

2026 Task Master 任務賽 通則

2026.04.27 V3

1. 一般資訊

1.1 競賽簡介

- MARC Task Master 類別要求隊伍設計並編寫自主運作與遙控操作並存的機器人。
- 競賽採用混合雙模 (Hybrid Dual-Mode) 賽制，將任務分為「自動階段」與「遙控階段」兩部分。

1.2 競賽文件架構

- **競賽通則 (General Rules)**：建立本類別的核心規則基礎，包含機器人規格、賽制架構與通用罰則。
- **賽季特定規則 (Season Rules)**：每年發布，定義當年度的主題故事、場地底圖配置、隨機性規範及各項任務之具體計分標準。
- 若兩份文件內容有衝突，以「賽季特定規則」為優先準則。

2. 隊伍與組別定義

2.1 隊伍組成

- 每支隊伍由 2 至 3 名學生組成，並由 1 名教練指導。
- 1 名隊員和 1 名教練不被視為隊伍，無法參加。
- 機器人的結構設計與程式撰寫必須由參賽學生獨立完成。

2.2 年齡組別 (2026 賽季定義)

- **國小組 (Elementary)**：8-12 歲 (2014-2018 年出生)。
- **國中組 (Junior)**：11-15 歲 (2011-2015 年出生)。
- **高中組 (Senior)**：14-19 歲 (2007-2012 年出生)。

3. 機器人規格與技術限制

3.1 物理規格限制

- **起始尺寸**：機器人在出發區等待啟動時，其投影及外型尺寸不得超過 250 x 250 x 250 mm。啟動後之動作延展則不受此限。
- **總重量**：機器人整體重量（包含控制器、電池、馬達、感應器及結構零件）不得超過 1.2 kg。

3.2 指定硬體體系

為確保競賽公正性，所有機器人必須完全使用指定之硬體系統：

- **主控制器**：僅限使用 **一 (1) 個 MATRIX 品牌控制器**（包含 MATRIX Mini 2.0 以上、MATRIX Mini R4 或 MATRIX Micro）。嚴禁串接多個控制器。
- **動力與感應組件**：僅限使用 **MATRIX 品牌之原廠馬達與感應器**。
 - **數量限制**：在單一控制器與總重限制下，馬達與感應器之使用數量不予額外限制。
- **結構零件與加工件規範**：
 - **國小組**：
 - **零件限制**：僅限使用 **MATRIX 品牌原廠結構組件**。
 - **禁止事項**：
 - 嚴禁使用 3D 列印、雷射切割或其他非 MATRIX 品牌之結構零件。
 - **禁止二次加工**：禁止對原廠零件進行任何具備技術門檻之破壞性加工，包含但不限於切割、焊接、鑽孔、磨製或噴漆。
 - **國中組、高中組**：開放使用 **3D 列印或雷射切割之自製零件** 進行結構優化與功能擴充，但主體架構仍建議搭配 MATRIX 原廠結構組件以維持穩定性。
- **允許物件**：所有組別均允許使用束帶、墊片、橡皮筋等基礎輔助緊固件。
- 所有設計與緊固件必須以「**不破壞場地**」為前提，不得刮損底圖、邊牆或導致線條脫落。

3.3 無線操作限制

- **指定遙控設備**：遙控階段強制使用 **一 (1) 個 MATRIX Joystick MJ2 搖桿**。
- **Phase 1 (自動階段)** 之啟動必須遵循以下標準化流程：
 - **指定啟動按鈕**：機器人僅限使用以下兩種物理方式之一進行啟動，禁止使用任何感應器觸發或其他非指定按鈕啟動：

- **搖桿啟動**：使用 MATRIX Joystick MJ2 搖桿上之「三角形 (△)」按鈕。
- **主機啟動**：使用 MATRIX 控制器本體上之「上鍵」或「使用者按鈕 1」按鈕。
- 隊伍於賽前檢錄時，必須主動向裁判告知並演示該隊所選定之唯一啟動按鈕。一旦通過檢錄，該場賽事不得擅自更改啟動方式。
- **啟動動作限制**：
 - 在裁判發出啟動指令前，選手手指可輕觸按鈕，但不得有任何預先施力。
 - 啟動瞬間僅限「單次點擊」，嚴禁長按或連續點擊以進程式邏輯切換。
 - 啟動後，選手必須立即放下遙控器或撤離觸碰主機之手部，不得干涉機器人之自主運行。
- 若未經裁判確認即啟動，或使用非指定之按鈕啟動者，該回合自動階段以 0 分計。

3.4 遙控階段操作限制

- **禁止全自動運行**：Phase 2 (遙控階段) 旨在考驗選手的即時操作。嚴禁在此階段使用全場自動導航、視覺辨識色彩判定、或無需人為介入的連續自動化路徑。
- **允許半自動輔助**：為降低操作門檻，允許使用「段落式」的半自動輔助程式（如：一鍵啟動夾爪動作、短距離循跡修正）。
- **人機協作要求**：機器人之所有移動與任務執行，必須由操作手透過 MATRIX Joystick MJ2 搖桿進行即時觸發或引導。
- **違規判定標準**：若機器人在操作手未觸動搖桿的情況下，仍能自主進行大範圍路徑選擇、自動判定場地標誌色彩或執行連續自動化導航，將視為違規。
- **裁判最終決定權**：關於自動輔助與全自動運行之界定，一切判定以裁判現場之認定為主，隊伍不得異議。違規者該回合遙控階段得分以 0 分計。

4. 賽場及環境

4.1 競賽底圖&邊框

- 尺寸：規格為 2362 x 1143 mm ± 5mm。
- 邊牆高度：場地周圍邊牆高度必須介於 64 - 102 mm 之間。
- 材質：建議必須具備霧面處理 (Matt finish) 以避免光學感測器誤判。
- 線條設計：場地所有循線路徑之黑線粗度均為 2 cm ± 2mm。

4.2 區域定義 (Zones)

- 每個場地均包含 **自控區 (Auto Zone)** 與 **遙控區 (Remote Zone)**，具體分佈由每年的「賽季特定規則」定義。
- 出發區 (Start Area) 固定為白色區域內含彩色邊框之區域。

5. 賽制與排名

5.1 比賽流程

- 回合數量：每場賽事應執行至少兩回合(Rounds)之嘗試，取成績優秀者進行排名。
- 總時長：120 秒。
- Phase 1 (自動階段)：前 30 秒。機器人禁止進入遙控區域，違者將喪失該回合所有自動階段之得分。
- Phase 2 (遙控階段)：後 90 秒。

5.2 評級標準

當進行隊伍排名時，將依序比較以下指標，若前項相同則比較次項：

1. 單回合最高得分 (Highest Single Round Score)。
2. 兩回合總得分 (Sum of Scores of 2 Rounds)。
3. 單回合自動控制最高得分 (Highest Single Round Auto Score)。
4. 兩回合自動控制總得分 (Sum of Auto Scores of 2 Rounds)。
5. 總完成時間 (Total Completion Time)，時間短者獲勝。
 - 總完成時間包含自動階段 (含提早結束紀錄之時間) 與遙控階段耗時總和。

6. 特別獎項定義

MARC 重視技術以外的工程軟實力，設立特別獎評選制度。

6.1 獎項定義

- **全能獎 (Excellence Award) - 最高榮譽**
 - **宗旨：**頒給在技術競技、工程紀錄以及「MARC 品牌推廣」三方面皆有卓越貢獻的頂尖隊伍。
 - **評選資格：**
 - 積分賽排名須位於該組別前 25%。
 - 須主動提交「大使獎」相關行銷紀錄。
 - 綜合「控制獎」技術面談與「大使獎」推廣表現，總分最高之隊伍。
- **大使獎 (Ambassador Award)**
 - **宗旨：**表彰在知識分享、MARC 推廣以及團隊運動精神上有傑出貢獻的隊伍。
 - **重點：**評估隊伍如何向大眾分享學習歷程（如社群推廣、技術教學）。
- **控制獎 (Control Award)**
 - **宗旨：**表彰在程式演算法、感測器整合、軟體控制以及自動化階段穩定度上有卓越表現的隊伍。
 - **重點：**機器人必須能精準執行自動化任務，並在工程紀錄中詳述感測器邏輯與回饋機制。

6.2 甄選標準與門檻

- **名額限制：**每賽項之特別獎各組別僅限遴選一隊獲獎隊伍。
- **獲獎門檻：**獲獎隊伍之評審總分必須達到 **90 分 (含)** 以上。
- **從缺機制：**若該賽項所有申請隊伍之評分皆未達到 90 分門檻，則該獎項當年度宣告從缺。

7. 外卡機制

各組別之特別獎獲獎隊伍（且評審總評分須高於 90 分），將獲得保送 MARC 國際公開賽之「外卡」資格，此資格獨立於場地競賽排名之外。詳細評選辦法請參閱《特別獎評選公告》。