

影響商業智慧系統持續使用因素之研究

張俊陽

國立高雄應用科技大學資訊管理學系

cyc@cc.kuas.edu.tw

陳思雯

國立高雄應用科技大學資訊管理學系

joe1115@hotmail.com

楊禎為

國立高雄應用科技大學電子工程學系

adfore27@ms76.hinet.net

摘要

本研究整合期望確認模式、修正後資訊系統成功模式及轉換成本，藉以探討商業智慧使用者對系統持續使用之因素。

本研究以問卷方式進行研究驗證，回收有效問卷共 58 份，研究結果顯示：商業智慧系統使用者之(1)資訊及服務品質確認程度對滿意度呈正向影響；(2)知覺有用對系統持續使用意圖呈正向影響；(3)滿意度對系統持續使用意圖呈正向影響。

本研究結果，於學術貢獻方面，可彌補過去商業智慧系統持續使用研究之不足。而實務上，可供導入及未導入商業智慧之企業作為瞭解使用者持續使用系統的因素，亦提供商業智慧系統建置商作為改善系統功能之參考。

關鍵詞：商業智慧、期望確認理論、資訊系統成功模式、轉換成本

一、緒論

1.1 研究背景

根據 Gartner 於 2011 年表示，商業智慧(Business Intelligence, BI)為未來三年商業和技術最重要優先考量項目之一。而 Chang (2006)則表示商業智慧系統正具有準確、即時、重要決策數據、資訊和知識，可以輔助管理者制定經營決策、風險評估的不確定性和因應動態的商業環境。由此可知，商業智慧系統對於企業是非常重要的(Chee et al., 2009)，為企業未來科技採用的重要發展趨勢。

在 Gartner 提出的「2011 年 CIO 十大優勢業務」中，「吸引與保留使用者」排名第二(Gartner, 2010)。而 Bhattacharjee (2001)亦提出資訊系統能否成功運作，除了首要吸引使用者接受採用新系統外，如何保留住使用者持續使用該系統，以維持企業營運，是一項重要的探討議題。資訊系統的成功，莫過於企業導入後能持續地被員工所使用，使系統發揮其益，並為企業帶來成效。而商業智慧系統亦為資訊系統的一種，因此，瞭解商業智慧系統使用者持續使用該系統之因素顯得十分重要。

1.2 過去研究及研究動機

過去商業智慧相關研究，大部份著重於技術應用方面(Moss & Atre, 2003; Gangadharan & Swami, 2004; Turban et al., 2007; Li et al., 2008; Dayal et al., 2009)，以及有關商業智慧系統導入、建置與評估績效之應用研究(Olszak & Ziemba, 2007; Lin et al., 2009; Seah et al., 2010)，而鮮少針對商業智慧系統使用者持續使用因素來作探討。又因，商業智慧為未來發展的趨勢，且瞭解使用者持續使用因素是重要的，故本研究目的在探討影響商業智慧系統持續使用之因素。

而資訊系統持續使用之研究，多以期望確認模式(Expectation-Confirmation Model, ECM)為基礎理論，並結合個人或社會心理因素等觀點來進行探討(Lin et al., 2005; Roca et al., 2006; Limayem & Cheung, 2008; Bhattacharjee et al., 2008; Chou & Chen, 2009)，且過去在期望確認模式的研究中，大多探討使用者使用系統前的期望及使用後整體的感受，比較後得到確認程度，進而影響使用者滿意度。

此外，Klemperer (1995)認為轉換成本存在於各種產業及領域中，而轉換成本高低會影響使用者再度採用的意圖。而商業智慧系統使用者轉換至另一系統亦可能會承受轉換成本的影響，故本研究加入轉換成本之構念，作為探討商業智慧系統持續使用因素之一。

由上述得知，期望確認模式在系統持續使用研究中扮演重要的理論基礎，故本研究以期望確認模式為基礎，再結合修正後資訊系統成功模式及轉換成本來彌補原理論的不足，進而發展為本研究之研究模式，藉以瞭解使用者持續使用之因素。

1.3 研究目的

綜合上述，本研究目的為探討商業智慧系統持續使用之因素，瞭解其持續使用因素，並發揮系統效益。

二、文獻探討

本研究主要目的為探討影響商業智慧系統使用者持續使用之因素，然而過去研究鮮少有相關文獻可供參考。故本章先介紹何謂商業智慧及其定義與功能架構；而本研究以期望確認模式為基礎架構，並結合修正後資訊系統成功模式之影響滿意度三大品質構面：系統品質、資訊品質及服務品質來探討確認構面；又因期望確認模式與修正後資訊系統成功模式未顧慮到成本的考量，故將轉換成本納入模式之中，以彌補其不足之處。因此，推導出影響商業智慧系統使用者持續使用因素之模式。

2.1 商業智慧

2.1.1 商業智慧的定義

「商業智慧」雖已提出多年，但尚未有一致的定義，不同的學者，所認為的意義皆不同(Turban et al., 2007; Chee et al., 2009)。本研究回顧過去文獻所賦予商業智慧之定義，整理如下表所示：

表 1 商業智慧定義彙整

定 義	學 者	年 份
商業智慧是一種技術的結合，使企業能獲得並分析其資料，以改善企業決策與作業流程。	Herschel & Jones	2005
商業智慧是一個總稱，其結合架構、工具、資料庫、分析工具、應用程式及方法。	Turban et al.	2007
商業智慧是彙整企業組織的資料，以決策支援系統加以分析其資料，並提供有用的資訊給管理者，以提升策略及決策品質。	Li et al.	2008
商業智慧是集結了資料倉儲、資料探勘、分析、報表及視覺化技術、工具，並經過蒐集、萃取及挖掘企業資訊的動作，以提供決策之用。	Dayal et al.	2009
商業智慧是技術及工具的集合，最主要目的是為了支援商業決策。	Mikroyannidis & Theodoulidis	2010

資料來源：本研究整理

綜合上述，本研究定義「商業智慧」為，透過所有可協助企業組織的資訊科技技術，將彙整企業內、外部所需資源，經資料分析處理後，形成有用資訊，以輔助企業管理者制定決策或採取行動依據之科技工具。

2.1.2 商業智慧系統的特性

綜合前兩小節的商業智慧定義與系統架構，本研究認為商業智慧系統有別於一般資訊系統之處，為商業智慧系統 (1)可整合其他不同來源資料；(2)多維度的分析功能，提供使用者於不同角度觀看報表及向下挖掘資訊；(3)即時分析功能提供臨時性報表；(4)以簡潔明瞭的方式呈現報表，如數位儀表板及圖形化介面；(5)輔助決策者制定決策。而本研究根據上述商業智慧系統之特性，來與其他資訊系統區別不同之處，藉以修正原理論的構面題項，更適切地運用於商業智慧的領域中，以符合本研究之研究目的。

2.2 資訊系統相關持續使用因素

本研究回顧資訊系統持續相關研究後，發現尚有針對商業智慧系統的持續使用研究議題外，多數資訊相關持續採用因素之研究，期望確認模式已廣泛地應用於探討資訊系統持續使用之模式，包括網路銀行、入口網站、數位學習、網路商店服務等，皆證實其能有效解釋使用者持續使用的意圖 (Hayashi et al., 2004; Lin et al., 2005; Limayem & Cheung, 2008; Chou & Chen, 2009)，且由於商業智慧系統亦是一種資訊系統，故本研究採用期望確認模式作為研究模式之理論基礎。

2.3 期望確認模式 (Expectation-Confirmation Model, ECM)

2.3.1 持續使用資訊系統的期望確認模式 (ECM)

期望確認模式是以期望確認理論為基礎，為了符合資訊科技系統及產品之研究性質，其結合科技接受模式(Technology Acceptance Model, TAM)的知覺有用構念，以符合資訊系統持續使用的情境。Bhattacharjee (2001)將其運用於探討網路銀行使用者之研究中，模式如下圖所示，如下：

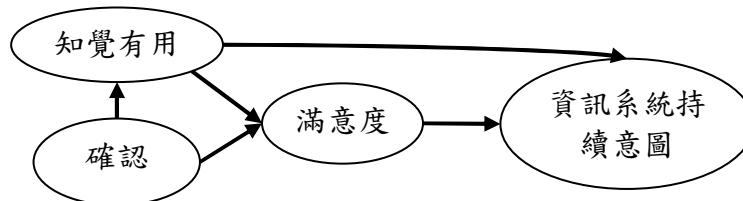


圖 1 資訊系統持續使用的期望確認模式

資料來源：Bhattacharjee (2001)

Bhattacharjee (2001)表示，使用者持續使用的意圖取決於使用資訊系統後的滿意度與知覺有用。而許多研究結果驗證各構面之間的關係，使用者對於知覺有用與使用的滿意度呈現正向相關；而知覺有用亦會正向影響使用者持續使用系統之意圖 (Bhattacharjee, 2001; Lin et al., 2005; Limayem & Cheung, 2008)。確認程度與知覺有用呈正向關係，即較高程度的確認，會提升使用者的知覺有用之傾向，反之。此外，確認程度的高低亦會影響使用者的滿意度 (Bhattacharjee, 2001; Limayem & Cheung, 2008; Lee & Kwon, 2010)。

2.4 資訊系統成功模式 (Information Systems Success Model, D&M Model)

Delone & McLean (1992)提出資訊系統成功模式，其組成架構為系統品質、資訊品質、系統使用、使用者滿意度、個人影響及組織影響，此六大構面間互相地存在關聯與因果關係。然而，Pitt et al. (1995)則認為資訊人員的服務品質亦會關係到資訊系統成功因素，而納入了服務品質的構面，以彌補原先資訊系統成功模式未考慮周全之處。而Delone & McLean(2003)將Pitt學者所提出服務品質構面納入其中，更新了資訊系統成功模式，運用於衡量電子商務的資訊系統，形成修正後的資訊系統成功模式。認為資訊系統成功與否，其影響構面基本上皆含：系統品質(System Quality)、資訊品質(Information Quality)、服務品質(Service Quality)、使用意圖(Use)、使用者滿意度(User Satisfaction)、個人影響(Individual Impact)及組織影響(Organization Impact)等因素所組成。如下圖所示：

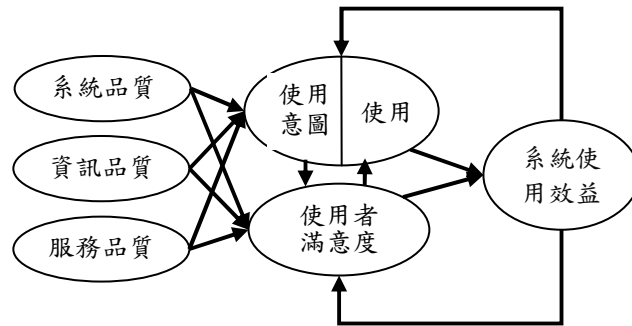


圖 2 修正後資訊系統成功模式
資料來源：Delone & McLean(2003)

藉由 DeLone & McLean (1992)、Pitt et al. (1995)及 Delone & McLean (2003)等文獻參考，本研究將各構面定義為，系統品質是指「商業智慧系統本身的品質」；資訊品質是指「商業智慧系統的資訊輸出品質」；而服務品質是指「商業智慧系統建置商的服務品質」。

2.5 轉換成本

Jones et al. (2000)表示加強轉換成本，可作為企業額外保留使用者的策略，使得使用者難以脫離原本使用服務的因素；並表示轉換成本對使用者的再使用意圖有正向影響。由此可知，轉換成本亦為使用者持續使用產品或系統的因素之一，故本研究將其納入研究模式當中。

本研究亦認為使用者熟悉商業智慧系統後，若使用者欲替換使用其他的商業智慧系統或其他的資訊系統時，必須耗費更多的心力及時間來學習。此時，使用者已與商業智慧系統建立了轉換成本的關係，因而提升使用者持續使用的意圖。故本研究探討商業智慧所屬轉換成本，將會影響使用者對商業智慧系統的滿意程度、持續使用行為的影響。

小結：綜合文獻總述，本研究以期望確認模式為理論基礎，因期望確認模式為整體測量使用者之確認感受，而未深入區別使用者對於資訊系統的確認感受，故本研究結合了修正後資訊系統成功模式之三大品質構面來探討其問題；又因期望確認模式與修正後資訊系統成功模式皆未考量到轉換成本的重要性，故本研究將轉換成本納入模式作探討。

因此，本研究期盼結合期望確認模式、修正後資訊系統成功模式及轉換成本，能有效地解釋商業智慧系統使用者持續使用因素。

三、研究方法

本章依據本研究之動機、目的及相關文獻探討後，提出影響商業智慧系統使用者持續使用因素之模式，經由第二章文獻回顧，本研究以期望確認模式為基礎，結合修正後資訊系統成功模式為基礎，再納入轉換成本。並將說明研究假說的建立及各變數之操作型定義，再介紹研究樣本及資料蒐集程序，接著進行問卷設計發展的過程與內容，以及利用的統計分析方法與工具。

3.1 研究模式

本研究目的在於瞭解影響商業智慧系統使用者之持續使用因素。而本研究假設商業智慧系統使用者的「商業智慧系統持續使用意圖」由「滿意度」、「知覺有用」及「轉換成本」所決定。而影響「滿意度」則是透過「確認」和「知覺有用」所決定。「知覺有用」是受到「確認」的影響，而對於「確認」則是經過修正後資訊系統成功模式的三大構面「系統品質」、「資訊品質」及「服務品質」來加以探討，以深入瞭解使用者對資訊系統面的確認感受。本研究提出的研究模式，如下圖所示：

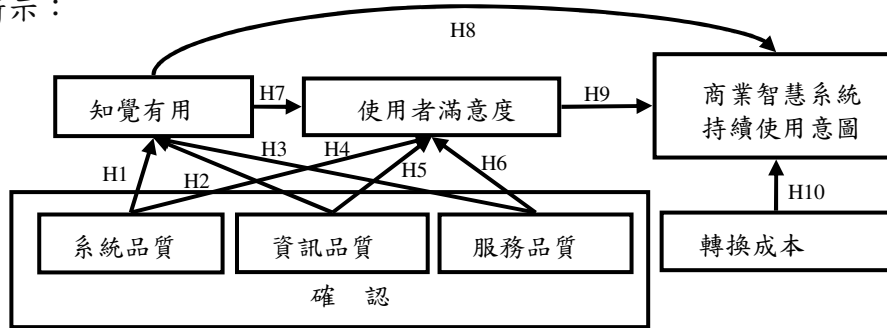


圖 3 本研究提出之商業智慧系統持續使用模式
資料來源：本研究整理

3.2 研究假說

根據第二章文獻之彙整，針對本研究之理論模式及各構面間的關係進行說明推導，並藉由過去相關學者研究結果與基礎理論的支持，故本研究提出各項假說，分述如下：

3.2.1 確認程度對知覺有用、滿意度之影響

Bhattacharjee (2001)指出使用者對於資訊系統的期望確認程度會與知覺有用及滿意度有關聯，即當期望得到滿足，便會影響使用者知覺有用的感受且帶動滿意度的起伏。因此，本研究認為使用者使用商業智慧系統，其使用後的感受是符合使用前的預期，即形成正向確認。

而 McKinney et al. (2002)根據期望確認理論為基礎，將使用者體驗網站使用過後所得到的知覺績效感受，放於確認構面當中。其為了探究資訊科技系統持續使用意圖之研究，將知覺品質的系統品質及資訊品質二項構面，延伸至期望確認理論中，並驗證其與滿意度存在正向關係。故本研究藉 McKinney et al. (2002)之研究概念，將資訊系統成功模式之品質三大構面放於確認構面之中。

Hayashi et al. (2004) 於數位學習系統環境之研究提及，確認與知覺有用呈正相關。Roca et al. (2006) 於數位學習持續之研究亦表示，確認會正向影響滿意度及知覺有用。而 Kim (2010) 於持續使用行動數據服務之研究中，亦提出確認會正向影響滿意度及知覺有用。依上述學者之研究結果顯示，本研究假設商業智慧系統之確認程度、知覺有用及滿意度有著密切關係。因此，本研究提出以下假說：

【H1】：商業智慧系統使用者的「系統品質的確認」程度對「知覺有用」具有正向之影響。

【H2】：商業智慧系統使用者的「資訊品質的確認」程度對「知覺有用」具有正向之影響。

【H3】：商業智慧系統使用者的「服務品質的確認」程度對「知覺有用」具有正向之影響。

【H4】：商業智慧系統使用者的「系統品質的確認」程度對「滿意度」具有正向之影響。

【H5】：商業智慧系統使用者的「資訊品質的確認」程度對「滿意度」具有正向之影響。

【H6】：商業智慧系統使用者的「服務品質的確認」程度對「滿意度」具有正向之影響。

3.2.2 知覺有用對滿意度及商業智慧系統持續意圖之影響

Bhattacharjee (2001) 納入 TAM 中的「知覺有用」，並延用其解釋，說明使用系統後的期望。即是使用者於使用系統或產品後之感受符合使用前的預期，並認為該資訊系統是有用的，可提升其工作績效。因此，本研究認為使用者使用商業智慧系統，可達到提升其工作績效。

而根據期望確認模式與過去眾多學者研究，皆表示知覺有用性對於滿意度、持續意圖之間有著正向的關係(Bhattacharjee, 2001; Roca et al., 2006; Limayem & Cheung, 2008; Lee & Kwon, 2010; Kim, 2010)。據學者們之研究結果顯示，本研究假設商業智慧系統使用者之知覺有用感受對滿意度及系統持續使用意圖有關聯。因此，本研究提出以下假說：

【H7】：商業智慧系統使用者的「知覺有用」對「滿意度」具有正向之影響。

【H8】：商業智慧系統使用者的「知覺有用」對「商業智慧系統持續使用意圖」具有正向之影響。

3.2.3 滿意度對商業智慧系統持續使用意圖之影響

過去研究學者皆表示，使用者滿意度會正向影響系統、產品及服務的持續意圖(Lin et al., 2005; Roca et al., 2006; Limayem & Cheung, 2008; Chou & Chen, 2009)。依據過去學者之研究結果顯示，本研究假設商業智慧系統使用者之滿意度感受與商業智慧系統持續使用意圖有直接的關係。因此，本研究提出以下假說：

【H9】：商業智慧系統使用者的「滿意度」對「商業智慧系統持續使用意圖」具有正向之影響。

3.2.4 轉換成本對系統持續使用意圖之影響

過去學者研究驗證顯示，轉換成本與系統、產品及服務之持續使用意圖呈現正向關係，即使用者認為轉換至其他系統或服務供應商，其轉換成本越高，越會持續留在原本的服務供應商。反之，轉換成本越低，使用者轉換至其他系統、產品使用的機會越高(Fornell, 1992; Burnham et al., 2003)。根據過去相關研究結果，本研究假設商業智慧系統使用者會因轉換成本高低，進而影響持續使用商業智慧系統。因此，本研究提出以下假說：

【H10】：商業智慧系統使用者認為「轉換成本」對「商業智慧系統持續使用意圖」具有正向之影響。

3.3 變數操作型定義與問卷設計

藉由 DeLone & McLean (1992)、Pitt et al. (1995)及 McKinney et al. (2002)等參考文獻，本研究將各構面定義為，系統品質是指「商業智慧系統本身的品質」，包含可靠性、彈性、完整性、易用性、反應時間、即時性及系統精確性；資訊品質是指「商業智慧系統的資訊輸出品質」，包含完整性、精確性、即時性、相關性、簡潔性及輸出格式；而服務品質是指「商業智慧系統建置商的服務品質」，包含提供服務的可靠性、回應性、保證性、有形性、關懷性及加值性服務。

本研究以問卷調查法為主，而研究對象必須為曾經使用過商業智慧系統的使用者。基於時間、成本與效益的考量，加上商業智慧系統使用者大多為主管階級以上之管理者，樣本取得較為不易。因此，本研究以滾雪球方式進行問卷調查。

四、研究結果

本研究以 Visual PLS 來檢驗研究模式之研究假說，而本研究數據分析，包括路徑係數及解釋變異百分比(R^2)及 T-value，T-value > 1.645，則代表顯著水準 $p < 0.1$ ，以*表示；T-value > 1.96，則代表顯著水準 $p < 0.05$ ，以**表示；T-value > 2.576，代表顯著水準 $p < 0.01$ ，以***表示。其結果如下圖所示：

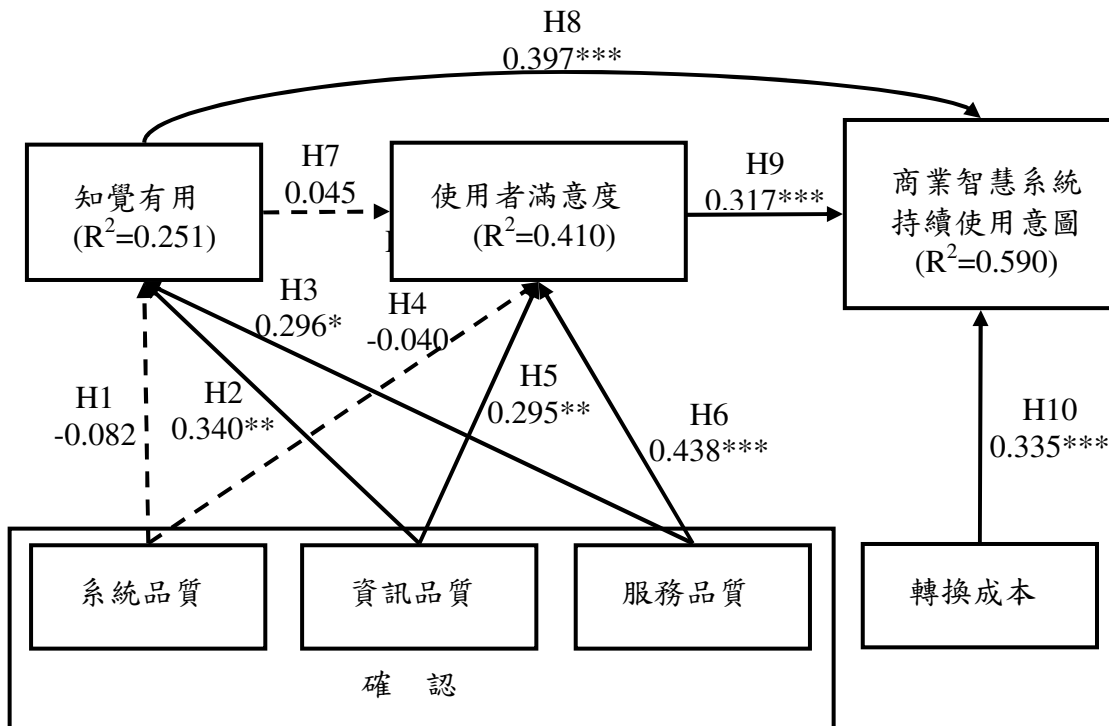


圖 4 研究模式假說檢定結果

本研究所提出的研究假說，大部份已獲得統計上的支持，除了 H1、H4 及 H7 沒有成立之外，其他的研究假說皆有成立，其檢定顯著的結果值如下表所示：

表 2 研究假說檢定結果

研究假說	顯著結果	檢定結果
H1：商業智慧系統使用者的「系統品質的確認」程度對「知覺有用」具有正向之影響。	-0.667	不成立
H2：商業智慧系統使用者的「資訊品質的確認」程度對「知覺有用」具有正向之影響。	2.054	成立
H3：商業智慧系統使用者的「服務品質的確認」程度對「知覺有用」具有正向之影響。	1.777	成立
H4：商業智慧系統使用者的「系統品質的確認」程度對「滿意度」具有正向之影響。	-0.285	不成立
H5：商業智慧系統使用者的「資訊品質的確認」程度對「滿意度」具有正向之影響。	1.964	成立
H6：商業智慧系統使用者的「服務品質的確認」程度對「滿意度」具有正向之影響。	2.820	成立
H7：商業智慧系統使用者的「知覺有用」對「滿意度」具有正向之影響。	0.477	不成立
H8：商業智慧系統使用者的「知覺有用」對「商業智慧系統持續使用意圖」具有正向之影響。	4.357	成立
H9：商業智慧系統使用者的「滿意度」對「商業智慧系統持續使用意圖」具有正向之影響。	3.106	成立
H10：商業智慧系統使用者認為「轉換成本」對「商業智慧系統持續使用意圖」具有正向之影響。	3.585	成立

資料來源：本研究整理

五、結論與建議

本章包含五節，第一節為根據本研究之研究結果進行說明及討論，而第二節將提出本研究的管理意涵，最後第三、四節為研究限制及未來研究方向之說明與建議。

5.1 研究結論與討論

本研究主要目的在於瞭解影響商業智慧系統持續使用因素之探討，以 Bhattacharjee (2001) 期望確認模式為基礎，結合 DeLone and McLean (2003) 修正後資訊系統成功模式之系統品質、資訊品質及服務品質三項構面對使用商業智慧系統確認性、再結合轉換成本，對於使用者知覺有用、滿意度及持續使用商業智慧系統因素之影響，以提出本研究之商業智慧系統持續使用因素之模式。

商業智慧系統使用者的「知覺有用」對「滿意度」不具有影響力(H7)。本研究結果顯示，此項假說不成立。其結果與 Bhattacharjee (2001b) 學者認同一致，即使

用者對該系統感到不滿，但還是可能因為其有用性或能助於提升個人工作績效，則雖然不滿意，但因感到有用，而促發使用者持續地該使用系統之意願。

商業智慧系統使用者認為「轉換成本」對「系統持續使用意圖」具有正向之影響(H10)。本研究引用原本運用於行銷領域的轉換成本在科技系統持續使用之研究上，其結果成立。

5.2 管理意涵

藉由本研究商業智慧持續使用的發展與實證後，證實滿意度、知覺有用與轉換成本等相關變數具有直接影響持續使用的影響。綜合上述，本研究歸納出下列幾項要點，提供給企業組織或商業智慧系統建置商，作為衡量使用者持續使用與系統功能規劃的設計參考方向，以及缺失改善，進而提升使用者持續使用商業智慧系統。因此，下列幾項作法供業界實務上之參考：

(1) 資訊的正確性及完整性，攸關企業需求與發展

商業智慧系統輸出資訊最重要的要求是為了輔助使用者看出「趨勢走向」，而關鍵在於正確的資料倉儲和資料探勘，才能挖掘出資訊 (Marakas et al., 2003)。故得知企業最為在乎的是商業智慧系統可以提供企業最想知道的市場趨勢及內部營運狀況。因此，突顯系統品質與輸出的資訊品質的重要性。本研究認為使用者使用商業智慧系統最主要的目的，在於能輔助其完成制定決策任務。資訊呈現清楚、簡明及易懂，並符合企業規範

(2) 服務品質的影響力，提升滿意度及持續使用意願

商業智慧系統使用者對於系統的服務品質確認構面，以提供完整的操作說明為最重要的因素，再者是提供使用者可靠的承諾服務，及瞭解顧客的需求。故商業智慧系統建置商應傾聽顧客的需求，明確地瞭解後，遵守其服務承諾提供完善的需求服務，讓使用者不必感到使用商業智慧系統時，面臨到問題卻無法解決的不安，並提供易懂且完整的使用操作說明，以強化服務的不足。

(3) 學習、風險與建置，程序轉換成本的影響力

過去學者表示，加強轉換成本，可使得使用者難以離開原本使用的系統 (Jones et al., 2000; Burnham et al., 2003)。故商業智慧系統建置商須注意使用者是否持續地使用該系統，而不會轉換至其他系統；倘若商業智慧系統建置商欲承接由其他商業智慧系統轉換過來的新企業使用者，則應該削弱轉換成本，並重視系統整合性及穩定性，盡可能不讓使用者感到系統轉換過程所帶來的困擾，及降低轉換過程的風險。

5.3 研究貢獻

本研究與過去持續使用的相關研究，不同之處在於將確認構面，以系統品質、資訊品質及服務品質三方面來進行深入探究及釐清，以進一步對系統整體確認程度的各方面向作出區別及相對重要性，更能清楚地瞭解使用者的確認感受。並加入轉換成本構面來探討資訊系統持續使用因素，可瞭解商業智慧系統使用者可能因哪些轉換成本而促發持續使用該系統之意圖。

5.3.1 實務貢獻

一、針對商業智慧系統建置商

藉由本研究所發展模式，供其瞭解到影響商業智慧系統使用者持續使用的因素，可納為參考之用，以清楚得知使用者對於商業智慧系統有何不滿之處，並加以改善，進而提升使用者滿意度，增加持續使用的意圖；亦利於往後使用者選擇新系統時，能再繼續獲得支持與信賴。

二、針對已導入及欲導入之企業組織

助於已導入商業智慧企業決策者瞭解企業導入商業智慧系統成敗與否的因素，藉以探究員工持續使用商業智慧系統之因素，以促使商業智慧系統可發揮最大效益；對於尚未導入商業智慧之企業，本研究結果可供其作為選購參考之用。

5.3.2 學術貢獻

本研究對於資訊系統持續使用之研究，以期望確認模式基礎架構，並結合修正後資訊系統成功模式及轉換成本來作為探討商業智慧系統持續使用，本研究將上述理論觀點結合，成為系統持續使用之整合性模式，運用於商業智慧領域之中，以便於後續學者參考之。

5.4 研究限制

由於受限於抽樣對象的局限，以及時間與成本的限制，建議未來研究學者可擴大抽樣的樣本數，來進行後續研究。此外，本研究抽樣對象以國內企業使用過商業智慧系統之使用者為樣本對象，因各企業組織所屬的產業性質不同，可能會造成不同的研究結果。故建議後續學者，可針對不同地區或產業性質不同的企業組織來進行比較及深入探討。

5.5 未來研究建議

本研究建議可從兩方面進行考量：

- (1) 本研究因時間與成本上的限制，加上受測對象大多為主管階級以上之管理者，樣本取得較有難度。因此，建議後續學者可擴大樣本數，以驗證本研究模式與結果。
- (2) 除了擴大樣本數外，亦可利用其他的分析方法與本研究結果進行比較。
- (3) 本研究主要是以三項系統知覺及轉換成本來作為探討，未來學者可納入更多的因素構面及理論作為模式的加強補足。
- (4) Gartner (2011)表示未來行動商務將成為發展趨勢，建議後續學者可對行動商業智慧作成探討議題。

參考文獻

- [1] Bhattacharjee, A., 2001, "Understanding Information Systems Continuance: An Expectation - Confirmation Model", *MIS Quarterly*, Vol. 25, No.3, pp.351-370.
- [2] Bhattacharjee, A., 2001b, "An Empirical Analysis of The Antecedents of Electronic Commerce Service Continuance", *Decision Support Systems*, Vol. 32, No. 2, pp.

201-214.

- [3] Bhattacharjee, A., Perols, J. & Sanford, C., 2008, "Information Technology Continuance: A Theoretical Extension and Empirical Test", Journal of Computer Information Systems, Vol. 49, No. 1, pp. 17-26.
- [4] Burnham, T. A., Frels, J. K. & Mahajan, V., 2003, "Consumer Switching Costs: A typology, Antecedents and Consequences", Journal of the Academy of Marketing Science, Vol. 31 , No. 2, pp. 109-126.
- [5] Chee, T., Chan, L. K., Chuah, M. H., Tan, C. S., Wong, S. F. & Yeoh, W., 2009, "Business Intelligence Systems: State-of-the-Art Review and Contemporary Applications", Symposium on Progress in Information & Communication Technology, Vol. 2 , No. 4, pp. 16-30.
- [6] Chin, W. W., 1998, The Partial Least Squares Approach for Structural Equation Modeling, In G. A. Marcoulides (Ed.), Modern Methods for Business Research Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- [7] Chiu, C. M., Hsu, M. H., Sun, S. Y., Lin, T. C. & Sun, P. C., 2005, "Usability, Quality, Value and E-learning Continuance Decisions", Computers & Education, Vol. 45, No. 4, pp. 399-416.
- [8] Chou, S. W. & Chen, P. Y., 2009, "The Influence of Individual Differences on Continuance Intentions of Enterprise Resource Planning (ERP)", International Journal of Human-Computer Studies, Vol. 67, No. 6, pp. 484-496.
- [9] Davis, F. D., 1989, "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology", MIS Quarterly, Vol. 13, No. 3, pp.319-340.
- [10] Dayal, U., Castellanos, M., Simitsis, A. & Wilkinson, K., 2009, "Data Integration Flows for Business Intelligence", 12th International Conference on Extending Database Technology (EDBT'09), Saint-Petersburg, Russia, pp.1-11.
- [11] DeLone, W. H. & McLean, E. R., 1992, "Information Systems Success: The Quest for the Fpendent Variable", Information Systems Research, Vol. 3, No. 1, pp.60-95.
- [12] DeLone, W. H. & McLean, E. R., 2003, "The Delone & Mclean of Information system success: A Ten-Year Update", Journal of Management Information System, Vol. 19, No. 4, pp. 9-30.
- [13] Fornell, C., 1992, "A National Customer Satisfaction Barometer: The Swedish Experience", Journal of Marketing, Vo. 56, pp. 6-21.
- [14] Fornell, C. & Larcker, D., 1981, "Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error", Journal of Marketing Research, Vol. 18, No. 3, pp. 39-50.

- [15] Gangadharan, G. R. & Swami, S. N., 2004, "Business Intelligence Systems: Design and Implementation Strategies", paper presented at the 26th International Conference on Information Technology Interfaces, Cavtat, Croatia, Vol. 1, pp.139-144.
- [16] Gartner, 2008, "Gartner EXP Worldwide Survey of 1,500 CIOs Shows 85 Percent of CIOs Expect "Significant Change" Over Next Three Years", <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=587309>, 2009/7/15.
- [17] Gartner, 2010, "Gartner Executive Programs Worldwide Survey of More Than 2,000 CIOs Identifies Cloud Computing as Top Technology Priority for CIOs in 2011", <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1526414>, 2011/01/21.
- [18] Gartner, 2011, "Gartner Identifies the Top 10 Strategic Technologies for 2011", <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1454221>, 2011/07/22.
- [19] Gartner, 2011, "Gartner Says New Relationships Will Change Business Intelligence and Analytics", <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1513714>, 2011/07/21.
- [20] Geiger, J. G., Rahman, A. & Barth, B., 2008, "Reuse It or Lose It: Achieving Business Intelligence Efficiency", Business Intelligence Journal, Vol. 13, No. 1, pp.7-12.
- [21] Gorla, N., Somers, T. & Wong, B., 2010, "Organizational Impact of System Quality, Information Quality, and Service Quality", Journal of Strategic Information Systems, Vol. 19, pp. 207-228.
- [22] Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E. & Tatham, R. L., 2009, Multivariate Data Analysis, 7/e, Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- [23] Hayashi, A., Chen C., Ryan, T. & Wu, J., 2004, "The Role of Social Presence and Moderating Role of Computer Self Efficacy in Predicting the Continuance Usage of E-Learning Systems", Journal of Information Systems Education, Vol. 15, No. 2, pp. 139-154.
- [24] Herschel, R. T., & Jones, N. E., 2005, "Knowledge Management and Business Intelligence: The Importance of Integration", Journal of Knowledge Management, Vol. 9, No. 4, pp. 45-55.
- [25] IBM, 2010, "Cognos Business Intelligence and Financial Performance Management", <http://www-01.ibm.com/software/data/cognos/>, 2011/08/10.
- [26] Jones, M. A., Mothersbaugh, D.L. & Beatty, S. E., 2000, "Switching Barriers and Repurchase Intentions in Services", Journal of Retailing, Vol. 76, No. 2, pp. 259-274
- [27] Kim, B., 2010, "An Empirical Investigation of Mobile Data Service Continuance: Incorporating the Theory of Planned Behavior into the Expectation-Confirmation

- Model”, Expert Systems with Applications, Vol. 37, No. 10, pp. 7033-7039.
- [28] Klemperer, P., 1995, “Competition when Consumers have Switching Costs: An Overview with Application to Industrial Organization, Macroeconomics, and International Trade”, Review of Economic Studies, Vol. 62, pp. 515-539.
- [29] Lee, Y. & Kwon, O., 2010, “Intimacy, Familiarity and Continuance Intention: An Extended Expectation–Confirmation Model in Web-Based Services”, Electronic Commerce Research & Applications, Vol. 10, No. 3, pp. 342-357.
- [30] Li, S. T., Shue, L. Y. & Lee, S. F., 2008, “Business Intelligence Approach to Supporting Strategy-Making of ISP Service Management”, Expert Systems with Applications, Vol. 35, pp. 739-754.
- [31] Limayem, M. & Cheung, C. M. K., 2008, “Understanding Information Systems Continuance: The Case of Internet-Based Learning Technologies”, Information & Management, Vol. 31, No. 4, pp. 705-737.
- [32] Lin, C. S., Wu, S. & Tsai, R. J., 2005, “Integrating Perceived Playfulness into Expectation-Confirmation Model for Web Portal Context”, Information & Management, Vol. 42, No. 5, pp. 683-693.
- [33] Lin, Y. H., Tsai, K. M., Shiang, W. J., Kuo, T. C. & Tsai, C. H., 2009, “Research on Using ANP to Establish a Performance Assessment Model for Business Intelligence Systems”, Expert Systems with Applications, Vol. 36, No. 2, pp. 4135-4146.
- [34] Marakas, G., Johnson, R. & Clay, P., 2003, “The Evolving Nature of the Computer Self-Efficacy Construct: An Empirical Investigation of Measurement Construction, Validity, Reliability and Stability Over Time”, Journal of the Association for Information Systems, Vol. 8, No. 1. pp. 16-46
- [35] McKinney, V., Yoon, K. & Zahedi, F. M., 2002, “The Measurement of Web-Customer Satisfaction: An Expectation and Disconfirmation Approach”, Information Systems Research, Vol. 13, No. 3, pp. 296-315.
- [36] Mikroyannidis, A. & Theodoulidis, B., 2010, “Ontology Management and Evolution for Business Intelligence”, International Journal of Information Management, Vol. 30, pp. 559-566.
- [37] Moss, L. T. & Atre, S., 2003, Business Intelligence Roadmap: The Complete Project Lifecycle for Decision-Support Applications, Addison Wesley, Boston, MA.
- [38] Negash, S., Ryan, T. & Igbaria, M., 2003, “Quality and Effectiveness in Web-Based Customer Support Systems”, Information & Management, Vol. 40, pp. 757-768.
- [39] Nunnally, J. C., 1978, Psychometric Methods, McGraw-Hill, New York.

An Empirical Analysis of the Antecedents of Business Intelligence System Continuance

Chun-Yang Chang
Institute of Information Management
National Kaohsiung University of Applied Sciences
sys@cc.kuas.edu.tw

Si-Wen Chen
Institute of Information Management
National Kaohsiung University of Applied Sciences
joe1115@hotmail.com

Jen-Way Yang
Department of Electronics Engineering
National Kaohsiung University of Applied Sciences
adfore27@ms76.hinet.net

ABSTRACT

This research aims to study what factors result in the continual use of Business Intelligence. The study is based on the Expectation-Confirmation Model of IS Continuance, Information Systems Success Model, and Switching Costs.

The survey, which is conducted through snowballing and random sampling on Business Intelligence System users, receives 58 valid questionnaires from paper sources. After PLS analysis, the study has find the Perceived Usefulness, User Satisfactions and Switching Cost are the most important factors that direct to use the Business Intelligence System. User Satisfactions and Perceived Usefulness will be the factor of Information Quality Confirm and Service Quality Confirm to user's continuance intention. However, System Quality Confirm was found to have no significant effects on Perceived Usefulness.

The result of study, in academic, we can extent this topic to Business Intelligence System and it will make up for past inadequacies of research in this area. In the practice, this result can provide the reference of the Business Intelligence vendors in design functionality.

Keyword: Business Intelligence (BI), ECM, Information Systems Success Model, Switching costs