

出國報告（出國類別：其他）

# 二〇一二年第二十四屆國際資訊 奧林匹亞競賽出國報告

服務機關：教育部中教司

姓名職稱：張明文司長

派赴國家：義大利

出國期間：101年9月22日至10月5日

報告日期：101年12月26日

## 摘 要

國際數理學科奧林匹亞競賽為目前國際間以中學生為對象，規模最為龐大的國際競賽之一，為提升我國中學生國際視野，提供我國學生與各國優秀學生交流學習機會，我國自1992年起，持續培訓優秀中學生參加各項奧林匹亞競賽。我國自1994年起參加國際資訊奧林匹亞競賽，歷年均獲佳績，至2012年已總計榮獲13金38銀19銅。本(101)年第24屆國際競賽由義大利主辦，本次代表團由國立臺灣師範大學何榮桂教授擔任團長，並由國立臺灣大學劉邦鋒教授、國立中央大學鄭永斌教授、國立臺北教育大學楊凱翔教授及國立彰化高級中學陳章裕老師隨隊觀察，代表團於101年9月22日出發前往義大利參賽，競賽活動於當地時間9月29日下午5時至晚間9時(相當於我國時間101年9月29日晚間11時至9月30日凌晨3時)舉行閉幕典禮並頒獎。本(101)年代表我國參賽的4名學生榮獲3銀1銅。

**關鍵字：**國際資訊奧林匹亞

## 目次

|              |   |
|--------------|---|
| 壹、目的.....    | 1 |
| 貳、過程.....    | 2 |
| 參、心得與建議..... | 6 |
| 一、心得部分.....  | 6 |
| 二、建議部分.....  | 7 |

## 一、目的

國際資訊奧林匹亞競賽 (International Olympiad in Informatics; IOI) 提供中等學校學生展現運用電腦程式解決問題的能力，也由此活動促進文化與學術交流，極受國際資訊界重視。IOI 雖為一競賽活動，但其教育性超過競賽性；換言之，某參賽者的競賽成績，如相對地優於其他參賽者，即有獲獎的機會。一般而言，約有一半的選手（今年共 302 名選手參加）有獲獎的機會；而獲獎選手中，獲得金、銀、銅牌的比例約為 1:2:3。此項活動係 1987 年 10 月保加利亞籍教授 Sendov 在第 24 屆聯合國教育、科學與文化組織(United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization; UNESCO)大會提出國際資訊奧林匹亞的構想，1989 年 5 月，UNESCO 首度發起並資助保加利亞之 Pravetz 市舉行第 1 屆國際資訊奧林匹亞競賽(IOI)活動，爾後每年均在不同國家舉行。

在第 6 屆(1994 年)國際資訊奧林匹亞競賽大會主席瑞典籍之 Yngve Lindberg 主動來函邀請之下，我國首度派代表赴瑞典斯德哥爾摩參賽，雖係首次參賽，四位選手中，一位榮獲銀牌獎，二位榮獲銅牌獎，表現優異，爾後每年皆派代表出國比賽，都有不錯的成績。今年第廿四屆國際資訊奧林匹亞競賽在義大利 Sirmione，而我國已爭取到 2014 年資訊奧林匹亞競賽的主辦權，由多位資工領域教授擔任 IOI 2014 籌備委員，並一同隨團觀察了解活動內容及主辦時所需注意事項。

## 二、團員名單

代表團的成員共 15 人如下表，包括團長何榮桂教授，副團長張明文司長，隊長劉邦鋒教授，國際委員李忠謀教授，國際學術委員陳伶志教授；三位 IOI 2012 觀察員張鈞法教授，柯佳伶教授，方瓊瑤教授；二位隨隊指導教授鄭永斌教授，楊凱翔教授；一位隊指導老師陳章裕老師，以及最重要的參賽學生四位，分別是程鼎元同學，陳亮傑同學，劉士瑋同學，以及江誠敏同學。

| 職務   | 姓名  | 英文姓名           | 性別 | 服務機關(就讀學校)及職稱         |
|------|-----|----------------|----|-----------------------|
| 團長   | 何榮桂 | HO,RONG-GUEY   | 男  | 國立臺灣師範大學<br>資訊教育研究所教授 |
| 副團長  | 張明文 | CHANG,MING-WEN | 男  | 教育部中教司 司長             |
| 隊長   | 劉邦鋒 | LIU,PANG-FENG  | 男  | 國立臺灣大學<br>資訊工程學系教授    |
| 國際委員 | 李忠謀 | LEE, GREG      | 男  | 國立臺灣師範大學<br>資訊工程學系教授  |

|             |     |                             |   |                           |
|-------------|-----|-----------------------------|---|---------------------------|
| 國際學術委員      | 陳伶志 | CHEN,LING-JYH               | 男 | 中央研究院<br>資訊科學研究所副研究員      |
| IOI2014 觀察員 | 張鈞法 | <u>CHANG,CHUN-FA</u>        | 男 | 國立臺灣師範大學<br>資訊工程學系副教授     |
| IOI2014 觀察員 | 柯佳伶 | KOH,JIA-LING                | 女 | 國立臺灣師範大學<br>資訊工程學系副教授     |
| IOI2014 觀察員 | 方瓊瑤 | FANG,CHIUNG-YAO             | 女 | 國立臺灣師範大學<br>資訊工程學系副教授     |
| 隨隊指導教授      | 鄭永斌 | CHENG,YUNG-PIN              | 男 | 國立中央大學<br>資訊工程學系副教授       |
| 隨隊指導教授      | 楊凱翔 | YANG,KAI-HSIANG             | 男 | 國立臺北教育大學<br>數學暨資訊教育學系助理教授 |
| 隨隊指導老師      | 陳章裕 | CHEN,CHANG-YU               | 男 | 國立彰化高級中學                  |
| 參賽學生        | 程鼎元 | CHENG,TING-YUAN             | 男 | 高雄市立高雄高級中學<br>(臺大資工系學生)   |
| 參賽學生        | 陳亮傑 | <u>CHEN,LIANG-CHIE</u><br>H | 男 | 國立彰化高級中學<br>(臺大資工系學生)     |
| 參賽學生        | 劉士瑋 | LIU,SHIH-WEI                | 男 | 臺北市立建國高級中學<br>(臺大數學系學生)   |
| 參賽學生        | 江誠敏 | CHIANG,CHENG-MI<br>N        | 男 | 臺北市立建國高級中學                |

#### 四、競賽過程

主辦地點是在義大利 Sirmione，是位於義大利北部 Garda 湖旁的一個小鎮，最近的國際機場是米蘭機場。代表團於 9 月 22 日下午至師大分部集合後，搭乘專車前往桃園國際機場，再搭乘國泰航空的班機經由香港轉機，於 9 月 23 日上午到達義大利米蘭，主辦單位已事先調查過各國選手到達的班機時間，並安排接機巴士送至選手住宿地點—Garda Village，到達 Garda Village 後由領隊教練報到，並有一位專門接待臺灣代表團的志工(高中生)，在接下來的七天比賽期間負責接待及活動聯絡等事項。

比賽場地所在 Montichiari，距離住宿地點還有約 30 分鐘車程，因此一早所有人都必須搭巴士前往開幕及比賽地點，由於主辦單位並未事先說明搭乘巴士的安排，9 月 23 日晚上才由志工一一通知，再加上巴士的停靠順序也不一，等全部的選手、教練、及隨團人員上車到出發便要花費許多時間。



開閉幕及競賽場地 Garda exhibition centre

9月24日為開幕日，由於開幕場地過小無法容納所有與會人士，每隊只能讓選手及領隊2位老師進場，其他人只能在旁邊的小房間觀看轉播，雖然可以看到典禮的進行，卻少了一份參與感。下午的時間是參賽選手的測機時間。

9月25日比賽第一天，選手及領隊教練一大早就趨車到比賽會場。今年共有82國派隊參加，選手計302名。比賽場地是一個很大的展場空間，每位選手擁有一個獨立的桌子使用筆記型電腦進程式設計解題，透過網路送解到評分主機進行資料測試評分，因此在會場外隨時可透過螢幕觀看到選手得分狀況。值得一提的是今年大會全部使用臺灣的宏碁筆記型電腦。



我國參賽學生：劉士瑋



我國參賽學生：陳亮傑



我國參賽學生：程鼎元



我國參賽學生：江誠敏

9月26日是比賽休息日，主辦單位安排選手到遊樂園玩，另安排各國觀察員到米蘭參加一個「青年菁英研討會」，先有歐洲六個國家發表資訊科學成功原因的探討報告，再對於資訊科學優秀青年的培育及發展進行討論。會議結束後的午餐又是在等待排隊取餐及擁擠站著的用餐空間解決，下午則安排到著名的米蘭大教堂周邊，只可惜皆只進行很短暫的停留，而無法有深入的認識。

9月27日比賽第二天的行程和第一天相同，到了比賽結束時間，已能從螢幕觀看到所有成績，選手是否得牌也已確定，雖然資訊很即時，但好像缺乏在領獎時的期待感和驚喜。

9月28日主辦單位安排全部參加人員到威尼斯一日遊，一大早六點就必須集合，搭巴士到當地火車站，主辦單位包下一列火車，專車搭乘兩小時的車程開往威尼斯。威尼斯雖然是個值得一遊的景點，但是在導覽安排上未考慮到大批人員進出所耗費的時間，因此仍然在等待中渡過，甚至連午餐場地都只能同時容納約100人，卻要其他人苦苦在門外等待，直到下午3點才吃到午餐。

9月29日上午及下午都是自由活動時間，幾位團員帶領參賽學生到 Sirmione 舊城區參觀，並參加傍晚舉行的閉幕典禮。閉幕典禮本來要在戶外 Garda 湖旁的露天廣場舉行，因為下雨改到室內舉辦，卻同樣因為場地太小，只能讓選手及兩位領隊老師入場參加，其他人一樣只能看轉播。今年代表團選手獲三銀(劉士瑋、江誠敏及程鼎元)一銅(陳亮傑)，表現尚佳，下表為所有參賽選手成績。

本次代表我國參賽的4名高中學生獲獎情形及個別介紹如下：

| 學生姓名 | 原就讀高中      | 目前就讀學校/年級        | 獎牌 |
|------|------------|------------------|----|
| 程鼎元  | 高雄市立高雄高級中學 | 國立臺灣大學資訊工程學系/一年級 | 銀牌 |
| 劉士瑋  | 臺北市立建國高級中學 | 國立臺灣大學資訊工程學系/一年級 | 銀牌 |
| 江誠敏  | 臺北市立建國高級中學 | 臺北市立建國高級中學/三年級   | 銀牌 |
| 陳亮傑  | 國立彰化高級中學   | 國立臺灣大學資訊工程學系/一年級 | 銅牌 |



大會旗交接至明年主辦國澳洲



我國選手合影

## 六、文教參訪

9月30日起進行四天的文教參訪活動，一早乘坐 IOI 大會專車至火車站搭乘高速火車至羅馬，下午自由參觀羅馬市區。

10月1日上午於飯店內用完早餐後搭乘專車由專業文化導遊(英文)引導參觀古羅馬城遺跡。下午由專業文化導遊(英文)引領參觀天主教勝地，梵諦岡以及西斯廷教堂。





古羅馬城遺跡及梵諦岡

10月2日一早搭乘高速火車至拿坡里，由專業文化導遊(英文)引領搭乘小型巴士前往拿坡里近郊參觀維蘇威火山爆發所掩埋之龐貝古城遺跡。下午搭乘小型巴士瀏覽阿瑪菲海岸風光。

10月3日上午搭乘火車從羅馬至米蘭，下午參觀米蘭大教堂、斯卡拉歌劇院及聖瑪利亞修道院欣賞達文西知名畫作「最後的晚餐」。



米蘭大教堂

10月4日上午於飯店內用完早餐後搭乘機場專屬巴士前往米蘭馬番沙國際機場，搭乘下午1點多的國泰航空班機由香港轉機，於10月5日上午回到臺灣。



返抵國門桃園國際機場團員合影

## 七、心得

參加國際資訊奧林匹亞競賽的人員可以分為三大類，第一類為參賽學生(contestants)，第二類為指導教授與老師(leaders)，第三類為觀察員(visitors)，加上協助活動的志工，估計參加人數約一千人左右。住宿期間早餐以及大部分的晚餐皆在渡假村唯一的餐廳用餐，餐點供應份量頗足，且有足夠及多樣化的水果可供取用。但該餐廳原來的設計無法容納這麼多人一起用餐，故用餐時的座位安排很擁擠，用餐舒適度不佳。

對於參賽學生最重要的就是競賽場地的安排，由於參加的隊伍有八十多隊，每隊有四位同學，因此至少要備 350 台筆記型電腦以及相同數量的桌椅，二十台印表機，數台伺服器，數個茶點櫃台，還要有容納這些設備的場地。電源的供應與網路線的架設也是選擇場地時的重要因素。該主辦單位選擇的競賽場地寬敞舒適，競賽時的午餐供應以簡便為主，但離住宿場地約 30 分鐘車程，交通往返不便。

本次活動的開幕場地與競賽場地相同地點，在不同樓層，讓參加的人員免於舟車之苦是很好的考量。但由於該開幕場地太小無法容納所有的參加人員，因此部分團員被要求在另外的地點用直播方式觀禮，缺乏臨場感。閉幕場地原安排在臨湖古堡的戶外舉行，立意良好且具新鮮感，無奈當天下雨，臨時將安排室內場地，因場地空間不夠，還是有部分團員被要求在另外的地點用直播方式觀禮。

今年的解題方式需要多面向的問題解決技巧，而非單純的運算，因此建議在新一年度的國內選手培訓方面，訓練方向也要隨之改變。

本次競賽採用主辦國自行開發之競賽管理系統(Contest Management System, CMS)，此系統採取開放原始碼方式，並且免費提供各界使用。除了本(101)年度主辦國之外，下一年度主辦國(澳洲)業已在其國內選拔賽中使用本系統，並且計畫在明(102)年度的比賽中沿用此系統。由於本項賽會的各個參與國皆一致認同應有一套公開、可重複使用的競賽系統，因此若無意外，當台灣主辦 IOI 2014 時，應仍會繼續沿用此系統；為了及早習慣本系統操作與設定，台灣應該在國內相關賽事中及早開始使用，一方面讓未來可能參與賽事的選手及早適應本系統，二方面也可透過多次的賽事演練，確實掌握此系統之各項功能。

由於本(101)年度競賽首度採用無紙化競賽(不主動發放紙本題目給參賽學生)，為了避免參賽學生在競賽開始時，同時送出大量的列印提本需求，在競賽場館內的四個定點，分別各放置了五台高速雷射印表機(整個場館共計廿台印表機)，並且安置超過八十位工作人員(由各參賽國的 local guide 擔任)分送列印的紙本至送印者桌上。在本屆賽會中，多數參賽者皆在比賽開始後，馬上進行題目的列印，但由於主辦單位事前規劃得宜，因此多數的列印工作皆能在五分鐘內將列印結果送交參賽學生。

本次活動有一讓人印象極為深刻之處，就是志工十分優秀。主辦國義大利從全國徵求約一百位高中同學擔任志工，除了需學校推薦外，還需要面談才能錄取。這些志工都可以用流利的英文與代表團員溝通，他們的工作負擔很重，但在路上見面時依然常常面帶笑容與大家打招呼，給人留下義大利人主動熱情的良好印象。

## 八、建議

(一)本次由義大利主辦之第 24 屆國際資訊奧林匹亞競賽之辦理過程，可做為我國主辦 2014 年第 26 屆競賽之參考。

(二)在培訓制度方面

- 1.今年的解題方式需要多面向的問題解決技巧，而非單純的運算，因此建議在新一年度的國內選手培訓方面，訓練方向也要隨之改變。
- 2.資訊奧林匹亞競賽未來將有一套公開、可重複使用的競賽系統，今年由義大利主辦單位自行開發之競賽管理系統(Contest Management System, CMS)應會延用，台灣應該在國內相關資訊賽事中及早開始使用，一方面讓未來可能參與賽事的選手及早適應本系統，二方面也可透過多次的賽事演練，確實掌握此系統之各項功能。