

中華民國參加一九九三年 第三十四屆國際數學 奧林匹亞競賽報告

34th INTERNATIONAL
MATHEMATICAL OLYMPIAD



吳清基* 陳昭地** 顏啓麟** 林哲雄*** 王懷權*** 徐正梅*
*教育部中教司
**國立臺灣師範大學數學系所
***國立清華大學數學系所
*臺北市立建國高級中學

摘 要

今年七月，在教育部與國科會共同支持下，第二次組團參加在土耳其伊斯坦堡舉行的第34屆國際數學奧林匹亞競賽，獲得極輝煌的成果。以一金四銀一銅全體六位參賽學生均獲獎牌，在73個參賽國中以總分162分名列第五名的第一等級強隊之林，獲媲美體育單項奧林匹克個人運動金牌，並以實力獲肯定得到1998年國際數學奧林匹亞主辦權，誠屬無上光榮，名揚國際，風頭之健媲美主辦國。

一、前 言

一九九三年第三十四屆的國際數學奧林匹亞(IMO)競賽是在土耳其的伊斯坦堡舉行，競賽活動期間自七月十三日~七月二十四日前後共12天；我國自去年首次應邀參加一九九二年第三十三屆的IMO，就以三銀二銅之優異成績，獲得很好的聲譽。今年再度組團參加競賽，整個行程排定七月十二日及七月十五日分兩梯次啓程自台北出發經香港、羅馬到伊斯坦堡，連同轉機候機時間，單程就超過20小時，相當勞累；分別在既定時間七月十三日及七月十六日到達伊斯坦堡機場，完成註冊進駐闡場及考場，完成七月十三日~二十四日的全程競賽活動，工作績效頗著，圓滿完成本屆競賽首要任務；回程順道考察參觀頗具哲學、數學氣息、宗教文化古蹟的希臘雅典、義大利之威尼斯、佛羅倫斯、比薩、蘇連多、羅馬等地，至八月一日晚上載譽返抵國門。本報告將簡要記述我國參與此次競賽盛況、競賽成果及檢討建議，以提供將來繼續研辦參加國際數學競賽的參考。

二、代表團組織成員

經中華民國數學奧林匹亞委員會推薦領隊、副領隊、觀察員及甄選出競賽學生代表，由教育部中教司吳清基司長擔任團長，組成陣容聲勢浩大的代表團，其成員名單如下：

職 務	姓 名	性 別	服 務 機 關 (就 讀 學 校)	職 稱	備 註
團 長	吳清基	男	教育部中教司	司 長	兼觀察員
副團長	陳昭地	男	國立臺灣師範 大學數學系	教 授	兼亞太數學奧林匹亞代表、競賽 期間之領隊
領 隊	顏啓麟	男	國立臺灣師範 大學數學系	教 授	兼觀察員
副領隊	林哲雄	男	國立清華大學 數學系	教 授	
觀察員	王懷權	男	國立清華大學 數學系	教 授 數學學會 會長	
觀 察 員	徐正梅	男	臺北市立建國 高級中學	教 師	兼輔導員
隊 員	吳宏五	男	臺北市立建國 高級中學	高三學生	獲甄試保送台大數學系
隊 員	袁新盛	男	臺灣省立武陵 高級中學	高三學生	獲甄試保送台大數學系
隊 員	黃有章	男	臺灣省立板橋 高級中學	高二學生	
隊 員	黃景沂	男	臺北市立建國 高級中學	高三學生	獲甄試保送台大數學系
隊 員	曾建城	男	臺灣省立武陵 高級中學	高三學生	獲甄試保送台大數學系
隊 員	單中杰	男	臺北市立建國 高級中學	高一學生	

各個成員都有其特定任務；陳昭地、顏啓麟二位教授擔任先前部隊，於七月十二日啓程直奔伊斯坦堡闖場負責選題、譯題的工作；吳司長及林哲雄教授則於七月十五日率其他團員前往，準備參加七月十八日、十九日兩天的正式比賽活動；整個競賽活動，可以用下列簡表顯示出來。

三、競賽活動日程表

日期	星期	領 隊 (含觀察員)	副 領 隊	競賽學生	協調委員 (主辦國)
7/13	二	報到註冊，進駐 Mövenpick 旅館，晚上參加晚宴及第一次評判會議。			
7/14	三	全天參加，六個場次選題討論評判會議(每場次 75 分鐘)			
7/15	四	白天參加四個場次選題討論評判會議，晚上參加選題評判會議。			報到註冊 進駐 Mövenpick 旅館
7/16	五	確認英、法、德、俄、西班牙等五種語文版本試題評判會議，翻譯試題及確認各國語文試題評判會議。	報到註冊， 進駐 Crowne 旅館	報到註冊， 進駐 Ataköy 度假中心	上、下午各 開一次成績 協調會議
7/17	六	上午開幕典禮(伊斯坦堡之文化中心) 下午參觀聖蘇菲亞博物館、皇宮等。 晚上參加伊斯坦堡市長晚宴。	開幕典禮 自由活動	開幕典禮 自由活動	開幕典禮 晚上參加伊 斯坦堡市長 晚宴
7/18	日	上午 9:00~10:00 參加第一天競賽學生問題解釋會議，隨後遊海。 下午 6:00 領取第一天答案卷並開始閱卷。	早上參觀 Dolmabahce 皇宮 ；下午遊海	9:30~ 13:30 第一天競賽， 下午遊海。	上、下午各 開一場協調 會議
7/19	一	上午 9:00~10:00 參加第二天競賽學生提問回答會議，進駐 Crowne 旅館，下午 6:00 領取本國競賽學生第二天答案卷，晚上開始協調成績(1 題)。	上午參觀蘇 菲亞博物館、 皇宮等， 下午協助閱 卷，晚上參 加協調成績 。	9:30~ 13:30 第二 天競賽；晚 上參加 Bakirköy 市長晚宴。	上午進駐 Crowne 旅 館，晚上與 各隊協調成 績，逐題公 布成績。
7/20	二	繼續閱卷並依排定時間協調成績(4 題)	全 左	早上自由活 動，下午參 觀 Belgrad	依排定時間 組別與各隊 協調各題成

				森林並參加 夜晚沙灘舞 會。	績；逐題公 布成績。
7/21	三	上午繼續閱卷並協調成績 (1 題)，下午自由活動 ，晚上最後一次評判會議 ；公布成績、得獎標準； 試務協調會議(含未來主 辦事務討論會事宜)	全左	上午參觀聖 蘇非亞博物 館、皇宮等， 下午自由活 動。	全上
7/22	四	上午參加區域性奧林匹亞 競試會議(如 APMO 等) 下午：博斯普魯斯海峽及 王子島遊艇觀光。	上午市區參 觀 下午全左	上午市區參 觀 下午全左	上午市區參 觀 下午全左
7/23	五	上午自由活動 下午閉幕典禮(文化中心) 晚上 Beylerbeyi 皇宮晚宴	全左	全左	全左
7/24	六	上午 6:00 開始各隊遷出 旅館，離開伊斯坦堡。	全左	全左	全左

上表中幾個最主要活動項目包括：

1. 開幕典禮：土耳其的副總理親自出席致賀詞。
2. 選題、譯題、製題之評判會議，由 Semith Koray、Albert Erkip 等教授主持，前後共計召開十五個場次的評判會議。
3. 學生競賽及競賽疑難問題解釋會議(競賽分二天舉行，每天三道題，答卷時間 4.5 小時，競賽拿到自己本國語文牌的試題，有疑問的地方，可以用書面傳遞出來公開討論是否可以回答，如何回答)。
4. 主辦國組織委員會聘請之協調委員，訂定協調規則及各道分段評分方案，與各國領隊、副領隊共同評定協調各題成績，並逐題公布成績。
5. 各國領隊、副領隊先行評閱本國競賽學生答卷，再跟協調人員，共同評定成績。(觀察員可協助閱卷，可參加相關活動)。
6. 成績評定會議，評定金、銀、銅牌給分標準及人數，討論試務有關事宜，競賽諮詢指導委員會主席提出未來主辦國建議。
7. 區域性數學奧林匹亞競賽試務行政會議(我國參加亞太數學奧林匹亞競賽)。
8. 競賽空檔時間安排了九次的參觀伊斯坦堡區域內的文化、古蹟及旅遊交誼活動。

9. 閉幕典禮：頒發金、銀、銅牌獎，分別有 35 人、66 人、97 人獲獎，由土耳其數學學會、資深數學教授、協辦大學主要人員擔任頒獎。

四、競賽成績及我國參加競賽成果

1993 年第 34 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：

姓 名 \ 題 次	1	2	3	4	5	6	總 分	獎 牌
吳 宏 五	7	7	7	7	7	7	42	金
袁 新 盛	7	7	7	4	1	2	28	銀
黃 有 章	7	1	0	3	4	5	20	銀
黃 景 沂	7	2	0	0	7	2	18	銅
曾 建 城	7	5	0	5	7	2	26	銀
單 中 杰	7	1	3	3	7	7	28	銀
總 分	42	23	17	22	33	25	162	1 金 4 銀 1 銅

說明：1. 每道題滿分 7 分，6 道題滿分 42 分。

2. 吳宏五表現最穩，每道題都得滿分居金牌之首，媲美體育奧林匹亞個人單項金牌。
3. 金、銀、銅得獎，標準分別在 30 分、20 分及 11 分以上。
4. 袁新盛第 1 天前 3 道都得滿分，但第 2 天後 3 道題卻很不理想；單中杰則相反，二位都以 2 分之差痛失金牌，而僅得銀牌，非常可惜。
5. 黃景沂有 3 道題表現失常，競賽答題時間沒有掌握得很好，以 2 分之差痛失銀牌，僅得銅牌。

全部 73 個正式參賽國的成績，經協調委員會公布的成績統計表中，顯示我國六位參賽學生表現傑出。

第 34 屆 IMO 全體參賽國總分名次、獎牌統計表：

名 次	國 家	總 分	金 牌	銀 牌	銅 牌	參賽人數
1	CHN 中國大陸	215	6	0	0	6
2	FRG 德 國	189	4	2	0	6
3	BUL 保加利亞	178	2	4	0	6
4	RUS 俄 羅 斯	177	4	1	1	6
5	ROC 中華民國	162	1	4	1	6
6	IRA 伊 朗	153	2	3	1	6
7	USA 美 國	151	2	2	2	6
8	HUN 匈 牙 利	143	3	1	2	6
9	VIE 越 南	138	1	4	1	6
10	CZE 捷 克	132	1	2	3	6
11	ROM 羅馬利亞	128	1	2	3	6
12	SVK 斯洛伐克	126	1	3	1	6
13	AUS 澳大利亞	125	1	2	3	6
14	UNK 英 國	118	0	3	3	6
15	IND 印 度	116	0	4	1	6
16	ROK 南 韓	116	0	3	3	6
17	FRA 法 國	115	2	1	1	6
18	CAN 加 拿 大	113	1	1	3	6
18	ISA 以 色 列	113	1	2	2	6
20	JPN 日 本	98	0	2	3	6
21	UKR 烏 克 蘭	96	0	2	3	6
22	AUT 奧 地 利	87	0	1	4	6
23	ITA 義 大 利	86	1	0	2	6
24	TUR 土 耳 其	81	0	1	2	6
25	KAZ 哈 薩 克	80	0	1	3	6

中華民國參加一九九三年第三十四屆國際數學奧林匹亞競賽報告

名 次	國 家	總 分	金 牌	銀 牌	銅 牌	參賽人數
26	COL 哥倫比亞	79	0	0	4	6
26	GEO 喬治亞	79	0	1	3	6
28	ARM 亞美尼亞	78	1	1	0	6
28	POL 波 蘭	78	0	2	1	6
30	SIN 新加坡	75	0	1	3	6
31	LVA 拉脫維亞	73	0	2	1	6
32	DEN 丹 麥	72	0	1	3	6
33	HKG 香 港	70	0	0	4	6
34	BRA 巴 西	60	0	0	1	6
35	NET 荷 蘭	58	0	0	1	6
36	CUB 古 巴	56	0	1	1	6
37	BEL 比 利 時	55	0	0	1	6
38	BLR 白俄羅斯	54	0	1	1	4
39	SWE 瑞 典	51	0	1	1	6
40	MAR 摩 洛 哥	49	0	0	1	6
41	THA 泰 國	47	0	0	2	6
42	ARG 阿 根 廷	46	0	1	1	6
43	NOR 挪 威	44	0	0	2	5
43	SWT 瑞 士	44	0	1	1	4
45	ESP 西 班 牙	43	0	1	1	6
45	NZL 紐 西 蘭	43	0	0	2	6
45	SLO 斯拉維尼亞	43	0	0	2	5
48	MAK 馬 其 頓	42	0	0	3	4
49	LIT 立 陶 宛	41	0	0	0	6
50	IRE 愛 爾 蘭	39	0	0	1	6
51	POR 葡 萄 牙	35	0	0	1	6
52	AZB 亞塞拜然	33	0	0	1	5
52	FIN 芬 蘭	33	0	0	0	6

名 次	國 家	總 分	金 牌	銀 牌	銅 牌	參賽人數
52	PHI 菲 律 賓	33	0	0	1	6
55	CRO 克羅埃西亞	32	0	0	1	6
56	EST 愛沙尼亞	31	0	0	1	6
57	RSA 南 非	30	0	0	0	6
57	RTT 千里達—托貝克	30	0	0	0	6
59	MLD 摩達維亞	29	0	0	0	6
60	KRG Kryghyzstan	28	0	0	0	5
61	MON 蒙 古	26	0	0	1	6
62	MAC 澳 門	24	0	0	0	6
62	MEX 墨 西 哥	24	0	0	1	6
64	ICE 冰 島	23	0	0	0	4
65	LUX 盧 森 堡	20	0	1	0	1
66	ALB 阿爾巴尼亞	18	0	0	0	6
67	NCY 塞浦路斯	17	0	0	0	6
68	BRN 巴 林	16	0	0	0	6
68	KUW 科 威 特	16	0	0	0	6
70	INA 印 尼	15	0	0	0	6
71	BSN 波士尼亞	14	0	0	1	2
72	ALG 阿爾及利亞	9	0	0	0	5
72	TRK 土 庫 曼	9	0	0	0	2
觀察國	CHL 智 利	人數合計	35 金	66 銀	97 銅	412

根據上面所列出的統計表，競賽期間評判委員會議及亞太區域數學奧林匹亞委員會會議，確認識決事項，評判委員會確認之各國參賽學生成績統計資料，我國代表團在此次競賽中，獲得如下輝煌的成果，這些成果遠超越去年首次參賽所獲致的績效〔趙金祁等，81 年〕。

1. 第一道試題獲得滿分（42 分），在全部 73 個參與國家中獨占鰲頭，R O C 的代表團普獲注目。

2. 吳宏五同學每道題都得滿分，與中國大陸的另一同學在 412 位各國菁英代表中，共佔首位，在閉幕典禮中首先出場頒獎，獲得多家媒體的採訪，R O C 的代表團普獲道賀與讚賞。

3. 全體六位參賽學生，全部獲得獎牌，一金四銀一銅；在全部 73 個參與國中以總分 162 分排名第五，遠超越美、英、法、日、韓、羅馬尼亞等國，僅次於大陸、德國、保加利亞及俄羅斯四國，誠屬無上光榮。

4. 第一天前三道題共獲得 82 分，僅次於中國大陸居第二名，誠屬非易；第二天後三道題共獲得 80 分，居第六名，亦屬難得。各道題得分水準都名列前茅，遠超越國際水準。

5. 代表團全體團員，合作無間，參賽期間穿梭尋訪競賽主席、秘書長及主辦國負責人等要人，主動爭取友誼，建立國家良好形象，獲得 1998 年國際數學奧林匹亞競賽主辦權。

6. 在全體參加亞太數學奧林匹亞競賽的十三個國家中，名列第一，遠超過韓、澳、加之成績；在亞太數學奧林匹亞年會中獲得全體參與代表的熱烈讚賞，並獲得提名通過擔任 1994 年亞太數學奧林匹亞競賽的助理國，更能積極參與競賽行政試務，兩年以後更有機會擔任資深協調國及提名競試主席，大大提昇我國在國際數學競試的地位與影響，並對未來籌辦規劃主辦 1998 年國際數學奧林匹亞競賽的活動，很有助益。

7. 競賽期間收集到許多國家準備第 34 屆 IMO 活動之最新資料，可提供我國未來規劃參加 1994 IMO 的參考。

五、競賽特色與缺失

跟過去二屆比較，本屆主辦國土耳其籌辦整個競賽頗具特色，值得提出來供未來籌辦：

1. 籌辦組織委員會、問題委員會陣容堅強，工作規劃嚴謹，甚至包括競賽學生之旅遊保險都考慮在內，一切依既定時間表進行，並充分獲得政府有關單位之行政支援。

2. 成績協調委員會規劃妥善，協調委員工作態度頗盡職守，很有耐心，能在既定評分原則下，公平協調各參與國之成績。

3. 主辦單位獲 42 個工商學術團體之支持，人力、物力支持齊全，代表團的宿舍環境條件極佳，環境優美，景色怡人。

4. 競賽試務工作人員充分，工作態度頗佳，競賽地點條件極佳，監考頗嚴格，一

切依競試規則進行。

5. 有關獎牌、獎狀及參與證書的印製頗有規劃，就連名牌設計也很科學易辨，較前二屆的設計更具特色。

6. 競賽期間代表國出入伊斯坦堡的接送、參觀活動，全權委由旅遊公會規劃執行。

7. 伊斯坦堡城頗具特色，文化名勝古蹟比比皆是，跨越歐亞的大橋頗壯觀，天然環境配合得很好。

當然此次主辦單位執行競賽過程仍然有些值得改善的缺失：

1. 副領隊與學生代表住宿地點有段距離，雖然安排交通車往返兩地之間，就近照顧學生非常不便。

2. 開、閉幕儀式略顯不夠隆重，頒獎方式有些零亂。

3. 學生住宿地點空間略小，3 個人擠在一間小套房，顯得零亂與不便，恐對二天正式的競賽產生影響。

4. 最後一天安排接送到機場的旅行公會，未能有始有終，在機場出關乏人照料，加上班機延時起飛，全團團員均感勞累，實在是美中不足。

六、結論與建議

本次參賽代表團所獲致的輝煌成果，受到國內外媒體的報導，中華民國的數學教育聲譽遠播國際，第二次參賽就能擠入第一等級的強隊，誠屬非易，提前達到了競賽預期目標，全體團員上下對競賽結果獲國際肯定，對回程順道考察成果收穫頗佳，增長國際文化宏觀視野，極有收益；載譽歸國受到參賽代表就讀學校盛大的接待歡迎，以及八月七日教育部及國科會的共同表揚，甚至八月三十日晉見李總統，獲得極大的鼓勵，極具榮耀。當然這些結果與榮耀，將會帶來將來繼續參賽的壓力，不過我們仍然有發展的空間，尤其配合將來主辦 1998 年國際數學奧林匹亞競賽的機會，更須審慎長遠規劃，我們提出如下的建議，供決策單位的參考：

1. 未來更須仔細規劃及獲得更大的支持，多派遣人員參與觀察，尤其下一屆在香港舉行，兼具經濟地利，以獲取實務經驗，繼續爭取更好的成績。

2. 擬定中長程 IMO 參賽計畫，配合大學多元化的入學政策，引導激發更多的數學能力特殊人才參加，使得我國能在主辦 1998 IMO 的同時，獲取更多的金牌獎，並獲得前三名內超強隊名次，讓全國國民共享成果。

3. 積極支持成立主辦 1998 年國際數學奧林匹亞籌辦規劃工作小組，迎接國內首

次主辦頗具規模及國際地位的競賽活動。

七、參考資料

1. 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。
2. 趙金祁等 (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競賽報告，科學教育月刊，152 期 (81 年 9 月)。
3. 中華民國參加第 34 屆國際數學奧林匹亞競賽代表團 (民 82 年)，中華民國參加一九九三年第三十四屆國際數學奧林匹亞競賽成果簡報，科學教育月刊，162 期 (82 年 9 月)，30 ~ 36。
4. 陳昭地 (民 82 年)，一九九三年第三十四屆國際數學奧林匹亞競賽試題解答評析，本刊本期。
5. 34th IMO 資訊 (July 13-24, 1993, Istanbul)。
6. IMO 93 Contest Results (93 IMO Jury Committee)。
7. Cumhuriyet 報 (土耳其)，1994 年 7 月 24 日第 3 版。
8. 第 34 屆 IMO 試題。

誌 謝

中華民國參加國際數學奧林匹亞競賽，得以成長獲得佳績名揚國際，除了感謝教育部及國科會之支持外，我們也要感謝長期參與指導培訓的大學教授及各有關的支持單位，站上前哨的數學教師更是功不可沒，請大家共同分享既得成果，至盼有更多的關心人士投入，持續支持參與指導，讓未來得到更輝煌燦爛的成果。