

出國報告（出國類別：其他/國際比賽）

2024 年第 56 屆國際化學 奧林匹亞競賽

服務單位：教育部國民及學前教育署/國立臺灣師範大學化學系

姓名職稱：主計室主任林秀謙/國立臺灣師範大學化學系呂家榮教授
等 10 名

派赴國家：沙烏地阿拉伯

出國期間：113 年 7 月 20 日~8 月 4 日

報告日期：113 年 8 月 28 日

摘要

第 56 屆國際化學奧林匹亞競賽今年在沙烏地阿拉伯利雅德，由 King Saud University 主辦，競賽期間為 113 年 7 月 21 日至 7 月 30 日。我國參賽學生為國立臺南第一高級中學葛彥宏(7)、呂家瑋(16)、臺中第一高級中等學校陳鈞澤(37) 及臺北市立建國高級中學林竣宇(41)代表參賽，獲得 2 金 2 銀，成績優異，在 90 個參賽國及 327 名選手中，我國排名為國際第 5。

目 次

一、目的	1
二、過程	2
三、心得	10
四、建議	11
五、附錄	12

一、目的

國際化學奧林匹亞競賽(簡稱 IChO)，是為促進中學生在化學領域上的國際接觸而設計的競賽。本競賽企圖透過學生獨立且具創造性的解決化學問題，來激發學生對化學的興趣。本競賽可增進國與國之間，青年學生的友誼，且鼓勵他們之間的團隊合作與彼此之間的瞭解。在每年七月初舉行。今年第五十六屆沙烏地阿拉伯主辦，已於 7/21-30 圓滿完成。

本次競賽，由國立臺灣師範大學化學系呂家榮教授擔任團長，擔任國際化學奧林匹亞指導委員的張一知教授，各領域的教授有代表物理化學領域的師範大學化學系李祐慈教授、有機化學專長的臺灣大學王宗興教授以及無機化學專長的清華大學蔡易州教授，共同進行考題翻譯的工作，同時也邀請臺南一中周俞伽老師協助本次考題整理的工作，帶領臺南一中葛彥宏、呂家瑋、臺中一中陳鈞澤及建國中學林竣宇代表參賽，於中華民國 113 年 7 月 20 日前往沙烏地阿拉伯參賽，並於會後進行三天的文化參訪。

二、過程

(一) 啟程

七月二十日深夜我們搭乘土耳其航空班機前往沙烏地阿拉伯參加第五十六屆國際化學奧林匹亞競賽。這次的代表團是由臺師大化學系呂家榮教授擔任團長，團員包括教育部國教署林秀謙主任、臺師大張一知教授、李祐慈教授、清大蔡易州教授、台大王宗興教授、南一中周俞伽老師以及四位參賽國手呂家瑋、林竣宇、陳鈞澤和葛彥宏。我們在土耳其伊斯坦堡機場轉機前往阿拉伯利雅德，在當地時間七月二十一日上午十一點多抵達。在入境大廳與負責照顧四位學生的 guide 會合，學生們就由 Guide 陪同前往 King Saud University 學生宿舍報到；老師們則搭乘大會安排之接駁車前往 Riyadh Marriott Hotel 報到並入住。在簡單用餐後，就開始工作說明以及分工。



(二) 開幕及檢查器材、藥品

七月二十一日上午十點半，第五十六屆國際化學奧林匹亞開幕典禮在 King Saud University 舉行。開幕儀式簡單隆重，由貴賓們致詞後，於螢幕上，逐一介紹各國代表團。這次競賽共有九十國，327 位選手參加，盛況空前。開幕典禮後，老師們去實驗室檢查實作考試的器材、藥品及設備並且仔細核對每一個學生的器材、藥品清單，確認每一項都無缺失，設備也都操作正常，並拍照存證。器材、藥品數目繁多，依據題號分別置放。

(三) 翻譯

檢查完實作器材後，我們就領到了實作試題的紙本初稿。實作題目共有 2 大題：第一題：指示劑，王宗興老師主要負責；第二題：利用天平進行滴定，

由呂家榮、蔡易州、李祐慈教授負責，每位老師針對自己所初步分到的部分進行翻譯。其他說明規則、注意事項、實驗器材解說，則由周俞伽老師負責，張一知教授監督。當天晚上，命題小組和各國教練逐段討論試題內容，進行修改或刪減以完成定稿。

七月二十三日整天實作題目翻譯，在經歷疫情後，翻譯工作皆採線上作業，打字、修改、校稿及繳交都是在 olyexam 軟體進行。許多公式及符號都需由原稿複製後再貼在翻譯稿的適當處，且需仔細校對，翻譯的工作量繁重，且擔心出錯，大家戰戰兢兢、字字斟酌，討論任何可能會造成學生誤會的詞彙，修改至通順為止，在多次的校對之下，工作到很晚才終於定稿完成，在大家討論的過程中，深深感受到老師們對於比賽的重視，優質團隊共同運作下能激發良好的工作效能。

七月二十四日學生們進行實作考試，而主辦單位也在同時發放理論試題紙本初稿，因此部分老師留在飯店繼續進行分工與初步的翻譯工作，部分老師則到博物館（The Saudi National Museum）參訪，經過這次參訪，更深入了解了沙烏地阿拉伯的文化及歷史背景。回飯店後，我們拿到了理論試題紙本初稿，共有 9 大題。自從去年開放國內學者參與線上翻譯大獲好評，今年我們也請中研院的尤嘯華研究員協助遠端支援翻譯工作。理論考試題目翻譯的工作量應該是「實驗題目」的三倍以上，由於老師們經驗豐富，這一次的操作模式改成每位老師們負責 1~2 題。晚餐過後，每位老師都需要去參加所屬題目的評審會議（Jury meeting 2），修正題目、討論答案、給分標準，這次會議 1-5 題共同舉行，6-9 題在另一個會議室舉行，又是一個工作到半夜的一天，這兩場都大約十二點左右才結束。

七月二十五日整天理論題目翻譯，昨天針對理論試題的翻譯工作已初步完成，因為昨晚針對題目內容有爭議的部分進行開會，大會工作小組連夜趕出修訂版的內容，早上就看到修改完的官方英文版本，此時老師們再針對修改完的版本和初步翻譯的版本進行比對，若有增減的部分，就要仔細的挑出來，同步修改於中文翻譯的版本中，這又是一項大工程，每位老師修改完自己的部分後，其他老師會再把草稿印出，並且針對有問題的部分再次確認與討論，如此來回修改個兩三次，真的是對視力與腦力的一大考驗。理論試題的題目量多且計算也多，常常

需要針對大會所給的標準答案來回推題目的表達方式，就是想讓學生走在正確的答題方向上，經過再次的審視之後，終於在晚上 9 點多完成試題的翻譯工作並送出，中文題本厚度多達 62 頁。



值得一提的是，這天早上各國老師也都在大會議中進行翻譯工作，於是我們便趁機做國民外交，將台灣帶過來的名產-鳳梨酥和各國老師們分享，其他各國的老師們也會回贈他們的禮品，看著各國富有特色的禮品與食品，真的是蠻有趣的經驗。



(四) 閱卷與仲裁

七月二十六日，學生進行理論考試，上午本來有安排參觀行程，但因適逢星期五，是伊斯蘭教徒們進行大拜拜的時間，有很多商店沒有營業，故取消此行程，大家可以在飯店內好好休息，也可以趁機運動一下，讓久坐的身體活動活動。



在下午的 Third Jury Meeting 在這場會議中，大會公布實作測驗學生成績統計結果，並且針對之後成績確認的方式進行說明，這次大會將「試題翻譯」與「確認成績」分成兩個平台進行，現在確認成績的部分需要再另一個平台操作，並且之後要針對作者群改完的成績進行檢查，會議說明完之後就要前往與學生重逢的 reunion party 會場。



和學生重逢派對中，大會準備了許多阿拉伯文化特色的體驗活動，有阿拉伯傳統服飾體驗、老鷹體驗、草繩編織、傳統舞蹈同樂等等，大家玩得不亦樂乎，這個活動進行了大約兩個小時才結束。期間，學生們將答題的狀況和老師們分享，一開始還不太願意講，連答案都不想知道，看來他們真的很緊張，不想因此影響接下來兩三天活動的心情。至此，學生們任務解除，剩下來是老師們的閱卷工作等著進行。



七月二十七日整天閱卷，看到四位學生試卷的掃描檔，隨即進行評分。每位教授批改負責翻譯的題目，老師們也討論揣測學生作答的邏輯和考量。俞伽老師負責登分和成績報告統整。期間大會仍有部分零星閱卷的標準一直更動，學生的成績也是到晚上六點左右才全部出來，所以老師們的工作辛苦不在話下，需要不斷的注意大會通知。教授們也開始討論要如何去與大會爭取學生該得的分數。晚上八點時的 Fourth Jury Meeting 在會議中進行一些辦理試務的報告，例如：過往幾年中辦理化奧的國家上台簡介办理流程與花費、後續想要申請辦理化奧的國家上台簡介該國的狀況以及化奧主席候選人政見發表。開會後，針對與大會分數不同之處，在系統上進行意見登錄，將我方認為學生應得的成績與原因送出(submit)。

七月二十八日整天分數攻防戰，進行成績仲裁，今天主要的工作是向作者要分數，老師們針對各自分配的題目，在系統上先將要分數的理由寫上去，大會一早就公告面對面要分數的排序。運氣不錯，有順利幫學生們爭取到一些分數，

由翻譯工作開始到今天為了學生的分數錙銖必較，老師們真的是下了許多工夫，耗盡了心力。

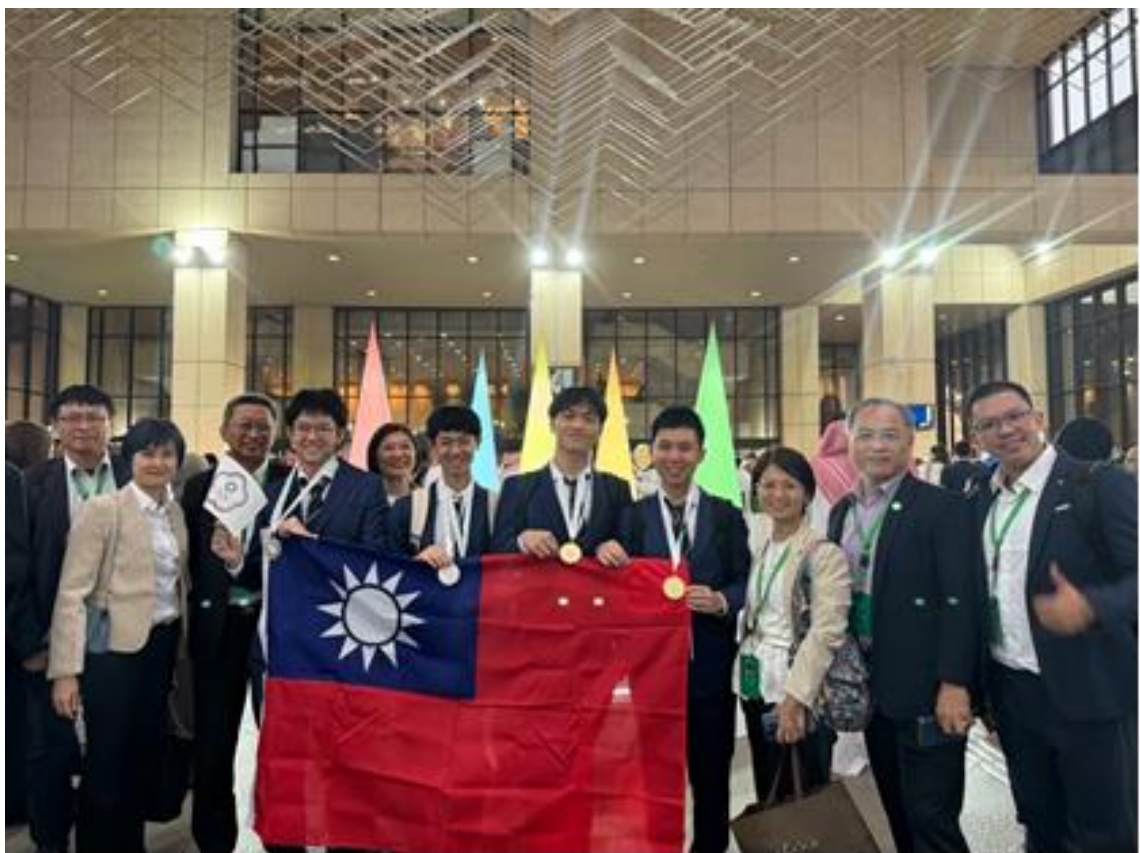
晚上 Fifth Jury Meeting 會議中由杜拜報告明年由他們主辦的概況，包括住宿及競賽地點等等，之後則是公布昨天投票的結果，第一項投票是通過以下四個國家參加明年 2025 的化奧競賽，分別是：迦納、約旦、伊拉克和摩洛哥，第二項投票是同意我國作為 2027 化奧競賽的主辦國，沒有國家反對，76 個同意票、1 個廢票。

(五) 閉幕與頒獎

七月二十九日中午，前往「駐沙烏地阿拉伯王國台北經濟文化代表處」，與大使和副參事等人合照敘舊，可以在國外遇到本國人真好，甚是懷念，張一知老師與大使也是舊識了，在一番寒暄敘舊之後，大使請我們到中餐廳吃飯，已好幾天沒有吃到中式料理，看到這些如同熱炒般的辦桌菜，真的是吃得很開心，而學生們的隊輔 Nesma 和中隊輔也一起到場用餐，體驗中式料理的美味。



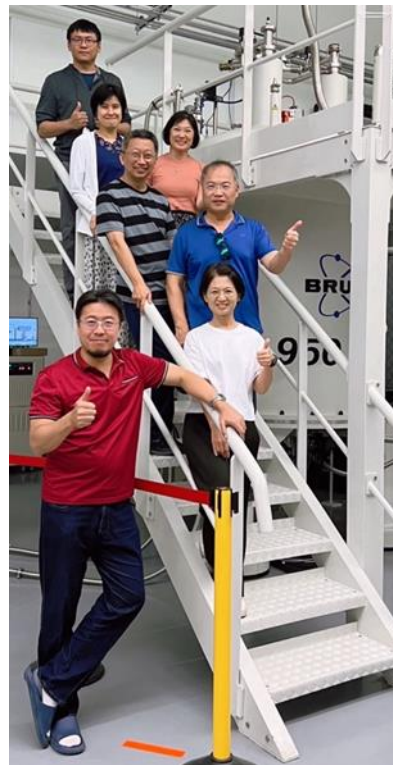
在飯後，我們驅車趕回 King Saud University，準備參加閉幕典禮。重頭戲當然是獎牌的頒發；跟據成績排名（由低至高）依序頒發銅牌、銀牌和金牌。相信同學們都很緊張（老師們也是），害怕太早被唱到名。最終我們獲得了二金二銀，我國是國際第五名，表現非常優秀。在典禮後，會場外進行晚宴，大家都拿著獎牌在拍照，數日來的辛勤工作也算是有了不錯的成果，這項競賽也劃下了完美的句點。接著，就要準備明天開始的文教參訪之旅。



(六) 文教參訪

競賽結束後，我國代表團又安排了四天的文教參訪行程，參訪了阿拉伯幾個著名的景點包括埃爾奧拉綠洲、埃爾奧拉古城、世界遺產-黑格拉、大象岩、德丹遺址、吉達噴泉、水上清真寺等，另外，其中八月三日更是由在當地阿布都拉國王科技大學任教的黃國維教授帶我們遊覽校園，見識到該國對於科學教育

的投入與重視，黃教授也為我們爭取到五個名額可以到紅海浮潛，真是相當難忘的體驗。



三、心得

今年由沙烏地阿拉伯舉辦國際化學奧林匹亞競賽，但由於國家大學教授人數不夠多，無法支持整個奧林匹亞競賽試題，因此委托其他國家幫忙出題，包括匈牙利、瑞士、蘇俄等國家，造成各個題目難易差異很大，整體作答上很不容易。所以最後成績分數也有稍微降低。今年實作題捨棄傳統使用滴定管的方式，改用天平用重量來滴定，誤差較大，好多國家的學生都在實驗上發生失誤，以致於今年獎牌的分布非常分散，許多國家都有得到獎牌，這結果也算不錯。

張一知教授做為國際化學奧林匹亞競賽之指導委員，對整個國際競賽的了解，是和僅僅帶隊感受非常不同。張教授表示我國參加國際賽事真的比他國辛苦，今年已是我國參加國際化學奧林匹亞競賽第 32 年，但中國大陸的打壓卻依然存在。在外交艱困情況下，教授們在帶隊參加國際競賽時，除爭取好成績外，更應積極參與國際事務，不只可為國家帶來非常大的能見度，也可在重要時刻保障國家權益。

張一知教授參加國際化奧多年，對所有事物均非常熟悉，很榮幸今年再度連任為國際指導委員一職，另外，李祐慈教授也於今年首次進入國際委員會組織，日後二位教授也繼續在國際上為化奧團隊盡一份心力。



四、建議：無

五、附錄

(一)2024 年第 56 屆國際化學奧林匹亞競賽我國代表團團員名單

職 務	姓 名	服務機關(就讀學校)及職稱
領隊兼 教練	呂家榮	國立臺灣師範大學化學系教授
副領隊	李祐慈	國立臺灣師範大學化學系教授
國際委員	張一知	國立臺灣師範大學化學系教授
觀察員	蔡易州	國立清華大學化學系教授
觀察員	王宗興	國立臺灣大學化學系教授
觀察員	*尤嘯華	中央研究院化學所研究員
觀察員	周俞伽	國立臺南第一高級中學
觀察員	林秀謙	教育部國民及學前教育署主計室主任
學生	呂家瑋	國立臺南第一高級中學
學生	林竣宇	臺北市立建國高級中學
學生	林鈞澤	臺中市立臺中第一高級中等學校
學生	葛彥宏	國立臺南第一高級中學

*國內支援線上試題翻譯工作。