

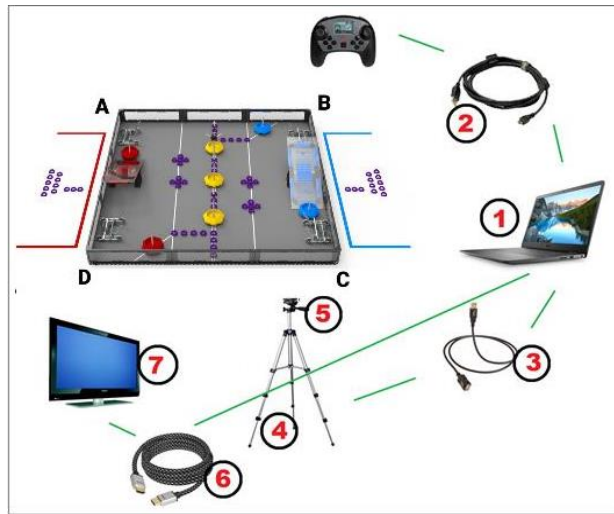
VEX 機器人競賽

## 線上遠端競賽(LRT)

賽隊安裝與操作指南

### 一、LRT 設備清單與規格

每支賽隊除準備一套完整的 VRC 競賽場地（根據〈LRT5〉規定，須依照競賽手冊與附錄 A 內容擺設）與競賽套件與機器人以外，還需要準備如下圖所示的連線設備。



賽隊參與線上遠端競賽所需的設備簡圖

- ① 筆電或電腦
  - Chrome 瀏覽器為最新版本，且已啟用 “Experimental Web Platform Features” 功能。
  - 操作 LRT 系統時，不得同時在筆電上使用其他視訊聊天應用程式或服務（如：Skype、Discord、Google Meets）。
  - 穩定的網路環境，強烈建議賽隊使用「有線網路」，並準備網路備案（如手機吃到飽熱點）。
- ② 用於連接電腦與 V5 遙控器的 MicroUSB 線，請準備足夠長度的延長線
- ③ 用於連接電腦與攝影機的 USB 延長線
- ④ 腳架與支撐架
- ⑤ 外接 USB 網路攝影機（不得使用電腦內建的視訊鏡頭）
  - 解析度 720p 以上。
  - 必須固定在場地的「觀眾席」側。
  - 賽局期間，操作手、機器人、遙控器，與完整且沒有被阻擋到的場地必須始終保持在攝影機的畫面中。
    - 建議攝影機擺放在離場地 4 英尺、高於地面 5 英尺的地方，但實際擺放位置須視攝影機與 VRC 競賽手冊的〈LRT1〉、〈RSE7〉規則的擺設。
- ⑥ 用於連接電腦與攝影機的 USB 延長線
- ⑦ 外接螢幕

## 二、賽隊輔導員要求

每支賽隊須指派一位成人作為「賽隊輔導員」，協助賽隊操作 LRT 系統。

賽隊輔導員條件：

1. 年滿 18 歲及以上的成人，且不得為在學的高中生。賽隊可以是教練、賽隊聯繫人或是成人監督者。
2. 熟悉本賽季 VRC/VIQC 驗機與競賽規則，瞭解競賽手冊、驗機表、LRT 賽隊手冊等內容，並協助賽隊準備參與驗機與比賽。
3. 在賽前提供姓名（全名）與全日的聯繫電話號碼給主辦單位。
4. 比賽期間，賽隊輔導員必須親臨賽隊進行線上遠端競賽的地點，不得在其他房間或附近的場所。

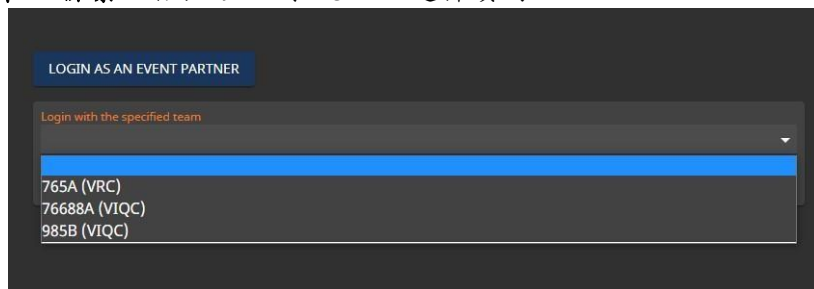
## 三、LRT 系統操作

請依照下方指示與說明操作 LRT 系統，以順利進行線上遠端競賽。

操作常見 QA 與障礙排除請見 [Troubleshooting Guide](#) 文件。

### 步驟一：登入 LRT 系統

進入 [remote.robotevents.com](https://remote.robotevents.com) 後，使用 [robotevents.com](https://remote.robotevents.com) 上註冊賽隊的第一聯繫人或第二聯繫人帳戶登入系統，並選擇賽隊。

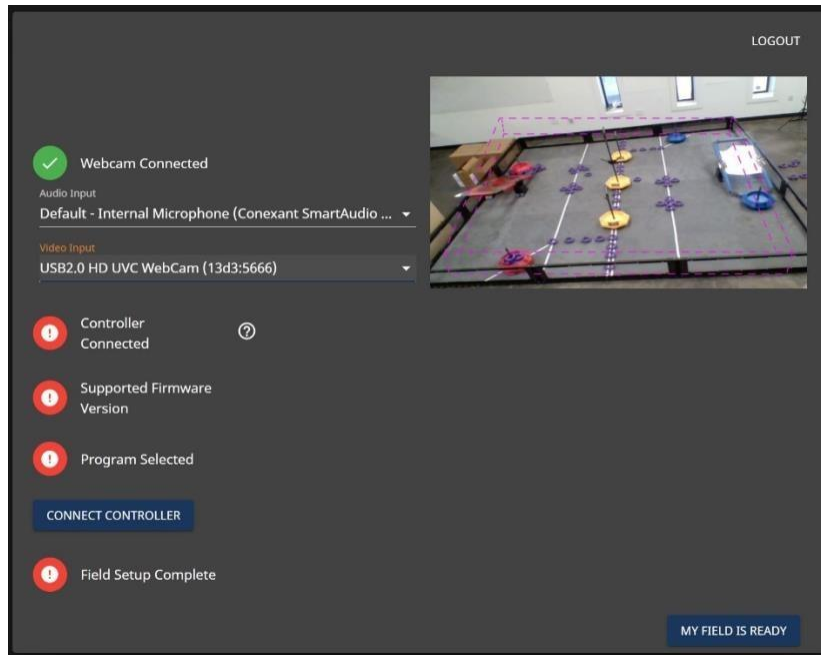


登入後，可從下拉式選單看到該帳戶在 [robotevents.com](https://remote.robotevents.com) 上註冊的所有賽隊，但每臺電腦只能選擇以其中一個賽隊的身分登入。

### 步驟二：設定視訊跟音訊設備

選擇視訊與音訊來源後，使用 MicroUSB 線連結遙控器，並選擇執行任一個自動賽程式以將遙控器連結到系統上。系統會自動偵測他們的 V5 機器人數據機韌體是否為最新版本，非最新版本將無法繼續下個步驟。

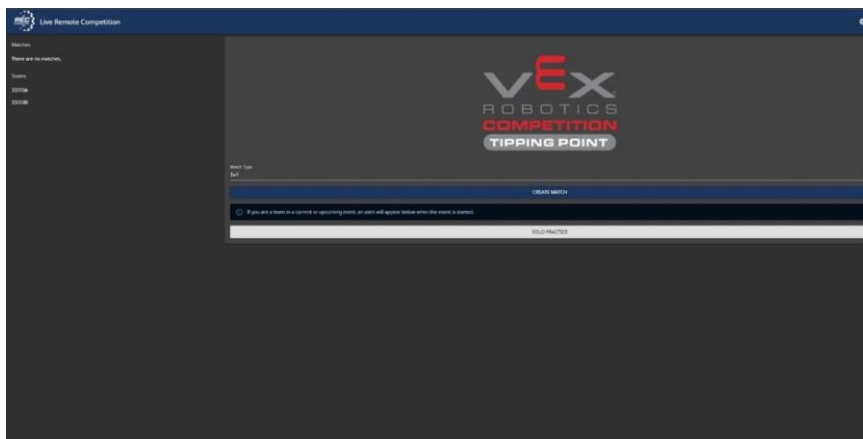
賽隊可在這個步驟檢查他們攝影鏡頭的畫面是否正常。完成設定後，點擊 ” MY FIELD IS READY” 按鈕繼續。



上圖為 LRT 設定視窗，每次登入時都可以重新設定視訊與音訊來源

### 步驟三：進入練習大廳

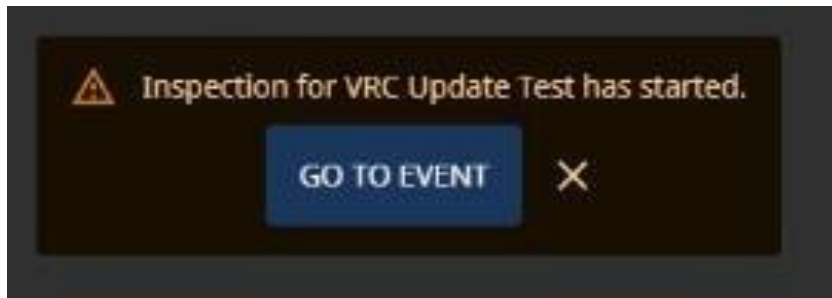
一旦點擊”MY FIELD IS READY” 按鈕後，賽隊會被傳送到練習大廳。在練習大廳中，賽隊可使用「單獨練習」模式，或自行建立練習賽局與其他賽隊練習。  
※小提醒：「單獨練習」模式下的自動賽與遙控賽功能同於正式賽事的運作情形。若賽隊無法在「單獨練習」模式下執行他們的自動化程式，正式比賽時也同樣無法運作。因此，請賽隊務必於賽前使用此功能檢查自己的設備運作是否正常。



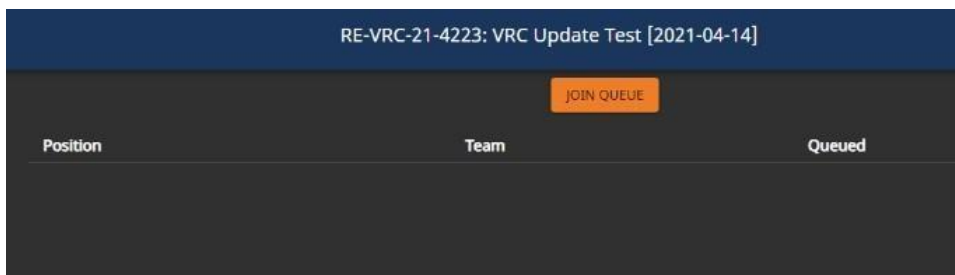
上圖為 LRT 練習大廳的圖示。螢幕左方的內容為當前在練習大廳的賽隊清單，以及進行中的練習賽局。中間則為建立練習賽局或是進入「單獨練習」模式的功能選單。

#### 步驟四：機器人驗機

主辦單位開放驗機後，賽隊會從練習大廳底端收到如下圖所示的通知。點擊藍色的“GO TO EVENT” 按鈕，賽隊即會被傳送到驗機大廳

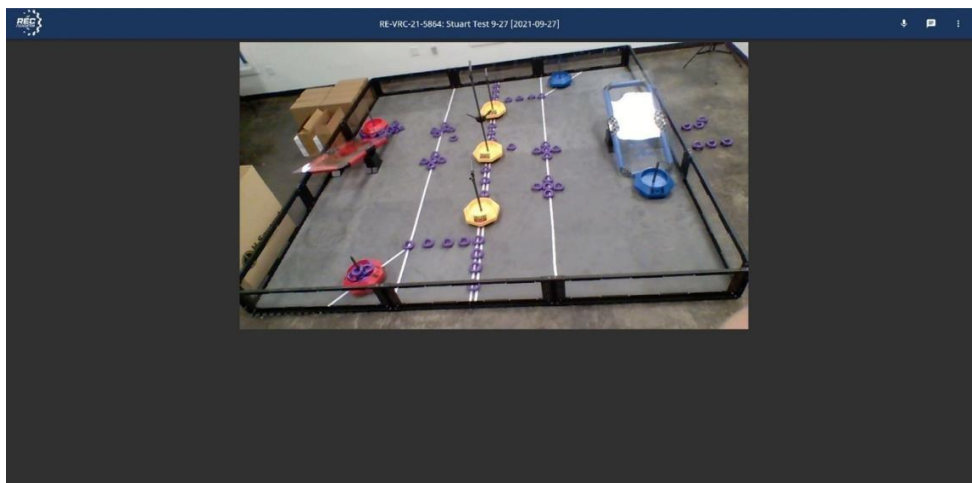


進入驗機大廳之後，若賽隊已準備好隨時開始驗機，請點擊“JOIN QUEUE” 按鈕加入驗機的等候隊伍。賽隊進入隊伍後，主辦單位才會開始替賽隊驗機。



點擊“JOIN QUEUE” 可將賽隊將入準備好驗機的賽隊名單當中。當輪到賽隊驗機時，賽隊會自動被傳送到驗機房間，在房間中賽隊可看到自己的攝影機畫面，並與驗機員對話。所有的驗機流程同於實體賽事的進行方式。

上圖展示賽隊在驗機房間看到的畫面。



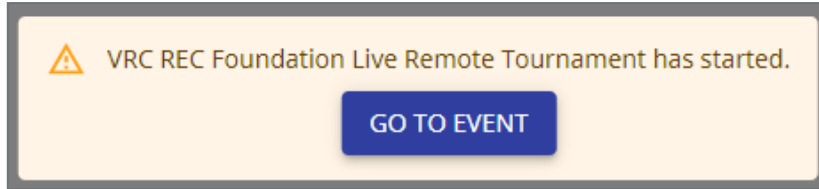
賽隊可看到他們自己的場地，並可使用麥克風與聊天功能。一旦賽隊完成驗機，將會自動從驗機大廳移除出去，並被傳送回 LRT 練習大廳。

**※小提醒：請記住結束所有驗機結束後才會開始比賽，賽隊在允許加入比賽前，有可能需要在練習大廳等候剩餘的驗機結束。**

### 步驟五：加入賽事

當主辦單位開啟賽事之後，賽隊會在 LRT 練習大廳的底端看到一個彈跳視窗，選擇 “GO TO EVENT” 即可加入賽事。一旦賽隊選擇加入賽事，將會自動被傳送到 LRT 主大廳。

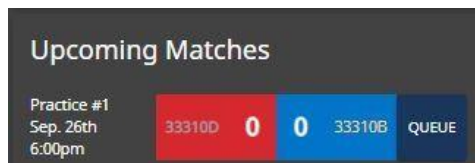
這是主辦單位開啟賽隊註冊的賽事時，賽隊會收到的彈跳通知圖示。



這個通知會出現在 LRT 練習大廳畫面的底端

### 步驟六：加入賽局（練習賽、資格賽與決賽操作方式皆相同）

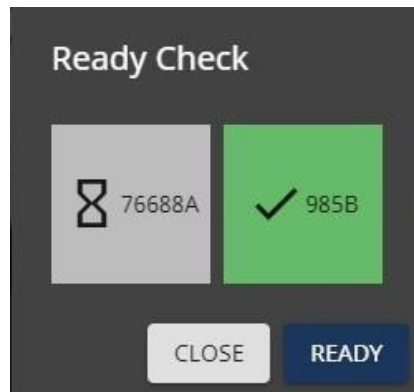
若賽隊已準備好，可從賽程中選擇他們有參賽的賽局先行加入，點擊賽局旁的 “QUEUE” 按鈕會自動被傳送到賽局中。



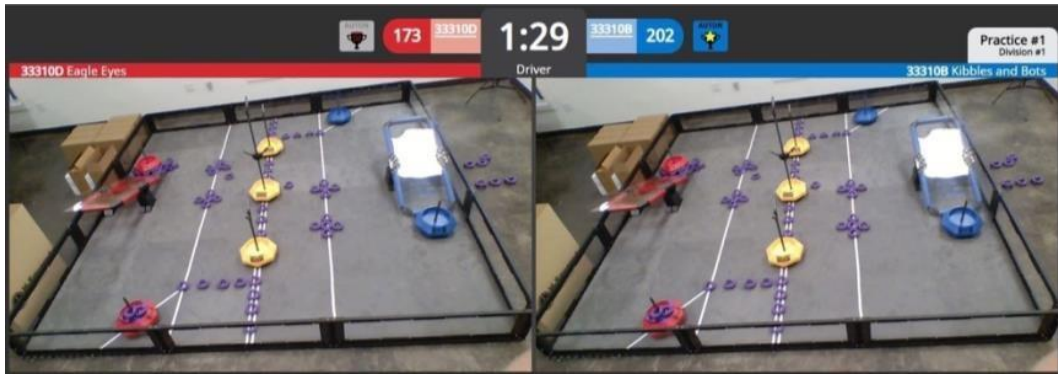
參與第一局練習賽的賽隊可在賽前點擊 “QUEUE” 按鈕，加入賽局

※小提醒：主辦單位一開始新的賽局後，無論參賽賽隊有沒有點擊按鈕，都會自動被拉入賽局當中。

進入賽局後，若賽隊確認過他們的機器人、場地與視訊畫面都沒有問題，點擊 “READY” 按鈕向主辦單位表示可隨時開始比賽。若有任何問題，賽隊則可透過「賽局聊天」功能聯繫主辦單位。



當主辦單位詢問是否準備好開始比賽時，賽隊的畫面會出現上圖所示的彈跳視窗。其中一個賽隊已經準備好，另一個賽隊則尚未就位。一旦開始賽局，會有自動賽的五秒鐘倒數計時與提示音效，賽隊要利用這段時間設定執行他們的自動賽程式。當計時器顯示剩餘時間為零秒時，機器人必須暫停動作。接著裁判會計算必公布自動賽得分。確認完自動賽得分後，會開始遙控賽的五秒鐘倒數計時與一分四十五秒的遙控賽時間。遙控賽結束後，機器人一樣須暫停動作。



賽局畫面圖例

比賽過程當中，賽隊可從螢幕左方的計分面板看到即時的分數計算結果。當主裁判宣布分數計算完後，請賽隊檢查自己場地的分數是否與計算結果一致，確認無誤請點擊“CONFIRM SCORE” 按鈕。若對於計分有疑慮，請透過聊天對話框或麥克風提出。

※小提醒：賽隊只須確認賽隊自己場地上的物件，不需考慮這些物件會如何影響對方的場地狀態。

	Std (L)	Std (R)	High (L)	High (R)	Zone / Elevated
R1	0	4			Red Alliance Z
R2	5	0			Red Alliance Z
N1	4	0			Neutral Zone
N2	4	0			Blue Alliance Z
N3	0	0	0	0	Blue Alliance Z
B1	0	0			Blue Alliance Z
B2	0	0			Blue Alliance Z

上圖為計分面板的內容。當上方的“CONFIRM SCORE” 按鈕顏色為深藍色時，代表賽隊還沒確認完分數結果。若計分裁判還未計算完分數，或是賽隊已經確認完分數時，按鈕將會變為灰色。雙方賽隊都確認完賽局得分後，主裁判會宣布賽局結束，此時賽隊會自動被傳送回賽事主大廳。賽隊可利用這段時間重置他們的場地與準備下一場賽局。

### 步驟七：查詢聯隊選配結果

完成最後一場資格賽後，LRT 系統會自動進行聯隊選配，賽隊可在介面左側找到賽程與聯隊配對。由於線上遠端競賽採一對一的比賽方式，系統會根據資格賽排名自動配對聯隊，並依據競賽手冊上的淘汰賽對陣圖生成賽程。

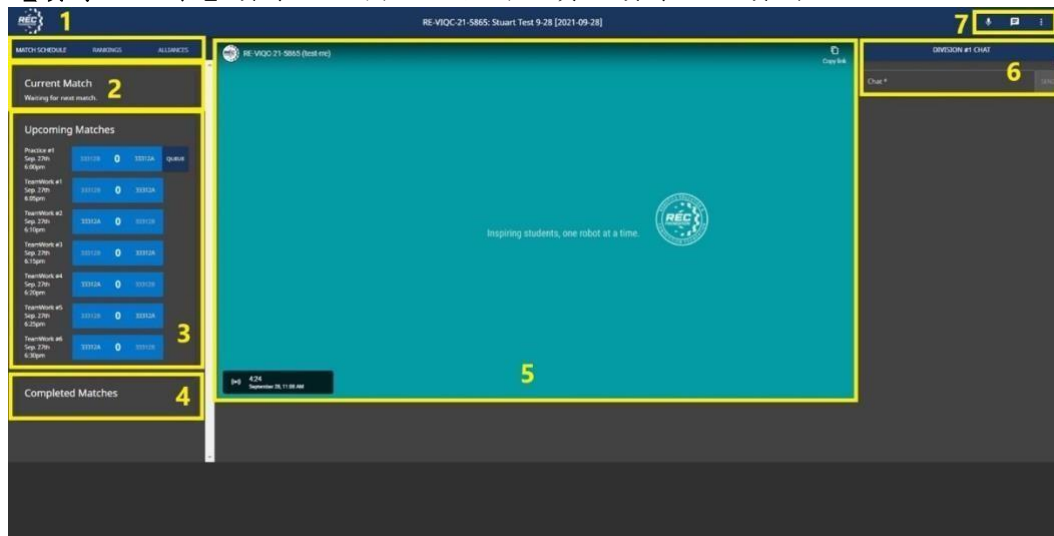
※小提醒：一旦主辦單位生成淘汰賽賽程後，就不能在修改資格賽的賽隊排名。如果賽隊對於資格賽計分有疑慮，請於事情提出。

### 步驟八：賽事結束

當所有決賽賽局都結束並上傳完分數後，主辦單位將結束賽事，此時所有賽隊會被傳送回 LRT 系統的練習大廳。

#### 四、LRT 系統介面導覽

【賽事主大廳】賽事的主頁面，相當於實體賽事的比賽場館。



LRT 主大廳的畫面，左側為賽程，右側為賽事聊天對話框。

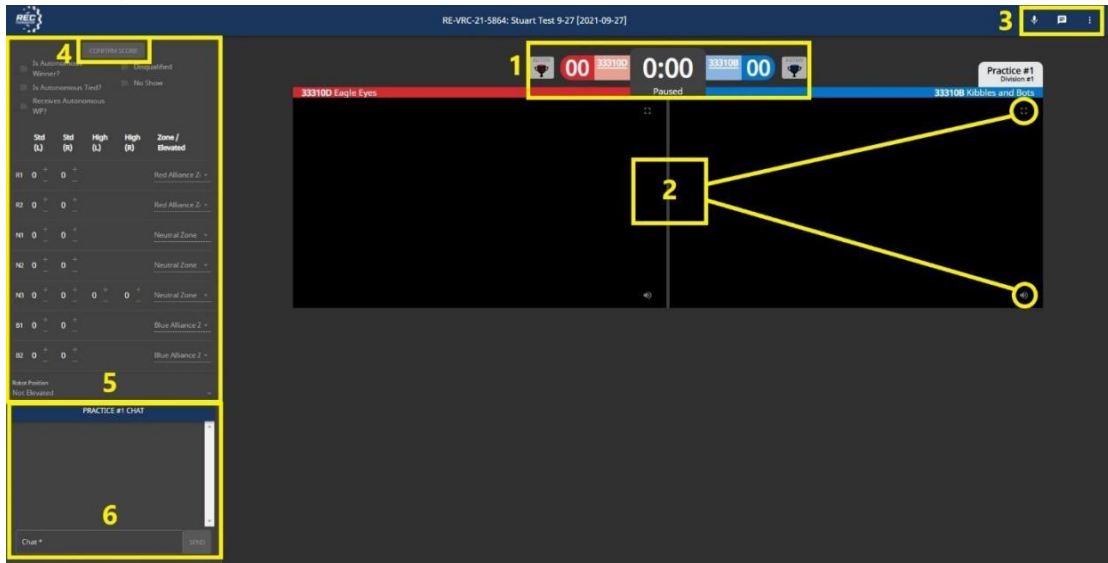
當即將要開始比賽前，賽隊的編號會反黃顯示

以下為上圖編號項目的詳細介紹。

- 賽程、排名、聯隊頁籤**：賽隊可透過點擊這三個頁籤，找到賽程、當前排名以及決賽聯隊配對資訊(當決賽賽程生成時)。每局資格賽結束後，都會更新一次排名。
- 當前賽局**：顯示正在進行中的賽局資訊。
- 即將到來的賽局**：顯示剩餘還未開始的賽局。賽隊可點擊在即將到來賽局旁的“QUEUE”按鈕加入該賽局的等候隊伍當中。點擊這個按鈕會將賽隊自動傳送到該賽局的賽局大廳。
- 已完成賽局**：顯示已結算完分數的賽局。
- 直播畫面**：螢幕中央為賽事的直播畫面。任何擁有直播連結的使用者都可觀看比賽直播畫面。點擊直播畫面底端的 Youtube 圖示，即可取得直播連結。
- 賽事聊天對話框**：可供傳送文字訊息，所有在賽事當中的使用者都可以看到訊息內容。
- 溝通功能選單**：主大廳頂端的右側為溝通功能按鈕，從左至右依序為
  - 靜音／取消靜音：可開啟／關閉賽隊的麥克風，在主大廳時其他使用者聽不到賽隊的聲音。
  - 私密聊天：可供賽隊私訊其他賽隊或工作人員。
  - 設定：可切換背景為日間模式，或是登出系統。



【賽局房間】賽局的頁面，相當於實體賽事的賽場。



賽隊看到的 LRT 賽局房間畫面

以下為上圖編號項目的詳細介紹。

1. **賽局計時器、當前分數與自動賽獲勝方標示**：分數旁邊的灰色方格為自動賽獲勝分標示。自動賽結束後，灰格亮燈的一方為自動賽贏家；若兩方的灰格都亮燈，則代表自動賽平局。
2. **賽隊的比賽畫面**：每一個賽隊會有一個獨立且完整的螢幕畫面，以及靜音按鈕。
3. **溝通功能選單**：選單位置與內容同於賽隊在主大廳所看到的狀態。
4. **確認分數按鈕**：在賽局的最後，賽隊可確認他們場地的分數。賽隊可使用聊天電話框向主裁判與計分裁判提出分數疑慮。若分數正確，賽隊須要按下該按鈕以表示他們同意計分。
5. **賽隊當前分數**：螢幕的左側部分會顯示計分裁判對於賽隊場地的計分。
6. **賽局聊天對話框**：聊天內容僅有該賽局的參與賽隊與工作人員可以看到。