

2022 全國高級中等學校 FIRST Robotics Competition 機器人競賽 實施計畫

110 年 10 月 8 日新北教技字第 1101923903 號

一、依據：PRIME-新北贏得未來技職人才計畫。

二、前言：

因應行政院於 2018 年公告「臺灣 AI 行動計畫(2018-2021 年)」，宣示臺灣 AI 時代的來臨，全力推動 AI 發展，規劃 AI 人才衝刺、AI 領航推動、建構國際 AI 創新樞紐、法規與場域開放及產業 AI 化五大主軸，而在這主軸下更賦予了教育機關培育 AI 人才的重任；教育部更發布「人工智慧及新興科技教育總體實施策略」，讓國小、國中、高中到大學各教育階段，都投入 AI 學習，宣布將「機器學習」及「人工智慧」列入師資培育職前教育必選課程，而「人工智慧技術及應用人才培育計畫」更是為培育中小學及大學相關種子教師到建置推廣學校培育人才，且建置產業需求媒合平臺對接產業需求 AI 人才，未來 AI 產業發展潛力勢必帶來人才培育需求的議題。

而新北市一直朝向全球型智慧城市發展努力，近年來更打造「新北自造城」，規劃從教育到產業的實踐，積極結合產官學研相關資源推動 AI 智慧及機器人領域，透過提供相關課程及舉辦機器人競賽，讓各級學校師生能夠參與機器人教育，並學習整合跨領域學科知識及技術領域潛能開發的機會。

2022 年新北市政府教育局與鴻海教育基金會將共同合作主辦 FIRST Robotics Competition 機器人競賽（以下簡稱 FRC 競賽），為全國高中機器人大賽中最高等級的比賽，並獲得全球 100 多所大學的認可，如麻省理工學院、哈佛大學等；本競賽須組成團隊共同製作工業級的機器人與敵隊比賽，除比賽外，不僅是學習科技知識和實作能力，更多的是未來入社會後所需的實戰經驗，如團隊合作與紀律、資金募集、組織運作與管理及打造品牌、行銷推廣等多面向歷練，希冀透過 FRC 競賽邀請全國高中職學生共同參與，讓國內學生可以體驗到世界級的場地規格與氣氛，培養學生在科學、技術、工程和數學等跨領域學科能力，更從比賽過程體驗國內外團隊合作的交流經驗，讓世界看見臺

灣，接軌國際，為 AI 產業界培育更多人才。

三、目的：

- (一)推廣全國學校師生參與 FRC 競賽，引導師生發展創新跨域教學。
- (二)規劃設計跨領域專題及問題解決實作課程，培養未來多元科技人才。
- (三)群聚全國師生創新師生發揮團隊合作，培養學生具 4 創(創意、創新、創客及創業)能力。
- (四)參與國際區域比賽交流，擴大全國師生國際視野及增進雙語能力。

四、活動日期：111 年 3 月 4 日(星期五)至 3 月 6 日(星期日)。

五、活動地點：新北市工商展覽中心 (248 新北市五股區五權路 1 號)。

六、 辦理單位：

- (一) 指導單位：科技部中部科學園區管理局。
- (二) 主辦單位：新北市政府教育局、鴻海教育基金會。
- (三) 承辦學校：新北市立安康高級中學。
- (四) 執行單位：臺灣玉山機器人協會。

七、 參與對象：

- (一) 全國公私立高級中等學校師生。
- (二) 以校為單位組隊，每隊至少 10 位以上至 30 人不等(含帶隊教師及在學學生為主)。

八、 活動報名：

- (一) 倘有興趣組隊報名，需於 FRC 競賽官方網站(<https://www.firstinspires.org/>) 註冊，並取得該隊伍之專用帳號及隊伍編號。

- (二) 登入各隊伍 DashBoard，並在 Team Events 中選擇「New Taipei City x Hon Hai Regional(Regional)」報名。
- (三) 於 FRC 競賽官方網站規定繳費期限於 DashBoard 繳交報名費，以完成報名(請各校自行於 FRC 官方網站確認是否報名成功，倘有相關問題請逕洽該網站)。
- (四) 申請報名時程(以競賽官方網站公布時間為準)：
1. 第一階段報名：110 年 10 月 14 日至 10 月 20 日。
 2. 第二階段報名：110 年 10 月 21 日至 10 月 27 日。
 3. 前述兩階段皆能報名，倘第一階段臺灣隊伍額滿，第二階段將不再接受報名。

九、 競賽內容：

- (一) FRC 機器人競賽：由國際非營利組織 FIRST (For Inspiration and Recognition of Science and Technology) 所主辦，其宗旨為藉由工程師與專業人士的參與，激發青少年對於科學與科技的興趣，進而解決許多具挑戰性的問題。每年從二月底開始陸續在世界各地展開區域賽，超過 3850 支美國與世界數十國的隊伍約 10 萬名高中職生參賽，隊伍組成及賽制，詳細如下：

隊 伍	選	年齡	14-18 歲 (高中年齡)
	手	人數	10 名以上
組 成	教練		2 名以上指導老師
賽 制	競賽		1.進行練習賽，資格賽以積分作為排序依據 2.每回合競賽時間為 2.5 分鐘 3.半決賽及決賽選出冠軍聯盟獎隊伍
	得獎規定		※Team Attributes Awards 及 Machine, Creativity, &

		Innovation Awards 由評審面談討論後判定 ※Non-Judged Awards (determined via matches) 由競賽表現優異者獲頒
--	--	--

(二) 競賽方式及項目：

1. 本競賽目的係製作 1 臺重達 50 幾公斤機器人透過聯盟之結合共同完成任務，每場可分為紅、藍聯盟，每個聯盟共三隊，由當日參賽隊伍輪流組成，進行積分賽，經由每場聯盟勝負累計積分，每隊需比 8 至 10 場積分賽事，最後計算各隊累計積分，作為聯盟賽選隊順序依據。
2. 聯盟賽：依據積分賽中各隊累計積分高低，排出順序，積分高者可依據自己需求優先選擇隊友，以此方式自選組成 4 個聯盟(每個聯盟 3 隊)進行半決賽、決賽至產生聯盟冠軍。
3. 2022 FRC 競賽主題為「RAPID REACT」，每場比賽的競賽時間為 2 分 30 秒，競賽內容及詳細規則將於 111 年 1 月 8 日(星期六)10:00am(美東時間)FRC 競賽官網全球同步直播公開，將另案通知。

(三) 機器人競賽場地及配置示意圖：機器人場地約需一整個正式籃球場大小，且於場地另一側則會配置每隊 300x300cm 維修區，將提供各隊停放、維修機器人用，而各獎項評分裁判需利用各隊比賽空檔至維修區與各隊學生進行面談評分。

十、活動議程(每日詳細時間規畫及注意事項，將依 FRC 競賽官方實際確認後另函通知)：

DAY 1		
111/03/04(星期五)	Final Robot Inspection	機器人檢錄
	Practice	隊伍準備、測試場地、PIT 建置

111/03/05(星期六)	Opening Ceremony	開幕典禮
	Qualification Matches , Judge Interview	資格賽、評審面談
111/03/06(星期日) 上午	Qualification Matches , Judge Interview	資格賽、評審面談
111/03/06(日)下午	Alliance selections Playoff Matches Awards Ceremony	自選聯盟 半決賽及決賽 閉幕及頒獎典禮

- 十一、 本案聯絡人：新北市政府教育局倪嘉伶科員，電子郵件為 ak0228@ntpc.gov.tw。
- 十二、 參與本案相關活動之本市所屬教師，參與期間本局同意核予參與人員公假登記，倘有課務，每校至多 3 名課務排代出席；全國師生則請各縣市政府教育局協助核予公假登記。
- 十三、 經費來源：由教育局 PRIME-新北贏得未來技職人才計畫相關經費及鴻海教育基金會補助經費項下支應
- 十四、 本案奉核後實施，修正時亦同。