ISSN 2073-090X

電腦稽核

Journal of Information Communication and Technology Auditing
民國107年01月31日 第37期
Computer Audit Association

金融科技環境下資安治理與人工智慧應用

- 以大學生角度探討影響第三方支付採用意圖的因素
- LINE通訊軟體結合Chatbot改善設備連線測試效率與品質
- 我國電子化政府之發展與挑戰
- 結合自助式商業智慧技術之敏捷資料分析方法—以公部門為例
- 金融科技環境下銀行業風險管理因子與資訊治理稽核要項之探究
- 觀察「數據型態」進以提升營運效率

編 輯 序

隨著金融科技（ FinTech）經濟產業的興起，企業運用新興科技來整合商業營運模式，促使商品交易變得更具彈性、服務變得更有效率，已是企業強化競爭力的重要趨勢。新興科技之應用（ 如：大數據、智慧手機、移動裝置、雲端運算、社群網路、物聯網、生物辨識及 AI 機器人等 ）為企業的發展帶來創新、轉型與優化的機會。然而，確也因為科技的便利、快速、無所不在、及全球化之特性，讓商品或是服務在交易過程中衍生了許多問題，例如：投機者利用虛擬貨幣進行網路交易或洗錢、以 P2P 平台跳過傳統仲介的角色進行外匯匯款、或因防治工作執行不力，讓組織曝露在高度的資訊安全與營運風險中。實務中發生的案例，在國際方面，2017 年 5 月 WannaCry 惡意軟體席捲全球發生不少金融資訊安全的災情，原因是入侵者透過網路攻擊與電腦檔案加密的方式，對被入侵的企業實施勒索，並要求支付定額的網路比特幣作為贖金，以換取檔案資料的解鎖（ 數位時代 2017; 關鍵評論網 2017）。在國內方面，2016 年 8 月我國大型商業銀行之一的兆豐國際商業銀行海外分行，也因違反反洗錢防制法遭美國紐約金融服務署（ DFS, New York Department of Financial Service）處以 57 億台幣的罰款，這事件讓兆豐金全年獲利縮水兩成以上，這也是台灣金融史上最重大的案例。上述問題都是在金融科技環境下，企業未能落實資訊安全治理的重大缺失，也是企業實現公司治理與健全發展的重大挑戰。近年來隨著資訊科技的快速成長，人工智慧（ Artificial Intelligence, AI）的應用已經如雨後春筍般不斷湧現於各行各業之中。人工智慧（ AI）之所以能形成重要趨勢，主要是因為先進國家人力成本不斷升高、企業營運效能急待轉強的需求、人工智慧技術逐漸成熟、及服務市場持續擴大等因素，因而促進了人工智慧新時代的崛起。

有鑑於此，電腦稽核期刊第三十七期擬以「 金融科技環境下資安治理與人工智慧應用 」為主軸，邀請國內外學者與專家，提出具創新性與實務性的論文，期能透過資安治理與人工智慧跨領域之研發，協助我國企業在金融科技環境下對抗新型態的資訊安全攻擊、增進資安治理能力、改善內控品質、以及落實法規遵循，從而達到降低企業營運風險與健全營運體制之目的。電腦稽核期刊第三十七期相關議題包括（ 但不限於此 ）：＜專業論壇＞強調理論及實務並重，一方面暢談金融科技發展的各個面向，例如：物聯網、雲端運算及巨量資料等創新應用；另一方面則從學術與實務面檢視其可能帶來的資安治理問題，並以人工智慧應用來解決。＜新知園地＞則著重在將金融科技環境下資安治理與人工智慧應用等之最新訊息或發展介紹給全體會員及社會大眾知曉。

最後，本期刊由衷感謝各位作者賜稿及協會祕書處之協助，更感謝各位審稿委員細心審閱。本期期刊若有不盡之處，敬請各位先進指教。

編譯出版委員會主任委員

目　錄

CONTENTS

編輯序

專業論壇

05 以大學生角度探討影響第三方支付採用意圖的因素
- 洪育忠、林嘉泉、劉福運

25 LINE 通訊軟體結合 Chatbot 改善設備連線測試效率與品質
- 賴森堂、黃彥綸

37 我國電子化政府之發展與挑戰
- 黃劭彥、陳俊志

45 結合自助式商業智慧技術之敏捷資料分析方法—以公部門為例
- 孫嘉明

67 金融科技環境下銀行業風險管理因子與資訊治理稽核要項之探究
- 呂育賢、張碩毅、張麗敏

新知園地

87 觀察「數據型態」進以提升營運效率
- 蔣永寵

會務交流

93 中華民國電腦稽核協會

95 2017 年 CISA、CISM、CRISC Exam Passers

97 2018 年 1-12 月教育訓練課程

101 電腦稽核期刊前期篇名整理

102 ISACA 摘譯文章篇名整理

103 近期活動報導

109 ISACA 國際證照簡介

發 行 人：張紹斌

總 編 輯：張碩毅

編輯委員：張碩毅、李順保、李興漢、孫嘉明、徐立群、黃劭彥、劉其昌、邵之美、諶家蘭

封面提字：林志雄

秘 書 長：黃淙澤

秘　　書：何慈雯、許秀玲、謝芷齡

展 售 處：中華民國電腦稽核協會

地　　址：11070 臺北市基隆路一段 143 號 2 樓之 2

電　　話：(02)2528-8875

網　　址：http://www.caa.org.tw

視覺設計：品晟股份有限公司

印　　刷：品晟股份有限公司

發行日期：2018 年 1 月 31 日

定　　價：新臺幣 250 元

著作權管理資訊

如欲利用本書全部或部分內容者，須徵求著作產權人同意或書面授權

請逕洽中華民國電腦稽核協會，電話：02-2528-8875

以大學生角度探討影響第三方支付採用意圖的因素

Factors Affecting the Adoption Intention of Third-Party Payment from Perspectives of University Students

洪育忠
國立中正大學會計與資訊科技學系　教授
E-mail:hung6599@ms3.hinet.net

林嘉泉
勤業眾信聯合會計師事務所　電腦審計顧問
E-mail:carls87352@gmail.com

劉福運
國立中正大學會計與資訊科技學系　博士候選人
碁元會計師事務所　執業會計師
E-mail:liufy1963@gmail.com

摘　要

近年來大眾的消費模式開始由實體店面消費轉向網際網路上的電子商務網站，而電子商務交易中買賣雙方彼此的信任度是交易成功與否的關鍵，第三方支付的金流機制之興起讓買賣雙方都可以透過第三方的保證而獲得對交易的信任。但由於第三方支付服務在臺灣的發展相較於先進國家落後且立法較不完備，同時存在資訊安全上的疑慮，因此本文將利用文獻探討國內第三方支付的發展與未來的走勢，接著以科技接受模式為起始，加入資安構面的考量設計出問卷，訪談國內年輕族群對於採用或不採用第三方支付的決策思維，最後根據問卷調查與文獻探討所得之資料進行分析，建構出國內年輕人採用第三方支付的決策模式，找出影響年輕人使用第三方支付意圖的因素，以供國內有意採用第三方支付的電子商務業者參考。

關鍵字：第三方支付、整合性科技接受模式、資訊安全

Abstract

In recent years, the public consumption patterns have shifted from physical retail shops to online stores. The Ministry of Economic Affairs indicates that the output value of e-commerce in Taiwan in 2015 would be exceed NTD 1 trillion and the convenience of transactions for e-commerce is the biggest reason that consumers choose to use.

The online shopping could lead the trust issue between buyers and sellers, so the third party payment might solve the issue. However, the third-party payment service in Taiwan is not popular as developed countries and also there are many technology information securities exists. Therefore, our article will discuss the development of the third-party payment services in Taiwan and the future trend of the third-party payment according to history references. In addition, we will have questionnaire survey to interview young generations how they feel on the basis of the acceptance of business models and technology information securities. Finally, we will analyze the survey and references and hopefully get the result to build the third party payment business models to refer current the third party payment service offers in Taiwan.

Keywords：

The third party payment、Unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT)、Information technology security

壹、緒論

隨著網際網路的普及，電子商務興起，改變了人們的消費習慣。人們開始從在實體店面消費，轉而在網際網路上的電子商務網站中下單購物。根據台灣網路資訊中心 2017 年的「台灣寬頻網路使用調查」報告，台灣目前使用網際網路的人數達 1, 760 萬人，上網率高達 83. 4%，茲如圖一所示。(台灣網路資訊中心 2017) 另外，根據國際信用卡發卡組織 Visa(2015) 委託台灣 AcNielson 在 2015 年 11 月所做的「 Visa 電子商務消費者調查 」報告，台灣有 93% 的電子商務消費者在過去 12 個月有網路購物經驗。另根據經濟部出版的「105 年我國 B2C 網路商店經營現況研析報告 」估計 (詳見圖 2)，台灣 2017 年電子商務總產值預估將高達 1 兆元 2515 億元 (經濟部 2016)。在「105 年我國 B2C 網路商店經營現況研析報告 」這份報告中還曾提及，在網路商店的金流方面，目前臺灣的電子商務消費者主要是使用信用卡，其次為超商付款、ATM 轉帳、貨

到付款與第三方支付。而網路商店經營者最常選擇的電子商務金流方式則是第三方支付。造成上述買賣雙方的金流使用落差主要原因是我國相關法令落後，直到 2016 年 1 月才通過《電子支付機構管理條例》。這樣的落差說明了電子商務的賣方已經廣泛地接受並提供第三方支付的機制，需要深入探知與強力推廣的是消費者使用第三方支付的影響因素與使用行為。

而第三方支付的金流機制之所以會興起，主要是電子商務交易的買賣雙方彼此的信任度問題所引起。因為買方只在網站上看到商品的照片，深怕先付了錢賣方不出貨，或是賣方出的貨與照片看到的落差太大，或是個資外洩，被不肖的詐騙集團所取得；而賣方也害怕接了訂單就出貨，會不會買方收到貨後不付款。雖然有一些方法 (如貨到付款或信用卡付款) 可以減輕上述的疑慮，但是買方對於個資外洩的疑慮仍然無法消除，而賣方如果是微型企業或是個人網拍的賣家，恐怕也未必能通過發卡銀行的審核，成為信用卡特約商店，或是無力負擔高成本，成為信用卡特約商店。而扮演買賣雙方金流中介角色的第三方支付正好可以針對上述的疑慮，給電子商務的買賣雙方足夠的保障。

談到第三方支付服務在臺灣的發展，在 2015 年之前，我國的金管單位因礙於法規遲遲未能立法通過，以及資訊安全上的疑慮，導致國內在 2015 年前鮮少有消費者願意使用第三方支付機制來從事電子商務的相關交易。直到 2016 年，Apple Pay、Android Pay、Google Pay、Line Pay 與臺灣 Pay 等知名資訊服務業者獲得金管單位的許可，又加上這些國際知名資訊服務業者的資安能力給予消費者信心，國內的第三方支付遂逐漸被採用。

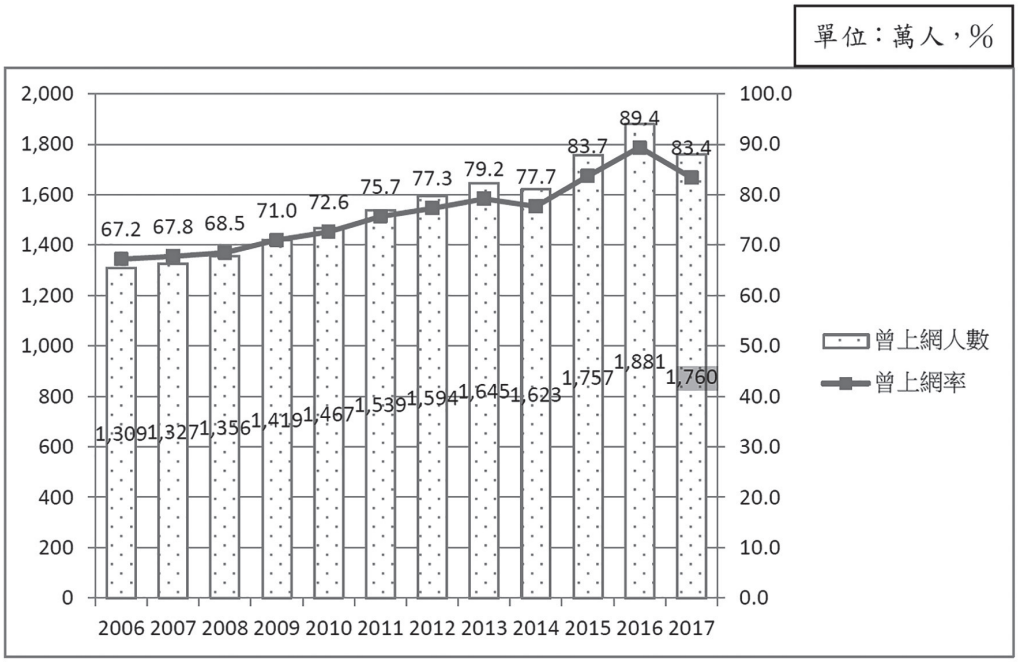
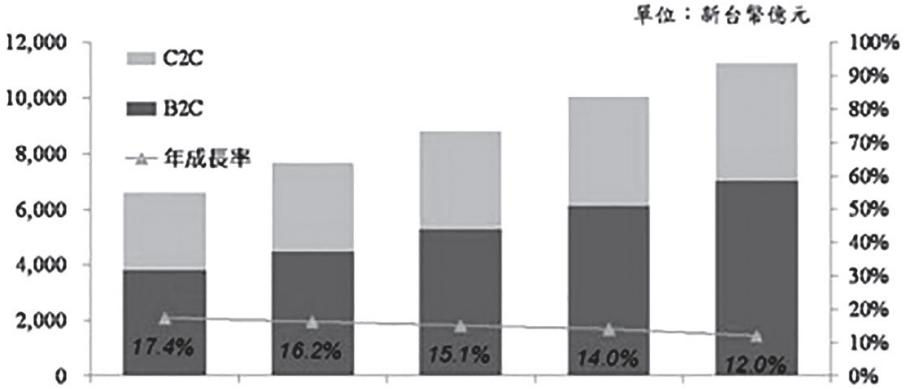


圖1:我國上網人數統計圖(資料來源：台灣網路資訊中心(2017))



	2012	2013	2014	2015	2016
B2C	3,820	4,511	5,291	6,138	6,875
C2C	2,786	3,162	3,541	3,931	4,403
Total	6,606	7,673	8,833	10,069	11,277

圖 2 台灣電子商務市場規模(資料來源:經濟部(2016))

然而，臺灣消費者使用第三方支付的比例還是遠遠低於歐美、日本與中國大陸等國的消費者，其原因備受國內產官學界的關注。資誠聯合會計師事務所(PricewaterhouseCoopers，PwC) 表 示 (2015)，第三方支付的業務備受期待，而關鍵的成功因素在於建立值得信賴的資訊安全管理機制，業者要如何建立資料外洩的預防機制，與當資料外洩事件發生時的回應及危機處理標準程序，是建立客戶與消費者信任的基石。此外，臺灣消費者對於新科技所帶來的新消費型態是否有足夠的驅動因素引起他們採用的意願，這也會影響地方支付在臺灣發展的腳步。因此本研究擬針對能高度接受創新科技的年輕族群的進行田野調查，了解年輕人使用第三方支付的決策模式。易言之，本研究的研究目的如下：

- 利用文獻探討的方式，了解國內第三方支付的發展與未來的走勢；
- 以科技接受模式為起始，加入資安構面的考量，設計出問卷，訪談國內年輕族群對於採用或不採用第三方支付的決策思維；
- 根據問卷調查與文獻探討所得之資料，進行分析，期望能建構出國內年輕人採用第三方支付的決策模式，以供國內有意採用第三方支付的電子商務業者參考。

貳、第三方支付的定義與演進

第三方支付服務這種支付體系其實已在世界科技先進國家行之多年，歐、美、中、日等國更有針對該類型服務及提供者明確訂立專法管理之趨勢，惟「第三方支付服務 」一詞，在 2005 年之前並沒有出現在歐、美、日諸國的法規之中。第三方支付的服務在歐盟稱為支付服務（ Payment service)，在美國稱為資金傳輸服務（ Money

services)，在日本的資金結算法則是分別以「預付式票證」及「資金移動」來規範之。(吳賾丞 2014) 不論各國法規所使用的名稱為何，其共同之處有：

〈1〉法律規範的對象為非屬交易買方或賣方任何一方所提供的代收轉付的金流機制；

〈2〉適用場合是網路交易過程中，提供至少一項履約保證的機制給交易的買方與賣方，且此履約保證者為交易行為買方與賣方之外的第三者。凡能滿足上述三項共通點的金融服務，通稱為「第三方支付服務」。

故吳賾丞 (2014) 認為第三方支付服務的定義是 :「在電子商務中參與買賣交易過程中，但卻非買方與賣方的中立第三方角色，其服務內容為取得買賣商方的信任，擔任彼此的中介與擔保，提供交易的金流管道，並向雙方同時保證交易的安全。」

而楊耀華 (2015) 認為，第三方支付服務指的是非銀行機構的業者以第三方支付機構為信用中介，並以網路為基礎，通過與各家商業銀行之間達成協議並簽訂合約，在消費者、商家與銀行間建立一個有效鏈接，實現從消費者到商家以及金融機構之間的貨幣支付、現金流轉及資金結算等一系列功能。根據我國資策會 (2013) 論述，第三方支付的服務是買賣雙方分別向第三方支付業者開設帳戶，而買方經由銀行轉帳、信用卡或刷卡方式預先存入金額到自身的帳戶，爾後購物時再移轉標的物價金到賣方帳戶，完成支付手續。而在資訊服務產業年鑑 (IT services industry yearbook) 中則認為，第三方支付為買賣雙方處理網路交易時所產生的金流，目的為確保雙方可以履行義務及保障權力 (資策會 2013)。本研究綜合上述對第三方支付服務的定義，歸納出第三方支付服務的定義是 : 在電子商務的交易環境下，並非買方或賣方的第三者，擔任買賣雙方的金流中介與交易履約擔保，所提供的金流機制的服務。

談到第三方支付服務的源起與發展，1998 年創立的美國 PayPal 堪稱是美國第三方支付服務的鼻祖，剛開始 PayPal 是以電子錢包為主，2002 年被 eBay 收購後，成為 eBay 拍賣平台中買方與賣方主要的金流途徑，第三方支付的服務就此日益發展，發展至今，終於成為全球知名的第三方支付服務的業者。另外，西元 2000 年左右，歐美地區也有名為 Escrow 的代收服務，廣泛利用在許多交易中，例如電子商務、不動產買賣等，其目的是履約保證的實現，而做法為承諾人提供文件或者是財產給第三人，第三人在一定的時間或者是一定條件實現前持有此文件或者是財產，而後再將文件或者是財產交予受約人。故 Escrow 也被稱作「履約保證」、「第三方保管契約」或「第三方託管契約」者。(謝孟珊 2013)Escrow 堪稱是現代第三方支付服務的前身。而誠如先前所言，第三方支付類的服務雖然早在歐美行之有年，但第三方支付這一詞的出現，卻是於 2005 年瑞士舉辦的世界經濟論壇 (The World Economic Forum , WEF) 中，首度由阿里巴巴集團總裁馬雲先生所提出。(柯佾婷 2014) 馬雲認為如果電子商務的交易沒有安全保障的機制存在，對買賣雙方來說皆具威脅、風險。

至於中國大陸的第三方支付服務的發展，是 2004 年由阿里巴巴集團創辦的支付寶 (AliPay) 最為知名。而台灣的第三方支付

服務的發展，翁堉珊 (2004) 指出，早在約 2004 年左右，台灣就有 Escrow 的網路經營業者接受網路商家與消費者之委任，收取消費者給付之價金後，即通知網路商家發出商品；待消費者收到商品後，在鑑賞期間內無退貨要求，網路 Escrow 經營業者再將價金轉交付給網路商家。換言之，網路 Escrow 經營業者主要是從事「代收轉付」業務，倘網路商家未實際發出商品，網路 Escrow 經營業者會將消費者交付之價金返還給消費者，並不會「代網路商家履行商品交付義務」。

時至今日，第三方支付服務方興未艾，世界各國提供第三方相關業務的業者眾多，如 PayPal、MoneyGram、MONEY BOOKERs、Bitcoin 等，中國地區則主要有支付寶 (阿里巴巴)、財付通 (騰訊公司，騰訊拍拍)、盛付通 (盛大旗下) 、易寶支付 (Yeepay)、快錢 (99bill)、百付寶 (百度 C2C)、物流寶 (網達網旗下)、網易寶 (epay)、在線快捷 (Chinabank)、環迅支付、匯付天下、匯聚支付 (JoinPay)、寶付 (PayBao)，台灣本身的則有永豐銀行豐掌櫃、第一銀行第 e 支付、PayNow(紅陽及安泰)、輕鬆付 (雅虎和中信)、支付連 (網家和台新)、歐付寶 (OMG 和台新)、藍新 ezPay、玉山 eCoin(2010 年 7 月 14 日停止服務) 等 (張雅筑 2015)。2016 年之後，Apple Pay、Android Pay、Google Pay、Line Pay 與臺灣 Pay 等重量級的資訊廠商紛紛進軍台灣提供第三方支付服務。

而以下則是將目前國內較為知名的第三方支付業者做簡單的介紹 :

表 1　第三方支付業者相關簡述

第三方支付業者	簡介
支付寶	阿里巴巴集團旗下企業，2004 年起提供可靠、安全的網上支付與收款服務。現在是天貓及淘寶網的交易擔保機制。
PayPal	全球最大第三方支付供應商，1998 建立，支援世界 25 種貨幣，僅用一個電子信箱即可註冊成為 PayPal 用戶，並可使用信用卡加值，讓信用卡金額移至 PayPal 帳戶使用。
藍新科技 (已於 104 年 11 月 18 日暫停服務)	使用建置已久的服務品牌「ezPay」提供虛實整合的金流服務，2010 年與阿里巴巴及京東商城合作，開放兩岸電子商務金流跨境合作。
紅陽科技	提供「e’safe」代收代付金流服務，且與中國阿里巴巴及銀聯電子合作，拓展大陸市場，實現跨境通匯的便利性，此外在 2012 年推出行動支付 APP 服務。
綠界科技 (歐付寶)	成立於 1996 年，2000 年提供信用卡金流服務，2009 年成立 ECBank 支付中心，在 2013 年與歐付寶合併。
Yahoo ！輕鬆付	奇摩拍賣與銀行合作後所提供網路金流的服務，買賣雙方免註冊就可收 / 付款，並提供承擔風險之保障金額。
PChomePay 支付連	由 PChome Online 提供，為旗下露天拍賣提供金流、物流、資訊流服務，若有爭議，則提供延遲撥款的功能。
Apply Pay 、Android Pay 與 Google Pay	2017 年在臺灣提供第三方支付服務，是利用智慧型手機中設計的行動錢包應用程式來綁定消費者的信用卡，經銀行核准後，就可使用手機中的信用卡消費。Apply Pay 建立在 iOS 系統，Google Pay 是建立在 Android 作業系統。

街口、Line Pay 或 Pi 錢包	街口、Line Pay 或 Pi 錢包是由某業者 (如 Line) 建立收單平臺，然後使用掃 QR Code 方式來傳輸與完成交易。目前 Line Pay 與 Pi 錢包可綁定中國信託信用卡。
臺灣 Pay	2016 年 9 月由臺灣行動支付公司提供的第三方支付服務，是綜合型的第三方支付方式，可掃 QR Code，也可綁定金融卡或信用卡，Android 或 Apple 手機作業系統皆通用。

資料來源：王興詠、林佩論、張尹 (2014) 與本研究整理

至於國內第三方支付服務的發展，其實台灣早在 2000 年，就有網景資訊結合土地銀行、新竹貨運、新光產物保險公司共同發起「 BuySafe- 網路交易履約保證 」機制，並成立網站作為控制中心，讓商家與消費者能掌控貨物與購物資金的流向。(吳賾丞 2014) 然而該平台並未成功。之後紅陽科技繼承網景資訊，與藍新科技、綠界科技分別提供網路刷卡、電話語音刷卡、超商代繳機制、物流與金流系統整合等多項服務，在台灣經營長達十餘年，堪稱是台灣真正的第三方支付服務先驅。不過，由於受到台灣法令對於金流服務及網路科技發展的限制等因素，藍新科技已經於 2015 年停止提供第三方支付服務，紅陽科技在 2015 年金管會的審查中，並未獲得批准，兩者退出國內第三方支付市場。至於台灣的第三方支付市場在 2015 年首批核准經營的業者共有六家，非銀行體系的業者是歐付寶與熱點行動支付，而獲准兼營第三方支付的銀行有台灣銀行、中國信託商業銀行、永豐商業銀行，以及玉山銀行。但是這批業者推出的第三方支付服務並未受到國內消費者的青睞，直到 2016 年，Apple Pay、Google Pay 與 Line Pay 等國際知名資訊業者獲得金管會的核准，在臺灣推出第三方支付服務，臺灣消費者才紛紛採用這些國際知名資訊業者所提供的第三方支付服務，並在年輕人間引起口碑效應。

參、整合式科技接受與使用模型

若要研究一項新科技的出現，是否能夠符合大眾的需求及被接受與採用，而涉及使用者採用新科技產品或服務的相關理論，最廣為大眾所了解的應為 Davis(1986 & 1989) 所提出的科技接受模式 (Technology Acceptance Model, TAM)，但隨著時間的演進，增添一些新的因素，提出第二代的 TAM 模式 (TAM II)。2003 年，Venkatesh et al(2003) 將相關理論模型加以回顧，針對八個不同的理論或模型，包含 Davis(1986) 提出的 TAM 模式與第二代 TAM 模式等，最後統整出整合式科技接受與使用模型 (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology, UTAUT)。

Venkatesh et al(2003) 在完成相關觀念比較、歸納整理後，綜合以往的文獻，提出了整合型科技接受模式 (UTAUT)，主要構面有預期績效 (Performance expectation)、預期付出 (Effort expectancy)、社群影響 (Social influence) 及促成因素 (Facilitating condition)，而干擾變數有性別 (Gender)、年齡 (Age)、經驗 (Experience) 以及自願使用 (Voluntariness of use)，UTAUT 的架構模型如圖 3 所示。

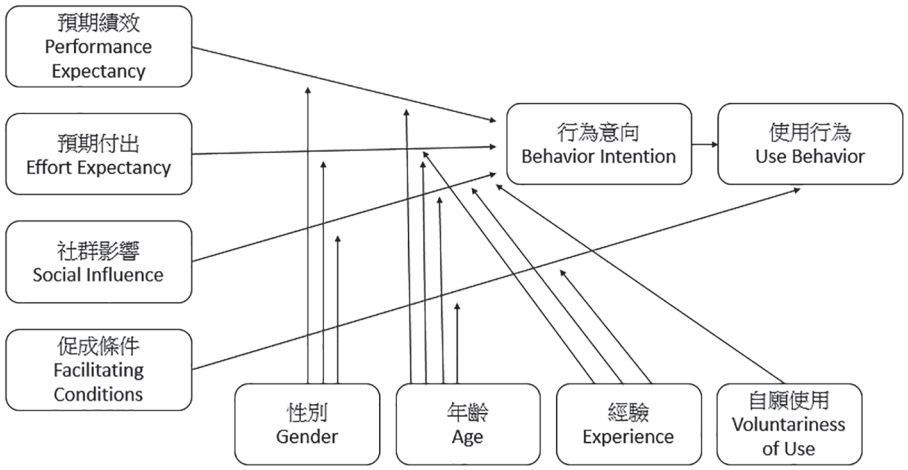


圖3　整合式科技接受模式

肆、以科技接受模式探討第三方支付的文獻探討

目前利用科技接受相關模式來探討第三方支付使用行為的國內論文不少，特別是在 2016 年 1 月通過《電子支付機構管理條例》之後。以下本文茲就 2015 至 2017 這三年在這方面的國內論文進行文獻探討。這方面的國內論文大部分是利用 Davis(1986 & 1989) 提出的 TAM 模式為基礎，再添加一些新的變數 (蕭丞志 2015; 柯志輝 2016; 呂庭安 2016; 陳宜雯 2016; 張教雍 2016; 馬安莉 2016; 賴彥廷 2016; 張立瑋 2017) ; 也有一部分是利用 Venkatesh et al.(2003) 提出的 UTAUT 為基礎，再添加一些新的變數 (林博專 2015; 李家妤 2015; 李靖枝 2015; 李義清 2016; 劉信宏 2017)。

柯志輝 (2016) 套用第二代 TAM 模式 (TAM 2) 探討國內消費者使用第三方支付的意圖，其研究發現「主觀規範」與「知覺易用性」顯著影響使用者的「知覺有用性」,「知覺易用性」與「知覺有用性」顯著影響使用者的「使用意圖」,「使用意圖」顯著影響使用者的「使用行為」。呂庭安 (2016) 與徐立賢 (2017) 均套用 TAM 模式探討消費者使用第三方支付的意圖，其研究發現與 Davis 的發現類似，但在未來延續研究方面，指出應該要把資訊安全相關的因素納入考量。

蕭丞志 (2015) 與賴彥廷 (2016) 均將「知覺風險」這個構面加入 TAM 模式中，用以探討國內消費者使用第三方支付的意圖，前者的研究發現「知覺有用性」與「知覺風險」顯著影響「使用態度」,「使用態度」及「知覺有用性」直接影響消費者的「行為意圖」，後者的研究發現與前者類似，惟「知覺風險」對「行為意圖」的影響並不顯著。張立瑋 (2017) 則是擴大「知覺風險」的範疇，將 Featherman and Pavlou(2003) 提出的知覺風險模式與 Sweeney & Soutar（2001) 提出的知覺價值跟 TAM 整合，其中知覺風險被分成四個構面，包含「社會知覺風險」、「時間知覺

風險」、「隱私知覺風險」與「心理知覺風險」，研究發現「心理知覺風險」對於「行為意圖」有顯著的正向影響，至於其他構面的結果則是與 Davis 的發現類似。

陳宜雯 (2016) 將線上消費者的「滿意度」、「信任感」、「安全性」與「隱私性」添加到 TAM 模式，研究發現「滿意度」正向且顯著影響「知覺有用性」與「知覺易用性」；而「知覺易用性」正向顯著影響「知覺有用性」；「知覺有用性」與「知覺易用性」皆對於使用意願具正向顯著的影響。「隱私性」對於「知覺有用性」不具有解釋力；「安全性」、「隱私性」和「信任感」對「知覺易用性」均不具有解釋力。張教雍 (2016) 將「推薦人親密度」與「信任」添加到 TAM 模式中，研究發現「知覺有用性」正向影響「使用意圖」；「推薦人親密度」以部分中介的形式影響「使用意願」，「使用意願」與「信任」皆會正向影響實際使用。馬安莉 (2016) 也將「信任」添加到 TAM 模式中，其研究發現與張教雍的研究發現類似。

劉品瑩 (2017) 則是整合 Rogers(1962) 的創新擴散理論與 TAM，探討北京與台灣的大專生使用第三方支付的意圖，研究發現台灣學生「個人創新特質」對第三方支付的「感知有用性」、「感知易用性」呈現正向影響。兩地學生第三方支付的「感知有用性」、「感知易用性」皆正向影響「使用態度」與「行為意圖」。對於「感知有用性」對「使用態度」產生的干擾影響為正向影響；對「感知易用性」則為無顯著的影響。

至於利用 UTAUT 探討使用第三方支付的意圖之國內研究，林博專 (2015) 的研究顯示，只有「績效預期」對於「使用意圖」有正向的顯著影響；李靖枝 (2015) 與劉信宏 (2017) 的研究發現「績效預期」、「努力期望」與「社交影響」均對「使用意圖」有正向影響。李義清 (2016) 的研究發現「績效預期」、「努力期望」、「促成條件」與「社交影響」均對「使用意圖」有正向影響。李家妤 (2015) 則是將「知覺風險」這個構面加入 UTAUT 模式中，研究發現「績效預期」、「努力期望」與「社交影響」均對「使用意圖」有正向影響；而新增的「知覺風險」則無顯著的影響。

由於 UTAUT 理論是整合 TAM 模式、第二代 TAM 模式等八種科技接受相關模式所得，故本研究擬以 UTAUT 理論為基礎，並參考呂庭安 (2016) 與徐立賢 (2017) 建議應加入資訊安全相關構面的建議，來發展本研究的初始研究架構。

伍、研究架構

本研究以 (1) 第三方支付 (The third party payment)、(2) 整合型科技接受模式 (UTAUT)、(3) 資訊安全 (Information security) 作為研究問題之主軸，其中是否有意願採用第三方支付是因變數，而自變數構面方面則是來自整合型科技接受模式 (UTAUT)，以及支付卡產業安全標準協會 (Payment Card Industry Security Standards Council, PCI SSC) 於 2010 年所提出支付卡產業資訊安全規範 (PCI-DSS) 中提到的六大領域，共提出九大構面的自變項。然後調節變數方面除了採用整合式科技模式中的性別外，參酌本研究進行第一階段問卷前測時 9 位專家學者於前測問卷內容之外的建議，前測學者認為消費者會關心交易損失是否能夠得到補償，故建議增添補償機制為調

節變數；另外，參考張教雍 (2016) 與馬安莉 (2016) 等人的研究，信任是顯著的調節變數，而信任標章可顯示付款機制可否信任，故增添信任標章這個調節變數。

因我國直到 2016 年 1 月才通過《電子支付機構管理條例 》，相關法令落後，而且配合的金融單位或資訊軟體廠商因先前的法令限制，對第三方支付的推廣與誘因不足，故本研究在參酌整合式科技接受模式，不採用「促進條件 」這個構面，只採用「預期績效 」、「預期付出 」、「社群影響 」這三個構面當作自變數，並形成假說 H 7~H 9。再參考支付卡產業安全標準協會所提出支付卡產業資訊安全規範 (PCI-DSS) 中的六大領域，分別為「資訊安全政策的建立 」、「定期的風險評估 」、「網路測試及監控 」、「安全網路的建構 」、「客戶資料的保護 」、「存取控制的執行 」，將六個項目作為本研究資訊安全的構面，這六個構面形成假說 H 1~H 6。然後再將性別、補償機制、信任標章這三者當成調節變數，探討這三者是否會對自變數構面對行為意向關係造成調節效果，再細分為 3 個假說群，即假說群 H 10~H 12，每個假說群底下各有 9 個子假說。根據上述，本研究提出以下的初始研究架構圖：

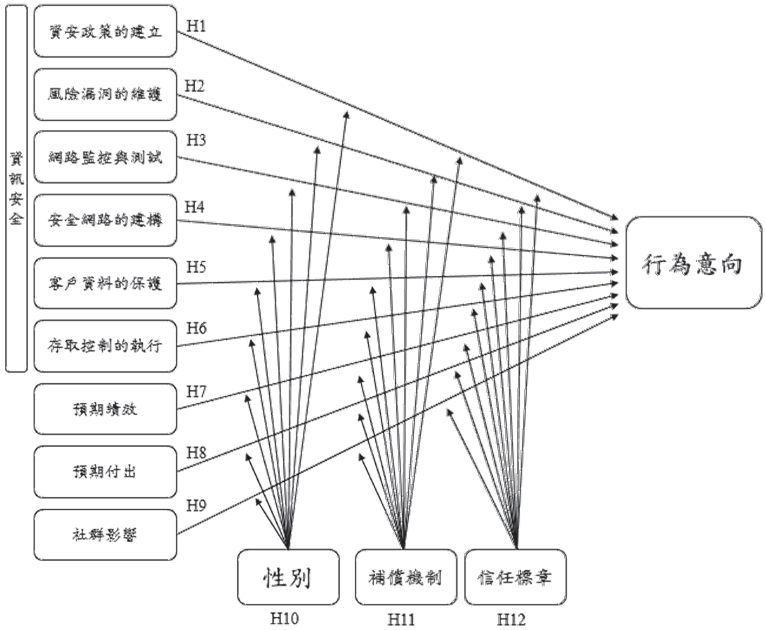


圖4 本研究的初始研究架構圖

陸、問卷設計與資料收集

本研究的問卷主體的設計主要有 Venkatesh et al(2003) 之整合型科技接受模式 (UTAUT) 的 3 大構面，參酌支付卡產業安全標準委員會 (PCI SSC) 所提出的支付卡資訊安全標準 (PCI-DSS) 其中的「資

訊安全政策的建立」、「定期的風險評估」、「網路測試及監控」、「安全網路的建構」、「客戶資料的保護」、「存取控制的執行」的六個構面，從雲端安全聯盟 (Cloud Security Alliance, CSA) 中之雲端安全控制矩陣 (Cloud Control Matrix, CCM) 及自我主動評估問卷 (Consensus Assessments Initiatives Questionnaire, CAIQ) 中，挑選適用於一般消費者填答的問項。因雲端安全控制矩陣的自我主動評估問卷題項眾多，有許多題項所問內容所牽涉的是對組織內的資訊人員與資訊設備的管理，並不適用於一般消費者，因一般消費者恐怕沒有能力與知識來填答。例如，在資安政策方面，請問您的資訊安全和隱私政策是否配合特定產業標準（ISO- 27001，ISO- 22307，COBIT 等）？是否有適當的政策，以確保行政機關和直線管理單位採取正式行動，通過明確記載的方向，承諾，明確任務和核查任務的執行來支持資訊安全？一般消費者無法回答上述這類的問題，故本研究不會挑選這類問題。簡言之，本研究只挑選與一般消費者有關的題項，或一般消費者具備能力與知識來填答的題項。

上述這 9 大構面形成問卷的主體。至於前 6 個構面的問卷題項，是從雲端安全聯盟 (Cloud Security Alliance, CSA) 中之雲端安全控制矩陣 (Cloud Control Matrix, CCM) 及自我主動評估問卷 (Consensus Assessments Initiatives Questionnaire, CAIQ) 中，挑選適用於一般消費者填答的問項，作為此 6 構面的問卷題目。後 3 個構面的問卷題項是參考整合型科技接受模式 (UTAUT) 內容，修改而得。有關於調節變數的問卷題項則是在問卷的個人資料部分，詢問受訪者的性別、補償機制是否會影響採用第三方支付、信任標章是否會影響採用第三方支付。

本研究之問卷衡量方式則採用最常使用的李克特量表 (Likert scale)，以五點衡量尺度作為衡量填答者認為同意程度之多寡，共分為五個等級，認同程度可分為非常不同意 (1 分)、不同意 (2 分)、無意見 (3 分)、同意 (4 分)、非常同意 (5 分)，本研究問卷衡量之問項茲列於下表：

表2　問卷衡量問項

構面	構面衡量問項	參考文獻
資訊安全政策的建立	BI- 1：我認為第三方支付業者會建立資全政策。 BI- 2：我認為第三方支付業者所建立的資安政策會確保其服務的流程。	CSA(2013)
定期的風險評估	PRA- 1：我相信第三方支付業者具有定期的風險評估政策。 PRA- 2：我相信第三方支付業者的風險評估有效。	CSA(2013)
網路測試與監控	NTM- 1：我認為第三方支付業者會監督網路安全。 NTM- 2：我認為第三方支付業者的監控機制適合且到位。	CSA(2013)
安全網路的建構	CSN- 1：我相信第三方支付業者會建立相關安全網路的軟硬體設備。 CSN- 2：我認為第三方支付業者的資訊人員會定期更新安全補丁。	CSA(2013)

客戶資料的保護	PUI- 1：我相信第三方支付業者會確保客戶資料的保護。 PUI- 2：我相信第三方支付業者會有安全機制確保資料不會外洩。	CSA(2013)
存取控制的執行	COAC- 1：我相信第三方支付業者具有相關存取控制的規範。 COAC- 2：我相信第三方支付業者的存取控制是有效的。	CSA(2013)
預期績效	PE- 1：使用第三方支付將有助網路購物的便利性。 PE- 2：使用第三方支付將可以更快速的完成交易流程。 PE- 3：使用第三方支付將可以讓交易流程更有效率。 PE- 4：使用網路交易時，第三方支付是有用的。	Venkatesh et al(2003); 林博專 (2015); 李家妤 (2015); 李靖枝 (2015); 李義清 (2016); 劉信宏 (2017)
預期付出	EE- 1：我可以清楚了解第三方支付的使用。 EE- 2：我認為使用第三方支付是容易的。 EE- 3：我可以熟練的使用第三方支付。 EE- 4：學習第三方支付的使用對我而言是不困難的。	Venkatesh et al(2003) ; 林博專 (2015); 李家妤 (2015); 李靖枝 (2015); 李義清 (2016); 劉信宏 (2017)
社群影響	SI- 1：同儕之間認為我應該使用第三方支付。 SI- 2：我會使用周遭人有在使用的第三方支付。 SI- 3：我目前所處的環境是適合使用第三方支付的。 SI- 4：我會使用教授或上司有在使用的第三方支付。	Venkatesh et al(2003) ; 林博專 (2015); 李家妤 (2015); 李靖枝 (2015); 李義清 (2016); 劉信宏 (2017)
行為意圖	BI- 1：我有意願在近期使用第三方支付。 BI- 2：我預期未來會使用第三方支付。 BI- 3：若第三方支付可以有效提升購物便利性， 我願意開始使用第三方支付。 BI- 4：我自願開始使用第三方支付。	Venkatesh et al(2003) ; 林博專 (2015); 李家妤 (2015); 李靖枝 (2015); 李義清 (2016); 劉信宏 (2017)

資料來源：本研究整理

柒、資料收集與分析

本研究的資料收集與分析均分成兩階段，第一階段是先將設計好的問卷，請學者專家作答，是為前測，共計請產學界 12 位專家作答。這 12 位專家的組成是 4 位學界的教授、7 位金融業的專業經理人與 1 位資訊服務業的專業經理人。至於第二階段的資料收集，根據 Macleod et al.(2002) 對大學生做十年的資訊通訊科技研究，大學生預期頻繁使用創新資訊通訊科技的比例從 15%~ 30% 提升到 65%，顯示出大部分大學生使用資訊通訊科技的意願較高，故本研究是以臺灣就讀於大專院校的年輕族群為研究對象，採便利性抽樣，只要經詢問後，願意填答問卷的 18 歲到 30 歲年輕人都是本研究的樣本。本研究回收 450 份問卷，經剔除沒有全部作答的問卷，共計回收 398 份有效問卷。在這 398 份問卷中，男性填答有 230 份，佔 57. 8%，女性填答有 168 份，佔 42. 2%；而願意採用第三方支付者有 276

份，佔 69. 3%，沒有意願採用第三方支付者有 122 份，佔 30. 7%。

因為本研究以問卷來蒐集資料，所以資料的可靠度與可信度對結果有著重大影響。第一階段的資料分析是利用內容效度及探索性因素分析 (Exploratory Factor Analysis，EFA) 來分析，對部分引用或部分改寫之量表結構進行驗證 ; 接著則使用驗證性因素分析 (Confirmatory Factor Analysis，CFA)，對修改後之研究架構進行信效度之檢驗。

在內容效度方面，是根據 Lawshe(1975) 所提出的 CVR(Content Validity Ratio) 來驗證，因為專家學者有 12 位，CVR 的門檻值是 0. 56，而本研究問卷所有問項的 CVR 值皆落在 0. 67 到 1 之間，故並沒有任何問項，因沒有到達門檻值而被刪除。在探索性因素分析方面，則是將專家修過的問卷發放給年輕人，根據收集所得的資料，進行信效度分析。Fornell & Larcker(1981) 建議採用 Cronbach’ s α 做為信度指標，吳明隆 (2009) 建議 Cronbach's α 值需要大於 0. 7 以上，問卷的問項才具有信度，本研究所有的 Cronbach's α 值均大於 0. 7，故並沒有任何問項或構面需要被刪除。另收斂效度方面，Fornell & Larcker(1981) 建議因素負荷量 (Factor loading) 皆要大於 0. 5。據此，在經過轉置矩陣 (Rotated matrix) 萃取因素時，從原本有關資訊安全的 6 個構面中，萃取出兩個因素構面，經審視這兩個因素構面的問項內容，將這兩個因素構面重新命名為「資安風險的監控 」與「保護措施的執行 」。至於原本來自整合式科技接受模式的 3 個構面，其分析結果是這三個構面被原封不動保留下來，亦即萃取出 3 個因素構面。根據上述，本研究修正原先的初始研究架構，提出圖 5 的研究架構圖，並將修正過後的研究假說彙整於表 3:

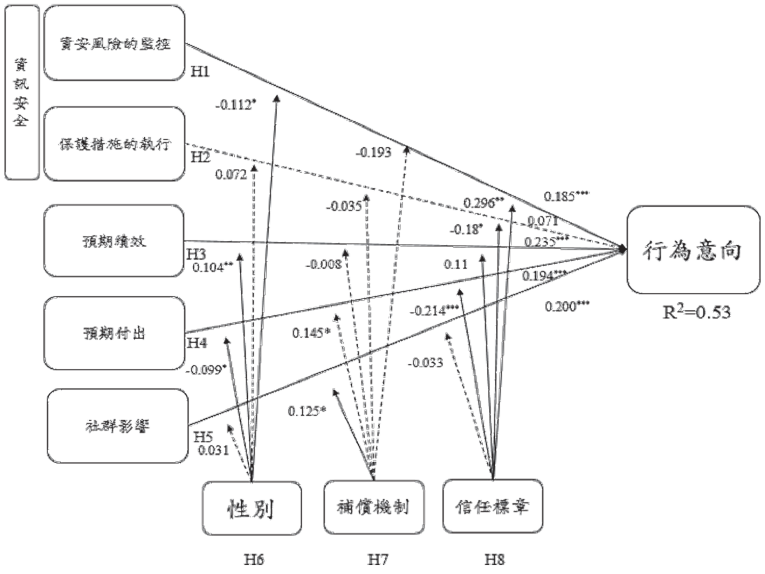


圖4 本研究的初始研究架構圖

表3　本研究假說彙整表

假說編號	假說內容
H 1	使用者考慮使用第三方支付時，『資安風險的監控』對『行為意向』呈正向關係。
H 2	使用者考慮使用第三方支付時，『保護措施的執行』對『行為意向』呈正向關係。
H 3	使用者考慮使用第三方支付時，『預期績效』對『行為意向』呈正向關係。
H 4	使用者考慮使用第三方支付時，『預期付出』對『行為意向』呈正向關係。
H 5	使用者欲使用第三方支付時，『社群影響』對『行為意向』呈正向關係。
H 6	H 6- 1 使用者考慮使用第三方支付時，『性別』會干擾影響『資安風險的監控』與『行為意向』的關係。 H 6- 2 使用者考慮使用第三方支付時，『性別』會干擾影響『保護措施的執行』與『行為意向』的關係。 H 6- 3 使用者考慮使用第三方支付時，『性別』會干擾影響『預期績效』與『行為意向』的關係。 H 6- 4 使用者考慮使用第三方支付時，『性別』會干擾影響『預期付出』與『行為意向』的關係。 H 6- 5 使用者考慮使用第三方支付時，『性別』會干擾影響『社群影響』與『行為意向』的關係。
H 7	H 7- 1 使用者考慮使用第三方支付時，『補償機制』會干擾影響『資安風險的監控』與『行為意向』的關係。 H 7- 2 使用者考慮使用第三方支付時，『補償機制』會干擾影響『保護措施的執行』與『行為意向』的關係。 H 7- 3 使用者考慮使用第三方支付時，『補償機制』會干擾影響『預期績效』與『行為意向』的關係。 H 7- 4 使用者考慮使用第三方支付時，『補償機制』會干擾影響『預期付出』與『行為意向』的關係。 H 7- 5 使用者考慮使用第三方支付時，『補償機制』會干擾影響『社群影響』與『行為意向』的關係。
H 8	H 8- 1 使用者考慮使用第三方支付時，『信任標章』會干擾影響『資安風險的監控』與『行為意向』的關係。 H 8- 2 使用者考慮使用第三方支付時，『信任標章』會干擾影響『保護措施的執行』與『行為意向』的關係。 H 8- 3 使用者考慮使用第三方支付時，『信任標章』會干擾影響『預期績效』與『行為意向』的關係。 H 8- 4 使用者考慮使用第三方支付時，『信任標章』會干擾影響『預期付出』與『行為意向』的關係。 H 8- 5 使用者考慮使用第三方支付時，『信任標章』會干擾影響『社群影響』與『行為意向』的關係。

至於第二階段的資料分析，則是以路徑分析 (Path analysis) 來分析自變數因素構面、干擾變數 (調節變數) 與因變數間的關係。路徑分析的結果如圖 5、表 4 與表 5 所示。從圖 5 中可以看出，變數「資安風險的監控」與「行為意向」的關係為「顯著」(路徑係數 0. 185、T-Statistic 為 2. 98、p< 0. 01) ;「保護措施的執行」與「行為意向」的關係為「不顯著」(路徑係數 0. 071、T-Statistic 為 0. 949、p> 0. 1) ;「預期績效」與「行為意向」的關係為「顯著」(路徑係數 0. 235、T-Statistic 為 5. 076、p< 0. 01) ;「預期付出」與「行為意向」的關係為「顯著」(路徑係數 0. 194、T-Statistic 為 3. 559 、p< 0. 01) ;「社群影響」與「行為意向」的關係為「顯著」(路徑係數 0. 200、T- Statistic 為 4. 169、p< 0. 01)。

表4 主路徑分析結果與研究假說的判定

路徑	路徑係數	T -Statistic	假說	成立與否
資安風險的監控→行為意向	0. 185	2. 98**	H 1	成立
保護措施的執行→行為意向	0. 071	0. 949	H 2	不成立
預期績效→行為意向	0. 235	5. 076**	H 3	成立
預期付出→行為意向	0. 194	3. 559**	H 4	成立
社群影響→行為意向	0. 200	4. 169**	H 5	成立

** p< 0. 01

至於「性別」、「補償機制」、「信任標章」等干擾變數影響自變數對依變數的關係，「性別」對「資安風險的監控→行為意向」這條路徑關係的影響為「顯著」(路徑係數 - 0. 112、T-Statistic 為 - 1. 803)、p< 0. 1)；「性別」對「保護措施的執行→行為意向」這條路徑關係的影響為「不顯著」(路徑係數 0. 072、T-Statistic 為 1. 088、p> 0. 1)；「性別」對「預期績效→行為意向」的這條路徑關係影響為「顯著」(路徑係數 0. 104、T-Statistic 為 2. 174、p< 0. 05)；「性別」對「預期付出→行為意向」這條路徑關係的影響為「顯著」(路徑係數 - 0. 099、T-Statistic 為 - 1. 879、p< 0. 05)；「性別」對「社群影響→行為意向」這條路徑關係的影響為「不顯著」(路徑係數 0. 031、T-Statistic 為 0. 624、p> 0. 1)。

「補償機制」對「資安風險的監控→行為意向」這條路徑關係的影響為「不顯著」(路徑係數 - 0. 193、T-Statistic 為 - 1. 415、p> 0. 1)；「補償機制」對「保護措施的執行→行為意向」這條路徑關係的影響為「不顯著」(路徑係數 - 0. 035、T-Statistic 為 - 0. 324 、p> 0. 1)；「補償機制」對「預期績效→行為意向」這條路徑關係的影響為「不顯著」(路徑係數 - 0. 008、T-Statistic 為 - 0. 083、p> 0. 1)；「補償機制」對「預期付出→行為意向」這條路徑關係的影響為「顯著」(路徑係數 0. 145、T-Statistic 為 1. 827、p> 0. 1)；「補償機制」對「社群影響→行為意向」這條路徑關係的影響為「顯著」(路徑係數 0. 125 、T-Statistic 為 1. 697、p< 0. 1)。

「信任標章」對「資安風險的監控→行為意向」這條路徑關係的影響為「顯著」(路徑係數 0. 296、T-Statistic 為 2. 514、p< 0. 01)；「信任標章」對「保護措施的執行→行為意向」這條路徑關係的影響為「顯著」(路徑係數 - 0. 18、T-Statistic 為 - 1. 891、p< 0. 1)；「信任標章」對「預期績效→行為意向」這條路徑關係的影響為「不顯著」(路徑係數 0. 11、T-Statistic 為 1. 103、p> 0. 1)；「信任標章」對「預期付出→行為意向」這條路徑關係的影響為「顯著」(路徑係數 - 0. 214、T-Statistic 為 - 2. 684、p< 0. 01)；「信任標章」對「社群影響→行為意向」這條路徑關係的影響為「不顯著」(路徑係數 - 0. 033 、T-Statistic 為 - 0. 465、p> 0. 1)。

表5 干擾變數的調節效果與相關研究假說的判定

路徑	路徑係數	T -Statistic	假說	成立與否
性別影響（資安風險的監控→行為意向）	（0. 112）	(0. 1803)*	H 6- 1	成立
性別影響（保護促時的執行→行為意向）	0. 072	1. 088	H 6- 2	不成立
性別影響（預期績效→行為意向）	0. 104	2. 174**	H 6- 3	成立
性別影響（預期付出→行為意向）	(0. 099)	(1. 879)*	H 6- 4	成立
性別影響（社群影響→行為意向）	0. 031	0. 624	H 6- 5	不成立
補償機制影響（資安風險監控→行為意向）	(0. 193)	(1. 415)	H 7- 1	不成立
補償機制影響（保護措施的執行→行為意向）	（0. 035）	（0. 324）	H 7- 2	不成立
補償機制影響（預期績效→行為意向）	（0. 008）	（0. 083）	H 7- 3	不成立
補償機制影響（預期付出→行為意向）	0. 145	1. 827*	H 7- 4	成立
補償機制影響（社群影響→行為意向）	0. 125	1. 697*	H 7- 5	成立
信任標章影響（資安風險的監控→行為意向）	0. 296	2. 514**	H 8- 1	成立
信任標章影響（保護機制的執行→行為意向）	（0. 18）	（1. 891）*	H 8- 2	成立
信任標章影響（預期績效→行為意向）	0. 11	1. 103	H 8- 3	不成立
信任標章影響（預期付出→行為意向）	（0. 214）	（2. 684）**	H 8- 4	成立
信任標章影響（社群影響→行為意向）	（0. 033）	（0. 465）	H 8- 5	不成立

* p< 0. 1； ** p< 0. 01

捌、結論與建議

從表 4 中可以看出，在 5 條主路徑上，只有第 2 條路徑的假說不成立，亦即 H 2 不成立，其他主路徑的假說都成立。據此，本研究可推論資安風險的監控與行為意向呈現正向顯著影響，表示若第三方支付業者可以定期更新資訊安全政策，確保其資安政策實行於整間公司；或是定期進行風險漏洞的評估、維護其系統安全；亦或是要進行網路、交易的監控，便會提高使用者對於第三方支付之使用意向。而保護措施的執行與行為意向呈現不顯著關係，原因可能為第三方支付相較於他國，台灣尚剛起步，使用者可能較專注於交易即時性的監控；對於資訊安全、存取控制、資料保護等意識還不及其他支付方式，故可普及使用第三方支付後，大眾對於其保護措施才會有更進一步的需求。而預期績效與行為意向呈現正向顯著關係，表示第三方支付能夠幫助使用者更便利完成交易；或是能夠讓使用者快速的完成交易，便會讓使用者願意接受第三方支付。而預期付出與行為意向呈現正面顯著關係，表示第三方支付若是容易使用、或是便於使用，使用者就會增加使用的意願。而社群影響與行為意向呈現正面顯著關係，顯示使用者會受到同儕社群的影響而增加使用的

意願。

至於干擾變數的調節效果，從表 5 中可以看出，「性別」對「資安風險的監控→行為意向」、「預期績效→行為意向」與「預期付出→行為意向」這 3 條路徑關係具有調節效果。女性使用者對資安風險監控對行為意向的影響程度會比男性還來的高，其原因應該是女性向來比男性較為細心謹慎。而男性使用者對於預期績效與預期效果與行為意向之影響程度，會大於女性使用者，這意味著男性比較功利導向，比女性更會視預期付出與結果來決定是否採用第三方支付。

有關「補償機制」的調節效果，「補償機制」對「社群影響→行為意向」與「預期付出→行為意向」這 2 條路徑關係具有調節效果。意即若具有補償機制，則預期付出與社群影響對使用意願的影響程度，會大過沒有補償機制的情況。從此可知，消費者若能得知有補償機制，會在同儕社群中口耳相傳，進而促進同儕們採用第三方支付；另消費者若能得知有補償機制，會強化「預期付出→行為意向」的正向效果，亦即更樂意採用第三方支付。

有關「信任標章」的調節效果，「信任標章」對「資安風險的監控→行為意向」、「保護機制→行為意向」與「預期付出→行為意向」這 3 條路徑關係具有調節效果。意即在有信任標章的狀況之下，資安風險監控完備程度越高，就越能夠提高使用意願；沒有信任標章的狀況下，使用者對保護措施執行的完備程度與使用意願的影響程度，大過具有信任標章的情況；在沒有信任標章的狀況下，預期付出對使用意願的影響程度，會大過有信任標章的情況。這說明了信任標章的認證能促進消費者相信資安風險監控完備，進而放心採用第三方支付；而信用標章的取得，通常是透過對使用者對保護措施執行的完備程度來顯示，保護措施越完善，越有可能有越多的使用者認證程序，消費者要付出許多時間與精神來完成認證，從而使消費者因不堪繁瑣的認證程序，抑制了採用第三方支付的意願。

根據本研究的研究發現，「預期績效」、「預期付出」、「社群影響」這三個構面對「使用意圖」有正面影響，這部分與國內直接套用 UTAUT 的相關研究發現類似。在新增的資訊安全相關構面，「資安風險的監控」對「使用意圖」有正面影響，這是國內相關研究所沒有發現的。另外，「補償機制」與「信任標章」的調節在部分路徑上效果顯著，這是國內相關研究所沒有發現的。上述的這些不同可以供國內第三方支付的業者在推廣第三方支付時參考。

根據上述的結論，為了促進消費者使用第三方支付，使第三方支付在臺灣能快速擴散與普及，本研究提出以下建議：

(1) 做好第三方支付系統的資安風險監控，才能讓消費者有信心採用。

(2) 還有要讓消費者感受到第三方支付所帶來的便利與好處，消費者才有採用第三方支付的動機。

(3) 至於第三方支付系統的操作平臺不可太過繁瑣，讓消費耗費太多時間與精力，這樣消費者才不會排斥第三方支付。

(4) 還有，第三方支付服務的提供者，應該多多與社群軟體結合，透過社群軟體的口碑效應，才能帶動年輕人之間的同儕效應，群起採用第三方支付。

(5) 第三方支付要有清楚的補償機制，讓消

費者在從事交易時，一旦出現問題，可以得知如何獲得補償。

(6) 資安風險監控與保護措施的多寡要取得平衡，建議第三方支付服務的提供者引進人工智慧機制，由電腦根據消費者過往的資料進行智慧型的身分確認與相關認證，別讓消費者花費太多時間填一些認證表單，以免抑制了採用第三方支付的意願。

參考文獻

1. 王興詠、林佩諭、張尹，2014，第三方支付產業現況與發展，彰銀資料，第 63 卷第 1& 2 期，頁 1- 33
2. 台灣網路資訊中心，2017，2017 年台灣寬頻網路使用調查報告，台灣網路資訊中心，2017 年 6 月出版，2017 年 12 月 5 日擷取自 http://www.twnic.net/download/ 200307/ 20170712e.pdf
3. 呂庭安，2016，以科技接受模式探討消費者使用第三方支付之意願，樹德科技大學資訊管理系未出版之碩士論文
4. 李家妤，2015，探討台灣使用者對第三方支付使用意向，國立中山大學企業管理學系未出版之碩士論文
5. 李義清，2016，第三方支付作為網路購物付款途徑之行為意圖研究 - 以某軍事單位為例，美和科技大學企業管理系經營管理碩士班未出版之碩士論文
6. 李靖枝，2015，影響網路購物使用第三方支付服務之行為意圖研究，國立屏東大學資訊科學系未出版之碩士論文
7. 吳明隆，2009，SPSS 操作與應用 - 問卷統計分析實務，五南出版社，臺灣，臺北
8. 吳賾丞，2014，第三方支付相關法律議題研究，世新大學法學院未出版之碩士論文
9. 林博專，2015，以 UTAUT 探討消費者之第三方支付使用意圖，世新大學資訊管理學系未出版之碩士論文
10. 柯志輝，2016，以科技接受模式探討消費者對第三方支付使用行為之研究，世新大學資訊管理學系未出版之碩士論文
11. 柯佾婷，2014，論第三方支付平台相關爭議 - 已損失傭金分配為探討核心，國立中正大學法律學研究所未出版的碩士論文
12. 徐立賢，2017，我國放寬第三方支付認證規定後對其普及率之影響 - 以新北市及臺北市旅館業者為例，元智大學資訊社會學碩士學位學程未出版之碩士論文
13. 馬安莉，2016，銀行個人顧客對第三方支付使用意願之探討，國立臺灣師範大學高階經理人企業管理碩士在職專班未出版之碩士論文
14. 翁堉珊，2004，交易履約保障機制法律面探討，電子商務導航，第 6 卷第 7 期，2004 年 6 月 1 日
15. 國際發卡組織 Visa，2015，"Visa 電子商務調查：近 9 成民眾使用網路購物，http://www.visa.com.tw/aboutvisa/mediacenter/NR_tw_ 122215.html#Note 1，2015 年 2 月 12 日，Retrieved on Dec. 25，2015
16. 張立瑋，2017，第三方支付使用者之行為意圖影響，國立中山大學企業管理學系未出版之碩士論文
17. 張教雍，2016，手機上的神秘第三者：從科技接受與網路口碑觀點探討微信支付使用意圖，國立中山大學行銷傳播管

理研究所未出版之碩士論文
18. 張雅筑，2015，第三方支付之信任與知覺風險相關性之研究，國立中正大學會計與資訊科技研究所未出版的碩士論文。
19. 陳宜雯，2016，以科技接受模式探討消費者電子支付行為之研究－以第三方支付為例，東海大學企業管理學系未出版之碩士論文
20. 楊耀華，2015，台灣第三方支付正式起跑，玉山投顧投資月刊，2015年5月號，頁1- 10
21. 經濟部，2016，我國B 2C網路商店經營現況研析報告，經濟部商業司，2016年12月出版，2017年12月5日擷取自http://www.cnra.org.tw/edm/ 2016b 2c.pdf
22. 資策會，2013，資通訊服務產業年鑑 - 智慧商業篇，財團法人資訊工業策進會。
23. 劉信宏，2017，以UTAUT 探討消費者對第三方支付平台Alipay(支付寶) 接受度之研究，國立高雄應用科技大學財富與稅務管理系碩士在職專班未出版之碩士論文
24. 劉品瑩，2017，大專院校學生對第三方支付的認知與行為之研究，朝陽科技大學企業管理系未出版之碩士論文
25. 鄭予涵，2017，消費者對於第三方支付的接受度與使用意願之探討，國立東華大學企業管理學系未出版之碩士論文
26. 謝孟珊，2013，第三方支付法制問題研析，科技法律透析，2013年2月第25卷，第2期，頁14- 38
27. 蕭丞志，2015，影響消費者使用第三方支付之因素，中華大學企業管理學系未出版之碩士論文
28. 賴彥廷，2016，網路購物知覺價值、知覺風險、知覺易用與使用態度對使用意願影響之研究－以第三方支付服務為例，南華大學企業管理學系管理科學碩博士班未出版之碩士論文
29. PricewaterhouseCoopers(PwC), 2015, 第三方支付興起資安是成敗關鍵, https://www.pwc.tw/zh/news/media/media- 20150404.html, Retrieved on Dec. 25, 2015
30. CSA, 2013, Consensus Assessments Initiatives Questionnaire, CAIQ, CSA.
31. Davis, F. D., 1986, A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results, Doctoral dissertation, Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology.
32. Davis, F. D., 1989, Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology, MIS Quarterly, 13(3), pp. 319- 339.
33. Featherman, M.S.and Pavlou, P., 2003, Predicting e-services adoption: A perceived risk facets perspective, Int.J. Hum. Comput. Stud., 59, pp. 451- 474.
34. Fornell, C., and Larcker, D. F. 1981. Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error, Journal of Marketing Research, (18: 1), pp. 39- 50
35. Lawshe C.H., 1975, A Quantitative Approach to Content Validity, Personnel Psychology, Vol. 28, pp. 563- 575.
36. Macleod, H., Haywood, D., Haywood, J. and Anderson C., 2002, Gender & Information

& Communications Technology – A 10 Year Study of new Undergraduates, TechTrends, Vol. 46, pp. 11- 15.

37. Roger, Everett M., 1962, Diffusion of innovations (1st ed.), New York: Free Press of Glencoe.

38. Sweeney, J. C., & Soutar, G. N., 2001, Consumer perceived value: The development of a multiple item scale, Journal of Retailing, 77(2), pp. 203- 220.

39. Venkatesh, Viswanath; Morris,Michael G.; Davis,Gordon B.; Davis,Fred D., 2003, User acceptance of information technology: Toward a unified view, MIS Quarterly, 2003, 27, 3, pp. 425- 478.

LINE通訊軟體結合Chatbot 改善設備連線測試效率與品質

Combining LINE Communication Software and Chatbot for improving Facility Connection Test Efficiency and Quality

賴森堂
實踐大學資訊科技與管理學系 助理教授
E-mail:stlai@mail.usc.edu.tw

黃彥綸
實踐大學資訊科技與管理研究所 碩士班學生
E-mail:j0561005@g2.usc.edu.tw

摘 要

台北市數位學生證服務整合入口網(學生進出校園管理系統)設備更新作業需動用多位工程師同時進行安裝，安裝狀態與連線測試必須即時回報，對各點的施作進度有效掌控是專案的工作重點。設備安裝後的連線測試作業，經常需要由人工的聯繫方式進行確認，不僅效率低且不易掌控進度。2016年 Facebook、LINE 陸續發表聊天機器人（Chatbot） API 後，Chatbot已漸漸成為企業與用戶溝通的重要平台。本文以 LINE 平台結合任務式（Task-Oriented）Chatbot 所提供的API，設計且開發一套 ConnBot App，建立自動接收、回覆與紀錄安裝測試連線狀態，即時存放與更新各點工程師的工作進度，此外工程師還可以分享安裝遭遇的異常狀況與解決方式，有效提升多點設備同時安裝的測試效率，更可以適時掌控測試狀況與進度，大幅提升多點裝置安裝測試的效率與品質。

關鍵字：LINE、Chatbot、連線測試、自動回覆、工作進度

Abstract

Students out of the campus management system equipment update operations need to use a number of engineers at the same time to install. Installation status and connection test must be instant reply, the implementation of the progress of each point effective

control of the project focus. Equipment installation after the connection test work, often need to be confirmed by the contact activities, not only poor quality and low efficiency. 2016 Facebook, LINE published chat boy (Chatbot) API, Chatbot has gradually become an important platform for business and user communication. In this paper, the LINE platform is used to combine the Task-Oriented Chatbot APIs to set up automatic response and record installation test connection status, and instantly record and update the work progress of each point engineers, effectively improve the multi-point equipment installation test efficiency, But also timely control of test status and progress, a substantial increase in multi-point device installation test efficiency and quality.

Keywords：

LINE, Chatbot, Connection test, Automatic response, Work progress.

壹、簡介

台北市立中小學數位學生證 (悠遊卡) 刷卡簽到，可以確認與管控學生的出缺席狀況，受到學生家長的重視與歡迎，此套學生進出校園管理系統已經運作一段時間 (臺北市政府教育局 2017)，安裝在各級學校的部分設備需要進行汰舊換新或擴增地點等維護作業，每當設備完成更換與安裝後，必須立刻進行完整的連線測試，以確保施工作業品質且有效掌控進度。遍及台北市各個行政區的刷卡簽到設備維護專案，需動用多位工程師同時施工，以便有效運用配合學校的作息時間。設備維護採取人工連線測試作業，經常出現人為疏忽而抄錄錯誤的設備編號，導致查到不正確的連線資訊，無法即時回覆與紀錄連線資訊，造成施工品質難以確認且耽誤作業進度等狀況。

LINE 通訊軟體是一個即時通訊軟體與行動應用程式 (Saito 2012)。LINE 軟體提供的功能相當於電信公司早期所提供的簡訊 (Short message) 或即時通訊等服務，且其功能不斷在演進與擴充，在不須支付額外費用下，使用者可以透過網際網路與其他使用者傳送文字、多媒體及語音等訊息，甚至可以進行視訊通話。行動裝置的資訊處理速度不斷提升且無線傳輸效率愈來愈高，LINE 軟體安裝於功能強、效率高的行動裝置，不僅可以達成多樣化且高品質的通訊與傳輸效果，使用行動裝置的一般民眾都可以輕易安裝且免費使用 LINE 軟體，促使 LINE 的使用人數將持續的增加。因此，如何透過 LINE 軟體的相關應用提升人們互動的效益成為值得探討的議題。

聊天機器人 (Chatbot) 是 Chat 與 Robot 兩個單字的縮寫，透過人工智能模擬人際交談或聊天互動的軟體程式，近年來 Chatbot 與真人進行對話，正在開發融入人們日常生活的應用程式。Chatbot 目前大多用於電子商務的相關服

務，如客戶服務中心、互聯網、金融理財洽詢等應用，這些用途的聊天機器人通常僅限於專門或特定領域的應用對話，並非針對一般人類之間的交流與互動 (何維涓 2017)。1966 年美國就研發出世界第一套聊天機器人 (Güzeldere and Franchi 1995)，不過，當時受限於資訊設備功能性不足且缺乏普及的網路環境，因此，Chatbot 只是實驗室的產品，並沒有應用於日常生活。現今的 Chatbot 已經與社群軟體或通訊軟體結合，應用在人們日常生活或商務活動上，如 Facebook Messenger、Slack (曾鑻 2016) 的機器人能以對話方式幫助使用者處理日常生活的瑣事，如訂購披薩、飲料，處理發票收據或提醒你該節制省錢了等等。Gartner 的研究報告中預估，到了 2020 年，消費者與企業之間的互動模式將會由虛擬個人語音助理（Virtual Personal Assistant，VPA）為中心，串聯 APP、API、Chatbot 等應用，能夠直接讓使用者透過語音指令與 Chatbot 互動 (何維涓 2017) ，Chatbot 的「Bot」是機器人之意思，特別是指聊天軟體機器人，微軟 MSN 的 Bot 也曾一度很受到關注，能夠設計出 Bot 最適當的運用範疇，強化與人類溝通互動的流暢性，已成下一人工智慧與機器學習的主要發展重點。

為了改善學生進出校園管理系統設備汰換效率與施工品質，本文以 LINE 平台結合任務式（Task-oriented）Chatbot 所提供的 API，設計且規劃一套 ConnBot App，提供自動回覆與紀錄安裝測試連線狀態，可即時統計與更新工程師的工作進度，有效提升多點設備安裝測試效率，更可以適時了解連線測試狀況與掌控施工進度，大幅提升多點裝置安裝測試的效率與品質。第貳節探討 LINE 軟體在台灣的使用情況及 Chatbot 的主要優勢與現在的應用與未來的趨勢。第參節說明台北市數位學生證服務整合入口網設備更新作業的運作流程，及施工過程中所遭遇的問題與解決方式。第肆節為了改善連線測試作業的缺失，本節設計一套以 LINE 軟體結合 Chatbot 的 ConnBot App，協助改善運作流程與提升連線測試效率。第伍節再次強調 LINE 軟體結合 Chatbot 的優勢且針對本主題作結論。

貳、LINE 通訊軟體與 Chatbot

LINE 是一套具有高度普及率的即時通訊軟體，在台灣群組中的互動，已經完全融入行動裝置用戶的日常生活。

一、LINE 的現況與應用優勢

LINE 是一個即時通訊軟體與行動應用程式，於 2011 年 6 月發表 (Saito 2012)。使用者間可以透過網際網路在不須支付額外費用下，與其他使用者傳送多媒體訊息及語音 / 視訊通話。2016 年 3 月的統計數據，LINE 在全球擁有超過 10 億人註冊使用，LINE 在台灣有極高的普及率，使用 LINE 的人口數已達 1,800 萬 (中國電子報 2017)，勝過 Facebook 的使用人數，根據創市際雙週刊第七十六期調查報告顯示，LINE 在佔台灣即時通訊軟體的 67% (創市際雙週刊 2017)，由數據顯示，在智慧型手機上使用即時通訊軟體的比例最高。因此，LINE 的使用平台以行動電話的 Android 和 iOS 為主，後期陸續擴展至 BlackBerry、Nokia Asha、Windows Phone 和 Firefox OS 的應用程

式。此外還提供在 Microsoft Windows、Mac OS 和 Chrome OS 平台版本。在基本架構上，LINE 仍須在使用者的智慧型行動裝置註冊使用。

LINE 提供的功能相當於電信公司早期所提供的簡訊或即時通訊等服務，而其功能更不斷在演進與擴充。現今的行動裝置處理資訊的能力與無線傳輸的效率愈來愈強，使用 LINE 通訊與傳輸的效果良好，一般行動裝置用戶可以輕易且方便安裝使用，用戶持續增加。目前透過電信公司傳送簡訊的服務已經大幅下降，幾乎被已被 LINE 的即時通訊所取代。此外，LINE 還持續擴大其應用領域，LINE 官方近期推出「LINE@ 生活圈」(LINE 官方 2017)，讓在地商家、中小企業可以免費申請使用，並輕鬆擁有「群發訊息」、「一對一聊天」、「優惠券」、「問卷調查」等強而有力的行銷功能。幾乎成為企業與組織提升市場競爭優勢的重要利器。另一方面，結合聊天機器人 (Chatbot) 的 LINE 平台，主要應用於金融業及相關的客戶服務，如投資理財、數位金融 (FinTech) 的詢問，最近逐漸擴大至服務業及網路社群的應用。LINE 能夠擁有龐大用戶，有幾項關鍵特性彙整如下 (參閱圖 1)：

- 行動裝置用戶的使用率極高，很容易建立或加入群組。
- 安裝容易且透過智慧型手機或平板電腦隨時隨地都可收發訊息，非常方便。
- 完全不需支付額外的費用。
- 可傳送文字、語音、圖像、多媒體等多樣化的資訊。
- 可以跨多種平台上使用。

不過，為了擴展且提升 LINE 的實務應用，LINE 在群組互動與通訊缺乏主動或自動的處理能力，以下說明 LINE 存在的缺失 :

- 屬於被動的收發訊息，無法主動回覆所收到的訊息。
- 無法依據訊息的內容進行後置處理作業，例如儲存與分析等。
- 無法主動確知對方已收到發送的訊息。
- 不能即時回覆訊息，可能形成誤解或誤判為遺漏的訊息。

有關 LINE 以上的缺失可以透過 LINEBot (Wang 2013) 所提供的 API 達到改善的效果。

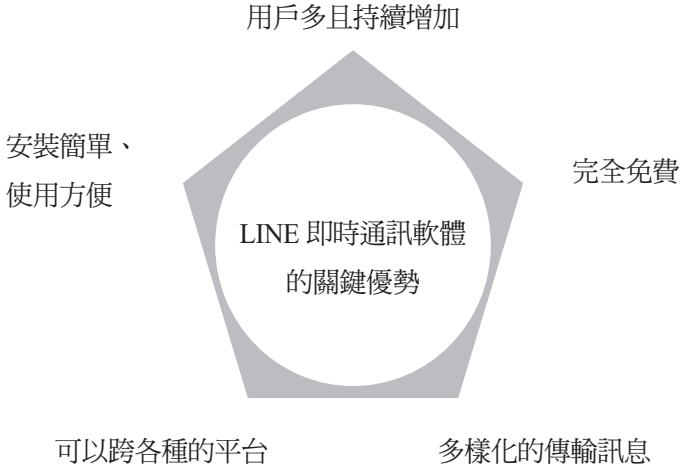


圖1：LINE即時通訊軟體的關鍵優勢示意圖

二、結合Chatbot的LINE平台

聊天機器人 Chatbot 簡稱 Bot，是指透過人工智慧 (Artificial Intelligence; AI) 的方式，由機器學習程式模擬與使用者互動的對話，目的是幫一般民眾解決投資理財、瞭解服務項目內容及相關商品查詢等日常生活中的細節問題。台北市政府資訊局在今年 7 ~ 10 月份曾主辦 Chatbot 應用競賽活動 (蔡尚勳 2017)，吸引具 AI 技術的人員組隊參加，活動的主要目的是希望具有 AI 能力的 Chatbot 協助處理民眾的 FAQ(常用問題集)，不僅可以提升台北市成為智慧城市的形象，更可以大幅減輕客服人員的負擔。相信 Chatbot 在台北市政府的應用將會不斷擴大。1966 年 MIT 人工智慧實驗室推出的 ELIZA，可以與人進行對談，而且讓許多交談者誤認為是與人類對談，被認為是史上第一個聊天機器人 (Güzeldere and Franchi 1995)，當時的電腦設備非常昂貴，網路通訊設施簡陋且不夠普遍，所以 ELIZA 只能算是實驗室的產品，並沒導入商業或其他實務上的應用。不過，隨著 AI、機器學習、語意分析 (Semantic analysis) 及電腦網路等技術不斷演進，加上各種社群平台廣泛使用，促使 Chatbot 近幾年又再度掀起商業應用的熱潮 (Chen 2017)。目前較常見的 Chabot 主要有兩大類，一類是任務式（Task-oriented）的 Chatbot，另一種則是純聊天（Chit-chat）的 Chatbot。任務型的 Chatbot 類似個人數位助理，用以幫助使用者完成特定任務為主，所以，中文上又有人稱其為功能型機器人。至於另一型的 Chatbot 是以社交互動、閒聊或沒有特定任務目標的聊天型 Chatbot，這兩種類型的 Chatbot 都可通稱為聊天機器人 (王宏仁 2017)。

市調機構 Gartner 今年初的一項研究報告中預估，到了 2020 年，30% 的網頁瀏覽工作，將不再需要透過螢幕就能完成，80% 的人使用 App 的數量將會減至現在的一半，消費者與企業之間的互動模式將會由虛擬個人語音助理（VPA）為中心，串聯 APP、API、ChatBot 等應用 (Mhatre 2016)，像是 Amazon 推出的語音個人助理 Alexa、Google Assistant 等，不再需要透過螢幕，就能夠直接讓使用者透過語音指令與 Chatbot 互動 (何維涓 2017)。在臺灣廣受歡迎的 Chatbot 通路則是 LINE，玉山銀行的理財機器人和台灣房屋的地產機器人都選擇在 LINE 的通路上，瞄準對話式商務的機會，開創 Chatbot 與消費者互動，國際保養品牌克蘭詩 (CLARINS) 也成功的將 Chatbot 應用產品行銷上 (何佩珊 2017)。依據 Chatbot 所提供的功能，可以將其應用彙整成資訊擷取、人機互動、語意學習及自動化等四大項 (參閱圖 2)。不過，Shawar 針對 Chatbot 是否能夠為人類帶來較高效益 (Shawar 2007)，進行探究，波蘭學者對於該國內的波蘭語商業聊天機器人的效能、可用性與品質等特性進行分析與調查 (Kuligowska 2015)，發現仍有許多待改善的項目，台灣 Chatbot 的應用起步落後國外很多年，非常缺乏成熟的技術，要能夠拓展商業方面的應用，仍有下面幾項必須克服的挑戰：

- 一般的 Chatbot 都缺乏不斷增進的學習能力。
- 目前的 Chatbot 幾乎無法完全支援語音溝通與互動的能力。
- 缺乏完整的領域知識庫，難以展現高度親和力的語言溝通與互動的能力。
- 缺乏強大語意分析的後端伺服器，只能解

譯有限的文句。

- 對於不足的知識，缺乏主動透過網際網路蒐集或查詢資料的能力。

唯有建置強大的後端軟體包括語音辨識、語意分析、語音合成、機器學習及網路爬蟲等多項功能，才能逐步克服 Chatbot 所面臨的挑戰。

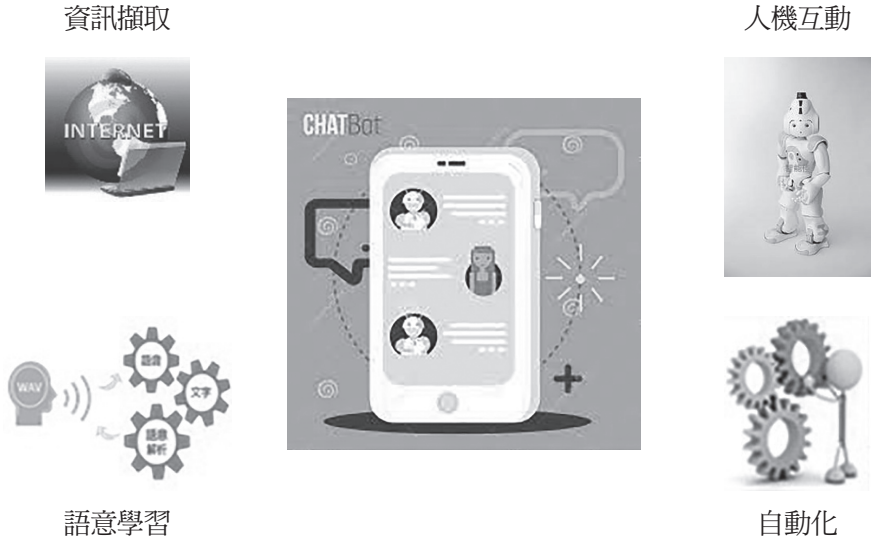


圖2：Chatbot的四大功能應用

參、設備安裝連線測試運作流程

刷卡簽到設備維護專案，受到各級學校作息時間的限制，需動用多位工程師同時施工，施工品質與效率的管控成為影響專案運作進度的關鍵。

一、設備汰舊換新專案說明

設備更換連線測試工作是屬於台北市數位學生證服務整合入口網下的設備汰舊換新維護專案，蒐集各級學校單位提出的設備需求後，採取設備統一採購，並進行設備安裝作業，作業施工地點遍布台北市各行政區。由於承包廠商沒有權限登錄系統確認連線資訊，因此必須由單位負責人員接獲現場工程師回報設備安裝已完成後，再回覆設備與後端系統連線測試是否與成功，以確認完成設備安裝作業。設備換新專案的安裝連線測試運作流程分成五個步驟：

(1) 先由承包商派員與各校總務處人員聯絡，討論且排定合適的施工日期與時間。
(2) 施工人員到學校指定地點，拉線及安裝設備。
(3) 當設備安裝完成，需回報本單位，由負責人員確認是否連線成功。
(4) 若設備連線測試失敗，需找出失敗原因，且到步驟 3。

(5) 若設備連線測試成功，就可前往下一個地點施工。經歸納整理後的設備安裝作業流程可分五個步驟 (參閱圖 3)。

設備安裝施工時間的安排將影響專案作業進度，因此，必須更詳細規劃：

(1) 必須與校方承辦單位，確定可以施工的日期與時間。

(2) 必須事先預估設備安裝作業需花費的時間。

(3) 應事先防範施工過程可能遭遇的異常狀況，預先保留延長或調整施工的時間。

(4) 當施工遭遇異常狀況時，造成無法如期完成或必須延期施工，則必須調整工作時間表。

此外第二步驟設備的更換與安裝，及第三步驟確認設備連線狀態較常遭遇異常的狀況，若無法排除施工遭遇的狀況或適時找出連線測試失敗的原因，勢必影響整體安裝作業的進度與施工的品質，下一節將針對設備更換與連線測試遭遇的困難進行說明。

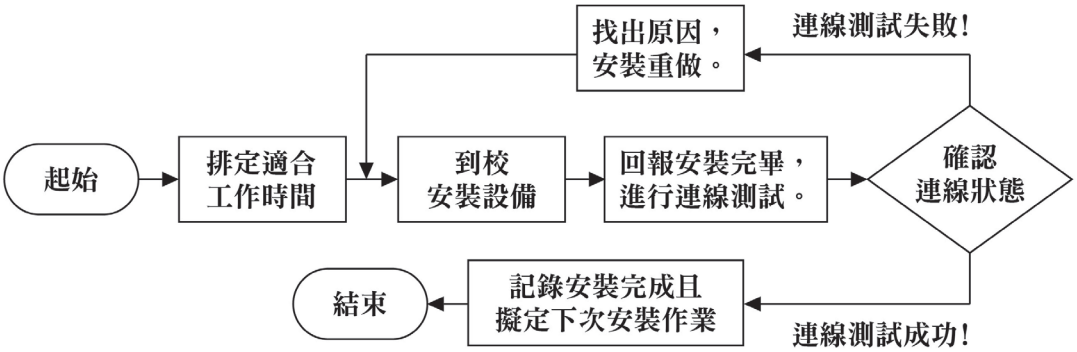


圖3: 設備安裝連線測試作業流程圖

二、設備更換連線測試遭遇的困難

設備更換作業屬於群組同時進行的工作，同一時間最多有八個點同時在施作，監控中心必須針對施作的結果進行正確記錄，包括已安裝台數、各點安裝日期、各點遇到的困難及下一次處理的時間等。完整的紀錄才能有效掌控設備安裝的進度、效率與品質，做為日後調整與改善的依據。設備更換施作過程中，必須搭配連接網路與連線測試，網路配置上經常出現無法完全避免的狀況，這些狀況將導致時程上的延誤，較常出現的狀況以下 :

- 拆除故障設備時，造成同一線路原本正常的設備斷線。
- 網點不足或網路設備故障無法連線。
- 安裝位置並無預留的線槽，導致佈線難度增加。
- 安裝位置距離網點位置太遠，無法施工。

此外當完成設備安裝後，必須進行連線測試及回報作業，缺乏群組連線設備的協助，人工作業經常出現的問題與缺失：

- 施工人員抄錄錯的設備編號，導致查到的連線資訊是錯的。

- 無法及時回報施作的狀況與進度。
- 無法適時更新設備更新狀況與進度。
- 無法將現況與進度及時通知各點工程師。
- 很難有效安排後續施作的地點與工程的進度。

受到結案時程的壓力下，太晚回覆連線資訊會耽誤後續施工的進度，更會影響施工作業的品質。因此，設備安裝與連線測試作業必須規劃且設計一套可以自動接收、匯集與回覆訊息的通訊軟體 App，此外 App 能夠將通過連線測試的設備代號交由後端伺服器存放與管理。

肆、導入Chatbot的設備測試連線效益

LINE 通訊軟體結合 Chatbot 的 ConnBot App 提供多組人員主動性的溝通、互動、儲存與查詢等功能，用以協助改善群組作業的工作效率與品質。

一、LINE通訊軟體結合Chatbot

設備安裝與測試連線作業並不屬於常態性的工作任務，因此不可能特別針對此項工作開發或購置 App (應用軟體)，造成工作成本的增加。為此，在不需花費高額成本的前提下，本文設計且規劃一套以 LINE 通訊軟體結合 Chatbot 的 App，以溝通、互動且易於操作的方式，協助改善群組作業的工作品質與效率，稱此應用軟體為 ConnBot App。ConnBot App 依工作需求提供訊息接收與回覆、狀態記錄與儲存、進度查詢與經驗分享等三個模組 (參閱圖 4)，各模組的細項功能說明如下：

(1) 訊息接收與回覆模組的三項子功能說明如下：

- 接收傳送訊息：主動接收工程師傳回的施工狀態。
- 回覆傳送訊息：主動回覆工程師傳回的施工狀態。
- 連線測試回覆：主動回覆設備連線測試狀態。

(2) 狀態記錄與儲存模組的三項子功能說明如下：

- 儲存施工狀態：將回報訊息或狀態寫入後端伺服器。
- 施工進度登錄：依施工狀態自動登錄且更新設備安裝進度。
- 異常狀態記錄：協助記錄施工遭遇異常狀態與解決方式。

(3) 進度查詢與經驗分享模組的兩項子功能說明如下：

- 經驗分享查詢：分享設備安裝遭遇的問題及解決問題的經驗。
- 安裝進度查詢：查詢設備安裝進度狀態表。
- 產生安裝進度表：產生設備安裝進度狀態表。

本專案利用 LINE 通訊軟體，建置一個專案群組，且要求參與施作的所有工程師加入該群組，在施作過程中，利用 ConnBot App 所提供的相關功能達到多組人員同時互動與溝通的效果。初步成果可以達成兩項效益：一、工程師之間可以利用 LINE 群組交流施工經驗，提高施工效率與品質。二、能夠適時回覆施工過程所遇到的問題，且及時回應設備連線狀態。工程師回報安裝完成後，由單位負責人員更新各點設備上線表單，提供相關人員可以即時獲得目前設備的安裝進度。由於無法時時刻刻查看群組狀況，導致工程師無法得知設備連線狀態，常常延誤到下一個地點施作的

時間。因此，為了改善監控中心被動等待工程師回報，應可以撰寫特定程式即時顯示目前設備連線狀態，在工程師回報之前，提早 (主動) 更新設備連線狀態，節省工程師回報的時間，提升連線測試效率 (參閱圖 3)

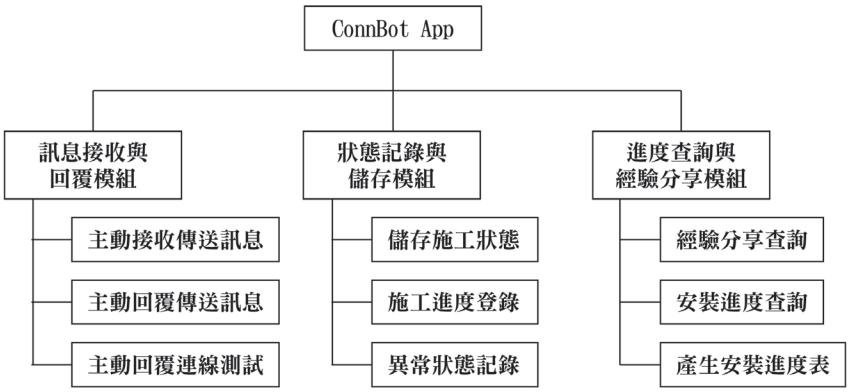


圖4: ConnBot App 功能模組架構圖

專案施作過程中，回覆設備連線狀態是影響專案進度的關鍵。為彌補人工作業無法即時回覆的缺失，本節以 LINE Chatbot API 完成實用的 Chatbot App。工程師只要在群組輸入設備編號，ConnBot App 便會回覆設備的連線狀態，節省工程師等待時間。此外為了掌握設備安裝進度，原本採取人工方式間接登錄且更新施工進度表，可以由 ConnBot App 傳送後端程式自動更新安裝進度，(參閱表 1. 安裝進度登錄表)。本專案進度採用 PMP 專案管理的計算方式，分成兩部分說明如下：

(1)「安裝數量差異值 」等於「實際安裝數量 」減去「應安裝數量 」；

- 差異值大 / 小於 0 代表進度超前 / 落後的幅度。

(2)「安裝數量達成率 」等於「實際安裝數量 」除以「應安裝數量 」；

- 達成率大 / 小於 1 代表進度超前 / 落後的程度。

依據「安裝數量差異值 」與「安裝數量達成率 」可以協助專案經理適時掌控施工進度，專案施工進度採取每日結算並發佈到 LINE 群組，這項專案進度資訊可以配合進度狀況及時調整，使每位工程師可以取得最新的施工情況與進度。

表1　安裝進度登錄表

轉換器號碼	轉換器型號	施檢註記	檢測註記	轉換器狀態	讀卡機台數	第01	第02	第03	第04	第05	第
Gold5061	HT-3000	✎	▣	已連線	8	v	v	v	?	?	v
Gold5062	HT-3000	✎	▣	已連線	2	v	v	-	-	-	-
Gold5063	HT-3000	✎	▣	已連線	1	v	-	-	-	-	-
Gold5064	HT-3000	✎	▣	已連線	1	v	-	-	-	-	-
Gold5065	MT-180	✎	▣	已連線	1	v	-	-	-	-	-
Gold5066	HP-5100	✎	▣	未連線	1	?	-	-	-	-	-
Gold5067	HP-5100	✎	▣	已連線	1	v	-	-	-	-	-

二、ConnBot 的效益評估

透過 LINEBOT 在群組發送連結，讓工程師登錄自己的 LINE 帳號，使用 ConnBot App 能識別發話人，藉此統計工程師的安裝紀錄及時間，有助分析專案進度，若發現進度落後，立即在群組中發送訊息提醒。不過，設備汰舊換新專案屬於一個短期的專案，投入的人員有限並沒有足夠的人力資源可以蒐集、整理且統計完整的數據，因此，圖 5 及表 2 所呈現的內容是採取部分數據配合推論與評估方式產生的示意圖表。以下從四個功能層面說明，在群組連線測試使用 ConnBot App 帶來的效率：

(1) 訊息接收與回覆功能：於安裝測試過程中，統計分析平均回覆時間，未採用 LINE 通訊軟體的純人工作業，受限於人員不可能立即接收與回覆，因此平均接收與回覆時間需要 6 分鐘。採用 LINE 通訊軟體後，效率與品質可獲得明顯改善，再結合 ConnBot App，只要在 1 分鐘內就可以接收與回覆連線資訊，而且不會出現施工人員抄錄錯的設備編號。從效率與品質評估，ConnBot App 可以提高 LINE 通訊軟體 70% 的效益。

(2) 狀態記錄與儲存功能：利用 ConnBot App 可以主動且自動將回報訊息或狀態寫入後端伺服器、依施工狀態自動登錄安裝進度、記錄異常狀態與解決方式避免人工介入的操作行為，大幅減少處理的時間與登錄錯誤的狀況，從效率與品質評估，ConnBot App 可以提高近 60% 的效益。

(3) 進度查詢功能：利用 ConnBot App 可以將設備施作狀況與進度可以主動通知各點施作工程師，更可以提供查詢與列印，從提高工作進度的管制成效，ConnBot App 比起 LINE 通訊軟體，可以提高 90% 的效益。

(4) 經驗分享功能：ConnBot App 可以將設備異常狀況與解決方式的經驗依人、事、時、地、物詳細記錄，且提供各點施作工程師分享與查詢，從而改善工作成效，ConnBot App 比起 LINE 通訊軟體，可以提高近 50% 的效益，至於純人工處理幾乎無法達成經驗分享的效果。

採取 ConnBot App 協助設備汰舊換新的連線測試比起 LINE 通訊軟體 (含人工處理) 連線測試方式的效益可以提高 50% ~ 90% (參閱圖 5 所示)。再從四項功能比較 ConnBot App、LINE 通訊軟體 (含人工作處理) 與純人工處理作業，且以 LINE 通訊軟體為基準 (參閱表 2 所示)，更可凸顯 ConnBot App 的貢獻與優勢。

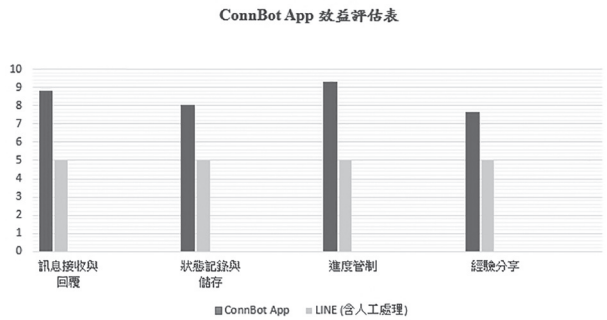


圖5: ConnBot App 與LINE通訊軟體(含人工作處理)的效益比較示意圖

ConnBot App 除了可以自動回覆連線測試狀況外，還可配合應用程式進行進度的控管作業，可以協助適時找出進度落後的施作地點，瞭解進度落後的狀況與原因，再依據落後的原因提出具體的改善作業，有效的改善安裝進度與效率，也可提升設備安裝與連線測試的品質。

表2　ConnBot App效率示意比較表

溝通、互動及連線測試處理方式 / 功能項目	ConnBot App	LINE 通訊軟體 (含人工處理)	人工處理作業 (未使用 LINE)
訊息接收與回覆	******	***	*
狀態記錄與儲存	*****	***	*
進度查詢	******	***	*
經驗分享	*****	***	-

愈多 * 表示自動處理的效率愈高

伍、結論

國內以 LINE 即時通訊結合 Chatbot (LINEBot) 的應用主要著重於金融業的客服中心，如投資理財、數位金融 (FinTech) 的詢問，最近逐漸擴大至服務業、商品行銷及網路社群的應用。本文針對台北市數位學生證服務整合入口網的設備汰舊布新專案中，有幾項屬於較為特殊的工作特質：

- 多組人員在不同校園同時進行設備安裝及連線測試。
- 需要即時回報施作的狀況與進度。
- 需由後端設備配合判斷連線測試是否成功，再通知施作工程師。
- 控制中心必須彙整最新的設備施作狀況與進度，且通知各點施作工程師。
- 協助安排後續施作的地點與調整工程的進度。

缺乏一套適當的通訊軟體工具，設備安裝及連線測試經常出現一些異常狀況，例如，抄錄錯的設備編號、狀況與進度無法及時回報、無法廣播狀況與進度、很難及時掌管進度等，導致設備安裝及連線測試的施作效率與品質受到很大的衝擊。

本文設計且規劃一套以 LINE 通訊軟體結合 Chatbot 的 ConnBot App，以溝通、互動且易於操作的方式，協助改善群組作業的工作品質與效率。ConnBot App 依工作需求提供訊息接收與回覆、狀態記錄與儲存、進度查詢與經驗分享等三個模組，建立自動回覆與紀錄安裝測試連線狀態，且即時統計與更新工程師的工作進度，有效提升多點設備安裝測試效率，更可以適時掌控測試狀況與進度，大幅提升多點裝置安裝測試的效率與品質。ConnApp 的特性與優勢也可以改善相關應用的效率，例如，學校校園內的無線網路 Ap(基地台) 進行安裝或汰換，可以利用 ConnApp 的特性，有效提升工作效率。投開票所的候選人票數統計，可以透過 ConnApp 及時回報且進行後置的統計分析。甚至大眾交通工具的行駛狀態回報作業也可利用 ConnApp 協助達成。

參考文獻

1. 曾靈，2016，最具突破的科技：Slack 三大特色，讓你更投入工作！數位時代，2016 年 10 月 12 日。(https://www.bnext.com.tw/article/ 41055/slack- 3-features.)
2. 臺北市政府教育局，2017，數位學生證服務整合入口網。 (http://www.doe.gov.taipei/ct.asp?xItem= 1199759&ctNode= 33702&mp= 104001)
3. 蔡尚勳，2017，台北市政府 ChatBot 競賽得獎名單出爐，經濟日報，2017 年 10 月 27 日。(https://money.udn.com/money/story/ 10860/ 2782297)
4. 中央社，2017，LINE 台用戶數逾 1800 萬 年度盛會由她開場，中時電子報，2017 年 03 月 10 日。(http://www.chinatimes.com/realtimenews/ 20170310004183- 260412.)
5. 創市際雙週刊，2016，即時通訊軟體使用概況，第七十六期，2016 年 11 月 13。(http://www.ixresearch.com/wp-content/uploads/report/InsightXplorer% 20Biweekly% 20Report_ 20161130.pdf)
6. LINE 官方，2017，「LINE@ 生活圈」。(http://at.LINE.me/tw/)
7. Lihsin Chen，2017，聊天機器人到底在紅什麼？一次看懂聊天機器人市場版圖，數位時代，2017 年 3 月 6 日。(https://www.bnext.com.tw/article/ 43235/the-rise-of-%E 2% 80% 8Achatbots-six-categories-in-chatbot-landscape)
8. 何佩珊，2017，你的 Chatbot 只會做客服嗎？克蘭詩主動出擊，單月新客增 5. 6 倍，2017 年 10 月 24 日。(https://www.bnext.com.tw/article/ 46689/clarins-facebook-chatbot-marketing-result)
9. 王宏仁，2017，Chatbot 三大技術關鍵與最新研究方向，iThome，2017 年 4 月 23 日。(http://www.ithome.com.tw/news/ 113445)
10. 何維涓，2017， Chatbot 成 2017 年企業熱門應用，iThome，2017 年 7 月 18 日。(http://www.ithome.com.tw/news/ 115586)
11. Mari Saito, 2012,“Born from Japan disasters, LINE app sets sights on U.S., China,”Reuters, AUGUST 16, 2012. (https://www.reuters.com/article/us-japan-app-LINE/born-from-japan-disasters-LINE-app-sets-sights-on-u-s-china-idUSBRE 87F 05X 20120816)
12. Güven Güzeldere and Stefano Franchi 1995,“Constructions of the Mind,”Stanford Humanities Review, SEHR, Stanford University, 4 (2).
13. N. Mhatre, K. Motani, M.Shah, & Mali, S., 2016,“Donna Interactive Chat-bot acting as a Personal Assistant,”International Journal of Computer Applications, 140(10).
14. K.Kuligowska, 2015,“Commercial Chatbot: Performance Evaluation, Usability Metrics and Quality Standards of Embodied Conversational Agents,”Browser Download This Paper.
15. B.A. Shawar and Eric Atwell. "Chatbots: are they really useful?." LDV Forum. Vol. 22. No. 1. 2007.
16. Chengjiang Wang, et al., 2013,“Design of the LINEbot for power transmission LINEs inspection,”Robotics and Biomimetics (ROBIO), 2013 IEEE International Conference on. IEEE, 2013.

我國電子化政府之發展與挑戰

Development and Challenge of Electronic Government in Taiwan

黃劭彥
國立中正大學會計與資訊科技學系 教授
陳俊志
國立中正大學會計與資訊科技學系 博士生

摘 要

電子化政府服務由政府單向提供有限靜態資訊，到內容更新充實、下載電子表單、返向與政府聯繫，至跨部門提供線上申辦服務等，至今已超過24年，並在世界各國形成風潮。因應這股潮流，我國自1998年開始推動以網際網路為基礎之電子化政府，已歷經四個推動階段，順利完成電子化政府網路基礎建設、資訊服務系統整合、開啟社會關懷，目前正執行第五階段電子化政府計畫(計畫期程106-109年度)「數位國家・創新經濟發展方案」，並逐步地轉型為「服務型智慧政府推動計畫」。本文探討我國電子化政府之發展，並針對目前推動電子化政府面臨的問題作一分析，並提出一些具體的建議。

關鍵字：電子化政府、數位國家

Abstract

E-government services have been provided by the government with one-way limited static information, updated content, download electronic forms, returned to government contacts and cross-departmental online application services. Over 24 years have passed since the establishment of the e-government service. In response to this trend, our country has been promoting the Internet based electronic government since 1998 and has undergone four stages of promotion. The government has successfully completed the integration of government network infrastructure and information service system and started the society. At present, the fifth phase of the e-government project (Program 106-

109) is undergoing the "Innovative Economic Development Plan for a Digital Countries " and is gradually being transformed into a "service-oriented smart government promotion project." This article explores the development of e-government in our country and analyzes some problems that the e-government in our country are currently facing. At the same time, we put forward some concrete suggestions.

Keywords：

E-Government、Digital country

壹、前言

電子化政府服務由政府單向提供有限靜態資訊，到內容更新充實、下載電子表單、返向與政府聯繫，至跨部門提供線上申辦服務等，至今已超過 24 年，並在世界各國形成風潮。因應這股潮流，我國自 1998 年開始推動以網際網路為基礎之電子化政府，已歷經四個推動階段，順利完成電子化政府網路基礎建設、資訊服務系統整合、開啟社會關懷，目前正執行第五階段電子化政府計畫 (計畫期程 106-109 年度)「數位國家 ‧ 創新經濟發展方案」，並逐步地轉型為「服務型智慧政府推動計畫」。藉由推動電子化革新，我國政府服務方式自點的增加，推移到線的連接，未來更將朝向面的擴展；並且串聯基礎建設，整合中央與地方服務，依民眾與企業的思維角度整合創新應用，以「發展主動服務、創造優質生活」、「普及資訊服務、增進社會關懷」、「強化網路互動、擴大公民參與」為目標，建立社會的信賴與連結。期許未來能持續從民眾的角度提供主動、分眾與全程的電子化政府服務，並朝提供跨域優質服務、建構綠能共享環境及促進公平參與機會三大目標邁進，讓政府服務與民眾需求無縫接軌。

貳、電子化政府的概況

一、緣起

電子化政府（Electronic government）緣起於美國政府 1993 年所提出的「經由資訊科技再造政府（Reengineering through information technology）」報告，至今已超過 24 年，電子化政府的發展，從早期推動國家資訊基礎建設（National information infrastructure)，進一步運用資訊通訊科技 (Information Communications Technologies, ICTs）提供各類政府服務，再到強調行政服務的效率與整合、網路公民參與等，目前已在世界各國形成風潮。全球性的電子化政府運動，實際上已成為各國勵行政府再造、提升行政機關的服務效能，以及改善決策品質的重要策略動力，各國莫不將電子化政府的推動成就，視為國家發展與提升競爭力的重要指標。

因應這股潮流，我國自 1996 年啟動電子化政府計畫，先後推行「第一階段電子化政府計畫（1998 至 2000 年）」、「第二階段電子化政府計畫（2001 至 2004 年）及數位臺灣 e 化政府計畫（2003 至 2007 年）」、「第三階段電子化政府計畫（2008 至 2011 年）」、「第四階段電子化政府計畫（2002 至 2016 年）」，前四期電子化政府計畫已順利完成政府網路基礎建設、資訊服務系統整合等分眾政府服務。隨著物聯網、雲端運算、巨量資料等智慧型科技的發展與應用，衝擊傳統社經運作模式，改變人民生活型態，政府施政必須與時俱進，目前我國電子化政府計畫正推動第五階段，主要進行「電子化政府計畫 - 數位政府 (2017 至 2020 年)」。

二、發展情形

早期聯合國與美國公共行政學會 (2002) 研究報告「標竿電子化政府：全球觀點（Benchmarking e-Government: A Global Perspective）」，將電子化政府的發展軌跡，區分為新興（Emerging）、強化（Enhanced）、互動（Interactive）、交易（Transactional）與整合（Seamless）等 5 個階段 (United Nations & American Society for Public Administration，200，Benchmarking e-government: A global perspective.New York, NY: U.N. Publications.)。電子化政府服務由政府單向提供有限靜態資訊，到內容更新充實、下載電子表單、返向與政府聯繫，至跨部門提供線上申辦服務等，同時執行調查，將世界各國電子化政府依其發展程度分類。隨著民眾導向（Citizen-centric）、跨域整合的電子化服務需求，聯合國（2008）研究報告「從電子化政府到連結治理（The United Nations e-Government Survey 2008: From e-Government to Connected Governance）」指出，隨著政府提供各項服務上網，各國電子化政府計畫應促進後端行政作業（back office）的整合，如此一來，對內可避免重複（Avoidance of duplication）、降低交易成本（Reducing transaction costs）、簡化官僚程序（Simplifying bureaucratic procedures）、提高效率（Greater efficiency）、促進溝通協調（Greater coordination and communication）、提升透明度（Enhanced transparency）、機關間資訊分享（Information sharing between agencies）、安全資訊管理（Security of information management）；對外可更快速傳遞服務（Faster service delivery）、更大的效力（Greater efficacy）、增加服務使用的彈性（Increased flexibility of service use）、服務傳遞革新（Innovation in service delivery）、更多參與（Greater participation）、更多公民授權（Greater citizen empowerment）與公民參與（Citizen participation）。隨著公民社會的萌芽、成長，以及對於政府課責的需求，數位時代下的公共事務治理，政府不再是唯一的價值權威分配者，單一的政府部會或機關也不再是唯一承擔公共服務控制權及政治責任的機構，而是依據不同的公共政策或服務議題，由政府、公民、企業及非政府組織等不同角色共同組成政策或服務的治理網絡，共同參與公共事務的建立與管理（Tapscott & Agnew 1999）。

參、現行我國電子化政府計畫推動概況

目前我國前四期電子化政府計畫已順利完成政府網路基礎建設、資訊服務系統整合，提供主動、分眾優質政府服務。隨著物聯網、雲端運算、巨量資料等智慧型科技的發展與應用，衝擊傳統社經運作模式，改變人民生活型態，行政院已提出「數位國家 ‧ 創新經濟發展方案」，展現我國數位政府之整體規劃，期啟動數位政府服務，契合民眾的需要，並提升國家數位競爭力。

一、推動架構(https://www.ndc.gov.tw/Content_List.aspx?n=E0C48B7F39ACB61F)

配合「數位國家 ‧ 創新經濟發展方案」，第五階段電子化政府計畫 (計畫期程 2017-2020 年) 轉型為「服務型智慧政府推動計畫」，主要內容以資料驅動、公私協力、以民為本之核心理念，透過巨量資料 (Big Data) 分析彙集民眾需求，藉由開放資料 (Open Data) 促進政府透明公開，並善用個人資料 (My Data) 完備為民服務需求。下述為其主要特質：

(一) 運用「資料驅動」，擴大服務改造廣度。

(二) 提升「公眾價值」，落實智慧政府願景。

(三) 強化「多元參與」，擴大政府治理深度。

另「服務型智慧政府推動計畫」推動架構如下圖 1 所述：

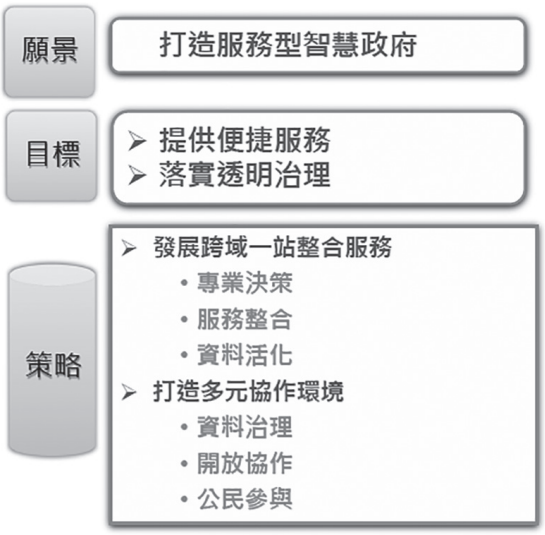


圖1：服務型智慧政府推動計畫推動架構

資料來源：https://www.ndc.gov.tw/cp.aspx?n=6EA9EB7EA799248E&s=F709CD03D77AF742

二、推動策略(https://www.ndc.gov.tw/cp.aspx?n=6EA9EB7EA799248E&s=F709CD03D77AF742)

(一)發展跨機關一站式整合服務

1. 專業決策：集合民間專家、政府高階主管共同為政府數位轉型出謀獻策。其作為包括：(1)106 年底成立業務領域專家學者顧問團；(2)107 年度

輔導內政、商工、經費結報、社會福利及醫療等一站式服務；(3)108 年陸續擇定 3 個數位服務情境，輔導相關服務流程再造，依業務領域建立高階專家人才庫，協同民間、中央、地方制定數位服務政策，促使機關運用數位力橫向聯結跨域業務。

2. 服務整合：提供一致操作方式之政府服務入口，躍升跨機關數位服務品質。盤點及整合政府部門資源，發展一站式政府服務入口網，提供民間便捷及優質服務流程。

3. 資料活化：個人擁有個資掌握權，依個人需求提供專屬服務。以民眾生活為中心，整合分散於各機關之個人資料以及與個人生活攸關之公共服務資訊，提供便捷安心之個人化服務。另外，在民眾同意下，政府或民間業者可使用民眾資料，即時主動提供線上諮詢與服務，提供以人為本便捷服務。

(二)打造多元協作環境

1. 資料治理：從資料、流通、資訊、服務層面訂定完整資料應用規範。完備資料治理發展規範之作為係：(1) 規範服務呈現，精進政府數位服務品質；(2) 規範資訊詮釋，提升資訊公開應用價值；(3) 規範流通標準，倍增異質平臺交換效率；(4) 規範資料格式，促進資料跨域使用績效。

2. 開放協作：優化政府開放資料，結合民間創意，開拓資料應用價值。其作為包括：(1) 協調各區域地方政府評估建立內部共用系統及外部共用服務；(2) 成立業務領域共榮圈，輔導地方及中央整合業務資料，推動服務流程改造；(3) 輔導優質資訊服務導入地方政府，如弱勢 e 關懷；(4) 成立政府資料標準跨部會工作圈，擇定商工、財稅等 9 大業務領域優先推動領域資料標準；(5) 推動共通性應用程式介面納為政府業務系統之預設功能；(6) 推動政府資料品質優質標章機制，建立資料應用評獎措施，鼓勵政府資料創新應用。

3. 公民參與：建立跨院、縣市政府的公共政策網路參與平臺。其作為包括：(1) 定期辦理個人 / 家戶數位機會調查，掌握我國資訊社會現況，建立長時間與國際序列比較基礎，以提供政府相關部會評估及制定縮減數位落差政策執行參考；(2) 推動跨院、縣市政府之介接服務；(3) 擴大公民參與輔導機制推動多元化參與管道；(4) 完備網路參與程序與法令，建構網路參與環境。

目前我國第五階段電子化政府計畫係朝向數位政府發展，以資料驅動分析跨域資料並彙集民眾需求，橫向連接機關服務。並以公私協力結合群眾智慧，以更有效的資訊整合方式，提供以民為本之即時服務與資訊，俾利民眾在任何時間、任何地點，均能以任何指定形式取得政府資訊服務。並且運用資料力量，改變政府與企業溝通及業務申辦方式，協助產業數位化，提供精確巨量資料分析，以應經濟發展所需。另將提供足夠資訊、實驗場域、法規鬆綁，激發民間創意，同時經由反饋激發政府創意，產生正向循環之國家發展力量。

肆、我國電子化政府之挑戰

依據聯合國電子化政府調查報告，各國政府正面臨著三大國內挑戰，包括：須使用更少的資源提升政府的能力，並提供更廣泛的高品質服務；實現更開放、透明、課責、有效的公共管理；對日益增長的公眾參與要求做出積極回應，以增強公眾對政府的信任。我國電子化政府發展情勢，與先進國家類似，所面臨之問題也與聯合國電子化政府調查報告所分析之結果雷同，茲就我國電子化政府執行可能面臨之挑戰分析如下：

一、法令的完備性

電子化政府的推動，除了技術層面的規劃推動外，亦需有完善的法制作為配套，方能使政策推動順利有效（黃朝盟、朱斌妤、黃東益 2008；陳敦源、胡龍騰、曾冠球 2008）。目前世界各國在電子化政府的事務上，都已有相關法規的建立。在推動電子化政府成效卓著的國家中，如美國有電子化政府法（E-Government Act），而南韓政府則為健全電子化政府之法規環境，配合修改不動產登記法、建築法、都市計畫法、車輛管理法、所得稅法等相關法規，以配合行政服務之電子化與創新應用。另外，南韓政府亦同步地修改電子化政府法、私部門隱私保障法規、公部門資訊公開法、行政程序法以及數位簽章法等，以推動電子化政府服務達到全民共享各部門間持有之政府資訊、政府資訊電子化閱讀、政府服務電子化應用等目的。因此，現行南韓政府已有一套整合性的電子化政府法案，藉以將電子化政府工作的相關業務範圍統籌規劃。其餘國家如加拿大、芬蘭、日本、英國等，雖仍未有一套電子化政府法案，但也已有相關法案的建立，如資訊自由法、個人資料保護法、政府資訊公開法、電子通訊資料保護法、電子交易（採購）法等。

綜上可知，各國在電子簽章、電子交易、電子文件等電子化政府的範疇上都已有相關法案。值得一提的是，南韓政府推動電子化政府是先透過電子化政府法建構整體之願景，再進一步將電子化政府之願景具體落實於不同領域之規劃或措施，且南韓政府循序漸進的推動電子簽章、憑證機制以及電子化政府服務已見成效，不僅政府提供之電子化服務種類繁多，民眾亦十分樂於透過網際網路申請各種行政服務。我國電子化政府相關法規，則有政府資訊公開、機關電子公文交換、電子稅務、電子票證、電子簽章等，與世界各國立法趨勢相同，但與世界電子化政府排名頂尖的國家，如美國以及韓國相比，迄今並未通過電子化政府法等完整的、獨立的「電子政府法」，因此常有公開參與的電子民主（e-Democracy）無相關法源之窘境，且當前我國電子化政府的相關法規多半以規則、辦法、條例等方式訂定，故制定一套可統籌規劃電子化政府事務的法案，使我國政府各機關在明確的法律規範下依法行政，並為人民提供適當的服務，確有其必要性。

二、跨域治理的挑戰

傳統的政府組織，係因應社會一般性功能需要而建構，從預設的功能面分工來分配資源以及管理績效，然而，因為社會環境的變遷，行政管理與服務的問題本質上都具有「跨域（Boundary-spanning）」的內涵，也就是這

些問題既不依政府現有職能分工發生，民眾面對政府亦不需瞭解政府內部的業務區分，日趨朝向政府內部跨職能處理、簡化民眾端之辦理程序、提供多元服務接觸管道，並結合企業或非營利組織，合夥提供公共服務之趨勢。

事實上，政府部門推動跨機關資訊分享是一件複雜且艱鉅之任務，影響政府部門未來推動相關電子化跨機關資料分享或服務整合之重要因素，包括：主管的支持、法令限制、資料隱密性、資訊安全考量、中央部會間資料庫間未能整合、信任因素、風險與責任，以及機關首長間權力釋放問題等因素（胡龍騰、曾冠球，2009），除非這些因素能夠被有效處理，否則跨機關資訊分享甚至整合勢必遭遇重重難關。

此外，實體世界所面臨的跨域治理挑戰，與目前電子化政府領域緩解跨機關業務所面臨之協力合作與後端系統 (Back office) 整合障礙，兩者之間具有極高的相似性與共通性。易言之，跨域治理最重要的因素在於後端系統（Back office）的整合，也就是聯合國（2008）所強調的鏈結治理（Connected governance），意即應呼籲我國政府應該致力於將電子化政府後端平台那些原本獨立存在的 (Stovepipe) 的資料庫（如戶政系統、地政系統、稅捐系統、建管系統、消防系統等），搭配跨機關作業流程（如公文陳核、時效管制）的改造，有效轉型成為整合且相互鏈結的 (Integrated and connected) 一致性系統，以便在 e 化服務平台上發揮更為強大的單一窗口便民服務功能，於此同時亦提升政府行政效能。

三、公共政策參與待加強

目前政府數位溝通管道尚未完全普及，意指仍未全面綜整運用數位工具於政策溝通，國家發展委員會目前已於 104 年建置「公共政策網路參與平臺」上線，係參考美國白宮網站“We the People”，成立國家媒體提案中心，希透過網路平臺披露政策訊息，強化公民監督。現行公民參與平台提供的服務，不僅只有開放民眾運用集體智慧，就公共政策提出建言，政府部門在制定公共政策時，也可以透過參與平台徵詢民眾的意見；另外，民眾也可以在參與平台查詢及了解政府施政計畫的推動成果；還有，政府的法令也一定要在參與平台預告。以參與平台提供 60 天法令預告服務為例，已獲得美國及歐洲等在台商會的肯定。而公民參與平台成立至今，包括審計部及台北市、南投縣等部分地方政府亦利用本參與平台，作為加強與民眾溝通互動的重要管道。國發會建立及營運的參與平台，在中央與地方的共同努力，以及民眾的積極參與下，成為民眾與政府多元互動溝通的重要管道。

惟截至 106 年 12 月底止，據「提點子」平臺顯示[1]，已成案的提案有 121 件，附議中及未成案達 4106 件，成案率約僅 2.8%，顯示成案少、意識形態多，且成案之後還不見得會有提議者想要的結果，尚須進一步研議規劃建構 e 化參與的整合環境以及社群串聯。換言之，民眾意見尚未有效列入政府決策體系，此時應透過多元管道主動蒐集民意，民眾反饋意見如何有效進入政府施政決策之一環，以深化數位時代民主的實踐，尚需完善規劃相關機制與規範、評估基準及回應配套措施。

1 https://join.gov.tw/idea/index/search/ABNORMAL?page=1&size=20&sort=publishDate,desc#search

另外，政策資訊揭露與民眾期望仍有落差，而政府所提供的施政資訊內容及網站資訊揭示不夠即時、完整，且多未以政府開放資料方式提供。政府單位普遍對何謂資料與資料的管理 (Data management) 都缺乏系統性之處理流程，當人民要求政府各部會提出資料和開放時，絕大部分的「資料集」都是由既有的政府公開資訊項目與內容直接轉換。這些開放出的政府資料，與其說是資料集，不如稱為一篇又一篇的公文、報告書、計畫簡報或是新聞稿所組成的開放內容 (Open content)。這一切都讓目前開放出來的政府「資料」(或「內容」) 在實用性、可用性上都大為不足。在對外的部分，雖然經常於媒體上看到政府開放資料的相關報導，但是對絕大部分的人民來說，「開放資料」依然是個不知所云的名詞。或者，從一些民間在媒體上的投書可見，大家都直接把開放資料與政府公開資訊混為一談。民間提出的需求依然以「政府資訊」為主，要求的常常是紀錄或是報告形式的內容與文件。

伍、結語

日臻成熟之資通訊科技技術發展，使得政府必須也必然改變自身與民眾互動的方式。當愈來愈多民眾跟隨科技趨勢、使用最新技術所發展出的服務，政府服務的提供方式亦須隨潮流透過民眾熟悉的語言進行溝通與服務遞送。新科技的風潮，對政府來說是個機會也是個挑戰，除了期許新一代數位化政府能夠做好準備，在任何時間、地點、及各種設備上提供與接收數位資訊與服務，也期待所有的服務必須在安全、令人安心的情境下完成。

是以，「電子化政府」最重要的內涵及精髓是建構一個「無所不在、無時無刻」機關，使得民眾及各界可以很快速地取用整合性的資訊及服務，而不是要經過層層關卡審核的作業方式。在資訊科技的協助下，電子化政府會依據民眾及各界的需求、使用的形式、要求服務的時間及地點，提供各種不同的服務選擇。

參考文獻

1. 黃朝盟、朱斌妤、黃東益，2008，電子治理成效調查評估與分析報告，行政院研考會。
2. 陳敦源、胡龍騰、曾冠球，2008，2020 年臺灣電子治理願景與方向：情境規劃的應用，行政院研考會。
3. 胡龍騰、曾冠球，2009，行政院研考會電子治理下的跨域整合管理：個案評估，行政院研考會。
4. 張維志，開放資料的挑戰與機會，考選部網頁 (http://wwwc.moex.gov.tw/main/ExamCom/wHandExamCom_File.ashx?examcom_id= 1127)。
5. Tapscott, D. & Agnew, D.，1999，Governance in the Digital Economy，Finance & Development，36(4) :34- 37。
6. United Nations (2008). The United Nations e-Government Survey 2008: From e-Government to Connected Governance. New York, NY: U.N. Publications.

結合自助式商業智慧技術之敏捷資料分析方法—以公部門為例

An Agile Data Analytics Method Combining Self - Service Business Intelligence —An Example of the Public Sector

林雨萱
國立雲林科技大學會計系
E-mail: m10425025@yuntech.org.tw

孫嘉明
國立雲林科技大學會計系
E-mail: sunjm@yuntech.edu.tw

摘　要

大數據時代的來臨，導致商業智慧系統再次為大眾所重視，而增強圖形化互動分析的自助式商業智慧系統補足了原有商業智慧系統的不足之處，讓使用者更輕易地自行進行資料分析。然而一般使用者如何和資訊人員合作因應不同的分析目的快速敏捷擷取不同來源的資料，進行整合分析與設計？不同於之前的商業智慧系統開發方法，本研究將敏捷分析做為開發方法建構之參考框架，以快速滿足使用者端需求，並且簡化傳統建置商業智慧系統時需要優先規劃資料倉儲的困擾。本文所提出的敏捷自助式商業智慧系統開發方法包含以下特性：（1）可適用於快速導入自助式商業智慧系統；（2）應用資料庫反向工程方法縮短分析時程；（3）可有效減輕資訊人員負擔；（4）利用故事情境法釐清不同使用者角色定義與需求；（5）使用衝刺計畫與待辦清單有效控管與追蹤開發進度。

關鍵字：自助式商業智慧系統、敏捷分析、視覺化分析。

Abstract

In the era of big data, leading to widespread use of business intelligence systems. Self-service business intelligence system that is enhanced by the function of visualization to overcome the business intelligence system deficiencies, allows users to easily analysis data by themselves. For the challenges of the rapid changes in business environments and system requirements, how do users collaborate with IT staff to develop the self-service business intelligence system to quickly adapt with diverse data from different

sources? Traditionally building a business intelligence system requires to implement a data warehouse to integrate different sources of data; in this study, we combine agile development methods to quickly satisfy the different requirements of multiple users, and reduce the efforts of building data warehouses. The development method proposed in this study combine with some techniques to get those benefits:（1）fitting for the quick adoption of self-service business intelligence systems;（2）applying database reverse engineering methods to shorten time for system analysis;（3）efficiently reducing the burden of IT staff;（4）using story telling methods to clarify system requirements of different user roles;（5）using sprint and product backlogs to effectively control and trace the schedule of projects.

Keywords：
Self-service business intelligence, Agile analysis, Visual analytics.

壹、研究動機與目的

隨著大數據分析的應用已逐漸成為企業經理人強化決策效益的關鍵重要因素 (Chen, Chiang & Storey 2012)。在各式大數據分析技術中，視覺化分析 (Visual analytics) 引起使用者的青睞，其強調：將大量資料轉化成圖形或表格，以利於發現其中的模式、趨勢或是關聯。結合視覺化分析功能的商業智慧系統（Business Intelligence: BI），也因此再次引起企業的關注。然而，傳統建置商業智慧系統時，經常面臨以下問題：

（一）經過謹慎評估後發現建置系統成本過高，不符成本效益，尤其傳統 BI 系統分析資料以企業內部交易資料庫，決策價值受限。

（二）傳統 BI 系統建置時間過長，且在規劃初期，無法清楚明白定義業務需求。隨著時間推移，接近上線測試時，但使用者需求仍不斷更改，甚至經常發現系統初期所規劃的資料來源並不足以滿足使用者的新興需求，但已來不及修正資料倉儲架構。

為了因應上述瓶頸，自助式商業智慧系統（Self-service Business Intelligence，簡稱 Self-service BI）隨之興起，其系統強調易用性，讓使用者可以輕易自行使用系統進行資料分析。然而該類系統工具（如：Tableau 或 Power BI），仍遠較一般辦公室應用軟體複雜；再者，因為組織業務需求的快速變化，針對不同分析目的，都可能需要擷取不同來源資料，使用者面臨了資料擷取或資料整合的困難挑戰。可見：使用自助式商業智慧系統的使用者仍需要一套有效且簡易的系統發展方法，幫助他們有效率的自行發展與使用 BI 系統。

在另一方面，近年來，敏捷式系統開發方法（Agile system development），為面對快速變動的需求與有限的專案時程，逐漸廣為提倡（Martin 2002）。本研究認為敏捷式開發方

法應可做為自助式商業智慧系統的系統發展與資料分析參考框架，以改善上述傳統 BI 系統開發方法的缺點，可縮短開發時程，且快速滿足使用者的變動需求。是故，本研究動機即為：期望發展一套敏捷自助式商業智慧系統開發方法，針對日漸普及的自助式商業智慧工具，利用敏捷分析方法，快速有效地以發展自助式商業智慧系統，其過程並可因應使用者資料分析需求而彈性調整資料來源與系統架構。

本文所將探究之研究議題如下：

（一）發展出一套敏捷自助式商業智慧系統開發方法，運用敏捷分析方法與技巧，利於資訊部門與業務部門互相合作，共同快速發展自助式商業智慧系統。

（二）在不需花費大量時間與成本建置資料倉儲的前提下，如何滿足使用者變動需求，並降低資料整合處理之困難。

（三）藉由個案研究方法，實作與驗證本研究所規劃之敏捷自助式商業智慧系統開發方法，探討其衍生影響，並討論分析其效益與不足之處。

貳、文獻探討

一、自助式商業智慧系統

「商業智慧」最早是由美國 Gartner 分析師 Dresner 在 1989 年所提出，他將商業智慧定義為：「由資料倉儲、資料分析、資料探勘及資料儲存等部分所組成，為幫助企業以決策為目的之技術與其應用」。先前相關研究多著重於資料倉儲的規劃與設計，如：Kimball（1998）認為資料倉儲的需求訪談，不只瞭解受訪者希望報表如何呈現，而應該從討論過程中了解決策者或使用者的工作內容；同時他也提出了一套驗證需求可行性的方法，稱為需求優先次序象限分析法（Quadrant analysis for requirement prioritization）。

傳統 BI 系統以內部交易資料庫為資料倉儲資料來源，然而新興的大數據分析則是著重於結合外部快速產生的多元、非結構化資料；因此，「自助式商業智慧系統」隨著興起，其目的是讓使用者在基於成本與時間的考量下，能自行處理報表與進行資料分析，而不需要借重其他資訊系統的支援（Business application research center 2016）。因此，可將自助式商業智慧系統看作是傳統商業智慧系統的部分延伸，傳統的商業智慧系統主要包含前端的展示應用介面和後端的資料倉儲，其前端展示應用介面便可由自助式商業智慧系統所能取代；但自助式商業智慧系統卻相對較不重視其後端的資料倉儲建置方式。表 1 (P47) 列出了自助式商業智慧系統與傳統商業智慧系統的差異比較。

二、敏捷分析

敏捷式開發法是為了面對快速變動的需求，而被提倡的迅速軟體開發方法（Martin 2002）。傳統之瀑布式開發方法的主要缺點在於：僅在需求階段構思或詢問使用者的需求；而到最後系統開發完成進行使用者驗收，可能才發現該系統的可用性並不如預期（Collier 2012）。Layton (2012) 認為瀑布式軟體開發方法假設需求是固定的，而資源和時間則是以固定需求範圍下估算出資源和時間；而敏捷式軟體開發方法則是以固定的資源和時間為主，適度地估算有多少需求可以完成，是一個以需求

優先順序為主的軟體開發方法。

後續產業界與學術界陸續提出各種敏捷式軟體開發方法，在 Version One 第八版敏捷實施狀況研究調查報告中發現 66% 之受訪者採取 Scrum 與極致軟體（Extreme Programming，XP）混合式實踐方法。由於自助式商業智慧系統相對一般應用系統，並不需要撰寫大量程式，因此本研究選用敏捷開發方法中的 Scrum，做為開發自助式商業智慧系統的參考框架。

Scrum 為現今最為多人使用之敏捷開發框架，於敏捷軟體開發方法中較為偏重管理流程面；其由學者 Schwaber 與 Beedle 於 2002 年所提出，強調使用以衝刺計畫（Sprint）為單位，進行反覆且逐次發行不同軟體版本的管理流程。一般 Scrum 團隊定義了三種角色、四種會議、和三項產出，以確保進行專案的運行，分別說明如下（Layton 2012）。

1. 三種角色：
   分別為 Scrum 教練（Scrum master）、
   產品負責人（Product owner）和
   Scrum 團隊（Scrum member）。
2. 四種會議：
   包含了衝刺規畫會議（Sprint planning）、
   每日站立會議（Daily scrum）、
   衝刺審查會議（Sprint reviews）以及
   衝刺回顧會議（Sprint retrospectives）。
3. 三項產出：
   產品待辦清單（Product backlog）、
   衝刺待辦清單（Sprint backlog）和
   燃盡表（Product increment）。

在 Scrum 的方法中，建議一開始先訂出願景，以願景指引團隊的方向，接著將願景具體化並進行切割，此時便會產出「產品待辦清單」，並決定此次衝刺計畫中應完成的項目數量；每次的衝刺計畫最好能夠完成三到五個項目。然後，團隊將項目更進一步拆解成任務，每一個項目都是由數個任務所組成，此時便產出「衝刺待辦清單」。隨著專案的進行，任務會漸漸減少，因此可看到「燃盡圖」中的任務一一減少。

表 1　傳統與自助式商業智慧系統比較表

比較	傳統商業智慧系統	自助式商業智慧系統
相同	使用者能夠透過系統進行資料分析，並將分析結果以視覺化介面呈現，藉以幫助使用者制定和執行決策。	
差異	輸入資料型態以結構化資料為主。 通常透過自動化 ETL 程序，由系統定期直接擷取、匯入與轉換來源資料。但也因此需要搭配專業廠商或資訊人員，花費較多時間與人力分析與建置資料倉儲。	輸入的資料型態可為結構化資料或外部非結構化資料。通常借助使用者自行匯入與處理來源資料，但也可以將資料匯入之 ETL 程序自動化。其設定程序相對較為簡易，並不需要大幅度依賴資訊人員。 但如果來源資料量非常大或匯入程序過於複雜仍可能需要建置資料倉儲或由專業人員協助。

本研究整理

三、資料模型

自助式商業智慧系統除了透過敏捷分析來因應快速變動的需求，同時也需要透過資料模型了解資料庫的組成，在處理資料時才能幫助使用者將資料匯入系統。所謂「資料模型」是資料的抽象化表現，在資訊系統中指的是資料如何被表達、儲存及取用的方式，包括資料的格式、定義和屬性，資料之間的關係，以及資料的限制（林信成 2012）。

圖 1 顯示了概念資料模型與和實體資料模型的組成與轉換關係，兩種模型可互相轉換。概念資料模型一般用於需求分析，主要陳述了資料架構和企業規則。實體資料模型則包含資料庫管理系統的特徵描述，可用於資料庫建置；使用資料庫工具則能反向擷取資料庫系統資訊，將其結構以實體資料模型表達。

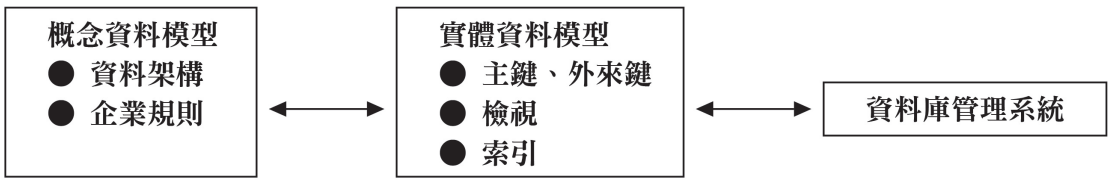


圖1　概念資料模型和實體資料模型關係
資料來源：盛銳、韵湘（2006）

傳統常見的概念資料模型為實體—關係模型（Entity-Relationship Diagram，簡稱 ERD）、關聯式模型（Relational model）等，但隨著資料倉儲的出現，學者 Kimball（1997）延伸修正了先前資料模型，稱之為「維度模型」，主要針對其運作特性，將企業資料分別以事實（Facts）、量值（Measurement）及維度（Dimension）三大類別來表達資料倉儲的組成要素。

近年來在大數據的運算環境下，Stein & Morrison (2014) 提出「資料湖泊」（Data lake）概念以取代 BI 系統中的資料倉儲。資料湖泊的特點在於：它不侷限於固定的資料模型，可經由不同來源的儲存庫，進行資料萃取（Extract）、轉換（Transform）和載入（Load）（一般將三大步驟通稱為：ETL），資料經過淨化之後，再以較彈性的方式產出各種分析資料。

總結上述，本文將不同的資料庫模型與資料庫管理系統，其對應關係整理如表 2 (P50)。不同資料庫管理系統依其不同設計目的，具有不同資料模型特點與分析功能。

表 2　資料庫模型與資料庫管理系統對應關係表

資料模型	資料庫管理系統	設計目的與分析功能
概念資料模型、邏輯資料模型、實體資料模型	資料庫	1. 作為應用服務的資料儲存使用。 2. 提供短期資料查詢。
維度資料模型	資料倉儲和資料超市	1. 作為企業決策分析資料儲存使用。 2. 提供多構面的分析，以及長期的資料分析。
概念資料模型、邏輯資料模型、實體資料模型、維度資料模型	資料湖泊	1. 作為企業資料庫整合資料的短期儲存平台。 2. 提供資料的萃取、轉換、讀取以及資料分析的工作。

資料來源：整理自 Wu Jerry（2014）

參、敏捷自助式商業智慧系統開發方法

本研究所發展之敏捷自助式商業智慧系統開發方法，是以敏捷開發方法 Scrum 為基準所發展的一套系統開發程序。Scrum 的主要程序及特性簡述如下：於專案啟始先提出願景，將願景轉換為具體的項目，產出產品待辦清單。從產品待辦清單中挑選出三到五項項目進行衝刺計畫，在衝刺計畫中，首先進行衝刺規劃，列出具體的衝刺工作任務，產出衝刺待辦清單，藉由每日站立會議推進衝刺計畫的進行，將產品待辦清單的產品產出，透過回顧會議進行衝刺計畫的回顧與檢討。接著，再重新回到衝刺規劃進行產品的優化或者是下一項產品的實作。

在 Scrum 方法論中並未明確針對各個衝刺計畫，提供更詳細的指導說明，因此本研究針對自助式商業智慧系統特性，將每個衝刺計畫中的活動再細分為四個步驟，分別為：定義業務需求、取得並整合相關資料、設計雛型圖表和發布與回饋。此四步驟環環相扣，並且在不同衝刺計畫中重複循環執行。

此外，在敏捷開發方法中，系統開發團隊如何與系統使用團隊有效進行溝通及討論業務需求，以增進對系統功能的瞭解與共識，對不易釐清具體決策需求的商業智慧系統為關鍵成功因素之一。因此本研究建議結合「情境故事法」，以故事的方式讓兩個團隊相互溝通，釐清不同人員角色的使用需求，以減少彼此的認知差異。

而在資料整合方面，系統使用團隊通常較不瞭解所需取得的資料來源與組成，因此系統開發團隊需借助資料庫工具或與資訊人員訪談，以瞭解資料來源與組成項目。本研究建議透過建構資料模型，結合資料庫反向工程方法，分析資料庫結構，協助系統開發團隊進行資料整合。

本研究針對各階段衝刺計畫的主要活動，所發展開發方法之主要步驟說明如下：

一、定義業務需求

系統使用團隊與系統開發團隊間開始定期密切溝通與訪談，並且選定其中的重要項目進行系統之首項開發雛型。自助式商業智慧系

統包含了許多尚未釐清的業務需求，在此階段需要先討論及定義系統使用團隊之主要業務需求要項，區別其可行性，接著才針對各需求進行更進一步的分析。為了更瞭解系統使用者之需求，建議使用情境故事法作為輔助。

(一) 判定需求可行性

判定需求可行性建議以兩個面向進行評估，一是潛在風險或價值，二是資料來源可行性。此方法參考 Kimball（1998）所提出的需求優先次序象限分析法稍加修改。原分析法中其中一個構面區分可行性的高低，另一個構面則為潛在企業衝擊性的高低，本研究將可行性高低視為資料取得的可行性，如圖 2。

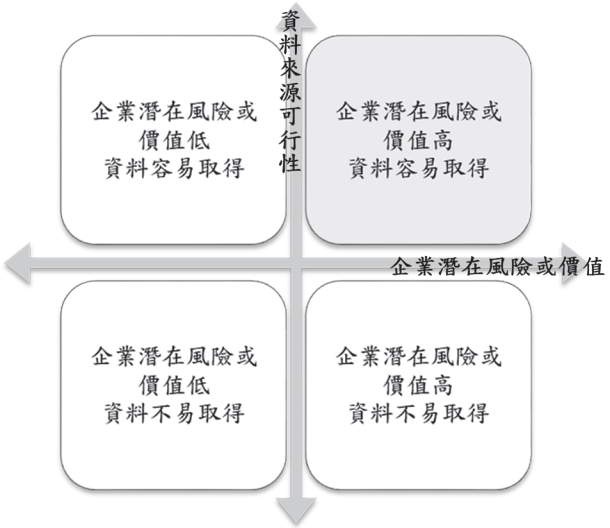


圖2　需求可行性分析矩陣

(二) 使用情境故事法

情境故事法的應用方式，針對不同的人、事、時、地、物等組合特點，可能均有不同發展方式。其中 Verplank、Fulton、Black 和 Moggridge（1993）將情境故事法的互動設計流程分為觀察、角色設定、情境故事、創造等四個階段，可以作為實際應用時的參考。

在觀察階段，會透過訪談和查看相關內外部制度或規範，了解作業流程的規則和限制；角色設定階段，針對與自助式商業智慧系統相關作業流程的角色進行歸納；而在情境故事階段，在了解業務作業流程後，也釐清各流程相關人員角色，即可針對流程作細節的敘述；最後，創造階段則是思考作業流程是否能夠減少、增加或改變某一細節，促使系統能夠幫助使用者更有效地進行工作。

二、取得並整合相關資料

在此一步驟，重點在於快速定義與取得所需之相關資料。依據上一步驟所定義之業務需求，設法從企業內部或外部取得相關資料，常見的資料來源可分為三種：分別是內外部資訊

系統所產出報表、已建置資訊系統之資料庫和企業外部網際網路之非表格資料[1]。

接著先依檔案格式與資料組成元素關係，依序匯入及整理，再來將資料經過轉化、淨化等方式處理後，彙整為可識別的綱要資料表（Schema table），以供匯入自助式商業智慧系統所使用。

(一) 定義或匯入組成資料表

1. 資訊系統所產出報表

可以透過三個步驟進行資料的整合：(1) 歸納整理：瀏覽所有資料後，給予欄位名稱；即使不同報表，相同的資料內容應給予相同欄位名稱；(2) 各欄位之間可依功能相依關係進行群組分類；(3) 依欄位資料型態與分析目的，區分為維度欄位與衡量值。

2. 企業資訊系統之資料庫

使用者通常需要取得部分企業資訊系統的資料庫內容，但經常因為採用套裝軟體、系統外包或缺乏資訊人員支援等多種因素，不易取得完整資訊系統資料庫文件。此時，建議可採資料庫的反向工程方法，以各項可取的系統文件、報表內容及系統表單畫面，找到資料庫欄位名稱與報表名稱之間的一致性。接著找出各資料檔間的主鍵和外來鍵，分析重建多個資料檔之間的關聯。

與資料庫連線擷取資料，可能匯入與分析無關之大量資料，因此建議適當刪減資料表與欄位，其程序如下：(1) 僅選擇所需資料檔，不需匯入資料庫所有資料表；(2) 僅選擇分析所需欄位，將不需要的欄位剔除；(3) 善用資料庫原有綱要定義資訊，擷取現有的主鍵和外來鍵定義，快速定義連結多個資料表之間的關係。

(二) 定義線上分析處理所需的綱要資料表

一般資訊系統設計所建置的資料庫模型，需要經過正規化的步驟以避免資料內容重疊與一致性問題，商業智慧系統所分析的為歷史資料並不需考量資料更新問題，反而可以透過反正規化提昇資料處理速度，其資料庫模型也因為不需處理正規化而更容易為使用者所理解。

另外，目前商業智慧系統多可提供線上分析處理（OLAP）和支援資料庫的多維度結構（Cube）儲存與計算，可進行多項不同維度整合的分析。多維度結構可彙集不同來源的資料，以提供使用者從不同角度分析資料的彈性；為便於快速計算，多維度結構將資料庫的資料分割轉換成維度和量值。而且為進行互動篩選，並協助不同人員依特定需求進行互動篩選，圖表會提供向上匯總（Roll-up）和向下挖掘（Drill-down）、切片（Slice）和切丁（Dice）、展開資料明細（Drill through）及樞紐（Pivot）等不同深入分析方式。

但一般使用者可能無法自行建立複雜的資料庫多維度資料，如資料量不大時，建議可採用自助式商業智慧工具自行匯入及依上述步驟建立關聯；如此即可進行雛型圖表設計。當資料量過於龐大影響分析效能或需要定期自動化更新匯入資料，即可經由資訊人員或廠商協助，依已建立的綱要資料表結構，於伺服器端重建資料庫倉儲或多維度結構，以提升資料處理效能。

1 非結構資料通常需依其檔案格式與元素組成關係，使用軟體工具或撰寫程式進行資料格式轉換，此處受限篇幅暫不詳述。

三、設計雛型圖表

不同的圖表類型適用於不同的分析目的，使用者可依分析目的自行選擇圖表類型。反之，不同的圖表類型也限定了適用的資料類型組合，目前自助式商業智慧系統也可依所選擇的資料類型組合，自動提供適合的圖表類型。圖表的種類有很多種，例如: 長條圖、圓形圖、折線圖、散佈圖、熱圖、氣泡圖、方塊圖、條狀圖、盒型圖、雷達圖等圖形。圖表種類雖然多樣，但若是以基本設計要素分類，可以簡單將其歸納為四大基本類型：面積、線段、點和線條。在設計圖表時，可以利用六大因素進行圖表設計的參考，分別是資料變數的組成、資料值數量的多寡、強調個別值或整體趨勢、資料採絕對值或相對值方式呈現圖表、關係的呈現、圖表組合方式之決策（韓明文 2009）。

四、發布與回饋

在此階段主要是將成果展示給相關使用者，並在展示的過程中獲得使用者的反饋，得到回饋之後，再重回到第一個步驟，依據未被含括的業務需求，進行系統的擴充與修正。不同的使用者，由於其業務需求與決策立場的不同，將給予不同的意見；因此，建議在系統規劃初期，儘早與不同使用者進行訪談，後續並儘早將初步成果提供給於不同使用者取得回饋意見。如此，可以有效推進下一次循環的速度和品質。

綜上所述敏捷自助式商業智慧系統開發方法，結合了情境故事法、資料庫反向工程和一般敏捷開發的專案管理與雛型設計，希望融合這些方法，讓此開發方法能夠幫助系統開發團隊進行自助式商業智慧系統的開發。

肆、敏捷自助式商業智慧系統開發方法個案探討

本研究以公部門預算風險預警系統為例，進行敏捷自助式商業智慧系統開發方法的個案研究，展現如何以敏捷開發方法進行自助式商業智慧系統開發，探討在過程中所發現的問題，討論其可能原因與改善作法。

一、個案背景

本系統開發專案，由於使用者缺乏相關之風險分析與商業智慧系統使用經驗，因此規劃初期先透過相關文獻與法規制度等，整理歸納可能適用之關鍵風險指標，多項關鍵風險指標經過訪談分析、篩選後，針對預算編列與審查作業流程特性，運用篩選後的關鍵風險指標，彙總相關資料來源，設計預決算風險預警系統之決策支援系統雛型，藉以幫助風險辨識與控制監督活動。

本個案系統雛型開發起始時點為 2016 年 5 月，專案時程為期六個月，其中共計推動了六個衝刺計畫，每次衝刺為期一個月。個案過程中，系統開發團隊首先向由縣市政府主計人員所組成系統使用團隊進行多次訪談，再依據訪談之內容了解相關作業流程並進行系統雛型設計。每次衝刺結束所產出的系統圖表雛型，均在審查會議中呈現給系統使用團隊檢視；得到修改意見後，再於接續的衝刺計畫進行系統圖表雛型的擴充與修改。

系統之設計目的在於以各式視覺化分析圖表，呈現所發展的四階風險預警指標內容。第一階指標主要參考「行政院主計總處對地方預算編列及執行預警項目表」中所制定的預警項目；第二階指標是根據 104 研究成果「主

計資訊系統導入持續性稽核技術之研究」產出的關鍵性風險指標（Key Risk Indicator，簡稱 KRIs）進行訪談及圖表雛型展示後再進行刪減或修正（林宜隆、孫嘉明、邱靜宜 2015）；第三、四階指標主要在提供用途別支出變動與執行分析，參考預算編列法規和系統使用者的訪談回饋進行設計。表 3 整理列出各階段衝刺計畫與內容。受限於本文篇幅，以下主要以第一階段指標的多次循環為例進行說明，略去其他三階指標的細部程序。

表 3　個案中所包含的衝刺計畫與內容說明

衝刺計畫	循環	內容
設計 第一階指標	第一次	指標內容主要參考「行政院主計總處對地方預算編列及執行預警項目表」中預算編列的預警原則，設計整體收支概況儀表板，旨在瞭解各指標歷年來相關預決算資訊，以供評估新年度之預算相較是否適當合理。
設計 第一、二階指標	第二次	根據 104 研究成果「主計資訊系統導入持續性稽核技術之研究」產出的關鍵性風險指標（林宜隆等人 2015），及其他補充性資訊，根據一階指標預警項目的控管目標，進行內容屬性的質性分析，確認可能具有的因果或聯結關係。進而發展二階指標組成構面，定義構面組成指標，並以二階指標與風險的變動關係，作為各項歲出與歲出的多年度與多縣市變動趨勢分析。
設計 第三階指標和 第四階指標	第三次	目的提供多機關與多年度支出的變動與執行分析，提供最高機關評估其下屬各單位編列預算之合理性與效益情形。 主要在提供用途別支出變動與執行分析，包括一級用途別及二級經費，並提供選取特定用途別功能進行連動分析，以瞭解機關別的年度變動趨勢，提供彙整用途別的單位進行合理性與效益的評估。
整體指標雛型 調整與審查	第四到 六次	針對第一到四階指標進行系統功能擴增、雛型整合測試、審查與討論等。

(一) 角色定義

個案中存在有兩種角色，第一種角色為系統開發團隊，為負責開發系統之團隊，在系統開發團隊中，有包含決策團隊和設計小組，前者包含項目負責人，主要職責是與系統使用團隊進行溝通協調，後者包含教練，由三到六人組成，主要負責系統開發與設計。為模擬一般非資訊專長使用者使用自助式商業智慧所面臨的問題，並易於與主計人員溝通決預算預警圖表分析，設計小組中除一位為資訊管理專長外，另外三位均為財會背景人員。第二種角色為系統使用團隊，系統使用團隊分為業務部門和資訊部門，業務部門中包含中央主計單位和地方縣市政府主計單位，中央主計單位負有監督的職責，地方主計單位負有執行與匯整和審查附屬機關預算項目的職責，中央主計資訊單位則負責維護主計資訊系統。

(二) 技術工具

本個案所使用到的工具包含了：自助式商業智慧系統 Tableau、試算表軟體 Excel、資料庫軟體 Access 和雲端共享空間 Dropbox、多人共同文件編輯軟體 Office365。

二、定義業務需求

在定義業務需求階段，系統使用團隊與系統開發團隊在進行多次的溝通與訪談後，並利用情境故事法輔助，釐清與紀錄不同層級公部門之業務部門的資料分析需求定義。本個案中進行共六個衝刺計畫，以下以第一次衝刺計畫為例，說明其細部分析設計活動。

(一) 判定需求可行性

針對「地方預算編列預警項目與法令」中總共有十項是針對政府預算編列所進行的預警指標。執行小組主要依據需求可行性分析矩陣（如圖 2），同時考量資料的取得來源可行性以及對組織的價值與風險高低作為需求範圍的判斷標準，進行第一階指標選擇之考量標準。經篩選出可行之預算預警指標共有六項，另有四項指標因資料取得不易、受計畫開發時程限制以及改善效益有限，因此在本次雛型設計先將其剔除，如表 4 所示。

表 4　第一次衝刺計畫之地方預算編列預警指標表

第一階指標	預算預警指標項目
第一次循環	整體收支不平衡
	經常收支不平衡
	高估補助收入
	高估財產收入
	高估歲出預算
	歲出預算增加幅度大於歲入成長率

(二) 使用故事情境法

此階段使用情境故事法，進行業務流程的分析。透過訪談中央主計監督單位和地方政府主計人員，了解政府編審預算的流程。地方政府預算編審流程由附屬機關開始，層層往上提報，地方政府主計單位匯總和審核附屬機關之預算後，再於縣市議會審查討論後，送交行政院。中央政府主計單位再行審查並監督地方政府之預算是否合規。開發團隊了解中央與地方預算編審流程後，評估其過程如何結合自助式商業智慧系統進行輔助與分析決策，並將所設計圖表雛型再交付使用團隊評估測試。

1. 觀察

執行小組利用審閱相關法規文件，例如：預算法等，初步了解系統使用團隊的業務流程，另外，還透過訪談公部門之業務部門的方式，對相關法條和業務流程進行更深的了解。

2. 角色設定

統整訪談內容與相關法律，在預算編列業務流程中，一共有三種角色，分別為附屬機關、地方政府、中央政府。

3. 情境故事

各附屬機關編列預算後，將自行審查後的預算表提報給地方政府主計單位進行初步彙整與審核，接著再將彙整的資料交由地方議會進行預算的審核與調節討論。如圖3所示，在通過地方議會預算審查後才會將各地方政府的預算提報給中央政府主計總處進行預算彙整與審查。

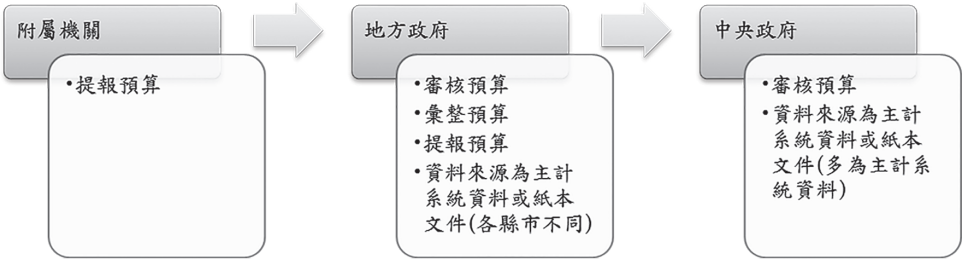


圖3　第一次循環之情境故事示意圖

4. 創造與發展

因為中央政府主計單位在審查預算編列的時候，所使用的資料來源大多是自主計資訊系統中取得，因此執行小組認為可利用自助式商業智慧系統幫助系統使用團隊中的中央政府主計單位角色，透過視覺化圖表的呈現進行整體的預算分析與風險評估。

設計團隊在了解到各地方政府統一的預算作業流程後，評估可在附屬機關提報預算給地方政府主計單位時，加入自助式商業智慧系統的輔助分析功能，希望透過整體視覺化圖表的呈現，協助預算審查或討論。但訪談中有提到在審查預算時，需要審查細部資料，因此設計團隊需要對地方政府編列預算作業流程與審查規則進一步了解。

三、取得並整合相關資料

本個案中依上述故事情境法，依據四種不同角色的分析需求（中央預決算審查、地方主計主管、縣市預算審查、機關單位審查）將預算預警指標分為四個階層，並由六個衝刺計畫依序將第一階到第四階指標設計成雛型圖表。另外並依各不同預警指標之所需資料項目，透過資料庫反向工程方法，僅反向分析所需要的資料項目其所存在的資料來源為現有內外部報表或是內部系統資料庫。其優點是：並不需要匯入所有的內部資料庫，而且部分資料可擷取現有報表或是政府之外部開放資料，所以可以大幅降低對資訊人員的依賴，也不需要事先建置資料倉儲，即可快速進行圖表分析設計。

以下分第一、二階指標和第三、四階指標兩大部分進行說明，前者採資訊系統報表匯入之處理程序，而後者則是利用資訊系統資料庫匯入處理程序，最後再說明兩者如何整合至同一自助式商業智慧系統當中。

(一)一、二階指標資料匯入

在設計第一、二階指標時，因為受限於資料來源過於複雜，反而直接匯入已經審計部所公開之已審查之歷年地方政府預決算報表較為簡易；而且，在與使用團隊溝通討論以及檢視資料項目時，較為容易且明確。系統開發團隊即依據上述的資料整合程序，將現有的報表透過歸納、資料分類與選擇分析欄位三個步驟進行資料的整合。

(二)三、四階指標資料匯入

三、四階指標資料所需的分析資料主要包含於主計資訊預算系統資料庫，所以本專案依照資料庫匯入的三個步驟，進行資料處理。第一是選擇所需資料檔，第二是進行萃取、轉置、載入的處理程序，第三是擷取主鍵、外來鍵、關聯關係。

1. 選擇所需資料檔

透過主計單位資訊部門協助，提供部分資料庫資料檔案進行篩選及匯入。

2. 進行萃取、轉置、載入的處理程序

原主計資訊系統資料庫的欄位的定義及組成方式（如：不同階層的科目編碼與部門編號）部分仍較不適用於以維度模型進行關聯，因此仍需進行萃取、轉換、載入的處理程序。

3. 擷取主鍵、外來鍵、關聯關係

圖 4 為資料表關聯圖，將各資料表的主鍵和外來鍵連結起來，在進行這一步驟時，可參考資料庫說明文件或是利用資料庫工具，系統開發團隊主要利用資料庫說明文件找出資料表彼此間的關係，再用資料庫管理工具（Access）進行資料表之間的關聯合併與重新匯出至 Tableau BI 工具。

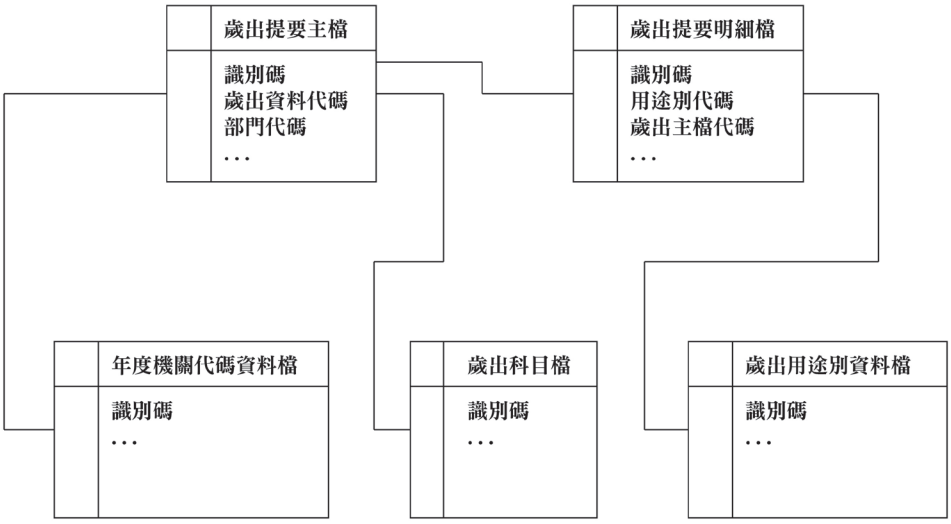


圖4　建構多維度結構所需資料表關聯圖

(三) 綱要資料表

為了讓資料在匯入自助式商業智慧系統時可進行向上匯總和向下挖掘的功能，因此需要針對資料制定相關資料階層。將資料檔進行維度分析，資料表萃取出來之後，結合訪談所提出的內容，系統開發團隊進一步評估所需呈現的資料圖表內容，再進行資料的縮減和切割。表 5 為建立多維度結構所選擇與定義的分析維度欄位與量值組成項目。

表 5　各資料表之分析維度欄位

使用的資料檔	使用的欄位
年度機關代碼資料檔	年度機關代碼資料檔 . 機關全名
歲出提要主檔	歲出提要主檔 . 會計年度
歲出提要明細檔	歲出提要明細檔 . 預算
歲出科目檔	歲出科目檔 . 歲出預算科目全名
歲出用途別資料檔	歲出用途別資料檔 . 用途別全名

四、設計雛型圖表

本個案中進行共六個衝刺計畫，進行第一階到第四階指標雛型圖表的設計，在設計圖表時有很多種圖表類型可以選擇。表 6 為每次衝刺計畫中設計的內容，以下會針對「設計第一階指標」的部分進行詳細說明。

另外，因為本次個案是使用自助式商業智慧軟體 Tableau 進行雛型圖表的設計與開發。在進行圖表設計與選擇的時候，需要注意到圖表類型所需的資料型態，才能夠將資料轉化成視覺化圖表，因此在採用各種圖表類型時，必要時需要先針對所需使用的資料型態進行轉換。

表 6　設計雛型圖表之衝刺計畫內容表

衝刺計畫	內容
(一) 設計第一階指標	設計第一階指標雛型圖表，其中使用長條圖、折線圖、橫條圖、堆疊長條圖、表格。
(二) 設計第一、二階指標	設計第二階指標雛型圖表，其中使用長條圖、折線圖。
(三) 設計第三、四階指標	設計第三、四階指標雛型圖表，其中使用長條圖、折線圖、泡泡圖、表格、矩形樹狀圖、堆疊長條圖。
(四)~(六) 整體指標雛型調整與審查	重新設計第一到四階指標雛型圖表，其中增加使用地圖、交叉表。

五、發布與回饋

專案進行過程中，系統開發團隊的內部成員之間定期進行每日站立會議與衝刺審查會議；系統開發團隊的決策小組並定期與使用團隊進行衝刺規畫會議（Sprint planning）以及衝刺回顧會議。藉由這些高頻率的定期會議，可有助於使用需求的釐清，以及多次系統雛型的發布，並可快速得到回饋再進行修正，使得系統更貼近使用需求。各階段衝刺計畫之發布以及與不同角色使用者進行之回饋討論會議，摘要說明如表 7。

表 7　各衝刺計畫進行發布與回饋之活動摘要

衝刺計畫	內容	受訪 / 與會單位	受訪 / 與會人員	受訪日期
設計第一階指標	展示系統雛型給地方政府主計處主管和中央預算編製單位主管，並得到針對第一階指標雛型圖表之回饋。如現行第一階指標執行概況與部分指標分析之限制因素。	地方政府主計處	單位主管	105. 07. 14
設計第一、二階指標	展示系統雛型給地方政府主計處主管，並得到針對第一、二階指標雛型圖表之回饋。主要得到由主計處主管之資訊整合角色之系統使用需求。	地方政府主計處 主計總處	單位主管與專家	105. 08. 11
設計第三、四階指標	展示系統雛型給地方政府主計處主管和預算審查人員，並得到針對第三、四階指標雛型圖表相關審查重點之回饋意見。	地方政府主計處	單位主管與員工	105. 09. 22
整體指標雛型調整與審查	展示系統雛型給地方政府主計處和中央預算審查單位，並得到針對第一至四階指標雛型圖表之整體回饋意見。	地方政府主計處	單位員工	105. 10. 14
	逐一拜訪不同縣市主計處，展示系統雛型給地方政府主計處所有人員，並得到針對第一至四階指標雛型圖表之回饋。	地方政府主計處	單位主管與員工	105. 10. 21 105. 11. 10

個案進行的過程中，一開始使用壁報紙與便利貼等實體工具進行產品待辦清單、衝刺待辦清單的實施，但因為小組成員並非都在固定的共同工作位置，因此便改用 Visual studio team services 線上專案管理服務進行燃盡表、產品待辦清單和衝刺待辦清單的控管與追蹤。但因為 Visual studio team services 較適用於多人協同開發環境與版本控管，對本專案設計成員而言過於複雜，後期使用頻率漸漸減少。雖然每個階段的系統雛型皆順利產出，但是在進度追蹤上面，主要是以電子郵件加上線上群組軟體溝通，輔以雲端共用文件的方式記錄待辦清單進行，因此未能以自動化工具持續追蹤與更新燃盡表；但在定期衝刺會議的持續有效溝通下，各階段衝刺計畫均能如期達成目標。

伍、結論

本論文所建構之敏捷自助式商業智慧系統開發方法，結合自助式商業智慧技術之快速資料整合與互動視覺化圖表設計功能，並以敏捷開發方法為基礎，協助一般使用者快速開發建置自助式商業智慧系統。此方法有四個步驟，分別為定義業務需求、取得並整合相關資料、設計雛型圖表和發布與回饋。此四步驟環環相扣，並且在每個衝刺計畫中重複執行。其中也結合了判定需求可行性的方法、情境故事法與資料庫反向工程等系統發展方法；以助於釐清使用者需求，以及減低對資訊部門的依賴。

經過個案實作，此方法系統開發團隊在短暫時間六個月內完成了自助式商業智慧系統的雛型開發，順利設計出包含不同角色需求的四階預算風險預警指標系統（包含 32 個整合儀表板，共計一百多張動態圖表）。善用敏捷開發方法的特性，透過多個衝刺計畫進行多階段系統開發，可以在每次開發結束後即刻徵求使用者的意見，並且重新回到持續開發設計階段進行修正或下一階段的開發，層層推進之下，可以快速多次地釐清使用者需求，並且若發現與使用者的分析需求有所差距時，可以於發布與回顧步驟進行修正。

上述個案研究說明，有助於實作與評估本研究所規劃之敏捷自助式商業智慧系統開發方法的細部程序，探討其衍生影響。以下彙總說明其主要效益與不足之處，並提出可能的回應作法與建議，以供各界參考：

(一) 使用敏捷開發方法結合雛型設計可加快系統開發時程且即時修正使用需求

本研究所建構之自助式商業智慧系統開發與資料分析方法，主要以敏捷開發方法為基礎，不但可快速發展商業智慧系統，也透過多次的衝刺計畫，可快速修正以符合使用者資料分析需求。另外，本開發方法不但可以讓資訊部門與各業務部門互相合作快速共同開發自助式商業智慧系統，也可以大幅減低資訊人員工作負擔、商業智慧系統建置成本以及降低使用需求的不確定性風險。

(二) 以資料庫反向工程縮短資料分析時程，降低建置成本或不確定風險

傳統開發商業智慧系統的重大瓶頸在於：整合元資料 (Meta data) 以及建置資料倉儲過於費時。本研究利用資料模型與資料庫反向工程的概念解決資料擷取與整合的問題，利用資料模型快速定義資料組成與維度分析所需的資料格式；資料庫反向工程則是僅針對分析目的擷取部分資料表，以縮短等待資料 ETL 處理所耗費的時間。對於自助式商慧系統的使用者而言，其系統開發設計，可能要自己投入或缺乏足夠的資訊人員人力支援，故缺乏完整現有資料庫文件為常態；另外，為縮短開發時程且不事前建立資料倉儲的情形下，直接以現有資料進行資料庫反向工程分析，應當是可行或不得不採用的作法。但如果來源資料量龐大或是後續希望將資料擷取之 ETL

程序自動化，仍需要尋求資訊人員的協助以得到系統效能的優化處理。不過，使用本方法仍可獲取快速敏捷開發與提前瞭解使用者需求的優點，因此可有效降低建置成本或需求不確定之風險。

(三) 以自助式商業智慧工具供使用者自行進行資料整合與分析，減輕資訊人員大量報表設計負擔

自助式商業智慧系統的功能特性，是希望使用者能夠在不借助其他資訊科技系統的輔助下，讓使用者自行進行資料分析並將其以視覺化圖形方式呈現，以利於快速決策。經過本個案研究發現，即使非資訊專長的一般使用人員（如：財會人員或稽核人員），在適當學習後即可在不花費大量金錢與時間建置資料倉儲的情況下，與資訊部門合作自行進行系統開發與使用；但是如果資料較為複雜，一般使用者可能無法自行進行多重或大量資料來源整合，後續仍需透過資訊人員使用自動化 ETL 程序改善資料擷取效率。然而，在本個案研究中也發現：對於仍未習慣使用圖表進行視覺化分析的使用者而言，如果要將設計圖表的職責交給使用者自行開發，仍需要一段時間的訓練與調適學習。但是，視覺化分析工具的操作與熟悉度並非專案推動或學習的瓶頸，關鍵在於資料分析的使用與閱讀習慣是否能由傳統文數字報表，調適轉為以圖形為核心的互動分析介面。

(四) 使用線上待辦清單與衝刺計畫協同服務，有效地溝通與控管專案時程

在敏捷開發專案中，多利用產品待辦清單、衝刺待辦清單和燃盡表等專案管理手法，文獻中多建議使用壁報紙與便利貼等實體工具。但因為多數專案的開發團隊成員可能並沒有共同的固定工作地點；因此可評估改用 Visual studio team services 等線上敏捷專案管理服務平台（對一般使用者較為複雜），或簡易的線上敏捷團隊協同服務 (如：Trello)。

(五) 以故事情境法釐清不同使用者角色定義與需求，快速歸類不同系統使用情境與操作需求

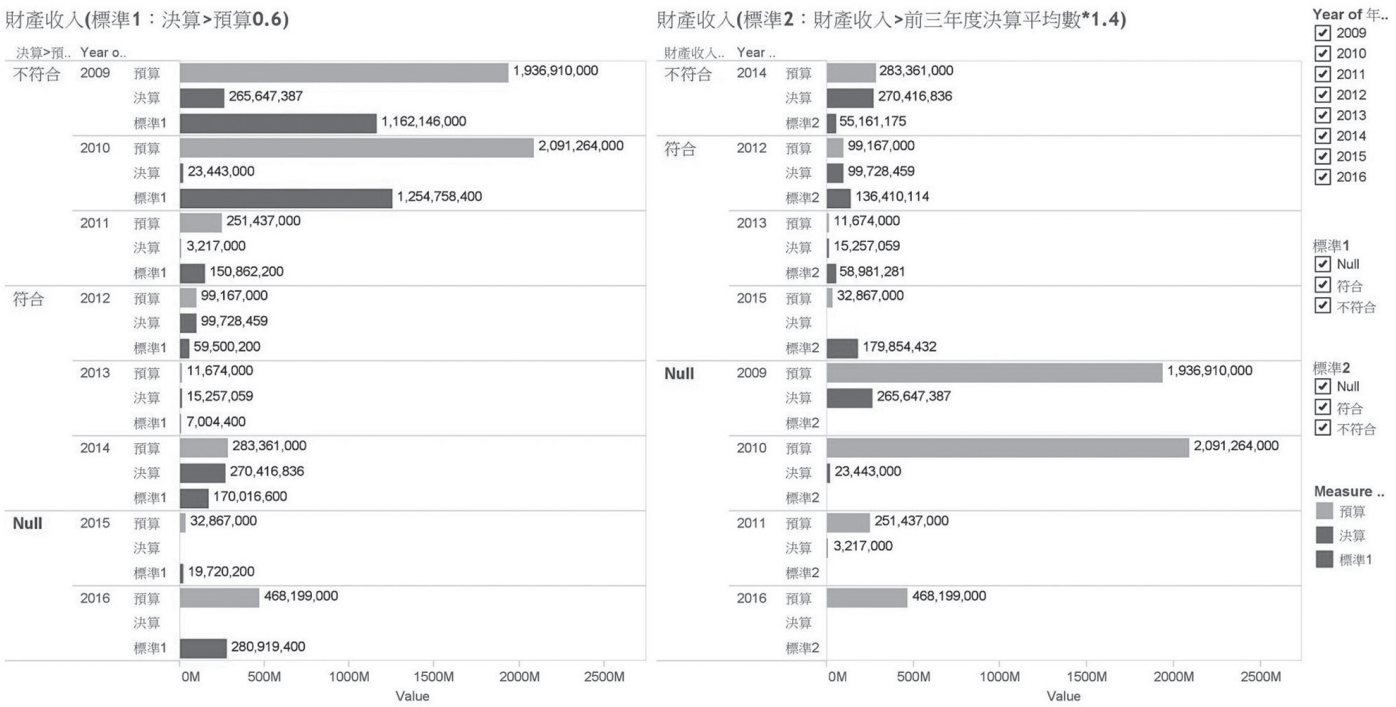
自助式商業智慧系統開發程序上，在技術面相對於傳統商業智慧工具較為簡易，資訊部門的負擔較為減輕。但由於自助式商業智慧系統的使用目的在於決策支援，因此角色定義的釐清，仍有助於界定系統使用者需求範圍。另外，當商業智慧系統範圍較為龐大或使用人員眾多且角色複雜時，透過故事情境法，也有助於釐清不同類型使用者角色的系統使用情境，以及可能衍生的資料分析需求。

參考文獻

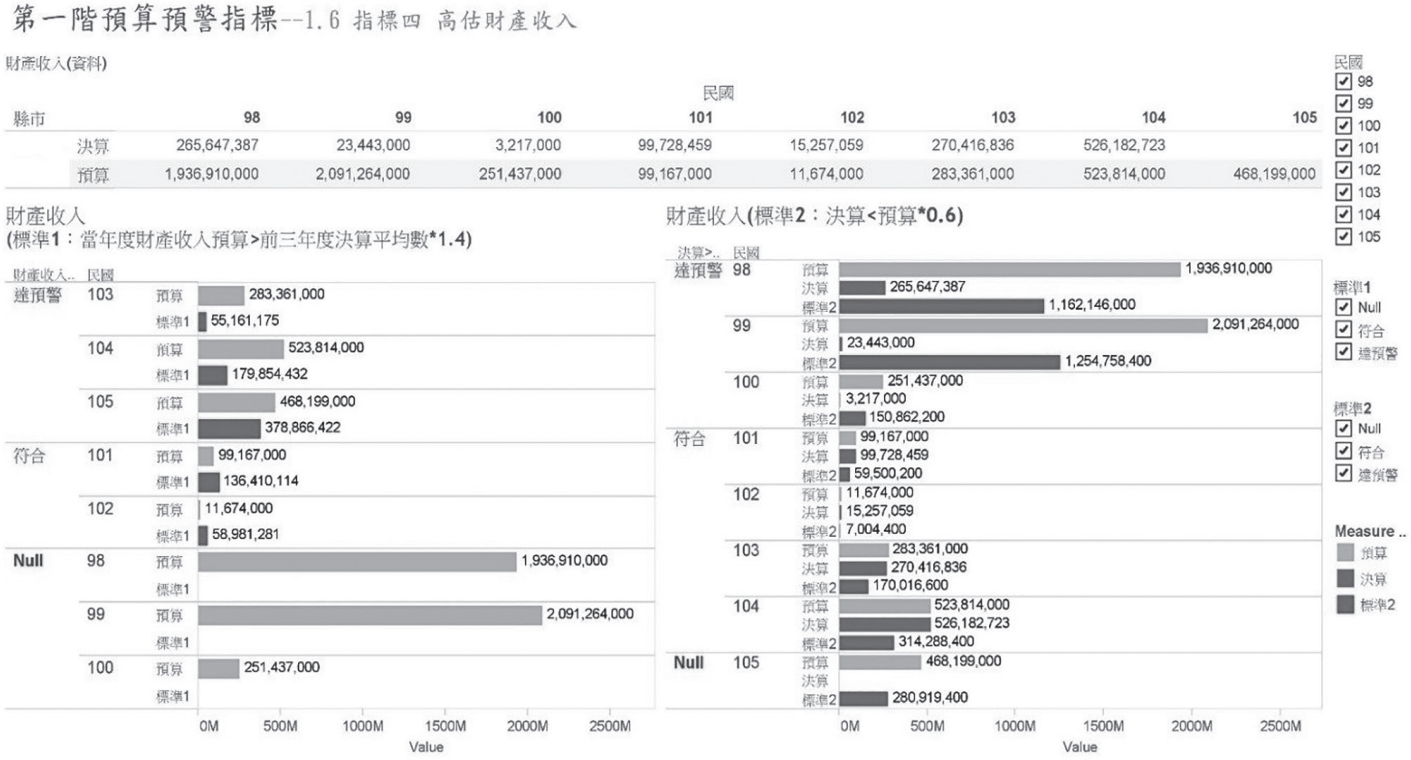
1. 林信成 (2012)。資料模式 -2012 年 10 月。取自國家教育研究院圖書館學與資訊科學大辭典：http://terms.naer.edu.tw/detail/ 1679034/
2. 盛銳、韵湘 (2006)。基於 Power Designer 的數據庫設計與實現，電腦應用技術，第二期，1- 5。
3. 韓明文 (2009)。圖表 +。台灣：碁峰資訊股份有限公司。
4. 林宜隆、孫嘉明、邱靜宜 (2015)。主計資訊系統導入持續性稽核技術之研究。行政院主計總處委託研究 (編號：RES- 104- 01)。台灣：行政院主計總處。
5. 資料科學實驗室 Wu Jerry (2014)。什麼是大數據的新架構『資料湖泊』?。2014 年 10 月。取自：http://dataology.blogspot.com/ 2014/ 10/blog-post.html
6. Chen, H., Chiang, R. H., & Storey, V. C. (2012). Business intelligence and analytics: From big data to big impact. MIS quarterly, 36(4).
7. Martin, R. C. (2002). Agile software development: principles, patterns, and practices. Prentice Hall.
8. Kimball, R. (1997). A dimensional modeling manifesto. DBMS, 10(9), 58- 70.
9. Kimball, R. (1998). The data warehouse lifecycle toolkit: expert methods for designing, developing, and deploying data warehouses. Canada, John Wiley & Sons.
10. Collier, K. (2012). Agile analytics: A value-driven approach to business intelligence and data warehousing. Addison-Wesley.
11. Layton, M. C. (2012). Agile project management for dummies. John Wiley & Sons.
12. Stein, B., & Morrison, A. (2014). The enterprise data lake: Better integration and deeper analytics. PwC Technology Forecast: Rethinking integration, 1, 1- 9.
13. Verplank, B., Fulton, J., Black, A., & Moggridge, B. (1993). Observation and invention: Use of scenarios in interaction design. Tutorial at INTERCHI' 93, Amsterdam.
14. Business Application Research Center. (2016) The BI Survey 16: Operational BI Continues Its Rise in 2016. Retrieved November 10, 2016, from http://barc-research.com/tag/bi/

附錄

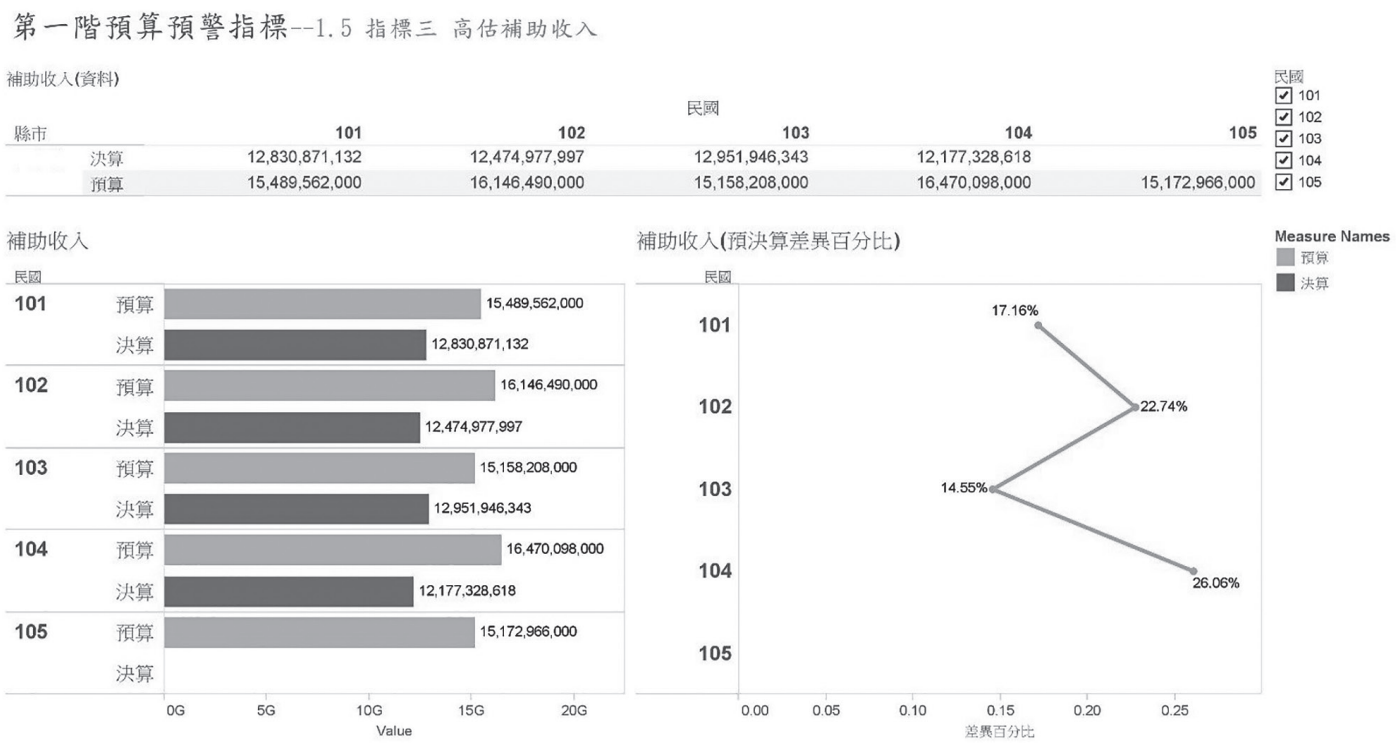
以下主要以第一階指標的其中二項指標，作為示例說明經使用者回饋所進行的儀表板修訂情形。其過程簡述如下：(1) 雖然視覺化圖表可以在滑鼠指標停駐時，即時顯示其數字。但受訪主計人員仍傾向圖表上即直接呈現明確金額，或在其上方同時以文字表格呈現 (可參考比較圖 1 與圖 2 的差異)。(2) 在圖 1 及圖 2 中，主要以二種不同預警門檻值直接顯示預決算金額是否超出其門檻值。並且將歷年已達到預警門檻的年度直接歸在預警類別 (可看出早期有明顯財產收入預算高估之情形，後續已逐漸改善)。(3) 圖 3 則是可觀察到原本左邊為金額以長條圖方式呈現預算與決算的差異 (可看出有小幅高估，但差異並不很明顯)；但在加上右邊的高估比例及折線圖後，可更明確看到其變動比例在 102 年以及 104 年明顯大幅升高。



附圖 1第一階指標-高估財產收入(第一次循環)



附圖 2第一階指標-高估財產收入(第二次循環)



附圖3　第一階指標-高估補助收入(第二次循環)

金融科技環境下銀行業風險管理因子與資訊治理稽核要項之探究

Research on Banking Risk Management Factors and Information Governance Audit Items in Financial Technology Environment

呂育賢　Yu-Shian Lu
國立中正大學　會計與資訊科技學系　碩士
E-mail:97155220@alumni.scu.edu.tw

張碩毅　She-I Chang
國立中正大學　會計與資訊科技學系
教授兼管理學院院長暨AACSB執行長/博士
E-mail:actsic@ccu.edu.tw

張麗敏　Li-Min Chang[1]
國立中正大學　會計與資訊科技學系
博士後研究員/博士
E-mail:changclm@gmail.com

摘　要

近年來資訊科技不斷創新，企業紛紛導入資訊科技以提供客戶更優質的服務，尤其，金融服務在結合新興技術後演化出許多新型態的商業模式，其龐大商機讓企業趨之若鶩。企業在發展金融科技的同時，勢必對既有的作業程序造成重大的影響與衝擊。因此，企業現行的資訊治理制度也必須同步的調整與改善，以因應金融科技環境的變革以避免營運風險之發生。本研究目的有三項：（1）探討金融科技環境下企業資訊治理風險因子；（2）以COBIT 5為基礎，建構資訊治理風險因子之稽核項目；（3）運用德爾菲法來修正所發展的稽核項目。本研究首先透過文獻探討的方式，從25篇與金融科技相關議題之文獻整理出銀行業發展金融科技可能面臨的風險與問題，並依據英國經濟學人研究中心提出的企業交叉風險八類指標，將相關

1　通訊作者

的潛在風險因子予以分類。其次，本研究聚焦於與資訊相關之55項風險因子，以資訊系統與技術控制架構（COBIT 5）的五大構面為基礎，將用以回應該項潛在風險因子的治理和管理稽核項目歸納到相關構面中。最後，再運用德爾菲專家問卷調查法，透過專家群的意見回饋來修正所歸納的稽核項目。本研究初步所發展的金融科技環境下銀行業風險因子與稽核項目，可做為未來進一步發展金融科技環境下銀行業資訊治理機制的基礎，亦可增進學術界及實務界對德爾菲法應用知識之參考。

關鍵字：金融科技、資訊治理、COBIT 5、風險管理、德爾菲法

Abstract

Due to the information technology innovation, enterprises started to introduce information technology to their business in order to provide clients better services. Financial services, particularly, have evolved many new types of business model combining with emerging technology. The great profit potential attracted a lot of enterprises. However, the original operating procedure of these enterprises will inevitably face severe impact while developing financial technology (FinTech). Therefore, the current information governance system need to be revised and improved accordingly to prevent operational risk while reacting to the change of FinTech environment. There are three objects included in this research: (1) Discussing enterprises' information governance risk factors in FinTech environment. (2) Investigating audit items for information governance risk factors based on COBIT 5. (3) Using Delphi method to correct developments of audit items. Applying a qualitative research approach, first, this research reviewed the relevant literature to sort out possible risk factors and problems from 25 FinTech related literature which banking industry will face when developing FinTech, the relevant findings will then categorize potential risk factors according to the 8 intersect risk indicators presented by UK's Research Central of Economics. Second, this research focused on 55 information related risk factors based on the 5 aspects of COBIT 5 to construct governance and management audit items which are corresponded to each potential risk factors to the related aspects respectively. Last, this research used Delphi survey method to correct established audit items according to experts' reviews and feedbacks. The banking risk management and information governance audit items in the FinTech environment developed by this research can be used as a basis for developing future banking information governance system. It can

also enrich the knowledge of Delphi method application for both academic and practice's reference.

Keywords：

FinTech, Information governance, COBIT 5, Risk management, Delphi method

壹、緒論

科技演進使人們的行為模式發生了變化，也推動著產業持續向前發展。在新興科技的浪潮下，金融（Financial）與科技（Technology）跨領域的重組，不但改變傳統資金運行方式，同時也孕育了新形式的金融生態圈，並且帶入新競爭者，而金融環境與新興科技的爆炸式改變，更讓傳統金融產業之營運面臨技術與服務創新的重大挑戰。金融科技（FinTech）趨勢已為銀行產業轉型帶來巨大的變革，屆時客戶將不再需要傳統的實體營業據點，而是需要更安全、更有保障、與更便利的網路銀行功能，來保障客戶在交易過程中所發生的行動支付與各種金融活動。

研究機構預估全球在金融科技服務市場中將呈現成長的趨勢。依據資誠聯合會計師事務所 2016 年的全球金融科技調查報告（PwC 2017），預估未來 3 至 5 年內，全球金融科技的累積投資將達 1, 500 億美元。安永聯合會計師事務所（EY 2015）在 FinTech 接受度指數調查中發現，消費者對金融科技的接受程度在未來 1 年將會大幅攀升。尤其，香港為目前使用金融科技比率最高的國家，比率達 29. 1%，其次為美國的 16. 5%、新加坡 14. 7%、英國 14. 3%。此外，該調查中亦發現亞洲國家使用金融科技服務的比率也相較其他地區更為頻繁，消費者對金融科技產品接受度正逐步提高中。金融業為了因應未來的挑戰，發展金融科技是企業轉型契機也是未來趨勢（Stockfeel 2015; World Economic Forum 2015）。

儘管如此，金融科技的業務與交易風險仍然遍及整個生態圈的活動（如：電子錢包、行動支付、銀行貸款、投資理財、保險證券 ）。除了金融業傳統特有之風險外，由於大量採用新興科技，因而產生身分識別、交易風險、新興科技安全漏洞、消費者權益、資料保護、以及跨產業監理等問題。許多學者認為，當金融服務結合新興技術開創了機會的同時，金融風險與科技風險也交互的產生作用，將比以往更容易引發系統性的風險，此時擁有良好的內部控制制度與資訊治理機制，是協助金融業降低與分散風險最好的策略。我國金融監督管理委員會提出金融科技發展策略白皮書，其中強調金融業發展金融科技除了應有重大的施政目標外，對於法遵科技（RegTech）、風險管理及資訊安全議題亦應多加關注；此外，更提出建置金融資訊分享和分析中心的必要性，足見我國管理當局十分重視金融科技發展過程中所衍生的各種風險議題。金融服務業為高

度監理產業，特別在資訊安全與個人資料保護層面亦有相關的法令規範可供遵循，而且亦有嚴謹的內控制度與稽核程序來保護資料的機密性。然而，隨著新興技術的發展及創新服務模式的改變，促使金融資訊安全問題不斷擴大其影響範圍，因此，若僅遵循過去所建立的查核基礎，已無法有效阻擋或追蹤新型態的網路威脅，更缺乏洞察力來有效防堵金融資訊系統可能產生的各種漏洞與威脅（ Thomas 2017）。由此可見，建立新經濟環境下金融科技資訊安全查核機制，落實維護客戶金融交易資訊安全，是金融業者發展金融科技不可忽略的重要課題。

本研究目的為建構金融科技環境下銀行業的資訊治理機制。本研究透過文獻探討來彙總整理金融科技環境下企業面臨的新興風險與挑戰，以 COBIT 5 框架為基礎，做為發展金融科技資訊治理稽核項目之分類基礎；此外，並運用德爾菲法透過專家群的建議來修正所發展的稽核項目，期使將研究結果提供台灣金融服務業者，發展金融科技資訊治理、風險管理與內部控制之參考。具體而言，本研究目的有三項：(1) 探討金融科技環境下企業資訊治理風險因子；(2) 以 COBIT 5 為基礎，建構資訊治理風險因子之稽核項目；(3) 運用德爾菲法修正所發展的稽核項目。

貳、文獻探討

一、LINE 的現況與應用優勢

金融科技一詞起源於花旗銀行的「金融服務技術聯盟（ Financial Services Technology Consortium）」發展專案，被定義為一群企業運用科技手段使得金融服務變得更有效率，而形成的一種經濟產業。有學者認為，金融科技屬於新發展的一種概念，而非新的科技技術，立基於資訊科技的突破，進而成形一種新型態的金融服務。近年來所提倡的金融科技實質上即是科技金融 3. 0，是經由一連串的資訊技術應用逐漸演進而來。若依時間來區隔，科技金融的發展於 1866 － 1986 年代，因使用電話、電報技術促進了金融全球化，是屬於科技金融 1. 0 時代。1987 － 2008 年代，因金融業廣泛運用高速運算的電子計算機來提高服務效率和水準，是屬於科技金融 2. 0 時代。2009 年以後則為科技金融 3. 0 時代，此時金融服務結合新興技術（ 如：大數據、智慧手機、移動裝置、雲端運算、社群網路、物聯網、生物辨識及機器人等 ）為主要特徵，是由提升生產力的科技與經濟推動力的金融融合之產物。

金融科技的界定可以從多面向定義，若從實務與技術面的觀點來看，可將金融科技區分為下列三種型態：(1) 金融和科技結合後的業務模式；(2) 新發展的科學技術；(3) 金融產品與應用技術的廣義創新。以下就這三種型態分述如下：

(1) **金融和科技結合後的業務模式**，賓州大學華頓商學院（ University of Pennsylvania, Wharton）的金融科技俱樂部（ Wharton FinTech 2016）將 FinTech 定義為：一群企業運用科技手段使得金融服務變得更有效率，而形成的一種經濟產業（ 商業周刊 2016）。FintechWeekly（2016）則是將其定義為透過軟體和新技術的使用來提供金融服務。例如：智能金融理財、網絡融

資、行動支付、與群眾募資等金融科技的具體業務模式都是典型的案例。

（2）**新發展的科學技術**，牛津辭典（Oxford Learner's Dictionaries 2016）對 FinTech 的定義為「用於支持金融業或執行金融服務的電腦程式與其他技術」，其中所指的技術包含大數據、雲端運算、區塊鏈及分布式分類帳技術、生物辨識等。投資百科知識則將金融科技視為 21 世紀運用於金融領域的所有技術創新，包括：金融素質與教育、零售銀行、加密貨幣等。此外，愛爾蘭都柏林的國家數位研究中心（National Development and Reform Commission, NDRC）則視其為金融產業的服務創新，並認為金融科技是可延伸及廣泛應用的科技領域。

（3）**金融產品與應用技術的廣義創新**，國際金融穩定理事會（Financial Stability Board, FSB）在 2016 年 03 月發布金融科技的專題報告，將金融科技定義為「技術帶動的金融創新」。它不僅能開創新型態業務模式、新技術應用及新產品服務，亦能改善營運流程對金融市場、機構與服務供給端產生重大影響。由於此項廣泛的定義具備更高的包容性，因此逐漸受到產官學界所採納。我國金融監督管理委員會亦將金融科技認定為「金融服務相關事業」，並以提供服務組織為主體，該組織需利用諮詢或資訊技術，為金融機構提供資訊服務、提升資訊安全等金融創新服務。

依據資誠在 2017 年全球金融科技調查報告指出，台灣目前有 68% 的傳統金融機構受訪者預計未來 3~ 5 年內加強與金融科技的合作；74% 的受訪者認為法規對於「網路共享經濟」的新集資模式開放程度最低；70% 的受訪者認為 2020 年前區塊鏈將會於金融產業的營運機制中被廣泛應用。資誠認為金融科技的機會與挑戰並存，金融業應從客戶、產品與服務、通路、競爭、監管、與人才等五個面向來強化營運體制。客戶方面，業者應積極擴大服務對象至未獲金融覆蓋的群體；產品與服務方面，強調體驗至上；通路方面，以通路為王；競爭方面，以贏家通吃的模式在金融業；監管方面，思考如何鼓勵創新和控制金融風險，以取得金融生態的平衡；人才方面，則應以培養跨領域的人才為目標（PwC 2017）。

金融科技環境下，金融服務與創新科技的結合重新塑造了金融產業價值鏈的樣貌，創新的金融服務模式、產品與體驗不斷推陳出新，開啟了金融科技的競爭時代。在這趨勢下新興科技將影響現有的金融服務範疇，並改變產業的營運現況。企業因為透過資訊科技的創新與應用，有效地整合現有的金融營運模式、促使金融商品及交易過程變得更多元化、彈性化、服務變得更有效率。然而，也往往因為科技的便利、快速、無所不在及全球化的特性，讓金融商品或是服務在交易過程中衍生了許多數位治理的風險急需解決，例如：以虛擬數位貨幣進行網路交易或洗錢、法規遵循、物聯網資訊安全、新一代的網路攻擊、以及金融犯罪等，都需要透過對相關風險的瞭解才能發揮資訊治理的功效，進而輔助金融業者達到降低營運風險和強化體制之目的。

二、企業風險因子與分類

風險分類的方式非常多樣化，常見於國內，行政院研究發展考核委員會（2009）為了改善所屬各部會機構之治理、減少財政損害、提高運作效率，防範及消滅施政風險，發布了風管與危機處置作業手冊，並將風險歸類為十類：天然災害、合約與法規、財務狀況、公務員瀆職、第三者之行為或疏失、景氣情況、對外界之依賴性、資產損失、科技之運用、及執行人力等風險。此外，國外則有英國經濟政策研究中心（ the Research Centre of Economics）提出的企業交叉風險（ Intersect risks），範圍涵蓋企業經營不同面向的風險類別（如：環境風險、流程風險、決策風險、營運風險、授權風險、資訊處理與科技風險、道德風險、及財務風險 ），此 8 類風險共有 73 項指標，可做為探討風險管理之基礎與參考。學者指出一個良好的風險管理機制，除了應考量組織在不同部門或經營環節所面臨的各種風險，對於所處的科技環境更應提供有效的管理機制來加以防範。因此，採用明確的層級方式將風險因子進行分類，才能達到有效管理企業風險之目的（ Beasley et al. 2005; Sutton et al. 2008）。以下針對企業交叉風險之特性詳述說明。

（1）環境風險：係指存在企業外部的風險，來自於市場、產業、政府法令、政治、金融、天然災害等層面，是屬於不可控的風險，通常也會造成相關流程與決策風險之發生。

（2）流程風險：一般而言，流程愈長、愈集中，則風險就愈加增。流程設計要把握的原則是「服務客戶 」、「 產生效益 」，不能因人設事，讓企業增加不必要的流程。其原因在於流程設計經常會相對的再形成營運、授權、資訊處理與科技、舞弊和財務等風險。

（3）決策風險：是蒐集資訊、選定方案、產生行動時必然會面對的過程。因此，決策者需衡量資訊會來自於內在風險還是外在風險的橫向指標。

（4）營運風險：係指企業在營運過程中所遭遇的各種風險，例如：遵循法令與否、營運旺淡週期、資源平衡分配、績效高低落差、人力資源是否充裕、徵信不實、遭人設計、及欺矇拐騙等。

（5）授權風險：係指企業將生產製造、行銷等權限透過轉移的方式，暫時讓客戶、供應商或其他廠商，取得與公司本體一樣的決定權時所產生的風險，例如：委外廠商之合約承諾風險、企業本身變革與企業文化風險。

（6）資訊處理與科技風險：現今企業雖然以知識及科技來進行各種生產、製造、供銷、與營運；但是仍然無法避免因使用資訊科技所產生的風險，包括：資訊軌域的不同（如：資訊呈現的形式、資訊的結構及資訊的流動方式 ）、各地資訊法令與規範的差異、及資訊訊息可能遭受盜拷、仿冒、剽竊、竄改之風險。

（7）道德風險：係指企業內部員工以不正當的手法實施欺騙、拐誘、買空掏空、作假帳等種種管理上的舞弊，以牟取不法利益和侵蝕股東和廣大投資人的權益。

（8）財務風險：係指企業在對外融資、調度日常流動資金，與進行營運資金比例之分配

時，所產生的資產、資金失衡、或耗損問題的風險，此風險會讓企業的經營運作岌岌可危。

金融科技環境下，金融業管理階層應聚焦於機構所有層級的風險（如：環境、流程、決策、營運、授權、資訊處理與科技、道德、及財務風險），並採取適當的對應行動來加以控管，例如：透過辨識技術、發展評估機制、管控潛在風險之方法，以降低潛在風險及合理的保證達成機構既定目標。金融服務結合新興科技的應用不僅影響金融生態圈的發展，對整體營運現況亦產生巨大的衝擊。本研究探究風險分類的原則，發現相較於行政院研究發展考核委員會針對政府部所提出的風險分類方式，關注於各部會機構之治理、減少財政損害、提高運作效率、防範及消滅施政風險；英國經濟學人研究中心的風險指標，不但具備商業性與國際化視野，也重視資訊科技的創新性及使用資訊科技所產生風險之治理，較適用於金融科技環境下銀行業風險控管的需求。本研究藉由文獻探討的方式，從 25 篇與金融科技相關議題之文獻，整理出 93 項金融科技環境下的風險因子，並依據英國經濟學人研究中心（the research center of British economics）提出的企業交叉風險八類指標，將風險因子予以分類，金融科技風險因子分類之結果請參見附錄 A。

三、資訊治理與COBIT 5架構

在企業深度數位化的商業經營環境下，資訊科技的使用已成為影響企業達成策略目標的重大因素。因此，資訊治理已被認為是企業從資訊科技投資中取得效益的直接關鍵要素（Stewart et al. 2017）。資訊治理強調資訊科技的組織結構、領導、與作業程序，以確保資訊科技能充分支援企業的策略及目標，達到創新與維護企業經營及企業策略。實務中資訊系統與技術控制架構（Control Objectives for Information and Related Technology, COBIT）是一種用以治理和管理企業資訊科技的框架，目前已經成為國際公認的 IT 管理與控制標準。此架構成立於 1969 年的美國資訊系統審計與控制協會，並於 1996 年推出被應用於 IT 審計之治理。近年來，隨著新興資訊科技被廣泛的應用於產業之各個層級，使得原有的控制架構已經無法滿足企業治理的需求。因此，COBIT 架構於 2012 年 4 月由國際電腦稽核協會（ISACA）公布了最新的版本－ COBIT 5。目前 COBIT 5 架構可應用於資訊安全、風險管理、IT 治理與管理、保障活動、立法與監管法規遵從、及財務處理或企業社會責任報告之項目管理。COBIT 5 架構也包括 5 個核心原則，可用來治理與管理企業的資訊科技、滿足利害關係人的需求（Meeting stakeholder needs）、涵蓋企業端到端的應用（Covering the enterprise end-to-end）、採用單一且整合的架構（Applying a single, integrated framework）、使用全面性的方法（Enabling a holistic approach）、區分治理和管理（Separating governance from management）（ISACA 2015）的實務需求。

COBIT 5 治理框架涵蓋五大關鍵核心領域：（1）評估、指導與監督（Evaluate, Direct and Monitor, EDM）、（2）調整、規劃與組織（Align, Plan and Organize, APO）、（3）建立、獲取與實施（Build, Acquire and Implement, BAI）、（4）交付、服務與支援（Deliver, Service and Support,

DSS）、以及（5）監控、評價與評估（ Monitor, Evaluate, and Assess, MEA），此五大核心領域可作為企業風險因子對應到實務上資訊治理的基礎。在日益複雜的金融科技環境下，COBIT 5 架構不但整合企業在 IT 活動中所涉及的所有營運模式，也是輔助企業朝向 IT 優質化管理的重要工具。相較於過去之版本，COBIT 5 更關注企業 IT 治理和管理的概念，特別是金融業的資訊治理在 COBIT 5 的框架下，將更有助於強化內部控制、達成資訊治理目標、提升資訊科技應用品質、幫助組織風險控管，其架構可提供金融產業一個既便利又有效的資訊治理與管理工具（ De Haes et al. 2013; ISACA 2015）。

參、研究方法與流程

本研究目的為發展金融科技環境下銀行業風險管理與資訊治理查核項目。為了達到研究目的，首先，透過文獻探討的方式探索金融科技環境下企業面臨的風險與挑戰，並找出具威脅的風險因子；其次，聚焦於資訊相關風險並以 COBIT 5 的五大構面為基礎，來整理回應風險的實務控制活動；最後，運用德爾菲法來修正所發展的雛型稽核項目。德爾菲法（ Delphi）又稱專家調查法，常被應用來蒐集專家知識。

此方法之特色，是先選定欲探討的主題，再挑選專家成員組成德爾菲小組，運用專家群的經驗與直覺判斷透過單獨通訊方式，將所需解決的問題發送給各個專家並徵詢意見。在得到專家意見的回饋之後，研究者再將意見加以彙總及整理調查結果，並以此做為後續修正的基礎。德爾菲專家調查通常會採取多回合方式來反覆進行，在獲得初步回饋意見及修正之後，會再次的將結果發送給專家，並且再次徵詢對綜合意見的看法。如此，調查的事項在透過多次及反覆的意見徵詢、比較、及修正，以取得專家群對探討主題看法的一致。德爾菲法是一種結構性的團體溝通過程，它允許團體中的每位成員在平等的機制下，針對特定議題來表達意見，因此能在某複雜之議題上獲得客觀的共識。

學者們認為德爾菲法的優點，是經由一連串密集的問卷發放與回饋意見的控制，來取得專家群一致認同的意見；在這樣一系列的反覆驗證下，所產生的結果是具有高度的可信度（ Chang 2005; Okoli & Pawlowski 2004）。

本研究，為了修正所發展的稽核項目是否具備內容的一致性與效度，採用德爾菲專家調查法，透過專家群的意見回饋來進行稽核項目之修正。本研究規劃執行德爾菲問卷調查之程序：

（1）籌組德爾菲專家小組；
（2）設計問卷；
（3）發送問卷給每位德爾菲小組成員，
（4）回收、分析、與修正問卷內容；
（5）將未達共識之問項，再次放送給德爾菲小組成員，進行第二回合問卷調查；
（6）回收問卷及彙整調查結果。

雛型問卷設計除了擁有傳統的封閉式（結構性）問項之外，還包含開放式（非結構性）問項，可讓專家適當的表達看法及鼓勵專家們提供更多面向的意見，以利於稽核項目後續的彙整與修正。圖 1 為本研究執行德爾菲問卷調查之流程：

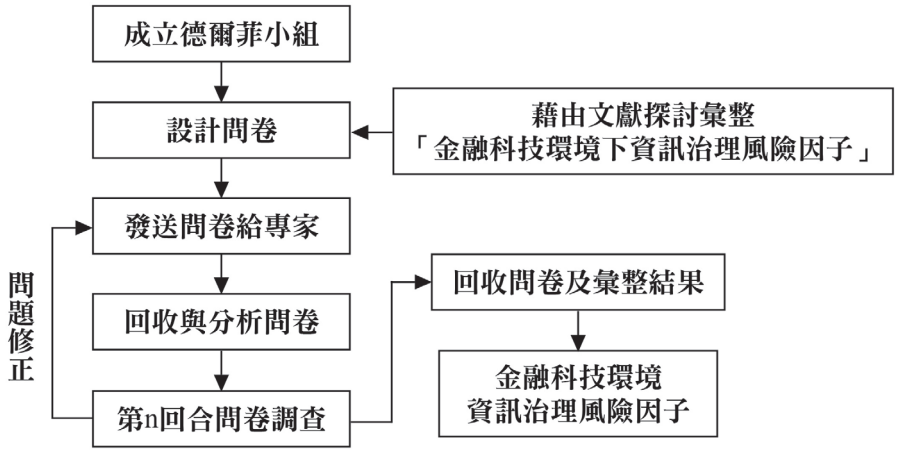


圖1　本研究執行德爾菲問卷調查之流程

德爾菲專家背景方面，本研究依據金融科技與資訊治理之主題，挑選合適的德爾菲法專家群。選取標準為專家在實務的職務背景或領域，必須與金融產業、資訊管理、內部控制或風險管理相關。專家人數方面，學者指出進行德爾菲法操作時，小型專家群體相較比大型專家群體，更適合且更容易達到專家意見的收斂，建議之專家人數以10至50人最為適宜（Dalkey & Helmer 1963; Linstone & Turroff 1975）。在上述挑選原則的指引下，本研究共邀請13位專家組成德爾菲小組，並將專家群的領域分為兩大群：金融產業資訊相關部門、企業風險管理與內部控制部門。其中，金融產業資訊相關部門，共6位；企業風險管理、內部控制部門，共7位，其中有2位為金融領域專家。所有專家群背景之分佈比率，金融產業資訊相關專家佔61.5%；企業風險管理與內部控制專家佔38.5%，專家背景符合本研究專注於「風險管理」與「資訊治理」跨領域探討原則。德爾菲專家群之基本資料如表1所示。

表 1　參與德爾菲之專家背景資料

專家領域	編號	服務機構	職稱	年資
金融產業資訊相關部門	1	國泰金控 / 數位暨數據發展中心	高級專員	9
	2	國泰世華商業銀行	副應用工程師	9
	3	第一產物保險股份有限公司	副理	13
	4	國泰世華商業銀行	副理	20
	5	臺灣銀行 / 資訊處	高級辦事員	10
	6	全國農業金庫	專員	14
企業風險管理、內部控制部門	7	臺銀人壽	經理	N/A
	8	鼎基先進材料股份有限公司	經理	9
	9	海光企業股份有限公司	稽核人員	8
	10	日月光電子	稽核人員	7
	11	耐斯企業台北管理處	經理	10
	12	臺銀人壽	稽核人員	20
	13	德冠賓士有限公司	經理	13

調查程序方面，本研究先以電話聯絡的方式詢問專家群接受調查的意願，並詳細說明研究議題、目的、以及德爾菲問卷實施之步驟。在確認專家參與的意願後則採用電子郵件方式，將設計好的調查問卷寄發給專家群。本研究共實施二回合問卷調查，第一回合參與專家人數共 13 位，第一次問卷施測，主要針對專家對原始問卷意見不一致的問題及回饋的補充意見進行修正，問卷實施時間為 2017 年 5 月 17 日～6 月 21 日止完成回收。第二回合參與人數為 12 位，是針對第一回合結束之後的問卷，再發放給專家群進行修正與補充意見的調查，問卷實施時間為 2017 年自 8 月 10 日開始，並於 2017 年 8 月 21 日完成，專家問卷之發放及回收概況如表 2 所示。

表 2　德爾菲專家問卷發放及回收概況

問卷	專家領域	第一回合人數	第二回合人數	回收比例
金融科技環境下資訊治理風險因子	金融產業資訊相關部門	6 人	6 人	100%
	企業風險管理、內部控制部門	7 人	6 人	86%
	小計	13 人	12 人	92%

肆、稽核項目分析結果

本研究所發展的「銀行業風險管理因子與資訊治理稽核要項」，是以英國經濟政策研究中心提出的 8 類企業交叉風險做為風險因子分類的原則，並以資訊系統與技術控制架構（COBIT 5）為基礎，聚焦於「**資訊相關風險**」之探究。稽核項目分析結果，分別以資料分析、結果發現、及實務與學術界之啟發加以說明如下：

資料分析方面，本研究以內容效度（Content Validity Ratio, CVR）值來評估稽核項目。因此，於雛型問卷中設計適合度選項：「適合」、「不適合」讓專家可以表達對每一題項適合度的看法；此外，為了瞭解稽核項目的重要程度，本研究亦設計李克特五等衡量尺度，讓專家可以表達對每一題項重要性程度的看法，衡量區間由 5 分到 1 分（5 分非常重要～ 1 分非常不重要）。依據 Wilsom et al.（2012）建議，進行內容效度分析時若專家人數為 13 人，則 CVR 值必須達 0. 544 以上才滿足內容效度之要求。本研究共進行二回合德爾菲專家調查，第一回合調查結果，計有 84 個題項之內容效度（CVR）值，達建議標準值 0. 544 以上；此結果顯示，專家群對於上述之金融科技環境治理與管理的實務稽核項目，歸類至 COBIT 5 五大構面的適合程度（如：評估、指導與監督；調整、規劃與組織；建立、取得與導入；交付、服務與支援、及監控、評價與評估），表達了同意且一致的看法。然而，除了此 84 項之外，仍有 15 項未達標準必需進行第二回合專家問卷調查。第二回合內容效度分析，此回合調查之專家人數為 12 位，根據 Wilsom et al.（2012）之建議，CVR 值必須達 0. 566 以上才合乎內容效度標準，否則表示該題項的專家效度不足，應該予以刪除。第二回合分析結果，稽核項目「EDM. 15 董事會成員中有資訊科技

專才，能理解資訊科技之風險與價值」之CVR值為0.54，未達最低標準值，應予刪除；「EDM.1執行委員會的正式會員不納入資訊長，以進行實質監督」依據專家意見予以修正；「EDM.11資安長負責有可能影響資訊科技的安全性、法規遵循、風險的功能」專家未進一步提供意見或建議，繼續採用此實務項目。

本研究透過文獻回顧及德爾菲專家群的意見回饋與修正，將用以回應企業潛在風險因子（如：環境風險4項、流程風險4項、營運風險5項、授權風險4項、資訊處理與科技風險35項、道德風險2項、及財務風險1項）及相關之治理與管理稽核項目，採取系統性方式歸納到對應的構面中。本研究最後共得55項風險因子（請參見附錄A）及83項稽核要項，可做為銀行業在金融科技環境下風險治理與管理之實務參考。本研究結果發現，專家群對COBIT 5在回應風險之治理與管理實務的重要程度看法，不論全部專家、金融資訊專家、或風險管理專家，皆一致認為「監控、評價與評估」構面是回應金融科技風險最為重要的查核事項；其次為「交付、服務與支援」、「評估、指導與監督」、「調整、規劃與組織」、「建立、取得與導入」。尤其，本研究發現，在「監控、評價與評估」構面中以「建立監督的方法」、「審查供應商資格與確認供應商為獨立且合格」兩項最受專家群重視（請參見表3）。因此，基於大量應用新型態資訊技術的金融科技環境，銀行業應有效的監督資訊與資料流、評鑑可靠的系統控制程序、謹慎審查第三方資訊科技供應商的合作關係及契約之治理環節，藉由強化關鍵項目之稽核，以改善銀行組織整體的控管品質。

表 3　各領域專家群對COBIT 5五大構面之重要性看法

治理與管理五大構面	全部專家		金融資訊		風險管理	
	重要性	排序	重要性	排序	重要性	排序
評估、指導與監督（EDM）	4.00	3	4.14	3	3.87	3
調整、規劃與組織（APO）	3.83	4	4.06	4	3.64	4
建立、取得與導入（BAI）	3.75	5	4.04	5	3.50	5
交付、服務與支援（DSS）	4.04	2	4.21	2	3.90	2
監控、評價與評估（MEA）	4.31	1	4.47	1	4.18	1

實務界啟發，金融科技之崛起為全球產業界的發展帶來許多創新、轉型與優化的機會。對於金融產業而言，透過新興技術特色之發展（如：金融科技FinTech、人工智慧AI、區塊鏈Block Chain、物聯網Internet of Things、雲端技術Cloud Technology）來跨足金融版圖、打造全新的金融市場、翻轉產業實力，已成為組織強化競爭力的重要趨勢。然而，在引進新興技術的過程中，往往也因為科技的便利、快速、無所不在、及全球化的特性，讓金融商品或是服務在相關過程中衍生了許多數位治理問題，例如：以虛

擬數位貨幣進行網路交易或洗錢、運用 P 2P 平台跳過金融機構的監督進行外匯匯款、衍生更多樣的合規性與金融犯罪風險、使用行動支付所產生的物聯網資訊安全問題、及新一代的網路攻擊事件等。尤其，銀行業在金融科技環境下所面臨的主要問題為監理與創新的平衡，因此為了回應「監控、評價與評估」、「交付、服務與支援」查核事項之治理與管理，實務中確實急需一套可供監理的機制，來協助主管機關與金融產業者了解或因應可能發生的風險。本研究所發展的金融科技環境下銀行業風險管理與資訊治理稽核項目，可做為未來進一步發展金融科技環境下銀行業資訊治理機制的基礎。

學術界啟發，本研究所探討之金融科技風險乃依據中華民國科技部（Ministry of Science and Technology, R.O.C）為了因應金融科技及網路通訊技術之發展所定義的多種資訊科技：(1) 金融資訊安全、(2) 金融網路安全、(3) 生物特徵辨識安全、(4) 金融用戶裝置安全、與 (5) 交易風險控制管理。本研究彙整上述情況下可能面臨的潛在風險，在結合新版的資訊科技治理架構 COBIT 5，發展資訊治理查核項目。研究成果可以協助銀行業檢視金融服務相關風險與實施內部控制，進而達到發展金融科技之策略目標和效益。最後，由於本研究僅在有限的時間與期刊文獻之中進行文獻回顧與分析，因而侷限了本研究成果的可推論性，建議後續研究可依此成果為基礎，持續深入發展更完整的金融科技環境下風險控管、資訊安全查核、及資訊治理等更完善的機制，或透過多回合的德爾菲專家問卷來持續修正本研究所初步彙整的稽核因子，或實施個案訪談來驗證所發展的稽核項目被應用在實務上的可行性與效益評估。

參考文獻

1. 商業周刊（2016）。FinTech 金融科技聖經：全球 86 位 FinTech 先驅，第一手公開金融科技做什麼？怎麼做？ Retrieved January 25, 2018, from https://bookshop.businessweekly.com.tw/product_book.aspx?prodNo=PROD 000005523
2. EY 安永 . 2016. FinTech 調查年輕高收入使用族群占多數 - 未來一年 FinTech 使用者 有望大增一倍 . Retrieved from http://www.ey.com/tw/zh_tw/newsroom/news-releases/news- 2016-ey-fintech-adoption-index
3. PwC 2017. 2017 年全球金融科技調查台灣概要 . Retrieved from https://www.pwc.tw/zh/publications/assets/ 2017-fintech-taiwan-report.pdf
4. Stockfeel 2015. 2015 年世界經濟論壇－未來的金融服務 . Retrieved from https://www.stockfeel.com.tw/ 2015 年世界經濟論
5. Beasley, M. S., Clune, R., and Hermanson, D. R. 2005. Enterprise risk management: An empirical analysis of factors associated with the extent of implementation. Journal of Accounting and Public Policy 24(6): 521-531.
6. Chang, S. I. 2005. An alternative methodology for Delphi-type research in IS key issues studies. International Journal of Management and Enterprise Development 3(1- 2): 147-168.

7. Dalkey, N., and O. Helmer. 1963. An experimental application of the Delphi method to the use of experts. Management Science 9(3): 458- 467.
8. De Haes, S., Van Grembergen, W., and Debreceny, R. S. 2013. COBIT 5 and enterprise governance of information technology: Building blocks and research opportunities. Journal of Information Systems 27(1): 307- 324.
9. ISACA 2015. COBIT 5. What is it? Information Systems Audit and Control Association. Retrieved April 24, 2015, from https://cobitonline.isaca.org/.
10. Linstone, H. A., and M. Turoff. 1975. The Delphi method: techniques and applications (Vol. 29). Reading, MA: Addison-Wesley.
11. Okoli,C., and Pawlowski, S. D. 2004. The Delphi method as a research tool: an example, design considerations and applications. Information & Management 42(1): 15- 29.
12. Oxford Learner's Dictionaries 2016. Definition of Fintech. Retrieved from https://en.oxforddictionaries.com/definition/fintech
13. Stewart, H., Stewart, H., Jürjens, J., and Jürjens, J. 2017. Information security management and the human aspect in organizations. Information & Computer Security 25(5): 494- 534.
14. Sutton, S. G., Khazanchi, D., Hampton, C., and Arnold, V. 2008. Risk analysis in extended enterprise environments: Identification of critical risk factors in B 2B e-commerce relationships. Journal of the Association for Information Systems 9(3- 4): 151- 174.
15. Thomas, P. 2017. Digital Transformation - How Governance and Fintech Regulation Influence the Finance Sector. Retrieved from https://centricdigital.com/blog/digital-transformation/how-governance-and-fintech-regulation-influence-the-finance-sector/
16. Wharton Fintech 2016. What is FinTech? — Wharton FinTech. Retrieved from https://www.whartonfintech.org/blog-archive/ 2016/ 2/ 16/what-is-fintech
17. Wilson, F. R., Pan, W., and Schumsky, D. A. 2012. Recalculation of the critical values for Lawshe' s content validity ratio. Measurement and Evaluation in Counseling and Development, 45(3), 197- 210.
18. World Economic Forum 2015. The Future of Financial Services：How disruptive innovations are reshaping the way financial services are structured, provisioned and consumed. Retrieved from http://www 3. weforum.org/docs/WEF_The_future__of_financial_services.pdf

附錄 A：金融科技環境資訊相關風險因子對應 COBIT 5 治理與管理之雛型項目

構面	風險類別	編號	風險因子	資料來源																								COBIT5 治理與管理實務
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	
1	環境風險	1.1	共享技術的漏洞	✓	✓			✓						✓					✓									✓	1. 最佳化資訊科技功能的佈署 2. 重要資產管理 3. 監督資訊科技基礎架構
		1.2	法規遵循的困難		✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓		✓							✓						✓	1. 資訊科技策略委員會確保資訊科技是一項固定議程以及資訊科技策略委員會會向董事會報告議題 2. 文件寄載的作用和職責包含對業務人員和資訊科技人員的治理或任務排序 3. 商業和資訊科技管理階層討論有關一般活動和方向等，可以進行沒有議程的非正式會議 4. 資訊長或相似角色的能力，闡述公司中資訊科技角色的願景和確保此願景在整個組織中能被經理人清楚了解 5. 確認外部遵循
		1.3	在進行惡意探測或掃描			✓		✓																					1. 維護與控制組態項目 2. 防範惡意軟體 3. 網路與連線安全性之管理 4. 終端安全管理
		1.4	自然災害			✓		✓																		✓			1. 風險回應 2. 資訊安全風險處理計劃之定義與管理
2	流程風險	2.1	侵犯隱私資料（身份、行蹤隱私等）					✓	✓		✓		✓		✓			✓	✓	✓			✓	✓		✓		✓	1. 授權管理 2. 敏感文件和輸出的裝置之管理 3. 確保資訊事件的可追蹤性與可歸責性 4. 監督內部控制
		2.2	訊息竊聽					✓												✓						✓		✓	1. 防範惡意軟體 2. 網路與連線安全性之管理 3. 終端安全管理
		2.3	洩漏秘密					✓												✓	✓					✓			1. 契約員工管理 2. 辨識和評估供應商關係和合約 3. 明確闡述風險 4. 重要資產管理 5. 執行營運程序 6. 敏感文件和輸出裝置之管理

構面	風險類別	編號	風險因子	資料來源																									COBIT5 治理與管理實務
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	
		2.4	內部流程控制弱點									✓										✓							7. 定義與維持業務的功能性和技術性需求 8. 設計詳細的解決方案元件 9. 進行控制的自我評估
3	營運風險	3.1	缺乏治理機制			✓		✓	✓																	✓	✓	✓	1. 風險主管負責有可能影響資訊科技的安全性、法規遵循、風險的功能 2. 資訊科技治理相關的機制 3. 企業與資訊科技間的正式協議或訂定契約，關於資訊科技開發計劃或是資訊科技運作 4. 以資訊科技治理和控制框架為基礎的流程，例如：COBIT 框架 5. 董事會成員須具備有關資訊科技評價及風險的專業知識和經驗 6. 資訊科技安全指導委員會是由業務人員和資訊科技人員所組成，著重在資訊科技相關的風險和安全議題 7. 資訊長是執行委員會的正式會員
		3.2	資源不足			✓		✓																		✓	✓		1. 資訊長是執行委員會的正式會員，在執行階層或高階管理階層的指導委員會，決定對資訊科技業務的投資順序。 2. 安排資源分配優先順序 3. 辨識與紀錄現有資產
		3.3	假標籤					✓													✓				✓				1. 監督資訊科技基礎架構 2. 確保保證供應商為獨立且合格的
		3.4	金融科技專案風險									✓																	1. 在執行資訊科技投資/專案的期間或是之後，對流程進行監督已規劃過的商業效益 2. 針對計畫與專案管理維持一套標準的方法 3. 監督與控制專案
		3.5	現有價值挑戰												✓														1. 在公司貢獻、使用者導向、營運卓越、未來發展方向的方面做資訊科技績效測量 2. 企業單位資訊科技成本扣款的方法，可以讓我們了解總持有成本(如：作業基礎成本制) 3. 在資訊科技治理和控制方面，進行定期自我評估或獨立保證活動 4. 治理和管理資訊科技的方法和流程 5. 定期舉辦企業內部溝通會議來發表有關一般資訊科技的議題 6. 資訊科技治理組織中的功能或人員負責提升、推動和

構面	風險類別	編號	風險因子	資料來源																								COBIT5 治理與管理實務
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	
																												管理資訊科技治理的流程 7. 組織結構之定義 8. 發展企業架構願景
4	授權風險	4.1	雲端服務的終止或失效		✓	✓		✓																				1. 辨識和評估供應商關係和合約 2. 供應商關係和合約之管理 3. 供應商風險管理 4. 維護風險概況
		4.2	存取權限管控					✓											✓									✓	1. 資料與系統所有權之定義 2. 使用者身分和邏輯存取之管理 3. IT 資產的實體存取之管理 4. 管理角色、職責、存取權限和授權的等級
		4.3	第三方服務供應商風險									✓																	1. 業務的關係管理 2. 辨識和評估供應商關係和合約
		4.4	資料所有權							✓																		✓	1. 授權管理 2. 監督內部控制
5	資訊處理與科技風險	5.1	資料洩漏	✓	✓			✓			✓		✓			✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓		✓		✓	1. 定義風險管理活動組合 2. 從事件中解決與復原 3. 防範惡意軟體
		5.2	資料遺失	✓	✓			✓																		✓	✓		1. 定義風險管理活動組合 2. 從事件中解決與復原 3. 防範惡意軟體
		5.3	帳戶或服務被侵入	✓	✓			✓																				✓	1. 明確闡述風險 2. 資訊安全風險處理計劃之定義與管理 3. 連續性策略維護 4. 網路與連線安全性之管理
		5.4	不安全的介面與應用程式介面（API）	✓				✓			✓							✓	✓										1. 維護與控制組態項目 2. 產生狀態和組態報告
		5.5	DoS 阻斷服務、DDoS 分散式阻斷服務	✓	✓	✓		✓													✓		✓	✓	✓	✓	✓		1. 維護風險概況 2. 網路與連線安全性之管理 3. 終端安全管理
		5.6	資料存取控制安全及資料分隔		✓		✓	✓											✓			✓	✓	✓		✓		✓	1. 最佳化資訊科技功能的佈署 2. 定義風險管理活動組合 3. 維護與控制組態項目

構面	風險類別	編號	風險因子	資料來源																									COBIT5 治理與管理實務
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	
5		5.7	隔離措施失效		✓	✓		✓											✓										1. 最佳化資訊科技功能的佈署 2. 定義風險管理活動組合 3. 維護與控制組態項目
		5.8	在傳輸過程中截取數據		✓	✓		✓									✓		✓				✓	✓					1. 最佳化資訊科技功能的佈署 2. 監督資訊科技基礎架構 3. 網路與連線安全性之管理 4. 終端安全管理
		5.9	在上/下載過程資料洩漏		✓	✓		✓									✓		✓				✓	✓					1. 最佳化資訊科技功能的佈署 2. 監督資訊科技基礎架構 3. 網路與連線安全性之管理 4. 終端安全管理
		5.10	不安全或無效的資料刪除		✓	✓		✓																					1. 維護與控制組態項目 2. 產生狀態和組態報告
		5.11	數據保護風險		✓	✓		✓			✓		✓												✓	✓	✓	✓	1. 最佳化資訊科技功能的佈署 2. 明確闡述風險 3. 備份安排管理 4. 監督內部控制
		5.12	網路中斷		✓	✓		✓															✓			✓	✓		1. 監督資訊科技基礎架構 2. 發展和實施業務的持續性回應 3. 進行恢復後的審查
		5.13	未經授權存取		✓														✓				✓			✓			1. 使用者身分和邏輯存取之管理 2. 管理角色、職責、存取權限和授權的等級
		5.14	資料儲存位置		✓			✓														✓	✓						1. IT 資產的實體存取之管理 2. 保護資訊資產
		5.15	臨時故障		✓			✓					✓										✓	✓					1. 實際上定點業務和資訊科技人員彼此接近 2. 在商業和資訊科技間，帳戶管理人(or 客戶經理)扮演接觸雙方的橋樑 3. 最佳化資訊科技功能的佈署 4. 建立與維護組態儲存庫與基準 5. 監督資訊科技基礎架構
		5.16	加密密鑰遺失			✓		✓						✓					✓										1. 防範惡意軟體 2. 網路與連線安全性之管理 3. 終端安全管理 4. 使用者身分和邏輯存取之管理

構面	風險類別	編號	風險因子	資料來源																								COBIT5 治理與管理實務
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	
5	資訊處理與科技風險	5.17	丟失或操作日誌的妥協			✓		✓																					1. 計劃業務流程、系統和資料轉換 2. 業務連續性政策、目標與範圍之定義 3. 確保資訊事件的可追蹤性與可歸責性 4. 建立監督的方法
		5.18	損失或安全日誌的妥協			✓		✓																					1. 計劃業務流程、系統和資料轉換 2. 業務連續性政策、目標與範圍之定義 3. 確保資訊事件的可追蹤性與可歸責性 4. 建立監督的方法
		5.19	備份遺失、遭竊			✓		✓																					1. IT 資產的實體存取之管理 2. 監督安全相關事件的基礎建設
		5.20	資料復原及可信賴度				✓	✓																					1. 變更狀態之追蹤和報告 2. 執行營運程序
		5.21	身分認證與生物特徵辨識					✓									✓	✓	✓									✓	1. 定義資訊(資料)與系統所有權 2. 使用者身分和邏輯存取之管理 3. 監督安全相關事件的基礎建設 4. 管理角色、職責、存取權限和授權的等級
		5.22	軟體漏洞與保護機制					✓			✓			✓				✓	✓			✓	✓						1. 驗證、核可與滿足服務請求
		5.23	網路攻擊風險							✓	✓	✓	✓		✓	✓						✓	✓						1. 資訊安全風險處理計劃定義與管理 2. 監督資訊科技基礎架構 3. 網路與連線安全性之管理
		5.24	不可靠的交易平台								✓																		1. 溝通管理目標與方向 2. 辨識與紀錄現有資產 3. 終端安全管理 4. 使用者身分和邏輯存取之管理
		5.25	廉價裝置防護的脆弱性								✓						✓												1. 維護政策與程序的遵循 2. 網路與連線安全性之管理 3. 終端安全管理
		5.26	病毒或惡意軟體的侵犯										✓					✓					✓						1. 定期舉辦企業內部溝通會議來發表有關一般資訊科技的議題 2. 防範惡意軟體

構面	風險類別	編號	風險因子	資料來源																									COBIT5 治理與管理實務
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	
5	資訊處理與科技風險	5.27	協議遭受攻擊											✓															1. 架構指導委員會是由業務人員和資訊科技人員所組成，主要提供架構的指導方針和提供架構應用程序上的意見 2. 最佳化資訊科技功能的佈署 3. 監督資訊科技基礎架構 4. 監督內部控制
		5.28	技術性能瓶頸與安全											✓	✓			✓											1. 評估目前的可用性、績效與能力，並建立基準
		5.29	重送攻擊																				✓	✓					1. 最佳化資訊科技功能的佈署 2. 監督資訊科技基礎架構 3. 監督內部控制
		5.30	關聯威脅、群聚威脅、麵包屑威脅																				✓	✓					1. 最佳化資訊科技功能的佈署 2. 監督資訊科技基礎架構 3. 監督內部控制
		5.31	動作威脅、偏好威脅、交易威脅																				✓	✓					1. 最佳化資訊科技功能的佈署 2. 監督資訊科技基礎架構 3. 監督內部控制
		5.32	不安全的無線通訊通道																				✓						1. 溝通管理目標與方向 2. 明確闡述風險 3. 授權管理 4. 網路與連線安全性之管理 5. 終端安全管理
		5.33	處理與儲存大量數據																					✓					1. 最佳化資訊科技功能的佈署 2. 明確闡述風險 3. 備份安排管理
		5.34	關鍵的安全數據封包遺失																							✓	✓		1. 計劃業務流程、系統和資料轉換 2. 業務連續性政策、目標與範圍之定義 3. 確保資訊事件的可追蹤性與可歸責性 4. 建立監督的方法
		5.35	需要新的專業技能																									✓	1. 進行多技能訓練，像訓練業務人員有關資訊科技的知識或訓練資訊科技人員有關商業知識 2. 辨識關鍵資訊科技人員 3. 維持人員的技能與能力 4. 組織並轉換資訊為知識

構面	風險類別	編號	風險因子	資料來源																									COBIT5 治理與管理實務
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	
6	道德風險	6.1	惡意的內部員工	✓	✓			✓																				✓	1. 維持足夠與適當的人員任用 2. 契約員工管理 3. 明確闡述風險 4. 監督與審查資訊安全管理制度 5. 辨識和分類資訊的來源 6. 敏感文件和輸出的裝置之管理
		6.2	內部錯誤行為									✓																	1. 監督與審查資訊安全管理制度 2. 建立測試環境 3. 監督安全相關事件的基礎建設 4. 建立監督的方法
7	財務風險	7.1	設備失竊			✓		✓											✓										1. IT 資產的實體存取管理 2. 監督安全相關事件的基礎建設

文獻探討資料來源：

A:CSA (2013)；B:NIST (2011)；C:ENISA (2008)；D:林育震 (2010)；E:陳昱安 (2014)；F:World Bank (2016)；G:World Economic Forum (2016)；H:GPFI (2016)；I:Graham Seel (2016)；J:曹磊、錢海利 (2016)；K:共享財經 (2016)；L:Deloitte (2016)；M:萬幼筠 (2016)；N:中華民國科技部 (2016)；O:溫紹群 (2016)；P:江榮倫及廖柏侖 (2014)；Q:李科逸 (2013)；R:Weber (2010)；S:NIST (2007)；T:洪士程 (2011)；U:葉慈章、王志翔及吳家陞 (2013)；V:莊祐軒及羅乃維 (2013)；W:Domingo (2012)；X:Domingo (2011)；Y:ISACA (2013)

觀察「數據型態」進以提升營運效率

蔣永寵
台灣之星電信(股)公司/稽核主管(處長)

摘　要

部分查核人員習慣遵循與完整性的查核方式，但遵循與完整不一定代表事件真實、亦不一定代表現象合理；因此查核前建議先確認眾多相關事項流程所匯集的關鍵步驟，將關鍵步驟結果予以解讀、判斷篩選異常後一關關追查各項可能產生問題的環節及原因，如此較能驗證事情的真實性、也易發現問題。對於異常數據變化可以從「常態或系統性數據異常分佈」、「數據異常分佈中具有規則」、「數據異常分佈中似無明顯規則」等三類思考改善方式，如果能將「數據變化」歸類成一種「型態」、就代表背後有著一種行為條件，善用此種行為條件即可創造有利空間！

本文

數學學者 金．羅斯姆 (Kim Rossmo)「無論如何研究濺落草地上每一滴水珠的位置、仍無法預測下一滴將會落在哪裡，有太多的不確定性；假設你看不見有個灑水器、只知道所有水滴落下位置的模式，利用數學便能精確推算出灑水器所在的位置」。數據分析不單只是使用工具分析數字，需深入瞭解流程及產業領域知識、並有如何尋找現有作業盲點的思考方式；部分查核人員習慣驗證遵循與完整，但遵循與完整不一定代表事件真實、亦不一定代表現象合理。因此查核前建議確認眾多相關事項流程所匯集的關鍵步驟，對於關鍵步驟結果予以解讀、判斷篩選異常後一關關追查各項可能產生問題的環節及原因，如此較能驗證事情的真實性、也易發現問題。

以採購查核為例，下述三個案例為真實價量數據、其中採購日期僅為表示時序關係，各筆交易皆是詢比議價文件齊全、請採驗入及付款憑證完整、遵循程序及核決權限、吻合採購

數量越多單價越低特徵，一般驗證遵循與完整性的查核方式容易結論為無異常發現。部分同業或顧問人員分析採購單價時會計算各項物料平均價格、挑出高於平均價格一定幅度的採購單價進行詢問，這種選樣詢問方式可以問到一筆筆的說明、卻難以觀察該物料價格變化全貌，而遺漏或被有意的隱藏一些關鍵資訊。

在閱讀後續說明以前，請讀者對此三個案例分別依序思考下列三個問題：

1. 案例中看到了什麼現象？
2. 如何以此現象與採購人員對談？
3. 如何以此提升營運效果及管控？

案例一：甲供應商之 4BI 零件採購

採購日期	數量	單價 (台幣)
2105/05/14	200	30
2105/11/02	50	120
2105/11/09	100	60
2105/11/26	50	120
2105/12/28	50	120
2106/01/18	50	120
2106/02/22	200	30

案例二：乙供應商之 601 零件採購

採購日期	數量	單價 (美元)
2105/07/01	91	142.5
2105/07/03	100	84.8
2105/07/13	300	44.9
2105/09/14	320	44.9
2106/03/03	200	54.5

案例三：丙供應商之 NAS30 部件採購

採購日期	品名	數量	單價 (人民幣)
2006/12/23	NAS30 鐵殼	600	**205**
2007/02/17		140	**235**
2007/03/22		150	**232**
2007/04/20		500	**223**
2006/12/23	共用料_ 25G	600	15
2007/03/22		150	15
2007/04/20		200	15
2006/12/23	共用料_ 31E	600	30
2007/02/17		140	30
2007/03/22		150	30
2007/04/20		500	30
2006/12/23	共用料_ 35G	600	15
2007/02/17		140	15
2007/03/22		30	15
2007/04/20		500	15
2006/12/23	共用料_ SDG	600	15
2007/04/20		200	15

案例一、最小採購金額

以案例一為例、部分查核人員會挑出單價 120 元者進行詢問，此時採購人員勢必回答「因為該筆採購數量少、價格自然比較貴，接著表示完全按照詢比議價結果、不然你們可以自己詢價看看」；查核人員可能接著詢問「能不能一次買多一點數量以爭取價格優惠？某幾筆採購日期接近似乎可以合併一起購買？或能不能與廠商協商一段時間之累積採購數量給予 Rebate ？」等問題，此時有經驗的採購人員可能不疾不徐回答「公司是少量多樣式的接單生產、下張訂單不確定什麼時候所產生之庫存積壓誰負責？或說公司設有庫存金額 KPI、沒達到 KPI 由你們負責提出說明？或說採購數量由系統請購數量自動拋轉、請購數量是由系統訂單數量及計劃性備料自動拋轉，採購人員負責依當時有利價格進行採購、難道採購可以違反內控修改系統請購數量？」；接著雙方可能一陣討論，在查核人員無法破局、心中仍有疑問下出具無異常發現。

案例一中採購價量數字為真實數據、採購人員也沒有作假，採購人員只是缺少考量一個條件「最小採購金額」、而最小採購金額為本案例的破題關鍵；有些物料因為製造特性、生產一批具有最低投產金額，例如案例一中各筆採購金額為 6,000 元、在此金額下採購 1~200 個總額皆為 6,000 元，採購 1 個時單價為 6,000 元、採購 200 個時單價為 30 元。筆者因觀察到 6,000 元這個關鍵數字、發現最小採購金額這個採購條件，向採購人員說明「2105/11/02 一次買 200 個可節省 12,000 元、2105/12/28 一次買 200 個可節省 6,000 元，合計節省 18,000 元。如果買到最小採購金額所換算之最大數量，可以降低單位成本、日後多使用一個就賺到一個，亦避免日後需要時再次採購之額外成本；如果一次不買到 200 個 (最小採購金額所換算之最大數量)，廠商也會一次製造 200 個等著你們分次採購、多付款。由於採購總額一樣、差別是全部放在銷售成本或部分放在庫存金額，不能使用完畢所剩下的庫存、只是在銷售成本與庫存金額轉移，因呆滯而無法出售或加工製造等因素需報廢者亦可抵減營利事業所得稅 (註)。

關於管控方式、筆者一向主張系統管控比人工管控有效，於公司同意此採購方式後、修正系統設定，將具有此種特性物料的採購條件錄入系統、請購時由系統自動帶出對應數量以供拋轉採購數量 (大體積物料尚需考量倉儲之空間與成本)。

案例二、分量計價

與採購人員詢問討論之推演已於案例一中敘述，案例二中採購人員缺少考量一個條件「分量計價」、而分量計價為本案例關鍵所在，有時善用採購分量級距的單價差異、足以協助公司節省巨額成本。

案例二中筆者觀察到 2105/07/01 採購 91 個之金額 12,967.5 美元，比照 2105/07/03 採購 100 個之金額 8,480 美元，推估 2105/07/01 時若能多採購 9 個、整體成本可以節省 4,487.5 美元；進一步驗證，發現分量計價這個採購條件、公司同意據此設定系統管控，將具有此種特性物料的採購條件錄入系統、請購時由系統自動帶出對應建議數量以供拋轉採購數量 (尚須考量倉儲、運送等成本)。

系統遇分量計價時，建議數量之計算邏輯如下：

1. 建議數量 =「需求數量」落於「進階區間」時應建議採購「下一階啟始數量」。
2. 進階區間 =「下一階之啟始數量 x 下一階單價 / 本階單價」~「本階截止數量」之區間。
3. 以案例二為例，需求數量為 60~99 個時、應建議採購至 100 個，需求數量為 129~199 個時、應建議採購至 200 個，以此方式節省整體採購成本。

案例二：乙供應商之 601 零件採用分量計價(幣別:美元)

啟始數量	截止數量	單價	啟始數量 x 單價	進階區間	建議數量
50	99	142.5	7,126	**60~99**	**100**
100	199	84.8	8,480	**129~199**	**200**
200	299	54.5	10,900	**248~299**	**300**
300 以上		44.9	13,470		

本表中之啟始數量、截止數量、單價等為供應商提供之採購條件。

案例三、整組定價

案例三中採購人員沒有考量隨著採購背景改變、不適合使用「整組定價」規則採購，凡作業方式不能因應環境改變、皆有可能造成公司損失。組裝產品在剛推出上市時採購人員可能會與供應商議定完整一組需求部件是多少價格 (整組定價)、日後以此價格採購，隨著推出一段時日、客戶下訂單時有可能表示不需要某幾項部件 (例如客戶從買漢堡套餐，變成只買漢堡)；理論上這些不需要的部件通常是共用料件、不會是主要料件，此時再以此整組價格採購、會造成支付同樣成本而少拿料件。

案例三中筆者觀察到 NAS30 鐵殼符合採購數量越多單價越低特徵、其它需要用來組裝之共用料件價格不隨數量變化，採購人員解釋「共用料件已壓縮至最低價格，因此採購價格不隨需求數量變化」。筆者進一步觀察到雖然各筆採購共用料件項數從 2~4 項不等、且各共用料件數量也沒有與 NAS30 鐵殼數量一致，惟各筆採購之金額加總除以 NAS30 鐵殼採購數量皆為一個 280 元人民幣；其後採購人員承認「此為最初採用整組訂價，未隨實際採購內容調整之結果」。由於 2017/02/17 溢付 4,200 元人民幣、2017/03/22 溢付 4,050 元人民幣、2017/04/20 溢付 9,000 元人民幣 (例如公司支付漢堡套餐的錢，沒拿薯條及飲料)，採購人員與供應商議定整組價格維持不變 (280 元人民幣一套)、遇到不需某些共用料件時將以實際採購內容為準，其它具有此種整組定價特性之採購將比照處理。

案例三：丙供應商之 NAS30 部件採用整組定價(幣別:人民幣)						
採購日期	名稱	訂購量	單價	金額加總	單價還原	溢付金額
2106/12/23	NAS30 鐵殼	600	**205**	84,000	**280**	0
	共用料_25G	600	15			
	共用料_31E	600	30			
	共用料_35G	600	15			
	共用料_SDG	600	15			
2107/02/17	NAS30 鐵殼	140	**235**	39,200	**280**	4,200
	共用料_31E	140	30			
	共用料_35G	140	15			
2107/03/22	NAS30 鐵殼	150	**232**	28,000	**280**	4,050
	共用料_25G	150	15			
	共用料_31E	150	30			
	共用料_35G	30	15			
2107/04/20	NAS30 鐵殼	500	**223**	140,000	**280**	9,000
	共用料_25G	200	15			
	共用料_31E	500	30			
	共用料_35G	500	15			
	共用料_SDG	200	15			

結語

只要能將「數據變化」歸類成一種「型態」，即可思考是否已妥善利用背後的形成條件、進以創造「提升營運效果之有利方式」

1. **常態或系統性的數據異常分佈：**

觀察到常態或系統性異常分佈必須見獵心喜，這是績效所在、去除異常因子就會變成常態或系統性的正常。筆者分析某公司每批次生產用料、皆比依據 BOM 表計算理論值多使用一個固定數量或比例，例如 A 品項原料及半成品每批次分別固定多耗損 50KG 及 64KG，後續發現為生產線管路設計不良、據此修正管路設計；B 品項二項原料每批次分別固定多耗損 10% 及 6.5%，後續發現為生產器具未予正常維護、據此予以管理。

2. **數據異常分佈中具有規則：**

通常為某種規則未能充分利用，例如前述三個案例只要充分利用其中規則、就能節省成本。有時未被充分使用的規則不只一

種，造成負面症狀複合出現、難以觀察；例如筆者發現某公司應收帳款之應收日期於 ERP 系統中被延後數月以上 (例如 6/1 到期，ERP 系統顯示 7/1 以後到期)，進一步發現多項人員作業習慣未能符合作業流程規範、及 ERP 系統設定問題，據此訂定矯正措施及修正設定。

3. **數據異常分佈中似無明顯規則：**
此背後必有故事，須個案探討了解成因及解決。例如筆者發現某公司生產用料檢核程式無法有效檢視工單領料量有無異常、訂單毛利計算程式無法有效計算各筆訂單毛利數值，以致真實領退用料異常及訂單毛利異常未能被警示。當時現象有些工單及訂單被正確計算、有些不行，且無法找出失效規則；分別以正確計算及不正確計算者個案研究，發現系統中缺少某些作業需求狀態、作業人員為能解決眼前問題即挪用及共用某些原有狀態參數，系統後續處理納入無效數據、計算錯誤，據此重新擬定及建立狀態參數以供實際作業需求使用。

進行數據分析時對於異常數據的變化、可以刻意練習從上述三種方向思考以提升觀察能力，延伸闡述學者 金．羅斯姆 (Kim Rossmo) 所言，觀察「數據型態」無法直接預測未來、卻可以提供別的資訊，雖然不能告訴你下次落點在那、卻能直接告訴你問題在那; 只要能將「數據變化」歸類成一種「型態」、就代表背後有著一種行為條件，此時可以內心喜悅、善用此種條件就能創造有利空間！

註：相關稅法規定費用或損失報備事宜參閱「營利事業所得稅節稅手冊，二、那些費用或損失必須向稅捐稽徵機關報備」，三個採購案例皆是在「總金額不變或降低情形拿到更多的可得數量」、進而降低單位成本。一個極端例子，比原本採購拿到多出數量部分立刻發生呆滯、日後報廢，報廢部分可申請抵減 17% 營利事業所得稅；即採購總金額及單位成本雙雙降低，多拿而使用的就是賺到、呆滯的申請抵稅。

中華民國電腦稽核協會

中華民國電腦稽核協會（CAA）自民國 83 年成立，舉辦過無數次有關資訊安全管理與電腦稽核等相關學術研討與實務運用之座談會，並舉辦各項資訊安全與電腦稽核講習課程，提供會員與外界人士一個提升專業知識及能力與分享經驗的場所。民國 85 年 ISACA TAIWAN CHAPTER 成立，為全球第 142 個支會，成為引領台灣與世界電腦稽核痛度先河，長期推廣國際電腦稽核師證照 (CISA)、國際資訊安全經理人證照 (CISM)、國際企業資訊治理師 (CGEIT)、國際資訊風險控制師認證 (CRISC)。民國 90 年與 BSI 開始合辦主導稽核員訓練及建置實務 … 等課程，例：資訊安全管理系統主導稽核員證照 (BS 7799/ISO 27001 Lead Auditor)、IT 服務管理系統主導稽核員證照 (ISO 20000 Lead Auditor)、營運持續管理系統主導稽核員證照 (ISO 22301 Lead Auditor)… 等，並配合政府各階段 ISMS 的推動計畫，承辦國家資通安全標準的翻譯專案，且**已成為證券期貨局、銀行局銀行業、銀行局票券商、投信投顧公會及保險局認可之內部稽核人員專業訓練機構暨公務人員終身學習訓練機構**。

協會簡介

願 景

持續為資訊科技治理與電腦稽核之先導機構。

宗 旨

一、推動電腦稽核及系統控制安全之學術研究發展。
二、協助制訂電腦稽核、控制、安全之標準。
三、協助企業強化電腦系統之控制與電腦稽核功能。
四、與國際電腦稽核相關組織作資訊及技術之交流。
五、協助保護個人資料等事項。

任 務

一、舉辦有關電腦稽核、控制、安全之研討會、講習會。
二、舉辦企業及機關團體之教育講習，以推廣有關電腦稽核控制、安全之實施。
三、出版電腦稽核、控制、安全之刊物及著譯叢書。
四、聯繫企業、學術界及政府機構，以促進電腦稽核理論與實務之交流。
五、接受企業、政府機構委託協助建立電腦稽核功能與電腦安全及控制制度或辦理電腦稽核之研究。
六、舉辦對電腦稽核有貢獻之表揚事項。
七、接受政府相關機關之委託舉辦電腦稽核人員資格檢定。

八、聯繫國際電腦稽核組織、進行合作。
九、辦理其他為達成本會宗旨之必要事項。

沿革

- 1994 年 7 月 14 日正式創立，由朱寶奎擔任第一屆理事長。秘書長由林秀玉會計師擔任。
- 1996 年 7 月由朱寶奎續任第二屆理事長。秘書長由林秀玉續任。
- 1998 年 7 月由魏忠華接任第三屆理事長。秘書長由陳瑞祥擔任。
- 2000 年 8 月由魏忠華續任第四屆理事長。秘書長由黃淙澤擔任。
- 2002 年 9 月由蔡蜂霖接任第五屆理事長。秘書長由莊盛祺擔任。
- 2004 年 9 月由吳琮璠接任第六屆理事長。秘書長由吳素環擔任。
- 2006 年 9 月由吳琮璠續任第七屆理事長。秘書長由許林舜擔任。
- 2008 年 9 月由黃明達接任第八屆理事長。副理事長由林宜隆擔任。秘書長由徐敏玲擔任。
- 2010 年 8 月由黃明達續任第九屆理事長。副理事長由林宜隆續任並暫代秘書長。
- 2012 年 8 月由林宜隆接任第十屆理事長。副理事長由楊期荔擔任。秘書長由黃淙澤擔任。
- 2014 年 8 月由林宜隆續任第十一屆理事長。副理事長由楊期荔續任。秘書長由黃淙澤續任。
- 2016 年 8 月由張紹斌接任第十二屆理事長。副理事長由蘇庭興擔任。秘書長由黃淙澤續任。

會員權益

一、可免費參加本協會定期舉辦之例會活動（含台北、新竹、南區），並獲得 CISA、CISM、CRISC 及 CGEIT 持續進修（CPE）學分。
二、參加 CISA、CISM 國際證照考試複習課程及本協會舉辦之課程可享有會員折扣價。
三、會員得以優惠價格購買協會出版品。
四、可免費獲得協會出版之《電腦稽核期刊》（一年兩期）。
五、透過電子郵件方式，可取得電腦稽核相關領域之最新訊息。
六、輔導會員取得國際電腦稽核師（CISA）、國際資訊安全經理人（CISM）、國際資訊風險控制師認證（CRISC）及國際企業資訊治理師（CGEIT）證照並提供會員專業認證管道。
七、參加協會各種活動、擔任協會委員會委員及出席會員大會等，並享有發言權、表決權、選舉權、被選舉權；團體會員得由五位代表人出席本協會會議並行使權利義務。
八、可進入協會會員專屬網站瀏覽各期刊物及下載各類電子文檔，如歷年期刊文章、ISACA 摘譯期刊、例會講義、職業道德規範、及提供各項查核指引等資料。

會員義務

- 本協會會員有繳納會費及遵守本會章程與決議事項之義務。

Aug-Sep 2017
Certification Exam Passers

ISACA Taiwan Chapter

	Exam Type	ID No.	Name	Top 3
1	CISA	552563	Ru-Yu Lin	
2	CISA	823552	Pi-Chi Yueh	
3	CISA	1010625	Te-Yin Su	No.2
4	CISA	1014876	Chi-Neng Liao	
5	CISA	1042035	Yu-Min Chin	No.2
6	CISA	1049129	Ya-Yun Sie	
7	CISA	1049270	Yao-Hsun Chen	
8	CISA	1054774	Pin-Jung Li	
9	CISA	1055628	Chen-Lun Liao	No.3
10	CISA	1062593	Chien-Yu Chen	
11	CISA	1063075	Yi-Ting Chen	
12	CISA	1066657	Chia-Wei Wu	
13	CISA	1067188	Po-Yu Chen	No.3
14	CISA	1072152	Chih-Wei Lin	No.3
15	CISA	1072935	Tseng-Chiang Hsiao	
16	CISA	1075217	Wei-Yu Chen	No.1
1	CISM	681495	Chih-Kuo Yin	No.1
2	CISM	1079439	Lance Chiang	No.2
1	CRISC	781571	Ricky Chen	No.1
2	CRISC	930975	Yu-Min Chen	No.2
3	CRISC	1052272	Lu-Chou Huang	No.3

※ 以上資料來源： ISACA總會201710更新。

Nov-Dec 2017
Certification Exam Passers

ISACA Taiwan Chapter

	Exam Type	ID No.	Name	Top 3
1	CISA	1063171	Yen-Chang Chiu	
2	CISA	1075603	Pei-Man Kuo	No.2
3	CISA	1090085	Chang-Lung Wang	
4	CISA	1090861	Wei-Tso Li	
5	CISA	570084	Chia-Chen Li	No.1
6	CISA	697889	Yu-Hsien Lin	
7	CISA	704606	Yu-Hao Chang	No.3
8	CISA	816837	Hui-Hsuan Hsieh	
1	CISM	1043758	Wen-Liang Sun	
2	CISM	1078052	Denis Anthony Dowling	No.1
3	CISM	1086452	Kuo-Hsing Tseng	
4	CISM	716166	Ming-Hung Liao	No.2
5	CISM	769709	Chun-Ming Chang	No.3
6	CISM	978950	Hsin-Ho Wang	
1	CGEIT	781571	Ricky Chen	No.1

※ 以上資料來源： ISACA總會201801更新。

2018 年度教育訓練課程列表

電腦稽核協會(CAA)為證期局、銀行局金控公司及銀行業、銀行局信用卡業務機構、銀行局電子支付機構、保險局保險業、保險局保險代理人/經紀人、投信投顧公會認可之內稽人員訓練機構及公務人員終身學習訓練機構

課程類別	課程主題	時數	預定開課時間	課程費用
ISACA 國際證照系列	CISA 國際電腦稽核師認證研習班_平日班	30	**4/16-20、10/15-19**	NT$ 30,000
	CISA 國際電腦稽核師認證研習班_假日班	30	**2/24、3/3、10、17、24 9/1、8、15、29、10/6**	NT$ 30,000
	CISM 國際資訊安全經理人認證研習班_假日班	18	**4/14、21、28 10/13、20、27**	NT$ 18,000
ISO 系列	ISO 27001:2013 資訊安全管理系統 主導稽核員 IRCA 國際登錄訓練課程	40	**1/22-26、2/5-9、3/19-23、 4/16-20、5/7-9, 14-15、 6/4-8、7/9-13、8/6-10、 9/3-7、11/19-23、12/3-7 假日班：5/17-19, 25-26、 10/4-6, 12-13 高雄班：1/22-26、7/9-13、 12/3-7**	NT$ 53,000
	ISO 27001:2013 資訊安全管理系統 內部稽核員訓練課程	16	**9/10-11**	NT$ 21,000
	ISO 27001:2013 資訊安全管理系統 建置實務課程	24	**4/11-13、9/17-19**	NT$ 36,000
	ISO 22301:2012 營運持續管理系統 主導稽核員 IRCA 國際登錄訓練課程	40	**1/15-19、4/23-27、7/9-13、 9/10-14、11/12-16 假日班：5/17-19, 25-26**	NT$ 55,000
	ISO 22301:2012 營運持續管理系統 基礎課程	16	**4/12-13、6/14-15、8/22-23、 12/6-7**	NT$ 21,000
	ISO 20000-1:2011 IT 服務管理系統 主導稽核員 IRCA 國際登錄訓練課程	40	**1/29-2/2、4/16-20、 8/20-24、12/24-28 假日班：7/12-14, 20-21 高雄班：1/29-2/2、5/14-18 、8/20-24**	NT$ 55,000
	ISO 20000-1:2011 IT 服務管理系統 內部稽核員訓練課程	16	**6/7-8**	NT$ 20,000
	ISO 20000-1:2011 IT 服務管理系統 建置實務課程	24	**7/18-20**	NT$ 35,000
	ISO 29100:2011(CNS 29100)隱私框架 主導稽核員訓練課程	36	**2/5-9、6/11-15、10/22-26、 12/10-14**	NT$ 55,000
	ISO 29100:2011(CNS 29100)隱私框架 國際標準基礎課程	8	**1/26、5/8、8/24、10/19**	NT$ 8,000
	BS 10012:2009 個人資訊管理系統 國際標準建置課程	16	**1/22-23、4/9-10、6/21-22、 8/20-21、10/15-16、12/3-4**	NT$ 15,000
	BS 10012:2009 個人資訊管理系統 國際標準基礎課程	8	**3/9、5/7、7/6、9/7**	NT$ 8,000
內稽系列	內部稽核實務作法**(初任課程)**	12	**3/7-8、11/7-8**	NT$ 6,600
	電腦稽核一例一休新制特休加班輪班 Excel 實務試算演練	7	**1/22、8/27**	NT$ 3,850

中華民國電腦稽核協會 電話：(02)2528-8875 傳真：(02) 2528-8876 網站：www.caa.org.tw

課程類別	課程主題	時數	預定開課時間	課程費用
內稽系列	自行評估問卷設計標準範本_內控法規 COSO 五大組成要素	7	1/24、7/30、11/26	NT$ 3,850
	核決權限制定原則與執行稽核風險管控機制	7	1/25	NT$ 3,850
	Excel 對稽核業務銷售應收帳款管理報表實務操作解析	7	2/12、10/22	NT$ 3,850
	透視樞紐分析查核銷售作業並提升呆帳預警能力	7	3/13、9/20	NT$ 3,850
	個資法導入與查核企業內稽內控循環作業管理規範	7	3/19、11/21	NT$ 3,850
	*NEW!*應用簡報視覺化技巧呈現經營分析與稽核報	7	3/26、9/19、11/22	NT$ 3,850
	以電腦控制關鍵點查核銷售採購舞弊實作班	7	4/24、9/17	NT$ 3,850
	Excel 對稽核人資假勤及薪資管理分析報表實務操作解析	7	6/14	NT$ 3,850
	以電腦關鍵控制點查核舞弊實務案例	7	8/23	NT$ 3,850
	資料分析軟體應用技巧與查核實務★	6	3/16	NT$ 3,300
	內控 2.0：統計預測、大數據分析、物聯網、資安與舞弊偵防★	6	3/20、9/11	NT$ 3,300
	*NEW!*提昇「內部稽核價值」有效作法	6	4/3	NT$ 3,300
	實作持續性稽核平台－以 ACL 搭配 Excel 為例★	6	5/17	NT$ 3,300
	*NEW!*內部稽核協助提昇「組織價值」有效作法	6	6/19	NT$ 3,300
	內部稽核協助企業轉型升級實務作法★	6	8/2	NT$ 3,300
	內部稽核有效協助企業 Q4 主要工作★	6	12/6	NT$ 3,300
IT Audit 與資訊治理系列	*NEW!*稽核分析能力建置—稽核分析基礎認證課程(Arbutus 上機操作)	21	3/21-23	NT$ 28,000
	*NEW!*稽核分析能力建置—稽核分析進階認證課程(Arbutus 上機操作)	21	5/9-11	NT$ 28,000
	*NEW!*稽核分析能力建置—稽核分析高階認證課程(Arbutus 上機操作)	21	7/9-11	NT$ 28,000
	*NEW!*從 Big Data 偵測資料以預警防弊與興利_企業樞紐分析應用	15	1/17-18、7/18-19、12/17-18	NT$ 7,500
	*NEW!*從 Big Data 偵測資料以預警防弊與興利_資處與經析(初級上)	15	3/27-28、7/25-26、11/28-29	NT$ 7,500
	*NEW!*從 Big Data 偵測資料以預警防弊與興利_六大循環舞弊查核	15	4/25-26、9/26-27	NT$ 7,500
	*NEW!*從 Big Data 偵測資料以預警防弊與興利_企業特定圖表製作	15	5/23-24、10/24-25	NT$ 7,500
	*NEW!*從 Big Data 偵測資料以預警防弊與興利_企業採購查核作業	15	5/28-29、10/29-30	NT$ 7,500
	*NEW!*從 Big Data 偵測資料以預警防弊與興利_企業函數應用操作	15	6/20-21、12/19-20	NT$ 7,500
	*NEW!*從 Big Data 偵測資料以預警防弊與興利_企業銷售查核作業	15	6/26-27、12/12-13	NT$ 7,500
	*NEW!*從 Big Data 偵測資料以預警防弊與興利_存貨固資查核作業	15	8/28-29	NT$ 7,500
	*NEW!*從 Big Data 偵測資料以預警防弊與興利_薪工假勤查核作業	7	4/30	NT$ 3,850

課程類別	課程主題	時數	預定開課時間	課程費用
IT Audit 與資訊治理系列	*NEW!*從 Big Data 之樞紐分析以查核 Power BI_擅用五大軟體繪製圖表	7	**1/23、4/23、7/23、10/23**	NT$ 3,850
	*NEW!*從 Big Data 之關聯式資料以查核 Power BI_透視視覺化圖表分析	7	**2/22、5/22、8/22、11/20**	NT$ 3,850
	*NEW!*稽核分析在銷售收款循環稽核個案演練(Arbutus 上機操作)	6	**6/22**	NT$ 3,300
	*NEW!*稽核分析在採購付款循環稽核個案演練(Arbutus 上機操作)	6	**8/10**	NT$ 3,300
	*NEW!*稽核分析在金融業以風險為導向內部稽核個案演練(Arbutus 上機操作)	6	**10/2**	NT$ 3,300
	作業系統與通信傳輸查核★	6	**3/6、10/4**	NT$ 3,300
	電腦輔助稽核技術與工具(CAATTS)應用演練★	6	**3/29**	NT$ 3,300
	數位時代電腦稽核起手式**(初任課程)**★	6	**4/9、9/10**	NT$ 3,300
	數位時代電腦稽核實務研習**(初任課程)**★	6	**6/11、10/8**	NT$ 3,300
	以數據分析解析營運流程與財務舞弊偵測★	6	**4/13、10/5**	NT$ 3,300
	*NEW!*鼎新 Workflow ERP 系統控管與查核實務	6	**5/4**	NT$ 3,300
	資訊部門稽核與資訊系統控制查核★	6	**5/18、11/16**	NT$ 3,300
	*NEW!*行動應用 APP 安全檢測與實務	6	**5/25**	NT$ 3,300
	網路安全風險評估與系統復原力管理★	6	**5/31**	NT$ 3,300
	營運持續管理與災害備援稽核實務★	6	**6/7**	NT$ 3,300
	ERP 系統控制測試與稽核★	6	**6/8**	NT$ 3,300
	ERP 系統應用控制與稽核分析實務★	6	**9/7**	NT$ 3,300
	ERP 系統控管與查核實務★	6	**10/31**	NT$ 3,300
	*NEW!*雲端服務管理稽核★	6	**6/12**	NT$ 3,300
	銷售收款與採購付款舞弊電腦查核技巧★	6	**7/3**	NT$ 3,300
	*NEW!*採購及銷售循環數據稽核－高風險交易資料分析	6	**7/20**	NT$ 3,300
	大數據環境下持續性稽核與風險評估最佳實務★	6	**7/6**	NT$ 3,300
	Excel 結合大數據分析(Ⅰ)：Power BI 資料擷取與多元資料分析	6	**7/13**	NT$ 3,300
	Excel 結合大數據分析(Ⅱ)：Power BI 視覺化分析與風險評估	6	**8/24**	NT$ 3,300
	新時代稽核變革及實務案例分享★	6	**9/28**	NT$ 3,300
	*NEW!*談資安事件應變機制及稽核重點★	6	**10/12**	NT$ 3,300
	資訊時代稽核專業職能與倫理規範★	6	**11/12**	NT$ 3,300
	網路與系統安全實務查核★	6	**11/14**	NT$ 3,300
	金融 3.0 的創新應用與風險管理★	6	**12/5**	NT$ 3,300
	有效成本管控設計與分析★	6	**12/7**	NT$ 3,300
	內部稽核於資訊系統採購及委外之查核實務★	6	**12/14**	NT$ 3,300
個資外洩與保護系列	資料庫稽核與個資保護★	6	**1/19、10/26**	NT$ 3,300
	個人資料保護建置★	6	**6/29**	NT$ 3,300
	個人資料保護稽核★	6	**12/21**	NT$ 3,300
ISACA 專業系列	網站安全與稽核簡介(Ⅰ)★	6	**2/1、11/15**	NT$ 3,300
	網站安全與稽核簡介(Ⅱ)★	6	**2/8、11/23**	NT$ 3,300
	應用系統導入 PKI 安全機制與檢查	6	**5/30**	NT$ 3,300

中華民國電腦稽核協會　電話：(02)2528-8875　傳真：(02) 2528-8876　網站：www.caa.org.tw

課程類別	課程主題	時數	預定開課時間	課程費用
	以提昇企業價值為核心之企業資訊治理架構 COBIT 5 理論與實務介紹★	6	**8/1**	NT$ 3,300
舞弊稽核與數位鑑識系列	數位鑑識於機密資料外洩稽核應用實務★	6	**2/9**	NT$ 3,300
	NEW!結合系統資料與網路資源透析潛在舞弊事件	6	**3/9、8/17**	NT$ 3,300
	常見駭客入侵手法說明及滲透測試檢測實務★	6	**3/15**	NT$ 3,300
	網路與系統日誌分析實務操作	6	**4/10**	NT$ 3,300
	企業舞弊偵防於事件發生前之作為—舞弊風險評估及吹哨者舉報機制應用實務★	6	**4/12**	NT$ 3,300
	NEW!新興科技環境的數位鑑識挑戰與因應★	6	**4/27**	NT$ 3,300
	NEW!洗錢與可疑交易之調查實務★	6	**5/2**	NT$ 3,300
	反制賄賂與貪腐法遵控制與稽核技巧★	6	**5/3**	NT$ 3,300
	事件應變第一線人員之數位證據保全實作★	6	**6/1**	NT$ 3,300
	NEW!如何建立有效的反洗錢制度★	6	**6/5**	NT$ 3,300
	企業舞弊各類案型與法律議題探討★	6	**7/27**	NT$ 3,300
	從實際法院判決掌握數位證據攻防之重點★	6	**8/21**	NT$ 3,300
	資安事件與資料外洩調查實務分享★	6	**9/14**	NT$ 3,300
	資安持續稽核與監控：組態安全管理之應用★	6	**9/21**	NT$ 3,300
	進階舞弊資料分析技巧	6	**10/9**	NT$ 3,300
	NEW!以舞弊稽核角度認識數位鑑識實務★	6	**11/2**	NT$ 3,300
	應用鑑識資料分析(FDA)技術查核財務舞弊★	6	**11/9**	NT$ 3,300
	全面舞弊風險管理－從預防、偵測、調查到危機處理★	6	**11/27**	NT$ 3,300
	利用資料分析技術透視潛在舞弊事件★	6	**12/11**	NT$ 3,300
	數位證據與實例分享★	6	**12/24**	NT$ 3,300
數位金融與電子支付系列	以 PCI DSS 強化電子支付服務的資訊安全管理及法規遵循★	8	**3/9、6/15、9/3、12/10**	NT$ 8,000
	Fintech 的發展趨勢、風險控管與稽核因應★	6	**6/13**	NT$ 3,300
	Fintech 應用與相關科技風險★	6	**7/4**	NT$ 3,300
	PCI DSS 資料安全標準與電腦稽核實務★	6	**8/3**	NT$ 3,300

※ **本會保有課程安排及師資調整異動之權利，實際課程請依本會網站公告為準**。

※ 本會會員課程費用另有優惠。

※ 「💻」為上機操作課程，學員需自備有 USB 孔的筆電。

※ 「★」為上市上櫃公司董事、監察人進修課程。

※ 可申報進修時數：實際可申報時數請依本會網站公告為準

- ■ 公開發行公司內部稽核人員訓練時數
- ■ 證券期貨局內部稽核人員初任職前訓練時數
- ■ 證券期貨局內部稽核人員在職或替代訓練時數
- ■ 銀行局金融控股公司及銀行業內部控制及稽核人員在職訓練時數
- ■ 銀行局信用卡業務內部稽核人員在職訓練時數
- ■ 銀行局電子支付機構內部稽核人員相關專業在職訓練時數
- ■ 保險局保險業內部稽核人員在職訓練時數
- ■ 保險局保險代理人及保險經紀人內部稽核人員在職訓練時數
- ■ 投信投顧公會內稽訓練時數
- ■ 公務人員終身學習時數(限 ISACA 證照及 ISO 課程)
- ■ CISA、CISM、CGEIT、CRISC、CIA 學習時數
- ■ 上市上櫃公司董事、監察人進修時數

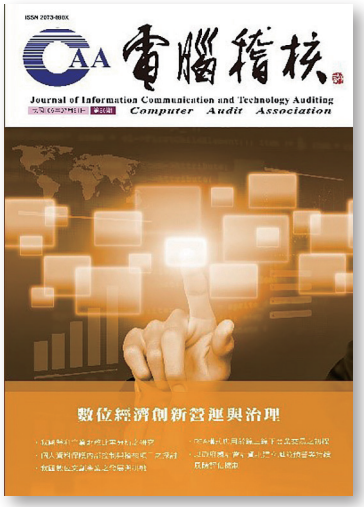
※ 歡迎企業包班，為您量身訂做所需課程。

※ 詳細課程規劃請上本會網站 www.caa.org.tw 查詢，或來電(02)2528-8875 洽詢。

中華民國電腦稽核協會　電話：(02)2528-8875　傳真：(02) 2528-8876　網站：www.caa.org.tw

電腦稽核期刊前期篇名整理

第三十六期_數位經濟創新營運與治理



- 我國營利事業財務比率分析之研究
- 個人資料保護內部控制與稽核項目之探討
- 我國數位文創產業之發展與挑戰
- REA 模式應用於線上線下商業交易之初探
- 以政府歲計會計資訊建立風險預警與持續風險評估機制

第三十五期_FinTech之法令遵循與風險管理

- 保險經紀業法令遵循控制機制之研究 — 以 A 公司資安法規為例
- 結合品質量測模式的數據品質改善程序以降低大數據應用風險
- 智慧物聯網系統平台 — 以智慧家庭為例
- Discussion of Technology Risks Faced by Two Contemporary Mobile Payment Systems from the Perspectives of NFC and Tokenization
- The Conflicts Between The Applications of Big Data and Personal Information Protection act in Taiwan—Take Insurance Industry as an Example
- 持續性稽核技術整合架構 — 以主計資訊系統為例
- 有限合夥組織提升產業發展之競爭力
- 走向法庭 — 以營業秘密案件為例
- 保密契約停看聽
- 財政資訊發展之重點與挑戰
- 車聯網安全與隱私

訂購詳見電腦稽核協會網站http://www.caa.org.tw/publish.asp

ISACA摘譯期刊近期篇名整理

第18期　　2017年06月出刊

- 資訊安全之重要性：網際 / 隱私
  Information Security Matters: Cyber/Privacy
- 管理資料保護與資通訊安全（Cybersecurity）- 稽核所扮演的角色
  Managing Data Protection and Cybersecurity—Audit's Role
- PCI DSS 與 ISO/IEC 27001 資安標準之比較
  Comparison of PCI DSS and ISO/IEC 27001 Standards
- 資訊科技該對公司危機負責嗎？
  Information Ethics: Is Information Technology Responsible for Corporate Crises?
- 大數據－是熱門話題還是僅是一時風潮？
  Big Data—Hot Air or Hot Topic?
- 雲端安全工具－資料科學
  雲端世代的可視性、偵測和保護
  Data Science as a Tool for Cloud Security
  Cloud Generation Visibility, Detection and Protection

第19期　　2017年12月出刊

- 敏捷專案風險管理
  Risk Management In Agile Projects
- 董事會如何實現資訊治理之透明性
  How Boards Realise IT Governance Transparency
- 將行動支付視為一個安全控制？
  Mobile Payments as a Security Control?
- 雲端風險管理
  Managing Cloud Risk
- 如何針對人為因素進行查核以及如何估量組織的安全風險
  How to Audit the Human Element and Assess Your Organization's Security Risk
- 資通訊保險（Cybersecurity）：是創造價值還是成本負擔？
  Cyberinsurance：Value Generator or Cost Burden?

訂購詳見電腦稽核協會網站http://www.caa.org.tw/publish.asp

近期活動報導

2017.08.19

「從國際觀點聚焦數位時代法規遵循與稽核轉型」專業論壇暨第 12 屆第 2 次會員 (代表) 大會

此次會員大會邀請多位專家，圍繞「從國際觀點聚焦數位時代法規遵循與稽核轉型」的主軸，分享專業領域知識與實務經驗。上午以透析國內外資通安全相關法令及框架為主題，由 bsi 蒲樹盛總經理分享歐盟 GDPR、勤業眾信聯合會計師事務所萬幼筠營運長分享美國資通訊安全框架，以及行政院資通安全處簡宏偉處長分享我國資通安全管理法等。

下午則以法規遵循風險與稽核實務為主題，由臺灣高等法院檢察署慶啟人檢察官分享最新洗錢防治法、由金融科技辦公室蔡福隆執行祕書分享監理沙盒、金融資安資訊分享與分析中心、由審計部邱團寶審計官分享審計單位運用電腦稽核之經驗，以及以風險導向的最佳稽核實務為主題，由協會專業發展委員會莊盛祺主委與安永、安侯、勤業三大會計師事務所分享 COBIT 於稽核實務之實踐、風險導向內部稽核下，內稽團隊之建立與因應、行動支付與 APP 檢測，和智慧聯網與 IoT 物聯網等豐富精采內容。

「從國際觀點聚焦數位時代法規遵循與稽核轉型」專業論壇 - 張紹斌理事長 (左 9) 與蘇庭興副理事長 (右 9) 及與會貴賓合影

8 月新竹例會

2017.08.23

【近期網路攻擊趨勢與資安威脅】

近年來網路攻擊日漸頻繁，對資安的威脅日趨嚴重，資訊知識變化飛快，隨時掌握最新網路攻擊手法與應對方式是資安人員需不斷精進的功課。

本次例會活動特別邀請中華電信研究院資安所，具備 CEH、CHFI 專業認證之研究員施汎勳先生，就近期攻擊趨勢進行分析與介紹，並以實際攻擊案例探討攻擊手法、安全漏洞、應對方式及可行的預防手段，進行沙盤推演與分析，並提出面對新型態資安威脅的方法，如提高發動攻擊的難度與成本、資安相關教育訓練等，建立良好資安環境，盡可能減少損害。

8 月新竹例會 - 中華電信研究院資安所施汎勳研究員

2017.09.17

9 月台北例會

【企業與公部門肅貪防制 - 以浩鼎案為例】

反貪污已是全球風潮，每年的貪汙事件造成全球 2. 6 兆美元的經濟損失，影響人民的生活品質以及總體經濟穩定度。常見的企業行賄公部門事件導致公共資源分配的正當性及公部門執行的清廉度受到損害。

本次例會活動邀請臺灣士林地方法院檢察署檢察事務官兼組長、同時也是銘傳大學資訊工程學系兼任教師邱獻民先生，以近期沸沸揚揚的浩鼎案為例，列舉浩鼎案之罪證，並以法律條例進行解析，解說其違反貪汙治罪條例的詳細內容，並以此案帶領大家省思「公司獲利與個人私利」、「產官學合作之公益」如何拿捏分寸及劃清界線。

9 月台北例會 - 臺灣士地方法院檢察署檢察事務官兼組長邱獻民先生

2017.10.13

10 月台北例會

【內部控制三道防線下舞弊風險的鑑別與防治】

本次例會與內部稽核協會合作，邀請中華民國內部稽核協會副理事長陳錦烽先生，以及兆益數位 (股) 公司總經理 / 中華民國電腦稽核協會常務理事莊盛祺先生，以「內部控制三道防線下舞弊風險的鑑別與防治」為主題共同舉行例會活動。陳副理事長以「2017 版國際專業實務架構 (IPPF) 重點介紹」為講題，介紹 2017 年重新出版的 IPPF，解說增修部分，為稽核及相關人員提供更加完整、永續運作的架構。

10 月台北例會 - 兆益數位 (股) 公司總經理 / 中華民國電腦稽核協會常務理事莊盛祺先生

莊總經理則以「內部控制三道防線下舞弊風險的鑑別與防治」為講題，針對企業舞弊進行分析，提出組織進行舞弊風險評估、架構及稽核作業程序進行詳盡的解說，並提供 COSO、COBIT 5、ERM、ISO 27001 等架構幫助舞弊評估小組進行進行舞弊風險評估完整作業。

10 月新竹例會

2017.10.27

【稽核政治學研討會】

稽核人員在企業中需保有超然獨立性，全盤了解細部運作內容，適切地執行查核工作，勇於參與到高風險事務中，揭發缺失、要求及時改正，並公平、周詳的溝通棘手的問題，以獲得信賴和尊重，建立稽核的信譽。

本月例會邀請創意電子 (股) 公司內部稽核資深處長蔡琪銘先生，以稽核政治學為主題，定義何謂政治，並以稽核實務常見的狀況與政治連結，以實際案例進行研討，提供稽核相關從業人員以政治學的角度了解企業運作與企業中稽核人員應如何適切達成稽核專業。

10 月新竹例會 - 創意電子 (股) 公司內部稽核資深處長蔡琪銘先生

10 月南區例會

2017.10.31

【新版個人資料保護法與資訊安全】

現今網路攻擊、資安威脅日趨嚴重，各國皆設立資訊安全相關法令以進行規範，最新將於 2018 年 5 月生效之歐盟 GDPR 中諸多需遵循的內容更是對各企業造成巨大影響。我國於 2016 年 3 月行政院正式核定實施新版個人資料保護法，以保護避免人格權受侵害、促進個資合理利用。個資與資安法規更是為確保資訊得以正常運作、保護通訊隱私和資料安全，避免網路犯罪的發生。

此次例會邀請電腦稽核協會理事長、合盛法律事務所主持律師張紹斌先生，以新版個人資料保護法與資訊安全為主題，分享各國個資法規，並就管理、資安、法律三個面向著手提供企業因應新版個資法需注意的事項，務求企業能與時俱進，與國際接軌。

10 月南區例會 -
電腦稽核協會理事長張紹斌先生

2017.11.30

「數位時代法規遵循與稽核實務研討」專業論壇

本次專業論壇以「數位時代法規遵循與稽核實務研討 」為主題，首先邀請財團法人國家實驗研究院陳政龍副研究員針對 ISACA 國際電腦稽核最新發展趨勢與專業人士驗證機制進行分享，詳細介紹 ISACA 國際證照考試報名方法、考試內容以及繼續教育等相關規範，為有志考取證照的從業人員解惑。而後邀請兆益數位股份有限公司莊盛祺總經理以台灣資訊治理與 COBIT 上市二十週年的省思為主題，介紹 COBIT 的演進及在國際上受到的肯定，期望相關從業人員能更加重視並妥善利用。

稽核實務議題分享首先由勤業眾信風險管理諮詢公司曾韵執行副總經理以 RegTech 的現況與發展趨勢為主題，分享監理機構監理科技的發展現況，並介紹勤業眾信智慧法遵平台導入所能帶來的效益。同時還邀請安侯企業管理股份有限公司郭宇帆經理以在「 生物辨識 」的廣泛應用下，您必需知道的事為主題，分享現階段研發具技術可行性的生物辨識方式優缺點，探討使用生物辨識需考量的幾個面向和銀行使用生物特徵時符合之資料安全控管。最後，邀請安永聯合會計師事務所企業管理諮詢服務部黃誌緯經理，以網路直播產業票選活動稽核實務為主題，分享現今流行之網路直播所帶來的商機與相關法律風險，並針對網路直播票選活動進行稽核，以期將稽核應用到流行趨勢與新興議題中。

「數位時代法規遵循與稽核實務研討」專業論壇 -
左起張紹斌理事長、黃誌緯經理、莊盛祺總經理、郭宇帆經理、陳政龍副研究員、曾韵執行副總經理

2017.12.13

協辦
「歐盟 GDPR 個資法及企業因應方案研討會」

歐盟自 2018 年 5 月將實施更嚴格的個人資料保護規則 (GDPR)，在歐盟設有據點的企業，應儘速檢視內部個資處理流程，完善內部個資保護組織及科技的措施，降低因個資不當處理所引發的鉅額裁罰風險。本會協同安侯建業聯合會計師事務所舉辦歐盟個資法及企業因應方案研討會，邀請電腦稽核協會理事長張紹斌先生、安侯法律事務所執行顧問翁士傑先生、孫欣女士、安侯法律事務所資深律師鍾典晏先生，針對 GDRP 法遵及解決方案以及個資訴訟的因應策略進行分享討論。並邀請安侯企管數位安全與隱私保護服務執行副總經理謝昀澤先生，以資料治理 3.0 - GDPR 合規最重要的一步，強調化被動為主動，從設計著手保護隱私。

協辦「歐盟 GDPR 個資法及企業因應方案研討會」- 右起孫欣博士、謝昀澤副總經理、翁士傑執行顧問、張紹斌理事長、安侯建業聯合會計師事務所林寶珠會計師、黃淙澤秘書長、安侯法律事務所林昀諮顧問

12 月南區例會

2017.12.19

【公部門風險管 與內部控制】

為理性、客觀的因應風險事件，以最少的資源解決危機，亦或是積極掌握程序，預防、減低可能發生的危害，政府公部門已有制定風險管理相關規範，如：行政院所屬各機關風險管理及危機處理作業基準、內部控制與風險管理及危機處理作業要項等。

此次例會邀請審計部業研會薦任稽察組長周靜幸女士，以公部門風險管理與內部控制為主題，介紹我國整合性風險管理的六大重點，分享風險管理與內部控制推展現況，並以實際案例探討我國與美國的做法，期望相關從業人員在正確的框架上有效落實風險管理與內部控制。

12 月南區例會 -
審計部業研會薦任周靜幸稽察組長

12 月台北例會

2017.12.27

【企業依法自行編製合併財務報表的挑戰及因應】

我國自 104 年度起公開發行以上公司已全面採用 IFRSs，為持續提升財務報告資訊品質與透明度，企業應提升自行編製集團合併財務報表的能力，以達對外申報符合政府法令規定，對內管理消弭集團在財務面上虛胖的現象。

本次例會邀請具備專業管理師證照之倍力資訊股份有限公司應用服務部陳信益副總經理，以企業依法自行編製合併財務報表的挑戰及因應為主題，分享如何自行編製合併報表及企業因應隨之而來的困難，並介紹合併財報系統產品類型以及所採用的必要性，幫助企業管理及財務人員在製作、分析財報更有效率和效益。

12 月台北例會 - 倍力資訊股份有限公司應用服務部陳信益副總經理

ISACA®

Trust in, and value from, information systems

證明您的能力足夠帶領企業面臨新時代的挑戰

資訊化是21世紀重要的時代特性，大量的資訊與相對應的技術支援，雖將能促進企業的成功，但在此環境下，卻同時也增加了許多原本沒有而複雜且具有挑戰性的新管理議題。

ISACA®國際電腦稽核協會是一個屬於世界領先地位的全球性組織，提供資訊專業人士能以卓越的途徑進行個人專業的成長與發展。同樣的，全球資訊專業人士也認為，ISACA對於他們的職業生涯發展與企業價值的提升均提供了實質的幫助。

將 CISA、CISM、CGEIT或CRISC的認證名稱放置在您名字後面，將能證明您的專業能力、經驗與推廣。這可認定您是一位專業的資訊人才，擁有全面性的資訊系統視野，並關係到企業能透過價值傳遞(value delivery)且獲得成功的關鍵因素。

隨著現代企業越來越依賴資訊系統(IS)，對於技術與資訊系統專業人員的需求快速的上升，並且更著重於資訊與治理的能力。企業需要合格的資訊專業人才的實務知識與專長，來幫助確認關鍵性問題與制定具體作法以支持資訊與相關技術的治理作為。ISACA的認證將滿足企業如此的迫切需求。ISACA以全球公認的認證讓企業能識別具備豐富經驗與知

在國際的獨立研究報告中指出，ISACA名稱代表著：

- 高階資訊專業人士的薪資報酬
- 可信賴的專業能力與認可
- 招募程序中的高點選率與優先面試

如何取得更多的資訊

訪問ISACA認證網站：**www.isaca.org/certification-success**
ISACA認證部門：**certification@isaca.org**

CISA Certified Information Systems Auditor® An ISACA® Certification
國際電腦稽核師

CISM Certified Information Security Manager® An ISACA® Certification
國際資訊安全經理人

CGEIT Certified in the Governance of Enterprise IT® An ISACA® Certification
國際企業資訊治理師

CRISC Certified in Risk and Information Systems Control™ An ISACA® Certification
國際資訊風險控制師

國際電腦稽核師(CISA)在稽核領域
如同註冊會計師(CPA)與公認會計師(CA)在會計領域一般

組織越來越依賴複雜的資訊作業來協助內部業務運作與控制措施的執行，企業需要擁有知識與技能的稽核專業人才，幫助企業找出關鍵問題與解決方案，以確認資訊系統的可信賴性與價值。

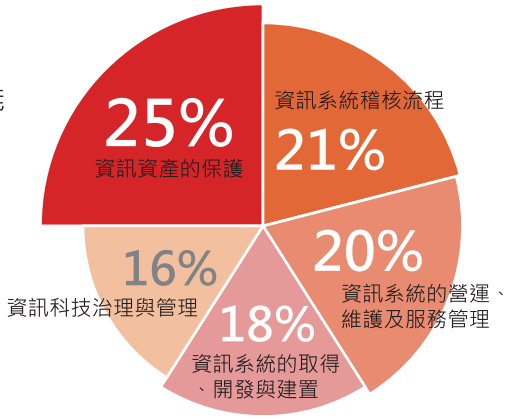
國際電腦稽核師證照(Certified Information Systems Auditor® , CISA®)是毋庸質疑的認證，當您擁有CISA證照，您的專業將立即得到理解與認同，CISA證照將讓您在國內與國際上對於使用標準、確認管理缺失、法規符合性，提供解決方案、發展控制措施以提供企業價值的專業知識、技能、經驗與可信賴的認可。

CISA認證是世界知名對於企業系統的稽核、控制、監控與資訊技術評估的標準。事實上在許多獨立的研究中指出，如資訊安全媒體集團(Information Security Media Group, ISMG)的每年就業趨勢調查，CISA始終是排名資訊證照中最搶手與薪資最高的認證。

歷經38年發展，現今CISA證照已是國際認可標準的具體實現，並且在162個國家有超過 100,000 位的專業人士獲得此項認證。

右表介紹CISA的專業工作活動項目，並指出每一專業領域的分配率。

CISA 專業領域考試範圍



證實您的資訊安全專業知識–提升競爭優勢

具備資訊安全管理專業人士的需求正呈現逐步上升的趨勢，國際資訊安全經理人(Certified Information Security Manager® , CISM®)是一項在資訊安全管理上全球公認的標準，現代企業必須保護自己免受網路犯罪與越來越多的惡意攻擊等問題，CISM以獨特並專注於資訊安全管理為著重點，提供資訊安全具體的實務做法。不同於其他的安全認證，CISM識別出個別的企業資訊安全管理、開發與佈建階段。

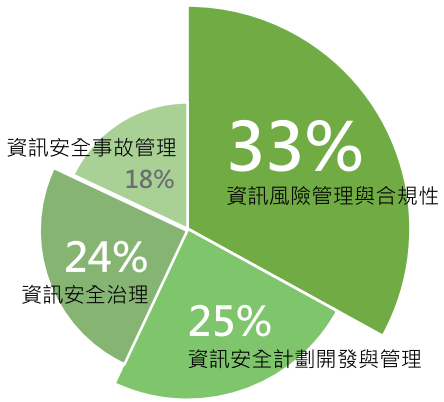
取得CISM的專業人士瞭解企業的需求，他們知道如何去管理和適應他們企業與行業的安全需求。CISM將不僅是具備資訊安全的專業知識，同時也在資訊安全的系統開發與管理上具有可靠的經驗。

CISM 驗證意涵著更高的收入潛力與職業發展。例如在最近的獨立研究2012年Foote Partners的資訊技能與證照報酬指數(IT Skills and Certifications Pay Index™ ,ITSCPI)中指出，CISM持續被列為高報酬與最受歡迎的資訊認證之一。

走過第13個年頭，目前已有超過21,300位專業人士取得CISM證照。

右表介紹CISM的專業工作活動項目，並指出每一專業領域的分配率。

CISM 專業領域考試範圍



展現您良好治理的能力
–對於您的企業與職業發展發揮廣大的影響力

避免發生意外(例如難以處理的資訊數據侵害)，對於企業來說是至關重要的，良好的治理將建立檢查與平衡機制，並對於發生意外事件能進行敏捷的反應。而當企業雇用了CGEIT，將可以確保具有良好的治理能力。

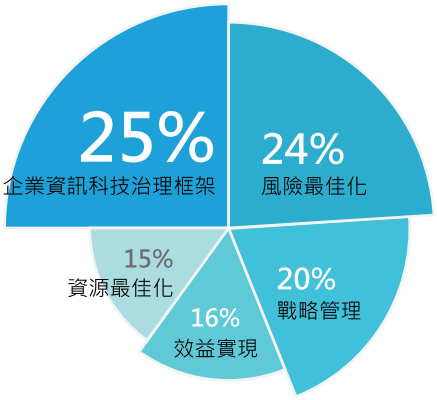
國際企業資訊治理師(Certified in the Governance of Enterprise IT® ,CGEIT®)認可的專業人士具備對於企業資訊治理的原則與實踐有廣泛的知識與經驗。作為一位CGEIT的專業人士，您將證明您具有在一個組織中資訊治理的能力，由整體面掌握複雜的議題，並因此而提升對企業的價值。

CGEIT專業人士具備公認可信賴的資訊治理與策略定位等關鍵議題的知識與實務經驗，其所提供的公信力將使CGEIT的專業人士晉升成為「C-suite」高階經理人。

自2008年以來，已有超過5,000位專業人士取得CGEIT認證。

右表介紹CGEIT的專業工作活動項目，並指出每一專業領域的分配率。

CGEIT 專業領域考試範圍



個人事業與企業組織未來的試煉

對於改善公司治理、營運績效與安全基礎設施的需求不斷的增長，意味著資訊風險管理對於要能適應未來發展的企業是至關重要的。

國際資訊風險控制師(Certified in Risk and Information Systems Control™ , CRISC™)是唯一針對資訊風險管理專業人士未來職業發展的驗證，其定位於有效連結資訊風險管理與企業風險管理，以成為企業戰略合作的夥伴。

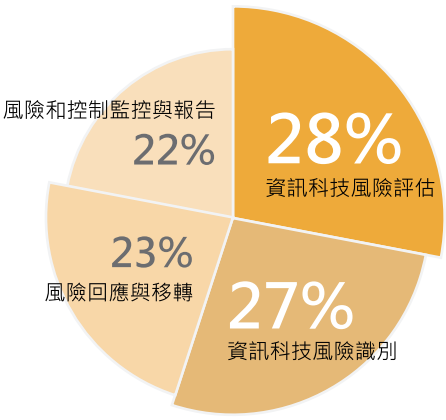
CRISC是最新且經過嚴格評核，具備識別資訊技術風險與評估資訊業務與風險管理的專業人士。CRISC證照將使您在企業內部資訊運作的未來發展上，提供更好的諮詢機會，並且使您在組織中的角色更顯重要；資訊風險將成為企業整體風險重要的組成部分，並使您在組織的資訊風險議題上成為知識型的領導者與內部規則變更的推動者。

2012年Foote Partners的資訊技能與證照報酬指數(IT Skills and Certifications Pay Index™ ,ITSCPI)，CRISC已擠身前10名薪資最高的認證之一。

自2010年以來，已有超過16,000位專業人士取得CRISC認證。

右表介紹CRISC的專業工作活動項目，並指出每一專業領域的分配率。

CRISC 專業領域考試範圍



ISACA

GET CERTIFIED.
GET AHEAD.

www.isaca.org/GetCertified-Jv1

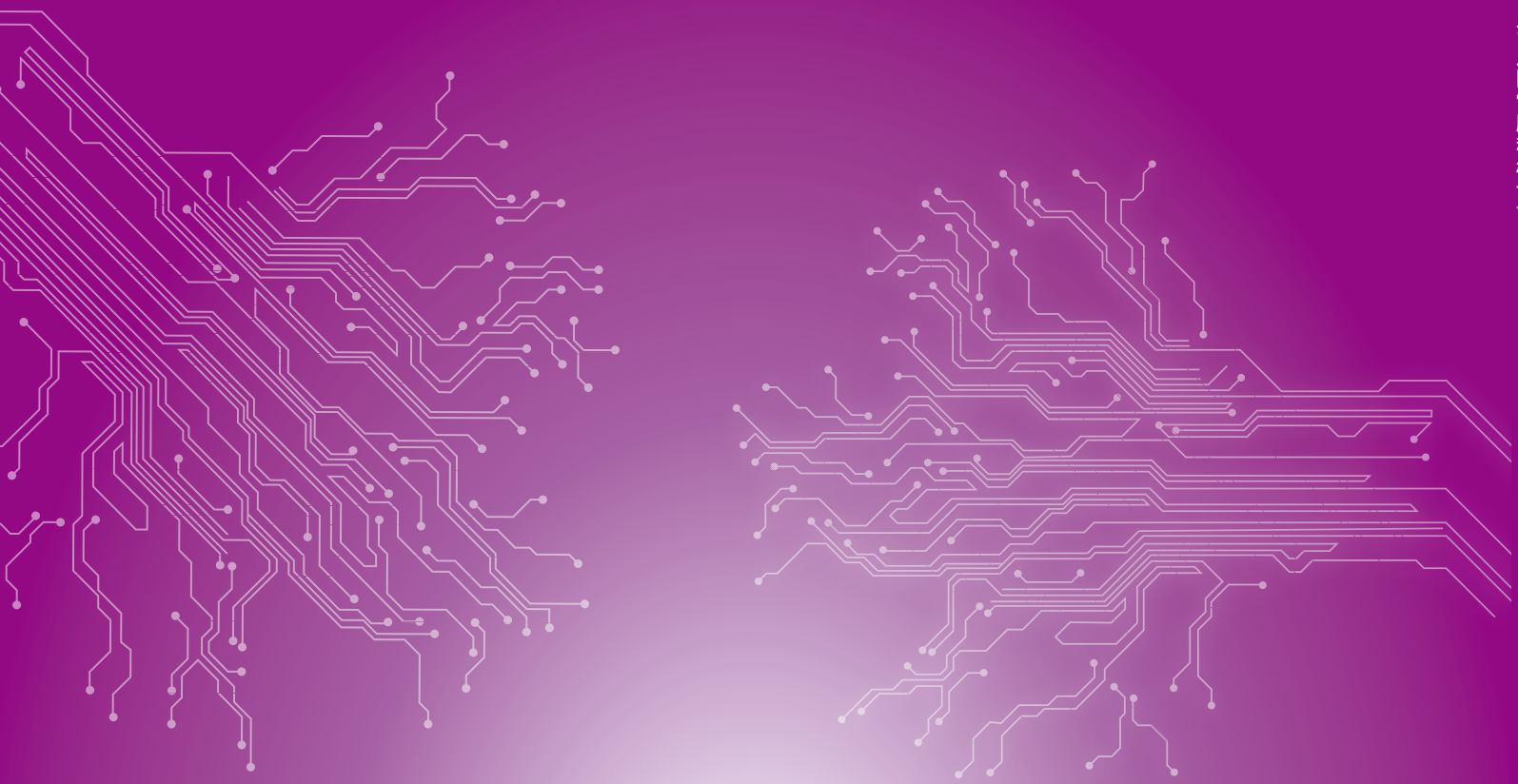
CISA國際電腦稽核師認證研習班
假日班：2/24、3/3、3/10、
3/17、3/24(六) 確定開課
平日班：4/16～4/20(一～五)

CISM國際資訊安全經理人認證研習班
假日班：4/14、4/21、4/28 (六)
3/10(含)前報名者，可享早鳥價8折優惠

CISA CRISC CISM CGEIT

日期	期程1 2/1~5/24	期程2 6/1~9/23	期程3 10/1~1/24
開放線上報名	12/1	3/1	7/1
報名截止日期	5/18	9/18	1/18
延期截止日期	5/24	9/23	1/24

※費用：ISACA 會員：US $575、早鳥優惠價US $525
非ISACA會員：US $760、早鳥優惠價US $710



中華民國電腦稽核協會

第37期期刊

民國107年01月31日發行

11070台北市信義區基隆路一段143號2樓之2

2F.-2, No.143, Sec. 1, Keelung Rd., Xinyi Dist., Taipei City 11070, Taiwan (R.O.C.)

886-2-2528-8875 Fax：886-2-2528-8876

www.caa.org.tw Web：www.isaca.org.tw