

科技部人文社會科學研究中心

補助科技部跨領域研究計畫之前置規劃案結案報告

無人機系統發展對社會之影響與對策

規劃案編號：MOST 107-2420-H-002-007-MY3-PA10804

規劃案執行期間：108年8月1日至108年12月31日

執行機構及系所：國立臺灣大學生物機電工程學系

計畫召集人：周瑞仁

共同召集人：涂予尹、周維萱、游竹

計畫參與人員：周瑞仁、涂予尹、鍾智昕、周維萱、游竹、連  
豐力、莊旻達、楊朝麟

中華民國 109 年 1 月 31 日

## 目錄

中文摘要 .....	III
Abstract .....	IV
一、 前言 .....	1
二、 研究目的 .....	3
三、 文獻探討 .....	3
四、 研究方法 .....	7
五、 結果與討論 .....	10
(一) 結論 .....	10
1. 生活與社會面 .....	10
2. 無人機監理沙盒建置規畫 .....	15
3. 宜大四校區間飛航與應用實驗 .....	18
4. 產業與教研 .....	21
5. 推動國際合作 .....	25
(二) 建議 .....	27
(三) 跨領域合作之經驗或執行上遭遇的困難 .....	30
參考文獻 .....	31

## 圖目錄

圖一、宜蘭市都市計畫圖 .....	16
圖二、宜蘭縣政府公告之禁航區域.....	16
圖三、108年6月19日經交通部公告本校申請之實驗場域 .....	17
圖四、以國立宜蘭大學城南校區為中心建構台灣首條無人機廊道 .....	19
圖五、農林航空測量所使用國立宜蘭大學之無人機跑道於108年10月24日(綠色航線)與108年11月12日(藍色航線)執行宜蘭蘭陽溪口與新北貢寮航拍任務。 .....	19
圖六、海巡署北區分署商借城南校區培訓25公斤級以上直昇機。 .....	20
圖七、無人機培訓場域(a)2公斤級以下基本級直昇機與多旋翼、(b)25公斤級以下定翼機跑道。 .....	20
圖八、宜蘭大學城南校區設置旋翼機25公斤級以下考場1座，與基隆市消防局於本考場進行術科考試。 .....	21
圖九、無人機產業布局 .....	22
圖十、政府支持 UAV 直接相關的計畫 .....	23

## 中文摘要

本前置規畫案主要目的為探討因無人機的出現，同時結合感測、物聯網、大數據、人工智慧等技術，其產業應用與飛行頻率的大幅增加，將對產業造成突破性的創新，惟對於工作、生活、教研、社會亦可能產生顛覆性的影響。本研究透過蒐集國內外相關文獻進行專業交叉分析、歸納與統整，深度訪談與座談，從法制面探討無人機法制的規範重點；從公共政策面了解各利害關係人對無人機發展的想法與顧慮；充分利用宜蘭地區、宜大與台大教研能量的優勢，規劃建立一全方位的實驗場域或沙盒；盤點產業和教研發展的現況與趨勢。在不過度地限制與管理而妨礙到產業發展，同時又能兼顧民眾的安全、安寧、隱私、所有權，甚至國安等問題，適度的監管以創造雙贏。透過此前置規畫案的探討與成果，對未來正式計畫的研提，提出具體可行的方向與建議，未來正式計畫將納入智慧型方法與透過國際合作建立一具有國際競爭力的國家級無人機產業發展的生態環境。

關鍵字：無人機、無人機系統、無人機飛航管理、人工智慧、實驗場域、沙盒

## Abstract

The pre-planning project aims to investigate that the emergence of unmanned aerial vehicle, UAV, combined with sensing, internet of things, big data, artificial intelligence or other technologies, may cause an innovative breakthrough in industry. It may also have a disruptive impact on work, life and society due to significant increase in industrial applications and flight frequencies. We survey and analyze the relevant literature on legal issues, public policy, industry, education of UAV; in-depth interviews and panel discussions in the study are conducted to understand the viewpoints and concerns of various stakeholders on the development of UAV; Make full use of the advantages of Yilan environment and the education and research capacity of National Ilan University and National Taiwan University to establish a comprehensive experimental field or sandbox for the development of unmanned aircraft system, UAS; study the current status and trends of the industrial development of UAS, as well as education and research. It can take into account the safety, tranquility, privacy, ownership of people, and even national security while not putting excessive restriction and hindering the development of its industry. With moderate supervision and management, a win-win situation can be achieved. Through the results of this pre-planning project, the feasible research directions and suggestions are proposed for the forthcoming project. The formal project will incorporate intelligent approach and international cooperation to establish a national level of ecological environment for the development of UAV with global competitiveness.

Keywords: Unmanned aerial vehicle, UAV; Drone; Unmanned aircraft system, UAS; UAS Traffic Management, UTM; Artificial intelligent, AI; Experimental field; Sandbox