

立法院法制局專題研究報告

編號：1861

本報告僅供委員參考

軍民通用太空產業發展相關法制研究

法制局 康世宗 撰

中華民國 115 年 8 月

軍民通用太空產業發展相關法制研究

目 次

摘要

壹、前言.....	1
貳、太空產業相關法制及發展趨勢簡介.....	1
一、我國發展太空產業相關法制簡介.....	1
二、太空產業發展趨勢簡介.....	4
參、英國有關太空產業發展法制簡介.....	6
一、英國脫歐（Brexit）前期階段.....	6
二、英國脫歐（Brexit）後期階段.....	8
肆、問題研析與建議.....	11
一、參考英國作法，整體規劃「國家太空發展戰略」.....	11
二、整合政府資源，推動軍民通用之太空科技發展.....	13
三、參考外國經驗，鼓勵公私協力發展太空新創產業.....	14
四、因應情勢變遷，優化太空產業定義及其相關規範.....	15
五、強化國際交流合作，並適時提升法規監管密度.....	17
六、超前部署太空無人載具發展，研議增修相關規範.....	18
七、納入國家太空中心等行政法人，周延相關審查機制....	19
伍、結論.....	20
參考文獻.....	22
附錄：「軍民通用太空產業發展相關法制研究」專題研究報告（初稿） 座談會紀錄及參採情形.....	23

摘 要

相較於傳統上由政府部門主導或授權之政治或軍事導向的太空產業發展模式，目前各種諸如：太空火箭、微衛星及其元件、太空資料中心及其服務應用、太空資源探索、太空無人機乃至於太空無重力空間體驗及未來太空旅遊行程等太空新創類型公司，在全球遍地開花與蓬勃發展，全球已進入新太空（New Space）時代。我國在110年6月16日制定太空發展法，111年成為我國的太空產業發展元年，其中兼具軍事防衛需求及民生經濟發展之軍民通用太空產業發展尤其受到矚目，參照近來國際間有關太空產業及其相關法制發展趨勢，我國現行有關太空產業發展相關法令等規定，亦應有進一步研議修正之空間。爰此，如何妥慎規範及建構更為周延之太空產業發展相關法制，容有進一步檢視及研究之必要。本報告爰參酌英國對太空產業發展等立法例或措施，就相關法制問題加以研析，提出相關建議，俾供本院委員問政及立法之參考。

軍民通用太空產業發展相關法制研究

壹、前言

因應近來外界對於軍民通用太空產業發展相關法制研究等議題之重視，參考國際間有關太空產業及其相關法制發展趨勢，我國現行有關太空產業發展相關法令等規定，亦應有進一步研議修正之空間。民國¹（下同）110年6月16日制定之太空發展法及其相關配套法令，雖訂有相關規範，惟因太空科技發展日新月異，現行相關規定或有未能與時俱進或未臻完備之處，應有研議精進相關法制之討論空間。從而，如何完整規範及建構更為周延之太空產業發展相關法制，容有進一步檢視及研究之必要。本報告爰參酌英國對太空產業發展等立法例或措施，就相關法制問題加以研析，提出相關建議，俾供本院委員問政及立法之參考。

貳、太空產業相關法制及發展趨勢簡介

一、我國發展太空產業相關法制簡介

（一）太空產業相關用詞定義及推動事項

依太空發展法（下稱本法）第3條規定：「本法用詞，定義如下：

一、太空活動：指運用發射載具或太空載具進行太空探索、對地觀測、建構通訊傳播網路、開發或利用太空及其他天體之資源等行為。

二、發射載具：指為進行太空活動，發射太空載具或儀器設備之火箭或航空器。

三、太空載具：指人造衛星、無人或載人之太空航行器及其酬載。

四、太空產業：指包含太空載具發射、太空科學研究、太空相關（與地面接收）設備製造、衛星應用服務（含營運）及透

¹本報告有關年分之使用，原則以民國紀年表述，惟涉及外國法制或立法例部分，改採西元紀年表述。

過太空活動所衍生之新型態服務產業等領域。五、太空事故：指發射載具之發射過程中或太空載具運行過程中，所發生之故障、墜毀、碰撞或爆炸等事故。六、發射場域：指專用於發射載具之發射場所。」，復依本法第14條規定：「為促進我國太空產業之健全發展，主管機關應會同經濟部及其他有關機關，推動下列事項：一、鼓勵民間投資太空事業。二、推動高附加價值之太空技術產業應用及必要之獎勵措施。三、協助關聯產業發展與國際接軌。四、培育太空產業發展人才。五、輔導育成太空新創事業。六、火箭發射後掉落物之防護與處理。七、有關結合在地資源與人才，發展地方產業鏈，營造在地產業生活圈，及其他促進太空產業發展之事項。」。簡言之，依上揭本法相關條文規定，已對太空活動、產業、載具、事故、場域及主管機關重點推動事項等，訂有基礎性之相關規範。

至於有關執行上揭本法相關條文規定之細節性、技術性等有關事項，本法則授權訂定相關辦法據以推動，同時，為執行國家太空政策及計畫，協助推動太空發展相關事項，112年將國家太空中心改制為行政法人，除延續過往太空科技研發等任務外，更被賦予推動太空事務的使命與責任。依國家太空中心設置條例第3條規定：「本中心之業務範圍如下：一、研擬與執行國家太空科技計畫。二、進行太空科技之研發、技術移轉及加值應用。三、促進太空科技之國際合作及交流。四、協助推動太空產業之發展、提供產業技術及升級輔導。五、進行太空事務相關法制研究。六、辦理國家發射場域之選址、前置規劃、受託營運及管理等相关業務。七、受託辦理發射載具與太空載具登錄及發射載具發射許可之審查業務。八、培育太空科技人才與推廣太空科學普及教育及推動民間參與。九、其他與太空發展相關事項。」，爰此，該中心設置之目的除了提升國家太

空科技研發能力外，其重要工作項目即是執行國家太空政策與計畫，以進一步促進我國太空活動及太空產業之發展²。

(二) 太空發展法主要規範項目

經綜整本法及相關法令內容，除太空產業相關用詞定義及推動事項已如前述外，分別就本法各章規範重點綜整歸納如下：

- 1. 強化太空活動管理及違反處罰規定：**規範太空載具登錄、發射許可、發射場域設置、資訊利用及產業發展等管理規定，並建立發射許可制度，確保太空活動符合安全標準與國際規範，及太空事故之調查處理及違反管理等處罰規定。
- 2. 尊重國際公約規範及確立損害賠償責任：**太空發展之基本原則，包含尊重國際公約各種規範、透過教育宣導促進太空科學普及等事項，並針對發射活動衍生的損害賠償責任與強制投保機制及納入太空物體登記、緊急搜救或返還等國際公約原則。
- 3. 落實環境保護及原民權益保障規範：**落實永續發展原則，要求太空活動需兼顧環境保護（如防範太空碎片或處理太空垃圾等），並定明發射場域若涉及原住民族地區，應保障其權益與諮商參與，以維護環境及保障原住民權益。
- 4. 維護國家安全及違反處罰規範：**規範太空活動涉及國家安全或社會安定之保護規定，強化太空設施保護並防止資通系統入侵等罰則規定，確保符合國家安全或社會安定原則。

²國家科學及技術委員會，「競逐太空：國科會太空科技發展佈局與未來藍圖展望」專題報告，立法院第11屆第3會期教育及文化委員會第16次全體委員會議，114年6月18日，頁1-2。

二、太空產業發展趨勢簡介

(一) 全球及我國太空產業發展概況

隨著太空科技發展逐漸趨於成熟，太空衛星等活動已開始具備相當規模之經濟效益，帶動全球太空產業產值日漸成長，隨著太空科技加快商業化進程，太空產業成為全球新興經濟產業發展中難以忽視之驅動力量，依據全球金融服務公司-摩根士丹利(Morgan Stanley)預測，2040 年全球太空產業經濟規模將突破 1 兆美元，美國銀行更是預估 2045 年將達到 2.7 兆美元；同時，地緣政治風險加劇亦推升太空科技在軍事領域及安全層面的重要性，特別是 2022 年俄烏戰爭與中東軍事衝突，更凸顯出提供近及時、高解析度衛星影像與衛星通訊服務之重要性；同時，國際合作觸角由地面延伸至太空中，製造及發射衛星等太空活動成為國際間雙邊、多邊合作的重要媒介選項，並進一步深化國際產官學研界的合作結盟。

我國未來太空計畫有強化國家安全、發展太空經濟兩大願景，為推動太空產業發展，政府已核定相關國家太空科技發展計畫，輔以我國所具備良好之產業發展基礎，例如；擁有完整的半導體產業鏈、資通（訊）電子或精密機械技術能量等，目前已有相關業者成功打入國際低軌衛星等供應鏈，面對未來太空衛星領域龐大之應用商機，公部門正積極協助業者瞭解太空發展趨勢、技術應用及透過政府獎勵或補助計畫，掌握任何可能切入之潛在機會並及時接軌國際市場需求，以促進我國太空產業進一步發展³。

(二) 太空產業發展趨勢

各國為求在高速競逐發展的太空賽事中，儘早掌握技術之自主

³立法院第 11 屆第 3 會期教育及文化委員會第 16 次全體委員會議，立法院公報第 114 卷第 60 期，委員會紀錄，114 年 7 月 7 日，頁 331。

性及提升產業之競爭力，以達成強化國家安全及發展太空經濟雙贏之目標。經綜整各國發展近況，可大致歸納為下列4個主要趨勢：

1. 微（迷你）衛星陣群之發展趨勢：

如同資訊產業之發展軌跡一般，由早期動輒汗牛充棟之電子計算機，演變到目前桌上型、掌上型之資訊產品，衛星產業也有逐漸朝向微小化(迷你化)之趨勢，同時透過發射多顆衛星等方式，組成星陣、星群或星鏈，以「群組化」模式發揮更大之效果，例如：馬斯克（Elon Musk）旗下的太空探索科技公司（SpaceX），即利用衛星組成的「星鏈」（Starlink）系統，提供網路通訊等服務。

2. 多元（階）發射方式之發展趨勢：

衛星朝向微小化之趨勢，有助形成「多元化」或「多階段」的發射方式，例如：不受陸地發射場域等限制之空射火箭等，當然，也有利用船舶、潛艦等由水面（下）發射之火箭；又「多階段」的發射模式，例如：利用飛機或高空設施（如高塔）等，達到一定高度後再行發射衛星。

3. 中低軌道先行之發展趨勢：

基於微衛星具有造價較低、經濟實惠、載具多元等特色，但同時也有壽期短、耗損率高等缺點，故採取優先布局在中、低軌道區域的策略，也是觀察的重點之一，如何在短時間內將多顆小型衛星送進近地軌道，迅速完成部署，發揮衛星群聚效應，以進行通訊、監測或定位等任務，並有效率的處理後續屆壽期微衛星之汰舊更新事宜，採「中低軌道先行」之策略，有其務實之經濟或軍事層面考量。

4. 太空無人探測器等新創產業發展趨勢：

民間企業在政府的支持或政策鼓勵下進行太空探測及資源採集等可能成為未來太空產業重要之一環，開創新的經濟模式，加上立法規範及租稅減免等措施，更為私人太空企業提供制度性保障及誘因，激勵更多民間企業投入太空探索活動，企業自主投入太空產業之研發亦得以促進全球太空產業之進步；另外，例如：多元化太空發射器、微衛星及其元件、太空資料中心及其服務應用、太空無人機乃至於太空無重力空間體驗及未來太空旅遊行程等太空新創類型公司，在全球遍地開花與蓬勃發展，全球已進入新太空（New Space）時代。

參、英國有關太空產業發展法制

外國有關太空產業發展法制規範不一，為避免多元議題及政策面向指涉甚廣，本報告爰聚焦於地理環境近似，資源同樣有限並相對具有規模代表性且已有一定期間實施經驗之英國有關太空產業發展法制或措施。透過這些不同立法或實施經驗之比較，旨在為我國太空產業發展相關法制之擘劃及未來具體執行面事項，提供多元性立（修）法或政策執行之參考範例。

一、脫歐（Brexit）前期階段

（一）緣起

有關英國太空產業發展法制，脫歐前在冷戰與後冷戰時期，可歸納為前期階段，此一階段由於英國參與歐盟組織並與美國在軍事防衛等方面具有緊密合作關係，相關太空產業發展制度規劃也陸續被整合進入美國主導下的全球體系與歐盟（European Union, EU）及歐洲太空總署（European Space Agency, ESA）的框架之中，直到 2016

年脫歐公投通過後，才重新提供英國尋求其在全球太空科技產業發展扮演何種角色或定位之契機。脫歐前在冷戰時期，英國曾基於研發衛星與彈道飛彈的技術累積使其太空科技能力一度躋身主要國家行列。而後，隨著冷戰情勢演變以及英國參與歐洲整合過程，逐漸融入盟友體系成為其中重要行為者。爰此，此一時期英國尚無針對太空產業發展等事項，單獨提出全盤法制或措施等規劃⁴。

參考相關研究文獻，1978 歐洲太空總署成立前後期間，英國政府及國會陸續批准或通過了許多重要的條約、協議或國內法規，例如：1967 年之外太空條約（Outer Space Treaty）、1968 年太空人救援協議（Rescue Agreement）、1972 年空間物體所造成損害的國際責任公約（Liability Convention）以及 1975 年關於登記射入外太空物體的公約（Registration Convention）、1986 年外太空法（Outer Space Act）等。於此前後期間，英國政府因應條約、協議或法律等相關需求或規範啟動了組織再造進程，1985 年首次將原來隸屬於貿易與工業部（Department of Trade and Industry）下的太空委員會，進一步擴大成為英國國家太空中心（British National Space Centre, BNSC），由 11 個政府相關部門或研究機構共同派員組成，主要負責協同太空科學探知、地球近空觀測、衛星定位系統、衛星通訊傳輸等方面之研究。該中心陸續提出許多重要之建議，在英國太空政策上扮演重要角色。一直到 2010 年英國太空總署（UK Space Agency, UKSA）成立，才逐漸被取代，於 2011 至 2015 年間，英國陸續公布若干有關太空領域的重要政策文件，例如：國家太空安全政策（National Space Security Policy）及國家太空政策（National

⁴吳宗翰，〈英國脫歐後在太空領域的作為〉，《財團法人國防安全研究院-國防情勢特刊》，第 9 期，110 年 6 月 28 日，頁 43-44。

Space Policy) 等⁵。

(二) 小結：

綜上，英國政府在脫歐前有關法規及組織再造工作，奠定了英國在個人或團體太空的行動規範管理之重要基礎，同時也體現出英國政府，已逐漸意識到太空產業發展對英國國家安全與總體經濟發展具有重要發展潛力，並透過與美國及歐盟會員國之間的協力合作，提升英國的國家安全環境、研發與新創能力及太空商業化發展，為將來脫歐後英國有關太空產業進一步發展之相關政策及法制打下重要根基。

二、脫歐 (Brexit) 後期階段

(一) 緣起

由於脫歐後英國逐漸喪失在歐盟執委會 (European Commission) 長期以來扮演參與制定全體歐洲太空政策之重要角色，以往透過歐盟會員國管道，可直接參與之全球性組織或會議也需重行以新會員身分申請加入。同時導致英國政府或企業不得不因脫歐而中斷或尋求重新簽訂其原本已參加的許多由歐盟主導之太空或地球觀測等項目之計畫或協議，例如：英國無法再行參與之歐盟的全球導航系統伽利略 (Galileo) 衛星系統等相關計畫，惟歐盟同意在 2027 年重新協議前，英國仍可以「第三方」角色賡續參與「哥白尼」(Copernicus) 之地球觀測計畫。另外，因歐洲太空總署係獨立於歐盟外之組織，脫歐後的英國在歐洲太空總署之會員資格並未因而改變，但在對於參與某些仍須結合歐盟會員體資格之後續計畫，其參與程度可能受到若干影響。這些促使英國重新研擬

⁵同前註，頁 44-45。

相關替代方案⁶。

2018 年起英國的太空產業政策出現積極性的顯著轉變。首先，英國政府之科技辦公室（Government Office for Science）發布研究指出，英國許多重大關鍵基礎設施及緊急服務設施，過度仰賴 GPS 衛星定位系統，一旦該系統受到侵擾，失去正常運作功能，將衍生許多不確定之風險或後遺。同年 5 月，英國國防部亦發布《太空防衛戰略》（Towards a Defense Space Strategy），揭槩包括：強化對基層部隊之太空支援、提升太空韌性及作戰成效、擴大提供及支持公部門相關活動等目標。例如：計畫增加在太空部門工作的國防部人員員額，以肆應不斷升高的太空威脅等。同時，為減輕脫歐造成前述伽利略系統計畫中角色或參與程度所受到的影響，英國政府宣布規劃建立「替代性的衛星導航系統」，並在 2020 年 7 月由英國政府攜手印度 Bharti Global 電信集團買下 OneWeb 獲得初步實現⁷。

同時，在軍事層面上，英國國防部宣布由皇家空軍（Royal Air Force, RAF）負責指揮英國太空軍事行動，強化掌握「制太（近）空權」等任務；2020 年 6 月，英國首相強生（Boris Johnson）在內閣委員會中正式成立國家太空會議（National Space Council），並由其擔任主席，組成人員涵蓋軍事或科技等相關內閣成員，以凸顯英國對太空領域發展之重視程度。2021 年 3 月 16 日，首相強生發布《競爭時代的全球化英國：整合安全、防衛、發展及外交等政策總體檢討報告》（Global Britain in a Competitive Age: Integrated Review of Security,

⁶同註 4，頁 45。

⁷同註 4，頁 45-46。

Defence, Development and Foreign Policy)；為冷戰結束以來英國最全面的一次包括外交及國防政策等各層面之總檢討報告，並重點闡述了英國預計到 2030 年前擘劃的各種優先發展項目，其中以「建設太空能力」為關鍵性之一環。強生指出要使英國成為「太空中具有地位的一員」，緊接於一週後英國國防部公布《競爭時代的防務》(Defence in a Competitive Age) 文件，進一步闡述在國際最新競爭態勢下，強化發展太空軍事能力，對英國各軍種及作戰部門等，具有關鍵性之重要地位⁸。

(二) 小結

- 綜上，參考英國政府有關太空產業發展之實施經驗，二戰後的英國由扮演歐盟重要的太空產業成員角色，在脫歐後重新啟動定位，由脫歐初期所謂第三方參與者演變成世界一家之環宇觀點，體現了「全球性的英國」(Global Britain) 之世界觀，有助於英國整體太空產業與國際接軌，並優化相關政策發展及促進法制再造等工作，或有值得我國參考借鏡之處。爰此，英國的太空科技發展及其相關制度之演變過程，究其歷年各階段相關政策或法制演進修正內容之規範重點，可大致歸納分析出以下特色：1. 集中資源：英國太空產業為其國家總體經濟戰略發展之重點項目，英國政府規劃至 2030 年前投入巨資，以支持太空基礎建設及相關科技研發工作。有關發展核心項目包括：衛星通訊發展、地球觀測計畫及微衛星自主發射等。從 1985 年首次成立的英國國家太空中心，到 2010 年正式成立英國太空總署，將多數落實國家太空政策之資源集中在英國太空總署中掌握，除有利整體太空產業政策發展及其相關法令或措施之統籌規劃外，更有助提升相關計畫執行

⁸同註 4，頁 46-47。

與預算編列之效率；2. 鼓勵創新：英國政府提出國家太空創新計畫（NSIP），並透過併入科技創新暨數位部（DSIT），以強化政策面之整合協調，同時設立多個指標性計畫及太空新創產業聚落，以進一步提升鼓勵太空創新等項目之相關政府預算挹注金額及民間資金之投入，另英國政府於 2026 年 3 月宣布配置逾 5 億英鎊予國內太空計畫，具體投入在軌服務、組裝與製造、太空情況感知監測網路、低軌連接、太空創新計畫及地方太空聚落等項目。此一於中長期預算框架下，按政策優先領域具體配置經費之作法，或可作為我國整體規劃太空戰略時，於資源配置具體化程度上之參考；3. 強化基建：英國政府除持續推動「無垠宇宙」（Unlocking Space）計畫，以促進太空產業發展之商業投資外，同時提撥政府預算，強化全國太空產業聚落基礎建設，如英國南部著名的 Space South Central 等，及加速蘇格蘭太空港的基礎建設工程等，達成優化相關太空產業發展之基礎建設等政策或立法目的。

肆、問題研析與建議

一、參考英國作法，整體規劃「國家太空發展戰略」

相較英國將多數落實國家太空政策之資源集中在英國太空總署中掌握，進行整體太空產業政策發展及其相關法令或措施統籌規劃之作法，在我國法制上亦有類似規範，依本法第 5 條規定：「主管機關掌理下列事項：一、國家太空發展基本政策之擬定。二、國家太空計畫之規劃、訂定及宣導。三、國家發射場域之設置。四、發射載具及太空載具之登錄。五、發射載具之發射許可。六、國際交流合作計畫之訂定。七、國際太空法制之研究。八、其他有關太空發展之統籌協調事項（第 1 項）。前項第四款至第七款事項，主管機關得委託法人、

團體或機構辦理（第2項）。」復依本法第9條規定：「主管機關應透過教育宣導，促進太空科學普及、增進國民對我國太空政策之瞭解，並培育太空人才。」爰此，有關國家太空發展基本政策與相關計畫或法制等之擬（訂）定，及太空教育宣導或培育太空人才等事項，為主管機關之重要掌理權責事項之一。例如：我國現行修正後之「第三期國家太空科技發展長程計畫」期程為108年至120年，總經費約710億元，已整合衛星、低軌通訊、入軌火箭、國家發射場、太空產業、科研及人才培育等項目，具備多期程及量化投入基礎。其性質與英國於中長期預算框架下按優先領域配置資源之作法具有一定共通性；惟我國仍可進一步強化對外公開之整體戰略論述、跨部會分工及投入項目與政策目標間之連結。

綜上，除上揭主管機關重要掌理事項外，考量太空科技發展日新月異，除創造低軌衛星、太空資料中心等太空產業發展應用商機外，同時也兼具彌平數位發展落差及為防（救）災等人道救援議題，提供太空視角之數據資訊及解決方案，當然也包括太（近）空攻擊防禦之軍事科技發展應用等需求。建議相關政府部門可適時評估發展整體國家太空產業相關監管機制或戰略之可行性，並與時俱進隨之滾動式調整，以避免法律規範面與實際應用面之落差。據此，英國政府分別於2021年與2023年發布「國家太空戰略」（National space strategy, NSS）及其行動手冊⁹，提出使英國維持全球太空先進國家地位所應關注之重點監管事項，及維持相關監管機制之安全架構、永續性等具體之應對措施，殊值參採。爰此，為進一步強化我國整體太空產業發展戰略，建議相關主管機關，參考英國作法，整體擘劃「國家太空發展戰略」並強化太空產業人才培育，推動軍民兩用之太空科技

⁹羅文姁，〈英國太空監管進程簡介—以「國家太空戰略」為中心〉，《科技法律透析》，第35卷，第10期，112年10月，頁54。

發展，以落實國防與民生合一之目標。

二、整合政府資源，推動軍民通用之太空科技發展

綜整各國太空產業發展態勢，始終匯聚在民生發展結合軍事需求之重點方向上，依本法第 14 條規定略以：「為促進我國太空產業之健全發展，主管機關應會同經濟部及其他有關機關，推動下列事項：一、鼓勵民間投資太空事業。二、推動高附加價值之太空技術產業應用及必要之獎勵措施。三、協助關聯產業發展與國際接軌。四、培育太空產業發展人才。五、輔導育成太空新創事業。六、火箭發射後掉落物之防護與處理。七、有關結合在地資源與人才，發展地方產業鏈，營造在地產業生活圈，及其他促進太空產業發展之事項。」究其立法理由¹⁰略以：「太空產業之健全發展，亟需政府扶植與民間投入參與，相關具體事項包含民間投資、推動高附加價值之太空技術產業應用及必要之獎勵措施、協助與國際接軌、人才培育、新創事業輔導等，並完善產業及週邊環境發展所須基礎建設，結合在地資源及人才，發展地方產業鏈，營造在地產業生活圈……定明主管機關應會同經濟部及其他有關機關推動相關事項」。惟對於有效整合軍方資源，會同「國防部」推動相關太空發展事項，以厚植技術實力等，現行本條條文及立法理由中尚乏相關規範及說明。

觀察最近各國太空產業相關發展趨勢，其中有關建立自主發射低軌衛星等技術正如火如荼發展中，透過結合政府或軍方等公私部門協力合作，有助促進國內相關太空產業發展，儘速建構我國自主發射低軌衛星等技術能量，加上本條及立法理由中尚乏相關規範及說明，有待藉由修正本條適時加以補充，據此，主管機關是否評估

¹⁰參照 110 年 6 月 16 日制定太空發展法第 14 條立法理由。

修正本法第 14 條為：「為促進我國太空產業之健全發展，主管機關應會同經濟部、國防部及其他有關機關，推動下列事項……」，以進一步結合軍方等公部門資源，促進我國太空產業之健全發展。

三、參考外國經驗，鼓勵公私協力發展太空新創產業

近來太空無人探測器等太空無人載具新創發展已成為備受全球矚目的新興產業，各國政府或民間競相投入相關資源，希望取得發展之先機，依據論者研究指出¹¹「目前我國之太空技術主要聚焦於通訊與觀測衛星之研發，以發展歷程與規劃而言，太空探索或開採並非我國的發展重點。然私人企業在政府的支持下進行太空探索與資源採集可能成為未來太空產業之一環，美國 51U.S. Code§51303 中明確規定，美國公民具有其採集之小行星或太空資源之財產權，此一規定開創新的經濟模式，不僅為美國之私人太空企業提供保障與誘因、激勵更多企業投入太空探索活動，企業自主投入太空產業之研發亦得以促進美國太空產業之進步，使其保持太空領域發展先驅之地位」。例如：美國太空軍除持續以商業採購方式取得發射服務外，亦自 2023 年起發展「商業太空增援後備機制」，並於 2024 年發布「商業太空戰略」後，透過產業諮詢、兵棋推演、試辦及契約設計逐步推進其制度化；2026 年，美國太空軍另以公私協力合約方式擴充太空部隊基地之太空載具處理能力。相關發展顯示，美國公私協力模式已由個別服務採購，逐步擴展至危機時商業能力之預先整合及基礎設施容量共建等層面。

依本法第 13 條第 1 項規定：「我國個人、法人或團體運用太空載具獲取之地球、太空及其他天體之資訊，除法律另有規定外，歸

¹¹羅文姍，〈我國太空產業法制發展初探－以各國太空法制為例〉，《科技法律透析》，第 34 卷，第 2 期，111 年 2 月，頁 68。

屬我國個人、法人或團體所有」。許多國家為尋求在太空領域發揮更大的作用，除透過國際合作發展相關計畫外，並擁有許多私人太空新創公司，以提供及激勵太空產業發展新的誘因或動能；上開論者研究同時指出¹²「太空發展法於第 13 條規定運用太空載具獲取之地球、太空及其他天體之資訊，原則上歸屬該運用太空載具者所有，而未對太空資源之探索與獲取進行規定。近期美國新創企業（如 AstroForge）已陸續規劃小行星探勘及資源利用之技術驗證任務；SpaceX 亦於其向美國證券交易委員會提交之公開申報文件中，將小行星採礦列為未來市場及長期商業規劃，表示未來擬從近地小行星提取金屬與其他關鍵資源。惟 SpaceX 同時指出，小行星採礦產業目前尚未形成，相關商業化時程、技術可行性及市場規模仍具高度不確定性；迄今亦尚無任何業者完成商業規模之資源獲取。因此，此一領域仍處於技術驗證及商業模式探索初期」。

綜上，就我國太空產業整體之發展現況而言，由私人企業進行太空探索任務非短時間內可達成，然考量到太空產業作為我國之未來發展重點項目，應持續對此議題與法制發展進行關注，並依我國之太空產業發展進程，將太空資源之探勘與採集規範作為未來可能之法規調適方向。爰此，為期因應我國未來發展太空無人探測器等太空無人載具新創產業領域多元化的彈性發展空間，以接軌國際先進國家的作法，及鼓勵民間私人公司投入太空科技新創產業，建議相關主管機關因應太空無人載具等新創產業發展趨勢，適時研修太空發展相關規範，以期與時俱進，並有效激勵民間積極投入研發及創新。

四、因應情勢變遷，優化太空產業定義及其相關規範

¹² 同前註，頁 68。

本法第 3 條規定略以：「本法用詞，定義如下：一、太空活動：指運用發射載具或太空載具進行太空探索、對地觀測、建構通訊傳播網路、開發或利用太空及其他天體之資源等行為。二、發射載具：指為進行太空活動，發射太空載具或儀器設備之火箭或航空器。三、太空載具：指人造衛星、無人或載人之太空航行器及其酬載。四、太空產業：指包含太空載具發射、太空科學研究、太空相關（與地面接收）設備製造、衛星應用服務（含營運）及透過太空活動所衍生之新型態服務產業等領域……」究其立法理由略以：「……各國太空法對於『太空』的界定並未一致，亦非均於法律中明文其定義，考量本法須滿足各時期之科技發展，且太空科技多元，如定明太空範圍或界線，科研探空火箭或將無法納管，爰本法不特別規範太空之定義，並以是否進行太空探索等行為，依其運用發射載具或太空載具之目的，而認定是否為太空活動……發射太空載具之方式，除從地面進行外，亦可採海上平台或利用空中發射為之。空中發射方式得以航空器（如飛機）將火箭運載到高空後拋出發射，在此空中發射之態樣下，該航空器與火箭均屬發射載具……另本法既以進行太空探索等行為，而認定為太空活動，實驗性質之高空探空火箭，自亦屬之……所稱太空航行器，係指得於太空中運作之航行器，例如無人之太空探測船、載人之太空梭或太空飛機……」。惟對於本法第 3 條第 4 款「太空產業」之定義，本條立法理由中尚乏相關說明。

復查本院已有委員提案略以，鑒於太空產業發展不僅涉及太空產業競爭優勢，更攸關國防安全及國家總體經濟實力，我國目前依太空發展法及其相關授權辦法等規定，尚未能有效將各種新興發展之太空產業完整納入規範，為落實並強化太空產業相關規範，促進國內相關太空產業發展，深化我國太空產業領域業者合作與國際接軌，我國應

積極建置太空資料中心，爰擬具「太空發展法第三條條文修正草案」¹³。該草案將本法第3條第4款修正為：「四、太空產業：指包含太空載具發射、太空科學研究、太空相關（與地面接收）設備製造、衛星應用服務（含營運）及透過太空活動所衍生之新型態服務產業（含建構太空資料中心）等領域。」。

綜上，考量近期外國 SpaceX、Google、藍色起源等主要太空業者均已於 2026 年提出軌道資料中心或軌道運算設施之建置計畫。惟相關方案均仍處於研究、原型驗證或監管審查階段，發射與衛星建造成本、能耗、資料傳輸、設備壽命及汰換等因素，均使其經濟可行性尚待驗證，建議主管機關因應情勢變遷，適時優化太空產業定義，至於我國後續是否跟進推動實體建置，仍宜視我國整體太空產業策略定位及既有半導體、資通訊供應鏈優勢，通盤評估後審慎決定。

五、強化國際交流合作，並適時提升法規監管密度

依本法第15條規定：「發射載具或太空載具之所有人或使用人，因故意或過失發生太空事故致人死傷，或毀損他人財物時，應負損害賠償責任（第1項）。太空活動涉及太空事故者，主管機關得令發射載具或太空載具之所有人或使用人限期改善；屆期未改善者，得令其中止計畫或廢止其發射許可（第2項）。前項限期改善之期限、中止計畫之事由、廢止許可及其他應遵行事項之辦法，由主管機關定之（第3項）。」復依本法第3條第5款規定：「太空事故：指發射載具之發射過程中或太空載具運行過程中，所發生之故障、墜毀、碰撞或爆炸等事故。」爰此，現行本法針對發射載具或太空載具造成人員死傷或財物毀損等太空事故之規範，注重相關計畫之限期改善及後續損害賠

¹³立法院第11屆第5會期第6次會議議案關係文書（院總第20號委員提案第11020483號），115年4月8日印發。

償責任等面向，對於有關太空或地球環境影響評估等產業發展之永續性事項，尚未能完整進行規範。

據報導¹⁴，低軌衛星的發射雖然仍有部分未竟其功之案例，然而，就整體而言，低軌衛星的快速發展進一步促成各國政府及民間企業在衛星技術、數據共享及應用開發等方面的交流合作，在推動全球數位化進程之外，透過技術創新及國際合作，還能促進全球經濟的可持續性發展，例如：開發多功能之微衛星，除使衛星本身輕量化外，更可以有效地控制衛星數量、降低發射成本及避免衍生碰撞等太空事故之風險¹⁵。實務上我國屏東九棚國家發射場域正依環境影響評估法辦理環評，環評專案小組並已要求補充火箭試射及發射所生空污、噪音及振動等影響；另現行發射載具技術規範及發射許可審查基準，雖已納入海上漂流物回收、太空廢棄物抑制、有害氣體安全距離及海洋保護區避讓等要求，惟整體仍以發射及公共安全為主，尚未於發射許可制度內建立完整之環境評估要件。相較之下，英國法制將安全論證與環境影響評估分別列為發射操作人及太空港許可之申請文件。後續或可研議於我國太空活動許可法制中增列環境審查事項，並明定其與現行環評制度之銜接；惟涉及機關權責及審查量能，爰此，建議相關政府部門在現行規範基礎上，進一步強化公私部門之各種國際間交流合作，除現行有關限期改善及後續損害賠償規範外，適時評估針對太空環保議題，提升對應之法規監管密度，以促進全球太空產業之永續發展。

六、超前部署太空無人載具發展，研議增修相關規範

依無人載具科技創新實驗條例（下稱本條例）第 5 條規定略以：

¹⁴高詣軒，未能將搭載的通訊衛星正確送入低地球軌道 「藍源」任務失敗 攻月時程添變數，聯合報，115 年 5 月 5 日，第 A12 版。

¹⁵楊麗菁、林唐煌，〈低軌通訊衛星技術發展與應用〉，《前瞻科技與管理》，第 13 卷，第 2 期，114 年 5 月，頁 14-15。

「申請人應檢具申請書、申請人資料及創新實驗計畫，向主管機關申請核准辦理創新實驗（第 1 項）。前項創新實驗計畫應包含下列事項……十四、創新實驗期間之潛在風險、風險管理機制及降低風險措施。十五、交通影響分析及因應措施……二十、涉及營運行為者，其規劃之說明。二十一、其他主管機關指定之事項（第 2 項）。創新實驗之申請、保險、審查之基準，與經核准創新實驗之管理、展延、變更及其他相關事項之辦法，由主管機關定之（第 3 項）。」究其立法理由¹⁶略以：「……參考美國加州車輛法第 38755 條(c)項(2)款(A)、(B)、(G) 各目規定，基於創新性與實驗安全性考量……明定創新實驗計畫應備內容及相關文件或說明……申請人應於創新實驗計畫中說明投保保險之規劃，作為主管機關評估創新實驗風險之參考……」。惟對於本條例第 5 條第 2 項第 21 款「其他主管機關指定之事項」，本條立法理由中尚乏相關舉例或說明。

考量超前部署軍民通用太空無人載具等產業發展之重要性，加上本條立法理由中尚乏對於第 2 項第 21 款「其他主管機關指定之事項」之相關舉例或說明，有待藉由修正本條適時加以補充，據此，主管機關是否評估修正本條例第 5 條第 2 項相關規定用語，以周延對國防安全等影響評估之例示說明。

七、納入國家太空中心等行政法人，周延相關審查機制

依本條例第 6 條規定：「主管機關就創新實驗申請、第九條第一項申請展延及第十條申請變更之案件，應召開審查會議；會議成員，包括跨部會目的事業主管機關、中央、地方政府或相關機關（構）代表、法律專家學者及無人載具科技或產業領域之專家學者（第 1 項）。

¹⁶參照 107 年 12 月 19 日制定無人載具科技創新實驗條例第 5 條立法理由。

前項產業領域之專家學者代表不得逾審查會議成員之三分之一，且不得少於四分之一（第 2 項）。第一項審查會議之運作方式、審查會議成員、保密義務、迴避及其他相關事項之辦法，由主管機關定之（第 3 項）。」復依本條例第 20 條第 1 項規定略以：「申請人辦理創新實驗，於實驗期間有下列情形之一者，主管機關得命其限期改善……五、妨害國家安全、公共秩序或善良風俗。……」爰此，有關主管機關就創新實驗申請，應召開審查會議，於實驗期間有「妨害國家安全、公共秩序或善良風俗」等情形時，得命其限期改善。

鑒於太空衛星、無人機等科技發展日新月異，面對極可能到來的太空無人載具浪潮，在鼓勵相關產業及早投入類如軍民通用太空衛星、無人機之科技創新發展的同時，如何優化相關管理機制，進一步提升相關創新實驗之安全性，亦至關重要。參考相關研究文獻¹⁷略以：「……除了申請人應合乎善良管理人注意義務的自主管理外，主管機關的外部管理，也十分重要……本條例也有無人機實驗……」，簡言之，在創新實驗申請、展延或變更時，主管機關應即召開跨部門及學者專家等委員參與之審查會議進行審查；在實驗進行中發現違反實驗規範之情形，並得依本條例第 20 條相關規定，命申請人限期改善，以完善外部安全管理機制。考量「行政法人」（如：「國家太空中心」），在國家發展類如太空無人機之科技或產業時，扮演日益重要之角色，建議可適時評估研議修正相關規範，將其納入審查會議成員中，以與時俱進。

伍、結論

軍民通用太空科技發展不僅涉及太空產業競爭優勢，更攸關國

¹⁷張麗卿，〈人工智慧新法案－無人載具科技創新實驗條例〉，《月旦法學雜誌》，108 年 9 月 15 日，第 293 期，頁 88-90。

防安全及國家總體經濟實力，透過相關太空產業領域之深化合作與國際接軌，有助促進國內相關太空產業發展，形成產業聚落並強化太空產業供應鏈之完整性。爰此，本報告參酌英國對太空產業發展等立法例或措施，就相關法制問題加以研析，提出以下相關建議，俾供委員問政及立（修）法之參考：

- 一、參考英國作法，整體規劃「國家太空發展戰略」。
- 二、整合政府資源，推動軍民通用之太空科技發展。
- 三、參考外國經驗，鼓勵公私協力發展太空新創產業。
- 四、因應情勢變遷，優化太空產業定義及其相關規範。
- 五、強化國際交流合作，並適時提升法規監管密度。
- 六、超前部署太空無人載具發展，研議增修相關規範。
- 七、納入國家太空中心等行政法人，周延相關審查機制。

參考文獻

一、政府出版品

- 1、立法院第 11 屆第 3 會期教育及文化委員會第 16 次全體委員會議，立法院公報第 114 卷第 60 期，委員會紀錄，114 年 7 月 7 日。
- 2、立法院第 11 屆第 5 會期第 6 次會議議案關係文書（院總第 20 號委員提案第 11020483 號），115 年 4 月 8 日印發。

二、期刊

- 1、吳宗翰，〈英國脫歐後在太空領域的作為〉，《財團法人國防安全研究院-國防情勢特刊》，第 9 期，110 年 6 月 28 日，頁 43-55。
- 2、張麗卿，〈人工智慧新法案－無人載具科技創新實驗條例〉，《月旦法學雜誌》，第 293 期，108 年 9 月 15 日，頁 81-92。
- 3、楊麗菁、林唐煌，〈低軌通訊衛星技術發展與應用〉，《前瞻科技與管理》，第 13 卷，第 2 期，114 年 5 月，頁 1-17。
- 4、羅文姵，〈我國太空產業法制發展初探－以各國太空法制為例〉，《科技法律透析》，第 34 卷，第 2 期，111 年 2 月，頁 43-72。
- 5、羅文姵，〈英國太空監管進程簡介－以「國家太空戰略」為中心〉，《科技法律透析》，第 35 卷，第 10 期，112 年 10 月，頁 54-62。

三、媒體與其他網路資料

- 1、高詣軒，未能將搭載的通訊衛星正確送入低地球軌道 「藍源」任務失敗 攻月時程添變數，聯合報，115 年 5 月 5 日，第 A12 版。

**附錄：「軍民通用太空產業發展相關法制研究」專題研究報告（初稿）
座談會紀錄及參採情形**

時間：115 年 8 月 11 日（星期二）下午 2 時 30 分

地點：立法院法制局 304 會議室

主席：陳組長世超

紀錄：康世宗

參加人員：

一、學者專家

財團法人資訊工業策進會

羅專案經理文妤

二、經濟部

產業技術司主任

雷震台

產業發展署科長

唐奕璿

財團法人資訊工業策進會主任 張乃文

三、國家科學及技術委員會

科長

周恒章

國家太空中心組長

江俊儒

副組長

李柏緯

四、本局出席人員

李研究員雅村（書面意見）

彭研究員文暉

葉副研究員育彰（書面意見）

發言要點：

財團法人資訊工業策進會羅專案經理文妤：

一、本報告參考英國太空產業發展法制及政策經驗，就我國太空發展

相關法制提出多項具體研析建議，內容周延、切合國際發展趨勢，敬表贊同。惟藉此座談機會，就報告參考英國作法之部分，補充若干近期國際動態，以供本報告及後續修法研議參酌。

二、本報告第10頁提及英國政府規劃至2030年投入巨資支持太空基礎建設及相關科技研發，此一方向值得贊同。另補充，英國政府於2026年3月宣布配置逾5億英鎊予國內太空計畫，具體投入在軌服務、組裝與製造、太空情況感知監測網路、低軌連接、太空創新計畫及地方太空聚落等項目。此一於中長期預算框架下，按政策優先領域具體配置經費之作法，或可作為本報告建議我國整體規劃太空戰略時，於資源配置具體化程度上之參考。

三、本報告第12頁建議參考英國作法，整體擘劃「國家太空發展戰略」，立意甚佳。我國現行修正後之「第三期國家太空科技發展長程計畫」期程為108年至120年，總經費約710億元，已整合衛星、低軌通訊、入軌火箭、國家發射場、太空產業、科研及人才培育等項目，具備多期程及量化投入基礎。其性質與英國於中長期預算框架下按優先領域配置資源之作法具有一定共通性；惟我國仍可進一步強化對外公開之整體戰略論述、跨部會分工及投入項目與政策目標間之連結。故建議本報告一併說明我國既有計畫之量化投入基礎，使建議方向更具延續性與可行性。

四、本報告第13頁建議整合政府與軍方等公私部門資源，推動軍民通用太空科技發展，謹補充近期美國之具體實踐：美國太空軍除持續以商業採購方式取得發射服務外，亦自2023年起發展「商業太空增援後備機制」，並於2024年發布「商業太空戰略」後，透過產業諮詢、兵棋推演、試辦及契約設計逐步推進其制度化；2026年，美國太空軍另以公私協力合約方式擴充太空部隊基地之太空

載具處理能力。相關發展顯示，美國公私協力模式已由個別服務採購，逐步擴展至危機時商業能力之預先整合及基礎設施容量共建等層面。上述發展或可供我國研議修正太空發展法第14條、納入國防部協力機制時之具體參照。

五、本報告第14頁提及太空探索與開採未來可能成為我國太空產業一環，見解精闢、具前瞻性。補充國際近期進展：美國新創企業（如AstroForge）已陸續規劃小行星探勘及資源利用之技術驗證任務；SpaceX亦於其向美國證券交易委員會提交之公開申報文件中，將小行星採礦列為未來市場及長期商業規劃，表示未來擬從近地小行星提取金屬與其他關鍵資源。惟SpaceX同時指出，小行星採礦產業目前尚未形成，相關商業化時程、技術可行性及市場規模仍具高度不確定性；迄今亦尚無任何業者完成商業規模之資源獲取。因此，此一領域仍處於技術驗證及商業模式探索初期。爰本報告建議我國宜「持續關注」而非立即立法因應之審慎立場，允屬妥適。

六、本報告第16頁提及太空資料中心作為太空產業新興服務應用之一環，具前瞻視野。補充近期國際發展：SpaceX、Google、藍色起源等主要業者均已於2026年提出軌道資料中心或軌道運算設施之建置計畫。惟相關方案均仍處於研究、原型驗證或監管審查階段，發射與衛星建造成本、能耗、資料傳輸、設備壽命及汰換等因素，均使其經濟可行性尚待驗證。本報告建議修正太空產業定義納入太空資料中心一節，方向具前瞻性；至於我國後續是否跟進推動實體建置，仍宜視我國整體太空產業策略定位及既有半導體、資通訊供應鏈優勢，通盤評估後審慎決定。

七、本報告第17頁提及太空活動應兼顧環境保護，並以此對應太空事故之損害賠償及限期改善規範，用心良善。補充實務現況：我國屏東九棚國家發射場域正依環境影響評估法辦理環評，環評專案小組並已要求補充火箭試射及發射所生空污、噪音及振動等影響；另現行發射載具技術規範及發射許可審查基準雖已納入海上漂流物回收、太空廢棄物抑制、有害氣體安全距離及海洋保護區避讓等要求，惟整體仍以發射及公共安全為主，尚未於發射許可制度內建立完整之環境評估要件。相較之下，英國法制將安全論證與環境影響評估分別列為發射操作人及太空港許可之申請文件。後續或可研議於我國太空活動許可法制中增列環境審查事項，並明定其與現行環評制度之銜接；惟涉及機關權責及審查量能，建議請主管機關補充說明可行之推動方式。

參採情形：

- 一、第一點意見，贊同本報告建議，錄供參考。
- 二、第二點至第七點意見，均已參採納入本報告。

經濟部產業技術司雷主任震台（產業發展署唐科長奕璿補充發言）：

- 一、本報告有關英國相關太空法制及其配套措施等內容，作為我國未來法制或實務執行上精進之參考範例，可資參酌。
- 二、本報告建議事項六，有關超前部署太空無人載具發展，研議增修相關規範部分，涉及無人載具科技創新實驗條例之立法本旨，以本條例立法當時旨在排除相關交通法規之限制，並無意將軍民通用太空無人機具等包括在內，如擬超前部署太空無人載具發展，研議增修本條例相關規範，除可能超出原來立法目的外，並涉及與國家科學及技術委員會等跨部會之溝通，有待進一步研議是否有另定專法或於其他法規修正之空間，基此，不建議針對本條例

具體條文進行修正。

- 三、本報告建議事項七，有關納入國家太空中心等行政法人，周延相關審查機制部分，同樣涉及無人載具科技創新實驗條例之立法本旨，以本條例立法當時旨在以法規排除作為核心原則，並無將太空無人機具等含括在內，建議毋需針對本條例具體條文進行修正，如欲周延相關審查機制，可依相關審查成員之組成規定，就個案事實內容個別認定。

參採情形：

- 一、第一點意見，贊同本報告建議，錄供參考。
- 二、第二點及第三點意見，有關無人載具科技創新實驗條例之立法本旨說明，尊重主管機關之意見，惟立法仍需具有前瞻性並與時俱進，爰仍維持本報告原有建議方向，至於毋需針對本條例具體條文進行修正等意見，已參採納入本報告相關內容。

國家科學及技術委員會周科長恒章(國家太空中心江組長俊儒補充發言)：

- 一、本報告建議事項一有關參考英國作法，整體擘劃「國家太空發展戰略」部分，本會說明太空發展法之立法原意係供純商用或民用，有關「軍用」並不在立法當時所欲規範範圍內，本報告針對「軍民通用」太空產業發展提出上開參考英國作法之建議，實務上可與我國「第三期國家太空科技發展長程計畫」相結合，該計畫係整合跨部會之太空發展計畫，為我國未來數年之推動太空科技與產業發展，及人才培育之重要依據。該計畫已有滾動檢討機制，本會將每3年檢視內容，以符太空發展之趨勢。
- 二、本報告建議事項二有關整合政府與軍方等公私部門資源，推動軍民通用太空科技發展部分，本法第14條「其他有關機關」解釋上似可將「國防部」涵蓋在內，如有會同其他部會推動太空產業

之必要，現行規定已可辦理。另考量前揭本法之立法意旨，主要為推動我國太空科技與產業發展，尚無涉及軍事之相關用途，本法第 1 條已明定太空活動係「協助人類社會之永續和平發展」，此亦為我國爭取國際支持與合作之關鍵，爰建議本條文尚無需修正。

三、本報告建議事項三有關參考外國經驗，鼓勵公私協力發展太空新創產業部分，考量鼓勵太空新創投入跨國太空計畫確有其必要性，但太空資源所有權的歸屬與應用，尚需參考國際相關公約或相關立法例後，並評估未來對國際合作之影響，再作整體評估，本會並將持續關注外國相關法制（例如：日本「宇宙資源法」等）發展趨勢或實施經驗，以期與時俱進，強化公私協力發展太空新創產業。

四、本報告建議事項四有關因應情勢變遷，優化太空產業定義及其相關規範部分，本法第 3 條有關用詞定義相關規範，係採例示而非列舉規定，並無排除其他未來可能的太空產業應用，基此，有關「太空資料中心」是否納入第 3 條第 4 款「太空產業」定義部分，考量太空科技迭代迅速，列舉式立法恐失彈性，爰似尚無需增訂，且因太空資料中心於技術上尚屬概念層次，實務上相關方案發展之經濟可行性尚待驗證。

五、本報告建議事項五有關強化國際交流合作，並適時提升法規監管密度部分，除上開我國「第三期國家太空科技發展長程計畫」，已有與環境部等相關機關進行跨部會層級之協調機制外，考量本法第 7 條已規範太空發展應以環境保護及永續發展為原則，相關法規亦已包含多項環境永續規範，包括「汞水俣公約」之燃料限制及機構間太空碎片協調委員會（IADC）之太空碎片減緩準則。

在太空環保議題上，現有法制已兼顧國內與國際規範，本會並將持續蒐整及關注外國相關法制或發展趨勢，以進一步強化國際交流合作。

- 六、有關鼓勵民間投入太空產業部分，建議評估可強化由國家需求引導產業開發的實質機制，例如釋出我國衛星任務之元件需求清單，並由主管機關與經濟部等輔導民間供應鏈進行研製與生產，透過訂單作為促進民間太空產業規模化的實質獎勵措施。

參採情形：

- 一、第一點前段意見，有關太空發展法之立法原意說明，尊重主管機關之意見，後段已參採納入本報告。
- 二、第二點意見，有關會同「國防部」辦理事項，解釋上固然可認屬「其他有關機關」而加以適用，惟本條立法體例上，已將「經濟部」特別列出，以凸顯其重要性，基於本報告強調「軍民通用」太空產業發展之重要性，國防部亦具有如同經濟部一般特別列出之必要性，爰仍維持本報告原有之建議，其餘已參採納入本報告。
- 三、第三點意見，贊同本報告建議，並舉外國立法例進一步說明，爰錄供參考。
- 四、第四點意見，本報告第 15 頁至第 17 頁已針對優化太空產業定義之必要性提出相關說明，爰錄供參考。
- 五、第五點前段意見，已參採納入本報告，後段有關本法相關規範與國際公約規定之說明，及該會將持續蒐整及關注外國相關法制或發展趨勢，以進一步強化國際交流合作等，錄供參考。
- 六、第六點意見，涉及實務面執行事項，爰相關建議錄供主管機關及經濟部參考。

李研究員雅村（書面意見）：

- 一、本報告於軍民通用太空產業發展相關法制專題研究報告中，針對太空產業發展相關法制提出多項具體修正建議，補充現行法所未充分慮及或未能與時俱進者，允宜修正納入規範或應予以調整之處，以資周全相關規制內容，敬表贊同。
- 二、本報告第 12 頁建議相關主管機關，參考英國作法，整體擘劃「國家太空發展戰略」並強化太空產業人才培育，推動軍民兩用之太空科技發展，以落實國防與民生合一之目標，原則表示贊同。另依本法第 9 條規定：「主管機關應透過教育宣導，促進太空科學普及、增進國民對我國太空政策之瞭解，並培育太空人才。」有關太空人才培育現況如何？涉及相關工作實務，建議請主管機關補充說明。

參採情形：

- 一、第一點意見，贊同本報告建議，錄供參考。
- 二、第二點前段意見，贊同本報告建議，錄供參考。後段有關培育太空人才現況，主管機關表示已與國內相關院校合作推廣太空教育，並舉辦或補助相關國內比賽或國外競賽，以鼓勵及培育太空人才，因涉及主管機關後續實務上執行配套等事宜，爰相關建議錄供主管機關參考。

彭研究員文暉：

- 一、本報告第 12 頁有關建議相關政府部門可適時評估發展整體國家太空產業相關監管機制或戰略之可行性，並與時俱進隨之滾動式調整，以避免法律規範面與實際應用面之落差。據此，英國政府……提出使英國維持全球太空先進國家地位所應關注之重點監管事項，及維持相關監管機制之安全架構、永續性等具體之應對措施，殊值參採。另英國太空相關機制或措施，建議酌予補充

敘明，以供參考。

二、本報告第 13 頁次段述及：「觀察最近各國太空產業相關發展趨勢，……主管機關是否評估修正本法第 14 條為：『為促進我國太空產業之健全發展，主管機關應會同經濟部、國防部及其他有關機關，推動下列事項……』，以進一步結合軍方等公部門資源，促進我國太空產業之健全發展。」一節，按上開條文所指推動事項係以經濟部主管之產業發展政策為主要範圍，是所涉事項如有由主管機關會同「國防部」辦理之需要，解釋上是否可認屬「其他有關機關」而加以適用，建請研酌。

三、本報告關於「五、強化國際交流合作，並適時提升法規監管密度」之標題，參照所述「建議相關政府部門在現行規範基礎上，進一步強化公私部門之各種國際間交流合作，除現行有關限期改善及後續損害賠償規範外，適時評估針對太空環保議題，提升對應之法規監管密度，以促進全球太空產業之永續發展」有關內容，似旨在強調提升太空環保議題對應法規之監管密度。建議上開標題增修文字如「五、強化國際交流合作，並適時提升太空環保相應法規監管密度」，尚請卓參。

參採情形：

- 一、第一點前段意見，贊同本報告建議，錄供參考。後段已參採納入本報告。
- 二、第二點意見，同國家科學及技術委員會周科長恒章參採情形二。
- 三、第三點意見，本報告所稱強化國際交流合作，並適時提升法規監管密度，除太空環保事項外，尚包括例如：開發多功能之微衛星，使衛星本身輕量化，並可有效地控制衛星數量、降低發射成本及避免衍生碰撞等太空事故之風險事項在內，爰仍維持本報告原有

之建議。

葉副研究員育彰（書面意見）：

- 一、本報告針對太空產業發展相關法制提出多項具體修正建議，補充現行法所未充分慮或缺漏部分，允宜修正納入規範或與時俱進之處，以資完備相關規制內容，論點明確詳實，值得贊同。
- 二、本報告第 13 頁觀察最近各國太空產業相關發展趨勢，其中透過結合政府或軍方等公私部門協力合作，有助促進國內相關太空產業發展，儘速建構我國自主發射低軌衛星等技術能量，建議請主管機關進一步結合軍方等公部門資源，促進我國太空產業之健全發展，原則表示贊同。另依本法第 14 條規定略以：「為促進我國太空產業之健全發展，主管機關應會同經濟部及其他有關機關，推動下列事項……」，有關會同經濟部及其他有關機關推動事項目前進展如何？涉及相關工作實務，建議請主管機關及經濟部補充說明。

參採情形：

- 一、第一點意見，贊同本報告建議，錄供參考。
- 二、第二點前段意見，贊同本報告建議，錄供參考。後段有關主管機關會同經濟部及其他有關機關推動事項目前進展情形，主管機關已就有關計畫合作執行情形簡要補充說明，因涉及主管機關會同經濟部等機關後續實務上執行配套等事宜，爰相關建議錄供主管機關及經濟部參考。

散會：下午 3 時 35 分