

出國報告（出國類別：研究）

網路互動式廣告資訊呈現方式與手機 操作介面對於廣告效益之影響

服務機關：國立高雄第一科技大學

姓名職稱：蘇國璋 副教授

派赴國家：加拿大

出國期間：101年9月27日至102年7月15日

報告日期：102年8月2日

摘要

在國科會與任職學校國立高雄第一科技大學的實質鼓勵下,申請者此次為前往加拿大滑鐵盧大學系統設計工程系進行訪問研究,期限為一年,實際居住時間為 10 個月。研究目的主要為:(1)提升研究能力,增加發表研究心得在國外一流期刊之實力、(2)發表與行動廣告相關議題之研究論文、(3)可提供政府主管機構與資訊業者,了解行動廣告的互動性與設計,貼近市場使用者的需求,(4)提升教學品質與加強國際合作交流。訪問研究期間大致符合當初所訂定的出國目標。

關鍵字：國科會、加拿大、滑鐵盧大學、行動廣告、國際合作

目次

摘要.....	I
目次.....	II
目的.....	1
過程及心得.....	3
建議.....	10

目的

- 提升研究能力，增加發表研究心得在國外一流期刊之實力□

申請者為國內所栽培之博士，受限於學習環境，從過去之投稿記錄來自我反省，以英文發表論文之能力相對不足；如果能有一與國外系統互動與設計的知名學者合作論文之機會，將可掌握國際主流期刊之研究方向，對於未來發表論文之品質提升，必定也有所助益。

- 發表與行動廣告相關議題之研究論文

在當今國內外之研究，多半著墨於網路互動式廣告（WWW Interactive Advertising）或網路廣告（Web Advertising）之廣告效益評估。在網路互動式廣告而言，互動層次越高，消費者願意投入廣告的時間會越久。由於網路上的資訊必須要消費者主動去點選才能看到，因此要達到廣告的效果，最基本的要求就是消費者能夠願意花時間看廣告（耿慶瑞，2001）。有別於網路廣告或網路互動式廣告，行動廣告（Mobile Advertising）儼然亦成為一重要議題。其中資訊性（Informativeness）及媒體特性（Media features）是影響消費者評價行動廣告最大的影響因素。研究發現當消費者所評估的廣告價值越高，消費者對多媒體行動廣告的態度也越正向。此外，消費者對於許可接收的多媒體行動廣告具有較正向的態度（余心馨，2007）。Paul and David（1998）提到：評估互動式廣告效益，最重要的面向在於，使用者是否能夠收到特定且獨立的廣告；互動式廣告的效益在於使用者的主動參與（active participation）及對於廣告的了解程度（understanding）。此一方向，國內尚無學者研究此一主題，作一深入之分析，故本研究具有學術上之貢獻與價值。

- 可提供政府主管機構與資訊業者，了解行動廣告的互動性與設計，貼近市場使用者的需求。

3G 手機與行動上網已經成為人們生活上不可或缺的一部分，在人手一支手機的時代，國人對於行動廣告的接觸率已和電視媒體並駕齊驅，根據調查機構 Strategy Analytics（2010）指出，預估 2011 年全球廣告市場每年規模約 6,400 億美元，其中行動廣告市場約占 115 億美元的規模，這也顯示了行動廣告的市場日益受到了重視。依據艾瑞市場 (iResearch, 2007) 調查數據，行動廣告的點擊率約是 2.5%，而 Internet 廣告的點擊率卻不到 0.3%，顯示行動廣告具有無窮的潛力價值。Perlado and Barwise（2005）指出，在許多國家中，消費者採用數位行動通訊裝置的速度比採用網際網路的速度還來得快，此提供了廣告商一種新的挑戰與機會，加以運用個人行動裝置媒體來獲取更多的商機。本計畫成果可提供政府主管機構與資訊業者，了解行動廣告的互動性與設計，引領正確的政策與投資並貼近市場使用者的需求。

- **提升教學品質與加強國際合作交流**

在執行本研究計劃之過程中，除了對申請者能快速累積相關之研究經驗與專業學識能力外，同時藉由引入新知與研究資源之過程，可增進學生對行動廣告之認識，將可提升教學品質。同時，對於本系之博、碩士班學生，能對行動網路互動式廣告、人機互動及介面的操作與認知等相關研究主題，有一全盤了解之機會。

此外，透過本研究計劃可以與國際知名大學建立更進一步的合作關係（本校已於民國 98 年在申請者的努力下與訪問學校簽訂合作備忘錄 MOU）；例如共組研究團隊、交換學生、雙聯學制、組團帶領學生至國外大學參訪交流，不僅可以達到學術交流之目的，並能提升本系（校）在國際上的學術地位與知名度。

過程與心得

本人首先非常感謝國科會給予七個月的財務補助，此外本人所任職的學校-國立高雄第一科技大學亦給予本人帶職帶薪一年，前往加拿大安大略省滑鐵盧市的滑鐵盧大學系統設計工程系 (Department of Systems Design Engineering, University of Waterloo, Waterloo, Ontario, CANADA) 進行為期一年之訪問研究，實際停留約十個月的時間。由於本人係在國內取得碩博士學位，並未有出國留學之經驗，對於國科會與國立高雄第一科技大學所給予的實質鼓勵，心中十分地感激。

以下本人針對在加拿大生活近十個月之主要工作內容，作一簡要之說明。

1. 至重要的實驗室參訪

於 2012 年 10 月 13 日在 Prof. John Yeow (Dept. of Systems Design Engineering, U. of Waterloo) 的博士班學生 Zhen-Hao Li 的帶領下，至 U. of Waterloo 的 Advanced Micro-/Nano- Devices Lab. 參訪。該實驗室的目標是利用他們獨特的資源來執行在微/奈米技術領域的世界一流的研究。並且設計具實用性的微/奈米系統之方案，來解決現實世界的問題。裡面陳列了許多重要的儀器與設備 (集成微光學元件，微型信號處理設備，生物醫學/基因組的處理裝置，微型機電無線器件 (濾波器，混頻器，天線等)，微型光機電設備 (光交叉連接光繼電器，光學多路復用器，光學變形)，微型生物傳感器和環境傳感器，微流體設備等)，主要為生物醫學上的研究使用。雖與本人的專長無直接關係，但因多數設備仍需有一套良好運作的軟體設備與介面操作；在此方面，本人亦與該實驗室的研究人員與研究生 (來自於印度、中國與臺灣等國的留學生) 交換了許多資訊系統的人機互動與介面設計上的意見。

於 2012 年 12 月 15 日在 Prof. Paul Milgram (Dept. of Mechanical and Industrial Engineering, U. of Toronto) 與其博士班學生 Winnie Chen 的帶領下，參觀了 Paul 在多倫多大學機械與工業工程系的實驗室 Ergonomics in Teleoperation and Control (ETC)，Paul 的實驗室是多大機械與工業工程系人因實驗室裡的其中一間，主要的研究是跟 telerobotics, stereoscopic displays, virtual reality 以及 augmented reality 有關的人因議題，該實驗室過去開發出擴增實境系統 (augmented reality system) ARGOS 以及虛擬電信自動化控制 (virtual telerobotic control) ARTEMIS 的設備，對於該主題上的研究有極大的幫助，未來本人若有相關的研究或許能跟該實驗室取得共同合作與學習的機會。

2. 與重要相關領域的教授會面

於 2012 年 10 月 24 日在 Prof. John Yeow 的邀請下參加 Dept. of Systems Design Engineering, U. of Waterloo 的系所會議，欣見多年前本人在臺灣與北科大李祖添校長以及兩位臺灣科大電機系教授一起接待過的 Prof. Keith Hipel，Hipel 教授亦曾經

至本校系統工程所訪問並演講過，再次見面之感覺是相當特別與開心的。本人在此場合除感謝該系提供訪問研究的機會以外，也簡要介紹自己給所有與會的系所同仁認識。

於 2012 年 11 月 7 日與 U. of Waterloo 的 Dr. Carolyn MacGregor 在她的辦公室會面，交換彼此在自己的國家研究的經驗以及人因社團活動的情況。Dr. MacGregor 的研究專長與興趣為 *Navigation and Manipulation in Virtual Environments and 3D Simulations, Usability Testing and Human-Computer Interaction* 以及 *Pedestrian and Driver Safety*，與本人的研究很類似，她也對於我的短期研究主題給予了一些建議，她的建議是可以進一步分析東西文化的智慧型手機使用者，在行動廣告操作與效果上的差異，未來相信我們有機會共同合作這個研究計畫的延續性主題。

於 2013 年 2 月 1 日與 U. of Waterloo 的 Dr. Stacey Scott 在她的辦公室會面。Stacey 特別以簡報檔跟我簡述她的研究專長與興趣，並與我相互交換意見。Stacey 的研究主要是在 *human-computer interaction and computer-supported collaboration* 以及發展能夠提升人與人互動（面對面）的科技，Stacey 最近的研究致力於開發微軟桌面系統，並加以運用在人與人互動的協同合作或社交的領域當中，例如；軍隊的命令控制與緊急回應以及有趣的桌面遊戲設計。而其中所考量於桌面遊戲人與人之間的互動方式特別引發本人的興趣，希望未來能於國內提出此研究計畫與 Dr. Stacey 共同合作。

3. 受邀於大學系所的演講

於 2012 年 12 月 15 日接受多倫多大學機械與工業工程系 (Dept. of Mechanical and Industrial Engineering, U. of Toronto) Prof. Mark Chignell 以及 Dr. Birsen Donmez 兩位人因方面教授的邀請，至他們的實驗室書報討論中演講。本人的演講題目為 *An Usability Study in Developing a Mobile Flight Case Learning System in ATC Miscommunications*，而參與該書報討論除了該系的人因研究生以外，還有該系人因最資深的前輩 Prof. Paul Milgram 共約 26 人參加。演講完畢，該系所的師生問了大約 10 個問題，與我的互動非常良好，也帶給我未來研究延續上的一些提示，個人受益匪淺。

於 2013 年 2013 年 3 月 19 日接受加拿大滑鐵盧大學系統設計工程系 (Dept. of Systems Design Engineering, U. of Waterloo) Dr. Carolyn MacGregor 的邀請至該系的人因 group meeting 中演講。本人的演講題目為 *An Overview of FIRST TECH and My Research*，而參與該 group meeting 除了該系的人因研究生以外，還有該系人因的老師 Dr. Stacey Scott 以及 Dr. Jonathan Histon 共約 50 人參加。演講完畢，該系所的師生問了亦超過 10 個問題，並希望我提供簡報檔以及相關發表過的論文給他們參考，

本人也樂於分享，更希望藉由此次的演講，促進未來可能的合作機會，除此之外他們也帶給我未來研究延續上的一些提示，個人受益匪淺。

4. 人因工程領域研討會的參加

於 2012 年 11 月 10 日參加由多倫多大學人因同好社團 (The University of Toronto Human Factors Interest Group; HFIG) 在多倫多大學所舉辦的 2012 年校際間人因工作坊 (the 2012 Inter-University Workshop)。HFIG 是加拿大人因學會 (Human Factors and Ergonomics Society; HFES) 的其中一個學生組織，有他們邀集安大略省的大學裡跟人因研究有關的研究生與教授共同參與，由研究生上台報告，而底下的教授給予評論與指導，並雙向互動。此次參與的有來自 U. of Waterloo, U. of Toronto, Ryerson U., U. of Guelph, 以及美國 U. at Buffalo 等具人因研究的學校，每一年皆有如此的平台讓研究生與學者相互交流，並啟發新的想法與研究題材，頗值得國內大學參考。

5. 觀察與實地了解訪問研究學校的特色

滑鐵盧大學 (U. of Waterloo; UW) 除了有許多著名的系所，例如電腦、工程、精算與數學等以外，Co-operative 教育系統稱之為 UW 最具特色的體制是不為過的。而在加拿大 Co-op 教育系統做得最好的應該就是滑鐵盧大學了。

Co-operative 教育是結合學生在校學習學習經驗以及相關全職工作經驗的一種綜合教育形式。CO- OP 項目是由學校、公司和學生三方共同參與的一種項目。學生入學後在學校學習一段時間（通常是一年或二年），完成學校學習任務並通過公司面試後，學生正式進入公司工作；工作期間學生定期向學校匯報工作情況，CO- OP 項目完成後由學校和公司聯合發放結業證書。判定是否是真正 CO-OP 項目的方法有三個指標：是否真正到公司上班，是否真正加入公司的項目開發；在參加的項目中是否有該公司的全職人員參加；公司或有關部門是否社會保險卡 (SIN) 上支付工作保險金。

Co-op 教育系統在 UW 是非常重要的，所以有一棟頗大的建築物，上百位專兼職人員來服務 16,500 位大學部學生以及 4,500 個雇主，並且就在校園內這棟具有 100 間面談室的建築物裡完成所有相關的事情。特別的是這些專兼職人員僅約 30 人在校園裡服務學生與公司前來校園面試的人員，而超過 70 人是在加拿大或美國各地負責開發願意加入 Co-op 教育系統的公司。在學校的行政人員則負責實習資料的提供，實習前的適性測驗與諮詢，投履歷表與面談的訓練，實習過程的關注以及實習後的成效評定等，整個體制看起來是相當完善與成熟的。

本人印象較為深刻的是一位電腦科學系的大一學生，透過此教育系統找到一家新創軟體公司，一天工作 8hrs，一週 5days，而這家只有 6 人的公司給這位新鮮人的時

薪是 17 元加幣，算下來 1 個月她可以拿到 2,720 元加幣 (約合臺幣 81,600 元)，而這還只是平均的實習薪資。我大概了解其中的原因是，

- 北美的企業早已認可 UW 的 co-op 教育制度
- 企業對於 UW 學生的素質是深具信心
- UW 的學生的職前訓練非常紮實
- 加拿大的人力資源原本就很貴
- 加幣的幣值較以往升值許多，故換算臺幣在這時候是很不划算的，所以需以這邊的薪資角度來看。

6. 至大學課堂旁聽與課程的學習

自 2013 年 1 月 15 日起至多倫多大學機械與工業工程系 (Dept. of Mechanical and Industrial Engineering, U. of Toronto) 旁聽 Prof. Mark Chignell 所開設的兩門課程 Ergonomic Design of Information Systems 以及 Analytical Methods in Human Factors Experimental Design and Statistics; 另外, 也旁聽了 Dr. Greg Jamieson 所開設的 Human Centred Systems Design 課程, 直到 2013 年 4 月底。透過旁聽確實可以加強自身的英語聽力, 並且也在課後取得了授課老師教材的無私分享; 其次, 特別感受到教授們上課的用心以及學生在課堂上踴躍發言的態度, 這些旁聽的經驗對於本人未來的教學工作有極大的幫助。

7. 重要書籍的研讀

本人在訪問研究期間申請了 U. of Waterloo 的圖書館證, 並借出幾本跟研究與教學相關的人機互動與介面設計的書籍, 藉此充實自己的知識, 書籍清單如下:

- The UX book process and guidelines for ensuring a quality user experience
- Beyond the usability lab conducting large-scale user experience studies
- Display and interface design subtle science, exact art
- Designing for interaction: creating innovative applications and devices
- Human-computer etiquette: cultural expectations and the design implications they place on computers and technology
- Usability testing essentials: ready, set-- test!
- Interface criticism: aesthetics beyond buttons

8. 研究成果

本人在訪問研究期間仍持續進行研究, 研究成果清單如下:

期刊論文與書籍

- Kuo-Wei Su, Jau-Wen Wang, Meng-Hsiang Hsu (2012/9). The Impact of Prior Experience on Shopping Behaviors, Journal of the Chinese Institute of Industrial Engineers, 29(6), pp. 400-416.(EI/TSSCI)
- Kuo-Wei Su, Chiu-Jung Chen, & Li-Yen Shue.(2013/05)Implication of Cognitive Style in Designing Computer-Based Procedure Interface, Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries,23(3),pp.230-242. (SSCI/SCI:0.612)(NSC91-2213-E-147-001-)
- Kuo-Wei Su, Chao-Hung Wang, Po-Hung Chen, Yi-Ying Wu (2013/2)Interface Design of the Location-Based M-tourism Application, Applied Mechanics and Materials,Vol.302,pp658-662 ISSN:1660-9336(EI)
- Kuo-Wei Su, Hao-Yi Wang, Yi-Ying Wu, Nai-Hsin Kuo, (2013/2)The Interface Design and Usability Evaluation of Interactive Virtual Reality Navigation System, Applied Mechanics and Materials,Vol.302, pp 635-639 ISSN:1660-9336(EI)
- 創新與創業-第 1 章 你適合創辦企業嗎?國立高雄第一科技大學創新創業中心、陳振遠、田文彬、朱國光、林財印、林靜香、孫思源、陳彥銘、趙沛、薛兆亨、蘇永盛、蘇國璋,華泰文化, 2013.3

會議論文

- 林俊霆、蕭博庠、蘇國璋(2012/12.15)以人因工程觀點評估銷售點系統, 2012 工業工程學會年會暨學術研討會, 大葉大學工工與科管系
- Kuo-Wei Su, Cheng-Yuan Chen, Yi-Ying Wu(2013/3/30)以眼動儀探索室內停車導航系統之使用性, 2013 人因工程學會年會暨學術研討會, 國立台北科技大學工業工程管理系
- Kuo-Wei Su, Cheng-Yuan Chen, Nai-Hsin Kuo(2013/3/30)Applying TAM Model to Explore Usage Intentions of Indoor Parking Guidance and Information System, 2013 人因工程學會年會暨學術研討會, 國立台北科技大學工業工程管理系
- 蘇國璋、陳怡樺(2013/3/30)數位電子看板版面配置對視覺行為之研究, 2013 人因工程學會年會暨學術研討會, 國立台北科技大學工業工程管理系

獲獎紀錄

- 2012 年 12 月取得"以知識、網路資訊為基礎的維護管理專家系統"發明專利(發明第 I 378390 號)
- 2012 年 12 月 2012 全國技專院校 i-life 創新服務計畫競賽-創新服務組 優勝一件(隨處好停車); 佳作二件(校園行動資訊系統; 陸客走訪微雨城)

- 2013年4月第一屆第一科大盃 Apps 競賽 第二名(陸客走訪微兩城 顏順緯,王嫻文,王冠儒)

取得計畫

- 101 學年度(101/12~102/1),學生成就與發展調查-國立高雄第一科技大學資管系委託,計畫主持人, NT100,000 元
- 102 年度(102.07.01~103.02.28)以眼動儀測試陸客導覽系統之使用性(大專生計劃 102-*-C-327-*-H), 國科會, 指導教授, 47,000 元
- 102 學年度(102.8~103.7)建立陸客導覽系統並以 UTAUT 探討陸客之行為意願 (II),國科會計畫主持人, NSC 102-2221-E-327 -028 -

9. 研究事項

此次研究計畫的主題為「網路互動式廣告資訊呈現方式與手機操作介面對於廣告效益之影響 (The Impact of Formats and Interactive Modes on the Effectiveness of Mobile Application Advertisements)」,經過一年的研究,業已完成實驗設計與成果,並以英文撰寫報告書,期許未來能投稿至國際期刊當中發表,摘要如下;

摘要

隨著智慧型手機的普及和行動上網用戶數日增,透過行動裝置傳遞行動廣告訊息與服務的頻率增加,助長了行動廣告的發展,近年來廣告業者皆有各種互動式的廣告推出,以越來越多元的形式出現,打破人們對傳統式的廣告印象,以各種不同新面向及創新的手法來吸引更多消費者的目光。本研究探討行動應用程式廣告呈現格式(動態橫幅廣告、豐富媒體廣告)與廣告互動方式(使用者控制、連結性、娛樂性)並透過 AIDA(注意、興趣、渴望、行動)模型探討其廣告的效果。此實驗主要採用 SPSS 軟體來進行實證研究,以變異數分析作為實證分析方法。

研究結果發現,除了互動方式對廣告效果中「行動」並未顯著之外,「呈現格式」與「互動方式」之個別主效應都有顯著,但並未有顯著的交互作用。整體而言,廣告呈現格式以豐富媒體廣告的廣告效益優於動態橫幅廣告的廣告效益。廣告互動方式以娛樂性的廣告效益優於其他兩種互動方式。綜上所述,「呈現格式」在廣告效益上,動態橫幅廣告與豐富媒體廣告有顯著差異。對廣告效益而言,本研究建議廣告呈現格式應以豐富媒體廣告,然而廣告互動方式以娛樂性為最佳。

關鍵字：行動廣告,廣告呈現格式,廣告互動方式,廣告效果,AIDA 模型

Abstract

As the popularization of smartphones and the increasing of mobile internet user rate, more and more services and mobile advertising messages are transmitted via mobile devices. Therefore, the development of mobile advertising has highly increased, and the advertising community has launched various interactive advertising, in order to break the stereotype of traditional advertising. This study evaluated that the effect of the presentation formats (dynamic banner advertising and rich media advertising) and the interactive modes (user control, connectedness, and playfulness) on the effectiveness of advertising (AIDA; Attention, Interest, Desire, and Action). This study uses ANOVA to do data analysis by using SPSS.

The research results showed that two main effects (i.e., formats and interactive modes) is statistically significant except that the interactive mode on advertising effectiveness of action. Nevertheless, no significant difference was found regarding interactive effect. Overall, the format of rich media, the advertising effectiveness is better than that of dynamic banner. And the interactive mode of playfulness, the advertising effectiveness is better than that of user control and connectedness. To sum, there existed statistically significant difference on advertising effectiveness between the format of dynamic banner advertising and that of rich media advertising. For advertising effectiveness, it is recommended that the format should be used of rich media advertising and interacted with playfulness on mobile application advertising.

Keywords: Mobile advertising, Format, Interactive mode, Advertising effectiveness, AIDA model

建議

(一)、政府可以更積極鼓勵與補助國內大學教授與加拿大大學進行學術互訪與學術交流活動。目前中國大陸派遣大批學者在加拿大各大學進行博士後研究，留學生的數量亦相當龐大，以提升其學術研究水準，相信不久的未來，其商管教育之研究水準，將會大幅提高。此一現象，頗值得教育主管當局注意。

(二)、近年來國內碩、博士班高等教育之學生人數大幅增加，因此出國留學人數似乎不如其他國家那麼積極。以本人所停留之滑鐵盧與多倫多地區而言，最佳之兩所大學-U. of Waterloo 與 U. of Toronto，來自台灣之留學生十分稀少，外籍學生主要是來自中國、韓國與印度等。因此在世界地球村之發展趨勢下，如果下一代無世界觀，語言能力不佳，這對未來對台灣之競爭力，勢必有不利之影響。

(三)、本校聘有許多年輕之博士，其畢業於國內之大學，然十分具有研究潛力。校方應更積極鼓勵其出國進行學術交流，例如可以申請半年至一年之博士後研究，相信未來其在國際一流期刊之發表上，將更有競爭力。另一方面，校方亦可邀請國際知名學者來校開課、互訪，或短期交流，以提升本校在國際學術之地位。