

112 年度委託研究案

無線電頻率使用費收費機制調整
委託研究採購案
期末報告

計畫委託機關：數位發展部
中華民國 112 年 12 月

112 年度委託研究案

PG11205-0063

無線電頻率使用費收費機制調整 委託研究採購案 期末報告

受委託單位

財團法人台灣經濟研究院

計畫主持人

蔡孟珂組長

協同主持人

鍾銘泰博士

研究人員

劉柏立、陳思豪、彭思遠、鍾銘泰、陳似蘭、藍金枝、

黃姿婷、莊雅晴、林素華、孫柚琪、許龍田、史海鵬

研究期程：中華民國 112 年 5 月至 112 年 12 月

本報告不必然代表數位發展部意見

中華民國 112 年 12 月

目次

表次.....	III
圖次.....	XI
提要.....	XIII
第一章 緒論.....	1
第一節 研究背景.....	1
第二節 工作項目.....	2
第三節 研究方法、技術與工具.....	5
第二章 頻率使用費之定義與收費模式.....	7
第一節 頻率使用收費原則.....	7
第二節 頻率使用費收費機制.....	9
第三節 各國頻率使用收費模式綜覽.....	13
第三章 各國頻率使用費規管架構、收費機制與費用水準比較.....	15
第一節 行動通信.....	15
第二節 固定通信.....	42
第三節 廣播電視.....	64
第四節 專用電信.....	82
第五節 衛星通信.....	109
第四章 行動通信頻率使用費議題研析.....	114
第一節 每 MHz 頻率使用費與計費公式.....	114
第二節 行動通信法規調整方向.....	134
第五章 專用電信頻率使用費議題研析.....	148
第一節 研究議題.....	148
第二節 以電波涵蓋範圍為基礎計費公式研究.....	149
第六章 行動寬頻專用電信頻率使用費議題研析.....	157
第一節 我國行動寬頻專用電信定義.....	157
第二節 國際行動寬頻專用電信相關頻率使用費收費.....	159
第三節 我國行動寬頻專用電信頻率使用費研析.....	165
第七章 衛星通信使用費議題研析.....	170
第一節 我國衛星通信趨勢.....	170
第二節 國際衛星通信趨勢.....	176
第八章 公共利益使用費案例研析.....	181
第九章 法規修正.....	190
第一節 法規修正重點.....	190
第二節 法規修正內容.....	191

第十章 座談會辦理情形	202
第一節 第一場座談會	202
第二節 第二場座談會	218
第十一章 結論與建議	227
第一節 整體頻率使用費	227
第二節 行動通信頻率使用費	232
第三節 專用電信頻率使用費	243
第四節 衛星通信頻率使用費	247
第五節 行動寬頻專用電信頻率使用費	249
第六節 公共利益頻率使用費	251
附錄	253
附錄一 主要國家頻率使用費收費機制與作法	253
一、 英國	253
二、 德國	279
三、 法國	296
四、 芬蘭	314
五、 美國	325
六、 加拿大	339
七、 日本	373
八、 韓國	392
九、 新加坡	410
十、 澳洲	430
十一、 香港	461
十二、 我國	471
附錄二 第一場座談會議資料	487
附錄三 第二場座談會議資料	498
附錄四 電信業者訪談大綱	507
附錄五 訪談與業者溝通會議	513
附錄六 工作會議	515
附錄七 中英對照表	516
參考書目	535

表次

表 2.3.1	國際頻率使用費收費機制分類	13
表 2.3.2	頻率使用費收費模式案例比較	14
表 3.1.1	主要國家行動通信頻率使用費收費模式	16
表 3.1.2	主要國家以公式計算之行動通信頻率使用費收費要素	17
表 3.1.3	主要國家非公式計算之行動通信頻率使用費收費方式	21
表 3.1.4	各國行動通信頻率使用費收費模式與目的	22
表 3.1.5	各國行動通信頻譜拍賣標金結果（每 MHz 人均頻譜 經濟價值）	24
表 3.1.6	各國行動通信頻譜拍賣標金結果比較（每年每 MHz 人均 頻譜經濟價值）	25
表 3.1.7	年度調整係數	26
表 3.1.8	指定區域 1 係數	27
表 3.1.9	指定區域 2 係數	28
表 3.1.10	頻段調整係數	28
表 3.1.11	各國貨幣兌新臺幣匯率與 PPP 轉換數值	29
表 3.1.12	各國行動通信頻率使用費水準比較	31
表 3.1.13	各國行動通信頻率使用費水準比較（1GHz 以下頻段）	35
表 3.1.14	各國行動通信頻率使用費水準比較（介於 1GHz 至 3GHz 之間頻段）	37
表 3.1.15	各國行動通信頻率使用費水準比較（介於 3GHz 至 6GHz 之間頻段）	39
表 3.1.16	各國行動通信頻率使用費水準比較（6GHz 以上頻段）	41
表 3.2.1	各國固定通信頻率使用費機制比較	43
表 3.2.2	各國固定通信頻率使用費水準比較（固定費率制）	48
表 3.2.3	各國固定通信頻率使用費水準比較（從量計費制）	51
表 3.2.4	各國固定通信頻率使用費係數類型比較	56
表 3.2.5	各國固定通信頻率使用費水準比較（係數乘積制）	57
表 3.3.1	各國廣播電視頻率使用費規管架構與機制	64
表 3.3.2	全區性廣播電視事業	70
表 3.3.3	非全區性廣播事業	70
表 3.3.4	各國無線廣播使用費收費表	72
表 3.3.5	各國無線電視費用比較	80
表 3.4.1	各國專用電信頻率核配方式	82
表 3.4.2	各國專用電信頻率使用費機制比較	85

表 3.4.3	我國專用無線電信基地臺收費調整係數一覽表	95
表 3.4.4	行動臺計費方式一覽表	96
表 3.4.5	英國與德國專用電信費率水準（固定費率制）	97
表 3.4.6	新加坡專用電信費率水準（從量計費制）	101
表 3.4.7	各國專用電信頻率使用費係數乘積制水準比較	107
表 3.5.1	各國衛星通信頻率使用費之比較	110
表 4.1.1	行動通信每 MHz 頻率使用費調整建議	115
表 4.1.2	行動通信每 MHz 頻率使用費調整建議（每年每 MHz 人均頻譜經濟價值）	117
表 4.1.3	近年國際頻譜拍賣標金依頻段別計算之平均值與比例 差異	123
表 4.1.4	頻段調整係數之調整建議	123
表 4.1.5	國際行動通信頻譜拍賣執照效期與頻寬（ $F < 1\text{GHz}$ ）	125
表 4.1.6	國際行動通信頻譜拍賣執照效期與頻寬（ $1\text{GHz} \leq$ $F < 3\text{GHz}$ ）	127
表 4.1.7	國際行動通信頻譜拍賣執照效期與頻寬（ $3\text{GHz} \leq$ $F < 6\text{GHz}$ ）	130
表 4.1.8	國際行動通信頻譜拍賣執照效期與頻寬（ $6\text{GHz} \leq F$ ） ...	131
表 4.1.9	近年國際頻譜拍賣標金依頻段別計算之平均值與比例 差異表（每年每 MHz 人均頻譜經濟價值）	132
表 4.1.10	頻段調整係數調整建議（每年每 MHz 人均頻譜經濟 價值）	132
表 4.2.1	行動通信頻率使用費公式調整參數說明	135
表 4.2.2	指定區域 1 係數	137
表 4.2.3	指定區域 2 係數	137
表 4.2.4	指定區域 1 係數（現行）	138
表 4.2.5	指定區域 1 係數（建議）	139
表 4.2.6	偏遠地區 4G 係數（ R_{4G} ）	140
表 4.2.7	偏遠地區 5G 係數（ R_{5G} ）	141
表 4.2.8	指定區域 1 公告點位	141
表 4.2.9	指定區域 2 涵蓋率（現行）	142
表 4.2.10	指定區域 2 涵蓋率（建議）	143
表 4.2.11	5G 用戶占比（ P_{5G} ）折扣	147
表 5.2.1	新加坡廣域專用網路執照	149
表 5.2.2	英國商業電臺區域定義執照	150
表 5.2.3	我國專用電信基地臺之敘述統計量（專用無線電臺（固	

	定業務)、專用無線電臺及小型行動無線電機總和)	152
表 5.2.4	特定場域內採電臺數量級距計算方案	153
表 5.2.5	專用電信頻率使用費係數設計考量	154
表 6.1.1	行動寬頻專用電信定義條文及說明	157
表 6.2.1	國際專頻專網頻率使用費收費機制	160
表 6.3.1	行動寬頻專用電信頻率使用費計費公式參數(草案)	165
表 6.3.2	行動寬頻專用電信頻率使用費計費公式說明	167
表 6.3.3	我國行動寬頻專用電信網路審查案件	169
表 7.1.1	我國申請核配衛星固定通信用無線電頻率業者	171
表 7.1.2	我國衛星通信頻率使用費之干擾處理係數	174
表 7.1.3	我國衛星固定通信使用頻率	174
表 7.1.4	113 年至 119 年我國衛星通信頻率使用費試算結果	175
表 7.2.1	國際衛星直連手機主要發展趨勢	176
表 7.2.2	SpaceX 的 Starlink 所提供的 ESIM 服務	179
表 8.1.1	主要國家頻率使用費相關減免制度	186
表 8.1.2	主要國家頻率使用費減免用途	189
表 10.1.1	行動通信頻率使用收費機制調適座談會議程	203
表 10.1.2	座談會議題專家學者發言重點摘要	205
表 10.1.3	第一場座談會議意見彙整表	213
表 10.2.1	專用電信頻率使用收費機制調適座談會議程	218
表 10.2.2	座談會議題專家學者發言重點摘要	222
表 11.1.1	國際各業務別之收費機制比較	227
表 11.1.2	107 年度至 110 年度頻率及電信號碼使用費收入統計表	230
表 11.2.1	指定區域 1 係數(建議)	232
表 11.2.2	偏遠地區 4G 係數(R_{4G})(建議)	233
表 11.2.3	偏遠地區 5G 係數(R_{5G})(建議)	234
表 11.2.4	指定區域 1 之公告點位(建議)	235
表 11.2.5	指定區域 2 涵蓋率(建議)	236
表 11.2.6	5G 用戶占比(P_{5G})折扣	239
附表 1.1.1	英國頻率使用費主管機關與法源依據概述	254
附表 1.1.2	英國近年頻率使用費規定修訂情形	255
附表 1.1.3	英國頻率使用費定義、目的、用途彙整	257
附表 1.1.4	行動服務管理費表(£)	261
附表 1.1.5	固定鏈路及固定無線接取執照費用及付費區間	263
附表 1.1.6	點對點固定鏈路費用計算公式係數與說明	267
附表 1.1.7	點對點固定鏈路頻段係數	268

附表 1.1.8	點對點固定鏈路路徑長度係數	268
附表 1.1.9	點對點固定鏈路最小路徑長度	269
附表 1.1.10	點對點固定鏈路可用性係數	269
附表 1.1.11	廣播電視執照費用及付費間隔	270
附表 1.1.12	英國全區和地區無線廣播年度執照費 (£)	273
附表 1.1.13	英國電視執照類別和說明	274
附表 1.1.14	英國電視類別 A 和 B 年度執照費率表	274
附表 1.1.15	電視類別 C 年度執照費率表—限制特殊活動執照 (Restricted Events Licence)	275
附表 1.1.16	電視類別 C 年度執照費率表—限制服務執照	275
附表 1.1.17	電視類別 D 年度執照費率表	276
附表 1.1.18	電視類別 E 年度執照費率表	276
附表 1.1.19	創新研究執照和展示實驗執照年度執照費用	277
附表 1.1.20	英國共用接取頻段執照費用與期限	277
附表 1.1.21	英國地區接取執照概述	278
附表 1.2.1	德國頻率使用費主管機關與法源依據概述	280
附表 1.2.2	德國頻率使用費定義、目的、用途彙整	281
附表 1.2.3	德國 2021 年頻率使用費費率	284
附表 1.3.1	法國頻率使用費主管機關與法源依據概述	297
附表 1.3.2	法國頻率使用費定義、目的、用途彙整	298
附表 1.3.3	法國頻率使用費參數彙整表	301
附表 1.3.4	頻段參數 <i>bf</i> 值	302
附表 1.3.5	頻段長度充足性參數 <i>lb</i> 值	303
附表 1.3.6	調變指數 <i>es</i> 值	303
附表 1.3.7	分配參數 <i>a</i> 值	304
附表 1.3.8	不分區頻率分配的涵蓋區域範圍參數 <i>c</i> 值	306
附表 1.3.9	分區頻率分配的涵蓋區域範圍參數 <i>c</i> 值	307
附表 1.3.10	2.6GHz TDD 頻段專網涵蓋區域範圍參數 <i>c</i> 值	308
附表 1.4.1	芬蘭頻率使用費主管機關與法源依據概述	314
附表 1.4.2	芬蘭近年頻率使用費規定修訂情形	315
附表 1.4.3	芬蘭頻率使用費定義、目的、用途彙整	316
附表 1.4.4	各頻段對應之 C1 係數數值	318
附表 1.4.5	各類 C6b 係數數值	319
附表 1.4.6	各類使用權係數	320
附表 1.4.7	各類使用權定義	321
附表 1.4.8	各類 S 係數數值無線電設備種類	321

附表 1.4.9	頻率使用費計算係數（依無線電設備類型）	322
附表 1.4.10	各類操作模式係數（Cmode）	324
附表 1.5.1	美國頻率使用費主管機關與法源依據概述	325
附表 1.5.2	美國頻率使用費定義、目的、用途彙整	327
附表 1.5.3	FCC 2022 財政年度調整後收取頻譜年度監管費	329
附表 1.5.4	FCC 2022 財政年度調整後頻譜管理費用-行動通信	332
附表 1.5.5	FCC 2022 財政年度調整後頻譜管理費用-固定通信	333
附表 1.5.6	FCC 2022 財政年度調整後頻譜管理費用-廣播電視	335
附表 1.5.7	FCC 2022 年財政年度調整後頻譜管理費用-AM、FM	336
附表 1.5.8	FCC 2022 財政年度調整後頻譜管理費用-衛星通訊	338
附表 1.6.1	加拿大頻率使用費主管機關與法源依據概述	340
附表 1.6.2	加拿大近年頻率使用費規定修訂情形	342
附表 1.6.3	加拿大頻率使用費定義、目的、用途彙整（電視廣播 以外業務）	345
附表 1.6.4	加拿大頻率使用費定義、目的、用途彙整（電視廣播 業務）	346
附表 1.6.5	加拿大固定基地臺到行動無線電系統的頻率配置	352
附表 1.6.6	加拿大固定基地臺月費	353
附表 1.6.7	加拿大多個行動基地臺月費	353
附表 1.6.8	加拿大月費總額	353
附表 1.6.9	加拿大各頻率用途別（除業餘無線電外）之行動 基地臺費用表	356
附表 1.6.10	加拿大固定基地臺或太空基地臺通訊之固定基地臺 費用表	357
附表 1.6.11	加拿大特定服務之固定基地臺費用表	359
附表 1.6.12	加拿大陸上行動服務之固定基地臺無線電通訊 使用者費用表	360
附表 1.6.13	加拿大陸上行動服務之固定基地臺無線電通訊 服務提供者費用表	361
附表 1.6.14	加拿大固定點對點服務基地臺收費方式費用表	363
附表 1.6.15	加拿大固定點對點服務基地臺最低收費標準	365
附表 1.6.16	加拿大固定基地臺或太空基地臺通訊之太空基地臺 費用表	366
附表 1.6.17	加拿大頻譜執照費	367
附表 1.7.1	日本頻率使用費主管機關與法源依據概述	373
附表 1.7.2	日本近年頻率使用費規定修訂情形	374

附表 1.7.3	日本頻率使用費定義、目的、用途彙整	376
附表 1.7.4	全額減免對象無線電臺（《電波法》第 103 條之 2 第 14 項）	378
附表 1.7.5	半額減免對象無線電臺（《電波法》第 103 條之 2 第 15 項）	379
附表 1.7.6	日本個別執照頻率使用費率表	383
附表 1.8.1	韓國頻率使用費主管機關與法源依據概述	393
附表 1.8.2	韓國《電波法執行令》附表 8：各頻率用途別用戶 單價表	395
附表 1.8.3	韓國《電波法執行令》附表 8：共用減免係數、 環保減免係數、漫遊減免係數算定基準	397
附表 1.8.4	韓國《電波法執行令》附表 8：利用效率減免係數 算定基準	397
附表 1.8.5	韓國《電波法執行令》附表 8：頻率特性係數	398
附表 1.8.6	韓國《電波法執行令》附表 9：無線電使用量係數 ...	400
附表 1.8.7	韓國《電波法執行令》附表 9：業務係數	400
附表 1.8.8	韓國《電波法執行令》附表 9：共用減免係數與 環境友善減免係數之算定基準	401
附表 1.8.9	韓國《電波法執行令》附表 10：偏好係數	402
附表 1.8.10	韓國《電波法執行令》附表 10：利用型態係數	403
附表 1.8.11	韓國《電波法執行令》附表 10：目的係數	403
附表 1.8.12	韓國《電波法執行令》附表 12：共用減免係數與 環境友善減免係數之算定基準	403
附表 1.8.13	韓國《電波法執行令》附表 11：頻率使用費	405
附表 1.8.14	韓國《電波法執行令》附表 11 之 2：頻率使用費 徵收期間	405
附表 1.8.15	韓國《電波法執行令》附表 7	407
附表 1.9.1	新加坡頻率使用費主管機關與法源依據概述	411
附表 1.9.2	新加坡近年頻率使用費規定修訂情形	411
附表 1.9.3	新加坡頻率一次性申請處理費	412
附表 1.9.4	專用頻率年度頻率管理費	413
附表 1.9.5	新加坡共享使用頻率年度頻率管理費	414
附表 1.9.6	新加坡共享使用頻率與多頻道年度頻率管理費	416
附表 1.9.7	新加坡臨時性實驗頻率	417
附表 1.9.8	新加坡非實驗頻率之臨時性頻率使用費	418
附表 1.9.9	長期使用無線電頻率的收費	419

附表 1.9.10	臨時使用無線電頻率的收費	419
附表 1.9.11	新加坡專用頻率行動通訊年度頻率管理費	422
附表 1.9.12	新加坡專用地面行動網路之專用無線電頻率收費	422
附表 1.9.13	新加坡專用地面行動網路之共享無線電頻率收費	423
附表 1.9.14	新加坡固定通信之專用無線電頻率收費	424
附表 1.9.15	新加坡固定通信之共用無線電頻率收費	424
附表 1.9.16	新加坡廣播電視專用頻率年度頻率收費	426
附表 1.9.17	新加坡區域性專網收費	427
附表 1.9.18	新加坡衛星軌道執照費	429
附表 1.10.1	澳洲頻率使用費主管機關與法源依據概述	430
附表 1.10.2	澳洲頻率使用費定義、目的、用途彙整	432
附表 1.10.3	澳洲頻譜執照的基本費用	436
附表 1.10.4	設備執照種類	439
附表 1.10.5	設備執照對照表	441
附表 1.10.6	地理區域依照人口密度分類	445
附表 1.10.7	各地理位置組合的地區權重	446
附表 1.10.8	調整係數表	447
附表 1.10.9	非指配執照年度執照稅	448
附表 1.10.10	第 6 類指配執照年度執照稅	449
附表 1.10.11	第 8 類指配執照年度執照稅	450
附表 1.10.12	2023-2024 年每 kHz 稅率	452
附表 1.10.13	商業廣播發射器依最大功率分類	453
附表 1.10.14	2023-2024 年商業廣播個別發射器金額上限	454
附表 1.10.15	商業廣播低功率發射器年度執照稅	455
附表 1.10.16	商業廣播中功率發射器年度執照稅	456
附表 1.10.17	商業廣播高功率發射器年度執照稅	457
附表 1.10.18	澳洲全區域執照與衛星相關執照之管理費用	459
附表 1.10.19	澳洲年度設備執照費用之計算參數	460
附表 1.11.1	香港頻率使用費主管機關與法源依據概述	462
附表 1.12.1	我國頻率使用費主管機關與法源依據概述	471
附表 1.12.2	我國近年頻率使用費規定修訂情形	472
附表 1.12.3	我國頻率使用費定義、目的、用途彙整	473
附表 1.12.4	涵蓋係數 1/2	476
附表 1.12.5	涵蓋係數 2/2	476
附表 1.12.6	頻段調整係數	477
附表 1.12.7	我國專用電信頻率使用費計算方式	479

附表 1.12.8	固定通信頻率使用費計算方式	480
附表 1.12.9	衛星鏈路頻率使用費計算方式	481
附表 1.12.10	干擾處理係數	482
附表 1.12.11	全區性廣播電視事業頻率使用費計算方式	482
附表 1.12.12	非全區性廣播事業頻率使用費計算方式	483
附表 1.12.13	實驗研發電信頻率使用費計算方式	483
附表 1.12.14	場域型態調整係數	485
附表 1.12.15	區域調整係數	485
附表 1.12.16	網路用途調整係數	486

圖次

圖 1.3.1	研究架構	5
圖 2.2.1	行政管理與市場基礎收費機制	9
圖 2.2.2	頻率收費機制之考量	10
圖 2.3.1	頻率使用收費架構	13
圖 3.1.1	行動通信頻率使用費收費要素考量	17
圖 3.1.2	各國行動通信頻率使用費水準比較（1GHz 以下頻段） ..	36
圖 3.1.3	各國行動通信頻率使用費水準比較（介於 1GHz 至 3GHz 之間頻段）	38
圖 3.1.4	各國行動通信頻率使用費水準比較（介於 3GHz 至 6GHz 之間頻段）	40
圖 3.1.5	各國行動通信頻率使用費水準比較（6GHz 以上頻段） ..	41
圖 4.1.1	國際拍賣結果標準化作法說明	118
圖 4.1.2	國際行動通信頻譜拍賣標金結果（ $F < 1\text{GHz}$ ）	119
圖 4.1.3	國際行動通信頻譜拍賣標金結果（ $1\text{GHz} \leq F < 3\text{GHz}$ ） ..	120
圖 4.1.4	國際行動通信頻譜拍賣標金結果（ $3\text{GHz} \leq F < 6\text{GHz}$ ） ..	121
圖 4.1.5	國際行動通信頻譜拍賣標金結果（ $6\text{GHz} \leq F$ ）	122
圖 4.1.6	國際行動通信頻譜拍賣標金結果（ $F < 1\text{GHz}$ ） （每年每 MHz 人均頻譜經濟價值）	124
圖 4.1.7	國際行動通信頻譜拍賣標金結果（ $1\text{GHz} \leq F < 3\text{GHz}$ ） （每年每 MHz 人均頻譜經濟價值）	126
圖 4.1.8	國際行動通信頻譜拍賣標金結果（ $3\text{GHz} \leq F < 6\text{GHz}$ ） （每年每 MHz 人均頻譜經濟價值）	129
圖 4.1.9	國際行動通信頻譜拍賣標金結果（ $6\text{GHz} \leq F$ ） （每年每 MHz 人均頻譜經濟價值）	131
圖 4.2.1	行動通信頻率使用費調整策略	135
圖 4.2.2	行動通信頻率使用費公式調整對照	135
圖 5.2.1	我國專用電信基地臺類型與數量（專用無線電臺 （固定業務）、專用無線電臺及小型行動無線電機）	152
圖 5.2.2	我國專用電信頻率使用費公式概念	154
圖 6.3.1	行動寬頻專用電信頻率使用費計費公式（草案）	165
圖 7.1.1	申請核配衛星固定通信用無線電頻率審查流程	172
圖 7.1.2	我國衛星通信頻率使用費試算情形	175
圖 11.3.1	研提適用以電波涵蓋範圍為基礎之計費公式	245
附圖 1.6.1	加拿大與多個行動基地臺通訊的固定基地臺	352

附圖 1.7.1	日本頻率使用費基本架構	380
附圖 1.7.2	日本各頻段使用情形示意圖	381
附圖 1.7.3	日本頻率使用費金額計算流程圖	382
附圖 1.11.1	香港採用的最低成本替代模式	463
附圖 2.1.1	「行動通信頻率使用收費機制調適」座談會 1/2	491
附圖 2.1.2	「行動通信頻率使用收費機制調適」座談會 2/2	491
附圖 3.1.1	「專用電信頻率使用收費機制調適」座談會 1/2	501
附圖 3.1.2	「專用電信頻率使用收費機制調適」座談會 2/2	501

提要

關鍵詞：頻率使用費、收費標準、頻譜價值

研究緣起

隨著通傳新興技術快速變遷，數位發展部作為權責機關，須適時重新檢視頻率使用費之合宜性，持續調整頻率收費機制與配套措施。為精進數位通傳資源規費制度，辦理無線電頻率使用費收費機制定期滾動修正調整為本研究之目的。

研究方法及過程

研究團隊採用文獻分析法、個案分析法、制度比較法與專家座談會，彙蒐頻率使用費收費機制與作法，樣本國家涵蓋英國、德國、法國、芬蘭、美國、加拿大、日本、韓國、新加坡、澳洲、香港等，研析各國監管架構、頻率使用費機制與費用水準，再透過座談會彙整利益相關者意見，探討我國頻率使用費收費機制相關規定及最新作法，提出我國法令調適建議。

重要發現與主要建議意見

一、 整體頻率使用費

（一）立即可行建議

- 提供國際各業務收費水準，供主管機關調整頻率使用費之參考比較依據

研究團隊盤點國際 11 國與我國之收費機制，予以歸類整理並進行比較分析，以了解與我國頻率使用費收費機制與水準差異，作為我國調整收費機制調整參考。

（二）中長期建議

● 通盤考量我國通傳會預算來源及通傳基金之角色定位

檢討頻率使用費時，應連同通傳會預算來源及通傳基金之角色定位併入考量，朝向收費與財務運用作法一致的方向調整。

二、 行動通信頻率使用費

（一）立即可行建議

● 修正行動通信頻率使用費之收費機制與法規調適

研究團隊提出以下建議，包括檢討「每 MHz 頻率使用費」與計費公式、研提鼓勵電信事業提早關閉 3G 網路之頻率使用費折扣作法、檢討「涵蓋係數」與調整作法建議、研提行動通信頻率（如 28GHz）使用費折扣作法與可行性。

1. 建議將指定區域 1 係數改為減項
2. 建議新增偏遠地區 4G 係數及級距，促進偏遠地區 4G 全涵蓋
3. 建議新增偏遠地區 5G 係數及級距，提升偏遠地區 5G 涵蓋
4. 確保山林通訊品質，建議擴大指定區域 2 範圍
5. 建議擴大「參與垂直應用服務折扣費用」範圍，增訂為「參與數位多元應用服務折扣費用」
6. 建議新增促進衛星固定通信用無線電頻率和諧使用折扣費用
7. 建議新增 5G 用戶占比折扣（ P_{5G} ）

（二）中長期建議

● 逐步調降行動通信頻率使用費收費水準，並通盤檢討頻率使用費收費機制之合理性

座談會專家學者們建議先透過行政機制重新檢討通傳會預算來

源，應與通傳基金完全脫鉤，並通盤檢討頻率使用費收費機制之合理性。

- **建議規劃頻譜重耕（refarm）升級係數，促進偏鄉涵蓋**

為使頻譜有效使用，電信事業可採取頻譜重耕（refarm）升級，透過既有頻段（3G 或 4G 頻段）頻譜重耕供 5G 使用，不僅使涵蓋範圍擴大，促進偏鄉通訊品質提升，亦能落實節能減碳，益於環境永續發展。此次修訂未將技術升級係數納入考量，待日後各電信事業技術升級條件與佈建進程相對到位，再予以納入考量。

- **建議規劃節能永續推動折扣費用，未來可擴大節能永續折扣的適用範圍，建議納入綠能使用或節能設備資本支出**

研究團隊認為除目前節電作法外，未來可再思考擴大節能永續折扣費用之適用範圍。

三、 專用電信頻率使用費

（一）立即可行建議

- **建議新增「飛安、林務」等業務類別，納入適用「調整係數 d」為 0.1**

經利害關係人意見回饋與座談會專家建議，將公共利益性質的「調整係數 d」既有業務類別，增列「飛安、林務」納入「警察、海巡、醫療、漁業之基地臺」類別。

- **考量政策成本效益，建議維持既有專用電信頻率使用費收費機制**

若採電波涵蓋範圍為基礎，將造成後續負面影響，使行政成本大幅提高，考量專用電信使用費收取之目的與效益，不符合政策訂定之成本效益，建議維持既有收費機制作法。

- **小額退費行政成本高昂問題，或可參考國稅局處理方式**

專家建議我國現行頻率使用費可參考退稅或補繳稅有定額以下不退費之相關規定，可藉此措施減輕行政負擔。

(二) 中長期建議

● 建議定期探討專用電信監理機制革新與使用費收取配套

建議應先針對既有專用電信制度進行探討，此外若未來將部分類型專用電信規劃採電波涵蓋，在執照與監理上應有相關規劃與配套。

● 建置專用電信資料庫，掌握研擬計算公式所需資料

研擬專用電信頻率使用費改以電波涵蓋範圍或使用面積做為計算方法，以便未來研擬以電波涵蓋範圍或使用面積為概念的專用電信收費公式基礎。

四、 衛星通信頻率使用費

(一) 立即可行建議

● 定期檢視我國商用衛星通信頻率申請情形，並觀察國際衛星業者之申請意願

未來衛星業者將與行動通信業者和諧使用 28GHz 頻段，屆時再滾動式調整衛星頻率使用費，衡酌衛星通信頻率使用費是否合宜。

(二) 中長期建議

● 建議觀察衛星通信之最新發展趨勢及調整頻率使用費之作法

建議主管機關應持續關注新興的衛星通信發展趨勢，以及因前項趨勢衍生之衛星通信頻率使用費之變革。

五、 行動寬頻專用電信頻率使用費

(一) 立即可行建議

● 德國、韓國與我國採係數乘積制收費，日本採固定費率制

目前國際上 5G 專網主要分為固定費率制（日本）與係數乘積制

(德國、韓國、我國)。

- **定期檢視我國行動寬頻專用電信之申辦情形**

因行動寬頻專用電信頻率使用費收費甫公告採行，故建議持續觀察產業界對於頻率使用費之回饋結果，定期滾動調整。

(二) 中長期建議

- **觀察國際 5G 垂直專網之頻率使用費調整作法**

建議主管機關持續關注國際 5G 垂直專網之頻率使用費調整作法，供我國未來參考。

六、 公共利益頻率使用費

- **考量我國公共利益服務用途之類型，滾動式檢討與研提相對應頻率使用費**

建議我國主管機關可參酌國際於公共利益之頻率使用費作法，並考量我國公共利益服務用途之類型，滾動式檢討與研提相對應頻率使用費。

Abstract

Key words: Usage Fees of Radio Frequency, Charge Standard ; Frequency Value

Background

Ministry of Digital Affairs(Moda), as the responsible authority, is required to regularly review the charge standards of utilization fee of radio frequency. With the rapid evolution of emerging communication technologies, it is necessary to periodically reassess the appropriateness of frequency usage fees and continuously adjust the fee mechanism and corresponding measures. This research project aims to enhance the regulatory system for digital communication resources, conducting periodic rolling revisions and adjustments to the radio frequency usage fee charging mechanism.

Methodology

The research team employs a combination of literature analysis, case study methods, institutional comparative analysis, and expert's discussion forums involving industry, government, and academia. The study analyzes the mechanisms and practices of frequency usage fees, with targeted countries including the United Kingdom, Germany, France, Finland, the United States, Canada, Japan, South Korea, Singapore, Australia, Hong Kong, and others. The analysis examines the regulatory frameworks, frequency usage fee mechanisms, and fee levels in each country. Furthermore, the current fee charging mechanisms for frequency usage are thoroughly reviewed, and stakeholder opinions are gathered through panel discussions. The goal is to explore the relevant regulations and latest practices in frequency usage fee charging in Taiwan , ultimately providing recommendations for adjustments to Taiwan policies and regulations.

Main Findings and Main Suggestions

I. Frequency usage fee as a whole

i. Immediate Feasible Suggestions

- **Provide international benchmarking of frequency usage fees for regulatory authorities.**

Research and analysis the fee mechanisms of 11 international countries by comparative analysis. As a reference for adjusting Taiwan spectrum usage fee mechanisms.

ii. Medium to Long-Term Recommendations

- **Comprehensive consideration to the role positioning of Taiwan's communication development fund and the normalization of the communication development commission's budget.**

When reviewing frequency usage fees, it is crucial to consider them in conjunction with the communication development fund. The adjustment should be directed towards aligning the fee structure with consistent financial utilization practices.

II. Frequency Usage Fees of Mobile Communication

i. Immediate Feasible Suggestions

- **Revise the fee mechanism and regulatory adjustments for mobile communication frequency usage fees.**

The research team proposes the following recommendations, including a review of the "per MHz frequency usage fee" and billing formulas, suggesting incentives for telecom operators to early shut down 3G networks with frequency usage fee discounts, examining the "coverage coefficient" and recommending adjustments, and proposing feasibility and discount methods for mobile communication frequencies (such as 28GHz).

ii. Medium to Long-Term Recommendations

- **Gradually reduce the frequency usage fee charging levels and establish the normalization of administrative budgets.**

Experts and scholars in the panel suggest that it is advisable to first normalize the budget allocation of the communication development commission through administrative mechanisms, decoupling it entirely from the communication development fund. Furthermore, a comprehensive review of the rationality of the frequency usage fee charging mechanism should be conducted.

- **Recommend the addition of a technology upgrade coefficient (refarm) to promote coverage in rural areas.**

The current revision did not incorporate the technology upgrade coefficient, and it is suggested to consider it in the future once the technical upgrade conditions and deployment progress of telecom operators are relatively in place.

- **Recommend introducing a discount for promoting energy efficiency and sustainability. In the future, consider expanding the scope of applicable discounts for energy efficiency, including the use of green energy or capital expenditures on energy-saving equipment.**

The research team thinks that, in addition to current energy-saving practices, it is worth considering expanding the scope of applicable discounts for energy efficiency and sustainability in the future.

III. Frequency Usage Fees of Dedicated Telecommunications Networks

i. Immediate Feasible Suggestions

- **Add new business categories such as "Aviation Safety" and "Forestry," including an applicable adjustment coefficient (d) of 0.1.**

Based on stakeholder feedback and expert suggestions from panel discussions, incorporate new public interest-oriented business categories, such as "Aviation Safety" and "Forestry," into the existing category of "Police, Coast Guard, Medical, and Fisheries Base Stations," applying the adjustment coefficient (d) of 0.1.

- **Considering the cost-effectiveness of the policy, maintaining the existing fee mechanism.**

If the radio wave coverage range is used as the basis, it will lead to subsequent negative impacts, resulting in a significant increase in administrative costs. Considering the purpose and benefits of dedicated telecommunications usage fees, it does not align with the cost-effectiveness set forth in policy formulation. It is recommended to maintain the existing fee mechanism.

- **Propose a method for handling small refunds, drawing inspiration from the approach employed by National Taxation Bureau.**

Experts suggest that our country's current frequency usage fees could consider adopting regulations similar to those for tax refunds or payments, where refunds are not processed for amounts below a certain threshold. This measure could help alleviate administrative burdens.

ii. Medium to Long-Term Recommendations

- **Regulatory reform in the dedicated telecommunications regulatory mechanism and the scheme for spectrum usage fees scheme.**

It is recommended to first discuss the existing dedicated telecommunications networks system. Additionally, if planning to adopt radio wave coverage for certain types of dedicated telecommunications networks, there should be corresponding planning and support in licensing and supervision.

- **Establish a dedicated telecommunications database to capture the data needed for formulating the calculation formula.**

Propose that the dedicated telecommunications frequency usage fee be revised to use radio coverage or usage area as the calculation method. This facilitates the future development of a specialized telecommunications fee formula based on the concept of radio coverage or usage area.

IV. Frequency Usage Fees of Satellite Communication

i. Immediate Feasible Suggestions

- **Regularly review the status of commercial satellite communication frequency applications in our country and observe the application intentions of international satellite operators.**

In the future, satellite operators will harmoniously share the 28GHz frequency band with mobile communication operators. At that time, a rolling adjustment of satellite frequency usage fees will be considered, evaluating the appropriateness of satellite communication frequency usage fees.

ii. Medium to Long-Term Recommendations

- **Suggest monitoring the latest trends in satellite communication development and adjusting the frequency usage fees accordingly.**

Recommend that the regulatory authority continues to monitor emerging trends in satellite communication development, including changes in satellite communication frequency usage fees resulting from these trends.

V. Frequency Usage Fees of Mobile Broadband Dedicated Telecommunications Network

i. Immediate Feasible Suggestions

- **Germany, South Korea, and our country adopt a coefficient-based charging mechanism, and Japan adopts a fixed-rate system.**

Currently, internationally, 5G private networks are mainly divided into a fixed-rate system (Japan) and a coefficient-based charging mechanism (Germany, South Korea, and our country).

- **Regularly review the application status of dedicated telecommunications for mobile broadband in Taiwan and observe the frequency usage fee adjustment practices for international private 5G networks.**

As the frequency usage fees for dedicated telecommunications for mobile broadband have recently been announced, it is recommended to continue monitoring industry feedback on the fee structure and implement regular rolling adjustments based on the results.

ii. Medium to Long-Term Recommendations

- **Observe the frequency usage fee adjustment practices for international private 5G networks.**

Recommend that the regulatory authority continues to monitor the frequency usage fee adjustment practices for international private 5G networks, providing a reference for future considerations in our country.

VI. Frequency Usage Fees of Public Interests

- **Considering the types of public interest services in Taiwan, within the Rolling Review and proposal for spectrum usage fees.**

It is suggested that Ministry of Digital Affairs refer to international practices regarding spectrum usage fees for public interest. A rolling review and proposal for corresponding spectrum usage fees should be conducted in accordance with these considerations.

第一章 緒論

第一節 研究背景

數位發展部為促進全國通訊、網路與傳播等數位相關產業發展與數位基礎建設，前瞻擘劃數位發展政策，從健全數位基礎建設、善用數位通傳資源及加速數位產業發展等面向，具體實現智慧國家的願景。

依據《電信管理法》第 64 條規定，主管機關為有效運用電波資源，應向無線電頻率使用者收取頻率使用費，而使用費之收取應考量核配方式、用途、使用效益及其他公共利益等因素。數位發展部作為權責主管機關，須定期檢討頻率使用費收費標準。

我國 5G 商用已逾三年，並於 111 年開放電信事業申請衛星固定通信用無線電頻率等新興用途頻率。為提升無線電頻率有效利用及落實使用者付費原則，頻率收費機制與配套已多次檢討修正，隨通訊傳播新興技術持續演進，5G 及低軌衛星通訊等產業應用發展需求，有必要針對頻率收費機制與配套持續調整研議。爰為精進數位通傳資源規費制度，辦理無線電頻率使用費收費機制定期滾動修正調整之研究。

第二節 工作項目

- 一、蒐集至少包含但不限於英國、德國、法國、芬蘭、美國、加拿大、日本、韓國、新加坡、澳洲、香港等先進國家或地區頻率使用費收費機制相關規定及最新作法含收費公式、參數等計算方式，提高電波資源效率及公益性。
- 二、分析前述國家或地區與我國現行頻率使用費收費機制規定差異與費用水準比較。
- 三、依據國際頻率使用費收費規定與我國國情及相關產業發展，提出我國頻率使用費收費規定建議，研究議題包括：
 - (一) 行動通信頻率使用費：
 1. 檢討「每 MHz 頻率使用費」與計費公式。
 2. 研提鼓勵電信事業提早關閉 3G 網路之頻率使用費折扣作法，以減少網路維護成本、節能減碳，促進 5G 技術利用與提升頻率使用效率。
 3. 考量我國電波涵蓋情形與基地臺建置困難度等，檢討「涵蓋係數」與調整作法建議，提高減免頻率使用費誘因，以政策導引方式促進偏遠地區網路建設及通訊涵蓋，持續縮減城鄉數位落差。
 4. 因應開放衛星固定通信用無線電頻率，為鼓勵衛星通訊發展與頻率和諧共用，研提行動通信頻率（如 28GHz）使用費折扣作法與可行性。
 - (二) 專用電信：於現行以電臺收費機制外，研提適用以電波涵蓋範圍為基礎之專用電信頻率使用費之計費公式，以精進數位通傳資源規費制度。
 - (三) 行動寬頻專用電信：依據行動寬頻專用電信開放，頻譜使用與

垂直創新應用發展情形，滾動檢討行動寬頻專用電信頻率使用費收費建議。

(四) 衛星通信：依據非地面網路通訊發展與業者服務推動情形，滾動檢討衛星通信頻率使用費收費建議。

(五) 依《電信管理法》第 64 條規定略以「主管機關為有效運用電波資源，應向無線電頻率使用者收取使用費。但基於國家安全或依法定之公共義務而使用，並報經行政院核定者，得免收使用費」，研提各國符合公共利益相關案例及研析意見。

(六) 必要時數位發展部得因應新技術或發展趨勢，增加頻率使用費相關研究議題，以配合實務情形滾動調整。

四、參酌國際發展經驗、前揭蒐集資料及本案各工作項目需要，公開邀請產官學研各界專家學者，至少辦理 2 場研討會（其中 1 場應於期中報告提送前完成），並與產業利害關係人訪談，以蒐集國內現況及產官學等意見並凝聚共識必要時數位發展部得要求加開前述座談會。

五、依據前揭工作項目提出之頻率使用費收費規定調整建議，研提頻率使用費收費標準及相關授權行政規則修正條文、其立法說明、與《電信管理法》規定及條文精神之關聯性，完備國內頻率使用費收費標準之法規基礎環境。

六、廠商應於履約期間視數位發展部需求提供以下服務：

(一) 廠商應依數位發展部指定之時間及地點進行工作會議報告（原則每月 1 次），並提供本工作項目之進度及重要議題最新進展與因應建議，以即時管考專案進度及執行效益。

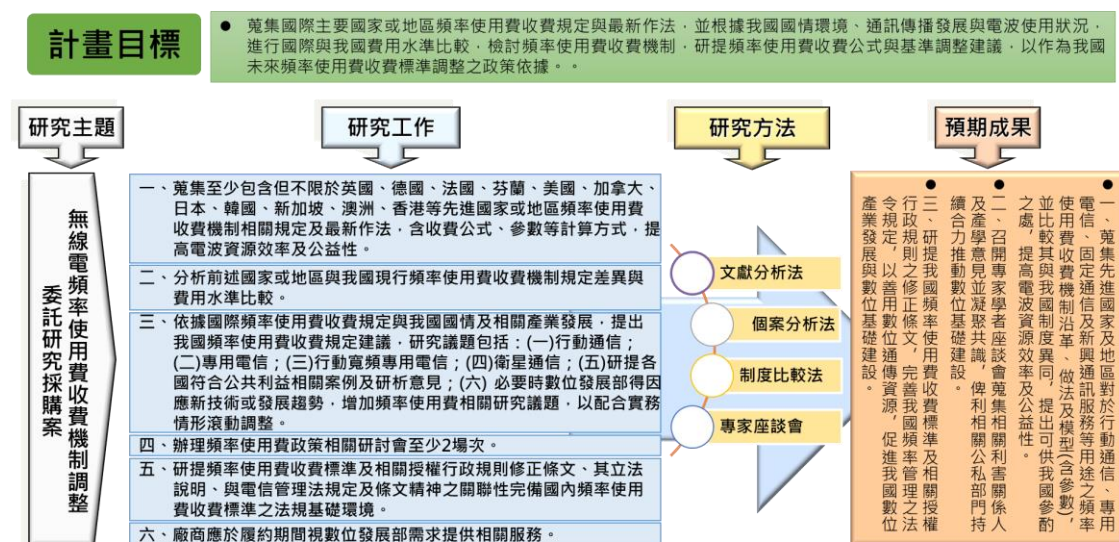
(二) 協助數位發展部草擬本案相關活動議題之各類中英文稿件或

英譯服務（如書信、新聞稿、致詞稿、談參資料等），並於接獲指示次工作日起 3 個工作日內完成提交或回復辦理情形。

- （三）協助製作對外進度管考之數位發展部簡報相關資料。
- （四）為配合數位發展部推動 ODF（Open Document Format）文書格式，並響應政府開放文件標準，廠商應以可編輯之 ODF 格式提交本案相關電子文件；廠商如需以特定文書編輯軟體製作本案資料並以非 ODF 格式提交報告書、簡報、試算表等電子文件，應於本案履約期間視數位發展部需求提供承辦單位最多 5 人份之特定文書編輯軟體正版授權，以利數位發展部檢視、修正、引用、重製編輯本案相關資料。
- （五）應配合數位發展部推動共筆之本委辦案文件整理方式，協助整理各項委辦案所涉資料之上傳及修正，以利數位發展部檢視、修正、引用、重製編輯本案相關資料。

第三節 研究方法、技術與工具

研究方法上，研究團隊採用文獻分析法、個案分析法、制度比較法、專家座談會。研究架構如圖 1.3.1 所示。



資料來源：本研究繪製。

圖 1.3.1 研究架構

具體研究方法說明如下：

一、文獻分析法

本研究首先透過文獻分析法，掌握工作項目之研究範圍。文獻分析法是根據一定的研究目的或課題，通過調查文獻來獲得資料，進而了解並掌握研究議題的一種方法。文獻分析法可用來得到現實資料的比較資料，並有助於了解事物的全貌。資料來源如政府報告、產業研究、資料庫、書籍、論文、期刊、報章新聞等。

因此，本研究透過文獻分析法，盤點至少包含但不限於英國、德國、法國、芬蘭、美國、加拿大、日本、韓國、新加坡、澳洲、香港等先進國家或地區頻率使用費收費機制相關規定及最新作法含收費

公式、參數等計算方式等重要議題，以了解國際最新頻率使用費之政策規劃發展方向，供主管機關未來推動我國頻率使用費政策之立論基礎。

二、個案分析法

研究團隊透過個案分析法，針對研究標的國家中涉及頻率使用費政策並聚焦數位發展部權責之相關議題，進行個案研析，以了解主要國家主管機關之處理作法與措施，供我國主管機關借鏡。

三、制度比較法

研究團隊於蒐集分析文獻資料後，比較歐洲的英國、德國、法國、芬蘭，美洲的美國、加拿大，以及亞太地區的日本、韓國、新加坡、澳洲與香港等主要先進國家或地區之頻率使用費收費機制規定差異與費用水準，彙整後呈現於報告中，作為主管機關未來政策規劃及監理決定之參考依據。

四、專家座談會

研究團隊盱衡主要先進國家及地區對於行動通信、專用電信等用途之頻率使用費收費機制等議題提出初步建議。研究團隊舉辦 2 場「專家座談會」，分別於期中報告前與後各舉辦 1 場，邀請國內相關利害關係人與會，以了解各界需求與期待，俾提供研究團隊寶貴的意見及建議。

第二章 頻率使用費之定義與收費模式

依據國際電信聯盟（International Telecommunication Union, ITU）於 2015 年所發布之《頻譜管理手冊（Handbook on National Spectrum Management）》¹、2016 年《頻譜定價方法檢視與頻譜費用表編製指南（Guidelines For The Review of Spectrum Pricing Methodologies And the Preparation of Spectrum Fees Schedules）》²、2018 年《頻譜管理之經濟面向（Economic aspects of spectrum management）》等文件³，研析頻率使用之收費機制。

因頻譜屬於稀缺資源，為使其經濟效益最大化，政府須透過收取頻率使用費，確保頻率資源有效使用與適當估價。

第一節 頻率使用收費原則

頻率使用收費水準受到整體市場走向（如普及率）、使用費收費機制（一次性或年度收費）、技術層面（如涵蓋率）、頻率分配方式及服務品質要求等因素影響，且頻率使用收費包含下列幾項原則：

- 一、頻率分配應以使用價值或公共利益最大化為主要考量，在最大化頻率使用效益與適當收費間取得平衡；
- 二、應建立避免、偵測與防止危害頻率競爭機制，促進頻率使用價值最大化；
- 三、頻率管理應以最低成本與最低介入程度為基本原則；

¹ ITU, 2015. Handbook on National Spectrum Management. https://www.itu.int/dms_pub/itu-r/opb/hdb/R-HDB-21-2015-PDF-E.pdf

² ITU, 2016. Guidelines for the review of spectrum pricing methodologies and the preparation of spectrum fee schedules. https://www.itu.int/en/ITU-D/Spectrum-Broadcasting/Documents/Publications/Guidelines_SpectrumFees_Final_E.pdf

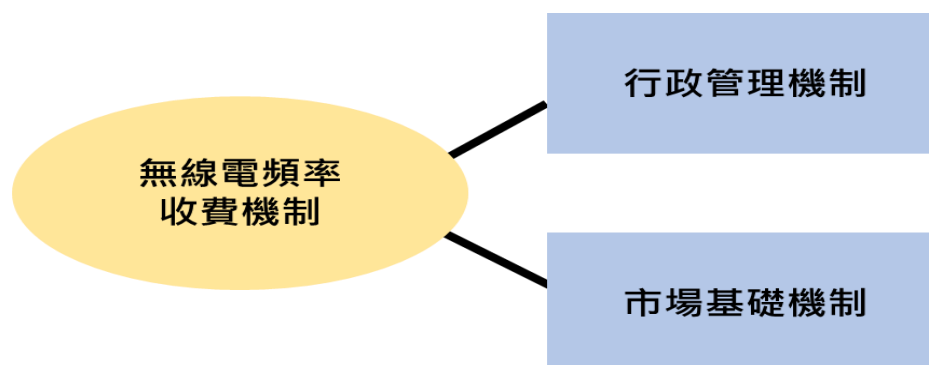
³ ITU, 2018. Economic aspects of spectrum management. <https://www.itu.int/pub/R-REP-SM.2012-6-2018>

- 四、立法者與頻率管理者須視頻率資源使用情況，盡可能維護規範之確定性與彈性；
- 五、費用之收取須基於平等原則；
- 六、提高費用計算透明度，應與利害關係人協商、達成共識，利於達成較高的頻率使用費繳交率，並明確公布計算方式，以易於理解方式採取合理收費；
- 七、若依頻寬、頻段與涵蓋率等相關係數收費，須在鼓勵頻率使用效率與簡化行政管理間取得平衡，且應避免使用難以計算之參數，如電臺天線高度等；
- 八、須定期檢討頻率使用費之合宜性，以因應經濟指標變動或因科技發展所增加之特定需求頻段；
- 九、收費機制須與其他關鍵面向取得平衡，例如立法規範（競爭）與社會層面（普及服務）。

第二節 頻率使用費收費機制

頻率管理者於決定特定頻段、使用類型或使用者類型之收費費率、時間與機制時，應考量財務狀況、特定類型頻率使用費之相關原則與目的、支援管理者之運作、頻率供需狀況、技術演變，以及頻率授權與更新之類型與效期等議題。

盱衡無線電頻率收費機制可區分為行政管理收費機制（Administrative Mechanisms）、市場基礎收費機制（Market-based Mechanisms）或行政市場混合機制。其中，行政管理收費機制係指透過行政目的定價與回收頻率管理成本之收費公式（成本基礎），市場基礎收費機制則包括頻率拍賣或（二手市場）頻率交易之市場交易行為（圖 2.2.1）。兩種收費機制說明如下：



資料來源：本研究繪製。

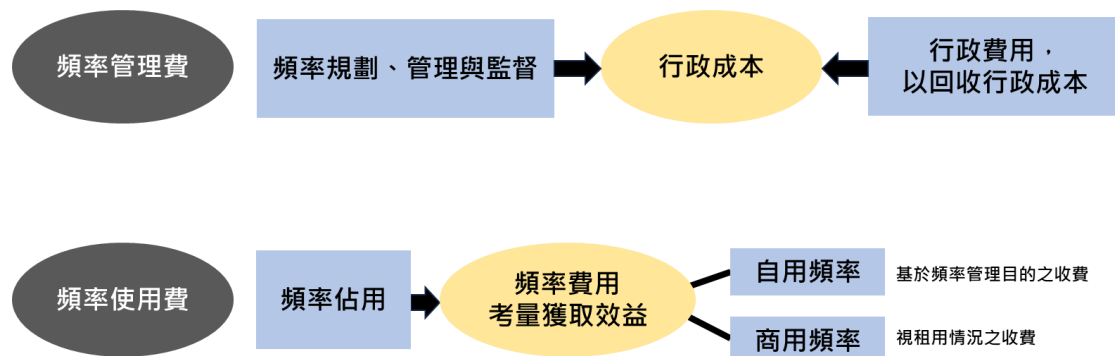
圖 2.2.1 行政管理與市場基礎收費機制

一、行政管理收費機制（Administrative Mechanisms）

行政管理收費機制包含徵收頻率管理費（spectrum management fees）及頻率使用費（spectrum usage fees），以下詳述兩種費用（圖 2.2.2）：

- （一）頻率管理費：僅以行政流程制定頻率管理費，向頻率使用者所收取之年度費用，通常用於回收國家頻率監管機關管理的直接成本（direct cost）與間接成本（indirect cost）。

(二) 頻率使用費：頻率使用費旨在反映政府預算目標用於管理無線電頻率資源，且基於使用者付費原則，包含所有類型的頻率使用者（公眾或私人），以頻率使用者所獲利益為考量，基於頻率管理與規範產生成本，主管機關應規劃頻率使用費與頻譜效率、經濟效益與社會發展目標一致。主管機關透過訂定頻率使用費，要求使用頻率者支付費用，其頻率使用費制定須考量頻率稀缺性、頻率性質、擁塞程度與使用價值，以收回頻譜資源租金（spectrum resource rent）並確保頻率使用者得有效利用資源，頻率使用費以行政流程、拍賣等市場機制方法定價，以反映機會成本。



資料來源：ITU, 2016. Guidelines For The Review of Spectrum Pricing Methodologies And the Preparation of Spectrum Fees Schedules. https://www.itu.int/en/ITU-D/Spectrum-Broadcasting/Documents/Publications/Guidelines_SpectrumFees_Final_E.pdf

圖 2.2.2 頻率收費機制之考量

二、市場基礎收費機制（Market-based Mechanisms）

市場基礎收費機制（Market-based Mechanisms），其收費方式可透過頻譜拍賣（auctions）、行政誘因定價（Administered Incentive Prices, AIP），以及頻譜交易與出租價格（spectrum trading and leasing）。

(一) 頻譜拍賣：頻譜拍賣適合做為高價值頻譜之授權方式，因此國際上常透過頻譜拍賣方式授權行動業務執照與行動業務頻譜

使用，透過拍賣可避免價格受政治影響，可達到技術與經濟效率，為較快速的頻譜授權方法，此方法之收入金額非常豐厚，有些國家拍賣收益遠高於頻譜管理成本。然頻譜拍賣最好可達以下要件，包括達一定數量之競標者參與數、禁止競標者間之串通行為，以及反映頻譜得標者對頻譜之真實價值。

(二) 行政誘因定價：係使頻譜管理價格與機會成本一致，透過計算使用者提供相同服務時，欲使用之替代技術、替代頻寬或替代頻段之潛在額外成本。目前主要採用國家包含英國及澳洲。

(三) 頻譜交易及出租價格：係指透過觀察次級市場中頻譜價格，透過觀察閒置頻率，並使頻率持有者負擔所衍生之機會成本，透過次級市場頻譜交易及出租，促進更有效的頻譜使用與效率。

三、頻率收費模型

主管機關透過收取費用以回收頻率管理相關成本，主管機關可選擇部分成本回收、全部成本回收與超額成本回收，如歐盟規範成員國須公布年度報告以收取頻率使用費，若總收取金額與成本存在差異，則應進行適當調整，相關頻率管理成本包括以下直接成本與間接成本：

- 1、專家（含監管與執行）與頻率管理行政人員薪資；
- 2、資通訊科技和資料庫投資，包括頻率管理工具、國家頻率分配表、頻率使用者資料庫、監管系統與設備（如固定與行動監測站及相關升級校準）等；
- 3、自動化頻率管理功能與升級之資本與營運支出；
- 4、設備相關之辦公空間與服務；
- 5、與諮詢出版相關之研究活動與成本；

- 6、干擾協調/協商活動；
- 7、會議支出，如參與 ITU 或其他國際會議；
- 8、管理費；
- 9、執法費；
- 10、頻率重分配。

以直接成本或間接成本之成本模型，制定頻率行政費用並回收成本，最簡單之通用公式如下：

$$\text{頻率使用費} = \frac{\text{頻率管理成本（直接或間接）}}{\text{核配之總頻寬}}$$

ITU 建議之國際系統績效定價模型（Universal system performance pricing model）計算之頻率使用費，考量因素包括以下任一或全部項目，如使用之頻寬與鏈路數量、無線電設備效率、傳輸電力與涵蓋區域、地理位置、頻率壅塞度等。

$$P = \frac{V}{M} \times \frac{K_f K_S}{K_m} \times C_S \times K_P$$

- (1) P = 頻率使用費；
- (2) V = 占用空間或地理區域範圍；
- (3) M = 無線電設備可影響之結果，如可提供頻道數或可服務使用者人數；
- (4) K_f = 反映使用範圍特定性質之係數；
- (5) K_S = 考慮無線電臺安裝區域與位置之係數；
- (6) K_m = 反映頻率系統社會利益之係數；
- (7) C_S = 年度頻率管理成本；
- (8) K_P = 反映頻段需求水準之係數。

第三節 各國頻率使用收費模式綜覽

綜觀 ITU 所列舉之頻率收費機制皆含有「反映頻譜經濟價值」與「回收行政管理成本」兩大目的，「反映頻譜經濟價值」係指從頻率需求情形可反映出頻率價值，「回收行政管理成本」亦可反映頻率管理成本（圖 2.3.1）。



資料來源：本研究彙整。

圖 2.3.1 頻率使用收費架構

如 ITU 報告所述，頻率收費機制分為行政管理收費機制與市場基礎收費機制，國際上亦參照 ITU 臚列之頻率使用費收費基本原則，建立合於各國頻率使用費之收費方式，然頻率收費機制仍受各國不同國情背景脈絡影響，導致主要國家與我國頻率收費機制上存有差異。

國際上各國頻率使用費之收費機制，大致可歸為四類：固定費率制、從量計費制、係數乘積制與營收百分比制，其分類依據表 2.3.1：

表 2.3.1 國際頻率使用費收費機制分類

收費模式	分類依據	子類型範例
固定費率制	以電臺、執照、服務類別等為單位收取固定金額，金額可能因定期檢討而調整。	固定費率制（依電臺）、固定費率制（依執照）、固定費率制（依服務類別）、固定費率制（依頻段）
從量計費制	以使用單位計算收費金額，又可分為以每單位計費或以級距分級計費。	從量計費制（依頻寬單位）、從量計費制（依頻寬級距）、從量計費制（依用戶數級距）
係數乘積制	由公式中的參數計算出收費金額。	係數乘積制（頻寬單位基礎）係數乘積制（頻寬比例基礎）、係數乘積制（用戶數基礎）
營收百分比制	依據關聯營業額或營收相關數據乘以特定百分比收費。	營收百分比制（依關聯營業額）、營收百分比制（依收入總額）

資料來源：本研究彙整。

根據上述定義，將各國頻率使用費收費機制分類，美國的年度監管費用與香港的頻譜使用費屬於固定費率制；日本頻率使用費、新加坡年度頻率管理費則屬於從量計費制；芬蘭頻率使用費、韓國頻率使用費、澳洲年度執照稅、法國國家年費及年度管理費則屬於係數乘積制；英國年度管理費則屬於營收百分比制（表 2.3.2）。

表 2.3.2 頻率使用費收費模式案例比較

主要收費模式	國家	費用類型	概述
固定費率制	美國	年度監管費用	年度監管費用於支應聯邦通信委員會（Federal Communication Commission, FCC）依法執行職務相關活動所需費用，採總額預算分配方式，由 FCC 提列預算，經國會審核及公開諮詢後發布。
	香港	頻譜使用費	針對非政府用途之行政指配方式釋出頻段，且使用率達 75% 及預期未來會更擁擠的頻段，以最低成本替代方法計算，徵收頻譜使用費；若頻譜供應充足而不擁擠，機會成本為零，則不徵收頻譜使用費。
從量計費制	日本	頻率使用費	用於頻譜使用共益業務所需預算；依頻譜利用價值要素計算，提高頻譜利用價值業務之費用（a 群）；按無線電臺數量平均分擔確保頻率適切使用之必要例行事務所需費用（b 群）。
	新加坡	年度頻率管理費	每年應支付的經常性費用，用於支付維護頻率的活動成本。
係數乘積制	芬蘭	頻率使用費	- 為提升頻率使用效率，根據頻率可用性與執照中包含的頻率數量，對或許可之無線電頻率執照與頻率保留（Frequency Reservations）收取頻率使用費。 - 除一般計算公式外，針對船舶及航空器電臺等採特殊公式計算。
	韓國	頻率使用費	用於無線電頻率管理所需的開支及促進無線電頻率相關領域的發展。
	澳洲	年度執照稅	- 回收頻譜管理間接成本，包含國際協調、干擾管理等不能直接歸屬個別執照持有者的成本，同時鼓勵頻率有效使用。 - 部分服務類別採行固定費率制。
	法國	國家年費	為國家提供無線電頻率的費用。
營收百分比制	英國	年度管理費	用於支應國家管理頻率及執照所需支出。
		年度管理費	- 任何提供電子通信網路及電子通信服務或相關設施者，有義務向 Ofcom 繳交行政費用。 - 關聯營業額數據可以所有執照持有者和網路與服務提供商取得，確保具體的收費基礎，與支付能力亦成比例。並可就不同監管類別及營業額分類，設定不同的百分比。 - 對於不適用營業額數據的類別（例如根據 EECC），或可設定固定金額的費率。

資料來源：本研究彙整。

第三章 各國頻率使用費規管架構、收費機制與 費用水準比較

本章旨在根據本研究蒐集主要國家行動通信、固定通信、廣播電視、專用電信、衛星通信等業務之頻率使用費規管架構、收費機制與費用水準（詳見附件一）與我國進行比較，詳述如後。

第一節 行動通信

一、各國規管架構與機制差異比較

有鑑於我國行動通信頻率使用費收費對象，主要為行動寬頻用途、公眾電信網路性質的頻率使用。因此，為能將國際與我國的頻率使用費收費模式進行對照，本研究僅選取同樣性質業務之使用費收費模式進行比較。至於具專用電信網路性質之行動通信用途，則在專用電信及行動寬頻專用電信章節進行探討。

與我國同樣採拍賣制釋照的國家，如英國、德國、法國、芬蘭、美國、韓國、新加坡、澳洲、我國，皆以拍賣標金反映頻率經濟價值，並收取費用回收行政成本。同採拍賣制的加拿大與香港則未收取費用回收行政成本；新加坡則採取公開招標制，拍賣標金與規費皆有收取；日本與香港則為評審制，收取規費以回收行政成本（表 3.1.1）。

表 3.1.1 主要國家行動通信頻率使用費收費模式

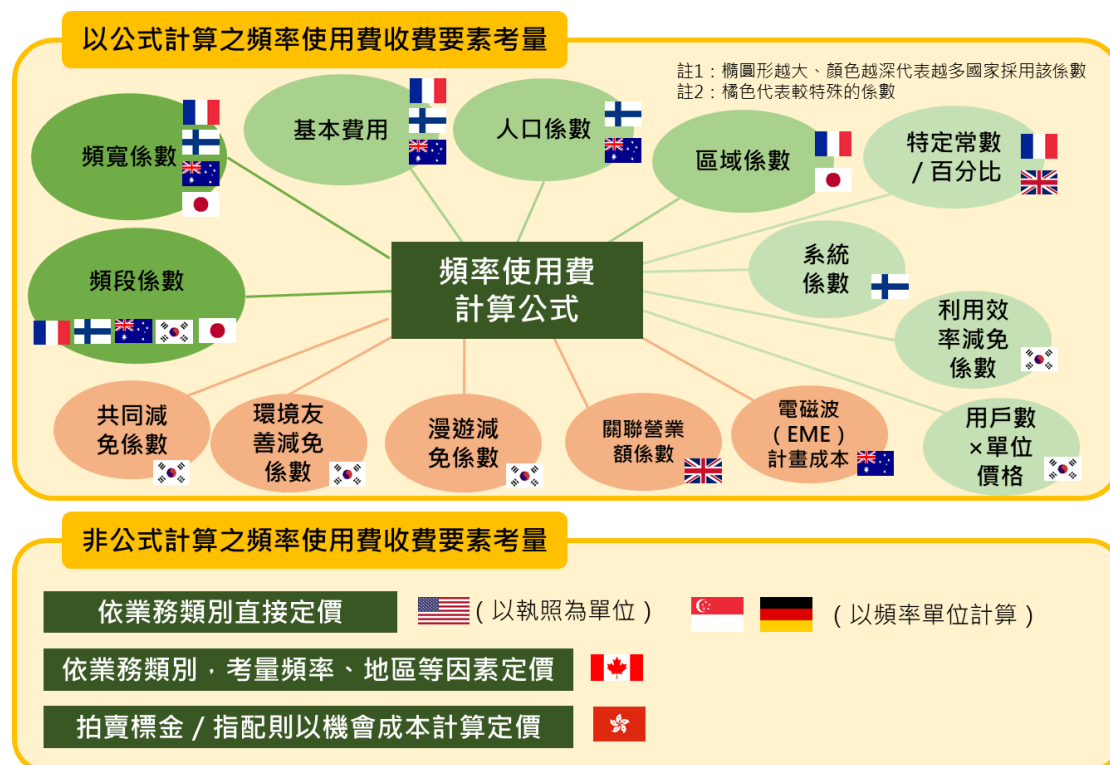
釋照方式	反映頻率 經濟價值	回收行政 管理成本	國家案例
拍賣制	○（拍賣標金）	○（規費）	英國、德國、法國、芬蘭、美國、韓國、新加坡、澳洲、我國
	○（拍賣標金）	×	加拿大、香港
公開招標制	○（得標金額）	○（規費）	新加坡
評審制	×	○（規費）	日本（2020 年以前）
	○（規費）	×	香港
評審制 （納入經濟價值）	○（特定基地臺 開臺費）	○（規費）	日本（2020 年以後）

資料來源：本研究彙整。

（一）各國以公式計算之行動通信頻率使用費收費要素考量

在行動通信頻率使用費計算方式上，先進國家/地區考量之要素略有不同，較多國家將頻段係數、頻寬係數納入公式⁴，而其他考量包含基本費用、人口係數、區域係數、系統係數、利用效率減免係數、用戶數乘上單位價格等，亦有於公式放入特定常數/百分比計算者。其他較為特殊之要素考量，包含韓國納入共同減免係數、環境友善減免係數、漫遊減免係數；英國以關聯營業額為基礎計算，與其他國家計算方式較為不同；澳洲除了主要費用以外，也讓指定執照持有者共同負擔電磁波相關研究成本，支付 EME 費用。主要國家以公式計算之行動通信頻率使用費收費要素，彙整如圖 3.1.1、表 3.1.2。

⁴ 根據 ITU 文獻所載，各國在使用費收費公式中常考量各種不同要素，包括反映頻譜特性或頻譜資源使用程度，如頻段係數、頻寬係數；或反映頻譜處理成本，如基本費用；或考量頻譜使用效益，如人口係數、區域係數、系統係數、利用效率減免係數、用戶數等；或其他特定目的考量，如共同減免係數、環境友善減免係數、漫遊減免係數等，透過係數給予減免，以達到政策目的。



資料來源：本研究。

圖 3.1.1 行動通信頻率使用費收費要素考量

表 3.1.2 主要國家以公式計算之行動通信頻率使用費收費要素

收費要素	國家/地區	係數名稱	概述
頻段係數	法國	頻段特性因子 (bf)	反映各頻段特性之係數
	芬蘭	頻段係數 (C1)	470.001MHz-862MHz 為 2.0 ; 862.001MHz-960MHz 為 1.4 ; 960.001MHz-2200MHz 為 1.0 ; 2200.001MHz-3100MHz 為 0.6 ; 3100.001MHz-5000MHz 為 0.4 。
	韓國	傳播特徵係數	1GHz 以下，係數為 1.16 ; 1GHz (含) 以上 3GHz 以下，則係數為 0.81 。
	日本	廣域使用頻率之費率	以進行電信業務為目的無線電臺相關者，分為 3600MHz 以下 (2025MHz~2110MHz 或 2200MHz~2290MHz ; 2545MHz~2655MHz ; 其他)、超過 3600MHz。其他類型另外訂定。

收費要素	國家/地區	係數名稱	概述
頻寬係數	法國	指配頻寬 (I)	指 配 頻 寬 (largeur de bande de fréquences attribuée), 以 MHz 為單位。
	芬蘭	相對頻寬 (B0)	相對頻寬 (B0) 為被分配的頻率數量 (B) 占參考頻段 (Bref) 頻寬之比例。相對頻寬 (B0) 的計算公式為： $B0 = B \times Cj / Bref$ 考量頻率使用權 (Cj)，若頻率已被分配或保留予不同使用權使用，則頻率數量為不同頻率數量的總和。此外，參考頻段 (Bref) 頻寬為 25kHz，但針對 960MHz 以上，則適用 14MHz 的參考頻寬。
	澳洲	頻譜執照頻寬 該頻段總頻寬	分為 10 個頻率範圍 (頻段) 之總頻寬，頻譜執照頻寬占所屬頻率範圍之比率。
	日本	廣域使用頻率之 使用頻寬 (單位：MHz)	以使用頻寬相應費率計算時，每當收容無線電臺數量增加，可減少每電臺所負擔之頻率使用費，增進電波有效利用之誘因。
基本費用	法國	G	依現行法規為 50 歐元 (約新臺幣 1,731 元 ⁵)。
	芬蘭	基本費用係數 (S)	透過 S 係數可使相同的基本費用適用於所有無線電設備種類 (公眾行動網路係數為 0.018)。
		基本費用 (P)	P 係數為計算所有無線電設備頻率使用費的基本費用，其為可計算數量並非固定費用，會視其他係數情形調整至最終的頻率使用費。 目前基本費用為 1,295.5 歐元 (約新臺幣 44,840 元)。
	澳洲	基本費用 (Base amount)	分為 10 個頻率範圍 (頻段)，各頻段訂有不同基本費用。
人口係數	芬蘭	人口係數 (Cinh)	Cinh 係數係依據無線電發射器或無線電網路、無線電系統或無線電臺的使用權區域內，居民人數占芬蘭總人口數的比例，若使用權範圍涵蓋全芬蘭，則 Cinh 係數為 1。
	澳洲	區域人口 澳洲人口	每執照涵蓋人口。

⁵ 根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率 (EUR/NTD) 匯率為 34.612 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

收費要素	國家/地區	係數名稱	概述
區域係數	法國	涵蓋區域特性因子 (c)	涵蓋區域特性因子 (surface couverte par l'autorisation d'utilisation de fréquences)。
	日本	電波法附表 7 對應使用區域係數	使用區域係數分為 16 項。
特定常數／百分比	法國	特定常數 (k4)	依現行法規為 1,050,000 歐元 (約新臺幣 3,634 萬元)。
	英國	特定百分比	行動通信管理費計算方法為公司關聯營業額 (Relevant Turnover) 所屬區間之關聯基礎額 (Bottom) 與特定百分比的乘積，且當關聯營業額少於 500 萬英鎊 (約新臺幣 2.01 億元) 時，使用者無須支付行動通信管理費。 此外，當關聯營業額超過 10 億英鎊 (約新臺幣 402.76 億元) 時，使用者須支付行動通信管理費改以實際關聯營業額作為關聯基礎額特定百分比由 2018 年的 0.1160% 減至 2022 年的 0.1064%。
系統係數	芬蘭	系統係數 (C6b)	C6b 係數係依據系統中行動無線電發射器的數量按比例增減所定義，且加權係數為 0.25，C6b 係數的最大值為 23.75。
利用效率減免係數	韓國	利用效率減免係數	頻率利用效率為電信業者在此期間使用的每頻率平均用戶數除以基本容量的比率。 使用頻寬小於 5MHz 時，行動通訊的每頻率基本容量為 50 萬人；使用頻寬大於 5MHz 時，行動通訊的每頻率基本容量為 150 萬人，而行動網路的基本容量為 70 萬人。無線電叫人業務、數位中繼式通訊、衛星行動通訊、行動定位服務不適用頻率利用效率減免係數。
用戶數×單位價格	韓國	用戶數×單位價格	單位價格為服務別用戶單位價格，例如行動通訊每季每位用戶 2,000 韓元 (約新臺幣 48 元 ⁶)；行動網路每季每位用戶 1,200 韓元 (約新臺幣 29 元)。

⁶ 根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率韓元兌新臺幣 (NTD/KRW) 匯率為 0.024 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

收費要素	國家/地區	係數名稱	概述
共同減免係數	韓國	共同減免係數	根據《電波法》第 48 條第 1 款與第 48-2 條第 1 款，在相關設施的無線電臺中，與其他設施共用天線安裝或發射/接收設施的無線電臺占用比例對應之係數。
環境友善減免係數	韓國	環境友善減免係數	根據《電波法》第 48-2 條第 1 款規定，在相關設施的無線電臺中，裝有環保設備之無線電臺的比例對應之係數。
漫遊減免係數	韓國	漫遊減免係數	漫遊率對應之係數；漫遊率係指該基礎電信業者的無線電臺中，根據與其他基礎電信業者的互連契約，適用漫遊技術的無線電臺所占比率。
關聯營業額係數	英國	關聯營業額	Ofcom 將「關聯營業額」定義為「從事任何關聯活動所產生之營業額，並扣除銷貨回扣、增值稅和其他直接與營業額相關之稅項」；「關聯活動」定義為下列任何一項： 1. 向第三方提供電信服務； 2. 向通訊提供商（Communications Providers）提供電信網路、電信服務及網路接取；或 3. 向通訊提供商提供相關設施。
電磁波（EME）計畫成本	澳洲	電磁波（EME）計畫成本	EME 計畫（EME Program）提供關於電磁波對人體健康影響的資訊和研究，而 EME 費用旨在回收該計畫成本。透過 EME 費用，澳洲政府將於 2020 至 2021 和 2022 至 2023 財政年度各回收 260 萬澳幣（約新臺幣 5,355 萬元 ⁷ ）之 EME 計畫成本，並自 2023 至 2024 財政年度開始每年回收 190 萬澳幣（約新臺幣 3,914 萬元）。

資料來源：本研究彙整。

（二）各國以非公式計算之行動通信頻率使用費收費要素考量

至於非以公式計算行動通信頻率使用費的國家，如美國、新加坡、德國、加拿大，主要依據業務類別直接定價；香港則視釋照方式不同，區分不同收費方式，彙整如表 3.1.3。

⁷ 根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率澳幣兌新臺幣（AUD/NTD）匯率為 20.598 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

表 3.1.3 主要國家非公式計算之行動通信頻率使用費收費方式

國家/地區	頻率使用費收費方式
美國	固定費率制（依服務類別） 依頻率用途類別定價
德國	從量計費制（依頻寬單位） （根據《電信法（TKG）》與《電磁相容法（EMVG）》 以每 100kHz 收費）
加拿大	以拍賣釋出者不收頻率管理費

資料來源：本研究彙整。

（三）各國行動通信頻率使用費收費模式與目的

本研究彙整各國行動通信頻率使用費收費模式與目的，各國行動通信釋照方式大多採用拍賣制，採用評審制的國家只有香港和日本，拍賣制是透過市場基礎收費機制（Market-based Mechanisms），促進頻譜的經濟使用價值，而評審制是從行政管理收費機制（Administrative Mechanisms），提高共益業務的頻譜利用價值。

但同為採取拍賣制的國家仍有歧異之處，如加拿大與香港皆對於以拍賣釋出者，不另外收計行政管理費用，其中香港規定若頻率係以行政指配釋出者，僅針對已經擁擠（占用達 75%）及預期未來會更擁擠的頻段徵收頻譜使用費，以最低成本法計費，意即若使用者失去現行使用頻譜，需要以替代方式提供同等服務時所需之最低成本，與現行方法成本間的最低差額。日本近期釋照如 1.7GHz 東名阪以外地區、3.7GHz、4.5GHz、28GHz 皆以評審制釋出，其中 2021 年 1.7GHz 東名阪以外地區釋照首次納入頻率價值考量，收取「特定基地臺開臺費」，另外皆以電臺為單位，收取行政管理費用。

其他國家在以拍賣至釋出頻譜時皆收取反映頻率價值之「拍賣標金」及行政管理費用，如美國為固定費率制（依服務類別），其目的以

回收頻率管理行政成本為主要收費考量，以每用戶 0.15 美元（約新臺幣 4.8 元⁸）收費；德國為從量計費制（依頻寬單位計收），根據《電信法（TKG）》與《電磁相容法（EMVG）》以每 100kHz 為單位收費；芬蘭及澳洲皆採頻寬比例基礎之係數乘積制，新加坡依頻寬單位從量計費；韓國則屬係數乘積制，係以各業者用戶數及單價計算各業者電臺頻率使用費；法國與英國皆採營收百分比制，法國以年度營業收入總額 1%計價，英國根據關聯營業額計算其管理費（表 3.1.4）。

表 3.1.4 各國行動通信頻率使用費收費模式與目的

國家	收費淨值分類			
	釋照方式	頻率價值	行政管理費用	頻率管理收費機制
英國	拍賣制	○拍賣標金 ^註 (700MHz 、 3.6GHz-3.8GHz)	○	營收百分比制（依關聯營業額）
德國	拍賣制	○拍賣標金 (700MHz 、 2GHz 、 3.6GHz)	○	從量計費制（依頻寬單位） （根據《電信法（TKG）》與《電磁相容法（EMVG）》以每 100kHz 收費）
法國	拍賣制	○拍賣標金 (700MHz 、 3.4GHz-3.8GHz)	○	營收百分比制（依年度營業收入）
芬蘭	拍賣制	○拍賣標金 (700MHz 、 26GHz)	○	係數乘積制（頻寬比例基礎）
美國	拍賣制	○拍賣標金 (2.5GHz 、 3.45GHz 、 3.5GHz 、 3.7GHz)	○	固定費率制（依服務類別） 依頻率用途類別定價
加拿大	拍賣制	○拍賣標金 (600MHz 、 3.5GHz)	×	以拍賣釋出者不收頻率管理費
韓國	拍賣制	○拍賣標金 (3.5GHz 、 28GHz)	○	係數乘積制（用戶數基礎）
新加坡	徵求提案	○得標金額 (3.5GHz 、 26/28GHz)	○	從量計費制（依頻寬單位）
	拍賣制	○拍賣標金 (2.1GHz)		
澳洲	拍賣制	○拍賣標金 (3.6GHz)	○	係數乘積制（頻寬比例基礎）

⁸ 根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨對美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率美元對新臺幣（NTD/USD）匯率為 31.856 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

國家	收費淨值分類			
	釋照方式	頻率價值	行政管理費用	頻率管理收費機制
我國	拍賣制	○拍賣標金 (3.5GHz、28GHz)	○	係數乘積制(頻寬單位基礎)
香港	拍賣制	○拍賣標金 (3.3GHz、3.5GHz、4.9GHz)	×	若採拍賣釋照，則拍賣標金即為頻譜使用費。
	評審制	○頻譜使用費 (26GHz/28GHz)	×	以行政指配釋出者，若頻譜使用率未滿 75%免收頻譜使用費，達 75%則以最低成本替代方法計價
日本	評審制	×	○	係數乘積制 (廣域頻率使用費以使用頻寬為計算基礎；另使用廣域頻率的概括執照以無線電臺數量為單位收費，並訂有上限額)
	評審制 (納入經濟價值)	○ 特定基地臺開臺費 (700MHz、1.7GHz、2.3GHz) (2021 年 1.7GHz 東名阪以外釋照首次納入經濟價值概念費用)	○	

註：為各國近期釋出頻段。

資料來源：本研究彙整。

本研究彙整各國行動通信拍賣標金結果，換算為「每 MHz 人均頻譜經濟價值」，其計算方式為頻譜拍賣總標金(當地幣換算成美元)/總頻寬(MHz)/該國人口數，並分成 1GHz 以下頻段($F < 1\text{GHz}$)、介於 1GHz 與 3GHz 之間頻段($1\text{GHz} \leq F < 3\text{GHz}$)、介於 3GHz 與 6GHz 之間頻段($3\text{GHz} \leq F < 6\text{GHz}$)及 6GHz 以上頻段($6\text{GHz} \leq F$)，以了解各國不同頻段之每 MHz 人均頻譜經濟價值(表 3.1.5)。

表 3.1.5 各國行動通信頻譜拍賣標金結果（每 MHz 人均頻譜經濟價值）

收費淨值分類			國家
頻率		頻譜價值（單位美元） （每 MHz 人均頻譜經濟價值）	
F<1GHz	600MHz	1.1052	加拿大
	700MHz	0.1547	英國
	900MHz	0.9109	香港
1GHz≤F<3GHz	1.8GHz	0.5129	韓國
	2GHz	0.3218	德國
	2.1GHz	0.4337	韓國
	2.3GHz	0.1142	英國
	2.5GHz	0.0109	美國
	2.6GHz	0.4887	新加坡
	2.6GHz	0.4840	韓國
3GHz≤F<6GHz	3.3GHz	0.1452	香港
	3.4GHz	0.1722	英國
	3.5GHz	1.4724	我國
	3.5GHz	0.2425	韓國
	3.5GHz	0.1743	法國
	3.5GHz	0.1383	美國
	3.5GHz	0.1098	香港
	3.5GHz	0.0419	芬蘭
	3.6GHz	0.2264	德國
	3.6GHz	0.1868	澳洲
	3.6GHz	0.1449	英國
	3.7GHz	0.8726	美國
	4.9GHz	0.0662	香港
	26GHz	0.0073	澳洲
6GHz≤F	26GHz	0.0018	芬蘭
	28GHz	0.0059	韓國
	28GHz	0.0029	我國
	28GHz	0.0025	美國
	37GHz	0.0231	美國

資料來源：本研究彙整。

另考量各國頻率執照效期，以各國「每 MHz 人均頻譜經濟價值」除以執照效期，計算可得「每年每 MHz 人均頻譜經濟價值」（表 3.1.6）。從各國「每 MHz 人均頻譜經濟價值」和「每年每 MHz 人均頻譜經濟價值」進行各國相同頻率的頻譜價值比較，可以得知各國行動通信網

路頻率使用費的差異。

表 3.1.6 各國行動通信頻譜拍賣標金結果比較（每年每 MHz 人均
頻譜經濟價值）

收費淨值分類			國家
頻率	頻譜價值（單位美元） （每年每 MHz 人均頻譜經濟價值）		
F<1GHz	600MHz	0.0737	加拿大
	700MHz	0.1547	英國
	900MHz	0.0607	香港
1GHz≤F<3GHz	1.8GHz	0.0513	韓國
	2GHz	0.0161	德國
	2.1GHz	0.0867	韓國
	2.3GHz	0.0057	英國
	2.5GHz	0.0011	美國
	2.6GHz	0.0305	新加坡
	2.6GHz	0.0484	韓國
	3GHz≤F<6GHz	3.3GHz	0.0097
3.4GHz		0.0086	英國
3.5GHz		0.1098	香港
3.5GHz		0.0736	我國
3.5GHz		0.0243	韓國
3.5GHz		0.0138	美國
3.5GHz		0.0116	法國
3.5GHz		0.0028	芬蘭
3.6GHz		0.1449	英國
3.6GHz		0.0175	澳洲
3.6GHz		0.0113	德國
3.7GHz		0.0582	美國
4.9GHz		0.0044	香港
6GHz≤F	26GHz	0.0001	芬蘭
	26GHz	0.0005	澳洲
	28GHz	0.0012	韓國
	28GHz	0.0003	美國
	28GHz	0.0001	我國
	37GHz	0.0023	美國

資料來源：本研究彙整。

(四) 我國現行收費制度與計算模型

我國目前行動通信頻率使用者每年應繳頻率使用費公式⁹如下：

每年應繳頻率使用費

$$= \text{新臺幣 } 7,630,000 \text{ 元/MHz} \times \text{指配頻寬}^{10} \times \text{年度調整係數} \\ \times \text{涵蓋係數} \times \text{頻段調整係數}-\text{參與垂直應用服務折扣費用}$$

相關主要參數值整理彙整如下：

1. 年度調整係數

表 3.1.7 年度調整係數

頻段	年度	係數
● 3500MHz 頻段 (3300MHz-3570MHz) ● 28000MHz 頻段 (27000MHz-29500MHz)	第一年 ¹¹	0.1
	第二年	0.1
	第三年	0.5
	第四年	0.7
	第五年起	1
其他頻段	第一年	0.1
	第二年	0.4
	第三年	0.7
	第四年起	1

資料來源：全國法規資料庫，2023。無線電頻率使用費收費標準 附件一行動通信頻率使用費計算基準表。<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCODE=K0060151>

2. 涵蓋係數

涵蓋係數計算公式 = 指定區域 1 係數-指定區域 2 係數

主管機關應於計費年度前一年 4 月 30 日前公告指定區域 1 及指定區域 2 之涵蓋率認定方式；而頻率使用者可於每年 1 月 31 日前提

⁹ 全國法規資料庫，2023。頻率使用費收費標準 附件一行動通信頻率使用費計算基準表。
<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCODE=K0060151>

¹⁰ 指配頻寬包含上行及下行頻寬。

¹¹ 根據《電信事業申請無線電頻率核配辦法》或《電信法》第十四條第六項授權訂定之行動寬頻業務管理規則標得之頻率，應自主管機關公告得標者名單當年度起算之第三年 1 月 1 日起，得適用第一年係數。

出「指定區域 1 涵蓋率」、「指定區域 2 涵蓋率」及「偏遠地區¹²大型基地臺¹³之村里人口涵蓋率」自評報告，經主管機關查驗並認定適用之涵蓋係數，未於期限內提出自評報告者，當年度適用之涵蓋係數為 1。其中「偏遠地區大型基地臺之村里人口涵蓋率」計算方式為：

$$\frac{\text{電波涵蓋偏遠地區村里人口數總和}^{14}}{\text{偏遠地區村里人口數總和}} \times 100 \%$$

詳細涵蓋係數整理如表 3.1.8 至表 3.1.9。

表 3.1.8 指定區域 1 係數

指定區域 1 涵蓋率 (L)	偏遠地區大型基地臺 之村里人口涵蓋率(C)	指定區域 1 係數
L < 50 %	C < 85 %	1
	85 % ≤ C < 90 %	1
	90 % ≤ C < 95 %	1
	95 % ≤ C	1
50 % ≤ L < 90 %	C < 85 %	0.995
	85 % ≤ C < 90 %	0.975
	90 % ≤ C < 95 %	0.95
	95 % ≤ C	0.925
90 % ≤ L	C < 85 %	0.99
	85 % ≤ C < 90 %	0.95
	90 % ≤ C < 95 %	0.9
	95 % ≤ C	0.85

資料來源：全國法規資料庫，2023。無線電頻率使用費收費標準 附件一行動通信頻率使用費計算基準表。<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCODE=K0060151>

¹² 偏遠地區係指電信事業普及服務管理辦法所定義之偏遠地區。

¹³ 大型基地臺係指公眾電信網路基地臺設置使用管理辦法所定義之大型基地臺，且採分頻雙工模式時，在上下行各 15MHz 頻寬條件下，下行速率應達 100Mbps 以上，或採分時雙工模式時，在 20MHz 頻寬條件下，下行速率應達 100Mbps 以上。

¹⁴ 若該村里符合下列其中一項條件，電波涵蓋偏遠地區村里人口數以該村里全部人口數計算：偏遠地區之村里設置一座以上大型基地臺。大型基地臺電波涵蓋該村里面積達 85% 以上。

表 3.1.9 指定區域 2 係數

指定區域 2 涵蓋率(M)	指定區域 2 係數
$M < 20\%$	0
$20\% \leq M < 40\%$	0.01
$40\% \leq M < 60\%$	0.02
$60\% \leq M < 80\%$	0.03
$80\% \leq M < 100\%$	0.04
$M = 100\%$	0.05

資料來源：全國法規資料庫，2023。無線電頻率使用費收費標準 附件一行動通信頻率使用費計算基準表。<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCODE=K0060151>

3. 頻段調整係數

詳細頻段調整係數整理如表 3.1.10。

表 3.1.10 頻段調整係數

使用頻率(F)	頻段調整係數
$F < 1\text{GHz}$	1
$1\text{GHz} \leq F < 3\text{GHz}$	0.75
$3\text{GHz} \leq F < 6\text{GHz}$	0.18
$6\text{GHz} \leq F$	0.004

資料來源：全國法規資料庫，2023。無線電頻率使用費收費標準 附件一行動通信頻率使用費計算基準表。<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCODE=K0060151>

4. 參與垂直應用服務折扣費用

電信業者與特定場域需求者合作，以拍賣取得之無線電頻率提供涵蓋硬體、軟體或雲端服務等在內之垂直應用服務（如無人駕駛、無人機、智慧工廠、智慧醫療、智慧農業、智慧城市等），可於每年 1 月 31 日前提出「垂直應用服務折扣費用」申請，經主管機關審查認定。

垂直應用服務折扣費用以電信事業與場域主於計費年度前一年之合作案契約金額乘以當年度折扣比例；自 2021 年起之折扣比例為 30%，逐年遞減 5%，自 2025 年起則為 10%。主管機關得依垂直應用發展情形修改實施期間、折扣比例，或取消折扣費用。

單一業者參與垂直應用服務折扣費用上限，計算公式如下：

單一業者參與垂直應用服務折扣費用上限

$$= \text{新臺幣 } 7,630,000 \text{ 元} / \text{MHz} \times \text{指配頻寬 (包含上行及下行頻寬)} \times \text{年度調整係數} \times \text{頻段調整係數} \times 0.15$$

二、各國費用水準比較

本研究彙整德國、澳洲、日本、新加坡、英國、法國、芬蘭、我國行動通信頻率使用費收費水準，經新臺幣匯率¹⁵與經購買力平價（Purchasing Power Parity, PPP）¹⁶轉換，以取得一致標準比較各國每 MHz 收費水準（表 3.1.11）。

表 3.1.11 各國貨幣兌新臺幣匯率與 PPP 轉換數值

國家	新臺幣匯率	經 PPP 轉換之新臺幣
美國	31.856	13.815
加拿大	23.496	11.599
英國	40.276	20.436
德國	34.612	18.899
法國		19.458
芬蘭		16.446
澳洲	20.598	9.634
日本	0.218	0.152
韓國	0.024	0.018
新加坡	23.552	15.033
香港	4.06	2.517

資料來源：本研究彙整自國際貨幣基金組織隱含購買力平價匯率（Implied PPP conversion rate）2023 年 8 月資料換算。

<https://www.imf.org/external/datamapper/PPPEX@WEO/OEMDC/ADVEC/WEOWORLD>

¹⁶ 根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日各幣別兌新臺幣匯率換算。[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

¹⁶ 透過國際貨幣基金組織隱含購買力平價匯率（Implied PPP conversion rate）2023 年 8 月資料換算。<https://www.imf.org/external/datamapper/PPPEX@WEO/OEMDC/ADVEC/WEOWORLD>

以下綜整德國、澳洲、日本、新加坡、英國、法國、芬蘭及我國
行動通信頻率使用費水準比較如表 3.1.12。

表 3.1.12 各國行動通信頻率使用費水準比較

國家	收費內容	每 MHz 收費（原幣別）	每 MHz 收費（本幣別）	每 MHz 收費（經 PPP 換算之本幣別）
德國	以每 100kHz 為單位，區分《電信法（TKG）》與《電磁相容法（EMVG）》列示，單位為歐元： ● TKG - 800MHz：28,527 - 900MHz：16,251 - 1.8GHz：7,611 - 2.0GHz：10,228 - 2.6GHz：2,397 ● EMVG - 800MHz：5,433 - 900MHz：3,181 - 1.8GHz：1,118 - 2.0GHz：2,013 - 2.6GHz：27	加總 TKG 與 EMVG 計算方式可得每 MHz 收費： ● 800MHz：33,960 ● 900MHz：19,432 ● 1.8GHz：8,729 ● 2.0GHz：12,241 ● 2.6GHz：2,424	總 TKG 與 EMVG 計算方式可得每 MHz 收費： ● 800MHz：1,175,424 ● 900MHz：672,580 ● 1.8GHz：302,128 ● 2.0GHz：423,685 ● 2.6GHz：83,899	加總 TKG 與 EMVG 計算方式可得每 MHz 收費： ● 800MHz：641,810 ● 900MHz：367,245 ● 1.8GHz：164,969 ● 2.0GHz：231,343 ● 2.6GHz：45,811
澳洲	每 MHz 依頻段區分收費，單位為澳幣： ● B 類公共行動電信服務（859MHz-869MHz）和（935MHz-960MHz）（配對）：0.133/MHz/pop ● B 類公共行動電信服務（935MHz-960MHz）（配對）：3,374,209/MHz		● B 類公共行動電信服務（859MHz-869MHz）和（935MHz-960MHz）（配對）：2.74/MHz/pop ● B 類公共行動電信服務	● B 類公共行動電信服務（859MHz-869MHz）和（935MHz-960MHz）（配對）：1.28/MHz/pop

國家	收費內容	每 MHz 收費（原幣別）	每 MHz 收費（本幣別）	每 MHz 收費（經 PPP 換算之本幣別）
	● B 類公共行動電信服務（1805MHz-1880MHz）（配對）：0.01/MHz/pop ● B 類公共行動電信服務（2110MHz-2170MHz）（配對）：0.06/MHz/pop ● B 類公共行動電信服務（3400MHz-3475MHz）：0.0041/MHz/pop ● B 類公共行動電信服務（3492.5MHz-3542.5MHz）：0.0041/MHz/pop ● B 類公共行動電信服務（3575MHz-3700MHz）：0.0041/MHz/pop ● C 類公共行動電信服務（2110MHz-2170MHz）：41.37	● B 類公共行動電信服務（1805MHz-1880MHz）（配對）：0.21/MHz/pop ● B 類公共行動電信服務（2110MHz-2170MHz）（配對）：1.24/MHz/pop ● B 類公共行動電信服務（3400MHz-3475MHz）：0.08/MHz/pop ● B 類公共行動電信服務（3492.5MHz-3542.5MHz）：0.08/MHz/pop ● B 類公共行動電信服務（3575MHz-3700MHz）：0.08/MHz/pop ● C 類公共行動電信服務（2110MHz-2170MHz）：852.14	● B 類公共行動電信服務（935MHz-960MHz）（配對）：69,501,957/MHz ● B 類公共行動電信服務（1805MHz-1880MHz）（配對）：0.21/MHz/pop ● B 類公共行動電信服務（2110MHz-2170MHz）（配對）：1.24/MHz/pop ● B 類公共行動電信服務（3400MHz-3475MHz）：0.08/MHz/pop ● B 類公共行動電信服務（3492.5MHz-3542.5MHz）：0.08/MHz/pop ● B 類公共行動電信服務（3575MHz-3700MHz）：0.08/MHz/pop ● C 類公共行動電信服務（2110MHz-2170MHz）：852.14	● B 類公共行動電信服務（935MHz-960MHz）（配對）：32,507,130/MHz ● B 類公共行動電信服務（1805MHz-1880MHz）（配對）：0.10/MHz/pop ● B 類公共行動電信服務（2110MHz-2170MHz）（配對）：0.58/MHz/pop ● B 類公共行動電信服務（3400MHz-3475MHz）：0.04/MHz/pop ● B 類公共行動電信服務（3492.5MHz-3542.5MHz）：0.04/MHz/pop ● B 類公共行動電信服務（3575MHz-3700MHz）：0.04/MHz/pop ● C 類公共行動電信服務（2110MHz-2170MHz）：398.56

國家	收費內容	每 MHz 收費（原幣別）	每 MHz 收費（本幣別）	每 MHz 收費（經 PPP 換算之本幣別）
日本	每 MHz 依頻段區分收費，單位為日圓： ● 2025MHz-2110MHz 或 2200-2290MHz：126,166,200 ● 2545MHz-2655MHz：126,166,200 ● 3600MHz 以下其他頻段：32,639,700 ● 3600MHz 以上：1,477,200		● 2025MHz-2110MHz 或 2200MHz-2290MHz：27,504,232 ● 2545MHz-2655MHz：27,504,232 ● 3600MHz 以下其他頻段：7,115,455 ● 3600MHz 以上：322,030	● 2025MHz-2110MHz 或 2200MHz-2290MHz：19,177,262 ● 2545MHz-2655MHz：19,177,262 ● 3600MHz 以下其他頻段：4,961,234 ● 3600MHz 以上：224,534
新加坡	所占頻寬或部分以每 5MHz 計價 7,700 元新幣	每 MHz 1,540 元新幣	每 MHz 36,270 元新臺幣	每 MHz 23,151 元
英國	自 2019 年 1 月 31 日起，行動網路業者於 900MHz 和 1800MHz 頻段需繳納之年度執照費，單位為英鎊： ● 900MHz：1,093,000 ● 1800MHz：805,000 ● 3.6GHz-3.8GHz：每 5MHz 3,780,000 英鎊，每 MHz 756,000 英鎊		● 900MHz：44,021,668 ● 1800MHz：32,422,180 ● 3.6GHz-3.8GHz：每 MHz 30,448,656 元新臺幣	● 900MHz：22,336,548 ● 1800MHz：16,450,980 ● 3.6GHz-3.8GHz：每 MHz 15,449,616 元
法國	獨立網路行動通訊服務收費方式分為規費與管理費，以每 MHz 計費，單位為歐元： ● 規費： - 700MHz：1,050,000 - 1800MHz：1,050,000	加總規費與管理費，以每 MHz 計費，單位為歐元： ● 700MHz：1,050,050 ● 1800MHz：1,050,050 ● 3.5GHz：3,465,050 ● 26GHz：525,050	● 700MHz：36,344,331 ● 1800MHz：36,344,331 ● 3.5GHz：119,932,311 ● 26GHz：18,173,031	● 700MHz：20,431,873 ● 1800MHz：20,431,873 ● 3.5GHz：67,422,943 ● 26GHz：10,216,423

國家	收費內容	每 MHz 收費（原幣別）	每 MHz 收費（本幣別）	每 MHz 收費（經 PPP 換算之本幣別）
	- 3.5GHz：3,465,000 - 26GHz：525,000 ● 管理費： - 700MHz：50 - 1800MHz：50 - 3.5GHz：50 - 26GHz：50			
芬蘭	以每 MHz 計算頻率使用費，單位為歐元： 3410MHz-3800MHz：518.2		3410MHz-3800MHz：17,936	3410MHz-3800MHz：8,522
我國	以每 MHz 計算頻率使用費，單位為新臺幣： 每 MHz 收費 7,630,000 元		每 MHz 收費 7,630,000 元	

註 a：韓國基礎電信業者為提供用戶電信服務而開設之無線電臺頻率使用費係採「用戶數」做為計算基準，與該表各國比較基準不同，故未將韓國納入比較。

註 b：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日各幣別兌新臺幣匯率換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

考量各國於不同頻段設計頻率使用費收費機制有所差異，故以下以 1GHz 以下頻段、介於 1GHz 至 3GHz 之間頻段、介於 3GHz 至 6GHz 之間頻段及 6GHz 以上頻段進一步說明：

(一) 1GHz 以下頻段

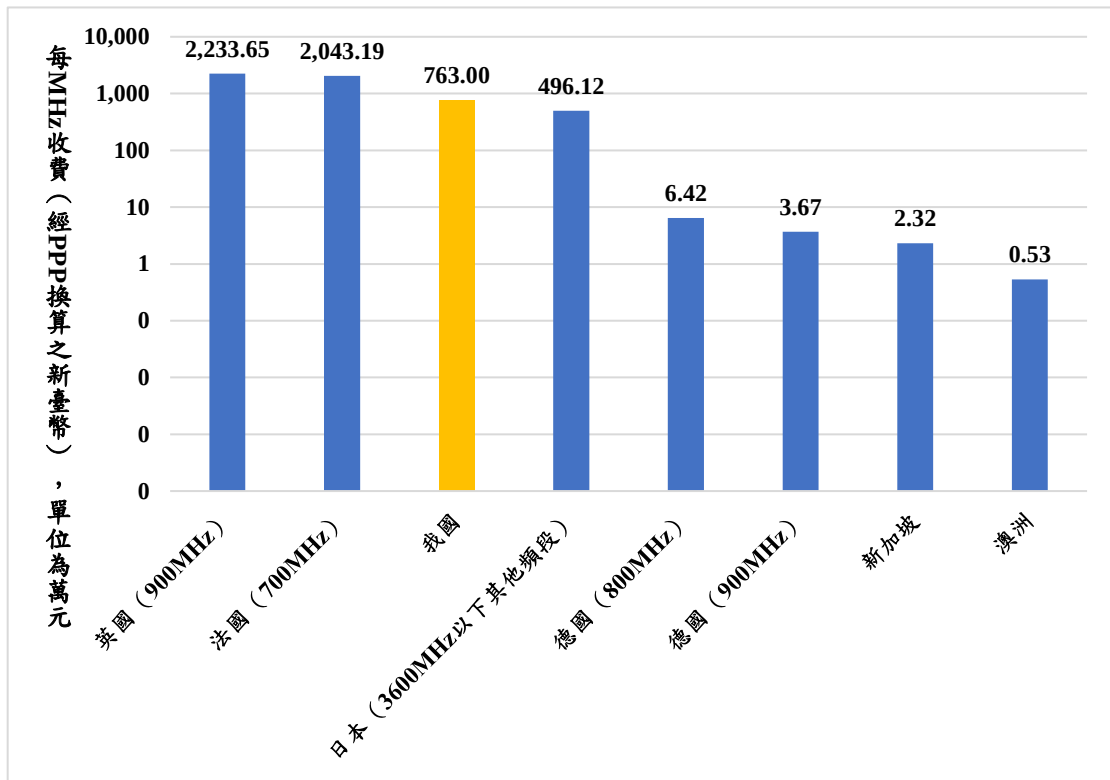
本研究彙整各國 1GHz 以下頻段之頻率使用費，臚列每 MHz 收費以原幣別、換算新臺幣及經 PPP 換算之新臺幣結果如表 3.1.13 及圖 3.1.2。

表 3.1.13 各國行動通信頻率使用費水準比較（1GHz 以下頻段）

國家	每 MHz 收費 (原幣別)	單位	每 MHz 收費 (新臺幣)	每 MHz 收費 (經 PPP 換算之新臺幣)
法國 (700MHz)	1,050,050	歐元	36,344,331	20,431,873
德國 (800MHz)	3,395.99	歐元	117,542	64,181
德國 (900MHz)	1,943.25	歐元	67,260	36,725
英國 (900MHz)	1,093,000	英鎊	44,021,668	22,336,548
澳洲	554	澳幣	11,411	5,337
日本 (3600MHz 以下其他頻 段)	32,639,700	日幣	7,115,455	4,961,234
新加坡	1,540	新幣	36,270	23,151
我國	7,630,000	新臺幣	7,630,000	

註 a：韓國基礎電信業者為提供用戶電信服務而開設之無線電臺頻率使用費係採「用戶數」做為計算基準，與該表各國比較基準不同，故未將韓國納入比較。

註 b：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日各幣別兌新臺幣匯率換算。[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)
資料來源：本研究彙整。



資料來源：本研究彙整。

圖 3.1.2 各國行動通信頻率使用費水準比較（1GHz 以下頻段）

觀察各國於 1GHz 以下頻段之費用水準（外幣經 PPP 換算新臺幣），英國 900MHz 頻段每 MHz 收費費用水準高達新臺幣 2,233.65 萬元，法國 700MHz 頻段每 MHz 收費費用水準則為新臺幣 2,043.19 萬元，我國費用水準為新臺幣 763 萬元，日本行動通信頻率使用費為新臺幣 496.12 萬元，而德國、新加坡與澳洲經 PPP 換算後每 MHz 收費皆未超過新臺幣 10 萬元。

（二）介於 1GHz 至 3GHz 之間頻段

本研究彙整各國介於 1GHz 至 3GHz 之間頻段之頻率使用費，臚列每 MHz 收費以原幣別、換算新臺幣及經 PPP 換算之新臺幣結果如表 3.1.14 與圖 3.1.3。

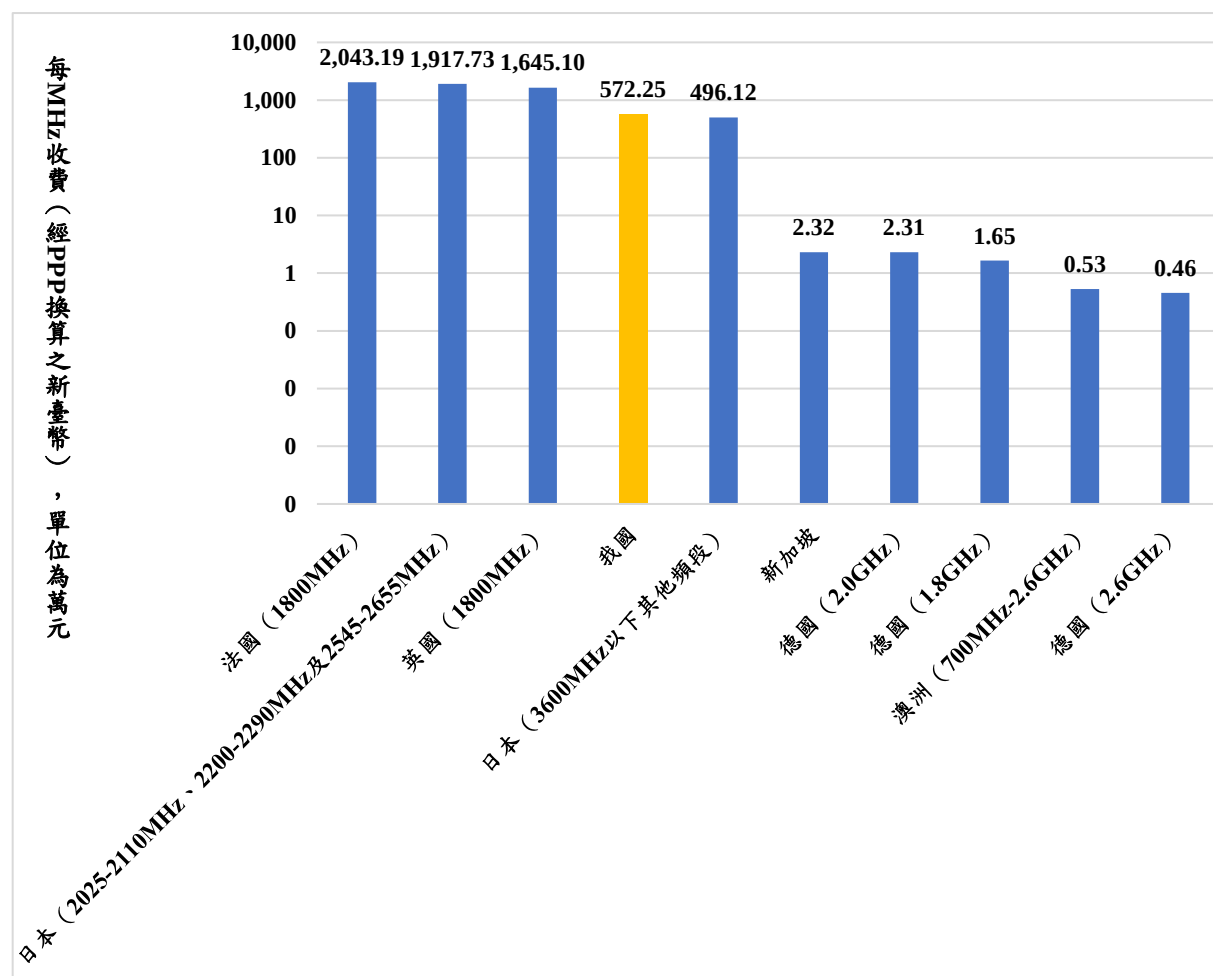
**表 3.1.14 各國行動通信頻率使用費水準比較（介於 1GHz 至 3GHz
之間頻段）**

國家	每 MHz 收費 (原幣別)	單位	每 MHz 收費 (本幣別)	每 MHz 收費 (經 PPP 換算之 本幣別)
英國 (1800MHz)	805,000	英鎊	32,422,180	16,450,980
法國 (1800MHz)	1,050,050	歐元	36,344,331	20,431,873
德國 (1.8GHz)	872.88	歐元	30,212	16,497
德國 (2.0GHz)	1,224.12	歐元	42,369	23,135
德國 (2.6GHz)	242.43	歐元	8,391	4,582
澳洲 (700MHz- 2.6GHz)	554	澳幣	11,411	5,337
日本 (2025MHz- 2110MHz、2200MHz- 2290MHz 及 2545MHz-2655MHz)	126,166,200	日幣	27,504,232	19,177,262
日本 (3600MHz 以下其 他頻段)	32,639,700	日幣	7,115,455	4,961,234
新加坡	1,540	新幣	36,270	23,151
我國	5,722,500	新臺幣	5,722,500	

註：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日各幣別兌新臺幣匯率換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

資料來源：本研究彙整。



資料來源：本研究彙整。

圖 3.1.3 各國行動通信頻率使用費水準比較（介於 1GHz 至 3GHz 之間頻段）

經比較各國介於 1GHz 至 3GHz 之間頻段之費用水準（外幣經 PPP 換算新臺幣），可知日本行動通信頻率使用費（3600MHz 以下其他頻段）約新臺幣 496.12 萬元，與我國費用水準（新臺幣 572.25 萬元）較為相近；英國（1800MHz）、法國（1800MHz）、日本（2025-2110MHz 或 2200-2290MHz）、日本（2545-2655MHz）費用水準介於 1,600 萬元至 2,100 萬元之間，高於我國；德國（1.8GHz）、德國（2.0GHz）、德國（2.6GHz）、澳洲（700MHz-2.6GHz）與新加坡費用水準則為新臺幣 3 萬元以下。

(三) 介於 3GHz 至 6GHz 之間頻段

本研究彙整各國介於 3GHz 至 6GHz 之間頻段之頻率使用費，臚列每 MHz 收費以原幣別、換算新臺幣及經 PPP 換算之新臺幣結果如表 3.1.15 與圖 3.1.4。

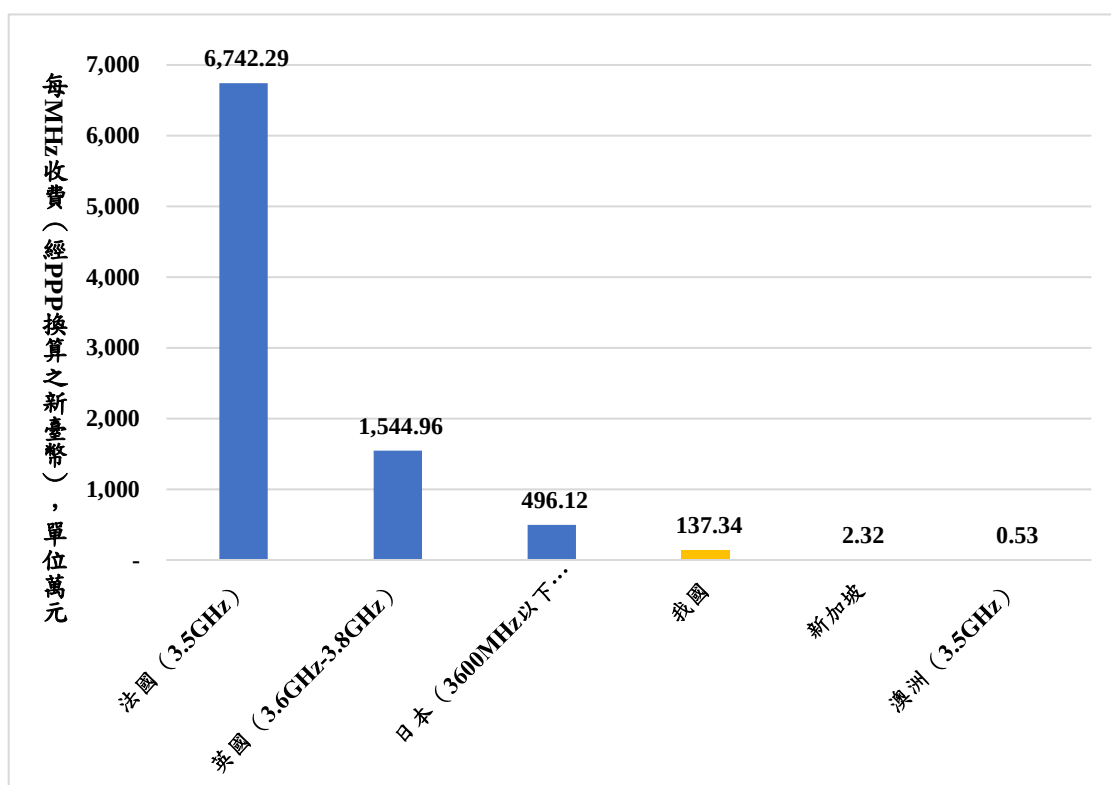
表 3.1.15 各國行動通信頻率使用費水準比較（介於 3GHz 至 6GHz 之間頻段）

國家	每 MHz 收費 (原幣別)	單位	每 MHz 收費 (本幣別)	每 MHz 收費 (經 PPP 換算之本幣別)
澳洲 (3.5GHz)	553	澳幣	11,391	5,328
日本 (3600MHz 以下 其他頻段)	32,639,700	日幣	7,115,455	4,961,234
新加坡	1,540	新幣	36,270	23,151
英國 (3.6GHz-3.8GHz)	756,000	英鎊	30,448,656	15,449,616
法國 (3.5GHz)	3,465,050	歐元	119,932,311	67,422,943
我國	1,373,400	新臺幣	1,373,400	

註：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日各幣別兌新臺幣匯率換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

資料來源：本研究彙整。



資料來源：本研究彙整。

圖 3.1.4 各國行動通信頻率使用費水準比較（介於 3GHz 至 6GHz 之間頻段）

經比較各國介於 3GHz 至 6GHz 之間頻段之費用水準（外幣經 PPP 換算新臺幣），法國 3.5GHz 頻段每 MHz 費用水準為新臺幣 6,742.29 萬元，遠高於其他國家；英國 3.6GHz 至 3.8GHz 頻段每 MHz 費用水準為新臺幣 1,544.96 萬元；日本 3600MHz 以下其他頻段每 MHz 費用水準為新臺幣 496.12 萬元；我國則為新臺幣 137.34 萬元；而新加坡與澳洲 3.5GHz 頻段費用水準皆於新臺幣 3 萬元以下。

（四）6GHz 以上頻段

本研究彙整各國 6GHz 以上頻段之頻率使用費，臚列每 MHz 收費以原幣別、換算新臺幣及經 PPP 換算之新臺幣結果如表 3.1.16 與圖 3.1.5。

表 3.1.16 各國行動通信頻率使用費水準比較（6GHz 以上頻段）

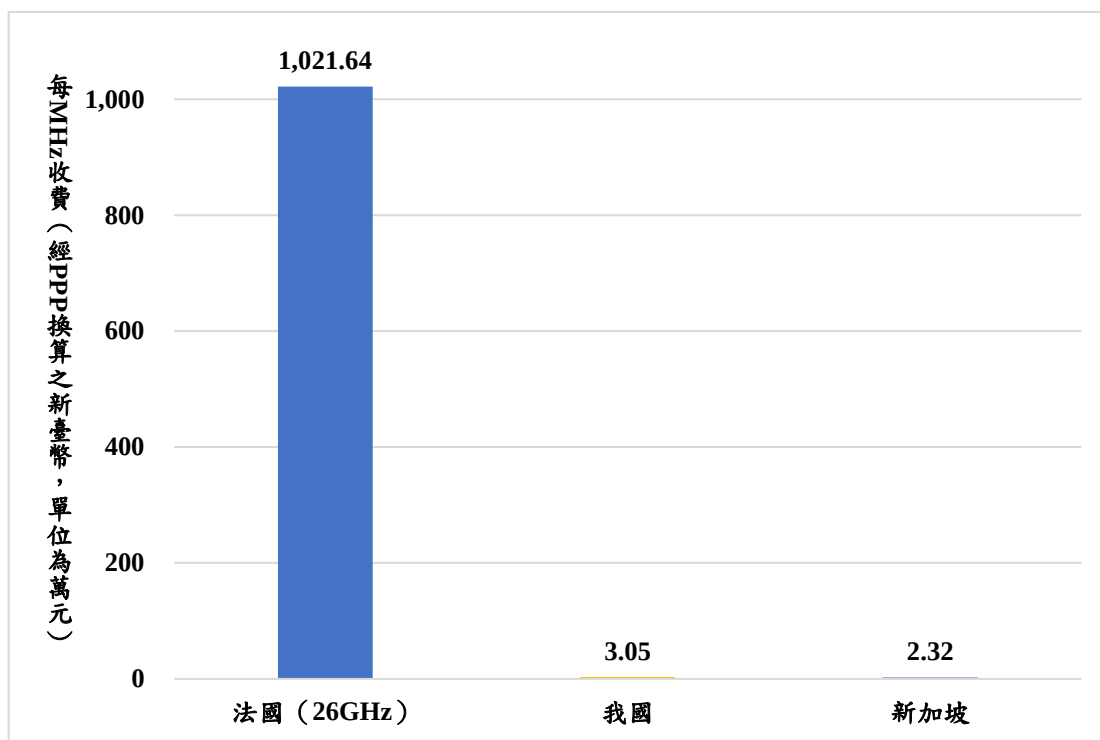
國家	每 MHz 收費 (原幣別)	單位	每 MHz 收費 (本幣別)	每 MHz 收費 (經 PPP 換算之本幣別)
法國 (26GHz)	525,050	歐元	18,173,031	10,216,423
新加坡	1,540	新幣	36,270	23,151
我國	30,520	新臺幣	30,520	

註：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日各幣別兌新臺幣匯率換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

[%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

資料來源：本研究彙整。



資料來源：本研究彙整。

圖 3.1.5 各國行動通信頻率使用費水準比較（6GHz 以上頻段）

經比較各國於 6GHz 以上頻段之費用水準（外幣經 PPP 換算新臺幣），法國 26GHz 頻段每 MHz 費用水準為新臺幣 1,021.64 萬元，而我國與新加坡費用水準則分別為新臺幣 3.05 萬元與 2.32 萬元，可知新加坡行動通信頻率使用費與我國費用水準較為相近。

第二節 固定通信

一、各國規管架構與機制差異比較

本文彙整各國固定通信頻率使用費規管架構與機制如表 3.2.1，可知多數國家與我國相同，每年對固定通信業務收取頻率使用費，在收費週期方面，加拿大另設月費收費機制，韓國則係以季度收取頻率使用費。

而收費機制由簡至繁依序主要區分為固定費率制、從量計費制、及係數乘積制等，惟有些國家屬於固定通信中不同的服務類別，會採用不同的收費機制，分述如下：

（一）固定費率制

英國、德國、美國、日本及澳洲皆有採行固定費率制，其中美國、日本與德國的固定通信主要皆採固定費率制，英國與澳洲則僅部分服務類型採用。

（二）從量計費制

英國、加拿大、新加坡及香港皆有採行從量計費制，其中加拿大、新加坡與香港的固定通信主要皆採從量計費制，英國僅部分服務類型採用。

（三）係數乘積制

英國、法國、芬蘭、韓國、澳洲及我國皆有採行係數乘積制，其中，法國、芬蘭、韓國與我國的固定通信主要皆採從量計費制。各國綜合考量諸如地區人口密度、頻寬、頻率、頻段、EME 計畫成本、點對點或點對多點、偏遠地區或非偏遠地區等因子，充分估算頻率使用費（表 3.2.1）。

表 3.2.1 各國固定通信頻率使用費機制比較

國家	收費頻率	收費機制	基準
英國	年費	係數乘積制 (頻寬單位基礎)	● 點對點固定鏈路 (不含 71.125GHz-73.125GHz 與 81.125GHz-83.125GHz) 依係數乘積公式收費：適當金額 (AS) /12 個月=頻譜價格 (Sp) ×頻寬係數 (Bwf) ×頻段係數 (Bf) ×路徑長度係數 (Plf) ×可用性係數 (Avf)
		從量計費制 (依頻寬級距)	● 點對點固定鏈路 (71.125GHz-73.125GHz 與 81.125-83.125GHz)：依每雙向頻道配對頻寬低於、大於或等於 250MHz 定額收費。
		從量計費制 (依頻寬單位)	● 固定無線接取-3.6 GHz 頻譜接取：依每 1MHz 全區時槽 (national slot) 收費。
		固定費率制 (依服務類別)	● 固定無線接取 (使用 5.8GHz)：依每終端收費。 ● 自我協調鏈路：依每 71GHz-76GHz 及 81GHz-86GHz 之固定鏈路收費。
德國	年費	固定費率制 (依服務類別)	● 點對點通信：無線電發射設備數量×費率
法國	年費	係數乘積制 (頻寬單位基礎)	● 公共使用或私有使用之點對點微波鏈路網路： - 不分區：規費=指配頻寬 (l，以 MHz 為單位) ×頻段特性因子 (bf) ×涵蓋區域特性因子 (lb) ×頻譜使用效率因子 (es) ×特定常數 (k1)；管理費=指配頻寬 (l，以 MHz 為單位) ×特定常數 (G) - 分區：規費=指配頻寬 (l，以 MHz 為單位) ×頻段特性因子 (bf) ×分配係數 (a) ×涵蓋區域面積係數 (c) ×特定常數 (k1)；管理費=指配頻

國家	收費頻率	收費機制	基準
			寬 (l, 以 MHz 為單位) × 特定常數 (G') ● 本地無線電環形天線單點對多點鏈路： - 都會地區：規費=指配頻寬 (l, 以 MHz 為單位) × 特定常數 (k2) × 頻段特性因子 (bf) × (執照持有者所分配頻率之涵蓋面積 (DS, 以 km² 為單位) / 都會地區涵蓋面積 (S, 以 km² 為單位))；管理費=定額 × (執照持有者所分配頻率之涵蓋面積 (DS, 以 km² 為單位) / 都會地區涵蓋面積 (S, 以 km² 為單位))
芬蘭	依使用期限收取，須至少為年度頻率使用費的 25%，且不得低於 18 歐元（約新臺幣 623 元）	係數乘積制 (頻寬比例基礎)	● 固定無線網路中無線電系統依係數乘積收取： 頻段係數 (C1) × 人口係數 (Cinh) × 被分配的頻率數量 (B) × 頻率使用權係數 (Cj) / 參考頻段 (Bref, 25kHz) × 基本費用係數 (S, 0.018) × 基本費用 (P) 其中依據不同頻率使用權 (擁有獨家使用權的國家通道；有限用戶群的國家通道；擁有獨家使用權的本地通道；本地公共通道) 決定不同頻率使用權係數 (Cj)
美國	年費	固定費率制 (依服務類別)	依服務特性區分。
加拿大	年費/月費	從量計費制 (依頻寬單位)	● 固定點對點服務基地臺：依頻段別、地區別 (市區、農村及偏遠地區) 訂有不同費率，以每 MHz 計費。
日本	年費	固定費率制 (依頻段)	● 不移動無線電臺，係為與移動無線電臺通訊或與攜帶使用之收訊設備通訊，而於陸上開設者：依無線電臺使用頻率為 470MHz、470MHz-

國家	收費頻率	收費機制	基準
			3600MHz、3.6GHz-6GHz、超過 6GHz 各有不同收費基準
韓國	季費	係數乘積制 (頻寬單位基礎)	● 固定電臺(微波電臺)、用戶迴路無線電臺、島嶼通信電臺、其他固定電臺：基本價格×無線電波使用量係數×業務係數×(1-共用減免係數-環境友善減免係數)
新加坡	年費	從量計費制 (依頻寬級距)	● 固定通信：依專用頻率或共享使用頻率區分收取，前者所有頻段皆按所占頻寬級距收費；後者依使用頻段及所占頻寬級距，訂有不同費率。
澳洲	年費	係數乘積制 (頻寬單位基礎)	收取頻譜執照稅+EME 費用+服務費用+年度執照稅： ● 依係數乘積計算頻譜執照稅=基本費用×(區域人口/澳洲人口)×(頻譜執照頻寬/該頻段總頻寬)；其中基本費用依頻段範圍及頻寬各有不同費用 ● 依係數乘積計算 EME 費用=指定頻譜執照的主要頻譜執照稅(Main SLT)/所有指定頻譜執照的主要頻譜執照稅總和×EME 計畫成本 ● 依係數乘積計算年度執照稅=標準化係數(0.28209675121524)×頻寬功率×地區權重×調整係數；其中依點對點或點對多點、偏遠地區或非偏遠地區、使用 960MHz 以上或以下頻率而有不同調整係數。
		固定費率制 (依電臺類型)	● 固定點對點(自行協調)電臺：依每每配對頻譜接取數量×固定費率
香港	年費	從量計費制 (依頻寬單位)	依各固定鏈路使用頻段、執照類型、專用或非專用頻率乘以不同每 MHz 費率

國家	收費頻率	收費機制	基準
我國	年費	係數乘積制 (頻寬單位基礎)	固定通信：(指配頻寬/法定頻寬單位)×(發射機發射功率/法定發射機發射功率單位)×各使用頻率法定值×調整係數

註：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日各幣別兌新臺幣匯率換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

資料來源：本研究彙整。

二、各國費用水準比較

各國固定通信頻率使用費收費機制採行固定費率制、從量計費制、及係數乘積制等，相對應之費用水準難以齊一比較，故分為各機制綜合觀察，以宏觀角度觀察各國費用水準之特色，以下依序說明之：

（一）固定費率制

綜觀英國、德國、美國、日本及澳洲（固定點對點（自行協調）電臺），以不同服務特性（執照）設定單一費率計算為主，亦有以頻率專用或共享使用、設置地區、使用頻率（頻段）、使用頻寬為費用水準影響因子，比較如表 3.2.2。

表 3.2.2 各國固定通信頻率使用費水準比較（固定費率制）

國家	收費基準	費用/費率（當地幣值）	費用/費率（換算為新臺幣）
英國	● 自我協調鏈路： 依 每 71GHz-76GHz 及 81GHz-86GHz 之固定鏈路收費 ● 固定無線接取（使用 5.8GHz）：依每終端收費	● 自我協調鏈路：每 71GHz-76GHz 及 81GHz-86GHz 之固定鏈路為 50 英鎊/12 個月 ● 固定無線接取（使用 5.8GHz）：每終端 1 英鎊/12 個月，並規定低於 49 個終端時最低須支付 50 英鎊/12 個月	● 自我協調鏈路：每 71GHz-76GHz 及 81GHz-86GHz 之固定鏈路為約新臺幣 2,014 元/12 個月 ● 固定無線接取（使用 5.8GHz）：每終端約新臺幣 40 元/12 個月，並規定低於 49 個終端時最低須支付約新臺幣 2,014 元/12 個月
德國	依頻率收取	30MHz 以下之固定無線業務、標準頻率及無線電報時信號： ● 19 歐元/年	30MHz 以下之固定無線業務、標準頻率及無線電報時信號： ● 約新臺幣 658 元/年
美國	依服務特性收取	● 區域多點分散式服務(LMDS)：605 美元/年 ● 受話方付費電話：0.12 美元/年 ● 國際承載電路-地面（International Bearer Circuits - Terrestrial）：每 Gbps 為 42 美元/年	● 區域多點分散式服務：約新臺幣 19,273 元/年 ● 受話方付費電話：約新臺幣 4 元/年 ● 國際承載電路-地面：每 Gbps 為約新臺幣 1,338 元/年

國家	收費基準	費用/費率（當地幣值）	費用/費率（換算為新臺幣）
日本	依無線電臺使用頻率為 470MHz、470MHz-3600MHz、3.6GHz-6GHz、超過 6GHz 各有不同收費基準： ● 使用 470MHz 以下頻率之無線電臺：依天線功率為 0.01W 以下或超過 0.01W 區分定額收費 ● 使用 470MHz-3600MHz 頻率之無線電臺：針對使用頻寬超過 6MHz，且具備確保在要發射電波時，於同一頻率接收電波，則一定時間不發射電波之功能，此種無線電臺分四區定額收費；其他無線電臺依天線功率為 0.01W 以下或超過 0.01W 區分定額收費 ● 使用 3.6GHz-6GHz 頻率之無線電臺：依天線功率為 0.01W 以下或超過 0.01W 區分定額收費 ● 使用超過 6GHz 之無線電臺：1,900 日圓/年	不移動無線電臺，係為與移動無線電臺通訊或與攜帶使用之收訊設備通訊，而於陸上開設者： ● 使用 470MHz 以下頻率，且天線功率為 0.01W 以下：2,600 日圓/年 ● 使用 470MHz 以下頻率，且天線功率超過 0.01W：5,900 日圓/年 ● 使用 470MHz-3600MHz 頻率，使用頻寬超過 6MHz，且具備確保在要發射電波時，於同一頻率接收電波，則一定時間不發射電波之功能，設置於： - 第 1 區域內為 81,400 日圓/年； - 第 2 區域內為 44,400 日圓/年； - 第 3 區域內為 14,700 日圓/年； - 第 4 區域內為 7,500 日圓/年 ● 使用 470MHz-3600MHz 頻率，且天線功率為 0.01W 以下：2,600 日圓/年	不移動無線電臺，係為與移動無線電臺通訊或與攜帶使用之收訊設備通訊，而於陸上開設者： ● 使用 470MHz 以下頻率，且天線功率為 0.01W 以下：約新臺幣 567 元/年 ● 使用 470MHz 以下頻率，且天線功率超過 0.01W：約新臺幣 1,286 元/年 ● 使用 470MHz-3600MHz 頻率，使用頻寬超過 6MHz，且具備確保在要發射電波時，於同一頻率接收電波，則一定時間不發射電波之功能，設置於： - 第 1 區域內約新臺幣 17,745 元/年； - 第 2 區域內約新臺幣 9,679 元/年； - 第 3 區域內約新臺幣 3,205 元/年； - 第 4 區域內約新臺幣 1,635 元/年

國家	收費基準	費用/費率（當地幣值）	費用/費率（換算為新臺幣）
		● 使用 470MHz-3600MHz 頻率，且天線功率超過 0.01W：19,000 日圓/年 ● 使用 3.6GHz-6GHz 頻率，且天線功率為 0.01W 以下：2,600 日圓/年 ● 使用 3.6GHz-6GHz 頻率，且天線功率超過 0.01W：5,900 日圓/年 ● 使用超過 6GHz：2,600 日圓/年	● 使用 470MHz-3600MHz 頻率，且天線功率為 0.01W 以下：約新臺幣 567 元/年 ● 使用 470MHz-3600MHz 頻率，且天線功率超過 0.01W：約新臺幣 4,142 元/年 ● 使用 3.6MHz-6GHz 頻率，且天線功率為 0.01W 以下：約新臺幣 567 元/年 ● 使用 3.6GHz-6GHz 頻率，且天線功率超過 0.01W：約新臺幣 1,286 元/年 ● 使用超過 6GHz：約新臺幣 567 元/年
澳洲	● 固定點對點（自行協調）電臺為定額收取年度執照稅	● 固定點對點（自行協調）電臺：年度執照稅為 236 澳幣/每配對頻譜接取	● 固定點對點（自行協調）電臺：年度執照稅為約新臺幣 4,861 元/每配對頻譜接取

註：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日各幣別兌新臺幣匯率換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

資料來源：本研究彙整。

(二) 從量計費制

英國、加拿大、新加坡及香港從量計費制的收費水準，比較如表

3.2.3。

表 3.2.3 各國固定通信頻率使用費水準比較（從量計費制）

國家	收費基準	費用/費率 (當地幣值)	費用/費率 (換算為新臺幣)
英國	● 點對點固定鏈路 (71.125GHz-73.125GHz 與 81.125GHz-83.125GHz)：依每雙向頻道配對頻寬低於、大於或等於 250MHz 定額收費 ● 固定無線接取-3.6GHz 頻譜接取：依每 1MHz 全區時槽 (national slot) 收費	● 點對點固定鏈路 (71.125GHz-73.125GHz 與 81.125GHz-83.125GHz)：每雙向頻道配對頻寬低於 250MHz 為 100 英鎊/12 個月；每雙向頻道配對頻寬大於或等於 250MHz 為 225 英鎊/12 個月 ● 固定無線接取-3.6GHz 頻譜接取：每 1MHz 全區時槽 (national slot) 為 8,436 英鎊/12 個月，須與地球電臺協調；每 1MHz 全區時槽為 2,226 英鎊/12 個月，須與地球電臺及固定鏈路協調	● 點對點固定鏈路 (71.125GHz-73.125GHz 與 81.125GHz-83.125GHz)：每雙向頻道配對頻寬低於 250MHz 為約新臺幣 4,028 元/12 個月；每雙向頻道配對頻寬大於或等於 250MHz 為約新臺幣 9,062 元/12 個月 ● 固定無線接取-3.6GHz 頻譜接取：每 1MHz 全區時槽 (national slot) 為約新臺幣 339,768 元/12 個月，須與地球電臺協調；每 1MHz 全區時槽為約新臺幣 89,654 元/12 個月，須與地球電臺及固定鏈路協調
加拿大	依固定點對點服務基地臺設置位置（市區、農村及偏遠地區）及使用頻率區分收取	● 市區使用頻率≤890MHz：3036.86 加幣（年費） ● 890MHz<市區使用頻率≤960MHz：152.39 加幣（年費） ● 960MHz<市區使用頻率≤4.2GHz：49.69 加幣（年費） ● 4.2GHz<市區使用頻率≤8.5GHz：37.55 加幣（年費） ● 8.5GHz<市區使用頻率≤15.35GHz：26.51 加幣（年費）	● 市區使用頻率≤890MHz：約新臺幣 71,354.06 元（年費） ● 890MHz<市區使用頻率≤960MHz：約新臺幣 3,580.56 元（年費） ● 960MHz<市區使用頻率≤4.2GHz：約新臺幣 1,167.52 元（年費） ● 4.2GHz<市區使用頻率≤8.5GHz：約新臺幣 882.27 元（年費） ● 8.5GHz<市區使用頻率≤15.35GHz：約新臺幣 622.88 元（年費）

國家	收費基準	費用/費率 (當地幣值)	費用/費率 (換算為新臺幣)
		● 15.35GHz<市區使用頻率≤24.25GHz：17.66 加幣 (年費) ● 24.25GHz<市區使用頻率≤52.6GHz：11.04 加幣 (年費) ● 市區使用頻率>52.6GHz：0.56 加幣 (年費) ● 農村使用頻率≤890MHz：2,429.49 加幣 (年費) ● 890MHz<農村使用頻率≤960MHz：121.91 加幣 (年費) ● 960MHz<農村使用頻率≤4.2GHz：39.75 加幣 (年費) ● 4.2GHz<農村使用頻率≤8.5GHz：30.03 加幣 (年費) ● 8.5GHz<農村使用頻率≤15.35GHz：21.2 加幣 (年費) ● 15.35GHz<農村使用頻率≤24.25GHz：14.14 加幣 (年費) ● 24.25GHz<農村使用頻率≤52.6GHz：8.83 加幣 (年費) ● 農村使用頻率>52.6GHz：0.44 加幣 (年費) ● 偏遠地區使用頻率≤890MHz：1518.43 加幣 (年費) ● 890MHz<偏遠地區使用頻率≤960MHz：76.2 加幣 (年費) ● 960MHz<偏遠地區使用頻率≤4.2GHz：24.85 加幣 (年費) ● 4.2GHz<偏遠地區使用頻率≤8.5GHz：18.78 加幣 (年費)	● 15.35GHz<市區使用頻率≤24.25GHz：約新臺幣 414.94 元 (年費) ● 24.25GHz<市區使用頻率≤52.6GHz：約新臺幣 259.4 元 (年費) ● 市區使用頻率>52.6GHz：約新臺幣 13.16 元 (年費) ● 農村使用頻率≤890MHz：約新臺幣 57,083.3 元 (年費) ● 890MHz<農村使用頻率≤960MHz：約新臺幣 2,864.4 元 (年費) ● 960MHz<農村使用頻率≤4.2GHz：約新臺幣 933.97 元 (年費) ● 4.2GHz<農村使用頻率≤8.5GHz：約新臺幣 705.58 元 (年費) ● 8.5GHz<農村使用頻率≤15.35GHz：約新臺幣 498.12 元 (年費) ● 15.35GHz<農村使用頻率≤24.25GHz：約新臺幣 332.23 元 (年費) ● 24.25GHz<農村使用頻率≤52.6GHz：約新臺幣 207.47 元 (年費) ● 農村使用頻率>52.6GHz：約新臺幣 10.34 元 (年費) ● 偏遠地區使用頻率≤890MHz：約新臺幣 35,677.03 元 (年費) ● 890MHz<偏遠地區使用頻率≤960MHz：約新臺幣 1,790.4 元 (年費) ● 960MHz<偏遠地區使用頻率≤4.2GHz：約新臺幣 583.88 元 (年費)

國家	收費基準	費用/費率 (當地幣值)	費用/費率 (換算為新臺幣)
		● 8.5GHz<偏遠地區使用頻率≤15.35GHz：13.25 加幣 (年費) ● 15.35GHz<偏遠地區使用頻率≤24.25GHz：8.83 加幣 (年費) ● 24.25GHz<偏遠地區使用頻率≤52.6GHz：5.52 加幣 (年費) ● 偏遠地區使用頻率>52.6GHz：0.28 加幣 (年費)	● 4.2GHz<偏遠地區使用頻率≤8.5GHz：約新臺幣 441.25 元 (年費) ● 8.5GHz<偏遠地區使用頻率≤15.35GHz：約新臺幣 311.32 元 (年費) ● 15.35GHz<偏遠地區使用頻率≤24.25GHz：約新臺幣 207.47 元 (年費) ● 24.25GHz<偏遠地區使用頻率≤52.6GHz：約新臺幣 129.7 元 (年費) ● 偏遠地區使用頻率>52.6GHz：約新臺幣 6.58 元 (年費)
新加坡	依專用頻率或共享使用頻率區分收取：前者又依所占頻寬定額收費；後者依使用頻段（10GHz 以下、10-15.7GHz、15.7GHz-21.2GHz、21.2GHz 以上）及所占頻寬區分定額收費。	● 固定通信專用頻率年度頻率管理費依所占頻寬 (X)： - X≤25kHz 為 400 新幣； 25kHz<X≤500kHz 為 1,100 新幣； 500kHz<X≤10MHz 為 2,900 新幣； 10MHz<X≤20MHz 為 7,700 新幣； - X>20MHz 為 10,700 新幣 ● 固定通信共享使用頻率年度頻率管理費依使用頻段： - 10GHz 以下，依所占頻寬 (X)： - X≤25kHz 為 300 新幣； 25kHz<X≤500kHz 為 400 新幣； 500kHz<X≤10MHz 為 800 新幣； 10MHz<X≤20MHz 為 1,800 新幣； - X>20MHz 為 2,400 新幣 - 10-15.7GHz，依所占頻寬 (X)： - X≤25kHz 為 300 新幣；	● 固定通信專用頻率年度頻率管理費依所占頻寬 (X)： - X≤25kHz 為約新臺幣 9,421 元； 25kHz<X≤500kHz 為約新臺幣 25,907 元； 500kHz<X≤10MHz 為約新臺幣 68,301 元； 10MHz<X≤20MHz 為約新臺幣 181,350 元； - X>20MHz 為約新臺幣 252,006 元 ● 固定通信共享使用頻率年度頻率管理費依使用頻段： - 10GHz 以下，依所占頻寬 (X)： - X≤25kHz 為約新臺幣 7,066 元； 25kHz<X≤500kHz 為約新臺幣 9,421 元； 500kHz<X≤10MHz 為約新臺幣 18,842 元； 10MHz<X≤20MHz 為約新臺幣 42,394 元；

國家	收費基準	費用/費率 (當地幣值)	費用/費率 (換算為新臺幣)
		25kHz < X ≤ 500kHz 為 400 新幣； 500kHz < X ≤ 10MHz 為 500 新幣； 10MHz < X ≤ 20MHz 為 900 新幣； X > 20MHz 為 1,200 新幣 - 15.7-21.2GHz，依所占頻寬 (X)： X ≤ 25kHz 為 300 新幣； 25kHz < X ≤ 500kHz 為 400 新幣； 500kHz < X ≤ 10MHz 為 500 新幣； 10MHz < X ≤ 20MHz 為 700 新幣； X > 20MHz 為 900 新幣 ● 21.2GHz 以上，依所占頻寬 (X)： X ≤ 25kHz 為 300 新幣； ● 25kHz < X ≤ 500kHz 為 400 新幣；500kHz < X ≤ 10MHz 為 500 新幣； 10MHz < X ≤ 20MHz 為 600 新幣；X > 20MHz 為 700 新幣	X > 20MHz 為約新臺幣 56,525 元 - 10-15.7GHz，依所占頻寬 (X)： X ≤ 25kHz 為約新臺幣 7,066 元； 25kHz < X ≤ 500kHz 為約新臺幣 9,421 元； 500kHz < X ≤ 10MHz 為約新臺幣 11,776 元； 10MHz < X ≤ 20MHz 為約新臺幣 21,197 元； X > 20MHz 為約新臺幣 28,262 元 - 15.7-21.2GHz，依所占頻寬 (X)： X ≤ 25kHz 為約新臺幣 7,066 元； 25kHz < X ≤ 500kHz 為約新臺幣 9,421 元； 500kHz < X ≤ 10MHz 為約新臺幣 11,776 元； 10MHz < X ≤ 20MHz 為約新臺幣 16,486 元； X > 20MHz 為約新臺幣 21,197 元 ● 21.2GHz 以上，依所占頻寬 (X)： X ≤ 25kHz 為約新臺幣 7,066 元； 25kHz < X ≤ 500kHz 為約新臺幣 9,421 元； 500kHz < X ≤ 10MHz 為約新臺幣 11,776 元； 10MHz < X ≤ 20MHz 為約新臺幣 14,131 元； X > 20MHz 為約新臺幣 16,486 元

國家	收費基準	費用/費率 (當地幣值)	費用/費率 (換算為新臺幣)
香港	依各固定鏈路使用頻段不同 (5875MHz-6425MHz、6425MHz-7100MHz、7421MHz-7900MHz、8275MHz-8500MHz、10700MHz-11700MHz) 每 MHz 費率亦不同，而針對使用 6425MHz-7100MHz、7421MHz-7900MHz、8275MHz-8500MHz、10700MHz-11700MHz 等頻段者，再區分「依載波與自設外部電信系統執照」或「寬頻段鏈路中繼電臺執照」所指配之專用或非專用頻率每 MHz 費率亦不同	各固定鏈路頻率使用費依使用頻段： ● 5875MHz-6425MHz：非專用為 432 港幣/MHz/年 ● 6425MHz-7100MHz、7421MHz-7900MHz、8275MHz-8500MHz、10700MHz-11700MHz：載波與自設外部電信系統執照指配專用頻率使用費為 21,600 港幣/MHz/年，非專用頻率使用費為 3,600 港幣/MHz/年；寬頻段鏈路中繼電臺執照指配專用頻率使用費為 36,000 港幣/MHz/年，非專用頻率使用費為 6,000 港幣/MHz/年	各固定鏈路頻率使用費依使用頻段： ● 5875-6425MHz：非專用為新臺幣 1,754 元/MHz/年 ● 6425MHz-7100MHz、7421MHz-7900MHz、8275MHz-8500MHz、10700MHz-11700MHz：依載波與自設外部電信系統執照指配專用頻率使用費為約新臺幣 87,696 元/MHz/年，非專用頻率使用費為約新臺幣 14,616 元/MHz/年；寬頻段鏈路中繼電臺執照指配專用頻率使用費為約新臺幣 146,160 元/MHz/年，非專用頻率使用費為約新臺幣 24,360 元/MHz/年

註：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率港幣兌新臺幣 (NTD/HKD) 匯率為 4.06 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

資料來源：本研究彙整。

(三) 係數乘積制

英國、法國、芬蘭、韓國、澳洲及我國係數類型彙整如表 3.2.4，可知固定通信使用頻寬、使用頻段、當地人口、涵蓋區域特性或面積為主要係數類型，其餘係數則因各國考量收取因素不同，以因應各國國情。各國固定通信頻率使用費係數乘積制水準比較如表 3.2.5。

表 3.2.4 各國固定通信頻率使用費係數類型比較

係數類型	英國	芬蘭	法國	韓國	澳洲	我國
頻寬	○	-	○	○	○	○
頻段	○	○	○	○	○	○
天線功率	-	-	-	○	-	○
路徑長度	○	-	-	-	-	-
可用性	○	-	-	-	-	-
位置	-	-	-		-	-
人口	-	○	-	-	○	-
分配頻率數量	-	○	-	-	-	-
頻率使用權	-	○	-	-	-	-
涵蓋區域特性 /面積	-	-	○	-	-	-
頻譜使用效率	-	-	○	-	-	-
共用率				○		-
EME 費用	-	-	-	-	○	-
點對點或點對 多點	-	-	-	-	○	-
環境友善率	-	-	-	○	-	-

資料來源：本研究彙整。

表 3.2.5 各國固定通信頻率使用費水準比較（係數乘積制）

國家	收費基準	費用/費率（當地幣值）	費用/費率（換算為新臺幣）
英國	● 點對點固定鏈路（不含 71.125GHz-73.125GHz 與 81.125GHz-83.125GHz）依係數乘積公式收費： 適當金額（AS）/12 個月=頻譜價格（Sp）× 頻寬係數（Bwf）× 頻段係數（Bf）× 路徑長度係數（Plf）× 可用性係數（Avf）	● 點對點固定鏈路（不含 71.125GHz-73.125GHz 與 81.125GHz-83.125GHz）： 適當金額（AS）/12 個月=頻譜價格（Sp）× 頻寬係數（Bwf）× 頻段係數（Bf）× 路徑長度係數（Plf）× 可用性係數（Avf）	● 點對點固定鏈路（不含 71.125GHz-73.125GHz 與 81.125GHz-83.125GHz）： 適當金額（AS）/12 個月=頻譜價格（Sp）× 頻寬係數（Bwf）× 頻段係數（Bf）× 路徑長度係數（Plf）× 可用性係數（Avf）
芬蘭	固定無線網路中無線電系統依係數乘積收取：頻段係數（C1）×人口係數（Cinh）×被分配的頻率數量（B）×頻率使用權係數（Cj）/參考頻段（Bref，25kHz）×基本費用係數（S，0.018）×基本費用（P）；其中依據不同頻率使用權（擁有獨家使用權的國家通道；有限用戶群的國家通道；擁有獨家使用權的本地通道；本地公共通道）決定不同頻率使用權係數（Cj）	固定無線網路中無線電系統：頻段係數（C1）×人口係數（Cinh）×相對頻寬（B0）×基本費用係數（S，0.018）×基本費用（P，1,295.5 歐元） ● 相對頻寬（B0）=被分配的頻率數量（B）×頻率使用權係數（Cj）/參考頻段（Bref，25kHz） 頻率使用權係數（Cj）：擁有獨家使用權的國家通道為 5；有限用戶群的國家通道為 2；擁有獨家使用	頻段係數（C1）×人口係數（Cinh）×相對頻寬（B0）×基本費用係數（S，0.018）×基本費用（P，約新臺幣 44,840 元） ● 相對頻寬（B0）=被分配的頻率數量（B）×頻率使用權係數（Cj）/參考頻段（Bref，25kHz） 頻率使用權係數（Cj）：擁有獨家使用權的國家通道為 5；有限用戶群的國家通道為 2；擁有獨家使用

國家	收費基準	費用/費率（當地幣值）	費用/費率（換算為新臺幣）
		權的本地通道為 2；本地公共通道為 1	權的本地通道為 2；本地公共通道為 1
法國	「公共使用或私有使用之點對點微波鏈路網路」依不分區或分區各有係數乘積公式： ● 不分區：規費=指配頻寬（l，以 MHz 為單位）×頻段特性因子（bf）×涵蓋區域特性因子（lb）×頻譜使用效率因子（es）×特定常數（k1）；管理費=指配頻寬（l，以 MHz 為單位）×特定常數（G） ● 分區：規費=指配頻寬（l，以 MHz 為單位）×頻段特性因子（bf）×分配係數（a）×涵蓋區域面積係數（c）×特定常數（k1）；管理費=指配頻寬（l，以 MHz 為單位）×特定常數（G'）	公共使用或私有使用之點對點微波鏈路網路： ● 不分區：規費=指配頻寬（l，以 MHz 為單位）×頻段特性因子（bf）×涵蓋區域特性因子（lb）×頻譜使用效率因子（es）×特定常數（k1，15.5 歐元）；管理費=指配頻寬（l，以 MHz 為單位）×特定常數（G，50 歐元） ● 分區：規費=指配頻寬（l，以 MHz 為單位）×頻段特性因子（bf）×分配係數（a）×涵蓋區域面積係數（c）×特定常數（k1，15.5 歐元）；管理費=指配頻寬（l，以 MHz 為單位）×特定常數（G'，1,575 歐元）	公共使用或私有使用之點對點微波鏈路網路： ● 不分區：規費=指配頻寬（l，以 MHz 為單位）×頻段特性因子（bf）×涵蓋區域特性因子（lb）×頻譜使用效率因子（es）×特定常數（k1，約新臺幣 536 元）；管理費=指配頻寬（l，以 MHz 為單位）×特定常數（G，約新臺幣 1,731 元） ● 分區：規費=指配頻寬（l，以 MHz 為單位）×頻段特性因子（bf）×分配係數（a）×涵蓋區域面積係數（c）×特定常數（k1，約新臺幣 536 元）；管理費=指配頻寬（l，以 MHz 為單位）×特定常數（G'，約新臺幣 54,514 元）

國家	收費基準	費用/費率（當地幣值）	費用/費率（換算為新臺幣）
	「本地無線電環形天線單點對多點鏈路」都會地區以係數乘積計算： ● 都會地區：規費=指配頻寬（1，以 MHz 為單位）×特定常數(k2) ×頻段特性因子（bf）×（執照持有者所分配頻率之涵蓋面積（DS，以 km2 為單位）/都會地區涵蓋面積（S，以 km2 為單位））；管理費=定額×（執照持有者所分配頻率之涵蓋面積（DS，以 km2 為單位）/都會地區涵蓋面積（S，以 km2 為單位））	本地無線電環形天線單點對多點鏈路： ● 都會地區：規費=指配頻寬（1，以 MHz 為單位）×特定常數(k2, 2,745 歐元) ×頻段特性因子（bf）×（執照持有者所分配頻率之涵蓋面積（DS，以 km2 為單位）/都會地區涵蓋面積（S，以 km2 為單位））；管理費=533,570 歐元×（執照持有者所分配頻率之涵蓋面積（DS，以 km2 為單位）/都會地區涵蓋面積（S，以 km2 為單位））	本地無線電環形天線單點對多點鏈路： ● 都會地區：規費=指配頻寬（1，以 MHz 為單位）×特定常數（k2，約新臺幣 95,010 元）×頻段特性因子（bf）×（執照持有者所分配頻率之涵蓋面積（DS，以 km2 為單位）/都會地區涵蓋面積（S，以 km2 為單位））；管理費=約新臺幣 18,467,925 元×（執照持有者所分配頻率之涵蓋面積（DS，以 km2 為單位）/都會地區涵蓋面積（S，以 km2 為單位））

國家	收費基準	費用/費率（當地幣值）	費用/費率（換算為新臺幣）
韓國	依無線電臺收取，各微波電臺、用戶迴路無線電臺、島嶼通信電臺及其他固定電臺依係數乘積收取：基本價格×無線電波使用量係數×業務係數×（1-共用減免係數-環境友善減免係數）；各類無線電臺有不同業務係數。	● 各微波電臺頻率使用費=基本價格（250,000 韓元）×無線電波使用量係數×業務係數（0.5）×（1-共用減免係數-環境友善減免係數） ● 各用戶迴路無線電臺頻率使用費=基本價格（250,000 韓元）×無線電波使用量係數×業務係數（0.25）×（1-共用減免係數-環境友善減免係數） ● 各島嶼通信電臺頻率使用費=基本價格（250,000 韓元）×無線電波使用量係數×業務係數（0.05）×（1-共用減免係數-環境友善減免係數） ● 其他各固定電臺頻率使用費=基本價格（250,000 韓元）×無線電波使用量係數×業務係數（1）×（1-共用減免係數-環境友善減免係數）	● 各微波電臺頻率使用費=基本價格（約新臺幣 6,000 元）×無線電波使用量係數×業務係數（0.5）×（1-共用減免係數-環境友善減免係數） ● 各用戶迴路無線電臺頻率使用費=基本價格（約新臺幣 6,000 元）×無線電波使用量係數×業務係數（0.25）×（1-共用減免係數-環境友善減免係數） ● 各島嶼通信電臺頻率使用費=基本價格（約新臺幣 6,000 元）×無線電波使用量係數×業務係數（0.05）×（1-共用減免係數-環境友善減免係數） ● 其他各固定電臺頻率使用費=基本價格（約新臺幣 6,000 元）×無線電波使用量係數×業務係數（1）×（1-共用減免係數-環境友善減免係數）

國家	收費基準	費用/費率（當地幣值）	費用/費率（換算為新臺幣）
澳洲	收取頻譜執照稅+EME 費用+服務費用+年度執照稅： ● 依係數乘積計算頻譜執照稅=基本費用×（區域人口/澳洲人口）×（頻譜執照頻寬/該頻段總頻寬）；其中基本費用依頻段範圍及頻寬各有不同費用 ● 依係數乘積計算 EME 費用=指定頻譜執照的主要頻譜執照稅（Main SLT）/所有指定頻譜執照的主要頻譜執照稅總和×EME 計畫成本 ● 依係數乘積計算年度執照稅=標準化係數（0.28209675121524）×頻寬×功率×地區權重×調整係數；其中依點對點或點對多點、偏遠地區或非偏遠地區、使用 960MHz 以上或以下頻率而有不同調整係數	頻譜執照稅+EME 費用+服務費用+年度執照稅： ● 頻譜執照稅=基本費用×（區域人口/澳洲人口）×（頻譜執照頻寬/該頻段總頻寬）；其中基本費用依頻段範圍及頻寬各有不同費用；計算上應四捨五入至整數澳幣且最低不得低於 7 澳幣/年 ● EME 費用=指定頻譜執照的主要頻譜執照稅/所有指定頻譜執照的主要頻譜執照稅總和×EME 計畫成本 ● 除偏遠地區外，使用 960MHz 以下頻率之固定點對點：年度執照稅=標準化係數（0.28209675121524）×頻寬×功率×地區權重×調整係數（18.484115） ● 偏遠地區，使用 960MHz 以下頻率之固定點對點：年度執照稅=標準化係數（0.28209675121524）×頻寬	頻譜執照稅+EME 費用+服務費用+年度執照稅： ● 頻譜執照稅=基本費用×（區域人口/澳洲人口）×（頻譜執照頻寬/該頻段總頻寬）；其中基本費用依頻段範圍及頻寬各有不同費用；計算上應四捨五入至整數澳幣且最低不得低於約新臺幣 144 元/年 ● EME 費用=指定頻譜執照的主要頻譜執照稅/所有指定頻譜執照的主要頻譜執照稅總和×EME 計畫成本 ● 除偏遠地區外，使用 960MHz 以下頻率之固定點對點：年度執照稅=標準化係數（0.28209675121524）×頻寬×功率×地區權重×調整係數（18.484115） ● 偏遠地區，使用 960MHz 以下頻率之固定點對點：年度執照稅=標準化係數（0.28209675121524）×頻寬

國家	收費基準	費用/費率（當地幣值）	費用/費率（換算為新臺幣）
		× 功率 × 地區 權重 × 調整 係數 (11.737205) ● 使用 960MHz 以上頻率：年度執照稅 = 標準化係數 (0.28209675121524) × 頻寬 × 功率 × 地區 權重 × 調整 係數 (0.436933) ● 除偏遠地區外，使用 960MHz 以下頻率之固定點對多點：年度執照稅 = 標準化係數 (0.28209675121524) × 頻寬 × 功率 × 地區 權重 × 調整 係數 (73.93646) ● 偏遠地區，使用 960MHz 以下頻率之固定點對多點：年度執照稅 = 標準化係數 (0.28209675121524) × 頻寬 × 功率 × 地區 權重 × 調整 係數 (46.351636) ● 使用 960MHz 以上頻率：年度執照稅 = 標準化係數 (0.28209675121524) × 頻寬 × 功率 × 地區 權重 × 調整 係數 (0.436933)	× 功率 × 地區 權重 × 調整 係數 (11.737205) ● 使用 960MHz 以上頻率：年度執照稅 = 標準化係數 (0.28209675121524) × 頻寬 × 功率 × 地區 權重 × 調整 係數 (0.436933) ● 除偏遠地區外，使用 960MHz 以下頻率之固定點對多點：年度執照稅 = 標準化係數 (0.28209675121524) × 頻寬 × 功率 × 地區 權重 × 調整 係數 (73.93646) ● 偏遠地區，使用 960MHz 以下頻率之固定點對多點：年度執照稅 = 標準化係數 (0.28209675121524) × 頻寬 × 功率 × 地區 權重 × 調整 係數 (46.351636) ● 使用 960MHz 以上頻率：年度執照稅 = 標準化係數 (0.28209675121524) × 頻寬 × 功率 × 地區 權重 × 調整 係數 (0.436933)

國家	收費基準	費用/費率（當地幣值）	費用/費率（換算為新臺幣）
		● 使用 5.8GHz 頻段固定點對點：年度執照稅為 41.37 澳幣/每配對頻譜接取	● 使用 5.8GHz 頻段固定點對點：年度執照稅為約新臺幣 852 元/每配對頻譜接取
我國	各電臺頻率使用費= （指配頻寬/法定頻寬單位）×（發射機發射功率/法定發射機發射功率單位）×各使用頻率法定值×調整係數；其中依使用頻率有不同法定頻寬單位、法定發射機功率單位及各使用頻率法定值。	各電臺頻率使用費= （指配頻寬/法定頻寬單位）×（發射機發射功率/法定發射機發射功率單位）×各使用頻率法定值×調整係數	各電臺頻率使用費= （指配頻寬/法定頻寬單位）×（發射機發射功率/法定發射機發射功率單位）×各使用頻率法定值×調整係數

資料來源：本研究彙整。

第三節 廣播電視

一、各國規管架構與機制差異比較

(一) 各國規管架構與機制

各國廣播電視頻率使用費規管架構與機制整理如表 3.3.1，可知多數國家與我國相同，每年對廣播電視業務收取頻率使用費，而加拿大另設月費收費機制，韓國則係以季度收取頻率使用費。

表 3.3.1 各國廣播電視頻率使用費規管架構與機制

國家	收費頻率	收費模式	收費基準
英國	年費	從量計費制 (依涵蓋人數級距)	若執照類型為全區及地區無線廣播業務傳輸，係以年為收費間隔，依使用頻率分為中波廣播頻段頻率及 VHF 廣播頻段頻率，再依據涵蓋人數收取不同金額。
		固定費率制 (依服務類別)	以下執照類型每年收取定額費率：全區電視數位無線電視多工平臺、地區電視數位無線電視多工平臺、北愛爾蘭數位無線電視多工平臺、社群無線廣播
	月費／年費	營收百分比制 (依關聯營業額)	● 無線廣播：全區 (National) 和地區 (Local) 無線廣播 (Radio) 業者須依據關聯營業額 (Relevant Turnover) 所對應之費率百分比繳交年度執照費 (Annual licence fee)；若年度執照費超過一定金額則可以每月繳納。 ● 無線電視：A、B 類別之年度執照費係以關聯營業額累進比率計算，而關聯營業額超過 3 億英鎊 (約新臺幣 120.83 億元) 的部分不須繳年度執照費；若年度執照費超過一定金額則可以每月繳納。
	年費	從量計費制 (依活動規模級距)	● 電視類別 C—限制特殊活動執照，年度執照費率會依座位數量級距訂定。
	年費	固定費率制 (依服務類別)	● 電視類別 C—限制服務執照、電視類別 D 執照 (分為數位多工平臺與地區多工平臺)、電視類別 E 執

國家	收費頻率	收費模式	收費基準
			照，年度執照費皆依定額費率收取。
德國	年費	從量計費制 (依頻寬單位)	根據《電信法(TKG)》與《電磁相容法(EMVG)》，廣播業務依據類別及頻率不同收取不同費用；其中，數位廣播無論長波、中波、短波收費皆為0。
		從量計費制 (依涵蓋面積單位)	電視業務則依每指配頻率理論上之涵蓋範圍內，以每10平方公里起算。
法國	法國政府目前僅規定每年11月16日前每戶須給付視聽費(la redevance audiovisuelle)，並未針對廣播電視頻譜另外收取費用。		
芬蘭	依據使用期限收取，該金額須至少為年度頻率使用費的25%，且不得低於18歐元(約新臺幣623元)	係數乘積制 (頻寬比例基礎)	頻率使用費=頻段係數(C1)×人口係數(Cinh)×相對頻寬(B0)×基本費用係數(S)×基本費用(P)
美國	年費	固定費率制 (依服務類別)	● 依據業務類型區分 ● 有線電視系統使用者以訂閱人數作為計費基準
		從量計費制 (依服務人口數級距)	● AM和FM廣播無線臺費用，又以服務人口數對應管理費用
加拿大	主管機關僅針對廣播電視執照收取執照費。		
日本	年費	固定費率制 (依頻段)	● 廣播電視使用6000MHz以下頻段，依不同天線功率、設置地區訂有不同費率。 ● 基幹廣播電臺使用6000MHz以上頻段，一律固定收費。
		從量計費制 (依頻寬級距)	● 其他基幹廣播電臺依使用頻寬為100kHz以上或以下為區別，再依不同天線功率訂有不同費率。

國家	收費頻率	收費模式	收費基準
韓國	季費	係數乘積制 (頻寬單位 基礎)	● 按《電波法執行令》附表 9 明定之頻率使用費算定基準： 各無線電臺頻率使用費=基本價格×無線電波使用量係數×業務係數×(1-共用減免係數-環境友善減免係數) ● 頻率使用費全免對象： 非營利廣播電臺及依《廣播通訊發展基本法》第 25 條第 2 項負擔分攤費之地面廣播業者之廣播電臺。 ● 頻率使用費 30%減免對象： 依據《電波法》第 67 條第 1 項第 4 款，負擔《廣播通訊發展基本法》第 25 條第 3 項分攤金之衛星廣播業者及綜合有線廣播業者之廣播電臺。
新加坡	年費	從量計費制 (依頻寬級 距)	● 依所占頻寬定額收費
澳洲	年費	係數乘積制 (頻寬單位 基礎)	● 高頻國內服務、高頻海外 IBL 服務、高頻海外服務、窄頻區域服務 (70MHz-960MHz)、窄頻區域服務 (70MHz-960MHz 以外)、低功率開放式窄播服務 (LPON) 皆屬指配執照，依以下公式計算年度執照稅： 年度執照稅 = 標準化係數 (Normalisation factor) × 頻寬 (Bandwidth) × 功率 (Power) × 地區權重 (Location weighting) × 調整係數 (Adjustment factor) ● 根據澳洲 2017 年《商業廣播 (稅務) 法案 (Commercial Broadcasting (Tax) Act 2017)》，ACMA 針對商業廣播發射器執照採用不同公式計算年度執照稅： 個別發射器金額 = 每 kHz 稅率 (\$/kHz rate) × 頻寬 (bandwidth) × 最大功率係數 (maximum power factor)
		固定費率制 (依服務類 別)	廣播服務執照及數據廣播執照按定額收取

國家	收費頻率	收費模式	收費基準
香港 (註 1)	-	-	-
我國	年費	固定費率制 (依電臺)	● 海外廣播電臺、學校實習廣播電臺：訂有固定費率。 ● 全區性廣播事業、無線電視事業：訂有固定費率，針對特殊性質的電臺再乘以不等於 1 的調整係數。
		係數乘積制 (涵蓋人口基礎)	● 調頻廣播電臺(不包含學校實習廣播電臺):1,800 元/10 萬人口×涵蓋人口數×調整係數 ● 調幅廣播電臺(不包含海外廣播電臺):1,000 元/10 萬人口×涵蓋人口數×調整係數

註 1：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日各幣別兌新臺幣匯率換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

註 2：香港須申請執照的電視服務有本地免費電視節目服務、本地收費電視節目服務、非本地電視節目服務、甲類其他須電視節目服務，及其他須領牌電視節目服務等五大類，須繳交執照費，不須繳頻率使用費，除非獲通訊局指示須繳頻率使用費。

資料來源：本研究彙整。

各國廣播電視業務頻率使用費收費機制，包含固定費率制、從量計費制、係數乘積制及營收百分比制等，概述如下：

(二) 固定費率制

廣播電視頻率使用費收費上，有採行固定費率制的國家有英國、美國、日本、澳洲及我國，採行固定費率制的國家多半先以廣電服務區分，再根據頻率、涵蓋人口、涵蓋範圍、頻寬、發射功率等因素，訂定不同費率；亦有制定單一費率之作法。

英國執照類型較為複雜，亦有採行其他機制，當中採用固定費率制者分類以服務類別區分。美國以服務類別區分，其中有線電視系統的計費基準是用訂閱人數；日本以使用頻段、天線功率、設置地區訂有不同費率，基幹廣播電臺使用 6000MHz 以上頻段，則為單一收費。澳洲的廣播服務執照及數據廣播執照，皆以發射器為單位收費。我國

對海外廣播電臺、學校實習廣播電臺訂有固定費率；對全區性廣播事業、無線電視事業訂有固定費率，其中特殊性質的電臺再乘以不等於 1 的調整係數。

（三）從量計費制

有採行從量計費制的國家有英國、德國、美國、日本及新加坡，例如英國的全區及地區無線廣播業務傳輸執照，依使用頻率分為中波廣播頻段頻率及 VHF 廣播頻段頻率，再依據涵蓋人數收取不同金額。德國廣播係依據類別及頻率不同收取不同費用，電視業務則依每指配頻率理論上之涵蓋範圍內，以每 10 平方公里起算。美國 AM 和 FM 廣播無線臺費用，又以服務人口數對應管理費用。日本的其他基幹廣播電臺依使用頻寬為 100kHz 以上或以下為級距區別，再依不同天線功率訂有不同費率。新加坡則視所占頻寬訂有不同費率。

（四）係數乘積制

芬蘭、韓國、澳洲及我國採行係數乘積制，各國採用之係數與公式設計不同。當中芬蘭的計算公式最為單純，芬蘭廣電頻率使用費適用一般公式，主要考量之係數包含頻段係數、人口係數、頻率數量占參考頻段頻寬比例、頻寬使用權、基本費用係數及基本費用。

澳洲依執照類型，廣電執照適用的公式主要分為兩種，若執照類型屬於高頻國內服務、高頻海外 IBL 服務、高頻海外服務、窄頻區域服務（70-960MHz）、窄頻區域服務（70-960MHz 以外）、低功率開放式窄播服務（LPON），則以一般年度執照稅公式計算，考量係數包含標準化係數、頻寬、功率、地區權重、調整係數；澳洲的商業廣播發射器，則採用不同公式計算，係數包含每 kHz 稅率、頻寬、最大功率係數。

韓國廣電頻率使用費計算公式則包含基本價格、無線電波使用量係數、業務係數，另有共用減免係數、環境友善減免係數為韓國頻率使用費計算之特點。韓國非營利廣播電臺及依《廣播通訊發展基本法》第 25 條第 2 項負擔分攤費之地面廣播業者之廣播電臺可獲頻率使用費全額減免；依據《電波法》第 67 條第 1 項第 4 款，負擔《廣播通訊發展基本法》第 25 條第 3 項分攤金之衛星廣播業者及綜合有線廣播業者之廣播電臺則可獲頻率使用費 30%減免。

我國調頻廣播電臺（不包含學校實習廣播電臺）與調幅廣播電臺（不包含海外廣播電臺）計算參數，包含每 10 萬人為單位的基本費用、涵蓋人口數及調整係數。

（五）營收百分比制

僅英國採用關聯營業額百分比制，無線廣播及無線電視皆有部分執照類別係以關聯營業額所對應之費率百分比計算年度執照費。

（六）我國現行收費制度與計算模型

據「頻率使用費收費標準」第 2 條第 5 項規定，廣播電視頻率使用費之頻率係指無線廣播及無線電視電臺以無線電波播放聲音、影像、資訊，供公眾收聽收視使用之頻率¹⁷，收費基準分為全區性廣播電視事業以及非全區性廣播事業，詳情請參照表 3.3.2 與表 3.3.3。

¹⁷全國法規資料庫（2021）。頻率使用費收費標準。檢自
<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=K0060151> (Jul.23,2021)

表 3.3.2 全區性廣播電視事業

電臺名稱	計費方式	調整係數 ^a
全區性廣播事業	414,000 元 ^b ×調整係數	公設廣播電臺為 0.2，其餘電臺為 1
無線電視事業	1,200,000 元 ^c ×調整係數	公共電視臺為 0.2；中華電視臺為 0.52；其餘電視臺為 1

註 a：調整係數為考量頻率及電臺之特殊用途、業務性質、地區、物價指數等因素而設置之數值。

註 b：全區性廣播係 1,800 元/10 萬人口×2,300 萬人口=414,000 元。

註 c：無線電視係 54,000 元/10 萬人口×2,300 萬人口=1,200 萬元。

資料來源：全國法規資料庫，2023。頻率使用費收費標準。

<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCODE=K0060151>

表 3.3.3 非全區性廣播事業

電臺名稱	計費方式（每電臺）	調整係數 ^a
海外廣播電臺	6,000 元	-
學校實習廣播電臺	2,000 元	-
調頻廣播電臺 (不包含學校實習廣播電臺)	1,800 元/10 萬人口×涵蓋人口數 ^b ×調整係數	公營廣播電臺為 0.2，其餘電臺為 1
調幅廣播電臺 (不包含海外廣播電臺)	1,000 元/10 萬人口×涵蓋人口數×調整係數	

註 a：調整係數為考量頻率及電臺之特殊用途、業務性質、地區、物價指數等因素而設置之數值。

註 b：涵蓋人口數計算方面，電波涵蓋面積超過鄉、鎮行政區域三分之二以上者，以全部人口計算；電波涵蓋面積超過三分之一但不及三分之二者，以全部人口二分之一計算；電波涵蓋面積三分之一以下者，不計算其人口。

資料來源：全國法規資料庫，2023。頻率使用費收費標準。

<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCODE=K0060151>

其中，非全區性廣播事業的部分設置電視變頻機（Television Translator）、增力機（Television Booster）或補隙站（Gap Filler）者，不另收取頻率使用費。若廣播網之電波涵蓋全區之電臺，其電波重疊涵蓋區域人口數，得酌予扣除。

二、各國費用水準比較

（一）無線廣播

各國廣播電視頻率使用費可細分為無線廣播使用費與無線電視使用費，目前除法國尚未針對廣播業務收取使用費，以及芬蘭、韓國與澳洲採用係數乘積制的部分無法比較以外，各國無線廣播使用費金額與費率比較參照表 3.3.4。

表 3.3.4 各國無線廣播使用費收費表

國家	收費基準	費用/費率（當地國幣值）	費用/費率（換算新臺幣）
英國	需同時繳交執照收費以及年度執照收費，執照收費依執照類型計算；年度執照收費依所屬關聯營業額區間計算	執照收費 ➤ 全區及地區無線廣播業務傳輸 - 中波廣播頻段頻率：無論發射機數量，涵蓋人數低於 10 萬為 226 英鎊（年）；涵蓋人數為 10 萬或超過者，涵蓋人數每 10 萬為 339 英鎊（年） - VHF 廣播頻段頻率：無論發射機數量，涵蓋人數低於 10 萬為 339 英鎊（年）；涵蓋人數為 10 萬或超過者，涵蓋人數每 10 萬為 509 英鎊（年） ● 社群無線廣播：250 英鎊（年）	執照收費 ● 全區及地區無線廣播業務傳輸 - 中波廣播頻段頻率：無論發射機數量，涵蓋人數低於 10 萬為約 9,102 元；涵蓋人數為 10 萬或超過者，涵蓋人數每 10 萬為約 1.37 萬元 - VHF 廣播頻段頻率：無論發射機數量，涵蓋人數低於 10 萬為約 1.37 萬元（年）；涵蓋人數為 10 萬或超過者，涵蓋人數每 10 萬為約 2.05 萬元（年） ● 社群無線廣播：約 10,069 元
		年度執照費：關聯營業額區間為： ● 0 至 1 百萬英鎊：約 0~12.1 萬英鎊（0.121%） ● 1 百萬至 5 百萬：18.2 萬~91 萬英鎊（0.182%） ● 超過 5 百萬：136.5 萬英鎊~（0.273%）	年度執照費：關聯營業額區間為： ● 0 至 1 百萬英鎊：約 0 元~487.34 萬元（0.121%） ● 1 百萬至 5 百萬：約 733.02 萬元~3665.12 萬元（0.182%） ● 超過 5 百萬：約 5,497.67 萬元~（0.273%）
德國	依頻率特性與發射公里數（每 10 平方公里）計算（TKG+EMVG）	● 長波：2,645.73 歐元 ● 中波：3,184.29 歐元 ● 短波：127.52 歐元 ● 特高頻無線電範圍中的非公共廣播設備：199.37 歐元	● 長波：約 9.16 萬元 ● 中波：約 11.02 萬元 ● 短波：約 4,414 元 ● 特高頻無線電範圍中的非公共廣播設備：約 6,901 元

國家	收費基準	費用/費率（當地國幣值）	費用/費率（換算新臺幣）
		● 特高頻：每指配頻率理論上之涵蓋範圍內，以每 10 平方公里起算，為 1.43 歐元（1.06+0.37 歐元） ● T-DAB：每指配頻率理論上之涵蓋範圍內，以每 10 平方公里起算，為 4.23 歐元（3.80+0.43 歐元） （數位廣播短、中、長波皆不計費）	● 特高頻：每指配頻率理論上之涵蓋範圍內，以每 10 平方公里起算，約為 49 元（37+13 歐元） ● T-DAB：每指配頻率理論上之涵蓋範圍內，以每 10 平方公里起算，約為 146 元（132+15 歐元） （數位廣播短、中、長波皆不計費）
美國	依服務人口數計算（2 萬 5 千人以下~ 6 百萬人以上，共 8 種）	● AM Class A：1,050~17,945 美元 ● AM Class B：755~12,905 美元 ● AM Class C：655~11,195 美元 ● AM Class D：720~12,305 美元 ● FM Classes A, B1 & C3：1,145~19,570 美元 ● FM Classes B, C, C0, C1, C2：1,310~22,390 美元	● AM Class A：約 3.34 萬~57.17 萬元 ● AM Class B：約 2.41 萬~41.11 萬元 ● AM Class C：約 2.09 萬~35.66 萬元 ● AM Class D：約 2.29 萬~39.20 萬元 ● FM Classes A, B1 & C3：約 3.65 萬元~62.34 萬元 ● FM Classes B, C, C0, C1, C2：約 4.17 萬元~71.33 萬元
加拿大	依執照所有人年營收與成本計算執照費	第一階段：初始款項與年度調整項之加總 ● 初始款項：初始款項 = (A / B) × C ● 年度調整項：年度調整項 = (A / B) × D （A：執照持有者當年營業收入扣除豁免項目；B：所有執照持有者當年總營業收入扣除總豁免項目；C：當年度 CRTC 總預估管理成本；D：當年度 CRTC 總預估管理成本與實際管理成本之差額）	
日本	依據使用頻段、用途、無線電臺所使用的天線功率及設置場	6000MHz 以下 ● 廣播電視： 天線功率為 0.02W 以下：1,900 日圓 天線功率為 0.02W~2kW：195,600 日圓	6000MHz 以下 ● 廣播電視： 天線功率為 0.02W 以下：約 414 元 天線功率為 0.02W~2kW：約 42,641 元

國家	收費基準	費用/費率（當地國幣值）	費用/費率（換算新臺幣）
	所計算每個電臺所需之費用	天線功率為 2kW~10kW：設置於特定地區以外區域內 195,600 日圓/其他 105,833,900 日圓 天線功率超過 10kW：596,312,200 日圓 ● 其他（使用頻寬為 100kHz 以下）： 天線功率為 200W 以下：3,500 日圓 天線功率為 200W~50kW：79,500 日圓 天線功率超過 50kW：1,346,100 日圓 ● 其他（使用頻寬為 100kHz 以上）： 天線功率為 20W 以下：3,500 日圓 天線功率為 20W~5kW：79,500 日圓 ● 天線功率超過 5kW：1,346,100 日圓 ● 超過 6000MHz：1,900 日圓	天線功率為 2kW~10kW：設置於特定地區以外區域內約 42,641 元/其他約 23,071,790 元 天線功率超過 10kW：約 129,996,160 元 ● 其他（使用頻寬為 100kHz 以下）： 天線功率為 200W 以下：約 763 元 天線功率為 200W~50kW：約 17,331 元 天線功率超過 50kW：約 293,450 元 ● 其他（使用頻寬為 100kHz 以上）： 天線功率為 20W 以下：約 763 元 天線功率為 20W~5kW：約 17,331 元 ● 天線功率超過 5kW：約 293,450 元 ● 超過 6000MHz：約 414 元
新加坡	依所占頻寬計算	● 小於等於 25kHz：400 新幣 ● 大於 25kHz 小於等於 500kHz：800 新幣 ● 大於 500kHz 小於等於 10MHz：12,100 新幣	● 小於等於 25kHz：約 9,421 元 ● 大於 25kHz 小於等於 500kHz：約 1.88 萬元 ● 大於 500kHz 小於等於 10MHz：約 28.50 萬元
澳洲	主要分為兩種，若執照類型屬於高頻國內服務、高頻海外 IBL 服務、高頻海外服務、窄頻區域服務（70MHz - 960MHz）、窄頻區	低功率： ● AM 頻段：不分地區皆為 47 澳幣 ● FM 頻段： 高密度地區：485.78 澳幣 中密度地區：222 澳幣 低密度與偏遠地區：47 澳幣 ● VHF 與 UHF 頻段：	低功率： ● AM 頻段：不分地區皆約為 968 元 ● FM 頻段： 高密度地區：約 1 萬元 中密度地區：約 4,573 元 低密度與偏遠地區：約 968 元 ● VHF 與 UHF 頻段：

國家	收費基準	費用/費率（當地國幣值）	費用/費率（換算新臺幣）
	域服務（70MHz - 960MHz 以外）、低功率開放式窄播服務（Low Power Open Narrowcasting Services, LPON）、高功率開放式窄播服務（High Power Open Narrowcasting Services, HPON），則以一般年度執照稅公式計算；澳洲的商業廣播發射器執照費用（Commercial broadcasting transmitter licence fee），則採用不同公式計算，本項目為澳洲的商業廣播發射器執照費用	高密度地區：22,382.42 澳幣 中密度地區：11,047 澳幣 低密度地區：203 澳幣 偏遠地區：47 澳幣	高密度地區：約 46.10 萬元 中密度地區：約 22.75 萬元 低密度地區：4,181 元 偏遠地區：約 968 元
		中功率： ● AM 頻段： 高密度地區：437.8 澳幣 中密度地區：200 澳幣 低密度地區：47 澳幣 偏遠地區：44 澳幣 ● FM 頻段： 高密度地區：4,861.26 澳幣 中密度地區：2,225 澳幣 低密度地區：50 澳幣 偏遠地區：44 澳幣 ● VHF 與 UHF 頻段： 高密度地區：223,825.42 澳幣 中密度地區：110,473 澳幣 低密度地區：2,029 澳幣 偏遠地區：44 澳幣	中功率： ● AM 頻段： 高密度地區：約 9,018 元 中密度地區：約 4,120 元 低密度地區：968 元/ 偏遠地區：約 906 元 ● FM 頻段： 高密度地區：約 10.01 萬元 中密度地區：約 4.58 萬元 低密度地區：約 1,030 元 偏遠地區：906 元 ● VHF 與 UHF 頻段： 高密度地區：約 461.04 萬元 中密度地區：227.55 萬元 低密度地區：4.18 萬元 偏遠地區：約 906 元
		高功率： ● AM 頻段： 高密度地區：4,375.49 澳幣 中密度地區：2,002 澳幣 低密度與偏遠地區：47 澳幣	高功率： ● AM 頻段： 高密度地區：約 9.01 萬元 中密度地區：約 4.12 萬元 低密度與偏遠地區：約 968 元

國家	收費基準	費用/費率（當地國幣值）	費用/費率（換算新臺幣）
		● FM 頻段： 高密度地區：48,616.2 澳幣 中密度地區：20,792 澳幣 低密度地區：499 澳幣 偏遠地區：47 澳幣 ● VHF 與 UHF 頻段： 高密度地區：2,238,259.03 澳幣 中密度地區：1,104,732 澳幣 低密度地區：20,293 澳幣 偏遠地區：47 澳幣	● FM 頻段： 高密度地區：約 100.14 萬元 中密度地區：約 42.83 萬元 低密度地區：約 1.03 萬元 偏遠地區：約 968 元 ● VHF 與 UHF 頻段： 高密度地區：約 4,610.37 萬元 中密度地區：約 2,275.5 萬元 低密度地區：約 41.80 萬元 偏遠地區：約 968 元
香港 (註 1)	-	-	-
我國	依電臺種類擬定與計算	● 全區性廣播電臺：依調整係數約為 8.28 萬元或 41.4 萬元 ● 海外廣播電臺：6,000 元 ● 學校實習廣播電臺（含公私立院校）：2,000 元 ● 調頻廣播電臺：1,800 元/10 萬人口×涵蓋人口數×電臺調整係數 ● 調幅廣播電臺：1,000 元/10 萬人口×涵蓋人口數×電臺調整係數	

註 1：香港須申請執照的電視服務有本地免費電視節目服務、本地收費電視節目服務、非本地電視節目服務、甲類其他須電視節目服務，及其他須領牌電視節目服務等五大類，須繳交執照費，不須繳頻率使用費，除非獲通訊局指示須繳頻率使用費。

註 2：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日各幣別兌新臺幣匯率換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

資料來源：本研究彙整。

綜觀各國廣播電視頻率使用收費機制，可分為固定費率制、從量計費制與係數乘積制，本項將依各國使用機制逐一分析。

1. 固定費率制

本次研究中採該機制之國家包含英國、美國、日本、澳洲及我國。各國因其所根據的收費基準，價格皆有所不同。英國社群無線廣播執照收費，為每年約 10,069 元。美國依服務人口數劃分，收費範圍為 2.09 萬元至 57.17 萬元不等；德國則依頻率特性以及發射公里數劃分，依頻率特性計算者為長波、中波與短波，費用範圍從 4,414 元至 9.16 萬元，依發射公里數計算的則為特高頻無線電範圍中的非公共廣播設備、特高頻以及 T-DAB，費用範圍從 49 元至 6,901 元。日本的無線電臺分類之費率，同時考量使用頻段、用途、無線電臺所使用的天線功率及設置場所多種因素，費用範圍約從 392 元至 454 萬元不等。澳洲則依功率高低，頻段為 AM 頻段、FM 頻段或 VHF 與 UHF 頻段，以位在高密度地區、中密度地區、低密度地區或偏遠地區，費用範圍從約 906 元至 4,610.37 萬元不等。我國依執照別訂有不同調整係數。

2. 從量計費制

本次研究中採該機制之國家為英國、德國、美國、日本及新加坡。英國全區及地區無線廣播業務傳輸依據其使用頻率（中波廣播頻段或 VHF 廣播頻段），並以涵蓋人數為 10 萬以上或以下為分界，費用範圍從 9,102 元/每 10 萬人至 2.05 萬元/每 10 萬人。德國依頻率特性與發射公里數（每 10 平方公里）計算，長波、中波及短波，收費分別為每 10 平方公里約 9.16 萬元、11.02 萬元及 4,414 元。美國依服務人口數計算（2 萬 5 千人以下~6 百萬人以上，共 8 種），整體來看收費範圍介於約 2.09 萬元至 71.33 萬元不等。日本其他基幹放送無線電臺

依其使用頻寬及天線功率，收費範圍從 763 元至 293,450 元不等。新加坡則依所占頻寬計算，以 25kHz、500kHz、10MHz 為基準，費用範圍從 9,421 元至 28.5 萬元。

3. 係數乘積制

本次研究中採該機制之國家為芬蘭、韓國與澳洲，其中，芬蘭之計算公式較為單純，僅考量頻段係數、人口係數、系統係數、相對頻寬、基本費用係數與基本費用；韓國計算公式除考量基本價格、無線電波使用量係數、業務係數，同時搭配 0.01 至 0.1 的共用減免係數環境友善減免係數，另非營利廣播電臺及依《廣播通訊發展基本法》第 25 條第 2 項負擔分攤費之地面廣播業者之廣播電臺則為全額減免。

澳洲則同時考量服務執照與發射器之因素，計算公式分為兩種，若執照類型屬於高頻國內服務、高頻海外 IBL 服務、高頻海外服務、窄頻區域服務(70MHz-960MHz)、窄頻區域服務(70MHz-960MHz 以外)、低功率開放式窄播服務(LPON)，則以一般年度執照稅公式計算，公式考量標準化係數、頻寬、功率、地區權重、調整係數；澳洲的商業廣播發射器，則採用不同公式計算，係數包含每 kHz 稅率、頻寬、最大功率係數，價格範圍約從 968 元至 4,610 萬元不等。

4. 營業額百分比制

英國同時採固定費率制與營業額百分比制，需同時繳交執照收費以及年度執照收費，其中全區及地區無線廣播業務中中波廣播頻段頻率因涵蓋人數分為 9,102 元和 1.37 萬元，社群無線廣播則為 10,069 元；年度執照費則採關聯營業額百分比，費用價格從 0 元至 5,498 萬元以上，係為本次研究中收費基準最為複雜之國家。另外，加拿大僅針對廣播電視執照收取執照費，考量執照持有者的年營收與成本等。

（二）無線電視

無線電視使用費部分，除了我國，將美國、英國、德國與日本等無線電視使用費擬定之收費機制，進行金額與費率比較，參照表 3.3.5。

綜觀各國廣播電視頻率使用收費機制，本項將依各國使用機制逐一分析。

本次研究中採固定費率制之國家為美國、德國、日本與我國。然美國與德國於無線電視方面收費有所不同，美國依電視臺種類擬定費用，範圍約從新臺幣 3 元至 1.05 萬元，德國僅收 DVB-T 費用約新臺幣 57 元。日本的無線電臺分類之費率考量天線功率，範圍從 392 元至 1.24 億元。我國依照執照別訂有不同調整係數，費用為新臺幣 240,000 元、624,000 元或 1,200,000 元。

除上述國家，英國同時採固定費率制、從量計費制、營業額百分比制等，係為本案收費機制最複雜的國家。同前文，英國需同時繳交執照收費以及年度執照收費，其中執照收費與年度執照收費中的電視類別 D 和 E 採固定費率制，年度執照收費電視類別 A 至 B 則採營業額百分比制，年度執照收費電視類別 C 採級距價格。執照收費依服務地區費用約為 13.53 萬元至 757.19 萬元，採年繳。另電視類別 D 同執照收費，依服務地區收費分約為 40.28 萬元與 20.14 萬元，類別 E 則固定為約 8.06 萬元；年度執照收費電視類別 A 至 B 依關聯營業額百分比，費用約為 0 元至 61.62 億元，然關聯營業額為 120.83 億元以上則免費，年度執照收費電視類別 C 費用約為 4,028 元至 2.01 萬元。

表 3.3.5 各國無線電視費用比較

國家	收費基準	費用/費率（當地國幣值）	費用/費率（換算新臺幣）
英國	需同時繳交執照收費以及年度執照收費，執照收費依執照類型計算；年度執照收費依所屬關聯營業額區間計算	執照收費 ● 全區電視數位無線電視多工平臺：188,000 英鎊 ● 地區電視數位無線電視多工平臺：23,900 英鎊 ● 北愛爾蘭數位無線電視多工平臺：3,360 英鎊	執照收費 ● 全區電視數位無線電視多工平臺：約 757.19 萬元 ● 地區電視數位無線電視多工平臺：約 96.26 萬元 ● 北愛爾蘭數位無線電視多工平臺：約 13.53 萬元
		年度執照收費：無線電視執照費及多工平臺廣播服務執照費 ➢ 多工平臺廣播服務執照費：採 AIP 方式 ➢ 無線電視執照費：依執照總類分為 A、B、C、D 和 E，再依關聯營業額劃分 ● A：依關聯營業額約為 0~1.53 億英鎊，3 億英鎊以上免費 ● B：關聯營業額約為 0~4371.3 萬英鎊，3 億英鎊以上免費 ● C：依級距價格約 100~500 英鎊 ● D：數位多工平臺：10,000 英鎊；地區多工平臺：5,000 英鎊 ● E：2,000 英鎊	年度執照收費：無線電視執照費及多工平臺廣播服務執照費 ➢ 多工平臺廣播服務執照費：採 AIP 方式 ➢ 無線電視執照費：依執照總類分為 A、B、C、D 和 E，再依關聯營業額劃分 ● A：依關聯營業額約為 0 元~61.62 億元，關聯營業額約 120.83 億元以上免費 ● B：關聯營業額約為 0 元~17.60 億元，關聯營業額約 120.83 億元以上免費 ● C：依級距價格約 4,028 元~20,138 元 ● D：數位多工平臺：402,760 元；地區多工平臺：201,380 元 ● E：80,552 元
德國	依發射公里數（每 10 平方公里） （TKG+EMVG）	● 電視廣播：免費 ● DVB-T：1.65 歐元（1.08+0.57 歐元）	● 電視廣播：免費 ● DVB-T：約 57 元（37+20 元）

國家	收費基準	費用/費率（當地國幣值）	費用/費率（換算新臺幣）
美國	依電視臺種類及建設許可計算	● 商業化數位電視 VHF、UHF：0.08430 美元 ● 低功率電視臺、類型 A 電視臺、TV/FM 變頻機及增力機：330 美元	● 商業化數位電視 VHF、UHF：約 3 元 ● 低功率電視臺、類型 A 電視臺、TV/FM 變頻機及增力機：約 1.05 萬元
日本	依據天線功率計算	● 0.02W 以下：1,800 日幣 ● 0.02W～2kW：189,700 日幣 ● 2kW～10kW：設置於特定地區以外區域內：189,700 日圓/其他：102,458,800 日幣 ● 超過 10kW：569,208,300 日幣	● 0.02W 以下：約 392 元 ● 0.02W～2kW：約 4.14 萬元 ● 2kW～10kW：設置於特定地區以外區域內：約 4.16 萬元/其他：約 2,233.60 萬元 ● 超過 10kW：約 1.24 億元
我國	依電臺種類擬定與計算	依調整係數約為 24 萬元、62.4 萬元或 120 萬元	

註：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日各幣別兌新臺幣匯率換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

資料來源：本研究彙整。

第四節 專用電信

一、各國規管架構與機制差異比較

(一) 各國專用電信頻率核配方式

本案研析標的國家專用電信多以公共用途與民用頻譜之區分，例如美國以聯邦及非聯邦用途分類，較未見以專用及公眾分類，故頻率核配以國際商用及非商用（供自用、公共、軍用或特殊用途等）進行盤點。多數國家或地區採用審核制或其他適當方式，但少數國家或地區採用不同的指配方式，概述如後（表 3.4.1）：

- (1) 歐盟：採一般授權及授予個別使用權；
- (2) 法國：行政授權；
- (3) 香港：行政指配及混合制；
- (4) 澳洲：國防使用的頻段由澳洲通訊及媒體管理局（Australian Communications and Media Authority, ACMA）規劃。

表 3.4.1 各國專用電信頻率核配方式

國家	核配方式
英國	審核制
德國	審核制、其他適當方式
法國	行政授權 ¹⁸
芬蘭	審核制
美國	審核制、其他方式
加拿大	審核制
日本	審核制、其他方式
韓國	審核制、其他適當方式
新加坡	審核制、其他適當方式
澳洲	國防使用頻段由 ACMA 發布頻譜規劃。
香港	行政指配、混合制
我國	審核制、其他適當方式

資料來源：本研究彙整。

¹⁸ 參自《郵政和電子通信法（CPCE）》第 L41-1 條。

（二）各國規管架構與機制

研究標的國家專用電信頻率使用費之規管架構與收費機制簡述如下：英國在核發或變更執照時須繳納的費用，根據英國《2020 年無線電報法（執照收費）（The Wireless Telegraphy (Licence Charges) Regulations 2020）》，依執照類別個別規定繳費間隔可能各異，費用可能包含固定款項（Fixed sums）及/或變動款項（Variable sums）。若為符合資格之慈善機構，且其目的在於緊急情況下保障人類生命安全，則執照費用得獲得半額減免。德國專用電信頻譜相關費用包含德國聯邦網路局（BNetzA）依據《電信法（TKG）》及《電磁相容法（EMVG）》等收取之頻率使用費，用以支應無線電業務監管衍生之成本。法國專用電信用途頻譜相關費用主要包含服務提供國家年費與年度管理費；若使用低於 29.7MHz 頻率者得免於繳交相關費用。芬蘭專用電信用途頻率使用費，除船舶或航空器無線電臺及航空行動無線電發射器以特殊公式計算以外，其他用途頻率使用費皆適用一般公式；對於國防用途或外國使團相關用途不收取頻率使用費。

美國專用電信用途頻譜相關費用包含申請費及年度監管費（Regulatory Fee），年度監管費用於支應聯邦通信委員會（FCC）依法執行職務相關活動所需費用。加拿大專用電信用途頻譜相關費用包含無線電執照費（Radio Licence Fees）及頻譜執照費（Spectrum authorization (licence) fees）等；觀察加拿大專用電信用途無線電執照費主要採固定費率制，頻譜執照費主要採從量計費制。日本專用電信用途頻譜相關費用包含頻率使用費及一次性申請費，《電波法》訂有全額豁免及半額減免之情形。韓國專用電信用途頻譜相關費用包含頻率使用費、執照申請費等，頻率使用費主要訂定於《電波法》第 67

條，由科學技術情報通信部(MSIT)與通訊傳播委員會(KCC)徵收，用於充實無線電頻率管理所需的開支及促進無線電頻率相關領域發展。專用電信使用費除可獲減免情形外，計算依據「電波法執行令」附表 8 或附表 11 計算，按季收費。

新加坡專用電信頻譜相關費用包含年度頻率管理費、執照費、一次性申請處理費；年度頻率管理費用以回收保障頻率安全使用相關活動之成本。其中年度頻率管理費主要採行以使用頻寬級距定價的從量計價制。澳洲專用電信相關執照主要為設備執照及類別執照，其中類別執照不收費；設備執照費用包含行政費用、年度執照稅；行政費用主要包含執照核發、更新、分期等直接成本（一次性費用）；年度執照費則回收頻譜管理間接成本，並鼓勵頻率有效使用。香港針對非政府用途之頻率徵收頻譜使用費，專用電信用途頻譜主要透過行政指配釋出；以行政指配方式釋出之頻段，僅針對已經擁擠（占用達 75%）及預期未來會更擁擠的頻段徵收頻譜使用費；考量頻譜供應充足、不擁擠時，機會成本為零，故不徵收頻譜使用費。最後，我國專用電信頻率使用相關費用包含頻率使用費及頻率核配相關費用，頻率使用費規定於「頻率使用費收費標準」附件二，其中調整係數按照附錄一計算。

各國專用電信頻率使用費機制比較結果彙整於表 3.4.2，美國、德國、法國、日本、韓國、香港、我國等皆訂有專用電信減免或優惠措施。頻率使用費收費頻率以年費占多數，僅加拿大有月費與年費併行，韓國則是按季收費。

表 3.4.2 各國專用電信頻率使用費機制比較

國家	收費類型	類型概述	收費模式	適用之用途別概述
英國	年度執照費	- 在核發或變更執照時需支付的費用。 - 依執照類別規定繳費週期可能為每 12、24、36 或 60 個月。 - 費用可能包含固定款項及/或變動款項。	固定費率制 (依服務類別)	航空用途：航空地面電臺(空中交通、地面移動控制)、航空地面電臺(空中／地面通訊)、航空地面電臺(機場飛行資訊服務)、航空地面電臺(操作控制)、航空地面電臺(通用航空)、航空地面電臺(高頻)、航空地面電臺(離岸平臺)、航空電臺(高頻數據鏈路)、航空電臺(休閒航空)、航空雷達、航空助導航電臺、航空器電臺、航空器(可運輸)等。 航海用途：海岸電臺無線電(遊艇碼頭)、海岸電臺無線電(國際)、海岸電臺無線電(國際)區域定義、海岸電臺無線電(英國)、海岸電臺無線電(英國)區域定義、海岸電臺無線電(培訓學校)、航海無線電(供應商及示範)、船舶攜帶式無線電、船舶無線電等。 業務無線電：簡易英國、供應商輕度、簡易站點、區域定義、技術指定等執照類別。 公共安全無線電：依地區別收費不同。 科學與技術：創新研究執照、展示實驗執照、地面探測雷達等。
			固定費率制 (依頻段)	航空用途：航空電臺(機場表面及操作控制)、航空電臺(航空廣播)、航空電臺(飛行器通訊定址及報告系統)、航空電臺(空中／地面，機場飛行資訊服務與塔臺)、航空電臺(進場)、航空電臺(區域控制)、航空電臺(離岸)、航空電臺(特高頻)等。 節目製作與特殊活動：節目製作與特殊活動鏈路，依使用頻段收費不同。
			從量計費制 (依頻道或頻率單位)	航海用途：差分全球定位系統、航海助導航設備與雷達等。 公共安全無線電：依地區別收費不同，每頻道計費。 節目製作與特殊活動：固定地點，依頻道及地點數量。 業務無線電：GSM-R 鐵路使用，按每 2x200 kHz 頻道收費。
德國	頻率使用費	為使所有頻率使用權人獲益，BNetzA 依據《電	固定費率制 (依服務類別)	非公眾使用之行動陸上無線電：依不同用戶群，以無線電發射設備為單位收費。 ✓ 營業無線電、陸上對話無線電、遙控及警報用途之非公眾數據無線網

國家	收費類型	類型概述	收費模式	適用之用途別概述
		信法 (TKG)》及《電磁相容法 (EMVG)》等徵收年費支應經常性支出，並依每年每項無線電業務監管衍生成本訂定年費金額。		路、救助用途之無線電設備、遙控無線電； ✓ 暫時佈建用之電視無線電、移動式微型無線電設備及用於臨時設定電視、音響或訊號線路的無線電系統； ✓ 傳達無線電，包含為引導用之無線電麥克風及引導無線電，以及報告文學廣播電臺的定向廣播。 • 航空無線電業務：依不同用戶群，以無線電臺為單位收費。 ✓ 固定地球無線電臺、固定導航無線電臺； ✓ 行動航空無線電（即航空器無線電臺）、行動導航無線電臺（即移動式無線電臺）。 • 航海/內河航運無線電業務：以無線電臺為單位收費。 • 非導航定位無線電業務：高功率定位無線電，以無線電發射設備為單位收費。 • 鐵路無線電：類比鐵路營業無線電（分為固定或行動），以無線電發射設備為單位收費。
			從量計費制 （依頻寬單位）	• 鐵路無線電：GSM-R 數位鐵路營業無線電，以每區域每對頻率計費。 • 中繼式無線電：依每區域每頻寬單位計算。
			從量計費制 （依受話者分級）	• 非公眾使用之行動陸上無線電：依不同用戶群，以網路中受話者人數分級距收費。 ✓ 在無線電收發信機網路的陸上無線電叫人
			全額豁免	• 適用 FSBeitrV 第 2 條豁免頻率使用費收費的對象： ✓ 聯邦政府及其直接附屬的公法人，費用完全或部分由聯邦預算根據法定義務負擔； ✓ 根據聯邦州預算計劃代表聯邦管理的聯邦州和公法人； ✓ 市鎮和市鎮聯合體，前提是分配的頻率未被其經濟實體使用。 ✓ 由機構和具有安全任務的組織專用的頻率合法用途。

國家	收費類型	類型概述	收費模式	適用之用途別概述
法國	國家年費	《2007年10月24日第2007-1532號法令》第一章，為國家提供無線電頻率的費用。	係數乘積制（頻寬單位基礎）	- 獨立網路行動服務： ✓ 470MHz以下頻段的獨立網路行動服務不分區頻率核配 國家年費 = $l \times bf \times c \times k4$ ✓ 有效輻射功率大於 50 毫瓦的 470MHz 以下頻段獨立網路行動服務分區頻率核配 國家年費 = $l \times bf \times c \times a \times k4$ l：分配頻寬，以 MHz 為單位。 bf：頻段參數。 c：頻率使用授權的涵蓋區域範圍參數。 a：頻率使用授權的分配參數 $k4$：依現行法規為 1,050,000 歐元（約新臺幣 3,634.21 萬元）。
			全額豁免	- 適用法國《2007年10月24日第2007-1532號法令》第11條豁免收費的對象： ✓ 公立醫院的緊急醫療援助服務； ✓ 消防與救援服務； ✓ 民間安全網路； ✓ 1986年9月30日關於通訊自由的《第86-1067號修正法中，第29條第14款提到的無線電業者。
	年度管理費	根據《2007年10月24日第2007-1532號法令》規定，用於支應國家管理頻率及執照所需支出。	係數乘積制（頻寬單位基礎）	- 獨立網路行動服務： ✓ 470MHz以下頻段的獨立網路行動服務不分區頻率核配 年度管理費 = $G \times l$ G：參考常數，依現行法規為 50 歐元（約新臺幣 1,731 元）。 l：分配頻寬，以 MHz 為單位。 ✓ 有效輻射功率大於 50 毫瓦的 470MHz 以下頻段獨立網路行動服務分區頻率核配 年度管理費 = $G' \times l$ G'：參考常數，依現行法規為 1,575 歐元（約新臺幣 5.45 萬元）。 l：分配頻寬，以 MHz 為單位。

國家	收費類型	類型概述	收費模式	適用之用途別概述
芬蘭	頻率使用費	為提升頻率使用效率，根據頻率可用性與執照中包含的頻率數量，對或許可之無線電頻率執照與頻率保留 (Frequency Reservations) 收取頻率使用費。	係數乘積制 (頻寬比例基礎)	GSM-R 鐵路無線電系統、專用無線電網路 (PMR)、船舶無線電臺以外的海上無線電系統、軍用無線電通信的無線電發射器和無線電系統、GSM-R 鐵路無線電系統、船舶和飛機無線電臺、航空行動無線電發射器、個人指位無線電示標 (Personal Locator Beacon, PLB) 船舶無線電臺以外的海上無線電系統、航空地面無線電系統、船舶或航空器雷達電臺以外的雷達電臺等。 頻率使用費 (一般公式) = $C1 \times Cinh \times C6b \times B0 \times S \times P$ C1：頻段係數； Cinh：人口係數； C6b：系統係數； B0：相對頻寬； S：基本費用係數； P：基本費用。
			係數乘積制 (服務類別基礎)	船舶或航空器無線電臺以及航空行動無線電發射器。 頻率使用費 (特殊公式) = $Cmode \times S \times P$ Cmode：操作模式 (Mode of operation) 係數； S：基本費用係數； P：基本費用。
美國	年度監管費	- 用以支應 FCC 執行監管任務。 - 採總額預算分配方式，由 FCC 提列預算，經國會審核後發布費率表與計算考量，並於公開諮詢後發布最終費率表。	固定費率制 (依服務類別)	- FCC 依不同服務類別訂定各項年度監管費，收費單位可能為每執照、每電臺、每營收美元 (per revenue dollar) 或每單位 (per unit) 等。 - 例如海事 (船舶)、海事 (海岸)、飛航 (航空器)、飛航 (地面電臺)、私有地面行動無線服務 (共享使用)、私有地面行動無線服務等，按照 FCC 公告之年度監管費率表繳交。
			全額豁免	根據美國聯邦法典彙編 (United States Code, U.S.C.) 第 47 篇第 159 條規定，政府組織、非營利組織、非商業性之廣播電臺、非商業性之電視臺、美國聯邦法規 (CFR) 第 47 篇第 97 編定義之業餘無線電業者執照持有者無須繳交年度監管費。

國家	收費類型	類型概述	收費模式	適用之用途別概述
加拿大	無線電執照費	• 無線電執照係對無線電設備核發之執照。 • 無線電執照費是指為核發、更新或修改執照而繳納的費用。 • 金額定期依 CPI 調整。	固定費率制 (依電臺類型)	• 以無線電臺數量為單位收費，依照發射器與接收器授權頻率不同，適用用途如下： ✓ 航空、航海通訊服務、研發服務、無線電測定服務固定基地臺； ✓ 公共資訊服務固定基地臺； ✓ 航空、海事通訊服務、研發服務、無線電測定服務行動臺； ✓ 公共資訊服務行動臺。
	頻譜執照費	• 頻譜執照針對特定地理區域內使用指定無線電頻率核發執照。 • 金額定期依 CPI 調整。	從量計費制 (依頻寬單位) 從量計費制 (依區域單位)	• 公共安全通信 (4940MHz -4990MHz)：以授權服務區每人每 50MHz 為單位計費。 • 加拿大鐵路協會：以無線電授權中指定的地理區域每 25 平方公里為單位計費。
日本	頻率使用費	• 依據用於頻譜使用共益業務所需預算，分為「a 群」與「b 群」計算。 • 「a 群」為提高頻譜利用價值業務之費用，依頻譜利用價值要素計算。 • 「b 群」為確保頻率適切使用之必要例行事務所需費用，原則上按無線電臺數量平均	固定費率制 (依電臺類型)	• 按電臺類型，以單一費率收費： ✓ 實驗無線臺及業餘無線臺。 ✓ 開設於車輛、船舶、其他移動之物，或為攜帶使用開設之無線電臺，透過人造衛星臺中繼進行無線通訊者。 ✓ 為直接對居民傳達災害資訊之無線通訊，通訊對象僅專門之特定無線電臺（符合《電波法》第 103 條之 2 第 15 項第 2 號規定）
			固定費率制 (依頻段)	• 按電臺類型依頻段，以單一費率收費： ✓ 航空器電臺或船舶電臺（使用 470MHz 以下頻段） ✓ 船舶電臺或航空器無線電臺，或只與之使用相同頻率者（使用 470MHz-3600MHz 頻段）
			半額減免	• 根據《電波法》第 103 條之 2 第 15 項規定得半額減免者： ✓ 「國家機關等開設之無線電臺」（非專供指定業務或職務使用者） ✓ 地方公共團體設置的無線電臺，執行《災害對策基本法》第 2 條第

國家	收費類型	類型概述	收費模式	適用之用途別概述
		分擔。		10 號所載「區域防災計畫」必要之通信目的。
			全額豁免	• 根據《電波法》第 103 條之 2 第 14 項規定之「國家機關等開設之無線電臺」。
韓國	頻率使用費	• 用於無線電頻率管理所需的開支及促進無線電頻率相關領域的發展。	係數乘積制 (用戶數基礎)	• 中繼式無線電系統 (Trunked Radio System, TRS): ✓ 頻率使用費 = (用戶數 × 單價) × 減免係數 [1 - (共用減免係數 + 環境友善減免) × 共用或環境友善命令執行率 + 漫遊減免係數 + 利用效率減免係數] × 頻率特性係數
			係數乘積制 (頻寬單位基礎)	• 無線航行業務 (雷達、詢答機、測距儀、無線電高度計)、無線測位業務 (包含探測與標識): ✓ 頻率使用費 = 基本價格 × $\left(\sqrt{\text{最大天線功率} + \text{頻寬}}\right) \times \text{偏好係數} \times \text{利用型態係數} \times \text{目的係數} \times (1 - \text{共用減免係數} - \text{環境友善減免係數})$ 「基本價格」為 2,000 韓元 (約新臺幣 48 元)。 「最大天線功率」以瓦 (W) 為單位計算。 「頻寬」係以 kHz 為單位計算, 未滿 1kHz 視為 1kHz; 960MHz 以上頻段中, 若頻寬小於 1MHz, 則視為 1MHz。
			全額或部分豁免	• 設置於《災難與安全管理基本法》第 60 條第 1 項明定之特別災難區域, 且符合 MSIT 部長公告標準之無線電臺。
			全額豁免	• 國家或地方自治團體建設之無線電臺。 • 非營利或因促進公共利益而設之無線電臺。
新加坡	年度頻率管理費	• 每年應支付的經常性費用, 用於支付維護頻率的活動成本。	從量計費制 (依頻寬級距)	• 無線電測定 (航空用): 不分使用頻段, 依據使用頻寬為 25KHz 以下、25kHz-500kHz、500kHz-10MHz、10MHz-20MHz、超過 20MHz 分級距計費。 • 無線電測定 (非航空用): 使用頻段分為 3GHz 以下、3GHz-5.85GHz、以及 5.85GHz 以上; 並依使用頻寬為 25KHz 以下、25kHz-500kHz、500kHz-

國家	收費類型	類型概述	收費模式	適用之用途別概述
				10MHz、10MHz-20MHz、超過 20MHz 分級距計費。 • 專用行動無線電：依使用頻寬為 25KHz 以下、25kHz-500kHz、500kHz-10MHz、10MHz-20MHz、超過 20MHz 分級距計費；並以頻段為獨占或共用訂有不同費率。 • 其他無線電通信用途：依使用頻寬為 25KHz 以下、25kHz-500kHz、500kHz-10MHz、10MHz-20MHz、超過 20MHz 分級距計費；並以頻段為獨占或共用訂有不同費率。 • 臨時性實驗頻率：依使用頻寬為 25KHz 以下、25kHz-500kHz、500kHz-1MHz、1MHz-20MHz、達 20MHz 或以上分級距計費；並以使用天數為 10 天以內或 11-90 天訂有不同費率。
澳洲	年度執照稅	• 回收頻譜管理間接成本，包含國際協調、干擾管理等不能直接歸屬個別執照持有者的成本，同時鼓勵頻率有效使用。	係數乘積制 (頻寬單位基礎)	• 航空執照、航空器執照、主要海岸接收器執照、海事海岸執照、海事船舶執照、前哨執照、科學執照等，係透過下列公式計算年度執照稅： 年度執照稅=標準化係數 (Normalisation factor) × 頻寬 (Bandwidth) × 功率 (Power) × 地區權重 (Location weighting) × 調整係數 (Adjustment factor) ✓ 標準化係數為一常數值，將公式中其餘係數提供的相對頻譜價值轉換成實際金額數值，每年透過 CPI 調整。 ✓ 地區權重反映不同頻率和地理區域的服務密度和頻譜需求。 ✓ 調整係數的設計讓 ACMA 以有彈性修改特定執照的收費水準，其中，陸地行動系統屬於高需求頻段執照，對應之調整係數值較高。
			固定費率制 (依服務類別)	• 屬於非指配頻率之海事海岸執照、海事船舶執照、前哨執照、科學執照及臨時固定鏈路，則訂有固定費率，按執照類別繳交相應的費率。
香港	頻譜使用費	• 針對非政府用途之頻率徵收頻譜使用費，旨在鼓勵善用頻譜，並有助於將已經擁擠或預期將會擁擠的	從量計費制 (依頻寬單位)	• 若頻譜以非排他性使用或共用的形式核配，用作私人用途，依每 MHz 計費。 • 行政指配方式釋出之頻段，以機會成本水準，透過最低成本替代方法計算。意即若使用者失去現行使用頻譜，需要以替代方式提供同等服務時所需之最低成本，與現行方法成本間的最低差額。
			全額豁免	• 涉及重大公眾利益而使用之頻譜，例如於郊外公園或偏遠地區提供服務。

國家	收費類型	類型概述	收費模式	適用之用途別概述
		頻段分配給更具經濟、社會及技術效益的使用者。		• 臨時核配的頻率，例如技術測試、實地測試或特別活動用途。
我國	頻率使用費	• 主管機關為有效運用電波資源，應向無線電頻率使用者收取使用費。	係數乘積制 (頻寬單位基礎)	• 基地臺 ：每電臺計費方式以下列公式計算。 ✓ $\text{頻率使用費} = \left(\frac{BW}{12.5kHz} \right) \times \left(\frac{W}{25watt} \right) \times 8,000 \times d$ BW：指配頻寬。 w：發射機發射功率（瓦特）。 d：調整係數。 ✓ 非營利之政府機構頻寬超過 20MHz 者以 20MHz 計算。 ✓ 發射機發射功率低於 0.5 瓦特者以 0.5 瓦特計算，高於 100 瓦特者以 100 瓦特計算。 ✓ 僅計算發射端之頻率使用費，接收端不另外計費。 ✓ 備用電臺執照之頻率與主電臺發射頻率相同者，免收備用電臺之頻率使用費。
			固定費率制 (依電臺類型)	• 行動臺 ：按功率級距訂有固定費率，並須乘上調整係數。 ✓ 行動臺頻寬大於 30kHz 以上，且功率大於 0.05 瓦特者，依基地臺收費標準計算。
			全額豁免	• 計程車專用無線電臺 ：每電臺按單一費率計費。 • 依《電信管理法》第 64 條，基於國家安全或依法定之公共義務而使用，並報經行政院核定者得免收使用費。

資料來源：本研究彙整。

研析對象國家所採用的專用電信業務頻率使用費收費機制，包含固定費率制、從量計費制及係數乘積制等，概述如下：

（三）固定費率制

研究標的國家中，英國、德國、美國、加拿大、日本、澳洲及我國採取固定費率制，其中英國依照服務類別或頻段分類訂定費率，日本依照電臺類型或頻段，德國、美國、澳洲則依服務類別，加拿大與我國則依電臺類型等條件訂定費率。

（四）從量計費制

研究標的國家導入從量計費制細部分類較為多元，包括依頻道或頻率單位（英國）、依頻寬單位（德國、加拿大、香港）、依頻寬級距（新加坡）、依受話者分級（德國）、依區域單位（加拿大）等分類方式，加以計算頻率使用費。

（五）係數乘積制

採行係數乘積制的國家主要為法國、芬蘭、澳洲、韓國及我國，各訂有不同公式，採用之係數與公式設計不同，但多以頻寬單位基礎作為計算基準。但芬蘭則採以頻寬比例基礎及服務類別基礎分別計算之，而韓國中繼式無線電系統之頻率使用費計算公式也將用戶數納入參數。

（六）我國現行收費制度與計算模型

我國專用電信頻率使用費與廣播電視頻率使用費法源依據為《電信管理法》第 64 條第 2 款，並根據通傳會訂定之「頻率使用費收費標準」徵收。頻率使用費為年繳，計算期間為每年 1 月 1 日至 12 月 31 日，而頻率使用者應於每年 7 月 1 日至 31 日期間繳交頻率使用費。

頻率使用者經審查核發行動通信頻率使用證明後，其頻率使用費

自頻率使用證明核發之日起，按日數計算至當年 12 月 31 日止；若為新設電臺及換發電臺執照，其頻率使用費自電臺執照核發或換發之次日起，按日數計算至當年 12 月 31 日止；若其他用途之頻率使用費金額為新臺幣 1 百萬元以上時，出現繳納義務人無法在期限內繳交之情形，得於繳交期限內向主管機關申請分期繳納。計費期間若有既設電臺因遷移發射地址、變更頻率或發射功率等，須換發電臺執照之狀況，換照前頻率使用費依原電臺之頻率使用費計算基準計算與收取，換照後，則依變更後之頻率使用費計收。另若為提供他人使用或與他人共用且經主管機關核配之頻率使用者，依無線電頻率使用管理辦法規定，其頻率使用費應由供用人繳納。

經主管機關廢止頻率核配者，自當年 1 月 1 日起至廢止頻率核配之日止按日計收頻率使用費；頻率使用者繳交全年頻率使用費後，始經主管機關廢止頻率核配時，由主管機關自廢止頻率核配之次日起至當年 12 月 31 日止按日計算無息退還頻率使用費。基於國家安全或依法定之公共義務而使用頻率者，得經行政院核定後，免收取其頻率使用費。

據 112 年 06 月 01 日修正「頻率使用費收費標準」第 2 條第 2 款規定¹⁹，專用電信網路之基地臺與行動臺間或行動臺與行動臺間之無線電通信使用之頻率。收費因電臺種類而有所不同，主要分類為基地臺、行動臺以及計程車專用無線電臺²⁰。

¹⁹ 全國法規資料庫，2023。《頻率使用費收費標準》。

<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawSingle.aspx?pcode=K0060151&flno=2>

²⁰ 全國法規資料庫，2023。《頻率使用費收費標準》，附件二專用電信頻率使用費計算基準表。

<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawGetFile.ashx?FileId=0000342875&lan=C>

1、基地臺

基地臺的收費公式如下：

$$\left(\frac{BW}{12.5\text{kHz}}\right) \times \left(\frac{W}{25\text{ watt}}\right) \times 8,000 \times d$$

BW 為指配寬頻，W 為基地臺發射功率（單位：瓦特），d 則為調整係數。調整係數係為 NCC 考量頻率及電臺等之特殊用途、業務性質、地區、物價指數等因素而設置的係數。專用無線電信使用費的部分則針對基地臺設置目的設立不同的調整係數（參考表 3.4.3）。

表 3.4.3 我國專用無線電信基地臺收費調整係數一覽表

基地臺業務與用途	調整係數 (d)
公用事業（水、電、瓦斯）智慧讀表設置之電臺	0.7
非營利性質政府機構設置之電臺	0.3
警察、海巡、醫療、漁業之電臺	0.1
助導航及氣象雷達使用之電臺	0
使用未單獨指配頻率之共用頻帶之電臺	0
使用船舶海上遇險安全救難及陸上救難頻率之電臺	0
消防單位執行消防救災使用之電臺	0
緊急醫療救護用之電臺	0
軍事專用電臺	0
離岸風力發電相關開發計畫設置鳥類觀測雷達站電臺	0
其他	1

資料來源：全國法規資料庫，2023。頻率使用費收費標準。
<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCODE=K0060151>

另表 3.4.3 中整理出基地臺具特定公益用途與目的清單，包括助導航及氣象雷達使用之電臺、使用未單獨指配頻率之共用頻帶之電臺、使用船舶海上遇險安全救難及陸上救難頻率之電臺等用途，調整係數設定為 0，給予全額豁免優惠。

基地臺的計費僅計算發射端之頻率使用費，接收端不另外計費。另非營利之政府機構頻寬超過 20MHz 者以 20MHz 計算；發射機發射

功率低於 0.5 瓦特者以 0.5 瓦特計算，高於 100 瓦特者以 100 瓦特計算。同時，若備用電臺執照之頻率與主電臺發射頻率相同者，免收備用電臺之頻率使用費。

2、行動臺

行動臺係依其發射機發射功率收費，計費方式如表 3.4.4。

表 3.4.4 行動臺計費方式一覽表

行動臺發射功率	計費方式（每電臺）
$W \leq 10$ 瓦特	50 元 $\times d$
10 瓦特 $< W \leq 20$ 瓦特	100 元 $\times d$
20 瓦特 $< W$	200 元 $\times d$

註：W 係為行動臺發射機之發射功率；d 為調整係數，同前文基地臺，調整係數係為 NCC 考量頻率及電臺等之特殊用途、業務性質、地區、物價指數等因素而設置之係數，詳細係數值參照表 3.4.2。

行動臺的計費同前文基地臺，僅計算發射端之頻率使用費，接收端不另外計費，發射機發射功率低於 0.5 瓦特者以 0.5 瓦特計算，高於 100 瓦特者以 100 瓦特計算。另外，若行動臺頻寬大於 30kHz 以上，且功率大於 0.05 瓦特者，得依基地臺收費標準計算。

3、計程車專用無線電臺

每一電臺為 4,000 元。

二、各國費用水準比較

專用電信頻率使用費收費機制上除美國免收頻率使用費外，固定費率制、從量計費制及係數乘積制百家爭鳴，相對應之費用水準亦難以齊一比較，故以各機制綜合觀察，採宏觀角度研析各國費用水準之特色：

（一）固定費率制

英國、德國採固定費率制，英國係以服務類別（航空用途、航海

用途、業餘無線電、公共安全無線電、科學與技術（如創新研究執照、展示實驗執照））單一收費，以下以創新研究執照、展示實驗執照為例。德國亦依服務類別（包括非公眾使用之行動陸上無線電、航空無線電業務、航海/內河航運無線電業務、非導航定位無線電業務、鐵路無線電），舉例以網路中受話者人數收取非公眾使用之行動陸上無線電頻率使用費，惟各類型（在「無」無線電收發信機網路下，陸上無線電叫人；在「有」無線電收發信機網路下，陸上無線電叫人；陸上邊界無線電叫人）具有明確受話者人數級距標準（2 人、5 人、10 人、50 人、150 人、400 人及 1,000 人）。加拿大係依固定基站（含航空通訊服務、研發服務、海事通訊、無線電測定服務，或低於 30MHz 的通信服務之固定基站等）數量收取，費率設計上最為單一（含月費及年費）（表 3.4.5）。

表 3.4.5 英國與德國專用電信費率水準（固定費率制）

國家	收費基準	費用/費率 (當地幣值)	費用/費率 (換算為新臺幣)
英國	依創新實驗執照分類收費	● 創新研究執照： 50 英鎊/地點/年 ● 展示實驗執照： 50 英鎊/地點/月	● 創新研究執照： 約新臺幣 2,014 元/地點/年 ● 展示實驗執照： 約新臺幣 2,014 元/地點/月
德國	依網路中受話者人數收取	非公眾使用之行動陸上無線電 ● 在「無」無線電收發信機網路下，陸上無線電叫人： 網路中受話者 2 人以下為 12.77 歐元/年； 網路中受話者 5 人以下為 25.55 歐元/年； 網路中受話者 10 人	非公眾使用之行動陸上無線電 ● 在「無」無線電收發信機網路下，陸上無線電叫人： 網路中受話者 2 人以下為約 442 元/年； 網路中受話者 5 人以下為約 884 元/年； 網路中受話者 10 人以

國家	收費基準	費用/費率 (當地幣值)	費用/費率 (換算為新臺幣)
		以下為 51.10 歐元/年； 網路中受話者 50 人以下為 102.20 歐元/年； 網路中受話者 150 人以下為 204.39 歐元/年； 網路中受話者 400 人以下為 408.79 歐元/年； 網路中受話者 1,000 人以下為 817.57 歐元/年； 網路中受話者逾 1,000 人為 1,226.36 歐元/年。 ● 在「有」無線電收發信機網路下，陸上無線電叫人： 網路中受話者 2 人以下為 8.58 歐元/年； 網路中受話者 5 人以下為 17.15 歐元/年； 網路中受話者 10 人以下為 34.31 歐元/年； 網路中受話者 50 人以下為 68.62 歐元/年； 網路中受話者 150 人以下為 137.24 歐元/年； 網路中受話者 400 人以下為 274.48 歐元/年； 網路中受話者 1,000 人以下為 411.72 歐元/年；	下為約 1,769 元/年； 網路中受話者 50 人以下為約 3,537 元/年； 網路中受話者 150 人以下為約 7,074 元/年； 網路中受話者 400 人以下為約 14,149 元/年； 網路中受話者 1,000 人以下為約 28,298 元/年； 網路中受話者逾 1,000 人為約 42,447 元/年。 ● 在「有」無線電收發信機網路下，陸上無線電叫人：網路中受話者 2 人以下為約 297 元/年； 網路中受話者 5 人以下為約 594 元/年； 網路中受話者 10 人以下為約 1,188 元/年； 網路中受話者 50 人以下為約 2,375 元/年； 網路中受話者 150 人以下為約 4,750 元/年； 網路中受話者 400 人以下為約 9,500 元/年； 網路中受話者 1,000 人以下為約 14,250 元/年； 網路中受話者逾 1,000 人為約 19,001 元/年。 ● 陸上邊界無線電叫人：皆為 0 元/年。

國家	收費基準	費用/費率 (當地幣值)	費用/費率 (換算為新臺幣)
		網路中受話者逾 1,000 人為 548.96 歐 元/年。 ● 陸上邊界無線電叫 人：皆為 0 歐元/年。	
加拿大	依固定基站數 量（依照發射 器與接收器授 權頻率不同） 收取	● 航空通訊服務、研發 服務、海事通訊、無 線電測定服務，或低 於 30MHz 的通信服 務之固定基站：3.40 加幣/月；42.65 加幣/ 年 (註：加拿大創新、 科學與經濟發展部 (ISED) 每年須依消 費者物價指數 (CPI) 調整《無線電通訊規 則》中規定的執照費 用，本表每年費用彙 整最新費率。)	● 航空通訊服務、研發服 務、海事通訊、無線電 測定服務，或低於 30MHz 的通信服務之 固定基站：為約 80 元/ 月；為約 1,002 元/年

註：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日各幣別兌新臺幣匯率換算。[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)
資料來源：本研究彙整。

(二) 從量計費制

就從量計費制部分，德國依無線電發射設備收取，主要區分為非公眾使用之行動陸上無線電、非導航定位無線電業務及鐵路無線電等類差別收費；日本依無線電臺分類收費，收費由高至低依序為使用 470MHz 以下頻率之其他電臺、使用 54-70MHz 頻率特定無線電臺、移動的無線電臺及實驗無線臺及業餘無線臺；新加坡依專用頻率或共享使用頻率所占頻寬（以 25kHz、500kHz、10MHz、20MHz 為級距）

區分收取年度頻率管理費。我國依電臺收取，惟各電臺依係數乘積收取（表 3.4.6）。

韓國、日本、德國及我國費率影響因子整體比較，由於德國主要係以主管機關頻譜管理成本計算為度，故未再細分為各項費率影響因子，我國與日本收費費率設計上較為相近，韓國則特別針對部分非營利或因促進公共利益而設之無線電臺免收使用費。

表 3.4.6 新加坡專用電信費率水準（從量計費制）

國家	收費基準	費用/費率（當地幣值）	費用/費率（換算為新臺幣）
德國	依無線電發射設備收取	● 非公眾使用之行動陸上無線電 • 營業無線電、礦坑無線電、陸上對話無線電、遙控及警報用途之非公眾數據無線網路、救助用途之無線電設備、遙控無線電：2.36 歐元/年 • 為電視、廣播、線路暫時佈建用，或為圖像、廣播、傳輸線暫時佈建用之電視無線電、移動式微型無線電設備及無線電設備：26.43 歐元/年 • 傳達無線電，包含為引導用之無線電麥克風、無線麥克風、引導無線電、商業無線電、指向及指揮無線電等；報導無線電之指向無線電：2.9 歐元/年 • 模型遙控無線電設備、聽障者無線麥克風設備：未收費 ● 非導航定位無線電業務（無線電發射設備） • 低功率定位無線電（50W 以下有效輻射功率）、氣象救助電臺：0 歐元/年	● 非公眾使用之行動陸上無線電 • 營業無線電、礦坑無線電、陸上對話無線電、遙控及警報用途之非公眾數據無線網路、救助用途之無線電設備、遙控無線電：約 82 元/年 • 為電視、廣播、線路暫時佈建用，或為圖像、廣播、傳輸線暫時佈建用之電視無線電、移動式微型無線電設備及無線電設備：約 915 元/年 • 傳達無線電，包含為引導用之無線電麥克風、無線麥克風、引導無線電、商業無線電、指向及指揮無線電等；報導無線電之指向無線電：約 100 元/年 • 模型遙控無線電設備、聽障者無線麥克風設備：未收費 ● 非導航定位無線電業務（無線電發射設備） • 低功率定位無線電（50W 以下有效輻射功率）、氣象救助電臺：0 元/年

國家	收費基準	費用/費率（當地幣值）	費用/費率（換算為新臺幣）
		• 高功率定位無線電(有效輻射功率逾 50W): 291.47 歐元/年 ● 鐵路無線電（無線電發射設備、頻率） • 類比鐵路營業無線電（固定使用）: 51.45 歐元/年 • 類比鐵路營業無線電（行動使用）: 3.54 歐元/年 ● GSM-R 數位鐵路營業無線電：69.39 歐元/年	• 高功率定位無線電(有效輻射功率逾 50W): 約 10,088 元/年 ● 鐵路無線電（無線電發射設備、頻率） • 類比鐵路營業無線電（固定使用）: 約 1,781 元/年 • 類比鐵路營業無線電（行動使用）: 約 123 元/年 ● GSM-R 數位鐵路營業無線電：約 2,402 元/年
日本	依無線電臺分類收費	● 移動的無線電臺 • 使用 470MHz 以下頻率之船舶電臺或航空器無線電臺：400 日圓/年 • 使用 470MHz 以下頻率之其他電臺：400 日圓/年 • 使用 470-3600MHz 頻率之船舶電臺或航空器無線電臺，或只與之使用相同頻率者：400 日圓/年 ● 實驗無線電臺及業餘無線電臺：300 日圓/年 ● 其他無線電臺 • 依電波法第 103 條之 2 第 15 項第 2 號所示，使用 54MHz~70MHz 頻率（該無線電臺執	● 移動的無線電臺 • 使用 470MHz 以下頻率之船舶電臺或航空器無線電臺：約 87 元/年 • 使用 470MHz 以下頻率之其他電臺：約 87 元/年 • 使用 470-3600MHz 頻率之船舶電臺或航空器無線電臺，或只與之使用相同頻率者：約 87 元/年 ● 實驗無線電臺及業餘無線電臺：約 65 元/年 ● 其他無線電臺 • 依電波法第 103 條之 2 第 15 項第 2 號所示，使用 54MHz~70MHz 頻率（該無線電臺執

國家	收費基準	費用/費率（當地幣值）	費用/費率（換算為新臺幣）
		照持有者為市町村，包含特別行政區） a. 為直接對居民傳達災害資訊之無線通訊，通訊對象僅專門之特定無線電臺（僅限電波法第 103 條之 2 第 15 項第 2 號所示，使用 54MHz~70MHz 頻率者）：600 日圓/年 b. 其他：19,100 日圓/年 ● 使用 470MHz 以下頻率之其他電臺：46,600 日圓/年	照持有者為市町村，包含特別行政區） a. 為直接對居民傳達災害資訊之無線通訊，通訊對象僅專門之特定無線電臺（僅限電波法第 103 條之 2 第 15 項第 2 號所示，使用 54MHz~70MHz 頻率者）：約 131 元 b. 其他：約 4,164 元/年 ● 使用 470MHz 以下頻率之其他電臺：約 10,159 元/年
韓國	依據《電波法》第 67 條第 1 項第 6 款，《電波法執行令》第 89 條第 1 項明定非營利或因促進公共利益而設無線電臺 ²¹ 。	● 免收取頻率使用費	● 免收取頻率使用費

²¹ 此處所指無線電臺包括：

國家	收費基準	費用/費率（當地幣值）	費用/費率（換算為新臺幣）
新加坡	依專用頻率或共享使用頻率所占頻寬收取	● 專用頻率專用電信年度頻率管理費依所占頻寬（X）： $X \leq 25\text{kHz}$ 為 400 新幣； $25\text{kHz} < X \leq 500\text{kHz}$ 為 500 新幣； $500\text{kHz} < X \leq 10\text{MHz}$ 為 9,200 新幣；$10\text{MHz} < X \leq 20\text{MHz}$ 為 29,800 新幣； $X > 20\text{MHz}$ 為 44,500 新幣 ● 共享使用頻率專用電信年度頻率管理費依所占頻寬（X）： $X \leq 25\text{kHz}$ 為 300 新幣； $25\text{kHz} < X \leq 500\text{kHz}$ 為 400 新幣； $500\text{kHz} < X \leq 10\text{MHz}$ 為 2,500 新幣；$10\text{MHz} < X \leq 20\text{MHz}$ 為 7,600 新幣； $X > 20\text{MHz}$ 為 11,300 新幣	● 固定通信專用頻率年度頻率管理費依所占頻寬（X）： $X \leq 25\text{kHz}$ 為約 9,421 元； $25\text{kHz} < X \leq 500\text{kHz}$ 為約 11,776 元； $500\text{kHz} < X \leq 10\text{MHz}$ 為約 216,678 元； $10\text{MHz} < X \leq 20\text{MHz}$ 為約 701,850 元； $X > 20\text{MHz}$ 為約 1,048,064 元 ● 固定通信共享使用頻率年度頻率管理費依所占頻寬（X）： $X \leq 25\text{kHz}$ 為約 7,066 元； $25\text{kHz} < X \leq 500\text{kHz}$ 為約 9,421 元； $500\text{kHz} < X \leq 10\text{MHz}$ 為約 58,880 元； $10\text{MHz} < X \leq 20\text{MHz}$ 為約 178,995 元； $X > 20\text{MHz}$ 為約 266,138 元
我國	依電臺收	● 專用電信基地臺頻率使用費＝（指配頻寬	● 專用電信基地臺頻率使用費＝（指配頻寬

- 緊急用無線電臺、實驗用無線電臺、業餘用無線電臺、標準頻率與時間訊號無線電臺。
- 韓國紅十字會依據《韓國紅十字會組織法》設置之無線電臺及為依據《緊急醫療法律》第 25 條第 1 項第 6 款管理及營運緊急醫療網路而設之無線電臺。
- 依據《執行令》第 90 條第 2 項第 1 款或第 2 款應繳納頻率使用費不足 3,000 韓元之無線電臺及執行令附表 7 規定之無線電臺。
- 啟用隧道、都市鐵道（僅限埋於地下之部分）、建築物地下層等時，為供基礎通訊業者提供電信服務而設之無線電臺。
- 防災（洪水預測及警示等）用無線電臺。
- 依據《電波法》第 67 條第 1 項第 7 款，設置於《災難與安全管理基本法》第 60 條第 1 項明定之特別災難區域，且符合韓國科學技術情報通信部（MSIT）部長公告標準之無線電臺。

國家	收費基準	費用/費率（當地幣值）	費用/費率（換算為新臺幣）
	取，各電臺依係數乘積收取：(指配頻寬/法定頻寬單位)×(發射機發射功率/法定發射機發射功率單位)×各使用頻率法定值×調整係數；其中依使用頻率有不同法定頻寬單位、法定發射機功率單位及各使用頻率法定值。專用	$/12.5\text{kMHz}) \times (\text{發射機發射功率}/25\text{watt}) \times 8000 \times \text{調整係數}(d)$ d 值如下所列： 公用事業（水、電、瓦斯）智慧讀表設置之電臺為 0.7；非營利性質政府機構設置之電臺為 0.3；警察、海巡、醫療、漁業之電臺為 0.1；助導航及氣象雷達使用、使用未單獨指配頻率之共用頻帶、使用船舶海上遇險安全救難及陸上救難頻率、消防單位執行消防救災使用、緊急醫療救護用與軍事專用之電臺為 0；其他為用途為 1。 ● 行動臺依行動臺發射機之發射功率（W）之計費×調整係數（d）：W≤10 瓦特為 50 元×調整係數；10 瓦特<W≤20 瓦特為 100 元×調整係數；20 瓦特<W 為 200 元×調整係數。 ● 計程車專用無線電臺：4,000 元/每電臺	$/12.5\text{kMHz}) \times (\text{發射機發射功率}/25\text{watt}) \times 8000 \times \text{調整係數}(d)$ d 值如下所列： 公用事業（水、電、瓦斯）智慧讀表設置之電臺為 0.7；非營利性質政府機構設置之電臺為 0.3；警察、海巡、醫療、漁業之電臺為 0.1；助導航及氣象雷達使用、使用未單獨指配頻率之共用頻帶、使用船舶海上遇險安全救難及陸上救難頻率、消防單位執行消防救災使用、緊急醫療救護用與軍事專用之電臺為 0；其他為用途為 1。 ● 行動臺依行動臺發射機之發射功率（W）之計費×調整係數（d）：W≤10 瓦特為 50 元×調整係數；10 瓦特<W≤20 瓦特為 100 元×調整係數；20 瓦特<W 為 200 元×調整係數。 ● 計程車專用無線電臺：4,000 元/每電臺

國家	收費基準	費用/費率（當地幣值）	費用/費率（換算為新臺幣）
	電信電臺主要分類為基地臺、行動臺以及計程車專用無線電臺。		

註：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日各幣別兌新臺幣匯率換算。
[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)
 資料來源：本研究彙整。

(三) 係數乘積制

芬蘭及澳洲於係數設計上包含頻段、人口、被分配的頻率數量、頻率使用權及點對點或點對多點等（表 3.4.7），韓國則考量用戶數、共用率、環境友善率等因子收取或減免頻率使用費。

表 3.4.7 各國專用電信頻率使用費係數乘積制水準比較

國家	收費基準	費用/費率 (當地幣值)	費用/費率 (換算為新臺幣)
芬蘭	專用網路中無線電系統依係數乘積收取，一般公式為：頻段係數（C1）×人口係數（Cinh）×被分配的頻率數量（B）×頻率使用權係數（Cj）/參考頻段（Bref，25kHz）×基本費用係數（S，0.018）×基本費用（P）；部分系統將乘以 C6b 係數，C6b 係數係依據系統中行動無線電發射器的數量按比例增減所定義，且加權係數為 0.25。	● GSM-R 鐵路無線電系統： 頻段係數（C1）×人口係數（Cinh）×相對頻寬（B0）×0.018×1295.50 歐元 ● 專用無線電網路（PMR）：頻段係數（C1）×人口係數（Cinh）×系統係數（C6b）×相對頻寬（B0）×2.1×1295.50 歐元	● GSM-R 鐵路無線電系統： 頻段係數（C1）×人口係數（Cinh）×系統係數（C6b）×相對頻寬（B0）×0.018×44,840 元 ● 專用無線電網路（PMR）：頻段係數（C1）×人口係數（Cinh）×系統係數（C6b）×相對頻寬（B0）×2.1×44,840 元
澳洲	收取頻譜執照稅+EME 費用+服務費用+年度執照稅： ● 依係數乘積計算頻譜執照稅=基本費用×（區域人口/澳洲人口）×（頻譜執照頻寬/該頻段總頻寬）；其中基本費用依頻段範圍及頻寬各有不同費用	頻譜執照稅+EME 費用+服務費用+年度執照稅： ● 頻譜執照稅=基本費用×（區域人口/澳洲人口）×（頻譜執照頻寬/該頻段總頻寬）；其中基本費用依頻段範圍及頻寬各有不同費用；計算上應四捨五入至整數	頻譜執照稅+EME 費用+服務費用+年度執照稅： ● 頻譜執照稅=基本費用×（區域人口/澳洲人口）×（頻譜執照頻寬/該頻段總頻寬）；其中基本費用依頻段範圍及頻寬各有不同費用；計算上應四捨五入至整數

國家	收費基準	費用/費率 (當地幣值)	費用/費率 (換算為新臺幣)
	● 依係數乘積計算 EME 費用=指定頻譜執照的主要頻譜執照稅(Main SLT)/所有指定頻譜執照的主要頻譜執照稅總和×EME 計畫成本 ● 依係數乘積計算年度執照稅=標準化係數 (0.28209675121524)×頻寬×功率×地區權重×調整係數；其中依點對點或點對多點、偏遠地區或非偏遠地區、使用 960MHz 以上或以下頻率而有不同調整係數	澳幣且最低不得低於 7 澳幣/年 ● EME 費用=指定頻譜執照的主要頻譜執照稅/所有指定頻譜執照的主要頻譜執照稅總和×EME 計畫成本 ● 專用自動交換機無線電話服務年度執照稅：41.37 澳幣/每執照	澳幣且最低不得低於約新臺幣 144 元/年 ● EME 費用=指定頻譜執照的主要頻譜執照稅/所有指定頻譜執照的主要頻譜執照稅總和×EME 計畫成本 ● 專用自動交換機無線電話服務年度執照稅：約新臺幣 852 元/每執照
韓國	頻率使用費=用戶數×單價×[1-(共用減免係數+環境友善減免係數+漫遊減免係數+利用效率減免係數)]×傳播特徵係數；各類無線電臺有不同單價。	● 無線電叫人：頻率使用費 =用戶數×150 韓元×[1-(共用減免係數+環境友善減免係數+漫遊減免係數+利用效率減免係數)]×傳播特徵係數	● 無線電叫人：頻率使用費 =用戶數×4 新臺幣元×[1-(共用減免係數+環境友善減免係數+漫遊減免係數+利用效率減免係數)]×傳播特徵係數

註：根據中央銀行我國與主要貿易對手註：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日各幣別兌新臺幣匯率換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

資料來源：本研究彙整。

第五節 衛星通信

一、各國規管架構與機制差異比較

觀察各國頻率使用費收費機制，分成三類：管理費用、執照費用與頻率使用費。多數國家主管機關收取管理費用或執照費用，例如美國、法國、澳洲、日本、韓國與我國。這些國家依據不同的衛星服務或設備進行收取管理費用或執照費用，以支應主管機關頻譜管理之行政成本。

除美國同時收取管理費用與執照費用外，多數國家則同時收取管理費用或執照費用，以及頻率使用費，例如法國、澳洲、日本、韓國與我國。在執照費用方面，美國調降衛星執照相關費用，希望促進衛星市場活絡發展。

各國對於頻率使用費之計算方式，存在顯著差異。法國採取係數乘積之計算方式，依據不同的衛星服務考慮不同之係數乘積計算頻率使用費。而澳洲之設備執照費用則考量標準化因子、頻寬、功率因子、位置權重因子、調整因子等，而全區域執照(AWL)則以單位價格(澳幣/MHz/pop)、頻寬與該地理區域人口總數。韓國亦採取係數乘積法，其衛星頻率使用費公式為基本價格 $\times$ 無線電使用量係數 $\times$ 業務係數 $\times$ (1-共用減免係數-環境友善減免係數)。我國亦採取係數乘積法，計算公式為 $(BW/1MHz) \times 5,000 \times$ 調整係數 d 。日本則以每電臺數計算頻率使用費，依無線電臺的類型、傳輸頻段與安裝位置不同，以及視不同頻段/不同設置區域請況而定。因此，各國在頻率使用費的計算上，仍有諸多不同的考量。

此外，各國主管機關大多以年費方式收取頻率使用費，唯獨韓國採季繳方式收取。

二、各國費用水準比較

為了解各國頻率使用費之差異，本研究檢視法國、美國、日本、韓國、澳洲與我國衛星通信頻率使用費之收費機制，並比較各國之制度差異（表 3.5.1）。

我國因應開放電信事業申請核配頻率作為同步與非同步衛星固定通信之衛星通信網路設備接取使用，爰增訂衛星通信網路之頻率使用費收費方式。據 112 年 06 月 01 日修正「頻率使用費收費標準」第 2 條第 4 款規定，衛星通信之衛星系統與地球電臺間之無線電通信使用之頻率。收費因衛星鏈路（固定衛星地球電臺、行動衛星地球電臺）和衛星通信網路的計算方式，而有所不同。

表 3.5.1 各國衛星通信頻率使用費之比較

國別	費用類型	管理費用	地球電臺執照費	頻率使用費
法國	年費	■ 管理費用 計算公式 =指配頻寬(1) (MHz) × G' ■ =指配頻寬 (1)(MHz) × 1,575 歐 元（約新臺 幣 54,514 元）	—	■ 地球電臺： 計算公式=$1 \times bf \times k3 = 1 \times bf \times 15.5$ 歐元（約新臺幣 536 元） ■ 衛星行動業務與衛 星固定業務： 計算公式=$1 \times k3 \times a = 1 \times a \times 15.5$ 歐 元（約新臺幣 536 元）
美國	年費	■ 衛星地球電 臺：收取 620 美 元 （約 19,751 新臺幣元） ■ 同步太空接 收站：收取 124,060 美	■ 固定衛星傳輸/接收地 球電臺：400 美元（約 新臺幣 12,742 元） ■ 僅接收地球電臺：195 美元（約新臺幣 6,212 元）	—

國別	費用 類型	管理費用	地球電臺執照費	頻率使用費
		元（約新臺幣 3,952,055 元） ■ 非同步太空接收站：收取 340,005 美元（約新臺幣 10,831,199 元）	■ 通用授權地球電臺：400 美元（約新臺幣 12,742 元） ■ 移動式地球電臺：通用授權初次申請 830 美元（約新臺幣 26,440 元）	
日本	年費	—	■ 天線功率（註 1） • 小於 1W：3,550 日元（約新臺幣 774 元） • 大於 1W 且小於 5W：4,250 日元（約新臺幣 927 元） • 大於 5W 和小於 10W：6,700 日元（約新臺幣 1,461 元） • 10W 以上 50W 以下：14,600 日元（約新臺幣 3,183 元） • 大於 50W 和小於 500W：25,500 日元（約新臺幣 5,559 元） • 超過 500W：30,200 日元（約新臺幣 6,584 元）	■ 無線電臺的類型、傳輸頻段與安裝位置不同 ■ 視不同頻段/不同設置區域請況而定
韓國	季費	—	■ 天線功率（註 2） • 小於 50W：15,000 韓元（約新臺幣 360 元） • 50W 以上 1000W 以下：22,000 韓元（約新臺幣 528 元）	● 各無線電臺頻率使用費之計算公式 =基本價格×無線電使用量係數×業務係數×(1-共用減免係數-環境友善減免係數)

國別	費用 類型	管理費用	地球電臺執照費	頻率使用費
			• 100W 以上 500W 以下：40,000 韓元（約新臺幣 960 元） • 500W 以上：44,000 韓元（約新臺幣 1,056 元）	
澳洲	年費	一	■ 全區域執照：847/686 澳幣（約新臺幣 17,447/14,130 元） ■ 地面接收站執照：546 澳幣（約新臺幣 11,247 元） ■ 固定地面站執照：546 澳幣（約新臺幣 11,247 元） ■ 行動地面站執照：546 澳幣（約新臺幣 11,247 元） ■ 太空站執照、太空接收站執照：576 澳幣（約新臺幣 11,864 元）	■ 地面接收站、固定地面站、行動地面站、太空站、太空接收站執照 計算公式=標準化係數×頻寬×功率係數×位置權重×調整係數 ■ AWL 執照 ● 計算公式=澳幣/MHz/pop×頻寬（MHz）×地理區域人口總數
我國 ²² ²³ ²⁴	年費	■ 衛星地球電臺審查費：1 萬 5 百元 ■ 衛星地球電臺審驗費： • 本島：	■ 衛星地球電臺設置核准證明：1,900 元 ■ 衛星地球電臺架設執照（衛廣衛星）：1,900 元 ■ 衛星地球電臺執照：1,900 元	■ 衛星鏈路 計費方式（每電臺） =（BW/1MHz） ×5,000×調整係數 d ■ 衛星通信網路 頻率使用者每年應繳頻率使用費（新臺幣） =5,000/MHz×指配頻寬×年度調整係數

²² 全國法規資料庫，2023。《電信管理業務規費收費標準》。

<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawGetFile.ashx?FileId=0000275294&lan=C>

²³ 全國法規資料庫，2023。《電信管理業務規費收費標準》。附表三電臺規費收費標準表。

<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawGetFile.ashx?FileId=0000275294&lan=C>

²⁴ 全國法規資料庫，2023。《電信管理業務規費收費標準》。附錄一：調整係數 d（特殊用途及性質、偏僻地區、非頻率擁擠地區、物價指數等調整因素）。

<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawGetFile.ashx?FileId=0000342881&lan=C>

國別	費用 類型	管理費用	地球電臺執照費	頻率使用費
		1 萬 6 千元 • 離島： 1 萬 8 千元		×干擾處理係數

註 1：根據日本《電波法》，無線電臺依不同的頻率會有不同的天線功率。

註 2：根據韓國《無線電波法執行令》，天線功率（Antenna power）係指提供給天線電源線的功率（指將發射設備或接收設備與天線連接以發射無線電波能量的線路）。

註 3：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日各幣別兌新臺幣匯率換算。[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

資料來源：本研究彙整。

第四章 行動通信頻率使用費議題研析

本章針對行動通信頻率使用費研析重點議題如下：

- 一、檢討「每 MHz 頻率使用費」與計費公式。
- 二、研提鼓勵電信事業提早關閉 3G 網路之頻率使用費折扣作法，以減少網路維護成本、節能減碳，促進 5G 技術利用與提升頻率使用效率。
- 三、考量我國電波涵蓋情形與基地臺建置困難度等，檢討「涵蓋係數」與調整作法建議，提高減免頻率使用費誘因，以政策導引方式促進偏遠地區網路建設及通訊涵蓋，持續縮減城鄉數位落差。
- 四、因應開放衛星固定通信用無線電頻率，鼓勵衛星通訊發展與頻率和諧共用，研提行動通信頻率（如 28GHz）使用費折扣作法與可行性。

承上，以下各節探討重點依序如下：第一節為每 MHz 頻率使用費與計費公式，內容包括每 MHz 使用費、頻段調整係數等；第二節為行動通信法規調整方向，內容說明本次修法之調整緣由、調整策略及各項調整變數之具體說明，而上述研析重點議題將納入第二節。

第一節 每 MHz 頻率使用費與計費公式

一、每 MHz 頻率使用費

- （一）依現行計算方式估算，每 MHz 頻率使用費落於新臺幣 424 萬至 847 萬元間

依據前述國際各頻率範圍標金，以現行行動通信頻率使用費機制設算每 MHz 頻率使用費，其中國際行動通信執照年限常分為 10 年、15 年、20 年不等，故本研究據此分為三種年限情境計算，得出每 MHz

頻率使用費分別為新臺幣 847 萬元、新臺幣 566 萬元、新臺幣 424 萬元（表 4.1.1）。

表 4.1.1 行動通信每 MHz 頻率使用費調整建議

計算方式	情境一	情境二	情境三
國際 1GHz 以下頻段拍賣平均標金	0.8164 美元		
× 美元兌換新臺幣匯率 ^a	29.777		
÷ 國際常用行動通訊執照年限	10 年	15 年	20 年
× 我國人口數（111 年底） ^b	23,264,640 人		
× 頻率使用費係數 ^c	0.15		
= 每 MHz 頻率使用費（新臺幣萬元）	847	566	424

註 a：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨對美元之匯率資料，2022 年匯率美元兌新臺幣匯率為 29.777 換算。[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E5%B9%B4%E8%B3%87%E6%96%99%20\(1960%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E5%B9%B4%E8%B3%87%E6%96%99%20(1960%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

註 b：我國人口數採用中華民國內政部戶政司全球資訊網公布之 111 年底人口總數。資料來源：內政部戶政司，2022。民國 111 年重要人口指標。<https://www.ris.gov.tw/app/portal/346>

註 c：頻率使用費係數計算公式為我國近五年頻率使用費平均預算/（我國近五年頻率使用費平均預算+我國過去行動通信頻譜拍賣標金除執照年限之年度平均）；其中我國近五年頻率使用費預算依序如下：112 年預算收入 2,516,114,000 元、111 年預算收入 2,685,779,000 元、110 年預算收入 3,450,164,000 元、109 年預算收入 3,140,683,000 元、108 年預算收入 3,140,683,000 元；近五年頻率使用費平均預算約為 29.87 億元。我國過去行動通信頻譜拍賣標金除執照年限之年度平均約為 169.44 億元。根據數位發展部 112 年度歲入預算總額明細表²⁵，「頻率使用費收入」即未含拍賣標金。

資料來源：本研究彙整。

（二）現行每 MHz 頻率使用費已排除標金成本，應於法規明示

依據現行計算方式，每 MHz 頻率使用費計算上會將「國際 1GHz 以下頻段拍賣平均標金」乘以「頻率使用費係數」，該係數係考量頻率拍賣時，頻譜價值已反映於拍賣得標金，故為避免頻譜價值重複反映而設計之係數，其公式為：

$$\text{頻率使用費係數} = \text{頻率使用費年度平均} / (\text{頻率使用費年度平均} + \text{歷次得標金除執照年限之年度平均})$$

鑒於我國「頻率使用費收費標準」並未揭露每 MHz 頻率使用費

²⁵ 數位發展部，2023。112 年度歲入預算總額明細表。<https://www-api.moda.gov.tw/File/Get/moda/zh-tw/6FkdgUu6ZPtVjNq>

計算方式，故長期受到電信業者質疑未排除標金成本，而有重複繳納之虞。故研究團隊建議，應於「頻率使用費收費標準」闡明每 MHz 計算方式。

（三）國際平均頻率價值應包含國際標金與頻率使用費

同前，依據現行計算方式，「頻率使用費係數」公式為：

$$\text{頻率使用費係數} = \text{頻率使用費年度平均} / (\text{頻率使用費年度平均} + \text{歷次得標金除執照年限之年度平均})$$

由前述算式可見，該係數分母包含頻率使用費年度平均（計算上採計近五年頻率使用費平均預算）加歷次得標金除執照年限之年度平均而得，亦即包含頻率使用費與頻率標金之概念。然在計算每 MHz 頻率使用費時，係用國際 1GHz 以下頻段拍賣平均標金乘以該係數，得到每 MHz 頻率使用費之結果。雖頻率使用費占標金比例可能偏低，但仍應於計算國際平均頻率價值時納入頻率使用費方為合理之作法，亦即國際平均頻率價值應考量該國拍賣標金與頻率使用費。

（四）國際平均頻率價值應以每年每 MHz 計算

同前述頻段調整係數衍生議題，現行作法下，於計算各國每年度標金未考量執照效期，但係於換算我國每 MHz 頻率使用費時，除以「國際常用行動通信執照年限」，因而產生各國平均總價值計算基礎為不同年限之執照效期，但卻於計算每 MHz 頻率使用費時，除以相同年限之情形，有不精確之疑慮。故建議於國際平均頻率價值計算時，因先除以該頻率執照效期，於計算每 MHz 頻率使用費不須再除以「國際常用行動通信執照年限」，每年每 MHz 頻率使用費各參數皆以每年為基礎進行計算較為合理。

若考慮國際平均頻率執照效期，且於計算每 MHz 頻率使用費不

再除以「國際常用行動通信執照年限」，則每 MHz 頻率使用費為新臺幣 632 萬元（表 4.1.2），與現行每 MHz 頻率使用費 763 萬元相差 131 萬元（占比約 17.2%）。

表 4.1.2 行動通信每 MHz 頻率使用費調整建議（每年每 MHz 人均頻譜經濟價值）

計算方式	每 MHz 頻率使用費
國際 1GHz 以下頻段拍賣平均標金	0.0608 美元
× 美元兌換新臺幣匯率 ^a	29.777
× 我國人口數（111 年底） ^b	23,264,640 人
× 頻率使用費係數 ^c	0.15
= 每 MHz 頻率使用費（新臺幣萬元）	632

註 a：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨對美元之匯率資料，2022 年匯率美元兌新臺幣匯率為 29.777 換算。[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E5%B9%B4%E8%B3%87%E6%96%99%20\(1960%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E5%B9%B4%E8%B3%87%E6%96%99%20(1960%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

註 b：我國人口數採用中華民國內政部戶政司全球資訊網公布之 111 年底人口總數。資料來源：內政部戶政司，2022。民國 111 年重要人口指標。<https://www.ris.gov.tw/app/portal/346>

註 c：頻率使用費係數計算公式為我國近五年頻率使用費平均預算/（我國近五年頻率使用費平均預算+我國過去行動通信頻譜拍賣標金除執照年限之年度平均）；其中我國近五年頻率使用費預算依序如下：112 年預算收入 2,516,114,000 元、111 年預算收入 2,685,779,000 元、110 年預算收入 3,450,164,000 元、109 年預算收入 3,140,683,000 元、108 年預算收入 3,140,683,000 元；近五年頻率使用費平均預算約為 29.87 億元。我國過去行動通信頻譜拍賣標金除執照年限之年度平均約為 169.44 億元。

資料來源：本研究彙整。

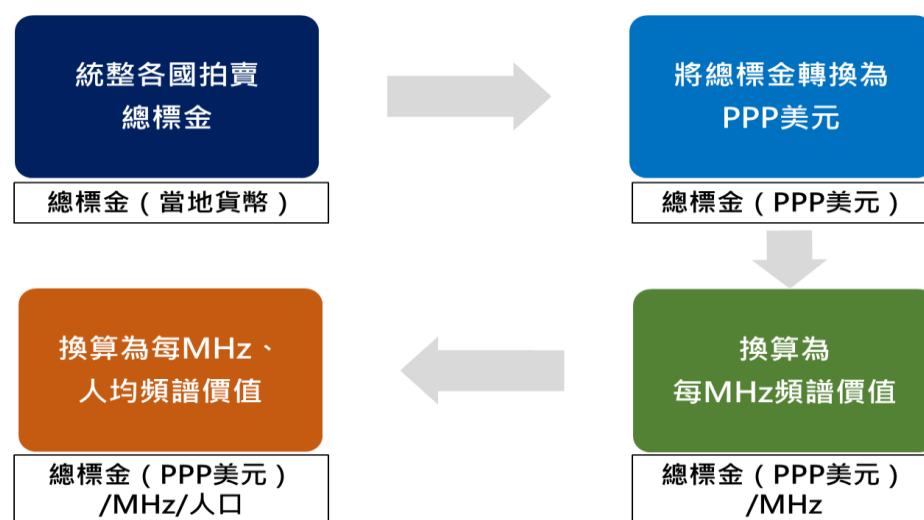
二、頻段調整係數

頻段調整係數係反映各頻段之頻率價值，研究團隊延續過去作法，首先將國際拍賣價金以頻率範圍（F）區分為 $F < 1\text{GHz}$ 、 $1\text{GHz} \leq F < 3\text{GHz}$ 、 $3\text{GHz} \leq F < 6\text{GHz}$ 、 $6\text{GHz} \leq F$ ，計算各頻率範圍每 MHz 人均標金結果平均值以反映頻譜價值，並提出我國頻段調整係數調整建議，分析如下。

近年國際 5G 釋照如火如荼展開，我國亦於 2020 年初順利完成第一波 5G 頻譜釋照，有鑑於行動通信頻率使用費計算考量係數已有所變化，本研究針對我國行動通信頻率使用費，先根據近年國際行動通信頻譜拍賣情形，並考量我國國情，初步估算我國行動通信頻率使

用費相關數值。

本研究彙整 2016 年至 2023 年間國際行動通信頻譜拍賣資料，包含英國、德國、韓國、澳洲、義大利、芬蘭、西班牙、奧地利、法國、美國、瑞典、香港、保加利亞、加拿大、荷蘭、拉脫維亞、比利時及智利等國，將拍賣標金轉換為 PPP 美元，換算為每 MHz 頻譜價值，再除上該國人口數，計算每 MHz 人均頻譜價值（圖 4.1.1）。



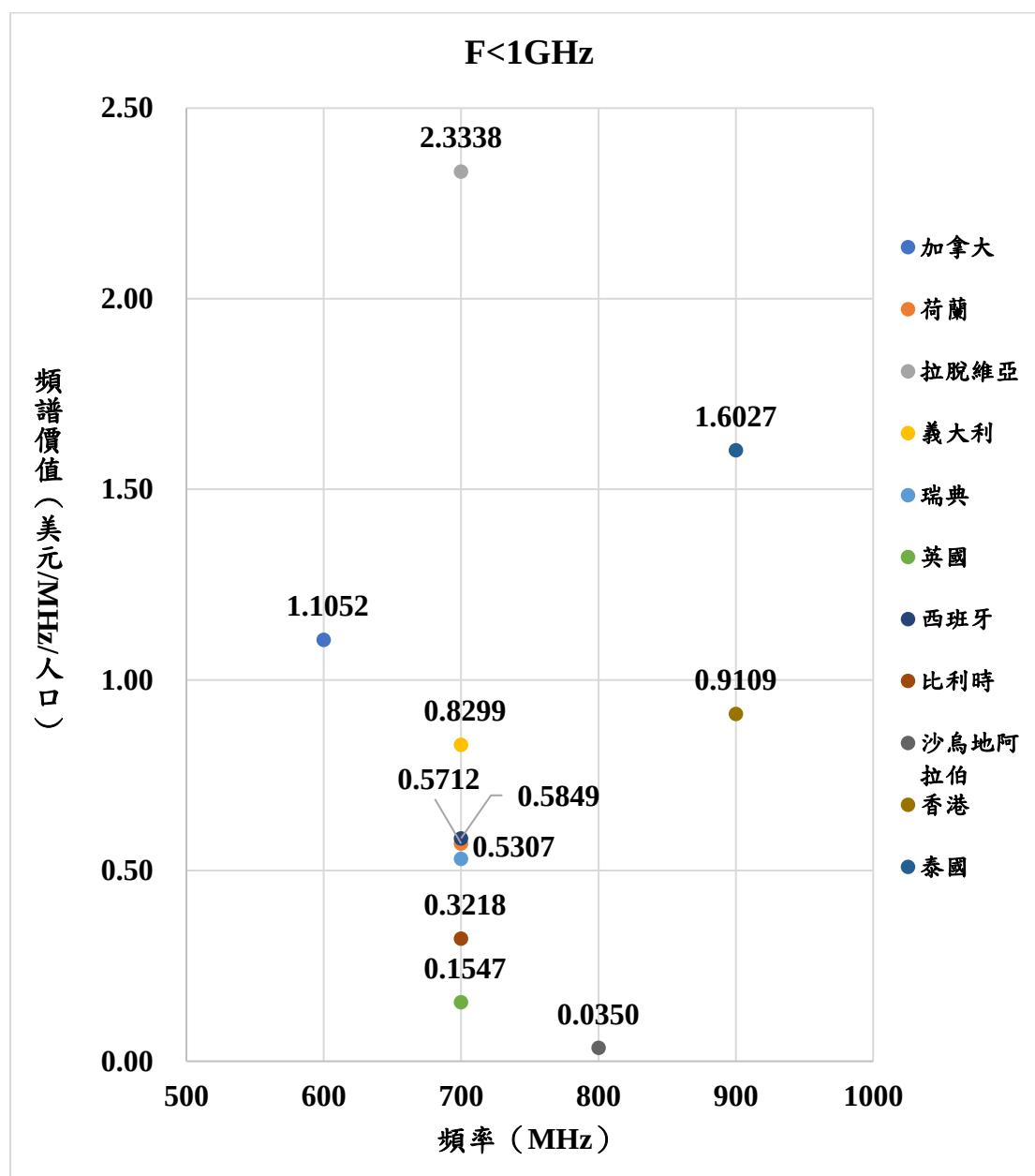
資料來源：本研究繪製。

圖 4.1.1 國際拍賣結果標準化作法說明

除研析國家頻段外，有些國家如斯洛維尼亞（2021 年 4 月拍賣 700MHz、1500MHz、3.5GHz、26GHz）以頻段組合方式拍賣，無法區分不同頻段價值，以及羅馬尼亞於 2022 年釋出 700MHz、1500MHz 與 3400MHz 至 3800MHz 頻段，惟主管機關公告之釋照結果僅各電信公司之總標金，且金額為業者於 700MHz 頻段、1500MHz 與 3400MHz 至 3800MHz 頻段得標之區塊加總，並未釋出各頻段最終標金相關資料，故無法計算每 MHz 人均頻譜價值，故本研究並未列示。而每 MHz 人均頻譜價值則依我國頻段調整係數使用頻率 (F) 範圍，分為 $F < 1\text{GHz}$ 、 $1\text{GHz} \leq F < 3\text{GHz}$ 、 $3\text{GHz} \leq F < 6\text{GHz}$ 、 $6\text{GHz} \leq F$ ，計算各使用頻率範圍頻段每 MHz 人均頻譜價值之平均值。

(一) 1GHz 以下頻段

彙整近年 1GHz 以下國際行動通信頻譜拍賣標金結果，圖 4.1.2 列示加拿大、荷蘭、拉脫維亞、義大利、瑞典、英國、西班牙、比利時、沙烏地阿拉伯、香港與泰國等 11 個國家頻譜拍賣結果。近年 1GHz 以下國際行動通信頻譜每 MHz 人均頻譜價值，最大值為 2.3338（拉脫維亞），最小值為 0.0350（沙烏地阿拉伯），平均值為 0.8164。

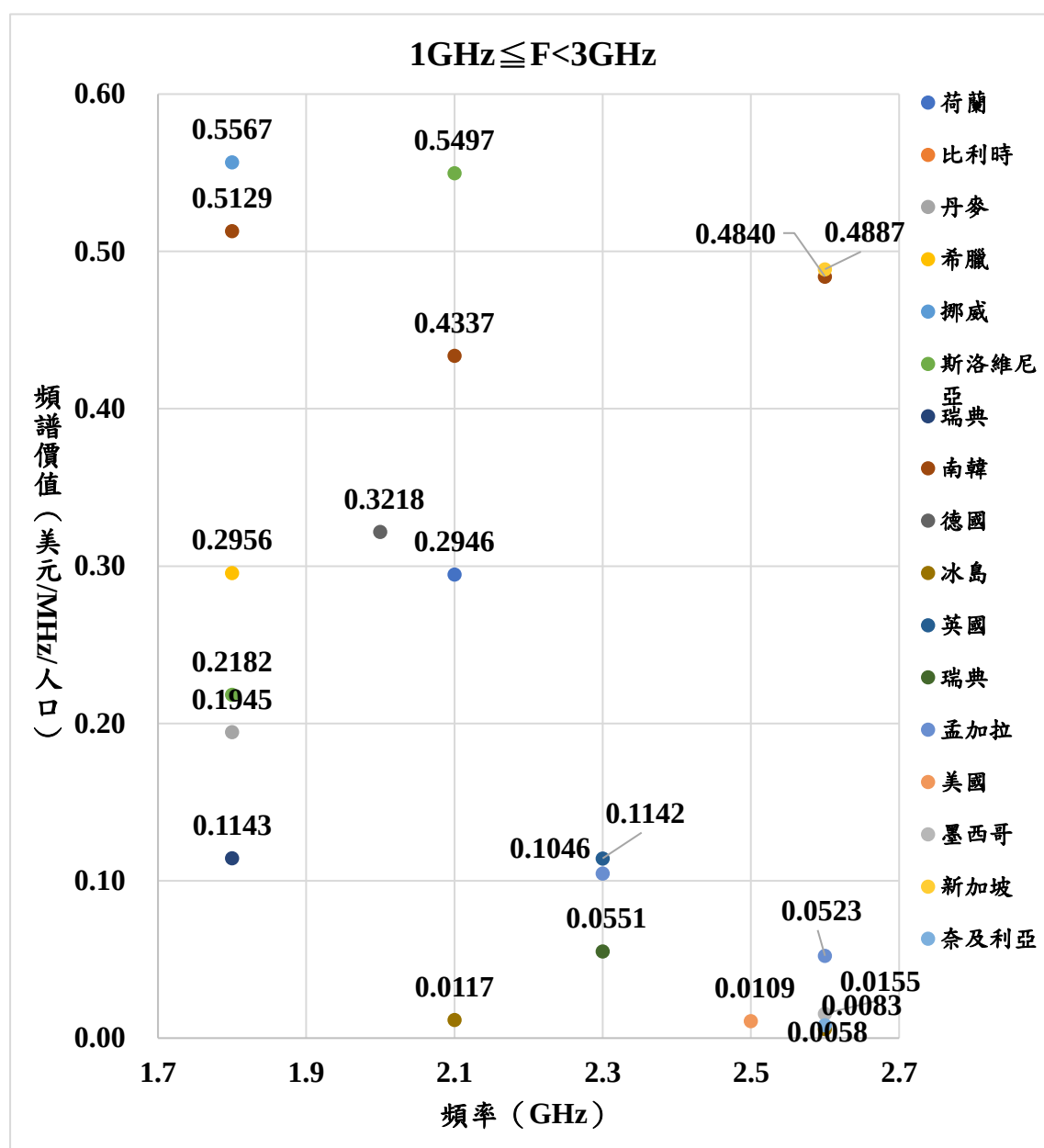


資料來源：本研究彙整。

圖 4.1.2 國際行動通信頻譜拍賣標金結果 (F<1GHz)

(二) 介於 1GHz 至 3GHz 之間頻段

彙整近年 1GHz 至 3GHz 國際行動通信頻譜拍賣標金結果，圖 4.1.3 列示丹麥、希臘、挪威、斯洛維尼亞、瑞典、南韓、德國、奈及利亞、冰島、新加坡、英國與墨西哥等 23 個拍賣結果。近年 1GHz 至 3GHz 國際行動通信頻譜每 MHz 人均頻譜價值，最大值為 0.5567 (挪威)，最小值為 0.0058 (冰島)，平均值為 0.2436。

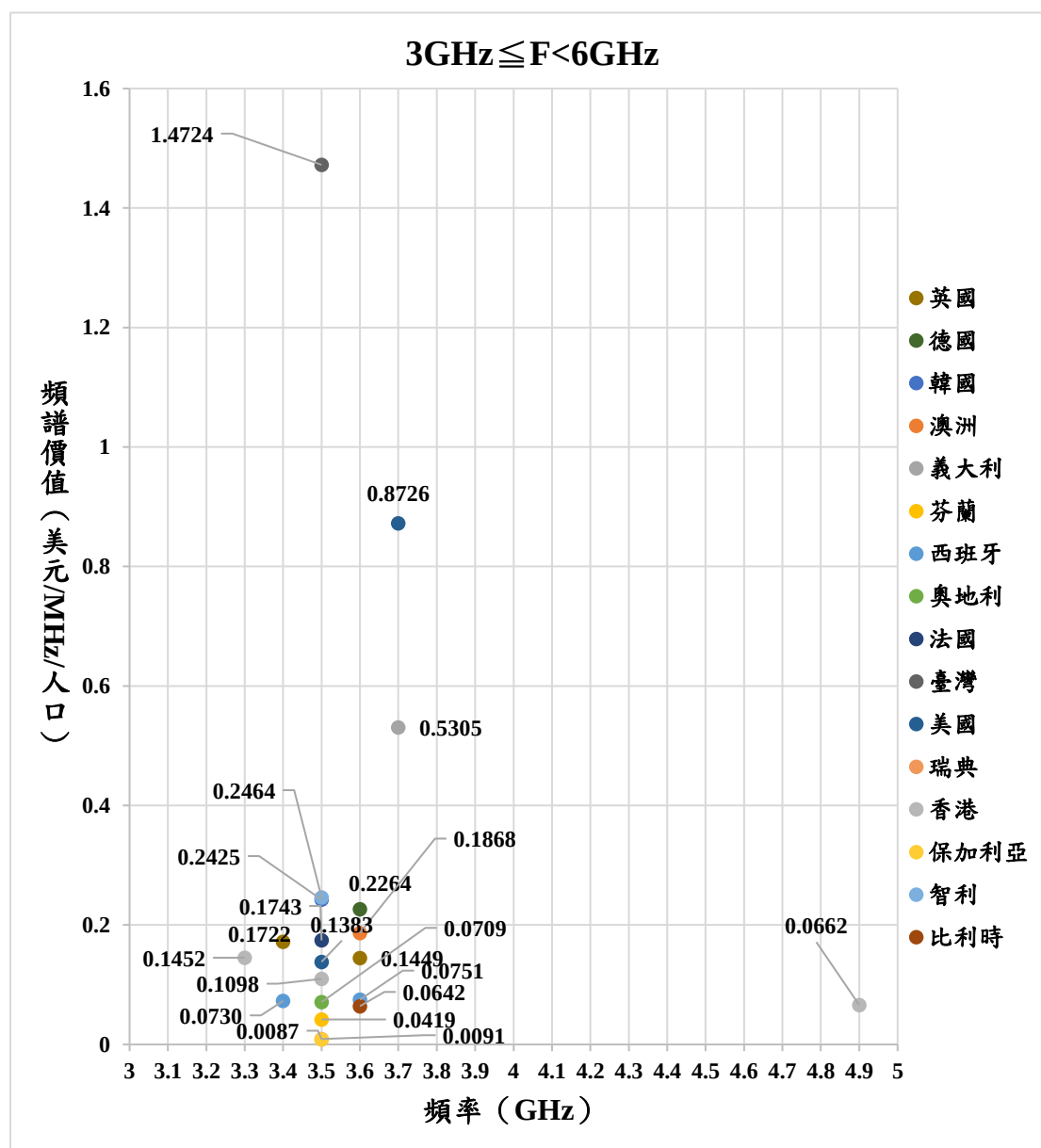


資料來源：本研究彙整。

圖 4.1.3 國際行動通信頻譜拍賣標金結果 (1GHz ≤ F < 3GHz)

(三) 介於 3GHz 至 6GHz 之間頻段

彙整近年 3GHz 至 6GHz 國際行動通信頻譜拍賣標金結果，圖 4.1.4 列示英國、德國、韓國、澳洲、義大利、芬蘭、西班牙、奧地利、法國、臺灣、美國、瑞典與香港等 21 個拍賣結果。近年 3GHz 至 6GHz 國際行動通信頻譜每 MHz 人均頻譜價值，最大值為 1.4724（我國），最小值為 0.0087（保加利亞），平均值為 0.2415。

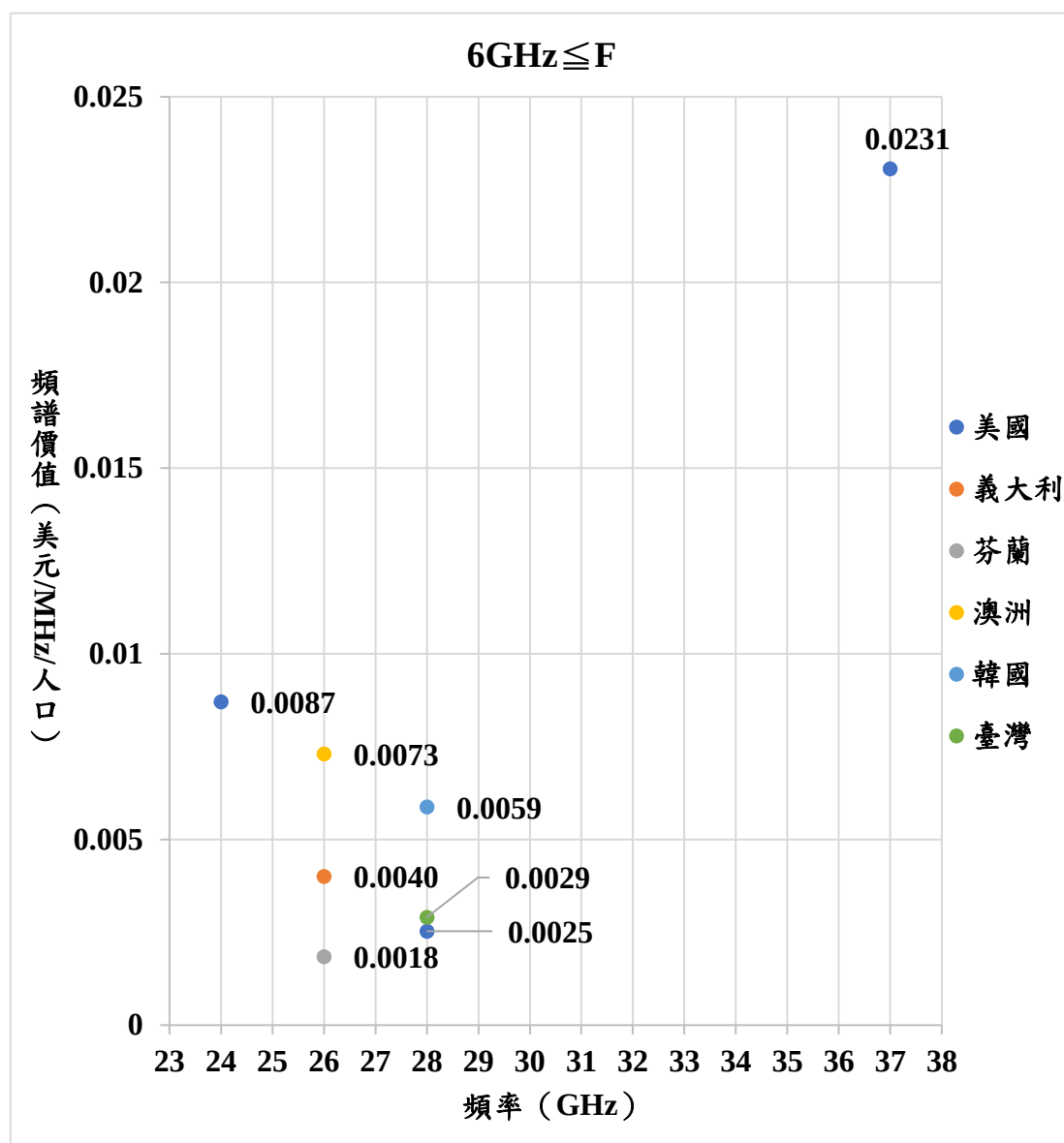


資料來源：本研究彙整。

圖 4.1.4 國際行動通信頻譜拍賣標金結果 (3GHz ≤ F < 6GHz)

(四) 6GHz 以上頻段

彙整近年 6GHz 以上國際行動通信頻譜拍賣標金結果，圖 4.1.5 列示美國、義大利、芬蘭、韓國與我國等 8 個拍賣結果。近年 6GHz 以上國際行動通信頻譜每 MHz 人均頻譜價值，最大值為 0.0231（美國），最小值為 0.0018（芬蘭），平均值為 0.0070。



資料來源：本研究彙整。

圖 4.1.5 國際行動通信頻譜拍賣標金結果 (6GHz ≤ F)

將上述國際行動通信頻譜拍賣標金結果，假設 $F < 1\text{GHz}$ 為 1，計算 $1\text{GHz} \leq F < 3\text{GHz}$ 、 $3\text{GHz} \leq F < 6\text{GHz}$ 、 $6\text{GHz} \leq F$ 各自相對於 $F < 1\text{GHz}$ 之比例，彙整如表 4.1.3。爰依據國際最新情形提出我國頻段調整係數之調整建議，如表 4.1.4。

表 4.1.3 近年國際頻譜拍賣標金依頻段別計算之平均值與比例差異

項目	$F < 1\text{GHz}$	$1\text{GHz} \leq F < 3\text{GHz}$	$3\text{GHz} \leq F < 6\text{GHz}$	$6\text{GHz} \leq F$
每人每 MHz 之頻譜費用平均值（美元）	0.8164	0.2436	0.2415	0.0070
比例	1	0.2984	0.2958	0.0086

資料來源：本研究彙整。

表 4.1.4 頻段調整係數之調整建議

初步調整建議		現行收費規範	
頻率範圍	頻段調整係數	頻率範圍	頻段調整係數
$F < 1\text{GHz}$	1	$F < 1\text{GHz}$	1
$1\text{GHz} \leq F < 3\text{GHz}$	0.2984	$1\text{GHz} \leq F < 3\text{GHz}$	0.75
$3\text{GHz} \leq F < 6\text{GHz}$	0.2958	$3\text{GHz} \leq F < 6\text{GHz}$	0.18
$6\text{GHz} \leq F$	0.0086	$6\text{GHz} \leq F$	0.004

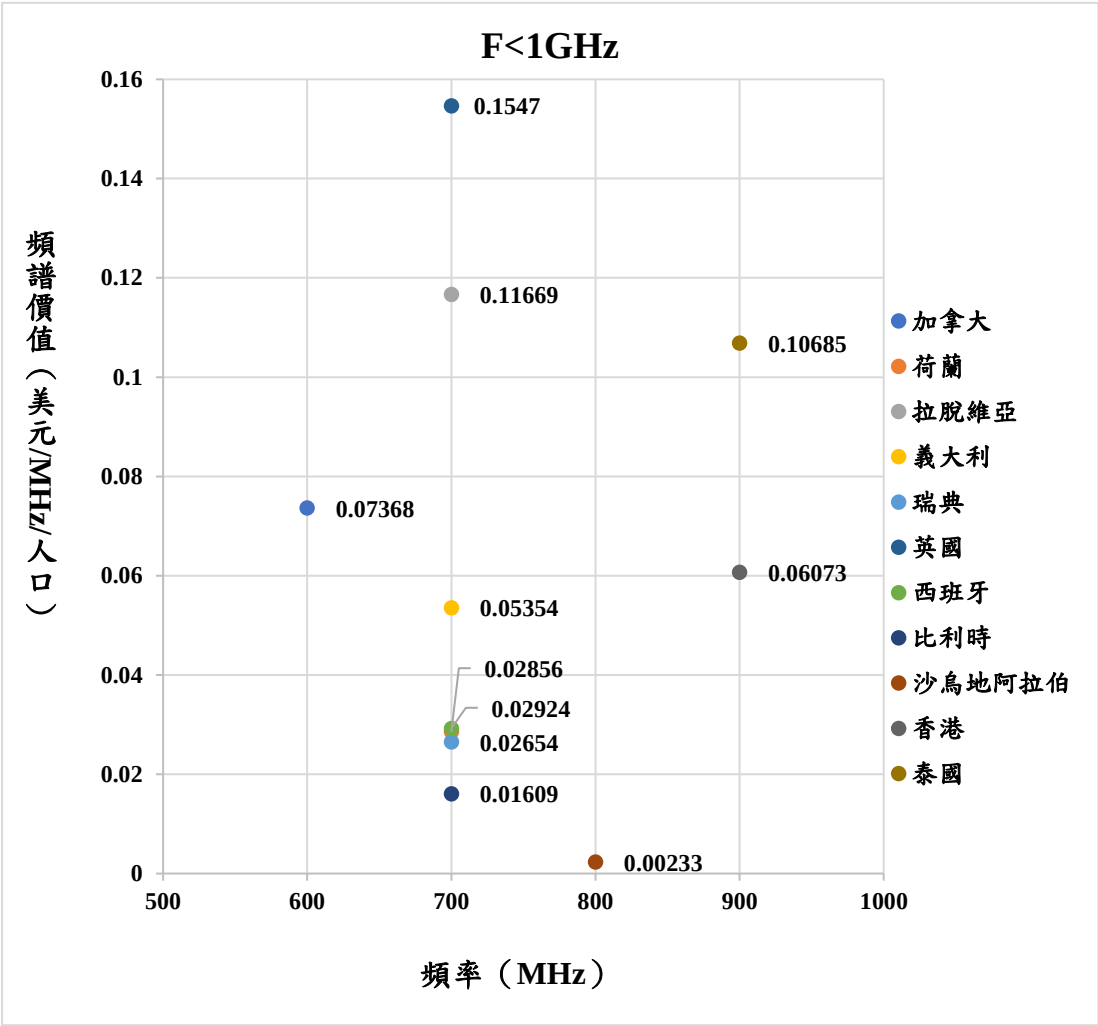
資料來源：本研究彙整；現行收費規範參考無線電頻率使用費收費標準附件一行動通信頻率使用費計算基準表。

隨 5G、6G 技術發展，行動通信頻率資源運用逐步朝向中頻段、高頻段之發展趨勢，尤其近年 5G 發展的熱門頻段如 n77（3300MHz-4200MHz）、n78（3300MHz-3800MHz）、n79（4400MHz-5000MHz）頻段，拍賣標金水漲船高，頻率調整係數實有因應調整之必要。

三、頻段調整係數（以每年為基礎計算）

頻段調整係數係反映各頻段之頻率價值，各國資料 Benchmark 作法，除考量各頻段標金、PPP、釋出頻寬與人口數外，因各國釋出頻率執照效期有異，亦是影響競標價值之重要考量，故在進行

Benchmark 時，應考量執照效期，以各國每年每 MHz 人均標金進行計算。研究團隊參考各國釋照執照效期，彙整分析如後。



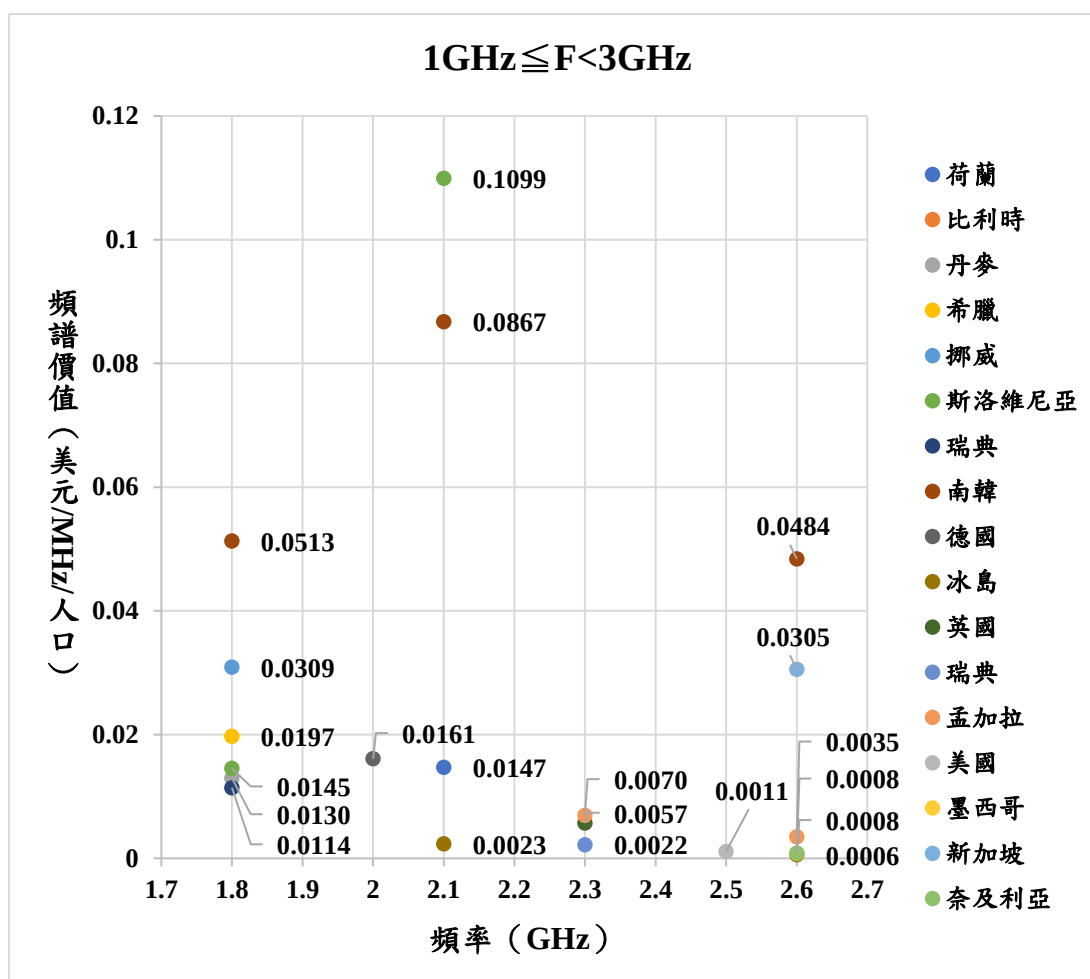
資料來源：本研究彙整。

圖 4.1.6 國際行動通信頻譜拍賣標金結果 (F<1GHz) (每年每 MHz 人均頻譜經濟價值)

表 4.1.5 國際行動通信頻譜拍賣執照效期與頻寬 (F<1GHz)

頻段	國家	頻率位置	拍賣年月	執照效期	總頻寬 (MHz)
600MHz	加拿大	617-652MHz 663-698MHz	2019/04	15 年	70
700MHz	荷蘭	未查得相關資料	2020/07	20 年	60
	拉脫維亞	703-733MHz 758-788MHz	2021/12	20 年	60
	義大利	703-733MHz 758-788MHz	2018/10	15 年 6 個月	60
	瑞典	713-733MHz 768-788MHz	2018/12	20 年	60
	英國	703-733 MHz 738-788 MHz	2021/04	不定期	80
	西班牙	703-733 MHz 758-788 MHz 738-753 MHz	2021/07	20 年	60
	比利時	703-733MHz 758-788MHz	2022/06	20 年	30
	印度	723-748 MHz 778-803 MHz	2022/07	20 年	220
800MHz	印度	824-888MHz	2021/03	20 年	230
	印度	834-844 MHz 879-889 MHz	2022/07	20 年	14.25
	沙烏地阿拉伯	未查得相關資料	2018/02	15 年	40
850/900MHz	澳洲	814-825MHz 859-870MHz 890-915MHz 935-960MHz	2021/11	20 年	140
900MHz	印度	890.1-914.9 MHz 935.1-959.9 MHz	2022/07	20 年	12.8
	印度	897-952MHz	2021/03	20 年	81.4
	香港	890-915MHz	2018/12	15 年	50
	泰國	890-895MHz 935-940MHz	2018/10	15 年	10

資料來源：本研究彙整。



資料來源：本研究彙整。

圖 4.1.7 國際行動通信頻譜拍賣標金結果 ($1\text{GHz} \leq F < 3\text{GHz}$)
(每年每 MHz 人均頻譜經濟價值)

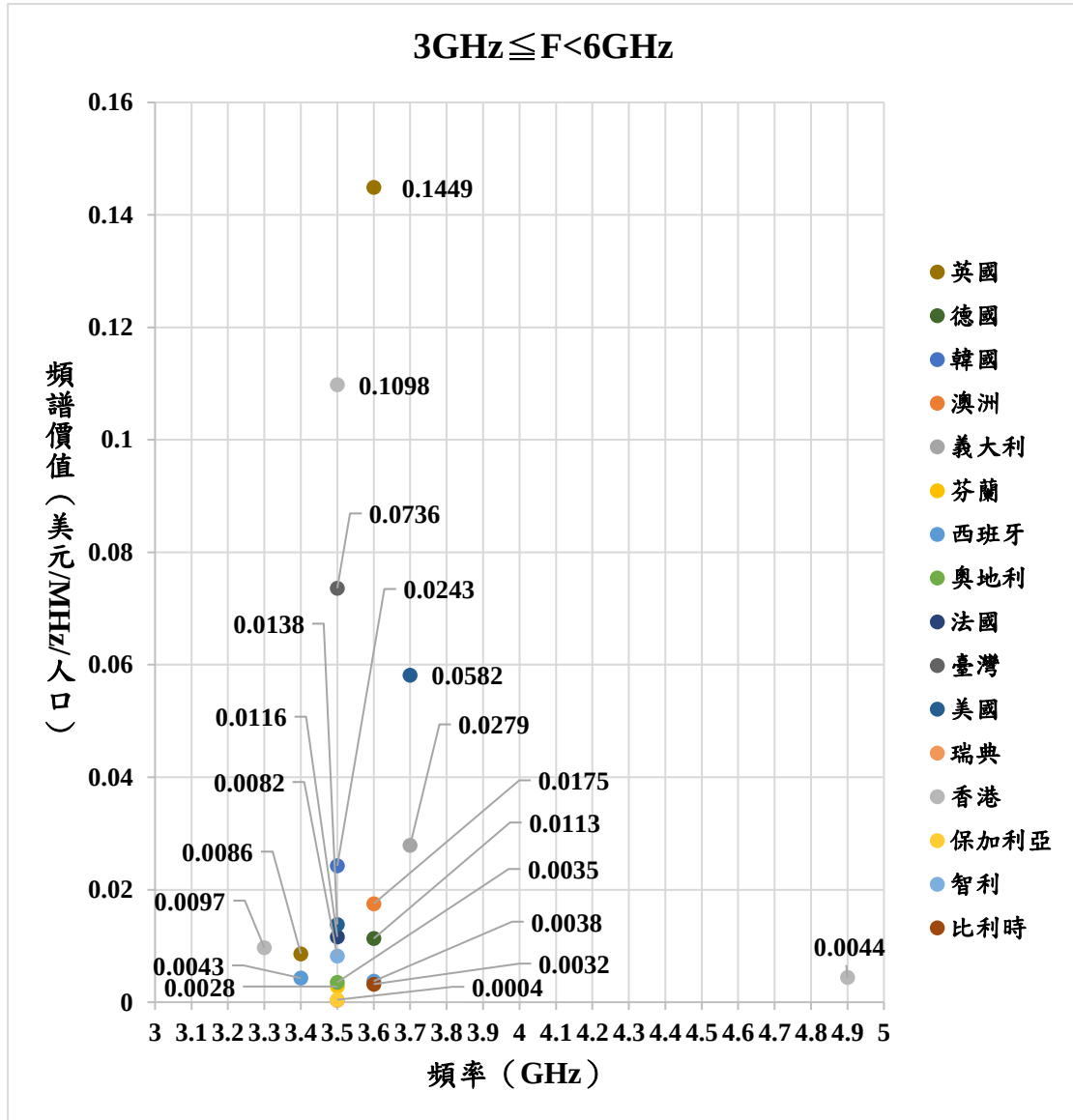
表 4.1.6 國際行動通信頻譜拍賣執照效期與頻寬 (1GHz≤

F<3GHz)

頻段	國家	頻率位置	拍賣年月	執照效期	總頻寬 (MHz)
1.4GHz	荷蘭	未查得相關資料	2020/07	20 年	40
	比利時	1427-1517MHz	2022/07	20 年	90
1.8GHz	丹麥	1720.1MHz-1785.0MHz 1815.1MHz-1880.0MHz	2016/09	15 年	130
	希臘	1855-1880MHz/1760-1785MHz 1830-1845MHz/1735-1750MHz 1805-1820MHz/1710-1725MHz	2017/11	15 年	110
				14 年 10 個月	
	挪威	1715-1725/1805-1820MHz	2016/01	18 年	30
	斯洛維尼亞	1775-1780MHz/1870-1875MHz 1780-1785MHz/1875-1880MHz	2016/09	15 年	20
	瑞典	1775-1780MHz/1870-1875MHz	2016/10	10 年	10
	印度	1733-1859MHz	2021/03	20 年	313.6
	南韓	1755-1765MHz 1850-1860MHz	2016/05	10 年	20
	印度	1737.7-1779.9MHz 1832.7-1869.9MHz	2022/07	20 年	88.4
2.0GHz	德國	1.92-1.98GHz 2.11-2.17GHz	2019/06	20 年	120
2.1GHz	印度	1944-1964MHz 2134-2154MHz	2022/07	20 年	35
	南韓	1950-1907MHz 2140-2150MHz	2016/05	5 年	20
	冰島	1935-1940MHz 1970-1980MHz 2125-2130MHz 2160-2170MHz	2017/05	5 年	30

頻段	國家	頻率位置	拍賣年月	執照效期	總頻寬 (MHz)
	印度	1944-2139MHz	2021/03	20 年	175
	荷蘭	未查得相關資料	2020/07	20 年	120
	斯洛維 尼亞	1955-1960MHz 2145-2150MHz	2016/09	5 年	10
2.3GHz	英國	2350-2390MHz	2018/04	20 年	40
	印度	2360-2380MHz	2021/3	20 年	560
	瑞典	2300-2380GHz	2021/01	25 年	80
	孟加拉	未查得相關資料	2022/03	15 年	70
2.5GHz	印度	2535-2655MHz	2022/07	20 年	20
	美國	2496-2690MHz	2022/07	10 年	117.5
2.6GHz	冰島	2500-2570MHz 2620-2690MHz	2017/05	10 年	140
	墨西哥	2530-2570MHz 2575-2615MHz 2650-2690MHz	2018/08	20 年	120
	新加坡	2570-2615MHz	2017/05	16 年	45
	奈及利 亞	2500-2570MHz 2620-2690MHz	2016/06	10 年	60
	南韓	2500-2520MHz 2620-2640MHz 2540-2550MHz 2660-2670MHz	2016/05	10 年	60
	孟加拉	未查得相關資料	2022/03	15 年	120

資料來源：本研究彙整。



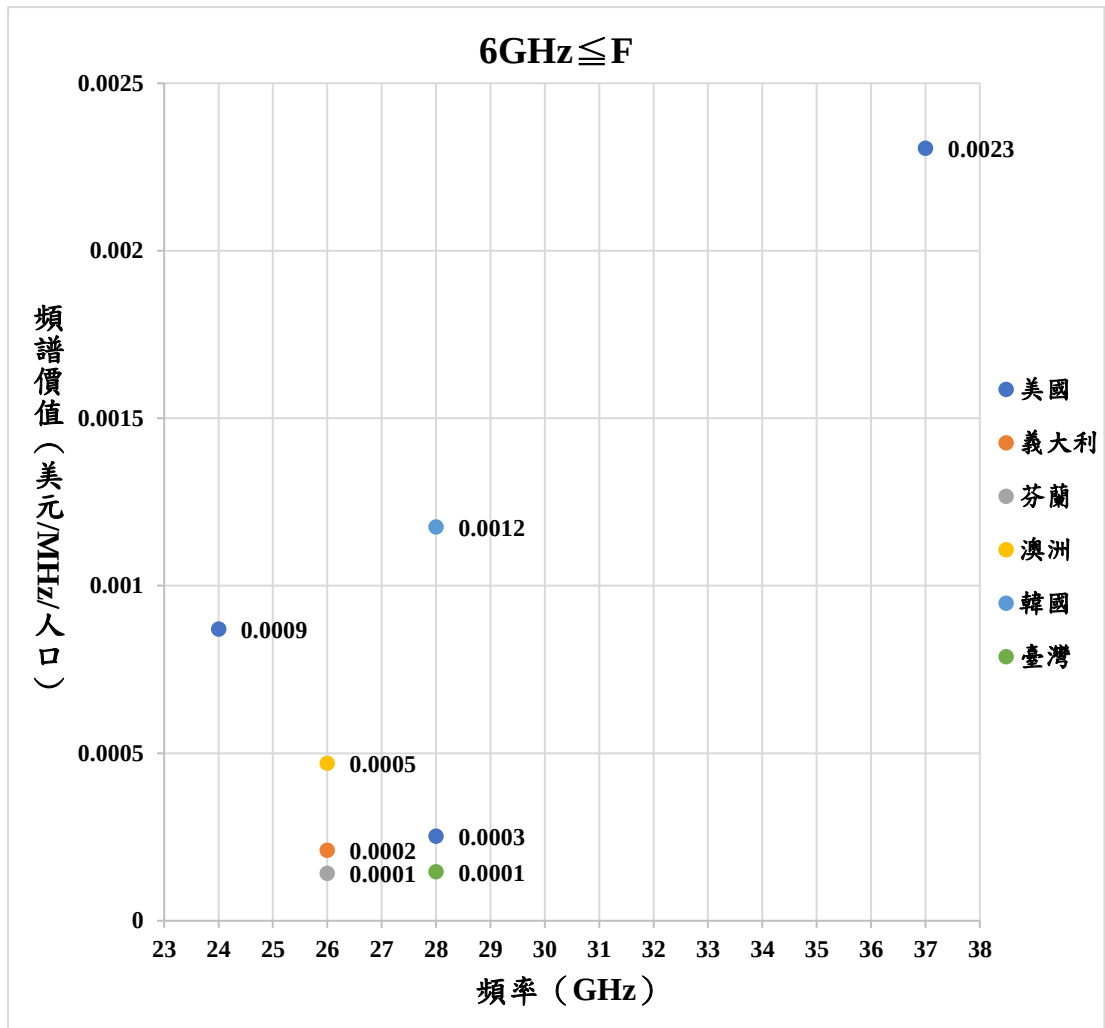
資料來源：本研究彙整。

圖 4.1.8 國際行動通信頻譜拍賣標金結果 ($3\text{GHz} \leq F < 6\text{GHz}$)
(每年每 MHz 人均頻譜經濟價值)

**表 4.1.7 國際行動通信頻譜拍賣執照效期與頻寬 (3GHz≤
F<6GHz)**

頻段	國家	頻率位置	拍賣年月	執照效期	總頻寬 (MHz)
3.3GHz	香港	3300-3400MHz	2019/11	15 年	100
	印度	3300-3630MHz	2022	20 年	5490
3.4GHz	西班牙	3400-3600MHz	2021/02	17 年	20
	英國	3410-3480MHz 3500-3580MHz	2018/04	20 年	150
3.5GHz	韓國	3420-3700MHz	2018/06	10 年	280
	芬蘭	3410-3800MHz	2018/09	15 年	390
	奧地利	3410-3800MHz	2019/03	20 年	390
	法國	3490-3800MHz	2020/09	15 年	310
	臺灣	3300-3570MHz	2019/12	20 年	270
	美國	3550-3650MHz	2020/08	10 年	100
	瑞典	3400-3620MHz	2021/01	25 年	320
	香港	3400-3600MHz	2019/10	15 年	200
	保加利亞	3500-3600MHz 3600-3700MHz 3700-3800MHz	2021/04	20 年	300
	加拿大	3450-3650MHz	2021/06	20 年	200
	智利	3300-3400MHz 3600-3650MHz	2021/02	30 年	150
3.6GHz	西班牙	3600-3800MHz	2018/10	20 年	200
	德國	3400-3700MHz	2019/03	20 年	300
	澳洲	3575-3700MHz	2018/11	10 年 8 個月	125
	英國	3680-3800MHz	2021/04	不定期	120
	比利時	3400-3800MHz	2022/06	20 年	370
3.7GHz	義大利	3600-3800MHz	2018/09	19 年	200
	美國	3700-3980MHz	2020	15 年	280
4.9GHz	香港	4840-4920MHz	2019/10	15 年	80

資料來源：本研究彙整。



資料來源：本研究彙整。

圖 4.1.9 國際行動通信頻譜拍賣標金結果 ($6\text{GHz} \leq F$)
(每年每 MHz 人均頻譜經濟價值)

表 4.1.8 國際行動通信頻譜拍賣執照效期與頻寬 ($6\text{GHz} \leq F$)

頻段	國家	頻率位置	拍賣年月	執照效期	總頻寬 (MHz)
24GHz	美國	24.25-24.45GHz 24.75-25.25GHz	2019/03	10 年	700
26GHz	義大利	26.5-27.5GHz	2018/09	19 年	1000
	芬蘭	25.1-27.5GHz	2020/06	13 年	2400
	澳洲	25.1-27.5GHz	2021/04	15 年	2400
	印度	24.65-27.5GHz	2022/07	20 年	45350
28GHz	美國	27.5-28.35GHz	2018/11	10 年	850

頻段	國家	頻率位置	拍賣年月	執照效期	總頻寬 (MHz)
	韓國	26.5-28.9GHz	2018/06	5 年	2400
	臺灣	27.9-29.5GHz	2019/12	20 年	1600
37GHz	美國	37.6-38.6GHz	2020/03	10 年	1000
39GHz		38.6-40GHz			1400
47GHz		47.2-48.2GHz			1000

資料來源：本研究彙整。

表 4.1.9 近年國際頻譜拍賣標金依頻段別計算之平均值與比例差異表（每年每 MHz 人均頻譜經濟價值）

項目	F <1GHz	1GHz ≤ F <3GHz	3GHz ≤ F <6GHz	6GHz ≤ F
每人每 MHz 之頻譜費用平均值（美元）	0.0608	0.0221	0.0258	0.0007
比例	1	0.3641	0.4246	0.0114

資料來源：本研究彙整。

表 4.1.10 頻段調整係數調整建議（每年每 MHz 人均頻譜經濟價值）

調整建議		現行收費規範	
頻率範圍	頻段調整係數	頻率範圍	頻段調整係數
F <1GHz	1	F <1GHz	1
1GHz ≤ F <3GHz	0.3641	1GHz ≤ F <3GHz	0.75
3GHz ≤ F <6GHz	0.4246	3GHz ≤ F <6GHz	0.18
6GHz ≤ F	0.0114	6GHz ≤ F	0.004

資料來源：本研究彙整；現行收費規範參考無線電頻率使用費收費標準附件一行動通信頻率使用費計算基準表。

四、小結

1GHz 以下國際行動通信頻譜每年每 MHz 人均頻譜經濟價值，最大值為 0.1547，最小值為 0.0023，平均值為 0.0514；1GHz 至 3GHz 國際行動通信頻譜每年每 MHz 人均頻譜經濟價值，最大值為 0.1099，最小值為 0.0006，平均值為 0.0221；3GHz 至 6GHz 國際行動通信頻譜每 MHz 人均頻譜價值，最大值為 0.1449，最小值為 0.0004，平均

值為 0.0199；6GHz 以上國際行動通信頻譜每年每 MHz 人均頻譜經濟價值，最大值為 0.0012，最小值為 0.0001，平均值為 0.0007。

研究團隊將上述國際行動通信頻譜拍賣標金結果，假設 $F < 1\text{GHz}$ 為 1，計算 $1\text{GHz} \leq F < 3\text{GHz}$ 、 $3\text{GHz} \leq F < 6\text{GHz}$ 、 $6\text{GHz} \leq F$ 各自相對於 $F < 1\text{GHz}$ 之比例，建議頻段調整係數為 1、0.3641、0.4246 及 0.0114。

第二節 行動通信法規調整方向

一、調整緣由

依我國《電信管理法》第 64 條第 1 項規定，主管機關為有效運用電波資源，應向無線電頻率使用者收取使用費。但基於國家安全或依法定之公共義務而使用，並報經行政院核定者，得免收使用費。同條第 2 項則闡述，前項使用費之收取，應考量核配方式、用途、使用效益及其他公共利益等因素；其收費標準，由主管機關定之。

另依立法院三讀通過《電信管理法》草案之附帶決議²⁶，建請主管機關對頻率使用費之收費基準，應依據電信業者營運狀況、普及成效、總釋出頻寬及技術、市場與服務成熟程度等因素訂定，逐年檢討調整頻率使用費收費基準，促進頻率有效使用及市場發展，確保整體資源符合公共利益。

二、調整策略

研究團隊參考國際案例研擬行動通信頻率使用費收費公式，並與頻率執照持有者進行多次訪談交流，同時考量目前電信事業於已著手將原 3G 使用之頻段升級至 5G，成果展現於偏鄉的 5G 建設，並將相關議題歸納為「完善偏遠地區網路建設」、「促進頻率資源有效應用」、「推動社會公益多元發展」及「鼓勵數位多元應用服務整合」等四大推動策略（圖 4.2.1），且定調「完善偏遠地區網路建置，調整涵蓋係數」、「確保山林通訊品質，擴大指定區域 2 範圍」、「促進衛星產業發展，新增 28GHz 和諧使用折扣費用」等三大作法。

²⁶ 立法院公報，2019。電信管理法（三讀）之附帶決議。

<https://lis.ly.gov.tw/lgcgi/lypdfxt?xddl/cec9c6c6cacfdceec8ca81cecf7cfc9cfcfc4cfbc9cbc4cfbc9cb>

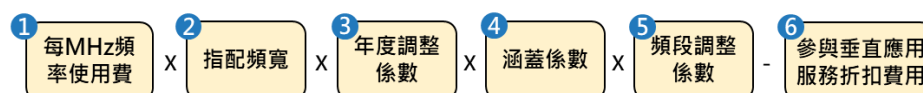


資料來源：本研究繪製。

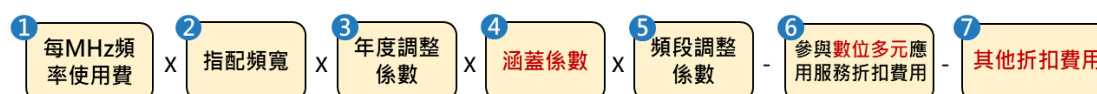
圖 4.2.1 行動通信頻率使用費調整策略

經研究團隊研析並與電信業者進行多次深度訪談及溝通會議結果，依據研析結果，研究團隊採取調整「涵蓋係數」、「數位多元應用服務折扣費用」及新增「其他折扣費用」之作法，以落實三大推動策略，建議行動通信頻率使用費公式調整對照如圖 4.2.2。

現行收費機制



收費機制修正草案



資料來源：本研究繪製。

圖 4.2.2 行動通信頻率使用費公式調整對照

本次修訂考量參數「涵蓋係數」、「數位多元應用服務折扣費用」及「其他折扣費用」與其說明內容如下表所示。

表 4.2.1 行動通信頻率使用費公式調整參數說明

參數	參數說明
每 MHz 頻率使用費	每 MHz 頻率使用費為 763 萬元。
指配頻寬	實際指配頻寬（包含上行及下行頻寬）。
年度調整係數	未變動。
涵蓋係數 [調整]	- 涵蓋係數=1－指定區域 1 係數（R_{4G}+R_{5G}）－指定區域 2 係數。 - 指定區域 1：調整指定區域 1 係數定義及名稱，改為減

參數	參數說明
	項使公式易於理解，新增偏遠地區 4G 係數 R_{4G}、偏遠地區 5G 係數 R_{5G}，配合擴大涵蓋提供相應折扣，增加誘因。 ● 指定區域 2：113 年起新增步道林道/國家森林遊樂園，擴大涵蓋類型，同步新增數量級距。
頻段調整係數	未變動。
參與數位多元應用服務折扣費用[調整]	包含以下三種創新應用類型，依各電信業者與其他業者簽訂之合作契約等佐證文件遞交申請，經審查委員會審核結果計算。折扣金額依當年度實際申請結果而定。 1. 垂直應用服務折扣：延續過去的折扣，並擴大折扣範圍至軟體。 2. 數位信任服務折扣：建立可信任的電信使用環境（如強化數位信任與智慧防詐環境），且具有具體效益。 3. 資料創新服務折扣：透過電信信令統計資料提供政府機關（構）跨域的分析應用服務。 4. 節能永續推動折扣：佈建高效、節能的行動通信網路設備，提升使用效率同時兼顧落實環境永續。 另給予公益加成，促進針對社會公益需求者（如低收入戶、身心障礙者等）應用。
其他折扣費用[新增]	1. 促進衛星固定通信用無線電頻率和諧使用折扣費用：鼓勵電信事業將 28GHz 頻段與其他衛星業者和諧使用，提供固定比例折扣。 2. 5G 用戶占比折扣：鼓勵電信事業提供合適轉換方案，提升 5G 用戶數、促進頻率使用效率。

資料來源：本研究彙整。

三、調整變數

（一）涵蓋係數（含鼓勵 3G 關臺）

1. 現行做法

現有涵蓋係數之計算方式，涵蓋係數=指定區域 1 係數－指定區域 2 係數，詳見表 4.2.2 與表 4.2.3。由主管機關於計費年度前一年四月三十日前公告指定區域 1 涵蓋率及指定區域 2 涵蓋率認定方式，其中指定區域 1 為交通要道，指定區域 2 為山屋/山莊。

表 4.2.2 指定區域 1 係數

指定區域 1 涵蓋率(L)	偏遠地區大型基地臺之 村里人口涵蓋率(C)	指定區域 1 係數
L<50%	C<85%	1
	85%≤C<90%	1
	90%≤C<95%	1
	95%≤C	1
50%≤L<90%	C<85%	0.995
	85%≤C<90%	0.975
	90%≤C<95%	0.95
	95%≤C	0.925
90%≤L	C<85%	0.99
	85%≤C<90%	0.95
	90%≤C<95%	0.9
	95%≤C	0.85

資料來源：全國法規資料庫，2023。頻率使用費收費標準。
<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=K0060151&kw=%e9%a0%bb%e7%8e%87%e4%bd%bf%e7%94%a8%e8%b2%bb>

表 4.2.3 指定區域 2 係數

指定區域 2 涵蓋率(M)	指定區域 2 係數
M<20%	0
20%≤M<40%	0.01
40%≤M<60%	0.02
60%≤M<80%	0.03
80%≤M<100%	0.04
M=100%	0.05

資料來源：全國法規資料庫，2023。頻率使用費收費標準。
<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=K0060151&kw=%e9%a0%bb%e7%8e%87%e4%bd%bf%e7%94%a8%e8%b2%bb>

2. 建議作法

考量行動寬頻 4G 普及，且在政府政策驅動下我國山屋、林道、國家森林遊樂園皆有良好的通訊涵蓋與品質，並考量 5G 商用已逾 3 年，故建議調整涵蓋係數，以鼓勵電信事業投入不經濟區域行動寬頻建設，推動既有 3G 技術使用頻段升級至 5G。以下為調整說明：

(1) 將指定區域 1 係數改為減項

原涵蓋係數為指定區域 1 係數減去指定區域 2 係數；研究團隊推測當初設計時，考量涵蓋係數導出結果可直接作為乘數計算，如若指定區域 1 涵蓋率 (L) 小於 50%，指定區域 1 係數即為 1，代表乘數不會有折扣效果。上述情形在計算上清楚，但在公式呈現邏輯不直觀，故將涵蓋係數＝指定區域 1 係數－指定區域 2 係數，修改為涵蓋係數＝1－指定區域 1 係數－指定區域 2 係數。其中，表 4.2.4 與表 4.2.5 分別為現行的指定區域 1 係數表、建議的指定區域 1 係數表。

表 4.2.4 指定區域 1 係數（現行）

指定區域 1 涵蓋率(L)	偏遠地區大型基地臺之 村里人口涵蓋率(C)	指定區域 1 係數
L<50%	C<85%	1
	85%≤C<90%	1
	90%≤C<95%	1
	95%≤C	1
50%≤L<90%	C<85%	0.995
	85%≤C<90%	0.975
	90%≤C<95%	0.95
	95%≤C	0.925
90%≤L	C<85%	0.99
	85%≤C<90%	0.95
	90%≤C<95%	0.9
	95%≤C	0.85

資料來源：全國法規資料庫，2023。頻率使用費收費標準。
<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=K0060151&kw=%e9%a0%bb%e7%8e%87%e4%bd%bf%e7%94%a8%e8%b2%bb>

表 4.2.5 指定區域 1 係數（建議）

指定區域 1 涵蓋率(L)	偏遠地區大型基地臺之 村里人口涵蓋率(C)	指定區域 1 係數
L<50%	C<85%	0
	85%≤C<90%	0
	90%≤C<95%	0
	95%≤C	0
50%≤L<90%	C<85%	0.005
	85%≤C<90%	0.025
	90%≤C<95%	0.05
	95%≤C	0.075
90%≤L	C<85%	0.01
	85%≤C<90%	0.05
	90%≤C<95%	0.1
	95%≤C	0.15

資料來源：本研究彙整。

（2） 新增偏遠地區 4G 係數及級距，促進偏遠地區 4G 全涵蓋

為鼓勵促進偏遠地區 4G 在可建置地區皆達成 4G 全涵蓋，研究團隊建議，將原本指定區域 1 之行動寬頻涵蓋率定義區分為 4G 和 5G，故調整指定區域 1 係數＝偏遠地區 4G 係數（ R_{4G} ）＋偏遠地區 5G 係數（ R_{5G} ），同步修改指定區域 1 的 4G 涵蓋率（ L_{4G} ）、偏遠地區 4G 大型基地臺之村里人口涵蓋率（ C_{4G} ），而 L_{4G} 為 4G 交通幹道涵蓋率 C_{4G} 的查驗方式為 4G 量測訊號合格村里人口/公告偏鄉村里總人口。此外，既有係數部分定義為針對偏遠地區 4G，並新增涵蓋率區間 $99\% \leq C_{4G}$ 之係數（表 4.2.6）。

表 4.2.6 偏遠地區 4G 係數 (R_{4G})

指定區域 1 涵蓋率 (L)	偏遠地區大型基地臺 之村里人口涵蓋率 (C)	指定區域1 係數	指定區域 1 涵蓋率 (L _{4G})	偏遠地區4G大型基地臺 之村里人口涵蓋率 (C _{4G})	偏遠地區 4G係數 (R _{4G})	新增名稱：
L<50%	C<85%	0	L _{4G} <50%	C _{4G} <85%	0	L _{4G} 指定區域1 4G涵蓋率
	85%≤C<90%	0		85%≤C _{4G} <90%	0	C _{4G} 偏遠地區4G涵蓋率
	90%≤C<95%	0		90%≤C _{4G} <95%	0	R _{4G} 偏遠地區4G係數
	95%≤C	0		95%≤C _{4G} <99%	0	
50%≤L<90%	C<85%	0.005		50%≤L _{4G} <90%	99%≤C _{4G}	0
	85%≤C<90%	0.025	C _{4G} <85%		0.005	
	90%≤C<95%	0.05	85%≤C _{4G} <90%		0.025	
	95%≤C	0.075	90%≤C _{4G} <95%		0.05	
90%≤L	C<85%	0.01	90%≤L _{4G}		95%≤C _{4G} <99%	0.075
	85%≤C<90%	0.05		99%≤C _{4G}	0.0775	
	90%≤C<95%	0.1		C _{4G} <85%	0.01	
	95%≤C	0.15		85%≤C _{4G} <90%	0.05	
					90%≤C _{4G} <95%	0.1
				95%≤C _{4G} <99%	0.15	
				99%≤C _{4G}	0.155	

鼓勵
4G全
涵蓋



$C_{4G} = \frac{4G \text{量測訊號合格村里人口}}{\text{公告偏鄉村里總人口}}$

資料來源：本研究彙整。

(3) 新增偏遠地區 5G 係數，提升偏遠地區 5G 涵蓋

5G 商用已逾 3 年，為使偏遠地區同都會地區能享有 5G 服務，建議新增偏遠地區 5G 係數，提升偏遠地區 5G 涵蓋。因此，新的指定區域 1 係數＝偏遠地區 4G 係數 (R_{4G}) + 偏遠地區 5G 係數 (R_{5G})。同步修改指定區域 1 的 5G 涵蓋率 (L_{5G})、偏遠地區 5G 大型基地臺之村里人口涵蓋率 (C_{5G})，其中， L_{5G} 、 C_{5G} 涵蓋率認定方式如下：

L_{5G} = 5G 量測訊號合格交通幹道數 / 公告交通幹道數

C_{5G} = 5G 量測訊號合格村里人口 / 公告偏鄉村里總人口

依據上述條件預估各年度之折扣金額，如下表所示。

表 4.2.7 偏遠地區 5G 係數 (R_{5G})

指定區域1 5G涵蓋率 (L_{5G})	偏遠地區5G行動通信網路之 村里人口涵蓋率 (C_{5G})	指定區域1 5G係數 (R_{5G})
$L_{5G} < 50\%$	$80\% \leq C_{5G} < 85\%$	0
	$85\% \leq C_{5G} < 90\%$	0
	$90\% \leq C_{5G} < 95\%$	0
	$95\% \leq C_{5G} < 99\%$	0
	$99\% \leq C_{5G}$	0
$50\% \leq L_{5G} < 90\%$	$80\% \leq C_{5G} < 85\%$	0.015
	$85\% \leq C_{5G} < 90\%$	0.02
	$90\% \leq C_{5G} < 95\%$	0.0275
	$95\% \leq C_{5G} < 99\%$	0.035
	$99\% \leq C_{5G}$	0.04
$90\% \leq L_{5G}$	$80\% \leq C_{5G} < 85\%$	0.03
	$85\% \leq C_{5G} < 90\%$	0.04
	$90\% \leq C_{5G} < 95\%$	0.055
	$95\% \leq C_{5G} < 99\%$	0.07
	$99\% \leq C_{5G}$	0.08

註：估算假設電信事業落於相同涵蓋級距計算。

資料來源：本研究彙整。

另外，指定區域 1 涵蓋率 (L_{5G}) 公告點位，將考慮各電信業者 5G 佈建進程，逐步擴大交通幹道之點位，研究團隊建議規劃如下：

表 4.2.8 指定區域 1 公告點位

範圍	112 年	113 年	114 年	115 年
臺鐵樹林車站 至臺北車站	2 站點	4 站點(+2)	<u>4 站點</u>	4 站點
臺鐵八堵車站 至臺東車站	5 站點	9 站點(+4)	<u>15 站點(+6)</u>	21 站點(+6)
臺鐵臺東車站 至枋寮車站	1 站點	3 站點(+2)	<u>5 站點(+2)</u>	7 站點(+2)
蘇花公路	- 台九丁 12K+505 (WGS84 座標 121.858, 24.530) - 台九丁 14K+501 (WGS84 座標 121.846, 24.523) - 台九丁 21K+593 (WGS84 座標 121.831, 24.492) - 台九丁 44K+195 (WGS84 座標 121.775, 24.366) - 台九丁 51K+047 (WGS84 座標 121.757, 24.321) (與 L4G 公告點位一致)			

資料來源：本研究彙整。

(4) 確保山林通訊品質，擴大指定區域 2 範圍

配合我國行政院於 108 年 10 月 21 日宣示「山林開放」政策，確保電信事業持續維運山林地區通訊涵蓋與品質，研究團隊建議調整公式設計、新增指定區域 2 步道林道/國家森林遊樂園類型、擴大指定區域 2 點位。

原指定區域 2 涵蓋率設計如表 4.2.9，並未有依據公告數量增加而同步調升係數之設計。考量未來規劃新增指定區域 2 公告點位類型與擴大點位，建議應隨建置點位數量增加而調升折扣，如表 4.2.10。依數位發展部公告「112 年度指定區域及指定區域涵蓋率認定方式」，已納入 9 處山屋、1 處國家森林遊樂園²⁷；未來規劃將納入餘 3 處國家森林遊樂園、15 處步道林道。而指定區域 2 涵蓋率 (M) 認定方式為定點量測訊號合格樣本數/定點量測訊號總樣本數。

表 4.2.9 指定區域 2 涵蓋率（現行）

指定區域 2 涵蓋率 (M)	指定區域 2 係數
$M < 20\%$	0
$20\% \leq M < 40\%$	0.01
$40\% \leq M < 60\%$	0.02
$60\% \leq M < 80\%$	0.03
$80\% \leq M < 100\%$	0.04
$M = 100\%$	0.05

資料來源：全國法規資料庫，2023。頻率使用費收費標準。
<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=K0060151&kw=%e9%a0%bb%e7%8e%87%e4%bd%bf%e7%94%a8%e8%b2%bb>

²⁷ 數位發展部，2023。112 年度指定區域及指定區域涵蓋率認定方式。<https://www-api.moda.gov.tw/File/Get/moda/zh-tw/3NvnKSfmTu6XIRC>

表 4.2.10 指定區域 2 涵蓋率（建議）

前一年公告點位建置數量	指定區域 2 涵蓋率(M)	指定區域 2 係數
0	0	0
1-15	$M < 20\%$	0
	$20\% \leq M < 40\%$	0.01
	$40\% \leq M < 60\%$	0.02
	$60\% \leq M < 80\%$	0.03
	$80\% \leq M < 100\%$	0.04
	$M = 100\%$	0.05
16-30	$M < 20\%$	0
	$20\% \leq M < 40\%$	0.011
	$40\% \leq M < 60\%$	0.022
	$60\% \leq M < 80\%$	0.033
	$80\% \leq M < 100\%$	0.044
	$M = 100\%$	0.055
31-45	$M < 20\%$	0
	$20\% \leq M < 40\%$	0.012
	$40\% \leq M < 60\%$	0.024
	$60\% \leq M < 80\%$	0.036
	$80\% \leq M < 100\%$	0.048
	$M = 100\%$	0.06

資料來源：本研究彙整。

（二）參與數位多元應用服務折扣費用

為鼓勵電信業者推動創新應用服務，提升電信服務品質與環境永續發展，故擴大原「參與垂直應用服務折扣費用」範圍，修訂為參與數位多元應用服務折扣費用，其申請類別包括垂直應用服務折扣、數位信任服務折扣、資料創新服務折扣與節能永續推動折扣等 4 類，以下依序敘明之。

1. 垂直應用服務折扣：垂直場域應用，不僅是硬體建置與投入，亦須結合應包含平臺、應用程式等軟體，擴大折扣範圍至軟體。
2. 數位信任服務折扣：鼓勵電信事業發展數位應用，從垂直場域，

進一步拓展至日常生活，給予數位應用折扣。建立可信任的電信使用環境、符合社會公益、且具有具體效益，提供國人更佳通訊體驗。

3. 資料創新服務折扣：大數據時代下，透過電信信令統計資料提供政府機關（構）跨域的分析應用服務，給予資料應用折扣。如運用電信信令資料預測道路交通流量、資源配置及風險管理等，發揮應用價值。
4. 節能永續推動折扣：佈建高效、節能的行動通信網路設備，並經與前一年度比較，達成用電節能成效，使國人享受通訊網路建設成果及環境永續發展之雙重效益。

建議折扣規劃，依各電信業者與其他業者、政府各級機關或公營事業機構簽訂之合作契約或查核報告書等佐證文件，經審查委員會審核結果計算相關折扣費用。此外，每件計畫最高申請上限 30%，並給予社會公益加成案件上限 50%，促進針對社會公益需求者（如低收入戶、身心障礙者等）應用。各申請類別折扣上限為 600 萬，單一業者參與創新應用服務折扣費用上限為 2,400 萬，整體折扣上限為 7,200 萬元。

（三）其他折扣費用

1. 促進衛星固定通信用無線電頻率和諧使用折扣費用

27900MHz 至 29500MHz（以下簡稱 28GHz 頻段）為我國 5G 釋照頻段之一，電信事業透過競標方式取得頻譜。然 ITU 將該頻段劃為衛星固定通信使用頻段，故當國際衛星業者參進我國市場之際，應如何鼓勵電信事業開放衛星業者使用 28GHz 頻段，並促進和諧使用，勢必成為我國頻率主管機關施政之重要課題。

為促進頻率有效利用，及導入衛星通信服務提升社會公益、寬頻

網路涵蓋與數位應用發展，提供多元通信方案提高我國網路韌性，建議鼓勵電信事業開放衛星業者使用 28GHz 頻段，給予 28GHz 頻率和諧使用折扣，並就按件折扣或非按件折扣擇一申請適用，按件折扣者得於次年申請時重新擇定，非按件折扣者一經擇定不得變更。

折扣方案有二：

(1) 方案 1：按件折扣-依簽訂合作協議家數計算促進衛星固定通信用無線電頻率和諧使用折扣費用

$$= \text{該頻段當年度頻率使用費} \times \text{簽訂合作協議家數} \times 2\%$$

方案 1 之折扣上限為 20%；得於次年另行擇定方案。簡言之，方案 1 是依照電信事業與衛星業者簽訂合約協議家數計算折扣，每簽約一件給予該年度頻率使用費折扣 2%，上限為 20%。也因為電信事業需按實際簽約情形申請折扣費用，得於每年 1 月 31 日前提出申請。

(2) 方案 2：非按件折扣-檢具衛星固定通信用無線電頻率和諧使用同意書，同意供其饋線鏈路使用者

促進衛星固定通信用無線電頻率和諧使用折扣費用

$$= \text{該頻段當年度頻率使用費} \times 20\%$$

方案 2 為電信事業依主管機關所定「衛星固定通信用無線電頻率和諧使用同意書（以下簡稱同意書）」，簽署與衛星固定通信用無線電頻率使用者和諧共同使用 28GHz 頻段，供其饋線鏈路使用。未依同意書辦理者，自該年度起即不得申請本折扣費用。方案 2 之折扣上限為 20%；且不得變更擇定方案。簡言之，電信事業承諾提供 28GHz 頻段予衛星業者和諧使用，得於每年 4 月 30 日前向主管機關申請給予相關折扣。

由電信事業向數位發展部提出同意和諧使用，及和諧使用之干擾

處理程序，經數位發展部備查後，即可取得頻率使用費折扣。有關於干擾處理程序內容如下：

- i. 頻率使用者應將其所訂頻率發生干擾之處理程序（下稱干擾處理程序）報請主管機關核准，方得適用訂有干擾處理程序之和諧使用折扣費用。
- ii. 干擾處理程序應可經使用頻率與頻率使用者重疊者同意後即生效，且不經雙方同意，不得變更或解除。
- iii. 干擾處理程序對任意使用頻率與頻率使用者重疊者不得有差別待遇。

2. 5G 用戶占比折扣（ P_{5G} ）

在我國前瞻計畫等相關政策推動與業者積極建置下，5G 涵蓋率已有主要業者超過 9 成，惟根據通傳會統計，各業者 5G 用戶占行動通信用戶比例卻未達 3 成。研究團隊參考 Ericsson 於 2023 年 6 月發布的《行動趨勢報告》與我國 5G 用戶數資料，推算我國未來 5G 用戶占比之可能趨勢，期透過折扣作法鼓勵電信事業提供合適轉換方案，提升 5G 用戶數、促進頻率使用效率，並與國際接軌。

表 4.2.11 為 5G 用戶占比（ P_{5G} ）折扣，採級距方式提供折扣，隨 5G 用戶占比（ P_{5G} ）增加對應不同折扣金額，單一業者折扣金額上限為 4,000 萬元，整體折扣金額上限為 1 億 2,000 萬元。

表 4.2.11 5G 用戶占比 (P_{5G}) 折扣

5G 用戶占比 (P _{5G})	單一業者折扣金額	折扣金額上限
30%≤P _{5G} <40%	1,500 萬	4,500 萬
40%≤P _{5G} <50%	2,000 萬	6,000 萬
50%≤P _{5G} <60%	2,500 萬	7,500 萬
60%≤P _{5G} <70%	3,000 萬	9,000 萬
70%≤P _{5G} <80%	3,500 萬	1 億 500 萬
80%≤P _{5G}	4,000 萬	1 億 2,000 萬

資料來源：本研究彙整。

申請方式建議為每年 5 月 31 日前函送 4 月份 5G 用戶占比，以通傳會公布 4 月份行動寬頻服務用戶數統計為查驗方式。另外，考量其他頻段執照期限，本項折扣適用至計費年度 119 年，即該年 5 月 31 日後不再受理本項申請。

第五章 專用電信頻率使用費議題研析

第一節 研究議題

本年度對於我國專用電信之研析重點如下：於現行以電臺收費機制外，研提適用以電波涵蓋範圍為基礎之專用電信頻率使用費之計費公式以精進數位通傳資源規費制度。

透過探討適用以電波涵蓋範圍為基礎的專用電信頻率使用費之計費公式，有利於精進數位通傳資源規費制度，減少繁文縟節，增進頻率使用者之便利性，同時提高行政效率。

第二節 以電波涵蓋範圍為基礎計費公式研究

從國際分析，可以發現主要國家對於專用電信相關業務之頻率使用費收費機制，包含固定費率制、從量計費制及係數乘積制等。而其中有採用電波涵蓋範圍概念者，為法國自用網路性質之 2.6GHz TDD 頻段獨立網路行動服務，公式納入專網涵蓋區域範圍參數，根據面積大小設計有級距之參數。此外，研究團隊也觀察到新加坡與英國的專用網路執照，亦有類似以電波涵蓋範圍為基礎之計費概念，分述如下。

一、國際參考案例

新加坡廣域專用網路執照之頻率使用費是採用頻寬級距計算，然其執照的設計是透過組合基地臺與行動臺數量的方式，區分不同規模的專用網路，或可借鏡其於一個特定場域內佈署電臺組成網路的概念，作為計算公式的研究方向。以新加坡廣域專用網路執照為例，其申請範圍、申請條件、執照效期、執照費用及退費條件等相關資訊整理如表 5.2.1。

表 5.2.1 新加坡廣域專用網路執照

項目	內容	
申請範圍	對講機或其他無線電通訊網路	
申請條件	須為註冊之企業、公司或有限責任合夥，申請至少每組 50 臺無線電基地臺；若基地臺數不足 50 臺，則無法申請。 • 類型（可混合搭配）：基地臺、中繼臺、行動臺、可攜式基地臺等 • 每個基站的輸出功率限制： （1）基地臺、中繼臺或行動臺有效輻射功率（Effective Radiated Power, ERP）：25 瓦； （2）便攜式基地臺 ERP：5 瓦。	
執照效期	1 年	
執照費用	費用類型	費用
	行動臺或可攜式基地臺執照費（每年）	每組 50 個站點（含不足 50 個）500 新幣（約新臺幣 11,833 元）；不適用商品

項目	內容	
		及服務稅（GST）。
	基地臺或中繼臺執照費（每年）	每個站點 100 新幣（約新臺幣 2,367 元）；不適用 GST。
	頻率費	取決於頻率的頻寬。
	申請及處理費（一次性）	臨時或偶爾使用共同分配的頻率：100 新幣（約新臺幣 2,367 元）；適用 GST。 對於所有其他頻率：每頻率 300 新幣（約新臺幣 7,100 元）；適用 GST。
退費條件	若執照暫停或取消，費用不予退還。執照可能被取消情形如下： • 自行提出變更或提前終止。 • 新加坡資訊通信媒體發展局（IMDA）依《1999 年電信法》第 10 條取消執照	

資料來源：本研究彙整，參考 IMDA, 2022. NETWORK LICENCE APPLICATION GUIDELINES. <https://www.imda.gov.sg/-/media/Imda/Files/Regulations-and-Licensing/Licensing/Telecommunication/Network-Licence/GuideNetwk-Public-Network.pdf>

此外，英國商業電臺區域定義執照（Business Area Defined Radio Service）亦是可參考類型，該執照為允許用戶在 50 平方公里的網格範圍、地區或整個英國獨自使用頻率，須先與 Ofcom 進行核實頻率可用性。典型用戶包括計程車公司、工廠、購物中心、醫院等²⁸，在使用頻率時，需繳納頻率使用費（表 5.2.2）。

表 5.2.2 英國商業電臺區域定義執照

項目	內容
申請資格	個人或個體經營者（包括獨資）、合夥企業、股份有限公司、有限公司、皇室所屬的組織機構（Crown Bodies）、社團法人、註冊的慈善機構等。
申請文件	線上申請：登錄線上執照申請系統，立即在線上申請和頒發執照類型。 當 Ofcom 處理執照申請案件後，Ofcom 將寄送收據給申請人，並在收到付款後頒發執照。
	紙本申請：OfW 430 表。
申請限制	• 允許客戶在 50 平方公里的網格範圍、地區或整個英國獨家使用頻率。 • 先與 Ofcom 進行核實頻率可用性。

²⁸ Ofcom, n.d. Business radio. <https://www.ofcom.org.uk/manage-your-licence/radiocommunication-licences>

項目	內容
審查基準	• 審查期限：在收到申請日起不超過 6 週（Regulation 2010（4））。 • 收到申請之日起 14-21 天內頒發。
相關規費	• 商業無線電執照費用指南（Business Radio Licence Fee Guide） • 新申請者，自發票開具之日起 28 天內繳交執照費。若時限內未收到付款，則申請可能會被取消。 • 使用 68MHz 至 80MHz 之間的雙工 12.5kHz 頻率需支付 3,300 英鎊（約新臺幣 12 萬 1,119 元）。 • 使用 450MHz 至 470MHz 之間的雙工 12.5kHz 頻率需支付 9,900 英鎊（約新臺幣 36 萬 3,357 元）。

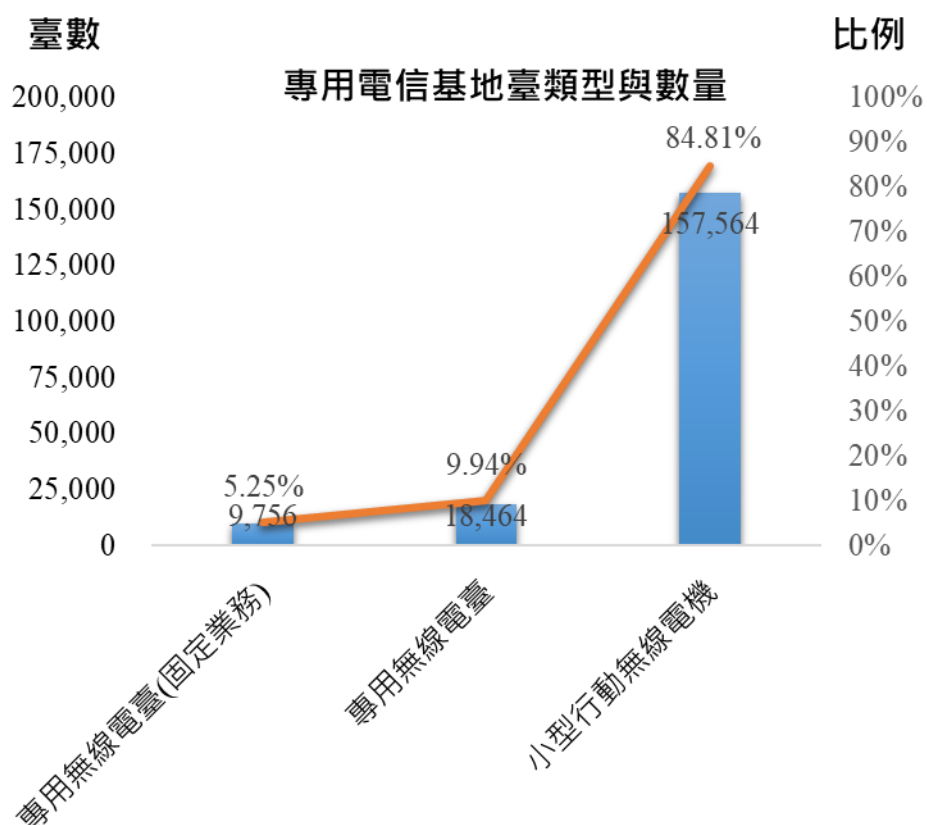
資料來源：本研究彙整。

綜合以上國際經驗，本研究認為若欲採用以電波涵蓋範圍為基礎計費公式，需要有明確的電波涵蓋範圍，且易於後續管理。考量公共服務網路往往涉及大範圍的使用，例如山林、海洋等，較不容易落實，因此建議以電波涵蓋範圍為基礎計費公式以自用網路為適用對象。

二、我國專用電信執照核發情形

我國核發的專用電信執照類型，包括專用無線電臺（固定業務）、計程車無線電基地臺、專用無線電臺、小型行動無線電機，以及專用衛星地面站無線電臺等種類。本研究根據數位發展部提供的資料，將目前我國主要專用電信基地臺，專用無線電臺（固定業務）、專用無線電臺及小型行動無線電機之數量與敘述統計量等相關數據，彙整如圖 5.2.1 與表 5.2.3。

根據「頻率使用費收費標準」第 3 條規定，頻率使用費將按日計收，若中途申請註銷時，退費金額小，但損耗可觀的行政處理成本。主管機關在專用電信頻率使用費收取現況，每年約有數百件補退費案件，金額少至數十元，多至數萬元不等，尤其專用電信執照多為小型行動無線電機，常有汰舊換新情形，徒增相關行政作業程序及成本。研究團隊希望能藉此研究，提出可行作法及建議方向，以減輕主管機關行政處理負擔。



資料來源：本研究彙整。

圖 5.2.1 我國專用電信基地臺類型與數量（專用無線電臺（固定業務）、專用無線電臺及小型行動無線電機）

表 5.2.3 我國專用電信基地臺之敘述統計量（專用無線電臺（固定業務）、專用無線電臺及小型行動無線電機總和）

敘述統計量	基地臺數量（臺）
平均數	327
最大值	16,276
最小值	1
第 25 個百分位數	8
第 60 個百分位數	50
第 75 個百分位數	121
基地臺數上千臺的單位	46 個單位

資料來源：本研究彙整。

三、方案一：特定場域內採電臺數量級距計算

研究團隊參考新加坡廣域專用網路執照之作法，研擬以級距方式計算頻率使用費，希冀能降低或減輕行政退費程序問題。

根據我國主要專用電信基地臺，專用無線電臺（固定業務）、專用無線電臺及小型行動無線電機之統計數據，可知電臺數量最多者 A 單位擁有 16,276 臺，而擁有電臺數上千臺的單位共有 46 個單位。而我國多數使用者之電臺數量小於 50 臺，約有 1/4 機構或單位擁有數量為 8 臺，最少者為 1 臺。

研究團隊依據我國專用基地臺數量資料，建議分成大規模使用者與小規模使用者兩類，分別以 50 臺與 10 臺為計算單位。申請者依據各自申請站點數量，可混和搭配基地臺、行動臺，按不同的級距申請之。主管機關則不考慮行動臺、基地臺之功率，採定額收取頻率使用費，如表 5.2.4。

表 5.2.4 特定場域內採電臺數量級距計算方案

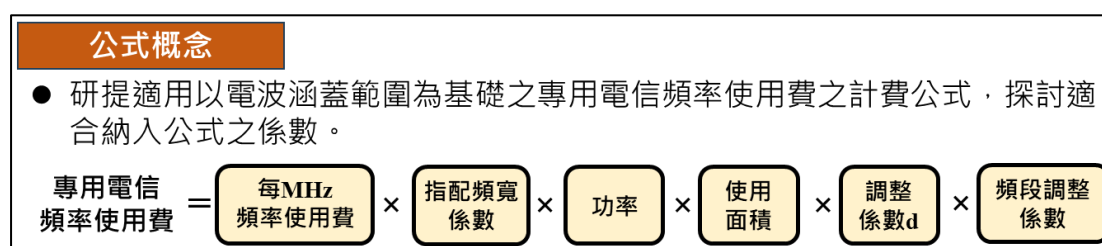
類型	臺數級距	內容說明
小規模使用者	10 臺以下，以 10 臺計算單位。	申請站點類型：可混和搭配：基地臺、行動臺。 行動臺/基地臺：不考慮功率、定額收取。
大規模使用者	計算方式：以 50 臺為計算單位。 - 行動臺（每年）：每組 50 臺（含不足 50 臺，混合其他類型基地臺）為一組之頻率使用費為 5,000 元。 - 基地臺（每年）：每個站點新臺幣 1,000 元。	

資料來源：本研究彙整。

經專家座談會議討論，學者們普遍不建議採用以級距方式計算頻率使用費，所持理由為若申請者持不同基地臺數量卻收取相同頻率使用費，恐有違公平性。

四、方案二：特定場域內以公式概念計算

研究團隊參考法國經驗，以及我國現行行動通信、行動寬頻專用電信頻率使用費公式及國際案例計費公式，初步構思若採公式計算，可能納入之係數如圖 5.2.2 與表 5.2.5。惟專用電信利益關係人眾多，且應用情境差異大，尚須探討適用公式計算之對象，並針對適用情形，將公式做更細緻的探討。



資料來源：本研究彙整。

圖 5.2.2 我國專用電信頻率使用費公式概念

表 5.2.5 專用電信頻率使用費係數設計考量

係數名稱	係數定義說明	可能計算方式
每 MHz 頻率使用費	基於頻率為稀缺資源，且基於使用者付費原則，收取頻率使用費。惟因專用電信為自用與公共利益為目的，參考行動通信頻率使用費每 MHz 成本，分攤至全國面積之價格。單位價格為 210 元（每 MHz/每平方公里）。 因專用無線電臺功率較高，其干擾處理成本較高。故小型無線電機為 210 元、專用無線電臺為 500 元。	=763 萬元 / 3.6 萬平方公里 = 210 元（每 MHz/每平方公里）
指配頻寬係數	參考新加坡作法，對於廣域專用電信的收費方式，對私人行動臺考量占用頻寬的情況。 - 指配頻寬(X)≤12.5kHz，指配頻寬係數為 25。 12.5kHz<指配頻寬(X)，指配頻寬係數為 T（就有限資料檢視，指配頻寬似無第 2 類情形）	乘以指配頻寬係數。
功率	未改變。 發射功率。	以發射功率計算，單位為瓦。

係數名稱	係數定義說明	可能計算方式
使用面積	針對自用網路的特定場域為適用對象，以申請者實際使用面積計算。	以使用面積為計算基準。
調整係數d	反映不同業務別性質。未改變。	頻率使用費收費標準附錄一：調整係數d(用途別：專用電信)
頻段調整係數	考量各頻段價值不同，乘以頻段調整係數。	乘上該頻段對應之頻段調整係數。

資料來源：本研究彙整。

由於現階段尚欠缺足夠資料可供試算，上述公式與上表僅是未來改以電波涵蓋範圍或使用面積時可能使用之係數公式與係數定義，以茲參考。

五、以電波涵蓋範圍或使用面積計算之挑戰

我國主管機關目前能夠掌握執照數量及執照核發清冊資料，包括電臺所屬者、電臺名稱、功率、證照字號、電臺地址、廠牌型號、頻率、執照有效日期及發照日期、核准文號、電臺呼號、機件序號、頻寬等資訊。但尚無電波涵蓋範圍或使用面積相關數據，然而公式的調整需要實際數值估算與模擬，故缺少數據對於採用以電波涵蓋範圍或使用面積做為基礎設計公式形成挑戰。就目前現況而言，以電波涵蓋範圍或使用面積之計算問題如下：

- (一) 執照未記載電波涵蓋範圍資訊：現有執照核發清冊及其他資料主要依現行專用電信頻率使用費計算基準表之項目，包括指配頻寬、發射機發射功率、調整係數等，資料未載電波涵蓋範圍。
- (二) 公文所載之電波涵蓋範圍，係以行政區為主：儘管在公文上有記載電波涵蓋範圍，但其資料屬性是以行政區為申請單位，因

此與實際使用情形可能存在差異，而是否適合採用行政區面積數值計算需進一步探討；若適宜採用，則須查詢行政區面積對照，於資料庫添加對應數值。惟在專家座談會議中，專家們認為採用行政區似有倒果為因之虞，故一致反對採行政區作為計算基準。

由上述問題可知，欲改以電波涵蓋範圍或使用面積之計算方式，其條件目前尚未成熟。

六、小結

本研究透過文獻分析比較國內外專用電信頻率使用費計算方式，並根據我國現況研提針對自用網路設計之以電波涵蓋範圍為基礎計費公式方案，方案一係以新加坡專用網路執照的設計為基礎，研擬特定場域內採電臺數量級距計算，惟此方案採用數量級距的設計，可能導致對申請者課徵頻率使用費公平性的質疑；方案二則參考法國垂直專網及我國行動寬頻專用電信的公式設計，研擬特定場域內以公式概念計算，將電波涵蓋範圍作為計算參數之一，然而存在欠缺電波涵蓋範圍或使用面積等資料，且我國專用電信用途及應用樣態多元，公式調整牽一髮動全身，尚需要蒐集更多利益關係人的意見，並取得更多資料進行估算。因此，本研究現階段主要是提出公式設計方向與分析，做為未來調整專用電信頻率使用費之參考。

第六章 行動寬頻專用電信頻率使用費議題研析

第一節 我國行動寬頻專用電信定義

有鑑於 5G 不只可提供消費者更高速的連網體驗，其超高速、低延遲及大連結的特性，於垂直場域的應用更備受期待，預期可帶來創新應用服務，加速跨產業數位化及智慧化轉型，2019 年 12 月 5 日我國行政院於第 3679 次院會決議發布「我國 5G 頻譜政策與專網發展」，規劃未來將 4.8GHz-4.9GHz 開放予 5G 專網應用²⁹。

爾後，我國國家通訊傳播委員會先於 2021 年 4 月進行「行動寬頻專用電信網路（4.8GHz-4.9GHz）政策」之公開諮詢，2022 年 8 月進一步針對「頻率使用費收費標準」第二條、第五條、第八條修正草案³⁰及「行動寬頻專用電信網路設置使用管理辦法」草案舉辦公開說明會³¹，廣納各界意見。

我國之「行動寬頻專用電信網路」根據「行動寬頻專用電信網路設置使用管理辦法」草案第 2 條之定義如表 6.1.1 表示，該草案業於 2023 年 6 月 1 日正式公布。

表 6.1.1 行動寬頻專用電信定義條文及說明

「行動寬頻專用電信網路設置使用管理辦法草案」第 2 條	
條文內容	說明
本辦法用詞定義如下： 一、行動寬頻專用電信網路：指設置者以所受核配之 n79（4.8GHz-4.9GHz）頻段，採用國際電信聯合會（International Telecommunication Union,	一、本辦法用詞定義。 二、考量行動寬頻專用電信網路係透過 5G 提供網路獨立性及安全性，且專用電信網路之設置目的本即為供本身業務使用，爰明定第一款規定。 三、由於行動寬頻專用電信網路係專指以 ITU 或 3GPP 公布之第五代行動通訊技術設置

²⁹ 國家通訊傳播委員會，2021。行動寬頻專用電信網路（4.8-4.9GHz）政策諮詢文件。

https://www.ncc.gov.tw/chinese/files/21041/54_45934_210413_1.pdf

³⁰ 國家通訊傳播委員會，2022。「頻率使用費收費標準」第二條、第五條、第八條修正草案公開說明會。https://www.ncc.gov.tw/chinese/news_detail.aspx?site_content_sn=52&sn_f=47844

³¹ 國家通訊傳播委員會，2022。「行動寬頻專用電信網路設置使用管理辦法」草案公開說明會。https://www.ncc.gov.tw/chinese/news_detail.aspx?site_content_sn=52&sn_f=47916

「行動寬頻專用電信網路設置使用管理辦法草案」第 2 條	
條文內容	說明
簡稱 ITU) 或第三代合作夥伴計畫組織 (3rd Generation Partnership Project, 簡稱 3GPP) 公布之第五代行動通訊技術, 於核准之設置場域範圍內, 設置供自己使用, 且其網路架構係由核心網路、基地臺與傳輸網路所組成之電信網路。	供自己使用之電信網路, 因此其基地臺類型參酌 3GPP 公布之第五代行動通訊技術, 區分為廣域範圍基地臺、中程範圍基地臺及區域範圍基地臺; 並為與公眾電信網路之基地臺有所區別爰於第三款明定行動寬頻專用電信網路基地臺定義。 四、為確保行動寬頻專用電信網路符合供自己使用及符合國安考量, 故本辦法針對行動寬頻專用電信網路所連接之終端設備予以低度管理。考量本法已針對連接公眾電信網路之電信終端設備有所規範, 為區別公眾電信網路之電信終端設備與行動寬頻專用電信網路之終端設備, 爰明定第四款規定。 五、考量行動寬頻專用電信網路之干擾處理與頻率使用費之收費, 將因設置場域範圍為室內或室外而有差異, 爰於第六款明定室內之定義。
「行動寬頻專用電信網路設置使用管理辦法」第 3 條	
條文內容	說明
本辦法用詞定義如下： 一、行動寬頻專用電信網路：指設置者以所受核配之 4.8-4.9GHz (吉赫) 頻段, 採用國際電信聯合會 (International Telecommunication Union, 簡稱 ITU) 或第三代合作夥伴計畫組織 (3rd Generation Partnership Project, 簡稱 3GPP) 公布之第五代行動通訊技術, 於核准之設置場域範圍內, 設置供自己使用, 且其網路架構係由核心網路、接取網路與傳輸網路所組成之電信網路。	

資料來源：國家通訊傳播委員會，2022。行動寬頻專用電信網路設置使用管理辦法草案總說明。(P. 4)。https://www.ncc.gov.tw/chinese/files/22082/52_47916_220823_2.pdf；全國法規資料庫，2023。行動寬頻專用電信網路設置使用管理辦法。

第二節 國際行動寬頻專用電信相關頻率使用費收費

國際上有類似我國行動寬頻專用電信制度之案例，如英國「區域性頻譜接取執照」、德國「Local 5G 園區網路」、日本「Local 5G 制度」、韓國「5G 專網頻率釋出方案 (e-Um 5G)」、香港「共用頻譜」等，皆主要以區域性共享頻譜的概念，開放可供 5G 專網應用需求者申請之頻率，其收費制度彙整如表 6.2.1。

綜觀各國收費機制，主要分為採固定費率及係數乘積兩種計算基礎，如英國、日本及香港採固定費率，以頻寬、執照數量或電臺數量為單位收費；採係數乘積者如德國、韓國及我國，公式通常包含基本費用、頻寬、利用型態、涵蓋面積等參數。

表 6.2.1 國際專頻專網頻率使用費收費機制

國家	計算基礎	頻段	頻率使用費收費機制
英國	固定費率	3.8GHz-4.2GHz	每 10MHz 收費為 80 英鎊（約新臺幣 3,222 元）/ 年
		24.25GHz-26.5GHz	一律 320 英鎊（約新臺幣 12,888 元）/ 年
德國	係數乘積	3.7GHz-3.8GHz	1,000 歐元（約新臺幣 31,355 元）+申請頻寬（MHz）×執照使用時間（年）×5×〔6×交通熱門地區面積（平方公里）+其他地區面積（平方公里）〕
		24.25GHz-27.5GHz	1,000 歐元（約新臺幣 31,355 元）+申請頻寬（MHz）×執照使用時間（年）×0.63×〔6×交通熱門地區面積（平方公里）+其他地區面積（平方公里）〕
日本	固定費率	4.6GHz-4.9GHz	● Local 5G 基地臺每年每臺為 6,400 日圓（約新臺幣 1,397 元）。 ● 天線功率 0.01 瓦以下則每年每臺為 3,100 日圓（約新臺幣 677 元）。
		28.2GHz-29.1GHz	● Local 5G 基地臺每年每臺為 3,100 日圓（約新臺幣 677 元）。 ● 陸地行動臺方面，概括執照每年每臺為 360 日圓（約新臺幣 79 元）。 ● 陸地行動臺個別執照每年每臺為 400 日圓（約新臺幣 87 元）。
韓國	係數乘積	4.72GHz-4.82GHz 28.9GHz-29.5GHz	● 每個終端和基地臺等無線電臺發射設備： 頻率使用費=基本價格（2,000 韓元）×$\sqrt{\text{最大天線功率（W）}+\text{頻寬（kHz）}}$×偏好係數（4.7GHz 頻段為 0.0234；28GHz 頻段為 0.0017）×利用形態係數（0.1）×目的係數（1）×〔1-共用減免係數（0.01）-環境友善減免係數（0.01）〕 若為自用通信所設置的行動臺，每終端需支付 3,000 韓元。 ● 每個用戶（終端及服務）： 頻率使用費=（用戶數×單價*）×減免係數〔1-〔共用減免係數（0.01）+環境友善減免係數（0.01）+漫遊減免係數（0.05）+利用效率減免係數（0.01）〕〕×頻率特性係數（1） *行動通信服務價格為每用戶 2,000 韓元（4.7GHz）或 200 韓元（28GHz）；無線數據

國家	計算基礎	頻段	頻率使用費收費機制
			服務價格為每用戶 30 韓元。行動通信與無線數據服務之區分取決於是否有人機介面。
香港	固定費率	26GHz/28 GHz	● 若有關頻段內少於 75%頻譜被指配或占用，不會徵收頻率使用費；只有在有關頻段出現擁擠（即有 75%或以上被占用），並預期將變得更為擁擠的情況下，才會徵收頻率使用費。 ● 若頻譜係以非專用形式或共用形式行政指配給執照使用者： ● 提供公共電信服務：每 12 個月頻率使用費為 1,080 港幣（約新臺幣 3,893 元）； ● 作為私人用途：每 12 個月頻率使用費為 21.6 港幣（約新臺幣 78 元）。
我國	係數乘積	4.8GHz-4.9GHz	1,360 元/(MHz×平方公里)×指配頻寬×場域型態調整係數×場域面積×區域調整係數×網路用途調整係數×年度調整係數+33,000 元

資料來源：本研究彙整。

5G 專網頻率正邁入蓬勃發展之際，我國基於中頻段 4.8GHz-4.9GHz 作為 5G 專網頻率之頻段，以下列舉與我國 5G 專網頻率相近之國家，包含德國、日本、韓國，並探討各國 5G 專網頻率使用費。

一、德國

德國聯邦網路局（BNetzA）規劃 3.7GHz-3.8GHz 頻段 Local 5G 園區網路（Lokale 5G-Campus-Netze）使用，自 2019 年 11 月 21 日開始受理申請，3.7GHz-3.8GHz 申請單位頻寬為 10MHz 的倍數。

德國 3.7GHz-3.8GHz 專網執行情況，截至 2023 年 11 月 1 日，已受理 355 份 Local 5G 園區網路頻率分配申請，目前德國聯邦網路局已核准 354 份 Local 5G 園區網路頻率分配³²。

³² bundesnetzagentur.de, 2023. Re-gio-na-le und lo-ka-le Net-ze.
<https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/Telekommunikation/Frequenzen/OeffentlicheNetze/LokaleNetze/lokalenetze-node.html>

依德國「頻譜使用費條例(Frequenzgebührenverordnung(FGebV)」徵收 3.7GHz-3.8GHz 頻率使用費，收費機制為：1,000（歐元）（約新臺幣 31,355 元）+申請頻寬（MHz）×執照使用時間（年）×5×〔6×交通熱門地區面積（平方公里）+其他地區面積（平方公里）〕。

二、日本

總務省於 2023 年 8 月 31 日發布修正版「Local 5G 導入指導方針」，更新 2022 年 10 月修訂版之頻率使用費率，基地臺方面，4.6GHz-4.9GHz 頻段 Local 5G 基地臺每年每臺改為 6,400 日圓（約新臺幣 1,397 元）；天線功率 0.01 瓦以下，則每年每臺改為 3,100 日圓（約新臺幣 677 元）³³。

日本統計至 2023 年 8 月 31 日，已有 148 家業者取得 Local 5G 執照，申請頻段部分則以 4.6GHz-4.9GHz（Sub 6GHz）居多³⁴。

三、韓國

韓國科學技術情報通信部（Ministry of Science and ICT, MSIT）收取頻率使用費，係用於無線電頻率管理所需的開支及促進無線電頻率相關領域的發展。

韓國可供 5G 企業專網應用的機制為 e-Um 5G，旨在提供任何企業及機構申請，於特定區域（如建築物或土地等）建置依其需求客製的 5G 網路，可供申請的頻段包含 4.7GHz 頻段和 28GHz 頻段。MSIT 針對 e-Um 5G 申請者，收取頻率核配對價（一次性）及頻率使用費（按季收費，若一次繳納整年度費用則可獲減免 10%）。

³³ — 総務省，2023。ローカル 5G 導入に関するガイドライン改定版の公表—ローカル 5G のより柔軟な運用に向けた制度整備—。https://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban14_02000616.html

³⁴ go5g.go.jp、2023。ローカル 5 G の申請者及び免許人一覧。
[https://go5g.go.jp/sitemanager/wp-content/uploads/2020/10/230831-
 %E3%83%A%D%E3%83%BC%E3%82%AB%E3%83%AB%E3%EF%BC%95%E3%85%8
 D%E8%A8%B1%E4%BA%BA%E7%AD%89%E4%B8%80%E8%A6%A7-.pdf](https://go5g.go.jp/sitemanager/wp-content/uploads/2020/10/230831-%E3%83%A%D%E3%83%BC%E3%82%AB%E3%83%AB%E3%EF%BC%95%E3%85%8D%E8%A8%B1%E4%BA%BA%E7%AD%89%E4%B8%80%E8%A6%A7-.pdf)

韓國頻率使用費介紹如下：

- **每個終端和基地臺等無線電臺發射設備：**

頻率使用費=基本價格（2,000 韓元） $\times$ $\sqrt{\text{最大天線功率（W）} + \text{頻寬（kHz）}}$ $\times$ 偏好係數（4.7GHz 頻段為 0.0234；28GHz 頻段為 0.0017） $\times$ 利用形態係數（0.1） $\times$ 目的係數（1） $\times$ $[1 - \text{共用減免係數（0.01）} - \text{環境友善減免係數（0.01）}]$

若為自用通信所設置的行動臺，每終端需支付 3,000 韓元。

- **每個用戶（終端及服務）：**

頻率使用費=（用戶數 $\times$ 單價*） $\times$ 減免係數 $[1 - \{\text{共用減免係數（0.01）} + \text{環境友善減免係數（0.01）} + \text{漫遊減免係數（0.05）} + \text{利用效率減免係數（0.01）}\}] \times$ 頻率特性係數（1）

其中，*為行動通信服務價格為每用戶 2,000 韓元（4.7GHz）或 200 韓元（28GHz）；無線數據服務價格為每用戶 30 韓元。行動通信與無線數據服務之區分取決於是否有人機介面。

以下兩種類型者可全額豁免頻率使用費：為國家或地方自治團體建設之無線電臺，以及教育及研究為目的之非營利法人得豁免 28GHz 頻段之頻率使用費。

四、小結

不同國家採用不同的收費機制，主要取決於各國的政策目標、市場環境和法律規定，收費方式的選擇將影響各國 5G 專網發展和使用情形，並可能對業者和企業的成本產生重大影響。因此，在推動 5G 專頻專網時，參考各國收費機制至關重要。

綜觀與我國 5G 專網頻率相近之國家頻率收費機制，主要可區分為採固定費率及係數乘積兩種計算基礎，例如日本採固定費率，以頻寬、執照數量、電臺數量或天線功率為考量；採係數乘積者如德國、

韓國及我國，公式多數包含基本費用、天線功率、頻寬、利用型態、使用期間、涵蓋面積等參數。

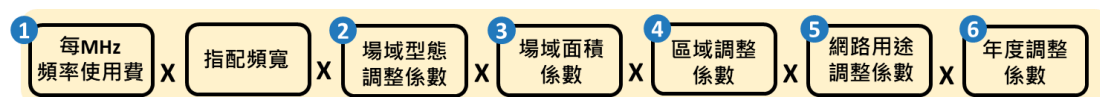
在 5G 專網中頻段上，日本規劃在 4.6GHz-4.9GHz 頻段，德國規劃在 3.7GHz-3.8GHz，韓國部分規劃在 4.72GHz-4.82GHz，我國則以 4.8GHz-4.9GHz 作為專頻專網頻段。

目前各國專網頻段取得情形，德國聯邦網路局在 3.7GHz-3.8GHz 已核准 354 份 Local 5G 園區網路頻率分配；日本已經有 148 家業者取得 Local 5G 執照；韓國則有 3 間公司持有 4.7GHz 頻段；我國目前經數位發展部審核通過已有 46 案。

第三節 我國行動寬頻專用電信頻率使用費研析

一、草案版

隨著我國組織改革、業務調整，行動寬頻專用電信相關規定及頻率使用費收費規範已於 2022 年 8 月舉辦「頻率使用費收費標準」第二條、第五條、第八條修正草案公開說明會，提出之行動寬頻專用電信頻率使用費計費公式，參數包含每 MHz 頻率使用費、指配頻寬、場域型態調整係數、場域面積係數、區域調整係數、網路用途調整係數、年度調整係數，如圖 6.3.1、表 6.3.1。



資料來源：國家通訊傳播委員會，2022。「頻率使用費收費標準」第二條、第五條、第八條修正草案公開說明會（P.6）。https://www.ncc.gov.tw/chinese/files/22081/52_47844_220812_1.pdf

圖 6.3.1 行動寬頻專用電信頻率使用費計費公式（草案）

表 6.3.1 行動寬頻專用電信頻率使用費計費公式參數（草案）

參數	參數說明	參數計算
每 MHz 頻率使用費（元/年）	參考相近頻段「3.5GHz 之頻譜使用成本」、「行動寬頻服務應用區域面積」等參數訂定「每 MHz 頻率使用費」。	以偏遠地區及視為偏遠地區以外之區域範圍為基礎，計算每年每 MHz 頻率使用費為 1,360 元
場域型態調整係數	考量頻率使用效率及行政處理成本等因素，訂定「場域型態調整係數」。	純室內封閉場域：0.5、 其他（包括戶外及半開放場域）：1
場域面積係數	以申請者之場域範圍對應「場域面積係數」。	$\frac{[\text{場域面積(平方公里)}]^2}{45.2428} + 1.85$
區域調整係數	為鼓勵偏遠地區導入行動寬頻專用電信網路，促進在地應用發展，訂定「區域調整係數」。	一般區：1 激勵區（偏遠與視為偏遠地區）：0.5

參數	參數說明	參數計算
網路用途調整係數	考量「非營利公共服務網路」及「營利公共服務網路」之特殊性，訂定「網路用途調整係數」。	非營利事業公共服務網路：0.3、營利事業公共服務網路：0.7、其他：1
年度調整係數	為鼓勵行動寬頻專用電信網路應用服務發展，且考量行動寬頻專用電信網路應用模式與設備成熟度等因素，訂定「年度調整係數」。	第一年 0.5、第二年 0.7、第三年起恢復為 1

資料來源：國家通訊傳播委員會，2022。「頻率使用費收費標準」第二條、第五條、第八條修正草案公開說明會（P. 6）。https://www.ncc.gov.tw/chinese/files/22081/52_47844_220812_1.pdf

研究團隊於今年參與行動寬頻專用電信頻率使用費相關會議（含公聽會、主管機關相關會議等），協助委辦單位修正更新計費公式，提出建議如下：

- （一）現行每 MHz 頻率使用費以「3.5GHz 之頻譜使用成本」為計算基礎，然若我國未來 5G 釋照頻段或國際釋出之頻段有更適合做為標竿之案例，建議應適時進行調整。
- （二）原公式之場域面積係數計算上較複雜，建議應可採用更易於理解及計算之係數設計。
- （三）根據國內外 5G 產業生態系發展情形，滾動式檢討年度調整係數，並鼓勵場域主採用 5G。
- （四）考量頻譜管理所需行政成本，或可透過類似德國基本費用之概念，設置頻率使用費最低收費金額。
- （五）綜合以上方向，初步建議 1.可將場域面積係數，改為場域面積，採更易計算與理解之參數；2.考量初期建置成本與所需時間，可將年度調整係數延長，鼓勵長期運用；3.由我國近幾年 5G 應用場域觀之，多為小面積場域之應用，惟每件管理有基本之行政成本，建議可納入基本費用作為公式之常數項，確保回收頻譜管理與維護等成本。

二、正式版

數位發展部於 2023 年 6 月 1 日發布行動寬頻專用電信頻率使用費計費方式如表 6.3.2。

(一) 行動寬頻專用電信網路（設置之期間逾三十日）：

頻率使用者每年應繳頻率使用費（新臺幣）

$$=1,360 \text{ 元/ (MHz} \times \text{平方公里)} \times \text{指配頻寬} \times \text{場域型態調整係數} \\ \times \text{場域面積} \times \text{區域調整係數} \times \text{網路用途調整係數} \times \text{年度調整係數} \\ +33,000 \text{ 元}$$

(二) 行動寬頻專用電信網路（設置之期間未逾三十日）：

頻率使用者每年應繳頻率使用費（新臺幣）=33,000 元/次

表 6.3.2 行動寬頻專用電信頻率使用費計費公式說明

參數	參數說明	參數計算
每平方公里每 MHz 頻率使用費（元）	參考相近頻段「3.5GHz 之頻譜使用成本」、「行動寬頻服務應用區域面積」等參數訂定	以偏遠地區及視為偏遠地區以外之區域範圍為基礎，計算每平方公里每 MHz 頻率使用費為 1,360 元
場域型態調整係數	考量頻率使用效率及行政處理成本等因素訂定	● 室內場域：0.5 ● 室外場域：1
場域面積 ³⁵	申請者之場域範圍面積	以投影面積計算，單位為平方公里，並四捨五入取至小數點後第二位
區域調整係數	鼓勵偏遠地區導入行動寬頻專用電信網路，促進在地應用發展	● 一般區：1 ● 激勵區（偏遠與視為偏遠地區）：0.5
網路用途調整係數	考量「非營利公共服務網路」及「營利公共服務網路」之特殊性，訂定「網路用途調整係數」	● 非營利事業公共服務網路：0.3、 ● 營利事業公共服務網路：0.7、 ● 其他：1
年度調整係數	為鼓勵行動寬頻專用電信網路應用服務發展，考量行	● 主管機關核發頻率使用證明當年度免收頻率使用費，次一年

³⁵ 此處採用場域面積，係以申請者實際使用場域之投影面積計算頻率使用費，而非以電波涵蓋範圍計算頻率使用費，兩者所得結果差異頗大。

參數	參數說明	參數計算
	動寬頻專用電信網路應用模式與設備成熟度，及初期建置成本與時間等因素訂定	度調整係數為第一年係數，依此類推；頻率使用證明有效期限屆滿換發後之當年度調整係數為原頻率使用證明適用之年度調整係數。 ● 第一年 0.4、第二年 0.4、第三年 0.6、第四年 0.8、第五年起恢復為 1。
常數項 (新增)	每件場域所需頻譜管理行政成本(包含人事費、郵資、設備費、頻率系統建置及維護費、干擾評估費)	33,000 元

資料來源：本研究彙整。

三、實際申辦情況

數位發展部於 2023 年 6 月 1 日，發布「行動寬頻專用電信網路設置使用管理辦法」及修正「頻率使用費收費標準」，並於同年 6 月 5 日起受理申請行動寬頻專用電信網路設置及相關諮詢，截至同年 7 月底，已受理逾 40 件申請案，並於同年 8 月 11 日召開行動寬頻專用電信網路第一次審查會議，對已完成初審的 7 個申請案件進行審查，其中 2 件因涉及連接雲端服務之情境規劃而進行特別審查。在本次審查會議上，與會委員討論後達成一致意見，同意通過上述案件³⁶。同年 9 月 25 日召開第二次行動寬頻專用電信網路審查會議，針對 12 案申請案進行審查。其中一般審查案通過 10 案；特別審查案 2 案，1 案通過，1 案修正後再審³⁷。第三次審查會議審查 11 案，其中一般審查案通過 7 案；特別審查案 4 案³⁸；第四次審查會議審查 12 案，其中一

³⁶ Moda, 2023。數位發展部召開行動寬頻專用電信網路第一次審查會議。

<https://moda.gov.tw/ADI/news/latest-news/6225>

³⁷ Moda, 2023。數位發展部數位產業署公告：行動寬頻專用電信網路第二次審查會議－審查結果。<https://www-api.moda.gov.tw/File/Get/adi/zh-tw/Jc0wuqsk0fQPgro>

³⁸ Moda, 2023。數位發展部數位產業署公告：行動寬頻專用電信網路第三次審查會議－審查結果。<https://www-api.moda.gov.tw/File/Get/adi/zh-tw/rj0l1Jn6xg8nvUE>

般審查案通過 9 案；特別審查案通過 3 案³⁹；第五次審查會議審查 5 案，其中一般審查案通過 2 案；特別審查案通過 3 案⁴⁰。五次審查共通過 46 案（表 6.3.3）。

表 6.3.3 我國行動寬頻專用電信網路審查案件

序號	審查日期	申請 案件數	審查結果		申請案應用類別
			一般 審查	特別 審查	
第一次 審查會議	2023 年 8 月 11 日	40	5	2	智慧工廠、偏鄉智慧教育、智慧展演、5G 應用整合測試實驗室、5G 技術驗證專網設置、5G 元宇宙專業職能作業訓練系統
第二次 審查會議	2023 年 9 月 25 日	12	10	1	智能 5G+學習環境、5G 無縫高速接軌即時傳輸實驗場域、智慧工廠、5G 專網古蹟場域智慧應用、智慧醫療、5G 電競運動科學 AIoT 訓練及賽事直播創新、智慧物聯網、高雄巨蛋、5G 車聯網技術建構輕軌路口安全智慧輔助系統
第三次 審查會議	2023 年 10 月 31 日	11	7	4	5G 智慧交通驗證、5G 沉浸式體驗、5G VR/AR/XR、5G 智慧球場、5G 長照、5G 元宇宙、5G 智慧工廠
第四次 審查會議	2023 年 11 月 20 日	12	9	3	智慧製造、5G 展演、元宇宙、智慧機械、5G MR 協作、5G AI 應用、數位升級、5G XR 體感互動體驗
第五次 審查會議	2023 年 11 月 28 日	5	2	3	5G AI 展演應用、5G 沉浸式親子體感互動體驗、智慧物流、5G 虛實異地共訪、5G 智慧工廠

資料來源：本研究彙整。

³⁹ Moda，2023。數位發展部數位產業署公告：行動寬頻專用電信網路第四次審查會議－審查結果。<https://www-api.moda.gov.tw/File/Get/adi/zh-tw/3j1VMXIFgMflgOh>

⁴⁰ Moda，2023。數位發展部數位產業署公告：行動寬頻專用電信網路第五次審查會議－審查結果。<https://www-api.moda.gov.tw/File/Get/adi/zh-tw/hsspJcrbOmRcJvc>

第七章 衛星通信使用費議題研析

第一節 我國衛星通信趨勢

近年衛星通信技術演變迅速，加上國際大型非同步衛星業者如 SpaceX、Amazon、OneWeb、Telesat 等大舉投入市場，帶動新興產業發展型態與商業模式，也為偏遠地區或服務不足地區提供連接服務。非同步衛星的發展亦考驗各國頻譜主管機關之政策架構與法規工具是否足以因應通訊技術演變所帶來的監理挑戰。

2022 年 2 月俄烏戰爭爆發，烏克蘭對外通訊遭受嚴重破壞，在 SpaceX 創辦人 Elon Musk 協助下，提供地面接收裝置與 Starlink 衛星系統之連接服務，作為其對外聯繫管道，激起國際上對低軌衛星的高度重視，我國政府也關注低軌衛星之發展。

為因應國際非同步衛星發展，及考量各政府機關、產業之頻率使用需求，我國爰於 2022 年 3 月重新訂定並施行「中華民國無線電頻率分配表」及「無線電頻率供應計畫」，並經交通部於同年 3 月 18 日公告，規劃釋出使用頻段，開放電信事業申請設置作為同步與非同步衛星固定通信之衛星通信網路設備接取使用。

基於我國政府組織改造，數位發展部於 2022 年 8 月 27 日掛牌成立，成為我國頻譜管理的主管機關。為因應國際非同步衛星發展趨勢，數位發展部已於 2022 年 11 月 8 日至 12 月 30 日開放受理電信事業申請核配衛星固定通信用無線電頻率。至截止日後，隴華電子股份有限公司（下稱隴華）及愛爾康資料處理股份有限公司（下稱愛爾康）兩家業者提出申請，並於 2023 年 4 月 27 日公布首波開放電信業者申請商用衛星通信頻率案的審查結果⁴¹，其中，隴華及愛爾康均通過審查，

⁴¹ Moda，2023。數位部：首波商用衛星通信頻率申請隴華及愛爾康通過審查。
<https://moda.gov.tw/press/press-releases/4823>

獲得數位發展部核發的商用衛星通信頻率使用核准函。

依據業者之申請文件，隴華自建有全球涵蓋衛星平臺，規劃使用歐洲衛星通訊業者 Eutelsat 之同步軌道衛星，提供漁船、商船寬頻通訊服務；愛爾康為美國衛星服務業者 AERKOMM INC. 的臺灣子公司，規劃使用 O3b 中軌道衛星，目標市場包括船舶、航空器及陸上固定地點。據此，隴華及愛爾康將準備進入下一階段，業者皆需繳交履約保證金，並檢具數位發展部核發的頻率使用核准函，向通傳會申請核准營運計畫、網路設置計畫。

另外，對於 2023 年 3 月第二波開放提出申請的台亞衛星通訊股份有限公司，規劃採用歐洲衛星 Eutelsat，提供海事衛星通信服務，其審查作業正在同步進行中⁴²（表 7.1.1）。

表 7.1.1 我國申請核配衛星固定通信用無線電頻率業者

申請業者	隴華電子股份有限公司	愛爾康資料處理股份有限公司	台亞衛星通訊股份有限公司
合作衛星公司	Hughes	SES	Eutelsat
使用衛星	法國 Eutelsat172B	盧森堡 O3b Classic/mPOWER	歐洲衛星 (EUTELSAT)
提供服務類型	船舶	固定地點、船舶、航空器	海事衛星通訊
申請階段	已取得商用衛星通信頻率使用核准函。	已取得商用衛星通信頻率使用核准函。	已申請商用衛星通信頻率使用核准函。(數位發展部審查中)

資料來源：Moda，2023。數位部：首波商用衛星通信頻率申請隴華及愛爾康通過審查。

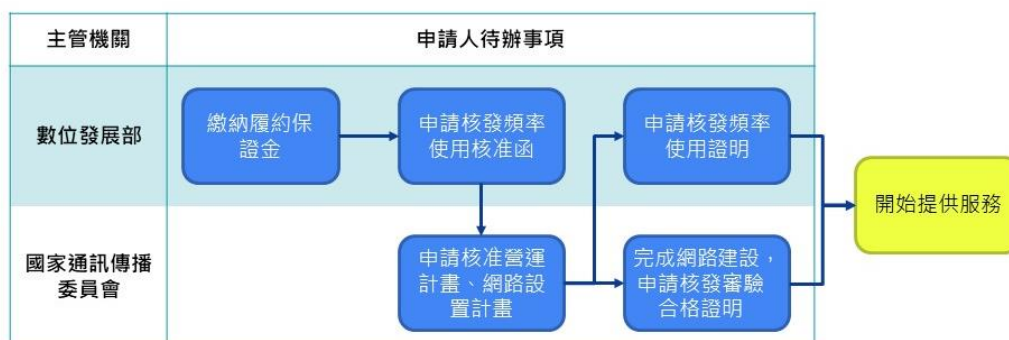
<https://moda.gov.tw/press/press-releases/4823>

Moda，2023。數位部開放第 2 波商用衛星通信頻率申請 新增 1 家業者遞件。

<https://moda.gov.tw/press/press-releases/4273>

⁴² Moda，2023。數位部開放第 2 波商用衛星通信頻率申請 新增 1 家業者遞件。

<https://moda.gov.tw/press/press-releases/4273>



資料來源：Moda, 2023. 數位部：首波商用衛星通信頻率申請隴華及愛爾康通過審查。
<https://moda.gov.tw/press/press-releases/4823>

圖 7.1.1 申請核配衛星固定通信用無線電頻率審查流程

數位發展部長官於 2023 年 6 月 13 日出訪英國，參訪英國低軌衛星業者 OneWeb 總部，聽取 OneWeb 說明及參觀衛星通訊設施實際運作方式，藉此深入了解 OneWeb 衛星技術，並向 OneWeb 介紹我國正在佈建非同步軌道衛星作為緊急備援網路進行概念驗證（Proof of Concept, PoC），盼此次交流促成我國與 OneWeb 在數位韌性方面的合作⁴³。此外，中華電信於同年 11 月宣布與 Eutelsat OneWeb 簽署低軌衛星服務獨家代理契約，將配合數位發展部「應變或戰時應用新興科技強化通訊網路數位韌性驗證計畫」，佈建國內外低軌衛星站點，以深化我國網路韌性⁴⁴。OneWeb 更於近期向數位發展部申請電信事業取得衛星固定通信用無線電頻率核配資格，已進入審查階段。

承上，為因應非同步衛星業者使用頻率資源時，亦須繳納頻率使用費，故修正頻率使用費收費標準。依《電信管理法》第 64 條第 2 項授權訂定之頻率使用費收費標準自 2020 年 8 月 25 日訂定發布，並自

⁴³ Moda，2023。唐鳳部長赴英參訪 OneWeb 盼促臺英數位韌性合作。
<https://moda.gov.tw/press/press-releases/5449>

⁴⁴ 中華電信，2023。中華電信與 Eutelsat OneWeb 簽署低軌衛星服務獨家代理契約，開啟台灣衛星應用新紀元。
<https://www.cht.com.tw/zh-tw/home/cht/messages/2023/1115-1600>

2020 年 7 月 1 日施行。為因應開放電信事業申請核配頻率作為同步與非同步衛星固定通信之衛星通信網路使用，增訂衛星通信網路之頻率使用費收費方式，爰修正「頻率使用費收費標準」第 5 條、第 8 條及第 2 條附件四；數位發展部另於 2022 年 11 月 3 日發布修正。

依「頻率使用費收費標準」第 2 條規定，主管機關可依衛星通信用途收取頻率使用費，而衛星通信係以衛星系統與地球電臺間之無線電通信使用之頻率，其頻率使用費依「頻率使用費收費標準」附件四及附錄一所列方式計收。

按現行的衛星通信頻率使用費現行計算方式分為兩種，一種為依《電信管理法》第 56 條規定核配頻率的衛星鏈路服務，係以每電臺方式收費，計算公式為 $\left(\frac{BW}{1\text{MHz}}\right) \times 5,000 \times d$ ，其中 BW 為指配頻寬，若指配頻寬小於 1MHz 者以 1MHz 計算，大於 72MHz 者以 72MHz 計算。 d 為調整係數（參見「頻率使用費收費標準」附錄一）。

另一種計算公式，則依《電信管理法》第 53 條規定核配頻率的衛星通信網路，計算公式如下：

頻率使用者每年應繳頻率使用費（新臺幣）

$$=5,000 \text{ 元/MHz} \times \text{指配頻寬} \times \text{年度調整係數} \times \text{干擾處理係數}$$

其中，（1）指配頻寬包含饋線鏈路及服務鏈路之上鏈。（2）年度調整係數：112 年為 0.1，113 年為 0.1，114 年為 0.3，115 年為 0.5，116 年為 0.7，117 年為 0.9，自 118 年起恢復為 1。（3）干擾處理係數如表 7.1.2。

表 7.1.2 我國衛星通信頻率使用費之干擾處理係數

使用頻率 (F)	干擾處理係數
$F \leq 18000\text{MHz}$	1
$F > 18000\text{MHz}$	0.7

資料來源：全國法規資料庫，2022。頻率使用費收費標準。
<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=K0060151>

數位發展部業已核發隴華及愛爾康兩家業者商用衛星通信頻率使用核准函。囿於無法取得業者資料，檢視公開資訊，隴華規劃使用 Eutelsat 同步軌道衛星提供衛星通信服務；愛爾康則規劃使用 O3b 中軌道衛星，應使用我國頻率分配表供非同步衛星使用頻段。根據數位發展部發布之電信事業申請衛星固定通信用無線電頻率核配有關事項修正規定，我國釋出 10.7GHz-12.7GHz、13.75GHz-14.5GHz、17.7GHz-20.2GHz 及 27.5GHz-30.0GHz 等頻段供衛星固定通信使用（表 7.1.3）。

表 7.1.3 我國衛星固定通信使用頻率

鏈路類型	頻段	頻寬 (MHz)
服務鏈路上鏈 (地對空)	13.75GHz-14.5GHz	750
服務鏈路下鏈 (空對地)	10.7GHz-12.7GHz	2,000
饋線鏈路上鏈 (地對空)	27.5GHz-30.0 GHz	2,500
饋線鏈路下鏈 (空對地)	17.7GHz-20.2 GHz	2,500

資料來源：數位發展部，2023。電信事業申請衛星固定通信用無線電頻率核配有關事項修正規定。
<https://moda.gov.tw/press/bulletin/5735>

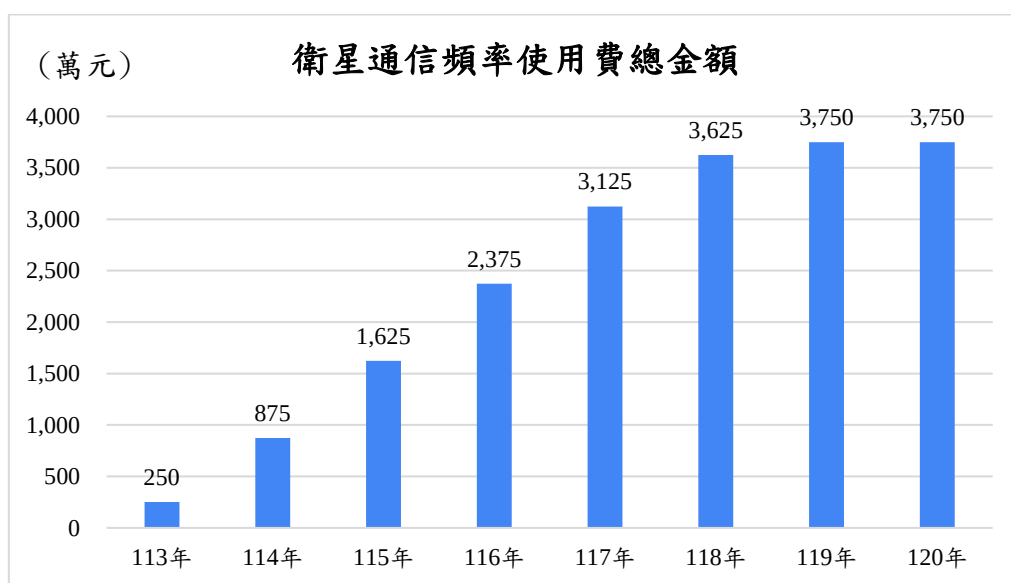
假設衛星業者使用全頻段作為計算使用費基準，並假設自 113 年引進 OneWeb 與愛爾康兩家、114 年引進一家 Kuiper 衛星業者等情境，試算我國 113 年至 120 年我國衛星通信頻率使用費情形如表 7.1.4 與圖 7.1.2。113 年引入 2 家衛星業者（OneWeb 與愛爾康）衛星通信頻率使用費為新臺幣 250 萬元，114 年再引入 1 家衛星業者（Kuiper），共 3 家衛星業者之頻率使用費為新臺幣 875 萬元，後續各年隨著年度

調整係數調升，衛星通信頻率使用費亦隨之增加，至 120 年頻率使用費增至新臺幣 3,750 萬元。

表 7.1.4 113 年至 119 年我國衛星通信頻率使用費試算結果

年度	113 年	114 年	115 年	116 年	117 年	118 年	119 年	120 年
每 MHz 頻率使用費 (萬元)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
年度調整係數	0.1	0.3	0.5	0.7	0.9	1	1	1
113 年引入 2 家衛星業者 衛星通信頻率使用費 (萬元)	250	750	1,250	1,750	2,250	2,500	2,500	2,500
114 年引入 1 家衛星業者 衛星通信頻率使用費 (萬元)	-	125	375	625	875	1,125	1,250	1,250
總和 (萬元)	250	875	1,625	2,375	3,125	3,625	3,750	3,750

資料來源：本研究試算。



資料來源：本研究試算。

圖 7.1.2 我國衛星通信頻率使用費試算情形

第二節 國際衛星通信趨勢

一、衛星直連手機服務

國際衛星業者近年來積極推動衛星直連手機應用，美國、日本、加拿大、紐西蘭等國家的電信業者與國際衛星業者已相繼投入衛星直接手機服務測試，主要是透過電信業者的行動通訊頻譜提供服務。除了電信業者與衛星業者，手機製造業者及手機零件生產業者也積極投入可直連衛星的研發及生產，說明如表 7.2.1。

表 7.2.1 國際衛星直連手機主要發展趨勢

國家/業者	說明（依時序）
美國 T-Mobile 與 SpaceX	電信業者 T-Mobile 與衛星業者 SpaceX 於 2022 年 8 月 25 日宣布名為「Coverage Above and Beyond」的合作計畫，使用 T-Mobile 全國性中頻段頻譜經 Starlink 衛星進行傳輸，借助衛星至行動服務（satellite-to-cellular service）技術。
美國 Apple 與 Globalstar	美國科技業者 Apple 於 2022 年 9 月 7 日宣布，iPhone 14 手機將透過衛星業者 Globalstar 的衛星連接，為用戶提供衛星緊急求救功能（Emergency SOS by Satellite），遠離行動或 Wi-Fi 網路的地方，在面臨緊急情況可與急難救助人員取得聯繫，並且可共享所在位置。美國及加拿大的 iPhone 14 手機用戶將於 2022 年 11 月 15 日開始使用連接衛星網路的服務發送緊急求助訊息，而法國、德國、愛爾蘭及英國的用戶則可在 2022 年 12 月開始使用有關服務。iPhone 14、iPhone 14 Plus、iPhone 14 Pro 及 iPhone 14 Pro Max 等 4 款新手機自啟用當日起可免費使用該服務 2 年。
加拿大 Rogers 與 Lynk Global 及 SpaceX	加拿大電信業者 Rogers Communications Inc. 於 2023 年 4 月 26 日宣布，分別與衛星業者 Lynk Global 及 SpaceX 合作於加拿大境內實現衛星直連電話涵蓋，並計畫於 2024 年擴大衛星直連電話的涵蓋範圍，服務項目從簡訊擴展至語音、數據，而商業服務將適用於所有 4G 和 5G 智慧型手機。 Rogers 於計畫佈置期間於偏遠的英屬哥倫比亞成功完成對 Lynk 衛星的技術測試，並將於加拿大大西洋省份開始測試。
紐西蘭 2degrees 與 Lynk Global	紐西蘭電信業者 2degrees 於 2023 年 5 月 16 日宣布與衛星業者 Lynk Global 簽署商業協議，為紐西蘭各地的 2degrees 用戶提供衛星直連手機服務，並計畫於 2023 年簡訊服務系統，

國家/業者	說明（依時序）
	年底推出商業服務。
紐西蘭 Spark 與 Lynk Global	紐西蘭電信業者 Spark 於 2023 年 6 月 6 日宣布，與衛星業者 Lynk Global 合作計畫為 Spark 行動通訊用戶提供衛星直連手機服務，仍待主管機關的核准，預計最快將於 2023 年底啟動試用，將提供部分行動用戶選擇免費試用衛星直連手機服務。
帛琉 PNCC 與 Lynk Global 庫克群島 Vodafone Cook Islands 與 Lynk Global	衛星業者 Lynk Global 於 2021 年 6 月 21 日宣布，帛琉電信業者 PNCC 是全球首家採用 Lynk Global 衛星電話技術作為服務提供給用戶的業者，初始服務將從簡訊開始，目標是逐步完成帛琉 300 多個島嶼的連接。 Lynk Global 於 2021 年 8 月 8 日宣布，庫克群島的電信業者 Vodafone Cook Islands 係全球第二家採用 Lynk Global 衛星電話技術作為服務提供給用戶的業者的業者。
國際 Telefónica 與 Sateliot	衛星業者 Sateliot 於 2023 年 7 月 21 日宣布，與西班牙電信業者 Telefónica 合作將 5G 網路涵蓋範圍擴展至太空。Sateliot 係通過 GSMA 漫遊標準，為 Telefónica 的蜂巢式網路提供衛星涵蓋擴展，包括在一個蜂巢式物聯網設備上使用 1 張普通 SIM 卡，即可在 Sateliot 的網路和 Telefónica 的蜂巢式網路之間無縫切換。
日本 KDDI 與 SpaceX	日本電信業者 KDDI 於 2023 年 8 月 30 日宣布與衛星業者 SpaceX 合作，預計於 2024 年開始利用旗下行動通訊服務品牌「au」的智慧型手機連接 Starlink 衛星網路，提供衛星直連手機通信服務。該服務將從發送及接收簡訊開始，逐步提供語音通話及數據服務，亦可在緊急情況下使用。
美國 Globalstar 與 SpaceX	衛星業者 Globalstar 與 SpaceX 於 2023 年 8 月 8 日簽約，以補充低軌衛星系統球軌道，預計於 2025 年發射支持 Apple 的衛星直連手機。
加拿大 TerreStar、 TELUS 與 Skylo	衛星業者 TerreStar 與網路供應商 TELUS 及 Skylo 合作，測試在智慧型手機之間發送短信，並連接至物聯網設備，以期為沒有行動網路涵蓋的地方提供連接。

資料來源：本研究彙整。

衛星直連手機服務主要利用智慧型手機為媒介，提供端到端服務予一般民眾，而過往的衛星手機是體積較大且備有天線，多於林區地質勘探、森林巡視、航海運輸等用途。目前提出將衛星直連手機技術

搭載於手機的主要品牌有美國 Apple⁴⁵及中國華為⁴⁶。另美國電信業者 SpaceX 於 2023 年 10 月宣布的「Direct to Cell」服務提供更便民的服務，只要是 LTE 手機即可直連 Starlink 衛星網路，規劃 2024 年率先開放簡傳訊傳輸功能，2025 年則提供上網、語音數據及物聯網服務，目前已與 SpaceX 簽署協議購買「Direct to Cell」服務的國際電信業者有美國 T-Mobile、澳洲 OPTUS、加拿大 Rogers、紐西蘭 One NZ、日本 KDDI 及瑞士 SALT⁴⁷。

二、行動衛星地球電臺（ESIM）通信服務

行動衛星地球電臺（Earth Station In-Motion, ESIM）通訊服務可為移動中的物體提供大頻寬的網路連接，計有機載 ESIM（航空 ESIM）、船載 ESIM（水上 ESIM）及陸地車載 ESIM（陸地 ESIM）等三大種類。ESIM 系統可以提供持續且連貫的網路連接服務，涵蓋範圍泛廣，甚至可達全球內涵蓋，例如為不在地面網路的涵蓋範圍的船舶或飛機提供無線連接，而在為 ESIM 提供服務的網路中運行的終端所提供的典型資料速率約為 100Mbit/s，高於使用 1.5GHz、1.6GHz、2.1GHz 和 2.4 GHz 頻段的衛星行動業務（Mobile Satellite Services, MSS）⁴⁸，表 7.2.2 說明 SpaceX 的 Starlink 所提供的 ESIM 服務。

⁴⁵ Apple 係於 2022 年 9 月 7 日宣布 iPhone 14 手機透過衛星業者 Globalstar 的衛星連接，為用戶提供衛星緊急求救功能（Emergency SOS by Satellite），遠離行動或 Wi-Fi 網路的地方，在面臨緊急情況可與急難救助人員取得聯繫。

⁴⁶ 華為於 2023 年 9 月華為推出 Mate 60、Mate 60 Pro、Mate 60 Pro+、Mate 60 RS 一系列手機，在沒有無地面網路的情況下可撥打和接聽衛星電話。

⁴⁷ SpaceX, 2023. STARLINK DIRECT TO CELL <https://direct.starlink.com/>

⁴⁸ ITU, 2022. Satellite issues: Earth stations in motion (ESIM). <https://www.itu.int/en/mediacentre/backgrounders/Pages/Earth-stations-in-motion-satellite-issues.aspx>

表 7.2.2 SpaceX 的 Starlink 所提供的 ESIM 服務

ESIM	說明
機載 ESIM	卡塔爾航空（Qatar Airways）於 2023 年 10 月宣布將於指定飛機提供 Starlink 網路連接服務；Starlink 將允許乘客利用高達每秒 350Mb/s 的 Wi-Fi 進行遊戲、體育串流等。
船載 ESIM	觀光郵輪業者皇家加勒比集團（Royal Caribbean Group）於 2022 年 8 月宣布為全郵輪艦隊採用 SpaceX 的 STARLINK 的高速網路服務。
陸地車載 ESIM	美國休閒車製造商 Thor Industries 除採用電信業者 Verizon 及 AT&T 的行動網路，專供露營車及大篷車在農村地區的網路涵蓋，另外也投入 Starlink 的衛星網路服務以解決沒有傳統網路涵蓋的問題。

資料來源：本研究彙整。

三、衛星直連手機監理政策

在政府監理政策方面，美國 FCC 係目前已提出衛星直連手機監理框架的國家。FCC 於 2023 年 3 月 16 日發布有關衛星直連接裝置服務之監管框架的法規制訂提案通知（Notice of Proposed Rulemaking, NPRM）⁴⁹，擬透過擬議的太空補充涵蓋（Supplemental Coverage from Space, SCS）監管框架，旨在整合衛星及陸地行動通信服務，為偏遠、無行動通訊涵蓋服務或服務不足的地區提供額外的衛星行動涵蓋，同時提高衛星直連手機的緊急通信可用性。

該 NPRM 提及衛星直連手機的服務規則，尤其是地球電臺的監管模式可能與 SCS 的地面行動網路提供者有所不同，而針對執照持有者的監管可能影響 FCC 原有的規則適用性，例如支付監管費用（包括付款金額及時間），爰 FCC 尋求衛星直接手機的提案及替代方案，包括成本和收益。

NPRM 另也建議在滿足某些先決條件下，允許授權非地球同步軌

⁴⁹ FCC, 2023. FCC Proposes Framework to Facilitate Supplemental Coverage From Space. <https://www.fcc.gov/document/fcc-proposes-framework-facilitate-supplemental-coverage-space-0>

道 (non-geostationary orbit) 衛星業者申請接取地面頻譜，包括衛星業者於指定地區內向地面執照持有者租用頻譜，以便為電信業者、行動通訊服務業者的客戶提供偏遠地區的衛星連接服務，同時建議以下頻段用於衛星網路至行動裝置通信（即衛星行動服務）⁵⁰：

- （一）600MHz（617MHz-652MHz 和 663MHz-698MHz）；
- （二）700MHz（698MHz-746MHz、746MHz-758MHz、775MHz-788MHz 和 805MHz-806MHz）；
- （三）800MHz（824MHz-849MHz 和 869MHz-894MHz）；
- （四）Broadband PCS（1850MHz-1915MHz 和 1930MHz-1995MHz）；
- （五）AWS-H Block（1915MHz-1920MHz 和 1995MHz-2000MHz）
- （六）無線通信服務（2305MHz-2320MHz 和 2345MHz-2360MHz）

以現時衛星業者、電信業者、手機生產業者等利益關係人積極推動衛星直連手機服務，可見未來衛星直連手機的頻率使用將大幅增加，爰此可持續觀察衛星直連手機的頻率使用費的需求。

⁵⁰ FCC, 2023. FCC Proposes Framework to Facilitate Supplemental Coverage From Space. <https://docs.fcc.gov/public/attachments/FCC-23-22A1.docx>

第八章 公共利益使用費案例研析

盤點主要國家頻率使用費相關減免制度，英國、德國、法國、芬蘭、美國、日本、韓國、新加坡等皆有減免或優惠之措施，在減免程度方面，主要分為全額減免與半額減免（如表 8.1.1）。

在減免對象上，則多針對緊急災防等公共任務相關之對象提供費用減免，如緊急救援、緊急醫療、民防、災防等攸關人類生命安全之任務執行，案例國家如英國、德國、法國、韓國等。

此外，美國與日本則主要針對政府機關減免費用，其中日本於《電波法》第 103 條之 2 第 14 項及第 15 項，皆透過但書排除未採用頻譜使用效率高技術之無線電臺的費用減免，以推動公共用途的無線電臺在非特殊考量下採用頻譜使用效率高之無線電設備。

一、英國

依據英國 2020 年無線電報法（執照收費）Regulation 5，當執照持有者符合資格之慈善機構，且其目的在於緊急情況下保障人類生命安全，則頻率使用費半額減免。

二、德國

根據《聯邦網路局關於電力、天然氣、電信、郵政和鐵路頻率分配的特別費用條例》第 4 條，BNetzA 可以依據申請，對頻率分配決定予以費用免除之情形：

- （一）參與民防或災難防範的私人組織；
- （二）執行緊急救援、水上救援或海上救援任務的私人組織；
- （三）獲政府認可的工廠消防隊，可根據委託在其場地外執行任務；
- （四）有特定的時間和地點限制的大學和高等學府的研究專案。

第 1 至 3 項，僅限受益人主要用於法律或公共服務契約規定之任

務的頻率才得免收費用。

三、法國

根據《2007 年 10 月 24 日第 2007-1532 號法令》第 11 條，免繳國家年費之對象包含：

- (一) 公立醫院的緊急醫療援助服務；
- (二) 消防與救援服務；
- (三) 民間安全網路；
- (四) 1986 年 9 月 30 日關於通訊自由的《第 86-1067 號修正法 (la loi n° 86-1067 modifiée)》中，第 29 條第 14 段提及的廣播服務業者；《第 86-1067 號修正法》第 29 條闡明，法國視聽暨數位通訊監管總署 (Autorité de régulation de la communication audiovisuelle, Arcom) 須確保全國各地包括山區及地區的廣播服務獲得足夠的頻率分配，以履行傳播訊息予民的使命，例如促進不同社會的文化潮流、支持地區發展、保護環境等公益資訊傳播⁵¹。

四、芬蘭

根據交通運輸部令 (Liikenne- ja viestintäministeriön asetus)《國家基本支付法》(150/1992) 第 8 條，即第 348/1994 號法⁵²。

對於國防軍或邊防軍的頻率保留，或擁有和使用無線電發射機或無線電網路、無線電系統或無線電臺的許可無線電發射機的權利，僅收取頻率管理費，不收取頻率使用費。

⁵¹ Legifrance, 2007. Décret n°2007-1532 du 24 octobre 2007 relatif aux redevances d'utilisation des fréquences radioélectriques dues par les titulaires d'autorisations d'utilisation de fréquences délivrées par l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes. <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000619224>

⁵² TRAFICOM, 2021. Liikenne- ja viestintäministeriön asetus hallinnollisista taajuusmaksuista ja Liikenne- ja viestintäviraston taajuushallinnollisista suoritteista perittävistä muista maksuista. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2021/20211257#Lidm45053757770688>

對於授予使用與外國使團職責相關的無線電發射機或無線電網路、無線電系統或廣播電臺的許可無線電發射機的權利或頻率，不收取頻率使用費或預定的頻率保留費。

五、美國

根據《美國聯邦法典彙編》第 47 篇第 159 條，政府組織、非營利組織、非商業性之廣播電臺、非商業性之電視臺、美國 CFR 第 47 篇第 97 編定義之業餘無線電業者執照持有者，頻率使用費全額減免。

六、加拿大

未見相關規範。

七、日本

根據《電波法》第 103 條之 2 第 14 項，頻率使用費全額減免對象包含國家機構等依法執行職責所設立之無線電臺，如警察廳、消防廳／地方公共團體、法務省、法務省、公安調查廳、厚生勞動省、國土交通省、氣象廳、海上保安廳、防衛省、國家機關／地方公共團體／水防管理團體等。

但若被認定為未採用頻譜使用效率高的技術之無線設備（除考慮使用該技術的無線設備的需求趨勢及其他情況後，認為不需要促進引入該技術），則不適用此規定。

另，根據《電波法》第 103 條之 2 第 15 項，頻率使用費半額減免對象包含國家機構等依法執行職責所設立之無線電臺，但非專為法規職責目的所開設；地方公共團體開設之無線電臺，且係依據《災害對策基本法》第 2 條第 10 項所規定的區域防災計畫進行必要之防災通信。

但若被認定為未採用頻譜使用效率高的技術之無線設備，則不適用此規定。

八、韓國

根據《電波法》第 67 條第 1 項但書，頻率使用費全額減免對象包含：

(一) 國家或地方自治團體建設之無線電臺。

非營利廣播電臺及依《廣播通訊發展基本法》第 25 條第 2 項：

(二) 負擔分攤費 (분담금) 之地面廣播業者之廣播電臺。

再者，根據《電波法執行令》第 89 條第 2 項第 1 款，頻率使用費全額減免對象包含：

(一) 依據《電波法》第 67 條第 1 項第 6 款，《電波法執行令》第 89

條第 1 項明定之非營利或因促進公共利益而設之無線電臺：

- 1、緊急用無線電臺、實驗用無線電臺、業餘用無線電臺、標準頻率與時間訊號無線電臺。
- 2、韓國紅十字會依據《韓國紅十字會組織法》設置之無線電臺及為依據《緊急醫療法》第 25 條第 1 項第 6 款管理及營運緊急醫療網路而設之無線電臺。
- 3、依據執行令第 90 條第 2 項第 1 款或第 2 款應繳納頻率使用費不足 3,000 韓元之無線電臺及執行令附表 7 規定之無線電臺 (第 1 項第 3 款參照)。
- 4、啟用隧道、都市鐵道(僅限埋於地下之部分)、建築物地下層等時，為供基礎通訊業者提供電信服務而設之無線電臺，及由衛星行動多媒體廣播業者設置之衛星廣播輔助無線電臺。
- 5、防災 (洪水預測及警示等) 用無線電臺。
- 6、由基礎通訊業者設置以供國家執行公共事業之無線電臺。
- 7、由基礎電信業者設置，以供農漁村衛星網路服務使用之地球電臺。

依據《電波法》第 67 條第 1 項第 7 款，設置於《災難與安全管

理基本法》第 60 條第 1 項明定之特別災難區域，且符合 MSIT 部長公告標準之無線電臺。

九、新加坡

IMDA 於 2019 年 5 月 7 日發布「關於 5G 行動服務和網路的第二次諮詢」，闡述新加坡的整體 5G 願景和戰略，以及促進佈署的擬議政策設計和監理框架，旨在推動數位經濟發展、鼓勵企業數位轉型及公民 5G 連網。該諮詢結果於 2019 年 10 月 17 日發布，包括透過鼓勵業界進行 5G 試驗，以驗證 5G 的實際應用及對不同產業帶來的潛在好處，並可免付頻率費用至 2019 年 12 月 31 日⁵³。

新加坡 5G 試驗分為技術試驗（Technical Trial, TT）及市場試驗（Market Trial, MT）等兩大類，提供 26GHz/28GHz 和 3.5GHz 頻段作為試驗用途，而兩個頻段的頻率費減免期分別延長至 2020 年 12 月 31 日和 2021 年 6 月 30 日。

十、澳洲

未見相關規範。

十一、香港

未見相關規範。

⁵³ IMDA, 2023. Fifth Generation Mobile Networks (“5G”). <https://www.imda.gov.sg/regulations-and-licensing-listing/spectrum-management-and-coordination/spectrum-planning/5g-technology>

表 8.1.1 主要國家頻率使用費相關減免制度

國家	減免程度	對象	法源依據
英國	半額減免	執照持有者符合資格之慈善機構，且其目的在於緊急情況下保障人類生命安全。	英國 2020 年無線電報法（執照收費） Regulation 5
德國	全額減免	BNetzA 可以依據申請，對頻率分配決定予以費用免除之情形： 參與民防或災難防範的私人組織； 執行緊急救援、水上救援或海上救援任務的私人組織； 獲政府認可的工廠消防隊，可根據委託在其場地外執行任務； 有特定的時間和地點限制的大學和高等學府的研究專案。 第 1 至 3 項，僅限受益人主要用於法律或公共服務契約規定之任務的頻率才得免收費用。	《聯邦網路局關於電力、天然氣、電信、郵政和鐵路頻率分配的特別費用條例》第 4 條
法國	全額減免	免繳國家年費之對象包含： 公立醫院的緊急醫療援助服務； 消防與救援服務； 民間安全網路； 1986 年 9 月 30 日關於通訊自由的《第 86-1067 號修正法（la loi n° 86-1067 modifiée）》中，第 29 條第 14 款提到的無線電業者。	《2007 年 10 月 24 日第 2007-1532 號法令》第 11 條
芬蘭	僅收取頻率管理費，全額減免頻率使用費	對於國防軍或邊防軍的頻率保留，或擁有和使用無線電發射機或無線電網路、無線電系統或無線電臺的許可無線電發射機的權利，僅收取頻率管理費，不收取頻率使用費。 對於授予使用與外國使團職責相關的無線電發射機或無線電網路、無線電系統或廣播電臺的許可無線電發射機的權利或頻率，不收取頻率使用費或預定的頻率保留費。	交通運輸部令（Liikenne- ja viestintäministeriön asetus）《國家基本支付法》（150/1992）第 8 條，即第 348/1994 號法。
美國	全額減免	政府組織、非營利組織、非商業性之廣播電臺、非商業性之電視臺、美國 CFR 第 47 篇第 97 編定義之業餘無線電業者執照持有者。	《美國聯邦法典彙編》第 47 篇第 159 條
加拿大	-	未見相關規範。	《無線電通訊規則》第 57 條 ⁵⁴

⁵⁴ government of Canada, 2021. Radiocommunication Regulations. <https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/SOR-96-484/index.html>

國家	減免程度	對象	法源依據
日本	全額減免	國家機構等依法執行職責所設立之無線電臺，如警察廳、消防廳／地方公共團體、法務省、法務省、公安調查廳、厚生勞動省、國土交通省、氣象廳、海上保安廳、防衛省、國家機關／地方公共團體／水防管理團體等。 但若被認定為未採用頻譜使用效率高的技術之無線設備（除考慮使用該技術的無線設備的需求趨勢及其他情況後，認為不需要促進引入該技術），則不適用此規定。	《電波法》第 103 條之 2 第 14 項
	半額減免	國家機構等依法執行職責所設立之無線電臺，但非專為法規職責目的所開設。 地方公共團體開設之無線電臺，且係依據《災害對策基本法》第 2 條第 10 項所規定的區域防災計畫進行必要之防災通信。 但若被認定為未採用頻譜使用效率高的技術之無線設備，則不適用此規定。	《電波法》第 103 條之 2 第 15 項
韓國	全額減免	國家或地方自治團體建設之無線電臺。 非營利廣播電臺及依《廣播通訊發展基本法》第 25 條第 2 項負擔分攤費（분담금）之地面廣播業者之廣播電臺。	《電波法》第 67 條第 1 項但書
		依據《電波法》第 67 條第 1 項第 6 款，《電波法執行令》第 89 條第 1 項明定之非營利或因促進公共利益而設之無線電臺： 緊急用無線電臺、實驗用無線電臺、業餘用無線電臺、標準頻率與時間訊號無線電臺。 韓國紅十字會依據《韓國紅十字會組織法》設置之無線電臺及為依據《緊急醫療法》第 25 條第 1 項第 6 款管理及營運緊急醫療網路而設之無線電臺。 依據執行令第 90 條第 2 項第 1 款或第 2 款應繳納頻率使用費不足 3,000 韓元之無線電臺及執行令附表 7 規定之無線電臺（第 1 項第 3 款參照） 啟用隧道、都市鐵道（僅限埋於地下之部分）、建築物地下層等時，為供基礎通訊業者提供電信服務而設之無線電臺，及由衛星行動多媒體廣播業者設置之衛星廣播輔助無線電臺。 防災（洪水預測及警示等）用無線電臺。 由基礎通訊業者設置以供國家執行公共事業之無線電臺。 由基礎電信業者設置，以供農漁村衛星網路服務使用之地球電臺。	《電波法執行令》第 89 條第 2 項第 1 款

國家	減免程度	對象	法源依據
		依據《電波法》第 67 條第 1 項第 7 款，設置於《災難與安全管理基本法》第 60 條第 1 項明定之特別災難區域，且符合 MSIT 部長公告標準之無線電臺。	
新加坡	全額減免	IMDA 將延長 Technical Trial (TT) 和 Market Trial (MT) 試驗的頻率費豁免期限，直至相關頻段的頻譜權利開始生效。26GHz/28GHz 和 3.5GHz 頻段的頻率費用減免期分別延長至 2020 年 12 月 31 日和 2021 年 6 月 30 日。	新加坡電信法 (Telecommunications Act) 2001 年無線通訊管理規則 (Telecommunications (Radio communication) Regulations 2001)
澳洲	-	未見相關規範。	《1992 年無線電通信法 (Radiocommunications Act 1992)》
香港	-	未見相關規範。	《電訊條例》 (第 106 章) 第 32 I (2) 條

資料來源：本研究彙整。

盤點主要國家頻率使用費減免之用途，多數國家（英國、德國、法國、韓國）皆有針對緊急救援方面給予全額減免之優惠，使執行救難行動能無後顧之憂進行緊急醫療救援；另外，有部分國家在政府機關（美國、日本、韓國）以及消防隊（德國、法國、日本）使用上提供使用費全額減免；其他使用費減免用途包含警察、國防軍、非營利組織、非營利廣播電臺、實驗、研究等（表 8.1.2）。

表 8.1.2 主要國家頻率使用費減免用途

用途/國家	英國	德國	法國	芬蘭	美國	加拿大	日本	韓國	新加坡	澳洲	香港
政府機關	-	-	-	-	V	-	V	V	-	-	-
緊急救援	V	V	V	-	-	-	-	V	-	-	-
警察	-	-	-	-	-	-	V	-	-	-	-
消防隊	-	V	V	-	-	-	V	-	-	-	-
國防軍	-	-	-	僅收取頻率 管理費，全 額減免頻率 使用費	-	-	-	-	-	-	-
非營利組織	-	-	-	-	V	-	-	-	-	-	-
非營利廣播 電臺	-	-	-	-	V	-	-	V	-	-	-
實驗、研究	-	V	-	-	-	-	-	V	V（補助 已到期）	-	-
其他	-	-	民間安 全網路	與外國使團 相關	非 商 業 性 之 電 視 臺	-	地方公共團體、法務 省、法務省、公安調 查廳、厚生勞動省、 國土交通省、氣象 廳、海上保安廳、防 衛省／地方公共團 體／水防管理團體 等	國家或地方自 治團體建設之 無線電臺、業 餘用無線電 臺、標準頻率 與時間訊號無 線電臺、防災	-	-	-

註：V 表示該國家提供該用途之頻率使用費全額減免。

資料來源：本研究彙整。

第九章 法規修正

第一節 法規修正重點

本次修法依據為《電信管理法》第 64 條第 1 項與第 2 項規定收取頻率使用費，並依立法院三讀通過《電信管理法》草案之附帶決議，逐年滾動調整頻率使用費。爰本次修正草案希冀藉由精進規費制度，促進頻率使用，主要策略目標有三：完善偏遠地區網路建設、鼓勵數位多元應用及推動社會公益發展。

修法重點著重三個部分：第一重點為涵蓋係數公式定義與範圍調整，包括調整指定區域 1 係數定義及名稱，改為減項使公式易於理解（如下式）。

$$\text{涵蓋係數} = 1 - \text{指定區域 1 係數} (R_{4G} + R_{5G}) - \text{指定區域 2 係數}$$

並新增偏遠地區 4G 係數 R_{4G} 、偏遠地區 5G 係數 R_{5G} ，以鼓勵電信事業投入不經濟區域行動寬頻建設。另為擴大山林通訊涵蓋與品質，於指定區域 2 增訂係數數量級距。

第二重點為鼓勵電信事業多元發展數位應用服務，擴大 5G 網路與資料創新之效益，故將原「參與垂直應用服務折扣費用」擴大為「參與數位多元應用服務折扣費用」，申請類別為垂直應用服務、數位信任服務、資料創新服務及節能永續推動等四種，經主管機關審查認定當年度得適用本折扣費用之額度。

第三重點為其他折扣費用，包括促進衛星固定通信用無線電頻率和諧使用折扣費用及 5G 用戶占比折扣費用。前者為促進我國衛星通信服務，提高我國網路韌性；後者為促進電信事業提升 5G 用戶數，促進頻率使用效率為目的。

第二節 法規修正內容

頻率使用費收費標準第二條附件一修正草案總說明

《電信管理法》第六十四條第二項授權訂定之頻率使用費收費標準自一百零九年八月二十五日訂定發布，並自一百零九年七月一日施行，歷經二次修正，最近一次修正發布日期為於一百一十二年六月一日。為因應 5G 商轉迄今逾三年，相關網路基礎設施佈建漸具成效，加上新興通訊技術演進，非地面網路之衛星通訊技術趨勢漸興，行動通信頻率使用費收費機制需滾動調整。為透過政策導引方式鼓勵電信業者於偏遠地區加強建置、改善信號涵蓋及推動既有 3G 技術使用頻段升級至 5G，促進通訊產業發展，普惠國人數位接取；另持續鼓勵電信業者申請參與數位多元應用服務折扣，推動垂直應用、數位信任、資料創新及節能永續等，促進頻率有效使用，確保整體資源符合公共利益，爰擬具頻率使用費收費標準第二條附件一修正草案（表 9.2.1）。

表9.2.1 頻率使用費收費標準第二條附件一

修正草案對照表

修正規定	現行規定	說明
行動通信頻率使用費計算基準表 一、行動通信頻率使用者每年應繳頻率使用費（新臺幣，下同） $=7,630,000 \text{ 元/MHz} \times \text{指配頻寬(包含上行及下行頻寬)} \times \text{年度調整係數} \times \text{涵蓋係數} \times \text{頻段調整係數} - \text{參與數位多元應用服務折扣費用} - \text{其他折扣費用}$ 相關參數值如下： (一)年度調整係數： 1.依電信事業申請無線電頻率核配辦法或電信法第十四條第六項授權訂定之行動寬頻業務管理規則標得之頻率，應自主管機關公告得標者名單當年度起算之第三年一月一日起，適用年度調整係數第一年係數。 2.各頻段之年度調整係數如下： (1) 3500 MHz 頻段(3300 MHz 至 3570 MHz)及 28000 MHz 頻段(27000 MHz 至 29500 MHz)：第一年為 0.1，第二年為 0.1，第三年為 0.5，第四年為 0.7，第五年起恢復為 1。 (2) 其他頻段：第一年為 0.1，第二年為 0.4，第三年為 0.7，第四年起恢復為 1。	行動通信頻率使用費計算基準表 一、行動通信頻率使用者每年應繳頻率使用費（新臺幣） $=7,630,000 \text{ 元/MHz} \times \text{指配頻寬(包含上行及下行頻寬)} \times \text{年度調整係數} \times \text{涵蓋係數} \times \text{頻段調整係數} - \text{參與垂直應用服務折扣費用}$ 相關參數值如下： (一) 年度調整係數： 1.依電信事業申請無線電頻率核配辦法或電信法第十四條第六項授權訂定之行動寬頻業務管理規則標得之頻率，應自主管機關公告得標者名單當年度起算之第三年一月一日起，適用年度調整係數第一年係數。 2.各頻段之年度調整係數如下： (1) 3500 MHz 頻段(3300 MHz 至 3570 MHz)及 28000 MHz 頻段(27000 MHz 至 29500 MHz)：第一年為 0.1，第二年為 0.1，第三年為 0.5，第四年為 0.7，第五年起恢復為 1。 (2) 其他頻段：第一年為 0.1，第二年為 0.4，第三年為 0.7，第四年起恢復為 1。 (二) 涵蓋係數：	一、調整指定區域 1 係數定義及名稱，改為減項使公式易於理解。另為鼓勵電信事業投入不經濟區域行動寬頻建設，完善偏遠地區網路行動寬頻 4G 建設，邁向偏鄉 4G 達全涵蓋，同時為促進頻率使用效率，推動透過 3G 頻段升級促進行動寬頻 5G 發展，二者之涵蓋率及係數應有所差異。 二、為擴大山林通訊涵蓋與品質，增訂指定區域 2 係數數量級距。 三、為促進電信事業擴大 5G 垂直應用發展、建立可信任之電信使用環境、透過電信信令統計資料提供公部門跨域之分析應用服務與佈建高效、節能之行動通信網路設備，將「參與垂直應用服務折扣費用」修正為「參與數位多元應用服務折扣費用」，以促使不同領域之跨界合作。 四、為鼓勵行動通信衛星固定通信頻率和諧使用，促進頻率有效利用及導入衛星通信服務提升社會公益、寬頻網路涵蓋與數

(二) 涵蓋係數：			指定區域 1 涵蓋率 (L)	偏遠地區大型基地臺之村里人口涵蓋率(C)	指定區域 1 係數	位應用發展，提供多元通信方案提高我國網路韌性，增訂促進衛星固定通信用無線電頻率和諧使用折扣費用。	
指定區域1 4G 涵蓋率 (L _{4G})	偏遠地區4G 行動通信網路之村里人口涵蓋率 (C _{4G})	指定區域 1 4G 係數 (R _{4G})	L < 50 %	C < 85 % 85 % ≤ C < 90 % 90 % ≤ C < 95 % 95 % ≤ C	1 1 1 1		
L _{4G} < 50 %	C _{4G} < 85 %	<u>0</u>	50 % ≤ L < 90 %	C < 85 %	0.995	五、為提升 5G 用戶數、促進頻率使用效率，促使電信事業提供合適轉換方案，共同打造國人更佳體驗的通訊環境，增訂 5G 用戶占比折扣。計算 5G 用戶占比所需之 4G 用戶數及 5G 用戶數，係參考國家通訊傳播委員會公布四月份之行動寬頻服務用戶數統計資料。	
	85 % ≤ C _{4G} < 90 %	<u>0</u>		85 % ≤ C < 90 %	0.975		
	90 % ≤ C _{4G} < 95 %	<u>0</u>		90 % ≤ C < 95 %	0.95		
	95 % ≤ C _{4G} < 99 %	<u>0</u>		95 % ≤ C	0.925		
	99 % ≤ C _{4G}	<u>0</u>		90 % ≤ L	C < 85 %		0.99
					85 % ≤ C < 90 %		0.95
50 % ≤ L _{4G} < 90 %	C _{4G} < 85 %	<u>0.005</u>	90 % ≤ C < 95 %		0.9		
	85 % ≤ C _{4G} < 90 %	<u>0.025</u>	95 % ≤ C		0.85		
	90 % ≤ C _{4G} < 95 %	<u>0.05</u>	指定區域 2 涵蓋率 (M)		指定區域 2 係數		
	95 % ≤ C _{4G} < 99 %	<u>0.075</u>					
	99 % ≤ C _{4G}	<u>0.0775</u>	M < 20 %	0			
	90 % ≤ L _{4G}	C _{4G} < 85 %	<u>0.01</u>	20 % ≤ M < 40 %	0.01		
85 % ≤ C _{4G} < 90 %		<u>0.05</u>	40 % ≤ M < 60 %	0.02			
90 % ≤ C _{4G} < 95 %		<u>0.1</u>	60 % ≤ M < 80 %	0.03			
95 % ≤ C _{4G} < 99 %		<u>0.15</u>	80 % ≤ M < 100 %	0.04			
99 % ≤ C _{4G}		<u>0.155</u>	M = 100 %	0.05			
指定區域1 5G 涵蓋率 (L _{5G})	偏遠地區5G 行動通信網路之村里人口涵蓋率 (C _{5G})	指定區域 1 5G 係數 (R _{5G})	1. 涵蓋係數= 指定區域 1 係數 - 指定區域 2 係數。 2. 主管機關應於計費年度前一年四月三十日前公告指定區				

$\frac{L_{5G}}{50\%}$	$80\% \leq C_{5G}$ $< 85\%$	<u>0</u>	域 1 涵蓋率及指定區域 2 涵蓋率認定方式。 3. 頻率使用者得於每年一月三十一日前提出「指定區域 1 涵蓋率」、「指定區域 2 涵蓋率」及「偏遠地區大型基地臺之村里人口涵蓋率」自評報告，經主管機關查驗後，認定當年度適用之「涵蓋係數」。未於期限內提出自評報告者，認定當年度適用之「涵蓋係數」為 1。 4. 電波涵蓋偏遠地區村里人口數：該村里符合下列條件之一者，以該村里全部人口數計算： (1) 偏遠地區之村里設置一座以上大型基地臺。 (2) 大型基地臺電波涵蓋該村里面積達百分之八十五以上。 5. 偏遠地區大型基地臺之村里人口涵蓋率：電波涵蓋偏遠地區村里人口數總和占偏遠地區村里人口數總和之百分比。 6. 偏遠地區係指電信事業普及服務管理辦法所定義之偏遠地區；大型基地臺係指公眾電信網路基地臺設置使用管理辦法所定義之大型基地臺，且採分頻雙工模式時，在上下行各 15MHz 頻寬條件下，下行速率應達 100Mbps 以上，或採分時雙工模式時，在 20MHz 頻寬條件下，下行速率應達 100Mbps 以上。 (三) 頻段調整係數：
	$85\% \leq C_{5G}$ $< 90\%$	<u>0</u>	
	$90\% \leq C_{5G}$ $< 95\%$	<u>0</u>	
	$95\% \leq C_{5G}$ $< 99\%$	<u>0</u>	
	$99\% \leq C_{5G}$	<u>0</u>	
$\frac{50\%}{\leq L_{5G}} < 90\%$	$80\% \leq C_{5G}$ $< 85\%$	<u>0.015</u>	
	$85\% \leq C_{5G}$ $< 90\%$	<u>0.02</u>	
	$90\% \leq C_{5G}$ $< 95\%$	<u>0.0275</u>	
	$95\% \leq C_{5G}$ $< 99\%$	<u>0.035</u>	
	$99\% \leq C_{5G}$	<u>0.04</u>	
$\frac{90\%}{\leq L_{5G}}$	$80\% \leq C_{5G}$ $< 85\%$	<u>0.03</u>	
	$85\% \leq C_{5G}$ $< 90\%$	<u>0.04</u>	
	$90\% \leq C_{5G}$ $< 95\%$	<u>0.055</u>	
	$95\% \leq C_{5G}$ $< 99\%$	<u>0.07</u>	
	$99\% \leq C_{5G}$	<u>0.08</u>	
指定區域 2 點位數量	指定區域 2涵蓋率 (M)	指定區域 2係數	
<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	
<u>1-15</u>	$M < 20\%$	<u>0</u>	
	$20\% \leq M$ $\leq 40\%$	<u>0.01</u>	
	$40\% \leq M$ $\leq 60\%$	<u>0.02</u>	

	$60\% \leq M$ $\leq 80\%$	<u>0.03</u>	使用頻率(F)	頻段調整係數
	$80\% \leq M$ $\leq 100\%$	<u>0.04</u>	$F < 1 \text{ GHz}$	1
	$M = 100\%$	<u>0.05</u>	$1 \text{ GHz} \leq F < 3 \text{ GHz}$	0.75
<u>16-30</u>	$M < 20\%$	<u>0</u>	$3 \text{ GHz} \leq F < 6 \text{ GHz}$	0.18
	$20\% \leq M$ $\leq 40\%$	<u>0.011</u>	$6 \text{ GHz} \leq F$	0.004
	$40\% \leq M$ $\leq 60\%$	<u>0.022</u>	二、參與垂直應用服務折扣費用： (一) 電信事業為促進創新垂直應用發展，經與特定場域需求者合作，並以拍賣取得之無線電頻率提供垂直應用服務者，得於每年一月三十一日前提出申請，並經主管機關審查後，依下列計算方式及審查結果，認定當年度適用之參與垂直應用服務折扣費用。其申請方式及審查認定等相關作業要點，由主管機關另定之。 前述創新垂直應用服務領域，以結合場域主，提供涵蓋硬體、軟體、雲端服務在內的應用服務，如：無人駕駛、無人機、智慧工廠、智慧醫療、智慧農業、智慧城市等。 (二) 參與垂直應用服務折扣費用為電信事業提出與場域主於計費年度前一年之合作案契約金額乘以當年度折扣比例；自一百十年起之折扣比例為 30%，逐年遞減 5%，自一百十四年起則為 10%；前述實施期間及折扣比例，	
	$60\% \leq M$ $\leq 80\%$	<u>0.033</u>		
	$80\% \leq M$ $\leq 100\%$	<u>0.044</u>		
	$M = 100\%$	<u>0.055</u>		
	$M < 20\%$	<u>0</u>		
<u>31-45</u>	$20\% \leq M$ $\leq 40\%$	<u>0.012</u>		
	$40\% \leq M$ $\leq 60\%$	<u>0.024</u>		
	$60\% \leq M$ $\leq 80\%$	<u>0.036</u>		
	$80\% \leq M$ $\leq 100\%$	<u>0.048</u>		
	$M = 100\%$	<u>0.06</u>		
1. 涵蓋係數 = $1 - \frac{\text{指定區域1係數} - \text{指定區域2係數}}{\text{指定區域1係數} - \text{指定區域2係數}}$。 2. 主管機關應於計費年度前一年四月三十日前公告<u>指定區域及指定區域涵蓋率認定方式</u>。 3. 行動通信頻率使用者得於每年一月三十一日前提出				

「指定區域1 4G 涵蓋率」、「指定區域1 5G 涵蓋率」、「指定區域2涵蓋率」及「偏遠地區行動通信網路之村里人口涵蓋率」自評報告，經主管機關查驗後，認定當年度適用之「涵蓋係數」。未於期限內提出自評報告者，認定當年度適用之「涵蓋係數」為1。

4. 電波涵蓋偏遠地區村里人口數：該村里符合下列條件之一者，以該村里全部人口數計算：

(1) 偏遠地區之村里設置一座以上行動通信網路基地臺。

(2) 行動通信網路電波涵蓋該村里經抽測三點測試完全符合規定者。

5. 偏遠地區行動通信網路之村里人口涵蓋率：電波涵蓋偏遠地區村里人口數總和占偏遠地區村里人口數總和之百分比。

6. 偏遠地區係指電信事業普及服務管理辦法所定義之偏遠地區；4G 係指第四代行動通信網路；5G 係指第五代行動通信網路。

(一)頻段調整係數：

使用頻率(F)	頻段調整係數
$F < 1 \text{ GHz}$	1
$1 \text{ GHz} \leq F < 3 \text{ GHz}$	0.75
$3 \text{ GHz} \leq F < 6 \text{ GHz}$	0.18

主管機關每年將依創新垂直應用發展情形滾動檢討，並於應用發展成熟穩定時取消折扣費用。

(三) 單一業者參與垂直應用服務折扣費用上限

$= 7,630,000 \text{ 元/MHz} \times \text{指配頻寬(包含上行及下行頻寬)} \times \text{年度調整係數} \times \text{頻段調整係數} \times 0.15$

6 GHz ≤ F	0.004		
二、參與數位多元應用服務折扣費用： (一)申請期限及適用基準：行動通信頻率使用者得於每年一月三十一日前提出申請，經主管機關審查認定當年度得適用本折扣費用之額度。 (二)申請類別： 1. 垂直應用服務：經與特定場域需求者合作，並以拍賣取得之無線電頻率提供場域主垂直應用服務者得申請之。 垂直應用服務態樣，以硬體結合軟體或雲端服務等組成符合特定產業需求之垂直應用場域包括但不限於智慧工廠、智慧零售、智慧醫療、智慧城市、智慧交通、智慧娛樂、智慧建築、智慧教育、智慧能源或智慧農業等。 2. 數位信任服務：開發系統或應用程式等數位應用服務，以建立可信任之電信使用環境、符合社會公益、改善民眾日常生活或提供更佳通訊體驗，且具有具體效益證明者得申請之。 3. 資料創新服務：以電信信令統計資料提供政府各級機關及公營事業機構跨域分析應用服務者得申請之。前述跨域分析應用服務，包括但不限於交通流量、人流預測等。			

4. 節能永續推動：佈建高效、節能之行動通信網路設備，提升頻率使用效率兼顧節能，使國人享受通訊網路建設成果及環境永續發展之具體節電成效證明者得申請之。

(三)折扣費用之計算：以行動通信頻率使用者提出於計費年度前一年之每件申請案金額，乘以主管機關審查認定之折扣比例。

(四)折扣費用之上限：單一申請類別之每件申請案，如屬符合社會公益性質者，其折扣比例上限為每件申請案金額之百分之五十；非屬前開性質者，折扣比例之上限為百分之三十。各該申請類別之折扣上限總額為六百萬元。

三、其他折扣費用：

(一)促進衛星固定通信用無線電頻率和諧使用折扣費用：

1. 27900 MHz 至29500 MHz 頻段（以下簡稱28GHz 頻段）頻率使用費計算方式：
行動通信頻率使用者28GHz 頻段頻率使用費 = 7,630,000 元 / MHz × 27900 MHz 至29500 MHz 頻段指配頻寬 × 年度調整係數 × 涵蓋係數 × 頻段調整係數
2. 申請方式：28GHz 頻段之行動通信頻率使用者，得擇一選定按件折扣或非按件折扣之方案，扣抵28GHz 頻段頻率使用費。擇定按件折扣者，得於次年申請時重新擇定；非按件折扣者，一經擇定不得變更。

3. <u>非按件折扣之申請條件：</u> <u>28GHz 頻段之行動通信頻率</u> <u>使用者依主管機關所定衛星</u> <u>固定通信用無線電頻率和諧</u> <u>使用同意書（以下簡稱同意</u> <u>書），簽署與衛星固定通信用</u> <u>無線電頻率使用者和諧共同</u> <u>使用28GHz 頻段，供其饋線</u> <u>鏈路使用。未依同意書辦理</u> <u>者，自該年度起即不得申請</u> <u>本折扣費用。</u> 4. <u>適用方案之申請程序及計算</u> <u>方式：</u> （1）<u>按件折扣：28GHz 頻</u> <u>段之行動通信頻率使</u> <u>用者與他電信事業達</u> <u>成協議，使該電信事</u> <u>業能取得衛星固定通</u> <u>信用無線電頻率使用</u> <u>核准函或頻率使用證</u> <u>明（以下簡稱核發文</u> <u>件）者，得於每年一月</u> <u>三十一日前提出申</u> <u>請，其折扣費用依下</u> <u>列方式計算：</u> ① <u>以行動通信頻率</u> <u>使用者於28GHz</u> <u>頻段當年度頻率</u> <u>使用費之百分之</u> <u>二為基數。</u> ② <u>他電信事業取得</u> <u>之核發文件所載</u> <u>頻率與行動通信</u> <u>頻率使用者於</u> <u>28GHz 頻段內使</u> <u>用頻率重疊，依行</u> <u>動通信頻率使用</u> <u>者申請前一年度</u> <u>該核發文件有效</u> <u>期間占比乘以基</u> <u>數計算折扣費用。</u> ③ <u>前②之核發文件</u> <u>有屆期換發之情</u>		

事者，有效期間併同計算。 ④ <u>他電信事業取得之核發文件所載申請人或衛星系統不同者，折扣費用累加計之。</u> ⑤ <u>折扣費用之上限為行動通信頻率使用者於28GHz頻段當年度頻率使用費之百分之二十。</u> (1) <u>非按件折扣：28GHz頻段之行動通信頻率使用者得於每年四月三十日前提出申請，其折扣費用依下列方式計算：</u> ① <u>折扣費用為行動通信頻率使用者於28GHz 頻段當年度頻率使用費之百分之二十。</u> ② <u>28GHz 頻段之行動通信頻率使用者未依同意書辦理者，不予費用折扣；如該年度繳納頻率使用費已計算折扣費用者，由主管機關通知該行動通信頻率使用者限期補繳。</u> <u>(二)5G 用戶占比（P_{5G}）折扣費用：</u> 1. <u>申請期限及適用基準：行動通信頻率使用者得於每年五月三十一日前提送前一月份（即四月份）之5G 用戶占比資料提出申請，經主管機關審查後，依下表計算。</u> 2. <u>5G 用戶占比（P_{5G}）公式計算如下：</u>		

$\text{5G 用戶占比 (P}_{5\text{G}}) = \frac{\text{5G 用戶數}}{\text{4G 用戶數} + \text{5G 用戶數}}$		
$\text{5G 用戶占比 (P}_{5\text{G}})$	單一行動通信頻率使用者之折扣費用	
$30\% \leq P_{5\text{G}} < 40\%$	1,500萬元	
$40\% \leq P_{5\text{G}} < 50\%$	2,000萬元	
$50\% \leq P_{5\text{G}} < 60\%$	2,500萬元	
$60\% \leq P_{5\text{G}} < 70\%$	3,000萬元	
$70\% \leq P_{5\text{G}} < 80\%$	3,500萬元	
$80\% \leq P_{5\text{G}}$	4,000萬元	
3. <u>適用年限及受理期限：本折扣費用適用至計費年度一百十九年，即一百十九年五月三十一日後不再受理本折扣費用之申請。</u>		

第十章 座談會辦理情形

本研究舉辦兩場座談會議，第一場探討行動通信頻率使用收費機制調適議題，希冀透過頻率使用費收費機制促進偏鄉 5G 建設、改善山林通訊涵蓋、促進行動與衛星業者於 28GHz 和諧使用，並鼓勵電信業者投入數位多元創新發展。第二場則討論專用電信頻率使用收費機制調適議題，邀集專家學者提出對於調整專用電信以電波涵蓋範圍或使用面積為計算基準之收費機制，是否符合我國情。

第一節 第一場座談會

一、座談會議程

我國 5G 釋照迄今已逾三年，在政府與電信業者共同協力合作，戮力佈建 5G 基礎設施，目前全國 5G 電波人口涵蓋率已達 95.70%、偏鄉 5G 則達 74.90%（112 年 7 月），5G 用戶數已達 816 萬戶（截至 112 年 10 月 31 日止）。另外，國際市場分析機構 Opensignal 近年發布的 5G 體驗報告，各項評比指標皆在國際上獲致良好評價，斬獲豐碩成果。

隨著通訊傳播新興技術持續演進，5G 及低軌衛星通訊等產業應用發展需求，同時主管機關長期重視偏遠地區通傳基礎建設之普及與發展，有必要針對頻率收費機制與配套持續調整研議。爰為精進數位通傳資源規費制度，定期滾動檢討無線電頻率使用費收費機制，並促進我國電信業者積極佈建網路基礎設施，茲辦理「我國行動通信頻率使用費收費機制調適座談會」，以蒐集產學研各界學者專家之寶貴建議，作為我國未來行動通信頻率使用費收費標準調整之政策依據。

為研析行動通信頻率計費公式修正之可行性，研究團隊於 112 年 9 月 8 日辦理「行動通信頻率使用收費機制調適座談會」，以精進行動通信頻率使用費調適作法，議程如下表，座談會相關資料如簽到表、逐字稿詳如附錄二。

表 10.1.1 行動通信頻率使用收費機制調適座談會議程

會議主題	行動通信頻率使用收費機制調適座談會
會議時間	112 年 9 月 8 日（五）14:00-16:30
會議地點	台經院 208 會議室（臺北市德惠街 16 之 8 號 2 樓）
會議主持人	陳思豪副所長
報告人	鍾銘泰組長
議 程	
13:45～14:00	❖ 報到
14:00～14:03	❖ 主持人致詞
14:03～14:20	❖ 引言報告－主要國家與我國行動通信頻率使用費收費機制研析
14:20～16:30	❖ 議題討論
	1. 我國行動通信頻率使用費調適做法與法規修正建議
	• 涵蓋係數調整（含指定區域 1、指定區域 2）
	• 新增 28GHz 和諧使用折扣費用
	2. 其他行動通信頻率使用費調適作法建議
	• 電信事業參與垂直場域折扣頻率使用費調適
	• 其他（如數位應用、數據應用、環境友善等）
	3. 行動通信頻率使用費中長期調適作法建議
與會人員及聯絡資訊	
與會人員 （依筆畫排序）	● 政府機關
	➤ 國家通訊傳播委員會
	➤ 數位發展部 資源管理司
	● 專家學者
	➤ 台灣通訊學會 劉崇堅理事長
	➤ 台灣電信產業發展協會 劉莉秋副祕書長
	➤ 交通部郵電司 鄧添來前司長
	● 電信業者
	➤ 中華電信代表
	➤ 台灣大哥大代表
	➤ 台灣之星代表
	➤ 亞太電信代表
	➤ 遠傳電信代表

二、座談會會議記錄

112 年行動通信頻率使用費收費機制調適座談會

會議紀錄

- (一) 會議時間：112 年 9 月 8 日（星期五）下午 14 時 00 分
- (二) 會議地點：台灣經濟研究院 208 會議室
- (三) 會議主持人：台經院研究四所 陳副所長思豪
- (四) 出席人員：

專家學者	交通部郵電司	鄧添來前司長
	台灣電信產業發展協會	劉莉秋副秘書長
	台灣通訊學會	劉崇堅理事長
電信業者	中華電信 股份有限公司	張維儒科長
		葉明和科長
		陳泰祥科長
		朱怡靜高級工程師
	台灣大哥大 股份有限公司	彭振坤處長
		吳中志處長
		張百成部經理
		嚴啟龍副理
		曾志強資深主任管理師
		曾筱媛高級管理師
	台灣之星電信 股份有限公司	潘科諺主任
		柯念祖特別助理
	亞太電信 股份有限公司	楊騰達資深協理
		許景智副理
		游儀齡專員
		李承珊專員
	遠傳電信 股份有限公司	賴建良經理
		徐子祥技術副理
		黃漢臣經理
		丁增瑋經理
		黃志雯副理
執行單位	台灣經濟研究院	鍾銘泰博士
		陳似蘭助理研究員

(五) 列席人員：數位發展部資源管理司 吳專員瑄俞
國家通訊傳播委員會 林簡任視察淑齡、林科長永裕
財團法人電信技術中心 鄭副理弘仰

(六) 引言報告：(略)

(七) 討論議題：

1、我國行動通信頻率使用費調適做法與法規修正建議

2、其他行動通信頻率使用費調適作法建議

3、行動通信頻率使用費中長期調適作法建議

(八) 發言重點摘要：

表 10.1.2 座談會議題專家學者發言重點摘要

議題	專家學者	發言重點摘要
我國行動通信頻率使用費調適做法與法規修正建議	劉莉秋 副秘書長	8月31日拜會唐部長時，部長已認同—(1)逐年調降頻率使用費是一個合理訴求。(2)需有客觀可達成、合理可適性的且符合頻率有效利用和社會公益的頻率使用收費政策。 - 頻率使用費制度與國際制度差異甚大，希望能逐年調降。數位部目前的規劃是以維持目前使用費金額，跟業者訴求相左。另外，目前資源司提出的方案已經是目前業者很難達到或即將達不到的方案，例如山林或步道已很難有其他合適點位。對未來政策的不確定性及可適性，是目前沒有共識的點。 - 短期方面，折扣的設計，在指定區域1部分新增5G偏鄉涵蓋係數，但同為偏鄉涵蓋率，5G折扣遠低於4G，但建置成本卻是5G高於4G，這個係數設計與實際執行的困難度沒有成比例，建議重新評估。希望5G折扣至少要與4G拉齊，以符合政策合理性。 - 通傳會預算來源應調整為行政院公務預算。
	台灣大哥大 吳中志處長	現行的頻率使用費收費機制是過去收費結構問題，但電信業者營收減少，頻率使用費並未同步調降。8/31電信業者拜會唐部長的會議，部長也認同政策應有可預測性與使用費應逐年調降。
	遠傳電信 黃漢臣經理	- 我國頻率使用費沿用2G時代，應回歸頻率行政管理成本計收，以符合合理性。 - 各種係數的折扣不如每MHz金額調降。進入競標時

		代就應該持續調降，通傳會都有每年調降，希望進入數位部之後也能繼續調降。 • 延長 5G 年度係數 0.1 的期限。5G 年度係數即將上去，但新冠疫情影響 5G 發展，且使用者對 4G 黏著度高，對 5G 接受度沒那麼高。 • 垂直應用折扣用意是以鼓勵為基本思維，過去幾年審查嚴格程度實不符合鼓勵的本意，申請情況也不如預期，建議放寬審核標準；且 110 年 30%逐年調降，建議明年重新從 30%開始。 • 28GHz 若促成頻率和諧使用，衛星業者與電信業者等於同時繳交頻率使用費，不應該向電信業者重複收取。
	台灣之星 潘科諺主任	• 頻率價值已反映在標金，且不符合我國法制與財政考量。頻率使用費被歸類為行政規費，是填補行政成本，建議制定頻率使用費落日條款，至少在現有的頻譜屆期時落日。
	亞太電信 李承珊資深專員	• 呼應前面先進，頻率使用費本身在國際水準上不合理。建議可降低每 MHz 頻率使用費。 • 折扣係數 0.05 對電信業者而言誘因太低，若擴大誘因，才會對產業發展有益。 • 垂直場域折扣非常期待納入軟體部分，並期待折扣可維持 30%。
	中華電信 張維儒科長	• 頻率使用費既然是規費，依法都應該由主管機關提出成本的計算，希望看到計算出收費合理性，讓收費機制更加透明，產業發展才能夠比較順利。 • 階段性調整方向來看，公益性的係數設計我們都認同。 • 設計上，公式已經很複雜，建議回到《電信管理法》精神，以促進技術發展為原則，並提升頻率使用效益，鼓勵業者使用新技術，這個時機點建議從現有的 3G/4G refarm 成 5G，3G 關臺，4G 網路乘載量已經來到高峰，5G 使用效率每 Hz 可承載的比 3G/4G 更高，建議以此思考頻率效益跟帶來的公益。 • 公益面：(1) 頻率資源用在 5G 新技術上，有利於節能減碳；(2) 服務效益提升(NSA 往 SA，提升服務效益，若能更多的頻段轉到 5G 服務的話能有更好的效益)。頻率執照剩下 7-8 年，對業者來說把頻率投入 5G 有風險存在，若能政策提供誘因鼓勵業者轉為 5G，可以提高業者投入意願，對整體發展有益。
	鄧添來	• 頻率使用費當初制定時收費對象很多都是定點微波，

	前司長	但現在主要是行動通信，時空背景已不同。標金的部分，3G 標金還合理，但 4G/5G 標金過高，所以後續政府以部分標金補助業者促進發展。 • 鼓勵行動業者透過 FWA 等服務提升營收。 • 建議 NCC 預算來源改制，不該將行政規費作為預算。 • 建議設計升級係數 (refarm)，執照目前為 20 年，通訊技術每 10 年一次的升級循環，期限上不匹配，應規劃鼓勵 refarm 的係數，提升技術以滿足用戶所需。 • 28GHz 重點是干擾問題，而非折扣。 • 垂直應用折扣如何認定？不同應用的經濟效益差異很大，建議研究單位了解國外創新 5G 應用的認定方式。要如何量化是政策執行關鍵。 • 山林的部分，未來引進低軌衛星可解決，建議就不要再投入太多資金建設，目前維持基本運作即可；山林發電的方式也可以探討，目前都用光電，建議可運用風力或小型水力發電，經濟環保兼具。
	通傳會 林簡任視察 淑齡	• 通傳基金有調整空間。目前依通傳會組織法，組織公務預算循所收的規費 5%至 15%支應，主要確實是頻率使用費。數位部為鼓勵產業創新降低頻率使用費，會影響通傳會預算。未避免影響通傳事務監理運作，建議收費標準第二條增列第二項應增列「由主管機關跟國家通訊傳播委員會協商之」。 • 收費標準若有改變，通傳會都會配合處理，但需要提前瞭解才有時間調整。
	中華電信 葉明和科長	• 短期內折扣的作法，5G 建置成本比 4G 高很多，希望折扣係數至少能與 4G 拉齊。
	台灣之星 潘科諺主任	• 新增山林步道折扣做法，建置數量對應折扣係數設計不太合理。
	台灣大哥大 吳中志處長	• 4G refarm 到 5G，頻率效率比較高，建議可設計節電係數，透過基地臺用電調整給予折扣。
	遠傳電信 黃漢臣經理	• 新發想的係數有 7 種，這些係數與社會公益性質，建議不要設定折扣上限，或是上限不應過低，以免降低鼓勵建設美意。
	劉崇堅 理事長	• 部長既然裁示十年調降到合理的金額，有個適度的斜率， • 建議公式切兩塊每 MHz 應調降，跟額外的折扣項目； • 也提醒 5G 專網應注意制度上不同造成競爭上的差異。 議題討論基本原則：

		• 一般政策議題討論，國家財政規畫應列為首要考量。惟為實現重要科技革新時，政府政策目標應可做適度調整（Lorentzen and Mollgaard, 2006）。目前 5G 民眾轉換率仍低，又值網路佈建與促進數位轉型的過渡期間，宜多給產業界誘因，加速與促進垂直應用之發展。換言之，在不影響政府財政長期規劃的前提下，考量通信技術進步對整體產業發展的正面影響，建議適度調整頻率使用費收費機制。 • 頻率使用費徵收的目的：由各國頻率使用費的基本性格來看，頻率使用費徵收的目的通常包含兩項：一、行政事務經費的財源，二、頻率資源的有效利用（反映頻率的經濟價值）。後者通常透過競標（如為指配時，則以機會成本定價）來達成；前者則透過每年徵收，並用之於無線電波頻率資源使用的共同利益事務來達成。如若欲維持如英、美、德、法各國拍賣制與管理費用並存的體制，則亦應將頻率使用費朝反映支應行政事務經費的方向調整。 • 如上述之基本原則，我國於 4G、5G 釋照競標時，既已收取極高之標金，為健全電信事業發展與加速創新應用服務，實可考慮回歸以「行政管理成本」計算「頻率使用費」之作法。 • 依循「規費法」宗旨，在過渡期間，頻譜使用費收費基準宜以「成本」與「市場因素」為考量基礎。政府於 5G 釋照後相關輔導獎勵措施（例如，媒體報導，立法院 109 年 3 月 5 日交通委員會決議，減收電信業者 4G 及免除 5G 之頻率使用費。）立法院減收電信業者 4G 頻率使用費及免除 5G 頻率使用費之決議，雖屬短期措施，然有助於產業界有更多餘裕，將 4G 轉換至 5G 架構，推動各種垂直應用服務，促進產業升級。 • 長期而言，建議主管機關參酌國外案例，從「行政管理成本」的角度，調整現行之頻率使用費收費基準，於此財政環境有利之時，扭轉 2G 與 3G 兩次行動業務開放之間，因釋照制度差異，所遺留之頻率使用費收費基準的調整落差。 • 綜上，針對行動通信頻率使用費計算基準，調整建議如下：

		(1) 頻率使用費之收取應依據規費法精神，以「行政管理成本」計收，除頻率使用費應定期檢視調降外，亦應於新頻率釋出時，一併進行檢討。 (2) 顧及政府財政收入之安定性，於頻率使用費回歸「以行政管理成本」前，應可考慮以我國 102~109 年頻率拍賣結果，進行試算並檢視調降現行頻率「每 MHz 頻率使用費」；同時訂出頻率使用費之「總額上限」，再逐年調降接近行政管理成本。 • 涵蓋係數調整(含指定區域 1、指定區域 2)：整理各國文獻，頻率使用費的主要用途包括，非法電波之監視、無線電臺監理系統之構築與運用、擴大頻率資源之研究開發等、無線頻率之安全性調查、行動通信涵蓋區域之整備、頻率干擾之處置等等。 • 以調整涵蓋係數之折扣，提升「促進不經濟區域行動寬頻建設」之誘因，本屬頻率使用費的主要用途範疇，應屬妥適。 • 新增 28GHz 和諧使用折扣費用：或有助於頻率之和諧共用，同上小題之意見。
其他行動通信 頻率使用費調 適作法建議	劉莉秋 副秘書長	• 28GHz 和諧使用折扣：電信業者期待跟低軌衛星業者的合作，政策上應該促進電信業者與低軌衛星業者合作，建立境內或境外的合作關係，而非頻率使用的讓渡。 • 其他：簡報中其他行動通信頻率使用費調適作法，我每一項都贊同，另建議納入普及服務係數，以及環境友善係數。但天花板固定，折扣總額不變，對業者來說沒有誘因；若使用費總額能夠逐年調降，不論降低的斜率多少我們都樂意，對業者而言這些投入是可回收的。
	台灣大哥大 吳中志處長	• 對於環境友善、4G reform 5G 之作法，節能綠能等環境友善係數甚至都建議權重可以高一點。但 5G 年度調整係數逐年提升，邏輯是未來頻率使用費逐年提高，再用其他係數調降水位，不如調整頻段係數、年度係數調降水位，可直接從收費標準去調整。
	台灣之星 潘科諺主任	• 其他係數符合公共利益，但這些其他係數應是過渡措施。
	亞太電信 李承珊資深專員	• 多家電信公司合作打詐，為公私合作的案例，建議此類案例能給予更多折扣。

	中華電信 葉明和科長	• 新增環境友善係數，符合企業 ESG 的精神與淨零碳排的國際趨勢。 • 針對社會公益議題，建議新增電信業者防救災配合參與活動，可以利用配合支援次數設計折扣。
	劉崇堅 理事長	電信事業參與垂直場域折扣頻率使用費調適： • 為促進我國行動通信業者垂直應用服務發展，我國於 109 年 8 月 24 日修正條文首次納入無線電頻率使用費增訂「參與垂直應用服務折扣費用」，以增強行動通信頻率使用者與特定場域需求者合作之誘因，共同發展跨領域之新興商業模式。 • 5G 建設成本高，垂直應用從實驗到商轉的風險與投入成本也相當大，甚至逐年提高。對於電信業者參與垂直應用服務折扣似可考慮先維持 30% 之水準，再視情況，做適時的調整。為鼓勵電信業者發展垂直應用服務，加速我國數位轉型，若電信業者能完成相當比例垂直應用服務，似可考慮提高折扣百分比。 • 現行之「電信事業參與垂直應用服務折扣頻率使用費審查作業要點」，更清楚敘明「合作案應符合之網路及垂直應用服務態樣」、「申請案不予受理之情形」、「審查委員會之審查程序及詳細明確之審查標準」、「計算參與垂直應用服務折扣頻率使用費之契約金額認定之詳細明確原則」等，對於電信事業參與垂直應用服務，已有完善之規範。 • 惟面對相關科技的快速進步，建請主管機關，與時俱進，及時修正相關辦法，以利申請人有足夠充分之申請準備，並給予足夠之補正機會與期間，以及於開放申請前舉辦申請案應注意事項說明會，以利協助申請人提高申請案件通過之比例及金額，達成政府促進行動通信業者參與垂直應用服務發展之政策目標。 其他（如數位應用、數據應用、環境友善等）： • 同上小題，從獎勵輔導角度，以折扣頻率使用費，或有利於引導產業致力於數位應用與環境友善之努力。
行動通信頻率 使用費中長期 調適作法建議	劉莉秋 副秘書長	• 指定區域 2 折扣：實際上山林已經很難再建置，且被列管的政策成本非常高且具高度不確定性，山林非恆久政策、屬於特案。建議要有 10 年規劃可達成方向，現行版本希望兩年內放進過去在韌性司六年的建設成果給予折扣，給電信業者的誘因太低。 • 垂直場域折扣：初期業者都很有興趣申請，但得到的

		折扣與預期落差很大，困擾點是沒有明確客觀的指標，與評審的好惡或對案件性質有關。希望增加軟體認列，以及建立客觀的指標（如：達成某項目的多少比例），能讓評審有一致的審核指標。 希望未來重點可以朝著斜率探討以及十年政策可適性的探討。另也想知道各種係數組合設計，每家業者專長不同，但打詐大家都會一起做，組合是否不同或一致需要更深入考量。目前是我們必須每個係數都顧及，若能自由的選擇後續討論能更順暢。若每年斜率調降，電信業者希望是可以自行選擇的組合方案。
	遠傳電信 黃漢臣經理	建議未來能依據立法院決議重新審視頻率使用費收費機制。
	劉崇堅 理事長	- 首先，基本原則同議題討論一之內容。 - 其次，基於競爭公平性，據以建立公平合理競爭環境的立場，市場上相同服務，應以相同標準規範之。今年6月，數位發展部公布「5G專頻專網管理辦法」，其中頻率使用費部分有兩點特色： (1)調整計費公式係數，調降整體收費金額，並採場域實際使用面積計算。 (2)考量業者初期建置成本與時間，延長優惠期間為4年。 - 對新進業者而言，確有降低成本之效果，惟相較於「電信事業參與垂直應用服務折扣頻率使用費審查作業要點」之內涵，雙方似仍有趨於一致之調整空間？如是，則在後續行動通信頻率使用費調整上，建請主管機關朝向競爭基礎一致化的方向調整。

資料來源：本研究彙整。

三、座談會建議研析

對於研究團隊提出之行動通信頻率使用費收費機制調適內容，在場電信業者與學者皆熱絡表達意見。會後經反覆研議與評估後，研究團隊建議採納業部分意見，羅列如下：

- （一）28GHz 和諧使用折扣：業者對與衛星業者合作表達期待，認為政策方面應促進兩者合作，故研究團隊新增「按合作件數」之折扣，並且同時保留同意 28GHz 和諧使用的折扣，業者可視企業發展規劃，自由選擇折扣方案。現改為「促進衛星固定通信用無線電頻率和諧使用折扣費用」。
- （二）垂直應用折扣：研究團隊建議採納業者與學者之意見，研提修正「垂直應用折扣審查作業要點」，納入軟體之認列，並正面表列諸多應用態樣，並建議明（113）年起恢復並維持折扣上限為案件金額之 30%，以達到激勵產業應用的效益；同時亦參考過去未符合垂直應用之案件，以及採納業者建議新增之阻詐相關折扣，研提新增「數位信任服務折扣」，鼓勵行動通信產業打造可信任的電信使用環境。
- （三）其他折扣係數的相關建議：採納業者提及節電係數規劃，新增「節能永續推動折扣」，以促進行動通信產業之用電節能措施，拓展利於永續營運之產業生態；同時，規劃新增「資料創新服務折扣」，以鼓勵產業提供信令等數據資料進行分析，增進公共利益。

另外，業者與學者皆提到行動通信頻率使用費應逐年調降，建議從每 MHz 收取之費用進行調整，且多年後應回歸依「行政管理成本」計收。對此，學者亦說明制訂頻率使用費之時空背景考量，建議應與時俱進。

綜整本次座談會學者與業者對行動通信頻率使用費調適方向之意見及研究團隊建議對應調整方向如下表。

表 10.1.3 第一場座談會議意見彙整表

折扣項目	專家與業者意見	採納與否及對應調整方向
指定區域 1	1. 新增 5G 偏鄉涵蓋係數，5G 折扣遠低於 4G，但建置成本卻是 5G 高於 4G，建議重新評估。(劉莉秋副秘書長) 2. 5G 建置成本比 4G 高很多，希望折扣係數至少能與 4G 拉齊。(中華電信葉明和科長) 3. 以調整涵蓋係數之折扣，提升「促進不經濟區域行動寬頻建設」之誘因，本屬頻率使用費的主要用途範疇，應屬妥適。(劉崇堅理事長)	1. 目前規劃新增 4G 偏遠涵蓋率 99%以上之折扣係數，以及 5G 偏遠涵蓋率之折扣係數。考量涵蓋率越高，提升涵蓋之難度亦越高，故設計 4G 偏遠涵蓋率 99%以上可獲得較高折扣，以激勵建置並達成我國 4G 全涵蓋之目標。反觀偏遠之 5G 建設尚有較大的發展空間，故係數設計上偏重於 4G 涵蓋折扣。 2. 然 5G 建置成本實高於 4G，本次調適甫納入 5G 偏遠涵蓋係數，建議未來視 4G 偏遠涵蓋情形調整兩者折扣比重。
指定區域 2 (山林)	1. 山林非恆久政策、屬於特案。現行版本希望兩年內放進過去在韌性司六年的建設成果給予折扣，誘因太低。(劉莉秋副秘書長) 2. 未來引進低軌衛星可解決，建議就不要再投入太多資金建設，目前維持基本運作即可；山林發電的方式也可以探討。(鄧添來前司長) 3. 建置數量對應折扣係數設計不太合理。(台灣之星潘科諺主任) 4. 以調整涵蓋係數之折扣，提升「促進不經濟區域行動寬頻建設」之誘因，本屬頻率使用費的主要用途範疇，應屬妥適。(劉崇堅理事長)	1. 考量納入山林改善清單之步道林道、國家森林遊樂園等點位為既有完成建置點位，係業者維護原有站點，屬鼓勵維護山林點位性質，而非鼓勵新增建置點位，爰保留此項折扣規劃。 2. 維持原規劃之折扣係數下，預估 114 年、115 年折扣金額將隨年度調整係數增加，較 113 年各增加 2,300 萬元、3,000 萬元，對應擬增加之點位數量應屬合理範圍，故未調整。
28GHz 和諧使用	1. 電信業者期待跟低軌衛星業者的合作，政策上應該促進電信業者與低軌衛星業者合作，建立境內或境外的合作關係。(劉莉秋副秘書長) 2. 衛星業者與電信業者同時繳交頻	1. 採納協會意見，28GHz 和諧使用折扣新增與衛星業者合作之「按件折扣」方案，為鼓勵和諧使用，擬依合作件數給予等比例之折扣。

	率使用費，不應該向電信業者重複收取。(台灣大哥大吳中志處長) 3. 或有助於頻率之和諧共用。(劉崇堅理事長)	2. 然考量各家業者發展方向各異，仍提供原規劃之折扣方案(非按件折扣)，業者可就兩方案擇一申請之。 3. 頻率使用費係依據電管法第64條收取之，為有效運用電波資源，循使用者付費原則，仍應分別向使用者收取頻率使用費，未有重複收取之虞。
垂直應用折扣	1. 困擾點是沒有明確客觀的指標，與評審的好惡或對案件性質有關。希望增加軟體認列，以及建立客觀的指標。(劉莉秋副秘書長) 2. 過去幾年審查嚴格程度實不符合鼓勵的本意，申請情況也不如預期，建議放寬審核標準；且110年30%逐年調降，建議明年重新從30%開始。(台灣大哥大吳中志處長) 3. 非常期待納入軟體部分，並期待折扣可維持30%。(亞太電信李承珊資深專員) 4. 不同應用的經濟效益差異很大，要如何量化是政策執行關鍵。(鄧添來前司長) 5. 為鼓勵電信業者發展垂直應用服務，加速我國數位轉型，若電信業者能完成相當比例垂直應用服務，似可考慮提高折扣百分比。現行之「電信事業參與垂直應用服務折扣頻率使用費審查作業要點」，更清楚敘明「合作案應符合之網路及垂直應用服務態樣」、「申請案不予受理之情形」、「審查委員會之審查程序及詳細明確之審查標準」、「計算參與垂直應用服務折扣頻率使用費之契約金額認定之詳細明確原則」等，建請主管機關，與時俱	1. 已採納專家與業界意見，擬修正垂直應用折扣審查作業要點，納入軟體如相關人事費用等認列，並將各類型服務態樣正面表列於要點中。另考量部分申請案性質雖不符合垂直應用定義，卻仍具公共利益價值，遂新增「數位信任服務折扣」，鼓勵產業打造可信任的電信使用環境。 2. 已採納業界意見，規劃調修垂直應用折扣補助上限為每案30%且不再逐年調降，以達激勵產業應用之目的。

		進，及時修正相關辦法，以利申請人有足夠充分之申請準備，並給予足夠之補正機會與期間，於開放申請前舉辦申請案應注意事項說明會。(劉崇堅理事長)	
其他新增折扣項目建議	技術升級折扣	1. 環境友善、4G reform 5G 之作法，節能綠能等環境友善係數甚至都建議可以提高權重。(台灣大哥大吳中志處長) 2. 以促進技術發展為原則，並提升頻率使用效益，鼓勵業者使用新技術。4G 網路乘載量已經來到高峰，5G 使用效率每 Hz 可承載的比 3G/4G 更高，建議以此思考頻率效益跟帶來的公益。(中華電信張維儒科長) 3. 執照目前為 20 年，通訊技術每 10 年一次的升級循環，期限上不匹配，應規劃鼓勵 reform 的係數，提升技術以滿足用戶所需。(鄧添來前司長) 4. 4G reform 5G，頻率效率比較高，建議可設計節電係數，透過基地臺用電調整給予折扣。(台灣大哥大吳中志處長)	1. 技術升級實為重要發展方向，然而考量各家電信事業之持有頻段資源、規劃技術升級進程不同等因素，對實施時間、查驗方式、計算基準等皆有影響，且技術升級係數未獲產業共識，現階段若納入技術升級折扣，恐無法兼顧產業發展之公平性。 2. 鑒於頻率特性、用戶與建置成本，技術升級實施區域應以偏遠地區為主，且技術升級係數折扣與已規劃之偏遠地區 5G 係數折扣恐有重複計算之虞，現階段不建議納入，俟後續研究計畫再行研析國際作法。
	其他折扣	1. 建議納入普及服務係數，以及環境友善係數。(劉莉秋副秘書長) 2. 環境友善、4G reform 5G 之作法，節能綠能等環境友善係數甚至都建議可以提高權重。(台灣大哥大吳中志處長) 3. 建議新增環境友善係數，符合企業 ESG 的精神與淨零碳排的國際趨勢。(中華電信葉明和科長) 4. 多家電信公司合作打詐，為公私合作的案例，建議此類案例能給予更多折扣。(亞太電信李承珊資深專員)	1. 環境友善為國際趨勢，節電亦屬我國重要議題，經評估可執行性後，已採納業者建議，規劃新增節能永續推動折扣，以促進行動通信產業之用電節能措施，拓展利於永續營運之產業生態。 2. 行動通信業者實為阻詐要角，然業者合作阻詐之相關折扣，成效認列不易，且難以查核，故未完全採納；調整後採行作法為新增「數位信任服務折扣」，以鼓勵業者開發

	5. 建議新增電信業者防救災配合參與活動，可以利用配合支援次數設計折扣。(中華電信葉明和科長) 6. 建議不要設定折扣上限，或是上限不應過低。(遠傳電信黃漢臣經理) 7. 各種係數組合設計，若每年斜率調降，電信業者希望是可以自行選擇的組合方案。(劉莉秋副秘書長)	相關軟體，打造可信任的電信使用環境。 3. 業者配合防救災活動非常態性活動，故不建議提供相關折扣。 4. 經研究團隊後續多次研議後，另規劃新增「資料創新服務折扣」，以鼓勵產業提供信令等數據資料進行分析，增進公共利益。採納協會意見，新增之折扣項目，如「資料創新服務折扣」、「數位信任服務折扣」與「節能永續推動折扣」業者可自行選擇折扣方案。惟鑒於產業長程發展穩定度及主管機關財政安定性等考量，仍應設定折扣上限。
整體頻率使用費折扣意見	1. 使用費總額能夠逐年調降，不論降低的斜率多少我們都樂意。(劉莉秋副秘書長) 2. 頻率使用費應以「行政管理成本」計收，亦應於新頻率釋出時一併檢討。(劉崇堅理事長) 3. 頻率價值已反映在標金，且不符合我國法制與財政考量。頻率使用費被歸類為行政規費，是填補行政成本，建議制定頻率使用費落日條款，至少在現有的頻譜屆期時落日。(台灣之星潘科諺主任) 4. 應可考慮以我國頻率拍賣結果，進行試算並逐年調降現行「每 MHz 頻率使用費」。(劉崇堅理事長、遠傳電信黃漢臣經理、亞太電信李承珊資深專員) 5. 頻率使用費制訂時空背景與現今不同，當年多為定點微波，目前主要為行動通信，進入 4G、5G 時標金過高，可重新審視，與時俱進。	1. 新增多項折扣項目，並預估 5G 涵蓋率的進程，預期行動通信頻率使用費有望逐年遞減。 2. 頻率使用費將視國際與國內情形進行滾動式調整。 3. 研究團隊將建議通傳會預算正常化。

	(鄧添來前司長) 5. 通傳會預算來源建議調整為行政院公務預算。(劉莉秋副秘書長)	

資料來源：本研究彙整。

第二節 第二場座談會

一、座談會議程

依據《電信管理法》第 64 條規定，主管機關為有效運用電波資源，應向無線電頻率使用者收取頻率使用費，而使用費之收取應考量核配方式、用途、使用效益及其他公共利益等因素。數位發展部為權責主管機關，須定期檢討頻率使用費收費標準。

專用電信業務用途眾多、型態多樣，為提升無線電頻率有效利用及落實使用者付費原則，有必要滾動研議檢討相關收費機制，此外，部分使用者基於國家安全或公共義務而使用，並報經行政院核定者，得免收使用費。惟依過往利益相關者之意見回饋，是否應納入其他同樣具有國家安全或公共義務之使用者，並檢視現行收費機制下是否有需調適之處。爰為精進數位通傳資源規費制度，於 11 月 10 日辦理「專用電信頻率使用收費機制調適」座談會，議程如下表，座談會相關資料詳見附件三。

表 10.2.1 專用電信頻率使用收費機制調適座談會議程

會議主題	專用電信頻率使用收費機制調適座談會
會議時間	2023 年 11 月 10 日（五）14:00-16:30
會議地點	台經院本棟 201 會議室（臺北市德惠街 16-8 號 2 樓）
會議主持人	陳思豪副所長
議程	
13:45~14:00	❖ 報到
14:00~14:03	❖ 主持人致詞
14:03~14:20	❖ 引言報告—專用電信頻率使用收費機制研析
14:20~16:30	❖ 議題討論 (一) 對於現行「專用電信頻率使用費計算基準」以「指配頻寬」、「發射機發射功率」、「定值 8,000」、「調整係數 d」等計算係數，請問： - 對於公共利益性質的「調整係數 d」既有業務類別有無新增或調整之建議？ - 其他建議？ (二) 現行專用電信收費基準係以電臺為單位收費，惟實際使用上

	仍有電波涵蓋範圍暨防止電波干擾之規劃，未來若針對具涵蓋範圍之業務性質，改採以使用面積或電波涵蓋範圍概念的計算方式。請問： • 現行專用電信執照類型，包括專用無線電臺（固定業務）、計程車無線電基地臺、專用無線電臺、小型行動無線電機與專用衛星地面站無線電臺等種類。那些執照類型適用電波涵蓋範圍或使用面積為基準之公式？ • 針對廣域（使用面積廣且跨縣市）電臺使用者，如林務局、河川局，建議是沿用現行公式或以同一面積公式設計？ • 對研究團隊提出的計費公式草案建議？ • 目前無電波涵蓋範圍或使用面積等數據，若未來研擬電波涵蓋範圍或使用面積之計算方式，請問針對現行專用電信規管與申請資料之調適建議？ （三）其他建議事項 • 專用電信多具有國家安全或公共利益性質，與其他通訊服務不同，頻率使用費已有優惠，若按日計算頻率使用費，中途退費金額小，然作業過程繁複有徒增行政處理成本之虞。請問可採行哪些措施降低行政成本？ • 針對研究團隊提出以級距為申請單位之建議？
邀請名單	
邀請對象 （依機構名稱 筆畫排序）	● 政府機關 ❖ 國家通訊傳播委員會基礎設施處 ❖ 數位發展部資源管理司 ● 專家學者 ❖ 台灣通訊學會 劉崇堅理事長 ❖ 陽明交通大學科技管理研究所 虞孝成教授 ❖ 暨南國際大學電機系 魏學文教授 ❖ 臺灣大學電機工程學系 張時中教授

二、座談會會議記錄

112 年專用電信頻率使用收費機制調適座談會

會議紀錄

(一) 會議時間：112 年 11 月 10 日（星期五）下午 14 時 00 分

(二) 會議地點：台灣經濟研究院本棟 201 會議室

(三) 會議主持人：台經院研究四所 陳副所長思豪

(四) 出席人員：

專家學者	台灣通訊學會	劉崇堅理事長
	陽明交通大學科技管理研究所	虞孝成教授
	暨南國際大學電機系	魏學文教授
	臺灣大學電機工程學系	張時中教授
執行單位	台灣經濟研究院	鍾銘泰博士
		蔡孟珂組長
		陳似蘭助理研究員
		黃姿婷助理研究員
		莊雅晴助理研究員

(五) 列席人員：數位發展部資源管理司 吳科長昶慶、吳專員瑄俞

國家通訊傳播委員會 林科長永裕

(六) 引言報告：(略)

(七) 討論議題：

1、對於現行「專用電信頻率使用費計算基準」以「指配頻寬」、「發射機發射功率」、「定值 8,000」、「調整係數 d」等計算係數，請問：

(1) 對於公共利益性質的「調整係數 d」既有業務類別有無新增或調整之建議？

(2) 其他建議？

2、現行專用電信收費基準係以電臺為單位收費，惟實際使用上仍有電波涵蓋範圍暨防止電波干擾之規劃，未來若針對具涵蓋範圍之業務性質，改採以使用面積或電波涵蓋範圍概念的計算方式。請問：

(1) 現行專用電信執照類型，包括專用無線電臺（固定業務）、計程車無線電基地臺、專用無線電臺、小型行動無線電機與專用衛星地面站無線電臺等種類。那些執照類

型適用電波涵蓋範圍或使用面積為基準之公式？

- (2) 針對廣域（使用面積廣且跨縣市）電臺使用者，如林務局、河川局，建議是沿用現行公式或以同一面積公式設計？
- (3) 對研究團隊提出的計費公式草案建議？
- (4) 目前無電波涵蓋範圍或使用面積等數據，若未來研擬電波涵蓋範圍或使用面積之計算方式，請問針對現行專用電信規管與申請資料之調適建議？

3、其他建議事項

- (1) 專用電信多具有國家安全或公共利益性質，與其他通訊服務不同，頻率使用費已有優惠，若按日計算頻率使用費，中途退費金額小且徒增行政處理成本。請問可採行那些措施降低行政成本？
- (2) 針對研究團隊提出以級距為申請單位之建議？

(八) 發言重點摘要

表 10.2.2 座談會議題專家學者發言重點摘要

議題	專家學者	發言重點摘要
(一)對於現行「專用電信頻率使用費計算基準」以「指配頻寬」、「發射機發射功率」、「定值8,000」、「調整係數d」等計算係數，請問： - 對於公共利益性質的「調整係數d」既有業務類別有無新增或調整之建議？ - 其他建議？	暨南國際大學電機系 魏學文教授	- 調整係數d值是重點，應以國家政策為考量。但在頻率使用費還未與通傳基金脫鉤的情形下，仍須全盤考量；建議從行政院上位角度去審視整個國家的預算規劃。 - d值可以解決很多問題，公眾利益相關者都可以降低也很好，只要對通傳會不會造成太大影響。
	臺灣大學電機工程學系 張時中教授	- 認同國家政策才是規劃方向重點。 - 經濟面應考量網路效益(Network effect)。政策考量是稀缺的頻譜資源要有效和諧共用。現行已有創新實驗頻譜以極低的收費；專網已有分區、分時規範；現有的電管法已有頻率共享使用(如PPDR)。收費是誘因機制，要形成使用者能有效和諧使用頻譜的誘因。 - 物聯網與人聯網是否需要區隔，所以用人聯網公式算物聯網不合理，要考慮區隔。例如：林務局極大的面積，但做的是物聯網，收費是否一樣？ - 收費機制形成誘因有二樣東西，錢和數據。 - 數據應用及 Truth regulation。應設計誘因讓使用者願意將數據(data)提供出來。公共與商業兩種使用者，皆無法得知這些頻譜是否真的有效使用。公用網路挑戰，不清楚使用者需求是多少？過多或不足？都視為機密作為考量，就不曉得有無有效使用頻譜。或可考量透過使用費率，提供數據跟資訊者可獲得較低的費率。建議可設計一種機制，讓使用者多報，會處罰、會害到自己，少報使用者會用不夠，利用機制去讓使用者提供真實數據。 - 如何讓業者自己揭露，過去已有很多相關設計，能讓使用者採取說真話策略是好策略，主管機關亦可了解使用者需求。

		• 商用應該真的要有需求，再申請專用，否則可考慮行動通信業者提供的服務如 VPN 等其他方式。
	台灣通訊學會 劉崇堅理事長	• 《電信管理法》第 64 條第一項但書（本收費標準第 6 條）規定，「但基於國家安全或依法定之公共義務而使用頻率者，得經行政院核定後，免收取其頻率使用費。」為新增或調整頻率使用費計算基準依據之一。 • 對於公共利益性質的「調整係數 d」既有業務類別有無新增或調整之建議：依據「頻率使用費計算基準」之附錄一：調整係數 d，其「專用電信」項下之「電臺類別」中，「警察、海巡、醫療、漁業之基地臺」其調整係數 d 為 0.1，而「使用船舶海上遇險安全救難及陸上救難頻率之電臺」與「消防單位執行消防救災使用之電臺」為 0，其間差異原因為何？警察、海巡等單位皆有可能隨時面對救難或防制犯罪之需求。 • 對於增列調整係數類別，將「飛安、林務」納入「警察、海巡、醫療、漁業之基地臺」類別，給予 0.1 優惠係數之考慮，應可同意。
	陽明交通大學科技管理研究所 虞孝成教授	• 將「飛安、林務」納入類別給予優惠係數 0.1，我完全贊同，只要是政府機關提供的公益服務，應該要盡量給予優惠。 • 頻率使用費過去有數學公式，想改進計算公式，但加涵蓋面積會很麻煩，不同天氣下的電波涵蓋面積也不相同。
（二）現行專用電信收費基準係以電臺為單位收費，惟實際使用上仍有電波涵蓋範圍暨防止電波干擾之規劃，未來若針對具涵蓋範圍之業務性質，改採以使用面積或電波涵蓋範圍概念的計算方式。請問：	暨南國際大學電機系 魏學文教授	• 若純粹從政策來看，改用面積將使達到調降使用費之目的，故改用面積收費對中油那些工廠型的業者，頻率使用費會大幅降低。 • 具公共利益使用者之使用面積屬大範圍，需要考量以面積來收費，反致營利單位的收費較低、公共利益反而收費較高。 • 用新加坡案例來看我國，臺灣喜歡看人口涵蓋，因臺灣人口分布不均，主要人口都聚集在 40% 的國土面積，從面積無法看出價值，亦容易造成經濟能力與實際繳付使用費落差，即面積收費有可能造成較高經濟能力的

現行專用電信執照類型，包括專用無線電臺（固定業務）、計程車無線電基地臺、專用無線電臺、小型行動無線電機與專用衛星地面站無線電臺等種類。那些執照類型適用電波涵蓋範圍或使用面積為基準之公式？針對廣域（使用面積廣且跨縣市）電臺使用者，如林務局、河川局，建議是沿用現行公式或以同一面積公式設計？	台灣通訊學會 劉崇堅理事長	使用者，因使用面積較小、收費較低。 - 針對具涵蓋範圍之業務性質，改採以使用面積或電波涵蓋範圍概念的計算方式，邏輯上較為精準合理，但是否已進行變更計算方式的成本/效益分析，其結果如何？是否會增加大量行政成本？ - 其次，如按使用面積或電波涵蓋範圍概念計算，則當部分頻率使用者其頻率使用跨超涵蓋區域時，應如何處理？ - 面積計算之單位為何？ - 針對廣域（使用面積廣且跨縣市）電臺使用者，建議沿用現行公式。 - 若未來研擬電波涵蓋範圍或使用面積之計算方式，針對現行專用電信規管與申請程序，則必須提出經認證之明確的電波涵蓋範圍或使用面積資料，以做為申請准駁與後續規管之依據。
對研究團隊提出的計費公式草案建議？	陽明交通大學科技管理研究所 虞孝成教授	- 若按面積計算，發照卻是按照行政區域面積，未按電波涵蓋範圍面積，並不合理。 - 若針對 4.8GHz-4.9GHz 之外的應用服務為討論主體，有哪些東西需要用？最好專注在遇到的問題。 - 考慮網路外部性。行動臺越多，網路效益越高。以行動臺計費，可以收到最多的錢，但是應該讓業者多使用，可能不要管多少個行動臺，而是多利用頻譜，並非考量多收費，並鼓勵業者創新應用，讓頻譜使用發揮最大效用。 - 專用電信應該要定義清楚，要討論哪一塊，要分開不同應用，例如創新。
目前無電波涵蓋範圍或使用面積等數據，若未來研擬電波涵蓋範圍或使用面積之計算方式，請問針對現行專用電信規管與申請資料之調適建議？	臺灣大學電機工程學系 張時中教授	終端裝置越多應該放在公式的分母，假設用 n，終端裝置越多，頻率使用費下降，以鼓勵發揮效用。

(三) 其他建議事項 - 專用電信多具有國家安全或公共利益性質，與其他通訊服務不同，頻率使用費已有優惠，若按日計算頻率使用費，中途退費金額小且徒增行政處理成本。 - 請問可採行那些措施降低行政成本？ - 針對研究團隊提出以級距為申請單位之建議？	暨南國際大學電機系 魏學文教授	建議頻率使用費由政府政策決定，應通盤性考量國家政策，也藉此機會研討是否跟通傳基金脫鉤。
	台灣通訊學會 劉崇堅理事長	- 基於公平性原則，按日計費之原則不宜改變，否則金額龐大的其他用途（例如行動通信）也一體適用，可能產生大額的欠收。若不能一體適用，則恐生公平性爭議。建議簡化繁複作業流程，或一定金額以下的小額退款由頻率使用者切結同意免退款。 - 如 ppt.之 p.13 兩個案例試算，新舊計費方式下，前一例頻率使用費增加 350 元，後一例減少 3,000 元；整體而言，總收入減少，且質疑之聲難免。除非有重大效益或必要性，否則建議暫緩。
	臺灣大學電機工程學系 張時中教授	- 建議可參考財政部作法，國稅 200 元以下免退、地方稅 100 元以下免退、納稅人補徵 300 元以下免繳。 - 行動通訊費率，若是商用要有關聯性，若有利可圖就會做，透過使用既有服務已是不錯的方案，亦回歸到誘因機制，固定成本、變動成本要有相當程度對齊，小區域使用專網時，使用專用頻譜建立專網是有誘因，兩者之間要有明確關聯。目前公式尚不明確，亦有行動業者抱怨不公，不一定要拉齊，但要有說法。 - 關於退費問題，可試想先交一筆押金等方式，亦即先使用頻率資源再收取費用。
	陽明交通大學科技管理研究所 虞孝成教授	- 國家政策上應該試著用調升收費來提高頻率使用效益。 - 未來或可考量競標就不收頻率使用費。頻率價值難以提早估算。 - 頻率使用費收費公式應盡量單純化，比較好操作。 - 真正考慮頻率使用費，應該讓頻率使用效益越大越好，應思考微波頻率是否有閒置情形。若某個頻率很少使用，應該降低該頻段之頻率使用費，以鼓勵使用。

資料來源：本研究彙整。

三、座談會建議研析

專家學者針對專用電信頻率使用費收費機制議題，提出建議研析如下：

學者認為頻率使用費收費機制調整端賴主管機關之政策目的，以現行公式而言，透過調整係數 d 值即可達到政策目的。為求頻率有效運用與使用者付費原則，頻率使用費需滾動式調整，但應通盤性檢討與考量，莫因欲減輕行政處理程序，反致造成其他行政處理成本的增加。

根據過去訪談利害關係人意見所獲回饋，考量交通部民用航空局飛航服務總臺與農業委員會林業及自然保育署等業務性質，其公益性相當於警察、海巡、醫療、漁業，並亦配合軍事國防、急難救助、警察等任務。因此，上述單位建議依專用電信申請者業務性質，增列調整係數類別，將「飛安、林務」納入「警察、海巡、醫療、漁業之基地臺」類別，給予 0.1 之優惠係數。就此意見，專家認同符合公共利益之使用者（如：飛安、林務相關公務機關），應給予一致性的優惠。

研議改採電波涵蓋範圍或使用面積為計算基準計收專用電信頻率使用費，學者們認為以電波涵蓋範圍作為計費基準，將可能造成後續負面影響，如電波干擾處理、電波涵蓋範圍界定，以及後續衍生之相關行政處理成本，恐弊多於利，建議不宜更動，除非現行運作存有重大問題，且調整須做全盤性評估與整體考量。再者，現行頻率使用費調整將牽動通傳基金，在兩者尚未脫鉤處理前，通傳會會務運作仍須仰賴通傳基金，建議勿輕易調整頻率使用費收費機制，避免影響通傳會日常運作。

針對基地臺數量級距方式計算頻率使用費，學者們則不建議採用，認為可能造成不同數量卻收取相同頻率使用費，有違公平性。另關於退費行政事務繁瑣議題，建議可參考財政部國稅局，退稅或補繳稅有定額以下不退費之相關規定，或可藉此措施減輕行政負擔。

第十一章 結論與建議

第一節 整體頻率使用費

一、立即可行建議

(一) 提供國際各業務收費水準，供主管機關調整頻率使用費之參考比較依據

參考 ITU、國際主管機關針對頻率使用費收取之意義與方式，點出頻率使用費之內涵包括「頻率價值」及「行政管理成本」兩項，前者反映稀缺頻率資源之經濟價值，為促進頻率使用者有效利用頻譜資源而收取的費用；後者則顯現主管機關管理頻率之成本，其中包括直接成本與間接成本。

鑒於 ITU 闡述各國頻率使用費收費方式南轅北轍，較難梳理成系統，研究團隊盤點國際 11 國與我國之收費機制，予以歸類整理成表 11.1.1，並進行比較分析，以了解與我國頻率使用費收費機制與水準差異，作為我國調整收費機制調整參考。與我國同樣採拍賣制釋照的國家，如英國、德國、法國、芬蘭、美國、韓國、新加坡、澳洲、我國，皆以拍賣標金反映頻率經濟價值，並收取費用回收行政成本。

表 11.1.1 國際各業務別之收費機制比較

業務類別	收費機制與費用水準比較			
行動通信	● 收費機制比較：加拿大與香港皆對於以拍賣釋出者，不另外收計行政管理費用；芬蘭（頻寬比例基礎）、日本（使用頻寬基礎）、韓國（用戶數基礎）、澳洲（頻寬比例基礎）與我國（頻寬單位基礎）屬於係數乘積制。德國（依頻寬單位）、新加坡（依頻寬單位）則屬於從量計費制；英國（依關聯營業額）與法國（依年度營業收入）皆採營收百分比制。			
	● 費用水準比較：			
	國別	1GHz 以下	1GHz 至 3GHz	3GHz 至 6GHz
	我國	763 萬元	572 萬元	137 萬元
	高於我國	英國（900MHz）、	法國（1800MHz）、日	法國（3.5GHz）、英國（3.6GHz-）

		法 國 (700MHz)	本 (2025MHz- 2110MHz 或 2200MHz- 2290MHz)、英國 (1800MHz)	3.8GHz)、日本 (3600MHz 以 下其他頻段)	
	低於我國	日 本 (3600MHz 以 下其他頻段)、 德 國 (800MHz、 900MHz)、新 加坡、澳洲	日本 (3600MHz 以下其他頻段)、 新加坡、德國 (2.0GHz)、德國 (1.8GHz)、澳洲 (700MHz- 2.6GHz)、德國 (2.6GHz)	新加坡、澳洲 (3.5GHz)	
固定通信	● 收費機制比較：英國、德國、美國、日本及澳洲皆有採行固定費率制，其中美國、日本與德國的固定通信主要皆採固定費率制，英國與澳洲則僅部分服務類型採用。英國、加拿大、新加坡及香港皆有採行從量計費制，其中加拿大、新加坡與香港的固定通信主要皆採從量計費制，英國僅部分服務類型採用。英國、法國、芬蘭、韓國、澳洲及我國皆有採行係數乘積制，其中，法國、芬蘭、澳洲、韓國與我國的固定通信主要皆採頻寬單位為基礎。 ● 費用水準比較：日本與我國收費設計上較為相近，同採無線電臺數量制，茲進行比較如下：日本係依無線電臺使用頻率（470MHz、470MHz-3600MHz、3.6GHz-6GHz、超過6GHz作分類，判斷擁擠程度）、天線功率等，區分各種不同收費基準，而我國依每電臺收費方式則按使用頻率（<30MHz、30MHz-1GHz、1GHz-3GHz、3GHz-12GHz、12GHz-23GHz、23GHz-31GHz、31GHz-42GHz、42GHz-70GHz、>70GHz）、指配頻寬、發射機發射功率、使用頻率法定值及調整係數做為計算基準。日本與我國考量相同之處為使用頻率（分類不同）、發射功率，而在使用頻率法定值及調整係數存在差異。				
無線廣播 電視	● 收費機制比較：英國、美國、日本、澳洲及我國部分服務採行固定費率制，這些國家多半先以廣電服務區分，再根據頻率、涵蓋人口、涵蓋範圍、頻寬、發射功率等因素，訂定不同費率；採行從量計費制的國家有英國、德國、美國、日本及新加坡，依使用頻率分為中波廣播頻段頻率及VHF廣播頻段頻率，再依據涵蓋人數收取不同金額。芬蘭、韓國、澳洲及我國採行係數乘積制，各國採用之係數與公式設計不同。僅英國採用關聯營業額百分比制。 ● 費用水準比較：若將同樣採無線電臺數量制的日本與我國進行比較，日本的頻率使用費屬專款專用分攤到各無線電臺，分類上會依據使				

	用頻段（以 470MHz、3600MHz 及 6000MHz 做為區隔，判斷頻段擁擠程度）、用途（例如多工廣播業務使用）、天線功率（瓦數）、使用頻寬、設置場所等制定不同收費金額；我國則以全區性廣播電臺、海外廣播電臺、學校實習廣播電臺、調頻廣播電臺、調幅廣播電臺作為分類。
專用電信	● 收費機制比較：英國、德國、美國、加拿大、日本、澳洲及我國採取固定費率制。另有英國（依頻道或頻率單位）、德國、加拿大、香港（依頻寬單位）、新加坡（依頻寬級距）、德國（依受話者分級）、加拿大（依區域單位）等分類方式計算頻率使用費，屬於從量計費制。採行係數乘積制的國家主要為法國、芬蘭、澳洲、韓國及我國，多以頻寬單位基礎作為計算基準。 ● 費用水準比較：我國專用電信的基地臺採用係數乘積制，計算參數包含功率、頻寬、各使用頻率法定值與調整係數。同樣採係數乘積制的國家為芬蘭、澳洲及韓國，芬蘭與澳洲係數設計上同樣考量頻寬，並另計算相對頻寬及人口係數等參數；韓國則納入用戶數、共同減免係數、環境友善減免係數、漫遊減免係數、利用效率減免係數及傳播特徵係數。 ● 費用水準比較：我國專用電信的行動臺與計程車電臺，則按無線電臺數量制計算，其中行動臺又依功率越高收費越高，再乘以調整係數。德國及日本屬專用電信性質的行動臺亦採無線電臺數量制，德國及日本的頻率使用費皆主要用以支應無線電業務管理衍生之成本，德國按用途（非公眾使用之行動陸上無線電、非導航定位無線電業務、鐵路無線電）不同訂定各電臺收費，日本則依據使用頻段（以 470MHz、3600MHz 及 6000MHz 做為區隔，判斷頻段擁擠程度）、用途（移動的無線電臺、實驗及業餘無線電臺、災害資訊傳輸、其他無線電臺）等制定不同收費金額。
衛星通信	● 收費機制比較：法國、澳洲、韓國與我國採係數乘積制，美國採固定費率制，日本採從量計費制。 ● 費用水準比較：比較與我國同樣採係數乘積制的國家，計算參數設計不同。法國採依據不同的衛星服務考慮不同之係數；澳洲之設備執照費用則考量標準化因子、頻寬、功率因子、位置權重因子、調整因子等；而全區域執照（AWL）則以單位價格（澳幣/MHz/pop）、頻寬與該地理區域人口總數；韓國衛星頻率使用費公式則為基本價格×無線電使用量係數×業務係數×（1-共用減免係數-環境友善減免係數）。我國計算公式為（BW/1MHz）×5,000×調整係數。

資料來源：本研究彙整。

二、中長期建議

(一) 通盤考量我國通傳會預算來源及通傳基金之角色定位

觀察表 11.1.2 可知，我國頻率及電信號碼使用費收入逐年調降，以 107 年度頻率及電信號碼使用費收入達 35.15 億元，至 108 年度大幅下降至 29.11 億元，降幅最大達 17.18%，爾後逐年微幅下降，至 110 年度減至 26.92 億元，111 年度則再上漲為 28.98 億元。112 年度則為數位發展部之預算數⁵⁵為 26.86 億元，則減至 7.33%。觀察過去行動通信頻率使用費於 108 年度每 MHz 頻率使用費從 1,067.5 萬元降為 908 萬，再於 109 年將每 MHz 頻率使用費調降至 763 萬元，導致行動通信頻率使用費大幅減少⁵⁶。

表 11.1.2 107 年度至 110 年度頻率及電信號碼使用費收入統計表

項目	107 年度	108 年度	109 年度	110 年度	111 年度	112 年度*
決算數	3,514,670	2,910,853	2,876,142	2,691,526	2,898,273	2,685,779
降幅	-	-17.18%	-1.19%	-6.42%	7.68%	-7.33%

註：單位新臺幣千元。*為數位部預算數。

資料來源：整理自通傳會決算書。

依《通訊傳播監督管理基金收支保管及運用辦法（以下簡稱通傳基金保管辦法）》第 3 條第 1 項第 2 款規定，我國頻率使用費將保留百分之五至十五供通傳會辦理通訊傳播監督管理業務支應各項支出，可見通傳會會務運作須仰賴通傳基金支應。是以，頻率使用費、通傳基金及頻率使用費三者間具有高度連動關係。換言之，當檢討頻率使用費時，應連同通傳會預算來源及通傳基金之角色定位併入考量，朝向收費與財務運用作法一致的方向調整。建議通盤考量我國通傳會預算來源及通傳基金之角色定位，透過常規的行政機制將我國頻率使用

⁵⁵ 數位發展部，2023。數位發展部主管 112 年度單位預算評估報告。

https://www.ly.gov.tw/Pages/ashx/File.ashx?FilePath=~/File/Attach/223507/File_19749231.pdf

⁵⁶ 立法院，2022 年。數位發展部主管 112 年度單位預算評估報告。

<https://www.ly.gov.tw/Pages/Detail.aspx?nodeid=45808&pid=223507>

費收費機制回歸行政管理成本為考量。

第二節 行動通信頻率使用費

一、立即可行建議

(一) 建議將指定區域 1 係數改為減項

考量行動寬頻 4G 普及，且在政府政策下我國山屋、林道、國家森林遊樂園都有良好的通訊涵蓋與品質，因此建議以鼓勵電信事業投入不經濟區域行動寬頻建設，推動既有 3G 技術使用頻段升級至 5G，調整涵蓋係數。

研究團隊將涵蓋係數＝指定區域 1 係數－指定區域 2 係數，修改為涵蓋係數＝1－指定區域 1 係數－指定區域 2 係數，並同步調整建議的指定區域 1 係數表（表 11.2.1）。

表 11.2.1 指定區域 1 係數（建議）

指定區域 1 涵蓋率(L)	偏遠地區大型基地臺之 村里人口涵蓋率(C)	指定區域 1 係數
L<50%	C<85%	0
	85%≤C<90%	0
	90%≤C<95%	0
	95%≤C	0
50%≤L<90%	C<85%	0.005
	85%≤C<90%	0.025
	90%≤C<95%	0.05
	95%≤C	0.075
90%≤L	C<85%	0.01
	85%≤C<90%	0.05
	90%≤C<95%	0.1
	95%≤C	0.15

資料來源：本研究彙整。

(二) 建議新增偏遠地區 4G 係數及級距，促進偏遠地區 4G 全涵蓋

為鼓勵促進偏遠地區 4G 在可建置地區皆達成 4G 全涵蓋，研究團隊建議將原本指定區域 1 之行動寬頻涵蓋率定義區分為 4G、5G，故調整指定區域 1 係數＝偏遠地區 4G 係數 (R_{4G}) + 偏遠地區 5G 係數 (R_{5G})，同步修改指定區域 1 的 4G 涵蓋率 (L_{4G})、偏遠地區 4G 大型基地臺之村里人口涵蓋率 (C_{4G})，而 L_{4G} 為 4G 交通幹道涵蓋率，並新增涵蓋率區間 $99\% \leq C_{4G}$ 之係數 (表 11.2.2)。

表 11.2.2 偏遠地區 4G 係數 (R_{4G}) (建議)

指定區域 1 涵蓋率 (L_{4G})	偏遠地區 4G 大型基地臺 之村里人口涵蓋率 (C_{4G})	偏遠地區 4G 係數 (R_{4G})
$L_{4G} < 50\%$	$C_{4G} < 85\%$	0
	$85\% \leq C_{4G} < 90\%$	0
	$90\% \leq C_{4G} < 95\%$	0
	$95\% \leq C_{4G} < 99\%$	0
	$99\% \leq C_{4G}$	0
$50\% \leq L_{4G} < 90\%$	$C_{4G} < 85\%$	0.005
	$85\% \leq C_{4G} < 90\%$	0.025
	$90\% \leq C_{4G} < 95\%$	0.05
	$95\% \leq C_{4G} < 99\%$	0.075
	$99\% \leq C_{4G}$	0.0775
$90\% \leq L_{4G}$	$C_{4G} < 85\%$	0.01
	$85\% \leq C_{4G} < 90\%$	0.05
	$90\% \leq C_{4G} < 95\%$	0.1
	$95\% \leq C_{4G} < 99\%$	0.15
	$99\% \leq C_{4G}$	0.155

資料來源：本研究彙整。

(三) 建議新增偏遠地區 5G 係數及級距，提升偏遠地區 5G 涵蓋

為使偏遠地區同都會地區能享有 5G 服務，建議新增偏遠地區 5G 係數，提升偏遠地區 5G 涵蓋。同步修改指定區域 1 的 5G 涵蓋率 (L_{5G})、偏遠地區 5G 大型基地臺之村里人口涵蓋率 (C_{5G}) (表 11.2.3)。

表 11.2.3 偏遠地區 5G 係數 (R_{5G}) (建議)

指定區域 1 涵蓋率 (L_{5G})	偏遠地區 5G 基地臺 之村里人口涵蓋率 (C_{5G})	偏遠地區 5G 係數 (R_{5G})
$L_{5G} < 50\%$	$80\% \leq C_{5G} < 85\%$	0
	$85\% \leq C_{5G} < 90\%$	0
	$90\% \leq C_{5G} < 95\%$	0
	$95\% \leq C_{5G} < 99\%$	0
	$99\% \leq C_{5G}$	0
$50\% \leq L_{5G} < 90\%$	$80\% \leq C_{5G} < 85\%$	0.015
	$85\% \leq C_{5G} < 90\%$	0.02
	$90\% \leq C_{5G} < 95\%$	0.0275
	$95\% \leq C_{5G} < 99\%$	0.035
	$99\% \leq C_{5G}$	0.04
$90\% \leq L_{5G}$	$80\% \leq C_{5G} < 85\%$	0.03
	$85\% \leq C_{5G} < 90\%$	0.04
	$90\% \leq C_{5G} < 95\%$	0.055
	$95\% \leq C_{5G} < 99\%$	0.07

資料來源：本研究彙整。

另外，指定區域 1 涵蓋率（L_{5G}）公告點位，將考慮各電信業者 5G 佈建進程，逐步擴大交通幹道之點位。目前預計規劃如表 11.2.4：

表 11.2.4 指定區域 1 之公告點位（建議）

範圍	112 年	113 年	114 年	115 年
臺鐵樹林車站 至臺北車站	2 站點	4 站點(+2)	<u>4 站點</u>	4 站點
臺鐵八堵車站 至臺東車站	5 站點	9 站點(+4)	<u>15 站點(+6)</u>	21 站點(+6)
臺鐵臺東車站 至枋寮車站	1 站點	3 站點(+2)	<u>5 站點(+2)</u>	7 站點(+2)
蘇花公路	- 台九丁 12K+505 (WGS84 座標 121.858, 24.530) - 台九丁 14K+501 (WGS84 座標 121.846, 24.523) - 台九丁 21K+593 (WGS84 座標 121.831, 24.492) - 台九丁 44K+195 (WGS84 座標 121.775, 24.366) - 台九丁 51K+047 (WGS84 座標 121.757, 24.321) (與 L4G 公告點位一致)			

資料來源：本研究彙整。

（四）確保山林通訊品質，建議擴大指定區域 2 範圍

配合我國行政院於 108 年 10 月 21 日宣示「山林開放」政策，確保電信事業持續維運山林地區通訊涵蓋與品質，研究團隊建議調整公式設計、新增指定區域 2 步道林道/國家森林遊樂園類型、擴大指定區域 2 點位。

考量未來規劃新增指定區域 2 公告點位類型與擴大點位，考量電信事業建置與維運山林地區通訊涵蓋與品質不易，建議應隨建置點位數量增加而調升折扣（表 11.2.5）。現已納入 9 處山屋、1 處國家森林

遊樂園⁵⁷；未來規劃將納入餘 3 處國家森林遊樂園、15 處步道林道。

表 11.2.5 指定區域 2 涵蓋率（建議）

前一年公告點位建置數量	指定區域 2 涵蓋率(M)	指定區域 2 係數
0	0	0
1-15	M<20%	0
	20%≤M<40%	0.01
	40%≤M<60%	0.02
	60%≤M<80%	0.03
	80%≤M<100%	0.04
	M=100%	0.05
16-30	M<20%	0
	20%≤M<40%	0.011
	40%≤M<60%	0.022
	60%≤M<80%	0.033
	80%≤M<100%	0.044
	M=100%	0.055
31-45	M<20%	0
	20%≤M<40%	0.012
	40%≤M<60%	0.024
	60%≤M<80%	0.036
	80%≤M<100%	0.048
	M=100%	0.06

資料來源：本研究彙整。

⁵⁷ 數位發展部，2023。112 年度指定區域及指定區域涵蓋率認定方式。<https://www-api.moda.gov.tw/File/Get/moda/zh-tw/3NvnKSfmTu6XIRC>

(五) 建議擴大「參與垂直應用服務折扣費用」範圍，增訂為「參與數位多元應用服務折扣費用」

為鼓勵電信業者推動創新應用服務，提升電信服務品質與環境永續發展，創造更廣大的公共利益，故擴大原「參與垂直應用服務折扣費用」範圍，修訂為參與數位多元應用服務折扣費用，以下依序敘明之。

- 1、垂直應用服務折扣：經與特定場域需求者合作，並以拍賣取得之無線電頻率提供場域主垂直應用服務者得申請之。垂直應用服務態樣，以硬體結合軟體或雲端服務等組成符合特定產業需求之垂直應用場域包括但不限於智慧工廠、智慧零售、智慧醫療、智慧城市、智慧交通、智慧娛樂、智慧建築、智慧教育、智慧能源或智慧農業等。
- 2、數位信任服務折扣：開發系統或應用程式等數位應用服務，以建立可信任之電信使用環境、符合社會公益、改善民眾日常生活或提供更佳通訊體驗，且具有具體效益證明者得申請之。
- 3、資料創新服務折扣：以電信信令統計資料提供政府各級機關及公營事業機構跨域分析應用服務者得申請之。前述跨域分析應用服務，包括但不限於交通流量、人流預測等。
- 4、節能永續推動折扣：佈建高效、節能之行動通信網路設備，提升頻率使用效率兼顧節能，使國人享受通訊網路建設成果及環境永續發展之具體節電成效證明者得申請之。由於節能減碳永續環保非數位發展部核心業務，而以鼓勵性質讓電信事業在佈建行動通信網路，亦能兼顧保護環境之企業社會責任，故提供折扣實為拋磚引玉。

依各電信業者與其他業者、政府各級機關或公營事業機構簽訂之

合作契約或查核報告書等佐證文件，經審查委員會審核結果計算相關折扣費用。此外，訂定每件計畫最高申請上限 30%，針對社會公益提供上限 50%。各申請類別折扣上限為 600 萬，單一業者參與創新應用服務折扣費用上限為 2,400 萬，整體折扣上限為 7,200 萬元。

設定各申請類別折扣上限 600 萬，主要是鼓勵電信事業在推動創新應用面向能多元發展，擴展不同領域加值服務，創造服務差異化，而非僅偏重單一或特定類別。

(六) 建議新增促進衛星固定通信用無線電頻率和諧使用折扣費用

為促進頻率有效利用，及導入衛星通信服務提升社會公益、寬頻網路涵蓋與數位應用發展，提供多元通信方案提高我國網路韌性。鼓勵電信事業開放衛星業者使用 28GHz 頻段，給予 28GHz 頻率和諧使用折扣，並就按件折扣或非按件折扣擇一申請適用，按件折扣者得於次年另行擇定，非按件折扣者不得變更。折扣上限為 800 萬元。

折扣方案有二：

- 1、方案 1：按件折扣-依簽訂合作協議家數計算促進衛星固定通信用無線電頻率和諧使用折扣費用

$$= \text{該頻段當年度頻率使用費} \times \text{簽訂合作協議家數} \times 2\%$$

方案 1 之折扣上限為 20%；得於次年另行擇定方案。

- 2、方案 2：非按件折扣-檢具衛星固定通信用無線電頻率和諧使用同意書，同意供其饋線鏈路使用者

促進衛星固定通信用無線電頻率和諧使用折扣費用

$$= \text{該頻段當年度頻率使用費} \times 20\%$$

方案 2 之折扣上限為 20%；不得變更擇定方案。

上述兩方案由數位發展部訂定「衛星固定通信用無線電頻率和諧使用同意書」。由電信事業向數位發展部提出同意和諧使用，及和諧

使用之干擾處理程序，經數位發展部備查後，即可取得頻率使用費折扣。

（七）建議新增 5G 用戶占比折扣（ P_{5G} ）

研究團隊參考 Ericsson 於 2023 年 6 月發布的《行動趨勢報告》與我國 5G 用戶數資料，推算我國未來 5G 用戶占比之可能趨勢，期透過折扣作法鼓勵電信事業提供合適轉換方案，提升 5G 用戶數、促進頻率使用效率，並與國際接軌。

5G 用戶占比（ P_{5G} ）折扣採級距方式，隨 5G 用戶占比（ P_{5G} ）增加對應不同折扣金額，單一業者折扣金額上限為 4,000 萬元，整體折扣金額上限為 1 億 2,000 萬元。

表 11.2.6 5G 用戶占比（ P_{5G} ）折扣

5G 用戶占比（ P_{5G} ）	單一業者折扣金額	折扣金額上限
$30\% \leq P_{5G} < 40\%$	1,500 萬	4,500 萬
$40\% \leq P_{5G} < 50\%$	2,000 萬	6,000 萬
$50\% \leq P_{5G} < 60\%$	2,500 萬	7,500 萬
$60\% \leq P_{5G} < 70\%$	3,000 萬	9,000 萬
$70\% \leq P_{5G} < 80\%$	3,500 萬	1 億 500 萬
$80\% \leq P_{5G}$	4,000 萬	1 億 2,000 萬

資料來源：本研究彙整。

申請方式為每年 5 月 31 日前函送 4 月份 5G 用戶占比，以通傳會公布 4 月份行動寬頻服務用戶數統計為查驗方式。另外，考量其他頻段執照期限，本項折扣適用至計費年度 119 年，即該年 5 月 31 日後不再受理本項申請。

二、中長期建議

（一）逐步調降行動通信頻率使用費收費水準，並通盤檢討頻率使用費收費機制之合理性

無線電頻譜係屬稀缺公共資源，且基於使用者付費原則，依《電信管理法》第 64 條第 2 項及規費法等規定訂定收費標準，明確訂定收費公式與繳納方式。我國於 89 年修訂行動通信頻率使用費每 MHz 為 1,067.5 萬元，再於 108 年調降頻率使用費每 MHz 為 908 萬元，復於 109 年調整頻率使用費，將每 MHz 頻率使用費調降至目前水準的 763 萬元。

但從國際案例比較，似可發現我國頻率使用費落於高價位，加上我國行動通信頻率使用費收費方式不符合國際僅收取行政處理成本之作法，故長期以來，我國電信事業反映頻率使用費收取過高之問題。惟囿於「通訊傳播監督管理基金收支保管及運用辦法」第三條規定，頻率使用費為通傳基金來源之一，故頻率使用費收取與否或增減多寡，將牽動通傳會辦理通訊傳播監理業務之運作。因此，在現行頻率使用費與通傳基金兩者尚未脫鉤處理之前，通傳會會務運作仍須仰賴通傳基金，建議勿輕易大幅調整頻率使用費收費機制，避免影響通傳會日常運作。況且在數位發展部成立後，數位發展部為頻率使用費之主責機關，但卻因上述情況，恐衍生部會間的矛盾。

通傳基金現為通傳會會務運作重要來源之一，座談會專家學者們建議先透過行政機制重新檢討通傳會預算來源，應與通傳基金完全脫鉤，並通盤檢討頻率使用費收費機制之合理性，以建立合理之頻率收費機制，促進無線電頻率之公平分配。

(二) 建議規劃頻譜重耕 (refarm) 升級係數，促進偏鄉涵蓋

我國 3G 特許執照業於 2018 年屆期，各家業者宣布將於 113 年中關閉 3G 網路服務。為使頻譜有效使用，採取頻譜重耕 (refarm) 升級，不僅達到涵蓋範圍擴大，電信業者而言，採取既有頻段頻譜重耕供 5G 使用，亦能落實節能減碳，益於環境永續發展。

本次修訂行動通信頻率使用費，於偏鄉地區將 5G 使用納入折扣鼓勵範圍，除促進偏鄉行動通信涵蓋外，亦帶有鼓勵業者運用原 3G 頻段頻譜重耕升級之意涵。

由於頻段重耕有助於促進頻譜資源有效使用，惟此次修訂未將頻譜重耕升級係數納入考量，主要原因在於各電信事業持有頻譜資源、規劃頻譜重耕升級進程不同，加上主管機關也需重新思索對於頻譜重耕相關配套措施，包括適用頻段 (3G、4G 頻率)、查驗基準與程序 (如辦理查驗新設基地臺符合頻譜重耕之條件)、係數設計、折扣年限、頻率使用費水準評估等，皆需重新思考與設計。因此，為確保電信市場競爭公平，並建立完整配套措施，故暫未將頻譜重耕升級係數納入，待日後各電信事業頻譜重耕升級條件與佈建進程相對到位，再予以納入考量。

(三) 建議規劃節能永續推動折扣費用，未來可擴大節能永續折扣的適用範圍，建議納入綠能使用或節能設備資本支出

本次修訂新增節能永續折扣費用，目前提出的版本，僅先將節電部分納入考量，即節省 1 度電，減免 1 元的頻率使用費。由電信事業提出投入與行動通信網路相關節電指標，如電信機房、基地臺等電信設備之具體節電成效等相關佐證資料 (如永續 ESG 報告書)，供主管機關查核。

節能永續折扣費用係數乃參考韓國於使用費中設計環境友善減

免係數，其採取做法為電信業者之無線電臺中，依《電波法》第 48 條之 2 第 1 項，將無線電臺（無線設備）改裝成環境友善型無線電臺之占比。參考韓國作法，本次修訂納入節能永續概念。

鑒於氣候變遷對環境永續影響重大，電信事業大量使用電信設備，若能增加採購高效、節能的電信設備，提升頻率使用效率的同時，兼顧淨零碳排，使國人享受通訊網路建設成果及環境永續雙重效益。爰此，研究團隊認為除了目前的節電作法外，未來可再思考擴大節能永續折扣費用之適用範圍，包括將電信事業使用再生能源，或將節能設備軟硬體投入支出等納入考量。

第三節 專用電信頻率使用費

一、立即可行建議

(一) 建議新增「飛安、林務」等業務類別，納入適用「調整係數 d 」為 0.1

本研究研析「飛安、林務」屬現行的頻率使用費收費標準附錄一：調整係數 d （特殊用途及性質、偏僻地區、非頻率擁擠地區、物價指數等調整因素）表中專用電信用途的「非營利性質政府機關設置之基地臺」，其調整係數 d 為 0.3。考量交通部民用航空局飛航服務總臺與行政院農業部林業及自然保育署等業務性質，其同於警察、海巡、醫療、漁業之公益性質，且亦須配合軍事國防、急難救助、警察等任務，在經利害關係人意見回饋。因此本研究建議於公共利益性質的「調整係數 d 」既有業務類別增列「飛安、林務」，將其納入「警察、海巡、醫療、漁業之基地臺」類別。在今年度第二場次專家座談會議中，專家學者們對於給予公益性質「飛安、林務」業務優惠係數之建議，亦表達支持。

爰建議新增「飛安、林務」等業務類別，納入頻率使用費收費標準附錄一「專用電信用途」項下之「電臺類別」中「警察、海巡、醫療、漁業、飛安、林務之基地臺」之調整係數 d 為 0.1。

(二) 考量政策成本效益，建議維持既有專用電信頻率使用費收費機制

研究團隊依據本年度工作項目，研析以電波涵蓋範圍為基礎設計專用電信頻率使用費收費公式，經國際案例分析，並按照我國專用電信使用現況，本研究提出兩個方案，包含（1）電臺數量級距式計費與（2）納入電波涵蓋參數之公式計算，經專家座談會及進一步研析後，現階段建議不宜完全將專用電信收費改以電波涵蓋範圍基礎計算。

在以電波涵蓋基礎計算的適用對象方面，研究團隊初步建議得針對非公益性質之專用電信，亦即「自用網路」類型或可考慮採電波涵蓋。至於專用電信中的「公共服務網路」，則考量其具公益性質，且如林務局、海巡署等執照範圍廣大，難以界定電波涵蓋範圍，而執照範圍也未必皆為使用區域。

然根據座談會討論及研究團隊研析，目前專用電信監理面積等資料係以行政區為基礎，並未要求執照持有者提供電波涵蓋面積，因此若未來考慮採電波涵蓋範圍為基礎計算頻率使用費，為能蒐集相關數據以利計算與落實管理需求，現行資料尚未充足，而未來規管制度上亦可能需要配合收費制度的調整，導致增加監管複雜度，使行政成本大幅提高，包括須因應各類型不同用途之專用電信訂定電波涵蓋溢波限制，並有電波涵蓋範圍界定、查驗、電波干擾處理等。考量專用電信使用費收取之目的與效益，不符合政策訂定之成本效益，因此目前建議維持既有收費機制作法。

（三）小額退費行政成本高昂問題，或可參考國稅局處理方式

根據「頻率使用費收費標準」第3條規定，頻率使用費將按日計收，若中途申請註銷時，退費金額小，但損耗可觀的行政處理成本。關於退費行政事務繁瑣議題，專家建議可參考《稅捐稽徵法》第25條之1規定訂定「依稅捐稽徵法或稅法規定應補、應退或應移送強制執行之稅捐，免徵、免退及免予移送強制執行之限額」，國稅一律定為200元以下、地方稅100元以下，稽徵機關免退稅給納稅義務人；納稅人300元以下免補繳稅。針對我國現行頻率使用費退費行政事務繁瑣的問題，本研究建議或可參考退稅或補繳稅有定額以下不退費之相關規定，藉此措施減輕行政負擔。

二、中長期建議

（一）建議定期探討專用電信監理機制革新與使用費收取配套

專用電信頻率使用費調整的前提，有關於專用電信執照制度與監理機制，我國專用電信定義為，指以主管機關核配之無線電頻率設置供自己使用之電信網路。惟隨通訊技術演進，亦有如 4.8-4.9GHz 頻段屬於專用電信之行動寬頻專用電信應用，國際上主要國家多不如我國專用電信作法，是以如商用、非商用，或區分為不同用途別，另亦對政府使用或公益用途等不收取頻率使用費。

有鑑於此，研究團隊建議應先針對既有專用電信制度進行探討，如是否將專用電信分為公益用途、非商業用途專用電信、商業用途專用電信，並可進一步規劃探討部分類型採以電波涵蓋範圍為基礎計算使用費之可行性，研究團隊初步研提公式可能包含的係數如圖 11.3.1。此外，由於目前專用電信執照並未有要求提供電波涵蓋範圍資料，若未來將部分類型專用電信規劃採以電波涵蓋範圍為基礎計算頻率使用費，則在執照與監理上應有相關規劃與配套。

公式概念

- 研提適用以電波涵蓋範圍為基礎之專用電信頻率使用費之計費公式，探討適合納入公式之係數。

$$\text{專用電信頻率使用費} = \text{每MHz頻率使用費} \times \text{指配頻寬係數} \times \text{功率} \times \text{使用面積} \times \text{調整係數d} \times \text{頻段調整係數}$$

資料來源：本研究彙整。

圖 11.3.1 研提適用以電波涵蓋範圍為基礎之計費公式

（二）建置專用電信資料庫，掌握研擬計算公式所需資料

專用電信業務用途眾多、型態多樣，現行專用電信持有者執照類別多以小型行動無線電機、專用無線電臺為主，亦有部分專用無線電臺（固定業務）、計程車無線電基地臺以及專用衛星地面站無線電臺等種類。部分專用電信使用者之業務因涉及國家安全、公共利益性質，

於頻率使用費收費標準規定給予相對優惠。

若未來政策規劃需要研擬專用電信頻率使用費之部分用途或類型，改以電波涵蓋範圍或使用面積做為計算基礎，根據本研究經驗屆時可能將需考量電波涵蓋範圍、使用面積、甚至圖資系統等相關資料之可取得性，方能有實際數據進行試算與探討，並需要留意調整執照規管之配套機制。

第四節 衛星通信頻率使用費

一、立即可行建議

(一) 定期檢視我國商用衛星通信頻率申請情形，並觀察國際衛星業者之申請意願

根據數位發展部於 2023 年 9 月公布之「我國電信事業取得衛星固定通信用無線電頻率和配資格名單」，共有隴華電子股份有限公司、愛爾康資料處理股份有限公司及台亞衛星通訊股份有限公司等 3 家業者，其電臺安裝場域為船舶或航空器等場域。

目前國際低軌衛星系統業者 OneWeb 業已申請電信事業取得衛星固定通信用無線電頻率核配資格，數位發展部刻正審查中，預計後年有 Kuiper 等業者申請參進我國市場，這些衛星業者將與行動通信業者和諧使用 28GHz 頻段，屆時再滾動式調整衛星頻率使用費，衡酌衛星通信頻率使用費是否合宜。

二、中長期建議

(一) 建議觀察衛星通信之最新發展趨勢及調整頻率使用費之作法

盱衡國際上關於衛星通信最新發展，主要著重於移動式衛星地球電臺（Earth Station in Motion, ESIM）與衛星直連手機服務（Satellite-based direct-to-mobile service）等發展趨勢。尤其衛星直連手機服務迅速崛起引起消費者關注，ITU 無線電通訊部門（ITU-R）研究小組也對衛星直連手機進行審查，並可能將其列為 WRC-23 討論議程之一⁵⁸。

ITU-R 負責衛星業務的第 4 研究組（Study Group 4, SG 4）主席認為，衛星直連手機的頻譜應用相當重要，得先確認採用地面行動網路或衛星頻譜。兩者在《無線電規則》中皆獲得全球分配且各具優缺

⁵⁸ ITU, 2023. Direct satellite connectivity to mobile. <https://www.itu.int/hub/2023/10/direct-satellite-connectivity-to-mobile/>

點，目前須確認地面行動網路和衛星終端應如何使用相同頻譜。再者，地面通訊和衛星訊號之間可能會產生嚴重的干擾問題，爰須在衛星直連手機服務開始前解決相關問題。

目前主要國家主管機構已相繼投入探討衛星直連手機服務可能產生的監管問題，包括美國 FCC 提出的 SCS 監管框架，以及歐洲郵政和電信管理局（European Conference of Postal and Telecommunications Administrations, CEPT）的 FM44 專案小組正考慮衛星直連手機的頻率管理，包括研議如何解決潛在的干擾問題。

然觀察各國主管機關現階段尚未針對上述發展而調整衛星通信頻率使用費之收費機制，故建議主管機關應持續關注新興的衛星通信發展趨勢，以及因前項趨勢衍生之衛星通信頻率使用費之變革。

第五節 行動寬頻專用電信頻率使用費

一、立即可行建議

（一）德國、韓國與我國採係數乘積制收費，日本採固定費率制

3G、4G 時代即有行動寬頻專網的應用，為大多係由電信事業取得公眾電信網路的企業用途，隨 5G 的發展，部分國家與我國針對小區域範圍之場景特別規劃專用頻率，提供場域主申請專頻專網的應用。惟各國在專頻專網政策之國情與策略不同，例如德國具備許多大型製造業之應用需求；日本則以提供區域寬頻網路促進全國 5G 涵蓋與應用為基礎；我國則定位在專用電信下，鼓勵場域主的垂直應用且不得連結公網，另有發展國產設備之政策。因此，各國之行動寬頻專用電信頻率使用費收費考量上即會因產業發展政策而有不同。

目前國際上 5G 專網主要分為固定費率制（日本）與係數乘積制（德國、韓國、我國）。固定費率方面，日本以頻寬、執照數量、電臺數量或天線功率為計算依據。係數乘積部分，德國與我國類似，包括基本費用、頻寬、利用型態、使用期間、涵蓋面積等參數；韓國則僅有考量頻寬與面積。

（二）定期檢視我國行動寬頻專用電信之申辦情形

我國行動寬頻專用電信於 2023 年 6 月 1 日開放申請，採取從「彈性設置」、「應用開放」與「簡化程序」之方向，鼓勵產業各界積極申請，並設立專案推動辦公室，期加速我國 5G 垂直應用發展，於 112 年 7 月底前，已受理逾 40 件申請案，迄今經五次審查共通過 46 案。

為促進產業參與垂直應用、提高生產效率，爰於 112 年 6 月 1 日修正頻率使用費收費標準，增訂行動寬頻專用電信之頻率使用費收費基準表，以明確產業投入行動寬頻專用電信之頻率使用成本。由於行動寬頻專用電信頻率使用費收費甫公告採行，故建議持續觀察產業界

對於頻率使用費之回饋結果，定期滾動調整。

二、中長期建議

（一）觀察國際 5G 垂直專網之頻率使用費調整作法

鑒於國際 5G 垂直專網廣續推動，且為使產業積極申請佈建，各國政府不僅積極採取國家挹注資源提供試驗資金補助作法，亦可能透過頻率使用費減免方式推動，故建議主管機關持續關注國際 5G 垂直專網之頻率使用費調整作法，供我國未來參考，例如近期日本總務省於 2023 年 8 月即調整使用費收費。根據總務省例行性發布最新版的「Local 5G 導入指導方針」⁵⁹，更新頻率使用費金額（以下僅列出更新部分）：

- 1、4.6-4.9GHz 頻段：基地臺由每年每臺 5,900 日圓（約新臺幣 1,283 元），改為每年每臺 6,400 日圓（約新臺幣 1,397 元），調升費用；陸上行動臺之概括執照由每年每臺 370 日圓（約新臺幣 80 元），改為每年每臺 360 日圓（約新臺幣 79 元），調降費用。
- 2、28.2-29.1GHz 頻段：基地臺由每年每臺 2,600 日圓（約新臺幣 566 元），改為每年每臺 3,100 日圓（約新臺幣 677 元），調升費用；陸上行動臺之概括執照由每年每臺 370 日圓（約新臺幣 80 元），改為每年每臺 360 日圓（約新臺幣 79 元），調降費用。

可見日本在 Local 5G 基地臺收費增加，路上行動臺部分減少收費的趨勢。

⁵⁹ 總務省，2023。ローカル 5G 導入に関するガイドライン（改定箇所表示版）。
https://www.soumu.go.jp/main_content/000897565.pdf

第六節 公共利益頻率使用費

依《電信管理法》第 64 條第 1 項規定，基於國家安全或依法定之公共義務而使用，並報經行政院核定者，得免收使用費。遂於現行法規下，符合公共利益之用途別調整係數 d 訂為 0 (全額減免)，表示無須繳納頻率使用費，上述用途別包括：助導航及氣象雷達使用之電臺、使用未單獨指配頻率之共用頻帶之電臺、使用船舶海上遇險安全救難及陸上救難頻率之電臺、消防單位執行消防救災使用之電臺、緊急醫療救護用之電臺、軍事專用電臺、離岸風力發電相關開發計畫設置鳥類觀測雷達站電臺。

盤點主要國家頻率使用費相關減免制度，英國、德國、法國、芬蘭、美國、日本、韓國、新加坡等皆有減免或優惠措施，在減免程度方面，主要分為全額減免與半額減免。

各國政府基於緊急災防等公共任務相關對象提供費用全額減免，如緊急救援、緊急醫療、民防、災防等攸關生命安全之任務，如英國、德國、法國、韓國等。針對政府機關部分，美國、韓國與日本則主要針對政府機關減免費用，其中日本於《電波法》第 103 條之 2 第 14 項及第 15 項，皆透過但書排除未採用頻譜使用效率高技術之無線電臺的費用減免，以推動公共用途的無線電臺在非特殊考量下採用頻譜使用效率高之無線電設備。

研究團隊提供建議如下：

(一) 考量我國公共利益服務用途之類型，滾動式檢討與研提相對應頻率使用費

多數國家（英國、德國、法國、韓國）皆有針對緊急救援方面給予全額減免優惠，有助於使執行救難行動能無後顧之憂進行緊急醫療救援；另外，有部分國家在政府機關（美國、日本、韓國）以及消防

隊（德國、法國、日本）使用上提供使用費全額減免；其他使用費減免用途包含警察、國防軍事、非營利組織、非營利廣播電臺、實驗、研究等。

就我國國情部分，已有考量公共利益用途之減免作法，此次研究團隊亦建議將「飛安、林務」納入「警察、海巡、醫療、漁業之基地臺」類別，專家學者們亦建議應給予優惠係數考量。

綜上所述，建議我國主管機關可參酌國際於公共利益之頻率使用費作法，並考量我國公共利益服務用途之類型，滾動式檢討與研提相對應頻率使用費。

附錄

附錄一 主要國家頻率使用費收費機制與作法

一、英國

(一) 頻率使用費主管機關與法源依據

英國頻率主管機關為英國通訊管理局 (Office of Communications, Ofcom)，通常大學或研究機構會向 Ofcom 提供頻率監管資訊，亦有其他機構會向 Ofcom 提供頻率監管意見，例如英國頻譜政策論壇 (UK Spectrum Policy Forum, SPF)、英國科技產業協會 (techUK)、英國通訊服務協會 (Federation of Communication Services) 等⁶⁰。

英國頻率使用費規範於《2006 年無線電報法 (Wireless Telegraphy Act 2006, WT Act)》第二部分第二章，以及《2020 年無線電報法 (執照收費) (The Wireless Telegraphy (Licence Charges) Regulations 2020)》。

英國 WT Act 第二部分第二章將頻率相關權責賦予 Ofcom，Ofcom 須規劃合適於英國的頻率計畫，包括英國已分配給特定無線通訊用途的頻率、可分配的頻率及分配不同頻率之目的。

而根據英國《2020 年無線電報法 (執照收費) 條例 (The Wireless Telegraphy (Licence Charges) Regulations 2020)》以下執照持有者須繳納相關費用，包含廣播 (Broadcasting) 執照、商業電臺 (Business Radio) 執照、固定鏈路 (Fixed Link) 執照、公眾無線網路 (Public Wireless Networks) 執照、衛星服務 (Satellite Services) 執照、頻譜接取 (Spectrum Access) 執照。附表 1.1.1 彙整英國頻率使用費主管機關與法源依據。

⁶⁰ IEEE Wireless Communications., 2022. Division of Responsibility in U.K. Spectrum Management. <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=9857811>

附表 1.1.1 英國頻率使用費主管機關與法源依據概述

項目	名稱	概述
主管機關	英國通訊管理局 (Office of Communications, Ofcom)	根據 2006 年無線電報法 (Wireless Telegraphy Act 2006, WT Act) ⁶¹ 第 2 條，Ofcom 須釋出適合英國的頻率計畫，列出英國以分配給特定無線通訊的頻率、可用於分配的頻率，及分配不同頻率的目標。Ofcom 須確保頻率分配標準依據： ● 相關的頻率或用途具合理性； ● 不以不當方式歧視或描述特定人員； ● 與預期實現的目標成正比例； ● 公開透明的目標計畫。
法源依據	2006 年無線電報法 (Wireless Telegraphy Act 2006, WT Act)	根據 WT Act 相關規定包含： ● 有關授予執照費用 (第 12 條)，若欲獲得無線通信執照須向 Ofcom 支付費用。 ● 有關執照競標 (第 14 條)，包括競標規則、支付方式、限制等。 ● 頻譜接取授權 (第 18 條)，包括，Ofcom 授權頻譜接取的因素、頻譜授權的方式、限制條件。 ● 頻譜接取費 (第 21 條) ● 收費競標 (第 23 條)：頻譜接取費用、支付方式等。
	英國 2020 年無線電報法(執照收費)條例 (The Wireless Telegraphy (Licence Charges) Regulations 2020) ⁶²	該法第 4 部分(6)(b)： ● 廣播 (Broadcasting) 執照 ● 商業電臺 (Business Radio) 執照 ● 固定鏈路 (Fixed Link) 執照 ● 公眾無線網路 (Public Wireless Networks) 執照 ● 衛星服務 (Satellite Services) 執照 ● 頻譜接取 (Spectrum Access) 執照

資料來源：本研究彙整。

⁶¹ legislation.gov.uk, 2020. Wireless Telegraphy. Act 2006, WT Act.

<https://www.legislation.gov.uk/ukpga/2006/36/contents>

⁶² legislation.gov.uk., 2020. The Wireless Telegraphy (Licence Charges) Regulations 2020 SCHEDULE.

<https://www.legislation.gov.uk/uksi/2020/1068/contents/made>

《2022 年無線電信（執照費用）（修訂）條例》（The Wireless Telegraphy (Licence Charges) (Amendment) Regulations 2022）於 2022 年 12 月 8 日發布，2022 年 12 月 29 日生效，修正並新增廣播（Broadcasting）執照以及固定無線接取（Fixed Wireless Access）執照條文，修正內容如下表所示。

因行動通訊已成為日常生活所需，Ofcom 於 2021 年 5 月 19 日發布手機增波器聲明（Statement: Mobile phone repeaters），Ofcom 為擴大室內增波器的可用性，若滿足下列兩項條件之增波器無須申請執照，可由民眾自行購買、安裝的家用增波器，包括供應商特定增波器（provider specific repeaters）、多業者增波器（multi-operator repeaters）。

另外，2021 年 Ofcom 發布頻率使用費聲明，亦有《2100 MHz 頻譜年度執照費（Statement: Annual licence fees for 2100 MHz spectrum）》、建議對 412–414 MHz 和 422–424 MHz 使用 AIP 法定價（Statement: Proposal to apply Administered Incentive Pricing for the 412–414 MHz, paired with 422–424 MHz, frequency bands），概述如附表 1.1.2。

附表 1.1.2 英國近年頻率使用費規定修訂情形

日期	項目	概述
2021 年 5 月 19 日	手機增波器聲明 （Statement: Mobile phone repeaters） ⁶³	● 免執照申請：新增 703-733MHz（上行鏈路）、758-788 MHz（下行鏈路）的供應商特定增波器使用；以及多業者增波器的豁免使用。
2021 年 6 月 3 日	聲明：建議對 412–414 MHz 和 422–424 MHz 使用 AIP （Statement: Proposal to apply Administered	● 以行政誘因定價（Administrative Incentive Pricing, AIP）為基準，從 2021 年 10 月 31 日起開始申請，412MHz 頻率使用費為 39.6 萬

⁶³ Ofcom, 2021. Mobile Phone Repeaters.
https://www.ofcom.org.uk/data/assets/pdf_file/0032/227579/statement-mobile-phone-repeaters.pdf

日期	項目	概述
	Incentive Pricing for the 412–414 MHz, paired with 422–424 MHz, frequency bands) ⁶⁴	英鎊 (約新臺幣 1,594.9 萬元)。
2021 年 12 月 13 日	聲明：2100 MHz 頻譜年度執照費 (Statement: Annual licence fees for 2100 MHz spectrum) ⁶⁵	● 2100MHz 成對頻譜的年度使用費為 56.1 萬英鎊 (約新臺幣 2,259.5 萬元); 並開放 2100MHz 非成對頻譜的使用。
2022 年 12 月 8 日發布, 2022 年 12 月 29 日生效	《2022 年無線電信 (執照費用) (修訂) 條例 (The Wireless Telegraphy (Licence Charges) (Amendment) Regulations 2022)》	● 刪除以下廣播執照： i. 限制無線電業務傳輸 (類別 A – 無限發射) (Restricted Radio Services Transmission (Class A-Freely Radiating)) ii. 限制無線電業務傳輸 (類別 B – 纜線) (Restricted Radio Services Transmission (Class B-Radiating Cable)) iii. 限制無線電業務傳輸 (類別 C – 低功率無限發射) (Restricted Radio Services Transmission (Class C-Freely Radiating Very Low Power)) ● 新增受限制服務 (Restricted Service)

註：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率英鎊兌新臺幣 (NTD/GBP) 匯率為 40.276 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

資料來源：本研究彙整。

⁶⁴ Ofcom, 2021. Statement: Proposal to apply Administered Incentive Pricing for the 412–414 MHz, paired with 422–424 MHz, frequency bands

<https://www.ofcom.org.uk/consultations-and-statements/category-2/annual-licence-fees-for-412-mhz>

⁶⁵ Ofcom, 2021. Annual licence fees for 2100 MHz spectrum.

https://www.ofcom.org.uk/data/assets/pdf_file/0027/229428/1900_2100-mhz-statement.pdf

（二）頻率使用費定義、目的及用途

英國頻率使用費規定載明於 WT Act⁶⁶，據該法第 53D 條，頻率使用費主要為 Ofcom 依法所收取之有關頻率使用所衍生之費用，包含申請、繼續註冊使用、更改或撤銷註冊，以及 Ofcom 管理頻率所附帶的各種費用。

英國頻率使用費係以各種類型執照為單位收費，英國頻率使用費收費對象業務別主要規範於 WT Act、《英國 2020 年無線電報法（執照收費）》⁶⁷、《Ofcom 費率表（Ofcom Tariff Tables 2022/23）徵收之年度執照費（Annual licence fee）》。

英國《2020 年無線電報法（執照收費）條例》細部規範各類型執照之使用費，其執照類型：廣播（Broadcasting）執照、商業電臺（Business Radio）執照、固定鏈路（Fixed Link）執照、公眾無線網路（Public Wireless Networks）執照、衛星服務（Satellite Services）執照、頻譜接取（Spectrum Access）執照。

附表 1.1.3 英國頻率使用費定義、目的、用途彙整

項目	法源依據	說明
定義	《2006 年無線電報法（Wireless Telegraphy. Act 2006, WT Act）》 ⁶⁸	第 53D 條，Ofcom 根據相關條例所收取的費用，有以下情況： i. 向 Ofcom 提出打算接取頻譜者； ii. 維持註冊； iii. 更改或撤銷註冊； iv. Ofcom 為方便執照申請所需的的所有費用。
服務（業務）別	《2006 年無線電報法	根據 WT Act 授權，Ofcom 可以核發頻率使用執照，並訂定費用 ⁶⁹ 。

⁶⁶ legislation.gov.uk, 2020. Wireless Telegraphy. Act 2006, WT Act.

<https://www.legislation.gov.uk/ukpga/2006/36/contents>

⁶⁷ legislation.gov.uk., 2020. The Wireless Telegraphy (Licence Charges) Regulations 2020 SCHEDULE 2. <https://www.legislation.gov.uk/uksi/2020/1068/schedule/2/made>

⁶⁸ legislation.gov.uk, 2020. Wireless Telegraphy. Act 2006, WT Act.

<https://www.legislation.gov.uk/ukpga/2006/36/section/53D>

⁶⁹ Ofcom, n.d.. Spectrum management costs & fees.

	(Wireless Telegraphy. Act 2006, WT Act)》	英國使用費主要區分為⁷⁰： ● 衛星⁷¹：ITU 基於成本回收收取衛星網路使用費，ITU 會將收據交給 Ofcom，由 Ofcom 轉交收據予業者，業者再向 ITU 付款，並通知 Ofcom 付款完成；另外，業者亦須向 Ofcom 支付年度管理費。 ● 不涉及頻率分配、站點清理或國際協調的執照：輕型商業電臺 Simple UK（無基地臺）、商業電臺簡單站點、輕型商業電臺業者、固定網路接取（5.8 GHz）、衛星導航增波器（GNSS Repeater）、警消。 ● 商業電臺的產品：雷達水位計、業餘或海上。 ● 涉及頻率分配，但無站點或國際協調的執照：自動識別系統、海上電臺。 ● 行動通訊與無線寬頻執照： 412 MHz– 414 MHz、 700 MHz、800 MHz、2.6 GHz、 公眾無線網路 （900 MHz、1800 MHz）、 1452 MHz– 1492 MHz、 1785 MHz、2100 MHz、 2.3 GHz、3.4-3.6 GHz、3.5 GHz、3.6 GHz、3.6-3.8 GHz、10 GHz、 28 GHz、32 GHz、40 GHz、 離岸頻譜接取、頻譜本地接取、 海峽隧道頻譜接取。
	《英國 2020 年無線電報法（執照收費）	● 廣播（Broadcasting）執照 ● 商業電臺（Business Radio）執照 ● 固定鏈路（Fixed Link）執照

<https://www.ofcom.org.uk/about-ofcom/annual-reports-and-plans/spectrum-management-costs-and-fees>

⁷⁰ Ofcom, 2017. Spectrum management cost fees.

https://www.ofcom.org.uk/_data/assets/pdf_file/0027/111987/spectrum-management-cost-fees-2016-17.pdf

⁷¹ Ofcom, 2019. Procedures for the Management of Satellite Filings.

https://www.ofcom.org.uk/_data/assets/pdf_file/0022/140926/new-procedures-1.pdf

	(The Wireless Telegraphy (Licence Charges) Regulations 2020)》 ⁷²	● 公眾無線網路 (Public Wireless Networks) 執照 ● 衛星服務 (Satellite Services) 執照 ● 頻譜接取 (Spectrum Access) 執照
	《Ofcom 費率表 (Ofcom Tariff Tables 2022/23) 徵收之年度執照費 (Annual licence fee)》	● 管理費 (Administrative charges) i. 行動寬頻業務 (Networks and Services) ii. 電子通訊守則 (the Electronic Communications Code) ● 年度執照費 i. 電視執照費 ii. 無線廣播 (Radio) 執照費
目的	《2006 年無線電報法 (Wireless Telegraphy. Act 2006, WT Act)》	提高頻譜的可用性和滿足使用需求、頻譜有效利用等。
用途	《2006 年無線電報法 (Wireless Telegraphy. Act 2006, WT Act)》	英國頻率使用費將透過英國文化、媒體暨體育部 (Department for Culture, Media and Sport, DCMS) 轉給英國政府，英國政府扣除給 Ofcom 的頻譜管理補助金，並將剩餘部分轉給適當的聯合基金。Ofcom 以 DCMS 的補助金形式獲得資金，用於支付頻譜管理營運成本 ⁷³ 。

資料來源：本研究彙整。

(三) 頻率使用費機制與作法

1、頻率使用費收費機制架構

英國的頻率使用費主要分為管理費 (Administrative charges) 與年

⁷² legislation.gov.uk, 2020. The Wireless Telegraphy (Licence Charges) Regulations 2020 SCHEDULE 2. <https://www.legislation.gov.uk/ukxi/2020/1068/schedule/2/made>

⁷³ Ofcom, n.d.. Spectrum management costs & fees. <https://www.ofcom.org.uk/about-ofcom/annual-reports-and-plans/spectrum-management-costs-and-fees>

度執照費（Annual licence fee）⁷⁴。英國頻譜收費方式包括，考量頻譜使用機會成本的行政誘因定價（Administrative Incentive Pricing, AIP）、以回收成本為基礎的收費及拍賣⁷⁵。

AIP 分為三階段設定費用：第一階段：分析 Ofcom 頻譜管理成本，包括適當的成本類別；第二階段：定義將相關成本歸因於所有執照類別的方法（成本分配方法）；第三階段：制定基於成本的費用設定流程。

2、頻率使用費計算方式與作法

英國的廣播電視頻率使用費包含根據英國《2021 年無線電報法（執照收費）（The Wireless Telegraphy（Licence Charges）Regulations 2021）》之執照收費，以及依據《Ofcom 費率表（Ofcom Tariff Tables 2022/23）》⁷⁶徵收之年度執照費（Annual licence fee）。

以下詳列各項頻率使用費，包括：行動通信頻率使用費、固定通信頻率使用費、廣播電視頻率使用費、專用電信頻率使用費、行動寬頻專用電信頻率使用費。

（1）行動通信頻率使用費

行動寬頻業務相關費用包含管理費、年度執照費和取得頻譜使用權之一次性申請費用，其中之管理費類別涵蓋行動通信管理費與電子通訊法年度管理費。行動寬頻業者須繳納之行動通信管理費，原則上係以公司關聯營業額（Relevant Turnover）所屬區間之關聯基礎額（Bottom）與特定百分比的乘積計算。不過，當關聯營業額少於 500 萬英鎊（約新臺幣 2 億 137.77 萬元）時，無須支付行動通信管理費；

⁷⁴ Ofcom, 2022. Ofcom Tariff Tables 2022/23.

https://www.ofcom.org.uk/data/assets/pdf_file/0023/234329/Tariff-Tables-2022-23.pdf

⁷⁵ Ofcom, 2022. Fees for Wireless Telegraphy Act licences.

<https://www.ofcom.org.uk/manage-your-licence/radiocommunication-licences/mobile-wireless-broadband/fees>

⁷⁶ Ofcom, 2022. Ofcom Tariff Tables 2022/23.

https://www.ofcom.org.uk/data/assets/pdf_file/0023/234329/Tariff-Tables-2022-23.pdf

而當關聯營業額超過 10 億英鎊（約新臺幣 402.76 億元），則採實際關聯營業額作為關聯基礎額計算（詳見附表 1.1.4）。

附表 1.1.4 行動服務管理費表 (£)

最低關聯營業額 (£)	最高關聯營業額 (£)	關聯基礎額 (£)	行動通信管理費 (£)
0	5,000,000 (約新臺幣 201,377,704 元)	0	-
5,000,000 (約新臺幣 201,377,704 元)	10,000,000 (約新臺幣 402,755,408 元)	5,000,000 (約新臺幣 201,377,704 元)	5,320 (約新臺幣 214,266 元)
10,000,000 (約新臺幣 402,755,408 元)	25,000,000 (約新臺幣 1,006,888,520 元)	10,000,000 (約新臺幣 402,755,408 元)	10,640 (約新臺幣 428,532 元)
25,000,000 (約新臺幣 1,006,888,520 元)	50,000,000 (約新臺幣 2,013,777,040 元)	25,000,000 (約新臺幣 1,006,888,520 元)	26,600 (約新臺幣 1,071,329 元)
50,000,000 (約新臺幣 2,013,777,040 元)	75,000,000 (約新臺幣 3,020,665,560 元)	50,000,000 (約新臺幣 2,013,777,040 元)	53,200 (約新臺幣 2,142,659 元)
75,000,000 (約新臺幣 3,020,665,560 元)	100,000,000 (約新臺幣 4,027,554,080 元)	75,000,000 (約新臺幣 3,020,665,560 元)	79,800 (約新臺幣 3,213,988 元)
100,000,000 (約新臺幣 4,027,554,080 元)	150,000,000 (約新臺幣 6,041,331,120 元)	100,000,000 (約新臺幣 4,027,554,080 元)	106,400 (約新臺幣 4,285,318 元)
150,000,000 (約新臺幣 6,041,331,120 元)	200,000,000 (約新臺幣 8,055,108,160 元)	150,000,000 (約新臺幣 6,041,331,120 元)	159,600 (約新臺幣 6,427,976 元)
200,000,000 (約新臺幣 8,055,108,160 元)	300,000,000 (約新臺幣 12,082,662,240 元)	200,000,000 (約新臺幣 8,055,108,160 元)	212,800 (約新臺幣 8,570,635 元)
300,000,000 (約新臺幣 12,082,662,240 元)	400,000,000 (約新臺幣 16,110,216,320 元)	300,000,000 (約新臺幣 12,082,662,240 元)	319,200 (約新臺幣 12,855,953 元)
400,000,000	500,000,000	400,000,000	425,600

最低關聯營業額 (£)	最高關聯營業額 (£)	關聯基礎額 (£)	行動通信管理費 (£)
(約新臺幣 16,110,216,320 元)	(約新臺幣 20,137,770,400 元)	(約新臺幣 16,110,216,320 元)	(約新臺幣 17,141,270 元)
500,000,000 (約新臺幣 20,137,770,400 元)	600,000,000 (約新臺幣 24,165,324,480 元)	500,000,000 (約新臺幣 20,137,770,400 元)	532,000 (約新臺幣 21,426,588 元)
600,000,000 (約新臺幣 24,165,324,480 元)	750,000,000 (約新臺幣 30,206,655,600 元)	600,000,000 (約新臺幣 24,165,324,480 元)	638,400 (約新臺幣 25,711,905 元)
750,000,000 (約新臺幣 30,206,655,600 元)	1,000,000,000 (約新臺幣 40,275,540,800 元)	750,000,000 (約新臺幣 30,206,655,600 元)	798,000 (約新臺幣 32,139,882 元)
£1,000,000,000 以上 (約新臺幣 40,275,540,800 元以上)		實際關聯營業額	0.1064%

註 a：申請費單位為英鎊 (£)

註 b：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率英鎊兌新臺幣 (NTD/GBP) 匯率為 40.276 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

[%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

資料來源：Ofcom, 2022. Ofcom Tariff Tables 2022/23.

https://www.ofcom.org.uk/data/assets/pdf_file/0023/234329/Tariff-Tables-2022-23.pdf

自 2019 年 1 月 31 日起，900 MHz 和 1800 MHz 頻段執照初始效期屆滿⁷⁷，將原以拍賣方式授權改為以年度收費授權頻譜使用，其中，900MHz 的年度執照費每 MHz 須付 109.3 萬英鎊（約新臺幣 4,402.12 萬元⁷⁸），1800MHz 的年度執照費每 MHz 須付 80.5 萬英鎊（約新臺幣 3,242.18 萬元）。

（2）固定通信頻率使用費

依據英國《2020 年無線電報法（執照收費）》（The Wireless

⁷⁷ Ofcom, 2018. Statement: Annual Licence Fees for 900 MHz and 1800 MHz frequency bands. <https://www.ofcom.org.uk/consultations-and-statements/category-2/annual-licence-fees-900-1800-mhz>

⁷⁸ 根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率英鎊兌新臺幣 (NTD/GBP) 匯率為 40.276 換算。檢自 [https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

Telegraphy (Licence Charges) Regulations 2020)》，固定鏈路（Fixed Links）及固定無線接取（Fixed Wireless Access）業務之各執照類型收費及付費區間（Prescribed payment interval）如附表 1.1.5。

附表 1.1.5 固定鏈路及固定無線接取執照費用及付費區間

固定鏈路（Fixed Links）			
執照類型	固定金額	變動金額	付費區間
點對點安全監視器 服務 （Point to Point Security CCTV Services）	-	(a) 頻寬 $\leq 56\text{MHz}$ 時，各集線器（hub）為 720 英鎊（約新臺幣 28,998 元）	12 個月
	-	(b) $56\text{MHz} < \text{頻寬} \leq 140\text{MHz}$ 時，各集線器為 885 英鎊（約新臺幣 35,643 元）	12 個月
	-	(c) $140\text{MHz} < \text{頻寬} \leq 250\text{MHz}$ 時，各集線器為 1,030 英鎊（約新臺幣 41,483 元）	12 個月
	-	(d) $250\text{MHz} < \text{頻寬} \leq 308\text{MHz}$ 時，各集線器為 1,155 英鎊（約新臺幣 46,518 元）	12 個月
	-	(e) 若於執照核發後增加(a)至(d)所列集線器，則表示總和為規定金額的 1/12 乘以從增加該集線器日期起至執照核發的下一週年日止之完整月數。	-
點對點固定鏈路 （不含 71.125GHz- 73.125GHz 與 81.125GHz - 83.125GHz）	-	(a) 以下段落(b)和(d)的條件下，每個協調雙向固定鏈路（co-ordinated two-way fixed link）以 2020 年無線電報法（執照收費）（The Wireless Telegraphy (Licence Charges) Regulations 2020）附表 3（Schedule 3）第 1 部分規定公式計算的適當金額	12 個月

	-	(b) 執照核發後增加之協調雙向固定鏈路，若於現有鏈路之相同路徑進行同頻道（Cochannel）、交叉極化（Cross-polar）則須支付段落(a)規定金額之 50%	12 個月
	-	(c) 各單向鏈路（one-way fixed link）以段落(a)規定金額之 75%計算	12 個月
	-	(d) 在執照核發後增加臨時的協調雙向或單向固定鏈路（除了(b)段落所述增加鏈路以外），則表示總和為規定金額的 1/12 乘以從增加該鏈路日期起至執照核發的下一週年日止之完整月數。	-
點對點固定鏈路 （71.125 GHz - 73.125GHz 與 81.125 GHz - 83.125GHz）	-	(a)每雙向頻道配對（two-way channel pair）頻寬低於 250 MHz，為 100 英鎊（約新臺幣 4,028 元）	12 個月
	-	(b) 每雙向頻道配對頻寬大於或等於 250 MHz，為 225 英鎊（約新臺幣 9.062 元）	12 個月
自我協調鏈路 （Self Co-ordinated Links）	-	每 71-76GHz 及 81-86GHz 之固定鏈路為 50 英鎊（約新臺幣 2,014 元）	12 個月
掃描遙測 （Scanning Telemetry）	-	(a) 於基地臺集線器使用之每 2×12.5 kHz 頻道為 410 英鎊（約新臺幣 16,513 元），不受全國頻道（national channel）安排限制	12 個月
	-	(b)全國頻道每 2×12.5 kHz 為 7,920 英鎊（約新臺幣 318,982 元）	12 個月
	-	(c)每 1×12.5 kHz 頻道，適用於 2×12.5kHz 通道段落(a)或(b)中規定的金額的 50%	12 個月

固定無線接取 (Fixed Wireless Access)			
執照類型	固定金額	變動金額	付費間隔
固定無線接取 (3.5、3.6、 10GHz，根西)	5,000 英鎊 (約新臺幣 201,377 元)	-	60 個月
固定無線接取 (3.5、3.6、 10GHz，曼島)	5,000 英鎊 (約新臺幣 201,377 元)	-	60 個月
固定無線接取 (3.5、3.6、 10GHz，澤西)	5,000 英鎊 (約新臺幣 201,377 元)	-	60 個月
頻譜接取 (3.9 GHz)	-	(a) 3925MHz 至 4009MHz 中每 1MHz 為 8,436 英鎊 (約新臺幣 339,764 元)， 需要與地球電臺協調。	12 個月
	-	(b) 3925MHz 至 4009MHz 中每 1MHz 為 2,226 英鎊 (約新臺幣 89,653 元)， 需要與地球電臺、固定鏈路 協調。	12 個月
頻譜接取 (極高頻)	75 英鎊 (約 新臺幣 2,752 元)	-	60 個月
固定無線接取 (5.8GHz)	-	每終端 1 英鎊 (約新臺幣 39 元)，並規定低於 49 個 終端時最低須支付 50 英鎊 (約新臺幣 2,014 元)	12 個月
固定無線接取 (28 GHz，根西)	-	(a) 每 2×112MHz 頻道於 28.0525GHz–28.1645GHz 與 29.0605GHz–29.1725 GHz 成對頻段，為 1,800 英鎊 (約新臺幣 72,496 元)	12 個月
	-	(b) 每 2×112MHz 頻道於 28.1925GHz–28.3045GHz 與 29.2005GHz–29.3125GHz 成	12 個月

		對頻段，為 1,800 英鎊（約新臺幣 72,496 元）	
	-	(c) 每 2×112MHz 頻道於 28.3325GHz–28.4445GHz 與 29.3405GHz–29.4525GHz 成對頻段，為 1,800 英鎊（約新臺幣 72,496 元）	12 個月
固定無線接取 (28GHz，曼島)	-	(a) 每 2×112MHz 頻道於 28.0525GHz–28.1645GHz 與 29.0605GHz–29.1725 GHz 成對頻段，為 2,133 英鎊（約新臺幣 85,908 元）	12 個月
	-	(b) 每 2×112MHz 頻道於 28.1925GHz–28.3045GHz 與 29.2005GHz–29.3125GHz 成對頻段，為 2,133 英鎊（約新臺幣 85,908 元）	12 個月
	-	(c) 每 2×112MHz 頻道於 28.3325GHz–28.4445GHz 與 29.3405GHz–29.4525GHz 成對頻段，為 2,133 英鎊（約新臺幣 85,908 元）	12 個月
固定無線接取 (28GHz，澤西)	-	(a) 每 2×112MHz 頻道於 28.0525GHz–28.1645GHz 與 29.0605GHz–29.1725GHz 成對頻段，為 2,533 英鎊（約新臺幣 102,018 元）	12 個月
	-	(b) 每 2×112MHz 頻道於 28.1925GHz–28.3045GHz 與 29.2005GHz–29.3125GHz 成對頻段，為 2,533 英鎊（約新臺幣 102,018 元）	12 個月
	-	(c) 每 2×112MHz 頻道於 28.3325GHz–28.4445GHz 與 29.3405GHz–29.4525GHz 成對頻段，為 2,533 英鎊（約新臺幣 102,018 元）	12 個月

註：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率英鎊兌新臺幣（NTD/GBP）匯率為 40.276 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)
 資料來源：legislation.gov.uk, 2020. The Wireless Telegraphy (Licence Charges) Regulations 2020 SCHEDULE 2.
<https://www.legislation.gov.uk/uksi/2020/1068/schedule/2/made>

其中點對點固定鏈路（不含 71.125-73.125GHz 與 81.125-83.125GHz）係依據《2020 年無線電報法（執照收費）》附表 3 第 1 部分規定公式計算適當金額：適當金額（AS）= 頻譜價格（Sp）× 頻寬係數（Bwf）× 頻段係數（Bf）× 路徑長度係數（Plf）× 可用性係數（Avf）。

附表 1.1.6 點對點固定鏈路費用計算公式係數與說明

係數	說明
頻譜價格 (Spectrum Price, <i>SP</i>)	各協調雙向固定鏈路（co-ordinated two-way fixed link）每 2×1MHz 為 88 英鎊（約新臺幣 3,544 元）之固定金額。
頻寬係數 (Bandwidth factor, <i>Bwf</i>)	對應 MHz 為單位之頻寬與協調雙向固定鏈路（或部分）之相應係數，若小於 1MHz，則頻寬係數將為 1。
頻段係數 (Frequency band factor, <i>Bf</i>)	取決於執照持有者申請時聲明之頻段所屬頻段範圍對應之係數（附表 1.1.7）。
路徑長度係數 (Path length factor, <i>Plf</i>)	取決於路徑長度及最小路徑長度（Minimum path length, MPL）之間的關係（附表 1.1.8 及附表 1.1.9）；此外，海峽群島（Channel Islands）及曼島（Isle of Man）的路徑長度係數皆為 1。
可用性係數 (Availability factor, <i>Avf</i>)	取決於可用性（用百分比表示）之係數值（附表 1.1.10）。此處可用性是指當執照開始，固定鏈路可運作時間之最小百分比。

註：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率英鎊兌新臺幣（NTD/GBP）匯率為 40.276 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)
 資料來源：legislation.gov.uk, 2020. The Wireless Telegraphy (Licence Charges) Regulations 2020 SCHEDULE 3.
<https://www.legislation.gov.uk/uksi/2020/1068/schedule/2/made>

附表 1.1.7 點對點固定鏈路頻段係數

頻段 (frequency band, fb) 範圍 (GHz)	頻段係數
$1.35 \leq fb < 2.69$	1.0
$3.60 \leq fb < 4.20$	1.0
$5.92 \leq fb < 7.13$	0.74
$7.42 \leq fb < 8.50$	0.74
$10.70 \leq fb < 11.70$	0.43
$12.75 \leq fb < 15.35$	0.43
$17.30 \leq fb < 19.70$	0.30
$21.20 \leq fb < 23.60$	0.30
$24.50 \leq fb < 29.06$	0.26
$31.00 \leq fb < 31.80$	0.26
$31.80 \leq fb < 33.40$	0.26
$37.00 \leq fb < 39.50$	0.26
$49.20 \leq fb < 57.00$	0.17

資料來源：legislation.gov.uk, 2020. The Wireless Telegraphy (Licence Charges) Regulations 2020 SCHEDULE 3.

<https://www.legislation.gov.uk/uksi/2020/1068/schedule/2/made>

附表 1.1.8 點對點固定鏈路路徑長度係數

路徑長度 (PL) 與最小路徑長度 (MPL) 的關係	路徑長度係數值
$MPL \leq PL$	1
$MPL > PL$	$(MPL/PL)^{0.5}$ 或 4，取數值較小者

註：路徑長度 (Path length, PL) 為執照持有者申請執照時聲明其執照之鏈路兩個固定點間以公里為單位之距離；最小路徑長度 (Minimum path length, MPL)

資料來源：legislation.gov.uk, 2020. The Wireless Telegraphy (Licence Charges) Regulations 2020 SCHEDULE 3.

<https://www.legislation.gov.uk/uksi/2020/1068/schedule/2/made>

附表 1.1.9 點對點固定鏈路最小路徑長度

頻段範圍 (GHz)	當資料傳輸率 (data rate) <2MBit/s, 或類比系統之頻道寬度 (channel width) <2MHz 時, 其最小路徑長度 (公里)	當資料傳輸率 (data rate) ≥2MBit/s, 或類比系統之頻道寬度 (channel width) ≥2MHz 時, 其最小路徑長度 (公里)
$1.35 \leq f_b < 2.69$	0	30
頻段範圍 (GHz)	當資料傳輸率 (data rate) <140MBit/s, 或類比系統之頻道寬度 (channel width) <140MHz 時, 其最小路徑長度 (公里)	當資料傳輸率 (data rate) ≥140MBit/s, 或類比系統之頻道寬度 (channel width) ≥140MHz 時, 其最小路徑長度 (公里)
$3.60 \leq f_b < 4.20$	24.5	16
$5.92 \leq f_b < 7.13$	24.5	16
$7.42 \leq f_b < 8.50$	15.5	9.5
$10.70 \leq f_b < 11.70$	10	6
$12.75 \leq f_b < 15.35$	9.5	5.5
$17.30 \leq f_b < 19.70$	4	2.5
$21.20 \leq f_b < 23.60$	4	2
$24.50 \leq f_b < 29.06$	3	2
$31.00 \leq f_b < 31.80$	0	0
$31.80 \leq f_b < 33.40$	2	1.5
$37.00 \leq f_b < 39.50$	0	0
$49.20 \leq f_b < 57.00$	0	0

資料來源：legislation.gov.uk, 2020. The Wireless Telegraphy (Licence Charges) Regulations 2020 SCHEDULE 3.

<https://www.legislation.gov.uk/uksi/2020/1068/schedule/2/made>

附表 1.1.10 點對點固定鏈路可用性係數

可用性之百分比	可用性係數值
可用性 ≤ 99.9%	0.7
99.9% < 可用性 ≤ 99.99%	$0.7 + (\text{可用性} \times 100 - 99.99) \times (0.3/0.09)$
99.99% ≤ 可用性	$1.0 + (\text{可用性} \times 100 - 99.99) \times (0.4/0.009)$

資料來源：legislation.gov.uk, 2020. The Wireless Telegraphy (Licence Charges) Regulations 2020 SCHEDULE 3.

<https://www.legislation.gov.uk/uksi/2020/1068/schedule/2/made>

(3) 廣播電視頻率使用費

英國的廣播電視頻率使用費包含根據《2020 年無線電報法（執照收費）（The Wireless Telegraphy (Licence Charges) Regulations 2020）》之執照收費，以及依據《Ofcom 費率表（Ofcom Tariff Tables 2022/23）》徵收之年度執照費（Annual licence fee）。

● 2020 年無線電報法執照收費

根據英國《2020 年無線電報法（執照收費）（The Wireless Telegraphy (Licence Charges) Regulations 2020）》附表 2（Schedule 2）⁷⁹廣播電視執照費用及付費間隔如附表 1.1.11。

附表 1.1.11 廣播電視執照費用及付費間隔

廣播（Broadcasting）			
執照類型	執照類型	執照類型	執照類型
受限制服務 （Restricted Service） ⁸⁰	-	(a)每 VHF 廣播頻段頻率的有效輻射功率（Effective Radiated Power, ERP）不超過 1 瓦時，每日 40 英鎊（約新臺幣 1,611 元）； (b)如果（a）款引起的適當款項超過 200 英鎊（約新臺幣 8,055 元），則應支付 200 英鎊（約新臺幣 8,055 元）。	12 個月
	-	(c) 有效輻射功率超過 40 瓦時每天 2 英鎊（約新臺幣 81 元）	12 個月

⁷⁹ legislation.gov.uk, 2020. The Wireless Telegraphy (Licence Charges) Regulations 2020 SCHEDULE 3. <https://www.legislation.gov.uk/uksi/2020/1068/schedule/2/made>

⁸⁰ legislation.gov.uk, 2022. The Wireless Telegraphy (Licence Charges) (Amendment) Regulations 2022. [The Wireless Telegraphy \(Licence Charges\) \(Amendment\) Regulations 2022 \(legislation.gov.uk\)](https://www.legislation.gov.uk/uksi/2022/1068/schedule/2/made)

廣播 (Broadcasting)			
執照類型	執照類型	執照類型	執照類型
		(d) 如果 (c) 款引起的適當款項超過 200 英鎊 (約新臺幣 8,055 元)，則應支付 200 英鎊 (約新臺幣 8,055 元)。	
全區及地區無線廣播業務傳輸 (Transmission of National and Local Radio Broadcasting Services)	-	(a) 無論發射機數量，於中波廣播頻段頻率，則— (i) 涵蓋人數低於 100,000：226 英鎊 (約新臺幣 9,102 元) (ii) 涵蓋人數為 100,000 或超過者，涵蓋人數每 100,000 (忽略任何少於 100,000 的最終群體)：339 英鎊 (約新臺幣 13,653 元)	12 個月
	-	(b) 無論發射機數量，於 VHF 廣播頻段頻率，則— (i) 涵蓋人數低於 100,000：339 英鎊 (約新臺幣 13,653 元) (ii) 涵蓋人數為 100,000 或超過者，涵蓋人數每 100,000 (忽略任何少於 100,000 的最終群體)：509 英鎊 (約新臺幣 20,500 元)	
全區電視數位無線電視多工平臺 (National DTT Multiplexes)	188,000 英鎊 (約新臺幣 7,571,802 元)	-	12 個月

廣播 (Broadcasting)			
執照類型	執照類型	執照類型	執照類型
地區電視數位無線電視多工 平臺 (Local TV DTT Multiplex)	23,900 英鎊 (約新臺幣 962,585 元)	-	12 個月
北愛爾蘭數位無線電視多工 平臺 (Northern Ireland DTT Multiplex)	3,360 英鎊 (約新臺幣 135,326 元)	-	12 個月
社群無線廣播 (Community Radio)	250 英鎊 (約新臺幣 10,069 元)	-	12 個月
自助電視 (Self-help TV)	-	每數位自助中繼 75 英鎊 (約新臺 幣 3,021 元)	60 個月

註：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率英鎊兌新臺幣 (NTD/GBP) 匯率為 40.276 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

資料來源：legislation.gov.uk, 2020. The Wireless Telegraphy (Licence Charges) Regulations 2020 SCHEDULE 2.

<https://www.legislation.gov.uk/uksi/2020/1068/schedule/2/made>

● 年度執照費

全區 (National) 和地區 (Local) 無線廣播 (Radio) 業者須依據關聯營業額 (Relevant Turnover) 所對應之費率百分比⁸¹繳交年度執照費 (Annual licence fee) (附表 1.1.12)，亦須繳交全區和地區廣播執照新申請費 (Application fee)。

⁸¹ Ofcom, 2020. Ofcom Tariff Tables 2020/21.

https://www.ofcom.org.uk/data/assets/pdf_file/0026/193337/tariff-tables-2020-21.pdf

● 無線廣播 (Radiobroadcasting)

附表 1.1.12 英國全區和地區無線廣播年度執照費 (£)

關聯營業額區間 (£)	百分比
0 至 1 百萬 (約新臺幣 0 至 4,027.55 萬元)	0.121%
1 百萬至 5 百萬 (約新臺幣 4,027.55 萬至 2 億 137.77 萬元)	0.182%
超過 5 百萬 (約新臺幣 2 億 137.77 萬元)	0.273%

註 a：申請費單位為英鎊 (£)

註 b：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率英鎊兌新臺幣 (NTD/GBP) 匯率為 40.276 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

資料來源：Ofcom, 2022. Ofcom Tariff Tables 2022/23.

https://www.ofcom.org.uk/data/assets/pdf_file/0023/234329/Tariff-Tables-2022-23.pdf

● 無線電視 (Televisionbroadcasting)

英國無線電視業務執照費分為無線電視執照費與數位無線電視 (Digital Terrestrial Television, DTT) 多工平臺廣播服務執照費，無線電視執照費根據電視執照類別分為 A、B、C、D、E 五類(附表 1.1.13)，A、B 類別之年度執照費按關聯營業額累進比率計算 (附表 1.1.14)，且關聯營業額 (Relevant turnover) 超過 3 億英鎊 (約新臺幣 120.83 億元) 的部分不須繳交年度執照費；C 類別的限制特殊活動執照費率隨著會場大小 (Size of the venue) 擴大而提升，且會場大小以座位 (Seat) 數量衡量 (附表 1.1.15、附表 1.1.16)；D 類別的數位多工平臺與地區多工平臺皆分別需支付年度執照費與申請/更新費用 (附表 1.1.17)；E 類別則需繳交年度執照費 (附表 1.1.18)。DTT 多工平臺廣播服務執照費原本預計 2014 年以 AIP 收費方式取代以回收成本為基礎的收費方式，但考量 UHF 於 2013 年未有實質進展且該業務頻率使用無超額需求，因此延後採取 AIP 的方式。

附表 1.1.13 英國電視執照類別和說明⁸²

類別	概述
類別 A	頻道 3、4、5，地區數位電視節目服務與公眾無線電讀（Teletext）服務執照（此類別包含關聯的電視執照之內容服務（Television Licensable Content Service, TLCS）（TLCS 執照的內容為同步廣播（Simulcast）））
類別 B	電視執照之內容服務（Television Licensable Content Service, TLCS）執照、數位電視節目執照、商業附加電視服務（Commercial Additional Television Services）執照與數位電視附加服務（Digital Television Additional Service）執照。（此類別不包括類別 A 包含的 TLCS 執照）
類別 C	受限制的電視執照（Restricted Television Service Licences）（長期及短期）
類別 D	電視多工平臺執照（Television Multiplex Licences）
類別 E	電視購物頻道（Teleshopping Channels）

資料來源：Ofcom, 2022. Ofcom Tariff Tables 2022/23.

https://www.ofcom.org.uk/data/assets/pdf_file/0023/234329/Tariff-Tables-2022-23.pdf

附表 1.1.14 英國電視類別 A 和 B 年度執照費率表

關聯營業額	類別 A 公眾服務廣播/地 區電視收益	類別 A 公眾服務廣播 同步廣播收益	類別 B 收益
£0m - £10m (約新臺幣 0 至 4 億 275.54 萬元)	0.15144%	0.15144%	0.01819%
£10m - £35m (約新臺幣 4 億 275.54 萬至 14 億 964.39 萬元)	0.22717%	0.22717%	0.03643%
£35m - £75m (約新臺幣 14 億 964.39 萬至 30 億 2,066.56 萬元)	0.34075%	0.34075%	0.07285%
£75m - £300m (約新臺幣	0.51112%	0.51112%	0.14571%

⁸² 中文翻譯參考自國家通訊傳播委員會，2019。我國無線電頻率收費機制與費率之調整研究。
https://www.ncc.gov.tw/chinese/files/19050/4007_41399_190502_1.pdf

關聯營業額	類別 A 公眾服務廣播/地 區電視收益	類別 A 公眾服務廣播 同步廣播收益	類別 B 收益
30 億 2,066.56 萬至 120 億 8,266.22 萬元)			
£300m 以上 (約新臺幣 120 億 8,266.22 萬元)	0.000000%	0.000000%	0.000000%

註 a：最低費用為£1,000（約新臺幣 40,276 元）

註 b：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率英鎊兌新臺幣（NTD/GBP）匯率為 40.276 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

[%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

資料來源：Ofcom, 2022. Ofcom Tariff Tables 2022/23.

https://www.ofcom.org.uk/_data/assets/pdf_file/0023/234329/Tariff-Tables-2022-23.pdf

附表 1.1.15 電視類別 C 年度執照費率表－限制特殊活動執照
(Restricted Events Licence)

限制特殊活動事件執照 (Restricted Events Licence)	
級距	費用金額 (£)
至 1,000 座位 (seats)	100 (約新臺幣 4,028 元)
1,001 - 5,000	150 (約新臺幣 6,041 元)
5,001 - 20,000	250 (約新臺幣 10,069 元)
超過 20,000 座位	500 (約新臺幣 20,138 元)

註：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率英鎊兌新臺幣（NTD/GBP）匯率為 40.276 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

[%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

資料來源：Ofcom, 2022. Ofcom Tariff Tables 2022/23.

https://www.ofcom.org.uk/_data/assets/pdf_file/0023/234329/Tariff-Tables-2022-23.pdf

附表 1.1.16 電視類別 C 年度執照費率表－限制服務執照

限制服務執照	
年度執照費 (£)	500 (約新臺幣 20,138 元)

註：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率英鎊兌新臺幣（NTD/GBP）匯率為 40.276 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

[%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

資料來源：Ofcom, 2022. Ofcom Tariff Tables 2022/23.

https://www.ofcom.org.uk/data/assets/pdf_file/0023/234329/Tariff-Tables-2022-23.pdf

附表 1.1.17 電視類別 D 年度執照費率表

數位多工平臺 (Digital Multiplex)	
年度執照費 (£)	10,000 (約新臺幣 402,755 元)
申請/更新費用 (£)	25,000 (約新臺幣 1,006,889 元)
地區多工平臺 (Local Multiplex)	
年度執照費 (£)	5,000 (約新臺幣 201,378 元)
申請/更新費用 (£)	10,000 (約新臺幣 402,755 元)

註：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率英鎊兌新臺幣 (NTD/GBP) 匯率為 40.276 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

資料來源：Ofcom, 2022. Ofcom Tariff Tables 2022/23.

https://www.ofcom.org.uk/data/assets/pdf_file/0023/234329/Tariff-Tables-2022-23.pdf

附表 1.1.18 電視類別 E 年度執照費率表

購物頻道	
年度執照費 (£)	2,000 (約新臺幣 80,551 元)

註：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率英鎊兌新臺幣 (NTD/GBP) 匯率為 40.276 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

資料來源：Ofcom, 2022. Ofcom Tariff Tables 2022/23.

https://www.ofcom.org.uk/data/assets/pdf_file/0023/234329/Tariff-Tables-2022-23.pdf

(4) 專用電信頻率使用費

英國的創新實驗執照分為創新研究執照 (Innovation and Research Licence) 與展示實驗執照 (Demonstration and Trial Licence)，創新研究執照的執照持有者每年每個地點需支付 50 英鎊 (約新臺幣 2,014 元)，展示實驗執照持有者則每月每個地點需支付 50 英鎊 (約新臺幣 2,014 元) (附表 1.1.19)，兩類執照最長可使用 12 個月且無法續期，申請新執照者須於申請時，針對需要額外效期之原因提出說明⁸³。

⁸³ Ofcom, 2018. Innovation and Trial licensing.

https://www.ofcom.org.uk/data/assets/pdf_file/0014/53105/ofw357nonopguide.pdf

附表 1.1.19 創新研究執照和展示實驗執照年度執照費用

執照類別	年度執照費用
創新研究執照	50 英鎊（約新臺幣 2,014 元）/地點/年
展示實驗執照	50 英鎊（約新臺幣 2,014 元）/地點/月

註：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率英鎊兌新臺幣（NTD/GBP）匯率為 40.276 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

資料來源：Ofcom., 2018. Innovation and Trial licensing.

https://www.ofcom.org.uk/data/assets/pdf_file/0014/53105/ofw357nonopguide.pdf

（5）行動寬頻專用電信頻率使用費

英國專用網路執照分為共用接取執照（Shared access licence）和地區接取執照（Local access licence）；共用接取執照之執照年度費用根據釋照頻段收費不同，1800MHz 之頻段每 2×3.3MHz 每年須繳交 80 英鎊（約新臺幣 3,222 元）之執照年費，2300MHz 之頻段每 10MHz 每年須繳交 80 英鎊（約新臺幣 3,222 元），3.8GHz 至 4.2GHz 之頻段須繳交之年度執照費用隨釋照頻寬每增加 10MHz 而增加 80 英鎊（約新臺幣 3,222 元），24.25GHz 至 26.5GHz 之頻段則固定繳交 320 英鎊（約新臺幣 12,888 元）之年度執照費（附表 1.1.20）；每張地區接取執照須繳交 950 英鎊（約新臺幣 38,262 元）之一次性費用（附表 1.1.21）。

附表 1.1.20 英國共用接取頻段執照費用與期限⁸⁴

項目	釋照頻段	釋照頻寬(MHz)	英鎊/年
執照費用	1800MHz	2×3.3	80 （約新臺幣 3,222 元/年）
	2300MHz	10	80 （約新臺幣 3,222 元/年）
	3.8-4.2GHz	10	80 （約新臺幣 3,222 元/年）
		20	160 （約新臺幣 6,444 元/年）
		30	240

⁸⁴ 取自國家通訊傳播委員會，2019。「因應 5G 行動寬頻釋照趨勢及其機制分析委託研究採購案」期末報告中冊修正版。

https://www.ncc.gov.tw/chinese/files/20011/5138_42546_200113_1.pdf

項目	釋照頻段	釋照頻寬(MHz)	英鎊/年
			(約新臺幣 9,666 元/年)
		40	320 (約新臺幣 12,888 元/年)
		50	400 (約新臺幣 16,110 元/年)
		60	480 (約新臺幣 19,332 元/年)
		80	640 (約新臺幣 25,776 元/年)
		100	800 (約新臺幣 32,220 元/年)
	24.25-26.5GHz	不限	320 (約新臺幣 12,888 元/年)
執照期限	- 共用接取執照為不定期執照，每年繳交使用費便可持有該執照。 - 申請期間少於一年之執照費用以月計算，且每張執照最小額度為 32 英鎊（約新臺幣 1,289 元）。		

註：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率英鎊兌新臺幣（NTD/GBP）匯率為 40.276 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

資料來源：Ofcom, 2019. Shared Access Licence Guidance.

https://www.ofcom.org.uk/data/assets/pdf_file/0035/157886/shared-access-licence-guidance.pdf

附表 1.1.21 英國地區接取執照概述

項目	內容	
執照期限	3 年，視申請可延長或縮短 - 不可更新，若想延展需申請新執照	
授權對象	視申請不同，可申請授權一個基地臺、多個基地臺、或地區	
執照費用	950 英鎊（約新臺幣 38,262 元）/張	
可用頻段	800MHz	791MHz -821MHz、832MHz -862MHz（成對）
	900MHz	880MHz-915MHz、925MHz-960MHz
	1400MHz	1452MHz-1492MHz
	1800MHz	1710MHz-1781.7MHz、1805MHz-1876.7MHz
	1900MHz	1900MHz-1920MHz
	2100MHz	1920MHz-1980MHz、2110MHz-2170MHz
	2300MHz	2350MHz-2390MHz
	2600MHz	2500MHz-2690MHz
	3.4GHz	3410MHz-3600MHz

註：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率英鎊兌新臺幣（NTD/GBP）匯率為 40.276 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

資料來源：Ofcom, 2019. Shared Access Licence Guidance.

https://www.ofcom.org.uk/data/assets/pdf_file/0035/157886/shared-access-licence-guidance.pdf

二、 德國

(一) 頻率使用費主管機關與法源依據

德國聯邦網路管理局 (Bundesnetzagentur, BNetzA) 依據德國《電信法 (Telekommunikationsgesetz, TKG)》⁸⁵第 224 條第 1 項，每年徵收頻率使用費 (Frequenznutzungsbeitrag)，以支應本法及本法授權訂定法規命令中頻率及軌道使用一般指配 (Allgemeinzuteilung) 及使用權 (Nutzungsrecht) 管理與控制成本。前述成本包含：頻率使用規劃及更新作業，如必要測試、驗證及相容性研究，以確保有效及免受干擾之頻率使用；及國際合作、協調及標準化作業。

發射機設備業者 (Senderbetreiber) 亦應依據《電磁相容法 (Elektromagnetische-Verträglichkeit-Gesetz, EMVG)》第 31 條第 1 項應支付年費 (Jahresbeitrag) 以支應以下成本，包括：EMVG 第 27 條第 2 項電磁相容測量成本 (尤其不受干擾接收無線電)；同法第 23 條及第 24 條測量成本。對此，德國聯邦經濟事務和能源部 (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, BMWi) 依同法第 31 條第 4 項，經德國聯邦財政部及聯邦交通和數位基礎設施部 (Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, BMVI) 同意，無須經德國聯邦參議院同意，制定收費對象、費率計算及收費程序等具體規定，並應將公共利益成本分擔納入考量。BMWi 亦得透過法規命令將年費制定權轉移至 BNetzA，以確保法制一貫。

發射機設備業者同時亦應依據《無線電設備法 (Funkanlagen-gesetz, FuAG)》第 35 條第 1 項，應支付年費以支應同法第 24 條至第 29 條成本。對此，BMWi 依同法第 35 條第 4 項，經德國聯邦財政部及 BMVI

⁸⁵ Bundesministerium der Justiz, 2021. Telekommunikationsgesetz (TKG).
https://www.gesetze-im-internet.de/tkg_2021/224.html

同意後，亦無須經德國聯邦參議院同意，制定收費對象、費率計算及收費程序等如上述具體規定。

附表 1.2.1 德國頻率使用費主管機關與法源依據概述

項目	名稱	概述
主管機關	德國聯邦網路管理局 (Bundesnetzagentur, BNetzA)	● 德國《電信法 (Telekommunikationsgesetz, TKG)》第 224 條第 1 項授 權。
法源依據	德國《電信法 (Telekommunikationsgesetz, TKG)》	● 第 224 條第 1 項，名列須 訂定頻率使用費。
	《電磁相容法 (Elektromagnetische- Verträglichkeit-Gesetz, EMVG)》	● 第 31 條第 1 項規範射機設 備業者 (Senderbetreiber) 應 支付年費。

資料來源：本研究彙整。

(二) 頻率使用費定義、目的及用途

德國頻率使用費訂定目的，BNetzA 為確保頻率使用權人得有效及不受干擾地使用頻率，因此，執行以下任務：

- 1、依據 TKG 研究頻譜使用及頻譜最佳化（含頻譜占用及無線電涵蓋測量）、調查未指配之頻率使用情形、定期及隨機稽核指配條件。
- 2、依據 EMVG 處理電磁不相容（干擾）事宜，及監管市場（如檢測出入市場之電力或電子設備）。
- 3、依據 FuAG 監管市場，如檢測出入市場之電力或電子設備。

然而，BNetzA 執行前置任務時將產生費用，故依法徵收頻率使用費以支應行政成本。

附表 1.2.2 德國頻率使用費定義、目的、用途彙整

項目	法源依據	說明
定義	德國《電信法 (Telekommunikationsges etz, TKG)》	BNetzA 徵收費用，以支付其根據本法或基於此的法定條例管理、控制和執行頻率和軌道使用領域的一般分配和使用權的費用。
服務（業務）別	聯邦網路局關於電力、天然氣、電信、郵政和鐵路頻率分配的特別費用條例 (Besondere Gebührenverordnung der Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen für Frequenzzuteilungen)	德國主要頻率使用費收類類別包括：無線通訊網路接取（Drahtloser Netzzugang）、公共廣播電話（Öffentlicher Funkruf）、微波通訊（Richtfunk）、衛星無線電（Satellitenfunk）、專用無線電網路、航空和空中導航無線電與大功率定位電臺（EIRP 大於等於 50 瓦）、內河導航電臺（Binnenschiffahrtsfunk）、30 MHz 以下的固定業務、標準頻率和時間信號業務、廣播服務（Rundfunkdienst）、實驗無線電和短期頻率分配。
目的	德國《電信法 (Telekommunikationsges etz, TKG)》	該法第 224 條，BNetzA 為確保頻率使用權人得有效及不受干擾地使用頻率，因此，執行以下任務： ● 依據 TKG 研究頻譜使用及頻譜最佳化（含頻譜占用及無線電涵蓋測量）、調查未指配之頻率使用情形、定期及隨機稽核指配條件。 ● 依據 EMVG 處理電磁不相容（干擾）事宜，及監管市場（如檢測出入市場之電力或電子設備）。 ● 依據 FuAG 監管市場，如

項目	法源依據	說明
		檢測出入市場之電力或電子設備。
用途	德國《電信法 (Telekommunikationsgesetz, TKG)》	BNetzA 每年徵收頻率使用費，以支付其根據電信法管理、控制和執行頻率的一般分配和使用權的費用。包括： ● 頻率使用的規劃和更新，必要的測量、測試和兼容性研究，以確保有效和無干擾的頻率使用； ● 國際合作、協調和標準化。

資料來源：本研究彙整。

(三) 頻率使用費機制與作法

1、頻率使用費收費機制架構

德國在頻率使用收費上，分為頻率指配費及頻率使用費，詳述如下：

(1) 頻率指配費

BNetzA 依據《頻率收費規則 (Frequenzgebührenverordnung, FGebV)》向頻率獲配者收取一次性費用，主要包含：一般性費用；頻率指配費；違反 TKG 第 44 條至第 47 條及相關法規命令之測驗費；及其他依 TKG 第 142 條第 1 項決定收取但未列舉之費用。

(2) 頻率使用費

BNetzA 為使所有頻率使用權人受益，故徵收年費 (jährliche Beiträge) 以支應經常性給付 (wiederkehrende Leistungen)，而 BNetzA 依其每年在每項無線電業務管控之衍生成本決定年費數額⁸⁶。頻率使用費收費對象、豁免收費對象、繳納義務期間及收費費率皆訂於《保

⁸⁶ BNetzA, 2021. Frequenzschutzbeiträge.
https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen_Institutionen/Frequenzen/Grundlagen/Frequenzschutzbeitraege/start.html

護頻率使用不受干擾之收費規則（Verordnung Über Beiträge zum Schutz einer störungsfreien Frequenznutzung），簡稱頻率使用費規則（Frequenzschutzbeitragsverordnung, FSBeitrV）》。

2、頻率使用費計算方式與作法

（1）免收頻率使用費

根據德國「頻率使用費規則（FSBeitrV）」第2條規定之豁免頻率使用費收費的適用對象，包括⁸⁷：

- 德國聯邦政府以及其直接附屬的公法人，費用完全或部分由聯邦預算根據法定義務負擔；
- 根據聯邦州預算計劃代表聯邦管理的聯邦州和公法人；
- 市鎮和市鎮聯合體，前提是分配的頻率未被其經濟實體使用。
- 由機構和具有安全任務的組織專用的頻率合法用途。

（2）各業務使用費計算

根據德國「頻率使用費規則（FSBeitrV）」，相關頻率使用費費率如下表所示：

⁸⁷ Bundesnetzagentur, 2004. Verordnung über Beiträge zum Schutz einer störungsfreien Frequenznutzung (Frequenzschutzbeitragsverordnung - FSBeitrV). <https://www.gesetze-im-internet.de/fsbeitrv/BJNR095800004.html>

附表 1.2.3 德國 2021 年頻率使用費費率

無線電業務/無線電應用		使用群	基準單位或使用情形	每基準單位之年費 (歐元)		
				TKG	EMVG	FuAG
公眾行動通信 (Öffentlicher Mobilfunk)		無線電叫人業務 (Funkruf)	頻率	0	0	—
		通用行動通訊系統 (UMTS)	以每 100kHz 頻寬起算	0	0	—
廣播業務 (Rundfunkdienst)	廣播 (Ton- Rundfunk)	長波 (LW)	頻率	0	0	—
		中波 (MW)	頻率	0	0	—
		短波 (KW)	頻率	0	29 (約新臺幣 1,006 元)	—
	電視廣播 (Fernseh- Rundfunk)	特高頻	每指配頻率理論上之涵蓋 範圍內，以每 10 平方公里 起算	0.10 (約新臺幣 3.5 元)	0.10 (約新臺幣 3.5 元)	—
		T-DAB	每指配頻率理論上之涵蓋 範圍內，以每 10 平方公里 起算	0.80 (約新臺幣 28 元)	0.10 (約新臺幣 3.5 元)	—

無線電業務/無線電應用		使用群	基準單位或使用情形	每基準單位之年費 (歐元)		
				TKG	EMVG	FuAG
		DVB-T	每指配頻率理論上之涵蓋範圍內，以每 10 平方公里起算	0.20 (約新臺幣 7 元)	0.20 (約新臺幣 7 元)	—
固定無線電通信 (Feste Funkdienste) / 標準頻率及無線電報時信號 (Normalfrequenz- und Zeitzeichenfunk)		點對點通信 (Punkt-zu-Punkt-Richtfunk)	無線電發射設備 (Sendefunkanlage)	4 (約新臺幣 139 元)	0	—
		無線用戶迴路-點對多點通信 (WLL-PMP-Richtfunk)	無線電發射設備	0	0	—
		區域無線電通信 (gebietsbezogene Richtfunkzuteilungen)	無線電發射設備	0	0	—
		30MHz 以下之固定無線業務、標準頻率及無線電報時信號	頻率	18 (約新臺幣 625 元)	0.70 (約新臺幣 24 元)	—
		除無線用戶迴路-點對多點通信以外，其他點對多點通信	無線電發射設備	0	0	—
非公眾使用之行動陸上無線電 (Nichtöffentlicher		營業無線電 (Betriebsfunk)、陸	無線電發射設備	0.70 (約新臺幣 24 元)	0.20	—

無線電業務/無線電應用	使用群	基準單位或使用情形	每基準單位之年費 (歐元)		
			TKG	EMVG	FuAG
mobiler Landfunk, nömL)	上對話無線電 (Grundstücks- Sprechfunk)、遙控及 警報用途之非公眾數 據無線網路 (nichtöffentliches Datenfunknetz für Fernwirk-und Alarmierungszwecke) 、救助用途之無線電 設備 (Funkanlagen für Hilfszwecke)、遙控 無線電 (Fernwirkfunk)			(約新臺幣 7 元)	
	在無無線電收發信機 (Quittungssender) 網 路下，陸上無線電叫 人 (Grundstücks- Personenruf)	網路中受話者 2 人以下	5 (約新臺幣 174 元)	0	—
		網路中受話者 5 人以下	10 (約新臺幣 347 元)	0	—
		網路中受話者 10 人以下	19	0	—

無線電業務/無線電應用	使用群	基準單位或使用情形	每基準單位之年費 (歐元)		
			TKG	EMVG	FuAG
			(約新臺幣 659 元)		
		網路中受話者 50 人以下	39 (約新臺幣 1,353 元)	0	—
		網路中受話者 150 人以下	78 (約新臺幣 2,707 元)	0	—
		網路中受話者 400 人以下	156 (約新臺幣 5,413 元)	0	—
		網路中受話者 1,000 人以下	311 (約新臺幣 10,792 元)	0	—
		網路中受話者逾 1,000 人	467 (約新臺幣 16,206 元)	0	—
	在無線電收發信機網路下，陸上無線電叫人	網路中受話者 2 人以下	4 (約新臺幣 139 元)	0	—
		網路中受話者 5 人以下	8 (約新臺幣 278 元)	0	—
		網路中受話者 10 人以下	16 (約新臺幣 555 元)	0	—
		網路中受話者 50 人以下	32 (約新臺幣 1,100 元)	0	—

無線電業務/無線電應用	使用群	基準單位或使用情形	每基準單位之年費 (歐元)		
			TKG	EMVG	FuAG
		網路中受話者 150 人以下	63 (約新臺幣 2,186 元)	0	—
		網路中受話者 400 人以下	127 (約新臺幣 4,407 元)	0	—
		網路中受話者 1,000 人以下	190 (約新臺幣 6,593 元)	0	—
		網路中受話者逾 1,000 人	254 (約新臺幣 8,814 元)	0	—
	跨越陸地無線電叫人 (grundstücksüberschreitender Personenruf)	網路中受話者 2 人以下	0	0	—
		網路中受話者 5 人以下	0	0	—
		網路中受話者 10 人以下	0	0	—
		網路中受話者 50 人以下	0	0	—
		網路中受話者 150 人以下	0	0	—
		網路中受話者 400 人以下	0	0	—
		網路中受話者 1,000 人以下	0	0	—
		網路中受話者逾 1,000 人	0	0	—
	暫時佈建用之電視無線電	無線電發射設備	13 (約新臺幣 451 元)	1.0	—

無線電業務/無線電應用	使用群	基準單位或使用情形	每基準單位之年費 (歐元)		
			TKG	EMVG	FuAG
	(Fernsehfunk)、移動式微型無線電設備 (bewegbare Kleinst-Richtfunkanlagen) 及用於臨時設定電視、音響或訊號線路的無線電系統 (Funkanlagen zur vorübergehenden Einrichtung einer Fernseh-, Ton- oder Meldeleitung)			(約新臺幣 35 元)	
	傳達無線電 (Durchsagefunk)，包含為引導用之無線電麥克風 (Funkmikrofone) 及引導無線電 (Führungsfunk)，以	無線電發射設備	1.0 (約新臺幣 35 元)	0	—

無線電業務/無線電應用	使用群	基準單位或使用情形	每基準單位之年費 (歐元)		
			TKG	EMVG	FuAG
	及報告文學廣播電臺 的定向廣播 (Regiefunk des Reportagefunks)				
航空無線電業務 (Flugfunkdienst)	固定地球無線電臺 (stationäre Bodenfunkstellen)、 固定導航無線電臺 (orts feste Flugnavigationsfunkstel len)	無線電臺 (Funkstelle)	3 (約新臺幣 104 元)	27 (約新臺幣 937 元)	—
	行動航空無線電 (mobiler Flugfunk)，即航空器 無線電臺 (Luftfunkstellen)； 行動導航無線電臺 (mobiler Flugnavigationsfunk)	無線電臺	3 (約新臺幣 104 元)	4 (約新臺幣 139 元)	—

無線電業務/無線電應用	使用群	基準單位或使用情形	每基準單位之年費 (歐元)		
			TKG	EMVG	FuAG
	，即移動式無線電臺 (bewegliche Funkstellen)				
	供行動航空無線電用 之其他地球無線電臺 (sonstige Bodenfunkstellen)	無線電臺	0	0	—
業餘無線電業務 (Amateurfunkdienst)	業餘無線電	經營業餘無線電業務之執 照持有人	3 (約新臺幣 104 元)	8 (約新臺幣 278 元)	—
航海無線電業務 (Seefunkdienst) / 內河 航運無線電 (Binnenschiffahrtfunk)	航海/內河航運無線電	無線電臺	3 (約新臺幣 104 元)	0.40 (約新臺幣 14 元)	—
非導航定位無線電業務 (Nichtnavigatorischer Ortungsfunkdienst)	低功率定位無線電 (50W 以下有效輻射 功率 (Effective Radiated Power,	無線電發射設備	0	0	—

無線電業務/無線電應用	使用群	基準單位或使用情形	每基準單位之年費 (歐元)		
			TKG	EMVG	FuAG
	ERP))、氣象救助 電臺 (Wetterhilfenfunk)				
	高功率定位無線電 (ERP 逾 50W)	無線電發射設備	0	389 (約新臺幣 13,499 元)	—
其他無線電應用 (Sonstige Funkanwendungen)	示範型無線電 (Demonstrationsfunk)	無線電發射設備	0	0	—
鐵路無線電 (Bahnfunk)	類比鐵路營業無線電 (analoger Eisenbahn- Betriebsfunk) (固定 使用)	無線電發射設備	7 (約新臺幣 243 元)	4 (約新臺幣 139 元)	—
	類比鐵路營業無線電 (行動使用)	無線電發射設備	0	0.30 (約新臺幣 10 元)	—
	GSM-R 數位鐵路營業 無線電 (digitaler	每區域 (Sektor) 及每對 頻率	10 (約新臺幣 347 元)	3	—

無線電業務/無線電應用	使用群	基準單位或使用情形	每基準單位之年費 (歐元)		
			TKG	EMVG	FuAG
	Eisenbahn-Betriebsfunk in GSM-R-Technik)			(約新臺幣 104 元)	
中繼式無線電 (Bündelfunk)	中繼式無線電 (25kHz 頻寬以下)	依一個位置中，每 12.5kHz 頻寬中每區域及 每對頻率計算；或依每 12.5kHz 頻寬中每直通 (Direct-Mode-Betrieb, DMO) 頻率計算	0.10 (約新臺幣 3 元)	0.50 (約新臺幣 17 元)	—
衛星無線電 (Satellitenfunk)	經協調之衛星無線電 連接 (Satellitenfunkverbind ung)	頻率	0	0	—
	未經協調之衛星無線 電連接	頻率	0	0	—
	衛星無線電網路 (Satellitenfunknetz)	頻率	0	0	—
	軌道系統 (使用權轉 讓後)	衛星系統 (Satellitensystem)	23 (約新臺幣 798 元)	0	—

無線電業務/無線電應用	使用群	基準單位或使用情形	每基準單位之年費 (歐元)		
			TKG	EMVG	FuAG
	衛星新聞採訪、衛星轉播 (Satellite News Gathering, SNG)	核配	6 (約新臺幣 208 元)	0	—
無線網路接取 (Drahtloser Netzzugang)	450MHz 頻率範圍內 無線網路接取	每 12.5kHz 頻寬中每區域 及每對頻率	0	0	—
	700MHz 頻率範圍內 無線網路接取	以每 100kHz 頻寬起算	1 (約新臺幣 35 元)	9 (約新臺幣 312 元)	—
	800MHz 頻率範圍內 無線網路接取	以每 100kHz 頻寬起算	219 (約新臺幣 7,600 元)	172 (約新臺幣 5,969 元)	—
	900MHz 頻率範圍內 無線網路接取	以每 100kHz 頻寬起算	678 (約新臺幣 23,528 元)	147 (約新臺幣 5,101 元)	—
	1.5GHz 頻率範圍內無 線網路接取	以每 100kHz 頻寬起算	1 (約新臺幣 35 元)	0	—
	1.8GHz 頻率範圍內無 線網路接取	以每 100kHz 頻寬起算	99 (約新臺幣 3,435 元)	24 (約新臺幣 833 元)	—

無線電業務/無線電應用	使用群	基準單位或使用情形	每基準單位之年費 (歐元)		
			TKG	EMVG	FuAG
	2.0GHz 頻率範圍內無線網路接取	以每 100kHz 頻寬起算	10 (約新臺幣 347 元)	21 (約新臺幣 729 元)	—
	2.6GHz 頻率範圍內無線網路接取	以每 100kHz 頻寬起算	42 (約新臺幣 1,457 元)	0.5 (約新臺幣 17 元)	—
	3.4GHz~3.7GHz (全國分配) 內無線網路接取	以每 100kHz 頻寬起算	1 (約新臺幣 35 元)	1 (約新臺幣 35 元)	—
	3.5 GHz~3.7 GHz 頻率範圍內無線網路接取	以每 100kHz 頻寬起算	0	0	—
	3.7 GHz~3.8 GHz (本地分配) 頻率範圍內無線網路接取	以每 100kHz 頻寬起算	0	0	—
	26 GHz 頻率範圍內無線網路接取	以每 100kHz 頻寬起算	0	0	—

註：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率歐元兌新臺幣 (USD/EUR) 匯率為 1.0894 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

資料來源：Bundesamt für Justiz, 2021. Verordnung über Beiträge zum Schutz einer störungsfreien Frequenznutzung (Frequenzschutzbeitragsverordnung - FSBeitrV).

<https://www.gesetze-im-internet.de/fsbeitrv/BJNR095800004.html>

三、 法國

(一) 頻率使用費主管機關與法源依據

根據法國《郵政與電子通訊法（Code des Postes et des Communications Électroniques, CPCE）》第 L36-5 條至第 L36-7 條⁸⁸，法國電信與郵政監理機關（Autorité de régulation des communications électroniques et des postes, ARCEP）⁸⁹負責電子通訊領域法規制定、提出指導方針或建議、頻率資源分配、普及服務的融資與提供等；根據第 L43 條，無線電頻率規劃、管理以及鄰國之間的頻率有害干擾防止則由國家頻率處（Agence Nationale des Fréquences, ANFR）⁹⁰負責。由於 ARCEP 管理電子通訊的法律框架與職責很大程度源於歐洲法規，故根據法國《郵政與電子通訊法》第 L36-5 條，ARCEP 須與其他歐盟成員國主管當局、歐盟執委會及歐盟電子通傳監管機構（Body of European Regulators for Electronic Communications, BEREC）合作，以確保監理法規的一致性。

根據《2007 年 10 月 24 日第 2007-1531 號法令（Décret n°2007-1531 du 24 octobre 2007）》、《2007 年 10 月 24 日第 2007-1532 號法令（Décret n° 2007-1532 du 24 octobre 2007）》及《2007 年 10 月 24 日增修規定（Arrêté du 24 octobre 2007）》，法國頻率執照持有者須每年支付無線電頻率使用的服務提供國家年費（執照規費）（redevance annuelle domaniale de mise à disposition），以及國家為管理頻譜與頻率使用授權而產生的年度管理費（redevance annuelle de gestion）⁹¹。

⁸⁸ Légifrance, 2023. Code des postes et des communications électroniques.

https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section_lc/LEGITEXT000006070987/LEGISCTA000006165931/?anchor=LEGIARTI000039247729#LEGIARTI000039247729

⁸⁹ ARCEP, 2022. Our duties.

<https://en.arcep.fr/arcep/our-duties.html>

⁹⁰ ANFR, n.d.. Nos missions.

<https://www.anfr.fr/planifier/nos-missions>

⁹¹ ARCEP, 2022. Les redevances d'utilisation de fréquences.

附表 1.3.1 法國頻率使用費主管機關與法源依據概述

項目	名稱	概述
主管機關	法國電信與郵政監理機關 (Autorité de régulation des communications électroniques et des postes, ARCEP)	- 依《郵政與電子通訊法》第 L36-5 條至第 L36-7 條，負責電子通訊領域法規制定、提出指導方針或建議、頻率資源分配、普及服務的融資與提供等。 - 依《郵政與電子通訊法》第 L36-5 條，須與其他歐盟成員國主管當局、歐盟執委會及歐盟電子通傳監管機構 (BEREC) 合作，確保監理法規一致性。
	國家頻率處 (Agence Nationale des Fréquences, ANFR)	依《郵政與電子通訊法》第 L43 條，負責無線電頻率規劃、管理及鄰國之間的頻率有害干擾防止等。
法源依據	《2007 年 10 月 24 日第 2007-1531 號法令 (Décret n°2007-1531 du 24 octobre 2007)》	第 1 條：法國頻率執照持有者須繳納年費，以支付國家管理頻譜與頻率使用授權的費用。
	《2007 年 10 月 24 日第 2007-1532 號法令 (Décret n° 2007-1532 du 24 octobre 2007)》	- 第 2 條：法國頻率執照持有者應每年支付無線電頻率使用的服務提供國家年費 (執照規費) 及年度管理費。 - 概述各項業務頻率使用收費標準。
	《2007 年 10 月 24 日增修規定 (Arrêté du 24 octobre 2007)》	- 法國頻率執照持有者應繳納無線電頻率使用費。 - 概述頻率使用收費計算公式中各項參數定義。

資料來源：ARCEP, 2022. Les redevances d'utilisation de fréquences.

<https://www.arcep.fr/demarches-et-services/professionnels/les-taxes-et-redevances/les-redevances-dutilisation-de-frequences.html>

<https://www.arcep.fr/demarches-et-services/professionnels/les-taxes-et-redevances/les-redevances-dutilisation-de-frequences.html>

（二）頻率使用費定義、目的及用途

法國的頻率使用費主要包含服務提供國家年費（執照規費）以及年度管理費，後者用於支付國家因管理無線電頻譜而產生的費用，以及頻率使用授權費。

根據《2007 年 10 月 24 日第 2007-1532 號法令（Décret n° 2007-1532 du 24 octobre 2007）⁹²》，頻率使用費收取項目，在行動通信業務部分，包含第 3 條向公眾開放的陸上行動網路（réseau mobile terrestre ouvert au public）業者費用，以及第 8 條獨立網路行動服務（service mobile des réseaux indépendants）。在行動寬頻專用網路部分，ARCEP 分配 2.6GHz（2570MHz-2620MHz）TDD 頻段作為 5G 垂直應用專用試驗頻段，故依第 8-1 條 2.6GHz TDD 頻段的獨立網路行動服務進行收費。固定通信業務部分，包含第 5 條點對點固定服務（service fixe point à point）以及第 6 條無線電區域環路固定服務（service fixe de boucle locale radio）。衛星通信業務部分，包含第 7 條衛星固定或行動服務的地球電臺（station terrienne du service fixe ou mobile par satellite）、衛星固定服務（service fixe par satellite）、衛星行動服務（service mobile par satellite）與行動衛星系統轉發器（éléments terrestres complémentaires de systèmes mobiles par satellite）等。

附表 1.3.2 法國頻率使用費定義、目的、用途彙整

項目	法源依據	說明
定義	《2007 年 10 月 24 日第 2007-1532 號法令》第 2 條	頻率使用費包含服務提供國家年費（執照規費）以及年度管理費。 後者用於支付國家管理無線電頻譜而產生的費用與頻率使用授權費。

⁹² Legifrance, 2007. Décret n°2007-1532 du 24 octobre 2007 relatif aux redevances d'utilisation des fréquences radioélectriques dues par les titulaires d'autorisations d'utilisation de fréquences délivrées par l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes.
<https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000619224>

項目	法源依據	說明
服務（業務）別	《2007 年 10 月 24 日第 2007-1532 號法令》第 3 條、第 5 條、第 6 條、第 7 條、第 8 條、第 8-1 條	• 行動通信業務：包含向公眾開放的陸上行動網路業者費用、獨立網路行動服務。 • 行動寬頻專用網路：26GHz TDD 頻段。 • 固定通信業務：包含點對點固定服務、無線電區域環路固定服務。 • 衛星通信業務：包含衛星固定或行動服務的地球電臺、衛星固定服務、衛星行動服務、行動衛星系統轉發器。
目的	《2007 年 10 月 24 日第 2007-1531 號法令》；《2007 年 10 月 24 日增修規定》第 5 條、第 6 條	支應國家頻率管理成本，促進頻譜有效使用，反映頻段使用者所獲得的效益。
用途	《2007 年 10 月 24 日第 2007-1531 號法令》	支付國家為管理無線電頻率而產生的費用成本。

資料來源：Legifrance, 2007. Décret n°2007-1532 du 24 octobre 2007 relatif aux redevances d'utilisation des fréquences radioélectriques dues par les titulaires d'autorisations d'utilisation de fréquences délivrées par l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes.
<https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000619224>

另外，根據《2007 年 10 月 24 日第 2007-1532 號法令（Décret n° 2007-1532 du 24 octobre 2007）⁹³》第 2 條，授權頻率在 29.7MHz 以下的執照持有者，可免支付年費（la redevance）；根據該法令第 11 條，以下對象免繳國家年費（redevance domaniale）：

- 1、公立醫院的緊急醫療援助服務（les services d'aide médicale d'urgence des établissements publics hospitaliers）；
- 2、消防與救援服務（les services d'incendie et de secours）；
- 3、民間安全網路（les réseaux de sécurité civile）；
- 4、1986 年 9 月 30 日關於通訊自由的《第 86-1067 號修正法（la loi n° 86-1067 modifiée）》中，第 29 條第 14 款提到的無線電業者。

⁹³ Legifrance, 2007. Décret n°2007-1532 du 24 octobre 2007 relatif aux redevances d'utilisation des fréquences radioélectriques dues par les titulaires d'autorisations d'utilisation de fréquences délivrées par l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes.
<https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000619224>

（三） 頻率使用費機制與作法

1、 頻率使用費收費機制架構

法國的頻率使用費收費機制依照業務別不同，同時採取行政機制（ administrative mechanisms ）與市場基礎機制（ market-based mechanisms ）。

法國頻率使用費主要包含服務提供國家年費（執照規費）與年度管理費兩大項目，屬於行政機制。服務提供國家年費（執照規費）部分，由 ARCEP 訂定收費公式，根據分配頻率數量、頻段、頻率涵蓋地區或範圍、頻譜效率、使用者效益的不同訂定不同參數，以反映頻譜價值；年度管理費同樣由 ARCEP 訂定收費公式，主要用於支付國家因管理無線電頻率而產生的費用以及頻率使用授權費，以回收頻譜管理成本。

但在行動通信業務中，向公眾開放的陸上行動網路業者頻率使用費，則包含依釋照方式不同而有所不同的固定金額（例如頻譜拍賣之得標價金），以及因使用授權頻段提供相關服務產生之年度營業收入總額 1% 的變動金額，屬於市場基礎機制。

2、 頻率使用費計算方式與作法

法國頻率使用費主要區分為服務提供國家年費（執照規費）與年度管理費兩大部分，根據《2007 年 10 月 24 日第 2007-1532 號法令（Décret n° 2007-1532 du 24 octobre 2007）》第 4 條、第 12 條，《2007 年 10 月 24 日增修規定（Arrêté du 24 octobre 2007）》第 1 條、第 2 條、第 6-2 條，以及 ARCEP 頻率使用費相關規定，法國各項業務頻率使用費之年度繳納金額計算公式相關參數彙整如附表 1.3.3。

附表 1.3.3 法國頻率使用費參數彙整表

參數	說明
<i>l</i>	分配頻寬 (largeur de bande de fréquences attribuée)，以 MHz 為單位。
<i>bf</i>	頻段 (bande de fréquences) 參數。
<i>lb</i>	點對點固定服務的頻段長度充足性 (adéquation de longueur de bond) 參數。
<i>es</i>	點對點固定服務的調變指數 (efficacité spectrale) 參數。
<i>a</i>	頻率使用授權的分配 (allotissement) 參數。
<i>c</i>	頻率使用授權的涵蓋區域範圍 (surface couverte) 參數。
<i>DS</i>	執照持有者所分配頻率之涵蓋面積，以 km ² 為單位。
<i>S</i>	大都會地區涵蓋面積，以 km ² 為單位。
<i>k1</i>	依現行法規為 15.5 歐元 (約新臺幣 536 元)。
<i>k2</i>	依現行法規為 2,745 歐元 (約新臺幣 9.5 萬元)。
<i>k3</i>	依現行法規為 15.5 歐元 (約新臺幣 536 元)。
<i>k4</i>	依現行法規為 1,050,000 歐元 (約新臺幣 3,634.21 萬元)。
<i>k5</i>	依現行法規為 267 歐元 (約新臺幣 9,241 元)。
<i>k6</i>	依現行法規為 34,000 歐元 (約新臺幣 117.68 萬元)。
<i>N</i>	安裝在大都會地區的行動衛星系統轉發器數量 (應小於或等於 50)。
<i>G</i>	參考常數，依現行法規為 50 歐元 (約新臺幣 1,731 元)。
<i>G'</i>	參考常數，依現行法規為 1,575 歐元 (約新臺幣 5.45 萬元)。

註：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率歐元兌新臺幣 (NTD/EUR) 匯率為 34.612 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

資料來源：

1. Legifrance, 2007. Décret n°2007-1532 du 24 octobre 2007 relatif aux redevances d'utilisation des fréquences radioélectriques dues par les titulaires d'autorisations d'utilisation de fréquences délivrées par l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes.
<https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT0000006192242>.
2. Legifrance, 2007. Arrêté du 24 octobre 2007 portant application du décret n° 2007-1532 du 24 octobre 2007 relatif aux redevances d'utilisation des fréquences radioélectriques dues par les titulaires d'autorisations d'utilisation de fréquences délivrées par l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes.
<https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000791516>
3. ARCEP, 2022. Les redevances d'utilisation de fréquences.
<https://www.arcep.fr/demarches-et-services/professionnels/les-taxes-et-redevances/les-redevances-dutilisation-de-frequences.html>

根據《2007 年 10 月 24 日增修規定》第 3 條，與頻段相關的參數 *bf* 設定值如附表 1.3.4：

附表 1.3.4 頻段參數 *bf* 值

頻段	國家頻率分配表頻率範圍	<i>bf</i> 參數值
35	29.7MHz - 54MHz	1
70	68MHz - 87.5MHz	1
150	146MHz - 174MHz	1
400	406.1MHz - 410MHz	1
410-430	410MHz - 430MHz	1
440	440MHz - 450MHz	1
450-470	450MHz - 470MHz	1
1.5/2	1375MHz - 2290MHz	8.7
L 頻段 (SFS)	1518MHz - 1675MHz	8.7
S 頻段 (SFS)	1970MHz - 2690MHz	8.7
S 頻段 (TDD)	2570MHz - 2620MHz	8.7
3/4	3400MHz - 4200MHz	3.3
C 頻段 (SFS)	3400MHz - 7025MHz	2.2
5/6	5725MHz - 7110MHz	2.2
7/8	7110MHz - 8500MHz	1.6
10/11/12	10.5GHz - 12.75GHz	1.2
13/14/15	12.75GHz - 15.35GHz	1
Ku 頻段 (SFS)	10.7GHz - 14.5GHz	1
17/18/19/20	17.3GHz - 20.2GHz	0.7
Ka 頻段 (SFS)	17.3GHz - 30GHz	0.6
21/22/23	21.2GHz - 23.6GHz	0.6
25/26/28/32	24.25GHz - 33.4GHz	0.5
38	37GHz - 39.5GHz	0.3
40	39.5GHz - 43.5GHz	0.3
60	59GHz - 66GHz	0.2
70/80 及以上	71GHz 以上	0.07
其他頻段	-	1

資料來源：Legifrance, 2007. Arrêté du 24 octobre 2007 portant application du décret n° 2007-1532 du 24 octobre 2007 relatif aux redevances d'utilisation des fréquences radioélectriques dues par les titulaires d'autorisations d'utilisation de fréquences délivrées par l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes.

<https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000791516>

根據《2007 年 10 月 24 日增修規定》第 4 條，點對點固定鏈路路徑長度的頻段長度充足性（adéquation de longueur de bond）參數 *lb* 設定值如附表 1.3.5：

附表 1.3.5 頻段長度充足性參數 *lb* 值

頻段	<i>lb</i> 參數值
點對點固定鏈路路徑長度 = 最小路徑長度	1
點對點固定鏈路路徑長度 < 最小路徑長度	
1.5/2（無最小路徑長度）	1
21/22/23（法國本土以外無最小路徑長度）	1
25/26/28/32（無最小路徑長度）	1
38 及以上（無最小路徑長度）	1

資料來源：Legifrance, 2007. Arrêté du 24 octobre 2007 portant application du décret n° 2007-1532 du 24 octobre 2007 relatif aux redevances d'utilisation des fréquences radioélectriques dues par les titulaires d'autorisations d'utilisation de fréquences délivrées par l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes.

<https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000791516>

根據《2007 年 10 月 24 日增修規定》第 5 條，點對點固定服務的調變指數 *es* 設定值如附表 1.3.6：

附表 1.3.6 調變指數 *es* 值

頻段	2 狀態 (états) 及 類比信號	4/8 狀態	16/32 狀態	64/128 狀態	256/512 狀態	自適應 (ADAPT ATIVE)
1.5/2	1.5	1	1	0.85	0.8	1
3/4	1.5	未經授權	1.2	1	0.8	1
5/6	未經授權	未經授權	1.2	1	0.8	1
7/8	1.5	1.2	1	0.85	0.8	1
10/11/12	未經授權	1.2	1.2	1	0.8	1
13/14/15	未經授權	1.2	1	0.85	0.8	1
17/18/19/20	未經授權	1.4	1.2	1	0.8	1
21/22/23	1.5	1.2	1	0.85	0.8	1
25/26/28/32	未經授權	1.2	1	0.85	0.8	1
38	未經授權	1.2	1	0.85	0.8	1
40	1.2	1	0.85	0.8	0.8	1
60	1.2	1	0.85	0.8	0.8	1
70/80 及以上	1	0.85	0.8	-	-	1

資料來源：Legifrance, 2007. Arrêté du 24 octobre 2007 portant application du décret n° 2007-1532 du 24 octobre 2007 relatif aux redevances d'utilisation des fréquences radioélectriques dues par les titulaires d'autorisations d'utilisation de fréquences délivrées par l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes. <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000791516>

根據《2007 年 10 月 24 日增修規定》第 6 條，頻率使用授權的分配參數 a 可反映頻段使用者所獲得的效益，設定值如附表 1.3.7：

附表 1.3.7 分配參數 a 值

頻段	a 參數值
固定服務頻率低於 20GHz	400
固定服務頻率大於或等於 20GHz	1,000
衛星固定服務頻率	2.5
衛星行動服務頻率	30
獨立網路行動服務頻率	2
S-Band (TDD) 向公眾開放網路的行動服務頻率	2

資料來源：Legifrance, 2007. Arrêté du 24 octobre 2007 portant application du décret n° 2007-1532 du 24 octobre 2007 relatif aux redevances d'utilisation des fréquences radioélectriques dues par les titulaires d'autorisations d'utilisation de fréquences délivrées par l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes.

<https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000791516>

根據《2007 年 10 月 24 日增修規定》第 6-1 條，無線電頻率使用的服務提供國家年費（執照規費）及年度管理費的年度繳納最低金額皆為 50 歐元（約新臺幣 1,731 元⁹⁴）。

法國各項業務頻率使用費之年度繳納金額以歐元為單位，計算公式分別說明如下^{95 96}。

（1）行動通信業務頻率使用費

根據《2007 年 10 月 24 日第 2007-1532 號法令》，行動通信業務頻率使用費，包含第 3 條向公眾開放的陸上行動網路（réseau mobile terrestre ouvert au public）業者費用，以及第 8 條獨立網路行動服務（service mobile des réseaux indépendants）。

⁹⁴ 根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率歐元兌新臺幣（NTD/EUR）匯率為 34.612 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

⁹⁵ Legifrance, 2007. Décret n°2007-1532 du 24 octobre 2007 relatif aux redevances d'utilisation des fréquences radioélectriques dues par les titulaires d'autorisations d'utilisation de fréquences délivrées par l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes.

<https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000619224>

⁹⁶ ARCEP, 2022. Les redevances d'utilisation de fréquences.

<https://www.arcep.fr/demarches-et-services/professionnels/les-taxes-et-redevances/les-redevances-dutilisation-de-frequences.html>

A.向公眾開放的陸上行動網路業者費用

依《2007 年 10 月 24 日第 2007-1532 號法令》第 13-1 條至第 13-5 條，陸上行動網路業者須繳納的頻率使用費總額為固定部分（part fixe）金額加上變動部分（part variable）金額。前者為依釋照方式不同而有所不同的固定金額（例如頻譜拍賣之得標價金），一旦獲得頻譜授權則須繳納，或者於頻譜授權期間內分期繳納；後者為當年度 12 月 31 日記錄的年度營業收入總額 1%，營業收入係指因使用授權頻段提供服務所產生之相關收入，須於每年 6 月 30 日前繳納上年度的變動部分金額。

B.獨立網路行動服務

依《2007 年 10 月 24 日第 2007-1532 號法令》第 8 條及第 12 條，獨立網路行動服務須每年支付無線電頻率使用的服務提供國家年費（執照規費）與年度管理費，計算方式與參數說明如下。

● 470MHz 以下頻段的獨立網路行動服務不分區頻率分配

$$\text{國家年費} = l \times bf \times c \times k4$$

- l ：分配頻寬，以 MHz 為單位。
- bf ：頻段參數，可參考附表 1.3.4。
- c ：頻率使用授權的涵蓋區域範圍參數，若用於 470MHz 以下頻段的獨立網路行動服務頻率指配，參數 c 設定值如附表 1.3.8。另外，對於由民用航空管理局（administration de l'aviation civile）進行的頻率分配， c 值為 0.04。
- $k4$ ：依現行法規為 1,050,000 歐元（約新臺幣 3,634.21 萬元）。

$$\text{年度管理費} = G \times l$$

- G ：參考常數，依現行法規為 50 歐元（約新臺幣 1,731 元）。
- l ：分配頻寬，以 MHz 為單位。

附表 1.3.8 不分區頻率分配的涵蓋區域範圍參數 c 值

頻率指配的涵蓋區域範圍面積總合	涵蓋區域範圍參數 c 值
大於 300,000 km ²	1
大於 125,000 km ² 且小於或等於 300,000 km ²	0.75
大於 30,000 km ² 且小於或等於 125,000 km ²	0.605
大於 8,000 km ² 且小於或等於 30,000 km ²	0.217
大於 800 km ² 且小於或等於 8,000 km ²	0.076
大於 80 km ² 且小於或等於 800 km ²	0.04
大於 20 km ² 且小於或等於 80 km ²	0.014
小於等於 20 km ²	0.0051

資料來源：Legifrance, 2007. Décret n°2007-1532 du 24 octobre 2007 relatif aux redevances d'utilisation des fréquences radioélectriques dues par les titulaires d'autorisations d'utilisation de fréquences délivrées par l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes.

<https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000619224>

● 有效輻射功率大於 50 毫瓦 (mW) 的 470MHz 以下頻段獨立網路
行動服務分區頻率分配 (allotissement)

$$\text{國家年費} = l \times bf \times c \times a \times k4$$

- l ：分配頻寬，以 MHz 為單位。
- bf ：頻段參數，可參考附表 1.3.4。
- c ：頻率使用授權的涵蓋區域範圍參數，若用於有效輻射功率大於 50 毫瓦 (mW) 的 470MHz 以下頻段獨立網路行動服務頻率分配，除了在 2570-2620MHz TDD 頻段的分配外，參數 c 設定值如附表 1.3.9。若分配區域涵蓋多個大區， c 值為所有涵蓋大區的參數 c 值總和。若分配區域涵蓋同一大區多個省，且所有涵蓋的省的參數 c 值總和超過該大區 c 值，則應採用該大區 c 值。若分配區域涵蓋多個大區，且所有涵蓋大區的參數 c 值總和超過國家 c 值，則應採用國家 c 值。
- a ：頻率使用授權的分配參數，可參考附表 1.3.7。
- $k4$ ：依現行法規為 1,050,000 歐元（約新臺幣 3,634.21 萬元）。

$$\text{年度管理費}^{97} = G' \times l$$

- G' ：參考常數，依現行法規為 1,575 歐元（約新臺幣 5.45 萬元）。
- l ：分配頻寬，以 MHz 為單位。

附表 1.3.9 分區頻率分配的涵蓋區域範圍參數 c 值

頻率分配的涵蓋區域範圍面積	涵蓋區域範圍參數 c 值	
	2010 年	2011 年後
分配區域涵蓋整個國家	1	1.05
分配區域涵蓋整個國家的鐵路通行權（emprises ferroviaires）區域範圍	0.55	0.6
分配區域涵蓋法蘭西島（Île-de-France） ⁹⁸ 大區	0.055	0.06
分配區域涵蓋一個大區（法蘭西島以外的大區）	0.04	0.048
分配區域涵蓋最多一個省（département） ⁹⁹	0.01	0.012

資料來源：Legifrance, 2007. Décret n°2007-1532 du 24 octobre 2007 relatif aux redevances d'utilisation des fréquences radioélectriques dues par les titulaires d'autorisations d'utilisation de fréquences délivrées par l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes.

<https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT0000000619224>

（2）行動寬頻專用網路頻率使用費

ARCEP 分配 2.6GHz（2570MHz -2620MHz）TDD 頻段作為 5G 垂直應用專用網路頻段，根據《2007 年 10 月 24 日第 2007-1532 號法令》第 8-1 條、第 12 條，2.6GHz TDD 頻段獨立網路行動服務之服務提供國家年費（執照規費）及年度管理費，計算方式與參數說明如下。

$$\text{國家年費} = l \times bf \times c \times a \times k6$$

- l ：分配頻寬，以 MHz 為單位。
- bf ：頻段參數，可參考附表 1.3.4。
- c ：頻率使用授權的涵蓋區域範圍參數，根據專網頻段涵蓋區域範圍之面積總和設定如附表 1.3.10。

⁹⁷ 獨立網路行動服務分區頻率分配（allotissement）之管理費，依《2007 年 10 月 24 日第 2007-1532 號法令（Décret n° 2007-1532 du 24 octobre 2007）》第 12 條，為參考常數 G' 與參數 c 的乘積；依 ARCEP 網頁說明，為參考常數 G' 與參數 l （MHz）的乘積。此處採用 ARCEP 之說法。

⁹⁸ 法蘭西島（Île-de-France）大區為法國本土 13 個大區之一，也是法國首都巴黎的首都圈，亦稱「巴黎大區」。以巴黎為中心，範圍涵蓋巴黎省、上塞納省、塞納-聖但尼省、馬恩河谷省、塞納-馬恩省、伊夫林省、埃松省及瓦茲河谷省。

⁹⁹ 法國行政區劃中，大區（région）為第一級地方行政單位，省（département）為第二級地方行政單位。

- a ：頻率使用授權的分配參數，可參考附表 1.3.7。
- $k6$ ：依現行法規為 34,000 歐元（約新臺幣 117.68 萬元）。

$$\text{年度管理費} = G' \times l$$

- G' ：參考常數，依現行法規為 1,575 歐元（約新臺幣 5.45 萬元）。
- l ：分配頻寬，以 MHz 為單位。

附表 1.3.10 2.6GHz TDD 頻段專網涵蓋區域範圍參數 c 值

2.6GHz TDD 頻段 涵蓋區域範圍面積總和	專網涵蓋區域範圍參數 c 值 (2023 年及以後)
超過 300,000 km ²	1.05
200,000-300,000 km ²	0.6
100,000-200,000 km ²	0.4
80,000-100,000 km ²	0.2
60,000-80,000 km ²	0.16
40,000-60,000 km ²	0.12
20,000-40,000 km ²	0.08
5,000-20,000 km ²	0.06
1000-5000 km ²	0.045
500-1000 km ²	0.03
200-500 km ²	0.02
100-200 km ²	0.01
20-100 km ²	0.006
5-20 km ²	0.0015
1-5 km ²	0.0005
0.3-1 km ²	0.00013
0-0.3 km ²	0.00005

資料來源：Legifrance, 2007. Décret n°2007-1532 du 24 octobre 2007 relatif aux redevances d'utilisation des fréquences radioélectriques dues par les titulaires d'autorisations d'utilisation de fréquences délivrées par l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes.

<https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000619224>

(3) 固定通信業務頻率使用費

i. 向公共開放或獨立網路的點對點微波鏈路 (Les liaisons point à point (faisceaux hertziens) des réseaux ouverts au public ou indépendants)

根據《2007 年 10 月 24 日第 2007-1532 號法令》第 5 條、第 12 條，點對點固定服務 (service fixe point à point) 之服務提供國家年費 (執照規費) 及年度管理費，皆依是否分區而有所不同，其計算方式與參數說明如下。

● 不分區頻率分配

$$\text{國家年費} = l \times bf \times lb \times es \times kl$$

- l ：分配頻寬，以 MHz 為單位。
- bf ：頻段參數，可參考附表 1.3.4。
- lb ：點對點固定服務的頻段長度充足性參數，可參考附表 1.3.5。
- es ：點對點固定服務的調變指數 es 值，可參考附表 1.3.6。
- kl ：依現行法規為 15.5 歐元 (約新臺幣 536 元)。

$$\text{年度管理費} = G \times l$$

- G ：參考常數，依現行法規為 50 歐元 (約新臺幣 1,731 元)。
- l ：分配頻寬，以 MHz 為單位。

● 分區頻率分配

$$\text{國家年費} = l \times bf \times a \times c \times kl$$

- l ：分配頻寬，以 MHz 為單位。
- bf ：頻段參數，可參考附表 1.3.4。
- a ：頻率使用授權的分配參數，可參考附 1.3.7。
- c ：頻率使用授權的涵蓋區域範圍參數。此處為執照持有者所分配頻率之涵蓋面積 (DS) 與大都會地區涵蓋面積 (S) 之比例 (DS/S)。

- $k1$ ：依現行法規為 15.5 歐元（約新臺幣 536 元）。

$$\text{年度管理費} = G' \times l$$

- G' ：參考常數，依現行法規為 1,575 歐元（約新臺幣 1,731 元）。
- l ：分配頻寬，以 MHz 為單位。

ii. 無線電區域環路點對多點鏈路（Les liaisons point à multipoint (Boucle locale radio)）

根據《2007 年 10 月 24 日第 2007-1532 號法令》第 6 條、第 13 條，無線電區域環路固定服務（service fixe de boucle locale radio）之服務提供國家年費（執照規費）及年度管理費，依頻率分配涵蓋不同地區（大都會地區、聖皮埃—密克隆群島與馬約特省、其他海外地區）而有所不同，其計算方式與參數說明如下。

● 大都會地區（le territoire de la métropole）

對於法國大都會地區，管理費為 533,570 歐元（約新臺幣 1,846.77 萬元）與執照持有者所分配頻率之涵蓋面積（DS）與大都會地區涵蓋面積（S）比例（DS / S）之乘積。

$$\text{國家年費} = l \times bf \times c \times k2$$

- l ：分配頻寬，以 MHz 為單位。
- bf ：頻段參數，可參考附表 1.3.4。
- c ：頻率使用授權的涵蓋區域範圍參數。此處為執照持有者所分配頻率之涵蓋面積（DS）與大都會地區涵蓋面積（S）之比例（DS/S）。
- $k2$ ：依現行法規為 2,745 歐元（約新臺幣 9.5 萬元）。

$$\text{年度管理費} = 533,570 \times c$$

- c ：頻率使用授權的涵蓋區域範圍參數。此處為執照持有者所分配頻率之涵蓋面積（DS）與大都會地區涵蓋面積（S）之比例（DS/S）。

● 聖皮埃－密克隆群島與馬約特省

對於法國聖皮埃－密克隆群島與馬約特省兩個海外地區，服務提供國家年費（執照規費）為每 MHz 定價 7.7 歐元（約新臺幣 267 元）。年度管理費部分，聖皮埃－密克隆群島為 533,570 歐元（約新臺幣 1,846.77 萬元）與執照持有者所分配頻率之涵蓋面積（DS）與大都會地區涵蓋面積（S）比例（DS / S）之乘積，馬約特省則固定為 1,524 歐元（約新臺幣 5.27 萬元）。

$$\text{國家年費} = l \times 7.7$$

－ l ：分配頻寬，以 MHz 為單位。

$$\text{年度管理費} = 533,570 \times c \text{（聖皮埃－密克隆群島）}$$

$$\text{年度管理費} = 1,524 \text{（馬約特省）}$$

－ c ：頻率使用授權的涵蓋區域範圍參數。此處為執照持有者所分配頻率之涵蓋面積（DS）與大都會地區涵蓋面積（S）之比例（DS/S）。

● 其他海外地區（聖皮埃－密克隆群島與馬約特省之外）

對於法國聖皮埃－密克隆群島與馬約特省之外的其他海外地區，服務提供國家年費（執照規費）為每 MHz 定價 23 歐元（約新臺幣 796 元），年度管理費則固定為 1,524 歐元（約新臺幣 5.27 萬元）。

$$\text{國家年費} = l \times 23$$

－ l ：分配頻寬，以 MHz 為單位。

$$\text{年度管理費} = 1,524$$

(4) 衛星通信業務頻率使用費

根據《2007 年 10 月 24 日第 2007-1532 號法令》第 7 條、第 12 條，衛星通信業務包含衛星固定或行動服務的地球電臺（station terrienne du service fixe ou mobile par satellite）、衛星固定服務（service fixe par satellite）、衛星行動服務（service mobile par satellite）與行動衛星系統轉發器（éléments terrestres complémentaires de systèmes mobiles par satellite），其無線電頻率使用的服務提供國家年費（執照規費）及年度管理費計算方式與參數說明如下。

● 衛星固定或行動服務的地球電臺（不分區頻率分配）

$$\text{規費} = l \times bf \times k3$$

- l ：分配頻寬，以 MHz 為單位。
- bf ：頻段參數，可參考附表 1.3.4。
- $k3$ ：依現行法規為 15.5 歐元（約新臺幣 536 元）。

$$\text{管理費} = G' \times l$$

- G' ：參考常數，依現行法規為 1,575 歐元（約新臺幣 5.45 萬元）。
- l ：分配頻寬，以 MHz 為單位。

● 衛星固定服務、衛星行動服務（分區頻率分配）

$$\text{規費} = l \times a \times k3$$

- l ：分配頻寬，以 MHz 為單位。
- a ：頻率使用授權的分配參數，可參考附表 1.3.7。
- $k3$ ：依現行法規為 15.5 歐元（約新臺幣 536 元）。

$$\text{管理費} = G' \times l$$

- G' ：參考常數，依現行法規為 1,575 歐元（約新臺幣 5.45 萬元）。
- l ：分配頻寬，以 MHz 為單位。

● 行動衛星系統轉發器（分區頻率分配）

$$\text{規費} = l \times N \times k5$$

- l ：分配頻寬，以 MHz 為單位。
- N ：安裝在大都會地區的行動衛星系統轉發器數量。
- $k5$ ：依現行法規為 267 歐元（約新臺幣 9,241 元）。

$$\text{管理費} = G' \times l$$

- G' ：參考常數，依現行法規為 1,575 歐元（約新臺幣 5.45 萬元）。
- l ：分配頻寬，以 MHz 為單位。

四、芬蘭

(一) 頻率使用費主管機關與法源依據

芬蘭運輸與通訊管理局 (Finnish Transport and Communications Agency, TRAFICOM)，負責執照核發、註冊和核准等事務，並監督、促進交通和通訊市場發展，由芬蘭交通安全局 (Finnish Transport Safety Agency, Trafi)、芬蘭通訊管理局 (Finnish Communications Regulatory Authority, FICORA) 和部分芬蘭交通局 (Finnish Transport Agency) 職能於 2019 年 1 月 1 日合併組成¹⁰⁰。

芬蘭法條編號第 1257 條，根據交通運輸部令 (Liikenne- ja viestintäministeriön asetus)《國家基本支付法》(150/1992)第 8 條，即第 348/1994 號法，規範關於管理頻率費和其它因 TRAFICOM 頻率管理而收取的費用¹⁰¹。

附表 1.4.1 芬蘭頻率使用費主管機關與法源依據概述

項目	名稱	概述
主管機關	芬蘭運輸與通訊管理局 (Finnish Transport and Communications Agency, TRAFICOM)	負責執照核發、註冊和核准等事務，並監督、促進交通和通訊市場發展。
法源依據	交通運輸部令 (Liikenne- ja viestintäministeriön asetus)《國家基本支付法》(150/1992)第 8 條，即第 348/1994 號法。	關於管理頻率費和其它因芬蘭運輸與通訊管理局的頻率管理而收取的費用。

資料來源：

1. TRAFICOM, 2018. Finnish Transport and Communications Agency starts operations on 1 January 2019. <https://www.traficom.fi/en/news/finnish-transport-and-communications-agency-starts-operations-1-january-2019>
2. TRAFICOM, 2021. Liikenne- ja viestintäministeriön asetus hallinnollisista taajuusmaksuista ja Liikenne- ja viestintäviraston taajuushallinnollisista suoritteista perittävistä muista maksuista. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2021/20211257#Lidm45053757770688>

¹⁰⁰ TRAFICOM, 2018. Finnish Transport and Communications Agency starts operations on 1 January 2019. <https://www.traficom.fi/en/news/finnish-transport-and-communications-agency-starts-operations-1-january-2019>

¹⁰¹ TRAFICOM, 2021. Liikenne- ja viestintäministeriön asetus hallinnollisista taajuusmaksuista ja Liikenne- ja viestintäviraston taajuushallinnollisista suoritteista perittävistä muista maksuista. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2021/20211257#Lidm45053757770688>

芬蘭《國家基本支付法》頻率管理費和其他費用的法令於 2022 年 1 月 5 日修正，除第 5 條或第 7 至 9 條所述以外的無線電發射機、無線電網路或無線電系統的頻率費用。如果不能指定最近對應的無線電發射機、無線電網路或無線電系統，則確定頻率費用按以下公式計算： $K1 \cdot 0.01 \cdot 1295.50$ 歐元。

附表 1.4.2 芬蘭近年頻率使用費規定修訂情形

日期	項目	概述
2022 年 1 月 5 日	修正《國家基本支付法》除第 5 條或第 7 至 9 條所述以外的無線電發射機、無線電網路或無線電系統的頻率費用。	● 除第 5 條或第 7 至 9 條所述以外的無線電發射機、無線電網路或無線電系統的頻率費。 ● 如果不能指定最近對應的無線電發射機、無線電網路或無線電系統，則確定頻率費按以下公式計算： ● $K1 \cdot 0.01 \cdot 1295.50$ 歐元。

資料來源：TRAFICOM, 2023. Liikenne- ja viestintäministeriön asetus hallinnollisista taajuusmaksuista ja Liikenne- ja viestintäviraston taajuushallinnollisista suoritteista perittävistä muista maksuista.
<https://www.finlex.fi/fi/laki/smur/2021/20211257>

（二）頻率使用費定義、目的及用途

芬蘭法條編號第 1257 條規定 TRAFICOM 的頻率管理相關頻率費、其它因公法執行而收取的費用，以及規範相關收費基準，涵蓋範圍包含無線電發射機、無線電網路、無線電系統或無線電臺、衛星系統、船舶和飛機無線電臺等，收費目的為促進頻率使用更有效率。

附表 1.4.3 芬蘭頻率使用費定義、目的、用途彙整

項目	法源依據	說明
定義	芬蘭法條編號第 1257 條	該法規規定 TRAFICOM 的頻率管理相關頻率費、其它因公法執行而收取的費用，以及規範相關收費基準。
服務（業務）別	芬蘭法條編號第 1257 條	無線電發射機、無線電網路、無線電系統或無線電臺、衛星系統、船舶和飛機無線電臺等。
目的	-	使頻率使用更有效率。
用途	-	-

資料來源：TRAFICOM, 2021. Liikenne- ja viestintäministeriön asetus hallinnollisista taajuusmaksuista ja Liikenne- ja viestintäviraston taajuushallinnollisista suoritteista perittävistä muista maksuista.
<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2021/20211257#Lidm45053757770688>

（三）頻率使用費機制與作法

1、頻率使用費收費機制架構

主要依據的機制架構為市場基礎機制。TRAFICOM 對其許可的所有無線電執照和頻率保留（Frequency Reservations）收取頻率使用費，頻率使用費的金額係基於頻率的可利用性（availability）、可用性（usability）和執照中包含的頻率數量計算；收取頻率使用費以使頻率使用更有效率，不同頻段設計不同價格將有效導引使用者使用較少被使用的頻段，針對頻率保留亦須收取使用費。對於短期的無線電執照，頻率使用費則係依據使用期限收取，該金額須至少為年度頻率使

用費的 25%，且不得低於 18 歐元（約新臺幣 623 元¹⁰²）¹⁰³。

2、頻率使用費計算方式與作法

芬蘭的頻率使用費計算方式，主要係依據頻率使用類型，對應不同係數數值，套入一般公式或特殊公式計算費用總額。其中除船舶或航空器無線電臺以及航空行動無線電發射器的頻率使用費係以特殊公式計算外，其餘頻率使用費適用的一般公式如下：

$$\text{頻率使用費} = C1 \times Cinh \times C6b \times B0 \times S \times P$$

其中各係數分別代表：

- C1：頻段係數；
- Cinh：人口係數；
- C6b：系統係數；
- B0：相對頻寬；
- S：基本費用係數；
- P：基本費用。

各係數詳細說明如下：

（1）頻段係數（C1）

從技術面及成本效益而言，各頻段的價值不同，故透過 C1 係數可使頻率使用費依據執照持有者的頻段合用性進行調整，亦可試圖將頻率的使用引導至非擁擠頻率區域¹⁰⁴。C1 係數的數值會依據所使用的頻段變化，各頻段對應之數值如附表 1.4.4 所示。

¹⁰² 根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率歐元兌新臺幣（NTD/EUR）匯率為 34.612 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

¹⁰³ TRAFICOM, 2022. Frequency fees guide spectrum use.
<https://www.traficom.fi/en/communications/communications-networks/frequency-fees-guide-spectrum-use>

¹⁰⁴ TRAFICOM, 2022. Frequency band coefficient.
https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/K1_tajjuusaluekerroin_en.pdf

附表 1.4.4 各頻段對應之 C1 係數數值

頻段	C1 係數值
0 MHz – 28 MHz	0.2
28.001 MHz – 87.5 MHz	0.9
87.501 MHz – 108 MHz	1.5
108.001 MHz – 146 MHz	1.7
146.001 MHz – 174 MHz	1.9
174.001 MHz – 380 MHz	2.0
380.001 MHz – 470 MHz	2.0
470.001 MHz – 862 MHz	2.0
862.001 MHz – 960 MHz	1.4
960.001 MHz – 2200 MHz	1.0
2200.001 MHz – 3100 MHz	0.6
3100.001 MHz – 5000 MHz	0.4
5000.001 MHz – 10700 MHz	0.3
10700.001 MHz – 19700 MHz	0.25
19700.001 MHz – 39500 MHz	0.2
39500.001 MHz – 55000 MHz	0.1
55000 MHz 以上	0.03

資料來源：TRAFICOM. 2022. Frequency band coefficient.

https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/K1_tajuualuekerroin_en.pdf

(2) 人口係數 (C_{inh})

C_{inh} 係數係依據無線電發射器或無線電網路、無線電系統或無線電臺的使用權區域內，居民人數占芬蘭總人口數的比例所定義，若使用權範圍涵蓋全芬蘭，則 C_{inh} 係數為 1。然而，在計算被授權擁有並使用無線電發射器、無線電系統或無線電網路（除了行動網路、公家機關網路、鐵路 GSM-R 無線電系統、廣播電視網路、提供 2 GHz MSS 系統的補充性元件或固定無線網路中的無線電系統外）的頻率使用費時，C_{inh} 係數的數值固定為 0.01¹⁰⁵。

¹⁰⁵ TRAFICOM, 2022. Population coefficient.

https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/Kasuk_vaestonpeittokerroin_en.pdf

(3) 系統係數 (C6b)

C6b 係數係依據系統中行動無線電發射器的數量按比例增減所定義，且加權係數為 0.25^{106} 。各類 C6b 係數如附表 1.4.5 所示。

附表 1.4.5 各類 C6b 係數數值

行動終端數量 (No)	按比例增減數量 (No _s)	C6b 係數值 ($0.25 \times \text{No}_s$)
1	1	0.25
2 - 4	2	0.5
5 - 8	5	1.25
9 - 14	9	2.25
15 - 24	15	3.75
25 - 34	22	5.5
35 - 44	30	7.5
45 - 59	40	10
60 - 79	55	13.75
80 - 99	70	17.5
100 及以上	95	23.75

資料來源：TRAFICOM, 2022 System coefficient.

https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/K6_jarjestelmakerroin_en.pdf

由上表中 $C6b = 0.25 \times \text{No}$ 的公式可知，無線電控制發射器的 C6b 係數係由行動終端數量 (No) 和加權係數 0.25 所決定，但 C6b 係數的最大值為 23.75；另針對不具行動終端的無線電系統和無線電網路計算頻率使用費時，C6b 係數為 1。

(4) 相對頻寬 (B0)

透過 B0 係數，可在計算頻率使用費時將頻率使用量納入考量。相對頻寬為被分配的頻率數量 (B) 占參考頻段 (Bref) 頻寬之比例。相對頻寬的計算公式為：

$$B0 = B \times Cj / \text{Bref}$$

¹⁰⁶ TRAFICOM, 2022. System coefficient.

https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/K6_jarjestelmakerroin_en.pdf

其中在定義特定無線電設備組的相對頻寬時，應依據附表 1.4.6 考量頻率使用權（Cj），若頻率已被分配或保留予不同使用權使用，則頻率數量為不同頻率數量的總和。此外，參考頻段（Bref）頻寬為 25kHz，但當針對 960MHz 以上的無線電鏈路發射器計算頻率使用費時，則適用 14MHz 的參考頻寬¹⁰⁷。

附表 1.4.6 各類使用權係數

無線電設備種類	使用權	Cj 係數值
公眾行動網路、公共當局網路（VIRVE）、GSM-R 鐵路無線電系統、固定無線網路和廣播網路中的無線電系統	擁有獨家使用權的國家通道	5
	有限用戶群的國家通道	2
	擁有獨家使用權的本地通道	2
	本地公共通道	1
960MHz 以下的無線電鏈路發射器、傳輸聲音節目的無線電鏈路、專用無線電網路（PMR）、呼叫網路（paging networks）、遙控、遙測和數據傳輸系統以及船舶無線電臺以外的海上無線電系統	擁有獨家使用權的國家通道	5 ³
	擁有獨家使用權的本地通道	2 ³
	有限用戶群的國家通道	2
	本地公共通道	1
	國家公共通道	0.4
無線電控制發射器	擁有獨家使用權的國家通道	5 ⁸
	擁有獨家使用權的本地通道	2 ⁸
	有限用戶群的國家通道	2
	本地公共通道	1
	國家公共通道	0.4
960MHz 以上的無線電鏈路發射器	本地公共通道	1
	國家公共通道	0.01
軍用無線電通信的無線電發射器和無線電系統	擁有獨家使用權的國家通道	5
	擁有獨家使用權的本地通道	2
	本地公共通道	1
	國家公共通道	0.4
其他	全部通道	1

資料來源：TRAFICOM, 2022. Relative band width.

https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/B0_suhteellinenkaistanleveys_en.pdf

¹⁰⁷ TRAFICOM, 2022. Relative band width.

https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/B0_suhteellinenkaistanleveys_en.pdf

附表 1.4.7 各類使用權定義

使用權	定義
擁有獨家使用權的國家通道	分配給單一客戶在全芬蘭擁有獨家使用權的通道。
有限用戶群的國家通道	分配給全芬蘭特定用途之有限用戶群的通道，這些通道僅適用於有限用戶群（如公家機關）。
擁有獨家使用權的本地通道	分配給單一客戶在本地使用的通道，在該區域內沒有其他用戶。
本地公共通道	分配給單一客戶在本地使用的通道，在相同區域內可能有其他用戶。
國家公共通道	分配給全芬蘭特定用途但不限用戶群的通道（如獵人即為潛在用戶群，而嗜好活動則為特定用途的例子）。

資料來源：TRAFICOM, 2022 Relative band width.

https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/B0_suhteellinenkaistanleveys_en.pdf

(5) 基本費用係數 (S)

透過 S 係數可使相同的基本費用適用於所有無線電設備種類，各類 S 係數數值如附表 1.4.8 所示。

附表 1.4.8 各類 S 係數數值無線電設備種類

各類 S 係數數值無線電設備種類		S 係數值
1	廣播發射器	0.018
2	公眾行動網路	0.018
3	提供 2GHz 衛星行動服務 (MSS) 系統的補充地面組件	0.018
4	公共當局網路 (VIRVE)	0.018
5	GSM-R 鐵路無線電系統	0.018
6	固定無線網路中的無線電系統	0.018
7	船舶和飛機無線電臺	0.001
8	航空行動無線電發射器	0.001
9	個人指位無線電示標 (Personal Locator Beacon, PLB)	0.15
10	增加發射功率的業餘無線電發射器	0.004
11	輻射輸出功率低於 1mW 的研究用追蹤系統	0.4
12	遙控、遙測和數據傳輸系統	0.9
13	業餘無線電發射器	0.014
14	其他需要特別執照的業餘無線電發射器	0.014

各類 S 係數數值無線電設備種類		S 係數值
15	無線電麥克風發射器	1
16	專用無線電網路 (PMR)	2.1
17	無線電控制發射器	2.1
18	呼叫網路 (paging networks)	2.1
19	船舶無線電臺以外的海上無線電系統	0.021
20	960MHz 以下的無線電鏈路發射器、傳輸聲音節目的無線電鏈路	3.1
21	固定高頻發射器	3.8
22	航空地面無線電系統	0.038
23	無線電探測系統	0.05
24	需要協調的固定衛星服務中的地面站	6
	無需協調的固定衛星服務中的地面站	1.1
25	960MHz 以上的無線電鏈路發射器	25
26	發射到太空中任何設備的無線電發射器	30
27	船舶或航空器雷達站以外的雷達站	1.5

資料來源：TRAFICOM, 2022 Basic fee coefficient.

https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/S_perusmaksukerroin_en.pdf

(6) 基本費用 (P)

P 係數為計算所有無線電設備頻率使用費的基本費用，其為可計算數量並非固定費用，會視其他係數情形調整至最終的頻率使用費。目前基本費用為 1,295.5 歐元（約新臺幣 40,620.64 元）¹⁰⁸。

綜上所述，各類無線電設備計算頻率使用費所適用的各項係數彙整如附表 1.4.9。

附表 1.4.9 頻率使用費計算係數（依無線電設備類型）

無線電設備種類	C1	Cinh	C6b	B0	S	P	Cmode
廣播發射器	O	O		O	O	O	
公眾行動網路	O	O		O	O	O	
提供 2GHz 衛星行動服務 (MSS) 系統的補充地面組件	O	O		O	O	O	
公共當局網路 (VIRVE)	O	O		O	O	O	

¹⁰⁸ TRAFICOM, 2022 . Basic fee.

<https://www.traficom.fi/en/communications/communications-networks/frequency-fees-guide-spectrum-use>

無線電設備種類	C1	Cinh	C6b	B0	S	P	Cmode
GSM-R 鐵路無線電系統	O	O		O	O	O	
固定無線網路中的無線電系統	O	O		O	O	O	
船舶和飛機無線電臺					O	O	O
航空行動無線電發射器					O	O	O
個人指位無線電示標 (Personal Locator Beacon, PLB)	O	O		O	O	O	
增加發射功率的業餘無線電發射器				O	O	O	
輻射輸出功率低於 1mW 的研究用追蹤系統	O	O		O	O	O	
遙控、遙測和數據傳輸系統	O	O		O	O	O	
業餘無線電發射器				O	O	O	
其他需要特別執照的業餘無線電發射器				O	O	O	
無線電麥克風發射器	O	O	O	O	O	O	
專用無線電網路 (PMR)	O	O	O	O	O	O	
無線電控制發射器	O	O	O	O	O	O	
呼叫網路 (paging networks)	O	O	O	O	O	O	
船舶無線電臺以外的海上無線電系統	O		O	O	O	O	
960MHz 以下的無線電鏈路發射器、傳輸聲音節目的無線電鏈路	O	O		O	O	O	
固定高頻發射器	O	O		O	O	O	
航空地面無線電系統	O		O	O	O	O	
無線電探測系統	O	O		O	O	O	
固定衛星服務中的地面站	O	O		O	O	O	
960MHz 以上的無線電鏈路發射器	O	O		O	O	O	
發射到太空中任何設備的無線電發射器				O	O	O	
船舶或飛機雷達站以外的雷達站	O	O		O	O	O	

資料來源：TRAFICOM, 2022. The table lists the coefficients applied to different radio equipment groups. https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/Taulukkokertoimet_en.pdf

註：表中 O 代表該種無線電設備須計入該係數。

3、特殊公式計算方式

船舶或飛機無線電臺以及航空行動無線電發射器的頻率使用費計算公式¹⁰⁹為：

$$\text{頻率使用費} = \text{Cmode} \times \text{S} \times \text{P}$$

其中各係數分別代表：

- Cmode：操作模式（Mode of operation）係數；
- S：基本費用係數；
- P：基本費用。

S 係數及 P 係數同前述定義，Cmode 係數則係依據無線電執照中所分配頻率的模式定義，各類操作模式係數如附表 1.4.10：

附表 1.4.10 各類操作模式係數（Cmode）

操作模式	Cmode 係數值
衛星頻率	20
海事中頻和高頻	15
海上特高頻（VHF）、遇險和無線電導航的頻率以及海上和航空特高頻（VHF）頻率以外的頻率	15
航空中頻和高頻	15
航空特高頻（VHF）和遇險頻率	15
海事和其他超高頻（UHF）頻率	7
航空無線電導航頻率	3

資料來源：TRAFICOM, 2022. Cmode.

https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/Ktapa_kayttotapakerroin_en.pdf

¹⁰⁹ TRAFICOM, 2022. Cmode.

https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/Ktapa_kayttotapakerroin_en.pdf

五、美國

(一) 頻率使用費主管機關與法源依據

美國頻譜管理係由聯邦通信委員會（Federal Communication Commission, FCC）¹¹⁰及國家電信暨資訊管理局（National Telecommunication and Information Agency, NTIA）¹¹¹負責；FCC 負責管理非聯邦政府之地方政府、州政府和商用頻譜使用，NTIA 則負責管理聯邦政府之頻譜使用。

FCC 收費法源係根據《1934 年通訊法（Communications Act of 1934）》¹¹²按不同業務類型商用無線電業者收取申請費，另根據《綜合預算調節法案》向使用者徵收年度監管費，以支應《美國法典》第 47 編第 159 條說明之執法行動、政策制定、用戶訊息服務和國際活動相關費用。

美國主要根據《美國法典第 47 編（47 CFR）》與《1934 年通訊法（Communications Act of 1934）》，《47 CFR》第 G 部分規範無線電使用費，而《1934 年通訊法》第 6(a)、9(b)則賦予 FCC 須於每個監管年度評估和收取監管費¹¹³。

附表 1.5.1 美國頻率使用費主管機關與法源依據概述

項目	名稱	概述
主管機關	美國頻譜管理係由聯邦通信委員會（FCC） ¹¹⁴	FCC 負責管理非聯邦政府之地方政府、州政府和商用頻譜使用。
	國家電信暨資訊管理局（National Telecommunication and	NTIA 負責管理聯邦政府之頻譜使用。

¹¹⁰ FCC, 2021. What We Do. <https://www.fcc.gov/about-fcc/what-we-do>

¹¹¹ NTIA., 2021. About NTIA. <https://www.ntia.doc.gov/about>

¹¹² The 73rd United States Congress, 1934. Communications Act of 1934. <https://transition.fcc.gov/Reports/1934new.pdf>

¹¹³ FCC, n.d. Regulatory Fees. <https://www.fcc.gov/licensing-databases/fees/regulatory-fees>

¹¹⁴ FCC, n.d. Regulatory Fees. <https://www.fcc.gov/licensing-databases/fees/regulatory-fees>

項目	名稱	概述
	Information Agency, NTIA) 負責	
法源依據	《美國法典第 47 編 (47 CFR)》 ¹¹⁵	根據 47 CFR 第 G 部分， ● 第 1.1102 條規範無線通訊頻率使用費； ● 第 1.1103 條規範實驗性無線電服務使用費； ● 第 1.1104 條規範廣播電視頻率使用費； ● 第 1.1107 條規範國際服務頻率使用費；
	《1934 年通訊法 (Communications Act of 1934)》	FCC 根據該法第 6(a)、9(b) 部分須於每個監管年度評估和收取監管費。

資料來源：Legal information institute, 1987. 47 CFR Part G. <https://www.ecfr.gov/current/title-47/chapter-I/subchapter-A/part-1/subpart-G>

The 73rd United States Congress, 1934. Communications Act of 1934. <https://transition.fcc.gov/Reports/1934new.pdf>

FCC, n.d. Regulatory Fees. <https://www.fcc.gov/licensing-databases/fees/regulatory-fees>

(二) 頻率使用費定義、目的及用途

FCC 根據 1934 年《通訊法 (The Communication Act of 1934)》第 8 (b) 節¹¹⁶及經 1989 年修訂通過之《綜合預算調節法案 (Omnibus Budget Reconciliation Act)》第 PL 101-39 條 (Public Law 101-39) 按不同業務類型向其管轄之商用無線電業者收取申請費，並因應消費者物價指數 (Consumer Price Index, CPI) 調整¹¹⁷，以抵償受理執照申請的直接管理成本，並根據 1993 年修訂通過的《綜合預算調節法案》第 6003 (a) 節 (即為《通訊法》新增的第 9 節) 及第 PL 103-66 條 (Public Law 103-66) 規定，以競價拍賣¹¹⁸頻譜頒發執照，經國會審

¹¹⁵ Legal information institute, 1987. 47 CFR Part G. <https://www.ecfr.gov/current/title-47/chapter-I/subchapter-A/part-1/subpart-G>

¹¹⁶ The 73rd United States Congress, 1934. Communications Act of 1934. <https://transition.fcc.gov/Reports/1934new.pdf>

¹¹⁷ FCC, 1934. Communications Act of 1934. <https://transition.fcc.gov/Reports/1934new.pdf>

¹¹⁸ 頻譜拍賣的收益收歸國庫，並允許 FCC 保留部分收益用於頻譜拍賣相關事務之資金。

核收費方案後，向使用者徵收年度監管費（Regulatory Fee）。

而此項制度改變之目的為反映執照申請受理之實際直接成本。根據《美國法典（U.S. Code）》第 47 編電信（Telecommunications）第 159 條¹¹⁹確立四大委員會監管任務－執法行動（enforcement activities）、政策制定、用戶訊息服務和國際活動。該法規要求 FCC 評估和收取費用（assess and collect）以收回上述活動之成本，故涵蓋上述四大活動成本的費用稱為監管費。監管費不同於申請費，申請費包括 FCC 與執照通信服務業者相關的費用，包括頒發執照、測試申請人、認證執照、授權轉讓、分配或轉讓訊號及調解紛爭等活動。

由此可知，FCC 收費法源係根據 1934 年《通訊法》按不同業務類型商用無線電業者收取申請費，另根據《綜合預算調節法案（Consolidated Omnibus Budget Reconciliation Act）》向使用者徵收年度監管費，以支應《美國法典》第 47 編第 159 條說明之執法行動、政策制定、用戶訊息服務和國際活動相關費用。

附表 1.5.2 美國頻率使用費定義、目的、用途彙整

項目	法源依據	說明
定義	《通訊法（The Communication Act of 1934）》、《綜合預算調節法案（Omnibus Budget Reconciliation Act）》	FCC 根據 1934 年《通訊法（The Communication Act of 1934）》第 8（b）節及經 1989 年修訂通過之《綜合預算調節法案（Omnibus Budget Reconciliation Act）》第 PL 101-39 條（Public Law 101-39）按不同業務類型向其管轄之商用無線電業者收取申請費，並因應消費者物價指數（Consumer Price Index, CPI）調整，以抵償受理執照申請的直接管理成本，並根據 1993 年修訂通過的《綜合預算調節法案》第 6003（a）節（即為《通訊法》新增的第 9 節）及第 PL 103-66 條（Public

¹¹⁹ Legal information institute, 2018. 47 U.S. Code § 159 - Regulatory fees. <https://www.law.cornell.edu/uscode/text/47/159>.

項目	法源依據	說明
		Law 103-66) 規定，以競價拍賣頻譜頒發執照，經國會審核收費方案後，向使用者徵收年度監管費 (Regulatory Fee)。
服務 (業務) 別	《FCC 2022 年監管評估和收取費用 (assess and collect) (Assessment and Collection of Regulatory Fees for Fiscal Year 2022)》	FCC 每年會根據每年度不同的財政收取使用費，FCC 最新年度的使用費規範於《2022 年監管評估和收取費用》中。
目的	《美國法典 (U.S. Code)》第 47 編電信 (Telecommunications)	為確立四大委員會監管任務—執法行動 (enforcement activities)、政策制定、用戶訊息服務和國際活動，要求 FCC 評估和收取費用 (assess and collect) 以收回上述活動之成本。
用途	《綜合預算調節法案 (Consolidated Omnibus Budget Reconciliation Act)》	為支應《美國法典》第 47 編第 159 條說明之執法行動、政策制定、用戶訊息服務和國際活動相關費用。

資料來源：FCC, 1934. Communications Act of 1934. <https://transition.fcc.gov/Reports/1934new.pdf>
 Legal information institute, 2018. 47 U.S. Code § 159 - Regulatory fees.
<https://www.law.cornell.edu/uscode/text/47/159>.

(三) 頻率使用費機制與作法

1、頻率使用費收費機制架構

美國目前的頻譜收費機制為總額預算分配制度，國會首先於前一年 2 月要求 FCC 提列頻譜管理費用預算¹²⁰，並於 9 月審核但保留 FCC 視實際情況修正與補充的權力。FCC 則於當年度 3 月依國會審核結果，發布《法規制定修正草案通告 (Notice of Proposed Rulemaking, NPRM)》公告頻譜管理費用表與計算考量進行公開諮詢，並於 7 月發布報告命令 (Report and Order) 公告調整後的頻譜管理費用表。

¹²⁰ 管理費用預算包含管理支出總額與管理費用表。

使用者須在年度監管費繳交期限內¹²¹，依最終頻譜管理費用調整結果，利用線上申報支付系統（Fee Filer）繳交年度監管費。Fee Filer 於繳交期間內開放頻譜使用者查詢年度監管費，該系統於繳交期限後關閉，遲交者將面臨 25% 的滯納金罰款。

根據 2022 年 FCC 發布 NPRM 公告之各類業務監理費用，2022 財政年度收取監理費用總計 3 億 8,195 萬美元（約新臺幣 121 億 6,739 萬元）^{122、123}。FCC 於 2021 年 9 月 2 日公告 2022 財政年度之年度監管費如附表 1.5.3，其中業者於提交頻譜申請時須先繳交表格中灰底標註的業務類型年度監管費予 FCC。

附表 1.5.3 FCC 2022 財政年度調整後收取頻譜年度監管費

類型	年度監管費（USD）
私有地面行動無線服務（Private land mobile radio service, PLMRS）（47 CFR part 90）（per license）	25（約新臺幣 796 元）
微波（Microwave）（47 CFR part 101） ¹²⁴ （per license）	25（約新臺幣 796 元）
海事（Marine）（船舶）（47 CFR part 80） ¹²⁵ （per station）	15（約新臺幣 478 元）
海事（Marine）（海岸）（47 CFR part 80） ¹²⁶ （per license）	40（約新臺幣 127 元）
鄉村無線電（Rural Radio）（47 CFR part 22） ¹²⁷ （原屬於陸地行動類別）	10（約新臺幣 319 元）

¹²¹ 通常頻率使用費繳交截止日為 9 月左右，而 2020 年的繳交期限為 9 月 28 日。

¹²² FCC, 2022. FY 2022 Regulatory Fees Report and Order. <https://www.fcc.gov/document/fy-2022-regulatory-fees-report-and-order>

¹²³ 根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率美國兌新臺幣（NTD/USD）匯率為 31.856 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

¹²⁴ Legal information institute, 1996. 47 CFR Part 101 – Fixed microwaveservices. <https://www.law.cornell.edu/cfr/text/47/part-101>

¹²⁵ Legal information institute, 1996. 47 CFR § 80.5 – Definitions. <https://www.law.cornell.edu/cfr/text/47/80.5>

¹²⁶ Legal information institute, 1996. 47 CFR § 80.5 – Definitions. <https://www.law.cornell.edu/cfr/text/47/80.5>

¹²⁷ Legal information institute, 1994. 47 CFR Part 22 – Publicmobileservices. <https://www.law.cornell.edu/cfr/text/47/part-22>

類型	年度監管費 (USD)
私有地面行動無線服務 (PLMRS) (共享使用) (47 CFR part 90) (per license)	10 (約新臺幣 319 元)
飛航 (Aviation) (航空器) (47 CFR part 87) 128	10 (約新臺幣 319 元)
飛航 (Aviation) (地球電臺) (47 CFR part 87) ¹²⁹	20 (約新臺幣 637 元)
CMRS 無線行動服務 (Commercial Mobile Radio Service, CMRS) (47 CFR parts 20, 22, 24, 27, 80 and 90) (per unit)	0.14 (約新臺幣 4 元)
CMRS 簡訊服務 (CMRS Messaging Services) (47 CFR parts 20, 22, 24 and 90) (per unit)	.08 (約新臺幣 3 元)
寬頻無線服務 (Broadband Radio Service, BRS) ¹³⁰ (47 CFR part 27) (per license) 區域多點分散式服務 (Local Multipoint Distribution Service, LMDS) (47 CFR, part 101) (per call sign)	590 (約新臺幣 18,795 元)
AM 無線臺建設許可 (AM Radio Construction Permits)	655 (約新臺幣 20,866 元)
FM 無線臺建設許可 (FM Radio Construction Permits)	1,145 (約新臺幣 36,475 元)
AM 和 FM 廣播無線臺費用 (AM and FM Broadcast Radio Station Fees)	詳見表 2.5.7
商業化數位電視 VHF、UHF (Digital TV VHF and UHF Commercial Fee Factor) (47 CFR part 73)	0.008430 (約新臺幣 0.3 元)
數位電視臺建設許可 (Digital TV Construction Permits)	5,200 (約新臺幣 165,651 元)
低功率電視臺、類型 A 電視臺、TV/FM 變頻機及增力機 (Low Power TV, Class A TV, TV/FM Translators & Boosters) (47 CFR part 74)	330 (約新臺幣 10,512 元)
有線電視接續服務 (Cable television operators, CARS) (47 CFR part 78)	1,715 (約新臺幣 54,633 元)

¹²⁸ Legal information institute, 1988. 47 CFR § 87.5 - Definitions.
<https://www.law.cornell.edu/cfr/text/47/87.5>

¹²⁹ Legal information institute, 1988. 47 CFR § 87.5 - Definitions.
<https://www.law.cornell.edu/cfr/text/47/87.5>

¹³⁰ Legal information institute, 1997. 47 CFR § 27.4 - Terms and definitions.
<https://www.law.cornell.edu/cfr/text/47/27.4>

類型	年度監管費 (USD)
有線電視系統 (Cable Television Systems) (含 IPTV) (47 CFR part 76) (per subscriber)	1.16 (約新臺幣 37 元)
跨洲電信服務 (Interstate Telecommunications Service Provider, ITSP) (per revenue dollar)	0.00452 (約新臺幣 0.1 元)
受話方付費電話 (Toll Free) (47 CFR section 52.101 (f) of the rules) (per toll free subscriber) ¹³¹	0.12 (約新臺幣 4 元)
衛星地球電臺 (Earth Stations) (47 CFR part 25)	620 (約新臺幣 19,751 元)
同步太空接收電臺 (Space Stations) (47 CFR part 25) (per operational station in geostationary orbit) 包含 DBS 服務 (47 CFR part 100) (geostationary orbit) (per operational station)	124,060 (約新臺幣 3,952,055 元)
非同步太空接收電臺 (Space Stations) (47 CFR part 25) (non-geostationary orbit) (per operational system in non-geostationary orbit)	340,005 (約新臺幣 10,831,199 元)
國際承載電路-地面/衛星 (International Bearer Circuits - Terrestrial/Satellites) (per Gbps circuit)	39 (約新臺幣 1,242 元)

註 a：業者於提交頻譜申請時須先繳交表格中灰底標註的業務類型年度監管費予 FCC。

註 b：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率美國兌新臺幣 (NTD/USD) 匯率為 31.856 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

資料來源：FCC, 2022. FY 2022 Regulatory Fees Report and Order.

<https://www.fcc.gov/document/fy-2022-regulatory-fees-report-and-order>

預算分配收費制度主要優點為 FCC 於收取年度監管費前會向國會提列管理支出總額，以確定當年度將收取的費用總額，並交由國會審核確定管理費用方案，因此可確保年度監管費收入確實分攤頻譜管理相關事務的成本；此外，該制度也幫助 FCC 依據每年情況差異與不同業務類別彈性調整年度監管費。

¹³¹ FCC, 2019. What Is a Toll-Free Number and How Does it Work? https://www.fcc.gov/sites/default/files/what_is_a_toll_free_number_and_how_does_it_work.pdf

2、頻率使用費計算方式與作法

(1) 行動通信頻率使用費

美國行動通信業務類型包含私有地面行動無線服務 (private land mobile radio service, PLMRS)、海事 (Marine)、鄉村無線電 (Rural Radio)、飛航 (Aviation) 及 CMRS 無線行動服務 (Commercial Mobile Radio Service, CMRS) 服務等，其中私有地面行動無線服務執照之年度監管費分為共享使用 (Shared Use) 和非共享使用 (Exclusive Use)，而兩類私有地面行動無線服務執照之年度監管費皆以每張執照計費 (附表 1.5.4)。

附表 1.5.4 FCC 2022 財政年度調整後頻譜管理費用¹³²-行動通信

業務類型	年度監管費 (USD)
私有地面行動無線服務 (Private land mobile radio service, PLMRS) (47 CFR part 90) (per license)	25 (約新臺幣 796 元)
微波 (Microwave) (47 CFR part 101) (per license)	25 (約新臺幣 796 元)
海事 (Marine) (船舶) (47 CFR part 80) (per station)	15 (約新臺幣 478 元)
海事 (Marine) (海岸) (47 CFR part 80) (per license)	40 (約新臺幣 1,274 元)
鄉村無線電 (Rural Radio) (47 CFR part 22) (原屬於陸地行動類別)	10 (約新臺幣 319 元)
私有地面行動無線服務 (PLMRS) (共享使用) (47 CFR part 90) (per license)	10 (約新臺幣 319 元)
飛航 (Aviation) (飛行器) (47 CFR part 87)	10 (約新臺幣 319 元)
飛航 (Aviation) (地面站) (47 CFR part 87)	20 (約新臺幣 637 元)
CMRS 無線行動服務 (Commercial Mobile Radio Service, CMRS) (47 CFR parts 20, 22, 24, 27, 80 and 90) (per unit)	0.15 (約新臺幣 5 元)
CMRS 簡訊服務 (CMRS Messaging Services) (47 CFR parts 20, 22, 24 and 90) (per unit)	0.08 (約新臺幣 3 元)
寬頻無線服務 (Broadband Radio Service, BRS) (47 CFR part 27) (per license)	605 (約新臺幣 19,273 元)
區域多點分散式服務 (Local Multipoint Distribution	

¹³² FCC, 2022. FY 2022 Regulatory Fees Report and Order. <https://www.fcc.gov/document/fy-2022-regulatory-fees-report-and-order>

業務類型	年度監管費 (USD)
Service, LMDS) (47 CFR, part 101) (per call sign)	
跨洲電信服務 (Interstate Telecommunications Service Provider, ITSP) (per revenue dollar)	0.004 (約新臺幣 0.1 元)

資料來源：FCC, 2022. FY 2022 Regulatory Fees Report and Order. <https://www.fcc.gov/document/fy-2022-regulatory-fees-report-and-order>

註 a：業者於提交頻譜申請時須先繳交表格中灰底標註的業務類型年度監管費予 FCC。

註 b：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率美國兌新臺幣 (NTD/USD) 匯率為 31.856 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

[%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

(2) 固定通信頻率使用費

固定通信之年度管理費收費所包含之業務類型包含微波 (Microwave)，2021 年公告之微波頻率使用者每張執照須繳交年度管理費 25 美元 (附表 1.5.5)。

附表 1.5.5 FCC 2022 財政年度調整後頻譜管理費用¹³³-固定通信

業務類型	年度監管費 (USD)
微波 (Microwave) (47 CFR part 101) ¹³⁴ (per license)	25 (約新臺幣 796 元)
區域多點分散式服務 (Local Multipoint Distribution Service, LMDS) (47 CFR, part 101) (per call sign)	605 (約新臺幣 19,273 元)
受話方付費電話 (Toll Free) (47 CFR section 52.101 (f) of the rules) (per toll free subscriber) ¹³⁵	0.12 (約新臺幣 4 元)
跨洲電信服務 (Interstate Telecommunications Service Provider, ITSP) (per revenue dollar)	0.004 (約新臺幣 0.1 元)

資料來源：FCC, 2022. FY 2022 Regulatory Fees Report and Order. <https://www.fcc.gov/document/fy-2022-regulatory-fees-report-and-order>

註 a：業者於提交頻譜申請時須先繳交表格中灰底標註的業務類型年度監管費予 FCC。

註 b：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率美國兌新臺幣 (NTD/USD) 匯率為 31.856 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

[%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

¹³³ FCC, 2022. FY 2022 Regulatory Fees Report and Order. <https://www.fcc.gov/document/fy-2022-regulatory-fees-report-and-order>

¹³⁴ Legal information institute, 1996. 47 CFR Part 101 – Fixed microwaveservices. <https://www.law.cornell.edu/cfr/text/47/part-101>

¹³⁵ FCC, 2019. What Is a Toll-Free Number and How Does it Work? https://www.fcc.gov/sites/default/files/what_is_a_toll_free_number_and_how_does_it_work.pdf

(3) 廣播電視頻率使用費

廣播電視頻率使用費之年度管理費之收費類別包含 AM 無線臺 (AM Stations)、FM 商業無線臺 (FM commercial stations)、數位電視臺之個別建設許可 (Construction Permits)、AM 和 FM 廣播無線臺費用 (AM and FM Broadcast Radio Station Fees)、有線電視系統 (Cable Television Systems) 等，AM 使用 540kHz-1700kHz 頻段，而 FM 商業無線電臺則使用 92.1MHz-107.9MHz，對應 221-300 頻道(附表 1.5.6)。

FCC 除了以設備屬性劃分無線廣播頻譜管理費用為 AM 和 FM，又依據電臺發射功率與服務時間等因素將 AM 和 FM 廣播類型區分為不同的類別，且廣播電臺執照持有者將根據服務人口數對應之廣播類別繳交管理費用 (附表 1.5.7)。

附表 1.5.6 FCC 2022 財政年度調整後頻譜管理費用-廣播電視

業務類型	年度監管費 (USD)
AM 無線臺建設許可 (AM Radio Construction Permits)	655 (約新臺幣 20,866 元)
FM 無線臺建設許可 (FM Radio Construction Permits)	1,145 (約新臺幣 36,475 元)
AM 和 FM 廣播無線臺費用 (AM and FM Broadcast Radio Station Fees)	附表 1.5.7
商業化數位電視 VHF、UHF (Digital TV VHF and UHF Commercial Fee Factor) (47 CFR part 73)	.008430 (約新臺幣 0.3 元)
數位電視臺建設許可 (Digital TV Construction Permits)	5,200 (約新臺幣 165,651 元)
低功率電視臺、類型 A 電視臺、TV/FM 變頻機及增力機 (Low Power TV, Class A TV, TV/FM Translators & Boosters) (47 CFR part 74)	330 (約新臺幣 10,512 元)
有線電視接續服務 (Cable television operators, CARS) (47 CFR part 78)	1,555 (約新臺幣 49,536 元)
有線電視系統 (Cable Television Systems) (含 IPTV) (47 CFR part 76) (per subscriber)	1.16 (約新臺幣 37 元)

資料來源：FCC, 2022. FY 2022 Regulatory Fees Report and Order. <https://www.fcc.gov/document/fy-2022-regulatory-fees-report-and-order>

註：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率美國兌新臺幣 (NTD/USD) 匯率為 31.856 換算。
[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

附表 1.5.7 FCC 2022 年財政年度調整後頻譜管理費用-AM、FM

服務人口 數	AM Class A	AM Class B	AM Class C	AM Class D	FM Classes A, B1 & C3	FM Classes B, C, C0, C1 & C2
<=25,000	\$1,050 (約新臺 幣 33,449 元)	\$755 (約 新臺幣 24,051 元)	\$655 (約 新臺幣 20,866 元)	\$720 (約 新臺幣 22,936 元)	\$1,145 (約新臺 幣 36,475 元)	\$1,310 (約新臺 幣 41,731 元)
25,001– 75,000	\$1,575 (約新臺 幣 50,173 元)	\$1,135 (約新臺 幣 36,157 元)	\$985 (約 新臺幣 31,378 元)	\$1,080 (約新臺 幣 34,404 元)	\$1,720 (約新臺 幣 54,792 元)	\$1,965 (約新臺 幣 62,597 元)
75,001– 150,000	\$2,365 (約新臺 幣 75,339 元)	\$1,700 (約新臺 幣 54,155 元)	\$1,475 (約新臺 幣 46,988 元)	\$1,620 (約新臺 幣 51,607 元)	\$2,575 (約新臺 幣 82,029 元)	\$2,950 (約新臺 幣 93,975 元)
150,001– 500,000	\$3,550 (約新臺 幣 113,089 元)	\$2,550 (約新臺 幣 81,233 元)	\$2,215 (約新臺 幣 70,562 元)	\$2,435 (約新臺 幣 77,569 元)	\$3,870 (約新臺 幣 123,283 元)	\$4,430 (約新臺 幣 141,122 元)
500,001– 1,200,000	\$5,315 (約新臺 幣 169,315 元)	\$3,820 (約新臺 幣 121,690 元)	\$3,315 (約新臺 幣 105,603 元)	\$3,645 (約新臺 幣 116,115 元)	\$5,795 (約新臺 幣 184,606 元)	\$6,630 (約新臺 幣 211,205 元)
1,200,001– 3,000,000	\$7,980 (約新臺 幣 254,211 元)	\$5,740 (約新臺 幣 182,853 元)	\$4,980 (約新臺 幣 158,643 元)	\$5,470 (約新臺 幣 174,252 元)	\$8,700 (約新臺 幣 277,147 元)	\$9,955 (約新臺 幣 317,126 元)
3,000,001– 6,000,000	\$11,960 (約新臺 幣 380,998 元)	\$8,600 (約新臺 幣 273,962 元)	\$7,460 (約新臺 幣 237,646 元)	\$8,200 (約新臺 幣 261,219 元)	\$13,040 (約新臺 幣 415,402 元)	\$14,920 (約新臺 幣 475,292 元)

服務人口數	AM Class A	AM Class B	AM Class C	AM Class D	FM Classes A, B1 & C3	FM Classes B, C, C0, C1 & C2
>6,000,000	\$17,945 (約新臺幣 571,656 元)	\$12,905 (約新臺幣 411,102 元)	\$11,195 (約新臺幣 356,628 元)	\$12,305 (約新臺幣 391,988 元)	\$19,570 (約新臺幣 623,422 元)	\$22,390 (約新臺幣 713,256 元)

資料來源：FCC, 2022. FY 2022 Regulatory Fees Report and Order. <https://www.fcc.gov/document/fy-2022-regulatory-fees-report-and-order>

註：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率美國兌新臺幣（NTD/USD）匯率為 31.856 換算。
[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

（4）專用電信頻率使用費

根據美國聯邦法典彙編¹³⁶（United States Code, U.S.C.）第 47 篇第 159 條規定¹³⁷，政府組織、非營利組織、非商業性之廣播電臺、非商業性之電視臺、美國聯邦法規（Code of Federal Regulations, CFR）第 47 篇第 97 編¹³⁸定義之業餘無線電業者執照持有者無需繳交頻率使用管理費。

（5）衛星行動通訊及非地面網路通訊系統頻率使用費

根據 FCC 衛星通信業務年度管理費之業務類型，包含衛星直播系統（Direct Broadcast Satellite, DBS）、衛星地球電臺（Earth Stations）以及同步與非同步太空接收電臺（Space Stations）等，所收取的頻譜管理費用詳見附表 1.5.8。其中，同步太空接收電臺亦包含 DBS 服務。

根據 FCC 提出 2022 年監管費用評估，FCC 將太空監管費用比重

¹³⁶ FCC, 2021. Why does my company have to pay these fees?. <https://www.fcc.gov/licensing-databases/fees/regulatory-fees>

¹³⁷ Legal information institute, 1934. 47 U.S. Code § 159 - Regulatory fees. <https://www.law.cornell.edu/uscode/text/47/159>

¹³⁸ Legal information institute, 1934. 47 CFR § 97.3 - Definitions. <https://www.law.cornell.edu/cfr/text/47/97.3>

的 80%向 GSO 收取費用，其餘的 20%向 NGSO 收取監管費用¹³⁹。此外，今年度 FCC 針對 NGSO 監管，將過去 NGSO 太空電臺類別分成兩類：一為較不複雜（less complex）NGSO 系統¹⁴⁰，一為其他類。

美國 FCC 針對衛星業務收取行政管理費用，根據經修訂的《1934 年通信法（Communications Act of 1934）》第 9 節，規定年度行政管理費用，國會授權 FCC 收取行政管理費用，以支應其執法、政策和規則制定、用戶資訊和國際活動等相關的監理成本¹⁴¹。

附表 1.5.8 FCC 2022 財政年度調整後頻譜管理費用-衛星通訊

業務類型	年度監管費 (USD)
衛星地球電臺（Earth Stations）（47 CFR part 25）	620（約新臺幣 19,750 元）
同步太空接收電臺（Space Stations）（47 CFR part 25）（per operational station in geostationary orbit）包含 DBS 服務（per operational station）（47 CFR part 100）	124,060（約新臺幣 3,952,055 元）
非同步太空接收電臺（Space Stations）（47 CFR part 25）（per operational system in non-geostationary orbit）（Other）	340,005（約新臺幣 10,831,199 元）
非同步太空接收電臺（Space Stations）（47 CFR part 25）（per operational system in non-geostationary orbit）（Less Complex）	141,670（約新臺幣 4,513,039 元）
小型衛星太空接收電臺（Space Stations）（per license/call sign in non-geostationary orbit）（47 CFR part 25）（Small Satellite）	12,215（約新臺幣 389,121 元）

資料來源：FCC, 2022. FY 2022 Regulatory Fees Report and Order. <https://www.fcc.gov/document/fy-2022-regulatory-fees-report-and-order>

註：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率美國兌新臺幣（NTD/USD）匯率為 31.856 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

¹³⁹ FCC, 2022. FY 2022 Regulatory Fees Report and Order. <https://www.fcc.gov/document/fy-2022-regulatory-fees-report-and-order>

¹⁴⁰ FCC 所指「較不複雜」的 NGSO 衛星系統之定義係指與美國 20 個或以下地球電臺通信的 NGSO 系統，主要用於地球探測衛星服務（Earth Exploration Satellite Service, EESS）和/或自動識別系統（Automatic Identification System, AIS）。

¹⁴¹ FCC, n.d. Regulatory Fees. <https://www.fcc.gov/licensing-databases/fees/regulatory-fees>

六、 加拿大

（一）頻率使用費主管機關與法源依據

加拿大創新、科學和經濟發展部（Innovation, Science and Economic Development Canada, ISED）依《無線電通訊法（Radiocommunication Act）¹⁴²》第 5 條之規定，負責廣播與電信法規制定、頻率規劃與分配，以及無線電設備之無線電執照費（radio licence fees）、頻譜執照（spectrum licence）¹⁴³與廣播證書（broadcasting certificate）相關執照條件制定與修改等業務¹⁴⁴。另根據《無線電通訊法案》第 6 條，無線電授權、申請費用，以及 ISED 頻譜管理相關服務費用之規則，由加拿大總督會同行政局（Governor in Council, GIC）制定。

無線電執照方面，根據《無線電通訊法》第 4 條，除非無線電設備只具備廣播功能，或依《無線電通訊規則（Radiocommunication Regulations）¹⁴⁵》規定豁免，否則任何人不得製造、進口、銷售、操作或擁有未取得執照之無線電設備。

另外，《服務費法案（Service Fees Act, SFA）¹⁴⁶》第 17 條要求政府部門每年須根據加拿大統計局（Statistics Canada）於 5 月份公布的 4 月份消費者物價指數（consumer price index, CPI）定期調整收費，故 ISED 須每年根據 CPI 調整無線電執照費（radio licence fees）與頻

¹⁴² Justice Laws Website, 2017. Radiocommunication Act. <https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/acts/r-2/FullText.html>

¹⁴³ 依《無線電通訊法案》第 5 條，頻譜執照（spectrum licence）係指在特定地理區域內使用特定無線電頻率的頻譜執照。

¹⁴⁴ ISED, 2023. Innovation, Science and Economic Development Canada. <https://ised-isde.canada.ca/site/ised/en>

¹⁴⁵ Justice Laws Website, 2021. Radiocommunication Regulations. <https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/SOR-96-484/FullText.html>

¹⁴⁶ Justice Laws Website, 2019. Service Fees Act. <https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/acts/S-8.4/FullText.html>

譜執照費 (spectrum licence fees)¹⁴⁷，以更好的反映提供相關服務的成本¹⁴⁸。無線電執照費計算方式，依 ISED 發布之《無線電通訊資訊通告 (Radiocommunication Information Circular, RIC)》中的《無線電頻率使用費計算指引 (Guide for Calculating Radio Licence Fees)¹⁴⁹》規定，以及《無線電通訊規則 (Radiocommunication Regulations)》為準；頻譜執照費計算方式則依 ISED 公告為準。

廣播電視業務部分，根據《1991 年廣播法 (Broadcasting Act 1991)¹⁵⁰》第 5 條、第 9 條、第 11 條，由加拿大廣播電視及通訊委員會 (Canadian Radio-television and Telecommunications Commission, CRTC) 負責廣播電視業務監管、執照核發、換發及變更，並針對廣播電視執照收取執照費。根據《1997 年廣播執照費規則 (Broadcasting Licence Fee Regulations, 1997)¹⁵¹》第 3 條規定，執照持有者需每年繳納第一部分執照費 (Part I licence fee) 及第二部分執照費 (Part II licence fee)。

附表 1.6.1 加拿大頻率使用費主管機關與法源依據概述

項目	名稱	概述
主管機關	加拿大創新、科學和經濟發展部 (Innovation, Science and Economic Development Canada, ISED)	依《無線電通訊法》第 5 條，負責廣播與電信法規制定、頻率規劃與分配，以及無線電設備之無線電執照、頻譜執照與廣播證書相關執照條件制定與修改等業務。

¹⁴⁷ ISED, 2022. Spectrum and telecommunications fees. <https://ised-isde.canada.ca/site/spectrum-management-telecommunications/en/spectrum-and-telecommunications-fees>

¹⁴⁸ ISED, 2020. Annual adjustments for spectrum and telecommunications fees — Questions and answers. <https://ised-isde.canada.ca/site/spectrum-management-telecommunications/en/licences-and-certificates/licence-fees/annual-adjustments-spectrum-and-telecommunications-fees-questions-and-answers>

¹⁴⁹ ISED, 2022. RIC-42 — Guide for Calculating Radio Licence Fees. <https://ised-isde.canada.ca/site/spectrum-management-telecommunications/en/licences-and-certificates/radiocom-information-circulars-ric/ric-42-guide-calculating-radio-licence-fees>

¹⁵⁰ Justice Laws Website, 2020. Broadcasting Act. <https://laws.justice.gc.ca/eng/acts/B-9.01/FullText.html>

¹⁵¹ Justice Laws Website, 2010. Broadcasting Licence Fee Regulations, 1997. <https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/SOR-97-144/FullText.html>

項目	名稱	概述
	加拿大總督會同行政局 (Governor in Council, GIC)	依《無線電通訊法》第 6 條，無線電授權、申請及 ISED 頻譜管理相關服務之費用規則由 GIC 訂定。
	加拿大廣播電視及通訊委員會 (Canadian Radio-television and Telecommunications Commission, CRTC)	依《1991 年廣播法》第 5 條、第 9 條、第 11 條，監管廣播電視業務，負責廣播電視執照核發、換發與變更，並針對廣播電視執照收取執照費。
法源 依據	《無線電通訊法 (Radiocommunication Act)》	- 第 4 條：除非無線電設備只具備廣播功能，或根據《無線電通訊規則》規定豁免，否則任何人不得製造、進口、銷售、操作或擁有未取得執照之無線電設備。 - 第 6 條：無線電授權、申請及 ISED 頻譜管理相關服務之費用規則由 GIC 訂定。
	《服務費法 (Service Fees Act, SFA)》	第 17 條：ISED 每年須根據 CPI 調整無線電執照費 (radio licence fees) 與頻譜執照費 (spectrum licence fees)，以更好的反映提供相關服務的成本。
	《無線電頻率使用費計算指引 (Guide for Calculating Radio Licence Fees)》	- 第 4 條：無線電執照費 (radio licence fees) 係指為無線電執照核發、換發或變更而支付的費用，通常為月費或年費，並根據 SFA 每年進行調整。 - 規定各項業務頻率使用費計算方式。
	《無線電通訊規則 (Radiocommunication Regulations)》	第 55 條至第 79 條、附表 III 規定各項業務頻率使用費計算方式與適用之無線電執照費 (radio licence fees) 基準費用表。
	《1997 年廣播執照費規則 (Broadcasting Licence Fee Regulations, 1997)》	- 第 3 條：執照持有者需每年給付第一部分執照費 (Part I licence fee) 及第二部分執照費 (Part II licence fee)。 - 規定第一部分執照費及第二部分執照費計算方式。

資料來源：本研究彙整。

由於過去以容量為基礎 (capacity-based) 的收費制度致使費用偏高，且未考慮到隨著先進技術發展，現代無線電設備能更有效地使用頻譜，以較少的頻譜傳輸較多的數據流量，並提供更快的速率，過去

也未將偏遠農村地區較高的網路佈建成本納入考量；另外，考慮到原本對執照需求期限超過一個月、但短於一年者，須在年度執照（年費）、部分年度執照或每月換發的月度執照（月費）之間做選擇，缺乏靈活性。

因此，加拿大修正《無線電通訊規則》¹⁵²，將點對點固定系統的收費模式由以容量為基礎改為以消費為基礎（consumption-based），並在城鄉偏遠地區實施差別定價；另外，新增無線電臨時執照（temporary radio licence）類別，該執照為期限在 1 個月以上、11 個月以下且無法換發的執照，以增加無線電系統短期設備佈署靈活性，並確保費用反映頻譜使用狀況。本次修正於 2021 年 4 月 1 日生效。

附表 1.6.2 加拿大近年頻率使用費規定修訂情形

日期	項目	概述
2021 年 4 月 1 日	修正《無線電通訊規則》	點對點固定系統改採以消費為基礎的收費模式，並在城鄉偏遠地區實施差別定價；新增無線電臨時執照（temporary radio licence）類別。

資料來源：Canada Gazette, 2021. Regulations Amending the Radiocommunication Regulations: SOR/2021-40. <https://canadagazette.gc.ca/rp-pr/p2/2021/2021-03-31/html/sor-dors40-eng.html>

（二）頻率使用費定義、目的及用途

加拿大《電信法》第 25（1）條闡明，加拿大業者須根據加拿大廣播電視及通訊委員會（Canadian Radio-television and Telecommunications Commission, CRTC）核准的資費表擬定費率，方可提供電信服務，而第 27 條進一步說明業者的電信服務費率應公正合理，在提供電信服務或收取電信服務費率時不得對任何人（包括其本身）帶有歧視，或提供不正當或不合理的優惠予任何人，或致使任

¹⁵² Canada Gazette, 2021. Regulations Amending the Radiocommunication Regulations: SOR/2021-40. <https://canadagazette.gc.ca/rp-pr/p2/2021/2021-03-31/html/sor-dors40-eng.html>

何人遭受不正當或不合理的待遇¹⁵³。

《無線電頻率使用費計算指引》第 4 條¹⁵⁴規定，無線電執照費（radio licence fees）係指為無線電執照核發、換發或變更而支付的費用，為適用於該執照的所有相關費用總和，通常為月費（monthly fee）或年費（annual fee），並依《服務費法》第 17 條規定每年進行調整，以反映服務提供成本。

根據《服務費法》第 2 條¹⁵⁵，費用係指為提供服務、設施、產品，透過執照（licence）或許可（permit）等授權方式授予的權利或特權，或為回收與監管相關的成本而收取的金額費用。而依照 2003 年《外部收費政策（External Charging Policy）¹⁵⁶》之規定，外部收費係指政府因提供或授予產品、服務、使用政府設施（本政策排除不動產交易除外）、監管活動，以及獲取或使用政府擁有或控制的資源之權利或特權，向個人或企業等非政府機構收取的實際費用或收入。故無線電頻率使用費屬於授權獲取或使用政府資源之外部收費，非屬稅收，若以成本作為收費基礎，收費不得超過政府提供資源的權利、特權、獲取或使用的全部成本（或合理近似值），若以市場作為收費基礎，收費不得超過對政府提供資源的權利、特權、獲取或使用的市場價值（或合理近似值），目的是反映政府資源的市場價值、提供與監管成本，促進資源有效分配，並減少或消除對資源的過度需求。

此外，根據 ISED 於 2015 年 10 月發布之《地面服務頻譜執照釋照程序（Licensing Procedure for Spectrum Licences for Terrestrial

¹⁵³ Justice Laws Website, 2023. Telecommunications Act. <https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/acts/T-3.4/page-1.html>

¹⁵⁴ ISED, 2022. RIC-42 — Guide for Calculating Radio Licence Fees. <https://ised-isde.canada.ca/site/spectrum-management-telecommunications/en/licences-and-certificates/radiocom-information-circulars-ric/ric-42-guide-calculating-radio-licence-fees>

¹⁵⁵ Justice Laws Website, 2019. Service Fees Act. <https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/acts/S-8.4/FullText.html>

¹⁵⁶ tbs-sct, 2003. ARCHIVED - External Charging Policy - Archived Version of 2003. https://www.tbs-sct.canada.ca/archives/opepubs/tb_h/2004/CRP01-eng.asp

Services) ¹⁵⁷》第 1 條，無線電頻譜作為自然資源，ISED 應以最小的管理負擔提供所有加拿大人接取 (access) 頻譜資源，並確保無線電頻譜的有效使用；第 5.2 條則闡明因不存在資源租金 (resource rents)，故執照費用係以回收頻譜管理成本為主，若存在資源租金，則執照費用還將確保公眾獲得公平經濟報酬。

在頻率使用費適用之服務別方面，根據《無線電頻率使用費計算指引》第 4 條 ¹⁵⁸及《無線電通訊規則》第 3 條 ¹⁵⁹，加拿大無線電執照允許執照持有者安裝、操作或擁有無線電設備並提供頻率用於航空通訊服務、業餘無線電服務 (amateur radio service)、公共資訊服務、研發服務 (developmental service) ¹⁶⁰、固定通訊服務、固定點對點服務、衛星間通訊服務 (intersatellite service)、陸上行動通訊服務、海事通訊服務與無線電測定服務 (radiodetermination service)。

電視廣播業務部分，根據《1997 年廣播執照費用規則》第 1 條 ¹⁶¹，廣播事業包含無線電節目事業、付費音訊 (Pay-Audio) 節目事業或無線電網路 ((Radio) Network)，電視事業包含電視節目事業、付費電視 (Pay-TV) 節目事業、衛星到有線 (Satellite-to-Cable) 電視節目事業、特定節目事業、直接到府 (Direct-to-home, DTH) 按次付費 (pay-per-view, PPV) 節目事業、隨選視訊節目事業 (Video-on-demand, VoD)

¹⁵⁷ ISED, 2015. CPC-2-1-23 — Licensing Procedure for Spectrum Licences for Terrestrial Services. <https://ised-isde.canada.ca/site/spectrum-management-telecommunications/en/learn-more/key-documents/procedures/client-procedures-circulars-cpc/cpc-2-1-23-licensing-procedure-spectrum-licences-terrestrial-services#s1>

¹⁵⁸ ISED, 2022. RIC-42 — Guide for Calculating Radio Licence Fees. <https://ised-isde.canada.ca/site/spectrum-management-telecommunications/en/licences-and-certificates/radiocom-information-circulars-ric/ric-42-guide-calculating-radio-licence-fees>

¹⁵⁹ Justice Laws Website, 2021. Radiocommunication Regulations. <https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/SOR-96-484/FullText.html>

¹⁶⁰ 根據《無線電通訊規則》第 2 條，研發服務 (developmental service) 係指提供無線電設備的研究開發、實驗、或展示的無線電通信服務；或評估無線電設備、新技術或電信服務的市場性 (marketability) 的無線電通信服務。

¹⁶¹ Justice Laws Website, 2010. Broadcasting Licence Fee Regulations, 1997. <https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/SOR-97-144/FullText.html>

或電視網路 ((Television) Network) 等。CRTC 針對營業收入超過一定水準的電視廣播事業收取執照費 (licence fees)，以達成促進加拿大文化內容節目製作與品質提升的政策目標，根據《1991 年廣播法》第 3 (1) 條¹⁶²，無線電頻率屬於公共財產，使用無線電頻率之加拿大廣播系統，應透過節目提供，維護與加強民族認同及文化主權，以適當方式為加拿大內容節目製作與演出作出貢獻，展現加拿大多元文化等。

附表 1.6.3 加拿大頻率使用費定義、目的、用途彙整（電視廣播以外業務）

項目	法源依據	說明
定義	《電信法》	- 第 25 (1) 條：加拿大業者須根據 CRTC 核准的資費表擬定費率，方可提供電信服務。 - 第 27 條：規定業者的電信服務費率應公正合理，在提供電信服務或收取電信服務費率時不得對任何人帶有歧視、提供不正當或不合理的優惠，以及致使任何人遭受不正當或不合理待遇。
	《服務費法》第 2 條；《外部收費政策》	《服務費法》第 2 條：費用係指為提供服務、設施、產品，透過執照或許可等授權方式授予的權利或特權，或為回收與監管相關的成本而收取的金額費用。 《外部收費政策》：外部收費係指政府因提供或授予產品、服務、使用政府設施、監管活動，以及獲取或使用政府擁有或控制的資源之權利或特權，向個人或企業等非政府機構收取的實際費用或收入。
服務（業務）別	《無線電頻率使用費計算指引》第 4 條；《無線電通訊規則》第 3 條	航空通訊服務、業餘無線電服務、公共資訊服務、研發服務、固定通訊服務、固定點對點服務、衛星間通訊服務、陸上行動通訊服務、海事通訊服務與無線電測定服務。
目的	《服務費法》第	回收政府頻譜資源的服務提供與監管成本；反

¹⁶² Justice Laws Website, 2020. Broadcasting Act. <https://laws.justice.gc.ca/eng/acts/B-9.01/FullText.html>

項目	法源依據	說明
	17 條；《外部收費政策》；《地面服務頻譜執照釋照程序》第 1 條	頻譜資源市場價值；促進頻譜資源有效分配與使用；減少或消除對資源的過度需求。
用途	《地面服務頻譜執照釋照程序》第 1 條	回收政府管理無線電頻譜資源的成本。

資料來源：本研究彙整。

附表 1.6.4 加拿大頻率使用費定義、目的、用途彙整（電視廣播業務）

項目	法源依據	說明
定義	《1997 年廣播執照費用規則》	針對營業收入超過一定水準的電視廣播事業收取之執照費（licence fees）。
服務（業務）別	《1997 年廣播執照費用規則》第 1 條	- 廣播事業：無線電節目事業、付費音訊節目事業、無線電網路。 - 電視事業：電視節目事業、付費電視節目事業、衛星到有線電視節目事業、特定節目事業、直接到府按次付費節目事業、隨選視訊節目事業、電視網路。
目的	《1997 年廣播執照費用規則》	回收 CRTC 廣播電視活動成本與行政管理成本。
用途	《1991 年廣播法案》第 3（1）條	促進加拿大文化內容節目製作與品質提升。

資料來源：本研究彙整。

（三）頻率使用費機制與作法

1、頻率使用費收費機制架構

加拿大的頻率使用費收費機制同時採取行政機制（administrative mechanisms）與市場基礎機制（market-based mechanisms）。

針對廣播電視以外之業務，透過頻譜拍賣所核發之執照，其拍賣標金即可取代頻率使用費，由拍賣標金反映頻譜經濟價值，且 ISED 不另外收取行政管理費用，屬於市場基礎機制。透過其他方式核發之

各項業務執照，則依基地臺類型、執照服務類型、基地臺運作地點等因素，由 ISED 制定收費標準，以促進頻率有效使用、反映頻譜資源市場價值並回收管理成本，屬於行政機制。

廣播電視業務部份，CRTC 針對營業收入超過一定門檻之廣播電視事業收取執照費，以回收 CRTC 廣播電視活動成本與管理成本（但不包含頻譜管理成本），並用於促進加拿大文化內容節目，故非屬於頻率使用費範疇。

2、頻率使用費計算方式與作法

根據《無線電通訊法》第 4 條，除非無線電設備只具備廣播功能，或根據《無線電通訊規則》規定豁免，否則皆須取得執照。而 ISED 依《服務費法》第 17 條規定，須每年根據 CPI 調整無線電執照費（radio licence fees）與頻譜執照費（spectrum licence fees），以反映服務提供成本。

此外，根據《地面服務頻譜執照釋照程序（Licensing Procedure for Spectrum Licences for Terrestrial Services）¹⁶³》第 5.2 條，ISED 根據《工業部法（Department of Industry Act）》第 19 條制定《無線電通訊規則》第 5（1）（a）條所載之頻率使用費，在確定費用前，ISED 會與利益相關者及公眾進行公開諮詢，對擬議費用進行審查與討論；但對於透過頻譜拍賣所核發的頻譜執照，依《無線電通訊規則》第 5（1.3）條，其拍賣標金可取代頻率使用費，或任何其他無線電授權相關法規中的任何費用。

¹⁶³ ISED, 2015. CPC-2-1-23 — Licensing Procedure for Spectrum Licences for Terrestrial Services. <https://ised-isde.canada.ca/site/spectrum-management-telecommunications/en/learn-more/key-documents/procedures/client-procedures-circulars-cpc/cpc-2-1-23-licensing-procedure-spectrum-licences-terrestrial-services#s1>

(1) 無線電執照費 (radio licence fees)

根據《無線電頻率使用費計算指引》第 4 條¹⁶⁴，無線電執照費 (radio licence fees) 係指為無線電執照核發、換發或變更而支付的費用，為適用於該執照的所有相關費用總和，通常為月費 (monthly fee) 或年費 (annual fee)。無線電執照費須在核發無線電執照前全額支付，且一旦核發執照即不予退還。

另外，根據《無線電通訊規則 (Radiocommunication Regulations)》第 57 條¹⁶⁵，若外國政府提供互惠無線電執照費豁免 (reciprocal radio licence fee exemption) 給加拿大，則無線電執照費不適用於核發給該外國政府的無線電執照。

A. 一般收費規則

無線電執照費計價方式通常受到基地臺類型 (固定或行動)、執照提供的通信服務類型、頻譜數量、分配頻率、基地臺運作地點等因素影響。其一般收費原則如下：

- 無線電發射器 (transmitter) 及對應接收器 (receiver) 通常位於相同基地臺中，若位於不同基地臺 (相距超過 30 公尺)，且每個基地臺使用不同天線，將分別核發執照與計價。
- 若申請人於同一建築安裝兩個天線，且相距超過 30 公尺，ISED 將根據具體情況決定是否為兩個基地臺分別授權。
- 為保護電路而在同一地點安裝使用相同頻率補充的重複設施 (duplicate facilities)，不應重複取得執照或計費；為保護電路而在同一地點安裝不重複設施，將收取適用於該地點的無線電設備補

¹⁶⁴ ISED, 2022. RIC-42 — Guide for Calculating Radio Licence Fees. <https://ised-isde.canada.ca/site/spectrum-management-telecommunications/en/licences-and-certificates/radiocom-information-circulars-ric/ric-42-guide-calculating-radio-licence-fees>

¹⁶⁵ Justice Laws Website, 2021. Radiocommunication Regulations. <https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/SOR-96-484/FullText.html>

充費用總和。

另外，無線電執照費依照執照是否可換發、是否為臨時性，區分不同頻率使用費計價方式：

- 核發可換發無線電執照 (Issuance of a renewable radio licence)：新的可換發無線電執照之月費收費期間，由執照核發日至 3 月 31 日按月數計算，一旦獲得執照則須將月費一次付清。例如執照持有者於當年度 7 月 10 日取得執照，則收費期間為當年度 7 月 10 日至次年度 3 月 31 日止，共 9 個月的月費總和。
- 核發臨時性、不可換發無線電執照 (Issuance of a temporary, non-renewable licence)：臨時性無線電執照費取決於執照期限。若執照期限為 30 天或以下，則按月費計算（即使跨月或跨財政年度）；若執照期限超過 30 天、但在 11 個月以下，則以月費乘以執照有效月數計算。
- 換發可換發無線電執照 (Renewal of renewable radio licences)：換發可換發無線電執照之執照費，為每年 4 月 1 日至次年度 3 月 31 日期間之年費，應於每年執照到期日 3 月 31 日前繳納。
- 變更無線電執照 (Amendment of radio licences)：若因變更執照導致較高的無線電執照費，執照持有者須支付變更費，計算方式為新的月費扣除原本月費的差額。若並未導致較高的無線電執照費，則無須支付費用，亦無退費。執照持有者在變更計價參數前須通知 ISED 並提出申請，如基地臺 (station) 類型（行動或固定）、執照提供的通信服務類型、基地臺運作地點、頻譜數量、分配頻率、功率位準 (power level)、天線高度或天線方向圖 (antenna pattern) 等，以供 ISED 進一步審查和核准。

B.計算範例：陸上行動通訊服務（land mobile service）

陸上行動通訊服務中，對於固定基地臺（fixed stations），其基地臺地點取決於天線系統座標。固定基地臺無線電發射器及接收器一般設置於不同基地臺中，通常須分別單獨計費；對於行動基地臺（mobile stations），則無論分配的頻率多寡，每個基地臺單獨收費。總頻率使用費為個別基地臺之加總¹⁶⁶。

陸上行動通訊服務之收費計算須考量以下因素：

- 電話通道等效性（Telephone channel equivalencies）：固定基地臺與陸上行動基地臺或其他固定基地臺之間的通訊，收費以電話通道等效性為基礎。對於數位系統，等效電話通道數之計算方式為將調變（modulation）位元速率（bit rate）除以 64kbps。
- 呼叫系統（Paging systems）：單向（one-way）呼叫系統，包含與行動呼叫接收機（paging receivers）通訊的固定呼叫終端（paging terminals），將被視為與執照豁免呼叫接收機通訊的僅具發射功能（transmit-only）固定基地臺。
- 無線麥克風（Wireless microphones）：包含無線麥克風、提示與控制通訊（cue and control communications）、攝影信號機的同步（synchronization）及 88MHz-108MHz 頻段的 FM 發射器，此類設備須依《無線電標準規範（Radio Standards Specification, RSS）》取得認證。無線麥克風在費用計算中被視為基地臺到行動（base-to-mobile）系統，總費用由頻率模式（單工（simplex）或雙工（duplex））決定。
- 多點通信系統（Multipoint Communications Systems, MCS）：由一個

¹⁶⁶ ISED, 2022. RIC-42 — Guide for Calculating Radio Licence Fees. <https://ised-isde.canada.ca/site/spectrum-management-telecommunications/en/licences-and-certificates/radiocom-information-circulars-ric/ric-42-guide-calculating-radio-licence-fees>

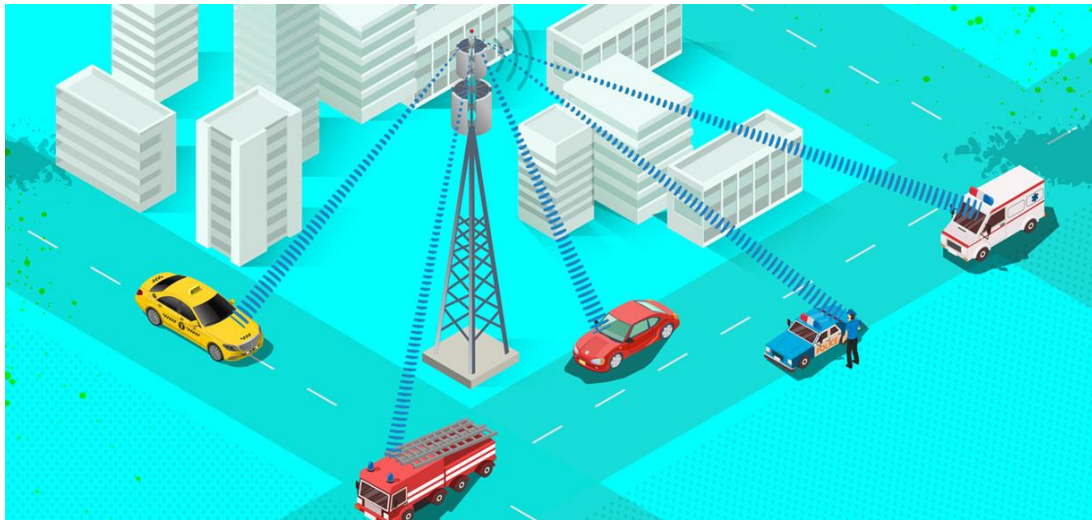
固定或行動主要無線基地臺，在單向或雙向基礎上，與兩個或多個相關遠端基地臺進行通信。可由無線電通訊使用者¹⁶⁷或服務提供者¹⁶⁸經營。

- 核發給無線電通訊使用者或服務提供者的固定基地臺執照：費用由固定基地臺所在地區決定，分為大都市（metropolitan）地區與其他地區。加拿大共有 23 個被指定為頻率使用密集（intense frequency use）的大都市地區。
- 核發給無線電通訊服務提供者的系統執照（system licensing）：適用於行動派遣式（dispatch）系統（雙向無線電通訊）及呼叫系統（單向無線電通訊），分為高擁擠區域、中擁擠區域及低擁擠區域。加拿大共有 6 個大都市區域被指定為頻率使用密集的高擁擠區域，21 個區域被指定為頻率中度使用的中擁擠區域。

以「與多個行動基地臺通訊的固定基地臺」為例，假設一個固定基地臺與薩斯喀徹溫省薩斯卡通市（Saskatoon, Saskatchewan）市中心的五個行動基地臺進行通訊，基地臺在 160MHz 單一頻率上運行。薩斯卡通市為大都市地區，執照持有者被視為無線電通訊用戶。

¹⁶⁷ 無線電通訊使用者（radiocommunication user）係指因個人或政府用途操作無線電設備的人；或因商業服務（business）而操作無線電設備的人，其服務範圍不包含無線電服務提供者提供之服務（無線電通訊服務）。資料來源：Justice Laws Website, 2021. Radiocommunication Regulations. <https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/SOR-96-484/FullText.html>

¹⁶⁸ 無線電通訊服務提供者（radiocommunication service provider）係指操作由該人或另一人使用的無線電設備以提供無線電通訊服務，以獲取報酬的人。資料來源：Justice Laws Website, 2021. Radiocommunication Regulations. <https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/SOR-96-484/FullText.html>



資料來源：ISED, 2022. RIC-42 — Guide for Calculating Radio Licence Fees. <https://ised-isde.canada.ca/site/spectrum-management-telecommunications/en/licences-and-certificates/radiocom-information-circulars-ric/ric-42-guide-calculating-radio-licence-fees>

附圖 1.6.1 加拿大與多個行動基地臺通訊的固定基地臺

附表 1.6.5 加拿大固定基地臺到行動無線電系統的頻率配置

基地臺類型	發射 (Tx) 頻率 (MHz)	接收 (Rx) 頻率 (MHz)	進行通訊之基地臺類型	發射 (Tx) 頻率 (MHz) 數	接收 (Rx) 頻率 (MHz) 數
固定基地臺	160	160	行動基地臺	1	1
行動基地臺	160	160	固定基地臺	1	1

資料來源：ISED, 2022. RIC-42 — Guide for Calculating Radio Licence Fees. <https://ised-isde.canada.ca/site/spectrum-management-telecommunications/en/licences-and-certificates/radiocom-information-circulars-ric/ric-42-guide-calculating-radio-licence-fees>

固定基地臺的每個發射頻率與每個接收頻率都單獨計費，故頻率數為 2，行動基地臺則每個基地臺單獨收費。總月費為固定基地臺與行動基地臺所有單獨費用的總和。

附表 1.6.6 加拿大固定基地臺月費

財政年度	每個頻率的月費（加幣）	頻率數	固定基地臺月費（加幣）
2021-2022	10（約新臺幣 234 元）	2	20（約新臺幣 470 元）
2022-2023	10（約新臺幣 234 元）	2	21（約新臺幣 493 元）

註：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率加拿大幣兌新臺幣（NTD/CAD）匯率為 23.496 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

資料來源：ISED, 2022. RIC-42 — Guide for Calculating Radio Licence Fees. <https://ised-isde.canada.ca/site/spectrum-management-telecommunications/en/licences-and-certificates/radiocom-information-circulars-ric/ric-42-guide-calculating-radio-licence-fees>

附表 1.6.7 加拿大多個行動基地臺月費

財政年度	每個行動基地臺的月費（加幣）	基地臺數	5 個行動基地臺總月費（加幣）
2021-2022	4（約新臺幣 94 元）	5	18（約新臺幣 423 元）
2022-2023	4（約新臺幣 94 元）	5	18（約新臺幣 423 元）

註：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率加拿大幣兌新臺幣（NTD/CAD）匯率為 23.496 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

資料來源：ISED, 2022. RIC-42 — Guide for Calculating Radio Licence Fees. <https://ised-isde.canada.ca/site/spectrum-management-telecommunications/en/licences-and-certificates/radiocom-information-circulars-ric/ric-42-guide-calculating-radio-licence-fees>

附表 1.6.8 加拿大月費總額

財政年度	固定基地臺月費（加幣）	行動基地臺月費（加幣）	總月費（加幣）
2021-2022	20（約新臺幣 470 元）	18（約新臺幣 423 元）	38（約新臺幣 893 元）
2022-2023	21（約新臺幣 493 元）	18（約新臺幣 423 元）	39（約新臺幣 916 元）

註：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率加拿大幣兌新臺幣（NTD/CAD）匯率為 23.496 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

資料來源：ISED, 2022. RIC-42 — Guide for Calculating Radio Licence Fees. <https://ised-isde.canada.ca/site/spectrum-management-telecommunications/en/licences-and-certificates/radiocom-information-circulars-ric/ric-42-guide-calculating-radio-licence-fees>

以下分別就 2021-2022 財政年度以及 2022-2023 財政年度，3 種執照類型進行計算範例。

● 情況 1：執照期限為 30 天或更短的臨時執照

假設執照期限為 4 月 15 日開始至 5 月 3 日，由於執照期限（19 天）少於 30 天，故總費用將與總月費相同。

- 2021-2022 年度總費用：38 加幣（約新臺幣 893 元¹⁶⁹）
- 2022-2023 年度總費用：39 加幣（約新臺幣 916 元）

● 情況 2：執照期超過 30 天的臨時執照

假設臨時執照期限自 4 月 1 日啟用至 6 月 15 日到期，由於執照期限（76 天）超過 30 天，故總費用為總月費乘以執照有效期限月數，執照有效期限月數為 3 個月（4 月至 6 月）。

- 2021-2022 年度總費用：

$$38 \times 3 = 114 \text{ 加幣（約新臺幣 2,679 元）}$$

- 2022-2023 年度總費用：

$$39 \times 3 = 117 \text{ 加幣（約新臺幣 2,749 元）}$$

● 情況 3：新的可換發執照

假設新的可換發執照自 4 月 29 日（財政年度的第 1 個月）啟用，故總費用為總月費乘以該財政年度剩餘月數，該財政年度剩餘月數為 12 個月（4 月至次年 3 月）。

- 2021-2022 年度總費用：

$$38 \times 12 = 456 \text{ 加幣（約新臺幣 1.07 萬元）}$$

- 2022-2023 年度總費用：

$$39 \times 12 = 468 \text{ 加幣（約新臺幣 1.10 萬元）}$$

¹⁶⁹ 根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率加拿大幣兌新臺幣（NTD/CAD）匯率為 23.496 換算。
[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

C.各項通訊服務類型收費標準

加拿大無線電執照費（radio licence fees）收費計算方式，由《無線電頻率使用費計算指引（Guide for Calculating Radio Licence Fees）¹⁷⁰》與《無線電通訊規則（Radiocommunication Regulations）¹⁷¹》規定，另於《無線電通訊規則》附表 III 的第 I 部分至第 VI 部分中，提供各通訊服務類型之費用表，並依《服務費法案》每年依照 CPI 進行調整。當前加拿大各項服務之無線電執照費收費方式說明如下¹⁷²。

¹⁷⁰ ISED, 2022. RIC-42 — Guide for Calculating Radio Licence Fees. <https://ised-isde.canada.ca/site/spectrum-management-telecommunications/en/licences-and-certificates/radiocom-information-circulars-ric/ric-42-guide-calculating-radio-licence-fees>

¹⁷¹ Justice Laws Website, 2021. Radiocommunication Regulations. <https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/SOR-96-484/FullText.html>

¹⁷² ISED, 2022. Spectrum and telecommunications fees. <https://ised-isde.canada.ca/site/spectrum-management-telecommunications/en/spectrum-and-telecommunications-fees>

(A) 各頻率用途別（除業餘無線電外）行動基地臺收費方式

加拿大各頻率提供服務類型（除業餘無線電外）行動基地臺收費方式，包含航空通訊服務、海事通訊服務、公共資訊服務、研發服務、無線電測定服務、陸上行動服務、與太空站通訊及其他用途行動基地臺，其無線電執照費月費及年費彙整如附表 1.6.9。

附表 1.6.9 加拿大各頻率用途別（除業餘無線電外）之行動基地臺費用表

基地臺類型（適用於所有授權的發射和接收頻率）	2023-2024 財政年度 （2023 年 4 月 1 日調整 6.8%）		2022-2023 財政年度 （2022 年 4 月 1 日調整 3.4%）	
	月費	年費	月費	年費
航空、海事通訊服務行動基地臺	4 加幣（約新臺幣 94 元）	41 加幣（約新臺幣 963 元）	3 加幣（約新臺幣 70 元）	39 加幣（約新臺幣 916 元）
公共資訊服務行動基地臺	3 加幣（約新臺幣 70 元）	41 加幣（約新臺幣 963 元）	3 加幣（約新臺幣 70 元）	39 加幣（約新臺幣 916 元）
研發服務、無線電測定服務行動基地臺	4 加幣（約新臺幣 94 元）	47 加幣（約新臺幣 1,104 元）	4 加幣（約新臺幣 94 元）	44 加幣（約新臺幣 1,034 元）
陸上行動服務行動基地臺	4 加幣（約新臺幣 94 元）	47 加幣（約新臺幣 1,104 元）	4 加幣（約新臺幣 94 元）	44 加幣（約新臺幣 1,034 元）
與太空站通訊之行動基地臺	4 加幣（約新臺幣 94 元）	47 加幣（約新臺幣 1,104 元）	4 加幣（約新臺幣 94 元）	44 加幣（約新臺幣 1,034 元）
其他行動基地臺	4 加幣（約新臺幣 94 元）	47 加幣（約新臺幣 1,104 元）	4 加幣（約新臺幣 94 元）	44 加幣（約新臺幣 1,034 元）

註 a：ISED 每年須依 CPI 調整《無線電通訊規則》中規定的無線電執照費，本表費用已彙整最新費率。

註 b：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率加拿大幣兌新臺幣（NTD/CAD）匯率為 23.496 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

[%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)
資料來源：Justice Laws Website, 2021. Radiocommunication Regulations. <https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/SOR-96-484/FullText.html>

ISED, 2022. Spectrum and telecommunications fees. <https://ised-isde.canada.ca/site/spectrum-management-telecommunications/en/spectrum-and-telecommunications-fees>

(B) 與固定基地臺或太空基地臺通訊之固定基地臺無線電通訊使用者收費方式

與固定基地臺或太空基地臺（space stations）通訊之無線電通訊使用者收費方式，依每個發射器或接收器對應每個頻率的電話通道數（telephone channels）訂定不同月費與年費。

附表 1.6.10 加拿大固定基地臺或太空基地臺通訊之固定基地臺費用表

每個發射器或接收器的無線電頻率之電話通道數	2023-2024 財政年度 (2023 年 4 月 1 日調整 6.8%)		2022-2023 財政年度 (2022 年 4 月 1 日調整 3.4%)	
	月費	年費	月費	年費
1-24 個	3 加幣 (約新臺幣 70 元)	39 加幣 (約新臺幣 916 元)	3 加幣 (約新臺幣 70 元)	37 加幣 (約新臺幣 869 元)
25-60 個	4 加幣 (約新臺幣 94 元)	48 加幣 (約新臺幣 1,128 元)	4 加幣 (約新臺幣 94 元)	45 加幣 (約新臺幣 1,057 元)
61-120 個	5 加幣 (約新臺幣 117 元)	57 加幣 (約新臺幣 1,339 元)	5 加幣 (約新臺幣 117 元)	54 加幣 (約新臺幣 1,269 元)
121-300 個	9 加幣 (約新臺幣 211 元)	105 加幣 (約新臺幣 2,467 元)	8 加幣 (約新臺幣 188 元)	98 加幣 (約新臺幣 2,303 元)
301-600 個	14 加幣 (約新臺幣 329 元)	173 加幣 (約新臺幣 4,064 元)	14 加幣 (約新臺幣 329 元)	162 加幣 (約新臺幣 3,806 元)
601-960 個	20 加幣 (約新臺幣 470 元)	245 加幣 (約新臺幣 5,757 元)	19 加幣 (約新臺幣 446 元)	229 加幣 (約新臺幣 5,381 元)
961-1,200 個	27 加幣 (約新臺幣 634 元)	318 加幣 (約新臺幣 7,472 元)	25 加幣 (約新臺幣 587 元)	298 加幣 (約新臺幣 7,002 元)
1,201 個以上	27 加幣 (約新臺幣 634 元)，另每 300 個電話通道 (或超過 1,200 個的部分) 加 6 加	318 加幣 (約新臺幣 7,472 元)，另每 300 個電話通道 (或超過 1,200 個的部分) 加 72 加	25 加幣 (約新臺幣 587 元)，另每 300 個電話通道 (或超過 1,200 個的部分) 加 6 加	298 加幣 (約新臺幣 7,002 元)，另每 300 個電話通道 (或超過 1,200 個的部分) 加 68 加

每個發射器或接收器的無線電頻率之電話通道數	2023-2024 財政年度 (2023 年 4 月 1 日調整 6.8%)		2022-2023 財政年度 (2022 年 4 月 1 日調整 3.4%)	
	月費	年費	月費	年費
	幣 (約新臺幣 141 元)	幣 (約新臺幣 1,692 元)	幣 (約新臺幣 141 元)	幣 (約新臺幣 1,598 元)

註 a：ISED 每年須依 CPI 調整《無線電通訊規則》中規定的無線電執照費，本表費用已彙整最新費率。

註 b：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率加拿大幣兌新臺幣 (NTD/CAD) 匯率為 23.496 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)
資料來源：Justice Laws Website, 2021. Radiocommunication Regulations. <https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/SOR-96-484/FullText.html>

ISED, 2022. Spectrum and telecommunications fees. <https://ised-isde.canada.ca/site/spectrum-management-telecommunications/en/spectrum-and-telecommunications-fees>

(C) 特定服務之固定基地臺無線電通訊使用者收費方式

適用於特定服務(航空通訊服務、海事通訊服務、公共資訊服務、研發服務、無線電測定服務)之固定基地臺無線電通訊使用者收費方式如附表 1.6.11。

附表 1.6.11 加拿大特定服務之固定基地臺費用表

基地臺類型 (適用於所有 授權的發射和 接收頻率)	2023-2024 財政年度 (2023 年 4 月 1 日調整 6.8%)		2022-2023 財政年度 (2022 年 4 月 1 日調整 3.4%)	
	月費	年費	月費	年費
航空、海事通訊服務、研發服務、無線電測定服務行動基地臺	4 加幣 (約新臺幣 94 元)	47 加幣 (約新臺幣 1,104 元)	4 加幣 (約新臺幣 94 元)	44 加幣 (約新臺幣 1,034 元)
公共資訊服務行動基地臺	3 加幣 (約新臺幣 70 元)	41 加幣 (約新臺幣 963 元)	3 加幣 (約新臺幣 70 元)	39 加幣 (約新臺幣 916 元)

註 a：ISED 每年須依 CPI 調整《無線電通訊規則》中規定的無線電執照費，本表費用已彙整最新費率。

註 b：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率加拿大幣兌新臺幣 (NTD/CAD) 匯率為 23.496 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

資料來源：Justice Laws Website, 2021. Radiocommunication Regulations. <https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/SOR-96-484/FullText.html>

ISED, 2022. Spectrum and telecommunications fees. <https://ised-isde.canada.ca/site/spectrum-management-telecommunications/en/spectrum-and-telecommunications-fees>

(D) 陸上行動服務之固定基地臺無線電通訊使用者收費方式

適用於陸上行動服務之固定基地臺無線電通訊使用者收費方式，依每發射器及接收器所分配到之無線電頻率、基地臺所在地區（大都市地區、其他地區）不同，月費與年費規定如附表 1.6.12。

**附表 1.6.12 加拿大陸上行動服務之固定基地臺無線電通訊使用者
費用表**

對於每個分配的發射或接收頻率	2023-2024 財政年度 (2023 年 4 月 1 日調整 6.8%)		2022-2023 財政年度 (2022 年 4 月 1 日調整 3.4%)	
	月費	年費	月費	年費
大都市地區	11 加幣 (約新臺幣 258 元)	133 加幣 (約新臺幣 3,125 元)	10 加幣 (約新臺幣 235 元)	125 加幣 (約新臺幣 2,937 元)
其他地區	5 加幣 (約新臺幣 117 元)	61 加幣 (約新臺幣 1,433 元)	5 加幣 (約新臺幣 117 元)	57 加幣 (約新臺幣 1,339 元)

註 a：ISED 每年須依 CPI 調整《無線電通訊規則》中規定的無線電執照費，本表費用已彙整最新費率。

註 b：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率加拿大幣兌新臺幣（NTD/CAD）匯率為 23.496 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)
資料來源：Justice Laws Website, 2021. Radiocommunication Regulations. <https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/SOR-96-484/FullText.html>

ISED, 2022. Spectrum and telecommunications fees. <https://ised-isde.canada.ca/site/spectrum-management-telecommunications/en/spectrum-and-telecommunications-fees>

(E) 陸上行動服務之固定基地臺無線電通訊服務提供者收費方式

適用於陸上行動服務之固定基地臺無線電通訊服務提供者收費方式，依每發射器及接收器所分配到之無線電頻率、營運類型、基地臺所在地區（大都市地區、其他地區）、頻率使用密集程度（高/中/低擁擠地區）以及涵蓋範圍不同，月費與年費規定如附表 1.6.13。

附表 1.6.13 加拿大陸上行動服務之固定基地臺無線電通訊服務提供者費用表

執照類型、地區、擁擠區域或涵蓋區域	2023-2024 財政年度 (2023 年 4 月 1 日調整 6.8%)		2022-2023 財政年度 (2022 年 4 月 1 日調整 3.4%)	
	月費	年費	月費	年費
a.對於每個分配的發射或接收頻率				
大都市地區	11 加幣 (約新臺幣 258 元)	133 加幣 (約新臺幣 3,125 元)	10 加幣 (約新臺幣 235 元)	125 加幣 (約新臺幣 2,937 元)
其他地區	5 加幣 (約新臺幣 117 元)	61 加幣 (約新臺幣 1,433 元)	5 加幣 (約新臺幣 117 元)	57 加幣 (約新臺幣 1,339 元)
b.派遣式 (dispatch) 發射或接收頻率				
高擁擠區域	101 加幣 (約新臺幣 2,373 元)	1,207 加幣 (約新臺幣 2.84 萬元)	94 加幣 (約新臺幣 2,209 元)	1,131 加幣 (約新臺幣 2.66 萬元)
中擁擠區域	50 加幣 (約新臺幣 1,175 元)	604 加幣 (約新臺幣 1.42 萬元)	47 加幣 (約新臺幣 1,104 元)	566 加幣 (約新臺幣 1.33 萬元)
低擁擠區域	25 加幣 (約新臺幣 587 元)	301 加幣 (約新臺幣 7,072 元)	23 加幣 (約新臺幣 540 元)	282 加幣 (約新臺幣 6,626 元)
c.呼叫 (paging) 發射或接收頻率				
高擁擠區域	35 加幣 (約新臺幣 822 元)	423 加幣 (約新臺幣 9,939 元)	33 加幣 (約新臺幣 775 元)	396 加幣 (約新臺幣 9,304 元)
中擁擠區域	30 加幣 (約新臺幣 705 元)	363 加幣 (約新臺幣 8,530 元)	28 加幣 (約新臺幣 658 元)	340 加幣 (約新臺幣 7,989 元)
低擁擠區域	25 加幣 (約新臺幣 587 元)	301 加幣 (約新臺幣 7,072 元)	23 加幣 (約新臺幣 540 元)	282 加幣 (約新臺幣 6,626 元)
d.窄頻個人通信	50 加幣	603 加幣	47 加幣	565 加幣

執照類型、地區、擁擠區域或涵蓋區域	2023-2024 財政年度 (2023 年 4 月 1 日調整 6.8%)		2022-2023 財政年度 (2022 年 4 月 1 日調整 3.4%)	
	月費	年費	月費	年費
服務無線電頻率 (每 12.5kHz 指定區塊發射或接收頻率)	(約新臺幣 1,175 元)	(約新臺幣 1.42 萬元)	(約新臺幣 1,104 元)	(約新臺幣 1.33 萬元)

註 a：ISED 每年須依 CPI 調整《無線電通訊規則》中規定的無線電執照費，本表費用已彙整最新費率。

註 b：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率加拿大幣兌新臺幣 (NTD/CAD) 匯率為 23.496 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

[%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

資料來源：Justice Laws Website, 2021. Radiocommunication Regulations. <https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/SOR-96-484/FullText.html>

ISED, 2022. Spectrum and telecommunications fees. <https://ised-isde.canada.ca/site/spectrum-management-telecommunications/en/spectrum-and-telecommunications-fees>

(F) 固定點對點服務基地臺收費方式

固定點對點服務基地臺依基地臺所在地區（市區、農村及偏遠地區）及使用頻率不同，月費與年費規定如附表 1.6.14。若有至少一個基地臺位於偏遠地區，則適用偏遠地區收費；若兩個基地臺皆位於農村地區，則適用農村地區收費；若兩個基地臺皆位於市區，或一個基地臺位於市區、另一個位於農村，則適用市區費率。

附表 1.6.14 加拿大固定點對點服務基地臺收費方式費用表

無線電頻率 (x)	2023-2024 財政年度 (2023 年 4 月 1 日調整 6.8%)		2022-2023 財政年度 (2022 年 4 月 1 日調整 3.4%)	
	月費 (\$/MHz)	年費 (\$/MHz)	月費 (\$/MHz)	年費 (\$/MHz)
a. 市區				
$\leq 890\text{MHz}$	263 加幣 (約新臺幣 6,179 元)	3,037 加幣 (約新臺幣 7.13 萬元)	247 加幣 (約新臺幣 5,804 元)	2,844 加幣 (約新臺幣 6.68 萬元)
$890\text{MHz} < x \leq 960\text{MHz}$	13 加幣 (約新臺幣 305 元)	152 加幣 (約新臺幣 3,571 元)	12 加幣 (約新臺幣 282 元)	143 加幣 (約新臺幣 3,360 元)
$960\text{MHz} < x \leq 4200\text{MHz}$	4 加幣 (約新臺幣 94 元)	50 加幣 (約新臺幣 1,175 元)	4 加幣 (約新臺幣 94 元)	47 加幣 (約新臺幣 1,104 元)
$4.2\text{MHz} < x \leq 8.5\text{GHz}$	3 加幣 (約新臺幣 70 元)	38 加幣 (約新臺幣 883 元)	3 加幣 (約新臺幣 70 元)	35 加幣 (約新臺幣 822 元)
$8.5\text{MHz} < x \leq 15.35\text{GHz}$	2 加幣 (約新臺幣 47 元)	27 加幣 (約新臺幣 634 元)	2 加幣 (約新臺幣 47 元)	25 加幣 (約新臺幣 587 元)
$15.35\text{MHz} < x \leq 24.25\text{GHz}$	2 加幣 (約新臺幣 47 元)	18 加幣 (約新臺幣 423 元)	1 加幣 (約新臺幣 23 元)	17 加幣 (約新臺幣 399 元)
$24.25\text{MHz} < x \leq 52.6\text{GHz}$	1 加幣 (約新臺幣 23 元)	11 加幣 (約新臺幣 258 元)	1 加幣 (約新臺幣 23 元)	10 加幣 (約新臺幣 235 元)
$> 52.6\text{GHz}$	0.05 加幣 (約新臺幣 1 元)	1 加幣 (約新臺幣 23 元)	0.05 加幣 (約新臺幣 1 元)	1 加幣 (約新臺幣 23 元)
b. 農村				
$\leq 890\text{MHz}$	211 加幣 (約新臺幣 4,958 元)	2,429 加幣 (約新臺幣 5.68 萬元)	197 加幣 (約新臺幣 4,629 元)	2,275 加幣 (約新臺幣 5.34 萬元)

無線電頻率 (x)	2023-2024 財政年度 (2023 年 4 月 1 日調整 6.8%)		2022-2023 財政年度 (2022 年 4 月 1 日調整 3.4%)	
	月費 (\$/MHz)	年費 (\$/MHz)	月費 (\$/MHz)	年費 (\$/MHz)
	元)	5.71 萬元)	元)	5.35 萬元)
890MHz < x ≤ 960MHz	11 加幣 (約新臺幣 258 元)	121 加幣 (約新臺幣 2,843 元)	10 加幣 (約新臺幣 235 元)	114 加幣 (約新臺幣 2,679 元)
960MHz < x ≤ 4200MHz	3 加幣 (約新臺幣 70 元)	40 加幣 (約新臺幣 940 元)	3 加幣 (約新臺幣 70 元)	37 加幣 (約新臺幣 869 元)
4.2MHz < x ≤ 8.5GHz	3 加幣 (約新臺幣 70 元)	30 加幣 (約新臺幣 705 元)	2 加幣 (約新臺幣 47 元)	29 加幣 (約新臺幣 681 元)
8.5MHz < x ≤ 15.35GHz	2 加幣 (約新臺幣 47 元)	21 加幣 (約新臺幣 493 元)	2 加幣 (約新臺幣 47 元)	20 加幣 (約新臺幣 470 元)
15.35MHz < x ≤ 24.25GHz	1 加幣 (約新臺幣 23 元)	14 加幣 (約新臺幣 329 元)	1 加幣 (約新臺幣 23 元)	13 加幣 (約新臺幣 305 元)
24.25MHz < x ≤ 52.6GHz	1 加幣 (約新臺幣 23 元)	9 加幣 (約新臺幣 211 元)	1 加幣 (約新臺幣 23 元)	8 加幣 (約新臺幣 188 元)
> 52.6GHz	0.03 加幣 (約新臺幣 0.70 元)	0.44 加幣 (約新臺幣 10 元)	0.03 加幣 (約新臺幣 0.70 元)	0.41 加幣 (約新臺幣 9.63 元)
c. 偏遠地區				
≤ 890MHz	132 加幣 (約新臺幣 3,101 元)	1,518 加幣 (約新臺幣 3.57 萬元)	123 加幣 (約新臺幣 2,890 元)	1,422 加幣 (約新臺幣 3.34 萬元)
890MHz < x ≤ 960MHz	7 加幣 (約新臺幣 164 元)	76 加幣 (約新臺幣 1,786 元)	6 加幣 (約新臺幣 141 元)	71 加幣 (約新臺幣 1,668 元)
960MHz < x ≤ 4200MHz	2 加幣 (約新臺幣 47 元)	25 加幣 (約新臺幣 587 元)	2 加幣 (約新臺幣 47 元)	23 加幣 (約新臺幣 540 元)
4.2MHz < x ≤ 8.5GHz	2 加幣 (約新臺幣 47 元)	19 加幣 (約新臺幣 446 元)	2 加幣 (約新臺幣 47 元)	18 加幣 (約新臺幣 423 元)
8.5MHz < x ≤ 15.35GHz	1 加幣 (約新臺幣 23 元)	13 加幣 (約新臺幣 305 元)	1 加幣 (約新臺幣 23 元)	12 加幣 (約新臺幣 282 元)
15.35MHz < x ≤ 24.25GHz	0.77 加幣 (約新臺幣 18 元)	9 加幣 (約新臺幣 211 元)	0.72 加幣 (約新臺幣 17 元)	8 加幣 (約新臺幣 188 元)

無線電頻率 (x)	2023-2024 財政年度 (2023 年 4 月 1 日調整 6.8%)		2022-2023 財政年度 (2022 年 4 月 1 日調整 3.4%)	
	月費 (\$/MHz)	年費 (\$/MHz)	月費 (\$/MHz)	年費 (\$/MHz)
24.25MHz < x ≤ 52.6GHz	0.48 加幣 (約 新臺幣 11 元)	6 加幣 (約新 臺幣 141 元)	0.45 加幣 (約 新臺幣 11 元)	5 加幣 (約新 臺幣 117 元)
> 52.6GHz	0.02 加幣 (約 新臺幣 0.47 元)	0.28 加幣 (約 新臺幣 7 元)	0.02 加幣 (約 新臺幣 0.47 元)	0.26 加幣 (約 新臺幣 6 元)

註 a：ISED 每年須依 CPI 調整《無線電通訊規則》中規定的無線電執照費，本表費用已彙整最新費率。

註 b：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率加拿大幣兌新臺幣 (NTD/CAD) 匯率為 23.496 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

[%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

資料來源：Justice Laws Website, 2021. Radiocommunication Regulations. <https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/SOR-96-484/FullText.html>

ISED, 2022. Spectrum and telecommunications fees. <https://ised-isde.canada.ca/site/spectrum-management-telecommunications/en/spectrum-and-telecommunications-fees>

附表 1.6.15 加拿大固定點對點服務基地臺最低收費標準

地區	2023-2024 財政年度 (2023 年 4 月 1 日調整 6.8%)		2022-2023 財政年度 (2022 年 4 月 1 日調整 3.4%)	
	最低月費	最低年費	最低月費	最低年費
市區	7 加幣 (約新 臺幣 164 元)	77 加幣 (約新 臺幣 1,809 元)	6 加幣 (約新 臺幣 141 元)	72 加幣 (約新 臺幣 1,692 元)
農村	5 加幣 (約新 臺幣 117 元)	62 加幣 (約新 臺幣 1,457 元)	5 加幣 (約新 臺幣 117 元)	58 加幣 (約新 臺幣 1,363 元)
偏遠地區	3 加幣 (約新 臺幣 70 元)	39 加幣 (約新 臺幣 916 元)	3 加幣 (約新 臺幣 70 元)	36 加幣 (約新 臺幣 846 元)

註 a：ISED 每年須依 CPI 調整《無線電通訊規則》中規定的無線電執照費，本表費用已彙整最新費率。

註 b：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率加拿大幣兌新臺幣 (NTD/CAD) 匯率為 23.496 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

[%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

資料來源：Justice Laws Website, 2021. Radiocommunication Regulations. <https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/SOR-96-484/FullText.html>

ISED, 2022. Spectrum and telecommunications fees. <https://ised-isde.canada.ca/site/spectrum-management-telecommunications/en/spectrum-and-telecommunications-fees>

(G) 與固定基地臺或太空基地臺通訊之太空基地臺

與固定基地臺或太空基地臺通訊之太空基地臺收費方式，依每個發射器或接收器對應每個頻率的電話通道數不同，訂定不同月費與年費。

**附表 1.6.16 加拿大固定基地臺或太空基地臺通訊之太空基地臺費
用表**

每個發射器或接收器的無線電頻率之電話通道數	2023-2024 財政年度 (2023 年 4 月 1 日調整 6.8%)		2022-2023 財政年度 (2022 年 4 月 1 日調整 3.4%)	
	月費	年費	月費	年費
1-24 個	113 加幣 (約新臺幣 2,655 元)	1,352 加幣 (約新臺幣 3.18 萬元)	106 加幣 (約新臺幣 2,491 元)	1,266 加幣 (約新臺幣 2.97 萬元)
25-60 個	141 加幣 (約新臺幣 3,313 元)	1,690 加幣 (約新臺幣 3.97 萬元)	132 加幣 (約新臺幣 3,101 元)	1,582 加幣 (約新臺幣 3.72 萬元)
61-120 個	169 加幣 (約新臺幣 3,970 元)	2,028 加幣 (約新臺幣 4.76 萬元)	158 加幣 (約新臺幣 3,712 元)	1,899 加幣 (約新臺幣 4.46 萬元)
121-300 個	302 加幣 (約新臺幣 7,096 元)	3,621 加幣 (約新臺幣 8.51 萬元)	283 加幣 (約新臺幣 6,649 元)	3,391 加幣 (約新臺幣 7.97 萬元)
301-600 個	513 加幣 (約新臺幣 1.20 萬元)	6,157 加幣 (約新臺幣 14.47 萬元)	480 加幣 (約新臺幣 1.13 萬元)	5,765 加幣 (約新臺幣 13.55 萬元)
601-960 個	724 加幣 (約新臺幣 1.70 萬元)	8,690 加幣 (約新臺幣 20.42 萬元)	678 加幣 (約新臺幣 1.59 萬元)	8,137 加幣 (約新臺幣 19.12 萬元)
961-1,200 個	936 加幣 (約新臺幣 2.2 萬元)	11,226 加幣 (約新臺幣 26.38 萬元)	876 加幣 (約新臺幣 2.06 萬元)	10,511 加幣 (約新臺幣 24.70 萬元)
1,201 個以上	936 加幣 (約新臺幣 2.2 萬元)，另每 300 個電話通道 (或超過 1,200 個的部分) 加 211 加幣 (約新	11,226 加幣 (約新臺幣 26.38 萬元)，另每 300 個電話通道 (或超過 1,200 個的部分) 加 2,536	876 加幣 (約新臺幣 2.06 萬元)，另每 300 個電話通道 (或超過 1,200 個的部分) 加 198 加幣 (約	10,511 加幣 (約新臺幣 24.70 萬元)，另每 300 個電話通道 (或超過 1,200 個的部分) 加 2,374

每個發射器或接收器的無線電頻率之電話通道數	2023-2024 財政年度 (2023 年 4 月 1 日調整 6.8%)		2022-2023 財政年度 (2022 年 4 月 1 日調整 3.4%)	
	月費	年費	月費	年費
	臺幣 4,958 元)	加幣 (約新臺幣 5.96 萬元)	新臺幣 4,652 元)	加幣 (約新臺幣 5.58 萬元)

註 a：ISED 每年須依 CPI 調整《無線電通訊規則》中規定的無線電執照費，本表費用已彙整最新費率。

註 b：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率加拿大幣兌新臺幣 (NTD/CAD) 匯率為 23.496 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf
資料來源：Justice Laws Website, 2021. Radiocommunication Regulations. <https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/SOR-96-484/FullText.html>

ISED, 2022. Spectrum and telecommunications fees. <https://ised-isde.canada.ca/site/spectrum-management-telecommunications/en/spectrum-and-telecommunications-fees>

(2) 頻譜執照費 (spectrum licence fees)

加拿大頻譜執照費根據《服務費法》第 17 條規定，每年依 CPI 進行調整。除了透過頻譜拍賣核發執照的服務無須另外支付費用外，現行頻譜執照費¹⁷³彙整如附表 1.6.17：

附表 1.6.17 加拿大頻譜執照費

頻率	頻譜執照費	
	2023-2024 財政年度 (2023 年 4 月 1 日調整 6.8%)	2022-2023 財政年度 (2022 年 4 月 1 日調整 3.4%)
行動服務 (824.040MHz-848.970 MHz、869.040MHz-893.970MHz)	授權服務區每人每 MHz 0.04 加幣 (約新臺幣 0.94 元)	授權服務區每人每 MHz 0.04 加幣 (約新臺幣 0.94 元)
寬頻無線電服務 (BRS) (2500MHz-2690MHz)	每 1,000 個家庭每 MHz 2 加幣 (約新臺幣 47 元)，不再核發新的 BRS 執照	每 1,000 個家庭每 MHz 1 加幣 (約新臺幣 24 元)，不再核發新的 BRS 執照
寬頻無線接取 (BWA) 先來先到制 (FCFS)	每 50MHz 頻塊、每蜂巢單元 (cell) 138 加幣 (約新臺幣 3,242 元)，不再	每 50MHz 頻塊、每蜂巢單元 (cell) 129 加幣 (約新臺幣 3,031 元)，不再

¹⁷³ ISED, 2022. Spectrum and telecommunications fees. <https://ised-isde.canada.ca/site/spectrum-management-telecommunications/en/spectrum-and-telecommunications-fees>

頻率	頻譜執照費	
	2023-2024 財政年度 (2023 年 4 月 1 日調整 6.8%)	2022-2023 財政年度 (2022 年 4 月 1 日調整 3.4%)
(38GHz)	核發新的 BWA FCFS 執照	核發新的 BWA FCFS 執照
固定無線接取 (FWA) 先來先到 制 (FCFS) (3400MHz-3550 MHz)	每 25MHz 頻塊、每蜂巢 單元 (cell) 69 加幣 (約 新臺幣 1,621 元)，不再 核發新的 FWA FCFS 執照	每 25MHz 頻塊、每蜂巢 單元 (cell) 65 加幣 (約 新臺幣 1,527 元)，不再 核發新的 FWA FCFS 執照
固定衛星服務與廣播 衛星服務	每 MHz 138 加幣 (約新臺 幣 3,242 元)	每 MHz 129 加幣 (約新臺 幣 3,031 元)
1GHz 以下的 行動衛星服務	每 100kHz (或其中一部 分) 1,310 加幣 (約新臺幣 3.07 元)	每 100kHz (或其中一部 分) 1,226 加幣 (約新臺幣 2.88 元)
1GHz 以上的 行動衛星服務	每 100kHz (或其中一部 分) 620 加幣 (約新臺幣 14,568 元)	每 100kHz (或其中一部 分) 581 加幣 (約新臺幣 1.36 元)
在 1.4GHz 頻率範圍 內運行的窄頻段多點 通信系統 (Narrowband Multipoint Communications Systems)	根據每 1MHz 每個頻譜網格單元內家戶密度收取年 費：	
	0-25 個家戶 7 加幣 (約新 臺幣 164 元)	0-25 個家戶 6 加幣 (約新 臺幣 141 元)
	26-250 個家戶 14 加幣 (約新臺幣 329 元)	26-250 個家戶 13 加幣 (約新臺幣 305 元)
	251-2,500 個家戶 138 加幣 (約新臺幣 3,242 元)	251-2,500 個家戶 130 加幣 (約新臺幣 3,054 元)
	2,501 (含) 以上個家戶 551 加幣 (約新臺幣 1.29 元)	2,501 (含) 以上個家戶 516 加幣 (約新臺幣 1.21 元)
28GHz 範圍內之區域 多點通信系統 (Local Multipoint Communication Systems, LMCS)	不再核發新的 LMCS 執照	不再核發新的 LMCS 執照
多點通信系統 (Multipoint Communications Systems, MCS) (2500MHz)	MCS 及多點分散系統 (Multipoint Distribution System, MDS) 執照已於 2011 年轉換為 BRS 執 照，不再核發新的 MCS 執照	MCS 及多點分散系統 (Multipoint Distribution System, MDS) 執照已於 2011 年轉換為 BRS 執 照，不再核發新的 MCS 執照
個人通信服務 (1850MHz- 1910MHz 和 1930MHz-	授權服務區每人每 MHz 0.04 加幣 (約新臺幣 0.94 元)	授權服務區每人每 MHz 0.04 加幣 (約新臺幣 0.94 元)

頻率	頻譜執照費	
	2023-2024 財政年度 (2023 年 4 月 1 日調整 6.8%)	2022-2023 財政年度 (2022 年 4 月 1 日調整 3.4%)
1990MHz，G Block 除外)		
公共安全通信 (4940MHz - 4990MHz)	授權服務區每人每 50MHz 0.005 加幣 (約新臺幣 0.1 元)	授權服務區每人每 50MHz 0.0045 加幣 (約新臺幣 0.11 元)
加拿大鐵路協會	無線電授權中指定的地理 區域每 25 km ² 為 17 加幣 (約新臺幣 399 元)	無線電授權中指定的地理 區域每 25 km ² 為 16 加幣 (約新臺幣 376 元)

註：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率加拿大幣兌新臺幣 (NTD/CAD) 匯率為 23.496 換算。
[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)
 資料來源：ISED, 2022. Spectrum and telecommunications fees. <https://ised-isde.canada.ca/site/spectrum-management-telecommunications/en/spectrum-and-telecommunications-fees>

(3) 廣播執照費 (Broadcasting Licence Fee)

CRTC 主責管理加拿大廣播電視服務，未對廣播電視服務收取頻率使用費，而是依《1991 年廣播法 (Broadcasting Act 1991)》¹⁷⁴ 第 11 (2) 條規定，參考以下標準收取執照費 (licence fees)：

- 執照持有者收入；
- 執照持有者在 CRTC 政策目標方面的表現，包含加拿大節目播出目標；
- 執照持有者提供服務的市場狀況。

CRTC 根據《廣播法》第 10 (1) 及 11 (1) 條且經財政部核准，制定加拿大《1997 年廣播執照費規則 (Broadcasting Licence Fee Regulations, 1997)》¹⁷⁵，用於闡明廣播業者應繳納的費用，包括付款時間及方式；該規則第 2 條規定，執照費不適用於以下對象：

¹⁷⁴ Justice Laws Website, 2020. Broadcasting Act. <https://laws.justice.gc.ca/eng/acts/B-9.01/FullText.html>

¹⁷⁵ Justice Laws Website, 2010. Broadcasting Licence Fee Regulations, 1997. <https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/SOR-97-144/FullText.html>

- 由 CRTC 核發執照的學生廣播事業、本地（native）廣播事業、社區（community）廣播事業或校園/社區（campus/community）廣播事業等無線電廣播事業或電視事業；
- 企業經營的廣播事業；
- 由 CRTC 指令（無資格持有廣播執照）定義的獨立企業，其營業收入不來自於廣播節目之銷售。

CRTC 針對營業收入超過一定水準之電視廣播事業收取執照費，根據《1997 年廣播執照費規則（Broadcasting Licence Fee Regulations, 1997）¹⁷⁶》第 3 條規定，執照持有者需每年給付第一部分執照費（Part I licence fee）及第二部分執照費（Part II licence fee），相關計算方式規定於《1997 年廣播執照費規則》第 7 條至第 11 條，分別說明如下。

A. 第一部分執照費（Part I licence fee）

（A）應於 CRTC 開具發票日期後 30 天內繳交。

（B）由初始金額（initial amount）與年度調整金額（annual adjustment amount）組成。計算方式如下：

$$\text{初始金額} = (A / B) \times C$$

$$\text{年度調整金額} = (A / B) \times D$$

- A：執照持有者當年營業收入扣除豁免金額。
- B：所有執照持有者當年總營業收入扣除總豁免金額。
- C：CRTC 當年度預估總管理成本。
- D：CRTC 當年度預估總管理成本與實際總管理成本之差額。

（C）豁免金額規定如下：

- 節目發行（distribution）事業：18 萬加幣（約新臺幣 423 萬元）。
- 電視事業：150 萬加幣（約新臺幣 3,524 萬元）。

¹⁷⁶ Justice Laws Website, 2010. Broadcasting Licence Fee Regulations, 1997. <https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/SOR-97-144/FullText.html>

● 無線電事業：

- 若企業費用收入 (fee revenue)¹⁷⁷ 在 200 萬加幣 (約新臺幣 4,699 萬元) 以下：200 萬加幣 (約新臺幣 4,699 萬元)。
- 若企業費用收入超過 200 萬加幣 (約新臺幣 4,699 萬元)：50 萬加幣 (約新臺幣 1,175 萬元)。
- 若聯合 (joint) 無線電事業之總企業費用收入在 400 萬加幣 (約新臺幣 9,398 萬元) 以下：400 萬加幣 (約新臺幣 9,398 萬元)。
- 若聯合無線電事業之總企業費用收入超過 400 萬加幣 (約新臺幣 9,398 萬元)：50 萬加幣 (約新臺幣 1,175 萬元)。

(D) CRTC 預估總管理成本為以下金額之總和：

- CRTC 廣播電視活動之成本；
- CRTC 廣播電視活動之行政活動 (administrative activities) 成本，及為達成 CRTC 計畫的其他成本 (不包含監理廣播電視頻譜的成本)。

B. 第二部分執照費 (Part II licence fee)

(A) 應於每年 12 月 1 日以前繳交。CRTC 應於每年 11 月 1 日以前開具發票。

(B) 計算方式如下：

$$X / Y \times Z$$

- X ：執照持有者當年營業收入扣除豁免金額。
- Y ：所有執照持有者當年總營業收入扣除總豁免金額。
- Z ：下列兩者取較小值：
- 1 億加幣 (約新臺幣 23.5 億元)。自 2011 年起，CRTC 應每年依

¹⁷⁷ 費用收入 (fee revenue) 係為執照持有者因執照提供之服務所獲得的總收入，不包含從另一執照持有者處收到的任何金額，但因銷售廣播時間 (air time) 獲取的金額除外。

CPI 進行調整，並於加拿大公報（Canada Gazette）公告每年此項之
確定金額。

- $Y \times 1.365\%$ 。

七、日本

(一) 頻率使用費主管機關與法源依據

日本頻率主管機關為總務省（Ministry of Internal Affairs and Communications），相關業務包含頻譜管理、監理及資通訊政策等。總務省依據《電波法》第 103 條之 2 每年向無線電臺執照持有者徵收頻率使用費¹⁷⁸。日本頻率使用費主管機關與法源依據概述如附表 1.7.1。

附表 1.7.1 日本頻率使用費主管機關與法源依據概述

項目	名稱	概述
主管機關	總務省（Ministry of Internal Affairs and Communications）	日本《電波法》主管機關為總務省，並根據《電波法》第 103 條之 2，每年向無線電臺執照持有者徵收頻率使用費。
法源依據	《電波法》	頻率使用費徵收相關之法規訂定於第 103 條之 2、第 103 條之 3；定期檢討機制定於附則第 14 項；例外事項訂於附則第 15 項；附則中另訂有過渡時期的措施。

資料來源：本研究彙整。

按照《電波法》附則第 14 項，至少每三年對頻率使用費制度實施情形進行一次檢討，必要時須根據檢討結果採取所需措施。日本總務省於 2022 年進行最新一次對頻率使用費的檢討與修訂，最新版計算方針於 2022 年 2 月發布，並於 2022 年 6 月 3 日完成修法，自 2022 年開始依最新計算版本收費¹⁷⁹。日本近年頻率使用費規定修訂情形，請參見附表 1.7.2。

¹⁷⁸ e-Gov 法令檢索，2022。電波法（昭和二十五年法律第百三十一號）。
<https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=325AC0000000131>

¹⁷⁹ 總務省，2022。電波利用料の額。
<https://www.tele.soumu.go.jp/j/sys/fees/sum/index.htm>

附表 1.7.2 日本近年頻率使用費規定修訂情形

日期	項目	概述
2022 年 6 月 10 日	《電波法》 部分條文修訂	● 根據對 2022 年度至 2024 年度頻率使用共益事務的總費用及無線電臺開設狀況的預期，修訂頻率使用費費率。 ● 增加頻率使用費的新用途：為實現 Beyond 5G 等之研究開發補助金。

資料來源：總務省，2022。電波法及び放送法の一部を改正する法律の概要。

https://www.soumu.go.jp/main_content/000819225.pdf

（二）頻率使用費定義、目的及用途

根據《電波法》第 103 條之 2，日本的頻率使用費專用於實施頻率使用共益事務，也就是無線電臺全體直接受益的行政業務，所需費用由無線電臺執照持有者公平負擔。日本頻率使用費依電臺類別收費，而頻率使用費歲入用途根據《電波法》第 103 條之 2 第 4 項規定，包含¹⁸⁰：

1. 電波監視及導正並探查違法開設的無線電臺；
 - 無線電波監視業務；
2. 製作及管理綜合無線電臺管理檔案；
 - 綜合無線電臺監理系統整備及運作；
3. 應於約五年內開發的有效利用頻率的技術、促進頻率共同利用的技術或往高頻移轉的技術，為策劃訂定其相關無線電設備技術標準的研究開發及該研究開發之補助金的發放；對於設備採用已開發之有效利用頻率的技術、促進頻率共同利用的技術或往高頻移

¹⁸⁰ 總務省，n.d.。電波利用ホームページ，電波利用料制度の目的等。檢自 <https://www.tele.soumu.go.jp/j/sys/fees/purpose/index.htm> (Jul. 15, 2021)

轉的技術，為策劃訂定該無線電設備技術標準，與國際機構及外國行政機關等外國相關機關之聯絡調整、實驗與結果分析；

- 擴大頻譜資源之研究開發；
 - 因應頻譜資源不足的技術實驗業務；
 - 促進 Beyond 5G 研究開發業務；
 - 提升不同無線電系統間頻率共用技術；
 - 虛擬空間電波模擬系統技術提升；
 - 解決地方課題型 Local 5G 等開發實地驗證；
 - 為策劃訂定技術標準與國際機構聯絡調整事務；
 - 促進頻率國際協調使用業務；
 - 朝向 5G 先進化的促進國際標準化及智慧財產權之綜合、戰略性活動；
 - 朝向 5G 先進化的國際合作推動業務；
4. 有關電波對人體等影響的調查；
 - 無線電波安全性相關調查及評價技術；
 5. 標準電波的發射；
 - 透過標準電波向無線電臺提供高精度頻率；
 6. 針對電波的傳播方式進行觀測、預報與異常警報，以及其他通報業務，並進行與該業務相關之必要技術的調查、研究及開發業務；
 - 推動電波傳播觀測及分析等；
 7. 特定頻率變更對策業務；
 8. 特定頻率終止對策業務；
 9. 針對現行安裝以供保護生命或財產之無線電設備的無線電通信，若經考量該無線電設備所使用的技術內容、頻譜利用狀況、需求趨勢等事項，判斷有必要使用有助於頻譜有效利用之技術的無線

電設備進行時，對使用該技術以供保護生命或財產之無線電設備的整備提供補助金；

10. 為使難以使用有助於頻譜有效利用之無線電通信技術的地區，可以最低限度必要之天線功率使用該無線電通信，對以下設備整備提供補助或其他必要援助；

(1) 用於該無線電通信業務之無線電臺的無線電設備，以及設立該無線電臺所必要之傳輸線設備；

(2) 能夠接收該無線電通信之傳輸線設備；

- 行動電話等涵蓋範圍整備業務（支援無線電系統普及業務）；
- 推動先進無線電環境整備業務（支援無線電系統普及業務）；

11. 為使隧道及其他難以使用無線電通信的環境，可使用有助於頻譜有效利用之無線電技術進行，對該無線電設備整備提供補助金；

- 電波遮蔽對策業務；

12. 為確保無線電波有效利用或防止對人體之不良影響，對於進行頻率使用或人體防護等相關認識提高活動所必要的援助；

- 提高頻率使用等相關認識；
- 建構安心安全且適切使用 IoT 的環境；

13. 頻率使用費相關企劃及方案制定等。

日本頻率使用費定義、目的、用途彙整如附表 1.7.3。

附表 1.7.3 日本頻率使用費定義、目的、用途彙整

項目	法源依據	說明
定義	《電波法》 第 103 條之 2	無線電臺全體直接受益的行政業務，所需費用由無線電臺執照持有者公平負擔。
服務（業務）別	電波利用料 料額表（令和	1. 移動的無線電臺； 2. 不移動的無線電臺，係為了與移動的無

項目	法源依據	說明
	元年 10 月 1 日 改 定) (2019 年 10 月 1 日)	線電臺通訊或與攜帶使用之收訊設備通訊，而於陸上開設者； 3. 人造衛星臺； 4. 透過人造衛星臺中繼進行無線通訊之無線電臺； 5. 開設於車輛、船舶、其他移動之物，或為攜帶使用開設之無線電臺，透過人造衛星臺中繼進行無線通訊者； 6. 基幹廣播電臺； 7. 《電波法》第 5 條第 5 項規定之收訊障礙對策中繼廣播無線電臺、多工廣播無線電臺及基幹廣播以外廣播無線電臺； 8. 實驗無線臺及業餘無線臺； 9. 其他無線電臺。
目的	《電波法》 第 103 條之 2	無線電臺執照持有者公平負擔全體直接受益的行政業務所需費用。
用途	《電波法》 第 103 條之 2 第 4 項	用於頻率使用共益事務。

資料來源：本研究彙整。

另外，日本現行頻率使用費減免對象規定於《電波法》第 103 條之 2 第 14 項及第 15 項，彙整如附表 1.7.4、附表 1.7.5。但日本 2019 年 5 月《電波法》修訂後，若前述對象被認定未採用頻譜使用效率高之技術者，將被徵收頻率使用費¹⁸¹。

對此，總務省於 2019 年 10 月 19 日至 11 月 22 日，針對獲頻率使用費減免之公共用無線電臺進行臨時利用狀況調查，調查對象包含約 2,000 名執照持有者、64 萬座無線電臺及 171 個使用頻率之系統。調查結果顯示，171 個系統現階段皆使用有效利用頻率之技術或促進導入有效利用頻率無線設備之必要性低¹⁸²。

¹⁸¹ 總務省，2019。特定基地局開設料制度について。

https://www.soumu.go.jp/main_content/000649202.pdf

¹⁸² 總務省事務局，2020。電波利用に関する現状と課題について。檢自
https://www.soumu.go.jp/main_content/000719588.pdf (Feb. 18, 2021)

附表 1.7.4 全額減免對象無線電臺（《電波法》第 103 條之 2 第 14 項）

對象	範圍
1. 警察廳	專供《警察法》第 2 條第 1 項規定，為達成職責所行業務者
2. 消防廳／ 地方公共團體	專供《消防組織法》第 1 條規定，為達成任務所行業務者
3. 法務省	專供《出入國管理及難民認定法》第 63 條之 3 之 2 第 2 項規定之業務
4. 法務省	專供有關刑事設施、少年院、少年觀護所（原文為少年鑑別所）、婦人輔導院（原文為婦人補導院）之營運管理業務者
5. 公安調查廳	專供《公安調查廳設置法》第 4 條規定之業務
6. 厚生勞動省	專供《麻藥及精神藥物取締法》第 54 條第 5 項規定，為達成職責所行業務者
7. 國土交通省	專供根據《航空法》第 96 條第 1 項規定指示相關業務者
8. 氣象廳	專供《氣象業務法》第 23 條規定警報相關業務者
9. 海上保安廳	專供《海上保安廳法》第 2 條第 1 項規定，為達成任務所行業務者
10. 防衛省	專供《自衛隊法》第 3 條規定，為達成任務所行業務者
11. 國家機關／ 地方公共團體／ 水防管理團體	專供水防業務者
12. 國家機關	專供《災害對策基本法》第 3 條第 1 項規定，為達成職責所行業務者
—	類似上述由政令訂定之無線電臺 ※《電波法施行令》第 13 條；MTSAT 衛星、資訊收集衛星及準天頂衛星相關無線電臺
—	根據《電波法》第 27 條第 1 項規定取得執照之無線電臺 ※於外國取得船舶、航空器至帶入國內為止之間開設之無線電臺
—	《電波法》第 103 條第 2 項規定之無線電臺 ※於災害時臨時開設，為防止或減輕受災者

資料來源：總務省，2018。（2）電波利用料制度関連。

https://www.soumu.go.jp/main_content/000551726.pdf

附表 1.7.5 半額減免對象無線電臺（《電波法》第 103 條之 2 第 15 項）

對象	範圍
上表 1.~12.	供個別業務用為目的開設之無線電臺 ※若為該業務專用者全額減免，若與其他業務兼用則半額減免
地方公共團體	遵從地區防災計畫，以進行防災必要通訊為目的之無線電臺
—	無線電臺所使用頻率，於頻譜分配計畫訂有使用期限，並將於兩年內廢止者

資料來源： 総務省，2018。(2) 電波利用料制度関連。檢自

https://www.soumu.go.jp/main_content/000551726.pdf

（三）頻率使用費機制與作法

1、頻率使用費收費機制架構

日本頻率使用費屬於行政機制，基本架構如圖 2.7.1。機制上依據頻譜使用共益業務內容分為「a 群」與「b 群」計算，「a 群」是提高頻譜利用價值相關業務（如擴大頻譜資源之研究開發、行動電話等涵蓋範圍整備業務等）之費用，依據頻譜利用價值相關要素計算；「b 群」則為確保頻率適切使用之必要例行事務（如無線電波監視、綜合無線電臺監理系統運作等）之費用，原則上按照無線電臺數量平均分擔。

【現行（令和元～3年度）】 歳入・歳出とも 約750億円を想定	→	【次期（令和4～6年度）】 歳入・歳出とも 約750億円を想定
【a群】電波の利用価値の向上につながる事務		
電波資源拡大のための研究開発 携帯電話等エリア整備事業 電波遮へい対策事業 民放ラジオ難聴解消支援事業 4K・8K普及促進等のための衛星放送受信環境整備支援 高度無線環境整備推進事業 等		電波資源拡大のための研究開発 （Beyond 5Gに向けた研究開発等） 携帯電話等エリア整備事業 電波遮へい対策事業 民放ラジオ難聴解消支援事業 高度無線環境整備推進事業 等
【b群】電波の適正な利用を確保するために必要な恒常的な事務		
不法電波の監視 総合無線局監理システムの構築・運用 電波の安全性の調査 安心・安全な電波利用環境の整備 等		不法電波の監視 総合無線局監理システムの構築・運用 電波の安全性の調査 安心・安全な電波利用環境の整備 等
※ 電波利用料を用いた事務の概要については、電波利用ホームページを参照してください。 （https://www.tele.soumu.go.jp/j/sys/fees/） ※ 次期料額は、令和4年度当初から適用することを前提に算出しますが、実際には法律の施行時期により予算規模は変動します。		

資料來源：総務省，2022。電波利用料の見直しに係る料額算定の具体化方針。

https://www.soumu.go.jp/main_content/000791196.pdf

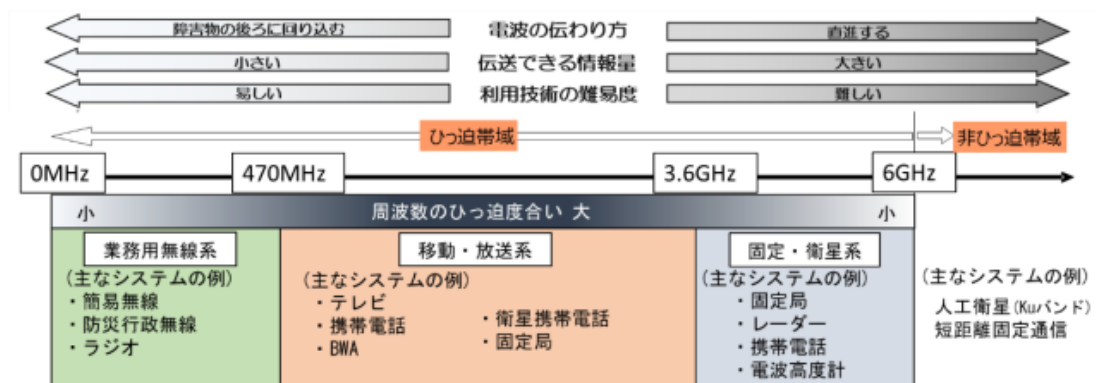
附圖 1.7.1 日本頻率使用費基本架構

（1）「a群」費率

「a群」費率計算（負擔總額定義為 α 億日圓），以下列流程來評定電波利用價值以計算出負擔費率。

第1階段：依頻段分配

分為「470MHz以下」頻段、「470MHz以上3.6GHz以下」、「3.6GHz以上6GHz以下」頻段，其中「470MHz以上3.6GHz以下」頻段資源強烈不足（附圖 1.7.2）。



資料來源：総務省，2022。電波利用料の見直しに係る料額算定の具体化方針。
https://www.soumu.go.jp/main_content/000791196.pdf

附圖 1.7.2 日本各頻段使用情形示意圖

依據資源稀缺程度調整分配比例，「470MHz 以下」頻段、「470MHz 以上 3.6GHz 以下」頻段及「3.6GHz 以上 6GHz 以下」頻段配比为 1:62:11，而後續計算將各頻段的分配額分別定義為「470MHz 以下」頻段 X 億日圓、「470MHz 以上 3.6GHz 以下」頻段 Y 億日圓、及「3.6GHz 以上 6GHz 以下」頻段 Z 億日圓。

第 2 階段：依無線電系統分配

接著，以各無線電系統獲配頻寬為基礎，乘上特性相應的係數（如公共性等），以無線電系統為單位，依各頻段分配總額（X 億日圓、Y 億日圓或 Z 億日圓）進行分配。

第 3 階段：依個別無線電臺分配

最後，延續前述以無線電系統為單位計算分配額後，會依其必要再考量各無線電臺的使用頻寬、設置場所與輸出功率等，分配個別無線電臺的費用。

一般無線電系統「a 群」相關金額是以每無線電臺為單位分配，但行動電話、MCA（Multi-Channel Access）等在廣範圍內專用特定頻率的無線電系統，或即使與其他無線電系統共用頻段，於該無線電系統係由同一使用者專用，則屬於廣域使用頻率相關頻率使用費，以使

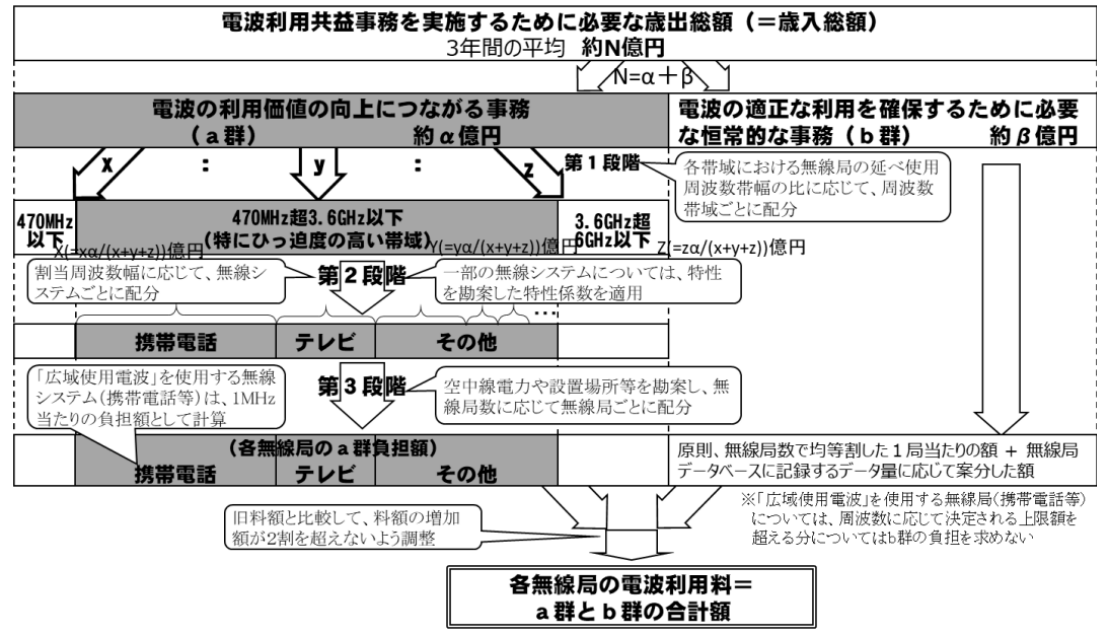
用頻寬分配金額。

(2) 「b 群」費率

「b 群」費率計算（負擔總額定義為 β 億日圓），原則上由負擔頻率使用費的所有無線電臺均等分擔；其中關於運用綜合無線電臺監理系統的費用，則會根據無線電臺資料庫的資料量，計算分攤金額。針對使用廣域使用頻率的行動電話裝置等概括執照無線電臺，極為稠密地使用獲配頻率，則不要求負擔一定以上金額¹⁸³。

(3) 頻率使用費金額計算流程

日本頻率使用費金額計算流程，可參考附圖 1.7.3。



資料來源：総務省，2022。電波利用料の見直しに係る料額算定の具体化方針。
https://www.soumu.go.jp/main_content/000791196.pdf

附圖 1.7.3 日本頻率使用費金額計算流程圖

¹⁸³ 財團法人台灣經濟研究院，2021。「無線電頻率使用收費機制及法令調適委託研究採購案」期末報告。
https://www.ncc.gov.tw/chinese/files/22020/5459_47118_220207_1.pdf

2、頻率使用費計算方式與作法

依據日本總務省定期公布之頻率使用費費率表，2022 年修訂版之個別執照頻率使用費如附表 1.7.6¹⁸⁴。

附表 1.7.6 日本個別執照頻率使用費率表

無線電臺分類					金額 (日圓/年)
1. 移動的 無線電臺	470MHz 以下	船舶電臺或航空器無線電臺			400 (約新臺幣 87 元)
		其他			400 (約新臺幣 87 元)
	470MHz ～ 3600MHz	船舶電臺或航空器無線電臺， 或只與之使用相同頻率者			400 (約新臺幣 87 元)
		其他	使用頻寬為 6MHz 以下		400 (約新臺幣 87 元)
			使用頻寬為 6MHz～15MHz	天線功率為 0.05W 以下	700 (約新臺幣 153 元)
				天線功率為 0.05W～0.5W	22,800 (約新臺幣 4,970 元)
				天線功率超過 0.5W	2,153,700 (約新臺幣 469,507 元)
			使用頻寬為 15MHz～30MHz	天線功率為 0.05W 以下	1,400 (約新臺幣 305 元)
				天線功率為 0.05W～0.5W	22,800 (約新臺幣 4,970 元)
				天線功率超過 0.5W	6,598,400 (約新臺幣 1,438,451 元)
	使用頻寬	天線功率為	3,100		

¹⁸⁴ 資料來源：電波利用ホームページ，2022。電波利用料額表（令和 4 年 10 月 1 日改定）。

https://www.tele.soumu.go.jp/resource/j/fees/sum/money_r0410.pdf

無線電臺分類					金額 (日圓/年)
			超過 30MHz	0.05W 以下	(約新臺幣 676 元)
				天線功率為 0.05W~0.5W	22,800 (約新臺幣 4,970 元)
				天線功率超過 0.5W	8,606,500 (約新臺幣 1,876,217 元)
	3600MHz ~ 6000MHz	使用頻寬為 100MHz 以下		400 (約新臺幣 87 元)	
		使用頻寬超過 100MHz		102,300 (約新臺幣 22,301 元)	
	超過 6000MHz				400 (約新臺幣 87 元)
2. 不移動之無線電臺，係為了與移動的線電臺通訊或與攜帶使用之收訊設備通訊，而於陸上開設者	470MHz 以下	天線功率為 0.01W 以下			3,100 (約新臺幣 676 元)
		天線功率超過 0.01W			6,400 (約新臺幣 1,395 元)
	470MHz ~ 3600MHz	使用頻寬超過 6MHz，且具備確保在要發射電波時，於同一頻率接收電波，則一定時間不發射電波之功能	設置場所於第 1 區域內		97,600 (約新臺幣 21,277 元)
			設置場所於第 2 區域內		53,200 (約新臺幣 11,598 元)
			設置場所於第 3 區域內		17,600 (約新臺幣 3,837 元)
			設置場所於第 4 區域內		9,000 (約新臺幣 1,962 元)
		其他	天線功率為 0.01W 以下		3,100 (約新臺幣 676 元)
			天線功率超過 0.01W		22,800 (約新臺幣 4,970 元)
	3600MHz~6000MHz		天線功率為 0.01W 以下		3,100

無線電臺分類			金額 (日圓/年)
			(約新臺幣 676 元)
		天線功率超過 0.01W	6,400 (約新臺幣 1,395 元)
	超過 6000MHz		3,100 (約新臺幣 676 元)
3. 人造 衛星臺	470MHz 以下		5,700 (約新臺幣 1,243 元)
	470MHz ~ 3600MHz	使用頻寬為 3MHz 以下	非靜止衛星電臺，其與通訊 對象無線電臺或收訊設備 間，位在無法通訊位置時， 該非靜止衛星電臺、執照持 有者及通訊對象，透過使用 相同頻率及天線功率之其 他非靜止衛星地球臺，進行 與該通訊對象無線電臺或 收訊設備間通訊
		其他	754,500 (約新臺幣 164,481 元)
		使用頻寬超過 3MHz	7,545,900 (約新臺幣 1,645,006 元)
	3600MHz ~ 6000MHz	使用頻寬超過 3MHz	
		299,465,400 (約新臺幣 65,283,457 元)	
		使用頻寬為 3MHz 以下	
		342,400 (約新臺幣 74,643 元)	
		使用頻寬為 3MHz~200MHz	
		42,344,600 (約新臺幣 9,231,123 元)	
		使用頻寬為 200MHz~500MHz	
		224,927,700 (約新臺幣 49,034,239 元)	
		使用頻寬超過 200MHz	
		321,321,800 (約新臺幣 70,048,152 元)	

無線電臺分類				金額 (日圓/年)
	超過 6000MHz			5,700 (約新臺幣 1,243 元)
4. 透過 人造衛星 臺中繼進行 無線通訊之 無線電臺	6000MHz 以下	使用頻寬為 3MHz 以下	設置場所於第 1 區域內	4,633,600 (約新臺幣 1,010,125 元)
			設置場所於第 2 區域內	2,319,800 (約新臺幣 505,716 元)
			設置場所於第 3 區域內	468,300 (約新臺幣 102,089 元)
			設置場所於第 4 區域內	159,900 (約新臺幣 34,858 元)
		使用頻寬為 3MHz~ 50MHz	設置場所於第 1 區域內	31,673,200 (約新臺幣 6,904,758 元)
			設置場所於第 2 區域內	15,839,600 (約新臺幣 3,453,033 元)
			設置場所於第 3 區域內	3,172,400 (約新臺幣 691,583 元)
			設置場所於第 4 區域內	550,800 (約新臺幣 120,074 元)
		使用頻寬為 50MHz~ 100MHz	設置場所於第 1 區域內	432,387,300 (約新臺幣 94,260,431 元)
			設置場所於第 2 區域內	216,196,500 (約新臺幣 47,130,837 元)
			設置場所於第 3 區域內	43,243,900 (約新臺幣 9,427,170 元)
			設置場所於第 4 區域內	9,140,500 (約新臺幣)

無線電臺分類				金額 (日圓/年)	
		使用頻寬超過 100MHz		1,992,629 元)	
			設置場所於第 1 區域內	870,249,900 (約新臺幣 189,714,478 元)	
			設置場所於第 2 區域內	435,127,600 (約新臺幣 94,857,817 元)	
			設置場所於第 3 區域內	87,030,300 (約新臺幣 18,972,605 元)	
			設置場所於第 4 區域內	18,278,600 (約新臺幣 3,984,735 元)	
	超過 6000MHz			159,900 (約新臺幣 34,858 元)	
5. 開設於車輛、船舶、其他移動之物，或為攜帶使用開設之無線電臺，透過人造衛星臺中繼進行無線通訊者				2,700 (約新臺幣 589 元)	
6. 基幹廣播電臺	6000 MHz 以下	廣播電視	天線功率為 0.02W 以下		1,900 (約新臺幣 414 元)
			天線功率為 0.02W~2kW		195,600 (約新臺幣 42,641 元)
			天線功率 為 2kW~ 10kW	設置於特定地區 以外區域內	195,600 (約新臺幣 42,641 元)
				其他	105,833,900 (約新臺幣 23,071,790 元)
			天線功率超過 10kW		596,312,200 (約新臺幣 129,996,160 元)
		其他	使用頻寬 為 100kHz	天線功率為 200W 以下	3,500 (約新臺幣 763 元)

無線電臺分類					金額 (日圓/年)
			以下	天線功率為 200W~50kW	79,500 (約新臺幣 17,331 元)
				天線功率超過 50kW	1,346,100 (約新臺幣 293,450 元)
			使用頻寬 為 100kHz 以上	天線功率為 20W 以下	3,500 (約新臺幣 763 元)
				天線功率為 20W ~5kW	79,500 (約新臺幣 17,331 元)
				天線功率超過 5kW	1,346,100 (約新臺幣 293,450 元)
			超過 6000MHz		
7. 電波法第 5 條第 5 項規定之收訊障礙對策中繼廣播無線電臺、多工廣播無線電臺及基幹廣播以外廣播無線電臺			電波法第 5 條第 5 項規定之收訊障礙對策中繼廣播無線電臺及多工廣播無線電臺		400 (約新臺幣 87 元)
			其他		1,900 (約新臺幣 414 元)
8. 實驗無線臺及業餘無線臺					300 (約新臺幣 65 元)
9. 其他無線電臺	470MHz 以下	電波法第 103 條之 2 第 15 項第 2 號所示，使用 54MHz ~ 70MHz 頻率（該無線電臺執照持有者為市町村（包含特別行政區））	為直接對居民傳達災害資訊之無線通訊，通訊對象僅專門之特定無線電臺（僅限電波法第 103 條之 2 第 15 項第 2 號所示，使用 54MHz~70MHz 頻率者）		500 (約新臺幣 109 元)
			其他		18,700 (約新臺幣 4,077 元)
		其他		45,000 (約新臺幣 9,810 元)	

無線電臺分類				金額 (日圓/年)	
	470MHz ～ 3600MHz	供多工廣播業務使用		45,000 (約新臺幣 9,810 元)	
		其他	使用頻寬為 3MHz 以下		45,000 (約新臺幣 9,810 元)
			使用頻寬 超過 3MHz	設置場所於 第 1 區域內	6,763,600 (約新臺幣 1,474,465 元)
				設置場所於 第 2 區域內	3,394,400 (約新臺幣 739,979 元)
				設置場所於 第 3 區域內	698,700 (約新臺幣 152,317 元)
				設置場所於 第 4 區域內	249,400 (約新臺幣 54,369 元)
	3600MHz ～ 6000MHz	供廣播業務 使用	設置場所於第 1 區域內		25,017,200 (約新臺幣 5,453,750 元)
			設置場所於第 2 區域內		12,508,900 (約新臺幣 2,726,940 元)
			設置場所於第 3 區域內		2,502,300 (約新臺幣 545,501 元)
			設置場所於第 4 區域內		358,000 (約新臺幣 78,044 元)
		其他	使用頻寬為 3MHz 以下		45,000 (約新臺幣 9,810 元)
			使用頻寬 為 3MHz～ 30MHz	設置場所於 第 1 區域內	6,763,600 (約新臺幣 1,474,465 元)
				設置場所於 第 2 區域內	3,394,400 (約新臺幣 740,979 元)

無線電臺分類					金額 (日圓/年)
				設置場所於 第 3 區域內	698,700 (約新臺幣 152,317 元)
				設置場所於 第 4 區域內	249,400 (約新臺幣 54,369 元)
			使用頻寬 為 30MHz ～ 300MHz	設置場所於 第 1 區域內	219,713,400 (約新臺幣 47,897,521 元)
				設置場所於 第 2 區域內	109,868,800 (約新臺幣 23,951,398 元)
				設置場所於 第 3 區域內	22,038,600 (約新臺幣 4,804,415 元)
				設置場所於 第 4 區域內	7,437,600 (約新臺幣 1,621,397 元)
			使用頻寬 超過 300MHz	設置場所於 第 1 區域內	543,181,600 (約新臺幣 118,413,589 元)
				設置場所於 第 2 區域內	271,603,200 (約新臺幣 59,209,498 元)
				設置場所於 第 3 區域內	54,385,500 (約新臺幣 11,856,039 元)
				設置場所於 第 4 區域內	18,219,700 (約新臺幣 3,971,895 元)

註 1：表中「設置場所」係指無線電臺無線電設備的設置場所。

註 2：表中「第 1 區域」係指東京都區域（排除第 4 區域）。

註 3：表中「第 2 區域」係指大阪府及神奈川縣區域（排除第 4 區域）。

註 4：表中「第 3 區域」係指北海道與京都府，以及神奈川縣以外的縣區域（排除第 4 區域）。

註 5：表中「第 4 區域」係指根據《離島振興法》第 2 條第 1 項規定指定之離島振興對策實施地區、《過稀地區自立促進特別措施法》（過疎地域自立促進特別措置法）第 2 條第 1 項規定之過稀地區、《奄美群島振興開發特別措施法》（奄美群島振興開發特別措置法）第 1 條規定之奄美群島、《小笠原諸島振興開發特別措施法》（小笠原諸島振興開發特別措置法）第 4 條第 1 項規定之小笠原諸島、及《沖繩振興特別措施法》（沖繩振興特別措置法）第 3 條第 3 號規定之離島區域。

註 6：表中「特定地區」係指岐阜縣、愛知縣、三重縣、滋賀縣、京都府、大阪府、兵庫縣、奈良縣及和歌山縣區域。

註 7：若為 6000MHz 以下頻率或超過 6000MHz 頻率皆使用之無線電臺，則該無線電臺使用頻率當中，視為僅使用 6000MHz 以下頻率，適用本表。

註 8：若為 470MHz 以下頻率或 470MHz～3600MHz 頻率皆使用之無線電臺，則視為該無線電臺僅使用 470MHz～3600MHz 的頻率，適用本表。在此情況下，若為第 1 類無線電臺或第 9 類無線電臺，則無論右欄金額為何，該金額及該無線電臺使用頻率，視為當中僅使用 470MHz 以下頻率，在適用本表時，將右欄所示金額合計之金額，扣除以下金額，第 1 類無線電臺：400 日圓（約新臺幣 87 元）；第 9 類無線電臺：600 日圓（約新臺幣 131 元）。

註 9：若為 470MHz 以下頻率或 3600MHz～6000MHz 頻率皆使用之無線電臺，則視為該無線電臺僅使用 3600MHz～6000MHz 的頻率，適用本表。在此情況下，若為第 9 類無線電臺，則無論右欄金額為何，該金額及該無線電臺使用頻率，視為當中僅使用 470MHz 以下頻率，在適用本表時，將右欄所示金額合計之金額，扣除 600 日圓（約新臺幣 131 元）。

註 10：若為 470MHz～3600MHz 頻率或 3600MHz～6000MHz 頻率皆使用之無線電臺，則視為該無線電臺僅使用 470MHz～3600MHz 的頻率，適用本表。在此情況下，若為第 3 類無線電臺或第 9 類無線電臺，則無論右欄金額為何，該金額及該無線電臺使用頻率，視為當中僅使用 3600MHz～6000MHz 頻率，在適用本表時，將右欄所示金額合計之金額，扣除以下金額，第 3 類無線電臺：7,000 日圓（約新臺幣 1,523 元）；第 9 類無線電臺：600 日圓（約新臺幣 131 元）。

註 11：無論前述規定，若為 470MHz 以下頻率、470MHz～3600MHz 頻率或 3600MHz～6000MHz 頻率皆使用之無線電臺，則視為該無線電臺僅使用 470MHz～3600MHz 的頻率，適用本表。在此情況下，若為第 1 類無線電臺，則無論右欄金額為何，該金額及該無線電臺使用頻率，將視為當中僅使用 470MHz 以下頻率適用本表時右欄所示金額，加上對應該無線電臺視為僅使用 3600MHz～6000MHz 頻率適用本表時右欄所示金額，再扣除 800 日圓（約新臺幣 174 元）。

註 12：第 1、2、4 至 6 類無線電臺中使用廣域使用頻率開設之無線電臺，無論右欄金額為何，第 1、4 至 6 類無線電臺頻率使用費為 400 日圓/年（約新臺幣 87 元/年），第 2 類無線電臺頻率使用費為 200 日圓/年（約新臺幣 44 元/年）。

註 13：特定的無線電臺分類之無線電臺、於執照條件須容許來自高頻設備的干擾或其他妨害、或頻譜分配計畫中訂有頻率使用條件之無線電臺等，認定為直接適用本表則會與具備同等功能之其他無線電臺顯著失衡，而訂於總務省令，將其使用頻寬視為使用頻寬之 1/2，再適用本表。

註 14：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率日圓兌新臺幣（NTD/JPY）匯率為 0.218 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

資料來源：電波利用ホームページ，2022。電波利用料額表（令和 4 年 10 月 1 日改定）。

https://www.tele.soumu.go.jp/resource/j/fees/sum/money_r0410.pdf

八、 韓國

（一）頻率使用費主管機關與法源依據

韓國無線電頻率主管機關為韓國科學技術情報通信部（Ministry of Science and ICT, MSIT）及韓國通訊傳播委員會（Korea Communications Commission, KCC）。MSIT 執掌韓國國家資訊化、資訊保護及資訊文化政策、數位匯流、頻譜監理、資通訊產業及郵政等相關事務；KCC 則執掌無線廣播電視、廣電頻道政策、廣電頻率、廣電通訊市場調查、廣電通訊使用者保護、個人資料保護倫理、廣電廣告等（總務省，2019）¹⁸⁵。

韓國於 1991 年導入頻率使用費（總務省，2004）¹⁸⁶，以支應頻譜管理及頻譜振興所需之費用，而頻率使用費主要用於無線電波領域相關研究發展，如頻率管理或鑒於頻率稀少性與促進使用者通訊便利性而執行之頻率監管，凡營運無線電臺者皆須支付頻率使用費（CRMS，n. d.）¹⁸⁷。

¹⁸⁵ 總務省，2019。世界情報通信事情，大韓民國。<https://www.soumu.go.jp/g-ict/country/korea/pdf/082.pdf>

¹⁸⁶ 總務省，n.d。諸外國の電波利用料制度。https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/policyreports/chousa/yuko/pdf/040423_1_s1.pdf

¹⁸⁷ CRMS，n.d。전파사용료。<https://www.crms.go.kr/lay1/S1T40C53/contents.do>

韓國係依據《電波法（전파법¹⁸⁸）》及《電波法執行令（전파법 시행령¹⁸⁹）》制定無線電頻譜相關費用。

附表 1.8.1 韓國頻率使用費主管機關與法源依據概述

項目	名稱	概述
主管機關	科學技術情報通信部 (Ministry of Science and ICT, MSIT)	MSIT 與 KCC 依據《電波法》及《電波法執行令》管理無線電頻譜相關費用的權力。
	通訊傳播委員會 (Korea Communications Commission, KCC)	
法源依據	《電波法》及《電波法執行令》	《電波法》第 67 條闡明，MSIT 長官或 KCC 得向設置者（除開設接收專用無線電臺者外）徵收無線電臺頻率使用費，以支應頻率管理必要經費及促進頻率使用。 《電波法執行令》附表 7、附表 8、附表 9、附表 10 及附表 11 則分別闡明各類頻率收費規定及計算公式。

資料來源：本研究彙整。

（二）頻率使用費定義、目的及用途

韓國《電波法執行令》附表 7、附表 8、附表 9、附表 10 及附表 11 分別闡明各類頻率收費規定及計算公式，並依每個計算公式列出個別項目的詳細收費。

（三）頻率使用費機制與作法

1、頻率使用費收費機制架構

韓國的頻率使用費計算公式主要有 4 項，各公式適用多種服務，視服務性質而定，以下詳述之：

¹⁸⁸ 韓國政府立法部，2006。전파법。 <https://www.law.go.kr/%EB%B2%95%EB%A0%B9/%EC%A0%84%ED%8C%8C%EB%B2%95>

¹⁸⁹ 韓國政府立法部，2016。전파법 시행령。 <https://www.law.go.kr/%EB%B2%95%EB%A0%B9/%EC%A0%84%ED%8C%8C%EB%B2%95%EC%8B%9C%ED%96%89%EB%A0%B9>

- (1) **第 1 項公式：**適用行動通信、行動網路、無線電叫人、中繼式無線電系統、適地性服務、定位服務、無線數據通信，以及衛星行動通信等電信服務；
- (2) **第 2 項公式：**適用固定站（微波電臺）、用戶迴路無線電臺、島嶼通信電臺、其他固定站、衛星廣播業者設立的衛星廣播輔助站、使用統合公眾網路專用頻率的無線電臺，以及其他無線電臺；
- (3) **第 3 項公式：**適用無線航行業務（雷達、詢答機、測距儀、無線電高度計）、無線測位業務（包含探測與標識），以及上述兩項以外之業務；
- (4) **第 4 項公式：**適用設置於移動載體（如船舶或汽車）之地球電臺、基礎電信業者為出租而設之地球電臺，以及前兩項外之無線電臺（不含自用通信無線電臺或行動中繼站用自行開設之陸地行動電臺）。

2、頻率使用費計算方式與作法

- (1) **行動通信、行動網路、無線電叫人、中繼式無線電系統、適地性服務、定位服務、無線數據通信，以及衛星行動通信等電信服務**

《電波法》第 67 條闡明，MSIT 長官或 KCC 得向設置者（除開設接收專用無線電臺者外）徵收無線電臺頻率使用費，以支應頻率管理必要經費及促進頻率使用；同法第 68 條第 1 項，係以無線電臺使用之頻段、頻寬及最大天線功率等計算頻率使用費，並詳訂於《電波法執行令》第 90 條。但該無線電臺設置者應為利用《電波法》第 11 條及第 12 條獲配頻率項用戶提供電信業務之基礎電信業者，得以該基礎電信業者用戶數為頻率使用費計算基礎。承前，依據《電波法執行令》第 90 條第 1 項規定，《電波法》第 68 條第 1 項但書之基礎電

信業者為提供用戶電信服務而開設之無線電臺頻率使用費應依執行令附表 8 計算，詳述如下¹⁹⁰：

- 《電波法執行令》附表 8 明定之頻率使用費算定基準與各無線電臺計算公式如下：

$$\text{各頻率用途別之頻率使用費} = (\text{用戶數} \times \text{單價}) \times \text{減免係數} \\ [1 - (\text{共用減免係數} + \text{環境友善減免}) \times \text{共用/環保} + \text{漫遊減免係數} \\ + \text{利用效率減免係數}] \times \text{頻率特性係數}$$

- 用戶數計算標準：各業者依每季度初始日之用戶數及每季度末終日用戶數合計平均數計算，且應排除執行令第 22 條第 3 款及第 4 款用戶數及《電信事業法執行令（전기통신사업법시행령）》第 2 條第 3 項規定業務費用減免對象中經 MSIT 長官核可之用戶數。
- 上開公式中各頻率用途別單價表，如附表 1.8.2；適用範圍為行動通信、行動網路、無線電叫人、中繼式無線電系統、適地性服務、定位服務、無線數據通信，以及衛星行動通信等電信服務。

附表 1.8.2 韓國《電波法執行令》附表 8：各頻率用途別用戶單價表

業務	單價（每季度每位用戶）
行動通信	每位用戶每季度 2,000 韓元（約新臺幣 48 元）；若僅在建築物等特定區域內使用 26.5GHz 至 29.5 GHz 之間的頻率則每位用戶每季度 200 韓元（約新臺幣 4.81 元）。
行動網路	1,200 韓元（約新臺幣 28.89 元）
無線電叫人	150 韓元（約新臺幣 3.61 元）

¹⁹⁰ 韓國政府立法部，2022。전파사용료 산정기준(제 90 조제 1 항 관련)
 。 <https://www.law.go.kr/LSW/flDownload.do?gubun=&flSeq=113352855&flNm=%5B%EB%B3%84%ED%91%9C+8%5D+%EC%A0%84%ED%8C%8C%EC%82%AC%EC%9A%A9%EB%A3%8C+%EC%82%B0%EC%A0%95%EA%B8%B0%EC%A4%80%28%EC%A0%9C90%EC%A1%B0%EC%A0%9C1%ED%95%AD+%EA%B4%80%EB%A0%A8%29>

業務	單價（每季每位用戶）	
中繼式無線電系統 （Trunked Radio System, TRS）	150 韓元（約新臺幣 3.61 元）	
適地性服務、 定位服務（Location-based service, LBS）	50 韓元（約新臺幣 1.2 元）	
無線數據通信	30 韓元（約新臺幣 0.72 元）	
衛星行動通信	語音與數據	500 韓元（約新臺幣 12.04 元）
	數據	80 韓元（約新臺幣 1.93 元）

註 a：行動通信係指主要通信服務提供商向用戶發送或接收語音等服務，包括網路、個人通訊服務（Personal Communication Service, PCS）及行動通訊系統（International Mobile Telecommunications, IMT）。

註 b：為有效管理及管制，凡是發送、接收事物狀態或事物周邊情況等相關訊息時，對行動通信、行動網路、無線呼叫、頻率公用通信、位置基礎服務、衛星行動通信也適用無線數據通信單價。

資料來源：韓國政府立法部，2022。전파사용료 산정기준(제 90 조제 1 항 관련)。

<https://www.law.go.kr/LSW/flDownload.do?gubun=&flSeq=113352855&flNm=%5B%EB%B3%84%ED%91%9C+8%5D+%EC%A0%84%ED%8C%8C%EC%82%AC%EC%9A%A9%EB%A3%8C+%EC%82%B0%EC%A0%95%EA%B8%B0%EC%A4%80%28%EC%A0%9C90%EC%A1%B0%EC%A0%9C1%ED%95%AD+%EA%B4%80%EB%A0%A8%29>

註 c：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率韓元兌新臺幣（NTD/KRW）匯率為 0.024 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

- 上開公式中共用減免係數、環保減免係數、漫遊減免係數算定基準，
如附表 1.8.3：

附表 1.8.3 韓國《電波法執行令》附表 8：共用減免係數、環保減免係數、漫遊減免係數算定基準

共用率、 環境友善率、 漫遊率	未滿 10	10 以上 /未 滿 20	20 以上 /未 滿 30	30 以上 /未 滿 40	40 以上 /未 滿 45	45 以上 /未 滿 50	50 以上 /未 滿 55	55 以上 /未 滿 60	60 以上 /未 滿 70	70 以上 至 100
共用減免係數	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10
環保減免係數	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10
漫遊減免係數	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25		0.30			

註 a：共用率係指該基礎電信業者之無線電臺中，依據《電波法》第 48 條第 1 項及第 48 條之 2 第 2 項，與其他設置者共用天線設置臺(안테나설치대)或發射/接收設備之無線電臺占比。

註 b：環境友善率係指該基礎電信業者之無線電臺中，依據《電波法》第 48 條之 2 條第 1 項，將無線電臺(無線設備)改裝成環境友善型無線電臺之占比。

註 c：漫遊率係指該基礎電信業者之無線電臺中，依據與其他基礎電信業者訂立之互連契約，適用漫遊技術之無線電臺占比。

資料來源：韓國政府立法部，2022。전파사용료 산정기준(제 90 조제 1 항 관련)。

<https://www.law.go.kr/LSW/flDownload.do?gubun=&flSeq=113352855&flNm=%5B%EB%B3%84%ED%91%9C+8%5D+%EC%A0%84%ED%8C%8C%EC%82%AC%EC%9A%A9%EB%A3%8C+%EC%82%B0%EC%A0%95%EA%B8%B0%EC%A4%80%28%EC%A0%9C90%EC%A1%B0%EC%A0%9C1%ED%95%AD+%EA%B4%80%EB%A0%A8%29>

- 上開公式中利用效率減免係數算定基準，如附表 1.8.4：

附表 1.8.4 韓國《電波法執行令》附表 8：利用效率減免係數算定基準

頻率利用效率	利用效率減免係數
未滿 100	0.01
100 以上，未滿 150	0.02
150 以上，未滿 200	0.03
200 以上，未滿 250	0.04
250 以上	0.05

註 a：頻率利用效率係指該基礎電信業者使用中之頻率(即獲配頻率)平均用戶數除以基本容量之比例。

註 b：獲配行動通信頻率基本容量不足 5MHz 時為 50 萬人；基本容量為 5MHz 以上時為 150 萬人。而行動網路基本容量為 70 萬人。

註 c：無線電叫人業務、TRS 業務、無線數據通信業務、LBS 業務及衛星行動通信業務不適用頻率利用效率減免係數。

資料來源：韓國政府立法部，2022。전파사용료 산정기준(제 90 조제 1 항 관련)。

<https://www.law.go.kr/LSW/flDownload.do?gubun=&flSeq=113352855&flNm=%5B%EB%B3%84%ED%91%9C+8%5D+%EC%A0%84%ED%8C%8C%EC%82%AC%EC%9A%A9%EB%A3%8C+%EC%82%B0%EC%A0%95%EA%B8%B0%EC%A4%80%28%EC%A0%9C90%EC%A1%B0%EC%A0%9C1%ED%95%AD+%EA%B4%80%EB%A0%A8%29>

- 上開公式中頻率特性係數，如附表 1.8.5：

附表 1.8.5 韓國《電波法執行令》附表 8：頻率特性係數

頻段	頻率特性係數
未滿 1GHz	1.16
1GHz 以上，未滿 3GHz	0.81

註：無線電叫人業務、TRS 業務、LBS 業務、無線數據通信業務、衛星行動通信業務及《電波法》第 11 條獲配頻率使用上，皆不適用頻率特性係數。

資料來源：韓國政府立法部，2022。전파사용료 산정기준(제 90 조제 1 항 관련)。

<https://www.law.go.kr/LSW/filDownload.do?gubun=&flSeq=113352855&flNm=%5B%EB%B3%84%ED%91%9C+8%5D+%EC%A0%84%ED%8C%8C%EC%82%AC%EC%9A%A9%EB%A3%8C+%EC%82%B0%EC%A0%95%EA%B8%B0%EC%A4%80%28%EC%A0%9C90%EC%A1%B0%EC%A0%9C1%ED%95%AD+%EA%B4%80%EB%A0%A8%29>

然而，依據《電波法執行令》第 90 條第 1 項但書，依據《電信事業法》第 38 條，《電波法》第 68 條第 1 項但書之基礎電信業者批發基礎電信服務給其他電信業者時，至 2022 年 12 月 31 日止，應自《電波法執行令》附表 8 用戶數中扣除以下各項用戶數：

- 批發基礎電信服務給《中小企業基本法（중소기업기본법）》第 2 條之中小型基礎電信業者時，自該中小型基礎電信業者處獲得相應基礎電信服務之用戶數。
- 批發基礎電信服務給《促進中型企業成長及強化競爭力之相關特別法（중견기업 성장촉진 및 경쟁력 강화에 관한 특별법）》第 2 條第 1 款中型基礎電信業者時，自該中型基礎電信業者處獲得相應基礎電信服務之用戶數。
- 批發給非中小型或中型基礎電信業者基礎電信服務時，自非中小型或中型基礎電信業者獲得相應基礎電信服務用戶數乘以以下各項比例：
 - 計算 2021 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日之頻率使用費時：80%。
 - 計算 2022 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日之頻率使用費時：50%。

又依《電波法執行令》第 90 條第 3 項，在同條第 1 項頻率使用費徵收上，應列入計算期間未滿 3 個月者，應以該季度頻率使用費乘以應徵收頻率使用費之日數除該季度總日數計算頻率使用費金額。且依同條第 4 項，《電波法》第 25 條之 2 第 1 項暫停營運時期及《電波法》第 72 條第 3 項終止營運時期皆不計入頻率使用費收費日數。

(2) 固定站（微波電臺）、用戶迴路無線電臺、島嶼通信電臺、其他固定站、衛星廣播業者設立的衛星廣播輔助站、使用統合公眾網路專用頻率的無線電臺，以及其他無線電臺

根據《電波法執行令》第 90 條第 2 項第 1 款，以下各類無線電臺算定基準與《電波法執行令》附表 9 相同：

- 非屬執行令第 90 條第 1 項基礎電信業者之基礎電信業者開設之無線電臺（執行令第 90 條第 2 項第 1 款第 1 目參照）。
- 衛星廣播業者開設之衛星廣播輔助電臺（執行令第 90 條第 2 項第 1 款第 2 目參照）。
- 統合公眾網路（통합공공망）專用頻率（718-728MHz 與 773-783MHz）之無線電臺（執行令第 90 條第 2 項第 1 款第 3 目參照）。
- 《電波法執行令》附表 9 明定之頻率使用費算定基準與各無線電臺計算公式如下：

$$\text{各無線電臺頻率使用費} = \text{基本價格} \times \text{無線電使用量係數} \\ \times \text{業務係數} \times (1 - \text{共用減免係數} - \text{環境友善減免係數})$$

- 「基本價格」為 250,000 韓元（約新臺幣 6,018 元¹⁹¹）。
- 上開公式中「無線電使用量係數」，如附表 1.8.6：

¹⁹¹ 根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率韓元兌新臺幣（NTD/KRW）匯率為 0.024 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

附表 1.8.6 韓國《電波法執行令》附表 9：無線電使用量係數

無線電波 使用量 (MHz) 頻段	未 滿 0.1	0.1 以 上， 未 滿 0.3	0.3 以 上， 未 滿 1.5	1.5 以 上， 未 滿 4	4 以 上， 未 滿 7	7 以 上， 未 滿 10	10 以 上， 未 滿 15	15 以 上， 未 滿 20	20 以 上， 未 滿 30	30 以 上， 未 滿 40	40 以 上， 未 滿 60	60 以 上， 未 滿 80	80 以 上， 未 滿 110	110 以 上， 未 滿 150	150 以 上
小於 1GHz	1	2	3	5	7	9	12	15	19	23	28	33	38	44	50
1GHz 以上， 小於 3GHz	0.7	1.4	2.1	3.5	4.9	6.3	8.4	10.5	13.3	16.1	19.6	23.1	26.6	30.8	35
3GHz 以上， 小於 10GHz	0.23	0.47	0.70	1.17	1.64	2.11	2.81	3.51	4.45	5.38	6.55	7.72	8.89	10.3	11.7
10GHz 以上， 小於 30GHz	0.03	0.07	0.10	0.17	0.24	0.31	0.41	0.51	0.65	0.78	0.95	1.12	1.29	1.50	1.7
30GHz 以上	0.004	0.008	0.012	0.02	0.028	0.036	0.048	0.06	0.076	0.092	0.112	0.132	0.152	0.176	0.2

註：陸地行動業務中類比無線電臺之無線電波使用量係數為上表係數乘以 3。

資料來源：韓國政府立法部，2016。전파법 시행령。

<https://www.law.go.kr/%EB%B2%95%EB%A0%B9/%EC%A0%84%ED%8C%8C%EB%B2%95%EC%8B%9C%ED%96%89%EB%A0%B9>

- 上開公式中「業務係數」，如附表 1.8.7；此公式適用固定站（微波電臺）、用戶迴路無線電臺、島嶼通信電臺、其他固定站、衛星廣播業者設立的衛星廣播輔助站、使用統合公眾網路專用頻率的無線電臺，以及其他無線電臺。

附表 1.8.7 韓國《電波法執行令》附表 9：業務係數

無線電臺		係數
1. 固定站	A. 微波電臺	0.5
	B. 用戶迴路無線電臺	0.25
	C. 島嶼通信電臺	0.05
	D. A 至 C 以外的電臺	1
2. 衛星廣播輔助站		0.03
3. 使用統合公眾網路專用頻率的無線電臺		0.012
4. 1 至 2 以外的其他無線電臺		1

資料來源：韓國政府立法部，2016。전파법 시행령。

<https://www.law.go.kr/%EB%B2%95%EB%A0%B9/%EC%A0%84%ED%8C%8C%EB%B2%95%EC%8B%9C%ED%96%89%EB%A0%B9>

上開公式中「共用減免係數」及「環境友善減免係數」算定基準，如附表 1.8.8：

附表 1.8.8 韓國《電波法執行令》附表 9：共用減免係數與環境友善減免係數之算定基準

共用率及環境友善率 (%)	小於 10	10 以上，小於 20	20 以上，小於 30	30 以上，小於 40	40 以上，小於 45	45 以上，小於 50	50 以上，小於 55	55 以上，小於 60	60 以上，小於 70	70 至 100
共用減免係數	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10
環境友善減免係數	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10

註 a：共用率係指該設置者之無線電臺中，依據《電波法》第 48 條第 1 項與第 48 條之 2 條第 1 項，與其他設置者共用天線安裝或發射/接收設備之無線電臺占比。

註 b：環境友善率係指該設置者之無線電臺中，依據《電波法》第 48 條之 2 第 1 項，將無線電臺（無線設備）改裝成環境友善型無線電臺之占比。

資料來源：韓國政府立法部，2016。전파법

시행령。 <https://www.law.go.kr/%EB%B2%95%EB%A0%B9/%EC%A0%84%ED%8C%8C%EB%B2%95%EC%8B%9C%ED%96%89%EB%A0%B9>

此外，依據《電波法執行令》第 90 條第 3 項，同條第 2 項徵收頻率使用費計算上，應列入計算期間未滿 3 個月者，應以該季度頻率使用費乘以應徵收頻率使用費之日數除該季度總日數計算頻率使用費金額。且依同條第 4 項，《電波法》第 25 條之 2 第 1 項暫停營運時期及《電波法》第 72 條第 3 項終止營運時期皆不計入頻率使用費收費日數。

(3) 無線航行業務（雷達、詢答機、測距儀、無線電高度計）、無線測位業務（包含探測與標識），以及上述兩項以外之業務

又依《電波法執行令》第 90 條第 2 項第 2 款，非屬執行令附表

8 及附表 9 之無線電臺，應依執行令附表 10 算定頻率使用費，詳述如下：

- 無線電臺各發射設備所使用之各指定頻率，依下列公式算定頻率使用費：

$$\text{各指定頻率之頻率使用費} = \text{基本價格} \times \left(\sqrt{\text{最大天線功率} + \text{頻寬}} \right)$$

× 偏好係數 × 利用型態係數 × 目的係數

× (1 - 共用減免係數 - 環境友善減免係數)

- 「基本價格」為 2,000 韓元（約新臺幣 48 元）。
- 「最大天線功率」以瓦（W）為單位計算。
- 「頻寬」係以 kHz 為單位計算，未滿 1kHz 視為 1kHz；960MHz 以上頻段中，若頻寬小於 1MHz，則視為 1MHz。
- 上開公式中「偏好係數」，如附表 1.8.9：

附表 1.8.9 韓國《電波法執行令》附表 10：偏好係數

頻率範圍		係數
UHF	300MHz 以上，小於 960MHz	1.5
VHF	28MHz 以上，小於 300MHz	1.3
中段波以下	小於 28MHz	1
準微波	960MHz 以上，小於 3GHz	0.1
微波	3GHz 以上，小於 10GHz	0.0234
	10GHz 以上，小於 30GHz (僅在建築物等特定區域內使用 28.9 GHz 至 29.5 GHz 之間頻率的情況)	0.0017
	10GHz 以上，小於 30GHz (其他情況)	0.0034
毫米波	30GHz 以上	0.0004

資料來源：韓國政府立法部，2016。전파법 시행령。

<https://www.law.go.kr/%EB%B2%95%EB%A0%B9/%EC%A0%84%ED%8C%8C%EB%B2%95%EC%8B%9C%ED%96%89%EB%A0%B9>

- 上開公式中「利用型態係數」，如附表 1.8.10：

附表 1.8.10 韓國《電波法執行令》附表 10：利用型態係數

利用型態	利用型態係數
單獨利用	1
共同利用	0.1

註：單獨利用係指全國範圍無線電臺設置者排他利用特定頻率之情形，反之則為共同利用。

資料來源：韓國政府立法部，2016。전파법

시행령。 <https://www.law.go.kr/%EB%B2%95%EB%A0%B9/%EC%A0%84%ED%8C%8C%EB%B2%95%EC%8B%9C%ED%96%89%EB%A0%B9>

- 上開公式中「目的係數」，如附表 1.8.11：

附表 1.8.11 韓國《電波法執行令》附表 10：目的係數

運用目的	目的係數
無線航行業務 (雷達、詢答機、測距儀、無線電高度計)	0.5
無線測位業務 (包含探測與標識)	0.1
上述兩項以外之業務	1

資料來源：韓國政府立法部，2016。전파법

시행령。 <https://www.law.go.kr/%EB%B2%95%EB%A0%B9/%EC%A0%84%ED%8C%8C%EB%B2%95%EC%8B%9C%ED%96%89%EB%A0%B9>

- 上開公式中「共用減免係數」及「環境友善減免係數」算定基準，
如附表 1.8.12：

附表 1.8.12 韓國《電波法執行令》附表 12：共用減免係數與環境友善減免係數之算定基準

共用 率及 環境 友善 率 (%)	小於 10	10 以上 ， 小於 20	20 以上 ， 小於 30	30 以上 ， 小於 40	40 以上 ， 小於 45	45 以上 ， 小於 50	50 以上 ， 小於 55	55 以上 ， 小於 60	60 以上 ， 小於 70	70 至 100
共用 減免 係數	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10

共用率及環境友善率(%)	小於10	10以上，小於20	20以上，小於30	30以上，小於40	40以上，小於45	45以上，小於50	50以上，小於55	55以上，小於60	60以上，小於70	70至100
環境友善減免係數	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10

註 a：共用率係指該設置者之無線電臺中，依據《電波法》第 48 條第 1 項與第 48 條之 2 條第 1 項，與其他設置者共用天線安裝或發射/接收設備之無線電臺占比。

註 b：環境友善率係指該設備業者之無線電臺中，依據《電波法》第 48 條之 2 第 1 項，將無線電臺（無線設備）改裝成環境友善型無線電臺之占比。

資料來源：韓國政府立法部，2016。전파법 시행령。

<https://www.law.go.kr/%EB%B2%95%EB%A0%B9/%EC%A0%84%ED%8C%8C%EB%B2%95%EC%8B%9C%ED%96%89%EB%A0%B9>

此外，依據《電波法執行令》第 90 條第 3 項，同條第 2 項徵收頻率使用費計算上，應列入計算期間未滿 3 個月者，應以該季度頻率使用費乘以應徵收頻率使用費之日數除該季度總日數計算頻率使用費金額。且依同條第 4 項，《電波法》第 25 條之 2 第 1 項暫停營運時期及《電波法》第 72 條第 3 項終止營運時期皆不計入頻率使用費收費日數。

(4) 設置於移動載體（如船舶或汽車）之地球電臺、基礎電信業者為出租而設之地球電臺，以及前兩項外之無線電臺（不含自用通信無線電臺或行動中繼站用自行開設之陸地行動電臺）

又依據《電波法執行令》第 90 條第 2 項第 3 款，除同項第 1 款及第 2 款外，移動中使用之無線電臺與基礎電信業者為出租而設之無線電臺，以執行令附表 11 算定頻率使用費，如附表 1.8.13，但依同條第 3 項規定，應徵收之頻率使用費期間未滿 3 個月時，MSIT 不得收取頻率使用費。此外，依同條第 4 項，《電波法》第 25 條之 2 第 1 項暫停營運時期及《電波法》第 72 條第 3 項終止營運時期皆不計入頻

率使用費收費日數。

附表 1.8.13 韓國《電波法執行令》附表 11：頻率使用費

分類	頻率使用費
設置於移動載體（如船舶或汽車）之地球電臺	20,000 韓元 （約新臺幣 481 元）
基礎電信業者為出租而設之地球電臺	20,000 韓元 （約新臺幣 481 元）
前兩項外之無線電臺（不含自用通信無線電臺或行動中繼站用自行開設之陸地行動電臺）	3,000 韓元 （約新臺幣 72 元）

註：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率韓元兌新臺幣（NTD/KRW）匯率為 0.024 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

資料來源：韓國政府立法部，2016。전과법 시행령。

<https://www.law.go.kr/%EB%B2%95%EB%A0%B9/%EC%A0%84%ED%8C%8C%EB%B2%95%EC%8B%9C%ED%96%89%EB%A0%B9>

依《電波法執行令》第 90 條第 4 項，除同條第 2 項第 1 款及第 2 款外之接收設備及預備設備皆不徵收頻率使用費。

依據《電波法執行令》第 91 條第 1 項，頻率使用費為按季度徵收，而各季度徵收期間如執行令附表 11 之 2，如附表 1.8.14。此外，於季度內獲准開設無線電臺者，亦應依第 1 項徵收期間徵收頻率使用費，而於季度內停用無線電臺者，於停用時徵收頻率使用費（同條第 2 項參照）。

附表 1.8.14 韓國《電波法執行令》附表 11 之 2：頻率使用費徵收期間

季度	使用期間	收費期間
第 1 季	1-3 月	同年 5 月 18 日至 5 月 31 日
第 2 季	4-6 月	同年 8 月 18 日至 8 月 31 日
第 3 季	7-9 月	同年 11 月 18 日至 11 月 30 日
第 4 季	10-12 月	隔年 2 月 18 日至 2 月底

資料來源：韓國政府立法部，2016。전과법

시행령。 <https://www.law.go.kr/%EB%B2%95%EB%A0%B9/%EC%A0%84%ED%8C%8C%EB%B2%95%EC%8B%9C%ED%96%89%EB%A0%B9>

雖然《電波法執行令》第 91 條第 1 項明定徵收期間，但除應依執行令第 90 條第 1 項計算頻率使用費之無線電臺外，無線電臺業者可提前支付 1 年內應繳納之全部頻率使用費，而欲提前支付全部頻率使用費者，應向 MSIT 或 KCC 提出一次性繳納頻率使用費申請（執行令第 91 條第 3 項參照），此外，提前支付全部頻率使用費者，可以減免 1 年（一次性繳納頻率使用費申請下一季度起算 1 年）應繳納頻率使用費 10%（執行令第 91 條第 4 項參照）。

又依據《電波法》第 68 條第 2 項，應繳納頻率使用費者未按期支付時，MSIT 長官或 KCC 得對其加收滯納頻率使用費 5%作為加算金（가산금），惟依《電波法執行令》第 92 條，於期限屆滿內 1 週清償，則加收滯納頻率使用費 1%作為加算金。再依《電波法》第 68 條第 3 項，若不繳納頻率使用費及加算金，則依國稅滯納處分（국세 체납처분）方式徵收。

依據《電波法執行令》第 93 條，頻率使用費徵收程序適用《國庫金管理法令（국고금 관리법）》所得金（수입금）相關程序，繳費通知書應載明頻率使用費算定基準、聲明異議方式及異議期間等，至於其他頻率使用費徵收必要事項由 MSIT 長官及 KCC 合議後公告之。

《電波法》第 67 條第 1 項但書，頻率使用費全免對象如下：

- 國家或地方自治團體建設之無線電臺（第 1 款參照）。
- 非營利廣播電臺及依《廣播通訊發展基本法（방송통신발전기본법）》第 25 條第 2 項負擔分攤費（분담금）之地面廣播業者之廣播電臺（第 2 款參照）。
- 《電波法》第 19 條第 2 項經許可開設之無線電臺（第 3 款參照）

又依據《電波法執行令》第 89 條第 2 項第 1 款，頻率使用費全

免對象亦包含：

- 依據《電波法》第 67 條第 1 項第 6 款，《電波法執行令》第 89 條第 1 項明定之非營利或因促進公共利益而設之無線電臺：
 - 緊急用無線電臺（비상국）、實驗用無線電臺（실험국）、業餘用無線電臺（아마추어국）、標準頻率與時間訊號無線電臺（표준주파수 및 시보국）（第 1 項第 1 款參照）。
 - 韓國紅十字會依據《韓國紅十字會組織法（대한적십자사조직법）》設置之無線電臺及為依據《緊急醫療法律（응급의료에 관한 법률）》第 25 條第 1 項第 6 款管理及營運緊急醫療網路而設之無線電臺（第 1 項第 2 款參照）。
 - 依據執行令第 90 條第 2 項第 1 款或第 2 款應繳納頻率使用費不足 3,000 韓元之無線電臺及執行令附表 7 規定之無線電臺（第 1 項第 3 款參照），如附表 1.8.15。

附表 1.8.15 韓國《電波法執行令》附表 7

無線電臺	頻段 (kHz)	頻寬 (kHz)	功率 (W)
船舶無線電臺	2	2.8	50 瓦以下
	27	2.8	20 瓦以下
	156	16	25 瓦以下
航空無線電臺	100	6	10 瓦以下
簡易無線電臺	146	8.5	5 瓦以下
移動站	897	10	3 瓦以下

註：移動站僅限於使用韓國海岸警衛隊安全網頻率（897.90 ~ 897.93MHz）的移動站。

資料來源：韓國政府立法部，2016。전파법 시행령。

<https://www.law.go.kr/%EB%B2%95%EB%A0%B9/%EC%A0%84%ED%8C%8C%EB%B2%95%EC%8B%9C%ED%96%89%EB%A0%B9>

- 啟用隧道、都市鐵道（僅限埋於地下之部分）、建築物地下層等時，為供基礎通訊業者提供電信服務而設之無線電臺，及由衛星行動多媒體廣播業者設置之衛星廣播輔助無線電臺（第 1 項第 4 款參

照)。

- 防災(洪水預測及警示等)用無線電臺(第1項第5款參照)。

由基礎通訊業者設置以供國家執行公共事業之無線電臺(第1項第6款參照)。

- 由基礎電信業者設置,以供農漁村衛星網路服務使用之地球電臺(第1項第7款參照)。
- 依據《電波法》第67條第1項第7款,設置於《災難與安全管理基本法(재난 및 안전관리 기본법)》第60條第1項明定之特別災難區域,且符合 MSIT 部長公告標準之無線電臺。

依據《電波法執行令》第89條第2項第2款,以下對象減免頻率使用費30%:

- 依據《電波法》第67條第1項第4款,負擔《廣播通訊發展基本法》第25條第3項分攤金之衛星廣播業者及綜合有線廣播業者之廣播電臺。
- 依據《電波法》第67條第1項第5款,透過《電波法》第11條獲配頻率以提供電信服務之無線電臺。

另 MSIT 於 2021 年 6 月 29 日發布「5G 專網頻率釋出方案(5세대(5G) 특화망 주파수 공급방안)」(MSIT, 2021)¹⁹²,揭示專網業者若登記為基礎電信業者,並使用 28GHz 頻段提供行動通信業務時,所應繳納之無線電臺頻率使用費,依據《電波法執行令》第90條第1項附表8,將自現行每用戶每季度2,000韓元(約新臺幣48元)調降至200韓元(約新臺幣4.8元)(即降低1/10),但為管

¹⁹² MSIT, 5세대(5G) 특화망 주파수 공급방안(2021)。檢自 <https://www.msit.go.kr/bbs/view.do?sCode=user&mId=113&mPid=112&pageIndex=2&bbsSeqNo=94&nttSeqNo=3180422&searchOpt=ALL&searchTxt=> (Jul. 16, 2021)

控事物，單純發射、接收事物狀態或事物周圍情形等相關資訊時，則維持無線數據通信業務為每用戶每季度 30 韓元（約新臺幣 0.72 元）。此外，使用 28GHz 頻段的自用網路設置者應付頻率使用費比起現行收費基準，亦將大幅調降，以教育及研究為目的之非營利法人亦將豁免繳納頻率使用費。

九、新加坡

（一）頻率使用費主管機關與法源依據

新加坡政府於 2016 年 4 月重組改制媒體發展局（Media Development Authority, MDA）及資訊通信發展局（Infocomm Development Authority, IDA）等兩個機關，成立資通訊媒體發展局（Info-Communications Media Development Authority, IMDA），並隸屬新加坡資通訊部（Ministry of Communications and Information, MCI）。

IMDA 主責管理資訊、通訊及媒體行業，為新加坡資通訊產業制定管理框架與政策（Frameworks and Policies），透過有利及明確的監理框架鼓勵創新及促進公平競爭，為消費者提供更多選擇，同時建立數位包容的社會，提倡政府與產業、協會的合作推動資通訊發展，為社會各階層創造更先進的數位環境，藉此凝聚政府、產業及人民的力量為新加坡創造更多發展機會¹⁹³。頻譜管理方面，IMDA 主責規劃及協調國際、區域及次區域層級的頻率使用，以及該國範圍內的頻譜管理，並監測及解決射頻干擾問題。

IMDA 於 2020 年 6 月 1 日發布「頻譜管理手冊（Spectrum Management Handbook）」，提供頻譜管理、分配政策及各種無線電通信服務（包括行動、固定、衛星、短距離設備及廣播服務）的資訊，旨在向民眾公告及更新現有的頻率分配政策及程序，並於 2022 年 6 月 16 日發布第 2 版「頻譜管理手冊」¹⁹⁴。

新加坡《電信法（Telecommunications Act）》第 323 章的 2001 年無線通訊管理規則（Telecommunications（Radio communication）Regulations 2001）賦予 IMDA 制定無線電頻譜相關費用的權力。鑑於

¹⁹³ IMDA, 2019. About IMDA. <https://www.imda.gov.sg/Who-We-Are/about-imda>

¹⁹⁴ IMDA, 2022. Spectrum Management Handbook. <https://www.imda.gov.sg/-/media/imda/files/regulation-licensing-and-consultations/frameworks-and-policies/spectrum-management-and-coordination/spectrummgmthb.pdf>

無線電頻譜屬稀缺資源，IMDA 需管理並規範其相關使用，確保頻譜有效分配與最佳化使用，以滿足需求日益增加的無線電與行動通信服務，並使社會利益最大化。

附表 1.9.1 新加坡頻率使用費主管機關與法源依據概述

項目	名稱	概述
主管機關	資訊通信媒體發展局 (Infocomm Media Development Authority, IMDA)	IMDA 依據新加坡電信法 (Telecommunications Act) 2001 年無線通訊管理規則 (Telecommunications (Radio communication) Regulations 2001) 管理無線電頻譜相關費用的權力。
法源依據	新加坡《電信法 (Telecommunications Act)》的 2001 年無線通訊管理規則 (Telecommunications (Radio communication) Regulations 2001)	根據第 2 部分電信系統的專有特權和許可等之第 6 節授予頻譜權的權力，IMDA 可制定頻譜權費用及收費，或釐定須繳納的費用及收費的方式。

資料來源：本研究彙整

附表 1.9.2 新加坡近年頻率使用費規定修訂情形

日期	項目	概述
2020 年 6 月 1 日	「頻譜管理手冊 (Spectrum Management Handbook)」	提供有關頻譜管理、分配政策及各種無線電通信服務 (包括行動、固定、衛星、短距離設備及廣播服務) 的資訊，旨在向民眾公告及更新現有的頻率分配政策及程序。
2022 年 6 月 16 日	第 2 版「頻譜管理手冊 (Spectrum Management Handbook)」	

資料來源：本研究彙整

（二）頻率使用費定義、目的及用途

「頻譜管理手冊」闡明新加坡最新頻率使用費相關資訊，現行頻率使用費收費機制主要分為：長期使用無線電頻率的收費（Fees for Long Term Usage of Radio Frequencies）及臨時使用無線電頻率的收費（Fees for Temporary Usage of Radio Frequencies）等兩大類，以下詳述之。

1、長期使用無線電頻率的收費

長期使用頻率採每年收費，又分為一次性申請處理費（Application & Processing Fee, A&P fee）與年度頻率管理費（Annual Frequency Management Fee, AFM fee）等兩種收費機制：

- （1） **一次性申請處理費**：係為評估並回收頻率申請可行性所需之活動成本，任何技術係數更動皆被視為新申請案件。IMDA 現行頻率一次性申請處理費如附表 1.9.3。

附表 1.9.3 新加坡頻率一次性申請處理費

項目	收費價格（新幣）
共同分配頻率（適用於暫時或臨時性使用）	\$100 （約新臺幣 2,355 元）
其他頻率（含衛星下鏈）	\$300 （約新臺幣 7,066 元）

註：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率新幣兌新臺幣（NTD/SGD）匯率為 23.552 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

[%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

資料來源：IMDA, 2022. Spectrum Management Handbook. <https://www.imda.gov.sg/-/media/imda/files/regulation-licensing-and-consultations/frameworks-and-policies/spectrum-management-and-coordination/spectrummgmthb.pdf>

- （2） **年度頻率管理費**：係 IMDA 為回收保障頻率安全使用相關活動之成本，收取年度頻率管理費，收費標準依頻率專用或共享而異，主管機關亦得根據頻段特性將價格進行調整。

- **專用頻率 (Use of a radio frequency on an exclusive basis)**：包含無線通訊服務類別有無線廣播 (Broadcasting)、固定通信、專用行動通訊 (Private Mobile Radio)、公眾行動通訊 (Public Mobile Radio)

¹⁹⁵與其他服務，其年度管理費收費標準如附表 1.9.4。

附表 1.9.4 專用頻率年度頻率管理費

無線 通訊服務	頻段	占用頻寬 (X)	每年按頻率支付的費用 (新幣)
廣播	所有頻段	$X \leq 25 \text{ kHz}$	\$400 (約新臺幣 9,421 元)
		$25 \text{ kHz} < X \leq 500 \text{ kHz}$	\$800 (約新臺幣 18,841 元)
		$500 \text{ kHz} < X \leq 10 \text{ MHz}$	\$12,100 (約新臺幣 284,975 元)
固定通信		$X \leq 25 \text{ kHz}$	\$400 (約新臺幣 9,421 元)
		$25 \text{ kHz} < X \leq 500 \text{ kHz}$	\$1,100 (約新臺幣 25,907 元)
		$500 \text{ kHz} < X \leq 10 \text{ MHz}$	\$2,900 (約新臺幣 68,300 元)
		$10 \text{ MHz} < X \leq 20 \text{ MHz}$	\$7,700 (約新臺幣 181,348 元)
		$X > 20 \text{ MHz}$	\$10,700 (約新臺幣 252,003 元)
私人 行動電臺		$X \leq 25 \text{ kHz}$	\$400 (約新臺幣 9,421 元)
		$25 \text{ kHz} < X \leq 500 \text{ kHz}$	\$500 (約新臺幣 11,776 元)
		$500 \text{ kHz} < X \leq 10 \text{ MHz}$	\$9,200 (約新臺幣 216,675 元)
		$10 \text{ MHz} < X \leq 20 \text{ MHz}$	\$29,800 (約新臺幣 701,840 元)
		$X > 20 \text{ MHz}$	\$44,500 (約新臺幣 105 萬元)

¹⁹⁵ 國家通訊傳播委員會 (2019)。我國無線電頻率收費機制與費率之調整研究。檢自 https://www.ncc.gov.tw/chinese/files/19050/4007_41399_190502_1.pdf

無線通訊服務	頻段	占用頻寬 (X)	每年按頻率支付的費用 (新幣)
公共行動電臺		每 5MHz 占用頻寬或其一部分	\$7,700 (約新臺幣 181,348 元)
其他		$X \leq 25 \text{ kHz}$	\$400 (約新臺幣 9,421 元)
		$25 \text{ kHz} < X \leq 500 \text{ kHz}$	\$1,100 (約新臺幣 25,907 元)
		$500 \text{ kHz} < X \leq 10 \text{ MHz}$	\$15,100 (約新臺幣 355,630 元)
		$10 \text{ MHz} < X \leq 20 \text{ MHz}$	\$29,800 (約新臺幣 701,840 元)
		$X > 20 \text{ MHz}$	\$44,500 (約新臺幣 105 萬元)

註：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率新幣兌新臺幣 (NTD/SGD) 匯率為 23.552 換算。
[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)
 資料來源：IMDA, 2022. Spectrum Management Handbook. <https://www.imda.gov.sg/-/media/imda/files/regulation-licensing-and-consultations/frameworks-and-policies/spectrum-management-and-coordination/spectrummgmthb.pdf>

- **共享使用頻率 (Use of a radio frequency on a shared basis)**：以共享為基礎，於同一占用頻寬有兩種或兩種以上無線電頻率頻段類別，如固定通信、無線電測定（非航空用）、衛星業務、專用行動通訊、無線電測定（航空用）等¹⁹⁶。共享頻率年度管理費之收費標準如附表 1.9.5 及附表 1.9.6。

附表 1.9.5 新加坡共享使用頻率年度頻率管理費

無線通訊服務	頻段	占用頻寬 (X)	每年按頻率支付的費用 (新幣)
固定通信	10GHz 以下	$X \leq 25 \text{ kHz}$	\$300 (約新臺幣 7,066 元)
		$25 \text{ kHz} < X \leq 500 \text{ kHz}$	\$400 (約新臺幣 9,421 元)
		$500 \text{ kHz} < X \leq 10 \text{ MHz}$	\$800 (約新臺幣 18,841 元)

¹⁹⁶ 國家通訊傳播委員會 (2019)。我國無線電頻率收費機制與費率之調整研究。檢自 https://www.ncc.gov.tw/chinese/files/19050/4007_41399_190502_1.pdf

無線 通訊服務	頻段	占用頻寬 (X)	每年按頻率支付的費用 (新幣)
		$10\text{ MHz} < X \leq 20\text{ MHz}$	\$1,800 (約新臺幣 42,393 元)
		$X > 20\text{ MHz}$	\$2,400 (約新臺幣 56,524 元)
	10GHz- 15.7GHz	$X \leq 25\text{ kHz}$	\$300 (約新臺幣 7,066 元)
		$25\text{ kHz} < X \leq 500\text{ kHz}$	\$400 (約新臺幣 9,415.6 元)
		$500\text{ kHz} < X \leq 10\text{ MHz}$	\$500 (約新臺幣 11,776 元)
		$10\text{ MHz} < X \leq 20\text{ MHz}$	\$900 (約新臺幣 21,197 元)
		$X > 20\text{ MHz}$	\$1,200 (約新臺幣 28,262 元)
	15.7GHz- 21.2GHz	$X \leq 25\text{ kHz}$	\$300 (約新臺幣 7,066 元)
		$25\text{ kHz} < X \leq 500\text{ kHz}$	\$400 (約新臺幣 9,421 元)
		$500\text{ kHz} < X \leq 10\text{ MHz}$	\$500 (約新臺幣 11,776 元)
		$10\text{ MHz} < X \leq 20\text{ MHz}$	\$700 (約新臺幣 16,486 元)
		$X > 20\text{ MHz}$	\$900 (約新臺幣 21,197 元)
	21.2GHz 以上	$X \leq 25\text{ kHz}$	\$300 (約新臺幣 7,062 元)
		$25\text{ kHz} < X \leq 500\text{ kHz}$	\$400 (約新臺幣 9,421 元)
		$500\text{ kHz} < X \leq 10\text{ MHz}$	\$500 (約新臺幣 11,776 元)
		$10\text{ MHz} < X \leq 20\text{ MHz}$	\$600 (約新臺幣 14,131 元)
		$X > 20\text{ MHz}$	\$700 (約新臺幣 16,486 元)
無線電 測定 (非航空 用)	3GHz 以 下	$X \leq 25\text{ kHz}$	\$300 (約新臺幣 7,066 元)
		$25\text{ kHz} < X \leq 500\text{ kHz}$	\$400 (約新臺幣 9,421 元)
		$500\text{ kHz} < X \leq 10\text{ MHz}$	\$1,800 (約新臺幣 42,393 元)
		$10\text{ MHz} < X \leq 20\text{ MHz}$	\$3,200 (約新臺幣 75,365 元)
		$X > 20\text{ MHz}$	\$4,700 (約新臺幣 110,693 元)
	3GHz- 5.85GHz	$X \leq 25\text{ kHz}$	\$300 (約新臺幣 7,066 元)
		$25\text{ kHz} < X \leq 500\text{ kHz}$	\$400 (約新臺幣 9,421 元)
		$500\text{ kHz} < X \leq 10\text{ MHz}$	\$1,100 (約新臺幣 25,907 元)
		$10\text{ MHz} < X \leq 20\text{ MHz}$	\$1,800 (約新臺幣 42,393 元)
		$X > 20\text{ MHz}$	\$2,500 (約新臺幣 58,879 元)
	5.85GHz 以上	$X \leq 25\text{ kHz}$	\$300 (約新臺幣 7,066 元)
		$25\text{ kHz} < X \leq 500\text{ kHz}$	\$400 (約新臺幣 9,421 元)
		$500\text{ kHz} < X \leq 10\text{ MHz}$	\$700 (約新臺幣 16,486 元)
		$10\text{ MHz} < X \leq 20\text{ MHz}$	\$1,000 (約新臺幣 23,552 元)
		$X > 20\text{ MHz}$	\$1,400 (約新臺幣 32,972 元)
衛星 (地 球同步軌 道)	所有頻 段	$X \leq 25\text{ kHz}$	\$300 (約新臺幣 7,066 元)
		$25\text{ kHz} < X \leq 500\text{ kHz}$	\$400 (約新臺幣 9,421 元)
		$10\text{ MHz} < X \leq 20\text{ MHz}$	\$1,000 (約新臺幣 23,552 元)

無線通訊服務	頻段	占用頻寬 (X)	每年按頻率支付的費用 (新幣)
		$X > 20\text{MHz}$	\$1,600 (約新臺幣 37,683 元)
衛星 (非地球同步軌道)	所有頻段	$X \leq 25\text{kHz}$	\$300 (約新臺幣 7,066 元)
		$25\text{kHz} < X \leq 500\text{kHz}$	\$400 (約新臺幣 9,421 元)
		$500\text{kHz} < X \leq 10\text{MHz}$	\$1,500 (約新臺幣 35,328 元)
		$10\text{MHz} < X \leq 20\text{MHz}$	\$2,800 (約新臺幣 65,945 元)
		$X > 20\text{MHz}$	\$4,700 (約新臺幣 110,693 元)
專用行動通訊	所有頻段	$X \leq 25\text{kHz}$	\$300 (約新臺幣 7,066 元)
		$25\text{kHz} < X \leq 500\text{kHz}$	\$400 (約新臺幣 9,421 元)
		$500\text{kHz} < X \leq 10\text{MHz}$	\$2,500 (約新臺幣 58,879 元)
		$10\text{MHz} < X \leq 20\text{MHz}$	\$7,600 (約新臺幣 178,993 元)
		$X > 20\text{MHz}$	\$11,300 (約新臺幣 266 萬元)
無線電測定 (航空用)	所有頻段	$X \leq 25\text{kHz}$	\$300 (約新臺幣 7,066 元)
		$25\text{kHz} < X \leq 500\text{kHz}$	\$400 (約新臺幣 9,421 元)
		$500\text{kHz} < X \leq 10\text{MHz}$	\$2,100 (約新臺幣 49,459 元)
		$10\text{MHz} < X \leq 20\text{MHz}$	\$4,000 (約新臺幣 94,207 元)
		$X > 20\text{MHz}$	\$5,800 (約新臺幣 13.66 萬元)
其他	所有頻段	$X \leq 25\text{kHz}$	\$300 (約新臺幣 7,066 元)
		$25\text{kHz} < X \leq 500\text{kHz}$	\$500 (約新臺幣 11,776 元)
		$500\text{kHz} < X \leq 10\text{MHz}$	\$4,000 (約新臺幣 94,207 元)
		$10\text{MHz} < X \leq 20\text{MHz}$	\$7,700 (約新臺幣 181,348 元)
		$X > 20\text{MHz}$	\$11,300 (約新臺幣 266,134 元)

註：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率新幣兌新臺幣 (NTD/SGD) 匯率為 23.552 換算。

[https://www.cbc.gov.sg/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-](https://www.cbc.gov.sg/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

[https://www.cbc.gov.sg/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-](https://www.cbc.gov.sg/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

資料來源：IMDA, 2022. Spectrum Management Handbook. [https://www.imda.gov.sg/-](https://www.imda.gov.sg/-/media/imda/files/regulation-licensing-and-consultations/frameworks-and-policies/spectrum-management-and-coordination/spectrummgmthb.pdf)

[/media/imda/files/regulation-licensing-and-consultations/frameworks-and-policies/spectrum-management-and-coordination/spectrummgmthb.pdf](https://www.imda.gov.sg/-/media/imda/files/regulation-licensing-and-consultations/frameworks-and-policies/spectrum-management-and-coordination/spectrummgmthb.pdf)

附表 1.9.6 新加坡共享使用頻率與多頻道年度頻率管理費

無線電頻譜型態	年度頻率管理費	
建築物內或現場共享使用頻率	ISM 頻段 (新幣)	建築物內或現場 共享使用頻率
頻寬 $\leq 20\text{MHz}$	\$50 (約新臺幣 1,178 元)	頻寬 $\leq 20\text{MHz}$
$20\text{MHz} \leq$ 頻寬 $< 50\text{MHz}$	\$100 (約新臺幣 2,355 元)	$20\text{MHz} \leq$ 頻寬 $< 50\text{MHz}$

無線電頻譜型態	年度頻率管理費	
頻寬 $\geq$ 50MHz	\$150 (約新臺幣 3,533 元)	頻寬 $\geq$ 50MHz
多頻道無線通訊網路與系統 之指定頻率區塊	\$15 (約新臺幣 353 元)	

註：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日 匯 率 新 幣 兌 新 臺 幣 (NTD/SGD) 匯 率 為 23.552 換 算 。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

[%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

資料來源：IMDA, 2022. Spectrum Management Handbook. [https://www.imda.gov.sg/-](https://www.imda.gov.sg/-/media/imda/files/regulation-licensing-and-consultations/frameworks-and-policies/spectrum-management-and-coordination/spectrummgmthb.pdf)

[/media/imda/files/regulation-licensing-and-consultations/frameworks-and-policies/spectrum-](https://www.imda.gov.sg/-/media/imda/files/regulation-licensing-and-consultations/frameworks-and-policies/spectrum-management-and-coordination/spectrummgmthb.pdf)

[management-and-coordination/spectrummgmthb.pdf](https://www.imda.gov.sg/-/media/imda/files/regulation-licensing-and-consultations/frameworks-and-policies/spectrum-management-and-coordination/spectrummgmthb.pdf)

此外，除電臺牌照費，頻率使用申請人需單獨向 IMDA 支付用於分配及管理頻率的頻率費。

2、臨時使用無線電頻率的收費

臨時性實驗頻率使用（temporary use of radio frequencies）的典型需求多為展示、驗證與測試設備，收費一般為數小時至數天，最長不超過 90 天，用於展覽、產品展示、設備測試等目的。一般而言，須繳納的頻率使用費關鍵在於使用時間、頻寬及所使用的頻段而定，附表 1.9.7 為新加坡臨時性實驗頻率¹⁹⁷。

附表 1.9.7 新加坡臨時性實驗頻率

頻率	頻寬
25273kHz	$\leq$ 16kHz 頻寬
71.575MHz	$\leq$ 16kHz 頻寬
83.875/87.875MHz	$\leq$ 16kHz 頻寬
137.175/141.775MHz	$\leq$ 16kHz 頻寬
161.450MHz	$\leq$ 16kHz 頻寬
433.05MHz-434.79MHz	短距離設備頻段
866MHz-869MHz	短距離設備頻段
920MHz-925MHz	短距離設備頻段
1525MHz-1559MHz	衛星接收頻段

¹⁹⁷ IMDA, 2022. Temporary Use of Radio Frequency <https://www.imda.gov.sg/-/media/Imda/Files/Regulations-and-Licensing/Licensing/Telecommunication/Temporary-Use-of-Radio-Frequency/GuideTempFreqUse.pdf>

頻率	頻寬
1880MHz-1900MHz	數位增強無線通訊（Digital Enhanced Cordless Telecommunications, DECT）頻段
2400 MHz-2483.5MHz	短距離設備頻段
3700MHz-4200MHz	衛星接收頻段
5150MHz-5350MHz	短距離設備頻段
5725MHz-5850MHz	短距離設備頻段
10.7GHz-11.7GHz	衛星接收頻段
12.2GHz-12.75GHz	衛星接收頻段

資料來源：IMDA, 2022. Spectrum Management Handbook. <https://www.imda.gov.sg/-/media/imda/files/regulation-licensing-and-consultations/frameworks-and-policies/spectrum-management-and-coordination/spectrummgmthb.pdf>

新加坡臨時性實驗頻率之臨時性頻率使用費為新幣 100 元（約新臺幣 2,355 元）；若申請其他頻率用於臨時性實驗，則依據附表 1.9.8 之標準收費。

附表 1.9.8 新加坡非實驗頻率之臨時性頻率使用費

頻寬 (X)	收費及執照效期 (新幣)	
	10 天或以內	11-90 天
$X \leq 25\text{kHz}$	\$100 (約新臺幣 2,355 元)	\$175 (約新臺幣 4,122 元)
$25\text{kHz} < X < 500\text{kHz}$	\$150 (約新臺幣 3,533 元)	\$275 (約新臺幣 6,477 元)
$500\text{kHz} \leq X < 1\text{MHz}$	\$450 (約新臺幣 10,598 元)	\$825 (約新臺幣 19,430 元)
$1\text{MHz} \leq X < 20\text{MHz}$	\$900 (約新臺幣 21,197 元)	\$1,625 (約新臺幣 38,271 元)
$X \geq 20\text{MHz}$	\$1,550 (約新臺幣 36,505 元)	\$2,800 (約新臺幣 65,945 元)

註：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率新幣兌新臺幣（NTD/SGD）匯率為 23.552 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

資料來源：IMDA, 2022. Spectrum Management Handbook. <https://www.imda.gov.sg/-/media/imda/files/regulation-licensing-and-consultations/frameworks-and-policies/spectrum-management-and-coordination/spectrummgmthb.pdf>

綜合新加坡現行的頻率使用費收費機制，長期使用無線電頻率的收費及臨時使用無線電頻率的收費等主要收費機制，如附表 1.9.9 及

附表 1.9.10。

附表 1.9.9 長期使用無線電頻率的收費

項目	法源依據	說明
定義	新加坡《電信法 (Telecommunications Act)》	根據第 6 條授予頻譜權的權力，IMDA 可制定頻譜權費用及收費，或制定須繳納的費用及收費的方式。
服務（業務）別		可用的頻段包括≤16 kHz 頻寬、短距離設備頻段、衛星接收頻段、DECT 頻段等
目的		長期使用頻率；採每年收費，分為一次性申請處理費與年度頻率管理費等兩種收費機制。
用途		一次性申請處理費係為評估並回收頻率申請可行性所需之活動成本；年度頻率管理費係 IMDA 為回收保障頻率安全使用相關活動之成本，收取年度頻率管理費，收費標準依頻率專用或共享而異。

IMDA, 2022. Spectrum Management Handbook. <https://www.imda.gov.sg/-/media/imda/files/regulation-licensing-and-consultations/frameworks-and-policies/spectrum-management-and-coordination/spectrummgmthb.pdf>

附表 1.9.10 臨時使用無線電頻率的收費

項目	法源依據	說明
定義	新加坡《電信法 (Telecommunications Act)》	根據第 75 條闡明使用無線電頻率的收費。
服務（業務）別		行動通訊、專用地面行動網路、固定通信頻率使用費及廣播電視等四大類。
目的		用於展覽、產品展示、設備測試等目的。
用途		典型需求來自展示、驗證與測試設備，收費一般為數小時至數天。

IMDA, 2022. Spectrum Management Handbook. <https://www.imda.gov.sg/-/media/imda/files/regulation-licensing-and-consultations/frameworks-and-policies/spectrum-management-and-coordination/spectrummgmthb.pdf>

（三）頻率使用費機制與作法

1、頻率使用費收費機制架構

現行 IMDA 的無線電頻譜定價架構(Spectrum Pricing Framework)，依據頻譜資源的供需情形進行頻譜資源分配，當需求超出供給、具競

爭性使用的頻譜資源，原則上藉由市場機制分配給能使頻譜達最大價值的業者，採拍賣競價釋出；而當需求少於供給，或需求超出供給但不適合以拍賣方式分配，則以先申請先獲得（first-come-first-served）原則分配，並依行政成本定價法（Administrative Cost-based Pricing, ACP）或行政誘因定價法（Administrative Incentive Pricing, AIP）收取行政管理費用，以回收頻譜管理所需成本¹⁹⁸。

ACP 法由年度頻率管理費（Annual Frequency Management Fee, AFM fee）及一次性申請處理費（Application & Processing Fee, A&P fee）兩個主要價格元素組成。AIP 法旨在鼓勵頻譜資源更有效利用，由於以國家政策、公共利益與社會要素等為基礎分配之頻譜資源，雖然需求較高，但不適合採用拍賣，而以行政分配 AIP 法仍能夠讓以行政分配頻譜之價格與市場價值更為接近。

根據 IMDA 於 2022 年發布的「頻譜管理手冊」，新加坡依不同的頻率用途徵收使用費，本研究歸納行動通訊、專用地面行動網路、固定通信頻率使用費及廣播電視等四大類說明之。

（1）行動通訊頻率使用費

新加坡的公眾行動通訊服務（public mobile services）提供公共電話、中繼無線通訊服務（trunked radio service）及行動數據服務所需之行動通訊系統操作，如基地臺、行動交換中心。

（2）專用地面行動網路

新加坡的專用地面行動網路（Private Land Mobile Network, PLMN）於基地臺或行動收發器（例如車載或手持可攜式裝置）之間提供雙向通信，涵蓋當地特定及受限區域內或全島。

¹⁹⁸ IDA. (2014). Consultation paper : Proposed Amendments to the telecommunications (Radio Communication) Regulations. Retrieved from https://www.imda.gov.sg/-/media/imda/files/inner/pcdg/consultations/20141217_telcomregulations/consultationpaper.pdf?la=en (Jul. 15, 2021)

(3) 固定通信頻率使用費

ITU 的《無線電規則 (Radio Regulations)》將固定通信 (terrestrial fixed service) 定義為指定固定點間的無線電通訊服務，包括用於傳輸聲音、影片與數據訊息的點對點及點對多點之無線電系統，通常運作於 1GHz 至 60GHz 頻譜的微波區域內，而低於 12GHz 的微波頻段具良好傳播性，常用於長距無線電之中繼應用。

(4) 廣播電視頻率使用費

ITU 的《無線電規則》將廣播服務 (broadcasting service) 定義為一種無線電通訊服務，係由公眾直接接收，提供聲音、電視與其他類型的傳輸服務。廣播服務屬單向通訊服務，具有悠久的無線電頻譜使用歷史，可用於傳播文化與教育節目，透過電波傳輸提供娛樂與事件報告，在各方面影響許多人的生活。

2、頻率使用費計算方式與作法

根據 IMDA 「頻譜管理手冊」，現行頻率使用費收費機制以長期或臨時使用區分，「長期使用無線電頻率的收費」分為「一次性申請處理費」及「年度頻率管理費」。所有申請者在獲得專用地面行動網路的頻率指配後，須一次性支付「一次性申請處理費」，每個頻率應支付新幣 300 元（約新臺幣 7,066 元）。此收費包含用於評估頻率適用性時所執行的初始活動的成本；若發生任何技術方面的變化，則應被視為新申請；「年度頻率管理費」則是每年應支付的經常性費用，用於支付維護頻率的活動成本。

以下為新加坡各類通訊服務的頻率收費項目及金額：

(1) 行動通訊頻率使用費

行動通訊服務之頻率使用費項目及金額，如附表 1.9.11。

附表 1.9.11 新加坡專用頻率行動通訊年度頻率管理費

無線電 通訊服務	無線電 頻段	占用頻寬 (X)	每年按頻率 支付的費用 (新幣)
公眾行動 通訊	所有頻段	$X \leq 25 \text{ kHz}$	\$7,700 (約新臺幣 181,348 元) (所占頻 寬或部分以每 5MHz 計價)
		$25 \text{ kHz} < X \leq 500 \text{ kHz}$	
		$500 \text{ kHz} < X \leq 10 \text{ MHz}$	
		$10 \text{ MHz} < X \leq 20 \text{ MHz}$	
		$X > 20 \text{ MHz}$	

註：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日 匯 率 新 幣 兌 新 臺 幣 (NTD/SGD) 匯 率 為 23.552 換 算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

[%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

資料來源：IMDA, 2022. GENERAL RADIO-COMMUNICATION STATION LICENCE

(BROADCAST STATION) <https://www.imda.gov.sg/-/media/Imda/Files/Regulations-and-Licensing/Licensing/Broadcast/General-Radio-communication-Station/GuideRCBC.pdf>

(2) 專用地面行動網路

專用地面行動網路的「一次性申請處理費」為每個頻率 300 新幣 (約新臺幣 6,500 元)；「年度頻率管理費」詳見附表 1.9.12 及附表 1.9.13，分別為專用及共用無線電的頻率收費。

附表 1.9.12 新加坡專用地面行動網路之專用無線電頻率收費

無線電 通訊服務	無線電 頻段	占用頻寬 (X)	每年按頻率 支付的費用 (新幣)
地面 行動網路	所有頻段	$X \leq 25 \text{ kHz}$	\$400 (約新臺幣 9,421 元)
		$25 \text{ kHz} < X \leq 500 \text{ kHz}$	\$500 (約新臺幣 11,776 元)
		$500 \text{ kHz} < X \leq 10 \text{ MHz}$	\$9,200 (約新臺幣 216,675 元)
		$10 \text{ MHz} < X \leq 20 \text{ MHz}$	\$29,800 (約新臺幣 701,840 元)
		$X > 20 \text{ MHz}$	\$44,500 (約新臺幣 1,048,050 元)

註：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日 匯 率 新 幣 兌 新 臺 幣 (NTD/SGD) 匯 率 為 23.552 換 算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

[%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

資料來源：IMDA, 2022. Spectrum Management Handbook. [https://www.imda.gov.sg/-](https://www.imda.gov.sg/-/media/imda/files/regulation-licensing-and-consultations/frameworks-and-policies/spectrum-management-and-coordination/spectrummgmthb.pdf)

[/media/imda/files/regulation-licensing-and-consultations/frameworks-and-policies/spectrum-management-and-coordination/spectrummgmthb.pdf](https://www.imda.gov.sg/-/media/imda/files/regulation-licensing-and-consultations/frameworks-and-policies/spectrum-management-and-coordination/spectrummgmthb.pdf)

附表 1.9.13 新加坡專用地面行動網路之共享無線電頻率收費

無線電 通訊服務	無線電 頻段	占用頻寬 (X)	每年按頻率 支付的費用 (新幣)
地面行動 網路	所有頻段	$X \leq 25 \text{ kHz}$	\$300 (約新臺幣 7,066 元)
		$25 \text{ kHz} < X \leq 500 \text{ kHz}$	\$400 (約新臺幣 9,421 元)
		$500 \text{ kHz} < X \leq 10 \text{ MHz}$	\$2,500 (約新臺幣 58,879 元)
		$10 \text{ MHz} < X \leq 20 \text{ MHz}$	\$7,600 (約新臺幣 178,993 元)
		$X > 20 \text{ MHz}$	\$11,300 (約新臺幣 266,134 元)

註：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率新幣兌新臺幣 (NTD/SGD) 匯率為 23.552 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

[%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

資料來源：IMDA, 2022. Spectrum Management Handbook. <https://www.imda.gov.sg/-/media/imda/files/regulation-licensing-and-consultations/frameworks-and-policies/spectrum-management-and-coordination/spectrummgmthb.pdf>

(3) 固定通信頻率使用費

固定通信頻率使用費的「一次性申請處理費」為每個頻率 300 新幣（約新臺幣 6,500 元）；「年度頻率管理費」詳見附表 1.9.14 及附表 1.9.15，分別為專用及共享使用固定通信的頻率收費。

附表 1.9.14 新加坡固定通信之專用無線電頻率收費

無線通訊服務	頻段	占用頻寬 (X)	每年按頻率支付的費用 (新幣)
固定通信	所有頻段	$X \leq 25\text{kHz}$	\$400 (約新臺幣 9,421 元)
		$25\text{kHz} < X \leq 500\text{kHz}$	\$1,100 (約新臺幣 25,907 元)
		$500\text{kHz} < X \leq 10\text{MHz}$	\$2,900 (約新臺幣 68,300 元)
		$10\text{MHz} < X \leq 20\text{MHz}$	\$7,700 (約新臺幣 181,348 元)
		$X > 20\text{MHz}$	\$10,700 (約新臺幣 252,003 元)

註：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率新幣兌新臺幣 (NTD/SGD) 匯率為 23.552 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

資料來源：IMDA, 2022. Spectrum Management Handbook. <https://www.imda.gov.sg/-/media/imda/files/regulation-licensing-and-consultations/frameworks-and-policies/spectrum-management-and-coordination/spectrummgmthb.pdf>

附表 1.9.15 新加坡固定通信之共用無線電頻率收費

無線通訊服務	頻段	占用頻寬 (X)	每年按頻率支付的費用 (新幣)
固定通信	10GHz 以下	$X \leq 25\text{kHz}$	\$300 (約新臺幣 7,066 元)
		$25\text{kHz} < X \leq 500\text{kHz}$	\$400 (約新臺幣 9,421 元)
		$500\text{kHz} < X \leq 10\text{MHz}$	\$800 (約新臺幣 18,841 元)
		$10\text{MHz} < X \leq 20\text{MHz}$	\$1,800 (約新臺幣 42,393 元)
		$X > 20\text{MHz}$	\$2,400

無線 通訊服務	頻段	占用頻寬 (X)	每年按頻率支付的費用 (新幣)
	10GHz- 15.7GHz		(約新臺幣 56,524 元)
		$X \leq 25\text{kHz}$	\$300 (約新臺幣 7,062 元)
		$25\text{kHz} < X \leq 500\text{kHz}$	\$400 (約新臺幣 9,421 元)
		$500\text{kHz} < X \leq 10\text{MHz}$	\$500 (約新臺幣 11,776 元)
		$10\text{MHz} < X \leq 20\text{MHz}$	\$900 (約新臺幣 21,197 元)
		$X > 20\text{MHz}$	\$1,200 (約新臺幣 28,262 元)
	15.7GHz- 21.2GHz	$X \leq 25\text{kHz}$	\$300 (約新臺幣 7,066 元)
		$25\text{kHz} < X \leq 500\text{kHz}$	\$400 (約新臺幣 9,421 元)
		$500\text{kHz} < X \leq 10\text{MHz}$	\$500 (約新臺幣 11,776 元)
		$10\text{MHz} < X \leq 20\text{MHz}$	\$700 (約新臺幣 16,486 元)
		$X > 20\text{MHz}$	\$900 (約新臺幣 21,197 元)
	21.2GHz 以上	$X \leq 25\text{kHz}$	\$300 (約新臺幣 7,066 元)
		$25\text{kHz} < X \leq 500\text{kHz}$	\$400 (約新臺幣 9,421 元)
		$500\text{kHz} < X \leq 10\text{MHz}$	\$500 (約新臺幣 11,776 元)
		$10\text{MHz} < X \leq 20\text{MHz}$	\$600 (約新臺幣 14,131 元)
		$X > 20\text{MHz}$	\$700 (約新臺幣 16,486 元)

註：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日 匯 率 新 幣 兌 新 臺 幣 (NTD/SGD) 匯 率 為 23.552 換 算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

資料來源：IMDA, 2022. Spectrum Management Handbook. <https://www.imda.gov.sg/-/media/imda/files/regulation-licensing-and-consultations/frameworks-and-policies/spectrum-management-and-coordination/spectrummgmthb.pdf>

(4) 廣播電視頻率使用費

新加坡的每個廣播頻段只能使用特定數量之頻道，廣播電視專用頻率年度頻率收費詳見附表 1.9.16¹⁹⁹。

附表 1.9.16 新加坡廣播電視專用頻率年度頻率收費

無線 通訊服務	頻段	占用頻寬 (X)	每年按頻率支付的費用 (新幣)
廣播	所有頻段	$X \leq 25 \text{ kHz}$	\$400 (約新臺幣 9,421 元)
		$25 \text{ kHz} < X \leq 500 \text{ kHz}$	\$800 (約新臺幣 18,841 元)
		$500 \text{ kHz} < X \leq 10 \text{ MHz}$	\$12,100 (約新臺幣 284,975 元)

註：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率新幣兌新臺幣 (NTD/SGD) 匯率為 23.552 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

[%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

資料來源：IMDA, 2022. GENERAL RADIO-COMMUNICATION STATION LICENCE

(BROADCAST STATION) [https://www.imda.gov.sg/-/media/Imda/Files/Regulations-and-](https://www.imda.gov.sg/-/media/Imda/Files/Regulations-and-Licensing/Licensing/Broadcast/General-Radio-communication-Station/GuideRCBC.pdf)

[Licensing/Licensing/Broadcast/General-Radio-communication-Station/GuideRCBC.pdf](https://www.imda.gov.sg/-/media/Imda/Files/Regulations-and-Licensing/Licensing/Broadcast/General-Radio-communication-Station/GuideRCBC.pdf)

(5) 區域性專網頻率使用費

新加坡的專網分為兩種類型，一種為區域性專網 (localised private network)，一種為多頻道無線電通訊之區域性專網 (localised private network – multi-channel radiocommunication)。區域性專網係受規定於有限或限制區域提供無線電之專用網路，使用要求等規定如後所述²⁰⁰。

區域性專網的使用要求包括基於共享基礎，單一頻率須有至少 5 個可攜式裝置，輸出功率限制為 0.5 瓦 (有效輻射功率)，或單一頻率有至少 30 個可攜式裝置，輸出功率限制為 4-5 瓦 (有效輻射功率)²⁰¹；多頻道無線電通訊之區域性專網的使用要求為基於共享基礎，提

¹⁹⁹ IMDA, 2022. GENERAL RADIO-COMMUNICATION STATION LICENCE (BROADCAST STATION) <https://www.imda.gov.sg/-/media/Imda/Files/Regulations-and-Licensing/Licensing/Broadcast/General-Radio-communication-Station/GuideRCBC.pdf>

²⁰⁰ IMDA, 2021. Network Licence. <https://www.imda.gov.sg/regulations-and-licensing-listing/network-licence>

²⁰¹ IMDA, 2022. Network Licence (Localised Private Network) Application Guidelines. Retrieved

供執照給可攜式裝置較少（最少 2 個）之業者，以營運多頻道無線電通訊網路；輸出功率限制為 1 瓦（有效輻射功率），頻道由製造商預先設定，條件係所有使用的無線電設備必須向 IMDA 註冊且獲核准，頻率範圍從 446.325MHz 至 446.475MHz²⁰²。以上兩種專網之頻率皆採預先分配，故無專用於分配頻率之標準。

專網電臺與網路只能用於執照規定類別與功率之頻率傳輸。IMDA 可隨時收回頻率，或合法地將執照持有者分配至其他頻率。此外，除非 IMDA 書面授權，否則禁止將基地臺與網路中的任何設備連接至公眾網路。

區域性專網的執照費為每年新幣 100 元（約新臺幣 2,355 元），每個基地臺或中繼站每年新幣 100 元（約新臺幣 2,355 元），一次性申請處理費為新幣 300 元（約新臺幣 7,066 元），而頻率費依頻寬而異，如附表 1.9.17；多頻道無線電通訊之區域性專網的執照費為每年新幣 100 元（約新臺幣 2,355 元），頻率費為新幣 15 元（約新臺幣 353 元）。

附表 1.9.17 新加坡區域性專網收費

無線通訊服務	頻段	占用頻寬 (X)	每年按頻率支付的費用 (新幣)
固定	10GHz 以下	$X \leq 25\text{kHz}$	\$300 (約新臺幣 7,066 元)
		$25\text{kHz} < X \leq 500\text{kHz}$	\$400 (約新臺幣 9,421 元)
		$500\text{kHz} < X \leq 10\text{MHz}$	\$800 (約新臺幣 18,841 元)
		$10\text{MHz} < X \leq 20\text{MHz}$	\$1,800

from <https://www.imda.gov.sg/-/media/Imda/Files/Regulations-and-Licensing/Licensing/Telecommunication/Network-Licence/GuideLPN.pdf?la=en>

²⁰² IMDA, 2022. Network Licence (Localised Private Network – Multi-Channel Radiocommunication) Application Guidelines. Retrieved from <https://www.imda.gov.sg/-/media/Imda/Files/Regulations-and-Licensing/Licensing/Telecommunication/Network-Licence/GuideNetworkMC-LC.pdf?la=en>

無線 通訊服務	頻段	占用頻寬 (X)	每年按頻率支付的費用 (新幣)
			(約新臺幣 42,393 元)
		$X > 20\text{MHz}$	\$2,400 (約新臺幣 56,524 元)
		$500\text{kHz} < X \leq 10\text{MHz}$	\$4,000 (約新臺幣 94,207 元)
		$10\text{MHz} < X \leq 20\text{MHz}$	\$7,700 (約新臺幣 181,348 元)
		$X > 20\text{MHz}$	\$11,300 (約新臺幣 266,134 元)

註：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日 匯 率 新 幣 兌 新 臺 幣 (NTD/SGD) 匯 率 為 23.552 換 算。
[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)
 資料來源：IMDA, 2022. Network Licence (Localised Private Network) Application Guidelines. Retrieved from <https://www.imda.gov.sg/-/media/Imda/Files/Regulations-and-Licensing/Licensing/Telecommunication/Network-Licence/GuideLPN.pdf?la=en>

(6) 衛星行動通訊及非地面網路通訊系統頻率使用費

IMDA 主責管理及審核新加坡的衛星網路執照申請，確保申請方符合且遵守 ITU 的規定及程序，並頒布「衛星網路申報指導方針 (「GUIDELINES ON SATELLITE NETWORK FILING²⁰³」及「提交衛星軌道槽使用申請的指導方針 (GUIDELINES ON THE SUBMISSION OF APPLICATION FOR THE GRANT OF LICENCE FOR THE USE OF SATELLITE ORBITAL SLOT²⁰⁴)」，說明衛星軌道槽的執照申請程序、相關費用等資訊。

ITU 為確保有效利用衛星軌道插槽並避免衛星網路間互相干擾，於《無線電規則》中詳述有關衛星網路註冊、協調與運作規則。衛星網路申請只能由 ITU 成員國提出，故有興趣者須向 IMDA 提出申請，

²⁰³ IMDA, 2016. GUIDELINES ON SATELLITE NETWORK FILING. <https://www.imda.gov.sg/-/media/Imda/Files/Regulation-Licensing-and-Consultations/Licensing/licenses/GuideSatelliteNetworkFiling.pdf>

²⁰⁴ IMDA, 2017. GUIDELINES ON THE SUBMISSION OF APPLICATION FOR THE GRANT OF LICENCE FOR THE USE OF SATELLITE ORBITAL SLOT. <https://www.imda.gov.sg/-/media/Imda/Files/Regulation-Licensing-and-Consultations/Licensing/licenses/GuideSatelliteOrbitalSlotLic.pdf>

由 IMDA 向 ITU 送出申請。使用衛星軌道的執照費將依是否需與其他主管部門協調頻率指配而定，如附表 1.9.18²⁰⁵。

附表 1.9.18 新加坡衛星軌道執照費

執照費	
年度管理費（新幣）	
強制協作下具指派頻率的衛星軌道	首個衛星軌道插槽收費\$80,000 新幣（約新臺幣 1,884,134 元），其後每衛星軌道插槽收費\$10,000 新幣（約新臺幣 235,517 元）。
非強制協作下具指派頻率的衛星軌道	首個衛星軌道插槽收費\$4,000 新幣（約新臺幣 94,207 元），其後每衛星軌道插槽收費\$500 新幣（約新臺幣 11,776 元）。
變動費用（新幣）	
ITU 向申請衛星網路者收取之手續費（由申請人直接轉帳給 ITU）	依 ITU 規範之收費標準而定。
須主管機關出席之協作會議	每場會議收費\$30,000 新幣（約新臺幣 706,550 元），會議歷時之每日曆天收費\$3,000 新幣（約新臺幣 70,655 元）。
執照使用期限：15 年，經主管機關核定後可延長。	

註：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率新幣兌新臺幣（NTD/SGD）匯率為 23.552 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

資料來源：IMDA, 2017. GUIDELINES ON THE SUBMISSION OF APPLICATION FOR THE GRANT OF LICENCE FOR THE USE OF SATELLITE ORBITAL SLOT. <https://www.imda.gov.sg/-/media/Imda/Files/Regulation-Licensing-and-Consultations/Licensing/licenses/GuideSatelliteOrbitalSlotLic.pdf>

²⁰⁵ IMDA, 2017. Guidelines On The Submission Of Application For The Grant Of Licence For The Use Of Satellite Orbital Slot, available at: <https://www.imda.gov.sg/-/media/Imda/Files/Regulation-Licensing-and-Consultations/Licensing/licenses/GuideSatelliteOrbitalSlotLic.pdf?la=en>

十、 澳洲

(一) 頻率使用費主管機關與法源依據

澳洲通訊及媒體管理局 (Australian Communications and Media Authority, ACMA) 負責監管通訊與媒體事務，制定和管理關於通訊、媒體服務與市場的規則，核准相關人員、組織和產品在澳洲營運，以及規劃與管理無線電波事宜，並為 5G 等新服務釋出所需頻段，係根據澳洲《1992 年無線電通信法 (Radiocommunications Act 1992)》²⁰⁶ 和《1997 年電信法 (Telecommunications Act 1997)》²⁰⁷ 規定。

澳洲《1992 年無線電通信法》第 5.7 章第 294 條規定 ACMA 可以透過書面規範持有頻譜執照者，發出頻譜執照時須繳付之頻譜使用費及訂定支付頻譜使用費之時間²⁰⁸。

附表 1.10.1 澳洲頻率使用費主管機關與法源依據概述

項目	名稱	概述
主管機關	澳洲通訊及媒體管理局 (Australian Communications and Media Authority, ACMA)	負責監管通訊與媒體事務，制定和管理關於通訊、媒體服務與市場的規則，核准相關人員、組織和產品在澳洲營運，以及規劃與管理無線電波事宜，並為 5G 等新服務釋出所需頻段。
法源依據	《1992 年無線電通信法 (Radiocommunications Act 1992)》	第 5.7 章 294 條規範頻譜接取費。
	《1997 年電信法 (Telecommunications Act 1997)》	-

資料來源：Australian Government, 2021. Radiocommunications Act 1992. <https://www.legislation.gov.au/Details/C2021C00254>

²⁰⁶ Australian Government, 2021. Radiocommunications Act 1992. <https://www.legislation.gov.au/Details/C2021C00254>

²⁰⁷ Australian Government, 2021. Telecommunications Act 1997. <https://www.legislation.gov.au/Details/C2021C00237>

²⁰⁸ Australian Government, 2021. Radiocommunications Act 1992. <https://www.legislation.gov.au/Details/C2021C00254>

（二）頻率使用費定義、目的及用途

澳洲無線電通信執照為防止干擾、保持對頻譜頻率的公平接取、確保頻譜頻率可供公共服務使用，共分為頻譜執照（spectrum licences）、設備執照（apparatus licences）及類別執照（class licences）三種，頻譜執照持有者可以在特定地理區域、特定頻段使用各種無線電設備；設備執照持有者可以操作特定類型的發射器和接收器；類別執照持有者則可以在共用頻率上使用通用無線電設備，並針對三種執照收取費用²⁰⁹。另外，針對衛星行動通訊及非地面網路通訊系統收取管理費用以及頻率使用費。

澳洲《1992 年無線電通信法（Radiocommunications Act 1992）》旨在規定無線電頻譜之管理，以便：

- 1、透過確保有效分配和使用頻譜，將使用無線電頻譜所帶來的整體公共利益最大化。
- 2、充分提供頻譜，以便提供參與澳洲國防或國家安全、執法或提供緊急服務的機構使用；以及供其他公共或社區服務使用。
- 3、提供靈活的方法以滿足頻譜用戶之需求。
- 4、鼓勵使用有效的無線電通訊技術，以便能夠提供範圍廣泛、高品質服務。
- 5、提供有效、公平和透明的頻譜使用收費系統，並考慮頻譜的商業和非商業使用價值。
- 6、支持政府的通訊政策目標。
- 7、提供監管環境，使澳洲通訊業在國內和國際市場上之機會最大化。
- 8、促進澳洲在有關無線電通訊或無線電頻譜之國際協議、條約和公約方面的利益。

²⁰⁹ ACMA, 2020. Find out what licence you need. <https://www.acma.gov.au/find-out-what-licence-you-need>

附表 1.10.2 澳洲頻率使用費定義、目的、用途彙整

項目	法源依據	說明
定義	-	-
服務 (業務)別	-	頻譜執照：頻譜接取費、頻譜執照稅、服務費用。 設備執照：行政費用、年度執照稅。 類別執照：不收費。 衛星行動通訊及非地面網路通訊系統頻率使用費：管理費用、頻率使用費。
目的	《1992 年無線電通信法 (Radiocommunications Act 1992)》	● 透過確保有效分配和使用頻譜，將使用無線電頻譜所帶來的整體公共利益最大化。 ● 充分提供頻譜，以便提供參與澳洲國防或國家安全、執法或提供緊急服務的機構使用；以及供其他公共或社區服務使用。 ● 提供靈活的方法來滿足頻譜用戶的需求。 ● 鼓勵使用有效的無線電通訊技術，以便能夠提供範圍廣泛、高品質服務。 ● 提供有效、公平和透明的頻譜使用收費系統，考慮頻譜的商業和非商業使用價值。 ● 支持政府的通訊政策目標。 ● 提供監管環境，使澳洲通訊業在國內和國際市場上的機會最大化。 ● 促進澳洲在有關無線電通訊或無線電頻譜的國際協議、條約和公約方面的利益。
用途	-	頻譜執照持有者可以在特定地理區域、特定頻段使用各種無線電設備；設備執照持有者可以操作特定類型的發射器和接收器；類別執照持有者則可以在共用頻率上使用通用無線電設備。

資料來源：Australian Government, 2021. Radiocommunications Act 1992. <https://www.legislation.gov.au/Details/C2021C00254>; ACMA, 2023. Find out what licence you need. <https://www.acma.gov.au/find-out-what-licence-you-need>

(三) 頻率使用費機制與作法

1、頻率使用費收費機制架構

澳洲政府收取頻譜執照費用分為 3 種：

- (1) 頻譜接取費 (Spectrum access charges)：獲得頻譜執照需要支付的費用；
- (2) 頻譜執照稅 (Spectrum licence taxes)：用於支付頻譜管理費用的年度稅；
- (3) 服務費用 (Service charges)：特定服務的費用。

澳洲政府收取設備執照 (apparatus licences) 費用分為 3 種：

- (1) 行政費用：行政費用為回收頻譜管理直接成本所收取的費用，包括發行費、換照費及分期費等；
- (2) 年度執照稅：年度執照稅為回收頻譜管理間接成本並獎勵頻譜有效使用所收取的年度稅收；
- (3) 商業廣播執照：ACMA 針對商業廣播發射器執照採用不同公式計算年度執照稅。

澳洲政府對於類別執照 (Class licences) 費用：

- (1) 不需支付執照費用。

澳洲政府收取衛星行動通訊及非地面網路通訊系統頻率使用費：

- (2) 管理費用 (Administrative Charge)：ACMA 收取管理費用之主要目的，係以回收頻譜管理直接成本。
- (3) 頻率使用費 (Annual Apparatus Licence Tax)：年度頻率使用費用於支應頻譜管理間接成本，促進有效頻譜使用。

2、頻率使用費計算方式與作法

(1) 頻譜執照

• 頻譜接取費

澳洲的頻譜資源係經由拍賣機制分配，以競標者願付價格衡量該頻譜之機會成本，故頻譜接取費原則上係由拍賣設定。另依據《2005年通訊及媒體管理局法（Australian Communications and Media Authority Act 2005），簡稱 ACMA 法》²¹⁰第 14（1）條及《1992 年無線電通信法（Radiocommunications Act 1992）》第 294（2）條規定，通訊、網路安全及藝術部長（Minister of Communications, Cyber Safety and the Arts）可就決定（Determinations）中涉及之事項向 ACMA 提出書面指示。

澳洲政府分別於 2020 年 10 月和 12 月發布《2020 年無線電通信（頻譜接取費—26GHz 頻段）指南（Radiocommunications（Spectrum Access Charges—26 GHz Band）Direction 2020）》²¹¹及《2020 年無線電通信（頻譜接取費—3.4GHz 頻段）指南（Radiocommunications（Spectrum Access Charges—3.4 GHz Band）Direction 2020）》²¹²，針對該等頻段之頻譜接取費收取方式提出指示，包含分期付款、銀行擔保等規定；後於 2021 年 3 月發布《2021 年無線電通信（頻譜接取費—20GHz 和 30GHz 頻段）決定（Radiocommunications（Spectrum Access Charges – 20 GHz and 30 GHz Bands）Determination 2021）》²¹³，針對該等國防頻段重新核發執照之頻譜接取費提出指示，包含一次性或分

²¹⁰ Australian Government, 2021. Australian Communications and Media Authority Act 2005. <https://www.legislation.gov.au/Details/C2021C00233>

²¹¹ Australian Government, 2020. Radiocommunications (Spectrum Access Charges—26 GHz Band) Direction 2020. Retrieved from <https://www.legislation.gov.au/Details/F2020L01333>

²¹² Australian Government, 2020. Radiocommunications (Spectrum Access Charges—3.4 GHz Band) Direction 2020. Retrieved from <https://www.legislation.gov.au/Details/F2020L01643>

²¹³ Australian Government, 2021. Radiocommunications (Spectrum Access Charges – 20 GHz and 30 GHz Bands) Determination 2021. Retrieved from <https://www.legislation.gov.au/Details/F2021L00230>

期支付金額、支付期限等。

- 頻譜執照稅

澳洲政府於 2014 年 6 月制定《2014 年無線電通信(頻譜執照稅)決定 (Radiocommunications (Spectrum Licence Tax) Determination 2014)》，說明 ACMA 如何計算頻譜執照稅，並於 2020 年 9 月更新該決定²¹⁴，將電磁波 (Electromagnetic Energy, EME) 要素引入頻譜執照稅，以符合《2020 年澳洲通訊及媒體管理局 (設備和頻譜執照修改) 指南，Australian Communications and Media Authority (Modifications to Apparatus and Spectrum Licences Taxes) Direction 2020》²¹⁵規定。

並於 2022 年 10 月更新第 7(1)款，附表 1 第 1 條對於澳洲人口的定義從 23,347,848 更改為 25,362,351；在定義 HCIS 人口數據部分添加「並且在 2022 年無線電通訊 (頻譜執照稅) 修正案決定 (第 1 號) 開始時存在」；HCIS 人口數據文件定義註釋 3，廢除原有註釋，替換為 HCIS 人口數據文件在 2022 年無線電通信 (頻譜執照稅) 修正案決定 (第 1 號) 開始時合併為現有文件。當時，HCIS 人口數據文件是基於 2021 年人口和住房普查中報告的人口數據。

2021 年無線電通信 (頻譜執照稅) 決定於 2022 年 10 月 5 日修訂²¹⁶。澳洲頻譜執照稅計算方式概述如下。

(A) 主要費用 (Main component)

所有頻譜執照的頻譜執照稅皆包含主要費用，其計算公式係將頻寬 (以 MHz 為單位) 和每執照涵蓋人口納入考量。

²¹⁴ Australian Government, 2020. Radiocommunications (Spectrum Licence Tax) Determination 2014. <https://www.legislation.gov.au/Details/F2020C00883>

²¹⁵ Australian Government, 2020. Australian Communications and Media Authority (Modifications to Apparatus and Spectrum Licences Taxes) Direction 2020. <https://www.legislation.gov.au/Details/F2020L00590>

²¹⁶ Australian Government, 2022. Radiocommunications (Spectrum Licence Tax) Determination 2021 <https://www.legislation.gov.au/Details/F2022C01062>

a. 基本費用

依據《2021 年無線電通信（頻譜執照稅）決定》，澳洲頻譜執照的基本費用如附表 1.10.3 所示。

附表 1.10.3 澳洲頻譜執照的基本費用

項目	頻段範圍	總頻寬	基本費用（澳幣）
1	703MHz–748MHz、 758 MHz–803MHz	90MHz	49,938 （約新臺幣 1,028,627 元）
2	814MHz–845MHz、 859MHz–915MHz、 935MHz–960MHz	112MHz	62,146 （約新臺幣 1,280,089 元）
3	1710MHz–1755MHz、 1805MHz–1850MHz	90MHz	49,864 （約新臺幣 1,027,103 元）
4	1755MHz–1785MHz、 1850MHz–1880MHz	60MHz	33,243 （約新臺幣 684,742 元）
5	1920MHz–1980MHz、 2110MHz–2170MHz	120MHz	66,485 （約新臺幣 1,369,464 元）
6	2302MHz–2400MHz	98MHz	54,296 （約新臺幣 1,118,394 元）
7	2500MHz–2570MHz、 2620MHz–2690MHz	140MHz	77,566 （約新臺幣 1,597,711 元）
8	2570MHz–2620MHz	50MHz	27,702 （約新臺幣 570,608 元）
9	3400MHz–3700MHz	300MHz	166,032 （約新臺幣 3,419,942 元）
10	20,200MHz– 21,200MHz、 30,000MHz–31,000MHz	2000MHz	42,257 （約新臺幣 870,413 元）

項目	頻段範圍	總頻寬	基本費用（澳幣）
11	25,100MHz–27,500MHz	2400MHz	50,708 （約新臺幣 1,044,488 元）

註 a：第 1 欄中的每個頻段均包含 ACMA 已分配或頒發頻譜執照，或已安排分配和頒發頻譜執照頻譜的一部分。

註 b：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨對美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率澳幣對新臺幣（NTD/AUD）匯率為 20.598 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

[%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

資料來源：Australian Government, 2022. Radiocommunications (Spectrum Licence Tax)

Determination 2021. <https://www.legislation.gov.au/Details/F2022C01062>

相關頻段執照頻率範圍的 SL 寬頻是執照頻段範圍內落入相關頻段的頻譜量（以 MHz 為單位）。

b. 頻譜執照稅計算

頻譜執照稅的一般計算公式為：

$$\text{頻譜執照稅} = \text{基本費用} \times \frac{\text{區域人口}}{\text{澳洲人口}} \times \frac{\text{頻譜執照頻寬}}{\text{該頻段總頻寬}}$$

若頻譜執照最後持有期不足一年，則頻譜執照稅的計算公式為：

$$\text{頻譜執照稅} = \text{基本費用} \times \frac{\text{區域人口}}{\text{澳洲人口}} \times \frac{\text{頻譜執照頻寬}}{\text{該頻段總頻寬}} \times \frac{\text{使用天數}}{365}$$

頻譜執照稅依據前述公式計算，若有分數則四捨五入至澳幣整數，且最低不得低於 7 澳幣（約新臺幣 144 元）。

若頻譜執照授權使用的頻率範圍介於 2570MHz-2585MHz 或 2605MHz-2620MHz 之間，則頻譜執照基本費用將減少三分之一，頻譜執照稅依據前述公式計算，若有分數則四捨五入至澳幣整數。

若頻譜執照授權使用的頻率範圍介於 824MHz-825MHz 或 896MHz-870MHz 之間，頻譜執照費用為 7 澳幣（約新臺幣 144 元²¹⁷）。

²¹⁷ 根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率澳幣兌新臺幣（NTD/AUD）匯率為 20.598 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

[%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

(B) EME 費用 (EME component)

EME 計畫 (EME Program) 提供關於電磁波對人體健康影響的資訊和研究，而 EME 費用旨在回收該計畫成本。依據《2020 年澳洲通訊及媒體管理局（設備和頻譜執照修改）指南》，透過 EME 費用，澳洲政府將於 2020 至 2021、2021 至 2022 和 2022 至 2023 財政年度各回收 260 萬澳幣（約新臺幣 5,356 萬元）之 EME 計畫成本，並自 2023 至 2024 財政年度開始每年回收 190 萬澳幣（約新臺幣 3,914 萬元）。

除了（1）用於鐵路安全或電視外部廣播服務和（2）由聯邦部門和機構持有的頻譜執照外，所有指定的頻譜執照皆須支付 EME 費用，意即下列頻譜執照的年度執照稅不包含 EME 費用²¹⁸：

- 1800MHz 頻段僅用於鐵路安全、鐵路營運或鐵路控制的執照；
- 2.5GHz 頻段的中頻段缺口（2570MHz 至 2620MHz 頻率範圍）；
- 國防部在 20GHz 和 30GHz 持有的頻段。

EME 費用的計算公式²¹⁹為：

$$\frac{\text{指定頻譜執照的主要頻譜執照稅 (Main SLT)}}{\text{所有指定頻譜執照的主要頻譜執照稅總和}} \times \text{EME 計畫成本}$$

每張執照的 EME 費用將四捨五入至整數澳幣，以確保 ACMA 回收之金額不會超過全部的 EME 費用。

(C) 服務費用

澳洲政府依據 ACMA 法第 60（1）條訂定《2017 年無線電通信（收費）決定（Radiocommunications (Charges) Determination 2017）》²²⁰，依該決定規範相關服務費用。費用種類包含一般收費、重測費用、

²¹⁸ ACMA, 2022. Spectrum licence taxes. <https://www.acma.gov.au/spectrum-licence-taxes>

²¹⁹ ACMA, 2022. Spectrum licence taxes. <https://www.acma.gov.au/spectrum-licence-taxes>

²²⁰ Australian Government, 2018. Radiocommunications (Charges) Determination 2017. https://www.legislation.gov.au/Details/F2018C00916/Html/Text#_Toc477943743

每小時費率和最低收費、一般服務費、紙本頻率指配證書的相關成本費用、分期付款的行政費用以及其他與 ACMA 成本相關的費用等。澳洲政府於 2021 年 6 月發布《2021 年無線電通信（收費）修正案決定(第 1 號)(Radiocommunications(Charges)Amendment Determination 2021 (No.1))》²²¹，針對附表部分定義進行修訂；2022 年 9 月發布《2022 年無線電通信（收費）(Radiocommunications (Charges) Determination 2022)》。

(2) 設備執照

澳洲的設備執照分為指配執照 (assigned licence) 與非指配執照 (non-assigned licence)，ACMA 以指配執照指配特定頻率給執照持有者使用，而以非指配執照使執照持有者得與其他使用者共用特定頻率。設備執照共分為 16 種發射器執照和 5 種接收器執照 (附表 1.10.4)，大多數執照的效期皆為 1 年，但有時 ACMA 會視個案審查特殊情況，核發效期 5 年的執照²²²。

附表 1.10.4 設備執照種類

發射器執照	
航空執照 (Aeronautical licence)	航空器執照 (Aircraft licence)
業餘設備執照 (Amateur apparatus licence)	全區執照 (Area-wide licence)
廣播執照 (Broadcasting licence)	
國防執照	
地球執照 (Earth licence)	
固定執照 (Fixed licence)	陸地行動執照 (Land mobile licence)
低功率開放窄播執照 (Low Power Open Narrowcasting licences)	海事海岸執照 (Maritime coast licence)
海事船舶執照 (Maritime ship licence)	前哨執照 (Outpost licence)

²²¹ Australian Government, 2021. Radiocommunications (Charges) Amendment Determination 2021 (No. 1). <https://www.legislation.gov.au/Details/F2021L00749>

²²² ACMA, 2020. Apparatus licences. <https://www.acma.gov.au/apparatus-licences>

公共電信執照 (Public telecommunications service)	無線電測定執照 (Radiodetermination licence)
科學執照 (Scientific licence)	太空執照 (Space licence)
接收器執照	
地球接收器執照 (Earth receive licence)	固定接收器執照 (Fixed receive licence)
主要海岸接收器執照 (Major coast receive licence)	太空接收器執照 (Space receive licence)
國防接收器執照 (Defence receive licence)	-

資料來源：ACMA, 2023. Apparatus licence fee schedule August 2023. https://www.acma.gov.au/sites/default/files/2023-08/Apparatus%20licence%20fee%20schedule_%20August%202023.pdf

澳洲政府對設備執照收取行政費用與年度執照稅，說明如下：

1. 行政費用：

行政費用為回收頻譜管理直接成本所收取的費用，包括發行費、換照費及分期費等。指配執照係針對的每個頻譜接取收取行政費用，非指配執照則係針對每張執照收費²²³。

2、年度執照稅：

年度執照稅為回收頻譜管理間接成本並獎勵頻譜有效使用所收取的年度稅收，其中間接成本係指不能直接歸屬於個別執照持有者的成本，包括國際協調、國內規劃及干擾管理等。指配執照和非指配執照皆須繳付年度執照稅，惟多數指配執照（下表第 1 至 5 類、第 8A 類）的年度執照稅皆係依據特定公式計算，而所有非指配執照（下表第 7 類）和部分指配執照（下表第 6、8 類）則係收取定額的年度執照稅²²⁴。

²²³ ACMA, 2023. Apparatus licence fee schedule August 2023. https://www.acma.gov.au/sites/default/files/2023-10/Apparatus%20licence%20fee%20schedule_%20August%202023.pdf

²²⁴ ACMA, 2023. Apparatus licence fee schedule August 2023. https://www.acma.gov.au/sites/default/files/2023-10/Apparatus%20licence%20fee%20schedule_%20August%202023.pdf

附表 1.10.5 設備執照對照表

執照類型	執照選項	分類
航空執照	航空指配系統	1
航空器執照	航空器指配	1
業餘（非指配）執照	進階	7
	無線電示標（Beacon）	7
	基礎	7
	增波器（Repeater）	7
	標準	7
全區執照		6
廣播執照	廣播服務	6
	高頻國內服務	1
	高頻海外 IBL 服務	1
	高頻海外服務	1
	窄頻區域服務（70MHz -960MHz）	4
	窄頻區域服務（70MHz -960MHz 以外）	4
	低功率開放式窄播服務（Low Power Open Narrowcasting Services, LPON）	1
	高功率開放式窄播服務（High Power Open Narrowcasting Services, HPON）	8
數據廣播執照		6
國防執照		1
國防接收器執照		1
地球電臺執照	固定地球電臺	8A
	行動地球電臺	8A
地球接收器執照		8A
固定執照	900MHz 工作室到發射器鏈路	1
	點對多點	3

執照類型	執照選項	分類
	點對多點（陸地行動頻譜）	4
	點對多點系統	4
	點對點	2
	點對點（5.8GHz 頻段）	6
	點對點（自行協調） <u>站</u>	6
	外部音頻廣播	7
	外部電視廣播網路	5A
	外部電視廣播站	5
	外部電視廣播系統	5A
	臨時固定鏈路	7
固定接收器執照		2
陸地行動執照	流動站（Ambulatory station） <u> </u>	1
	流動系統（Ambulatory system） <u> </u>	4
	公民寬頻無線電服務（CBRS）增波器	1
	協調政府頻譜區	4A
	陸地行動系統	4
	專用自動交換機無線電話服務	6
	內部呼叫系統	4
	外部呼叫系統	4
	無線音頻系統	6
主要海岸接收器執照		1
海事海岸執照	限制性海岸指配系統	1
	限制性海岸海上救援	7
	限制性海岸非指配	7
	主要海岸 A 或 B	1
海事船舶執照	B 或 C 類船站指配	1
	B 類船站非指配	7

執照類型	執照選項	分類
	C 類船站非指配	7
前哨執照	前哨指配	1
	前哨非指配	7
公共電信服務執照	B 類公共行動電信服務 (859MHz-869MHz)	6
	B 類公共行動電信服務 (870MHz-890MHz)	1
	B 類公共行動電信服務 (935MHz-960 MHz)	6
	B 類公共行動電信服務 (1805MHz-1880MHz)	6
	B 類公共行動電信服務 (2110MHz-2170MHz)	6
	B 類公共行動電信服務 (3400MHz-3475MHz)	6
	B 類公共行動電信服務 (3492.5MHz-3542.5MHz)	6
	B 類公共行動電信服務 (3575MHz-3700MHz)	6
	C 類公共行動電信服務	6
無線電測定執照		1
科學執照	科學指配	1A
	科學非指配	7
太空電臺執照		8A
太空接收器執照		8A

資料來源：ACMA, 2023. Apparatus licence fee schedule August 2023.
https://www.acma.gov.au/sites/default/files/2023-10/Apparatus%20licence%20fee%20schedule_%20August%202023.pdf (P.7-8)

(1)多數指配執照的年度執照稅

第 1 至 5 類、第 8A 類的指配執照係透過公式計算年度執照稅，其公式為²²⁵：

$$\text{年度執照稅} = \text{標準化係數 (Normalisation factor)} \times \text{頻寬 (Bandwidth)} \times \text{功率 (Power)} \times \text{地區權重 (Location weighting)} \times \text{調整係數 (Adjustment factor)}$$

以下針對各係數進行說明：

A. 標準化係數

標準化係數為一常數值，係將公式中其餘係數提供的相對頻譜價值轉換成實際金額數值，其每年會透過消費者物價指數（Consumer Price Index, CPI）調整，確保執照稅的實際價值不變。2023 年 8 月更新的標準化係數為 0.28209675121524。

B. 頻寬

年度執照稅會取決於執照營運服務的頻寬。

C. 功率

透過功率係數可對在小範圍內拒絕其他用戶使用頻譜的低功率頻譜接取和微型服務模式收取較低的稅費；若為非低功率或微功率的頻譜接取，則功率係數為 1。

低功率頻譜接取允許一個或多個設備營運，每個設備的輻射功率水準不超過 8.3 瓦特等效全向輻射功率（Equivalent isotropically radiated power, EIRP），且設計用於 2 公里半徑內運作。此類服務須繳付的年度執照稅為原本稅額的十分之一，若低於最低年度執照稅金額，則適用最低稅額 41.37 澳幣（約新臺幣 852 元）。但低功率係數不適

²²⁵ ACMA, 2023. Apparatus licence fee schedule August 2023. https://www.acma.gov.au/sites/default/files/2023-10/Apparatus%20licence%20fee%20schedule_%20August%202023.pdf (P.40)

用於 960MHz 以上的點對點、點對多點、點對多點系統、外部電視廣播或收取固定費用的執照設備，因為對於這些執照選項（licensing options），功率水準和拒絕其他用戶使用頻譜的區域之間相關性較小。

微功率（micro-power）係數適用於允許一個或多個設備營運的封閉式和短程陸地行動服務，每個設備的輻射功率水準不超過 1.7 瓦特 EIRP，且設計用於 200 公尺半徑內運作。此類服務須繳付的年度執照稅為原本稅額的二十分之一，若低於最低年度執照稅金額，則適用最低稅額 41.37 澳幣（約新臺幣 852 元）。

D. 地區權重

澳洲設備執照共有 65 個頻譜和地理位置的組合，每個組合皆有指定的地區權重。地理位置組合反映不同頻率和地理區域的服務密度和頻譜需求，在密度和需求較高的地理位置徵收較高的年度執照稅，可鼓勵有效的頻譜使用。

澳洲地理區域依照人口密度分類如附表 1.10.6，密度高低會影響各地理位置的地區權重，2023 年更新的頻譜位置及地區權重如附表 1.10.7。

附表 1.10.6 地理區域依照人口密度分類

服務密度類別	地理區域
高密度地區	Sydney、Wollongong、Melbourne、Geelong、Brisbane、Gold Coast
中密度地區	Perth、Adelaide、Newcastle
低密度地區	East Australia、Western Australia、Tasmania、Darwin
偏遠地區	其他地區

資料來源：ACMA, 2023. Apparatus licence fee schedule August 2023. https://www.acma.gov.au/sites/default/files/2023-08/Apparatus%20licence%20fee%20schedule_%20August%202023.pdf (P.49)

附表 1.10.7 各地理位置組合的地區權重

頻譜位置	地理位置				
	澳洲全區	高密度地區	中密度地區	低密度地區	偏遠地區
30MHz 及以下	4.3150	4.3150	4.3150	4.3150	4.3150
>30MHz to 403MHz	9.7470	3.8070	1.8780	0.4210	0.2100
>403MHz to 520MHz	10.0000	7.4114	2.5620	0.4370	0.0000
>520MHz to 960MHz	10.0000	5.6000	2.5620	0.4370	0.2180
>960MHz to 2,690MHz	9.9850	2.2410	1.0360	0.5210	0.2600
>2,690MHz to 5,000MHz	9.9740	1.8530	0.7510	0.6220	0.3110
>5.0MHz to 8.5GHz	4.2105	0.7785	0.3625	0.1650	0.0800
>8.5MHz to 14.5GHz	0.3711	0.1336	0.0316	0.0023	0.0011
>14.5MHz to 31.3GHz	0.3711	0.0988	0.0217	0.0023	0.0011
>31.3MHz to 51.4GHz	0.1012	0.0539	0.0117	0.0004	0.0002
>51.4MHz to 100GHz	0.0100	0.0010	0.0010	0.0001	0.0001
100GHz 以上	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

資料來源：ACMA, 2023. Apparatus licence fee schedule August 2023.
[https://www.acma.gov.au/sites/default/files/2023-10/Apparatus%20licence%20fee%20schedule %20August%202023.pdf](https://www.acma.gov.au/sites/default/files/2023-10/Apparatus%20licence%20fee%20schedule%20August%202023.pdf) (P.41)

E. 調整係數

ACMA 設有 5 種調整係數，可以修改特定執照的年度執照稅水準，引入此係數可為年度執照稅帶來彈性，如附表 1.10.8。

附表 1.10.8 調整係數表

分類	執照選項	頻率	調整係數
第 1 類	大多數執照	-	1
第 1A 類	科學指配	-	0.1
第 2 類	固定點對點	除了偏遠地區外 960MHz 以下	18.484115
		偏遠地區 960MHz 以下	11.737205
		960MHz 以上	0.436933
第 3 類	固定點對多點	除了偏遠地區外 960MHz 以下	73.93646
		偏遠地區 960MHz 以下	46.351636
		960MHz 以上	0.436933
第 4 類	高需求頻段執照	-	73.93646
第 5 類	外部電視廣播站	除了高密度地區以外所有地理區域	0.513008
		高密度地區	0.38762490649539

資料來源：ACMA, 2023. Apparatus licence fee schedule August 2023.
[https://www.acma.gov.au/sites/default/files/2023-10/Apparatus%20licence%20fee%20schedule %20August%202023.pdf](https://www.acma.gov.au/sites/default/files/2023-10/Apparatus%20licence%20fee%20schedule%20August%202023.pdf) (P.42)

(2) 非指配執照和部分指配執照的年度執照稅

A. 非指配執照

所有非指配執照收取的定額年度執照稅如附表 1.10.9 所示。

附表 1.10.9 非指配執照年度執照稅

執照選項	年度執照稅（澳幣）
所有業餘執照選項	50.76 （約新臺幣 1,046 元）
限制性海岸海上救援	41.37 （約新臺幣 852 元）
限制性海岸非指配	41.37 （約新臺幣 852 元）
前哨非指配	41.37 （約新臺幣 852 元）
科學非指配	41.37 （約新臺幣 852 元）
B 類船站非指配	41.37 （約新臺幣 852 元）
C 類船站非指配	41.37 （約新臺幣 852 元）
外部聲音廣播	41.37 （約新臺幣 852 元）
臨時固定鏈路	2,304.51 （約新臺幣 47,469 元）

註：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨對美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日 匯 率 澳 幣 對 新 臺 幣 （ NTD/AUD ） 匯 率 為 20.598 換 算 。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

資 料 來 源 ： ACMA, 2023. Apparatus licence fee schedule August 2023. https://www.acma.gov.au/sites/default/files/2023-10/Apparatus%20licence%20fee%20schedule_%20August%202023.pdf (P.20)

B. 部分指配執照

第 6 類和第 8 類指配執照收取的定額年度執照稅如附表 1.10.10 與附表 1.10.11 所示，其中第 8 類指配執照為高功率開放式窄播服務（High power open narrowcasting service, HPON）執照，係依據執照區域計畫（licence area plans, LAPs）的規格指配。

附表 1.10.10 第 6 類指配執照年度執照稅

執照選項	年度執照稅
全區（26GHz-28GHz 頻段）	0.0003 澳幣/MHz/pop （約新臺幣 0.006 元 /MHz/pop）
全區（3.4GHz-4GHz 頻段）	0.0041 澳幣/MHz/pop （約新臺幣 0.084 元 /MHz/pop）
廣播服務	41.37 澳幣/每發射器 （約新臺幣 852 元/每發射器）
數據廣播	41.37 澳幣/每發射器 （約新臺幣 852 元/每發射器）
專用自動交換機無線電話服務	41.37 澳幣/每執照 （約新臺幣 852 元/每執照）
點對點（5.8GHz 頻段）	41.37 澳幣/每配對頻譜接取 （約新臺幣 852 元/每配對頻譜接取）
點對點（自行協調）站	236 澳幣/每配對頻譜接取 （約新臺幣 4,861 元/每配對頻譜接取）
B 類公共行動電信服務（859MHz-869MHz）和（935MHz-960MHz）（配對）	0.133 澳幣/MHz/pop （約新臺幣 2.740 元/每配對頻譜接取）
B 類公共行動電信服務（935MHz-960MHz）（配對）	3,374,209 澳幣/MHz （約新臺幣 69,502,259 元 / MHz）
B 類公共行動電信服務（1805MHz-1880MHz）（配對）	0.01 澳幣/MHz/pop （約新臺幣 0.21 元 / MHz/pop）

B 類公共行動電信服務 (2110MHz-2170MHz) (配對)	0.06 澳幣/MHz/pop (約新臺幣 1.24 元/ MHz/pop)
B 類公共行動電信服務 (3400MHz-3475MHz)	0.0041 澳幣/MHz/pop (約新臺幣 0.084 元/ MHz/pop)
B 類公共行動電信服務 (3492.5MHz-3542.5MHz)	0.0041 澳幣/MHz/pop (約新臺幣 0.084 元/ MHz/pop)
B 類公共行動電信服務 (3575MHz-3700MHz)	0.0041 澳幣/MHz/pop (約新臺幣 0.084 元/ MHz/pop)
C 類公共行動電信服務	41.37 澳幣 (約新臺幣 852 元)
無線音頻系統	41.37 澳幣/每執照 (約新臺幣 852 元/每執照)

註 a：根據 1983 年《無線電通信（發射器執照稅）法案》，不再對與商業廣播執照有關的發射器執照徵收發射器執照稅，此類發射器應根據 2017 年《商業廣播（稅務）法案》繳付稅費。

註 b：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨對美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率澳幣對新臺幣（NTD/AUD）匯率為 20.598 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

[%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

資料來源：ACMA, 2023. Apparatus licence fee schedule August 2023.

[https://www.acma.gov.au/sites/default/files/2023-](https://www.acma.gov.au/sites/default/files/2023-10/Apparatus%20licence%20fee%20schedule_%20August%202023.pdf)

[10/Apparatus%20licence%20fee%20schedule_%20August%202023.pdf](https://www.acma.gov.au/sites/default/files/2023-10/Apparatus%20licence%20fee%20schedule_%20August%202023.pdf) (P.18)

附表 1.10.11 第 8 類指配執照年度執照稅

地區	FM/TV (澳幣)	AM (澳幣)
Melbourne	\$7,653 (約新臺幣 157,637 元)	\$689 (約新臺幣 14,192 元)
Sydney	\$7,649 (約新臺幣 157,555 元)	\$688 (約新臺幣 14,171 元)
Brisbane	\$3,813 (約新臺幣 78,541 元)	\$343 (約新臺幣 7,065 元)
Perth	\$3,209 (約新臺幣 66,099 元)	\$289 (約新臺幣 5,953 元)

Adelaide	\$2,091 (約新臺幣 43,071 元)	\$188 (約新臺幣 3,872 元)
Gold Coast – Tweed Heads	\$1,093 (約新臺幣 22,514 元)	\$98 (約新臺幣 2,019 元)
Newcastle – Maitland	\$767 (約新臺幣 15,799 元)	\$69 (約新臺幣 1,421 元)
Canberra – Queanbeyan	\$716 (約新臺幣 14,748 元)	\$64 (約新臺幣 1,318 元)
Sunshine Coast	\$536 (約新臺幣 11,041 元)	\$48 (約新臺幣 989 元)
Central Coast	\$519 (約新臺幣 10,690 元)	\$47 (約新臺幣 968 元)
Wollongong	\$476 (約新臺幣 9,805 元)	\$43 (約新臺幣 886 元)
Geelong	\$435 (約新臺幣 8,960 元)	\$41 (約新臺幣 845 元)
Hobart	\$337 (約新臺幣 6,942 元)	\$41 (約新臺幣 845 元)
Townsville	\$282 (約新臺幣 5,809 元)	\$41 (約新臺幣 845 元)
Cairns	\$239 (約新臺幣 4,923 元)	\$41 (約新臺幣 845 元)
其他地方	\$41 (約新臺幣 845 元)	\$41 (約新臺幣 845 元)

註：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨對美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日 匯 率 澳 幣 對 新 臺 幣 (NTD/AUD) 匯 率 為 20.598 換 算。
[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)
 資料來源：ACMA, 2023. Apparatus licence fee schedule August 2023.
https://www.acma.gov.au/sites/default/files/2023-10/Apparatus%20licence%20fee%20schedule_%20August%202023.pdf (P.21)

(3)商業廣播執照

根據澳洲 2017 年《商業廣播(稅務)法案(Commercial Broadcasting (Tax) Act 2017)》，ACMA 針對商業廣播發射器執照採用不同公式

計算年度執照稅²²⁶：

$$\text{個別發射器金額} = \text{每 kHz 稅率} (\$/\text{kHz rate}) \times \text{頻寬 (bandwidth)} \\ \times \text{最大功率係數 (maximum power factor)}$$

此金額將四捨五入至整數澳幣，以下針對各係數進行說明：

A. 每 kHz 稅率和頻寬

商業廣播發射器將在用於無線電廣播的 AM 或 FM 頻段，或用於電視廣播的特高頻（VHF）或超高頻（UHF）頻段運作，故發射器使用的頻段具有以下特性：

- AM 頻段：頻率範圍為 526.6kHz-1606.5kHz；頻寬為 18kHz。
- FM 頻段：頻率範圍為 87.5MHz-108MHz；頻寬為 200kHz。
- VHF 頻段：頻率範圍為 174MHz-230MHz；頻寬為 7MHz。
- UHF 頻段：頻率範圍為 520MHz-694MHz；頻寬為 7MHz。

發射器的每 kHz 稅率取決於頻段（AM 頻段、FM 頻段、VHF 頻段和 UHF 頻段）及發射器所在位置的人口密度（高密度地區、中密度地區、低密度地區和偏遠地區），每 kHz 稅率亦將依照 CIP 進行調整。2023 至 2024 年的每 kHz 稅率如附表 1.10.12。

附表 1.10.12 2023-2024 年每 kHz 稅率

頻段	地理位置			
	高密度地區	中密度地區	低密度地區	偏遠地區
AM 頻段	24.3083	11.1236	0.2494	0.0000
FM 頻段	24.3083	11.1236	0.2494	0.0000
VHF 頻段	31.9742	15.7819	0.2899	0.0000
UHF 頻段	31.9742	15.7819	0.2899	0.0000

資料來源：ACMA, 2023. Commercial broadcasting transmitter licence fee schedule—Jul. 2023. <https://www.acma.gov.au/publications/2022-07/guide/commercial-broadcasting-transmitter-licence-fee-schedule> (P.11)

²²⁶ ACMA, 2023. Commercial broadcasting transmitter licence fee schedule—Jul. 2023. <https://www.acma.gov.au/publications/2022-07/guide/commercial-broadcasting-transmitter-licence-fee-schedule> (P.11)

B. 最大功率係數

最大功率水準依據發射器運作所處頻段，將發射器分為低功率、中功率和高功率三類（附表 1.10.13）。

附表 1.10.13 商業廣播發射器依最大功率分類

最大功率類別	頻段			
	AM 頻段	FM 頻段	VHF 頻段	UHF 頻段
低功率	-	不超過 150 瓦 ERP（註 1）	不超過 150 瓦 ERP	不超過 600 瓦 ERP
中功率	不超過 220 伏特 CMF（註 2）	超過 150 瓦 ERP，但不超過 15,000 瓦 ERP	超過 150 瓦 ERP，但不超過 15,000 瓦 ERP	超過 600 瓦 ERP，但不超過 60,000 瓦 ERP
高功率	超過 220 伏特 CMF	超過 15,000 瓦 ERP	超過 15,000 瓦 ERP	超過 60,000 瓦 ERP

註 1：有效輻射功率（Effective Radiated Power, ERP）

註 2：控制及監視功能（Control and Monitoring Function, CMF）

資料來源：ACMA, 2023. Commercial broadcasting transmitter licence fee schedule—Jul. 2023. <https://www.acma.gov.au/publications/2022-07/guide/commercial-broadcasting-transmitter-licence-fee-schedule> (P.14)

依照前述公式計算出個別發射器金額後，ACMA 針對不同功率的發射器設有「個別發射器金額上限（individual transmitter amount caps）」（附表 1.10.14），執照持有者實際須繳付的年度執照稅額，為按公式計算出之金額與個別發射器金額上限相比較低者，如附表 1.10.15 至附表 1.10.17 所示，其中最低稅額為 47 澳幣（約新臺幣 968 元）。

附表 1.10.14 2023-2024 年商業廣播個別發射器金額上限

頻段	發射器最大功率		
	低功率	中功率	高功率
AM 頻段	47.98 澳幣 (約新臺幣 988 元)	437.8 澳幣 (約新臺幣 9,018 元)	4,375.49 澳幣 (約新臺幣 90,127 元)
FM 頻段	485.78 澳幣 (約新臺幣 10,006 元)	4,861.26 澳幣 (約新臺幣 100,133 元)	48,616.2 澳幣 (約新臺幣 1,001,401 元)
VHF 頻段	22,328.42 澳幣 (約新臺幣 459,923 元)	223,825.42 澳幣 (約新臺幣 4,610,376 元)	2,238,259.03 澳幣 (約新臺幣 46,103,860 元)
UHF 頻段	22,328.42 澳幣 (約新臺幣 459,923 元)	223,825.42 澳幣 (約新臺幣 4,610,376 元)	2,238,259.03 澳幣 (約新臺幣 46,103,860 元)

註：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨對美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率澳幣對新臺幣 (NTD/AUD) 匯率為 20.598 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

[%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

資料來源：ACMA, 2023. Commercial broadcasting transmitter licence fee schedule—Jul. 2023.

<https://www.acma.gov.au/publications/2022-07/guide/commercial-broadcasting-transmitter-licence-fee-schedule> (P.13)

附表 1.10.15 商業廣播低功率發射器年度執照稅

頻段	地理位置			
	高密度地區	中密度地區	低密度地區	偏遠地區
AM 頻段	47 澳幣 (約新臺幣 968 元)	47 澳幣 (約新臺幣 968 元)	47 澳幣 (約新臺幣 968 元)	47 澳幣 (約新臺幣 968 元)
FM 頻段	485.78 澳幣 (約新臺幣 10,006 元)	222 澳幣 (約新臺幣 4,573 元)	47 澳幣 (約新臺幣 968 元)	47 澳幣 (約新臺幣 968 元)
VHF 頻段	22,382.42 澳幣 (約新臺幣 461,035 元)	11,047 澳幣 (約新臺幣 227,547 元)	203 澳幣 (約新臺幣 4,181 元)	47 澳幣 (約新臺幣 968 元)
UHF 頻段	22,382.42 澳幣 (約新臺幣 461,035 元)	11,047 澳幣 (約新臺幣 227,547 元)	203 澳幣 (約新臺幣 4,181 元)	47 澳幣 (約新臺幣 968 元)

註：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨對美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率澳幣對新臺幣 (NTD/AUD) 匯率為 20.598 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

[%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

資料來源：ACMA, 2023. Commercial broadcasting transmitter licence fee schedule—Jul. 2023.

<https://www.acma.gov.au/publications/2022-07/guide/commercial-broadcasting-transmitter-licence-fee-schedule> (P.4)

附表 1.10.16 商業廣播中功率發射器年度執照稅

頻段	地理位置			
	高密度地區	中密度地區	高密度地區	偏遠地區
AM 頻段	437.8 澳幣 (約新臺幣 9,018 元)	200 澳幣 (約新臺幣 4,120 元)	47 澳幣 (約新臺幣 968 元)	44 澳幣 (約新臺幣 906 元)
FM 頻段	4,861.26 澳幣 (約新臺幣 100,133 元)	2,225 澳幣 (約新臺幣 45,831 元)	50 澳幣 (約新臺幣 1,030 元)	44 澳幣 (約新臺幣 906 元)
VHF 頻段	223,825.42 澳幣 (約新臺幣 4,610,376 元)	110,473 澳幣 (約新臺幣 2,275,533 元)	2,029 澳幣 (約新臺幣 41,794 元)	44 澳幣 (約新臺幣 906 元)
UHF 頻段	223,825.42 澳幣 (約新臺幣 4,610,376 元)	110,473 澳幣 (約新臺幣 2,275,533 元)	2,029 澳幣 (約新臺幣 41,794 元)	44 澳幣 (約新臺幣 906 元)

註：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨對美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率澳幣對新臺幣（NTD/AUD）匯率為 20.598 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

[%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

資料來源：ACMA, 2023. Commercial broadcasting transmitter licence fee schedule—Jul. 2023.

<https://www.acma.gov.au/publications/2022-07/guide/commercial-broadcasting-transmitter-licence-fee-schedule> (P.4)

附表 1.10.17 商業廣播高功率發射器年度執照稅

頻段	地理位置			
	高密度地區	中密度地區	高密度地區	偏遠地區
AM 頻段	4,375.49 澳幣 (約新臺幣 90,127 元)	2,002 澳幣 (約新臺幣 41,237 元)	47 澳幣 (約新臺幣 968 元)	47 澳幣 (約新臺幣 968 元)
FM 頻段	48,616.2 澳幣 (約新臺幣 1,001,401 元)	20,792 澳幣 (約新臺幣 428,275 元)	499 澳幣 (約新臺幣 10,278 元)	47 澳幣 (約新臺幣 968 元)
VHF 頻段	2,238,259.03 澳幣 (約新臺幣 46,103,860 元)	1,104,732 澳幣 (約新臺幣 22,755,369 元)	20,293 澳幣 (約新臺幣 417,997 元)	47 澳幣 (約新臺幣 968 元)
UHF 頻段	2,238,259.03 澳幣 (約新臺幣 46,103,860 元)	1,104,732 澳幣 (約新臺幣 22,755,369 元)	20,293 澳幣 (約新臺幣 417,997 元)	47 澳幣 (約新臺幣 968 元)

註：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨對美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率澳幣對新臺幣 (NTD/AUD) 匯率為 20.598 換算。
[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)
 資料來源：ACMA, 2023. Commercial broadcasting transmitter licence fee schedule—Jul. 2023.
<https://www.acma.gov.au/publications/2022-07/guide/commercial-broadcasting-transmitter-licence-fee-schedule> (P.4)

(3) 類別執照

澳洲類別執照共分 16 種，授權用戶在共用頻率上操作通用無線電設備，用戶無需申請類別執照，也不需要支付執照費用²²⁷。

(4) 衛星行動通訊及非地面網路通訊系統頻率使用費

依《設備執照費用清單 (Apparatus Licence Fee Schedule)》可知，ACMA 主要收取兩種費用²²⁸：

- 收取頻譜管理直接成本的管理費用；

²²⁷ ACMA, 2022. Apparatus licences. <https://www.acma.gov.au/apparatus-licences>

²²⁸ ACMA, 2023. Apparatus licence fee schedule August 2023.
https://www.acma.gov.au/sites/default/files/2023-08/Apparatus%20licence%20fee%20schedule_%20August%202023.pdf (P.2)

- 每年繳納頻率使用費以收取頻譜管理的間接成本，促進頻譜有效使用。間接成本活動包括 ACMA 處理國際協調，以及其國內頻譜規劃和干擾管理等。

— 管理費用 (Administrative Charge)

ACMA 收取管理費用之主要目的，係以回復頻譜管理直接成本。管理費用可分為發照費用 (Issue)、換照費用 (Renewal)，以及分期付款 (Instalment) 費用等。ACMA 依設備屬性分成 9 大類，不同類別課予不同的管理費用。9 大類執照臚列如下：

- (1) 一般指配執照 (General Assigned Licences)
- (2) 固定單點對單點執照 (Fixed Point-to-Point Licences)
- (3) 固定單點對多點執照 (Fixed Point-to-Multipoint Licences)
- (4) 高需求頻段之指配執照 (Assigned Licences in High Demand Frequency Bands)
- (5) 電視轉播執照 (Television Outside Broadcast Licences)
- (6) 固定傳真之指配執照 (Assigned Licences subject to a Fixed Tax)
- (7) 非指配執照 (Non-Assigned Licence)
- (8) 窄播服務執照 (Narrowcasting Service (HPON) Licence)
- (9) 其他 (Other)

附表 1.10.18 彙整與衛星有關之設備執照管理費用，包括全區域執照 (Area-Wide Apparatus Licence, AWL) 以及地面接收電臺、固定地面電臺、行動地面站、太空電臺、太空接收電臺等執照。不同設備收取不同的發照費用，而換照費用與分期付款費用，則統一收取 4 澳

幣（約新臺幣 82.61 元）費用。

附表 1.10.18 澳洲全區域執照與衛星相關執照之管理費用

設備執照類型	發照費用（未計入商品及服務稅 （Good and Service Tax, GST））	換照費用/ 分期付款費用
全區域執照 （AWL） （26GHz-28GHz 頻段）	847/696 澳幣（約新臺幣 17,447/14,336 元）	4 澳幣 （約新臺幣 82 元）
地面接收電臺 （Earth Receive）	546 澳幣（約新臺幣 11,247 元）	
固定地面電臺 （Fixed Earth）	546 澳幣（約新臺幣 11,247 元）	
行動地面電臺 （Mobile Earth）	546 澳幣（約新臺幣 11,247 元）	
太空電臺 （Space）	576 澳幣（約新臺幣 11,864 元）	
太空接收電臺 （Space Receive）	576 澳幣（約新臺幣 11,864 元）	

註：根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨對美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率澳幣對新臺幣（NTD/AUD）匯率為 20.598 換算。
[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)
 資料來源：ACMA, 2023. Apparatus licence fee schedule August 2023.
<https://www.acma.gov.au/sites/default/files/2023-10/Apparatus%20licence%20fee%20schedule%20August%202023.pdf>（p.22）

一 頻率使用費（Annual Apparatus Licence Tax）

年度頻率使用費用於支應頻譜管理間接成本，促進有效頻譜使用。
 間接成本係指無法直接劃分為個別執照持有者之相關費用。

澳洲年度頻率使用費由標準化係數、頻寬、功率係數、位置權重、調整係數乘積組成，公式如下所示：

**頻率使用費=標準化係數(Normalization Factor)×頻寬(Bandwidth)
 ×地區權重 (Location Weighting) ×功率 (Power) ×調整係數
 (Adjustment Factor)**

附表 1.10.19 澳洲年度設備執照費用之計算參數

計算因子	說明
標準化因子	為固定常數，每年由 CPI 指數調整維持執照稅率不變
頻寬	受服務許可之頻寬大小而異
功率因子	低功率的頻譜接取收取較低廉的執照費用，若非低功率頻譜功率因子為 1
位置權重因子	ACMA 共規劃 65 個位置組合，其反應不同頻率和地理位置的服務密度和頻譜需求
調整因子	5 類調整因子因應某些執照類型的稅率水準

資料來源：ACMA, 2023. Apparatus licence fee schedule August 2023. [https://www.acma.gov.au/sites/default/files/2023-10/Apparatus%20licence%20fee%20schedule %20August%202023.pdf](https://www.acma.gov.au/sites/default/files/2023-10/Apparatus%20licence%20fee%20schedule%20August%202023.pdf)

● 全區域執照（AWL）頻率使用費

依據 ACMA 於 2020 年 10 月發布之「26GHz 和 28GHz 頻段設備執照分配申請人資訊包（Applicant Information Pack Allocation of Apparatus Licences in the 26 GHz and 28 GHz Bands）」，全區域執照（AWL）頻率使用費之計算公式如下²²⁹：

$$\begin{aligned} \text{年度頻率使用費} &= \text{澳幣/MHz/pop} \times \text{頻寬 (MHz)} \times \text{地理區域人口總數} \\ &= 0.0003/\text{MHz/pop} \times \text{頻寬 (MHz)} \times \text{地理區域人口總數} \end{aligned}$$

其中，人口總數係指執照授權使用之所有地理區域人口（人口即依據 2016 年人口普查計算）總和，而地理區域係依「網格單元識別架構（Hierarchical Cell Identification Scheme, HCIS）」定義。AWL 亦適用最低稅收限制，若 AWL 稅依據前開公式計算低於最低年度稅，則以最低年度稅計算。

²²⁹ ACMA, 2020. Area-wide apparatus licensing in the 26 and 28 GHz bands. <https://www.acma.gov.au/area-wide-apparatus-licensing-26-and-28-ghz-bands>

十一、香港

(一) 頻率使用費主管機關與法源依據

香港負責頻譜政策規劃與監理的機關為通訊事務管理局辦公室（以下簡稱「通訊辦」）(Office of the Communications Authority, OFCA)，係通訊事務管理局（以下簡稱「通訊局」）(Communication Authority, CA)轄下的部門，主要職務包括電信服務與廣播服務的發牌和規管；香港無線電頻譜的管理；就電信、廣播及反濫發訊息事宜向政府提供諮詢、策劃和支援服務；監督技術標準和在國際事務上擔任政府代表；執行非應邀電子訊息條例發送的規管；以及確保電信業與廣播業採取公平商業活動和進行公平競爭²³⁰。

香港商務及經濟發展局（以下簡稱「商經局」）(Commerce and Economic Development Bureau, CEDB)主責提升香港作為國際貿易中心的地位、締造方便經商的環境以吸引外來投資、發展香港成為亞洲領先的電信樞紐、支援企業開拓內地市場，以及維持現代化及健全的知識產權制度，建設香港成為區域知識產權貿易中心。商經局在推動香港電信發展上主責推動 5G 發展，以及 4G、5G 的頻譜拍賣、頻譜指配公眾諮詢等，主要發展計畫包括 2018 年「擴展光纖網路至偏遠地區鄉村資助計畫」、2019 年提供約 4500MHz 的無線電頻譜作為 5G 網路應用、自 2020 年第二季起由主要流動網路營運商推出商用 5G 網路連接等²³¹。

根據香港《電訊條例》第 32I(1) 條規定，政策局得指定收取頻率使用費（原文為頻譜使用費）之頻段；《電訊條例》第 32I(2) 條

²³⁰ 通訊事務管理局辦公室，2021。角色及職能。
https://www.ofca.gov.hk/tc/about_us/roles_and_functions/index.html

²³¹ 商經局，2022。電訊。<https://www.cedb.gov.hk/tc/sectors/telecommunications.html>

則規定政策局局長可藉規例決定頻率使用費金額²³²，且可制定頻率以拍賣、投標、或其他合適之方法向使用者收取使用費²³³。

附表 1.11.1 香港頻率使用費主管機關與法源依據概述

項目	名稱	概述
主管機關	通訊事務管理局(通訊局)(Communication Authority, CA)	2012年4月1日依《通訊事務管理局條例》第616章成立，負責頻譜政策規劃與監理。
	通訊事務管理局辦公室(通訊辦)(Office of the Communications Authority, OFCA)	係通訊局轄下的部門，以營運基金形式運作，為通訊局提供專業支援。
	香港商務及經濟發展局(商經局)(Commerce and Economic Development Bureau, CEDB)	主責推動5G發展，以及4G、5G的頻譜拍賣、頻譜指配公眾諮詢等。
法源依據	《電訊條例》(第106章)第32I(2)條	規定政策局局長可藉規例決定頻率使用費金額。
	2001年《電訊(修訂)條例》第32I(2)條	政策局局長可制定頻率以拍賣、投標、或其他合適之方法向使用者收取使用費。

資料來源：本研究彙整。

香港商經局及前電訊管理局於2010年11月至2011年2月，進行「徵收頻譜使用費計畫」公眾諮詢，收獲10份意見書且大部分同意頻譜使用費適用於以行政方法指配且處於擁擠頻段的頻譜；2010年12月再向立法會資訊科技及廣播事務委員會建議，獲普遍支持，後於2011年9月發出聯合聲明，公布收費計畫的細節，包括須繳付頻率使用費的频段、頻率使用費的水準及實施安排，並於2017年年底至2018

²³² 電子版香港法例，2021。第106章電訊條例。

<https://www.elegislation.gov.hk/hk/cap106!zh-Hant-HK>

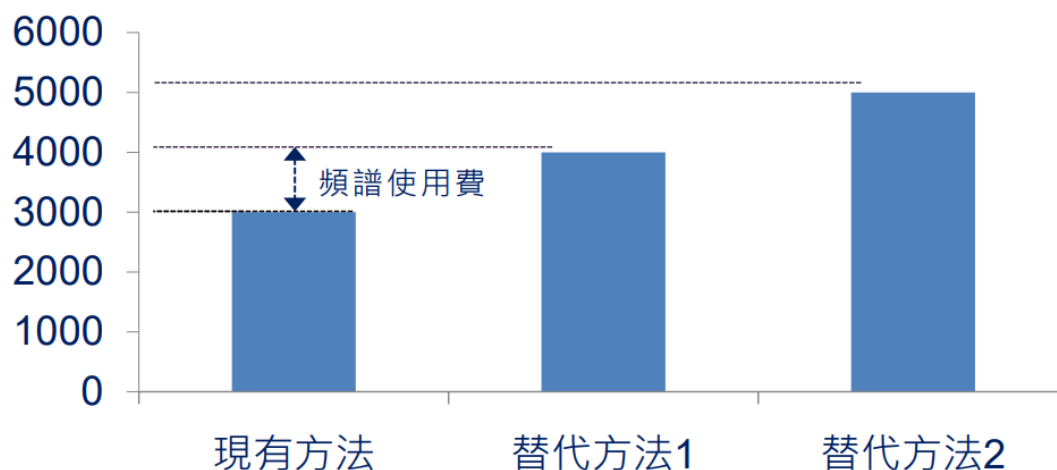
²³³ 電子版香港法例，2021。2001年電訊(修訂)條例。<https://www.elegislation.gov.hk/hk/2001/12!zh-Hant-HK>

年年初正式落實收費計畫²³⁴。

(二) 頻率使用費定義、目的及用途

香港商經局及通訊辦於 2011 年 9 月發布「引入徵收頻譜使用費計畫」的決定，公布須繳付頻率使用費的頻段、頻率使用費水準和實施安排等三大規定²³⁵：

1. **須繳付頻率使用費的頻段**：原則上為現時已擁擠（不少於 75% 占用率）及預期未來會變得更擁擠的頻段。基於以上原則，指定八個頻段，包括固定鏈路、電子新聞採訪／外勤廣播鏈路、衛星上傳鏈路等。
2. **頻率使用費水準**：採用最低成本替代模式，即頻率使用費等於最低價格替代方法的成本扣掉現有方法的成本；如附圖 1.11.1。



資料來源：立法會資訊科技及廣播事務委員會會議，2017。就以行政方法指配的頻譜實施徵收頻譜使用費計畫。<https://www.legco.gov.hk/yr16-17/chinese/panels/itb/papers/itb20170508cb4-968-1-c.pdf>

附圖 1.11.1 香港採用的最低成本替代模式

²³⁴ 香港特別行政區立法會，2017。就以行政方法指配的頻譜實施徵收頻譜使用費計畫。<https://www.legco.gov.hk/yr16-17/chinese/panels/itb/papers/itb20170508cb4-968-1-c.pdf>

²³⁵ 立法會資訊科技及廣播事務委員會會議，2017。就以行政方法指配的頻譜實施徵收頻譜使用費計畫。<https://www.legco.gov.hk/yr16-17/chinese/panels/itb/papers/itb20170508cb4-968-1-c.pdf>

3. 實施安排：

(1) **過渡性安排：**設有 5 年過渡期，以減少對頻譜使用者的影響，其中首兩年無須繳納頻率使用費；第三年應繳頻率使用費的 30%；第四年應繳頻率使用費的 70%；第五年應繳頻率使用費的 100%。

(2) **一次過津貼：**首兩年歸還頻譜可獲一次過津貼，包括提供經濟誘因促使繳回頻譜，以及提供津貼額，即每年頻率使用費的 10%，或因轉用其他方法而招致的實際成本，以較低者為準。

香港政府於 2017 年年底至 2018 年年初，正式落實前述頻率收費計畫，工作步驟包括：

1. 按通貨膨脹調整頻率使用費的水準；
2. 已在 2017 年 4 月通知受影響的頻譜使用者；
3. 通訊辦會在 2017 年年中檢視頻段使用率，就指定須繳納頻率使用費的頻段一事作最後決定。

4. 2017 年下半年提交兩項附屬法例：

- (1) 通訊局作出命令指定須繳納頻率使用費的頻段；
- (2) 商經局局長制定規例確定頻率使用費的水準。

為落實收費計畫，香港政府於 2017 年下半年更新《電訊條例》兩項附屬法例，包括 CA 作出命令指定須繳付頻率使用費的頻段，而商經局局長制定規例訂明頻率使用費的水準²³⁶。2021 年 5 月，香港政府再度針對《電訊條例》四項附屬法例進行修訂，並制定一項新規例定明以行政方式指配頻譜的頻譜使用費水準，並就頻率使用費的繳納訂定條文。

²³⁶ 香港特別行政區立法會，2017。就以行政方法指配的頻譜實施徵收頻譜使用費計劃。
<https://www.legco.gov.hk/yr16-17/chinese/panels/itb/papers/itb20170508cb4-968-1-c.pdf>

(三) 頻率使用費機制與作法

1、頻率使用費收費機制架構

香港須收取頻率使用費之頻段係由《電訊(指定須繳付頻譜使用費的頻帶)令》²³⁷指定，使用指定頻段內頻譜的使用者皆須繳付頻率使用費。以拍賣方式取得頻譜資源者係透過拍賣釐定頻率使用費，政策局局長可指明頻率使用費的最低款額；而透過行政指配取得頻率者，則根據2021年新訂之《電訊(頻譜使用費的水平)(以行政方式指配的頻譜)規例》²³⁸，就指配的頻譜支付頻率使用費。

2、頻率使用費計算方式與作法

本研究將香港頻率用途歸納為行動通信、固定通信、廣播電視及行動寬頻專用電信等四大類，詳述如下。

● 行動通信頻率使用費

通訊局主要以拍賣與行政指配方式釋出行動寬頻業務頻譜資源，以使頻譜價值反映於頻率使用費。當頻譜以拍賣方式釋出，拍賣底價的訂立並非就預期中的市場價格作事前估算，拍賣底價訂於一個反映頻譜最低基本價值的水準，以展開具競爭性的競價過程²³⁹，而使用者根據頻率稀缺程度與市場潛力等使用價值資訊衡量頻率之競價金額，競標得勝者將支付競價金額。當頻譜以行政指配方式釋出，頻譜受配者只會在頻譜使用率達75%或以上的頻譜被占用時，才須就使用有關頻譜繳納頻率使用費²⁴⁰。

²³⁷ 電子版香港法例，2021。第106Y章《電訊(指定須繳付頻譜使用費的頻帶)令》。
<https://www.elegislation.gov.hk/hk/cap106Y>

²³⁸ 香港特別行政區立法會，2021。《電訊(頻譜使用費的水平)(以行政方式指配的頻譜)規例》。
<https://www.legco.gov.hk/yr20-21/chinese/subleg/negative/2021ln061-c.pdf>

²³⁹ 香港特別行政區通訊事務管理局，2018。通訊事務管理局與商務及經濟發展局局長聯合聲明——關於指配3.4 – 3.6吉赫頻帶頻譜用作提供公共流動服務和相關頻率使用費的安排。
https://www.coms-auth.hk/filemanager/statement/tc/upload/481/joint_statement_st_062018_tc.pdf

²⁴⁰ 香港特別行政區立法會，2021。立法會參考資料摘要。
<https://www.legco.gov.hk/yr20-21/chinese/brief/ccibb48020810-c.pdf>

● 以拍賣方式釋出頻譜

香港政府以拍賣方式釋出頻譜，2023 年 5 月頒布《關於 850 兆赫/900 兆赫和 2.3 吉赫頻帶頻譜在現有指配期屆滿後用作提供公共流動服務和相關頻譜使用費的安排》²⁴¹、2021 年 3 月頒布《關於指配 600 兆赫及 700 兆赫頻帶頻譜用作提供公共流動服務和相關頻譜使用費的安排》、《關於重新指配 850 兆赫頻帶頻譜用作提供公共流動電訊服務和相關頻譜使用費的安排》、《供公共流動服務使用的 2.5 吉赫/2.6 吉赫頻帶頻譜在現有指配期屆滿後的安排和相關頻譜使用費》和《關於指配 4.9 吉赫頻帶新增頻譜用作提供公共流動服務和相關頻譜使用費的安排》；另於 2019 年以獨立拍賣形式進行首波 5G 釋照，釋出 3.3GHz、3.5GHz 和 4.9GHz 頻段、2018 年 12 月頒布《關於指配 3.4-3.6 吉赫頻帶頻譜用作提供公共流動服務和相關頻譜使用費的安排》、《關於指配 3.3 吉赫及 4.9 吉赫頻帶頻譜用作提供公共流動服務和相關頻譜使用費的安排》²⁴²。

— 3.5GHz 頻段

通訊局與商經局局長於 2018 年 12 月 13 日發布《關於指配 3.4 吉赫-3.6 吉赫頻帶頻譜用作提供公共流動服務和相關頻譜使用費的安排》聯合聲明，政府提供更多頻譜滿足公共行動服務（原文為公共流動服務）及 5G 服務需求，於 2017 年制定工作計畫將 3.5GHz（3.4GHz-3.6GHz）頻段由固定衛星服務（空對地）重新分配予行動服務，並自 2020 年 4 月 1 日生效。經過公眾諮詢，CA 確定 3.5GHz 頻段存有競爭性需求，故決定以拍賣方式釋出，且開放予所有有興趣

²⁴¹ 香港特別行政區通訊事務管理局，2018。通訊局聲明。https://www.coms-auth.hk/filemanager/statement/tc/upload/621/joint_statement_20230502.pdf

²⁴² 香港特別行政區通訊事務管理局，2018。通訊局聲明。https://www.coms-auth.hk/tc/policies_regulations/ca_statements/index.html

人士參與競價。3.5GHz 頻段的頻率使用費由拍賣方式進行，商經局局長會在臨近拍賣的時間指明拍賣底價，並認為應該將拍賣底價設置在一個能反映頻譜最低基本價值的水準，以啟動一個有競爭的拍賣過程，同時避免香港佈署 5G 網路和服務的投資需要大幅增加²⁴³。

– 3.3GHz 頻段和 4.9GHz 頻段

香港於 2018 年 7 月更新頻譜供應表，公告於 2019 年釋出 3.3GHz (3.3GHz-3.4GHz) 頻段和 4.9GHz (4.83GHz-4.93GHz) 頻段用作提供公共行動服務及 5G 服務，與既有固定衛星服務用途共同作為該頻段的主要業務，自 2019 年 1 月 1 日起生效。

通訊局與商經局局長另於 2018 年 12 月 13 日發布《關於指配 3.3 吉赫及 4.9 吉赫頻帶頻譜用作提供公共流動服務和相關頻譜使用費的安排》聯合聲明，鑑於 6GHz 以下頻段適合作為行動服務用途的無線電頻譜稀少且頻寬有限，加上 3.3GHz 和 4.9GHz 頻段將用作推展 5G 服務，預期市場會推出可支援該等頻段並符合 5G 標準的設備與裝置，對有關頻譜很可能有競爭性需求，故通訊局決定以拍賣方式釋出，且開放予所有有興趣人士參與競價。根據《關於指配 3.3 吉赫及 4.9 吉赫頻帶頻譜用作提供公共流動服務和相關頻譜使用費的安排》，3.3GHz 和 4.9GHz 頻段的頻率使用費由拍賣方式進行，商經局局長會在臨近拍賣的時間指明拍賣底價，並認為應該將拍賣底價設置在一個能反映頻譜最低基本價值的水準，以啟動一個有競爭的拍賣過程，同時避免香港佈署 5G 網路和服務的投資需要大幅增加²⁴⁴。

²⁴³ 通訊事務管理局及商務及經濟發展局，2018。通訊事務管理局與商務及經濟發展局局長聯合聲明—關於指配 3.4 – 3.6 吉赫頻帶頻譜用作提供公共流動服務和相關頻譜使用費的安排。
https://www.coms-auth.hk/filemanager/statement/tc/upload/481/joint_statement_st_062018_tc.pdf

²⁴⁴ 通訊事務管理局及商務及經濟發展局，2018。通訊事務管理局與商務及經濟發展局局長聯合聲明—關於指配 3.3 吉赫及 4.9 吉赫頻帶頻譜用作提供公共流動服務和相關頻譜使用費的安排。
https://www.coms-auth.hk/filemanager/statement/tc/upload/482/joint_statement_st_072018_tc.pdf

– 600MHz、700MHz、850/900MHz、2/3GHz、2.5/2.6GHz 和 4.9GHz 頻段

根據《關於指配 600 兆赫及 700 兆赫頻帶頻譜用作提供公共流動服務和相關頻譜使用費的安排》²⁴⁵、《關於重新指配 850 兆赫頻帶頻譜用作提供公共流動電訊服務和相關頻譜使用費的安排》²⁴⁶、《供公共流動服務使用的 2.5/2.6 吉赫頻帶頻譜在現有指配期屆滿後的安排和相關頻譜使用費》²⁴⁷和《關於指配 4.9 吉赫頻帶新增頻譜用作提供公共流動服務和相關頻譜使用費的安排》²⁴⁸，通訊局於 2021 年 3 月決定修訂《香港頻率劃分表》，將 4.80GHz-4.83GHz 頻段分配予行動服務，與該頻段內既有的固定服務共同作為主要用途；並將 614MHz-806MHz 頻段重新分配予行動服務。此外，通訊局亦將透過市場主導方式重新分配 600MHz（617MHz-652MHz 配對 663MHz-698MHz）、700MHz（703MHz-738MHz 配對 758MHz-793MHz）、850MHz（825MHz-832.5MHz 配對 870MHz-877.5MHz）和 2.5GHz/2.6GHz（2500MHz-2515MHz 配對 2620MHz-2635MHz、2540MHz-2570MHz 配對 2660MHz-2690MHz）用作提供公共行動服務。4.9GHz 頻段內新釋出的頻譜將連同 600MHz、700MHz、850MHz 和 2.5GHz/2.6GHz 頻段以同時多輪增價的方式作一次拍賣，並於 2021 年第四季進行拍賣。

香港通訊局於 2023 年 5 月發布聲明，850MHz（832.5MHz-

²⁴⁵通訊事務管理局及商務及經濟發展局，2021。通訊事務管理局與商務及經濟發展局局長聯合聲明—關於指配 600 兆赫及 700 兆赫頻帶頻譜用作提供公共流動服務和相關頻譜使用費的安排。
https://www.coms-auth.hk/filemanager/statement/tc/upload/558/600_700_mhz_statement.pdf

²⁴⁶通訊事務管理局及商務及經濟發展局，2021。通訊事務管理局與商務及經濟發展局局長聯合聲明—關於重新指配 850 兆赫頻帶頻譜用作提供公共流動電訊服務和相關頻譜使用費的安排。
https://www.coms-auth.hk/filemanager/statement/tc/upload/557/850_mhz_statement.pdf

²⁴⁷通訊事務管理局及商務及經濟發展局，2021。通訊事務管理局與商務及經濟發展局局長聯合聲明—供公共流動服務使用的 2.5/2.6 吉赫頻帶頻譜在現有指配期屆滿後的安排和相關頻譜使用費。
https://www.coms-auth.hk/filemanager/statement/tc/upload/556/2_5_2_6_ghz_statement.pdf

²⁴⁸通訊事務管理局及商務及經濟發展局，2021。通訊事務管理局與商務及經濟發展局局長聯合聲明—關於指配 4.9 吉赫頻帶新增頻譜用作提供公共流動服務和相關頻譜使用費的安排。
https://www.coms-auth.hk/filemanager/statement/tc/upload/555/4_9_ghz_statement.pdf

837.5MHz 配對 877.5MHz-882.5MHz) 及 900MHz (885MHz-890MHz 配對 930MHz-935MHz) 內的 20MHz 以及 2.3GHz(2300MHz-2390MHz) 內的 90MHz，共 110MHz 頻譜用作提供公共行動服務，850MHz/900MHz 和 2.3GHz 內頻譜指配期將分別於 2026 年 5 月 31 日及 2027 年 3 月 29 日屆滿。²⁴⁹

基此，香港政府於 2021 年 7 月修訂《電訊（以拍賣方法釐定頻譜使用費）規例》和《電訊（釐定頻譜使用費的方法）（供拍賣頻譜）規例》，將相關拍賣頻段納入規例附表，並修訂關於繳納頻譜使用費的條文²⁵⁰。

● 以行政指配方式釋出頻譜

香港政府於 2021 年 5 月訂立新的《電訊（頻譜使用費的水平）（以行政方式指配的頻譜）規例》²⁵¹，進一步訂明以行政指配頻譜的頻率使用費水準，並就頻率使用費的繳付訂定條文：

- 若頻譜係行政指配給執照使用者專用，每 12 個月頻率使用費為 21,600 港幣（約新臺幣 87,693 元）；
- 若頻譜係以非專用形式或共用形式行政指配給執照使用者：
 - 提供公共電信服務：每 12 個月頻率使用費為 1,080 港幣（約新臺幣 4,385 元）；
 - 作為私人用途：每 12 個月頻率使用費為 21.6 港幣（約新臺幣 88 元）。

²⁴⁹ 香港特別行政區通訊事務管理局，2018。通訊局聲明。https://www.coms-auth.hk/filemanager/statement/tc/upload/621/joint_statement_20230502.pdf

²⁵⁰ 香港特別行政區立法會，2021。立法會參考資料摘要。<https://www.legco.gov.hk/yr20-21/chinese/brief/ccibb48020810-c.pdf>

²⁵¹ 香港特別行政區立法會，2021。電訊（頻譜使用費的水平）（以行政方式指配的頻譜）規例。<https://www.legco.gov.hk/yr20-21/chinese/subleg/negative/2021ln061-c.pdf>

以 26GHz 為例，根據《關於編配 26 吉赫及 28 吉赫頻帶作流動服務用途和相關頻譜指配及頻譜使用費的安排》，商經局局長決定採用行政指配頻譜的「頻譜使用費徵收計畫」徵收 26GHz/28GHz 頻段的頻率使用費，若有關頻段內少於 75% 頻譜被指配或占用，不會徵收頻率使用費；只有在有關頻段出現擁擠（即有 75% 或以上被占用），並預期將變得更加擁擠的情況下，才會徵收頻率使用費。若達到前述 75% 的門檻，則採用最低成本替代方法來計算頻譜的機會成本，其中非共用頻譜的頻率使用費訂為每年 21,600 港幣/MHz（約新臺幣 87,693 元/MHz²⁵²）²⁵³。

此外，由於該「頻譜使用費徵收計畫」於 2018 年 1 月 1 日開始實施，在全面生效前設有 5 年過渡期，而 26GHz/28GHz 頻段於 2019 年 3 月 27 日完成行政指配，有關頻譜可於 2019 年 4 月起用作展開 5G 服務²⁵⁴，屬該 5 年過渡期內，若需要徵收頻率使用費，則適用「頻譜使用費徵收計畫」的實施時間表，即 2019 年無需繳納頻率使用費；2020 年只需繳納有關頻率使用費的 30%；2021 年繳納有關頻率使用費的 70%；直至 2022 年起才需繳納全部費用²⁵⁵。惟 CA 表示本次行政指配的頻譜總量少於 26GHz/28GHz 頻段內頻譜總量的 75%，故受配者無需就使用這些頻譜繳納頻率使用費²⁵⁶。

²⁵² 根據中央銀行我國與主要貿易對手通貨兌美元之匯率資料，以研究撰寫日期 2023 年 8 月 30 日匯率港幣兌新臺幣（NTD/HKD）匯率為 4.06 換算。

[https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20\(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A\).pdf](https://www.cbc.gov.tw/Public/Data/economic/statistic/fx/PDF-%E6%97%A5%E8%B3%87%E6%96%99%20(2002%E5%B9%B4%E8%BF%84%E4%BB%8A).pdf)

²⁵³ 通訊事務管理局及商務及經濟發展局，2018。通訊事務管理局與商務及經濟發展局局長聯合聲明—關於編配 26 吉赫及 28 吉赫頻帶作流動服務用途和相關頻譜指配及頻譜使用費的安排。

https://www.coms-auth.hk/filemanager/statement/tc/upload/480/joint_statement_st_052018_tc.pdf

²⁵⁴ 通訊事務管理局及商務及經濟發展局，2018。26 吉赫及 28 吉赫頻帶內用作提供 5G 服務頻譜的指配要約。https://www.ofca.gov.hk/tc/news_info/press_releases/index_id_1891.html

²⁵⁵ 通訊事務管理局及商務及經濟發展局，2018。通訊事務管理局與商務及經濟發展局局長聯合聲明—關於編配 26 吉赫及 28 吉赫頻帶作流動服務用途和相關頻譜指配及頻譜使用費的安排。https://www.coms-auth.hk/filemanager/statement/tc/upload/480/joint_statement_st_052018_tc.pdf

²⁵⁶ 通訊事務管理局及商務及經濟發展局，2018。26 吉赫及 28 吉赫頻帶內用作提供 5G 服務頻譜的指配要約。https://www.ofca.gov.hk/tc/news_info/press_releases/index_id_1891.html

十二、我國

(一) 頻率使用費主管機關與法源依據

我國頻率使用費法源依據為《電信管理法》，主管機關原為國家通訊傳播委員會（以下簡稱通傳會），於 2020 年訂定發布「頻率使用費收費標準」共八條條文，而後因應數位發展部成立，行政院於 2022 年公告將頻率使用費的主管機關改由數位發展部管轄。此外，儘管《電信法》時代之「無線電頻率使用費收費標準」尚未廢止，考量三年緩衝期即將屆滿，本研究將聚焦於《電信管理法》及「頻率使用費收費標準」。

依據我國《電信管理法》第六十四條第一項規定：「主管機關為有效運用電波資源，應向無線電頻率使用者收取使用費。但基於國家安全或依法定之公共義務而使用，並報經行政院核定者，得免收使用費。」；《電信管理法》第六十四條第二項「前項使用費之收取，應考量核配方式、用途、使用效益及其他公共利益等因素；其收費標準，由主管機關定之。」，授權主管機關訂定收費標準。

我國頻率使用費主管機關與法源依據概述如附表 1.12.1。

附表 1.12.1 我國頻率使用費主管機關與法源依據概述

項目	名稱	概述
主管機關	數位發展部	依數位發展部組織法擘畫管理無線電頻率、電信號碼資源與數位通傳資源規費制度，建立有效通傳資源管理系統，領導產業數位轉型以符合社會公共利益。
法源依據	《電信管理法》	第六十四條第一項與第二項授權主管機關收取使用費並制定收費標準。
	「頻率使用費收費標準」	依《電信管理法》第六十四條第二項規範收費基準細項。

資料來源：本研究彙整自《電信管理法》及「頻率使用費收費標準」。

因應 2022 年 8 月 27 日數位發展部成立，行政院於 2022 年 8 月 24 日公告將「頻率使用費收費標準」之第二條、第三條第二項、第四項、第五條、第七條第一項等條文所列屬於通傳會的權責項目，改由數位發展部管轄。

數位發展部於 2022 年 11 月 3 日修正「頻率使用費收費標準」第五、八條條文及第二條條文之附件四，修正內容依序是第五條按照「頻率使用費收費標準」修訂條文文字；第八條增訂第二項修正條文施行日期；第二條附件四新增設置衛星鏈路與衛星通信網路的頻率使用費收費標準。

附表 1.12.2 我國近年頻率使用費規定修訂情形

日期	項目	概述
2022 年 8 月 24 日	更換收費管轄主管機關	「頻率使用費收費標準」第二條、第三條第二項、第四項、第五條、第七條第一項等條文所列權責項目，改由數位發展部管轄。
2022 年 11 月 3 日	修正條文文字、增訂條文	「頻率使用費收費標準」第五條修正條文文字、第八條增訂修正條文施行日期、第二條附件四增設衛星鏈路與衛星通信網路的收費標準。
2023 年 6 月 1 日	修正條文文字、增訂條文	「頻率使用費收費標準」第二條修正條文及附錄一；增訂第二條條文之附件七。

資料來源：數位發展部，2023。全國法規資料庫。

<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawHistory.aspx?pcode=K0060151>

（二）頻率使用費定義、目的及用途

我國頻率使用費之徵收係基於為有效運用電波資源之目的（《電信管理法》第六十四條），根據「頻率使用費收費標準」第二條規定，主管機關依下列各款用途收取頻率使用費，各項用途依序是行動通信、專用電信、固定通信、衛星通信、廣播電視、實驗研發電信與行動寬頻專用電信。而各款用途的頻率定義是：

- 1、行動通信網路²⁵⁷之基地臺與行動臺間或行動臺與行動臺間之無線電通信使用之頻率；
- 2、專用電信網路²⁵⁸之基地臺與行動臺間或行動臺與行動臺間之無線電通信使用之頻率；
- 3、固定地點之點對點或點對多點間之無線電通信使用之頻率；
- 4、衛星系統與地球電臺間之無線電通信使用之頻率；
- 5、無線廣播電視事業提供公眾收聽收視使用之頻率；
- 6、實驗研發電信網路之基地臺與行動臺間或行動臺與行動臺間之無線電通信使用之頻率。
- 7、行動寬頻專用電信網路²⁵⁹之基地臺與終端設備間或終端設備與終端設備間之無線電通信使用之頻率。

而依據頻率的不同，「頻率使用費收費標準」再分項制定細部的收費基準公式。《電信管理法》及「頻率使用費收費標準」並未規定頻率使用費收取後將如何使用，但在《國家通訊傳播委員會組織法》第十四條可見「通訊傳播監督管理基金」來源包含頻率使用費及其他規費之百分之五至十五，用於辦理通訊傳播監督管理業務。

附表 1.12.3 我國頻率使用費定義、目的、用途彙整

項目	法源依據	說明
定義	頻率使用費收費標準	依用途分別制定行動通信、專用電信、固定通信、衛星通信、廣播電視與實驗研發電信等收費標準。

²⁵⁷ 根據「行動通信網路業務基地臺設置使用管理辦法」第3條規定，所謂行動通信網路係指由行動通信系統及電信機線設備所構成之通信網路。

²⁵⁸ 根據「專用電信網路設置使用管理辦法」第2條規定，所謂專用電信網路係指以主管機關核配之無線電頻率設置供自己使用之電信網路，其網路架構係由電臺所組成。

²⁵⁹ 根據「行動寬頻專用電信網路設置使用管理辦法」第3條規定，所謂行動寬頻專用電信網路係指設置者以所受核配之4.8-4.9GHz（吉赫）頻段，採用國際電信聯合會（International Telecommunication Union，簡稱ITU）或第三代合作夥伴計畫組織（3rd Generation Partnership Project，簡稱3GPP）公布之第五代行動通訊技術，於核准之設置場域範圍內，設置供自己使用，且其網路架構係由核心網路、接取網路與傳輸網路所組成之電信網路。

項目	法源依據	說明
服務（業務）別	頻率使用費收費標準	行動通信、專用電信、固定通信、衛星通信、廣播電視與實驗研發電信。
目的	《電信管理法》第六十四條	有效運用電波資源。
用途	《國家通訊傳播委員會組織法》第十四條	頻率使用費及其他規費之百分之五至十五，用於辦理通訊傳播監督管理業務。

資料來源：本研究彙整自《電信管理法》、「頻率使用費收費標準」及《國家通訊傳播委員會組織法》。

（三）頻率使用費機制與作法

1、頻率使用費收費機制架構

我國頻率使用費於我國中央政府總預算案歲入來源別預算表中，為「頻率及電信號碼使用費」的一部分，並分類為「使用規費收入」²⁶⁰，故可推知其性質屬於使用規費。而按照「頻率使用費收費標準」規定，依照用途類別訂定各項收費標準，共包含行動通信、專用電信、固定通信、衛星通信、廣播電視、實驗研發電信與行動寬頻專用電信。

2、頻率使用費計算方式與作法

我國頻率使用費計費期間為每年一月一日至十二月三十一日，每年收費一次。由於我國係依照頻率用途訂定頻率使用費的收費標準，因此各款用途計算公式皆有所不同，計費公式分述如下：

（1）行動通信

A. 行動通信頻率使用者每年應繳頻率使用費（新臺幣）

$$=7,630,000 \text{ 元/MHz} \times \text{指配頻寬(包含上行及下行頻寬)} \times \text{年度調整係數} \times \text{涵蓋係數} \times \text{頻段調整係數} - \text{參與垂直應用服務折扣費用}$$

相關參數值如下：

²⁶⁰ 數位發展部，2023。中華民國 112 年度 中央政府總預算案 數位發展部單位預算（p. 39）。
<https://www-api.moda.gov.tw/File/Get/bCA8eZL5ipKZ4kD>

(A) 年度調整係數：

a.依「電信事業申請無線電頻率核配辦法」或《電信法》第十四條第六項授權訂定之行動寬頻業務管理規則標得之頻率，應自主管機關公告得標者名單當年度起算之第三年一月一日起，適用年度調整係數第一年係數。

b.各頻段之年度調整係數如下：

(a) 3500MHz 頻段（3300MHz 至 3570MHz）及 28000MHz 頻段（27000MHz 至 29500MHz）：第一年為 0.1，第二年為 0.1，第三年為 0.5，第四年為 0.7，第五年起恢復為 1。

(b) 其他頻段：第一年為 0.1，第二年為 0.4，第三年為 0.7，第四年起恢復為 1。

(B) 涵蓋係數如附表 1.12.4 及附表 1.12.5：

附表 1.12.4 涵蓋係數 1/2

指定區域 1 涵蓋率 (L)	偏遠地區大型基地臺之 村里人口涵蓋率 (C)	指定區域 1 係數
L < 50%	C < 85%	1
	85% ≤ C < 90%	1
	90% ≤ C < 95%	1
	95% ≤ C	1
50% ≤ L < 90%	C < 85%	0.995
	85% ≤ C < 90%	0.975
	90% ≤ C < 95%	0.95
	95% ≤ C	0.925
90% ≤ L	C < 85%	0.99
	85% ≤ C < 90%	0.95
	90% ≤ C < 95%	0.9
	95% ≤ C	0.85

資料來源：數位發展部，2022。全國法規資料庫。

<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawHistory.aspx?pcode=K0060151>

附表 1.12.5 涵蓋係數 2/2

指定區域 2 涵蓋率 (M)	指定區域 2 係數
M < 20%	0
20% ≤ M < 40%	0.01
40% ≤ M < 60%	0.02
60% ≤ M < 80%	0.03
80% ≤ M < 100%	0.04
M = 100%	0.05

資料來源：數位發展部，2022。全國法規資料庫。

<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawHistory.aspx?pcode=K0060151>

- a 涵蓋係數=指定區域 1 係數－指定區域 2 係數。
- b 主管機關應於計費年度前一年四月三十日前公告指定區域 1 涵蓋率及指定區域 2 涵蓋率指定方式。
- c 頻率使用者得於每年一月三十一日前提出「指定區域 1 涵蓋率」。

「指定區域 2 涵蓋率」及「偏遠地區大型基地臺之村里人口涵蓋率」自評報告，經主管機關查驗後，認定當年度適用之「涵蓋係數」。未於期限內提出自評報告者，認定當年度適用之「涵蓋係數」為 1。

d 電波涵蓋偏遠地區村里人口數：該村里符合下列條件之一者，以該村里全部人口數計算：

(a) 偏遠地區之村里設置一座以上大型基地臺。

(b) 大型基地臺電波涵蓋該村里面積達百分之八十五以上。

e 偏遠地區大型基地臺之村里人口涵蓋率：電波涵蓋偏遠地區村里人口數總和占偏遠地區村里人口數總和之百分比。

f 偏遠地區係指「電信事業普及服務管理辦法」所定義之偏遠地區；大型基地臺係指「公眾電信網路基地臺設置使用管理辦法」所定義之大型基地臺，且採分頻雙工模式時，在上下行各 15MHz 頻寬條件下，下行速率應達 100Mbps 以上，或採分時雙工模式時，在 20MHz 頻寬條件下，下行速率應達 100Mbps 以上。

(C) 頻段調整係數如附表 1.12.6：

附表 1.12.6 頻段調整係數

使用頻率 (F)	頻段調整係數
$F < 1\text{GHz}$	1
$1\text{GHz} \leq F < 3\text{GHz}$	0.75
$3\text{GHz} \leq F < 6\text{GHz}$	0.18
$6\text{GHz} \leq F$	0.004

資料來源：數位發展部，2022。全國法規資料庫。

<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawHistory.aspx?pcode=K0060151>

B. 參與垂直應用服務折扣費用：

(A) 電信事業為促進創新垂直應用發展，經與特定場域需求者合作，並以拍賣取得之無線電頻率提供垂直應用服務者，得於每年一月三十一日前提出申請，並經主管機關審查後，依下列計算方式及審查結果，認定當年度適用之參與垂直應用服務折扣費用。其申請方式及審查認定等相關作業要點，由主管機關另定之。

前述創新垂直應用服務領域，以結合場域主，提供涵蓋硬體、軟體、雲端服務在內的應用服務，如：無人駕駛、無人機、智慧工廠、智慧醫療、智慧農業、智慧城市等。

(B) 參與垂直應用服務折扣費用為電信事業提出與場域主於計費年度前一年之合作案契約金額乘以當年度折扣比例；自一百十年起之折扣比例為 30%，逐年遞減 5%，自一百十四年起則為 10%；前述實施期間及折扣比例，主管機關每年將依創新垂直應用發展情形滾動檢討，並於應用發展成熟穩定時取消折扣費用。

(C) 單一業者參與垂直應用服務折扣費用上限

$$\begin{aligned} &= 7,630,000 \text{ 元/ MHz} \times \text{指配頻寬 (包含上行及下行頻寬)} \\ &\quad \times \text{年度調整係數} \times \text{頻段調整係數} \times 0.15 \end{aligned}$$

(2) 專用電信

專用電信頻率使用費分為基地臺、行動臺及計程車專用無線電臺三個類別，各個類別的計算基準如附表 1.12.7：

附表 1.12.7 我國專用電信頻率使用費計算方式

電臺別		計費方式 (每電臺)	備註
基地臺		$\left(\frac{BW}{12.5\text{kHz}}\right) \times \left(\frac{W}{25\text{ watt}}\right) \times 8,000 \times d$	1. BW：指配頻寬。 w：發射機發射功率（瓦特）。 d：調整係數（詳如附錄一）²⁶¹。 2. 非營利之政府機構頻寬超過 20MHz 計算。 3. 發射機發射功率低於 0.5 瓦特者以 0.5 瓦特計算，高於 100 瓦特者以 100 瓦特計算。 4. 僅計算發射端之頻率使用費，接收端不另外計費。 5. 備用電臺執照之頻率與主電臺發射頻率相同者，免收備用電臺之頻率使用費。 6. 行動臺頻寬大於 30kHz 以上，且功率大於 0.05 瓦特者，依基地臺收費標準計算。
行動臺	$W \leq 10$ 瓦特	50 元 $\times d$	
	10 瓦特 $< W \leq 20$ 瓦特	100 元 $\times d$	
	20 瓦特 $< W$	200 元 $\times d$	
計程車專用無線電臺		4,000 元	

資料來源：數位發展部，2022。全國法規資料庫。

<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawHistory.aspx?pcode=K0060151>

²⁶¹ 請見「頻率使用費收費標準」之附錄一：調整係數 d （特殊用途及性質、偏僻地區、非頻率擁擠地區、物價指數等調整因素）。

(3) 固定通信

固定通信頻率使用費計算基準如附表 1.12.8。

附表 1.12.8 固定通信頻率使用費計算方式

使用頻率	計費方式（每電臺）
中心頻率 < 30MHz	$\left(\frac{BW}{3kHz}\right) \times \left(\frac{W}{25\text{ watt}}\right) \times 1,000 \times d$
30MHz ≤ 中心頻率 < 1GHz	$\left(\frac{BW}{12.5kHz}\right) \times \left(\frac{W}{25\text{ watt}}\right) \times 5,000 \times d$
1GHz ≤ 中心頻率 < 3GHz	$\left(\frac{BW}{1\text{ M Hz}}\right) \times \left(\frac{W}{1\text{ watt}}\right) \times 8,000 \times d$
3GHz ≤ 中心頻率 < 12GHz	$\left(\frac{BW}{1\text{ MHz}}\right) \times \left(\frac{W}{1\text{ watt}}\right) \times 10,000 \times d$
12GHz ≤ 中心頻率 < 23GHz	$\left(\frac{BW}{1\text{ MHz}}\right) \times \left(\frac{W}{1\text{ watt}}\right) \times 6,000 \times d$
23GHz ≤ 中心頻率 < 31GHz	$\left(\frac{BW}{1\text{ MHz}}\right) \times \left(\frac{W}{1\text{ watt}}\right) \times 4,000 \times d$
31GHz ≤ 中心頻率 < 42GHz	$\left(\frac{BW}{1\text{ MHz}}\right) \times \left(\frac{W}{1\text{ watt}}\right) \times 2,500 \times d$
42GHz ≤ 中心頻率 < 70GHz	$\left(\frac{BW}{1\text{ MHz}}\right) \times \left(\frac{W}{1\text{ watt}}\right) \times 1,000 \times d$
70GHz ≤ 中心頻率	$\left(\frac{BW}{1\text{ MHz}}\right) \times \left(\frac{W}{1\text{ watt}}\right) \times 500 \times d$
1.BW：指配頻寬。 w：發射機發射功率（瓦特）。 d：調整係數（詳如附錄一）。²⁶² 2.非營利之政府機構頻寬超過 20MHz 者以 20MHz 計算，其他機構指配頻寬超過 56MHz 者以 56MHz 計算。 3.發射機發射功率低於 0.5 瓦特者以 0.5 瓦特計算，高於 100 瓦特者以 100 瓦特計算。 4.區域多點分散式系統（LMDS；Local Multipoint-Distribution System）之頻率使用費以主控基地臺（Hub）個別計算（依指配頻寬及功率計費；BW 指配頻寬不受超過 56MHz 者以 56MHz 計算之限制）。 5.僅計算發射端之頻率使用費，接收端不另外計費。	

資料來源：數位發展部，2022。全國法規資料庫。
<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawHistory.aspx?pcode=K0060151>

²⁶² 請見「頻率使用費收費標準」之附錄一：調整係數 d（特殊用途及性質、偏僻地區、非頻率擁擠地區、物價指數等調整因素）。

(4) 衛星通信

衛星通信頻率使用費的計算以衛星鏈路及衛星通信網路做為區分，其費率如附表 1.12.9：

A. 衛星鏈路計算基準（依《電信管理法》第五十六條規定核配頻率）：

附表 1.12.9 衛星鏈路頻率使用費計算方式

電臺別	計費方式（每電臺）	備註
固定衛星地球電臺	$\left(\frac{BW}{1\text{MHz}} \right) \times 5,000 \times d$	1.BW：指配頻寬。 d：調整係數（詳如附錄一）。 ²⁶³
行動衛星地球電臺		2.指配頻寬小於 1MHz 者以 1MHz 計算，大於 72MHz 者以 72MHz 計算。 3.所稱固定衛星地球電臺或行動衛星地球電臺為已設置電臺並取得電臺執照，進行通信之衛星地球電臺；僅具接收功能之衛星地球電臺，或未設置衛星固定地球電臺之代理衛星行動通信服務者，不收取頻率使用費。

資料來源：數位發展部，2022。全國法規資料庫，

<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawHistory.aspx?pcode=K0060151>

B. 衛星通信網路計算基準（依《電信管理法》第五十三條規定核配頻率）

頻率使用者每年應繳頻率使用費（新臺幣）

=5,000 元/MHz × 指配頻寬 × 年度調整係數 × 干擾處理係數

²⁶³ 請見「頻率使用費收費標準」之附錄一：調整係數 d（特殊用途及性質、偏僻地區、非頻率擁擠地區、物價指數等調整因素）。

(A) 指配頻寬：包含饋線鏈路及服務鏈路之上鏈頻寬。

(B) 年度調整係數：

一百十二年為 0.1，一百十三年為 0.1，一百十四年為 0.3，
一百十五年為 0.5，一百十六年為 0.7，一百十七年為 0.9，
自一百十八年起恢復為 1。

(C) 干擾處理係數如下附表 1.12.10：

附表 1.12.10 干擾處理係數

使用頻率 (F)	干擾處理係數
$F \leq 18000\text{MHz}$	1
$F > 18000\text{MHz}$	0.7

資料來源：數位發展部，2022。全國法規資料庫，
<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawHistory.aspx?pcode=K0060151>

(5) 廣播電視

廣播電視頻率使用費的計費以全區性廣播電視事業與非全區性廣播事業區區分計算，二者計費方式如附表 1.12.11 與附表 1.12.12。

附表 1.12.11 全區性廣播電視事業頻率使用費計算方式

名稱	計費方式	調整係數	備註
全區性廣播事業	414,000 元×調整係數	公設廣播電臺為 0.2，其餘電臺為 1	1.全區性廣播係 1800 元/10 萬人口×2300 萬人口=414,000 元。 2.無線電視係 54000 元/10 萬人口×2300 萬人口=1200 萬元
無線電視事業	12,000,000 元×調整係數	公共電視臺為 0.2；中華電視臺為 0.52；其餘電視臺為 1	

資料來源：數位發展部，2022。全國法規資料庫，
<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawHistory.aspx?pcode=K0060151>

附表 1.12.12 非全區性廣播事業頻率使用費計算方式

電臺名稱	計費方式（每電臺）	調整係數	備註
海外廣播電臺	6,000 元	-	1.設置電視變頻機（Television Translator）/增力機（Television Booster）/補隙站（Gap Filler）者，不另收取頻頻率使用費。 2.在計算涵蓋區域內人口時，電波涵蓋面積超過鄉（鎮、市、區）行政區域三分之二以上者，以全部人口計算；電波涵蓋面積超過三分之一但不及三分之二者，以全部人口二分之一計算；電波涵蓋面積三分之一以下者，不計算其人口。 3.廣播網之電波涵蓋全區之電臺，其電波重疊涵蓋區域人口數，得酌予扣除。
學校實習廣播電臺	2,000 元	-	
調頻廣播電臺（不包含學校實習廣播電臺）	1800 元/10 萬人口×涵蓋人口數×調整係數	公營廣播電臺為 0.2，其餘電臺為 1	
調幅廣播電臺（不包含海外廣播電臺）	1000 元/10 萬人口×涵蓋人口數×調整係數		

資料來源：數位發展部，2022。全國法規資料庫，
<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawHistory.aspx?pcode=K0060151>

（6）實驗研發電信

實驗研發電信頻率使用費計算基準如附表 1.12.13。

附表 1.12.13 實驗研發電信頻率使用費計算方式

指配頻寬（BW）	計費方式（六個月）	備註
$BW \leq 25\text{kHz}$	$1,650 \text{ 元} \times d$	

指配頻寬 (BW)	計費方式 (六個月)	備註
$25\text{kHz} < \text{BW} \leq 500\text{kHz}$	$2,750 \text{ 元} \times d$	1. d ：調整係數（詳如附錄一） ²⁶⁴ 。 2.指配頻寬 (BW) 包括上行及下行頻寬。 3.不同頻段之指配頻寬應合併計算。 4.商業實驗研發電信之頻率使用費於核發或換發網路執照時一次收取之，計費期間為六個月，其他試（實）驗則按核准期間計算一次收取，不適用本標準第三條規定。
$500\text{kHz} < \text{BW} \leq 10\text{MHz}$	$22,000 \text{ 元} \times d$	5.商業實驗研發電信之網路執照期間內頻率使用者因變更頻率，須換發執照者，其頻率使用費於換發執照前，依原頻率使用費計算基準收取；換照後，則依變更後之頻率使用費計算基準收取。
$10\text{MHz} < \text{BW} \leq 20\text{MHz}$	$42,350 \text{ 元} \times d$	6.商業實驗研發電信之頻率使用者於繳交頻率使用費後有經主管機關撤銷或廢止網路執照情形者，其自撤銷或廢止之日起至原執照期間屆滿日止之頻率使用費，由主管機關按日計算無息退還。
$20\text{MHz} < \text{BW}$	$62,150 \text{ 元} \times d$	7.商業實驗研發電信頻率使用者應於核發網路執照次日起三十日內繳交頻率使用費，不適用本標準第四條規定。

資料來源：數位發展部，2022。全國法規資料庫，
<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawHistory.aspx?pcode=K0060151>

²⁶⁴ 請見「頻率使用費收費標準」之附錄一：調整係數 d （特殊用途及性質、偏僻地區、非頻率擁擠地區、物價指數等調整因素）。

(7) 行動寬頻專用電信

－ 行動寬頻專用電信網路（設置之期間逾三十日）

A. 行動寬頻專用電信網路（設置之期間逾三十日）頻率使用者每年應繳頻率使用費（新臺幣）

$$=1,360 \text{ 元} / (\text{MHz} \times \text{平方公里}) \times \text{指配頻寬} \times \text{場域型態調整係數} \times \text{場域面積} \times \text{區域調整係數} \times \text{網路用途調整係數} \times \text{年度調整係數} + 33,000 \text{ 元}。$$

相關參數值如下：

（A）場域型態調整係數：

附表 1.12.14 場域型態調整係數

場域型態	場域型態調整係數
室內場域	0.5
室外場域	1

資料來源：數位發展部，2022。全國法規資料庫，
<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawHistory.aspx?pcode=K0060151>

（B）場域面積：以投影面積計算，單位為平方公里，並四捨五入取至小數點後第二位。

（C）區域調整係數：

附表 1.12.15 區域調整係數

類型	定義	區域調整係數
一般區	激勵區外之區域	1
激勵區	偏遠地區與被視為偏遠地區 ²⁶⁵	0.5

資料來源：數位發展部，2022。全國法規資料庫，
<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawHistory.aspx?pcode=K0060151>

²⁶⁵ 偏遠地區與被視為偏遠地區係指電信事業普及服務管理辦法所定義之偏遠地區及視為偏遠地區。

(D) 網路用途調整係數

附表 1.12.16 網路用途調整係數

網路用途	網路用途調整係數
非營利事業公共服務網路	0.3
營利事業公共服務網路	0.7
其他	1

資料來源：數位發展部，2022。全國法規資料庫，
<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawHistory.aspx?pcode=K0060151>

(E) 年度調整係數

- a. 依「行動寬頻專用電信網路設置使用管理辦法」申請之頻率，主管機關核發頻率使用證明當年度免收頻率使用費，次一年度調整係數為第一年係數，依此類推；頻率使用證明有效期限屆滿換發後之當年度調整係數為原頻率使用證明適用之年度調整係數。
- b. 年度調整係數：第一年 0.4、第二年 0.4、第三年 0.6、第四年 0.8、第五年起恢復為 1。

一 行動寬頻專用電信網路（設置之期間未逾三十日）

行動寬頻專用電信網路（設置之期間未逾三十日）頻率使用者應繳頻率使用費（新臺幣）= 3,000 元/次。

附錄二 第一場座談會議資料

一、簽到表

「無線電頻率使用費收費機制調整委託研究採購案」 —行動通信頻率使用收費機制調適座談會— 簽到表	
時間：民國 112 年 9 月 8 日 地點：本棟 208 會議室（台北市中山區德惠街 16-8 號 2 樓）	
前交通部郵電司 鄧添來 司長	
台灣通訊學會 劉崇堅 理事長	
台灣電信產業發展協會 劉莉秋 副秘書長	 



「無線電頻率使用費收費機制調整委託研究採購案」
—行動通信頻率使用收費機制調適座談會—
簽到表

時間：民國 112 年 9 月 8 日

地點：本棟 208 會議室（台北市中山區德惠街 16-8 號 2 樓）

數位發展部
吳瑄俞 專員

吳瑄俞

國家通訊傳播委員會
林淑齡 簡任視察

林淑齡

國家通訊傳播委員會
林永裕 科長

林永裕



「無線電頻率使用費收費機制調整委託研究採購案」

—行動通信頻率使用收費機制調適座談會—

簽到表

時間：民國 112 年 9 月 8 日

地點：本棟 208 會議室（台北市中山區德惠街 16-8 號 2 樓）

中華電信股份有限公司	朱怡靜 姜明弘 張邵儒 陳泰祥
台灣大哥大股份有限公司	張振中 張培 吳中志 張子如 曾志強
台灣之星電信股份有限公司	潘科強
亞太電信股份有限公司	張育 何佩佩 李永冊 洪義倫
遠傳電信股份有限公司	丁怡宏 黃漢臣 徐子祥

「無線電頻率使用費收費機制調整委託研究採購案」
—行動通信頻率使用收費機制調適座談會—
簽到表

時間：民國 112 年 9 月 8 日

地點：本棟 208 會議室（台北市中山區德惠街 16-8 號 2 樓）

財團法人電信技術中心

劉順 鄭淑仰

台灣經濟研究院

陳文子

饒紹齊 藍金板

陳仁蘭 許清龍

陳怡安

江鳳白 楊錦森

二、座談會會議照片



附圖 2.1.1 「行動通信頻率使用收費機制調適」座談會 1/2



附圖 2.1.2 「行動通信頻率使用收費機制調適」座談會 2/2

三、座談會簡報

112年行動通信頻率使用收費機制調適座談會

簡報資料

指導單位：數位發展部
執行單位：財團法人台灣經濟研究院 研究四所
會議主持人：陳思家 副所長
報告人：鍾銘泰 博士

議程

會議主題	行動通信頻率使用收費機制調適座談會
會議時間	2023年9月8日（五）14:00-16:30
會議地點	台經院208會議室（台北市德惠街16之8號2樓）
會議主持人	陳思家 副所長
議程	13:45 ~ 14:00 ◆ 報到 14:00 ~ 14:03 ◆ 主持人致詞 14:03 ~ 14:20 ◆ 引言報告 14:20 ~ 16:30 ◆ 議題討論 1. 我國行動通信頻率使用費調適做法與法規修正建議 2. 其他行動通信頻率使用費調適作法建議 3. 行動通信頻率使用費中長期調適作法建議

簡報大綱

- 主要國家與我國頻率使用費收費機制 4
- 行動通信頻率使用費調適 17
- 其他行動通信頻率使用費調適作法建議 31
- 議題討論 35
- 附件一 主要國家之各類頻率使用費收費要素 37
- 附件二 現行行動通信頻率使用費收費機制 42

主要國家與我國 頻率使用費收費機制

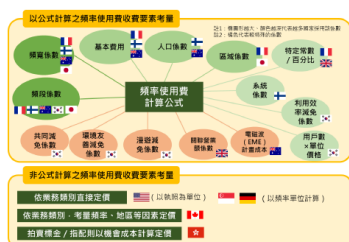
行動通信頻率收費架構

	頻率價值	管理費用	以行動通信為例
評審制	×	管理費用	日本 (3.7-4.5-28GHz)
	考量頻率價值收取相關費用	管理費用	日本 (1.7GHz 考量頻率價值與設備使用率之影響)
	考量頻率價值收取相關費用	×	香港 (26/28GHz 以行政區劃分，需根據使用率調整75%，以最低成本替代方法計算)
公開招標制	競付價值	管理費用	新加坡 (3.5GHz-26/28GHz)
拍賣制	拍賣標金	管理費用	英國 (700MHz-3.6-3.8GHz) *
	拍賣標金	×	美國 (2.5GHz-3.45GHz-3.5GHz-3.7GHz) *
	拍賣標金	×	德國 (700MHz-3.6GHz) *
	拍賣標金	×	法國 (700MHz-3.6GHz) *
	拍賣標金	×	芬蘭 (700MHz-26GHz) *
	拍賣標金	×	澳洲 (3.6GHz)
	拍賣標金	×	韓國 (3.5GHz-28GHz)
	拍賣標金	×	加拿大 (600MHz-3.5GHz) *
	拍賣標金	×	香港 (3.3GHz-3.5GHz-4.9GHz)

行動通信頻率使用費收費模式與目的

國家	標售方式	頻率價值	管理費用	收費機制
加拿大	拍賣制	○拍賣標金 (600MHz-3.8GHz) *	×	以拍賣標金為頻率使用費
英國	拍賣制	○拍賣標金 (700MHz-3.6-3.8GHz)	○	依業務類別 (以數字電子通訊法年度管理費及以附加費額收取行動通信管理費)
香港	拍賣制	○拍賣標金 (3.3GHz-3.5GHz-4.9GHz)	×	以拍賣標金為拍賣標金扣除管理費
評審制	○標售使用費 (26/28GHz)	×	×	以行政區劃分並非市場使用率調整75%，以最低成本替代方法計算
美國	拍賣制	○拍賣標金 (2.5GHz-3.45GHz-3.5GHz-3.7GHz)	○	依頻率使用類別定價 (以最低收費，每MHz 15美元，約新臺幣4.2元)
韓國	拍賣制	○拍賣標金 (700MHz-3.6GHz)	○	依頻率使用類別定價 (以頻率為單位計價，根據《電信法 (TEG)》與《電信標售法 (EAVG)》以每100MHz收費)
法國	拍賣制	○拍賣標金 (700MHz-3.6GHz)	○	依業務類別 (在收入範圍內)
芬蘭	拍賣制	○拍賣標金 (700MHz-26GHz)	○	依業務類別 (以MHz為單位)
澳洲	拍賣制	○拍賣標金 (3.6GHz)	○	依業務類別 (以MHz為單位)
日本	評審制	×	×	依業務類別 (以電壓為單位)
德國	拍賣制	○拍賣標金 (3.5GHz-28GHz)	○	依業務類別 (以電壓為單位)
新加坡	拍賣制	○拍賣標金 (3.5GHz-26/28GHz)	○	依頻率使用類別定價 (以MHz為單位計價)
香港	拍賣制	○拍賣標金 (3.3GHz-3.5GHz-4.9GHz)	○	依業務類別 (以MHz為單位)

行動通信頻率使用費收費要素考量



主要國家定額（非公式計算）之行動通信頻率使用費收費方式

- 非以公式計算行動通信頻率使用費的國家，如美國、新加坡、德國、加拿大，主要依據業務類別直接定價；香港則視標售方式不同，若以拍賣標金，則以拍賣標金為頻率使用費，若以指配方式，則以機會成本計算定價。

國家	頻率使用費收費方式
美國	依業務類別定價，以執照為單位計價
加拿大	依業務類別定價，考量頻率、地區等因素定價
新加坡	依業務類別定價，以頻率單位計價
德國	依業務類別定價，以頻率單位計價
香港	拍賣標金為頻率使用費；指配方式則以機會成本計算定價。

主要國家以公式計算之行動通信頻率使用費收費要素1/8

●頻段係數

國家/地區	係數名稱	概述
法國	頻段特性因子 (bf)	反映各頻段特性之係數
芬蘭	頻段係數 (C1)	470,001-962MHz為2.0；862,001-960MHz為1.4；960,001-2200MHz為1.0；2200,001-3100MHz為0.6；3100,001-5000MHz為0.4
韓國	傳播特性係數	1GHz未満，係數為1.16；1GHz以上3GHz未満，則係數為0.81
日本	廣域使用頻率之寬率	以進行電信業務為目的無線電電波相關者，分為3600MHz以下（2025～2110MHz或2200～2290MHz；2545～2655MHz；其他）、超過3600MHz、其他類型另外訂定

資料來源：本研院彙整。

9

主要國家以公式計算之行動通信頻率使用費收費要素2/8

●頻寬係數

國家/地區	係數名稱	概述
法國	指配頻寬 (I)	指配頻寬 (largeur de bande de fréquences attribuée)，以MHz為單位
芬蘭	相對頻寬 (B0)	相對頻寬為所分配的頻率數目 (B) 占參考頻段 (Bref) 頻寬之比例，或該比例的三次或八次方。相對頻寬的計算公式為： $B0 = B \times C / Bref$ 考量頻率使用率 (C)，若頻率已被分配或保留予不特定用途使用，則頻率數目為不特定頻率數目的總和。此外，參考頻段 (Bref) 頻寬為25kHz，但針對960MHz以上，則適用14MHz的參考頻寬
澳洲	頻譜執照頻寬 及頻段總頻寬	分為10個頻率範圍 (頻段) 之總頻寬，頻譜執照頻寬佔所屬頻率範圍之比率
日本	廣域使用頻率之使用頻寬 (單位：MHz)	以使用頻寬相繼頻率計算時，每單位容無線電波數量增加，可減少每電波所負擔之頻率使用費，增進電波有效利用之誘因

資料來源：本研院彙整。

10

主要國家以公式計算之行動通信頻率使用費收費要素3/8

●基本費用

國家/地區	係數名稱	概述
法國	G	依現行法規為50 歐元 (約新臺幣1,653 元)
芬蘭	基本費用係數 (S)	透過S係數可使相同的基本費用適用於所有無線電設備種類 (公眾行動網路係數為0.018)
芬蘭	基本費用 (P)	P係數為計算所有無線電設備頻率使用費的基本費用，其為可計算數目並非固定費用，會視其他係數對頻段至最終的頻率使用費。目前基本費用為1295.50歐元 (約新臺幣42,918 元)
澳洲	基本費用 (Base amount)	分為10個頻率範圍 (頻段)，各頻段訂有不同基本費用

資料來源：本研院彙整。

11

主要國家以公式計算之行動通信頻率使用費收費要素4/8

●人口係數

國家/地區	係數名稱	概述
芬蘭	人口係數 (Cinh)	Cinh係數係依據無線電發射器或無線電網路、無線電系統或無線電電台的使用區域內，居民人數占芬蘭總人口數的比例所定義，若使用權範圍涵蓋全芬蘭，則Cinh係數為1。
澳洲	區域人口 澳洲人口	每軌道覆蓋人口

●區域係數

國家/地區	係數名稱	概述
法國	適置區域特性因子 (c)	適置區域特性因子 (surface couverte par l'autorisation d'utilisation de fréquences)
日本	電波法附表7對應使用區域係數	使用區域係數分為16項

資料來源：本研院彙整。

12

主要國家以公式計算之行動通信頻率使用費收費要素5/8

●特定常數 / 百分比

國家/地區	係數名稱	概述
法國	特定常數 (k4)	依現行法規為105萬歐元 (約新臺幣3470萬4,076元)
英國	特定百分比	行動通信管理費計算方法為公司關聯係數 (Relevant Turnover) 所屬範圍之關聯基礎 (Bottom) 與特定百分比之乘積，且關聯係數應少於500萬英鎊 (約新臺幣1億9,336.05萬元) 時，使用者應支付行動通信管理費。此外，關聯係數應超過10億英鎊10億英鎊 (約新臺幣386.72億元) 時，使用者應支付的行動通信管理費以實際關聯係數作為關聯係數應付百分比由2018年的0.116%減少至2020年的0.1029%。

●系統係數

國家/地區	係數名稱	概述
芬蘭	系統係數 (C6b)	C6b係數係依據系統中行動無線電發射器的數量與比例而計算，且加權係數為0.25，C6b係數的最大值為23.75。

資料來源：本研院彙整。

13

主要國家以公式計算之行動通信頻率使用費收費要素6/8

●利用效率減免係數

國家/地區	係數名稱	概述
韓國	利用效率減免係數	頻率利用效率為電信業者在此期間使用的每頻率 (FA) 平均用戶數除以基本容量的比率。使用頻寬小於5MHz時，行動通訊的每頻率 (FA) 基本容量為50萬人；使用頻寬大於5MHz時，行動通訊的每頻率 (FA) 基本容量為150萬人。而行動網路的基本容量為70萬人。無線電叫人業務、數位中繼式通訊、衛星行動通訊、行動定位服務不適用頻率利用效率減免係數。

●用戶數×單位價格

國家/地區	係數名稱	概述
韓國	用戶數×單位價格	單位價格為服務到用戶單位價格，例如：行動通訊每季每位用戶2,000韓元 (約新臺幣49元)；行動網路每季每位用戶1,200韓元 (約新臺幣29元)

資料來源：本研院彙整。

14

主要國家以公式計算之行動通信頻率使用費收費要素7/8

●共同減免係數

國家/地區	係數名稱	概述
韓國	共同減免係數	根據《電波法》第48條第1款與第48-2條第1款，在相關設施的無線電台之間，與其他設施共用天線安裝或發射/接收設施的無線電台佔用比例對應之係數。

●環境友善減免係數

國家/地區	係數名稱	概述
韓國	環境友善減免係數	根據《電波法》第48-2條第1款規定，在相關設施的無線電台中，環境友善設備之無線電台的比例對應之係數。

●漫遊減免係數

國家/地區	係數名稱	概述
韓國	漫遊減免係數	漫遊率對應之係數；漫遊率係指該基礎電信業者之無線電台中，根據與其他基礎電信業者之互連契約，適用漫遊技術的無線電台所佔比率

資料來源：本研院彙整。

15

主要國家以公式計算之行動通信頻率使用費收費要素8/8

●關聯營業額係數

國家/地區	係數名稱	概述
英國	關聯營業額	Ofcom將「關聯營業額」定義為「從事任何關聯活動所產生之營業額，並扣除投資回報、債務和利息及其他與營業額相關之稅項」。『關聯活動』定義為「下列任何一項：1. 向第三方提供電信服務；2. 向通訊提供者 (Communications Providers) 提供電信網路、電信服務及網路存取；或3. 向通訊提供者提供相關服務」。

●電磁波 (EME) 計畫成本

國家/地區	係數名稱	概述
澳洲	電磁波 (EME) 計畫成本	EME計畫 (EME Program) 提供關於電磁波對人體健康影響的資訊和資訊，而EME費用旨在回收該計畫成本。透過EME費用，澳洲政府將於2020至2021和2022至2023財政年度各自回收250萬澳幣 (約新臺幣5,408.55萬元) 之EME計畫成本。並自2023至2024財政年度開始每年回收190萬澳幣 (約新臺幣3,952.4萬元)。

資料來源：本研院彙整。

16

 台灣經濟研究院

17

 台灣經濟研究院 台灣經濟研究院 台灣經濟研究院20 台灣經濟研究院

21

 台灣經濟研究院

22

 台灣經濟研究院

23

 台灣經濟研究院

確保山林通訊品質，擴大指定區域2範圍



目標

- 配合我國於108年10月21日宣示「山林開放」政策，確保電信事業持續營運山林地區通訊品質與品質。



作法

- 調整公式設計
- 新增指定區域2步道林道/國家森林遊樂區類型
- 擴大指定區域2點位

新增步道林道、國家森林遊樂區

- 調整公式設計，以建置數量對應折扣係數。

- 登錄年新增109-112年山林改善計畫之新增步道林道、國家森林遊樂區

- 參考新增109-112年新設計畫
- 依據比例於113-114年公告新增
- 登錄人共同制定

指定區域2點數 M = 新增計畫公告計畫點數
指定區域2點數 M = 指定計畫公告計畫點數

折扣係數 M = 0.05

公告計畫	第一等公告計畫點數	指定區域2點數
110 山徑15	0.05	
111 山徑17	0.05	
112 山徑18	0.05	
113 山徑19	0.05	
114 山徑20 + 山徑10 (109-113新增)	0.05	
115 山徑20 + 山徑10 (113新增)	0.05	
116 山徑20 + 山徑10 (新增)	0.05	

公告計畫	新增計畫公告計畫點數	指定區域2點數
110 山徑15	0	0
111 山徑17	1	0.05
112 山徑18	1	0.05
113 山徑19	1	0.05
114 山徑20 + 山徑10 (109-113新增)	1	0.05
115 山徑20 + 山徑10 (113新增)	1	0.05
116 山徑20 + 山徑10 (新增)	1	0.05



調整後，以建置數量對應折扣

第一等公告計畫點數	指定區域2點數
0	0
1-10	0.05
11-20	0.055
21-30	0.06

彈性改善山林點位 (112年8月更新)

		109年 (1處)	110年 (4處)	111年 (6處)	112年 (8處)
新選 基地區 (19處)	國家森林 遊樂區 (4處)	113年公告 1. 八仙山國家森林遊樂區	110年增設3處(新北三峽) 2. 溪月溪溪谷小橋(新北三峽)	112年公告 1. 八仙山國家森林遊樂區	114年公告 1. 雙溪國家森林遊樂區
	步道及林道 (15處)		3. 雙溪橋步道 4. 溪月溪溪谷小橋(新北三峽) 5. 雙溪橋步道 6. 溪月溪溪谷小橋(新北三峽) 7. 雙溪橋步道 8. 溪月溪溪谷小橋(新北三峽) 9. 雙溪橋步道 10. 溪月溪溪谷小橋(新北三峽)	5. 雙溪橋步道 6. 溪月溪溪谷小橋(新北三峽) 7. 雙溪橋步道 8. 溪月溪溪谷小橋(新北三峽) 9. 雙溪橋步道 10. 溪月溪溪谷小橋(新北三峽)	11. 雙溪橋步道 12. 溪月溪溪谷小橋(新北三峽) 13. 雙溪橋步道 14. 溪月溪溪谷小橋(新北三峽) 15. 雙溪橋步道 16. 溪月溪溪谷小橋(新北三峽)

促進衛星產業發展， 新增28GHz和諧使用折扣費用



目標

- 為鼓勵電信事業與衛星業者和諧使用，促進衛星產業發展，提升衛星多元性與韌性。



作法

- 給予電信事業28GHz行動通訊頻率使用費折扣
- 電信事業同意完全開放28GHz和諧使用(折扣0.05)

新增28GHz和諧使用折扣費用： 納入干擾處理程序

為促進頻帶有效利用，及導入衛星通訊服務提升社會公益，電信事業應與衛星業者和諧使用，提供多項通訊方案，並提高網路品質，鼓勵電信事業開放衛星業者共用28GHz頻段，給予28GHz頻率和諧使用折扣。

行動通訊頻率使用費新增28GHz和諧使用折扣費用：

28GHz和諧使用折扣費用=原頻率使用費×折扣係數(i)；i=0.05

- 頻率使用費係指其訂定頻率使用費之處理程序(下稱干擾處理程序)相關主管機關核准，方得使用訂定干擾處理程序之頻率使用費。

- 干擾處理程序係指其訂定頻率使用費之處理程序(下稱干擾處理程序)相關主管機關核准，方得使用訂定干擾處理程序之頻率使用費。

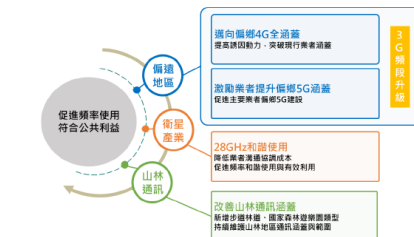
- 干擾處理程序係指其訂定頻率使用費之處理程序(下稱干擾處理程序)相關主管機關核准，方得使用訂定干擾處理程序之頻率使用費。

電信事業中須符合國家標準使用無線電頻率之規定(含無線電頻率使用費)。(三)4

電信事業中須符合國家標準使用無線電頻率之規定(含無線電頻率使用費)。(三)4

電信事業中須符合國家標準使用無線電頻率之規定(含無線電頻率使用費)。(三)4

預期效益



其他行動通信頻率使用費調適 作法建議

電信事業參與垂直應用服務折扣作法

依據：

電信事業參與垂直應用服務折扣頻率使用費審查作業要點

三、申請人提出之合作案，其專案內容涉及之網路及垂直應用服務態樣，應符合下列情形：

(一) 網路應具備下列條件：

- 符合第三代合作夥伴計畫組網(3GPP)公布之行動通信技術標準，至少包含Release 15以上版本。

- 網路建置模式得為完全獨立之網路、透過公眾行動通信網路建置或藉由公眾行動通信網路之切片。

(二) 以硬體(包括核心網路、多接取邊緣運算(MEC)、基地臺或終端元件)結合軟體或雲端服務等組成符合特定產業需求之垂直應用場域，包括但不限於智慧工廠、智慧零售、智慧醫療、智慧城市、智慧交通、智慧娛樂、智慧建築、智慧教育、智慧能源或智慧農業等。

前項網路及垂直應用服務態樣，本部將依電信產業發展及特定場域需求者之實際需求情形，適時檢討。

主要國家促進頻率使用效益與公益之作法

國家/地區	係數名稱	概述
韓國	利用效率減免係數	頻率利用效率為電信業者在此層層使用的每頻率 (FA) 平均用戶數除以基本容量的比率。使用頻率小於5MHz時，行動通訊的每頻率 (FA) 基本容量為50萬人；使用頻寬大於5MHz時，行動通訊的每頻率 (FA) 基本容量為150萬人，而行動網路的基本容量為70萬人，無線電叫人業務、數位中繼通訊、衛星行動通訊、行動定位服務不適用頻率利用效率減免係數。
	共同減免係數	根據《電波法》第48條第1款與第48-2條第1款，在相關設定的無線電之間，與其他設施共用天線安裝發射/接收設施的無線電電壓佔用比例對應之係數。
	環境友善減免係數	根據《電波法》第48-2條第1款規定，在相關設定的無線電電壓中，裝有環保設備之無線電電壓的比例對應之係數。
澳洲	環境友善減免係數	環境友善對準之係數；環境友善係指該基礎電信業者的無線電電壓中，根據與其他基礎電信業者的互連契約，適用遠遊技術的無線電電壓所佔比率。
	電磁波 (EME) 計畫成本	● EME計畫 (EME Program) 提供關於電磁波對人體健康影響的資訊與研究，而EME費用旨在回收該計畫成本。根據EME費用，澳洲政府將於2020至2023財政年度各回收260萬澳幣 (約新臺幣3,408.55萬元) 之EME計畫成本，並自2023至2024財政年度開始每年回收190萬澳幣 (約新臺幣2,524.4萬元)。 ● EME費用為旨在回收EME計畫 (電磁波對人體健康影響的資訊與研究) 成本。計算公式為： 指定頻譜執照的主要頻譜執照稅 (Main SLT) × EME 所有指定頻譜執照的主要頻譜執照稅總和 × EME

台灣經濟研究院
Taiwan Economic Research Institute

33

其他行動通信頻率使用費調適作法發想 (台經院)

- 擴大「電信事業參與垂直應用服務折扣頻率使用費」：
 - ▶除例行以硬體折扣折扣外，擴大納入軟體折扣。
- 新增「數位應用係數」：
 - ▶作法一：鼓勵電信事業發展數位應用，設定折扣上限，由申請者提案申請折扣。
 - ▶作法二：鼓勵電信事業與產業公益一百案件合作，結合創新應用，促進數位應用發展。
- 新增「資料應用係數」：
 - ▶作法一：鼓勵電信事業開放信令資料，給予折扣。
 - ▶作法二：鼓勵電信事業利用信令資料發展數據應用，設定折扣上限，由申請者提案申請折扣。
- 新增「環境友善係數」：
 - ▶鼓勵電信事業藉由節能減碳、綠能應用等作法，促進行動通信頻率有效應用。
- 其他

台灣經濟研究院
Taiwan Economic Research Institute

34

議題討論

- 我國行動通信頻率使用費調適做法與法規修正建議
 - 通斷係數調整 (含指定區域1、指定區域2)
 - 新增28GHz和譜使用折扣費用
- 其他行動通信頻率使用費調適作法建議
 - 電信事業參與垂直場域折扣頻率使用費
 - 其他 (如數位應用、數據應用、環境友善等)
- 行動通信頻率使用費中長期調適作法建議
 - 於未來釋照公布頻率使用費收費，使參與競標者得完整掌握及進行財務預估及組團。
 - 其他。

台灣經濟研究院
Taiwan Economic Research Institute

35

報告完畢，敬請指教

謙卑精進，再創佳績

台灣經濟研究院
Taiwan Economic Research Institute

附件一 國際行動通信頻率使用費收費機制比較

台灣經濟研究院
Taiwan Economic Research Institute

37

國際行動通信頻率使用費收費機制比較 (1/4)

國家/地區	收費機制
美國	• 美國頻譜收費機制採總額預算分配制度，根據FCC公告之頻譜管理費用表訂定之金額繳納。 • 美國行動通信頻譜之總額預算額包含私用地區行動通信服務 (private land mobile radio service, PLMRS)、海事 (Marine)、農村無線電 (Rural Radio)、航空 (Aviation)、CMRS無線行動服務 (Commercial Mobile Radio Service, CMRS) 服務等，且對各地區行動通信服務執照之年度管理費分為共享使用 (Shared Use) 和排他使用 (Exclusive Use)，而排他使用行動通信服務執照之年度管理費以每頻執照計算。
加拿大	• 執照費用根據基地類型及執照服務類型計價；亦可考量通斷係數及運作地點計價。無線電發射器 (transmitter) 及其對應的接收器 (receiver) 通常設置於相同基地站，惟若設置於不同基地站 (相距超過30公尺)，則分開計價。 • 無線電發射器及接收器之總上行行動服務固定基地收費，依頻寬類型、操作程度 (都會地區或非都會地區、高/中/低頻地區) 與覆蓋範圍不同，訂定每月費用與每年費用，再依據消費者物價指數進行調整。
英國	• 行動通信頻譜須支付管理費、年度執照費和取得頻譜使用權之一次性申請費用，且管理費類別包含行動通信管理費與電子通訊法年度管理費。 • 行動通信頻譜名額須支付行動通信管理費，其計算方法為公司總額預算額 (Relevant Turnover) 所屬範圍之相關總額 (bottom) 與特定百分比的乘積，且總額預算額須於500萬英鎊 (約新臺幣1億8,336.05萬元) 時，使用者須支付行動通信管理費。此外，當總額預算額超過10億英鎊 (約新臺幣386.72億元) 時，使用者須支付行動通信管理費以資平衡總額預算作為調整基礎。 • 2019年預計900MHz之年度執照費用為109.3萬英鎊 (約新臺幣4,226.86萬元)，1800MHz之年度執照費用為80.5萬英鎊 (約新臺幣3,113.1萬元)，使用者於2015年10月31日起須支付50%新增的費用，並於隔年 (2016年) 根據折舊率支付全額年度執照費。

行動通信
38

國際行動通信頻率使用費收費機制比較 (2/4)

國家/地區	收費機制
德國	• 收費金額依該頻率用途所屬頻率使用者群 (Nutzergruppe) 對應頻譜使用費金額計算基準率也 (Bezugsinheit) 加以計算。
法國	• 獨立鐵路行動通訊服務 (service mobile des réseaux indépendants) 頻率使用須每年給付頻費 (redevance de mise à disposition) 與管理費 (redevance de gestion)，計算公式： 頻費 = $l \times b^f \times c \times k4$ 管理費 = $l \times g$ • l = 指定頻寬，以 MHz 為單位； b^f = 頻段特性因子； c = 涵蓋區域特性因子； $k4$ = 特定常數，依現行法規為 1,050,000歐元 (約新臺幣3,470萬4,076元)； G = 50歐元 (約新臺幣1,653元)
芬蘭	• 行動通信頻譜須支付管理費、年度執照費和取得頻譜使用權之一次性申請費用，且管理費類別包含行動通信管理費與電子通訊法年度管理費。 • 主要係依頻率使用類型，對應不同係數數值，套入一般公式或特殊公式計算費用總額。一般公式如下： 頻率使用費 = $C1 \times C1nb \times C6b \times B0 \times S \times P$ • $C1$ ：頻段係數，470.001-862MHz為2.0，862.001-960MHz為1.4；960.001-2200MHz為1.0，2200.001-3100MHz為0.6，3100.001-5000MHz為0.4； $C1nb$ ：人口係數 (使用權區域內居民人口數占芬蘭總人口數的百分比)； $C6b$ ：未定係數 (依據系統中行動無線電發射器數量的比例係數，訂定係數為0.25，最大值为23.75)； $B0$ ：相對頻寬 (相對頻寬為該分配的頻率數額 (B) 占參考頻段 (Bref) 頻寬之比例，參考頻率使用權係數)； S ：基本費用係數 (公眾行動網路為0.018)； P ：基本費用 (1295.5歐元，約新臺幣4萬2,918元)。

台灣經濟研究院
Taiwan Economic Research Institute

資料來源：本研究彙整。

39

國際行動通信頻率使用費收費機制比較 (3/4)

國家/地區	收費機制
澳洲	• 澳洲針對頻譜執照共收取頻譜使用費、頻譜執照稅及服務費用等三種費用。 • 頻譜使用費為拍賣機制中，競標者需付價格平衡頻譜之機會成本，頻譜使用費由拍賣設定。 • 頻譜執照稅為用於支付頻譜管理費用的年費稅，包含主要費用及EME費用。 • 主要費用係根據頻段訂定不同基本費用，而一般計算公式： 頻譜執照稅 = 基本費用 + 區域人口 + 環境友善係數 • EME費用為旨在回收EME計畫 (電磁波對人體健康影響的資訊與研究) 成本，計算公式為： 指定頻譜執照的主要頻譜執照稅 (Main SLT) × EME計畫成本 所有指定頻譜執照的主要頻譜執照稅總和
日本	• 頻譜費用包含一般收費、區域費用、微小消費者和公益收費、一般服務費、基本頻率指配標準的相關成本費用、分配頻段的行政費用以及其他與ACMA成本相關的費用等。 • 行動電話使用區域使用頻率，以使用頻率相應費率計算，使用區域使用頻率標準的頻率使用費計算公式如下： (區域頻率使用費) = (區域使用頻率) × (電波法附表2對準) × (區域使用頻率之變率) [之使用頻寬 (MHz)] × [使用區域係數] • 需考量行動電話等使用區域使用頻率之概略執照無線電，極為精密地使用指配標準，因此按照此類無線電系統頻率使用狀況設定上頻額： 上頻額 = 170日圓 (約新臺幣43元) × [10月底已開設特定無線電所使用區域使用頻率頻寬 (MHz)] × [對準電波法附表2對準之區域係數] × [40萬圓 (總額省等量頻譜有效利用程度) 訂定1MHz之特定無線電數額)] • 其他如廣播電台廣播電台等無線電電壓使用費則訂定之金額。

台灣經濟研究院
Taiwan Economic Research Institute

資料來源：本研究彙整。

40

國際行動通信頻率使用費收費機制比較 (4/4)

國家/地區	收費機制
韓國	《電波法執行令》第90條第1款規定電信業者標準電費第68條第1款規定，為用戶提供電信服務而設立無線電之頻率使用費，應按該法附表8計算，計算公式如下： $\text{頻率使用費} = (\text{用戶數} \times \text{頻道}) \times \text{減免係數}$ $1 = [(\text{平均減免係數} + \text{增進及減免係數} + \text{邊際減免係數} + \text{利用效率減免係數}) \times \text{傳遞特許係數}]$ - 公式中加入「平均減免係數」，增進及減免係數，係指該國家及共同接收台費，按成本，或以選擇方式提供電費而給予之優惠。 - 頻率利用效率係指電費業者在該期間使用的電頻率 (FA) 平均用戶數除以基本容量的比率，使用頻率小於5MHz時，行動通訊的電頻率 (FA) 基本容量為50萬人；使用頻率大於5MHz時，行動通訊的電頻率 (FA) 基本容量為150萬人，而行動通訊的基本容量為70萬人，無線電以人來算，數位中繼式通訊、衛星行動通訊、行動定位服務不適用頻率利用效率減免係數。
新加坡	- 當頻譜需求超出可能提供供給，且屬商業用途，新加坡政府拍賣頻譜決定定價係金，該價金為得標者最終取得頻譜資源所預期之收益；而得標者亦須繳納年度頻率管理費 (Annual Frequency Management Fee, AFM fee) 及一次申請處費 (Application & Processing Fee, A&P fee)。 - 新加坡行動通訊服務年度頻率管理費，公眾行動通訊專用的所有頻段，年度頻率管理費為7,700新幣 (約新臺幣15萬9,108元) (每5MHz為單位計算)。 - 一次申請處費係為評估並回收頻率申請可行性所需之估計成本，為新幣300元 (約新臺幣6,199元) (非共同分配頻段)。
香港	香港通訊局主要以拍賣與行政指定之方式釋出行動通訊業務頻譜資源，以拍賣方式取得之頻率資源將支付拍賣標金，而由行政指定取得頻率者，當頻段之使用率高於75%，且增值服務需求將持續增加，則須支付監管機關根據2018年通訊局所發布聯合費用表及之以最低成本替代法計算之頻率使用費。

附件二 現行行動通信頻率使用費收費機制

我國行動通信頻率使用費收費機制1/3

- 行動通信頻率使用者每年應繳頻率使用費 (新臺幣)

$$= 7,630,000 \text{元/MHz} \times \frac{\text{指配頻寬}}{\text{（自地上行 \times 係數 \times 年度調整係數 \times 通帶係數 \times 頻段調整係數 \times 參與垂直應用服務折扣）}}$$

- 年度調整係數

頻段	年度調整係數
3500MHz 頻段 (3300MHz-3570MHz) 、 28000MHz 頻段 (27000MHz-29500MHz)	第一年 0.1
	第二年 0.1
	第三年 0.5
	第四年 0.7
	第五年 1
其他頻段	第一年 0.1
	第二年 0.4
	第三年 0.7
	第四年 1

我國行動通信頻率使用費收費機制2/3

$$= 7,630,000 \text{元/MHz} \times \frac{\text{指配頻寬}}{\text{（自地上行 \times 係數 \times 年度調整係數 \times 通帶係數 \times 頻段調整係數 \times 參與垂直應用服務折扣）}}$$

- 通帶係數 = 指定區域1係數 × 指定區域2係數

指定區域1通帶率(L)	指定區域1通帶率(L)	指定區域1係數	指定區域2通帶率(M)	指定區域2係數
L < 50 %	C < 85 %	1	M < 20 %	0
	85 % ≤ C < 90 %	1	20 % ≤ M < 40 %	0.01
	90 % ≤ C < 95 %	1	40 % ≤ M < 60 %	0.02
	95 % ≤ C	1	60 % ≤ M < 80 %	0.03
50 % ≤ L < 90 %	C < 85 %	0.995	80 % ≤ M < 100 %	0.04
	85 % ≤ C < 90 %	0.975	90 % ≤ M < 95 %	0.95
	90 % ≤ C < 95 %	0.95	95 % ≤ C	0.925
	95 % ≤ C	0.925		
90 % ≤ L	C < 85 %	0.99		
	85 % ≤ C < 90 %	0.95		
	90 % ≤ C < 95 %	0.9		
	95 % ≤ C	0.85		

我國行動通信頻率使用費收費機制3/3

$$= 7,630,000 \text{元/MHz} \times \frac{\text{指配頻寬}}{\text{（自地上行 \times 係數 \times 年度調整係數 \times 通帶係數 \times 頻段調整係數 \times 參與垂直應用服務折扣）}}$$

- 頻段調整係數

使用頻率(F)	頻段調整係數
F < 1 GHz	1
1 GHz ≤ F < 3 GHz	0.75
3 GHz ≤ F < 6 GHz	0.18
6 GHz ≤ F	0.004

- 參與垂直應用服務折扣

年份	折扣率
110年	30%
111年	25%
112年	20%
113年	15%
114年	10%

- 折扣上限

$$= 7,630,000 \text{元/MHz} \times \frac{\text{指配頻寬}}{\text{（自地上行 \times 係數 \times 年度調整係數 \times 通帶係數 \times 頻段調整係數 \times 0.15）}}$$

附錄三 第二場座談會議資料

一、簽到表

「無線電頻率使用費收費機制調整委託研究採購案」 —專用電信頻率使用收費機制調適座談會— 簽到表	
時間：民國 112 年 11 月 10 日 地點：本棟 201 會議室（台北市中山區德惠街 16-8 號 2 樓）	
台灣通訊學會 劉崇堅 理事長	劉崇堅
臺灣大學電機工程學系 張時中 教授	張時中
陽明交通大學科技管理研究所 虞孝成 教授	虞孝成
暨南國際大學電機系 魏學文 教授	魏學文

「無線電頻率使用費收費機制調整委託研究採購案」 —專用電信頻率使用收費機制調適座談會— 簽到表	
時間：民國 112 年 11 月 10 日 地點：本棟 201 會議室（台北市中山區德惠街 16-8 號 2 樓）	
數位發展部 吳昶慶 科長	
數位發展部 吳瑄俞 專員	
國家通訊傳播委員會 林永裕 科長	

「無線電頻率使用費收費機制調整委託研究採購案」 —專用電信頻率使用收費機制調適座談會— 簽到表	
時間：民國 112 年 11 月 10 日 地點：本棟 201 會議室（台北市中山區德惠街 16-8 號 2 樓）	
台灣經濟研究院	鍾銘昇 陳思豪 陳仁蘭 莊雅晴 黃汝婷 蔡孟珂 楊得霖

二、座談會會議照片



附圖 3.1.1 「專用電信頻率使用收費機制調適」座談會 1/2



附圖 3.1.2 「專用電信頻率使用收費機制調適」座談會 2/2

三、座談會簡報

112年專用電信頻率使用收費機制調適座談會

簡報資料

指導單位：數位發展部
執行單位：財團法人台灣經濟研究院 研究四所
會議主持人：陳思豪 副所長
報告人：鍾銘泰 博士

會議議程

會議主題：112年專用電信頻率使用收費機制調適座談會
會議時間：2023年11月10日（五）14:00-16:30
會議地點：台經院本樓201會議室（台北市德惠街16-8號2樓）
會議主持人：陳思豪 副所長
會議報告人：鍾銘泰 副研究員
會議議程：

議程	
13:45-14:00	● 報到
14:00-14:03	● 主持人致詞
14:03-14:20	● 引言報告—專用電信頻率使用收費機制研析
14:20-16:30	● 議題討論
指導單位	數位發展部
執行單位	財團法人台灣經濟研究院研究四所

台灣經濟研究院 Research Division IV

112年11月10日

台灣經濟研究院 Research Division IV

1

簡報大綱

1	會議議程	2
2	議題報告	3
	我國專用電信市場現況與探討主題	3
	我國專用電信頻率使用收費機制	4
	以電波涵蓋範圍或使用面積之計算問題與建議	8
	國際案例—新加坡廣播專用網絡軌則	9
	我國目前專用電信收費情形	11
	建議作法一：以級距為申請單位，應不予退還	13
	建議作法二：專用電信頻率使用費公式概念	14
3	議題討論	18
	附件一、國際與我國專用電信頻率使用收費機制	21
	附件二、國際主要國家頻率使用費減免用途研析	24
	附件三、國際頻率使用收費機制研析—涵蓋計算案例	29

台灣經濟研究院 Research Division IV

2

台灣經濟研究院 Research Division IV

3

我國專用電信市場現況與探討主題

- 市場現況**
- 專用電信業務用途眾多、型態多樣，現行專用電信持有執照類別多以**小型行動無線電機、專用無線電為主**，亦有部分專用無線電（固定業務）。
 - 因專用電信常有國家安全或法定公共義務而使用頻率者，得免收頻率使用費，或因部分電臺類別之特殊屬性，透過調整係數予以減免。
- 探討主題**
- 專用電信：於現行以電臺收費機制外，研提適用以電波涵蓋範圍為基礎之專用電信頻率使用費之計算公式以精進數位通傳資源規費制度。
- 1 專用電信業務用途眾多，部分政府單位亦具有公共利益性質，應滾動式檢討。
 - 2 行政處理成本損耗：依「頻率使用費收費標準」第3條規定，頻率使用費將按日計收，若中途申請註銷時，退費金額小，但損耗可觀的行政處理成本。

我國專用電信頻率使用費收費機制1/2

電臺類別	計算方式（每電臺）	備註
基地臺	$\left(\frac{BW}{12.5\text{kHz}}\right) \times \left(\frac{P}{25\text{Watt}}\right) \times 8,000 \times d$	1. BW：指配頻寬。 P：發射機發射功率（瓦特）。 d：調整係數。
W ≤ 10 瓦特	50元 × d	2. 非營利之政府機關頻寬超過20MHz者以20MHz計算。
行動臺		3. 發射機發射功率低於0.5瓦特者以0.5瓦特計算，高於100瓦特者以100瓦特計算。
10 瓦特 < W ≤ 20 瓦特	100元 × d	4. 僅計算發射端之頻率使用費，接收端不另外計算。
20 瓦特 < W	200元 × d	5. 備用電臺執照之頻率與主電臺發射頻率相同者，免收備用電臺之頻率使用費。
計程車專用無線電臺	4,000元	6. 行動臺頻寬大於30kHz以上，且功率大於0.05瓦特者，依基地臺收費標準計算。

台灣經濟研究院 Research Division IV

4

台灣經濟研究院 Research Division IV

5

我國專用電信頻率使用費收費機制2/2

「無線電頻率使用費收費標準」		「頻率使用費收費標準」	
電臺類別	調整係數d	電臺類別	調整係數d
公用事業（水、電、瓦斯）	0.7	公用事業（水、電、瓦斯）	0.7
警察、海巡、醫療、漁業之電臺	0.3	警察、海巡、醫療、漁業之電臺	0.3
非營利性政府機關設置之電臺	0.1	非營利性政府機關設置之電臺	0.1
其他	1	助導航及氣象雷達使用之電臺	0
		使用未單獨指配頻率之共用頻帶之電臺	0
		使用船舶海上遇險安全及陸上救難頻率之電臺	0
		消防單位執行消防救災使用之電臺	0
		緊急醫療救護使用之電臺	0
		軍事專用電臺	0
		離岸風力發電相關開發計畫設置局頻網測風站電臺	0
		其他	1

我國專用電信業務調整係數d

我國專用電信分為**公共服務用途**與**自用網路**，其中公共服務用途涵蓋災防、緊急救援、教育、軍事等用途。我國將以下專用電信用途別調整係數d訂定為0，表示無須繳納頻率使用費，相關用途別包括：助導航及氣象雷達使用之電臺、使用未單獨指配頻率之共用頻帶之電臺、使用船舶海上遇險安全及陸上救難頻率之電臺、消防單位執行消防救災使用之電臺、緊急醫療救護使用之電臺、軍事專用電臺、離岸風力發電相關開發計畫設置局頻網測風站電臺。

建議及利害關係人意見回饋

- 利害關係人意見回饋
 - 建議依專用電信申請者業務性質，增列調整係數類別，將「**飛安、林務**」納入「警察、海巡、醫療、漁業之基地臺」類別，給予0.1之優惠係數。
 - 考量交通部民用航空局飛航服務總室與行政院農業委員會林務局等業務性質，其公益性相高於警察、海巡、醫療、漁業，且亦配合軍事國防、急難救助、警察等任務。

台灣經濟研究院 Research Division IV

6

台灣經濟研究院 Research Division IV

圖片來源：FREEMIX

7

討論議題一：我國現行收費機制之調整建議

1. 對於現行「專用電信頻率使用費計算基準」以「指配頻寬」、「發射機發射功率」、「定值8,000」、「調整係數d」等計算係數，請問：
 - 對於公共利益性質的「調整係數d」既有業務類別有無新增或調整之建議？
 - 其他建議？



以電波涵蓋範圍或使用面積之計算問題與建議

以電波涵蓋範圍或使用面積之計算問題

1 執照未記載電波涵蓋範圍資訊：現行執照核發清單資料，包括電臺所屬者、電臺名稱、電功率、證照字號、電臺地址、廠牌型號、頻率、執照有效日期及發照日期、核准文號、電臺呼號、機件序號、頻寬等資訊。其他資料主要依專用電信頻率使用費計算基準表之項目，包括指配頻寬、發射機發射功率、調整係數、功率等。

2 公文所載之電波涵蓋範圍，係以行政區為主，需探討是否適合採用行政區面積數值計算；若適宜採用，則須查詢行政區面積資料，於資料庫添加對應數值。

- 欲建立以電波涵蓋範圍或使用面積之收費方式：
 - 須先建立資料庫或圖資系統，包括專用電信使用者之相關數據，以助於未來專用電信收費機制調適所需資料。
 - 法規調適。

台灣經濟研究院 Research Division IV
© All Rights Reserved.

國際案例~新加坡廣域專用網路執照



- 使用範圍：操作對講機或其他無線電通訊網路
- 申請條件：須為註冊之企業、公司或有責任合夥，申請至少每組50臺無線電基地臺；若基地臺數不足50臺，則無法申請。
 - 類型（可混合搭配）：基地臺、中繼臺、行動臺、可攜式基地臺等
 - 每個基地臺的輸出功率限制：
 - 基地臺、中繼臺或行動臺有效輻射功率（Effective Radiated Power, ERP）：25瓦；
 - 便攜式基地臺ERP：5瓦。
- 執照效期：1年
- 執照費用：如下表。
- 若執照暫停或取消，費用將不予退還。若發生以下情況，執照可能被取消：
 - 自行提出變更或提前終止。
 - 新加坡資訊通信發展局（Info-communications Media Development Authority, DMD）依《1999年電信法》第10條取消執照

費用類型	費用
行動臺或可攜式基地臺執照費（每年）	每組50個站點（含不足50個）500新幣（約新臺幣11,833元）；不適用商品及服務稅（GST）。
基地臺或中繼臺執照費（每年）	每個站點100新幣（約新臺幣2,367元）；不適用GST。
頻率費	取決於頻率的頻寬。
申請及處理費（一次性）	● 臨時或偶爾使用共同分配的頻率：100新幣（約新臺幣2,367元）；適用GST。 ● 對於所有其他頻率：每頻率300新幣（約新臺幣7,100元）；適用GST。

8

© All Rights Reserved.

國際案例~新加坡廣域專用網路頻率費

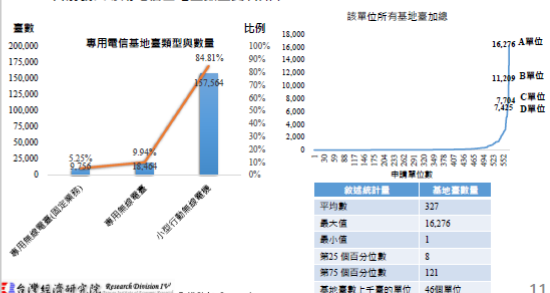
無線通訊服務	頻段	佔用頻寬 (X)	每年按頻率支付的費用
私人行動電臺	所有頻段	$X \leq 25 \text{ kHz}$	\$400 (約新臺幣9,415.6元)
		$25 \text{ kHz} < X \leq 500 \text{ kHz}$	\$500 (約新臺幣11,770元)
		$500 \text{ kHz} < X \leq 10 \text{ MHz}$	\$9,300 (約新臺幣216,559元)
		$10 \text{ MHz} < X \leq 20 \text{ MHz}$	\$29,800 (約新臺幣701,462元)
		$X > 20 \text{ MHz}$	\$44,500 (約新臺幣1,047,486元)
無線通訊服務	頻段	佔用頻寬 (X)	每年按頻率支付的費用
無線電測定（航空用）	所有頻段	$X \leq 25 \text{ kHz}$	\$300 (約新臺幣7,062元)
		$25 \text{ kHz} < X \leq 500 \text{ kHz}$	\$400 (約新臺幣9,416元)
		$500 \text{ kHz} < X \leq 10 \text{ MHz}$	\$2,500 (約新臺幣58,850元)
		$10 \text{ MHz} < X \leq 20 \text{ MHz}$	\$7,600 (約新臺幣178,904元)
		$X > 20 \text{ MHz}$	\$11,300 (約新臺幣266,002元)

台灣經濟研究院 Research Division IV
© All Rights Reserved.

10

我國目前專用電信收費情形

- 現行專用電信執照類型：專用無線電臺（固定業務）、計程車無線電基地臺、專用無線電臺、小型行動無線電機，及專用衛星地面站無線電臺等種類。
- 目前我國專用電信基地臺數量資料如下：



11

© All Rights Reserved.

建議作法概述



- 建議作法一：以級距為申請單位，變動不予退還
- 建議作法二：專用電信頻率使用費公式概念

可能適用對象

- 以使用面積為計算公式之可能適用對象：
 - 僅針對自用網路的特定場域（如民間企業）為適用對象，例如：台塑石化股份有限公司。
 - 因政府機關為執行公務使用地點面積較廣闊，可能較不適用。

台灣經濟研究院 Research Division IV
© All Rights Reserved.

建議作法一：以級距為申請單位，變動不予退還

根據我國實際情形，可將申請情形分為：

類型	量數級距	內容說明
小規模使用者	10臺以下，以10臺計算。	● 申請站點頻寬可選和搭配：基地臺、行動臺 ● 行動臺：不考慮功率、定額收取 ● 基地臺：不考慮功率、定額收取 ● 若執照暫停或取消，費用將不予退還。
大規模使用者	● 以50臺為計算單位。 ● 計算方式： ● 每組50個站點（含不足50個，混合其他） ● 行動臺（每年）：每站點100元計算，50個為一組之頻率使用費為5,000元。 ● 基地臺（每年）：每個站點新臺幣1,000元。	

案例試算

- X公司的小型行動無線電機37臺，專用無線電臺2臺：
 - 原專用電信頻率使用費： $= 37 \times 50 + ((0.0125 \times 0.0125) \times (25/25) \times 8,000 \times 0.3) \times 2 = 6,650$ 元
 - 新專用電信頻率使用費： $= 100 \times 50 + 1,000 \times 2 = 7,000$ 元
- Z政府單位之小型行動無線電機20臺，專用無線電臺5臺：
 - 原專用電信頻率使用費： $= 20 \times 50 + ((0.0125 \times 0.0125) \times (25/25) \times 8,000 \times 0.3) \times 5 = 13,000$ 元
 - 新專用電信頻率使用費： $= 100 \times 50 + 1,000 \times 5 = 10,000$ 元

我國現行專用電信頻率使用費收費機制

電臺型	計算方式（每電臺）
基地臺	$\frac{BW}{12.5 \text{ kHz}} \times \frac{P}{25 \text{ watt}} \times 8,000 \times d$
行	10 瓦特
動	$< W \leq 20$ 瓦特
臺	20 瓦特
	$< W$

議題討論：是否可參考新加坡作法，改採級距式的申請方式？

12

© All Rights Reserved.

建議作法二：專用電信頻率使用費公式概念

公式設計考量與方向

現行以縣市為申請區域單位，參考行動通信、行動寬頻專用電信頻率使用費公式及國際案例計費公式，初步構思如下：

公式概念

- 研提適用以電波涵蓋範圍為基礎之專用電信頻率使用費之計費公式，探討適合納入公式之係數。

$$\text{專用電信頻率使用費} = \text{電MHz} \times \text{指配頻寬係數} \times \text{功率} \times \text{使用面積} \times \text{調整係數} \times \text{頻段調整係數}$$

台灣經濟研究院 Research Division IV
© All Rights Reserved.

14

專用電信頻率使用費係數設計考量

公式概念

$$\text{專用電信頻率使用費} = \frac{\text{電MHz}}{\text{頻率使用費}} \times \text{指配頻寬係數} \times \text{功率} \times \text{使用面積} \times \text{調整係數} \times \text{頻段調整係數}$$

可能係數名稱	說明	可能之計算方式
電MHz頻率使用費	● 基於頻率為稀缺資源，且基於使用費原則，收取頻率使用費。惟因專用電信係由民間公共利益為目的，參照行動通信專用電信電MHz成本，參照全國電網之價格，單位價格為210元（每MHz/電平方公厘）。 ● 依據專用電信電MHz數量，其于通運成本較寬，故小型無線電機為210元；專用無線電機為500元。	$= 763 \text{ 萬元} / 3.6 \text{ 萬平方公厘} = 210 \text{ 元} / (\text{每MHz/電平方公厘})$
指配頻寬係數	● 參照新加坡作法，對於廣域專用電信的收費方式，對私人行動電臺專電占頻寬的情況： 1) 指配頻寬(X) $\leq 12.5 \text{ kHz}$，指配頻寬係數為25。 2) $12.5 \text{ kHz} < \text{指配頻寬}(X)$，指配頻寬係數為T。（既而指配資料，指配頻寬以無第2種情形）	無以指配頻寬係數。
功率	未定義。	以發射功率計算，單位為watt。
使用面積	針對自用網路的特定場域為適用對象，以申請書需使用面積計算。	以使用面積為計算基準。
調整係數d	反映不同類別性質。	頻率使用費收費率附錄一：調整係數d（用類別：專用電信）
頻段調整係數	可選此種頻段不同，無以頻段調整係數。	無上訴頻段對應之頻段調整係數。

台灣經濟研究院 Research Division IV
© All Rights Reserved.

14

© All Rights Reserved.

15

討論議題二：公式採使用面積或電波涵蓋範圍概念

- 現行專用電信收費基準係以電臺為單位收費，惟實際使用上仍有電波涵蓋範圍防止電波干擾之規劃，未來若針對具涵蓋範圍之業務性質，改採以使用面積或電波涵蓋範圍概念的計算方式，請問：
 - 現行專用電信執照類型，包括專用無線電臺（固定業務）、計程車無線電臺、專用無線電臺、小型行動無線電機與專用衛星地面站無線電臺等種類，那些執照類型適用電波涵蓋範圍或使用面積為基準之公式？
 - 針對廣域（使用面積廣且跨縣市）電臺使用者，如林務局、河川局，建議是沿用現行公式或以同一面積公式設計？
 - 對研究團隊提出的計費公式草案建議？
 - 目前無電波涵蓋範圍或使用面積等數據，若未來研擬電波涵蓋範圍或使用面積之計算方式，請問針對現行專用電信規管與申請資料之調適建議？

討論議題三：其他建議事項

- 專用電信多具有國家安全或公共公益性質，與其他通訊服務不同，頻率使用費已有優惠，若按日計算頻率使用費，中途退費金額小且徒增行政處理成本。
 - 請問可採行那些措施降低行政成本？
 - 針對研究團隊提出以級距為申請單位之建議？



議題討論

討論議題

- 對於現行「專用電信頻率使用費計算基準」以「指配頻寬」、「發射機發射功率」、「定價8,000」、「調整係數d」等計算係數，請問：
 - 對於公共公益性質的「調整係數d」既有業務類別有無新增或調整之建議？
 - 其他建議？
- 現行專用電信收費基準係以電臺為單位收費，惟實際使用上仍有電波涵蓋範圍防止電波干擾之規劃，未來若針對具涵蓋範圍之業務性質，改採以使用面積或電波涵蓋範圍概念的計算方式，請問：
 - 現行專用電信執照類型，包括專用無線電臺（固定業務）、計程車無線電臺、專用無線電臺、小型行動無線電機與專用衛星地面站無線電臺等種類，那些執照類型適用電波涵蓋範圍或使用面積為基準之公式？針對廣域（使用面積廣且跨縣市）電臺使用者，如林務局、河川局，建議是沿用現行公式或以同一面積公式設計？
 - 對研究團隊提出的計費公式草案建議？
 - 目前無電波涵蓋範圍或使用面積等數據，若未來研擬電波涵蓋範圍或使用面積之計算方式，請問針對現行專用電信規管與申請資料之調適建議？
- 其他建議事項
 - 專用電信多具有國家安全或公共公益性質，與其他通訊服務不同，頻率使用費已有優惠，若按日計算頻率使用費，中途退費金額小且徒增行政處理成本，請問可採行那些措施降低行政成本？針對研究團隊提出以級距為申請單位之建議？

報告完畢 敬請指教



附件一、 國際與我國專用電信 頻率使用費收費機制

國際專用電信頻率使用費收費機制比較1/2

項目	國家	收費標準
無線電電台執照	加拿大	收費標準：月/年費
	日本	收費標準：月/年費
	法國	收費標準：月/年費
	英國	收費標準：月/年費
無線電電台執照	芬蘭	收費標準：月/年費
	澳洲	收費標準：月/年費
	韓國	收費標準：月/年費
	新加坡	收費標準：月/年費
無線電電台執照	美國	收費標準：月/年費
	澳洲	收費標準：月/年費
	香港	收費標準：月/年費
	其他	收費標準：月/年費

國際專用電信頻率使用費收費機制比較2/2

項目	國家	收費標準
無線電電台執照	我國	收費標準：月/年費
	英國	收費標準：月/年費
	澳洲	收費標準：月/年費
	法國	收費標準：月/年費
無線電電台執照	芬蘭	收費標準：月/年費
	澳洲	收費標準：月/年費
	韓國	收費標準：月/年費
	新加坡	收費標準：月/年費
無線電電台執照	美國	收費標準：月/年費
	澳洲	收費標準：月/年費
	香港	收費標準：月/年費
	其他	收費標準：月/年費

澳洲地區權重 (Location weighting) 係數

服務密度類別	地理區域				
高密度地區	Sydney、Wollongong、Melbourne、Geelong、Brisbane、Gold Coast				
中密度地區	Perth、Adelaide、Newcastle				
低密度地區	East Australia、Western Australia、Tasmania、Darwin				
偏遠地區	其他地區				
地理位置					
頻譜位置	澳洲全區	高密度地區	中密度地區	低密度地區	偏遠地區
30 MHz 及以下	4.3150	4.3150	4.3150	4.3150	4.3150
>30 to 403 MHz	9.7470	3.8070	1.8780	0.4210	0.2100
>403 to 520 MHz	10.0000	7.4114	2.5620	0.4370	0.0000
>520 to 960 MHz	10.0000	5.6000	2.5620	0.4370	0.2180
>960 to 2,690 MHz	9.9850	2.2410	1.0360	0.5210	0.2600
>2,690 to 5,000 MHz	9.9740	1.8530	0.7510	0.6220	0.3110
>5.0 to 8.5 GHz	4.2105	0.7785	0.3625	0.1650	0.0800
>8.5 to 14.5 GHz	0.3711	0.1336	0.0316	0.0023	0.0011
>14.5 to 31.3 GHz	0.3711	0.0988	0.0217	0.0023	0.0011
>31.3 to 51.4 GHz	0.1012	0.0539	0.0117	0.0004	0.0002
>51.4 to 100 GHz	0.0100	0.0010	0.0010	0.0001	0.0001
100 GHz以上	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

資料來源：ACMA, 2023. Apparatus licence fee schedule August 2023. https://www.acma.gov.au/sites/default/files/2023-10/ApparatusLicenceFeeSchedule_2023August_2023.pdf (P41)

芬蘭人口係數 (Cinh) 及韓國用戶數計算方式

國家	係數	計算方式
芬蘭	人口係數 (Cinh)	Cinh係數係依據無線電發射器或無線電網路、無線電系統或無線電臺的使用權區域內，居民人數占芬蘭總人口數的比例所定義，若使用權範圍覆蓋全芬蘭，則Cinh係數為1，然而在計算被授權擁有並使用無線電發射器、無線電系統或無線電網路（除了行動網路、公眾機關網路、鐵路GSM-R無線電系統、廣播電視網路、提供2 GHz MSS系統的補充性元件或固定無線網路中的無線電系統外）的頻率使用費時，Cinh係數的數值固定為0.01。
韓國	用戶數	各業者依每季初始日之用戶數及每季末終日用戶數合計平均數計算，且應排除執行令第22條第3款及第4款用戶數及《電信事業法執行令（전기통신사업법 시행령）》第2條第3項規定業務費用減免對象中經MSIT長官核可之用戶數。

資料來源：
• TRAFICOM (2019). Population coefficient. Retrieved from https://www.trafficom.fi/sites/default/files/media/fin/Kasut_kvaestonpelttikerrin_en.pdf (Jul 9, 2021)
• 韓國《電信法執行令》附則8。

附錄四 電信業者訪談大綱

一、 第一次訪談大綱

「112 年無線電頻率使用費收費機制調整研究案」

行動通信頻率使用費訪談大綱

- (一) 訪談對象：各家電信業者
- (二) 訪談時間：112 年 6 月
- (三) 指導單位：數位發展部 資源管理司
- (四) 執行單位：財團法人台灣經濟研究院 研究四所
- (五) 訪談緣由：

我國行動通信建設在政府與業者共同努力下成果豐碩，且自 5G 商用後已逾兩年，為掌握我國無線電頻率使用者之頻率使用情形，及促進頻率有效利用，研究團隊辦理行動通信頻率使用費訪談，以蒐集並分析相關利害關係人意見。

- (六) 訪談問題如下：

我國現行行動通信頻率使用者，每年應繳頻率使用費計算公式為：

新臺幣 7,630,000 元/MHz × 指配頻寬 × 年度調整係數 × 涵蓋係數

× 頻段調整係數 - 參與垂直應用服務折扣費用

為思考促進頻率資源有效利用，提升偏鄉行動寬頻建設、升級行動寬頻技術、帶動 5G 垂直應用服務發展，研究團隊就以下問題向先進請益。

1. 有關涵蓋係數方面，現行電信事業偏遠地區大型基地臺之村里人口涵蓋率已逾 95%以上，適用最高係數，部分地區囿於抗爭、環評、文化、地理限制等因素，實務上未能建置。因此，為精進涵蓋係數，促進偏鄉涵蓋，請教貴司：

- (1) 截至今（112）年 1 月 31 日止，

- a. 指定區域 1 涵蓋率。
- b. 偏遠地區大型基地臺之村里人口涵蓋率（現行機制-行動寬頻）。
- c. 指定區域 2 涵蓋率。
- d. 偏遠地區 5G 大型基地臺之村里人口涵蓋率。

- (2) 截至明（113）年 1 月 31 日止，

- a. 偏遠地區大型基地臺之村里人口涵蓋率（現行機制-行動寬頻）。

b. 偏遠地區 5G 大型基地臺之村里人口涵蓋率。

(3) 未涵蓋偏鄉村里

a. 未涵蓋偏鄉村里位置及無法建置之原因。

b. 若貴司正進行公司合併，合併後未涵蓋偏鄉村里及無法佈建之原因。

c. 政府可協助溝通協調或促進建置之作法。

(4) 指定區域 1、指定區域 2 之點位建議。

(5) 大型基地臺定義²⁶⁶、電波涵蓋偏遠地區村里人口數²⁶⁷、偏遠地區大型基地臺之村里人口涵蓋率²⁶⁸計算適用性與調整建議。

(6) 實務上偏遠地區可能未必為不經濟區域(如旗津等)，對於現行偏遠地區定義²⁶⁹之適用性與調整建議。

(7) 於偏遠地區共用核網之設計可行性。

(8) 其他建議(如查驗作法調整等)。

2. 近期數位發展部開放商用衛星通信頻率申請，其中 28GHz 須與既有行動寬頻業者協議使用，將有助於頻率資源有效利用。擬研議新增相關係數，並依協議使用業者數設計係數，請教貴司：

(1) 28GHz 頻段協議使用洽談現況與未來使用可能性。

(2) 提供 28GHz 頻段予衛星業者使用之實務做法(含頻段干擾處理等)及相關成本。

(3) 依協議使用之衛星業者數設計係數之作法可行性，及其他係數設計建議。

²⁶⁶ 電波涵蓋偏遠地區村里人口數總和占偏遠地區村里人口數總和之百分比

²⁶⁷ 該村里符合下列條件之一者，以該村里全部人口數計算：

(1) 偏遠地區之村里設置一座以上大型基地臺。

(2) 大型基地臺電波涵蓋該村里面積達百分之八十五以上

²⁶⁸ 公眾電信網路基地臺設置使用管理辦法所定義之大型基地臺，且採分頻雙工模式時，在上下行各 15MHz 頻寬條件下，下行速率應達 100Mbps 以上，或採分時雙工模式時，在 20MHz 頻寬條件下，下行速率應達 100Mbps 以上

²⁶⁹ 「偏遠地區」及「視為偏遠地區」之定義：(一)偏遠地區：依電信事業普及服務管理辦法第 2 條第 1 項第 14 款規定，偏遠地區係指人口密度低於全國平均人口密度五分之一之鄉(鎮、市、區)，或距離直轄市、縣(市)政府所在地七·五公里以上之離島。(二)視為偏遠地區：依電信事業普及服務管理辦法第 3 條規定，視為偏遠地區係指普及服務提供者之市內網路單一交換機房服務區域符合以下各款情形，經主管機關依交通、電力供應、電信基礎設施、住戶社會經濟條件或其他因素核准者：1.服務區域與偏遠地區相鄰。 2.人口密度介於全國平均人口密度五分之一至四分之一之鄉(鎮、市、區)。

3. 現行 5G 主要係採 NSA 之網路架構，為促進技術升級、帶動 5G 產業應用發展，擬研議設計鼓勵 5G SA 之相關係數可行性，請教貴司：
- (1) 現行 5G SA 基地臺鄉鎮區域、數量與涵蓋率。
 - (2) 5G SA 網路發展規劃（逐年規劃之數量、涵蓋率、區域等）。
 - (3) 當 3G 關臺後，若將 3G 頻段 refarming 給 5G 使用，以促進頻率有效使用。請問貴司對此作法之看法？依此作法而調降頻率使用費之建議？
4. 參與垂直應用服務折扣頻率使用費實行已進入第三年，就電信事業參與垂直應用服務折扣頻率使用費審查作業要點所涉之應用領域、折扣比例、折扣方式等之建議。
5. 頻率係稀有資源，且在公眾通訊用途如行動通信等，更是業者積極爭取的頻段，極具競爭性。因此為有效分配與使用頻率資源，主管機關往往於拍賣或使用費收取上，反映相關成本。檢視國際行動通信頻率使用費收費制度，包含三種情形 1. 僅收取競標標金、2. 同時收取競標標金與頻率使用費、3. 僅收取頻率使用費。我國係同時收取競標標金與頻率使用費之作法。針對此作法是否有調整之必要，以及在法規調適產生影響下之短中長期調整之建議。

-- 以上提問，感謝先進給予寶貴建議 --

二、 第二次訪談大綱

「112 年無線電頻率使用費收費機制調整研究案」

行動通信頻率使用費訪談大綱

- (一) 訪談對象：
- (二) 訪談時間：112 年 8 月 X 日
- (三) 指導單位：數位發展部 資源管理司
- (四) 執行單位：財團法人台灣經濟研究院 研究四所
- (五) 訪談緣由：

我國行動通信建設在政府與業者共同努力下成果豐碩，且自 5G 商用後已逾兩年，為掌握我國無線電頻率使用者之頻率使用情形，及促進頻率有效利用，研究團隊辦理行動通信頻率使用費訪談，以蒐集並分析相關利害關係人意見。

- (六) 訪談問題如下：

1. 涵蓋係數公式調整：指定區域 1 係數改為減項。

涵蓋係數公式調整：指定區域1係數改為減項

原涵蓋係數=指定區域1係數 - 指定區域2係數

調整涵蓋係數=1 - 指定區域1係數 - 指定區域2係數

指定區域 1 涵蓋率 (L)	偏遠地區大型基地臺 之村里人口涵蓋率 (C)	指定區域1 係數	指定區域 1 涵蓋率 (L)	偏遠地區大型基地臺 之村里人口涵蓋率 (C)	指定區域1 係數
L<50%	C<85%	1	L<50%	C<85%	0
	85%≤C<90%	1		85%≤C<90%	0
	90%≤C<95%	1		90%≤C<95%	0
	95%≤C	1		95%≤C	0
50%≤L<90%	C<85%	0.995	50%≤L<90%	C<85%	0.005
	85%≤C<90%	0.975		85%≤C<90%	0.025
	90%≤C<95%	0.95		90%≤C<95%	0.05
	95%≤C	0.925		95%≤C	0.075
90%≤L	C<85%	0.99	90%≤L	C<85%	0.01
	85%≤C<90%	0.95		85%≤C<90%	0.05
	90%≤C<95%	0.9		90%≤C<95%	0.1
	95%≤C	0.85		95%≤C	0.15

2. 指定區域 1：新增偏遠地區 4G 係數及級距，促進偏遠地區 4G 全涵蓋

- (1) 涵蓋率定義及名稱調整為偏遠地區 4G。
- (2) 新增涵蓋率區間 $99\% \leq C_{4G}$ 之係數。

新增偏遠地區4G係數及級距，促進偏遠地區4G全涵蓋

1. 涵蓋率定義及名稱調整為偏遠地區4G；2. 新增涵蓋率區間 $99\% \leq C_{4G}$ 之係數

指定區域1 涵蓋率 (L)	偏遠地區4G大型 基地臺之村里人口 涵蓋率 (C)	指定區域1 係數	指定區域1 涵蓋率 (L)	偏遠地區4G大型 基地臺之村里人口 涵蓋率 (C _{4G})	偏遠地區 4G係數 (R _{4G})
L < 50%	C < 85%	0	L < 50%	C _{4G} < 85%	0
	85% ≤ C < 90%	0		85% ≤ C _{4G} < 90%	0
	90% ≤ C < 95%	0		90% ≤ C _{4G} < 95%	0
	95% ≤ C	0		95% ≤ C _{4G} < 99%	0
50% ≤ L < 90%	C < 85%	0.005	50% ≤ L < 90%	99% ≤ C _{4G}	0
	85% ≤ C < 90%	0.025		C _{4G} < 85%	0.005
	90% ≤ C < 95%	0.05		85% ≤ C _{4G} < 90%	0.025
	95% ≤ C	0.075		90% ≤ C _{4G} < 95%	0.05
90% ≤ L	C < 85%	0.01	90% ≤ L	95% ≤ C _{4G} < 99%	0.075
	85% ≤ C < 90%	0.05		99% ≤ C _{4G}	0.0775
	90% ≤ C < 95%	0.1		C _{4G} < 85%	0.01
	95% ≤ C	0.15		85% ≤ C _{4G} < 90%	0.05
				90% ≤ C _{4G} < 95%	0.1
				95% ≤ C _{4G} < 99%	0.15
				99% ≤ C _{4G}	0.155

8

3. 指定區域1：新增偏遠地區 5G 係數，提升偏遠地區 5G 涵蓋

新增偏遠地區5G係數，提升偏遠地區5G涵蓋

調整涵蓋係數 = 1 - 指定區域1係數 - 指定區域2係數

涵蓋率查驗時，4G/5G訊號分開查驗

指定區域1係數 = 偏遠地區4G係數 (R_{4G}) + 偏遠地區5G係數 (R_{5G})

$C_{4G} = \frac{4G \text{ 量測訊號合格村里人口}}{\text{公告偏鄉村里總人口}}$	指定區域1 涵蓋率 (L)	偏遠地區4G大型 基地臺之村里人口 涵蓋率 (C _{4G})	偏遠地區 4G係數 (R _{4G})	$C_{5G} = \frac{5G \text{ 量測訊號合格村里人口}}{\text{公告偏鄉村里總人口}}$	偏遠地區5G基地臺 之村里人口涵蓋率 (C _{5G})	偏遠地區 5G係數 (R _{5G})
	L < 50%	C _{4G} < 85%	0		80% ≤ C _{5G} < 85%	0.03
		85% ≤ C _{4G} < 90%	0		85% ≤ C _{5G} < 90%	0.04
		90% ≤ C _{4G} < 95%	0		90% ≤ C _{5G} < 95%	0.055
		95% ≤ C _{4G} < 99%	0		95% ≤ C _{5G} < 99%	0.07
		99% ≤ C _{4G}	0		99% ≤ C _{5G}	0.08
	50% ≤ L < 90%	C _{4G} < 85%	0.005			
		85% ≤ C _{4G} < 90%	0.025			
		90% ≤ C _{4G} < 95%	0.05			
		95% ≤ C _{4G} < 99%	0.075			
		99% ≤ C _{4G}	0.0775			
	90% ≤ L	C _{4G} < 85%	0.01			
		85% ≤ C _{4G} < 90%	0.05			
		90% ≤ C _{4G} < 95%	0.1			
		95% ≤ C _{4G} < 99%	0.15			
		99% ≤ C _{4G}	0.155			

9

4. 擴大指定區域2範圍，除既有山屋外，納入步道林道／國家森林遊樂園等區域。

新增步道林道/國家森林遊樂園類型及擴大點位

● 指定區域2維持原係數設計

點位公告逐年新增韌性司109~112年山林改善清單之新建步道林道/國家森林遊樂園

- 參考韌性司109~112年新建清單
- 依照比例規畫步道林道/國家森林遊樂園新增數量，於113~114年公告新增點位
- 僅納入共構點位

指定區域2涵蓋率 M = $\frac{\text{定點量測訊號合格樣本數}}{\text{定點量測訊號總樣本數}}$

改善 年度	韌性司計畫-山林改善清單之新建數量	年度小計
步道林道	國家森林遊樂園	
109	0	1
110	4	5
111	5	6
112	7	8
合計	16	20

資料來源：韌性司山區改善點位清單 (112年6月版)

收費年度	前一年公告點位累積數量	折扣係數上限	預估折扣金額
110	山屋*5	0.05	
111	山屋*7	0.05	
112	山屋*8	0.05	1.74億
113	山屋*10	0.05	1.91億
114	山屋*10 + 點位*8 (110~111新建)	0.05	1.95億
115	山屋*10 + 點位*20 (110~112新建)	0.05	2.01億
116	山屋*10 + 點位*20 (維持)	0.05	2.01億

註：係數不調整，但折扣金額會隨著年度係數而微升。

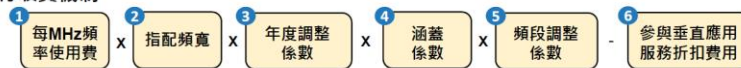
增加400點，新增山林點位*8
增加600點，新增山林點位*12

12

5. 新增 28GHz 和諧使用折扣費用，作法一、二都為 5%折扣（亦即實繳原始收費之 95%）。

(1) 作法一：新增 28GHz 和諧使用折扣費用(項目):申請頻率與 27.9GHz 至 29.5GHz 頻段內既有行動寬頻業者重疊者，與該業者達成協議之證明文件（含對該業者所提干擾處理程序之同意文件），得取得該頻段頻率使用費 5%折扣（亦即實繳原始收費之 95%）。

現行收費機制



建議未來收費機制



(2) 作法二、調整新的頻段調整係數：增加干擾處理程序（i）為 0.95(95%)

附錄五 訪談與業者溝通會議

日期	對象	訪談或會議名稱
2023.6.15	台灣大哥大	與行動通信業者溝通頻率使用費調適方向—第一次訪談
2023.6.15	中華電信	與行動通信業者溝通頻率使用費調適方向—第一次訪談
2023.6.19	經濟部工業局	行動寬頻專用電信管理與 5G 專頻專網頻率使用費意見交流
2023.6.20	台灣之星	與行動通信業者溝通頻率使用費調適方向—第一次訪談
2023.6.21	亞太電信	與行動通信業者溝通頻率使用費調適方向—第一次訪談（通訊）
2023.6.21	遠傳電信	與行動通信業者溝通頻率使用費調適方向—第一次訪談
2023.7.13	中華電信 台灣大哥大 遠傳電信	偏鄉實際建置情形調查（通訊訪談）
2023.8.8	中華電信	與行動通信業者溝通頻率使用費調適方向—第二次訪談
2023.8.9	台灣大哥大	與行動通信業者溝通頻率使用費調適方向—第二次訪談
2023.8.9	遠傳電信	與行動通信業者溝通頻率使用費調適方向—第二次訪談
2023.8.14	中華電信 台灣大哥大 遠傳電信	指定區域 1 交通要道建置現況及規劃調查（通訊訪談）
2023.8.17	數位發展部資源管理司 台灣電信產業發展協會 中華電信 台灣大哥大 遠傳電信	數位發展部研商「頻率使用費收費標準」、「查驗偏遠地區高速基地臺建設作業要點」及「電信事業參與垂直應用服務折扣頻率使用費審查作業要點」修正草案—電信業者溝通第一次會議
2023.8.18	數位發展部資源管理司 台灣電信產業發展協會 中華電信 台灣大哥大 遠傳電信	數位發展部研商「頻率使用費收費標準」、「查驗偏遠地區高速基地臺建設作業要點」及「電信事業參與垂直應用服務折扣頻率使用費審查作業要點」修正草案—電信業者溝通

日期	對象	訪談或會議名稱
		第二次會議
2023.8.18	台灣電信產業發展協會	徵詢「行動通信頻率使用收費機制調適」意見回覆—第一次
2023.8.24	數位發展部資源管理司 台灣電信產業發展協會 中華電信 台灣大哥大 遠傳電信	數位發展部研商「頻率使用費收費標準」、「查驗偏遠地區高速基地臺建設作業要點」及「電信事業參與垂直應用服務折扣頻率使用費審查作業要點」修正草案—電信業者溝通第三次會議
2023.8.25	台灣電信產業發展協會 中華電信 台灣大哥大 遠傳電信	徵詢「行動通信頻率使用收費機制調適」意見回覆—第二次
2023.8.31	數位發展部 台灣電信產業發展協會 中華電信 台灣大哥大 遠傳電信	電信業者拜會數位發展部研商數位發展推動事宜
2023.9.8	數位發展部 中華電信 台灣大哥大 遠傳電信 台灣之星 亞太電信 台灣電信產業發展協會 前交通部郵電司鄧添來司長 台灣通訊學會劉崇堅理事長	行動通信頻率使用收費機制調適座談會（本案第一場座談會）
2023.10.6	數位發展部 台灣電信產業發展協會 中華電信 台灣大哥大 遠傳電信	數位發展部研商「頻率使用費收費標準」、「查驗偏遠地區高速基地臺建設作業要點」及「電信事業參與垂直應用服務折扣頻率使用費審查作業要點」修正草案—電信業者溝通第四次會議

資料來源：本研究彙整。

附錄六 工作會議

日期	會議名稱	討論事項
2023.5.12	啟動會議	工作項目及時程規劃
2023.6.30	第二次工作會議	行動通信頻率使用收費調適機制方向討論
2023.7.12	第三次工作會議	行動通信頻率使用收費調適機制方案討論
2023.7.17	第四次工作會議	行動通信頻率使用收費調適機制方案討論
2023.7.21	第五次工作會議	行動通信頻率使用收費調適機制方案討論
2023.7.31	第六次工作會議	行動通信頻率使用收費調適機制方案討論
2023.8.10	第七次工作會議	行動通信頻率使用收費調適機制方案討論
2023.8.14	第八次工作會議	數位發展部研商「頻率使用費收費標準」、「查驗偏遠地區高速基地臺建設作業要點」及「電信事業參與垂直應用服務折扣頻率使用費審查作業要點」修正草案—電信業者溝通會之籌備會議
2023.9.12	第九次工作會議	研商「頻率使用費收費標準」及「電信事業參與垂直應用服務折扣頻率使用費審查作業要點」修正草案
2023.9.15	第十次工作會議	研商「頻率使用費收費標準」及「電信事業參與垂直應用服務折扣頻率使用費審查作業要點」修正草案
2023.9.21	第十一次工作會議	研商「頻率使用費收費標準」修正草案
2023.10.3	第十二次工作會議	數位發展部研商「頻率使用費收費標準」、「查驗偏遠地區高速基地臺建設作業要點」及「電信事業參與垂直應用服務折扣頻率使用費審查作業要點」修正草案—電信業者溝通會之籌備會議
2023.10.5	第十三次工作會議	「頻率使用費收費標準」、「查驗偏遠地區高速基地臺建設作業要點」及「電信事業參與垂直應用服務折扣頻率使用費審查作業要點」修正草案條文用字
2023.10.17	第十四次工作會議	彙整業者對草案之意見及研擬參採項目
2023.10.30	第十五次工作會議	討論修法時程、草案公開說明會規劃及第二場座談會規劃

資料來源：本研究彙整。

附錄七 中英對照表

英文全名	簡稱	中文全名
(Radio) Network		無線電網路
(Television) Network		電視網路
3rd Generation PartnershipProject	3GPP	第三代合作夥伴計畫組織
Adjustment factor		調整係數
administrative activities		行政活動
Administrative Charge		管理費用
Administrative charges		管理費
Administrative Cost-based Pricing	ACP	行政成本定價法
Administrative Incentive Pricing	AIP	行政誘因定價
administrative mechanisms		行政機制
Aeronautical licence		航空執照
air time		廣播時間
Aircraft licence		飛機執照
AM and FM Broadcast Radio Station Fees		AM 和 FM 廣播無線臺費用
AM Radio Construction Permits		AM 無線臺建設許可
AM Stations		AM 無線臺
Amateur apparatus licence		業餘設備執照
amateur radio service		業餘無線電服務
Ambulatory station		流動站
Ambulatory system		流動系統
Amendment of Pending Application		修改待定申請
Amendment of radio licences		變更無線電執照
annual adjustment amount		年度調整金額
Annual Apparatus Licence Tax		頻率使用費
annual fee		年費
Annual Frequency Management Fee	AFM fee	年度頻率管理費
Annual licence fee		年度執照費
Annual licence fee		年度執照費
Annual licence fees for 2100 MHz spectrum		2100 MHz 頻譜年度執照費
antenna pattern		天線方向圖
Apparatus Licence Fee Schedule		設備執照費用清單
apparatus licences		設備執照

英文全名	簡稱	中文全名
Application & Processing Fee	A&P fee	一次性申請處理費
Area-Wide (Apparatus) Licence	AWL	全區域(設備)執照
assess and collect		評估和收取費用
assigned licence		指配執照
Assigned Licences in High Demand Frequency Bands		高需求頻段之指配執照
Assigned Licences subject to a Fixed Tax		固定傳真之指配執照
Assignment or Transfer		申請分配或轉讓
Australian Communications and Media Authority	ACMA	澳洲通訊及媒體管理局
Australian Communications and Media Authority (Modifications to Apparatus and Spectrum Licences Taxes) Direction 2020		2020 年澳洲通訊及媒體管理局(設備和頻譜執照修改)指南
availability		可利用性
Availability factor	Avf	可用性係數
Aviation		飛航
Bandwidth		頻寬
Bandwidth factor	Bwf	頻寬係數
Base amount		基本費用
base-to-mobile		基地臺到行動
Beacon		無線電示標
bit rate		位元速率
Blanket Earth Stations		通用授權地球電臺
Bottom		關聯基礎額
Broadband Radio Service	BRS	寬頻無線服務
Broadband Wireless Access	BWA	寬頻無線接取
Broadcasting		廣播
Broadcasting		無線廣播
Broadcasting Act 1991		1991 年廣播法案
broadcasting certificate		廣播證書
Broadcasting licence		廣播執照
Broadcasting Licence Fee		廣播執照費
Broadcasting Licence Fee Regulations, 1997		1997 年廣播執照費規範

英文全名	簡稱	中文全名
business		商業服務
Business Radio		商業電臺
Cable television operators	CARS	有線電視接續服務
Cable Television Systems		有線電視系統
campus/community		校園/社區
Canada Gazette		加拿大公報
Canadian Radio-television and Telecommunications Commission	CRTC	加拿大廣播電視及通訊委員會
capacity-based		以容量為基礎
cell		蜂巢單元
Channel Islands		海峽群島
channel width		頻道寬度
Citizens Broadband Radio Service	CBRS	公民寬頻無線電服務
class licences		類別執照
CMRS Messaging Services		CMRS 簡訊服務
Cochannel		同頻道
Code of Federal Regulations	CFR	美國聯邦法規
Commerce and Economic Development Bureau	CEDB	香港商務及經濟發展局，簡稱「商經局」
Commercial Additional Television Services		商業附加電視服務
Commercial Broadcasting (Tax) Act 2017		商業廣播（稅務）法案
Commercial Broadcasting (Tax) Act 2017		商業廣播（稅務）法案
Commercial Mobile Radio Service	CMRS	CMRS 無線行動服務
Communication Authority	CA	通訊事務管理局，簡稱「通訊局」
Communications Act of 1934		1934 年通訊法
Communications Providers		通訊提供商
community		社區
Community Radio		社群無線廣播
Construction Permits		建設許可
Consumer Price Index	CPI	消費者物價指數
consumption-based		以消費為基礎
co-ordinated two-way fixed link		協調雙向固定鏈路

英文全名	簡稱	中文全名
Cost-based Fee		以成本為基礎的收費機制
Cross-polar		交叉極化
cue and control communications		提示與控制通訊
data rate		資料傳輸率
Defence receive licence		國防接收器執照
Defence receive licence		國防接收器執照
Demonstration and Trial Licence		展示實驗執照
Department for Culture, Media and Sport	DCMS	英國文化、媒體暨體育部
Department of Industry Act		工業部法案
Determinations		決定
developmental service		研發服務
Digital Enhanced Cordless Telecommunications	DECT	數位增強無線通訊
Digital Television Additional Service		數位電視附加服務
Digital Terrestrial Television	DTT	數位無線電視
Digital TV Construction Permits		數位電視臺建設許可
Digital TV VHF and UHF Commercial Fee Factor		商業化數位電視 VHF、UHF
Direct Broadcast Satellite	DBS	衛星直播系統
Direct Mode Operation	DMO	固定使用或直接操作模式
Direct-to-home	DTH	直接到府
dispatch		派遣式
distribution		發行
duplex		雙工
duplicate facilities		重複設施
Earth licence		地球執照
Earth Receive		地面接收電臺
Earth receive licence		地球接收器執照
Earth Station In-Motion	ESIM	行動衛星地球電臺
Earth Stations		衛星地面站
Electromagnetic Energy	EME	電磁波
EME component		EME 費用
EME Program		EME 計畫
Emergency SOS by Satellite		衛星緊急求救功能
enforcement activities		執法行動

英文全名	簡稱	中文全名
Equivalent isotropically radiated power	EIRP	等效全向輻射功率
EUTELSAT		歐洲衛星
Exclusive Use		非共享使用
External Charging Policy		外部收費政策
Federal Communication Commission	FCC	聯邦通信委員會
Federation of Communication Services		英國通訊服務協會
Fee Filer		申報支付系統
fee revenue		費用收入
Fees for Long Term Usage of Radio Frequencies		長期使用無線電頻率的收費
Fees for Temporary Usage of Radio Frequencies		臨時使用無線電頻率的收費
Finnish Communications Regulatory Authority	FICORA	芬蘭通訊管理局
Finnish Transport Agency		芬蘭交通局
Finnish Transport and Communications Agency	TRAFICOM	芬蘭運輸與通訊管理局
Finnish Transport Safety Agency	Trafi	芬蘭交通安全局
First Come First Serve	FCFS	先來先到制
first-come-first-served		先申請先獲得
Fixed Earth		固定地面電臺
Fixed licence		固定執照
Fixed Link		固定鏈路
Fixed Point-to-Multipoint Licences		固定單點對多點執照
Fixed Point-to-Point Licences		固定單點對單點執照
Fixed receive licence		固定接收器執照
Fixed Satellite Transmit		固定衛星傳輸
Fixed Satellite Very Small Aperture Terminal	VSAT	小型衛星地球電臺
Fixed Wireless Access	FWA	固定無線接取
FM commercial stations		FM 商業無線臺
FM Radio Construction Permits		FM 無線臺建設許可
Frameworks and Policies		框架與政策
frequency band	fb	頻段

英文全名	簡稱	中文全名
Frequency band factor	Bf	頻段係數
Frequency Reservations		頻率保留
Gap Filler		補隙站
General Assigned Licences		一般指配執照
Global Navigation Satellite System	GNSS	在機場保護區內為衛星導航系統
GNSS Repeater		衛星導航增波器
Good and Service Tax	GST	未計入商品及服務稅
Governor in Council	GIC	加拿大總督會同行政局
Guide for Calculating Radio Licence Fees		無線電頻率使用費計算指引
GUIDELINES ON SATELLITE NETWORK FILING		衛星網路申報指導方針
GUIDELINES ON THE SUBMISSION OF APPLICATION FOR THE GRANT OF LICENCE FOR THE USE OF SATELLITE ORBITAL SLOT		提交衛星軌道槽使用申請的指導方針
Hierarchical Cell Identification Scheme	HCIS	網格單元識別架構
High power open narrowcasting service	HPON	高功率開放式窄播服務
Hub		主控基地臺
Implied PPP conversion rate		隱含購買力平價匯率
individual transmitter amount caps		個別發射器金額上限
Infocomm Development Authority	IDA	資訊通信發展局
Info-Communications Media Development Authority	IMDA	資通訊媒體發展局
initial amount		初始金額
Initial application		執照申請
Innovation and Research Licence		創新研究執照
Innovation, Science and Economic Development Canada	ISED	加拿大創新、科學與經濟發展部
Instalment		分期付款
Instrument Landing System	ILS	儀表著陸系統
intense frequency use		頻率使用密集

英文全名	簡稱	中文全名
International Bearer Circuits - Terrestrial		國際承載電路-地面
International Bearer Circuits - Terrestrial/Satellites		國際承載電路-地面/衛星
International Mobile Telecommunications	IMT	行動通訊系統
International Telecommunication Union	ITU	國際電信聯合會
intersatellite service		衛星間通訊服務
Interstate Telecommunications Service Provider	ITSP	跨洲電信服務
Interstate Telecommunications Service Provider	ITSP	跨洲電信服務
Isle of Man		曼島
Issuance of a renewable radio licence		核發可換發無線電執照
Issuance of a temporary, non-renewable licence		核發臨時性、不可換發無線電執照
Issue		發照費用
joint		聯合
Korea Communications Commission	KCC	韓國通訊傳播委員會
Land mobile licence		陸地行動執照
land mobile service		陸上行動通訊服務
less complex		較不複雜
licence		執照
licence area plans	LAPs	執照區域計畫
licence fees		執照費
License Renewal		換照申請
licensing options		執照選項
Licensing Procedure for Spectrum Licences for Terrestrial Services		地面服務頻譜執照釋照程序
Liikenne- ja viestintäministeriön asetus		交通運輸部令
Local		地區
Local access licence		地區接取執照
Local Multipoint Communication Systems	LMCS	區域多點通信系統

英文全名	簡稱	中文全名
Local Multipoint Distribution Service	LMDS	區域多點分散式服務
Local TV DTT Multiplex		地區電視數位無線電視多工平臺
Localised Private Network		區域性專網
Localised Private Network – Multi-Channel Radiocommunication		多頻道無線電通訊之區域性專網
Location weighting		地區權重
Location-based service	LBS	適地性服務、定位服務
Low Power Open Narrowcasting licences		低功率開放窄播執照
Low power open narrowcasting service	LPON	低功率開放式窄播服務
Low Power TV, Class A TV, TV/FM Translators & Boosters		低功率電視臺、類型 A 電視臺、TV/FM 變頻機及增力機
Main component		主要費用
Main SLT		主要頻譜執照稅
Major coast receive licence		主要海岸接收器執照
Major coast receive licence		主要海岸接收器執照
Marine		海事
Maritime coast licence		海事海岸執照
Maritime ship licence		海事船舶執照
marketability		市場性
market-based mechanisms		市場基礎機制
market-based mechanisms		市場基礎機制
maximum power factor		最大功率係數
Media Development Authority	MDA	媒體發展局
metropolitan		大都市
micro-power		微功率
Minimum path length	MPL	最小路徑長度
Minister of Communications, Cyber Safety and the Arts		通訊、網路安全及藝術部長
Ministry of Communications and Information	MCI	新加坡資通訊部

英文全名	簡稱	中文全名
Ministry of Internal Affairs and Communications		總務省
Ministry of Science and ICT	MSIT	韓國科學技術情報通信部
Mobile Earth		行動地面電臺
Mobile Satellite Earth Stations		移動式地球電臺
Mobile Satellite Services	MSS	衛星行動服務
Mobile Satellite Services	MSS	衛星行動業務
Mode of operation		操作模式
Mode of operation		操作模式
Modification of License (per station)		執照變更 (每站點)
modulation		調變
monthly fee		月費
Multi-Channel Access	MCA	
multi-operator repeaters		多業者增波器
Multipoint Communications Systems	MCS	多點通信系統
Multipoint Distribution System	MDS	多點分散系統
Narrowband Multipoint Communications Systems		範圍內運行的窄頻段多點通信系統
Narrowcasting Service (HPON) Licence		窄播服務執照
National		全區
national channel		全國頻道
National DTT Multiplexes		全區電視數位無線電視多工平臺
National Licences		全區執照
national slot		全區時槽
National Telecommunication and Information Agency	NTIA	國家電信暨資訊管理局
native		本地
Networks and Services		行動寬頻業務
non-assigned licence		非指配執照
Non-Assigned Licence		非指配執照
Non-Directional Beacon	NDB	無方向性信標臺
non-geostationary orbit		非地球同步軌道
Normalisation factor		標準化係數

英文全名	簡稱	中文全名
Northern Ireland DTT Multiplex		北愛爾蘭數位無線電視多工平臺
Notice of Proposed Rulemaking	NPRM	法規制定修正草案通告
Notice of Proposed Rulemaking	NPRM	法規制訂提案通知
Ofcom Tariff Tables 2022/23		Ofcom 費率表
Office of Communications	Ofcom	英國通訊管理局
Office of the Communications Authority	OFCA	通訊事務管理局辦公室，簡稱「通訊辦」
Omnibus Budget Reconciliation Act		綜合預算調節法案
one-way		單向
one-way fixed link		各單向鏈路
Outpost licence		前哨執照
paging		呼叫
paging networks		呼叫網路
paging receivers		行動呼叫接收機
Paging systems		呼叫系統
paging terminals		固定呼叫終端
Part I licence fee		第一部分執照費
Part II licence fee		第二部分執照費
Path length	PL	路徑長度
Path length factor	Plf	路徑長度係數
Pay-Audio		付費音訊
pay-per-view	PPV	按次付費
Pay-TV		付費電視
permit		許可
Personal Communication Service	PCS	個人通訊服務
Personal Locator Beacon	PLB	個人指位無線電示標
Point to Point Security CCTV Services		點對點安全監視器服務
Power		功率
power level		功率位準
Prescribed payment interval		各執照類型收費及付費區間
Private Land Mobile Network	PLMN	專用地面行動網路
Private land mobile radio service	PLMRS	私有地面行動無線服務
Private Mobile Radio		專用行動通訊

英文全名	簡稱	中文全名
Private Mobile Radio		專用行動通訊
Professional Mobile Radio	PMR	專用無線電網路
Proof of Concept	PoC	概念驗證
Proposal to apply Administered Incentive Pricing for the 412–414 MHz, paired with 422–424 MHz, frequency bands		建議對 412–414 MHz 和 422–424 MHz 使用 AIP
provider specific repeaters		供應商特定增波器
Public Law 101-39		第 PL 101-39 條
Public Law 103-66		第 PL 103-66 條
Public Mobile Radio		公眾行動通訊
Public mobile services		公眾行動通訊服務
Public Service-Digital Television Programme Service	PS-DTPS	公共服務數位電視節目服務
Public telecommunications service		公共電信執照
Public Wireless Networks		公眾無線網路
Purchasing Power Parity	PPP	經購買力平價
Qatar Airways		卡塔爾航空
Radio		無線廣播
radio licence fees		無線電執照費
Radio Standards Specification	RSS	無線電標準規範
Radiobroadcasting		無線廣播
Radiocommunication Act		無線電通訊法案
Radiocommunication Information Circular	RIC	無線電通訊資訊通告
Radiocommunication Regulations		無線電通訊規則
radiocommunication service provider		無線電通訊服務提供者
radiocommunication user		無線電通訊使用者
Radiocommunications Act 1992		1992 年無線電通信法
Radiocommunications (Charges) Amendment Determination 2021 (No. 1)		2021 年無線電通信（收費）修正案決定（第 1 號）
Radiocommunications (Charges) Determination 2017		2017 年無線電通信（收費）決定
Radiocommunications (Charges) Determination 2022		2022 年無線電通信（收費）

英文全名	簡稱	中文全名
Radiocommunications (Spectrum Access Charges – 20 GHz and 30 GHz Bands) Determination 2021		2021 年無線電通信（頻譜接取費—20GHz 和 30GHz 頻段）決定
Radiocommunications (Spectrum Access Charges—26 GHz Band) Direction 2020		2020 年無線電通信（頻譜接取費—26GHz 頻段）指南
Radiocommunications (Spectrum Access Charges—3.4 GHz Band) Direction 2020		2020 年無線電通信（頻譜接取費—3.4GHz 頻段）指南
Radiocommunications (Spectrum Licence Tax) Determination 2014		2014 年無線電通信（頻譜執照稅）決定
Radiodetermination licence		無線電測定執照
radiodetermination service		無線電測定服務
Receive Earth Stations		接收地球電臺
Receive Only Earth Stations		僅接收地球電臺
receiver		對應接收器
refarm		升級係數
Regulatory Fee		年度監管費
Relevant Turnover		關聯營業額
Renewal		換照費用
Renewal of renewable radio licences		換發可換發無線電執照
Repeater		增波器
Report and Order		報告命令
resource rents		資源租金
Restricted Events Licence		限制特殊活動執照
Restricted Radio Services Transmission (Class A—Freely Radiating)		限制無線電業務傳輸（類別 A—無限發射）
Restricted Radio Services Transmission (Class B—Radiating Cable)		限制無線電業務傳輸（類別 B—纜線）
Restricted Radio Services Transmission (Class C—Freely Radiating Very Low Power)		限制無線電業務傳輸（類別 C—低功率無限發射）
Restricted Service		受限制服務
Restricted Television Service Licences		受限制的電視執照

英文全名	簡稱	中文全名
Royal Caribbean Group		皇家加勒比集團
Rural Radio		鄉村無線電
Saskatoon, Saskatchewan		薩斯喀徹溫省薩斯卡通市
Satellite Services		衛星服務
Satellite-to-Cable		衛星到有線
satellite-to-cellular service		衛星至行動服務
Scanning Telemetry		掃描遙測
Schedule		附表
Schedule of Application Fees		執照申請費用表
Scientific licence		科學執照
Seat		座位
Self Co-ordinated Links		自我協調鏈路
Self-help TV		自助電視
Service charges		服務費用
Service Fees Act	SFA	服務費法案
Shared access licence		共用接取執照
Shared Use		共享使用
simplex		單工
Simulcast		同步廣播
Size of the venue		會場大小
Space		太空電臺
Space licence		太空執照
Space Receive		太空接收電臺
Space receive licence		太空接收器執照
Space Stations		太空接收站
Space Stations, Petition for Declaratory Ruling for a Foreign Space Station to Access the United States Market		外國衛星申請進入美國市場的宣告性聲明請願
Spectrum Access		頻譜接取
Spectrum access charges		頻譜接取費
spectrum licence		頻譜執照
spectrum licence fees		頻譜執照費
Spectrum licence taxes		頻譜執照稅
Spectrum Management Handbook		頻譜管理手冊
Spectrum Pricing Framework		無線電頻譜定價架構

英文全名	簡稱	中文全名
Statement: Mobile phone repeaters station		手機增波器聲明 基地臺
Statistics Canada		加拿大統計局
Subscriber		訂閱
synchronization		同步
system licensing		系統執照
techUK		英國科技產業協會
Telecommunications		電信
Telecommunications Act		新加坡電信法
Telecommunications Act 1997		1997 年電信法
Telecommunications (Radio communication) Regulations 2001		2001 年無線通訊管理規則
Telephone channel equivalencies		電話通道等效性
telephone channels		電話通道數
Teleshopping Channels		電視購物頻道
Teletext		無線電讀
Television Booster		增力機
Television Licensable Content Service	TLCS	電視執照之內容服務
Television Licensable Content Service	TLCS	電視執照之內容服務
Television Multiplex Licences		電視多工平臺執照
Television Outside Broadcast Licences		電視轉播執照
Television Translator		電視變頻機
Televisionbroadcasting		無線電視
temporary radio licence		無線電臨時執照
temporary use of radio frequencies		臨時性實驗頻率使用
Terrestrial Fixed Service		固定通信
the Electronic Communications Code		電子通訊守則
The Office of Communications	Ofcom	英國通訊管理局
The Wireless Telegraphy (Licence Charges) Regulations 2021		2021 年無線電報法（執照收費）
The Wireless Telegraphy (Licence Charges) (Amendment) Regulations 2022		2022 年無線電信（執照費用）（修訂）條例

英文全名	簡稱	中文全名
The Wireless Telegraphy (Licence Charges) Regulations 2020		2020 年無線電報法 (執照收費)
Title 47 of the Code of Federal Regulations	47 CFR	美國法典第 47 編
Toll Free		受話方付費電話
Transmission of National and Local Radio Broadcasting Services		全區及地區無線廣播業務傳輸
transmit-only		僅具發射功能
transmitter		無線電發射器
trunked radio service		中繼無線通訊服務
Trunked Radio System	TRS	中繼式無線電系統
two-way channel pair		雙向頻道配對
U.S. Code		美國法典
UK Spectrum Policy Forum	SPF	英國頻譜政策論壇
ultra-wideband	UWB	超寬頻
United States Code	U.S.C.	美國聯邦法典彙編
usability		可用性
Use of a radio frequency on a shared basis		共享使用頻率
Use of a radio frequency on an exclusive basis		專用頻率
Very high frequency	VHF	特高頻
VHF Omni-directional Range	VOR	甚高頻全向信標定位臺
Video-on-demand	VoD	隨選視訊節目事業
Viranomaisradioverkko	VIRVE	公共當局網路
Wireless microphones		無線麥克風
Wireless Telegraphy Act 2006	WT Act	2006 年無線電報法

德文全名	簡稱	中文全名
Allgemeinzuteilung		一般指配
Besondere Gebührenverordnung der Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen für Frequenzzuteilungen		聯邦網路局關於電力、天然氣、電信、郵政和鐵路頻率分配的特別費用條例
Besonderen Gebührenverordnung		特殊費用規則
Binnenschiffahrtfunk		內河導航電臺
Bundesnetzagentur	BNetzA	德國聯邦網路管理局
drahtlose Kameras		無線攝影機
drahtlose Mikrofone		無線麥克風
Drahtloser Netzzugang		無線通訊網路接取
Elektromagnetische-Verträglichkeit-Gesetz	EMVG	電磁相容法
Frequenzgebührenverordnung	FGebV	頻率收費規則
Frequenznutzungsbeitrag		頻率使用費
Frequenzschutzbeitragsverordnung	FSBeitrV	頻率使用費規則
Funkanlagen-gesetz	FuAG	無線電設備法
Funkrichtlinie Digitalfunk BOS		數位電臺 BOS
Jahresbeitrag		年費
jährliche Beiträge		徵收年費
Liikenne- ja viestintäministeriön asetus		交通運輸部令
nichtnavigatorischen Ortungsfunk		飛航用電臺
Nutzungsrecht		使用權
Öffentlicher Funkruf		公共廣播電話
Richtfunk		微波通訊
Richtfunk		微波通訊
Rundfunkdienst		廣播服務
Satellitenerdfunkstelle		衛星地球站
Satellitenfunk		衛星無線電
Satellitenreportagefunk		衛星報導無線電
Senderbetreiber		射機設備業者
Telekommunikationsgesetz	TKG	電信法
Verordnung Über Beiträge zum Schutz einer störungsfreien Frequenznutzung		保護頻率使用不受干擾之收費規則
wiederkehrende Leistungen		經常性給付

法文全名	簡稱	中文全名
adéquation de longueur de bond		點對點固定服務的頻段 長度充足性
administration de l'aviation civile		民用航空管理局
Agence Nationale des Fréquences	ANFR	國家頻率處
allotissement		頻率使用授權的分配
allotissement		分配
Arrêté du 24 octobre 2007		2007 年 10 月 24 日增 修規定
assignation		分配
Autorité de régulation des communications électroniques et des postes	ARCEP	法國電信與郵政監理機 關
bande de fréquences		頻段
Body of European Regulators for Electronic Communications	BEREC	歐盟電子通傳監管機構
Code des Postes et des Communications Électroniques	CPCE	郵政與電子通訊法
Decree n° 2007-1532 of October 24, 2007		2007 年 10 月 24 日第 2007-1532 號法令
Décret n°2007-1531 du 24 octobre 2007		2007 年 10 月 24 日第 2007-1531 號法令
département		省
efficacité spectrale		點對點固定服務的頻譜 效率
éléments terrestres complémentaires de systèmes mobiles par satellite		行動衛星系統轉發器
emprises ferroviaires		鐵路通行權
Île-de-France		法蘭西島
la loi n° 86-1067 modifiée		第 86-1067 號修正法
la redevance		年費
la redevance audiovisuelle		視聽費
largeur de bande de fréquences attribuée		指配頻寬
largeur de bande de fréquences attribuée		分配頻寬
le territoire de la métropole		大都會地區
Les liaisons point à multipoint (Boucle locale radio)		無線電區域環路點對多 點鏈路

les réseaux de sécurité civile		民間安全網路
les services d'aide médicale d'urgence des établissements publics hospitaliers		公立醫院的緊急醫療援助服務
les services d'incendie et de secours		消防與救援服務
part fixe		固定部分
part variable		變動部分
redevance annuelle de gestion		年度管理費
redevance annuelle domaniale de mise à disposition		國家年費（執照規費）
redevance domaniale		國家年費
région		大區
réseau mobile terrestre ouvert au public		陸上行動網路
service fixe de boucle locale radio		無線電區域環路固定服務
service fixe par satellite		衛星固定服務
service fixe point à point		點對點固定服務
service mobile des réseaux indépendants		獨立網路行動服務
service mobile par satellite		衛星行動服務
station terrienne du service fixe ou mobile par satellite		衛星固定或行動服務的地球電臺
surface couverte		頻率使用授權的涵蓋區域範圍
surface couverte par l'autorisation d'utilisation de fréquences		涵蓋區域特性因子

韓文全名	簡稱	中文全名
5 세대 (5G) 특화망 주파수 공급방안	e-Um 5G	5G 專網頻率釋出方案
가산금		加算金
국고금 관리법		國庫金管理法令
국세 체납처분		國稅滯納處分
기간통신사업자		基礎電信業者
대한적십자사 조직법		韓國紅十字會組織法
방송발전기금		廣播發展基金
방송통신발전기본법		廣播通訊發展基本法
분담금		分攤費
비상국		緊急用無線電臺
수입금		所得金
실험국		實驗用無線電臺
아마추어국		業餘用無線電臺
안테나설치대		天線設置臺
응급의료에 관한 법률		緊急醫療法律
재난 및 안전관리 기본법		災難與安全管理基本法
전기통신사업법 시행령		電信事業法執行令
전파법		電波法
전파법 시행령		電波法執行令
중견기업 성장촉진 및 경쟁력 강화에 관한 특별법		促進中型企業成長及 強化競爭力之相關特 別法
중소기업기본법		中小企業基本法
통합공공망		公眾網路
표준주파수 및 시보국		標準頻率與時間訊號 無線電臺

參考書目

中文文獻

- Moda，2023。唐鳳部長赴英參訪 OneWeb 盼促臺英數位韌性合作。
<https://moda.gov.tw/press/press-releases/5449>
- Moda，2023。數位部：首波商用衛星通信頻率申請隴華及愛爾康通過審查。<https://moda.gov.tw/press/press-releases/4823>
- Moda，2023。數位部開放第 2 波商用衛星通信頻率申請 新增 1 家業者遞件。<https://moda.gov.tw/press/press-releases/4273>
- 全國法規資料庫，2020。無線電頻率使用費收費標準，行動通信頻率使用費計算基準表。
<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=K0060081>
- 全國法規資料庫，2020。專用電信網路設置使用管理辦法。
<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=K0060143>
- 全國法規資料庫，2021。頻率使用費收費標準。
<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=K0060151>
- 香港 CEDB，2007。無線電頻譜政策綱要。
https://www.cedb.gov.hk/assets/resources/ccib/policies/spectrum_chi.pdf
- 香港立法會資訊科技及廣播事務委員會會議，2017。就以行政方法指配的頻譜實施徵收頻譜使用費計劃。
<https://www.legco.gov.hk/yr16-17/chinese/panels/itb/papers/itb20170508cb4-968-1-c.pdf>
- 香港特別行政區立法會，2017。就以行政方法指配的頻譜實施徵收頻譜使用費計劃。<https://www.legco.gov.hk/yr16-17/chinese/panels/itb/papers/itb20170508cb4-968-1-c.pdf>
- 香港特別行政區立法會，2021。《電訊（頻譜使用費的水平）（以行政方式指配的頻譜）規例》。<https://www.legco.gov.hk/yr20-21/chinese/subleg/negative/2021ln061-c.pdf>
- 香港特別行政區立法會，2021。立法會參考資料摘要。
<https://www.legco.gov.hk/yr20-21/chinese/brief/ccibb48020810-c.pdf>
- 香港特別行政區立法會，2021。電訊（頻譜使用費的水平）（以行政方式指配的頻譜）規例。<https://www.legco.gov.hk/yr20-21/chinese/subleg/negative/2021ln061-c.pdf>
- 香港特別行政區通訊事務管理局，2018。通訊局聲明。
https://www.coms-auth.hk/filemanager/statement/tc/upload/621/joint_statement_20230502.pdf

香港特別行政區通訊事務管理局，2018。通訊事務管理局與商務及經濟發展局局長聯合聲明—關於指配 3.4 – 3.6 吉赫頻帶頻譜用作提供公共流動服務和相關頻率使用費的安排。

https://www.coms-auth.hk/filemanager/statement/tc/upload/481/joint_statement_st_062018_tc.pdf

香港商經局，2022。電訊。

<https://www.cedb.gov.hk/tc/sectors/telecommunications.html>

香港通訊事務管理局及商務及經濟發展局，2018。26 吉赫及 28 吉赫頻帶內用作提供 5G 服務頻譜的指配要約。

https://www.ofca.gov.hk/tc/news_info/press_releases/index_id_1891.html

香港通訊事務管理局及商務及經濟發展局，2018。通訊事務管理局與商務及經濟發展局局長聯合聲明—關於指配 3.3 吉赫及 4.9 吉赫頻帶頻譜用作提供公共流動服務和相關頻譜使用費的安排。

https://www.coms-auth.hk/filemanager/statement/tc/upload/482/joint_statement_st_072018_tc.pdf

香港通訊事務管理局及商務及經濟發展局，2018。通訊事務管理局與商務及經濟發展局局長聯合聲明—關於指配 3.4 – 3.6 吉赫頻帶頻譜用作提供公共流動服務和相關頻譜使用費的安排。

https://www.coms-auth.hk/filemanager/statement/tc/upload/481/joint_statement_st_062018_tc.pdf

香港通訊事務管理局及商務及經濟發展局，2018。通訊事務管理局與商務及經濟發展局局長聯合聲明—關於編配 26 吉赫及 28 吉赫頻帶作流動服務用途和相關頻譜指配及頻譜使用費的安排。

https://www.coms-auth.hk/filemanager/statement/tc/upload/480/joint_statement_st_052018_tc.pdf

香港通訊事務管理局及商務及經濟發展局，2021。通訊事務管理局與商務及經濟發展局局長聯合聲明—供公共流動服務使用的 2.5 / 2.6 吉赫頻帶頻譜在現有指配期屆滿後的安排和相關頻譜使用費。

https://www.coms-auth.hk/filemanager/statement/tc/upload/556/2_5_2_6_ghz_statement.pdf

香港通訊事務管理局及商務及經濟發展局，2021。通訊事務管理局與商務及經濟發展局局長聯合聲明—關於指配 4.9 吉赫頻帶新增頻譜用作提供公共流動服務和相關頻譜使用費的安排。

<https://www.coms->

- [auth.hk/filemanager/statement/tc/upload/555/4_9_ghz_statement.pdf](https://www.coms-auth.hk/filemanager/statement/tc/upload/555/4_9_ghz_statement.pdf)
香港通訊事務管理局及商務及經濟發展局，2021。通訊事務管理局與商務及經濟發展局局長聯合聲明—關於指配 600 兆赫及 700 兆赫頻帶頻譜用作提供公共流動服務和相關頻譜使用費的安排。
https://www.coms-auth.hk/filemanager/statement/tc/upload/558/600_700_mhz_statement.pdf
- 香港通訊事務管理局及商務及經濟發展局，2021。通訊事務管理局與商務及經濟發展局局長聯合聲明—關於重新指配 850 兆赫頻帶頻譜用作提供公共流動電訊服務和相關頻譜使用費的安排。
https://www.coms-auth.hk/filemanager/statement/tc/upload/557/850_mhz_statement.pdf
- 香港通訊事務管理局辦公室，2021。角色及職能。
https://www.ofca.gov.hk/tc/about_us/roles_and_functions/index.html
- 財團法人台灣經濟研究院，2021。「無線電頻率使用收費機制及法令調適委託研究採購案」期末報告。
https://www.ncc.gov.tw/chinese/files/22020/5459_47118_220207_1.pdf
- 國家通訊傳播委員會，2019。「因應 5G 行動寬頻釋照趨勢及其機制分析委託研究採購案」期末報告中冊修正版。
https://www.ncc.gov.tw/chinese/files/20011/5138_42546_200113_1.pdf
- 國家通訊傳播委員會，2019。我國無線電頻率收費機制與費率之調整研究。
https://www.ncc.gov.tw/chinese/files/19050/4007_41399_190502_1.pdf
- 國家通訊傳播委員會，2021。行動寬頻專用電信網路（4.8-4.9GHz）政策諮詢文件。
https://www.ncc.gov.tw/chinese/files/21041/54_45934_210413_1.pdf
- 國家通訊傳播委員會，2022。「行動寬頻專用電信網路設置使用管理辦法」草案公開說明會。
https://www.ncc.gov.tw/chinese/news_detail.aspx?site_content_sn=52&sn_f=47916
- 國家通訊傳播委員會，2022。「頻率使用費收費標準」第二條、第五條、第八條修正草案公開說明會。
https://www.ncc.gov.tw/chinese/news_detail.aspx?site_content_sn=52&sn_f=47844
- 電子版香港法例，2021。2001 年電訊（修訂）條例。

<https://www.elegislation.gov.hk/hk/2001/12!zh-Hant-HK>
電子版香港法例，2021。第 106Y 章《電訊（指定須繳付頻譜使用費的頻帶）令》。<https://www.elegislation.gov.hk/hk/cap106Y>
電子版香港法例，2021。第 106 章電訊條例。
<https://www.elegislation.gov.hk/hk/cap106!zh-Hant-HK>
數位發展部，2023。112 年度歲入預算總額明細表。<https://www-api.moda.gov.tw/File/Get/moda/zh-tw/6FkdgUu6ZPtVjNq>
數位發展部，2023。中華民國 112 年度 中央政府總預算案 數位發展部單位預算。<https://www-api.moda.gov.tw/File/Get/bCA8eZL5ipKZ4kD>

外文文獻

英文文獻

ACMA, 2020. Apparatus licences. <https://www.acma.gov.au/apparatus-licences>
ACMA, 2020. Area-wide apparatus licensing in the 26 and 28 GHz bands. <https://www.acma.gov.au/area-wide-apparatus-licensing-26-and-28-ghz-bands>
ACMA, 2020. Find out what licence you need. <https://www.acma.gov.au/find-out-what-licence-you-need>
ACMA, 2022. Apparatus licences. <https://www.acma.gov.au/apparatus-licences>
ACMA, 2022. Spectrum licence taxes. <https://www.acma.gov.au/spectrum-licence-taxes>
ACMA, 2023. Apparatus licence fee schedule August 2023. https://www.acma.gov.au/sites/default/files/2023-08/Apparatus%20licence%20fee%20schedule_%20August%202023.pdf
ACMA, 2023. Commercial broadcasting transmitter licence fee schedule. <https://www.acma.gov.au/publications/2022-07/guide/commercial-broadcasting-transmitter-licence-fee-schedule>
ARCEP, 2022. Our duties. <https://en.arcep.fr/arcep/our-duties.html>
Australian Government, 2018. Radiocommunications (Charges) Determination 2017. https://www.legislation.gov.au/Details/F2018C00916/Html/Text#_Toc477943743
Australian Government, 2020. Australian Communications and Media Authority (Modifications to Apparatus and Spectrum Licences Taxes) Direction 2020. <https://www.legislation.gov.au/Details/F2020L00590>
Australian Government, 2020. Radiocommunications (Spectrum Access

- Charges—26 GHz Band) Direction 2020.
<https://www.legislation.gov.au/Details/F2020L01333>
- Australian Government, 2020. Radiocommunications (Spectrum Access Charges—3.4 GHz Band) Direction 2020.
<https://www.legislation.gov.au/Details/F2020L01643>
- Australian Government, 2020. Radiocommunications (Spectrum Licence Tax) Determination 2014.
<https://www.legislation.gov.au/Details/F2020C00883>
- Australian Government, 2021. Australian Communications and Media Authority Act 2005.
<https://www.legislation.gov.au/Details/C2021C00233>
- Australian Government, 2021. Radiocommunications (Charges) Amendment Determination 2021 (No. 1).
<https://www.legislation.gov.au/Details/F2021L00749>
- Australian Government, 2021. Radiocommunications (Spectrum Access Charges – 20 GHz and 30 GHz Bands) Determination 2021.
<https://www.legislation.gov.au/Details/F2021L00230>
- Australian Government, 2021. Radiocommunications Act 1992.
<https://www.legislation.gov.au/Details/C2021C00254>
- Australian Government, 2021. Telecommunications Act 1997.
<https://www.legislation.gov.au/Details/C2021C00237>
- Australian Government, 2022. Radiocommunications (Spectrum Licence Tax) Determination 2021.
<https://www.legislation.gov.au/Details/F2022C01062>
- Canada Gazette, 2021. Regulations Amending the Radiocommunication Regulations: SOR/2021-40. <https://canadagazette.gc.ca/rp-pr/p2/2021/2021-03-31/html/sor-dors40-eng.html>
- FCC, 1934. Communications Act of 1934.
<https://transition.fcc.gov/Reports/1934new.pdf>
- FCC, 2019. What Is a Toll-Free Number and How Does it Work.
https://www.fcc.gov/sites/default/files/what_is_a_toll_free_number_and_how_does_it_work.pdf
- FCC, 2021. What We Do. <https://www.fcc.gov/about-fcc/what-we-do>
- FCC, 2021. Why does my company have to pay these fees.
<https://www.fcc.gov/licensing-databases/fees/regulatory-fees>
- FCC, 2022. FY 2022 Regulatory Fees Report and Order.
<https://www.fcc.gov/document/fy-2022-regulatory-fees-report-and-order>
- FCC, n.d. Regulatory Fees. <https://www.fcc.gov/licensing-databases/fees/regulatory-fees>
- Federalregiste, 2023. Schedule of Application Fees.
<https://www.federalregister.gov/documents/2023/01/31/2023-01470/schedule-of-application-fees>

- Government of Canada, 2021. Radiocommunication Regulations.
<https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/SOR-96-484/index.html>
- IDA, 2014. Consultation paper: Proposed Amendments to the telecommunications (Radio Communication) Regulations.
https://www.imda.gov.sg/-/media/imda/files/inner/pcdg/consultations/20141217_telcomregulations/consultationpaper.pdf?la=en
- IMDA, 2016. GUIDELINES ON SATELLITE NETWORK FILING.
<https://www.imda.gov.sg/-/media/Imda/Files/Regulation-Licensing-and-Consultations/Licensing/licenses/GuideSatelliteNetworkFiling.pdf>
- IMDA, 2017. Guidelines On The Submission Of Application For The Grant Of Licence For The Use Of Satellite Orbital Slot.
<https://www.imda.gov.sg/-/media/Imda/Files/Regulation-Licensing-and-Consultations/Licensing/licenses/GuideSatelliteOrbitalSlotLic.pdf?la=en>
- IMDA, 2019. About IMDA. <https://www.imda.gov.sg/Who-We-Are/about-imda>
- IMDA, 2021. Network Licence. <https://www.imda.gov.sg/regulations-and-licensing-listing/network-licence>
- IMDA, 2022. GENERAL RADIO-COMMUNICATION STATION LICENCE (BROADCAST STATION). <https://www.imda.gov.sg/-/media/Imda/Files/Regulations-and-Licensing/Licensing/Broadcast/General-Radio-communication-Station/GuideRCBC.pdf>
- IMDA, 2022. Network Licence (Localised Private Network – Multi-Channel Radiocommunication) Application Guidelines. <https://www.imda.gov.sg/-/media/Imda/Files/Regulations-and-Licensing/Licensing/Telecommunication/Network-Licence/GuideNetworkMC-LC.pdf?la=en>
- IMDA, 2022. Network Licence (Localised Private Network) Application Guidelines. <https://www.imda.gov.sg/-/media/Imda/Files/Regulations-and-Licensing/Licensing/Telecommunication/Network-Licence/GuideLPN.pdf?la=en>
- IMDA, 2022. Spectrum Management Handbook.
<https://www.imda.gov.sg/-/media/imda/files/regulation-licensing-and-consultations/frameworks-and-policies/spectrum-management-and-coordination/spectrummgmthb.pdf>
- IMDA, 2022. Temporary Use of Radio Frequency.

<https://www.imda.gov.sg/-/media/Imda/Files/Regulations-and-Licensing/Licensing/Telecommunication/Temporary-Use-of-Radio-Frequency/GuideTempFreqUse.pdf>

IMDA, 2023. Fifth Generation Mobile Networks (“5G”).

<https://www.imda.gov.sg/regulations-and-licensing-listing/spectrum-management-and-coordination/spectrum-planning/5g-technology>

ISED, 2015. CPC-2-1-23 — Licensing Procedure for Spectrum Licences for Terrestrial Services. <https://ised-isde.canada.ca/site/spectrum-management-telecommunications/en/learn-more/key-documents/procedures/client-procedures-circulars-cpc/cpc-2-1-23-licensing-procedure-spectrum-licences-terrestrial-services#s1>

ISED, 2020. Annual adjustments for spectrum and telecommunications fees — Questions and answers. [https://ised-isde-canada.ca/site/spectrum-management-telecommunications/en/licences-and-certificates/licence-fees/annual-adjustments-spectrum-and-telecommunications-fees-questions-and-answers](https://ised-isde.canada.ca/site/spectrum-management-telecommunications/en/licences-and-certificates/licence-fees/annual-adjustments-spectrum-and-telecommunications-fees-questions-and-answers)

ISED, 2022. RIC-42 — Guide for Calculating Radio Licence Fees.

<https://ised-isde.canada.ca/site/spectrum-management-telecommunications/en/licences-and-certificates/radiocom-information-circulars-ric/ric-42-guide-calculating-radio-licence-fees>

ISED, 2022. Spectrum and telecommunications fees. [https://ised-isde-canada.ca/site/spectrum-management-telecommunications/en/spectrum-and-telecommunications-fees](https://ised-isde.canada.ca/site/spectrum-management-telecommunications/en/spectrum-and-telecommunications-fees)

ISED, 2023. Innovation, Science and Economic Development Canada. <https://ised-isde.canada.ca/site/ised/en>

Justice Laws Website, 2010. Broadcasting Licence Fee Regulations, 1997. <https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/SOR-97-144/FullText.html>

Justice Laws Website, 2017. Radiocommunication Act. <https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/acts/r-2/FullText.html>

Justice Laws Website, 2019. Service Fees Act. <https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/acts/S-8.4/FullText.html>

Justice Laws Website, 2020. Broadcasting Act. <https://laws.justice.gc.ca/eng/acts/B-9.01/FullText.html>

Justice Laws Website, 2021. Radiocommunication Regulations. <https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/regulations/SOR-96-484/FullText.html>

Legal information institute, 1934. 47 CFR § 97.3 – Definitions. <https://www.law.cornell.edu/cfr/text/47/97.3>

Legal information institute, 1934. 47 U.S. Code § 159 - Regulatory fees. <https://www.law.cornell.edu/uscode/text/47/159>

Legal information institute, 1987. 47 CFR Part G.

- <https://www.ecfr.gov/current/title-47/chapter-I/subchapter-A/part-1/subpart-G>
- Legal information institute, 1988. 47 CFR § 87.5 - Definitions.
<https://www.law.cornell.edu/cfr/text/47/87.5>
- Legal information institute, 1994. 47 CFR Part 22 - Publicmobileservices.
<https://www.law.cornell.edu/cfr/text/47/part-22>
- Legal information institute, 1996. 47 CFR § 80.5 - Definitions.
<https://www.law.cornell.edu/cfr/text/47/80.5>
- Legal information institute, 1996. 47 CFR Part 101 – Fixed microwaveservices. <https://www.law.cornell.edu/cfr/text/47/part-101>
- Legal information institute, 1997. 47 CFR § 27.4 - Terms and definitions.
<https://www.law.cornell.edu/cfr/text/47/27.4>
- Legal information institute, 2018. 47 U.S. Code § 159 - Regulatory fees.
<https://www.law.cornell.edu/uscode/text/47/159>.
- Legal information institute, 1996. 47 CFR § 80.5 - Definitions._
<https://www.law.cornell.edu/cfr/text/47/80.5>
- legislation.gov.uk, 2020. The Wireless Telegraphy (Licence Charges) Regulations 2020 SCHEDULE 2.
<https://www.legislation.gov.uk/uksi/2020/1068/schedule/2/made>
- legislation.gov.uk, 2020. The Wireless Telegraphy (Licence Charges) Regulations 2020 SCHEDULE 3.
<https://www.legislation.gov.uk/uksi/2020/1068/schedule/2/made>
- legislation.gov.uk, 2020. Wireless Telegraphy. Act 2006, WT Act.
<https://www.legislation.gov.uk/ukpga/2006/36/schedule/5>
- legislation.gov.uk, 2022. The Wireless Telegraphy (Licence Charges) (Amendment) Regulations 2022.
<https://www.legislation.gov.uk/uksi/2022/1310/regulation/2/made>
- legislation.gov.uk, 2020. The Wireless Telegraphy (Licence Charges) Regulations 2020 SCHEDULE.
<https://www.legislation.gov.uk/uksi/2020/1068/contents/made>
- NTIA, 2021. About NTIA. <https://www.ntia.doc.gov/about>
- Ofcom, 2005. Spectrum pricing. A statement on proposals for setting Wireless Telegraphy Act licence fees.
https://www.ofcom.org.uk/_data/assets/pdf_file/0020/45146/statement.pdf
- Ofcom, 2017. Spectrum management cost fees.
https://www.ofcom.org.uk/_data/assets/pdf_file/0027/111987/spectrum-management-cost-fees-2016-17.pdf
- Ofcom, 2018. Innovation and Trial licensing.
https://www.ofcom.org.uk/_data/assets/pdf_file/0014/53105/ofw357nonopguide.pdf
- Ofcom, 2018. Statement: Annual Licence Fees for 900 MHz and 1800 MHz frequency bands. <https://www.ofcom.org.uk/consultations-and->

- [statements/category-2/annual-licence-fees-900-1800-mhz](#)
- Ofcom, 2019. Procedures for the Management of Satellite Filings.
https://www.ofcom.org.uk/_data/assets/pdf_file/0022/140926/new-procedures-1.pdf
- Ofcom, 2020. Ofcom Tariff Tables 2020/21.
https://www.ofcom.org.uk/_data/assets/pdf_file/0026/193337/tariff-tables-2020-21.pdf
- Ofcom, 2021. Annual licence fees for 2100 MHz spectrum.
https://www.ofcom.org.uk/_data/assets/pdf_file/0027/229428/1900_2100-mhz-statement.pdf
- Ofcom, 2021. Mobile Phone Repeaters.
https://www.ofcom.org.uk/_data/assets/pdf_file/0032/227579/state-ment-mobile-phone-repeaters.pdf
- Ofcom, 2021. Statement: Proposal to apply Administered Incentive Pricing for the 412–414 MHz, paired with 422–424 MHz, frequency bands. <https://www.ofcom.org.uk/consultations-and-statements/category-2/annual-licence-fees-for-412-mhz>
- Ofcom, 2022. Fees for Wireless Telegraphy Act licences.
<https://www.ofcom.org.uk/manage-your-licence/radiocommunication-licences/mobile-wireless-broadband/fees>
- Ofcom, 2022. Ofcom Tariff Tables 2022/23.
https://www.ofcom.org.uk/_data/assets/pdf_file/0023/234329/Tariff-Tables-2022-23.pdf
- Ofcom, 2023. Spectrum management costs & fees.
<https://www.ofcom.org.uk/about-ofcom/annual-reports-and-plans/spectrum-management-costs-and-fees>
- tbs-sct, 2003. ARCHIVED - External Charging Policy - Archived Version of 2003. https://www.tbs-sct.canada.ca/archives/oepubs/tb_h/2004/CRP01-eng.asp
- The 73rd United States Congress, 1934. Communications Act of 1934.
<https://transition.fcc.gov/Reports/1934new.pdf>
- TRAFICOM, 2018. Finnish Transport and Communications Agency starts operations on 1 January 2019.
<https://www.traficom.fi/en/news/finnish-transport-and-communications-agency-starts-operations-1-january-2019>
- TRAFICOM, 2022. Basic fee.
<https://www.traficom.fi/en/communications/communications-networks/frequency-fees-guide-spectrum-use>
- TRAFICOM, 2022. Cmode.
https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/Ktapa_kayttotapakeroin_en.pdf
- TRAFICOM, 2022. Frequency band coefficient.

https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/K1_taajuusalue_kerroin_en.pdf

TRAFICOM, 2022. Frequency fees guide spectrum use.

<https://www.traficom.fi/en/communications/communications-networks/frequency-fees-guide-spectrum-use>

TRAFICOM, 2022. Population coefficient.

https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/Kasuk_vaeston_peittokerroin_en.pdf

TRAFICOM, 2022. Relative band width.

https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/B0_suhteellinen_kaistanleveys_en.pdf

TRAFICOM, 2022. System coefficient.

https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/K6_jarjestelma_kerroin_en.pdf

徳文文献

BNetzA, 2021. Frequenzschutzbeiträge.

https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/Telekommunikation/Unternehmen_Institutionen/Frequenzen/Grundlagen/Frequenzschutzbeitraege/start.html

Bundesministerium der Justiz, 2021. Besondere Gebührenverordnung der Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen für Frequenzzuteilungen. <https://www.gesetze-im-internet.de/bnetzafreqzutbgebv/>

Bundesministerium der Justiz, 2021. Besonderen Gebührenverordnung. <https://www.gesetze-im-internet.de/bnetzafreqzutbgebv/index.html#BJNR451500021BJNE000500000>

Bundesministerium der Justiz, 2021. Telekommunikationsgesetz (TKG). https://www.gesetze-im-internet.de/tkg_2021/_224.html

TRAFICOM, 2021. Liikenne- ja viestintäministeriön asetus hallinnollisista taajuusmaksuista ja Liikenne- ja viestintäviraston taajuushallinnollisista suoritteista perittävistä muista maksuista. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2021/20211257#Lidm45053757770688>

法文文献

ANFR, n.d. Nos missions. <https://www.anfr.fr/planifier/nos-missions>

ARCEP, 2022. Les redevances d'utilisation de fréquences.

<https://www.arcep.fr/demarches-et-services/professionnels/les-taxes-et-redevances/les-redevances-dutilisation-de-frequences.html>

Legifrance, 2007. Décret n 2007-1532 du 24 octobre 2007 relatif aux redevances d'utilisation des fréquences radioélectriques dues par les

titulaires d'autorisations d'utilisation de fréquences délivrées par l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes.

<https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT0000000619224>

Légifrance, 2023. Code des postes et des communications électroniques.

https://www.legifrance.gouv.fr/codes/section_lc/LEGITEXT000006070987/LEGISCTA000006165931/?anchor=LEGIARTI000039247729#LEGIARTI000039247729

日文文獻

e-Gov 法令検索，2022。電波法（昭和二十五年法律第百三十一号）。<https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=325AC00000000131>

総務省，2019。世界情報通信事情，大韓民国。

<https://www.soumu.go.jp/g-ict/country/korea/pdf/082.pdf>

総務省，2019。特定基地局開設料制度について。

https://www.soumu.go.jp/main_content/000649202.pdf

総務省，2022。電波利用料の額。

<https://www.tele.soumu.go.jp/j/sys/fees/sum/index.htm>

総務省，n.d。諸外国の電波利用料制度。

https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/policyreports/cho usa/yuko/pdf/040423_1_s1.pdf

総務省事務局，2020。電波利用に関する現状と課題について。

https://www.soumu.go.jp/main_content/000719588.pdf

電波利用ホームページ，2019。電波利用料 料額表（令和元年10月1日改定）。

https://www.tele.soumu.go.jp/resource/j/fees/sum/money_r0110.pdf

電波利用ホームページ，2021。電波利用料制度の目的等（n.d）。

<https://www.tele.soumu.go.jp/j/sys/fees/purpose/index.htm>

韓文文獻

CRMS，n.d。전파사용료。

<https://www.crms.go.kr/lay1/S1T40C53/contents.do>

MSIT，2021。5세대（5G）특화망 주파수 공급방안。

<https://www.msit.go.kr/bbs/view.do?sCode=user&mId=113&mPid=112&pageIndex=2&bbsSeqNo=94&nttSeqNo=3180422&searchOpt=ALL&searchTxt=>

韓國政府立法部，2006。전파법。<https://www.law.go.kr/%EB%B2%95%EB%A0%B9/%EC%A0%84%ED%8C%8C%EB%B2%95>

韓國政府立法部，2016。전파법 시행령。

<https://www.law.go.kr/%EB%B2%95%EB%A0%B9/%EC%A0%84%ED%8C%8C%EB%B2%95%EC%8B%9C%ED%96%89%EB%>

[A0%B9](#)

韓國政府立法部，2022。전파사용료 산정기준 (제 90 조제 1 항
관련) 。

<https://www.law.go.kr/LSW/flDownload.do?gubun=&flSeq=113352855&flNm=%5B%EB%B3%84%ED%91%9C+8%5D+%EC%A0%84%ED%8C%8C%EC%82%AC%EC%9A%A9%EB%A3%8C+%EC%82%B0%EC%A0%95%EA%B8%B0%EC%A4%80%28%EC%A0%9C90%EC%A1%B0%EC%A0%9C1%ED%95%AD+%EA%B4%80%EB%A0%A8%29>