

出國報告（出國類別：其他/國際競賽）

2018 年國際數學奧林匹亞競賽

服務單位：教育部國民及學前教育署/國立中央大學
統計學研究所

姓名職稱：林良慶組長/傅承德講座教授等 5 名

派赴國家：羅馬尼亞

出國期間：107 年 7 月 3 日~7 月 16 日

報告日期：107 年 10 月 3 日

摘要

我國在 2018 年第 59 屆國際數學奧林匹亞競賽中表現優異，共榮獲 3 金、1 銀、2 銅，國際排名為第 6 名。此次代表團分兩梯次出發，第一梯次由領隊國立東華大學魏澤人副教授、觀察員國立臺灣大學學生吳邦誠前國手及本人所組成，於 7 月 3 日搭機前往羅馬尼亞克盧日納波卡，抵達後由大會接機至主要會場參加領隊會議及選題工作。第二梯次由副領隊本校數學系洪盟凱教授、觀察員教育部國民及學前教育署林良慶組長、國立交通大學高竹嵐助理教授與六位國手：鄭容濤、鄭天盛、林庭風、黃維坪、施佑昇及王師宇，於 7 月 6 日搭機前往，由大會接機，準備競賽事宜。

本屆國際數學奧林匹亞競賽共有 107 個國家參加，合計有 594 位選手參加競賽。總分前五名的國家依次為：美國、俄羅斯、中國、烏克蘭及泰國。我國總分為 179 分，名列第 6 名，六位國手成績為：金牌獎王師宇獲得 39 分(個人排名第 4 名)、鄭容濤獲得 38 分(個人排名第 6 名)、黃維坪獲得 33 分，銀牌獎林庭風獲得 29 分，銅牌獎鄭天盛獲得 23 分及施佑昇獲得 17 分。

目次

一、目的	1
二、過程	1
三、心得	2
四、建議	5
五、附錄	
(一)代表團成員名單	6
(二)競賽行程	7
(三)獲獎照片	8

一、目的

國際數學奧林匹亞競賽 (International Mathematical Olympiad, 簡稱 IMO), 是國際數理學科奧林匹亞歷史最久的賽事。1934 年和 1935 年, 前蘇聯率先在其國內的列寧格勒和莫斯科舉辦中學數學競賽, 並把這種數學競賽和體育競賽相提並論, 冠以「數學奧林匹亞」的名稱, 形象地揭示選手間智力較量的過程。

IMO 試卷由 6 道題目組成, 每題 7 分, 滿分 42 分。賽事分兩日進行, 每天參賽者有 4.5 小時來解決 3 道問題 (由上午 9 時到下午 1 時 30 分)。通常每天的第 1 題 (即第 1、4 題) 最簡單, 第 2 題 (即第 2、5 題) 中等, 第 3 題 (即第 3、6 題) 最困難。所有題目不超出公認的中學數學課程範圍, 一般分為代數、幾何、數論和組合數學四大類。

教育部為了發掘與培育科學資優學生並激發其潛能, 同時也希望向國際社會展示我國科學教育的成果, 極力支持學生參加國際性科學競賽。

二、過程

(一) 評審會議：

在羅馬尼亞克盧日納波卡舉行, 由領隊魏澤人教授代表參加, 團長傅承德教授及觀察員吳邦誠前國手列席觀察, 主要內容是討論競賽規則、選題與翻譯試題、確定給分標準及得獎標準。

(二) 開畢幕典禮：

1. 開幕典禮：7 月 8 日在羅馬尼亞克盧日納波卡舉行。
2. 閉幕典禮：7 月 13 日在羅馬尼亞克盧日納波卡舉行。

(三) 競賽活動：

第一天：7 月 9 日 9:00~13:30 前三道試題 (第 1、2、3 題)
第二天：7 月 10 日 9:00~13:30 後三道試題 (第 4、5、6 題)

(四) 評分與協調成績：

由正副領隊魏澤人教授、洪盟凱教授、團長傅承德教授、觀察員高竹嵐教授及吳邦誠前國手等負責閱卷, 初評後再由正副領隊於 7 月 11、12 日

兩天內依協調委員會訂定的評分標準，逐題與協調員共同評出成績，並由大會將協調結果成績逐題公布於會場。

(五) 確定得獎標準：

在 7 月 12 日最後一場評審會議中，各國領隊終於表決通過本屆 IMO 之得獎標準如下：

1. 得獎牌的學生人數以不超過本屆全部參賽學生人數的一半為原則。
2. 得獎牌（金、銀、銅）的學生人數比以約 1:2:3 為原則。
3. 本屆金、銀、銅牌得獎學生人數分別為 48、98、143，榮譽獎 138 位，共 427 位學生獲得獎牌。
4. 本屆獲得六道題目滿分選手共計 2 位，得金、銀、銅牌的標準各在 31 分、25 分及 16 分以上者。

(六) 參觀活動：

主辦單位於活動期間，安排學生於 7 月 11 日至 12 日參觀主辦國當地風情。7 月 13 日閉幕後，賽後在 7 月 14 日由團長傅承德教授率團於當地進行一日文教參訪，並於次日返國，圓滿達成任務。

三、心得

第 59 屆數學奧林匹克競賽在今年 7 月 4 日至 13 日在羅馬尼亞克魯日納波卡(羅國第二大城市，人口約 30 萬人，大學城)隆重登場，主辦國總統也親臨會場向 101 國參加隊伍致意，可說對數奧活動特別重視。

數學奧林匹克競賽羅國是開辦國，當年只有 6 國參賽，學生資格以高中生為主，如今參與國家已高達 101 國，仍以高中生為主，每國最多以 6 員為競賽選手。因此，今年有高達近 600 位選手競賽，外加各國帶隊之領隊、副領隊、觀察員等約 6 人以上之人數來計算，一國家約 12 人參與，今年約計有 1200 人與會，場面盛大。也因此各國現在陸續有爭取成為主辦國。

謹就出國期間所見競賽辦理及文化參訪等從創造商機、國家能見度、國力展現以及政府團隊能力考驗等面向來提出報告如下：

(一) 辦理數學奧林匹克競賽創造國內商機

當今年羅馬尼亞辦理此活動，從街坊可看出該國有進行城市行銷及活動行銷，一方面讓該國人民了解政府部門積極任事，諸如在活動期間只要參與人員配有大會核發的識別證進入任何該城市的博物館皆不收費，上廁所也免費，從此觀察該國辦理本此活動是有向國內各單位宣傳形塑國家形象。再則，是羅馬尼亞辦理本活動中，除競賽海報張貼在各公佈欄及各機關外，也以電視廣告手法播出，讓活動為各行業人員了解，這方面從書店內有針對數學奧活動佈置專區並販賣歷屆考題可見一般。

另外是本活動中除白天有競賽外，其餘時間可讓相關人員自由活動，也因此讓納波卡城市有增加外國人在城市流動現象，這情況也讓外國人看到該國經濟活動現況及因購買物品而創造一些商機。這是辦國際賽事帶來區域商機的明證。

(二) 辦理數學奧林匹克競賽提昇國家能見度

羅馬尼亞的經濟體並不大，在克盧日納波卡的城市中 30 萬的人口卻能辦理國際競賽，讓全球湧入 101 國選手與會，也因選手及領隊們的前往，讓羅馬尼亞及克盧日納波卡城市一時間為世人認識，而這競賽也是國際關注的焦點，無形中也提昇國家的能見度。

再則，因辦理國際競賽而讓企業願意贊助，使得企業與國家活動連結也使企業獲得好的商譽。

(三) 辦理數學奧林匹克競賽是國力展現

當開幕時羅馬尼亞總統親臨會場主持開幕儀式，總統在開幕演說中除歡迎來自全球各國的團隊外，當然也介紹目前羅馬尼亞將來朝向發展 IT 產業，也透由活動競賽期間特別安排文化參訪，尤其是圖達的鹽礦(Salina Turda)鬼斧神工般的開鑿在深達 120 公尺處仍有湖泊及運動設施，這不就是透由文化參訪讓國內景點能快速的傳播出去，另一處是 alba lulia 古城堡的參訪，因保有上世紀的古城防衛作法從衛兵交接讓來訪的人都能了解羅馬尼亞的文化保存，從文化保存來形塑國力。

(四) 辦理數學奧林匹克競賽是政府團隊能力展現

辦理一場國際活動需動員的政府部門很多，以數學奧林匹克競賽言，如政府宣傳部門、教育及運動部門、文化及觀光部門、交通及運輸部門、警察公安部門、海關部門、公路及路燈部門、旅宿管理部門等等都必需動員起來，尤其是國家形象的塑造是一國辦理重大國際活動中首要思考的重點工作。

羅馬尼亞在活動過程中筆者觀察都運用相關部門的力量來展現國力，讓與會的 101 國選手、隊職員對羅國有好的印象。這就是為何大家相爭取辦理國際賽事的因素之一。

(五) 羅馬尼亞辦理數學奧林匹克競賽活動期間值得學習之處

1. 學生志工的導入

在這次的活動中，羅國是運用高中生來擔任這次參賽國代表隊的導遊，除用英語和所帶領的參賽隊職員溝通、說明每日活動外，也對各國隊職員的詢問儘量協助，每一位導遊都是志工。但與導遊一樣是志工的一郡是師長們，年齡大並著 volunteer 背心，學生導遊不著背心但著一簡單的粉紅色背心。採顏色管理方式是清晰可見。

2. 住宿與競賽場地安排得宜

這次的活動中，羅國分別安排 101 國的參賽國分住三間飯店，用遊覽車接駁，減少選手們移動的困難。而這項安排也讓與會的各國隊職員甚感滿意。

3. 博物館或廁所等公共場域見參賽隊職員名牌皆免費使用

活動的開辦如上所述是國力展現外，另一方面亦是主辦國呈現對他國人形塑良好印象的一項重要開辦理由，因此提供好的環境及展現主辦國內部的各項公共空間環境提供看展、學習之機會也正是翻轉國家各部門團結及友善的契機。

4. 市容街廓乾淨、交通順暢

或許是因 30 萬人口的納波卡市是大學城市，原本在羅國各大城市中，這城市屬市容有整理、整修，使得人在城市中行走會感受市容街廓乾淨、交通順暢，這也是開辦大型活動前必須特別注意之處。

在羅國參賽期間的觀察與學習中，感受到事在人為，國家不一定要大，人口不一定要多，只要有心要做，成功參與或辦理國際賽事有可能，只是辦理國際賽事事前的籌辦、規劃都宜思考佔在外國人到國內會遇的各項問題而細心的規畫，也要以一個自由行的旅人角度來看待籌辦，如此國力的展現、國人的友善、國家的威名等都能獲得好的評價，對國內各行各業的參與時亦有部分商機呈現。

四、建議事項：無

五、附錄

(一)代表團成員名單

職務	姓名	服務機關/職稱
團長(Observer A)	傅承德	國立中央大學統計所 / 講座教授
領隊(Leader)	魏澤人	國立東華大學應用數學系 / 副教授
副領隊(Deputy Leader)	洪盟凱	國立中央大學數學系 / 教授兼主任
觀察員(Observer A)	吳邦誠	國立臺灣大學資工系 / 學生(前國手)
觀察員(Observer B)	林良慶	教育部國民及學前教育署 / 組長
觀察員(Observer B)	高竹嵐	國立交通大學統計所 / 助理教授
正選國手(TWN1)	鄭容濤	臺北市立建國中學 / 學生
正選國手(TWN2)	鄭天盛	高雄市立高雄中學 / 學生
正選國手(TWN3)	黃維坪	臺中市立臺中一中 / 學生
正選國手(TWN4)	林庭風	國立高師大附中 / 學生
正選國手(TWN5)	施佑昇	私立明道高中 / 學生
正選國手(TWN6)	王師宇	國立科學工業園區實驗高中 / 學生

(二) 競賽行程表

Date	Leader+OA	Deputy leader+OB	Contestants
7/3	出發 (桃園機場第一航站 CI927 19:30 起飛)		
7/4	抵達/大會接機		
7/5	審題會議		
7/6	審題會議	出發(桃園機場第一航站 CI927 19:30 起飛)	
7/7	審題會議	抵達/大會接機	
7/8	開幕典禮		
7/9	解答問題	競賽 Day 1	競賽 Day 1
	解答問題/協調分數	競賽 Day 2	競賽 Day 2
7/11	協調分數	協調分數	參訪
7/12	最後評審會議/參訪	最後評審會議/參訪	參訪
7/13	閉幕典禮 / 餞別晚會		
7/14	文教參訪		
7/15	搭機返國(克羅什機場 LH1671 18:00 起飛)		
7/16	返抵國門(桃園機場第一航站 CI916 19:30 抵達)		

(三)獲獎照片

