

2025 全國學生遙控帆船 STEAM 創客大賽全國決賽

-競賽方式、佔比及評分標準與規範說明

指導單位：教育部、國家科學及技術委員會

主辦單位：國立海洋科技博物館

協辦單位：國立自然科學博物館

國立高雄科技大學造船及海洋工程系

花蓮縣花崗國中自造教育及科技中心

贊助單位：廣天國際有限公司

一、全國決賽日期：114/11/29 (六)、11/30(日)

二、全國決賽地點：國立海洋科技博物館教育中心

三、全國決賽流程：

時間	決賽 Day1		決賽 Day2
	國中小組	高中職組	國中小組&高中職組
09:30-10:00	報到/競賽資料繳交/自由練習時間	報到/競賽資料繳交/自由練習時間	報到/競賽順序抽籤
10:00-10:30			開幕/評審介紹/競賽規則及注意事項說明
10:30-12:00			競賽時間
12:00-13:00	午餐 <u>自理</u>		午餐
13:00-15:00	報到/競賽資料繳交/自由練習時間	自由練習時間/ 筆試(15:00)	競賽時間/ 國中小組筆試
16:00-16:30			頒獎

決賽注意事項：

1. 決賽 Day1 自由練習時間視各競賽隊伍需求參加，如需參加，請於抵達競賽會場後至報到處繳交競賽資料(附件 1、附件 5)完成報到後，才可進行練習。
2. 高中職組：於決賽 Day1 15:00 進行筆試，如有參賽隊伍未能在決賽 Day1 14:40 前完成報到程序，該隊伍將不能參加筆試，該項目競賽（筆試）以未完賽記錄，且不得異議。
3. 因競賽場地空間有限，場地限參賽選手及指導教師入內。
4. 自由練習時間，每趟僅一艘帆船進行練習，練習一趟航程後，需換下一隊進行試航。
5. 請勿於練習水池旁修改船舶

四、決賽競賽方式、佔比及評比標準：

競賽方式及佔比：

1. 側風穿越賽：40%
2. 逆風折返賽：40%
3. 我是航海王：20%

評比標準：

1. **側風穿越賽：**各隊伍依現場水池之設置(參附件 2)操作遙控帆船，遙控帆船船艏越過起始線後開始計時，參賽者須操控遙控帆船通過三組標物中間，遙控帆船任一部位碰觸得分區後停止計時，此為 1 次航行時間；各隊伍於本項競賽可進行 5 次航行，取 3 次最佳航行時間做為側風穿越賽最終成績，競賽成績以「秒」為單位；秒數最少之隊伍可獲得 40 點之積分、秒數次少之隊伍可獲得 38 點之積分...依此類推，秒數排序超過 10 名之隊伍，積分皆以 20 點計算。

本項目競賽如未從標物中間通過，則增加競賽時間 15 秒，至多增加 45 秒競賽時間；遙控帆船任一部位碰觸標物，則增加競賽時間 3 秒，至多增加 18 秒競賽時間。

本項目每趟次航行時間限制為 50 秒，未於限制時間內操作遙控帆船使其抵達得分區之隊伍，該趟次成績以 50 秒計算，5 趟航次中若 3 趟次成績為 50 秒，則視為該項競賽未完賽，該項目競賽成績以 10 點計算。

例如：海科館隊第一趟航行花費時間為 17 秒，第二趟航行花費時間為 18 秒，但碰觸到 1 個標物，第三趟航行花費時間為 15 秒，但未通過一組標物中間，第四趟航行花費時間 13 秒，但未通過一組標物中間及碰觸到 1 個標物，第五趟航行時間花費 22 秒，但未通過兩組標物中間及碰觸到 3 個標物，該隊競賽時間紀錄如下表：

趟次	抵達得分區時間	碰觸標物	未通過標物	競賽成績
第一趟次	17	0	0	17
第二趟次	18	3	0	21
第三趟次	15	0	15	30
第四趟次	13	3	15	31
第五趟次	22	9	30	50(超過 50)

海科館隊本項競賽成績以第一、第二及第三趟航次秒數加總 68 秒做為本項競賽最終競賽時間。

2. **逆風折返賽**：各隊伍依現場水池之設置(參附件 2)操作遙控帆船，遙控帆船船身首次越過起始線後開始計時，各隊伍需使船身(不含船帆)碰觸得分區(起始區對側水池壁)即可獲得 1 分，並將遙控帆船駛回起始區(船身需完全進入起始區)後進行下一趟航程。每隊參賽隊伍共有 4 分鐘航行時間(不停錶)，每趟航程最多可獲得 1 分，依競賽時間內各隊伍遙控帆船碰觸得分區次數(分數)為最終成績。競賽成績最高分之隊伍可獲得 40 點之積分、競賽成績次高之隊伍可獲得 38 點之積分...依此類推，競賽成績排序超過 10 名之隊伍，積分以 20 點計算。若競賽時間結束時未獲得 2 分，則視為未完賽，積分以 10 點計算。

參賽選手可於遙控帆船完全位於起始區內時碰觸遙控帆船進行調整、轉向等動作，**遙控帆船駛離起始區後禁止碰觸遙控帆船**，若於起始區以外之地方碰觸遙控帆船，則扣總航行時間 20 秒(意即第一次於起始區以外之地方碰觸遙控帆船，則總航行時間變為 3 分 40 秒，第二次於起始區以外之地方碰觸遙控帆船，則總航行時間變為 3 分 20 秒...依此類推)，並須將遙控帆船放回起始區繼續比賽。

例如：海科館隊於競賽時間內，於起始區以外之地方碰觸遙控帆船 2 次，總競賽時間縮短為 3 分 20 秒，並於 3 分 20 秒內碰觸得分區 5 次，則逆風折返賽最終成績以 5 分計之。

3. **我是航海王**：區分為國中小組與高中職組，兩部分進行，不論國中小組或高中職組皆請繳交附件 1，以一張 A4 紙，12 字體以上說明帆船修改理念說明從區賽至決賽辦理前期間所做的調整或修正項目描述等、其他重要能力及帆船特色，可繪圖、製表、列點來說明，型式不拘。筆試皆以**帆船航行原理**為主，兩人一組共同回答一份問卷，可小聲討論但以不影響其他組別為原則，若被認定故意大聲討論以影響他組作答，該組該項成績以零分計，若被認定其大聲討論在於給同校組別提供答案，則兩組皆以零分計。

(1) **國中小組題型**：國中小組筆試為「複選題」，每題至多扣至該題總分。

(2) **高中職組題型**：高中職組筆試為「簡答題」、「單選題」及「複選題」，每題至多扣至該題總分；填答時以正體中文書寫，若因字跡潦草或語意不清至無法辨識，該題不予計分。

(3) 本項目成績最高可獲得 20 點之積分。

五、競賽規範：

1. 比賽水池規格：將於長約 4 公尺、寬約 2 公尺、水深約 12 公分之水池進行比賽，如附件 2 所示。
2. 風力提供：為使比賽過程有穩定之風力來源，主辦單位將於比賽水池邊架設空氣門主機提供遙控帆船所需之風力。競賽場地之自然風亦列入風力提供來源，參賽隊伍必須一併予以考慮，不可因自然風之因素要求主辦單位增加航行次數。
3. 船體、尺寸及材料限制：每隊以主辦單位提供之遙控帆船材料包自造修改(國中小組)，或自行設計自造之遙控帆船(高中職組)，遙控帆船長度不可超過 35 公分(以船身至尾舵最長長度計算)、寬度不可超過 20 公分(以船身兩側最寬寬度計算)、吃水深度不可超過 12 公分。
4. 國中小組：每隊限使用至多 2 艘主辦單位提供之船型為基礎船體(殼)之遙控帆船參加競賽，並可依競賽項目之不同選用不同遙控帆船參賽，亦可使用同 1 艘遙控帆船完成 2 項競賽。
高中職組：每隊僅可使用 1 艘遙控帆船參賽，競賽過程中可修改及調整該艘遙控帆船。
※註：主辦單位提供之基礎船體(殼)可供各隊伍自行以 1：1 比例進行翻模自造。
5. 本競賽採用以行動載具或需編輯程式碼之遙控收發裝置為遙控發射器，並提供 NodeMCU 開發板(含範例控制程式)作為遙控帆船上之訊號接收器，於接收行動載具所傳出之控制訊號後控制伺服馬達旋轉，使遙控帆船完成收/放帆、動舵轉彎的行為。禁止使用市售遙控帆船、遙控收發裝置(示意圖詳附件 3)等參加競賽。
6. 為增加遙控帆船在控制方式之多元性，兼顧本競賽創客概念與普及資訊科技素養之精神，本次競賽徵得「廣天國際有限公司」(<https://www.calculator.com.tw/>)贊助，同意以無償方式借用其代理「SAM Labs 創意模塊」之「伺服馬達模塊」40 組，提供本次獲得錄取之參賽隊伍(至多 20 隊)選用與測試，並將免費提供相關軟體、教育訓練及諮詢服務，詳細規格如附件 4。獲得錄取之參賽隊伍若欲選用，請至申請網址(<https://forms.gle/ESu4Kju57BBqqAqU8>)詳閱借用資訊，向「廣天國際有限公司」申請。
7. 參加本競賽之遙控帆船僅可以現場之風力作為唯一動力來源，若使用其他動力來源者，以失格認定。
8. 各隊伍可於競賽期間對遙控帆船進行調整及維修，惟調整及維修時限依現場裁判規定為主。
9. 若參賽隊伍競賽總成績相同時，則依各項目競賽單項成績進行評比，評比順序為「我是航海王」單項成績、「逆風折返賽」單項成績、「側風穿越賽」單項成績，由單項成績較高之隊伍獲得優先之排名。
10. 如有未盡事宜，將以主辦單位現場宣布為準。

六、交通補助費用：

1. 交通費：進入決賽隊伍(含 1 名指導老師及 2 名學生)之交通費由主辦單位補助，補助金額上限如下表所示(採附單據，覈實報支為原則)，但住宿費仍由參賽隊伍自行負擔。

區賽場域	交通費補助上限 (採附單據，覈實報支為原則)
北區	\$1,500
中區/東區(花蓮)	\$3,000
南區/東區(台東)	\$3,500

七、競賽獎勵與榮譽：

1. 全國總決賽：

獎項	國中小組 名額/獎勵 (新台幣)	高中職組 名額/獎金 (新台幣)
特優	2 隊 / 3,000 元	1 隊 / 8,000 元
優等	3 隊 / 2,000 元	2 隊 / 5,000 元
佳作	4 隊 / 1,000 元	4 隊 / 2,000 元
特別獎-- Sam Labs 數位魔方獎	1 隊 / 禮品及獎狀	1 隊 / 禮品及獎狀

2025 全國學生遙控帆船 STEAM 創客大賽(決賽)

區賽到決賽的帆船修改方向及原因說明

(僅供筆試佐證參考，不列入成績計算，但每組均需繳交)

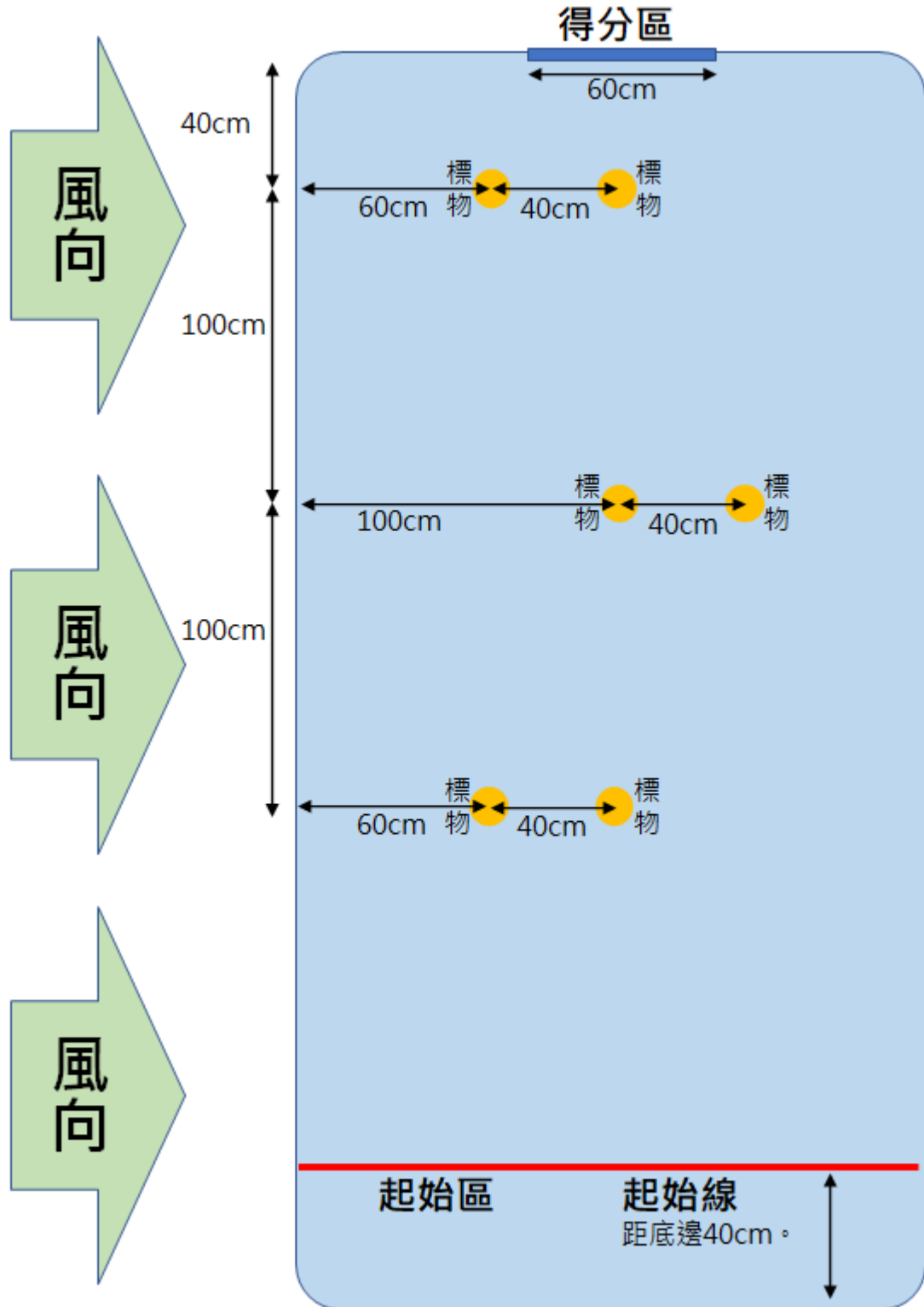
請於本頁以 12 字體以上說明帆船修改理念說明、修改歷程與結果等、其他重要能力及帆船特色，可繪圖、製表、列點來說明，型式不拘。

隊名： _____ ☐北區 ☐中區 ☐南區 ☐東區

附件 2

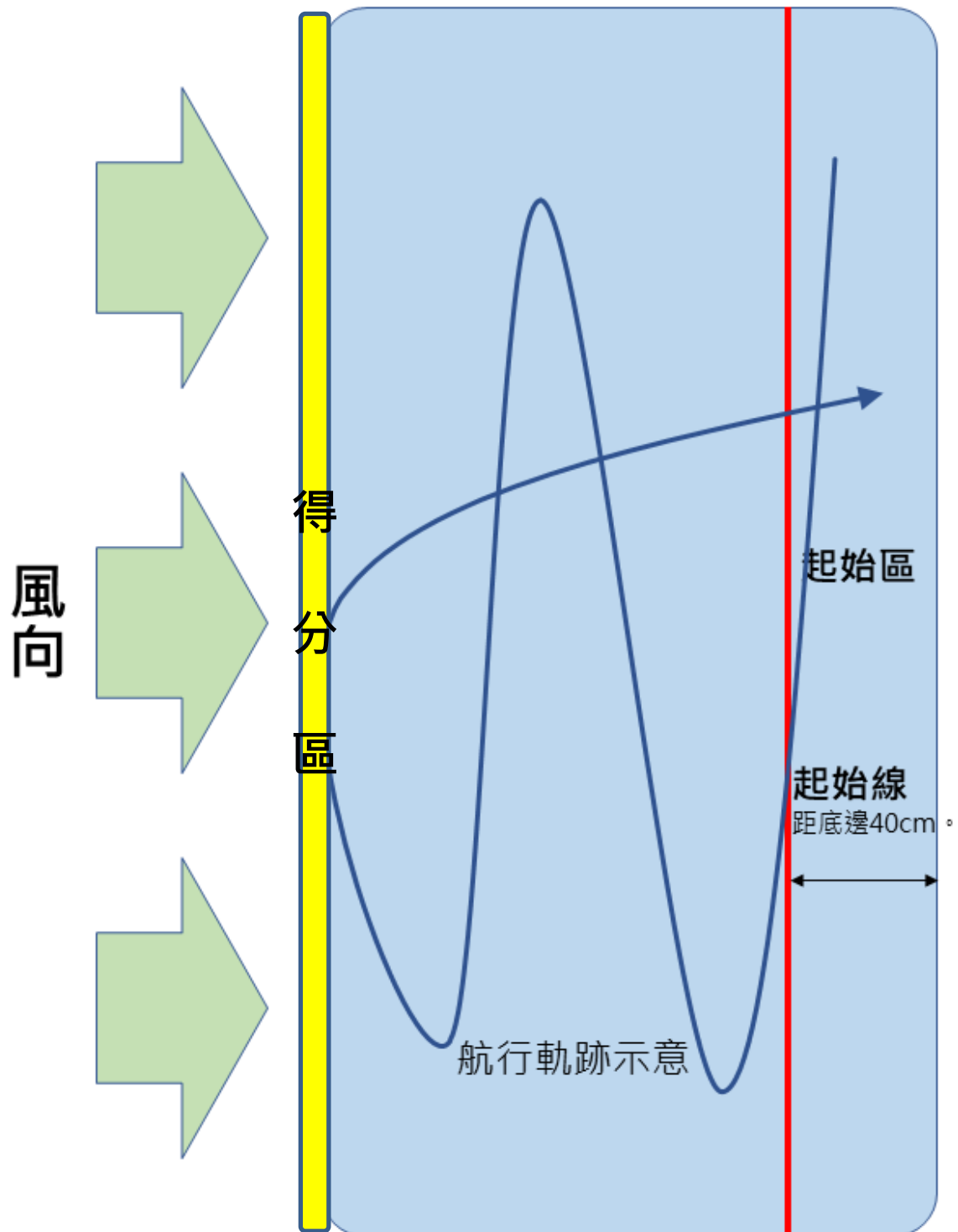
比賽水池示意圖：水池皆為長約 4 公尺、寬約 2 公尺、水深約 12 公分

1. 第一階段競賽 - 側風穿越賽



圖片標示比例僅供參考，實際依現場水池設置為主

2. 第二階段競賽 - 逆風折返賽



圖片標示比例僅供參考，實際依現場水池設置為主

為培養參加隊伍運用資訊科技之素養，提昇運用資訊科技與工具之能力，本競賽採用以行動載具為遙控發射器，並提供 NodeMCU 開發板(含範例控制程式)作為遙控帆船上之訊號接收器，於接收行動載具所傳出之控制訊號後控制伺服馬達旋轉，使遙控帆船完成收/放帆、動舵轉彎的行為。參賽隊伍亦可選用其他開發板(例如 LinkIt 7697、Micro:bit 或其他 Arduino 相容晶片開發板等)作為訊號接收器與控制器，惟費用由參賽隊伍自行負擔。

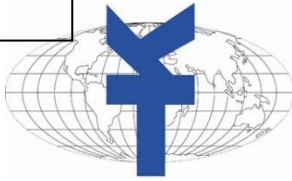
本競賽禁止使用市售 2 通道、3 通道或多通道之 2.4GHz、27MHz (或其他頻率) 槍型或板型遙控收發器 (或由類似控制元件組合) 作為控制遙控帆船之裝置 (如下二圖所示)，違者以**失格**認定。



市售 3 通道 2.4GHz 槍型遙控收發器



市售 3 通道 27MHz 板型遙控收發器



廣天國際有限公司
Kuang-Tien International Co., Ltd
Tel: (02) 2382-2027
Fax: (02) 2382-0206
www.calculator.com.tw



2025 全國學生遙控帆船 STEAM 創客大賽 SAM Labs 伺服馬達模塊介紹

SAM Labs 伺服馬達模塊簡述如下：

	產品代碼：SER-SMP 產品介紹：伺服馬達模塊是一個帶有懸臂的馬達，根據輸入值可在 0 到 180 度之間旋轉；使用 SAM Space，以圖像連連看的方式，模擬現實世界中的應用，像是擋風玻璃雨刷、平交道欄杆和帆船的船舵。
--	--

每個無線模塊內部都有一個藍牙晶片和一個可充電電池。只需使用 Micro USB 充電線為模塊充電即可。

項目	電池	無線訊號	其他獨特規格
伺服馬達模塊	電壓：額定 3.7V，最小 3.1V，最大 4.2V 容量：55mAh 電流消耗：閒置 2.1mA，平均 2.2mA，最大 2.5mA	發射頻率：2.4-2.5 GHz 發射功率：+9 dBm 通信協定：BLE v4.1 使用範圍：~ 20m	運轉速度：0.1 s/60° (最大值) 靜止轉矩：0.18 N.m (最大值)

申請程序：

請至 Sam Labs 伺服馬達借用系統 (<https://forms.gle/ESu4Kju57BBqqAqU8>) 線上提出申請。

活動攝影肖像權授權書

茲同意並授權【國立海洋科技博物館】及【艾瓦奇多媒體有限公司】於下列活動中進行拍攝，並就本人之肖像、聲音及行為舉止，授權使用如下：

一、活動資訊

- **活動名稱：**2025 全國學生遙控帆船 STEAM 創客大賽全國決賽
- **主辦單位：**國立海洋科技博物館
- **活動日期：**2025 年 11 月 30 日
- **活動時間：**09:30 至 17:00 (含活動說明、競賽、中午休息 1 小時、頒獎等)
- **活動地點：**基隆市中正區 國立海洋科技博物館
- **拍攝需求：**平面攝影及動態攝影
- **拍攝內容：**參賽學生及競賽情形

二、授權範圍

1. 本人同意於上述活動期間，接受攝影團隊進行之拍攝 (含照片及錄影)。
2. 本人同意攝影作品及影音資料得由主辦單位及攝影團隊用於：
 - 活動紀錄、成果展示、教育推廣、內外部簡報使用
 - 官網、社群平台、媒體新聞、出版刊物及其他與活動相關之公開發表
3. 本授權為 **非專屬、不可撤回、全球、免權利金** 授權。

三、權利歸屬

1. 拍攝之照片及影片之著作財產權，歸屬於攝影團隊所有。
2. 主辦單位及攝影團隊得依本授權條款自由剪輯、公開播送、重製或發表。

四、其他約定

1. 本人同意不因肖像或聲音被使用而向主辦單位及攝影團隊主張任何報酬或其他權利。
2. 本人已知悉並了解本授權書內容，並確認為本人真意表示。

簽署人：_____ / _____ (參賽學生/家長或監護人)

參賽學生身份證字號：_____

聯絡電話：_____

簽署日期：____年____月____日