國立臺灣大學管理學院碩士在職專班資訊管理組

碩士論文

Executive MBA Program in Information Management

College of Management

National Taiwan University

Master Thesis

電信設備供應商服務委外流程分析之研究

Research of Process Analysis on Telecom Vendors' Service Outsourcing

王集祥

Chi-Hsiang Wang

指導教授：翁崇雄 博士

Advisor: Chorng-Shyong Ong, Ph.D.

中華民國 101 年 7 月

July, 2012

國立臺灣大學碩士學位論文
口試委員會審定書

電信設備供應商服務委外流程分析之研究

Research of Process Analysis on Telecom Vendors' Service Outsourcing

本論文係王集祥君（學號 P98747009）在國立臺灣大學管理學院碩士在職專班資訊管理組完成之碩士學位論文，於民國一百零一年七月三十日承下列考試委員審查通過及口試及格，特此證明

口試委員：翁崇雄（指導教授）

林永松

陳明哲

系主任、所長 李瑞庭

誌　謝

在工作了十幾年後的某日午後，偶然的機會與摯友聊到，在長時間工作後的成長與突破，突然異想天開的想報考台大 EMBA，試試自己的能力與運氣。就這樣，讓我進入了 EMBA 的領域，開始了全新的生活內容與重心。感謝上天的安排!

在就學期間結識許多志同道合的同學與學長學姊，拓展了人脈，也參加了許多台大 EMBA 必修的課外活動，如壘球賽、自行車環島、泳渡日月潭、戈七玄奘之路挑戰賽等等，讓我的 EMBA 生活除了老師的授業、同學的小組討論、作業撰寫、聊天聚餐之外，更多了一些 Exercise 的意涵，不再是僅有 Executive 或 Entertainment，成了名副其實的 EMBA。感謝台大管院提供的 EMBA 平臺!

時間總是過的飛快，尤其是快樂的時光。上課時老師對各管理領域精闢的闡述與同學之間對個案討論的滔滔雄辯、各自陳述，皆讓我在對問題的思考上更為深入與全面。黃崇興與陳鴻基老師決策樹與啤酒遊戲的企業決策，湯明哲與陳俊忠老師強調深度、廣度、高度的策略管理，郭瑞祥與蔣明晃老師流程改善、再造的服務與營運管理，翁崇雄老師資料有效建構的資訊科技與競爭策略，莊育澤老師新 IT 技術探討的資訊系統與運用、激發創意的資訊科技與創新，柯承恩老師產業重生、文化再造的價值創新與經營模式，曹承礎與翁崇雄老師對企業策略支援的資訊管理，郭瑞祥、黃崇興、陳忠仁老師價值創造與創新精神的創業與創新管理等等，無不讓我對管理的真諦有更深一層的體認。感謝管院各老師的教誨!

本論文的完成，衷心感謝恩師翁崇雄教授的悉心指導與鼓勵，對論文主題、研究架構與方法的真知灼見，使我在最短的時間內有確定的方向，繼續寫作與修正，終於如期付梓，通過口試。感謝恩師翁崇雄老師!

最後感謝同學、學長姐、同事、親友的包容、鼓勵與支持，尤其感謝摯愛家人的體貼與諒解，內人曉君、兒子希聖與女兒琦瑋，讓我在工作、學業兩頭忙的時刻，可以找到平衡點，順利完成論文寫作。懷念全家一同到圖書館、速食餐廳，埋首案牘的日子！感謝摯愛的家人!

王集祥　謹識

于台大管理學院

中華民國 101 年 7 月

中文摘要

台灣電信產業在中華電信於2008年底引進智慧型手機蘋果的iPhone 3G後，便走上了一條與過去截然不同的電信之路。從2000年和信電信 (KGT)開始的GPRS數據業務，總是雷聲大雨點小；即使2005年各業者3G陸續開台，數據業務總還是叫好不叫座，直到智慧型手機的逐漸普及，無線產業的數據業務才產生了質與量的大變化。

新穎的服務與大量的數據資料的管理，以及日益競爭的電信產業環境，使得電信運營商與電信設備供應商無不感到需要考慮以不同以往的方式提供更快、更吸引消費大眾的服務與解決方案，於是大量軟體外包的服務開始產生。

以一個電信設備供應商為觀點，如何有效評估是否需要執行外包業務或自行開發、考慮因素為何？外包廠商的選擇是由海外分公司或全球遞交合作廠商開發、國際廠商開發，亦或是國內軟體公司開發，各有其優缺點，選擇標準為何？甚至專案執行過程中的控管與事後檢討分析作為下次選商的依據，都已是現在電信產業參與者重要的課題，攸關企業的核心競爭能力。

本研究以電信設備供應商過去5年多，電信服務委外的資料為基礎作為研究探討的依據，提出電信服務委外流程的架構，分析電信軟體外包廠商四大評估核心的重要指標與事後評鑑的變化，期望藉由此流程與模型的建立，增加產品服務委外的優勢，成為公司的核心競爭力。

關鍵字：服務委外、核心競爭力、無線通信產業、評估核心

THESIS ABSTRACT SENIOR PUBLIC ADMINISTRATION COLLEGE OF MANAGEMENT NATIONAL TAIWAN UNIVERSITY

NAME： Wang, Chi-Hsiang **MONTH/YEAR：July, 2012**

ADVISER：Professor Ong, Chorng-Shyong

TITLE：Research of Process Analysis on Telecom Vendors' Service Outsourcing

Telco industry in Taiwan went into a brand new road when CHT (ChungHwa Telecom) introduced Apple's new smart phone, iPhone 3G, in 2008. KGT (KG Telecommunications) introduced GPRS (General Packet Radio Service) data service for higher data speed rate in 2000 and mobile operators launched 3G services in 2005. However, the real mobile data services did not really take off. The data traffic of mobile industry didn't get dramatic changes on quantity & quality until the popularity of smart phones.

It makes telecom operators and Telco vendors re-think a new way different from old days in an extremely competitive telecom industry to provide subscribers faster & more attractive services & solutions via creative ideas and huge data management. Thus, a big amount of software outsourcing in telecom industry started.

How to effectively evaluate which task is suitable for outsourcing or in-house from telecom vendors' viewpoint? For outsourcing task, which model is favorable? An overseas branch office or GD (Global Delivery team), international company, or domestic software house. What's the advantage or disadvantage, evaluation criteria, project management, monitor & control during project delivery phase, and postmortem after project execution? They all become part of company's core competences.

The thesis builds a telecom vendors' outsourcing process model, which is based on data analysis of service outsourcing in past over 5 years in System Integration department of international telecom vendor, and. From the change between evaluation of outsourced companies' 4 assessment cores and post survey after projects, it expects to establish an evaluation process and model to appropriately select a suitable 3rd party partner as one of company's core competences to take advantage of the capability of software or service outsourcing.

Keywords: service outsourcing, core competence, mobile telecom industry, assessment core

目　錄

誌　謝 iv

中文摘要 v

應文摘要 vi

目　錄 vii

圖目錄 ix

表目錄 x

第一章 緒　論 11

第一節、研究背景 11
第二節、研究動機 12
第三節、研究目的 13
第四節、研究流程 13
第五節、論文結構 14

第二章　文獻探討 16

第一節、電信產業相關背景說明 16
2.1.1 全球電信趨勢 16
2.1.2 全球電信設備供應商概況 18
2.1.3 台灣電信產業的變化 19
2.1.4 電信產業的外包歷史背景 21
第二節、服務委外分析 22
2.2.1 服務委外的定義與動機 22
2.2.2 服務委外的決策模式 26
2.2.3 服務委外的風險 30
2.2.4 服務委外的績效 31
2.2.5 企業服務委外競爭策略 32
2.2.5.1 Porter 的五力分析 32
2.2.5.2 企業價值創造 PVC 模型 35
2.2.5.3 克里斯汀生的破壞性創新 35

第三章　研究架構與方法 39

第一節、研究架構 39
A.電信運營商邀標 40

B.接受邀標爭取訂單.....40
C.結束.....41
D.詳細需求分析與評估.....41
E.外包分析.....44
F.公司內自行開發.....45
G.外包模式選擇.....46
H.最終產品/服務交付.....47
I.專案執行後滿意度調查.....51
第二節、研究方法.....51

第四章　資料分析與研究結果.....53

第一節、個案公司介紹與資料來源.....53
第二節、資料分析結果.....54
4.2.1 外包與內製資料分析.....54
4.2.2 外包模式選擇資料分析.....55
4.2.3 專案執行後滿意度調查的資料分析.....62
第三節、評估之差異.....65
第四節、研究分析建議.....67

第五章　結論與建議.....69

第一節、結論與建議.....69
一.電信設備供應商服務外包流程架構.....69
二.服務外包決策模式.....69
三.下包商選擇的四大評估核心的篩選.....69
四.選擇外包公司型態的標準.....70
五.下包商選擇的四大評估核心檢核表.....70
第二節、研究之貢獻.....70
第三節、研究之限制.....71
第四節、未來研究方向.....71

參考文獻.....73

一・中文部分.....73
二・英文部分.....75

圖目錄

圖.1-1 研究流程圖 14
圖.2-1 以無線技術分類的行動用戶數趨勢圖 17
圖.2-2 全球行動數據&語音流量趨勢圖 17
圖.2-3 全球電信設備供應商 2010 年營收與營業利益率概況 19
圖.2-4 台灣行動電信市場滲透率 20
圖.2-5 台灣行動電信業者用戶數佔有率 21
圖.2-6 購買者與供應商的四種合作模式 (Bensaou, 1999) 24
圖.2-7 Insinga & Werle(2000) 外包商業決策--確認外包適當行動的計畫指引 27
圖.2-8 Porter 的五力分析模型 32
圖.2-9 企業創造價值 PVC 模型 (來源：湯明哲老師上課教材) 35
圖.2-10 創新者的解答 – 維持性創新與破壞性創新 36
圖.3-1 電信設備供應商服務外包流程架構圖 40
圖.3-2 OSS 解決方案組合 42
圖.3-3 BSS 解決方案組合 42
圖.3-4 VIPT 解決方案組合 43
圖.3-5 VAS 解決方案組合 43
圖.3-6 Security 解決方案組合 44
圖.3-7 服務外包決策模式 45
圖.4-1 軟體外包五大分類與下包商承接金額比例之間關係分析 55
圖.4-2 四大外包廠商類型專案前的選商評估 61
圖.4-3 四大外包廠商類型針對四大評估核心考量因素的專案前選商評估 62
圖.4-4 四大外包廠商類型專案執行完後的評鑑 64
圖.4-5 軟體外包分析 - 專案前評估與之後評鑑排名順序差異分析 66
圖.4-6 各別軟體外包廠家能力分析 67
圖.4-7 外包廠商支援程度分析 68

表目錄

表.3-1 服務委外供應商選擇的四大評估核心 46
表.4-1 供應商選擇則的四大評估核心檢核表 59
表.4-2 專案前的選商評估考核表 60
表.4-3 供應商分類方式 61
表.4-4 軟體外包供應商選擇標事前準評估、事後審視與下包金額關係分析表 63
表.4-5 系統整合部門專案後評鑑調查表 64

第一章 緒　論

第一節、研究背景

全球電信設備供應商從一直以來的固網時代，以美、日公司為主，如朗訊科技(Lucent Technologies，前 AT&T 電信設備製造部門)、北電(Nortel)、摩托羅拉(Motorola Inc.)、日本電氣株式會社(NEC Corporation)、富士通(Fujitsu Limited)等，逐漸轉移到 90 年代行動業務(Mobility)普及的第二代行動電話 GSM，改由歐洲的電信設備供應商為主，如阿爾卡特(Alcatel)、西門子(Siemens AG)、愛立信(L. M. Ericsson)、諾基亞(Nokia Oy.)等，直到近期的第三代(WCDMA、CDMA2000、TD-SCDMA)或第四代(LTE)行動電信系統，中國大陸的廠商如華為電信(Huawei)、中興電信(ZTE)等，已逐漸嶄露頭角，也成為主要的設備供應商。

但隨著 2000 年的網際網路泡沫化(Dot-com bubble burst)後，這些跨國企業的電信設備供應商(Telecom Vendor, Telecom Supplier)就一直元氣大傷，無法回到往日光景，迫使電信設備商不斷的想藉由整併，以求增強競爭力。例如朗訊科技與阿爾卡特於 2006 年 1 月合併，諾基亞網路部門與西門子通信部門於 2007 年 4 月合併，愛立信於 2009 年 7 月買下宣告破產的北電網路部門 (CDMA2000 及 LTE)，但仍無法達到預期目標。所以這些跨國企業的電信設備公司除了自家公司不斷的樽節成本外，也希望藉由服務外包的引入，從測試驗證(Inter-operability Test)、技術文件撰寫、上課培訓、軟體開發、技術支援、到客戶服務等，大規模的採用電信外包服務，以求在日益競爭的電信產業中站穩腳步。

反觀在台灣的電信設備供應商台灣分公司在 2000 年以後，總公司為求降低研發成本，不是撤銷獲利不佳的研發單位，就是將台灣本地研發單位搬遷至大陸、印度或東歐地區等工資較低廉的國家集中開發與管理，致使國際電信設備供應商台灣分公司為達到本地電信運營商的要求，須自行開發軟體或透過電信產業服務外包方式，提升產業競爭力並滿足客戶的需求；其服務外包內容，主要是以提供電信運營商客製化服務以滿足消費市場不同的需求，或與第三方產品廠商合作的軟體開發為主。

在大者恆大的現代產業競爭趨勢中，電信設備供應商也有此種趨勢(前五大分別為愛立信、華為、諾西、阿朗、中興)。為了提供越來越多樣的電信服務給一般消費大眾，電信設備供應商也因此有了越來越多的機會需要藉由電信服務外包，降低成本並快速反應市場需求，以提升自身競爭力。

第二節、研究動機

近幾年來，智慧型手機(Smart phone)，如蘋果電腦的 iPhone、谷哥(Google)的 Android 手機(如三星 Samsung、宏達電 HTC 等公司所推出)、RIM (Research In Motion)的黑莓機(BlackBerry)、微軟的 Windows mobile 手機等，與平板電腦/電子書，如蘋果電腦的 iPad、亞馬遜(Amazon)的 Kindle、邦諾(Barnes & Noble)連鎖書店的 Nook 等的全球熱賣，造成無線網路需求持續大量的成長；另一方面，社群網站如臉書(Facebook)、微博、推特(Twitter)等的持續發燒，網路電視(IPTV)如中華電信的 MoD (Media on Demand)、Netflix、YouTube 等的日漸盛行，已造成全球網路頻寬供給吃緊。電信運營商不斷藉由擴充無線及有線網路頻寬，以滿足終端用戶不斷增長的網路需求，但仍持續遭受消費大眾的詬病，批評網路品質不佳、速度太慢等。

弔詭的是，雖然一般大眾網路需求持續擴大，但受限於電信費率的持續下降，電信運營商的營收卻未同步成長，尤其在 2008 年 9 月 15 日雷曼兄弟(Lehman Brothers)破產所引發的全球金融海嘯(Financial Tsunami)，電信運營商對營運成本支出(OPEX)與資本支出(CAPEX)的花費變的更為謹慎與緊縮，造成電信設備商近幾年營收也並未隨著網路需求增長而同步成長。根據 Research and Markets 報導文章 Telecom Industry Health Check (3Q’10)所述，全球電信 12 個月的資本支出於 2008 年第三季達到近期巔峰 3007 億美元，而在 2010 年同期(Q3)僅達 2626 億美元，縮減了約 2008 年同期的 13%。

加上中國大陸政府全力支持的電信大廠，如華為電信(Huawei)、中興電信(ZTE)等，挾其人工低廉的成本優勢，以全球超低價策略蠶食鯨吞全球電信市場大餅，造成全球電信設備商無不哀鴻遍野，各種擴大營收與縮減成本的策略與方案盡出，如企業與部門整併、服務委外、預算縮減、電信服務代營運(Managed Service)等，試圖力爭上游，強化競爭能力；其中在成本縮減上，服務委外為其最常使用的方式，以求成本降低，並藉由合作夥伴的引入，提升專業領域的服務品質，將公司內珍貴資源集中於核心能力。如同管理大師彼得．杜拉克(1994)於「後資本主義社會」書中提到，專注本職與排除雜務是企業提高生產力的必要條件，並且將企業的非核心業務發包給專門的公司處理，本身則專心致力於提昇核心生產力及改善技術。

本研究希望藉由此論文深入探討，找出台灣電信網路設備供應商，藉由委外/外包(Outsourcing)方式選擇最適合的外包合作廠商的流程，以求降低本身產品或服務的成本，提高市場競爭力，同時又能維持既有核心競爭力(Core Competence)，並且保證提交之產品或服

務的品質不受外包制度影響下的主要關鍵成功因素(Key Success Factor)。

第三節、研究目的

自 2000 年網路泡沫化後，全球各大電信設備供應商便採取一系列成本緊縮限制，如人員精簡、組織調整、福利減縮、人員外包 (subcontracting)、產品線整併與調整、金融借貸、軟硬體外包維運、合併收購 (Merger & Acquisition)等等，以應付網路泡沫化後的關鍵危急時刻；所幸，經過多年的療養調息，各設備廠商也漸漸的走出網路泡沫化後的陰霾，逐漸成長與茁壯。

台灣電信產業隨著時代演進，頻寬不斷增大，資費不斷降低，新服務持續推陳出新，電信運營商為維持利潤，積極投入各項新穎服務吸引消費大眾，並持續降低傳統電信設備 OPEX 與 CAPEX 的投資，加上中國大陸電信設備供應商技術日漸成熟與低價策略的發酵，造成全球各大電信設備供應商進一步思考成本控制的措施，以強化競爭力。

歐美跨國電信設備供應商若將服務大幅度藉由委外方式處理，雖有可能降低服務成本，但卻也有可能造成產品與服務品質下降，或企業本身因此喪失了核心競爭力，故如何拿捏企業本身在競爭的電信產業環境下有較理性的判斷：如何選擇工作是否外包而不傷害本身核心競爭力；如何選擇下包廠商，藉由其專業提升服務品質；如何決定外包的種類、大小與方式，皆是本篇論文想探討的主要課題。

藉由國內外資料的收集及整理，與國際設備供應商台灣分公司的個案探討，希望從中找出合理的產品與服務外包作業流程，作為電信設備廠商或其他企業高階管理者面臨外包決策時的一個理性分析依據，以尋求公司的最佳效益。

第四節、研究流程

本研究者研究發現，雖然台灣電信市場人口與規模不斷成長，科技技術不斷翻新進步，但公司成長卻有限，營業淨利不斷下滑，希望藉由國內外資料的收集、整理與探討，以某家知名的跨國電信設備供應商台灣分公司為例，深入探討，藉由 1.問題醞釀與形成、2.文獻蒐集與探討、3.確認問題與研究範圍、4.建立研究架構與資料蒐集方法、5.資料分析與歸納、6.研究發現、7.論文撰寫、8.完成論文寫作等步驟(如圖.1-1)，希望從中找出合理的產品與服務外包流程架構，以降低成本並提升品質與企業競爭力，作為電信產業高階管理者做服務外包決策時的一個理性分析工具，尋求公司的最佳利益。

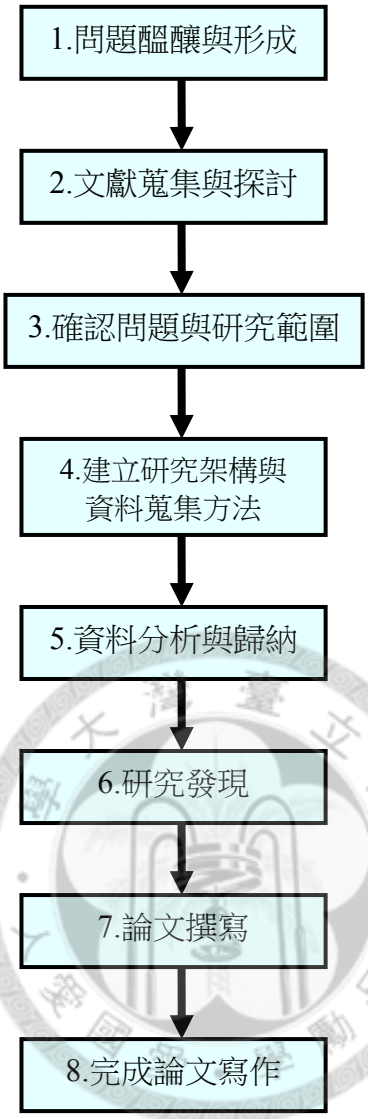


圖.1-1 研究流程圖

第五節、論文結構

本論文研究共分為五個章節，各章內容簡述如下：

第一章 緒論

主要為整篇研究的概敘，包括研究背景、研究動機、研究目的、研究流程與論文結構。

第二章 文獻探討

主要包括兩個部分：電信產業相關背景說明與服務委外制度歷史資料的探究。電信產業相關背景說明包括全球電信趨勢、全球電信設備供應商概況、台灣電信產業的變化與電信產業的外包歷史背景等。服務委外分析則包括服務委外的定義與動機、服務委外

的決策模式、服務委外的風險、服務委外的績效與企業服務委外的競爭策略等。其中企業服務委外的競爭策略，包含 Porter 的五力分析、企業價值創造 PVC 模型、克里斯汀生所提的破壞性創新等的探討。

第三章 研究架構與方法

說明本研究的理論架構-服務外包流程架構與其藉由跨國電信設備供應商台灣分公司-A 公司系統整合部門過去資料應用、分析與整理，提出電信設備供應商服務外包流程架構、外包分析、外包廠商選擇的四大評估核心等的研究方法。

第四章 資料分析與研究結果

透過歷史資料的蒐集，將過去的工作實務經驗與資料整理分析，並與理論架構印證，探討出最佳的服務委外包時機、外包廠商的選擇、規模與方式的服務委外流程架構。

第五章 結論與建議

藉由第四章資料分析與研究結果，提供進一步的結論與建議、研究貢獻、研究限制、及未來研究方向。

第二章　文獻探討

本章分成兩個部分做文獻探討，包括前半段針對電信產業做基本分析、背景說明，及後半段對服務外包做探討研究。

第一節、電信產業相關背景說明

電信產業過去一向被認為是科技產業的一環，需要大量的通訊科技人才與大量的資金投入，更是須事前經過國家政府的許可，領有執照的特許產業，近來雖漸漸成為民生的必需品，但是其通信整合的複雜度卻與日俱增。本節會針對全球電信趨勢、全球電信設備供應商概況、台灣電信產業的變化、電信產業的外包歷史背景等，逐一討論分析。

2.1.1 全球電信趨勢

法新社於 2011 年報導指出在智慧型手機(Smartphone)、平板電腦(Tablet PC)等一波波帶起的行動風潮持續延燒下，行動資費方案帶來的營收不斷成長，2016 年前可望達到每年 9%的年複合成長率(CAGR)，到 2016 年的總營收規模更可望超過 1,020 億美元。

研究機構 ABI 分析師 Dan Shey 於 2011 年最新報告也表示，美國地區佔行動資費方案最大比例的裝置就是智慧型手機，到 2016 年智慧型手機不管在哪個地區，都會在該地區的行動資費營收超過 5 成以上的比例。而智慧型手機在企業用戶當中越來越高的滲透率則將成為推動行動資費營收成長的最大助力。另外，像是平板電腦這類的行動裝置在行動資費營收當中也將有逐漸吃重的比例；且來自於企業客戶的行動資費營收部分，重要性將更為明顯，除了一般語音、資料傳輸外，由於企業用戶可能還有應用程式、內容、安全、帳務以及其他行動服務上的需求，所以企業用戶區塊可望帶來不少商機，全球行動資費市場也可望因為企業用戶區塊加速成長。

根據 Ericsson（2012, Jun.）研究調查顯示，在 2017 年前全球將有 85%的人口被 3G 網路所覆蓋，同時行動用戶總數更將達到近 90 億規模（如圖.2-1），相較於 2011 年底為 60 億用戶，成長 50%。同時，行動寬頻用戶數量預估在 2017 年將達到近 50 億規模，相較於 2011 年底為 10 億用戶，成長 5 倍。中國地區將擁有超過 10 億用戶，為最大的用戶族群。此外智慧型手機也將持續扮演驅動數據流量的關鍵角色，預估由 2011 年到 2017 年，整體行動數據流量將可望成長 15 倍(如圖.2-2)。

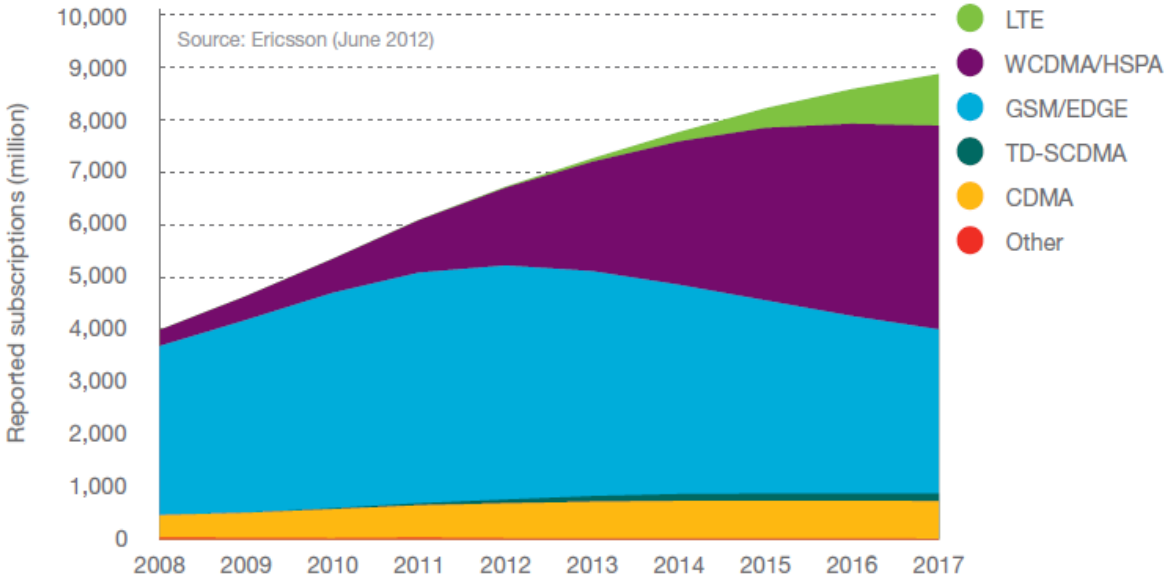


圖.2-1 以無線技術分類的行動用戶數趨勢圖

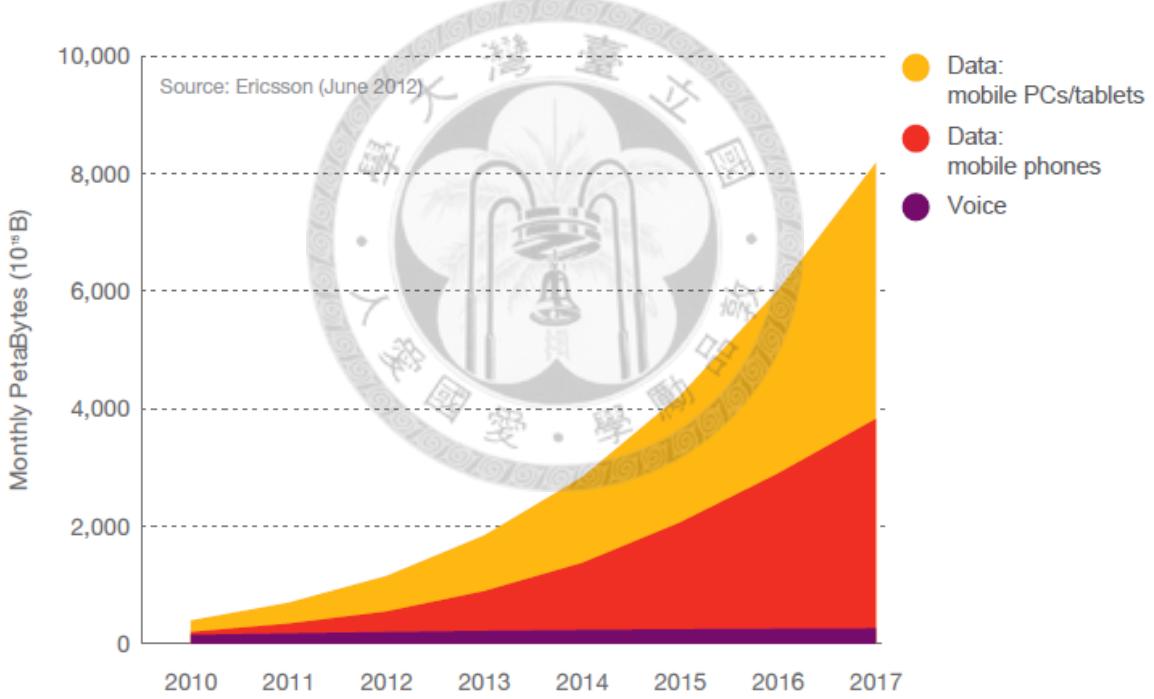


圖.2-2 全球行動數據&語音流量趨勢圖

又根據 Ericsson(2012, Feb.) 發佈的研究報告顯示，更智慧的行動網路管理與計費方式將可大幅提昇消費者體驗 (Customer Experience)並保障電信運營商的營收。行動網路用戶在選擇費率時主要考慮的因素包括網路品質及覆蓋率、數據傳輸服務價格、數據服務費率說明是否容易理解等。在如何吸引新客戶方面，許多運營商所面臨的挑戰不僅是要增加現有客戶的數據用量，同時還要吸引更多新客戶。如果網路速度更快、數據服務收費更低、手機電池壽命更長、網路覆蓋品質更佳時，都會增加使用者網路使用量。如果電信運營商能以消

費者的需求做為出發點，來看待如何規劃更為智慧的電信資費方案，便可鼓勵更多的行動網路使用量並提升消費者體驗，創造電信運營商在消費者心中的價值。

由以上種種研究報導數據顯示，行動數據的快速成長已是不可擋的國際趨勢，無論是手機、平板電腦的複雜新應用，亦或是網路運營商自建的新服務，都需要快速的與消費市場需求契合以因應國際趨勢；在此同時，行動數據每單位的價格不斷下降，也造成了電信相關廠商需不斷的尋求降低成本的方法及尋求各種突破，以爭取更多消費大眾的青睞，搶奪電信市場大餅；如何提供即時與吸引人的產品與服務，變成了網路運營商與網路設備供應商的重要課題。在此國際電信大環境局勢的驅使下，網路代營運（Network Managed Service）與服務委外（Service Outsourcing）成了電信產業樽節成本的一劑良方。

但目前台灣電信環境無論是運營商或是網路設備供應商，對電信網路代營運彼此認知仍有落差，如何達成共識仍有一段路程需去克服與調整；反倒是服務/軟體外包行之多年，且隨著競爭壓力愈劇，無論是網路運營商或是網路供應商對服務/軟體外包更是情有獨鍾，市場產值越來越大。根據 Gartner 分析，2010 年全球 IT 產值高達 3.4 兆美金，較 2009 年成長 4.6%。也預計從 2010 年至 2012 年，IT 花費每年成長率亦達 4.6%。

2.1.2 全球電信設備供應商概況

根據 2010 年各家財務資料顯示(如圖.2-3)，全球最大電信設備供應商依序為愛立信(Ericsson)、華為(Huawei)、諾西(Nokia Siemens Networks)、阿朗(Alcatel Lucent)、思科(CISCO)、中興(ZTE)、NEC 等，但大陸廠商華為與中興在擴大自己的無線、有線產品線，不斷低價搶占市場占有率後，營收不斷創新高，儼然成為電信設備供應商的明日之星。

愛立信是全球電信設備供應商產業龍頭，主要以無線網路系統銷售為主要大宗，外加 2006 年初併購 Marconi 的傳輸設備為輔；諾西(諾基亞+西門子於 2007 年 4 月成立)與阿朗(阿爾卡特+朗訊科技於 2006 年 1 月成立)則是藉由兩家知名電信公司合併所新產生的公司，可是合併至今營業利益率(Operations Profit)仍是不佳，諾西 1% ，阿朗 2%，表現皆不理想。而思科與 NEC 則皆以有線的固定網路為主要銷售產品。

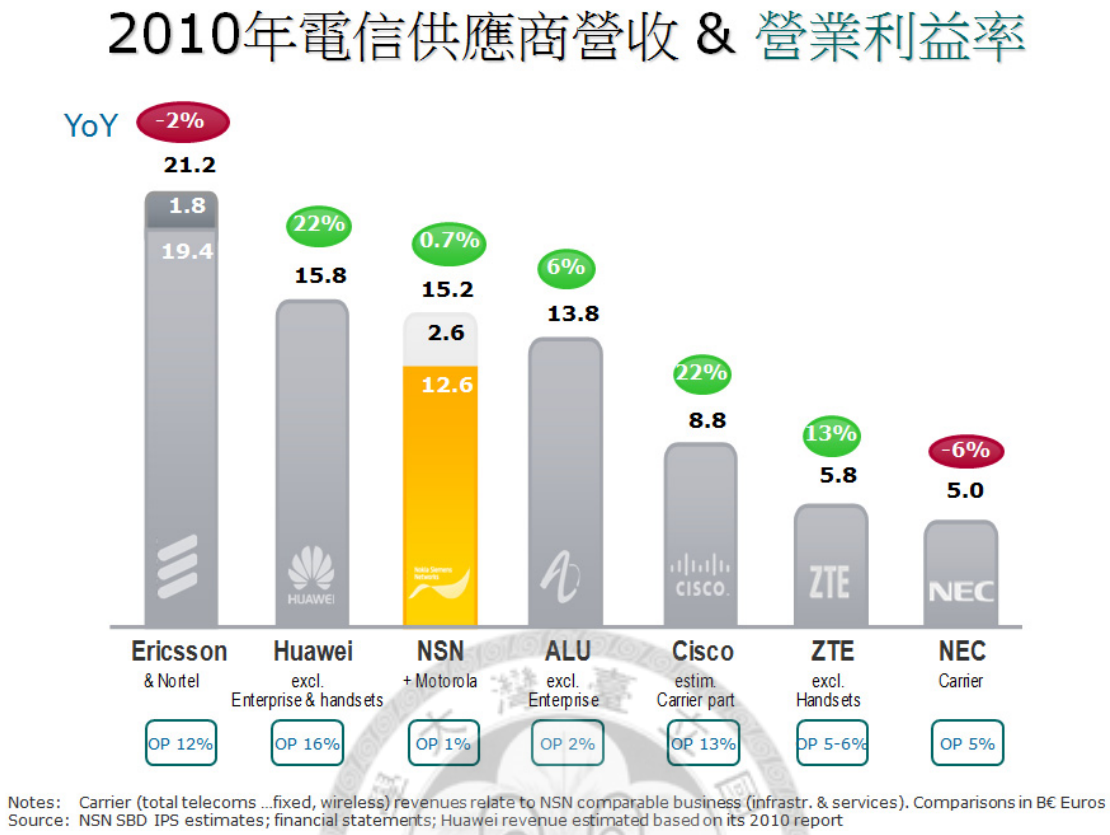


圖.2-3 全球電信設備供應商 2010 年營收與營業利益率概況

2.1.3 台灣電信產業的變化

台灣從 1990 年代初期，第一代行動電話 AMPS（Advanced Mobile Phone System）由當時的電信總局（1996 年電信三法公佈實施後，將電信事業之管理與經營分離，中華電信於是誕生，負責經營業務）壟斷經營，到 1997 年第二代行動電話 GSM(Global System for Mobile Communications)各家民營無線電信業者的開放，隨後 2000 年而來的以分封交換（Packet Switch）技術應用的 GPRS（General Packet Radio Service）問世，終於讓無線電信服務不僅止於語音服務，更進一步拓展到數據服務。可惜的是 GPRS 速率最高僅至 115K bps（bits per second），遠遠無法滿足終端用戶的需求，加上寥寥無幾吸引人的應用程式(絕大部分應用程式由電信運營商提供)，導致無線數據服務雷聲大雨點小，始終無法蔚為風潮，創造使用流量。

直至 2005 年各家電信業者陸續提供第三代(3G)行動電信服務，包括中華電信、台灣大哥大、遠傳電信、威寶電信等所推出歐規的 WCDMA(Wideband Code Division Multiple Access)與亞太電信推出美規的 CDMA 2000（Code Division Multiple Access 2000），傳輸速度推升到 384K bps，近期更陸續提升網路設備，提供 HSDPA（High Speed Downlink Packet Access）、

HSDPA+，從傳輸速率一路由 3.6M bps，7.2M bps，14.4M bps，21M bps 到 42M bps，未來更會到達 84M bps，已與有線電路 ADSL、XDSL、光纖 (Optical Fiber)的傳輸速度，不相上下，甚至更快。對終端用戶而言，在保有行動(Mobility)的實用性下卻未對傳輸速度做妥協犧牲，實在是對使用者的一大福音。

相信未來到了第四代(4G) 行動電信服務 LTE-Advanced (Long Term Evolution – Advanced) 時，速度可達下鏈路 (Downlink) 1G bps、上鏈路 (Uplink) 500M bps，傳輸等待時間更短，對使用者造成推波助瀾效果，更進一步促進使用量。全球電信市場因而不斷擴大，但競爭從手機終端、電信運營商、電信設備供應商等，卻是隨著時間流逝，日益劇烈。

從台灣行動電信市場滲透率 (圖.2-4) 觀察可發現，從 2005 年手機滲透率由 97%增加至 2010 年的 120%，台灣平均每人早已超過一隻手機號碼了，行動電信市場也已邁入成熟穩定產業。

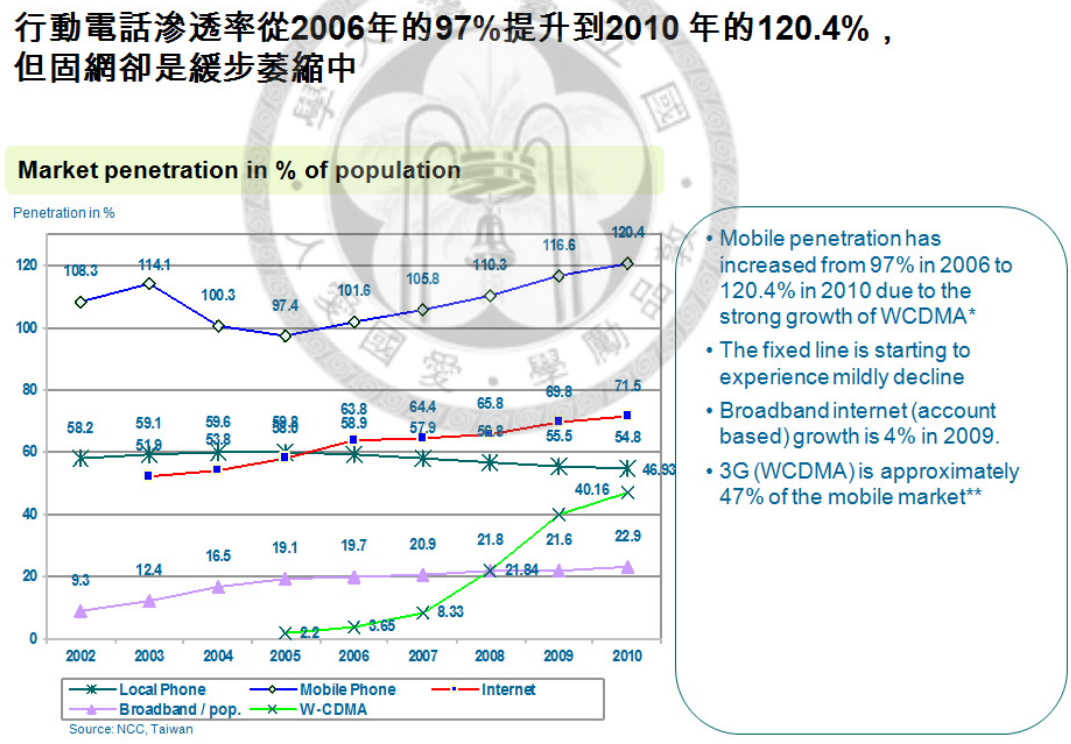


圖.2-4 台灣行動電信市場滲透率

若以行動電信業者所擁有客戶數佔有率分析 (圖.2-5)，中華電信雖用戶數持續些許下滑但仍穩坐龍頭寶位(35.7%)，依序為台灣大哥大(23.6%)，遠傳電信(23.4%)，亞太行動寬頻(10.5%)，威寶電信(6.8%)。

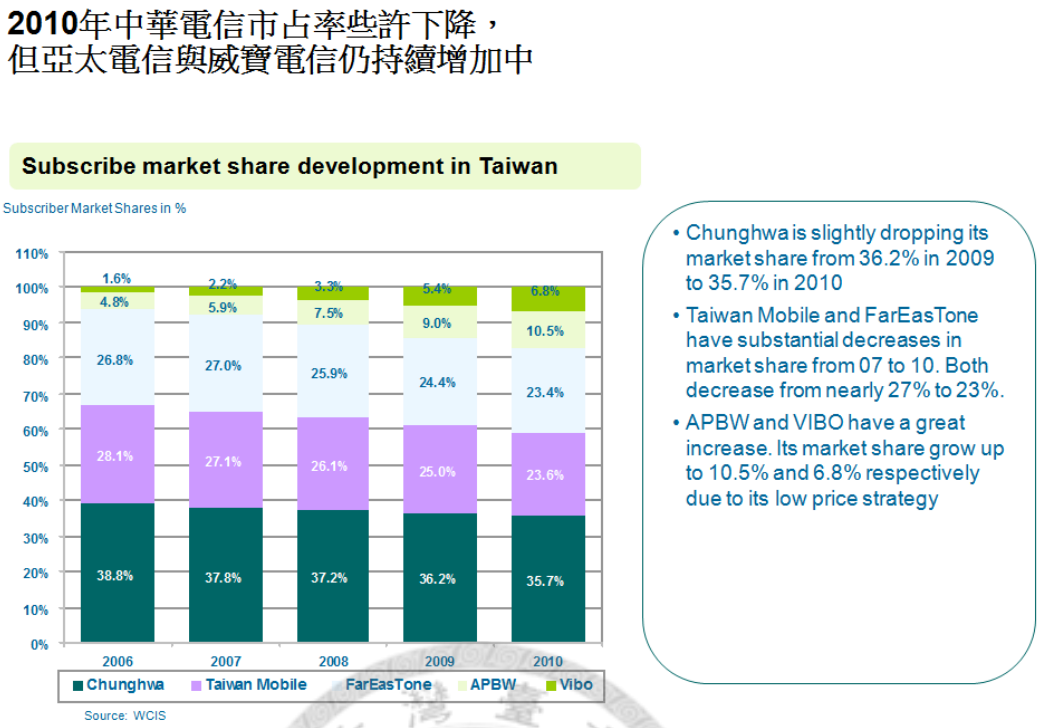


圖.2-5 台灣行動電信業者用戶數佔有率

2.1.4 電信產業的外包歷史背景

從全球經濟發展的角度來看，隨著資訊科技的發展，網際網路（Internet）的普及與傳輸頻寬的增大，造成溝通成本的降低，以及客戶永無止境對於時間更快、產品更好、價格更便宜的要求，跨國公司因各分公司散佈於全球各個國家，於是成了最早實施外包制度的先行者。

從國際市場面來看，跨國公司既是服務外包主要的推動者和實施者，也是分發外包和承接外包的主要對象。企業持續面對競爭對手與客戶更低價格與更快產品與服務的壓力，被迫思考不同於以往的解決方式，在全球各地尋找機會，尋求突破，海外低工資國家設廠或離岸外包（Off-Shore Outsourcing)遂興然盛行。最早由製造業開始，如美國的紡織業、鋼鐵業、航太業、日本的汽車業、到台灣最引以為傲、耳熟能詳的電子產業，無一不是希望在全球各地尋找更低價格的製造模式，以增加全球競爭力。

時至今日，外包領域早已不再只有製造產業，服務業採用外包模式也廣泛應用於各種不同產業，如金融財務、保險業、IT 產業、研究開發(R&D)、電信產業、人力資源、教育訓練、會計、法律等專業技術服務領域等等，時空的限制早已被打破，而且外包比率逐年提高。如從 2006 年全球離岸外包 100 強（如 Infosys Technologies, Tata Consultancy Services,

Wipro Technologies 等）所涉及的行業分佈來看，金融行業所占比重最大佔 69%，其次是電信 47%、軟體產業 41%、製造業 33%，健康護理 28%，零售與消費 21%、政府服務 15%，基礎設施 6%，物流 5%，休閒娛樂 4%，石油、天然氣等能源產業 3%，幾乎各個領域皆已涵括。從數據知道電信產業已占外包行業別的第二名，由此可見電信產業早已敞開心胸，成為了軟體外包承接公司承接服務的主要行業別之一。

從全球電信產業發展趨勢來看，70 及 80 年代傳統數位交換機開始大量佈建，90 年代第一代類比式行動電話（AMPS，Advanced Mobile Phone System)與第二代行動電話(GSM)的全球迅速推展，皆是電信產業的蓬勃發展時期；然而時至 2000 年下半年起，全球掀起網路泡沫化風暴，IT 與電信網路實際頻寬成長需求遠低於先前預期，過度的投資加上經濟不景氣，緊接而來的，電信產業遂產生了史上最大的崩盤景象（The great telecoms crash, The Economist, 2002)，其嚴重程度 10 倍於早先的網路公司泡沫化（dotcom crash）所帶來的影響，因電信業大崩盤所引發的債務風險（debts exposure)也超過了一兆美元（$1 trillion)。電信設備供應商為了撙節成本，一方面將研發中心集中管理並且遷移至人力成本較低的國家，如印度、中國、馬來西亞、羅馬尼亞、波蘭等國家，以降低成本，提高競爭力；另一方面也大量使用外包方式尋求更進一步的成本減縮，從產品測試、技術文件撰寫、產品開發、客戶需求客製化解決方案等等，無一不是可藉由外包方式達成；如此結省下的經費可讓公司更專注於核心產品研究與開發、品牌行銷、銷售管理等等，加強公司核心競爭力。但相對的，外包品質的要求與把關便更相形重要，切莫節省了藉由外包服務與產品辛苦省下的費用，卻因外包管理不完善，導致產品品質有瑕疵，賠上了企業好不容易建立的商業信譽，得不償失。

第二節、服務委外分析

2.2.1 服務委外的定義與動機

服務委外的中英文字眼很多，定義也廣泛，中文如服務外包、業務外包、軟體外包(如服務內容以軟體開發為主)、委外代工、等等，英文如 Outsourcing service, Contracting out, 等，其實雖然字眼不同，但其內涵卻是一致的。企業將其日常運作需要的功能中，將不屬於企業核心技能的部分，以契約方式委由企業外專業服務者提供，以維持企業營運需要(Labbs, 1993)。Arnold(2000)認為英文 Outsourcing 是由 Outside resource using 所組成的，更是顧名思義，由字本身即可了解委外的精隨。Minoli (1995)也認為企業外的組織若能將企業內

的工作，做得更好更有效率且更便宜，則此部分工作應交由該外部組織來做；反之，若企業本身即能將該項工作做好，則該工作應由企業自己執行。簡單而言，委外或外包的涵義即是利用外部資源，通過購買協力廠商提供的服務來完成原來由企業內部完成的工作。

Quinn & Hilmer(1995)認為企業執行外包服務時有兩個項目標希望達到：1.集中公司內部資源在核心競爭力上，以求爲客戶提供卓越價值；2.針對非公司關鍵策略的需求或特殊能力的工作外包給下包廠商。最著名的例子是生產專業運動鞋的耐吉公司(Nike Inc.)，將運動鞋生產的工作百分之百的交付給下包廠商製造，而自己只專注於”生產製造前”(pre-production)的研究與發展的上游工作，與”生產製造後”(post-production)的行銷、配送、渠道、銷售等下游工作，創造公司最大價值。

電信設備供應商的服務委外內容，大多是因應目前電信運營商服務的多樣性，提供服務本身的軟體解決方案外包，或是支援電信運營商維運複雜網路系統、提供由用戶資料做判斷的商務決策支援系統、維護終端用戶或網路系統安全系統等等的外包，皆可能是電信設備供應商服務委外的內容。因此，電信服務外包應該是基於資訊網路技術的相關服務性工作，採用現代通信手段與方式進行交付，使企業通過重組價值鏈、優化資源配置，降低成本並增強企業的核心競爭力。

服務委外的方式則分為兩大類：境內委外(Onshore Outsourcing)指的是委外移轉方(外包廠商)與其委外承接方(下包廠商)來自同一個國家, 委外工作在國內完成。離岸委外(Offshore Outsourcing) 指的是委外移轉方（外包廠商）與其委外承接方（下包廠商）來自不同的國家, 委外工作跨國完成。

探討委外模式的理論基礎很多，大多是從資源理論分析或是從成本理論分析著眼，衡量外包活動的依據。

1. 資源基礎理論(Resource-Based Theory, RBT)

   Porter(1985)提出資源基礎理論是一強調企業內部分析的策略理論，企業由內而外的策略思考邏輯，以資源分配為基礎建構下，運用本身經營條件，對抗外在環境的變化。Grant(1991)提出組織資源與組織策略分析之間的關係架構，資源基礎理論的策略形成有三個關鍵因素：1.建立企業本身資源、能力與競爭優勢與獲利的關係； 2.考量廠商的資源與能力做為策略形成的要素； 3.策略的設計應將廠商獨特的資源做充分利用。Cheon, et al.(1995)則認為企業因為要擁有獨特資源，以爭取市場競爭優勢，賺取利潤，可藉由委外方式借助外界力量填補自身資源的不足，以擴大組織可利用的資源基礎。

2. 資源依賴理論(Resource Dependence Theory, RDT)

Kotter(1989)認為資源基礎理論(RBT)主張的策略管理在於分析企業內部的資源與能力，而資源依賴理論(RDT)則強調企業外部的環境，主張所有組織對外部環境都有不同程度的依賴。一個成功的企業須在這複雜的外部環境中獲取成功的資源，以求生存；但若一個企業需長期或經常依靠某外部組織的資源才可發展生存下去，則其生存是高度危險的；因此藉由與某外部組織關係的改善、尋找更多可提供相同資源的外部組織，或培養自身能力產生必要資源等，才可降低企業營運風險。

Bensaou(1999)提出公司(採購商，購買者)與供應商的關係，依據供應鏈結構、供應商所具備的資源能力，及雙方相互的依賴程度，將採購商與供應商的合作模式歸納成下列四種關係：

A. 受控制的採購商(Captive Buyer)：採購商對供應商依賴程度高，不易更換供應商；而供應商則有能力隨時更換採購商，此時為賣方市場。

B. 受控制的供應商(Captive Supplier)：供應商對購買者採購商依賴程度高，不易更換採購商；而採購商則有能力隨時更換供應商，此時為買方市場。

C. 市場交換(Market Exchange)：採購商與供應商彼此依賴度低，雙方皆可在市場中以低成本與低影響的方式尋找合作夥伴，不受制於另一方。

D. 策略合作(Strategic Partnership)：採購商與供應商彼此依賴度高，資源互相分享，雙方達到各自的最大利益。

圖.2-6 購買者與供應商的四種合作模式 (Bensaou, 1999)

3. 交易成本理論(Transaction Cost Theory, TCT)

學者 Williamson(1975)認為交易是一種以契約形式經營經濟體系的成本，包括事前的搜尋成本、事後執行、監督、控制與管理成本，以及若發生糾紛時的補救契約成本。葉匡時等(1993)認為交易成本理論分析可由兩的面相做判斷：交易標的是否構成競爭優勢的重要來源，與以市場途徑取得的交易標的成本高低。當交易標的是競爭優勢的重要來源，且由市場途徑取得成本高時，企業會選擇內製方式(In-house)；反之，若交易標的不是競爭優勢的重要來源，且由市場途徑取得成本低時，企業會選擇服務委外方式處理。

因此，當企業欲將某服務委外處理時，產生的交易成本(transaction costs)，可由下列三項因素決定(Williamson, 1985)：

A. 資產特性(Asset specificity) ：是指服務委外作業如具有其獨特性，當資產獨特性越高，則該項服務內容，無論是實質的資產或無形的知識，其他廠商越難取代，雙方交易廠商對於彼此合作關係意願也越高。但若這項委外關係被破壞時，購買方需花更多的時間與金錢尋找適當的承包商，原來的承包商則因其承接業務的資產獨特性，過去所做的投資也較難挪做他用，可謂兩敗俱傷。

B. 不確定性(Uncertainty) ：當交易的不確定性越高，如新科技的運用、人的投機心態、市場環境變化大、交易內容複雜等等，對交易的掌握性越低，非預期的突發狀況發生性越高，越容易導致交易成本增加。另外，在交易雙方資訊不對稱的情況下，對於事前的資訊搜尋、契約規範的擬定與協商，到專案執行的監督控制成本，都會因不確定因素而增加了無形的交易成本。

C. 交易頻率(Frequency)：交易頻率的增加，可有效降低外部環境的不確定因素，減少交易雙方在資訊搜尋過程中的重複性損耗，降低彼此投機心態，增加雙方互信，亦降低了交易後維持關係的費用。

4. 代理成本理論(Agency Cost Theory, ACT)

企業將工作項目委外後，除了本身的交易生產成本外，為了監督承包商能確實達成當初契約的規範目標，所花費的成本稱之為代理成本(Agency Cost)。代理成本的高低因受各種不同因素而影響，如政府的政策、經濟環境變化、技術演進快速等不確定性，委外廠商與承包商的風險規避，承包商過去的歷史表現，交易時間的長短等等，都會影響代理成本的高低。Klaas et al.(1999) 提出在選擇委外廠商時，可以考慮規模較大的外部單位，透過其規模經濟與專業人員，增加服務品質、降低監督的代理成本。

5. 知識基礎理論(Knowledge-Based Theory, KBT)

知識基礎理論是將知識本身視為企業內部重要資源的理論。廣泛定義，知識包括了結構化的經驗、價值、以及經過文字化的資訊、科技與關鍵技術等。在企業組織中，知識不僅存在文件與儲存系統中，也蘊涵在日常例行工作、過程與執行當中，如何運用與創造知識，實為現代企業增加企業競爭力的重要能力之一。學者 Grant(1996) 認為組織透過知識產生價值可由下列五種方式獲得：

A. 可移轉性(Transferability): 外顯知識可經由溝通方式進行移轉，而內隱知識則可藉由觀察個體如何應運用在工作實例中獲得移轉。
B. 聚合能量(Capacity for aggregation):知識可透過共通語言的解釋強化知識聚合的效果
C. 專用性(Appropriability): 不同的知識可提供不同複雜問題可能的解決方案。通常內隱知識可藉由觀察其運用來定義適合解決何種問題，而外顯知識屬於公開的，任何熟悉它的個體皆可轉售它而不造成外顯知識的損失。
D. 藉由知識獲得的專業能力(Specialization in knowledge acquisition): 當企業藉由委外方式取得相關知識後，其在此項領域中亦增強了相關專業知識涵養，增加企業競爭能力。
E. 生產所需知識(Knowledge of requirements of production): 生產是將輸入轉換為輸出的過程，在知識基礎理論中的基本假設即是將知識視為生產的重要輸入資源；檢視人類所有生產過程所依賴的就是知識，而生產過程中的機器設備僅是將不同的知識賦予具體化的目的而已。

2.2.2 服務委外的決策模式

Lacity and Hirschheim(1995)將資訊委外類型依委外金額所佔比率多寡區分為三類：委外金額比率超過預算的 80%，稱為整體委外(Total outsourcing)；若委外金額比率介於預算的 20%~80%之間，稱為選擇性委外(Selective outsourcing)；若委外金額比率低於 20%，稱為內製(In-sourcing)。 Klepper and Jones(1998) 則依購買廠商與承包廠商的關係，將委外模式區分為三類：

A. 市場關係(Market relationships): 市場公開透明，購買廠商可依本身需求說明清楚，承接下包商的績效可清楚觀察與評量，也有較多下包商的選擇，此時轉換下包商的成本相對較低。

B. 合夥關係(Partners): 購買廠商與下包商有長期穩定的合作關係，雙方互動密切，有信任感，願意長期投資彼此。當然，一旦彼此的合夥關係破裂，雙方都將遭受嚴重的打擊。

C. 中間型關係(Intermediate relationships): 雙方合作模式與氣氛介於以上兩種關係之間，成本較市場關係模式為高，但委外作業內容也較其為複雜。

經過閱讀多篇論文後的比較發現，Insinga and Werle(2000)所提之外包商業決策是以1.知識基礎理論為探討外包商業決策的基本基礎，視專業知識、專業能力、解決方案等為公司無形資產，並以2.資源基礎理論作為判斷此項工作未來是否可產生競爭優勢，以及3.資源依賴理論作為與外部競爭對手的比較後，判斷企業內部執行此項工作的能力的強弱；其與電信產業分析各項複雜外包服務時所需考慮的因素相似，對本研究最為適宜。

Insinga and Werle 認為服務委外策略的判斷依據，應依兩個層面做討論：未來競爭優勢與內部開發能力，根據此兩項能力以二維矩陣表示為圖.2-7： 1.縱軸表示未來可能產生競爭優勢的工作，共分四個等級，2.橫軸表示與其他競爭對手比較後，企業執行此項工作內部能力的強弱，共分三個等級。如此，Insinga and Werle 的二維平面矩陣總共可分為 12 個小區域，可針對不同區域即不同公司的型態與能力，做不同策略的應用。

Potential for an activity to yield competitive advantage					
	Absolutely Probably	區域 1 *Get capability*	區域 2 Build strength	區域 3 *Do in-house*	Key activities
	Possibly	區域 4a *Partner* 區域 4b *Collaborate*	區域 5a Partners 區域 5b Collaborate 區域 5c Share risk	區域 6a *Do in-house* 區域 6b *Share risk*	*Emerging activities*
	Not likely	區域 7 *Buy*	區域 8a Develop second source (external) 區域 8b Buy	區域 9a *Make it a profit center* 區域 9b *Consider selling/buying*	*Basic activities*
	None	區域 10 *Buy*	區域 11 Exit/Buy (Sell, abandon, or allow to weaken)	區域 12 *Consider selling/buying*	*Commodity activities*
		Weak	Moderate	Strong	

Internal capability of the enterprise to perform an activity in comparison with competitors

圖.2-7 Insinga & Werle(2000) 的外包商業決策--確認外包適當行動的計畫指引

以下就針對每個區域因應不同內部、外部競爭環境上的差異，須採用不同的策略，逐一做探討。

區域 1: 獲取能力 (Get capability)

如果一個企業在某領域無法提供相對其競爭者的競爭優勢時，但此領域工作未來可產生競爭優勢，則此企業可透過收購的方式，得到充分的所有權和控制能力，提升競爭力，逐步走向區域2與區域3。如易利信(LM Ericsson) 於2006年1月花費21億美金完成收購Marconi，以增強其在固網寬頻傳輸的全球競爭能力。

區域 2: 建構強度 (Build strength)

如區域 1 所描述，如果一個企業的能力在未來可產生重要競爭優勢的領域中，表現並不突出，不會太強也不會太弱，則企業應該基於投資理由，建立內部強度，逐步朝向區域 3 邁進。

區域 3: 內部自建 (Do in-house)

如果一個企業在某領域具有相對於其競爭對手較強的能力，且此區域的活動提供了重要且明顯的競爭優勢，即核心競爭能力，則企業應內部自行開發且技術應受到嚴格控制。這就說明了為什麼大部分的公司，都會將其核心技術由公司內部自行開發，鮮少外包出去由第三方公司設計開發，並且嚴格控管視其為絕對機密。

區域 4：4a 合作夥伴 (Partner)，4b 共同合作 (Collaborate)

如果企業從事某領域工作，可從而產生”很有可能”的競爭優勢，在這個區域的工作內容必須被仔細觀察：若優勢向上移動，這意味著更多的競爭優勢已更為確定；或向下移動，這意味著競爭優勢仍不確定。當本身能力較弱且工作後的結果更能產生競爭力時，便可尋找業界能力強的公司密切合作，採取合作夥伴方式進行；當本身能力較弱且工作後的結果僅可能未來產生競爭力時，可尋求共同合作方式，找尋適當廠商合作。

區域 5:5a 合作夥伴(Partner)，5b 共同合作(Collaborate)，5c 風險分擔(Share risk)

此區域的外包模式端看此項工作是否會帶給企業競爭優勢，而決定不同策略:合作夥伴，共同合作，風險分擔等三種模式。在 5a 合作夥伴模式中，通常公司對此項工作會帶給企業競爭優勢的趨勢較為肯定，且會尋找專業能力較佳的合作夥伴，一同努力，如在美國國內行動電話市場表現皆不突出的兩家電信公司 SBC Communication Inc.與 Bell South Corp.成立了

新公司與 Bell Atlantic 競爭。在 5b 共同合作模式中，通常公司對此項工作會帶給企業競爭優勢的趨勢較 5a 區域不確定，且會尋找專業能力較佳的合作夥伴，一同努力，如戴姆勒克萊斯勒公司為了汽車零組件網路線上市集的趨勢，與福特及 GM 公司尋找 SAP 作為 e-commerce 發展的突破。在 5c 風險分擔模式中，通常公司對此項工作會帶給企業競爭優勢的趨勢較 5b 區域更為不確定，想藉由風險分擔的方式，避開此項工作全由公司內部自行開發的風險。

區域 6：6a 內部自建 (Do in-house)，6b 風險分擔 (Share risk)

如果企業有相較於競爭對手有更強的公司內部自建能力，而且未來潛在競爭優勢是可見的，則企業需持續公司自擁控制權的內部自建方式。另一種方式(6b 風險分擔)，則像區域 5c 一樣，將潛在競爭優勢較 6a 區域為低的工作，透過風險分擔方式進行；例如 Pratt & Whitney 為了承諾新航空器引擎開發所需資金，最後決定成立跨國集團公司—International Aero Engines 開發及生產將來新興市場所需的新航空引擎，以降低風險。

區域 7: 購買 (Buy)

如果此工作潛在產生的競爭優勢很低，且公司內部能力亦差，則該項工作應於市場上購買。藉由放棄本身較弱的內部能力投資，可避免進一步對企業資源的流失。例如 90 年代 World Wide Web 興起之際，美國鋼鐵公司 (U.S. Steel) 為了進入 Web 世界，便透過其母公司 USX Corporation 購買了在 Web 技術領域上領先的 e-STEEL Corp. 的股份，作為其進軍 e-commerce 的快速途徑。

區域 8: 8a 開發第二來源 (Develop second source)， 8b 購買 (Buy)

在這個區域中，企業針對可能不是一個競爭優勢來源的活動，且企業本身僅具有中等的能力，根據競爭優勢的可能性，企業可採用較多或較少的內部能力，以盡量減少投資與經營風險。企業有兩種方式處理：8a，開發第二來源：雖然企業內部能力中等，但此從事活動可能產生的競爭優勢依舊存在，例如 IBM 於 1999 年從日本銀行、保險公司、甚至工廠的電腦系統營運中，贏得多項總價值約 20 億美元的長期合約。8b，購買：反之，若企業內部能力中等，且此活動不太可能產生相對應的競爭優勢，企業應考慮以購買方式，直接向市場取得所需資源，避免不必要的投資。

區域 9: 成立利潤中心 (Make it a profit center)，9b 考慮出售/購買 (Consider selling/buying)

此區域有兩種可能的方式處理外包活動，9a：成立利潤中心，當內部能力夠強時，但此

活動可能產生的競爭優勢不高時，可採取成立利潤中心方式，使其部門可持續產生現金流，創造獲利。最有名的例子是本田汽車(Honda）有技術優良的引擎製造技術，因此引擎部門獨立成為一個利潤中心，甚至還幫同行競爭對手生產引擎。另一種方式為 9b:考慮出售與購買，企業內部能力強但所能產生的競爭優勢幾乎無法預見時，可考慮直接出售與購買方式處理。。例如西門子公司(Siemens AG) 在英飛凌(Infineon)首次公開上市時，便將手中所持有 29%的股份拋售，獲得近 60 億美元的現金，即便後來西門子仍舊購買英飛凌所製造的產品。

區域 10: 購買 (Buy)

企業對那些既無法產生競爭優勢的工作，也沒有顯著的內部能力執行時，企業應盡快停止此項工作，以避免任何進一步流失企業的珍貴資源。相反的，企業應該在市場上利用購買的方式提供需求。例如，歐洲最大的旅遊業者之一的湯姆森旅遊集團 (Thomson Travel Group PLC)就利用購買方式，維運大不列顛航空(Britannia Airways)的日常運作，而不是由自己公司維運。

區域 11:退出/購買 (Exit/Buy)

如果企業內部具有某項工作的中等強度的執行能力，且評估未來沒有競爭優勢的存在，則建議用退出策略，逐步走向區域 10，採購買方式進行。例如公立學校的營養午餐常常是直接外包給某餐廳供餐。

區域 12: 考慮出售/購買 (Consider Selling/Buying)

凡企業內部對某活動具有較強的執行能力，但此活動的進行僅可以得到很少或完全沒有競爭優勢，應考慮出售此能力並再投資其他收益較高的領域；或如同前兩個區域的方式，直接從市場上購買企業所需的能力。例如 PG&E 公司出售獲利高但非自己競爭優勢，位於加州地區的 68 個水力發電廠，將其獨立成衍生公司 (spin off)，成各自獨立的水力發電廠公司。

2.2.3 服務委外的風險

Klepper and Jones(1998)提出失去控制是委外作業最基本的風險。因承包廠商員工不屬於委外委託廠商，不直接向委託商報告負責，因此專案執行上對工作範圍、時程、品質等，容易失控。此外，承包商員工依職務之便，有可能接觸公司或用戶的機密資料，導致公司資料安全受到威脅。公司針對上述可能發生的風險應於雙方契約中，明確載明下包商員工應確實遵守的條文，若違反應有相關罰則。

Clark, et al.(1995)提出委外作業不見得可以降低資訊系統的成本，專案經常會被一些之前被忽略的事實或無法事前預知的變化，造成更高成本的支出。尤其在合約簽訂後的專案進行中，委託廠商與承包廠商往往立場相對；委託商認為花了錢，希望承包商做越多事情越好,但承包商則希望事情做到基本合約的要求就已達到目的,雙方很容易就造成歧見與誤解。另外，Clark, et al.也指出了另一項容易被忽略的成本，就是剝奪委託商員工學習新科技與運用的機會成本，因此在委託服務內容的選擇應審慎考量。

McLellan and Marcolin(1994) 認為有些委外承接下包商為了節省成本，故意使用過時的設備儀器或以各種藉口，拖延工作期限。且一旦委外契約終止後，企業若決定不將後續業務委外或轉由其他下包商承接時，都需負擔較高的成本。

2.2.4 服務委外的績效

關於評估企業的績效，Kaplan and Norton(1992)提出平衡計分卡理論，從四個角度評估企業績效：

A. 顧客觀點：顧客所重視的為交貨時間、品質、績效與服務、成本等四大類，企業需將這些顧客關心的議題，具體化成公司內部衡量指標。
B. 內部商業流程觀點:企業找出必須優於競爭者的內部商業流程,包括會影響製造時程、品質、員工技能、生產力等的因素，並訂定衡量辦法。
C. 財務觀點：於平衡計分卡中屬落後指標，著重營業收入、盈餘成長率、股東利益等。
D. 創新與學習觀點:創新與學習代表了企業永續經營的基石,為了企業長期成長與進步，對於員工能力再造、產品發展、附加價值創造、效率提升等，應訂定目標追蹤。

Lee and Kim(1999) 提出關於評估企業的績效，是從企業與使用者兩方面的觀點，衡量服務委外的成功與否。企業觀點包括是否能藉由委外達到策略面、經濟面與技術面的利益，提升企業競爭力。策略面的利益是使企業在委外後，能將珍貴資源更專注於本身的核心競爭力；經濟面的利益是使企業在委外後，能得到人力資源的經濟規模與技術資源的經濟規模；技術面的利益則是希望增加了尖端技術的管道與避免技術過時的風險。

綜觀各學者提出的各種委外績效評估的方式，可簡單整理績效評估從四個方面檢核，包括商務的利益、產品與技術的利益、組織上的利益與實際執行專案管理能力。在專案執行完畢後，應針對公司的專案經理對承包廠商做滿意度調查，內容除了包含評估此次服務為本公

司帶來的價值如何？及對本次服務的總體評價如何？外，尚應包括：

A. 商務的利益：是否滿意廠商執行專案所提供服務時，對於您相關業務的瞭解？專案/服務建議書是否能滿足您的預期？專案/服務的實施是否能達到約定中的目標？

B. 產品與技術的利益：是否滿意廠商員工的技術水準？是否滿意此次服務中提供的文件檔案？

C. 組織上的利益：如何評價廠商員工的服務態度？是否滿意廠商與本公司的溝通？

D. 實際執行專案管理能力：如何評估服務實施過程中的專案管理水準？

2.2.5 企業服務委外競爭策略

以下針對公司評估服務委外時，策略思考常用的模型，如競爭能力分析、價值創造 PVC 模型、破壞性創新能力等，逐一做介紹。

2.2.5.1 Porter 的五力分析

Porter(1979) 的五力分析架構認為：企業在產業的競爭能力強弱與商務策略分析時，主要由五種因素決定，包括三項的水平競爭：潛在進入者的競爭、現有產業內的競爭者、及替代者的競爭，與兩項的垂直競爭：上游供應商的議價能力與下游買主的議價能力(如圖.2-8)。

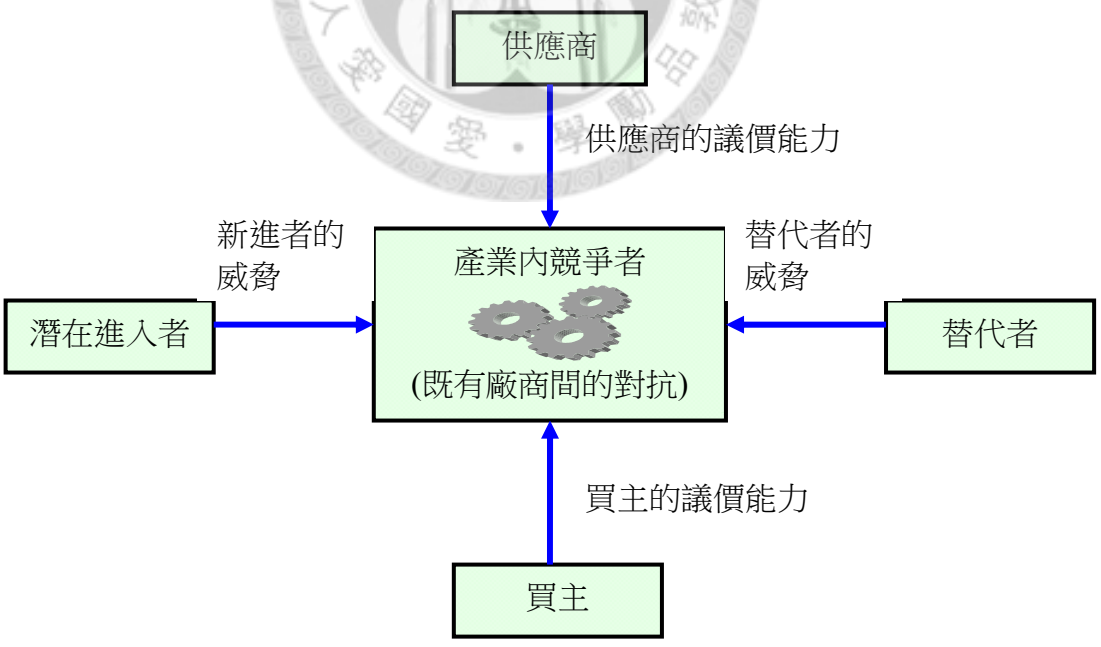


圖.2-8 Porter 的五力分析模型

- 潛在進入者的競爭

透過進入障礙或退出障礙阻絕新進廠商，以維持該產業賺取的報酬；否則一但新廠商進入，產業可能很快變成一個可競爭市場(Contestable market)，價格與利潤落入完全競爭市

場的水準。其進入或退出障礙的來源包括下列幾點：

1. 資本需求：進入產業所需的龐大資金需求可導致缺乏雄厚資金的公司卻步，如半導體製程產業、LCD 產業、DRAM 產業、電信產業等，皆屬高資本需求的產業。
2. 規模經濟：某些產業需要高額的研發金費或廣告投入，才可創造利潤，否則企業所投入的資金無法回收，形成了產業規模經濟的障礙。如汽車產業，爲達營運成本效益，每年汽車銷售額須達 400 萬輛，才可獲利。
3. 絕對成本優勢：既有廠商因進入產業時間早，享有的成本優勢，如可控制低價原材料來源、較低的學習障礙等。
4. 產品差異化：透過產品的差異化，達到既有廠商品牌認知與顧客忠誠度的優勢，形成障礙。如行動電話中的 iPhone、保健食品中的善存等。
5. 通路取得的障礙：消費者須透過通路接觸到新廠商產品，但由於通路其容納量有限，通常因風險規避傾向而不願擺設新產品，形成障礙。
6. 政府與法規限制：某些特許行業，政府法規嚴格控制與監理。如電信產業、銀行、保險業、特殊高科技產業等。
7. 既有廠商的報復：新進廠商欲進入新領域時，常會擔心既有廠商報復手段，如大降價、強力廣告促銷、法律訴訟等，造成新進廠商的遲疑。

- 現有產業內的競爭者

產業內各廠商彼此間的競爭強度，常常決定了產業的獲利能力。其中尤以下列幾項為最關鍵決定因素：

1. 產業集中度：通常以產業中領導廠商市佔率的總合，作為此產業的集中度依據。當市場集中度高(寡佔市場)時，廠商間容易壟斷市場價格。
2. 競爭者間的差異化：產業中競爭者彼此間的差異化，如成本結構、商業策略、目標客群的不同，可避免相似產品價格上的廝殺。
3. 產品間的差異化程度：若廠商間所提供的產品相似度愈高，消費者愈可從中以某廠家的低價產品取代另一廠家的高價產品，造成廠家間的削價競爭。
4. 超額產能：超額產能常因產業週期性循環或對需求的過度預期，造成產能過剩，可透過降價增加銷售量，分攤固定成本。
5. 退出障礙：退出障礙是指廠商欲撤出市場所需的相關資金成本。若退出障礙成本過高，則廠商較不願退出，如歐洲煉油業，雖產能過剩、獲利不佳，但因退出障礙高，如煉油設備拆除、環境清理、員工解雇等高成本障礙，導致其廠商依舊存在於市場。

6. 成本結構：就短期而言，廠商要求的最低價格相當於變動成本，故當固定成本佔總成本的比例愈高時(即變動成本比例愈低)，廠商所要求的最低價格就會愈低，如此容易導致嚴重到價格扭曲與利潤喪失。如美國航空運輸業於 1990 年至 1995 年間，企業損失就超過了過去 30 年的利潤總合。

- 替代者的競爭

當市場上出現了原本產品的替代品時，消費者往往會根據價格性能比，來決定原本產品與替代品間的相對偏好傾向。如假日從台北回台中原本的交通工具是搭乘大客車，但當高鐵通車後，因多了新的選擇，替代品因而出現，商務人士(對時間較敏感、對價格較不敏感)，在考慮時間因素下，常會選擇高鐵作為其新的運輸工具，而捨棄原本的大客車。

- 上游供應商的議價能力

零組件、原料、半成品、甚至外包人力與服務，皆由上游供應商所提供，當產業廠商的市佔率愈高，採購數量愈大、金額愈高時，對於上游供應商的議價能力也愈高。同樣的，當上游供應商所提供的物料、服務、產品愈具市場獨特性與稀有性時，則其對廠商的議價能力也愈高。

- 下游買主的議價能力

廠商將產品或服務銷售給客戶時的定價策略，需考慮下游買主的議價能力，由產品價值創造所衍生的利潤分配，取決於雙方的相對經濟能力。廠商所面對的顧客經濟能力主要由下列兩項因素決定：

1. 買主價格敏感度
   a. 買主所投入資金佔總成本比重愈高，其對產品價格敏感度也愈高。
   b. 上游產品差異化程度愈小，買主愈傾向與提供價格價低的廠商購買。
   c. 當買主間的競爭強度愈高時，其愈傾向對供應商砍價降低成本。
   d. 當買主對其購買產品的品質要求愈高時，其對價格的敏感度亦愈低。
2. 買主相對議價能力

   議價能力取決於廠商或買主是否具備拒絕與特定對象來往的能力。如
   a. 買主數目愈少，集中程度愈高，採購金額愈大時；對賣方廠商而言，其愈害怕流失買主，議價能力相對較差。
   b. 買方對產品資訊掌握愈多，如競爭廠商價格、成本結構、產品功能等瞭解愈多，愈具議價能力。
   c. 廠商如有上下游相關產業，可形成垂直整合能力，降低對買主的依賴。

2.2.5.2 企業價值創造 PVC 模型

在策略管理課程中，湯明哲老師提出 PVC 模型（如圖.2-9），意指企業創造價值的方式即是想盡辦法擴大 V(Value)與 P(Price)之間的差距與擴大 P(Price)與 C(Cost)之間的差距。根據不同 PVC 考慮下所訂定的策略，便會影響公司制定策略方針與行動依據。例如以 Value 為主要訴求的公司，其所思考的策略應從產品差異化、自有品牌、堅強創新的研發團隊等，為其主要內容。如以 Cost 為訴求的公司，則須對成本要求最嚴格，盡量壓低內部人事成本、原物料成本、零組件成本、採購成本、外包成本等，以求業界最低的成本結構，產生競爭力。又例如是以 Price 為訴求的公司，則需熟稔競爭環境、賽局理論與對手訂價策略，以從中達到追求公司利潤最佳化的目標。

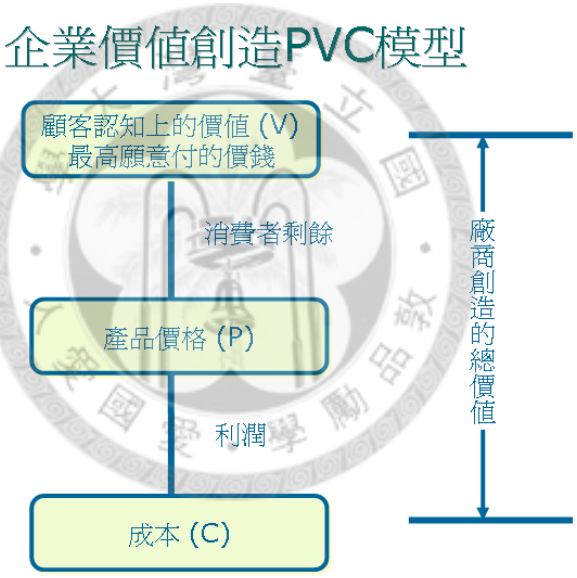


圖.2-9 企業創造價值 PVC 模型 (來源：湯明哲老師上課教材)

2.2.5.3 克里斯汀生的破壞性創新

學者克里斯汀生(1997,2004)提出「破壞性創新」的理論，認為企業在競爭激烈的商場環境下，維持企業的持續成長需靠破壞性創新方式達到。破壞性創新的方式有兩種：維持性創新（Sustaining Innovation）指銷售性能更好、更高價的產品給高階顧客，用以鞏固既有的市場；破壞性創新（Disruptive Innovation），以低階產品破壞市場或開發未被注意的新市場，隨時找出顧客實際的需求，為其做出更簡單、更便利、更便宜的產品，提供給新的顧客（如圖.2-10）。組織應該要做對顧客有價值的事情，而不是組織擅長的事情。領導人不但要在乎組織目前的核心能力，更要注意未來必須要精通的項目與專長，才能確保企業成長的引

擎不熄火。

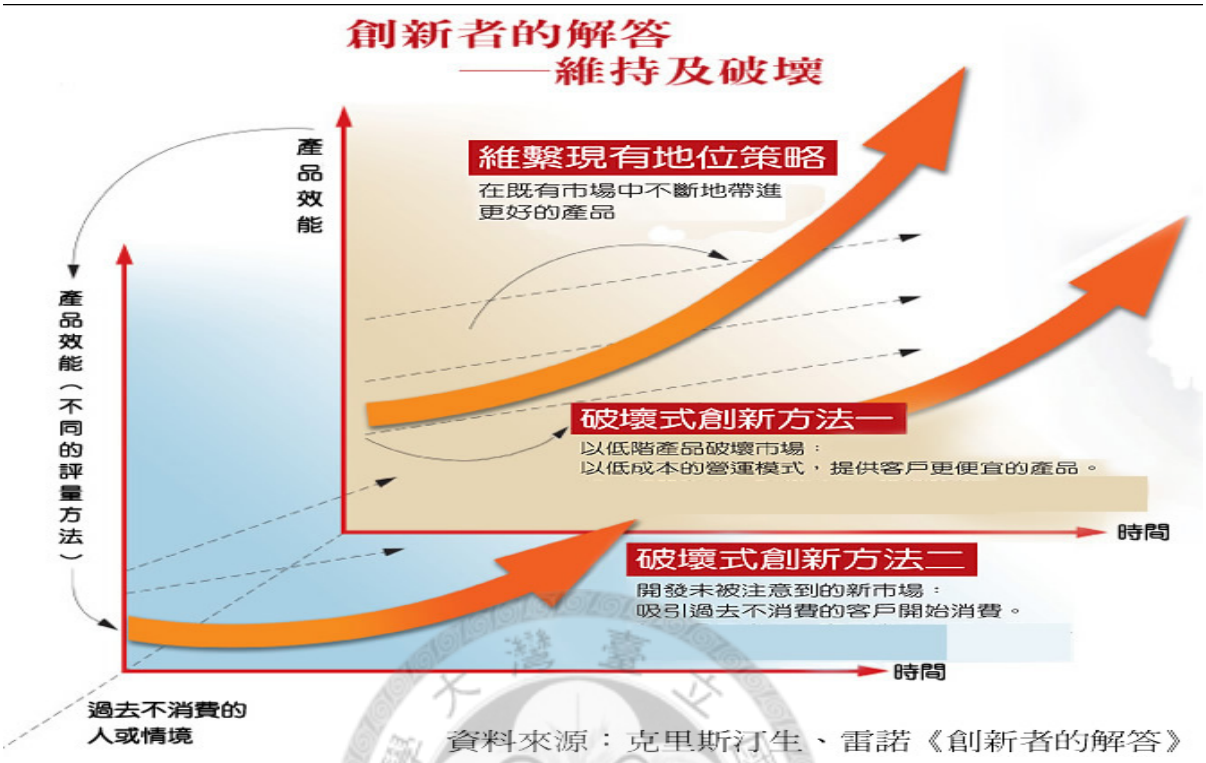


圖.2-10 創新者的解答 – 維持性創新與破壞性創新

1. 如何打敗最強的競爭者
   a. 原有產品、原有市場，應用維持性創新：不斷改善現有產品的績效，但成效通常有限，且容易引發惡性競爭，通常企業約花 80%的資源在維持性創新。
   b. 新市場、新產品應用破壞性創新：20%的資源投入，突破對產品要求沒那麼高、卻被過度服務的低階市場。另外，突破現有競爭者未發現到、尚未有消費者的新市場，亦是另一種形式的破壞性創新。其需要的是創新方式，破壞性創新是公司的重要資產。
2. 了解顧客想要買什麼樣的產品
   a. 將破壞性創新和顧客想要的事或產品連結起來：公司競爭力指的是做顧客認為有價值的活動，而不是你所擅長的事情。以顧客購買情境追蹤，了解顧客為何購買此產品解決某件事情，才能清楚知道顧客購買產品的動機與背後真正目的。好好研究顧客真正想完成的工作為何，是尋找破壞性創新的起點。
3. 知道誰是產品的最佳顧客：找出哪類顧客能為創新事業提供穩固的成長基礎
   a. 鎖定想完成某項工作，但因財力不足或缺乏適當技能，需要更簡單、更便宜的產品或方法幫助他們完成工作的顧客。

b. 了解產品性能不如價格高或需要特殊專長的高性能產品，然而產品本身卻已足夠滿足他們需要的顧客。

c. 原先欠缺使用技能，但在將產品變得簡單、便利、容易上手後，就能開始輕易使用的顧客。

d. 產品創造了全新的價值網路，未來可以透過新通路在新場合使用本產品的顧客。

4. 哪些工作自己做？哪些外包？

a. 今天的非核心技能，未來可能變得很關鍵，甚至影響存亡；今天的核心能力，未來可能無足輕重。當市場競爭的產品性能還不夠好，也就是不能符合顧客需求時，企業應以整合方式，由公司自己做，技術掌握於內部；此時企業要做最好的產品，競爭重點在於功能和穩定。當產品發展已經夠好時，性能超過需求，應該用規格化外包方式使產業分工，各自專精自己的擅長領域，不相互依賴；此時競爭重點就轉向速度、便利性，以及反應能力。

5. 如何避免大量商品化

a. 企業競爭的重點是做顧客重視的事，而不是做自己擅長的事：任何創新產品，最後難逃大量商品化的命運，產品區隔愈來愈模糊，最後產品與競爭者間幾無差異。獲利關鍵會轉向現有顧客還沒有滿足的地方（反大量商品化），企業應該把自己放在這個破壞性創新的價值鏈中。在產品條件不夠好的早期階段，建立品牌最有利可圖，因為顧客需要品牌的保障；當產品開始優於顧客期待時，藉品牌獲利的溢價空間就會逐漸萎縮。

6. 你的組織適合破壞性創新嗎？

a. 檢視破壞性創新能力的三要素：資源、流程、價值，其中尤以人才最為重要。沿用舊流程是創新事業失敗的主因。企業的創新能力是如何從資源成功轉移到流程與價值，其乃維持成功的關鍵。衡量一個人是否有潛力，帶動組織進行破壞性創新，不應該只從他的特質來看，應從他是否有能力獲得應付未來情境所需的創新能力來判斷。

7. 有效管理策略發展流程

a. 計劃型策略發展流程：適合維持性創新與低階市場的破壞性創新。有意識的根據各種資料分析，通常由上而下進行。90%以上的成功創新關鍵策略，不是原先創業家一開始就能提出的；失敗者往往是在未發現原先策略證明可行前，就將資金耗盡在計劃型策略上。

b. 應變型策略發展流程：適合新市場的破壞性創新。從日常運作和決策中累積形成，通常由下而上累積。高階主管在創業早期最重要的角色，是從經驗中學習什麼可以成功，而什麼不能；並透過完善機制導入，將學習心得回饋到原來流程之中。

8. 有好資金，也有壞資金
   a. 正確運用資金，要求快速獲利：事業早期階段，最好的投資者應「對成長有耐性，對利潤沒有耐性」。落實三個重要政策以幫助成長引擎持續運轉：儘早開始、從小開始，以及要求儘早看到成績。

9. 高階主管的角色
   a. 短期責任：橫跨破壞性創新成長事業與核心事業，決定哪些公司資源與流程須用於新事業，哪些用於核心事業。
   b. 長期責任：領導組織創造「破壞性成長引擎」的流程，幫助組織一再開創成功的成長事業。
   c. 永續責任：察覺環境有無變動。透過不斷教育讓員工隨時警覺，察覺環境變動的訊號。

第三章　研究架構與方法

本研究主要目的在探討電信設備供應商在做服務委外時應有的流程為何？從收到電信運營的邀標申請書開始、公司決定是否參與爭取訂單、詳細的需求分析與評估、外包分析的重要考慮因素、外包模式的選擇、交付產品，到最終專案執行後的滿意度調查等。利用第二章文獻探討時的各項外包動機理論、外包模式、可能產生的風險、委外績效評估，與競爭策略等作為基礎，勾勒出服務外包流程架構及其外包分析與模式選擇的依據，提供給業界做為參考。

第一節、研究架構

從第二章的文獻探討及過往的工作經驗累積，深知要做好電信解決方案的服務委外實在不是件容易的事。電信運營商的需求評估與分析、是否要下包、下包方式的選擇、下包商的管理、成本的控制、時程的掌控、交付產品或服務品質的要求、人員的監督、有效率的溝通、對下包商的反饋等等，無一不是服務委外成功條件的要素。

本研究提出針對電信設備供應商在做服務委外時的流程架構圖，如圖.3-1，完整闡述電信設備供應商的服務外包流程，從收到電信運營商的邀標計畫書開始，公司內部評估自家策略與競爭優勢，決定是否參與競標爭取訂單；一旦從電信運營商拿到訂單後，便開始做詳細需求分析與評估，利用 Insinga & Werle(2000)提出的二維矩陣：未來競爭優勢與內部開發能力，分析企業本身所處的競爭位置，決定是否需要服務委外或自行開發。

若需委外處理，可先針對工作屬性決定委外廠商類型，包括本地廠商、公司合作的海外外包廠商、國際廠商國內有分公司與國際廠商國內無分公司等四大類，再選擇適宜的服務承包商。本研究提出對服務承包商選擇的四大評估核心（4 Assessment Cores）做評估，包括商業評估、產品與技術能力、組織結構與專案管理能力等，以選擇合適的廠家做服務委外。迨最終服務完成後，會對承包做專案執行後的滿意度調查，作為下次外包選商的參考依據之一。

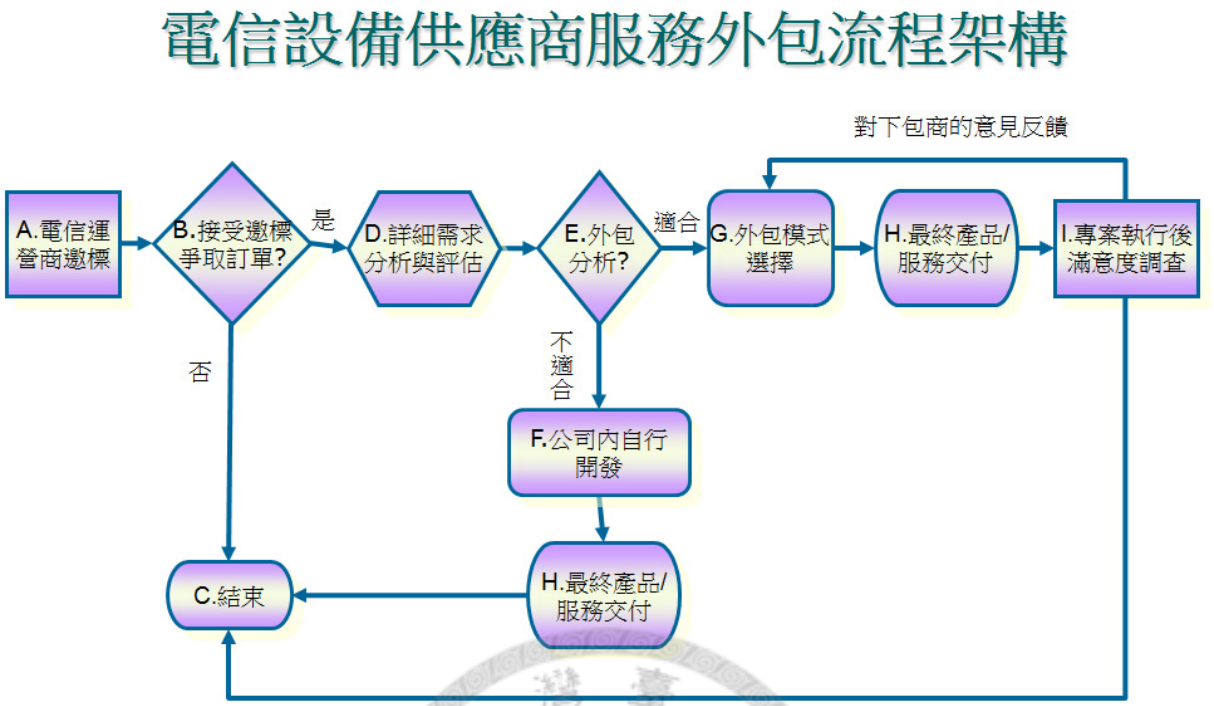


圖.3-1 電信設備供應商服務外包流程架構圖

A. 電信運營商邀標

電信運營商為因應電信市場上的詭譎多變，提供足夠穩定的頻寬與服務多樣的電信網路予消費大眾，會針對網路服務的完整解決方案擬定邀標書（RFP, Request For Proposal），邀請合適的電信設備供應商一齊參與競標，以期找到合適的電信設備供應商為其建設電信服務。

B. 接受邀標爭取訂單

當電信設備廠商參與電信運營商的公開招標或主動收到電信運營商的服務或產品需求時，設備供應商需針對公司內部能力、外部環境、與參與此專案可產生的競爭能力先做分析，決定是否需要參與此項邀約或競標，如考慮潛在競爭者欲參與此項競標，是否因其不是原主網路供應商，需要額外設備或人力投入，或過去在台灣的經驗是否較為缺乏等。現有產業內競爭者成本結構與我相比如何，解決方案架構為何，差異化多大等。有全新的替代者可取代既有產品與服務嗎？若需上游供應商或軟體公司協助，是否有多家廠商可供選擇，提高本身議價能力。電信運營商對價格的敏感程度如何？是否可由新的附加價值帶給電信運營商吸引更多終端用戶(end user)而增加營收的機會，或者這是一場單純的紅海價格戰？可否藉由破壞性創新的思考，如以較低階的產品破壞市場，或開發過去未被注意到的新市場，吸引新的消費族群，以達到新的競爭力，進而決定參與投標。

當企業評估此專案是值得參與的標的時，便會想盡辦法獲得電信運營商的青睞，從產品或服務整體解決方案的優勢、多家全球其他電信運營商使用的優勢、價格優勢、品質優勢、專案執行控管的優勢、售後服務優勢等各種面向，說服電信運營商或參加競標，以獲得標案取得訂單。

C. 結束

當電信設備供應商決定不參與競標，或爭取到訂單決定自行開發或委外處理，當專案執行完畢後，皆會進入此階段，完整流程結束。

D. 詳細需求分析與評估

迨公司正式獲得訂單後，須針對網路運營商的需求進一步仔細分析專案執行時的細節內容與風險規劃。網路運營商電信服務需求五花八門，一般常見的電信服務外包種類，依據不同性質概分為五大類，可做為分析評估的依據：

1. OSS (Operation Support System) 維運支援系統（如圖.3-2）：因電信網路設備類型眾多、範圍廣泛，為因應各類型網路管理維運需求，網管系統根據不同網路設備需經常佈建種類眾多且彼此獨立運作，因此需要整合電信運營商既有的網路或適時客製化，以因應客戶不同的需求，以達有效整合各類網路維運支援系統之網管資訊，提供完善彙整分析功能，有效掌握整體網路狀況，如設備障礙異常影響之服務運作狀況、受影響客戶數量及範圍等。

圖.3- 2 OSS 解決方案組合

2. BSS（Business Support System）商務支援系統（如圖.3-3）：電信運營商過往以廣泛大眾為對象推出產品或服務的想法正逐漸改變中，現今必須致力於提供各種小眾化的產品與服務，以滿足各式各樣客戶的需求，達到商務支援的目的。舉凡用戶供裝系統、語音與數據預付卡服務、通聯紀錄與帳務資料等等，皆屬 BSS 商務支援系統範疇之中。

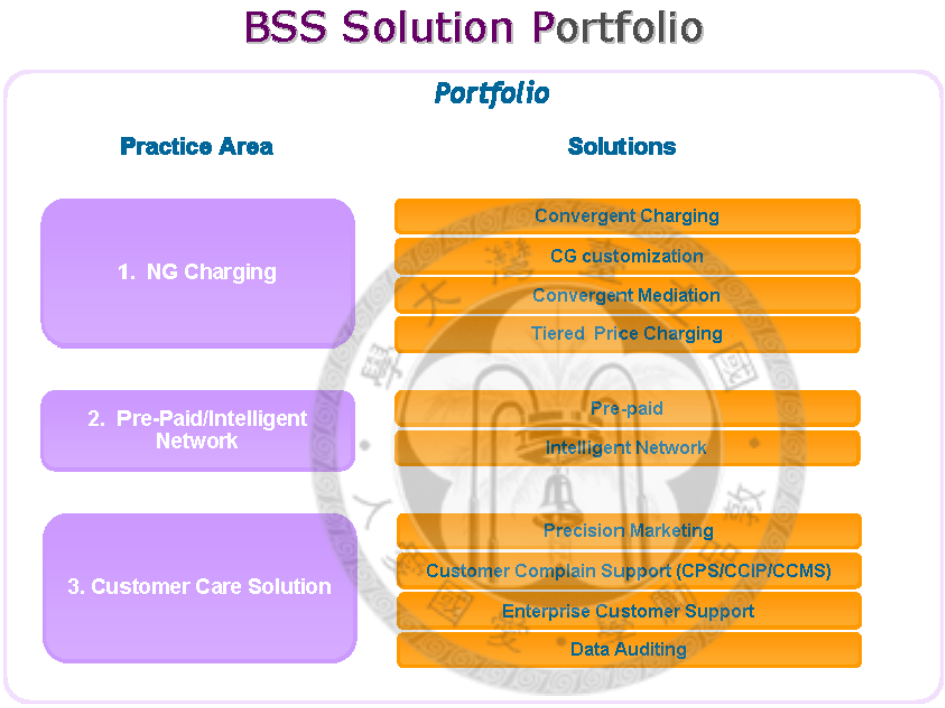


圖.3- 3 BSS 解決方案組合

3. VIPT （Voice over IP & Transportation），如圖.3-4：隨著電信網路的日益複雜與新技術的引進，以及越來越多的新穎服務需求來自於電信運營商與終端客戶，客製化的聲音已越來越大，如 NGN（Next Generation Network）下一代電信網路的各種不同運用與服務、網路監察、號碼可攜性、來電過濾、視訊會議等等，皆雜沓而來。

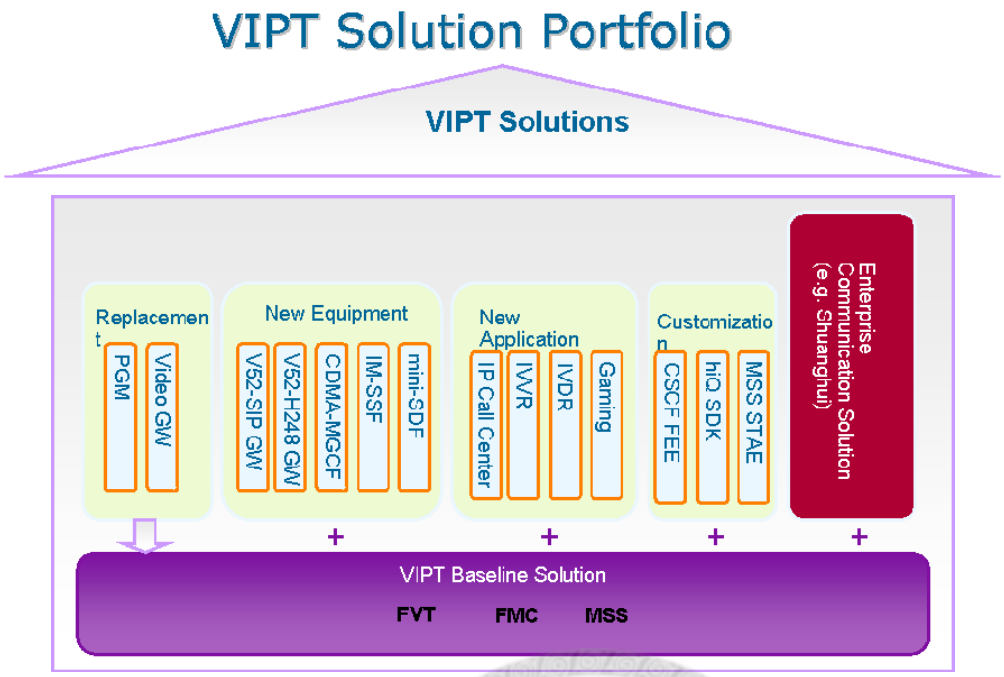


圖.3- 4 VIPT 解決方案組合

4. VAS (Value Added Service) 加值服務（如圖.3-5）：各類加值服務與時俱進，內容不斷翻新與創新，經常需與網路運營商的既有系統做整合行銷，因此更多的客製化服務應運而生，如影像串流服務（Video Streaming）、多媒體彩鈴、地理位置服務（Location-Based Service）、網路入口網站（Web Portal）、物聯網系統（Internet of Things, Machine to Machine）、精確營銷（Precision Marketing System）或使用者介面（GUI, Graphic User Interface）的整合優化等等。

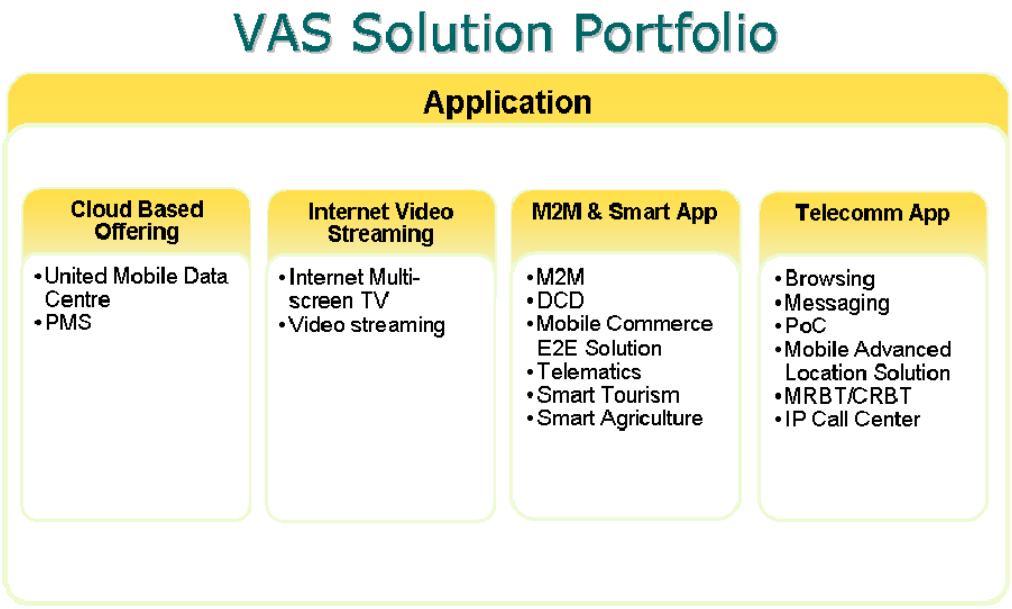


圖.3- 5 VAS 解決方案組合

5. SEC（Security）安全服務（如圖.3-6）：隨著電信產業持續 IP（Internet Protocol）化與智慧型手機（Smart Phone）日益普及後，越來越多的安全問題浮現，電信運營商不斷有網路安全的顧忌，如 NGN 網路安全問題、網路終端設備權限管理、使用者單一認證管理(SSO, Single Sign On)、詐欺管理(Fraud Management)、收入保證(Revenue Assurance)、垃圾信件防堵、色情防護、線上掃毒、無毒信箱服務等等。

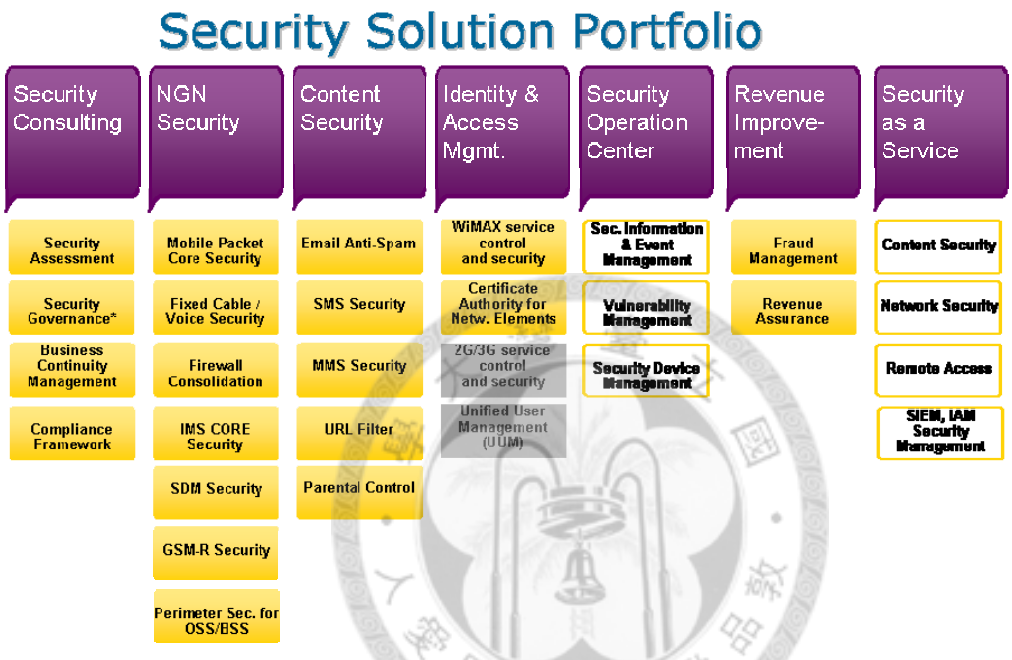


圖.3- 6 Security 解決方案組合

E. 外包分析

根據 Insinga and Werle(2000)的建議，服務委外策略的判斷依據，可依兩個層面做探討：產生未來競爭優勢(分四個等級)與內部開發能力(分三個等級)，共 12 個區塊做分類。為求簡化外包分析模式判斷，本研究嘗試提出圖.3-7 服務外包決策模式，來做企業判斷服務外包與否的依據，包括執行此項工作未來可能產生的競爭優勢，及與其他競爭者相較，企業執行此項工作內部能力的強弱。一般而言，經過分析未來可產生競爭優勢的工作，應自行開發與執行；若目前公司內部無此項專長的資源或人力，可透過外包方式，由合作夥伴合作方式中取得核心技術與能力，期待長期能培養內部能力，未來由公司自行開發。

反之，若內部執行能力強但未來無法產生競爭優勢的工作，短期可先考慮公司內自行開發，長期則慢慢淡出此項工作內容，將有限資源投入公司的核心產品與服務，提升核心競爭力，工作則直接由委外方式讓下包商承接執行。

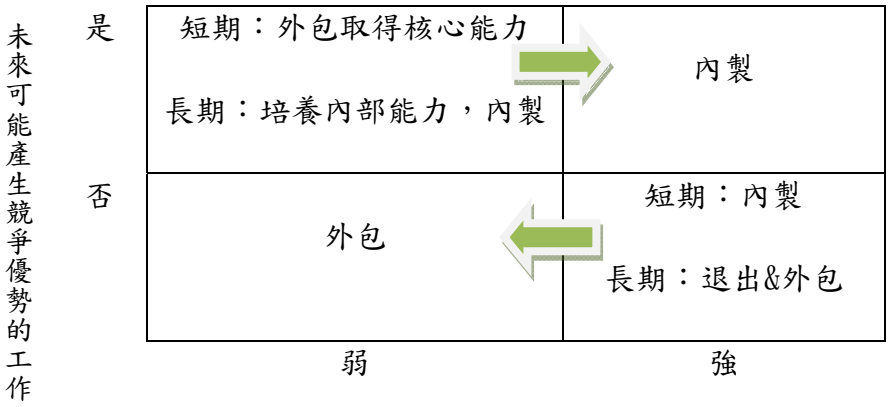


圖.3-7 服務外包決策模式

若決定工作需要委外，通常會先針對有意向合作的廠商先簽訂保密協定 NDA (Non-Disclosure Agreement)，作為雙方合作的第一步。當雙方簽妥保密協定後，便可進一步交換更多資料，確保雙方合作的基礎與認知是否一致，此時公司會送出資訊要求答標書 RFI (Request For Information) 作為是否可成為本公司合法供應商的第一步篩選。RFI 的內容通常會要求提供承包公司的基本資料（註冊公司名稱、地址、公司型態、業務型態、擁有人、公司組織架構、主要經營團隊、主要大股東、過去電信服務經驗總結等)、過去三年的財務狀況、電信營收所佔公司總體營收的比重、電信產業經驗與策略、過去幾年公司人員編制情況、個別人員專業程度評估、過去承接外包服務的經驗與主要客戶、公司主要產品與技術、成功或失敗案例分享、承包方式與合作模式、合作的下包廠商與人員、保險內容與義務、品質要求與保證、資訊安全要求，培訓、專案移交等等。

當專案金額較大或有其獨特性時，有時也會要求雙方簽署合作意願書 Team-Up Agreement，作為更進一步雙方合作的基礎。此時若能及早遴選適合的廠商作為合作的對象，共同與客戶討論規格，一起進行可行性分析，可降低日後專案進行時可能產生的風險。此時所簽訂的合作意願書通常是雙方為某特定專案進行的合作約定，專案合作範圍、有效期限、合作方式、技術轉移、培訓、智慧財產權 (Intellectual Property)歸屬、產品規格、費用等等，皆可於合作意願書中明確載明，作為雙方合作的依據。

F. 公司內自行開發

經由圖.3-7 的服務外包決策模型分析後，此工作屬於未來可產生競爭優勢且公司內部有能力自行開發的工作項目，會決定由公司內自行開發。例如客戶感知管理(CEM, Customer Experience Management)，針對終端客戶即時的感受做網路狀態的即時分析與建議，可大幅

改善消費大眾對網路的抱怨與提供終端用戶有效的建議，也因涉及的網路元件與專業知識較多且複雜，又是未來爭取網路運營商滿足終端用戶服務感知的解決方案，通常是由自己公司內部自行開發完成。

G. 外包模式選擇

當公司決定工作項目採外包方式進行後，流程進入到下一階段。根據第二章文獻探討與實務經驗，本研究提出下包商選擇的四大評估核心（4 Assessment Cores），做為電信設備供應商做服務委外時，對承包商考核評估的依據。

1. 商業評估(Business Evaluation)可針對下包廠家的評估,以下列指標作為參考依據，如廠商的財務狀況、市場策略、信用記錄、全球參考客戶、價格競爭力、法律遵守程度(Legal Compliance)、可能存在的潛在商業衝突等。
2. 產品與技術能力：對於承包廠商的產品與技術評估，需考慮下列因素：如廠商的中長期產品規劃(Product Roadmap)、產品需求評估、市場接受程度、產品和技術等級、專業技術人員評估、產品上市時間，以及智慧財產權(Intellectual Property)的所有權等。
3. 組織結構：藉由對合作廠商的組織結構評估，能夠更深入瞭解廠商的技術、人力、資源支持的能力與強度、團隊規模的大小、能力成熟度整合模型 CMMI (Capability Maturity Model – Integrated)等級、團隊即時反應能力等。
4. 專案管理能力:藉由對合作廠商專案的進度執行與監控、產品與服務交付的品質掌握、專案管理工具的熟稔度、問題處理能力與追蹤、高層管理單位的承諾和背書等，皆可作為對廠家專案管理能力的評鑑。

表.3-1 服務委外供應商選擇的四大評估核心

商務考量	財務狀況
	市場策略
	信用記錄
	全球參考客戶
	價格競爭力
	法律遵守程度
	潛在的商業衝突
產品與技術能力	中長期產品規劃
	產品需求評估
	市場接受程度
	產品和技術等級

	專業技術人員評估
	產品上市時間
	智慧財產權所有權
組織結構	團隊支援能力
	CMMI 等級
	即時反應能力
專案管理能力	專案進度執行與監控
	產品與服務交付品質
	專案管理工具熟稔度
	問題處理能力與追蹤
	高層管理單位的承諾和背書

至於委外廠商的種類，本研究認為應分為下列四大類：由本地廠商開發、由公司合作的海外外包廠商開發、由國際廠商國內有分公司開發、或由國際廠商國內無分公司開發。

1. 本地廠商開發：需要大量客製化，需要與電信運營商密切討論，或成本價格極端低廉的專案，通常會由本地廠商承接。
2. 公司合作的海外外包廠商開發：即大中華區區域（Greater China Region）系統整合人員開發，或公司全球遞交ＧＤ(Global Delivery)部門開發。通常需要較多與母公司產品整合或專業技術知識的下包工作，會交由自己公司的海外外包廠商承接，主因其承接來自全球各個國家的下包工作，經驗較為豐富，可直接依據過去經驗快速的提供服務。
3. 國際廠商國內有分公司開發：其他的專案工作則交由國際廠商直接開發與執行，但模式又分為在台灣有分公司或無分公司兩大類，通常較喜歡的模式是國內有分公司的國際廠商，因其彼此溝通容易、也瞭解台灣電信運營商的商業模式與需求、且支持反應較為迅速，通常合作效率比無台灣分公司的國際廠商較佳。
4. 國際廠商國內無分公司開發：此種合作方式較不被接受，因國內無分公司，無法在第一時間了解當地客戶的需求，反應回覆也較慢，除非萬不得已，不建議採用此合作模式。

H. 最終產品/服務交付

不論是自行開發或委由下包商承接，目的皆是希望專案能順利執行完畢，符合公司客戶期待。一旦決定採用的是外包流程，迨委外選商作業完成，找到適合廠商後，便進行與下包商之間的合約協商與簽署，最後成立聯合專案團隊，進行專案執行。最終在簽訂的合約期限

內，委外承包商依合約要求交付最終產品或服務給公司，完成專案工作。在此專案執行過程中，有許多注意事項應特別留意：

1. 合約管理

合約管理主要目的在於確保供應商的進度與績效符合雙方簽訂的合約要求;若合約期間發生問題時亦可根據合約的內容妥善解決問題。合約管理過程應涵蓋相關各部門，包括業務、法務、工程技術、財務、採購等部門的相關人員，環環相扣的檢視活動進而整合成一貫的作業流程。

合約簽署前需要各部門進行審慎評估，內容應包括當事人/公司、計價方式、交付成果、時間/進度、交貨與付款條件、IP(智慧財產權)、違約的賠償或處罰條款、訴訟管轄地、軟硬體維護和升級等等。合約簽訂後的執行需要進行跟蹤和審查，以確保雙方履行合約的義務和權利獲得保障。如逾期不付款、逾期軟體未交付、交付軟體品質未達要求、未提供適當的教育訓練、軟體原始碼未交付等等，皆可能造成雙方合約執行的破裂。

通常與下包商簽訂的合約付款條件，會要求下包商跟公司與客戶(通常為電信運營商)所簽訂的付款條件(Payment Term 或 Terms & Conditions)一致，達成背對背(Back to Back)的合約精神，以保障公司最大利益。

2. 供應商產品規劃與管理

第三方供應商一直是產品規劃、技術和市場趨勢訊息很好的來源，因為它們有其專精的專業領域。公司有責任主動發揮影響作用，指引電信運營商尋找最適他們在市場上的產品與服務路線，以符合大眾用戶的期望，創造更多的銷售，達到三贏（電信運營商、電信設備供應商、大眾用戶）局面，而不該只是被動遵循電信運營商的要求而提供產品與服務。也就是說，公司可利用更多第三方供應商的資源，達到更符合市場導向的產品規劃，透過與第三方供應商頻繁的技術交流與協同合作，可創造領先市場的創新服務，攫取新服務與產品上市的最大利潤。

產品與服務的管理應包括產品與服務規劃和軟體版本管理。無論是公司內部產品、第三方產品的客製化，或純粹軟體外包的解決方案，皆應儘早與公司的產品線、第三方產品經理、下包商、或電信運營商積極討論未來市場趨勢與新的產品功能，以符合市場需求。軟體版本的管理需提前規劃，大小版本發行的時程務必與電信運營商及市場需求同步，軟體臭蟲的即時修正等等，皆需滿足客戶期待。

3. 定期專案檢討與問題追蹤

每週的定期專案檢討會議可作為專案進度的審查、問題的追蹤、人力物力資源的安排與調度、各項庶務的公佈及提醒、未來進度的控管、風險的評估等等，進行每週公司與軟體承包商之間的定期會議。

每月的擴大會議可針對特別的問題，需要高層管理單位的注意與支持，亦或是跨部門之間的協調與折衝，可於每月月會中提出討論，達成共識。另外，每月的月會也可邀請業務代表提供電信運營商與業界的需求與期望，作為新版本功能的改善方向。

因為客戶的問題追蹤與呈報是公司與網路運營商之間非常重要的溝通管道之一，下包商的問題追蹤需與公司內部問題解決的優先順序為依歸，當然公司內部的優先順序也需跟網路運營商的優先順序一致，下包商的珍貴資源應優先放在重點問題的處理。重點問題的最終解決日期應該在雙方同意下，儘早設定以便定期追蹤。公司需採取更主動積極的立場，要求下包商儘快解決問題。原則上，下包商的問題追蹤，應集中儲存管理，定期更新，以求雙方有相同的資料作為討論的依據。一旦客戶嚴重關切的問題遭遇延遲，無法如期解決，應於最短時間內，將問題升級到下包商的高層管理單位，並通知公司內部相關人員，以確保專案進行無礙。

4. 軟體版本發行的控制與審核

隨著智慧型手機或終設備端 (iPhone, Android, Windows Mobile/Phone, Tablet 等) 的日益普及，一般客戶行動上網的需求亦日趨普遍與多樣善變，用戶經常在不自覺中手機已與行動網路持續雙向溝通，造成電信運營商的數據網路頻寬需求持續擴大，且數據功能要求更多更快，如終端 GPS 位置資訊更新、接收來自網路端推送(push)的訊息、影音串流數據、社群網路、各式各樣不同的 APP、2G/3G 網路系統間的切換、無線接入載子(Radio Access Bearer)頻寬大小的轉換等等，無不造成終端設備與系統網路之間的溝通，不論是信號或是數據變得更為密切與複雜，使得行動網路運營商的軟體開發相對不易，軟體版本的控管更形重要。

第三方廠商開發規劃的時程需與公司規劃給電信運營商的時程一致，每個開發過程中的檢查點(Check Point)與里程碑(Milestone)，細節都需事前討論清楚、確定並通知相關單位與人員。最終軟體產品交付給公司前的測試項目與測試結果，更需事前詳細討論、規劃與嚴格執行，確保品質符合要求。

通常軟體分階段交付策略，可避免最終一個大的版本交付所可能造成的開發延誤或開發內容不符需求等的不確定因素。第三方廠商依需求有彈性的分成幾個階段展示各種不同版本，如原型版本(Prototype)，部份功能備妥的版本，基本功能備妥的版

本，試用版本、正式版本等，可增加專案進展過程的掌握度和內部狀況的透明度，這種專案執行方式有助於在專案早期階段，發現規劃和實際執行時所可能產生的執行與期待的落差。專案執行人員對專案所做的持續性風險評估和每個里程碑的詳細審查，亦可降低專案風險發生的機率，且將可能發生的災害降至最低。

5. 風險評估與管理

專案執行當中其實存在著許多潛在性風險，尤其軟體外包的承接下包商可能發生的風險皆會直接與專案的成功與否息息相關。最常見的風險如下：

A. 資源不足：供應商沒有足夠的資源用於該專案中，包括人力與財力的適當分配。公司必須適時評估下包商所投入的資源是否足夠協助專案的進行。最常發生的是下包商因資源有限，不願意投入太多的人力資源於專案中，造成進度延遲，或是專案人員經驗不足，遇到棘手問題即束手無策，耽擱進度。此時，對下包商專案參與人員的書面審查或是親自面對面的訪談，便很重要。下包商對專案參與人員全程參與的承諾，是很重要的因素，不希望成員跨專案參與，容易造成權責不清，或是於關鍵時刻造成專案間彼此搶攫重要人力成員，造成專案的延誤。

B. 風險管理警覺不夠：為了提升專案成員對於風險管理的認知與培養其風險管理的能力，不論是下包商本身或是公司必須提出一套適當的溝通與訓練方式，以符合專案對風險掌握的要求。透過定期性專案成員間的內部溝通與專業講師的訓練，可使專案成員對風險管理的認知有基本的了解，進而降低專案進行中可能發生的負面意外事件。

C. 風險管理定期追蹤：藉由定期追蹤與檢視風險管理的內容與成本，以協助風險管理的規劃與運用，應備有妥善的意外事故發生時的備份計劃（Contingency Plan），可降低公司高階管理人員對專案掌握度不夠的質疑，例如應有定時回報與記錄風險管理預算的使用等。

6. 驗收標準與準則

驗收標準往往決定了該專案最終的品質良窳，嚴格的把關，確有其必要性。驗收的標準與準則，應與承包商清楚的規範與定義，並達成共識與協議。主要的內容需包括：定義專案交付範圍和交付時間表、定義驗收標準和測試計劃書、定義在何種情況下可接受條件式的審批驗收；其最大處理原則即為和公司與電信運營商背對背的合約驗收標準一致，作為與承包商驗收的最高指導原則。

7. 資料文件化

資料文件化是將公司的無形資產，給予具體化存於公司內部，以供員工容易學習與取用。對於管理軟體外包供應商的各項相關文件，如專案管理、供應商的責任追查與改善、專案結束後的檢討與學習(Post-mortem)等等，都應將珍貴內容文件化處理，可供事後檢討之用，做為日後專案執行的最佳依據(Best Practice)。通常常見的文件彙總至少應包括下列資料：供應商選擇標準(Supplier Selection Criteria)、與供應商開會的會議記錄、需求變更記錄、專案過程中進度報告(Intermediate Progress Report)、風險管理報告與追蹤、專案里程碑和時程表、交付項目與其時間表、保密協議、合約、驗收測試計劃和測試報告、問題追蹤報告、軟體版本發布說明(Software Release Description)等等。

I. 專案執行後滿意度調查

Martin & Howerton(1999)指出“由委外方式獲取新技術活用於工作之中，並維持知識的學習，提升作業效率與服務品質。”持續藉由委外獲得的知識學習，並適時給予服務承包廠商適當的反饋以及公司內部選商資料的累積，故專案執行完後會對承包廠商的服務內容做滿意度調查，依據之前外包模式選擇所提的選商四大評估核心來加以調查分析，1.商務評估：是否滿意廠商執行專案所提供服務時，對於您相關業務的瞭解？專案/服務建議書是否能滿足您的預期？專案/服務的實施是否能達到約定中的目標？ 2.產品與技術能力：您是否滿意廠商員工的技術水準？您是否滿意此次服務中提供的文件檔案？ 3.組織結構:您如何評價廠商員工的服務態度？您是否滿意廠商與本公司的溝通？ 4.專案管理能力:您如何評估服務實施過程中的專案管理水準？等等問題，以及最後的整體評估問題：此次服務為本公司帶來的價值如何？及對本次服務的總體評價如何？至於專案結束後對每家承包商所做的事後滿意度調查，以及對各廠家的檢討、學習與技術移轉的各項珍貴資料，應建立於公司內部的供應商資料庫中，作為下次選商的重要依據。一旦所累積的資料夠多且完整後，服務委外的下包商選擇會更適切，無形中的交易代理成本與風險規避都會因此降到最低。

通常滿意度調查的結果可影響下次選擇下包商排名正負一名的名次，以做為此次專案經驗的回饋。例如下包商 X 做完本次服務委外專案後，滿意度調查分數排名第一，迨下次的外包專案中承接下包商的排名，可往前調整一名。反之，若下包商 X 在本次滿意度調查分數排名後面，迨下次的外包專案中承接下包商的排名，便往後修正一名。

第二節、研究方法

透過全球電信產業歷史的資料蒐集及彙整，服務委外文獻的探討，以及研究者本身在電信產業多年的經驗,歸納出本研究的電信設備供應商服務外包流程架構,利用此架構為基礎，蒐集過去A電信網路設備廠商台灣分公司過去五年多(2007~2012)系統整合部門 (SI, System Integration) 軟體外包的資料為例，作為探討依據，並進行數據分析與解讀，以驗證本研究所提的服務外包流程架構是否可行？主要包括服務外包的決策模式與電信服務委外時對承包廠商考核評估的四大評估核心：商業評估、產品與技術能力、組織結構、專案管理能力等。

第四章　資料分析與研究結果

第一節、個案公司介紹與資料來源

A 電信網路設備供應商係由 N 公司網路部門與 S 公司通信部門於 2007 年 4 月 1 日正式合併成立的專業跨國電信設備供應廠商。由於電信產業從 2000 年歷經網際網路泡沫化(dot-com bubble burst) 後，電信設備供應商即不斷發生整併風潮，希望藉由提升市佔率、降低採購成本，來強化競爭力。

有些公司則藉由降低成本或創造產品差異化，來強化自身產品競爭能力。降低成本可藉由 R&D 集中開發或搬移至開發成本較低廉的區域達成，亦可藉由委外方式降低成本。過往，由於歐美公司人力成本較高，為了節省人力成本，往往會將製造工廠移至中國大陸；現在，則常將軟體開發或研發中心移至印度或中國大陸，以樽節成本。但也因為文化、語言、認知等，不同國家間的隔閡，造成了許多額外的溝通成本。

A 公司成立了”全球遞交”GD (Global Delivery) 部門，與印度數家軟體公司(Cognizant, Tata Consultancy Services, R Systems, Wipro Technologies, 等) 簽約，提供全球分公司的軟體集中委外服務，以降低軟體開發成本。此外，A 公司的台灣分公司因應電信運營商客製化的需求，考慮時間、溝通、測試環境、開發內容等因素，也會考慮開發程式交由本地軟體開發公司自行開發設計，或由解決方案的合作廠商(第三方公司的國際公司)開發設計；通常第三方公司的國際公司又分為台灣是否有分公司等兩大類。各種不同的研發模式，牽扯到企業內外部資源、產品品質、成本掌控、開發時程、溝通效率、專案管理、測試流程、合作廠商選擇等等各種不同考量因素。希望藉由此次案例深入分析研究，探討歸納出一種較為科學化的分析方法，作為日後相關企業或產業，在做產品或服務委外分析時可供參考的依據。

根據過去 A 公司系統整合部門五年多(2007~2012)的紀錄分析如下：客戶共分 M、T、C、F、V、G 等六大公司，依其下包種類分 OSS、BSS、VIPT、VAS、SEC 等五種類型。內容主要分為兩大類：公司內製軟體開發與下包商委外承接等兩大類。其中下包商委外承接又分為由本地廠商開發、由公司合作的海外外包廠商開發、由國際廠商國內有分公司開發、與由國際廠商國內無分公司開發等四大類。

公司內製軟體開發成本是由公司內部跨部門計算平均每人每天的標準生產成本(SPC, Standard Production Cost)乘上開發軟體的天數計數而得，而非實際員工薪資所得計算。下

包商外包金額則由實際給予下包商的合約中有關軟體開發部分的金額。

第二節、資料分析結果

在電信設備供應商服務外包流程架構中，最值得探討的部分是在服務委外的探討。當藉由圖.3-7 服務外包決策模式分析，決定將工作委由外包方式爭取公司最大利益後，考量外包公司的型態與最終外包公司的選擇，即是本節資料分析的重點。

4.2.1 外包與內製資料分析

根據 A 公司 SI 部門過去五年多的資料，內製軟體開發與下包商委外承接金額做比較可發現：公司內製佔委外下包的金額比例僅達 5.6%。可知 A 公司 SI 部門絕大部分的軟體開發工作，因該項工作未來未能產生競爭優勢以及公司內執行此項工作的能力不強（如開發成本過高、專業知識不足等），故大部分交由專業電信下包商由委外方式處理，自己公司員工則負責公司核心的系統整合業務。

圖.4-1 是軟體外包五大分類與下包商承接金額比例之間關係的分析圖。BSS 外包種類最多約佔 56%，依序為 VIPT 30%，VAS 7%，OSS 6% 與 SEC 1%。若以專案數量計算，共 57 件；BSS 31 件(54%)最多，依序為 VIPT 13 件(23%)，VAS 9 件(16%)，OSS 3 件(5%)與 SEC 1 件(2%)。因為 A 公司與各大電信運營商客戶皆有著長期的合作關係，所以專案執行的些許延誤，通常客戶都可接受，除非專案進行中造成終端用戶服務中斷，才會有罰款的處罰。

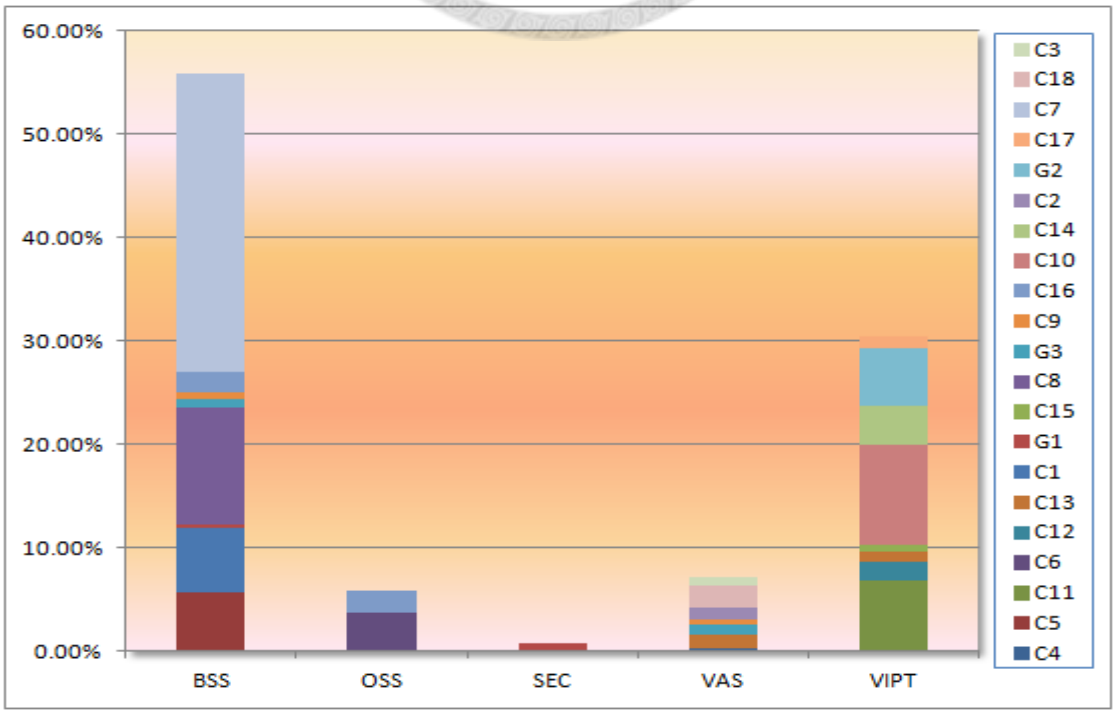


圖.4-1 軟體外包五大分類與下包商承接金額比例之間關係分析

4.2.2 外包模式選擇資料分析

由以上數據資料可知，A 公司 SI 部門已大規模與軟體/系統整合商合作，因此軟體服務供應商的選擇良窳，實攸關專案成功與否的重要角色。以下僅就研究者過去的實務經驗與第二章參考文獻所述各種模型或分析方式，綜合歸納軟體下包商選擇與審查所需評估的依據，逐一探討下包商選擇的四大評估核心：商務評估、產品與技術能力、組織結構、專案管理能力等。經過相關人員(包括業務部、系統整合部、採購部、法務部等) 仔細評估所有可能且有意願的供應商，就四大評估核心給予評分，並就不同專案屬性給予不同權重，最後依據分數高低選擇最適合作的廠家，做為最終承接軟體的下包商。

一. 商務評估

商業評估(Business Evaluation)可針對可能供應廠家評估許多項指標以供參考，如廠商的財務狀況、市場策略、信用記錄、全球參考客戶、價格競爭力、法律遵守程度(Legal Compliance)、可能存在的潛在商業衝突等等；一般佔總體分數的百分之三十。

a. 財務狀況：

   供應商財務報表應顯示公司營運穩定健全，且至少保證其產品或服務可於交付時間表內準時交付。負責單位：採購部門。

b. 市場策略：

   供應商與公司應有相類似的市場策略，或至少彼此策略不發生衝突，以確保雙方利益獲得滿足。負責單位：業務部門。

c. 信用記錄：

   供應商必須有過往良好的信用記錄，顯示可靠的企業履約責任。負責單位：採購部門。

d. 全球參考客戶：

   可參考全球其他使用客戶的實際案例，作為客觀的信用檢查依據。負責單位：業務部門。

e. 價格競爭力：

   軟體承包商所提供解決方案的價格必須是可接受的，且解決方案的條款內容和預期功能需具競爭力。負責單位：採購部門。

f. 法律遵守程度：

供應商的解決方案必須遵守當地相關法律規定，如原始碼合法性，專利權無慮等。負責單位：法務部門。

g. 潛在的商業衝突：

直接或間接的商務衝突可能存在於供應商與公司之間。在計算公司最大利益考量下，所有與供應商的活動應不得損害公司的短期或長期商務利益，如市場佔有率、競爭對手實力等。負責單位：業務部門。

二. 產品與技術能力

對於軟體承包廠商的產品和技術評估，需包含廠商的中長期產品規劃(Product Roadmap)、產品需求評估、市場接受程度、產品和技術等級、專業技術人員評估、產品上市時間，以及智慧財產權(Intellectual Property)的所有權等等；一般佔總體分數的百分之三十五。

a. 中長期產品規劃：

供應商所提供的未來軟體升級考量，需與公司未來的中長期的產品規劃目標一致；當前適合雙方公司的產品並不保證未來的目標是同步的。供應商軟體維護的能力與產品逐步淘汰(Phase-out) 的頻率與時間點都需作為選商的一個依據，因為一旦選定了一家軟體供應商，未來因為某些原因需要更換新的廠家時，品質的一致性與額外衍生的費用都需要特別的關注。負責單位：系統整合部門。

b. 產品需求評估：

供應商的產品規格或專長項目應與公司欲推出的產品或解決方案很容易的整合在一起。負責單位：系統整合部門。

c. 市場接受程度：

當對下包廠商的產品與服務進行市場評估時，須從最終用戶(運營商的終端用戶即一般的普羅大眾)的角度觀察用戶的反饋，評估供應商的市場接受度。負責單位：業務部門。

d. 產品和技術等級：

對於供應商在其擅長的專業領域，如產品規格、功能面、技術領先程度等，應仔細評估、分級，以確實滿足公司計劃產品或解決方案的性能與要求。負責單位：系統整合部門。

e. 專業技術人員評估：

供應商的專業技術人員的核心技術能力是否符合公司專案需求，如專業技術證照、

技術人員從事相關專案或產品的年資、人員技術背景調查等。負責單位：系統整合部門。

f. 產品上市時間：

評估供應商如何快速準時交付產品，並可提供與公司容易整合的解決方案。負責單位：系統整合部門。

g. 智慧財產權所有權：

評估供應商版權、專利及其他智慧財產權的所有權，以及客製化的解決方案之原始碼擁有權應屬於公司等。負責單位：法律部門。

三.組織結構

對下包廠商的組織評估，能夠幫助更深入的了解廠商的技術、人力、資源支持的能力與強度,團隊規模的大小,能力成熟度整合模型 CMMI(Capability Maturity Model – Integrated)等級，團隊即時反應能力等；一般佔總體分數的百分之十五。

a. 團隊支援能力：

了解本地支持團隊或遠端支援的技術團隊的大小，需包括人力與資源的配置，團隊過去的專案的品質保證,是否有全職的專案經理與單一的聯繫的窗口等。負責單位：系統整合部門。

b. CMMI 等級（能力成熟度整合模型等級）:

目前國際間 CMMI 已成為許多大型軟體業者用於改善組織內部軟體工程所採行的軟體評估標準，目的在發展一個共通性的整合架構，以支援整合不同專業領域的特定軟體能力成熟度模式,已成為國際間普遍認同且廣泛運用的一種軟體生產程序標準,以協助軟體開發公司持續改善軟體流程成熟架構及軟體品質，進而提昇軟體開發管理能力,達成功能正確、縮短時程、降低成本及確保品質等多項目標。供應商的 CMMI 等級高低，是一個很好對廠商評估的參考依據。負責單位：系統整合部門。

c. 即時反應能力：

供應商對公司專案，不論關於商務、工程進度、軟體錯誤修正、技術支援等的回饋反應快慢，顯示其對公司專案的承諾和具體支持，也是供應商內部組織是否對外部環境能迅速調整與健康反應的一種指標。負責單位：系統整合部門。

四.專案管理能力

藉由合作廠商的專案進度執行與監控、產品與服務交付的品質、專案管理工具的熟稔度、問題處理能力與追蹤、高層管理單位的承諾和背書等，皆可作為公司專案管理能力的評鑑；

一般佔總體分數的百分之二十。

a. 專案進度執行與監控：

專案在執行過程中必須隨時監控目前的執行狀況，檢視有無按照計畫進行，若有進度、方向偏離專案計畫時，需採取適當的矯正措施以求即時修正。評估的要素包括：成本監控、檢查點(Check Point)和里程碑(Milestone)控制、功能掌握和重要模組的適切解決方案等。此外，供應商過去的專案管理歷史記錄也可以視為一個很好的參考依據。負責單位：系統整合部門。

b. 產品與服務交付品質：

嚴格檢視與驗證交付產品的品質與服務內容是否符合或超過當初合約內容的要求。負責單位：系統整合部門。

c. 專案管理工具熟稔度：

應有效利用坊間實用專案管理軟體，易於確實掌握專案進度、品質、資源與即時解決突發性問題。專案經理需熟悉專案管理常用觀念與工具的使用，如甘特圖、網路圖、工作分解圖(WBS, Work Breakdown Structure)、資源分解圖、資源設定及指派、行事曆設定、進度追蹤報告、需求變更、成本控制等。負責單位：系統整合部門。

d. 問題處理能力與追蹤：

供應商必須積極配合，與公司一起合作解決客戶的問題，利用表格或其他工具有效將問題分類追蹤，易於專案品質掌控。負責單位：系統整合部門。

e. 高層管理單位的承諾和背書：

供應商的高層應發揮積極作用，在專案進行中若遇到重大問題，無法突破時，應主動協助專案參與人員尋求解決之道，做為對專案的承諾與背書，促進專案順利執行與交付。負責單位：系統整合部門。

綜合以上選擇供應商的四大評估核心，可歸納為一個供應商選擇的四大評估核心檢核表，如下表.4-1，以供評估潛在的供應商之用。在這份檢核表中，每一個檢查項目指配一個分數範圍，代表其檢查項目的重要性權重，重要的檢查項目會被分配到一個較大的範圍，用以表示其較大的權重，亦即該檢查項目在審視時更為重要。

當然在某些競爭激烈的特殊情況下，公司仍然可以選擇超過三個以上的供應商，根據下面的表格作為評估潛在供應商的依據。例如，在網路元件供裝(Provisioning)系統的客製化軟體外包服務中，可能找了多個承包廠商一齊參與評估，如公司內部全球遞交部門(GD,

Global Delivery)、中國大陸的軟體外包合資公司、數個本地的軟體開發公司等，一併作為評估潛在供應商的可能性。

然而在現今微利的競爭時代裏，電信產業也躲不過此一趨勢，往往最後選商的唯一依據變為價格導向時，此一選商的檢核表格仍不失為一個篩選下包商的好工具，做為潛在廠家的優先議價順序。通常潛在的供應商分數應至少達到總成績的 70%(如 100 分計，須達 70 分)，以滿足基本的產品與服務品質要求。

表.4-1 供應商選擇的四大評估核心檢核表

供應商選擇標準						
檢查項目	A 供應商	B 供應商	C 供應商	審查者	核准者	所得分數
商務評估 (30 points)						
財務狀況						1-4
市場策略						1-3
信用記錄						1-4
全球參考客戶						1-4
價格競爭力						1-8
法律遵守程度						1-3
潛在的商業衝突						1-4
產品與技術能力 (35 points)						
中長期產品規劃						1-5
產品需求評估						1-5
市場接受程度						1-5
產品和技術等級						1-5
專業技術人員評估						1-5
產品上市時間						1-6
智慧財產權所有權						1-4
組織結構 (15 points)						
團隊支援能力						1-6
CMMI 等級						1-4
即時反應能力						1-5
專案管理能力 (20 points)						
專案進度執行與監控						1-5
產品與服務交付品質						1-4
專案管理工具熟稔度						1-3
問題處理能力與追蹤						1-4

高層管理單位的承諾和背書						1-4
總分數						22-100
百分比						100%
總成績						
推薦的供應商						

A 公司系統整合部門為了滿足電信運營商推廣業務所需要的解決方案，亦或是補足本身公司產品功能面的不足，需要與各個不同專業領域的國內外廠商合作，以滿足客戶需求。過去五年多來，在電信五大領域(OSS、BSS、VIPT、VAS、SEC 等五大類)與超過 20 家以上的主要國內外廠商接觸合作。在與各廠商正式簽約合作之前，會針對各廠家依據表.4-1 供應商選擇的四大評估核心檢核表做評估，表.4-2 即為各供應商的評估報告數據。排名欄位中綠色表示排名為前五名(含)之內，紅色則為排名落在 17 名(含)以後，以茲分辨。

表.4-2 專案前的選商評估考核表

軟體外包供應商選擇的四大評估核心檢核表

供應商選擇標準																						
檢查項目/廠家	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	G1	G2	G3	所得分數
國內外廠家&支援	B	F	F	L	B	L	B	L	L	F	B	B	L	F	F	B	L	L	G	G	G	
商務評估 (30 points)																						
財務狀況	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4	1-4
市場策略	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	1-3
信用記錄	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1-4
全球參考客戶	4	3.5	3.5	3	4	3	4	3	3	4	4	4	3	3.5	3.5	3	3	3.5	3.5	3.5	4	1-4
價格競爭力	6	6	7	7	6.5	7.5	5	8	7.5	6	5	6	8	6.5	6.5	7	7	7	6	5	7	1-8
法律遵守程度	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1-3
潛在的商業衝突	3	3.5	3.5	4	4	4	2.5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1-4
商務考量 Sub total	27	27	28	27	28.5	27.5	25.5	28	26.5	28	27	28	27	28	28	26	27	27.5	27.5	26.5	29	
Sub total 排名	12	12	3	12	2	9	21	3	18	3	12	3	12	3	3	20	12	9	9	18	1	
產品與技術能力 (35 points)																						
中長期產品規劃	5	4	4	4	5	3.5	6	4.5	4	4	5	5	4.5	4	4	3.5	4	4	4	4.5	5	1-5
產品需求評估	5	4	4.5	4	4.5	4	5	5	4.5	4.5	5	4.5	4.5	4	4	4	4.5	4.5	4.5	4.5	5	1-5
市場接受程度	5	4.5	4.5	4.5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	1-5
產品和技術等級	5	5	4.5	4.5	5	4.5	5	4.5	4	4.5	5	5	4.5	4.5	4.5	4	4.5	4.5	5	5	5	1-5
專業技術人員評估	5	4	4.5	4.5	5	4.5	5	5	4	4	5	5	5	4.5	4	4	4.5	4.5	5	5	4	1-5
產品上市時間	6	6	6	5	6	5.5	6	5	5	6	6	6	5	6	6	6	5	5	5	6	5	1-6
智慧財產權所有權	2	2	2	4	2	4	2	4	4	2	3	2	4	2	2	3	4	4	4	2	4	1-4
產品與技術能力 Sub	33	29.5	30	30.5	32.5	30	34	33	29.5	30	34	32.5	32.5	30	29.5	28.5	31.5	31.5	32.5	32	33	
Sub total 排名	3	18	14	13	6	14	1	3	18	14	1	6	6	14	18	21	11	11	6	10	3	
組織結構 (15 points)																						
團隊支援能力	5.5	4	5	5.5	5	6	3	6	6	4	5	5	6	4	4	5	6	6	6	4	5.5	1-6
CMMI等級	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	1-4
即時反應能力	5	4	4	5	5	5	4	5	5	3	4	4	5	3	3	5	5	5	4.5	4	4	1-5
組織結構 Sub total	13.5	11	12	13.5	13	14	10	14	14	10	12	12	14	10	10	13	14	14	13.5	11	13.5	
Sub total 排名	7	16	13	7	11	1	18	1	1	18	13	13	1	18	18	11	1	1	7	16	7	
專案管理能力 (20 points)																						
專案進度執行與監控	5	4.5	4	4.5	5	4.5	5	4.5	4.5	4.5	5	4.5	5	4.5	4.5	4.5	5	5	5	4.5	4.5	1-5
產品與服務交付品質	4	3	3.5	3	4	3.5	3	3.5	3	3.5	4	4	3.5	3.5	3.5	3	3.5	4	4	3.5	3	1-4
專案管理工具熟稔度	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1-3
問題處理能力與追蹤	4	3.5	3.5	3.5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3.5	3.5	3.5	4	4	4	4	4	1-4
高層管理單位的承諾和背書	4	3	4	4	3	4	3.5	4	3.5	3	4	4	4	3.5	3.5	4	4	4	4	4	3.5	1-4
專案管理能力 Sub total	20	17	18	18	19	19	18.5	19	18	17	20	19.5	19.5	18	18	18	19.5	20	20	19	18	
Sub total 排名	1	20	13	13	8	8	12	8	13	20	1	5	5	13	13	13	5	1	1	8	13	
總分數	93.5	84.5	88	89	93	90.5	88	94	88	85	93	92	93	86	85.5	85.5	92	93	93.5	88.5	93.5	22-100
專案前評估排名	2	21	14	12	5	11	14	1	14	20	5	9	5	17	18	18	9	5	2	13	2	
推薦的供應商																						

若將承包廠商分組為四類做進一步分析：L 為國內廠商，B 為國外廠商國內有分公司，F 為國外廠商國內無分公司，G 為公司海外外包廠商(GD 或中國大陸分公司)，見表.4-3。可發現 G 公司海外外包廠商排名最好 (5.7 分)，依序為 L 國內廠商(8.1 分)、B 國外廠商國內有分公司(8.8 分)，最後一名則為 F 國外廠商國內無分公司(18.0 分)，見圖.4-2 四大外包廠商類型專案前的選商評估。

表. 4-3 供應商分類方式

供應商分類		
L	國內廠商	共 7 家
B	國外廠商國內有分公司	共 6 家
F	國外廠商國內無分公司	共 5 家
G	公司海外外包廠商	共 3 家

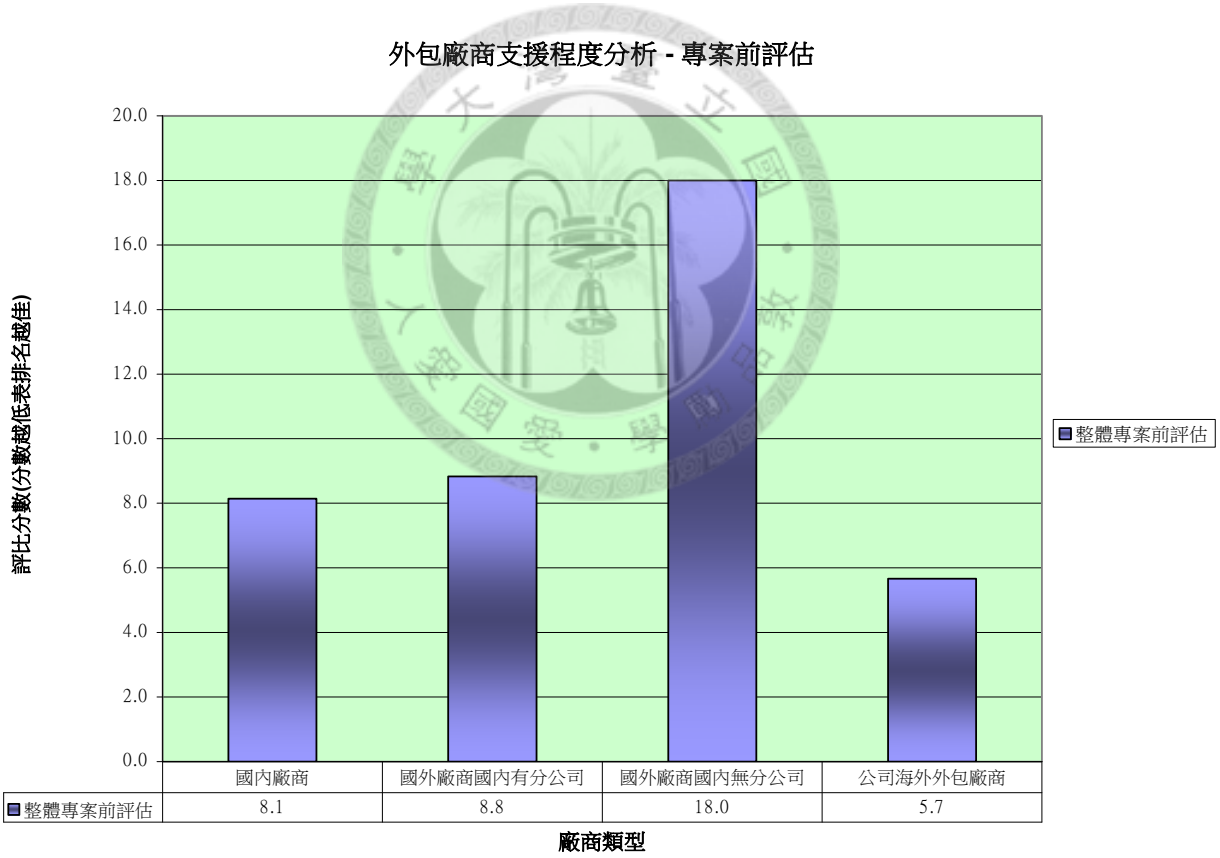
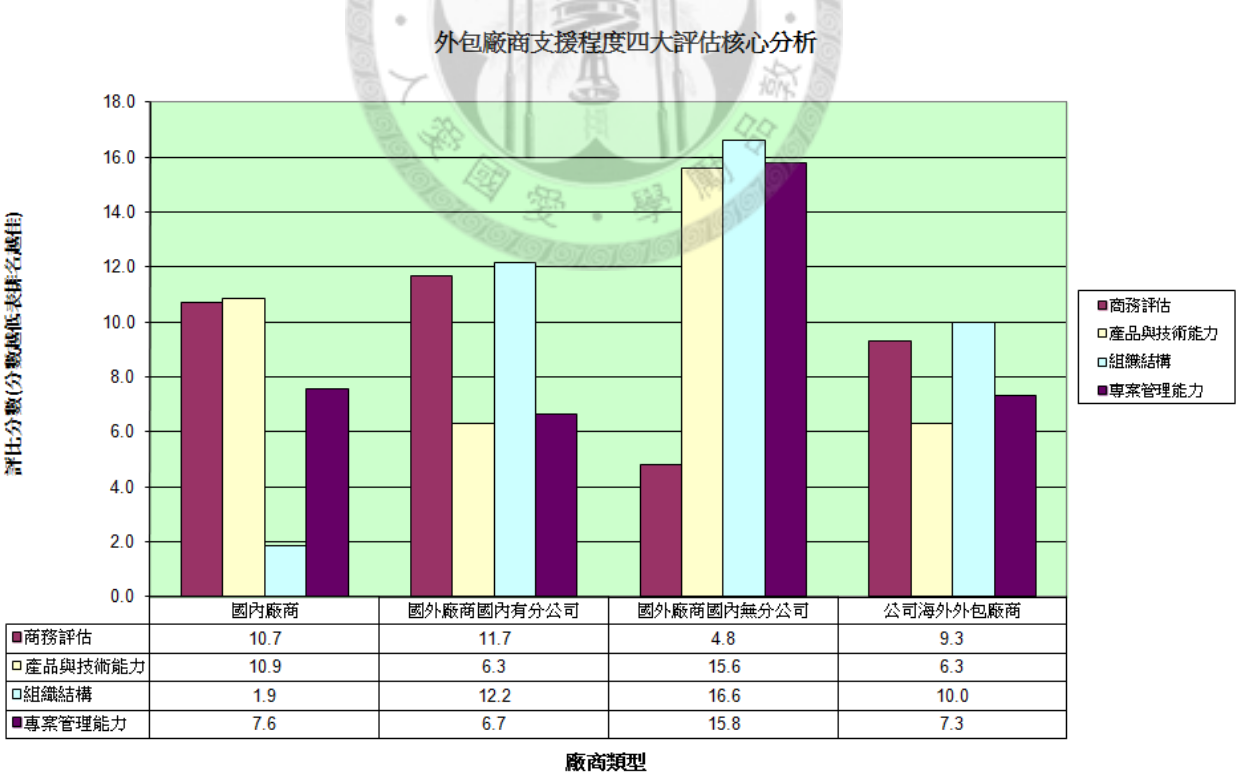


圖.4-2 四大外包廠商類型專案前的選商評估

若進一步細分四類承包廠商針對商務考量、產品與技術能力、組織結構與專案管理能力等四類廠商應具備的核心能力分析，可由圖.4-3 四大外包廠商類型針對四大選商評估核心考量因素的專案前選商評估，看出端倪。

1. 國內廠商：組織結構排名最佳，主因其有堅強的技術團隊，可提供有效率的團隊支援能力與即時反應能力。其他三項能力則評分普通，均排名第三。
2. 國外廠商國內有分公司：專案管理能力表現最好，排名第一，主因其為國際公司有良好的系統制度支援專案管理，又有本地分公司做最即時的聯絡與支持。產品與技術能力與公司海外外包廠商相同排名，也皆為第一名。但在商務考量排名則為最後，主因是有些公司價格競爭力低、或存在潛在商業衝突可能，造成排名墊底。
3. 國外廠商國內無分公司：因其公司皆為中型國際跨國公司，在專業領域上皆有專精，財務狀況佳，具國際競爭力與全球參考客戶優勢，故商務考量排名第一。但其他三項能力：產品與技術能力、組織結構與專案管理能力皆敬陪末座。
4. 公司海外外包廠商(GD 或中國大陸分公司）：自己公司的海外外包廠商因承接所有國家分公司可能的外包業務，因此整合經驗較為豐富，可以很容易的累積過往與全球分公司合作的寶貴經驗，且又可與公司的產品線密切配合，如提早拿到相關技術文件或較早軟體測試版本的取得與測試，故在產品與技術能力評比最佳，其他能力也都排名第二。



	國內廠商	國外廠商國內有分公司	國外廠商國內無分公司	公司海外外包廠商
商務評估	10.7	11.7	4.8	9.3
產品與技術能力	10.9	6.3	15.6	6.3
組織結構	1.9	12.2	16.6	10.0
專案管理能力	7.6	6.7	15.8	7.3

圖.4-3 四大外包廠商類型針對四大評估核心考量因素的專案前選商評估

4.2.3 專案執行後滿意度調查的資料分析

每當專案執行完畢後，會針對本公司專案經理(PM, Project Manager)對承包廠商做滿意度調查與外包專案金額彙總，製作成下表，容易觀察比較,如表.4-4。

表. 4-4 軟體外包供應商選擇標事前準評估、事後審視與下包金額關係分析表

軟體外包供應商選擇的四大評估核心檢核表																						
供應商選擇標準																						
檢查項目/廠家	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	G1	G2	G3	所得分數
國內外廠家&支援	B	F	F	L	B	L	B	L	L	F	B	B	L	F	F	B	L	L	G	G	G	
商務評估 (30 points)																						
財務狀況	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4	1-4
市場策略	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	1-3
信用記錄	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1-4
全球參考客戶	4	3.5	3.5	3	4	3	4	3	3	4	4	4	3	3.5	3.5	3	3	3.5	3.5	3.5	4	1-4
價格競爭力	6	6	7	7	6.5	7.5	5	8	7.5	6	5	6	8	6.5	6.5	7	7	7	6	5	7	1-8
法律遵守程度	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1-3
潛在的商業衝突	3	3.5	3.5	4	4	4	2.5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1-4
產品與技術能力 (35 points)																						
中長期產品規劃	5	4	4	4	5	3.5	6	4.5	4	4	5	5	4.5	4	4	3.5	4	4	4	4.5	5	1-5
產品需求評估	5	4	4.5	4	4.5	4	5	5	4.5	4.5	5	4.5	4.5	4	4	4	4.5	4.5	4.5	4.5	5	1-5
市場接受程度	5	4.5	4.5	4.5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	1-5
產品和技術等級	5	5	4.5	4.5	5	4.5	5	4.5	4	4.5	5	5	4.5	4.5	4.5	4	4.5	4.5	5	5	5	1-5
專業技術人員評估	5	4	4.5	4.5	5	4.5	5	5	4	4	5	5	5	4.5	4	4	4.5	4.5	5	5	4	1-5
產品上市時間	6	6	6	5	6	5.5	6	5	5	6	6	6	5	6	6	6	5	5	5	6	5	1-6
智慧財產權所有權	2	2	2	4	2	4	2	4	4	2	3	2	4	2	2	3	4	4	4	2	4	1-4
組織結構 (15 points)																						
團隊支援能力	5.5	4	5	5.5	5	6	3	6	6	4	5	5	6	4	4	5	6	6	6	4	5.5	1-6
CMMI等級	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	1-4
即時反應能力	5	4	4	5	5	5	4	5	5	3	4	4	5	3	3	5	5	5	4.5	4	4	1-5
專案管理能力 (20 points)																						
專案進度執行與監控	5	4.5	4	4.5	5	4.5	5	4.5	4.5	4.5	5	4.5	5	4.5	4.5	4.5	5	5	5	4.5	4.5	1-5
產品與服務交付品質	4	3	3.5	3	4	3.5	3	3.5	3	3.5	4	4	3.5	3.5	3.5	3	3.5	4	4	3.5	3	1-4
專案管理工具熟稔度	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1-3
問題處理能力與追蹤	4	3.5	3.5	3.5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3.5	3.5	3.5	4	4	4	4	4	1-4
高層管理單位的承諾和背書	4	3	4	4	3	4	3.5	4	3.5	3	4	4	4	3.5	3.5	4	4	4	4	4	3.5	1-4
總分數	93.5	84.5	88	89	93	90.5	88	94	88	85	93	92	93	86	85.5	85.5	92	93	93.5	88.5	93.5	22-100
專案前評估排名	2	21	14	12	5	11	14	1	14	20	5	9	5	17	18	18	9	5	2	13	2	
推薦的供應商																						
外包金額	686	124	90	30	614	408	3,142	1,224	118	1,056	749	193	247	413	73	455	118	237	116	617	215	
外包金額排名	5	15	19	21	7	10	1	2	17	3	4	14	11	9	20	8	16	12	18	6	13	
Post Project Survey (1-10)	7.3	6.0	6.0	7.5	7.5	7.5	7.3	8.8	7.8	5.4	8.3	7.5	7.9	7.4	7.0	6.8	7.2	8.0	8.5	8.1	7.4	
專案後評鑑排名	14	19	19	8	8	8	14	1	7	21	3	8	6	12	17	18	16	5	2	4	12	

專案執行完後對承包廠商的滿意度調查排名依舊不變:公司海外外包廠商(6.0 分)最佳，其次為國內廠商(7.3 分)、國外廠商國內有分公司(10.8 分)，最後為國外廠商國內無分公司(17.6 分)，如圖.4-4。

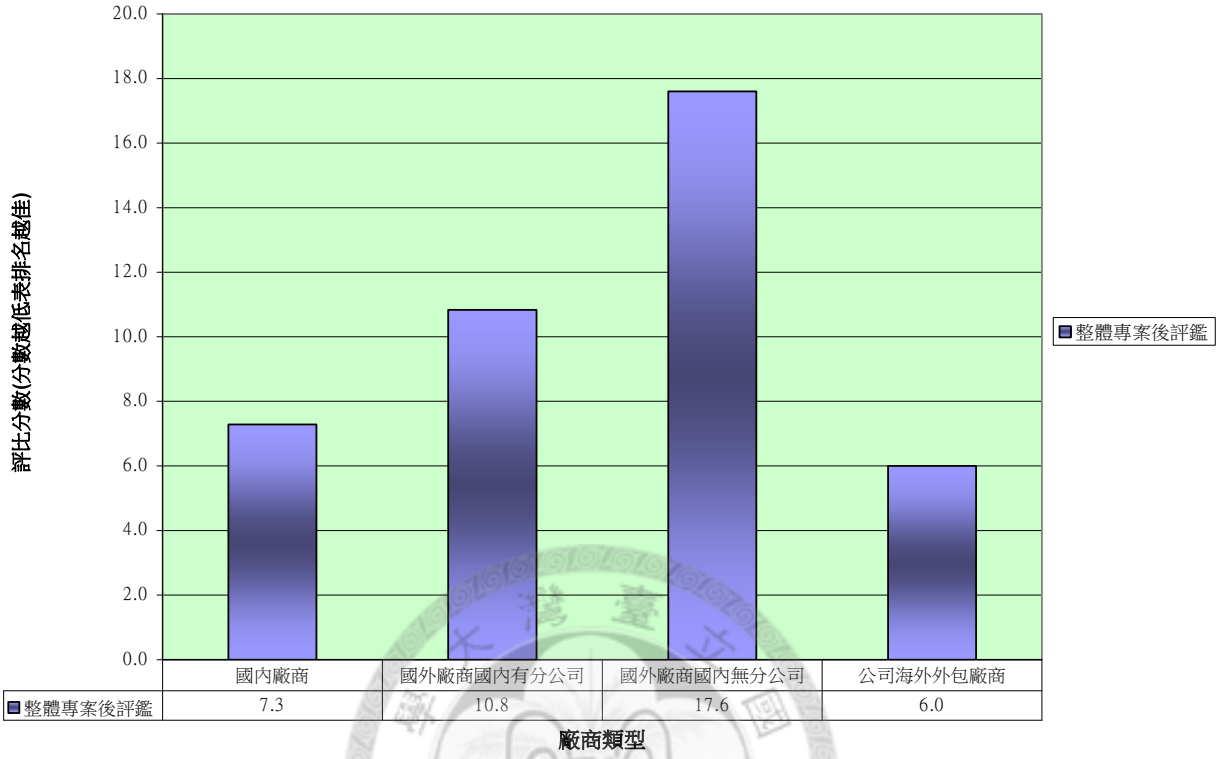


圖.4-4 四大外包廠商類型專案執行完後的評鑑

專案執行完後對承包廠商做的滿意度調查，內容包括：是否滿意廠商執行專案所提供服務時，對於您相關業務的瞭解？專案/服務建議書是否能滿足您的預期？專案/服務的實施是否能達到約定中的目標？您如何評估服務實施過程中的專案管理水準？您是否滿意廠商員工的技術水準？您如何評價廠商員工的服務態度？您是否滿意廠商與本公司的溝通？您是否滿意此次服務中提供的文件檔案？您如何評估此次服務為本公司帶來的價值？您對本次服務的總體評價如何？等 10 項問題，如表.4-5。

表.4-5 系統整合部門專案後評鑑調查表

系統整合部門專案後評鑑調查表

廠商名稱:		**調查日期:**	
專案名稱:		**專案開始日期:**	
專案經理姓名:		**專案結束日期:**	

本服務意見調查表所有問題的目的是為了瞭解您對軟體下包廠商所提供服務的滿意度，您的意見將對部門的開展工作及提高服務水準至關重要，感謝您的寶貴時間和建議。

請使用下列方式記分

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
非常不滿意			不滿意		一般		滿意			非常滿意

		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	無法回答此問題
1	是否滿意廠商執行專案所提供服務時，對於您相關業務的瞭解？												
2	專案/服務建議書是否能滿足您的預期？												
3	專案/服務的實施是否能達到約定中的目標？												
4	您如何評估服務實施過程中的專案管理水準？												
5	您是否滿意廠商員工的技術水準？												
6	您如何評價廠商員工的服務態度？												
7	您是否滿意廠商與本公司的溝通？												
8	您是否滿意此次服務中提供的文件檔案？												
9	您如何評估此次服務為本公司帶來的價值？												
10	您對本次服務的總體評價如何？												

您的意見與建議
- 如果評分過高或過低請闡述理由
- 其他的意見和希望

第三節、評估之差異

綜合以上 21 家供應商(含公司內部大陸區域系統整合支持, CSI China 與全球遞交部門, Global Delivery)的分析，可歸納為一個專案前依據下包商選擇的四大評估核心所做的評估、專案後所做評鑑與下包金額大小的分析如圖.4-5 及圖.4-6。數據顯示專案事前依據下包商選擇的四大評估核心所做的評估與事後評鑑約略一致，趨勢線成 45 度角上揚，且與金額大小較無相關性。若專案前後的評估表現是一致的，各承包商落點會在 45 度角線上附近；若承包商

落點在左上方，表示專案前評鑑較佳，但專案執行後表現不好，排名落後，如 G3、C1 與 C17；主要原因是專案執行中下包商的技術支援無法達到公司要求，反應不夠迅速，專案管理能力較弱。反之，若承包商落點在右下方，表示專案前評鑑不好，但專案執行後整體評估變好，排名往前竄升，如 G2、C9；原本評估的價格較貴、全球參考用戶較少，專案管理能力等弱項，在專案執行當中，因專案參與人員專案管理得當，下包商管理階層重視與 A 公司的合作關係，反而一一被克服了。

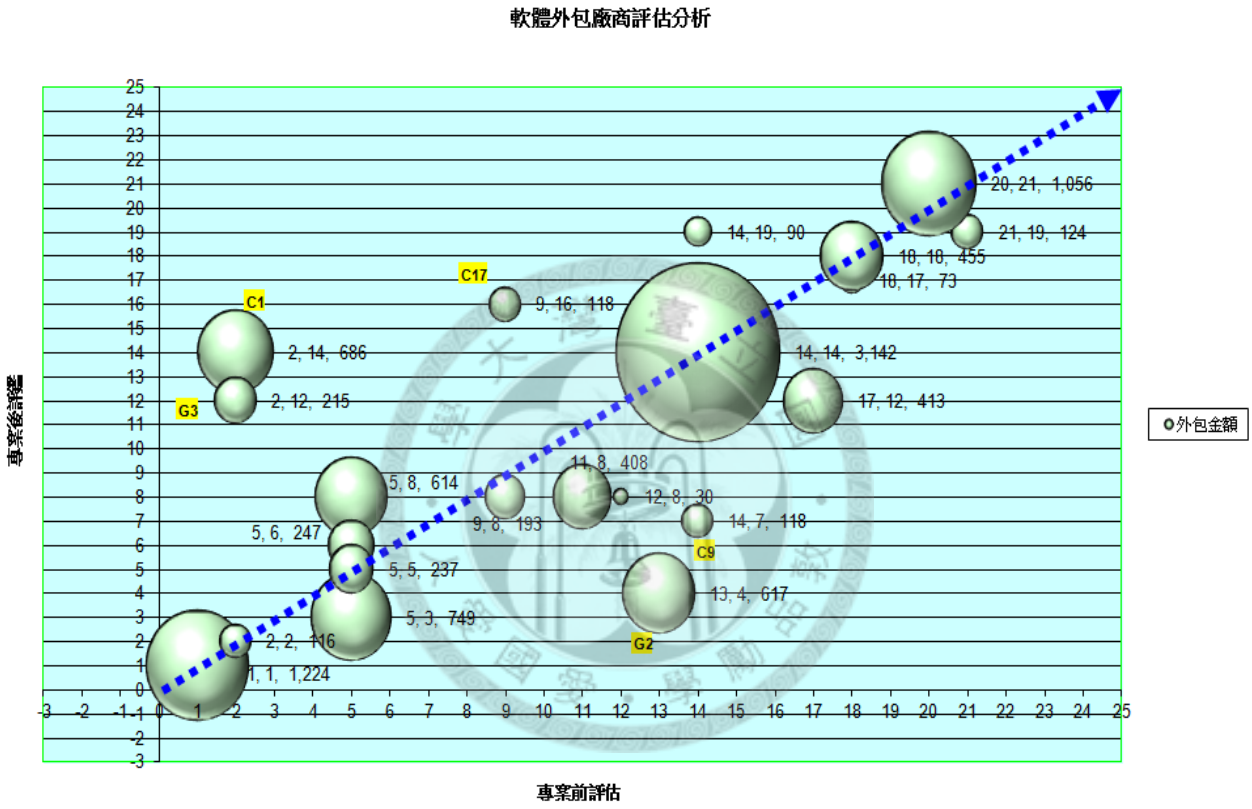


圖.4-5 軟體外包分析 - 專案前評估與之後評鑑排名順序差異分析

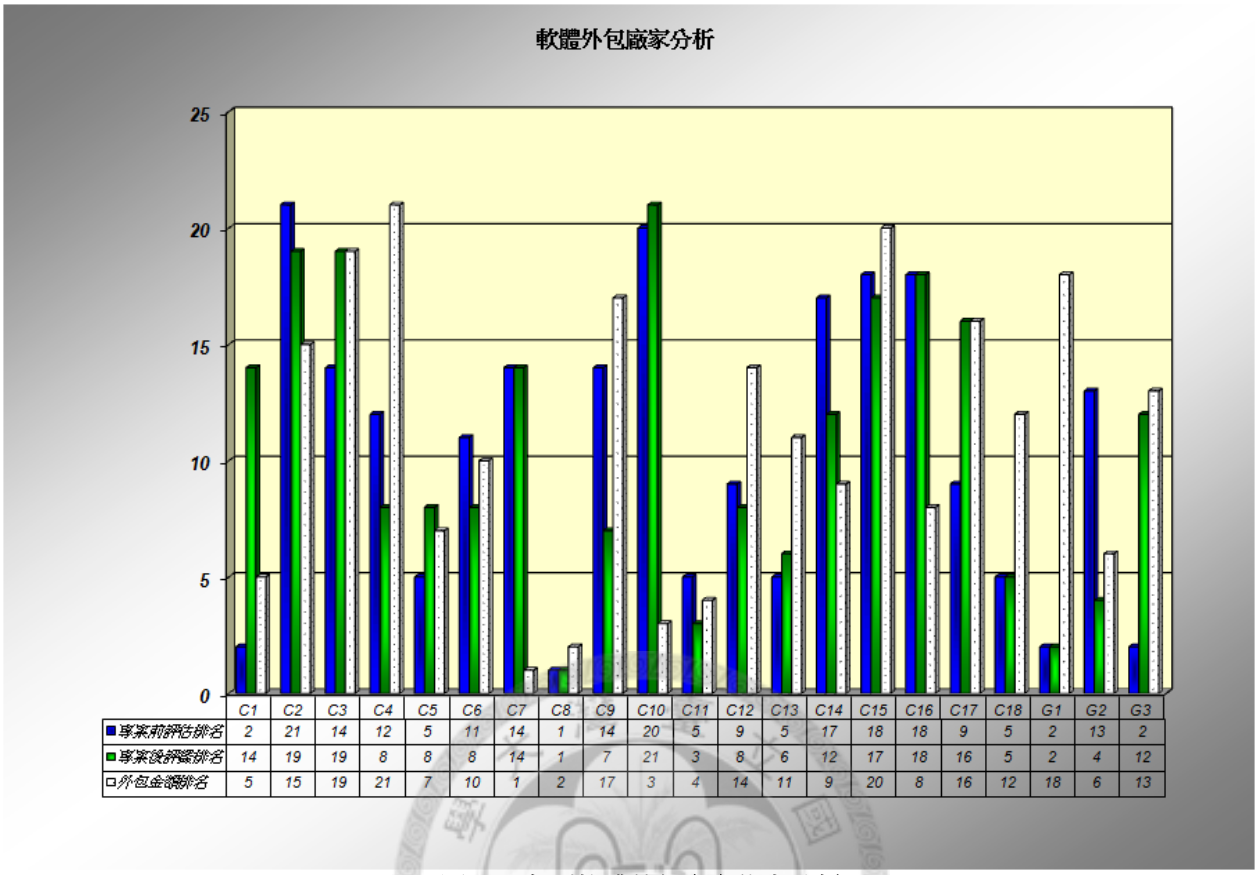


圖.4-6 各別軟體外包廠家能力分析

第四節、研究分析建議

從研究分析資料發現，若從承攬廠商屬性分析，概分為四類：國內廠商、國外廠商且有國內分公司、國外廠商但無國內分公司，與公司海外外包廠商(GD 或中國大陸分公司)等四大類做進一步分析，可發現軟體外包的成功與否，與過去相關成功經驗的累積與本地化支援的程度息息相關。由圖.4-7 可知，實施專案前的廠家評估，不論是公司海外外包廠商、純粹國內廠商、或國外廠商且有國內分公司排名皆較國外廠商但國內無分公司為佳；當專案執行完畢後所做的事後評鑑，客戶滿意程度順序依舊不變，僅國外廠商且有國內分公司排名些許下滑。由此可見，電信產業因軟體複雜度高，系統整合困難，溝通成本高，如過去曾有過相關成功經驗，或本地有直接對應溝通窗口或研發人員，對專案的成敗實佔重要因素。

在軟體外包過程中的選商階段，實攸關專案成功的重要因素之一。一個良好的承包商可藉由過去的專業經驗與制度協助公司專案順利執行，主動提供專案執行時可能發生的風險並提前規劃預防，達到事半功倍的效果；但若不幸選了一個不適任的承包商，則可能導致原本單純的工作變的複雜、產品品質與技術能力無法達到要求、溝通變的沒有效率、人員怨聲載

道等，最後無法與客戶驗收，導致專案失敗。

本研究藉由選商的四大評估核心做評估：商務評估、產品與技術能力、組織結構、專案管理能力等，對有意願或有潛力的可能軟體下包商做一完整的體檢評估，經由公司各部門的通力合作，包括業務部門、採購部門、法務部門、系統整合部門等，達到公司選擇真正適合的合作夥伴的目的，創造符合市場需求的新穎產品與服務，以求公司、軟體下包商、電信運營商與終端用戶四贏的局面。

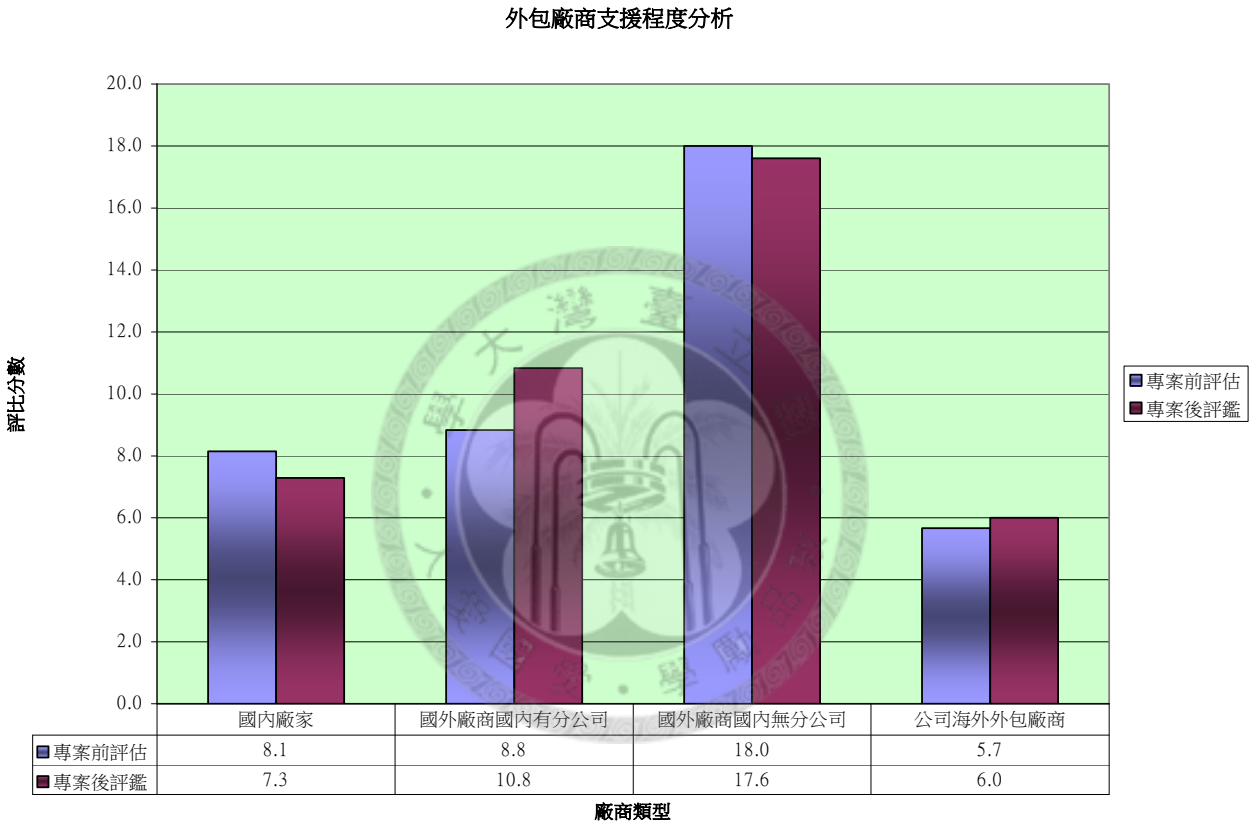


圖.4-7 外包廠商支援程度分析

第五章　結論與建議

第一節、結論與建議

透過本研究對電信設備供應商服務委外流程分析，藉由文獻探討與蒐集過去多年在電信設備供應商的軟體外包資料彙整分析，提出下列各項結論與建議。

一. 電信設備供應商服務外包流程架構

本研究提出電信設備供應商在做服務外包時應有的流程，從收到電信運營的邀標申請書開始、公司決定是否參與爭取訂單、詳細的需求分析與評估、外包分析的重要考慮因素（節定外包或內製）、外包模式的選擇（外包公司型態、檢核方式等）、服務與產品交付，到最終專案執行後的滿意度調查與反饋下次選商考量等。利用各項外包動機理論、外包模式、可能產生的風險、委外績效評估，與競爭策略等作為基礎，勾勒出服務外包流程架構及其外包分析與模式選擇的依據，提供給業界做為參考。

二. 服務外包決策模式

利用服務外包決策模式，做企業判斷服務外包與否的依據，包括執行此項工作未來可能產生的競爭優勢，及與其他競爭者相較，企業內部執行此項工作能力的強弱。經過分析未來可產生競爭優勢的工作，應自行開發與執行；若目前公司內部無此項專長的資源或人力，可透過外包方式，由合作夥伴合作方式取得核心技術與能力，期待長期能培養內部能力，未來由公司自行開發。反之，若內部執行能力強但未來無法產生競爭優勢的工作，短期可先考慮公司內自行開發，長期則慢慢淡出此項工作內容，將有限資源投入公司的核心產品與服務，提升核心競爭力，工作則直接由委外方式讓下包商承接執行。

三. 下包商選擇的四大評估核心的篩選

整理歸納出一個供應商選擇的四大評估核心，如下：

1. 商業評估：可針對下包廠家的評估，以許多指標作為參考依據，如廠商的財務狀況、市場策略、信用記錄、全球參考客戶、價格競爭力、法律遵守程度、可能存在的潛在商業衝突等。
2. 產品與技術能力：對於軟體承包廠商的產品與技術評估，需考慮下列因素：如廠商的中長期產品規劃、產品需求評估、市場接受程度、產品和技術等級、專業技術人員評估、產品上市時間，以及智慧財產權的所有權等。
3. 組織結構：藉由對合作廠商的組織結構評估，能夠更深入瞭解廠商的技術、人力、資

源支持的能力與強度、團隊規模的大小、能力成熟度整合模型 CMMI 等級、團隊即時反應能力等。

4. 專案管理能力:藉由對合作廠商專案的進度執行與監控、產品與服務交付的品質掌握、專案管理工具的熟稔度、問題處理能力與追蹤、高層管理單位的承諾和背書等，皆可作為對廠家專案管理能力的評鑑。

四. 選擇外包公司型態的標準

委外下包商的公司型態，概分為下列四大類，做為選擇下包商型態的判斷依據:

1. 本地軟體公司開發：需要大量客製化，需與電信運營商密切討論，或成本價格極端低廉的專案，通常會交由本地廠商承接。
2. 大中華區區域（Greater China Region）系統整合人員開發，或公司全球遞交ＧＤ(Global Delivery)部門開發：通常需要較多與母公司產品整合或專業技術知識的下包工作，會交由自己公司的海外外包廠商承接，主因其承接來自全球各個國家的下包工作，經驗較為豐富，可直接依據過去經驗快速的提供服務。
3. 國際公司在台灣有分公司：其他專案工作則交由國際廠商直接開發與執行，其模式又分為在台灣有分公司或無分公司兩大類，通常較喜歡的模式是國內有分公司的國際廠商，因其彼此溝通容易、也瞭解台灣電信運營商的商業模式與需求、且支持反應較為迅速，通常合作效率比無台灣分公司的國際廠商較佳。
4. 國際公司在台灣無分公司：此種合作方式較不被接受，因國內無分公司，無法在第一時間了解當地客戶的需求,反應回覆也較慢,除非萬不得已,不建議採用此合作模式。

五. 下包商選擇的四大評估核心檢核表

綜合上述選擇供應商的四大評估核心，歸納出一個供應商選擇的四大評估核心檢核表，以供評估潛在的供應商之用。在這份檢核表中，每一個檢查項目指配一個分數範圍，代表其檢查項目的重要性權重，重要的檢查項目會被分配到一個較大的範圍，用以表示其較大的權重，亦即該檢查項目在審視時更為重要。即便是最後選商的唯一依據為價格時，此一選商的檢核表格仍不失為一個篩選廠商的好工具，作為潛在廠家的優先議價順序。

第二節、研究之貢獻

希望藉由此論文深入研究找出國內電信設備供應商，在競爭日益激烈的電信環境下，如何找出最適的服務委外模式,進而增加企業本身核心競爭能力。更希望藉由此次的整理分析，

不僅可作為電信產業外包選擇的依據，未來也可延伸至其他產業，根據不同產業做不同程度的調整，作為選商的參考標準。

第三節、研究之限制

隨著企業在日益競爭的全球化環境中,越來越多企業發展軟體與服務外包以求降低成本、提高核心競爭力。本研究軟體外包供應商的選擇分析評估數據，乃 A 公司系統整合部門過去五年多對各家廠家的歷史紀錄，但並未根據各家廠商擅長領域(VIPT、OSS、BSS、VAS、SEC 等五大類)做更細緻的歸類分析。因電信產業專業涵蓋領域極廣，各廠商專精領域皆有不同或同時跨幾個不同領域，各領域競爭程度與能力亦異，為求精簡分析，本論文並未對軟體外包供應商做各專業領域分類，而是直接對所有廠家做整體分析。

一般公司在做外包選商過程中，除了針對其核心能力、公司型態與資源限制等作考量標準外，因外在的微利競爭環境下，往往最重要的判斷因素會落在價格上(直接交易成本)，而忽略了其他可能的交易成本。根據 Klaas, McLendon, & Gainey (1999) 提出委外過程產生的交易成本需包含彼此關係建立的成本、監督管理成本與合作活動時所產生的機會成本。若能夠在選商過程中將監督管理成本與活動時所產生的機會成本，透過適當模型給予數據化、量化，則可對各下包商在價格評斷上更為精確，避免錯誤決定，而有遺珠之憾。

第四節、未來研究方向

隨著企業在日益競爭的全球化環境中，發展軟體與服務外包以求降低成本、提高核心競爭力，獲得原本不具備的專業技術與能力，看似一切美好，是公司面臨競爭的一帖良方，不論對委外公司或承攬公司，理論上都可達到雙贏的局面。但實務經驗顯示，軟體外包也會產生許多的風險，發包企業可能對於外包最終的結果不甚滿意，如成本超過預期，包括實際外包交易成本、隱性交易成本和管理成本等等；合約過多的限制，包括昂貴的修改（Change Request）成本、可能的紛爭與訴訟成本、合約續簽、鎖定成本等等；公司內組織功能的弱化，如專業技術喪失、創新能力喪失、競爭優勢喪失、專案管控不易、智慧財產權（IP, Intellectual Property）難以獲得較佳保障等。

引起這些風險的可能原因，包括外包制度下雙方在公司管理與企業文化的差異，不同國家語言、文化、法律、宗教差異引起的額外成本、軟體外包公司缺乏完成外包專案必備的經驗和專業技術、對外包合約管理缺乏經驗和能力、外包承接商數量過多或過少等等，皆可能

造成外包服務的失敗。若外包承接商數量過多，容易造成公司額外的管理成本與系統整合上的困難度，增加財務與管理上的負擔；若外包承接商數量過少(受控制的採購商，Captive buyer)，則容易造成對供應商的議價能力變弱，不易控制承包商。外包承接公司風險主要在於對外包企業依賴性過大(受控制的供應商，Captive supplier)，容易失去核心業務或創新能力，缺少自擁的智慧產權，容易在價值鏈中被定位在低技術能力或低門檻的公司，不利於高附加價值產業的培育，淪為強勢經濟體的附庸。

本研究限於時間與篇幅的限制，無法在上述所談的內容有更多的著墨，建議未來可針對外包風險做更進一步的分析，以了解選擇不同下包商可能引起的各種不同的專案風險，做更深入的探討。

受限於台灣的電信市場規模，台灣國內有能力承接電信軟體外包服務的公司寥寥可數，且規模是由十數人到數百人的小型公司為主，與中國大陸動輒上百上千人的軟體公司，甚至到上萬人的頂尖印度國際軟體外包公司，在經濟規模上很難與其抗衡。例如國內小型軟體公司常常無法提供電信產業要求的 7X24 服務水準，如何找到台灣電信軟體廠商的利基，如善用同文同種、語言相同的大陸優秀價廉的軟體人才與台灣小而美的創意優勢，擴展大陸及海外市場，實是一個值得深入探討的課題。

另外，在不同專業領域的廠商對承攬外包業務的成熟度也皆不同，建議未來研究分析時可針對不同專業領域給予不同分數的評分，以求選商評估更細緻、更確實，為公司擇良木，達到選商的最大目的。

參考文獻

一．中文部分

1. 王秋鎮(2010)，創新行動廣告之商業模式建立與市場接受度實證研究，國立台灣大學管理學院在職專班會計與管理決策組碩士論文。
2. 行政院所屬各機關資訊業務委外服務作業參考原則，民國 91 年 11 月 8 日院授研訊字第 0910023766 號函頒。
3. 克里斯汀生(Clayton M. Christensen)，雷諾(Michael E. Raynor)著，李芳齡、李田樹譯，創新者的解答，(The Innovator’s Solution)，天下雜誌出版，2004。
4. 克里斯汀生(Clayton M. Christensen)著，吳凱琳譯，創新的兩難，(The Innovator’s Dilemma)，商周文化事業股份有限公司，2000。
5. 吳學蘭(2000)，由全球應用軟體服務供應商趨勢探討電信公司經營策略，國立台灣大學管理學院在職專班資訊管理組碩士論文。
6. 李正冬(2003)，影響企業資訊委外因素與委外廠商選擇條件之研究，國立台北大學企業管理研究所碩士論文。
7. 彼得杜拉克(Peter F. Drucker)，傅振焜譯，後資本主義社會(Post Capitalist Society)，時報文化，1994。
8. 林雅琦(2003)，探討不同組織文化下影響台灣中小企業外包程度之關鍵因素，國立成功大學工業管理科學研究所
9. 柯富聰(2004)，電信產業的劇烈變動與管理應變，國立中央大學資訊管理研究所碩士論文。
10. 唐崇原(2009)，行動上網之競合策略分析:以國內電信業者為例，國立台灣大學管理學院在職專班資訊管理組碩士論文。
11. 孫謙益(2005)，台灣固網產業後進業者之經營模式研究-以 ABC 固網公司為例，國立中山大學企業管理研究所碩士論文。
12. 國家通訊傳播委員會全球資訊網, http://www.ncc.gov.tw/。
13. 國際服務外包發展趨勢與中國服務外包業競爭力，對外經濟貿易大學國際經濟研究院課題組 (2007.08)。
14. 曹瀛芳(2006)，資訊委外決策之考量因素—以銀行業為例，國立台灣大學管理學院在

職專班資訊管理組碩士論文。

15. 陳德星(2008)，策略性委外隻關係品質對委外績效的影響 – 以台灣電信產業為例，逢甲大學經營管理碩士在職專班碩士論文。

16. 陳曉業(2005)，從”委外服務”探討台灣軟體廠商之海外市場進入模式與策略—以大陸市場為例，國立台灣大學管理學院國際企業管理組碩士論文。

17. 湯明哲，企業精論：基礎篇，旗標出版股份有限公司，2011.07.01。

18. 湯明哲，企業精論：進階篇，旗標出版股份有限公司，2011.07.01。

19. 黃時奇(2005)，企業資訊委外風險管理行為對其委外績效之影響，銘傳大學管理研究所碩士論文。

20. 楊存蕙(2004)，全球境外資訊委外服務發展的研究，國立台灣大學管理學院在職專班國際企業管理組碩士論文。

21. 葉匡時、蔡敦浩、周德光，策略聯盟的發展策略-交易成本的觀點，管理評論第 12 卷，頁次 99-117，1993。

22. 審計:李吉仁、譯者:謝凱宇、林舒柔，現代策略管理 觀念、技巧、應用，科大文化事業股份有限公司，(Robert M. Grant, Contemporary Strategy Analysis) ，民國 92 年。

23. 鄭丞庭(2006)，委外策略選擇對組織效益之影響—企業與派遣服務業之觀點，國立中山大學人力資源管理研究所碩士論文。

二・英文部分

1. Arnold, U., New Dimensions of Outsourcing: A Combination of Transaction Cost Economics and the Core Competencies Concept, European Journal of Purchasing & Supply Management, Vol. 6 pp.23-29, 2000.
2. Ascierto, R., CIO Investment and Outsourcing Priorities Have Shifted Post-Recession (Customer Focus), 2010.
3. Bensaou, M., Portfolios of Buyer-Supplier Relationships, Sloan Management Review, Summer, Vol.40, No.4, pp.8-10, 1999.
4. Bramson-Boudreau, E., The New Frontier For Vendors: An Analysis of Network Services and Outsourcing, Pyramid Research, 2006.
5. Cheon, M. J., Grover, V. & Teng, James T.C., "Theoretical Perspectives on the Outsourcing of Information Systems", Journal of Information Technology, Issue 4, Vol. 10, pp.209-219, Dec. 1995.
6. Clark, T. D., Zmud, R. W. & MacCray, G. E., The Outsourcing of Information Services: Transforming the Nature of Business in the Information Industry, Journal of Information Technology, pp.221-237, 1995.
7. Drucker, P. F., Sell the Mailroom, The Wall Street Journal, A16, 1989.
8. Ericsson, Consumer Privacy in an Online World, http://www.ericsson.com/res/docs/2012/ericsson_privacy_report_updated_20120203.pdf, Feb. 2012.
9. Ericsson, Traffic and Market Report on the Pulse of the Networked Society, http://www.ericsson.com/res/docs/2012/traffic_and_market_report_june_2012.pdf, Jun. 2012.
10. Farrell, D., "Smarter Offshoring" of Harvard Business Review. Jun. 2006.
11. Grant, R. M., The Resource-Based Theory of Competitive Advantage: Implications for Strategy Formulation, California Management Review, Spring, Vol.33, No.3, pp.114-135, 1991.
12. Grant, R. M., Toward a Knowledge-Based Theory of the Firm, Strategic Management Journal, Vol.17, Winter Special Issue, pp.109-122, 1996.

13. Harris, R. and Rose, E., Adoption of Business and IT Outsourcing in Key Vertical Industries, Gartner Group, 2005.
14. Insinga, R. C. and Werle, M. J., Linking Outsourcing to Business Strategy, Academy of Management Executive, Vol.14, No.4, pp.58-70, 2000.
15. Kaplan, R. S. and Norton, D. P., The Balanced Scorecard: Measures That Drive Performance, Harvard Business Review, Vol.70, pp.71-80, 1992.
16. Klaas, B. S., McClendon, J., & Gainey, T. W., HR Outsourcing and its Impact: The Role of Transaction Costs, Durham: Personnel Psychology, Vol.52, Issue 1, pp. 113-136, Mar. 1999.
17. Klepper, R. and Jones, W. O., Outsourcing Information Technology, Systems and Services, Prentice Hall, 1998.
18. Kotter, J. P., Managing External Dependence, Academy of Management Review, Vol.4, pp.87-92, 1989.
19. Lacity, M. and Hirschheim, R., Beyond the Information Systems Outsourcing Bandwagon: the Insourcing Response, John Wiley & Sons, 1995.
20. Labbs, J. J., Successful Outsourcing Depend on Critical Factors, Personal Journal, October, Vol.72, pp.51-61, 1993.
21. Lee, J. N. and Kim, Y. G., Effect of Partnership Quality on IS Outsourcing Success: Conceptual Framework and Empirical Validation, Journal of Management Information Systems, Vol.15, No.4, pp.29-62, spring, 1999.
22. Martin, J. P. and Howerton, P., Outsourcing: An Alternative Solution to Providing Management and Staff Development, Frederick: Home Health Care Management & Practice, Vol.11, No.2, pp.41-45, 1999.
23. McLellan, K. and Marcolin, B., Information Technology Outsourcing, Business Quarterly, Vol.59, No.2, pp.95-104, 1994.
24. Melkoniemi, Sami, Offshore Outsourcing of R&D, Helsinki Metropolia University of Applied Sciences, Master's Degree in Industrial Management, 2009.
25. Minoli, D., Analyzing Outsourcing, McGraw-Hill, New York, 1995.
26. Porter, M.E., How Competitive Forces Shape Strategy, Harvard Business Review, Mar./Apr., 1979.

27. Porter, M.E., Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance, New York: The Free Press, 1985.
28. Quinn, J. B. and Hilmer, F. G., Strategic Outsourcing, The McKinsey Quarterly, No.1, pp.48-70, 1995.
29. Quinn, J. B. and Hilmer, F. G., Strategic Outsourcing, Sloan Management Review, pp.43-55, summer 1994.
30. Rold, C. D., What You Shouldn't Ever Outsource: Three Key Rules, ID Number: G00173907, Mar. 2010.
31. The Economist, http://www.economist.com/node/1234886, July 18th, 2002.
32. Williamson, O. E., Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications, New York: The Free Press, 1975.
33. Williamson, O. E., The Economic Institutions of Capitalism, New York: The Free Press, 1985.
34. Young, A., Cohen, L. R., Addy, R. and etc., Gartner on Outsourcing, 2009-2010, ID Number: G00173421, Dec. 2009.