

國防應用無人機挑戰賽

指導單位：國家科學及技術委員會

主辦單位：國立成功大學王助系統工程研究中心



國立成功大學
National Cheng Kung University



王助系統工程研究中心
Wong Tsao Systems Engineering Research Center

日期 | 112年01月16日

議題大綱

01

挑戰賽規劃

1. 挑戰賽主旨
2. 挑戰重點
3. 評分標準

02

挑戰賽時程與參賽規劃

1. 整體時程規劃
2. 構想書與計畫書內容規劃

03

報名規則

1. 報名資格
2. 報名方式及繳交資料

04

評分標準

1. 構想書
2. 計畫書

05

主題規劃範例

1. 機動部署後勤支援無人機
2. AI快速目標辨識與定位
3. 室內偵蒐作戰無人機系統

挑戰賽規劃

挑戰賽主旨

- ✓ 進行**前瞻技術展示**，鼓勵具潛力的產學研團隊共同參與**國防科技創新研發**。
- ✓ 促進**無人機「關鍵技術發展(模組、次系統)」**與**系統整合**，發展**自主國防科技**。
- ✓ 模擬**實際戰場情境**進行**關鍵科技研發**，以高科技簡化操作介面與提升戰場應用價值。

挑戰重點

- **關鍵技術驗證**
- **飛行展示確認**

評分項目 (暫定)

1. **創新性**
2. **應用性**
3. **技術含量**
4. **智慧化程度**
5. **國防需求**

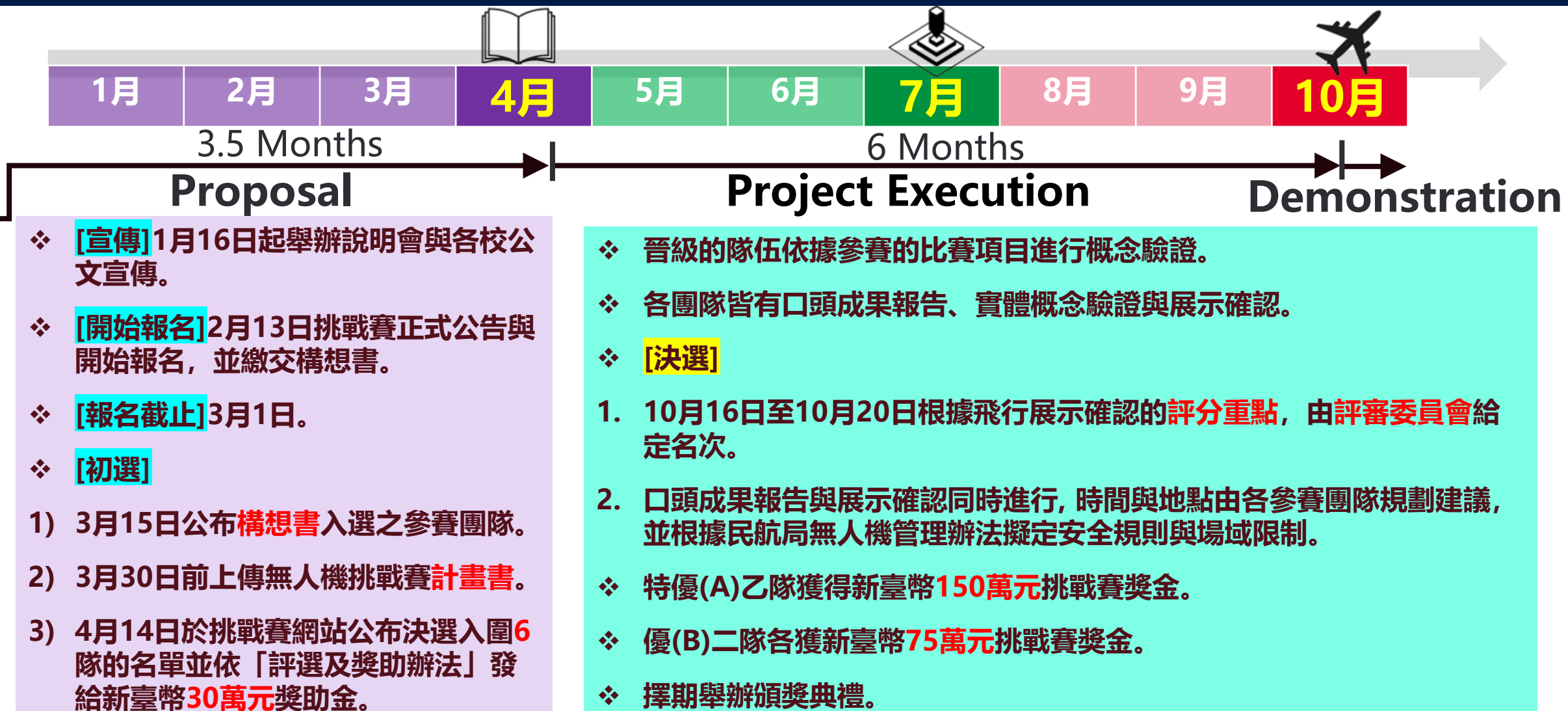
前瞻國防應用無人機系統

無人機系統

國防應用酬載

整體時程規劃

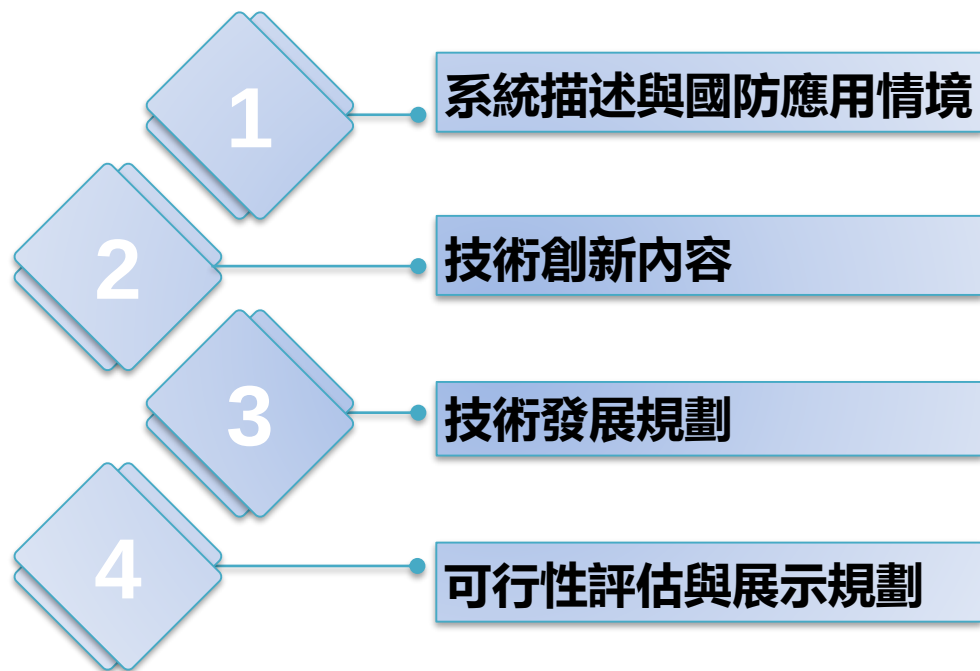
公布挑戰賽規則



※執行單位保有修改、變更挑戰賽相關規定及時程之權利，最新變動請以官方網站公告為準。

構想書與計畫書內容規劃

1. 無人機挑戰賽構想書



頁數限制：3-5頁

2. 無人機挑戰賽計畫書



頁數限制：至多40頁

報名規則

1. 報名資格

國內大專院校組隊報名，各參賽團隊至少含乙家業者或獨立研發單位共同參與。

- 業者或研發單位可同時與多個學校合作。
- 參賽團隊師生只能報名乙次，不可參與多個團隊。
- 參賽團隊需自訂挑戰賽主題參加本挑戰賽，且自訂挑戰賽主題應符合挑戰賽主旨及挑戰重點
- 每隊需具有執行國科會專題研究計畫資格之主持人乙名。
- 每隊應提供聯絡人，負責與執行單位聯繫、確認參賽文件與獎金領取等事宜。
- 入選隊伍須依照民航局無人機管理辦法，於112年7月31日前提供具有對應的無人機操作證之飛行教練名單，相關飛行測試須依法辦理無人機註冊，例外排除須申請核准方可執行。

2. 報名及資料繳交方式

- ✓ 團隊須於報名期間至挑戰賽網站線上完成「報名表」填寫。
- ✓ 報名期間內以郵寄「參賽切結同意書」方式送達指定收件地點。
 - **信封標題**：國立成功大學王助系統工程研究中心(國防應用無人機挑戰賽) 收
 - **信封地址**：701臺南市東區大學路1號
- ✓ 參賽團隊請至挑戰賽網站之參賽專區上傳「無人機挑戰賽構想書」，以3-5頁為限。
- ✓ 構想書通過的參賽團隊請至挑戰賽網站之參賽專區上傳「無人機挑戰賽計畫書」，以40頁為限。

無人機挑戰賽評分標準

1.構想書		綜合性評分	
2. 計畫書	創新性	- 文獻回顧 / 關鍵技術盤點 - 關鍵技術與現有技術比較 - 技術突破與改良重要性說明	25%
	實用性	- 依據國防應用情境訂出系統需求與規格 - 任務規劃與系統操作模式 - 使用者操作需求	20%
	技術含量	- 關鍵技術開發 - 關鍵技術驗證 - 系統架構與系統整合	25%
	計畫可行性	- 執行步驟與時程規劃 - 關鍵技術驗證項目 - 飛行展示確認規劃 - 可能遭遇之困難與解決方法	20%
	組織管理	- 團隊組織架構 - 團隊分工 - 資源整合	10%

參考主題一：機動部署後勤支援無人機

本主題目標是開發出可以**機動部署**之固定翼無人機，其中可包含VTOL或發射與回收系統，選定一個或多個技術進行挑戰。



劍翔無人機

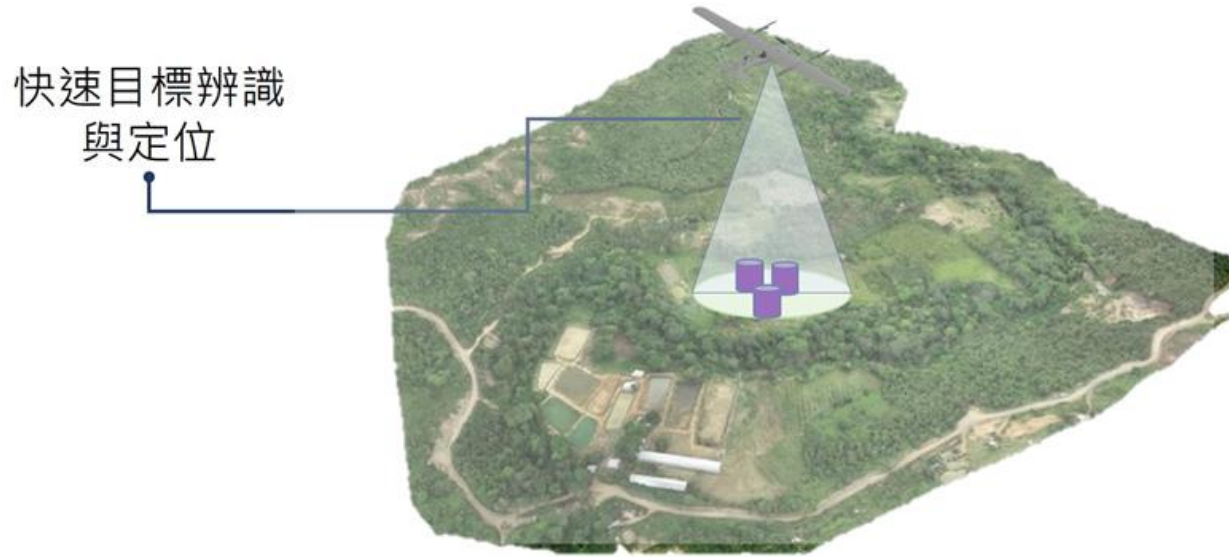
Reference: <https://www.taiwannews.com.tw/ch/news/4718758/>

挑戰技術

- 先進氣動力外型設計
- 模組化設計與可收納機體結構
- 無人機系統開發與整合
- 飛行速度達○○公里/小時以上
- 酬載重量達到最大起飛重量○○%以上，且至少要達到○○公斤以上酬載。
- 操作範圍(半徑)可達○○公里以上

參考主題二： AI快速目標辨識與定位

本主題挑戰技術包含**機載影像處理系統**、**AI目標物辨識**、**目標物定位**、**簡化操作介面**與**低延遲抗干擾通訊系統**，採用之載具需具備垂直起降與大範圍目標物搜尋能力，選定一個或多個技術進行挑戰。



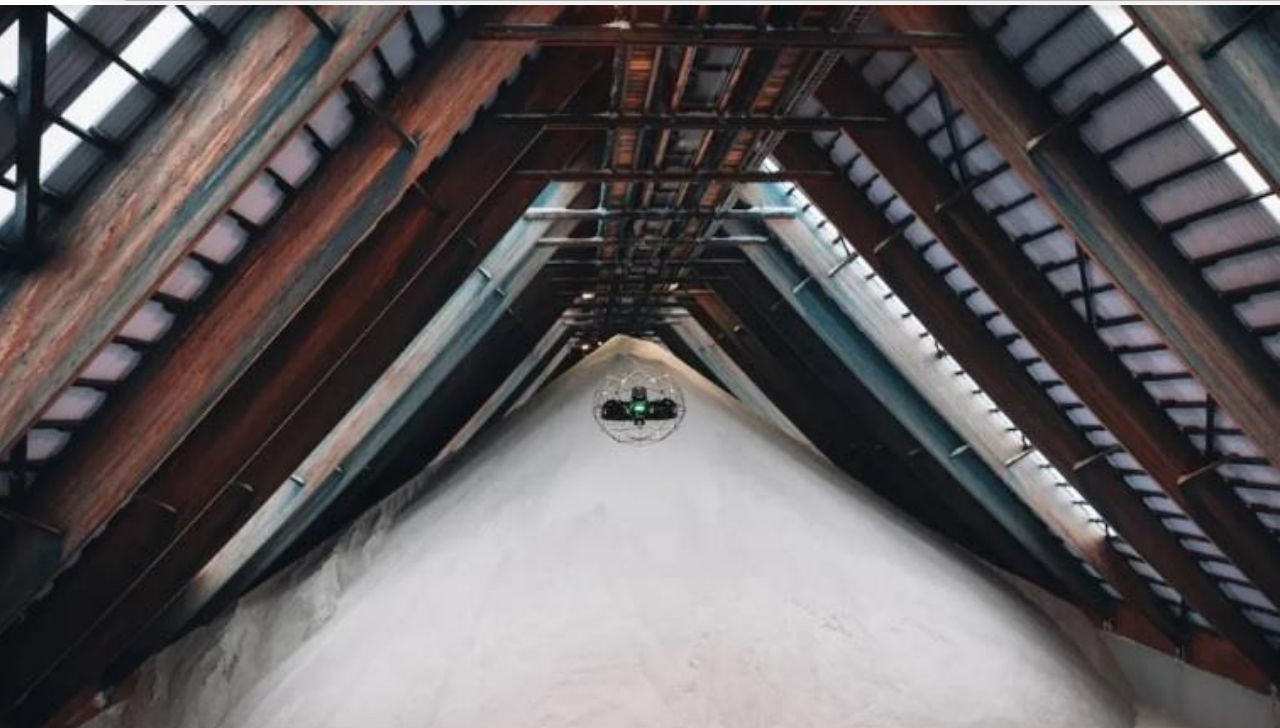
即時快速目標辨識與定位

挑戰技術

- 機載影像處理系統(即時運算)
- 多目標辨識與定位
- 簡化操作介面(指定搜尋範圍、自動路徑規劃)
- 低延遲、抗干擾通訊系統(可抵抗短時間干擾)
- 以最短時間完成大範圍之多目標辨識與定位

參考主題三：室內偵蒐作戰無人機系統

本主題挑戰技術包含**同步定位與建圖、室內定位與導航、路徑規劃、避障與防撞技術、機載影像處理系統、無線通訊與遠端監控**，選定一個或多個技術進行挑戰。



無人機偵蒐和測繪

挑戰技術

- 同步定位與建圖
- 室內定位與導航
- 路徑規劃
- 避障與防撞技術
- 機載影像處理系統
- 無線通訊與遠端監控(簡化操作介面)

Reference:

<https://www.esentra.com.tw/2022/05/flyability%E6%8E%A8%E5%87%BA%E9%81%A9%E7%94%A8%E6%96%BC%E5%B7%A5%E6%A5%AD4-0%E7%9A%84%E5%AE%A4%E5%85%A7lidar%E7%84%A1%E4%BA%BA%E6%A9%9Felios-3/>



王助系統工程研究中心
Wong Tsao Systems Engineering Research Center

聯絡窗口

- ✓ 指導單位：國家科學及技術委員會
- ✓ 主辦單位：國立成功大學王助系統工程研究中心
- ✓ 聯絡窗口

活動聯絡人：袁則鈞小姐、曹惠婷小姐

連絡電話：06-2757575#51671轉31、32

聯絡地址：台南市東區大學路1號

E-mail: wtrc@ncku.edu.tw