

由我國中學生化學實驗能力競賽 看國際化學奧林匹亞的最新動向

方泰山

國立臺灣師範大學化學系

我國自新的科學課程實施以來⁽¹⁾，爲落實自然科學教育，教育部和本校科學教育中心策畫辦理每年分區及全國分別舉行自然科學實驗能力競賽，其中化學科實驗能力競賽，本學年度將邁入第四年頭，分區已在七十六年底開始在全國各地展開，全國性競賽將在七十七年元月底舉行；國際間也有一個類此競賽的所謂「國際化學奧林匹亞」⁽²⁾，去年仲夏在匈牙利剛過第十九個年頭⁽³⁾。爲使國內中學生及關心這項活動的老師們有這一方面的最新資料，以下將報導有關該項活動的最新動態⁽⁴⁾，並做爲我國舉辦類似活動的參考。

國際化學奧林匹亞（簡稱 ICO），是一個以增加參與國的世界性青少年化學能力競賽活動，這個一年一度的盛會，是使來自全世界各地，化學方面最具潛力的資優青少年得以相互切磋琢磨，一展身手，取得終身難忘的刺激經驗；而也多少爲傳授中學化學教育任務帶隊參加比賽的老師們，得到一非常寶貴立即交換新知識的機會。前年（1986年）在荷蘭與去年（1987年）在匈牙利舉行的十八與十九屆 ICO，已有來自三大洲 22 國的青少年參與，且至少有 10 個以上來自亞洲，非洲與南美的國家表示有興趣參與。如此，這個競賽，馬上要超過一百個學生（每隊 4 人）的選手，主辦國必需爲找適當的實驗室及器材而大費週章；經費、交通也都將成爲問題，如果再加上代表團領隊、助理、譯員、導遊，與會總人數必將超過 200 人。這些問題，在 ICO 最近工作會議，曾提出討論：如先做區域性的競賽（以洲爲區域），再根據表現，分出二類進行比賽；或如限制每國參與人數（由現行 4 人，減爲 3 人或 2 人）。但不管如何，都會限制了這項競賽。

至於競賽的內容，在多次的籌備會，也都被提起討論過。尤其是每年由大會準備的試題樣品及競賽考題，在深度方面是否不要超越高中化學教材程度，事實上，每年的試題有些即使是大學生或中等程度的研究生也無法做答；而在廣度方面，也常引入化學新領域，除傳統的無機、分析、有機及物化，1984年的十六屆ICO，引入了生化，1986年，則引入了化學技術。但也因各方面意見不一，最後還是尊重主辦國及命題者的意見來決定競賽的內容。

1985年在捷克發起下，由德國、荷蘭、保加利亞、匈牙利、瑞典和捷克所組成的工作委員會，處理ICO問題，再提出研究結果給ICO的國際裁判團討論與裁決；最近的一次工作委員會是在1986年10月在布拉格集會4天，已將主要討論結果建議給ICO，且也已部份在十九屆的ICO實施。其主要建議及結果列如下十四點：

- (1) 參與國應可擴大至所有有興趣參與的國家。每屆的ICO，在籌備階段，要有新增參與國的準備。
- (2) 如果參與者，超過該實驗或實驗室的容量，可將其分成二組，輪換競賽。
- (3) 理論（筆試）競試部份，不要超過六個主要目標，每一目標的內涵，包括圖、表，結構式不要超過一頁的標準打字紙（即A-4紙）。
- (4) 競賽以外的節目活動，應包括累積性活動、競賽式的遊戲，及由學生自行組成的活動。
- (5) 在ICO，整個活動結束之前，能安排出題者和學生們討論出題的目標和解答。
- (6) 準備的試題樣品，應在每一屆比賽的前一年，即上一屆比賽完離去前，即能分發各應賽選手。
- (7) 建議，樣品題能詳解，並註明出處。
- (8) 命題方向，能減少「知識性」的問題，而加強「創造性」及「獨立解決問題」能力的題目。
- (9) 實作題，要能由學生自己能選擇的步驟方向命題。
- (10) 所用的數學或物理知識或工作，能在中學課程範圍。
- (11) 只用SI單位出題。
- (12) 各國代表選手，賽前的特別訓練，要不能超過二星期。
- (13) 各國能彼此交換各國自己的化學奧林匹亞及中學化學教材內涵，並提供給ICO，做為命題參考，最好都能在賽前報名時，一併送到ICO。
- (14) 往後三年的ICO，決議分別由下列三國主辦：

- (a) 1988年，芬蘭。
- (b) 1989年，東德。
- (c) 1990年，南斯拉夫。

我國的化學奧林匹亞，相信這個學年度幾個高級中學數理資優班的成立，以及過去數年的經驗，如果能和ICO連結在一起，將是我國青少年的福氣。本學年度的全國科學奧林匹亞⁽⁵⁾，也將月底展開，祝福與會的各地區青少年選手們！加油！

- (1) 教育部：高級中學課程標準，中華民國七十二年七月正中書局印行。
- (2) 方泰山、廖焜熙：科學教育月刊，第90期，第24頁，民75年。
- (3) 第十九屆國際化學奧林匹亞，於1987年7月，在匈牙利舉行。
- (4) IUPAC：教學委員會出版，“International Newsletter on Chemical Education”，No. 27，1987，P.17-19。
- (5) 民國七十六學年度全國科學實驗能力競賽，將在民國七十七年元月廿八日，在高雄市舉行。