

企業採用桌面虛擬化因素之研究

學生：林佳慧 指導教授：葉惠忠 博士

國立高雄應用科技大學企業管理研究所碩士班

摘要

雲端運算是近幾年熱門討論的話題，虛擬化技術是雲端運算應用的關鍵技術，已經成為 IT 產業未來的趨勢，隨著虛擬化技術的進步，邁入相對成熟境界，因此從 2012 年以後，企業基於建置 IT 總體持有成本的擷節支出考量，勢必會將虛擬化實作範圍進一步擴散到機房以外的構面，此時桌面虛擬化的導入價值，就因而浮出檯面。

本研究架構是以 Davis(1989)所提出的科技接受模式(Technology Acceptance Model, TAM)為理論基礎，結合 Harrison (1997) 之企業資訊科技採用模型和創新擴散理論等相關研究模式及研究假說，依相關文獻探討影響構面分為「環境因素」、「組織因素」、「資訊科技創新特性」、「知覺有用性」、「知覺易用性」，及「採用意圖」等六個構念，並以結構方程模式 (Structural Equation Modeling, SEM) 來驗證本研究之研究假說，以探討企業對桌面虛擬化的知覺與採用意向之影響因素。

調查對象之母體範圍以本論文研究者任職之資訊公司大型有效客戶內部的資訊人員或資訊主管為研究樣本。問卷方式採線上填寫，於 2012 年 2 月至 3 月一個月期間共發出 500 份網路問卷，回收有效問卷共 214 份，有效問卷回收率為 42.8%。

本研究結果發現企業對桌面虛擬化的採用主要受到「環境」、「組織」、「資訊科技創新特性」、「知覺有用性」五個因素的影響，而「知覺易用性」對「知覺有用性」及「採用意圖」的影響則不顯著。「知覺有用性」受到「成本負擔」、「擴展性」、「相容性」、「外部環境推力」及「產業競爭變動」等因素影響。

關鍵字：虛擬化、虛擬桌面架構、科技接受模式、結構方程模式

A Study on Factors of Businesses Introducing Virtual Desktop Infrastructure

Student : Chia-Hui Lin

Advisors : Dr. Hui-Chung Yeh

Institute of Department of Business Administration
National Kaohsiung University of Applied Sciences

ABSTRACT

In recent years, cloud computing has become a popular topic of discussion. Virtualization technology is the key technology to the cloud computing applications. It has become the future trend of the IT industry. With the advances in virtualization technology, and entering the realm of relatively mature stage. After 2012, with retrenchment consideration on total IT cost, the proliferation of virtualized applications outside the internet data center is inevitable, where the value of desktop virtualization lies.

Based on the structure of Davis (1989) technology acceptance model (Technology Acceptance Model, TAM), combining the basic theory of enterprise information technology of Harrison (1997) model, the innovation diffusion theory research and research hypothesis. The dimensions of impact in accordance with the relevant literature can be divided into "environmental factors", "organizational factors", "Information technology and innovative features", "perceived usefulness", "perceived ease of use", and "with intent" six constructs. Structural equation modeling (structural equation Modeling, SEM) was used to verify the hypotheses in this study to explore the perception and the intention of influencing factors to the enterprise desktop virtualization.

The population of this research was pulled from the large active account IT staff and chief information officers of the company which the researcher works in. 500 online questionnaires were issued in one month period from February 2012 to March 2012, a total of 214 valid questionnaires were collected, the effective response rate was 42.8%.

The results of this study found that the adoption of desktop virtualization mainly affected by following 5 factors: "environment" 、"organization" 、"Information technology and innovative features" and "perceived usefulness". The affect of "perceived ease of use" toward "perceived usefulness" and "adopt intention" is not significant. "perceived usefulness" is affected by "cost burden" 、"scalability" 、"compatibility" 、"thrust of the external environment" and "industry competition changes" and other factors.

Keywords: virtualization, virtual desktop infrastructure, technology acceptance model, structural equation modeling

第一章 緒論

本章主要針對本研究的基本介紹詳加說明；共分為三小節，第一節介紹本研究背景及動機；第二節進一步說明本研究之目的；第三節提出本研究之研究流程。

第一節 研究背景與動機

管理企業內部員工作業電腦是 IT 人員的主要工作，隨著企業規模的擴大，企業員工的行動性劇增，工作電腦安裝的軟硬體規格不一，應用類型數量越來越多，如果沒有有效的管理，將會衍生病毒和造成檔案系統混亂等問題，甚至企業機密資料也將因為電腦管理不善而散布出去，對企業將造成重大的損失。

在資訊管理領域一直受到廣泛重視的文獻由 Harrison et al.,(1997) 提出「企業為了提升及保持其競爭優勢，願意引進資訊科技進行企業改造，採用資訊科技幫助企業創造競爭優勢。」

2011 年持續受到歐債風暴影響，全球經濟復甦速度緩慢，企業 IT 預算支出趨於保守，在無法添購新資產的狀況下，IT 部門勢必需要思考如何提高資源的利用率及節能，以解決現階段用戶端管理的問題。由於虛擬化技術日漸普及，於是，推動企業重新評估他們的桌面虛擬化策略。希望藉由桌面虛擬化的導入來統一使用者的電腦環境，以提高資訊系統管理能力、強化效能管理並提升資訊安全。

2011 年 9 月 Dimension Data 委託 Forrester Consulting 進行的桌面虛擬化市場研究所得出的一項重要調查結果。從 546 家受訪公司中的過半數公司將桌面虛擬化與應用程式虛擬化作為未來 12 至 18 個月的關鍵或主要計畫。在

未來二年，部署水準預計將從 27%增至 46%，各公司中虛擬桌面的數量將從數百增至數萬。另外根據根據市場調查公司 International Data Corporation (IDC) 的調查數據，到 2015 年企業投入虛擬桌面和相關技術的支出將達到 150 億美元，商機龐大，資訊軟體大廠將更熱絡於推動雲端建置服務，也將會帶動企業採用行動裝置的意向。

本研究將以 Davis(1989)所提出的科技接受模式(Technology Acceptance Model, TAM)為理論基礎，並彙總過去的相關文獻研究，藉由桌面虛擬化技術，探討企業採用資訊科技的重要構面因素之整合模式，期望研究結果能提供日後企業主管在考慮實施桌面虛擬化建置相關資訊系統時思考其採用決策準則，及對其企業資訊效能增進策略的思考架構參考，確保資訊系統的實施成功。



第二節 研究目的

許多企業採用資訊科技的歷程看來，除了根據企業中所運作之任務評估資訊科技產品的適合性之外，亦有其他內外因的因素會影響組織對新事物的接受程度(Frambach, 2002)。企業之所以接受創新事物，其最終的目的都在增進本身的效能以及效率，以維持組織的生存(Damanpour, 1998)。

根據一份由賽門鐵克委託 Applied Research 針對全球的 IT 主管進行電訪發現，在總數高達 3,700 家的企業中，已經導入桌面虛擬化技術的比例僅有 5%，不過值得注意的是，在未來考慮導入解決方案中，有高達 80% 以上的企業用戶正在積極評估。事實上，不僅是大型企業有導入桌面虛擬化技術的需求，資金不足的中小型企業，更有必要透過導入桌面虛擬化架構，改變企業營運模式並提升企業運作效率。

企業若採用虛擬化技術，有效利用創新資訊產品科技，如機房節能管理、虛擬化設備整併、將資訊系統雲端化、伺服器集中化等方式，達到企業最終所欲的節流目標，發展完善企業系統架構，企業運作效能最佳化，促進企業營運體質健全，讓企業得以提升彈性應變能力、彙整控管能力，對企業永續發展可產生正向效益。

針對前述研究動機，本論文之主要研究目的是探討影響企業採用桌面虛擬化的導入因素為例，將「環境因素」、「組織因素」、「資訊科技創新特性」代入外生變項，以「知覺有用性」、「知覺易用性」代入內生變項，再以「採用意圖」代入情感變項，進行下列研究主題：

一、了解企業目前採用桌面虛擬化技術的情形。

二、探討「環境因素」、「組織因素」、「資訊科技創新特性」對「知覺有

用性」的影響。

三、探討「環境因素」、「組織因素」、「資訊科技創新特性」對「知覺易用性」的影響。

四、探討「環境因素」、「組織因素」、「資訊科技創新特性」、「知覺有用性」、「知覺易用性」對企業「採用桌面虛擬化意圖」的影響因素。



第三節 研究流程

本研究先確認研究背景及研究目的，再進行文獻資料探討，以建立實證架構模式。設計問卷調查以蒐集樣本資料，針對回收的問卷進行假設驗證及結果分析。並依此提出本研究的相關建議與未來研究方向。本研究流程如圖 1-1。

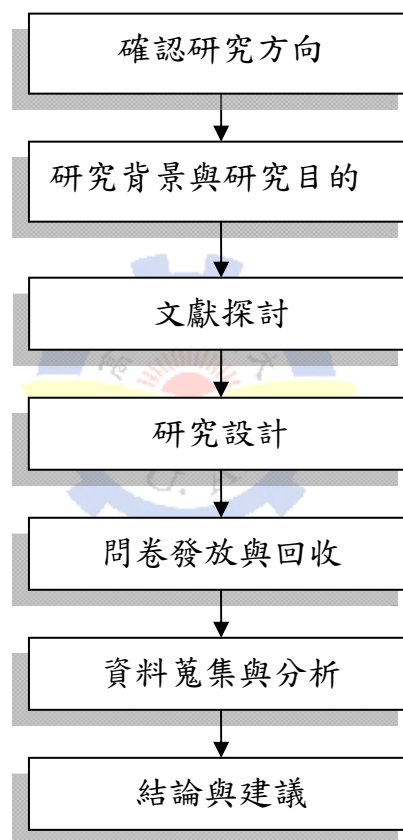


圖1-1 研究流程

參考文獻

中文部份：

- 1 方國定、吳智鴻(1997)。影響連鎖體系 EDI 擴散程度之實證研究。科技管理學刊，第 2 卷第 2 期。
- 2 伍台國、林宜隆、李國華、許硯舒等人(2011)。雲端虛擬化技術安全之探討。第二十一屆資訊安全會議。
- 3 吳志凱、李良德(2010)。雲端運算中動態調整虛擬機器運算資源機制。大同大學資訊工程研究所碩士論文。
- 4 吳明隆(2007)。結構方程模式 AMOS 的操作與應用。五南圖書出版股份有限公司。
- 5 李保成(1996)。台灣地區企業採用網際網路之決策因素研究。國立中央大學資訊管理研究所未出版之碩士論文。
- 6 李城忠(2008)。應用統計學 SPSS 軟體完全攻略。新文京開發出版股份有限公司。
- 7 林安泰(2010)。以科技接受模式、創新擴散理論及品牌忠誠度探討智慧型手機使用之影響因素相關因素之研究。國立東華大學資訊管理研究所碩士論文。
- 8 林明瑩(1999)。以創新理論探討企業發展電子商店之研究。大業大學資管所，全國管理碩士論文獎暨研討會。
- 9 林東清(1997)。影響高階主管對資訊科技支持之關鍵因素研究。資管評論，第七期，頁 23-43
- 10 林長利(1996)。台灣企業應用網際網路於企業經營的影響因素與效益之研究。中國文化大學國際企業管理研究所未出版碩士論文。
- 11 林珊珊(1994)。影響企業資訊科技評估與引進策略之實證研究。國立中山大學資訊管理研究所碩士論文。
- 12 林靖紋(2008)。企業採用新資訊科技意圖之研究—以串流內容遞送網路服務為例。銘傳大學管理研究所高階經理碩士學程在職專班碩士論文。
- 13 孫思源、林東清(1999)。企業採用資訊科技影響構面因素之彙總研究。中華管理評論，第五期，頁 133-141。
- 14 莊文郁(2002)。企業採用新資訊科技之影響因素研究—以 ADSL 為例。雲林科技大學資訊管理研究所碩士論文。
- 15 陳奕明、柯尤民(2009)。以應用程式虛擬化技術達成企業軟體版權管理之研究。資訊管理學報，第十六卷，頁 97-112。

- 16 陳順宇(2005)。多變量分析(第4版)。台北：華泰文化
- 17 陳澄(2010)。雲端策略-雲端運算與虛擬化技術。天下雜誌股份有限公司。
- 18 彭建瀚(2010)。以科技接受模式與創新擴散理論探討影響手機電子書使用意願相關因素之研究。國立東華大學資訊管理研究所碩士論文。
- 19 虛擬化與雲計算小組(IBM)(2009)。虛擬化與雲計算。電子工業出版社。
- 20 黃炳錫(1994)。企業採用 EDI 系統及使用效益之研究---以報關行為例。私立淡江大學資訊管理研究所未出版碩士論文。
- 21 黃重憲(2009)。淺談雲端運算(Cloud Computing)。國立臺灣大學計算機及資訊網路中心，電子報第 0008 期
http://www.cc.ntu.edu.tw/chinese/epaper/0008/20090320_8008.htm。
- 22 劉欽宏(1991)。影響企業採用新資訊科技關鍵因素之研究。國立政治大學企業管理研究所未出版之碩士論文。
- 23 盧坤利(2,000)。台灣地區企業採用顧客關係管理系統之影響因素研究。國立台灣大學商學研究所未出版之碩士論文。



英文部份：

- 1 Aameek Singh, Madhukar Korupolu, Dushmanta Mohapatra. (2008). *Server-storage virtualization: Integration and load balancing in data centers, High Performance Computing, Networking, Storage and Analysis, SC 2008. International Conference for, Nov. 2008*, pp. 1-12
- 2 Agarwal, R. and Prasad, J. (1998). The antecedents and consequents of user perceptions in information technology adoption. *Decision Support System*, 22, 15-29.
- 3 Bagozzi R. P. & Yi, T., (1988). On the evaluation of structural equation models, *Journal of the Academy of Marketing Science, Spring, Vol. 16 No. 1*, pp. 74-94
- 4 Bandura, A. (1982). Self-efficacy mechanism in human agency. *American Psychologist*, 37, pp. 122-147.
- 5 Cabrera Angel & Cabrera Elizabeth F. & Barajas Sebastian (2001). The key role of organizational culture in a multi-system view of technology-driven change. " *International Journal of Information Management*". 21, pp. 245-261
- 6 Carter, J. R. & Fredenall, L. D., (1990). The Dollars and Sense of Electronic Data Interchange, *Production and Inventory Management Journal*, pp. 22-25
- 7 Chau, P. Y. K. and Tam, K. Y. (1997). Factors Affecting the Adoption of Open Systems : An Exploratory Study, *MIS Quarterly*, (21:1), pp. 01-24.
- 8 Chau, P. Y. K. (1996). *An Empirical Investigation on Factors Affecting the Acceptance of CASE by System Developers*, *Information and Management*, (30:6), September, pp. 269-280.
- 9 Cloud Security Alliance (CSA) (2009). Security Guidance for Critical Areas of Focus in Cloud Computing.
<http://www.cloudsecurityalliance.org/guidance/csaguide.v2.1.pdf>
- 10 Damanpour Fariborz & Gopalakrishnan Shanthi (1998). Theories of organizational structure and innovation adoption: the role of environmental change. *Journal of Engineering and Technology Management*, 15, pp. 1-24
- 11 Damanpour Fariborz (1996). Bureaucracy and innovation revisited: Effects of contingency factors, industrial sectors, and innovation characteristics. *The Journal of High Technology Management Research*, 7, 2, pp. 149-173
- 12 Davis Fred D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, September, pp. 318-340

- 13 Davis, F. D., Bagozzi, R. P., and Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models, *Management Science*, Vol.35, pp. 982-1003.
- 14 Fishbein, M. and Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research*. Addison-Wesley, Reading, MA.
- 15 Fishbein, M. & Ajzen, I. (1980). *Understanding attitudes & predicting social behavior*. New Jersey: Prentice-Hall.
- 16 Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, Vol. 18, No. 1, pp. 39-50.
- 17 Frambach Ruud T. & Schillewaert Niels (2002). Organizational innovation adoption: A multi-level framework of determinants and opportunities for future research. *Journal of Business Research*, 55, pp. 163-176
- 18 Gallivan Michael J. (2001). Organizational Adoption Assimilation of Complex Technological Innovations: *Development and Application of a New Framework*. *Advances in Information Systems*, 32, No.3, pp. 51-85
- 19 Gatignon, Hubert & Robertson T. S. (1989). Technology Diffusion : an Empirical Test of Competitive Effects , *Journal of Marketing* , Vol. 53, pp.35-49
- 20 Grover, V. & Goslar, M. D. (1993) .The initiation, adoption, and implementation of telecommunications technologies in U.S., *Journal of Management Information Systems*, Vol.10, No.1, Summer, pp.141-163.
- 21 Hair, J. F. Jr., Anderson, R. E., Tatham, R.L., and Black, W. C. (1998). *Multivariate data analysis*, Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- 22 Harrison, David A. Peter P Jr. and Riemenschneider Cynthia K. (1997). Executive Decisions about Adoption of Information Technology in Small Business : Theory and Empirical Test”, *Information System Research* , Vol.8 , Issue 2, pp.171-195.
- 23 Heidelberg Technol. Center - HeidelbergCement, Leimen, Germany, (2010). Virtualization technology and Process Control System upgrades”, *Cement Industry Technical Conference, 2010 IEEE-IAS/PCA 52nd*.
- 24 Igbaria, M. (1997). Personal Computing Acceptance Factors In Small Firms: A Structural Equation Model”, *MIS Quarterly*, (21:3), pp.279-305.
- 25 James, Y.L. (1999). An integrated Model of information systems adoption in small business, *Journal of Management Information Systems*, Spring Vol.15, No.4, pp.187-214.

- 26 Jozsef Tick, Tamas Tiszai. (2007). Server Virtualization in Intelligent Traffic Control System, Logistics and Industrial Informatics, 2007. LINDI 2007. *International Symposium on*, pp. 179-183
- 27 Kaiser, H. F (1974). *An Index of Factorial Simplicity*, Psychometrika, Vol. 39, pp. 31-36.
- 28 Karahanna, E., Straub, D. W., and Chervany, N. L. (1999). *Information technology adoption across time: A cross-sectional comparison of pre-adoption and post-adoption beliefs*, MIS Quarterly (23:2), pp. 183-213.
- 29 Karen Scarfone, Murugiah Souppaya and Paul Hoffman. (2011). Guide to Security for Full Virtualization Technologies, *Recommendations of the National Institute of Standards and Technology (NIST)*
- 30 Kelloway, E. K. (1996). *Common practice in Structural Equation Modeling*, In C. L. Cooper and I. Robertson (eds.), *International review of industrial and organizational psychology*, pp. 141-180, Chichester, UK: John Wiley and Sons.
- 31 Kwon, T. H., and Zmud, R. W., (1987). *Unifying the fragmented models of information systems implementation, critical Issues in Information Systems Research*, New York, John Wiley
- 32 Mathieson, J. P., (1991). *Predicting User Intention: Comparing the Technology Acceptance Model with the Theory of Planned Behavior*. *Information Systems Research*, pp. 173-191.
- 33 McFarlan, W., (1984). *Information technology changes the way you compete*, *Harvard Business Review*, May-June, pp. 98-103.
- 34 Moon, J. W., and Kim, Y. G. (2001). *Extending the TAM for a World-Wide-Web Context*, *Information and Management*, Vol. 38(4), pp. 217-230.
- 35 Nunally J. C. (1978). *Psychometric Theory*, New York : McGraw-Hill.
- 36 Peter Mell (2011). *The NIST Definition of Cloud Computing*. National Institute of Science and Technology .
<http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf> .
- 37 Premkumar, G.; Ramamurthy, K. & Nilakanta, S. (1994). *Implementation of electronic data interchange*, *Journal of Management Information Systems*, Fall Vol. 11, No. 2, pp. 157-186.
- 38 Roger, Everett M. (1983). *Diffusion of Innovation*, 3rd ed. New York: Free Press.
- 39 Rogers Everett M. (1995). *Diffusion of Innovation-Fourth Edition*. THE FREE PRESS. New York
- 40 Silkye Craig Van & Lou Hao & Day John (2002). *The Impact of Perceived*

Innovation Characteristics on Intention to Use Groupware. *Information Resource Management Journal*, 15, No.1, pp.5-12

- 41 Taylor, S. & Todd, P. A. (1995). Understanding information technology usage: A test of competing models. *Information System Research*, 6(2), pp.144-176.
 - 42 Venkatesh, V., and Davis, F. D. (2000).A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies,*Management Science* (46:2), pp. 186-204
 - 43 Venkatesh, V., Morris, M. G., and Davis, F. D. (2007).Dead or Alive? The Evolution, Trajectory, and Future of Technology Adoption Research,” *Journal of the Association for Information Systems* (8:4), pp. 267-286.
 - 44 Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., and Davis, F. D. (2003).User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View,”*MIS Quarterly* (27:3), pp. 425-478.
- Yunfa Li,Wanqing Li and Congfeng Jiang.(2010).A Survey of Virtual Machine System: Current Technology and Future Trends,*Electronic Commerce and Security (ISECS)*,,pp. 332-336



網站部份：

- 1 資策會 MIC：台灣雲端運算產業後勢看好 (2011-10-21)
<http://www.eettaiwan.com/SEARCH/ART/%B8%EA%B5%A6%B7%7CMIC.HTM>
- 2 CIO 經理人-桌面虛擬躍上雲端
http://www.cio.com.tw/article_in.aspx?aid=660
- 3 Citrix 桌面虛擬化 <http://www.citrix.com.tw/xendesktop/howithelps>
- 4 DIGITIMES 中文網 原文網址：企業虛擬桌面導入評估調查專輯 2
http://www.digitimes.com.tw/tw/dt/n/shwnws.asp?CnID=&id=0000254316_E1I2S1I72NU56556UGL8L#ixzz1bfEUPs
- 5 DIGITIMES 中文網 原文網址：訴諸 Wyse 精簡型運算 力聖協助企業因應後 PC 變局
http://digitimes.com.tw/tw/dt/n/shwnws.asp?cnlid=13&id=0000259971_Q3V8QQF22Y05KN0H67QK7&cat=50#ixzz1vkcbuh8i
- 6 Dimension Data(2011),
<http://www.dimensiondata.com/Microsites/DesktopVirtualisation/Pages/Home.aspx>
- 7 IBM, "IBM Systems Virtualization",
<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/eserver/v1r2/topic/eicay/eicay.pdf>
- 8 IDC 國際數據資訊有限公司, <http://www.idc.com.tw/>
- 9 iThome 2010 <http://www.ithome.com.tw/itadm/article.php?c=60746>
- 10 iThome 2012 年桌面虛擬化應用起飛
<http://www.ithome.com.tw/itadm/article.php?c=72840&s=3>
- 11 Vmware 桌面虛擬化白皮書
<http://www.vmware.com/pdf/virtualization.pdf#search=%22hypervisor%20VMware%20virtualization%20layer%22>
- 12 VMware(2011), "virtualization", <http://www.vmware.com/tw/virtualization/what-isvirtualization.Html>
- 13 虛擬化與雲計算小組(IBM) (2009)，「虛擬化與雲計算」，電子工業出版社。
- 14 微軟桌面虛擬化 Microsoft Virtualization from Data Center to Desktop
<http://www.microsoft.com/virtualization>
- 15 微軟桌面虛擬化白皮書 Microsoft Desktop Virtualization Strategy White Paper，<https://partner.microsoft.com/download/taiwan/40112056>
- 16 群環科技 2010 企業雲端運算關鍵報告 www.bestcom.com.tw
- 17 網管人 (2011)
http://www.netadmin.com.tw/article_content.aspx?sn=1107140003

18 維基百科-社區雲

http://translate.google.com.tw/translate?hl=zh-TW&langpair=en%7Czh-TW&u=http://en.wikipedia.org/wiki/Community_cloud

19 維基百科-虛擬化技術，

<http://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%99%9A%E6%8B%9F%E6%8A%80%E6%9C%AF>

