

# 數學學習心得及參加 IMO 感想

黃傳翔

首先感謝中研院數學所數學傳播季刊編輯部來函邀稿，讓我有機會來回顧並分享自己參加國際數學奧林匹亞競賽 (IMO) 的過程與心得。本人是代表我國參加 1992 年在莫斯科舉行的第三十三屆 IMO 時的銀牌得主，當年我國的成績是三銀二銅，那也是我們第一次派代表參加這項國際盛會。

先談談自己學習數學的心得。由於年代久遠，有些細節或許不是記得那麼清楚，但可以確定的一件事是數學對自己總有一種難以抗拒的吸引力，即使到現在已經很少有機會去碰數學（當時因種種因素沒有選擇數學當成自己的職業），仍然不時希望有一天有閒時能再一次沈浸在數學的世界中。正因為這一股熱忱，使我不惜花費再多的時間與精神去思考一些問題。

舉一個印象比較深刻的例子：記得有一個題目是「 $a, b$  及  $c = \frac{a^2+b^2}{ab+1}$  均為正整數，求證  $c$  為完全平方數。」因為該題目沒有附解答，我就把題目記下，有空就慢慢想，也試過各種方法。當我最後終於有能力將它解出來的時候，已經是一年多以後的事了。當然不可能每個題目都這樣做，所謂『思而不學則殆』，不

斷的學習別人的想法是必要的，但我想強調的是自己去想問題的重要性。思考的過程裡，往往在無形中自己已走過了許多別人沒有走過的路，下次就知道該朝那個方向走，甚至內化成一種解題的直覺。這種能力多少需要一些經驗的累積，至少對能力平常的大多數人而言。

簡單來說，興趣再加上一股傻勁便是當年學習數學的寫照。

其次想分享參加 IMO 的感想。在此先簡單說明獎牌的分配：大致上成績前二分之一左右的人有獎，人數比金：銀：銅約是 1:2:3。我國第一年參加能有三銀二銅的成績如果不能說非常滿意，至少也是差強人意。

但是當我們看到某些國家的選手能全部拿到金牌，其中一半以上得到滿分時，我想這不是簡單的用國家人口多寡，選手素質等就可以解釋的。好的選手除了先天的才能及後天的努力之外，還要加上好的訓練環境才能有最好的表現。相信國內負責此項計畫的各位老師已經很積極的在吸收國外經驗，提昇培育選手的環境，而參加 IMO 的各位同學也應該負起一部份的責任，把握這個難得的

機會，跟來自各國的選手多多交流，多去瞭解別人是怎麼想、怎麼做的，以供作未來參考。

就我的感覺而言，高中生往往不易體會這件事的重要性，其實這也是參賽結束自己反省後感到比較遺憾的地方。因此建議最好事前能耳提面命一番：爭取最高的榮譽當然要緊，但不要忘了藉機向他人學習，目的在建立起一套最適合我們的方式，這樣才能一年比一年進步。

總之，好的成績除了要靠努力外，還要加上經驗的吸收，才能讓自己的努力發揮最大的效率。閉門造車是不合時宜的，終究有他的無法突破的極限。這算是對自己當年學習數學及參賽的一些檢討及心得吧！

最後想說的是，無論怎麼說，數學競試本身並不是最終的目的，其意義應在於激發思考，發掘真正有這方面天賦的人投入數學研究的行列。願這次的盛會，能為國內的數學教育注入一股新的活力！

— 編著註：本文作者為我國第一次參加 1992 IMO 之國手，當時就讀嘉義高中二年級，在同時準備跳考醫學系及聯考後參加在莫斯科之第33屆 IMO，終能雙雙如願，同時以數學滿分的優異成績進入台大醫學系及獲銀牌獎，殊屬難能可貴。

— 本文作者就讀於台大醫學系 —



1992 趙前政次金祁與陳昭地教授首次參加在莫斯科舉行之第33屆 IMO 領隊活動之一幕