

運用 MOCN 技術建置雲端核網  
提升行動通信網路韌性計畫  
(修正版)

數位發展部

中華民國 114 年 6 月

## 目錄

壹、計畫緣起.....	1
一、前言.....	1
二、計畫辦理依據.....	5
貳、計畫目標.....	6
一、目標說明.....	6
二、通訊技術演進帶動韌性網路建構（環境變遷檢討與需求重新 評估）.....	8
三、績效指標.....	10
參、現有相關政策及方案之檢討.....	11
一、持續強化通訊網路韌性.....	11
二、提供救災單位可靠通訊服務.....	14
三、精進現行通訊韌性計畫.....	16
四、藉由普及的行動寬頻網路打造具韌性的通訊環境.....	21
肆、執行策略及方法.....	22
一、主要工作項目.....	22
二、分期（年）執行策略.....	35
三、執行步驟（方法）及分工.....	37
四、經費需求（含分年經費）及與中程歲出概算額度配合情形....	45
五、計畫及預算執行檢討.....	48
六、計畫修正理由說明.....	48

伍、預期效果及影響.....	51
一、預期效果.....	51
二、影響.....	52
三、未來展望.....	53
陸、財務計畫.....	54
柒、附則.....	55
一、替選方案之分析與評估.....	55
二、風險管理.....	55
三、相關機關配合事項或民眾參與情形.....	58
四、中長程個案計畫自評檢核表及性別影響評估檢視表（如附表 一、二）.....	60

## 計畫修正對照表

原計畫頁碼	原計畫內容	修正計畫頁碼	修正計畫內容	修正說明												
封面	運用 MOCN 技術建置雲端核網提升行動通信網路韌性計畫（核定本） 數位發展部 中華民國 112 年 9 月	封面	運用 MOCN 技術建置雲端核網提升行動通信網路韌性計畫（修正版） 數位發展部 中華民國 114 年 4 月	因應法定預算，修正計畫書名稱為修正版並更新年度與月份。												
1~9	壹、計畫緣起 一、前言 .....略以.....	1~4	壹、計畫緣起 一、前言 .....略以.....	配合政策方向調整，修正第壹章之「前言」。												
9、10	壹、計畫緣起 二、計畫辦理依據 .....略以.....	5	壹、計畫緣起 二、計畫辦理依據 .....略以.....	配合政策方向調整，修正第壹章之「計畫辦理依據」。												
11、12	貳、計畫目標 一、目標說明 .....略以.....	6~9	貳、計畫目標 一、目標說明 .....略以.....  <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: small;"> <caption>表 1- 工作項目 3 執行階段</caption> <thead> <tr> <th>工作項目一 驗證基地共用 可行性</th> <th>工作項目二 驗證基地連接與實施 可行性</th> <th>工作項目三 法規技術 適性驗證</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>規劃共用基地（MOCN）網路架構與行動寬頻服務</td> <td>規劃雲端核心網路架構，提供 5G O-RAN 基地及共用基地（MOCN）之行動寬頻服務</td> <td>蒐集 MOCN 技術與雲端核心網路相關法規，包含量測、驗證及監控等面向</td> </tr> <tr> <td>1.電信事業基地共用驗證 非 用 量 測 網 路 (FPEK)</td> <td>1.建置非用雲端核心網路 2.驗證 5G O-RAN 雲端 連接用雲端核心網路</td> <td>研析基地共用技術 及雲端核心網路技術， 進行非用雲端核心網路 路網演進規劃。</td> </tr> <tr> <td>2.電信事業行動車及固 網 定式基地台共用 驗證網路</td> <td>3.電信事業基地台接 續非用雲端核心網路</td> <td>研析境內非雲端核心 網路架構整合</td> </tr> </tbody> </table> 二、通訊技術演進帶動韌性網路建構（環境變遷檢討與需求重新評估） .....略以.....	工作項目一 驗證基地共用 可行性	工作項目二 驗證基地連接與實施 可行性	工作項目三 法規技術 適性驗證	規劃共用基地（MOCN）網路架構與行動寬頻服務	規劃雲端核心網路架構，提供 5G O-RAN 基地及共用基地（MOCN）之行動寬頻服務	蒐集 MOCN 技術與雲端核心網路相關法規，包含量測、驗證及監控等面向	1.電信事業基地共用驗證 非 用 量 測 網 路 (FPEK)	1.建置非用雲端核心網路 2.驗證 5G O-RAN 雲端 連接用雲端核心網路	研析基地共用技術 及雲端核心網路技術， 進行非用雲端核心網路 路網演進規劃。	2.電信事業行動車及固 網 定式基地台共用 驗證網路	3.電信事業基地台接 續非用雲端核心網路	研析境內非雲端核心 網路架構整合	因應技術發展趨勢，修正第貳章之「一、目標說明」與工作項目，並依行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點第 10 點所規定去修正計畫補充「二、通訊技術演進帶動韌性網路建構（環境變遷檢討與需求重新評估）」。
工作項目一 驗證基地共用 可行性	工作項目二 驗證基地連接與實施 可行性	工作項目三 法規技術 適性驗證														
規劃共用基地（MOCN）網路架構與行動寬頻服務	規劃雲端核心網路架構，提供 5G O-RAN 基地及共用基地（MOCN）之行動寬頻服務	蒐集 MOCN 技術與雲端核心網路相關法規，包含量測、驗證及監控等面向														
1.電信事業基地共用驗證 非 用 量 測 網 路 (FPEK)	1.建置非用雲端核心網路 2.驗證 5G O-RAN 雲端 連接用雲端核心網路	研析基地共用技術 及雲端核心網路技術， 進行非用雲端核心網路 路網演進規劃。														
2.電信事業行動車及固 網 定式基地台共用 驗證網路	3.電信事業基地台接 續非用雲端核心網路	研析境內非雲端核心 網路架構整合														
12~14	貳、計畫目標 二、績效指標	10	貳、計畫目標 三、績效指標	因應計畫目標調整與技術發												

原計畫頁碼	原計畫內容	修正計畫頁碼	修正計畫內容	修正說明																																											
	<p>分項計畫一係以兩年（113-114）為期，完成下述工作：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 設置 PPDR 專屬核心網路</li> <li>• 建構 PPDR 核網與各行動通信業者基地臺間之傳輸網路</li> <li>• 驗證 PPDR 核網 MOCN 功能及辦理實地演練</li> </ul> <p>相關工作項目、績效指標及衡量標準詳表 3。</p> <table border="1" data-bbox="252 884 691 1137"> <caption>表 3、分項計畫一績效指標</caption> <thead> <tr> <th>工作項目</th> <th>績效指標</th> <th>衡量標準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1 設置 PPDR 專屬核心網路</td> <td>設置 PPDR 核心網路 1 座</td> <td>完成 PPDR 專屬核心網路設置</td> </tr> <tr> <td>1.2 建構 PPDR 核網與各行動通信業者基地臺間之傳輸網路</td> <td>建構 PPDR 核網與行動通信業者 24 個基地臺間之傳輸網路</td> <td>完成 6 個縣市 24 個基地臺與核心網路連線測試</td> </tr> <tr> <td>1.3 驗證 PPDR 核網 MOCN 功能及辦理實地演練</td> <td>開通 24 個基地臺 MOCN 功能，完成連網驗證 辦理救災單位使用 PPDR 通訊網路實地演練 1 場、教育訓練至少 3 場</td> <td>完成 6 個縣市 PPDR MOCN 功能連網驗證 完成 PPDR 核網 MOCN 功能實地演練及教育訓練</td> </tr> </tbody> </table> <p>分項計畫二係以三年（113-115）為期，完成下述工作：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 完成建置安全第三地雲端 5GC 及相關建置問題之探討</li> <li>• 建置高韌性 5G 基地臺連接安全第三地雲端 5GC</li> <li>• 訂定動員準備階段及動員實施階段使用安全第三地雲端 5GC 指引</li> </ul> <p>相關工作項目、績效指標及衡量標準詳表 4：</p>	工作項目	績效指標	衡量標準	1.1 設置 PPDR 專屬核心網路	設置 PPDR 核心網路 1 座	完成 PPDR 專屬核心網路設置	1.2 建構 PPDR 核網與各行動通信業者基地臺間之傳輸網路	建構 PPDR 核網與行動通信業者 24 個基地臺間之傳輸網路	完成 6 個縣市 24 個基地臺與核心網路連線測試	1.3 驗證 PPDR 核網 MOCN 功能及辦理實地演練	開通 24 個基地臺 MOCN 功能，完成連網驗證 辦理救災單位使用 PPDR 通訊網路實地演練 1 場、教育訓練至少 3 場	完成 6 個縣市 PPDR MOCN 功能連網驗證 完成 PPDR 核網 MOCN 功能實地演練及教育訓練		<p>本計畫以三年（113 至 115 年）為期，共包含三大工作項目「工作項目一、驗證共用基地臺可行性」、「工作項目二、驗證基地臺連結雲端核心網路可行性」、「工作項目三、研究法規技術適用性」，其相關細部工作項目、績效指標及衡量標準詳表 2：</p> <table border="1" data-bbox="842 835 1268 1272"> <caption>表 2、計畫之工作項目、績效指標及衡量標準一覽表</caption> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>細部工作項目</th> <th>績效指標</th> <th>衡量標準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">113 年</td> <td>電信事業基地臺介接非商轉專用核心網路 (PPDR)</td> <td>設置核心網路並連結各行動通信業者基地臺</td> <td>完成行動通信業者基地臺 (12 座) 以 MOCN 技術連接至專用核心網路</td> </tr> <tr> <td>建置非商轉雲端 5GC</td> <td>設置雲端 5GC 網路</td> <td>基地臺連接至 5GC 網路</td> </tr> <tr> <td>研究基地臺共用及雲端核網技術</td> <td>研析 MOCN 技術及雲端核網技術</td> <td>產出技術成果報告 1 份</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">114 年</td> <td>電信事業行動車及固定式基地臺介接商轉雲端核網</td> <td>連接電信事業行動車基地臺至雲端核網</td> <td>完成行動車基地臺 (15 輛) 以 MOCN 技術連接至商轉核心網路</td> </tr> <tr> <td>國產 5G O-RAN 介接商轉雲端核心網路</td> <td>連接 5G O-RAN 基地臺至商轉核心網路</td> <td>完成 5G O-RAN (1 座) 連接至雲端核網</td> </tr> <tr> <td>研析境外雲端核心網路技術及安全性</td> <td>研究境外核心網路技術及法規適用性。</td> <td>產出技術成果報告 1 份</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">115 年</td> <td>電信事業基地臺介接境外商轉雲端核網</td> <td>整合境外雲端核心網路及境內備援核網並連接電信事業基地臺</td> <td>完成固定式基地 (至少 100 座) 及行動車基地臺 (至少 15 輛) 連接至商轉核心網路</td> </tr> <tr> <td>研析境內外雲端核心網路</td> <td>研究境內外核心網路技術 (含備援) 及法規適用性。</td> <td>產出技術成果報告 1 份</td> </tr> </tbody> </table>	年度	細部工作項目	績效指標	衡量標準	113 年	電信事業基地臺介接非商轉專用核心網路 (PPDR)	設置核心網路並連結各行動通信業者基地臺	完成行動通信業者基地臺 (12 座) 以 MOCN 技術連接至專用核心網路	建置非商轉雲端 5GC	設置雲端 5GC 網路	基地臺連接至 5GC 網路	研究基地臺共用及雲端核網技術	研析 MOCN 技術及雲端核網技術	產出技術成果報告 1 份	114 年	電信事業行動車及固定式基地臺介接商轉雲端核網	連接電信事業行動車基地臺至雲端核網	完成行動車基地臺 (15 輛) 以 MOCN 技術連接至商轉核心網路	國產 5G O-RAN 介接商轉雲端核心網路	連接 5G O-RAN 基地臺至商轉核心網路	完成 5G O-RAN (1 座) 連接至雲端核網	研析境外雲端核心網路技術及安全性	研究境外核心網路技術及法規適用性。	產出技術成果報告 1 份	115 年	電信事業基地臺介接境外商轉雲端核網	整合境外雲端核心網路及境內備援核網並連接電信事業基地臺	完成固定式基地 (至少 100 座) 及行動車基地臺 (至少 15 輛) 連接至商轉核心網路	研析境內外雲端核心網路	研究境內外核心網路技術 (含備援) 及法規適用性。	產出技術成果報告 1 份	<p>展趨勢，修正第貳章之「三、績效指標」與工作項目。</p>
工作項目	績效指標	衡量標準																																													
1.1 設置 PPDR 專屬核心網路	設置 PPDR 核心網路 1 座	完成 PPDR 專屬核心網路設置																																													
1.2 建構 PPDR 核網與各行動通信業者基地臺間之傳輸網路	建構 PPDR 核網與行動通信業者 24 個基地臺間之傳輸網路	完成 6 個縣市 24 個基地臺與核心網路連線測試																																													
1.3 驗證 PPDR 核網 MOCN 功能及辦理實地演練	開通 24 個基地臺 MOCN 功能，完成連網驗證 辦理救災單位使用 PPDR 通訊網路實地演練 1 場、教育訓練至少 3 場	完成 6 個縣市 PPDR MOCN 功能連網驗證 完成 PPDR 核網 MOCN 功能實地演練及教育訓練																																													
年度	細部工作項目	績效指標	衡量標準																																												
113 年	電信事業基地臺介接非商轉專用核心網路 (PPDR)	設置核心網路並連結各行動通信業者基地臺	完成行動通信業者基地臺 (12 座) 以 MOCN 技術連接至專用核心網路																																												
	建置非商轉雲端 5GC	設置雲端 5GC 網路	基地臺連接至 5GC 網路																																												
	研究基地臺共用及雲端核網技術	研析 MOCN 技術及雲端核網技術	產出技術成果報告 1 份																																												
114 年	電信事業行動車及固定式基地臺介接商轉雲端核網	連接電信事業行動車基地臺至雲端核網	完成行動車基地臺 (15 輛) 以 MOCN 技術連接至商轉核心網路																																												
	國產 5G O-RAN 介接商轉雲端核心網路	連接 5G O-RAN 基地臺至商轉核心網路	完成 5G O-RAN (1 座) 連接至雲端核網																																												
	研析境外雲端核心網路技術及安全性	研究境外核心網路技術及法規適用性。	產出技術成果報告 1 份																																												
115 年	電信事業基地臺介接境外商轉雲端核網	整合境外雲端核心網路及境內備援核網並連接電信事業基地臺	完成固定式基地 (至少 100 座) 及行動車基地臺 (至少 15 輛) 連接至商轉核心網路																																												
	研析境內外雲端核心網路	研究境內外核心網路技術 (含備援) 及法規適用性。	產出技術成果報告 1 份																																												

原計畫頁碼	原計畫內容	修正計畫頁碼	修正計畫內容	修正說明																		
	<p>表 4、分項計畫二績效指標</p> <table border="1" data-bbox="252 320 699 786"> <thead> <tr> <th>工作項目</th> <th>績效指標</th> <th>衡量標準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">2.1 建置安全第三地雲端 5GC 及相關建置問題之探討</td> <td>產出國內 5G 基地臺連接雲端 5GC 相關問題研析報告 1 份</td> <td>完成安全第三地建置雲端 5GC 相關法規與問題研析</td> </tr> <tr> <td>產出我國重要戰略位置基地臺報告 1 份</td> <td>盤點各區及離島位於重要戰略位置基地臺</td> </tr> <tr> <td>建置雲端 5GC 概念性驗證網路，支援急難時之通訊 1 式</td> <td>完成建置安全第三地雲端 5GC，內含 10 萬名用戶容量</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2.2 建置高韌性 5G 基地臺連接安全第三地雲端 5GC</td> <td>建置安全第三地雲端 5GC</td> <td>完成建置安全第三地雲端 5GC</td> </tr> <tr> <td>提升國內 5G 行動通信網路基地臺(40 個)具備高韌性能力 產出定期連線演練與應用服務測試計畫 1 份</td> <td>5G 基地臺使用 LEO 衛星鏈路做為備援傳輸連接安全第三地雲端 5GC 網路 完成定期連線演練與應用服務測試</td> </tr> <tr> <td>2.3 持續建置高韌性 5G 基地臺連接安全第三地雲端 5GC 及訂定動員準備階段及動員實施階段使用安全第三地雲端 5GC 指引 1 式</td> <td>持續建置高韌性 5G 基地臺(20 站) 連接安全第三地雲端 5GC 並訂定動員準備階段及動員實施階段使用安全第三地雲端 5GC 指引 1 式</td> <td>完成 5G 基地臺使用 LEO 衛星鏈路做為備援傳輸連接安全第三地雲端 5GC 網路及動員準備階段及動員實施階段使用安全第三地雲端 5GC 指引</td> </tr> </tbody> </table>	工作項目	績效指標	衡量標準	2.1 建置安全第三地雲端 5GC 及相關建置問題之探討	產出國內 5G 基地臺連接雲端 5GC 相關問題研析報告 1 份	完成安全第三地建置雲端 5GC 相關法規與問題研析	產出我國重要戰略位置基地臺報告 1 份	盤點各區及離島位於重要戰略位置基地臺	建置雲端 5GC 概念性驗證網路，支援急難時之通訊 1 式	完成建置安全第三地雲端 5GC，內含 10 萬名用戶容量	2.2 建置高韌性 5G 基地臺連接安全第三地雲端 5GC	建置安全第三地雲端 5GC	完成建置安全第三地雲端 5GC	提升國內 5G 行動通信網路基地臺(40 個)具備高韌性能力 產出定期連線演練與應用服務測試計畫 1 份	5G 基地臺使用 LEO 衛星鏈路做為備援傳輸連接安全第三地雲端 5GC 網路 完成定期連線演練與應用服務測試	2.3 持續建置高韌性 5G 基地臺連接安全第三地雲端 5GC 及訂定動員準備階段及動員實施階段使用安全第三地雲端 5GC 指引 1 式	持續建置高韌性 5G 基地臺(20 站) 連接安全第三地雲端 5GC 並訂定動員準備階段及動員實施階段使用安全第三地雲端 5GC 指引 1 式	完成 5G 基地臺使用 LEO 衛星鏈路做為備援傳輸連接安全第三地雲端 5GC 網路及動員準備階段及動員實施階段使用安全第三地雲端 5GC 指引			
工作項目	績效指標	衡量標準																				
2.1 建置安全第三地雲端 5GC 及相關建置問題之探討	產出國內 5G 基地臺連接雲端 5GC 相關問題研析報告 1 份	完成安全第三地建置雲端 5GC 相關法規與問題研析																				
	產出我國重要戰略位置基地臺報告 1 份	盤點各區及離島位於重要戰略位置基地臺																				
	建置雲端 5GC 概念性驗證網路，支援急難時之通訊 1 式	完成建置安全第三地雲端 5GC，內含 10 萬名用戶容量																				
2.2 建置高韌性 5G 基地臺連接安全第三地雲端 5GC	建置安全第三地雲端 5GC	完成建置安全第三地雲端 5GC																				
	提升國內 5G 行動通信網路基地臺(40 個)具備高韌性能力 產出定期連線演練與應用服務測試計畫 1 份	5G 基地臺使用 LEO 衛星鏈路做為備援傳輸連接安全第三地雲端 5GC 網路 完成定期連線演練與應用服務測試																				
2.3 持續建置高韌性 5G 基地臺連接安全第三地雲端 5GC 及訂定動員準備階段及動員實施階段使用安全第三地雲端 5GC 指引 1 式	持續建置高韌性 5G 基地臺(20 站) 連接安全第三地雲端 5GC 並訂定動員準備階段及動員實施階段使用安全第三地雲端 5GC 指引 1 式	完成 5G 基地臺使用 LEO 衛星鏈路做為備援傳輸連接安全第三地雲端 5GC 網路及動員準備階段及動員實施階段使用安全第三地雲端 5GC 指引																				
15~19	<p>參、現有相關政策及方案之檢討</p> <p>一、行網、固網、海纜兼具，但韌性有限</p> <p>二、緊急命令發布時，前線救災單位寬頻通訊沒有保障</p>	11~15	<p>參、現有相關政策及方案之檢討</p> <p>一、持續強化通訊網路韌性</p> <p>二、提供救災單位可靠通訊服務</p>	<p>配合政策及目標方向調整，修正第參章之「一、持續強化通訊網路韌性及二、提供救災單位可靠通訊服務」。</p>																		
21~26	<p>參、現有相關政策及方案之檢討</p> <p>三、本部既有強化數位韌性計畫成效無法滿足相關單位廣大需求</p> <p>(一) 應變或戰時應用新興科技強化通訊網路數位韌性計畫(112-113 年科技計畫)</p> <p>(二) 支持數位韌性之跨業者行動網路接取驗證(漫遊、跨網 HSS 113-114 年科技計畫)</p> <p>為了達到建構多重備援之強韌性行動通信網路，於天</p>	16~20	<p>參、現有相關政策及方案之檢討</p> <p>三、精進現行通訊韌性計畫</p> <p>(一) 應變或戰時應用新興科技強化通訊網路數位韌性計畫(112-113 年科技計畫)</p> <p>(二) 支持數位韌性之跨業者行動網路接取驗證(漫遊、跨網 HSS 113-114 年科技計畫)</p> <p>為了達到建構多重備援之強韌性行動通信網路，於天災或戰時持續運作不中</p>	<p>配合政策及目標方向調整，修正第參章之「三、精進現行通訊韌性計畫」。</p>																		

原計畫頁碼	原計畫內容	修正計畫頁碼	修正計畫內容	修正說明
-------	-------	--------	--------	------

災或戰時持續運作不中斷服務，爰再透過本計畫來完備通訊韌性整體拼圖。四項計畫差異性及互補性，說明如表 6。

計畫名稱	核心網路	無線網路	傳輸網路	建設方式	後續涵蓋範圍	終端使用者
建置公共安全與救難應變通訊系統 (PPDR) 概念性驗證 (PoC) * 申請 113-114 年核撥計畫	設置 PPDR 專屬核網，提供緊急服務的應用服務。	1. 藉由 MOCN 方式連接三大電信業者基地。 2. 透過區域內三大電信業者基地連接遠端進行技術驗證。	固網	1. 三大電信業者基地及應變通訊三方專署核網，提供災區用戶服務。 2. 24 小時基地連接技術驗證。	災災及應變時，供民救難通訊。供災區用戶服務。提供災區用戶服務。提供災區用戶服務。	救災單位為主，政軍體系。
強化 5G 核心網路 * 申請 113-115 年核撥計畫	以異地備援方式，建置雲端 SGC，強化我國 5G 行動網路韌性。	60 站基地連接 LEO 衛星以備災時通訊。提供災區用戶服務。	衛星 線路	1. 安全空第三地建置 SGC 雲端核網。 2. 異地備援及離岸基地連接。提供災區用戶服務。	政軍體系為主，警消次之。	政軍體系為主，警消次之。

表 6、四項通訊韌性計畫應用目標比較表

計畫名稱	核心網路	無線網路	傳輸網路	建設方式	後續涵蓋範圍	終端使用者
應變處戰時應變通訊系統強化驗證 (PoC) * 申請 113-114 年核撥計畫	無線額外建置核網。	1. 衛星及衛星終端設備 (Hot Spot)。 2. 額外衛星及地外 Hot Spot。 3. 衛星作為基地連接傳輸路 (Backhaul)。	線路	1. 建置國內衛星 Hot Spot 700 座。 2. 額外衛星 Hot Spot 3 座。 3. 建置 70 站基地連接 Backhaul。	全國災災或戰時，及時政府自備。全國災災或戰時，及時政府自備。	政軍體系為主，救災單位為次。
支持數位化之跨業者行動網路驗證 (HSS) * 申請 113-114 年核撥計畫	預計在電信業者以外之安全地點建置三大電信業者之行動網路驗證 (HSS)。	1. HSS 為應變的必備條件之一，預計在三大電信業者以外之安全地點建置三大電信業者之行動網路驗證 (HSS)。	固網	1. 預計在安全地點建置三大電信業者之行動網路驗證 (HSS)。	特定區域進行驗證。提供災區用戶服務。	任一電信業者或救災單位。

涉及建置核心網路之三項計畫於核網端比較如表 7 所示：

表 7、各計畫於核網端比較表

各計畫於核網端比較表			
計畫名稱	建置公共安全與救難應變通訊系統 (PPDR) 概念性驗證 (PoC)	強化 5G 核心網路行動計畫 (SGC)	支持數位化之跨業者行動網路驗證 (HSS)
建置背景	極端災難發生時，透過多元異質網路提升不同使用需求之通訊韌性		
核網建置說明	1. 4G 核心網路 [1][2]。 2. 驗證 MOCN 技術設置 PPDR 通訊系統可行性。 3. SGC 計畫核網備援 (提供部分功能支援)。 4. 10 萬用戶容量供救災單位使用。 *註： [1] 本案為概念性驗證，採用 4G 核網建置成本較 5G 低廉。 [2] 救災單位現有之終端設備大多僅支援 4G 網路，爰規劃以 4G 架構建置核網符合實際所需。	1. 5G 核心網路。 2. 建置於雲端具韌性之異地備援。 3. 10 萬用戶容量供救災單位使用。 4. 以 MOCN 技術共用電信業者 5G 基地，提供政軍體系行動通訊服務。	1. 預計新建之 HSS 獨立於三家業者核網之外。 2. 預計三大電信業者核心網路中之用戶資料庫 (HSS) 異地備援。 3. 預計將三大業者的用戶資料庫建立於第三地備援，使其業者能提供更穩定服務給受災影響之用戶。

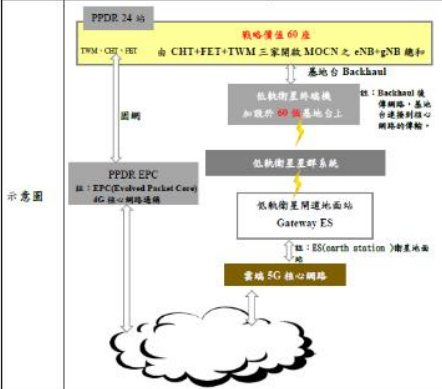
本案二分項計畫於接取網路端的比較如表 8 所示：


斷服務，爰再透過本計畫來完備通訊韌性整體拼圖。三項計畫差異性及互補性說明如表 4：

表 3、三項通訊韌性計畫應用目標比較表

計畫名稱	核心網路	無線網路	傳輸網路	建設方式	後續涵蓋範圍	終端使用者
應變處戰時應變通訊系統強化驗證 (PoC) * 申請 113-114 年核撥計畫	設置 PPDR 專屬核網，提供緊急服務的應用服務。	1. 藉由 MOCN 方式連接三大電信業者基地。 2. 透過區域內三大電信業者基地連接遠端進行技術驗證。	固網	1. 三大電信業者基地及應變通訊三方專署核網，提供災區用戶服務。 2. 24 小時基地連接技術驗證。	災災及應變時，供民救難通訊。供災區用戶服務。提供災區用戶服務。	救災單位為主，政軍體系。
支持數位化之跨業者行動網路驗證 (HSS) * 申請 113-114 年核撥計畫	預計在電信業者以外之安全地點建置三大電信業者之行動網路驗證 (HSS)。	1. HSS 為應變的必備條件之一，預計在三大電信業者以外之安全地點建置三大電信業者之行動網路驗證 (HSS)。	固網	1. 預計在安全地點建置三大電信業者之行動網路驗證 (HSS)。	特定區域進行驗證。提供災區用戶服務。	任一電信業者或救災單位。

計畫名稱	核心網路	無線網路	傳輸網路	建設方式	後續涵蓋範圍	終端使用者
應變處戰時應變通訊系統強化驗證 (PoC) * 申請 113-115 年核撥計畫	無線額外建置核網。	1. 衛星及衛星終端設備 (Hot Spot)。 2. 額外衛星及地外 Hot Spot。 3. 衛星作為基地連接傳輸路 (Backhaul)。	線路	1. 建置國內衛星 Hot Spot 700 座。 2. 額外衛星 Hot Spot 3 座。 3. 建置 70 站基地連接 Backhaul。	全國災災或戰時，及時政府自備。全國災災或戰時，及時政府自備。	政軍體系為主，救災單位為次。
支持數位化之跨業者行動網路驗證 (HSS) * 申請 113-115 年核撥計畫	預計在電信業者以外之安全地點建置三大電信業者之行動網路驗證 (HSS)。	1. HSS 為應變的必備條件之一，預計在三大電信業者以外之安全地點建置三大電信業者之行動網路驗證 (HSS)。	固網	1. 預計在安全地點建置三大電信業者之行動網路驗證 (HSS)。	特定區域進行驗證。提供災區用戶服務。	任一電信業者或救災單位。

原計畫頁碼	原計畫內容	修正計畫頁碼	修正計畫內容	修正說明										
	<p>表 8、各計畫於接取網路端的比較表</p> <table border="1" data-bbox="256 304 699 459"> <thead> <tr> <th colspan="2">各計畫於接取網路端的比較</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>計畫名稱</td> <td>公共安全與救難應變通訊系統建置規劃案</td> </tr> <tr> <td>傳輸技術及接取終端設備</td> <td>1.地面固網傳輸。 2.特定區域內三大電信業者開通 MOCN 的基地臺 (計 24 座)。 *註：本計畫係概念性論述，為利政策單位快速學習科技政策，基地臺詳定規劃以投資單位所在地為主。</td> </tr> </tbody> </table>  <p>示意圖</p>	各計畫於接取網路端的比較		計畫名稱	公共安全與救難應變通訊系統建置規劃案	傳輸技術及接取終端設備	1.地面固網傳輸。 2.特定區域內三大電信業者開通 MOCN 的基地臺 (計 24 座)。 *註：本計畫係概念性論述，為利政策單位快速學習科技政策，基地臺詳定規劃以投資單位所在地為主。							
各計畫於接取網路端的比較														
計畫名稱	公共安全與救難應變通訊系統建置規劃案													
傳輸技術及接取終端設備	1.地面固網傳輸。 2.特定區域內三大電信業者開通 MOCN 的基地臺 (計 24 座)。 *註：本計畫係概念性論述，為利政策單位快速學習科技政策，基地臺詳定規劃以投資單位所在地為主。													
27	<p>參、現有相關政策及方案之檢討</p> <p>四、良好的行動通信網路環境有助應用 MOCN 技術打造通訊韌性</p> <p>.....略以.....</p>	21	<p>參、現有相關政策及方案之檢討</p> <p>四、藉由普及的行動寬頻網路打造具韌性的通訊環境</p> <p>.....略以.....</p>	<p>配合政策方向調整修正第參章之「四、藉由普及的行動寬頻網路打造具韌性的通訊環境」。</p>										
28~32	<p>肆、執行策略及方法</p> <p>一、主要工作項目</p> <p>(一)分項一：運用多營運商核心網路技術建置公共安全與救難應變通訊系統概念性驗證</p> <table border="1" data-bbox="256 1624 699 1921"> <caption>表 9、分項計畫一主要工作項目表</caption> <thead> <tr> <th>分項計畫</th> <th>子計畫</th> <th>工作項目</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">分項計畫一：運用多營運商核心網路技術建置公共安全與救難應變通訊系統概念性驗證</td> <td>1.1 設置 PPDR 專屬核心網路</td> <td>1.1.1 設置 PPDR 核網，規劃可支援之應用服務功能。 1.1.2 研析多機關（如救災單位、有關機關）使用 PPDR 網路可行性。 1.1.3 產出行動通信 PPDR 網路部署機制及成本效益分析報告 1 份。</td> </tr> <tr> <td>1.2 建構 PPDR 核網與各行動通信業者 RAN 間之傳輸網路</td> <td>1.2.1 規劃 PPDR 核網與各行動通信業者 RAN 間之傳輸鏈路 IP 架構。 1.2.2 測通多核網網路技術傳輸功能。</td> </tr> <tr> <td>1.3 驗證 PPDR 核網 MOCN 功能及辦理實地演練</td> <td>1.3.1 多核網網路技術持續分區 MOCN 功能開啟技術測試。 1.3.2 協調電信業者進行 MOCN 基地臺之管理。 1.3.3 區域性 PPDR 功能測試。</td> </tr> </tbody> </table> <p>.....略以.....</p>	分項計畫	子計畫	工作項目	分項計畫一：運用多營運商核心網路技術建置公共安全與救難應變通訊系統概念性驗證	1.1 設置 PPDR 專屬核心網路	1.1.1 設置 PPDR 核網，規劃可支援之應用服務功能。 1.1.2 研析多機關（如救災單位、有關機關）使用 PPDR 網路可行性。 1.1.3 產出行動通信 PPDR 網路部署機制及成本效益分析報告 1 份。	1.2 建構 PPDR 核網與各行動通信業者 RAN 間之傳輸網路	1.2.1 規劃 PPDR 核網與各行動通信業者 RAN 間之傳輸鏈路 IP 架構。 1.2.2 測通多核網網路技術傳輸功能。	1.3 驗證 PPDR 核網 MOCN 功能及辦理實地演練	1.3.1 多核網網路技術持續分區 MOCN 功能開啟技術測試。 1.3.2 協調電信業者進行 MOCN 基地臺之管理。 1.3.3 區域性 PPDR 功能測試。	22~28	<p>肆、執行策略及方法</p> <p>一、主要工作項目</p> <p>(一)工作項目一「驗證共用基地臺可行性」</p> <p>1. 3GPP 標準</p> <p>.....略以.....</p> <p>2. 113 年共用電信事業基地臺 (PPDR)</p> <p>.....略以.....</p> <p>3. 114 年驗證共用電信事業行動車基地臺</p> <p>.....略以.....</p>	<p>配合計畫目標調整，修正第肆章之「一、主要工作項目 (一) 工作項目一「驗證共用基地臺可行性」。</p>
分項計畫	子計畫	工作項目												
分項計畫一：運用多營運商核心網路技術建置公共安全與救難應變通訊系統概念性驗證	1.1 設置 PPDR 專屬核心網路	1.1.1 設置 PPDR 核網，規劃可支援之應用服務功能。 1.1.2 研析多機關（如救災單位、有關機關）使用 PPDR 網路可行性。 1.1.3 產出行動通信 PPDR 網路部署機制及成本效益分析報告 1 份。												
	1.2 建構 PPDR 核網與各行動通信業者 RAN 間之傳輸網路	1.2.1 規劃 PPDR 核網與各行動通信業者 RAN 間之傳輸鏈路 IP 架構。 1.2.2 測通多核網網路技術傳輸功能。												
	1.3 驗證 PPDR 核網 MOCN 功能及辦理實地演練	1.3.1 多核網網路技術持續分區 MOCN 功能開啟技術測試。 1.3.2 協調電信業者進行 MOCN 基地臺之管理。 1.3.3 區域性 PPDR 功能測試。												

原計畫頁碼	原計畫內容	修正計畫頁碼	修正計畫內容	修正說明										
33~36	<p>肆、執行策略及方法</p> <p>一、主要工作項目</p> <p>(二)分項二：於安全第三地建置雲端 5GC 及基地臺採低軌道衛星後傳網路，建構強韌性之 5G 行動通信網規劃 3 年期程(113-115 年)，後續之維護費用預估為建置費用 10%~15%，傳輸費用將視演練時應用服務情境所需頻寬進行規劃。相關流程圖如圖 8，主要工作項目如表 10。</p>  <p>圖 8、建置雲端 5GC 流程</p> <p>表 10、分項計畫二主要工作項目表</p> <table border="1" data-bbox="252 1400 707 1765"> <thead> <tr> <th>分項計畫</th> <th>子計畫</th> <th>工作項目</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">分項計畫二：於安全第三地建置雲端 5GC 及基地臺採低軌道衛星後傳網路，建構強韌性之 5G 行動通信網路。</td> <td>2.1 建置安全第三地雲端 5GC 及相關建置問題之探討</td> <td>2.1.1 研析國內 5G 基地臺連接雲端 5GC 相關問題之探討 2.1.2 盤點各區及離島具備戰略位置基地臺。 2.1.3 建置安全第三地雲端 5GC 概念性驗證網路，支援急難時之通訊。</td> </tr> <tr> <td>2.2 建置高韌性 5G 基地臺連接安全第三地雲端 5GC</td> <td>2.2.1 建置安全第三地雲端 5GC。 2.2.2 提升國內 5G 基地臺 (40 站) 具備高韌性能力 (使用低軌道衛星做為備援傳輸)，連接安全第三地雲端 5GC，進行應用服務測試。 2.2.3 安全第三地雲端 5GC 異地備援機制研析。</td> </tr> <tr> <td>2.3 持續建置高韌性 5G 基地臺連接安全第三地雲端 5GC 及訂定動員準備階段及動員實施階段使用安全第三地雲端 5GC 指引</td> <td>2.3.1 持續建置高韌性 5G 基地臺連接安全第三地雲端 5GC (20 站) 2.3.2 訂定動員準備階段及動員實施階段使用安全第三地雲端 5GC 指引，提供主管機關急難時決策參考。</td> </tr> </tbody> </table>	分項計畫	子計畫	工作項目	分項計畫二：於安全第三地建置雲端 5GC 及基地臺採低軌道衛星後傳網路，建構強韌性之 5G 行動通信網路。	2.1 建置安全第三地雲端 5GC 及相關建置問題之探討	2.1.1 研析國內 5G 基地臺連接雲端 5GC 相關問題之探討 2.1.2 盤點各區及離島具備戰略位置基地臺。 2.1.3 建置安全第三地雲端 5GC 概念性驗證網路，支援急難時之通訊。	2.2 建置高韌性 5G 基地臺連接安全第三地雲端 5GC	2.2.1 建置安全第三地雲端 5GC。 2.2.2 提升國內 5G 基地臺 (40 站) 具備高韌性能力 (使用低軌道衛星做為備援傳輸)，連接安全第三地雲端 5GC，進行應用服務測試。 2.2.3 安全第三地雲端 5GC 異地備援機制研析。	2.3 持續建置高韌性 5G 基地臺連接安全第三地雲端 5GC 及訂定動員準備階段及動員實施階段使用安全第三地雲端 5GC 指引	2.3.1 持續建置高韌性 5G 基地臺連接安全第三地雲端 5GC (20 站) 2.3.2 訂定動員準備階段及動員實施階段使用安全第三地雲端 5GC 指引，提供主管機關急難時決策參考。	29~34	<p>肆、執行策略及方法</p> <p>一、主要工作項目</p> <p>(二)工作項目二「驗證基地臺連結雲端核心網路可行性」</p> <p>1. 專屬核心網路(Dedicated Core Network, DECOR) (3GPP 標準)</p> <p>2. 113 年驗證電信事業基地臺連至境內雲核心網路 (5GC)</p> <p>(1) 研析國內 5G 基地臺連接雲端 5G 核心網路相關問題之探討</p> <p>(2) 盤點各區及離島重要位置基地臺</p> <p>(3) 建置安全第三地雲端 5G 核心網路概念性驗證網路，支援急難時之通訊</p> <p>3. 114 年驗證國產 5G O-RAN 基地臺連接至電信事業雲核心網路</p> <p>.....略以.....</p> <p>4. 115 年驗證電信事業基地臺連接至境內外雲端核心網路</p> <p>.....略以.....</p> <p>(三)工作項目三 「研究法規技術適用性」</p> <p>.....略以.....</p>	<p>配合計畫目標調整，修正第肆章之「一、主要工作項目 (二)工作項目二「驗證基地臺連結雲端核心網路可行性，並新增(三)工作項目三「研究法規技術適用性」。</p>
分項計畫	子計畫	工作項目												
分項計畫二：於安全第三地建置雲端 5GC 及基地臺採低軌道衛星後傳網路，建構強韌性之 5G 行動通信網路。	2.1 建置安全第三地雲端 5GC 及相關建置問題之探討	2.1.1 研析國內 5G 基地臺連接雲端 5GC 相關問題之探討 2.1.2 盤點各區及離島具備戰略位置基地臺。 2.1.3 建置安全第三地雲端 5GC 概念性驗證網路，支援急難時之通訊。												
	2.2 建置高韌性 5G 基地臺連接安全第三地雲端 5GC	2.2.1 建置安全第三地雲端 5GC。 2.2.2 提升國內 5G 基地臺 (40 站) 具備高韌性能力 (使用低軌道衛星做為備援傳輸)，連接安全第三地雲端 5GC，進行應用服務測試。 2.2.3 安全第三地雲端 5GC 異地備援機制研析。												
	2.3 持續建置高韌性 5G 基地臺連接安全第三地雲端 5GC 及訂定動員準備階段及動員實施階段使用安全第三地雲端 5GC 指引	2.3.1 持續建置高韌性 5G 基地臺連接安全第三地雲端 5GC (20 站) 2.3.2 訂定動員準備階段及動員實施階段使用安全第三地雲端 5GC 指引，提供主管機關急難時決策參考。												
37~38	<p>肆、執行策略及方法</p> <p>二、分期(年)執行策略</p> <p>分項計畫一為 4 大工作項</p>	35~36	<p>肆、執行策略及方法</p> <p>二、分期(年)執行策略</p> <p>共分為三大工作項目，各</p>	<p>配合計畫目標調整，修正第肆章之「二、分</p>										

原計畫頁碼	原計畫內容	修正計畫頁碼	修正計畫內容	修正說明																																																																																																																																												
	<p>目，分項計畫二分為 3 大工作項目，各工作項目之分年執行策略如表 11 所示。</p> <table border="1" data-bbox="252 443 699 918"> <tr> <td rowspan="3">分項計畫二：於安全第三地建置雲端 SGC 及基地臺後傳網路，建構高動性之 5G 行動通信網路。</td> <td>2.1 建置安全第三地雲端 SGC 及相關建置問題之探討</td> <td>2.1.1 研析國內 5G 基地臺連接雲端 SGC 相關問題之探討 2.1.2 釐清各區及離島具備戰略位置基地臺 2.1.3 建置安全第三地雲端 SGC 概念性驗證網路，支援應變時之通訊。</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.2 建置高動性 5G 基地臺連接安全第三地雲端 SGC</td> <td>2.2.1 建置安全第三地雲端 SGC。 2.2.2 從中國內 5G 基地臺 (40 站) 具備高動性能力，將 5G 基地臺連接安全第三地雲端 SGC，進行應用服務測試 (含語音、數據、Internet 上網等)。 2.2.3 研析安全第三地雲端 SGC 異地備援機制。</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.3 持續建置高動性 5G 基地臺連接安全第三地雲端 SGC 及訂定動員準備階段及動員實施階段使用安全第三地雲端 SGC 指引，強化應變時期國內 5G 行動通信網路動性。</td> <td>2.3.1 持續建置高動性 5G 基地臺 (20 站) 連接安全第三地雲端 SGC。 2.3.2 訂定動員準備階段及動員實施階段使用安全第三地雲端 SGC 指引，強化應變時期國內 5G 行動通信網路動性。</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>表 11、全經計畫各年度重點規劃</p> <table border="1" data-bbox="252 936 699 1344"> <tr> <th>分項計畫</th> <th>子計畫</th> <th>工作項目</th> <th>113</th> <th>114</th> <th>115</th> </tr> <tr> <td rowspan="3">分項計畫一：運用多營運商核心網路技術建置公共安全與救難應變通訊系統概念性驗證</td> <td rowspan="3">1.1 設置 PPDR 專屬核心網路及建立管理機制</td> <td>1.1.1 設置 PPDR 核心網路，規劃可支援之應用服務功能。</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.1.2 研析多機關 (如救災單位、有關機關) 使用 PPDR 網路可行性。</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.1.3 產出行動通信 PPDR 網路部署機制及成本效益分析報告 1 份。</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1.2 建構 PPDR 核心網路與各行動通信業者 RAN 間之傳輸網路</td> <td>1.2.1 規劃 PPDR 核心網路與各行動通信業者 RAN 間之傳輸網路 IP 架構。</td> <td>1.2.2 測試多線制網路技術傳輸功能。</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.3 驗證 PPDR 核心 MOCN 功能及辦理實地演練</td> <td>1.3.1 多線制網路技術驗證 MOCN 功能開放技術測試。 1.3.2 協調電信業者進行 MOCN 基地臺之管理。 1.3.3 區域性 PPDR 功能測試。</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	分項計畫二：於安全第三地建置雲端 SGC 及基地臺後傳網路，建構高動性之 5G 行動通信網路。	2.1 建置安全第三地雲端 SGC 及相關建置問題之探討	2.1.1 研析國內 5G 基地臺連接雲端 SGC 相關問題之探討 2.1.2 釐清各區及離島具備戰略位置基地臺 2.1.3 建置安全第三地雲端 SGC 概念性驗證網路，支援應變時之通訊。				2.2 建置高動性 5G 基地臺連接安全第三地雲端 SGC	2.2.1 建置安全第三地雲端 SGC。 2.2.2 從中國內 5G 基地臺 (40 站) 具備高動性能力，將 5G 基地臺連接安全第三地雲端 SGC，進行應用服務測試 (含語音、數據、Internet 上網等)。 2.2.3 研析安全第三地雲端 SGC 異地備援機制。				2.3 持續建置高動性 5G 基地臺連接安全第三地雲端 SGC 及訂定動員準備階段及動員實施階段使用安全第三地雲端 SGC 指引，強化應變時期國內 5G 行動通信網路動性。	2.3.1 持續建置高動性 5G 基地臺 (20 站) 連接安全第三地雲端 SGC。 2.3.2 訂定動員準備階段及動員實施階段使用安全第三地雲端 SGC 指引，強化應變時期國內 5G 行動通信網路動性。				分項計畫	子計畫	工作項目	113	114	115	分項計畫一：運用多營運商核心網路技術建置公共安全與救難應變通訊系統概念性驗證	1.1 設置 PPDR 專屬核心網路及建立管理機制	1.1.1 設置 PPDR 核心網路，規劃可支援之應用服務功能。				1.1.2 研析多機關 (如救災單位、有關機關) 使用 PPDR 網路可行性。				1.1.3 產出行動通信 PPDR 網路部署機制及成本效益分析報告 1 份。				1.2 建構 PPDR 核心網路與各行動通信業者 RAN 間之傳輸網路	1.2.1 規劃 PPDR 核心網路與各行動通信業者 RAN 間之傳輸網路 IP 架構。	1.2.2 測試多線制網路技術傳輸功能。				1.3 驗證 PPDR 核心 MOCN 功能及辦理實地演練	1.3.1 多線制網路技術驗證 MOCN 功能開放技術測試。 1.3.2 協調電信業者進行 MOCN 基地臺之管理。 1.3.3 區域性 PPDR 功能測試。				37~44	<p>工作項目之分年執行策略如表 7 所示。</p> <p>表 7、全經計畫各年度重點規劃</p> <table border="1" data-bbox="842 414 1244 817"> <tr> <th rowspan="2">工作項目</th> <th rowspan="2">細部工作項目</th> <th rowspan="2">執行重點</th> <th colspan="3">執行年度</th> </tr> <tr> <th>113</th> <th>114</th> <th>115</th> </tr> <tr> <td rowspan="3">工作項目一、驗證共用基地臺可行性</td> <td rowspan="3">1.1 電信業者基地臺介接非商轉專用核網 (PPDR)</td> <td>1.1.1 設置核心網路，規劃可支援之應用服務功能。</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.1.2 規劃及測試核心網路與各行動通信業者基地臺 (12 座) 間之傳輸網路 IP 架構。</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.1.3 MOCN 功能開放技術測試。</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">工作項目二、驗證基地臺連結雲端核心網路可行性</td> <td rowspan="3">1.2 研擬運用 MOCN 及 DECOR 技術的網路架構</td> <td>1.2.1 研擬運用 MOCN 及 DECOR 技術的網路架構</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.2.2 連接電信業者行動車基地臺 (至少 15 輛) 至雲端核網</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.2.3 驗證行動通信網路數據通服務效能及應用</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">工作項目三、驗證基地臺連結雲端核心網路可行性</td> <td rowspan="3">2.1 建置非商轉雲端 SGC</td> <td>2.1.1 盤點各區及離島具備戰略位置基地臺</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.1.2 驗證雲端 SGC 網路</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.2 因產 5G O-RAN 介接非商轉雲端核心網路</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">工作項目一、驗證共用基地臺可行性</td> <td rowspan="3">2.3 設置 PPDR 專屬核心網路及建立管理機制</td> <td>2.3.1 設置境外雲端核心網路及境內備援核網</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.3.2 驗證電信業者區域固定式基地臺 (至少 100 座) 及行動車基地臺 (至少 15 輛)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.3.3 驗證行動通信服務效能及應用</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">工作項目二、驗證基地臺連結雲端核心網路可行性</td> <td rowspan="3">3.1 基地臺共用及雲端核網技術</td> <td>3.1.1 研究 MOCN 技術及雲端核網技術</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.1.2 研析國內 5G 基地臺連接雲端 SGC 相關問題之探討</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.2 研析境外雲端核網技術</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">工作項目三、法規技術適用性研究</td> <td rowspan="3">3.3 研析境內外雲端核心網路</td> <td>3.3.1 研究境外及境內雲端核網備援技術</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.3.2 研析境外及境內核心網路異地備援安全性、隱私性及電信管理法適用性</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.3.3 研析基地臺連接境內外雲端核心網路營運機制。</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	工作項目	細部工作項目	執行重點	執行年度			113	114	115	工作項目一、驗證共用基地臺可行性	1.1 電信業者基地臺介接非商轉專用核網 (PPDR)	1.1.1 設置核心網路，規劃可支援之應用服務功能。				1.1.2 規劃及測試核心網路與各行動通信業者基地臺 (12 座) 間之傳輸網路 IP 架構。				1.1.3 MOCN 功能開放技術測試。				工作項目二、驗證基地臺連結雲端核心網路可行性	1.2 研擬運用 MOCN 及 DECOR 技術的網路架構	1.2.1 研擬運用 MOCN 及 DECOR 技術的網路架構				1.2.2 連接電信業者行動車基地臺 (至少 15 輛) 至雲端核網				1.2.3 驗證行動通信網路數據通服務效能及應用				工作項目三、驗證基地臺連結雲端核心網路可行性	2.1 建置非商轉雲端 SGC	2.1.1 盤點各區及離島具備戰略位置基地臺				2.1.2 驗證雲端 SGC 網路				2.2 因產 5G O-RAN 介接非商轉雲端核心網路				工作項目一、驗證共用基地臺可行性	2.3 設置 PPDR 專屬核心網路及建立管理機制	2.3.1 設置境外雲端核心網路及境內備援核網				2.3.2 驗證電信業者區域固定式基地臺 (至少 100 座) 及行動車基地臺 (至少 15 輛)				2.3.3 驗證行動通信服務效能及應用				工作項目二、驗證基地臺連結雲端核心網路可行性	3.1 基地臺共用及雲端核網技術	3.1.1 研究 MOCN 技術及雲端核網技術				3.1.2 研析國內 5G 基地臺連接雲端 SGC 相關問題之探討				3.2 研析境外雲端核網技術				工作項目三、法規技術適用性研究	3.3 研析境內外雲端核心網路	3.3.1 研究境外及境內雲端核網備援技術				3.3.2 研析境外及境內核心網路異地備援安全性、隱私性及電信管理法適用性				3.3.3 研析基地臺連接境內外雲端核心網路營運機制。				<p>期(年)執行策略」之表格原始表格內容並新增工作項目三「研究法規技術適用性」。</p>
分項計畫二：於安全第三地建置雲端 SGC 及基地臺後傳網路，建構高動性之 5G 行動通信網路。	2.1 建置安全第三地雲端 SGC 及相關建置問題之探討		2.1.1 研析國內 5G 基地臺連接雲端 SGC 相關問題之探討 2.1.2 釐清各區及離島具備戰略位置基地臺 2.1.3 建置安全第三地雲端 SGC 概念性驗證網路，支援應變時之通訊。																																																																																																																																													
	2.2 建置高動性 5G 基地臺連接安全第三地雲端 SGC		2.2.1 建置安全第三地雲端 SGC。 2.2.2 從中國內 5G 基地臺 (40 站) 具備高動性能力，將 5G 基地臺連接安全第三地雲端 SGC，進行應用服務測試 (含語音、數據、Internet 上網等)。 2.2.3 研析安全第三地雲端 SGC 異地備援機制。																																																																																																																																													
	2.3 持續建置高動性 5G 基地臺連接安全第三地雲端 SGC 及訂定動員準備階段及動員實施階段使用安全第三地雲端 SGC 指引，強化應變時期國內 5G 行動通信網路動性。	2.3.1 持續建置高動性 5G 基地臺 (20 站) 連接安全第三地雲端 SGC。 2.3.2 訂定動員準備階段及動員實施階段使用安全第三地雲端 SGC 指引，強化應變時期國內 5G 行動通信網路動性。																																																																																																																																														
分項計畫	子計畫	工作項目	113	114	115																																																																																																																																											
分項計畫一：運用多營運商核心網路技術建置公共安全與救難應變通訊系統概念性驗證	1.1 設置 PPDR 專屬核心網路及建立管理機制	1.1.1 設置 PPDR 核心網路，規劃可支援之應用服務功能。																																																																																																																																														
		1.1.2 研析多機關 (如救災單位、有關機關) 使用 PPDR 網路可行性。																																																																																																																																														
		1.1.3 產出行動通信 PPDR 網路部署機制及成本效益分析報告 1 份。																																																																																																																																														
1.2 建構 PPDR 核心網路與各行動通信業者 RAN 間之傳輸網路	1.2.1 規劃 PPDR 核心網路與各行動通信業者 RAN 間之傳輸網路 IP 架構。	1.2.2 測試多線制網路技術傳輸功能。																																																																																																																																														
	1.3 驗證 PPDR 核心 MOCN 功能及辦理實地演練	1.3.1 多線制網路技術驗證 MOCN 功能開放技術測試。 1.3.2 協調電信業者進行 MOCN 基地臺之管理。 1.3.3 區域性 PPDR 功能測試。																																																																																																																																														
工作項目	細部工作項目	執行重點	執行年度																																																																																																																																													
			113	114	115																																																																																																																																											
工作項目一、驗證共用基地臺可行性	1.1 電信業者基地臺介接非商轉專用核網 (PPDR)	1.1.1 設置核心網路，規劃可支援之應用服務功能。																																																																																																																																														
		1.1.2 規劃及測試核心網路與各行動通信業者基地臺 (12 座) 間之傳輸網路 IP 架構。																																																																																																																																														
		1.1.3 MOCN 功能開放技術測試。																																																																																																																																														
工作項目二、驗證基地臺連結雲端核心網路可行性	1.2 研擬運用 MOCN 及 DECOR 技術的網路架構	1.2.1 研擬運用 MOCN 及 DECOR 技術的網路架構																																																																																																																																														
		1.2.2 連接電信業者行動車基地臺 (至少 15 輛) 至雲端核網																																																																																																																																														
		1.2.3 驗證行動通信網路數據通服務效能及應用																																																																																																																																														
工作項目三、驗證基地臺連結雲端核心網路可行性	2.1 建置非商轉雲端 SGC	2.1.1 盤點各區及離島具備戰略位置基地臺																																																																																																																																														
		2.1.2 驗證雲端 SGC 網路																																																																																																																																														
		2.2 因產 5G O-RAN 介接非商轉雲端核心網路																																																																																																																																														
工作項目一、驗證共用基地臺可行性	2.3 設置 PPDR 專屬核心網路及建立管理機制	2.3.1 設置境外雲端核心網路及境內備援核網																																																																																																																																														
		2.3.2 驗證電信業者區域固定式基地臺 (至少 100 座) 及行動車基地臺 (至少 15 輛)																																																																																																																																														
		2.3.3 驗證行動通信服務效能及應用																																																																																																																																														
工作項目二、驗證基地臺連結雲端核心網路可行性	3.1 基地臺共用及雲端核網技術	3.1.1 研究 MOCN 技術及雲端核網技術																																																																																																																																														
		3.1.2 研析國內 5G 基地臺連接雲端 SGC 相關問題之探討																																																																																																																																														
		3.2 研析境外雲端核網技術																																																																																																																																														
工作項目三、法規技術適用性研究	3.3 研析境內外雲端核心網路	3.3.1 研究境外及境內雲端核網備援技術																																																																																																																																														
		3.3.2 研析境外及境內核心網路異地備援安全性、隱私性及電信管理法適用性																																																																																																																																														
		3.3.3 研析基地臺連接境內外雲端核心網路營運機制。																																																																																																																																														
39~44	肆、執行策略及方法 三、執行步驟(方法)及分工 (一)分項計畫一 .....略以..... (二)分項計畫二 .....略以.....	37~44	肆、執行策略及方法 三、執行步驟(方法)及分工 (一)工作項目一、驗證共用基地臺可行性 .....略以..... (二)工作項目二、驗證基地臺連結雲端核心網路可行性 .....略以..... (三)工作項目三、研究法規技術適用性 .....略以.....	配合計畫目標調整，修正第肆章之「三、執行步驟(方法)及分工，(一)工作項目一、驗證共用基地臺可行性及(二)工作項目二、驗證基地臺連結雲端核心網路可行性，並新增(三)工作																																																																																																																																												



原計畫頁碼	原計畫內容	修正計畫頁碼	修正計畫內容	修正說明																																																																																																																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>工作項目</th> <th>年度</th> <th>113</th> <th>114</th> <th>115</th> <th>小計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>資本加總費小計</td> <td></td> <td>62,826</td> <td>65,627</td> <td>0</td> <td>128,453</td> </tr> <tr> <td>2.1 建置安全第三地雲端 SGC 及相關建置開端之探討 ■ 人事費：5,880 千元(15 人月) ■ 國內差旅費：420 千元(4 人月) (研機 4) ■ 國內外機票：1,200 千元 (溝通、演說、培訓一處等)：8 人 x 12 人月計：主總費 640 千元、主計畫 1,200 千元及設備費 16 千元)</td> <td>經常門</td> <td>26,529</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>26,529</td> </tr> <tr> <td>於安全第三地建置雲端 SGC ■ 人事費：12,889 千元 1. 系統分析與需求規格書編制及分發 1,200 千元 2. 核心機房機櫃運轉維護費 (100%) 8,300 千元 3. 系統運轉維護費 (100%) 8,300 千元 ■ 國內外機票：420 千元(4 人月) (研機 4) ■ 國內外差旅費：1,200 千元 (溝通、演說、培訓一處等)：8 人 x 12 人月計：主總費 640 千元、主計畫 1,200 千元及設備費 16 千元)</td> <td>經常門</td> <td>0</td> <td>164,413</td> <td>0</td> <td>164,413</td> </tr> <tr> <td>推動供電之 5G 行動通訊網路 2.2 建置高頻 5G 基地臺連接安全第三地雲端 SGC ■ 人事費：14,880 千元(15 人月) ■ 國內外機票：420 千元(4 人月) (研機 4) ■ 國內外差旅費：1,200 千元 (溝通、演說、培訓一處等)：8 人 x 12 人月計：主總費 640 千元、主計畫 1,200 千元及設備費 16 千元)</td> <td>資本門</td> <td>61,215</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>61,215</td> </tr> </tbody> </table>	工作項目	年度	113	114	115	小計	資本加總費小計		62,826	65,627	0	128,453	2.1 建置安全第三地雲端 SGC 及相關建置開端之探討 ■ 人事費：5,880 千元(15 人月) ■ 國內差旅費：420 千元(4 人月) (研機 4) ■ 國內外機票：1,200 千元 (溝通、演說、培訓一處等)：8 人 x 12 人月計：主總費 640 千元、主計畫 1,200 千元及設備費 16 千元)	經常門	26,529	0	0	26,529	於安全第三地建置雲端 SGC ■ 人事費：12,889 千元 1. 系統分析與需求規格書編制及分發 1,200 千元 2. 核心機房機櫃運轉維護費 (100%) 8,300 千元 3. 系統運轉維護費 (100%) 8,300 千元 ■ 國內外機票：420 千元(4 人月) (研機 4) ■ 國內外差旅費：1,200 千元 (溝通、演說、培訓一處等)：8 人 x 12 人月計：主總費 640 千元、主計畫 1,200 千元及設備費 16 千元)	經常門	0	164,413	0	164,413	推動供電之 5G 行動通訊網路 2.2 建置高頻 5G 基地臺連接安全第三地雲端 SGC ■ 人事費：14,880 千元(15 人月) ■ 國內外機票：420 千元(4 人月) (研機 4) ■ 國內外差旅費：1,200 千元 (溝通、演說、培訓一處等)：8 人 x 12 人月計：主總費 640 千元、主計畫 1,200 千元及設備費 16 千元)	資本門	61,215	0	0	61,215		<table border="1"> <thead> <tr> <th>工作項目</th> <th>年度</th> <th>113</th> <th>114</th> <th>115</th> <th>小計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4,088 千元 3. 資料蒐集費、資訊服務費、雜支費及計畫相關支出等 29,410 千元</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>核心網路硬體 (含伺服器及防火牆等)</td> <td>資本門</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1,000</td> <td>1,000</td> </tr> <tr> <td>經常門小計</td> <td></td> <td>73,407</td> <td>18,000</td> <td>407,248</td> <td>498,655</td> </tr> <tr> <td>資本門小計</td> <td></td> <td>8,505</td> <td>0</td> <td>1,000</td> <td>9,505</td> </tr> <tr> <td>資本加總費小計</td> <td></td> <td>81,912</td> <td>18,000</td> <td>408,248</td> <td>508,160</td> </tr> <tr> <td>3.1 基地臺房用及雲端核心技術 ■ 人事費：1,132 千元 (15 人月) ■ 業務費：3,108 千元 資料蒐集費、資訊服務費、雜支及管理費等</td> <td>資本門</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3.2 研析境內雲端核心網路 ■ 人事費：450 千元 (10 人月) ■ 業務費：1,050 千元 資料蒐集費、資訊服務費、雜支及管理費等</td> <td>經常門</td> <td>0</td> <td>1,500</td> <td>0</td> <td>1,500</td> </tr> <tr> <td>3.3 研析境內外雲端核心網路 ■ 人事費：450 千元 (10 人月) ■ 業務費：1,050 千元 資料蒐集費、資訊服務費、雜支及管理費等</td> <td>經常門</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1,500</td> <td>1,500</td> </tr> <tr> <td>經常門小計</td> <td></td> <td>4,240</td> <td>1,500</td> <td>1,500</td> <td>7,240</td> </tr> <tr> <td>資本門小計</td> <td></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>資本加總費小計</td> <td></td> <td>4,240</td> <td>1,500</td> <td>1,500</td> <td>7,240</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>工作項目</th> <th>年度</th> <th>113</th> <th>114</th> <th>115</th> <th>小計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>經常門總計</td> <td></td> <td>133,787</td> <td>91,436</td> <td>408,748</td> <td>633,971</td> </tr> <tr> <td>資本門總計</td> <td></td> <td>8,505</td> <td>10,000</td> <td>1,000</td> <td>19,505</td> </tr> <tr> <td>資本加總費總計</td> <td></td> <td>142,292</td> <td>101,436</td> <td>409,748</td> <td>653,476</td> </tr> </tbody> </table>	工作項目	年度	113	114	115	小計	4,088 千元 3. 資料蒐集費、資訊服務費、雜支費及計畫相關支出等 29,410 千元						核心網路硬體 (含伺服器及防火牆等)	資本門	0	0	1,000	1,000	經常門小計		73,407	18,000	407,248	498,655	資本門小計		8,505	0	1,000	9,505	資本加總費小計		81,912	18,000	408,248	508,160	3.1 基地臺房用及雲端核心技術 ■ 人事費：1,132 千元 (15 人月) ■ 業務費：3,108 千元 資料蒐集費、資訊服務費、雜支及管理費等	資本門	0	0	0	0	3.2 研析境內雲端核心網路 ■ 人事費：450 千元 (10 人月) ■ 業務費：1,050 千元 資料蒐集費、資訊服務費、雜支及管理費等	經常門	0	1,500	0	1,500	3.3 研析境內外雲端核心網路 ■ 人事費：450 千元 (10 人月) ■ 業務費：1,050 千元 資料蒐集費、資訊服務費、雜支及管理費等	經常門	0	0	1,500	1,500	經常門小計		4,240	1,500	1,500	7,240	資本門小計		0	0	0	0	資本加總費小計		4,240	1,500	1,500	7,240	工作項目	年度	113	114	115	小計	經常門總計		133,787	91,436	408,748	633,971	資本門總計		8,505	10,000	1,000	19,505	資本加總費總計		142,292	101,436	409,748	653,476	
工作項目	年度	113	114	115	小計																																																																																																																													
資本加總費小計		62,826	65,627	0	128,453																																																																																																																													
2.1 建置安全第三地雲端 SGC 及相關建置開端之探討 ■ 人事費：5,880 千元(15 人月) ■ 國內差旅費：420 千元(4 人月) (研機 4) ■ 國內外機票：1,200 千元 (溝通、演說、培訓一處等)：8 人 x 12 人月計：主總費 640 千元、主計畫 1,200 千元及設備費 16 千元)	經常門	26,529	0	0	26,529																																																																																																																													
於安全第三地建置雲端 SGC ■ 人事費：12,889 千元 1. 系統分析與需求規格書編制及分發 1,200 千元 2. 核心機房機櫃運轉維護費 (100%) 8,300 千元 3. 系統運轉維護費 (100%) 8,300 千元 ■ 國內外機票：420 千元(4 人月) (研機 4) ■ 國內外差旅費：1,200 千元 (溝通、演說、培訓一處等)：8 人 x 12 人月計：主總費 640 千元、主計畫 1,200 千元及設備費 16 千元)	經常門	0	164,413	0	164,413																																																																																																																													
推動供電之 5G 行動通訊網路 2.2 建置高頻 5G 基地臺連接安全第三地雲端 SGC ■ 人事費：14,880 千元(15 人月) ■ 國內外機票：420 千元(4 人月) (研機 4) ■ 國內外差旅費：1,200 千元 (溝通、演說、培訓一處等)：8 人 x 12 人月計：主總費 640 千元、主計畫 1,200 千元及設備費 16 千元)	資本門	61,215	0	0	61,215																																																																																																																													
工作項目	年度	113	114	115	小計																																																																																																																													
4,088 千元 3. 資料蒐集費、資訊服務費、雜支費及計畫相關支出等 29,410 千元																																																																																																																																		
核心網路硬體 (含伺服器及防火牆等)	資本門	0	0	1,000	1,000																																																																																																																													
經常門小計		73,407	18,000	407,248	498,655																																																																																																																													
資本門小計		8,505	0	1,000	9,505																																																																																																																													
資本加總費小計		81,912	18,000	408,248	508,160																																																																																																																													
3.1 基地臺房用及雲端核心技術 ■ 人事費：1,132 千元 (15 人月) ■ 業務費：3,108 千元 資料蒐集費、資訊服務費、雜支及管理費等	資本門	0	0	0	0																																																																																																																													
3.2 研析境內雲端核心網路 ■ 人事費：450 千元 (10 人月) ■ 業務費：1,050 千元 資料蒐集費、資訊服務費、雜支及管理費等	經常門	0	1,500	0	1,500																																																																																																																													
3.3 研析境內外雲端核心網路 ■ 人事費：450 千元 (10 人月) ■ 業務費：1,050 千元 資料蒐集費、資訊服務費、雜支及管理費等	經常門	0	0	1,500	1,500																																																																																																																													
經常門小計		4,240	1,500	1,500	7,240																																																																																																																													
資本門小計		0	0	0	0																																																																																																																													
資本加總費小計		4,240	1,500	1,500	7,240																																																																																																																													
工作項目	年度	113	114	115	小計																																																																																																																													
經常門總計		133,787	91,436	408,748	633,971																																																																																																																													
資本門總計		8,505	10,000	1,000	19,505																																																																																																																													
資本加總費總計		142,292	101,436	409,748	653,476																																																																																																																													
無	此為新增項目	47~49	<p>肆、執行策略及方法</p> <p>五、計畫及預算執行檢討 .....略以.....</p> <p>六、計畫修正理由說明</p> <p>(一)驗證行動車共用基地臺，透過低軌道衛星介接雲端核心網路，確保通訊可用性</p> <p>(二)驗證行動車共用基地臺連接具互為備援機制之雲端核心網路技術，提升通訊網路的多元性、異質性能力</p> <p>(三)推動驗證技術商用化，並產出採購文件範本及技術文件，救災單位藉由採購使用所需電信服務</p>	配合政策方向調整，原章節肆、執行策略及方法新增新增「五、計畫及預算執行檢討與六、計畫修正理由說明」。																																																																																																																														
50~52	伍、預期效果及影響 一、預期效果 .....略以.....	50~55	伍、預期效果及影響 一、預期效果 .....略以.....	因應計畫目標調整與技術發展趨勢，修正																																																																																																																														

原計畫頁碼	原計畫內容	修正計畫頁碼	修正計畫內容	修正說明
	二、影響 .....略以..... 三、未來展望 .....略以.....		二、影響 .....略以..... 三、未來展望 .....略以.....	第五章之「一、預期效果；二、影響及三、展望未來」。

原修正計畫頁碼	原修正計畫內容	本次修正計畫頁碼	本次修正計畫內容	修正說明
8、 10、 20、 32、 25、 40、 46、 49、 51~52	1. 5G O-RAN 基地臺 2. 5G O-RAN 基地臺介接商用雲端核心網路 3. 驗證行動車共用基地臺與 5G O-RAN 透過低軌道衛星 (LEO) 連結雲端核心網路之可行性。	8、 10、 20、 32、 25、 40、 46、 49、 51~52	1. 5G O-RAN/SA 基地臺 2. 5G O-RAN/SA 基地臺介接電信事業核心網路 3. 驗證行動車共用基地臺與 5G O-RAN/SA 基地臺透過低軌道衛星 (LEO) 連結電信事業核心網路之可行性。	因應計畫目標調整與技術發展趨勢，並規劃驗證成果可移轉由電信事業持續運作，故調整介接方向。
45~48	表 8、分年經費表 .....略以.....	45~48	表 8、分年經費表 .....略以.....	補充說明各項經費估算基礎
52	(三)計畫產出的採購文件範本，使救災機構快速取得電信服務：.....略以.....	52	(三)本計畫將產出標準化採購契約範本，提供軍、警、消防等相關救災機關參考，.....略以..... (四)計畫成果可結合電信事業既有資源（如行動基地臺車輛、低軌道衛星服務及核心網路架構），.....略以.....	補充說明本計畫之效益與目標

# 壹、計畫緣起

## 一、前言

臺灣通信網路發展完整，海、陸及空均有通信網路提供服務。我國與國際間，以及離島與本島之通訊傳輸以海纜為主，並輔以微波通信作為備援傳輸；島內之陸地通訊則由固定通信網路與行動通信網路提供綿密的通訊覆蓋；空中通信網路，如衛星通信，則用於加強陸上、海上通信網路的不足，尤以緊急通訊為主。每個部分皆各自扮演關鍵角色，確保通信網路穩定、可靠運作。

### (一) 現行國家通訊網路架構

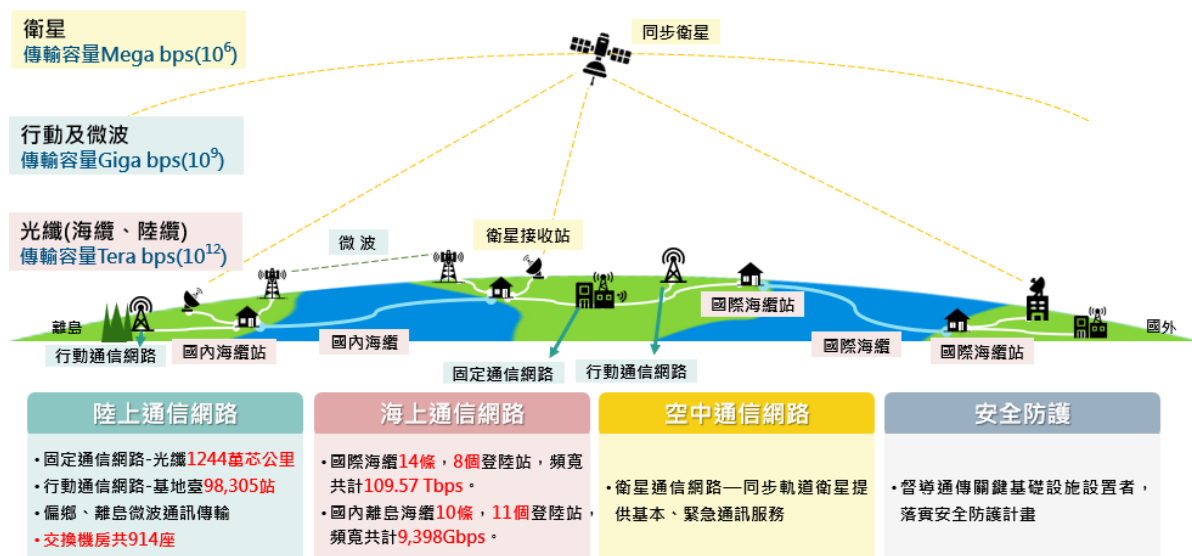


圖 1、現行通訊網路架構

- 海上通信網路：目前臺灣共有 14 條國際海纜，上岸地點約 5 區域；國內海纜部分共計 10 條，上岸地點分布於西部沿海，作為本島與離島間之主要通信途徑（海纜光纖之傳輸容量可達 Tbps 【 $10^{12}$  bps】等級）。
- 陸上通信網路：包括固定通信、行動通信、微波通信網路。
  - 固定通信網路主要由光纖基礎設施構成，提供 Gbps 等級的高速低

延遲的傳輸；行動網路，以 4G 為主、5G 為輔。全臺 4G、5G 用戶已分別達 2,026 萬戶及 950 萬戶，行動寬頻服務為國人最常使用的電信服務之一。

- 另離島及偏遠地區等地區，則是透過微波提供可靠的通信服務。微波是一種無線通訊技術，透過設置於地面的成對微波設備，進行點對點傳輸；微波網速雖不如光纖，但仍可達 Gbps ( $10^9$  bps) 等級，且因設備設置、維運成本較低及建置時程快速，因此常用於難以布建有線光纖網路之偏遠地區或離島。
- 空中通信網路：即衛星通信，利用人造衛星作為訊號中繼站，可進行遠距離點對點或點對多點通訊。因訊號需穿越大氣層，且透過衛星轉發，因此一般來說速度僅為 Mbps ( $10^6$  bps) 等級。因此在國外，衛星通信多用於固定及行動通信通訊無法涵蓋的偏遠地區，或船舶、飛機等。由於非同步軌道衛星 (Non-Geostationary Satellite Orbit, NGSO) 在 2022 年東加王國火山爆發及俄烏戰爭期間，發揮了支援通訊服務的關鍵作用，因此也逐漸發展為緊急時之應變通信網路。

## (二) 天災人禍加劇，通訊韌性愈趨重要

近年來，全球極端氣候、天然災害、灰色地帶襲擾、武裝衝突屢屢發生，例如 2022 年 1 月東加海底火山噴發，觸發 7.4 強震及太平洋沿岸海嘯，更導致海纜受損對外通訊中斷約 5 周；2022 年 2 月俄烏戰爭開打，造成數十萬人傷亡並引發難民危機，地面通訊基礎建設亦遭重點攻擊，致無法有效傳遞指揮命令；2024 年 1 月 1 日能登半島發生規模 7.6 的地震，道路破碎交通斷絕，大規模停電導致通訊中斷，造成受困民眾無法對外求援。

從前述案例可知，通傳網路本身不僅是關鍵基礎設施 (Critical Infrastructure, CI)，亦是其他領域 CI 的神經網路，更是現代化社會運作的

生命線。當大型災難發生導致通訊網路中斷時，對於國家安全、社會經濟及民心士氣將造成重大的影響。

臺灣位於歐亞板塊及菲律賓海板塊交界處，地震發生頻繁，且每年易有颱風及熱帶氣旋等天然災害，因此更應及早盤點風險，加強通訊網路韌性及效能，俾於重大災害或緊急情況發生時，維持通訊網路順暢，以有效掌控災情狀況、協調及分配救災資源、保持正確資訊流通、減輕民眾恐慌，達到「在面對各種攻擊與自然災害能快速應變，遇到打擊後能快速恢復並且成長」之韌性目標。

### (三) 強化我國通訊網路韌性策略

數位發展部(下稱數發部)為提升我國整體通訊網路韌性，已擬定「建設海陸空應變通訊網路」、「強化通傳網路防護」及「普及通訊寬頻網路建設」三大策略，確保我國通訊網路於緊急狀況時，仍有可用且安全之通訊網路。

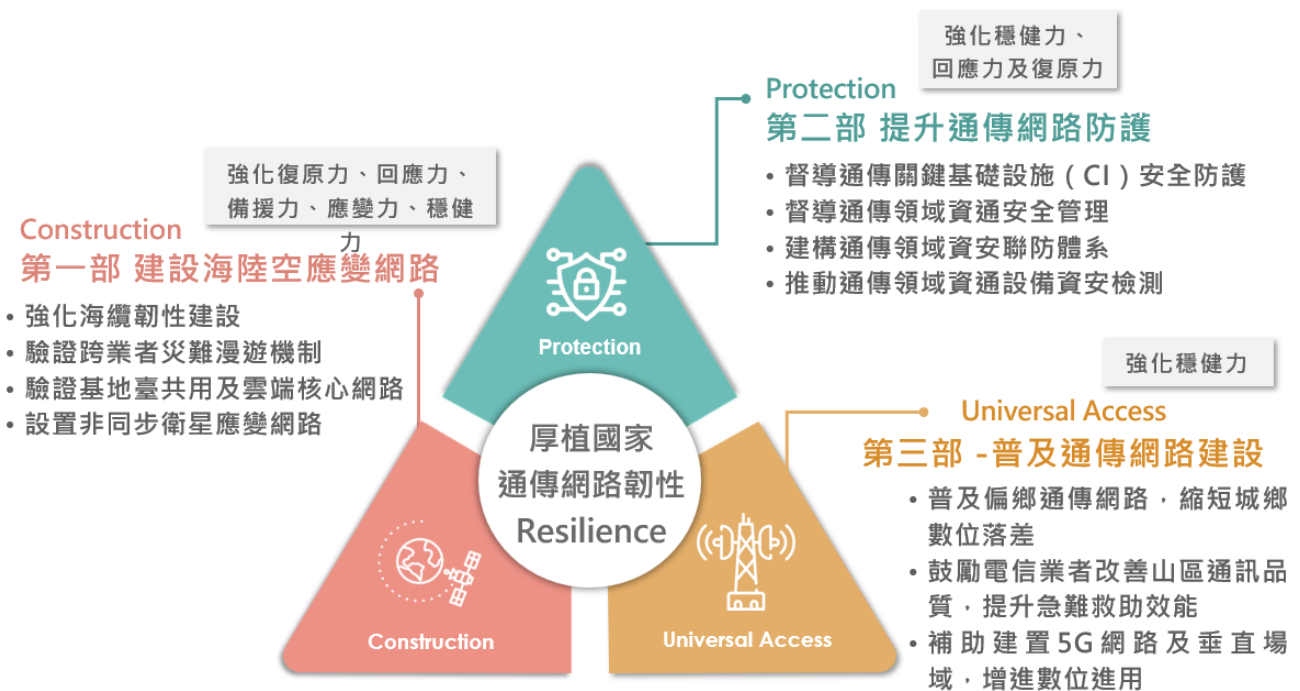


圖 2、數發部通訊韌性推動策略

策略一「建設海陸空應變通訊網路」，是為因應緊急情況時既有通訊網路可能失效，所規劃建置的「多元異質」應變通訊網路，使包括海洋、陸地與天空的三維空間有多種不同的通訊解決方案，確保臺灣遇到重大災難時，即使部分通訊網路無法提供服務，仍有其他通訊方案可分別滿足一般民眾、救災系統及政府指揮體系的基本通訊需求。

策略二「強化通傳網路防護」方面，持續督導通訊傳播領域 CI 設置者及提供者擬定 CI 防護計畫及資通安全維護計畫，並要求其針對天然災害、人為恐攻及資安攻擊等情境，落實事前預防、事中偵測、通報應變與事後復原等防護措施；同時藉由國家安全暨網際安全中心(NCCSC)即時掌握通傳 CI 運作狀態，及全天候受理通傳 CI 提供者之資安事件通報，並給予適當協助及分享資安情資，以厚植通傳網路防護。

策略三「強化偏鄉通訊網路韌性」，則是透過獎勵輔導機制，鼓勵電信事業於偏鄉離島及易成孤島地區，強化備援電力、備援傳輸及基礎設施等通訊基礎建設，以打造完善、強韌的通訊網路，提供偏遠地區民眾數位接取機會與多元近用管道。

數發部持續盤點不同情境對通訊網路之風險，並因應新興通訊科技演進及外在環境變化，據以規劃及推動海陸空多維度通訊韌性強化計畫。

## 二、計畫辦理依據

### (一) 賴清德總統「國家希望工程」政見

賴清德總統宣示，將以「國家希望工程」為藍圖，引領社會、環境、經濟、數位科技和國際等各項層面的綜合發展。藉由建構多層次多元異質的應變網路環境，強化數位與通訊韌性，增進數位安全，以打造可信賴的數位安全環境與數位韌性社會，提升國家總體韌性。

### (二) 國家發展計畫（114年-117年）

行政院於113年8月15日通過國家發展計畫（114年-117年），為實現「打造韌性臺灣，維護安全與和平」之施政目標，將打造多元異質且安全的通訊應變網路，驗證緊急通訊韌性架構完整性，確保部分通訊網路失效時，仍有其他通訊可滿足救災系統及政府指揮體系的基本通訊需求，確保指揮體系基本且安全通訊能量。

### (三) 行政院114年度施政方針

本計畫亦扣合行政院114年度針對數位發展之施政方針「建構多元、異質及安全之通訊應變網路，強化整體通訊網路韌性」，厚植國家通訊網路韌性，確保極端情境下的全民通訊權益。

## 貳、 計畫目標

### 一、目標說明

為確保緊急狀況或重大災難時的通訊系統韌性，數發部持續以多元異質網路架構為基礎，秉持「沒有最好、只有更好」思維，精進整體通訊網路之韌性。

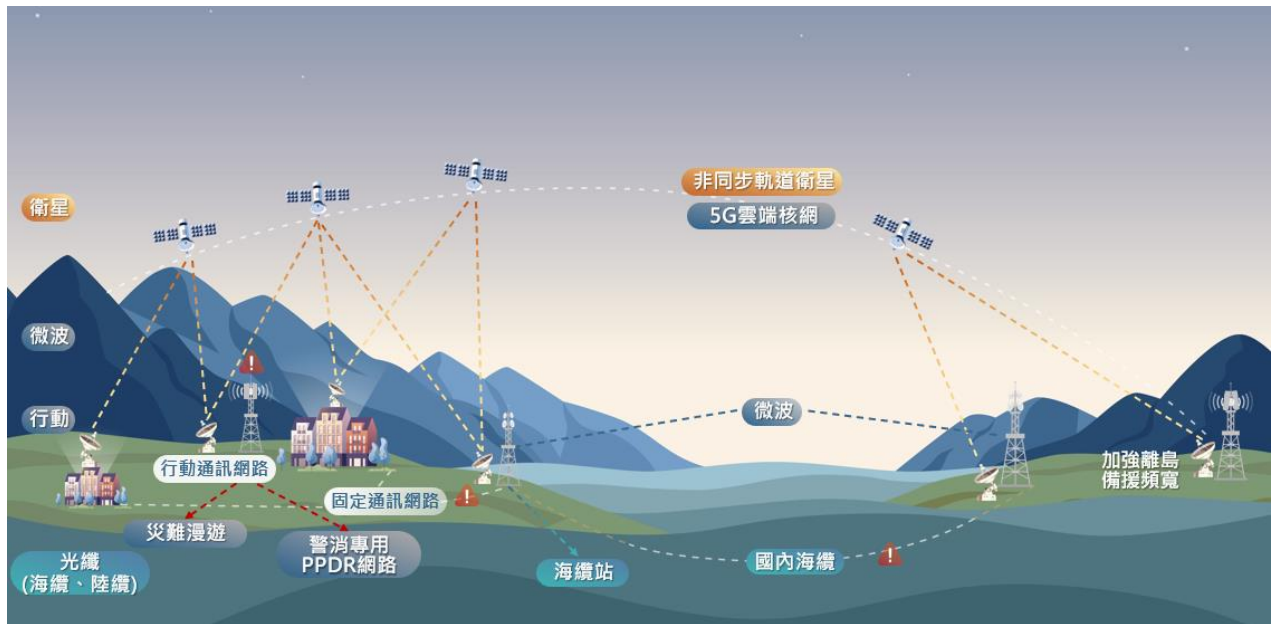


圖 3、多元異質通訊網路

本計畫旨在建置多元且異質的通訊網路架構，以強化我國在災害或極端情境下之緊急通訊韌性。當國家發生重大災害，導致行動通訊網路遭受大規模損壞而無法提供電信服務時，救災單位可透過本計畫所驗證之行動寬頻技術，執行災情通報、應變處置、救災與減災作業。特定群組人員（如政府、軍方單位及指揮中心）亦能藉由行動通訊網路即時接收資訊並發布政令，迅速應對災情，降低災害與攻擊造成之衝擊。

本計畫涵蓋三大工作項目，分別為：「驗證基地臺共用可行性」、「驗證基地臺連結雲端核心網路可行性」以及「法規與技術適用性研究」，並將依序分為三個階段推動，包含規劃建置、驗證測試與推動商用，詳細內容如表 1 所示。

表 1、工作項目 3 執行階段

	工作項目一 驗證基地臺共用 可行性	工作項目二 驗證基地臺連結雲端 核心網路可行性	工作項目三 法規技術 適用性研究
規 劃 建 置	規劃共用基地臺 (MOCN) 網路架構提供行動寬頻服務	規劃核心網路架構，提供 5G O-RAN/SA 基地臺及共用基地臺 (MOCN) 之行動寬頻服務	蒐集 MOCN 技術與雲端核心網路相關法規，包含電信監理、個資及通訊監察等面向
驗 證 測 試	1. 電信事業基地臺介接非商用專用核網 (PPDR) 2. 電信事業行動車或固定式基地臺介接雲端核網	1. 國產 5G O-RAN/SA 基地臺介接電信事業核心網路 2. 電信事業基地臺介接雲端核心網路	1. 研析基地臺共用技術及雲端核心網路技術。 2. 研析境外雲端核心網路應用與限制。 3. 研析境內外雲端核心網路架構整合
推 動 商 用	訂定技術文件，供電信事業以 MOCN 技術設置行動基地臺之技術參考	訂定採購契約範本及技術文件，供救災單位租用電信事業共用基地臺 (連結雲端核心網路)，以及供電信事業設置雲端核心網路之技術參考	提供相關適法性評估報告，供政策推動與實務應用參考

## 二、通訊技術演進帶動韌性網路建構（環境變遷檢討與需求重新評估）

我國通訊服務主要仰賴固網與行動網路業者所提供之網路資源。一旦固定網路或行動網路接取節點受損，將嚴重影響整體通訊服務運作，進而衝擊國家安全。為確保災害發生時通訊網路能迅速恢復基本服務並維持通訊不中斷，須透過基地臺共用機制及雲端核心網路技術，確保救災人員及民眾於災時之通訊權益。

此外，臺灣作為島嶼型國家，國內通訊高度依賴固網與行動業者所建置之網路架構，國際通訊則以國際海纜為主，離島與本島之間的通訊亦仰賴國內海纜，輔以微波技術。隨著低軌道地球衛星（Low-Earth Orbit, LEO）技術的興起，其於災害應變中的應用益發重要。當地面通訊基礎設施（如海纜或基地臺）因地震、颱風或其他自然災害受損時，LEO 衛星可迅速提供替代通訊途徑，支援災害現場即時聯絡與救援協調，穩定傳遞語音、數據及影音訊息，確保救援人員與政府機關之通訊暢通，提升災害應對效率與時效，減少災損，保障應變工作順利推展。

本計畫將隨通訊技術持續演進，導入基地臺共用技術（Multi-Operator Core Network, MOCN）、分散式雲端核心網路架構（Distributed Architecture）、DECOR 技術，以及網路功能虛擬化（Network Function Virtualization, NFV）與容器化（Containerization）技術，分年推動並驗證下列可行性：

- 113 年：驗證基地臺共用建構之救災專網系統（PPDR）及雲端核心網路技術可行性。
- 114 年：驗證行動車共用基地臺與 5G O-RAN/SA 基地臺透過低軌道衛星（LEO）連結電信事業核心網路之可行性。
- 115 年：驗證於區域範圍內以固定式基地臺及行動車基地臺連結境內與境外雲端核心網路（互為備援）之可行性。

另本計畫於技術可行性的前提下，亦探討基地臺共用技術（MOCN）、雲端核心網路的分散式（Distributed Architecture）架構、DECOR 技術於電信管理法、個人資料保護法及通訊監察法等法規的適用性。計畫所驗證的技術及電信服務如由國內電信事業自設網路提供，抑或是代理國外電信服務等，除須盤點瞭解前述法規適用條文外，亦須瞭解適用期間（如平時、災時等），並與主管機關充分溝通，就現行法規予以放寬或函釋，以確保計畫驗證後，救災人員能藉由本計畫驗證的技術，於平時辦理演練，於災時提供通訊服務。

### 三、績效指標

本計畫以三年（113 至 115 年）為期，共包含三大工作項目「工作項目一、驗證基地臺共用可行性」、「工作項目二、驗證基地臺連結雲端核心網路可行性」、「工作項目三、研究法規技術適用性」，其相關細部工作項目、績效指標及衡量標準詳表 2：

表 2、計畫之工作項目、績效指標及衡量標準一覽表

年度	細部工作項目	績效指標	衡量標準
113 年	電信事業基地臺介接非商用專用核心網路（PPDR）	設置核心網路並連結各行動通信業者基地臺	完成行動通信業者基地臺（12 座）以 MOCN 技術連接至專用核心網路
	建置非商用雲端 5GC	設置雲端 5GC 網路	基地臺連接至 5GC 網路
	研究基地臺共用及雲端核網技術	研析 MOCN 技術及雲端核網技術	產出技術成果報告 1 份
114 年	電信事業行動車或固定式基地臺介接商用雲端核網	連接電信事業行動車基地臺至雲端核網	完成行動車基地臺（15 輛）以 MOCN 技術連接至雲端核心網路
	國產 5G O-RAN/SA 基地臺介接電信事業核心網路	連接 5G O-RAN/SA 基地臺至電信事業核心網路	完成 5G O-RAN/SA 基地臺（1 座）連接至電信事業核心網路
	研析境外雲端核心網路技術及安全性	研究境外核心網路技術及法規適用性。	產出技術成果報告 1 份
115 年	電信事業基地臺介接境外雲端核網	整合境外雲端核心網路及境內備援核網並連接電信事業基地臺	完成固定式基地（至少 100 座）及行動車基地臺（至少 15 輛）連接至商用雲端核心網路
	研析境內外雲端核心網路	研究境內外核心網路技術（含備援）及法規適用性。	產出技術成果報告 1 份

## 參、 現有相關政策及方案之檢討

### 一、持續強化通訊網路韌性

臺灣位處歐亞板塊及菲律賓板塊間，山地面積遼闊，係為潛在地震頻發區域，且我國為海島型環境，四面環海，若有颱風過境更是會帶來強風及豪雨。在全球飽受極端氣候影響下，臺灣亦難倖免，暴雨、強風及土石流常誘發嚴重災情，甚至會因道路坍塌，造成偏鄉、離島或是山林地區的對外聯繫通訊網路中斷形成類孤島效應。921 地震造成建築物倒塌、橋樑崩毀、交通中斷、斷水斷電及固網通訊中斷等嚴重災難情況，仍歷歷在目。天災地變皆可能重創臺灣基礎建設，影響經濟發展。爰此，如何減災、減災、應變及復原至關重要，審酌行動寬頻服務已成為民眾生活不可或缺的一環，在減災、應變及復原階段，行動寬頻服務可提供警消及災害防救人員快速有效的通訊服務，如能在緊急救難時刻，維持警消及災害防救人員穩定、優先之通訊，將可大幅提升公共安全及急難救助之整體效率，而這完全仰賴政府建構、強化數位韌性基礎建設，讓公共安全及急難救助單位之行動寬頻具優先性、穩定性及韌性。

另外，美中關係緊張，近期美中戰鬥機、軍艦對峙，各方軍演頻繁，中國為了營造臺灣為其領土不可分割一部分之假象，更是以無限上綱的方式，不斷派遣戰機、軍艦甚至航空母艦穿越海峽中線，並在美國聯邦眾議院議長裴洛西訪臺，展現臺美雙方友好之後，隨即發動大規模的飛彈軍演，更彰顯其擾臺之意圖。

從烏克蘭案例的省思中，除了瞭解到非對稱式作戰模式的思維外，更可以深刻體悟到急難發生時，若能維持可用的通訊系統，可及時提供國際間正確的戰況並適時請求國際援助，在指揮體系軍用通訊系統損毀時，亦可作為重要的輔助通訊系統。臺灣雖地狹人稠，卻有十分優異的基礎建設及行動通信網路環境，然而在天災地變或急難等不同災害情境發生時，所需的緊急應變通訊網路卻亟待強化。以往各大行動通信業者因存在商業競爭、營業秘密、個資保護等因素，故而行動通信之核心網路、基地臺及備援設備皆由電信業者獨立建置，且地點大多公開透明、過度集中，未將通訊韌性納入考量。

本部旨在推動我國數位政策創新與變革，整合電信、資訊、網路與傳播、規劃數位發展政策、統籌基礎建設、環境整備及資源運用，打造我國數位韌性基石。本部自成立後即著手調查通訊基礎建設現況，經盤點後發現我國既有通訊基礎設施包含海纜、行動通信網路及固定通信網路三類如表 3：

表 3、我國既有通訊基礎設施

網路別	說明
海纜	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 14 條國際海纜</li> <li>● 10 條國內海纜</li> <li>● 國際海纜登陸站 8 站</li> <li>● 國內海纜登陸站 11 站</li> <li>● 內陸介接站 7 站</li> </ul>
行動通信網路	計有中華電信、台灣大哥大、遠傳電信共 3 家業者設置。
固定通信網路	計有中華電信、台灣固網、新世紀資通及亞太電信 <sup>註</sup> 共 4 家業者設置。

註:亞太電信已於 2023 年 12 月 15 日正式併入遠傳電信。

國際海纜經由海纜登陸站及內陸介接站連接成海纜通訊骨幹網路，除中華電信外，其他固網業者參與興建海纜數量甚少，正常海纜訊務大多採用購置權利合約或租用方式，以分散路由風險，即時提供更多的路由方式進行備援，亦有採用衛星或微波當第二備援以供網路緊急調度時之彈性。

行動通信業者主要機房大多位於北部地區，機房過度集中於同區域，成為行動通信網路的脆弱點，若遭遇大面積天災（如地震）、意外事故（如大規模停電）或區域人為攻擊，即可能導致大範圍通訊中斷，造成中央或地方指揮系統失靈、失去對外聯繫等情形。因此，如何建立相關備援機制，避免因為突發事件打擊造成大規模通訊中斷，至關重要。

綜上，我國現雖有海纜、陸纜、光纖等行網、固網建設，惟常有人為、環境因素導致斷裂或故障之情事，韌性度不足，除影響離島居民數位人權，亦可能造成重大災害發生時，無法及時救援應變。且雖有良好之基礎建設，惟通訊業者各自為政，當災害發生時，恐致通信頻道壅塞，間接影響救災單位、政軍體系通信，亦無法保障優先頻寬；當極端情形或緊急狀況發生時，通訊網路恐有癱瘓疑慮，將影響我國政府指揮體系間訊息傳遞韌性，如何確保在緊急時刻，強化數位韌性，是本計畫主要課題。本計畫透過研究機構驗證基地臺共用網路技術與雲端核心網路備援機制，於災害或緊急情境中，提供救災人員維持基本通訊所需之技術支援，確保關鍵時刻通訊不中斷。

## 二、提供救災單位可靠通訊服務

國內現有救難應變之通訊方式尚未完全導入整合型行動寬頻技術，各單位現場救災人員使用各自專屬無線電通訊為主，公眾電信行動寬頻為輔。中央災害應變中心（含中部備援中心）、各地方政府災害應變中心現係利用消防署建置多重傳輸路徑，包括微波通訊系統、GSN-VPN 固網（Government Service Network-Virtual Private Network）、同步衛星系統、無線電系統，進行聯繫及通信功能，如圖 4 所示，有不易相互溝通之疑慮，恐不利於中央及地方指揮官宏觀感知現場情況。

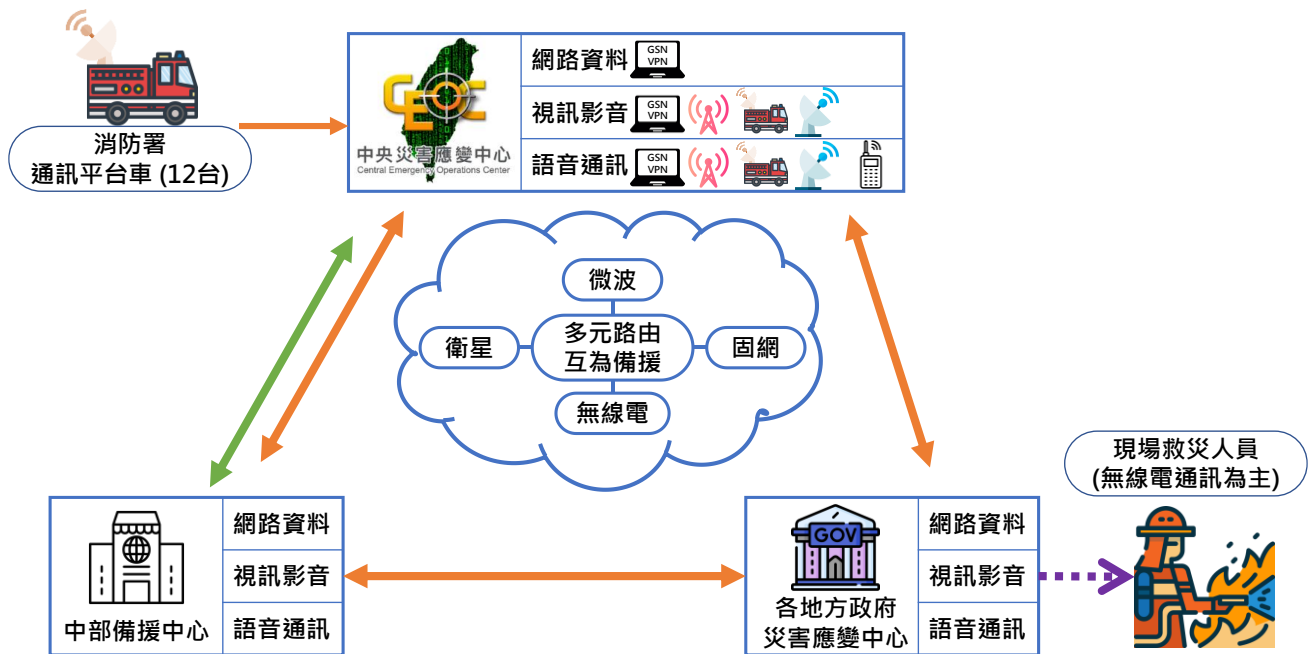


圖 4、國內現有救難應變通訊系統現況

目前各消防單位現場人員以使用窄頻無線電通訊為主，當緊急情況發生時，即時雙向溝通較為不易，由於缺乏整合式通訊系統，指揮官不易掌握現場情況，當第一線救災人員面臨迫切需要特殊支援之情形時，受限於資訊傳遞不暢通，將可能錯失最佳施救機會，甚至危害救災人員人身安全。

電信事業於災害發生時，應依《電信管理法》第 22 條規定：「為預防或因應災害防救或動員準備，各相關主管機關依其主管法律規定，得指定電信事業採取確保通信之必要措施或設置應變相關設施」，配合相關機關提供必要之電信服務。本計畫將驗證行動通信網路之通訊優先權等技術與應用成效，並研擬通訊優先權相關契約與技術文件範本，以提供救災人員在橫向協調及縱向指揮中，具備可靠、可用與互補之通訊服務，強化災時應變能量。

### 三、精進現行通訊韌性計畫

為確保我國政府指揮體系在急難發生時，仍可透過新興通訊科技向國民及國際發聲，本部目前執行下列各項計畫，以確保重大災難發生之通信網路韌性，現有計畫分述如下：

#### (一) 應變或戰時應用新興科技強化通訊網路數位韌性計畫（112-113 年前瞻計畫）

本案建置非同步軌道衛星鏈路，強化戰時或重大災害發生時之民用通訊網路數位韌性。運用非同步軌道衛星系統，提升總統及政府指揮體系通訊網路韌性，建置非同步軌道衛星鏈路設備，供政府指揮體系及國外站點聯繫之用，提升應急或戰時政府指揮體系間訊息傳遞韌性，如圖 5。



圖 5、應變或戰時應用新興科技強化通訊網路系統架構圖

另於重要基礎設施場域（如學校、醫院、消防局、警察局、避難中心等）700餘點，設置非同步軌道衛星系統終端設備（user terminal），提供鄰近群眾或特定族群寬頻上網，強化政府指揮體系向公眾或特定族群傳遞訊息之數位韌性；70餘點基地臺設置非同步軌道衛星鏈路，做為基地臺無線後傳網路（backhaul），提升特定地區行動通信網路之數位韌性。並定期進行上述利用非同步軌道衛星鏈路，測試主要光纖、海纜斷網情境之應用層驗測。

## （二）支持數位韌性之跨業者行動網路接取驗證（漫遊、跨網 HSS）（113 年科技計畫）

為落實臺灣行動通信網路具備互為備援之網路建設，不同業者所建置的網路，在天災地變或是急難時，可提供跨業者用戶的通話或緊急服務，前端基地臺可提供跨業者用戶使用，提升網路接取韌性，本研究廣泛蒐集並分析了烏克蘭、韓國、日本等國家在面臨災難時，為一般民眾提供緊急通訊需求的國內漫遊機制和相關技術作法。這些研究成果不僅提供了技術上的參考也提出了國內戰災時強化緊急行動通訊之應變建議，也為我國主管機關和電信事業，在擬定災害時啟動緊急應變通訊措施時，提供了寶貴的政策和實務經驗及為我國建立更完善的行動網路韌性提供參考。

實際模擬災難發生時，災區資源有限，整合不同行動電信業者所建置的核心網路與基地臺，並結合網路共享機制、共用電信網路基礎設施等技術，演練單一業者行動基地臺車駛入災害發生區域後，如何透過各式單一後傳網路（如非同步衛星、微波、光纖）接取國內三大電信商行動網路服務，讓災區民眾不分電信業者別用戶，皆能享有語音及數據上網服務，此演練可補償災區當地基地臺同時因災害無法正常運作，即使開啟國內漫遊，卻無法有效提供受災戶通訊服務的遺憾。

利用多元異質後傳傳輸網路及電信業者彼此間之合作與系統設定，達成跨業者之漫遊服務，互相支援行動通訊，確保服務持續暢通無阻之可行性，並產出透過行動基地臺車進行災難漫遊啟動之標準作業程序，作為主管機關提供電信業者作為災難發生時之應處建議參考。

綜上，「應變或戰時應用新興科技強化通訊網路數位韌性計畫」係在面對全國天災或戰時，政軍指揮體系通訊網路在頻寬有限，能提供緊急應變服務；「支持數位韌性之跨業者行動網路接取及備援用戶資料庫架構研究及驗證計畫」則提供災區用戶在緊急時，可使用跨網服務。本部為了達到建構多重備援之強韌性行動通信網路，於天災或戰時持續運作不中斷服務，爰再透過本計畫來完備通訊韌性整體拼圖。三項計畫差異性及互補性說明如表 4：

表 4、三項通訊韌性計畫應用情境比較表

計畫名稱	核心網路	無線接取網路	傳輸網路	建設方式	情境涵蓋範圍	終端使用者
應變或戰時應用新興科技強化通訊網路數位韌性 *112-113 年前瞻計畫	無須額外建置核心網路。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 衛星及衛星終端設備站點 (Hot Spot)。</li> <li>2. 境外衛星及境外 Hot Spot。</li> <li>3. 衛星作為基地臺後傳網路 (Backhaul)。</li> </ol>	衛星鏈路	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建置國內衛星 Hot Spot 700 座。</li> <li>2. 國外衛星 Hot Spot 3 座。</li> <li>3. 建置 70 站基地臺衛星 Backhaul。</li> </ol>	全國天災或戰災時政軍指揮體系通訊網路 (頻寬有限, 提供緊急應變服務)。	政軍聯繫為主, 特定群組、避難所及其他地點次之。
支持數位韌性之跨業者行動網路接取驗證 (漫遊、跨網 HSS) *113 年科技計畫	電信業者機房以外之安全地點建置三大電信業者第三方用戶資料庫 (HSS), 確保行動通信強韌性。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在致災情境下, 各業者間可透過漫遊方式提供行動通信服務。</li> <li>2. HSS 為漫遊的必要條件之一, 預計透過第三方 HSS 建置提升網路韌性。</li> </ol>	固網	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 預計在安全地點建置第三方用戶資料庫 (HSS)。</li> <li>2. HSS 分別與三大電信業者機房連線並測通漫遊。</li> </ol>	特定區域進行漫遊概念性驗證技術測試後, 再逐步擴大為全國服務。	任一家電信業者處於災區之用戶。

計畫名稱	核心網路	無線接取網路	傳輸網路	建設方式	情境涵蓋範圍	終端使用者
運用 MOCN 技術建置雲端核心網路提升行動通信網路韌性計畫 *113-115 年社發計畫	境內與境外雲端核心網路(互為備援)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 電信事業固定式基地臺 (DECOR 雲端核心網路技術)</li> <li>2. 電信事業行動車基地臺 (MOCN 基地臺共用技術)</li> <li>3. 國產 5G O-RAN/SA 基地臺 (電信事業核心網路)</li> </ol>	固網及衛星鏈路	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 電信事業固定式基地臺透過固網連接雲端核心網路。</li> <li>2. 電信事業行動車基地臺透過低軌道衛星連接雲端核心網路。</li> <li>3. 國產 5G O-RAN/SA 基地臺透過低軌道衛星連接至電信事業核心網路。</li> </ol>	災時基地臺損壞或後傳電路中斷時	救災單位為主，受災民眾為輔。

#### 四、藉由普及的行動寬頻網路打造具韌性的通訊環境

根據統計，截至 113 年，我國五大行動通信業者的 4G 行動通信網路電波人口涵蓋率已超過 99%。另據國家通訊傳播委員會資料，自 5G 開台至今，我國 5G 電波人口涵蓋率已達 95% 以上。

為縮短偏鄉數位落差，政府積極敦促業者加速於偏鄉人口聚落及交通要道等重要據點建置行動寬頻高速基地臺，奠定偏鄉行動寬頻發展的基礎，使偏鄉居民同樣能享受高速行動通信技術所帶來的便利。自 110 年起，政府推動前瞻計畫「強化偏鄉地區行動寬頻網路數位韌性與近用之基礎設施建置計畫」（以下簡稱「強化偏鄉數位韌性計畫」），並於偏遠地區核定補助建置 300 座 5G 基地臺，改善嘉明湖山屋等 93 處山區訊號品質，使偏遠地區 86 個鄉（鎮、市、區）、共 768 個村里之行動寬頻網路 4G 及 5G 人口涵蓋率達 95% 以上。

普及且完善的基地臺建設，可透過基地臺共用（MOCN）或雲端核心網路（DECOR）技術來提升通訊韌性。透過既有基地臺的共享及雲端核心網路的介接，可在合理的成本與時間內有效強化我國的通訊網路韌性。

## 肆、 執行策略及方法

考量國際情勢，以及臺灣所處的地緣環境與政經局勢所帶來的風險因素，本計畫除了持續強化與鞏固現有電信事業的通訊基礎建設，包括國際海纜、微波、同步軌道衛星與光纖等技術外，更進一步規劃驗證基地臺共用可行性，評估不同電信業者共用基地臺的技術與運營可行性，以增強通訊網路的穩定性與資源配置效率；驗證基地臺連結雲端核心網路可行性，測試基地臺與雲端核心網路的連結能力，確保通訊架構具備靈活性與高度可靠性，以因應各類潛在風險；以及研究法規技術適用性，檢視現行法規框架與技術標準的適用性，確保通訊韌性相關措施能與法規要求相符，並有效支援未來技術發展，透過上述三項工作，完整構築通訊韌性發展的關鍵拼圖，確保臺灣電信網路能在各種情境下維持穩定運作，並提升應對未來挑戰的能力。

本部將依據我國現有行動通訊資源基礎，推動雲端核心網路、共用基地臺技術及多元異質傳輸網路的導入，以提升通訊網路的強健性與韌性。本計畫主要針對天災、風災及其他大型緊急災難發生時，可能導致行動通信網路中斷或癱瘓的情況，制定應對措施。政府需確保中央與地方緊急通訊的穩定性，並提升災難現場消防救援通訊的整合韌性，以確保在關鍵時刻重要站點的通訊不中斷。此外，災害防救指揮系統應能即時發布並傳遞各類災害資訊，使國民能夠迅速避災、疏散，將災害損失降至最低，減少人員傷亡。

### 一、主要工作項目

#### (一) 工作項目一「驗證基地臺共用可行性」

##### 1. 3GPP 標準

隨著行動通訊網路的發展，為提升資源利用率並降低建設與維運

成本，3GPP 在 RAN 標準中定義了多種基地臺共享技術（Base Station Sharing），除了提供營運商面臨頻譜資源有限與昂貴建設成本等挑戰時有更多競爭力，也提供不同的網路部署架構，使多個營運商能夠共同使用相同的無線存取網路（RAN, Radio Access Network）或核心網路資源，同時保持業務獨立性，甚至可進一步提升網路韌性。

根據 3GPP TS 23.251 規範，基地臺共享技術可分為以下 2 種類型：

表 5、LTE 4G 的基地臺共享技術

多營運商接取網路 (MORAN, Multi-Operator Radio Access Network)	架構概述	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MORAN 允許多個營運商共享 eNodeB (eNB) 無線電頻率資源（如基地臺站點、天線、傳輸設備等），但核心網路（EPC, Evolved Packet Core）為各自獨立。</li> <li>● 每個營運商擁有獨立的 PLMN（Public Land Mobile Network）ID，UE 連接時根據 PLMN ID 來區分所屬的網路。</li> <li>● 營運商共享 eNB，但分別使用不同的頻譜，確保各自的頻譜資源與 QoS 策略。</li> </ul>
	網路架構	<ul style="list-style-type: none"> <li>● eNB 支援多個 S1 介面，對應不同營運商的 MME/SGW。</li> <li>● MME/SGW/PGW 皆獨立運作，各營運商自行管理核心網元與計費機制。</li> </ul>
多營運商核心網路 (MOCN, Multi-Operator	架構概述	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MOCN 允許多個營運商共享 eNB 及頻譜資源，但仍維持獨立的核心網路。</li> <li>● 此架構比 MORAN 更進一步，eNB 可同</li> </ul>

Core Network)		時承載不同營運商的 UE，並透過核心網路管理不同的 PLMN。
	網路架構	<ul style="list-style-type: none"> <li>● eNB 可透過單一細胞 (Single Cell) 廣播多個 PLMN ID，允許 UE 依據其 SIM 卡所屬的 PLMN ID 進行選網。</li> <li>● 共享的 eNB 透過 S1 介面連接到不同營運商的 MME/SGW，確保核心網路仍維持獨立性。</li> <li>● 頻譜共用且可被動態配置，使不同營運商能夠根據負載情境靈活分配頻譜資源。</li> </ul>

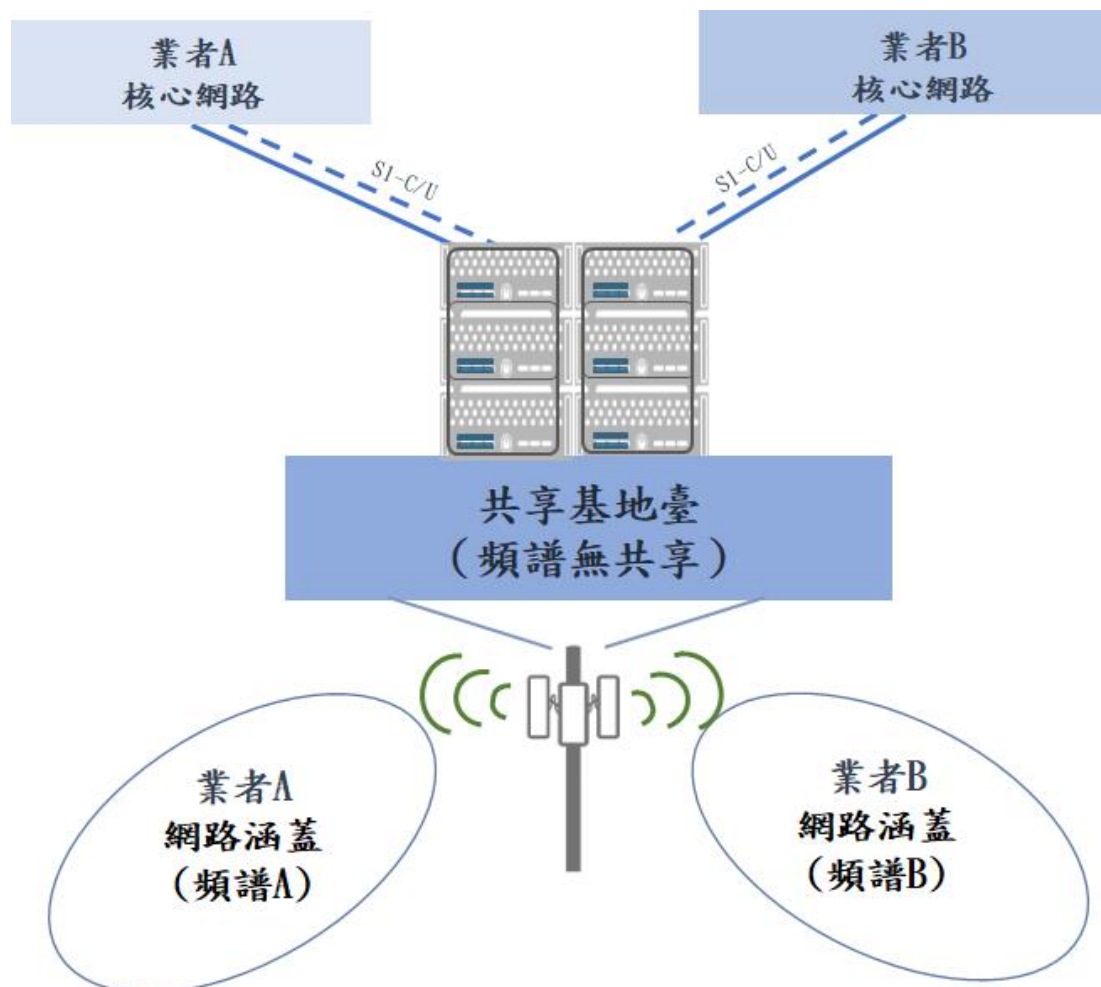


圖 6、MORAN 網路技術架構圖

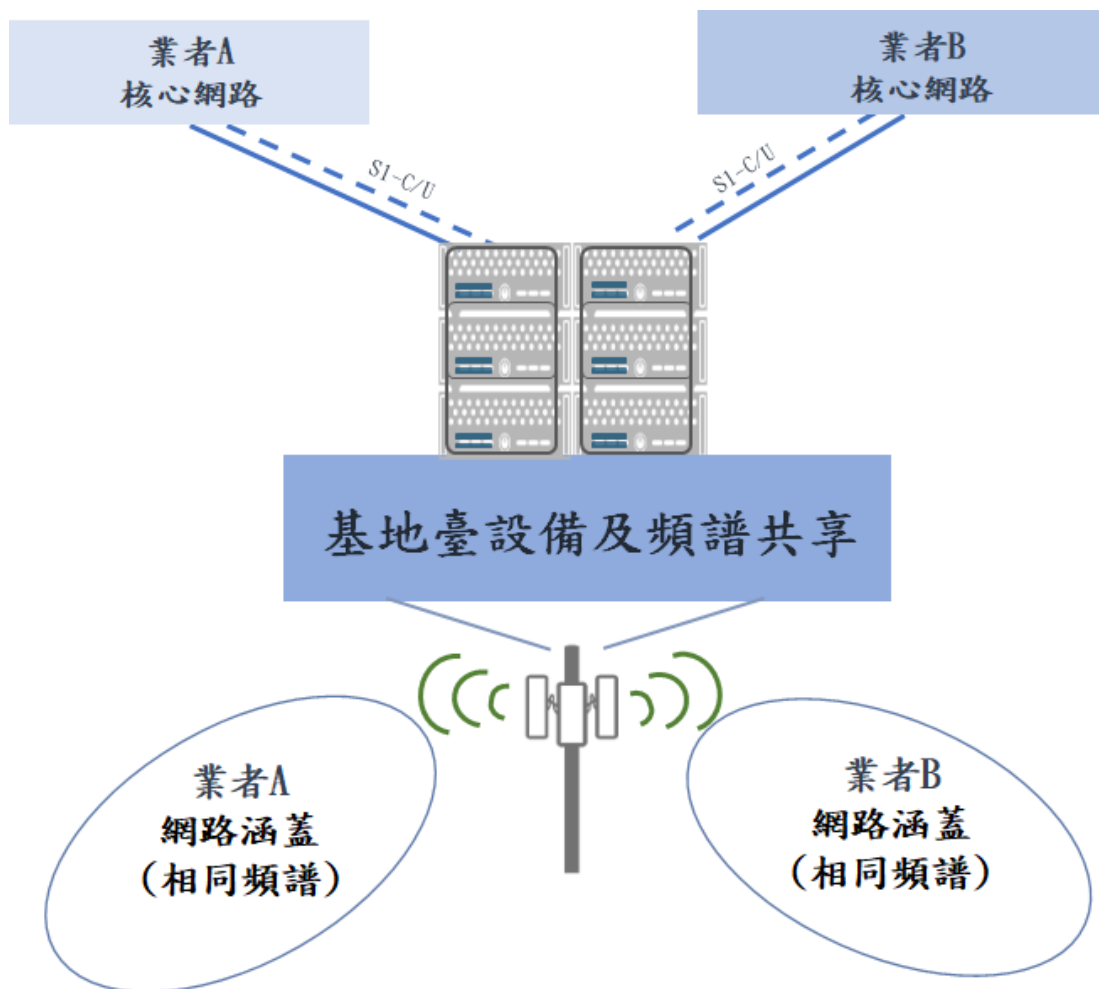


圖 7、MOCN 網路技術架構圖

表 6、MOCN 與 MORAN 網路技術特性比較表

特性	MOCN	MORAN
共享範圍	RAN+頻譜	只有 RAN (不共享頻譜)
核心網路	各營運商獨立	各營運商獨立
頻譜使用	共享同一頻段	各營運商使用獨立頻段
技術複雜度	較高，需協調頻譜、Qos、切換管理。	較低，僅需協作設備與維護

3GPP 基地臺共享技術提供了不同層級的資源整合模式，從 MORAN 的基站設備共享，到 MOCN 的頻譜與 RAN 共享，再到 GWCN 的核心網路共享。各種架構的選擇取決於營運商之間的合作策略、頻譜資源狀況以及業務需求，在降低建置成本的同時，確保業務獨立性與網路服務品質。

## 2.113 年共用電信事業基地臺（PPDR）

為因應急難時極端情況，整體國家之通訊網路應予整合，提出之 PPDR 通訊系統概念性驗證，使用技術係為 MOCN，即透過多家業者行動寬頻接取網路共享一個核心網路的部署方式，不僅能快速提高網路彈性與可靠性，同時減少建設成本，又能提供警消、救護與中央及地方指揮官一個整合式的資訊通訊系統，如圖 8 及圖 9 所示。

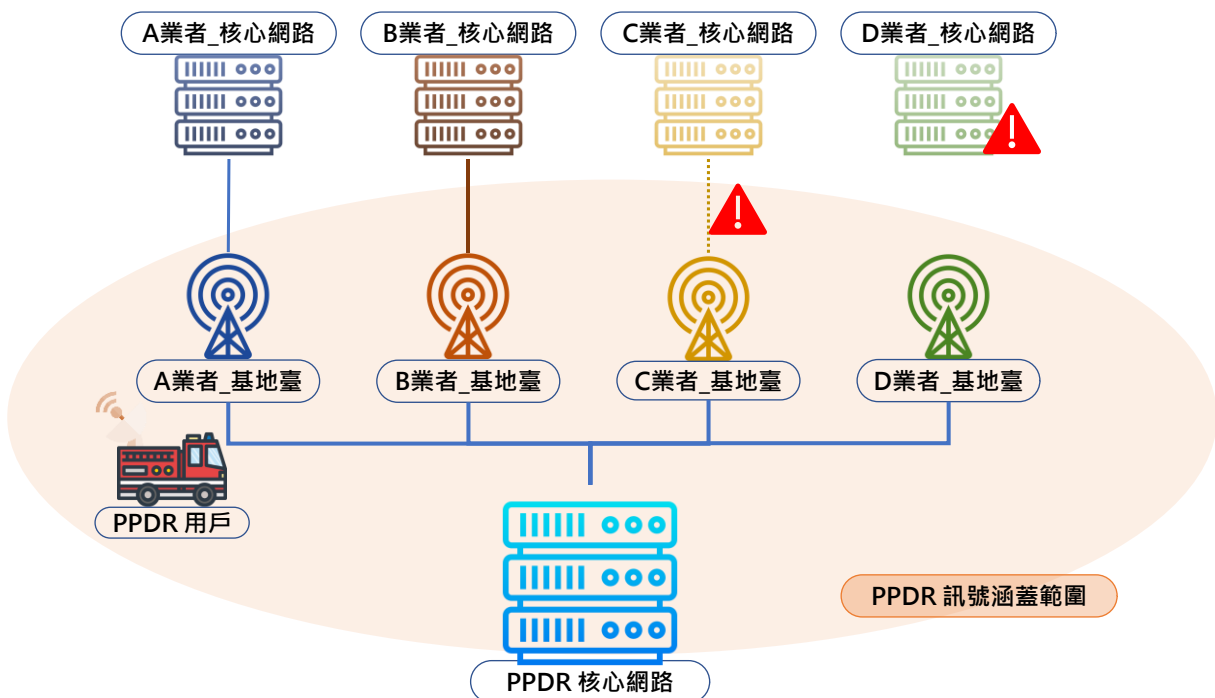


圖 8、PPDR 使用 MOCN 網路技術示意圖

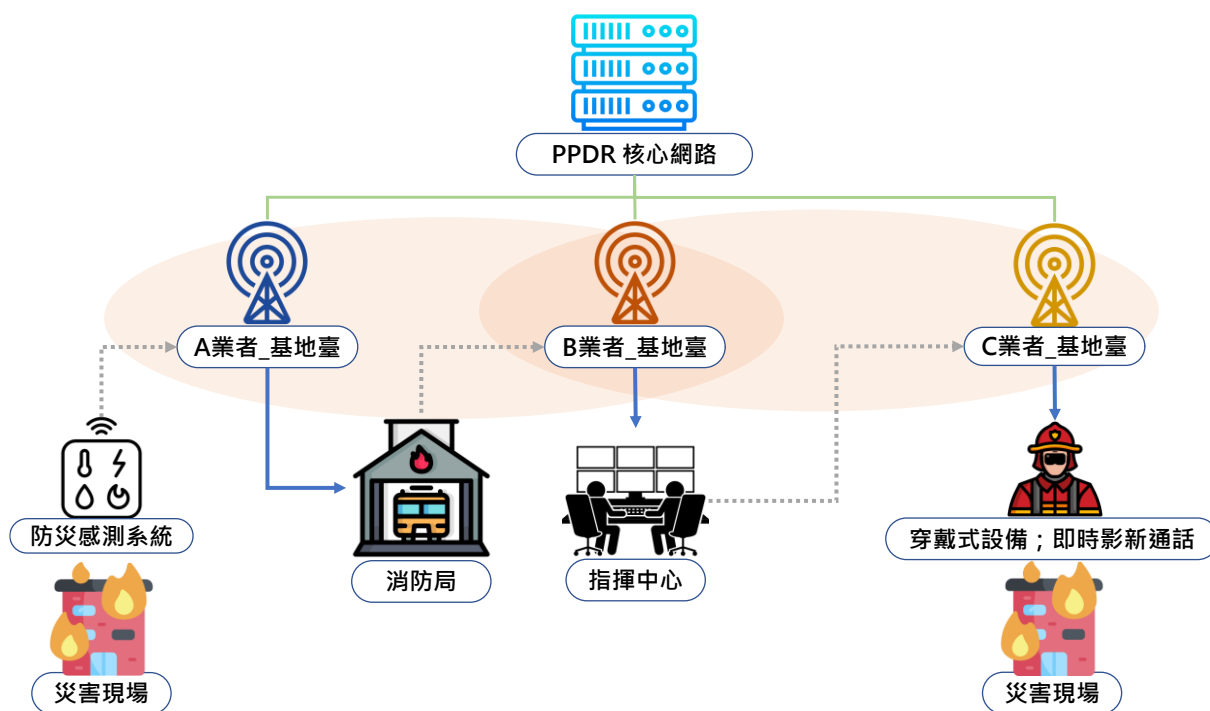


圖 9、PPDR 使用 MOCN 網路技術實現於救災情境圖

PPDR 通訊系統透過介接多家業者行動寬頻接取網路，辨識 PPDR 用戶專屬的 PLMN 識別碼，將其連線至 PPDR 核心網路，以此與業者本身核心網路區隔獨立。因此 MOCN 網路架構允許獨立的 PPDR 核心網路提供消防救災應變專屬的應用服務，像是第一線救災人員與指揮中心的通訊以及防災感測器聯網等。

### 3.114 年驗證共用電信事業行動車基地臺

共用電信事業行動車（至少 15 輛）基地臺，並藉由低軌道衛星連接至雲端核網。平時作為防救災支援、偏遠地區與離島的緊急通信保障；在核心網路損壞情況下，共用基地臺可直接接入雲端核心網路，持續提供電信服務，確保通信穩定與韌性。

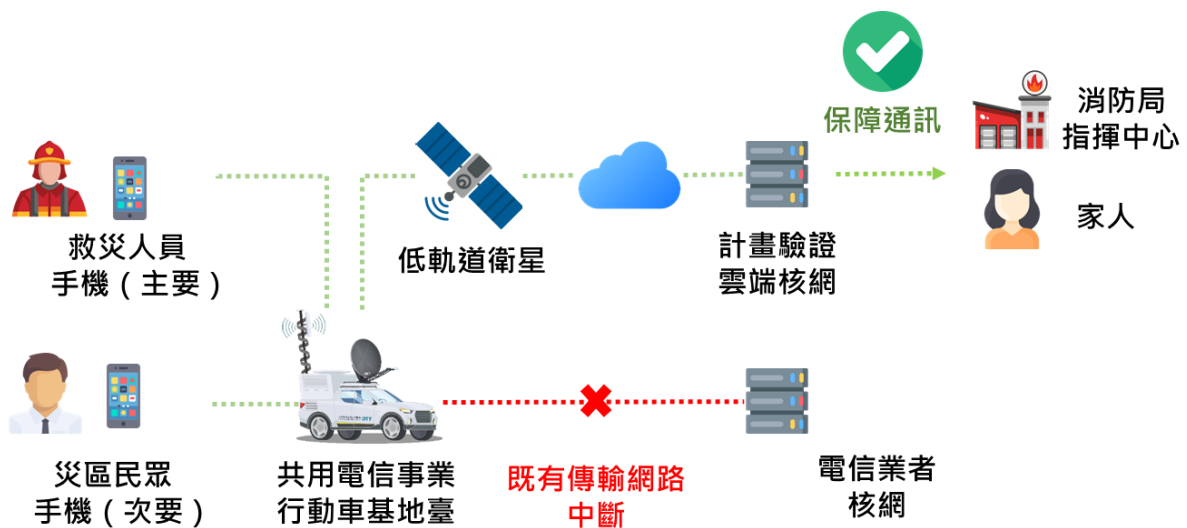


圖 10、共用電信事業行動車基地臺連結境雲端核網示意圖

行動車上的基地台除了保障救災人員與指揮中心之間的通信暢通，亦可提供部分民眾緊急對外聯繫的途徑，使受災孤島內通信弱訊地區能持續與外界保持聯繫，從而確保救援行動的高效指揮與協調，提升搶救效果。

## (二) 工作項目二「驗證基地臺連結雲端核心網路可行性」

### 1. 專屬核心網路 (Dedicated Core Network ,DECOR) (3GPP 標準)

傳統的獨立核心網路架構相對僵化，必須在網路規劃初期即預估最大負載並配備對應的計算與儲存資源，資源彈性不足，難以應對動態需求。相比之下，專屬核心網路(Dedicated Core Network ,DECOR)，是 3GPP Release 13 開始引入的概念，TS 23.707 技術規格中進行了定義。指在行動通訊網路內，允許電信業者為特定訂閱者或服務（如機器對機器通信或行動寬頻）設置專用核心網路基礎設施，隔離不同類型的流量，以優化性能和管理。其優點包括性能提升、安全性增強、法規遵循、和可擴展性。

專屬網路能為特定服務類型優化網路，提升用戶體驗和資源利用效率。例如，M2M (Machine To Machine) 核心網路可以處理大量低數據率連接，而不影響 MBB 用戶的高速需求。敏感數據或關鍵應用（如企業服務或政府通信）可以運行在獨立的專屬核心網路中，降低安全風險，特別是防止數據洩露或攻擊，政府機構可以為關鍵人員的通信部署專用的核心網路基礎設施。這種專屬網路與公眾流量完全隔離，不共用相同的網路路徑或設備。這種隔離設計確保即使公眾網路遭到攻擊，通信仍然安全。對傳輸中和靜態的數據進行強加密，防止竊取。雲端專屬核心網路 (DECOR) 可透過雲端原生架構與雲端資源池 (Cloud Resource Pooling)，允許不同服務類型之間的資源調度，使網路能夠根據即時需求進行擴展，例如，在發生突發性流量增加（如大型活動或緊急災害通訊需求）時，DECOR 能夠動態增加對應的計算資源，而不需要重新配置整個核心網路架構，確保關鍵服務的穩定運行。此外，DECOR 也能夠根據不同 SLA (Service Level Agreement) 需求，靈活調整 QoS (Quality of Service) 等級，確保高優先級的應用（如公共安全或醫療通訊）獲得必要的頻寬與計算能力，

進一步提升行動通訊的可靠性。

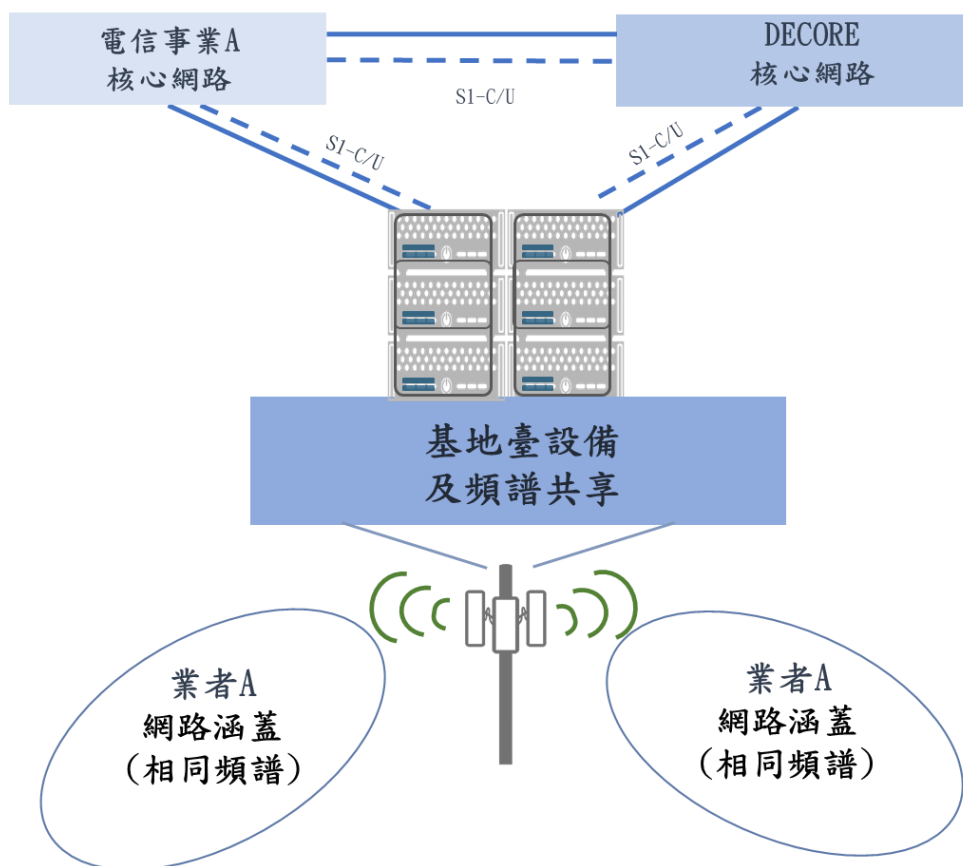


圖 11、DECOR 網路技術架構圖

## 2. 113 年驗證電信事業基地臺連至境內雲核心網路 (5GC)

為強化通訊網路韌性，有鑑於單一組織或通信業者同性質之國內網路支援調度，缺乏利用安全第三地異地備援，以及透過衛星通訊異質網路備援機制，若遇緊急狀況時，行動通信、固定通信網路的核心機房因災害損毀，將可能造成國內通訊服務中斷，無法上網或撥打市內電話、國際電話的情形，嚴重影響災害指揮調度能力。

113 年完成建置安全第三地雲端 5G 核心網路及相關建置問題之探討，包括三個主要工作項目，綜整內容和效益分述如下：

- (1) 研析國內 5G 基地臺連接雲端 5G 核心網路相關問題之探討

提供國內 5G 基地臺連接雲端 5G 核心網路相關問題之探討、低軌道衛星服務者提供網路資料傳輸方式、建置 5GC 於海外公有雲之成本探討、研析安全第三地建置雲端相關法規及問題等，其中國內 5G 基地臺連接雲端 5G 核心網路相關問題之探討部分，除了針對國內 5G 基地臺連接雲端 5G 核心網路處理方式進行研析外，期末也針對固網光纖、低軌衛星和高軌衛星三種傳輸方式進行測試，依據實測數據結果包含吞吐量（Throughput）和延遲性（Latency），分析其傳輸瓶頸，影響效能等因素，以及說明三種網路驗證架構適合應用情境以及效益，提供最佳模式建議。

## （2）盤點各區及離島重要位置基地臺

提供各區及離島重要位置建議之基地臺共 60 站，以及各基地臺訊號資訊及方位角場景，作為後續佈建性能評估和網路優化之參考依據，提升移動通信品質和覆蓋率。

## （3）建置安全第三地雲端 5G 核心網路概念性驗證網路，支援急難時之通訊

完成驗證安全第三地雲端 5G 概念性網路，作為緊急指揮體系專屬網路，支援急難時之通訊。協調既有 3 家電信業者各提供一站 MOCN 基地臺（共 3 站），經由地面固網、低軌衛星（LEO）和高軌衛星（GEO）傳輸後傳網路，共三大傳輸鏈路，連接於國內建置之雲端核心網路，如下圖所示，實測驗證 Teams 視訊會議、Line 網路電話等連線品質，包含吞吐量和延遲等，測試結果符合目前低軌和高軌衛星傳輸技術吞吐量和延遲等數值，以及經由三大網路架構佈建以及整合介接測試經驗，可以了解在實地整合介接時可能會遇到的問題，作為後續加速整合介接測試和佈建設置之參考與評估依據。

### 3.114 年驗證國產 5G O-RAN/SA 基地臺連接至電信事業核心網路

透過行動車搭載國產 5G O-RAN/SA 基地臺，並運用低軌道衛星連接至電信事業核心網路，建構多元且異質的救災通訊系統。在災難發生期間，該系統可確保救災人員及其聯網裝置，藉由專屬基地臺穩定使用行動通訊服務，以提升救援效率與通訊可靠性。

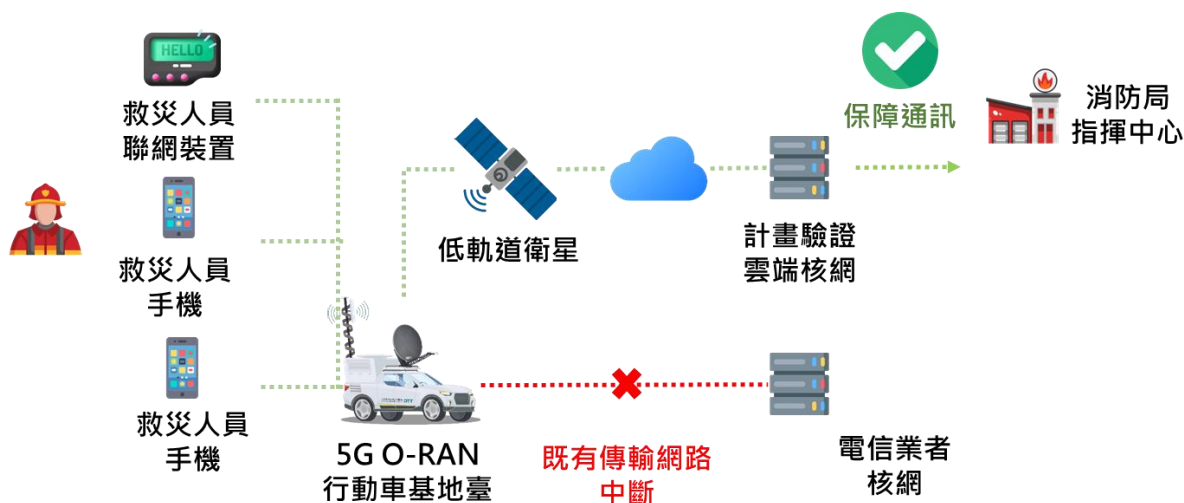


圖 10、行動車搭配 5G O-RAN/SA 基地臺設備架構圖

本工作項目旨在借鑒內政部消防署的救災經驗，激發以消防單位自設基地臺下可提供的新救災方案，並探討過去可能遇到的救災瓶頸是否能透過雲核心網路予以克服。由於行動寬頻網路在 5G O-RAN/SA 基地臺救災專用網路中的應用尚屬國內首創，期望透過本計畫的逐步驗證，累積相關經驗，提升科技防災與救災能力。同時，制定適合臺灣使用的救災網路部署機制，為未來災害應對提供可靠支持。

### 4.115 年驗證電信事業基地臺連接至境內外雲端核心網路

行動車基地臺（15 輛）及固定式基地臺（100 座）將分別採用 MOCN 技術與 Dedicated Core 技術，連接至境內外互為備援之雲端

核心網路，除可為災防應變單位提供穩定且安全之緊急通訊服務外，亦將導入資安防護與保密技術，強化用戶位置之隱密性與通訊安全，提升整體災時通訊韌性。

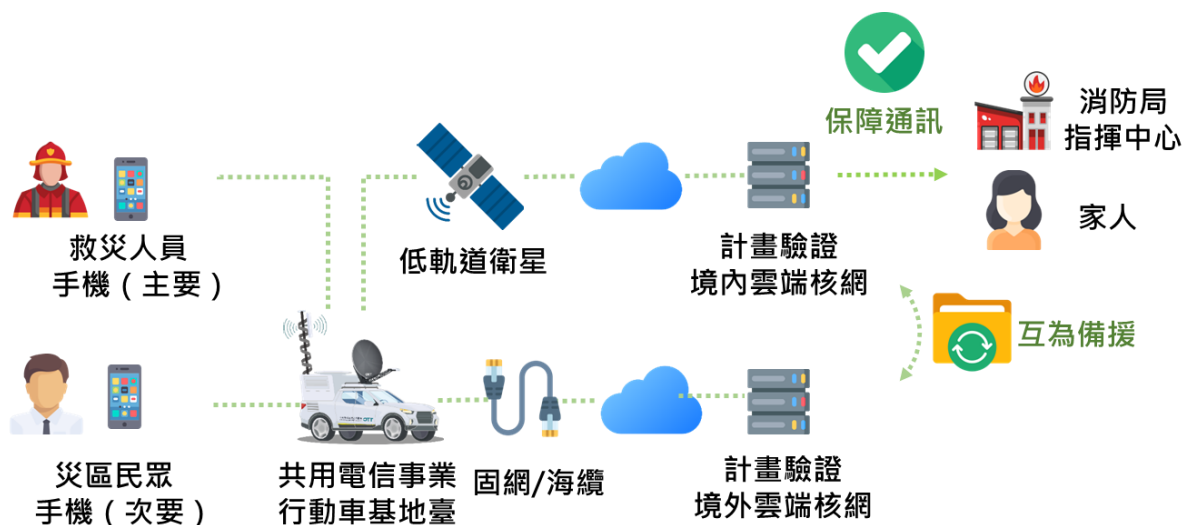


圖 11、共用電信事業行動車基地臺連結境內外雲端核網示意圖

本項工作除驗證核心網路之切換機制外，亦同步驗證雲端核心網路中用戶資料之隱密性與安全性。期望透過本計畫的驗證作業，逐步累積雲端核心網路相關法規與實務操作經驗，並協助電信事業導入相關應用服務，以強化我國通訊網路於災時應變之支援能力，建構具備可靠性與可用性的商用服務機制。

### (三) 工作項目三「研究法規技術適用性」

針對工作項目二與三所涉及之 MOCN 技術與 DECOR 技術，將就基地臺參數與雲端核心網路參數設定進行研究，並完成互連測試。後續透過終端設備連線及應用服務（如視訊通話）進行測試，以驗證網路之可靠度與穩定性。

同時，將針對各類災害情境下技術應用與境內外雲端核心網路之可用性進行研析。本項工作除將盤點境外應用所涉及之法律規定，包含電信管理法及其子法、個人資料保護法相關規定及通訊監察法等，

亦將針對雲端核心網路提供者之營運模式(例如：國外電信事業自行提供電信服務，或由國內電信業者代理提供國外電信服務)進行法規適用性分析。

就本計畫中異質網路應用低軌衛星通訊服務部分，因涉及採用國外低軌衛星業者所提供之連網服務，故須納入備援機制樣態設計中，並就其涉及之我國法律規範進行詳實盤點與分析，以確保整體計畫之合法性與執行可行性。

另計畫完成驗證後，電信服務及技術的營運商用將需仰賴我國三大行動通訊業者之協力參與。基此，本工作項目亦納入與電信業者及相關主管機關之協調溝通作業，確保驗證技術未來推動商用時，符合相關法規規定，並具可行性與實務落地性。

## 二、分期（年）執行策略

共分為三大工作項目，各工作項目之分年執行策略如表 7 所示。

表 7、全程計畫各年度重點規劃

工作項目	細部工作項目	執行重點	執行年度		
			113	114	115
工作項目一、驗證基地臺共用可行性	1.1 電信事業基地臺介接非商用專用核網 (PPDR)	1.1.1 設置核心網路，規劃可支援之應用服務功能，並規劃及測試核心網路與各行動通信業者基地臺(12座)間之傳輸鏈路IP架構 1.1.2 驗證機地臺 MOCN 功能	V		
	1.2 電信事業行動車或固定式基地臺介接商用雲端核網	1.2.1 研擬運用 MOCN 及 DECOR 技術的網路架構，並連接電信事業行動車基地臺(至少 15 輛)至雲端核網 1.2.2 驗證行動通訊網路數據通訊服務效能及應用		V	
工作項目二、驗證基地臺連結雲端核心網路可行性	2.1 建置非商用雲端 5GC	2.1.1 盤點各區及離島具備戰略位置基地臺 2.1.2 驗證雲端 5GC 網路	V		
	2.2 國產 5G O-RAN/SA 基地臺介接電信事業核心網路	2.2.1 連接 5G O-RAN/SA 基地臺至電信事業核心網路 2.2.2 驗證行動通訊服務效能及應用		V	

工作項目	細部工作項目	執行重點	執行年度		
			113	114	115
	2.3 電信事業基地臺介接境外商用雲端核網	2.3.1 設置境外雲端核心網路及境內備援核網，並連接電信事業區域固定式基地（至少 100 座）及行動車基地臺（至少 15 輛）至雲端核網 2.3.2 驗證行動通訊服務效能及應用			V
工作項目三、研究法規技術適用性	3.1 基地臺共用及雲端核網技術	3.1.1 研究 MOCN 技術及雲端核網技術 3.1.2 研析國內 5G 基地臺連接雲端 5GC 相關問題之探討	V		
	3.2 研析境外雲端核心網路	3.2.1 研究境外雲端核網技術 2.3.2 境外核心網路安全性、隱私性及電信管理法適用性。		V	
	3.3 研析境內外雲端核心網路	3.3.1 研究境外及境內雲端核網備援技術、異地備援安全性、隱私性及電信管理法適用性 3.3.2 研析基地臺連接境內外雲端核心網路營運機制。			V

### 三、執行步驟（方法）及分工

#### （一）工作項目一、驗證基地臺共用可行性

【113 年】

規劃以類似國內電信業者使用之商用等級核心網路，設置 PPDR 專屬核心網路功能與研析國際 PPDR 實際應用案例（包含終端設備的應用），研析我國法規適用性，因應緊急命令發布時之急迫通信需求、應變協處，協調電信業者進行 MOCN 基地臺之管理；配合電信業者現有商用網路架構，選定演練區域（3 縣市）規劃多核心網路網路技術傳輸架構及 IP 配置，先將基地臺到專屬核心網路傳輸鏈路進行測通並開啟 MOCN 功能；分階段規劃國內 PPDR 導入日常救災與採用初階行動裝置。

本工作項目藉由盤點國際（包含美國、日本、韓國、英國、芬蘭等）運用行動寬頻網路之實際情境、使用之終端設備及相關附屬設施，做為技術驗證之參考，並以符合我國發展規劃多元救災專網模式，於 113 年透過 MOCN 模式驗證臺版 PPDR，強化救災通訊網路數位韌性。

## 【114 年】

本計畫採用多營運商核心網路（Multi-Operator Core Network, MOCN）與專屬核心網路（Dedicated Core, DECOR）技術架構，運用核心網共享機制，整合國內現有 5G 行動通信業者之無線接取網路（Radio Access Network, RAN）。該技術可促使不同電信業者共用無線頻譜與基地臺資源，不僅有效提升頻譜使用效率，亦能在災害發生時，確保用戶持續連接至可用之行動網路。

MOCN 與 DECOR 技術架構的導入，有助於減少基地臺等基礎設施之重複建置成本，同時強化 5G 行動網路在緊急狀況下的應變能力與通訊覆蓋範圍。為因應災害造成之基地臺損毀情形，計畫亦將運用具備高度機動性的行動基地臺車，依據災區實際狀況彈性部署，以即時補足受損區域之通訊需求。

為確保行動基地臺於通訊基礎設施中斷時仍能正常運作，預計導入至少 15 輛具備 MOCN 功能之行動車基地臺，並整合低軌道衛星通訊服務，連接至雲端核心網路，提供穩定通訊功能。藉此，能保障政府機關、救災單位及社會大眾在災害期間之即時溝通與行動應變協調，提升整體災時通訊韌性。

本計畫將先行進行技術研究與可行性評估，確認技術架構與實作方式具備可行性後，隨即邀集國內電信事業進行討論，針對基地臺共用、網路連接等相關技術議題展開合作交流，並同步推動適用法規條文之跨機關協調作業，研擬相關契約範本與技術文件，以確保驗證作業順利推進。驗證完成後，將產出技術文件，內容涵蓋行動車基地臺整合與應變作業規範（包括設備安裝設定指引及災害應變操作流程）、MOCN 與 DECOR 技術介接雲端核心網路之技術參考指引，供電信事業演練與維運使用，強化災時通訊網路之韌性。最終，本計畫所驗

證之電信技術與服務，將建立具備法規依據與實作標準之框架，俾利後續順利移轉予電信業者推動商用應用，實現成果落地與永續發展。

## (二) 工作項目二、驗證基地臺連結雲端核心網路可行性

【113 年】

本計畫將探討於安全第三地建置雲端 5G 核心網路 (5GC) 之可行性及其相關議題，內容包含研析國內 5G 基地臺連接雲端 5GC 所面臨的技術挑戰，以及低軌道衛星服務提供者在網路數據傳輸方面所採行的模式對整體架構之影響。同時，若雲端 5GC 建置於海外公有雲平臺 (如 AWS、Google Cloud 或 Microsoft Azure)，其對建置方式與成本的影響亦為本計畫關注的重點方向。

針對低軌道衛星提供者的服務模式，將分析其是否提供專線電路或僅限於網際網路傳輸，並進一步評估是否提供固定或動態 public IP 位址，以據此設計對應的網路架構。此外，為評估於國內或境外建置安全第三地雲端 5GC 之實務可行性，本計畫亦將考量目前我國尚未正式開通低軌衛星商用服務的情況，探討可採行的替代技術。

本計畫將盤點各區域及離島地區具戰略意義之基地臺據點，並建議優先利用國內電信業者現有基地臺資源，規劃建置具備 10 萬用戶容量之雲端 5G 核心網路 (5GC) 概念性驗證環境。該驗證網路將採用國內既有 5G 行動通信業者之無線接取網路 (Radio Access Network, RAN) 架構，進行多項通訊功能之概念性驗證，包含：視訊會議、網路電話、直播系統、配合指定應用程式進行雙向或多向溝通，以及同網內之語音通話功能。驗證內容不涵蓋撥打網外語音電話、固定通信緊急電話 (如 110、112、119)、市話或國際電話等服務，驗證系統將專注於緊急通訊及平時備援演練應用場景之可行性。

計畫將協調國內三家主要行動通信業者，各提供至少一座 5G 基地臺(共三站)，並結合地面傳輸網路，於國內雲端機房建置雲端 5G 概念性驗證網路。驗證內容涵蓋三項關鍵技術能力：(1) 雲端 5G 功能運作；(2) 多營運商核心網路 (MOCN) 應用；以及 (3) 共享國內現有 5G 基地臺架構下之通訊服務整合性與穩定性。

#### 【114 年】

本計畫規劃救災專網所需功能，預計驗證國產 5G O-RAN/SA 基地臺於災害應變場域中提供通訊服務之可行性。驗證作業將於行動車內安裝並測試國產 5G O-RAN/SA 基地臺設備，並透過低軌道衛星網路連結至電信事業核心網路，實現異質網路融合應用，並強化 5G O-RAN/SA 基地臺與衛星通訊系統之互通性與整合能力。

此外，將邀請國內基地臺設備供應商參與驗證作業，實地展示 5G O-RAN/SA 基地臺行動通訊技術及其應用場景，並透過成果發表與經驗分享，促進相關單位於救災行動中對先進行動通訊技術之理解與應用，進一步提升整體救災效率。藉由本次驗證作業，期能建立救災通訊應用之實務經驗與技術能量，強化未來緊急事件發生時之即時聯繫與通訊能力，推動 5G O-RAN/SA 技術於救災專網之實用效益與發展潛力。

同時，將針對適用之法規條文展開跨機關協調作業，並研擬相關契約範本與技術規範，以確保驗證過程順利推進。最終，本計畫所驗證之電信技術與服務，將建立具備法規依據與實作標準之框架，俾利後續移轉予電信事業推動商用應用，實現計畫成果落地與永續運作。

#### 【115 年】

延續 114 年對雲端核心網路異地備援機制的研究，本計畫將進一

步驗證境外雲端核心網與備援核心網的運作模式、安全性與隱私性，並針對其營運機制進行深入研析。透過測試與驗證，確保在異地備援情境下，核心網能夠有效維持服務不中斷，並具備抵禦各類異常狀況的能力，包括網路攻擊、硬體故障、極端天災地變等。

傳統的獨立核心網路架構相對僵化，必須在網路規劃初期即預估最大負載並配備對應的計算與儲存資源，資源彈性不足，難以應對動態需求。相比之下，專屬核心網路（DECOR），是 3GPP Release 13 開始引入的概念，TS 23.707 技術規格中進行了定義。指在行動通訊網路內，允許電信業者為特定訂閱者或服務（如機器對機器通信或行動寬頻）設置專用核心網路基礎設施，隔離不同類型的流量，以優化性能和管理。其優點包括性能提升、安全性增強、法規遵循、和可擴展性。

專屬網路能為特定服務類型優化網路，提升用戶體驗和資源利用效率。例如，M2M（Machine To Machine）核心網路可以處理大量低數據率連接，而不影響 MBB 用戶的高速需求。敏感數據或關鍵應用（如企業服務或政府通信）可以運行在獨立的專屬核心網路中，降低安全風險，特別是防止數據洩露或攻擊，政府機構可以為關鍵人員的通信部署專用的核心網路基礎設施。這種專屬網路與公眾流量完全隔離，不共用相同的網路路徑或設備。這種隔離設計確保即使公眾網路遭到攻擊，通信仍然安全。對傳輸中和靜態的數據進行強加密，防止竊取。雲端專屬核心網路（DECOR）可透過雲端原生架構與雲端資源池（Cloud Resource Pooling），允許不同服務類型之間的資源調度，使網路能夠根據即時需求進行擴展，例如，在發生突發性流量增加（如大型活動或緊急災害通訊需求）時，DECOR 能夠動態增加對應的計算資源，而不需要重新配置整個核心網路架構，確保關鍵服務的穩定運行。此外，DECOR 也能夠根據不同 SLA（Service Level

Agreement) 需求，靈活調整 QoS (Quality of Service) 等級，確保高優先級的應用 (如公共安全或醫療通訊) 獲得必要的頻寬與計算能力，進一步提升行動通訊的可靠性。

本計畫將整合並驗證固定式與行動式基地臺介接雲端核心網路後的效能及安全性，包括評估透過 DECOR 技術介接 100 臺固定式基地臺與 15 臺行動車基地臺，確保不同類型的基地臺均能穩定連接至境外雲端核心網路，並提供穩定的數據通訊服務。測試內容將涵蓋基地臺與核心網的互通性、連線穩定性、流量管理與資安防護等關鍵技術，以驗證其適用於各種環境條件，特別是在災害應變時的可靠性與可用性。

本計畫驗證一套具備高可用性、高安全性及備援能力之境內外雲端備援核心網路技術，並導入可共用之電信事業行動車基地臺資源，確保在面對極端災害或重大事件時，仍能提供穩定、可靠之行動通訊服務。此一架構將為政府機關、產業部門及社會大眾提供強韌的數據通訊支援，進一步強化我國通訊基礎設施之韌性與整體資安防護能力。

另本計畫所驗證之各項電信技術與應用服務，將建立具備法規依據與可執行標準之完整框架，俾利日後移轉予電信事業進行商用運用，實現技術落地，並促成驗證成果之永續發展與實質應用。

### (三) 工作項目三、研究法規技術適用性

#### 【113 年】

本計畫將蒐整國內外關於 MOCN 技術及雲端核心網路技術之設置、介接與連線參數等重要技術資料，並進行彙整與分析。另針對終端設備連線與應用服務 (如視訊通話) 之測試數據，亦將納入研究

範疇，以驗證整體網路系統之可靠性與穩定性。

此外，亦將研析國內 5G 基地臺連接雲端 5GC 所可能面臨之技術議題，針對雲端 5GC 系統之設定、連線方式等技術細節進行深入研究與實測，並分析其與電信事業基地臺完成連線後所產生之效能數據，作為評估網路運作穩定性與可靠度的重要依據。

#### 【114 年】

為強化我國在急難時期的行動通信網路韌性，在法規適應性上，針對本計畫之境外雲端機房建置雲端核心網路之相關技術應用面，完整符合我國監理機關之政策法規及國內相關法規規範之要求，確保計畫執行無虞，資料蒐整與分析等層面，主要分為三個部分：

第一部分聚焦於蒐集 MOCN 技術與境外雲端核心網路之相關法規，包含通訊基本法、關鍵基礎設施規範、電信關鍵基礎設施辦法、核心網路上雲之相關法規，以及收集資訊安全、個資安全、通訊監察相關規範等，蒐集內容涵蓋電信法下之資安、個資、監理等面向，提供初步我國相關規範之適法性評估報告，以利相關主管機關啟動法律調適及訂立相關辦法之準備。

第二部分為研析核心網路提供者為本國業者於境外電信事業自建，抑或是使用衛星通訊業者所提供之境外雲端核心網路等三個情景之境外雲端核心網路異地備援之可行性及法制配套措施，針對工作項目二所述之備援網路架構，法規面與政策面上之可行性進行資料蒐整與分析，以利研究團隊評估需主管機關立專法介入之可能性，成為我國完備相關政策與措施之參考依據。

第三部分著眼於境外核心網路異地備援在衛星通訊樣態下，針對外國低軌衛星通訊服務提供商之限制，從我國相關法規面加以分析

盤點，透過文獻研析以及諮詢相關業者與專家學者之方式，收集並整理各界意見，以供主管機關審酌與參考。

另外，由於在公有雲上部署境外雲端核心網路涉及關鍵的安全性與隱私性挑戰，因此依據 CIA 模型（機密性、完整性、可用性）的境外雲端核心網路安全分析與探討。基於 CIA 模型的安全措施能夠有效強化境外雲端核心網路的防護能力，確保其機密性（確保數據不被未授權的使用者存取，避免敏感信息洩露）、完整性（確保數據在傳輸與儲存過程中不被篡改，維持其準確性與可靠性）與可用性（確保核心網路能在災害與攻擊期間持續運行，維持穩定的通訊能力），藉由研究完整保護機制，可以維持通訊穩定性並確保數據安全，為行動通訊網路提供堅實保障。

#### 【115 年】

本年度工作目標將著重於境外雲端核心網路異地備援系統，除盤點及研析國內外相關監理法規、個資法規，確保計畫驗證之核心網路所在國無法規扞格之處外，亦研究災害或緊急期間重要人員藉由此系統進行通訊時技術的可行性、隱密性及安全性，並蒐集相關法律、分析達成該目標之法源依據需求，研擬可能之法規調適建議，以供主管機關參考外，研究雲端核心網路導入到我國電信事業商用可行性，並研擬可能之法規調適建議，以供主管機關參考。

同時，將針對適用之法規條文展開跨機關協調作業，並研擬相關契約範本與技術規範，以確保驗證過程順利推進。最終，本計畫所驗證之電信技術與服務，將建立具備法規依據與實作標準之框架，俾利後續移轉予電信事業推動商用應用，實現計畫成果落地與永續運作。

#### 四、經費需求（含分年經費）及與中程歲出概算額度配合情形

本計畫3年所需總經費計653,476千元，分年經費需求如表8：

表8、分年經費表

單位：千元

工作項目		年度	113	114	115	小計
工作項目一、 驗證共用 基地臺可 行性	<b>1.1 電信事業基地臺介接非商轉專用核網</b> <b>■ 人事費：7,945千元（105人月）</b> <b>■ 業務費：48,195千元</b> 1. 基地臺MOCN開通費用3,500千元 2. 租用CMU核心網系統5,500千元 3. 核心網路長途+區域傳輸費30,150千元(長途專線:275仟元*12台*9個月)+(區域專線:50仟元*9個月) 4. 會議費、教育訓練辦理及差旅費1,600千元 5. 傳輸設備儀器租賃費2,755千元 6. 管理費：4,690千元	經常門	56,140	0	0	56,140
		資本門	0	0	0	0
	<b>1.2 電信事業行動車或固定式基地臺介接商轉雲端核網</b> <b>■ 人事費：21,838千元（225人月）</b> <b>■ 業務費：50,098千元</b> 1. DECOR整合設定費用4,400千元、具隱蔽性、安全核網租賃費用35,750千元、傳輸線路電路費672千元。 2. 差旅費及其他計畫支出，如會議費、測試用耗材4,638千元 3. 管理費：4,638千元	經常門	0	71,936	0	71,936
	MOCN軟體授權及設定費7,500千元(2,500千元*3家)、低軌道衛星終端設備之相關附	資本門	0	10,000	0	10,000

工作項目		年度	113	114	115	小計
屬配件 2,500 千元						
經常門小計			56,140	71,936	0	128,076
資本門小計			0	10,000	0	10,000
資本加經常小計			56,140	81,936	0	138,076
工作項目二、驗證基地臺連結雲端核心網路可行性	<b>2.1 建置非商轉雲端 5GC</b> ■ 人事費：6,045 千元 (70 人月) ■ 業務費：67,362 千元 1. 商用電信等級雲端核心網路系統及機房整建暨 MOCN 商用基地臺技術整合、基地臺衛星傳輸規劃與會勘委外勞務等支出 50,000 千元 2. 核心機房維運專線電路費、差旅費、雜費及管理費 17,362 千元	經常門	73,407	0	0	73,407
	第三地雲端 5G 核心網路建置	資本門	8,505	0	0	8,505
	<b>2.2 國產 5G O-RAN/SA 基地臺介接電信事業核心網路</b> ■ 人事費：6,207 千元 (74 人月) ■ 業務費：11,793 千元 1. 核心網路租賃及傳輸費、設備租賃費 1,625 千元 (核心網路租賃及傳輸費：435 千元*3 個月+設備租賃：軟體 40 千元*5 個月+硬體：60 千元*2 個月) 2. 會議辦理、資訊服務費、差旅費及雜費 3,488 千元 3. 5G O-RAN/SA 基地臺連線核心網路測通及相關驗證服務 5,000 千元 4. 管理費：1,680 千元	經常門	0	18,000	0	18,000
		資本門	0	0	0	0
	<b>2.3 電信事業基地臺介接境外商轉雲端核網</b>	經常門	0	0	407,248	407,248

工作項目	年度	113	114	115	小計	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 人事費：23,750 千元 (270 人月)</li> <li>■ 業務費：383,498 千元               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 國際核網業者核網授權建置及設定費 350,000 千元</li> <li>2. 電信業者 DECOR 設定及專線費 4,088 千元</li> <li>3. 資料蒐集費、資訊服務費、雜支費及計畫相關支出等 29,410 千元</li> </ol> </li> </ul>				
核心網路硬體 (含伺服器及防火牆等)	資本門	0	0	1,000	1,000	
經常門小計		73,407	18,000	407,248	498,655	
資本門小計		8,505	0	1,000	9,505	
資本加經常小計		81,912	18,000	408,248	508,160	
工作項目三、研究法規技術適用性	3.1 基地臺共用及雲端核網技術 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 人事費：1,132 千元 (15 人月)</li> <li>■ 業務費：3,108 千元</li> </ul> 資料蒐集費、資訊服務費、雜支及管理費等。		4,240	0	0	4,240
		資本門	0	0	0	0
	3.2 研析境外雲端核心網路 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 人事費：450 千元 (10 人月)</li> <li>■ 業務費：1050 千元</li> </ul> 資料蒐集費、資訊服務費、雜支及管理費等。	經常門	0	1,500	0	1,500
		資本門	0	0	0	0
3.3 研析境內外雲端核心網路 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 人事費：450 千元 (10 人月)</li> <li>■ 業務費：1050 千元</li> </ul> 資料蒐集費、資訊服務費、雜支及管理費等。	經常門	0	0	1,500	1,500	

工作項目		年度	113	114	115	小計
	資本門		0	0	0	0
	經常門小計		4,240	1,500	1,500	7,240
	資本門小計		0	0	0	0
	資本加經常小計		4,240	1,500	1,500	7,240
經常門總計			133,787	91,436	408,748	633,971
資本門總計			8,505	10,000	1,000	19,505
資本加經常總計			142,292	101,436	409,748	653,476

註：113 及 114 年度經費為法定預算。

## 五、計畫及預算執行檢討

本計畫 113 年度如期如質完成原定之計畫目標與工作項目，驗證救災專網通訊技術與雲端核心網路機制，並與消防單位攜手進行實地演練活動，為我國救災通訊量能導入新興通訊技術，且經費動支率達 90% 以上，114 年度與 115 年度將賡續前期計畫成果，因應技術發展變遷，持續驗證通訊備援技術，提升我國數位網路韌性。

## 六、計畫修正理由說明

本計畫於 113 年度所進行之 PPDR 專用網路與雲端核心網路驗證結果顯示，定點式共用基地臺每臺初始設定費用約為新臺幣 150 萬元，雲端核心網路初始建置費用則約為 2,290 萬元，後續每年仍需支付基地臺（12 臺）及雲端核心網路之維運及電路費用，預估金額約為 1 億元。考量我國目前約有逾 5 萬座 4G 基地臺，若欲全面實施基地臺共用技術，將面臨龐大的建設與維運成本，且完成全面設定所需時間亦相當長。此外，定點式基地臺在災害發生時若遭受損毀或倒塌，

將導致救災人員無法透過本計畫所建構之通訊技術進行通聯，影響應變效能。

有鑑於此，本計畫將調整技術推動方向，作為後續修正重點，期能在通訊基礎設施受損情況下，仍確保救災人員得以透過本計畫所驗證之通訊技術與外界保持聯繫、執行指揮調度，並促進整體建設資源與經費預算之有效分配與運用。

#### **(一) 驗證行動車共用基地臺，透過低軌道衛星介接雲端核心網路，確保通訊可用性**

為確保災害發生時，即使通訊基礎設施受損，救災人員仍能持續使用電信服務，本計畫將驗證以行動車設置之5G O-RAN/SA基地臺，以及電信事業之行動車共用基地臺，搭配低軌道衛星通訊技術，介接至電信事業核心網路之可行性。藉由建置具備共用基地臺與低軌道衛星傳輸能力之機動式車輛，於災害現場提供緊急通訊支援，確保在基地臺、光纖等設施毀損的情況下，仍可即時部署替代通訊能力，強化災時通訊韌性與應變效率。

#### **(二) 驗證行動車共用基地臺連接具互為備援機制之雲端核心網路技術，提升通訊網路的多元性、異質性能力**

本計畫將參考國內外具備雲端互為備援能力之技術架構，並進一步驗證行動車共用基地臺連結雲端核心網路之可行性。當國內網路中斷時，共用基地臺可透過低軌道衛星技術，接續連結至境外之雲端核心網路，確保救災人員在通訊基礎設施受損情況下，仍可持續使用行動通訊服務，維持災時聯繫與應變能力。

此外，本計畫亦將擴大驗證雲端核心網路相關功能，包含其與固定式基地臺之連結測試，進一步強化用戶位置之隱密性與通訊安全。

藉由導入此一分散式且具備備援特性的網路架構，可有效提升災害情境下整體通訊系統之韌性與可靠性。在確保國內外有雲端互為備援。

### **(三) 推動驗證技術商用化，並產出採購文件範本及技術文件，救災單位藉由採購使用所需電信服務**

本計畫將推動驗證技術之商用化，並產出標準化採購文件範本與技術文件，供救災單位於災時採購所需電信服務使用。為確保技術落地應用，將與國內電信事業合作進行相關技術驗證，並與主管機關溝通協調，調整與因應相關法規，使所驗證技術具備法規適用性。藉由建立標準化採購契約範本與技術規格文件，協助救災機構於緊急情境下迅速辦理採購，精準投入災區通訊設備，確保災害期間電信資源穩定供應，提升整體通訊服務品質。

另針對救災機關於災害發生期間，得以預備金或特別預算向電信事業採購本計畫驗證之通訊技術與服務，不僅有助於提升經費使用之效率與彈性，亦能即時應對重大通訊中斷事件。

## 伍、 預期效果及影響

### 一、預期效果

當國家面臨天災、重大事故、疫情擴散或其他緊急狀況時，常伴隨用戶通信需求激增，若電信業者之核心網路亦遭受損毀，將嚴重影響災害應變單位之通訊能力。為確保在緊急情境下，救災單位之通信不中斷，並維持核心網路具備異地雲端備援能量，本計畫將驗證基地臺共用救災專網（PPDR）、5G O-RAN/SA 基地臺與電信事業核心網路整合應用之可行性。

預期透過本計畫驗證的技術，將達成下列效益與目標：

- (一)救災單位自建基地臺，保障通訊優先權限：於災害發生期間，救災單位可透過自建之基地臺，連接至電信事業提供之雲端核心網路，確保指揮中心、行動裝置、消防通訊設備等得以相互通訊。此技術應用可有效提升救災單位於災區行動寬頻網路服務之可用性與穩定性，改善過往依賴專用窄頻通訊技術所面臨之頻寬受限問題。藉由 5G 行動寬頻所具備之高速、低延遲特性，能即時傳輸影像與資料，協助指揮單位全面掌握災區現場狀況與所需資源，強化現場應變指揮效率，並大幅提升避災與救援行動的時效性與精準度。
- (二)共用電信事業行動車基地臺，提升災時通訊設備之可用性：除救災單位自建之基地臺可提供應變通訊外，災區之重要指揮人員亦可透過電信事業部署之行動車基地臺進行通訊，藉由穩定之行動網路系統聯繫指揮體系、外部支援單位，並進行災民所需資源之調度。災時一般民眾所使用之手機與其他聯網裝置，亦可透過共用或尚能運作之電信業者基地臺接續服務，整體提升災區通訊設

備之可用性與韌性，確保通訊不中斷，支援應變行動順利推展。

- (三)本計畫將產出標準化採購契約範本，提供軍、警、消防等相關救災機關參考，作為其於所屬行動通信車輛上設置行動通訊基地臺之依據，協助救災機構於災害發生時快速取得電信服務。未來救災單位可依據本計畫驗證成果、契約範本及技術文件，迅速與電信事業簽訂災時通訊服務契約，並運用既有之行動寬頻網路基礎，結合所驗證之基地臺共用技術（MOCN）與雲端核心網路技術（DECOR），確保自建之 5G O-RAN/SA 基地臺，或與電信業者共用之基地臺，能在災時持續穩定提供可靠、可用之行動通訊服務。
- (四)計畫成果可結合電信事業既有資源（如行動基地臺車輛、低軌道衛星服務及核心網路架構），有效整合並強化技術應用效益，秉持「資源有效整合、經費精實運用」原則推動執行，同時規劃計畫成果可轉移予電信事業持續運用，以降低後續商用化導入成本並提高整體效益，促進災時行動通訊服務之穩定提供。

## 二、影響

傳統救災通訊多仰賴無線電、微波等窄頻通訊設備，主要以語音傳輸方式進行現場資訊通報。惟受限於頻寬資源有限，且無法充分運用現有且普及的行動網路，使得災區通訊部署效率低落，影響救災人員即時應變及指揮調度效能，進而增加救援困難度。

本計畫除可與其他通訊韌性相關計畫(如圖 12 所示)形成互補，亦將結合臺灣既有普及之行動網路資源，整合所驗證之共用基地臺、雲端核心網路、行動車基地臺及 5G O-RAN/SA 基地臺等通訊技術，為救災人員提供具備行動性、高可用性之通訊服務。同時，導入低軌

道衛星作為後傳電路，擴展救災通訊至孤島、偏遠地區，確保災區現場人員得以透過語音與數據服務進行快速通聯、有效應變，提升整體救災行動效率，進一步保障民眾生命安全與通訊基本權益。



圖 12、數位基礎建設與通訊傳播網路韌性相關規劃

### 三、未來展望

- (一) 藉由本計畫所產出之驗證成果、契約範本及技術報告，救災等相關單位可於災害發生期間，與電信事業簽訂通訊服務契約，並運用我國既有之行動寬頻網路基礎，結合所驗證之基地臺共用技術 (MOCN) 與雲端核心網路技術 (DECOR)，確保自建之 5G O-RAN/SA 基地臺或共用電信事業之基地臺，能於災時持續提供可靠且可用之行動通訊服務。
- (二) 本計畫亦可加速國內電信事業導入所驗證之相關技術，推動災時專網與行動基地臺等具韌性之網路建置，確保災害期間重要通訊資訊之即時傳遞，並優先保障消防人員與救災單位使用通訊服務，有效提升災害應變效率，進一步保障民眾於災時之通訊可得性與穩定性。
- (三) 透過整合低軌道衛星、異地備援之雲端核心網路、5G O-RAN/SA 基地臺等多元異質網路與技術資源，強化我國行動通訊系統於重大災難

或緊急時期之整體韌性，為未來我國通訊網路建設與政策規劃奠定穩固基礎，確保通訊不中斷，增進國家整體資通安全能量。

## 陸、 財務計畫

本計畫為驗證救災或急難發生時，提供緊急通訊機制，計畫所需經費係由中央編列預算建置，計畫經費係由中央全部自籌辦理，尚未涉及民間或跨域等自償性財務計畫經費支應，故促進民間參與公共建設法不適用。

又本計畫採用既有電信業者基地臺，基地臺遍佈全臺各縣市涵蓋數量不同，介接數量也不同，發生極端狀況時應由中央統一指揮，透過建置韌性行動通信網路，統籌數位通信資源，爰不適用地方自籌款，本計畫經費係由中央全部自籌辦理。

## 柒、 附則

### 一、替選方案之分析與評估

本計畫在辦理依據、目標及執行策略等方面，經參考國際類似方案之作法已相當周延、完整且符合國家重大政策指示之推動，在分析與評估後，確為符合需求。因此本計畫未再規劃替選方案。

### 二、風險管理

本計畫參照國家發展委員會 109 年 9 月「行政院及所屬各機關風險管理及危機處理作業手冊」，將風險管理及危機處理融入日常作業與決策運作，依相關法令及業務需求，製作計畫風險評估及處理彙總表、計畫現有風險影響程度評量圖像及計畫殘餘風險影響程度評量圖像，管理其風險或危機以降低災害之可能及後果，達成施政目標。風險可能性評量標準表、風險影響程度評量標準表及風險影響程度評量標準表說明如表 9 至表 11：

表 9、風險可能性評量標準表

等級	可能性
3	非常可能
2	可能
1	不太可能

表 10、風險影響程度評量標準表

等級	影響程度
3	嚴重
2	中度
1	輕微

表 11、風險容忍度

等級	可能性
極度風險 (R=9)	須立即採取處理行動
高度風險 (R=6)	管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源，予以處理
中度風險 (R=3~4)	需明定管理階層的責任範圍，做必要監視
低度風險 (R=1~2)	予以容忍，依現有步驟處理

(一) 計畫風險評估及處理彙總表，如表 12：

表 12、計畫風險評估及處理彙總表

風險項目	風險情境	現有風險對策	可能影響層面	現有風險等級		現有風險值 (R) = (L) x (I)	新增風險對策	殘餘風險等級		殘餘風險值 (R) = (L) x (I)
				可能性 (L)	影響程度 (I)			可能性 (L)	影響程度 (I)	
A1：行動寬頻網路業者配合意願較低	行動寬頻網路業者因以下理由配合意願較低： 1. 行動寬頻網路業者需負擔配合基地臺傳輸改接傳輸網路施工及設定。 2. 行動通信業者開	本部協同執行單位邀請行動通信業者討論施工內容及編列傳輸及 MOCN 開通預算；演練時優先考量業者規劃區域。	目標	2	1	2	-	2	1	2

風險項目	風險情境	現有風險對策	可能影響層面	現有風險等級		現有風險值 (R) = (L) x (I)	新增風險對策	殘餘風險等級		殘餘風險值 (R) = (L) x (I)
				可能性 (L)	影響程度 (I)			可能性 (L)	影響程度 (I)	
	MOCN 需要另外支付通訊設備商費用且可能影響用戶權益。									
B1： 財務管理 風險	財務管 控之 風險。	經費動支皆符合財務管理要點，以確保經費運用符合政府法令規範及計畫的需求。	經費	1	1	1	-	1	1	1

(二) 計畫現有風險影響程度評量圖像

嚴重 (3)			
中度 (2)	A1 (R=2)		
輕微 (1)	B1 (R=1)		
影響程度 可能性	不太可能 (1)	可能 (2)	非常可能 (3)

(三) 計畫殘餘風險影響程度評量圖像

嚴重 (3)			
中度 (2)	A1 (R=2)		
輕微 (1)	B1 (R=1)		
影響程度 可能性	不太可能 (1)	可能 (2)	非常可能 (3)

極度風險：0 項

高度風險：0 項

中度風險：0 項

低度風險：2 項

三、相關機關配合事項或民眾參與情形

本計畫主要由執行機關辦理，如有專業性與人力上之需求，會依照狀況委請相關專業團隊執行，並由執行機關負責監督並驗收成果。然由於每一項工作項目需要的專業性與人力需求不一，因此需視執行機關能力而定，無法概括之。

本案於執行過程中，工作項目一需相關機關與行動通信業者配合的事項如下：

- 需行動通信業者配合執行單位進行基地臺傳輸改接到 PPDR 專屬核心網路之施工及設定。
- 本部協同執行單位邀請行動通信業者討論施工內容及盤點演練區域位置之基地臺。
- 需內政部消防署提供使用需求，演練情境等，以利確認技術可行性並配合後續實地演練事宜。
- 本計畫所採 MOCN 技術架構模式為政府興建核心網路，並透過介接電信業者既有設備（基地臺），以快速提高涵蓋率及達通訊韌性之目的，使用時機係依全動法所定緊急命令發

布時，故尚不適用促進民間參與公共建設法。

- 本計畫將提供驗證使用之 700/900MHz 基地臺設置數量，由國家通訊傳播委員會審查核准實驗研發專用電信網路之設置使用。

表 13、各家行動通信業者於 700/900MHz 使用頻寬表

頻段	業者及其使用頻寬
700MHz	台灣大哥大 (20MHz)、遠傳電信 (10MHz)、亞太電信 (15MHz) <sup>註</sup>
900MHz	中華電信 (10MHz)

註:亞太電信已於 2023 年 12 月 15 正式併入遠傳電信。

工作項目二執行過程中，需行動通信網路業者配合的事項如下：

- 需行動通信業者配合執行單位進行基地臺傳輸改接衛星終端設備 (CPE) 之施工及設定。
- 本部協同執行單位邀請行動通信業者討論施工內容及盤點各區域具備戰略位置之基地臺。

四、中長程個案計畫自評檢核表及性別影響評估檢視表（如附表一、二）

附表一、中長程個案計畫自評檢核表

檢視項目	內容重點 (內容是否依下列原則撰擬)	主辦機關		主管機關		備註
		是	否	是	否	
1、計畫書格式	(1) 計畫內容應包括項目是否均已填列(「行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點」(以下簡稱編審要點)第5點、第12點)	✓		✓		
	(2) 延續性計畫是否辦理前期計畫執行成效評估,並提出總結評估報告(編審要點第5點、第13點)		✓		✓	不適用
	(3) 是否本於提高自償之精神提具相關財務策略規劃檢核表?並依據各類審查作業規定提具相關書件		✓		✓	不適用
2、民間參與可行性評估	是否填寫「促參預評估檢核表」評估(依「公共建設促參預評估機制」)		✓		✓	不適用
3、經濟及財務效益評估	(1) 是否研提選擇及替代方案之成本效益分析報告(「預算法」第34條)	✓		✓		本計畫無替選方案
	(2) 是否研提完整財務計畫	✓		✓		
4、財源籌措及資金運用	(1) 經費需求合理性(經費估算依據如單價、數量等計算內容)	✓		✓		
	(2) 資金籌措:本於提高自償之精神,將影響區域進行整合規劃,並將外部效益內部化		✓		✓	
	(3) 經費負擔原則: a.中央主辦計畫:中央主管相關法令規定 b.補助型計畫:中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法、本於提高自償之精神所擬訂各類審查及補助規定	✓		✓		本計畫經費負擔原則為a
	(4) 年度預算之安排及能量估算:所需經費能否於中程歲出概算額度內容納加以檢討,如無法納編者,應檢討調減一定比率之舊有經費支應;如仍有不敷,須檢附以前年度預算執行、檢討不經濟支出及自行檢討調整結果等經費審查之相關文件	✓		✓		
	(5) 經費比1:2(「政府公共建設計畫先期作業實施要點」第2點)		✓		✓	不適用
	(6) 屬具自償性者,是否透過基金協助資金調度		✓		✓	不適用
	(7) 屬具自償性者,是否透過基金協助資金調度		✓		✓	不適用
5、人力運用	(1) 能否運用現有人力辦理	✓		✓		
	(2) 擬請增人力者,是否檢附下列資料: a.現有人力運用情形 b.計畫結束後,請增人力之處理原則 c.請增人力之類別及進用方式		✓		✓	不適用

檢視項目	內容重點 (內容是否依下列原則撰擬)	主辦機關		主管機關		備註
		是	否	是	否	
		d.請增人力之經費來源				
6、營運管理計畫	是否具務實及合理性(或能否落實營運)	✓		✓		
7、土地取得	(1) 能否優先使用公有閒置土地房舍		✓		✓	本計畫預計建置之核心網路機房位置應為既有土地位置，無涉及土地取得議題。
	(2) 屬補助型計畫，補助方式是否符合規定(中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法第10條)		✓		✓	
	(3) 計畫中是否涉及徵收或區段徵收特定農業區之農牧用地		✓		✓	
	(4) 是否符合土地徵收條例第3條之1及土地徵收條例施行細則第2條之1規定		✓		✓	
	(5) 若涉及原住民族保留地開發利用者，是否依原住民族基本法第21條規定辦理		✓		✓	
8、風險管理	是否對計畫內容進行風險管理	✓		✓		
9、環境影響分析 (環境政策評估)	是否須辦理環境影響評估		✓		✓	不適用
10、性別影響評估	是否填具性別影響評估檢視表	✓		✓		
11、無障礙及通用設計影響評估	是否考量無障礙環境，參考建築及活動空間相關規範辦理		✓		✓	不適用
12、高齡社會影響評估	是否考量高齡者友善措施，參考WHO「高齡友善城市指南」相關規定辦理		✓		✓	不適用
13、涉及空間規劃者	是否檢附計畫範圍具座標之向量圖檔		✓		✓	不適用
14、涉及政府辦公廳舍興建購置者	是否納入積極活化閒置資產及引進民間資源共同開發之理念		✓		✓	不適用
15、跨機關協商	(1) 涉及跨部會或地方權責及財務分攤，是否進行跨機關協商		✓		✓	不適用
	(2) 是否檢附相關協商文書資料		✓		✓	
16、依碳中和概念優先選列節能減碳指標	(1) 是否以二氧化碳之減量為節能減碳指標，並設定減量目標		✓		✓	不適用
	(2) 是否規劃採用綠建築或其他節能減碳措施		✓		✓	
	(3) 是否檢附相關說明文件		✓		✓	
17、資通安全防護規劃	資訊系統是否辦理資通安全防護規劃	✓		✓		

主辦機關核章：承辦人 **分析師 鐘燕羽** 單位主管 **初性建策司 長 鄭明宗** 首長 **數位發展部 長 唐鳳(丙)**

主管部會核章：研考主管 **數位策略司 長 張柏森** 會計主管 **主計處 長 李錫東** 首長

**數位發展部 政務次長 閔河鳴**

## 附表二、中長程個案計畫性別影響評估檢視表

### 中長程個案計畫性別影響評估檢視表【一般表】

【第一部分—機關自評】：由機關人員填寫

**【填表說明】** 各機關使用本表之方法與時機如下：

#### 一、計畫研擬階段

- (一) 請於研擬初期即閱讀並掌握表中所有評估項目；並就計畫方向或構想徵詢作業說明第三點所稱之性別諮詢員（至少 1 人），或提報各部會性別平等專案小組，收集性別平等觀點之意見。
- (二) 請運用本表所列之評估項目，將性別觀點融入計畫書草案：
  - 1、將性別目標、績效指標、衡量標準及目標值納入計畫書草案之計畫目標章節。
  - 2、將達成性別目標之主要執行策略納入計畫書草案之適當章節。

#### 二、計畫研擬完成

- (一) 請填寫完成【第一部分—機關自評】之「壹、看見性別」及「貳、回應性別落差與需求」後，併同計畫書草案送請性別平等專家學者填寫【第二部分—程序參與】，宜至少預留 1 週給專家學者（以下稱為程序參與者）填寫。
- (二) 請參酌程序參與者之意見，修正計畫書草案與表格內容，並填寫【第一部分—機關自評】之「參、評估結果」後通知程序參與者審閱。

三、計畫審議階段：請參酌行政院性別平等處或性別平等專家學者意見，修正計畫書草案及表格內容。

四、計畫執行階段：請將性別目標之績效指標納入年度個案計畫管制並進行評核；如於實際執行時遇性別相關問題，得視需要將計畫提報至性別平等專案小組進行諮詢討論，以協助解決所遇困難。

註：本表各欄位除評估計畫對於不同性別之影響外，亦請關照對不同性傾向、性別特質或性別認同者之影響。

計畫名稱：運用 MOCN 技術建置雲端核心網路提升救災或急難發生時之通訊網路

<b>韌性計畫</b>			
<b>主管機關</b> (請填列中央二級主管機關)	數位發展部	<b>主辦機關(單位)</b> (請填列提案機關/單位)	數位發展部韌性建設司
<b>壹、看見性別：</b> 檢視本計畫與性別平等相關法規、政策之相關性，並運用性別統計及性別分析，「看見」本計畫之性別議題。			
<b>評估項目</b>		<b>評估結果</b>	
<b>1-1【請說明本計畫與性別平等相關法規、政策之相關性】</b>  性別平等相關法規與政策包含憲法、法律、性別平等政策綱領及消除對婦女一切形式歧視公約(CEDAW)可參考行政院性別平等會網站( <a href="https://gec.ey.gov.tw">https://gec.ey.gov.tw</a> )。		本計畫配合「性別平等政策綱領」環境、能源與科技篇，提供職場、技術研發及落實環境、能源與科技領域公民參與和審議機制，確保女性成員充分參與，及重要目標「營造有利於女性進入、升遷及發展的環境、能源與科技領域職場，尤其是數位科技，破除水平與垂直的性別隔離」。	
<b>評估項目</b>		<b>評估結果</b>	
<b>1-2【請蒐集與本計畫相關之性別統計及性別分析(含前期或相關計畫之執行結果)，並分析性別落差情形及原因】</b>  請依下列說明填寫評估結果： a.歡迎查閱行政院性別平等處建置之「性別平等研究文獻資源網」( <a href="https://www.gender.ey.gov.tw/research/">https://www.gender.ey.gov.tw/research/</a> )、「重要性別統計資料庫」( <a href="https://www.gender.ey.gov.tw/gecdb/">https://www.gender.ey.gov.tw/gecdb/</a> ) (含性別分析專區)、各部會性別統計專區、我國婦女人權指標及「行政院性別		本計畫使用者為國家緊急應變指揮單位及救災單位，因受限於事件臨時狀況及緊急調度下，並無涉及特定性別傾向，無法預為衡量女性男性佔比。  政策規劃者目前本部執行成員含2位女性及3位男性，尚符單一性別不少於三分之一原則。  服務提供者及受益者依據行政院性別平等處2022年1月發布之「2022年性別	

<p>平等會一性別分析」 (<a href="https://gec.ey.gov.tw">https://gec.ey.gov.tw</a>)。</p> <p>b.性別統計及性別分析資料蒐集範圍應包含下列 3 類群體：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①<b>政策規劃者</b> (例如:機關研擬與決策人員；外部諮詢人員)。</li> <li>②<b>服務提供者</b> (例如:機關執行人員、委外廠商人力)。</li> <li>③<b>受益者</b> (或使用者)。</li> </ul> <p>c.前項之性別統計與性別分析應儘量顧及不同性別、性傾向、性別特質及性別認同者，探究其處境或需求是否存在差異，及造成差異之原因；並宜與年齡、族群、地區、障礙情形等面向進行交叉分析 (例如：高齡身障女性、偏遠地區新住民女性)，探究在各因素交織影響下，是否加劇其處境之不利，並分析處境不利群體之需求。前述經分析所發現之處境不利群體及其需求與原因，應於後續【1-3 找出本計畫之性別議題】，及【貳、回應性別落差與需求】等項目進行評估說明。</p> <p>d.未有相關性別統計及性別分析資料時，請將「強化與本計畫相關的性別統計與性別分析」列入本計畫之性別目標 (如 2-1 之 f)。</p>	<p>圖像」報告，在「環境、能源與科技」之面向上，性別統計及分析重點如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 男性職業以「技藝工作、機械設備操作及勞力工」較多，女性多集中於「事務支援人員」。</li> <li>2. 水電、營造、運輸等業女性從業人員佔比均未及四分之一，大眾運輸女性駕駛仍偏低。</li> <li>3. 女人文、男理工，職業性別隔離造成薪資落差，大部分業別相較 10 年前性別差距已有縮小。</li> <li>4. 我國女性進入建築學科僅佔 3 成，開業登記比例仍以男性為高。</li> <li>5. 女性研究人員佔研究人員比率，我國、日本及南韓均不及 3 成，仍有努力空間。</li> <li>6. 取得環境保護專責人員合格證書者仍以男性居多。</li> </ol>
<p><b>評估項目</b></p>	<p><b>評估結果</b></p>
<p><b>1-3【請根據 1-1 及 1-2 的評估結果，找出本計畫之性別議題】</b></p> <p>性別議題舉例如次：</p> <p><b>a.參與人員</b></p> <p>政策規劃者或服務提供者之性別比例差距過大時，宜關注職場性別隔離 (例如：某些職業的從業人員以特定性別為大宗、高階職位多由單一性別擔任)、職場性別友善性不足 (例如：缺乏防治性</p>	<p>本計畫涉及性別議題部分，係屬計畫案執行、諮詢之專家學者等 (含委外廠商等) 之女性人數比例。</p> <p>計畫內容之政策規劃者、服務提供者，不論任何性別都有潛力成為優秀工作者，性別不影響創造力、邏輯思維和解決問題的能</p>

騷擾措施；未設置哺集乳室；未顧及員工對於家庭照顧之需求，提供彈性工作安排等措施），及性別參與不足等問題。

## **b. 受益情形**

- ① 受益者人數之性別比例差距過大，或偏離母體之性別比例，宜關注不同性別可能未有平等取得社會資源之機會（例如：獲得政府補助；參加人才培訓活動），或平等參與社會及公共事務之機會（例如：參加公聽會/說明會）。
- ② 受益者受益程度之性別差距過大時（例如：滿意度、社會保險給付金額），宜關注弱勢性別之需求與處境（例如：家庭照顧責任使女性未能連續就業，影響年金領取額度）。

## **c. 公共空間**

公共空間之規劃與設計，宜關注不同性別、性傾向、性別特質及性別認同者之空間使用性、安全性及友善性。

- ① 使用性：兼顧不同生理差異所產生的不同需求。
- ② 安全性：消除空間死角、相關安全設施。
- ③ 友善性：兼顧性別、性傾向或性別認同者之特殊使用需求。

## **d. 展覽、演出或傳播內容**

藝術展覽或演出作品、文化禮俗儀典與觀念、文物史料、訓練教材、政令/活動宣導等內容，宜注意是否避免複製性別刻板印象、有助建立弱勢性別在公共領域之可見性與主體性。

## **e. 研究類計畫**

研究類計畫之參與者（例如：研究團隊）性別落差過大時，宜關注不同性別參與機會、職場性別友善性不足等問題；若以「人」為研究對象，宜注意研究

力，期未來本計畫執行、諮詢之專家學者等（含委外廠商等），參與成員儘量符合任一性別不少於 1/3 原則，並鼓勵女性擔任計畫研究相關工作等。

過程及結論與建議是否納入性別觀點。	
貳、回應性別落差與需求：針對本計畫之性別議題，訂定性別目標、執行策略及編列相關預算。	
評估項目	評估結果
<p><b>2-1【請訂定本計畫之性別目標、績效指標、衡量標準及目標值】</b></p> <p>請針對 1-3 的評估結果，擬訂本計畫之性別目標，並為衡量性別目標達成情形，請訂定相應之績效指標、衡量標準及目標值，並納入計畫書草案之計畫目標章節。性別目標宜具有下列效益：</p> <p><b>a.參與人員</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①促進弱勢性別參與本計畫規劃、決策及執行，納入不同性別經驗與意見。</li> <li>②加強培育弱勢性別人才，強化其領導與管理知能，以利進入決策階層。</li> <li>③營造性別友善職場，縮小職場性別隔離。</li> </ul> <p><b>b.受益情形</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①回應不同性別需求，縮小不同性別滿意度落差。</li> <li>②增進弱勢性別獲得社會資源之機會（例如：獲得政府補助；參加人才培訓活動）。</li> <li>③增進弱勢性別參與社會及公共事務之機會（例如：參加公聽會/說明會，表達意見與需求）。</li> </ul> <p><b>c.公共空間</b></p> <p>回應不同性別對公共空間使用性、安全性及友善性之意見與需求，打造性別友善之公共空間。</p> <p><b>d.展覽、演出或傳播內容</b></p>	<p>□有訂定性別目標者，請將性別目標、績效指標、衡量標準及目標值納入計畫書草案之計畫目標章節，並於本欄敘明計畫書草案之頁碼：</p> <p>■未訂定性別目標者，請說明原因及確保落實性別平等事項之機制或方法。</p> <p><b>說明：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 計畫內容之政策規劃者、服務提供者，不論任何性別都有潛力成為優秀工作者，性別不影響創造力、邏輯思維和解決問題的能力，期未來本計畫執行、諮詢之專家學者等（含委外廠商等），參與成員儘量符合任一性別不少於 1/3 原則，並鼓勵女性擔任計畫研究相關工作等。</li> <li>2. 計畫內容主要進行公共安全與救災與急難時備援應變通訊系統建置，為了應對緊急需求，任何性別都有潛力完成任</li> </ol>

<p>①消除傳統文化對不同性別之限制或僵化期待，形塑或推展性別平等觀念或文化。</p> <p>②提升弱勢性別在公共領域之可見性與主體性（如作品展出或演出；參加運動競賽）。</p> <p><b>e.研究類計畫</b></p> <p>①產出具性別觀點之研究報告。</p> <p>②加強培育及延攬環境、能源及科技領域之女性研究人才，提升女性專業技術研發能力。</p> <p><b>f.強化與本計畫相關的性別統計與性別分析。</b></p> <p><b>g.其他有助促進性別平等之效益。</b></p>	<p>務，並取得社會資源，不會設限性別阻礙緊急應變運作之需求，未來將視計畫執行情形滾動式調整性別統計部分。</p>
評估項目	評估結果
<p><b>2-2【請根據 2-1 本計畫所訂定之性別目標，訂定執行策略】</b></p> <p>請參考下列原則，設計有效的執行策略及其配套措施：</p> <p><b>a.參與人員</b></p> <p>①本計畫研擬、決策及執行各階段之參與成員、組織或機制（如相關會議、審查委員會、專案辦公室成員或執行團隊）符合任一性別不少於三分之一原則。</p> <p>②前項參與成員具備性別平等意識/有參加性別平等相關課程。</p> <p><b>b.宣導傳播</b></p> <p>①針對不同背景的目標對象（如不諳本國語言者；不同年齡、族群或居住地民眾）採取不同傳播方法傳布訊息（例如：透過社區公布欄、鄰里活動、網路、報紙、宣傳單、APP、廣播、電視等多元管道公開訊息，或結合婦女團體、</p>	<p>□有訂定執行策略者，請將主要的執行策略納入計畫書草案之適當章節，並於本欄敘明計畫書草案之頁碼：</p> <p>■未訂執行策略者，請說明原因及改善方法：</p> <p><b>說明：</b></p> <p>1. 本計畫執行、諮詢之專家學者等（含委外廠商等），參與成員將儘量符合任一性別不少於1/3原則，目前計畫執行團隊僅本部5位成員，內含2位女性及3位男性成員，自評委員為3名男性成員，性平委員為1名女性成員，尚符符合任一性別不少</p>

老人福利或身障等民間團體傳布訊息)。

- ⊙宣導傳播內容避免具性別刻板印象或性別歧視意味之語言、符號或案例。
- ⊙與民眾溝通之內容如涉及高深專業知識，將以民眾較易理解之方式，進行口頭說明或提供書面資料。

### c.促進弱勢性別參與公共事務

- ⊙計畫內容若對人民之權益有重大影響，宜與民眾進行充分之政策溝通，並落實性別參與。
- ⊙規劃與民眾溝通之活動時，考量不同背景者之參與需求，採多元時段辦理多場次，並視需要提供交通接駁、臨時托育等友善服務。
- ⊙辦理出席民眾之性別統計；如有性別落差過大情形，將提出加強蒐集弱勢性別意見之措施。
- ⊙培力弱勢性別，形成組織、取得發言權或領導地位。

### d.培育專業人才

- ⊙規劃人才培訓活動時，納入鼓勵或促進弱勢性別參加之措施  
(例如:提供交通接駁、臨時托育等友善服務；優先保障名額；培訓活動之宣傳設計，強化歡迎或友善弱勢性別參與之訊息；結合相關機關、民間團體或組織，宣傳培訓活動)。
- ⊙辦理參訓者人數及回饋意見之性別統計與性別分析，作為未來精進培訓活動之參考。
- ⊙培訓內涵中融入性別平等教育或宣導，提升相關領域從業人員之性別敏感度。
- ⊙辦理培訓活動之師資性別統計，作為未來師資邀請或師資培訓之參考。

於 1/3 原則，後續將持續以此目標辦理團隊人員參與情形。

2. 本案教育訓練將融入性別平等教育與宣導，並鼓勵女性擔任計畫研究相關工作等。

**e.具性別平等精神之展覽、演出或傳播內容**

- ①規劃展覽、演出或傳播內容時，避免複製性別刻板印象，並注意創作者、表演者之性別平衡。
- ②製作歷史文物、傳統藝術之導覽、介紹等影音或文字資料時，將納入現代性別平等觀點之詮釋內容。
- ③規劃以性別平等為主題的展覽、演出或傳播內容（例如：女性的歷史貢獻、對多元性別之瞭解與尊重、移民女性之處境與貢獻、不同族群之性別文化）。

**f.建構性別友善之職場環境**

委託民間辦理業務時，推廣促進性別平等之積極性作法（例如：評選項目訂有友善家庭、企業托兒、彈性工時與工作安排等性別友善措施；鼓勵民間廠商拔擢弱勢性別優秀人才擔任管理職），以營造性別友善職場環境。

**g.具性別觀點之研究類計畫**

- ①研究團隊成員符合任一性別不少於三分之一原則，並積極培育及延攬女性科技研究人才；積極鼓勵女性擔任環境、能源與科技領域研究類計畫之計畫主持人。
- ②以「人」為研究對象之研究，需進行性別分析，研究結論與建議亦需具性別觀點。

評估項目	評估結果
<p><b>2-3【請根據 2-2 本計畫所訂定之執行策略，編列或調整相關經費配置】</b></p> <p>各機關於籌編年度概算時，請將本計畫所編列或調整之性別相關經費納入性別預算編列情形表，以確保性別相關事項有足夠經費及資源落實執</p>	<p>□有編列或調整經費配置者，請說明預算額度編列或調整情形：</p>

<p>行，以達成性別目標或回應性別差異需求。</p>	<p>未編列或調整經費配置者，請說明原因及改善方法：</p> <p>計畫內容主要進行公共安全與救災與急難時備援應變通訊系統建置，為了應對緊急需求，並無涉及個別性別受益差異，無性別相關經費之編列。</p>
----------------------------	---

**【注意】**填完前開內容後，請先依「填表說明二之（一）」辦理【第二部分—程序參與】，再續填下列「參、評估結果」。

**參、評估結果**

請機關填表人依據【第二部分—程序參與】性別平等專家學者之檢視意見，提出綜合說明及參採情形後通知程序參與者審閱。

<p><b>3-1 綜合說明</b></p>	<p>依專家意見調整部分內容。</p>	
<p><b>3-2 參採情形</b></p>	<p>3-2-1 說明採納意見後之計畫調整（請標註頁數）</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 依委員意見 10.7 新增性別目標說明如項次 2-1「紅字」。</li> <li>2. 依審查委員意見 10.9 調整項次 2-2 如紅字。</li> </ol>
	<p>3-2-2 說明未參採之理由或替代規劃</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 委員意見 10.8：本計畫決策人員為府方及國發會審查委員，計畫執行團隊尚無法決定審查委員、決策人員性別，後續將於執行團隊（本部）及未來委託研究團隊優先進行性平需求參與統計。</li> <li>2. 委員意見 10.12：本計畫決策人員為府方及國發會審查委員，計畫執行團隊尚無法決定審查委員、決策人員性別，目前計畫執行團隊僅本部 5 位成員，內含 2 位女性及 3 位男性成員，尚符單一性別不少於三分之一原則，業調整相關文字。</li> </ol>

**3-3 通知程序參與之專家學者本計畫之評估結果：**

已於 112 年 3 月 27 日將「評估結果」及「修正後之計畫書草案」通知程序參與者審閱。

- 填表人姓名：鐘燕羽 職稱：分析師 電話：02-2380-0132 填表日期：112年3月27日
- 本案已於計畫研擬初期  徵詢性別諮詢員之意見，或  提報各部會性別平等專案小組（會議日期：112年3月20日）
- 性別諮詢員姓名：郭玲惠教授 服務單位及職稱：國立臺北大學法律學系教授 身分：符合中長程個案計畫性別影響評估作業說明第三點第一款（如提報各部會性別平等專案小組者，免填）

（請提醒性別諮詢員恪遵保密義務，未經部會同意不得逕自對外公開計畫草案）

**【第二部分—程序參與】：由性別平等專家學者填寫**

程序參與之性別平等專家學者應符合下列資格之一：

- 1.現任臺灣國家婦女館網站「性別主流化人才資料庫」公、私部門之專家學者；其中公部門專家應非本機關及所屬機關之人員（人才資料庫網址:<http://www.taiwanwomencenter.org.tw/>）。
- 2.現任或曾任行政院性別平等會民間委員。
- 3.現任或曾任各部會性別平等專案小組民間委員。

**(一) 基本資料**

1.程序參與期程或時間	112年3月20日至112年3月26日
2.參與者姓名、職稱、服務單位及其專長領域	郭玲惠教授，國立臺北大學法律學系教授，民事法、性別法及勞動法
3.參與方式	<input type="checkbox"/> 計畫研商會議 <input type="checkbox"/> 性別平等專案小組 <input checked="" type="checkbox"/> 書面意見

**(二) 主要意見**（若參與方式為提報各部會性別平等專案小組，可附上會議發言要旨，免填4至10欄位，並請通知程序參與者恪遵保密義務）

4.性別平等相關法規政策相關性評估之合宜性	合宜，評估目前相關研究人力性別差異，以及未來應使不同性別共同參與。
5.性別統計及性別分析之合宜性	建議未來應滾動式性別統計。
6.本計畫性別議題之合宜性	說明僅為儘量使不同性別參與，而未提出確保決策者單一性別不少於三分之一之改善措施，請補充。
7.性別目標之合宜性	性別目標為確保不同性別之參與，初步合宜，但說明較不清楚，請修正。

8.執行策略之合宜性	合宜
9.經費編列或配置之合宜性	合宜
10.綜合性檢視意見	對於如何確保決策參與有單一性別不少於三分之一，應有具體作為，另性別統計較為粗略，建議應針對相關研究人員及參與決策者之現況有具體之統計分析。
(三) 參與時機及方式之合宜性	合宜
<p>本人同意恪遵保密義務，未經部會同意不得逕自對外公開所評估之計畫草案。</p> <p>(簽章，簽名或打字皆可) <u>郭玲惠</u></p>	