

台灣(中華台北) 4名高中學生贏得 2011 年土耳其 43 屆國際化奧 自由與民主超級生命雙螺旋(A-T)(C-G)配對的美譽

國際化學奧林匹亞競賽計畫主持人兼代表團團長 方泰山



摘要

第 43 屆 2011 年國際化學奧林匹亞競賽七月 17 日下午 3 時於土耳其安卡拉中東科技大學舉行頒獎典禮，超級生命雙螺旋配對的 4 名台灣(中華台北) 參賽高中生在 70 個參賽國 270 名國際優秀高中學生中脫穎而出，勇奪 3 銀 1 銅。名次與獎牌依次為：黃朝煒(銀牌，第 38 名)、郭昱廷(銀牌，第 49 名)、陳德泓(銀牌，第 58 名)、黃薇臻(銅牌，第 101 名)。本屆 IChO 共頒發 33 面金牌、62 面銀牌和 83 面銅牌，得獎牌學生總數 178 人，另頒發總成績前 3 名與 10 名榮譽獎。難能可貴的是，睽違九年的女同學國手參與，今年非常爭氣，一下子就佔得一半國手名額，紀念居里夫人獲諾貝爾獎一百年與 2011 國際化學年(IYC)。各國前二名將獲邀出席慶祝 IYC 閉幕典禮。

今年 43rd IChO 的競賽題屬於傳統精緻題型皆大歡喜的普級競賽考題，理論題也幾乎可以成為實作題。這個跨歐亞兩洲 1923 年穆斯林文化大革命的科學文明古國土耳其，主辦幾乎畫下完美句點的 43rd 2011 IChO，美中不足是成績仲裁完畢，輸入系統發生差錯，獎牌決定會議延至隔日凌晨二點半，才確定 1-33(12%) 33 面金牌; 34-95(22%) 62 面銀牌; 94-176 (32%) 83 面銅牌。我國四位同學的國際團體平均表現:以成績百分比，排名第 16;以名次排序積名排名第 15; 以獎牌積分排名第 6; 總等第排名約在第 8 名，在化學領域的平均表現: 理論得分率為 0.77，尤其萬萬沒想到一向表現不錯的有機，今年只有 0.57(不及格的)答對率; 過去一直認為決勝負的實作，雖然本屆得分率高達 0.92，確沒有發揮應有的效度! 值得一提是主教練台師大張一知教授以壓倒性票數擊敗中國、日本與印度其他三位候選人，當選 2012~2013 IChO 二年一任亞洲代表唯一的一席國際指導委員會委員。總體表現證明我國在化學領域已進入完全已開發國家之林! 經過 20 年的化奧學院洗禮，學生層次已可以比照新加坡隊以英美國家所修題後的大會共通英語文考題作答，中文譯文做為輔助參考題本!!

我國化學奧林匹亞在全國化學學術界與科教界全力支援下，台師大化學系韋路藍縷苦心經營了廿年。李副團長建議:召開檢討及展望會議，檢討並改進: 選手選訓部分(1) 鼓勵科學班等學生踴躍參與競賽遴選;(2)提供學生以英文原卷練習的機會; 教練遴選部分(3)代表團試題翻譯文書作業人力分工;(4)遴選往年選手或協請科學班教師隨團出賽; 科教大環境部分(5)計畫性充實培訓學校實驗軟硬體設備;(6)協調科教館成立數理及資訊學科國際奧林匹亞選訓計畫專屬網站。

我國化學奧林匹亞官方網(<http://icho.chem.ntnu.edu.tw/>)

國際化學奧林匹亞資訊中心官方網站(<http://www.icho.sk/>)

I. 楔子：中華台北代表隊超完美生命雙螺旋(A-T)(C-G)組合!



中華民國(台灣)參加 2011 年第四十三屆國際化學奧林匹亞競賽(賽程如表 1)在團長方泰山教授、副團長教育部李秀鳳專員，率領由教練:師大化學系姚清發主任和張一知教授、台大化學系林萬寅教授建中周常欽老師、四位參賽選手陳德泓、黃朝煒、郭昱廷、黃薇臻所組成參賽隊伍共十人代表團(團員如表 2)

表 1 2011 年第 43 屆國際化學奧林匹亞競賽賽程概要表

日期		學生(土耳其中東科技大學)	教練及觀察員(Hotel)
7月9日 (星期六)	全日	07月08日(五) 1930 出發：台北桃園(TPE)	
	晚間	07月09日(六) 0905 抵達：安卡拉 埃森伯卡(ESB)、註冊 歡迎晚宴	
7月10日 (星期日)	早上	開幕典禮	
	下午	安全講習	檢視實驗室 1st 裁判會議
7月11日 (星期一)	全日	旅遊	翻譯實作題
7月12日 (星期二)	上午	實作測驗	2nd 裁判會議
	下午	自由活動	旅遊
7月13日 (星期三)	全日	旅遊	翻譯理論題
7月14日 (星期四)	上午	理論測驗	旅遊
	下午	團聚	團聚
	晚間	戶外派對	發回並評定學生作答試卷
7月15日 (星期五)	全日	市觀光	發回學生作答試卷
	晚間	3rd 裁判會議	

7月16日 (星期六)	全日	旅遊	評定學生作答試卷 成績仲裁，4th 裁判會議
7月17日 (星期日)	下午	閉幕典禮	
	晚間	惜別宴	
7月18日 (星期一)	全日	賦歸 7/18 TK 7016 0930/1035: 4天3夜土耳其文化科學之旅 7/21 TK 070 2350/1515(香港)~ 7/22 CI 916 1735/1915(桃園)	

表2 我國參加第四十三屆國際化學奧林匹亞競賽代表團成員名單一覽表

職稱	姓名	性別	服務機關 (就讀學校)	職稱	職責
團長 (Guest 1)	方泰山	男	國立台灣師範大學 化學系	教授	綜理競賽代表團團務。
副團長 (Guest 2)	李秀鳳	女	教育部中教司	專門委員	協助團長綜理團務行政及其他偶發事件。
主教練兼 國際裁判 (Head Mentor)	張一知	女	國立台灣師範大學 化學系	副教授	水溶液無機生化分析相關理論及實作試題翻譯、閱卷評分及協調成績。
教練兼國際裁判(Mentor)	林萬寅	男	國立台灣大學 化學系	教授	物化分析相關理論及實作試題翻譯、閱卷評分及協調成績。
教練兼國際裁判(S O 1)	姚清發	男	國立台灣師範大學 化學系	教授	非水溶液有機生化相關理論及實作試題翻譯、閱卷評分及協調成績。
輔導員兼文書處理 (S O 2)	周常欽	男	台北市立建國高級中學	高中教師	1. 輔導學生參賽、同學生活起居等事宜； 2. 協助文書處理，隨團總務等相關事宜。
選手 1	黃薇臻	女	國立台中女子高級中學二年級	高二學生	
選手 2	郭昱廷	女	國立台中女子高級中學二年級	高二學生	

				生	
選手 3	黃朝煒	男	國立台中第一高級中學三年級	高三學生	
選手 4	陳德泓	男	國立嘉義高級中學三年級	高三學生	

統計近四年來女性參與化奧選訓：

- 報名選訓考試(2 小時)性別比例分析：爭取 50 個名額複選營(2 週)的女生四年來快速遞減:初選考試報名一由 2008 年 25.6%---→20.76%-----→21.85%---突破下降→今年 2011 年 15.13% (原先工作小組的 2 名國手的提議遭到輿論圍剿所導致?)
- 複選營(2 週)考試女生參與比例分析
 - 2008 40 屆 IChO 臺灣選訓 (高師大,取消能力競賽 10 名: 錄取 50 報到 43, 4 女生(成績排序 12,15,22 決選,33)參與)---
 - 2009 41 屆 IChO 臺灣選訓 (台師大,恢復能力競賽 10 名: 錄取 50 報到 42, 5 女生(成績排序 15,31,32,33,41)參與)---
 - 2010 42 屆 IChO 臺灣選訓(台師大, : 錄取 50 報到 45; 第 1 年決選有 4 位女生(7,8,9)保障名額, 10(9+1)女生(成績排序 16,20,28,30,31,36,37,40,43,44)參與)---
 - 2011 43 屆 IChO 臺灣選訓(台師大, : 錄取 55 報到 48 第 2 年決選有 4 位女生(1, 4)保障名額, 10(9+1)女生(成績排序 2,10,16,30,35,42,43,46,47,48)參與)--
- 決選營(3 週考試) 女生參與比例分析：
 - 40 屆 (2008)：複決(12,15,22 決選面試,)選在選訓營(計面試成績)舉行 (none 國手)
 - 41 屆 (2009)：複決(成績排序 15,31,32,33,41 全部面試)選在選訓營(不計面試成績)舉行 決選有 4 位女生(7,8,9)保障名額 (無女生國手)
 - 42 屆 (2010)：決選有 4 位女生(7,8,9)保障名額 (無女生國手)
 - 43 屆 (2011)：決選有 4 位女生(1, 4)保障名額 (2 位女生國手)

難能可貴的是，睽違九年的女同學國手參與 (如表 3)，今(2011)年非常爭氣，一下子就佔得一半國手名額，紀念居里夫人獲諾貝爾獎一百年與 2011 國際化學年。

表 3:台灣(Taiwan)參加 23rd ~ 43rd IChO 競賽情形

屆別	公元	主辦國 (參加人數)	選手 (就讀高中)	獎牌 (名次)	領隊	觀察員 (服務機構)	計畫 主持人	國際 排名
23	1991	波蘭唔茲 (30 國 118 名)	-----	-----	魏明通(台師)	方泰山(台師)	魏明通 (台師)	觀察國
24	1992	美國匹茲堡 (33 國 131 名)	尤嘯華(台北建中) 林志宣(台北建中) 莊平(台中女中)	金牌(11) 銀牌(38) 銅牌(64)	方泰山(台師) 彭旭明(台大)	吳清基(教育部) 蕭次融(台師) 陳昭錦(師大附中)	施正雄 (台師)	6
25	1993	義大利普魯佳 (38 國 148 名)	曾柏文(台中一中) 楊定學(台北建中) 薛景中(台北松中) 黃國維(台北建中)	金牌(1) 金牌(8) 銀牌(30) 銀牌(42)	蕭次融(台師) 林英智(台大)	陳幹男(化學會) 施正雄(台師) 吳瑞謀(教育部) 曾惠芬(台師大)	方泰山 (台師)	1
26	1994	挪威奧斯陸 (41 國 156 名)	蘇文達(台北建中) 邱志鵬(羅東高中) 尹湘志(台北建中) 戴凱序(台北建中)	銀牌(31) 銀牌(45) 銀牌(49) 銅牌(57)	蕭次融(台師) 陸天堯(台大)	邱紀良(清大) 翁春和(台師) 林如章(台師) 許泰益(教育部)	方泰山 (台師)	8
27	1995	中國北京 (42 國 163 名)	葉國良(新竹高中) 吳佳鴻(港明高中) 林志闓(台北建中) 林奇旺(新竹科中)	銀牌(28) 銀牌(32) 銀牌(47) 銅牌(80)	蕭次融(台師) 黃良平(台大)	張一知(台師) 陸大榮(興大) 左如茜(台師) 黃秀鳳(教育部)	方泰山 (台師)	13
28	1996	俄羅斯莫斯科 (45 國 175 名)	王宗興(台北建中) 林奇旺(新竹科中) 戴桓青(台北建中) 蘇浩立(彰化高中)	金牌(16) 銀牌(32) 銀牌(48) 銅牌(108)	方泰山(台師) 林金全(台大)	卓英豪(教育部) 張一知(台師) 陸大榮(興大) 周美娟(台師)	方泰山 (台師)	7
29	1997	加拿大 (48 國 184 名)	盧宗揚(台師附中) 陳章哲(台北建中) 王蕙茜(台南女中) 王璇璣(台南女中)	金牌(10) 金牌(15) 銀牌(26) 銅牌(63)	方泰山(台師) 牟中原(台大)	周大紓(中研院) 曹淇峰(明倫高中)	方泰山 (台師)	1
30	1998	澳大利亞 (47 國 184 名)	陳建宇(台北建中) 陳勁吉(台北建中) 劉偉光(台北建中) 李逸祺(台南一中)	金牌(7) 銀牌(29) 銀牌(53) 銅牌(75)	方泰山(台師) 方俊民(台大)	張一知(台師) 何鎮揚(北一女)	方泰山 (台師)	8
31	1999	泰國曼谷 (51 國 196 名)	高承楷(高雄雄中) 盧子敏(台北建中) 彭昱環(花蓮花中) 朱如瓏(武陵高中)	金牌(19) 金牌(20) 銀牌(23) 銅牌(73)	方泰山(台師) 汪炳鈞(清大)	劉如熹(台大) 何寶珠(基隆女) 陳彥潔(教育部)	方泰山 (台師)	5

32	2000	丹麥哥本哈根 (55 國 220 名)	馮光齊(新竹中學) 陳贊州(台北建中) 陳婉瑜(北一女中) 蕭世嘉(新竹中學)	金牌(5) 金牌(11) 銀牌(34) 銀牌(63)	翁春和(台師) 梁文傑(台大)	方泰山(台師) 林震煌(台師) 羅左財(永平中學)	方泰山 (台師)	3
33	2001	印度孟買 (54 國 210 名)	劉佳衢(台北建中) 胡立志(台北建中) 蕭名彥(高雄雄中) 李祐慈(北一女中)	銀牌(54) 銀牌(36) 銀牌(24) 銀牌(43)	翁春和(台師) 張哲政(台大)	方泰山(台師) 姚清發(台師) 邱智宏(三重高中) 蘇德祥(教育部)	方泰山 (台師)	9
34	2002	荷蘭葛寧根 (57 國 225 名)	林健榮(台北建中) 林婕仔(北一女中) 王俞傑(武陵高中) 蔡其佑(台北建中)	金牌(7) 金牌(13)與 最佳女生獎 銀牌(34) 銀牌(45)	李成康(彰師) 黃瑞賢(彰師)	方泰山(台師) 姚清發(台師) 曾惠芬(暨大) 馮松林(竹山高中)	方泰山 (台師)	3
35	2003	希臘雅典 (59 國 232 名)	呂易璦(台中一中) 李俊義(台南一中) 陳喬凱(高雄中學) 張凱博(台中一中)	金牌(18) 銀牌(50) 銀牌(74) 銅牌(95)	李成康(彰師) 李衍彰(彰師) 洪政雄(彰師)	王文科(彰師) 林淑貞(教育部) 方泰山(台師) 楊慶成(高師) 馮松林(竹山高中)	王文科 副校長 (彰師)	10

36	2004	德國基爾 (61 國 233 名)	周芳韻(中山紀中) 張凱博(台中一中) 溫恪瑩(武陵高三) 楊翔宇(建中高二)	金牌(14) 銀牌(35) 銀牌(54) 銅牌(112)	蔡文亮(高師) 楊慶成(高師) 邱鴻麟(高師)	戴嘉南(高師) 謝文和(教育部) 張佩雯(教育部) 蘇政宏(雄女中) 方泰山(台師) 陳幹男(化學會) 林金全(台大) 張一知(台師)	戴嘉南 校長 (高師)	7
37	2005	台灣台北 (59 國 225 名)	王渝溥(竹實高二) 楊翔宇(建中高三) 黃仲揚(雄中高二) 王偉任(建中高三)	金牌(8) 金牌(10) 銀牌(61) 銀牌(70)	邱鴻麟(高師) 蔡文亮(高師) 楊慶成(高師) 蘇政宏(雄女)	周進洋(高師大)	戴嘉南 校長 (高師)	5
38	2006	南韓慶山 (66 國 254 名)	高承詣(雄中高三) 吳宗哲(建中高三) 林穎璇(竹實高三) 黃仲揚(雄中高三)	金牌(2)與最 佳實作獎 金牌(8) 金牌(20) 銀牌(32)	張一知(台師) 陳建添(台師) 金必耀(台大) 陳雅玲(建中)	陳明印(教育部) 方泰山(台師)	方泰山 (台師)	2

39	2007	俄羅斯莫斯科 (68 國 256 名)	何應佑(竹實高二) 黃韋綸(台北建中) 張凱瑞(台中一中) 林記揚(台北建中)	金牌(6) 金牌(11) 銀牌(32) 銀牌(38)	張一知(台師) 金必耀(台大) 簡敦誠(台師) 陳雅玲(建中)	陳益興(教育部) 方泰山(台師)	方泰山 (台師)	3
40	2008	匈牙利布達佩斯 (69 國 261 名)	蔡政廷(薇閣高三) 丁柏傑(建中高二) 賴政優(建中高三) 黎哲豪(武陵高三)	金牌(21) 銀牌(27) 金牌(50) 銅牌(99)	張一知(台師) 姚清發(台師) 楊慶成(高師) 曹淇峰(建中)	方泰山(台師)	方泰山 (台師) 楊慶成 (高師)	5
41	2009	英國倫敦 (67 國 250 名)	楊泓翊(台南一中) 陳洋廷(建國中學) 葉志成(師大附中) 葉旭航(台中一中)	金牌(3) 金牌(9) 金牌(14) 金牌(17)	張一知(台師) 姚清發(台師) 金必耀(台大) 周芳妃(北女)	方泰山(台師) 許陣興(教育部)	方泰山 (台師)	1
42	2010	日本東京 (68 國 267 名)	郭育奇(建中高三) 卓旻科(台中高三) 蔡維哲(台中一中) 辜柏耘(建中高二)	金牌(10) 金牌(32) 銀牌(43) 銀牌(47)	張一知(台師) 姚清發(台師) 林萬寅(台大) 陳雅玲(建中)	蕭次融(大考中心) 方泰山(台師) 謝思琪(教育部)	方泰山 (台師)	4
43	2011	土耳其安卡拉 (70 國 270 名)	黃朝煒(台中高三) 郭昱廷(中女高二) 陳德泓(嘉中高三) 黃薇臻(中女高二)	銀牌(38) 銀牌(49) 銀牌(58) 銅牌(101)	張一知(台師) 姚清發(台師) 林萬寅(台大) 周常欽(建中)	方泰山(台師) 李秀鳳(教育部)	方泰山 (台師)	8

II. 成績單:已開發國家自由民主標準參照的豐碩成果

第 43 屆 2011 年國際化學奧林匹亞競賽七月 17 日下午 3 時於土耳其安卡拉中東科技大學舉行頒獎典禮，超級生命雙螺旋配對的 4 名台灣(中華台北) 參賽高中生在 70 個參賽國 270 名國際優秀高中學生中脫穎而出，勇奪 3 銀 1 銅。名次與獎牌依次為：黃朝煒(銀，第 38 名)、郭昱廷(銀牌，第 49 名)、陳德泓(銀牌，第 58 名)、黃薇臻(銅牌，第 101 名)。本屆 IChO 共頒發 33 面金牌、62 面銀牌和 83 面銅牌，得獎牌學生總數 178 人，另頒發總成績前 3 名與 10 名榮譽獎。我國選手表現頗為優異，成績如表 4，在國際間各國平均成績、得牌積分與排名積分的團體平均表現如表 5。累計我國自 1991 年第二十三屆首度組團參加以來，廿年來未曾間斷(如表 3)，79 位參賽同學總共獲 30 金 38 銀 11 銅共 79 面獎牌，從未失掉任何一面獎牌優異紀錄。

表 4. 第 43 屆 2011 年國際化學奧林匹亞競賽台灣代表隊個人成績一覽

CHT-1 黃薇臻	理論得分 35.69 / 60	實作得分 39.0 / 40	總分 74.69 / 100
	名次/參賽人數 101/270		獎牌 銅牌(4)
CHT-2 郭昱廷	理論得分 53.75 / 60	實作得分 33.96 / 40	總分 85.77 / 100
	名次/參賽人數 49/270		獎牌 銀牌(2)
CHT-3 黃朝焯	理論得分 53.75 / 60	實作得分 34.0 / 40	總分 87.70 / 100
	名次/參賽人數 38/270		獎牌 銀牌(1)
CHT-2 陳德泓	理論得分 45.87 / 60	實作得分 38.7 / 40	總分 84.54 / 100
	名次/參賽人數 58/270		獎牌 銀牌(3)

如表 5，我國四位同學的國際團體平均表現：以成績百分比，排名第 16；以名次排序積分排名第 15；以獎牌積分排名第 6；總等第排名約在第 8 名。

表 5 :各國平均成績、得牌積分與排名積分的團體平均表現

各國平均成績			各國得牌積分			各國排名積分		
國家	選手平均	世界排名	國家	得牌積分	世界排名	國家	排名積分	世界排名
China	94.51	1	China	16	1	China	24	1
Korea	93.37	2	Korea	16		Korea	44	2
Russia	90.11	3	Russia	15	2	Russia	120	3
Indonesia	88.08	4	Indonesia	14	3	Indonesia	153	4
USA	87.63	5	USA	14		USA	161	5
Thailand	87.59	6	Thailand	14		Thailand	173	6
Singapore	86.53	7	Iran	13	4	Hungary	179	7
Canada	86.46	8	France	13		Singapore	191	8
Hungary	86.24	9	Czeck	13		Canada	19	9

			Republic				4	
Iran	85.63	10	Canada	13			20	10
Turkey	84.89	11	India	13			20	11
India	84.58	12	Japan	13			23	12
Czeck Republic	84.28	13	Hungary	12	5		23	13
France	83.88	14	Turkey	12			24	14
Japan	83.66	15	Germany	12			24	15
Taiwan	83.18	16	Singapore	12			6	
							25	16
Germany	82.65	17	Kazakhstan	11	6		27	17
Slovakia	80.56	18	Taiwan	11			30	18
Kazakhstan	80.36	19	Slovakia	11			31	19
Vietnam	79.59	20	Romania	11			31	20
Romania	79.49	21	Australia	11			32	21
UK	77.90	22	UK	10	7		33	22
Australia	77.27	23	Vietnam	10			33	23
Belarus	76.94	24	Poland	10			36	24
Poland	76.85	25	Belarus	10			37	25
Lithuania	71.26	26	Argentinian	9	8		48	26
Estonia	70.53	27	Lithuania	9			50	27

Argentinian	70.26	28	Finland	9		Ukraine	51 0	28
Ukraine	69.59	29	Ukraine	9		Argentinian	51 7	29
Finland	68.75	30	Estonia	9		Finland	54 1	30
Slovenia	68.17	31	Turkmenistan	8	9	Slovenia	55 7	31
NewZealand	66.22	32	Tajikistan	8		NewZealand	58 3	32
Turkmenistan	58.76	33	NewZealand	8				
Tajikistan	57.74	34	Slovenia	8				
Italy	55.51	35	Croatia	7	10			
Brazil	54.48	36	Italy	7				
Croatia	53.64	37	Austria	7				
Latvia	52.98	38	Brazil	7				
Sweden	52.03	39	Latvia	7				
Austria	51.98	40	Sweden	7				
Peru	50.16	41	Peru	6	11			
Israel	49.78	42	Moldova	5	12			
Pakistan	47.74	43	Israel	5				
Netherlands	36.75	44	Pakistan	5				
Moldova	35.27	45	Netherlands	4	13			
Mexico	32.98	46	Mexico	4				
Mongolia	31.91	47	Mongolia	4				
Cyprus	30.76	48	Switzerland	4				
Spain	30.29	49	Cyprus	3	14			
Greece	30.08	50	Greece	3				
Switzerland	30.07	51	Spain	3				
Denmark	29.78	52	Denmark	3				
Costa Rica	28.80	53	Costa Rica	3				
Belgium	18.80	54	Belgium	2	15			
Bulgaria	18.26	55	Bulgaria	2				
Cuba	16.99	56	Cuba	2				
Norway	16.91	57	Norway	2				
Iceland	15.66	58	Iceland	2				

Ireland	14.89	59	Ireland	2	
Malaysia	13.92	60	Malaysia	1	16

III. 參賽成績與試題程度分析：傳統精緻題型皆大歡喜的普級競賽考題

台灣代表隊個人詳細成績一覽表如表 6。在化學領域的平均表現：理論得分率為 0.77，尤其萬萬沒想到一向表現不錯的有機，今年只有 0.57(不及格)的答對率；過去一直認為決勝負的實作，雖然本屆得分率高達 0.92，確沒有發揮應有的效度！

表 6:第 43 屆 2011 年國際化學奧林匹亞競賽台灣代表隊成績分析

理論試題(60%)					
學生代號		TPE-S1	TPE-S2	TPE-S3	TPE-S4
學生姓名(本國排名)		黃薇臻(4)	郭昱廷(2)	黃朝煒(1)	陳德泓(3)
題號	配分	得分			
問題 1.	22 (7)	7.00	6.20	7.00	6.68
問題 2.	23 (7)	3.80	6.39	6.09	4.26
問題 3.	23 (8)	2.43	6.20	8.00	8.00
平均答對率 0.82	物化 (22)	13.23	18.6	21.09	18.94
問題 4.	9	6.00	8.40	8.40	8.10
問題 5.	7	5.72	5.83	5.72	6.77
問題 6.	7	4.58	6.70	7.00	5.02
平均答對率	無機 (23) 0.85	16.30	20.4	21.12	17.89
問題 7.	26(8.5)	4.58	8.01	7.03	5.23
問題 8.	18(6.5)	1.44	2.89	4.51	1.81
平均答對率	有(15) 0.57	5.02	10.90	11.54	7.04
0.77	60%	35.69	50.68	53.75	45.87
實作試題(40%)					
實作 1	12	12.00	12.00	12.00	11.22
實作 2	12	11.0	11.00	10.00	12.00
實作 3	16	16.00	12.08	11.96	15.45
平均答對率	40% 0.92	39.00	35.08	33.96	38.67
實得總分					
總分/排名	平均%	74.69/101	85.77/49	87.70/38	84.54/58
獎牌	83.18	銅	銀	銀	銀

近幾年的競賽試題都偏簡單，也因此金牌得主比較多元化，雖然大陸和韓國都全數得金，但也有拉丁西語系國家和中亞國家。我國學生成績不差，但好的人更多，因而未能得到金牌。

今年的實驗競賽題仍然有三題，第一題為混合氯化物($MgCl_2$ 和 $NaCl$)的分析，首先利用沉澱滴定法決定氯的總含量，再由 EDTA 滴定決定鎂的含量，進而分析 $MgCl_2$ 和 $NaCl$ 各自的含量。第二題為氨硼烷與水反應產生氫氣的動力學實驗，利用開管式壓力計測量產生之氫氣的體積隨時間的變化，以決定反應速率。第三題為有機 ferrocene 衍生物之合成、分離與純化，利用薄層層析(TLC) 分離產物，並計算 retention times，再測定主要產物之吸收值以決定其產率。此次考試的實驗操作都是一般性的，難度不高，但必須特別注意實驗的準確性以及時間的掌握。第三題有機合成所需時間較長，中間還有兩段 30 及 60 分鐘之等待時間，考生必須把握這兩段時間進行前兩題之滴定及體積測量，才能更有效率的進行實驗。而沉澱及 EDTA 滴定、氫氣體積對時間作圖以及 TLC 層析圖所得結果之準確性占實作一半以上的成績，可見實驗操作技巧的重要性。為了有足夠的時間作實驗，所有的器材都已組裝架好，藥品亦溶解配製妥當。雖然節省時間，但較難評估學生真正作實驗的能力。我國學生向來實驗較差，因而在集訓時特別強調實驗，除單純操作外，也強調思考及組裝實驗之能力。各位選手們都認真學習，今年實驗題的成績特別好，有一位接近滿分，應是多年加強下的成果。希望此動手作實驗的概念可以推廣到一般高中。

理論試題共有八大題，各大題所牽涉的化學概念簡述如下：

第一題為典型的動力學試題，包含反應速率定律式的決定、速率常數、反應機制、穩定態近似法、反應能量圖、半生期等基本動力學概念。第二題牽涉熱化學、酸鹼滴定、弱鹼溶液之 pH 值、弱酸和弱鹼之反應式及平衡常數、氣態反應 ΔH 和 ΔE (內能)之關係等分析和熱力學基本概念。

第三題牽涉雙原子分子之電子和振動能階、光子之頻率、氫原子能階、解離能、光電子動能、電子親和力、Hess 定律等量子力學和熱力學概念。第四題牽涉燃料電池、反應速率定律式、理想氣體方程式、阿瑞尼斯方程式、自由能與標準電位的關係、化學計量、熱與熵的關係、卡諾循環等動力學、熱力學和電化學概念。第五題牽涉路易斯結構、共振結構、孤對電子、形式電荷、分子幾何形狀、平衡化學反應式、 $\Delta G^\circ = \Delta H^\circ - T\Delta S^\circ$ 、平衡常數和 ΔG° 的關係等概念。第六題牽涉電池反應、氧化還原平衡反應式、錯離子的幾何形狀、平衡常數的相關計算等概念。第七題為碳醣的全合成，牽涉多種有機反應及其產物結構、NMR 光譜與結構的關係、立體結構、R 和 S 光學異構物之判定。第八題為應用 Click chemistry 於雙環化

化合物的合成，牽涉多種有機反應及其產物之立體結構。今年理論題題目的難度不如往年，只有兩題有機的題目較難，我們的學生這兩題答的也不好，是失分最多的題目。今年很特別的是有一題無機題目居然是曾經有人出過的問題，是近年才被發現的只含氮的物質，但可惜沒有給學生練習。無論如何，有此種非創新性題目是有一點奇怪

整體說來，理論試題所考的概念在培訓過程應該都有介紹過。不過有些題目屬於綜合題，同時包含幾個不同領域之概念，考生須將各領域之基本概念融會貫通，臨場思慮清楚，才能發揮正常。閱卷後發現，實作考試的成績大致不差，理論考試的成績就比較不理想。特別是有機化學的理論題，錯誤較多；而幾個綜合題也有或多或少的失誤。例如理論第 2 題之化學計量，有三位同學將氧氣的分子量寫為 16.0；理論第 2 和第 3 題，都須使用 $\Delta H = \Delta E + \Delta n_g RT$ 之焓和內能的關係，有幾個學生忘記了；甚至連第 3 題最後一小題需使用 Hess law 都忘了。這些小地方的失常都影響了最後的表現。

IV. 結論與建議：

值得尊敬的中國大陸、南韓(皆四金)、蘇聯(三金)仍屹立不搖、傲視群雄；可愛的對手如美國、印尼、法國、印度、新加坡、泰國.....等皆值得效法；新興的日本後來居上，令人警惕。雖前有大河、後有追兵但不足懼，最怕是志得意滿的”驕兵必敗”或懷憂喪志的自我放棄。勇敢面對挫敗，檢討後再次面對挑戰！加油！！

1. 中國大陸與我國(中華台北,台灣)隊的選拔十分注意競賽的階段性與經驗的傳承比較—吳教授分享過去 30 年大陸化奧的經驗

A. 選拔競賽分初賽、決賽、選拔賽三個階段的差異:

- (1)初賽人數達 10 萬(早一年各省市的夏令營已選出代表) (1 千), 試題水準比較低, 水準主要是指知識水準。有機本要求為准。將許多知識排除在外, 以打好基礎。只有筆試, 試題的命題由我和段連運負責組成命題組封閉命題。歷時通常 2-4 周不等。現在八月吳教授正在命題中。試題的答案在賽後進行評分標準討論各省評卷組組長與會。答案在賽後向全國公佈。各省市自治區各辦夏令營考選 (Aug.~Oct.)—化學會委由(北師大—吳國慶與北大段連運組成命題組封閉命題)
- (2)決賽即冬令營(Jan.)。決賽選手的選拔由各省市自治區自行負責, 我們不加干涉。但選手必須是初賽一等獎的。決賽也有基本要求, 儘管也捨棄許多知識, 但水準確實已經不低了。150 人 (寒假選訓營 50

人)。分實驗和筆試兩輪。40%和 60% (30%:70%)。由一個大學老師們命題，試題被吳國慶和段連運參加的討論會修改定稿。競賽方式除試題討論外完全按國際競賽方式進行。得分是公開的。按分數高低組成參加選拔賽的學生。冬令營是試題是公佈的，每年的化學教育雜誌刊出，可以查到。

(3)選拔賽是在 3 月中以後進行，為時 2-3 周（不超過 3 周包括自學時間在內），根據即將舉行的國際競賽考察學生的知識基礎、應變能力、智力水準、心理素質。20 人到 30 人 (12 人,保障女生至少 4 人)。過去都是 20-24 人，只有今年是 30 人。由一個大學負責。開班和結業頭尾吳國慶和段連運前往主持，並做一個講座（內容不定，知識水準比較高，並在最後要進行測試，測試學生的接受能力和應用能力）。各二級學科老師也要開設講座。但不以平時測驗成績為依據選拔選手而是按最後 4 次考試的總成績選拔。包括實驗成績。講座水準除我和段連運的外都不超過國際競賽準備題。準備題中生化等知識排除在外，到選拔後組成 4 人隊。選拔賽的選手確定徵求包括參賽學生在內的各方意見，參賽學生最後需要進行投票（按順序選 8 人，1 號為最優者，選什麼人完全自定，包括自己也可被選）。老師也要一一表態，但不投票表決（原因是參與時間和能力不同投票反而不客觀）。

(4)臨出發的 2 周（集選）(4 週)內再進行補足。最後的集訓主要的補足學生不足的知識。在選拔結束到集訓前幾個月時間我們完全讓選手回家自學。

B.選訓經驗的傳承: 吳國慶教授覺得大陸的複、決選講座大大少於臺灣同行化奧超級速成補習營，而且講座的內容也相對有控制。最後考試的試題是經過他和段連運選擇定卷的，不是各位老師出的題都考的，24 年經驗的段、吳的直線教授有足夠的知識水準和經驗確定最後的考題，使考試成績更好地反映學生的水準和國際競賽的需要。選拔賽比較敏感，試題從來不公佈，以免各學校預先進行模擬。還需要提到的是，參加競賽是自願的，但有興趣參加競賽的中學多數有專門負責的中學老師。這些培訓的各中學老師水準越來越高了。競賽的知識水準大體上與國際中學化學教學的 advanced level 持平。他們在冬令營選拔賽之前不涉及應用量子力學的光譜（如紅外、核磁、質譜等光譜等的判讀）、生化等專門領域的知識。以免過於著重這些領域而忽略基礎。

2. 教育部李委員副團長建議:召開檢討及展望會議，檢討並改進: 選手選訓部分(1) 鼓勵科學班等學生踴躍參與競賽遴選;(2)提供學生以英文原卷練習的機會; 教練遴選部分(3)代表團試題翻譯文書作業人力分工;(4)遴選往年選手或協請科學班教師隨團出賽; 科教大環境部分(5)計畫性

充實培訓學校實驗軟硬體設備;(6)協調科教館成立數理及資訊學科國際奧林匹亞選訓計畫專屬網站。

對培訓團隊

(1).提供學生以英文原卷練習的機會面對類此國際競賽

我國高中學生或許受限於語言限制，必須仰賴教練團的試題翻譯，確保學生能夠真實展現其化學程度。但根本之計仍在學生如果能夠逐步適應以英文原卷應試，就不必麻煩教練們每次戒慎恐懼的翻譯試題。即使考量不同學生英語文能力仍或有強弱，也可運用培訓階段提供學生以英文原卷練習的機會，不僅能使其確實掌握國際競賽的真實樣貌，也可讓其了解爲了克服他們的語言限制，教練們如何在大會規定的有限作業時間內翻譯的辛勞。

(2).檢討代表團試題翻譯文書作業人力分工

代表團除競賽學生外，尚有六人。大會規定僅能四人入闈參與翻譯作業。但各國領隊及觀察員其實都自備手提電腦，翻譯工作都在各自寢室自行作業。因此，目前隨團的 4 名教授如經適當分工，均投入翻譯工作，本部隨行人員及高中隨隊教師則可協助文書及排版作業，作業人力不足問題如確需受限於政府財政負擔或大會入闈作業之人數規定，應可獲得有效的解決。再者，培訓計畫團隊在本部所核定的年度計畫經費總額度內如尚有勻用空間，且確有增加試題翻譯與文書作業人手之需，則可報請教育部同意在總核定經費額度下調整項目經費，以因應代表團之人力配置需求。

(3).遴選往年選手或協請科學班教師隨團出賽

鑑於一般高中教師暑期或許另有暑期輔導教學工作或另有生涯規劃，以致目前代表團隨隊高中老師常需動用私人或師生關係，方能洽得適當人員隨團，且如年年換人，經驗傳承不易。如高中老師確實難尋，建議可參考數學團經驗，由歷屆獲金牌選手中遴選目前尚在學，且有意願擔任隨隊助理者隨團出國。不僅可以協助教授們文書處理，且因與參賽學生年齡相仿、經驗雷同，而年齡稍長可協助照看參與競賽之學弟妹。但如考量增益高中學科教師參與度及國際視野，強化本業務與高中端之連結，建議可洽請設有科學班之學校選派學科教師資源，或請教育部出面協調。

對教育部

(1).召開檢討及展望會議

因應本學科培訓計畫主持人方泰山教授明年 2 月將屆齡退，培訓工作將交棒給新的培訓團隊。建議本部主動邀請本年度培訓計畫主持人方教授泰山及代表團教練張一知教授、姚清發教授及林萬寅教授，針對未來培訓計畫進行檢討與展望，確實解決培訓團隊與代表團所面臨之問題。以利下年度培訓計畫之延續與改進。

(2).計畫性充實培訓學校實驗軟硬體設備

我國在 1998、2001、2003、2005、2007、2009、2011 分別主辦國際數學、亞太物理、國際物理、國際化學、國際國中生科學及國際生物奧林匹競賽，其承辦學校均委由國立臺灣師範大學負責承辦，目前各學科奧林匹亞國際競賽知培訓除生物與數學外，亦均委由該校各該學系負責辦理。基於該校亦為中等學校師資培育之重點學校，計畫性充實該校理學院實驗軟硬體，不僅有利各團參賽學生之培訓，更可強化科學師資實驗操作之能力，進而轉化為教學之利器。

(3).鼓勵科學班等學生踴躍參與競賽遴選

科學班之設置在提供數理科學性向明確的學生有適性學習的課程與環境，所設立之教育實驗課程班別。學生以兩年時間修畢高中課程，並與大學合作開設大學進階課程提供高三學生修讀。鑑於資訊及化學相較於數學、物理及生物參與遴選之學生相對較少，資訊或許因為為非升學考科，在升學主義壓力下一向較不受重視。而化學雖為升學考科，但因實驗較為繁瑣，而學校又普遍不重視實驗，且未來進路也不若生物熱門，以致於近年來報名參與遴選的學生人數有日漸下滑之勢。因此，學生素質水準較難維持恆定，為維持我國參與該學科競賽之水準，應請各主管機關確實鼓勵各科學班、數理資優班等數理、科學表現優異的學生，積極參與本學科遴選。

(4).協調科教館成立數理及資訊學科國際奧林匹亞選訓計畫專屬網站

鑑於各學科奧林匹亞培訓計畫均分別委員不同大學校系負責，因此，目前各學科國際奧林匹亞網站係分別掛載於各計畫主持人服務之大學校系網站系統下，為統整並建立數理及資訊學科國際奧林匹亞競賽選訓計畫之官方網站，建議儘速協調國立臺灣科學教育館統一建置數理及資訊學科國際奧林匹亞選訓計畫專屬網站。如此，類似像化學團各國間交換試題這樣的工作，就不必麻煩教授們千里迢迢地帶著試題紙本到領隊會議中發放，僅需告知各國可至我國奧林匹亞專屬網站上下載即可，同時也可將世界各國提供的交換試題藉由該網站蒐集、分類及整理。以利資訊公開、經驗傳承以及各界查詢與運用等。

3. 下屆化奧網站預告: <http://www.icho2012.org/>



IChO 44th, 2012 IChO: July 21~30, Washington D.C. USA

4. 因應本人(本化學科培訓計畫主持人方泰山教授)明(2012)年 2 月將屆齡退，培訓工作將交棒給新的培訓團隊。建議本部主動邀請本年度培訓計畫主持人方教授泰山及代表團教練張一知教授、姚清發教授及林萬寅教授，針對未來培訓計畫進行檢討與展望，確實解決培訓團隊與代表團所面臨之問題。以利下年度培訓計畫之延續與改進。(方教授將在明年 2

月 1 日屆齡退休,建議原行政【中華民國(台灣)第 21 屆選訓與參賽】計畫主持人由台師大化學系系主任接手,方教授退居協同主持人的角色,讓這個已經營 20 年化奧熵學院不討好吃重的香火繼續傳承。)

5. [教育部 100 年 8 月 30 日「化學奧林匹亞競賽培訓及參賽計畫檢討與展望」相關事宜會議結論摘要如下：](#)

- (1)有關參加奧林匹亞競賽學生,同科是否可重複參賽,將請各科進行優缺點分析。
- (2)化學奧林匹亞競賽在全國初賽、複賽及選拔訓練營階段,皆有規定單一性別不得少於 3 分之一,為符合性別平等原則及鼓勵女同學踴躍參與科學競賽,將請各科提具在競賽選拔過程中,鼓勵女學生踴躍參與之可行措施,作為各科是否修訂選拔相關規定之參考。
- (3)建置奧林匹亞專屬網站確有其必要性,將另徵詢各科意見並洽國立臺灣科學教育館,由該館建置網站及提供專業人力維護之可行性。
- (4)化學科培訓及參賽計畫經費短缺,將考量在全國初選收取報名費之可行性。
- (5)考量每年隨團出國之人力配置需求,若確有增加出國人力之必要,可請承辦學校於出國前將團員名單及出國行程報部,所需增加人力之經費於原核定之經費內勻調整。
- (6)有關計畫性充實培訓學校實驗軟硬體設備一節,考量師資培育大學實驗設備之充實,除有助於奧林匹亞競賽之培訓所需,亦有助於養成師資生重視實驗之態度與能力,建議請培訓單位向本部申請補助辦理「卓越師資培育特色議題計畫」,並將該校實驗軟硬體設備之需求納入計畫需求中。



中華民國台灣代表團 43rd 2011 土耳其參賽會後文教參訪

附錄 I:

中國與台灣隊的選拔十分注意競賽的階段性與經驗的傳承比較

A. 競賽分初賽、決賽、選拔賽三個階段。

- (1) 初賽人數達 10 萬 (1 千)，試題水準比較低，水準主要是指知識水準。有機本要求為准。將許多知識排除在外，以打好基礎。只有筆試，試題的命題由我和段連運負責組成命題組封閉命題。歷時通常 2-4 周不等。現在我正在命題中。試題的答案在賽後進行評分標準討論各省評卷組組長與會。答案在賽後向全國公佈。各省市自治區各辦夏令營考選(Aug.-Oct.)—化學會委由(北師大一吳國慶與北大段連運組成命題組封閉命題)
- (2) 決賽即冬令營(Jan.)。決賽選手的選拔由各省市自治區自行負責，我們不加干涉。但選手必須是初賽一等獎的。決賽也有基本要求，儘管也捨棄許多知識，但水準確實已經不低了。150 人 (寒假選訓營 50 人)。分實驗和筆試兩輪。40%和 60% (30%:70%)。由一個大學老師們命題，試題被我和段連運參加的討論會修改定稿。競賽方式除試題討論外完全按國際競賽方式進行。得分是公開的。按分數高低組成參加選拔賽的學生。冬令營是試題是公佈的，每年的化學教育雜誌刊出，可以查到。
- (3) 選拔賽是在 3 月中以後進行，為時 2-3 周 (不超過 3 周包括自學時間在內)，根據即將舉行的國際競賽考察學生的知識基礎、應變能力、智力水準、心理素質。20 人到 30 人 (12 人,保障女生至少 4 人)。過去都是 20-24 人，只有今年是 30 人。由一個大學負責。開班和結業頭尾我和段連運前往主持，並做一個講座 (內容不定，知識水準比較高，並在最後要進行測試，測試學生的接受能力和應用能力)。各二級學科老師也要開設講座。但不以平時測驗成績為依據選拔選手而是按最後 4 次考試的總成績選拔。包括實驗成績。講座水準除我和段連運的外都不超過國際競賽準備題。準備題中生化等知識排除在外，到選拔後組成 4 人隊。選拔賽的選手確定徵求包括參賽學生在內的各方意見，參賽學生最後需要進行投票 (按順序選 8 人，1 號為最優者，選什麼人完全自定，包括自己也可被選)。老師也要一一表態，但不投票表決 (原因是參與時間和能力不同投票反而不客觀)。
- (4) 臨出發的 2 周 (集選) (4 週) 內再進行補足。最後的集訓主要的補足學生不足的知識。在選拔結束到集訓前幾個月時間我們完全讓選手回家自學。

B. 經驗的傳承: 吳國慶教授覺得大陸的講座大大少於臺灣同行，而且講座的內容也相對有控制。最後考試的試題是經過他和段連運選擇定卷的，不是各位老師出的題都考的，我們有足夠的知識水準和經驗確定最後的考題，使考試成績更好地反映學生的水準和國際競賽的需要。選拔賽比較敏感，試題從來不公佈，以免各學校預先進行模擬。還需要提到的是，參加競賽是自願的，但有興趣參加競賽的中學多數有專門負責的中學老師。這些老師水準越來越高了。競賽的知識水準大體上與國際中學化學教學的 advanced level 持平。我們在選拔賽之前不涉及波譜 (紅外核磁質譜色譜等)、生化等專門領域的

知識。以免過於著重這些領域而忽略基礎。值得一提:大陸人口眾多,幾乎清一色只有高三與男同學有機會進入複選的冬令營

**43rd 2011 IChO國手結訓實作成績評量----歷年我國選手考大陸冬令營考題
只有60~70%答對率!!**

(金牌水準90以上; 銀牌水準85~89; 銅牌水準80~84; 佳作80以下)

四位國手	(英 指 指考 (陸 (陸 龐玉 蔡云 楊偉 郭依
(吳 化) 考 化學 (理) (實) 珍(普 達 傑 婷	
100,50)	物 150 120 化) (無 (有 (分
	理 機) 機) 析)
黃薇臻 (53,12)	71 72 87.8 65 89.2 96.2 93 79 銀牌
郭昱廷 (48,20)	79 83 82.8 68 82.4 96.3 94 88 銀牌
黃朝煒 (67,34)	89 94 89.6 100 96.8 96.2 94 90 金牌
陳德泓 (52,19)	98 85 79.4 71 72 96.3 93 84 銀牌

實作評論

1. 黃薇臻(TPE-1)做實驗反應很快,但配藥上尚嫌不夠靈敏,若實作需自己配藥,可能比較不利(銀牌水準85~89)
2. 郭昱廷(TPE-2) 做實驗一開始反應很快,但開始進行後反而速度變慢,實驗結果是還可以 (銀牌水準85~89)
3. 黃朝煒(TPE-3)做實驗動作快,也很清楚該做什麼,但實驗結果卻不如預期地好,若可加強此點,應會有不錯的成績(金牌水準90以上)
4. 陳德泓(TPE-4) 做實驗動作慢,但結果還算準確,若實驗時間不夠長,怕無法完成銀牌水準85~89

計劃主持人總評

(陸理)	60%	(陸實)	40%	100 %	總評	國手代號
150		120				
65x0.6	+	89.2x0.4=	39+35.7=	74.68	TPE-1	(53,12)
68 x0.6	+	82.4 x0.4=	40.8+32.96=	73.76	TPE-2	(48,20)
100 x0.6	+	96.8 x0.4=	60+38.72=	98.72	TPE-3	(67,34)
71 x0.6	+	72 x0.4=	42.6+28.8=	71.4	TPE-4	(52,19)

IChO 43rd 臺灣國手參賽成績分析

IChO 43rd 臺灣國手理論分科成績分析								
Problem	P. 1	P. 2	P. 3	P. 4	P. 5	P. 6	P. 7	P. 8
科別	物化	物化	物化	無機	無機	無機	有機	有機
Point	7	7	8	9	7	7	8.5	6.5
1								
黃薇臻	7	3.80435	2.43478	6	5.71667	4.71739	4.57692	1.44444
得分率	1.00	0.54	0.30	0.67	0.82	0.67	0.54	0.22
總得分率	0.62			0.72			0.38	
2								
郭昱廷	6.20455	6.3913	6.26087	8.4	5.83333	6.69565	8.00962	2.88889
得分率	0.89	0.91	0.78	0.93	0.83	0.96	0.94	0.44
總得分率	0.86			0.91			0.69	
3								
黃朝煒	7	6.08696	8	8.4	5.71667	7	7.02885	4.51389
得分率	1.00	0.87	1.00	0.93	0.82	1.00	0.83	0.69
總得分率	0.96			0.92			0.76	
4								
陳德泓	6.68182	4.1087	7.65217	8.1	6.76667	5.02174	5.23077	1.80556
得分率	0.95	0.59	0.96	0.90	0.97	0.72	0.62	0.28
總得分率	0.83			0.86			0.45	

科目	物化	無機	有機
四人總得分率平均	0.82	0.85	0.57

IChO 43rd 臺灣國手總成績分析									
學生姓名與編號									
姓名	黃薇臻	郭昱廷	黃朝煒	陳德泓					
編號	1	2	3	4					
理論總分 (加權後)									
St.	P. 1	P. 2	P. 3	P. 4	P. 5	P. 6	P. 7	P. 8	Total
Point	7	7	8	9	7	7	8.5	6.5	60
1	7	3.8043 5	2.4347 8	6	5.7166 7	4.7173 9	4.5769 2	1.4444 4	35.694 6
2	6.2045 5	6.3913	6.2608 7	8.4	5.8333 3	6.6956 5	8.0096 2	2.8888 9	50.684 2
3	7	6.0869 6	8	8.4	5.7166 7	7	7.0288 5	4.5138 9	53.746 4
4	6.6818 2	4.1087	7.6521 7	8.1	6.7666 7	5.0217 4	5.2307 7	1.8055 6	45.367 4
實作總分 (加權後)									
St.	T. 1	T. 2	T. 3	Total					
Point	12	12	16	40					
1	12	11	16	39					
2	12	11	12.084 2	35.0842					
3	12	10	11.957 9	33.9579					
4	11.228 6	12	15.452 6	38.6812					
總成績 (加權後)									
St.	理論	實作	總分	公布成績					
Point	60	40	100	100					
1	35.694 6	39	74.694 6	74.69					

2	50.684 2	35.084 2	85.768 4	85.77
3	53.746 4	33.957 9	87.704 3	87.7
4	45.367 4	38.681 2	84.048 6	84.54
平均答對率	0.77	0.92	0.83	83.18

IChO 43rd 臺灣國手實作試題成績分析									
學生姓名與編號									
姓名	黃薇臻	郭昱廷	黃朝煒	陳德泓					
編號	1	2	3	4					
Task 1									
St.	A	B	1	2	3	T. 1	X%		
Point	16	16	2	2	6	42	12		
1	16	16	2	2	6	42	12		
2	16	16	2	2	6	42	12		
3	16	16	2	2	6	42	12		
4	13.3	16	2	2	6	39.3	11.2286		
Task 2									
St.	A		B				T. 2	X%	
	1	2	1	2	3 i	3 ii			
Point	3	1	12	2	2	2	2	24	12
1	3	1	12	2	0	2	2	22	11
2	3	1	12	2	0	2	2	22	11
3	3	1	12	2	0	2	0	20	10
4	3	1	12	2	2	2	2	24	12
Task 3									
St.	1	2	3	4		T. 2	X%		
				i	ii				

Point	5	6	3	12	12	38	16
1	5	6	3	12	12	38	16
2	5	6	3	8.7	6	28.7	12.0842
3	5	6	3	8.4	6	28.4	11.9579
4	5	6	3	10.7	12	36.7	15.4526
實作總分 (加權後)							
St.	T. 1	T. 2	T. 3	Total			
Point	12	12	16	40			
1	12	11	16	39			
2	12	11	12.0842	35.0842			
3	12	10	11.9579	33.9579			
4	11.2286	12	15.4526	38.6812			

IChO 43rd 臺灣國手理論試題成績分析

學生姓名與編號									
姓	黃薇	郭昱	黃朝	陳					
名	臻	廷	煒	德					
編				泓					
號	1	2	3	4					
Problem 1									
St.	a	b	c	d			e	P. 1	X%
				i	ii	iii			
Point	3	2	6	6	1.5	1	2.5	22	7
1	3	2	6	6	1.5	1	2.5	22	7
2	2.5	0	6	6	1.5	1	2.5	19.5	6.20 455
3	3	2	6	6	1.5	1	2.5	22	7
4	3	1	6	6	1.5	1	2.5	21	6.68 182

Problem 2						
St.	a	b			P. 2	X%
		i	ii	iii		
Point	6	9	6	2	23	7
1	2	7.5	1	2	12.5	3.80 435
2	4	9	6	2	21	6.39 13
3	3	9	6	2	20	6.08 696
4	2	8.5	3	0	13.5	4.10 87

Problem 3							
St.	a	b	c		d	P. 3	X%
			i	ii			
Point	7	4	2	5	5	23	8
1	5	1.5	0	0.5	0	7	2.43 478
2	7	4	2	5	0	18	6.26 087
3	7	4	2	5	5	23	8
4	6	4	2	5	5	22	7.65 217

Problem 4									
St.	a	b	c	d	e	f	g	P. 4	X%
Point	4	3	6	3	4	6	4	30	9
1	4	0	6	0	4	6	0	20	6
2	4	3	6	1	4	6	4	28	8.4
3	4	3	6	3	4	4	4	28	8.4
4	4	0	6	3	4	6	4	27	8.1

Problem 5										
St.	a		b	c	d	e	f	g	P. 5	X%
	i	ii								

Po int	5	3	1	6	5	2	2	6	30	7
1	0	2.5	1	6	5	2	2	6	24.5	5.71 667
2	3	3	1	6	5	2	2	3	25	5.83 333
3	0	2.5	1	6	5	2	2	6	24.5	5.71 667
4	4	3	1	6	5	2	2	6	29	6.76 667

Problem 6

St.	a	b	c	d	e	f	g	P. 6	X%
Po int	5	3	4	2	5	3	1	23	7
1	5	0	0	1.5	5	3	1	15.5	4.71 739
2	5	3	4	1	5	3	1	22	6.69 565
3	5	3	4	2	5	3	1	23	7
4	5	0	4	1.5	2	3	1	16.5	5.02 174

Problem 7

St.	A	S	B	C	D	E	F	G1	G2	H	I	J	K	L	M	1 a	1 b	P. 7	X%
Po int	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	26	8.5
1	2	2	2	1	2	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	14	4.57 692
2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	0. 5	1	1	1	1	24 .5	8.00 962
3	2	2	2	1	2	2	1	1	1	2	2	2	0. 5	0	0	0	0	21 .5	7.02 885
4	1	2	2	2	2	2	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	16 . .	5.23 077

附錄 II:

台灣參加國際化學奧林匹亞廿年簡史

Brief 20 Years History of the Taiwan's Participation in IChOs

國際化學奧林匹亞競賽已舉辦了四十三屆(如表 1)，我國自 1991 年第二十三屆首度組團參加以來，廿年來未曾間斷(如表 2 與表 3)，79 位參賽同學總共獲 30 金 38 銀 11 銅共 79 面獎牌，從未失掉任何一面獎牌優異紀錄(如表 4)。

前十年選手選拔、集訓與組團參賽等工作都由台灣師範大學化學系負責，由於 2005 年的第三十七屆國際化學奧林匹亞競賽於 2005 年在北區的台灣師範大學舉行，經協調自三十四屆起，由三所師大化學系以兩年一輪，培訓組團參加這個歷史悠久一年一度的盛會。2002 年和 2003 年選訓工作由彰化師範大學化學系負責；2004 年和 2005 年選訓工作由高雄師範大學化學系負責。這四年我國選手的競賽成績分別為二金二銀、一金二銀一銅、和一金二銀一銅、二金二銀。2005 年的第三十七屆國際化學奧林匹亞競賽已於 2005 年 7 月 16-25 日在國立台灣師範大學舉行。依約，於 2006 年 7 月 2-11 日在南韓慶州與慶山舉行的第三十八屆與 2007 年 7 月 15-24 日在俄羅斯莫斯科舉行的第三十九屆國際化學奧林匹亞競賽，輪回由台灣師範大學化學系，筆者再度奉命主持這二年 IChO 參賽計畫，負責參賽選手的選訓工作，並組團前往參加此一化學教育界的盛事。

原應接第四十與四十一屆國際化學奧林匹亞競賽棒的彰化師範大學化學系，由於負荷過重宣佈放棄。為顧及全國資優教育的普及與傳承，經多次會議的協商，2008 年第四十屆匈牙利國際化學奧林匹亞競賽，中華民國(台灣)代表隊國手培訓與組團總計畫際繼續由台灣師範大學化學系負責，而初、複、決選階段，則由高雄師範大學化學系承辦。工作委員會檢討第一次二校協同合作所產生的盲點與灰色地帶：(1)合作愉快，但銜接不甚順暢。(2)行之 16 年的具廣大且紮實挑選基礎的教育部全國化學能力競賽一、二等獎 10 名選訓營保障名額，17 屆 NChO 被取消，引起很多的負面效應。(3)選訓營將複、決選一起在寒假舉行，亦造成學員學習情緒低落，鬥志與耐力大打折扣。高師大及台師大二校皆表示願意繼續合作，克服萬難，為國作育英才。經爭詢多方意見，建議：(1). 參加全國能力競賽獲得第一、二等獎的同學，可直接進入化學奧林匹亞競賽選拔訓練營，名額共 10 名(已行 16 屆)。其它自費競賽(如清華盃、淡江盃..)得獎同學，

現階段仍不宜列入公費選拔訓練營保障名額內。(2). 第一階段(初、複選)高師大選拔訓練營選出 8 位同學,再由台師大舉辦第二階段 7 星期個別輔導營時間內選出 4 位選手;個別輔導營時間調整為 2 或 3 星期(決選)及 5 或 4 星期(加強實作訓練)分別進行。(3). 國際同步的出國參賽與聯繫接軌的總計畫(包括網路首頁,歷屆試題與教材課程研究)仍留在台師大。經教育部考量再三責成台師大繼續主持 2009 年英國倫敦(牛橋, Oxbridge, 慶祝劍橋大學八百年學術文化)化學奧林匹亞競賽選拔與參賽計畫"。2009 年英國倫敦牛橋第 41 屆國際化學奧林匹亞在 7 月 18~27 日於英國的牛津與劍橋大學舉辦,共有 67 國約 253 名選手參加,我國代表團首次共獲 4 金,名列全球第一,是本屆唯一大滿貫團隊,亦是第二次贏過世界超強的中國大陸隊伍(如表 4)。去年(2009)第 41 屆英國牛津劍橋國際化學奧林匹亞競賽台灣代表隊之選拔與培訓過程的最大特色,是在於增添一個新的歷程—決選營,把原先兩階段的篩選方式,改為三階段。今(2010)夏第 42 屆日本東京國際化學奧林匹亞競賽選訓營則更上一層樓,除將決選營的二隊 8 個名額擴增一隊 4 個女生保障名額,也將自選日本和風品味的準備題書報討論,納入口試 10%的評比!

回顧並檢討我國過去 20 年選拔與培訓過程之經驗,做為往後永續經營參加此一國際最高水準,即將邁向第四十四個年頭的廿一年前允諾我國第一次參賽的美國,將第二次再度舉辦的高中生國際化學奧林匹亞競賽。理論要能實作,量化的實驗測量的加強與訓練是吾人獲取金牌的最佳保證。2010 年第 42 屆日本實作主觀意識相當強悍的視力比色定量分勝負的奇招,視力的“精與準”亦是將來我隊篩選國手應該加以考量的重要因素。

國際純粹與應用化學聯合會(IUPAC)強而有力的正式介入東方素有科學十字軍文化之首的東京和風化學。年 2011 剛好是首位女科學家波裔法國人-居禮夫人獲得 1911 諾貝爾化學獎一百週年,將 2011 定為“化學年”----“綠色化學”(Green Chemistry)與“永續發展”(Sustainability) 將是十字軍(基督)文化強選對手穆斯林(阿拉)文化之都,扮演耶和華上帝的土耳其安卡拉接辦 2011 第四十三屆國際化學奧林匹亞競賽,將其列為標地。第 43 屆 2011 年國際化學奧林匹亞競賽於 2011 年 7 月 17 日下午 3 時於土耳其安卡拉中東科技大學舉行頒獎典禮,超級生命雙螺旋配對的 4 名台灣(中華台北)參賽高中生在 70 個參賽國 270 名國際優秀高中學生中脫穎而出,勇奪 3 銀 1 銅。名次與獎牌依次為:**黃朝煒(銀, 第 38 名)、郭昱廷(銀牌, 第 49 名)、陳德泓(銀牌, 第 58 名)、黃薇臻(銅牌, 第 101 名)**。本屆 IChO 共頒發 33 面金牌、62 面銀牌和 83 面銅牌,得獎牌學生總數 178 人,另頒發總成績前 3 名與 10 名榮譽獎。難能可貴的是,睽違九年的女同學國手參與,今年非常爭氣,一下子就佔得一半國手名額,紀念居里夫人獲諾貝爾獎一百年與 2011 國際化學年。今 2011 年 43rd IChO 的競賽題屬於傳統精緻題型皆大歡喜的普級

競賽考題，理論題也幾乎可以成為實作題。美中不足是成績仲裁完畢，輸入系統發生差錯，獎牌決定會議延至隔日凌晨二點半，才確定
 1-33(12%)33面金牌; 34-95(22%) 62面銀牌;94-176 (32%) 83面銅牌。
 值得一提是台師大張一知教授以壓倒性票數擊敗中國、日本與印度其他三位後選人，當選2012~2013 IChO二年一任亞洲代表唯一的一席國際指導委員會委員。我國終於擠入化學領域的先進國家之林!

Next [IChO 44, 2012: July 21~30, Washington D.C. USA](#)

表1、歷年(1968-2018)來國際化學奧林匹亞的主辦國一覽表*

2018 (Czecho)(Slovakia)-(50 th)—(expected)	
2017 Thailand-49 (26 th)	
2016 ??? (25 th)—Taiwan (??(expected))	
2015 Spain-47 (24 th)	1988 Finland-20
2014 Viet Nam-46 (23 rd)	1987 Hungary-19
2013 Russia-45 (22 nd)	1986 The Netherlands-18
2012 USA-44 (21 th) Next	1985 Czechoslovakia-17
2011 Turkey-43 (20 th)	1984 West Germany-16
2010 Japan-42 (19 th)	1983 Romania-15
2009 United Kingdom-41 (18 th)	1982 Sweden-14
2008 Hungary-40 (17 th)	1981 Bulgaria-13
2007 Russia-39 (16 th)	1980 Austria-12
2006 South Korea-38 (15 th)	1979 Soviet Union-11
2005 台灣-37 (14 th)	1978 Poland-10
2004 Germany-36 (13 rd)	1977 Czechoslovakia-9
2003 Greece-35 (12 nd)	1976 East Germany-8
2002 The Netherlands-34 (11 st)	1975 Hungary-7
2001 India-33 (10 th)	1974 Romania-6
2000 Denmark-32 (9 th)	1973 Bulgaria-5
1999 Thailand-31 (8 th)	1972 Soviet Union-4
1998 Australia-30 (7 th)	1970 Hungary-3
1997 Canada-29 (6 th)	1969 Poland-2
1996 Russia-28 (5 th)	1968
1995 China-27 (4 th)	
1994 Norway-26 (3 rd)	
1993 Italy-25 (2 nd)	
1992 USA-24 (1 st)	
1991 Poland-23	
1990 France-22	

28	1996	俄羅斯莫斯科 (45 國 175 名)	王宗興(台北建中) 林奇旺(新竹科中) 戴桓青(台北建中) 蘇浩立(彰化高中)	金牌(16) 銀牌(32) 銀牌(48) 銅牌(108)	方泰山(台師) 林金全(台大)	卓英豪(教育部) 張一知(台師) 陸大榮(興大) 周美娟(台師)	方泰山 (台師)	7
29	1997	加拿大 (48 國 184 名)	盧宗揚(台師附中) 陳韋哲(台北建中) 王蕙茜(台南女中) 王璇璣(台南女中)	金牌(10) 金牌(15) 銀牌(26) 銅牌(63)	方泰山(台師) 牟中原(台大)	周大紓(中研院) 曹淇峰(明倫高中)	方泰山 (台師)	1
30	1998	澳大利亞 (47 國 184 名)	陳建宇(台北建中) 陳勁吉(台北建中) 劉偉光(台北建中) 李逸祺(台南一中)	金牌(7) 銀牌(29) 銀牌(53) 銅牌(75)	方泰山(台師) 方俊民(台大)	張一知(台師) 何鎮揚(北一女)	方泰山 (台師)	8
31	1999	泰國曼谷 (51 國 196 名)	高承楷(高雄雄中) 盧子敏(台北建中) 彭昱環(花蓮花中) 朱如瓏(武陵高中)	金牌(19) 金牌(20) 銀牌(23) 銅牌(73)	方泰山(台師) 汪炳鈞(清大)	劉如熹(台大) 何寶珠(基隆女) 陳彥潔(教育部)	方泰山 (台師)	5
32	2000	丹麥哥本哈根 (55 國 220 名)	馮光齊(新竹中學) 陳贊州(台北建中) 陳婉瑜(北一女中) 蕭世嘉(新竹中學)	金牌(5) 金牌(11) 銀牌(34) 銀牌(63)	翁春和(台師) 梁文傑(台大)	方泰山(台師) 林震煌(台師) 羅左財(永平中學)	方泰山 (台師)	3
33	2001	印度孟買 (54 國 210 名)	劉佳衢(台北建中) 胡立志(台北建中) 蕭名彥(高雄雄中) 李祐慈(北一女中)	銀牌(54) 銀牌(36) 銀牌(24) 銀牌(43)	翁春和(台師) 張哲政(台大)	方泰山(台師) 姚清發(台師) 邱智宏(三重高中) 蘇德祥(教育部)	方泰山 (台師)	9
34	2002	荷蘭葛寧根 (57 國 225 名)	林健榮(台北建中) 林婕仔(北一女中) 王俞傑(武陵高中) 蔡其佑(台北建中)	金牌(7) 金牌(13)與 最佳女生獎 銀牌(34) 銀牌(45)	李成康(彰師) 黃瑞賢(彰師)	方泰山(台師) 姚清發(台師) 曾惠芬(暨大) 馮松林(竹山高中)	方泰山 (台師)	3
35	2003	希臘雅典 (59 國 232 名)	呂易璵(台中一中) 李俊義(台南一中) 陳喬凱(高雄中學) 張凱博(台中一中)	金牌(18) 銀牌(50) 銀牌(74) 銅牌(95)	李成康(彰師) 李衍彰(彰師) 洪政雄(彰師)	王文科(彰師) 林淑貞(教育部) 方泰山(台師) 楊慶成(高師) 馮松林(竹山高中)	王文科 副校長 (彰師)	10

36	2004	德國基爾 (61 國 233 名)	周芳韻(中山紀中) 張凱博(台中一中) 溫恪瑩(武陵高三) 楊翔宇(建中高二)	金牌(14) 銀牌(35) 銀牌(54) 銅牌(112)	蔡文亮(高師) 楊慶成(高師) 邱鴻麟(高師)	戴嘉南(高師) 謝文和(教育部) 張佩雯(教育部) 蘇政宏(雄女中) 方泰山(台師) 陳幹男(化學會) 林金全(台大) 張一知(台師)	戴嘉南 校長 (高師)	7
37	2005	台灣台北 (59 國 225 名)	王渝溥(竹實高二) 楊翔宇(建中高三) 黃仲揚(雄中高二) 王偉任(建中高三)	金牌(8) 金牌(10) 銀牌(61) 銀牌(70)	邱鴻麟(高師) 蔡文亮(高師) 楊慶成(高師) 蘇政宏(雄女)	周進洋(高師大)	戴嘉南 校長 (高師)	5
38	2006	南韓慶山 (66 國 254 名)	高承詣(雄中高三) 吳宗哲(建中高三) 林穎璇(竹實高三) 黃仲揚(雄中高三)	金牌(2)與最佳實作獎 金牌(8) 金牌(20) 銀牌(32)	張一知(台師) 陳建添(台師) 金必耀(台大) 陳雅玲(建中)	陳明印(教育部) 方泰山(台師)	方泰山 (台師)	2
39	2007	俄羅斯莫斯科 (68 國 256 名)	何應佑(竹實高二) 黃韋綸(台北建中) 張凱瑞(台中一中) 林記揚(台北建中)	金牌(6) 金牌(11) 銀牌(32) 銀牌(38)	張一知(台師) 金必耀(台大) 簡敦誠(台師) 陳雅玲(建中)	陳益興(教育部) 方泰山(台師)	方泰山 (台師)	3
40	2008	匈牙利布達佩斯 (69 國 261 名)	蔡政廷(微閣高三) 丁柏傑(建中高二) 賴政優(建中高三) 黎哲豪(武陵高三)	金牌(21) 銀牌(27) 金牌(50) 銅牌(99)	張一知(台師) 姚清發(台師) 楊慶成(高師) 曹淇峰(建中)	方泰山(台師)	方泰山 (台師) 楊慶成 (高師)	5
41	2009	英國倫敦 (67 國 250 名)	楊泓翊(台南一中) 陳洋廷(建國中學) 葉志成(師大附中) 葉旭航(台中一中)	金牌(3) 金牌(9) 金牌(14) 金牌(17)	張一知(台師) 姚清發(台師) 金必耀(台大) 周芳妃(北女)	方泰山(台師) 許陣興(教育部)	方泰山 (台師)	1
42	2010	日本東京 (68 國 267 名)	郭育奇(建中高三) 卓旻科(台中高三) 蔡維哲(台中一中) 辜柏耘(建中高二)	金牌(10) 金牌(32) 銀牌(43) 銀牌(47)	張一知(台師) 姚清發(台師) 林萬真(台大) 陳雅玲(建中)	蕭次融(大考中心) 方泰山(台師) 謝思琪(教育部)	方泰山 (台師)	4
43	2011	土耳其安卡拉 (70 國 270 名)	黃朝煒(台中高三) 郭昱廷(中女高二) 陳德泓(嘉中高三) 黃薇臻(中女高二)	銀牌(38) 銀牌(49) 銀牌(58) 銅牌(101)	張一知(台師) 姚清發(台師) 林萬真(台大) 周常欽(建中)	方泰山(台師) 李秀鳳(教育部)	方泰山 (台師)	8

表4、中華民族的兩個政治(China & Taiwan)實體成績比較(updated July 31, 2010)

	China 大陸地區(13 億人口)				Taiwan 台灣地區(2 千 3 佰萬人口)			
	次數	金 Au	銀 Ag	銅 Cu	次數	金 Au	銀 Ag	銅 Cu
19 屆(1987)	一	1	2	1				
20 屆(1988)	二	2	1	1				
21 屆(1989)	三	3	1	0				
22 屆(1990)	四	4	0	0				
23 屆(1991)	五	3	1	0				
24 屆(1992)	六	3	1	0	一	1	1	1
25 屆(1993)	七	2	2	0	二	2	2	0
26 屆(1994)	八	2	2	0	三	0	3	1
27 屆(1995)	九	4	0	0	四	0	3	1
28 屆(1996)	十	3	0	1	五	1	2	1
29 屆(1997)	十一	0	4	0	六	2	1	1
30 屆(1998)	十二	1	3	0	七	1	2	1
31 屆(1999)	十三	2	2	0	八	2	1	1
32 屆(2000)	十四	3	1	0	九	2	2	0
33 屆(2001)	十五	3	1	0	十	0	4	0
34 屆(2002)	十六	4	0	0	十一	2	2	0
35 屆(2003)	十七	4	0	0	十二	1	2	1
36 屆(2004)	十八	4	0	0	十三	1	2	1
37 屆(2005)	-----	-----	-----	-----	十四	2	2	0
38 屆(2006)	十九	4	0	0	十五	3	1	0
39 屆(2007)	二十	4	0	0	十六	2	2	0
40 屆(2008)	二一	4	0	0	十七	2	1	1
41 屆(2009)	二二	3	1	0	十八	4	0	0
42 屆(2010)	二三	4	0	0	十九	2	2	0
43 屆(2011)	二四	4	0	0	二十	0	3	1
合計	24 次	71	22	3	20 次	30	38	11

中國(台灣)隊的選拔十分注意競賽的階段性與經驗的傳承比較

A. 競賽分初賽、決賽、選拔賽三個階段。

- (5) 初賽人數達 10 萬 (1 千)，試題水準比較低，水準主要是指知識水準。有機本要求為准。將許多知識排除在外，以打好基礎。只有筆試，試題的命題由我和段連運負責組成命題組封閉命題。歷時通常 2-4 周不等。現在我正在命題中。試題的答案在賽後進行評分標準討論各省評卷組組長與會。答案在賽後向全國公佈。各省市自治區各辦夏令營考選(Aug.-Oct.)—化學會委由(北師大一吳國慶與北大段連運組成命題組封閉命題)
- (6) 決賽即冬令營(Jan.)。決賽選手的選拔由各省市自治區自行負責，我們不加干涉。但選手必須是初賽一等獎的。決賽也有基本要求，儘管也捨棄許多知識，但水準確實已經不低了。150 人 (寒假選訓營 50 人)。分實驗和筆試兩輪。40%和 60% (30%:70%)。由一個大學老師們命題，試題被我和段連運參加的討論會修改定稿。競賽方式除試題討論外完全按國際競賽方式進行。得分是公開的。按分數高低組成參加選拔賽的學生。冬令營是試題是公佈的，每年的化學教育雜誌刊出，可以查到。
- (7) 選拔賽是在 3 月中以後進行，為時 2-3 周 (不超過 3 周包括自學時間在內)，根據即將舉行的國際競賽考察學生的知識基礎、應變能力、智力水準、心理素質。20 人到 30 人 (12 人,保障女生至少 4 人)。過去都是 20-24 人，只有今年是 30 人。由一個大學負責。開班和結業頭尾我和段連運前往主持，並做一個講座 (內容不定，知識水準比較高，並在最後要進行測試，測試學生的接受能力和應用能力)。各二級學科老師也要開設講座。但不以平時測驗成績為依據選拔選手而是按最後 4 次考試的總成績選拔。包括實驗成績。講座水準除我和段連運的外都不超過國際競賽準備題。準備題中生化等知識排除在外，到選拔後組成 4 人隊。選拔賽的選手確定徵求包括參賽學生在內的各方意見，參賽學生最後需要進行投票 (按順序選 8 人，1 號為最優者，選什麼人完全自定，包括自己也可被選)。老師也要一一表態，但不投票表決 (原因是參與時間和能力不同投票反而不客觀)。
- (8) 臨出發的 2 周 (集選)(4 週)內再進行補足。最後的集訓主要的補足學生不足的知識。在選拔結束到集訓前幾個月時間我們完全讓選手回家自學。

B. 經驗的傳承: 吳國慶教授覺得大陸的講座大大少於臺灣同行，而且講座的內容也相對有控制。最後考試的試題是經過他和段連運選擇定卷的，不是各位老師出的題都考的，我們有足夠的知識水準和經驗確定最後的考題，使考試成績更好地反映學生的水準和國際競賽的需要。選拔賽比較敏感，試題從來不公佈，以免各學校預先進行模擬。還需要提到的是，參加競賽是自願的，但有興趣參加競賽的中學多數有專門負責的中學老師。這些老師水準越來越高了。競賽的知識水準大體上與國際中學化學教學的 advanced level 持平。我們在選拔賽之前不涉及波譜 (紅外核磁質譜色譜等)、生化等專門領域的知識。以免過於著重這些領域而忽略基礎。

附錄 III: 2008~2011 女同學在選訓過程表現

四年來女性參與化奧的結果與討論：

一：報名選訓考試性別比例分析：爭取 50 個名額的女生四年來快速遞減
 初選考試報名一由 25.6%---->20.76%----->21.85%----->15.13%

2008 40 屆 IChO 臺灣初選考試報名性別比例					
地區 性別	北	中	南	東	總人數
男	409	321	375	71	1176
女	153	125	106	19	403
總人數	562	446	481	90	1579
男比率	72.78%	71.97%	77.96%	78.89%	74.48%
女比率	27.22%	28.03%	22.04%	21.11%	25.52%

2009 41 屆 IChO 臺灣初選考試報名性別比例					
地區 性別	北	中	南	東	總人數
男	416	233	123	41	813
女	102	54	42	15	213
總人數	518	287	165	56	1026
男比率	80.31%	81.18%	74.55%	73.21%	79.24%
女比率	19.69%	18.82%	25.45%	26.79%	20.76%

2010 42 屆 IChO 臺灣初選考試報名性別比例					
地區 性別	北	中	南	東	總人數
男	401	198	121	24	744
女	119	53	31	5	208
總人數	520	251	152	29	952
男比率	77.12%	78.88%	79.61%	82.76%	78.15%

女比率	22.88%	21.12%	20.39%	17.24%	21.85%
-----	--------	--------	--------	--------	---------------

2011 43 屆 IChO 臺灣初選考試報名性別比例					
地區 性別	北	中	南	東	總人數
男	332	137	194	72	735
女	61	34	24	12	131
總人數	393	171	218	84	866
男比率	84.48%	80.12%	88.99%	85.71%	84.87%
女比率	15.52%	19.88%	11.01%	14.29%	15.13%

初選考試報名—由 **25.6%**----→20.76%-----→21.85%-----→**15.13%**

二：40 ~ 43 屆選訓、決選之性別與成績分析：

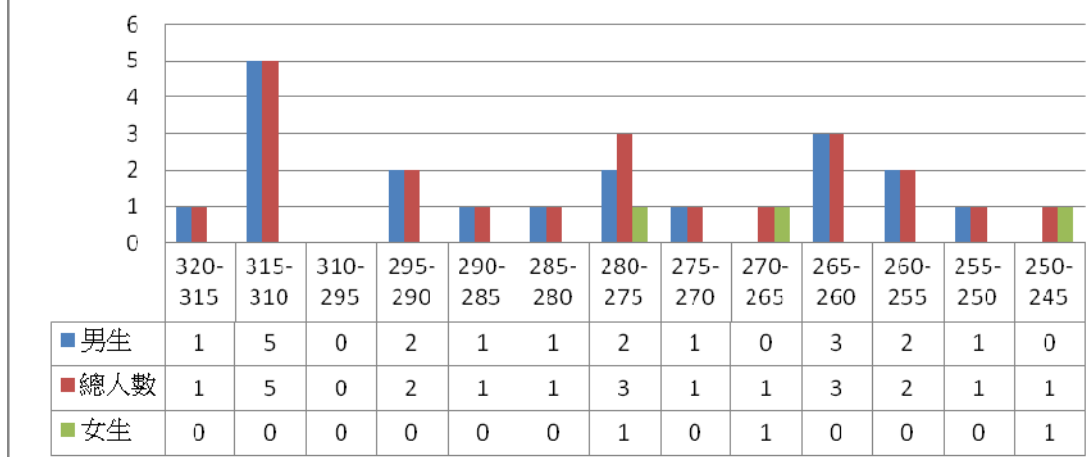
(a) 40 屆 (2008)：

2008 40 屆 IChO 臺灣選訓 (高師大,取消能力競賽 10 名, 4 女生參與)							
錄取名單				實際參加名單			
性別	女生	男生	總人數	性別	女生	男生	總人數
考試	7	49	56	考試	4	38	42
能力競賽	0	0	0	能力競賽	0	0	0
人數加總	7	49	56	人數加總	4	38	42

2008 40 屆 IChO 選拔營成績表						
代號	性別	理論(60%)	實作(40%)	口試	總成績	名次
ST1	男	173.7	116	25.7	315.4	一等獎
ST2	男	192.3	98	23.9	314.2	一等獎
ST3	男	198.3	90	22.9	311.2	一等獎
ST4	男	187.5	98	24.7	310.2	一等獎
ST5	男	179.7	108	22.4	310.1	二等獎
ST6	男	181.5	96	24.2	301.7	

ST7	男	177.9	94	22.9	294.8	
ST8	男	174.9	94	22.9	291.8	
ST9	男	174.6	90	24.6	289.2	
ST10	男	156	102	25.2	283.2	
ST11	男	134.4	120	23.6	278	
ST12	女	145.8	104	27.1	276.9	二等獎
ST13	男	140.4	112	22.6	275	
ST14	男	131.7	112	27.1	270.8	三等獎
ST15	女	145.5	98	25.3	268.8	三等獎
ST16	男	179.7	60	23	262.7	
ST17	男	140.1	98	22.9	261	
ST18	男	143.1	92	25.7	260.8	
ST19	男	160.5	76	22.9	259.4	
ST20	男	124.5	106	24.9	255.4	
ST21	男	137.1	92	25.4	254.5	
ST22	女	146.4	78	24.6	249	三等獎
ST23	男	143.4	72		215.4	四等獎
ST24	男	121.2	94		215.2	
ST25	男	173.7	36		209.7	
ST26	男	121.5	88		209.5	
ST27	男	129.6	76		205.6	
ST28	男	123.3	76		199.3	
ST29	男	144	50		194	
ST30	男	85.2	98		183.2	
ST31	男	156.3	24		180.3	
ST32	男	111.9	68		179.9	
ST33	女	92.7	82		174.7	四等獎
ST34	男	111.6	62		173.6	
ST35	男	136.2	34		170.2	
ST36	男	76.5	90		166.5	
ST37	男	127.5	34		161.5	
ST38	男	88.2	62		150.2	
ST39	男	110.7	38		148.7	
ST40	男	134.7	12		146.7	
ST41	男	69.9	0		69.9	
ST42	男	54.3	12		66.3	

2008 40屆 IChO選拔營性別與成績表



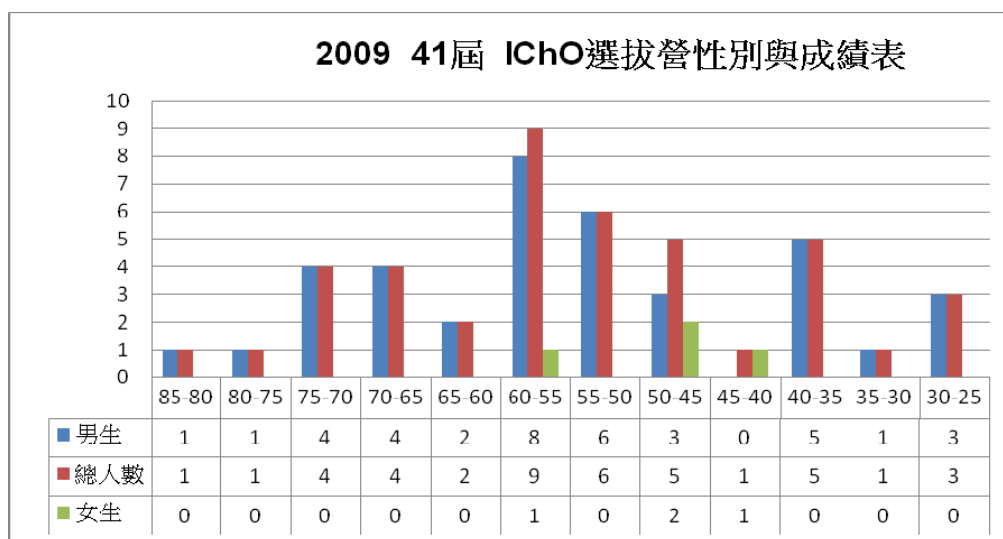
(b) 41 屆 (2009) :

2009 41 屆 IChO 臺灣選訓 (台師大,恢復能力競賽 10 名, 5 女生參與)							
入選名單				實際參予名單			
性別	女生	男生	總人數	性別	女生	男生	總人數
考試	5	38	43	考試	5	38	43
能力競賽	1	6	7	能力競賽	1	6	7
人數加總	6	44	50	人數加總	6	44	50

2009 41 屆 IChO 選拔營成績表

代號	性別	理論(70%)	實作(30%)	總成績	名次
ST1	男	313	89	81.5	一等獎
ST2	男	288	86.5	76.4	
ST3	男	281	86.7	75.2	
ST4	男	276	86.3	74.2	
ST5	男	289	76.7	73.6	
ST6	男	276	77.5	71.6	
ST7	男	272	69.5	68.5	
ST8	男	242	83.6	67.4	
ST9	男	226	90.5	66.7	二等獎
ST10	男	230	83	65.2	
ST11	男	207	84.7	61.6	
ST12	男	215	75	60.1	

ST13	男	224	67.6	59.5	
ST14	男	215	72	59.2	
ST15	女	194	84	59.2	二等獎
ST16	男	231	62.3	59.1	
ST17	男	219	67.8	58.7	
ST18	男	213	70.3	58.4	
ST19	男	195	77.5	57.4	
ST20	男	210	68.1	57.2	
ST21	男	176	80.8	55.0	三等獎
ST22	男	158	88	54.1	
ST23	男	198	64.1	53.9	
ST24	男	225	47.5	53.6	
ST25	男	160	84	53.2	
ST26	男	173	74.5	52.6	
ST27	男	151	86.5	52.4	
ST28	男	171	66.6	49.9	
ST29	男	155	75.4	49.7	
ST30	男	196	49.7	49.2	
ST31	女	165	60	46.9	三等獎
ST32	女	117	83.2	45.4	三等獎
ST33	女	136	61.2	42.2	三等獎
ST34	男	99	73	39.2	
ST35	男	148	44	39.1	
ST36	男	147	44	38.9	
ST37	男	113	63.5	38.8	
ST38	男	120	51.5	36.5	
ST39	男	118	40	32.7	
ST40	男	84	50.5	29.9	
ST41	女	92	34	26.3	三等獎
ST42	男	79	38	25.2	
ST43	男		無成績		
ST44	男		無成績		
ST45	男		無成績		
ST46	男		無成績		
ST47	女		無成績		
ST48	男		無成績		
ST49	男		無成績		
ST50	男		無成績		



2009 41 屆 IChO 決選營成績表

代號	性別	理論(60%)	實作(40%)	測驗(90%)	口試	總成績	名次	
ST1	男	42.3	30.4	65.43	9.1	74.540	1	
ST2	男	43.2	28.24	64.296	8.9	73.216	2	
ST3	男	41.55	23.72	58.743	9.1	67.823	3	
ST4	男	37.95	25	56.655	9.2	65.885	4	
ST5	男	36.9	24.04	54.846	8.9	63.716	5	
ST6	男	39.15	20.56	53.739	8.9	62.679	6	
ST7	男	33.6	17.28	45.792	8.7	54.502	7	
ST8	男	無成績						

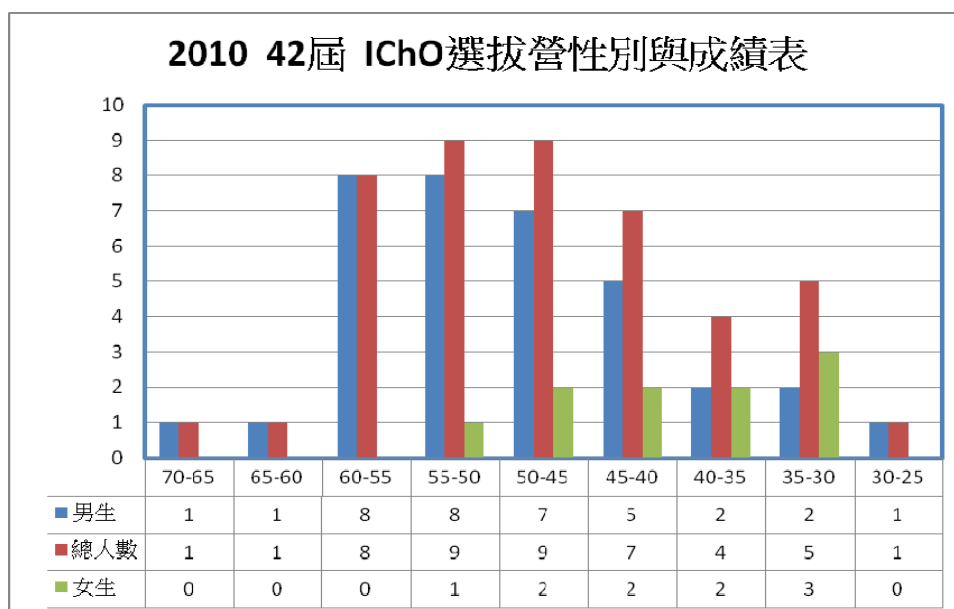
(c) 42 屆 (2010) :

2010 42 屆 IChO 臺灣選訓(台師大, 第 1 年決選有 4 位女生保障名額, 10 女生參與)

入選名單				實際參予名單			
性別	女生	男生	總人數	性別	女生	男生	總人數
考試	9	31	40	考試	9	27	36
能力競賽	1	9	10	能力競賽	1	8	9
人數加總	10	40	50	人數加總	10	35	45

2010 42 屆 IChO 選拔營成績表						
代號	性別	理論(70%)	實作(30%)	總成績	名次	原始名次
ST1	男	269	66.5	67.0	一等獎	1
ST2	男	228	74.5	64.0		2
ST3	男	212	70	59.8		3
ST4	男	218	66	59.1		4
ST5	男	230	61	58.9		5
ST6	男	217	61.5	57.2		6
ST7	男	193	68.5	56.4		7
ST8	男	240	49.5	55.8		8
ST9	女	177	64.5	52.4	保障名額	16
ST10	女	164	62	49.4		20
ST11	女	157	53.5	45.0		28
ST12	女	152	53	44.0		30
ST13	男	189	68.5	55.8	二等獎	9
ST14	男	214	58	55.3		10
ST15	男	203	61	54.9		11
ST16	男	209	57.5	54.4		12
ST17	男	217	54	54.2		13
ST18	男	205	58	54.0		14
ST19	男	198	60	53.7		15
ST20	男	213	51	52.4		17
ST21	男	186	59.5	51.7		18
ST22	男	150	71	50.9		19
ST23	男	157	63.5	49.0		21
ST24	男	179	54.5	48.7	三等獎	22
ST25	男	178	54	48.3		23
ST26	男	215	40	48.3		24
ST27	男	186	49.5	47.7		25
ST28	男	166	56.5	47.5		26
ST29	男	159	56.5	46.5		27
ST30	男	159	52	44.7		29
ST31	女	153	49.5	42.8		31
ST32	男	124	59	42.2		32
ST33	男	191	33.5	42.1		33
ST34	男	135	53	41.5		34

ST35	男	168	37.5	40.2	35
ST36	女	143	46	39.9	36
ST37	女	129	51	39.8	37
ST38	男	94	58	37.3	38
ST39	男	135	37.5	35.3	39
ST40	女	95	51	34.7	40
ST41	男	131	36	34.1	41
ST42	男	133	33.5	33.4	42
ST43	女	108	41.5	32.8	43
ST44	女	89	44	31.0	44
ST45	男	86	41	29.3	45



第 42 屆國際化學奧林匹亞競賽選拔複選研習營成績表

考試編號	有機試題	無機試題	分析試題	物化試題	實驗 1	實驗 2	理論平均	實作平均	口試	總分	名次
8	56.0	79.0	70.0	77.0	78.8	59.5	70.5	69.2	91.9	72.2	1
4	18.0	89.0	71.0	63.0	77.2	71.5	60.3	74.3	88.6	68.2	2
2	42.0	70.0	76.0	87.0	76.4	32.0	68.8	54.2	83.3	65.0	3
3	51.0	80.0	55.0	63.0	78.2	43.3	62.3	60.8	91.2	64.6	4

9	20.0	72.0	54.0	20.0	76.6	50.0	41.5	63.3	86.1	53.8	5
1	48.0	40.0	54.0	15.0	74.8	58.5	39.3	66.7	78.4	53.0	6
6	14.0	71.0	30.0	64.0	88.4	20.0	44.8	54.2	86.4	52.3	7
7	20.0	61.0	38.0	46.0	79.4	35.0	41.3	57.2	89.6	51.8	8
5	26.0	38.0	28.0	33.0	86.2	34.0	31.3	60.1	87.2	47.2	9
總分	295.0	600.0	476.0	468.0	716.0	403.8	459.8	559.9	782.7	528.1	
平均	32.8	66.7	52.9	52.0	79.6	44.9	51.1	62.2	87.0	58.7	

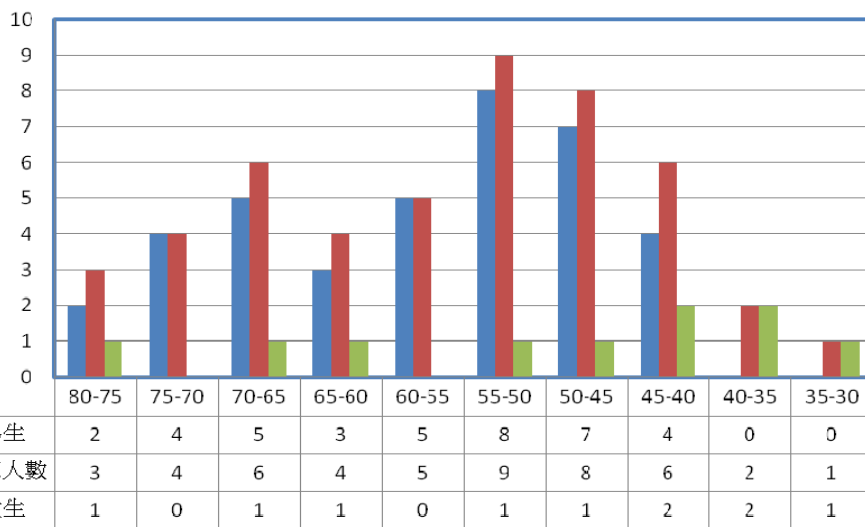
(d) 43 屆 ((2011)) :

2011 43 屆 IChO 臺灣選訓(台師大,第 2 年決選有 4 位女生保障名額, 10 女生參與)							
入選名單				實際參予名單			
性別	女生	男生	總人數	性別	女生	男生	總人數
考試	10	35	45	考試	9	31	40
能力競賽	1	9	10	能力競賽	1	7	8
人數加總	11	44	55	人數加總	10	38	48

2011 43 屆 IChO 選拔營成績表						
代號	性別	理論(70%)	實作(30%)	總成績	名次	原始名次
ST1	男	76.00	89.00	79.9	一等獎	1
ST2	女	74.50	79.66	76.0		2
ST3	男	77.00	73.03	75.8		3
ST4	男	73.50	71.98	73.0		4
ST5	男	70.75	77.92	72.9		5
ST6	男	67.88	77.62	70.8		6
ST7	男	65.25	83.32	70.7		7
ST8	男	79.75	47.00	69.9		8
ST9	男	72.25	60.00	68.6		9
ST10	女	63.75	73.73	66.7		10

ST11	女	59.25	69.48	62.3	保障名額	16
ST12	女	47.75	55.95	50.2		30
ST13	男	70.75	57.00	66.6	二等獎	11
ST14	男	66.13	64.70	65.7		12
ST15	男	65.63	64.55	65.3		13
ST16	男	65.50	59.50	63.7		14
ST17	男	65.75	55.08	62.5		15
ST18	男	55.50	75.22	61.4		17
ST19	男	50.13	79.85	59.0		18
ST20	男	54.38	69.36	58.9		19
ST21	男	57.50	61.00	58.6		20
ST22	男	57.00	57.50	57.2		21
ST23	男	52.13	63.00	55.4		22
ST24	男	43.63	79.10	54.3		23
ST25	男	52.25	58.00	54.0		24
ST26	男	46.13	69.18	53.0	三等獎	25
ST27	男	46.88	66.48	52.8		26
ST28	男	41.75	76.53	52.2		27
ST29	男	45.50	66.04	51.7		28
ST30	男	48.00	58.78	51.2		29
ST31	男	58.13	31.50	50.1		31
ST32	男	47.00	55.83	49.6		32
ST33	男	42.00	65.74	49.1		33
ST34	男	38.50	73.58	49.0		34
ST35	女	42.38	63.26	48.6		35
ST36	男	47.63	51.00	48.6		36
ST37	男	37.88	70.73	47.7		37
ST38	男	45.88	50.50	47.3		38
ST39	男	39.13	65.20	46.9		39
ST40	男	32.63	72.35	44.5		40
ST41	男	35.13	66.38	44.5		41
ST42	女	33.50	69.00	44.2		42
ST43	女	34.13	65.35	43.5		43
ST44	男	28.25	77.63	43.1		44
ST45	男	39.25	49.10	42.2		45
ST46	女	24.63	70.48	38.4		46
ST47	女	26.13	56.20	35.1		47
ST48	女	29.25	42.30	33.2		48

2011 43屆 IChO選拔營性別與成績表



2011 43屆 IChO 決選營成績表

代號	性別	理論 (54%)	實作 (36%)	口試 (10%)	總成績	名次
ST1	女	41.27	31.38	8.63	81.3	1
ST2	男	40.59	30.28	8.25	79.1	2
ST3	男	42.84	24.62	7.88	75.3	3
ST4	女	38.50	28.89	7.75	75.1	4
ST5	男	40.64	24.32	8.13	73.1	
ST6	男	36.79	26.67	8.63	72.1	
ST7	男	39.60	22.17	8.88	70.6	
ST8	男	37.89	24.30	7.50	69.7	
ST9	男	31.91	23.56	7.13	62.6	

2008 40屆 IChO 臺灣選訓 (高師大,取消能力競賽 10名: 錄取 50 報到 43, 4 女生(成績排序 12,15,22 決選,33)參與)---

2009 41屆 IChO 臺灣選訓 (台師大,恢復能力競賽 10名: 錄取 50 報到 42, 5 女生(成績排序 15,31,32,33,41)參與)---

2010 42屆 IChO 臺灣選訓(台師大,: 錄取 50 報到 45; 第 1 年決選有 4 位女生(7,8,9)保障名額, 10(9+1)女生(成績排序 16,20,28,30,31,36,37,40,43,44)參與)---

2011 43屆 IChO 臺灣選訓(台師大,: 錄取 55 報到 48 第 2 年決選有 4 位女生(1, 4)保障名額, 10(9+1)女生(成績排序 2,10,16,30,35,42,43,46,47,48)參與)--

















三：國際化學奧林匹亞競賽之成績分析：

- (e) 40 屆 (2008)：複決(12,15,22 決選面試)選在選訓營(計面試成績)舉行 (none 國手)
- (f) 41 屆 (2009)：複決(成績排序 15,31,32,33,41 全部面試)選在選訓營(不計面試成績)舉行 決選有 4 位女生(7,8,9)保障名額 (none 國手)
- (g) 42 屆 (2010)：決選有 4 位女生(7,8,9)保障名額 (none 國手)
- (h) 43 屆 (2011)：決選有 4 位女生(1, 4)保障名額 (2 位國手)

附錄 III: 43 屆 (2011) IChO 選拔、培訓與參賽過

<http://icho.chem.ntnu.edu.tw/19thIChO.htm>

<http://icho.chem.ntnu.edu.tw/new%20IChO/news/news43.html>

- 大會集錦 (7 月 8~13 日  ; 7 月 14~17 日 ); 7 月 18~22 日文化參訪寫實 
- 【台灣廿年參賽成果】 
- 賀!!43rd 安卡拉 IChO (成績單) 台灣四位國手獲 3 銀 1 銅與張一知主教練當選 2012~2013IChO 亞洲代表指導委員 
- 最新(July 15 Ed)43rd IChO 開幕典禮 ; 大會會程 ;
中文實作試題  (英文試題  答案卷與解答評分 );
中文理論試題  (英文試題與解答 
- 賀! (按決選營成果 ; 理論試題與解答 ; 實作試題與解答 ;
考試編號順序--黃薇臻(台中女中)、郭昱廷(台中女中)、
黃朝煒(台中一中)、陳德泓(嘉義高中) 四位同學獲選為 Chinese Taipei
(中華民國在台灣)參加 43rd 2011 Turkey IChO 國家代表隊國手;
六月 7 日~七月 4 日選手準備題訓練規劃課程表 ; 精緻實作個別輔導
成長營講義 ; 認識土耳其 ; 寫真集 
- 九條好漢在一班 
- 決選-選拔訓練營(預定 100 年 4 月 25 日~ 5 月 15 日) 預定課表  (口試佔 10% ,
題材：繁體準備題中文版主辦國 Preparatory Problems(download 英文版);
實作測驗佔 36%; 理論測驗佔 54%); 繁體準備題中文版 Preparatory
Problems are available (download 英文版).(1991~2011)
- [教育部「學生國際級競賽風雲榜」:三月 1-31 日上網票選去年度風雲人物](#)
- 慶祝台灣化奧學院創院廿 (音：念) 週年  (1991~2011)
- 公布：研習選拔訓練營複選成績等第(依抽籤考試編號順序)與名單：
一等獎共 12 名(其中單一性別至少 4 名，錄選決選名單)：邱俊瑋、謝浩玄、
黃朝煒、郭昱廷、劉廷芳、徐子旻、林彥成、林昂頡、陳德泓、
林沛昀、黃薇臻、廖柏穎 選拔訓練決選營

(預定 100 年 4 月 25 日~5 月 15 日)

二等獎共 13 名：趙？、周孟樂、張凱鈞、陳易廷、謝宗樺、陳暉儒、
林建佑、陳一鑫、莊皓宇、楊啓蘭、羅靖、羅元志、羅文斌

三等獎共 23 名：林泓宇、鄭守恩、李建坤、王成功、蕭毅、陳柏鈞、
謝坤錄、張惠平、李昇輯、林靚鈞、金玟妤、黃勁聞、許鎔嶽、
李淪萱、賴俊寧、黃懷萱、曾煒翔、蘇郁傑、黃任陞、林映廷、
邱榮傑、王士豪、周剛；前 50%(即一、二等獎)共 25 名得推薦入
國內大專院校本科系。(詳見：教育部升學優待辦法第三條第四款)

研習選拔訓練營複選測驗

(以 11 天上課內容仿照國際化學奧林匹亞競賽方式進行)：


100 年 2 月 16 日(實作)【星期三】下午 (4 小時)：佔 30%成績

100 年 2 月 18 日(理論)【星期五】下午 (4 小時，物化、有機、無機、分析)：
佔 70%成績 100 年 2 月 19 日上午【星期六】：解說與結訓並公布 12 位進入
決選名單(包括保障女生名額 4 名，將頒居禮夫人獎)。

• 第 43 屆國際化學奧林匹亞競賽(Round 1)：

初選筆試結果 北區： 中區： 南區： 東區： 與

(Round 2)：寒假複選研習營(二月七日(星期一)，農曆兔年初五，

上午 10~11 時報到)名單  (以正式接到貴校所轉交報到通知為準)


截至元月 17 日，51 位錄取學員已全部回覆，只有二位同學因故放棄。

二月七至十九日預定課表 

• 初選筆試試題 ：參考答案與評分標準 

• 2011 年第 43 屆國際化學奧林匹亞競賽 (2010.12.16 公佈)

初選筆試報名(12 月 3~10 日)，共 864 人報名

初選筆試考生注意事項 


1、考生報到時間：99 年 12 月 18 日(週六)下午 1:30 以前


2、考試時間：99 年 12 月 18 日(週六)下午 2:00~4:00 (120 分鐘)


3、考生考試座號與地點：


(考生資料若有任何疏誤請在考試會場請監試人員更正!!)


北區 393 人：國立台灣師範大學(公館校區)，


教學研究大樓(台北市汀州路 4 段 88 號) 


中區 171 人：國立彰化師範大學(進德校區)，



教學大樓(彰化市進德路 1 號) 




南區 217 人：國立高雄師範大學(和平校區)，

文學大樓(高雄市和平一路 116 號) 

東區 83 人：國立東華大學(美崙校區)，

科學館(花蓮市華西路 123 號) 

• 宣導海報  (經 10 月 27 日教育部國際數理奧林匹亞資諮詢委員會通過
在案)；下載：初選筆試(99 年 12 月 18 日)簡章與報名表 

- 2011 年土耳其安哥拉第 43 屆國際化學奧林匹亞競賽，中華民國（台灣）代表隊國手選拔培訓與組團總計畫仍將由國立台灣師範大學化學系繼續辦理，初選筆試定在（99 年 12 月 18 日星期六下午 2~4 時）分（北、中、南、東）四區同時舉行！
- 國立武陵高中邀請演講時間 11/24(三)下午 3 個小時談“有關 IChO”的學習與準備”- 【認識化學奧林匹亞競賽—從準備到參賽】內容 
- 下屆化奧 43rd 2011 IChO：新 IChO 規章 
Ankara, TURKEY (July 9~18, 2011)；UNESCO-IUPAC 
已將 2011 定為“綠色化學”(Green Chemistry)與“永續發展”
(Sustainability)的“國際化學年 <http://www.chemistry2011.org>
---- 紀念 首位女科學家波裔法國人
—居禮夫人獲得 1911 諾貝爾化學獎一百週年
http://nobelprize.org/nobel_prizes/lists/women.htm