

出國報告（出國類別：國際競賽）

## 2024 年 FRC 出國競賽報告

服務機關：國立中科實驗高級中學

姓名職稱：陳思佑老師

派赴國家：土耳其伊斯坦堡

出國期間：113 年 3 月 2 日至 3 月 12 日

報告日期：113 年 4 月 1 日

# 摘 要

國立中科實驗高級中學（以下簡稱本校）FRC Team #7636（以下簡稱本校團隊）創立於 2018 年 10 月 10 日，並於 2019 年開始參加 FRC 區域賽。FRC 競賽是一項全球最大的機器人賽事，每年有超過 3100 個來自世界各地的隊伍，分別參與在 63 個區域賽(以 2024 年賽季為例)裡。大學如麻省理工學院等（MIT），皆透過 FRC 的平台，提供獎學金並挑選人才加入他們的學校。企業、研究單位如 NASA、LEGO 等，亦主動贊助有潛力的隊伍，幫助他們打造出更好的機器人。FRC 團隊需透過二、三十人進行合作，分別在程式設計（C++、JAVA）、電機控制、機械設計（CAD）、機械製作、數據分析、公關等六大領域進行分工。故參加 FRC 機器人競賽的同學非常需要團隊溝通及團隊合作的能力，共同在六週的限定時間內，針對宣布的任務，完成能達成任務的大型機器人。

本校團隊共計參加 2019 年 FRC Southern Cross Regional、2020 年 FRC Science Park Taichung Regional（因疫情取消）、2022 年 FRC New Taipei City x Hon Hai Regional、2023 年 FRC Finger Lakes Regional 及 FIRST Long Island Regional #1 等賽事。參加區域賽期間共獲得 3 次「FIRST Dean's List Finalist Award」及 1 次「Industrial Design Award sponsored by General Motors」獎項。

# 目次

壹、參加目的.....	1
貳、行程記錄.....	2
參、整體心得.....	6
肆、建議.....	7

## 壹、參加目的

- 一、配合國際教育政策，提昇學生國際競爭力，結合學校與社會資源，發展具國際觀的學校特色，鼓勵學生實際參與國際交流，使學生知道別人如何學，增廣師生見聞，開拓師生視野，培養師生外語能力。
- 二、透過參加機器人區域競賽獲得寶貴經驗，促進 AI 機器人教育造就未來台灣科技人才。
- 三、藉由參與國際賽進行國際文化交流，營造國際化生活環境，豐富學生心靈，貢獻國際社會，使學生透過教育國際化的過程，達到瞭解國際社會、參與國際活動，促進世界和平及福祉的目標。

## 貳、行程記錄

日期及行程說明	照片
<p>第 1 天 113 年 3 月 2 日打包機器準備前往機場</p> <p>上午進行機器最後測試及調校，下午 1 時 30 分進行機器拆解工作，拆解機器分為三大部份：底盤、射球機構及吸球機構，另將相關所需工具及設備進行打包裝箱作業。當日下午 4 時 30 分完成打包作業將相關行李及木箱搬運至遊覽車</p>	
<p>第 2 天 113 年 3 月 3 日，本校 FRC 機器人團隊於土耳其當地時間上午 5 時 20 分抵達伊斯坦堡國際機場，準備入關時被當地海關攔下要求檢查木箱，原因是海關人員懷疑木箱中有槍械，所幸帶隊老師還未入關，出示相關照片說明木箱裡面都是比賽用的機器和道具就同意我們離開並提醒團隊打包前務必先行拍照或由出發機場開立海關證明說明木箱裡的東西。</p> <p>入關後隨著領隊將木箱運上行李車，個人行李送上遊覽車後，進入飯店團隊立即投入機器組裝工作，至隔天凌晨 3 點收拾完畢後進行短暫的休息。</p>	

第3天 113年3月4日，本校、國立岡山高級中學及嘉義縣竹崎高級中學一同前往土耳其當地隊伍 9610 進行 FRC 交流，團隊分成三組就策略、機構與程式等方面和當地隊伍進行互動，並利用短暫的時間進行機器組裝與測試。

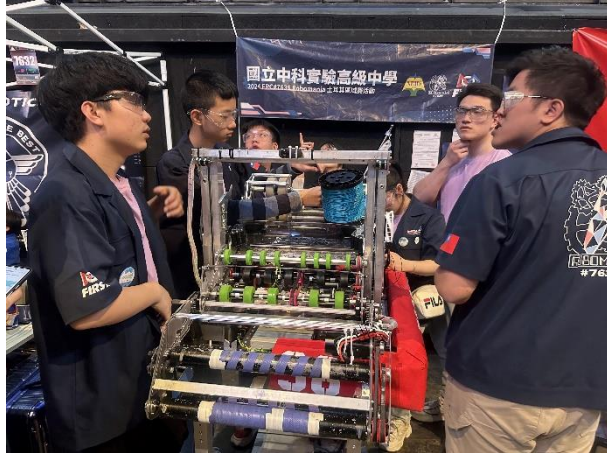
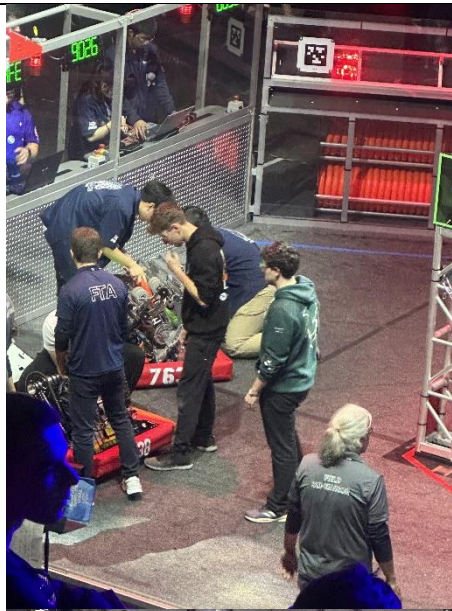


第4天 113年3月5日為「Istanbul Regional」練習賽，這場比賽除了土耳其本地隊伍外，也看到來自澳洲及中國的隊伍，大家都很熱情的進行交流，同學們依據場地進行相關測試與校正，期許獲得好成績，在這一天我們進行了一個活動，請各位隊員去找 2 個比賽隊伍，瞭解該隊伍的歷史、團隊營運方式及機器人結構，並和比賽隊伍拍照。



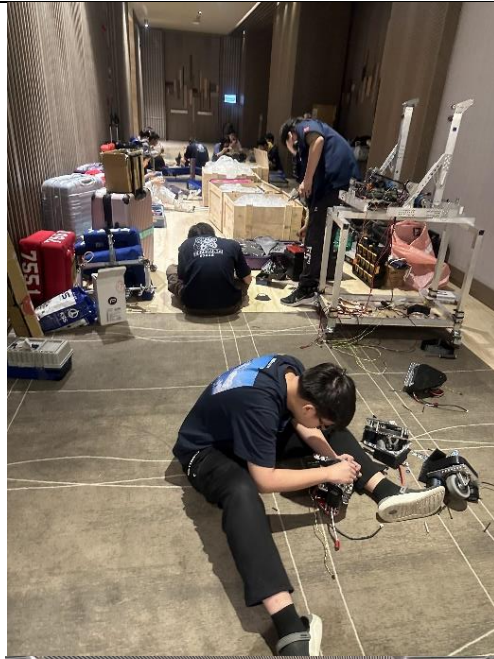
第 5 天至第 9 天 113 年 3 月 6 日至 3 月 10 開始進行第 1 場 **istanbul Regional** 的積分賽，本校團隊籤運不錯，遇到很棒的隊伍，在本身機器都能正常運作下，第 1 天的積分賽獲得第 1 名，最後獲得第 8 名。

第 2 場 Bosphorus Regional，經過積分賽後排名在第 12 名，準決賽獲得第 6 名。比賽結束後返回飯店進行機器拆解作業至隔天凌晨 1 點結束。



## 第 10 天

經過充分休息於 11 點離開飯店準備返回台灣，最後在當地機場發生了一些小狀況付了額外拖運費用後於 12 點進入海關準備搭乘 2 點的飛機返回台灣





### 參、整體心得

這一次參加 FRC2024 土耳其區域賽和去年參加 FRC2023 紐約區域賽的感覺又不太一樣，雖然土耳其有點排斥美國，但是非常重視 STEAM 教育和比賽。土耳其當地隊伍總共計有 138 個隊伍，其中不乏有大型企業贊助的 FRC 隊伍，每台機器雖然造價可觀，因為是企業贊助的關係，所以計算機器人的費用上幾乎可以不列入計算，這樣的做法在台灣幾乎是看不到的現象，除非是這項競賽是國人最受注目的，才會有企業願意贊助。

不過透過這次的區域賽，我們也看到新北市政府和嘉義縣政府所投入的資源，新北市及嘉義縣市相關隊伍的贊助廠商，都遠比我們團隊還要多，這代表我們團隊還需要多加經營，期許本校 FRC 團隊會有更多企業資源投入，進而培養更多 STEAM 領域人才造福社會。

## 肆、建議

期許未來能夠在臺灣舉辦 FRC 區域賽，除了可以結省學生開支外，更透過臺灣區域賽的機會讓臺灣 FRC 隊伍一起交流分享技術，若有國外隊伍來參加臺灣區域賽，更有機會讓國外隊伍瞭解臺灣的文化及歷史，創造與國外人士交流臺灣文化的機會。

在 2022 年由新北市政府與鴻海教育基金會共同主辦臺灣區域賽，雖然沒有國外隊伍來訪，但已經讓國外隊伍看到臺灣。這次去土耳其參加競賽，不少人外國人士希望有機會到臺灣參加區域賽，讓他們體驗臺灣人的熱情。

伍、有關附件—FRC 區域賽競賽行程表

行程表

官方賽事行程表暨維修區分配圖

Event No.	Team Name	PI#
2925	Yeni Yuzenler	21.2
4171	BK	21
4513	Sonnet Robotics	20
4977	Yeni Yuzenler	19
4841	Yeni Yuzenler	18
4828	Yeni Yuzenler	17
4827	Yeni Yuzenler	16
4826	Yeni Yuzenler	15
4825	Yeni Yuzenler	14
4824	Yeni Yuzenler	13
4823	Yeni Yuzenler	12
4822	Yeni Yuzenler	11
4821	Yeni Yuzenler	10
4820	Yeni Yuzenler	9
4819	Yeni Yuzenler	8
4818	Yeni Yuzenler	7
4817	Yeni Yuzenler	6
4816	Yeni Yuzenler	5
4815	Yeni Yuzenler	4
4814	Yeni Yuzenler	3
4813	Yeni Yuzenler	2
4812	Yeni Yuzenler	1

### 2024 İSTANBUL REGIONAL PİT VE ETKİNLİK HARİTASI PIT AND EVENT MAP

**665554532515049**

7 20 2134 3548  
8 19 2233 3647  
9 18 2332 3746  
10 17 2431 3845  
11 16 2530 3944  
12 15 2629 4043  
13 14 2728 4142

**Organizator**  
FİKRET YÜKSEL FOUNDATION

İletişim Destekçisi  
**turknet**  
Geleceğin Douu  
**Unilumin**

Makine Alımı Destekçisi  
**BOSCH**

Destekçiler  
**Bosch**

A-V Destekçiler  
**comSYS** **alliancezme**

---

Event No.	Team Name	PI#
4513	Sonnet Robotics	20
4512	Sonnet Robotics	19
4511	Sonnet Robotics	18
4510	Sonnet Robotics	17
4509	Sonnet Robotics	16
4508	Sonnet Robotics	15
4507	Sonnet Robotics	14
4506	Sonnet Robotics	13
4505	Sonnet Robotics	12
4504	Sonnet Robotics	11
4503	Sonnet Robotics	10
4502	Sonnet Robotics	9
4501	Sonnet Robotics	8
4500	Sonnet Robotics	7
4499	Sonnet Robotics	6
4498	Sonnet Robotics	5
4497	Sonnet Robotics	4
4496	Sonnet Robotics	3
4495	Sonnet Robotics	2
4494	Sonnet Robotics	1

### 2024 BOSPHORUS REGIONAL PİT VE ETKİNLİK HARİTASI PIT AND EVENT MAP

**665554532515049**

7 20 2134 3548  
8 19 2233 3647  
9 18 2332 3746  
10 17 2431 3845  
11 16 2530 3944  
12 15 2629 4043  
13 14 2728 4142

**Organizator**  
FİKRET YÜKSEL FOUNDATION

İletişim Destekçisi  
**turknet**  
Geleceğin Douu  
**Unilumin**

Makine Alımı Destekçisi  
**BOSCH**

Destekçiler  
**Bosch**

A-V Destekçiler  
**comSYS** **alliancezme**

## Event Day 1 (Practice)

5th, 8th, 19th, 22nd March

- 8:00 Pits, Machine Shop, Inspection, and Registration Opens
- 9:00-11:00 Driver Meeting, Field open for Measurement and Calibration
- 11:00-12:00 Lunch
- 12:00-18:30 Practice Matches
- 20:00 Pits and Machine Shop Close

---

## Event Day 2 (Qualifications)

6th, 9th, 20th, 23rd March

8:00 Pits and Machine Shop Open	12:00-13:00 Lunch
8:30-9:00 Opening Ceremonies	13:00-18:00 Qualification Matches
9:00-12:00 Qualification Matches	18:00-18:30 Awards Ceremony

~18:30 Pits and Machine Shop Close

---

## Event Day 3 (Elimination Tournament)

7th, 10th, 21st, 24th March

8:00 Pits and Machine Shop Open	12:15-12:30 Alliance Selection
8:30-9:00 Opening Ceremonies	12:30-13:30 Lunch
9:00-12:15 Qualification Matches	13:30-18:00 Elimination Rounds and Awards Ceremonies

---

## 7, 21 March Event Switch

After Awards Ceremony İstanbul/Haliç Regional Teams leave the Venue  
45 Minutes Later Bosphorus/Marmara Regional Teams Load-In  
~20:00 Venue Closes

Schedule subject to change.  
All times are estimated based on flow of rounds.  
See Pit Administration table for updated times.