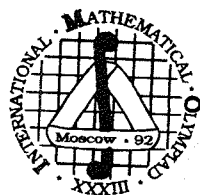


中華民國參加一九九二年 第三十三屆國際數學奧林匹亞 競賽報告



趙金祁*陳昭地*顏啓麟*林哲雄*

國立臺灣師範大學科學教育研究所*數學系*

國立清華大學數學系*

有鑑於參加國際性中學生科學競賽，對發掘培養科學資賦優異人才及提昇我國在國際上科學教育地位的積極功能，國內數學界在教育部與國科會共同支持下，規劃我國參加 1991 年第三屆亞太數學奧林匹亞競賽 (The Asia Pacific Mathematics Olympiad, 簡稱 APMO)；雖然籌備期間頗短，但首次參加國際性的中學數學競賽活動，無論個人或團體成績都顯得一鳴驚人，極為優異 (陳昭地，民 80 年)，其顯示的效益在國內外均已產生相當的影響。今年繼續參加 1992 年第 4 屆的 APMO 競試，在更積極審慎的規劃下，於三月九日在國立台灣師範大學理學院舉行，前十名試卷名單代表我們參加，成績更突出，獲得本屆 APMO 的總冠軍 (陳昭地，民 81 年)。去年 2 月我國教育部接獲 1991 年第三十二屆國際數學奧林匹亞主辦國瑞典的邀請，參與 1991 年 7 月 12 日～23 日為期將近二個星期的第三十二屆國際數學奧林匹亞競賽之觀察團，由國科會前科教處顏啓麟處長、前數學學會劉豐哲理事長及台灣師大數學系陳昭地教授 (中華民國亞太數學奧林匹亞代表) 三位組成觀察團，參與在瑞典 Uppsala 與 Sigtuna 舉辦的第三十二屆國際數學奧林匹亞競賽 (The International Mathematical Olympiad, 簡稱 IMO) 的活動，觀察回國後向教育部及國科會提出觀察心得與建議我國積極規劃爭取參加 1992 年 7 月 10～21 日在俄羅斯之莫斯科舉行的第三十三屆 IMO，在教育部、國科會、數學學會及國立台灣師範大學的共同支持下，於去年九月先成立「中華民國數學奧林匹亞委員會」，擬定我國參加國際數學競試事宜，配合我國參加 1992 年亞太數學奧林匹亞競賽計畫，研辦中華民國參加 1992 年國際數學奧林匹亞競賽；計畫規畫執行聯絡人陳昭地教授經長達半年之久與本屆主辦國俄羅斯負責人之接洽，由於去年八月蘇聯解體，整個競賽組織工作經費遲遲無法確定，遲至 4 月下旬始由俄羅斯教育部副部長代表第三十三屆 IMO 主辦國政府發出邀請函傳真及郵寄到教育部；教育部確定接受邀請選派代表參加後，隨即於 5 月 1 日～9 日在國立台灣師範大學理學

院舉辦選訓營，邀請代表中華民國參加1992年亞太數學奧林匹亞競賽的學生、參加1992年中華民國亞太數學奧林匹亞研習營成績優異、參加八十學年度高級中學數學科資賦優異輔導或其他數學表現特殊優異且有具體事實經推薦審查通過者，共計21名角逐中華民國參加1992年第33屆IMO代表資格；經選訓成績，由中華民國數學奧林匹亞委員會公布六位正代表及二位候補代表；之後一方面展開集訓的工作，另一方面簽辦代表團出國手續，教育部於6月3日正式核定「八十一年度中華民國數學奧林匹亞國家代表團」十位名單〔台(81)中字29430號〕，且正式向俄羅斯第33屆IMO組織委員會傳真及快遞中華民國參加1992年第33屆IMO代表團名單、行程預定表及中華民國數學奧林匹亞委員會試題開發小組提供的3道試題，正式完成報名參加競賽的手續。整個行程經排定七月九日出發直達莫斯科參加自七月十日～七月二十一日之第33屆IMO競賽，回程順道參觀聖彼得堡、維也納、布拉格、布達佩斯及羅馬等地之科學文化名勝古蹟，至八月二日下午載譽返抵國門，完成任務。本報告將簡要記述我國參與第33屆IMO的情況、工作績效及心得建議，以提供未來繼續研辦參加國際數學競賽的參考。

代表團組織成員

中華民國參加第33屆國際數學奧林匹亞競賽代表團名單：

職 務	姓 名	性 別	服 務 機 關 或 就 讀 學 校	職 稱	備 註
團 長	趙 金 祈	男	教育部；國立台灣師範大學	前政務次長；教授	兼觀察員
領 隊	陳 昭 地	男	國立台灣師範大學數學系	教 授	兼APMO代表
觀察員	顏 啓 麟	男	國立台灣師範大學數學系	教 授	
副領隊	林 哲 雄	男	國立清華大學數學系	教 授	
隊 員	黃 傳 翔	男	台灣省立嘉義高級中學	高二學生	
隊 員	魏 澤 人	男	台北市立建國高級中學	高三學生	
隊 員	黃 柏 嶧	男	台北市立建國高級中學	高三學生	
隊 員	吳 宏 五	男	台北市立建國高級中學	高二學生	
隊 員	曾 建 城	男	台灣省立武陵高級中學	高二學生	
隊 員	林 士 傑	男	省立台南第一高級中學	高三學生	

除此之外，亞達旅行社柳國寶先生隨團安排生活起居、參觀活動等事宜，另外九章出版社發行人孫文先先生以觀光身分簽證同機到達莫斯科後，以其與中國大陸數學奧林匹克委員之特殊關係亦隨團協助觀察有關本屆IMO競賽活動。

行程及重要活動簡記

配合第33屆IMO組織委員會安排之日程工作表，擬定本團之行程，大體說來均依預定行程進行，茲將重要行程活動簡要記述如下：

七月九日：中午12:00自台師大校門口由亞達旅行社安排專車出發，中教司吳司長、（星期四）劉副司長、曹科長及吳專員等送行，下午1:00到達桃園國際機場，15:50坐華航CI 651班機經香港（17:10）飛往吉隆坡（21:30）。

七月十日：凌晨搭俄航SU 566班機從吉隆坡經杜拜（7:05）於13:00到達莫斯科，（星期五）出關後由大會安排之輔導員Igor先生協助，團長、領隊、觀察員、隨團人員等4位坐一部車前往第33屆IMO的闢場：Salut旅館；副領隊及6位學生隊員隨同Igor先生坐一部車前往莫斯科大學附近的Izmailovo旅館（上屆奧運的選手村）；到達進駐旅館之後分別前往辦公室辦理報到註冊手續，在旅館內用餐，晚上領隊領取組織委員會試題選題小組選定的本屆IMO預選題，並開第一次的領隊選題會議。

七月十一日：學生在輔導員Igor先生及副領隊林教授的陪同下，參觀莫斯科市區，闢（星期六）場中全天共開三次的評判選題會議。

七月十二日：同七月十一日，晚上我國APMO代表陳昭地教授參加1992年APMO年會，（星期日）代表我國繳交1993年APMO註冊單及試題。

七月十三日：學生部分同前一日；闢場早上——續開選題會議並定妥英文、俄文、法文、（星期一）德文版本試題；各參與國翻譯試題並開會公開展示討論修訂。

七月十四日：學生部分如前一日早上安排參觀，闢場人員討論閱卷標準並參觀Sergiev（星期二）Posad，下午參加1992年第33屆IMO開幕典禮（在學生進駐的旅館大禮堂舉行，闢場人員與本國副領隊、學生仍然隔離，只能見到，不得交談），晚上電傳教育部中教司有關代表團近況。

七月十五日：早上學生參加考場設在莫斯科大學的第一天IMO競賽，領隊參加回答學生（星期三）問題會議，下午闢場人員參觀Pushkin博物館，晚上領隊拿到本國學生代表第一天的答案卷。學生則是自由休息時間。

- 七月十六日：早上學生參加第二天的 IMO 競賽，領隊參加回答學生問題會議；闌場中（星期四）午折離，全體在 Salut 旅館的各國代表人員搬往 Izmailovo 旅館，與學生進駐同一旅館，晚上領隊初閱本國學生代表第二天的答案卷。
- 七月十七日：領隊、副領隊評閱試卷並與協調員商訂成績，學生自由活動；晚上趙團長（星期五）宴請 Yakovlev, Vavilov 教授及 Galina 秘書長等俄羅斯 IMO 籌辦工作主要人員（本團教授、孫文先先生作陪，地點在莫斯科北京飯店）。
- 七月十八日：繼續閱卷並協調成績；學生或觀察員郊外坐船遊湖。（星期六）
- 七月十九日：第 33 屆 IMO 競賽成績評定會議，給獎標準評定，討論往後各屆 IMO 地點，會中提出 1997 年 IMO 主辦國，領隊經與團長商議後提出我國政府有興趣研究 1997 IMO 活動之可行性，獲大會鼓掌通過研究考慮，中午請孫文先先生電傳台視公司新聞部有關此次 IMO 之捷報。下午參觀克寧姆林宮，晚上觀賞馬戲團。
- 七月二十日：早上閉幕典禮、頒獎，我六位代表中得三銀二銅，分別上台接受頒獎，下午自由時間，晚上大會餐，團長及領隊代表我國繳交第 34 屆 IMO 連繫表格。
- 七月廿一日：早上遷離選手村，由亞達旅行社柳先生及俄羅斯導遊尼古拉先生，安排專車旅遊莫斯科名勝古蹟，觀賞民族文化館及民族舞蹈。晚上由莫斯科搭乘 11:20 的火車到聖彼得堡。
- 七月廿二日：早上 7:30 到達聖彼得堡，搭專車進駐 Pullkovskaya 旅館，早餐過後（星期三）參觀位於芬蘭灣的彼得宮及聖彼得堡大學，下午參觀沙皇冬宮，晚上觀賞芭蕾舞劇。
- 七月廿三日：全日參觀彼得保羅城堡、奧拉巡洋艦、十月革命總部、彼得大帝銅馬雕像（星期四）及聖艾薩克大教堂。
- 七月廿四日：早上搭 7:15 俄航 SU 2436 班機飛回莫斯科，在莫斯科國際機場轉搭俄航 SU 261 飛往奧地利首府維也納，進駐維也納市區之 Parnornia 旅館，下午拜會我國駐奧地利辦事處的盧代表，參觀奧匈帝國時代所建的熊布朗皇宮。
- 七月廿五日：早上參觀維也納大學、工業技術大學；下午參觀維也納森林、地下湖及舒伯特和貝多芬作曲名所，晚上全團在維也納國際飯店舉行慶功宴。（星期六）

七月廿六日：早上乘專車前往捷克首都布拉格，進駐 Atrium 旅館，下午參觀布拉格大學。（星期日）

七月廿七日：參觀布拉格城堡區、皇宮、國王加冕教堂及總統府等，晚上啤酒餐宴。（星期一）

七月廿八日：早上乘專車經捷克古都第二大城——布拉第斯拉瓦作市區參觀，晚上到達（星期二）布達佩斯，進駐 Novotel 旅館。

七月廿九日：上午參觀布達佩斯英雄廣場、馬提亞寺院、國會大廈、紅軍廣場，下午泛（星期三）舟巡遊多瑙河，晚上匈牙利城堡大餐。

七月三十日：上午參觀布達佩斯大學及經濟大學，午餐後前往布達佩斯國際機場於（星期四）16:30 搭乘義航 AZ 1211 班機，下午 18:15 飛到羅馬，進駐 Pineta Palace 旅館。

七月卅一日：參觀舊羅馬地區之萬神殿鬥獸場、陣亡將士紀念堂、古市集廢墟、君士坦（星期五）丁凱旋門等。

八月一日：上午專車前往梵蒂岡，參觀聖彼得大教堂，雄偉壯麗，舉世無雙，下午搭（星期六）義航 AZ 1752 班機經 12 小時飛行，於 11:30 到達香港啓德機場，再轉華航 CI 604 班機。

八月二日：下午 13:35 起飛，於下午 14:50 回到桃園國際機場，中教司吳司長、吳專（星期日）員及建中等校家長、學生代表在機場迎接並舉行歡迎會。

中華民國參加第三十三屆 IMO 競賽工作記要

1. 中華民國數學學會理事長劉豐哲教授於 1991 年 10 月致函 1991 年第 32 屆 IMO 各參與國代表，表達數學界支持肯定 IMO 的績效及請支持我國正式加入參與第 33 屆 IMO 活動。
2. 教育部政務次長趙金祁教授於 1991 年 11 月致函 1992 年第 33 屆 IMO 組織委員會 Vavilov, Galina 等人，代表政府表達我國參加第 33 屆 IMO 的意願。
3. 中華民國數學奧林匹亞委員會籌劃參加第 33 屆 IMO 競賽事宜，由趙次長擔任召集人，陳昭地教授擔任計劃連絡人，組成選訓小組及試題開發小組，積極連繫申請參加第 33 屆 IMO 競賽事宜。
4. 1992 年 1 月由上屆 IMO 秘書長瑞典 Ake H. Samuelsson 教授及 APMO 主席 O'Halloran 處得到第 33 屆 IMO 非官方消息，確定第 33 屆 IMO 定於 7 月 10 日

～21日在莫斯科舉行。

5. 1992年4月底接獲俄羅斯教育部副部長 Asmolov 代表第33屆IMO組織委員會電傳邀請函，並於5月中旬接到邀請函信件。
6. 1992年5月1日～9日，教育部主辦中華民國參加1992年國際數學奧林匹亞競賽選訓營，產生六位正代表、二位候補代表。
7. 第33屆IMO組織委員會代理主席 Vavilov 於5月底致函催交報名表及提交IMO試題。
8. 教育部於5月26日正式核定我國參加第33屆IMO代表團名單，並電傳莫斯科IMO組織委員會及提交中華民國奧林匹亞3道試題。
9. 1992年5月10日～7月6日，中華民國奧林匹亞委員會選訓小組依選訓計劃，培訓參加IMO競試學生，並於6月底邀請大陸奧林匹克訓練中心主任裘宗滬教授參與指導訪問事宜。
10. 7月9日出發，10日中午抵達莫斯科，完成報到註冊手續，包括4個觀察國，共有68個國家參加，350位學性代表角逐競賽。
11. 7月10日～7月14日前後共計八場次評判選題會議，議決第33屆IMO試題及各國語文版試題製作事宜。
12. 7月14日下午的開幕典禮由俄羅斯教育部長 Dneprov 主持，並致榮譽主席葉爾辛總統書面辭，典禮隆重，超過600人參加盛典，並有多家電視採訪。
13. 7月15日早上9:00～13:30舉行第一天的IMO競試，
7月16日早上9:00～13:30舉行第二天的IMO競試；
每天競試時之前半小時（9:00～9:30），參與競試者可以書面提出問題，於評判委員會中，由其領隊宣讀提問之問題內容、可能回答方式，再將經同意後的回答方式送回原提問者（經常是以“不予回答”或“再仔細看問題”回覆；二天總共有50個提問問題）。
14. 7月16日～18日，領隊、副領隊依協調委員會批改本國六位學生代表競試試卷，再依協調委員會排定時間，與協調員商定各題成績。
15. 7月16日～18日經協調人員完成協調評分的試卷，在開幕典禮的大禮堂陸續公布各題成績。
16. 團長宴請東道國組織委員會Yakovlev, Vavilov及Galina等主要工作人員，氣氛融洽，對彼此進一步友誼合作關係很有助益。

17. 7 月 19 日早上舉行最後一次評判委員會議，確認協調成績，議決金、銀、銅牌給獎標準：金牌獎 32 分以上共有 26 位；銀牌獎 24 分以上共有 56 位；銅牌獎 14 分以上共有 87 位。
18. 7 月 19 日評判委員會議中，領隊陳昭地教授向 Site 委員會秘書長英籍 Hersee 先生提出我國政府可能有興趣研辦 IMO 東道國事宜，獲大會鼓掌通過。
19. 7 月 19 日確認給獎標準後，我國六位代表計獲三面銀牌、二面銅牌，電傳捷報台視新聞部轉交有關單位或新聞媒體。
20. 7 月 20 日參加第 33 屆 IMO 閉幕典禮、頒發獎牌及每位學生獲頒以評判委員會主席 Nesterenko 簽名的參與證書。
21. 團長及領隊遞交下一屆訂於 1993 年 7 月 13 日～24 日在土耳其伊斯坦堡舉行之 IMO 競賽連絡資料表格（官方連絡人吳清基司長，學界連絡人暫定為陳昭地教授）。
22. 7 月 21 日～8 月 1 日代表團參觀聖彼得堡、維也納、布拉格、布達佩斯及羅馬各地大學文化名勝古蹟。
23. 8 月 2 日下午載譽歸國，教育部中教司及建中等校在機場舉行歡迎會。

中華民國參加第三十三屆 IMO 競賽成果

1992 年第 33 屆國際數學奧林匹亞競試，中華民國六位學生代表經領隊陳昭地教授、副領隊林哲雄教授共同閱卷並經與協調委員會協調商定各題成績，獲獎類別列表如下：

編號 \ 題次	1	2	3	4	5	6	總分	獲獎類別
ROC 1	7	4	2	7	0	5	25	銀 牌
ROC 2	7	4	1	6	7	4	29	銀 牌
ROC 3	7	0	0	7	0	3	17	銅 牌
ROC 4	7	4	0	7	0	7	25	銀 牌
ROC 5	0	3	2	4	0	4	13	*
ROC 6	3	1	1	6	0	4	15	銅 牌
總 分	31	16	6	37	7	27	124	三銀、二銅

* 僅以 1 分之差未獲銅牌獎 *

經第 33 屆 IMO 成績統計及試題批閱解答分析（陳昭地，民 81 年），獲致如下具體成果：

1. 六位代表獲三面銀牌，二面銅牌，總分 124 分，在 68 個國家中列第 17 名，為參加 APMO 12 個國家中成績最好的；在首次參加的國家中成績表現最突出（大陸 1985 年二位代表參加僅得 1 面銅牌，日本 1990 年首次參加得 2 面銀牌、1 面銅牌，50 多個國家得 20 名）。
2. 六道試題中有一半以上的試題成績遠超國際水準，尤其是第 4、6 兩題擠入前五名。
3. 第二天的 4、5、6 三道題總分擠入前五名。
4. 除了中國大陸仍然為超級強隊外，以其餘國家成績消長情況來看，將來有很大的機會擠入前十名，甚至前五名。

參加 IMO 之績效

我國首次參加 IMO 活動，就以優異的成績獲得顯著的績效外，仍有許多其他重要心得與成果：

1. 確認 IMO 活動對發掘、鼓勵、激發各國數學資優生的教育功能。
2. 確認 IMO 活動對參與國間數學教育專家學者，共同交換數學資優教育的研究與培訓經驗之功能。
3. 確認 IMO 活動對提昇優勝國之國際數學教育地位的功能。
4. 參與 1992 APMO 年會，提供 1992 APMO 檢討建議及提交中華民國 1993 APMO 試題，以中華民國二次參與 APMO 的優異成績表現，獲全體 APMO 參與國的重視。
5. 與會期間收集到許多國家準備第 33 屆 IMO 活動之最新資料，可提供我國未來規劃參加 1993 IMO 的參考。

結論與建議

我國今年首次獲得邀請參加國際數學競賽活動，獲取佳績，對提昇國際數學教育聲譽，功效極為顯著，加之以國內媒體報導，對往後國內數學資優教育將產生極大的影響；為繼續提昇我國往後數學教育的地位，使之成為國際上之數學強國，根據以往辦理參加國際數學競賽，尤其是此次全程正式參與 IMO 競賽的心得，提出如下的建議，以供決策之參考：

1. 繼續參加1993年第五屆APMO競試。
2. 繼續研辦參加1993年7月由土耳其主辦的第34屆IMO競試。
3. 透過教育部、國科會共同支助，數學學會共同研究1997年主辦IMO競賽可行性。
4. 擬定中長程IMO競賽計畫，配合大學入學政策，使得我國最短期內能在IMO競賽中獲取前五名內的地位。

只要累積經驗，檢討工作得失，配合有效的輔導鼓勵政策引導，共同努力，應可創造出中華民國國際數學奧林匹亞的輝煌成果。

參考資料

1. 陳昭地（民80年），中華民國參加一九九一年亞太地區數學奧林匹亞競賽計畫報告，台師大數學系。（80年6月）
2. 陳昭地（民80年），第四屆亞太數學奧林匹亞競試成績報告。科學教育月刊，150期（81年5月），42～51。
3. 顏啓麟、劉豐哲、陳昭地（民80年），一九九一年第三十二屆國際數學奧林匹亞年會，科學教育月刊，142期（80年9月），8～12。
4. 陳昭地（民81年），一九九二年第三十三屆國際數學奧林匹亞競賽試題解答評析，本刊本期。

（上承第23頁）

參考資料

1. 陳昭地（民81年），第四屆亞太數學奧林匹亞競試成績報告，科學教育月刊，150期（81年5月），42～51。
2. 陳昭地、顏啓麟（民81年），中華民國參加一九九二年第三十三屆國際數學奧林匹亞選訓營簡介，科學教育月刊，151期（81年6月），57～70。