

出國報告（出國類別：其他/國際競賽）

## 2017 年國際物理奧林匹亞競賽

服務單位：教育部國民及學前教育署/國立臺灣師範大學物理系

姓名職稱：陳東營視察/高賢忠教授等 7 名

派赴國家：印尼

出國期間：106 年 7 月 16 日~7 月 28 日

報告日期：106 年 9 月 13 日

## 摘要

2017 年第 48 屆國際物理奧林匹亞競賽由印尼主辦，地點在日惹，自 2017 年 7 月 17 日至 7 月 23 日為期 7 天。由於本次競賽是因原本預訂的主辦國摩爾多瓦(Moldova)臨時退出，一年前才確定由印尼接辦，但是由於準備時間短促，再加上這次的主辦團隊缺乏舉辦國際競賽之經驗(並非以往印尼舉辦國際賽及亞洲賽的團隊)，因此試務及競賽過程出現重大瑕疵，讓所有參賽國家都大為不滿。

我國參加本屆競賽代表團由國立臺灣師範大學高賢忠教授擔任團長，私立吳鳳科技大學蔡尚芳教授擔任副團長，朱仲夏、牟中瑜、吳俊輝及陳傳仁教授等 4 人隨隊觀察，另有臺中一中林許騰岳老師及教育部國民及學前教育署陳東營視察。代表參賽之學生有臺北市立建國高級中學白奇剛、陳宣叡同學，國立武陵高級中學謝豐仰同學，以及臺中市立臺中第一高級中學王少群、陳允中同學等共 5 名。

經過一個星期的艱辛奮鬥，代表我國參賽的 5 名學生，在 86 個代表隊 395 名學生參賽中獲得三面金牌二面銀牌，表現優異。

# 目次

一、目的	1
二、過程	2
三、心得	4
四、建議	5
五、附錄	
(一) 代表團成員名單	6
(二) 競賽行程	7
(三) 競賽活動及獲獎照片	8

## 一、目的

- (一) 為使青年學生認識物理學在現代科學和技術領域中日增的重要性，並促進物理教育經驗在國際間的交流。
- (二) 經由選拔和培訓過程，全面帶動中學生愛好研習物理的風氣，並提升中學物理教師的專業能力和教學品質。
- (三) 經由競賽，提供物奧選手及帶隊老師國際交流的經驗。此外，參與國際競賽期間，可以接觸不同的文化和教學思維，這些經驗交流有助於我國物理教育的提升。

## 二、過程：

2017 年第 48 屆國際物理奧林匹亞競賽 (IPhO) 由印尼主辦，地點是在印尼的日惹。本次競賽期間開幕日期為 7 月 17 日，並於 7 月 23 日舉行閉幕典禮並頒獎。本屆競賽共有 86 隊參加，參賽學生共計 395 名。此次參加競賽活動的領隊及觀察員有高賢忠、蔡尚芳、朱仲夏、牟中瑜、吳俊輝及陳傳仁等 6 位教授，另有臺中市立臺中第一高級中等學校林許騰岳老師及教育部國民及學前教育署陳東營視察。我國參加競賽學生有臺北市立建國高級中學白奇剛、陳宣叡同學、國立武陵高級中學謝豐仰同學及臺中市立臺中第一高級中等學校王少群、陳允中同學等 5 名。

主辦單位承襲去年國際賽的網路系統，並作部分修改。基本上試題的翻譯進行得尚稱順利。但是由於原本預訂的主辦國摩爾多瓦 (Moldova) 臨時退出，一年前才確定由印尼接辦，準備時間短促。再加上這次的主辦團隊缺乏舉辦國際競賽之經驗 (並非以往印尼舉辦國際賽及亞洲賽的團隊)，因此試務及競賽過程出現重大瑕疵，讓所有參賽國家都大為不滿。首先，原訂在 7 月 18 日舉行的實驗考試，因試卷趕印不及而延後到 19 日舉行 (據說主辦單位只準備兩部印表機，而其中一部更由於溫度過高而當機)。其次由於作業疏失，有些國家拿到不完整的試卷，而有些國家沒有拿到翻譯後的試卷。最後閱卷的品質極差，而且閱卷的速度太慢，結果 7 月 21 日晚上國際委員會 (International Board Meeting) 開議時，各國都還拿不到主辦單位提供的學生成績。在 IPhO 的主席 Hans Jordens 博士及秘書處的主導下，國際委員會決議取消原訂於 22 日舉行的仲裁 (Moderation)，授權主席及秘書長與成績有疑義的國家進行個別的協調。事後回想，這實在是殊為不智，因為當時各國尚未看到主辦單位所提供的學生成績，驟然取消仲裁程序，等於是開了一張空白支票給國際執委會 (IOC)，這導致主辦國錯誤的評分，後來幾乎完全沒機會獲得合理的更正。

22 日早上大約 7 點半時收到主辦單位所評定的學生成績，我國的五名學生的成績分別是白奇剛 26.635 分、王少群 25.9 分、陳允中 25.85 分、謝豐仰 25.365 分、陳宣叡 24.81 分。由於他們的分數相差不超過 2 分，而且這個成績並沒有經過正式的仲裁，因此列在這裡其實僅供參考。根據 22 日早上 10 點國際委員會上，主辦單位給出的金牌分數線是 28 分 (8%)，而銀牌獎的分數線則是 21 分 (25%)，

因此我國的五名學生都將落在銀牌。由於主辦單位所評定的成績與我們自己評定的分數有極大的差距，因此我們向 IPhO 主席提出申訴的要求。當時得到的回應是，他和秘書長主要是處理因試卷出錯而受到影響的隊伍之成績。而且因為這些隊伍數目眾多，他們大概無暇顧及其他種類的申訴，要我們靜待他們的通知，這時感覺到翻案的機會恐怕很低。一直到下午 3 點半左右時，朱仲夏教授注意到主席和秘書長剛好有個空檔，他們旁邊都沒有其他人。我們決定趁這個機會，再次跟他們提出申訴的要求。我們提到閱卷品質很差的問題，有幾個明明是正確的答案，卻因為閱卷者能力不足，被當成是錯誤的答案。但是 IPhO 主席和秘書長表示，他們不可能有時間去仔細看每份試卷，而且國際委員會上也已通過不進行仲裁。原本我們希望能幫五位學生都爭取到金牌，但是他們倆人都面有難色的說這不太可能。在一番權衡之後，我和朱教授提出將我國分數最高的三名學生晉升為金牌的要求。主席和秘書長在考量我國以往的表現後，決定接受我們的要求，這也就是最後大會公布的結果：

學生姓名	就讀學校	年級	獎牌
白奇剛	臺北市立建國高級中學	二	金牌
王少群	臺中市立臺中第一高級中等學校	二	金牌
陳允中	臺中市立臺中第一高級中等學校	三	金牌
謝豐仰	國立武陵高級中學	三	銀牌
陳宣叡	臺北市立建國高級中學	三	銀牌

調整後第 48 屆國際物理奧林匹亞競賽的獎牌數為：金牌 64 面，銀牌 62 面，銅牌 62 面，榮譽獎 73 面。以獎牌而言，我國團體成績在 86 個參賽隊伍中與美國並列第 8。以下列出表現比較好的幾個國家：

排名	國家	獎牌數
1	中國	5 金
1	韓國	5 金
1	新加坡	5 金
1	俄羅斯	5 金
5	越南	4 金 1 銀
5	印度	4 金 1 銀
5	羅馬尼亞	4 金 1 銀
8	台灣	3 金 2 銀
8	美國	3 金 2 銀

由於這次競賽取消了仲裁這個重要的程序，有幾個國家的領隊在 21 日 1 晚上 10 點的國際委員會上甚至提議大會宣布這次的競賽無效，但是大部分的領隊都覺得這對學生的傷害太大了，後來折衷的方案是只公布學生獲得的獎牌而不列出學生的成績，這個提案後來經國際委員會表決通過。由於在國際委員會決定了不公布學生的成績，因此大部分的領隊認為 8 月 23 日的頒獎典禮中不會有理論、實驗及總成績的最佳選手。然而大會卻出乎意料地還是頒發了這三個獎項，這又引起南韓、斯洛維尼亞等多國的抗議(見附錄)。IPhO 主席說，這是主辦國(LOC)自己做的決定，不是他和 IPhO 秘書處的決定。這再次顯示此次 IPhO 國際執委會與主辦國之間的溝通和協調有多麼糟糕。IPhO 主席和秘書處事前沒有確實盡到督導視察的責任，事後又沒有積極的協調，因此這次競賽辦得如此荒腔走板，他們實在也是難辭其咎。

賽後我國代表團前往峇里島進行文教參訪。並於 7 月 28 日晚間返抵國門。

### 三、心得：

- (一)第 48 國際物理奧林匹亞競賽共有 395 名學生參賽，來自 86 個國家。競賽時，學生被安排在 The Sahid Rich Jogja Hotel。領隊及觀察員則安排在 The Alana Hotel。整體而言住宿的地方空間寬敞，環境舒適，食物的安排也兼顧衛生及美味。開幕和閉幕的表演都相當精采，可以看出主辦單位花了不少心思。但這畢竟是一個物理競賽，試務及賽程的安排才是大家最重視的，因為這關乎競賽的公平性與可信賴度。印尼臨危受命本來是一個提高國際聲譽的好時機，可惜因為經驗不足又不願意虛心向有經驗的團隊請教，導致試務及競賽過程出現重大瑕疵，反而讓參賽各國怨聲載道，真的是所謂賠了夫人又折兵。未來我國主辦國際競賽一定要引以為戒。
- (二)試題的翻譯承襲瑞士的系統，相當容易上手，由於是透過網路翻譯，因此大家可以同時翻譯，好處是利於整合，也縮短了翻譯的時間，增加翻譯的準確度。不過網路分為 A、B 兩組，B 組一般沒什麼問題，但是 A 組就常有連不上去的問題，顯示事前的測試不夠仔細、確實。
- (三)沿襲 2015 年以來 IPhO 的模式，此次也是先進行實驗考試。實驗試題有兩題，第一題是光學實驗，利用雷射光的偏向來測量鹽溶液的濃度梯度及擴散係數。

第二題是磁學及力學的問題，利用平行的磁偶極線所組成的磁陷阱測量來測量地震與火山的活動。兩個題目都不算難，但是第一題很花時間，每進行一次不同濃度鹽溶液的測量中間必須間隔 30 分鐘，而且如果倒鹽溶液的方式不正確的話，就完全看不到現象，而且第一題的評分標準極為嚴格，我國學生大都把大部分時間花在第一題上，但獲得的成績並不理想。最高獲得 5.4 分最低則為 4.05 分。第二題相對容易，且評分也較寬鬆，但我國學生大都沒有時間把第二題做完，甚至還有一名是完全沒作的，最高獲得 5.46 分。整體而言，我國的學生因為策略錯誤，實驗競賽的表現不好。

(四)理論共有三題，第一題為暗物質，主要是力學題，算是蠻傳統的題目。我們的學生大致可以掌握答題的重點。最高獲得 8.3 分，最低為 6.6 分。第二題是地震、火山與海嘯，主要是熱學、波動和力學的綜合題。這一題應該不難，但是學生得到的成績不如第一題。這個題目最高獲得 7.8 分，最低為 5.7 分。第三題是宇宙暴脹，牽涉到熱學和力學，並需要一點微分方程式的知識。這個題目和去年 APhO 的理論題有 6、7 成相似度，照理講我們的學生應該有一些優勢，因為有三名學生曾經參與過。但是實際的表現不如預期，學生反應是時間不夠，另外最後面的暴脹部分他們十分不熟悉。這一題最高獲得 5.9 分，最低為 2.4 分。整體而言，這次的理論題目不算太難，但我國學生的表現比預期差，這一點必須深入檢討並了解原因。

**四、建議事項：無**



五、附錄：

(一)代表團成員名單

序號	職務	姓名	性別	英文姓名	服務單位/職稱
1	團長	高賢忠	男	KAO, HSIEN-CHUNG	國立臺灣師範大學物理系/教授
2	副團長	蔡尚芳	男	TSAI, SHANG-FANG	私立吳鳳科技大學/退休教授
3	觀察員	牟中瑜	男	MOU, CHUNG-YU	國立清華大學物理系/教授
4	觀察員	吳俊輝	男	WU, JIUN-HUEI	國立臺灣大學物理系/教授
5	觀察員	朱仲夏	男	CHU, CHON-SAAR	國立交通大學電子物理系/教授
6	觀察員	陳傳仁	男	CHEN, CHUAN-REN	國立臺灣師範大學物理系 /副教授
7	觀察員	陳東營	男	CHEN, TUNG-YING	教育部國民及學前教育署 高中職組/視察
8	觀察員	林許騰岳	男	LIN HSU, TENG-YUEH	臺中市立臺中第一 高級中等學校/教師
9	學生	陳允中	男	CHEN, YUN-CHUNG	臺中市立臺中第一 高級中等學校(三年級)/學生
10	學生	王少群	男	WANG, SHAO-CHUN	臺中市立臺中第一 高級中等學校(二年級)/學生
11	學生	謝豐仰	男	HSIEH, FENG-YANG	國立武陵高級中學 (三年級)/學生
12	學生	白奇剛	男	PAI, CHI-KANG	臺北市立建國高級中學 (二年級)/學生
13	學生	陳宣叡	男	CHEN, HSUAN-JUI	臺北市立建國高級中學 (三年級)/學生

(二) 競賽行程

	Students	Leaders
Sun 16 July	Arrivals	Arrivals
	Registration	Registration
Mon 17 July	Registration	Registration
	Opening ceremony	Opening ceremony
	Excursion (Indonesian Air Force Museum)	Discussion and Translation of Experimental Exam
Tue 18 July	Experimental Exams	Excursion (Borobudur Temple & Malioboro)
Wed 19 July	Excursion (Borobudur Temple & Malioboro Street)	Discussion and Translation of Theoretical Exam
		Distribution of Copies of Experimental Exam
Thu 20 July	Theoretical Exams	Garden Party
	General Lecture	General Lecture
	Gala Dinner & Cultural Night	Gala Dinner & Cultural Night
Fri 21 July	Excursion (Kasongan & Desa Tembi)	Distribution of Copies of Theoretical Exam
		Excursion (Kraton Yogyakarta/
Sat 22 July	Excursion (Ullen Sentalu Museum & Merapi Lava Tour)	Moderation
		International Board Meeting for Final Vote on Marks
Sun 23 July	Closing Ceremony	Closing Ceremony
Mon 24 July	Departures	Departures

(三) 競賽活動及獲獎照片

