

以科技接受模型探討 QR-Code 的使用傾向- 智慧手持裝置的實證研究

The Adoption of Technical Acceptance Model on Intention of Using QR-Code- An Empirical Study of Handheld Smart Device

羅天一
國立台灣科技大學
管理學院
兼任副教授
Email:dr.luor
@gmail.com

盧希鵬
國立台灣科技大學
資管系
特聘教授
Email:lu
@mail.ntust.edu.tw

林宗
國立台灣科技大學
管理學院
EMBA
Email:
Jack@c-link.com.tw

摘要

近年智慧手機使用者數量在未來將超過十億人的使用量,近年來安裝在智慧手機等手持裝置的應用程式(APP)也相對的增加許多。隨著智慧手機等手持裝置的便利性,相對的以往需藉由電腦上網的限制性也減少不少。以往需藉由電腦上網才能操作的搜尋、分享及上網購物等行為,現在均可由手持裝置來達成。但上述行為有時在輸入文字時或多或少都有可能造成使用者在時間上的浪費或甚至造成輸入錯誤的情形。故有一種QR-Code的智慧手持裝置的應用程式(APP),可由程式將文字訊息轉成圖樣,使用者只要掃描該圖樣即可直接轉換成文字訊息以網上網或儲存成手機裝置上的連絡簿等功能。近年來甚至有多數廠商將之運用於網路購物的商業模式。本研究嘗試以科技接受模型(Technical Acceptance Model- TAM) 探討使用者對QR-Code的使用傾向。本研究使用調查法先請樣本調查者觀賞兩段QR-Code應用的影片:QR-Code B u s i n e s s C a r d s <http://www.youtube.com/watch?v=VEuX23iy2A4> (約 1'30") 及 Tesco Homeplus Virtual Subway S t o r e i n S o u t h K o r e a <http://www.youtube.com/watch?v=fGaVFRzTTP4> (約 2'31") 並請回答問題。研究結果經路徑分析後發現QR-Code的知覺易用性會正向影響有用性及使用態度。知覺有用性會正向影響使用者態度及傾向。QR-Code的工具性及使用者反應會正向影響使用傾向。

關鍵詞: QR-Code、科技接受模型、手持智慧裝置

一、研究背景及目的

由於 QR-Code 的使用必須搭配手機的拍照、解碼軟體,以及解碼之後連結至商品或相關網頁的連網功能,因此過去在台灣的使用並不興盛,然而在 iPhone 及 iPade 等智慧型手機及手持裝置興起的風潮後,QR-Code 的應用也逐漸多元了起來。即便 QR-Code 的蹤跡已隨處可見,目前全球最多國家使用的規格為日本的 QR-Code。近來網路購物的蓬勃發展就是一個明顯的驗證,以往需藉由電腦上網才能操作的搜尋、分享及上網購物等行為,現

在均可由手持裝置來達成。但上述行為有時在輸入文字時或多或少都有可能造成使用者在時間上的浪費或甚至造成輸入錯誤的情形。而掃描 QR-CODE 的 APP,可將文字訊息轉成圖樣,使用者只要掃描該圖樣即可直接轉換成文字訊息以網上網或儲存成手機裝置上的連絡簿等功能。QR Code 為目前最常被使用的一種二維條碼,1994 年由日本 Denso-Wave 公司發明。QR 是英文 Quick Response 的縮寫,即快速反應的意思。QR Code 比普通條碼可儲存更多資料,亦無須像普通條碼般在掃描時需直線對準掃描器。近年來甚至有多數廠商將之運用於網路購物的商業模式。而台灣對 QR-Code 的認知及運用為何?如同許同研究採用科技接受模型於科技等的研究探討,因此本研究運用該模型於智慧型手持裝置上 QR-Code 的應用。

二、文獻探討與研究變數

二、1 理性行為理論 TRA 與科技接受模型 TAM

理性行為理論 (Theory of Reasoned Action, TRA) 與科技接受模式 (Technology Acceptance Model, TAM): 理性行為理論為 Fishbein 和 Ajzen (1975) 共同發展出來的模型架構,主要為探討因果關係解釋個人對於資訊科技接受的行為,發展出科技接受模式,此理論為預測個人行為態度意向之理論。TRA 主要為探討個人的實際行為 (Actual Behavior) 是受信念與評價 (Beliefs and Evaluations)、規範信念和遵循動機 (Normative Beliefs and Motivation to Comply)、態度 (Attitude Toward Behavior)、主觀規範 (Subjective norm)、行為意圖 (Behavioral Intention) 直接或間接的影響。TAM 是由 Davis (1989) 所提出,為解釋與預測一般性使用者,使用資科技行為的使用因子。科技接受模式是經過了理性行為理論 (Theory of Reasoned Action, TRA)、計畫行為理論 (Theory of Planned Behavior, TPB) 的基礎而延伸而來。TAM 模式受到各界廣泛的驗證,在國內外學術界皆有豐富的實證研究。本研究將利用 TAM 架構來解釋使用新科技影響使用者的使用意願因素,進行改善、利用外部變數影響使用者的內在認知,以加強使用者對於新科技的認知強度。本研究將利用 TAM 架構來解

釋使用”QR-Code”功能影響使用者的認知強度。
二、2 工具性及使用者反應

Ha 等學者(2007) 延伸 TAM 模型研究線上遊戲的行為模式，發現娛樂性(enjoy) 對於使用者的態度有顯著的影响力。而 Kraiger (1984)、Ford & Wroten (2002)及 Brown (2005) ， Brown & Gerhardt (2002)等學者曾研究學習者的學習事後反應。由於 QR-Code 使用也需經過適當的學習才會實際運用於日常生活。故我們將使用者的適應性行為-affective reaction (AR)、工具使用性-utility (UT) 等二項研究變數考慮於 QR-Code 應用研究模型中。

二、3 研究模型

本研究之研究如圖 1。

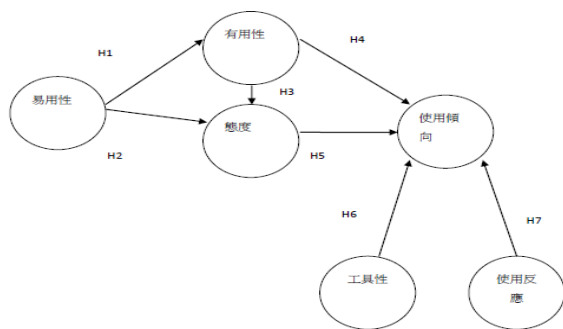


圖 1. 研究模型

三、研究方法

本研究使用調查法先請樣本調查者觀賞兩段 QR-Code 應用的影片：

(1) QR Code Business Cards <http://www.youtube.com/watch?v=VEuX23iy2A4> (放映時間約 1'30") :該段影片主要描述 QR-Code 可用來印在名片上、廣告看板上及可用來作廣告宣傳的媒介上。手持性智慧型裝置使用者可用已安裝之 APP 掃描該 QR-Code 即可直接上網看宣傳的內容或掃描該名片上的 QR-Code 即可將名片上的資訊直接儲存於手機等手持性智慧型裝置內的連絡人。該功能可省却重新輸入及輸入錯誤的時間及效率。

(2) Tesco Homeplus Virtual Subway Store in South Korea : <http://www.youtube.com/watch?v=fGaVFzTTP4> (放映時間約 2'31") 該段影片主要以韓國的某家超市為例。該超市原本為該國第二家實體大超商，但營收規模仍遠小於第一大家超商。為了增加營收但仍受限於實體商場無法迅速增加的情況下，該超商在各捷運系統站的月台上設置了各種商品的 QR-Code，只要已是會員的客戶用手持性智慧型裝置已安裝之 APP 掃描該商品的 QR-Code 即可直接上網至該超商網站直接下單，客戶在該月台所購買的商品並可直接送貨到家。該功能可省却上班族或無法至實體商店的購物的買家提供省時且有用的購物效率及樂趣。

在被調查者看完該二影片後，並請回答問題。本研究採調查法並以問卷調查作為研究工具。我們以問卷方式調查研究所需的各位變數，本研究所使用之測量變項皆以李克特五點尺度為主 (1 表示非常不同意，5 表示非常同意)。本次研究以國

內的問卷調查網站 Google 之文件平台做為問卷調查設計平台，並以 email 方式通知被調查者回答問題。本次問卷調查之內容調查問卷所需量表項目均參考已有的文獻，本研究使用 SPSS 10 統計軟體為工具，並針對問卷內容進行資料的計算及分析。本研究調查期間自 2013.6.1 至 2013.06.20，共發出 120 份樣本，回收樣本數為 58 份，回收率為 48.3%。回收後之樣本分配及信度如表 1 及表 2。

表 1 樣本分配

性別	女性	21	36.2%
	男性	37	63.8%
年齡(歲)	< 20	3	5.2%
	20~29	4	6.9%
	30~39	16	27.6%
	40~49	22	37.9%
	50~59	10	17.2%
	> 59	3	5.2%
職業	學生	5	8.6%
	家管	2	3.4%
	上班族	39	67.2%
	自行創業	8	13.8%
	其他	4	6.9%

表 2. 衡量項目及信度

項目	Cronbach's α
易用性 (PEOU)- Agarwal and Prasad, J. (1998)	
1 我對 QR-CODE 掃描操作介面感到滿意	.65
2 我覺得 QR-CODE 掃描操作介面容易使用	
有用性 (PU)- Agarwal and Prasad, J. (1998)	
1 掃描 QR-CODE 容易在手機建立連絡人	.81
2 掃描 QR-CODE 增加連絡人至手機較省事	
3 掃描 QR-CODE 讓手機搜尋或購物更容易	
4 掃描 QR-CODE 讓手機搜尋或購物更省事	
態度 (ATT)- Shih and Fang (2004)	
1 期待使用手機等手持裝置掃描 QR-CODE	.77
2 我喜歡用手持裝置掃描 QR-CODE	
使用傾向 (INT) Shih and Fang (2004)	
1 我計劃安裝 QR-CODE 的掃描工具程式(APP)	.94
2 我計劃使用 QR-CODE 掃描工具程式(APP)	
工具性 (UT)- Brown (2005)	
1 工作或交友上 QR-CODE 可用來建立手機上的連絡人	.79
2 工作或交友上 QR-CODE 是有用的工具	
3 購物時,可用手機掃描 QR-CODE 搜尋或購物	.91
4 購物時, QR-CODE 是有用的工具	
使用反應 (AR)- Brown (2005)	
1 我會喜歡使用 QR-CODE 掃描工具程式(APP)	.66
2 我覺得 QR-CODE 掃描工具程式(APP)有趣	

本研究的問卷調查項目由表 2 可知，其 Cronbach's α 的信度都在 0.6 以上，表示本研究的問項有著一定的參考性。

四、研究結果及分析

四、1 描述性分析

表 3 所顯示為各變數之平均數，標準差及相關係數各變數間大都存在著顯著的正向關係，表示本研究的變數有著程度性的相關。各變數間大都存在著顯著的正向關係，表示本研究的變數有著程度性的相關。由於本問卷調查由樣本先觀看影片並馬上填寫，在結果的填答上可有較高度度的信度。由表 3 結果顯示，在各變數的平均值比較上，有用性及易用性都有著較高的平均值，可推論被調查樣本對於 QR-Code 在有用性及易用性上都有較高或較強的程度的認知。而被測樣本對於 QR-Code 的使用反應雖仍有著 3.7 的分數，但相對於其他變數是最低的值，推論 QR-Code 目前在

實際生活的運用，仍有著可以發展的空間。

表 3. 各變數之平均數、標準差及相關係數

	1	2	3	4	5	6
1 易用性 PEOU	4.0(.47)	.43(**)	.278(*)	.37(**)	.35(**)	.25
2 有用性 PU		4.1(.56)	.57(**)	.57(**)	.68(**)	.49(**)
3 態度 ATT			3.8(.63)	.63(**)	.64(**)	.64(**)
4 使用傾向 INT				3.9(.68)	.67(**)	.71(**)
5 工具性 UT					3.9(.57)	.72(**)
6 使用反應 AR						3.7(.53)

** 相關性達 .01 level 顯著水準 (雙尾).
* 相關性達 .05 level 顯著水準 (雙尾).
平均數 (標準差) 標示於對角線欄位.

四、2 模型檢定

回收資料經路徑分析後，結果如圖 2 及表 4。

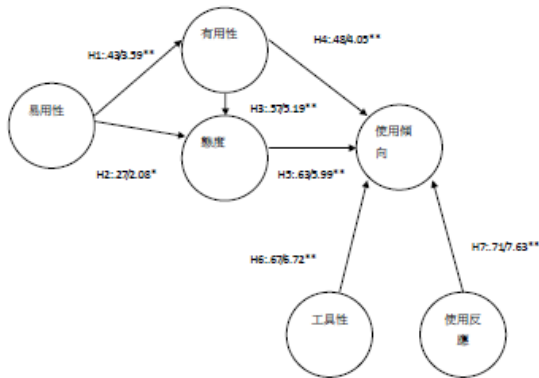


圖 2. 研究結果

註: ** 係數達 .01 level 顯著水準, * 係數達 .05 level 顯著水準

表 4 路徑係數檢定

假設	結果 (✓/X)	路徑係數/t-value
H1: 知覺易用性會正向影響有用性	✓	.433.59**
H2: 知覺易用性會正向影響使用態度	✓	.272.08*
H3: 知覺有用性會正向影響使用態度	✓	.575.19**
H4: 有用性會正向影響使用傾向	✓	.484.05**
H5: 使用態度會正向影響使用傾向	✓	.635.99**
H6: 工具性會正向影響使用傾向	✓	.676.72**
H7: 使用反應會正向影響使用傾向	✓	.717.63**

路徑係數/t-value: ** : 0.01 顯著水準* : 0.05 顯著水準

由表 4 顯示，所有假設經驗證後都成立。亦即經統計驗證分析後，發現 QR-Code 的知覺易用性及有用性確會顯著影響使用者的態度並進而影響使用傾向。另一方面，QR-Code 的工具性及使用反應也會顯著影響其使用傾向。

四、3 樣本類別差異檢定

為比較樣本類別是否在本研究的變數間存在著差異，本研究另行對不同的樣本類別檢定其差異，經檢定後，存在著顯著差異的結果如表 5。由表 5 可看出不上班的族群(學生+家管+其他)較另一族群-上班族及自行創業的老闆覺得 QR-Code 較容易使用及在手機搜尋或購物較有用。所以對於想運用 QR-Code 的業者而言，對於學生族群及家管的族群可立即建置於住宅區或學校附近可立即吸引潛力的使用者。對於上班族的商業區而言，初期仍以宣導期為主。

表 5: 類別差異比較

樣本類別	樣本數	PEOU 易用性 平均數 (標準差)	PU QR-CODE 手機搜尋或購物 平均數 (標準差)
上班族+自行創業	47 人	4.0(.44)	3.9(.55)
學生+家管+其他	11 人	4.1(.58)	4.1(.77)
P-VALUE		.07+	0.05*

*相關性達 .05 level 顯著水準 (雙尾). +相關性達 .1 level 顯著水準 (雙尾).

五、結論

- 由於所有假設經驗證後都成立，發現 QR-Code 的易用性、有用性、QR-Code 的工具性及使用反應確會顯著影響使用者的態度並進而影響使用傾向。故我們建議 QR-Code 的導入者，如果能儘量提高 QR-Code 的運用範圍讓使用者能輕易的使用及認知到其有用性，則誠如本研究以購物及名片辨識的影片所做的實驗，其在智慧型裝置上的應用會更加提高。
- 對於族群運用 QR-Code 的差異，本研究做了差異檢定，發現族群間確實存在著顯著差異。此項結果可提供 QR-Code 的業者進行可行的市場區隔行銷或宣導。
- 本研究以兩種 QR-Code 的影片來探討一是運用於超商在捷運系月台的購物，一是運用於名片上可省却連絡人輸入的錯誤時間。由研究結果來推論，QR-Code 在工具性及使用反應上仍有值得推廣的空間。
- 運用理性行為理論結合科技接受模型於 QR-Code 的研究獲得驗證。這項結果有助於未來的研究在探討 QR-Code 的應用時可提供適當之理論參考。

參考文獻

- Brown, K. G. (2005). An examination of the structure and nomological network of trainee reactions: a closer look at 'smile sheets'. *Journal of Applied Psychology*, 90, 5, 991-1001.
- Brown K. G. & Gerhardt M. W. (2002) Formative evaluation: An integrated practice model and case study. *Personnel Psychology* 55, 951-983.
- Davis, F. D., "Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology", *MIS Quarterly* Vol.13(3), pp. 318-339, 1989.
- Fishbein, M. and Ajzen, I. (1975), "Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research," Addison-Wesley, Reading, MA. Fried, C. "Privacy," *Yale Law Journal* (77) 1968, 477.
- Ford J. K., & Wroten S. P. (1984) Introducing new methods for conducting training evaluation and for linking training evaluation to program redesign. *Personnel Psychology* 37, 651-666
- Ha, I., Yoon, Y., Choi, M. "Determinants of adoption of mobile games under mobile broadband wireless access environment",

Information & Management Vol.44 (3), pp. 276-286, 2007.

7. Kraiger K. (2002) Decision-based evaluation. In K. Kraiger (Ed.), *Creating, implementing, and managing effective training and development: State-of-the-art lessons for practice*. San Francisco: Jossey-Bass.