

國立新竹高級工業職業學校 函

地址：30060新竹市中華路2段2號
聯絡人：李倩瑩
聯絡電話：(03)5322175分機303
傳真電話：(03)5330800
Email：smixonc@hcv.s. hc. edu. tw

受文者：屏東縣立東港高級中學

發文日期：中華民國113年7月22日

發文字號：竹工實字第1130001844號

速別：最速件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如說明 (a10510000v_1130001844ax_1. pdf、a10510000v_1130001844ax_2. pdf)

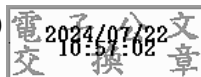
主旨：有關本校新興科技區域推廣中心加開「2024新興科技機器人競賽」研習場次一案，請貴校協助公告並鼓勵學生踴躍參加，請查照。

說明：

- 一、依據本校113年6月27日竹工實自字第1130001530號函續辦。
- 二、本校新興科技推廣中心已於本(113)年7月9日(星期二)辦理「2024新興科技機器人競賽研習」1場；現衡酌學生參與狀況頗佳，爰規劃於7月30日(星期二)另加開前揭競賽研習1場次。
- 三、競賽簡章之加開研習場次更新於附件1；課程相關內容如附件2，請貴校協助公告。
- 三、本案倘有未盡事宜，請洽本校新興科技推廣中心李小姐，電話：03-5322175(分機303)聯繫。

正本：全國高級中等學校

副本：本校實習處(不含附件)

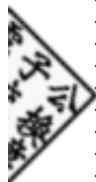


校長 陳 世 程

裝

訂

線



2024 新興科技機器人競賽-

競賽簡章

指導單位：國教署前瞻新興科技計畫辦公室

主辦單位：國立新竹高級工業職業學校
(南桃園竹苗區新興科技認知推廣中心)

促進學校團隊：桃園市立楊梅高級中等學校
國立竹東高級中學
國立苗栗高級中學
新竹市磐石高級中學

一、依據「113 年度教育部國民及學前教育署辦理補助前瞻基礎建設數位建設 --高級中等學校新興科技教育遠距示範服務計畫之推廣中心」計畫辦理。

二、參賽資格

- (一) 全國之各級公私立高中職之學生皆可參加。
- (二) 自行組隊參加，每隊2人為限，錄取另行通知，參加競賽者接核發參賽證明。

三、參賽內容

- 主題一：機器人競賽-衝鋒陷陣，如附件第3頁。
- 主題二：機器人競賽-快瞄競速，如附件第7頁。

四、報名方式

- 活動採線上報名，
- 請上網址<https://reurl.cc/yLGvNa>；
- 或掃描右圖QRcode



報名 QRcode

五、競賽時間與地點

- (一) 報名期間：113 年 07 月 01 日(星期一)至 08 月 02 日(星期五)止。
- (二) 競賽日期：113 年 08 月 16 日(星期五) 09：30~12：30。
- (三) 競賽地點：國立新竹高級工業職業學校 力行館 2 樓
(新竹市中華路二段 2 號)
- (四) 活動網址：於國立新竹高工新興科技認知推廣中心網站公布。

六、競賽時程表

| 時間 | 活動流程 | |
|-------------|------|---------------|
| 09:30~10:00 | 相見歡 | 報到 |
| 10:00~10:10 | 開場 | 致詞，講解競賽規則。 |
| 10:30~12:30 | 競賽時間 | 場地練習，隊伍賽，成績計算 |
| 12:30~ | 賦歸 | |

七、聯絡方式

- 新興科技南桃園竹苗區域推廣中心(新竹高工)
- 聯絡人：實習處李小姐
- 聯絡電話：03-5322175 轉分機 303
- 電子郵件：etcpc@hcvs.hc.edu.tw

八、計分標準及規則：

每隊皆需完成主題一及主題二之比賽，計分方式採比例制。兩場主題賽個別計算出名次後，依名次對應之分數乘以比例後，相加為最後總得分，並計算名次。(主題一計分比例為70%；主題二計分比例為30%)

九、競賽活動研習

競賽相關內容與實體操作，可參加本校新興科技認知推廣中心辦理之機甲機器人研習。

研習時間：113年7月9日(星期二) 09:00-12:30

研習地點：國立新竹高級工業職業學校 藝德樓 3 樓 手作課程教室

※加開研習時間：113年7月30日(星期二) 09:00-16:00

※加開研習地點：國立新竹高級工業職業學校 藝德樓 3 樓 手作課程教室

十、獎勵方式：

入選組別依決賽評選成績予以獎勵如下：

第一名 (1 組) : 獎狀乙紙、獎金新台幣 8,000 元。

第二名 (1 組) : 獎狀乙紙、獎金新台幣 7,000 元。

第三名 (1 組) : 獎狀乙紙、獎金新台幣 6,000 元。

十一、其他注意事項

- (一)主辦單位保留本活動競賽規則、評審作業與評審標準等最終修改及認定的權利，本辦法若有未訂事宜，得依相關法令及規定辦理，得隨時修正之。
- (二)參賽團隊在比賽會場有影響其他參賽隊伍、違反本競賽規則所列之規定，造成競賽不公的行為，主辦單位有權取消參賽資格。
- (三)參賽團隊須配合主辦單位推廣、宣傳，接受攝影產出之圖片、影像、聲音及文字等相關資料，作為展覽、宣傳、攝影及出版等用途。

競賽主題一：機器人競賽-衝鋒陷陣

一、機器人的規定

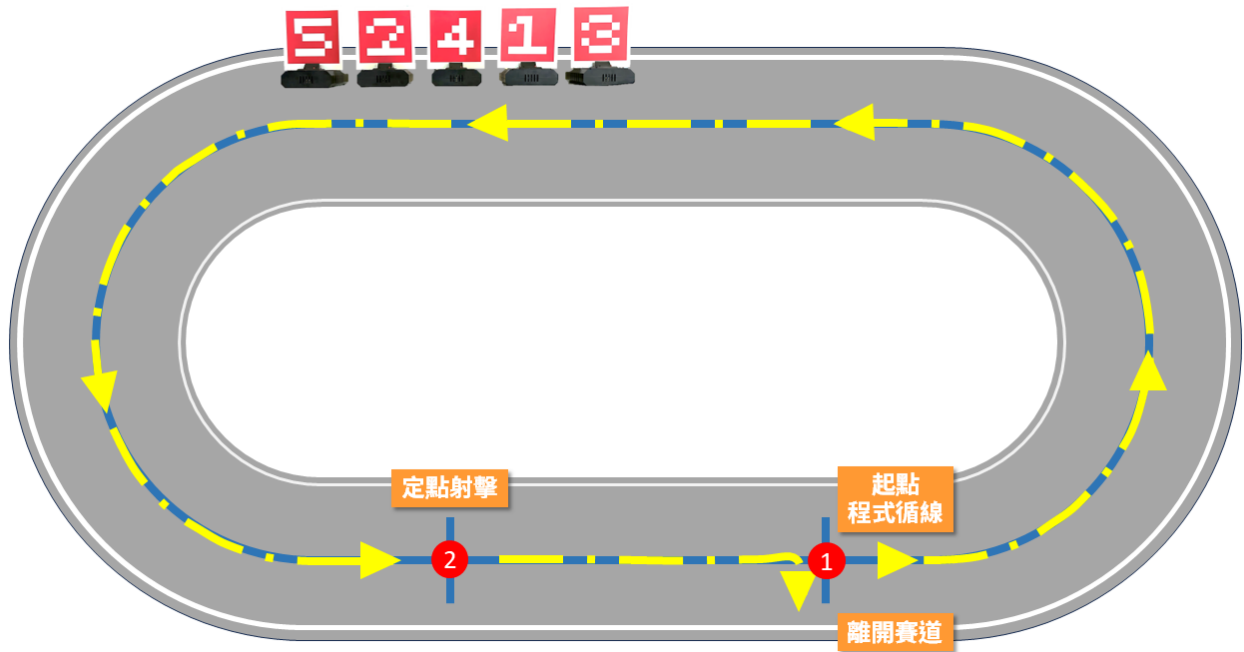
- (一) 使用 RoboMaster S1 或 RoboMaster EP 智慧機器人一台，如圖一所示。
- (二) 機器人必須自主移動完成比賽任務，不得以有線、無線射頻或紅外線遙控。
- (三) 機器人必須使用原廠的影像模組及發射砲台，進行視覺判讀及彈道光射擊。
- (四) 每次有效射擊為兩次間隔 0.05 秒，持續 0.02 秒的彈道燈光束。
- (五) 限定使用主辦單位提供之操控機甲機器人使用之電腦



[圖一] 參賽機器人示意圖

二、比賽場地

- (一) 包含場地底圖、5 組固定標靶，共二部份，如圖二所示。
- (二) 場地底圖：為一般大圖印刷，長約 400cm、寬約 200cm。①為起、終點區線段、②射擊區線段。
- (三) 場地底面: 場地底圖、標靶等比賽道具將設置在一般場地的地面，可能會有不同程度的不平坦，機器人需克服現場場地障礙，比賽場地示意圖僅供參考，實際以現場配置為準。



[圖二] 場地示意圖

(四) 固定標靶：

比賽場地共設置 5 組固定標靶，靶面為長 17cm x 寬 17cm 的原廠紙卡 (如圖三)。紙卡上為數字 1~5 號進行隨機擺放位置。瞄準紙卡靶心，以彈道燈光束射擊，完成擊倒後即可得分。



[圖三] 固定標靶示意圖

三、機甲機器人任務順序之規則

- (一) 啟動 RoboMaster 程式，進入多人競賽、競速模式。
- (二) 比賽開始後，開始計時，以程式操作機器人循線由①起點出發，移動至②射擊位置，定點後掃瞄對面的 5 個標靶，並按照靶面上數字，由小至大 1、2、3、4、5 順序擊倒，之後繼續向①位置離開賽道。
- (三) 比賽結束後按照時間長短進行排名

四、比賽規則

- (五) 出賽順序: 參加隊伍依照組別、報名順序下場出賽。
- (六) 操控手人數: 每隊限一名操控手下場操控機器人。
- (七) 比賽開始前:
 - (1) 所有主辦單位提供參賽的機器人與電腦均置放於指定的區域，輪到下場比賽的隊伍，操控手須在裁判示意下才能拿取主辦單位的機器人與電腦下場比賽。
 - (2) 機甲機器人與電腦連結操控需自行連結完成。
- (八) 固定標靶共有 5 組，依照指定順序可獲得額外加分。
- (九) 比賽次數: 每隊只有一次上場比賽的機會。
- (十) 比賽時間: 每隊有 2 分鐘的比賽時間。
- (十一) 比賽中止: 有下列情況之一時，比賽中止並計算成績。
 - 1. 競賽時間結束。
 - 2. 機器人正投影出超出循跡線。
 - 3. 機器人在移動過程中造成道具移動或破壞。
 - 4. 機器人啟動後，操控手再次碰觸機器人。
 - 5. 選手自行提出終止競賽。
 - 6. 固定標靶及移動標靶不會因為重複射擊而累積得分。
 - 7. 裁判可依比賽當下狀況提出重賽。(例:感測器受人為或特殊狀況干擾)
 - 8. 名次排序: 以總分高低排序，若分數相同，時間越短者排名越前。
- (十二) 機器人在比賽過程中，不得干擾或是損壞機器人，也不允許對場地或比賽造成傷害。如果裁判認為機器人的行為對人員或設備有危險或可能有危險，裁判可裁定該機器人喪失比賽資格。
- (十三) 參賽隊伍未能準時到場，經裁判示意計時後，視為棄權。

(十四) 比賽期間，凡是規則中沒有詳述的事項將由裁判依現場視情況判定。

五、成績計算

(一) 由起點出發後，根據電腦顯示計時，直到機器離開終點，結束計時並電子評分。

(二) 循線任務及標靶射擊任務特定評分:

| 任務 | 評分內容 | 每項評分 | 最高分 |
|----------------|---------------------------|------|-------|
| 循線 | 機器人循線 | 20 | 20 |
| 打靶 (須進入射擊區) | 進入固定標靶射擊區 | 10 | 10 |
| | 擊中固定標靶(共有 5 組，擊中一組得 10 分) | 10 | 50 |
| | 依照指定打擊順序擊中固定標靶 | 10 | 10 |
| 結束 | 機器人由終點離開比賽場地 | 10 | 10 |
| 最高總分 | | | 100 分 |

六、注意事項

(三) 練習時間及競賽時間，除評審、工作人員及選手外，其餘人員不得進入競賽場地。

(四) 競賽時間，選手不得以任何形式與外界進行聯繫，選手有任何疑義請逕洽工作人員。

(五) 現場參賽隊伍、人員有不當言行、脫序行為者。

(六) 其他經裁判或大會判影響競賽精神者。

(七) 有違以上規範，情形嚴重者，主辦單位有權終止違規者參賽權。

(八) 凡參加比賽之所有參賽者應遵守各項規定及裁判之判決；對裁判之判決如有異議，限向比賽現場所屬比賽項目的裁判提出，由裁判當場裁決，恕不接受比賽結束以後之異議。

(九) 當天規則細節或賽程微調，主辦單位有權更動，參賽隊伍不得異議，否則視同棄權。

競賽主題二：機器人競賽-快瞄競速

一、機器人的規定

- (一) 使用 RoboMaster S1 或 RoboMaster EP 智慧機器人一台，如圖一所示。
- (二) 機器人必須自主移動完成比賽任務，不得以有線、無線射頻或紅外線遙控。
- (三) 機器人必須使用原廠的影像模組及發射砲台，進行視覺判讀及彈道光射擊。
- (四) 限定使用主辦單位提供之操控機甲機器人使用之電腦



[圖一] 參賽機器人示意圖

二、比賽場地

- (一) 包含場地底圖、5 組隨機擺放標靶。
- (二) 標靶等比賽道具將設置在一般場地的地面，可能會有不同程度的不平坦，機器人需克服現場場地障礙，實際以現場配置為準。
- (三) 固定標靶：
比賽場地共設置 5 組固定標靶，靶面為長 17cm x 寬 17cm 的原廠紙卡 (如圖二)。紙卡上為數字 1~5 號進行隨機擺放位置。瞄準紙卡以影像辨識掃描標靶。



[圖二] 固定標靶示意圖

三、機甲機器人任務順序之規則

(一) 啟動 RoboMaster 程式，進入多人競賽、競速模式。(如圖三、圖四)

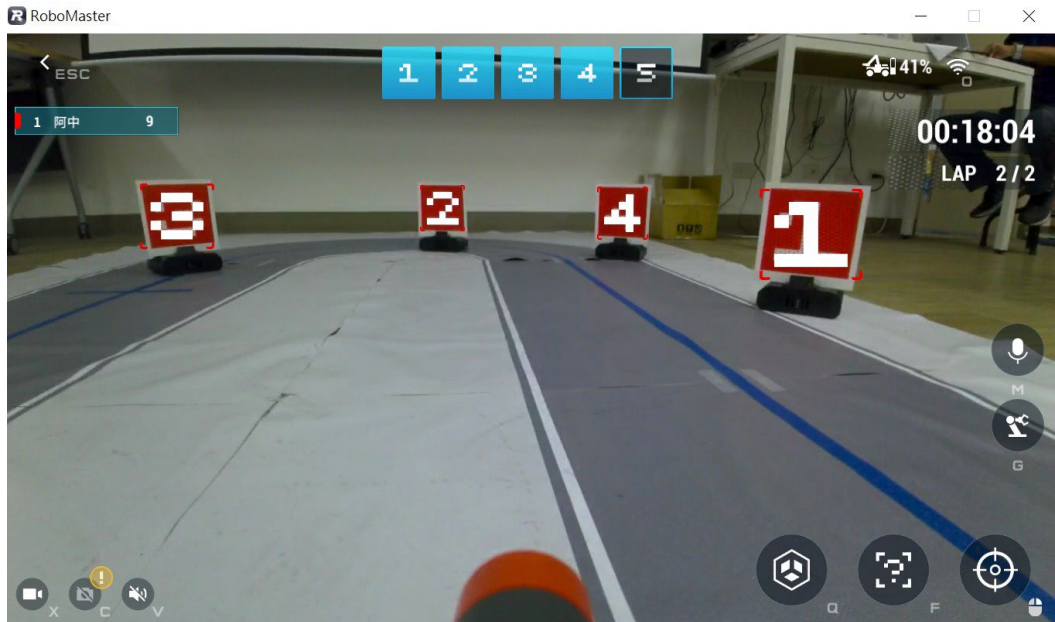


[圖三] RoboMaster程式；競速模式示意圖



[圖四] RoboMaster程式；競速模式示意圖

(二) 比賽開始後，開始計時，以手動操作機器人，掃描 5 個標靶，並按照靶面上數字，由小至大 1、2、3、4、5 順序掃描標靶，此一操作共需進行兩次。(如圖五)



[圖五] 機器人掃描示意圖

(三) 比賽結束後按照時間長短進行排名。(如圖六)



[圖六] 競速模式分數顯示示意圖

四、比賽規則

- (一) 出賽順序: 參加隊伍依照組別、報名順序下場出賽。
- (二) 操控手人數: 每隊限一名操控手下場操控機器人。
- (三) 比賽開始前:
 - 1. 所有主辦單位提供參賽的機器人與電腦均置放於指定的區域, 輪到下場比賽的隊伍, 操控手須在裁判示意下才能拿取主辦單位的機器人與電腦下場比賽。
 - 2. 機甲機器人與電腦連結操控需自行連結完成。
- (四) 比賽次數: 每隊只有一次上場比賽的機會。
- (五) 比賽時間: 每隊有 2 分鐘的比賽時間。
- (六) 比賽中止: 有下列情況之一時, 比賽中止並計算成績。
 - 1. 競賽時間結束。
 - 2. 機器人在移動過程中造成道具移動或破壞。
 - 3. 機器人啟動後, 操控手再次碰觸機器人。
 - 4. 選手自行提出終止競賽。
 - 5. 裁判可依比賽當下狀況提出重賽。(例:感測器受人為或特殊狀況干擾)
- (七) 機器人在比賽過程中, 不得干擾或是損壞機器人, 也不允許對場地或比賽造成傷害。如果裁判認為機器人的行為對人員或設備有危險或可能有危險, 裁判可裁定該機器人喪失比賽資格。
- (八) 參賽隊伍未能準時到場, 經裁判示意計時後, 視為棄權。
- (九) 比賽期間, 凡是規則中沒有詳述的事項將由裁判依現場視情況判定。

五、成績計算

由起點出發後, 根據電腦顯示計時, 直到機器離開終點, 結束計時並以時間長短為排名依據。

六、注意事項

- (一) 練習時間及競賽時間, 除評審、工作人員及選手外, 其餘人員不得進入競賽場地。
- (二) 競賽時間, 選手不得以任何形式與外界進行聯繫, 選手有任何疑義請逕洽工作人員。
- (三) 現場參賽隊伍、人員有不當言行、脫序行為者。
- (四) 其他經裁判或大會判影響競賽精神者。

- (五) 有違以上規範，情形嚴重者，主辦單位有權終止違規者參賽權。
- (六) 凡參加比賽之所有參賽者應遵守各項規定及裁判之判決；對裁判之判決如有異議，限向比賽現場所屬比賽項目的裁判提出，由裁判當場裁決，恕不接受比賽結束以後之異議。
- (七) 當天規則細節或賽程微調，主辦單位有權更動，參賽隊伍不得異議，否則視同棄權。

研習課程表

| | |
|---------------------|--|
| 研習 名稱 | 2024 新興科技機器人競賽研習 |
| 研習 講師 | 國立新竹高級工業職業學校 謝建中主任 |
| 課程 內容 及 時間 | 113 年 7 月 30 日(星期二) 09:00~09:50 介紹機器人運作原理及結構 10:00~10:50 認識機器人編程及邏輯 11:10~12:10 自由編程的運算思維與實作 13:10~14:00 人工智慧編程--辨識視覺標籤與瞄準射擊 14:10~15:00 人工智慧編程--視覺辨識進行巡線自駕車 15:10~16:00 賽事應用及 Q&A |
| 辦理 方式 | 1. 研習地點：新竹高工 藝德樓三樓(手作課程教室) 2. 現場採用實體授課，可容納 25 人參與。 3. 請填寫 Google 表單 https://reurl.cc/yLGvNa 報名。 4. 研習可報名時間自即日起至 7/29 截止。 5. 中午附午餐，請自備水壺。 |
| 聯絡 資訊 | 聯絡單位：新興科技桃竹苗區域推廣中心 李小姐 聯絡電話：(03)5322175 #303 電子信箱：etcpc@hcvshc.edu.tw |