

澳門生產力暨科技轉移中心
CENTRO DE PRODUTIVIDADE E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA DE MACAU
MACAU PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY TRANSFER CENTER

2023 年全澳中學生 STEAM 及 IoT 創意解難賽

章程

比賽目的

為提升本澳中學生跨學科知識融會貫通及應用，解決問題的能力，引導獨立思考，培養團體合作精神，及有更強的學習能力。

參賽方法及資格

- 參賽學生需由校方選派及組隊之應屆初中(中一至中三)及高中(中四至中六)學生，經校方確認向澳門生產力暨科技轉移中心報名；比賽名額初中組別 15 隊，每隊 2 人，共 30 人、高中組別 10 隊，每隊 2 人，共 20 人。
- 本中心將於 2023 年 4 月起舉辦兩個賽前預備課程(初中組及高中組各一)，完成賽前預備課程後，才可參加比賽。如報名隊數超出上述名額，將安排甄選考試選出獲資格參加賽前預備課程之隊伍。
- 入選排名方式：先挑選每間學校甄選考試得分最高的隊伍排次序獲得決賽名額，前者排序後如有剩餘名額，餘下隊伍不分學校按得數較高者優先排次序填充。
- 甄選考試內容：
 - 數理邏輯；
 - mBot 編程基礎；
- 入選之參賽隊伍需要自備一套完整的 Makeblock mBot2 套件(比賽需要同時使用兩部 mBot2，課程上只會向各隊伍贈予一部)

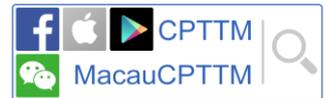
參賽人數

- 每隊由兩名學生所組成。
- 初中組別 15 隊，高中組別 10 隊，共 50 人參加賽前預備課程及比賽。
- 甄選賽每隊只需派出一人參加。

總辦事處 澳門上海街 175 號中華總商會大廈六樓
成衣技術匯點 澳門漁翁街海洋工業中心第二期十樓
數碼匯點 澳門馬統領街廠商會大廈三樓
網址: <http://www.cpttm.org.mo>

Tel: (853)2878 1313 Fax: (853)2878 8233
Tel: (853)8898 0701 Fax: (853)2831 2079
Tel: (853)8898 0601 Fax: (853)2837 3085
電子郵件: cpttm@cpttm.org.mo





澳門生產力暨科技轉移中心
CENTRO DE PRODUTIVIDADE E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA DE MACAU
MACAU PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY TRANSFER CENTER

報名日期

- 2023年3月1日至3月31日

報名方法

- 請到以下網址進行報名：
- <https://events.cpttm.org.mo/competition/179>

總辦事處 澳門上海街175號中華總商會大廈六樓
成衣技術匯點 澳門漁翁街海洋工業中心第二期十樓
數碼匯點 澳門馬統領街廠商會大廈三樓
網址: <http://www.cpttm.org.mo>

Tel: (853)2878 1313 Fax: (853)2878 8233
Tel: (853)8898 0701 Fax: (853)2831 2079
Tel: (853)8898 0601 Fax: (853)2837 3085
電子郵件: cpttm@cpttm.org.mo



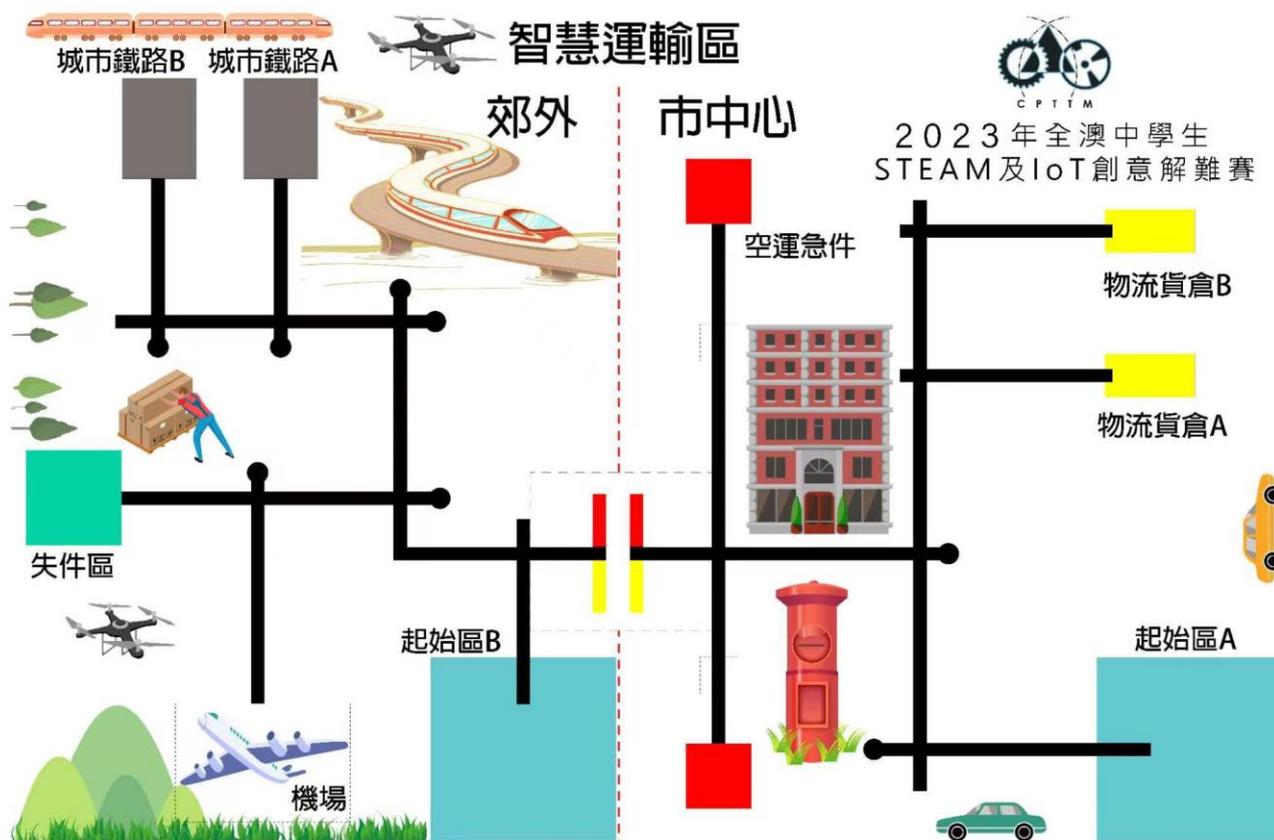
澳門生產力暨科技轉移中心
CENTRO DE PRODUTIVIDADE E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA DE MACAU
MACAU PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY TRANSFER CENTER

比賽主題

步入 2023 年，防疫進入了一個新階段，智慧物流在當前也處於一個非常重要的位置。智慧物流是在信息系統的控制之下，操作物流系統的各個環節，包括運輸、倉儲、包裝、配送以及裝卸等都是以信息技術為基礎的。

參賽學生將會化身為智慧物流系統的調試員，利用自行編程的無人機器車(下稱機器車)，在物流運輸路線上測試智慧運輸的可用性。

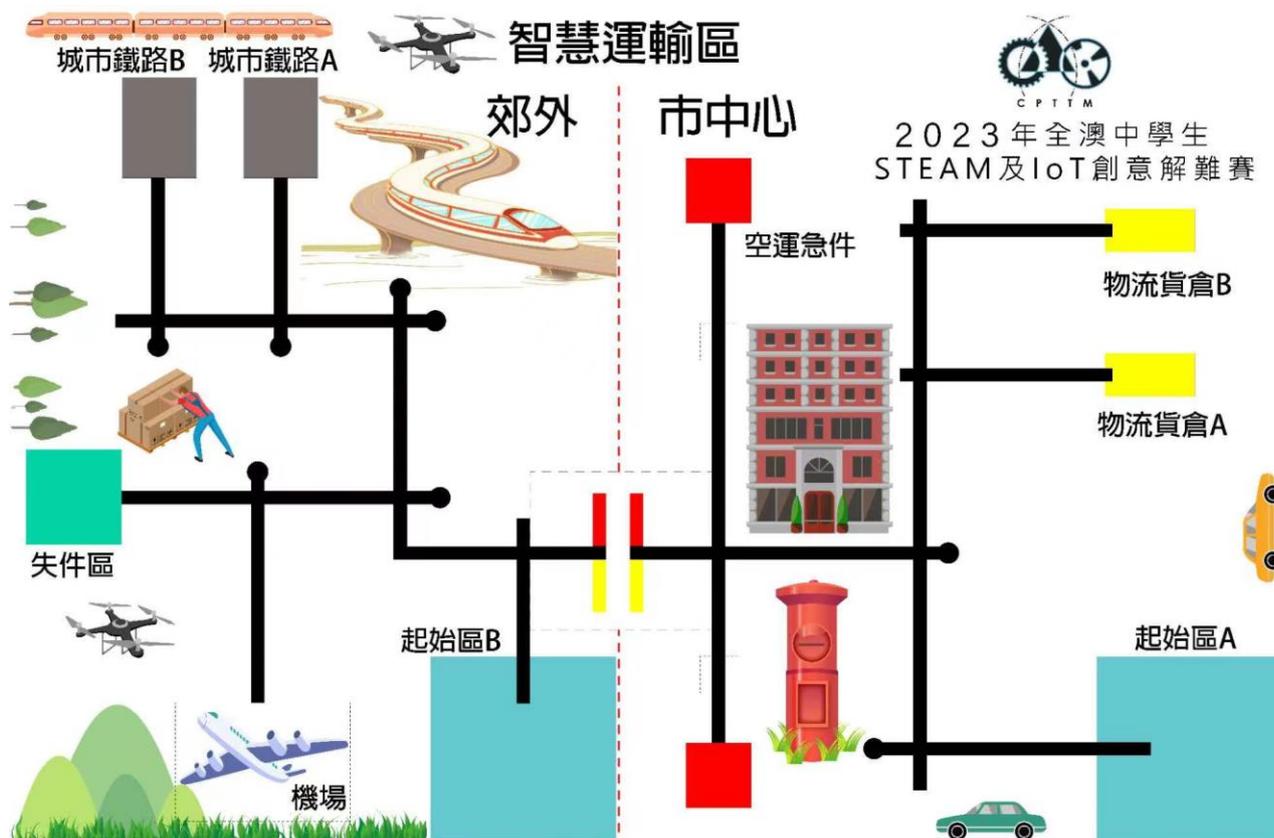
比賽地圖



初中組場地

(概念圖,真實地圖視實際情況而定)

澳門生產力暨科技轉移中心
CENTRO DE PRODUTIVIDADE E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA DE MACAU
MACAU PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY TRANSFER CENTER



高中組場地

(概念圖,真實地圖視實際情況而定)

比賽簡介：

「智慧運輸區」為整個比賽場區，比賽必須在比賽場區內進行，而其中左邊為「郊外」區域，右邊為「市中心」區域。

「市中心」區域的貨物任務點包括了黃色部分的「物流貨倉 A」、「物流貨倉 B」、紅色部分的「空運急件」、及圖中虛線框框部分的「失件」。任務點中有對應的貨物。藍色部分的「A 起始區」則為機器車 A 的起始區。

「郊外」區域的收集任務點包括了灰色部分的「城市鐵路 A」、「城市鐵路 B」、「機場」、及綠色部分的「失件區」。而藍色部分的「B 起始區」則為機器車 B 的起始區。

整個「智慧運輸區」均為自動任務區。機器車 A(A 車)需要在「市中心」區域執行任務，同樣機器車 B(B 車)需要在「郊外」區域執行任務。A 車把貨物任務點上的貨物運交付給 B



澳門生產力暨科技轉移中心
CENTRO DE PRODUTIVIDADE E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA DE MACAU
MACAU PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY TRANSFER CENTER

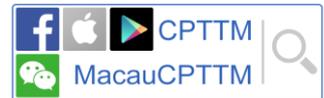
車，然後由 B 車送至對應的收集任務點。場地中間有一條紅色的「封鎖線」，A 車及 B 車均不能駛過封鎖線。A 車和 B 車需要在交接區中完成貨物交接。

當比賽開始時，參賽學生須把機器車放置在各自區域的「起始區」開始，一切就緒後便可按照自行編寫的程序自行行駛，完成「智慧運輸區」內的不同任務，從而獲得對應分數。

每隊總共有兩次比賽機會，以最高分的場次作最終成績。

器材要求：

- 參賽機器車數量：
每隊最多帶備四部機器車進入比賽場區，每一場次中可任意選定其中兩部機器車執行比賽，同一場次中不得更換。
- 強化功能配件數量：
每隊最多帶備 6 套強化功能配件(除純連接功能零件外，每套定義為不可分離之功能整體)，功能類型不限(如載物架、伺服馬達爪鉗等)，每部於比賽場上的機器車均可使用最多 2 套，配件上可載有允許使用的所有電子零部件及機械零部件。
- 後備零件數量：
沒有要求。
- 電子部份：
必須使用 Makeblock mBot2 套件；
每部機器車只能使用一塊控制板；
必須使用 Makeblock mBot2 套件原有的控制板及內置電池供電。
每部在比賽場上的機器車最多載有的電子零件數量如下：
Makeblock 伺服馬達(允許最大力矩: 1.5 kg*cm@4.6 V)，最多 3 個。
Makeblock 編碼電機馬達(類型：mBot2 套件原裝內置)，最多 2 個。
Makeblock 的 TT 減速馬達以及馬達驅動器，最多 2 個。
Makeblock 新超聲波傳感器(類型：mBot2 套件原裝內置)，最多 1 個。
Makeblock 四路顏色傳感器(類型：mBot2 套件原裝內置)，最多 1 個。
Makeblock 雙路顏色傳感器，最多 1 個。
- 機械部份：
必需以 Makeblock mBot2 套件作基礎；
可以以卡紙、膠紙、磁石、亞加力膠板、木板、立體打印部件等非驅動物料改裝機器車。



澳門生產力暨科技轉移中心
CENTRO DE PRODUTIVIDADE E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA DE MACAU
MACAU PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY TRANSFER CENTER

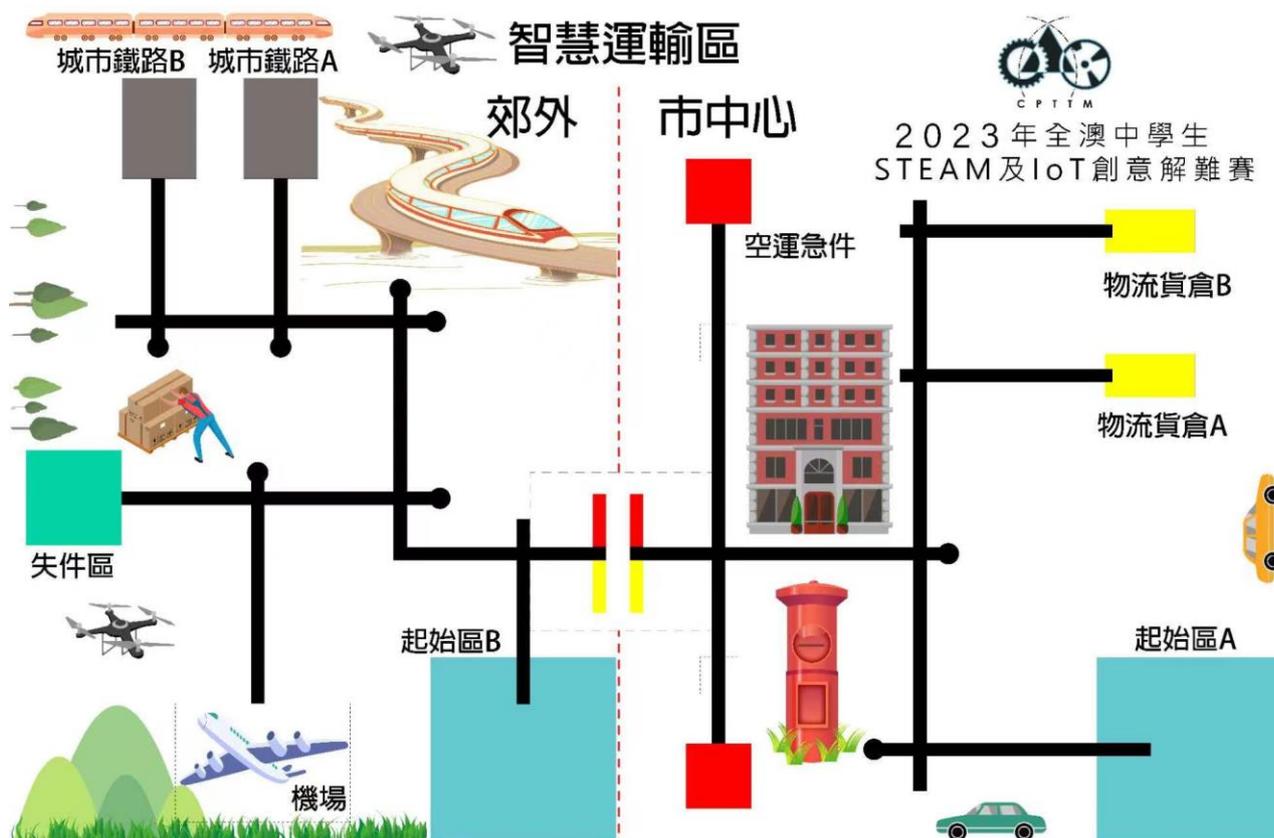
- 程式部份：
機器車必須是自動運行，不得以任何方式人手操控；程式必須燒錄到機器車控制板內；
程式語言不限。
- 更換零組件：
可於重置期間或準備期間更換機器車上的零組件，可包含除主板外其他允許比賽使用的
電子零件、機械零件、強化功能配件等。
- 機器車大小及重量限制：
每部機器車的最大尺寸不可超過 40cm(寬) x 40cm(長) x 35cm(高)；機器車的重量沒有
限制。
- 機器車整體性要求：
場中運行之機器車必須為不可分離之功能整體，如在比賽場中運行時分離，會以帶有控
制板之部分為機器車主體，其餘部分裁判會立即清出場外。

初中組

比賽內容：

初中組任務：

- 必須完成「智慧傳輸」任務
- 選擇完成「空運急件」任務
- 選擇完成「道路阻塞」任務
- 選擇完成「失件回收」任務
- 機器車外觀設計，配合「智慧物流」主題



初中組場地說明圖

(概念圖,真實地圖視實際情況而定)



澳門生產力暨科技轉移中心
CENTRO DE PRODUTIVIDADE E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA DE MACAU
MACAU PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY TRANSFER CENTER

初中組比賽時間每場次為 2 分鐘(120 秒)，階段任務細節如下：

「智慧傳輸」任務

機器車 A 須把物流貨倉 A、B 的貨物(至少是貨物 A1 和 B1)運送到「交接區」並轉移到機器車 B 上。再由機器車 B 運送城市鐵路 A、B 上，運送完成後即可計分。(分數計算詳見「任務計分」)。

「空運急件」任務

機器車 A 把「急件區」的大型急件運送給機器車 B。再由機器車 B 運送至機場上，運送完成後即可計分。(分數計算詳見「任務計分」)。

「道路阻塞」任務

機器車 A 把地圖上的「失件」貨物使其完全離開框框位置，比賽完成後「失件」完全離開框框位置即可計分。(分數計算詳見「任務計分」)。

「失件回收」任務

機器車 A 把地圖上的「失件」貨物運送給機器車 B。再由機器車 B 運送至「失件區」中，運送完成後即可計分。(分數計算詳見「任務計分」)。

場地說明：

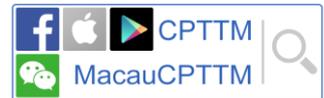
2023 STEAM 及 IoT 創意解難賽比賽場地由地圖和各道具組成，地圖尺寸為 2400mm*1600mm。

比賽地圖分為市中心和郊外兩個部分，市中心主要包括 A 起始區、物流貨倉 A、物流貨倉 B、空運急件、失件等區域。而郊外主要包括 B 起始區、城市鐵路 A、城市鐵路 B、機場、失件區等區域。而交接區則橫跨市中心和郊外兩個部分。

A 起始區、B 起始區

尺寸：350mm*350mm

位置：A 起始區位於市中心一側、B 起始區位於郊外一側



澳門生產力暨科技轉移中心
CENTRO DE PRODUTIVIDADE E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA DE MACAU
MACAU PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY TRANSFER CENTER

數量：一個

交接區

尺寸：300mm*343mm

位置：在地圖的中央位置，橫跨市中心及郊外

數量：一個

物流貨倉 A

尺寸：170mm*82mm

位置：市中心一側，其中包括物流貨物 A1 及物流貨物 A2

數量：一個

物流貨倉 B

尺寸：170mm*82mm

位置：市中心一側，其中包括物流貨物 B1 及物流貨物 B2

數量：一個

空運急件

尺寸：123mm*123mm

位置：位於市中心

數量：一個

失件

尺寸：69mm*69mm

位置：位於市中心

數量：兩個

城市鐵路 A

尺寸：190mm*140mm*87mm(高)

位置：郊外一側

數量：一個



澳門生產力暨科技轉移中心
CENTRO DE PRODUTIVIDADE E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA DE MACAU
MACAU PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY TRANSFER CENTER

城市鐵路 B

尺寸：190mm*140mm*87mm(高)

位置：郊外一側

數量：一個

機場

尺寸：330mm*225mm

位置：郊外一側

數量：一個

失件區

尺寸：180mm*180mm

位置：郊外一側

數量：一個

總辦事處 澳門上海街 175 號中華總商會大廈六樓
成衣技術匯點 澳門漁翁街海洋工業中心第二期十樓
數碼匯點 澳門馬統領街廠商會大廈三樓
網址: <http://www.cpttm.org.mo>

Tel: (853)2878 1313 Fax: (853)2878 8233
Tel: (853)8898 0701 Fax: (853)2831 2079
Tel: (853)8898 0601 Fax: (853)2837 3085
電子郵件: cpttm@cpttm.org.mo





澳門生產力暨科技轉移中心
CENTRO DE PRODUTIVIDADE E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA DE MACAU
MACAU PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY TRANSFER CENTER

道具清單說明：

2023 STEAM 及 IoT 創意解難賽比賽地圖分為市中心和郊外兩個部分。市中心的道具主要包括物流貨物 A1、物流貨物 A2、物流貨物 B1、物流貨物 B2、空運急件、失件等道具。而郊外主要包括城市鐵路 A、城市鐵路 B、機場、失件區等區域。而交接區則橫跨市中心和郊外兩個部分。

物流貨物 A1

尺寸：85mm(長)*70mm(寬)*80mm(高)
位置：市中心一側，在物流貨倉 A 的一半位置
數量：一個

物流貨物 A2

尺寸：85mm(長)*70mm(寬)*80mm(高)
位置：市中心一側，在物流貨倉 A 的一半位置
數量：一個

物流貨物 B1

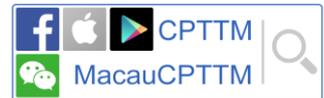
尺寸：85mm(長)*70mm(寬)*80mm(高)
位置：市中心一側，在物流貨倉 B 的一半位置
數量：一個

物流貨物 B2

尺寸：85mm(長)*70mm(寬)*80mm(高)
位置：市中心一側，在物流貨倉 B 的一半位置
數量：一個

空運急件

尺寸：120mm(長)*120mm(寬)*120mm(高)
位置：位於市中心
數量：一個



澳門生產力暨科技轉移中心
CENTRO DE PRODUTIVIDADE E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA DE MACAU
MACAU PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY TRANSFER CENTER

失件

尺寸：68mm(長)*68mm(寬)*68mm(高)

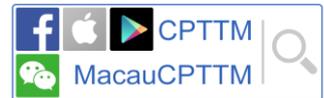
位置：位於市中心

數量：兩個

總辦事處 澳門上海街 175 號中華總商會大廈六樓
成衣技術匯點 澳門漁翁街海洋工業中心第二期十樓
數碼匯點 澳門馬統領街廠商會大廈三樓
網址: <http://www.cpttm.org.mo>

Tel: (853)2878 1313 Fax: (853)2878 8233
Tel: (853)8898 0701 Fax: (853)2831 2079
Tel: (853)8898 0601 Fax: (853)2837 3085
電子郵件: cpttm@cpttm.org.mo





澳門生產力暨科技轉移中心
CENTRO DE PRODUTIVIDADE E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA DE MACAU
MACAU PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY TRANSFER CENTER

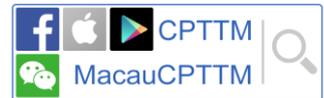
比賽操作細節

裁判發起「開始」指令後，比賽計時開始：

- (1) 在比賽開始後，機器車通過運行自動程序在賽場內完成相應的任務。如參賽學生認為機器車有需要更換行駛路徑或發現故障，可以隨時向裁判申請重置機器車，重置機器車期間，參賽學生可以對其更換損壞零件，進行改裝或選擇任意自動程序；但重置仍會進行總分累減(分數計算詳見「任務計分—系統故障」)完成後自行將機器車放置在「起始區」繼續進行餘下任務，重置過程仍然會在計時當中。
- (2) 在場地中間一條紅色封鎖線，如機器車的投影完全穿過封鎖線，則視為越過邊境，每次進出會使得總分累減(分數計算詳見「任務計分」)。
- (3) 在場地各處會有不同的建築物，如機器車的投影駛過建築物，則視為危險駕駛，每次進出會使得總分累減(分數計算詳見「任務計分」)。
- (4) 比賽需要在 2 分鐘內完成，如所有任務已完成，即可以完成當刻結算時間；如時間已用盡，比賽會立即結束，以比賽結束的最後狀態去計算得分。
- (5) 開始時機器車 A、B 擺放位置的投影容許超出起始區之外，但超出的最大上限為 20cm。
- (6) A 車和 B 車在比賽前可以更換身份放置開始區，而在比賽執行過程亦可以，但隊伍需要注意更換身份的過程中可能觸犯的違規行為，如穿越封鎖線仍會有"越過邊境"的違規扣分)。
- (7) 在比賽過程如機器車/道具完全離開場地範圍之外，則該機器車/道具在該場次中不得再進入比賽場地。
- (8) 在比賽過程中機器車 A、B 均可進入交接區，但不允許通過交接區從市中心走到郊外或從郊外走到市中心。
- (9) 比賽初始化時最多可讓貨架超出物流貨倉邊框 2cm，實際的擺放位置由參賽隊員自行決定，確定好位置後不得更改或提出異議。

任務階段細則

- (1) 在比賽期間，除非獲裁判允許，否則任何選手均不可直接或間接接觸機器車，否則視為意外觸碰，每次接觸會使得總分累減(分數計算詳見「任務計分」)。
- (2) 在比賽期間，任何選手均不可直接或間接接觸任何場地道具或得分道具，否則裁判將宣佈違規及相關道具失效。已經失效的得分道具將會被裁判移除出比賽場地，且無法繼續



澳門生產力暨科技轉移中心
CENTRO DE PRODUTIVIDADE E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA DE MACAU
MACAU PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY TRANSFER CENTER

獲得分數。

- (3) 在比賽期間，若場地得分道具(失件,急件,貨物)在運輸過程落在場中,或者未能穩定地放置在目的地,如參賽隊伍認為有需要,需要示意要求該道具重置,經裁判允許後,隊伍將道具放回市中心的道具對應起始處,比賽如常進行。
- (4) 在重置期間或非比賽進行期間,因意外觸碰到場地的物件導致移位,可以還原其位置。

任務計分方式

比賽將以各任務得分為前提,再根據違規情況來計算最終分數:

- 各任務得分:

「智慧傳輸」任務

成功把物流貨倉貨物 A1 送至城市鐵路 A 上、流貨倉貨物 B1 送至城市鐵路 B 上,且不掉下來,各獲得 10 分,在上述兩者成功放置在台上不掉下的基礎下,把物流貨倉貨物 A2 或 B2 分別送至城市鐵路 A、B 上不掉下來,各再得 10 分,貨物 A1、B1、A2、B2 四者完成再額外加 10 分,即「智慧傳輸」任務得分最大值為 50 分。

***比賽過程中必須完成貨物 A1 和 B1 的放置,如貨物 A1 和 B1 沒有成功放置,所有任務不會獲得分數。

「空運急件」任務

成功把空運急件上的貨物送至機場範圍(完全進入或部分進入皆可)有 15 分,場上共有一件空運急件。即「空運急件」任務得分最大值,為 15 分。

「道路阻塞」任務

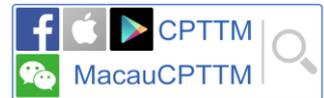
成功把阻塞道路上的失件貨物移除到虛線框框區域外有 5 分,場上共有兩件失件貨物阻塞道路。即「道路阻塞」任務得分最大值,為 10 分。

「失件回收」任務

成功把失件貨物送至綠色的失件區範圍(完全進入或部分進入皆可)有 10 分,場上共有兩件失件貨物。即「失件回收」任務得分最大值,為 20 分。

- 違規情況:

- 意外觸碰 - 5 分(未向裁判示意便觸碰機器車,按次數累計)
越過邊境 - 10 分(機器車的投影完全駛過紅色「封鎖線」,按次數累計)



澳門生產力暨科技轉移中心
CENTRO DE PRODUTIVIDADE E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA DE MACAU
MACAU PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY TRANSFER CENTER

- 危險駕駛 - 10分(機器車的投影完全駛過圖中「建築物」，按次數累計)
暴力破壞 - 10分(在比賽途中拆解或破壞場上道具，按次數累計)
系統故障 - 1分(向裁判示意後觸碰機器車進行重置或改裝，按次數累計，最後不管選手有沒有執行重置，以舉手要求為準進行扣分)

最終分數=所有任務總得分-違規分數

註：排名由分數高至低作順序，如出現同分情況，會以完成時間較少的一方為優先，取得對應的獎項。如出現同分且用時相同的情況，會以機器人重量較輕的一方為優先取得對應的獎項。

總辦事處 澳門上海街 175 號中華總商會大廈六樓
成衣技術匯點 澳門漁翁街海洋工業中心第二期十樓
數碼匯點 澳門馬統領街廠商會大廈三樓
網址: <http://www.cpttm.org.mo>

Tel: (853)2878 1313 Fax: (853)2878 8233
Tel: (853)8898 0701 Fax: (853)2831 2079
Tel: (853)8898 0601 Fax: (853)2837 3085
電子郵件: cpttm@cpttm.org.mo

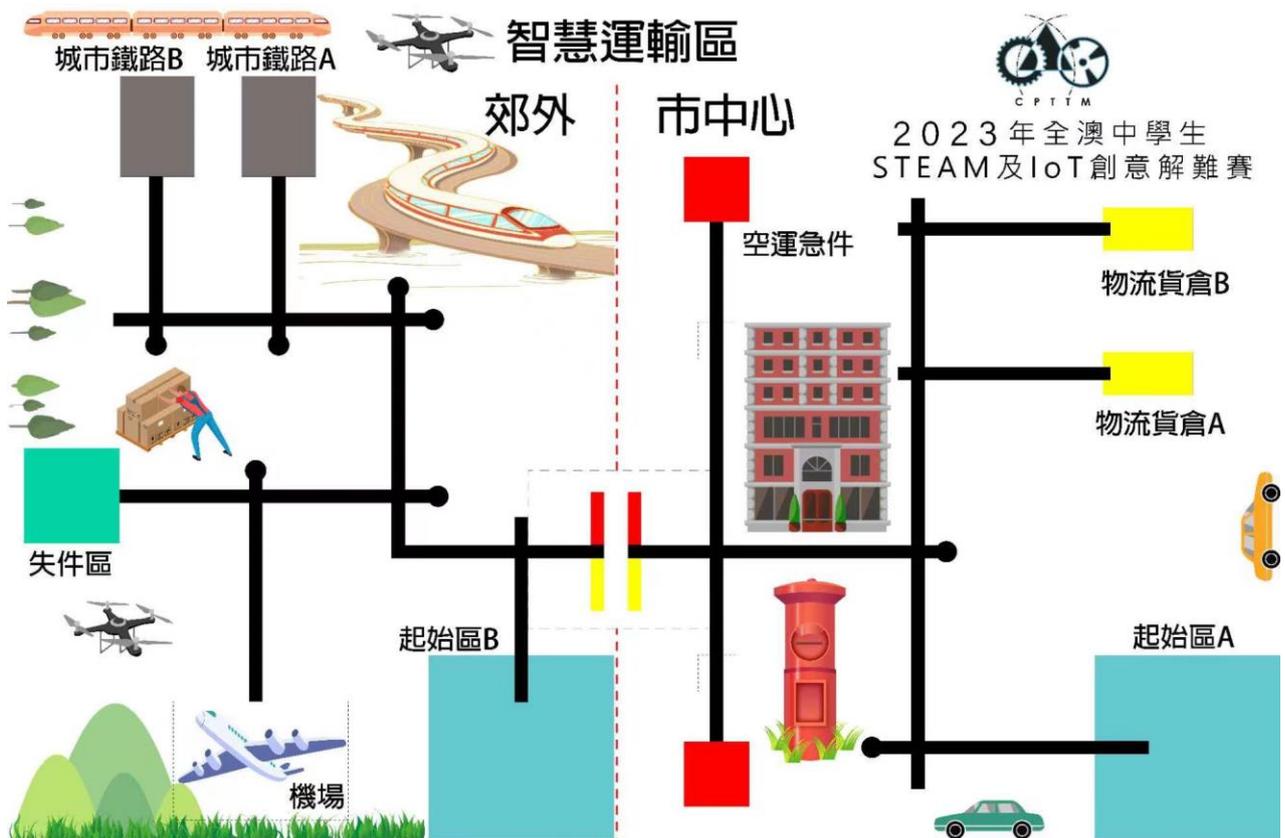


高中組

高中組任務：

- 必須完成「智慧傳輸」任務
- 選擇完成「空運急件」任務
- 選擇完成「道路阻塞」任務
- 選擇完成「失件回收」任務
- 機器車外觀設計，配合「智慧物流」主題

比賽內容：



高中組場地說明圖

(概念圖,真實地圖視實際情況而定)



澳門生產力暨科技轉移中心
CENTRO DE PRODUTIVIDADE E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA DE MACAU
MACAU PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY TRANSFER CENTER

高中組比賽時間每場次為 2 分鐘(120 秒)，階段任務細節如下：

「智慧傳輸」任務

機器車 A 須把物流貨倉 A、B 的貨物(至少是貨物 A1 和 B1)運送到「交接區」並轉移到機器車 B 上。再由機器車 B 運送城市鐵路 A、B 上，運送完成後即可計分。(分數計算詳見「任務計分」)。

「空運急件」任務

機器車 A 把「急件區」的大型急件運送給機器車 B。再由機器車 B 運送至機場上，運送完成後即可計分。(分數計算詳見「任務計分」)。

「道路阻塞」任務

機器車 A 把地圖上的「失件」貨物使其完全離開框框位置，比賽完成後「失件」完全離開框框位置即可計分。(分數計算詳見「任務計分」)。

「失件回收」任務

機器車 A 把地圖上的「失件」貨物運送給機器車 B。再由機器車 B 運送至「失件區」中，運送完成後即可計分。(分數計算詳見「任務計分」)。

場地說明：

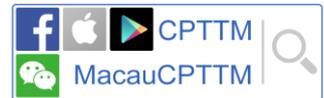
2023 STEAM 及 IoT 創意解難賽比賽場地由地圖和各道具組成，地圖尺寸為 2400mm*1600mm。

比賽地圖分為市中心和郊外兩個部分，市中心主要包括 A 起始區、物流貨倉 A、物流貨倉 B、空運急件、失件等區域。而郊外主要包括 B 起始區、城市鐵路 A、城市鐵路 B、機場、失件區等區域。而交接區則橫跨市中心和郊外兩個部分。

A 起始區、B 起始區

尺寸：350mm*350mm

位置：A 起始區位於市中心一側、B 起始區位於郊外一側



澳門生產力暨科技轉移中心
CENTRO DE PRODUTIVIDADE E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA DE MACAU
MACAU PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY TRANSFER CENTER

數量：一個

交接區

尺寸：300mm*343mm

位置：在地圖的中央位置，橫跨市中心及郊外

數量：一個

物流貨倉 A

尺寸：170mm*82mm

位置：市中心一側，其中包括物流貨倉 A1 及物流貨倉 A2

數量：一個

物流貨倉 B

尺寸：170mm*82mm

位置：市中心一側，其中包括物流貨倉 B1 及物流貨倉 B2

數量：一個

空運急件

尺寸：123mm*123mm

位置：位於市中心

數量：兩個

失件

尺寸：69mm*69mm

位置：位於市中心

數量：兩個

城市鐵路 A

尺寸：190mm*140mm*87mm(高)

位置：郊外一側

總辦事處 澳門上海街 175 號中華總商會大廈六樓
成衣技術匯點 澳門漁翁街海洋工業中心第二期十樓
數碼匯點 澳門馬統領街廠商會大廈三樓
網址: <http://www.cpttm.org.mo>

Tel: (853)2878 1313 Fax: (853)2878 8233
Tel: (853)8898 0701 Fax: (853)2831 2079
Tel: (853)8898 0601 Fax: (853)2837 3085
電子郵件: cpttm@cpttm.org.mo





澳門生產力暨科技轉移中心
CENTRO DE PRODUTIVIDADE E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA DE MACAU
MACAU PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY TRANSFER CENTER

數量：一個

城市鐵路 B

尺寸：190mm*140mm*87mm(高)

位置：郊外一側

數量：一個

機場

尺寸：330mm*225mm

位置：郊外一側

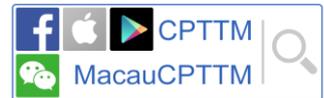
數量：一個

失件區

尺寸：180mm*180mm

位置：郊外一側

數量：一個



澳門生產力暨科技轉移中心
CENTRO DE PRODUTIVIDADE E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA DE MACAU
MACAU PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY TRANSFER CENTER

道具清單說明：

2023 STEAM 及 IoT 創意解難賽比賽地圖分為市中心和郊外兩個部分。市中心的道具主要包括物流貨物 A1、物流貨物 A2、物流貨物 B1、物流貨物 B2、空運急件、失件等道具。而郊外主要包括城市鐵路 A、城市鐵路 B、機場、失件區等區域。而交接區則橫跨市中心和郊外兩個部分。

物流貨物 A1

尺寸：85mm(長)*70mm(寬)*80mm(高)
位置：市中心一側，在物流貨倉 A 的一半位置
數量：一個

物流貨物 A2

尺寸：85mm(長)*70mm(寬)*80mm(高)
位置：市中心一側，在物流貨倉 A 的一半位置
數量：一個

物流貨物 B1

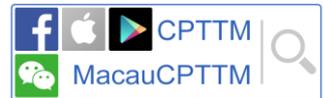
尺寸：85mm(長)*70mm(寬)*80mm(高)
位置：市中心一側，在物流貨倉 B 的一半位置
數量：一個

物流貨物 B2

尺寸：85mm(長)*70mm(寬)*80mm(高)
位置：市中心一側，在物流貨倉 B 的一半位置
數量：一個

空運急件

尺寸：120mm(長)*120mm(寬)*120mm(高)
位置：位於市中心
數量：兩個



澳門生產力暨科技轉移中心
CENTRO DE PRODUTIVIDADE E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA DE MACAU
MACAU PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY TRANSFER CENTER

失件

尺寸：68mm(長)*68mm(寬)*68mm(高)

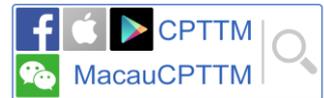
位置：位於市中心

數量：四個

總辦事處 澳門上海街 175 號中華總商會大廈六樓
成衣技術匯點 澳門漁翁街海洋工業中心第二期十樓
數碼匯點 澳門馬統領街廠商會大廈三樓
網址: <http://www.cpttm.org.mo>

Tel: (853)2878 1313 Fax: (853)2878 8233
Tel: (853)8898 0701 Fax: (853)2831 2079
Tel: (853)8898 0601 Fax: (853)2837 3085
電子郵件: cpttm@cpttm.org.mo





澳門生產力暨科技轉移中心
CENTRO DE PRODUTIVIDADE E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA DE MACAU
MACAU PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY TRANSFER CENTER

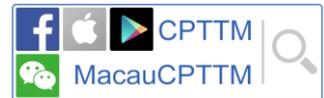
比賽操作細節

裁判發起「開始」指令後，比賽計時開始：

- (1) 在比賽開始後，機器車通過運行自動程序在賽場內完成相應的任務。如參賽學生認為機器車有需要更換行駛路徑或發現故障，可以隨時向裁判申請重置機器車，重置機器車期間，參賽學生可以對其更換損壞零件，進行改裝或選擇任意自動程序；但重置仍會進行總分累減(分數計算詳見「任務計分—系統故障」)完成後自行將機器車放置在「起始區」繼續進行餘下任務，重置過程仍然會在計時當中。
- (2) 在場地中間一處紅色封鎖線，如機器車的投影完全穿過封鎖線，則視為越過邊境，每次進出會使得總分累減(分數計算詳見「任務計分」)。
- (3) 在場地各處會有不同的建築物，如機器車的投影駛過建築物，則視為危險駕駛，每次進出會使得總分累減(分數計算詳見「任務計分」)。
- (4) 比賽需要在 2 分鐘內完成，如所有任務已完成，即可以完成當刻結算時間；如時間已用盡，比賽會立即結束，以比賽結束的最後狀態去計算得分。
- (5) 開始時機器車 A、B 擺放位置的投影容許超出起始區之外，但超出的最大上限為 20cm。
- (6) A 車和 B 車在比賽前可以更換身份放置開始區，而在比賽執行過程亦可以，但隊伍需要注意更換身份的過程中可能觸犯的違規行為，如穿越封鎖線仍會有"越過邊境"的違規扣分)。
- (7) 在比賽過程如機器車/道具完全離開場地範圍之外，則該機器車/道具在該場次中不得再進入比賽場地。
- (8) 在比賽過程中機器車 A、B 均可進入交接區，但不允許通過交接區從市中心走到郊外或從郊外走到市中心。
- (9) 比賽初始化時最多可讓貨架超出物流貨倉邊框 2cm，實際的擺放位置由參賽隊員自行決定，確定好位置後不得更改或提出異議。

任務階段細則

- (1) 在比賽期間，除非獲裁判允許，否則任何選手均不可直接或間接接觸機器車，否則視為意外觸碰，每次接觸會使得總分累減(分數計算詳見「任務計分」)。
- (2) 在比賽期間，任何選手均不可直接或間接接觸任何場地道具或得分道具，否則裁判將宣佈違規及相關道具失效。已經失效的得分道具將會被裁判移除出比賽場地，且無法繼續



澳門生產力暨科技轉移中心
CENTRO DE PRODUTIVIDADE E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA DE MACAU
MACAU PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY TRANSFER CENTER

獲得分數。

- (3) 在比賽期間，若場地得分道具(失件,急件,貨物)在運輸過程落在場中,或者未能穩定地放置在目的地,如參賽隊伍認為有需要,需要示意要求該道具重置,經裁判允許後,隊伍將道具放回市中心的道具對應起始處,比賽如常進行。
- (4) 在重置期間或非比賽進行期間,因意外觸碰到場地的物件導致移位,可以還原其位置。

任務計分方式

比賽將以各任務得分為前提,再根據違規情況來計算最終分數:

- 各任務得分:

「智慧傳輸」任務

成功把物流貨倉貨物 A1 送至城市鐵路 A 上、流貨倉貨物 B1 送至城市鐵路 B 上,且不掉下來,各獲得 10 分,在上述兩者成功放置在台上不掉下的基礎下,把物流貨倉貨物 A2 或 B2 分別送至城市鐵路 A、B 上不掉下來,各再得 10 分,貨物 A1、B1、A2、B2 四者完成再額外加 10 分,即「智慧傳輸」任務得分最大值為 50 分。

***比賽過程中必須完成貨物 A1 和 B1 的放置,如貨物 A1 和 B1 沒有成功放置,所有任務不會獲得分數。

「空運急件」任務

成功把空運急件上的貨物送至機場範圍(完全進入或部分進入皆可)有 15 分,場上共有一件空運急件。即「空運急件」任務得分最大值,為 15 分。

「道路阻塞」任務

成功把阻塞道路上的失件貨物移除到虛線框框區域外有 5 分,場上共有兩件失件貨物阻塞道路。即「道路阻塞」任務得分最大值,為 10 分。

「失件回收」任務

成功把失件貨物送至綠色的失件區範圍(完全進入或部分進入皆可)有 10 分,場上共有四件失件貨物。即「失件回收」任務得分最大值,為 40 分。

- 違規情況:

- 意外觸碰 - 5 分(未向裁判示意便觸碰機器車,按次數累計)
越過邊境 - 10 分(機器車的投影完全駛過紅色「封鎖線」,按次數累計)



澳門生產力暨科技轉移中心
CENTRO DE PRODUTIVIDADE E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA DE MACAU
MACAU PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY TRANSFER CENTER

- 危險駕駛 - 10分(機器車的投影完全駛過圖中「建築物」，按次數累計)
暴力破壞 - 10分(在比賽途中拆解或破壞場上道具，按次數累計)
系統故障 - 1分(向裁判示意後觸碰機器車進行重置或改裝，按次數累計，最後不管選手有沒有執行重置，以舉手要求為準進行扣分)

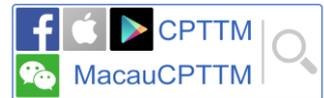
最終分數=所有任務總得分-違規分數

註：排名由分數高至低作順序，如出現同分情況，會以完成時間較少的一方為優先，取得對應的獎項。如出現同分且用時相同的情況，會以機器人重量較輕的一方為優先取得對應的獎項。

總辦事處 澳門上海街 175 號中華總商會大廈六樓
成衣技術匯點 澳門漁翁街海洋工業中心第二期十樓
數碼匯點 澳門馬統領街廠商會大廈三樓
網址: <http://www.cpttm.org.mo>

Tel: (853)2878 1313 Fax: (853)2878 8233
Tel: (853)8898 0701 Fax: (853)2831 2079
Tel: (853)8898 0601 Fax: (853)2837 3085
電子郵件: cpttm@cpttm.org.mo





澳門生產力暨科技轉移中心
CENTRO DE PRODUTIVIDADE E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA DE MACAU
MACAU PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY TRANSFER CENTER

比賽日期及地點

- 比賽日期：2023 年 6 月 24 日
- 比賽地點：澳門科學館會議廳

比賽組別及獎項

初中組 — 應屆中一至中三年級之本澳學生

冠軍 — 獎盃乙座、組員將各獲得獎金 MOP 2,000 元

帶隊之輔導導師可獲獎金 MOP 800 元

亞軍 — 獎盃乙座、組員將各獲得獎金 MOP 1,500 元

帶隊之輔導導師可獲得獎金 MOP 500 元

季軍 — 獎盃乙座、組員將各獲得獎金 MOP 1,000 元

帶隊之輔導導師可獲得獎金 MOP 350 元

最佳外型設計 — 獎金 MOP 500 元

高中組 — 應屆中四至中六年級之本澳學生

冠軍 — 獎盃乙座、組員將各獲得獎金 MOP 2,000 元

帶隊之輔導導師可獲得獎金 MOP 800 元

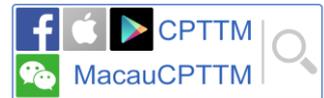
亞軍 — 獎盃乙座、組員將各獲得獎金 MOP 1,500 元

帶隊之輔導導師可獲得獎金 MOP 500 元

季軍 — 獎盃乙座、組員將各獲得獎金 MOP 1,000 元

帶隊之輔導導師可獲得獎金 MOP 350 元

最佳外型設計 — 獎金 MOP 500 元



澳門生產力暨科技轉移中心
CENTRO DE PRODUTIVIDADE E TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA DE MACAU
MACAU PRODUCTIVITY AND TECHNOLOGY TRANSFER CENTER

協辦單位

澳門科學館

查詢

如有任何疑問或查詢，歡迎致電 8898 0630 聯絡李先生。

澳門生產力暨科技轉移中心地址：

總辦事處：澳門新口岸上海街中華總商會大廈 7 樓

成衣技術匯點：澳門漁翁街海洋工業大廈第二期 10 樓

數碼匯點：澳門馬統領街廠商會大廈 3 樓

中心網址：<https://www.cpttm.org.mo>

備註

- 章程解釋權歸主辦單位；
- 主辦機構保留更改比賽規則及其他安排的權利(包括獎品)，無需先通知參賽者。

總辦事處 澳門上海街 175 號中華總商會大廈六樓
成衣技術匯點 澳門漁翁街海洋工業中心第二期十樓
數碼匯點 澳門馬統領街廠商會大廈三樓
網址: <http://www.cpttm.org.mo>

Tel: (853)2878 1313 Fax: (853)2878 8233
Tel: (853)8898 0701 Fax: (853)2831 2079
Tel: (853)8898 0601 Fax: (853)2837 3085
電子郵件: cpttm@cpttm.org.mo

