

103 年度學海築夢

學生出國實習心得

獲補助年度：103 年度

薦送學校、系所、年級：國立臺北科技大學 電機工程系 二年級

姓名：李冠儒

國外實習國家：日本 京都

國外實習機構：歐姆龍公司(OMRON)

目次

- 一、緣起
- 二、國外實習機構簡介
- 三、國外實習企業或機構之學習心得
- 四、國外實習之生活體驗
- 五、國外實習之具體效益
- 六、感想與建議



一、緣起

台灣自民國82年以來，老年人口占總人口的比例已經超過7%，民國101年國人平均壽命也已經高達79.51歲，正式進入所謂高齡化社會的時代；推估在民國106年老年人口將突破14%，並於民國114年衝破20%大關，成為「超高齡社會」，人口老化速度僅次於日本。而人口老化再加上少子化的現象，更使我國面臨勞動力減少、勞動人口短缺，進一部則嚴重影響整體經濟結構！此一社會現象以及趨勢，將會是台灣目前與未來必須面對的社會問題。

然而對於此一現象，台灣目前是利用廉價的東南亞外籍勞工，作為長期照護的主要人力。然而隨著近幾年來東南亞經濟起飛，所釋放的勞動人口相對減少，再加上台灣人口老化的問題日趨嚴重，在可以預見的未來，長期照護的人力供給將會越來越吃緊。

面臨同樣的情況，相較之下日本早於台灣邁入高齡社會，對於長期照護的制度、老年人口的保健措施、以及有關的醫療設備技術，都具備極高的可參考價值。日本善用其生醫技術以及設備，輔助長期照護的措施、有效減少醫護人力，舉凡目前日本民間推出的「在家養護公司」、以及正在推動的，「長期照護保險法」草案等等，都是值得台灣參考、刻不容緩的議題。

2013年的暑假，學校邀請了日本企業歐姆龍(OMRON)公司的醫療設備研發單位、以及兵庫縣立大學的教授，來系上舉辦了一場演講以及學術交流。在這樣的研討過程中，得知OMRON此一單位負責研發醫療保健產品器材、穿戴式電子設備、系統整合平台以及生醫信號與影像處理；而OMRON公司也願意提供機會，招收來自各國的實習生到京都總部進行實習工作，因而開始實踐此一計畫，並希望能透過此一難得的實習機會，學習生醫企的專業技術、相關的設計概念、以及日本對於其老年化社會的因應措施，並且透過該公司國際級的市場、進一步了解全球相關產業的趨勢、脈動和未來潛能。



OMRON京阪奈總部，位在十分舒適寬敞的京都郊區，
建築物外觀之美、內部之寬敞讓人印象十分深刻。

二、 國外實習機構簡介

日本企業歐姆龍(OMRON)公司，前身為立石電機，由起家社長—立石一真先生創立於西元 1933 年，是歷史十分悠久而且龐大的企業。

在創立初期，OMRON 以電機工業做起，涵蓋機械馬達、電子元件等等許多工業用途的零件，製造的工法在當年已經相當精密、具有極高的水準。直到二次世界大戰(1945年)左右，開始發展自動化工業。因為加入了二戰的混亂局面，整個日本社會陷入人力短缺的慘況，婦女們不得不走出家庭，加入工廠生產的行列之中；發展自動化工業，使得較為弱小的家庭婦女，仍能自在地在工廠中工作；此一發展延續至今，這方面的技術仍舊是目前OMRON揚名國際的部分。

自動化工業中，包含了現下十分常見的自動驗票系統，在當年為日本的日常交通生活帶來極大的改變；而現在被發揮地淋漓盡致的自動販賣機，在OMRON發展自動化工業的時期，也是十分著名而且前衛的產品，可以說是揭開日本販賣機系統的序幕；而自動售票系統的發展以及大量出現，也改變了人們原本只依賴人工的生產模式，使機械逐漸取代人力。

因為自動化工業的發展，也開始了其他機械的研究，早在距今15年前，OMRON已經創造出高精密以及互動式的機器人，此一機器人可以感應人類的指令動作而做出反應；另外在印製技術方面，OMRON也早已發展出大小將近13奈米的精密印製技術，目前仍在進步當中。

近年來，OMRON的服務領域已經擴及醫療產業，本著「家庭醫療」的概念(使用者在家中隨時測得活體資料，有效運用在醫療機構診斷或是治療)，提供全球家庭到醫療領域的專業服務，實踐「協助地球上的每一個人都能擁有健康生活」的核心價值。此一領域的發展對於日本逐漸高齡化的社會來說，著實是一大幫助，讓機器更貼近人類、讓醫療資源完全融入日常生活；人性化的醫療設備不僅幫助醫院診斷、治療病人，更直接回饋到社會上的每一個人，其中OMRON非常著名的醫療儀器，包含：電子體重計、內臟脂肪檢測劑，最出色的產品—電子血壓計，在全球銷售量超過1.3億臺，更有68.2%的人選擇購買使用該項產品，全球佔有率高達53%；另外同樣為醫療保健產品的電子體溫計，全球市佔率也高達18%。

這樣一個歷史淵源如此悠久的國際企業，貫徹OMRON自始至終的核心理念，是創社社長立石一真留下的社訓：「われわれの働きで，われわれの生活を向上し，よりよい社会をつくりましょう。」意思是：用我們的工作，提高我們的生活，創造更美好的社會。而OMRON今日這樣的成就以及歷久不衰的精神，不僅僅回饋了日本社會，更影響了全球公民的生活，始終秉持著社訓的教誨，仍持續地為人類的生活努力著。

三、國外實習企業或機構之學習心得

第一次做校外實習，就來到了國際知名的大公司—OMRON，我永遠不會忘記第一天抵達這裡的震撼感：偌大的建築、各種會議室、開放式而且舒服的辦公環境，更不用提各種自動販賣機、或是公司的自家產品，還有各種學術分享或是技術交流的海報牆，著實讓人大開眼界！

每日早晨在開始工作之前，全體的員工一定會一起將創社社長立石一真先生留下的社訓念一遍：「われわれの働きで、われわれの生活を向上し、よりよい社会をつくりましょう。」團結之精神讓人震撼而且感動；我所在部門(Technology and Intellectual Property H.Q, Technology Marketing and Development Center)的老闆，為了提升全部門的英文溝通能力，在午休過後辦理了主題分享會，讓大家輪流上台用英文分享一個議題，順便相互交流各種有趣的訊息，使我們的英文會話也有發揮的空間。

在實習過程中，我們也造訪了京都分部的OMRON歷史介紹中心，使我更加了解公司的發展過程、現在的核心技術以及重點開發，以及未來願景的計畫方向；其中讓我十分震撼的是一隻機器貓咪，十分的精巧而且可愛、還能與人互動，讓我難以置信的是早在15年OMRON就已經達成這樣的技術！而其他的機械像是自動驗票機、年齡性別檢測機、體脂肪檢測計等等，都讓人嘆為觀止以及驚艷。另外我們也走訪位在京都市區的health care中心，和裡面的成員做學術和技術上的交流以及檢討，一邊討論一邊修正研究的方向過程和結果解釋，在這場會議中，我看見了所謂專業而且效率的會議，除了精闢的分析、高深的研究，更需要創意、大膽思考的腦袋，唯有將這些元素合而為一，才能不斷地在錯誤中成長、創造出更高的價值！

另外也十分難得的是，我與指導教授、部門老闆一同拜訪了神戶大學的教授，並和他的研究生以及專題生相互交流學術心得或是生活經驗，這也意外讓我認識一群新的朋友；交流的過程中，雖然我們僅能使用最淺顯易懂的英文溝通，偶爾還需要比手畫腳來輔助，但這樣的經驗著實在彼此的腦海中留下深刻的印象，到現在我們仍舊透過通訊app以及e-mail聯絡呢！

經過這趟的實習，我認為：除了將專業理論基礎打穩之外，更重要的是要學習怎樣應用這些知識；往往在遇見某個問題時，我無法想像自己所擁有的工具可以怎麼利用、並且解決這個困難，必須要經過跟指導教授或是實習輔導員討論過後才有點頭緒；要怎樣在茫茫學海中尋找一艘能駛向正確而且成功的小船，我認為這兩個月內著實讓人震撼、並且時時刻刻提醒自己不要將思維侷限住，唯有跳脫現狀、才有機會開啟全新的方向。



貼心的小物—地震保護安全帽！



同事的投影鍵盤！

四、國外實習之生活體驗

去除平常的上班日，我和其他的實習生會利用周末以及國定假日到處遊走，看一看何謂「日本文化」；很幸運的，實習期間剛好遇上每年OMRON公司自己的小暑假，這讓我們又多了幾天可以四處冒險、體驗當地的傳統文化。

由於公司以及宿舍都在關西地區，交通也十分的便利，故居住的奈良、公司所在的京都、鄰近城市大阪，甚至是神戶我們幾乎都拜訪過。

● 奈良—清幽慢活的鹿之都

居住在近鐵站附近，距離我們最近、最知名的奈良景點就是奈良公園、東大寺以及春日大社。

放任鹿群在街上亂跑、把他們視為珍寶一樣在對待、甚至立法規定了許多保護鹿群的規則，令人感到十分的訝異而且驚喜；穿過漫長的地下道，映入眼簾的是偌大的公園綠地，以及多倒數不清的鹿群，他們不時圍繞在遊客身邊討東西吃，偶而會不小心把手上的地圖搶過去吞下肚。



鹿與我。



搶食鹿餅中的鹿群。

● 京都—抹茶色的傳統城鎮

京都除了是關西地區最大的城市，更是日本傳統文化的指標。除了古早味的各種點心、各種知名的寺廟神社(如：清水寺、金閣寺、伏見稻荷神社等)，更有日本傳統藝妓以及舞妓會出現在花間小路；幸運的是，我們剛好趕上了一年一度的京都大文字五山送火，景象十分的震撼且讓人難以忘懷。



伏見稻和神社，
千本鳥居的奇觀。



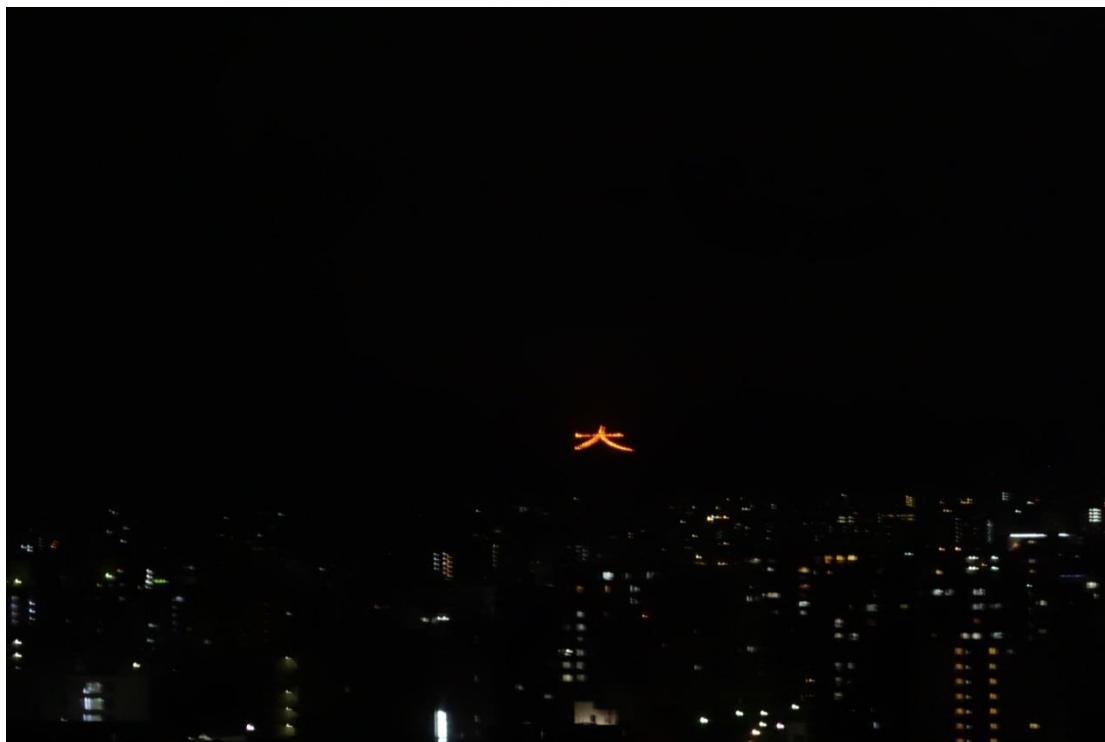
座落在山間雄偉而壯觀的清水寺。



奪目耀眼的金閣寺。



青綠重重的嵐山景色。



京都一年一度大文字五山送火。

● 大阪—過去與現代相互衝擊

江戶時期的大阪城與現代化的辦公建築相互輝映，一線之隔的景象呈現出完全對比卻又不失和諧的畫面，而大阪今昔館再次讓人深入體驗江戶時期的生活情景，彷彿漫步在那般自在宜人的閒適情景、完全融入其中；難以想像自己正站在古代的戰場上、或許足下踏著的正是腥風血雨交會處，豐臣家族以及德川幕府相互較勁的土地、城池，紀載著歷史的痕跡和那些被流傳的故事，就這樣被蘊藏在大阪的每個角落，悄悄地記錄著日本的過去。



坐落在大阪市的大阪城。



大阪今昔館的和服體驗。

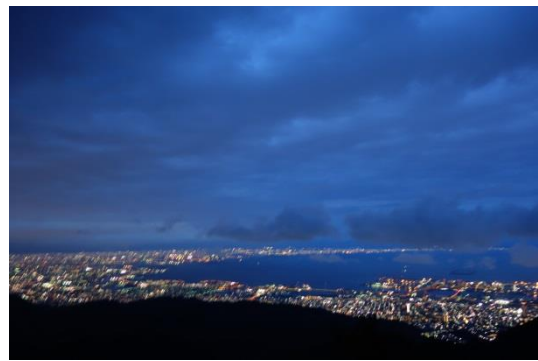
● 神戶—重建邁向嶄新未來

神戶之美，難以言喻；走訪關西地區諸多城市，唯有此訂讓我鍾情而流連、甚至是留戀不已。西元1995年的一場大地震，開啟了神戶的重建之路：全新的城鎮、街道，無可想像當年這裡的人們是怎樣熬過這段時間。

造訪北野異人館、登上六甲山遠眺神戶港以及百萬夜景，種種景緻仍歷歷在目、至今久久無可自拔；翻修中的姬路城，白皙的外牆卻也透著一股神祕、彷彿千姬的心境一般，就這樣靜靜地坐落、遙望著書寫山，把所有的秘密和心情，全都藏在這座城堡裡，帶人們去發掘、並且一起感受。



北野異人館。



神戶港與百萬夜景。



醉人薰心、讓人至今仍流連忘返的姬路城。

但是在我看起來，如果沒有這一群實習生、一群特別的朋友一起走過這些地方，我想這趟旅程也不會這麼精彩而豐富吧！



再見囉，我的intern朋友們！

五、國外實習之具體效益

以下列舉十點關於這次實習之學習收穫、潛在的可能效果：

● 加深專業理論、應用技術的知識

這趟實習之旅，首要面臨的問題是：學習的專業理論以及相關知識不足，除了系統程式要重新學習之外，相關應用的專業技巧也都要重新學習，但由於這些應用的理論其實是高年級甚至研究所的進階課程，對於才剛結束大二課程的我來說，許多基礎仍舊不夠、更不用說要鑽研更高深的理論或是公式；但花了不少時間查詢資料、上網學習、到公司內部的圖書館借閱藏書，仍然可以應用最基礎的理論，對於未來要學習的專業科目也算是預習的一大部分，讓人提早了解這些理論可能應用的層面，在未來也許會幫助學習、增加印象。

行前準備以及教授來訪時，我們花了不少時間在討論：資訊理論(Information Theory)。資訊理論的基礎建立在機率(probability)以及數理統計上，運用訊息量—熵(entropy)的概念，來解決眾多輸入與輸出之間影響力的排序問題；並設定核心的方程式，利用線性的方式結合輸入與輸出。

而在實習過程中，我們研究了其他分析工具，除了最簡單的標準差

或是高斯分布圖之外，也學到了用移動平均(moving average)來判斷資料呈現的趨勢和消除過多的雜訊；也應用其他數學分類工具，例如：決策樹(decision tree)、貝氏分類器(Bayes classifier)、回歸分析(regression analysis)等等，結合機率、基礎的資訊理論、以及數學演法(EM, Expectation-maximization algorithm)進行結果之預測。

- 數學統計與程式整合、學習製作圖表並有效說明、改進簡報的呈現技巧

學習全新的程式語言—R語言以及SQL，進行資料庫的讀取、選擇，接著進行詳細分析、數據作圖等等。在這裡，程式只是分析的工具，真正需要判讀的是運用程式語言運算過後的結果，顛覆了我對於撰寫新程式是開發創新的印象；在實習研究的過程中，它只不過是研究過程中連接每一個部分的小小環節罷了。統計後的結果數據，往往都需要用圖表來呈現才能讓其他讀者一目了然。這次的實習中，我更加了解各種圖表的應用方式、呈現的資訊意義，或是怎樣的資訊可以用怎樣的圖表呈現，達到最大的效益。

另外在製作簡報的技巧上也有很大的突破，從觀摩他人的報告、或是呈現自己簡報的過程中，漸漸地發現：甚麼樣的簡報才能快速將資訊清楚傳達給聽眾，逐步調整自己的製作方式，相信在未来不管是學習或是職場上的工作報告，都有極大的幫助！

- 多方面知識的擷取和整合

除了電機本科的專業、或是程式語言的背景，我們更攝取了許多關於健康醫療的知識，舉凡人體基本運作、到健康生活方式，甚至是氣象科學等等，都是運用的範疇；而如何在眾多資料中擷取所需、並且讓所有的理論與自身具備的專業技術合而為一，正是本次實習的一大挑戰。

- 了解目標設定、研究價值所造成的效益之重要性

這次實習的第一份任務，就是設定目標。雖然老闆一再提醒，但在一開始其實還不甚了解設定目標的重要；然而到了最後幾天，開始準備final presentation後才豁然開朗：所有我在實習過程中做的研究，都是按照最初所設定的目標前進才不會偏離軌道，正所謂「莫忘初衷」我想就是這番道理。另外，設定每一個研究主題的價值，不只是廣泛的定義一個模糊的效益，而是逐步分析每一個步驟造成的可能結果，產生的效益可以被應用在怎樣的方面。

在設定完目標以及可能結果之效益之後，才開始著手進行研究步驟、實踐理論的規劃；學習如何從零開始逐漸建構一個全新的研究計畫，對於未來往更高的學術殿堂或是工作研發發展上，這樣的規劃模式是個非常好的原則和範例，值得參考和遵循。

● 組織系統架構的能力

從零開始規畫一個全新的研究主題，這是我從未有過的經驗，更不用說要精確地建立模組和實踐；然而在不地與老闆、小組長以及其他同事的討論之下，一步一步建構出系統的模型，釐清各種情況的因素、以及其之間的邏輯規則，從先前的毫無經驗、到現在我可以利用新的理論，實踐假設的結果以及做出一定的結論，這無疑是一大改變、更是一大進步！

● 整合專業理論實際與現實生活的結合

空有理論或是學術概念，但無法應用在日常生活中，這是現今大學生面臨到非常大的問題，也是本校目前不斷強調而且十分重視的：實作以及理論並重。

實習過程中，常常遇到一個問題而不知道該用怎樣的方式解決，往往一個看似很困難的癥結點，竟然可以用一個十分簡單的數學公式就找出結果；或是一個看似複雜的主題，竟然可以完全建立在某一個演算法之上，獲得令人滿意、準確度也極高的結論。而在應用這些專業技術的過程中，也逐一驗證了各種理論的使用方式，間接讓人明白平常在學校所學的知識，可以如何應用在日常生活、解決人類面臨的生活化問題，不再只有面對書中文字、或是侷限在解決某一種題型。然而要怎樣正確而且有效率的使用各種理論，這部分仍有極大的進步空間。

● 語言能力大幅進步

在日本不管是實習工作或是平常生活，都必須要用到簡單的日文和英文，與人溝通亦然。面對自己成為「外國人」的事實，除了善加利用有限的英文能力之外，我也開始加強自己的日文能力。

對我來說，在英文方面最顯著的進步，應該是將語言能力的應用從閱讀課本以及準備考試中，轉換到日常生活的聽力以及對話；從原本的不敢開口說英文，到現在可以用英文與日本朋友、或是歐美的外籍生交談聊天。日文方面，從原先很消極的學習日文五十音，到現在學會簡單的句子、一逮到機會就向同事或是當地的朋友請教日文用法；在不久的未來我想設定目標鞭策自己、考取日文檢定或是相關語言證明。

● 接軌國際視野、知曉世界潮流與產業趨勢

對於同一件事情，不同成長背景的人都有不同的看法。

就拿工作環境的氛圍舉例，日本的工作環境很好、作息也很規律，大部分的人每天按表操課、很注重時間規畫以及安排行程；然而相較於來自歐美國家的朋友們，他們描述的工作環境，是個比較自由、可以隨心所欲的空間，員工可以自由選擇自己上下班的時間，只要在規定的期限內完成分內的工作、達到最高的效益，任何你想做的事情都可接受。

這樣的差異，我想跟成長的背景有很大關係，價值觀上當然相對地也就有了極大的落差；而當我與其他實習生們聚在一起，我們也會討論並且交會彼此各方面的想法(比如：心目中最理想的工作環境、我最喜歡在怎樣的氛圍下一邊學習一邊工作、怎樣的工作方式能讓人感到最舒適以達到最高的效益…等)。

由於所在的實習環境中，我的年紀相較之下是最小、最沒有社會經驗的，與同事們或是年紀較大的實習生交談的過程中，多少可以獲得一些現在世界的經濟脈動趨勢、大環境所流行的產業或是產品、現下最熱門的科技技術等等，許多平常在學校很少能聽到的新知，在這邊有許多人可以與我分享經驗、或是給我一些有用的資訊，方便我思考未來發展的方向。

● 體驗異地文化，融入當地生活

利用周末時間，我和實習生們或是同事總會結伴，拜訪各種名勝古蹟、山川美景，體驗各種特別或是最道地的新鮮事；除了旅遊書上介紹的熱門觀光地，同事們也會帶我們深度旅遊，參觀許多私房景點、品嚐隱藏版的美食。在這樣不斷「文化衝擊」的過程中，常常會發生許多有趣的事件、鬧出了逗人的笑話，所有的回憶往往都是停下工作、茶餘飯後供大家不斷回味的話題！

而兩個月的日本生活，讓我逐漸習慣當地的作息，再加上外表上其實和日本人並沒有太大的差異，偶而到商店內買東西還可以遇到熱情地居民用日語跟我聊天(可惜的是，因為我不會說日語，只能微笑地用英文回覆)。許多日本才有的生活小習慣、貼心的服務、勤奮不懈的工作態度，相信最終會深植心底、接著就這樣被帶回台灣，再次萌芽並且影響更多人。

● 了解利用專業能力回饋社會的美德

生命的旅程中，我們花了大的時間在學習新知，然而為何要增進自己的知識或是專業能力，難道真的就只是為了在社會上找份工作然後生存下去嗎？

經過這趟實習，我在OMRON的工作團隊上看見了他們如何將自己的所學、發揮地淋漓盡致，真的就如同OMRON創社社長—立石一真先生所遺留社訓的宗旨：「用我們的工作，提高我們的生活，創造更美好的社會。」我深刻地體會了，在這邊做的每一件小事情，都可能幫助人類邁向更美好、更便利的生活；縱然身份只是小小的實習生，但我也有可能創造出無限的價值！



飽滿的稻穗，猶如充實的心情。



當第一片楓葉轉紅的時刻，再見日本。

六、感想與建議

2014 年，仲夏，離開台灣，來訪日本。

或許多年後再回想起這一切經歷，我仍不會相信：自己曾發狂似地奔向一個陌生的土地，只憑著一股腦兒的幹勁、和滿懷憧憬的滿腔熱血，完成了這趟實習，這趟揭開我大學生活全新一頁的旅程。

有別於台灣擁擠的街道，宿舍所在的奈良市顯得特別寬闊、格外舒適宜人。稻田悠悠且宜人、偶有幾隻蜻蜓輕巧點過水面，孩童們揹著書包，蹦蹦跳跳地一邊嬉鬧著、一邊往學校的方向走去；有許多早起運動的人，每每眼神不經意地交流都會帶著微笑向我，接著一句溫暖的「早安」當作禮貌的問候；唯有上班族們腳步匆匆，踏著急速的步伐向車站奔去。而我總是刻意提早出門，踩著悠活的節奏，徜徉在這樣適切的氛圍中，享受這得來不易的實習生活。

在這裡，我認識了來自世界各地的實習生、或是國際知名大學的菁英，我們交流著彼此之間語言的差異、談著自己對於這趟 internship 的想法以及心得、或是交流未來工作的想法和方向，用不同的角度看待同一個事件、用不同的觀念解讀同一種結果；偶而談起自己家鄉的趣聞、一同分享著生活中的小小樂趣，交換許多未曾聽聞的事情，所謂的 culture shock 我想正是如此而已。而每逢週五晚上總聚在一起、尋找美食好好犒賞這一週以來的辛苦工作，然後拎著零食飲料，坐在仰頭就可看見星空的公園裡，談笑風生；此刻同樣在異鄉的我們，彼此照顧、相互支持，成了首次離家這麼長時間的我最大的慰藉和依靠。這樣特別的朋友和回憶，或許在某種程度上更甚於工作中學習到的專業知識，「Just keep in touch！」道別時，我們是這樣跟彼此說的。不管實習結束與否，相信總有一天能在世界的某個角落巧遇，然後笑談著當時年少、一起相處的那些時光和記憶。

申請實習的過程現在回想起來，仍舊是個難熬的經歷，嚴重點更可說是心理上的折磨；邊準備著期末考、邊忙碌著申請簽證，更有許多額外的專業課程先修，除此之外還要學習報帳的細節以及流程、填寫數也屬不清的申請文件以及提交計畫報告給各種不同的單位，至今我仍不敢相信竟然一一完成而且順利地結束了實習。

工作過程中也帶來了滿滿的震撼感，許多現實生活中的問題、或是看似十分抽象的難題，竟然都存在這麼大的空間讓我「學以致用」；在思考怎樣的工具能讓我使用的過程中，才明白自己的實力以及專業能力遠遠不及應用的層面，這使我更加確定學習新知的重要性。而職場環境和校園生活的氛圍著實不同：有別於學校規定的課表或是自己安排的選課，在實習過程中我必須要自己安排整天的行程、一步步慢慢地往目標前進，必須要不斷地督促自己、調適自己累了或是疲憊想休息的心態，對於已經長時間依賴老師或是教

授提醒的學生們來說，這樣的經驗對我也是一種極大的成長。

偶而獨自漫步在日本街頭，不免得會想起台灣的生活，起先是多麼地想要離開、又有多麼想念家鄉的一切；加上正值暑假，看著在台灣的朋友們更新著一起出遊的照片、個個笑容滿面，而我卻隻身遠行在海洋的另外一端，似乎錯過了與大家一起創造回憶的時機，每每想到這點，總會有那麼一點點失落和遺憾。然而等到要離開的時刻，卻又是那樣不捨和傷感；好不容易才開始習慣的環境、越來越熟悉的工作內容，卻因著實習的期限結束而不得不畫下句點，下一次能夠同時享受難得的異國生活，以及學習新知、收穫滿滿的日子，會是甚麼時候？想著想著，眼眶又紅、再次感到鼻酸了…

我會想念這段日子，在日本，遇見了一群難得的朋友、認識了許多親切的同事；視野更寬、眼界更高，心境也跟著邁向一個高峰，趁著年輕、還有本錢揮霍夢想、還有資格橫衝直撞，我想再闖，狠狠地、不顧一切地再闖一回。

2014 年，孟秋，道別日本，重回台灣。 全新的我。



有機會還要再見！お疲れ様です！