

2021 MATRIX 防疫奇兵機器人挑戰賽

報名簡章



主題：【防疫奇兵】

主辦單位

新北市崇光高級中學

社團法人台灣玉山機器人協會

2021 MATRIX 防疫奇兵機器人全國挑戰賽

報名簡章

一、目的：

- (一) 藉由「新北市創新加速器計畫-AI STEAM 實驗教室」的支持，透過此競賽進行「跨校」、「跨領域」(包含產業界、NGO) 的各項教育合作。
- (二) 108 科技領域資訊科技新課綱與素養，經由課程與比賽營造社區氛圍，培養尊重、關懷的基本能力，讓分享的觀念永續深植於心。
- (三) 提升學生科學學習素養，發揮想像力及創造力並培養創新及實作能力。
- (四) 以科學知識為基礎，從做中學、學中做，激發學生對科技應用的興趣。
- (五) 整合各領域相關資源打造新北市優質高中的學習環境，提升學校競爭力，期待讓新北市 80% 學子都能夠「在地就學」。

二、活動單位：

指導單位：新北市政府教育局

主辦單位：新北市崇光高級中學、台灣玉山機器人協會

三、活動內容：

活動	日期	地點
1.MATRIX 防疫奇兵機器人研習課程	12月4日(六) 9:00~12:00 & 13:00~16:00	新北市崇光高中電腦教室
2.裁判團及教練會議	12月24日(五) 11:00am -12:00am。	新北市崇光高級中學禮堂
3.MATRIX 防疫奇兵機器人全國挑戰賽	12月25日(六) 12:00~16:30	新北市崇光高級中學禮堂

四、研習對象與資格：

- ◆國中組：新北市公私立各級國中學校學生
- ◆研習隊伍：限 10 隊，依報名順序為主。(道具可預借或自行攜帶)

五、比賽參賽對象與資格：

- ◆國中組：全國公私立各級國中學校學生，免報名費。
- ◆隊伍人數：每隊由 1 名成年的指導老師及 2-3 名選手組成。
- ◆選手與教練報到時須出示疫苗小黃卡(至少一劑)，如無施打疫苗須出示三天內快篩檢驗陰性報告。

六、競賽項目與規範：

使用平台：各組別相關規定請參照公告之規則。

比賽主題：

主題： 防疫奇兵	全民防役時代，醫學中心及商場透過專屬的自動運輸機將醫療器材以及民生用品運送到人類社區。自動運輸機偶而會遇到集體當機的情況，然而物資是有時效性的，人類需要儘快回收物資。隊伍透過親自組裝 MATRIX 零件，設計並製作一台多功能的工作車，將當機的運輸機送回原單位維修，並收集運輸機上裝載的物資，帶回人類社區。
---------------------	--

七、報名方式：

【2021 MATRIX 防疫奇兵機器人研習課程暨與全國挑戰賽】

- (一) 研習報名時間為 2021 年 11 月 15 日(一)起至 11 月 30 日(二)為止，請填妥報名網址 <https://forms.gle/eNCRPtc9R2dTNJLk7>填妥報名表並收到自動回覆信件，才算是報名成功。
- (二) 比賽報名時間為 2021 年 11 月 15 日(一)起至 12 月 13 日(一)為止，填妥比賽報名表(網址 <https://forms.gle/8Bfs2kR6yvrAL41G8>)並收到自動回覆信件，才算是報名成功。
- (三) 相關競賽規定請自行上台灣玉山機器人協會官方網站查詢 www.era.org.tw。

八、競賽時程

因疫情關係須統計人數，賽程將於報名結束後公告。

九、獎勵：

(一) 大會獎項：

MATRIX 防疫奇兵機器人挑戰賽：各組頒發前三名獎狀與獎品，另比賽成績在該組前二分之一者，可獲頒獎狀乙只。

(二) 評審方式及獎項說明：

由主辦單位聘請相關專家組成裁判團；裁判依比賽內容及規則評選隊伍，相關訊息可至玉山協會官網查詢。

十、申訴辦法：

- (一) 比賽爭議：規則上有明文規定者以裁判團及裁判長判決為終決，亦不得提出申訴。
- (二) 合法之申訴：應由指導教練簽字蓋章，以書面向審判委員會正式提出，以裁判團之判決為終決。
- (三) 各項比賽進行中，各指導老師（教練）及選手不得當場直接質詢裁判。
- (四) 若有未盡之事宜，以大會現場公告為準，大會保有對晉級總決賽隊伍之最終解釋權力。
- (五) 比賽結果及得獎隊伍將公告於台灣玉山機器人協會官網: www.era.org.tw

十一、注意事項：

- (一) 本賽事如因 Covid-19 新冠肺炎疫情等不可抗力因素而暫緩辦理，或選手因受疫情影響而無法參賽時，大會將依照下列注意事項處理後續事宜：
 1. 如隊伍報名後，因選手受 Covid-19 影響導致隊伍人數不足以參賽時，請檢具下列資料：
 - (一) 聲明書、(二) 醫院證明或公家機關佐證資料。前述資料請於 110 年 12 月 17 日前寄（送）達玉山機器人協會(110 台北市光復南路 495 號 8 樓)申請退還報名費。
 2. 大會宣布停賽或隊伍申請因疫情影響而無法出賽時，大會將退還扣除銀行手續費之全額報名費至隊伍帳戶。
- (二) 參賽隊伍名稱若與其他隊伍同名，則尊重優先完成報名手續之隊伍。
- (三) 詳細活動內容請上 FB 活動粉絲頁查詢，活動如有變更，以現場公告為準。
- (四) 網路公告分組名單後若發現名單有誤（隊伍刪減、隊員姓名誤植等），三日內須聯絡主辦單

位更改名單內容，逾期告知不予以受理。

- (五) 比賽當天需根據防疫相關需求攜帶隊員及教練身分證明等其他相關文件至報到處，視為參賽必要證件。並儘早至比賽會場報到檢錄。未攜帶文件者，即無法入場亦無法退還報名費，不得異議。
- (六) 其他未盡事宜將公告於網站上，請留意網上訊息。
- (七) 活動照片/影片 使用

同意並授權拍攝者台灣玉山機器人協會，於參加活動期間由台灣玉山機器人協會同仁進行相關活動照片及影片拍攝，並接受下列條款與規範：一、同意無償授權拍攝照片可使用於台灣玉山機器人協會之平面製作物、官方網站、臉書(FB)、電子報等網路宣傳及製作物，製作型式包含靜態或動態影像等一切合理之使用。二、台灣玉山機器人協會享有完整之著作權，唯肖像人姓名不得標示。三、同意台灣玉山機器人協會拍攝照片風格與取材需符合正向報導訴求，並在尊重被拍攝者的前提下進行攝影。

十二、活動重要時程統整

日期	重要事項	備註
2021 年 11 月中旬	公告比賽活動簡章	台灣玉山機器人協會—官網 http://www.era.org.tw/main/
<u>2021 年 11 月 15 日(一)至</u> <u>12 月 13 日(一)為止</u>	隊伍線上報名比賽	台灣玉山機器人協會—報名網站 http://www.era.org.tw/main/機器人比賽線上報名
<u>2021 年 12 月 4 日</u> <u>全天</u>	研習課程	地點：新北市崇光高級中學
<u>預計 2021 年 12 月中旬前</u>	公告比賽賽程&名單	台灣玉山機器人協會—官網 http://www.era.org.tw/main/
<u>2021 年 12 月 24 日</u> <u>11:00-12:00</u>	教練會議	會議地點：新北市崇光高級中學
<u>2021 年 12 月 25 日</u> 詳細比賽日期依照公告為主	2021 MATRIX 防疫奇兵機器人全國挑戰賽	MATRIX 邀請賽 比賽地點：新北市崇光高級中學

十三、活動聯絡：

【新北市崇光高級中學】

地址：23149 新北市新店區三民路 18 號

聯絡人：洪老師

電話：(02)29112543 分機 216

【台灣玉山機器人協會】

官網：www.era.org.tw

臉書：<https://www.facebook.com/ESUNRA/>

聯絡人：陳小姐

電話：(02)2729-8197

附件 1：賽程初稿(依報名隊伍數進行調整)

2021 MATRIX防疫奇兵機器人全國挑戰賽



2021/12/25(六)

地點：新北市崇光高級中學

MATRIX	
時間 Time	執行項目 Activity
上午	
12:00-12:30	MATRIX防疫奇兵機器人隊伍競賽報到
12:30-12:40	開幕暨校長致詞(10分)
12:40-12:45	MATRIX防疫奇兵競賽規則說明(5分)
12:45-13:45	MATRIX防疫奇兵競賽測試時間(60分)
13:45-14:00	MATRIX防疫奇兵競賽審核時間(15分)
14:00-14:30	MATRIX防疫奇兵競賽第一回合比賽(30分)
14:30-14:45	MATRIX防疫奇兵競賽修改測試(15分)
14:45-15:00	MATRIX防疫奇兵競賽審核時間(15分)
15:00-15:30	MATRIX防疫奇兵競賽第二回合比賽(30分)
15:30-16:00	成績統計 Calculation of Results
16:00-16:30 (頒獎依賽程狀況開始)	頒獎典禮 Awards Ceremony

註一：大會賽程會依現場狀況調整，請以現場公布為主

Tips: The schedule is adjusted according to the actual situation.

註二：因全球Covid-19疫情尚不穩定，請配合現場相關防疫措施。

Tips: Please do not be a covidiot.

附件 2：比賽規則

2021 MATRIX 決勝終局挑戰賽

任務主題：防疫奇兵

2021.11.08 更新

全民防役時代，醫學中心及商場透過專屬的自動運輸機將醫療器材以及民生用品運送到人類社區。自動運輸機偶而會遇到集體當機的情況，然而物資是有時效性的，人類需要儘快回收物資。請聰明的你利用積木零件，設計並製作一台多功能的工作車，將當機的運輸機送回原單位維修，並收集運輸機上裝載的物資，帶回人類社區。

一、隊伍

1. 隊伍人數：參賽隊伍最多4位人員，含1位教練或指導老師及2~3位參賽選手。
2. 選手年齡：

12~15歲（國中在學學生）。
3. 教練或指導老師年齡：20歲（含）以上。

二、設備規定

1. 參賽設備外型樣式不限制，尺寸大小：長、寬、高不得超過 36 公分。
2. 設備硬體規定：
 - 2.1 平台控制器：至多一個 Micro:bit 且可搭配至多一個 Micro:bit 擴充版。
 - 2.2 平台機構：金屬積木或塑膠積木（機構需可自由組裝變化，不可使用現有制式車架）。

- 2.3 直流馬達：相容控制器控制之直流馬達皆可使用，上限 2 個。
- 2.4 伺服馬達：相容控制器控制之伺服馬達皆可使用，上限 2 個。
- 2.6 感測器：相容控制器控制之感測器皆可使用，上限 4 個。
- 2.7 電池：相容控制器控制且符合電壓範圍之電池皆可使用（總電壓：6V~12V）。
- 2.8 3D 列印：若目的是為了將控制器、馬達、感應器固定在機構上，允許使用 3D 列印。
- 2.9 不得在設備上塗抹會殘留在跑道上的液體或膠體或裝置對跑道造成損傷的物體或傷及他人的結構，例如尖銳結構、輪子上裝釘爪。
3. 參賽設備為自主狀態，不可使用有線或無線遙控等。
4. 若未能完成檢錄程序，即視同比賽棄權，成績不列入計算。

三、比賽場地及物件

1. 桌檯長寬高尺寸：2370*1150*67 mm（同 WRO 桌檯/內牆高度 50 mm，圖1）

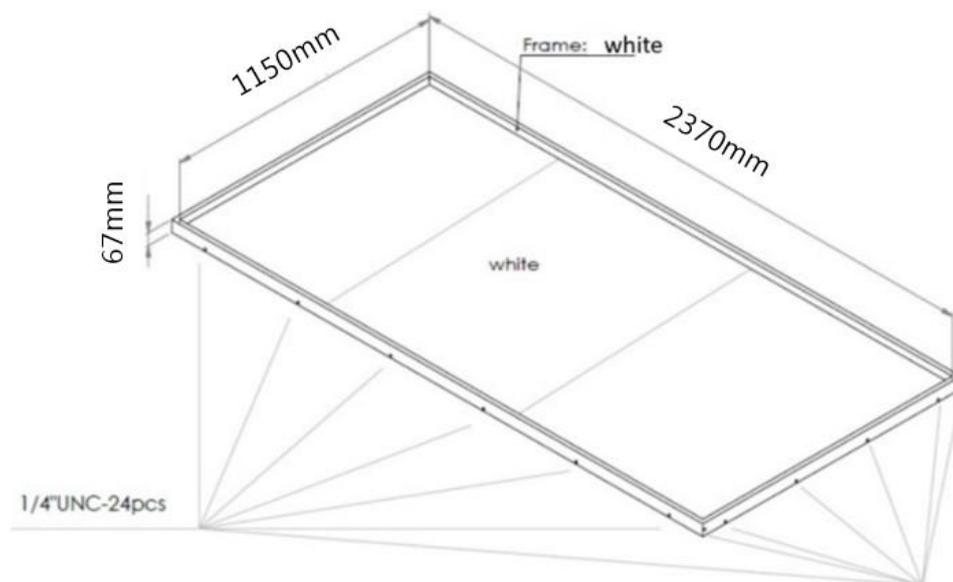
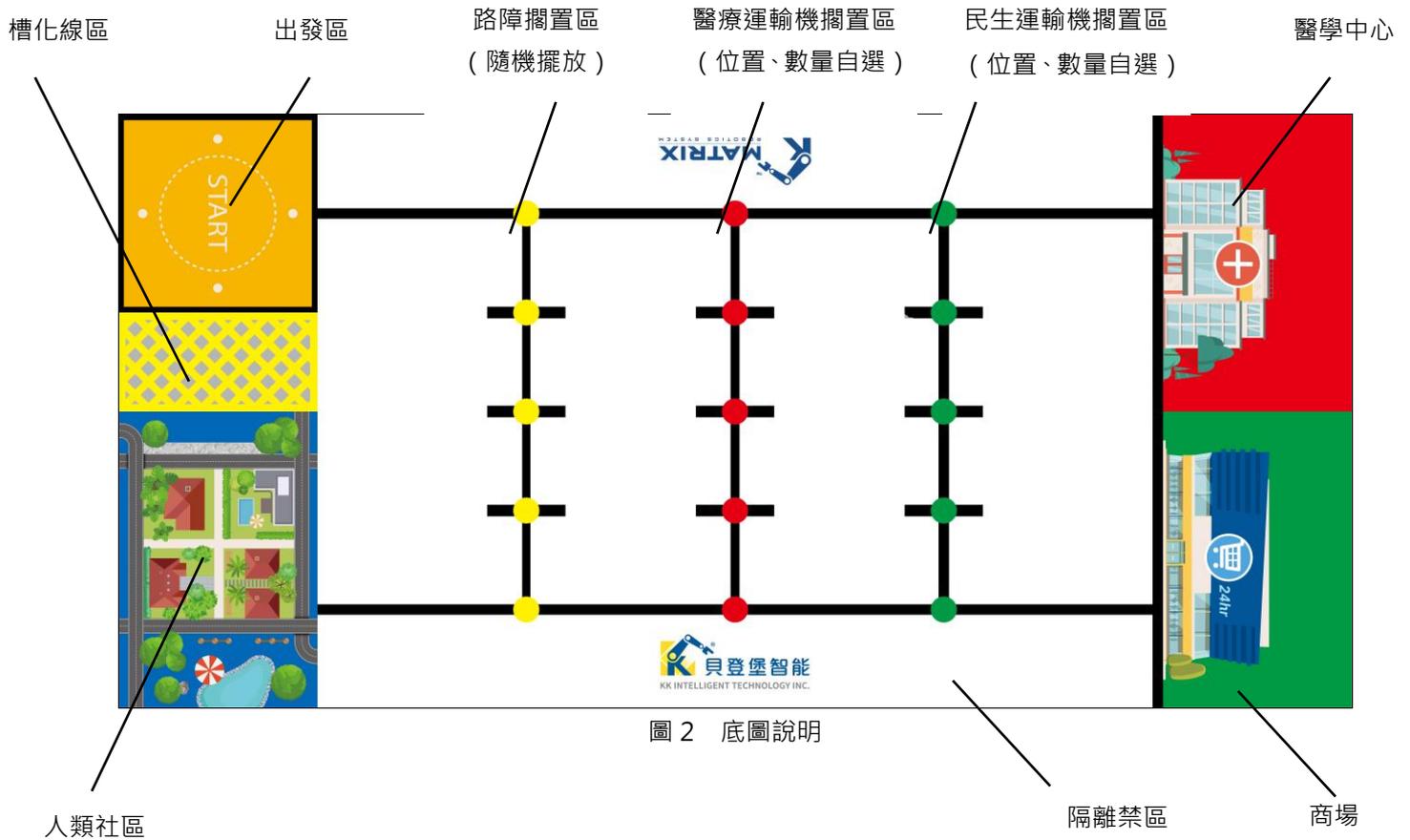


圖 1 場地說明

2. 競賽底圖：如果桌台比競賽底圖大，底圖將以出發區兩側靠牆放置（圖2）



3. 出發區 (START) 框內徑：360*360 mm (橘色正方形區域)
4. 底圖所有尺寸公差 ± 5 mm
5. 工作車必須從底圖出發區 (START) 內出發 (橘)，出發區相鄰人類社區 (藍)，兩區域中間區隔的長方形區塊為槽化線區(黃)。底圖中央有循跡軌道的區域為隔離禁區(白)，醫療運輸機將擱置在隔離禁區的紅色圓圈處，民生運輸機將擱置在隔離禁區的綠色圓圈處，路障將擱置在隔離禁區的黃色圓圈處，隔離禁區另一端分別為醫學中心 (紅) 與商場 (綠)。
6. 道具包含 235ml 含內容物的飲料易開罐 (255 ± 6 g) 與常規乒乓球 (圖3 ~ 圖6)。
7. 運輸機：倒置的易開罐共8個，醫療運輸機4個 (可樂罐)、民生運輸機4個 (雪碧罐)。

8. 路障：倒置的易開罐1個（爆能罐）。

9. 物資：橘色乒乓球共8顆，運輸機上（倒置的易開罐）上面各放一個橘色乒乓球。

 <p>圖 3 可樂罐</p>	 <p>圖 4 雪碧罐</p>
<p>=醫療運輸機 x 4 (高 133 mm x 直徑 52 mm)</p>	<p>=民生運輸機 x 4 (高 133 mm x 直徑 52 mm)</p>
 <p>圖 5 爆能罐</p>	 <p>圖 6 乒乓球</p>
<p>=路障 x 1 (高 133 mm x 直徑 52 mm)</p>	<p>=物資 x 8 (直徑 40 mm)</p>

四、競賽流程、設備檢錄及場地規則

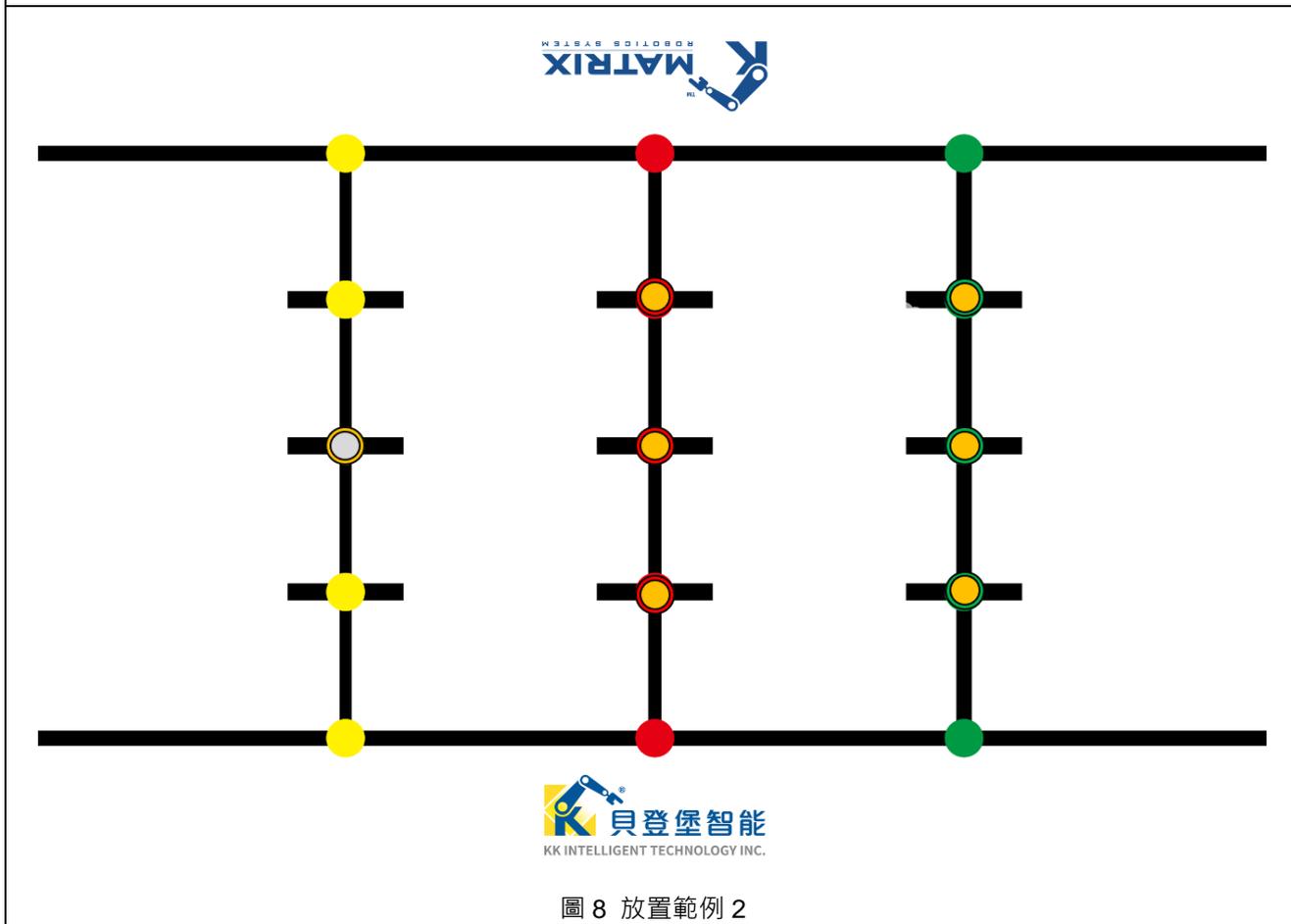
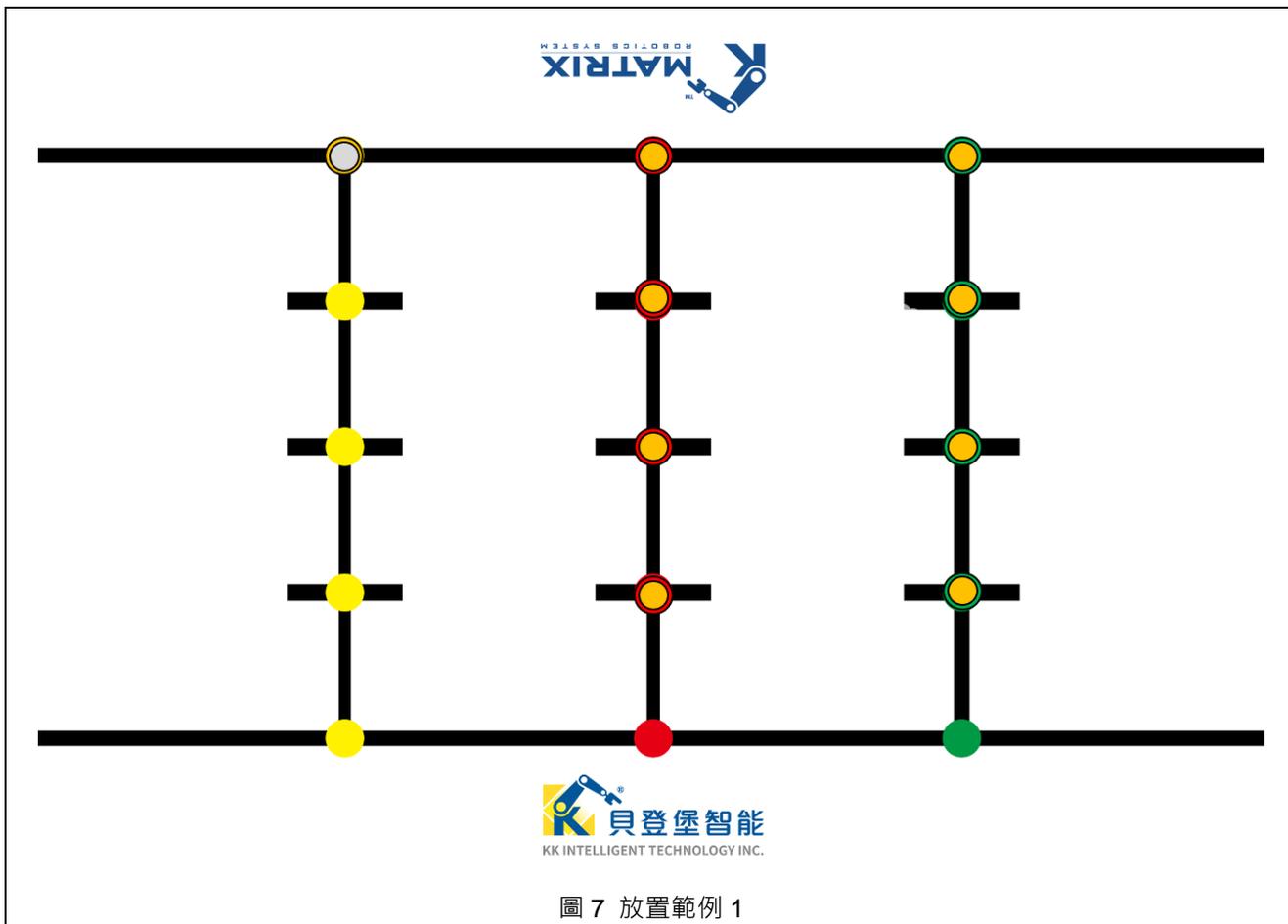
1. 參賽隊伍有兩個時段可以調整設備、測試以及兩個回合競賽：

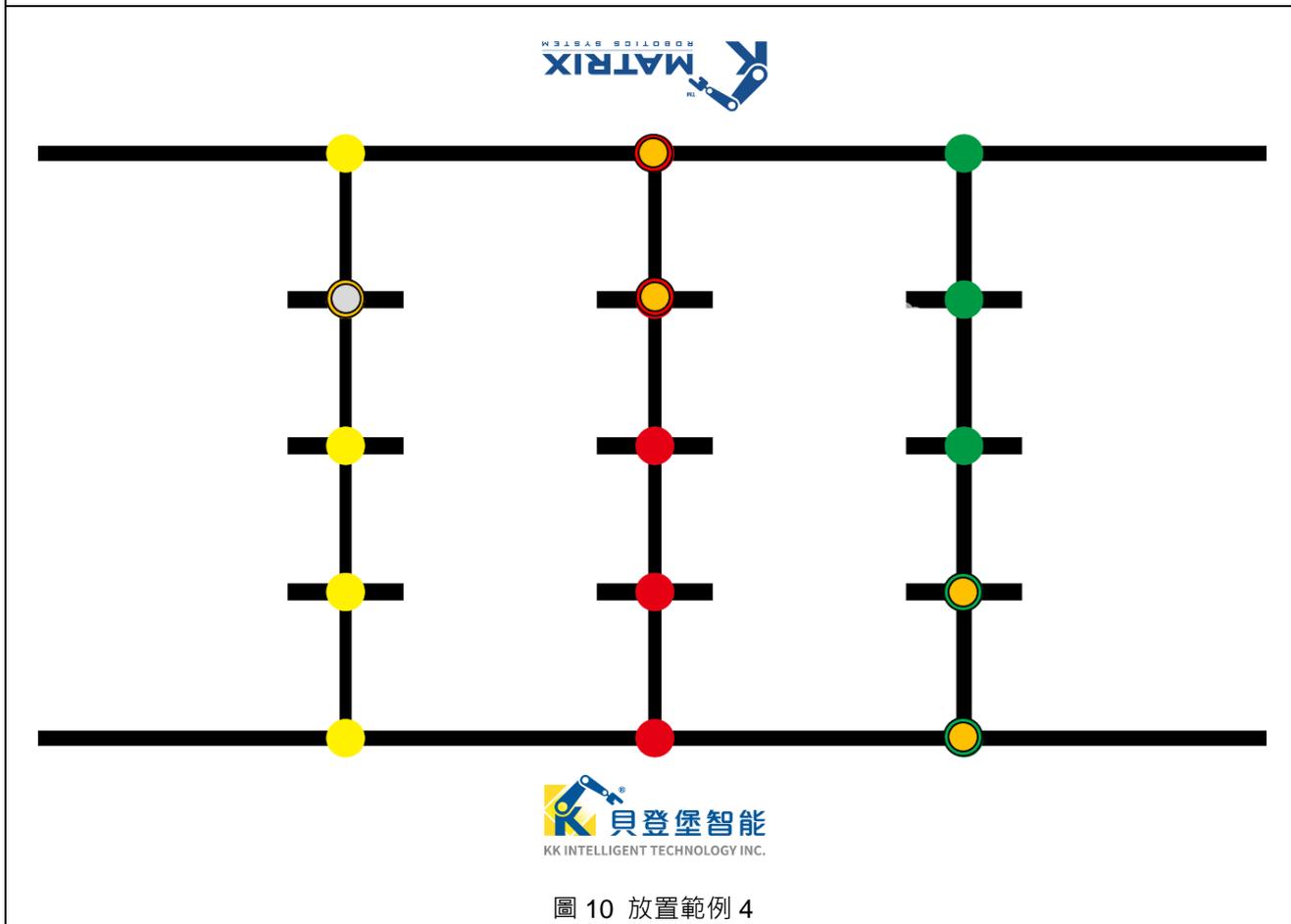
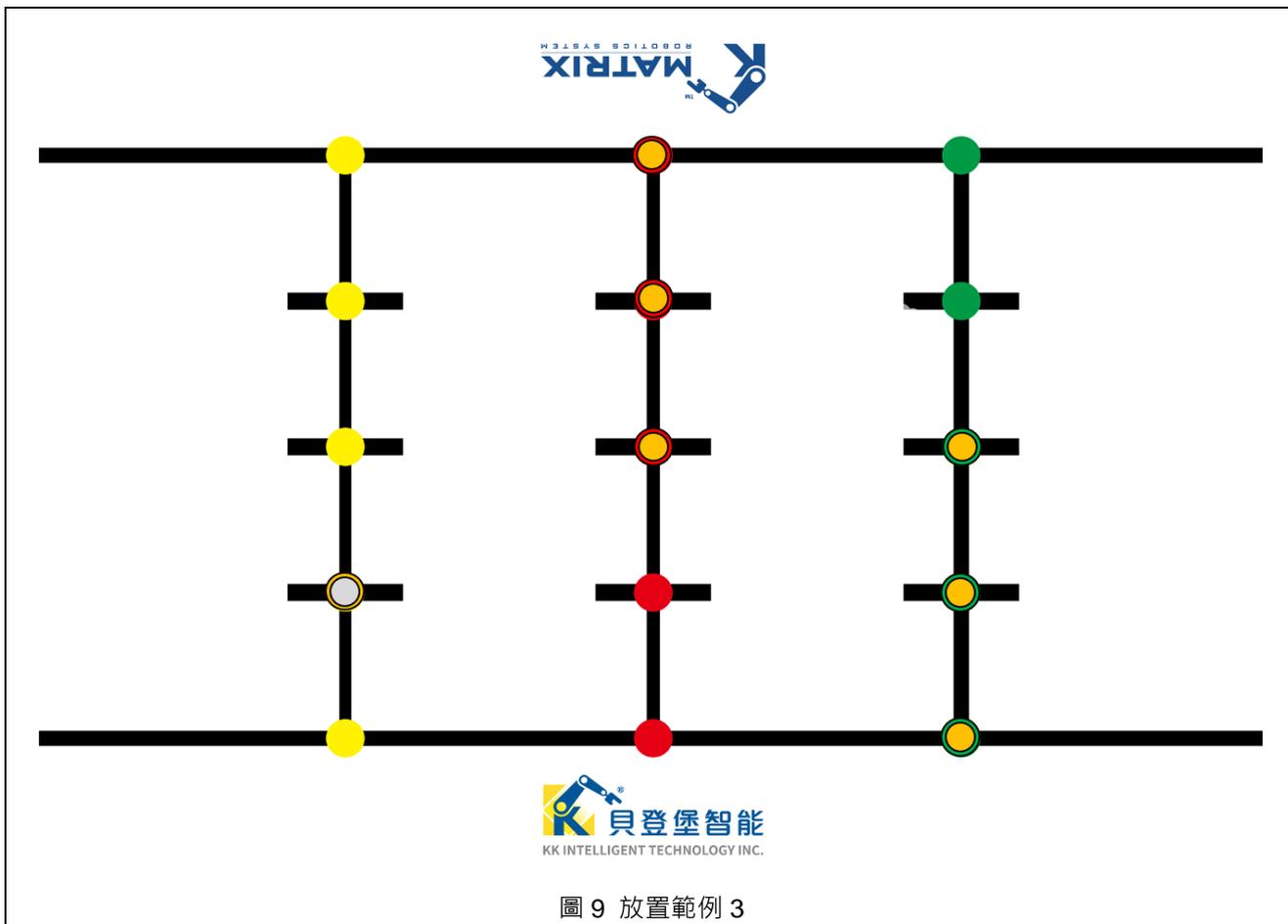
依序：第一回合調整測試（60 分鐘）→第一回合設備檢錄→第一回合競賽→第二回合調整測試（60 分鐘）→第二回合設備檢錄→第二回合競賽（以上時間**如有異動請依大會公告為準。**）

2. 設備檢錄時必須符合前述「設備規定」，檢錄內容包含尺寸、硬體及記錄設備重量，檢錄時若不符合規範之隊伍，統一給予 3 分鐘時間修改調整（但不得到競賽場地上測試），若隊伍無法在 3 分鐘修改完畢，將不符合規範並視為無法通過檢錄！（第一回合檢錄不通過之隊伍，不允許下場比賽；第二回合檢錄不通過之隊伍，**成績不列入計算。**）
3. 每回合競賽開始時，隊伍的設備（包含正投影）必須「完全在」在 START 橘色方形出發區內，並且不可先啟動馬達。當裁判倒數「三、二、一，**開始**」後，操作的選手請依「**開**」字作為按下啟動鈕並且開始比賽，同時機器人才可以開始移動，反之若在「**開**」音之前機器人移動，則必須重新倒數。
4. 競賽開始後，選手不得再對設備所有的組件進行任何調整或換裝（含程式、電池及電路板等），亦不得觸碰場地上的任何物品，包括因機器人失誤而成為障礙的道具，也不得要求暫停。
5. 競賽場地燈光照明、濕度、溫度、底圖尺寸允許誤差...選手須自行克服，除非場地被破壞或底圖破損嚴重影響比賽，則由裁判團隊視現場狀況調整！

五、 競賽任務、計分方式

1. 比賽開始前，物資需裝載於運輸機上，一個運輸機限裝載一個物資，隊伍放置在場地上的運輸機數量必須與物資數量相同。若隊伍沒有擺滿 8 個運輸機，剩餘的運輸機與對應數量物資將由裁判收於場外，比賽過程中不得使用。
2. 工作車必須從出發區出發，任務說明如下：
 - 2.1 比賽開始前，物資需裝載於運輸機上，一個運輸機限裝載一個物資，隊伍放置在場地上的運輸機數量必須與物資數量相同。若隊伍沒有擺滿 8 個運輸機，剩餘的運輸機與對應數量物資將由裁判收於場外，比賽過程中不得使用。
 - 2.2 物資（橘色乒乓球）搬運：將物資以不接觸底圖的狀況下運輸至人類社區。
 - 2.3 運輸機（可樂罐、雪碧罐）回收：將擱置在防疫禁區的運輸機移至底圖上相對應的區域，醫療運輸機移至醫學中心（紅色區塊內），民生運輸機移至商場（綠色區塊內），運輸機與底圖接觸面不可壓線或越界（超出色塊），若運輸機傾倒則不可壓在邊牆上端，否則視為回收失敗。
 - 2.4 醫療運輸機（可樂罐）：至多 4 個，選手可以自行決定醫療運輸機在擱置區（紅色圓圈處）擺放的位置及數量。民生運輸機（雪碧罐）：至多 4 個，選手可以自行決定民生運輸機在擱置區（綠色圓圈處）擺放的位置及數量。
 - 2.5 路障（爆能罐）排除：競賽場地將會在路障擱置區放置一個路障，工作車需移動路障至槽化線區域（黃色區塊內）。**比賽當天回合開始前將抽籤決定路障擺放位置**，場地設置的範例如圖 7 ~ 圖 10 所示（請注意，設置範例並不包含所有擺設可能）。





3. 物資卸貨成功：將運輸機上的物資移除，每個物資可得 10 分。
4. 物資裝載成功：將運輸機上的物資移除並裝載在工作車上，每個物資可得 20 分。
5. 物資運輸成功：將運輸機上的物資運輸至人類社區(工作車正投影必須完全在人類社區內)，每個物資可再得 20 分 (見得分範例說明 1、2，圖 11、12)。
6. 運輸機回收成功：將運輸機移至對應得分區域，每台運輸機可得 30 分，但壓線或越區不計分 (見得分範例說明 1，圖 11)。
7. 路障排除成功：如果將路障完整移至槽化線區域 (黃色區塊內) 且沒有傾倒 (罐底凹陷處完全朝上) 則可以得到 50 分 (見得分範例說明 1、2，圖 11、12)。
8. 每回合競賽時間 120 秒內；若超過時間則以 120 秒當下的狀態登記成績。
9. 成績排序若出現相同分數則優先順序如下：(1) 最佳回合分數、(2) 最佳回合時間、(3) 次佳回合分數、(4) 次加回合時間、(5) 設備重量較輕者。
10. 隊伍每回合比完賽後由現場助理裁判將成績表提供給選手簽名，如有任何問題選手必須當場立即反應。當選手簽名即認同此回合成績，有任何爭議大會一概不受理。態度不佳或影響比賽現場秩序者，大會有權取消該隊伍參賽資格，所有成績不計，不列入排名。
11. 除非隊伍行為影響賽事進行、破壞場地或傷及他人，否則大會將不受理任何形式的「檢舉」。比賽目的是提供環境讓隊伍知道學習過程中哪個環節需要更努力，成績或輸贏並不是重點，重點是學習過程中獲得了什麼！

