

財團法人中華航空事業發展基金會
研究計畫期末報告

計畫名稱:我國無人飛行載具航空安全研析

計畫主持人:宛 同

淡江大學航空太空工程學系

執行期限:104年3月20日至104年8月20日

中華民國一〇四年八月二十日

目 錄

摘要·····	2
一、前言·····	3
1.1 簡介·····	3
1.2 背景·····	4
二、文獻回顧·····	8
2.1 歷史沿革·····	8
2.2 分類·····	11
2.3 特性·····	13
三、無人飛行載具介紹·····	15
四、無人飛行載具規範·····	19
五、無人飛行載具概念·····	23
5.1 技術·····	23
5.2 設備·····	24
5.3 系統·····	28
六、無人飛行載具應用·····	30
6.1 公務用途·····	31
6.2 商業用途·····	32
七、無人飛行載具產業發展·····	35
八、無人飛行載具航空安全研析·····	38
8.1 無人飛行載具安全簡介·····	38
8.2 飛行傘和滑翔翼安全簡介·····	39
九、無人飛行載具未來趨勢·····	43
9.1 無人飛機系統發展趨勢·····	43
9.2 我國未來發展趨勢·····	47
十、結論·····	50
參考資料·····	51
附錄一、出國計畫彙整報告·····	54
附錄二、簡稱·····	57
附錄三、名詞定義·····	59
附錄四、FAA 宣傳單·····	65
附錄五、2015 ICAO 無人飛行載具會議資料·····	66

摘要

無人飛行載具(Unmanned Aerial Vehicle, UAV)配合遙控站臺、指揮控制鏈路等設施、整體設備合稱為遙控駕駛航空器系統(Remotely Piloted Aircraft Systems, RPAS)或無人航空器系統(Unmanned Aircraft System, UAS),近年來在世界各國愈行興盛,已成為未來航空領域重要的發展項目,它的應用愈來愈多元,漸漸發展出了其獨有的科技領域。有鑑於 Unmanned Aircraft(UA)一詞在 2012 年版的國際民用航空公約第 7 號附約中,把高空氣象探測等用途的無人自由氣球也納入 UA 的範圍,另將人為操控的 UA 稱為「遙控駕駛航空器系統(RPAS)」,故國際民航組織(ICA0)所使用之 RPAS 約略等同於軍方之 UAS;但美軍卻因「無人」容易造成「沒有人在飛行」等理由,自 2010 年起變更準則用語將 UAS 改稱為 RPA。基於計畫名稱統一並避免用詞混亂,本報告除特定法規用語外,仍以無人飛行載具(UAV)作為主要使用名詞。

欲了解遙控飛機系統科技未來發展,基本不脫下列四個方向:前瞻、國際、安全、環保。在各國業者積極的投入下,現今無人飛行載具已具備全球導航、定位、自動飛行控制、即時影像及資訊傳輸等功能,對於平面圖像、監測、監控、搜索等有相當大的幫助,在各產業上的應用的變化也愈來愈多,使得無人飛行載具的市場日趨廣大。本計畫透過國內外資料與概念、相關應用研究、及產業分析等來探討無人飛行載具系統科技的發展,了解未來先進技術運用在無人飛行載具界之發展潛力,尋求無人飛行載具在臺灣本地製造的可能性,提供未來其在我國推展之可行性評估,以為我政府單位管理、修法及相關廠商之策略參考,增進國家經濟利益。本計畫訪問國內民航事業單位,收集國內各單位看法及預測趨勢,加以分析整理,並比照國外(歐美、亞太)資料,找出最適合我國進入之無人飛行載具系統產品,及分析未來我國無人飛行載具系統航空安全發展研析及管理評估。