

# 行政院國家科學委員會專題研究計畫 期中進度報告

## 我國主辦 2009 年第三屆國際地球科學奧林匹亞競賽(第 1 年) 期中進度報告(精簡版)

計畫類別：個別型  
計畫編號：NSC 97-2517-S-003-002-MY2  
執行期間：97 年 05 月 01 日至 98 年 04 月 30 日  
執行單位：國立臺灣師範大學科學教育中心

計畫主持人：張俊彥

報告附件：赴大陸地區研究心得報告

處理方式：期中報告不提供公開查詢

中華民國 98 年 03 月 05 日

## 壹、計畫緣起

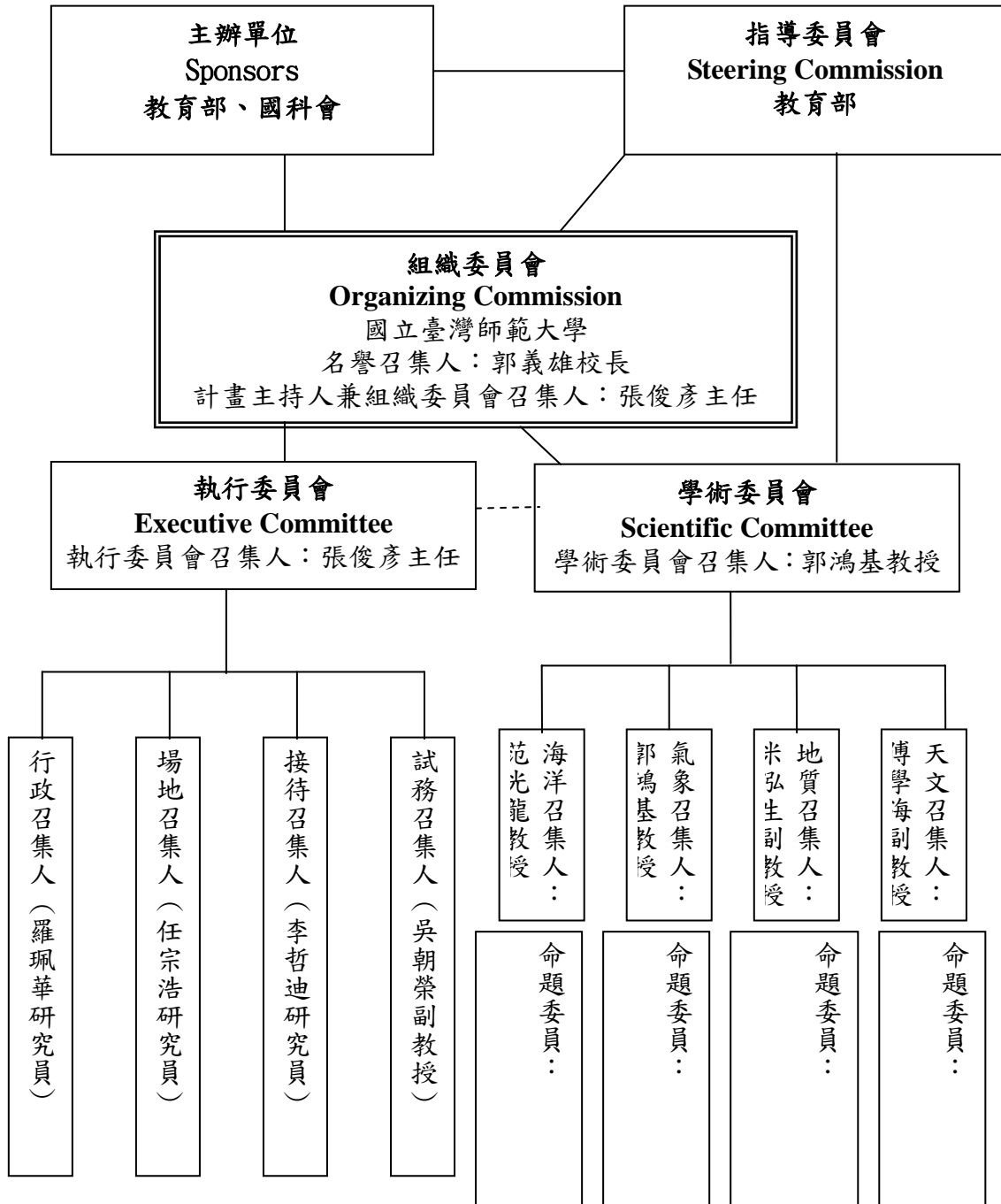
國際地球科學奧林匹亞競賽由各國在地科領域方面傑出表現的學生參與，在競賽中一展其非凡的知識與技能，並進行各國文化交流，建立堅強友誼，為拓展我國與其他國家在地球科學教育交流的重要管道，我們可藉此機會促進科學社群間的友誼。

根據國際地球科學奧林匹亞規章，「國際地球科學奧林匹亞」是一項純教育的活動，任何參賽隊伍不會因政治因素被排除在外，每個參賽隊伍都有主辦競賽的責任與義務，在正式加入的五年內，必須表達未來主辦「國際地球科學奧林匹亞」競賽的意願與主辦時程，以便安排順序，拒絕主辦競賽的國家可能不得參加比賽。

在國立台灣師範大學科學教育研究所與地球科學系合聘教授及科學教育中心主任張俊彥先生，極力爭取之下，獲得 2009 年第三屆國際地球科學奧林匹亞競賽之主辦權，藉本次主辦機會展現我國在地球科學教育方面之卓越成效，並結合 921 集集地震十週年紀念活動，別具紀念與教育意義，也可促使國際注意力集中到台灣，使我國際地位日顯重要。

## 貳、IESO 2009 組織架構

我國主辦 2009 年國際地球科學奧林匹亞之主要組織架構圖如圖一



一、2009 年國際地球科學奧林匹亞主要組織架構圖

## 參、學術委員會說明及工作報告

### 學術委員會組織內涵

設召集人 1 人責成台灣大學郭鴻基教授擔任，命題委員 12 名，12 位命題委員專長將涵蓋氣象、天文、地質、海洋和地球物理，統籌規劃並推動命題工作。另根據地球科學涵蓋之領域地質、大氣、天文、海洋分組，責成學術委員會。

### 工作目標

依據國際地球科學奧林匹亞競賽命題大綱，備妥筆試競賽、實驗競賽及野外調查共三份英文版之 2009 年第三屆國際地球科學奧林匹亞競賽試題（含試題卷、答案卷與評分標準說明）。

### 工作內容

- (A) 筆試試題：2008 年—研究討論國際地球科學奧林匹亞命題大綱，並開始蒐集資料及命題，每位委員將命妥 10 題測驗及 1 大題筆試試題（共 100 題測驗題及 10 筆試大題），每題均須附詳細解答。安排進行定期討論，修訂各委員草擬之題目，各題目以能統整多科為優先，計算題目須注意命題大綱規範之數學範疇。經委員會充分討論修正後之題目，由高中學生預試，依據預試之結果，初步加以修正篩選後，組成 30 題測驗題(選擇)，6 大題筆試試題(非選擇題或回答申論題)。

2009 年—將 2008 年研發之題目加以精煉組織，並儘量統整為跨學科之題目後再進行預試，最後選出最適當的測驗題 15 題及備用題 15 題，筆試題 3 大題及備用題 3 大題，成為 2009 年第三屆國際地球科學奧林匹亞競賽用中文版試題。並擬定試場規則，考試須知、答案卷及評分說明後，連同試題請適當專家翻譯為英文，英譯後委員會再予以審查，以確保試題之正確性。

- (B) 實驗試題：2008 年—研究討論國際地球科學奧林匹亞命題大綱，並蒐集相關資料。每位委員提出 1 至 2 道實驗試題，就學科統整的可能性、儀器製作的困難度與經費數額、實驗場地等因素進行討論，經詳細評估後，初步濃縮成 5 道實驗大題。以此 5 實驗題修正後，準備儀器與材料，加以試作，試作過程先初步試作每個題目，測試後依據結果修正改進，再製作成第二套實驗題。

2009 年—針對此 5 道實驗題試作之結果，加以評估討論，並再進行

試作測試，修正最後器材成型，再依會計規定辦理採購製作，每套實驗製作 15 套（2 組共 30 套）。製作完成後，每套均須進行測試，以保證實驗器材安全可用。試題、實驗說明及實驗須知翻譯為英文，英譯後再經委員會謹慎審查，以確保正確性。

- (C) 野外調查試題：2008 年－研究討論國際地球科學奧林匹亞命題大綱並蒐集相關資料。每位委員提出 1 至 2 道野外調查試題，並就學科統整的可能性與經費數額、野外調查場地等因素次行討論，經詳細評估後，濃縮成 2 道野外調查大題。此 2 道野外調查大題修正後，開始進行試作，依測試後結果修正改進，再製作成二套 2 道野外調查大題。

2009 年－針對此 2 道野外調查大題，加以評估討論，依規定辦理採購野外調查器材 20 套。製作完成後每套均須加以測試，以保證野外調查器材安全可用。野外調查試題、說明及須知翻譯為英文，英譯後再經委員會謹慎審查，以確保正確性。

## 工作報告

經國立台灣師範大學科學教育中心的大力爭取，我國成為 2009 年第三屆國際地球科學奧林匹亞競賽的主辦國，在各項的準備工作中，要以學術委員會的試題研發最為關鍵，出題的妥善與否不但影響選才，同時也攸關競賽的成敗，因此試題的研發將被視為首要任務。

各司其職於研究分析地球科學奧林匹亞競賽的命題大綱，茲將各組的工作進度分別報告如下：

(1) 地質組：本組共有 6 位命題委員，自學術委員會組成以來，目前已召開過數次會議，6-8 次野外踏勘。根據菲律賓主辦 2008IESO 之經驗，本組預計事先準備 144 題筆試題目資料庫，試題再均分成難、中、易三種類型，於正式筆試測驗時選出約 45 題題目供正式測驗之用，其餘約 100 題題目則預備各國代表於選題會議若有異議時，共當場更換之用，目前已有初步 65 題試題。

由於 2009IESO 欲增加野外之實質操作測驗，故於暑假期間先後勘察過四個可能野外考試地點，目前已選中一最佳地點。野外實做題已規劃約 10 題，目前也已大致確定，惟野外考試之進行方式仍待需確定參與人數後方能定案。

(2) 海洋組：本組共有 3 位命題委員，筆試題目已全部完成共 10 題的命題，試題均分成難、中、易三種類型，分別為難(1 題)、中(4 題)、易(5 題)。

(3) 天文組：本組共有 3 位命題委員，目前完成選擇題 7 題（目前正在

補圖)，完成實作題原型 1 題（目前正在補圖），小型天文望遠鏡操作原型兩題，試題均分成難、中、易三類型。另天體影像拍攝（2009 年競賽用，未來備用）。

(4)氣象組：本組共有四位命題委員，自學術委員會組成以來，目前已召開過 4 次會議。根據先前菲律賓主辦 2008 IESO 的經驗，本組預計事先準備 40 題筆試題目資料庫，與一題氣象實做題。筆試試題均分成難、中、易三種類型，各約 30% 分配，擬於正式筆試測驗時選出約 8 題題目，以供正式測驗之用，其餘則預備各國代表於選題會議若有異議時，供當場更換之用，目前已有初步 40 題試題。

學術委員會在 2008 年已完成測驗、實驗、與野外探勘試題的初步開發，2009 年將就 2008 已開發完成的初步試題，繼續討論修正，以求盡善盡美。學術組將針對 2008 年研發之試題加以預試，並作分析，以確定正卷用的各組題目，其餘當成備用題；接著完成試題卷、答案卷、考場規則及評分等的英文版，以備 2009 年 9 月的第三屆國際地球科學奧林匹亞競賽時之用。至於實驗題的工作時程則更為緊湊，需針對 2008 年研發試作之結果，依儀器成本、場地等加以評估決定最後之實驗題，以儘早進行器材採購，測試並校準所製成之各套實驗儀器，以保證各組實驗儀器確實可在競賽時使用。

## 肆、執行委員會說明及工作報告

### 執行委員會

由國立台灣師範大學籌劃我國主辦 2009 年第三屆國際地球科學奧林匹亞競賽工作。主要工作包括架構 2009 年競賽如何進行、組織各項工作負責人、協調各項工作以及監督各項工作執行之進度。執行委員會下分四組執行工作，包括行政組、場地組、接待組及試務組，各組分設一位召集人並聘任專任及兼任助理數名，共同協助及推動執行委員會各項工作進行。其中行政組和場地組自 2008 年開始運作，接待組和試務組於 2009 年開始運作。

### 工作目標

1. **行政組**：行政組自 2008 年開始運作至 2010 年完成競賽之結案工作，負責我國主辦 2009 年第三屆國際地球科學奧林匹亞競賽之國際宣傳、各國報名與收費、各國人員報到、禮品和庶務採購、各組工作協調、臨時人力協調、召開國際委員會、各種手冊編輯與印製、競賽期間快報編輯與印製、設置服務中心、突發狀況與危機處理小組、專刊編輯與印製等。
2. **場地組**：依據國際地球科學奧林匹亞競賽之規劃，籌備符合各項活動需求

之場所及飲食規劃，包括：筆試競賽、實驗競賽和野外調查所須場所；命題入闈人員工作及住宿所須場地；競賽選手住宿及活動所須場所；開、閉幕式所須場所；觀察員及各國隨行人員住宿及活動所須場所；國際委員會議、審題會議、仲裁會議場所規劃等，並能符合舒適、安全、衛生及適度展現我國國力為原則。

3. **接待組**：仿照國際國中科學奧林匹亞競賽接待組工作情況，籌備 2009 年第三屆國際地球科學奧林匹亞競賽接待工作。
4. **試務組**：仿照國際國中科學奧林匹亞競賽試務組工作情況，籌備 2009 年第三屆國際地球科學奧林匹亞競賽試務工作。

## 工作目標

### 國際業務推廣：

來年將由我國主辦 2009 第三屆國際地球科學奧林匹亞，主動對邦交國教育相關部門及各國相關領域專家學者寄發邀請函，並密切以電子郵件瞭解各國關切程度，提供並協助更多開發中國家參與。

### 宣傳活動：

初期即完成建構官方宣傳網站 [www.ieso2009.tw](http://www.ieso2009.tw)，功能日趨完備，註冊系統將在近日內上線，並隨時更新資訊；同時間收集、製作有關台灣風情、名勝古蹟等相關宣傳產品，建構 Newsletter 廣發國際地球科學領域相關學者及人士，配合來年 921 集集大地震十週年紀念，對國內企業進行宣傳並呼籲參與投入本競賽，達到以環境保育為號召的廣告效益。

### 籌備工作：

協調各項工作進度，定期召開小組會議並檢討訂立進度，同時協助來年場地、接待與試務等組相關事務規劃和處理，統籌工作人員規劃、招募及分配。對於來年所有需要招標工作進行研擬、討論並撰稿。

### 籌備工作成果如下：

- 一、 IESO2009 宣傳 PPT 檔
- 二、 IESO2009 國際邀請函
- 三、 IESO2009 大會圖徽 (LOGO) 設計演進
- 四、 IESO NEWSLETTER
- 五、 IESO2009 網頁
- 六、 宣傳紀念品製作

## 伍、預定競賽日期時程表

Dates		Students	Mentors/Observers	Guests
Day 1	Sep 14 (Mon)	Arrival/Welcome Dinner & Ice Breaker/Intl. Jury Meeting 1		
Day 2	Sep 15 (Tue)	Opening Ceremony  Visit & Tour	Opening Ceremony  Intl. Jury Meeting 2	Opening Ceremony  Visit & Tour
Day 3	Sep 16 (Wed)	Written Test  Visit & Tour	Field Trip Site Visit  Intl. Jury Meeting 3	Visit & Tour
Day 4	Sep 17 (Thu)	Visit & Tour	Intl. Jury Meeting 4	Visit & Tour
Day 5	Sep 18 (Fri)	Field Trip & Practical Test	Visit & Tour	Visit & Tour
Day 6	Sep 19 (Sat)	Intl. Team Field Investigation (ITFI) & Rock Knowledge	ITFI Observation & Rock Knowledge	ITFI Observation & Rock Knowledge
Day 7	Sep 20 (Sun)	Preparation of ITFI  Presentation of ITFI	Moderations  Intl. Jury Meeting 5	Visit & Tour
Day 8	Sep 21 (Mon)	Closing Ceremony/Awards/Farewell Party		
Day 9	Sep 22 (Tue)	Departure		
<b>Intl. Jury Meeting 1: Discussion of overall structure</b> <b>Intl. Jury Meeting 2: Discussion &amp; translation of the written test</b> <b>Intl. Jury Meeting 3: Discussion &amp; translation of the field trip &amp; practical test</b> <b>Intl. Jury Meeting 4: Discussion &amp; translation of the field trip &amp; practical test</b> <b>Intl. Jury Meeting 5: Discussion of final results/scores and total medals</b>				



## 出席國際學術會議心得報告

計畫編號	NSC 94-2524-S-003-014(94B0384-03)
計畫名稱	【我國主辦 2009 年第三屆國際地球科學奧林匹亞競賽】計畫 (1/2)
出國人員姓名	張俊彥
服務機關及職稱	國立台灣師範大學科學教育研究所暨地球科學系所教授兼科教中心主任
會議時間地點	97 年 11 月 22 日-97 年 11 月 26 日、上海大陸
會議名稱	「Research in Reservoir Characterization and Outreach Program for Earth Science」並拜訪 Praxair Investment Co., Ltd
受邀演講	

### 一、參加會議經過

上海目前為中國的第一大城市，位於長江三角洲最東端，被認為是中國的重要經濟中心及金融和貿易中心城市。此次會議討論了地球化石能源的開發利用及未來替代能源的開發前景，這與地球科學所強調的資源永續發展相契合。也借此機會了解上海的中小學教育現況及科學課程的規劃。

值得一提的是，2010 年的世界博覽會（World's Fair）將在上海舉行，它是一個具國際規模的集會。透過國際性的展覽平台，讓參與的國家能有廣泛的聯絡與交流。主辦世界博覽會的國家最大的收穫是可以把自己國家的產品和科技研發成果對前來觀賞世博會的海外人士推銷，推動國際市場，發展國際貿易和科技合作。而上海市政府於 2001 年 5 月申請，一直到 2002 年 12 月被通過申辦成功，在到 2010 年時，前後用上 10 年的時間去籌備博覽會。由此可見，一個活動要圓滿成功需要長時間的縝密規劃，觀摩學習以及經驗的傳承。

### 二、與會心得

隨著全球對環境永續發展、地球環境的保育與能源危機的日趨重視，地球科學已經成為地球公民所熱烈關切的課程。2009 年適逢 921 集集大地震十週年，國立台灣師範大學負責統籌辦理第三屆國際地球科學奧林匹亞競賽(International Earth Science Olympiad, 簡稱 IESO)，屆時將結合「人與環境的互動」及「地球環境生態保育」等相關議題融入國際競賽，也借此機會提升國人對全球環境永續發展的關注。

由於對地球科學奧林匹亞競賽的重視，許多國家皆競相爭取主辦權，前兩屆主辦國韓國與菲律賓，都藉主辦競賽的機會極力突顯該國之特色及優勢。而我國亦同樣希望藉此機會來宣揚我國之特色及競爭優勢。第 3 屆競賽將在 2009 年 9 月 14 日至 22 日於台灣舉行，屆時將安排九日的活動行程，內容包括盛大的開幕典禮、地球科學課程內容的競賽、參觀台灣特有的地質景觀、921 集集大地震紀念晚會暨閉幕典禮，以及融合各地人文風情並具有教育意義的參訪。

國立台灣師範大學是負責統籌 2009 年第三屆國際地球科學奧林匹亞競賽的執行單位，而透過此次到上海參加會議的觀摩與學習，讓我對競賽活動規劃有更縝密的思維，這是此行最大的收穫。