

國立中山大學企業管理學系

碩士論文

指導教授：胡 國 強 博士

企業實施電子通勤制度下
員工個人工作模式之研究

研究生：王 寧 膺 撰

中華民國九十一年六月三十日

摘要

隨著通訊與資訊科技的發展，網際網路（Internet）科技已經在組織內被廣泛地使用。此一變革使得員工必須在固定時間集中在辦公室上班的傳統工作型態逐漸改變，代之而起的是一種彈性的工作模式，例如電子通勤（telecommute）、行動辦公室（mobile office）、旅館化辦公室（hoteling）、衛星辦公室（satellite office）、電子工作中心（telework center）等工作型態逐漸興起。

電子通勤這種工作型態最早是在美國萌芽並陸續有企業採納和試辦，根據估計目前約有兩千五百萬的美國勞動力使用這種工作模式。在國內電子通勤則為一新興的概念，目前國內企業計有台灣 HP、台灣 IBM、台灣全錄（Xerox）及中國生產力中心（CPC）均實施行動辦公室；台灣勤業管理顧問公司實行 e-Office；台灣昇陽電腦（Sun）籌建 Flexible-Office。

當組織型態透過網路而虛擬化之後，因資訊與通訊科技的配置，傳統的業務流程及組織管理模式亦隨之調整。其中，電子通勤利用資訊及行動通訊科技使員工的工作型態不受時空環境的限制，這創造了一個跨越時間、地點，使工作更為彈性的組織環境。員工可以透過（手提）電腦、網際網路、群組軟體、數據機、呼叫器、（行動）電話、傳真機、視訊會議等通訊工具，在辦公室以外的地點工作，包括收發電子郵件、擷取公司資料、與客戶線上溝通等。員工並可自行規劃本身的工作流程、工作內容，只需在期限內將工作成果傳回公司，不再受限於傳統的上班時間與地點；如此將大大提升了員工的自主性與工作生活品質（QWL）。

本研究將探討電子通勤制度下，員工之個人工作模式為何？在此目標下，研究者試圖瞭解一個組織欲成功實行此一工作模式，所應考慮的關鍵因素。這包括因、果與外在配合條件。研究目的在利用多變量分析方法中的結構方程式模型（SEM），建構一個較完整的以電子通勤為主的個人工作模式，以作為未來國內企業實施或改進之參考。

關鍵詞：電子通勤、工作屬性、人格特質、線性結構方程式

Abstract

The communication and information technology, particularly the Internet, has dramatically changed the way we have done business before. Therefore. Some different work arrangements have emerged in the technology-based business, such as telecommuting, mobile office, hoteling, satellite office, etc. The number of telecommuters in the US today is up to 25 million. In Taiwan, China Productivity Center (CPC), Taiwan Xerox, Taiwan IBM, and Taiwan HP have implemented the mobile office system for several years. Arthur Andersen and Sun also built their flexible office last year.

As the literatures indicated that telecommuting did increase organizational flexibility, job efficiency, employee satisfaction, productivity, customer satisfaction, while reduce commuting time and transportation costs, office spaces. However, the teleworkers felt more isolated as a result of working in a remote environment. Their interpersonal relationship and communication with supervisor or co-worker all got worse. Besides, managers also worried about telecommuting will reduce their authority and control power.

The main purpose of this study is to understand how Internet affect the individual worker' s work style, especially what are the key factors being considered in telecommuting. Finally, the proposed telecommuting model would be empirically examined in the selected information technology-based organizations.

Key Words : Telecommuting, Job Characteristic, Personality,
Structural Equation Modeling.



致謝詞

成長的過程有大半時間待在高雄，對這個依山傍海的校園，擁有一份難以言喻的特殊情感。何其有幸，在負笈北上求學五年之後，能夠再回到此地完成研究所兩年的學習歲月。面對這熟悉的一草一木，自是充滿了依戀和不捨。

論文寫作並不是一件容易的事，在這一年期間承蒙許多的貴人相助，其中最要感謝的是我的指導教授-胡國強博士。在論文寫作期間，老師再忙都會抽空與我碰面，用心傾聽我的疑惑、給予我最中肯的建議、永遠以微笑給我鼓勵。回想求學生涯，再沒有師長能與我作如此密切的互動，在此僅向胡老師說：謝謝您！

在論文口試期間，承蒙郭峰淵博士及柯志哲博士的悉心指導，提供許多寶貴的意見，讓論文內容能夠更為嚴謹、紮實。在此僅以至誠，表達學生對兩位口試委員的感激之情。

在蒐集問卷期間，承蒙中國生產力中心張麗卿女士、台灣全錄南區營業處張處長停興先生、南山人壽朱經理志堅先生、以及勤業管理顧問公司祁經理的鼎力協助。諸位對學術研究的熱忱不遺餘力，僅以此機會表達我內心最真摯的感謝。

兩年的研究所生活是快樂的。即使課業繁忙、生活瑣事不斷，但只要有沐雅相伴，一切就會變得單純與幸福。亦感謝喜瑞學長、志勇學長在研究方法上給予的指導；以及威呈、榮展、阿孚、智聖、清富、令儀、韻竹、與摯友明源、宸玄在論文寫作期間的相互扶持。何其有幸，能夠跟 MBA90 的所有同學在美麗的西子灣相遇，祝福大家都能夠擁有美好的未來。

最後，僅以本篇論文獻給我摯愛的雙親。求學的路上總有挫折、總有徬徨，父母總是給我最大的包容以及無怨無悔的支持。謝謝您！沒有您們的含辛茹苦，就不會有今日的我。

王寧膺 謹誌

國立中山大學企業管理研究所

中華民國九十年七月

目 錄

第一章 緒論.....	1
第一節 研究計畫之背景.....	1
第二節 研究動機.....	2
第三節 研究目的及範圍.....	3
第四節 研究程序.....	3
第二章 文獻探討	5
第一節 彈性的工作安排.....	5
第二節 電子通勤制度簡介.....	6
第三節 電子通勤的相關研究.....	15
第四節 電子通勤的關鍵成功因素.....	19
第五節 本研究對文獻探討之歸納.....	22
第三章 研究設計與方法.....	25
第一節 本研究之概念性架構.....	25
第二節 研究假說.....	26
第三節 變數的操作型定義.....	27
第四節 研究對象.....	29

第五節 研究工具.....	35
第六節 資料分析與統計方法.....	41
第七節 研究限制.....	45
第四章 資料分析與模式適配度檢定.....	47
第一節 問卷回收及樣本結構分析.....	47
第二節 敘述性統計分析.....	49
第三節 問卷信度與效度之檢驗.....	53
第四節 因素分析.....	55
第五節 結構方程式模型.....	61
第五章 研究結論與建議.....	72
第一節 本研究之主要發現.....	72
第二節 本研究成果與其他文獻之對照.....	74
第三節 對國內企業實施之建議.....	76
第四節 對後續研究者的建議.....	80
附錄一 參考文獻.....	82
附錄二 研究問卷.....	86

表 目 錄

表 2-1	電子通勤相關文獻之整理.....	23
表 3-1	工作特性量表.....	36
表 3-2	程序機制量表.....	37
表 3-3	公司支援量表.....	37
表 3-4	工作產出量表.....	38
表 3-5	領導風格量表.....	39
表 3-6	人格特質量表.....	39
表 3-7	基本資料.....	40
表 4-1	各公司之問卷發放及回收情況統計表.....	47
表 4-2	有效樣本之基本資料統計表.....	48
表 4-3	有效問卷各觀察變項之得分統計表.....	49
表 4-4	本研究各變項的信度值表.....	54
表 4-5	本研究問卷之因素分析表.....	55
表 4-6	修正後之問卷信度及效度統計分析.....	59
表 4-7	潛在依變項 1、 2、 3 的誤差變異 值表.....	61
表 4-8	觀察變項 Y1 Y8 的測量誤差 值表.....	62
表 4-9	觀察變項 X1 X7 的測量誤差 值表.....	62
表 4-10	整體模式適配度指標.....	63
表 4-11	個別變項的 SMC 衡量指標.....	66
表 4-12	本理論模式之 與 估計值.....	67
表 4-13	本理論模式之 估計值.....	68
表 4-14	本研究理論模式評鑑結果.....	69
表 4-15	潛在變項之因果關係的顯著性檢定.....	70

圖 目 錄

圖 1-1	研究流程.....	4
圖 3-1	理論架構.....	25
圖 3-2	理論架構之因徑圖.....	45
圖 4-1	標準化殘差值的 Q-plot	65
圖 4-2	理論模式之因徑圖.....	71

第一章 緒論

本章內容為簡介本研究計畫之開端。其內容包括研究計畫之背景環境、研究動機、研究目的、研究範圍、及研究程序等部分；對於研究概念的形成過程，以及概念發展的方向，作一詳細的說明與介紹。

第一節 研究計畫之背景

隨著資訊科技的發展，通信技術的進步，傳統上組織員工必須集中在同一地點工作的方式已經逐漸改變；代之而起的是企業必須要提高效率、增強競爭力、並改善員工工作生活品質。因此，適度的『在傳統辦公室以外的遠端工作』的彈性工作方式於是形成。目前有越來越多的企業繼實施彈性上下班、部分工時、兩人合工（job sharing）等讓工作時間彈性化的措施後，更進一步開始採用電子通勤（telecommuting, telework）的工作型態。

電子通勤的概念最早是於 1957 年在美國被提出，但是直到 1970 年代早期能源危機期間才受到各界的重視；當時研究焦點在於探討如何利用通訊設備，以降低運輸需求（尤其是工作旅次），並進而節省能源。到了 1980 年代，電子通勤被認為是運輸管理的策略之一，用來減輕尖峰時間的工作旅次，進而減少交通擁擠、降低空氣污染。1990 年代在美國則以聯邦法令作為引導私人公司及公共部門實施電子通勤之依據；另一方面，部分企業在實施電子通勤後，發現它不僅如上述具有降低工作旅次、節省能源、減少員工通勤時間等功能，更能提高員工生產力（Apgar, 1998）增加競爭力，同時改善員工生活工作品質。自此，電子通勤的主要目的已由原先的減輕空氣污染、改善交通擁塞、節省能源等運輸管理的領域，逐漸轉變為目前的提昇員工工作生活品質、增加組織彈性與工作績效等企業管理的領域。

根據 IDC（International Data Corp）於 1999 年調查顯示，全美電子通勤者約有八百八十萬人，估計在公元 2000 年將達到兩千五百萬人，且預期將會有愈來愈多的企業實施這項工作制度。目前在全美實施電子通勤制度的企業中，大部分為資訊密集產業，例如銀行、保險公司、財務服務公司、管理顧問公司、以及與電腦資訊有關之高科技公司等。許多美國大企業及中小型企業均有成功地推行此一新型態的工作模式，此外美國聯邦及地方政府機構也有進行相關的可行性研究。

電子通勤對於國內企業而言，則仍舊為一新穎的概念。中國生產力中心（CPC）在民國85年6月首先將行動辦公室（Mobile Office）的概念引進國內，並落實到其位於汐止的公司總部。其後並陸續有台灣IBM、台灣HP、台灣全錄（Xerox）跟進實施行動辦公室；台灣勤業管理顧問公司實行e-Office；台灣昇陽電腦（Sun）籌建Flexible-Office。綜觀國內企業將此種新型態工作制度應用在現代化辦公室的主要目的，在於調整組織的體質、增加組織的彈性、降低辦公室的成本、並提昇組織的競爭力與經營效率。

第二節 研究動機

當組織型態透過網路而虛擬化之後，因資訊與通訊科技的配置，傳統的業務流程及組織管理模式亦隨之調整。其中，電子通勤利用資訊及行動通訊科技使員工的工作型態不受時空環境的限制，這創造了一個跨越時間、地點，使工作更為彈性的組織環境。員工可以透過（手提）電腦、網際網路、群組軟體、數據機、呼叫器、（行動）電話、傳真機、視訊會議等通訊工具，在辦公室以外的地點工作，包括收發電子郵件、擷取公司資料、與客戶線上溝通等。員工並可自行規劃本身的工作流程、工作內容，只需在期限內將工作成果傳回公司，不再受限於傳統的上班時間與地點；如此將大大提升了員工的自主性與工作生活品質（QWL）。

即使電子通勤有上述許多優點，但假如公司制度設計不當或企業環境因素（包括員工素質、領導者、相關配套措施）不能相互配合，則不僅無法達成公司預期目標，更可能會導致實施之後的負面效果。典型的負面效果包括了員工對工作產生怠惰、公司營運績效降低、員工對工作產生不滿、部門主管與員工間產生疏離感、溝通不良等。

因此，企業如何成功地實施電子通勤制度，應考慮之關鍵因素是什麼？這可由員工個人特質、所從事的工作屬性、及公司實際執行的制度面來著手。而實施電子通勤所產生的成果，包括員工生產力是否提升、工作滿足感、員工對組織的認同感、及部門或團隊內的疏離感等，對於以上各個變數其中的因果關係，都將是本研究亟欲探討的課題。

第三節 研究目的及範圍

一、研究目的

根據上述研究背景及動機，本研究的主要目的有三：

1. 探討當前國內企業實施電子通勤之概況，並瞭解實施時應考慮的因素，包括員工人格特質、工作屬性、領導者之領導方式、及公司之配套措施等。
2. 瞭解電子通勤制度所產生的實質效益，包括員工的生產力、工作滿意度、及對組織的向心力與部門內疏離感等問題。
3. 經由實證過程，建立國內企業實施電子通勤制度下，員工個人之工作模式。

二、研究範圍

本研究係以國內實施電子通勤制度的四家公司，包括中國生產力中心、勤業管理顧問公司、台灣全錄公司、及南山人壽保險公司為主要研究對象，探討其員工對於此一制度的接納性、適應性、所認知的實質效益；並歸納出可能影響此制度成敗與否的關鍵因素。

第四節 研究程序

本研究之研究流程如下頁圖 1-1 所示，其工作重點如下：

1. 先擬定研究方向，並依據研究背景及動機，來擬定研究目的。
2. 蒐集相關文獻，並針對公司領導者進行實地訪談，以建立理論架構與假說。
主要的研究課題包括電子通勤制度的理論、此制度之優缺點分析、實施此制度之效益、員工個人的工作模式及其關鍵成功因素。
3. 經由後續的文獻收集與整理來修正理論架構與假說。
4. 進行問卷及研究方法的設計。決定研究變項的操作型定義，並選擇資料收集方法與研究對象。
5. 先行問卷預試，並根據受測者及專家學者之意見進行問卷修正的工作，最後進行全面性問卷調查。
6. 問卷回收後先剔除無效問卷，再進行問卷的整理及資料建檔工作。接著再利用統計軟體 SPSS 10.0 及 LISREL 8.14 進行資料的整理與分析。

7. 最後依據資料分析結果，確立員工個人的工作模式及其中的關鍵成功因素，並實證電子通勤制度的效益及可能產生的影響。
8. 最後提出本研究之結論，並對企業界及後續研究者提出建議。

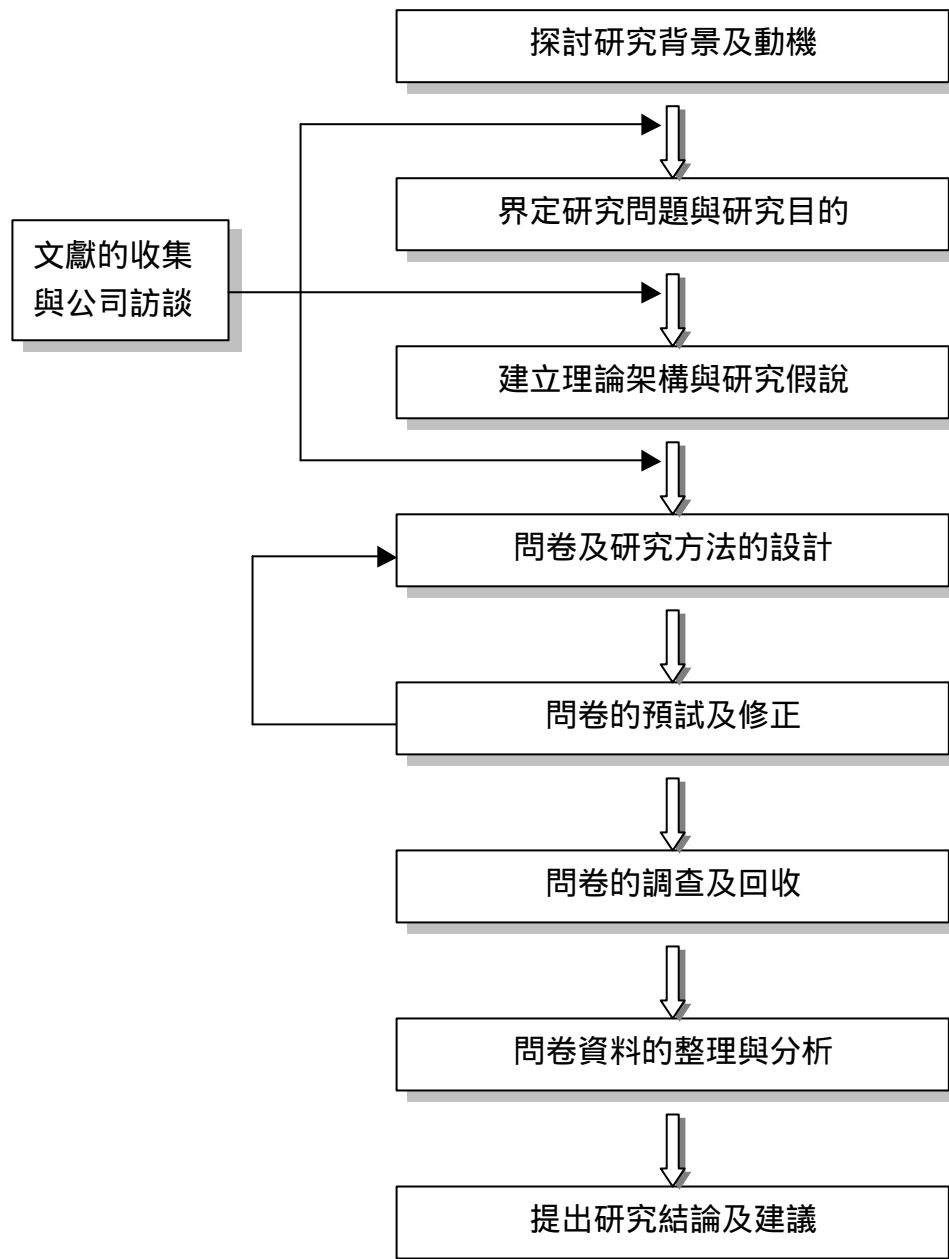


圖 1-1 研究流程

第二章 文獻探討

本章主要在探討各項與電子通勤制度有關的課題。由於電子通勤是“彈性工作”諸多型態中的一種，因此我們先由“彈性工作”開始，在第一節中簡介此觀念的興起。在第二節中，則對電子通勤制度做一整體性的介紹，包括其定義、型態、歷史發展、實施現況、及其優缺點等。第三節針對可能會影響電子通勤實施的幾個構面做深入探討，包括工作屬性、員工的人口統計變數與人格特質等。第四節則提出數個導致電子通勤制度成功的關鍵所在，包括差勤系統的建立、領導者的支持等因素。

第一節 彈性的工作

工作設計 (work design) 指的是協調工作內容、員工、與工作地點三者間的相互關係。其中員工往返工作地點之間距離的遠近，構成了員工每天的通勤旅次 (commute trip)，並直接影響組織外在環境 (尤其是都會區) 的交通狀況。傳統的工作設計往往不注重員工與工作地點之間距離的相對關係，直到彈性工作 (flexible work arrangement) 觀念的出現。彈性工作的觀念不僅牽涉到員工的工作模式、工作技能、績效、員工的訓練、健康、自主性；同時也考量到員工往返工作地點的通勤行為 (Brewer, 1998)。

在工業革命前的時代，工作地點與住家之間的距離通常是很短的。邁入二十世紀之後，隨著都市化與汽車的普遍使用，人們每天至工作地點的往返距離也逐漸被拉開。伴隨而來的，包括交通壅塞、空氣與噪音污染、能源問題、土地過度使用、停車位不足等與運輸有關的課題也逐漸浮現。運輸專家們長久以來致力於發展出更有效、更便捷、更舒適的大眾運輸工具以取代汽車的使用，但目前為止，有關通勤地點、距離、時間的課題尚無法由大眾運輸系統解決。

1990 年代以來，隨著通訊與資訊科技的長足發展，終於能夠打破通勤地點、距離、與時間所造成的障礙。工作設計與工作流程的排定，不必再遷就固定的工作地點與上班時間，這就是彈性工作觀念的興起。通訊與資訊科技的進步，讓現代組織能夠發展出更新、更為人性化的組織型態，也提昇了組織內的工作生活品質 (Brewer, 1993)。“虛擬”的工作組織利用現代科技為媒介，結合了管理者、員工及外部組織，讓他們即使身處不同的工作場合、不同的國家與時

區，亦能夠及時且同步的達成工作（Venkatesh & Vitalari,1992）。例如，新型態的工作脈絡可能包括了與外部其他組織間的新通路（如組織間的電腦網路連結或策略聯盟）、新的工作地點（如員工家中、車上、客戶公司等）。

電子通勤制度即屬於彈性工作安排中的一種，其功能專注於協助企業克服“距離”形成的障礙。鑑於大眾運輸工具無法有效解決通勤所造成的問題，目前電子通勤已被視為運輸設備與電信科技之間的轉換（Kraut,1989），即利用電子通勤取代傳統的通勤旅次。電子通勤的制度在有效縮減員工通勤旅次的同時，也直接改善了現代都會區交通壅塞的問題。其次，實施電子通勤所帶來的其他諸多效益，包括提昇員工生產力、增加員工工作滿意度、改善員工工作生活品質、增進組織整體彈性等，也都是我們接著要探討的課題。

第二節 電子通勤制度簡介

一、電子通勤的定義

電子通勤的英文名稱在美國稱為“telecommuting”，歐洲為“telework”，其中“tele”有遠距離（over a distance）之意，亦即指上班（工作）的地點不必位於傳統的辦公室或工作場所。目前電子通勤擁有許多不同的稱呼—電子小屋、電子通勤、彈性地點上班、遠端工作、遠距工作、網路工作等。儘管歐美很多企業均已實施數年，文獻上也諸多探討，同時大家也都瞭解『電子通勤』所指為何，但其定義卻仍很分歧（周昇政,民 88 年）。

研究電子通勤有關課題之前，有以下三個重要觀念必須釐清：第一、可實施電子通勤的地點並非僅有員工的住宅；第二、實施電子通勤制度並不一定需要昂貴的通信器材；第三、電子通勤並不一定要所有上班日皆實施（顏進儒,民 84 年）。

（一）可實施電子通勤的地點並非僅有員工的住宅：

電子通勤的構想源自於 1957 年自動化文獻上所提出的“電子化家庭工作者”（electronic homemaker），傳統的觀念因此認為實施電子通勤的地點即為員工家中，國內亦有部分研究將其直接翻譯為在家上班，事實上『在家上班』僅為各種不同電子通勤方式中的一種。在美國素有『電子通勤之父』稱呼的 Jack Nilles

即將電子通勤區分為四種不同的方式：

1. home based，即所謂的在家上班。
2. satellite center，分區辦公中心。
3. local center，地區辦公中心。
4. neighborhood center，鄰里辦公中心。

Nilles 並在 1988 年對電子通勤制度提出一個較寬廣的定義：電子通勤包括所有利用通信和相關資訊科技取代通勤旅次（commute travel）的所有與工作有關的替代方案。

（二）實施電子通勤制度並不一定需要昂貴的通信器材。

傳統觀念以為電子通勤必須使用電腦等通信器材，而工作的性質亦必須與電腦有關才適合電子通勤制度。雖然電腦的使用與良好的通信設備可提高電子通勤的普及程度，但是可參與電子通勤者並不一定需要與電腦程式設計行業有關，也不一定要使用複雜的通信設備；而希望提供員工電子通勤工作方式選擇的公司或機構，也不一定要擁有電腦網路系統。只要事先經由員工與其上司確定在家或各型辦公中心的工作內容，皆可實施電子通勤。譬如撰稿者、設計者、甚至資料處理者，皆可實施電子通勤；不必使用電腦等器材，僅需以電話或傳真機與其上司、同事或客戶聯絡。然而須注意的是，電子通勤制度並非適用於各種行業，例如外科醫師與營建施工人員等，必須由員工現場親自操作的工作內容並不適合此制度的實施。

（三）電子通勤並不一定要所有上班日皆實施。

傳統研究電子通勤的學者認為企業實施此制度後，即員工在所有上班日（full time，全時）皆不需要至傳統辦公室工作。事實上，電子通勤還是可按照事先的安排，僅在每週上班日的部分時間（part time）實施。例如員工可每週安排實施電子通勤 1 至 3 天（不需要至辦公室打卡上班），而其他時間仍照常至原來的工作地點上班。根據學者 Mokhtarian（1997）在美國的研究結果顯示，員工對部分時間實施電子通勤的接受程度甚至高於全時的電子通勤。

由以上三個觀念可知，即使電子通勤具有多種不同的實施方式，但只要是利用通訊或資訊科技，來縮減或消除工作原本的通勤旅次，就可稱為電子通勤的實施。另一方面，電子通勤與傳統通勤上班的工作模式並非互相排斥，即企業可以

採行兩套制度並行的做法，依照公司期望、工作特性、外在環境限制、及員工素質等因素，來調節此兩套制度的實施比例。

綜合上述觀點，本研究對電子通勤所下之定義為：藉由通訊或資訊科技的使用，使公司員工不一定侷限於傳統辦公室的情況下，在任何其所在的地方（anywhere），於期限內完成公司所交辦任務之一種正式工作制度。

二、電子通勤的型態

國內外企業實施電子通勤制度各有不同的做法。但一般來說，學者將電子通勤的型態（方式）區分為以下幾類：

（一）Nilles（1988）將電子通勤分成下列四種型態：

1. 在家上班（home-based telecommuting）：

即以自家為工作地點，而不需再通勤至原有的工作場所。員工每週有幾小時至幾天可在家工作，並透過電話、電子郵件、個人電腦、傳真機等器材與傳統辦公室連結。

2. 分區辦公中心（satellite center）：

是由單一公司或機構所設立，一般設於都會郊區，使到該中心上班者的通勤距離小於原來通勤到傳統主要辦公室的距離。例如日本全錄公司（Fuji Xerox）在東京的郊區即設有分區辦公中心，員工藉由辦公室內個人電腦、電傳視訊設備等之輔助，可直接與位於市區內的公司總部同步工作。

3. 地區辦公中心（local center）：

其功能與分區辦公中心類似，唯一的不同是地區辦公中心可能由不同的公司或機構合設，而分區辦公中心則由單一公司或機構所設立。例如，數家公司可能共同承租一棟建築物做為地區辦公中心，並各自負責自身辦公空間的租金及維護費用。

4. 鄰里辦公中心（neighborhood center）：

以鄰里或社區為單位，在該範圍內選擇一地點作為工作中心，其功能與地區辦公中心相同，但規模較小。

(二) Kurland & Bailey (1999) 亦將電子通勤分成下列四種型態：

1. 在家上班 (home-based telecommuting)：

與上述 Nilles 所指在家上班同義。

2. 分區辦公室 (satellite office)：

與上述 Nilles 所指分區辦公中心同義。

3. 鄰里辦公中心 (neighborhood work center)：

與上述 Nilles 所指鄰里辦公中心同義。

4. 行動化工作者 (mobile worker)：

與上述三種需要於固定地點工作 (但不在傳統辦公室內) 的電子通勤者 (Telecommuter) 不同的是，行動化工作者的工作場所經常是不固定的。他們可能在路上或車上透過電話為客戶解答疑惑；在飛機上或咖啡館裡輸入工作進度報告、或在旅館裡透過網路連結公司資料庫...。在許多的行業裡我們都可以發現這類型的員工，包括保險業務員、市場行銷經理、客戶服務部門人員、技術維修人員等，總是經常拿著行動電話、手提電腦及各式科技產品在外奔波，在各式各樣的場合執行工作，以求能夠更及時的達成工作任務。

支援行動化工作者的公司經常配合推行“旅館化辦公室”(Hoteling) 因為行動化員工經常在外工作，只有在開會或是需要其他支援時，才會回到辦公室。根據康乃爾大學國際設備管理中心 (IFMP) 的個案研究發現，凡屬業務員、管理顧問、企劃經理等，只有 25% 到 30% 的時間會待在座位上。因此，企業可以規劃較少的辦公座位讓較多的員工一起共用，讓員工有需要的時候才使用辦公室。Ernst & Young 公司將這個理念稱為“旅館化辦公室”，即有需要時才預約一個辦公座位之意。

旅館化辦公室的員工沒有長期固定的辦公座位。當員工來到這裡簽入 (sign in) 系統後，系統會顯示空間的辦公桌。員工選擇其中一個後，系統會自動將其分機號碼轉接到辦公桌上之電話；員工在辦公桌接上筆記型電腦後，即可上網並讀取公司資料庫。當員工完成他的工作並簽出系統 (sign out) 後，此一座位即被釋放出來供其他人使用。

若以國內實施電子通勤的現況來看，目前國內企業尚未出現如上述「分區辦公室」、「鄰里辦公中心」之設計；推究其原因應是台灣都市和都會郊區之分野並不似國外那般明顯，因此企業並不需要在主要辦公室之外再設置額外的辦公室。國內企業大部分的做法是將傳統辦公室重新規劃為「旅館化辦公室」，包括建立差勤系統、架構網路基礎設施、提供員工軟硬體配備、及彈性安排辦公空間等，並輔以部分「在家上班」的實施。目前包括中國生產力中心、台灣 IBM、台灣 HP 等公司的行動辦公室，及勤業管理顧問公司的 e-Office 等，均為類似旅館化辦公室的設計。

三、電子通勤的歷史發展與現況

電子通勤的發展可分為三個階段：1970 年代、1980 年代及 1990 年代。電子通勤的觀念起源於 1957 年，但是直到 1970 年代早期能源危機期間才受到各界的重視。首次電子通勤之文獻也是在此期間被提出，當時研究焦點在於探討如何利用通訊設備，以降低運輸需求（尤其是工作旅次），並進而節省能源。這些研究者當中以 Jack Nilles 最具代表性，同期間從事相同問題探討者亦不乏其人。

到了 1980 年代，由於都市地區的交通擁擠與空氣污染，電子通勤被認為是運輸管理的策略之一，用來減輕尖峰時間的工作旅次，進而減少交通擁擠、降低空氣污染。尤其在 1984 年洛杉磯奧運期間，部分公司實施在家上班的方式，以響應政府呼籲將騰出的運輸系統容量提供運動選手及觀光客使用。其後，1989 年舊金山地區大地震造成橋樑斷裂，交通受阻，部分公司亦同意受阻員工在家利用電子通勤，以降低其受交通中斷之影響。

1990 年代在美國則以聯邦法令作為引導私人公司及公共部門實施電子通勤之依據。如 1990 年的空氣清淨法案修正案(Clean Air Act Amendment)與 1991 年的地面整體運輸效率法案 (Intermodal Surface Transportation Efficiency Act, ISTEA)，皆提倡運輸需求管理為交通擁擠管理 (congestion management) 的方法之一。此外，員工旅次減少條款 (Employee Trip Reduction Provision, ETRP) 則規定在空氣污染嚴重地區，員工數在 100 人以上的大型公司必須排定計畫，降低固定比率的單人小客車之工作旅次。

近年來，隨著網際網路及通訊科技的興起，部份企業實施電子通勤後，發現它不但如上述能降低工作旅次、節省能源、減少員工通勤時間、符合空氣清淨法案修正案的規定外，更能提高員工生產力（Apgar, 1998）增加競爭力，同時改善員工生活工作品質。因此過去十年來，在美國有越來越多的公司，包括 MCI、Pacific Bell、J.C. Penny、HP、Citicorp 及 American Express 等著名企業均加入實施電子通勤的行列，使參與此制度的員工人數不斷增加。

四、電子通勤的優缺點

即使電子通勤制度在理論上具有許多優點，但不可諱言的，它也可能對公司及員工個人造成負面的影響。以下即根據學者 Kurland & Bailey（1999）的研究整理，列出電子通勤在員工個人、公司、及社會等三個層面之優缺點分析。

（一）個人層面

對員工而言，電子通勤主要具有以下優點：

1. 減少通勤的時間與成本：對於員工而言，由於電子通勤當天可以節省兩個工作旅次，其最直接的好處即節省原本通勤所需的旅行時間和費用。
2. 更多的工作彈性與自主性：電子通勤制度賦予員工更多的工作彈性，同時也增加員工的工作自主性；員工可視情況排定工作流程、拜訪客戶、決定是否加班等，此種彈性的工作模式對高科技產業的知識型員工尤其具有吸引力。。
3. 工作與家庭生活之間的平衡：由於工作地點與時間較有彈性，員工在上下午可協助接送小孩到鄰近學校，或利用休息時間分擔其他家庭勞務，將有助於員工家庭與休閒生活的安排。
4. 更舒適的工作環境：遠離傳統辦公室規範的束縛，員工將可選擇較為輕鬆的工作環境，同時也更能發揮生產力。
5. 提昇工作滿意度：員工在舒適的環境下工作，同時兼顧家庭與工作、效率與彈性，則工作滿意度自然能夠提升。

另一方面，電子通勤對員工則可能造成以下的缺點：

1. 職場上社交的孤立：員工若參加電子通勤制度時，無形中將減少利用工作或休息時間與同事互動的機會；僅在因工作需要時以電話、傳真或電腦等通訊設施與上司、同事或客戶聯絡。如此雖然可免除不必要的干擾，但從心理學

的角度而言，員工亦可能因長期孤立而影響其本身性格發展。

2. 減少在職訓練與向資深同事從工作中學習的機會：如前所述，電子通勤者缺乏與工作同仁間的互動機會，亦無法與資深同事作經驗傳承，有礙對工作的熟悉。
3. 可能得到較低的薪資或較差的待遇：電子通勤者也擔心雇主可能將原來按日（月）計酬的方式改為按件計酬，在美國亦曾發生雇主將電子通勤者由正常雇員改為以短暫契約（contract-base）雇用或部分時間雇員，而減少其薪資或其他福利（如醫療保險費的分擔等）之情況。
4. 可能減少升遷的機會：由於電子通勤者經常在外工作，較少與上司面對面接觸的結果則可能影響其升遷的機會。
5. 可能增加電話費、硬體費用或其他相關費用：參加電子通勤所需的軟硬體設備，包括筆記型電腦、行動電話、PDA 等，以及後續的費用支出如硬體維修費用、手機通話費、網路撥接費用等，若公司不提供補助，將增加員工的額外負擔並影響其參與的意願。

（二）公司層面

對企業而言，提供員工電子通勤工作方式的選擇，將有以下的優點：

1. 減少主要辦公室（通常位於市中心區）的持有成本：由於部分員工全時或部分時間利用電子通勤，因此企業將可縮減其在市中心的辦公室空間，甚至可將主要辦公室設於郊區，節省建築物的購置（或租用）與管理費用。
2. 提高員工的生產力與工作士氣：由於電子通勤的員工在個人層面享有上述的各種好處，對工作的滿意度高，因此其生產力與士氣將提昇。
3. 降低員工的缺勤率及離職率：電子通勤使工作的彈性增加，員工可減少請假或申請調職的困擾；離職率的降低也間接減少公司因員工離職所蒙受的損失及訓練新進員工的費用。
4. 提昇公司形象，有利於雇用較優秀的員工：電子通勤制度是一種新穎而有彈性的工作方式，提供此制度讓員工選擇的公司或機構，可以此工作方式為誘因，吸引較優秀的人才加入。

另一方面，電子通勤對企業則可能造成以下的缺點：

1. 早期的資本投資增加（尤其是設分區或地區辦公中心）：實施電子通勤雖然可

為企業節省其在市中心辦公室的購置（或租用）與管理費用，但也必須增加通訊設備的花費，譬如添購行動電話、傳真機或筆記型電腦給部分需要的員工使用，甚至必須增設通訊網路設備；如果實施電子通勤的地點是分區或地區辦公中心，則初期所需的資本投資將更多。

2. 電子通勤者的工作績效評估不易：由於電子通勤者不在辦公室的時間居多，傳統的管理方式與工作績效評估方法（如打卡、目視管理等）將無法適用，因此企業勢必要重新調整其績效監控機制；且電子通勤者亦無法參與臨時召開的會議，可能影響公司或部門的整體運作。
3. 公司資料的保密性降低：電子通勤者經常需要透過公開的網路或電話線路傳遞公司機密訊息，因此資料的保密程度亦是以研發為主的公司或機構所擔心的問題。
4. 組織文化的傳承與維繫不易：由於員工彼此的互動機會減少，因此組織的文化價值觀與員工經驗傳承將不易維持。

（三）社會層面

對社會層面而言，電子通勤制度其本意即在抒解都會交通擁塞程度、減輕大眾運輸系統流量、節省能源、及改善空氣污染狀況；但另一方面，有關電子通勤者社交上的孤立、以及可能升遷不易或被雇主變相減薪等等課題，亦對社會層面造成負面影響。

五、電子通勤的挑戰

電子通勤制度與傳統辦公室相較之下，是一種革新性的工作模式設計。因此即使有上述眾多優點的支持，在實際執行之初仍可能會遭受來自公司管理階層及員工層面的抗拒改變。以下即經由組織及員工兩個層面，探討電子通勤制度在實際執行時，所可能遭遇的挑戰：

（一）組織層面

就組織層面來看，電子通勤對習慣於傳統辦公室的主管來說，最大的挑戰即是他們將無法親身觀察到員工的工作表現。他們通常會質疑：“我要如何去管理一個視線以外的員工，衡量他的績效、與他建立互信呢？”這些主管認為，如果

他不能親自觀察部屬的工作行為，那他將無法判斷部屬何時表現優異、何時需要幫忙；他也無法在部屬需要他時，提供有建設性的回饋。由於“看不到，管不著”的組織文化仍深植於大部分主管的心中，他們相信隨時要跟在員工背後監督，才能確保員工有效的工作（Rose,1996）。成功的電子通勤管理需要信任和只看成果不問工作過程的管理方式，然而此一管理方式仍未受到大部分主管的認同。

此外，電子通勤的實施也可能會對傳統辦公室的人際網絡關係產生負面影響。電子通勤者可能會因為經常不在辦公室，而影響部門內團隊的運作、造成組織內網絡的疏離、甚至成為辦公室內非電子通勤者抱怨的主要原因。例如主管與行政人員可能會抱怨無法在第一時間與電子通勤的人員聯絡，在一些事務上他們總是最後一個被告知的人。組織的文化、規範、價值觀亦無法透過通信科技而傳承；在缺少會議、午餐、非正式集會等與工作同仁的碰面機會下，這些電子通勤者對組織的承諾、忠誠度及人際關係等，都形成了傳統組織的一大挑戰。

另一方面，行動化員工在外工作時如同單兵作戰，如何取得所需的資源是很重要的一環。倘若電子通勤者無法獲得公司足夠的支援，將直接造成其工作績效大打折扣。因此組織如何設計特有的管道讓員工在外工作時能夠取得如同在傳統辦公室一般的資源，將直接影響電子通勤制度的成敗。

（二）個人層面

就個人層面而言，電子通勤制度的實施對一般員工造成最大的挑戰即是疏離感的產生。由於失去了與同事人際互動的機會，電子通勤者的處境如同被孤立（isolate）在傳統辦公室之外。此外他們也會對未來的升遷機會感到不確定性，因為他們在失去了與上司經常性的互動之後，很難說能夠在上司的心目中留下深刻的印象。此外由於電子通勤鼓勵的是員工的自主性，而非傳統辦公室重視的團結性，因此也會減少電子通勤者對組織的忠誠度，同時也會削弱組織文化對他們的影響力。

對一些在家上班的員工來說，如何改造家庭環境成為更有生產力的工作場所，則是另一個具有挑戰性的課題。配偶及小孩的互相干擾，將容易造成在家上班者生產力的下降。另一方面，由於家庭與工作時間的混淆，在家工作者可能會發現工作時數反而比傳統辦公室更長，而影響到本身的居家生活。

第三節 電子通勤的相關研究

電子通勤自從 1957 年首次被提出，1970 年代受到廣泛重視與討論以來，此制度之實施效益及優點已獲得眾多學者的實證支持。但事實上，並非每個企業套用此工作模式即能獲得預期成效，其中還必須考量到工作特性與電子通勤相不相容、及員工參與電子通勤的意願及能力等相關議題。本章即針對工作屬性、員工人格特質、及人口統計變數等三個議題與電子通勤之間的關係，做更進一步的闡述及探討。

一、工作屬性與電子通勤之關係

什麼樣的工作最適合電子通勤制度的實施呢？一些有關工作設計方面的文獻提供了具有啟發性的建議，這其中包括了工作自主性與任務相依性等兩議題。

(一) 工作的自主性

Hackman 與 Oldham (1980) 提出了一工作設計理論，稱為工作特性模式 (Job Characteristic Model)。此模式指出任何工作都可以用以下五項核心構面來描述：

1. 技能多樣性 (skill variety)
2. 任務完整性 (task identity)
3. 任務重要性 (task significance)
4. 自主性 (autonomy)
5. 回饋性 (feedback)

技能多樣性、任務完整性與任務重要性三者組合起來，是“工作是否具有意義”的指標。這三項特性同時存在於工作中時，我們可以預測員工會認為他的工作很重要、有價值且值得去做。自主性則使員工“對工作成果感受到責任”；而回饋性則使員工能“瞭解實際的工作成果”。

在以上五項核心構面中，電子通勤制度的實施將直接影響到工作的自主性 (Feldman & Gainly, 1997)。當工作者離開傳統辦公室而在外工作時，他們對於

任務如何達成與何時達成，顯然能大幅提高其自主裁量權。而自主性的提高將可能正面影響員工的工作態度及激勵員工的潛能（Fries & Ferris,1987；Hackman & Oldham,1980）。

（二）任務的相依性

工作設計相關文獻上另一個攸關電子通勤的議題是任務相依性。學者 Daft（1986）提出任務相依性模式（Task Interdependence Model），此理論闡明了群體中某一成員所做的工作將如何影響群體中其他成員。由於電子通勤的實施使得原本工作上的伙伴見面的機會減少，因此將使任務相依性減低，並進而對個體的工作績效產生負面的影響（Feldman & Gainey,1997）但若透過群組軟體（groupware）與視訊會議科技（conferencing technology）的應用，將可降低電子通勤對任務相依性的負面影響。例如公司可提供電子通勤者相關軟體與網路連結，使工作相關資訊能夠在最短時間內傳送及接收，如此在任務相依性減低的情況下，依舊能維持高度的工作效率。

（三）適合實施電子通勤制度的工作

由於通訊科技的進步與資訊科技的發達，使得利用各種軟硬體設備來交換傳達資訊的成本降低且更有效率，而這些條件便是促使電子通勤制度更為普及化的主要原因。以美國現行實施電子通勤的情況顯示，在電子通勤的使用器材中，個人電腦佔 53%、商用電話佔 40%、數據機佔 28%、而傳真機佔 16%。由上述資料可知，實施電子通勤所使用的器材是從最基本的電話到電腦及網路，但並不一定需要很龐大的高科技設備，有時僅需一具電話或傳真機即可達到上班的目的。

根據學者 Goodrich 在 1990 年的研究報告指出，適合電子通勤的工作通常具有以下七個特性之其一或部分：

1. 能在電腦、終端機上完成的工作。
2. 高頻率使用電話的工作。
3. 公式化資訊處理的工作。
4. 較不需要與人面對面接觸的工作。
5. 較不需團隊工作或多樣設備協助而可獨力完成的工作。
6. 需要在一定時間內完成的方案導向之工作型態。
7. 不要求有太大辦公空間的工作。

根據上述七點，我們可以發現工作內容的資訊化（數位化）程度，以及工作需要與公司同仁接觸、互動的程度，是判斷工作適合度的兩大準則。至於實際上的衡量方式，一般來說，我們可以計算一整天工作時使用電腦、電話、網路、印表機、傳真機等資訊產品的時間比率，來衡量工作的資訊化程度；而計算員工個人在獨自工作、透過通訊網路（包括 email、留言版、電傳視訊會議、電話線）與人溝通、與主管同事或客戶當面溝通或會議的時間比率，則可以判斷此份工作與其他相關人士接觸及互動的密切程度。

綜上所述，我們可以歸納出幾種適合實施電子通勤的職業：包括從事專業技術的工作，例如程式設計師或系統分析師、技術維修人員、建築師、管理顧問、廣告設計、保險業務、會計師等；或從事行政支援的工作，例如文書處理，書記事務、美術繪圖等。

二、人口統計變數與電子通勤之關係

電子通勤制度在理論上雖然有許多好處，但事實上，並不是每一個員工都希望成為電子通勤者。到底什麼樣的人會喜歡電子通勤這種非傳統的工作形式呢？

我們可以由一些探討有關臨時性僱傭關係（Contingent Employment）的文獻中，找到電子通勤制度與此議題的相關點。此理論認為人口統計變數主導了員工參與臨時雇用制的主觀意願，其中又以員工的性別、婚姻狀況、及家戶社經特性（Household）最常被提及（Levine,1987；Vistnes,1997）。一般來說，已婚、家中有需要照顧的親人（例如年老的父母或學齡前兒童）的女性員工，會比較希望能成為臨時性的合約工作者（例如彈性工作時間），以同時兼顧家庭和工作的需求。電子通勤制度與合約制工作相同，都能提供員工在家庭與工作之中獲得良好的平衡，因此也對擁有上述人口統計變數的員工具有較多的吸引力。

另外，員工對電腦的熟悉程度（包括軟硬體常識、上網歷史、打字速度等）、家庭 / 群體導向（員工比較希望能待在家中或出外工作）以及員工家庭環境的適合性（例如房間的大小、適合的辦公家具、家人的干擾等），也都是影響員工個人偏好的重要因素。

此外，臨時性雇傭關係之相關文獻亦認為非傳統性的工作安排也會導致員工個人工作產出的變化，包括工作績效、出勤率、失誤率、組織忠誠度、與工作滿意度（Weiss,1994；Cooper,1996）。Feldman 等人實證研究發現臨時性工作安排（如彈性工時）和不同的人口統計變數間（如性別與婚姻狀況），在工作績效、工作滿意度和組織承諾的增加上有顯著的相關性（Feldman, Doeringhaus, & Turnley,1995）。由於電子通勤制度亦屬於彈性工作安排的其中之一，因此可預見其個人產出將會受到相同的影響。

三、人格特質與電子通勤之關係

由於電子通勤者會經常遠離傳統辦公地點工作，與同事、上司及其他外部利害關係人之間面對面的互動將顯著減少（Connelly,1995）。對於這種社交隔離的工作環境，某些人可以很快的適應，但也有某些人將陷入難以調適的困境。此時，深入瞭解員工的人格特質，並探討擁有哪些特質的員工較適合參與電子通勤的實施是很重要的。以往有關五大人格特質（Big Five）的相關研究，將可提供這方面可行的參考（Barrick & Mount,1991）

五大人格特質起源於 Allport 和 Odbert 在 1936 年的發表文獻，在經過了多名學者持續的研究之後，目前已發展出比較穩定且重複性的人格因素。本研究根據 McCrae & Costa（1985）的模式，將五大人格特質界定為：

1. 情緒穩定性（emotional stability）：

評估一個人情緒的穩定性及情緒調適能力，鑑定個人是否容易傾向於心理焦慮或產生不切實際的想法。

2. 內外向（extraversion）：

評估人際關係互動的頻率與活動的範疇。

3. 和善性（agreeableness）：

其特質是周到的、彈性的、信任的、自然的、合作的和容忍的。

4. 對經驗的開放性（openness to experience）：

評估一個人是否主動尋求經驗、能夠接受不熟悉的探索、反傳統的、能夠經常創造個人經驗。

5. 嚴謹自律性（conscientiousness）：

評估一個人的組織能力、對目標的堅持性及自我成就導向的行為。

根據學者 Barrick & Mount (1991) 研究發現：嚴謹自律性對所有工作而言是一個很好的績效預測因子，即嚴謹自律性高的員工一般均比嚴謹自律性低的員工擁有更高的工作績效。而在一些有關社交隔離方面的研究文獻亦顯示，有他人在場時，會影響個體的工作表現；也就是說，有他人在場時會經由微妙的互相監看彼此之工作表現，而激發個體產生更高的績效 (Zajonc, 1965)。因此，可以預期具有高度嚴謹自律性的員工，在隔離的電子通勤環境中將比嚴謹自律性低的員工更加努力工作 (Feldman & Gaaney, 1997)。

吳若權先生 (民 86 年) 也認為電子通勤制度應該是一個自律性很高的員工才適合的工作方式。他要知道如何去規劃時間，要知道什麼時候該做什麼事；也就是說，當一個員工可以自我管理、自我規範，並且將辦公室的原則、理念、企業文化融入個人行事風格的時候，便適合在這樣一個制度下工作；反之，如果一個自律性低、沒有效率、沒有時間觀念的人進入這樣的工作環境，則很容易失去原有的生產力並導致失敗。

在對經驗的開放性方面，由於電子通勤是屬於非傳統型態的工作方式，因此一些期望能從工作中獲得不一樣的成就感、尋求自我啟發與自我導向、渴望不同的工作經驗之員工，較可能自願參與此項工作制度的實施。

第四節 電子通勤的關鍵成功因素

即使企業在工作屬性、員工人格特質與人口統計變數等議題上，能夠與電子通勤的內涵達成一致性，但在實際執行時，仍必須藉由某些內部機制的設計及輔助，方能真正享受電子通勤為企業及員工帶來的彈性與便利。本章藉由探討差勤系統及管理者領導風格等兩個面向，歸納出可能影響企業實施電子通勤成敗與否的關鍵要素。

一、差勤系統的建立

電子通勤是一種以網路運作為基礎的新工作型態，公司必須建構一功能強大的公司內網路 (Intranet)、管理資訊系統 (MIS)、電話及定位系統等，以作

為員工、主管、公司、及公司內資料庫間聯結的平台（Guimaraes & Dallow,1999）。因此，差勤系統的設計必須考量多方面因素，大至高速穩定的網路品質、內部資料庫的建構、資訊安全的規範、主管掌握員工的行蹤與工作進度；小至員工的休假、差旅簽核、報支等，都是一個設備完善的差勤系統所必須具備的功能。

二、部門領導者的支持

電子通勤是一種設計讓員工可以自我管理的機制，換句話說，部門管理者將由以往負責監視、督導的角色，轉換為具有更多支持性、支援性的功能。角色的轉換可能會導致原本管理者的抗拒反彈，因此，推行電子通勤計畫首要之務是獲得部門領導者的支持與協助。以下即概略解釋領導的定義及領導者對電子通勤的重要性，並簡介本研究所採用之領導風格理論。

（一）領導的定義

領導行為在企業經營上具有舉足輕重的意義，也引起學者競相研究。在組織行為學中，很少有專有名詞像領導一樣，光是定義就引起很大的爭議。誠如學者 Stogdill（1981）所說：『有多少人去定義領導這個概念，就幾乎會有多少種領導的定義產生。』由於領導一詞在學術理論中尚無統一定義，茲就若干學者對其所下之定義略述如下：

- 1.Tannenbaum（1961）認為：『領導是在某情境中的人際互動影響。透過溝通過程可引導團體行動，達成某些特定目標。』
- 2.Stogdill（1981）認為：『領導是一種影響他人或組織的活動，來達成領導者所設定之目標的一種過程。』
- 3.Robbins（1990）認為：『領導是影響團體，達成目標的能力。』
- 4.Senge（1994）認為：『領導是要建立一個環境，讓部屬自動自發的改變，如此企業才能產生深層的改變。』
- 5.羅虞村（民84年）認為：『領導是一種指引團體活動的行為，具有倡導及說服的作用；並且藉由與團體成員交互作用的過程，以達成組織目標的手段或工具。』

綜上所述，或許可將領導定義為人格效應、指引團體活動的行為、倡導與影響力的發揮、權力關係等意義。簡言之，領導是在社會上能激發有效刺激，亦即對他人行為具有影響力之人。若從狹義面定義，領導者係以其說服的能力，影響他人使其心悅誠服接受其領導。

（二）領導者在組織中的重要性

在組織裡面，領導工作是非常重要的。因為一個良好的領導者可激發員工的潛能，提高工作效率，同時滿足員工的需求，使大家都能群策群力，共同達成組織目標。美國通用公司董事長曾言：『影響企業未來成功與否之各種考慮因素中，領導乃是目前最關鍵性之因素，而且可能成為唯一之因素；不論機器或金錢，都將不足以解決未來的企業問題……。因為計畫的是人，決策的是人，管理的亦是人。』（胡仲慶，民 69）。可見，如果員工的工作效率低，一個好的領導者可使員工改進，提昇工作效率；又若員工工作態度惡劣，一個好的領導者亦可以瞭解其癥結所在，進而改善其態度。因此，領導者在組織運作上實有著決定性的影響。

（三）領導者對實施電子通勤的重要性

對一個即將實行電子通勤的企業來說，組織高層與第一線主管的支持更是計畫成功與否的最關鍵因素。由於電子通勤和差勤系統的導入需投注大量的成本與時間，在短期內亦可能發生組織適應不良的症狀，因此企業管理者的推動決心和部門主管的共識是很重要的（AIX World,1998）；再者，由於電子通勤的本意是由員工自我控制取代領導者控制，將容易使第一線主管懷疑他們存在的價值（Taylor,1996），因此如何讓他們的領導風格轉化為『低指導性、高支持性』並大量授權，將是一大挑戰。

（四）領導風格理論

綜觀與領導風格有關之研究文獻，大多數學者將領導研究方式分為特質理論（Trait Theory）、行為理論（Behavioral Theory）及情境理論（Situational Theory）三種，另外近年來研究則以轉換型領導與交易型領導為代表。此外領導形式亦區分為單構面、雙構面、及三構面式的領導類型。本研究將採用行為理論中，由 Ohio State 大學所提出之雙構面式的領導理論模式，茲簡介如下：

美國 Ohio State 大學的學者，包括 Fleushman Haris Burt 等人，自從 1945 年開始對領導行為進行廣泛的研究，並蒐集許多關於領導行為的描述。經因素分析後得到兩構面，分別是關懷(consideration)和定規 (initiating structure)因素。

所謂『關懷』因素，是指領導者關心、重視、瞭解部屬的感受、福利與需要，並尋求建立一個友善、愉快、溫暖、互相尊重與信任的工作環境。而所謂『定規』因素，則是指領導者會運用管理功能（計畫、組織、領導、協調、控制）來規範部屬的行為，建立組織明確的目標、界定工作、強調目標的達成及工作期限，分派員工任務，並使員工瞭解領導者對他們的期望以達成組織的目標。

Ohio State 大學的企管研究中心發展出『領導行為描述問卷』(Leadership Behavior Description Questionnaire, 簡稱 LBDQ), 用來測量部屬對於領導行為的反應，可以得到關懷因素和定規因素的分數。一般來說，這兩個構面並非相反，也不是互相獨立，因此一個領導者可能同時兼具這兩種行為特質。由關懷和定規兩層面可交互形成四種不同的領導風格，分別是：『高關懷高定規』、『高關懷低定規』、『低關懷高定規』、以及『低關懷低定規』。

此派學者認為『高關懷低定規』的領導方式，使部屬有最高的工作滿足感及最低的員工流動率與抱怨率；相反的，在『低關懷高定規』的領導方式下，部屬的流動率與抱怨率最高。一些專家學者做過研究顯示：『低關懷高定規』的領導風格會產生高的生產力，同時也會有較多的抱怨、怠工、和離職率。『高關懷高定規』的領導風格是最理想的。『高關懷低定規』的領導風格會使生產力與員工滿意度呈正相關。『低關懷低定規』之領導效果欠佳，會導致員工生產力和滿意度降低的現象（劉興漢,民 74）。

第五節 本研究對文獻探討之歸納

本研究進行文獻探討之目的，在於整理歷年來國內外學者在電子通勤方面的相關研究，並針對既有之研究目的，發展本研究之理論架構。因此在進入第三章理論架構的提出之前，本節將各重要參考文獻內容整理為下頁表 2-1，以作為本章之總結。

表 2-1 電子通勤相關文獻之整理

(續) 表 2-1 電子通勤相關文獻之整理

議題	代表學者	內容摘要
彈性工作安排的 差勤系統的重要性 概念	Guimaraes & Brewer, 1998 Dallow, 1999	彈性工作安排的協調工作時程、員工、與工作 企業在實施電子通勤前，必須先架構一差勤系 地點三者間的相互關係；電子通勤即屬於彈性 系統以作為員工、主管、公司、及公司內資料庫 工作安排其中之一，其功能在縮減員工與工作 地點間的距離；並使工作時程更有彈性。
電子通勤的定義 管理者之領導風格	Nilles, 1988 Taylor, 1996	由於電子通勤的本質是員工和上司管理科技領 導者擴散 (computer travel) 主管擴散他們在存 的價值代因些企業管理者的推動決心和取得部 門主管的共識是很重要的成功因素。
電子通勤的型態	Kurland & Bailey, 1999	1. 在家上班 (home-based telecommuting) 2. 分區辦公室 (satellite office) 3. 鄰里辦公中心 (neighborhood work center) 4. 行動化工作者 (mobile worker)
電子通勤的 優缺點	Kurland & Bailey, 1999	優點：員工生產力及滿意度的提高、工作與家 庭生活的平衡、降低辦公室成本、減輕 空氣污染及大眾運輸系統負擔等。 缺點：人際關係的隔離、績效評估不易、公司 機密資料容易洩漏等。
電子通勤的挑戰	Rose, 1996	主管的抗拒改變、員工害怕被孤立於辦公室之 外、軟硬體配套措施不足等。
電子通勤與工作的 自主性	Feldman & Gainly, 1997	當電子通勤者離開傳統辦公室而在工作時， 他們對於任務如何達成與何時達成，將能夠大 幅提高其自主權。
電子通勤與任務的 相依性	Feldman & Gainly, 1997	電子通勤的實施使得原本工作上的伙伴見面的 機會減少，因此將使任務相依性減低，並進而 對個體的工作績效產生負面的影響。
電子通勤與員工 人格特質	Feldman & Gainly, 1997	具有高度嚴謹自律性的員工，在隔離的電子通 勤環境中將比嚴謹自律性低的員工更加努力工 作；而尋求自我啟發與自我導向、渴望不同工 作經驗之員工，較可能自願參與此項工作制度。
電子通勤與員工 人口統計變數	Levine, 1987 Vistnes, 1997	員工的性別、婚姻狀況、家戶社經特性、家庭 環境適合度、及電腦熟悉程度等因素將直接影 響員工的參與意願及能力

第三章 研究設計與方法

本研究主要之研究方法共分為兩部分：第一部份為蒐集整理國內外有關電子通勤之研究文獻，並參考國內實施企業之訪談資料，以構成本研究之概念性架構；第二部分則為設計問卷以蒐集初級資料，並利用多變量分析方法中的因素分析與線性結構方程式，來驗證理論架構的適配程度。本章將根據第二章文獻探討為基礎，依序說明本研究之概念性架構、研究假說、變數的操作型定義、研究之對象、問卷之設計、資料分析與統計方法、及研究之限制等課題。

第一節 本研究之概念性架構

根據第二章所述文獻歸納，本研究所設計之概念性架構包括六個潛在變項，即員工個人適合程度、工作適合程度、公司的支援、工作安排的彈性程度、程序機制、及工作產出等六個部分；六個潛在變項之下並共有十七個觀察變項。理論架構之關係如圖 3-1 所示。

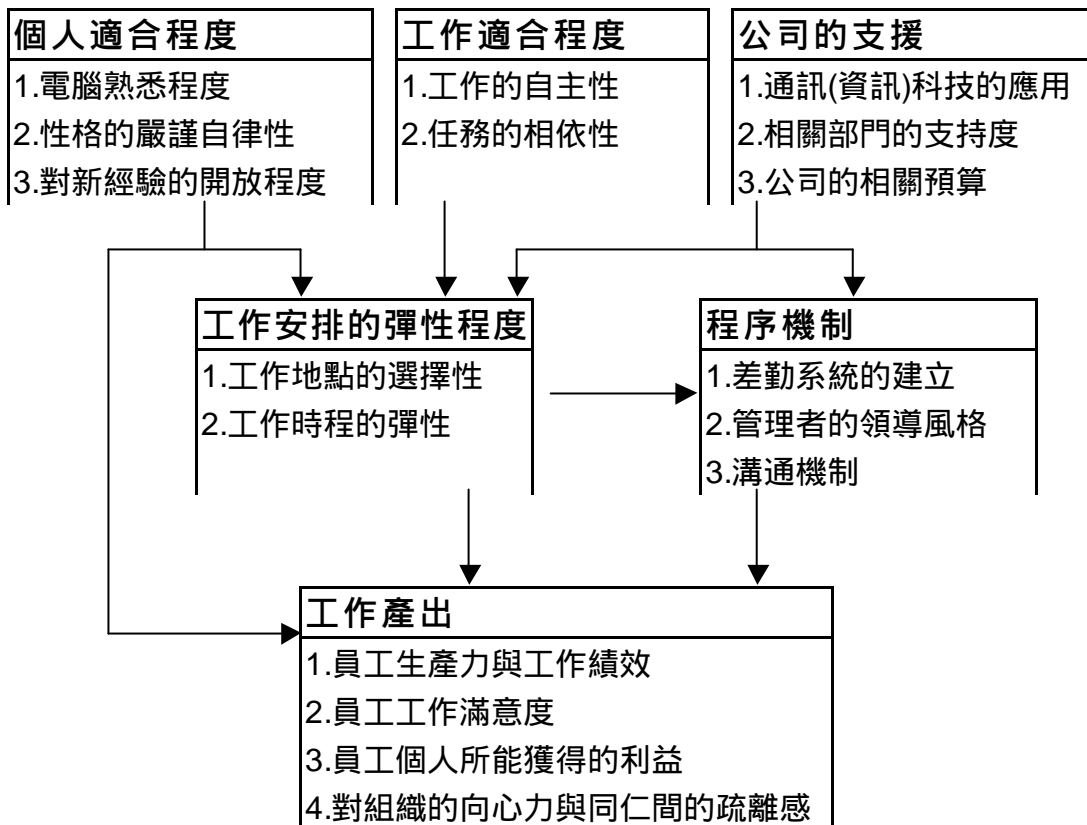


圖 3-1 理論架構

第二節 研究假說

根據本研究之目的與前述之理論架構，本研究擬驗證下列八項假說：

假說 1：員工個人的適合程度將影響其工作安排的彈性程度。

假說 1a：員工個人對電腦的熟悉程度愈高，將對其工作安排的彈性程度有正向的影響。

假說 1b：員工個人性格的嚴謹自律性愈高，將對其工作安排的彈性程度有正向的影響。

假說 1c：員工個人對新經驗的開放性愈高，將對其工作安排的彈性程度有正向的影響。

假說 2：員工個人的適合程度將影響實施電子通勤後的工作產出。

假說 2a：員工個人對電腦的熟悉程度愈高，將對實施電子通勤後的工作產出有正向的影響。

假說 2b：員工個人性格的嚴謹自律性愈高，將對實施電子通勤後的工作產出有正向的影響。

假說 2c：員工個人對新經驗的開放性愈高，將對實施電子通勤後的工作產出有正向的影響。

假說 3：工作的適合程度將影響工作安排的彈性程度。

假說 3a：工作的自主性愈高，將對工作安排的彈性程度有正向的影響。

假說 3b：任務的相依性愈低，將對工作安排的彈性程度有正向的影響。

假說 4：公司的支援程度將影響工作安排的彈性程度。

假說 4a：通訊（資訊）科技的應用愈廣，對工作安排的彈性程度有正向的影響。

假說 4b：公司相關部門的支持程度愈高，對工作安排的彈性程度有正向的影響。

假說 4c：公司編列的相關預算金額愈高，對工作安排的彈性程度有正向的影響。

假說 5：公司的支援程度將影響程序機制的實施。

假說 5a：通訊（資訊）科技的應用愈廣，將對程序機制的落實有正向影響。

假說 5b：公司相關部門的支持程度愈高，將對程序機制的落實有正向影響。

假說 5c：公司編列的相關預算金額愈高，將對程序機制的落實有正向影響。

假說 6：工作安排的彈性程度將影響程序機制的實施。

假說 6a：工作地點的選擇性愈高，將對程序機制的落實有正向的影響。

假說 6b：工作時程的彈性程度愈高，將對程序機制的落實有正向的影響。

假說 7：工作安排的彈性程度將影響實施電子通勤後的工作產出。

假說 7a：工作地點的選擇性愈高，對實施電子通勤後的工作產出有正向的影響。

假說 7b：工作時程的彈性程度愈高，將對實施電子通勤後的工作產出有正向的影響。

假說 8：程序機制的落實將影響實施電子通勤後的工作產出。

假說 8a：差勤系統功能的完善性愈高，將對實施電子通勤後的工作產出有正向的影響。

假說 8b：領導者對員工的支持程度愈高，將對實施電子通勤後的工作產出有正向的影響。

假說 8c：上司與部屬間溝通的效率愈高，將對實施電子通勤後的工作產出有正向的影響。

第三節 變數的操作型定義

本研究之概念性架構共包括六個潛在變數，及其下共十七個觀察變數。各變數的操作型定義如下：

一、個人適合程度：

此變數為衡量員工個人是否適合參與電子通勤制度的實施；並根據員工的電腦熟悉程度、性格的嚴謹自律性及對新經驗的開放性等三個觀察變項，來衡量個別員工對電子通勤的適合程度。

- 1.電腦熟悉程度：包括員工對電腦軟硬體的知識、上網歷史與技巧等。
- 2.嚴謹自律性：包括員工的組織能力、對目標的堅持性、與自我成就導向的行為等。
- 3.對新經驗的開放性：包括員工主動尋求新經驗、接納新觀念、與員工的創新能力等。

二、工作適合程度：

此變數衡量工作本身特性是否適合電子通勤制度的實施；並根據工作的自主性及任務的相依性等兩個觀察變項，來衡量工作屬性對電子通勤的適合程度。

- 1.工作的自主性：指組織提供給員工對於工作的自由性、獨立性、並能自行決定工作流程的程度。
- 2.任務的相依性：指工作需要與他人密切合作的程度。

三、公司的支援：

此變數衡量公司針對電子通勤計畫所提供資源的多寡；並根據通訊（資訊）科技的應用、相關部門的支持度、及公司預算限制等三個觀察變項，來衡量企業本身對電子通勤計畫的支持程度。

- 1.通訊（資訊）科技的應用：指公司提供給員工電子通勤必備的軟、硬體、與基礎通訊網路設施(infrastructure)的足夠程度。
- 2.相關部門的支持度：指高層主管與相關部門（如行政部門）的支持程度，與高層主管對電子通勤員工的信任程度。
- 3.公司的相關預算：指公司針對電子通勤計畫，所提供的包括訓練經費、購買軟硬體及相關費用（如手機通話費、網路撥接費用）的額外補貼。

四、工作安排的彈性程度：

此變數衡量公司在實施電子通勤制度後，員工能實際獲得的工作彈性；並根據員工工作地點的選擇性、工作時程的彈性等兩個觀察變項，來衡量實施後的工作彈性程度。

- 1.工作地點的選擇性：指員工為了達成工作任務，所可能選擇的工作地點（例如辦公室、客戶公司、旅館等）。
- 2.工作時程的彈性：指員工安排自身工作流程的彈性程度。

五、程序機制：

此變數衡量可能影響電子通勤計畫成敗與否的關鍵機制；並根據差勤系統、管理者的領導風格、及溝通機制等三個觀察變項，來衡量企業實施電子通勤的關鍵成功因素。

- 1.差勤系統：指公司為了配合電子通勤的實施，所設計的包括監控員工行蹤、工作績效評比、與公司內部網路（Intranet）與資料庫等軟硬體設施。
- 2.管理者的領導風格：指部門（團隊）管理者在實施電子通勤制度後，所展現的定規性、關懷性與支持性的領導風格。

六、工作產出：

此變數衡量公司在實施電子通勤制度後，所獲得的實際成果；並根據員工的生產力、工作滿意度、員工個人的利益、對組織的向心力與同仁間的疏離感等四個觀察變項，來衡量企業實施電子通勤後的實際產出變化。

- 1.生產力與工作績效：指公司實施電子通勤制度後，員工的工作品質、工作效率、工作進度、及顧客滿意度等指標的變化。
- 2.工作滿意度：指公司實施電子通勤制度後，員工對工作產生的成就感、及對工作環境的滿意度。
- 3.員工個人所得利益：指公司實施電子通勤制度後，員工所額外獲得的休閒、陪伴家人的時間、及生涯規劃等利益。
- 4.對組織的向心力與同仁間的疏離感：指公司實施電子通勤制度後，員工可能會對公司的向心力減低，而和同事間的疏離感增加的傾向。

第四節 研究對象

本研究選擇中國生產力中心（CPC）、台灣勤業管理顧問公司（Arthur Andersen）、台灣全錄股份有限公司（Xerox）、以及南山人壽共四家實施電子通勤制度之組織機關為對象，經由實地訪查、問卷、深度會談等方式收集電子通勤者、主管及相關工作伙伴之資料。問卷經由當場發放及電子郵件等兩種方式收集，以作為資料分析、模式適合度檢定、與結果探討的對象。

一、中國生產力中心實施 Mobile Office 之概況

身為國內最老字號的管理顧問公司，中國生產力中心（China Productivity Center, CPC）一直以國內管理顧問業的領導品牌自居，並時時引領著國內管理實務界的思考潮流。也因此，當民國 85 年 6 月該公司由台北松山辦公室搬遷到汐止自購的總部現址時，即決定走在潮流之先，著手規劃行動辦公室（Mobile Office）的建構與施行。

回想當初建構行動辦公室的思量，中國生產力中心行政室主任李建寅表示其主要目的有三：

- 1.讓公司內各種專業人才得以迅速且自由的互動：由於在輔導廠商的過程中，顧問師往往必須彙集各領域的專家協助診斷，因此有必要打破傳統固定部門與固定座位的工作型態，設計一套系統讓不同領域的工作伙伴能夠做彈性而有效率的專案合作。
- 2.讓顧問師們能夠在任何地方工作：由於顧問師經常外出輔導廠商，為了使他們能夠獲得如同辦公室般便利的工作環境，因此有必要設計一套系統，讓在外工作甚至出國洽公的工作同仁都能夠透過網路連結，在任何地方都能夠發揮生產力。
- 3.打破工作必須待在辦公室的傳統概念：此種工作設計讓公司同仁自由選擇更能發揮本身生產力的工作地點，而不限於一定要在辦公室內完成工作；另一方面，置身於資訊科技的生活環境中，也更能確保公司同仁都能趕上電腦化的時代潮流。

綜觀 CPC 整個行動辦公室計畫，主要由以下四個系統建構而成：

- 1.『大家在哪裡』系統：行動辦公室打破傳統辦公室的座位安排方式，而採用“沒有固定座位”的辦公室設計。所有的座位上統一配備有電腦、電話及同仁分機號碼表。公司員工在進入辦公室後，自行選定座位、打開電腦連接公司內部網路、並設定分機後，其個人資料就會自動登錄電腦，此時即可進行一天的工作。而由於員工沒有固定座位，因此便需要有一套系統用於查詢每位同仁的所在地點，這就是『大家在哪裡』系統的設計目的。

『大家在哪裡』系統可以顯示該位員工目前是在辦公室還是外出；若在辦公室則坐在那裡？若外出則位於哪家公司？如何聯絡？任何一位員工都可以在電腦中查詢到其餘員工的行蹤，如此將大大強化了員工彼此間的聯繫管道。此外，這套系統還整合了休假、差旅簽核、報支等功能，讓員工能在線上完成申請流程，亦減輕了行政部門的負擔。

2. 『我在做什麼』系統：員工可將目前正執行的專案或輔導的廠商輸入本系統，如此公司同仁們便可以知道其他員工目前正在從事的業務。一旦本身專案需要支援或資訊交流，便可立即上線找到所需的支援。此外，本系統也可避免同仁間業務的重複或衝突，減少資源浪費並提高服務客戶的品質。
3. 『收支即時』系統：每個專案每日的收支，都會即時顯示在本系統中。因此專案主管可以隨時進行監控，其他同仁亦可以透過本系統得知專案的執行情況。此外，整個 CPC 的財務狀況，也能夠經由本系統公開透明的呈現在員工眼前。
4. 『個人專長』系統：此系統即為 CPC 內部的人才資料庫，記載了每位員工的專長、學經歷及公司內的專案經歷，是公司同仁間相互尋求奧援的最佳資料庫。

CPC 在實施行動辦公室之初，也曾經歷了一段適應的陣痛期，其中最大的阻力來自員工的抗拒改革。由於相關作業在短期內全面電腦化，對員工造成很大的衝擊，有些人員甚至連資料的 key in 都有困難；而員工也不習慣隨時將行蹤及工作內容登錄在系統中。針對上述困難點，CPC 的行政室規劃了大量的教育訓練課程，針對系統中的每一項功能分別開課，其目的在讓每位員工都能夠熟悉、並且愛用這套系統；而高階主管的全力支持與親身投入，更是行動辦公室計畫能夠順利推行並持續至今的一大關鍵因素。

實施六年多以來，彈性、靈活的工作模式早已成為 CPC 員工習以為常的工作方式。行政室主任李建寅強調，除了效率的提昇與成本的節省之外，行動辦公室最大的意義在於『資訊、知識分享』、『溝通』及『快速反應』。行動辦公室打破了傳統科層組織的藩籬，讓 CPC 從原有組織結構轉化為具變形蟲效應的菁英團隊，對外在環境變遷更能做最迅速的回應。

二、台灣全錄公司實施行動辦公室之概況

台灣全錄公司 (Xerox) 是屬於和信企業集團旗下的成員之一，其營業項目涵蓋了複印機、投影機、傳真機、和辦公家具等設備之出售、出租及後續維修保養等。由於客戶處的辦公事務設備經常需要例行性的保養及臨時性的叫修等服務，因此該公司員工中有大部分是屬於專業的技術維修工程師。

由於維修地點分散各處，一些地處偏遠的客戶（如位於恆春地區）來回車程更在 100 公里以上，若要求工程師先到辦公室打卡上班後再至客戶處維修，則明顯不合常理。以往在網路尚未便利的時代，工程師通常會先撥電話請同事代為打卡後，再直接由家中出發至客戶處上班。但此種權宜做法一來不易掌控員工行程，二來也可能發生遺漏客戶的情況。因此當五年前（民 85 年）國內網際網路開始普及之後，台灣全錄即決定逐步推行技術維修部門的行動辦公室制度。

綜觀全錄公司的行動辦公室制度，主要是由以下兩個系統相互配合：

- 1.服務地區系統 (Service Area System, SAS)：此系統結合了電腦網路、電話語音、及該公司之叫修叫貨系統 (call center)，其主要功能在於調度各工程師每日的維修行程。各工程師每日一早打開公司補助購買之筆記型電腦，上網察看當日行程；若有必要即可利用網上打卡，直接到達客戶處工作。待維修完畢後，則利用 IVR 電話報時系統按鍵輸入離開時間，便於公司計算工時、移動時間等以列入員工考績；工程師亦需利用時間上網，將維修地點所需料件、維修內容等建檔並回傳公司。
- 2.工料配送系統：在事務機器的維修上，僅有技術人員到場是不夠的，還需要零件、材料的及時送達。因此全錄公司在各區營業處轄下設置有數個定點的零件倉庫及彈性巡迴的配送車，其目的在縮短 respond time，讓客戶故障的機器能在最短時間內即獲得快速回應與維修，以大幅提昇客戶的滿意度。

由於技術維修人員本身即具有專業背景，因此對於上述工作模式的改變並未產生強烈的抗拒。但由於目前工程師在外上網甚為不便（要向客戶商借網路或電話線），致使整套系統尚未發揮其最大效益。全錄希望未來在無線通訊技術成熟及費率調降的配合下，能夠以無線上網解決目前所碰到的難題。

對台灣全錄來說，行動辦公室的實施只是達成一個階段性任務。未來，該公司期望能夠讓工程維修部門真正做到『虛擬化』；即工程師將以客戶維修點作為主要辦公室，並利用行動電話及電腦隨時與公司總部保持聯繫。台灣全錄希望透過此制度的實施，能夠更有效的節省辦公室成本與相關資源，並依舊維持高度的工作績效、彈性、及顧客滿意度。

三、台灣勤業管理顧問公司實施 e-Office 之概況

台灣勤業管理顧問公司（Arthur Andersen）為因應網路經濟時代的來臨，認為其辦公室的管理方式必須更有效率。因此在民國 88 年，特別將傳統辦公室形式改為 e-Office，不僅讓員工工作效率增加，也改善了該公司位於台北市民生東路的辦公室環境。

根據勤業總經理顏漏有表示，過去由於該公司的顧問群經常需要外出拜訪客戶、出外開會等，在公司內工作的時間反而相當短暫，規劃的辦公空間則形同資源浪費；而隨著網路經濟時代的來臨，現代上班族幾乎人手一支行動電話、一台筆記型電腦，對勤業的顧問而言，有了這些現代化配備的輔助，可以說在任何時間、任何地點都可以工作，並不一定需要回辦公室。因此，該公司對辦公室的運用也應具有新思維，才能使組織經營更有效率。

為此，勤業將傳統辦公室改為 e-Office 形式，該公司為 150 餘位顧問只規劃了 60 餘個辦公桌，每人都沒有固定座位；需要回公司辦公的顧問，只要在外以電腦聯繫，或回辦公室在電腦上「訂位」即可使用辦公桌。傳統的辦公室設計往往將主管辦公室設計在靠窗、視野佳的位置，而勤業則將所有靠窗的位置設計成類似吧台的長型桌，讓在辦公室工作時間較短的顧問們使用；另外許多附屏風的辦公桌，則供回來工作時間較長的顧問使用；即使是主管辦公室，在其外出期間，也須讓出來供公司同仁開會使用。傳統辦公室因為座位固定，每個人辦公室的「鄰居」也往往是同部門的員工；而在辦公室 e 化後，由於每個人都沒有固定座位，因此隔桌的鄰居每天都不一樣，反而相當符合現代組織管理須隨時跨部門合作的精神。

除了上述硬體設施的建構以外，為防止實施 e-Office 後員工疏離感的增加，勤業亦規劃許多「軟性」的機制來維繫員工彼此的感情與對公司的向心力：例如

每月籌辦一次『回娘家』的慶生會，讓員工有機會共聚一堂；或是舉辦『知識分享（knowledge sharing）』的研討會議，讓不同的工作小組派代表前來發表工作心得；此外，勤業也設計一套『導師（mentor）』制度，鼓勵資深員工領導新進員工從多方面學習。

勤業總經理顏漏有認為，隨著數位經濟時代的來臨，辦公室其實必須要重新定義。過去辦公室是「工作場所」，現在則因員工到處都可以工作，企業反而應將辦公室定義成為「社交場所」；因此辦公室的設計方式，也必須打破過去的傳統觀念，而朝向更為彈性化、人性化的方向去做。

四、南山人壽保險公司實施彈性早會制度之概況

對一個專職的保險業務員來說，辦公室原本就只能做一個暫時充電的場所；他們最主要的工作地點還是在辦公室以外的地方，在客戶辦公室、在餐廳、在咖啡館...等等任何可能獲得保單的地方。因此，一家規劃完善的保險公司，其最大的重點即在於如何針對在外工作的業務員，提供他們最佳的資源及支援，使他們能夠無後顧之憂的為個人及為公司創造更高的業績。

民國 59 年在台成立的南山人壽保險公司，針對上述保險業務工作的特性，目前設計了下列兩套機制，以支援在外工作的公司同仁：

- 1.早會制度：每天早上 8 點半到 9 點半之間的固定集會，幾乎是國內各大保險公司的例行性規範。但相較於其他公司的強制規定，南山人壽在此方面則是採取 pull 而非 push 的策略；即公司的教育訓練處負責規劃並設計每天的早會課程，內容包括保險知識（Knowledge）、服務態度（Attitude）、推銷技能（Skill）及工作習慣（Habit），期望藉由各類 KASH 課程的規劃，能夠更豐富每日早會的內容以吸引員工的參與，並為公司培養更專業、對工作更熱誠的業務員。
- 2.數位業務作業系統：在企業的 e 化潮流下，南山人壽也為在外工作的業務同仁特別設計了一套專屬的 PDA 軟體 - 『數位業務作業系統』。今年（民 90 年）二月，南山人壽與 Palm 公司合作，由 Palm 負責提供 PDA（個人數位助理）硬體的優惠價格、訓練及售後服務，並與偉盟系統股份有限公司合作開發此一 PDA 軟體系統。數位業務作業系統可提供全方位業務功能，包括保費試算、

客戶及保單資料查詢、險種費率查詢、保險相關法律、全省服務據點、特約醫院等資料。公司業務人員可以依照個別顧客需求，即時提供保費試算服務及險種搭配建議，並有保單資料即時查詢功能，透過網路系統作業，提供前線業務人員迅速、完整的業務支援，並強化客戶服務的效率及品質。

未來，南山人壽也將朝著 e-Learning 的方向規劃。配合公司內網路及資料庫的建構，將各式教育訓練課程、早會內容、員工經驗傳承等，透過數位化的方式作知識管理。在硬體設施的提昇上，南山人壽在台中地區已設置了 information center，期望透過 teleconference 技術的應用，減少各地區主管至台北開會的時間及費用。

第五節 研究工具

一、問卷設計

本研究主要是以問卷作為研究工具。問卷設計包括了工作特性、程序機制、公司支援、工作產出、領導風格、人格特質、及基本資料等七個量表，正式問卷之內容請參考附錄二。由於電子通勤制度在國內推行尚屬萌芽期，目前甚少有管理方面的相關學術研究。因此七個量表中，除了工作特性量表是參考 Hackman & Oldham (1980) 的工作特性量表、領導風格量表是採用林記山 (民 74 年) 翻譯之『領導行為描述問卷』(Leadership Behavior Description Questionnaire, 簡稱 LBDQ)、人格特質量表採用陳美琴 (民 85 年) 翻譯美國心理學會之 NEO-Five Factor Inventory (NEO-FFI) 以外，其餘四個量表乃依據文獻資料加以整理並自行設計，以作為本研究之資料蒐集工具。

問卷中除了第七部分基本資料以外，各量表的衡量方式皆以 Likert 五點量尺 (five point Likert type scale)，從『非常不同意』、『不同意』、『無意見』、『同意』、至『非常同意』加以評量，並各以 1 至 5 分代表其衡量值。各量表請受測者勾選其同意程度之後，即進行變數的衡量。針對正向題部分，只要將每題所得分數加總後平均即可，反向題部分則給予反向計分。

(一) 工作特性量表

所謂工作特性 (Job Characteristic) 是指與工作有關的因素 (factor) 或屬性 (Attributes)。Hackman & Oldham (1974) 提出最常被使用的工作特性模式 (Job Characteristic Model), 此模式包含技能多樣性、工作完整性、工作重要性、自主性、合作性、工作回饋性、及他人回饋性等七個構面, 本研究擷取其中『自主性』與『合作性』兩個構面, 並參考 Hackman & Oldham 之工作診斷調查表 (Job Diagnostic Survey, JDS) 與黃秀霜 (民 86 年) 翻譯 JDS 之相關題項, 以作為本研究之工作特性量表。

表 3-1 工作特性量表

研究變項	構面類別	衡量題項
工作的適合程度	任務的相依性	1. 我的工作必須與他人密切的合作
		2. 我的工作經常需要與同事作面對面溝通
		3. 我工作成果的好壞會影響到其他人
		4. 別人工作成果的品質也會影響到我的工作
	工作的自主性	5. 在執行個人工作時, 我能夠運用個人的創造力或判斷力
		6. 我的工作可以獨自完成
		7. 我的工作讓我有許多獨立自由做事的機會
工作的彈性程度	工作時程的彈性	8. 我有很大的自主權可以決定每天的工作流程
	工作地點的選擇性	9. 我的工作也可以在辦公室以外的地方完成

(二) 程序機制量表

此量表之目的為衡量可能影響電子通勤計畫成敗與否的關鍵機制。本研究主要參考 Guimaraes & Dallow (1999) 與國內周昇政 (民 88 年) 等研究之文獻內容, 並與指導教授討論過後, 自行設計本研究之程序機制量表。其詳細內容請見下頁表 3-2 :

表 3-2 程序機制量表

研究變項	構面類別	衡量題項
程序機制	差勤系統	1. 主管能有效掌控我的行蹤
		2. 公司有建立一套公平合理的員工績效評量系統
		3. 主管對每一個任務的指派，能訂出一個合理的期限
		4. 主管能定期考核我的工作進度
		5. 當我在外工作時，可以很迅速而正確地存取公司的資料
		6. 我的工作成果能透過通訊（資訊）器材傳遞
		7. 所有參與實施的員工並沒有因此制度而對工作產生懈怠
	溝通機制	8. 部門（團隊）有定期的聚會，以維繫員工的向心力
		9. 我與主管之間的溝通管道，並不因電子通勤的實施而減少
		10. 公司有設計特別的機制(例如電子布告欄)，讓我能抒發己見

（三）公司支援量表

本量表之目的為衡量公司針對電子通勤計畫所提供資源的多寡。本研究主要參考國內林智偉（民 84 年）、偕魁元（民 85 年）與周昇政（民 88 年）等研究之文獻內容，並與指導教授討論過後，自行設計本研究之公司支援量表。

表 3-3 公司支援量表

研究變項	構面類別	衡量題項
公司的支援	通訊（資訊）科技的應用	1. 架設了完善的通訊網路設施
		2. 提供了足夠的硬體配備
		3. 提供了足夠的軟體支援
		4. 針對網路安全訂有完整的規範，以防止機密資料的流失
	公司的相關預算	5. 針對電子通勤所需的軟硬體設備（如筆記型電腦、行動電話、視窗系統等），提供了適當的經費補貼
		6. 針對員工電子通勤所增加的額外花費（如手機通話費、硬體維修費用、網路費用等）提供了合理的經費補貼
		7. 針對電子通勤的實施，提供員工適當的訓練課程
	相關部門的支持度	8. 高層主管均支持電子通勤計畫的實施
		9. 高層主管均信任員工參與電子通勤的能力
		10. 相關部門人員能夠提供有效的支援

(四) 工作產出量表

本量表之目的為衡量公司在實施電子通勤制度後，所獲得的實際成果。本研究主要參考 Belange(1998) Mokhtarian & Bagley(1998) 與 Kurland & Bailey (1999) 等研究之文獻內容，並與指導教授討論過後，自行設計本研究之工作產出量表。

表 3-4 工作產出量表

研究變項	構面類別	衡量題項
工作產出	生產力與 工作績效	1. 工作品質提高
		2. 工作效率提高
		3. 工作進度都能準時達成
		4. 顧客滿意度提高
		5. 與顧客接觸的時間增加
	員工的工 作滿意度	6. 工作讓我更有成就感
		7. 工作的環境讓我更加滿意
		8. 整體而言，對工作的滿足感增加
	員工個人 獲得利益	9. 對時間的運用更有彈性
		10. 減少通勤的時間及成本
		11. 對生涯的規劃更有幫助
	對組織的 向心力與 同仁間的 疏離感	12. 對公司的歸屬感，變得比以前要差
		13. 對部門或團隊的向心力，變得比以前要差
		14. 跟上司之間的溝通，變得比以前要差
		15. 跟同事之間的疏離感，變得比以前嚴重

(五) 領導風格量表

本量表之目的為衡量部門（團隊）管理者在實施電子通勤制度後，所展現的定規性、關懷性與支持性的領導風格。學者 Stogdill (1975) 編製領導行為描述問卷 (Leadership Behavior Description Questionnaire, Form XII ; LBDQ-XII) , 本研究參考國內學者林紀山 (民 74 年) 所翻譯之中文量表，並擷取其中『定規』與『關懷』因素各 5 道題目，以作為本研究之領導風格量表。其詳細內容請見下頁表 3-5 :

表 3-5 領導風格量表

研究變項	構面類別	衡量題項
程序機制	管理者的領導風格	1. 會提出明確之工作指示
		2. 態度友善且容易親近
		3. 會批評我工作上的缺失
		4. 樂於接納我的意見與感受
		5. 明確讓每個人知道他對工作績效的評量標準
		6. 當我把工作做好時，會表示他的感激
		7. 會向我解釋其行為以尋求支持
		8. 做事經常不與員工討論，就採取行動 (反向題)
		9. 嚴格要求我遵守公司法令規章
		10. 經常刻意與我保持距離 (反向題)

(六) 人格特質量表

本量表之目的為衡量員工個人之人格特質是否適合參與電子通勤制度的實施。本研究參考美國心理學會 (Psychological Assessment Resources Inc.) 所編譯之 NEO-Five Factor Inventory (NEO-FFI) 及陳美琴 (1996) 翻譯的中文問卷，並擷取其中『創新開放』、『謹慎負責』兩項構面各 5 道題目，以作為本研究之人格特質量表。

表 3-6 人格特質量表

研究變項	構面類別	衡量題項
個人適合程度	對新經驗的開放性	1. 我不喜歡浪費時間作白日夢 (反向題)
		3. 當我發現一個正確做事的方法時，我會堅持採用這個方法 (反向題)
		5. 我會去嘗試新的或外國的事物
		7. 我對陌生的事物充滿好奇心
		9. 我對理論和抽象的觀念很感興趣
	性格的嚴謹自律性	2. 我會保持我的物品整齊和清潔
		4. 我善於計畫時間安排要做的事情，能夠完成被指派的任務
		6. 我要花很多時間才能安頓下來工作 (反向題)
		8. 當我對別人有承諾時，通常我能貫徹到底
		10. 我好像總是不能把事情安排的井然有序 (反向題)

(七) 基本資料

在第七部分基本資料共有 12 題，除了作人口統計變數的蒐集以外，亦安插數題做為工作地點的選擇性、及電腦的熟悉程度等兩個觀察變項的衡量；在形式上則儘量採用選擇題以方便受測者填答。

表 3-7 基本資料

研究變項	構面類別	衡量題項
	人口統計變數	1. 請問您的性別 2. 請問您的年齡 3. 請問您的婚姻狀況 4. 請問您家中是否有需要照顧的幼童、年長者或患者等親屬 5. 請問您是否有需要照顧家裡的幼童、年長者或患者等親屬 6. 請問您的工作性質
工作的彈性程度	工作地點的選擇性	7. 請問您日常的工作地點 8. 請問您選擇工作地點的彈性程度
	人口統計變數	9. 請問您平均一天用於上下班的通勤時間 10. 請問您平均一天上下班的通勤費用
個人的適合程度	電腦的熟悉程度	11. 請問您對電腦應用軟體（例如 Windows 系統）的熟悉程度 12. 請問您接觸網路的歷史

二、問卷之預試及修正

為確保問卷文意的客觀性及實際性，本研究在正式問卷發放前曾先商請台灣全錄公司南區營業處有實際參與該公司電子通勤計畫的 15 位員工填寫前測問卷。前測問卷的目的有三：

1. 瞭解問卷是否有題意不清之處，以免受測者誤解語意。
2. 問卷內容的難易程度是否容易讓受測者接受。
3. 瞭解何種的編排方式與題目數量可讓受測者在不覺厭煩的情形下，真正能表達內心的意見。

前測問卷回收後，經過與專家詳細討論，並刪除數題過於繁雜的題項，甫完成本研究之正式問卷。

第六節 資料分析與統計方法

在資料分析方面，本研究將所有回收的問卷資料，先剔除填答不實（填寫答案皆相同或有一定規則）及有遺漏填答者，再將其餘的有效問卷以 Excel 進行編號、建檔與整理，最後利用 SPSS For Windows 10.0 及 Lisrel 8.14 統計套裝軟體進行資料的分析。為考慮統計分析工具的適用性，並選擇能正確處理本研究所探討課題的分析方式，本研究主要應用了下列的統計分析方法：

一、信度分析

本研究之信度分析主要是以 Cronbach's α 係數為主。Cuieford (1965) 曾提出 Cronbach's α 係數之取舍標準，認為 Cronbach's α 值高於 0.7 者為高信度，若小於 0.35 則表示信度過低。本研究利用 SPSS For Windows 10.0 版中之 Reliability Analysis，獲取本研究問卷中各分項對總項 (Item-to-Total) 之 Cronbach's α 值，以檢驗各變項之內部一致性。

二、敘述性統計分析

本研究利用敘述性統計分析法來瞭解樣本資料的分佈情形，以及包括工作彈性程度、生產力、工作滿足、公司支持度、電腦熟悉程度、員工人格特質、領導風格等各觀察變項之平均數、標準差與百分比。

三、因素分析

因素分析 (Factor Analysis) 是一種縮減空間 (或構面) 的技術，其主要目的在以較少的構面數目來呈現原有的資料結構，而又能保存原始資料所提供的大部分資訊 (黃俊英, 民 88 年)。當預測變數間具有高度的相關性，此時即可利用因素分析將這一群相關的變數濃縮或簡化為少數相互獨立的因素。

因素分析理論假定個體在變數上之得分，係由兩個部分組成；其一是各變數共有的成分，即共同因素（Common Factor），另一個則是各變數所獨有的成分，即獨特因素（Unique Factor）。若研究假設有 k 個變數存在，由於每個變數均有一個獨特因素，故將有 k 個獨特因素；但共同因素的數目 g 則通常少於變數的個數（即 $g < k$ ）。因素分析的主要目的即在於設法瞭解有那些共同的基本因素存在。

因素分析的主要步驟如下：

1. 計算各變數間的積差相關係數：各相關係數組成一相關係數矩陣，並估計共同性（ h^2 ）。
2. 選擇抽取共同因素的方法：目前較常使用主軸法（method of principal axes），並保留特徵值（eigen value）大於 1 的因素。
3. 因素軸的旋轉：使每個變數只歸屬於一個或少數幾個因素。因素轉軸可分為正交旋轉法及斜交旋轉法兩種，最常使用的正交轉軸法是「最大變異法」（varimax），其目的在使轉軸後每一共同因素本身之內在因素負荷量大小相差儘量達最大，以利於共同因素之辨認和命名。
4. 結果之解釋：因素之命名，是由因素中包含哪些重要變數來決定；其命名必須要有理論依據，或根據該共同因素上負荷量較大的測驗之性質來取名。

本研究擬對理論架構中的六個主要潛在變項作因素分析，其目的在簡化構面內的變數，以便於進一步利用修正後的變數與結果，進行結構方程式模型的分析。此外，本研究藉由因素分析中的共同性（Communalities）報表，亦可驗證精簡變數之後的問卷題項效度。

四、結構方程式模型

學者 Joreskog（1969）和 Mulaik（1972）將因素分析分為「探索性因素分析」及「驗證性因素分析」兩大類，上節所述利用 SPSS 統計軟體的因素分析是屬於探索性因素分析。但當研究已發展出一定的理論架構，在觀察變數與所萃

取出之潛在因素具有脈絡可循的前提下，為驗證理論架構與實際資料之相容性，就必須進行驗證性的因素分析（Confirmatory Factor Analysis）。而為達成上述目的，本研究擬採用結構方程式模型（Structural Equation Models, SEM）來分析與驗證理論架構中所假設的各組變項間之關係以及模式的適合度。

（一）結構方程式模型之簡介

SEM 是近年來廣為社會科學領域所重視的分析方法，它是迴歸分析的一種延伸，藉由同時分析一個封閉理論模型中一組（多個）線性迴歸方程式，來瞭解模型中變項間之因果關係。在本質上，SEM 並非用來『證明』變項間因果關係之存在，而是用來『檢驗』一個假想理論模型之準確度或可靠性，以看出假想模型與實際收集資料之間的一致性與適合程度。因此研究者如何藉由相關文獻的幫助來建立假想的理論模型，是 SEM 能否成功的一個重要關鍵。

SEM 最大的優點在於能同時處理一系列依變項間的關係，特別是當某一個依變項在研究程序中變成自變項時(陳正昌，程炳林,1994)。簡單地說，SEM 結合了「因素分析」與「徑路分析」的方法；它一方面減少了這兩種方法的限制，另一方面又同時達到兩種分析的目的。比起傳統的徑路分析，SEM 除了能考慮量測誤差之外，還能提供因果模式適合度的指標（Fit Indicators）以及模式的修正指標 (Modification Indicators)，這些優點對理論模式之發展與建構均有很大的幫助。

（二）結構方程式模型之原理

在結構方程式模型的理論中，包含幾個重要的名詞：

1. 觀察變項 (observed variable) : 指可被直接觀察到的變項，例如性別、年齡、測驗分數等。
2. 潛在變項 (latent variable) : 這是一種不可直接觀察得到但卻假設其存在的變項，在社會及行為科學的研究中，存在有許多概念 (concept) 無法被具體衡量出來，只能依賴一或數個觀察變項來作為指標 (indicator)。
3. 外衍變項 (exogenous variable) : 在因果模型中，只扮演『因』(cause) 的

角色，而不扮演『果』(effect) 的角色之變項。他不受模型內其他任何變項的影響，其角色類似迴歸分析中的自變數。

- 4.內衍變項 (endogenous variable) : 在因果模型中，此變項受到外衍變項、其他內衍變項、與誤差變項的影響；此變項既可以是『因』也可以是『果』。
- 5.誤差變項 (error variable) : 是除了所有自變項外，可能影響依變項的所有外在可能因素，如同迴歸分析中『誤差』的概念。

結構方程式模型的原理即是利用方程式的表達，來釐清上述五種變項之間的關係。關係方程式分為以下兩個部分：

1. 結構模型 (structural model) : 針對模型中潛在變項所寫的方程式。表示潛在內衍變項矩陣，表示潛在外衍變項矩陣，而用表示潛在誤差矩陣；及則分別代表研究欲評估的迴歸係數矩陣。典型的結構模型方程式如下：

$$= + +$$

2. 測量模型 (measure model) : 針對模型中觀察變項所寫的程式。Y 代表潛在內衍變項的觀察變項，X 代表潛在外衍變項的觀察變項，y 及 x 是研究欲評估的迴歸係數矩陣，及則是此兩方程式的誤差變項矩陣。典型的測量模型方程式如下：

$$X = x + , Y = y +$$

(三) 結構方程式模型之因徑圖

根據上述之模型原理，再配合本研究之理論架構 (請參考圖 3-1)，將可作出如下頁圖 3-2 本研究的結構方程式模型之因徑圖 (path diagram)：

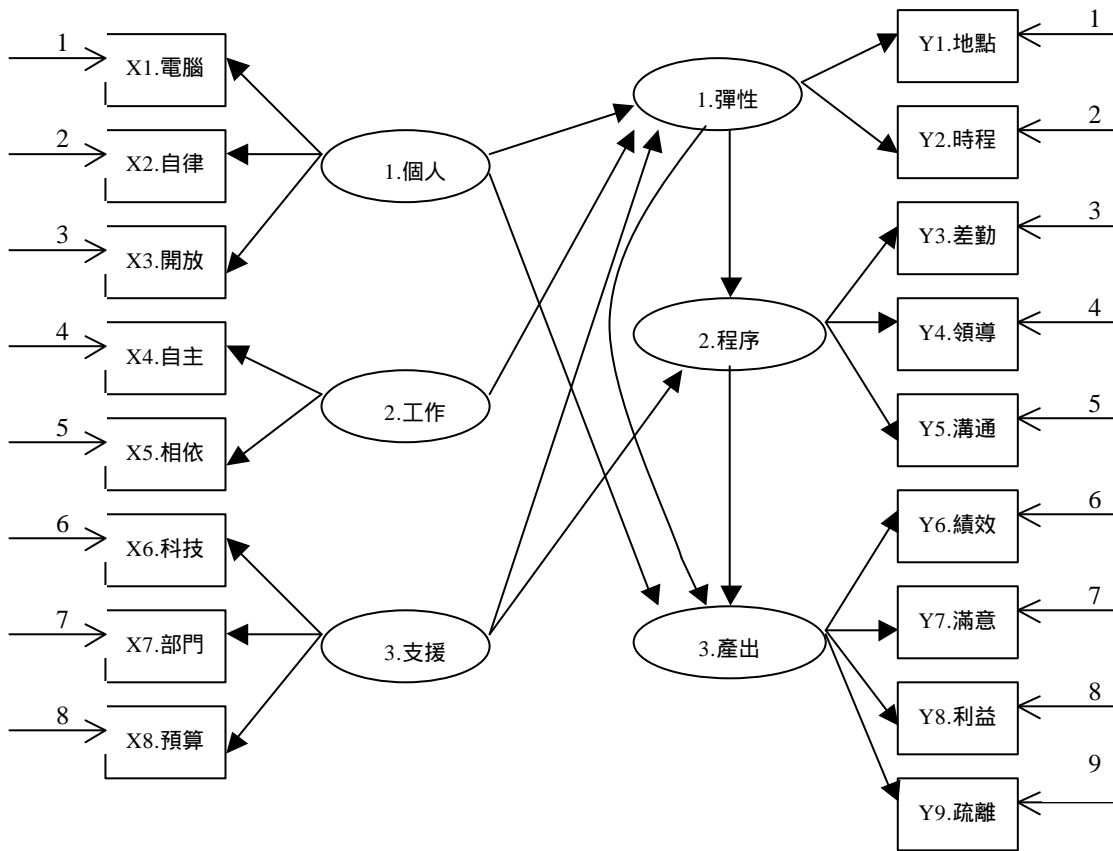


圖 3-2 理論架構之因徑圖

第七節 研究限制

本研究在進行文獻探討、發展理論架構、選擇研究對象、及蒐集樣本資料的過程中，雖然投注許多心力，以力求符合科學方法；但受限於個人能力及經驗的不足，與外在各項主客觀條件的影響，仍舊對本研究構成以下的限制：

- 1.國內企業目前除了本研究所針對的四家公司以外，尚有台灣 IBM、台灣 HP、及台灣昇陽等公司，亦全面性的實施電子通勤制度。各企業所推行之電子通勤各有其做法、優缺點及外在限制，因此本研究所提出之研究架構暨最終之研究成果，在理論上並無法代表國內企業實施電子通勤的整體概況，僅能反映其中一部分，此為研究限制一。
2. 本研究在理論架構的安排及各個觀察變項的選擇上，主要是依據國內外相關文獻、對業界的訪談、及與指導教授討論後所得；與電子通勤相關之議題眾多，

- 本研究僅選取其中十七項作為觀察變項，難免有所遺漏，此為研究限制二。
- 3.本研究在針對各個觀察變項的探討上，是以員工的認知來衡量；而由於各項主客觀條件配合不易，並無法取得各研究對象之具體佐證數據（如實施電子通勤計畫之預算明細、員工考績、顧客滿意度評比等），致使此部分資料的說服性稍差，此為研究限制三。
 - 4.本研究基於外在條件的限制下，主要是採取便利抽樣的方式來蒐集樣本資料，在抽樣方法上難免有抽樣偏差（sample bias）的存在，此為研究限制四。

第四章 資料分析與模式適配度檢定

本章將根據研究之目的，在問卷回收後，首先敘述本研究的樣本結構，以及各觀察變項的平均數與標準差；其次再利用統計軟體 SPSS For Windows10.0，做樣本的信度效度分析與因素分析；最後再應用 LISREL 8.14 結構方程式模型，來實際驗證樣本資料與理論架構之間的適配程度，並做必要的修正與解釋。

第一節 問卷回收及樣本結構分析

一、問卷回收情形

本研究問卷利用郵寄、電子郵件、及現場填答等三種方式發放。其中台灣全錄公司北、中、南三區分別郵寄；南山人壽保險公司以現場發放方式；中國生產力中心與勤業管理顧問公司則採用電子郵件附加問卷檔的方式。問卷回收期間為民國 90 年 4 月 10 日至 5 月 10 日，其中台灣全錄與南山人壽共寄發 210 份問卷，回收 161 份；中國生產力中心 300 餘位員工中，回收 47 份；而勤業管理顧問公司 150 餘位員工中，回收 22 份。以上共計回收 230 份問卷，剔除有填答不實或不完整等無效問卷 10 份之後，實際有效問卷為 220 份，詳如下列表 4-1。

表 4-1 各公司之問卷發放及回收情況統計表

公司名稱	寄發份數	回收份數	無效份數	有效份數	有效回收率%
台灣全錄公司（北區）	80	60	2	58	96.7
台灣全錄公司（中區）	40	28	1	27	96.4
台灣全錄公司（南區）	30	23	1	22	95.7
南山人壽保險公司	60	50	2	48	96
中國生產力中心	--	47	0	47	100
勤業管理顧問公司	--	22	4	18	81.8
合計	--	230	10	220	95.7

二、樣本結構分析

本研究依據 220 份有效問卷進行樣本結構統計分析，其結果如表 4-2。

表 4-2 有效樣本之基本資料統計表

變項	類別	人數	百分比%
公司別	中國生產力中心	47	21.4
	台灣全錄公司	107	48.6
	南山人壽保險	48	21.8
	勤業管理顧問公司	18	8.2
性別	男	149	67.7
	女	71	32.3
年齡	21-30 歲	55	25
	31-40 歲	129	58.6
	41-50 歲	31	14.1
	50 歲以上	5	2.3
婚姻狀況	未婚	78	35.5
	已婚	138	62.7
	其他	4	1.8
家中是否有需要照顧的親人	有	131	59.5
	無	89	40.4
工作性質	銷售、行銷	73	33.2
	顧問	43	19.5
	維修服務	79	35.9
	行政人員	9	4.1
	研發	1	0.5
	部門以上主管	8	3.6
	其他	7	3.2

根據表 4-2 顯示，220 份有效問卷中，以台灣全錄公司的員工為最多數，佔 48.6%，勤業管理顧問公司的員工最少，佔 8.2%；在性別方面，男性受測者佔 67.7%，女性受測者佔 32.2%；年齡分佈情形，以 31-40 歲之員工居多，佔 58.6

%，50 歲以上最少，佔 2.3%；婚姻狀況方面，已婚者佔 62.7%，多於未婚者的 35.5%；家中有需照顧之幼兒及年長者、病患等眷屬之員工佔 59.5%，沒有者則佔 40.4%；在工作性質方面，以從事維修服務（35.9%）及銷售、行銷（33.2%）之員工為大多數，另有 19.5%的樣本為管理顧問師。

第二節 敘述性統計分析

本研究依據文獻探討及實地訪談結果所提出之概念性研究架構，其中共包括『個人適合程度』、『工作適合程度』、『公司的支援』、『工作安排的彈性程度』、『程序機制』及『工作產出』等六個潛在變項，其下並共有十七個觀察變項。經統計分析結果，表 4-3 列出以公司別為區分之各觀察變項，以及『員工每日平均通勤時間』、『員工每日平均通勤花費』與『員工參加電子通勤計畫之意願』等三個變項之平均值及標準差；其後並分別比較台灣全錄公司、中國生產力中心、南山人壽、與勤業管理顧問公司等四個樣本群組，在各觀察變項之間的差異性。

表 4-3 有效問卷各觀察變項之平均數（標準差）統計表

潛在變項	觀察變項	台灣全錄 (n=107)	CPC (n=47)	南山人壽 (n=48)	勤業管理顧問 (n=18)	平均 (n=220)
個人適合程度	電腦的熟悉程度	3.91 (0.71)	4.35 (0.51)	2.71 (0.87)	4.42 (0.54)	3.78 (0.69)
	性格的嚴謹自律性	3.79 (0.44)	3.47 (0.58)	3.62 (0.54)	3.84 (0.50)	3.69 (0.49)
	對新經驗的開放程度	3.05 (0.55)	3.60 (1.06)	3.13 (0.62)	3.29 (0.57)	3.20 (0.68)
工作適合程度	工作的自主性	3.98 (0.66)	4.10 (0.62)	4.33 (0.50)	3.96 (0.64)	4.08 (0.61)
	任務的相依性	3.51 (0.55)	3.95 (1.05)	2.73 (0.63)	4.39 (0.44)	3.51 (0.67)

註：() 中之數值為該變項之標準差

(續)表 4-3 有效問卷各觀察變項之平均數(標準差)統計表

潛在變項	觀察變項	台灣	CPC	南山	勤業管	平均
		全錄		人壽	理顧問	
		(n=107)	(n=47)	(n=48)	(n=18)	(n=220)
公司 支援 程度	通訊(資訊)科技的應用	3.66 (0.66)	3.63 (0.73)	3.10 (0.71)	3.24 (0.98)	3.50 (0.71)
	相關部門的支持度	3.42 (0.73)	3.56 (0.72)	3.69 (0.75)	3.39 (0.91)	3.51 (0.75)
	公司的相關預算	3.24 (0.96)	2.67 (0.94)	3.06 (1.12)	2.89 (0.60)	3.05 (0.96)
工作 彈性 程度	工作地點的選擇性	3.72 (0.76)	4.09 (0.75)	4.56 (0.47)	4.11 (0.43)	4.02 (0.67)
	工作時程的彈性	3.93 (0.63)	4.19 (0.87)	4.63 (0.46)	4.33 (0.72)	4.17 (0.65)
程 序 機 制	差勤系統的建立	3.82 (0.60)	3.77 (0.90)	3.52 (0.55)	3.83 (0.67)	3.74 (0.66)
	管理者之領導風格	3.68 (0.69)	3.86 (0.77)	3.76 (0.53)	3.77 (0.97)	3.74 (0.70)
	溝通機制	3.64 (0.65)	3.90 (0.72)	4.14 (0.83)	3.54 (0.93)	3.80 (0.73)
工 作 上 的 產 出	生產力與工作績效	3.78 (0.63)	3.51 (0.94)	3.60 (0.64)	3.53 (0.95)	3.66 (0.71)
	員工的工作滿意度	3.73 (0.62)	3.62 (0.87)	3.81 (0.59)	3.57 (1.13)	3.71 (0.71)
	員工個人所獲得利益	3.90 (0.89)	4.00 (0.93)	3.94 (0.94)	3.67 (0.74)	3.91 (0.90)
	對組織的向心力與同仁間的疏離感	3.11 (0.66)	2.95 (0.85)	2.74 (0.67)	3.15 (0.89)	3.00 (0.72)

註：() 中之數值為該變項之標準差

(續) 表 4-3 有效問卷各觀察變項之平均數 (標準差) 統計表

潛在變項	觀察變項	台灣全錄 (n=107)	CPC (n=47)	南山人壽 (n=48)	勤業管理顧問 (n=18)	平均 (n=220)
其他	員工每天平均用於上下班的通勤時間	2.61 (0.96)	2.81 (1.12)	2.06 (0.99)	2.78 (0.75)	2.55 (0.98)
相關	員工每天平均用於上下班的通勤費用	120.8 (86.20)	144.60 (100.32)	120.73 (91.02)	136.39 (82.71)	127.14 (89.98)
議題	員工參與電子通勤的意願	4.06 (0.91)	4.23 (0.91)	4.13 (0.84)	4.5 (0.62)	4.15 (0.87)

註：() 中之數值為該變項之標準差

本研究問卷之計分方式是以填答非常不同意者得 1 分、不同意者得 2 分、無意見者得 3 分、同意者得 4 分、非常同意者得 5 分；反向題則非常不同意者得 5 分並以此類推。根據表 4-3，在各潛在變項之下，有下列幾項值得深入探討的課題：

(一) 個人適合程度

- 1.對電腦的熟悉程度：中國生產力中心與勤業管理顧問公司之員工在此變項之得分極高，顯示其大部分員工對電腦軟硬體常識極為熟悉，且接觸網路的歷史平均已接近三年；相較之下，南山人壽保險公司之員工對電腦的熟悉程度則略有不足，公司方面若能提供員工有關電腦技能方面的訓練課程，將能有效提升個別員工適合電子通勤計畫的程度。
- 2.性格的嚴謹自律性：四家公司在此變項之得分差異不大，其平均數為 3.69，顯示大部分員工認同其本身的嚴謹自律性。
- 3.對新經驗的開放程度：相較之下，中國生產力中心的員工對新經驗之接納程度較高，但與另三家公司之差異並不大；此變項之平均數為 3.20，顯示大部分員工性格之開放性屬於比中等稍高的程度。

（二）工作適合程度

- 1.工作的自主性：南山人壽之得分為 4.33，顯示其員工對工作的自主性最高；此變項平均數為 4.08，顯示四家公司之員工『同意』其工作擁有很高的自主性。
- 2.任務的相依性：中國生產力中心與勤業管理顧問公司在此變項之得分為 3.95 與 4.39，顯示顧問性質的工作較需要團隊或跨部門間的密切合作；而南山人壽保險公司之得分為 2.73，顯示其員工所從事之業務性質工作較近似“單兵作戰”的獨立作業方式。

（三）公司的支援

- 1.通訊（資訊）科技的應用：南山人壽在此變項之得分稍低（3.10），顯示其員工認為公司應可提供更便捷的科技支援。
- 2.相關部門的支持度：四家公司在此變項之得分差異不大，平均數為 3.51，顯示員工大致上認同公司領導高層及相關部門對電子通勤的支持度。
- 3.公司的相關預算：中國生產力中心與勤業管理顧問公司在此變項的得分為 2.67 與 2.89，偏低的得分顯示其員工認為公司應可在軟硬體、教育訓練等經費上提供更多的補助。

（四）工作安排的彈性程度

南山人壽在『工作地點的選擇性』及『工作時程的彈性』等觀察變項之得分最高，顯示保險業務員在工作地點與時間的安排上，擁有最多的彈性；而中國生產力中心與勤業管理顧問公司之顧問師也有不錯的工作彈性；相較之下，台灣全錄的技術維修人員因維修地點與行程的限制，工作的彈性程度是較低的。

（五）程序機制

- 1.差勤系統的建立：四家公司在此變項之得分差異不大，此變項之平均數為 3.74，顯示員工評價其公司之差勤系統完善性為中上程度。
- 2.管理者之領導風格：四家公司在此變項之得分差異不大，此變項之平均數為 3.74，顯示員工對其主管之領導風格傾向於給予正面的評價。
- 3.溝通機制：南山人壽在此變項之得分最高（4.14），顯示員工對其與主管之間的溝通互動有很高的評價。

（六）工作產出

四家公司在『員工生產力』、『員工滿意度』及『員工所得利益』等三個觀察變項上，均獲得中等偏高的評價（平均大於 3.60），顯示員工認為在實施電子通勤制度後，對上述三種形式的產出有正向的影響；而針對『電子通勤是否影響員工的向心力與疏離感』此變項上，四家公司的員工則普遍抱持『無意見』的態度（平均為 3.00），可見公司若能透過完善差勤系統及溝通機制的規劃，輔以領導者的支持，將能有效減低此變項產生之負面效果。

（七）其他相關議題

在『每日平均通勤時間』與『每日平均通勤費用』等兩個變項上，大台北地區的公司員工（包括中國生產力中心、勤業管理顧問公司、和台灣全錄北區營業處）平均每日要花費超過一個小時以及新台幣約 140 元在通勤上；相較之下，位處高雄之南山人壽的員工無論在通勤時間及通勤費用上都較為節省；在『參加電子通勤計畫之意願』方面，四家公司的員工絕大部分均表示『願意』或『非常願意』的高度參與意願（平均 3.15），可見員工均希望企業能摒除傳統固定地點固定時間的上班方式，改採彈性高並兼顧工作效率的工作模式。

第三節 問卷信度與效度之檢驗

本研究採用李克特五點量表衡量各項研究構念，然而所選用的測量工具對於受測標的是否能精確地反應研究目的，將左右研究結果的正確性。因此在正式進行資料的分析前，信度與效度的檢定是必要的步驟。

一、問卷內容之信度檢驗

信度的意義為，當我們針對某一個相同的受測體，利用同一種特定的研究技巧而重複進行多次研究，所得的研究結果應該都是相同的（李美華,民 87 年）；亦即信度是指測量結果是否具有一致性或穩定性的程度。所謂一致性是指各種量表中各題項間的一致程度；而穩定性則是指在前後不同的時間內，對相同受測者重複測量所得結果的相關程度。

本研究問卷對於個人適合程度、工作適合程度、公司的支援、工作安排的彈性程度、程序機制、工作產出等六個潛在變項，是採用 L.J.Cronbach 的 α 係數來衡量其內部的一致性。學者認為若 Cronbach's α 值低於 0.3 則屬於低信度，應予以拒絕；若 α 值高於 0.7 表示量表具高度內部一致性，則當然接受；若 α 值介於兩者之間，則尚可接受（黃俊英、林震岩，民 83 年）。表 4-4 為本研究問卷各潛在變項與觀察變項之信度值表。根據此結果，本研究的潛在變項 α 值介於 0.5 0.8 之間，而觀察變項的 α 值大致介於 0.6 0.9 之間，兩者均具有相當高的一致性，亦即本研究問卷具有相當的信度。因此整體而言，本研究結果將具有一定程度的參考價值。

表 4-4 本研究各變項的信度值表

潛在變項	觀察變項	題數	Cronbach's α 值
個人適合程度 (0.6324)	電腦的熟悉程度	2	0.7077
	性格的嚴謹自律性	5	0.4280
	對新經驗的開放程度	5	0.5952
工作適合程度 (0.7100)	工作的自主性	3	0.4416
	任務的相依性	4	0.8579
公司的支援 (0.8945)	通訊(資訊)科技的應用	4	0.8308
	相關部門的支援度	3	0.8452
	公司的相關預算	3	0.7785
工作安排的彈性程度 (0.5545)	工作地點的選擇性	3	0.4725
	工作時程的彈性	1	--
程序機制 (0.8203)	差勤系統的建立	7	0.6450
	管理者的領導風格	10	0.7679
	溝通機制	3	0.6409
工作產出 (0.8000)	員工生產力與工作績效	5	0.9012
	員工的工作滿意度	3	0.8907
	員工個人獲得的利益	3	0.8089
	對組織的向心力與同仁間的疏離感	4	0.9170

二、問卷內容之效度檢驗

本研究之問卷項目乃是整理國內外文獻探討，蒐集多數學者曾經使用過的量表及衡量項目；再經由業界人士預試修正及指導教授審閱後所得。因此在衡量工具的內容效度上，應可符合其要求。另本研究利用因素分析中的 Communalities 報表，亦可驗證問卷項目之內容效度，詳細內容請見下節及表 4-6。

第四節 因素分析

由於本研究問卷之題目眾多，為驗證問卷題目與研究架構中各觀察變項之關聯性，並確認其效度，本研究將針對各觀察變項之特性，採用主軸因素分析法（method of principal axes）萃取主要因素。其後並以最大變異數旋轉法（varimax）進行直交轉軸，以達到讓因素結構簡單，解釋容易之目的。篩選因素的主要標準是根據黃俊英（民 90 年）所建議之標準：

1. 各因素之特徵值大於 1。
2. 因素負荷量之絕對值大於 0.4。

同時符合上述條件者才能組成該因素之變項，最後再依照其組成變項分別對各因素加以命名。根據上述原則，本研究將所萃取的構面因素內容、因素負荷量、變異量、累計解釋變異量列示於表 4-5：

表 4-5 本研究問卷之因素分析表

因素	問題項目	因素負荷量	特徵值	解釋變異量	累計解釋變異量
因素一	對部門或團隊的向心力，變得比以前要差	0.889	12.874	20.392	20.392
	對公司的歸屬感，變得比以前要差	0.789			
	跟上司之間的溝通，變得比以前要差	0.776			
	跟同事之間的疏離感，變得比以前嚴重	0.773			

因素一之命名：對組織的向心力與同仁間的疏離感

(續)表 4-5 本研究問卷之因素分析表

因素	問題項目	因素負荷量	特徵值	解釋變異量	累計解釋變異量
因素一	工作效率提高	0.733	5.258	8.346	28.738
	工作品質提高	0.729			
	顧客滿意度提高	0.720			
	工作進度都能準時達成	0.701			
因素二之命名：員工生產力與工作績效					
因素三	當我把工作做好時，會表示他的感激	0.783	3.907	6.202	34.940
	樂於接納我的意見與感受	0.760			
	態度友善且容易親近	0.700			
	會向我解釋其行為以尋求支持	0.688			
	會提出明確之工作指示	0.607			
因素三之命名：領導風格					
因素四	別人工作成果的品質也會影響到我的工作	0.867	3.306	5.248	40.188
	我的工作成果的好壞會影響到其他人	0.770			
	我的工作必須與他人密切的合作	0.727			
	我的工作經常需要與同事作面對面溝通	0.580			
因素四之命名：任務的相依性					
因素五	對時間的運用更有彈性	0.775	2.662	4.226	44.414
	減少通勤的時間及成本	0.670			
	對生涯的規劃更有幫助	0.527			
因素五之命名：員工所得之利益					
因素六	高層主管均支持電子通勤計畫的實施	0.769	2.572	4.083	48.497
	高層主管均信任員工參與電子通勤的能力	0.756			
	相關部門人員能夠提供有效的支援	0.555			
因素六之命名：其他部門的支援					

(續)表 4-5 本研究問卷之因素分析表

因素	問題項目	因素負荷量	特徵值	解釋變異量	累計解釋變異量
因素七	工作的環境讓我更加滿意	0.733			
	工作讓我更有成就感	0.729	1.997	3.169	51.666
	整體而言，對工作的滿足感增加	0.720			
因素七之命名：員工生產力與工作績效					
因素八	針對員工電子通勤所增加的額外花費（如手機通話費、硬體維修費用、網路費用等）提供經費補貼	0.772			
	針對電子通勤所需的軟硬體設備（如筆記型電腦、行動電話、視窗系統等），提供了適當的經費補貼	0.710	1.897	3.011	54.677
	針對電子通勤的實施，提供員工適當的訓練課程	0.499			
因素八之命名：預算的限制					
因素九	提供了足夠的軟體支援	0.867			
	架設了完善的通訊網路設施	0.770	1.705	2.706	57.382
	提供了足夠的硬體配備	0.727			
因素九之命名：通訊（資訊）科技的應用					
因素十	主管對每一個任務的指派，能訂出一個合理的期限	0.750			
	主管能定期考核我的工作進度	0.573	1.667	2.645	60.028
	公司有建立一套公平合理的員工績效評量系統	0.519			
因素十之命名：差勤系統					
因素十一	公司有設計特別的機制（例如電子布告欄），讓我能抒發己見	0.769			
	當我在外工作時，可迅速而正確地存取公司的資料	0.756	1.377	2.185	62.213
	我與主管之間的溝通管道，並不因電子通勤而減少	0.555			
	我的工作成果能透過通訊（資訊）器材傳遞	0.441			
因素十一之命名：溝通機制					
因素十二	接觸網路的歷史	0.719			
	對電腦應用軟體(例如 Windows 系統)的熟悉程度	0.636	1.250	1.984	64.197
因素十二之命名：電腦熟悉程度					

(續)表 4-5 本研究問卷之因素分析表

因素	問題項目	因素負荷量	特徵值	解釋變異量	累計解釋變異量
因素十三	我善於安排要做的事情，能夠完成被指派的任務	0.706			
	當我對別人有承諾時，通常我能貫徹到底	0.590	1.198	1.902	66.099
	我會保持我的物品整齊和清潔	0.552			
因素十三之命名：人格的嚴謹自律性					
因素十四	我的工作可以獨自完成	0.592			
	我有很大的自主權可以決定每天的工作流程	0.523	1.127	1.788	67.887
	我的工作讓我有許多獨立自由做事的機會	0.480			
因素十四之命名：工作的自主性					
因素十五	我的工作也可以在辦公室以外的地方完成	0.571	1.048	1.664	69.550
	選擇工作地點的彈性程度	0.543			
因素十五之命名：工作地點的彈性程度					

一、萃取之主要因素

根據表 4-5，由問卷資料中共萃取出十五個主要因素，累計解釋變異量達到 69.55%；本研究理論架構下之十七個觀察變項中，除了『對新經驗的開放程度』以及『工作時程的彈性』無法由因素分析萃取出之外，其餘皆符合上述之十五個主要因素，各因素之組成題項亦符合問卷設計之本意。依據分析結果，本研究將理論架構稍微做修正，刪除『對新經驗的開放程度』及『工作時程的彈性』等兩個觀察變項，並僅以『工作地點的選擇性』作為『工作安排的彈性程度』此潛在變項之觀察變項。

二、精簡變數後之問卷信度及效度

本研究利用因素分析中的共同性 (Communalities) 報表，來驗證精簡變數後之問卷題項效度。共同性估計值可做為研究者在進行項目分析時，驗證題目效度係數的指標 (王保進, 民 88 年); 共同性愈高，表示該變項與其他變項可測量的共同性質愈多。精簡變數後之各題項信度 值及 Communalities 值列於下頁表 4-6：

表 4-6 修正後之問卷信度及效度統計分析

因素	問題項目	Communalities	信度 值
因素一	對部門或團隊的向心力，變得比以前要差	0.880	0.916
	對公司的歸屬感，變得比以前要差	0.719	
	跟上司之間的溝通，變得比以前要差	0.760	
	跟同事之間的疏離感，變得比以前嚴重	0.720	
因素二	工作效率提高	0.797	0.915
	工作品質提高	0.778	
	顧客滿意度提高	0.807	
	工作進度都能準時達成	0.734	
因素三	當我把工作做好時，會表示他的感激	0.745	0.879
	樂於接納我的意見與感受	0.721	
	態度友善且容易親近	0.629	
	會向我解釋其行為以尋求支持	0.628	
因素四	會提出明確之工作指示	0.647	0.858
	別人工作成果的品質也會影響到我的工作	0.800	
	我工作成果的好壞會影響到其他人	0.709	
	我的工作必須與他人密切的合作	0.678	
因素五	我的工作經常需要與同事作面對面溝通	0.478	0.803
	對時間的運用更有彈性	0.855	
	減少通勤的時間及成本	0.588	
因素六	對生涯的規劃更有幫助	0.579	0.841
	高層主管均支持電子通勤計畫的實施	0.744	
	高層主管均信任員工參與電子通勤的能力	0.749	
因素七	相關部門人員能夠提供有效的支援	0.674	0.890
	工作的環境讓我更加滿意	0.788	
	工作讓我更有成就感	0.715	
因素八	整體而言，對工作的滿足感增加	0.749	0.777
	針對員工電子通勤增加的額外花費（如手機通話費、硬體維修費用、網路費用等）提供合理的經費補貼	0.796	
	針對電子通勤所需的軟硬體設備（如筆記型電腦、行動電話、視窗系統等），提供了適當的經費補貼	0.623	
因素九	針對電子通勤的實施，提供員工適當的訓練課程	0.544	0.827
	提供了足夠的軟體支援	0.745	
	架設了完善的通訊網路設施	0.641	
	提供了足夠的硬體配備	0.641	

(續)表 4-6 修正後之問卷信度及效度統計分析

因素	問題項目	Communalities	信度 值
因素十	主管對每一個任務的指派，能訂出一個合理的期限	0.680	0.679
	主管能定期考核我的工作進度	0.458	
	公司有建立一套公平合理的員工績效評量系統	0.537	
因素十一	公司有設計特別的機制（例如電子布告欄），讓我能發抒己見	0.503	0.695
	當我在外工作時，可迅速而正確地存取公司的資料	0.680	
	我與主管的溝通管道，並不因電子通勤的實施而減少	0.465	
	我的工作成果能透過通訊（資訊）器材傳遞	0.443	
因素十二	接觸網路的歷史	0.625	0.679
	對電腦應用軟體（例如 Windows 系統）的熟悉程度	0.481	
因素十三	我善於安排要做的事情，能夠完成被指派的任務	0.553	0.619
	當我對別人有承諾時，通常我能貫徹到底	0.463	
	我會保持我的物品整齊和清潔	0.491	
因素十四	我的工作可以獨自完成	0.412	0.401
	我有很大的自主權可以決定每天的工作流程	0.428	
	我的工作讓我有許多獨立自由做事的機會	0.436	
因素十五	我的工作也可以在辦公室以外的地方完成	0.372	0.531
	選擇工作地點的彈性程度	0.458	

根據表 4-6 可知，精簡變數後之各觀察變項的 值能有效提升，大致都在 0.6 以上；而各題項的 Communalities 值也大致在 0.5 以上，顯示修正後之問卷題項具有更高的信度和效度。

第五節 結構方程式模型

本研究在利用因素分析萃取出十五個觀察變項之後，將其分別歸類於六個潛在變項之下，並輸入 LISREL 8.14 程式以進一步分析各觀察變項及潛在變項之間的因果關係。在進行因果關係的分析前，必須先檢定 LISREL 模型的適配程度；若 LISREL 模型的適配度佳，則進行因果關係的分析才有意義。

模式適配度評鑑的目的，乃是要從各方面來評鑑理論模式是否能解釋實際觀察所得的資料，或者說理論模式與實際觀察資料間的差異性大小（Anderson & Gerbing, 1988）。評鑑模式的適配度宜由不同角度，並參照多種指標來做合理的判斷，LISREL 之主要優點即在於能提供多種指標來衡量模式的適配程度。在適配度的評鑑上，Bagozzi & Yi（1988）認為必須從基本的適配標準（preliminary fit criteria）、整體模式適配度（overall model fit）及模式內在結構適配度（fit of internal structure of model）此三方面來衡量。

一、基本的適配標準

Bagozzi & Yi（1988）認為主要的評鑑標準有以下三項：

1. 不能有負的誤差變異：

根據表 4-7 所示，三個潛在依變項（1 工作彈性、2 程序機制、3 工作產出）的誤差變異值分別為 0.20、0.06、與 0.15，並無負的誤差變異出現；另根據下頁表 4-8、4-9，觀察變項 Y 與 X 的測量誤差與 ϵ 則介於 0.08 至 0.79 之間，亦無負的誤差變異存在。

表 4-7 潛在依變項 1、2、3 的誤差變異值表

潛在依變項	Eta1	Eta2	Eta3
誤差變異	0.20	0.06	0.15
標準誤	(0.04)	(0.02)	(0.05)
t 值	4.55 ***	3.11 ***	2.94 ***

註：***表示顯著水準 $p < 0.01$

表 4-8 觀察變項 Y1 Y8 的測量誤差 值表

觀察變項	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8
誤差變異	0.49	0.33	0.35	0.28	0.25	0.08	0.25	0.67
標準誤	(0.06)	(0.04)	(0.04)	(0.04)	(0.03)	(0.02)	(0.03)	(0.07)
T 值	8.45	9.14	9.17	7.59	8.69	3.81	8.83	10.03

表 4-9 觀察變項 X1 X7 的測量誤差 值表

觀察變項	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7
誤差變異	0.79	0.27	0.33	0.77	0.20	0.23	0.59
標準誤	(0.08)	(0.03)	(0.06)	(0.08)	(0.03)	(0.03)	(0.07)
T 值	9.47	8.55	5.43	9.79	6.50	7.16	8.80

2. 誤差變異必須達顯著水準：

各 的 t 值（實際上為 z 值）分別為 4.55、3.11 與 2.94，其絕對值均大於 2.58 已達到.01 的顯著水準；而 與 所有的 t 值亦大於 2.58，均達到.01 的顯著水準。

3. 不能有很大的標準誤：

各估計參數的標準誤均在 0.02 至 0.08 之間，並無過大的標準誤出現，顯示理論模式並無違反辨認規則。

綜合上述三點評鑑結果，本研究之理論模式已達到基本的適配標準，並可進一步檢驗整體模式適配標準及內在結構適配度。

二、整體模式適配度分析

整體模式適配度（如 χ^2 、GFI、AGFI、RMR/SRMR 等）用來評量整個模式與觀察資料的適配程度，可說是模式的外在品質。Bagozzi & Yi（1988）認為在整體模式適配度上，主要的評鑑標準有以下七項：

1. 卡方值必須不顯著：

Bagozzi & Yi（1988）認為 χ^2 的 p 值必須 < 0.05 ，才能接受觀察值與理論值之變異數共變數矩陣相等的假設。由下頁表 4-10 可知，本理論模式之 p 值=0.028，若以 $\alpha = .05$ 為顯著水準，則此一結果必須拒絕 H_0 假設，顯

示理論模式與觀察資料並不適配；但由於卡方值常隨著樣本數而波動，一旦樣本數很大則幾乎所有模式都可能被拒絕（Joreskog & Sorbom,1989），因此還必須參考其他指標做判斷。

表 4-10 整體模式適配度指標

GOODNESS OF FIT STATISTICS
CHI-SQUARE WITH 75 DEGREES OF FREEDOM = 160.92 (P = 0.028)
ROOT MEAN SQUARE RESIDUAL (RMR) = 0.040
STANDARDIZED RMR = 0.059
GOODNESS OF FIT INDEX (GFI) = 0.91
ADJUSTED GOODNESS OF FIT INDEX (AGFI) = 0.86
NORMED FIT INDEX (NFI) = 0.87
NON-NORMED FIT INDEX (NNFI) = 0.90
INCREMENTAL FIT INDEX (IFI) = 0.93

2. 卡方值比率（卡方值/自由度）必須小於 3：

χ^2 值比率是很常用的一個評鑑指數。由於 χ^2 的期望值正好是其自由度，因此當 χ^2 與自由度差距過大，顯示觀測模式與理論模式之間有顯著的差異（Bollen,1989）。由表 4-10 可知，本理論模式之卡方值比率是 $160.92 / 75 = 2.1456$ ，小於判別指標 3，表示理論模式在解釋觀察資料時具有相當的解釋能力。

3. 適配度指數（Goodness of Fit Index,GFI）與調整後適配度指數（Adjusted Goodness of Fit Index,AGFI）必須大於 0.9：

GFI 與 AGFI 指數衡量由理論模式所能解釋的變異與共變的量，AGFI 是將 GFI 依自由度的數目加以調整後所得。若此二指數愈接近 1 表示整體適配度愈高，模型的解釋能力愈高；指數愈接近 0 則解釋能力愈低。本理論模式的 GFI 為 0.91、AGFI 為 0.86，其中 AGFI 值並未大於 0.9；但有些學者認為 AGFI 值在 0.8 以上即可接受（Segars & Grover,1993），故就此指標而言，本研究之理論模式應有相當的適配程度。

4. 增值適配指數（Normed Fit Index,NFI）（Non-Normed Incremental Fit Index,NNFI）與（Incremental Fit Index,IFI）大於 0.9：

NFI、IFI 及 NNFI 等三項指數都是以理論模式的 χ^2 值或自由度和基準線模

式（獨立模式）的 χ^2 值或自由度相比較而來，由於基準線模式是適配度最差的模式，所以這三個指數反映的都是理論模式的增值適配度（incremental fit）NFI 的值介於 0 1 之間，而 IFI 及 NNFI 的最大值則可能超過 1；Bentler & Bonett（1980）認為此三指數若大於 0.9 以上則表示模式的適配度佳。本理論模式的 NFI 值為 0.87、NNFI 值為 0.90、IFI 值為 0.93，代表理論模式與獨立模式相較之下，具有極佳的適配度。

5. 殘差均方根（Root Mean Square Residual, RMR）必須小於 0.05：

RMR 是適配殘差變異數/共變數之平均值的平方根，反映的是殘差的大小，故其值愈小表示模式的適配度愈佳。分析矩陣若是相關矩陣，則 RMR 必須低於 0.05，最好是低於 0.025。本理論模式的 RMR 值為 0.040，顯示理論模式具有相當的適配程度。

6. Q-plot 中，標準化殘差值的分佈線斜率必須大於 1：

Q-plot 是評估模式是否有細列誤差、是否違反常態假設及是否與觀察資料適配的重要參考指標（陳正昌、程炳林,民 87 年）。評估 Q-plot 可由兩方面著手：（1）如果標示標準化殘差值的 *號（或*號）分佈線之斜率大於 1（斜度大於 45 度線），表示模式的適配度佳，若斜率愈小則表示適配度愈差。（2）若標準化殘差值所構成的線條並非成直線，表示模式可能有細列誤差或違反常態假設（Joreskog & Sorbom,1989）。本理論模式之 Q-plot 為下頁圖 4-1，根據觀察可知，標準化殘差值所構成的線條雖然近乎呈一直線，但此分佈線之斜度小於 45 度。若依此指標而言，本理論模式與觀察資料的適配度似乎不佳。

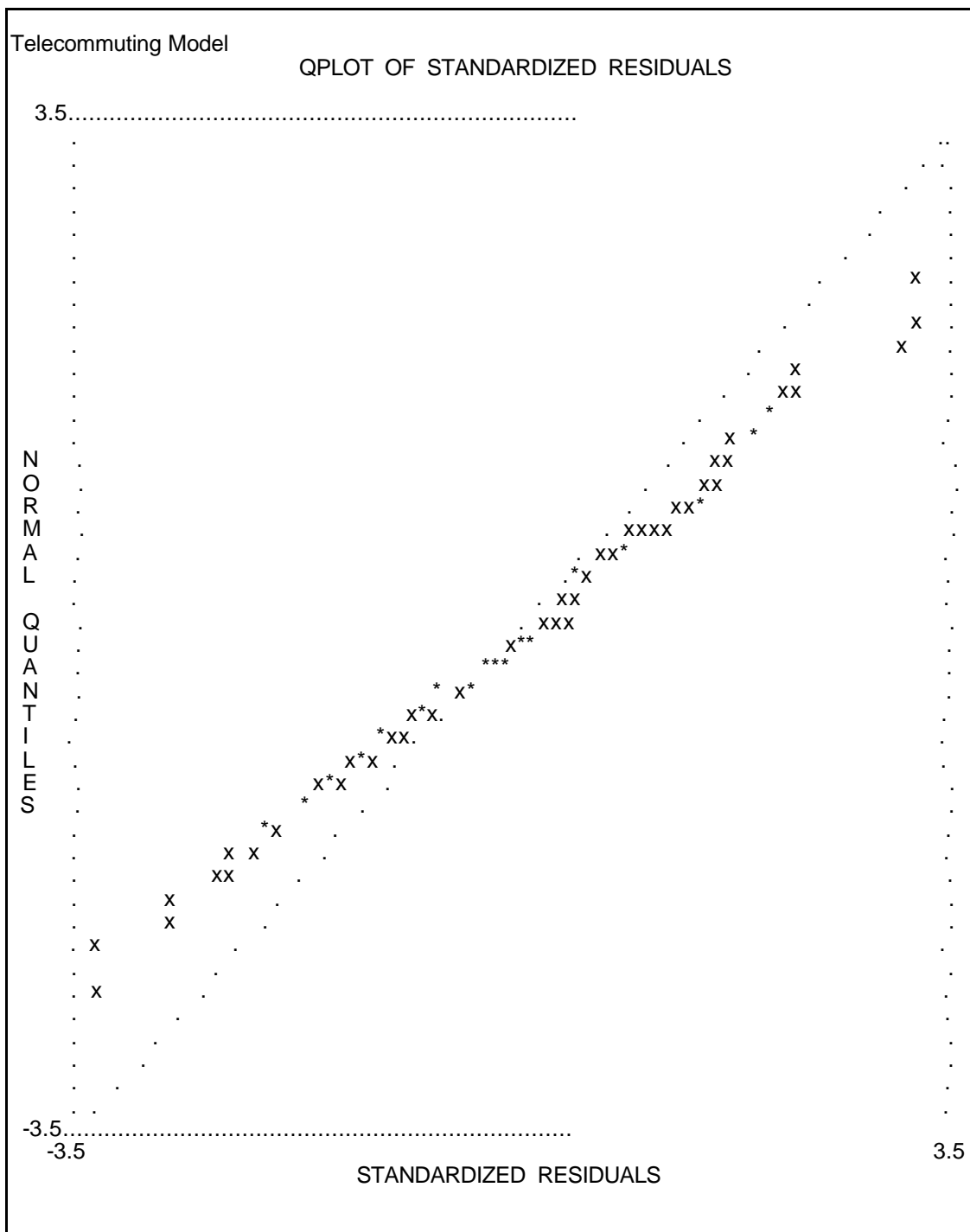


圖 4-1 標準化殘差值的 Q-plot

7. 樣本數與估計參數的比率須大於 5 比 1 :

本研究估計的參數共計 41 個，樣本數為 220 個，兩者之比例為 5.37，已達到評鑑的標準。

綜合上述七項評鑑結果，可知本理論模式在整體適配度的檢定上為尚可的程度。

三、模式內在結構適配度分析

模式內在結構適配度在評量模式內估計參數的顯著性、各指標及潛在變項的信度等，可說是模式的內在品質。Bagozzi & Yi (1988) 認為除考慮模式的外在品質之外，內在品質也是不容忽略的一項指標，其建議的評鑑標準有以下兩點：

1. 各測量指標的信度在 0.5 以上：

在進行整體模型的適配度檢定之後，必須進一步對個別變項的線性相關強度作分析；Squared Multiple Correlations(SMC)是用來衡量各觀察變項之相關強度的指標，若 SMC 愈接近 1，則表示該觀察變數適合做為潛在變數的衡量工具。Bagozzi 和 Yi 認為理想的 SMC 值應大於 0.5，本研究各變項之 SMC 值列於表 4-11。

表 4-11 個別變項的 SMC 衡量指標

SQUARED MULTIPLE CORRELATIONS FOR STRUCTURAL EQUATIONS							
	Eta1	Eta2	Eta3				
	-----	-----	-----				
	0.51	0.70	0.60				
SQUARED MULTIPLE CORRELATIONS FOR Y - VARIABLES							
Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
0.26	0.37	0.36	0.56	0.57	0.84	0.58	0.54
SQUARED MULTIPLE CORRELATIONS FOR X - VARIABLES							
X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
0.61	0.32	0.36	0.53	0.67	0.63	0.45	

根據表 4-11 可知，除了 Y1 地點選擇性、Y2 差勤系統、Y3 領導風格、X2 嚴謹自律性、X3 工作的自主性、與 X7 相關的預算以外，其餘共十二個變數達到 0.5 的評鑑水準。但 SMC 值只是初步估計，應以 LISREL 計算作為最後結果估計之工具（廖森貴,民 86 年）

2. 驗證假設的參數估計值須達顯著水準：

前述 SMC 值對觀察變項與潛在變項之間的關係僅提供一個初步估計，兩者

之間的關係還需藉由 LISREL 估計所得的 β 、 γ 及 δ 值解釋。結構方程式分為「結構模型」和「測量模型」兩部分(本研究第三章),其中 β 與 γ 為結構模型的估計參數,分別用來衡量潛在自變項對潛在依變項(η)及潛在依變項對潛在依變項(η)的影響; δ 則是測量模型的估計參數,用來衡量觀察變項對潛在變項的影響。本理論模式之 β 、 γ 及 δ 估計值分別列於表 4-12 及下頁表 4-13。

表 4-12 本理論模式之 β 與 γ 估計值

BETA			
	Eta1	Eta2	Eta3
	-----	-----	-----
Eta1	--	--	--
Eta2	0.16 (0.07) 2.30 **	--	--
Eta3	0.31 (0.14) 2.25 **	1.06 (0.30) 3.55 ***	--
GAMMA			
	Ksi1	Ksi2	Ksi3
	-----	-----	-----
Eta1	2.04 (1.43) 1.42	1.92 (0.73) 2.62***	-0.65 (0.51) -1.26
Eta2	--	--	0.38 (0.09) 4.25 ***
Eta3	0.69 (0.56) 1.23	--	--

註 1:() 表示參數的標準誤
 註 2: **表示顯著水準 $p<0.05$; ***表示顯著水準 $p<0.01$

由表 4-12 可得知潛在變項與潛在變項間關係的估計值, β_{32} 、 β_{23} 及 β_{12} 達到.01 的顯著水準; β_{21} 及 β_{31} 達到.05 的顯著水準; β_{11} 、 β_{13} 及 β_{31} 則未達.05 的顯著水準。由於此處有三個估計參數未達顯著水準, 因此在潛在

變項間關係的估計上，本理論模式的內在品質似乎不盡理想。

表 4-13 本理論模式之 估計值

LAMBDA-Y			
	Eta1	Eta2	Eta3
	-----	-----	-----
Y1	0.41 (0.16) 2.50**	--	--
Y2	--	1.00	--
Y3	--	1.01 (0.14) 7.16***	--
Y4	--	1.32 (0.16) 8.31***	--
Y5	--	--	1.00
Y6	--	--	1.23 (0.09) 13.53***
Y7	--	--	1.01 (0.09) 11.35***
Y8	--	--	0.79 (0.11) 7.03***
LAMBDA-X			
	Ksi1	Ksi2	Ksi3
	-----	-----	-----
X1	1.00	--	--
X2	0.75 (0.17) 4.36***	--	--
X3	--	1.00	--
X4	--	0.69 (0.18) 3.79***	--
X5	--	--	1.00
X6	--	--	0.99 (0.09) 11.56***
X7	--	--	1.10 (0.11) 9.79***

由表 4-13 可得知觀察變項與潛在變項間關係的估計值，其中除了 y_{11} 達到.05 的顯著水準外，其餘包括 y_{32} 、 y_{42} 、 y_{63} 、 y_{73} 、 y_{83} 以及 x_{21} 、 x_{42} 、 x_{63} 、 x_{73} 等九個的估計值皆達到.01 的顯著水準。因此在觀察變項與潛在變項間關係的估計上，本理論模式獲得極佳的內在品質。

四、模式適配度各評鑑項目之總結

綜合前述，本研究將評鑑模式適配度三個向度的各項標準整理成表 4-14。

表 4-14 本研究理論模式評鑑結果

評鑑項目		理想評鑑結果	本研究評鑑結果 (n=220)	研究結果與理論值的符合度
基本 適配 標準	誤差變異	不能為負值	均為正值	是
		達到顯著水準	均達到顯著水準	是
	標準誤	不能過大	在可接受範圍內	是
整體 模式 適配 程度	卡方值	p < 0.05	p=0.028	否
	卡方值比率	小於 3	2.1456	是
	GFI 值	大於 0.9	0.91	是
	AGFI 值	大於 0.8	0.86	是
	NFI 值	大於 0.9	0.87	是
	NNFI 值	大於 0.9	0.90	是
	IFI 值	大於 0.9	0.93	是
	RMR 值	小於 0.05	0.040	是
	Q-Plot	必須成一直線	接近直線	接近
		斜度大於 45°	小於 45°	否
樣本數及估計 參數之比例	大於 5 : 1	5.37 : 1	是	
內在 結構 適配 程度	個別項目的信度	大於 0.5	18 個變項中有 12 個大於 0.5	接近
	估計參數	達到顯著水準	18 個估計值中 有 15 個達到顯 著水準	接近

綜合三個向度的評鑑標準，本研究所提出之理論模式已達到一定的適配水準，將可繼續進行模式的因果關係之驗證。

五、理論模型之解釋與因果關係之檢定

LISREL 模式分析的最後一個步驟是模型的解釋與修正。藉由 BETA 值與 GAMMA 值的顯著性檢定，將可判斷各潛在變項間（與）是否有顯著的因果關係存在。表 4-15 即為潛在變項之因果關係的顯著性檢定：

表 4-15 潛在變項之因果關係的顯著性檢定

BETA 值			
	工作彈性程度	程序機制	工作產出
工作彈性程度	--	--	--
程序機制	0.16 (0.07) 2.30 **	--	--
工作產出	0.31 (0.14) 2.25 **	1.06 (0.30) 3.55 ***	--
GAMMA 值			
	個人適合程度	工作適合程度	公司的支援
工作彈性程度	2.04 (1.43) 1.42	1.92 (0.73) 2.62***	-0.65 (0.51) -1.26
程序機制	--	--	0.38 (0.09) 4.25 ***
工作產出	0.69 (0.56) 1.23	--	--
註 1：() 表示參數的標準誤			
註 2：**表示顯著水準 $p < 0.05$ ；***表示顯著水準 $p < 0.01$			

根據表 4-15 所示，結構方程式模型最終可驗證本研究第三章第二節所提出八項研究假說中，其中的五項假說：

1. 由 χ^2 的 z 值 = 2.62 來看，在統計上已達到 .01 的顯著水準；可見工作的適合程度愈高，將能夠讓工作安排更具有彈性，研究假說 3 成立。

- 2.由 β_{23} 的 z 值 = 4.25 來看，在統計上已達到.01 的顯著水準；可見公司是否全力支持電子通勤計畫的實施，將影響程序機制的周延性，研究假說 5 成立。
- 3.由 β_{21} 的 z 值 = 2.30 來看，在統計上已達到.05 的顯著水準；可見工作彈性程度的大小將影響組織程序機制的建構，研究假說 6 成立。
- 4.由 β_{31} 的 z 值 = 2.25 來看，在統計上已達到.05 的顯著水準；可見工作的彈性程度愈高，能夠對員工的績效有正向的影響，研究假說 7 成立。
- 5.由 β_{32} 的 z 值 = 3.55 來看，在統計上已達到.01 的顯著水準；可見程序機制的周延性將會影響員工在工作上的產出，研究假說 8 成立。

但本研究假設員工個人適合程度對工作彈性程度及其工作績效所產生之影響，以及公司的支援與工作彈性程度之間的相關性，在本次所蒐集的觀察資料下則未獲證實。圖 4-2 為 LISREL 程式所繪本研究理論模式之因徑圖，我們可清楚看出本研究理論模型所假定各潛在變項之因果關係的路徑。

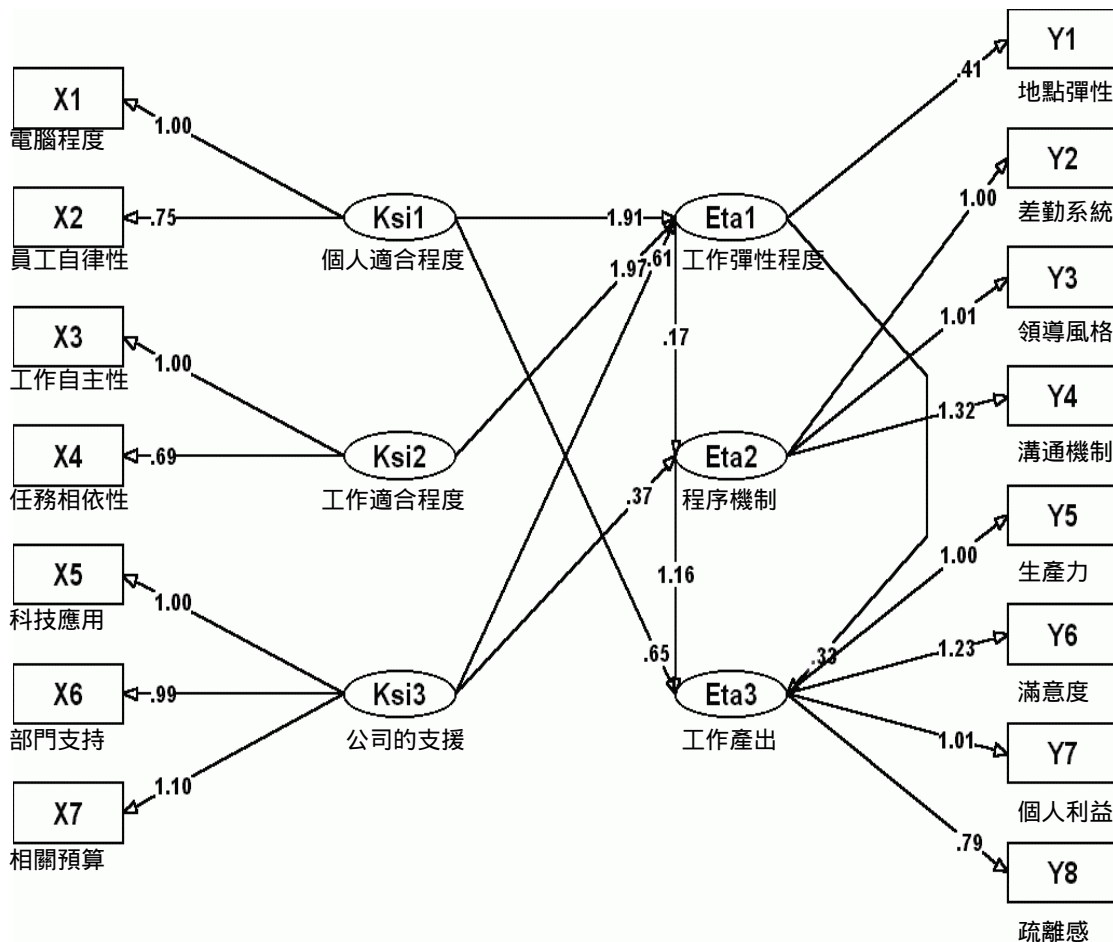


圖 4-2 理論模式之因徑圖

第五章 研究結論與建議

電子通勤的概念自從 1957 年被提出以來，其主要目的已由原先的減輕空氣污染、改善交通擁塞、節省能源等運輸管理的領域，逐漸轉變為目前的提昇員工工作生活品質、增加組織彈性與工作績效等企業管理的領域。近年來隨著通訊與資訊科技發展一日千里，包括功能強大式樣輕巧的筆記型電腦、配備 GPRS 無線上網的行動電話與個人數位助理（PDA）、甚至裝配無線通訊系統的汽車等，均成為推動電子通勤制度普及化的直接助力。未來企業在考慮實施電子通勤制度時，其著眼點將不再侷限於增加組織效率與市場競爭力，更可將此制度視為組織再造的啟動者；而在企業的人力資源管理策略上，電子通勤如何與組織人才的招募、訓練、晉升、員工的獎酬、福利、工作設計等課題相互配合，亦是高階管理者必須考量的重點。

本研究之主要目的在建構以員工觀點為引導的電子通勤工作模式。首先利用國內外相關文獻的蒐集與企業的實地訪談架構出本研究之理論模式，其次根據台灣全錄公司、中國生產力中心、南山人壽保險公司、以及勤業管理顧問公司之員工共 220 份有效問卷為樣本，利用因素分析和線性結構方程式作為資料分析方法，以驗證理論模式的可行性並歸納出數個影響實施成效的關鍵成功因素。

以下各節即彙總本研究之主要發現、對過去文獻之回應、以及對企業及後續研究者的建議。

第一節 本研究之主要發現

本研究的理論架構共有六個潛在變項，分別為：個人適合程度、工作適合程度、公司的支援、工作的彈性程度、程序機制、及工作產出。為釐清上述六個變項間之因果關係，本研究提出了八項研究假說，並經由線性結構方程式(LISREL)驗證性因素分析，確認其中五項假說成立：

1.工作的適合程度將影響工作安排的彈性程度：

在本研究中，工作適合程度是根據工作的自主性和任務的相依性等兩個觀察變

項來判斷；而工作安排的彈性程度則是企業是否實施電子通勤的指標因素。依照之前假說，員工對工作的自主性愈高、需要依賴其工作伙伴的程度愈低，其工作性質即愈有彈性、愈適合電子通勤制度的實施。經由模式的因果分析之後，亦印證此一假說的成立。

2.公司是否全力支援將影響程序機制的周延性：

在本研究中，公司的支援程度是根據科技的應用程度、管理高層的支持程度、及預算的多寡等三個觀察變項來判斷。依照之前假說，若公司對電子通勤計畫的支援程度愈高，將愈可能設計出完善的程序機制做為配套措施。研究結果發現，若能適當的運用通訊（資訊）新科技與有效規劃公司預算，將使組織的差勤系統更臻完備；而高階領導者的推動決心與相關部門的配合程度亦影響整個計畫的成敗。

3.工作彈性程度的大小將影響組織程序機制的建構：

在本研究中，工作彈性程度的大小主要是以其工作地點的選擇性做為判斷依據，若工作本身不需在固定的地點或時間內進行，即表示工作內容的彈性程度愈高、愈趨向電子通勤制度的操作型定義；而程序機制則是用來輔助電子通勤制度運作的重要關鍵。研究結果顯示，若工作的彈性程度愈高，應用電子通勤的範圍愈廣，組織將更需要完善的差勤系統以監控員工績效、多元化的溝通管道使資訊流通；部門領導者也必須朝向高支持性、高關懷性的領導風格。

4.工作彈性程度的大小將影響員工的工作績效：

員工能自主選擇工作進行的時間與地點，是工作彈性程度高的表現。此彈性工作模式若能配合員工的自律性等人格特質之要求，以及差勤系統、領導功能等程序機制的設計，將能做為對高生產力、知識型員工的激勵因子。但另一方面，若缺乏適當的績效監控與評量系統，將不易控制員工的行蹤與工作進度，導致某些缺乏自制力的員工對工作產生怠惰，此時生產力反而會降低。

5.程序機制的周延性將影響員工在工作上的產出：

本研究中，程序機制的周延性是根據差勤系統的設計、主管的領導風格、以及溝通機制的完善性等三個觀察變項做為判斷。依照之前假設，若企業能設計一套周延的程序機制，將能有效輔助電子通勤制度的實施，提升員工在工作上的

產出並抑制社交隔離所產生的負面影響。本研究結果發現，完善的差勤系統讓員工即使身處辦公室以外，亦能享受如同在辦公室般的便利性；資訊流通的迅速與效率可降低任務相依性高所帶來的負面衝擊；部門主管的信任支持與充分授權更是導致員工生產力提高的一大主因。

第二節 本研究成果與其他文獻之對照

本研究之理論架構係依據國內外相關文獻的探討和歸納，試圖找出模式下各潛在變項及觀察變項；因此在獲得研究結論之後，亦針對第二章第五節所整理之各相關文獻，提出研究結論之相互對照及印證：

1.在電子通勤的型態方面：

學者 Kurland & Bailey (1999) 將電子通勤的實施型態分為在家上班、分區辦公室、鄰里辦公中心、和行動化工作者等四類。若以美國為例，許多大企業（如 AT&T、IBM 等）均在主要城市郊區設有分區辦公室或鄰里辦公中心以方便住在郊區的員工上下班。而依國內實施現況，電子通勤者均為行動化工作者居多，輔以彈性的在家上班制度，多數並設計有旅館化辦公室等後勤支援。國內外實施情況不同的原因應為國內都市和都會郊區的分野並不似國外明顯，因此國內企業並不需要額外設置郊區辦公室。目前包括中國生產力中心、台灣 IBM、台灣 HP 等公司的行動辦公室，及勤業管理顧問公司的 e-Office 等，皆屬於行動化工作者搭配旅館化辦公室的設計；預期未來其他企業有意實施電子通勤制度時，亦會朝向此種實行模式規劃。

2.在電子通勤帶來的實質效益方面：

相關文獻所提及之實質效益一般均包括員工生產力及工作滿意度的提高、個人所得利益如通勤費用減少、對時間運用的彈性等。本研究之研究結論亦支持上述說法；根據有效問卷在生產力、滿意度、和個人利益等觀察變項的得分來看，其平均值分別為 3.66、3.71、及 3.91，可見員工對制度實施之後的實際效益大致上抱持正面的看法。因此，對未來有意朝向電子通勤工作模式規劃的企業來說，可預期員工將樂於見到此制度的實施。

3.在電子通勤可能產生的負面效果方面：

在相關文獻上所提及最有可能產生的負面效果即是員工對社交孤立的恐懼及與工作同仁間的疏離感。學者 Rose (1996) 認為電子通勤者在失去與上司及工作同仁間經常性的互動後，將容易變得孤立、對升遷產生不確定性、對組織失去向心力等有關心理層面的後遺症。本研究透過問卷題項亦衡量此一方面的課題，經由實證分析後發現四家公司在此構面之平均值為 3，亦即員工大致上認為『沒有意見』，可見員工在制度實施後並沒有強烈感受到疏離感增加等負面影響。推究其原因，應是上述四家企業尚未完全以電子通勤制度取代傳統工作模式所致；例如台灣全錄即規定，技術維修人員若無特殊理由，每天還是必須至少到辦公室一次。但是隨著電子通勤制度更加落實，應用的層面更加廣泛，未來員工的疏離感等心理層面的課題勢必會成為影響實施成效的最大因素，因此一個有效凝聚員工向心力及傳承組織文化的機制將是公司領導高層必須預先規劃的方向之一。

4.電子通勤與工作屬性的因果關係上：

學者 Feldman & Gainey (1997) 認為電子通勤制度會帶給員工更大的工作自主性，賦予員工更大的權力決定本身工作的流程及任務完成的方式；此外，由於電子通勤會縮減工作同仁間互動的機會，使任務的相依性減低，因此會對個體的工作績效產生負面的影響。本研究利用因素分析方法，在工作屬性歸納出工作的自主性及任務的相依性等兩因素，並利用上述兩因素做為『工作的適合程度』之觀察變項；再經由 LISREL 模式檢定，獲得工作的自主性愈高將愈適合電子通勤的實施、及任務的相依性愈低愈適合電子通勤的實施等兩項結論。綜上所述，本研究之結論亦印證 Feldman & Gainey 在其研究中所提出電子通勤與工作屬性之間的因果關係。

5.電子通勤與員工人格特質之因果關係上：

學者 Feldman & Gainey(1997) 認為企業在選擇參與電子通勤制度的員工時，首要考慮的因素即是員工的嚴謹自律性及對新經驗的開放程度。由於電子通勤者的主要工作場所在辦公室以外，其直屬主管無法做經常性的監控，因此其自我控制能力及自我管理意識即相對重要；此外，由於電子通勤制度與傳統工作模式相較之下，乃是屬於一種新穎的工作設計概念，因此將比較適合追求創新、具有實驗精神的工作者。本研究透過問卷設計亦衡量員工此兩構面之平均

得分，經由實證結果發現，四家公司員工在自律性及開放性程度之平均值分別為 3.69 及 3.20，可見員工自律性是屬於偏高、開放程度則是屬於稍高的程度。未來企業在規劃實施電子通勤制度時，可考慮將員工人格特質因素做為評估員工適合度的標準，將能確保員工如預期般發揮更高的生產力。

6. 電子通勤與部門主管領導風格之因果關係上：

電子通勤的本質是利用員工自我管理的機制取代傳統由部門主管監控的機制。學者 Taylor (1996) 認為在此情況下，將容易使第一線主管懷疑他們存在的價值；因此如何調適心態並改變其領導風格，將是實施電子通勤部門之領導者的主要課題。本研究透過問卷設計來衡量員工對其直屬主管的評價，經由實證結果發現，在領導風格此構面的平均得分為 3.74，顯示四家公司員工大致上對其主管有較偏向正面的評價；此外，本研究經由實地訪談部門領導者時亦觀察發現，管理者一般均希望藉由電子通勤制度的實施，能夠賦予員工更高的自主性與自我管理能力。

第三節 對國內企業實施之建議

電子通勤制度在國內企業推行的歷史尚淺，但可預見的是，將會有愈來愈多的企業嘗試導入此一新穎的工作模式。本研究在整合個案企業的訪談資料、相關文獻探討、以及問卷資料的分析結果之後，建議未來欲實施電子通勤制度的企業管理者，需考量以下幾項重要議題：

一、實施之前成立專案小組，讓員工參與討論與規劃

國內目前實施電子通勤制度的企業都是由公司來規劃，由公司制訂遊戲規則讓員工遵守；但事實上，電子通勤的內涵即是賦權、信任、讓員工自我管理。因此，如果能夠反過來由員工角度出發，讓員工自己規劃最有效率的生產方式、購買最有需要的辦公設備、設計最人性化的差勤及績效考核系統，將能夠有效縮短制度實施之後組織的適應及陣痛期。

企業在與員工的溝通上，必須傳達以下訊息：

1. 讓員工瞭解計畫的本質：

讓員工能夠瞭解企業實施電子通勤所希望達成的目的，以求雙方達成共識。一般來說，企業實行電子通勤制度是希望能提昇公司的生產力、員工的滿意度、顧客的滿意度、組織的彈性程度、及降低辦公室的成本等；更廣義的效益則包括降低空氣污染及大眾運輸系統的負荷量、提升員工接觸新事物的能力等。而在全球企業均致力 e 化之時，電子通勤制度更能夠提供企業做為員工知識管理、經驗傳承、e-Learning 的最佳工作平台。

2.讓員工瞭解自身所能得到的利益：

電子通勤在本質上可視為對員工的激勵因素之一，其可獲得的利益包括增加休閒時間、減少通勤所需時間及費用、平衡工作及家庭生活、減少工作壓力等。若公司能廣泛宣傳上述優點，勢必能吸引更多優秀員工參與電子通勤的實施。

3.在配套措施上儘量符合員工需求：

電子通勤除了為員工帶來上述利益外，亦可能增加員工額外的金錢負擔；因此公司必須事先瞭解員工本身需要何種訓練、購買何種配備、以及日後相關經費的補助方式（例如手機通話費、硬體維修費用等），以避免日後導致員工的不滿或有配備閒置的情況發生。

二、在正式實施前推行先遣計畫

在正式導入電子通勤制度之前，企業必須有妥善的規劃及配套措施，因為此制度將深入影響組織固有運作流程、管理者思考模式、與組織文化等各層面。因此在正式實施前，試行一個先遣計畫(Pilot Program)是有必要的。在試行期間，推動者將可評估實施成效、觀察員工反應、並去除多餘的措施；員工也可利用此期間先行適應、並將使用經驗回饋給管理者與其他部門員工。在國內，包括 HP、IBM 等企業在正式實施前均曾做過先遣計畫；台灣全錄公司目前也在試行的階段，以作為未來擴大實施的參考依據。

三、建立一有效的目標規劃與績效評量的機制

在電子通勤的制度下，主管已無法親自跟在員工身後督導其工作，此時遠端監控（remote supervision）將是主管唯一的管理方式。雖然現代科技提供了主管代替現場監督的另一種方式--網路攝影機（PC camera），只要在員工的電腦

前裝上攝影機，則員工的一舉一動將可透過網路傳輸隨時被主管所掌握--但事實上，這種替代的監視方式僅僅是治標的辦法，而且牽涉到侵犯員工隱私權的爭議話題。在電子通勤的工作模式下，真正治本的辦法應該是對績效的衡量作重新定義；因此，建立明確的績效評量標準與持續性的衡量機制將是一個關鍵要素。由於主管無法親自監督部屬的工作過程，因此根據目標達成率和任務完成期限為準的目標管理（MBO）及結果管理（MBR）將是唯一適合的績效評量方式；在持續性的衡量上，主管可要求員工每日或定期提出工作回報（例如以 email 或備忘錄的方式），以避免失誤的產生。

四、建立穩定、安全、高效率的網路作業環境

電子通勤是一種以網路運作為基礎的工作型態，利用虛擬的網路來串連組織、管理者、員工、客戶等四方面。所謂「工欲善其事，必先利其器」，企業必須致力於建構一完整的網路基礎設施（infrastructure），結合管理資訊系統（MIS）、公司內網路（Intranet）；並提供員工必要的配備如筆記型電腦、行動電話、PDA、與相關軟硬體設施。透過上述科技之應用，將可拉近遠端員工與辦公室的距離，提升其工作效率、降低在外工作的不便性。

另一方面，由於網路擴大了組織疆界，讓原本組織與外在環境的隔離更加模糊，此時組織內資訊安全的維護將更形重要。因此，如何建構企業內部網路安全防護體系及資訊安全規範（例如員工登錄系統、防火牆等），避免網路駭客侵入破壞、商業間諜竊取機密情報等，應是企業必須特別重視的課題。

五、第一線主管的管理方式必須改變

電子通勤成功與否的關鍵要素之一是獲得部門主管的支持。因此有關實施的預期成效、可能造成的負面影響、以及公司相關的配套措施等，都必須儘可能讓部門主管瞭解並獲得其充分配合。由於實施此制度後，員工出現在辦公室的頻率及時間均明顯減少，因此傳統的管理方式在此制度下已不適用。此時部門主管應拋下舊有“看不見、管不著”的管理迷思，嘗試與部屬建立更多的互信；主管扮演的角色由以往的督導者轉換為更多的支持與諮詢角色；主管的責任將為激勵、提供資源、並授權給部屬，使其發揮更大的潛能。

部門主管在卸下了現場監督員工的職責之後，相較之下，衍生的另一個挑戰--負責凝聚員工向心力與歸屬感--即變得重要許多。中國人有所謂「見面三分情」的說法，以往在傳統的工作模式下，許多的公事只要員工彼此口頭約定即可達成；而在實施電子通勤制度之後，部門員工很可能一週僅有幾次碰面的機會，許多的資訊、公務都要透過網路、電話、備忘錄等管道來傳達。在部門員工缺乏互動的情況下，將對工作同仁之間彼此的感情、對部門的向心力、組織文化等層面都有相當大的衝擊。上述隱憂成為主管要維持部門生產力的另一項重大挑戰，而公司也有必要針對此項議題，與主管共同設計一套軟性機制，來凝聚部門的向心力與傳承組織文化。

六、設計維持員工向心力及避免彼此產生疏離感的機制

即使本研究實證發現，目前國內企業參與電子通勤制度的員工並未感受到明顯被孤立的感覺，但隨著辦公室的虛擬化、工作環境的多元化趨勢，未來電子通勤者待在辦公室的時間只會逐漸減少。因此企業必須預先規劃一套機制，以防止員工真正產生疏離感及孤立感等心理層面的問題。若以中國生產力中心為例，公司會要求部門經理每週安排固定的聚會時間，讓部門成員能夠利用機會作面對面溝通、分享心得及經驗傳承；若聚會地點選擇在公司外的咖啡廳，公司也會提供適當的經費補助。此外，透過高科技通訊器材（如 Teleconference、GPRS）的應用，藉由影像傳輸拉近通話雙方的距離，也是可考慮的方案之一。

七、慎選參與實施的員工與管理者

在電子通勤制度下，具有高度自主性、高度自律性與工作技能的知識型員工將是主角；因此企業必須挑選有需要、有意願且有能力的員工，需考慮的因素包括員工的個人背景、人格特質（自律性、開放性）等因素。另一方面，管理者的特質則是必須具備高關懷性、高支持性、高授權性之領導風格，能夠成功轉換其管理方式、績效評量方式，並有效凝聚部門員工的向心力。

在上述七項議題之後，以下則是公司必須避免之事：

1. 強迫員工參加：

即使在辦公室真正虛擬化之後，公司還是需要保留特定數量的辦公座位，以做為員工臨時工作或休息充電之用。此外，並非所有員工都期望參加電子通勤計

畫，例如有些人認為待在辦公室會更有生產力，有些人在熟悉的環境下才能安心工作等；基於上述種種原因，企業必須兼顧所有員工的需求，妥善安排員工與辦公空間的比例，及電子通勤與傳統通勤之時間比例。

2.將彈性上班視為一種獎勵制度：

如前所述，電子通勤之主要目的在增加員工生產力、工作滿意度、降低辦公室設置成本等等，其中並未包括做為工作表現良好員工之獎勵制度。倘若公司將此制度設計為僅適用於工作績效達到某一水準以上之員工，則不僅失去其實施之本意，更容易招致員工的不滿及無所適從之感。

3.藉電子通勤之名，行減薪或刪減福利之實：

電子通勤除了能為公司節省辦公室的設置成本以外，每月亦能為電子通勤者節省大量的通勤費用。以本研究所針對的四家公司為例，其員工每月平均要花費近 4000 元在通勤相關費用上。在美國曾發生雇主將電子通勤者由正式雇員改聘為短期合約制（contract-base）雇員或部分時間（part-time）雇員，而減少其薪資或其他福利（如醫療保險費的分擔等）之情況，此舉事實上已違背了電子通勤的本意及內涵。雇主必須摒棄傳統的邏輯思考方式，以員工的實際工作表現，而非在辦公室出現的時間長短，來衡量電子通勤者對公司真正的價值。

第四節 對後續研究者的建議

本研究至此，僅能視為一階段性任務的達成；而隨著各式新科技的應用及新觀念的推展，勢必有愈來愈多的行業適用於電子通勤制度（例如大學教授透過網路實施遠距教學），此制度本身也將變得愈來愈多元化。未來電子通勤制度將如何演變、為企業帶來何種影響，相信是實務界及學者所共同關心的課題。

因此，本研究對後續研究者的建議如下：

- 1.本研究經由參考國內外相關文獻及業界實地訪談後所提出之理論架構，其中共包括了十七個觀察變項。再利用因素分析方法篩選後，刪除『對新經驗的開放程度』及『工作時程的彈性』等兩個觀察變項，獲得其餘十五個觀察變項。但此結果並未表示上述兩項變數與電子通勤制度無關，僅是因為本研究問卷及樣本的特性使然。因此後續研究者可利用不同樣本及不同的問卷設計，做更深入的調查和探討，以釐清上述兩個變項與電子通勤之間的關係。

- 2.本研究係由員工觀點為出發，以量化的方式來探討電子通勤制度對公司層面及員工個人層面的實質影響。建議後續研究者可經由企業經營者或專家學者的角度，利用深度訪談、田野調查（Field Study）等質化研究方法，來探討電子通勤制度之關鍵成功因素，以便將結果相互比較印證。
- 3.本研究是以線性結構方程式 LISREL 做為模式因果關係的驗證方法，由於 LISREL 對樣本數有其最低限制，因此本研究將四家公司共 220 份有效樣本作合併分析。鑑於國內實施電子通勤制度的企業日益增多，建議後續研究者可做公司與公司間相互的比較，探討其制度、工作屬性、員工特質、及實質效益之間的差異性，並找出其中的異同點。
- 4.筆者曾於網路上瀏覽一篇標題名為『在家上班退燒』之文章，其內容大意是指出由於員工面臨生產力下滑、懼怕和公司脫節、無法升遷等種種負面因素影響，導致現今美國這股在家上班的熱潮已過，員工逐漸回歸傳統辦公室。此文章之說法與目前大部分學術研究認為電子通勤人數將大幅成長的樂觀態度有顯著不同，究竟電子通勤制度未來是否可逐漸取代傳統工作模式，抑或僅能成為傳統辦公方式之下的輔助措施呢？

依筆者之見，全時（full-time）的在家上班制度僅能適用於非常有限的工作性質之下，大部分的工作安排方式還是必須輔以旅館化辦公室或分區辦公室的設計。另一方面，隨著企業將非核心技術採外包方式（Outsourcing）及臨時性勞力市場（contingent labor market）的逐漸成長，預期未來企業將會雇用愈來愈多的臨時性員工（或稱合約工作者,contract worker），做為平衡人事成本及維持企業內人力資源彈性的主要策略。在這種不屬於企業正式編制內的合約工作者之中，有部分工作內容及工作方式極為適合電子通勤制度的實施，例如程式設計師或廣告文案企劃者只需在合約期限內將工作成果交付給雇主即可。在這股企業愈來愈偏重臨時性僱傭關係的風潮之下，亦可能會連帶造就電子通勤制度應用更為普及化及多元化。

綜觀電子通勤的概念演進，由 70 年代的節約能源導向、80 年代的運輸管理導向、至今日的企業績效導向，究竟電子通勤制度未來的發展趨勢為何？其適用的範圍和極限為何？建議後續研究者可針對此一議題，做持續的追蹤並歸納出其發展軌跡。

附錄一 參考文獻

一、中文部分

1. 周昇政，民 88 年，企業實施行動辦公室制度主要成功因素及其效益之探討，中山大學碩士論文。
2. 賴啟豪，民 86 年，資訊人員通訊上班的員工需求模式與主管決策模式，淡江大學碩士論文。
3. 王榕翎，民 85 年，臺灣企業實施遠距上班成效之研究，實踐大學碩士論文。
4. 偕魁元，民 85 年，企業主管施行通訊上班之決策模式，淡江大學碩士論文。
5. 林智偉，民 84 年，通訊上班需求模式之建立，淡江大學碩士論文。
6. 楊逸峰，民 82 年，國內企業實施在家上班辦公工作模式之可行性研究，大業大學碩士論文。
7. 顏進儒，民 84 年，通訊上班的發展現況與研究課題，運輸，27 期，pp.75-90。
8. 顏進儒，民 88 年，台北都會區員工選擇通訊上班敘述性偏好分析，中國土木水利工程學刊，第十一卷第二期，pp.387-397。
9. 許巧鶯、黃惠如，民 87 年，企業採行通勤上班或通訊上班決策模式之研究，運輸計畫，第二十七卷第四期，pp.583-612。
10. 呂玉娟，民 90 年，中國生產力中心--速度、彈性：行動辦公室的先驅，能力雜誌，2001 年 4 月號，pp.34-39。
11. 張劭勳、張劭評、林秀娟，民 90 年，SPSS For Windows 多變量統計分析，台北，松岡。
12. 黃俊英，民 89 年，多變量分析，第七版，台北，華泰。
13. 王保進，民 88 年，視窗版 SPSS 與行為科學研究，台北，心理。
14. 陳正昌、程炳林，民 87 年，SPSS、SAS、BMDP 統計軟體在多變量統計上的應用，第二版，台中，五南。
15. 陳龍川，民 82 年，LISREL 的理論和應用實例，花師數理教育，1993 年第 3 期，pp.19-28。
16. 姚開屏，民 82 年，結構方程式模型的基本原則及符號，職能治療學會雜誌，1993 年第十一卷，pp.79-90。

二、英文部分

1. Ann M. Brewer, "Work Design, Flexible Work Arrangement and Travel Behavior : Policy Implications", **Transport Policy**, May 1998, pp.93-101.
2. Patricia L. Mokhtarian & Ilan Salomon, " Modeling the Desire to Telecommute : the Importance of Attitudinal Factors in Behavioral Models", **Transportation** 1997, Vol.31, pp.35-50.
3. Nancy B. Kurland & Diane E. Bailey, " The Advantage and Challenges of Working Here, There, Anywhere, and Anytime ", **Organizational Dynamics**, Autumn 1999, pp.53-67.
4. Daniel C. Feldman & Thomas W. Gainey, " Patterns of Telecommuting and Their Consequences : Framing the Research Agenda", **Human Resource Management Review** 1997, Vol.7, pp.369-388.
5. T. Guimaraes & P. Dallow, " Empirically Testing the Benefits, Problems, and Success Factors for Telecommuting Programmes ", **European Journal of Information Systems** 1999, Vol.8, pp.40-54.
6. Susan L. Handy & Patricia L. Mokhtarian, " Planning for Telecommuting : Measurement and Policy Issue ", **Journal of the American Planning Association** 1995, Vol.61, pp.99-111.
7. France Belanger, " Workers' Propensity to Telecommute : An Empirical Study ", **Information & Management** 1999, Vol.35, pp.139-153.
8. Patricia L. Mokhtarian & Michael N. Bagley, " Modeling Employees' Perceptions and Proportional Preferences of Work Locations : the Regular Workplace and Telecommuting Alternatives ", **Transportation Research Part A** 2000, Vol.34, pp.223-242.
9. Patricia L. Mokhtarian & Ilan Salomon, " Modeling the Choice of Telecommuting 2 : A Case of the Preferred Impossible Alternative ", **Environment and Planning A** 1996, Vol.28, pp. 1859-1876.
10. Daniel C. Feldman, " Reconceptualizing the Nature and Consequences of Part-Time Work ", **Academy of Management Review** 1990, Vol.15, pp.103-112.

11. Yash P. Gupta & Jahangir Karimi & Toni M. Somers, " A Study on the Usage of Computer and Communication Technologies for Telecommuting ", **IEEE Transactions on Engineering Management** 2000, Vol.47, pp.26-39.
12. Piotr Olszewski & Patricia L. Mokhtarian, " Telecommuting Frequency and Impacts for State of California Employees ", **Technological Forecasting and Social Change** 1994, Vol.45, pp. 275-286.
13. Jill S. Mannering & Patricia L. Mokhtarian, " Modeling the Choice of Telecommuting Frequency in California : An Exploratory Analysis ", **Technological Forecasting and Social Change** 1994, Vol.49, pp. 49-73.
14. Mahmoud M. Watad & Frank J. DiSanzo, " The Synergism of Telecommuting and Office Automation ", **Sloan Management Review** Winter 2000, Vol.41, pp. 85-96.
15. Thomas W. Gainey & Donald E. Kelley & Joseph A. Hill,
" Telecommuting's impact on corporate culture and individual workers: Examining the effect of employee isolation ", **S.A.M. Advanced Management Journal** Autumn 1999, Vol.64, pp. 4-10.
16. Lin Gensing-Pophal, " Training Employees to Telecommute: A Recipe for Success ", **HRMagazine** Dec 1998, Vol.43, pp. 76-82.
17. David M. Stanek & Patricia L. Mokhtarian, "Developing Models of Preference for Home-Based and Center-Based Telecommuting : Findings and Forecasts ", **Technological Forecasting and Social Change** 1998, Vol.57, pp. 53-74.
18. Lee Ann Gjertsen, " Employers, Insurers Grapple with Risks of Telecommuting ", **National Underwriter**, Chicago, Apr 24, 2000.
19. M. Apgar, " The Alternative Workplace : Changing Where and How People Work ", **Harvard Business Review** May-June 1998, pp.121-136.
20. M. R. Barrick & M. K. Mount, " The Big Five Personality Dimensions and Job Performance : A Meta-Analysis ", **Personnel Psychology** 1991, Vol.44, pp.1-26.

21. AT&T, "Telework Guide, Environment Health & Safety", **AT&T** 1999.
22. J. M. Nilles, "Traffic Reduction by Telecommuting : A Status Review and Selected Bibliography ", **Transportation Research A** 1988, Vol.22 A, pp.301-317.
23. C. Harler, "Telecommuting : Making the Commitment Work ", **Managing Office Technology** 1997, Vol.42, pp.18-21.
24. Karol Rose, " The New Workforce : Let's Be Flexible ", **HR focus** 1996, Vol.73, pp.16-22.
25. Thayer C. Taylor, " Going Mobile ", **Sales & Marketing Management** May 1994, pp.94-101.
26. R. C. Cooper, " Telecommuting : The Good, the Bad, and the Particulars ", **Supervision** 1996, Vol.57, pp.10-12.
27. Sandra E. O'Connell, " The Virtual Workplace Moves at Warp Speed ", **HR Magazine** 1996, Vol.41, pp.50-57.
28. M. H. Olson, " Organizational Barriers to Telework ", **Telework : Present Situation and Future Development of a New Form of Work** 1988, edited by W. B. Korte, W. J. Steinle, and S. Robinson, North-Holland.
29. Julian M. Weiss, " Telecommuting Boosts Employee Output ", **HR Magazine** 1994, Vol.39, pp.51-53.
30. J. P. Vistnes, " Gender Differences in Days Lost from Work Due to Illness ", **Industrial and Labor Relations Review** 1997, Vol.50, pp.304-323.
31. Samuel Greengard, " Making the Virtual Office a Reality ", **Personnel Journal** 1994, Vol.73, pp.66-79.
32. J. R. Hackman, " Group Influences on Individuals in Organizations ", **Handbook of Industrial and Organizational Psychology** 1976, pp.1455-1526.

附錄二 研究問卷

親愛的先生、小姐：

您好！首先要感謝您於百忙之中抽空填寫此問卷。這是一個有關『電子通勤』的研究，主要目的在探討此一工作模式的成功關鍵因素，非常希望能獲得您的協助，使我們的研究可以順利完成。請您抽出十分鐘的時間，就個人在工作上的經驗及貴公司的實際情況惠予填答。

本研究為匿名性質，您的寶貴意見將僅提供作本研究分析之用，對於問卷內容絕對保密，敬請安心作答。您的每一分意見對我們來說都彌足珍貴，在此謹對您的熱心協助，致上最誠摯的謝意。

敬祝

身體健康、鴻圖大展！

國立中山大學企業管理學系

碩士研究生：王寧膺 敬上

指導教授：胡國強 博士

民國九十年四月

本文中『電子通勤』的定義為：

公司允許某些負責特定工作的員工以通訊科技取代通勤旅次。即這些員工每星期有幾天不需要在正常上班時間至辦公室，但可藉由(行動)電話、網路、電腦、傳真機、呼叫器等通訊(資訊)器材，與公司保持聯繫的一種正式工作形式。

填寫方法說明：請您仔細閱讀以下各題，並依照您對每一題的同意程度勾選答案。若您對該題很不贊同，請勾選『非常不同意』；若大致上不贊同，請勾選『不同意』；若您對該題極為贊同，請勾選『非常同意』；若大致上贊同，請勾選『同意』；若您對該題沒有意見或不知如何作答，請勾選『無意見』。

非 不 無 同 非
常 同 意 意 常
不 意 見 同 意
同 意

一、工作特性 請問您的日常工作為：

1. 我的工作必須與他人密切的合作.....
2. 我的工作經常需要與同事作面對面溝通.....
3. 我工作成果的好壞會影響到其他人.....
4. 別人工作成果的品質也會影響到我的工作.....
5. 在執行個人工作時，我能夠運用到個人的創造力或判斷力.....
6. 我的工作可以獨自完成.....

非 不 無 同 非
 常 同 意 意 常
 不 意 見 同 同
 同 意 意 意 意
 意

7. 我的工作讓我有許多獨立自由做事的機會.....
8. 我有很大的自主權可以決定每天的工作流程.....
9. 我的工作也可以在辦公室以外的地方完成.....
- 10.在不考慮其他限制下，我願意參與電子通勤的實施.....

二、程序機制 當您參與電子通勤的實施時：

1. 主管能有效掌控我的行蹤.....
2. 公司有建立一套公平合理的員工績效評量系統.....
3. 主管對每一個任務的指派，能訂出一個合理的期限.....
4. 主管能定期考核我的工作進度.....
5. 當我在外工作時，可以很迅速而正確地存取公司的資料.....
6. 我的工作成果能透過通訊（資訊）器材傳遞.....
7. 所有參與實施的員工並沒有因此制度而對工作產生懈怠.....
8. 部門（團隊）有定期的聚會，以維繫員工的向心力.....
9. 我與主管之間的溝通管道，並不因電子通勤的實施而減少.....
10. 公司有設計特別的機制（例如電子布告欄），讓我能抒發己見.....

三、公司的支援 請問貴公司在實施電子通勤時：

1. 架設了完善的通訊網路設施.....
2. 提供了足夠的硬體配備.....
3. 提供了足夠的軟體支援.....
4. 針對網路安全訂有完整的規範，以防止機密資料的流失.....
5. 針對電子通勤所需的軟硬體設備（如筆記型電腦、
行動電話、視窗系統等），提供了適當的經費補貼.....
6. 針對員工電子通勤所增加的額外花費（如手機通話費、
硬體維修費用、網路費用等）提供了合理的經費補貼.....
7. 針對電子通勤的實施，提供員工適當的訓練課程.....
8. 高層主管均支持電子通勤計畫的實施.....
9. 高層主管均信任員工參與電子通勤的能力.....
10. 相關部門人員能夠提供有效的支援.....

四、工作產出 請問自從實施電子通勤之後，您的：

1. 工作品質提高.....
2. 工作效率提高.....
3. 工作進度都能準時達成.....
4. 顧客滿意度提高.....

非 不 無 同 非
 常 同 意 意 常
 不 意 見 同 同
 同 意 意 意 意
 意

5. 與顧客接觸的時間增加.....
6. 工作讓我更有成就感.....
7. 工作的環境讓我更加滿意.....
8. 整體而言，對工作的滿足感增加.....
9. 對時間的運用更有彈性.....
- 10.減少通勤的時間及成本.....
- 11.對生涯的規劃更有幫助.....
- 12.對公司的歸屬感，變得比以前要差.....
- 13.對部門或團隊的向心力，變得比以前要差.....
- 14.跟上司之間的溝通，變得比以前要差.....
- 15.跟同事之間的疏離感，變得比以前嚴重.....

五、領導風格 請問您的直屬上司是：

1. 會提出明確之工作指示.....
2. 態度友善且容易親近.....
3. 會批評我工作上的缺失.....
4. 樂於接納我的意見與感受.....
5. 明確讓每個人知道他對工作績效的評量標準.....
6. 當我把工作做好時，會表示他的感激.....
7. 會向我解釋其行為以尋求支持.....
8. 做事經常不與員工討論，就採取行動.....
9. 嚴格要求我遵守公司法令規章.....
- 10.經常刻意與我保持距離.....

六、人格特質 請問您是屬於：

1. 我不喜歡浪費時間作白日夢.....
2. 我會保持我的物品整齊和清潔.....
3. 當我發現一個正確做事的方法時，我會堅持採用這個方法.....
4. 我善於計畫時間安排要做的事情，能夠完成被指派的任務.....
5. 我會去嘗試新的或外國的事物.....
6. 我要花很多時間才能安頓下來工作.....
7. 我對陌生的事物充滿好奇心.....
8. 當我對別人有承諾時，通常我能貫徹到底.....
9. 我對理論和抽象的觀念很感興趣.....
- 10.我好像總是不能把事情安排的井然有序.....

七、基本資料

1. 請問您的性別：(1) 男 (2) 女
2. 請問您的年齡：
 - (1) 20歲以下 (2) 21 - 30歲 (3) 31 - 40歲 (4) 41 - 50歲
 - (5) 50歲以上
3. 請問您的婚姻狀況：(1) 未婚 (2) 已婚 (3) 其他
4. 請問您家中是否有需要照顧的幼童、年長者或患者等親屬：
 - (1) 有 (2) 無 (若填“無”請跳答第6題)
5. 請問您是否有需要照顧家裡的幼童、年長者或患者等親屬：
 - (1) 非常不需要 (2) 不需要 (3) 普通 (4) 需要 (5) 非常需要
6. 請問您的工作性質為：
 - (1) 銷售、行銷 (2) 顧問 (3) 維修服務 (4) 行政 (如會計、人事、總務)
 - (5) 研發 (6) 部門以上主管 (7) 其他，請註明：_____
7. 請問您日常的工作地點為：(可複選)
 - (1) 公司 (2) 客戶處 (3) 在家 (4) 其他，請註明_____
8. 請問您選擇工作地點的彈性程度如何？
 - (1) 非常沒有彈性 (2) 沒有彈性 (3) 普通 (4) 有彈性 (5) 非常有彈性
9. 請問您平均一天用於上下班的通勤時間共為：
 - (1) 30分鐘以內 (2) 31 - 60分鐘 (3) 61 - 90分鐘 (4) 91 - 120分鐘
 - (5) 二小時以上
10. 請問您平均一天上下班的通勤費用共為：_____ 元
11. 請問您對電腦應用軟體 (例如 Windows 系統) 的熟悉程度為：
 - (1) 非常不熟悉 (2) 不熟悉 (3) 普通 (4) 熟悉 (5) 非常熟悉
12. 請問您接觸網路的歷史有：
 - (1) 從未上網 (2) 一年以下 (3) 一到二年 (4) 二到三年 (5) 三年以上

本問卷到此全部結束，煩請再檢查一次是否有遺漏之處。

再次感謝您的協助！！