

# 目錄

實施計畫.....	2
賽程表.....	6
校園簡圖.....	7
學生活動中心場地圖.....	8
通用規則.....	9
競賽組別.....	9
參賽年齡.....	9
隊伍的定義.....	9
教練.....	10
競賽.....	11
設備.....	11
機器人的規定.....	12
創意賽.....	16
評分標準（共 200 分）.....	18
競賽 - 國小組 智慧城市 智能大眾運輸系統.....	19
競賽 - 國中組 智慧城市 智慧照明.....	19
競賽 - 高中組 智慧城市 智慧網路.....	19
創意賽組別 智慧城市(國小/國中/高中).....	19
WRO 足球賽(國小/國中/高中).....	19
三對三遙控鬥牛賽(國小/國中/高中).....	19
創意相撲機器人比賽(大專/高中).....	19
附件一、委託同意書.....	20



# 實施計畫

## 壹、活動簡介

「2019 智慧城市暨創意機器人全國賽-苗栗縣選拔賽」為一項培育學生對科技機械的應用與提升學生對科學教育之能力，目的便是藉由電腦資訊及科學原理之融合運用，來激發學童對科技的理解與想像，也同時讓台灣未來欲推動的資訊教育課程內容可以變得更多元且更全面性的發展。

全球共 55 國家參與國際奧林匹亞機器人大賽，自 2004 年已有十多年歷史，台灣玉山機器人協會邀請各單位共同舉辦國內各級選拔賽。2019 國際奧林匹亞世界賽將在匈牙利 Győr 舉行，國內各縣市校際盃比賽將在 5~7 月舉辦，全國選拔賽也將在 8~9 月舉行，選拔出我國代表隊到匈牙利 Győr 參賽。每年台灣代表隊參加國際賽項目競賽、創意賽及足球賽，在世界賽中表現相當卓越，於各項目屢獲大獎。優異成績更是受到總統、副總統的重視與表揚，這項國際性的比賽活動儼然已成為台灣重要國際賽事之一。

## 貳、辦理單位

- 一、 指導單位：苗栗縣政府
- 二、 主辦單位：育達科技大學、君毅高級中學
- 三、 協辦單位：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、 機器人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、 啟發學生創意，強化世界級的競爭力：加強培養新世紀科技人才，藉由機器人比賽活動即早儲備世界級的實力。
- 四、 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。

肆、 活動內容：機器人競賽活動

一、 活動目的：藉由團隊的合作活動表現來強化學生的表達、溝通及分享與尊重，及團隊合作的基本能力

二、 活動時間：108年07月20日(星期六)(當天時程安排將視實際報名隊數再作調整)。

三、 地點：育達科技大學

四、 類別：競賽 + 創意賽 + 足球+ 三對三機器人鬥牛賽 + 相撲機器人  
(僅限大專高中職組)

五、 參與對象：以苗栗縣學校師生為對象

1. 競賽：分大專組、高中職組、國中組及國小組。

(1) 大專組：大一生至大四生。

(2) 高中職組：高中職一至三年級。

(3) 國中組：國中一至三年級。

(4) 國小組：國小三至六年級。

2. 足球賽分組：混齡制(國小、國中、高中)

3. 三對三機器人鬥牛賽：混齡制(苗栗縣)

4. 參與人員：由2 ~ 3名學生及一名教師(教練)為基本成員。各隊選手於報到檢錄時須繳驗學生證(高中職組、國中組)或貼有照片之身份證明(國小組);教師(教練)檢附證明身分之文件(證件上需含個人照片及身份證字號)，驗畢歸還，以及報名表正本。未攜帶上列文件者，應於競賽結束前補齊，未補齊者取消參賽資格，不得異議。

六、 報名

1. 報名時間：民國108年6月24日至108年7月5日。

2. 報名方式：一律採線上報名，網址：<http://www.era.org.tw/main/>

3. 完成線上報名後，請將報名表列印核對無誤，需將報名表列印經所屬學校核章核章後(報名表正本務必妥善保存，競賽報到時為必備文件)，於7月5日下午五點前傳真至(FAX傳真：02-27298466)，逾期概不受理。

4. 如選手姓名於網路報名時輸入錯誤，務必於參賽教練會議前以書面提出，俟後概不受理更正選手姓名錯別字。

七、 比賽項目：依照年度國際賽務組提供國際標準題目

八、 比賽器材：比賽隊伍需自備電腦及一套比賽標準器材。(請參考比賽規

則)

九、 比賽規則：請參考競賽規則

十、 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。
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. 比賽結果將公佈於台灣玉山機器人協會 [www.era.org.tw](http://www.era.org.tw)

十一、 獎勵：

1. 若任一組別之報名隊伍數不足 5 隊，該組別則不取得獎名額及晉級資格(競賽組兩回合皆滿分者除外，以一隊為限，同下方晉級資格說明)
2. 名額：依比賽成績錄取前三名。
3. 獎狀：得獎隊伍頒發每人獎狀乙只。  
\* 指導教師(教練)予以嘉獎，(第一名隊伍小功一次；第二、三名嘉獎二次)
4. 獎牌：前三名隊伍之隊員可獲頒個人獎牌乙面
5. 優勝獎狀：除前三名外，比賽成績在該組前二分之一者，可獲頒優勝獎狀乙只。\* 指導教師(教練)予以嘉獎一次。  
(\* 是否記功嘉獎視各縣市情況而定。)

十二、 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。

伍、 晉級 2018 國際奧林匹亞全國總決賽資格(國際組)：

- 一、 為鼓勵擴大參與，各縣市校際盃分別依各組報名隊數決定晉級 2019 年國際奧林匹亞機器人大賽全國總決賽之參賽權名額。各組報名滿 5 隊以上，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。若未滿 5 隊，但分數兩回合皆滿分亦可晉級(以一隊為限)。報名每超過 15 隊



未滿 30 隊，若隊數過半，則增加 1 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）。

- 二、晉級全國總決賽之隊伍其校際盃比賽總成績不得為零。
- 三、晉級全國總決賽之隊伍或其隊員與教練，須符合選拔賽所訂定之參賽資格（如分組之年齡限制…等）。不符合之隊伍將喪失其晉級資格，缺額由校際盃比賽成績次一名之隊伍遞補。
- 四、晉級全國總決賽之隊伍中如有應屆畢業生於全國總決賽時，已逾該分組之年齡限制，則該隊員喪失晉級資格；若導致該隊隊員不足 2 名，則該隊喪失晉級資格，缺額由成績次一名之隊伍遞補。
- 五、晉級全國總決賽之隊伍，其組成之隊員不得以任何理由更換，違者將取消其晉級資格。
- 六、已由校際盃選拔晉級全國總決賽之隊伍或隊員（教練不在此限），不需也不得再參加全國初賽，違者將視為放棄晉級之權利。
- 七、全國總決賽之主辦單位保有對晉級總決賽隊伍之最終解釋權力。

#### 陸、活動效益

- 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』中整合運用能力。
- 三、培養國內學生宏觀的國際視野，同時增進臺灣選手的世界觀。
- 四、推廣建構式教學理念，提昇國中、國小學科技教學領域，豐富九年國民教育自然科技課程內容，讓學生學以致用，達到啟發學生多元智能的目標。

## 2019 智慧城市暨創意機器人全國賽-苗栗縣選拔賽-賽程表

日期：108 年 7 月 20 日(六)

地點：育達科技大學 學生活動中心

上午							
WRO 競賽組		WRO 足球賽組		WRO 創意賽組		相撲賽組	
08:00~08:30	競賽國小組報到	08:00~08:30	足球賽組報到	08:00~08:30	創意賽國小、國中組報到	08:00~08:30	相撲賽組報到
08:30~09:00	開幕典禮及規則說明						
09:00~10:00	組裝測試時間	09:00~10:00	機器人測試+審查	08:30~9:30	創意賽佈置	09:00~10:00	組裝測試時間
10:00~10:20	審核時間			10:00~10:20		審核時間	
10:20~10:50	第一回合比賽	10:00~12:00	足球積分賽上午場	9:30~11:30	創意賽審核	10:20~11:50	相撲賽 比賽
10:50~11:05	修改測試時間						
11:05~11:25	審核時間						
11:25~11:55	第二回合比賽						
下午(中午休息)							
WRO 競賽組		WRO 足球賽組		三對三機器人鬥牛賽			
12:20~12:50	競賽國中、高中職組報到	13:00~15:30	足球積分賽下午場	12:20~12:50	三對三機器人鬥牛賽報到	/	
12:50~13:05	規則說明			12:50~16:20	三對三機器人鬥牛賽比賽		
13:05~14:05	組裝測試時間						
14:05~14:25	審核時間						
14:25~15:00	第一回合比賽						
15:00~15:15	修改測試時間						
15:15~15:35	審核時間						
15:35~16:10	第二回合比賽						
16:10~16:40	成績統計						
16:40~	頒獎						

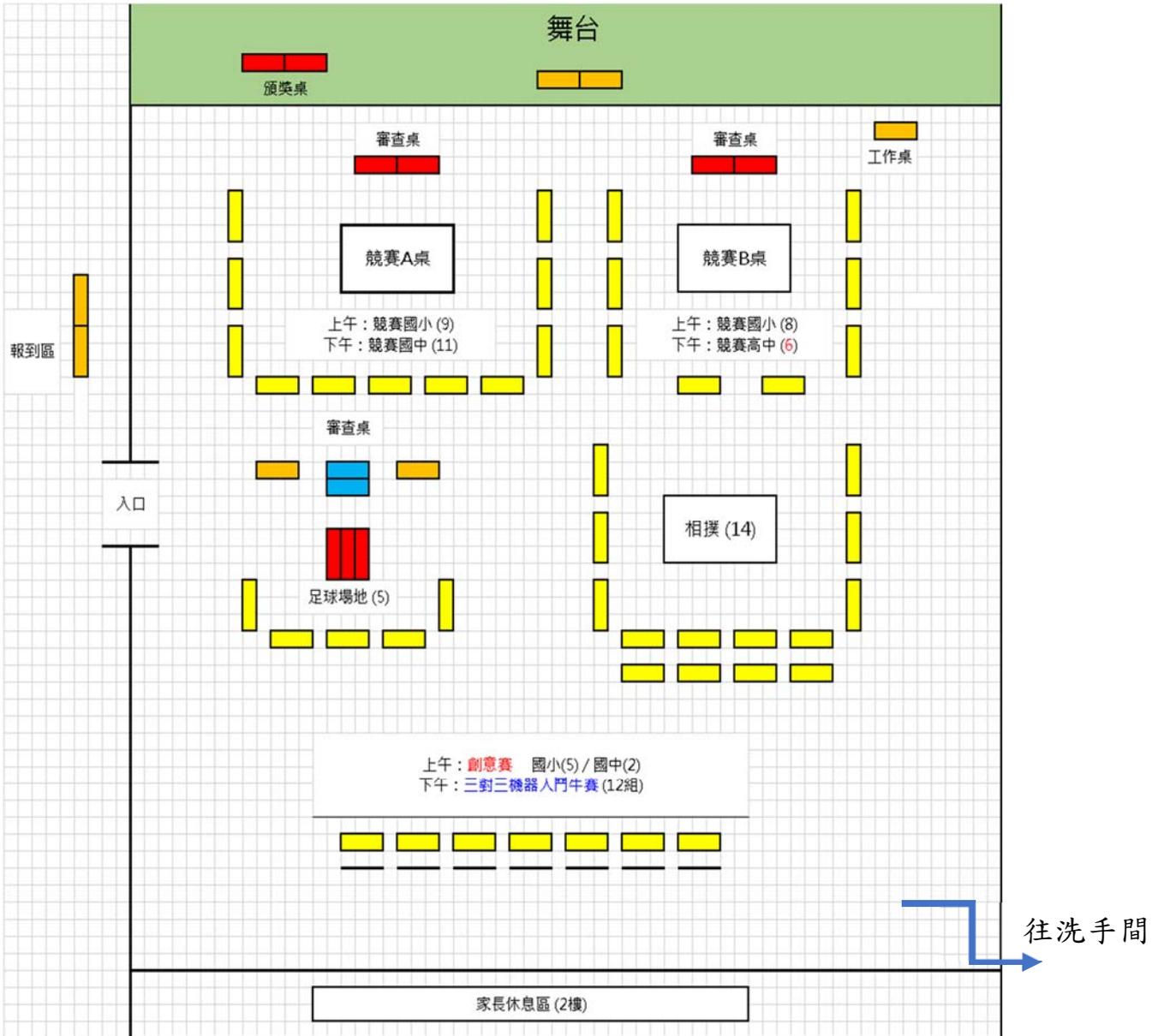
\*\*實際賽程表將視現場狀況而定，請以現場公告為主\*\*

# 校園簡圖



- 校園導覽
  - 綜合大樓
  - 商業大樓
  - 管理大樓
  - 活動中心
  - 圖書館
  - 廣亞大草原
  - 廣亞藝術中心
  - 思賢會館(男生宿舍)
  - 芝蘭會館(女生宿舍)
- 生態地圖
- 無障礙通路及設施

# 學生活動中心場地圖





## 通用規則

### 競賽組別

WRO 國際奧林匹克機器人大賽（以下簡稱 WRO）分成以下四個類別：

1. 競賽
2. 創意賽
3. 足球賽
4. 進階挑戰組 每隊只限參加一個類別。

### 參賽年齡

1. 國小組（12 歲含以下）：2007 年 1 月 1 日或之後出生。
2. 國中組（13 歲~15 歲）：2004 年 1 月 1 日至 2006 年 12 月 31 日出生。
3. 高中組（16 歲~19 歲）：2000 年 1 月 1 日至 2003 年 12 月 31 日出生。
4. 足球賽（10 歲~19 歲）：2000 年 1 月 1 日至 2009 年 12 月 31 日出生。
5. 進階組（17 歲~25 歲）：1994 年 1 月 1 日至 2002 年 12 月 31 日出生。

備註：

- WRO 委員會嚴格禁止超出所訂立的參賽年齡的選手參與國際總決賽。
- 選手年齡低於 WRO 委員會所訂立的參賽年齡規標準，則必須取得總決賽主辦國之許可，方可參與比賽。
- 若全隊選手年齡皆低於規範，則隊伍必須參加相應的年齡組別。
- 除了進階挑戰組需為符合年齡的高中生或大專院校生外，任何人都可以參加符合的年齡組別，不限在校生。
- 符合年齡規定的大專院校的學生也可以參加足球賽、高中競賽組或創意賽。

### 隊伍的定義

WRO 是團隊的比賽，選手只能以隊伍為單位參加所有類別的比賽。一支隊伍是由 1 位教練和 2 或 3 位隊員（選手）組成。1 位教練和 1 位隊員不會被認定為隊伍也不能參賽。



## 教練

擔任 WRO 國際賽教練（或助理教練）必須年滿 18 歲，以註冊參加 WRO 國際賽時的年齡為準。一位教練可以指導一支以上的隊伍，但每支隊伍都要有一位負責的成年人協助，這個人可以是助理教練。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須由選手自行完成。



## 競賽

本規則是由 WRO 諮詢委員會（以下簡稱委員會）訂定。

- 甲、 比賽當天早上可能會宣布「surprise rule」。
- 乙、 「surprise rule」的內容會以書面的方式交至選手上作為參考。

### 隊伍成員和參賽資格

1. 選手年齡限制—請參見「B. 參賽年齡」。
2. 隊伍組成—請參見「C. 隊伍的定義」。
3. 隊伍教練—請參見「D. 教練」。
4. 參賽的隊伍不得再參加任何 WRO 組別的競賽。

### 設備

1. 比賽的機器人只能使用一個控制器，控制器的主要處理器必須為單核，時脈在 300MHz 以下，並能夠只靠有線方式傳輸程式，任何無線通訊之功能必須保持關閉。
2. 機器人必須使用額定電壓 9V 以下、功率不超過 5W、扭力 40N-cm 以下的馬達，空轉時轉速必須在 300rpm 以內，若有編碼器，換算至馬達輸出軸的精度不得超過 360ppr 機器人使用的電源（池）必須是唯一的，電壓不得大於 10V，容量低於 2050mAh。會場有可能不提供充電，選手要自行準備備用的電池組。
3. 允許的感應器類型如下：
4. · 類比式觸碰偵測感應器
5. · 類比式光源強度偵測感應器
6. · 類比式聲音分貝偵測感應器
7. · 數位式超音波遠近偵測感應器
8. · 數位式顏色分辨感應器
9. · 數位式陀螺儀感應器
10. · 數位式紅外線遠近偵測感應器
11. 參與 WRO 世界賽之隊伍必須使用 WRO 世界賽規範之設備，參賽隊伍若選擇使用非 WRO 世界賽規範設備，須自行準備設備符合各縣市選拔賽規定之佐證資料，並繳交放棄晉級同意書，是否晉級下一場賽事依下一場賽事主辦單位規定辦理。 2018 通用規則世界賽設備規定請參閱 WRO2018 國際標準平台設備

規定暨注意事項。

12. 全國總決賽之排名需符合世界賽設備規範之隊伍成績排序為台灣代表隊。
13. 參賽隊伍必須自行準備比賽會用到的設備、軟體和電腦。
14. 參賽隊伍於進場時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。若參賽隊伍所攜帶之設備發生故障，主辦單位不會負責維修或更換。
15. 比賽期間教練不得以任何方式對選手做任何諮詢或指導，唯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。
16. 比賽開始時，所有的機器人都必須是零件的狀態，不得有任何已組裝之零件，包括輪胎輪框、鏈條、電池...等。
17. 也不能攜帶說明書、機器人組裝圖片或文字（不論形式）。
18. 選手可以事先準備好程式。
19. 機器人不可使用螺絲、黏著劑或膠帶等物品來固定，違者將被取消比賽資格。
20. 機器人所使用的零件，參賽選手不得對零件做任何改裝，違者將被取消比賽資格。
21. 參賽隊伍不能攜帶比賽底圖、底板、道具、電池充電器進入會場，違者可能會被取消比賽資格。

## 機器人的規定

1. 機器人尺寸在比賽出發前不可超過 250mm×250mm×250mm。比賽開始後，除各組規則另有規定外，機器人自行變形延展沒有大小限制。
  - 沒有特別規定下，機器人應以出發前之姿勢（包含策略物件）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。
  - 未依規定尺寸之機器人，即使上場比賽也有可能事後被檢舉而取消該回合分數。
2. 選手僅可使用一個控制器和一台電腦，備用機器人或備用電腦應在檢查後收在桌下、收納盒或包包內。
3. 機器人所使用的馬達或感應器數量沒有限制。
4. 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。
5. 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...等任何系統或方式影響機器人自主完成任務都是不被允許的，違者將取消該隊參賽資格。



6. 若無特別說明，機器人必須把所有無線通訊關閉<sup>A9</sup>，程式的下載必須透過 USB。

## 競賽之前

1. 隊伍可在指定的位置上準備比賽直到大會宣佈零件檢查開始，這時所有的零件都必須放在桌子上檢查。
2. 直到裁判宣佈組裝測試時間開始後才能觸碰比賽場地。
3. 裁判在宣佈組裝測試開始之前會檢查機器人是否都處於零件的狀態。在檢查的這段時間，隊伍不能開始組裝，或使用電腦。
4. 組裝測試時間開始將由大會統一宣佈。

## 競賽

1. 競賽共有兩個回合。
2. 第一回合的競賽開始前有「機器人組裝、測試及修改時間」：60 分鐘。
3. 組裝、測試及修改時間結束後，隊伍必須先選取好要使用的程式並且將藍芽功能關閉，後將機器人放至審查桌上，直到下個組裝測試及修改時間前都不允許對機器人或程式做修改（即使是更換電池）。
4. 審查時若機器人不合規定，隊伍有 3 分鐘時間在審查桌上修改，若未能及時修正，隊伍必須放棄該回合；機器人準備出發時，必須以套量時的姿勢擺放（包含策略物件）。在起始區，參賽者可對機器人進行物理調整，但不允許利用改變機器人的機構或位置對程式進行任何修改以及感應器的校正。若裁判發現隊伍違反規則，可判定隊伍失格。
5. 比賽開始前的準備時間以 2 分鐘為限，超過時間則以現況出發。
6. 若使用馬錶計時，比賽開始前，裁判會詢問選手是否準備好，接著以「三、二、一、開始！」以開的音節做為按下碼錶計時的指令，同時機器人就可以開始移動或變形，反之若在「開」音之前機器人就移動或變形，則必須重新倒數。
7. 比賽開始後，除非裁判允許，或已經判定任務是否得分，否則選手都不能觸碰場地上的任何物品，包括桌台本身、任務道具、障礙或機器人，否則任務時間都將以 120 秒計算，已完成之任務也有可能不列入計分。
8. 第一回合競賽結束後，有 15 分鐘的維修時間（包括修改程式、更換零件及測試 機器人...等），維修時間結束後同第一回合之審查程序，然後進行第二回合競賽。
9. 競賽若使用自動計時器，機器人必須自行克服因自身機構造成無法順利停止計時的問題。同時裁判或助理裁判仍會以碼錶計時做為輔助，如遇計時器誤差過大或失靈，裁判可以決定重新開始或以碼錶成績為最後成績。



10. 若使用自動計時器，「三、二、一、開始！」的「開」字做為選手可以拍下計時器開始鈕的指令，選手必須使用同一隻手來啟動計時器和觸發機器人，計時器啟動之後，機器人才能開始動作。

## 成績

1. 每回合競賽結束後，由裁判及助理裁判進行任務得分判定。若參賽者對裁判之判決再無異議，請在記分表上簽名。
2. 選手如遇有任何疑問，應於比賽時立即向裁判當場提出，由裁判進行處理或判決，一旦選手簽名或離開比賽場地，則不受理事後提出之異議。如有意見分歧或是規則認知上之差異，以裁判團之共識為最終決議。
3. 隊伍排名之依序為：「最佳分數」→「最佳分數之回合時間」。若仍平手，則依「次佳分數」後再以→「次佳分數回合時間」排序。
4. 晉級下一場賽事之隊伍數將依各區域選拔賽參賽隊伍數調整，再按照排名依序晉級，為了讓晉級世界賽隊伍選拔順利，大會可再自符合 WRO 世界賽設備規範的隊伍按排名增取晉級隊伍以補足名額。

## 比賽場地

1. 各參賽隊伍必須於大會所指定的區域（每隊一個位置）進行機器人的組裝與程式撰寫，除選手、大會工作人員與大會特許之人員外，其他人員不得進入比賽區域。
2. 所使用的比賽道具與比賽場地均以大會當日所提供為準。
3. 比賽時若因大會的場地因素而導致比賽無法順利進行，或因突發因素而無法判定成績時，若由裁判判定重賽，選手不得異議。參賽選手若認為因大會場地因素影響成績者，由裁判判定該回合是否需要重賽，簽署記分表後提出則不予受理。若經裁判判定需要重賽時，不論原有成績好壞，都以重賽成績為準。

## 禁止行為（情節嚴重者可取消比賽資格）

1. 破壞比賽場地、比賽道具或其他隊伍的機器人。
2. 使用危險物品或是有其他可能影響比賽進行之行為。
3. 對參加比賽的隊伍、觀眾、裁判、工作人員做不適當的言行。
4. 攜帶手機或任何有線或無線通訊器材進入比賽場地。
5. 攜帶飲食進入比賽場地。
6. 與同隊以外的參賽者交談、擅自離開座位。犯者經警告後未改善則取消參賽資格。若確有需要，可由選手向裁判報告後，由大會代為轉達，或在大會工作人員



陪同下與其他人通訊。

7. 其它任何經裁判認定會影響本大賽進行或違反比賽精神之事項。

## 其它

1. 如果裁判判定喪失比賽資格之隊伍，則該隊之機器人就應立即退出比賽，且該回合成績不予計算。
2. 在比賽期間，裁判團擁有最高的裁定權。裁判團的判決不會也不能再被更改，裁判們在比賽結束之後也不會因觀看比賽影片而更改判決。
3. 大會對各項參賽作品擁有拍照、錄影、重製、修改及在各式媒體上使用之權利，各隊不得異議。
4. 若本規則尚有未盡事宜或異動之處，則以比賽當日裁判團公佈為準。裁判團擁有對比賽規則之最後解釋權力。



## 創意賽

本規則是由 WRO 諮詢委員會（以下簡稱委員會）訂定。

### 隊伍成員和參賽資格

- 選手年齡限制—請參見「B. 參賽年齡」。
- 隊伍組成—請參見「C. 隊伍的定義」。
- 隊伍教練—請參見「D. 教練」。
- 參加創意賽的隊伍不得再參加任何組別的競賽。

### 設備

1. 攤位大小會是 2 m x 2m x 2m。(依大會提供為主)
2. 每隊展示的所有素材都必須在分配到的 2m x 2m x 2m 範圍內，除非裁判有特別許可。選手簡報時可以超出這個範圍。
3. 大會將提供 120cm x 60cm（或盡可能接近）的桌子和 4 張椅子，桌椅必須放置在每隊的攤位內。

### 機器人的規定

1. 使用的控制器，主要處理器必須為單核，時脈在 300MHz 以下，其餘沒有限制。
2. 機器人所使用的軟體沒有限制。
3. 參與 WRO 世界賽之隊伍必須使用 WRO 世界賽規範之設備，參賽隊伍若選擇使用非 WRO 世界賽規範設備，須自行準備設備符合各縣市選拔賽規定之佐證資料，並繳交放棄晉級同意書，是否晉級下一場賽事依下一場賽事主辦單位規定辦理。
4. 機器人可以預先組裝，程式也可以預先撰寫。

### 比賽

1. 5.1. 創意賽流程如下（細節請與主辦單位確認）：
  - 甲、 機器人的組裝和測試
  - 乙、 攤位布置（包括海報）
  - 丙、 初步審查是否符合規定
  - 丁、 最後調整（確保符合規定）
2. 對評審做簡報（包含 Q&A），向大眾展示。隊伍註冊時必須提交圖文並茂的電



子書面報告，描述機器人如何切題<sup>WRO</sup>機器人的功能及特別之處。報告必須包括機器人的具體描述，包含插圖、表格或不同角度的照片、程式碼。繳交檔案格式 PDF 與檔案大小限制 10M 以下。紙本的報告必須在簡報時交給裁判。

3. 可使用影片來展示機器人。這段必要的影片不會列入計分，但會讓評審對作品的外觀和運作有印象，也可以讓他們先想好要提問的問題。WRO 委員會建議以英文或英文字幕製作此短片，讓評審對作品更為了解，隊伍也須在短片上增填關鍵字，以利資料庫索引。參加世界賽的隊伍需上傳影片，影片格式: avi, mpeg, wmv, mp4; 影片大小以 25MB 為限。
4. 每隊至少要用一張以上最小 120 cm x 90 cm 簡介作品的海報來裝飾攤位。

### 簡報

5. 隊伍必須在指定的時間內完成攤位布置並準備好簡報展示（時間表會由主辦單位在競賽前公布）。
6. 競賽期間隊伍必須隨時保持準備好要簡報的狀態，隊伍只會在評審到來前的 10 分鐘左右收到通知。
7. 評分也會按照年齡分成：國小、國中、高中（職）組。請參閱「參賽年齡」。
8. 簡報時間約有 10 分鐘：5 分鐘的說明和展示機器人，2~5 分鐘回答評審的問題。
9. 國際賽簡報的官方語言是英文，不能有翻譯人員。

評分標準 (共 200 分)

研究計劃內容嚴重偏離主題將會給予 0 分計算。

項目	#	標準	分數
研究計劃			小計: 50
	1	解決方法的創意	(10)
	2	解決方法的質量	(15)
	3	研究&報告	(15)
	4	娛樂性價值	(10)
程式			小計: 45
	1	自動化程度	(15)
	2		(15)
	3	複雜程度	(15)
機器人設計	邏輯性		45
	1	技術理解程度	(15)
	2	機械工程概念	(10)
	3	機械結構效率	(10)
	4	結構穩定性	(5)
	5	美感	(5)
報告呈現			小計: 40
	1	成功的實際示範	(15)
	2	溝通&推論技巧	(10)
	3	思考敏捷	(5)
	4	海報及裝飾	(5)
	5	研究計劃影片	(5)
團隊表現			小計: 20
	1	統一的學習成果	(10)
	2	包容性	(5)
	3	團隊精神	(5)
			總分: 200

\*如果隊伍準備之簡報內容與此次主題不符，可能因此得到 0 分。請隊伍知悉。裁判在評分時會以每個項目 0~10 級分來評分，最高 10 級分。例如：解決方法的創意&品質得到了 9 級分，則分數為 25x0.9=22.5。



## 競賽 - 國小組 智慧城市 智能大眾運輸系統

(詳如附件一)

## 競賽 - 國中組 智慧城市 智慧照明

(詳如附件二)

## 競賽 - 高中組 智慧城市 智慧網路

(詳如附件三)

## 創意賽組別 智慧城市(國小/國中/高中)

(詳如附件四)

## WRO 足球賽(國小/國中/高中)

(詳如附件五)

## 三對三遙控鬥牛賽(國小/國中/高中)

(詳如附件五)

## 創意相撲機器人比賽(大專/高中)

(詳如附件六)



## 附件一、委託同意書

\_\_\_\_\_ 隊伍 \_\_\_\_\_ 指導教練 \_\_\_\_\_，茲因 \_\_\_\_\_ 之故，無法親赴大會辦理現場報到事宜，特委託 \_\_\_\_\_ 先生（小姐），全權代表本人辦理報到相關事宜。與受託人間若對委託情事產生爭議，概與本大會無關，絕無異議。

(一) 委託人： (簽章)

身分證號碼：

地址：

電話：

(二) 受託人： (簽章)

身分證號碼：

地址：

電話：

另須檢附資料：委託人(身分證件影本)及受委託人身份證明文件

中華民國 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日