

2017 年東區科技教育觀摩暨
國際奧林匹亞機器人競賽
(WORLD ROBOT OLYMPIAD 2017)
東區區域選拔賽實施辦法

2017 年東區科技教育觀摩暨 國際奧林匹亞機器人競賽 (WORLD ROBOT OLYMPIAD 2017) 東區區域選拔賽實施辦法

壹、活動簡介

花蓮縣自 2008 年開始辦理國際奧林匹亞機器人大賽花東地區選拔賽迄今已逾六年，在這幾年的推動之下，參賽隊伍數逐年上升。除了看見學生對於機器人的興趣濃厚，同時也看見學生在技巧與熟練度上提升不少，這也是花蓮代表隊能在國內甚至世界舞台上發光的原因。

「國際奧林匹亞機器人大賽」是一項國際性的科技及教育競賽活動，由「國際奧林匹亞機器人指導委員會」(WRO, World Robot Olympiad Committee)及「LEGO® EDUCATION」針對青少年所舉辦的國際性機器人比賽。這項比賽結合機械、電機、電腦與控制工程之運用，啟發參賽者之科技運用及創意，每年比賽分成競速賽及創意賽兩大項，本縣選手在歷屆比賽中表現卓越，屢獲大獎。

然而科技教育並非僅僅只是機器人一項，透過這幾年的教育學生與民眾對於機器人已經有所了解，因此今年將結合科技教育的意義在比賽中。讓學生接觸與了解科技教育的內涵，提倡自己動手做科技、玩科技。因此將結合 WRO 與開源硬體 Arduino 的競賽，讓來參加的家長、來賓與選手都可以藉著在會場內交流的機會接觸並體驗科技在身邊的應用。

透過教育處辦理這項活動讓花東地區的學生可以不用長途奔波到台北，只要在花蓮就可以獲得開源硬體與機器人學習與切磋的機會，藉由各屆的熱烈參與及推廣，讓在學的青少年能受惠於國際性科技教育活動，也讓台灣學子在這個國際性的科技大賽再放光芒。

貳、辦理單位

- 一、指導單位：花蓮縣政府
- 二、主辦單位：花蓮縣政府教育處、慈濟科技大學
- 三、承辦單位：花蓮縣立美崙國中
- 四、協辦單位：國立花蓮高工、台灣玉山機器人協會

參、活動目的

- 一、提昇基礎科技教育：以「電腦及科技應用」為基礎的「機器人大賽」，藉著電腦機器人的組裝過程中瞭解機械、自動控制及電腦程式等知識，提昇

整個基礎的科學與科技教育，強化中小學生未來的競爭力。

- 二、創意教育融入各科教學：加強學生電腦邏輯及問題解決的能力，推廣科學與電腦結合的建構式教學理念，讓學生學以致用，以達到啟發學生多元智能的目標。
- 三、強化學生整合運用能力，培養學生宏觀的國際視野：藉由國際的科技競賽活動，讓我國選手於國際舞臺上展現創意科學及團隊精神的優秀成果，增進我國選手的世界觀。
- 四、展現花蓮地區資訊教育、創意教育與科技教育之成果。並提供花蓮地區的師生能在此一領域互相觀摩與交流以促進花蓮縣資訊教育的進步及發展。
- 五、選拔花蓮縣的優勝隊伍代表本縣參加全國奧林匹亞機器人競賽，進而爭取代表我國參加國際賽。
- 六、透過 Arduino 的競賽，提升花蓮地區學生解決問題的能力，期能使花蓮地區學生對科技教育能有更深入一層的認知與體會。

肆、活動日程：

- 一、2017 年花蓮縣科技教育觀摩暨 WRO 花蓮區選拔賽
 競賽日期：106 年 7 月 15 日（星期六）
 競賽地點：慈濟科技大學國際會議廳(圖書館六樓)

伍、競賽內容：

甲、2017 花蓮縣科技教育觀摩賽：

- (一) 活動目的：藉由專題與競賽方式來考驗學生在生活科技與資訊科技的能力，藉以提升花蓮地區學生對於科技學習的興趣。
- (二) 競賽類別與主題：
 - 1. 科技創客製作競賽：依照隊伍學齡階段分成國小、國中、高中職、社會組(含大專、教師)，競賽類別分為數位科技創客組、IOT 物聯網組、自走車組、APP 設計組(高中職、社會組)。倘若因報名組數少於 6 組則採併組評審。參賽作品至少需滿足下列條件：
 - A. 主要零件必須使用開源硬體及相關模組，如 Arduino 等控制器以及感測或元件。

B. 使用多元素材或環保再利用素材，例如木頭、紙板、3D 列印件、雷射切割件、環保再利用風扇、馬達...等，但不得使用市售之積木套件類材料，例如各廠牌之塑膠或鋁製積木套件。

C. 國小組必須使用非文字類之圖形化程式語言做互動控制，例如 Scratch 或 Blockly 類積木，國中(含)以上組別則不另限制，倘若國小使用非圖形介面程式語言，則請往國中組以上跨組參賽。

2. 自走車類競賽無上述限制，隊伍分成國小、國中及高中職大專組，惟車體大小與重量須符合大會規範，維修區僅能由選手自行維護設備，他人不得進入。

(三) 獎勵：由主辦單位及評審依據報名狀況及比賽實際狀況決定。

(四) 參賽獲獎隊伍需同意於一年內依推廣需求將作品輪流展示於公共展示空間，或受邀配合於重要場合設攤推廣與宣導。

乙、2017WRO 花東區選拔賽機器人競賽：

肆、活動日程：

一、2017 年花蓮縣科技教育觀摩暨 WRO 花蓮區選拔賽

競賽日期：106 年 7 月 15 日（星期六）

競賽地點：慈濟科技大學國際會議廳

二、參賽指導老師(教練)賽前 Q&A：(賽前一天)：

目的：協助各隊伍指導老師(教練)釐清比賽規則之內涵

時間：106 年 7 月 14 日(五) 下午 2:30~3:30pm 開放詢問

與會資格：各參賽隊伍之指導老師（教練）。

地點：慈濟科技大學國際會議廳

備註：若教練們有規則問題，可於指定時間至指定地點詢問工作人員。

三、Arduino Maker 研習營

辦理日期：106 年 6 月 18-19 日（星期六、日）9:00– 16:00

辦理地點：國立花蓮高工機器人實驗室

參加對象：國中以上之學生(使用 C 語言上課)含專題指導。

參加費用：課程免費，請自備筆記型電腦(請安裝 Arduino 程式)。

四、虛擬實境體驗

辦理日期：106 年 7 月 15 日（星期六）

辦理地點：慈濟科技大學國際會議廳

參加資格：於競賽當天完成問卷填寫的民眾皆可以現場體驗。

伍、競賽內容：

甲、2017 花蓮縣科技教育觀摩賽：

(一) 活動目的：藉由專題與競賽方式來考驗學生在生活科技與資訊科技的能力，藉以提升花蓮地區學生對於科技學習的興趣。

(二) 競賽類別與主題：

1. 科技創客製作競賽：依照隊伍年齡分成國小、國中、高中職及社會組。參賽作品至少需滿足下列條件：
 - A. 使用科技元件如：Arduino 等控制器，可以感測或互動。
 - B. 具備創客的加工過程。
2. 循線自走車競走：依照隊伍年齡分成國小、國中及高中職大專組。參賽作品控制器不限制，但是車體大小與重量須符合大會規範。

乙、2017 WRO 花東區選拔賽機器人競賽：

(一) 活動目的：藉由團隊的合作活動表現來強化學生的表達、溝通、分享、尊重及團隊合作的基本能力，並選拔花蓮縣參加 WRO 全國總決賽的代表隊伍。

(二) 競賽類別與主題：今年 WRO 花蓮分區賽採用開放平台，主控制器可以使用非樂高控制器。

1. 國小組【永續觀光】：將科學家與遊客從起始區域帶至科學家與遊客區。機器人必須將在遊科區發現的瀕臨絕跡動物移動至鄰近的雨林或海洋內。
2. 國中組【碳平衡】：任務是將一企業的碳足跡平衡到零點。碳足跡是企業在工業製造過程 排放的二氧化碳總量。機器人必須安裝太陽能板和在不同栽植區種植正確的樹 木才能夠平衡二氧化碳的排放。
3. 高中職組【再生能源】：機器人的任務是為風電場組裝 3 個風力發電機。機器人必須在 5 個不同施工區中的 3 個渦輪機牆內建立發電機。任務結束後，機器人必須回到起始區。
4. 足球賽：各隊使用兩具機器人來進行足球的攻防，採不分組方式進行。

5. 創意賽：【永續經營】，依照隊伍年齡分成國小、國中、高中職組。

陸、報名

- 1.報名時間：106年6月5日至106年6月30日。
- 2.報名方式：一律採線上報名，報名網址公布在花蓮高工網頁上(網址 <http://www.hlis.hlc.edu.tw>)，右上角超連結。
- 3.參加【科技创客製作競賽】組於完成線上報名後，應將作品簡介及授權書於7月7日前 mail 至 arduino.hlis@gmail.com，以便印製手冊使用。
- 4.比賽隊伍需自備電腦及一套比賽器材。(因場地關係，每隊耗電不得超過 150W)

柒、比賽規則與評審方式：

(一) WRO 選拔賽請參閱『WRO 2017 國際奧林匹亞機器人大賽校際盃規則』，花蓮縣科技教育觀摩賽請參見官網 <https://goo.gl/xEHnZT>

(二) 評審方式：

- 1.由活動承辦單位聘請相關專家組成裁判團，分組評審。
- 2.錄取：依分組分開排名，各組取前三名及佳作二名。
- 3.比賽進行方式與評分標準，由裁判團依據比賽規則決定。
- 4.比賽結果將公佈於

花蓮縣教育處網頁【<http://www.hlc.edu.tw>】

國立花蓮高工【<http://www.hlis.hlc.edu.tw>】

台灣玉山機器人協會【<http://www.era.org.tw>】

捌、獎勵：

- 1.前三名及佳作隊伍指導教練及參賽學生每人獎狀乙紙，每隊獎品一份。
- 2.本競賽之承辦學校工作人員、義務裁判及指導老師請准予公假登記，並得於活動結束後，在不影響課務情形下，3個月內辦理補休。
- 3.參加【2017 WRO 花東區選拔賽機器人競賽】國小、國中、高中職組隊伍，每 15 隊取 1 隊晉級全國總決賽，如參賽不足 15 隊，則以該組第一名晉級選拔決賽，報名每超過 15 隊未滿 30 隊，若隊數過半，則增加一隊晉級。(例如：1~15 隊取 1 隊晉級；16~22 隊不增加晉級名額；23~30 隊則增加 1 隊晉級；以下類推)；足球賽隊伍，每 4 隊取 1 隊晉級全國總決賽。

-
- 4.晉級全國總決賽之隊伍其校際盃比賽總成績不得為零。
 - 5.裁判團隊擁有最終晉級推薦決定權。
 - 6.本活動協辦單位將依照全國總決賽參賽資格條件依名次序選取晉級隊伍。獲得晉級隊伍國內外參賽費用，請各隊自行籌措，主辦單位及協辦單位將不另行補助。

玖、申訴：

- 1.比賽爭議：在規則上有明文規定者，以裁判團判決為終決，有同等意義之註明者，亦不得提出申訴。
- 2.合法之申訴：應由指導教練簽字蓋章，用書面（見附表）向審判委員會正式提出，以裁判團之判決為終決。
- 3.有關競賽上有發生之問題時應向裁判長口頭提出，但仍須照規定於競賽結束前補具正式手續。
- 4.各項比賽進行中，各指導老師(教練)及選手不得當場直接質詢裁判。

拾、補充說明：

- (1)、學生組競賽所有參賽隊員皆須為花蓮、台東縣及宜蘭縣境內在學學生或應屆畢業生，非花蓮縣學生將列為觀摩隊伍。
- (2)、報到時應出示身分證明文件正本(如健保卡、學生證、身分證等公家單位製作且有照片之證件)驗畢歸還，未攜帶者應於競賽結束前補齊，未補驗證件者取消得獎資格，不得異議。
- (3)、開放選手可以同時參加多項競賽類別，然大會之賽程不會考量競賽衝突之情況，故選手需自行評估大會賽程安排衝突(同一隊伍與創意賽審核時間與競賽時間同時發生)之可能性。
- (4)、本次競賽不限制跨校組隊，各隊伍之教練需為隊伍成員之一所屬學校之現職教師，一名教練可以同時指導多支隊伍。各隊亦可以有一名外聘教練，外聘教練可以協助處理隊伍賽事，但不發給參賽證書或獎狀。
- (5)、每隊人數不得超過3人，應屆畢業生可以報名畢業時的級別，也可以參加下一個級別。
- (6)、WRO 參賽組別及年齡比照『WRO 2017 國際奧林匹亞機器人大賽校際盃通用規則』規範。
- (7)、WRO 晉級全國賽之隊伍需依照國際奧林匹亞機器人大賽全國賽主辦單位之規定辦理，如資格不符必需放棄代表權由次一名遞補，

不得異議（因為本區開放應屆畢業生及跨類參賽與全國賽條件抵觸）。

(8)、活動成果發表：將此次活動的作品及比賽精彩過程之記錄，以新聞稿發送於媒體與網路上，作為日後教學及活動上的參考。

拾壹、經費需求：(略)

拾貳、計畫聯絡人：

慈濟科技大學杜信志主任(e-mail：shinzi2005@gmail.com)

地址：慈濟科技大學

電話：03-8572158#2331

花蓮縣教育處邱文盛老師(e-mail：cws@hlc.edu.tw)

地址：教育處縣網中心

電話：03-8462860#501

花蓮縣教育處李大任老師(e-mail：juiharry@hlc.edu.tw)

地址：教育處縣網中心

電話：03-8462860#508

花蓮高工郭德潤主任 (e-mail：hlis.academic@gmail.com)

地址：國立花蓮高工

電話：03-8226108 #201

拾肆、本計畫經主辦單位核可後實施。

拾伍、承辦本活動工作人員，依相關獎勵規定辦法辦理敘獎事宜。