國立宜蘭大學
National Ilan University NIU

智慧創新產業學院與無人機應用暨智慧農業碩士學位學程更名改隸說明會



報告人：林建堯

日期：2026.11.11

1 構建北東台灣山海全地形實證與資安合規樞紐

政策有需求 × 宜蘭有場域 × 營運有機制

以國家政策為依據，發揮宜蘭山海全地形實證優勢，建立可持續的教研與產業合作模式

1 法源依據

無人載具合規檢測與資安全面法制化

《強化國防自主暨無人載具產業發展條例》已三讀通過

- **合規檢測**：標準建立、檢測認證
- **資安防護**：非紅供應鏈、資安合規
- **實地驗證**：真實環境場域測試



從技術研發，進一步走向可信任、可驗證、可落地。

2 區域差異化

不重複西部室內風洞／製造投資
專攻山谷亂流、海面光學干擾
＋蘭陽溪 12.5 km 水空廊道

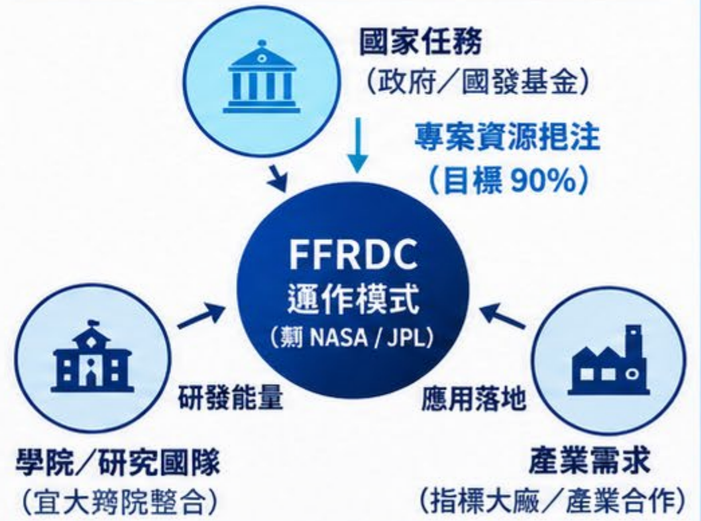


西部研製 × 東部實證｜形成國家級互補布局

3 營運模式

借鏡 NASA /JPL（FFRDC）模式
爭取國家基金 90% 專案挹注

以國家任務為導向，結合學研與產業力量



- 專案導向、彈性聘任頂尖人才
- 降低校務基金長期負擔
- 建立永續的產學研合作機制

國立宜蘭大學
National Ilan University NIU

無人機應用暨智慧農業碩士
學位學程更名為:

無人機智慧應用
碩士學位學程



2 智慧創新產業學院 博士班

跨院整合 × 四大模組，培育全域智慧控制與物理 AI 高階人才

以 AI × 無人載具 × 數據 × 通訊為核心，建構跨域整合的博士級研究與產業創新量能

智慧自主系統 博士學位學程

以 AI × 無人載具 × 數據 × 通訊 為核心，打造面向未來的高階研究與產業創新能量。

跨院整合
匯聚工學院、電資學院與生資學院，形成跨域研發能量

C2 統一指揮控制
建立以 Edge AI、物理 AI 與全域統一指揮為核心的研發架構

非紅資安合規
遵循國際 Blue/Green UAS 防護標準，打造可信任的高階研究主導力

培育高階領軍人才
支援國家產業需求，發展具國際競爭力的博士級人才

四大模組課程

跨域整合 × 產業導向 × 理論與實證並重

01 大數據物聯網
Data × IoT × Edge Computing



- 大數據分析與決策
- 物聯網與邊緣運算
- 空間資料與數位孿生
- 循環經料資訊平台
- ESG 綠色數位轉型

02 AI 多模態訊號
AI × Vision × Multimodal Sensing



- 精準農業影像辨識
- 無人載具多模態感測
- 感測器軸和與視覺避障
- AI 感知與場景理解
- 遙測、LiDAR 與空間智慧應用

03 智慧控制與機器人
Autonomous Control × Robotics



- 低碳製程智慧控制
- 智慧自主移動載具（AMR / UAV）
- 控制理論與運動學優化
- 多載具統一指揮控制(C2)
- 人機協作與系統整合

04 智慧通訊與資安
Communication × Network × Security



- 智慧域市通訊韌性
- 5G / 6G 與衛星通訊
- 網路架構與抗干擾技術
- 無人機資安防護機制
- 資安防護與非紅供應鏈驗證

3 兩大碩士學位學程「一硬一軟」專業分工

工程底層技術 × 數據應用創新，形成無人載具人才培育的互補架構

無人載具工程聚焦機電整合、控制與系統驗證；智慧應用聚焦 AI、空間數據與低空經濟

1 無人載具工程碩士學位學程（新增）

定位　無人機/車/船關鍵技術開發、機電系統整合與硬體研發驗證。

發展主軸
- 智慧載具系統整合與機電設計（光機電/致動控制）
- 智慧感測、AI 與自主控制（多感測器融合/機器視覺）
- 通訊軟體與資安體系（通訊加密/系統資安）

核心必修　智慧無人載具系統整合特論、無人載具導航、狀態估測與控制特論。



無人機
機電系統整合



自主控制
多感測器融合



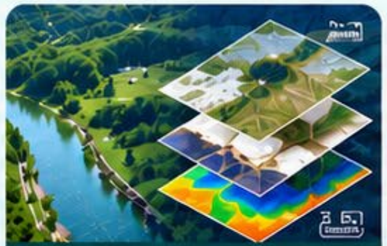
通訊資安
系統驗證

2 無人機智慧應用碩士學位學程（更名）

更名緣由　原「無人機應用暨智慧農業」擴充至廣義智慧巡檢與低空經濟。

發展主軸
- AIoT 邊緣智慧與空間遙測分析（LiDAR / GIS 技術）
- 數位孿生、智慧巡檢與國土韌性治理
- 低空經濟、飛安法規與大數據 SaaS 訂閱服務

核心選修　空間遙測與數位孿生、低空經濟與實務、無人機大數據與生成式 AI。



空間遙測分析
LiDAR / GIS



數位孿生
智慧巡檢與國土韌性



低空經濟
數據應用與 SaaS

4 招生名額盤點與生源可行性說明

每屆 20 名學位生 × 四大生源管道，建構穩定且多元的人才供給

整合校內直升、在職進修、跨校招考與國際生源，支撐博士班與兩大碩士學程永續招生

博士學程		無人載具工程碩士學程（新增）		無人機智慧應用碩士學程（更名）		學院每屆總招生量
5 名/屆	+	7 名/屆	+	8 名/屆	=	20 名/屆
碩士名額轉換 2 + 擴充 3		原學程調整 3 + 擴充 4		原學程名額更名延續		完整博碩高階人才鏈

生源多軌可行性管道規劃

結合校內、在職、跨校招考與國際生源，確保招生穩定與多元。

1 校內垂直升學（核心基盤）



- 宜大工學院、電資學院、生資學院相關科系（機械、電機、資工、生物機電）
- 每年畢業生超過 400 名
- 具備極高升學直升意願

2 在職高階進修（產業需求）



- 鑽定宜蘭科學園區、宜蘭縣政府公務巡檢人員
- 北部科技園區工程師
- 提供無人機資安與遙測證照結合之碩士進修管道

3 跨校與跨域招考（吸引優秀人才）



- 對接雙北與東部大專院校理工科系畢業生
- 提供全國稀缺之「山海實證與資安合規」實務研發資源

4 國際生源外加名額（國際化延伸）



- 針對東南亞及友邦國家（如農業與氣候觀測需求強烈之國家）
- 採外加名額招收國際研究生
- 擴大學院國際影響力

5 師資整合與 FFRDC 彈性運作機制

核心專任 × 跨院合聘 × 專案人才，兼顧研究量能與財務永續

整合校內既有師資量能，搭配中央專案資源與彈性聘任機制，建構可持續的教研與產學團隊

1 一院三學程 師資編制結構

博士學程

實聘專任 2 名
（夏至賢特聘教授、
陳威戎校長特聘教授）
＋
13 位
跨院教授合聘支援



核心高階研發
跨域整合領軍

無人載具工程碩士學程（新增）

實聘專任 2 名
（梁辰瑋主任、
鍾政英堉士）
＋
13 位
跨系教授支援
（機械、電機、資工）



載具系統工程
機電整合與驗證

無人機智慧應用碩士學程（更名）

主聘專任 2 名
（林建堯教授、
張源修教授）
＋
13 位
跨域兼任教師
（生機、生物資管）



AI 空間數據應用
低空經濟與智慧巡檢

2 FFRDC 專案彈性運作優勢

中央資源高度挹注
- 爭取國發基金與中央專案挹注（約 90%），
- 作為專案研究員與業師薪資來源。

彈性薪資延攬頂尖人才
- 打破傳統大學薪資框架，比照國家級實驗室聘任國際與產業頂尖專業人才。

兼顧校務基金安全
- 專案經費獨立自負盈虧，不增加校務基金長期常態性編制負擔。

自我財務永續發展
- 中長期藉由考訓檢測業務，驗證服務與產學計畫收益，實現自我財務循環。

6 城南實證基地與蘭陽溪水空廊道

校園基地 × 12.5 km 水空廊道，建構山海全地形實證與合規驗證量能

1 城南校區實證教研基地

雙跑道規格

- 配置 360 m 定翼機跑道與 1,500 m 通用跑道，滿足中大型無人機起降需求。



國家級考場

- 建置標準術科考訓場地，提供無人機操作證照培訓與考照一站式服務。



戶外實測場域

- 撥用 2.2 公頃實體飛行測試場與 500 m² 模組化實證棚廠，縮短試飛驗證時程。



2 蘭陽溪 12.5 km 水空測試廊道

- **水利署官方認證：**經經濟部水利署認證之「12.5 公里長距離水空測試廊道」，直通太平洋東海岸。



極端光學與風場

- 專攻台灣波光反射干擾、高濕鹽霧環境下之 AI 視覺避障與長程飛行航測。



UAV × USV 水空聯動

- 提供子母機變傳、無人船艇與無人機跨域協同作戰之絕佳實測場域。



多元地形驗證

- 結合山谷、河川、平原、海洋等全地形，建立全國權威的合規檢測平台。



7 空間資源與分階段建置規劃

既有空間活化 × 城南新建大樓，逐步建構完整教研與實證基地

1 第一階段（建院 1–2 年）　既有館舍活化與城南前導棚廠

室內＋戶外，共 20 處既有空間，滿足教學、研究與實證需求，快速啟動。

室內專用空間（424 m²）


食品創客館 103 院辦 (70.8 m²)


106 快速原型實驗室 (315.8 m²)


107 感測室


108 數據室


109 數據室


111 機電實作室 (139.6 m²)

戶外實證棚廠（約 500 m²）


城南校區興建 500 m² 模組化輕鋼構實證棚廠

2 第二階段（3 年內）　城南「智慧創新產業大樓」(總樓地板 8,264 m² / 實支配 5,300 m² 五大專區)

整合教研、實證、產學與行政，打造國家級研發與產業創新基地。



1 專任教研與人才區（1,430 m²）


- 14間教師研究室
- 14間專屬實驗室
- 研究生研討室

2 核心公共實證場域（1,700 m²）


- 挑高光學網室
- 水槽測試室
- 遙測展示中心
- 氣候測試試驗

3 學術會議與研討區（820 m²）


- 200 人大型階梯會議廳
- 中大型會議室
- 研究研討空間

4 行政與產學營運區（450 m²）


- 行政辦公室
- 160 m² 企業產學進駐區（如雷虎科技）

5 附屬設施與倉儲區（900 m²）


- 精密載具裝備庫房
- 化學品控管室
- 機電維修區

8 自主研發實績與產業鏈結

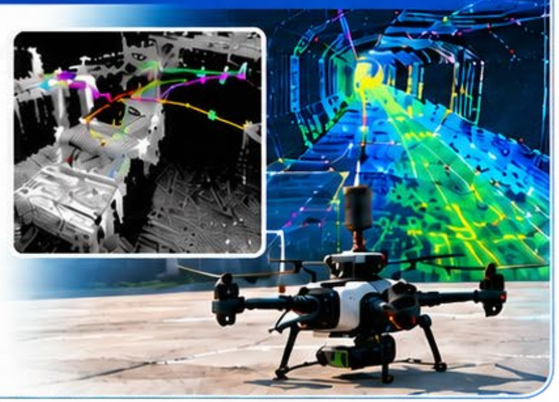
四大實證成果 × 指標科技大廠，奠定技術產業化與國際資安對接基礎

從自主導航、水空協同到智慧遙測與地方應用，展現研發、實證及產業落地的完整能量

1 實績 1：GNSS-Denied 3D SLAM

無衛星導航環境下之 3D SLAM 自主探索與圖無導航技術，結合 DLP 3D 列印 8 倍高強度發泡材料打樣。

- GNSS-Denied 自主導航
- 3D SLAM 高精度建圖
- DLP 3D 列印輕量結構
- 應用於無人載具與室內外複雜場域



2 實績 2：12.5 km 水空長距離測試

蘭陽溪 12.5 km 水空廊道長距離飛行，驗證子母機聯停、海面光學抗干擾與水空協同控制。

- 12.5 km 水空長距離飛行
- 子母機聯停與協同作業
- 海面光學抗干擾
- 水空協同控制技術



3 實績 3：商業級雙用途遙測

精準農業水稻產量估算在誤差控制在 ±6% 內、VOC 氣體遠距採樣，推動公部門 SaaS 大數據訂閱服務。

- 水稻產量精準估算（±6% 內）
- VOC 氣體遠距採樣
- AI 影像與多模態感測
- 公部門 SaaS 大數據訂閱服務



4 實績 4：礁溪二龍村「飛魚隊」

精導高齡農村建立無人機巡檢隊，成為全社會防衛韌性與地方創生之國家級示範案例。

- 高齡農村無人機巡檢隊
- 農地 / 河川 / 山坡地巡檢
- 地方創生與產業應用
- 國家級示範案例



鏈結指標科技大廠

TASA 國家太空中心 Taiwan Space Agency　MEDIATEK 聯發科技　Accton 智邦科技　THUNDER TIGER　AzureWave Technologies, Inc.

9 審議進程與預期效益

依序完成校內及教育部審議，推動人才、研發、產業與地方效益全面落地

循校內程序穩健推進設院與學程申設，逐步確立宜大在東台灣智慧科技與無人載具領域的關鍵角色

1 校內與教育部報部審議時程

- **8/21** — **初審檢核表送教務處**
  完成計畫書初稿與檢核資料，送教務處審查。
- **9/1** — **召開增調系所審查第一次會議**
  討論增調系所與學程設置規劃。
- **9月** — **召開第一籌備委員會審議初稿**
  審議計畫內容與執行方向。
- **10月** — **召開第二次籌審會審議完整計畫書**
  審議完整計畫書與課程、師資、空間及經費。
- **11月** — **提行政會議審議完整計畫書**
  送行政會議審議，確認校內支持。
- **12月底** — **提校務會議審議通過完整計畫書**
  提送校務會議審議通過，完成校內程序。
- **116年 1-3月** — **報教育部**
  (博士班 1 月專案報部；學院及雙碩學程 3 月報部)
  依規定時程向教育部提送申請，爭取核定。

2 三位一體 預期綜合效益

1 奠定東台灣 AI 樞紐地位

確立國立宜蘭大學在國家無人載具、Edge AI 與空間大數據戰略中不可替代之核心地位。



2 健全一條龍高階人才鏈

建立「碩士班 → 博士班 → 國家實驗室/科技大廠」完整人才培育體系，吸引優秀生源直升。



3 爭取國家專案資源躍升

高度爭取國發基金（約 90%）與中央專案挹注，帶動城南校區整體發展與校務轉型躍升。



4 賦能地方與全社會防衛

導入低空經濟與智慧巡檢，協助地方產業升級，並打造東台灣全社會防衛韌性示範基地。



師生權益不變、發展資源升級

既有學生原入學時的修業規定與畢業權益「絕對受保障」

指導教授與研究不受影響，更充足實驗試驗場域

學位名稱與畢業證書（117/8後畢業，加註原學院學程名）

專任師資聘任權益延續

支援師資與課程安排更多元



國立宜蘭大學
National Ilan University NIU

感謝聆聽



無人機應用暨智慧農業碩士學位學程
更名改隸說明會