

本文章已註冊DOI數位物件識別碼

► 生產管理應用於服務系統設計之研究

The Study of Applying the Production Management Theory in the Design of Service System

doi:10.6656/MR.1995.14.2.CHI.1

管理評論, 14(2), 1995

Management Review, 14(2), 1995

作者/Author: 王國明(Kuo-Ming Wang);顧志遠(Yuh-Yuan Guh)

頁數/Page: 1-19

出版日期/Publication Date: 1995/07

引用本篇文獻時，請提供DOI資訊，並透過DOI永久網址取得最正確的書目資訊。

To cite this Article, please include the DOI name in your reference data.

請使用本篇文獻DOI永久網址進行連結:

To link to this Article:

<http://dx.doi.org/10.6656/MR.1995.14.2.CHI.1>



DOI Enhanced

DOI是數位物件識別碼（Digital Object Identifier, DOI）的簡稱，是這篇文章在網路上的唯一識別碼，用於永久連結及引用該篇文章。

若想得知更多DOI使用資訊，

請參考 <http://doi.airiti.com>

For more information,

Please see: <http://doi.airiti.com>

請往下捲動至下一頁，開始閱讀本篇文獻

PLEASE SCROLL DOWN FOR ARTICLE



生產管理應用於服務系統設計之研究

The Study of Applying the Production Management
Theory in the Design of Service System

王國明 顧志遠

Kuo-Ming Wang Yuh-Yuan Guh

摘要：近年來，無論國內外服務業從業人口及產值均呈現大幅成長，已使整個世界經濟邁入所謂的服務業時代，然而由於生產管理學者原先研究目標多在於生產系統的研究，故對服務系統研究起步較晚，所以在服務系統設計與作業管理上一直缺乏系統化的做法以及基礎的研究。故本論文針對服務之特性，建立生產管理於服務系統研究架構及內容，並據此發展一套功能導向法之服務系統設計方法，此方法首先將欲設計之服務系統分解成幾個獨立次系統，對次系統分別找出設計方案，然後再予以合成，而完成整個服務系統之設計。不但奠定生產管理在服務系統研究之基礎理論，也使得服務系統在實務的設計上，開展出一套更為系統化之作法。

關鍵詞：服務業、服務系統設計、服務作業管理

Abstract : The Purposes of this paper is to investigate how the Production Management theory, which is developed originally for the problems solving in manufacturing system, transforms and applies in the design of service system. There are two main works in this paper:

- (1) To establish the research frameworks and contents of service system design.
- (2) To develop the concept of modular design for the design of service system.

Key Words : Service Industry, Production Management Theory, Production Operation Management

王國明為元智工學院工業工程研究所教授兼校長，顧志遠為元智工學院工業工程系副教授

Kuo-Ming Wang, Professor, Dept. of Industrial Engineering, Yuan-Ze Institute of Technology; Yuh-Yuan Guh, Associate Professor, Dept. of Industrial Engineering, Yuan-Ze Institute of Technology.

前言

由於經濟的發展，全世界主要國家，甚至我國都已邁入了服務業時代，而反應在這些國家的特徵，就是服務業從業人口及產值均快速成長，並凌駕在製造業之上。又根據統計，美國在1986年服務業就業人口佔總就業人口的75%，估計至2000年可達79%，日本在1989年已達總就業人口的58.6%，估計至2000年可達63.5%，而我國於1990年服務業就業人口佔總就業人口的46.3%，估計至2000年可達51.5%，另一方面，就產業的消長狀況而言，國內隨著經濟的自由化、國際化，製造業將面臨萎縮，取而代之的是金融業、保險業及旅遊業等服務業，因此服務業之研究將成為今後生產管理學者一項重要的研究領域。

有關服務業問題的研究，企管學者做過非常多的探討，但其研究方向及重點多著重在服務的屬性、特性研究。如不同服務性質行業和顧客接觸程度之關係，服務遞送方式等研究，這方面的論文極多(Juddy 1964; Rathmell 1974; Sasser 1976)，企管學者之所以研究服務業特性及屬性，其目的在將服務業做進一步分類，然後找出不同類型行業之經營、行銷及品管策略(王國明、顧志遠1990；顧志遠1991；王國明等1993；江宏志1986)。但並未深入探討服務系統設計及作業管理等相關設計問題。

過去部分生產管理學者認為「服務」是無形的、無價值的或廉價的，所以忽略了服務及服務系統設計的研究。事實上，

根據估計，產品從生產以至銷售，其所產生的價值中有70%來自服務項目，因此透過服務系統以及作業管理的設計，不但可建立符合顧客需要之服務環境，亦可增加既有服務項目之附加價值，另外經過設計的系統及作業，更可降低服務成本，增加服務產出、品質與生產力。又當一個服務業規模逐漸擴大，面對強力競爭，或逐步產業化時(Industrialization)，它也和製造業一樣，面臨著諸如服務效率的提升，體質的改善及服務系統設計與管理等問題。而企管學者的研究，雖能有助於生產管理學者對服務業一些屬性的了解，但對於如何增進及改進服務業體質，進而提高服務業生產力，則較少探討。而這些較行銷來的更基本、及更上游的服務系統設計問題，正是我們生產管理所關心的範圍。

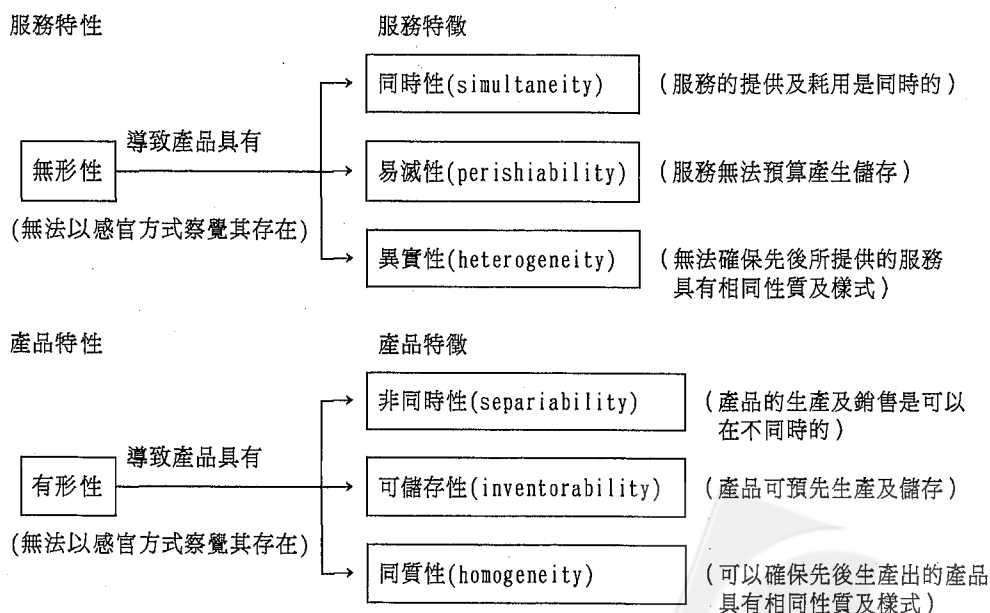
近年來生產管理學者在其探討如何將工業工程技術如何用在服務業的研究上，已有一些起步的研究。例如：針對服務業特定主題的研究一如服務業品管(Horovity 1987; Hostage 1975; King 1987)，服務業存貨(George 1977; Khumawala, Hixon and Law 1986)，及服務業排程(Normann 1984; Sasser 1976)針對服務業系統設計與管理模式之研究—Schemenner (1986), Crandall (1986), Mabert (1982), Prentis (1987), Groff (1981), Hax (1981)及Miller (1981)等。但也相當可惜的是，這些研究均未以生產管理系統觀的角度建立服務業系統與管理作業之內容，或缺乏一系統化方式探討服務業諸多特定問題，如品質管制、顧客等候線管理等在整個服務系統設計問題

中之定位、角色及其他問題之關連性，故常令人感覺生產管理於服務系統的研究見樹不見林。另外部分學者直接引用生產管理於製造業研究架構，如 Evans, Anderson, Sweeney and Williams (1984) 將所提製造業研究問題分類觀念與理論直接引用於服務系統上，缺乏經由對此二產業特性及問題異同的探討，故始終無法完整的形成屬於服務系統本身之研究模式、方向及重點。另一方面而言，對於服務系統設計與作業管理問題，目前學者研究角度多從事逐案式的個案研究，缺乏一系統化設計方法。造成服務系統研究較缺乏學術性，以致未能建立服務業研究的基礎理論。因此本論文以生產管理系統觀的角度為出發，依據服務及服務系統特性，配合生產管理觀念、方法與技術，用系統化之方法規劃出完整之服務業系統設計及作業管理內容。

本論文內容包括：前言、服務系統設計及作業管理模式建立、功能導向之服務系統設計方法、實證分析、結論等五部份。

服務系統設計及作業管理模式建立

服務業所提供之“服務”和製造業所生產之“產品”，最大的特性差異在於服務具有無形性(intangible)的本質，而其無形的特性導致了服務系統設計理念及方法與生產系統的不同。有關服務及產品之特性差異見圖一之分析。(江宏志 1986; Fitzsimmons and Sullivan 1982; Inman 1988; Levitt 1976, 1972; Regan 1963; Rushton 1985)



圖一、服務及產品特性比較

目前生產管理學者對生產系統已建立相當完整研究架構，並據此發展出許多觀念、技術與方法。換句話說，生產系統任何問題的研究也均可找出其在整個生產系統中的問題定位，及和其他問題的相關性。然而對服務系統的這類研究目前不多。由於“服務”和“產品”的特性不同，所關切的問題也不同，因此我們不能將生產系統設計及作業管理模式直接引用到解決服務業上的問題。必需發展一套屬於服務業之服務系統設計及作業管理模式。

生產管理對於生產系統之研究，通常可分為系統設計及作業管理兩部分。系統設計屬於長期策略，主要是根據預估之市場長期需求，及所提供產品的特性，設計系統硬體設施、選擇技術層次及工作設計。作業管理則著重在既有系統設計及規格下，如何做好資源調配及控制。對服務系統之研究，我們也將研究架構分為系統設計及作業管理兩部分。

對服務系統的設計，首先必需了解服務的特性，以及全面性的考慮設計的基本原理與原則。這些原理、原則包含如：

1. 整體服務設計的觀念 (service package)。(林英峰 1988; Fitzsimmons and Sullivan 1982)
2. 服務分解與合成的觀念 (service decomposition and composition)。(王國明、顧志遠、林志平 1993; 顧志遠 1991)

3. 服務系統前屋、後屋的觀念 (service frontroom and backroom)。(林英峰 1988; Voss 1987)
4. 服務的重點觀念 (Service moments of truth)。(Normann 1984)
5. 服務業叢集的觀念 (service cluster)。(Normann 1984)
6. 服務系統規模經濟 (scale economic) 及市場經濟 (market economic) 的平衡。(Normann 1984)
7. 服務系統的內部效率 (internal efficiency) 及外部效率 (external efficiency) 的平衡。(Normann 1984)

雖然服務系統的設計較生產系統複雜許多，但服務系統或生產系統都可視為一種資源及產出的轉換過程。如製造業是將原料經過一連串機器或人工加工後成為產品。而服務業是將顧客經一連串服務人員溝通及服務後，完成服務。由於顧客參與服務過程，因此服務業系統的設計著重“人”的因素考慮，製造業則著重在“物”的因素考慮。因此服務系統與生產系統設計可歸納出以下的設計差異：



表一、服務系統與生產系統設計差異比較

	服務系統	生產系統
系統屬性	服務業具有無形的特性，故服務業屬性複雜，因此不易歸納共同特徵，及設計其服務系統。	產品具有有形的特性，易於歸納共同屬性及特徵，故較易從事生產系統設計。
系統設計內容	顧客參與服務過程，因此服務系統設計除要考慮實質環境設計外，還須考慮顧客便利及感覺。	顧客不參與製造過程，故只須考慮實質環境的最佳設計。
系統設計彈性	服務量的需求變化極大，且無法以存貨方式因應，因此設計出的系統要有因應這種變化之彈性。	產品需求較穩定，亦可經由存貨方式因應，故設計出的系統以求穩定生產為主。
系統設計標準化	服務業種類繁多且性質差異極大，又具無形的性質，故較無標準化的方法設計服務系統。	製造業種類較單純，故較有標準化的方法設計生產系統。

服務系統的設計，除要掌握以上原理與原則外，我們若進一步考慮服務系統設計所要注意的功能與內容時。則其功能的考慮因素包含以下項目：（顧志遠 1991；王國明、劉志明、顧志遠 1990；Evans, Anderson, Sweeney and Willians 1984）

1. 服務的設計及效益評估
（服務設計）
2. 服務需求及容量的規劃
（服務資源規劃）
3. 服務場所的選取與擴充
（服務廠址選定）

4. 服務流程的設計（服務程序設計）
5. 服務站及設施擺置的設計
（服務場所佈置）
6. 服務人員工作內容的訂定
（服務工作設計）
7. 利用較先進的設備，取代現有服務方式（自動化與電腦化）

服務系統設計考慮的七個功能，彼此都是關連但並非都有明顯先後關係。因此在真正系統設計決策過程中，除考慮個別功能外，尚要經過服務系統的整體設計評估，回饋修正各考慮功能後，才完成服務系統規格的设计工作。

在作業管理設計上，服務系統和生產系統有極大的差異就是作業管理的不同。在製造業方面，由於顧客對產品的需求較穩定，且可用存貨的方式調節產品供需間的差距，因此生產系統能獨立於需求的變化，而保持穩定生產。穩定生產使得廠內生產人員及機器設備利用率最大，間接的使生產成本降低。更發展出許多存貨與物料管理理論，以及利用各種生產與排程計劃，安排生產，使得生產更趨平穩，提昇生

產效率。在服務業方面，由於服務業具有需求量變化大的特性，再加上服務又有無形的特質，無法以存貨方式調整供需的變化，故服務系統無法穩定的從事服務提供，而這個事實也暗示服務業較無法有效（穩定）的使用資源（服務人員及設備），常會發生服務資源不敷使用及大量閒置等極端現象。服務系統與生產系統作業管理有以下之差異：

表二、服務系統與生產系統作業管理差異比較

產業別 比較項目	製 造 業	服 務 業
作業順序	依訂單交貨期及重要性安排生產。	除預約顧客外，非預約顧客依先到先服務原則接受服務。
作業穩定性	能以存貨方式調節供需上的差距，故能以穩定的方式從事生產。	無法以存貨方式調節供需，故服務系統服務量隨需求變化而變化。
作業方式	用各種生產、排程及存貨計劃調節產品供需。	調用各種服務用資源，應付顧客的需求。

因此服務系統一個很重要的工作，就是採用有效且及時的各種措施，調用各項資源，以滿足顧客需求之變化。故對於服務作業管理，我們可以強調以服務需求及供給的安排與配合為核心來設計作業管理方式。

對於服務作業管理的其他考慮因素，若以功能區分則包含以下項目：（顧志遠

1991；王國明、劉志明、顧志遠 1990）

1. 服務人員的調派、安排及管理
（服務人員管理）
2. 儀器設備的調派、安排及管理
（儀器設備管理）
3. 有形及無形存貨的管理
（存貨管理）
4. 顧客服務順序的安排及容量管理
（顧客等候線管理）

5. 服務品質的檢測及管理

(服務品質管制)

6. 服務系統之生產力衡量

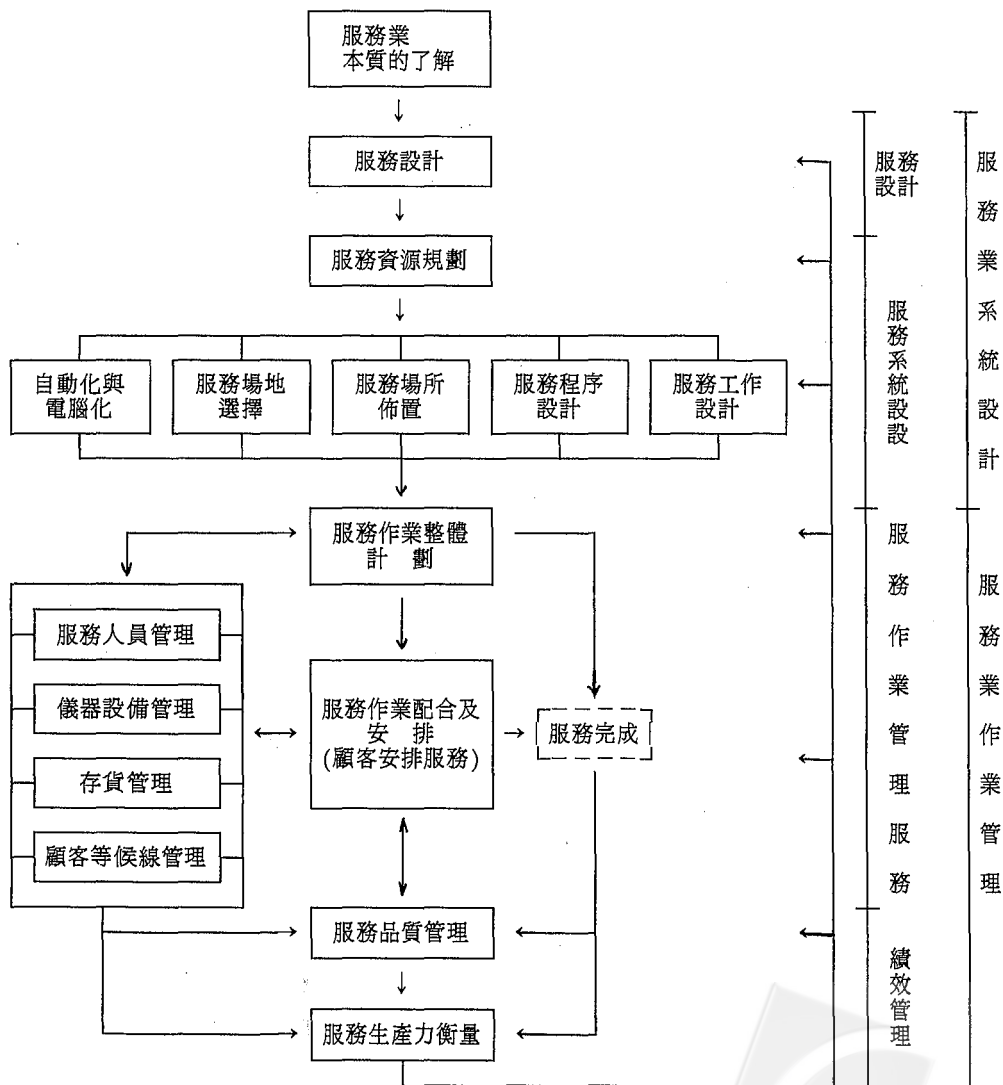
(服務生產力衡量)

7. 近期內，服務需求需求與供給調節管理
(服務作業整體規劃)

8. 即時的服務需求與供給調節管理

(服務作業即時配合與安排)

綜合前面分別對服務系統設計與作業管理所發展的模式功能，依服務業的特性及其和製造業差異之比較，加上生產管理系統觀之設計，我們建構出服務系統設計及作業管理模式，如圖二。模式中各功能說明見表三。



圖二、服務業系統設計及作業管理模式

表三、服務業系統設計與管理模式中各功能說明一覽表

(1)服務設計 (Service design)	顧客需要什麼樣的服務？以及我們要如何設計及創造這些服務。
(2)服務資源規劃 (Service capacity planning)	長期來看，我們所提供的服務需求量會多大？因此要準備多大的服務容量供應。
(3)服務場址選擇 (Service location and distribution)	我們應該在那裡設置服務站？以及如何提供給顧客？
(4)服務場址佈置 (Service location layout)	如何設置服務地點，使顧客得到最舒適，最便利的服務。
(5)服務程序設計 (Service process design)	我們要提供怎麼樣的服務程序，使得顧客最有效、最舒適的接受服務。
(6)服務工作設計 (Service job design)	如何設計服務人員及顧客在服務過程中的角色及工作內容。
(7)自動化與電腦化 (Automation & computation)	如何運用自動化及電腦化理論及技術於服務的提供。
(8)服務作業整體計劃 (Aggregate service planning)	就實際服務需求而言，下一個需求期會有多少需求？因此要準備多少存貨、儲備多少人員及設備應付。
(9)服務人員管理 (Service employee management)	服務人員要如何排班及調度？才能最有效及公平的使用。
(10)儀器設備管理 (Equipment management)	儀器設備要如何排班及調度？才能最有效的使用。
(11)存貨管理 (Inventory management)	服務所須使用到的物品要如何做好存貨管理及控制。
(12)顧客等候線管理 (Queuing management)	如何降低顧客的等候時間，或改變等候線型態，使顧客抱怨最少。
(13)服務作業配合及安排 (Service matching and scheduling)	如何將服務人員、設備、存貨及顧客做最密切的配合。
(14)服務品質管制 (Service quality control)	如何檢驗及確保我們所提供的服務令顧客滿意，且合乎預設標準。
(15)服務生產力衡量 (Service productivity measurement)	如何評估服務及服務人員的生產力，以作為人員或系統改善的依據。

功能導向服務之 服務系統設計方法

前面我們已經建立了一般化服務系統及作業管理架構，接下來的工作就是要如何有系統設計服務系統及作業管理方法。

由於服務業的屬性複雜，要想歸納出分類屬性設計一適合全部服務系統及作業管理之方法非常困難，故本論文提出一種稱之為“功能導向法”之設計觀念，有系統的建立服務系統及作業管理方法，此方法之觀念事先將欲設計的服務系統分解成幾個獨立次系統，對次系統分別找出設計方案，經由設計方案的設計，然後再予以合成，而完成整個系統之設計。

若更進一步說明所謂的功能導向之服務系統設計方法，此方法的概念是以服務系統設計及作業管理之功能考慮因素（服務廠址選定、服務程序設計、存貨管理…等）為出發，找出每一項考慮功能下，服務業可能採取的設計方案。因此當我們為某一特定服務業設計其系統時，可依該行業之特性，經分解找出在各個功能下最適當的設計方案，再經組合後，完成服務系統設計及作業管理之設計方法。事實上這是一種屬於模組化的設計方法。

以功能導向法為核心的服務系統及其作業管理設計方法步驟如下：

步驟一：設計某一服務系統及其作業管理

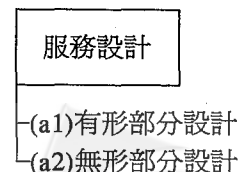
方式時，可以以整個系統的設計為著眼，亦可運用分解及合成之過程，有系統的將服務系統分解為數個不同（獨立）的部份。再依服務系統設計與管理的十五個功能，分別找出適合的設計方案或某些方案之組合設計。

步驟二：評估在各功能下可採用設計方案之優缺點及適用時機而決定所設計服務系統及作業管理方式的所有方案組合。如某一服務業採用(a1, b2, ..., f1+f2, ..., h2, ..., o2)之組合設計方案。

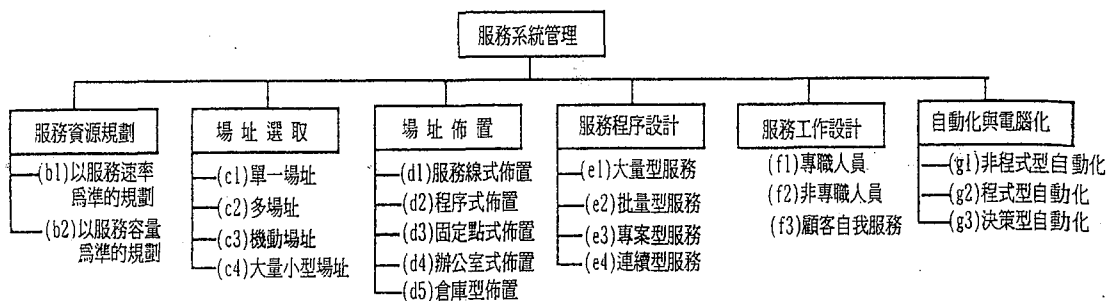
步驟三：找出各功能中所選定方案之設計方向與重點，並參考整體服務設計的概念，完成系統部分或全部之初步設計工作。

步驟四：若此一服務系統是分成幾個部分設計，則最後在予以合成，而完成整個服務系統與作業管理方式之設計。

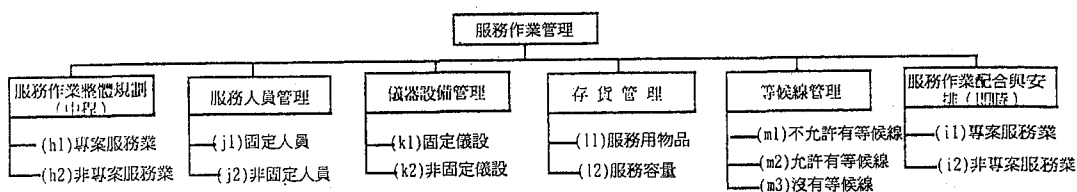
服務系統設計與管理模式十五個功能之可能選擇設計方案見圖三到圖六。



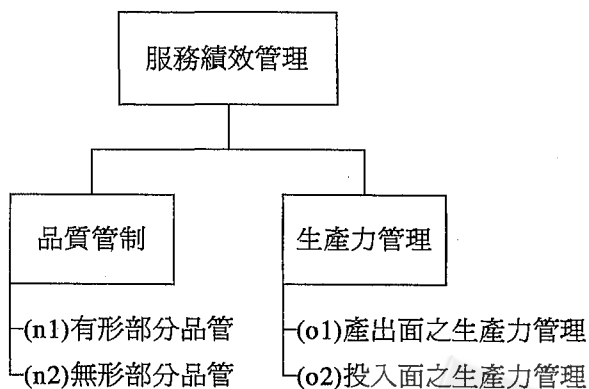
圖三、服務設計功能可選擇方案



圖四、服務系統設計之各功能可選擇方案



圖五、服務作業管理之各功能可選擇方案



圖六、服務成效管理之各功能可選擇方案

以“功能導向法”之設計步驟為藍圖，分別建立服務系統設計及作業管理方法有以下幾個優點：

1. 由功能的探討，可充分掌握到系統設計及作業管理的各項功能考慮因素。
2. 它提供了系統設計及作業管理的基礎研究，任何服務業均可依其服務特性，評選在不同功能下可能採取之設計方式，再組合成整個服務系統與作業管理設計方式。
3. 它可將某一特定服務業依其服務過程，分解成幾個部分，分別予以設計。

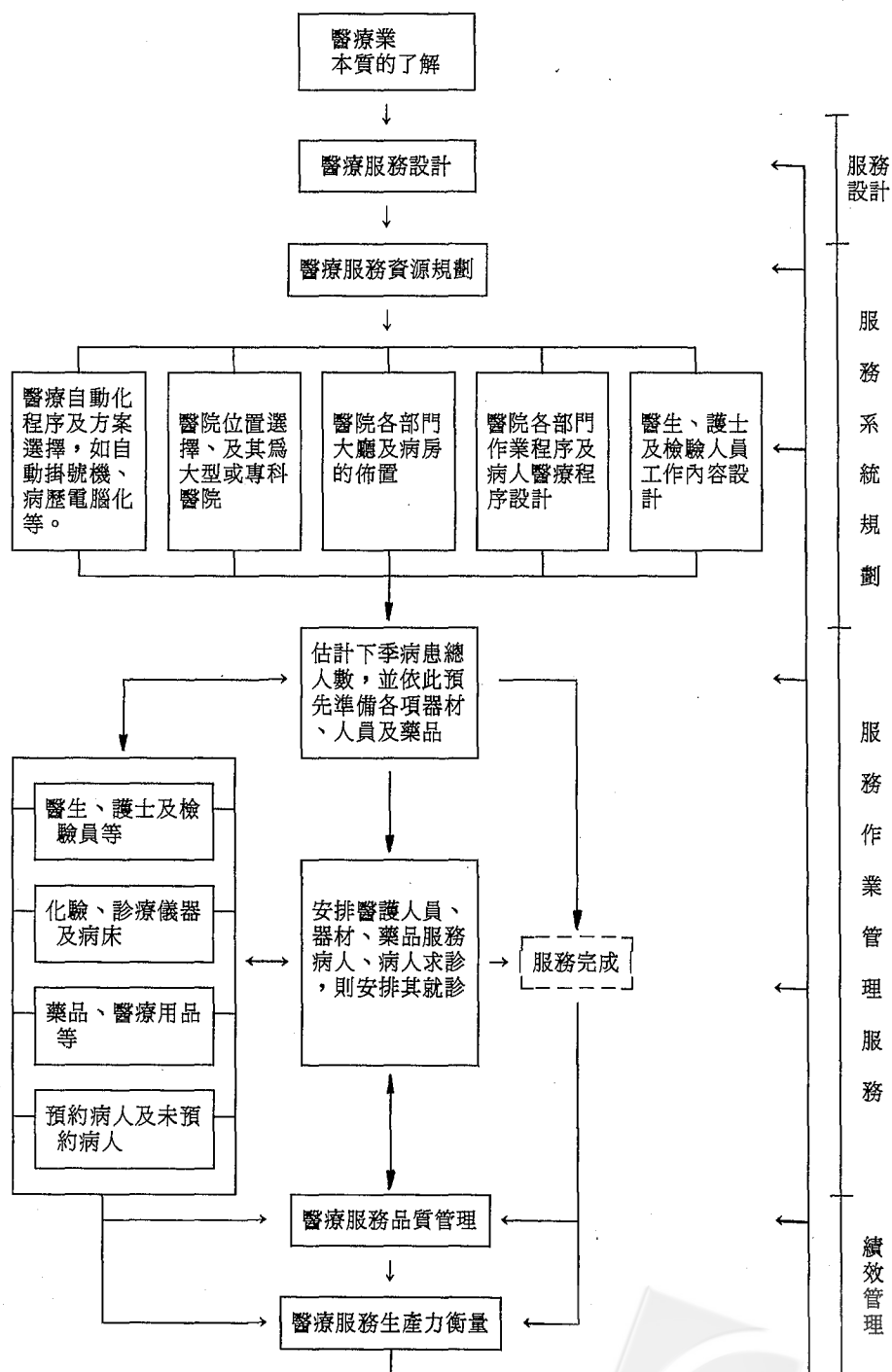
由於“功能導向法”之設計步驟，是種模組化的設計觀念。因此對於服務系統設計與作業管理之基礎及應用研究，均有極大之幫助。它不但建立了服務系統基礎研究轉換至實際系統設計及作業管理的方法。也針對服務特性，提出了各功能考慮因素下的設計方案，建立了服務系統及作業管理模組化設計之基礎。

實證分析—— 以醫療服務系統為例

醫療事業是一個非常典型的服務業，因為“醫療”的本質，含有相當大比例的無形性及主觀判斷成份，我們可以很具體的使用服務的四個特性對應的描述醫療之特性。(Boldy 1981; Boldy and Clayden 1979)

1. 醫療具無形特性：醫療本身是一種醫護人員對病人的診療及處理過程。更具體的說，醫療是一種由醫護人員與病人接觸、溝通，並經有形藥物及儀器治療之過程，由於醫護人員和病人間的接觸、溝通是醫療過程中最重要的部分，亦是一種抽象的執行過程，故醫療具無形的特性。
2. 醫療具同時特性：醫療行為必須經由醫護人員與病人間的接觸及溝通過程才算完成，一旦醫護人員和病人開始溝通，則醫療行為隨即發生，一旦停止溝通及接觸，則醫療行為停止，故醫療具同時的特性。
3. 醫療具易滅特性：醫療行為必須由醫護人員針對病人之病況，個別進行診療，是一種執行執行過程，無法預先生產或儲存，故醫療具易滅特性。
4. 醫療具異質特性：由於沒有兩個人的病情會相同，醫療效果也隨病人主觀認知不同而不同。又影響醫療品質的因素太多，如病人的描述，看護人員的認知，均會影響醫療品質。所以，即使同一醫護人員在些微時間差內針對同一個人做診斷亦會有所差異，故醫療具有異質的特性。

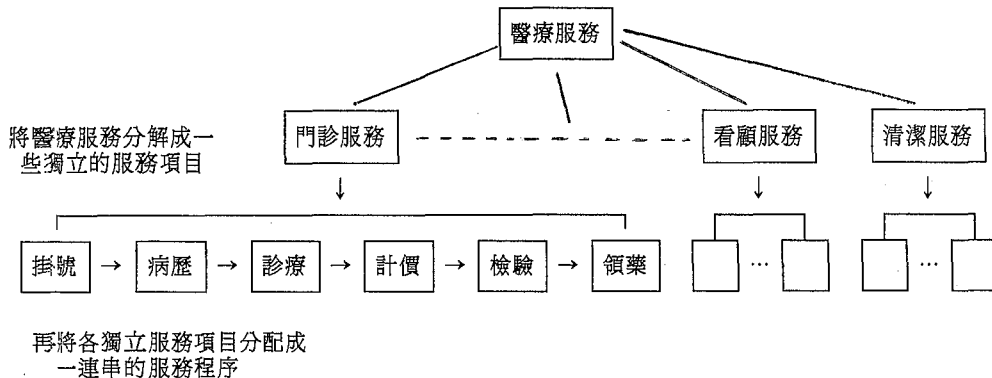
依據醫療業本質的了解，驗證本論文所提出之服務業系統設計與管理模式，可建立醫療服務業系統設計與管理模式如圖七。



圖七、醫療服務業系統設計與管理模式

以功能導向法探討榮總門診部醫療系統設計，我們發現榮總門診部是個相當複雜的系統，它所提供的門診服務事實是由一連串的服務所組成，因此我們可利用

服務的分解概念，將繁複的門診過程再細分成掛號、診療、計價、檢驗及領藥等門診程序，然後進一步的分別設計，最後再予合成為整體的門診醫療系統之設計。



圖八、醫療服務系統分解示意圖

若籠統的描述其榮總門診服務之特徵，則其為一單一場址、程序式佈置、批量服務且以專職員工為主的醫療系統。由於門診流程包含了六個部門，所以我們可以

部門為主體的方式配合功能導向法之服務系統設計觀念，描述榮總門診部各流程之設計方法與內容：

表四、榮總門診部流程之設計內容

部門 功能特徵	掛號室	病歷室	診療間	計價中心	檢驗室	藥局
場址選取	單一場址	單一場址	多場址	多場址	單一場址	多場址
服務程序	大量型	批量型	批量型	大量型	批量型	大量型
場址佈置	服務線	倉庫型	程序式	服務線	程序式	服務線
服務工作	專職+非專	專職+非專	專職	專職+非專	專職	專職
自動化與電腦化	程式型 自動化	無	無	程式型 自動化	程式型 自動化	無

又服務系統與製造系統最大的不同，在服務系統考慮“人”的因素，因此我們可橫向的用整體服務設計觀念，有系統的

找出各部門在設計上須考慮到那些有關“人”的因素，如表五，做為各流程設計時重要參考。

表五、榮總門診部各部門整體服務設計組合分析

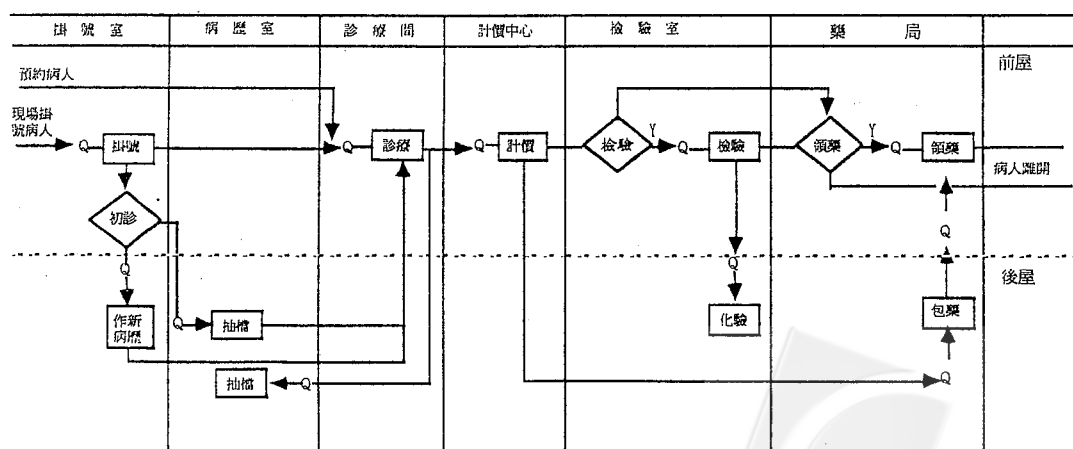
	服務用物品	服務設施	服務的外在感覺	服務的內在感覺
掛號室	掛號填單、新病歷診療號診單	掛號櫃臺	掛號的人是否很多、櫃臺的佈置是否合宜	服務態度、等候時間、掛號單是否易填寫
病歷室	病歷調單	輸送帶、吊斗、病歷架、樓梯		等病歷時間、病歷送達正確性
診療間	免消毒用後即丟的檢驗器材、處方單	診療儀器及設備	診療室的佈置、看診的人是否很多	等待時間、看診時間、問診詳細度、醫生親切程度、醫生看診能力
計價中心	領藥單	計價櫃臺、計價電腦	計價的人是否很多、計價中心的位置	計價的速度、等候時間
檢驗室	檢驗藥品	檢驗器材、設備檢驗櫃臺	檢驗室的乾淨程度、味道、照明是否明亮、針頭是否用了即棄置	抽血是否會痛、等候時間
藥局	藥品、包裝袋	數片機、領藥櫃臺	藥劑師是否在儘速包藥、藥局藥品擺放是否整齊及乾淨	領藥等候時間、包藥正確度、藥的效果

表五中，我們可清楚看出榮總門診部的服務用物品，主要是藥局的藥品，及檢驗室的化驗藥劑兩大項，基本上藥品及化驗藥品的管理可沿用工業工程的存貨政策及管理方法，唯一要注意的是藥品及化驗藥劑均有有效時間的限制，因此其存貨政策中的訂購量及時間的決定必須將此因素考慮入內。

由服務業的設施內容看，門診部的主要任務是替病人看診，因此除了少數科診（如X光科…）需用較大型及貴重儀器，而產生設備購買效益分析問題外，其餘科診仍偏重醫生的“看”及“聽”，所以榮總門診部屬於勞力密集的服務形態。隨著人力成本的提高，榮總除了要加速自動化或省力化設備引進外，如自動化包藥機及病歷輸送設備等，以節省輔助醫療人員人力以外，應適時引進診療專家系統幫助醫生診斷。

病人在整個門診程序中經一連串排隊等候及服務人員服務過程，完成看診程序，因此對病人來講，最能直接感受到的服務品質是等候時間的長短及服務人員態度，而這也似乎是病人唯一能評估的，反而醫療效果的好壞病人無法查覺，所以醫院除了加強醫療效果外，也必須改善醫療服務人員與病人的接觸效果，簡化服務程序，以及消除病人等候過久的現象。

我們除了運用整體服務設計的觀念，幫助建立醫療系統設計外，也可利用前後屋之觀念協助門診流程設計，榮總門診流程前後屋分界圖，如圖九。前後屋劃分的目的，主要是由於後屋作業，不需和病人接觸，其性質和製造業生產“產品”相同，故可考慮用技術的方法加速服務量，而達到提供大量服務之目的。目前榮總門診流程的前後屋作業中，可考慮用電腦化的方式製作新病歷，以達到快速製作及一致性。



圖九、榮總門診流程前後屋分界圖

因此針對前面對各種醫療系統設計的考慮因素，利用功能導向法可進一步提出門診部各流程之改善方向及重點，則可完成門診部之整體系統設計。

結 論

由於生產管理學者目前對服務系統研究並不多，而有的也大多偏向特定主題的研究，或個案研究。本論文一反過去學者對服務業研究之取向，從服務基本特性探討開始，構建一般化的服務業系統設計與作業管理模式，進而運用功能導向法步驟成功的建立服務系統設計及作業管理方法。

以下茲提出個人對於生產管理學者於服務系統的研究應有之四點認識，做為本論文之結論。

- 一、在概念上，生產管理學者必須要認清，人類即將進入以服務業為主要產業型態之經濟社會的事實，因此生產管理學者一個很大的挑戰，就是要有系統的了解服務業特性，祛除服務業是商業的一種，故和生產管理無關，以及服務業是一種“不事生產的產業”的錯誤觀念。而應該思索，如何將過去生產管理在製造業為生產系統所成功發展出的觀念、技術及方法，應用於服務業問題之解決。
- 二、在做法上，生產管理學者對服務業問題研究，仍應從事基礎性研究，而不

應只從事逐案式的個案研究。雖然剛開始基礎研究是一件相當吃力的致知功夫，但卻是一種一勞永逸的做法。基礎研究不但能幫助學者以學術的角度較全面性的了解服務業本質，且有了基礎研究之理論，從事應用研究時，可很快的抓住問題核心、縮短研究時間。以本論文而言，在從事系統設計與管理模式之相關研究時，確實花費不少時間，但真正用在醫療服務業實證時，卻能很快的進入實證行業之問題核心，及規劃出該行業之系統設計及有效管理。

- 三、在過程中，生產管理學者對於服務業的研究，一定要先從服務及服務特性了解開始，把服務無形的成分，視為一種認真討論的實體，不要認為無形的成分是屬心理層面的問題，或屬行銷面的課題，故不屬於生產管理研究範圍。我們必須要知道，服務業的研究，一定會牽涉到無形因素的探討，既然服務業是生產管理未來的發展領域，則生產管理學者必需要熟悉無形因素的解決。
- 四、在解決服務業問題上，除了問題本身得解決外，更重要的是要以系統觀的角度，了解所研究問題在系統中的定位。因為唯有如此，才能充分掌握解決此問題的意義，以及解決此問題對系統的貢獻，過去生產管理學者多忽

略為服務業建立一個系統觀的系統設計及管理模式，因此常困惑所研究問題的意義及功用，故學者在研究服務

業時，最好能先建立服務業之系統觀。

參考文獻

1. 王國明、顧志遠、林志平(1993)，「服務系統設計之研究」中國工業工程學會論文集，PP.303-308。
2. 顧志遠(1991)，「服務系統設計與管理模式之研究—以醫療服務系統驗證」，清華大學博士論文。
3. 王國明、顧志遠(1990)，「生產力管理模式之驗證研究」國科會。
4. 王國明、劉志明、顧志遠(1990)，「工業工程與管理學門規劃研究」國科會。
5. 江宏志(1986)，「服務業行銷問題與策略研究」中原大學碩士論文。
6. 林英峰(1988)，「服務業作業系統之「設計服務業研討會論文集」，中華民國管理科學學會，PP.4-1-4-17。
7. Boldy, D. (1981), Operational Research Applied to Health Services, London, CroomHelm.
8. Boldy, D. and Clayden, D. (1979), "Operation Research Projects in Health and Welfare Services in the United Kingdom and Ireland", Journal of the Operational Research Society, 30(6), PP22-30.
9. Crandall, R.E. (1986), "Applying Industrial Engineering Techniques in service Industries", Industry Management, PP.13-16.
10. Evans, J.R., Anderson, D.R., Sweeney, D.J. and Williams, T.A. (1984), "Applied Production & Operations Management", West Publishing, New York.
11. Fitzsimmons, J.A. and Sullivan, R.S. (1982), Service Operations Management, New York, McGraw-Hill.
12. George, W.R. (1977), "The Retailing of Services: A Challenging Future", Journal of Retailing, 53(fall), PP.85-98.
13. Groff, G.K. and Clark, T.B. (1981), "Commentary on Production / Operations Management: Agenda for the 80's", Decision Science, 12(4), pp.578-581.

14. Hax, A. (1981), "Comments on Production / Operations Management: Agenda for the 80's", Decision Science, 12(4), pp.574-577.
15. Horovity J. (1987), "How to Check the Quality of Customer Service and Raise the Standard", International Management, (Feb.), pp.34-35.
16. Hostage, G.M. (1975), "Quality Control in A Service Business", Harvard Business Review, 53(6), pp.98-106.
17. Inman, R.P. (1988), "Managing the Service Economy Prospects and Problems" Cambridge University Press, London.
18. Juddy, R.C. (1964), "The Case for Redefining Services", Journal of Marketing, Vol.28, PP.59.
19. Khumawala, B.M., Hixon, C. and Law, J.S. (1986), "MRP-II in the Service Industry", Production and Inventory Management, 25(3), PP.57-62.
20. King, C.A. (1987), "A Framework for a Service Quality Assurance System", Quality Progress (Sep.), PP.27-32.
21. Levitt, T. (1976), "The Industrialization of service", Harvard Business Review, PP.63-74.
22. Levitt, T. (1972), "Production-line approach to Service: Harvard Business Review, PP41-50.
23. Mabert, V.A. (1982), "Service Operations Management: Research and Application", Journal of Operations Management, 2(4), PP.203-209.
24. Miller, J.G. and Graham, M.B.W. (1981), "Production / Operations Management: Agenda for the 80's", Decision science, 12(4), PP.547-571.
25. Normann, R. (1984), Service Management, New York, John Wiley and Sons.
26. Prentis, E.L. (1987), "Operations Management Taxonomy", Journal of Operations Management, 7(1), PP.63-77.
27. Rathmell, J.M. (1974), "Marketing in the Service Sector", Cambridge, London.
28. Regan, W.J. (1963), "The Service Revolution", Journal of Marketing, PP.57-62.
29. Rushton, A.M. and Carson, D.J. (1985), "The Marketing of Services: Managing the Intangible" European Journal of Marketing, 19(3), PP.19-40.

30. Sasser, W.E. (1976), "Match Supply and Demand in service Industries" Harvard Business Review, PP.133.
31. Sasser, W.E.: Olsen, R.P. and Wyckoff, D.D. (1976), Management of Service Operations-Text, Cases and Readings, Massachusetts Ally and Bacon.
32. Schmenner, R.W. (1986), "How can Service Business Service and Prosper" Sloan Managment Review, spring, PP.21-32.
33. Sullivan, R.S. (1982), "The Service Sector: Challenges and Imperatives for Research in Operations Management", 2(4), PP.211-214.
34. Voss, C. (1987), Operations Management in Service Industries and the Public Sector, New York: John Wiley and Sons.

