

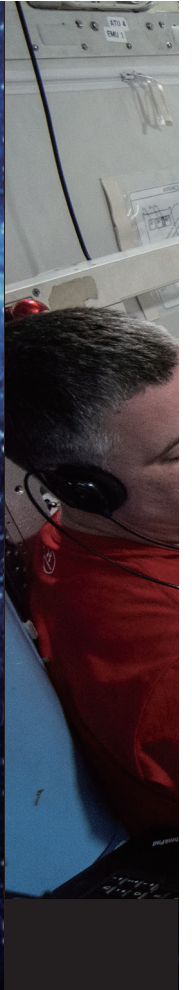
● 作者/Peter Donaldson ● 譯者/劉慶順 ● 審者/馬浩翔

國際強權的太空部隊發展

Space Forces

取材/2018年12月德國軍事科技月刊(*Military Technology*, December/2018)

美國今日雖仍保有太空軍事優勢，然而由於組織變動與事權分散，除了造成軍事太空領域缺乏專注與優先性，更造成決策成效不彰等問題。美國各層級相關單位均努力提出各項修改政策，期能確實強化美國的太空防衛態勢。





儘管美國今日仍保有太空軍事優勢是無庸置疑，但其能力卻仍處於組織變動的狀態。(Source: NASA/Robert Markowitz)

從表面上看來，俄羅斯與中共的太空部隊建構方式有些共同點，意即儘管俄「中」的太空部隊分屬不同群體，但兩者卻自2015年起就將其建置在全新的傘式組織下。俄羅斯航空太空軍在以太空軍為主體下，與空軍及航太防衛軍共同編成。共軍的太空部隊則是隸屬於新成立的戰略支援部隊，其具備遂行電子與網路戰能力。

儘管美國今日仍保有太空軍事優勢是無庸置疑，惟其能力卻仍處於組織變動的狀態，原因在於美國國會近期已決定不在空軍內部成立專屬太空軍，卻無法擺脫一意孤行的政治壓力，其中又以美國眾議院軍事委員會為

甚。在2017年12月12日通過的2018年《國防授權法》(National Defense Authorization Act, NDAA)雖然拒絕了該請求，卻同意對此理念進行深入長期研究，同時支持美空軍主張太空為其作戰領域的論點。

美國評估威脅

當前安全情勢如下：三個主要太空強權之間關係日益緊張、零星偶發出現的太空武器發展歷程展示、軍民用以及日常軍事勤務與潛在侵略能力之間界線模糊。

美國國家情報總監辦公室(Office of the Director of National Intelligence, DNI；柯茨

[Daniel R Coats]係現任總監)於2018年2月13日發布了由美國情報體系所做的〈全球威脅評估〉報告。

該報告指出，全球太空產業持續擴張，其特色在於民間部門投資不斷增加，這種趨勢將為國家、非國家以及商業行為者提供更大量且更優良的太空資訊服務，其中包括圖像、氣候、通信，以及供情報、軍事、科學及商業目的所使用的定位、導航與定時資訊。

該報告亦提及俄羅斯與中共：「美國評估認為，假使未來無可避免發生了涉及俄羅斯或中共的衝突，俄『中』都會辯稱此

一攻擊美國及其盟邦的衛星是必要之舉，因為是為了抵銷源自軍民用或商業太空系統的美國軍事優勢。」

美國國家情報總監表示，俄「中」都在持續追求反衛星武器，其目標為擁有非破壞性與具破壞性的反制太空武器，且兩者的破壞性武器都可望在未來數年內達成初期作戰能力，報告中亦指出兩者的組織變革也朝向此一方向。

建構作戰武力

該報告繼續指出，「俄『中』在過去數年來進行的軍事改革，顯示逐漸將重點放在建構

可攻擊太空系統的作戰兵力，並與其他領域的軍力進行整合。」

美國國家情報總監將焦點放在中共身上並表示，共軍業已成立軍事單位，且已開始進行反太空能力的初期作戰訓練，例如陸基式反衛星飛彈，他還指出俄羅斯可能也在發展類似系統。美國國家情報總監也憂心俄「中」正不斷發展可能會破壞或使衛星光學感測器致盲的導能武器。

另一項憂慮則是，看似不具侵略的能力也可能遭武裝化。

和平系統的武器化

美國2018年〈全球威脅評估〉報告指出，「尤其值得關注的是，俄『中』兩國持續發射可執行繁複在軌活動的『試驗性』衛星，這其中至少有些試圖強化其反太空能力。諸如衛星檢視、加油以及修復等具和平用途的技術，也可用來對付對手的太空航具。」

該報告還提到，這些系統的

美國國家情報總監表示，俄「中」都在追求反衛星武器，目標擁有非破壞性與具破壞性的反制太空武器。

(Source: NASA/Sarah Loff)



問題將不會在國際協定中處理，亦即有關太空非武器化及在太空不率先部署武器的議題。

基於此種背景，美國眾議院軍事委員會才提議成立專屬太空軍，這與後來發布的國家情報總監報告無關。就此點而言，值得檢視美國眾議院軍事委員會想從太空軍獲得些什麼。

美國眾議院軍事委員會擔憂的是，若不進行大幅改組，美國將失去其在太空作戰領域中的優勢，美國戰略司令部司令也指出，太空組織的韌性不足，將導致難以遂行任務或在延伸至太空的高階衝突中存活。

美國眾議院軍事委員會表示，以現有架構來看，國家安全太空組織無法使美國太空部隊，發展成能在太空作戰領域中遂行作戰的組織。此外，其管理架構也會危及美國的太空優勢地位。

事權分散的領導體系

美國眾議院軍事委員會指出，許多研究與報告都在強調這些組織的事權分散現象，因此造成對軍事太空領域缺乏專注與優先性，以及造成決策的效率不彰。

別名為「美國國家安全太空管理評估委員會」(Commission to Assess United States National Security Space Management)的「倫斯斐委員會」(Rumsfeld Commission)早在2000年即提出管理與組織變革的必要性。該委員會結論道，《國防授權法》就曾歸納出，為使權責更加分明，應儘速將各自為政的太空活動加以整併、調整指揮鏈、開放通信管道及修改政策。

多年後，相繼於2008年與2016年出自國防分析

研究所(Institute for Defense Analyses)以及美國政府責任署(Government Accountability Office)的報告都有類似見解。美國政府責任署於2016年發布名為〈國防部太空採購管理與監督〉(DoD Space Acquisition Management and Oversight)的報告，其中確認了60多家參與太空採購的利害關係人組織，並指出：「……總體而言，國防部在過去二十年來並未針對太空領導體系進行過任何重大變革。」美國國家太空安全領域領導人曾在諸如於2016年舉行的「國家太空安全：以二十世紀的組織因應二十一世紀的挑戰」(National Security Space: 21st Century Challenges, 20th Century Organization)等眾多聽證中回應了這些結論，其中三名資深退休太空專家在被詢及他們是否認為美國已適度因應在太空面臨的嚴重挑戰時，都「斬釘截鐵」地表示否定。

2017年3月，美空軍太空司令部(USAF Space Command)前司令薛爾頓(William Shelton)上將在數個國會小組間舉行的聯合聽證中總結指出，自中共於2007年測試反衛星武器後，美國在太空軍事領域上停滯不前，他表示，「十年來的無數研究與政策辯論，未能確實改善美國的太空防衛態勢。」

同年5月，美國國家偵察辦公室(National Reconnaissance Office)主任薩普(Betty J Sapp)也指出，美國並未能跟上那些將太空列為優先發展事項的敵對國家。她表示，「本人認為，美國並未投資在足以顯示太空係美國優先發展事項或發展基礎。我們的需求、預算，以及採購程序都不連貫，進度遲緩。」

指導原則

為了解決這個問題，美國眾議院軍事委員會提出四項指導原則：第一項為降低官僚作風、釐清角色與責任，並賦權予單一機構來領導國家太空安全組織；第二項為將太空與其他領域同等看待；第三項是確認並建立一支由訓練有素、有發展性，以及能久任的太空專家團隊；最後則為擬訂一項整合後的國家太空安全計畫。

基於這些原則，美國眾議院軍事委員會提出的首項建議為在美空軍內成立太空軍。其被賦予的任務是保護美國太空利益、嚇阻各種存在於、來自或透過太空的侵略行為，以及提供可使作戰指揮官遂行戰鬥並獲勝的戰備武力。美國眾議院軍事委員會提出的第二項建議則是在戰略司令部底下成立「次級統一作戰司令部」，以強化作戰領導，據報導指出美國國防部正將該建議列入考量中。該委員會的最後一項建議則是取消「首席太空防衛顧問」(Principal Defense Space Advisor)乙職。

在《國防授權法》頒布後，

最終國會法案摘要雖否決了太空軍的組建，但卻指示對該構想進行深入研究，並要求改革美空軍的太空計畫，俾利「開始修復殘破的國家太空安全組織。」

這些變革包括精簡美空軍採購機構、消除沉重的繁文縟節，以及使美空軍內部太空部隊成為單一責任機構。這些變革旨在重啟對國防部內部之太空組織與管理的重視，並要求副部長負起「全般執行之責。」

單一責任司令部

美空軍太空司令部是單一責任機構，目前替所有美空軍太空部隊全權負責組織、訓練與裝備。這些權責包括採購、資源需求、幹部培育及作戰。

在消除繁文縟節方面，《國防授權法》廢止了沒有決策權的首席太空防衛顧問乙職，以及在法案總結中認為「國防太空委員會」(Defense Space Council)尚未整合至國防部實際決策機制中。

依據美國眾議院軍事委員會的建議，該法案也廢除了「美空軍太空作戰署長」乙職，並在

總結中描述該職務係「空軍匆促制定的片面措施，最多只能算是在組織圖上添加的一個框而已」，最後指出，國防部副部長必須指定專人負責太空預算的優先順序，但此人絕不是空軍部長。

為維持國防部的正當性，《國防授權法》在總結中也要求國防部副部長與獨立於美空軍以外的聯邦資助研發公司簽約，來引導國會建立一個負責國防部太空活動的獨立軍事部門。

美空軍太空司令部的地位被提升為單一責任機構，是否符合《國防授權法》的要求尚待觀察。太空軍的支持者顯然並不這麼認為，並將持續推動，但據聞他們相信太空軍的成立可能需耗時三到五年。

可再用發射載具

無論美國最終能否創建諸如陸戰隊般的部隊，其具備半獨立式實體、指揮架構以及採購系統，美國會議員都確信，該部隊應該具備運用太空所需之強大與連貫能力來遂行己身目的，同時防止敵方使用太空與其相互抗衡。



由美國「太空探索技術公司」所設計的「獵鷹9號載具火箭」，是一枚可供重複使用的火箭。(Source: NASA/Space X)

以合理成本取得實際進入軌道的可靠管道，當然是開發此種能力的主要基石之一。不出所料，「可再用發射載具」(Reusable Launch Vehicle)，尤其是馬斯克(Elon Musk)所擁有之「太空探索技術公司」(SpaceX)建造與操作的載具，更是引起了美國眾議院軍事委員會的興趣。該委員會注意到於2017年3月30日再次成功發射的「獵鷹9號運載火箭」(Falcon 9 rocket)，該火箭與美空軍的「改良可消耗性發射載具」[Evolved Expendable Launch Vehicle, EELV]屬同一級別，先前曾將酬載送入軌道後，就向政府提出建議，請相關部門立即評估其軍事任務運用能力。改良消耗性發射載具包括波音/聯合發射聯盟公司製造的「三角洲4號運載火箭」(Delta IV)以及洛克希德馬丁公司製造的「擎天神5號運載火箭」(ULA Atlas V)。

按理說，美軍擁有可將酬載(雖為小型)置入軌道，甚至將其收回的可再用載具。這指的是波音

公司製造的X-37B「軌道試驗載具」(Orbital Test Vehicle, OTV)，亦是最近已式微太空梭的微型模擬機。然而，軌道試驗載具本身比較像是一種酬載而非發射器，因為它需要擎天神5號運載火箭這類發射載具，也曾經被獵鷹9號運載火箭載入太空。

2017年3月，在佛羅里達州的美國國家航空暨太空總署(NASA)太空中心39A號發射臺，進行了歷史性的再度發射，獵鷹9號運載火箭將乙枚地球同步軌道通信衛星送入軌道(2016年4月，該火箭的首節曾為美國國家航空暨太空總署執行太空站貨物再補給任務)。據太空探索技術公司報導，該火箭首節在最近一次任務期間從第二節脫離後，第二次飛返地球，並垂直降落停駐在大西洋的無人船上。到目前為止，僅有發射載具的首節可供重複利用。

太空探索技術公司指出，任何太空發射的大部分成本，都產生在一次性利用的火箭製造上，其價格與商用飛機相當，但後者卻能在壽期內執行上萬次的航班效益。該公司宣稱，能快速重複使用的發射載具可將太空飛行的成本降低百倍。對於軍事能力而言，更重要的是，它使得有用的大型酬載在短時間內發射，而這種能力對於任何渴望具備作戰能力的太空部隊而言至關重要。

作者簡介

Peter Donaldson係《德國軍事科技月刊》定期撰稿者，擁有長達二十五年的記者與作家經驗，相關內容涵蓋航太、國防科技及作戰領域。

Reprint from *Military Technology* with permission.