



自然科學及永續發展司 空間資訊科技學門報告

召集人

國立成功大學測量及空間資訊學系

洪榮宏 教授

2021/09/10

地球現象與空間資訊

- 地球之各類現象均有空間位置因素。
- 發展以空間位置為基礎之資訊理論與技術，解決現實世界之各類課題。
 - Where, When, Who, What, Why, How.
 - Data to information, information to decision.



- ▶ **動靜態資訊蒐集與管理**
- ▶ **數值化描述地球之時空現象**
- ▶ **以資訊科技整合跨領域資訊**
- ▶ **智慧決策與分析應用**



Decision



多元資訊蒐集

測量、地圖、遙感探測、無人機、衛星定位、行動測繪、感測網、多維空間資訊理論與技術



資訊管理流通

多維資料庫、網際網路、視覺化、資訊標準、服務機制、社群媒體、物聯網、人工智慧、大數據



整合分析與應用

時空分析、空間統計、領域知識、跨域整合、公民科學、決策制定、模式分析、



空間資訊應用

領域資料空間資訊化、社會科學、地球科學、防災、交通、公共衛生、人口智慧政府、智慧城市...

跨域整合科學

複審委員

姓名	服務單位
江凱偉	國立成功大學測量及空間資訊學系
鄭克聲	國立臺灣大學生物環境系統工程學系
楊明德	國立中興大學土木工程學系
周學政	國立師範大學地理學系
張智安	國立交通大學土木工程學系
韓仁毓	國立臺灣大學土木工程學系
黃卓英	國立臺灣大學地理及環境資源學系

學門主要活動介紹

- **專題計畫**
 - 大批專題計畫（學門研究課題範疇，每年年底）
 - 重點研究方向（111年度計畫）
 - 跨學門助攻計畫（衛星科學，與大氣學門合作）
- **研究成果發表會**
 - 每年一至兩次。
- **工作坊/論壇**
 - 依推動主題，以專題演講及研究成果分享為主，每年二至三次。
- **學術資源**
 - 衛星遙測影像資源及數值地形模型資料
 - 鼓勵舉辦國內外學術研討會
- **鼓勵獎項**
 - 年輕學者、吳大猷獎、傑出研究獎。

- **計畫徵求**

- 大批專題計畫 (個人型、整合型)
- 隨到隨審

- **計畫提送**

- 於科技部網頁完成計畫書提送

- **計畫審查**

- 學門複審委員會依專長分案
- 初審 (計畫內容 + 研究表現)
- 複審 (由複審委員統合初審意見)

- **計畫核定**

- 複審委員會議決(審查意見討論、成績排序、多年期計畫、同時執行計畫數)

學門研究主題

- 空間資訊理論與技術
- 空間資訊與觀測系統
- 空間資訊流通與共享
- 空間資訊處理分析
- 空間資訊技術整合應用
- 空間資訊新興科技
- 衛星科學研究

M2150 空間資訊理論與技術

- 空間知識本體(ontology)
- 空間認知與空間思考
- 空間資訊科技與社會
- 地理公民科學
- 空間巨量資料演算法與分析
- 空間資訊視覺化
- 時空過程的數學模式

M2160 空間資訊與觀測系統

- 衛載、空載、地面遙感探測
- 感測技術、感測網
- 測繪技術
- 行動製圖技術、行動計算
- 導航與定位
- 自發性地理資訊、公眾參與、群眾外包

M2161空間資訊流通與共享

- 空間資訊基礎架構
- 空間資訊責任、智財等法律倫理
- 空間資訊隱私保護技術與方法
- 雲端服務
- 開放資料與開源碼

M2170 空間資料處理分析

- 資料更新
- 空間巨量資料
- 空間分析、空間統計、空間計量
- 空間建模與模擬
- 時空資料庫
- 時空變異、時空特徵

M2180 空間資訊技術整合應用

- 公衛與醫療
- 災害
- 人文與社會經濟
- 生態、環境與資源
- 土地與不動產
- 教育
- 適地性服務
- 智慧城市
- 物聯網
- 其他

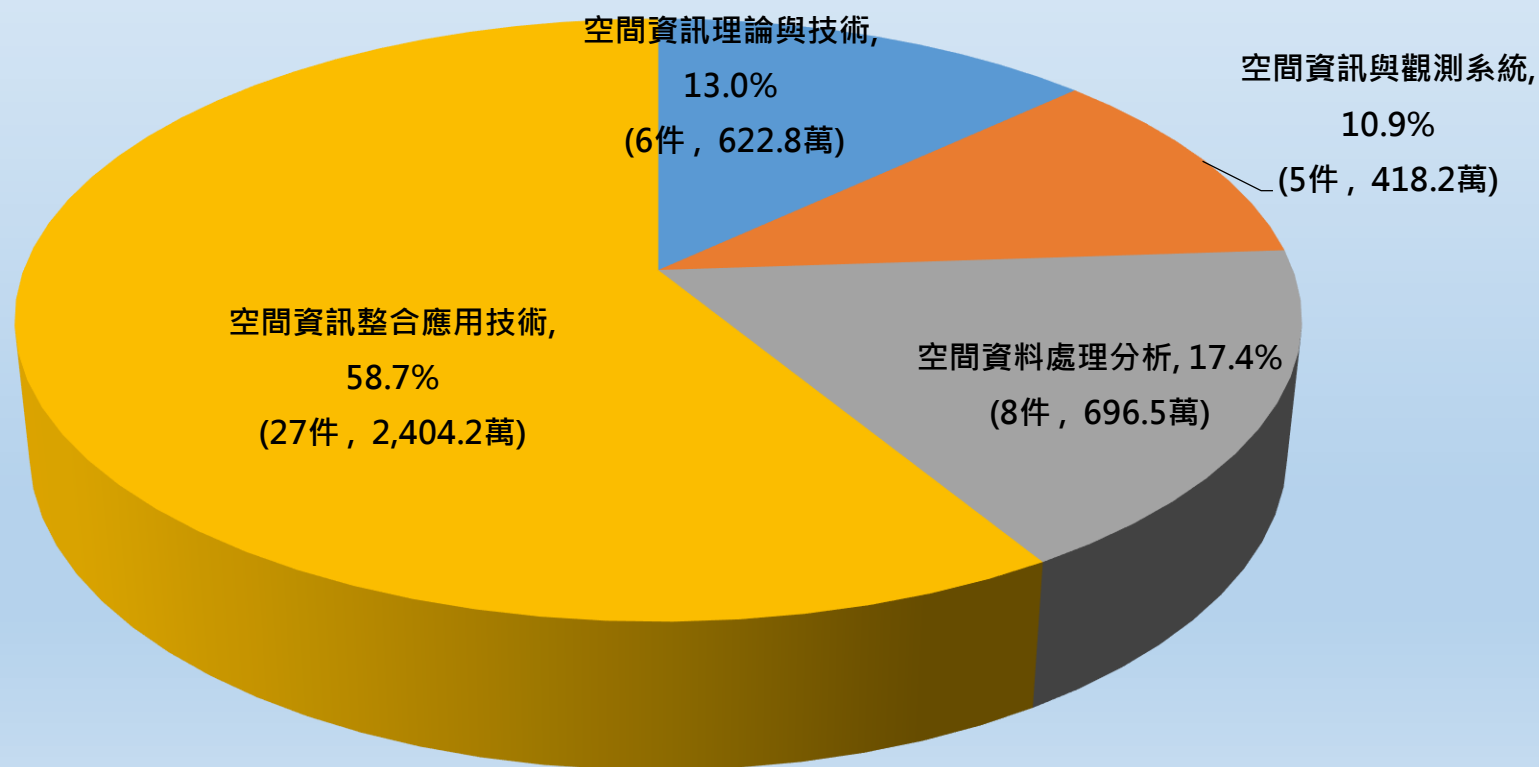
M2151空間資訊新興科技

- 無人載具
- 智慧空間資訊(Geo AI)
- 三維GIS
- 高精地圖(HD Maps)測製與管理

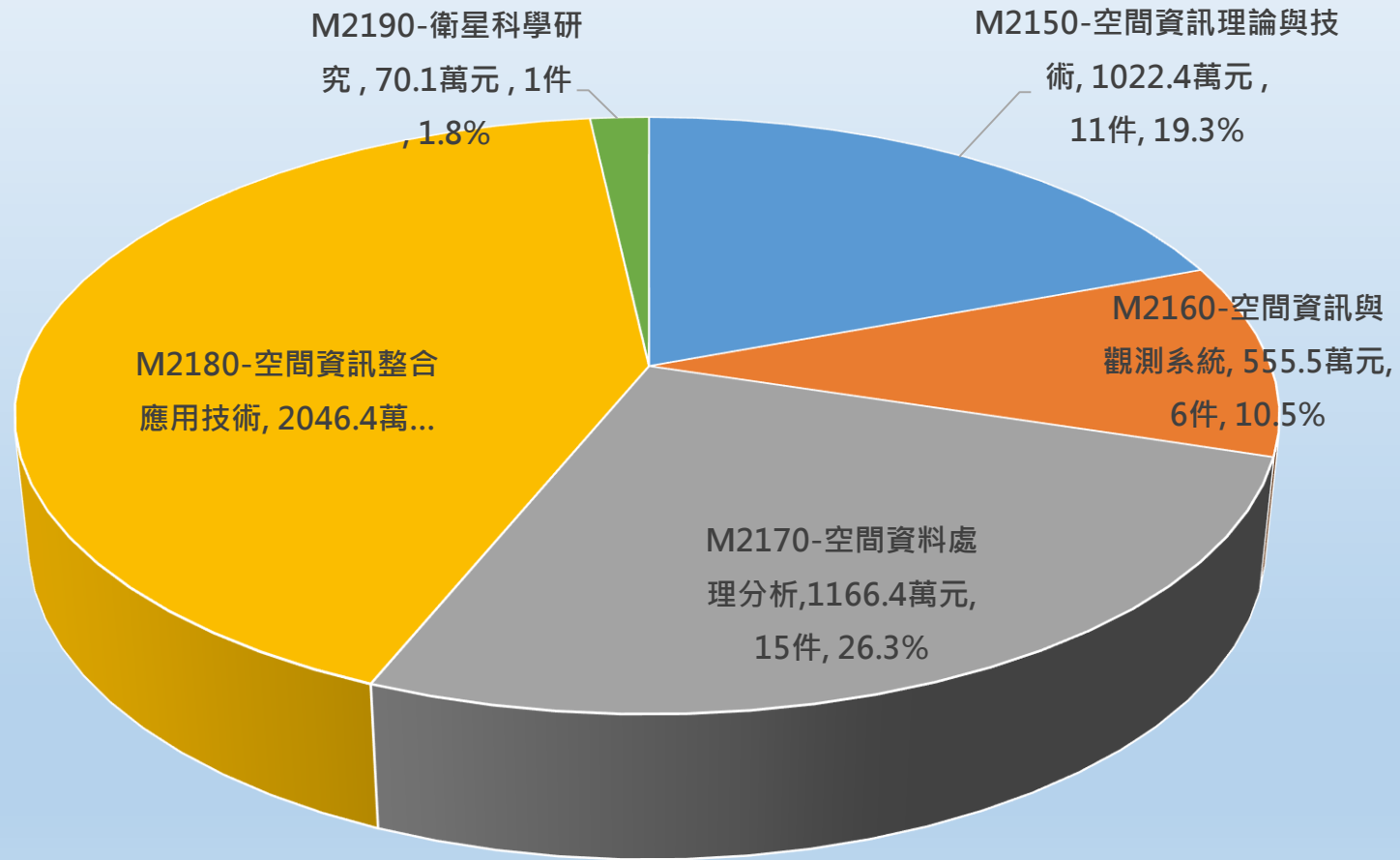
學門研究計畫推動情形

- 每年計畫數目大約100件。
- 通過率約50%。
- 依研究表現及計畫書內容評比結果。
- 評定優秀之主持人（計畫書及研究成績排名特定百分比內）可評估核定多年期計畫或同時執行多個研究案（須與投至其他學門之計畫案及設定之優先次序一併考量）。
- 舉辦學門研究成果發表會及工作坊/論壇，主持人須於會中分享研究成果。
- 鼓勵跨學門與跨領域研究。

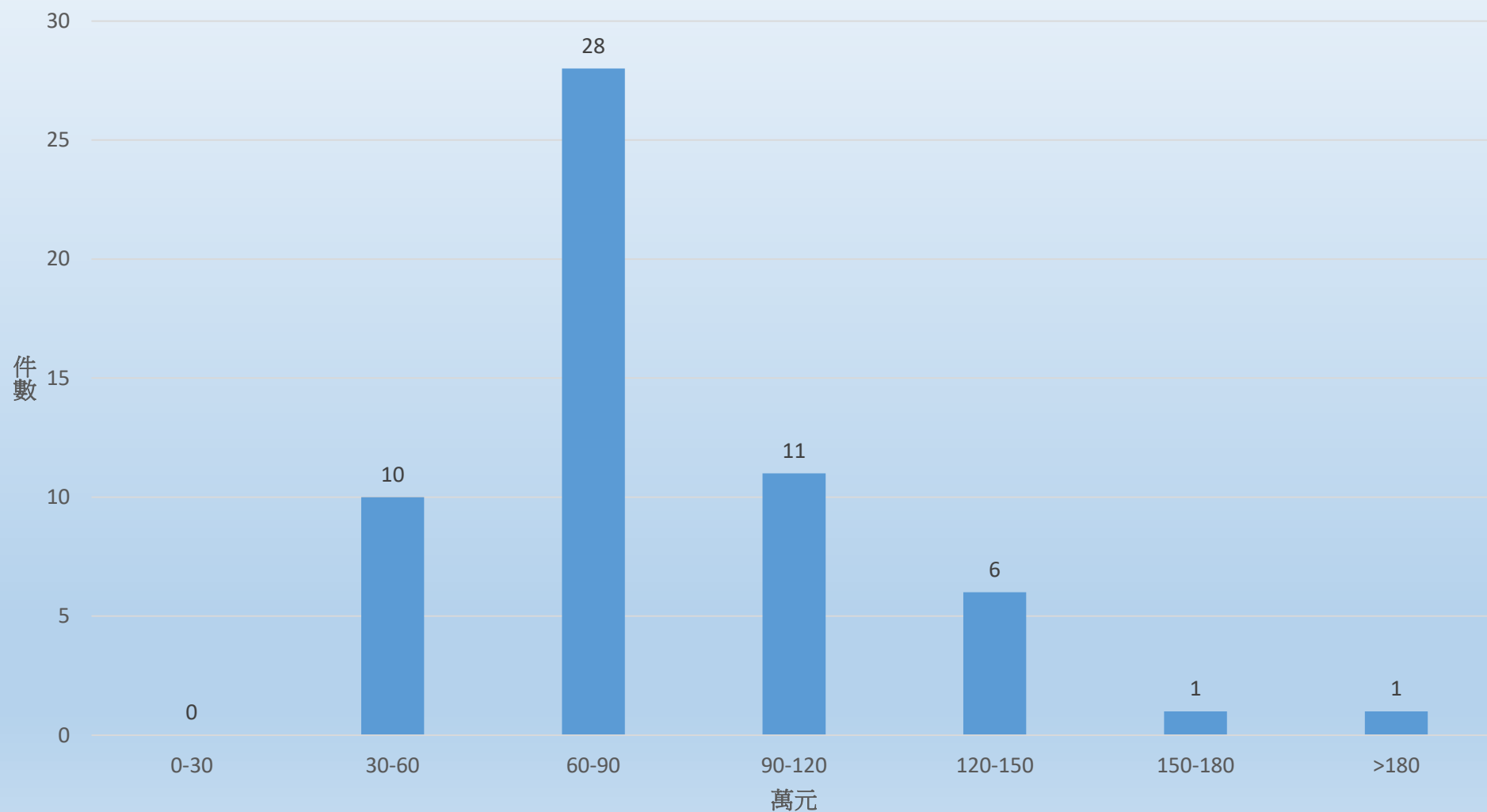
109年專題研究計畫補助



110年專題研究計畫補助



110年度空間學門研究計畫補助經費級距分佈



重點推動研究課題

- 多維空間資訊與數位孿生
- 基於自發性地理資訊之社群感知及知識發現
- 時空巨量數據研究
- 衛星科學(跨學門重點計畫)

聚焦

多維地理資訊與數位孿生 (Digital Twins)

- 地理資訊本就具有**三維**特性，並具有延伸納入**時間**觀點之擴充性。
- 國土資訊系統2.0將數位孿生列為智慧國土發展之主要策略。
- 三維地理資訊系統
 - 擬真室內外資訊模式化 (新模式、新技術、新觀點)
 - 三維空間資訊標準化及資料基礎建設 (3D SDI)
- 時空大數據整合分析
 - 跨域三維資訊整合分析 (環境、社會、人類)
 - 時空考量之大數據理論與技術開發
- 三維資訊智慧應用
 - Digital Twin
 - 地理視覺理論/擴增實境/虛擬實境

基於自發性地理資訊之社群感知與知識發現

- 自發性地理資訊來自於龐大數量之公民，為新一代的資訊型式。
- 人類行為分析
 - 移動軌跡掌握及動態位置取得
 - 主題資料空間分布
- 技術發展
 - 資料萃取、清理及管理
 - 資料探勘（文字及時空）
 - 語意豐富化
- 技術研究
 - 品質評估
 - 交叉驗證

智慧觀點之多元感測資訊融合、分析與應用

- 感測器日趨普及，種類日趨多元、可透過網路快速彙整與流通，透過人工智慧技術進行資訊之探索，發揮 $1+1>2$ 之效果。
- 多元感測器資訊及流通
 - 多元感測器及行動載具與平台
 - 資訊標準化、網際網路流通機制、物聯網
- 智慧融合與分析機制
 - 巨量資料管理
 - 大數據、資料清理、人工智慧、機器學習、訓練資料集。
 - Geo AI及服務
- 智慧應用
 - 決策輔助系統
 - 跨域合作

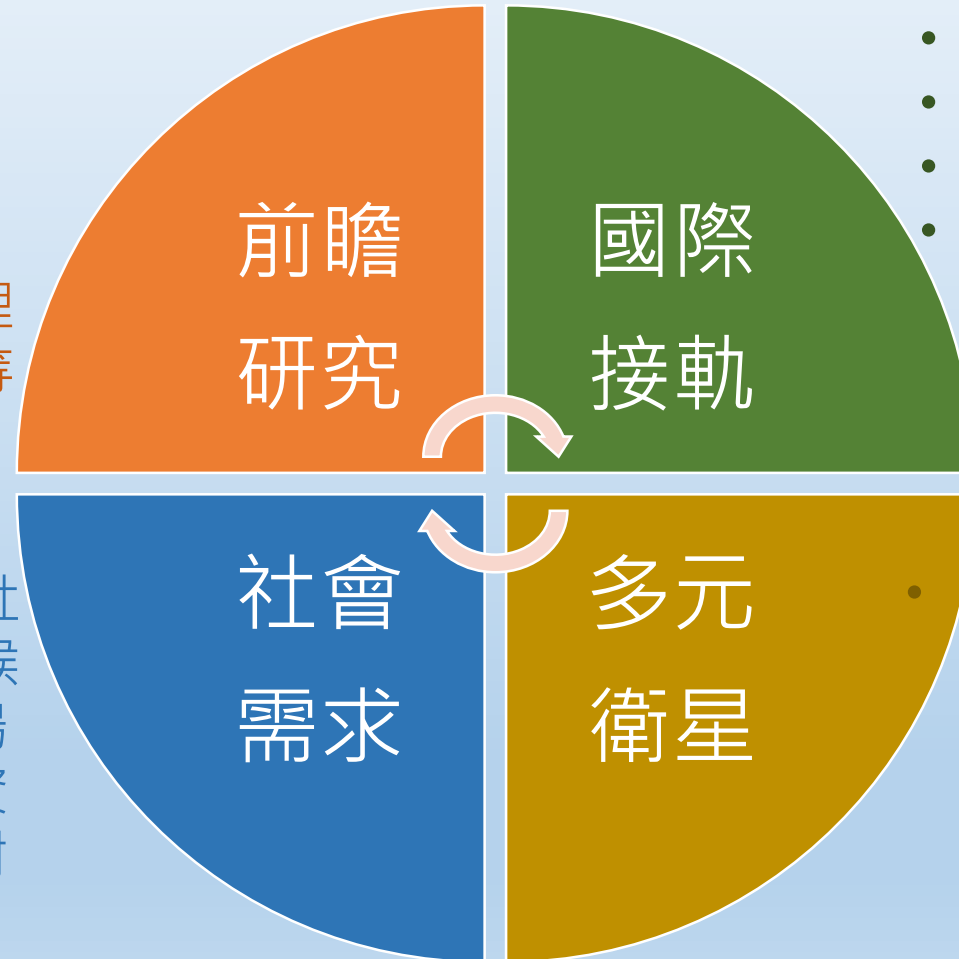
衛星科學跨學門助攻計畫

- 由空間資訊學門與大氣學門共組joint committee，共同擬定研究課題及徵求計畫。
- 以整合型計畫吸引優秀研究團隊投入。
- 核定多年期計畫。
- 109年共核定4項計畫，推動福爾摩沙系列衛星（國家太空中心）之科學研究。
- 111年度持續推動。

111年衛星科學跨學門重點計畫預計徵求主題

- 高階產品技術研發
- 感測器融合技術
- 提高時空頻譜及輻射解析
- 人工智慧 / 機器學習等環境資訊與評估系統、大量影像處理
- 溫室氣體、水質及海氣參數等之在地反演技術

- 提高在地觀測的能量，滿足社會需求走向永續社會，如：氣候變遷與永續、防災風能、太陽能、高衝擊天氣、空污、水資源調度、海漂汙染、核能輻射汙染、生態、海洋保育等



- 鏈結國際型衛星任務，在地驗證
- 高光譜 (農林業監測應用)
- 光達 (三維訊息)
- 高空間解析紅外(地表熱能、都市熱島、地震預警及斷層帶偵測)

- 規劃多元衛星觀測系統，如 A-train Satellite Constellation 涵蓋光學、微波及雷達的衛星近同時觀測列車，並結合地表觀測網絡，提供四維環境動態之監測

本年度後續活動

- 計畫研究成果發表會
 - 臺灣地理資訊學會年會暨學術研討會
 - 日期：10/20及10/21
 - 主辦單位：逢甲大學
 - 線上會議 (預計5個議程，25個計畫)
 - 第39屆測量及空間資訊研討會
 - 日期：10/28及10/29
 - 主辦單位：國立台北大學
 - 會議方式尚未決定 (預計5個議程，26個計畫)
- 重點研究方向論壇
 - 併以上兩個會議舉行，分別為多維空間資訊與智慧空間資訊融合
- 學門計畫徵求說明會

Welcome

期許

- 鼓勵前瞻及創新之研究方向，尤其重點研究課題。
- 由新進人員研究計畫開始蓄積研究能量。
- 注意學術倫理問題。
- 注意執行計畫案數限額。
- 參與整合性計畫，建立研究網絡。
- 鼓勵跨域整合，擴展研究範疇。
- 持續發表研究成果，論文品質與數量。
- 積極參與學門活動，活化學門互動關係。
- 持續擴展國際能見度。



召集人

洪榮宏教授

[Email: junghong@mail.ncku.edu.tw](mailto:junghong@mail.ncku.edu.tw)

Tel: 06-2757575 ext. 63837

承辦人

郭俊志博士

[Email: cckuo@most.gov.tw](mailto:cckuo@most.gov.tw)

Tel:02-27377520



感謝聆聽