



2013WRO 國際奧林匹克機器人大賽(WORLD ROBOT OLYMPIAD 2013)全國賽實施計畫



指導單位：教育部、WRO 國際奧林匹克機器人國際指導委員會

主辦單位：桃園縣政府、台灣玉山機器人協會、健行科技大學

承辦單位：健行科技大學機械工程系、桃園縣立平鎮國民中學、

桃園縣中壢市中原國小

日期：2013 年 9 月 28 日至 9 月 29 日

地點：桃園縣中壢市健行路 229 號〈健行科技大學〉

2013WRO 國際奧林匹克機器人大賽(WORLD ROBOT OLYMPIAD 2013)全國賽實施計畫

一、簡介

「國際奧林匹克機器人大賽」是一項國際性的科技及教育活動。藉由麻省理工學院研發並由「國際奧林匹克機器人委員會」(WRO, World Robot Olympiad)及丹麥樂高公司教育事業部 (LEGO Education)合辦的國際性機器人比賽。目的是藉著電腦資訊及科學原理之融合運用，啟發參賽者之科技運用及創意，並以機器人設計之競賽活動，達到推動國內創意科學教育之目的。大會並培訓國內競賽績優團隊參與國際競賽，展現我國創意科學教育之成果並爭取國際榮譽。

二、依據

「2013 WRO 國際奧林匹克機器人大賽實施辦法」訂定本實施計畫。

三、目的

- 〈一〉彰顯創意科學教育多元化、國際化及推廣價值。
- 〈二〉強化國內學生於『生活科技與自然科學領域』之整合運用能力。
- 〈三〉培養國內學生宏觀的國際視野。
- 〈四〉推廣科學電腦建構式教學理念，提昇國中、國小科技教學領域，豐富九年國民教育自然科技課程內容。

四、辦理單位

- 〈一〉指導單位：教育部、WRO 國際奧林匹克機器人國際指導委員會
- 〈二〉主辦單位：桃園縣政府、台灣玉山機器人協會、健行科技大學
- 〈三〉承辦單位：健行科技大學機械工程系、桃園縣立平鎮國民中學、桃園縣中壢市中原國民小學

五、參賽組別、隊伍組成及參賽規範等

〈一〉參賽組別

1. 競賽—國小組、國中組、高中組
2. 創意賽—國小組、國中組、高中組
3. 足球賽—混齡賽〈不分組〉
4. 大專組

備註：

1. 每人只限參加一項類別。
2. 選手不限定為是在校學生，凡具中華民國國籍的國民都可報名參賽符合年齡的組別。
3. 大專校院的學生可參加符合年齡組別的高中組。

〈二〉隊伍組成：每隊由 2~3 名隊員〈選手〉及 1 位教練組成。

1. 一位教練可以指導 1 支以上的隊伍，但每支隊伍都要有一位負責的成年教練協助。
2. 競賽開始之前，教練可以提供選手建議或指導，但比賽開始後所有競賽相關的準備工作都必需由選手自己完成。

〈三〉競賽規範

1. 機器人所使用的零件，包括馬達、感應器、控制器…等，都必須是原廠 LEGO MINDSTORMS 系列產品。

《詳見 WRO 2013 校際盃通用規則》

2. 程式軟體須為 ROBOLAB 或 LEGO MINDSTORMS NXT SOFTWARE。
3. 參賽隊伍必須自行準備比賽會用到的設備、軟體和電腦。
4. 參賽隊伍於進場前，必須自行斟酌所需的備用零件或器材，以防止可能發生的意外。若參賽隊伍所攜帶的設備發生故障，需自行負責維修或更換，比賽大會未提供是項服務。
5. 比賽進行間，教練不得以任何方式指導學生或作諮詢。惟組裝測試計時開始前，選手可透過工作人員向場外教練尋求協助；計時開始後，選手除場地因素可向工作人員求助外，必須自行排除機器人或設備相關問題。
6. 選手應事先準備好程式。比賽開始時，所有的機器人都須是零件的狀態，不得有任何已組裝之零件，包括：輪胎輪框、鏈條、電池……等，也不能攜帶說明書、機器人組裝圖片或文字〈不論任何形式的〉。

- 7 機器人不可以使用螺絲、黏著劑或膠帶等物品來固定，違者將被取消參賽資格。

〈四〉機器人參賽規則

1. 機器人尺寸在比賽出發前，不可以超過 250mm x 250 mm x 250 mm。比賽開始後，除各組別另有訂定規則外，機器人自行變形延展沒有大小的限制。
 - 沒有特別規定下，機器人應以出發前之姿勢由上方往下套量，不得硬擠硬壓，套下時機身若會接觸套量箱內壁，以拿起套量箱時不會卡住機器人〈機器人完全不離開桌面〉為合格。若機器人明顯超過套量箱尺寸，即使不卡住套量箱也視同不合格。
 - 未依規定尺寸參賽之機器人，若被檢舉將取消比賽成績。
2. 競賽前之規範、競賽規則及評分標準…等，詳如 WRO 2013 校際盃通用規則。
3. 選手僅可使用一個控制器〈RCX 或 NXT〉和一台電腦，備用機器人或備用電腦應在檢查後收在桌下或收納盒〈提包〉內。
4. 機器人所使用的馬達或感應器數量沒有限制〈可使用種類詳見 WRO 2013 校際盃通用規則—3.10. 表格欄〉。
5. 機器人啟動後，選手不得以任何方式來干擾或協助機器人，否則該回合不予計分。
6. 機器人都必須自主完成競賽任務，使用無線通訊或遙控/線控…等任何系列或方式，影響機器人自主完成任務者，將取消該隊參賽資格。
7. 若無特別說明，使用 NXT 做為控制器的機器人必須把藍芽關閉，程式的下載必須透過 USB。

六、參賽隊伍：

為各縣市參加校際盃及北中南分區初賽晉級隊伍，不需再另外報名。

七、競賽時間及地點

〈一〉比賽日期：2013 年 9 月 28、29 日(星期六、日)

〈二〉比賽地點：健行科技大學

八、競賽項目、參賽組別暨比賽方式

(一) 競賽

1. 國小組-- 「印尼蠟染」機器人 BATIK THE COLOR OF INDONESIA

機器人的任務是機器人自開始區展開任務，將五個色瓶依指定順序按顏色完全放入紅、藍、綠區域，再將 PVC 圓柱(Cylinder)完全移至儲藏區並維持直立，最後完全進入終止區。

2. 國中組-- 「婆羅浮屠」機器人 BOROBUDUR SHRINE RESTORATION

機器人需要舉起所有的灰色方塊中的佛塔(Stupa)並將之完全移除灰色方塊區，但灰色雕像(Status)需留存在灰色區域內。該機器人將需要攜回黑色雕像，並把它帶回紅色區域。

3. 高中組-- 「科莫多島」機器人 KOMODO ISLAND

機器人必須抵達科莫多島，並收集所有紅球回到基地。僅有紅球需要收集並攜回基地，藍球不得移位或離開球座。

〈二〉創意賽-- 「世界遺產」WORLD HERITAGE

遺產是我們的傳統，過去，我們的生活，我們所傳遞給我們的後代。我們的文化和自然遺產都是不可替代的靈感來源。今年的主題「世界遺產」是哪些世界遺產的概念為世人普遍應用？鼓勵你探索這些細節，隊伍要在作品中充分展現出機器人如何推廣以及保護我們的世界遺產。

參賽組別:1. 國小組

2. 國中組

3. 高中組

〈三〉機器人足球賽

1. 混齡賽〈不分組〉

2. 同國際賽比賽項目。

〈四〉大專組-- 「殖民火星」MARS COLONY

機器人任務為蒐集原物料，並將之提供給工廠。紅、藍、黃樂高球(Duplo Balls)象徵鋼鐵、水源、黃金。工廠對於特定原料有不同需求，因此三個工廠將針對原物料需求給予分數。

九、晉級全國賽規範

〈一〉各縣市校際盃及北中南分區初賽，各項目、各組別參賽隊數凡 15 隊〈含〉或不足 15 隊，取 1 隊晉級全國全國賽；參賽隊數 15 隊以上時，每增加 8 隊，得增額錄取 1 隊晉級全國賽。若放棄參賽將不進行遞補。

〈二〉參加全國賽之隊伍，其校際盃比賽總成績不得為零。

〈三〉參賽全國賽之隊伍，其組成之隊員，不得以任何理由更換（教

練不在此限)，違者取消其參賽資格。

〈四〉晉級全國賽的隊伍需填報「全國賽晉級隊伍資料表」。

十、競賽時程

第一天比賽

比賽日期及地點	時間	行程
9/28(六) 健行科技大學	07:45-08:15	各組別報到 (競賽高中組、創意賽國小組、創意賽高中組、足球賽)
	08:30-09:00	競賽組裁判說明及宣佈 Surprise Rule
	08:30-09:30	創意賽國小組及高中組攤位佈置
	09:30-11:30	創意賽國小組及高中組評審審核時間
	08:30-10:00	足球賽組裝測試時間 (90 分鐘)
	09:00-10:30	競賽高中組:組裝測試時間 (90 分鐘)
	10:00-11:00	足球賽審核時間 (60 分鐘)
	10:30-10:45	競賽高中組審核時間
	10:45-11:15	競賽高中組:第一回合比賽
	11:15-11:45	競賽高中組:修改測試時間 (30 分鐘)
	11:45-12:00	競賽高中組審核時間
	12:00-12:30	競賽高中組:第二回合比賽
	12:20-12:50	競賽國小組報到
	13:00-14:00	開幕典禮
	14:00-14:30	競賽組裁判說明及宣佈 Surprise Rule
	14:00-	創意賽國小組及高中組:評審審核時間
	14:00-18:30	足球賽初賽
	14:30-16:00	競賽國小組:組裝測試時間(90 分鐘)
	16:00-16:15	競賽國小組:審核時間
	16:15-16:45	競賽國小組:第一回合比賽
	16:45-17:15	競賽國小組:修改測試時間(30 分鐘)
	17:15-17:30	競賽國小組:審核時間
	17:30-18:00	競賽國小組:第二回合比賽

第二天比賽

比賽日期及地點	時間	行程
9/29(日) 健行科技大學	07:45-08:15	各組別報到 (競賽國中組、創意賽國中組、足球賽 16 強)
	08:30-09:30	創意賽國中組攤位佈置
	08:30-11:30	足球賽 16 強
	09:30-11:30	創意賽國中組評審審核時間
	08:30-09:00	競賽組裁判說明及宣佈 Surprise Rule
	09:00-10:30	競賽國中組:組裝測試時間(90 分鐘)
	10:00-10:15	競賽國中組:審核時間
	10:15-10:45	競賽國中組:第一回合比賽
	10:45-11:15	競賽國中組:修改測試時間(30 分鐘)
	11:15-11:30	競賽國中組:審核時間
	11:30-12:00	競賽國中組:第二回合比賽
	12:15-12:45	競賽大專組報到
	13:00-	創意賽國中組評審審核時間
	13:00-	足球賽 4 強賽
	13:00-16:00	競賽大專組
	16:00-16:30	成績統計
	16:30-17:20	全國賽閉幕暨頒獎典禮

十一、獎勵

(一) 辦理本案有功人員獎勵：

1. 桃園縣政府教育局：依據「桃園縣政府及所屬各機關學校公務人員平時獎懲基準」核敘小功 1 次 1 人，嘉獎 2 次 3 人，獎狀依實際表現優良者核實發給。
2. 健行科技大學：辦理活動有功人員 4~6 名核敘小功 1 次~嘉獎 2 次，獎狀依實際表現優良者核實發給。
3. 主辦學校(平鎮國中)：依據「桃園縣立各級學校教職員獎懲要點」核敘小功 2 次 3 人，小功 1 次 2 人，嘉獎 2 次 3 人，獎狀依實際表現優良者核實發給。
4. 協辦學校(中原國小)：依據「桃園縣立各級學校教職員獎懲要點」核敘小功 1 次 1 人，嘉獎 2 次 3 人，獎狀依實際表現優良者核實發給。
5. 另例假日辦理活動工作人員，得於活動日後 6 個月內在不受影響公務及課務之下，擇期核實補休。

(二) 參賽優勝獎勵：

1. 各項競賽組別錄取前三名，由桃園縣政府頒發獎狀、獎品、獎盃(或獎牌)鼓勵。
2. 各組錄取前三名外，總成績排序列前 1/2 者，頒發入選(佳作)獎狀(成績為零者除外)。
3. 本案，競賽、創意賽、足球賽、大專組等比賽項目，選拔出之各組優勝團隊，代表我國參加在印尼舉辦的「2013 WRO 國際奧林匹克機器人大賽」。
4. WRO 創意賽、競賽、足球賽、大專組項目第一名之參賽隊伍，由貝登堡國際股份有限公司贊助參賽隊伍四萬元獎金及競賽期間報名費(含大會提供食宿)，遇缺不補，參加國際賽選手不得更換隊員。
5. 晉級國際賽隊伍之隊員年齡不符合國際賽規範則無法參賽。若隊伍因此不符合最少參賽人數，則須放棄參賽資格，以名次順位遞補。
6. 參賽年齡：

級別	年齡
國小組	2001 年 1 月 1 日或之後出生。
國中組	1998 年 1 月 1 日至 2000 年 12 月 31 日出生。
高中/職組	1994 年 1 月 1 日至 1997 年 12 月 31 日出生。
足球賽	1994 年 1 月 1 日至 2002 年 12 月 31 日出生。
大專組	1992 年 1 月 1 日至 1996 年 12 月 31 日出生。

附註：2013WRO 國際奧林匹克機器人大賽參賽資格

1. 參加全國機器人競賽，競賽組與創意賽組總決賽之冠軍隊伍隊，可取得代表參加世界賽資格。
2. 依世界賽之規定，各國代表隊數依其國內競賽參賽隊數多寡決定配額。因此，除冠軍隊伍外，如可增加參加世界賽之名額，將視配額多寡，由全國競賽與創意賽項目，各組別總決賽成績排名，依序錄取參加世界賽。
3. 代表參加世界賽之隊伍，一切行程將由大會安排，否則視同放棄參加世界賽的參賽資格。
4. 大會保有對晉級總決賽隊伍之最終解釋權。

十二、本實施計畫陳奉局長核定後施行，修正時亦同。