

總統盃無人機競賽

「無人機關鍵技術挑戰賽」簡章



中 華 民 國 1 1 5 年 2 月 1 3 日

目錄

| | |
|------------------|----|
| 壹、挑戰賽主旨..... | 2 |
| 貳、競賽主題..... | 2 |
| 參、參賽資格與報名..... | 3 |
| 肆、挑戰賽辦法..... | 4 |
| 伍、挑戰賽時程與流程..... | 8 |
| 陸、評選辦法..... | 9 |
| 柒、活動單位與聯絡窗口..... | 10 |
| 附件 1..... | 11 |
| 附件 2..... | 13 |
| 附件 3..... | 14 |

壹、挑戰賽主旨

隨著無人機 (UAV) 在軍事國防、災害救援及巡檢等領域的應用日益廣泛，操作環境也從開闊空域轉向更為複雜的場景。在現代各式複雜的環境中(如城市、隧道、戰場)，無人機在 AI 目標辨識和目標定位等功能，至關重要。全球導航衛星系統 (GNSS) 訊號往往面臨被遮蔽、干擾甚至欺騙 (Spoofing) 的風險，一旦無人機失去 GNSS 訊號，將造成無人機漂移、迷航甚至墜毀。因此，如何在 GNSS 拒止 (GNSS-denied) 環境下，僅依靠機載感測器實現高精度的自主導航、環境感知與目標定位，已成為全球無人機技術研發的關鍵技術。本挑戰賽旨在聚集國內頂尖技術團隊，突破現有技術瓶頸，驗證無人機在極限環境下的自主與智慧化能力，發展用於複雜環境之無人機關鍵技術，包含無人機如何在無 GNSS 的環境下進行自主導航、路徑規劃、目標偵蒐，並精確定位目標位置。唯有如此，才能在現代戰場上保持戰術上的優勢。

本次挑戰賽聚焦三個關鍵技術的整合與應用：邊緣運算與 AI 目標辨識、高精度目標定位、GNSS 拒止環境自主導航 (Autonomous Navigation)，期望開發出具強健性之獨立自主導航與飛行控制系統，挖掘具備機器人學、電腦視覺與嵌入式系統整合能力的跨域人才，最終希望將競賽成果轉化為實際應用，提升我國無人機之關鍵技術，並挑戰在複雜環境下完成任務。

為促進無人機「關鍵技術發展」與「系統整合」，鼓勵產業、學界與研究單位共同合作以發展「無人機關鍵技術」。總統盃無人機競賽「無人機關鍵技術挑戰賽」之主要目的為鼓勵無人機產業相關業者、法人單位與學界共同參與，利用實際應用情境，進行無人機關鍵技術開發及系統整合，以提升我國無人機關鍵技術水平，並促進技術落地協助產業發展。

貳、競賽主題

本次競賽分為以下兩組：

一、一般組：自主導航多目標偵蒐

(一) 在不使用第一人稱主視角 (First Person View, FPV)¹ 操作之下，進行無人機自主飛行任務。

(二) 競賽重點包含自主飛行與路徑規劃、機載目標物偵蒐、AI 影像辨識與目標定位等技術。

¹ FPV (First-person view)：即透過第一人稱視角操作無人載具的方法。該方法可透過無人載具上的鏡頭來獲取影像，操作者再透過顯示器來觀看該影像。

(三) 旨在驗證無人機於複雜環境中執行自主偵蒐任務之系統整合能力與實務應用可行性。

二、挑戰組：無 GNSS 環境自主導航多目標偵蒐

- (一) 在受到干擾無法使用 GNSS，且不使用第一人稱主視角 (First Person View, FPV) 操作之下，僅依賴機載感測器進行自主導航與任務執行。
- (二) 競賽重點為無 GNSS 自主導航技術之設計與實現，並結合目標偵蒐、AI 影像辨識與高精度定位。
- (三) 旨在模擬無人機無 GNSS 環境下執行任務，挑戰高強健性自主飛行與系統整合能力。

參、參賽資格與報名

一、報名資格：

- (一) 國內大專院校組隊報名，各參賽團隊至少含乙家業者或法人研發單位共同參賽。
- (二) 大專院校參賽者每人以參加乙組團隊為限。
- (三) 參賽資格不開放中港澳人士參加。
- (四) 業者或研發單位可同時與多個學校合作。
- (五) 參賽團隊主持人須具有執行國科會專題研究計畫之資格²。
- (六) 每隊應提供聯絡人，負責與主辦單位聯繫與確認參賽文件等事宜。
- (七) 無人機操作須滿足民航局無人機管理辦法³。
- (八) 參賽所使用之無人機模組及零組件，應符合非紅供應鏈之相關要求，並依總統盃無人機競賽大會所訂定之規範辦理。

二、報名方式及繳交資料

- (一) 報名時間：115 年 4 月 15 日至 5 月 15 日
- (二) 報名方式：採線上報名。請參賽團隊在報名期間至挑戰賽官網【報名區】(<https://uav.ncku.edu.tw>) 登錄團隊資訊及上傳資格審查文件，於五個工作天內收到主辦單位發送之報名成功信，即完成報名。
- (三) 資格審查文件含如下，請以 PDF 格式上傳：
 1. 參賽同意切結書 (附件 1)。
 2. 團隊成員分工表 (附件 2)。

² 國家科學及技術委員會補助專題研究計畫作業要點

³ 民航局遙控無人機管理規則

肆、挑戰賽辦法

一、初賽

- (一) 初賽團隊名單將於 115 年 5 月 30 日前公告。
- (二) 初賽時間：共計二日，115 年 7 月 16 日至 17 日舉行。
- (三) 初賽地點：預定以嘉義亞洲創新無人機中心為起降點，飛行距離中心半徑 2 公里內。
- (四) 評選方式：團隊須於主辦單位選定之時間與地點完成飛行展示。
- (五) 繳交文件如下，須於 7 月 10 日前以 PDF 格式上傳：
 1. 無人機專業操作證影本。
 2. 無人機責任險投保證明影本。
 3. 交通部民用航空局遙控無人機能力審查核准證明影本。
 4. 預檢錄之無人機註冊資料與規格(含 GNSS 型號)。
- (六) 初賽任務簡介：

一般組

1. 至多二台無人機檢錄。
2. 於 10 分鐘內，以單台無人機，完成指定目標物之偵蒐。
3. 可使用 GNSS 進行自主導航。
4. 限制飛行高度為 200 呎至 400 呎。
5. 座標系統使用 TWD97 或 WGS84 之緯度與經度。

挑戰組

1. 至多二台無人機檢錄。
2. 於 10 分鐘內，以單台無人機，完成指定目標物之偵蒐。
3. 不使用 GNSS 進行自主導航。
4. 無 GNSS 之定位與導航技術，可包含但不限於慣性導航、地圖匹配、視覺影像偵測等。
5. 限制飛行高度為 200 呎至 400 呎。
6. 各團隊須於載具上安裝可由地面遙控、以脈寬調變 (PWM) 訊號驅動之 GNSS 訊號干擾器；干擾器由主辦單位於比賽當日提供。
7. 座標系統使用 TWD97 或 WGS84 之緯度與經度。

(七) 初賽賽事規章：將於 115 年 5 月 30 日前公告，內容包含：

1. 初賽時程與細則。
2. 飛行區域與目標區域。
3. 目標物數量、外觀特徵。
4. 干擾器詳細規格與預計安裝方式。

(八) 團隊若未能準時參賽，將視同放棄參賽資格。

二、決賽

(一) 決賽團隊名單將於 8 月上旬公告。

(二) 決賽時間：115 年 10-11 月間擇日舉辦。詳細時程配合總統盃無人機競賽大會訂定，另行通知。

(三) 決賽地點：預定以嘉義亞洲創新無人機中心為起降點，飛行距離中心半徑 5 公里內。

(四) 評選方式：決賽團隊須於主辦單位選定之時間與地點，依據決賽任務進行飛行展示確認。

(五) 繳交文件同初賽（詳見第肆條第一項第五款），須於決賽日一週前以 PDF 格式上傳。

(六) 決賽任務簡介：

一般組

1. 至多三台無人機檢錄。
2. 於 30 分鐘內，以單台無人機，完成指定目標物之偵蒐。
3. 可使用 GNSS 進行自主導航。
4. 限制飛行高度為 200 呎至 400 呎。
5. 座標系統使用 TWD97 或 WGS84 之緯度與經度。

挑戰組

1. 至多三台無人機檢錄。
2. 於 30 分鐘內，以單台無人機，完成指定目標物之偵蒐。
3. 不使用 GNSS 進行自主導航。
4. 無 GNSS 之定位與導航技術，可包含但不限於慣性導航、地圖匹配、視覺影像偵測等。
5. 限制飛行高度為 200 呎至 400 呎。

6. 各團隊必須在無人機載具上安裝於初賽時使用之同款 GNSS 訊號干擾器。干擾器由主辦單位於比賽當日提供，團隊須預留使用遙控器驅動干擾器之 PWM 訊號。
7. 座標系統使用 TWD97 或 WGS84 之緯度與經度。

(七) 決賽賽事規章：將於 115 年 5 月 30 日前公告，內容包含：

1. 決賽時程與細則
2. 飛行區域與目標區域。
3. 目標物數量、外觀特徵。
4. 評分方式分為【目標辨識與定位】、【無 GNSS 導航】。
5. 干擾器詳細規格與預計安裝方式。

(八) 團隊若未能準時參賽，將視同放棄參賽資格。

三、禁止事項

參賽團隊應以一般組主題「自主導航多目標偵蒐」與挑戰組主題「無 GNSS 環境自主導航多目標偵蒐」為技術研發與任務執行。有下列情形之一者視同違反比賽規則，經查證屬實，主辦單位將撤銷參賽資格，並追回已核給之獎項與獎助。

- (一) 各團隊互透目標物地點或目標物特徵等訊息。
- (二) 禁止干擾他隊等惡意行為。
- (三) 其他任何影響本賽事公平性之行為。
- (四) 挑戰組安裝 L5 衛星接收器。
- (五) 挑戰組執行任務時自行關閉干擾器。

四、注意事項

- (一) 主辦單位保有修改、變更挑戰賽相關規定、地點及時程之權利，最新變動請以官網公告為準。
- (二) 參賽團隊須配合挑戰賽規劃之時間完成實作作品與繳交文件，並全程參賽。
- (三) 未依規定時間繳交資料者，請於主辦單位通知之限定期限內補齊。逾時仍未補齊文件者，視同放棄參賽。
- (四) 報名完成後，不得任意更換參賽成員，若因故須更換參賽成員，最晚須於賽前一週通知主辦單位並取得同意後，E-mail 檢附附件 3、「參賽團隊更換廠商/團員申請書」。倘未通知主辦單位，主辦單位有權利決定是否取消參賽資格。
- (五) 參賽團隊內部分工若有任何爭執疑問，應由團隊自行處理，主辦單位不涉入爭議。

- (六) 無人機專業操作證影本須與參賽檢錄之無人機型相符，若不符法規要求，主辦單位有權利決定是否取消參賽資格。
- (七) 開發之核心技術如目標辨識、自主定位等，應以組隊之大專院校團隊研發為主，業者與法人研發單位為輔，請於附件 2「團隊成員分工表」詳述團隊分工之情形。
- (八) 參賽者因本挑戰賽而知悉、接觸或持有任一方揭露或告知之技術性或商業性資訊，應注意保密，不可直接或間接洩漏予其他無關之第三人。
- (九) 參賽內容須遵守著作權、專利權、商標權、肖像權、隱私權與個人資料保護等法律規定。凡使用涉及他人之人物肖像、背景音樂或任何類型著作、專利、商標、個人資料，參賽者應符合相關法令之規定。如有侵權爭議，由參賽團隊及個人自行負擔相關法律責任，與主辦單位無涉。
- (十) 參賽團隊同意配合活動推廣之需，競賽將全程進行拍照或錄影，並蒐集參賽團隊參與競賽活動產出之成果，進行紀錄、編輯或公開展示。
- (十一) 經主辦單位彙整參賽作品後以文字、影音、網路及其他各類型之著作，其著作人均為該主辦單位，就該著作物享有完整之著作權。
- (十二) 參賽團隊繳交「參賽同意切結書」視為同意挑戰賽須知及各項規定，若有任何爭議，主辦單位保有最終解釋權。
- (十三) 若參賽團隊違反前述規定而未如實告知主辦單位，經查證屬實者，主辦單位將取消該團隊參賽資格，並追回已核給之獎助等。

伍、挑戰賽時程與流程

| 階段 | 時間 | 流程 |
|----------------------------|--------------|--|
| 報名 | 4月15日至5月15日止 | 請參賽團隊在報名期間至挑戰賽官網【報名區】（ https://uav.ncku.edu.tw ）登錄團隊資訊及上傳資格審查文件，並於五個工作天內收到主辦單位發送之報名成功信即完成報名。 |
| 賽事規章 | 5月30日前 | 公告初賽及決賽賽事規章。 |
| 初賽 | 5月30日前 | 公告初賽團隊名單。 |
| | 7月16日至17日 | 團隊須於指定日期與場域進行初賽。 |
| 決賽 | 8月上旬 | 公告決賽團隊名單。 |
| | 10月31日前 | 公告決賽賽程表。 |
| | 10~11月間 | 決賽團隊須於指定日期與場域進行決賽。 |
| 將於成果發表與頒獎典禮公布優勝名次，典禮時間另行公告 | | |

※主辦單位保有修改、變更挑戰賽相關規定、地點及時程之權利，最新變動請以官網公告為準。

陸、評選辦法

- 一、本挑戰賽之評審委員會是由無人機相關領域專家組成，進行初賽及決賽評選作業。
- 二、評選：資格審查為線上書面審查；初賽及決選兩階段以飛行展示進行評選。
- 三、本挑戰賽審查結果不接受申覆。
- 四、若有違反公平性之疑慮，主辦單位保有變更評選辦法之權利。

（一）資格審查：

線上審查，必須於指定時間上傳完整報名資料、參賽同意切結書、團隊成員分工表、無人機專業操作證、無人機責任險投保證明影本及交通部民用航空局遙控無人機能力審查核准證明（詳見第 3 頁第參條、第 4 頁第肆條）。

（二）初賽：

1. 於指定比賽時間與飛行區域完成飛行展示。
2. 初賽任務簡介請參考第 4 頁第肆條第一項。
3. 初賽檢核標準：成功完成至少乙個目標辨識與定位，即通過初賽。
4. 初賽賽事規章與詳細任務規則將於 5 月 30 日前公告。

（三）決賽：

1. 於指定比賽時間與飛行區域完成飛行展示。
2. 決賽任務簡介請參考本簡章第 5 頁第肆條第二項。
3. 決賽評分項目：
 - (1) 成功辨識目標
 - (2) 目標定位精確度
 - (3) 無 GNSS 導航
 - (4) 比賽時間內完成任務
 - (5) 成功返航
4. 決賽賽事規章與詳細任務規則將於 5 月 30 前公告。

柒、活動單位與聯絡窗口

- (一) 主辦單位：國家科學及技術委員會
- (二) 承辦單位：國立成功大學王助系統工程研究中心
- (三) 協辦單位：亞洲無人機 AI 創新應用研發中心
- (四) 聯絡窗口：

國立成功大學王助系統工程研究中心 袁則鈞小姐、曹惠婷小姐

聯絡電話：06-2757575# 51670 轉 31、32

收件地址：701 台南市東區大學路 1 號

收件人：王助系統工程研究中心

Email：wtrc@ncku.edu.tw

- (五) 挑戰賽官網：<https://uav.ncku.edu.tw>

粉絲專頁：<https://reurl.cc/580jj7>



總統盃無人機競賽「無人機
關鍵技術挑戰賽」官方網站



總統盃用無人機競賽「無人機關
鍵技術挑戰賽」粉絲專頁

附件 1

【總統盃無人機關鍵技術挑戰賽 參賽同意切結書】

| 項目 | 服務單位 | 姓名 | 職稱 |
|-------|------|----|----|
| 團隊主持人 | | | |
| 廠商代表 | | | |

本團隊參與總統盃「無人機關鍵技術挑戰賽」(以下簡稱本挑戰賽)，茲此本切結書明示本團隊全體成員(如次頁簽署處)知悉、同意遵守本挑戰賽簡章內容，並切結下述事項：

1. 本團隊參與本挑戰賽，視為同意挑戰賽簡章、須知及各項規定，若有任何爭議，主辦單位保有最終解釋權。
2. 參賽作品(關鍵技術或作品影片等)之智慧財產權權益，歸屬本團隊全體或參賽成員或合作業者(法人研發單位)個人所有。
3. 本團隊擔保參賽作品無抄襲及其它侵害第三人智慧財產權之情事。若有違反經查證屬實，主辦單位得撤銷本團隊參賽資格、追回本團隊已領取之獎項與獎助，本團隊並應自負法律責任。
4. 本團隊(若成員有未成年人者，應出具法定代理人同意之書面)同意永久、無償、非專屬、不限區域、限於非營利範圍內，授權主辦單位，於推廣本挑戰賽、無人機及其應用結案之目的，使用(包括但不限於重製、編輯、散布、公開發表)其參賽作品，且同意不對主辦單位行使著作人格權。
5. 本團隊同意依主辦單位指示，提供相關照片及動態影像以記錄本挑戰賽之進行，並得使用團隊成員個人肖像、姓名及聲音等。代表報名者應取得參賽所有成員之同意提供其個人資料予主辦單位。並同意提供相關個人資料(如：姓名、身分證字號、證件號碼、出生年月日、連絡電話、E-mail、地址、教育、職業、金融代碼或帳戶)，作為本挑戰賽管理需要或相關活動訊息發送之用途(例如：系統作業管理、通知聯繫、得獎證書、活動訊息發布、問卷調查、相關統計分析等使用)。當事人得依個資法第3條規定請求查閱與修改，如有更改個人資料、要求刪除資料、停止繼續使用之需求，請於上班時間向主辦單位承辦人員聯絡。
6. 得獎團隊須依中華民國稅法規定繳納稅金；且得獎者需依規定填寫並繳交相關單據(如領獎單)，得獎獎品價值或獎金超過新臺幣2萬元者，得獎參賽團隊必須依規定扣繳10%中獎所得稅額，始得領獎。若未配合者，則視為放棄獲獎資格。
7. 代表報名者應取得參賽所有成員之同意提供其個人資料予主辦單位。並同意提供相關個人資料(如：姓名、身分證字號、證件號碼、出生年月日、連絡電話、E-mail、地址、教育、職業、金融代碼或帳戶)，作為本挑戰賽管理需要或相關活動訊息發送之用途(例如：系統作業管理、通知聯繫、得獎證書、活動訊息發布、問卷調查、相關統計分析等使用)。當事人得依個資法第3條規定請求查閱與修改，如有更改個人資料、要求刪除資料、停止繼續使用之需求，請於上班時間向主辦單位承辦人員聯絡。
8. 所有參賽者必須提供詳實之個人資料，不得冒用或盜用任何第三人之資料。如有不實或不正確之情事，主辦單位得取消其參賽及得獎資格。如有致損害於主辦單位或其他任何第三人之相關權益，參賽者應負擔相關之法律責任。
9. 團隊須全程出席並配合賽制程序，不克出席者將視同放棄參賽與獲獎資格，且已具領之獎助必須全額歸還。
10. 立切結書人如提供不實資料或有違反上開情事之情形，經被具名舉發查獲將立即喪失本挑戰賽參賽資格，主辦單位並立即封存相關參賽作品資料，以為未來相關侵權法律訴訟之佐證。侵權並已獲獎者之立切結書人，並應將獲得之所有獎項與獎助款項全數繳還本挑戰賽主辦單位。
11. 因應我國政府資安政策，參賽團隊之參賽主題(模組、次系統、全系統)禁止使用中國(大陸、港、澳)廠牌之定位、資訊與通訊等產品，如有違反之情事，主辦單位應取消參賽團隊之參賽及得獎資格，參賽團隊並應將獲得之所有獎項與獎助款項全數繳還本挑戰賽主辦單位。

此致 國立成功大學王助系統工程研究中心

(下接簽署處)

立書人

團隊主持人簽章：

聯絡電話：

聯絡電子信箱：

聯絡地址：

中 華 民 國 1 1 5 年 月 日

※可接受電子簽章

團隊成員簽章

| NO. | 姓名/職稱 | 服務單位/就讀學校系所 | 簽章 | 附註 |
|-----|-------|-------------|----|----|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |
| 9 | | | | |
| 10 | | | | |

※團隊主要聯絡人請於附註欄填寫聯絡電話及email。

※表格不敷使用請自行增列。

附件 2

【總統盃無人機關鍵技術挑戰賽 參賽團隊分工表】

| 參賽單位 | 姓名/職稱 | 服務機構 | 執行工項 | 貢獻度 (%) |
|--------|-------|------|------|---------|
| 學界 | | | | |
| 業界 | | | | |
| 法人研發單位 | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

※表格不敷使用請自行增列。

中 華 民 國 1 1 5 年 月 日

附件 3

總統盃無人機關鍵技術挑戰賽
 參賽團隊更換廠商/隊員申請書

一、基本資料

| | |
|-------|--|
| 團隊編號 | |
| 團隊主持人 | |
| 變更緣由 | |

二、團隊成員資料

| 原廠商/團員 | | | | |
|---------|----|-------|------|----|
| No. | 姓名 | 廠商/學校 | 聯絡電話 | 簽章 |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 新增廠商/團員 | | | | |
| No. | 姓名 | 廠商/學校 | 聯絡電話 | 簽章 |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |

※ 表格不敷使用請自行增列。

中 華 民 國 1 1 5 年 月 日