滬江高中 2022 年第 6 屆滬航盃手擲機飛行競賽暨無人機競速體驗活動實施計劃

壹、競賽目的

為啟發學生對人類飛行歷史的探究與推廣航太科學的知識，針對國中學生為對象，比照全國手擲機飛行競賽模式辦理，嘉惠北部學子有一個正式比賽活動與營造良好的交流環境，並將創意思考及飛行科學原理融入競賽中，活動中增加無人機競速的興趣試探體驗，認識無人機產業，培養專業達人的品格力、學習力及服務力。

貳、辦理單位

主辦單位：臺北市私立滬江高級中學航空電子科

協辦單位：財團法人福琳工商發展基金會、中華科技大學、臺北城市科技大學
宏國德霖科技大學、中國科技大學、景文科技大學、聖約翰科技大學

參、報名資格：就讀北北基在學國中學生。

肆、報名方式與時間

一、報名方式

本競賽一律採網路報名，請確實填寫報名表中指導老師及參賽者之基本資料，有缺漏資料者，恕不受理。

1. 請至「滬航盃手擲機飛行」競賽專屬網站填妥基本資料，報名成功後，請隨時留意競賽公告。
2. 競賽網站：https://sites.google.com/hchs.tp.edu.tw/hchse
3. **報名網站：http://bit.ly/2rh499Z**
4. 活動信箱：hchse@hchs.tp.edu.tw
5. 諮詢專線：02-86631122 轉 302 陳家揚主任

報名 QR Code

二、報名期間：**即日起至 111 年 05 月 13 日（五） 12:00 截止**

三、報名限制：因製作場地有限，若報名隊伍過多，將依報名順序錄取。

1.採組隊(至多 2 人)組隊方式競賽，限制報名隊數為 40 隊。

2.單一學校報名隊伍數不得超過 2 隊，若報名期限過後，尚未額滿，則不在此限。

四、報名費用：免費(午餐由大會提供免費便當)。

五、請由各學校協助學生報名參賽，嚴禁參賽者同時報名兩個隊伍參賽。報名期間參賽資料若有更動的隊伍，可於 **111 年 05 月 28 日（五）**前，透過活動信箱修改參賽隊伍資料，逾期而欲修改者，恕不受理。

六、對於報名事宜有疑慮者，可電洽本校航空電子科。

聯絡電話：02-86631122 轉 302 陳家揚主任。

七、競賽時間總表

競賽事項		日期
報名	報名日期	**即日起至 111 年 05 月 13 日(五)**
	名單公佈	**111 年 05 月 24 日(二)**

競賽流程及注意事項公告	**111 年 05 月 24 日(二)**
競賽時間	**111 年 05 月 28 日(六)**
成績公佈及頒獎	**111 年 05 月 28 日(六)**

伍、競賽說明

一、 競賽日期：111 年 05 月 28 日（六），上午為製作時間；下午為飛行競賽時間。

二、 競賽地點：

1. 報到及製作地點：臺北市私立滬江高級中學中正堂 2 樓
2. 競賽地點：臺北市私立滬江高級中學戶外操場

三、 競賽項目：「直線」飛行及「滯空」飛行兩項

四、 成績公佈與頒獎：

1. 成績公佈與頒獎地點：臺北市私立滬江高級中學中正堂
2. 時間：與競賽時間相同，預定於 111 年 05 月 28 日(六)。

五、活動程序表：

時　間	活　動　內　容	地　點
08:30～09:00	選手報到 (報到領參賽證明與選手證、登記便當、手擲機製作講解 08:50~09:00)	中正堂 2 樓
09:00～09:20	注意事項說明/長官致詞 (致贈感謝狀、手擲機製作注意事項)	中正堂 2 樓
09:20～09:30	選手進入製作場地	中正堂 2 樓
09:30～11:00	手擲機製作 (注意選手是否帶防割手套未戴可以禁賽)	中正堂 2 樓
11:00～12:00	試飛與調整 (分兩梯次進行，每梯次 10~15 分鐘，有兩次調整的機會，但不得重製)	操場 中正堂 2 樓
11:50～12:00	手擲機繳交 (放置於選手崗位)	中正堂 2 樓
12:00～13:00	中午用餐(請自領) (領便當、參觀校園)	中正堂 2 樓
13:00～13:10	競賽注意事項宣達 (選手崗位集合、比賽規則提醒)	中正堂 2 樓
13:10～14:00	直線飛行競賽 (甲、乙場地各擲一次成績擇優)	操場
14:00～14:50	滯空飛行競賽 (甲、乙場地各擲一次成績擇優)	操場
14:50～16:10	無人機競速體驗活動暨成績計算	中正堂 2 樓

	(將競賽選手分成二組，進行體驗無人機競速，教學時間約 1 分鐘、體驗時間約 3 分鐘)	
16:10～16:30	成績公佈與頒獎 (頒發各項比賽獎項、閉幕典禮)	中正堂 2 樓

陸、無人機競速體驗活動說明

一、體驗時間：14:50～16:10

二、將競賽選手分成二組，第一組由校友負責，第二組由在校生負責。

三、第一組由校友指導教學約 1 分鐘，第二組由航電二信張佳諺同學指導教學約 1 分鐘。

四、每位選手體驗時間約 3 分鐘。

圖(一)無人機競速體驗活動室內場地

柒、競賽規則與評分說明

一、 材料說明

飛行器材料由大會統一供給，材料及規格樣式如下說明：

巴爾紗木（1 支）：厚度 2 mm，長度 45cm，寬度 8 cm。

巴爾紗木（1 支）：厚度 5 mm，長度 45cm，寬度 8 cm。

白楊木（1 支）：厚度 5 mm，長度 45cm，寬度 2.5cm。

二、製作說明

1. 飛行器一律由大會統一供給之材料製作完成，且需利用大會供給之材料製作飛行器各主要部位（包含機翼、機身、水平尾翼及垂直安定面翼等），參賽選手不得帶入任何與大會提供之雷同材料（含任何木質材料）、飛行器造型模具等進入製作場地。
2. 飛行器造型由選手自由創意設計，限競賽當天現場製作，不可攜帶半成品及成品進場，但可攜帶設計圖稿參考。
3. 各參賽選手請自行準備所需切割工具、黏著劑、配重物及切割墊等物品，惟須注意現場環境清潔及

桌椅損害，若有上述事情發生，經工作人員制止而不從者，大會有權取消其比賽資格。

4. 製作及競賽期間，若有攜帶電動工具者，請自行準備電源，主辦單位不提供任何電源。

三、飛行器規格

1. 飛行器之翼展須為 **15 公分（含 15 公分）以上**，且飛行器最長部分不可超過 **45 公分**，製作完成時須經裁判工作人員丈量，合格後使得參與競賽。
2. 飛行器加上配重後之重量**不得大於 80 公克**，製作完成時須經裁判或工作人員秤重，合格後始得參與競賽。
3. 競賽期間，飛行器須維持大會規定之規格尺寸大小及重量，若無法達到規定，則無法參與競賽。
4. 競賽以「手擲」為發射之唯一方式，不可加裝任何形式之電源、馬達、橡皮筋或螺旋槳等外力，違者取消參賽資格。

四、競賽場地

飛行競賽場地，設於臺北市私立滬江高級中學戶外操場，戶外操場請參考下照片圖示：

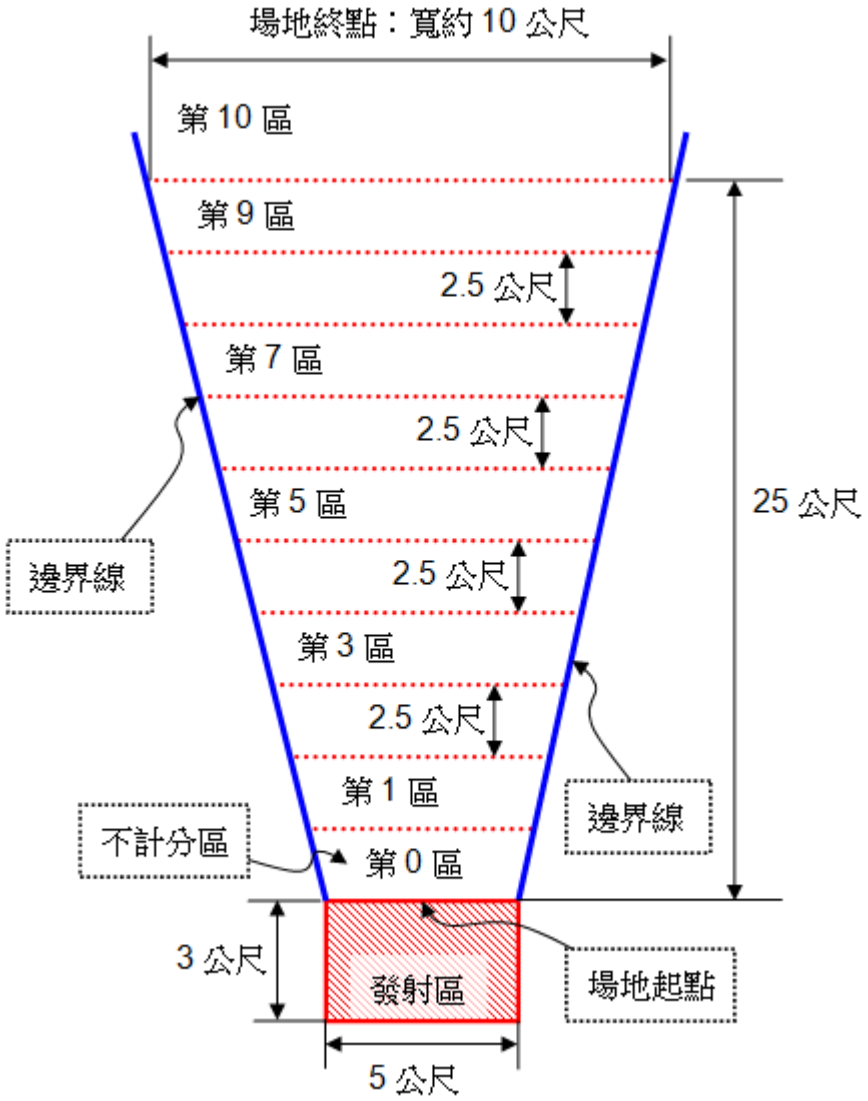
圖(二)飛行競賽場地

五、評分說明

各隊自行選派 1 名上場以手擲方式於發射區進行發射，每隊選手在**兩項競賽中皆有 2 次飛行機會**，取其最佳成績紀錄，第 1 輪飛行競賽完畢後，請依大會規定時間內，參加第 2 輪飛行比賽，不得延後或變更順序。得分以裁判之判定為基準，採積分制，參賽選手須參與兩項競賽。兩項競賽分數經加總後評定最高者為優勝，兩項競賽計分方式說明如下：

1. 「直線飛行」競賽

(1) 飛行場地為一扇型區域，且設有邊界線，發射區域大小長為 5 公尺寬為 3 公尺，飛行區域總長為 25 公尺。飛行「起」點場地寬為 5 公尺、「終」點場地寬約為 10 公尺，起點及終點之間每隔 2.5 公尺設為 1 區，共計設有 10 區，直線飛行競賽場地示意如圖(二)說明。



圖(三) 直線飛行競賽場地示意圖

(2) 參賽選手須將飛行器自「發射區」內投擲，比賽時須設法飛行進入邊界線內，途中不可藉由碰觸任何人或物品反彈進入邊界線區內，若違反規定則不予計分。

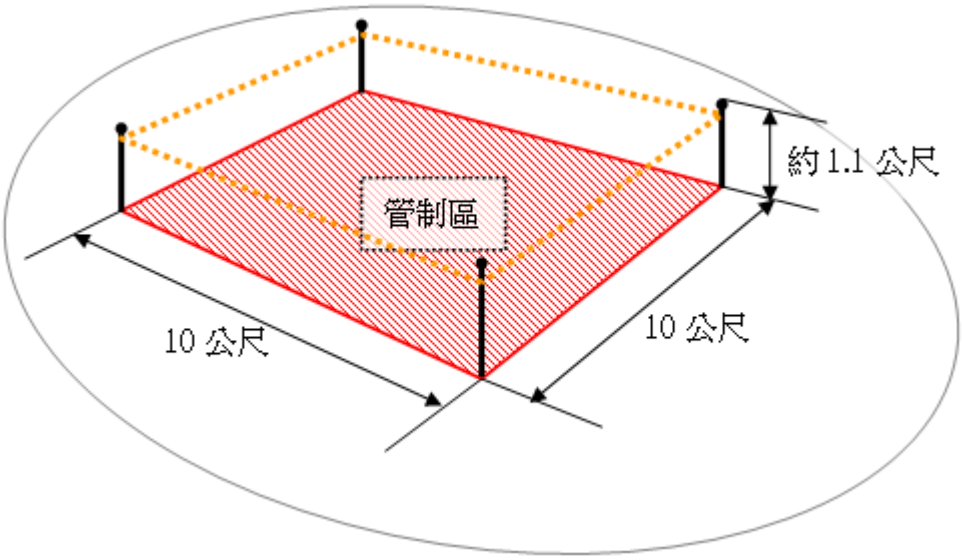
(3) 計分方式為從發射區開始飛行距離達 2.5 公尺以上(含 2.5 公尺)開始計算，每 2.5 公尺為 1 區域，**到達每 1 區域可得 5 分**(以飛行器「碰觸」地面點為準，壓線可算到達)，若飛行器落點位於兩區間之線上，以較高分數之區間計算，但飛行器必須落在競賽場地之邊界線內（含邊界線上）才算得分。若飛行器碰觸地面點為邊界線外面，則以零分計算；而距離到達或超過 25 公尺皆為 50 分，本項競賽最高總分為 50 分，計分方式如下表說明：

區域	距離（公尺）	分數
第 0 區	0 ~ 2.5	0
第 1 區	2.5 ~ 5	5
第 2 區	5.0 ~ 7.5	10
第 3 區	7.5 ~ 10	15
第 4 區	10 ~ 12.5	20

第 5 區	12.5 ~ 15	25
第 6 區	15 ~ 17.5	30
第 7 區	17.5 ~ 20	35
第 8 區	20 ~ 22.5	40
第 9 區	22.5 ~ 25	45
第 10 區	25 以上（含 25）	50

2. 「滯空飛行」競賽

(1) 參賽選手須在管制區內，將飛行器設法往上投擲，飛行軌跡不拘，管制區範圍如下圖(三)所示。



圖(四) 滯空飛行競賽場地示意圖

(2) 本項競賽管制區內為「唯一」淨空區域，飛行器飛行途中碰觸牆壁、行人或任何物品，若無法繼續飛行，則以碰觸物品之時間為紀錄點。

(3) 計分方式為**飛機離手後至落地時之秒數**，計時至小數點第二位且採四捨五入法至小數點第一位，滯空時間計算成績採「秒數區間」方式計分，滯空時間至少需飛行 3 秒以上開始得分，每隔 1 秒得 5 分，到達 12 秒或以上得分為 50 分，本項競賽最高分數為 50 分，詳細計分方式如下表說明：

秒數區間（秒）	分數
2.9 以內	0
3 ~ 3.9	5
4 ~ 4.9	10
5 ~ 5.9	15
6 ~ 6.9	20
7 ~ 7.9	25

8 ~ 8.9	30
9 ~ 9.9	35
10 ~ 10.9	40
11 ~ 11.9	45
12 以上	50

※ 競賽執行細則

1. 競賽當日報到時，為核對身份，請攜帶「學生證」或具有照片之身份證明，若未帶證明，煩請簽具切結書。
2. 各參賽選手務必自行準備「切割墊」或「防護墊」等物品，以防止桌面損害，若經工作人員檢查確認未攜帶者，大會有權取消其比賽資格。
3. 每隊選手皆須參加「**直線飛行**」及「**滯空飛行**」兩項競賽，且兩項競賽需為**同一架**飛行器，競賽過程中可以調整飛行器各部位角度及加減配重等。若需維修，須於大會規定時間及區域內進行簡易維修，惟不得重新製作飛行器各部位零件，違者取消參賽資格。
4. 製作或進行競賽時，嚴禁指導老師（或家長）進行指導，且手擲機嚴禁攜出規定地點及範圍；試飛及調整時間，因場地有限，請遵守大會規定時間及地點集體進行，不可自行離開製作教室至試飛場地。
5. 本競賽所製作之飛行器外型，至少須包含機身及機翼兩部分，且大小及配重後之重量須符合大會規定，不得製作外形如：迴旋標、飛碟等飛行器，違者取消資格。
6. 每項比賽前，每隊選手皆有約 5 分鐘之維修期間，請依規定至維修區域內維修，並於時間內完成，完成後依工作人員指示至飛行競賽場地參加比賽。
7. 每項比賽，每隊選手皆有 **2 次飛行機會**，取其最佳成績紀錄，第 1 輪飛行競賽完畢後，請依大會規定時間內，參加第 2 輪飛行比賽，不得延後或變更順序。
8. 選手就定位後，裁判詢問選手是否準備好？若選手未準備好，裁判即刻讀秒，若於 10 秒內無法進行比賽或投擲出飛行器，則予以零分計算。
9. 滯空飛行之時間，以選手「**出手後**」為開始計時之時間，且由兩位裁判分別計時，最後的飛行時間為兩裁判之碼表讀數相加除以 2。
10. 若兩隊以上（含兩隊）總分相同（直線飛行與滯空飛行兩項積分相加），以「滯空時間」秒數較高者為優勝，若仍相同則須參加滯空飛行延長賽（每隊 2 次，取最佳成績計算），直至決定名次為止。
11. 投擲飛行器時，請手持機身部位，並依正常方式投擲，若投擲如鉛球、鏈球或壘球等方式，經裁判判決確定違反飛行器飛行原則者，該項比賽則不予以計分。
12. 為保護參賽選手及觀賽民眾，製作飛行器時，任何部位不得製作過於尖銳，若經裁判檢查建議改善而不從者，不得參與比賽。
13. 飛行器機頭最前端部位必須加裝保護套，選手可自行攜帶機頭保護套亦或使用大會提供的機頭保護套，自行攜帶者須經過裁判檢查、測重，如不合規定須使用大會提供材料。
14. 競賽場地位於戶外，易受到天候因素影響，如時有強風吹襲，為免遭受飛行器碰撞危險，建議參

賽選手自行攜帶護目鏡以保護眼睛。

15. 製作飛行器時，容易產生木屑，建議參賽選手自行配戴口罩及護目鏡，並注意工具的使用安全，勿造成個人或他人傷害，違者取消比賽資格及應負相關責任。
16. 製作飛行器切割材料時，參賽選手必須配戴防割手套，選手可自行配戴具有相同功能之手套，或使用主辦單位提供之手套。
17. 比賽期間若有爭議，可向裁判反應，若經「裁判長」開會討論後，所決議之判決，每位選手皆須服從，不得產生爭執之行為，違者取消比賽資格。

捌、競賽獎項

以下所列之獎項，主辦單位保有最後修改及調整之權利

一、飛行競賽「總錦標」獎

1. 獲獎隊伍為參賽隊伍在「直線飛行」及「滯空飛行」兩項之**總積分最高之前 3 名隊伍**。
2. 若總積分同分者，以「滯空時間」秒數較高者為優勝，若仍相同則須參加滯空飛行延長賽（每隊 2 次，取最佳成績計算），直至決定名次為止。
3. 獎勵方式：各隊頒予個人獎狀乙紙，每隊並獲得競賽獎金，獎勵方式如下表說明。

總積分	獎額	獎勵方式
第 1 名	乙隊	每隊獲得獎金新臺幣 **5,000** 元整。
第 2 名	乙隊	每隊獲得獎金新臺幣 **3,000** 元整。
第 3 名	乙隊	每隊獲得獎金新臺幣 **2,000** 元整。

二、飛行競賽「優等」獎

1. 獲獎隊伍為參賽隊伍在「直線飛行」及「滯空飛行」兩項之**總積分排序之第 4-9 名**隊伍（約 6 支隊伍）。
2. 若總積分同分者，以「滯空時間」秒數較高者為優勝，若仍相同則須參加滯空飛行延長賽（每隊 2 次，取最佳成績計算），直至決定名次為止。
3. 獎勵方式：各隊頒予個人獎狀乙紙，每隊並獲得競賽獎金新臺幣 **500 元**整。

三、飛行競賽「甲等」獎

1. 獲獎隊伍為參賽隊伍在「直線飛行」及「滯空飛行」兩項之**總積分排序之第 10-15 名**隊伍（約 6 支隊伍）。
2. 若總積分同分者，以「滯空時間」秒數較高者為優勝，若仍相同則須參加滯空飛行延長賽（每隊 2 次，取最佳成績計算），直至決定名次為止。
3. 獎勵方式：各隊頒予個人獎狀乙紙。

四、飛行競賽「特別」獎

1. 獲獎隊伍為參賽隊伍分別在「飛行器造型」、「直線飛行」或「滯空飛行」表現特優之隊伍。
2. 獲獎隊伍資格之判定，於競賽當日由「裁判長」選出 (可從缺或約 6 支隊伍)。
3. 獎勵方式：各隊頒予個人獎狀乙紙，每隊並獲得競賽獎金新臺幣 **500 元**整。

五、指導老師獎： 凡指導參賽隊伍並獲得獎項者，頒予個人獎狀乙紙。

玖、本計劃陳校長核可後實施，修正時亦同。