

第九屆（2024）北區跨校

機械（電）工程學系專題製作競賽

大會手冊

113/12/23



指導單位：教育部技術及職業教育司

主辦單位：國立臺灣科技大學機械工程系

協辦單位：國立臺灣師範大學機電工程學系

# 目錄

大會組織名單.....	1
專題製作競賽時程表.....	2
參賽隊伍名單.....	3
活動實施計畫.....	4
壹、目的.....	4
貳、辦理單位.....	4
參、組織.....	4
肆、參賽對象.....	4
伍、參賽限制及規定.....	4
陸、競賽方式.....	5
柒、評審.....	5
捌、獎勵辦法.....	5
玖、經費.....	6
拾、注意事項.....	6
拾壹、競賽程序.....	6

## 大會組織名單

- 主任委員：** 顏家鈺 國立臺灣科技大學校長
- 副主任委員：** 吳正己 國立臺灣師範大學校長
- 總幹事：** 徐慶琪 國立臺灣科技大學機械工程系教授兼系主任
- 副總幹事：** 張天立 國立臺灣師範大學機電工程學系特聘教授兼系主任
- 執行秘書：** 林柏廷 國立臺灣科技大學機械工程系教授兼全球發展工程學士學位學程/先進科技全英語學士學位學程主任
- 諮詢委員：** 陳順同 國立臺灣師範大學機電工程學系特聘教授
- 鄭慶民 國立臺灣師範大學科技與工程學院院長
- 呂有勝 國立臺灣師範大學機電工程學系教授
- 陳俊達 國立臺灣師範大學機電工程學系教授
- 陳明志 國立臺灣科技大學機械工程系教授兼工程學院院長
- 郭俞麟 國立臺灣科技大學機械工程系特聘教授  
兼秘書處主任秘書
- 曾修暘 國立臺灣科技大學機械工程系副教授兼副系主任
- 評審委員：** 李朱育 國立中央大學機械工程學系教授兼系主任兼能源工程研究所所長
- 吳育仁 國立中央大學機械工程學系教授
- 黃正昇 國立陽明交通大學機械工程學系教授兼系主任
- 陳湘鳳 國立臺灣大學機械工程學系陳湘鳳教授
- 秘書/報到/宣傳/報告/場地組：** 國立臺灣科技大學機械工程系、系學會成員

# 專題製作競賽時程表

2024 年 12 月 23 日(一)

時間	總計時間(分)	項目	地點
07：30～08：00	30	參賽選手場佈	國際大樓 1F
08：00～08：30	30	報到	國際大樓 1F
08：30～09：00	30	開幕、貴賓致詞	國際大樓 1F(IB-101 室)
09：00～09：10	10	評審會議	國際大樓 1F(貴賓室)
09：10～10：27	77	第 1 組至第 7 組口頭報告	國際大樓 1F
10：27～10：40	13	休息	
10：40～11：57	77	第 8 組至第 14 組口頭報告	
11：57～13：30	93	用餐	國際大樓 1F(IB-101 室)
13：30～14：47	77	第 15 組至第 21 組口頭報告	國際大樓 1F
14：47～15：00	13	休息	
15：00～16：06	66	第 22 組至第 27 組口頭報告	
16：06～16：30	24	評審評分會議	國際大樓 1F(貴賓室)
16：30～17：30	60	閉幕、頒獎	國際大樓 1F(IB-101 室)
17：30～	--	各組設備取回、場地復原	國際大樓 1F

※ 各組作品進行口頭報告 3 分鐘，評審問答 7 分鐘與轉場 1 分鐘。

※ 評比標準：團隊整體表現(團隊出席競賽之合作精神、隊伍向心力與默契等)、成品之創新性、整合性及實用性，配分如下：

1. 專題成果報告書面審查(佔總成績 30%)

2. 專題成果現場審查(佔總成績 70%)

## 參賽隊伍名單

組別	隊伍名稱
第 1 組	Mecanum-Wheeled 輪椅智能斜坡煞車控制與加速規回授系統設計
第 2 組	TBOT 智慧隨行助手
第 3 組	CNC 線切割放電加工之「割一修一」技術開發
第 4 組	導螺桿位置感測與控制系統研製
第 5 組	雙自由度擺錘驅動球形機器人平台
第 6 組	OP3 魔術表演
第 7 組	鋰離子電池正極材料電性之量測
第 8 組	球磨時間與石墨烯、鈮元素以及活化方式對 ZE5x 鎂合金儲氫性能之影響
第 9 組	基於增強式學習之未知環境探索機器人
第 10 組	整合自供電電池與壓阻感測器之一體化穿戴式元件開發
第 11 組	紅光光纖雷射誘發麻田散鐵系局域沃斯田鐵化之銲接行為
第 12 組	開發用於半導體製劑程的直寫光刻系統
第 13 組	自主垃圾管理和回收壓縮智慧機器人
第 14 組	運動中物體的量測
第 15 組	3D 掃描模組應用於 3D 列印 FDM 機型
第 16 組	教室借用系統
第 17 組	輕量化機械手臂設計與控制
第 18 組	基於飛秒雷射複合薄膜技術之自供電元件製作與效能提升研究
第 19 組	滾翼機機構設計與模擬
第 20 組	撿放燈球機器人
第 21 組	烏賊機器人機構比較
第 22 組	實時多串流 AI 影像辨識用於工地職業安全檢測
第 23 組	生成式學習應用於關鍵射出壓力資訊萃取與曲線還原
第 24 組	遙控車設計與應用
第 25 組	1064 nm 光纖雷射 Cu/Cu 銲接技術開發與行為檢證
第 26 組	以雷射滲氮技術改質鈦合金表面應用於人工膝關節植入
第 27 組	仿生蝸牛機器人設計與控制

# 活動實施計畫

## 壹、目的

- 一、為聯繫國立臺灣師範大學、國立臺灣科技大學及北區各大專校院之機械（電）工程學系師生情誼，未來成為職場好夥伴。
- 二、透過競賽互相觀摩學習，激發學生創意，提升專題製作之水準。
- 三、邀請產業參與，展現各校學生之研究成果，協助順利與職場接軌。

## 貳、辦理單位

由國立臺灣師範大學及國立臺灣科技大學二校輪流舉辦。本屆由國立臺灣科技大學主辦，國立臺灣師範大學協辦。

## 參、組織

為辦理「第九屆（2024）北區跨校機械（電）工程學系專題製作競賽」（以下簡稱本競賽），特組成「第九屆（2024）北區跨校機械（電）工程學系專題製作競賽工作小組」（以下簡稱本小組），其組織如下：

- 一、置主任委員一人，由國立臺灣科技大學校長兼任之；副主任委員一人，由國立臺灣師範大學校長兼任之。
- 二、置總幹事一人、副總幹事一人及執行秘書二人，總幹事由國立臺灣科技大學機械工程系系主任擔任之；副總幹事由國立臺灣師範大學機電工程學系系主任擔任之；執行秘書由二校機械（電）工程學系教授擔任之。
- 三、置諮詢委員若干人，由主任委員敦聘辦理學校之教授若干名擔任之。

## 肆、參賽對象

需為機械（電）工程學系或其他相關系所之大學部學生。

## 伍、參賽限制及規定

- 一、每件參賽作品以三至五位參賽學生為原則，每人僅能報名一隊參賽。
- 二、每件參賽作品之指導教授最多二名。
- 三、所有作品皆須簽署未曾獲得國際性或政府機關主辦之全國性競賽前三名獎項聲明書。

四、參賽作品需聚焦於機械（電）工程或其他相關領域範疇，作品需由參賽學生親自創作，不得仿製或抄襲他人作品，如經查證違反上述情事者，取消參賽資格；得獎者追回獎狀、獎金及獎品。

## 陸、競賽方式

本競賽分初賽及決賽二階段，分別說明如下：

### 一、初賽

由各校自行辦理初賽。

### 二、決賽

競賽日期：**113年12月23日（一）** 上午8點至下午5點30分

競賽地點：國立臺灣科技大學國際大樓一樓展覽廳  
（臺北市大安區基隆路四段43號）

## 柒、評審

由本競賽主任委員敦聘機械、機電相關專家學者4~6位擔任決賽評審，並互推1位委員擔任召集人。競賽採盲審方式進行，評比標準含團隊整體表現（團隊出席競賽之合作精神、隊伍向心力、隊伍默契等）、成品之創新性、整合性及實用性，配分如下：

一、專題成果報告書面審查（佔總成績30%）

二、專題成果現場審查（佔總成績70%）

## 捌、獎勵辦法

### 一、初賽

入選決賽作品之參賽學生、指導教師，由各校自行獎勵。

### 二、決賽

（一）凡參與本競賽之參賽學生，均頒發參賽證明乙幀。

（二）決賽獎項及獎勵如下：

第一名：二隊，每隊頒發新臺幣三萬元獎金及獎狀各乙幀。

第二名：二隊，每隊頒發新臺幣二萬元獎金及獎狀各乙幀。

第三名：二隊，每隊頒發新臺幣一萬元獎金及獎狀各乙幀。

佳作：若干隊，每隊頒發新臺幣五千元獎金及獎狀各乙幀。

※註1：若合計成績相同，則以專題成果現場審查分數高低，作為名次先後排序標準。

※註2：獲獎之各競賽隊伍名單，將於決賽現場公佈，並公告於競賽官網：[www.mechaheroestw.com](http://www.mechaheroestw.com)

## 玖、經費

- 一、初賽：所須之經費由各校自行負擔。
- 二、決賽：由主辦學校負責。

## 拾、注意事項

- 一、各參賽隊伍需繳交之資料及規格，由主辦學校於競賽前通知。
- 二、參賽作品如係仿製或抄襲他人研究成果，經查核屬實者，即撤銷其參賽資格。已獲獎者，除撤銷其參賽資格，亦得追回獎狀、獎金及獎品。
- 三、為競賽之公平性，評審採盲審方式進行，各決賽隊伍不得於參賽資料、海報及成品上，放入校名、校徽、指導老師姓名及相關圖文字樣。
- 四、參賽者需絕對遵守競賽所有規範與評審之決議，若未遵守競賽規範或作業時間而遭淘汰，絕無異議。
- 五、得獎作品之所有權及智慧財產權，皆歸屬參賽隊伍所有，主辦單位將對參賽作品進行攝影、錄音及展示，以完成活動成果呈報。
- 六、得獎隊伍需配合參加頒獎活動之舉行，各名次獎項獎金分配由獲獎隊伍自行決定；獲頒獎金需依規定繳稅。
- 七、其他未盡事宜，依評審委員會之決議執行之。

## 拾壹、競賽程序

### 一、報名

即日起至 **113年11月25日(一)17:00** 止截止報名，請各校入選決賽之隊伍至線上 (<https://forms.gle/jt35owYe5NahAceS7>) 填寫報名表，並上傳「學生證掃描檔」、「未獲國際獎項聲明書掃描檔」與「拍攝及肖像權使用同意書掃描檔」，未提供前述文檔以及報名資料未填寫齊全者，視同未完成報名程序。

- (一) 請將所有參賽成員之學生證正反面掃描檔合併成一份 PDF 檔，檔名請命名為【隊長姓名\_學生證】。
- (二) 請提供未獲國際性、政府機關主辦之全國性競賽前三名獎項聲明書掃描檔，聲明書格式請至競賽官網下載 ([www.mechaheroestw.com](http://www.mechaheroestw.com))，請將聲明書列印出來親筆簽名後掃描成 PDF 檔，檔名請命名為【隊長姓名\_聲明書】。



- (三) 本競賽於活動期間將進行拍攝、錄影，其影像供指導單位、主辦單位日後教育推廣及成果紀錄使用。請提供拍攝及肖像權使用同意書，同意書格式請至競賽官網下載 ([www.mechaheroestw.com](http://www.mechaheroestw.com))，請將同意書列印出來親筆簽名後掃描成 PDF 檔，檔名請命名為【隊長姓名\_拍攝同意書】。
- (四) 主辦單位將定時公告組別名單至競賽官網與 Facebook 競賽專頁，參賽選手可多加利用此專頁留言與諮詢，請隨時關注競賽動態。。
- (五) 本競賽聯絡窗口
- 國立臺灣科技大學機械工程系：  
莊喻淇小姐，(02)27376452，[ycchuang@mail.ntust.edu.tw](mailto:ycchuang@mail.ntust.edu.tw)  
楊振菲先生，[mechaheroes.contest@gmail.com](mailto:mechaheroes.contest@gmail.com)
  - 國立臺灣師範大學機電工程學系：  
張家睿先生，(02)77493503，[j88eric@ntnu.edu.tw](mailto:j88eric@ntnu.edu.tw)
  - 競賽官網：[www.mechaheroestw.com](http://www.mechaheroestw.com)
  - Facebook 競賽專頁：[www.facebook.com/MechaHeroes](http://www.facebook.com/MechaHeroes)

## 二、參賽順序抽籤

主辦單位將於 **113 年 11 月 27 日 (三) 17:00** 以隨機選號方式進行抽籤，並將抽籤結果與參賽編號公告至競賽官網。

## 三、參賽資料繳交

請於 **113 年 12 月 3 日 (二) 17:00** 前繳交以下所有參賽資料，若有參賽資料不齊全、未符合本競賽所規定之格式以及逾期繳交者皆視同棄權。

### (一) 參賽資料繳交方式

主辦單位於完成參賽順序抽籤程序後，將以電子郵件方式個別通知各隊參賽編號，並分享雲端資料夾予各隊使用，請各隊注意查收電子信箱，並於規定期間內將參賽資料上傳至本競賽所指定的雲端資料夾。

### (二) 參賽資料格式說明

#### ➤ 成果報告書：

1. 檔案格式為 PDF 檔，檔案大小限制於 10MB 以內，請將檔名命名為【參賽編號\_成果報告書】
2. 內容請依以下順序及 A4 頁面格式編排
  - a.封面 (1 頁)
  - b.作品簡介 (含照片，1 頁)

- c. 團隊隊員照片及任務分工描述 (1 頁)
- d. 成果報告內容 (10 頁以內)
- e. 團隊各隊員之專題製作心得 (1 頁)

➤ **成果介紹影片：**

- 1. 請將檔名命名為【**參賽編號\_影片**】
- 2. 請提供 3 分鐘以內之成果介紹影片一支 (100MB 以內，可用 Media Player Classic 播放之影片)，介紹方式不拘。

➤ **上述資料之相關檔案，請至競賽官網下載：**

[www.mechaheroestw.com](http://www.mechaheroestw.com)

#### 四、現場成品審查

- (一) 各參賽隊伍於 **113 年 12 月 23 日 (一)** 決賽當日指定時段進行作品陳列及場地佈置，並於展覽版上張貼海報 (尺寸 A0-size，寬 84cm × 長 120cm)，海報模板請至競賽官網下載 [www.mechaheroestw.com](http://www.mechaheroestw.com)，請自行列印海報後攜帶至會場張貼，為避免展覽版遺留殘膠，請配合使用主辦單位所提供之鹿頭牌布膠帶張貼，若以其他方式張貼而導致展覽版破損或遺留殘膠，將酌收清潔與維護費 (新台幣 500 元 / 每片展覽版)，競賽當日，主辦單位不提供推車與延長線，如有需求者，各隊伍請自行準備。
- (二) 各參賽隊伍之攤位配置：  
主辦單位提供每隊伍展示板一組 (W200\*H200cm)、展示桌一張 (尺寸: W180\*D60\*H75cm / 耐重: 50kg)、摺疊椅每人一張、電源 (110 V 電力，三孔兩插一組)。
- (三) 各參賽隊伍需以專題實體作品搭配簡報 (電子檔)、多媒體或海報等方式，進行口頭報告 3 分鐘，評審問答時間 7 分鐘，評審轉場 1 分鐘，評比標準含團隊整體表現 (團隊出席競賽之合作精神、隊伍向心力、隊伍默契等)。
- (四) 其他注意事項
  - 1. 為競賽之公平性，評審採盲審方式進行，各參賽隊伍不得於簡報或海報內放入校名、指導老師姓名及相關圖文字樣。
  - 2. 決賽當日，各參賽隊伍出席人員不可穿著具辨識學校系所之服裝，成果展示展覽之作品、文件及佈展素材等，亦不得標示校名、校徽、指導老師姓名等相關圖文字樣；評審委員進行評分時，指導老師須迴避。

3. 各參賽隊伍均需安排人員解說作品內容及進行必要之操作，以利評審委員與現場參觀人員瞭解。
4. 參賽隊伍若違反上述規定，評審委員將斟酌扣分。
5. 各參賽隊伍所繳交之所有文件，主辦單位不予退回，請參賽者自行備份。
6. 競賽完畢，各參賽隊伍得將專題作品自行攜回，並於頒獎結束後將所有個人物品清空，若有任何設備遺留者，主辦方不負保管之責。

#### 五、本屆競賽擬安排之交流活動

決賽當日擬邀集數間企業機構與會參加，期可契合產業人力需求同時促進學生實習與就業機會，參賽者請配合主辦單位時程安排與分組，詳細流程後續於行前通知提供，意者可準備履歷於現場進行人才媒合等交流。

六、如有其它未盡事宜請洽詢主辦單位，連絡電話：(02)27376452，E-mail：[ycchuang@mail.ntust.edu.tw](mailto:ycchuang@mail.ntust.edu.tw)

七、交通資訊：<https://www.ntust.edu.tw/p/412-1000-101.php?Lang=zh-tw>

八、校區平面配置圖：請見下頁

# 國立臺灣科技大學校園

## 平面配置圖

10607 臺北市大安區基隆路四段43號  
No.43, Keelung Rd., Sec.4, Da'an Dist., Taipei 10607, Taiwan

## Layout of Taiwan Tech

