

使用者使用雲端空間服務意願之探討

陳俞廷

東吳大學資訊管理學系

99756016@scu.edu.tw

鄒仁淳

文化大學資訊管理學系

monicatzou@gmail.com

林娟娟

東吳大學資訊管理學系

jclin@csim.scu.edu.tw

摘要

「雲端運算」已成為各個企業拓展市場的新型態商業服務模式，然而不論何種型態的雲端商業服務模式，其共通點都是需要將資料存放在雲端空間，因此一般使用者是否願意將檔案資料存放在雲端空間，是影響資訊科技未來發展能否徹底雲端化的重要因素。本研究以價值接受模型為基礎並加入安全性風險的構面，以一般使用者為研究對象，調查使用者使用雲端空間服務存取個人檔案之重要因素。研究發現，使用者對雲端空間的知覺價值與安全性風險會正向影響使用意圖；而使用者對雲端空間的知覺利益與非貨幣犧牲接受度也會正向影響雲端空間的知覺價值。

關鍵詞：雲端運算、雲端空間、價值接受模型

壹、緒論

一、研究背景

隨著網際網路的普及，加上各種行動裝置的應用，使得我們的生活更加便利，使用者在網路上寫文章、上傳網路相簿、觀看網路影音、在網路上與朋友聯繫，種種現象顯示網路的高使用率已成為人類生活中不可或缺的工具。由於 2008 年金融海嘯發生後，各企業為了節省開支，精簡資訊成本，紛紛轉向「雲端運算」的軟體服務模式與資訊架構概念，也促使這些網路服務需要更大量的儲存和運算能力，才能滿足日益增長的業務需求。在 2008 年，IBM 在歐洲、中國大陸、南非、日本等國成立雲端技術中心；2009 年 3 月以後，IBM 陸續將其軟體產品結合雲端，發展雲端系列產品。Google 提供 7GB 以上超大容量的雲端空間郵件服務；Amazon 的 S3 (Simple Storage Service) 則是雲端運算上的網路儲存服務，用戶可透過 S3 將自己的資料放到雲端儲存空間上，並透過網際網路存取和管理。微軟也推出了 Microsoft Online Service，提供照片分享、線上儲存空間、線上 E-mail 空間與線上文書處理的雲端服務；以及 Microsoft Azure 提供線上軟體開發、執行的雲端平台服務，並在 2010 年提出「三螢一雲」的概念(三螢為電視、手機、電腦)。2009 年 5 月美國總統歐巴馬甚至在 2010 年國會預算書上，提出雲端運算是將來的施政重點(Jackson 2009)；同年美國國家標準暨技術協會(US National Institute of Standards and Technology; NIST) 也草擬了雲端運算的標準定義，並在 2011 年 9 月正式公布雲端運算的標準定義(Mell & Grance 2011)。

根據 MIC 研究調查指出，2009 年我國雲端服務市場規模約為 55.6 億台幣，與 2008 年相比成長了 12.8%，到了 2010 年到達 62.1 億元台幣。另外，國內有 35% 的公司已採用雲端服務；又以沒有任何資訊科技人力的公司，採用雲端服務的比例為 49.5% 最高，而有一至二位資訊科技人力的公司，則是 35.3% 採用雲端服務；可見企業內負責資訊科技業務的人數越少，越傾向將資訊科技投資委外給雲端大廠以節省公司資訊科技成本，致力於公司的核心業務。國內本土 1000 人以上的大型企業，採用雲端服務則是希望減少資料中心的資源閒置、滿足系統可彈性擴充，以提高每單位基礎建設投資的經營利潤，並集中化管理分散的資訊系統；200 人以上的本土中型企業，為了滿足國際化資料標準規定、尋求最佳企業流成典範，加上雲端供應商服務的可用性穩定、資訊安全防護的措施因應迅速，因而採用雲端服務；至於國內未滿 200 人的小型企業，則是因為傳統專案建置成本太高、盡量將公司的資訊科技工作委外，以彈性的租賃來降低龐大的資訊科技投資風險。(資策會 MIC 2010)

由上述內容可知，「雲端運算」概念的興起，讓各個企業紛紛在此概念下尋找新的商機，各大科技業廠商都想在雲端運算上取得領導地位，積極在雲端運算市場上布局，未來利用雲端運算的商業服務模式來拓展市場，已成為不可或缺的策略之一。

二、研究動機

雲端運算所提供新型態的商業服務模式是目前資訊科技發展的趨勢，不論何種型態的雲端運算商業服務模式，其共通點都是需要將資料存放在雲端空間。Google 認為未來

電腦不需要硬碟，基於此前提開發了一套雲端作業系統 Google Chrome OS，提供使用 Google Chrome OS 的使用者可以快速開機並連上網路，不論是閱讀郵件、欣賞相片還是瀏覽文件，用戶在隨時隨地都能存取自己在雲端上的檔案資料，不必擔心電腦遺失或忘記做資料備份。

根據資策會 FIND (2010)在 2010 年 7 月 29 日至 8 月 19 日針對台灣民眾雲端運算服務需求的調查分析簡報中指出，有 64%的台灣民眾未來願意將檔案存放在雲端空間，所放置的檔案類型依序為數位相片、數位音樂、自行拍攝的影片、數位文件、軟體/應用程式、E-MAIL 與個人資訊檔案，顯示出民眾會將較具分享性的檔案類型放上雲端空間，如：數位相片、數位音樂；若是較具個人隱私的檔案如 E-MAIL 或個人資訊檔案等，則會有較多的顧慮。另外 36%的台灣民眾不願意將檔案存放在雲端空間的原因，以擔心隱私權被侵犯的比例最高，其次是擔心資料外洩、費用太貴與資料遺失...等等。(資策會 FIND 2010)

因此，一般使用者是否願意將檔案資料存放在雲端空間，是影響資訊科技未來的發展能否徹底雲端化的重要因素。學術上有關於雲端運算技術方面的研究，如：江建德、田謹維、林志鴻和魏得恩(2011)探討雲端虛擬平台的安全監控系統技術，以及李軒豪(2010)提升雲端運算系統系統效能之私密保護機制研發；也有以供給面為立場，關於雲端服務可獲利商業模式之探索性研究(鍾明男 2009)，以 ATM 服務為例來探討雲端服務商業模式設計(劉建倫 2011)；而本研究則是站在需求面、以一般使用者的角度為主，對使用者將自己檔案放上雲端空間意願做探討，透過問卷的方式得知，影響使用者將自己的檔案資料放上雲端空間的因素。

三、研究目的

本研究以消費者對於知覺價值最大的觀點，「價值接受模型」為研究基礎(Kim et al. 2007)，並加入使用者在使用雲端空間服務的「安全性風險」因素，如：對於個人將檔案資料存放在雲端儲存空間是否放心等安全性風險的問題。以一般使用者為研究對象，調查使用者使用雲端空間服務時，存取個人檔案之重要因素，使業者了解影響使用者的使用意願要素後，在未來營運上可設法加強這些因素之效用，更加提升使用者的使用意願，達到人類生活透過資訊科技徹底雲端化之目標。

1. 使用者使用雲端空間服務存取檔案時，會受哪些因素影響？
2. 根據研究結果提出具體的建議，提供企業經營時參考。

貳、文獻探討

一、雲端運算

(一) 雲端運算之定義

雲端運算是將應用程式或其他資訊科技資源，如：計算資源、儲存資源等，透過網路提供給使用者的一種服務模式；雲端運算的服務提供者可透過虛擬化的技術，提供不同的使用者共同分享軟硬體資源，降低服務提供者之營運成本(資策會 MIC 2010)。

美國國家標準暨技術協會(US National Institute of Standards and Technology; NIST)

資訊科技實驗室(Information Technology Lab)兩位研究員 Peter Mell 與 Tim Grance 表示：雲端運算是一種能依照需求，方便使用網路存取所提供配置的電腦資源，如：網路、伺服器、儲存空間、應用程式和服務的模式；該模型具有五個基本特徵、三種服務模式和四種發展模型(Mell & Grance 2011)，其相關介紹將在文獻中說明。

(二) 雲端運算之特徵

美國國家科技標準協會指出雲端運算有以下五點特徵：

1. 隨選需要的服務(On-demand self-service)
可依消費者的需求自動提供運算能力，像是需要使用伺服器的時間與網路儲存空間。
2. 寬頻網路存取(Broad network access)
各種行動裝置透過標準機制，即可在網路上存取。
3. 資源集中存取(Resource pooling)
在雲端運算的環境中，各種軟硬體的運算資源會提供給成千上萬的用戶共同使用，用戶不需控制或了解資源來源的確切位置，任何用戶都能按照自己的需求客製化組態，而不影響其他用戶的使用。
4. 迅速且彈性提供服務(Rapid elasticity)
依需求彈性提供或收回各種運算能力與服務，可依需求動態添加和刪除應用模組，達到動態擴展和配置的靈活特性。
5. 可量測計價的服務(Measured Service)
依需求使用雲端中的資源，然後按實際使用量付費，不需負擔管理責任。

(三) 雲端運算之服務模式

雲端運算的架構可分為三個基本層次，基礎架構層(infrastructure)、平台層(platform)和應用層(application)；透過虛擬化的技術將雲端中的硬體和軟體資源，分成三種服務模式經由網路提供給使用者。這三種服務模式分別為：

1. 基礎架構即服務(Infrastructure as a Service; IaaS)
基礎架構層將傳統的計算資源、儲存資源和網路資源，如：CPU、儲存容量等，轉換成服務提供給使用者(資策會 MIC 2010)。
2. 平台即服務(Platform as a Service; PaaS)
平台層提供雲端服務管理、監控、開發和運作的環境，除了線上軟體開發、測試與部屬功能的環境外，還提供執行時應用系統整合、中介的功能(資策會 MIC 2010)。
3. 軟體即服務(Software as a Service; SaaS)
應用層是雲端上應用軟體的集合，使用者不需購買軟體，利用服務租賃的方式，即可使用所選取的相關軟體(資策會 MIC, 2010)。

(四) 雲端運算之發展模型

雲端運算有四種發展模型，分別為：

1. 私有雲：提供給單一組織內部的成員使用，該組織可以在私有雲上管理和運作(Mell & Grance 2011)。
2. 社群雲：提供給個人群體、單一組織、或是多個有著相同協定與架構的組織間，彼此有共同關心議題的成員使用(Mell & Grance 2011)。

3. 公有雲：提供給一般的使用者使用，所有使用者共享服務供應商所提供的雲端資源 (Mell & Grance 2011)。
4. 混和雲：同時擁有上述兩種以上的雲端服務架構(Mell & Grance 2011)。

本研究將以一般使用者為研究對象，探討使用者使用公有雲的雲端空間服務時，存取個人檔案之重要因素。

二、價值接受模型

在之前的研究中，大部分採用 Davis(1989)的科技接受模型(Technology Acceptance Model; TAM)，或以該模型為基礎加以修改，來探討某項新科技是否使用的行為意圖；而 Kim 等人(2007)認為科技接受模型適合用在由企業支付這項資訊科技費用的傳統資訊科技上，若是個人自願支付費用來使用資訊科技服務，則應該參考經濟學與行銷學領域中，消費者選擇與決策理論，因此發展了價值接受模型(Value-based Adoption Model; VAM)，解釋消費者因為有價值最大化的感受，而選擇該項資訊科技。圖 2-1 為 Kim 等人(2007)的價值接受模型架構。

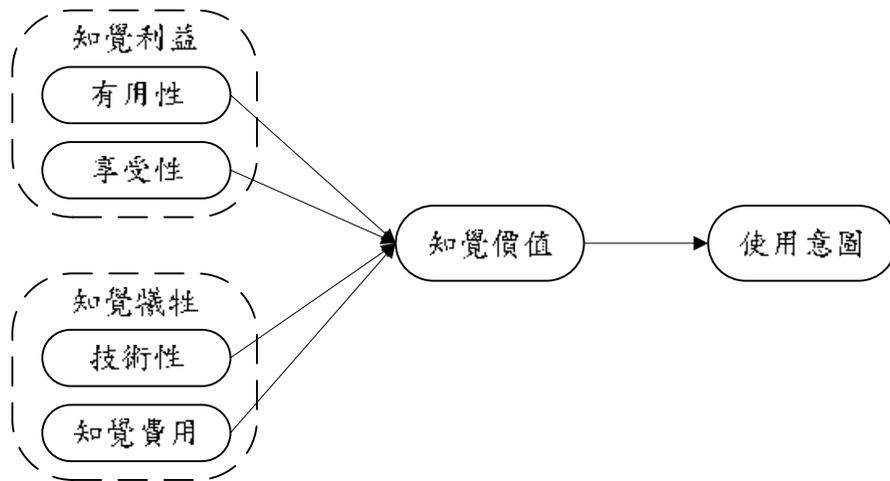


圖 2-1 價值接受模型 (VAM)

資料來源：Kim, H. W., Chan, H. C., & Gupta, S. (2007)

(一) 知覺利益

Forsythe 等人(2006)表示，知覺利益包含功能性利益與非功能性利益。Herbert(1976)認為動機是個體去從事某些欲完成之目標或工作的驅動力。Kim 等人(2007)以認知評估理論(cognitive evaluation theory)，將知覺利益分成外在動機與內在動機二個部份。Davis 等人(1992)更進一步驗證外在動機與內在動機，是影響人們在工作職場願意採用電腦系統的重要因素，並將「認知有用性」視為一種外在動機，因此 Kim 等人(2007)將知覺利益的外在動機解釋為，當人們使用科技時，能增加完成目標作業之效用，也就是「有用性」(Usefulness)；而將內在動機解釋為，人們在使用某項產品活動時，能夠為個人帶來情緒上愉快的心理感受，也就是「享受性」(Enjoyment)。

(二) 知覺犧牲

早期學者是以消費者為獲得某產品或服務所付出或放棄的金錢代價即是知覺犧牲，因此皆以價格為知覺犧牲的主要衡量指標；但消費者的知覺犧牲除了所支付或放棄的貨幣數量之外，還有包含時間成本、搜尋成本與精神成本等，知覺性非貨幣價格的付出(Zeithaml 1988)。

Kim 等人(2007)所發展價值接受模型的知覺犧牲面，包含 Zeithaml 在 1988 年所提出貨幣犧牲和非貨幣犧牲的概念；貨幣犧牲指的是消費者花費在使用行動網路服務的價格，對於該服務的價格支出，消費者會產生「知覺費用」；而非貨幣犧牲通常包含時間成本、搜尋成本等，非實際上支出的項目，因此 Kim 等人(2007)採用 Davis 在 1989 年所提出科技接受模型(TAM)的易用性，將行動網路的非貨幣犧牲，定義為對於系統的可靠性、易用性，以及是否及時連線和反應時間的效率等，做為系統「技術性」的評估指標。

(三) 知覺價值

「價值」從不同領域的角度來思考，會有不同的解釋。在經濟、行銷、會計和財務的領域中，常強調「價值」的概念，它是建立在交換、效用和勞力的價值理論基礎(Kim et al. 2007)。Grewal 等人(1998)認為，價值是顧客獲得的利益與付出的犧牲之間的一種比例或抵換結果。Chen & Dubinsky (2003)定義知覺價值是消費者想要獲得的利益與所付出的成本之比較，是知覺淨利益的獲得。Hoseason (2003)認為消費者的知覺價值是一種知覺利益與知覺犧牲的替代關係。

圖 2-2 為 Monroe and Krishnan 在 1985 提出的知覺價值模型，認為消費者對產品的知覺價格是衡量知覺品質與知覺犧牲的指標，比較知覺品質與知覺犧牲即可得到知覺價值。

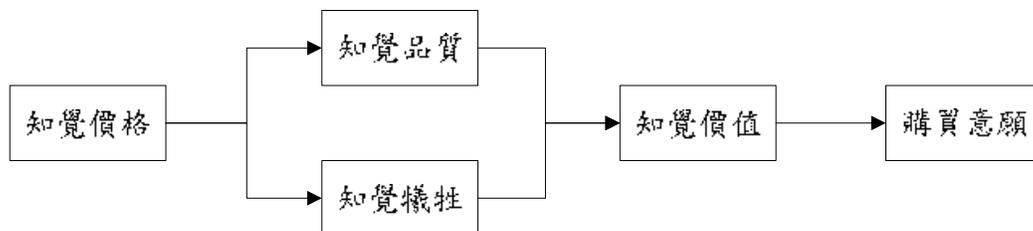


圖 2-2 知覺價值模型

資料來源：Monroe & Krishnan (1985)

許多研究發現，消費者並非只購買知覺利益最高的產品或服務，而是在所願意支付的代價中獲取最高的知覺價值，因此知覺價值在消費者購買決策上有直接且顯著的影響 (Dodds & Monroe 1985; Monroe & Chapman 1987)。

(四) 使用意圖

使用意圖為個人從事某項行為的意願程度(Fishbein & Ajzen 1975)，意圖的強度是個人主觀考慮從事某項行為的可能性。而 Kim 等人認為消費者在選擇商品時，會在獲得利益與付出犧牲之間的知覺價值做整體性評估，根據這個整體性評估，再決定是否選擇採用之行為(Kim et al. 2007)。

三、安全性風險

風險的概念，最早是由學者Bauer (1960)所提出，他認為消費者的行為中是含有風險的；消費者的任何行為，因為無法預期結果，而有些結果可能是不愉快的，在結果不確定的情況下，即會產生風險感受；因此他認為風險普遍存在於消費者行為之中，消費者行為就是一種風險行為(an instance of risk taking)。

McCrie 將「安全」定義為保護資產不受損失(McCrie 2007)。而資訊就是一種資產，和其他重要資產一樣具有價值，因此需要持續給予妥善保護，不論資訊存在的形式為何，使用何種方式與他人共享或儲存，都需以適當的方式加以保護(SGS 2012)。SGS 在臺灣網站，「ISO27001 資訊安全管理驗證服務」上表示，資訊安全的目的是為了達成：

1. 機密性(Confidentiality)：確保只有經過授權的人才能存取資訊。
2. 完整性(Integrity)：保護資訊與處理方法的正確性與完整性。
3. 可用性(Availability)：確保經授權使用者在需要時可取得資訊及相關資產。

雲端運算能提升電腦的運算效能與達到節省成本之效益，然而雲端運算的安全性攻擊不斷發生，使得用戶對資訊安全與資料備份之需求增加。關於雲端空間資料的傳輸、備份、加密、防止資料外洩，以及雲端供應商是否能任意存取使用者的檔案資料，雲端空間的檔案資料備份與儲存地點是否安全，是否有法令規範保護等問題，都是使用者所關切的。(胡自立 2010)

IBM 在臺灣網站，「智慧軟體加持」上表示，雲端運算上所有使用者共同使用大規模的基礎設施，同一組運算資源由不同使用者交互存取。由於雲端具有動態擴展和配置的靈活特性，加上用戶希望不斷達到負載平衡和優化效能的可用性，增加了錯誤組態和惡意行為的發生率。雲端的安全性風險可分為下列幾點：

1. 資料存取控制安全及資料分隔

將檔案資料與他人資料共同存放在雲端環境時，有可能發生資料未經授權存取的機會，增加資料外洩的風險，因此適當的加密機制來區隔資料是很重要的。

2. 資料復原及可信賴度

信賴度是雲端運算的核心優勢，雲端的高度擴充性可滿足各種處理需求，然而，許多雲端服務並沒有提供服務水準協議(Service Level Agreement; SLA)，使得高可用性成為疑慮。

3. 法規遵循的困難

為了符合法規，須提供相關資料的外部稽核報告，然而各國雖然都有不同資料隱私規範，但卻缺乏統一的標準。

參、研究方法

一、研究架構

本研究以 Kim 等人(Kim et al. 2007)所建立的價值接受模型(VAM)為理論基礎，並以使用者的觀點，加入使用者使用雲端空間服務時，可能產生的安全性風險來建立本研究模型，本研究架構如圖 3-1 所示。

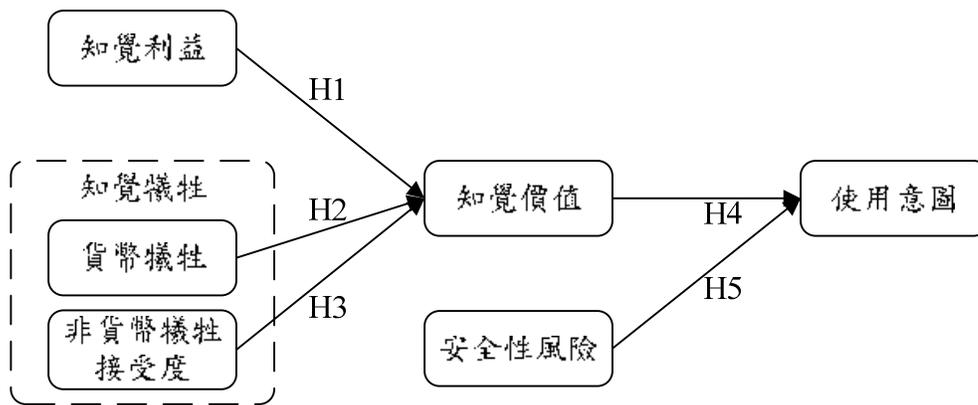


圖 3-1 本研究架構

二、研究假設

(一) 知覺利益與知覺價值之關係

Kim 等人(2007)將知覺利益分成外在動機的「有用性」與內在動機的「享受性」，並在行動網路採用的研究中實證，「有用性」對於知覺價值有正向影響。本研究認為使用者存取雲端空間服務之目的，為更有效率與更便利完成某特定目標之行為，因此排除享樂面利益的內在動機。因此，本研究認為，使用者對於雲端空間存取服務的「知覺利益」程度越高，會增加對雲端空間存取服務的知覺價值，提出 H1 假設：

H1：知覺利益對使用雲端空間服務的知覺價值有正向影響

(二) 貨幣犧牲與知覺價值之關係

知覺犧牲包含貨幣犧牲和非貨幣犧牲的概念，貨幣犧牲指的是消費者花費在產品的價格 (Kim et al. 2007)。當價格降低時，消費者的知覺價值就會增加(Zeithaml 1988)；Kim 等人(2007)也實證知覺犧牲的知覺費用對行動網路採用的知覺價值有負向影響。因此，本研究認為，使用者對於雲端空間存取服務的「貨幣犧牲」程度越高，會減少對雲端空間存取服務的知覺價值，提出 H2 假設：

H2：貨幣犧牲對使用雲端空間服務的知覺價值有負向影響

(三) 非貨幣犧牲接受度與知覺價值之關係

知覺犧牲包含貨幣犧牲和非貨幣犧牲的概念，非貨幣犧牲指的是其他非金錢上的成本(Kim et al. 2007)。Kim 等人(2007)使用 Davis(1989)科技接受模型(Technology Acceptance Model; TAM)的「易用性」，並證實使用上是否容易的「技術性」，對知覺價值的關係為負向影響。然而本研究認為，時間成本、搜尋成本與精神成本等非金錢上的成本難以量化，應以使用者對非貨幣犧牲的接受度來評量較為適當。因此，本研究認為，使用者對於雲端空間存取服務的「非貨幣犧牲接受度」程度越高，會增加對雲端空間存取服務的知覺價值，提出 H3 假設：

H3：非貨幣犧牲接受度對使用雲端空間服務的知覺價值有正向影響

(四) 知覺價值與使用意圖之關係

Monroe and Krishnan(1985)提出的知覺價值模型中，說明了知覺價值會直接影響購買意願；Zeithaml(1988)也發現顧客的知覺價值會正向影響行為意圖；Cronin 等人(1997)在服務業的研究中也證實，知覺價值對消費者行為意圖有直接的影響關係；由此可知消

費者是否購買的行為意圖取決於消費者對產品的知覺價值(Keller 1993)。

Kim 等人(2007)對知覺價值的定義是「消費者對產品所獲得利益與付出犧牲做整體性的評估」，並以行動網路來驗證知覺價值與使用意圖為正向關係。因此，本研究認為，使用者對於雲端空間存取服務的「知覺價值」程度越高，會增加使用雲端空間存取服務的使用意願程度，提出 H4 假設：

H4：知覺價值對使用雲端空間服務的使用意圖有正向影響

(五) 安全性風險與使用意圖之關係

「價值與風險是影響是否使用商品」之重要決策因素(Groth 1995; So & Sculli 2002)。IBM 在臺灣網站，「智慧軟體加持」上表示：「雲端運算擁有彈性、敏捷、降低成本、易於備援的好處，但安全性卻是一大隱憂。根據 IBM Market Insights, Cloud Computing Research 調查顯示，近七成受訪者對雲服務最大的疑慮是資料安全與隱私。」

另外，資策會 FIND(2010)在 2010 年 7 月 29 日至 8 月 19 日針對台灣民眾雲端運算服務需求的調查分析簡報中也指出，民眾不願意使用雲端空間服務的原因，主要是擔心資訊儲存的安全性問題(資策會 FIND 2010)。

張秀琦(2011)在探討影響雲端運算應用因素的研究中發現，安全性風險會負向影響使用者的使用意圖(張秀琦 2011)。因此，雲端空間的安全性是影響使用者是否使用業者所提供的雲端空間服務之重要因素。本研究認為，使用者對於雲端空間服務之「安全性風險」程度越高，會減少使用雲端空間存取服務的使用意願程度，提出 H5 假設：

H5：安全性風險對使用雲端空間服務的使用意圖有負向影響

三、研究對象

本研究以使用過雲端空間服務的使用者為主要研究對象，針對國內北部某大學學生為問卷調查對象，問卷調查期間自 2012 年 3 月 5 日至 2012 年 3 月 9 日為止，總計共回收 110 份問卷，扣除填答不完整之無效問卷後，實際有效問卷為 104 份。

四、資料分析方法

本研究在問卷回收後，首先對問卷進行檢驗，刪除資料不完整的無效問卷，並將剩餘的有效問卷進行編碼與建檔，以 SPSS 19 與 SmartPLS 2.0 統計軟體進行問卷回收後的分析。資料分析方法為敘述性統計分析、信度分析、效度分析與路徑分析。

肆、資料分析

一、敘述性統計分析

本研究樣本數為 19 至 23 歲的大學生，其中男性佔 46.2%，女性佔 53.8%。

二、信度分析

本研究組成信度(Composite Reliability; CR)的值介於 0.87~0.95 之間，其值皆大於建議值 0.7，顯示本研究各構面具有良好的內部一致性。除此之外，本研究的 Cronbach's α 值均大於可接受的信度值 0.7，顯示本研究各構面之間項具有一定的信度水準。其各相關係數如表 4-1 所示。

表 4-1 相關係數表

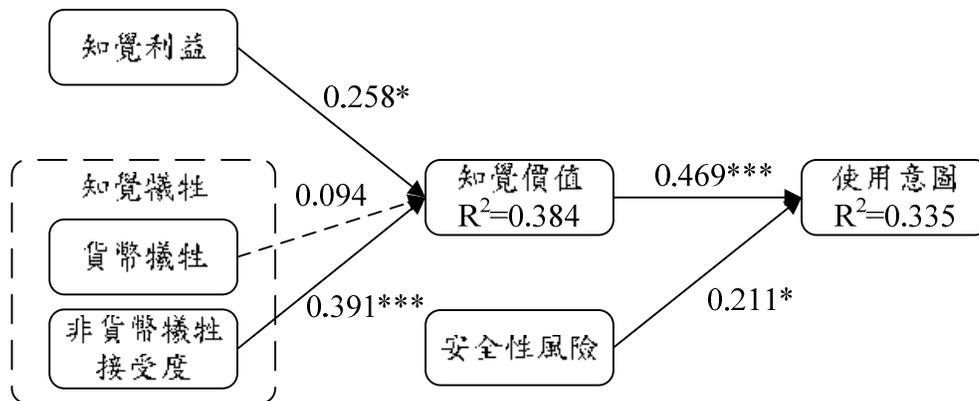
	Cronbach's α	CR	AVE	知覺利益	貨幣犧牲	非貨幣犧牲接受度	知覺價值	安全性風險	使用意圖
知覺利益	0.93	0.95	0.78	0.88					
貨幣犧牲	0.80	0.87	0.62	0.29	0.79				
非貨幣犧牲接受度	0.87	0.91	0.71	0.58	0.34	0.84			
知覺價值	0.84	0.90	0.68	0.51	0.30	0.57	0.82		
安全性風險	0.84	0.89	0.74	0.39	-0.06	0.27	0.36	0.86	
使用意圖	0.92	0.95	0.86	0.59	0.20	0.57	0.54	0.38	0.93

資料來源：本研究整理

三、效度分析

效度(Validity)是指量表能否真正衡量出欲測量事物之程度，或變數的概念化程度，效度一般有三種類型：內容效度(content validity)、收斂效度(convergent validity)與區別效度(discriminant validity)。在內容效度方面，本研究之研究構面均來自於國內外相關文獻作為理論基礎，問卷內容主要引用學者所發展之相關量表加以修改，表示本研究所使用之衡量方式符合內容效度之準則，故本研究具有內容效度。在收斂效度方面，本研究組成信度(Composite Reliability, CR)的值介於 0.87~0.95 之間，其值均大於建議值 0.7；而平均變異萃取量(Average Variance Extracted; AVE)則是檢測各變異量對該潛在變數的平均變異解釋能力，本研究中所有構面皆有達到 AVE 值須大於 0.5 的標準。在區別效度方面，本研究相關矩陣之對角線數值中，各構面之 AVE 的平方根皆大於該構面其他相關係數中之最大值，顯示本研究模型中各構面皆有良好的區別效度。其各相關係數如表 4-1 所示。

四、路徑分析



* P<0.05; ** P<0.01; *** P<0.001

圖 4-1 本研究路徑分析

本研究之路徑分析如圖 4-1 所示；由結果可知，知覺利益(路徑係數為 0.258， $P<0.05$)、非貨幣犧牲接受度(路徑係數為 0.391， $P<0.001$)對知覺價值皆有正向且顯著

影響，但貨幣犧牲對知覺價值未達顯著影響。知覺價值構面的解釋能力有 38.4%，表示知覺利益、貨幣犧牲與非貨幣犧牲接受度可解釋知覺價值的能力有 38.4%。

知覺價值(路徑係數為 0.469, $P < 0.001$)、安全性風險(路徑係數為 0.211, $P < 0.05$)對使用意圖皆有正向且顯著影響。使用意圖構面的解釋能力有 33.5%，表示知覺價值與安全性風險可解釋知覺價值的能力有 33.5%。

五、假設檢定

本研究之假設檢定結果如表 4-2 所示；由結果可知，H1:知覺利益對使用雲端空間服務的知覺價值有正向影響、H3:非貨幣犧牲接受度對使用雲端空間服務的知覺價值有正向影響、H4:知覺價值對使用雲端空間服務的使用意圖有正向影響，皆符合本研究之假設。

而 H2:貨幣犧牲對使用雲端空間服務的知覺價值有負向影響，假設檢定結果則未達顯著影響，與本研究之假設不相符；H5:安全性風險對使用雲端空間服務的使用意圖有負向影響，假設檢定結果則是正向顯著影響，與本研究之假設不相符。

表 4-2 假設檢定結果

H1	知覺利益對使用雲端空間服務的知覺價值有正向影響	成立
H2	貨幣犧牲對使用雲端空間服務的知覺價值有負向影響	不成立
H3	非貨幣犧牲接受度對使用雲端空間服務的知覺價值有正向影響	成立
H4	知覺價值對使用雲端空間服務的使用意圖有正向影響	成立
H5	安全性風險對使用雲端空間服務的使用意圖有負向影響	不成立

伍、結論與建議

一、研究結論

(一)知覺利益對知覺價值之影響

本研究結果發現知覺利益對知覺價值有顯著正向影響，這表示使用者認為雲端空間服務的價值，在於能為使用者帶來益處及有用性，此研究結果與 Kim 等人(2007)相符。也就是說使用者與現況相比較時，能明顯感受到雲端空間服務所帶來的相對好處與優點，便能提升使用者對該服務的價值感受。

(二)貨幣犧牲對知覺價值之影響

本研究結果發現貨幣犧牲對知覺價值無顯著影響。本研究認為，目前市面上雲端空間服務雖然以可使用之容量空間大小為收費標準，但多數皆有提供一定限制的容量大小給使用者免費使用；由於本研究樣本數皆為尚無經濟能力的學生，加上目前市面上提供雲端空間服務的產品眾多，因此使用者只需將檔案資料分別儲存在不同供應商提供的雲端空間服務，即可享有使用該服務所帶來的利益，又不需付出費用。

(三)非貨幣犧牲接受度對知覺價值之影響

本研究結果發現非貨幣犧牲接受度對知覺價值有顯著正向影響，這表示使用者認為雲端空間服務的價值，在於使用該服務所付出的精神成本、學習成本與時間成本都在可接受的範圍。也就是說使用者與現況相比較時，能明顯感受到使用雲端空間服務不具有

技術門檻與複雜度，不需十分專注、也不需花費大量時間即可完成，提升了使用者對該服務的價值感受。

(四)知覺價值對使用意圖之影響

本研究結果發現知覺價值對使用意圖有顯著正向影響，這表示使用者使用雲端空間服務的意圖，在於使用該服務的知覺價值。由於知覺價值又受到上述知覺利益與非貨幣犧牲接受度的影響，因此只要提升使用者對使用雲端空間服務，所獲得之利益大於所付出之成本的知覺價值，即能增加使用者的使用意圖。

(五)安全性風險對使用意圖之影響

本研究結果發現安全性風險對使用意圖有顯著正向影響，這表示即使使用雲端空間服務的安全性風險提高，使用者依然會存在使用雲端空間服務的意願。本研究認為，使用者會選擇所存放在雲端空間檔案資料的重要性，雖然仍會擔心檔案資料有可能會損毀，但已將損毀所造成的損失控制在可接受的範圍內。

二、研究建議

由本研究結果可知，知覺利益與非貨幣犧牲接受度會正向影響使用雲端空間服務的知覺價值，進而影響使用者對於雲端空間服務的使用意圖。因此，使用雲端空間服務能否為使用者帶來相對好處與優點，是影響使用者使用該服務的重要因素；除此之外，對於雲端空間服務使用的複雜度、操作的難易性，影響使用者所付出的時間、精神、學習成本等，都是使用者是否使用雲端空間服務的關鍵因素。建議業者能強化民眾對使用雲端空間服務可帶來各種好處的印象，操作方式儘量貼近使用者目前的生活習慣，以淺移默化的方式，將使用者存放檔案資料的位置改變至雲端空間。

而安全性風險在本研究卻是正向影響使用者對雲端空間服務的使用意圖，本研究認為使用者雖然知覺到存放在雲端空間的檔案資料會有損毀的可能性，但與使用雲端空間服務帶來的價值效益相較之下，仍然願意使用。建議業者能舉辦類似安全防護的破解比賽，以提升使用者對雲端空間安全性的信心，進而願意將所有檔案資料存放至雲端空間，以達到全面雲端化的目標。

三、研究限制

本研究主要採取便利抽樣，樣本數皆為尚無經濟能力的學生，無法充分代表不同使用族群的多樣性，可能造成樣本上的偏差。

問卷的內容雖然都經由國內外不同學者的內容效度驗證而產生，然而運用在雲端空間服務時，仍有可能存在受訪者對於雲端空間服務的認知差異，而造成研究衡量的偏誤。

四、未來研究方向

本研究主要在探討使用者使用雲端空間服務的意願，以了解影響未來資訊科技能否全面雲端化的重要因素；然而市面上提供雲端空間服務的廠商眾多，本研究並未探討使用者對於不同廠商之間，雲端空間服務的使用意願。建議未來的研究者，可以針對使用者之所以會選擇使用某家雲端空間服務的因素加以研究，比如加入網路外部性，雲端空間服務供應商的知名度等構面，探討在檔案資料全面雲端化的前提下，影響使用者在不同的雲端空間服務供應商間選擇的重要因素。

陸、參考文獻

中文文獻

1. 李軒豪，2010，具提升雲端運算系統系統效能之私密保護機制研發，國立成功大學資訊工程學系碩士論文。
2. 江建德、田謹維、林志鴻、魏得恩，2011，『雲端虛擬平台安全監控系統技術探討』，資訊安全通訊，第十七卷·第四期：43~51頁。
3. 胡自立，2010，『2011年資訊安全五大趨勢』，<http://mic.iii.org.tw/intelligence>。
4. 張秀琦，2011，影響雲端運算應用的因素—整合TAM、TPB、IDT和資安風險，淡江大學管理科研究所企業經營學系碩士論文。
5. 資策會FIND，2010，『台灣民眾雲端運算服務需求調查分析簡報』，<http://www.find.org.tw/>。
6. 資策會MIC，<http://mic.iii.org.tw/aisp/>。
7. 劉建倫，2011，雲端服務商業模式設計之探討—以ATM服務為例，國立台灣大學資訊管理學系碩士論文。
8. 鍾明男，2009，雲端服務可獲利商業模式之探索性研究，國立臺灣科技大學資訊管理學系碩士論文。
9. IBM，『智慧軟體加持』，上網日期：2012/01/04，<http://www-01.ibm.com/software/tw/smarter/cloud/suggestion.html>。
10. SGS，『ISO27001 資訊安全管理驗證服務』，上網日期：2012/01/04，http://www.tw.sgs.com/zh_tw/iso_27001_2005_information_security_management_system_certification?serviceId=10015755&lobId=27209。

英文文獻

1. Bauer, R. A. "Consumer behavior at risk taking," in *Risk Taking and information Handling in Consumer Behavior*, Cox, D. F. (Ed.), MA: Harvard University Press, Boston, 1960, pp. 23-33.
2. Chen, Z. and Dubinsky, A.J. "A conceptual model of perceived customer value in e-commerce: A preliminary investigation," *Psychology & Marketing* (20:4), April 2003, pp. 323-347.
3. Cronin, J. J., Brady, M. K., Brand, R. R., Hightower, R. Jr. and Shemwell, D. J. "A cross-sectional test of the effect and conceptualization of service value," *The Journal of Services Marketing* (11:6), 1997, pp. 375-391.
4. Davis, F. D. "Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology," *MIS Quarterly* (13:3), 1989, PP. 319-340.
5. Davis, F. D., Bagozzi, R. P., and Warshaw, P. R. "Extrinsic and intrinsic motivation to use computers in the workplace," *Journal of Applied Social Psychology* (22:14), 1992, pp.

1111-1132.

6. Dodds, B. W. and Monroe, K.B. “Then effect of brand and price information on subjective product evaluation,” *Consumer Research* (12), 1985, pp. 85-90.
7. Fishbein, M. and Ajzen, I. “Belief, attitude, intention, and behavior: an introduction to theory and research,” *MA: Addison-Wesley*, 1975.
8. Forsythe, S., Liu, C., Shannon, D., and Gardner, L.C. “Development of a scale to measure the perceived benefits and risk of online shopping,” *Journal of Interactive Marketing* (20:2), 2006, pp. 55-75.
9. Grewal, D. G., Monroe, K. B., and Krishnan, R. “The Effects of Price-Comparison Advertising on Buyer’s Perceptions of Acquisition Value, and Behavioral Intentions,” *Journal of Marketing*, (62:2), 1998, pp. 46-59.
10. Groth, J. C. “Exclusive value and the pricing of services,” *Management Decision* (33:8), 1995, pp. 22-29.
11. Herbert, T. T. *Dimensions of Organizational Behavior*, Collier Macmillan, New York, 1976.
12. Hoseason, J. “Pricing: Making profitable decisions,” *Journal of Revenue and Pricing Management*, (2:2), 2003, pp. 175-177.
13. Jackson, K. L. 『President Obama's 2010 Budget Highlights Cloud Computing』, May 2009 (available online at <http://kevinljackson.blogspot.com/2009/05/president-obamas-2010-budget-highlights.html>).
14. Keller, K.L. “Conceptualizing, measuring, and managing customer-based brand equity,” *Journal of Marketing*, (57:1), 1993, pp. 1-22.
15. Kim, H. W., Chan, H. C., and Gupta, S. “Value-based adoption of mobile Internet: an empirical investigation,” *Decision Support Systems* (43:1), 2007, pp. 111-126.
16. McCrie, R. *Security Operations Management* (2nd ed.), Elsevier, New York, 2007.
17. Mell, P. and Grance, T. 「The NIST Definition of Cloud Computing NIST Special Publication 800-145」, 2011 (available online at <http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf>).
18. Monroe, K. B. and Chapman, J. “Framing effects on Buyers' subjective product evaluation,” *Advances in Consumer Research*, (14:1), 1987, pp. 193-197.
19. Monroe, K. B. and Krishnan R. “The effect of price on subjective product evaluations, perceived quality,” in *Perceived Quality: How consumers view stores and merchandise*, Jacoby, J. and Olson J. C. (Eds), MA: Lexiington Books, Lexiington, 1985, pp. 209-232.
20. US National Institute of Standards and Technology (NIST), <http://www.nist.gov/>.
21. Zeithaml, V. A. “Consumer perceptions of price, quality, and value: a means-end model and synthesis of evidence,” *Journal of Marketing Research*, (52:3), July 1988, PP. 2-22.

A study of the intention of users to upload data on cloud storage

Abstract

Cloud computing has become a new model of business service for many enterprises to extend marketing share. However, no matter what kind of business service of cloud computing, the main purpose is to upload data on cloud storage. Therefore, the desire of general users to upload data on cloud storage is the most important factor to thoroughly develop cloud computing in information technology in future.

This study is based on value-based adoption model with security risk construct in order to analyze the main factors of general users use cloud storage. According to the study, the perceived value and security risk of cloud storage will positively affect intention of use. In the meanwhile, perceived benefit and acceptance of non-monetary sacrifice will also positively affect perceived value.

Key words: cloud computing, cloud storage, value-based adoption model.