



國立交通大學
National Chiao Tung University

出國報告（出國類別：☒ A 類、考察訪問
☐ B 類、出國短期研究
☐ C 類國際會議）

題目：ACM 程式設計研討會

服務機關：資訊工程系
姓名職稱：林煥博 學生
前往國家：韓國 首爾 KAIST
出國期間：2009/11/04~11/07
報告日期：2009/11/13

撰 寫 人	審 核 人	初 閱	複 閱
林煥博		 98. 12. -7	

備註：出國報告書審核程序如下

- 一、初閱：各學院教師 A、B、C 類及其他行政單位 A 類由單位主管，研究生由指導教授；中心計畫及學群 A、B、C 類由各中心計畫主持人。
- 二、複閱：經費所屬之一級單位；中心計畫及學群 A、B、C 類由頂尖計畫執行長。

一、摘要（200-300 字）

本次競賽係由學校培訓之程式設計競賽之隊伍，並由正常程序選拔出學校之代表隊，指派前往韓國之科技大學(KAIST)，與其他國家交流程式設計之技術並且為本校在國際競賽之中爭取榮譽之。

本競賽為世界分區競賽，若表現優異則可晉級於世界之決賽，而本校之隊伍也朝此目標訓練暨邁進著，因此來為校增添在程式設計領域之名譽與使本校能夠在國際領域立足於更高點。

我們的參賽隊伍在韓國進行了四天的比賽，第一天抵達在韓國；第二天進行練習比賽，並測試機器和與其他國際學生交流；第三天開始進行正式比賽，中途一度狀況出現危機，但最後扭轉頹勢，發揮應有之水準，最後表現也不遜色於其他學校！在比賽之中跟台灣大學等學校並列銀牌獎的名次；最後一天則準備返回台灣。

二、目次

一. 摘要	3
二. 目次	4
三. 本文	5
(一) 目的	5
(二) 過程	5
(三) 心得與建議	5
技術檢討內容	6
四. 附錄	
(1) 賽後合照圖.....	8
(1) 頒獎台照.....	8
(1) 得獎合照圖.....	9

三、本文

(一) 目的

本次競賽係由學校培訓之程式設計競賽之隊伍，並由正常程序選拔出學校之代表隊，指派前往韓國之科技大學(KAIST)，與其他國家交流程式設計之技術並且為本校在國際競賽之中爭取榮譽之。

本競賽為世界分區競賽，若表現優異則可晉級於世界之決賽，而本校之隊伍也朝此目標訓練暨邁進著，因此來為校增添在程式設計領域之名譽與使本校能夠在國際領域立足於更高點。

(二) 過程

比賽第一天我們是去韓國科技大學進行測試機器，後來我們習慣了環境之後有跟其他隊伍交流一下，緊接著就回去旅館進行檢討韓國歷年考題。

比賽第二天就是正賽了，在敲鑼之後，我們開始了長達五小時的競賽；比賽一開始沒多久，學長就解開了一題，接下來我們陸續解開了兩個問題，但是相較於其他隊伍，並沒有領先很多，而面對較為強的學校，卻又落後一些，直到倒數一小時的時候，我們的排名大概是銅牌獎邊緣，這個時候我們感覺與其他隊伍比較起來，不甚滿意這結果，後來我們成功得扭轉頹勢，解開全部題目中最難的 Problem F，後續又很順利的解開一題，那時候我們感覺狀況很不錯。

最後頒獎典禮時，宣布了銅牌獎名單，然後從後面的名次一直往前面名次念了上去，名次就從十四名念起，連續念了幾名之後都沒有我們，這時候我們知道名次應該排在頗前面的，最後我們與台灣大學並列銀牌獎，韓國首爾大學、韓國理工大學及香港理工大學則並列金牌獎。

(三) 心得及建議

韓國有許多有趣的東西，然後出國在那邊比賽的經驗也很不錯，交流收穫也不少，名次也不遜色。

感覺學校進行一個暑假的集訓確實有其用處，希望以後能繼續進行這樣的訓練吧。

技術檢討內容

(1) How to read/understand the problems quickly?

學生之前兩場比賽之中曾經有一場出現隊伍讀題錯誤的問題，因此在問題讀快之前，還是需要相當的準確度，並不能專求於問題讀快，這是不對的，至於如何”正確的”讀快問題，個人發現跟英文能力沒有太大的關聯性，因為我看過題目有些較為”困難”的單字，學生英文單字量有一定程度，都可以順利讀過去而沒有受到阻礙，不過在我判斷之下，通常這種單字都不是解題之關鍵，所以可能需要多做一些考古題，可能會比較增快速度，甚至一作多，連看到題目標題，就可以開始臆測內容為何了。

(2) How to solve the easier problems quick enough so that there are more time left for difficult problems?

在這問題之中學生覺得這是隊伍分配的問題，因為你不一定一開始就找到簡單題目，但是在分配閱讀過程之中應該可以找到才對，因此隊伍分配的方式是關鍵；以自己的隊伍為例，我們是以三人同時分工，然後遇到簡單的題目就由該讀到的人直接自行解決，但是有可能這題對於另外一個人是簡單的題目，所以我們會在適當的時機把自己看過的題目說給其他人聽，或許就會被另外一個人辨識出是簡單的題目來解決，這樣就可以有效的避免掉簡單題目耗掉太多的時間。

(3) How to cooperate between team members to solve problems more efficiently?

對於每個隊伍其實配合方式並不太一樣，因為隊伍成員的實力並不是很一樣，所以每個隊伍應該戰術都是不一樣的；但是可以分析出有兩個關鍵，就是讀題跟分配解題，以我們隊伍而言，我們是一開始分開讀題，解完簡單的題目之後，才綜合解開難題，這樣對我們而言是一種戰術，而有些隊伍可能有一個特別厲害的，就有可能是另外兩人負責讀題，一個負責聽題目敘述跟解題。

(4) How to write and test codes more efficiently?

學生有在 TopCoder 做過訓練，在這種訓練方式之中，你只能送出程式碼一次，只有全對全錯，跟其他競賽模式並不太一樣，雖然這樣會造成心理壓力較大，但是是一種很好的訓練方式，得在送出答案是確定跟檢查答案是正確的，而這種東西並沒有捷徑，只能努力的訓練，讓自己思路清晰，這個情況使得韓國站表現上，解開的 80% 題目之中，是一次就通過的(零錯誤)，這樣的比例感覺是很不錯的，也確實看到之前練習的成果。

(5) How to tackle difficult problems?

很多人會說 ACM 解題方式跟 IOI 不太一樣，的確，ACM 大部分題目都不及 IOI 來的困難，因為 IOI 選手需要在五小時的時間內解三題左右，而 ACM 選手三個人要在五小時內解十題左右，但是 ACM 仍然會有一些題目來鑑別或者是防止被全部解出，所以在解難題上面，學生覺得應該是平常就適應較難的 IOI 題型，然後解 ACM 的題目會比較順暢，但是有一點可以注意的是，絕對不能讓自己過於適應 IOI 的解題速度，因為他們的解題時間上是有很大的差別的，所以除了要讓自己能夠應付 IOI 的解題深度，也要能夠適應 ACM 的解題節奏。

(6) Compared to other top teams, what are our strengths and weaknesses?

在 ACM 比賽之中，我認為我們學校中的 TOP TEAM 對上其他學校的 TOP TEAM，在解題深度上面並沒有比較遜色，畢竟 ACM 題目深度會比較“淺一點點”，所以在這種情況下，我們是可以跟其他學校的強隊匹敵跟競爭的，在順利的情況下，也可以贏得比賽，不過我想稍微有點不足的地方是，我們似乎在熟練度或者穩定度稍微略遜一點，有時候選手會比較容易受到當天的狀況影響，而較前面的 TOP TEAM 表現就相較穩定，比較不容易有狀態變動。

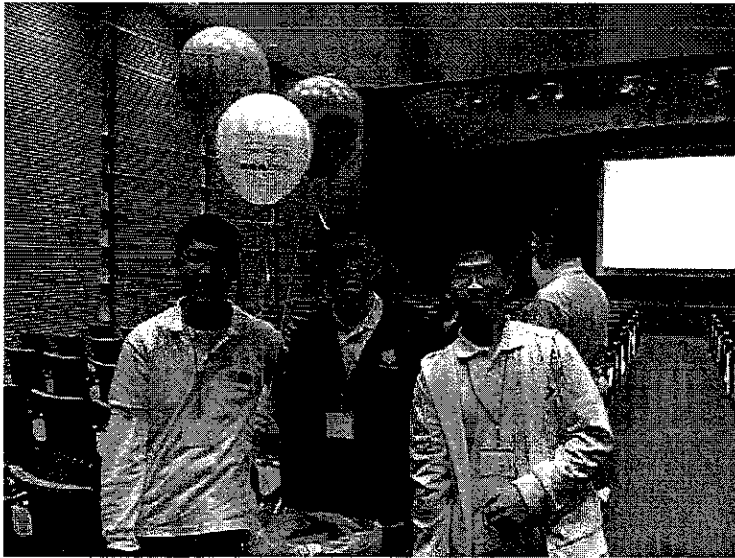
(7) Any other contest skills?

訓練抗壓表現，中國區曾經分析東歐選手的相關特色，他們發現東歐選手解題深度並不一定較好，像是 IOI 競賽，通常為亞洲選手較為出色，但是 ACM 近兩年卻讓俄羅斯的聖匹得堡二連霸了，而分析出來主要特色是熟悉演算法跟抗壓力佳(可以在最後關頭還是保持穩定的解題能力)；在幾次比賽之中，發現有些校外友人隊伍表現並不如我們預期，或者是自己狀況表現不如預期的好，可能都是當天遭受到亂流時，影響到了心理狀態，而在後續比賽之中，調適好之後，都表現越漸入佳境。

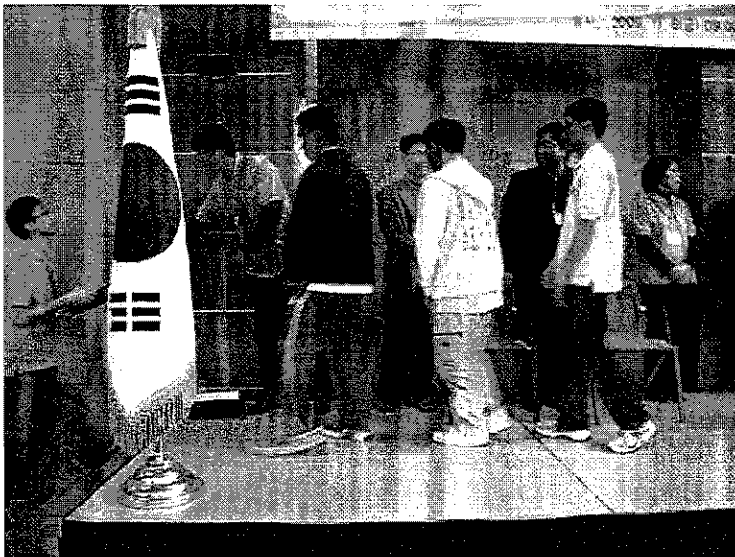
(8) What "algorithmic training" and "skill training" does the team need to enhance for future contests?

學生覺得演算法訓練上，還是得注重相關應用，雖然近幾次有考基本相關的演算法定義，但是這樣的題型並不常見，所以在學習一個相關演算法上，選手應該會需要做相關的題型避免只是會套用演算法而不會變化的問題；在技巧之上，恐怕還是得依靠經驗的累積，而如果只單純訓練 ACM 的模式，恐怕會陷入過度依靠這樣的模式之中，因為中國有名選手，常在三項比賽之中(IOI、TOPCODER、ACM)都相當活躍，這三種不同的比賽風格，正訓練出一個真正出色的選手，去適應不同的風格，也許可以找到不同的特色可以運用在不同競賽上。

四、附錄



比賽完後



登上頒獎台



獲獎合照圖