

「專題報告一：無人機產業發展與商機」

駐美投資貿易服務處

2017 年 10 月 31 日

一、無人機市場規模預估：

- (一) 無人機(unmanned aerial vehicles，又稱 drones)是智慧機械時代的新興無人載具，整合了動力機械、資通訊、行動電力、遙控、智慧辨識感測等科技。起源於軍事需求，在技術成熟與法規逐漸開放的趨勢下，無人機已進入娛樂及專業商用市場。
- (二) 根據 2016 年 12 月 23 日高盛研究(Goldman Sachs Research)，自 2016 年到 2020 年全球無人機市場商機達 1,000 億美元，其中最大需求仍是國防用途，約佔 700 億美元；其次是娛樂消費市場，約 170 億美元；第三類則是專業商用約 130 億美元。高盛並樂觀預測，用於零售業的無人機到 2020 年將有 780 萬架的出貨量，例如 Amazon 發展無人機宅配服務，預計可創造 33 億美元營收。
- (三) 無人機主要消費國家：高盛預測到 2020 年美國預計支出 175 億美元、中國 45 億美元、俄羅斯 39 億美元、英國 35 億美元、澳洲 31 億美元、法國 25 億美元、沙烏地阿拉伯 25 億美元、印度 25 億美元及日本 22 億美元等。

二、專業用及娛樂用無人機發展：

- (一) 根據 2017 年 2 月 9 日 Gartner 研究報告指出，無人機市場快速增長，估計 2017 年全球出貨量可從 2016 年的 215 萬台增長到 300 萬台，包括專業用 17.4 萬台及個人娛樂用 281 萬台。
- (二) 個娛無人機多使用於空中拍攝或其他娛樂用途，零售

價格約在 1 千至 5 千美元。至於專業商用無人機為了兼具安全與效率，通常具備更高的負載量及更長的飛行時間，但價格也相對昂貴、市場出貨量比個人無人機少。

(三) 全球無人機發展馬首是瞻的美國 FAA 法規面：

1. 商業用無人機得以發展，歸功於 2016 年 8 月 29 日美國聯邦航空管理局(FAA)施行 14 CFR Part 107 法規。FAA 認為 Part 107 法規有助推動無人機商用發展，並確保安全防止意外發生。FAA 預期無人機在未來 10 年可為美國創造 820 億美元商機，以及增加 10 萬個工作機會，另外也可做為其他國家制定無人機法規的參考。
2. Part 107 法規確立小型商用無人機規範，包括必須在 FAA 註冊登記，重量不得超過 25 公斤，限速每小時 160 公里，飛行高度須低於 122 公尺。無人機只能在白天飛行，若有搭載防撞警示燈，飛行時間可稍微放寬，允許從日出前 30 分鐘到日落後 30 分鐘期間飛行，但不得在人群上空及機場附近飛行，也不得離開操作者的視線範圍。

(四) 配有自動導航的專業商用無人機應用範圍除了航拍外，可朝軍事、海防、情蒐、配送、農漁業、礦區勘探、緊急救災等領域發展。例如在輸油管線檢測，相較於租用每小時 2500 美元的有人駕駛的直升機進行，改採配有自動導航的無人機檢測不僅成本下降，每天約能檢測約 242 公里的石油管線。另農業應用方面，無人機每天可監測約 4000 公頃農田，倘無人機飛行高度增加 40%，則檢測面積增加兩倍。

三、無人機製造商：

(一) 根據 Business Insider 報導，目前全球最大消費性無人

機製造商為大疆創新(DJI)，市佔率高達 7 成，總部位於中國深圳，在美國、德國、荷蘭、日本及南韓均設有據點。其 Phantom 系列產品搭載無線通訊技術及 GPS，已成為專業玩家的暢銷產品。

(二) 美國無人機最知名的廠商是 3D Robotics，總部位於加州柏克萊，在 2015 年推出 3DR Solo 智能無人機，但卻不敵 DJI 低價競爭，因此 3D Robotics 執行長 Chris Anderson 在 2016 年 10 月接受 Forbes 採訪時表示，該公司未來將專注於商用軟體業務，至於硬體發展則交給有硬體製造優勢的中國廠商如 DJI 發展。

(三) 我國廠商如：(1) 經緯航太是無人機系統整合製造商，目前該公司已鎖定馬來西亞的油棕樹智慧農業商機，協助執行播種、農藥噴灑及作物監測等任務；另在當地砂勞越科技大學成立經緯海外第一所無人機訓練中心。(2) 過去替筆記型電腦代工碳纖維機殼的碳基科技，目前專注於製造手拋式無人機(包括旋翼/定翼式機型)，並跨足無人機軟硬體系統整合，提供「資訊蒐集」平台及嵌入式整體解決方案。

四、市場商機及台廠可發揮領域：

(一) 紐約州 Cuomo 州長在 2016 年 11 月 10 日無人機業界大會時表示，紐約州將與東北無人機空域整合研究 (NUAIR) 共同出資 3,000 萬美元，在紐約州中部羅馬市(Rome)與雪城(Syracuse)間建立一條長 50 英哩的無人機飛行長廊，預計在 2018 年前建成。完成後投資者可和當地產業合作測試新型無人機，行業涵蓋農林管理、物流宅配、影視媒體開發、基礎設施和公共安全等。

(二) 本年 10 月 25 日白宮表示川普總統發起「無人飛機測試」計劃，將進一步鬆綁 Part 107 法規，例如開放無

人機飛越人群、夜間飛行、超出操作者視線以外的飛行測試。各州和地方政府也能夠尋求 FAA 對無人機的測試和擴大使用的核可。白宮顧問 Michael Kratsios 說明該計畫將開放救命藥物、商業包裹遞送、檢查關鍵基礎設施、支持應急行動等無人機飛行活動。

- (三) 儘管目前全球 7 成無人機整機製造是由中國的大疆創新公司佔據，但是台灣廠商在無人機供應鏈中或可扮演提供關鍵零組件角色，包括：(1)全球導航衛星系統 GPS 晶片，如鼎天、長天；(2)無線雙向傳輸，我國相關廠商有全訊、訊茂；(3)鋰電池，如長園、中碳；(4)電子變速器，如廣營、千附；(5)視訊傳輸系統，如合盈、創發；(6)飛控系統，如聯發科、雷虎；(7)無刷馬達及螺旋槳，如雷虎、千附；(8)感測器。
- (四) 除了前揭硬體零組件外，我國廠商更應加強如人機專業商用領域應用加值的服務軟體開發，例如在地圖繪測、防災應變服務等，俾掌握軟硬體整合的龐大國際商機。