

高中生參加勞動部 VEX 比賽團隊合作成果

High school students' collaborative achievements in the Ministry of Labor's VEX competition

指導老師：黃昭明、余沛鏘 學生：景文高中蔡秉儒、東山國中蔡沅樺

摘要

參加勞動部 VEX 比賽給了我們一個獨特的機會，將英文學習和機器人技術相結合。通過設計、建造和操作機器人，我們不僅學到了 STEM 領域的知識和技能，還提高了英文能力。在與隊友和其他參賽者的交流中，這加強了我們的口語和書面表達能力。同時，機器人學習也激發了我們的創造力和解決問題的能力。這次參賽不僅豐富了我們的學習經驗，還為我們未來的學術和職業生涯打下了堅實的基礎。在參加本次比賽之前花了近三個月在羅東高工與其他同儕參與密集訓練，訓練內容除了熟悉機器人零部件名稱、功能、編寫程式等基本功之外，黃昭明老師還特別講解過去幾屆比賽的規則、考題與注意事項，幫助我提早熟悉比賽的進行方式也減輕了不少在比賽中的緊張感。

關鍵字：VEX 比賽、團隊合作、勞動部、高中生、學習理論

Participating in the Ministry of Labor's VEX competition provided us with a unique opportunity to integrate English learning with robotics technology. Through designing, building, and operating robots, we not only acquired knowledge and skills in the STEM field but also enhanced our English proficiency. Engaging in communication with teammates and other participants strengthened our verbal and written expression abilities. Simultaneously, learning about robotics sparked our creativity and problem-solving skills. This competition not only enriched our learning experience but also laid a solid foundation for our future academic and professional careers. Prior to participating in this competition, we spent nearly three months at Luodong High Vocational School engaging in intensive training with peers. In addition to mastering basic skills such as familiarizing ourselves with robot parts names, functions, and programming, Teacher Huang Zhaoming also provided detailed explanations of the rules, test questions, and important considerations from previous competitions. This helped me become familiar with the competition process in advance and alleviated much of the nervousness during the competition.

Keywords: VEX Competition, Team Collaboration, Ministry of Labor, High School Students, Learning Theory

一、第 53 屆青少年勞動部比賽

參賽人數：大約 8 組

由 2 位選手組成團隊，其技能範圍係運用組合式機器人構件進行移動式機器人的機構部分的組裝、調整、操控、運用；電氣系統部分進行選擇感測器、配線、校正感測器、安裝介面、調控週邊系統；控制系統部分進行安裝軟體、測試運轉與困難排除之技術工作，以及撰寫工程

報告。比賽前設定若干規定之技術功能，在規定之時間內進行組裝、調整、試運轉之後，在特定之範圍與限定時間內，操控機器人達成前述設定之技術功能。並期能與國際的移動式機器人職類青少年組技能競賽接軌。

比賽日程：

Day 1：112 年 3 月 20 日~選手報到、熟悉場地與競賽規則

Day 2：112 年 3 月 21 日~正式比賽、評分與觀摩其他組別的作品

二、比賽過程：

第一天：到萬能科大報到，然後開始抽比賽的順序，之後，評審會讓我們有時間修改機器人的程式，確認機器人的結構有沒有問題之後，接下來就是要把機器人拆掉，並排列整齊，等評審檢查無誤之後就不能再做更動了。然後是看比賽場地，場地有兩種，在看場地的期間都可以向評審發問，看完場地之後第一天的行程就結束了。

第二天：回到了比賽場地之後，評審會讓我們開始組裝機器人，必須在一個小時內組裝完成。之後，每一組要逐一開始檢錄，檢錄完之後就要開始試跑機器人，每一組都會有固定的時間去比賽的場地練習，會有時間限制，若錯過練習時間就沒有機會再練習了，每一組有兩段時間上場去練習，練習完之後就開始比賽了；比賽有兩個階段各五分鐘，兩次都會打分數，評分是以進球數，所需時間和失誤次數作為標準，比賽完之後還要等一段時間才會公布成績，可惜當天無法知道比賽的成績。

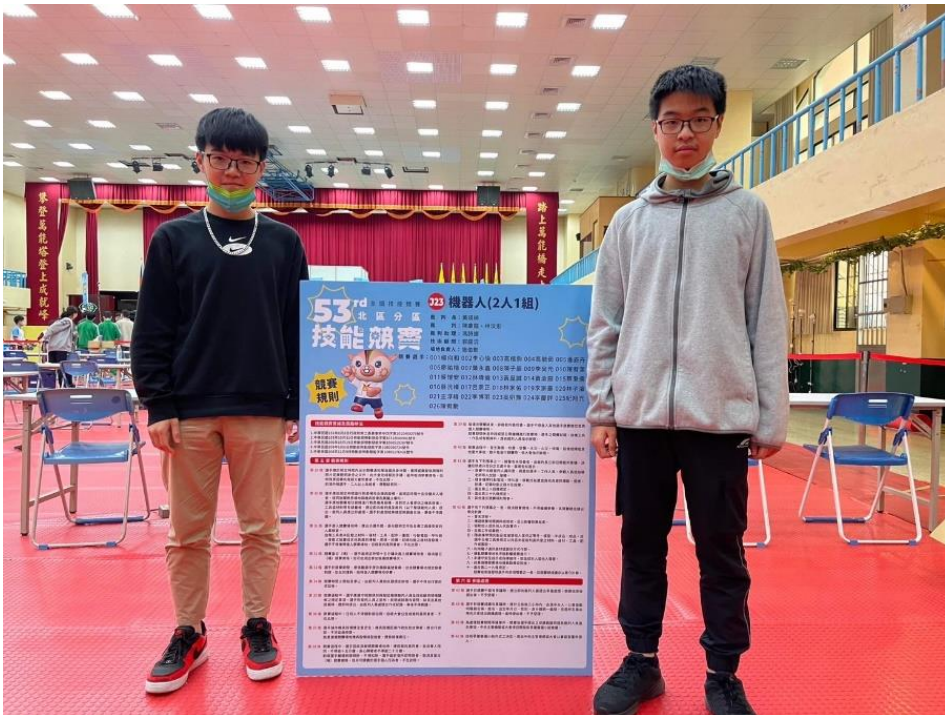
三、學習理論

在參與勞動部 VEX 比賽的過程中，我深刻體會到了建構主義理論、問題導向學習以及增強現實理論的重要性。首先，建構主義理論認為學習是通過個體與環境的互動來建構知識和理解的过程。在 VEX 學習中，我們通過實際參與設計、建造和操作機器人，從中獲得知識和理解，這符合建構主義的核心理念。其次，問題導向學習強調通過解決實際問題來推動學習。在 VEX 比賽中，我們面對了許多挑戰和問題，需要設計和改進機器人以應對這些挑戰。這樣的學習方式能夠激發我們的主動性和解決問題的能力。最後，增強現實理論認為通過提供與現實世界相互作用的環境來促進學習。在 VEX 學習中，我們直接參與設計和操作機器人，並在比賽中與其他團隊競爭，這樣的實境體驗有助於將學習應用到實際情境中。

四、團隊合作成果

參加 VEX 比賽給了我一個寶貴的學習機會，讓我對機器人設計和製作有了更深入的了解。無論是編寫程式、機械結構還是團隊合作，我都在這個過程中得到了豐富的學習和成長。比賽的競爭激烈，每一個階段都帶來新的挑戰，需要我們不斷努力克服。這種挑戰性激勵著我，讓我不斷提高自己的技能和表現。VEX 比賽通常是團隊參賽，這要求我們與隊友密切合作。通過共同解決問題、制定策略和執行任務，我學到了如何有效地團隊合作和溝通。此次比賽，有參加獎，雖未得名，但我感到巨大的成就感和信心。這種成就感將激勵我在未來的學習和生活中更加努力。

五、成果照片



圖一：我與隊友在競賽海報前合影



圖二：我與隊友在比賽場地合影



圖三：比賽結束後我與隊友在報到處合影

參考文獻

1. <https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E6%9D%B0%E7%BD%97%E5%A7%86%C2%B7%E5%B8%83%E9%B2%81%E7%B A%B3>
2. https://www.wdasec.gov.tw/News_Content.aspx?n=4189469C16B9FCD8&sms=B5C3C25D4B934F97&s=C1E78E47C2BCAAE2
3. 勞動部技能競賽資料 <https://www.wdasec.gov.tw/>