

# 參加第三十四屆國際數學 奧林匹亞競賽觀察感想

徐正梅

## 一. 引言

今年我國參加第34屆國際數學奧林匹亞競賽（簡稱 IMO）的六名正選代表，是經由競試委員做金字塔式的層層篩選脫穎而出的。

首先，由各高中校內選拔或推薦，參與全國“高中數學競試”（文復會辦）、“高中數學能力”競賽（教育部辦）、“亞太數學奧林匹亞”競賽（簡稱 APMO），從這些競賽中挑出數學能力最優秀的學生（約20名）。其次，這批學生在四月中旬再進入國際數學奧林匹亞選訓營，接受最後一次的“考驗”。研習營的主要策劃負責人之一：國立臺灣師範大學前數學系系主任兼所長——陳昭地教授。課程內容有「專題探討」、「獨立研究」、「模擬競試」及「心理輔導」等。主講教授包括：張瑞吉、王懷權、林哲雄、賴漢卿、顏啓麟、陳昭地、趙文敏、林福來、洪有情、朱亮儒、張鎮華、吳英璋與郭生玉等。依據多次的測試成績與獨立研究成果，選出六位正選代表：吳宏五（建中）、黃景沂（建中）、單中杰（建中）、袁新盛（武陵）、曾建城（武陵）、黃有章（板中）（其中

吳宏五、黃景沂、袁新盛和曾建城四位已升入台大數學系就讀）。

上年五月一日起這六位正選學生，經教育部開會協調後集中在建國高中實施二個月的培訓，由七位教師負責督訓：盧澄根（武陵）、楊朗生（板中）、洪聖惠（板中）、傅銘東（建中）、林初堂（建中）、王元坤（建中）、徐正梅（建中）。

## 二. 競賽活動——伊斯坦堡

第34屆 IMO 於1993年7月13日至7月24日在土耳其的伊斯坦堡（Istanbul）舉行。伊城位於土國西北角，是千年以上的歷史古城，西元330年東羅馬帝國及1453年鄂圖曼大帝國曾建都於此。現在，伊城人口一千萬，橫跨歐亞，博斯普魯斯海峽把伊城分隔成兩區——歐洲區與亞洲區，海峽上橫臥三座大鐵橋，伊城是土國第一大城市，也是文化、經濟、交通的中心。

我代表團的成員是：團長——吳清基（中教司司長）、領隊——陳昭地（師大）、副領隊——林哲雄（清大）、觀察員——顏啓麟（師大）、王

懷權 (清大)、徐正梅 (建中), 加上六名學生總計12人。爲了爭取 IMO 的主辦權, 陣容龐大每個團員都肩負重任。

陳、顏兩位教授於7月12日啓程, 參加領隊的選題會議, 其餘團員在吳司長的率領下於7月16日午後一時許飛抵伊城。出了機場, 吳司長與王教授被接往 Mövenpick, 這是領隊選題住宿的地方。林教授、筆者及學生6人乘大會的巴士到競試的地點 Ataköy。兩區的人員嚴密隔離。

我隊的嚮導是土耳其人歐凱先生 (Mr. Okan), 他熱誠、和善, 英文會話頗流利, 溝通上沒有困難, 起居作息都與學生在一起, 負責照料學生、傳遞大會訊息、帶領學生參加各種活動...等。在歐先生的幫忙下, 很順利地辦理報到註冊, 每人都領到“識別證”、“日程表”及一頂紀念性白色帽子。

學生宿舍每間三床, 空間不大, 面對湛藍的 Marmara 海, 海風習習, 乾爽宜人。黃昏萬道霞光從天空瀉到海面, 飛鷗點點, 蔚爲奇觀。哲雄與我被安排在佇立海濱的一座高級觀光旅館, 距學生宿舍約一公里半, 中、晚兩餐都必須徒步到學生住宿區的大餐廳, 享用豐盛的自助餐、水果、飲料, 順便買數瓶礦泉水給學生解渴。(自來水不能生飲)

7月17日上午10:00~12:00在伊市的文化中心舉行開幕式, 我們與學生群座位在一樓, 選題的領隊們被隔在二樓, 主席及貴賓致詞後, 表演土耳其舞蹈、啞劇、影片介紹...等, 掌聲不絕, 氣氛熱烈隆重。

7月18日上午9:00~13:30舉行前三題的競試, 所有負責照料學生的副領隊、觀察員

都被刻意安排去市區參觀 Dolmabahce 皇宮, 藍色的清真寺...。下午14:30~19:30與學生會合, 數百人共乘一艘大遊輪, 在博斯普魯斯海峽的金角灣上航行, 沿著兩岸起伏的山丘上佇立著一座座古堡、皇宮、別墅、綠樹成牆, 如茵的草坪、潔淨的海水、成群的海鳥低空飛翔、或俯衝潛入水裡、或悠閒的浮游海面。遊輪上, 有許多來自不同國籍的男女學生, 在一樓隨著熱門音樂的節奏, 扭動身軀、純熟的舞步、美妙的旋律, 令人完全陶醉, 揮去第一天競試場上的苦戰, 身心獲得舒解, 這些學生大部分是西方國家的。亞洲國家的學生三五成群閒聊、拍照、玩撲克牌、或討論早上的考題...。我們的學生一邊喝飲料一邊欣賞海上美景, 哲雄與我強忍心中的好奇, 不敢問“考得如何”? “問題難不難”? 以免增加學生壓力。明天還有“三題”呢? 曾建城鬧肚子, 我們內心很著急, 哲雄找來藥片, 給建城服用後情況逐漸好轉, 感謝上帝, 佑我學生!

7月19日同一時段考“後三題”, 大會再安排我們乘遊覽車參觀聖蘇菲亞大教堂 (Aya Sofya)、圓頂直徑30公尺、高54公尺, 大得無以倫比, 內部還保留著聖母瑪利亞、基督和拜占庭帝國皇帝的畫像。接著又參觀托卡匹皇宮 (Topkapi Sarayi), 它位於可以眺望馬爾馬拉海 (Sea of Marmara) 和博斯普魯斯海峽 (Bosphorus) 的高地上, 現在以宮殿博物館的身分對外開放, 建築物和庭園都令人讚嘆, 不過最精采的是陳列展示的寶物。除了伊斯蘭時代的金銀寶石外, 還有毛毯、中國製的陶瓷器、玻璃製品、工筆畫、武器和衣裳等, 從這些遺留下來的寶物, 可以想起昔日

大帝國的繁榮。午餐就在皇宮前花園、繁花似錦，整個海峽的風光盡收眼底。

### 三．成績欄上的風雲

19日的遊覽，內心始終掛念學生在試場上是否在“苦思”或“順利作答”？時時看著錶上的時間，下午一點半到了，心想：學生是否疲倦得走不出試場？是否餓得無力舉步？，考的分數如何？種種的問題像浪潮般一波一波地襲上心頭，恨不得飛回旅館探個詳細。

當我們外出遊覽的時（19日上午），各國的領隊們從 Mövenpick 把行李搬到我們住的旅館。下午四時我們乘遊覽車回到宿處，見到領隊陳昭地教授，也見到了試題及我們六位學生的答卷，陳教授已概略看過一遍，他非常疲憊，氣色不佳，我意會到學生的成績……，心一直往下沈。

學生每一題的“分數”都必須由各國的領隊及副領隊與大會的協調員共同協商，雙方取得一致認同經簽字後纔確定。每一個國家6道題目一一排有協商的時間表。每一題的協商都單獨在一個固定的房間內分 A、B、C 三組同時進行（每組有兩位協調員）。我隊協商的時間如下：19日 21:30 ~22:00 第3題（B 組）、20日 11:30~12:00 第6題（B 組）、16:30~17:00 第1題（B 組）、18:30~19:00 第2題（B 組）、21:30~ 22:00 第5題（B 組）、21日 11:30~12:00 第4題（B 組）。

由於協商的時間緊湊，我們的閱卷就必須快速，學生答卷的字跡潦草，每一題各人的解法都不同，表達方式也不一致（甚至引進許多新符號、新定義），批閱時不能在學生答

卷上寫上任何東西，保留原版（大會存有影印版），於是利用大會的用紙逐項寫出學生作答的步驟，依據的理由，以節省協調的時間，每閱一題要花好幾個鐘頭。陳昭地與林哲雄兩位教授連續熬夜、協商時又往往錯過吃飯時間，餓著肚子為學生爭取合理的“分數”。

大會備有成績欄，按各國國名的第一個字母排序，6位選手各題的成績一目瞭然。記分員陸陸續續將協商後確定的分數填入成績欄中，尚未協商或協商未取得一致者暫時空著。大家都關心“成績欄”，特別是吳司長，不斷地到成績欄去觀察，某一國家某一題的分數填入後都會引起人潮的騷動，我隊的成績起伏不大，且一直都居前六名內，頗受矚目。到21日上午73個參與國的分數都公佈了，我隊總分162分。團體成績居第五名，僅次於中國大陸、德國、保加利亞、俄羅斯。美國第七、英國第十四、日本第二十。其中最難能可貴的是全部412位選手中僅有兩位學生獲得滿分，一位是臺灣建國高中的吳宏五，另一位是中國大陸的周宏，這真是中國人的光榮，也是亞洲人的光榮。

21日晚上9:00~10:30開了最後的評審委員會議，確定本屆30分至42分為金牌，29分至20分為銀牌，19分至11分為銅牌。我隊獲得“一金四銀一銅”。大會同時鼓掌通過了一個重要提案：

### 中華民國承辦1998年第39屆 IMO 的競試！

這是一份無上的榮耀也是一份期許，我代表團每位團員優異的表現，終於獲得肯定。

## 四. 聯誼——遊艇之旅

22日上午召開地區性的奧林匹亞年會。APMO 的年會我國由陳昭地教授參與，會中 R.O.C. 被選為助理國，陳教授昭地為人誠懇、踏實、能力強……受到大家的讚賞與一致的推崇，未來可望更能參與國際數學競試的工作，為國爭光。

下午，所有考試、閱卷、各種會議都結束，大會特別安排全體人員乘船暢遊波斯普魯斯海峽及王子島，各國學生已打成一片，他們互贈禮物、拍照、簽名留地址、閒聊、討論……，這些數學界的“明日之星”沒有任何思想上的隔閡，數學是國際上的共同語言，一點都不錯。很多國家的領隊、副領隊看到我胸前所掛“識別證”上有 R.O.C. 的標誌，都向我道賀：你們是自由國家的驕傲。這兩天我團員都浸沈在一片讚揚聲中。

## 五. 珍重再見

23日下午 14:30~18:30 是閉幕典禮，周宏、吳宏五兩位滿分的金牌得主上台領獎時成為各媒體拍攝的焦點。我帶著相機在頒獎台上一一為我隊選手領獎時攝下珍貴的歷史鏡頭。香港的領隊也上台發表談話，邀請大家明年到香港參加第35屆 IMO。

會後各隊依依不捨，我隊與大陸隊兩岸的學生合拍團體照，留下一段“歷史性回憶”。

## 六. 感想

這屆 IMO，我隊成績出色，有幾點原因：

1. 競試委員選拔代表隊的方法非常科學——經過多次競試的篩選（金字塔式），再透

過研習營的考驗，使最優秀的人才能脫穎而出。六位正選代表皆是上駟之材，無一庸手。

2. 陳昭地教授整年度有系統地策劃競賽事宜，研習營課程精心的設計，試題的開發，主講教授的安排，協調行政單位的支援……他都全神投入，耗費無數的心血，默默在耕耘。今日開出一朵大金花（滿分）、四朵銀花、一朵銅花，絕不是偶然的。

3. 教育部全力的支援，特別是中教司的吳司長清基，對 APMO 競試或 IMO 研習營，都親臨會場給學生鼓勵、打氣，吳司長長期的關懷使這塊新生的競試園地逐漸茂盛茁壯。

4. 學生在建中二個月的集訓，做了21次獨立研究（每次3題~5題），3次的模擬競試，研習了競賽教程一書，熟練書中47講的內容與方法，基礎更加紮實，思考的領域更加寬廣。

5. 六位學生集中一處，感情如兄弟般的融洽，特別是彼此「激勵、切磋、競爭」其進步一日千里，比起閉門造車、孤軍奮鬥，效果自然要大得多。

6. 出國期間，林哲雄教授對學生的照料無微不至，買礦泉水給學生解渴，每晚回旅館前還再三拜託嚮導歐凱先生多關照我們學生。學生在無後顧之憂下實力能正常的發揮。

7. 孫文先先生，長期以來，出版各種數學名著、小品，並引進大陸數學競試的資訊、書籍，邀請大陸學者來台演講，不但提昇我隊的實力，對海峽兩岸數學的交流，貢獻極大。

——本文作者任教於建國中學——