

# GENERAL RULES

VERSION: JANUARY 15<sup>TH</sup> 2024



## 機器人任務

BUILD AND PROGRAM  
A ROBOT THAT SOLVES  
TASKS ON A FIELD

AGE GROUPS:  
8-12 / 11-15 / 14-19

**WRO® 2024**  
**EARTH ALLIES**



## 目錄

1. 賽事資訊 .....	3
2. 隊伍成員與組別年齡定義 .....	4
3. 職責與隊伍份內工作 .....	4
4. 競賽描述與規則階級 .....	5
5. 機器人材料與規定 .....	6
6. 競賽桌台與設備 .....	7
7. 特規.....	8
8. 比賽形式與流程 .....	9
9. 機器人任務回合 .....	11
10. WRO 國際決賽的形式與排名 .....	13
詞彙表 .....	14

### WRO 2024 賽季通則更新

- 3.6 關於相同機器人的附加說明。
- 5.2 HiTechnic 感測器從允許清單中移除。
- 5.6 新增有關氣動的規則。
- 5.7 只允許一組機器人機體。
- 5.8 關於控制器安裝的說明。
- 5.14 僅限一台電腦/程式設備。
- 6.6 新增關於起始區比賽元素的規則。
- 6.12 新增有關場地差異的規則。
- 8.3.8 機器人上的程式。
- 9.2 新增輸入資料的例子。
- 9.3 新增關於現場丟失零件的規則。
- 9.8 說明場上得分的內容以及得分的時間。

此外，請注意在賽季期間，WRO 官方 Q&A 可能會對規則進行澄清或補充。答案被視為對規則的補充。透過連結找到 Q&A: <https://wro-association.org/competition/questions-answers/>

#### 重要提示：在全國錦標賽中使用本文件（本規則文件適用於國際賽事評審）

本規則文件適用於世界各地的所有 WRO 賽事。它是國際 WRO 活動的評判基礎。對於一個國家的全國性比賽，WRO 會員國代表有權對這些國際規則進行修改，以使其適應當地情況。所有參加 WRO 國內比賽的團隊都應遵循其會員國代表提供的通用規則。

## 1. 賽事資訊

### 介紹

在 WRO 機器人任務類別中，隊伍設計的機器人可以解決比賽場地中的挑戰，機器人必須是完全自主的。對於每個年齡組，每年都會開發一個新的場地和任務。在比賽當天，為增添新元素至任務可能會增加特規。在國家和國際賽事中會有一個額外的挑戰將測試團隊的創造力和快速思考能力。

### 學習焦點

每個 WRO 類別和競賽都有著重的機器人學習焦點。在 WRO 機器人任務類別，學生將專注於以下領域的發展：

- 基礎程式編寫技能和基本機器人概念（環境感知、控制、導航）
- 基礎工程技能（製造可以推動/提升特定尺寸物體的機器人）。
- 制定解決具體任務的最佳策略。
- 計算思維（例如，修補、除錯、協作等）。
- 團隊合作、溝通、解決問題、創造力。

**適齡的任務：**場地和任務設計依據國小至高中組別的年齡漸趨困難且複雜，難度的提升體現於：

- 場地上的路線（例如，循跡線或僅有標記）。
- 任務的技術複雜性（例如，推動、抬升、抓取比賽物件）。
- 比賽物件的隨機性（例如，一種或多種隨機情況）。
- 各種比賽物件（例如，不同數量、顏色、形狀的物件）。
- 達成任務所需的準確性（例如，大目標區域或小目標區域）。
- 上述項目的總體複雜性。

上述內容都影響了對機器人機械設計和程式複雜性的不同要求。當隊伍參加多個 WRO 賽季時，隊伍會跟著賽事一同成長發展，並隨著年齡的增長解決越來越複雜的任務。

### 學習是最重要的一件事

WRO 希望激勵世界各地的學生學習 STEM 相關科目，我們希望學生透過比賽進行有趣的學習來發展他們的技能。這就是為什麼以下方面是我們所有競賽項目的關鍵：

- ❖ 教師、家長或其他成年人可以幫助、指導和激勵隊伍，但不允許組裝或攔寫 / 編輯程式。
- ❖ 隊伍、教練和評委接受 WRO 的指導原則和道德規範，這應該使我們所有人都體認到公平和學習如何參與競賽。
- ❖ 在比賽日，隊伍和教練應尊重裁判公平競爭的最終決定。

您可以在此處找到有關 WRO 道德規範的更多訊息：[link.wro-association.org/Ethics-Code](http://link.wro-association.org/Ethics-Code)

## 2. 隊伍成員與組別年齡定義

- 2.1. 一支隊伍由 2 或 3 名學生組成。
- 2.2. 一支隊伍由 1 名教練指導。
- 2.3. 1 名隊員和 1 名教練不被視為隊伍，無法參加。
- 2.4. 一支隊伍在一個賽季中只能參加一個 WRO 類別。
- 2.5. 任何學生只能加入一支隊伍。
- 2.6. 國際賽事教練的最低年齡為 18 歲。
- 2.7. 教練可以指導多支隊伍。
- 2.8. 機器人任務比賽的年齡組為：
  - 2.8.1. 國小組：學生應為 8-12 歲 (2024 賽季：出生年介於 2012-2016)
  - 2.8.2. 國中組：學生應為 11-15 歲 (2024 賽季：出生年介於 2009-2013)
  - 2.8.3. 高中組：學生應為 14-19 歲 (2024 賽季：出生年介於 2005-2010)
- 2.9. 最大年齡限制依據參加者報名當年賽季時的年齡，而不是他/她在比賽當天的年齡。

## 3. 職責與隊伍份內工作

- 3.1. 隊伍應該公平競爭並尊重隊伍、教練、裁判和比賽主辦單位。通過參加 WRO 比賽，隊伍和教練接受 WRO 指導原則，該指導原則可在以下網址找到：[link.wro-association.org/Ethics-Code](https://link.wro-association.org/Ethics-Code)
- 3.2. 每支隊伍和教練都需簽署 WRO 道德規範。比賽主辦方將定義如何收集和簽署道德規範。
- 3.3. 機器人的結構和程式只能由隊伍完成。教練的任務是有組織地陪伴隊伍，並在遇到問題時提前提供協助，而非自己進行機器人的組裝和編程，這適用於比賽當天和準備工作期間。
- 3.4. 於比賽進行時，隊伍不得與賽場外的任何人進行任何形式的交流。如果需要交流，裁判可以允許團隊成員在裁判的監督下與其他人交流。
- 3.5. 於比賽區域內，隊伍成員不得攜帶和使用手機或任何其他通訊設備。
- 3.6. 隊伍的解決方案（硬體和/或軟體）不允許使用 (a.) 與對外銷售或發布的解決方案過於相似或完全相同的範例（若有需要，裁判將個別與隊伍進行訪談驗證並作出判決），或 (b.) 與比賽中的其他解決方案相同或過於相似，或 (c.) 顯然不是隊伍自行完成的機器人，包括來自同一機構和/或國家團隊的解決方案（也可能以特規作為隊伍結構設計以及程式撰寫能力的判斷依據）。隊伍必須獨立於其他隊伍自主開發自己的機器人，非常相似並使他人懷疑是共同開發的，即使部分經過改造以規避這一規則的機器人將被歸類為相同的機器人。此規則將適用於整場賽事（包括國際賽第二天的挑戰）。
- 3.7. 如果有違反規則 3.3 和 3.6 的疑慮，該隊伍將服從調查並適用 3.8 中提到的任何後果及處置。在此情況下，規則 3.8.5 可能被採用並且不允許該團隊進入下一場比賽，即使該隊伍有機會以可能不是來自他們自己的解決方案贏得比賽。

- 3.8. 如果本文提到的任何規則被破壞或違反，裁判可以決定執行以下一項或多項判決。在此之前，可能會採訪隊伍或個別隊員，以了解有關可能違反規則的更多訊息。這可能包括有關機器人結構或程式的問題。
- 3.8.1. 隊伍可能會被處以最長不超過 15 分鐘的時間懲罰。在這段時間，團隊不允許對他們的機器人和程式進行任何更改。
  - 3.8.2. 隊伍可能不允許參加一回合或更多回合比賽。並且該回合分數與時間將異動，詳見 9.11。
  - 3.8.3. 隊伍在一回合或多回合中得分最多可降低 50%。
  - 3.8.4. 隊伍可能沒有資格參加下一輪比賽（例如，如果您的錦標賽形式為 16 強、8 強等）。
  - 3.8.5. 隊伍可能沒有資格參加全國賽/國際決賽。
  - 3.8.6. 隊伍可能會立即被完全取消比賽資格。

## 4. 競賽描述與規則階級

- 4.1. 每年，WRO 都會針對特定年齡組發布新的比賽任務和該類別新版本的通則。這些規則是所有國際 WRO 賽事的基礎。
- 4.2. 在賽季中，WRO 可能會發布額外的問答 (Q&A) 澄清、詳述或重新定義比賽和通則中的規則。參賽隊伍應在賽前閱讀這些問答。
- 4.3. 比賽規則、通則和問答可能因會員國代表因應當地情況進行調整而異。團隊需要了解適用於其國家/地區的規則。對於任何國際 WRO 活動，只有 WRO 發布的訊息才是有效的。有資格參加任何國際 WRO 賽事的隊伍應了解其當地規則可能存在的差異。
- 4.4. 在比賽日，以下規則遵循順序為：
  - 4.4.1. 通則為該類比賽的規則基礎。
  - 4.4.2. 各年齡組的比賽規則說明了場上的任務，並可能添加特殊的比賽定義（例如底圖的方向或機器人其它的初始位置）。
  - 4.4.3. 問答 (Q&As) 權重高於比賽規則和通則。
  - 4.4.4. 比賽當天的裁判對任何決定都有最終決定權。



## 5. 機器人材料與規定

- 5.1. 每支隊伍都製造一個機器人來解決現場的挑戰。機器人開始運行前的尺寸上限為 250 mm x 250 mm x 250 mm。電線必須包含在此範圍中。機器人啟動後，機器人尺寸不受限制。
- 5.2. 隊伍限使用符合國際賽規則的材料來建造機器人（若有額外規定將公告於簡章或補充說明）

控制器	僅可來自符合國際賽規則的控制器。
馬達	僅可來自上述提及的“控制器”對應套件/套組中的馬達。
感測器	僅可來自上述提及的“控制器”對應套件/套組中的感測器。 請留意, 機器人任務組別不再接受使用 HiTechnic Color Sensor
電池	僅限符合世界賽規則的可充電電池。
組裝材料	對於機器人的結構，只允許使用符合國際賽規則的零件。

- 5.3. 允許將國際賽適用零件的繩索或管子切割後使用。其他類型零件或電子零件不允許修改，也不允許使用螺絲、膠水或膠帶或任何其他非國際賽適用材料固定在機器人上。
- 5.4. 使用的馬達和感測器的數量不限。但只允許使用符合國際賽規則的材料將馬達和感測器連接到控制器。
- 5.5. 如果隊伍想要使用任何設備在起始區對齊機器人，則該設備必須是由符合國際賽規則的材料組成，並與機器人一同套量且不超過規定的尺寸上限。
- 5.6. 允許使用符合國際賽規則的氣動元件，運轉前系統可事先充氣。
- 5.7. 在練習時間或機器人運行回合，一支隊伍只能攜帶和使用一個控制器。隊伍可以帶備用控制器，但必須將其留給教練。如隊伍需要備用控制器，則應在獲取備品之前獲得裁判同意。只允許使用一組機器人機身（包括控制器），機身結構定義為具有機動機構、感測器和可由控制器供電的傳動系統軸的組件。備用機請勿攜入比賽會場，必須將其留給教練，其餘備用零件應以散件形式呈現。
- 5.8. 隊伍應將控制器安裝在機器人上便於裁判檢查程式並停止機器人的位置。控制器不能安裝在機器人的底部，控制器的顯示器和按鈕必須位在機器人的外部，任何其他元素都不應阻礙或限制對按鈕或顯示器的存取。
- 5.9. 機器人必須是自主的並自行完成任務。任何無線電通訊、遙控和有線控制系統於機器人運行時皆不允許使用。
- 5.10. 機器人開始運行後，參賽隊伍不得進行任何干預或協助機器人比賽的行為或動作。
- 5.11. 允許使用任何對機器人進行程式編輯的軟體，並可以在比賽前準備程式。如果隊伍使用的軟體為線上版（例如需網路瀏覽器的工具），則隊伍應確保是否有離線版本可使用。主辦單位不負責提供網路設施（例如個人熱點或 WiFi）。

- 5.12. 在檢錄時間和比賽回合期間，必須關閉藍牙、Wi-Fi 或任何無線連結。除隊伍沒有任何其他方法將程式從設備（例如平板電腦）傳輸到控制器，此例外情況，傳輸程式過程必須在檢錄區且全程在裁判的監督下進行。強烈建議透過傳輸線傳輸程式，避免在比賽當天出現問題（例如多個設備同名）。當然，不允許隊伍使用任何遠端遙控方式干擾或阻礙其他隊伍或機器人。
- 5.13. 允許使用 SD 卡存儲程式。必須於檢測前先插入 SD 卡，直到下一個練習時間才可移除。
- 5.14. 參賽隊伍應準備好並攜帶比賽期間所需的所有設備、足夠的備品（含可充電鋰電池）、軟體和僅限使用一組電腦裝置（或可編輯程式的裝置），比賽現場插座只限筆電供電使用，不提供機器人電池充電。參賽隊伍不得在比賽日共享電腦裝置和/或機器人程式。即使發生任何事故或故障，比賽主辦單位不負責任何材料的維護或更換。
- 5.15. 只要不影響機器人性能或提供有關組裝過程的線索，可以對機器人進行標記（標籤、貼紙等），以防止參與者丟失或與其他隊伍的機器人混淆。
- 5.16. 隊伍可以攜帶輔助材料，例如捲尺（檢查機器人尺寸）或筆和紙（做筆記）。但帶到比賽場地的任何紙張都應是空的，不得用於與教練員交流訊息。

## 6. 競賽桌台與設備

- 6.1. 在機器人任務中，機器人在比賽場地內完成一系列任務。每個場地由一個競賽桌台組成（四周有邊牆的平坦桌子）並在桌台內放置印刷底圖。每個年齡組都有自己的底圖，因為每個年齡組都有各自的任務要完成。
- 6.2. 各年齡組的底圖的尺寸為 2362 mm x 1143 mm。競賽桌台為相同大小，最大公差為 +/- 5 毫米。桌台邊牆官方高度為 50 mm，也可以使用更高的邊牆。（內牆為白色）
- 6.3. 競賽底圖應採用霧面印刷（無反光），首選的印刷材料是 PVC 防水布，約為 510 g/m<sup>2</sup>。底圖材質不應太軟。
- 6.4. 機器人用於循跡的黑線寬度至少為 20 mm，其他顏色則依據允許使用之感測器的限制範圍。
- 6.5. 比賽物件由 WRO 積木套組（編號 45811）以及 WRO 擴充套組（編號 45819）組成。其他材料，例如其他積木或木頭、紙或塑料，有限度的使用使遊戲更有趣。
- 6.6. 如果比賽物件被規定需設置於起始區，則該物件必須與機器人一起套量並符合尺寸上限 250 mm x 250 mm x 250 mm（規則 5.1）。即使不使用該物件也不可從底圖上移除。
- 6.7. 如果比賽物件於場地上的位置沒有明確定義，且指定放置區域大於物件本體，則應將物件放置在指定區域內的正中心。
- 6.8. 如果比賽物件必須固定在比賽底圖上，除非比賽規則另有規定，否則比賽主辦單位可自行決定固定物件的材料。例如，雙面膠或子母扣（台灣賽事預設使用雙面布膠）。
- 6.9. 不允許損壞比賽物件。如果比賽物件被損壞，該物件的分數將不允許計算（除非規則另有說明）。

- 6.10. 機器人的起始區域完全在彩色邊框內的白色區域內。機器人啟動時必須完全在啟動區域內（白色區域）。
- 6.11. 如果在校際盃/區賽/全國賽/國際賽中有不同的設置（桌子大小、邊牆、材料、比賽底圖等），比賽主辦單位需要提前通知隊伍。
- 6.12. 在設計和編寫程式機器人時，請謹記主辦單位會盡一切努力確保所有場地都正確且相同，但您需事先預設遇到場地差異的可能性，例如：
  - 6.12.1. 場地上的裂痕。
  - 6.12.2. 不同桌檯的底圖存在彩度的差異。
  - 6.12.3. 照明條件隨時間和/或桌檯存有差異。
  - 6.12.4. 場上裁判的影子。
  - 6.12.5. 比賽期間，裁判於比賽區域走動。
  - 6.12.6. 底圖下方有紋理和/或凹凸情形。
  - 6.12.7. 底圖本身有波紋。波紋的位置和嚴重程度各不相同。

## 7. 特規（是否實施特規或額外任務請參照各賽事簡章及賽務會議公告）

- 7.1. 每個 WRO 錦標賽都有針對各年齡組的特規。這項規則會在比賽開幕時公佈。特規可以改變規則、任務或延伸任務，甚至允許加分或扣分。團隊也將獲得書面的特規，可以讓教練於指導時間（僅限世界賽）向隊伍解釋特規。
- 7.2. 對於持續數天的比賽，每個比賽日可能會有不同特規。
- 7.3. 隊伍在練習期間有時間對特規做對策。當特規使用額外的比賽物件，若隊伍不想對特規解題，則不允許將特規物件從比賽場地中移除。
- 7.4. 特規不計入比賽回合的常規任務。這具有以下效果：如果任務（例如機器人的最終位置）僅在已得分的情況下才算得分，則僅完成特規是不夠的，必須完成賽場上的常規任務。



## 8. 比賽形式與流程

請參閱所附詞彙表中的詞彙定義，特別是本章節。

- 8.1. 於國家內舉辦的本地賽事其比賽形式和排名由會員國代表定義。WRO 國際決賽傾向以為期兩天的形式辦理（詳見章節 10）
- 8.2. 機器人任務類別的錦標賽必須包含以下元素：
  - 8.2.1. 多次的練習時間。每場比賽都應該從練習時間開始方便根據場地情況（例如場地的光線條件）進行調整。（國內賽事預設為 2 段練習時間）
  - 8.2.2. 多次的機器人回合。（國內賽事預設為 2 回合）
- 8.3. 機器人任務類別的錦標賽可以包含以下元素：
  - 8.3.1. 若於第一次練習時間進行**機器人組裝**。在此情況下，國際賽第一次練習時間應至少為 120 分鐘，以便隊伍組裝機器人並在場上練習。（國內賽事依大會賽程公告為主）
  - 8.3.2. **額外的挑戰**（單日賽下午、多日賽的第二天等），詳見第 10 章。（是否實施依主辦單位公告）
  - 8.3.3. 如果賽程包括**機器人組裝**（是否實施依主辦單位公告），則應在第一輪練習之前拆卸機器人的所有零件。例如，在第一輪練習開始之前，不能將胎皮裝在輪匡上。但可以策略性地對所有零件進行分類，可在隊伍的桌子上或在袋子中準備和分類。這些袋子必須是透明的，並且只能標有數字（不能是文字）。電子零件可以用單個關鍵字標記，例如一個名字或一個號碼。隊伍可攜帶含有註解的程式碼，但不得將任何組裝說明、指南或進一步的訊息（紙質或電子檔）帶入比賽區域。裁判會在第一輪練習賽開始前檢查各零件的狀態。在此期間，隊伍不允許觸摸電腦的任何部分。
  - 8.3.4. 隊伍必須在指定的區域內作業，並只允許在練習時間修改機器人的結構或程式。如果隊伍想要進行測試，需要帶著包括控制器的機器人主體一同排隊。不得將筆電帶到比賽桌台前，也不得將自己的底圖帶到隊伍區域。隊伍需要在練習期間內校正機器人，而不是在正式比賽回合之前。如果練習時間和機器人競賽使用不同的桌子，隊伍可以要求裁判允許隊伍於比賽桌台上校正感測器。
  - 8.3.5. 比賽期間，教練不得進入隊伍區域提供任何組裝指示和指導。但主辦單位可以設定特定的教練指導時間讓隊伍和教練見面討論。在此時段內，教練可以帶筆記和隊伍討論，但不允許將任何材料交給隊伍（僅國際賽實施）。
  - 8.3.6. 在練習時間結束前，參賽隊伍必須將機器人放在機器人檢錄桌上。未按時檢錄的機器人不能參加該回合競賽。
  - 8.3.7. 一旦練習時間結束後，裁判就會開始設置比賽場地（包括抽籤決定比賽物件的隨機擺放位置）和機器人檢錄審查。

- 8.3.8. 在機器人被放置在機器人檢錄桌之前，機器人只允許有一個可執行的程式（包含一個主程式和附屬的子程式）。必須讓裁判可清楚識別機器人只有一個程式，理想情況下（如果可能的話）將執行程式命名為“runWRO”（NXT/EV3）或在機器人上的 0 號檔案夾（SPIKE）上儲存單一個程式。如果在您的編寫環境中無法命名，請提前告知裁判程式名稱（例如，將程式名稱寫在計分表上隊伍名稱的旁邊）。如果機器人上沒有程式，則該隊不能參加本回合比賽，並取消該回合的資格（詳見 9.11）。
- 8.3.9. 在檢錄時間，裁判將檢查機器人是否符合規則。如果在檢查中發現違規行為，裁判將給隊伍三分鐘的時間進行修改。在這三分鐘內不允許傳輸新的程式。如果在此期間無法修改至符合規則，則隊伍將被取消該回合的資格（詳見 9.11）。
- 8.3.10. 若比賽為多日賽程，則機器人必須放置在機器人檢錄區過夜。如果無法在機器人檢錄區充電，可以將電池取出並充電一晚。
- 8.3.11. 建議根據下表（見下表）依據每個參賽隊伍機器人表現頒發參與、銅牌、銀牌和金牌證書。比賽主辦單位可以決定僅根據這個標準進行排名（而不是排名第一、第二、第三名）或額外授予這些證書。（國際賽採用方式）

% of total points (in age group) in best robot attempt	Certificate
< 25%	Participation
25-50%	Bronze
50-75%	Silver
> 75%	Gold

舉例：隊伍在比賽日的機器人最佳回合成績獲得 200 分中的 125 分，則該隊伍將獲得銀牌（ $125/200 \Rightarrow 62.5\%$  的積分）

## 9. 機器人任務回合

- 9.1. 每次回合時間為 2 分鐘。當裁判發出開始信號時，計時開始。
- 9.2. 機器人必須放置在起始區內，確保機器人的正投影完全在底圖起始區域內。參賽者可以在起始區對機器人進行物理調整。但是不允許通過改變機器人的部件位置或方向將數據輸入程式或對機器人進行任何感應器校正，例如調整機器人手臂或夾爪至特定角度、提供機器人資訊、或任何數入數值動作皆不允許，如有類似情況之嫌疑，裁判有權對隊伍進行調查。
- 9.3. 如果機器人在場上分離任何零件，這些零件將被視為機器人以外的獨立物件，需維持留在場上。不允許分離控制器、馬達或感測器，在這種情況下該回合將被計為 0 分和 120 秒。
- 9.4. 如果執程式會直接使機器人動作，則隊伍需要等待裁判的開始信號才執程式。
- 9.5. 如果執程式不會直接使機器人動作，隊伍可以在開始信號之前啟動程式。之後通過按下控制器上的**中央按鈕**使機器人動作，不允許使用其他按鈕或感測器啟動機器人。如果使用 SPIKE PRIME/Robot Inventor 控制器，則允許使用控制器上的**左按鈕**來啟動機器人。
- 9.6. 如果在競賽回合過程中有任何不確定性，裁判將做出最終決定。如果無法做出明確的決定，裁判應做出有利於隊伍的決定。
- 9.7. 以下情況時機器人競賽回合結束：
  - 9.7.1. 競賽回合時間 ( 2 分鐘 ) 已結束。
  - 9.7.2. 任何隊員接觸機器人。
  - 9.7.3. 機器人已經完全離開競賽桌台。
  - 9.7.4. 機器人或隊伍違反規則或規定。
  - 9.7.5. 隊員大聲宣告“停止”，且機器人不再移動。如果機器人仍在移動，只有在機器人自行停止或被隊伍或裁判停止時，該回合才會結束。
- 9.8. 機器人任務動作結束後，計時停止，裁判依據場內實際狀態比對回合開始前的隨機化題目進行評分。分數記錄在計分錶上 ( 紙本或電子 )，隊伍確認分數後須簽名。一旦分數確認且簽名後，就不再接受投訴。
- 9.9. 如果隊伍延遲不對分數確認簽名，裁判可以取消隊伍該回合的比賽資格。不允許隊伍教練與裁判討論該回合的成績，也不接受影片或照片當作參考。
- 9.10. 如果隊伍在回合過程中觸碰或改變了比賽場地上的任務物件，隊伍將被取消該回合比賽資格。
- 9.11. 若隊伍被取消資格則該回合分數為 0 分且時間登記為最長時間 ( 120 秒 )。

- 9.12. 若隊伍在競賽回合中沒有完成任一可加分的主動任務則時間登記為最長時間 ( 120 秒 ) 。
- 9.13. 隊伍的排名取決於整個錦標賽的形式。例如，可以使用三回合中的最佳回合成績，如果隊伍得分相同，則以時間決定排名。( 預設依據為：最佳回合成績->最佳回合時間->次佳回合成績->次佳回合時間 )

( 以下內容供參與國際決賽隊伍參考 )

### 額外挑戰形式

- 9.14. 額外挑戰是一個未知的挑戰，團隊可以在單日賽的下午或是多日賽的第二天進行挑戰。
- 9.15. 額外挑戰的任務將針對各年齡段組的場地任務做變化，讓已經為常規任務做好準備的隊伍也能有機會挑戰。
- 9.16. 額外挑戰可分成兩種不同的比賽形式：
- 9.16.1. 選項 A：與常規賽相同都有多次的練習和回合時間。
  - 9.16.2. 選項 B：安排較長的時段來練習和進行額外挑戰。在此情況下，隊伍可以在進行正式回合時通知裁判，並且該回合會被計分。隊伍可能會被要求在特定時間之前進行他們的第一次、第二次等回合。
- 9.17. 如果比賽包含額外挑戰，那麼額外挑戰的成績必須對排名有顯著影響 ( 例如，結合常規回合和額外挑戰的分數和/或另外頒發獎項 ) 。

## 10. WRO 國際決賽的形式與排名

注意：本章節可能會由會員國代表替換，其中包含有關當地賽事和國家總決賽中隊伍的形式和排名的資訊。

10.1. WRO 國際決賽為期兩天。在前一天，隊伍有機會在隊伍和裁判安排下練習和測試。

為期兩天的錦標賽的官方形式如下：

- Day 1: 練習時間 (60 min), 第 1 回合, 練習時間 (60 min), 第二回合, 練習時間 (60 min), 第 3 回合。
- Day 2: 每隊至少進行兩回合的額外挑戰。
- WRO 國際決賽隊伍不需要現場組裝機器人。
- 練習時間的長短可能依據賽程表而調整。

10.2. WRO 國際決賽採用以下的排名方式：

- 第 1 天最佳回合成績和第 2 天挑戰賽最佳回合成績的總和
- 第 1 天的最佳回合時間和第 2 天挑戰賽的最佳回合時間總和
- 第 2 天挑戰賽的最佳回合分數
- 第 2 天挑戰賽的最佳回合時間
- 第 1 天次佳回合分數
- 第 1 天次佳回合時間
- 第 2 天挑戰賽的次佳回合分數
- 第 2 天挑戰賽的次佳回合時間
- 以上成績若仍相同則隊伍並列同名次

10.3. WRO 國際決賽的主辦國可以與 WRO 一起決定調整比賽形式（例如不同的時間/練習時間/回合數），但需要在比賽日至少 10 週以前通知所有隊伍。

10.4. 根據第 1 天最佳回合分數和第 2 天挑戰賽最佳回合分數總和，國際賽的每個隊伍/參賽者都將獲得銅牌、銀牌或金牌證書。頒發這些證書的確切程序將在國際決賽前告知隊伍。



## 詞彙表

<b>檢查時間</b>	在檢查時間內，裁判會查看機器人並檢查測量結果（例如使用套量箱或捲尺）和其他技術要求（例如只有一個程式，藍牙關閉等）。每次正式的機器人任務回合之前都需要進行檢查，而不是在練習時間。
<b>教練</b>	在過程中協助隊伍學習不同機器人方面、團隊合作、解決問題、時間管理等的人。教練的作用不是為隊伍贏得比賽，而是透過理解問題來教導和指導隊員並尋找解決競爭挑戰的方法。
<b>比賽組織單位</b>	比賽組織單位是主辦比賽讓隊伍參與比賽的組織。此單位可以是當地學校、舉辦全國總決賽的會員國代表或 WRO 主辦國與舉辦國際 WRO 總決賽的 WRO 協會。
<b>額外挑戰</b>	額外挑戰是隊伍在比賽當天需要解決的未知挑戰。它可能是單日賽程於下午的挑戰，也可能是多日賽程的第二天挑戰（例如國際 WRO 決賽）。額外挑戰應該培養學生的快速思考和解決問題的能力，同時讓他們使用早上/第一天的機器人進行挑戰。
<b>練習時間</b>	在練習時間，隊伍可以在場上測試機器人，也可以改裝機械結構或對機器人進行程式修改。如果比賽規定隊伍需要現場組裝機器人，則隊伍將在第一次練習時間開始時進行組裝。
<b>(機器人) 任務</b>	機器人任務是正式於比賽場地嘗試解任務的過程。機器人任務將由裁判評分，最長為 2 分鐘。在正式開始任務之前，隊伍通常會在練習時間進行多次嘗試以測試機器人。
<b>機器人回合</b>	在一回合機器人比賽中，每支隊伍將在比賽場地上運行他們的機器人。在實際運行開始之前，每一回合都包含一個檢查時間。在第一支隊伍開始回合之前，且在所有機器人都放置在機器人審查桌之後才進行隨機抽題。
<b>機器人檢錄桌</b>	機器人檢錄桌是所有隊伍必須在練習時間結束前放置機器人的地方。
<b>教練指導時間</b>	這是比賽主辦單位可以自行決定是否安排進賽程的時間。教練可以與隊伍交談並討論比賽策略。在此期間，不允許交付任何程式或機器人部件給隊伍，也不允許教練幫助編寫程式或組裝。
<b>隊伍</b>	在本規則中，隊伍一詞包括團隊的 2-3 名參與者（學生），而非指支持隊伍的教練。
<b>WRO</b>	在本規則中，WRO 代表 World Robot Olympiad Association Ltd.，這是一個在全球範圍內運行 WRO 並準備所有比賽和規則文件的非營利組織。