



WRO 比賽總則 – 2012 年賽季



目錄：

A. 比賽項目.....	2
B. 參賽年齡.....	2
C. 參賽隊伍要求.....	2
D. 教練.....	2
E. 總則---常規賽.....	3
F. 總則---創意賽.....	7

A. 比賽項目

WRO 競賽分三類：

1. 常規賽
2. 創意賽
3. WRO GEN II 足球賽

每支參賽隊伍只能參加一類競賽。

B. 參賽年齡

世界機械人奧林匹克競賽將制訂更新和更靈活的年齡組別的定義。

WRO2012 香港區選拔賽之常規賽及創意賽參賽者必須完全符合參賽組別年齡之要求。而 WRO GENII 足球賽則只有一個年齡組別。

1. 小學組：2000 年 1 月 1 日以後出生之學生
2. 初中組：1997 年 1 月 1 日-1999 年 12 月 31 日之間出生之學生
3. 高中組：1993 年 1 月 1 日-1996 年 12 月 31 日之間出生之學生
4. 創意賽：1993 年 1 月 1 日以後出生之學生
5. 足球賽：1993 年 1 月 1 日-2001 年 12 月 31 日之間出生之學生

注意：

- 參賽者不只限於在學學生。所有符合年齡要求的青少年都有資格參加；
- 年齡符合高中組年齡要求之大學生也可以參加高中組的比賽。

C. 參賽隊伍要求

WRO 是以團隊為單位參加的競賽。參加任何一項的競賽，都必須以團隊的形式參加。

每個參賽隊伍由 1 名教練以及 2 或 3 名成員（即參賽隊員）組成。

僅有 1 名教練和 1 名成員，不能組成參賽隊伍參加比賽。

D. 教練

參與本屆 WRO 競賽的教練年齡不能低於 20 歲。

教練可以與多個參賽隊伍配合；但是每個參賽隊必須有一位成年人輔助，如助理教練。

教練可以在比賽前對參賽隊進行指導和提供建議，但是在實際的奧林匹克競賽中，所有的工作和準備都必須是由參賽隊伍的學生隊員自己完成的。

E. 總則---常規賽

1. 本年度 WRO 香港區選拔賽的比賽規則由 WRO 香港區選拔賽組委會(以下簡稱組委會)制定，僅在本次香港區選拔賽中適用。

- 1.1 在比賽當日早上，會公佈一項特殊規則。
- 1.2 這項特殊規則將以文字形式向每個參賽隊公佈

2. 參賽資格及參賽隊伍的組成

- 2.1 參賽者的年齡-請參照 B 章節-「參賽年齡」
- 2.2 參賽隊組成-請參照 C 章節-「參賽隊要求」
- 2.3 參賽隊的教練-請參照 D 章節-「教練」

3. 器材

- 3.1 除非規則另有說明，否則參賽隊組裝機械人使用的器材，包括控制器，必須為 LEGO® MINDSTORMS™ (樂高®電腦機械人™) 的套裝中的元件。
這意味著所有 LEGO MINDSTORMS 系列的產品都能使用。
參賽隊可以使用的元件可以取自多個 LEGO MINDSTORMS 的套裝。
WRO 建議使用 LEGO MINDSTORMS 教育版 的套裝 (如：9797、9648、9695 等)，因為使用教育版的套裝可從樂高教育的分銷商獲得更多的延伸服務。
- 3.2 參賽隊伍必須自行準備並攜帶比賽中需要的所有設備、軟體和手提電腦。
- 3.3 參賽隊必須準備充足的零件。如果發生任何意外或者設備發生故障，組委會將不負責提供維護或更換。
- 3.4 在競賽中，教練不得進入比賽場地進行任何說明和指導。
- 3.5 在組裝或搭建環節開始時，所有機械人的元件必須是原始狀態的 (不能提前搭建)。比如在組裝環節開始之前，車軸不能預先安裝到轆轤上。
- 3.6 本年度香港區選拔賽參賽者可以使用說明書、機械人搭建指南或圖片等工具輔助搭建。但需留意國際賽則是不允許任何形式 (不論書面或電子) 的輔助搭建工具。
- 3.7 參賽者可以預先編寫好程式。
- 3.8 機械人不能使用螺絲、膠水或膠帶等物品來固定零件，違者取消該隊比賽資格。
- 3.9 控制軟體必須是 ROBO LAB® 或 NXT® software。詳情請見 WRO 常規賽可選用的控制器/軟體組合圖：

	Robolab	NXT software	RobotC	其他軟件
RCX	YES	N/A	NO	NO
NXT	YES	YES	NO	NO

3.10 機械人的馬達和感應器均必須是 LEGO 產品，如下圖所示。不允許使用第三方廠商的器材，參賽隊不得對 LEGO 原裝零件進行任何修改（例如：RCX、NXT、馬達、感應器等）並用其搭建機械人。違者將取消該隊該場比賽資格。可使用的感應器及馬達如下：

	5225 - LEGO® TECHNIC 齒輪馬達
	9758 - RCX 光電感應器
	9889 - RCX 溫度感應器 (9V)
	9891 - RCX 角度感應器 (9V)
	9911 - RCX 觸碰感應器
	9842 - NXT 馬達帶轉速器
	9843 - NXT 觸碰感應器
	9844 - NXT 光線感應器
	9845 - NXT 聲音感應器
	9846 - NXT 超聲波感應器
	9694 - NXT 顏色感應器

4. 機械人相關規定

- 4.1 在開始任務之前，機械人的最大尺寸不得大於 250mm x 250mm x 250mm。啟動之後的尺寸則無限制。
- 4.2 參賽隊伍只允許使用一個控制器 (RCX 或 NXT)。
- 4.3 馬達和感應器數量不限。
- 4.4 在機械人運行 (進行任務) 的過程中，參賽隊員不允許通過任何動作或方式來干擾或協助機械人，否則該回合比賽資格將被取消。
- 4.5 參賽機械人需為自動機械人，能獨力完成任務，機械人運行時，不得使用無線通訊或遙控/線控系統控制機械人，否則參賽隊伍將被取消比賽資格並必須立刻退出比賽。
- 4.6 參賽機械人若以 NXT 為控制器，必須關閉藍牙功能，使用 USB 線下載程式

5. 競賽開始前

- 5.1 各個參賽隊必須在指定位置做比賽準備，直到「檢查時間」，此時各參賽隊的機械人必須放到指定的區域。
- 5.2 在宣佈「組裝時間」開始之前，參賽隊員不得觸碰指定的比賽場地。
- 5.3 在宣佈「組裝時間」開始之前，評審將檢查組件的狀態。參賽隊必須分開展示他們的零部件。在檢查期間，隊員不能觸碰任何零部件和電腦。
- 5.4 只有正式宣佈開始時，才能開始組裝。

6. 競賽

- 6.1 競賽包含幾輪比賽 (香港區為 3 回合比賽)，組裝時間、編程時間和測試時間。
- 6.2 參賽隊員不可以在指定的組裝、維護及測試時間以外組裝機械人。
- 6.3 在下回合比賽開始之前，隊伍將獲得一定的時間對機械人進行組裝、程式設計和測試。
- 6.4 當大會正式公佈組裝時間開始時，參賽隊即可開始組裝機械人，並立刻開始編程以及測試。每回合的組裝時間或維護時間結束時，參賽隊必須將機械人放在指定的**檢查區域**，隨後裁判將會對所有機械人進行檢查，查看機械人是否符合所有規定。只有通過檢查的機械人才可進行比賽，如機械人未能通過檢查，參賽隊伍將有 3 分鐘的時間進行糾正，如果在規定時間內，未能正確糾正，則不能進行比賽。
- 6.5 如該回合所有隊伍比賽結束後，參賽隊伍將獲得額外的維護時間和測試時間。
- 6.6 每場比賽結束後，裁判將計算各隊分數。如果參賽隊伍沒有異議，則必須核實分數並在分數表上簽字。
- 6.7 參賽隊的排名將根據 3 回合最高之分數決定。如果參賽隊的得分相同，則根據最高之分數之回合完成任務的時間來裁定 (適用於未把時間計入算分體系內的比賽項目)。如果仍有隊伍的名次並列，那麼將根據參賽隊伍第二高分之回合來決定排名，如此類推。

- 6.8 如果在檢查的過程中發現任何違規情況，裁判將給參賽隊 3 分鐘的時間進行糾正。如果在規定時間內，未能正確糾正，則不能進入比賽。
- 6.9 在規定的組裝、程式設計、維護和測試時間之外，參賽隊不得對機械人進行修改或調換。(例如，在檢查時間內，參賽隊不允許為機械人下載程式或更換電池)。但在機械人被「隔離」的情況下，隊伍可以為電池充電，但不能要求額外的準備時間。

7. 比賽場地

- 7.1 在競賽過程中，參賽隊伍必須在官方指定的區域(每隊隊伍都有自己的區域)進行組裝。參賽隊員之外的任何人都不得進入競賽區，除了授權的 WRO 組委會員工或者特殊人員。
- 7.2 所有競賽器材和場地的標準以委員會在競賽日公佈的為準。

8. 禁止的行為

- 8.1 破壞比賽場地、比賽檯、或其它隊伍的器材或機械人
- 8.2 使用危險物品或是有其他可能影響比賽進行的危險行為
- 8.3 針對其他同隊成員、其他參賽隊伍的隊員、觀眾、評審或工作人員有不適宜的語言或行為
- 8.4 將手機或其他有線、無線的通訊工具帶進指定的比賽區。
- 8.5 將食物或者飲料帶進指定的比賽區。
- 8.6 在比賽進行時，參賽者使用任何形式的通訊工具。
- 比賽區以外的任何人(包括教練)均不得與比賽中的學生進行交流。違者將被取消比賽資格並立即離開比賽場地。如果確實有必要進行交流，則在工作人員或管理員的監督下讓參賽隊員與場外人員進行交流，或者經過大會的允許通過傳遞紙條進行交流。
- 8.7 其他任何評審認為是違反比賽精神的情況。

F. 總則---創意賽

本年度題目為“Robots Connecting People”「機械人與人」 - 把社交機械人帶進生活
你需要搭建一個機械人能夠充分的展示出機械人自身如何能理解人類人性的部分

以下是一些建議題材：

- I. 能夠模仿面部表情的機械人
- II. 能夠分辨顏色及文字的機械人，並教導我們如何使用這機械人
- III. 能夠自行應對私人或公眾環境從而作出不同的反應的機械人
- IV. 能夠「玩」人類的遊戲，並與人類對戰的的機械人
- V. 能夠與人類共同合力工作的機械人
- VI. 能夠根據過去的記錄或經驗，而作出更優化的決定或動作的機械人
- VII. 能夠舉辦節日慶祝的機械人

1. 本年度 WRO 香港區選拔賽的比賽規則由 WRO 香港區選拔賽組委會(以下簡稱組委會)制定，
僅在本次香港區選拔賽中適用。

2. 參賽資格及參賽隊伍的組成

- 2.1 參賽者年齡：請參照 B 章節-「參賽年齡」
- 2.2 香港區選拔賽將只有一個年齡組別
- 2.3 參賽隊的組成-請參照 C 章節-「參賽隊要求」
- 2.4 參賽隊的教練-請參照 D 章節-「教練要求」
- 2.5 參加創意賽的參賽隊不能參加其他類別的競賽。

3. 材料

- 3.1 提供給每隊參賽隊伍的不大於 2m ×2m 展示區域。隊伍展位內最少有 1 個豎立的展示面
(如牆壁)。
- 3.2 參賽隊的所有展示用物品必須放在指定的 2m ×2m 展位內。隊員在展示作品的時候可以站在展位外面。除非評審要求，否則機械人和展示用的物品必須待在指定的展位內。
- 3.3 參賽隊可以選擇使用桌子。桌子的大小是 120cm×60cm (或者盡可能的接近這個尺寸)。所有參賽隊使用的桌子大小將是一致的。每個參賽隊的展位中將有 4 張椅子，並放在各自 2mx2m 的場地中。

4. 機械人規則

- 4.1 對於樂高的元件和其他材料的使用比例沒有特殊的限制
- 4.2 所有的機械人必須由 RCX 控制器或 NXT 控制器以及其他任何軟體控制
- 4.3 可以提前組裝機械人，也可以提前編寫程式

5. 競賽

5.1 創意賽的參賽隊必須經過以下流程：

- 完成機械人的組裝並測試
- 展位的準備工作 (包括海報的展示等)
- 提前檢查並評估是否遵守競賽規定
- 最後準備時間 (確保遵守競賽規定)
- 向評審演示並說明 (包括回答評審提問) 以及向觀眾進行演示和說明

5.2 比賽日前 2 星期，參賽隊必須提交電子報告，並於比賽當日提供列印版本，供評審參考。 建議圖文並茂的概括出機械人能做的事情、機械人的獨特之處以及如何緊跟主題的。

報告中，必須包含視覺的描述，可以應用圖片、圖表、和/或不同角度的照片以及一個程式的範例。在評審階段，需要向評審提交一份紙質的報告。

5.3 報名時，參賽隊必須提交一個視頻 (時長不超過 2 分鐘) 來演示他們的機械人。這必提交的視頻雖然不能獲得加分，但是可以讓評審們提前熟悉你們的機械人和其功能，以便準備問題。(香港區選拔賽不需要提交視頻報告)

5.4 參賽隊必須用最少 1 張或者多張不小於 120 cm × 90 cm 海報來裝飾自己的展位。海報將向觀眾及評審介紹你的機械人項目。

6. 報告

- 6.1 所有參賽隊伍的展示必須提前準備，在分配好的時間內向評審和觀眾做演示和報告。(組委會將在競賽前 2 星期提供最後期限)
- 6.2 在競賽期間，參賽隊伍必須留在各自的展位上，以便隨時向評審和觀眾展示和介紹。如果參賽隊不能在評審開始前十分鐘之內達展位，將被警告。
- 6.3 每支參賽隊伍將有大約 10 分鐘的評審時間：5 分鐘介紹機械人並演示；2-5 分鐘回答評審提問。
- 6.4 香港區選拔賽演示時使用的語言為廣東話或國際賽則為英語。

7. 分類評判標準 (最高分=200)

7.1 視頻展示 (Yes/No)

- 按時提交
- 向評審清楚的介紹機械人製作目的、設計和操作。
- 展示的品質。

7.2 論證 (10 分)

- 提供了類似為何機械人與本年度主題相關的論證。可以在書面報告裡提供，也可以在

口頭的展示報告裡提供。

7.3 書面報告 (40 分)

- 在競賽開始之前提交電子的中文或英文報告，作為指導。(Yes/No)
- 在展示的過程中向評審提交列印的報告 (5 分)
- 1500 字以內的中文或英文報告，語言順暢、非手寫 (5 分)
- 報告中要概括參賽隊開發機械人解決方案的設計程式。寫明團隊成員和教練的貢獻。(10 分)
- 根據競賽規則，報告需要包含機械人的視覺描述。可以搭配圖片、照片或圖表，並包括清晰的概念和解釋來闡述。另外，報告中要總結概括機械人能做到的事情，以及機械人的獨特之處。(15 分)
- 報告演示的品質。(5 分)

7.4 現場演示 (50 分)

- 口頭介紹和機械人演示 (20 分)
- 團隊合作精神以及精神面貌 (10 分)
- 展位以及團隊的整體外觀 (10 分)
- 使用海報以及海報的品質 (10 分)

7.5 機械人的工藝設計 (50 分)

- 工程設計良好
- 結構穩定

7.6 機械人的創意設計 (50 分)

- 新穎的外觀
- 獨特的、複雜的、互動的行為

7.7 懲罰

- 未使用 RCX 或 NXT (扣 100 分)
- 未使用海報 (現場展示最高得分為 30 分)
- 沒有書面報告 (無法獲得書面報告的得分)
- 未做好評審的準備、或評審時不在現場 (扣 50 分)
- 未遵守展示區以及展位使用的相關規定 (被警告之後仍不遵守) (扣 100 分，或被取消比賽資格)

本文件-「WRO2012 香港區選拔賽規則」自 2012 年 3 月 10 日起生效。可瀏覽 www.semia.com/hk 下載。規則由 WRO2012 馬來西亞技術組委會總部 Sasbadi Sdn. Bhd. 發佈，香港區選拔賽規則由 WRO 香港組委會成員 Semia Ltd. 翻譯及調整。

如有疑問可發送郵件至：wro.hongkong@gmail.com

本文件最後更新日期：2012-03-10