臺大管理論叢 2010/3
第20卷第S1期 1.28

服務可以庫存嗎？台灣大車隊司機工作實務個案研究

Can Service be Stored through Inventory Management? A Case Study on Cabbies' Work Practices in Taipei

侯勝宗／逢甲大學科技管理研究所助理教授
Sheng-Tsung Hou, Assistant Professor, Graduate Institute of Management of Technology, Feng Chia University

Received 2008/7, Final revision received 2009/2

摘要

廣泛應用於全球製造供應鏈的推式－拉式邊界庫存管理 (Push-pull Boundary)，能否應用於庫存無法儲存的服務業型態之中？這是本文所欲回答的研究問題。本研究利用詮釋型個案研究法，探討台灣最大計程車衛星派遣公司—台灣大車隊內上百位司機的工作實務及載送服務安排。我們從科技使用者 (司機) 如何使用衛星定位 (Global Positioning System；GPS) 派遣科技的微觀工作實務 (Work Practice) 切入，進行宏觀的組織 (車隊) 服務庫存管理探討。研究發現，計程車司機利用 GPS 科技進行不同型式的服務庫存管理，將服務產能因地適時地暫存於不同工作實務中；一旦顧客的服務需求出現時，再將暫存於工作實務中的服務庫存轉換為真實的服務產出，以回應不同的市場需求與服務時效。本文最後提出具體的理論與實務意涵。

【關鍵字】供應鏈管理、服務庫存、工作實務

Abstract

In a service industry setting, can invisible service be stored through inventory management by adopting the idea of shifting its push-pull boundary which has been frequently implemented in the field of supply chain management? This is the main question this study attempts to answer. By analyzing users' deployment of service inventory through the restructuring of their work practices, this article examines how users may deliver different types of innovative services around technology in their workplace daily. Specifically, this field study investigates the adoption of a Global Positioning System (GPS) for enabling vehicle-dispatching, implemented by the largest taxi fleet in Taiwan. The findings highlight that, by adopting GPS technology to fulfill service inventory management, cabbies can efficiently store service capacity temporally and spatially in their various patterns of work practices and work processes. Consequently, taxi drivers will deploy timely service by means of proper work practices when passengers express a need for taxi services. In our concluding analysis, we reinforce the theoretical and practical implications of our service inventory research from the perspective of the work practice lens.

【Keywords】service inventory, work practice, supply chain management

作者衷心感謝政治大學科技管理研究所蕭瑞麟副教授與實踐大學國際貿易學系李慶芳助理教授提供寶貴的意見。此外，也感謝國科會研究計畫經費的補助，計畫編號：96-2416-H-035-017、96-2221-E-002-179與96-3114-H-004-001。

臺灣大學學術期刊資料庫

壹、前言

服務的特質在於產出具有易消逝性與不可儲存性，所以在服務業中不會有庫存。但在實務上，若採用工作流程來檢視服務，庫存可以詮釋為一種儲存、保留工作的方法，一旦消費者產生服務需要時，服務供應者可適時、適地提供滿足。換句話說，當顧客抵達之前，服務供應者可將部份比例的工作階段性完成，並暫時儲存在特定流程或場域中，直至顧客前來消費時，才轉化為最終的服務組合。Chopra 與 Lariviere (2005) 稱此一觀念為「服務庫存」(Service Inventory)。而此種服務庫存學理概念有可能如同製造業中的供應鏈管理一般，被廣泛有效地應用嗎？這是本文主要研究動機。

為瞭解服務業能否進行無形服務的庫存管理，本研究以計程車產業為例，深入進行交通運輸服務庫存探討。傳統而言，交通運輸業的服務流量管理十分困難，因為消費者的尖峰與離峰需求之差異性十分明顯，但服務提供者，卻必須定時、定點提供服務產能，以滿足民眾的瞬間需求。在交通運輸業中，又以計程車服務最為特別。不論是公車與捷運，均屬於服務需求變異程度大，但服務供給相對穩定的運輸情境。然而，計程車司機是非定點、非定時、無固定路線的繞行，故服務供給難以預測與控制。因為計程車的供給 (司機) 與需求 (乘客) 雙方均處於高度不可預測的情境下，使得供需雙方的「資訊不對稱」十分嚴重，也讓服務庫存管理更顯困難。此一現象，有可能藉由服務庫存管理來解決嗎？

本文採取質性研究法，深入台灣計程車產業中最大的衛星派遣公司－台灣大車隊，進行為期四年的計程車司機開車實務與 GPS 科技使用的探討。從使用者 (司機) 工作實務的微觀分析，探討計程車組織進行服務庫存管理 (可接受派遣的計程車服務狀態) 之可能性與作為。換言之，藉由觀察司機不同類型的工作實務，分析衛星科技如何引導司機在城市中各式服務產能的提供，讓派遣服務可以被有效地儲存在城市中不同地區中，待乘客一有叫車需求，即可快速、立即轉化為優質的載送服務。

文章結構上，內文將分成五個部份。首先，介紹服務庫存、供應鏈相關理論，並探討如何將其應用於計程車司機的工作實務與車隊管理中；第二，研究方法介紹，說明質性個案研究的資料蒐集、資料分析與田野概述；第三，研究發現，介紹台灣大車隊司機的六大服務庫存管理類型與創新工作實務；第四，討論與建議，說明本研究對服務庫存、供應鏈管理與計程車營運的理論意涵，並對交通運輸產業與計程車管理提出具體的實務與政策意涵。最後，總結本研究。

貳、理論回顧

一、計程車研究

在一般管理領域中，有關計程車組織的研究，大都專注於組織內部的司機雇用

臺灣大學學術期刊資料庫

關係 (Sherer, Rogovsky, & Wright, 1998)、合作與信任 (Darr, 1999)、知識管理與組織變革 (Skok, 2000, 2003) 等議題。整體來說，計程車的相關研究可以分為二大主軸。第一，是以計程車獨特的組織情境，當做組織行為探討的實證或個案討論樣本。舉例來說，Sherer et al. (1998) 結合代理理論 (Agency Theory) 與資源基礎觀點 (Resource-based View)，以美國計程車為樣本，探討員工雇用關係對組織的核心能力與策略機會選擇之影響。他們發現組織可藉由雇用關係的安排，來促進內部人力資源的流動性、組織例規的維持與內部合作，進而聯結到組織的內部能力累積與外部策略機會選擇。另一個例子是 Darr (1999) 從社會鑲嵌 (Social Embeddedness) 理論，來看計程車合作社內部的衝突管理與合作機制。以計程車為研究標的原因是，該計程車個案公司是由司機所組成的合作社組織，此種民主式的計程車社員組織，是探討員工民主化一個極佳的研究情境。

第二類的計程車研究，則專注於計程車產業本身常見的管理議題探索。Skok 與他的同事透過不同國家的計程車組織，探討不同的組織、策略與知識管理議題，就是其中一例。例如，Skok 與 Kobayashi (2007) 從東京計程車產業內不同利害關係人的角色出發，討論產業關係人對公司策略制定的重要性。他們發現東京乘客對計程車司機服務有高度的敏感性；要達到較佳的顧客服務水準，司機需要大量在職教育訓練與學習。此外，Skok 與 Baird (2005) 進行已開發國家與開發中國家計程車產業比較個案研究。利用英國倫敦、法國巴黎與泰國曼谷三個城市的敘述性比較，提出對曼谷計程車的建議。藉由 Skok 等人的計程車系列研究，讓我們瞭解不同國家城市計程車所面對的各式經營問題。

但是，過去計程車文獻，均未曾重視司機每天開車的工作實務對計程車組織有何影響。多數文獻均從組織 (計程車公司) 的觀點來檢視計程車司機管理問題，而未曾從司機角度來思考車隊組織經營與服務創新。特別是，計程車是城市中重要的運輸服務產業之一，司機更是接觸乘客的第一線人員，瞭解司機的工作實務有助於我們思考這個產業的服務創新相關議題。透過觀察領先使用者 (Lead User) 的工作實務，將能提供計程車組織進行服務創新的重要參考。

二、領先使用者的工作實務對創新的重要性

工作實務是個體行動者與群體真實工作間的協調活動，實務是在特定組織或群體情境中所形成，是一種鑲嵌在情境中的有意義行動 (Cook & Brown, 1999)。在探討組織成員如何使用科技時，使用者之科技採納行為就是一種典型的工作實務，這些實務反映使用者對科技的主觀詮釋與解讀。Von Hippel (1988) 提出從領先使用者來發掘產品創新 (Product Innovation) 機會概念，是一種重視使用者的經驗與意見，並將其引入產品研發過程中，帶動成功的新產品開發或服務創新。例如，Boudreau 與 Robey

臺灣大學學術期刊資料庫

(2005) 從領先使用者的角度，探討組織如何成功導入企業資源管理軟體 (Enterprise Resource Planning；ERP)。他們發現，組織內有三種重要的關係人 (新科技導入的專案經理、部門主管，與善於使用科技的同事)，這三類領先使用者藉由本身的科技使用行為成功地發揮組織內的社會影響力，促進組織內成員間的學習，順利地讓 ERP 導入組織中。Yates、Orlikowski 與 Okamura (1999) 也曾探討組織在導入電子郵件系統過程中，特定工程師的領先使用者如何影響科技導入過程。

此種將領先使用者經驗導入創新中，也適用於服務創新 (Service Innovation) 的探討。例如，Schultze 與 Orlikowski (2004) 便曾由工作實務的角度，檢視一家大型再保險公司在導入一項網路自我服務科技 (Internet-based Self-serve Technology) 時，網路科技如何意外地改變了保險業務員與顧客間的關係，降低了顧客與保險業務員的互動需求。因為網路的各式詳細資訊將使客戶不再依賴業務人員，而業務員因為害怕對客戶會失去影響力，所以並未積極地推廣這項新科技給顧客。換言之，由於組織未考慮使用者對科技的觀感 (網路科技將改變業務員的專業地位與對客戶的諮詢影響力)，造成組織導入科技時遭受到來自業務員的負面抗拒。此種從微觀的工作實務來解構宏觀的組織內與組織間關係，對科技使用與採納等相關研究更顯得重要。

三、供應鏈與服務庫存管理

隨著適域性服務 (Location-based Service) 科技的成熟，將計程車視為一個供應鏈體系，利用衛星科技來促進計程車的創新服務成為一個有趣的研究議題 (Liao, 2001)。供應鏈係由直接或間接地包含在滿足客戶需求的所有階段所組成，供應鏈管理的目標是要使整體產生價值極大化，和滿足顧客的各式要求 (Kaplan & Cooper, 1998)。傳統上認為供應鏈執行的程序可以分為「推式」與「拉式」二種取向 (Hall & Braithwaite, 2001)：推式供應鏈流程是從「顧客預期訂單」而開始；相反地，拉式供應鏈流程是由「確定顧客訂單」開始。在執行拉式流程時，需求是確實已知，但在執行一個推式流程時，需求是未知的，因此必須要進行預測。拉式流程也可視為回應流程，因為它反應客戶真實的需求。推式流程也可視為預測流程，因為它回應的預測並非實際需求 (Cooper & Slagmulder, 1997)。

庫存是執行供應鏈流程中，最重要的營運指標 (Waters, 2001)。庫存意指一種儲存商品或工作的方式。而安全庫存則是滿足特定期間內實際需求量大於預期需求量的有效庫存。對實體產品而言，安全庫存意指商品的儲存與即時提供的預備，因為廠商事先儲存商品於適當的地點，所以顧客可以即時獲得所需的數量。在庫存管理中，最著名的首推日本豐田汽車的即時庫存管理 (Just-in-time；JIT)，JIT 的庫存哲學為當生產線上有特定產品零組件需要時，才開始提供所需數量的零組件 (Taylor, 2001)，致力於將作業線不同工作站間的前置時間控制在最短，加速整條作業生產線的效能與效率

臺灣大學學術期刊資料庫

(Waters, 2001)。

在服務業中，服務的即時提供可以視為一種當顧客有無形服務需求時，廠商可以即時提供的完善預備工作 (Tansik, 1990)。類似實體供應鏈觀念，它往往是一種服務的推式—拉式疆界的工作管理，Chopra 與 Lariviere (2005) 稱此種觀念為服務庫存。服務庫存意指將「服務在製品」暫存在服務供應流程中的某一項價值活動中，等待服務需求一旦發生時，可以即轉化為「最終服務」。服務庫存是一種流程概念，可以被視為廠商如何完成與創造價值給顧客的所有流程；它允許廠商可以藉由不同需求的分析，來決定如何暫存資源與配置資源的形態，藉由規模經濟的利益，提供並快速回應消費者的各式需求，故將服務暫存在何處是十分重要的決策要素 (Pullman, Goodale, & Verma, 2000)。

事實上，此一「將服務暫存於價值活動中」觀念，十分類似 Wal-Mart 所採用的「到站運轉」(Cross Docking) 系統 (Stalk, Evans, & Shulman, 1992)。如同 Wal-Mart 供應鏈管理的關鍵在於利用配送中心進行到站運轉，Chopra 與 Lariviere (2005) 認為提供服務庫存的理想位置 (Location) 有二大決定要素：(1) 該項服務的市場相關特質；(2) 提供服務庫存所需的成本。前者決定了服務庫存被實際使用的機率，後者為保留該項庫存的風險程度。如同決定實體產品庫存量的理性決策一般，當實體產品庫存的週轉頻率高或庫存成本低時，廠商才有可能保留較高的庫存量。服務庫存也是類似的概念。只是，服務的生產與消費過程常常是同時發生，相互影響；而造成此種原因，主要來自服務商品常常是以資訊方式呈現 (Verma, 2001)。

在服務業中，許多服務庫存與資訊 (包含商品資訊、顧客資訊、交易資訊...等) 有高度的關聯性，因為許多形式的服務是以資訊形式呈現 (Brewer, 2001)。例如，金融保險服務業，提供的是一種風險資訊的分析與保障；醫療服務產業，主要以醫師問診的資訊，輔以後續的用藥與醫療行為來滿足病患的需求；在法律服務業中，主要以法律相關知識的諮詢為主要服務內涵。此種以資訊提供為主的服務庫存特質，與實體製造業的產品庫存是十分不同的 (Verma, 2001)。例如：傳統的產品庫存觀念，大多著重於「多少數量商品的保留」；然而，因為服務的易逝性、不可儲存性與具有高度資訊相關的屬性，使得服務庫存觀念更多著重在「何種形式的工作形態之保存」。故服務提供者在思考服務庫存的保留時，應更加著重於何種類型 (What Kind) 的服務應被暫時地保存，與半成品服務應完成到那一階段 (Which Stage)。

服務庫存有品質、速度、客製化與價格等四大類屬性 (Chopra & Lariviere, 2005)，不同服務庫存屬性對績效提升有不同的助益。首先，服務的品質屬性是關於服務的可信程度 (Reliability) 與精確程度 (Accuracy)。增加服務庫存可以更確保服務品質，讓該服務供給的正確性與精準率得以提升，且讓服務失靈時的復原可以更為一致。其次，速度屬性是關於如何提高服務供應的時效，或者減少服務的周轉或客人的

臺灣大學學術期刊資料庫

等候時間；一般而言，提供服務庫存的速度愈快，顧客的整體服務滿意度與組織服務績效應愈佳。第三，服務的客製化屬性，藉由設計優質的服務庫存可以幫助服務客製化的程度與速度，同時也可以降低客製化成本。因為許多服務的本質是以資訊方式來呈現 (例如法律諮詢、專利申請、金融理財服務)，故相對於實體商品庫存而言，服務客製化的維持成本較低，且多樣化程度也比較高，更可以呈現出各種不同的應用組合。價格是服務庫存的最後一個屬性，因為以資訊為基礎的服務庫存，它們的轉換成本低且複製程度高，所以它們的規模經濟與資源預留的相關成本，均比一般實體庫存來的低，所以價格彈性大。

在 Chopra 與 Lariviere (2005) 提出服務庫存概念後，截至目前，文獻中並未發現有相關的後續實證研究進行此一理論的探討。以下，本文將藉由台灣大車隊計程車司機的開車工作實務進行個案探討，以補足此一理論缺口。

參、研究方法

一、資料蒐集方法

本研究採取多層次、縱斷面的長時間研究觀察，從工作實務的供應鏈角度來檢視計程車服務的庫存管理。研究者進行為期超過四年的田野調查，訪談台灣大車隊經營管理團隊與超過 140 名以上的車隊司機，並親身參與其中二個司機社群的長期觀察與互動，以了解個體司機的工作實務與服務提供過程。資料蒐集與人員訪談時間自 2003 年 10 月開始至 2008 年 5 月止。

(一) 次級資料蒐集

研究初期，研究者首先藉由公開報章雜誌、網路與官方出版品蒐集台灣計程車產業資訊、統計資料，持續累積產業知識並進行觀察。在研究中期時，研究者蒐集台灣大車隊公司發行的司機刊物，內部文件與各式報導，再藉由進行一級資料訪談來確認與稽核。

(二) 人員訪談

在長達四年研究過程中，本研究訪談對象包含台灣大車隊中高階經理人、司機隊員與非台灣大車隊司機等。每次訪問時介於 15 分鐘至 3 小時間不等。部份的訪談有進行錄音，並進行逐字稿整理或即時速記，以利研究者進行資料分析與類型比對。表 1 摘要本研究的資料蒐集方法與訪談彙總。

臺灣大學學術期刊資料庫

表 1 資料蒐集一覽表

來源／方式	訪談人數	次數
一、正式訪談		
管理團隊訪談	15	39
司機深度訪談	15	31
司機錄影訪談 (註[1])	18	19
二、非正式訪談		
台灣大車隊司機	79	121
非台灣大車隊司機	65	65
三、團隊參與		
司機社群活動	14	39
司機正式會議與內部教育訓練	34	13
四、其他型式資訊	v 每二周一次的田野調查 v 參與二個計程車司機社群的互動 v 台灣大車隊交通博物館總部的現場參與觀察 v 實際觀察衛星派遣中心和叫車流程	
五、文件資料		
司機行車日誌	v 收集一個司機社群近三個月的空中排班資料	
iCall 車機操作手冊與系統說明	v 分析近百份文件 (超過 300 頁)	
GPS 派遣資料庫 (三個月)	v 利用 Access 資料分析軟體瞭解不同時間與地點，特定司機的開車行為	
其他資訊	v 台灣大車隊固定的司機月報與內部刊物	

二、資料分析

隨著不同階段的資料蒐集，本研究採取縱斷面資料分析歷程 (Process Analysis)，隨著新資料的蒐集，不斷地修正個案分析焦點與指導下一階段的資料蒐集方向，直至達到理論飽和為止 (Eisenhardt, 1989)。資料分析過程可以分為四階段：(1) 第一階段：分析大台北地區司機普遍性的開車工作實務；(2) 第二階投：分析台灣大車隊的服務管理模式與司機使用衛星派遣的特有工作實務；(3) 第三階段：分析台灣大車隊特定司機 (領先使用者) 的開車工作實務，並進行工作實務與服務庫存管理模式的分類；

註[1] 針對台灣大車隊中一群十分優質的司機社群～別緻小隊，進行逐一的專家錄影訪談。進行方式為邀請優質司機隊員 (Lead User) 到學校進行個別深度訪談，過程中並加以錄影，每次約介於 1.5~3 小時間。目的在於確認司機的工作實務與服務庫存模式間的細緻內涵。

臺灣大學學術期刊資料庫

(4) 第四階段：彙總前二階段的質性資料，並利用台灣大車隊衛星派遣資料庫進行質性／量化資料的三角檢定，嘗試解構並建立不同工作實務類型對服務庫存與績效影響的深層結構關係。

三、研究田野概述

(一) 傳統計程車無線電叫車技術與台灣大車隊 iCall 衛星派遣科技

長期以來，台灣政府在計程車產業的管理上，一直是採取自由開放策略，進入與退出障礙十分低。過去的計程車叫車服務技術多為利用傳統無線電進行車輛派遣。無線電基地設於派車中心，當乘客打電話叫車時，派車中心就將信息廣播至所有車輛；計程車上裝有對講機，隊員可以透過車上的無線電天線與派車中心聯絡。派車中心人員以「先回先派」為原則調度車輛。因為無線車隊有頻寬與傳輸距離的限制，且發射頻率只侷限於某一地區，最大的經營規模限於 400 輛。由於規模不大，無線車隊經常有搶客人的情況發生，司機與派遣中心人員也會營私舞弊，私下勾結派車。

與傳統無線電不同的是，台灣大車隊 iCall 衛星派遣系統結合了全球定位、地理資訊系統 (Geographic Information System；GIS) 與電子通訊。主控站安置於派車中心，每輛計程車上皆裝有訊號接收器。基地台可以透過衛星定位車輛的經緯度座標，並顯示在主控站的螢幕，以提供車輛的即時位置與空車狀況。乘客進線後，派遣人員透過 GPS 可以定位到乘客附近的車輛，前往提供服務，使派遣效率最佳化。主控站也可以輸入車號，及時找到車輛的位置。對乘客而言，GPS 派遣科技最大的好處就是安全上的保障。因為派遣中心可以隨時掌控每台車子的即時位置與動態，保障消費者「行」的安全。

圖 1 為台灣大車隊 iCall 的作業模式。首先，乘客可以透過電話、手機或網路叫車。第二，需求被送到派遣中心後，電腦系統會透過 GPS 找到呼叫點附近的車輛，並將任務派遣給司機。第三，司機透過車內 GPS 派遣終端機 (Message Delivery Terminal；MDT) (簡稱車機) 向派遣中心確認承接任務。第四，派遣中心會通知乘客車號與預定抵達時間。第五，司機到達指定地點，接到乘客後便通知派遣中心，完成任務。相較於傳統無線電車隊司機的工作實務是以派車中心為區域，採「放射線狀來回」為運籌模式，GPS 派遣車隊是以衛星來進行車輛定位追蹤，沒有地理範圍上的限制，所以台灣大車隊司機可以執行全區的即時派遣任務。

臺灣大學學術期刊資料庫

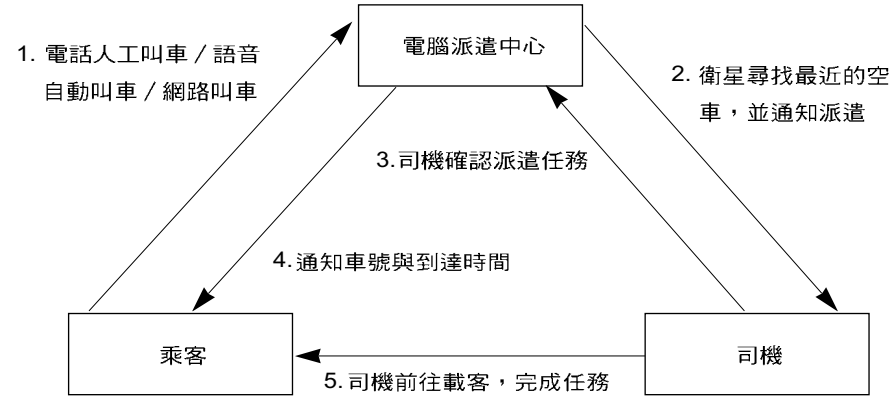


圖 1 台灣大車隊的 iCall 衛星派遣系統

(二) iCall 衛星派遣規則

台灣大車隊所採取的派遣規則有兩大項：(1) GPS 派遣任務和 (2) 定點／空中排班業務。其中 GPS 派遣任務又可細分為：即時派遣、市內預約派遣、長途預約派遣等三類。分別介紹如下：

1. **即時派遣**：當派遣中心在接獲乘客來電時，會立刻透過 GPS 定位系統找出距乘客兩公里以內區域、等候派遣時間最久的空車，並利用無線通訊網路系統傳送派車指令。司機回覆後，派遣中心便可以決定是否回覆乘客，或者需要再繼續詢問下一台空車。

2. **預約派遣**：若乘客預約時間超過 15 分鐘以上，而且目的地在大台北市內，則屬於市內預約派遣。此一派遣業務，是以開放競標的方式來決定派遣的車輛。派遣中心會將派遣訊息同步傳給所有的車輛，由最快搶按回覆鍵的車輛獲得此載客機會。

3. **長途預約派遣**：若乘客要求的派車地點超過大台北市區，如：中正機場、新竹科學園區，則為長途預約派遣。此種派遣任務的單趟收入往往超過 1,000 元，所以隊員簡稱為「大機」。派遣中心是以輪流方式來決定派遣順序，即所有車隊成員在電腦內依次排序，派遣中心依此序號來決定。

4. **定點排班**：除了 GPS 派遣任務外，台灣大車隊也在人潮密集地點設有有固定排班點。凡屬於台灣大車隊的隊員均可前往這些排班點等候派遣。台北市部份的五星級飯店、百貨公司或企業，因為台灣大車隊的聲譽，常會主動和台灣大車隊簽約，成為其專屬排班點；而台灣大車隊也必須保證隨時均有足額的計程車數量在該排班點等候服務。

5. **空中排班點**：為服務特定區域較多乘客的乘車需求，並將司機的服務產能保

臺灣大學學術期刊資料庫

留在特定常叫車的地區，台灣大車隊於 2006 年開始，利用 GPS 推出空中排班的服務庫存管理機制。即當司機進入某排班區域按下空中排班後，系統會自動分配一個派車序號，並依照順序派遣即時任務。iCall 系統在派遣規則上，會優先將任務派遣指派給有參與空中排班的空車。

肆、研究發現

一、傳統計程車司機工作實務與服務庫存模式

大台北地區的計程車司機與乘客長期以來一直處在一個資訊不對稱關係中。首先，從乘客的角度來看，由於車子外觀缺少品牌辨識系統 (車身均為黃色)，乘客在路邊叫車時，無法事先判別車子的優劣、服務的品質與司機的素質。其次，從司機角度而言，除非加入無線車隊，可以事先知道乘客的需求資訊，否則大多數計程車司機都是獨自在街上尋找乘客，營業路線很難事先規劃。加上大台北地區計程車市場供給過多，導致激烈的同業競爭，時間空車率高達 80% 左右 (中華民國運輸學會，2008)。一般而言，傳統計程車司機的工作實務，有下列四種類型，其相對應的服務庫存概念如表 2 所示：

表 2 計程車司機傳統工作實務與服務庫存經營邏輯

營業方式	說明	服務庫存的管理邏輯
巡迴攬客	計程車不定時、不定線地在各地巡迴攬客。都市化程度愈高的地區，愈常見此種營業方式，大部份為短程載送。	屬於推式的服務庫存方式。藉由大量提供各式街道隨機的繞行，將服務產能存放在城市不同的街道中，便於立即提供載送服務。
無線電輔助營業	於計程車中加裝無線電裝備，藉由派遣中心分派工作以輔助營業。	屬於拉式的服務庫存方式，利用無線電叫車系統，來兼顧服務效率。
排班點等候	在載客需求高的特定地區（例如：火車站、百貨公司、飯店等)，設置計程車排班點，供乘客定點上下車。	屬於拉式的服務庫存方式。在城市中不同的地點設置招呼站，形成許多小型服務中心，將計程車服務產能暫存於這些排班點內，以滿足這些實體排班站的立即叫車需求。
駐行營業	計程車停駐在車行內，等待乘客電話叫車。	屬於拉式的服務庫存方式。將服務完全保存於供應方 (車行)，唯有當顧客載送服務需求發生時，司機才啟動服務提供流程，開車前往載客。

臺灣大學學術期刊資料庫

以上四類傳統工作實務，代表司機提供載送服務的四種庫存管理模式。首先，在巡迴攬客模式中，此類司機的服務庫存是儲存在隨時的移動過程中，只要路邊有載客需求機會，司機可以立即提供服務。但是此種工作實務模式也是最無效率，因為隨時保持車子在移動狀態的結果是耗油量十分地高。其次，第二型的無線電接客型，是屬於同時兼具即時與效率的服務庫存工作實務。意指，司機平時維持路邊巡迴載客的工作習性，但一旦有無線電叫車的服務需求產生，司機亦可以即時提供服務產能。相較前二者，第四者的駐點等候型則是將服務庫存放置於供應端 (車行)，只有當載客服務的需求發生時，服務提供者 (司機) 才出車提供載送服務。此種方式的反應時效慢，且較無效率，但是服務提供者的資源成本最低。最後，與駐點等候相反的是第三型的排班點等候，此種類型的服務庫存將司機的服務產能大量存放在客戶末端，當顧客需要用車時，可以立即提供服務，回應速度快，但是資源的運用成本十分高 (司機長時間地等候客人)。

二、iCall 的服務庫存管理創新

iCall 利用 GPS 科技來撮合計程車的供給與需求，有效解決資訊不對稱問題。其中，空中排班派遣又是台灣大車隊為管理司機服務產能 (Service Capacity) 所設計的服務庫存創新機制，將 GPS 派遣的服務庫存進行適時、適地的誘導與配置。空中排班機制主要在解決大台北特定區域經常缺車，派車中心時常無法提供車輛派遣的困境。有趣的是，這項空中排班點服務庫存的創新是源自無線電司機的提議。如同台灣大車隊總經理說：

「利用空中排班來縮小司機空車繞行的點子是來自過去使用無線電隊員所產生的創新。過去無線電車隊也同時會經營部份的實體排班點，他們為了鼓勵司機多到排班點排班，以免缺車，就以排班點做為無線電派車的出發地。優先以在排班站內的司機為無線電的派車車輛，如此一來，司機就有動機前往排班。我們只是將他們的實體排班點，改成虛擬的空中排班概念。」

以下從司機的六大類工作實務角度，分別解析台灣大車隊司機在使用 iCall 之前，與採用 iCall 衛星派遣與空中排班機制後，司機們開車工作實務的改變與服務庫存的創新。

(一)「定點」服務庫存策略：「定點排班型」司機工作實務與服務庫存創新

在台北市，部份具有大量計程車需求的公共或娛樂場所，會設有計程車排班點，便利乘客等候與招車。計程車司機在這些地方營業，必須遵守一些不成文的規定，載客必須依照排隊順序，當乘客示意要搭乘，司機必須請他從排在前面車輛搭起，否則會被其他司機所排擠。因此，若是一位司機到排班點排隊等候，在車輛被搭乘之前，必然有一段等候時間。

臺灣大學學術期刊資料庫

1. 使用 iCall 之前的工作實務：單一固定據點排班等候

加入台灣大車隊前，定點排班型的司機，每天會到固定的排班點報到。司機聚集在排班點、等候客人期間，會看看報紙或休息用餐，感覺上是等著出任務的業務員，輪著被指派。他們一旦載客將客人載到目的地後，會再千里迢迢的回到原來的排班點，等待下一個載客機會。回程空車時除非遇到半途有人路招，否則他們會習慣性的選擇開回去原來的排班點繼續排班。此類司機的開車路線是以排班點為中心，呈放射線狀來回移動。

2. 使用 iCall 之後的工作實務：多點交叉彈性往返配置

加入台灣大車隊後，這類司機不必乖乖地到唯一的排班點排隊。與台灣大車隊簽約的專屬排班點有很多，隊員多了多元排班點的選擇。他們會根據乘客下車的位置，挑選一個距離最近的排班點，不必再浪費時間返回原來排班點。司機從單點放射狀來回的開車模式，轉變為多點的經營，空車回到單一排班點的直線距離變短了；載客的效率上升，收入也增加了。一位大車隊隊員如此說：

「對於我來說，iCall 派遣系統並不是我最主要加入台灣大車隊的原因，因為我並不喜歡在街上巡迴載客人，而在台北開計程車又沒有地方可以休息。所以如果可以有排班點，一方面可以停下來休息，另一方面又可以等候客人，不但比較省油，也比較輕鬆一點。但是一般的排班點常常會被其他車隊或特定司機霸佔，像我之前去一些醫院、飯店排班，每次都被其他司機排擠。」

3. 創新的服務庫存管理：將服務暫存於更多的「實體排班」據點中

定點排班型司機加入車隊、安裝 iCall 來取得「安全認證」的形象，藉此取得排班的正當性。有了認證後，他們便可以進駐所有台灣大車隊的排班點，爭取更多工作兼休息的基地。定點排班型司機加入台灣大車隊之後，不但在排班時有了團體的歸屬感，不用害怕被其他無線車隊欺負。同時在台灣大車隊排班點排班，穩定的來客量以及普遍較優良的乘客素質，也讓司機在每天長時間的工作中，更有安全感。正如一位司機所說：

「我開車的習慣是早上由新莊出門載小孩去上學後，就開始往台北車站的方向移動。如果在街上亂繞路，其實很難接到客人，等於是在浪費油錢。所以我會去特定的排班點等候，例如：環亞、遠企、京華城、內湖的新光銀行客服中心這些公司簽約的排班點；或是如新光醫院、華納威秀等公點排班，一方面等，一方面休息。」

(二)「規律」服務庫存策略：「規律開車型」司機工作實務與服務庫存創新

1. 使用 iCall 前的工作實務：定時規律來回巡迴

在規律型司機的心中，有個無形的打卡機，規定自己何時該出門上班，與回家下班的時間。本研究觀察許多司機，在開車上班的時間，會在自己熟悉的區域裡開車繞行；一旦時間到了，即使當天車資賺得不多，他們也會下班回家休息。此類司機選

臺灣大學學術期刊資料庫

擇熟悉區域來駐留，因為他們可以利用地緣關係，妥善安排工作的節奏，讓工作不至於太緊張或壓力太大。一位司機說：

「開車是一輩子的事，缺錢就拼命開，好幾天不休息，累得要死再休息好幾天，這樣根本不是長久之計。久了更會有職業病，開沒幾年體力就大不如前。有的司機仗著自己年輕，有錢賺就拼命開，一天喝五杯咖啡，車上隨時放康貝特，加上又經常憋尿，做沒幾年不是肝臟就是腎臟有問題。」

2. 使用 iCall 後的工作實務：區域內重點經營繞行

加入了台灣大車隊的行列之後，在 iCall 叫車機會的指引下，規律型司機學習運用派遣科技來填補空車的空檔。平常，規律上班型的司機仍在特定的區域內繞行開車，但是他們會更精準的鎖定幾個 iCall 派遣機率高的地區。若在尖峰時間路招機會夠多時，他們就會以等待路招為主；如果是沒有人潮的離峰時間，他們就會承接 GPS 派遣的案子。不用像以前一樣，擔心當天的阿達里 (司機的“運氣”術語) 不好，空著車完全找不到客人。同時配合台灣大車隊的品牌效益，司機在街上被路招的機會也提升許多。

「我加入台灣大車隊之後，路招的生意明顯比之前好，以前要跟很多車競爭，搶客人，客人還不一定會坐我的車；但是加入台灣大車隊以後，有時候三台車停著等紅綠燈，客人就是會選我們的車」。

對此類司機而言，一樣的上班時間，使用 iCall 後，街上所接的業務量增加，收入也比較穩定了。大抵來說，規律型司機仍然以路招為主要的生意來源，但輔以 iCall 調節。

3. 創新的服務庫存管理：將服務暫存於「例行區域繞行」中

iCall 系統的優質品牌光環，讓規律上班型司機更受路招乘客的青睞。司機在路招的離峰時間，或找不到客人的時候，選擇性地接受 iCall 派遣系統；或者想休息的時候，偶爾也會到台灣大車隊的專屬排班點排班。有了 iCall 派遣的輔助，司機可以更輕鬆擁有規律的生活與穩定的收入。一位住在汐止伯爵山莊的司機說，他每天從汐止載客人到台北上班，9 點以前都在市區，過了上班的尖峰時間後，就在街上繞。

通常規律上班型司機不喜歡為了賺錢拼命的開車，覺得規律、穩定地開車，才能細水長流。對他們而言，iCall 所提供的是安定與規律的生活作息與生活品質的保障。

「使用 iCall 是一種保障，讓我工作更穩定，空車率下降許多。反正景氣差，雖然 GPS 派遣 case 未必很多，但在車隊內多少可以有安全感，多了這個品牌，至少多了一些街上的路招生意。而且我喜歡穿制服，感覺就像上班一樣，給客人的形象也比較好。」

(三)「快速」服務庫存策略：「拼命三郎型」司機工作實務與服務庫存創新

臺灣大學學術期刊資料庫

1. 使用 iCall 前的工作實務：逐水草而居、快速穿梭尋覓

沒有使用 iCall 之前，拼命三郎型司機就像嗅覺靈敏的警犬，他們追逐乘客於各個可能出現的地方，在城市街道中快速移動行駛。例如：上下班時間，他們會避開捷運站、火車站等地方，在人口密集的住宅區附近繞；到了晚上，他們會在捷運站附近繞，等待從捷運站搭計程車回家的客人；此外，每逢週末或國定假日，此類司機則會在商圈或電影城附近活動。當他們開車累了，通常只會在路邊稍作休息，等到精神恢復又立刻上路。

2. 使用 iCall 後的工作實務：機會極大化地快速繞行

使用 iCall 之後，這類司機仍然維持著在城市中繞行的工作模式。但是相較於之前拼命追逐人潮的工作模式，有了態度上根本的改變。因為此時有了台灣大車隊品牌與 iCall 衛星科技，讓許多在意搭乘品質或搭車安全的客人會主動招手坐車。從前他們載客是被客人「挑剩」才有的，現在他們則是被客人「挑上」的。所以開車時，街道巡迴型司機可以保持一定的速度行駛，只要稍加注意路旁是否有人揮手招車即可。iCall 的派遣功能對拼命三郎型司機來說，是讓他們在沒有路招客人的空檔時，多了另外一種選擇。

3. 創新的服務庫存管理：將服務暫存於「快速移動」的繞行中

此類司機覺得 iCall 的派遣科技可以為他們在每天工作中，增加一些額外收入的來源，降低沒有路招的壓力。比方說，某位司機正好在敦化南路上的辦公大樓繞行，如果誠品敦南店正好有人叫車，離他非常的近，因為當地的路況不錯，那麼他可以放心接下派遣。但如果他在西門町擁擠的車流中，就不會冒著塞車的風險接 call。一位司機如此表白：

「以前剛進入車隊時，公司一派我就按，接到的成功率很低，接到後會很緊張，因為怕乘客上車地點是小巷弄，很有可能會找不到，另外我也常常碰到單行道，必須要大費周章的繞路....但是後來在用了一段時間後，我現在會選擇性的接受派遣，有把握才按，沒把握的就不要按。」

此類司機認為，開車的工作壓力雖然很大，但因為在 iCall 的帶領下，開車的營業區域擴大了，賺錢的心理壓力相對變小。而且由於使用 iCall 派遣的客人經常是在自家巷弄口上車，所以也讓大範圍巡迴型司機增加了對道路的熟悉；隨著地理知識的增長，不再畏懼接受派遣。在科技的加持下，他們成為快速穿梭於大街小巷中的城市遊俠。

(四)「彈性」服務庫存策略：「空中排班型」司機工作實務與服務庫存創新

1. 使用 iCall 前的工作實務：大區域無目標移動巡迴

沒有使用 iCall 之前，這類司機跟大多數計程車司機一樣，每天在街頭巡迴找客源。根據長久以來的開車經驗，他們直覺地知道，何時該往哪裡去，哪裡會有比較多

臺灣大學學術期刊資料庫

的人潮，不過通常是臨時起意，沒什麼計畫。對於收入的多寡，此類司機覺得是七分靠努力，三分靠運氣，多跑車雖然不一定保證可以賺得比較多，但總是有機會。

2. 使用 iCall 後的工作實務：有計劃的空中排班繞行

自從 2006 年開始，台灣大車隊將大台北地區叫車量較高的地區，劃分為許多空中排班區塊，鼓勵司機停留在方圓 2 公里內的空中排班範圍內，不要持續無目標地移動。當司機開進特定空中排班區域後，只要按下 iCall 車機上的空中排班按鍵，司機就可以取得一個排班號碼 (類似醫院領藥掛號的號碼牌)。在不離開該區域範圍的前提之下，司機可以在區域內繞行，一邊等候 iCall 的派遣，同時也一邊找尋路招客人。這個機制的好處是，司機不用擠在實體排班點等候，浪費時間；另一方面也可以節省設排班點的空間，使得車隊排班點的擴展更富有彈性。

一般來說，在路上繞行等路招的司機都會追著人潮走。但是，自從有了 iCall 空中排班功能之後，此類型司機在意的就不完全是人潮了。如果某個地方沒有路招客源，但是他卻可以取得空中排班序號，同時確信自己能夠在短時間內載到客人，那此類型司機就願意在那一區停留。某些司機甚至覺得不要跟人家一窩蜂，找到一些冷門的空中排班區，機會反而比較大。有了 iCall 空中排班點的服務庫存創新後，台灣大車隊司機不再是漫無目的地在大區域繞行；而改為注意各個空中排班的範圍，在該範圍內做小區域的繞行。當他們進入一個區域時，第一個動作是按下空中排班按鍵取得號碼，如果順序很前面，就會在空中排班區域內繞行，同時也尋找路招客人。

3. 創新的服務庫存管理：將服務暫存在「空中排班」區域內

有了 iCall 之後，此類司機可以利用這套系統找到空中營業機會，避免街頭競爭。而且空中排班點可以確認自己的號碼順序，衡量自己時間，就比較不會有空車繞行、浪費油的壓力。因為空中排班區域散落在大台北不同地區，當司機載客到某處後，他們無須立刻回到特定地區，而可以改在附近的空中排班點報班，等候客人叫車。在研究過程中，我們發現有一位司機特地將空中排班的資訊護貝成一本隨身手冊，他每到一個排班點後，都會停下來，翻一翻這本資訊。以下，是他分享自己的空中排班準則：

「我不論去到那裏，只要有空中排班，我一定會掛號排班。一般來說，若我的順序是在前五名，我會向空中排班區域的中心點繞。但是，如果順序是在第五名以後，我就會在排班區域的邊緣繞，等待路招的客人或周圍派遣的案件。如果再開了一陣子時間，排班次序都沒有改變，我就會離開這個排班區域。」

使用空中排點工作實務的司機認為 iCall 就像是領號碼牌，提供了一個路招空檔時空中等候的機會，藉由確認排隊順序，讓自己不會無目標繞路。一位司機說：

「過去沒有 iCall 的時候，我載客到哪就繞到哪裏，完全沒有目標跟方向，只能空著車在街上碰運氣。有了 iCall 系統之後，藉由空中排班來取得號碼次序，就可以確

臺灣大學學術期刊資料庫

認自己多久後能接到乘客。這樣就不會空車在路上一直繞，工作效率提升不少，油錢更是明顯地減少。」

(五)「精準」服務庫存策略：「科技高手型」司機工作實務與服務庫存創新

1. 使用 iCall 前的工作實務：城市中隨機小範圍繞行

相較於無線電那種為了遷就乘客上車地點而四處奔波的搶客方式，此類司機比較喜歡車開到哪裏就在哪兒繞，尋找可能的路招乘客。這類司機每到一個地方，就根據自己的經驗，在小範圍區塊內繞行，如果一陣子這個區塊都沒有乘客上門，他才會離開到別的區塊去。因此，隨著開車經驗的增加，司機累積了越多熟悉的區塊，就愈知道在特定區塊內什麼時候、什麼地點會有生意出現。類似街道巡迴型司機的工作實務，此類司機並不會「劃地自限」地只經營特定的區域，而是一種全區域的大範圍工作模式。一位屬此型的司機就自豪地認為：

「很多區塊是看你願不願意用心去研究，只要願意去找，都會有客人。幾乎所有地方只要他願意去找、去經營，都會有賺錢的機會。」

2. 使用iCall後的服務庫存工作實務：策略性經營黃金點與黃金路線

此類司機雖然很勤奮地有效率開車，但是收入很不穩定。加入台灣大車隊後，有了 iCall 的支援，使他們的工作模式產生重大的改變。因為台灣大車隊有空中排班與即時派遣業務，使得此類司機在路招客人之外，又多了兩種被派遣的機會。這類司機使用 iCall 開車的方式，是希望能夠結合三種客源 (街頭路招、空中排班等候、衛星即時派遣)，創造出最大的效益，並將空車時間減少到最小。

此類司機的工作習性，是每載客到一個地點，就會查詢手邊的資料，看哪一個空中排班的地區離自己最近，就到該區去繞行，等候空中排班。同時，在進行街頭巡迴與等候衛星派遣的同時，他們的眼睛依舊時常注視著派遣車機，觀察自己的空中排班序號，以及派遣發生的地區。一位司機具體地分享他的實戰經驗：

「如果你到了一個空中排班點，看到機器上顯示這區塊裡有二、三十的司機，該怎樣讓自己趕快離開呢？這還是要花點心思的！第一，如果我在這區塊內遇到路招的乘客，那麼我載了他就可以離開了。第二，如果我繞了一、兩圈找不到人，那麼我就會參考儀表上顯示的數據。通常出現 #7 就表示我在空中排班點排第七，如果我繞一圈之後變成 #3，那我就會繼續縮小範圍往中心繞；如果我繞了一圈數字還是沒變少，表示區塊中還有很多空車在等，那麼我會看這個四邊形區塊的哪個角落平時的派車率最高，我就把車開到區塊內靠近那裡的邊緣，一邊等待空中排班，一邊試試看會不會有區塊外的叫車派遣。」

3. 創新的服務庫存管理：將服務暫存在個人精密的「需求預測系統」中

此類司機無論是在使用 iCall 之前或之後，均習慣以「區塊」為單位，進行該區乘客坐車行為的研究，來幫助自己累積、深耕更多的街道知識。不過，未使用 iCall

臺灣大學學術期刊資料庫

之前，他們的地理區塊概念是十分模糊的，且繞行方式多半沒有準則，僅是儘量避免和其他空車同行。但是使用 iCall，瞭解了空中排班範圍後，他們的空中排班、繞行區塊變得十分明顯且明確。這類司機會儘量在這些區塊的範圍內或邊緣繞行，以爭取路招、空中排班與衛星派遣的三重叫車機會。

此外，他們也善於搭配衛星導航設備，來幫助街道知識的累積與接受派遣的快速回應。因為這類司機使用 iCall 時間越久後，他們就越來越願意嘗試著接一些偏遠地區的案子。一位司機回憶說：

「剛開始加入車隊，看到那種不認識的地方，根本不敢去接，更會擔心自己該按幾分鐘，會不會超過時間。後來發現了有這種必要，我就去添購了一台衛星導航系統。這樣一來，我可以很清楚知道，叫車的地方有多遠，也不用擔心晚上得摸黑找不到門牌，所以就可以放心的接案子。」

此外，科技高手型司機因為善長使用 iCall，長期以往，他們逐漸可以藉由 MDT 車機上所顯示的簡訊，來預測派遣案件的類型。

(六)「專屬」服務庫存策略：「溫馨接送型」司機工作實務與服務庫存策略

1. 使用 iCall 前的服務庫存工作實務：「隨機」的開發客戶

使用 iCall 之前，溫馨接送型司機工作方式以隨機路招為主。他們非常注重自己的服裝儀容及行為舉止，努力營造出專業司機的優質形象。因此，常有客人乘坐時覺得舒適滿意，下次有需要搭乘計程車時，就直接跟司機預約。他們的工作態度是：「專業服務，使命必達」，立志提供客人最溫馨的長期接送服務。

雖然這樣的工作模式，已經可以為此類司機帶來不錯的業績。但是，卻有一些無法突破的限制。因為客人以長途預約居多，時間上常常會衝突，有些案子勢必要放棄。一位司機無奈地回憶說：

「我以前有時 case 時間衝突，所以常需要人手幫忙。如果請別的司機幫忙載長期經營的客人，我也希望那位司機可以有著相同的服務品質。但是，在沒加入台灣大車隊前，這樣子的人是很難找到。」

2. 使用 iCall 後的服務庫存工作實務：系統化經營顧客關係管理

使用 iCall 以後，溫馨接送型司機仍維持客戶經營導向的工作模式，但更有系統性的進行細緻的顧客關係管理。最大的改變在於新客源的開發，多了更多的叫車客源。同時配合台灣大車隊品牌與 iCall 科技，讓路招的客人更多了一份科技安全感，提高了搭車的機率。通常當客人上車之後，在客人主動開啟話匣子的前提下，此類型司機會一邊與客人聊天，一邊介紹台灣大車隊的經營理念，也告知自己接受長途預約的營業模式。如果乘客感興趣，善於經營關係的司機便會在下車前遞上自己的私人名片。一旦這位客戶下回主動打電話預約時，就表示他的顧客資料庫上，又多一筆新名單了。一位穿著講究的司機說：

臺灣大學學術期刊資料庫

「我開車的哲學就是要把七十塊的生意做成七千塊，因此除了基本行車的安全、舒適之外，我會與客人聊天互動，如果遇到投緣的乘客，更會主動的遞上名片，爭取下次機會，建立長期良好的顧客關係。我目前已累積了超過三百多位的熟客。」

另外，這類司機也會從大車隊中，挑選服務品質與自己相近的隊友，在自己忙不過來時，幫忙支援。更聰明的是，這類司機善於從事中間人的角色，藉由許多大機客人 (按：指台北至中正機場的生意，單趟 1,000 元以上車資) 外包給隊友，賺取司機隊員的人情與未來配合的意願。同時，也藉由更多優質服務隊友的相挺，開發更多優質客戶。

3. 創新的服務庫存管理：將服務暫存在「顧客長期信任關係」的穩定交易中

iCall 對溫馨接送型司機來說，是一種服務形象提升的代表。以大車隊的招牌加上 iCall 系統的安全保證，讓此類型司機理想中的專業形象更完整了。不過，溫馨接送型司機對科技的依賴度十分地低，就算是採用 iCall 接客，也是為了開發潛在的長期客戶。相較於「接 call 高手」，每個月動輒三百通以上的任務派遣，溫馨接送型司機，每月的派遣可能不到 50 通，因為他們的生意多在長期熟客的預約上。這些司機在顧客關係管理上，有著十分獨到的作法：

「我手頭上有許多外國客人，例如：有一在台灣工作的以色列人，他只要出國、回國一定是叫我的車子；有一位新加坡商人也是。為什麼他們願意長期叫我的車呢？原因是因為我開車載他們去機場的時間大多在早上五點半到七點半間。這段時間，客人通常來不及吃早餐，又因為我住在永和，所以在我出發前往預約客人家前，我會為客人帶一份永和豆漿早餐，放在車的後座等他。」

此外，此類司機因為與客入建立非常深厚的顧客關係，有時甚至可以主動出擊，創造出客人叫車、坐車的理由，以填補離峰時間的空檔，創造額外收入。例如，一位聰明的司機這樣說：

「有一次，我載一位客人去松山機場搭機，客人下車那段時間剛好是離峰時段，路上生意比較不好。我於是翻開了客戶資料，發現一位家住松山久未連絡的老客戶，這位客戶因為小孩都已經成家立業，所以時常是一個人在家。我主動打電話邀約他出車旅遊，客人很高興地答應了。那天下午我就充當導遊，帶這位客人前往陽明山，我整個下午的生意也有了著落。」

以上六種台灣大車隊司機的工作實務與服務庫存管理模式摘要如表 3 所示。

臺灣大學學術期刊資料庫

表 3 台灣大車隊司機的服務庫存管理類型與工作實務

服務庫存管理策略	司機類型	使用 iCall 前的工作實務	使用 iCall 後的工作實務	創新的服務庫存管理	服務屬性的改善構面	服務庫存效率	推式—拉式邊界庫存管理
「定點」服務庫存策略	實體排班型	單一固定據點排班等候	多點交叉往返排班配置	將服務暫存於更多的「實體排班」據點中	客製化（服務地點／專屬顧客的客製化）	定點需求發生時，才提供定點服務，服務庫存效率低	拉式流程
「規律」服務庫存策略	規律開車型	定時規律來回巡迴	重點區域經營繞行	將服務暫存於「例行區域繞行」中	品質（固定路徑的服務品質提供）	特定需求發生時，被動提供例行性服務，服務庫存效率偏低	推式流程
「快速」服務庫存策略	拼命三郎型	逐水草而居快速穿梭尋覓	機會極大化快速繞行	將服務暫存於「快速移動」的繞行中	速度（快速服務的提供）	追逐需求發生所在地，主動快速提供服務，服務庫存效率中等	推式流程
「彈性」服務庫存策略	空中排班型	大區域無目標移動巡迴	有計劃地空中排班繞行	將服務暫存在「空中排班」區域內	客製化（針對高需求區域，進行重點經營） 品質（安全／不急躁的載送服務）	對高需求所在地，提供專屬服務，服務庫存效率偏高	拉式流程
「精準」服務庫存策略	科技高手型	城市中隨機小範圍繞行	策略性地經營黃金點與營金路線	將服務暫存在精密的「需求預測系統」中	單位成本（大幅降低單位開車時間的營業成本） 速度（精準的服務需求預測）	精準地預測需求發生後，再提供服務，服務庫存效率高	拉式流程
「專屬」服務庫存策略	溫馨接送型	隨機的客戶開發繞行	系統化經營顧客關係管理	將服務暫存在「顧客長期信任關係」的穩定交易中	客製化（專屬預約的服務提供） 價格（重點客戶的統一月結付款）	追求需求的穩定性，在特定需求發生時，才提供服務，服務庫存效率中等	拉式流程

臺灣大學學術期刊資料庫

伍、討論與建議

為何台灣大車隊司機的空車率可以如此低(換言之，服務庫存管理效率高)？首先，台灣大車隊所設計的 iCall 空中排班的派遣規則，成功將司機的服務產能誘導到城市中不同的區域中。藉由空中排班的序號，讓司機將服務庫存暫時儲存在排班範圍內，以利司機可以快速回應顧客的瞬間大量叫車需求。其次，台灣大車隊創新的空中排班服務庫存管理策略，也有效地解決了傳統計程車司機的二種典型工作實務的衝突：快速巡迴 vs. 定點排班，利用 GPS 科技的定位功能與 GIS 電子地圖的資訊輔助，創造一種「在行動中等候，在等候中行動」的新穎工作模式。以下分別提出本文的理論意涵與實務意涵。

一、理論意涵

近年來，隨著 GPS 在計程車產業的應用程度逐漸提高，衛星科技如何帶來計程車組織與運輸服務流程的創新，漸漸受到學者的重視。其中，又以將計程車視為一個供應鏈體系，來思考計程車的服務創新成為一個潛在的有趣研究議題。藉由服務庫存的推式-拉式邊界的設計與調整來接近末端顧客的需求，可以促進廠商提供更合理價位、更高服務品質與更客製化的服務組合，來滿足不同型式的顧客。藉由台灣大車隊司機的服務庫存創新工作實務，本文提供一個成功且有趣的實證個案，回答了服務庫存可以應用於服務業情境此一研究問題。從理論貢獻的層次而言，本研究對下列的理論開啟了一些有意義的理論對話與實證探索的可能。

(一) 對供應鏈理論的貢獻

首先，本個案研究證實了在計程車產業中，可以應用司機的多樣化工作實務創新，來進行計程車服務庫存的推式－拉式疆界管理，滿足不同乘客的坐車需求，成功詮釋了 Chopra 與 Lariviere (2005) 的服務庫存如何應用在產業中。藉由本個案的六種司機工作實務類型，可以發現定點服務庫存 (定點排班)、彈性服務庫存 (空中排班)、精準服務庫存(黃金點與黃金路線)與專屬服務庫存 (專屬接送服務) 是四種拉式管理，因為藉由定點排班、空中排班點、精準的叫車預測與顧客關係經營，讓司機可以有效掌握顧客的坐車需求，所以此類工作實務主要在回應不同乘客的坐車需求。相反地，規律服務庫存 (例行性巡迴) 與快速服務庫存 (拼命三郎) 二類工作實務是屬於推式管理，司機藉由經營重點區域與機會極大化的快速繞行，來預測可能的街頭搭車需求。

(二) 對服務業管理的貢獻

服務業者應採取推式或拉式的服務庫存管理方法判準，決定於二項重要因素：(1) 該項服務的市場特質，與 (2) 提供服務庫存的成本狀態 (Chopra & Lariviere, 2005)。但是這樣的觀點，完全是從組織的理性角度來思考，並未考慮到服務提供者的在地情境狀態 (Situated Context)。本文主張，因為服務提供的過程，常常是服務的

臺灣大學學術期刊資料庫

生產與消費一同發生；故在服務傳遞過程，十分強調末端的人際互動，所以服務庫存往往被暫存於服務提供者的特定工作實務中。藉由台灣大車隊的個案調查，我們有系統地介紹計程車司機暫存服務庫存的六種工作實務，將不可儲存的無形服務如何鑲嵌在工作實務中，進行理論的辯證。本研究發現台灣大車隊司機有不同的服務商品傳遞載體 (實體排班、例行區域繞行、快速移動、空中排班、需求預測系統、顧客長期信任關係)，改善了特定的服務屬性 (品質、客製化、速度、價格)，並利用拉式或推式邊界的改變，提高了服務庫存效率，與降低空車繞行時間。

從表 3 可以觀察到，六種不同的服務管理策略分別滿足 Chopra 與 Lariviere (2005) 所提出的四種不同服務屬性。其中，「定點」與「規律」二種服務庫存策略可以高度滿足品質 (意指持續性地提供服務) 此一服務屬性；「快速」與「精準」服務庫存策略則可以滿足服務庫存的速度屬性；「彈性」與「專屬」則符合服務庫存的客製化屬性；「專屬」與「精準」則達成價格此一服務屬性目標。更重要的是，表3也分別呈現司機在科技使用前與科技使用後的工作實務變化。此種從司機的微觀工作實務為分析基礎，來討論計程車公司的宏觀服務庫存管理策略，成功地為計程車與司機研究，提供科技使用一個新的研究視野，讓研究者可以從對「人」(使用者) 行為的理解，來推論工作實務 (微觀) 與組織 (宏觀) 彼此間的交互影響關係。

此外，本研究將 Von Hippel (1988) 提出的從領先使用者來發掘產品創新概念，成功地應用於服務創新探討中。例如，台灣大車隊空中排班點的服務庫存創新就是來自先前從事無線電司機的工作實務而來，這一群無線電司機扮演領先使用者的創新角色。先前探討服務創新的相關研究，較少從以使用者為中心 (User-centered) (Von Hippel, 1988) 觀點來探討服務性組織與供應鏈管理。本研究利用台灣大車隊個案，檢視使用者 (司機) 使用 iCall 前後工作實務改變的微觀分析單位，成功地詮釋使用者的多元工作實務如何影響宏觀結構的服務庫存創新。

(三) 對計程車與司機工作實務研究的貢獻

過去的計程車研究文獻，大都集中於司機與組織的員工關係 (Sherer et al., 1998)、信任的建立 (Gambetta & Hamill, 2005)、服務作業 (McAfee, 2005)、策略變革 (Elaluf-Calderwood & Sorensen, 2006; Georgano, 2000; Tissut, 2003) 與國際化管理 (Skok & Kobayashi, 2007)；此外，也有一系列文獻專注於探討 GPS 科技在不同城市的採納挑戰 (Skok, 2004; Skok & Baird, 2005)。然而，卻未曾見過有研究從研究司機的工作實務來檢視計程車的服務供應鏈管理與創新。

工作實務是本文的研究單位，但非衡量之用，而是作為觀察與個案的詮釋基礎。我們將司機開車與使用科技的工作實務做為分析單位。如同 Boudreau 與 Robey (2005) 探討組織導入 ERP 系統時，發現三種領先使用者的工作實務對組織導入科技時的重要性，與 Schultze 與 Orlikowski (2004) 利用微觀的科技使用工作實務探討宏觀

臺灣大學學術期刊資料庫

的組織內與組織間關係，檢視一家大型再保險公司導入一項網路科技時，網路科技如何意外地改變了保險業務員與顧客間的關係。本研究仿傚此種微觀—宏觀的分析方法，藉由觀察領先使用者 (司機) 未使用衛星派遣科技之前與使用科技之後工作實務的改變，來研究組織的服務庫存管理議題。換言之，就是觀察司機提供載送服務時的「所作所為」(開車工作實務) 變化，來探討組織的服務庫存管理類型與策略。藉由司機工作實務的分析，本研究開啟了計程車研究未來一個新的探索方向。

二、實務意涵

本研究藉由長期的田野觀察中所萃取出的服務庫存管理策略與不同的創新工作實務，對產業經理人與政策規劃者有下列三項實務意涵：

首先，對交通運輸業者而言，本研究提供一個寶貴的參考典範。交通運輸服務業的服務流量管理一直以來是十分困擾業界的一個管理議題。因為不同型態的顧客有著不同的尖峰與離峰變異，但是交通服務業者，為了確保最適的顧客滿意度，往往要提供大量的多餘服務產能 (Stocks)，來確保服務品質，以避免不確定的需求突然發生。而計程車服務，當屬交通運輸業態中，服務供需最不可預測的典型代表。因為司機與乘客彼此間有高度的資訊不對稱性，讓不同地區的服務庫存量更加難以管理。本研究所提出的從工作實務來檢視服務庫存管理策略，可以提供交通運輸業者，一個如何管理服務流量的架構。例如，本研究提出二種傳統推式服務庫存管理思維：規律服務庫存與快速服務庫存，可以做為其他交通運輸公司 (例如：公車業者、快遞產業、國際海運) 的參考，可將服務安全庫存暫存於此二類庫存型態中。此外，再利用定點服務庫存、彈性服務庫存、精準服務庫存與專屬服務庫存此四類拉式管理思維，來經營重點客戶或重點地區，建立與客戶的長期關係與提升服務品質 (Quality of Service；QOS) 與口碑。

其次，對經營藉由衛星派遣科技從事適域性服務廠商而言，本文希望能提供此類服務業者一個提醒：科技功能除了滿足科技使用者的個人需求之外，也必須符合他們個人現存的工作習性或實務。藉由更深入地瞭解科技使用者的工作實務與在地化的科技使用脈絡，將有助於經理人設計出更切合使用者工作習性的服務流程。更進一步地說，藉由更細緻地瞭解科技使用者的多樣化工作實務，將更能開發出貼近市場需求的全新商業模式或服務創新，建構組織達成以科技使用者為中心的科技競爭優勢。

最後，在現今因為能源日漸稀少、油價節節高漲的年代，政府全力提倡節能減碳，本研究對交通政策規劃者也有重要的實務意涵。台灣計程車因為早期的牌照管理不當，計程車成為失業人潮的暫時避風港，直至如今造成供給大於需求，空車率高達 80%，產生嚴重的「市場失靈」問題。其次，加上民國 85 年後，政府全面開放個人車牌申請與合作社組織型態的設立，普遍造成目前計程車車行的組織規模過小，無法

臺灣大學學術期刊資料庫

導入正式的組織化管理，造成嚴重的「組織失靈」現象。更嚴重的是，計程車因為主管機關眾多 (計程車司機管理不僅涉及交通部公路局，更關係到內政部警政署的犯罪管理、內政部勞工局的就業問題與不同縣市政府的監理單位)，問題複雜，長期以來就是政府單位彼此互相推委的業務之一，故「政策失靈」也十分嚴重。

因為計程車是國際觀光客經常依賴的交通工具，故經常被視為一個國家的門面。但，因為台灣計程車產業面臨以上的市場、組織、政策同時無效與失靈，導致計程車產業長期的服務品質惡化，大大影響台灣的國際形象。藉由本研究深度追蹤台灣大車隊長達四年的實證個案，可以深刻瞭解到大型的優質衛星派遣車隊，是解決計程車組織失靈的有效良方。在車牌無法立即回收，計程車產業政策無法立即改善的現今之際，藉由本研究的深度發現，建議交通部政策官員，可以先從獎勵大型化衛星派遣車隊的成立著手，協助目前無線電車隊進行衛星派遣系統的導入。利用 GPS 科技，全面提升消費者的用車安全，並提升計程車車輛與司機駕駛人的管理。同時，藉由本研究所發現的六大服務庫存管理策略，可以有效提升計程車車隊的經營效率，減少個別司機的空車率與無效繞行，間接改善計程車所導致的社會問題 (例如：搶佔排班點、計程車司機的油價補貼所導致的社會不公平、計程車職業成為犯罪的溫床等)，並達成節能減碳的政策目的。

三、研究限制與未來研究

本研究最大的研究限制為外部效度。因為本研究採用近似民族誌研究方法，進行單一個案的田野深度觀察，故所得的研究發現，並不適合直接一般化 (Generalization) 到其他情境中。採用質性研究方法的本意，是藉由探索性研究，進行長時間的縱斷面歷程分析來進行理論的建構，以利更全面地瞭解各種細緻的情境相依變項 (Context-depended)。故建議後續研究者，不適宜直接複製本研究的研究發現，而應經過反思之後才採用 (Reflection Transfer)。

此外，本文為一詮釋性質化研究，採用單一個案來提出發人深省的研究意涵。我們追求的理論一般化 (Generalization) 是屬於 Walsham (1995) 所提出的富有深度見解的貢獻 (Contribution of Rich Insight) 與觀念的發展 (Development of Concepts) 等二類 (註[2])。Walsham (1995) 認為詮釋性研究的主要價值在於依據先前的知識基礎，提出初期的理論架構，利用個案的研究發現進行理論基礎的深化，以做為未來實證研究的立論基礎。本文即藉由計程車司機的工作實務來建構服務庫存此一新穎構念，並提出不

註[2] Walsham (1995) 提出詮釋質化研究有四種一般化類型：(1) 觀念的發展；(2) 理論的推導；(3) 特定意涵的描述；(4) 富有深度見解的貢獻。這四類的一般化並不是完全獨立，而是相互包含的一種分類。

臺灣大學學術期刊資料庫

同的服務庫存類型與管理模式，以供未來學者對此類議題的進一步探討與分析。

最後，本個案研究發現不同的工作實務與服務庫存策略的關聯性，應可做為服務庫存，研究未來的探索方向。建議未來研究者，可以參考本研究所採取的工作實務研究脈絡，進行不同服務業別的個案探討 (例如：快遞產業、貨運業)，以累積對服務庫存的認識與相關情境的知識。此外，台灣大車隊 iCall 系統係移轉自新加坡康福計程車 CabLink，調查康福計程車如何利用 CabLink 在新加坡情境進行服務庫存管理，與新加坡產業體制如何影響司機服務庫存的工作實務，也是有趣的研究議題。

陸、結論

本研究提供服務業者一個有趣的觀點來檢視服務庫存與流程管理。藉由台灣大車隊司機的六大工作實務微觀探討，研究台灣大車隊如何利用 GPS 科技，誘導司機將服務產能分散於城市中不同地區，以因應客戶不同叫車需求之宏觀議題。本文說明如何將服務產能暫存於服務提供者的工作實務中，使得服務供應者可以提供更好的服務品質、更快速的回應時間與更具有競爭力的價格。簡言之，本研究成功地詮釋傳統推式-拉式邊界的庫存管理觀念如何應用在庫存無法儲存的服務業情境中。

臺灣大學學術期刊資料庫

參考文獻

中華民國運輸學會，2008，97 年度大台北地區計程車營運情形調查，台北：中華民國運輸學會。

Boudreau, M. C., & Robey, D. 2005. Enacting integrated information technology: A human agency perspective. ***Organization Science***, 16 (1): 3-18.

Brewer, A. M. 2001. Organizational logistics: Definition, components, and approaches. In A. M. Brewer, K. J. Button, & D. A. Hensher (Eds.), ***Handbook of logistics and supply-chain management***: 353-364. London, UK: Pegramon.

Chopra, S., & Lariviere, M. A. 2005. Managing service inventory to improve performance. ***MIT Sloan Management Review***, 47 (1): 57-63.

Cook, S. D. N., & Brown, J. S. 1999. Bridging epistemologies: The generative dance between organizational knowledge and organizational knowing. ***Organization Science***, 10 (4): 381-400.

Cooper, R., & Slagmulder, R. 1997. ***Target costing and value engineering***. Portland, OR: Productivity Press.

Darr, A. 1999. Conflict and conflict resolution in a cooperative: The case of the Nir taxi station. ***Human Relations***, 52 (3): 279-301.

Eisenhardt, K. M. 1989. Building theories from case study research. ***Academy of Management Review***, 14 (4): 532-550.

Elaluf-Calderwood, S., & Sorensen, C. 2006. Organizational agility with mobile ICT? The case of London Black Cab work. In K. C. Desouza (Ed.), ***Agile information systems: Conceptualization, construction, and management***: 250-265. Boston, MA: Butterworth-Heinemann.

Gambetta, D., & Hamill, H. 2005. ***Streetwise: How taxi drivers establish customers' trustworthiness***. New York, NY: Russell Sage Foundation.

Georgano, G. N. 2000. ***The London taxi***. Oxford, UK: Shire Publications.

Hall, D., & Braithwaite, A. 2001. The development of thinking in supply chain and logistics management. In A. M. Brewer, K. J. Button, & D. A. Hensher (Eds.), ***Handbook of logistics and supply-chain management***: 81-98. London, UK: Pegramon.

Kaplan, R., & Cooper, R. 1998. ***Cost and effect***. Boston, MA: HBS Press.

Liao, Z. 2001. Taxi dispatching via Global Positioning Systems. ***IEEE Transactions on Engineering Management***, 48 (3): 342-347.

McAfee, A. 2005. ***MK taxi: Private chauffeur service***. Boston, MA: Harvard Business Publishing.

臺灣大學學術期刊資料庫

Pullman, M. E., Goodale, J. C., & Verma, R. 2000. Service capacity design with an integrated market utility-based method. In J. A. F. Fitzsimmons (Ed.), ***New service development: Creating memorable experience***: 111-137. California, CA: Sage.

Schultze, U., & Orlikowski, W. J. 2004. A practice perspective on technology-mediated network relations: The use of Internet-based self-serve technologies. ***Information Systems Research***, 15 (1): 87-106.

Sherer, P. D., Rogovsky, N., & Wright, N. 1998. What drives employment relationships in taxicab organizations? Linking agency to firm capabilities and strategic opportunities. ***Organization Science***, 9 (1): 34-48.

Skok, W. 2000. Managing knowledge with the London taxi cab service. ***Knowledge and Process Management***, 7 (4): 224-232.

_____ . 2003. Knowledge management: New York City taxi cab case study. ***Knowledge and Process Management***, 10 (2): 127-135.

_____ . 2004. Knowledge management: Taxis Parisians case study. ***Knowledge Management Research and Practice***, 2 (3): 147-154.

Skok, W., & Baird, S. 2005. Strategic use of emerging technology in the taxi cab industry. ***Strategic Change***, 14 (6): 295-306.

Skok, W., & Kobayashi, S. 2007. An international taxi cab evaluation: Comparing Tokyo with London, New York and Paris. ***Knowledge and Process Management***, 14 (2): 117-130.

Stalk, G., Evans, P., & Shulman, L. E. 1992. Competing on the capabilities: The new rules of corporate strategy. ***Harvard Business Review***, 70 (2): 57-69.

Tansik, D. A. 1990. Balance in service system design. ***Journal of Business Research***, 20 (1): 55-61.

Taylor, S. Y. 2001. Just-in-time. In A. M. Brewer, K. J. Button, & D. A. Hensher (Eds.), ***Handbook of logistics and supply-chain management***: 213-224. London, UK: Pegramon.

Tissut, W. S. 2003. Managing change: The London taxi cabs case study. ***Strategic Change***, 12 (2): 95-108.

Verma, R. 2001. Service marketing. In A. M. Brewer, K. J. Button, & D. A. Hensher (Eds.), ***Handbook of logistics and supply-chain management***: 271-291. London, UK: Pegramon.

Von Hippel, E. 1988. ***The sources of innovation***. New York, NY: Oxford University Press.

Walsham, G. 1995. Interpretive case studies in IS research: Nature and method. ***European***

臺灣大學學術期刊資料庫

Journal of Information Systems, 4 (1): 74-81.

Waters, D. 2001. Inventory management. In A. M. Brewer, K. J. Button, & D. A. Hensher (Eds.), ***Handbook of logistics and supply-chain management***: 195-212. London, UK: Pegramon.

Yates, J. A., Orlikowski, W. J., & Okamura, K. 1999. Explicit and implicit structuring of genres in electronic communication: Reinforcement and change of social interaction. ***Organization Science***, 10 (1): 83-103.

臺灣大學學術期刊資料庫

作者簡介

侯勝宗

逢甲大學科技管理研究所助理教授，國立政治大學科技管理博士 (2006)，長期專注於新加坡與台灣二地計程車衛星派遣與服務創新之跨國研究。主要教授科技創業、動態競爭、產業競爭與分析、科技行銷與創新管理。學術論文曾發表於 Information and Organization、International Journal of Entrepreneurial Behaviour、管理學報、科技管理學刊等期刊，並與蕭瑞麟博士合著《科技意會：衛星派遣的人性軌跡》。

臺灣大學學術期刊資料庫