

## 臺南市 107 學年度國民中小學手擲機創作設計競賽實施計畫

壹、依據：臺南市 107 年度科學教育推動計畫暨 107 學年度臺南市新興國中自造教育及科技中心計畫辦理。

貳、目標：

一、推廣創意手擲機設計及實作之基礎教育，結合 12 年國教提供學生科學創意學習成果的競賽舞台。

二、提升航太科學教育，開發學生創客精神，落實自造教育。

參、辦理單位：

一、主辦單位：臺南市政府教育局。

二、承辦單位：臺南市新興國中自造教育及科技中心。

三、協辦單位：國立成功大學先進動力系統研究中心、未來教育研究發展中心、臺南市復興國中自造教育及科技中心、臺南市南新國中自造教育及科技中心。

肆、107 學年度各項時間流程表：

| 日期                | 進行事項              |
|-------------------|-------------------|
| 9 月 10 日-9 月 21 日 | 報名(網路報名)          |
| 9 月 27 日(星期四)     | 公布報名結果            |
| 10 月 4 日(星期四)     | 領隊會議              |
| 10 月 18 日(星期四)    | 裁判會議              |
| 10 月 25 日(星期四)    | 臺南市國民中小學手擲機創作設計競賽 |

伍、競賽地點：臺南市立新興國中新興館。(視情況加開第二賽場)。

陸、預定賽程：領隊會議後確認。

| 時間          | 內容     | 備註                                                               |
|-------------|--------|------------------------------------------------------------------|
| 08:30~09:00 | 報到     | 1. 報到時確認參賽選手名單。<br>2. 報到完成後，參賽隊員請至檢查區檢查攜帶物品。<br>3. 競賽用材料已放置各組桌面。 |
| 09:00~09:10 | 製作規則說明 | 非工作人員與參賽隊員，請勿進                                                   |

|             |        |                                                              |
|-------------|--------|--------------------------------------------------------------|
|             |        | 入製作競賽場地。                                                     |
| 09:10~12:00 | 製作時間   | 1. 請參賽隊員檢查材料包內容物，材料包若有問題請於 09:40 之前更換。<br>2. 11:30 後，方得繳交作品。 |
| 11:30~12:00 | 作品繳交時間 | 1. 先將作品送檢(送至作品檢查區)，合格後繳至作品陳列處。<br>2. 作品於 12:00 截止收件。         |
| 12:00~13:00 | 午餐     | 午餐請自理。                                                       |
| 13:00~13:10 | 賽前集合   | 唱名三次不到視同棄權。                                                  |
| 13:10~15:30 | 競賽時間   | 國小組、國中組。                                                     |
| 15:30~16:00 | 頒獎、賦歸  |                                                              |

#### 柒、競賽資格及組別：

一、參賽資格：本市各公私立國中、國小學生 6 年級學生。

#### 二、組別

(一)國小高年級組：107 學年度本市國小 6 年級學生，指導老師 1 名。

(二)國中組：107 學年度本市公私立國中學生，指導老師 1 名。

註：每隊必須由 1 位指導老師與 1 位學生組成(指導老師與學生需為同校)，一位指導老師最多只能指導五隊。

#### 捌、報名事宜

一、報名方法：請至 <http://www.hhjh.tn.edu.tw/> 報名，詳閱報名網站內注意事項後線上報名。

二、報名時間：107 年 9 月 10 日(星期二)起至 107 年 9 月 21 日(星期五)。

三、其他報名事宜，可電洽臺南市新興國中教務處。聯絡電話：(06)2633171 轉 110 傳真：(06) 2920085

## 玖、競賽規則及評分說明：

- 一、使用素材：（一）參賽者當天於檢入領取素材（採實作組現場自製）。
- （二）競賽當天競賽選手請自行自備個人競賽之用品為，  
（如美工刀、尺、筆、切割墊等）。

### 二、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：

珍珠板（3片）：厚度 4.2 mm，長度 45 cm，寬度 15 cm。（1片）  
厚度 2 mm，長度 45 cm，寬度 20 cm。（2片）

### 三、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. 所需配重物等物品由大會提供，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 20 公分（含 20 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 40 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。

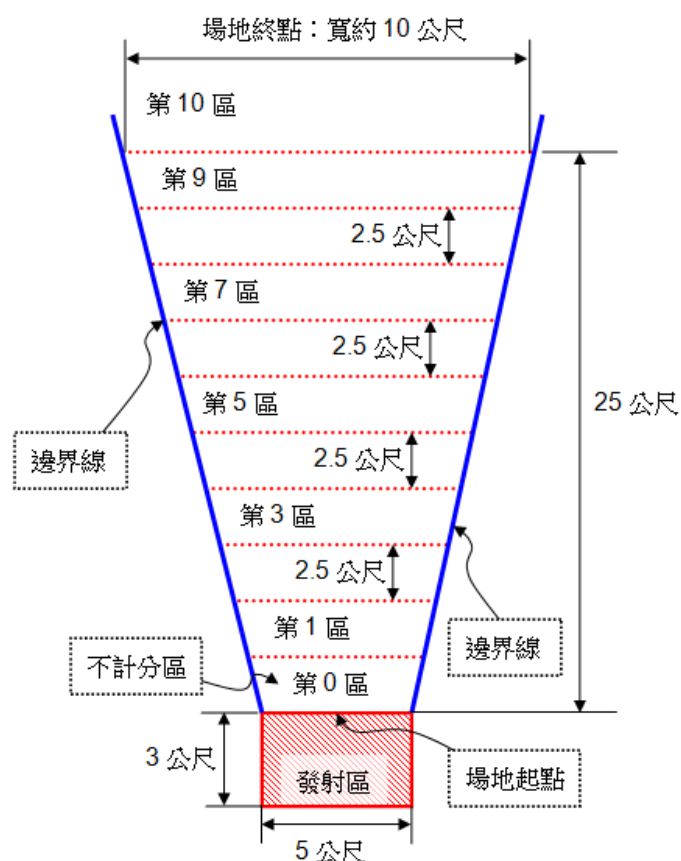
## 五、評分說明

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。



圖二 飛行競賽場地規劃示意圖

- (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。

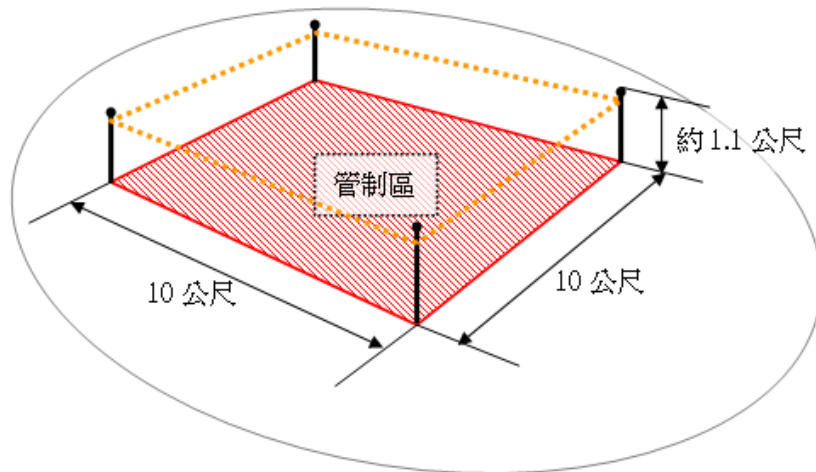
(3)計分方式為從發射區開始飛行距離達 2.5 公尺以上（含 2.5 公尺）開始計算，每 2.5 公尺為 1 區域**到達每 1 區域可得 5 分**（以飛行器「碰觸」地面點為準，壓線可算到達），若飛行器落點位於兩區間之線上，以較高分數之區間計算，但飛行器必須落在競賽場地之邊界線內（含邊界線上）才算得分。若飛行器碰觸地面點為邊界線外面，則以零分計算；

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。



圖三 滯空飛行管制區大小示意圖

- (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. 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。
2. 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。
3. 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。
4. 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。
5. 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。
6. 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。
7. 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。
8. 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。
9. 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。
10. 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。

11. 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，且飛行器機頭最前端部位建議加裝保護套，若經裁判檢查建議改善而不從者，不得參與比賽。

12. 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。

## 玖、獎勵：

### 一、獎項

| 獎項  | 名額                       |
|-----|--------------------------|
| 第一名 | 國小、國中組各 1 隊              |
| 第二名 | 國小、國中組各 2 隊              |
| 第三名 | 國小、國中組各 3 隊              |
| 佳作  | 若干，總獲獎隊數以不超過參加隊數之二分之一為原則 |

二、獲獎學校隊伍成員與指導教師，由本局頒發獎狀，以資鼓勵；另指導老師併依「臺南市立高級中等以下學校及幼稚園教職員獎懲案件作業規定」敘獎。

三、承辦本活動之有關工作人員，依「臺南市立高級中等以下學校及幼稚園教職員獎懲案件作業」規定辦理，校長部分由承辦學校報請教育局核給獎勵。