

《次世代通訊科技發展方案》 (2025 – 2030 年)

(核定本)

國家科學及技術委員會 彙整

國家科學及技術委員會、經濟部、數位發展部、教育部、國家通訊傳播委員會等
共同執行

2025 年 8 月

目錄

壹、前言	1
貳、產業趨勢	3
一、全球次世代通訊產業發展趨勢.....	3
(一)6G 行動通訊	3
1.6G 行動通訊技術發展.....	3
2.主要國家推動現況.....	6
(1)美國.....	6
(2)日本.....	7
(3)歐盟.....	8
(4)其他國家.....	8
(二)衛星通訊	9
1.衛星通訊技術發展.....	9
2.主要國家推動現況.....	16
(1)美國.....	16
(2)日本.....	17
(3)歐盟.....	18
(4)韓國.....	18

二、我國 5G 及次世代通訊發展現況.....	20
參、政策定位與推動分工架構	24
一、政策定位.....	24
(一)願景	26
(二)目標	26
二、分工	28
肆、推動策略與具體措施	30
策略一、 促進關鍵應用服務落地.....	30
(一)具體措施	30
(二)相關計畫	30
(三)工作重點	31
策略二、 建構實驗網、加速技術研發與試煉	34
(一)具體措施	34
(二)相關計畫	34
(三)各計畫工作重點	34
策略三、 強化產業生態系跨部門協作.....	39
(一)具體措施	39
(二)相關計畫	39

(三)各計畫工作重點	39
伍、 期程與總經費	45
一、 期程	45
二、 總經費	45
陸、 協調推動與管考	54
一、 個別計畫執行管考	54
二、 整體方案成果追蹤	54
柒、 總結與展望	55

表目錄

表 1、推動分工架構.....	28
表 2、次世代通訊方案分年經費表.....	46
表 3、計畫清單.....	47

圖目錄

圖 1、6G 使用情境.....	4
圖 2、ITU 6G 網路能力.....	4
圖 3、3GPP 6G 標準制定時程.....	5
圖 4、全球衛星產業營收，2024 年.....	12
圖 5、全球太空經濟規模，2023-2030 年.....	15
圖 6、太空經濟骨幹營收規模，2023-2030 年.....	16
圖 7、臺灣衛星通訊產業供應鏈.....	22
圖 8、臺灣衛星產業產值，2020-2023 年.....	23
圖 9、次世代通訊方案發展策略.....	25
圖 10、政策願景、目標及策略.....	27
圖 11、次世代通訊科技自主發展架構簡圖.....	44

摘要

為掌握 2030 年 6G 商用化之全球發展契機，依循賴總統擘劃發展次世代通訊等五大信賴產業，並競逐太空之施政藍圖，行政院已於 2024 年 10 月召開行政院衛星通訊產業策略(SRB)會議，集結產官學研代表探討未來發展方向，後續由國家科學及技術委員會統籌，結合經濟部、數位發展部、教育部、國家通訊傳播委員會等共同擬具《次世代通訊科技發展方案》，期透過公私協力、跨部門合作，建構臺灣自主發展之次世代通訊產業體系。

本方案推動核心包括三大策略：(一)促進關鍵應用服務落地，鏈結多軌星系與多元應用場域，推動地面終端整合與跨部門應用實證，拓展通訊服務出口能量；(二)建構實驗網、加速技術研發與試煉，建立符合國際標準之晶片、模組、系統與酬載驗證場域，支援技術成熟與國際布局；(三)強化產業生態系跨部門協作，推動資安規範、頻譜法規整備及人才培育，並優先補助自主供應鏈。

本方案推動期程自 2025 年至 2030 年，為期 6 年，總經費規劃約新臺幣 271.23 億元，初期聚焦補足非地面通訊投入不足之環節，後續透過與國際衛星星系合作、地面站設置、終端驗證與應用普及等作法，補強法規、資安、人才方面能量，實現從地面段、太空段之科研技術至垂直應用落地之生態系發展，以促進我國於次世代通訊產業具國際決策影響力。

Abstract

To seize the global momentum toward 6G commercialization by 2030 and implement President Lai's strategic blueprint for advancing next-generation communications as one of Taiwan's Five Trusted Industry Sectors, while also setting sights on space development, the Executive Yuan convened the Satellite Communication Strategy Review Board (SRB) Meeting in October 2024. This meeting brought together key stakeholders from government, industry, and academia to deliberate on future development directions. The National Science and Technology Council (NSTC) subsequently assumed overall coordination, collaborating with the Ministry of Economic Affairs (MOEA), Ministry of Digital Affairs (MODA), Ministry of Education (MOE), and National Communications Commission (NCC) to formulate the Next-Generation Communication Technology Development Program. The program aims to foster a domestically anchored and globally integrated next-generation communication industry through public-private collaboration and inter-ministerial coordination.

The program is driven by three core strategies:

1. **Facilitating the deployment of key application services**, by linking multi-orbit satellite constellations with diverse application domains, promoting integration of ground terminals, and supporting cross-agency pilot use cases to expand the global reach of Taiwan's communication services;
2. **Establishing satellite communication testbeds and accelerating R&D and field validation**, by building internationally-aligned testbeds for chipsets, modules, systems, and payloads to support technology readiness and global engagement;
3. **Strengthening cross-sector collaboration across the industrial ecosystem**, by improving cybersecurity and spectrum regulatory frameworks, cultivating skilled talent, and prioritizing funding for the domestic supply chain to accelerate localization and long-term competitiveness.

Spanning six years from 2025 to 2030, the program is backed by a planned total budget of NT\$27.123 billion. In its initial phase, the focus will be on addressing gaps in non-terrestrial communication infrastructure. In

subsequent phases, through cooperation with international satellite constellations, deployment of ground stations, terminal certification, and broad adoption of applications, the program will reinforce Taiwan's legal framework, cybersecurity capabilities, and talent base — ultimately fostering an end-to-end innovation ecosystem from terrestrial and space-based technologies to real-world deployment, and elevating Taiwan's global influence in shaping the future of next-generation communications.

壹、前言

隨著全球太空經濟蓬勃發展，通訊產業已成為推動未來科技與產業升級的重要關鍵。賴清德總統在 [2024 年就職演說](#) 明確提出「人工智慧(AI)之島」的願景，並以「均衡臺灣」、「韌性臺灣」、「健康臺灣」三大核心理念，推動科技政策與產業發展，透過 AI 技術建構更全面的國土安全網絡，提升國民生活品質，促進產業全面均衡發展。

在通訊產業發展方面，總統並於就職演說提示，政府必須發展次世代通訊等五大信賴產業，持續推動次世代通訊、低軌通訊衛星，以壯大臺灣的科技跟經濟，因此推動次世代通訊產業蓬勃發展為當前優先施政重點。由於次世代通訊技術作為連結新興科技的重要基礎，涵蓋太空段、地面段及相關應用服務，將串聯 5G 與未來 6G 通訊技術，實現「空、地、海」全域連網，並支援 AI、物聯網(Internet of Things, IoT)等創新應用服務，從偏遠山區到廣袤海域，可全面滿足國內外不同場域的通訊需求。本方案亦將涵蓋國際通訊標準、非地面網路等關鍵議題，並聚焦未來次世代通訊(B5G 低軌通訊衛星及 6G 通訊)、低軌通訊衛星網路融合應用。

鑑於推動次世代通訊科技的發展無法僅仰賴公共資源挹注，而須結合業界、學術界、國際夥伴的力量，透過跨部會、跨領域協作，推動產業鏈升級，除公私協力深化既有的 5G 推動成果外，將整合次世代通訊、太空科技發展，並鏈結國際能量、強化人才培育，提升系統整合能力，建立關鍵自主能力，開創全球市場，以達到從「在臺製造」(Made in Taiwan)升級轉型為「在臺創造」(Created in Taiwan)的價值轉型。面對國際商業衛星營運商加速全球布署趨勢，臺灣應把握衛星晶片模組、衛星地面終端設備、通訊酬載、衛星創新元件等關鍵環節之發展，提升整體產業戰略地位。

行政院為系統性建構衛星通訊相關產業科技之未來發展路徑，致

力實現自主技術與全球市場拓展的雙重目標，爰於 2024 年 10 月辦理「[行政院衛星通訊產業策略\(SRB\)會議](#)」¹ (簡稱 SRB 會議)，並於 SRB 會前召開專家技術討論會議、衛星通訊產業座談會等，請國家科學及技術委員會(下稱「國科會」)、經濟部、數位發展部(下稱「數發部」)、教育部、國家通訊傳播委員會(下稱「通傳會」)等相關部會討論未來規劃方向，以初步蒐集業界關切重點，供 SRB 會議中聚焦討論。本次衛星通訊 SRB 會議匯聚衛星應用服務、系統整合、電子製造、微波/天線元件、航太、半導體/晶片等領域產官學研多元意見，除大型企業外，亦包括中小、新創業者等逾 90 家，共商未來次世代通訊產業發展策略、擘劃壯大國內次世代通訊應用服務產業生態系之發展藍圖，以及早布局並回應當前全球低軌通訊衛星星系快速拓展及 6G 發展，並與主要國家積極投入通訊主權、自主設備、自研晶片的潮流。

國科會除依衛星通訊 SRB 會議總結之政策推動方向修訂《第三期國家太空科技發展長程計畫》(簡稱太空三期)外，亦將擴大推動範疇，涵蓋廣義的行動通訊¹發展，並依循總統施政藍圖，以國內既有 5G 成果，進一步推動通訊產業全面升級轉型，爰召集相關部會研商調整既有計畫之推動方向、研擬具體推動作法、盤點資源等前置規劃，另統籌研擬《次世代通訊科技發展方案》(以下簡稱本方案)。同時，將因應國際情勢快速變化，依「臺灣加 1」原則與友盟國家(如美國、日本)合作，建立「民主供應鏈」，為國家安全、產業升級及國民福祉奠定堅實基礎，以促使臺灣在次世代通訊領域成為國際自由民主陣營的重要夥伴。

¹ 包括：國際行動通訊 (International Mobile Telecommunications, IMT) 系統下的 B5G (5G-Advanced)、6G 通訊、專屬型(proprietary-based)寬頻衛星通訊等。

貳、產業趨勢

一、全球次世代通訊產業發展趨勢

(一)6G 行動通訊

1. 6G 行動通訊技術發展

2023 年 12 月國際電信聯盟(International Telecommunication Union, ITU)公布 ITU-R M.2160 建議書《2030 年及以後 IMT 未來發展的框架與總體目標》(Framework and overall objectives of the future development of IMT for 2030 and beyond)，提供 6G 趨勢、使用情境、相關能力指標說明，供第三代合作夥伴計畫(The 3rd Generation Partnership Project，3GPP)等標準化組織據此進行 6G 標準之研發、業界對照相關內容展開產品及應用開發。

依該建議書說明，6G 使用情境總計 6 項，除在既有 5G 的三大場景(大頻寬、大規模連結、可靠性與低延遲)的延伸強化，包括：沉浸式通訊(Immersive Communication)、超可靠與延遲通訊(Hyper Reliable and Low-Latency Communication)、海量通訊(Massive Communication)，此外，為因應通訊與感測融合需求日益提升、促進通訊普及以消弭數位落差，以及支援 AI 應用與分散式模型運算等新興應用，該建議書亦新增 3 項應用場景，包括：無所不在的連結(Ubiquitous Connectivity)、人工智慧與通訊整合(Artificial Intelligence and Communication)、整合性感測與通訊(Integrated Sensing and Communication, ISAC)等。而各場景需符合 4 大原則，包括永續性(Sustainability)、無所不在的智慧(Ubiquitous Intelligence)、連結通訊未覆蓋地區(Connecting the unconnected)，及安全與韌性(Security and Resilience)。

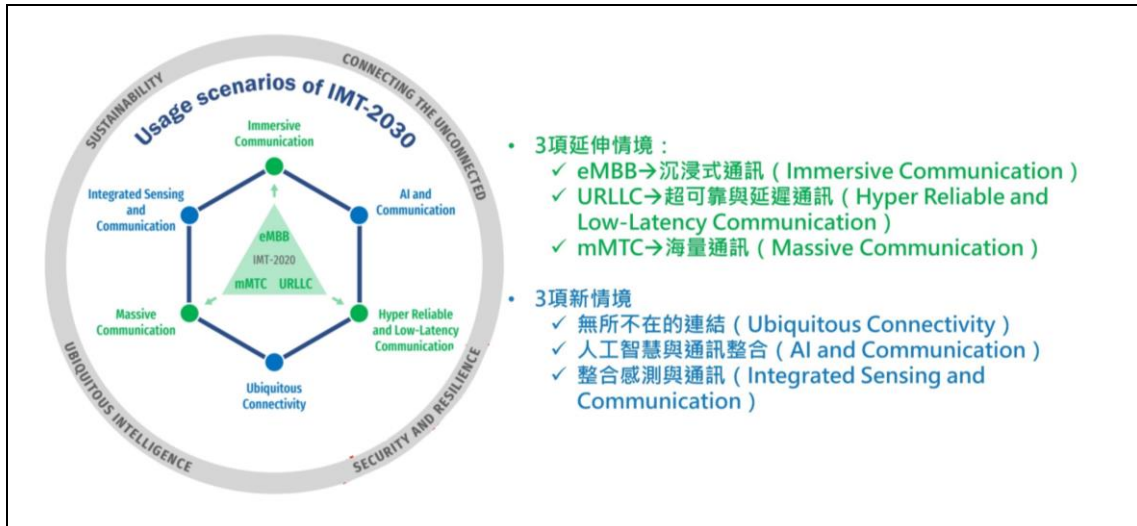


圖 1、6G 使用情境

(資料來源：ITU，資策會 MIC 整理，2025 年 5 月)

為達成前述使用情境，ITU 提出 6G 網路需具備的 15 項功能指標，包含峰值傳輸速率在不同情境可達 50-200 Gbit/s、連接密度達每平方公里 10^6 - 10^8 個裝置，傳輸成功率達 $1-10^{-5}$ 至 $1-10^{-7}$ 的超可靠度等²。

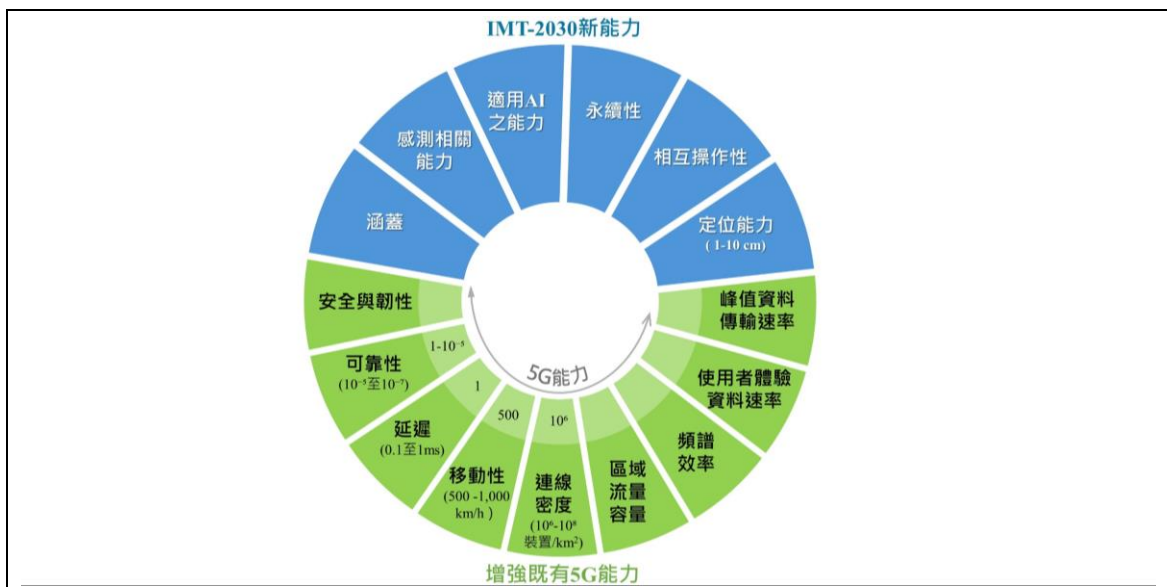


圖 2、ITU 6G 網路能力

(資料來源：ITU，資策會 MIC 整理，2025 年 5 月)

² “ITU-R M.2160 Framework and overall objectives of the future development of IMT for 2030 and beyond”，國際電信聯盟(ITU)，2023 年 12 月，網址：https://www.itu.int/dms_pubrec/itu-r/rec/m/R-REC-M.2160-0-202311-I%21%21PDF-E.pdf

2024 年 3 月 3GPP 已確定 6G 標準制定的時間表，6G 標準於第 19 版(Release 19)演進技術標準開始啟動，主要的里程碑包含 Release 19、Release 20 進行使用案例及需求之研究，預計 2025 年第三季開始進行為期至少 18 個月之研究，並於 2029 年 3 月於 Release 21 完成首個 6G 規範，為 2030 年 6G 商用化奠定基礎³。

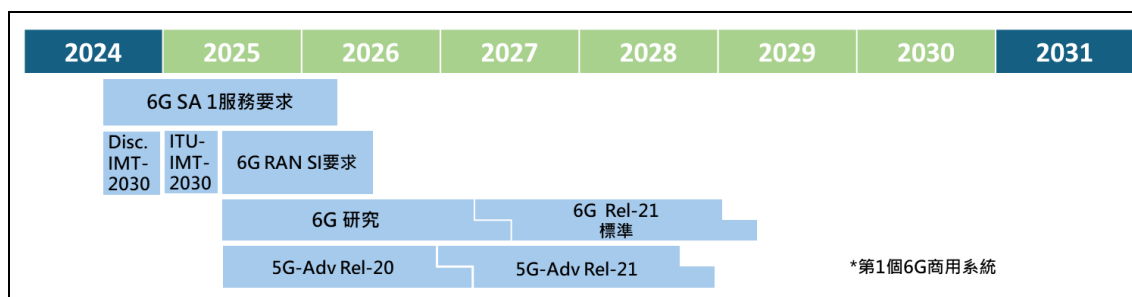


圖 3、3GPP 6G 標準制定時程

(資料來源：Ericsson Blog，資策會 MIC 整理，2025 年 5 月)

目前支援 6G 應用場景所需的技術仍在持續討論中，但根據各國際主要聯盟、業者提出⁴，主要技術包含：

- **超大規模多輸入多輸出 (Ultra Massive Multiple-Input Multiple-Output, Ultra Massive MIMO)**：超大型相位陣列天線進行波束成型，提供高容量、高可靠性的通訊服務，尤其適用於高頻段如太赫茲波段。
- **可重構智慧表面 (Reconfigurable Intelligent Surfaces, RIS)**：利用可控的電磁波表面進行波束成型，提供更佳的訊號覆蓋與能源效率。
- **分布式智慧運算網路 (Distributed Intelligent Computing Network, DICN)**：結合邊緣與雲端運算，實現高效能、低延遲的資料處理與

³ 「6G 標準制定時程」，Ericsson Blog，2024 年 3 月，網址：

<https://www.ericsson.com/en/blog/2024/3/6g-standardization-timeline-and-technology-principles>

⁴ “6G: Technology Evolution in Future Wireless Networks”，電機電子工程師學會(IEEE)，2024 年 4

月，網址：<https://ieeexplore.ieee.org/document/10491244>

智慧決策。

- **原生 AI (AI-Native) 6G 網路**：強化 AI 使用，使 6G 網路成為 AI-Native，透過 AI 與機器學習技術實現自動化資源配置、網路管理、動態預測及高效率決策，以處理複雜網路問題。
- **太赫茲(Terahertz)頻譜**：進行高精度感知與高速通訊，可達到 Tbps 等級的傳輸速率。
- **衛星與地面通訊整合**：透過融合地面與非地面網路，提升 6G 涵蓋率與韌性，支援偏鄉連結、低延遲應用及異質網路智慧調度。

2. 主要國家推動現況

全球行動通訊於 2018 年邁入 5G 世代後，主要國家即積極著手布局次世代通訊技術，透過相關政策推動 6G 技術研發，以搶占未來行動通訊技術與市場領導地位。

(1) 美國

美國透過隸屬於商務部之國家電信與資訊管理局(National Telecommunications and Information Administration, NTIA)積極推動 6G 發展，主要的政策措施如 2023 年發布《國家頻譜戰略》(National Spectrum Strategy)⁵，旨在實現頻譜政策的現代化，使美國在先進無線寬頻網路，包含地面、空中或太空領域獲優勢。該頻譜戰略 4 大支柱之一，係確保該國保有先進與新興技術領域領先地位的頻譜資源；NTIA 預期未來 10 年行動通訊網路流量將成長 5 倍，同時衛星服務需求亦逐漸增加，因此需要充足之頻譜資源支持相關發展。

⁵ 「國家頻譜戰略」，NTIA，2023 年，網址：<https://www.ntia.gov/programs-and-initiatives/national-spectrum-strategy>。

技術研發方面，NTIA 透過「公共無線供應鏈創新基金」(Public Wireless Supply Chain Innovation Fund)⁶ 投入約 15 億美元 (約合新臺幣 453.15 億元⁷) 推動開放存取網路(Open Radio Access Network, Open RAN) 發展，期於 5G 及下一代系統中實現設備互通，協助美國及夥伴國家推動行動網路之創新、競爭及供應鏈彈性。在國際合作方面，2024 年 2 月與澳洲、加拿大、日本、韓國等 10 國發布有關 6G 原則之聯合聲明 (Joint Statement Endorsing Principles for 6G)，將共同於 6G 發展支援開放、自由、全球、可互通、可靠、韌性及安全連線⁸；4 月美國歐盟貿易技術評議會(Trade and Technology Council)共同發布「推進 6G：跨大西洋合作願景」(Advancing 6G: A Vision for Transatlantic Collaboration)⁹，除確立 6G 發展指導原則外，並將於永續 6G、6G 通訊半導體研究、解構式雲端架構、開放網路解決方案、AI 驅動網路與設備協作、網路韌性機制等 6 大關鍵領域進行合作。

(2) 日本

日本於 2024 年 8 月公布之《Beyond 5G 推進戰略 2.0》延續 2020 年第 1 次計畫方向，目標係為普及 Beyond 5G 技術，並強化相關技術

⁶ 「公共無線供應鏈創新基金」，NTIA，2025 年，網址：<https://www.ntia.gov/funding-programs/public-wireless-supply-chain-innovation-fund>。

⁷ 為利統一標示，本方案以新臺幣或美元標示各式外幣值，並參考經濟部「[經濟統計數據分析系統](#)」所載我國央行「主要國家貨幣對美元匯率」表，並以 2025 年 5 月匯率為換算基礎(1 美元兌新臺幣 30.21 元)。

⁸ “Joint Statement Endorsing Principles for 6G”，NTIA，2025 年 2 月，網址：<https://www.ntia.gov/speechtestimony/2024/joint-statement-endorsing-principles-6g-secure-open-resilient-design>。

⁹ “Advancing 6G: A Vision for Transatlantic Collaboration”，歐盟執委會，2024 年 4 月，網址：<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/advancing-6g-vision-transatlantic-collaboration>。

的國際競爭力。為達成前述目標，日本將具體推動包含全光網路(All-Photonics Network, APN)、非地面網路(Non-terrestrial Networks, NTN)及無線接取網路(Radio Access Network, RAN)等三大領域¹⁰。

(3) 歐盟

歐盟主要透過「智慧網路與服務聯合倡議」(Smart Networks and Services Joint Undertaking, SNS JU)投入 6G 研發，預計 2021-2027 年將由公私部門共同投入 18 億歐元(約 20.29 億美元)，旨在確保歐洲技術主權、強化在全球數位經濟中之競爭力，並推動 6G 創新與加速普及¹¹。2024 年 SNS JU 公布第 3 次徵集提案的獲選計畫，提供 1.24 億歐元(約 1.4 億美元)資金資助共 16 項計畫，推動重點包括：推動 6G 網路智慧化的 FLECON-6G 計畫、利用 AI 提升網路效率與設備整合之 6G ARROW 計畫、聚焦設計先進 6G 晶片之 X-TREME 6G 計畫、擴大垂直領域 6G 規模試點的 AMAZING-6G 計畫等¹²。

(4) 其他國家

韓國為延續 5G 時代優勢，2023 年提出《K-Network 2030 戰略》，規劃透過 6G、通訊衛星、Open RAN、量子通訊等次世代網路實現數位國家。預計投入 6,253 億韓元(約 4.5 億美元)推動 6G 研發，並於 2026

¹⁰ “Beyond 5G 推進戰略 2.0”，日本總務省，2024 年 8 月，網址：https://www.soumu.go.jp/menu_news/news/01tsushin03_02000408.html。

¹¹ 歐盟智慧網路與服務聯合倡議，歐盟執委會，網址：<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/smart-networks-and-services-joint-undertaking>。

¹² EU invests more than 500 million EUR to boost 6G research and innovation, 2024 年 10 月，網址：<https://smart-networks.europa.eu/eu-invests-more-than-500-million-eur-to-boost-6g-research-and-innovation/>

年示範 pre-6G 技術¹³。

中國在其《十四五規劃 (2021-2025 年)》中，強調須前瞻 6G 技術研發，並積極參與推動 6G 國際標準¹⁴。此前，中國工業與信息部推動成立 IMT-2030(6G)推進組，作為 6G 技術研發與國際交流平臺。

印度於 2023 年 3 月提出「印度 6G 願景」(Bharat 6G Vision)，促進產學研 6G 技術研發，目標使印度成為全球 6G 技術、產品與解決方案之供應商¹⁵；推動次世代多平臺網路(Multi-Platform Next Generation Networks)、6G 創新解決方案、頻譜管理、晶片、標準化及研發資金等發展，並規劃「印度 6G 任務」(Bharat 6G Mission)，至 2030 年為止分 2 階段，協助技術驗證、智慧財產布局與最終商用。

(二)衛星通訊

1. 衛星通訊技術發展

衛星通訊持續朝寬頻、彈性與智慧化發展，主要業者聚焦衛星光通訊、多軌道整合及軟體定義衛星等領域。

在衛星光通訊方面，因應資料傳輸需求、安全通訊需求提升，光通訊與高頻段應用也逐漸成為衛星技術主流。SpaceX、Mynaric、Tesat¹⁶、

¹³ K-Network 2030，韓國科學技術情報通訊部，2023 年 2 月，網址：<https://www.msit.go.kr/bbs/view.do?sCode=user&mId=307&mPid=208&bbsSeqNo=94&nttSeqNo=3182740>。

¹⁴ 「十四五數位經濟發展規劃」，中國政策網，2022 年 1 月，網址：https://www.gov.cn/zhengce/content/2022-01/12/content_5667817.htm。

¹⁵ “Barat 6G”，印度通訊部，2023 年，網址：<https://dot.gov.in/bharat-6g>。

¹⁶ “SpaceX satellites with Tesat terminals achieve first laser data exchange for U.S. military”，SpaceNews，2024 年 9 月，網址：<https://spacenews.com/spacex-satellites-with-tesat-terminals-achieve-first-laser-data-exchange-for-u-s-military/>。

NEC¹⁷等企業積極布局「衛星間光通訊」(Optical inter-satellite link, OISL)系統，提升資料吞吐量並降低地面中繼負擔。此外，衛星業者亦朝向更高頻 E 波段(E-band，頻率範圍 60 – 90 千兆赫茲(GHz)，波長 5 – 3.33 毫米(mm))、Q 波段 (Q-band，頻率範圍 30 – 50 GHz，波長 10 – 6 mm)、V 波段(V-band，頻率範圍 50 – 75 GHz，波長 6 – 4 mm)等發展，增加衛星容量與頻寬。

在多軌道整合方面，為充分利用高、中、低軌道優勢，如廣覆蓋、低延遲，以在不同應用場境提供彈性化服務，衛星與地面設備業者投入多軌道整合的技術與系統開發，如 Intelsat 積極開發新的飛機天線，可接收高低軌衛星訊號¹⁸，Kymeta¹⁹、ThinKom²⁰等設備業者亦投入多軌道天線開發。軟體定義衛星(Software Defined Satellite, SDS)方面，相較於傳統硬體固定功能的設計，SDS 可透過軟體動態調整通訊參數與任務配置²¹，進一步提升任務彈性與資源運用效率。歐洲的 Thales Alenia

[exchange-for-u-s-military/](#)。

¹⁷ “JAXA and NEC Demonstrate Optical Inter-Satellite Data Transmission”，Via Satellite，2025 年 1 月，網址：<https://www.satellitetoday.com/technology/2025/01/24/jaxa-and-nec-demonstrate-optical-inter-satellite-data-transmission/>。

¹⁸ “Intelsat Installs Multi-Orbit System on 130 Aircraft, Nearing 1000 Orders”，國際通信衛星公司(Intelsat)官網，2025 年 4 月，網址：<https://www.intelsat.com/newsroom/intelsat-installs-multi-orbit-system-on-130-aircraft-nearing-1000-orders/>。

¹⁹ “Kymeta Unveils its Second Multi-Orbit, On-the-Move Flat-Panel Antenna”，美國商業資訊(Business Wire)，2024 年 11 月，網址：<https://www.businesswire.com/news/home/20241104919325/en/Kymeta-Unveils-its-Second-Multi-Orbit-On-the-Move-Flat-Panel-Antenna-the-Goshawk-u8>。

²⁰ “ThinKom Delivers Multi-Orbit, Resilient Satcom Systems for Sierra Nevada Corporation’s RAPCON-X™ Program”，2023 年 3 月，ThinKom Solutions, Inc. 官網，網址：<https://www.thinkom.com/news/multi-orbit-satcom-sierra-nevada-rapcon-x-program>。

²¹ “The Rise of Software-Defined Satellites and The Impact on the Future of Global Networks”，Satellite World，2025 年 2 月，網址：<https://satelliteworldtoday.com/the-rise-of-software-defined-satellites-and-the-impact-on-the-future-of-global-networks/>。

Space 推出之 Space Inspire 平臺，及 Airbus 開發 OneSat 等，已獲衛星業者採用，預計 2025 年起開始布署具備軟體定義功能之衛星。

在新興大規模低軌通訊衛星星系、高通量(High Throughput, HTS)衛星發展下，衛星通訊之傳輸速率、容量提升，單位服務成本持續降低，使衛星通訊由過往以特定之小眾市場為主，逐步普及至更多垂直領域、消費型市場。衛星通訊亦被視為滿足行動通訊無縫連結需求之重要關鍵，主要國際組織於 6G 系統中，持續探索整合衛星通訊及地面網路。

依美國衛星產業協會(Satellite Industry Association, SIA)報告，2024 年全球衛星產業營收規模達 2,930 億美元 (約新臺幣 9.56 兆元)，主要包含衛星服務、地面設備、衛星製造、發射服務等 4 大次領域，其中，地面設備營收占比達 53%最高、衛星服務占比約 37%次之。地面設備中，以全球衛星導航系統(Global Navigation Satellite System, GNSS)相關設備為主，達 1,189 億美元 (約新臺幣 3.88 兆元)，惟網路設備營收於新興低軌衛星(Low Earth Orbit, LEO)業者積極拓展服務下逐年成長，已達 177 億美元 (約新臺幣 5,777.28 億元)。至於衛星服務部分，主要可分為消費者服務及企業服務。企業服務包含衛星轉頻器租用、衛星語音及數據傳輸等；消費者服務方面，包含衛星電視、廣播及衛星寬頻。消費者服務占整體衛星服務營收逾 8 成，其中衛星電視為大宗，惟衛星寬頻服務營收持續增加²²。

²² 《2024 年全球衛星產業報告》(The State of the Satellite Industry Report)，2025 年，網址：<https://sia.org/news-resources/state-of-the-satellite-industry-report/>。

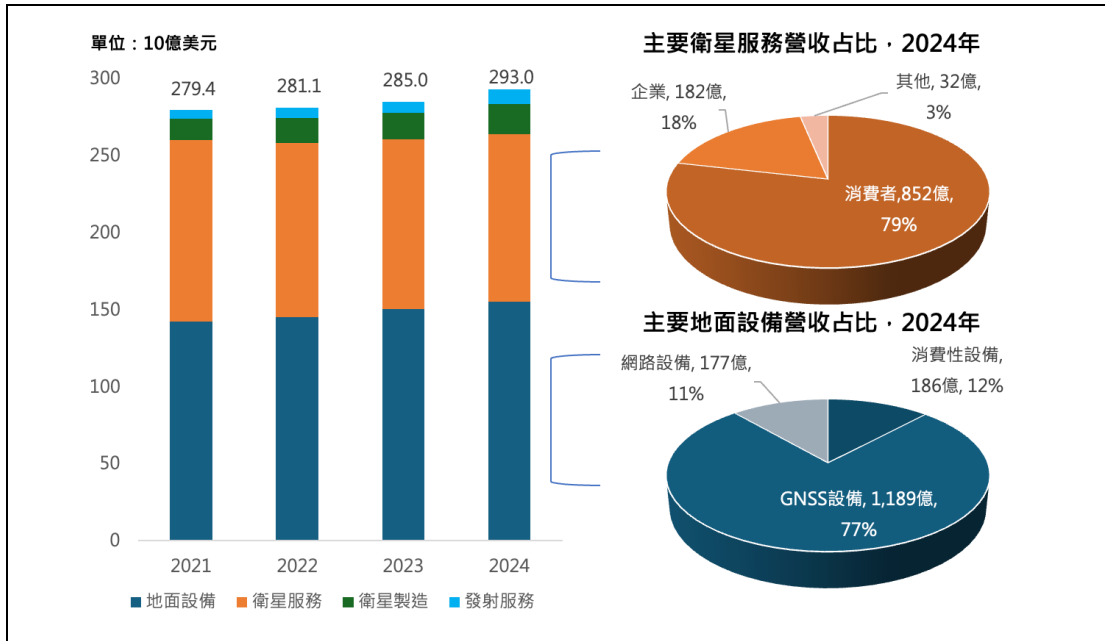


圖 4、全球衛星產業營收，2024 年

(資料來源：美國衛星產業協會，資策會 MIC 整理，2025 年 4 月)

觀察衛星通訊服務發展，隨著低軌衛星通訊技術的迅速崛起，目前最為積極之 4 大低軌通訊衛星營運商，包括：Starlink、OneWeb、Amazon Kuiper、Telesat，積極擴大全球服務範圍。

母公司為美國 Space X 之 Starlink，當前推動進展最為迅速，並加速於消費市場相關之寬頻、航空、海事及衛星直連(Direct to Cell, D2C)等領域布局。截至 2025 年 3 月，Starlink 衛星總數已逾 7,000 顆，為全球最大低軌通訊衛星星系，已達全球覆蓋。服務範圍已涵蓋達 125 國、用戶累計超過 500 萬人²³，後續規劃與印度 2 大電信營運商 Reliance Jio、Bharti Airtel 簽署協議，於印度市場推出衛星寬頻服務²⁴。Starlink 在服務布局方面，已有不少合作案例，例如：

²³ “Elon Musk's Starlink has a growing footprint in the federal government”，2025 年 3 月，網址：<https://www.nbcnews.com/tech/elon-musk/elon-musk-starlink-growing-footprint-federal-government-rcna195400>。

²⁴ “India's Jio and Airtel ink deals to bring in Musk's Starlink”，2025 年 3 月，網址：<https://www.bbc.com/news/articles/cqx0qpy3204o>。

- 航空：與聯合航空、法國航空、卡達航空等達成合作協議，提供機上高速 Wi-Fi 服務；
- 海事：提供包含嘉年華遊輪集團(Carnival Corporation)等全球大型郵輪公司服務海事寬頻連線；
- 衛星直連：與美國 T-Mobile、澳洲 Telstra 等營運商合作推動。

英國低軌通訊衛星業者 OneWeb 已完成第 1 代通訊衛星布署，相較於 Starlink 星系規模較小約 648 顆（已完成全球覆蓋），聚焦於企業與政府市場，全球服務於 2025 年春季開始。服務布局方面，OneWeb 透過合作夥伴 Gogo Business Aviation、Panasonic Avionics 等切入航空聯網服務。此外，與母集團 Eutelsat、Intelsat²⁵、Viasat²⁶ 等高軌衛星 (Geostationary Earth Orbit, GEO) 業者合作，布局多軌道 (Multi Orbit) 衛星服務。

Project Kuiper 為美國 Amazon 積極推動之低軌衛星計畫，欲透過整合 Amazon 相關部門高效、大量生產的專業，製造價格親民的地面終端設備。而 Kuiper 作為 Amazon 旗下全資子公司，預計布署逾 3,200 顆衛星，並將提供消費市場、企業與政府等衛星寬頻服務，亦規劃衛星直連服務。該公司已於 2023 年底發射 2 顆原型通訊衛星，成功測試包含衛星間光通訊等連線測試²⁷，並於 2025 年開始進行商用衛星布署，4

²⁵ “Intelsat Advances Multi-Orbit Strategy with Expansion of Eutelsat Group LEO Agreement”，Intelsat 官網，2024 年 3 月，網址：<https://www.intelsat.com/newsroom/intelsat-advances-multi-orbit-strategy-with-expansion-of-eutelsat-group-leo-agreement/>。

²⁶ “Viasat taps OneWeb to provide multi-orbit maritime broadband”，太空新聞網，2024 年 5 月，網址：<https://spacenews.com/viasat-taps-oneweb-to-provide-multi-orbit-maritime-broadband/>。

²⁷ “ULA Launches the First 2 Kuiper Prototype Satellites for Amazon”，Satellite Today 新聞網，2023 年

月已將首批 27 顆衛星發射升空²⁸。該公司正推動《全球研發創新夥伴計畫》(Global R&D Innovation Partnership Plan)，與相關政府、業者夥伴聚焦在地面終端設備、地面站、進階網路、太空應用、通訊酬載等創新合作，以共同掌握全球發展商機。

其他衛星通訊業者，如加拿大 Telesat 規劃利用低軌通訊衛星星系 Lightspeed 提供衛星寬頻服務，預計第 1 階段低軌通訊衛星星系為 188 顆及備援衛星 10 顆，在全球範圍下提供 10 TB 容量。Telesat 已獲加拿大政府資金挹注，規劃於 2026 年中開始發射衛星，並於 2027 年完成星系布署及提供全球服務。

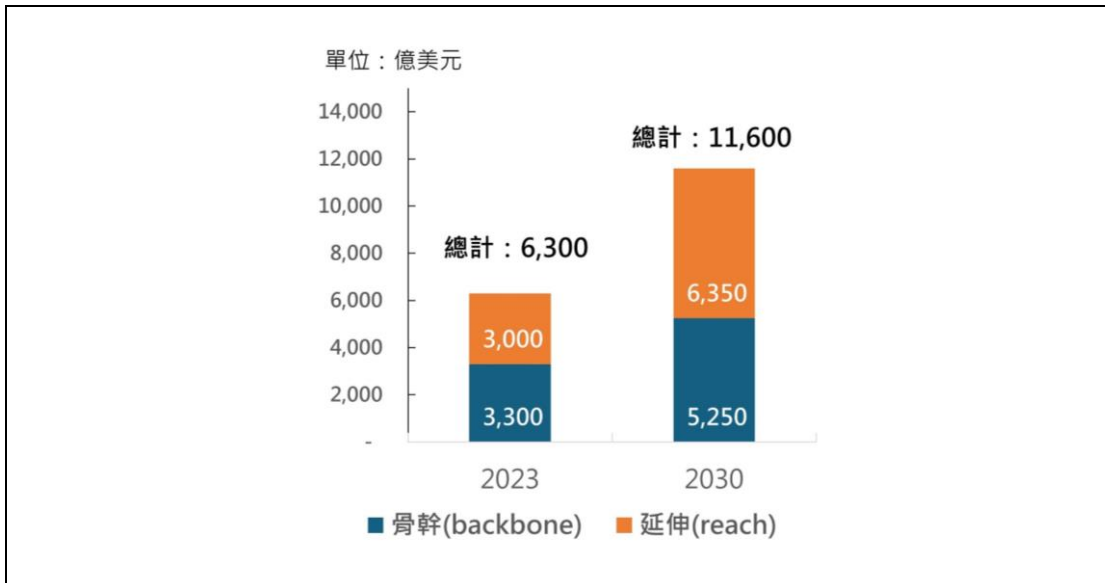
在上述發展下，2024 年 4 月世界經濟論壇(World Economic Forum, WEF)與國際顧問公司麥肯錫(McKinsey & Company)發布之《太空：1.8 兆美元的經濟成長機會》報告將全球太空經濟營收區分為 2 類，包括由硬體及服務供應商之「骨幹」(Backbone)，及建立在衛星基礎之上的「延伸」(Reach)。其中，「骨幹」係指衛星硬體及服務直接營收；而「延伸」則為以衛星為基礎延伸至其他產業的營收。

該報告指出，全球太空經濟規模預期將從 2023 年的 6,300 億美元 (約新臺幣 19.03 兆元)，以年平均成長 9% 的速度，於 2030 年將大幅提升至 1.16 兆美元 (約新臺幣 35.04 兆元)、2035 年 1.8 兆美元 (約新

10 月，網址：<https://www.satellitetoday.com/launch/2023/10/06/ula-set-to-launch-the-first-2-kuiper-prototype-satellites-for-amazon/>。

²⁸ “Here’s what to expect from Project Kuiper’s first full-scale satellite launch”，Amazon 官網，2025 年 4 月，網址：<https://www.aboutamazon.com/news/innovation-at-amazon/project-kuiper-satellite-internet-first-launch>。

臺幣 54.38 兆元)，成長幅度已較全球 GDP 名目成長率 5% 將近翻倍。其中，商用衛星通訊之營收將自 2023 年 1,330 億美元 (約新臺幣 4.02 兆元) 增加至 2030 年 1,800 億美元 (約新臺幣 5.44 兆元)，為骨幹營收主要來源。隨大型星系(Mega-constellation)逐步完成布署，寬頻連線應用營收將快速成長²⁹，可見相關產業發展前景、商機龐大。



備註：骨幹營收為衛星硬體及服務直接營收，延伸營收是以衛星為基礎延伸至其他產業的營收

圖 5、全球太空經濟規模，2023-2030 年

(資料來源：WEF & McKinsey & Company，資策會 MIC 整理，2025 年 4 月)

²⁹ “Space Economy Set to Triple to \$1.8 Trillion by 2035”，世界競爭力論壇官網，2024 年 4 月，網址：<https://www.weforum.org/press/2024/04/space-economy-set-to-triple-to-1-8-trillion-by-2035-new-research-reveals/>。

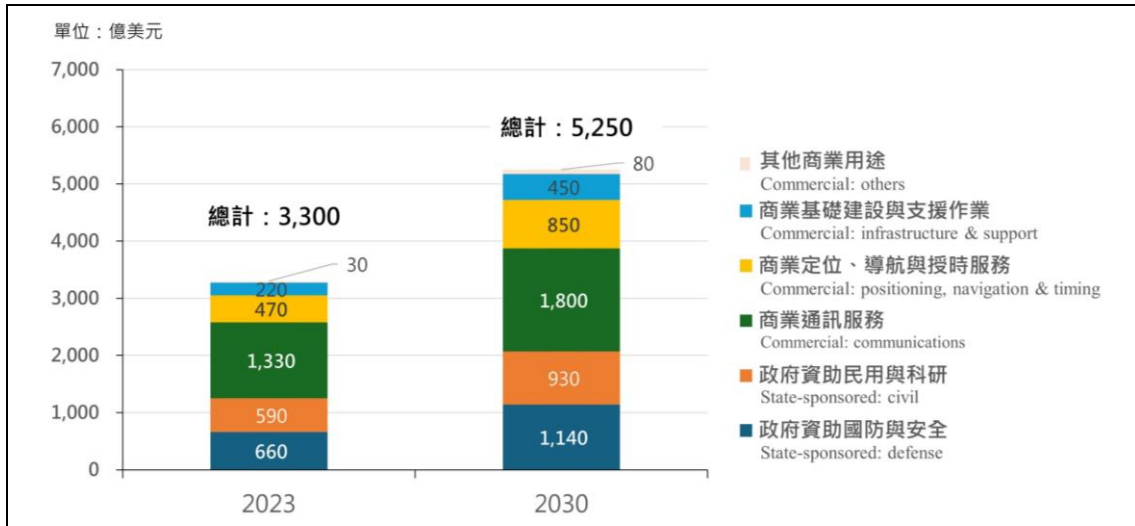


圖 6、太空經濟骨幹營收規模，2023-2030 年

(資料來源：WEF & McKinsey & Company，資策會 MIC 整理，2025 年 4 月)

2. 主要國家推動現況

全球主要國家積極推動衛星通訊技術，視其為強化國家通訊韌性基礎建設、保障資料主權、搶占次世代通訊主導權、促進數位經濟發展之關鍵手段，相關投入日益增加。

(1) 美國

美國以多元策略推動衛星通訊發展。2023 年美國政府啟動「擴散式 LEO 衛星服務採購計畫」(Proliferated Low Earth Orbit Satellite-Based Services)，預計於 10 年內提供 9 億美元 (約新臺幣 271.89 億元) 採購相關服務，SpaceX、OneWeb 及 Viasat 等業已取得相關訂單³⁰。另隸屬國防部之太空發展局(Space Development Agency, SDA)於 2024 年公布混合採購擴散式低軌衛星(Hybrid Acquisition for Proliferated LEO, HALO)計畫，引進軍用低軌衛星星系的新供應商，透過合作實驗及技

³⁰ “Space Force to increase spending on low Earth orbit satellite services”，太空新聞網，2024 年 10 月，網址：<https://spacenews.com/space-force-to-increase-spending-on-low-earth-orbit-satellite-services/>。

術驗證，擴大未來採購選擇³¹；現已選定包括 Airbus U.S. Space & Defense、AST SpaceMobile、Kepler Communications、Kuiper Government Solutions、SpaceX 等 19 家公司參與³²。

在商用衛星服務方面，除持續簡化衛星通訊服務申請流程外，美國聯邦通訊委員會(Federal Communications Commission, FCC)於 2024 年 3 月發布「衛星補充涵蓋框架」管理規則(Supplemental Coverage from Space, SCS)，開放衛星營運商與地面電信業者合作，透過租賃頻譜提供直連衛星的通訊服務，為行動通訊與衛星通訊整合奠定基礎³³，目前已有 AST SpaceMobile、SpaceX 獲 FCC 授權³⁴。

(2) 日本

2023 年日本內閣府通過《宇宙基本計畫》確立太空領域發展方向，依該計畫，由內閣府、總務省、文部科學省及經濟產業省共同出資，於 2024 年 4 月設立「太空戰略基金」(Space Strategy Fund)，以強化日本宇宙航空研究開發機構(Japan Aerospace Exploration Agency, JAXA)的角色，推動太空轉型(space transformation)。該基金規模約為 1 兆日圓

³¹ “SDA Posts Solicitation and Industry Day Invite Seeking Pool of Performers for Hybrid Acquisition for Proliferated LEO (HALO) for Future Prototype Orders”，美國太空發展局官網，2024 年 5 月，網址：<https://www.sda.mil/sda-posts-solicitation-and-industry-day-invite-seeking-pool-of-performers-for-hybrid-acquisition-for-proliferated-leo-halo-for-future-prototype-orders/>。

³² “Space Development Agency selects 19 companies for low-Earth orbit demonstration program”，太空新聞網，2024 年 10 月，網址：<https://spacenews.com/space-development-agency-selects-19-companies-for-low-earth-orbit-demonstration-program/>。

³³ “FCC Advances Supplemental Coverage from Space Framework”，美國聯邦通訊委員會官網，2024 年 3 月，網址：<https://docs.fcc.gov/public/attachments/FCC-24-28A1.pdf>。

³⁴ “AST SpaceMobile given FCC nod for D2D tests”，Mobile World Live 新聞網，2025 年 1 月，網址：<https://www.mobileworldlive.com/network-tech/ast-spacemobile-given-fcc-nod-for-d2d-tests/>。

(約 69.10 億美元)，實施期程 10 年，支援民間企業與學研單位研發相關先進科技。其中，針對衛星通訊發展，目前提供補助主題³⁵包括：

- 衛星量子加密通訊技術開發與實證：145 億日圓(約 10.02 億美元)。
- 衛星間光通訊：19 億日圓(約 1.31 億美元)。
- 加速建構商用通訊衛星星系：950 億日圓(約 65.64 億美元)。
- 衛星零組件開發與實證：180 億日圓(約 12.44 億美元)。

(3) 歐盟

歐盟為解決訊號盲區，確保境內政府、企業與公民可安全接取連網服務，於 2022 年底啟動 IRIS² 多軌道衛星網路計畫(Infrastructure for Resilience, Interconnectivity and Security by Satellite)，預定 2027 年初步提供服務，2030 年全面商轉。該計畫預計投入 105 億歐元(約 118.42 億美元)，其中 61%來自公共資金支持³⁶。

該計畫由歐洲衛星營運商、製造商、電信業者等所組成的 SpaceRise 聯盟執行，主要參與者包括 Eutelsat、Hispasat、SES、Airbus 及 Thales Alenia Space 等。聯盟將負責設計、交付相關系統，預計布署 272 顆低軌及 18 顆中軌衛星 (Medium Earth Orbit, MEO)，並取得 12 年特許經營權。

(4) 韓國

韓國於 2023 年 9 月由科學技術資訊通信部(Ministry of Science and

³⁵ 太空戰略基金簡介，日本內閣府官網，2024 年 4 月，網址：

<https://www8.cao.go.jp/space/kikin/kikin.html>。

³⁶ “IRIS²: the new EU Secure Satellite Constellation”，歐盟執委會官網，2024 年 12 月，網址：

https://defence-industry-space.ec.europa.eu/eu-space/iris2-secure-connectivity_en。

ICT, MSIT)公布《衛星通訊活化戰略》，設定 2030 年達成約 30 億美元 (約新臺幣 979.2 億元)出口為目標³⁷。韓國並於 2024 年 5 月成立太空航空廳(Korea Aerospace Administration, KASA)，作為國家太空發展之政策與產業中樞機構，致力促該國成為全球前五大太空強國³⁸。

2025 年 2 月 KASA 公布《進入航太五大強國-韓國衛星推動戰略》，規劃發展次世代衛星通訊系統、衛星間雷射光通訊(Inter Satellite Link, ISL)與多軌道衛星網路。同時，MSIT 與 KASA 將推動以 6G 標準為基礎之低軌通訊衛星核心技術開發計畫，開發 2 顆 6G 低軌通訊衛星及對應之地面系統、地面終端設備。預計 2025 至 2030 年投入 3,200 億韓元 (約 23.01 億美元)，以確保關鍵技術自主與強化國際競爭力³⁹。

³⁷ 「衛星通訊活化戰略簡介」，韓國科學技術情報通訊部官網，2023 年 9 月，網址：<https://www.msit.go.kr/bbs/view.do?sCode=user&mId=214&mPid=208&bbsSeqNo=88&nttSeqNo=3175674>。

³⁸ 「韓國太空航空廳成立」，韓國中央日報，2024 年 5 月，網址：<https://www.joongang.co.kr/article/25251985>。

³⁹ 「6G 低軌衛星通訊核心技術開發」，韓國科學技術情報通訊部官網，2025 年 2 月，網址：<https://www.msit.go.kr/bbs/view.do?sCode=user&mId=307&mPid=208&bbsSeqNo=94&nttSeqNo=3185513>。

二、我國 5G 及次世代通訊發展現況

我國在資通訊硬體、半導體產業具國際優勢，且長期深耕通訊技術發展，已成為國際電信商、設備供應商之重要合作夥伴。在通訊產業方面，目前我國於 5G、衛星通訊已累積豐富之硬體製造、零組件供應經驗，並具備一定自主技術實力。就 5G 而言，國內業者長期布局於行動通訊上下游關鍵組件及終端產品之研發，近期更因應全球開放網路趨勢，積極投入終端軟硬體整合與產品創新。

在政策方面，政府自 2019 年推動《臺灣 5G 行動計畫(2019-2022)》，並於 2020 年 2 月完成 5G 頻譜釋照後，積極推展 5G 基礎建設。該計畫推動期間，5G 占我國通訊產值由 2020 年 15%成長至 2022 年之 35%⁴⁰。截至 2024 年，我國通訊產值已達新臺幣 1.28 兆元⁴¹。後續並透過《亞洲矽谷 2.0 推動方案》、《六大核心戰略產業推動方案-資訊及數位產業》、《智慧國家方案》等政策資源，持續強化 5G 通訊基礎建設與跨域應用發展。當前獲致重要成果舉例如次：

1. 整合國產 5G Open RAN 解決方案：設立全球第 2 座獲得國際開放架構組織(Telecom Infra Project, TIP)認可，並具 TIP 標章認證之社群實驗室，協助國產通訊設備取得國際認證，進而成為全球 5G 供應鏈夥伴；推動成立亞洲首座、全球第 5 座經 O-RAN 聯盟認可之開放測試與整合中心(Open Testing and Integration Centres, OTIC)，驗證國內自主研發 O-RAN 設備，可介接國際 Cisco、Nokia、Ericsson

⁴⁰ 行政院第 3777 次院會「擴大核心供應鏈優勢 帶動 5G 發展新機會」簡報，經濟部(工業局)，2021 年 11 月。

⁴¹ 「AI、6G、衛星串起通訊大未來」，《工業技術與資訊月刊》，工研院，2024 年 12 月。

等國際大廠的 5G SA 核心網路⁴²。

2. 5G 行動寬頻建設：截至 2024 年底，非偏鄉地區之 5G 網路人口涵蓋率已達 98.15%，提前達成原定 2025 年 85%目標；全國 5G 基地臺建設總數已突破 4.8 萬臺⁴³。
3. 偏鄉與原住民族地區建設：補助建置 168 座偏鄉 5G 基地臺，並推動離島海纜及寬頻網路，同步強化原住民族部落戶外寬頻網路，涵蓋據點數達 306 處⁴⁴。
4. 5G 垂直整合與跨域應用：推動教育、醫療、農業、節能等多領域應用，並以 5G 開放網路為核心建構智慧城鄉應用場域，例如：學校導入 XR 教學裝置進行遠距與共學課程；與醫院合作遠距醫療服務，落實數位平權理念⁴⁵；建置全臺首艘 5G O-RAN 與低軌衛星不斷訊之遠洋貨輪⁴⁶。
5. 法規與資安標準制定：完成制定 5G 專網設置管理辦法及資安自評工具，並於多處場域進行驗證⁴⁷。

有關 Beyond 5G (B5G)、6G 相關技術研發方面，政府自 2021 年即啟動先期研究，2022 年更推展 6G 自主技術研發，聚焦於先導科研項目及產業應用潛能，並參考國際發展趨勢，涵蓋 MIMO、ISAC、RIS、

⁴² 「布局臺灣資訊及數位產業的下一個黃金世代」，《台灣經濟論衡》2024 春季號，國家發展委員會，2024 年 3 月，網址：<https://gov.tw/Wdn>。

⁴³ 《智慧國家方案 2024 年階段成果報告》，行政院智慧國家推動小組官網，2025 年 3 月，網址：<https://pse.is/7hv6tb>。

⁴⁴ 同註 43。

⁴⁵ 「亞洲·矽谷 2.0 推動進度」簡報，亞洲·矽谷計畫執行中心官網，2024 年 12 月，網址：<https://pse.is/7hv6ey>。

⁴⁶ 同註 43。

⁴⁷ 同註 43。

原生 AI 應用等 6G 關鍵技術。

在衛星通訊產業方面，隨國際低軌通訊衛星業者規模布建及採用商用元件等發展，我國業者已逐步切入國際供應鏈。目前以地面設備之硬體組裝、零組件供應為主，並有供應部分衛星零組件，為我國較具優勢之處；通訊服務面則以代理國際衛星業者之通訊服務為主。

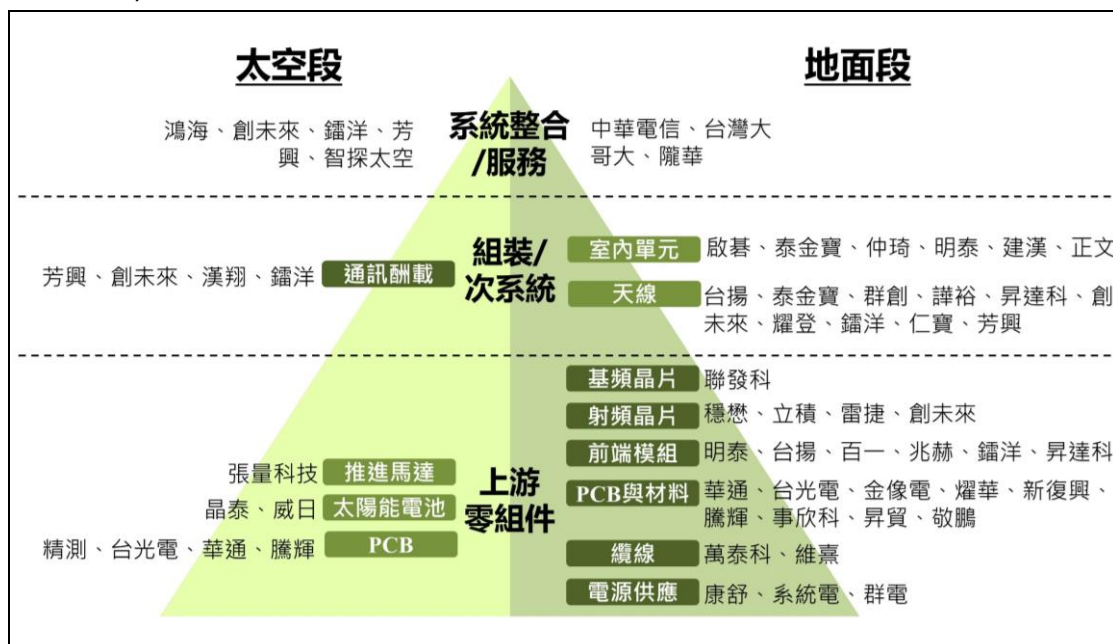


圖 7、臺灣衛星通訊產業供應鏈

(資料來源：國家太空中心、新聞，資策會 MIC、國科會科技辦公室整理，2025 年 4 月)

依我國國家太空中心（下稱太空中心）統計，臺灣 2023 年衛星產業產值達新臺幣 2,467 億元，其中地面設備占比約 92.9%。國內業者除為國際業者提供地面用戶終端設備(UT)之組裝製造外，亦積極進行自主技術研發。衛星服務仍以衛星廣播為大宗，衛星通訊過去以國際高軌衛星營運商的窄頻服務代理為主，未來將引進中軌、低軌衛星業者之寬頻服務，以提升通訊能力。衛星製造方面以太空中心為主，該中心 2022 年起，透過「新創追星計畫」，協助國內業者研製微衛星及立方衛星系統及小型科學酬載。

近年來，經濟部與太空中心合作推動 Ka 頻段低軌通訊衛星的地面終端設備(UT)，預定階段性任務完成後，將持續以我國首套自主 Ka 頻段射頻晶片組為基礎，發展支援多軌多頻(Ka、Ku 頻段)、大頻寬與 NTN 之次世代衛星通訊射頻高速混合晶片技術能量。

此外，我國亦陸續建置 6G 及衛星實驗網路，已規劃通感融合、高效節能、智能多維、數位雙生(Digital Twin)及 NTN 驗測等 5 類實驗網，全面接軌國際發展趨勢。

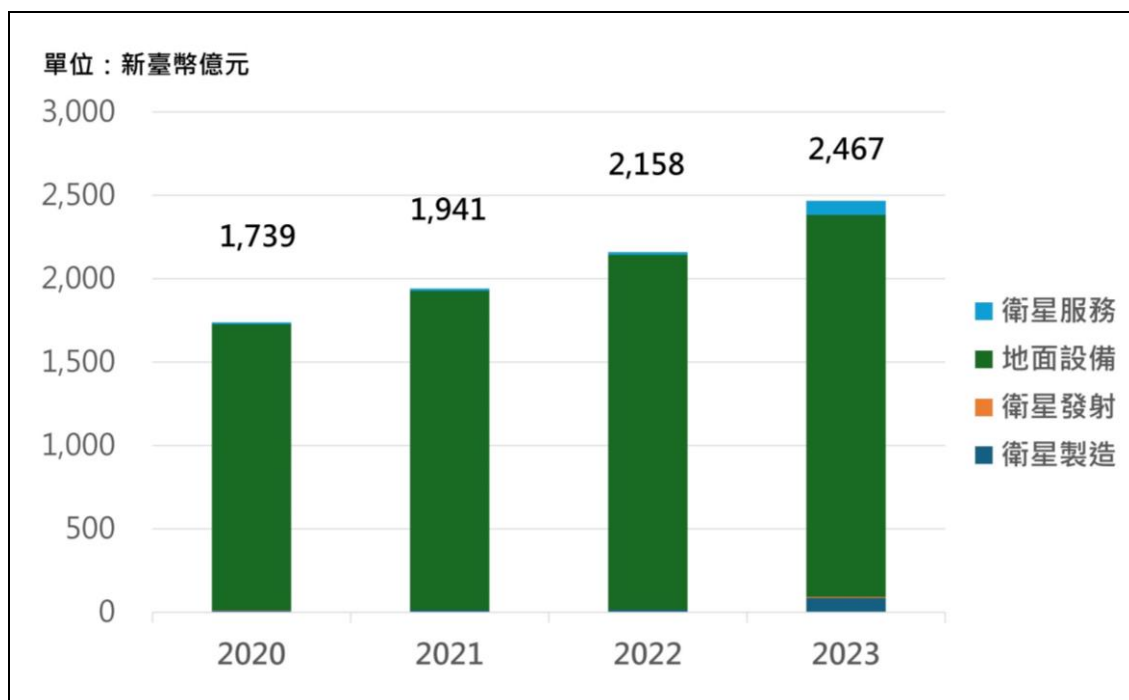


圖 8、臺灣衛星產業產值，2020-2023 年

(資料來源：太空中心、新聞，資策會 MIC 整理，2025 年 4 月)

參、政策定位與推動分工架構

一、政策定位

我國於 5G 及次世代通訊產業已累積堅實基礎，具備國際競爭力，並於 5G 開放架構、衛星通訊地面設備、應用服務等面向取得初步成果。惟當前 5G、6G 通訊技術研發偏重地面通訊之晶片、元件、系統，於非地面通訊之相關投入較為不足，且業界於衛星地面接收站與應用服務相關設備係個別與國際衛星網路營運商(Satellite Network Operator, SNO)洽談，系統整合及下游應用仍有待強化，亟需透過策略性政策，擴展關鍵應用、完善驗測環境及強化產業生態系。本方案即作為次世代通訊產業發展之核心政策。

鑑此，除延續各部會原規劃之既有人才培育、頻譜整備、技術研發計畫外，為掌握 2030 年 6G 商用化之發展契機，本方案將整合部會資源與跨領域應用需求，並吸納 SRB 會議所凝聚之產官學研三大策略共識，據以推動本方案，包括：

(一) 促進關鍵應用服務落地

因應多元應用需求快速興起與國際衛星服務導入趨勢，將以多軌多星系應用為核心，結合地面接收技術與研發成果，推動跨部門示範服務落地，強化場域驗證及介面相容性，並驅動我國通訊服務業者拓展海外市場，創造應用與產業雙向成長機會。

(二) 建構實驗網、加速技術研發與試煉

參考國際技術與標準趨勢，建立符合需求之晶片、模組、設備及酬載產品開發與驗測環境，整合產業與研發法人能量，深化地面與非地面

通訊整合測試平臺，促進產品成熟並支援未來商用化場景。

(三) 強化產業生態系跨部門協作

透過優先補助自主供應鏈、推動教育體系設置次世代通訊課程、建置示範基地，並建立資安規範與頻譜法規調適機制，促進學研界、產業界與政府之間之橫向協作與共創能量，厚植長期發展動能。

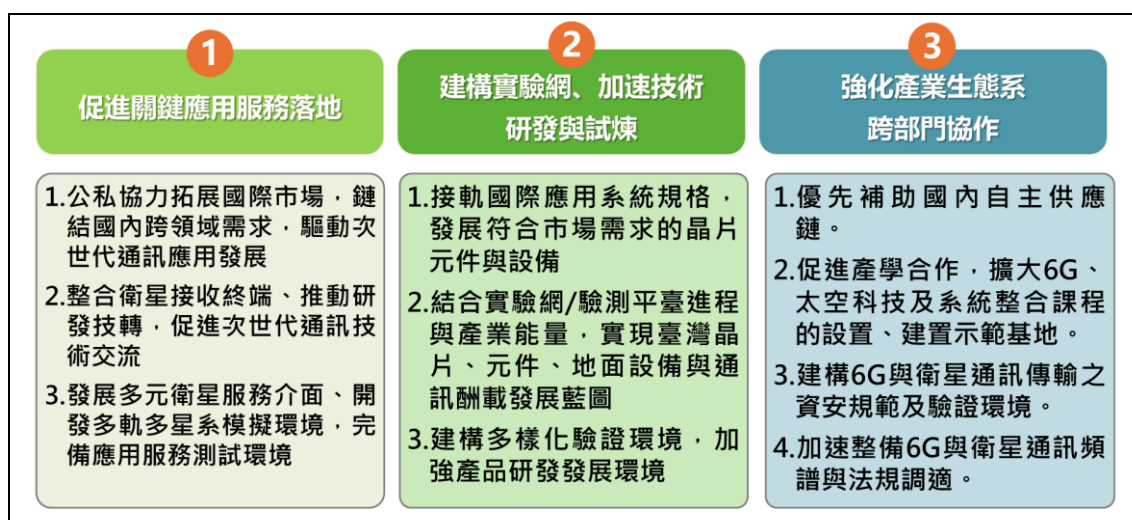


圖 9、次世代通訊方案發展策略

(資料來源：SRB 會議結論，國科會科技辦公室整理，2025 年 4 月)

(一)願景

使我國次世代通訊產業具有國際決策影響力。

(二)目標

1. **提升 6G 基地臺自主率達 80%**：自主研發 6G 基地臺，增進軟體自主率。
2. **達成通訊關鍵零組件自製率 80%**：打造通訊衛星之地面通訊系統，實現關鍵零組件國產化。
3. **促進地面通訊設備產值增幅約 30%**：推升地面通訊設備產值，自 2024 年 2,441 億元⁴⁸增至 2030 年 3,200 億元。
4. **引進國際星系落地服務至少 3 家**：促成國際商業衛星服務商來臺，助攻國內應用服務發展。
5. **完善衛星、6G、NTN 地空驗證 1 套**：建構實驗網並公開展示驗證環境。

⁴⁸ 經濟部，2025 年 3 月，網址：

https://www.moea.gov.tw/MNS/populace/news/News.aspx?kind=1&menu_id=40&news_id=118741。

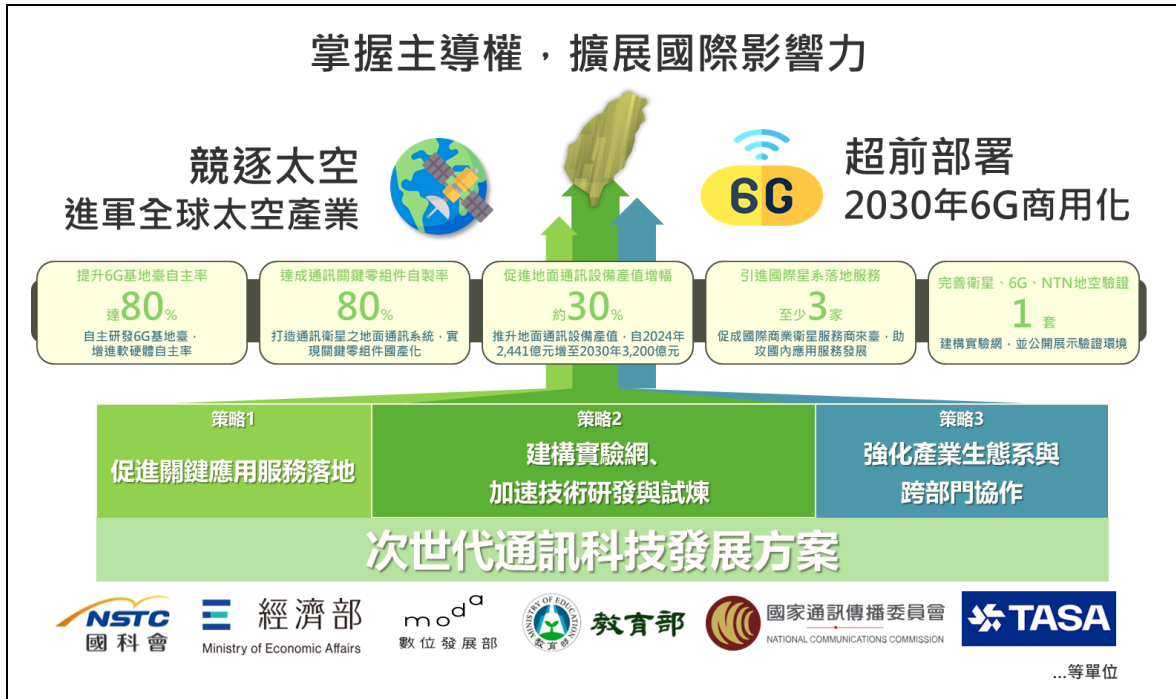


圖 10、政策願景、目標及策略
(資料來源：國科會科技辦公室，2025年5月)

二、分工

本方案由國科會及所屬太空中心、經濟部、數發部、教育部、通傳會等單位先期推動，未來將依技術發展趨勢、新興應用場景(如遠距醫療、災防應變、海事應用、物流運輸、智慧農業等領域)之需求，引導更多部會投入。

國科會自 2024 年 11 月起，已邀集相關部會召開逾 10 次跨部會計畫討論及研商會議，並以 SRB 會議結論為基礎，除衛星通訊外，擴大推動範疇至 6G 通訊領域，並研商部會分工、工作重點、經費需求及預期目標。本方案並於 2025 年 5 月提報[國科會第 15 次委員會議](#)。

表 1、推動分工架構

部會及所屬單位		主要任務
國科會	太空中心	<ul style="list-style-type: none">● 低軌通訊實驗衛星● 優化自主通訊酬載系統● 衛星/酬載工程驗測平臺● 通訊衛星製造產業化平臺
	工程技術研究發展處 (工程處)	<ul style="list-style-type: none">● 次世代通訊相關技術學術研發
經濟部	產業技術司 (技術司)	<ul style="list-style-type: none">● 與國際星系合作研發/驗測● 6G/衛星地面設備晶片設計● B5G/6G 非地面網路實驗網● 多模地面設備環境測試、實驗室
	產業發展署 (產發署)	<ul style="list-style-type: none">● 建構衛星產業供應鏈、主題式研發、產品與技術試煉● 輔導企業地面設備合規，符合國際衛星商需求

部會及所屬單位		主要任務
數發部	資源管理司 (資源司)	<ul style="list-style-type: none"> ● 衛星及 6G 頻譜整備、法規 ● 國際星系與國內電信營運商頻譜協調
	韌性建設司 (韌性司)	<ul style="list-style-type: none"> ● 推動衛星通訊網路資安標準
	數位產業署 (數產署)	<ul style="list-style-type: none"> ● 推動衛星關鍵應用服務落地與實證 ● 建立多軌多星系應用服務測試平臺及發展資安防護技術 ● 整合跨部會應用服務擴散
教育部	資訊及科技教育司 (資科司)	<ul style="list-style-type: none"> ● 行動通訊與非地面網路人才培育
通傳會	綜合規劃處 (綜規處)	<ul style="list-style-type: none"> ● 衛星服務落地法規 ● 國際星系在臺落地網路布署、地面站申設許可、監理 ● B5G/6G 及衛星通訊服務監理政策及法規

資料來源：國科會科技辦公室整理，2025 年 5 月

肆、推動策略與具體措施

本方案相關計畫先期審議透過[科技政策諮詢專家室](#)⁴⁹，由產學界專家逐年針對各部會細部推動計畫，檢視階段性進展，以扣合政策方向。此外，推動重點及計畫內容將視技術發展趨勢、各年科技計畫審議情形及政策需求動態，進行滾動調整。以下針對三大策略及相應計畫⁴⁹簡述如下：

策略一、促進關鍵應用服務落地

(一)具體措施

- 1.1 公私協力拓展國際市場，鏈結國內跨領域需求，驅動次世代通訊應用發展
- 1.2 整合衛星接收終端、推動研發技轉，促進次世代通訊技術交流
- 1.3 發展多元衛星服務介面、開發多軌多星系模擬環境，完備應用服務測試環境

(二)相關計畫

1. 《先進衛星多元服務應用產業發展計畫》
2. 《次世代通訊整合驗測試煉計畫》
3. 《衛星地面產業增值推動與人才培育計畫》
4. 《晶片驅動產業創新再升級-晶片驅動 6G 通訊產業創新計畫》(簡稱晶創 6G 計畫)

⁴⁹ 部分計畫如屬跨策略計畫，將於文中敘明。亦可參考「表 3、計畫清單」。

5. 《面板級高頻半導體陣列模組關鍵技術開發計畫》

(三)工作重點

上開各計畫推動內容分述如下：

1. 《先進衛星多元服務應用產業發展計畫》(2026-2030 年)[數發部(數產署)]

本計畫以推動臺灣衛星應用產業發展為核心目標，透過鏈結國際、應用技術支援與場域實證典範等推動作法，積極與國際衛星通訊及雲服務業者合作，帶動我國垂直應用領域業者投入全球衛星應用市場，強化國際競爭力，打造符合全球趨勢且具商業價值的衛星應用生態系。

透過設計徵案機制及跨部會需求探詢，結合公私場域共同協作，加速支持國內產業投入衛星應用服務領域，建構我國衛星通訊應用服務發展環境，全程推動至少 50 項垂直應用服務之整體解決方案，建立應用典範案例，為多領域產業創造創新契機，並促進國內外市場深度連結，促進及協助臺灣衛星應用整體解決方案投入國際市場。

此外，本計畫將強化國際衛星商合作與全球網路整合，透過開發多軌多星系異質網路整合技術，降低技術開發成本，建構衛星地面段應用服務傳輸模擬，以協助業者驗證創新服務之可行性，加速應用創新與產業效益實現，並強化資安防護技術，確保衛星通訊之營運安全性。

2. 《次世代通訊整合驗測試煉計畫》(2026-2029 年)[經濟部(產發署)]

本計畫屬跨策略計畫(策略 1 及策略 2)。於策略 1 項下推動鏈結國際星系應用發展多元地面設備相關工作，透過協助我國製造業與國際衛星商形成緊密供應鏈關係，以因應未來國際商用衛星星系網路在臺

落地。鎖定公部門特定應用相關規格需求，推動相關先期合作，協助星系網路應用介接國內系統商、設備商，引導企業透過政策性研發補助機制，鼓勵開發本土化衛星終端產品解決方案，並進行產品應用整合試煉，以爭取與國際業者技術合作機會，促進國內業者進入全球衛星供應鏈（本計畫與鏈結國際星系相關工作，自 2027 年起併入下列《衛星地面產業增值推動與人才培育計畫》）。

3. 《衛星地面產業增值推動與人才培育計畫》(2027-2030 年)[經濟部(產發署)]

本計畫屬跨策略計畫(策略 1 及策略 3)。策略 1 項下聚焦推動：

- (1) 產業商機媒合與國際行銷：**將促進國內業者參與國際指標太空衛星展會，協助國內業者推廣國產化方案及拓銷國際市場，並聚焦於國際關鍵指標性衛星商或第 1 層 (Tier-1) 衛星設備商，透過經濟部經貿外交機制 (如臺美、臺法、臺英經貿對話等)、商業媒合會、一對一商業對接等活動，促成國內業者與國際衛星商、系統商或設備商供應鏈、技術合作與訂單採購機會，並爭取國際衛星商來臺合作機會，建立更多跨國太空供應鏈商機。
- (2) 淬鍊國產多軌道衛星地面設備商用性垂直整合：**連結國際衛星商合作，共同推動臺灣海陸空域開放實驗室(Open Lab)驗測環境，營造符合國際商規格需求之場域，整備多軌星系訊號源，進行合規與通用性的服務驗證(Proof of Service, PoS)，催生國際商用化市場應用需求，以助臺灣成為國際多軌衛星營運商重要供應合作夥伴。
- (3) 鏈結國際星系應用發展多元地面設備：**協助我國製造業與國際衛星

商形成緊密供應鏈關係，因應未來國際商用衛星星系網路在臺落地，鎖定公部門特定應用相關規格需求，協助先期相關推動，並協助星系網路應用介接國內系統商、設備商，並引導企業透過政策性研發補助機制，鼓勵開發本土化衛星之地面終端產品解決方案，並協助應用整合試煉，爭取與國際業者技術合作機會，協助國內業者進入全球衛星供應鏈。

4. 《晶創 6G 計畫》(2024-2028 年)[經濟部(技術司)]

本計畫屬跨策略計畫(策略 1 及策略 2)。於策略 1 項下規劃推動「寬頻衛星終端與 NTN 接取網路系統技術」發展，以緊隨 6G 及衛星通訊主流標準頻率，完備衛星的地面終端自主射頻晶片及終端系統軟體技術，協助國內 6G 及衛星通訊相關產業搶占國際市場先機。

5. 《面板級高頻半導體陣列模組關鍵技術開發計畫》(2026 年)[經濟部(技術司)]

鑑於面板業者對跨域的通訊專業技術尚不熟稔，為利相關業者研發關鍵元件製程與材料技術，以建立領先全球的自主化面板級相控陣列天線模組技術，並針對可攜式裝置需求，將面板級相控陣列天線模組與可攜式裝置進行 6G FR2(頻率範圍 2，Frequency Range 2)通訊整合驗證，針對移動載具需求，將面板級 NTN 相控陣列天線模組與車用天窗進行 6G 通訊應用載具整合驗證等，以縮短開發時程、進行完整製程概念性驗證(Proof of Concept, PoC)，以加速轉型力道。

策略二、建構實驗網、加速技術研發與試煉

(一)具體措施

- 2.1 接軌國際應用系統規格，發展符合市場需求的晶片元件與設備
- 2.2 結合實驗網/驗測平臺進程與產業能量，實現臺灣晶片、元件、地面設備與通訊酬載發展藍圖
- 2.3 建構多樣化驗證環境，加強產品研發發展環境

(二)相關計畫

1. 《次世代通訊整合驗測試煉計畫》
2. 《6G 產業發展先期研發計畫》
3. 《晶片驅動產業創新再升級-晶片驅動 6G 通訊產業創新計畫》(簡稱晶創 6G 計畫)
4. 《低軌通訊衛星計畫》
5. 《太空產業推動與人才培育計畫》
6. 《6G 國際研發合作與實驗網計畫》
7. 《次世代通訊國際合作與實驗網暨驗測平台計畫》

(三)工作重點

上開各計畫推動內容分述如下：

1. 《次世代通訊整合驗測試煉計畫》(2026-2029 年)[經濟部(產發署)]

本計畫屬跨策略計畫(策略 1 及策略 2)。策略 2 項下規劃積極推動產業參與國際通訊組織，提前布局次世代通訊技術，確保技術發展與國

際趨勢接軌。同時透過與國際組織建立合作關係，爭取來臺辦理交流活動，以提升我國國際聲量，並鼓勵產業參與重要議題研商、爭取國際組織工作席次，讓臺灣於決策過程中發揮影響力，亦進一步協助技術與商機媒合，促成跨國研發與供應鏈合作，加強臺灣產業鏈之國際連結。

針對准入市場之衛星終端設備商規驗證，鏈結國際標準組織或衛星商組織，促成產業建置符合國際認可之標準驗測實驗室商規品質認證(Quality Control, QC)，並透過戶外模擬衛星網路入網實測，爭取國際衛星商檢證認可，以協助推動國產終端產品符合衛星商合規規範，加速促成終端產品切入國際供應鏈。

擬推動立方衛星商用微星系實驗網，協助產業建立衛星飛行履歷與自主營運能力，並規劃引進國際高空通訊平臺(High Altitude Platform Station, HAPS)，透過政策獎勵補助措施，鼓勵產業發展高空通訊平臺的酬載，透過立方衛星微星系、HAPS 與地面基站，並引進國際商用衛星訊號，結合海事、陸上固定及車用載臺，形成星空地異質網路實驗網環境，提供國內業者進行地面接取實測，強化臺灣在衛星產業之自主技術與應用能力。

2. 《6G 產業發展先期研發計畫》(2023-2025 年)[經濟部(技術司、產發署)、國科會(工程處)、數發部(資源司)]

本計畫投入研發國際 6G 主流新興軟體技術，並將成果透過參與 6G 重要國際組織進行提案。整合學界研究能量，產學業合作發展 6G 雛型系統，進行專利布局並規劃參與標準相關國際組織。支持我國廠商參與 6G 國際組織，並串聯我國學界及資通訊業者，參與產業共識討論與資訊分享平臺，加強國內產業橫向合作。觀測國際 6G 候選頻段與應

用情境之發展對我國電信市場演進影響，並提出因應策略建議完善我國頻率資源整備，奠定 6G 產業發展穩固根基。

3. 《晶創 6G 計畫》(2024-2028 年)[經濟部(技術司、智財局)、國科會(工程處)]

本計畫屬跨策略計畫(策略 1 及策略 2)。策略 2 項下，經濟部聚焦推動「6G TN 基地臺晶片及關鍵軟硬體技術」及「6G 新興技術與國際標準制定」相關工作，將持續關注 6G 通訊主流標準頻率，深耕 6G 基地臺及自主射頻晶片、6G 基地臺基頻關鍵晶片、6G 通感融合技術、6G 基地臺系統軟硬體技術，並布局未來臺灣在 6G 關鍵智權專利之發展，開發 AI 協作專利有效性鑑別平臺，進行 6G 前瞻技術之研發。

由國科會推動之「6G 前瞻學術關鍵技術及雛型系統研發」相關工作，係廣續執行 2025 年《太空基礎工程與應用研究能量整備計畫》分項「科學資料應用與技術開發」之「下世代通訊系統關鍵技術研發」計畫。將以通訊系統前瞻技術研發，深化關鍵技術實力，培育研究團隊及建立產學合作機制；強化優勢技術開發及驗證，配合經濟部分項計畫與法人、業界發展實驗網、進行專利布局並規劃參與 6G 標準相關國際組織。

4. 《低軌通訊衛星計畫》(2021-2031 年)[國科會(太空中心)等]

本計畫為發展低軌通訊實驗衛星，並驗證臺灣自主發展的通訊酬載、地面終端設備、衛星關鍵元件，以期建立衛星產業技術能量，亦可作為地面終端設備的通訊技術與元件的非地面驗證平臺。重點工作簡述如下：

- (1) **Beyond 5G 低軌通訊衛星**：發展 2 顆低軌通訊衛星(1A 及 1B)，進行從衛星到地面站的通訊在軌驗證，並自主發展通訊酬載、關鍵衛星元件及地面終端設備。
 - (2) **通訊衛星驗證場域與關鍵技術發展**：透過通訊衛星製造產業化平臺，搭配衛星通訊產業研發計畫，協助國內業者以國際合作模式建立完整的通訊衛星系統(由 4 顆通訊衛星構成)，並建置縮距場驗證場域驗證平臺、複合式通訊衛星行動基站及衛星/酬載工程驗測平臺，促進衛星元件創新技術開發、先進測試系統發展。
 - (3) **地面通訊設備晶片與模組開發**：推動地面終端設備(User Terminals, UT)關鍵核心晶片與模組技術研發。
 - (4) **資安驗證環境建置⁵⁰**：建置並整合資安檢測驗證環境，完成衛星的通訊安全及數據傳輸保護資安參考設計草案。
 - (5) **太空產業推動**：研析太空產業與政策趨勢研析、推動太空工業服務及供應鏈整備與應用服務產業、提供地面終端設備產業發展規劃及推動政策優惠措施、補助廠商的地面通訊終端設備(UT)關鍵零組件/模組產品。
 - (6) **太空人才培育**：系統性培育不同太空領域所需之產業、新創及基礎人才。
5. 《太空產業推動與人才培育計畫》(2023-2025 年)[國科會(太空中心等)]

⁵⁰ 本分項工作於 2027 年獨立為 1 項《資安驗證環境建置計畫》。

本計畫協同跨部會合作就技術開發、產業推動、人才培育等面向，建構通訊衛星生態系，自 2026 年起配合《第三期國家太空科技發展長程計畫修訂版》(簡稱「修訂版《太空三期》」)審議結果，併入第 4 項《低軌通訊衛星計畫》整合推動。

6. 《6G 國際研發合作與實驗網計畫》(2025 年)/《次世代通訊國際合作與實驗網暨驗測平台計畫》(2026-2029 年)[經濟部(技術司、標檢局)]

整合國內產學研 6G 團隊參與國際 6G 計畫，推進我國次世代通訊自主研發技術與國際領先國家的技術驗證合作，確保與國際發展方向一致並同步研發；透過建構 6G TN/NTN 實驗網與多軌道衛星驗測平臺，與學界、廠商合作進行 6G 先期技術驗證，共同實證通感融合、高效節能、智慧多維、數位雙生、NTN 驗測等 6G 關鍵技術之效能與應用可行性，促進臺灣廠商於國際級實驗網路互通與驗證，以利搶佔國際供應鏈機會。透過國際衛星公司合作，建置國際衛星多軌道鏈路合作驗測平臺，支持國內廠商衛星通訊技術研發的驗證需求，協助廠商建立具競爭力之多軌衛星地面通訊設備技術能力。

另外，將以 5G 建構之成果為基礎，研析 6G 異質網路電磁相容性 (Electromagnetic Compatibility, EMC) 標準；依 3GPP、O-RAN、AI-RAN 標準進程制定資通訊安全標準，推動建置 6G 基站等相關產品標準及檢測驗證能量，健全國內次世代新興通訊產品檢測驗證，協助國內 6G 相關產業符合國際標準要求，搶佔首波國際市場商機。

策略三、強化產業生態系跨部門協作

(一)具體措施

- 3.1 優先補助國內自主供應鏈。
- 3.2 促進產學合作，擴大 6G、太空科技及系統整合課程的設置、建置示範基地。
- 3.3 建構 6G 與衛星通訊傳輸之資安規範及驗證環境。
- 3.4 加速整備 6G 與衛星通訊之頻譜與法規調適。

(二)相關計畫

1. 《衛星地面產業增值推動與人才培育計畫》
2. 《下世代行動通訊技術人才培育計畫》
3. 《資安驗證環境建置計畫》
4. 《晶片驅動產業創新再升級-非地面通訊關鍵技術與應用推動》
5. 《6G 地空整合頻譜規劃計畫》
6. 《建構 B5G/6G 及低軌衛星產業發展之次世代通訊監理環境政策計畫》

(三)工作重點

上開各計畫推動內容分述如下：

1. 《衛星地面產業增值推動與人才培育計畫》(2027-2030 年)[經濟部(產發署)]

本計畫屬跨策略計畫(策略 1 及策略 3)。於策略 3 項下聚焦兩項重

點工作，包括：

(1) 扶植產業發展多軌道衛星通訊自主供應鏈

運用政策性研發補助措施，鼓勵業者發展多軌道衛星、非地面網路等地面設備開發（如固定式、車用、海事、飛行器等地面終端設備、地空接合點閘道器等產品），發展高附加價值產品解決方案，逐步補強產業供應能量。

(2) 培植多軌道地面終端設備及系統整合技術人才

鏈結國內外產學研組織，推動研發專題解題實戰模式，導入專家資源，辦理學習活動及跨域競賽，引導國內業者帶領人才研發交流，協助產業培植多軌道地面終端及系統整合技術人才。

2. 《下世代行動通訊技術人才培育計畫》(2023-2030 年)[教育部(資科司)]

培育國內業界所需之行動通訊人才，厚實並改進國內大專院校之行動通訊教學能量，以因應 B5G/6G 技術的快速演進和產業需求。規劃設立行動通訊重點技術主題（例如：智慧節能網路、非地面網路、超高速網路）等，整合各校資源，發展 B5G/6G 新興尖端技術、跨層級系統整合及垂直應用情境等教材，透過資源共享以提升教學能量；並結合大專院校既有核心專業課程之推廣、課程模組開發、行動通訊實務競賽、工作坊等方式，將教學能量落地實施。

3. 《資安驗證環境建置計畫》(2027 年)⁵¹[數發部(韌性司)]

⁵¹ 本計畫原屬《太空產業推動與人才培育計畫》分項工作之一，於 2027 年獨立為單一計畫。

推動衛星通訊網路各區段(使用者終端設備、地面站等)資安標準，包括 2 項工作重點：

(1) 推動低軌道衛星之地面通訊系統資安指引與產業標準

針對低軌道衛星通訊終端用戶設備、地面站及整體場域進行資安威脅分析，並研擬相關資安標準與指引草案，進一步推動其成為產業標準，為國內自建終端用戶設備與衛星地面站的廠商及機關(構)提供依循準則。另由於國際衛星業者陸續推動地面站設置，本計畫制定之標準亦可作為電信業者建置與營運衛星地面站的資安參考依據。

(2) 輔導地面終端設備驗測單位獲得資安認證並提供服務

將輔導實驗室取得低軌道衛星之使用者終端設備資安測試的相關認證，並提供完善的資安檢測與符合性驗證服務。此外，亦將協助實驗室取得第三方機構認可的使用者終端及地面站資安檢測認證項目，進一步提升檢測量能，確保檢測結果符合標準，提升測試的公信力與適用性，建立符合驗證機構要求的資安測試與檢測服務體系。另將為國內衛星地面站相關業者提供資安技術諮詢，共同完善低軌道衛星通訊產業的地面系統驗證環境，強化產業競爭力。

4. 《晶片驅動產業創新再升級-非地面通訊關鍵技術與應用推動》 (2024-2025 年)[數發部(資源司)]

發展近地非地面網路(NTN)關鍵技術，透過國內電信業者、高空平臺業者與研究機構合作，共同開發適應高空操作環境之通訊模組及操控能源模組，主要目標包括：推動近地高空平臺通訊之規劃與驗證，提升相關領域及產業的自主研發能力。本計畫亦著重應用領域之實際試

驗，引導電信事業強化偏遠地區涵蓋、基地臺回傳，及災害之斷網即時修復等。

此外，研析國際發展高空通訊平臺政策與法律規範，作為研提國內高空通訊平臺政策方針與推動策略之參據。本計畫屆期後，本計畫屆期後，後續籌劃推動部分，將視實際可運用經費情況再予評估。

5. 《6G 地空整合頻譜規劃計畫》(2026-2030 年)[數發部(資源司)]

關注國際頻譜政策與發展趨勢、參與國際會議進行交流、針對候選頻段及新興頻譜管理機制執行實證量測、普查大宗專用電信使用現況、智慧頻譜管理系統、完成 4G 屆期頻譜重耕釋出、核配及維運公部門連結小組等工作，具體提出可行之頻譜整備方向與調整方案修訂「中華民國無線電頻率分配表」、「無線電頻率供應計畫」、拍賣競價機制、底價及相關文書等釋出修正建議，並召開「頻譜政策國際座談會」等解方研商會議，開放新興頻譜、重耕既存頻譜，增加通訊手段與方式選項、提升我國數位通訊傳播韌性，並配合行政院政策，厚植行動通信及衛星通訊等相關產業發展基礎，進一步驅動我國數位產業蓬勃發展。

6. 《建構 B5G/6G 及低軌衛星產業發展之次世代通訊監理環境政策計畫》(2026-2029 年)[通傳會(綜規處)]

為因應 B5G/6G 與低軌通訊衛星網路帶來新興應用及對網路架構之影響，規劃透過多面向政策研析，以兼顧產業推動與監理調適，為次世代通訊發展奠定制度基礎。

本計畫將針對地面網路相關之人工智慧及機器學習 (Artificial Intelligence / Machine Learning, AI/ML) 應用、O-RAN、感測與通訊整合

技術(ISAC)與可重構智慧表面技術(RIS)等新興技術與新架構進行政策研究，並就 3GPP 標準與可靠性規範建構監理能量。

同時，將針對衛星通訊之新營運型態與架構變動，檢視跨國性、頻譜共享及設備認證互通等議題，並配合國際趨勢調整法規等，以建立友善的法規監理環境，促進通訊產業升級與創新。

小結

依上開三大策略及對應計畫推動規劃，整體政策架構已完整涵蓋太空段、地面段、應用 / 驗證場域及發展環境整備等面向，並部分搭配修訂版《太空三期》推動相關工作。

- (一) 太空段：透過自主發展低軌通訊衛星星系、優化自主通訊酬載系統與通訊衛星製造產業化平臺，強化臺灣於非地面通訊領域之系統能量，並結合國際 GEO、MEO、LEO 衛星營運商，形塑多元衛星通訊供應鏈。
- (二) 地面段：發展多軌道基頻晶片與終端設備測試平臺，並推動國產地面用戶終端設備(UT)逐步通過國際驗證，完善地面通訊系統研發與供應能力，對應策略一之應用服務落地與國際接軌。
- (三) 應用 / 驗證場域：建構 5G/6G NTN 異質網路與衛星通訊場域，聚焦海事、固定陸域、資安、防災等場景，推動應用導入並建立實測案例，落實跨域整合推動。
- (四) 發展環境整備：規劃 6G 頻譜資源、研究新興網路架構與監理模式，並強化人才培育制度設計，完善衛星通訊產業生態系與法制配套。



圖 11、次世代通訊科技自主發展架構簡圖⁵²

(資料來源：各計畫，國科會科技辦公室整理，2025 年 5 月)

⁵² 標記星號(*)係搭配《第三期國家太空科技發展長程計畫修訂版》之相關工作

伍、期程與總經費

一、期程

本方案推動期程為 2025 年至 2030 年，為期 6 年。

二、總經費

本方案之執行單位包括國科會、經濟部、數發部、教育部、通傳會等，2025 年至 2030 年各單位提出之預算來源規劃以跨方案（如既有《晶創方案》⁵³、修訂版《太空三期》，及本方案新匡列經費）之「科技預算」支應，預算需求總計約 271.23 億元(如表 2)。

本方案 2025 年先以既有計畫執行，並自 2026 年擴增投入預算，以補足國內在非地面通訊相關投入、業界於衛星地面接收站與應用服務在系統整合、產業鏈下游應用等方面之缺口。另將促進業界與政府攜手合作，鼓勵業界逐步投入次世代通訊領域發展，以發揮綜效。

鑑於針對國際上尚有部分技術仍處研發初期，爰擬保留適度規劃彈性，如後續年度有未規劃之預算，暫先預留續提額度，以維持各年間預算穩定。惟所需預算，以降低各年間預算波動幅度為原則，仍由各部會依實際需求循預算程序核實編列，並配合各年度政府科技計畫審議作業程序之相關審查滾動調整。

⁵³ 另本方案將結合《晶創方案》項下由經濟部(技術司)執行之《新創與創新驅動-國際領先突破、國內中小企業 IC 設計補助計畫》，以支持應用或系統端業者運用既有晶片結合新興技術發展為各行各業可量產之創新應用(衛星通訊晶片及系統開發為其中之一)，以促進國內晶片技術的全面升級與市場拓展。該補助計畫額度不計入本方案。

表 2、次世代通訊方案分年經費表

單位：新臺幣億元

年度	預計經費	備註
2025	29.28	為核定數，法定數約為 28.11 億元(詳附件 1)。
2026	45.22	規劃數
2027	52.42	規劃數
2028	51.25	規劃數
2029	48.38	規劃數
2030	44.67	規劃數
總計	271.23	預估需求

資料來源：國科會科技辦公室整理，2025 年 5 月

表 3、計畫清單

說明：

- 2025 年計畫經費業獲行政院核定(即「核定數」)，並經立法院審議通過(即「法定數」，如附件 1)。2026 年至 2030 年之預算由部會先行規劃匡列(規劃數)，逐年循預算程序核實編列，並配合政府科技計畫審議作業程序滾動調整。
- 三大策略全程經費分別為：策略 1-4,776,192 千元；策略 2-20,156,450 千元；策略 3-2,190,090 千元，總計 27,122,732 千元 (約 271.23 億元)。

單位：新臺幣千元

相關計畫	重點工作	推動單位	期程	分年經費						小計	備註
				2025 年 (核定數)	2026 年 (規劃數)	2027 年 (規劃數)	2028 年 (規劃數)	2029 年 (規劃數)	2030 年 (規劃數)		
策略 1：促進關鍵應用服務落地									4,776,192		
1. 先進衛星多元服務應用產業發展計畫	(1) 媒合國際產業鏈結合作與推廣。 (2) 發展應用服務生態。 (3) 支持應用服務場域淬鍊。	數發部 (數產署)	2026-2030	-	270,000	350,000	350,000	350,000	350,000	1,670,000	
2. 次世代通訊整合驗測試煉計畫	鏈結國際星系應用發展多元地面設備。	經濟部 (產發署)	2026	-	100,000	-	-	-	-	100,000	屬跨策略計畫(策略 1、2)·詳附記 A。
3. 衛星地面產業增值推動與人才培育計畫	(1) 推動產業商機媒合與國際市場拓銷。 (2) 淬鍊國產多軌道衛星地面設備商用性垂直整合。 (3) 鏈結國際星系應用發展多元地面設備。	經濟部 (產發署)	2027-2030	-	-	165,000	165,000	165,000	165,000	660,000	屬跨策略計畫(策略 1、3)·詳附記 B、H。

附記：

A、本計畫於策略 1 僅列「鏈結國際星系」相關工作。該項並自 2027 年後改納入《衛星地面產業增值推動與人才培育計畫》廣續推動。本計畫 2026 年策略 1、策略 2 項下工作合計經費 2.8 億元，全程經費(含預留續提)總計 23.8 億元。

B、本計畫於策略 1 僅列「推動產業商機媒合與國際市場拓銷」相關工作，其他工作於策略 3 推動。本計畫 2026-2030 年各年計畫經費均為 4.5 億元，全程總計 18 億元。

相關計畫	重點工作	推動單位	期程	分年經費						小計	備註
				2025年 (核定數)	2026年 (規劃數)	2027年 (規劃數)	2028年 (規劃數)	2029年 (規劃數)	2030年 (規劃數)		
4. 晶片驅動產業創新再升級-晶片驅動 6G 通訊產業創新計畫(晶創 6G 計畫)	寬頻衛星終端與 NTN 接取網路系統技術。	經濟部(技術司、智財局)、國科會(工程處)	2024-2028	-	346,192	450,000	450,000	(預留續提) 450,000	(預留續提) 450,000	2,146,192	(1) 屬跨策略計畫(策略 1、2)，詳附記 C。 (2) 亦屬《晶創方案》。
5. 面板級高頻半導體陣列模組關鍵技術開發計畫	(1) 開發面板級關鍵高頻控制電路元件與陣列製成技術。 (2) 整合面板級天線模組軟硬體及驗證。	經濟部(技術司)	2026	-	200,000	-	-	-	-	200,000	
附記： C、本計畫於策略 1 僅列「寬頻衛星終端與 NTN 接取網路系統技術」相關工作，並由經濟部(技術司)主政。本計畫 2025 - 2028 年各年經費分別為：2.61 億元、9 億 2,619.2 萬元、10.8 億元、11.8 億元，總計 58 億 719.2 萬元(原規劃 34 億 4719.2 萬元及預留續提額度 23.6 億元)。											

資料來源：各部會，國科會科技辦公室整理，2025 年 5 月

相關計畫	重點工作	推動單位	期程	預估分年經費						小計	備註
				2025年 (核定數)	2026年 (規劃數)	2027年 (規劃數)	2028年 (規劃數)	2029年 (規劃數)	2030年 (規劃數)		
策略 2：建構實驗網、加速技術研發與試煉									20,156,450		
6. 次世代通訊整合驗測試煉計畫	(1) 連結次世代通訊組織合作。 (2) 提升衛星地面檢測能量與接軌國際驗測規範。 (3) 建立微星系與高空通訊平臺產業能量與試煉。	經濟部 (產發署)	2026-2029	-	180,000	300,000	600,000	600,000	(預留續提) 600,000	2,280,000	詳附記 A。
7. 太空基礎工程與應用研究能量整備計畫-[科學資料應用與技術開發]-[下世代通訊系統關鍵技術研發]	推動提升衛星資料應用產業價值。	國科會 (工程處)	2024-2025	30,000	-	-	-	-	-	30,000	詳附記 D。
8. 6G 產業發展先期研發計畫	(1) 6G 相關產業關鍵技術先期研發。 (2) 6G 前瞻學術研發。 (3) 6G 產業國際觀測與連結推動。 6G 頻譜整備及應用。	經濟部(技術司)、數發部(資源司)、國科會(工程處)	2023-2025	207,466	-	-	-	-	-	207,466	詳附記 E。
附記： D、本計畫項下「下世代通訊系統關鍵技術研發」相關工作，自 2026 年併入《晶創 6G 計畫》「6G 前瞻學術關鍵技術及雛型系統研發」推動。 E、本計畫於 2025 年屆期，為利資源妥善配置，經科技計畫專家審議已進行計畫整合相關工作，依性質分別納入《晶創 6G 計畫》、《次世代通訊整合驗測試煉計畫》、《6G 地空整合頻譜規劃計畫》等。											

相關計畫	重點工作	推動單位	期程	預估分年經費						小計	備註
				2025年 (核定數)	2026年 (規劃數)	2027年 (規劃數)	2028年 (規劃數)	2029年 (規劃數)	2030年 (規劃數)		
9. 晶片驅動產業創新再升級-晶片驅動 6G 通訊產業創新計畫(晶創 6G 計畫)	(1) 研發 6G TN 基地臺晶片及關鍵軟硬體技術。	經濟部 (技術司、智財局)	2024-2028	261,000	456,000	506,000	606,000	(預留續提)	(預留續提)	3,041,000	(1) 屬跨策略計畫(策略 1-2)·詳附記 F。 (2) 亦屬《晶創方案》。 (3) 2029-2030 年尚待規劃。
	606,000							606,000			
	(3) 6G 前瞻學術關鍵技術及雛型系統研發。	國科會 (工程處)	2026-2029	-	124,000	124,000	124,000	124,000	(預留續提) 124,000	620,000	
10. 低軌通訊衛星計畫	(1) 衛星本體及次系統、整合測試、關鍵衛星元件等技術自主研發。 (2) 推動地面設備基頻模組、大型相位陣列天線等技術研發及相關互通測試。 (3) 與業界合作開發優化自主通訊酬載系統。藉國際合作帶領國內業者快速發展先進地面設備系統。 (4) 發展 4 顆低軌通訊衛星系統。 (5) 推動驗測服務、供應鏈整備、地面設備等發展。 (6) 培育太空產業、新創、基礎等相關領域人才。	國科會(太空中心)、數發部(韌性司)、經濟部(技術司、產發署、中企署)、教育部(高教司)	2021-2031	515,669	2,135,402	2,161,207	1,653,427	1,363,934	993,140	8,822,779	(1)期程 2021-2031 年係含 2 階段(2021-2026 年及 2027-2031 年)。 (2)《太空產業推動與人才培育計畫》項下工作自 2026 年起併入本計畫整合推動。
附記： F、本計畫 2025-2028 年整體經費分別為 2.61 億元、9 億 2,619.2 萬元、10.8 億元、11.8 億元，全程總計 34 億 4,719.2 萬元。另本計畫 2025 年原包括經濟部產發署、標檢局業管工作，經科技計畫審議程序，自 2026 年調整計畫，爰另以《次世代通訊整合驗測試煉計畫》(產發署執行)、《次世代通訊國際合作與實驗網暨驗測平台計畫》(技術司、標檢局)推動。											

相關計畫	重點工作	推動單位	期程	預估分年經費						小計	備註
				2025年 (核定數)	2026年 (規劃數)	2027年 (規劃數)	2028年 (規劃數)	2029年 (規劃數)	2030年 (規劃數)		
11. 太空產業推動與人才培育計畫	(1) 發展 4 顆低軌通訊衛星系統。 (2) 推動驗測服務、供應鏈整備、地面設備等發展。 (3) 培育太空產業、新創、基礎等相關領域人才。	國科會(太空中心)、數發部(韌性司)、經濟部(技術司、產發署、中企署)、教育部(高教司)	2023-2025	1,604,841	-	-	-	-	-	1,604,841	(1) 原期程 2023-2026 年。配合修訂版《太空三期》審議，調整至 2025 年屆期，相關工作並整合併入上開《低軌通訊衛星計畫》。 (2)詳附記 G。
12. 6G 國際研發合作與實驗網計畫	(1) 建構通感融合系統、高效節能系統及智能多維等 3 項實驗平臺。 (2) 參與國際主要科技研發計畫。 (3) 發展 6G 標準專利。	經濟部(技術司)	2025	216,173	-	-	-	-	-	216,173	本計畫於 2025 年屆期，後續由下列《次世代通訊國際合作與實驗網暨驗測平台計畫》持續推動。
13. 次世代通訊國際合作與實驗網暨驗測平台計畫	(1) 6G 國際拓展與合作。 (2) 次世代通訊實驗網路。 (3) 國際衛星多軌道鏈路合作驗測平臺。	經濟部(技術司、標檢局)	2026-2029	-	562,191	693,000	693,000	693,000	(預留續提) 693,000	3,334,191	
附記： G、本計畫 2025 年經費 16 億 484.1 萬元係僅計入「衛星通訊相關工作」，包括「通訊衛星產業發展計畫」(推動通訊衛星驗證場域與關鍵技術發展、地面通訊設備晶片與模組開發、資安驗證環境建置等)、「太空產業推動計畫」(推動本土語衛星通訊產業、推動驗測服務、供應鏈整備、衛星地面設備產業發展等)、「太空人才培育計畫」(太空科技、產業、新創、基礎人才)等，不含光學酬載產業深耕、被動反射面天線合成孔徑雷達酬載 2 項(小計 2 億 2,718 萬元)。											

資料來源：各部會，國科會科技辦公室整理，2025 年 5 月

相關計畫	重點工作	推動單位	期程	預估分年經費						小計	備註
				2025年 (核定數)	2026年 (規劃數)	2027年 (規劃數)	2028年 (規劃數)	2029年 (規劃數)	2030年 (規劃數)		
策略 3：強化產業生態系跨部門協作									2,190,090		
14. 衛星地面產業增值推動與人才培育計畫	(1) 扶植產業發展多軌道衛星通訊自主供應鏈。 (2) 培植多軌道地面終端及系統整合技術人才。 (3) 淬鍊國產多軌道衛星地面設備商用性垂直整合。	經濟部 (產發署)	2027-2030	-	-	285,000	285,000	285,000	285,000	1,140,000	屬跨策略計畫(策略 1、3)·詳附記 H、B。
15. 下世代行動通訊技術人才培育計畫	(1) 推動跨層次系統整合教學能量暨垂直應用示範基地建置。 (2) 精進專業核心課程及推廣計畫。	教育部 (資科司)	2023-2030	40,890	70,000	70,000	70,000	70,000	70,000	390,890	本計畫原期程至 2026 年·預計延續辦理至 2030 年。
16. 資安驗證環境建置計畫	推動衛星通訊網路各區段(使用者終端、地面站等)資安標準。	數發部 (韌性司)	2027	-	-	50,000	-	-	-	50,000	(1)亦屬第七期《國家資通安全發展方案》(2025-2028)項下計畫。 (2)詳附記 I。
<p>附記：</p> <p>H、本計畫於策略 3 中·自 2027 年接續《次世代通訊整合驗測試煉計畫》於策略 2 推動之「鏈結國際星系應用發展多元地面設備」相關工作。本計畫於策略 1 僅列「推動產業商機媒合與國際市場拓銷」相關工作·其他工作於策略 3 推動。本計畫如合計分列於兩策略之經費·2026-2030 年各年計畫經費均為 4.5 億元·全程總計 18 億元。</p> <p>I、本計畫 2025-2026 年原屬「太空產業推動與人才培育計畫」下分項計畫之細部計畫·自 2027 年獨立為 1 項綱要計畫·期程 1 年。</p>											

相關計畫	重點工作	推動單位	期程	預估分年經費						小計	備註
				2025年 (核定數)	2026年 (規劃數)	2027年 (規劃數)	2028年 (規劃數)	2029年 (規劃數)	2030年 (規劃數)		
17. 晶片驅動產業創新再升級-非地面通訊關鍵技術與應用推動	發展近地非地面網路(NTN)關鍵技術。	數發部 (資源司)	2024-2025	52,200	-	-	-	-	-	52,200	詳附記 J。
18. 6G 地空整合頻譜規劃計畫	(1) 政策觀測與法規調適。 (2) 頻率使用普查與實證量測。 (3) 頻譜重耕與釋出。 (4) 強化部會連結。	數發部 (資源司)	2026-2030	-	58,000	60,000	100,000	(預留續提) 100,000	(預留續提) 100,000	418,000	2029-2030 年視業務實際推動需求爭取。
19. 建構 B5G/6G 及低軌衛星產業發展之次世代通訊監理環境政策計畫	(1) 研析 B5G/6G 新應用與新網路型態之電信監理挑戰與因應政策。 (2) 研究衛星通訊新網路型態與營運模型變革之因應監理政策。	通傳會 (綜規處)	2026-2029	-	20,000	28,000	29,000	31,000	(預留續提) 31,000	139,000	
附記： J、本計畫由數發部(資源司)規劃推動，經審議委員決議 2025 年以現有計畫推動，2026 年不續執行。另該部因受立法院刪減預算影響，經資源配置優先順序評估後，已將此計畫經費調整至其他計畫，爰本計畫核定數為 5,220 萬元，法定數為 0 元，實際不予執行。											

資料來源：各部會，國科會科技辦公室整理，2025 年 5 月

陸、協調推動與管考

本方案奉行政院核定後，將由各主政單位依方案內容積極落實執行。國科會科技辦公室將統籌協調各部會推動方向、整合資源配置等，以強化橫向連結。管考機制說明如下：

一、個別計畫執行管考

本方案已依三大策略擬具重點工作，執行期間將依各年度《政府科技發展計畫執行管考作業手冊》²⁸，由計畫業管單位於「政府科技計畫資訊網(GSTP)」，按季填報計畫執行情形及工作成果，並依規定辦理期中及期末評核。另透過科技政策諮詢專家室，引入專家學者、業界諮詢及建議，以引導執行單位能有效扣合本方案策略及施政目標。

為強化本方案之推動，另成立「次世代通訊科技推動辦公室」(Project Management Office，簡稱次世代通訊 PMO)襄助國科會科技辦公室掌握次世代通訊相關技術與應用發展趨勢，並納入更多次世代通訊領域專家提供建議，以作為檢討修正方案之參據。另次世代通訊 PMO 協助國科會科技辦公室透過定期或不定期會議，追蹤個別計畫執行情形，以提升計畫執行效能、協調整合跨部會資源，並降低資源重複投入情形。

二、整體方案成果追蹤

原則每半年定期請計畫業管單位提供重要執行亮點等，以掌握本方案執行進度與效益。方案核定後，由次世代通訊 PMO 統籌，於每年上半年結束前釋出前 1 年度之階段性成果報告，並視實際推動情形，透過辦理論壇或研討會等方式，供外界瞭解整體推動進展。

柒、總結與展望

面對全球通訊版圖加速重組，臺灣須及早布局 6G 關鍵技術與低軌衛星應用發展，強化科技主權與產業自主性。賴清德總統政策藍圖已提示五大信賴產業之一「次世代通訊科技」及「競逐太空」為國家發展方向，並強調低軌通訊衛星對產業發展、民生需求之重要性，本方案為落實總統願景、結合政府與產業力量推動之關鍵政策。

臺灣已於半導體、通訊設備具備堅實基礎，將善用既有優勢，在次世代通訊產業領域進一步擴展至衛星地面站、終端設備及應用系統等關鍵次產業，打造具韌性與規模的通訊產業體系。本方案不僅著眼於低軌衛星本體發展，更聚焦於促成公私協作機制，導入國際星系資源，發展多軌多星系異質網路，厚植我國於全球次世代通訊相關供應鏈之參與能量。

未來政府將持續推動跨部門協調、技術標準整合、頻譜與法規調適，並投入系統性人才培育與國際實驗網路對接工作。透過完善的試煉驗證與應用落地推動，我國有望在全球 6G 與衛星通訊產業中扮演決策影響力角色，發揮「臺灣加 1」之精神，與國際自由民主夥伴建構共融、共榮的次世代通訊產業生態系。

附件 1 – 2025 年預算

單位：新臺幣千元

#	綱要計畫	推動單位	期程	核定數	法定數
1	晶片驅動產業創新再升級-晶片驅動 6G 通訊產業創新計畫(晶創 6G 計畫)	經濟部(技術司、智財局)、國科會(工程處)	2024-2028	261,000	253,757
2	6G 產業發展先期研發計畫	經濟部 (技術司)	2023-2025	207,466	194,755
3	低軌通訊衛星計畫	國科會(太空中心)、經濟部(技術司)	2021-2031	515,669	515,669
4	太空產業推動與人才培育計畫	國科會(太空中心)、數發部、經濟部(技術司、產發署、中企署)、教育部(高教司)	2023-2025	1,604,841	1,564,525
5	6G 國際研發合作與實驗網計畫	經濟部(技術司)	2025	216,173	216,173
6	下世代行動通訊技術人才培育計畫	教育部(資科司)	2023-2030	40,890	40,230
7	太空基礎工程與應用研究能量整備計畫(「科學資料應用與技術開發」分項工作之「下世代通訊系統關鍵技術研發」相關工作)	國科會(工程處)	2024-2025	30,000	25,704
8	晶片驅動產業創新再升級-非地面通訊關鍵技術與應用推動	數發部(資源司)	2024-2025	52,200	0
合計				2,928,239	2,810,813