



日本無人機產業 發展策略與啟示

◎魏聰哲／中華經濟研究院第三（臺灣經濟）研究所 副研究員

日本無人機產業發展策略正試圖展現一條由利基可控關鍵技術國產化、政府迅速採購與軍民應用帶動整機量產，及社會問題解決場域驗證商業模式等特徵形成的非紅民主供應鏈發展途徑。對我國之啟示，包括：關鍵技術國產化意涵在於建立「戰略核心技術自主」而非全面國產化、由防衛與社會問題解決需求帶動量產體制並掌握國際軍民兩用整機發展契機，及臺日可合作建立有利於低空經濟與常態化營運環境發展的驗證場域。

關鍵詞：日本無人機產業發展策略、國產化、軍民兩用、非紅民主供應鏈、臺日烏合作

Keywords: Japan's Drone Industry Development Strategy, Indigenization, Dual-use, Trusted Democratic Supply Chain, Taiwan-Japan-Ukraine Cooperation

近期，在俄烏與美以伊戰爭等地緣政治風險升溫情勢的帶動下，具有產業應用且高性價比（CP 值）特質的軍事用途無人機已成為全球主要國家政策重點發展的技術產業化領域。日本雖未直接處於軍事衝突風險的地理環境，但在「非紅民主供應鏈」與「主權科技」等以經濟安全保障驅動科技產業化發展的理念下，也積極推動無人機的「國產化」與「軍民兩用」（Dual use）發展策略。

日本內閣於 2026 年 7 月 21 日公布「經濟財政運營與改革基本方針 2026」¹與「日本成長戰略 2026」²，選定 17 項戰略產業領域的 62 項「主要產品與關鍵技術」作為官民投資的優先支持對象，期待在 2040 年度為止達到累積投資超過 370 兆日圓的目標。日本政府也明確規劃這些科技項目的產業化與市場拓展策略途徑，使其作為強化日本產業競爭力、提升經濟安全保障及推動新興產業發展的重要基礎。其中，與無人機有關的技術項



目則包括了防衛產業領域的小型無人航空機與軍民兩用技術、航空宇宙產業領域的無人航空機與空中飛車、海洋產業領域的海洋無

人機、防災國土強韌化的防災技術等（見表1）；可知無人機將成為日本政府推動以安全保障帶動經濟與產業發展之重要科技領域。

表1 「日本成長戰略2026」有關無人機之政策訴求

產業	技術	內容
防衛產業	小型無人航空機	- 建立可長期穩定開發、製造、維修及維持無人機的產業基礎，確保能因應防衛省國防需求 2030年以前建立每年可穩定供應8萬架小型無人機及其關鍵零組件能力，並形成軍民共用的生產能量 - 加速建構以無人機為核心的多層次沿岸防衛體系（SHIELD）、推動「快速採購制度」，及在資安應用領域擴展市場需求，提升國產無人機的使用比例 - 加強與盟國及理念相近國家深化供應鏈合作，建立可信賴國際供應體系，擴大國內外市場需求，提升產業自主性與國際競爭力
	軍民兩用技術	- 以官民合作方式，加速投資有助於強化國防能力的生產技術，透過民用市場擴展強化產業能量，再將其回饋至國防裝備的品質提升與產能擴充，形成「防衛與經濟良性循環」 - 透過防衛創新科技研究所（DISTI）計畫、防衛省版SBIR制度及投融資機制，鼓勵新創及中小企業投入國防科技研發，並強化學研單位的國防研究基礎，推動其成果向民間產業擴散 - 與國防承包商合作，開發可轉用於國防用途的先進民間技術
航空宇宙產業領域	無人航空機	- 為達成每年供應8萬架無人機目標，促進機體及關鍵零組件的量產設備投資，協助企業因應民用及國防市場需求 - 推動產品技術認證制度，累積認證技術能量，並促進相關標準國際化 - 補助目視外飛行相關技術研發、示範驗證及法規制度建置，支持AI自主飛行軟體開發，並建立可供政府及企業採購時參考的無人機資安指引
	空中飛車	- 以都市空中運輸與觀光接駁等可與歐美大型飛行器差異化競爭的短程航線市場為重點，至2040年取得約1,500億日圓的全球市場規模 - 推動空中飛行車營運服務及起降場管理模式驗證，建立可行的商業模式，並完善相關法規制度，加速社會實際應用 - 支持自主飛行與續航距離等關鍵技術研發，補助研發與生產設備投資 - 累積適航認證技術與經驗，並促進認證標準國際化
海洋產業	海洋無人機	- 設定以取得全球海洋無人機市場約30%市占率為發展目標 - 建立以多年期政府採購帶動市場形成的推動機制，並結合地理空間資訊應用、衛星定位及太空科技等相關領域共同發展 - 透過官民合作強化市場需求、應用規模及產業發展資訊的透明化，推動策略性原型開發投資，運用SBIR制度扶植新創企業，並推動技術標準化
防災國土強韌化	防災技術	- 將防災產業海外營收由2024年約1兆日圓提升至2030年約2兆日圓 - 推動防災及國土建設，並強化電力、通訊、交通及醫療等基礎設施韌性 - 配合相關制度環境，提供防災技術研發、實用化、示範驗證、產品目錄建置及公共採購等全方位支援 - 透過ODA及示範計畫等方式，擴大日本防災技術輸出與市場競爭力

資料來源：依內閣官房日本成長戰略本部（2026）整理。

再依 Impress 綜合研究所於 2026 年 3 月出版的《無人機商業調 報告書 2026》³，2025 年度日本無人機商業市場規模約為 4,973 億日圓，較上年度成長 13.8%，且預測 2025 年至 2030 年間，日本無人機市場將維持年平均 13.9% 的成長率。如從市場結構來看，以服務市場規模最大，占整體市場超過一半，年成長率高達 18.1%，其次則為機體市場及周邊服務市場⁴。調查也發現，日本已有近三成企業參與無人機相關應用，特別是電力、瓦斯、自來水、土木建設、物流運輸及農林等與社會生活運作密切相關領域導入比率最高；而有無人機使用經驗的企業當中，超過七成企業已完成概念驗證（PoC），正式邁入商業化布局階段。這顯示日本無人機產業已逐漸由單純販售硬體設備，轉向以巡檢、測量、物流及噴灑等加值服務為主的商業發展模式。不過，觀察機體市場動向，也可了解以大疆創新（DJI）為主的紅色供應鏈廠商所開發的無人機軟硬體解決方案，仍是商業應用無人機的主要來源；這也成為日本推動無人機技術產業化發展的潛在威脅。

基於以上背景可了解，日本政府期待掌握全球地緣政治風險升溫所帶動的經濟安全保障用途無人機發展契機，以軍民兩用乃至於民主供應鏈的策略思維來摸索，已有紅色供應鏈主導商用無人機市場的產業自主發展困境，這與我國無人機產業發展現況有著相似之處。本文從關鍵技術基礎建置、整機策略及驗證場域等層面探討日本無人機產業發展動向，從中探索「國產化」、「軍民兩用」

乃至於「非紅民主供應鏈」的策略意涵，並提出可供我國借鏡與合作之啟示。

強調利基特質之關鍵技術發展

近年日本官民推動無人機關鍵技術發展可從飛控系統國產化、中長程無人機用途混合動力系統，及應用軟體等面向來論述。

首先，在飛控系統國產化方面，經產省透過 NEDO 於 2020 年至 2021 年間執行「安全安心無人機基礎技術開發計畫」⁵，由株式會社 ACSL 擔任核心整機與飛控系統開發主導者，並結合 Yamaha 發動機、NTT Docomo、Xacti 等企業共同參與，涵蓋飛控系統、通訊系統、感測器等關鍵技術領域。該計畫成功完成標準化無人機量產原型機開發，建立國產飛控系統與雲端管理平台，並開發 4K 相機、可見光與紅外線雙光譜相機、多光譜相機及光學變焦相機等酬載裝置。ACSL 更於 2021 年底推出以國產飛控系統為基礎的國產品牌無人機「SOTEN（蒼天）」，並獲得政府約 500 架採購訂單。而藉由參與 NEDO 計畫的研發過程，該公司也逐步成為專業無人機飛控系統研發企業。株式會社 ACSL 專注開發無人機「大腦」與「小腦」飛控系統⁶；「小腦」系統基於模型基礎的非線性控制技術（Model-based nonlinear Control），透過建立完整的無人機動態模型，使無人機能因應不同環境自動計算最佳姿態控制策略；而「大腦」系統結合視覺同步定位與地圖建構（Visual SLAM）、AI、光達及影像辨識等技



術，建立先進環境感測能力，使無人機能即時掌握周遭環境資訊以進行自主導航與決策。

其次，在中長程無人機用途混合動力系統方面，內閣府與 NEDO 於 2024 年推動「經濟安全保障重要技術育成計畫」（K Program）項下「長距離物資運輸無人航空機技術開發與驗證計畫」⁷，以開發具備長距離飛行與高酬載能力無人機為目標（可搭載 30 至 50 公斤物資、飛行距離達 1,000 公里以上、具備 VTOL 能力），帶動混合動力推進系統（使用氫能與 SAF 等替代能源）、高功率馬達及輕量化結構等關鍵技術之發展。此計畫反映出日本無人機研發政策由過去聚焦於小型無人機研發逐步延伸至中大型無人機發展，而能提升續航力並兼顧能源穩定的混合動力系統技術，則是其技術發展重點。對此，長年從事中大型無人機開發的株式會社 AEROGLAB 人員指出⁸，未來中大型無人機動力關鍵技術的競爭核心並不在於電池或電動馬達本身，而是在於「小型航空引擎技術」；雖然中國在鋰電池研發與量產方面已建立明顯優勢，並掌握全球電池供應鏈的重要地位，但在小型航空引擎與高精密加工技術方面尚未形成壓倒性領先趨勢，而這正是日本廠商的利基優勢所在。

最後，在應用軟體方面，專精於無人機應用軟體開發的株式會社 Red Dot Drone Japan 人員指出⁹，但隨著無人機應用服務場域日益多元化發展，軟體的重要性已顯著提升，甚至逐漸超越硬體本身；無人機的飛行

控制、任務規劃、AI 影像分析及資料處理等，皆須仰賴各種軟體下指令執行，使得軟體技術也成為展現無人機未來價值的重要元素。他也認為，DJI 等商用市場主流廠商長年建構的封閉系統雖具備穩定性與成熟度，但其「黑箱化」（Black box）特性使應用程式軟體開發者難以完全掌握飛控系統內部運作，存在一定風險；相較之下，開源軟體雖品質參差不齊，但因具備高度透明性與可修改性，適用於行政單位、國防及基礎設施等對資安要求較高之應用場域。而隨著美中競合與地緣政治風險升溫，日本無人機軟體研發企業也開始關注與美國無人機研發企業的合作機會。然而，目前多數美國企業採封閉型軟體作業系統研發策略，尚未對外完全開放介面，導致外部應用程式開發企業難以進行二次開發與服務系統整合；如未來民主國家的無人機研發企業之間在飛控作業軟體連結機體管理軟體間能形成開放創新機制，則有助於非紅供應鏈在軟體層面的成熟發展。

聚焦「量產能力」與「軍民兩用」之「整機市場開發策略」

在俄烏戰爭長期化趨勢下，日本官民在推動無人機整機市場發展上可從量產能力、軍民兩用及日烏合作等面向來論述。

首先，在提升「量產能力」方面，過去日本無人機產業與技術發展相關政策偏重於制度設計、原型機種的飛行驗證（PoC）及安全標準建立等，而此政策模式也產生「技術

驗證多、產業化不足」的問題，使其國產無人機難以連結具規模化的市場並累積國際競爭力；對此，經產省開始進行政策調整，推動無人機產業由從「驗證導向」朝向「量產與供應鏈建構」策略思維發展。經產省於 2025 年將無人機納入「基於〈經濟安全促進法〉確保基本物資的穩定供應」的上位政策當中，啟動約 139 億日圓規模的「有助於確保經濟安全保障之供應鏈強韌化計畫（無人航空機）」¹⁰，目標為到 2030 年為止建立年產約 8 萬台無人機的生產體制，確保具備必要性能與資訊安全的無人機能夠穩定供應，並透過確保一定市場規模，建立整機與關鍵零組件的量產基礎。該計畫的提出，顯示著日本無人機產業將從過去偏重技術示範驗證時期邁向「量產能力與供應鏈強化」新階段。

其次，在「軍民兩用」策略方面，日本無人機產業的軍民兩用發展策略相較於歐美主要國家，較傾向採取「民用軍規化」模式，即先由民間市場、公共服務及防災需求培育技術與產業基礎，再逐步導入防衛領域應用；此模式有助於維持民航安全規範與社會接受度，降低日本過去歷史爭議，但在量產規模形成與技術快速世代更新方面，則可能仍處於追趕階段。日本 UAS 產業振興協議會（JUIDA）人員則認為¹¹，無人機技術具有多元應用可能性，其差異並不在於技術本身，而在於「應用方式」與「應用場景」，即無人機的飛控系統、通訊及感測模組等，既可應用於農業、物流、巡檢等民生領域，也可

應用於國防、防災或安全監控等用途。全球無人機產業發展趨勢已逐步朝向「以國防需求驅動市場規模化」方向發展，相較於農業或巡檢等分散且規模有限的應用領域，防衛市場具備需求集中、規模龐大且持續性的特性，因此成為推動無人機市場成長的重要動力；「軍用」與「民用」界線更趨模糊，實務上是同一套技術在不同場景中延伸應用，因而將「軍民兩用」視為「應用延伸的結果」。

株式會社 AEROLAB 人員也認為¹²，政府可透過委託設計製造或迅速採購等政策工具，在防災、基礎建設、國防等創造軍民融合市場，形成初期穩定內需市場，練兵後再輸出。日本防衛 備廳也在 2026 年 6 月公布「迎擊無人機早期取得計畫」¹³，公開徵求民間企業提出攔截無人機方案，並透過比較各家提案內容，選定適合參與實地測試競爭的機型，再依測試競爭成果決定是否進一步採購。此計畫可被視為日本「民用軍規化」模式的先行政策。具體而言，計畫區分三個階段推動，2026 年 7 月上旬完成攔截無人機供試器材的選定，2026 年 7 月下旬至 8 月上旬實施實地測試，8 月下旬簽訂量產採購契約，並於 9 月開始交貨；不過，如測試結果未達預期，採購計畫則不予執行。

最後，在日烏合作方面，日本最具規模的無人機服務企業 Terra Drone 公司，於 2026 年 6 月 15 日宣布併購 Amazing Drones 與 WinnyLab 等兩家烏克蘭無人機新創企業，共同開發「Terra A1」與「Terra A2」等兩款短

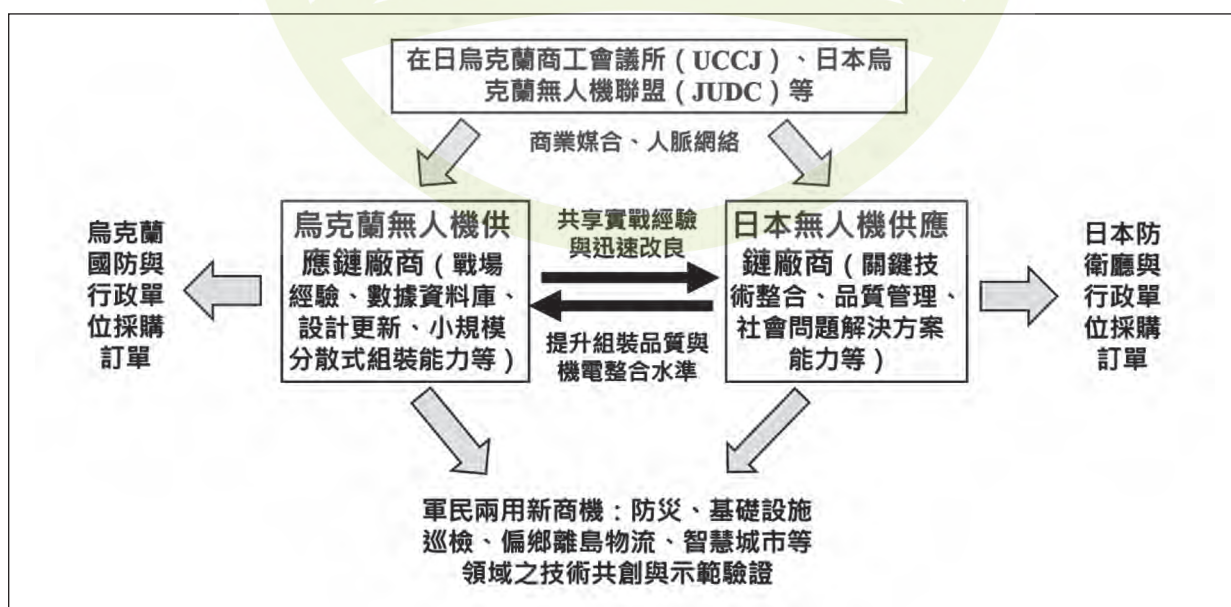


程攔截無人機；該公司期待結合烏克蘭企業於實戰環境中累積的技術數據經驗與日本企業在量產與品質管理優勢，推動具「低成本、大量運用」特質無人機的實用化與國際市場拓展¹⁴。而 Terra Drone 公司結合烏克蘭企業經驗新開發出的「TerraB1」機種與整備完成的日本國內生產體制，於 2026 年 7 月獲得防衛廳「迎擊無人機早期取得計畫」認定，進入驗證競賽及後續量產採購階段¹⁵。

再者，在日烏克蘭商工會議所（UCCJ）於 2026 年 7 月 6 日宣布成立「日本烏克蘭無人機聯盟」（JUDC, Japan-Ukraine Drone Cluster），目的在於將烏克蘭於戰爭中累積的無人機系統相關技術與實戰經驗，結合日本的技術整合、品質管理及社會實裝能力，乃至於臺灣與東協（ASEAN）等可信賴夥伴的量產與創新應用能力，共同推動軍用無人機技術於

民生及公共領域的應用¹⁶。目前參與 JUDC 的成員除了烏克蘭軍民兩用科技群聚（UADuT Cluster）與哈爾科夫 IT 群聚（Kharkiv IT Cluster）等烏國團體之外，還包括株式會社 ACSL 及株式會社結空等日本無人機與 AI 研發企業¹⁷。就日本企業而言，期待吸收烏克蘭無人機在 AI 自主控制、抗干擾飛行及任務運用等經過實戰驗證的技術成果，提升日本國產無人機的性能與可靠性；同時也藉由 JUDC 與國際夥伴建立不依賴紅色供應鏈的安全技術體系，強化民主無人機供應鏈之韌性。

由此可知，日烏無人機產業合作策略模式在於結合俄烏戰爭的實戰驗證經驗與日本關鍵技術整合能力，共同爭取日本與烏克蘭的國防採購訂單，同時也形成組織性的國際媒合機制以創造軍民兩用無人機創新應用商機（見附圖）。



資料來源：作者繪製。

附圖 日烏無人機產業合作模式

落實無人機服務應用場域之發展

日本官民在推動無人機應用服務場域發展上，可從低空經濟發展與專用航路等面向來論述。首先，在低空經濟發展方面，經產省與NEDO自2022年度起推動「次世代空中移動載具社會實裝推動計畫」（ReAMo, Realization of Advanced Air Mobility Project）¹⁸，目的在於透過機體安全性提升、營運人力精簡化（一人多機營運）及低空空域整合等技術與制度面的努力，加速無人機從特定場域應用階段邁向社會普及應用階段，以因應低空經濟發展與空中交通服務需求。

其次，在專用航路方面，濱松市於2025年3月25日正式開通「無人機專用航路」（UAS Lines），為全球首次「制定航路規格並完成社會驗證與應用」¹⁹。目前部分航路已實際開始商用化運行，並應用於醫療配送等服務，這顯示無人機航路從「概念驗證」進入「實際運作階段」。以阿多古山間地區為例，濱松市建立無人機醫療配送模式，其運作流程包括了醫師診察、開立處方、傳送至藥局、線上服藥指導、無人機配送、病患取藥等。該模式解決偏鄉醫療資源不足問題，特別是針對行動不便高齡長者與醫療設施不足地區。

濱松市更與株式會社 Trajectory 共同建立「無人機專用航路」的「數位化空域管理平台」。「數位化空域管理平台」本質上是一種「數位化空間資料庫」，而無人機專用

航路並非實體道路，而是透過數位方式定義的空域路徑，並與日本航空主管機關共享。因此，平台建置主要目的在於，讓無人機與傳統航空器（如：飛機、直升機）能在同一空域中互相識別，以建立「共用空域」（Shared Airspace）運作基礎²⁰。「數位化空域管理平台」的核心技術涵蓋空間資訊資料庫與無人機交通管理系統（UTM）等（見表2）。

結語與建議

基於以上內容可了解到，由官民合作推動的日本無人機產業發展動向，正試圖展現一條由利基可控關鍵技術國產化、政府迅速採購與軍民應用帶動整機量產，及社會問題解決場域驗證商業模式等特徵形成的非紅民主供應鏈發展途徑。而政府政策所釋放的策略意涵更不是先完成技術開發後再尋找市場，而是以防衛、防災、巡檢、物流及醫療等國內重點需求來同步驅動研發、驗證、採購及量產活動。這對我國無人機產業發展而言，具有幾項啟示。

第一，關鍵技術國產化迷思的解方在於建立「戰略核心技術自主」而非全面國產化。國產化的目的並非追求所有零組件皆由本土研發生產，而是建立科技主權與供應韌性。我國可依零組件的戰略重要性與替代難度進行分級；具高度敏感性與不可替代性的架構型技術（如：AI自主飛控系統、抗干擾通訊系統、任務管理軟體、中大型機種動力系統等），應追求完全國產或國內可控的國際科



研合作模式；具有國外主流供應來源且國內廠商短期無法開發完成量產的重要零件，可與民主夥伴或理念相近國家洽簽中長期供應協定並形成技轉修改機制；至於低敏感度、標準化程度高且容易替換的零組件，則可維持較彈性的國際採購模式。其中，可參考NEDO以科研計畫整合相關領域企業共同投入原型機與飛控系統架構研發並由主導企業

進行後續國產品牌化的經驗，逐步建立「可持續性的戰略核心技術」發展機制。另外，日本無人機軟體發展策略意涵，在於建立介於完全封閉與完全開源之間的可信賴介面與開放創新架構，使飛控作業系統、機體管理平台及應用程式能由民主國家企業共同開發與二次整合，這也值得我國產學研單位繼續探討與摸索。

表2 Trajectory數位化空域管理平台建置概要

項目	內容
供無人機與空中移動載具安全飛行的空間映射系統	- 將實際空間中的建築物、地形等結構物，及肉眼無法看見的風場、電波環境、墜落風險與潛在損害程度等資訊，依據不同業者、地方政府及應用情境進行蒐集與管理，並映射至三維空間中提供使用 - 根據空間體素（Voxel）所儲存的多元資訊，自動生成適用於設施巡檢、監控警戒、災害應變及物流運輸等不同用途的安全飛行路線
無人機自動運航平台	- 基於四維時空管理的概念，自動生成最適飛行路徑，提供廣域巡檢、警備監控等任務的無人機自動化運行平台 - 透過結合空間體素與四維時空管理技術，可使已建立的飛行路線長期穩定且持續運行 - 具備無人機遠端控制功能，並提供可依不同應用需求客製化使用者介面的API介面服務
四維時空管理雲端資料庫	- 提供以體素為基礎的空間管理資料庫 - 導入空間ID（Spatial ID）與縮放層級（Zoom Level）概念，可管理不同尺度的體素及其相互包含關係 - 可將由多個小體素構成的建築物，自動整合並辨識為較大尺度的空間單元 - 除無人機飛行管理外，也可應用於建築物相關資訊管理、基礎設施數據整合，及車輛、無人機等動態移動載具的即時監控與管理

資料來源：依株式會社Trajectory訪談內容及提供資料整理。

第二，由防衛與社會問題解決需求帶動量產體制以落實軍民兩用整機發展策略。日本由「概念驗證」轉向「量產能力建構」的政策方向，顯示無人機產業競爭已由技術研發延伸至整機製造、供應鏈整合及中央與地

方政府合作帶頭創造前瞻需求。我國可建立以國防、海巡、防災、基礎設施巡檢及偏鄉醫療物流等需求為主軸的軍民兩用採購機制，形成穩定內需市場，提升整機量產能力。特別是可參考日本防衛廳快速採購制度與競賽

誘導模式，建立中小及新創企業也能直接參與國防採購的機制，並連結日烏無人機聯盟，共同爭取非紅民主供應鏈下軍民兩用商機。

第三，建立有利於低空經濟與常態化營運環境發展的驗證場域。日本由單次示範驗證逐步發展至無人機專用航路、數位化空域管理平台及潛在商業化應用，顯示驗證場域已由技術測試轉向商業模式與制度驗證。對此，我國相關單位可邀請日本推動數位化空域管理平台的新創企業與執行專用航路計畫的行政單位來台交流，探討日本模式移植到臺灣相關驗證場域試行的可能性，同時也能摸索建立臺日無人機測試驗證互認及共同標準的可能性，並期待藉此拓展全球智慧城市商機。

附注

1. 內閣府（2026）。經濟財政運営と改革の基本方針2026。
2. 內閣官房日本成長戦略本部（2026）。日本成長戦略。
3. インプレス総合研究所（2026）。ドローンビジネス調査報告書2026。
4. 如維修、消耗品及保險等衍生服務。
5. NEDO（2022）。安全安心なドローン基盤技術開発。https://reurl.cc/vEVbNA
6. 株式會社ACSL官網。https://reurl.cc/V2kZdN
7. NEDO（2024）。「經濟安全保障重要技術育成プログラム」で長距離物資輸送用無人航空機技術の開発・実証に着手—長距離飛行と高ペイロード運搬の両立を目指す—。https://reurl.cc/53YLny
8. 作者與株式會社AEROGLAB交流訪談內容。
9. 作者與株式會社Red Dot Drone Japan交流訪談內容。
10. 大橋礼（2026）。經濟産業省に聞く国産ドローン支援「特定重要物資制度と139億円補助金」。https://

coeteco.jp/articles/14950

11. 作者與日本UAS産業振興協議會（JUIDA）交流內容。
12. 作者與株式會社AEROGLAB交流訪談內容。
13. 防衛裝備庁裝備政策部裝備政策課（2026）。迎ドローン早期取得プログラムの実施について。
14. 日本經濟新聞（2026）。テラドローン、ウクライナの防衛ドローン企業2社を買収世界展開へ。https://www.nikkei.com/article/DGXZQOUC1237N0S6A610C2000000/（Aug.3.2026）；Terra Drone（2026）。Terra Drone Consolidates Ukrainian Interceptor Drone Company Amazing Drones as a Subsidiary. https://terra-drone.net/global/2026/06/15/terra-drone-amazing-drones-subsidiary/
15. 防衛裝備庁裝備政策部裝備政策課（2026）。迎ドローン早期取得プログラムの実証機種決定について。
16. Shants株式会社（2026）。在日ウクライナ商工会議所、「日本 ウクライナ ドローンクラスター（JUDC）」の始動を発表。https://prtimes.jp/main/html/rd/p/0000000003.000166943.html
17. JUDC官網。https://www.judc-jp.com/page
18. NEDO（2026）。次世代空モビリティの社会実装に向けた実現プロジェクト／Realization of Advanced Air Mobility Project：ReAMo（リアモ）プロジェクト。https://reurl.cc/j6L40L
19. 依濱松市交流内容及該單位提供資料整理。
20. 依株式會社Trajectory訪談內容及其提供資料整理。

