

出國報告（出國類別：率學生赴姊妹校參加暑期專業研習營）

國立宜蘭大學與煙台大學辦理專業研習營

服務機關：國 立 宜 蘭 大 學  
姓名職稱：蔡國忠/教授

派赴國家：大陸  
出國期間：大陸山東煙台  
出國期間：103年6月24日到7月2日  
報告日期：103年7月23日

## 摘要

國立宜蘭大學與大陸煙台大學在煙台大學舉辦汽車專業研習營。煙台大學機電交通工程學院與宜蘭大學機械與機電工程系的老師在煙台大學開設短期課程,加強雙邊老師的交流,同時與煙台大學建立雙邊交流,明年煙台大學學生及老師將到宜蘭大學舉辦機械專業研習營。宜蘭大學的學生到煙台,除了學習汽車專業之外,也參觀當地的企業,讓學生瞭解大陸的情況也讓兩岸的學生進行專業及文化的交流。

## 目次

摘要-----	1
目次-----	2
目的-----	3
過程-----	3
心得及建議-----	11

## 本文

### 一.目的

二. 國立宜蘭大學與大陸煙台大學在煙台大學舉辦汽車專業研習營。宜蘭大學的學生到煙台，除了學習汽車專業之外，也參觀當地的企業，讓學生瞭解大陸的情況也讓兩岸的學生進行專業及文化的交流.同時與大陸煙台大學討論兩校未來的合作範圍及交流方向。

### 三.過程

下面是行程表:

時間	活動內容	備註
06/24(二)	啟程，從臺北—煙臺	住煙臺大學賓館
06/25(三)	9:10-10:20 煙臺大學李文卓教授上課(汽車典型零件的特種加工技術) 10:30-12:00 煙臺大學李文卓教授上課 14:00-15:20 煙臺大學李文卓教授上課 15:30-17:00 煙臺大學李文卓教授上課	住煙臺大學賓館
06/26(四)	9:10-10:20 煙臺大學馬國清教授上課(汽車構造) 10:30-12:00 煙臺大學馬國清教授上課 14:00-17:00 馬國清教授指導汽車發動機、變速器拆裝實驗	住煙臺大學賓館
06/27(五)	9:10-10:20 煙臺大學馬國清教授上課(汽車構造) 10:30-12:00 煙臺大學馬國清教授上課 14:00-15:20 宜蘭大學蔡國忠教授上課(有限元分析及在汽車設計中的應用) 15:30-17:00 宜蘭大學蔡國忠教授上課	住煙臺大學賓館

06/28(六)	煙臺附近景點參訪	住煙臺大學賓館
06/29(日)	煙臺附近景點參訪	住煙臺大學賓館
06/30(一)	9:10-10:20 宜蘭大學蔡國忠教授上課(有限元分析及在汽車設計中的應用) 10:30-12:00 宜蘭大學蔡國忠教授上課 14:00-15:20 宜蘭大學蔡國忠教授上課 15:30-17:00 宜蘭大學蔡國忠教授上課	住煙臺大學賓館
07/01(一)	煙臺大學實驗室參訪及雙邊討論	住煙臺大學賓館
07/02(二)	返程	

### 參訪人員:

機械系蔡國忠教授

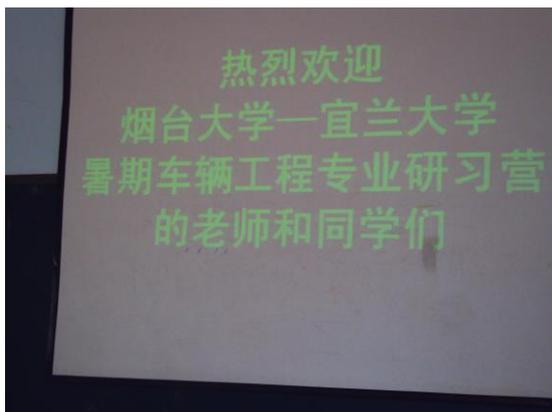
參加學生名單

	學生姓名	學生			備註
1	郭家齊	研究生			
2	許智傑	研究生			
3	江秉豪	研究生			
4	鍾瀚玉	大學四			
5	陳泰瑜	大學四			
6	林建勳	研究生			
7	陳昱穎	大學四			
8	吳俊諭	研究生			
9	鄭皓文	研究生			
10	李昆運	研究生			
11	丁琬育	大學四			
12	周孫任	研究生			
13	高仕瑋	大學四			
14	劉原瑞	研究生			
15	黃昱軒	大學四			

06/24(二) 今日直飛煙台，住進學校賓館已是晚上 11:30。

**06/25(三):** 早上八點集合到學生餐廳吃早餐，機械學院院長發給每個學生 300 元人民幣的卡片，此卡片可在學校餐廳及雜貨店刷卡消費。

九點到學院的會議室舉行專業研習營開學典禮。如下圖所示：



歡迎的影幕



參加的老師

圖上由左到右是馬副院長(煙大)、蔡老師(宜大)、張國際交流長(煙大)、胡主任(宜大)及陳院長(煙大)。宜大機械系系主任胡教授特地從台灣到煙大參加開學典禮。

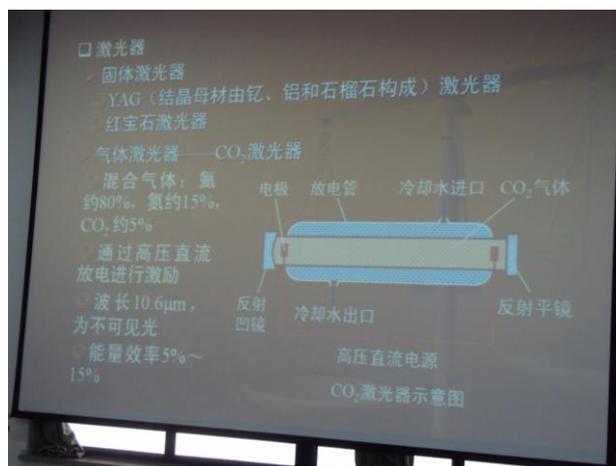
開學典禮後即進行專業課程的研習。下面是四天所有專業研習營的上課情形。

06/25(三)

煙臺大學李文卓教授上汽車典型零件的特種加工技術課，他特別談論的是非傳統加工，尤其是雷射加工以及 3D 列印。非常多的零組件使用雷射加工以及 3D 列印，將來不僅可以減少加工的價錢也加產生不同的製程及組裝方式。學生對這些新的加工方式要繼續保持了解及認識，以備將來能適應整個製造業的改變。



李文卓教授專業上課情形(一)



李文卓教授專業上課情形(二)

06/26(四) 06/27(五)早上

煙臺大學馬國清教授上汽車構造課及汽車發動機、變速器拆裝實驗。馬教授

不僅講解汽車的基本構造，同時直接教導如何拆裝發動機。由圖可知此四汽缸的發動機可以依固定的步驟分解。如圖示是未拆裝的發動機，中間是拆裝的過程，最後是剩下的本體，只剩下軸承的步分。汽車的專業是煙臺大學的強項，由此引進此課程對於學生的幫助很大



馬國清教授專業上課情形(三)



馬國清教授專業上課情形(四)



拆裝的發動機(五)



拆裝的發動機(六)

06/27(五)下午及.6/30(一) 宜蘭大學蔡國忠教授上有限元素分析及在汽車設計中的應用課，因有限元素分析法已大量使用於汽車的設計及分析。但因許多同學沒有基礎，因此只能從基本的模型建立及簡單的分析。將來若有較長的時間，可以更深一層的建立汽車的設計及分析的能力。



蔡國忠教授專業上課情形(七)



蔡國忠教授專業上課情形(八)

06/28(六)早上

到煙台市的張裕葡萄酒博物館參觀。此葡萄酒博物館是原張裕葡萄酒廠改建而成已有 200 年的基礎，建於清朝是中國第一家葡萄酒廠。曾經獲獎無數，結合觀光事業，使其酒文化的推廣更上一層樓。

下面是文化參訪的圖片。



葡萄酒博物館參觀(一)



葡萄酒博物館參觀(二)

06/28(六)下午

安排到養馬島參訪。此島是秦始皇東巡時，為了有足夠的馬匹使用，乃在此島設專人養馬而出名。現島上大部分已變成住宅區，只在沿著渤海灣的地方置放一些雕刻的馬如圖所示，代表秦始皇派人在此養馬過。



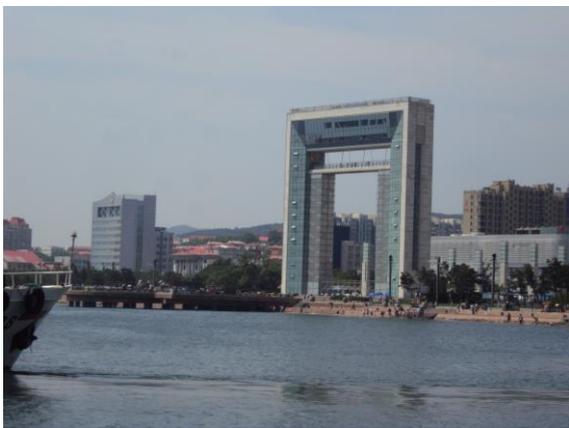
養馬島參訪



養馬島參訪

06/29(日)

今天到威海及鄰近的劉公島參觀。下圖是威海海邊的港口。劉公島最出名的是甲午戰爭紀念館。清朝末年慈禧太后掌政時由李鴻章建立北洋艦隊那時號稱是全世界第二大艦隊僅次於英國艦隊但在 100 年前與日本艦隊在劉公島附近海上對戰北洋艦隊全軍覆沒而日本僅損失一艘軍艦。由於次戰失敗而與日本簽訂馬關條約，台灣就是在此條約下割給日本。據歷史記載戰敗的主因除了清廷學習西方只學到皮毛而沒有學到精髓，另一個原因是慈禧太后為慶祝她的生日而把給北洋艦隊的經費用來修砌頤和園。因此戰失敗更暴露出清朝是支紙老虎，也開啟西方列強侵略中國的大門。圖上的紀念碑即紀念北洋艦隊犧牲的將士。



威海參訪



劉公島上面的甲午戰爭紀念碑

07/1(二)

今天參觀煙台大學的實習工廠，如圖所示是車削加工訓練室及學生操作工具機的情況。基本上工具機的訓練是一樣只是煙大投下較多的經費且開放全校學生使用。



車削加工訓練室



學生操作工具機

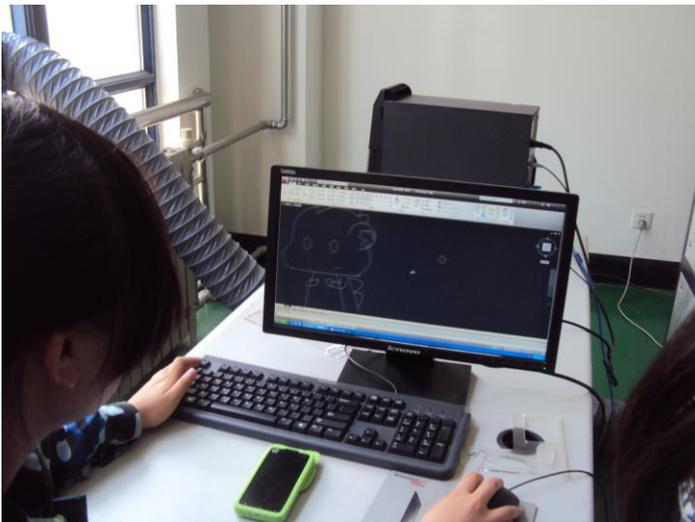
下面四張圖是激光雕刻實訓室，台灣稱為雷射雕刻。宜大機械系並無此項設備，實習老師操作機器，進行實際作品的製作。而學生也經由 CAD 軟體，先畫出成品並立即加工作成產品。學生不僅學到作品的設計也學到雷射雕刻的操作。真正學到從設計到製造。



激光雕刻實訓室



激光雕刻機



學生用 CAD 軟體畫出成品



實際雕刻的操作

#### 四.心得及建議

- 甲、 此專業研習營是宜大國際交流中心讓學生走出校園，走出台灣，深入到國外。學生能到大陸參訪也是一種新的體驗。尤其參加的學生有 12 位同學是第一次出國，此次到煙台對他們是一種新的體驗。
- 乙、 學生最大的震撼是大陸的進步比他們的想像更大。
- 丙、 大陸學校的規模都比台灣的大。
- 丁、 只要來過台灣的大陸學生對台灣的映象皆很好，故此次台灣學

- 生到煙台它們皆熱情接待。
- 戊、大陸整體建設突飛猛進，但學生認為大陸的人文素養尚需提升，尤其是開車的修養。
  - 己、多增加兩岸學生的交流，增加彼此的認識，提升合作的機會。