

出國報告（出國類別：研究）

**【2015 國際產業數學建模研討會】與
【2015 國際知識與教育科技研討會】
報告書**

服務機關：國立體育大學

姓名職稱：王凱立助理教授

派赴國家：印尼與泰國

出國期間：2015 年 6 月 30 日-7 月 18 日

報告日期：2015 年 8 月 17 日

摘要

本次行程參加兩場學術會議，一個是在印尼峇里島的 International Conference on Mathematical Modeling in Industry(簡稱 ICMMI)，另一個是在泰國曼谷的 International Conference on Knowledge and Education Technology(簡稱 ICKET)。兩篇發表論文為「A Study on Sports Data Matching for Virtual Competitions」與「Application of Wearable Devices to Running During Training」；兩文章的主體相關，都是與運動穿戴裝置的應用服務有關。前篇是理論，後篇是應用。兩篇文章都受到與會者很大的迴響，並給我許多具體建議。兩個研討會參與者大多為理工背景，和我的研究領域相異，但卻帶給我很多的新知識。讓我更進一步了解運動和資訊結合的可能性，也對我從事「創新與創業」課程的教學有很多的助益。本次行程也和泰國友人討論運動新科技在泰國的應用與發展，得知泰國也想辦法在急起直追。臺灣必須認真看待運動資訊科技的無國界現象，積極培養此領域的專業，否則臺灣的運動產業將被新興國家追過。

目 錄

摘要		
第一部分—整體計畫內容	.....	1
壹、計畫綱要說明	.....	1
一、目的	.....	1
二、執行任務地點	.....	2
三、行程概況總行程表	.....	2
第二部分—實際執行作業說明	.....	3
壹、作業流程	.....	3
貳、工作時程	.....	4
一、行前籌備工作	.....	4
二、實際執行	.....	5
第三部分—參加活動過程	.....	6
壹、參加 2015 ICMMI 研討會	.....	6
貳、參加 2015 ICKET 研討會	.....	7
參、運動科技研究之討論	.....	8
第四部份—心得與建議	.....	9
壹、心得	.....	9
貳、建議	.....	9

第一部分 整體計畫內容

壹、計畫綱要說明

一、目的

- (一) 參加 2015 ICMMI(International Conference on Mathematical Modeling in Industry)國際產業數學建模研討會，發表論文
- (二) 參加 2015 ICKET(International Conference on Knowledge and Education Technology)國際知識與教育技術研討會，發表論文。
- (三) 與泰國學術友人討論運動科技研究事宜。

二、執行任務地點：

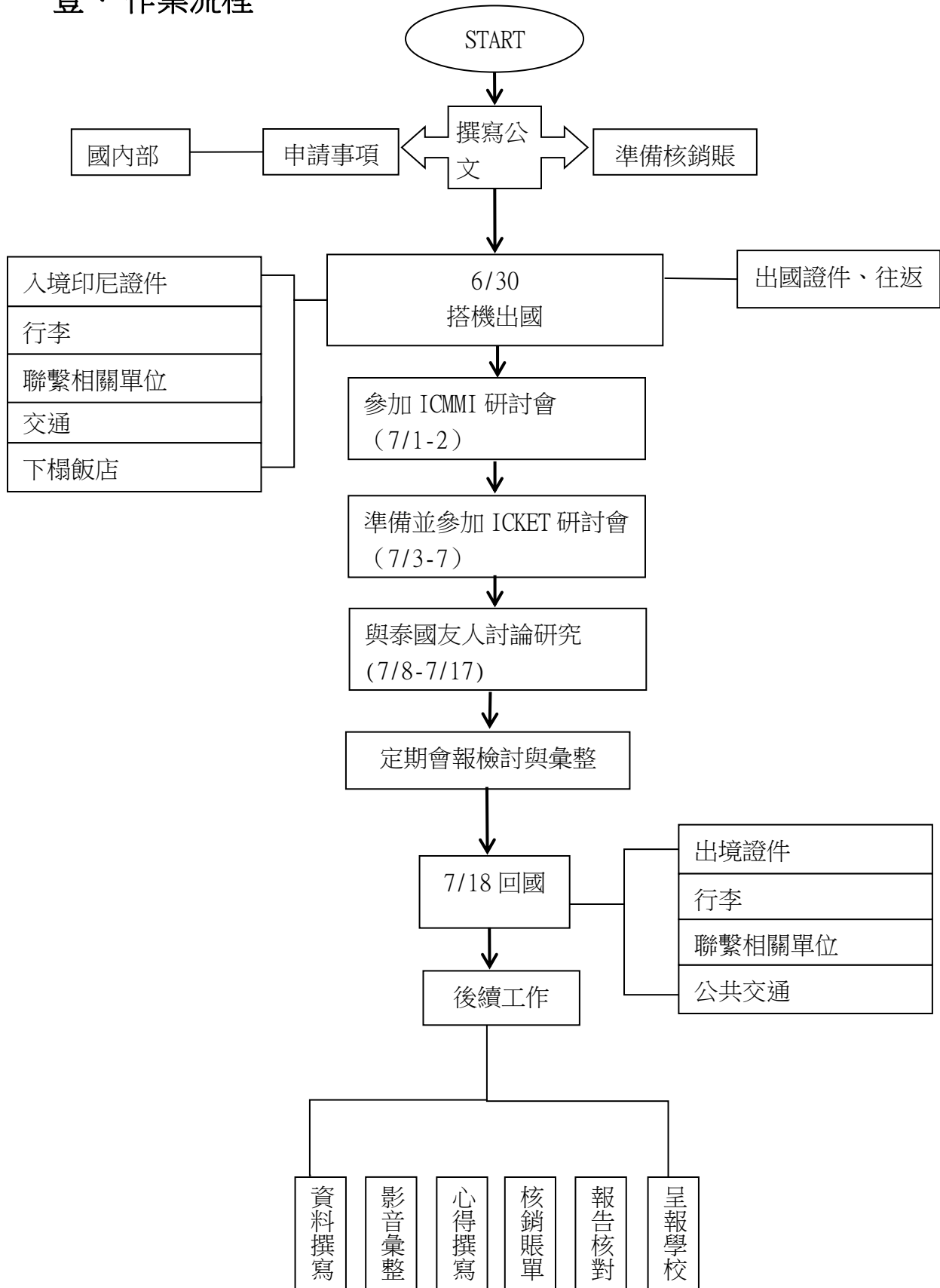
Bali, Indonesia &
Bangkok, Thailand

三、行程概況總行程表

日期	行程	活動
6/30(二)	桃園--Bali	從臺北桃園出發，至印尼峇里島
7/1(三)--7/2(四)	Bali	參加 ICMMI 研討會
7/3(五)--7/4(六)	Bali	準備 ICKET 發表事宜
7/5(日)	Bali--Bangkok	從峇里島出發，至泰國曼谷
7/6(一)--7/7(二)	Bangkok	參加 ICKET 研討會
7/8(三)--7/17(五)	Bangkok	與泰國友人討論研究事務
7/18(六)	Bangkok—桃園	從曼谷回國

第二部分 實際執行作業說明

壹、作業流程



貳、工作時程

一、行前籌備工作

有關本次前往印尼峇里島與泰國曼谷之行前準備工作，係依照計畫執行；相關膳宿、機位與當地交通等各項準備工作內容，說明如下：

●申請事項

(一) 國內部份：

1. 國立體育大學研發處(僅補助國際來回機票)。

●準備/請購事項

(一) 國內部份

1. 出國手冊。
2. 交通：機票、機場巴士。
3. 服裝：個人服裝(保暖防雨)、西裝、帽子。
4. 資料蒐集工具：相機、錄影機、筆記本、紙筆。
5. 個人物品：護照、簽證、名片、衣物、藥品、手機、電腦、萬用插、餐具、水壺、衛浴用品等。

(二) 國外部份

1. 旅館
2. 用餐(會議單位招待與自理)。
3. 交通與通聯：計程車、大眾交通、電話卡、網路卡等。
4. 聯絡窗口
 - (1) ICMMI 部分: Yoyo, Yang (Conference Secretary)
Email: icmmi@iacsit.org / yoyo@iacsit.net
 - (2) ICKET 部分: Mandy. Ming (Conference Secretary)
Email: icket@iact.net

二、實際執行

本次出國共參加兩個研討會，併同利用教師寒暑假之空檔與泰國友人討論研究事宜。加計往返交通時間，共 19 天。實際行程如下表：

日期	行程	活動
6/30(二)	桃園--Bali	從臺北桃園出發，至印尼峇里島
7/1(三)--7/2(四)	Bali	參加 ICMMI 研討會
7/3(五)--7/4(六)	Bali	準備 ICKET 發表事宜
7/5(日)	Bali--Bangkok	從峇里島出發，至泰國曼谷
7/6(一)--7/7(二)	Bangkok	參加 ICKET 研討會
7/8(三)--7/17(五)	Bangkok	與泰國友人討論研究事務
7/18(六)	Bangkok—桃園	從曼谷回國

具體執行下列事項：

(一) 參加 2015 ICMMI 研討會，發表論文

本人此次在會議中發表論文，題目為：A Study on Sports Data Matching for Virtual Competitions

(二) 參加 2015 ICKET 研討會，發表論文。

本人此次在會議中發表論文，題目為：Application of Wearable Devices to Running During Training

(三) 進行運動科技研究之討論

前兩篇論文主題，皆與穿戴式裝置在運動管理之應用有關。特別在新興國家、人口稠密的地方，其發展潛力更大。本人為尋求跨國合作，故利用此機會與泰國學術友人討論跨國研究事宜；已有初步研究雛形。

第三部分一參加活動過程

壹、參加 2015 ICMMI 研討會

一、 提前一天抵達印尼峇里島

本次會議地點在印尼峇里島，為節省經費並配合時間安排，本人搭乘廉價航空前往。抵達當天全天在準備隔天研討會事務。

二、 研討會期間

本研討會主題是數學建模在產業之利用，所以與會人士大多是理工背景。研究主題有很理論的東西，也有應用層面的議題。本人節錄較有印象的論文主題如下：

(一) 『Simulation of the Standardized Drop Tests for Handheld Electronics Devices』 by Jiang Zhou

此發表者為華裔留美學，也是我發表場次的主持人。他的研究領域在電機，此次針對 PCB 板的 drop test 進行模擬。事實上，本人針對電機領域了解不多，但此論文作者陳述的研究過程、方法，卻給我很多啟示。也許未來我可以將理工研究慣用的模擬方法應用到新科技的實驗中。

(二) 『A Simulation-based Framework for Distribution Service Restoration』 by Santi Kaisaard

此論文主題在講配電系統的模擬，研究者專業領域是電機。研究者依據理論架構幾種配電系統設計，比較特殊的是，其架構會根據模擬結果進行修正，希望得到較好的效果。此研究讓我想到這幾年流行的大數據概念：不管在社會、管理、硬體、工程…等各個領域，已經都在充分裡用資訊的收集、分析、模擬與回饋，來達到最佳化。此概念值得用於未來運動新科技的研究。

三、 本人發表

本次我發表『A Study on Sports Data Matching for Virtual Competitions』此論文構想是來自於本人進行的產學合作，並與本人弟弟共同完成。本人弟弟是數學系，我將我的概念與其討論，最後我們共同將一個具體的想法抽象化，完成此篇論文，並已去申請專利。由於現在的運動穿戴裝置越來越多，很多人利用這些硬體收集運動資訊並加以分享；本研究認為未來需要針對這些分享資訊有一個好的搜尋系統，例如找尋一個和自身運動狀況接近的對手資訊，作為運動競技的標竿。為了解決何謂『接近』，我們則

需要一套演算邏輯。本研究採用逼近的概念，建構了一套運算方式。本人報告過程中著重概念的導引，並簡單說明演算法中幾個關鍵假設，以及數學分項討論。報告結束後，反應異常熱烈，甚至有一個韓國學者會後一直提醒我要去將他商業化，並給我很多有趣的建議。

晚上大會有安排開幕餐會，但由於我不是住在此旅館，所以沒有參加便離席。

貳、參加 2015 ICKET 研討會

一、 提前準備與抵達

本人在 ICMMI 會議結束後，即著手準備 ICKET 報告事宜，並於會議前一天抵達曼谷。

二、 研討會期間

本研討會主要有兩個主題，一個是利用資訊技術於教育上，另一個則與技術本身有關。理論上，我應該被安排在前一主題才對，但是可能是大會疏失，我主要都參與了後者的報告。不過也沒關係，學到很多，略述如下：

(一) 『Dimensional Reduction and Data Visualization Using Hybrid Artificial Neural Networks』 by Chee Siong Teh

此論文主題是影像辨識系統。作者簡單講述他所建構的影像辨識邏輯：先將不同顏色(光譜)轉換成一個差異訊號，然後將這個差異(界線)轉化成線條，接著就可以用線條來辨識圖形。我個人覺得這個方法在資訊領域應該很多，但對我來說是一個新的概念，也許有助於我未來想到新的商業構想。

(二) 『Obstruent Consonant Landmark Detection in Thai Continuous Speech』 by Siripong Potisuk

這一篇論文屬於聲音辨識系統。作者畫了一張令我印象深刻的圖：就是將一段泰國話語，拆解成很多頻率與震幅的音軌，有的是主音軌、有的是泰國口音音軌，其他可能是個人口音音軌…等等。作者說明他如何利用一些技術，去增進語音辨識的準確度與效率。這論文讓我想到了以前念總體經濟時，也會嘗試將景氣波動拆解成季循環、整體波動…等等。原來類似的概念在很多不同領域都會出現。

(三) 『Security Threats of URL Shortening: A User's Perspective』 by Nhien-An Le-Khac

這論文主題非常有趣，也很新穎：在討論近年流行的短網址給使用者的信任感。研究者指出，由於短網址剔除了很多資訊，所以導致很多使用者無從判斷短網址的

真偽，所以會有一種不信任感，進而影響它的實用效果。作者在會議中羅列了很多的 CASE，也呈現初步的訪談結果。所有的結果都指出，我們對於短網址現象還有很多東西要做。至少我個人就覺得曾經被短網址收集過個資；以後我會更注意此議題。

三、 本人發表

此研討會中我發表了『**Application of Wearable Devices to Running During Training**』。研究素材是去年我利用產學合作資源，以及運動賽會的課程，在課程中 RUN 了兩場模擬路跑。在當中我請一些跑者在跑步時以智慧手錶中的虛擬資料為標竿來競賽，而另一些沒有。除了記錄他們實際的運動表現外，我也進行一個簡單的問卷。本研究呈現此實驗結果。與在峇里島的研討會一樣，反應非常熱烈。很多人討論未來可能的研究方向，並給我寶貴建議。

晚上大會宴會，碰到臺中朝陽科技大學的老師，他帶學生來參加研討會發表，我和他聊了很多。由於該位老師專長是資訊工程，所以我們也初步討論了許多和運動資訊系統有關的研究主題。我相信，未來還有很多合作空間。

參、 運動科技研究之討論

近期本人從事較多運動新科技的研究，本次發表的兩篇文章也都是此領域。由於東南亞人口眾多，新科技的運用遲早會在這邊發揚光大，故本人趁此次到泰國參加研討會，順便與當地友人討論未來可能的研究案合作事宜。

第四部份—心得與建議

壹、心得

一、 參加 ICMMI 研討會部分

這個研討會的主題立意非常良好：將數學建模用到產業去，使理論與實務可以加強結合。不過比較可惜的是，本研討會參與者主要都是理工背景，而他們所重視的”產業”，大部分都是從製造業角度出發，因此研究都是環繞在電力系統·機械系統…等生產面的主題。而像我這次的研究，是從需求者的角度出發，就引起很大的迴響；不過在研討會中並不多見。

二、 參加 ICKET 研討會部分

這個研討會讓我學到很多；本來以為被錯誤安排到資訊技術為主的場次，但是反而讓我見識到不同領域的思維。由於最近在輔導學生從事創新創業，多了解各種不同領域的資訊技術，對於觸發創新點子很有幫助。例如：語音辨識、圖形辨識的技術方式，讓我對如何利用資訊工具解決問題有了個嶄新的想法。

三、 運動科技研究討論之部分

泰國最近經濟不好，政府從事降息政策，但是也造成通貨膨脹、房地產飆漲的副作用。泰國最近的一個產業隱憂，是低階的科技代工外移，例如硬碟產業已經開始外移。根據友人的敘述，泰國也在努力找尋新科技的產業出口，並將其用到服務業上。本人近期的研究，非常符合泰國近期發展的趨勢，故未來將有機會進行臺灣泰國的跨國研究。

貳、建議

一、 從基礎學科加強運動科技的研究

運動是一個服務業，而近年卻因為新科技的發展，一躍變成新科技應用服務的核心。例如近年很多智慧型手錶、手機，都訴求與運動健康結合。然而運動專業領域的人，有時候卻對這些新科技應用慢半拍，相當可惜。我個人認為是因為大家對這些新科技背後的基礎學科(例如數學、資訊)不瞭解所致。建議學校應該要有多一點這樣的課程，才可以讓我們的學生搭上

新科技潮流。

二、 運動資訊課程的重要

資訊科學是前述基礎學科中，最重要的其中一門。不單單是他的技術，更是因為其解決問題的思考方式。既然近年來大數據、穿戴裝置、雲端應用…等概念都與資訊有關，建議學校在大一通識的資訊課中，應該增加多一點的資訊通識教育內容與領域。

三、 從運動資訊角度來關注國際運動管理的發展

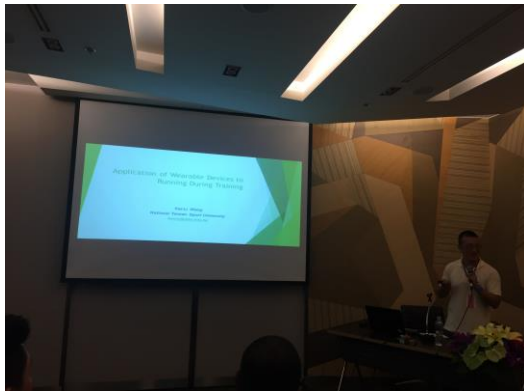
現在很多的資訊應用服務都是跨國的，臉書、淘寶、地下運動賭盤…等，都是跨國企業與服務。提這些，是因為注意到東南亞國家在這些領域都急起直追，而事實上，中國大陸在電子商務這一塊已經領先臺灣了！如果運動與資訊科技的結合是遲早的事，臺灣運動產業將面臨全球競爭。大家要做好準備！



ICMMI 研討會報到處



ICMMI 簡報進行中



本人的 ICMMI 簡報檔



本人簡報進行中



韓國與會者(給我很多建議)



ICKET 的報到指示



本人的簡報



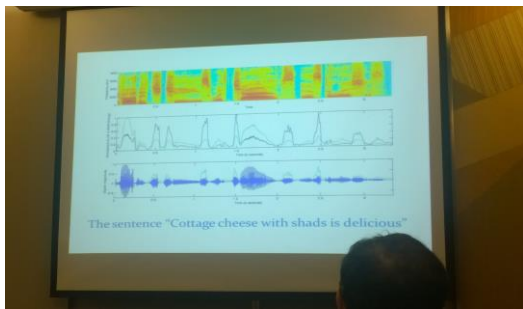
頒發發表證明



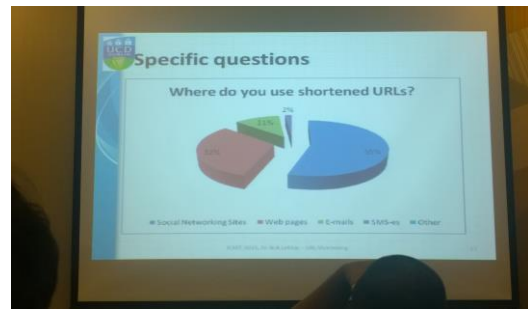
ICKET 參與者合照



巧遇朝陽科大老師



其他報告(語音辨識)



短 URL 之研究