

桃園市 114 年度推動科學教育—水火箭實射競賽規則

一、通則

- (一)本項競賽應以 600c.c 以內之寶特瓶(含瓶蓋)為製作基礎，進行水火箭本體製作。且發射前火箭體瓶身內部須已注存(或填充)空氣，並以火箭本體內部水的動力(反作用力)前進。本次競賽不以單節火箭為限，造型可以任意設計，但不得背離水動力之火箭基本形式，且不得使用坊間零組件製作。
- (二)參賽作品必須為學生團隊合作的作品，另實際組成人數以學生四人、指導老師最多二人為限。指導老師須為參賽學校報名之指導老師(含代理、代課或實習教師)，指導老師以指導一校為限。競賽時請指導老師在場外休息區觀賽，學生必須獨立完成作品及所有賽事。注意：選手入場後不行再補送工具或材料進場，選手出場後也不可再進入會場。
- (三)水火箭製作相關注意事項：

1. 大會統一提供每隊水火箭製作材料及工具：

材料：

噴嘴(2個)、透明片(A4*5片)、泡棉(5mm, A3*3片)、油性黏土、小石子等，現場提供 A4 紙 10 張。

工具：

剪刀、美工刀、鐵尺、切割墊、管束、螺絲起子、捲尺、砂紙、奇異筆、雙面膠、電氣膠帶等(數量待確定，後續拍照告知，有壞現場補發)

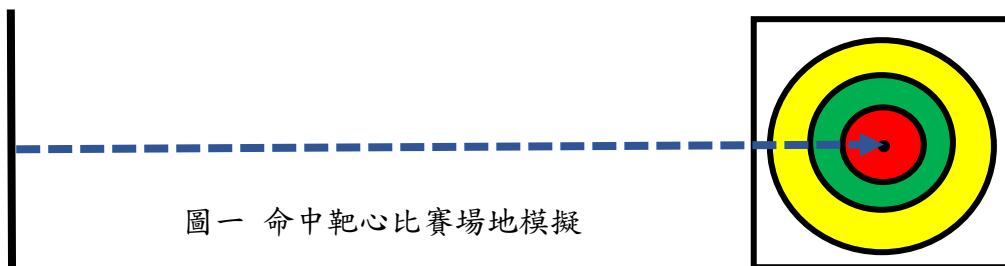
- 打氣筒(手壓式附壓力表)、發射架(含發射器)、水桶、漏斗、量筒由大會統一提供。
- 各校自備寶特瓶(600ml 以下，4 個，可含瓶蓋)，防割手套，如需將瓶口切除，可於賽前先行切割。
- 比賽當天各製作桌不提供電源(不可使用熱熔膠槍)。
- 每隊最多可使用 2 支水火箭進行比賽，作品必須為參賽學生自行現場創作(製作時教師不可進場指導協助)，製作及測試時間共計 80 分鐘。
- 逾報到時間尚未抵達報到處辦理報到手續者視同棄權，參賽期間所有參賽隊伍均須配戴報到時領取的識別證始得參賽，以利工作人員識別。
- 完成報到手續後，各參賽隊伍直接前往各組製作區集合，聽取參賽規則及出賽順序。
- 請服從現場工作人員指揮，為維持現場秩序與安全，未遵守規定者大會有權取消其參賽資格。
- 帶入會場的個人物品，必須以透明提袋裝置，限以水壺盛裝的飲水、食物、藥品，帶入物品不得用做水火箭製作材料及工具，違者除權。

二、水火箭競賽說明

- (一)除了各組競賽學生可以進入競賽區外，其餘人員均不得進入，指導老師須為參賽學校報名之指導老師（含代理、代課及實習教師），指導老師以指導一校為限，如經發現非競賽學生進入製作區或競賽區時，取消該隊參賽成績。競賽學生於競賽期間離開限定之區域，便不得再進入製作區或競賽區。
- (二)比賽操作前，水火箭必須接受檢查(第二次檢錄)，不符合規定者取消參賽資格。
- (三)噴嘴於水火箭發射後，不可脫離水火箭筒。
- (四)大會於競賽場地提供打氣筒、發射架、儲水桶等設施。空氣壓力之大小不限，由各參賽隊伍視實際需要自行充氣。
- (五)如於競賽進行中損壞的水火箭須由各隊到大會所指定之維修區自行維修。
- (六)選手進入預備區後表示競賽開始，選手不可再離開，若發現有相關情事以棄權論。
- (七)實射競賽結束後，請各選手攜帶參賽作品迅速離開競賽區。
- (八)進入預備區後，選手即不可使用通信器材，包括手機和智能手錶。
- (九)實射分數相同時以發射總次數少者為優勝。
- (十)維修區提供工具，出賽選手製作完成帶入會場只攜帶水火箭本體，其餘製作材料不准攜帶。
- (十一) 個人物品，不帶入比賽預備區和比賽區。

【命中靶心】

1. 每組進入發射區時有 30 秒準備時間(不可發射)，時間到即開始計時 4 分鐘。
2. 每組 4 分鐘發射時間(含維修)，不限發射次數，採最高分二次分數計算，為安全起見，發射線前方有人時，該組不可發射。
3. 發射時，發射台(含彈體、導管..等)的最前端不得超過發射線(垂直面)，**噴嘴不可脫離水火箭筒**。成績以水火箭的第一落地接觸點之區域為得分(如圖一)。超出該範圍者為無效發射不計分。
4. **裁判以吹哨方式指揮，隨後舉牌告知得分數(紅色 50 分，綠色 30 分，黃色 20 分)**。競賽完成後各隊隊員應迅速撿拾器材離開發射區。
5. 場地：**長約 40 公尺，寬約 6.5 公尺**



場地及得分說明：

發射點距離靶心 **30 公尺**

靶紙長寬各為 **6.5 公尺**

第一內圈(紅色)半徑 **1 公尺**，得 **50 分**。

第二內圈(綠色)半徑 **2 公尺**，得 **30 分**。

第三內圈(黃色)半徑 **3 公尺**，得 **20 分**。

靶紙周邊內，得 **10 分**。

觸及重疊部分從優認定。

附件二

桃園市 114 年度推動科學教育—水火箭競賽程序表

- 競賽日期：114 年 11 月 01 日(星期六) 07:40-08:00 報到。

時間	內容	地點	備註
07:00-07:40	工作人員	北門國小	準備場地及比賽器材
07:40-08:00	報到(第一次檢錄)	北門國小	不可有預製品
08:10-09:30	製作(含第二次檢錄)	活動中心	1. 共計 80 分鐘 2. 檢查完成品是否有違反規定物件。 3. 評審進行製作評分。
09:30-09:40	評審講評	活動中心	
09:40-10:10	試射(不計得分)	操場	1. 每隊試射一分鐘，依比賽序號進行試射，試射結束後各隊不得進入活動中心維修。 2. 評審得進行製作評分。
10:10-12:40	開始競賽-命中靶心	操場	30 秒準備後即計時 4 分鐘，不限發射次數，採最高分二次計算。
12:40-15:00	工作人員	北門國小	計算成績、整理場地及比賽器材。