# 出國研修心得報告

研修學期:106 學年度 第 2 學期

薦送學校:國立臺北科技大學 土木工程系 三年級

研修學生:蔡壹仰

研修國家:英國

研修學校:Ulster University

研修科系:Faculty of Civil Engineering

## 一、緣起

交換學生一直都是我想在大學生活中體驗的一個項目，除了體驗異國的文化外，我也對同科系但不同地區學校的上課模式或學生有什麼差異感到好奇，而我偏好去比較冷門的國家，就是台灣比較少接觸到當地資訊的地方，俄羅斯是我的第一志願，但是俄國對於英文的普及率沒那麼高，我又來不及學俄語，因此改到愛爾蘭交換，這所學校又是第一次跟北科合作，十分有挑戰性，當時連北愛爾蘭跟愛爾蘭的不同都不知道，索性就申請了這所學校，當時有英語雅思要6.0以上的要求，但是我與其他三名申請的同學都沒考雅思，當時Ulster大學還特別通融讓我們按排時間去考線上的雅思模擬考試，叫QA Higher Education English Language Test，又有專人考聽說讀寫，最後，只有我一個人過了這個門檻，便一個人準備前往該學校。

## 二、交換大學簡介

Ulster University，位於北愛爾蘭的一所大學（右圖為學校標誌），由於北愛屬於英國領土內，因此學校制度屬於英國大學體系，大部分科系都是學士學位三年制，工科科系有些會要求大二到大三中間多一年的實習要求;至於碩士是一年制。是一所綜合性大學，藝術人文氛圍濃厚，攝影科系相當有名，是全英國最好的七所藝術大學之一，設計藝術學系大多位於Belfest campus為四所校園內，擁有最先進的硬體設備。剩下的三個分校依序為Jordanstown campus、Magee campus、Coleraine campus 以商業科系及工科系為主，本人所待的Jordanstown campus 有一整棟教學大樓屬於實驗大樓，硬體設備十分完善。下圖（左）為設計系的工作室（右）為校園內的會議型餐廳，位於Belfest campus,下圖則為Jordanstown campus 的校門口。



## 三、國外研修之課程學習

起初打著叫喚學生就是來玩的心態，打算修學校限定的兩門課程其中一門語言課在挑一個有興趣的課程即可，到了那邊選課時才發現有最低學分要求，共60學分，以換算來說剛好是四門課以上，從那刻起，便發現來這邊是要認真讀書的，畢竟四門課程全部都是英語教學，有些需要上台報告，有些有書面報告要求，教授給的reading list又需要花時間讀，因此選完課後便調整心態，以讀書為主，有多餘的時間再規劃旅遊。

國外的課程的英文叫做modules，它是包含不同的課程內容，大致來說分成三種，lecture、tutorials and seminar，而工科又會多一種課程叫做laboratory，首先，lecture就是一般來說老師在課堂上上課的內容，也是北科主要上課的方式，tutorials則是可以回答學生問題或是做範例題目給學生看的，而seminar是老師會丟議題或是有小組報告而花時間討論，最後的laboratory即為實驗課，老師通城會要求有實驗報告 。

分數規定而言，40分為及格門檻，雖然看似很容易，但其實學校不常給學生很高的分數，70分以上極為first class mark就好比北科的80分以上。

本人這學期一共雪了四門課，大一到大三的課程各一門，另外再修語言課程，以下條列式的方式呈現。

**1.Traffic Engineering**

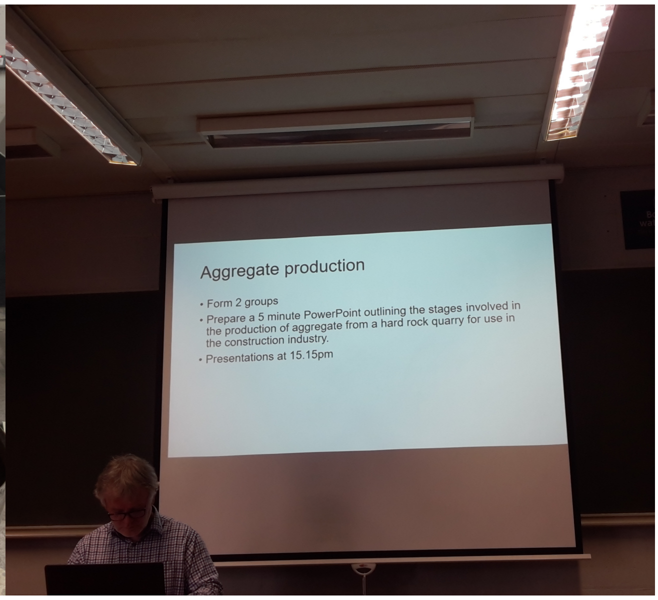
為大一下學期的課程，交通學在土木希來說也是一門非常重要的項目之一，然而，北科土木系尚未有這塊領域，在跟北科的班導討論後決定選擇這門課試試看。這門課學期總成績50%為功課，50%為期末考，主要內容是介紹交通種類，英國的交通狀況、未來交通的問題以及做交通測量的sop，以學校停車場及十字路口為測量場所，算出一天整天的車流量狀況，功課有三個項目要做，分別為小組討論測量前的風險評估及測量方式，並上台講解，每位組員都需上台報告，老師會對每一位凶昇進行評分，再來是兩週的測量週，須在停車場12小時，十字路口6小時，以人工計算方式計算車流量，最後打成一份書面報告。下圖為教授解說功課內容。

該門課程雖然為大一課程，但對我來說，該門課的壓力最大，因為需要上台報告，考試又以申論題為主，記算題偏少，大量文獻需要課外閱讀。

**2.Geotechnic**

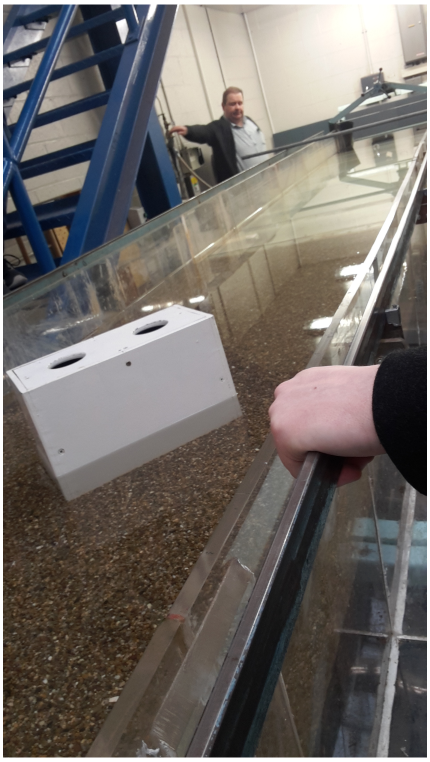
為大二課程，有點類似於土壤力學，但也包含地球科學的內容，分別由兩位教授教導，期末總成績為30%的功課及70%的期末考，土壤力學的部分因為在北科有上過累斯的課程，學起來比較輕鬆，但是英國體系的土壤裡學有些許的不同，公式或是重點也有些差別，但都以計算為主，因此容易上手，另外，共有三種實驗，每個人都要自己寫一份書面報告在實驗做完兩週內成交。地球科學的部分則是：每週都有不同的主題，也會講解北愛爾蘭的地質狀況及潛在危險（有點類似於台灣東部的地貌），需要寫一份10頁左右A4大小的報告，以地科相關主題。另外，有時老師也會在課堂開始的時候寫一種主題在黑板，而我們需要在課堂上找資料並做一份ppt並且報告。下圖左為實驗照片，右圖則為老師當天找主題，要學生現場分組找資料，在上台報告。






**3. Water Resources 4**

該課程為本科系生最後一年的課程，與北科土木的水資源工程的科目類似，有分成A、B、C三個部分，依序為水文學、渠道設計和水處理工程（water treatment），由兩位老師授課，各教一半的內容，期末總成績為30%的功課及70%的期末考，兩位老師各出一份功課，題目都為老師精心設計的題目，大多數是把課堂上教過的內容綜合成一份功課，而其中有一份則需另外自行翻閱歐洲對水處理的法令相關規定，並進行彙整及評論，內容約11~14頁的A4紙。右圖為老師在教輸沙（sediment transport）原理以及模型設計（module design）而進實驗室講解。



## 四、國外研修之生活學習（課外）

1、當地節日

在北愛爾蘭交換期間有渡過兩種相當重要的節日：為期兩週的復活節假期和St.Patrick’s Day,其中St.Patrick’s Day（3/17）就是當地最為有名的節日，原本是出自於紀念St.Patrick將天主教三位一體的概念，以三葉草來解釋並傳教到愛爾蘭島上，如今演變成西方國家都會慶祝，美國最為瘋狂，因為一些歷史因素，多數西方人體內多少都會留著愛爾蘭人的血統，因此當天會大肆慶祝，意思就是喝酒狂歡，酒吧在當天會推出綠色的啤酒，人們都會身穿綠色衣服或是戴上愛爾蘭傳統綠帽在街上遊走。

2、當地文化特色

北愛爾蘭與台灣有許多相似之處，當地雖然隸屬於英國，但是有40%的獨派（愛爾蘭）與60%地統派（英國）的政治對立局面，因此，在北愛爾蘭會被告誡不能說有關政治的議題，下圖為統派分子在貝爾法斯特的示威遊行;另外，當地雖然說英文，但有十分濃厚的愛爾蘭腔調，因此需要花時間去適應當地口音。北愛爾蘭最大的城市叫做貝爾法斯特，他曾經是以造船為名的城市，世界上最有名的郵輪，鐵達尼號，就是在這裡生產的，為此還架設了一間鐵達尼號博物館。現在的貝爾法斯特則是以觀光為主要收入來源。除此之外，北愛爾蘭的自然風景也相當有名，權力遊戲有許多場景都在這裡拍攝的。巨人堤道更是必去景點。

統派分子在市中心遊行示威

3.文化交流

在交換學生的過程中，與別的國家交流分享不同的生活經驗跟文化是必要的項目，遺憾的是宿舍為了方便管理會把鄰近國家的學生放在一起，我的宿舍室友就是兩位中國生與以為香港生，不過我還是有機會參與到交流的機會，像是過年的時候與德國還有維也納以及中國的學生吃年夜飯然後去酒吧聊天，也去酒吧找當地人聊天，說我在台灣的生活，他們說他們的故事。

4.旅遊

趁著復活節兩週的假期，搭飛機到英格蘭島旅遊，從史特萊福看莎士比亞的故居，再到湖區森林遊樂區看風景，再到愛丁堡看有名的愛丁堡城堡，及特別的絲蘇格蘭文化，沿途居住在青年旅館，認識了許多人，是個不錯的體驗。


與交換生出遊


吃年夜飯


鐵達尼號博物館


Berwick 今昔對比


在酒吧聊天


Berwick 十分具有歷史文化的城鎮


愛丁堡城堡


莎士比亞故居

## 五、與台灣學習環境之比較

1.在Ulster大學裡博雅課程比較少，也沒有包含必修項目內，大多以演講代替，學生可以專注在專業項目上。

2.大學只需學三年即可畢業，但以土木系來說要多一年的時間實習，夾在大二升大三之間。

3.班上的上課人數不多，大概20人一班。

4.老師會記住學生名字，大多都會私底下詢問學生是否跟上進度。

5.老師跟學生相處方式更親近些。

6.上課不用原文書上課，教授會彙整多本書籍在另做教材授課。

7.功課項目少，但老師會親自設計題目。

8.校用信箱的重要性較高，教授對多用此跟學生聯絡。

9.自學的佔比率較高。

10.較注重計算的過程，會在課堂上要求學生自己算一次，但相對的進度會比較慢，上課耗時也較長。

11.學生不太會在上課時打瞌睡。

12.圖書館新書相當多。

13.選課為紙本選課，因此較為不便。

14.以實驗課來說，大多數的時間都是助教在示範實驗過程，學生只需繫好數據回去寫報告。

**COURSEWORK MARKING CRITERIA AND FEEDBACK**

**Note! Coursework submissions through Blackboard (CIV512 Coursework folder). A coursework mark of zero will be given to late coursework submissions where the reasons given as extenuating circumstances have not been accepted by the EC1 Panel.**

| Student Name: | Student ID No.: | Latest date for Submission: |
|---|---|---|
| Yi-yang Tsai | B00754853 | Thursday 15 March 2018 |

| COURSE: BEng/MEng (Hons) Civil Engineering | Academic Year: 2017/2018 |
|---|---|
| Module: Water Resources Engineering 4 | Module No.: CIV512 |

| Coursework Title: Waste Water Treatment |
|---|
| Assessor: Dr Rodney McDermott |

**Student performance:** Performance guide in the coursework: 1 = poor, 10 = Outstanding.

| | |
|---|---|
| Theory Provided (20%) | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| Calculations Provided (30%) | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| Further Investigation (20%) | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| Critical appraisal of Directive 91/271 (20%) | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| Critical appraisal of the WFD implementation (10%) | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 |
| | Total Mark = |

功課都會先給評分標準

**Note!** Layout, illustrations, referencing, conclusion grammar and ability to follow the brief are a key part of the presentation of written technical reports.

**Word count:**
Maximum words = 2500 words
Maximum page number = 14 pages A4 on sided.

The value of this coursework is 50% of the overall coursework

對於內容的需求量不低。

**Comments by assessor:**

**Question &Condition**

A Wastewater Treatment Plant (WWTP) has been located at the 'lower end' of a town, approximately 100 m form an adjacent river. The WWTP is required to provide appropriate treatment for both the domestic liquid wastewater from the town and for 1 No. industrial plant which is located adjacent to the Works.

The following data has been obtained for the catchment of the WWTP:

i. Current town population:6,500 people;

ii. Town population growth rate anticipated to be 10% in subsequent 12 years, followed by a
period of stability and zero-growth;

iii. A Milk processing plant has no internal treatment, with effluent being discharged to the
main Foul Sewer at a rate of 0.05 $m^3$/sec;

iv. Domestic Sewage has a BOD loading of 55g per person per day

The condition of the Adjacent River was obtained during a notable dry spell of weather and was found to have:

i. Upstream flow of 2.5 $m^3$/sec, with $BOD_5$ value of 1.5 mg/l;

ii. Downstream River must support 'angling for coarse fish' which must have a $BOD_5$ value
of no more than 3.5 mg/l.

You are required to:

a. Calculate the 'WWTP Discharge Consent Standard' in terms of $BOD_5$ and to express this value as 'percentage of $BOD_5$ reduction;

b. Indicate the impact on the probable increase in 'required standard of effluent leaving the WWTP' when the staging of a major sporting event in the town results in 4,000 additional residents for a 4 week period;

c. Comment on the calculated value in the context of the discharge standards provided in Directive 91/271 for 'Urban Wastewater' and critically appraise the aforementioned Directive in the context of regulating WWTP discharges;

d. Indicate the need for further investigation relating to the Town in order to provide full implementation of the EC Water Framework Directive. Include a critical appraisal of the overall implementation of the aforementioned Directive.

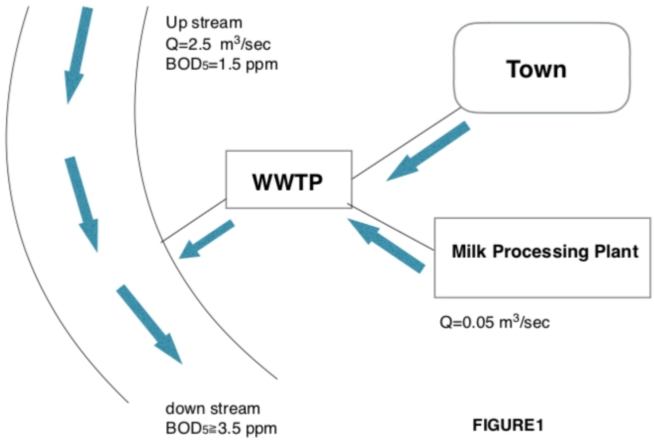



FIGURE1

**功課題目為老師設計過的題目偏近實務內容且包含了半個學期的授課內容，十分用心，且具有挑戰性。**

六、研修之具體效益

1.認識異地文化

2.提升語言能力，無論是與人英語對談，或是英文書寫報告，還是看原文書的速度都有所增進。

3.與多國人士聊天深刻了解到台灣在國際地位的劣勢，以及台灣的低知名度。

4.了解與國際接軌的重要性，尤其台灣一個海島型國家無法自給自足，更需與國外交流。

5.獨立自主的能力提升不少。

6.以土木專業來說，接觸了許多新的領域，例如：交通學。

7.深刻了解異地生活的處境，會對許多國外讀書或工作的學生充滿敬意。

8.主動的態度往往比被動還要有利。

七、感想與建議

首先，我想感謝北科給了我這機會讓我能到國外的大學體驗，這機會十分的難得，要讀英國大學所需要的學費可不是幾萬台幣就可以解決的事情，再者，這次的海外研習來說有兩個很深的感觸，第一個是永遠都會提及的獨立自主能力，身為在台北讀書的台中人來說這早就不是該大驚小怪的事情了，然而，國外讀書真的完全不同，永遠記得第一天到北愛爾蘭找宿舍的時候，自己一個人提了一堆行李，學校卻給錯了宿舍地址，與實際的地點差了五公里，當時零下四度，又是假日所以沒有任何校方人員在校園內，無法取得聯繫，要不是有主動攔車詢問宿舍位置，真的要凍死在路邊了;第二件事就是每當有人問 Are you chinese? 我總是無法馬上回答這個問題，我跟如何介紹我自己，是該搖頭跟他說我是Taiwanese，還是點點頭說我來自台灣呢？對這塊台灣這塊土地的認同感到底要用什麼方式表現呢？對兩千三百萬人來說是相當哲學性的問題，而我相信每個人都有自己的理解，這次的海外研習讓我找到了自己的答案，而我覺得是最大收益。

# 赴外研修調查表

姓名： 蔡壹仰 所屬系所 / 年級： 土木系/三年級

聯絡資訊(同意公開)： younger109@gmail.com

研修國家： 英國（北愛爾蘭） 研修學校： Ulster University

研修學期：下學期 當地研修科系： 土木系

研修期間：西元 2018 年 1 月 21 日 至 2018 年 6 月 1 日

## 初期規劃

選擇此校原因： 英語系國家又是不太了解的地區(有挑戰性)

是否有相對應科系： 是(系所名稱 土木系 )

## 赴外學校申請

何時開始準備資料：西元 2017 年 9 月 10 日

何時繳交資料提出申請：西元 2017 年 10 月 17 日

何時獲得錄取通知：西元 2017 年 11 月 10 日

申請所需資料清單(若有網址請提供)：

1. 個人聯絡信箱、系所、想要的上的課
2. 成績單（GPA)
3. 英文雅思成績
4. 護照影本

## 簽證申請

是否需要申請簽證： 否（英國180天內免簽）

簽證費用：$ 0 (新台幣)

申請/核發簽證單位(如駐台辦事處)：

申請簽證官方網頁：

申請所需文件(請逐一列出)：

申請所需時程： (申請日期) (取得日期)

## 費用

當地學校需繳交費用

學費： 0 (新台幣)

其他項目： 生活費 費用： 90,000 (新台幣)

其他項目： 住宿 費用： 78,480 (新台幣)

整體總開銷(含：簽證、交通、伙食、住宿等)： 168,480 (新台幣)

## 課程與學分抵免

選課方式： 紙本選課

選修學分數上限與下限：上限 100 下限 60
是否可跨系選課： 否
課程難易度：普通
學分抵免

- 是否有抵免學分： 有
- 學分抵免難易度： 困難
- 抵免學分數：__4__堂課，共___60______學分
- 當地研修之課程名稱：Traffic engineering 學分： 10
  Geotechnic 2 學分： 20
  Water Resources Engineering 4 學分：20
  English for Everyday life 學分：10

北科大抵免課程名稱： 水資源工程 學分：2
實習 學分：2

語言學習資源：有 (如：語言學習中心)

- 是否額外收取費用： 否

請簡單說明學習的語言、方式及申請單位等
本人學英語課程，主動去學校的語言中心報名即可，課程內容主要是北愛當地的口音聽力訓練、當地文化以及方言。

## 住宿

交換學校所提供之住宿選項
交換學校宿舍
學校是否提供宿舍：是
校內宿舍型式包含：單人房
您採用的住宿方式：
學校宿舍 單 人房

住宿費用：
您所住宿的房型費用
$ 4360 (新台幣) 一週
就您所知，其他房型費用：
單人房：$ 4360/3560 (新台幣) 一週

## 交通

研修學校是否有提供接機服務：是

若有，是否收取費用：是 $ 200 (新台幣)

學校附近交通工具 (距離可以步行距離計算)
公車 站名： Ulster University Jordanstown Campus (Shore Rd.)
(距學校距離： 0 Mile )
計費方式： single ticket with young card 1.8 GBP
火車 站名： Jordanstown (距學校距離： 1.1 Miles )
計費方式： 3.2英鎊來回

生活

當地平均溫度(攝氏)範圍： 0~10
校園內是否有提供無線上網(Wifi)：有
住宿環境是否有提供無線上網(Wifi)： 有
當地英語使用普及率：偏高
當地物價與台北之比較
例如：捷克布拉格vs.台北為1.2比1 (即為當地物價比台北貴20%)
交換學校所在國家城市與比例 Belfest 3.5 vs. 臺北：1
生活用品採買地點
學校附近：請以條列式簡單說明店名、交通位置等
1. Day to Day Store 在宿舍裡面東西便宜生活必需品都有但是不大，無法丸犬滿足生活所需

其他：請以條列式簡單說明店名、交通位置等
2. M&S Market 在Belfest市中心一樓服飾店，地下生鮮超市，在Great Victoria Street 這站還須徒步約10分鐘，平均一週去一次購買一週所需食材
3. Lee Food(華人超市) 在自己煮的狀況下，華人超市有許多亞洲較為普遍的食材、調味料，應有盡有，在Botanic站下車10分鐘走路。
醫院診所與藥局
學校附近：請以條列式簡單說明店名、交通位置等
1.學校內設有Health care Facility 開學前填單子後便可享有免費看病的優待，但需要有簽證才能填，本人無簽證所以沒填（不太清楚狀況，內容可能有誤)

其他：請以條列式簡單說明店名、交通位置等

## 飲食

校園

校內餐廳 、宿舍含廚房設備

校外

請大略分享校外附近用餐地點，並以條列式說明

無

## 其他建議

Jordanstown Campus 當初是為了躲避戰亂所蓋的學校，因此附近並無餐廳，距離最近的餐廳至少五公里以上，因此建議自己煮或是學校餐廳。

不過未來該校區有計畫要遷至市中心Belfast 內，因此未來不會有這個問題，但若還是有選擇校區的話，建議選Belfest校區比較理想，因為其他校區太過偏僻，生活機能相當不便利。