臺大管理論叢 2016/12
第 27 卷第 1 期 225-254
DOI:10.6226/NTUMR.2016.SEP.C102-025

服務創新與設計之健康照護服務設計規劃模式：以遠距照護為例

Healthcare Service Design Planning Model for Service Innovation and Design: The Case of Tele-Health

余峻瑜 / 國立臺灣大學工商管理學系助理教授
Jiun-Yu Yu, Assistant Professor, Department of Business Administration, National Taiwan University

鄭佩怡 / 國立臺灣大學工商管理學系研究助理
Pei-Yi Cheng, Research Assistant, Department of Business Administration, National Taiwan University

Received 2013/12, Final revision received 2015/9

摘 要

本研究以健康照護服務設計為主題，參考 Goldstein, Johnston, Duffy, and Rao (2002) 的模式，提出健康照護服務設計規劃模式。此模式始於服務策略規劃，終至成效衡量與回饋校準，探討創新服務的設計概念建構與實務推動。
此模式有幾項主要特點。一、由服務概念貫穿整體服務設計規劃的架構，同時考量服務行銷與服務營運，探討健康照護服務的內容與過程。二、突顯健康照護服務之高度接觸服務特性，強調病人感受與需求。三、統整數個領域的研究成果與實務，考量醫病關係的改變與未來發展趨勢。四、重視系統整合串接，以服務接觸三角來構思整體服務模式。五、從營運層面先行把關，降低跡近錯失的可能性。
本研究並以個案分析的方式，探討健康照護服務設計規劃模式的實際成功應用。

【關鍵字】服務設計、遠距照護、營運模式、服務營運

Abstract

This study focuses on the theme of healthcare service design. Based on the framework proposed by Goldstein, Johnston, Duffy, and Rao (2002), this study develops a comprehensive healthcare service design planning model. This model integrates various viewpoints to investigate the conceptual construction of service design and the corresponding implications on practical implementation. The full process from service strategy development to outcome measurement and feedback is discussed.
The main features of this proposed model are as follows. First, it investigates the "what" and "how" of the healthcare service model via service concept. Second, the high-contact nature of healthcare service is emphasized, taking account of patients' demands and perceptions. Third, the evolving doctor-patient relationship and its potential future development are considered. Fourth, the integration among service systems and the patient privacy issues are explicitly explored. Last, healthcare service allows minimum room for service failure. Preventions and improvements should be carefully designed to avoid life-threatening incidents.
This proposed model has been successfully applied to an initiative in a Tele-Health Center of the case hospital to design its high-value-low-cost service and business model. Such an encouraging practice sheds light on the healthcare service innovation and design.

【Keywords】service design, tele-health, business model, service operations

臺灣大學學術期刊資料庫

壹、前言

健康照護 (health care) 服務是針對人們在生理與心理層面的不適，從預防到治療的一連串處置，是一門有悠久歷史的專業 (Bower, 2005)。隨著科技演進，健康照護服務的規模不斷成長，甚至被籲為全球最大的服務產業 (Kenagy, Berwick, and Shore, 1999)。

然而，這個影響廣大的產業近年來面臨許多考驗。首先，為享有規模經濟，醫院不斷提供更多的服務以搶下更大的市場，導致競爭「太廣泛 (too broad)」，降低社會資源的使用效益。另一方面，競爭卻又「太狹隘 (too narrow)」：醫院之間以科別、藥品、手術種類作區分，未從「照護週期 (Care Cycle)」思考，提供「以顧客為中心」的健康照護服務。最後，醫院之間落入「太地區 (too local)」的競爭，為吸引鄰近顧客，盡其所能地提供所有服務滿足同一地區不同需求的顧客，更造成資源過於集中與重疊 (Porter, 1985; Porter and Lee, 2013)。

Christensen, Grossman, and Hwang (2008) 針對現行的健康照護服務開立處方，認為破壞式創新 (Disruptive Innovation) 是這個龐大但無效率體系亟需的解決方案。Christensen (1997) 認為，持續性創新 (Sustaining Innovation) 延用過往成功經驗，在現存市場進行創新，最後往往走向高階、高價。破壞式創新著重顧客感受，從市場底層出發，創造截然不同的市場與價值，讓新的消費族群得以接觸過去只有富有或專業人士才有能力享有的產品或服務。

發展破壞式創新需以與過往不同的價值為後盾。Porter (2010) 認為健康照護服務的價值意指每分花費為病人帶來的健康成效。高價值的健康照護服務不只對病人有益，在系統裡的各個利害關係人都能受惠。

釐清價值定位後，必須加以設計與實現。若有一套通用且可遵循的指導方針來引導如何設計高價值的健康照護服務，將極有助益。Goldstein, Johnston, Duffy, and Rao (2002) 強調服務概念，提出一般性的服務設計規劃模式，Karwan and Markland (2006) 延續其研究成果，提出公共部門服務設計規劃模式。不過由於健康照護服務有許多與其他服務不同的特性，前述模式未能直接有效應用於健康照護服務。

本研究囊括管理學與健康照護服務兩個領域的過去研究與當今實務，提出「健康照護服務設計規劃模式」，探討創新設計者如何統籌資源以滿足病人與利害關係人的需求。本研究以「個案醫院遠距照護 (Tele-health) 中心」為例，在與該中心為期四年的觀察與互動中，剖析此健康照護服務設計規劃模式的歷程與關鍵因子，以期透過理論與實務結合的研究方式，為相關領域的發展注入結構化的指導方針。

臺灣大學學術期刊資料庫

貳、健康照護服務

一、健康照護服務的重要趨勢：以病人為中心 (Patient-centered)

在健康照護服務演進的過程中，不僅醫療臨床成效有長足的進步，醫病關係也有不同的啟發。探討醫病關係的研究中，Szasz and Hollender (1956) 總結出三類：(1) 常用於緊急狀況的主動－被動 (activity/passivity) 模式、(2) 廣泛存在的指導－合作 (guidance/cooperation) 模式、(3) 醫病兩方獨立且平等的互相參與 (Mutual Participation) 模式。在互相參與模式中，病人能進行自我照護，將自身經歷轉變成為治療的重要線索，是近年來被寄予厚望的醫病關係發展趨勢。隨著病人的權力提高，過去慣由醫師單方面評定治療成效、較不重視病人感受的健康照護服務，轉變成必須兼顧醫師與病人評價的模式。

因此，延伸自互相參與模式醫病關係的「以病人為中心」理念，近年來漸獲重視 (e.g., Stewart, Brown, Weston, McWhinney, McWilliam, and Freeman, 1995; Toop, 1998)。美國醫學研究院 (Institute of Medicine) (2001) 認為健康照護服務的革新，應從此理念出發。Porter and Teisberg (2006) 也提到，要創造出高價值的健康照護服務，須以此理念為基礎來整合療程與服務。

學界對以病人為中心的定義有各自的看法 (Barry and Edgman-Levitan, 2012)。Berwick (2009) 總結三項要點：(1) 病人需求第一 (The needs of the patient come first)、(2) 與我有關的，都不能沒有我的參與 (Nothing about me without me)、(3) 每位病人都是獨特唯一的病人 (Every patient is the only patient)。

許多學者認為以病人為中心的照護服務有許多好處，如改善病人健康 (e.g., Stewart, Brown, Donner, McWhinney, Oates, Weston, and Jordan, 2000)、提升病人滿意度 (e.g., Stewart, 1995)、提升病人支持 (e.g., Little, Everitt, Williamson, Warner, Moore, Gould, Ferrier, and Payne, 2001) 等。Toop (1998) 則認為，雖然非以病人為中心的健康照護服務諮詢模式仍為當前主流，但未來醫師會發現這種模式將逐漸式微，特別是第一線照護 (Primary Care)。

二、健康照護服務的創新機會

破壞式創新是健康照護服務創新的一個可能方向 (Christensen, Anthony, and Roth, 2004; Christensen et al., 2008)。隨著科技發展，診療作業逐漸標準化、系統化，使醫護人員能遵循明確的規則來處理過去專家才能解決的問題。高度專業的醫護人力因此能將心力投注在更精深的領域或待解的問題，持續推動下一波創新。

破壞式創新的出現通常需要三個要素：科技的促進因子 (Technological Enabler)、營運模式創新 (Business Model Innovation) 和價值網絡 (Value Network)。在健康照護服務，科技的促進因子是指精確診斷的技術，畢竟唯有當疾病能被精確診斷，才有可能

臺灣大學學術期刊資料庫

針對不同疾病發展出標準化的服務，進而降低健康照護服務成本。但只有技術進步並不足以使創新發生，還須搭配適合的營運模式與新的價值網絡。這呼應 Porter (1985) 提出的價值鏈概念。企業經營的每個活動，對最終產品皆有所貢獻，這正是當前健康照護服務最須補強之處。

再者，Bechtel and Ness (2010) 針對以病人為中心的研究發現，在健康照護服務傳遞系統的改革中，顧客認為有以下幾項重要的工具與解決方案：(1) 健康資訊科技 (Health Information Technology) 可減少醫病溝通失誤、減輕照護服務提供者與病人處理醫療記錄的負擔；(2) 醫療之家 (Medical Home) 以專業團隊的方式提供健康照護服務；(3) 病人參與 (Patient engagement) 讓病人更瞭解自身健康狀態、對健康照護服務決策擁有更大的權力；(4) 績效衡量與薪酬改革 (Performance Measurement and Payment Reform) 啟發人們重新思考健康照護服務品質的定義、並探究適當的財務動機 (Financial Motivations) 而非薪酬獎勵 (Payment Incentives or Rewards) 以促使醫師提供真正良好的照護服務。

另外，Porter and Lee (2013) 認為價值是健康照護服務系統的終極目標，在成本範圍內改善對病人重要的相關醫療成果，其提出的改革模式包含六個相互依存的要素：(1) 依病人病症而非醫師專業來設計組織；(2) 衡量每位病人的成本和結果；(3) 依完整的醫療週期採包裹式計費；(4) 整合不同健康照護服務單位；(5) 擴大健康照護服務的地域範圍；(6) 打造資訊科技平臺。六項要素中，將傳統依專科分成獨立單位的組織改為整合健康照護服務單位 (Integrated Practice Unit; IPU)，以及衡量每位病人的結果與成本以長期追蹤進展，為兩項首要著手的項目，由內而外推行。該研究並以實例說明具備這些要素後，健康照護服務提供者如何創造高價值且真正對病人有利的服務。可惜的是，上述這些研究雖歸納出某些架構，但對於如何導入實作與應用細節仍著墨有限。

雖然健康照護服務面臨極大的變革壓力，此議題的重要性也不斷提高，但以健康照護服務為主體的服務設計研究並未顯著增加，系統性地整理此類服務導向的健康照護服務的構想與施行也很少見。本研究試圖填補此斷層，提出較為完整的健康照護服務設計規劃模式。

三、健康照護服務與一般服務之相異處

在討論健康照護服務創新與設計之前，須先探討健康照護服務與一般服務之異同處。一般而言，健康照護服務可歸類於服務業，因為服務的特性亦適用於健康照護服務，如服務往往涉及服務接受者的經歷與參與，透過服務提供者與接受者雙方的共同創造而顯現 (Shostack, 1982)，以及同時性、無法儲存性、無形性、異質性，還有顧客購買服務時並未購得所有權、而是獲得一段時間與資源接觸或租用 (Fitzsimmons and Fitzsimmons, 2008) 等。

臺灣大學醫務管理學術期刊版權所有

然而健康照護服務另有許多異於一般服務的特徵。顯而易見的特點之一，就是健康照護服務的專業知識與科技不斷精進累積，使得服務與政府管理當局、臨床專業等數個不同領域的決策角色息息相關 (Bower, 2005)。另一方面，從服務接受者的角度而言，健康照護服務的顧客還有幾項與其他服務的顧客不同之處 (Berry and Bendapudi, 2007)：(1) 以往服務相關的研究多聚焦在顧客想要的 (want)，甚少探討顧客不想要但事實上需要 (need but not want) 的服務，如機場安全檢查或健康照護服務。健康照護服務的顧客通常生理狀況不適、心理緊張焦慮、或情緒不穩，故接受服務時可能會出現抗拒、敏感、情緒化、吹毛求疵的反應，影響健康照護服務的成效與知覺品質 (Perceived Quality)。(2) 健康照護服務的不只是病人本身，往往與病人家屬也有一定程度的互動，或病人在接受服務時會受家庭因素影響。(3) 進行健康照護服務時，病人須一定程度地揭露自己的身體狀況資料，或將較私人的資訊與醫護人員討論，這是其他服務中少見的。所以在複雜的健康照護服務傳遞系統中，須保護病人隱私權，且時時確保醫病雙方對隱私有一定的認知跟共識。由以上幾點可知，過去針對一般服務的研究成果，並不適合直接套用於健康照護服務。

參、健康照護服務設計規劃模式

一、服務設計 (Service Design)

Gummesson (1991) 定義服務設計為在草圖或流程圖上的服務概念 (Service Concept) 的具體化。Norling, Edvardsson, and Gummesson (1992) 定義其為具體指明一個在草圖與規格計劃書上的新服務想法之工作活動。服務設計可針對現有服務重新檢視，也可針對創新服務展開構想與實現。許多服務設計的研究將行為科學納入，如 Chase and Dasu (2001) 認為，行為與認知科學家對人們如何經歷社會互動的研究成果，如消費者的經驗、對事件的解讀，可協助設計與管理服務接觸。Cook, Bowen, Chase, Dasu, Stewart, and Tansik (2002) 則針對服務接觸設計中，服務流程涉及的人事議題進行總結。

探究服務設計須回到問題的根本，思考服務概念為何。Lovelock and Wright (1999) 用「什麼 (What)」與「如何 (How)」來說明。「什麼」來自服務行銷概念 (Service Marketing Concept)，意指對顧客的好處；「如何」來自服務營運概念 (Service Operations Concept)，意指詳述服務將如何被傳遞。Clark, Johnston, and Shulver (2000) 將服務概念視為一幅心中的想像圖，存在於消費者、員工、與設計者的心裡。Clark et al. (2000) 與 Johnston and Clark (2001) 指出服務概念的四個維度：(1) 服務營運 (Service operation) －服務傳遞的方式；(2) 服務經驗 (Service Experience) －消費者對服務的直接經驗；(3) 服務結果 (Service Outcome) －帶給消費者服務的好處與成果；(4) 服務價值 (Value of the Service) －對照服務的成本，消費者認知到的好處。因此，服務設計是個強調服務概念與想法、需要多方考量的領域。

臺灣華理學術期刊資料庫

二、服務設計規劃模式 (Service Design Planning Model)

Goldstein et al. (2002) 認為「服務概念」是服務設計決策中各規劃階層的主要驅動力，而以往研究常忽略從服務概念到服務設計之間的連結，故該研究由服務概念出發，涵蓋服務營運與服務行銷，起自服務策略終至成果衡量之回饋機制，提出「服務設計規劃模式」。在該模式中，與服務概念相關的規劃階層可分為三：策略階層 (Strategic Level of Planning)、營運階層 (Operational Level during Service Design Planning)、與服務接觸階層 (service encounter level)。首先，組織須在策略階層對其服務概念有深入瞭解跟定義；接著在營運階層，服務概念有助於服務設計，特別是將服務策略整合成服務傳遞系統，並決定適當的績效衡量，以作評估服務設計之用；最後，在服務接觸階層，服務補救也是服務概念在設計與強化服務接觸互動的應用。

Goldstein et al. (2002) 認為，對提供服務的組織而言，最主要的挑戰來自如何確保傳遞正確的服務給目標顧客。不論提供服務的組織如何定義自家服務與消費者如何主觀感知該服務，都應建立一套無縫 (seamless) 的服務傳遞機制，使消費者能正確無誤、忠於設計地接受與感受。因為即便是對於沒接觸過的服務，消費者可能已存有先入為主的想法 (Johnston and Clark, 2001)。

先前服務設計的研究，除理論模式的討論外，個案分析亦是近年來被受青睞的研究方法 (e.g., Gorman, 1998; Karwan and Markland, 2006; Stuart and Tax, 2004)。因個案分析可深入瞭解在特定產業背景下，服務設計的實作與挑戰，也能發展系統性的架構，助學界與實務界組織與評估服務設計，這亦是本研究採用的原因。

三、健康照護服務設計規劃模式

本研究以上述之服務設計規劃模式為基礎，結合過去學界與業界對健康照護服務的觀察、研究、及認知，提出「健康照護服務設計規劃模式」，如圖 1 所示。以下針對此規劃模式中各要素逐一說明分析。

（一）健康照護服務的服務策略

Porter (1998) 認為健康照護服務落入零和競爭的主因是健康照護服務系統中一連串不適宜的策略選擇，政府有時甚至扮演鼓勵、強化的角色。這不只突顯服務策略的重要性，也促使我們進一步省視服務策略的內容。Goldstein et al. (2002) 提出的模式中，服務策略的重要決策主要有二：(1) 相對競爭對手的市場定位：領導者 (Leader)、中庸者 (Middle-of-the-road)、落後者 (Laggard)。(2) 與顧客間的關係：長期伙伴關係 (Long-term Partnerships)、具時效性的契約協定 (Time-bound Contractual Agreement)、單次接觸的交易基礎 (Encounter-by-encounter Transactional Basis)。然若直接套用此規劃模式顧健康照護服務，無法反應健康照護服務的特性，故須針對健康照護服務的服務策略進行更深入的探討。

臺灣大學醫務期刊資料庫

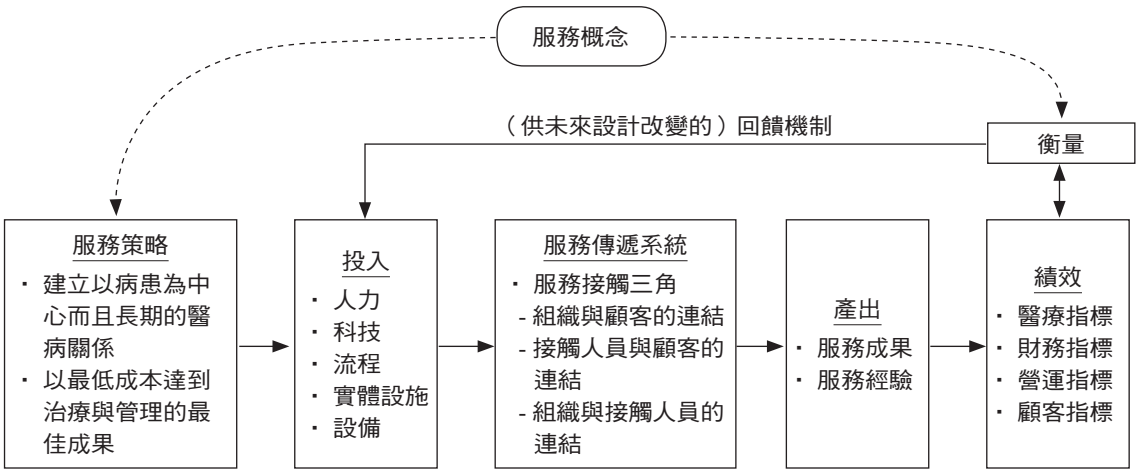


圖 1 本研究所提出之健康照護服務設計規劃模式

許多研究都認為以病人為中心的醫療之家應是主要的改革方向。Rittenhouse, Shortell, and Fisher (2009) 認為「以病人為中心」的醫療之家包含四項要件：(1) 第一線照護；(2) 以病人為中心的照護；(3) 新型模式實務 (New-model Practice)；(4) 付費改革。前述 Porter and Lee (2013) 提出的健康照護服務改革六項要素，也源自於「以病人為中心」的服務策略發展方向。此外，不論服務策略細節為何，Porter (2009) 表示健康照護服務都應朝向以價值為基礎 (Value-based) 的系統前進，即使面對困境、科技日新月益，仍能以低成本提供良好的服務。

故探討健康照護服務發展與改革方向時，可歸納出兩大要點：其一、以病人為中心的長期醫病關係；其二、以最低成本達到治療與管理的最佳成果。就第一點而言，健康照護服務提供者須樹立以病人為中心、服務導向的中心思想，妥善規劃設計服務模式，將病人的健康與感受放在第一位，畢竟醫病間的互動，並不僅是交換或交易。第二點則是價值的展現，高健康照護服務價值所需的最低成本及最佳成果也應從以病人為主體的角度思考，如用在治療某位病人某項疾病之人力、物力、財力等每分花費是否是對病人而言是低成本？病人的健康是否因此達到理想狀態？唯有先訂定出明確且正確的服務策略，才能得知該健康照護服務的核心，與是否有投入資源進一步發展。

（二）健康照護服務的投入

服務策略達成共識後，接下來要匯集服務傳遞系統所需的各種投入資源：人力、科技、流程、實體設施 (Physical Facilities)、及設備 (Equipment)。健康照護服務中，醫護人員扮演第一線的重要角色。醫學持續進步，醫護人員須不斷精進專業能力，且

臺灣大學醫務期刊資料庫

同時面對高度不確定、快速變動的醫療環境，身心壓力沉重。人力除數量與人員本身外，也要考量工作內容、使用設備、個人發展等面向 (Heskett, 1987)。Christensen et al. (2008) 對健康照護服務提出破壞式創新建言時，即點明科技是三大要素之一。在複雜的健康照護服務傳遞過程裡，統合各種資源、降低資源重覆或浪費、提升作業效率與效能的流程設計規劃，是確保最佳成果的關鍵因素，也是過往許多作業管理研究關注、醫界試圖改善的領域。實體設施，如診間位置、數量，與設備，如引進儀器以提供專業且準確的檢查或治療，則是健康照護服務事半功倍的來源。

（三）健康照護服務的服務傳遞系統

健康照護服務的價值透過服務傳遞系統來傳達，而成本與成效常在服務傳遞系統中生成。Ballantyne, Christopher, and Payne (1995) 認為服務傳遞系統包含實體環境 (Physical Setting)、流程設計 (Process Design)、工作設計 (Job Design)、與人員 (People) 四項。其他學者多持相似看法。然而若考慮健康照護服務的特性，會發現許多值得關注之處。

一般來說，服務可依接觸時間、資訊交換豐富度、資訊流方向（單或雙向）、互動品質等變數，區別出接觸程度 (Kellogg and Chase, 1995)。設計者可根據服務接觸的程度調整或設計服務產能與佈局 (Layout) 以符合服務策略。相較於低度接觸的服務，高度接觸的服務因為消費者的高度參與，提高控管難度，故較不易擁有高效率。故設計高度接觸的服務系統時，選址須接近目標客群，相關設施要考慮顧客生理與心理的需求及期望，讓顧客感受到個人化的服務，且將顧客囊括進服務進度與流程之中……等 (Chase, 1978)。通常越專業的服務往往越屬於高度接觸 (High Contact)，健康照護服務便是一例。

儘管服務藍圖 (Service Blueprint) 是設計服務傳遞系統常用的工具之一 (Shostack, 1984)，可呈現服務流程、互動等可見要素。但對於描繪不可見要素，服務藍圖就略顯不足。此外，屬高度接觸的健康照護服務若要朝個人化服務發展，服務提供者就須針對每個顧客的不同需求設計與規劃服務內容，服務藍圖可能無法有效識別出個人化服務造成的差異。此時，Cook et al. (2002) 規納出的服務接觸三角 (Service Encounter Triad) 是服務設計者可參考的架構之一，如圖 2 所示。服務接觸三角可將行為科學 (Behavioral Science) 與心理學納入健康照護服務傳遞系統中，以充分反應健康照護服務的特質，協助設計並呈現傳遞過程中高度互動的機制與界面。

服務接觸三角包含：服務組織 (Service Organization)、接觸人員 (Contact Personnel)、及顧客 (Customer)。顧客期望獲得滿意的服務，接觸人員期望獲得工作滿意與顧客滿意，而組織則以營運 (Operations) 觀點期望在經濟可行的條件下同時滿足顧客與接觸人員，而顧客與接觸人員在組織所定義的環境中共同控制服務流程。此三角也討論三項要素間的互動關係：組織與顧客間、接觸人員與顧客間、以及組織與接觸人員間。

臺灣大學醫務期刊資訊網

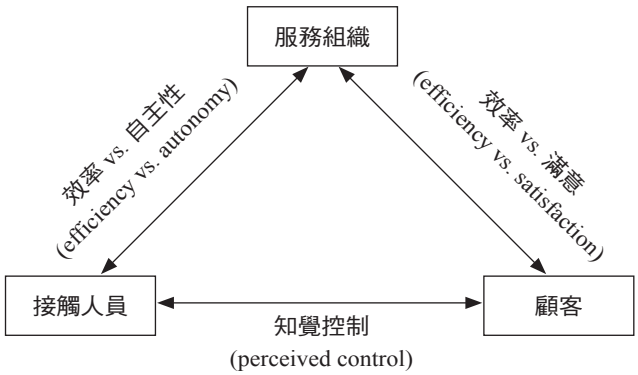


圖 2 服務接觸三角

以服務接觸三角為架構的健康照護服務傳遞系統在實行上有許多值得注意的事項。相較其他種類的服務，健康照護服務屬於高度接觸服務，故健康照護服務人員須更加重視溝通技巧 (Chase, 1978) 或多元角色 (Apker, Propp, and Ford, 2005)。服務設計者與管理者要建構出完善的教育訓練與適當的顧客意見回饋機制，以確認接觸人員的定位明確且符合組織與顧客期望，以強化接觸人員與顧客間的連結。此外，不論是已成熟的醫學知識（如擦傷已有完整的治療方案），或未結構化的醫學專業（如罕見疾病可能沒有一套公認的標準流程），組織與接觸人員間的連結除仰賴清楚的服務策略與文件化的作業流程外，亦可參考 Maslow (1943) 的需求層級理論 (Maslow's Hierarchy of Needs)，在設計服務傳遞系統時，考量病人特性，以滿足病人生理與安全需求為前提，提供更人性化的健康照護服務 (e.g., Berry and Bendapudi, 2007)。

事實上，除健康照護服務傳遞模式的設計理論與方針外，亦有許多利用健康照護服務實證資料 (Empirical Data) 的研究，探討組織、醫護（接觸）人員、顧客（病人）間的互動關連。Meyer and Collier (2001) 透過實證研究確立健康照護服務體系中，好的領導力 (Leadership) 不僅能提升流程管理、人力資源發展與管理、策略規劃、及資訊分析成效，也能進一步提升病人與利害關係人的滿意度，並帶來較好的組織績效。Dellande, Gilly, and Graham (2004) 認為許多可能引發重大社會議題的疾病，解決方式並不在於健康照護服務科技的重大突破，而是應深入瞭解病人的行為，思考如何使病人聽從健康照護服務提供者的指示或建議。他們的研究也指出，若服務接受者（病人）對服務提供者的態度、專業度、及個人特徵感到認同與親近，病人的顧客角色辨別、能力、動機、及順從度等都有正向的改變，且目標達成率與滿意度也較高。

（四）健康照護服務的產出

接受健康照護服務的病人，甚至其家屬，在健康照護服務傳遞的過程裡，都應持

臺灣大學學術期刊資料庫

續感受到安心與滿意，且對最終的結果有正面評價。這種服務經驗的想法，在單純的交易式互動中無法被突顯，但在以服務概念為基礎的服務設計中卻非常重要。故健康照護服務除醫療成效的產出外，也期望能給病人更好的經驗、感受、及生活品質(Quality of Life; QOL)。

（五）健康照護服務的績效

以病人為中心的健康照護服務設計，應注意對病人而言重要的績效。除傳統慣用的醫療與財務指標外，服務營運面與服務行銷（顧客）面的績效也應納入。就醫療指標而言，Porter (2010) 將對病人重要的醫療成果分為三層。第一層是達成或維持的健康狀況，包含存活、健康、或復原程度；第二層是復原過程，包含復原時間、醫療或療程無效；第三層是健康的持久性，包含健康或復原的持久性、及療法的長期結果。財務指標須以病人角度出發，考量病人治癒或控制疾病所花成本與所得效益。營運指標除過去廣為採用的服務量外，也可在提供高價值的健康照護服務為前提下，考量每種治療或每次接觸之所需時間。顧客指標則突顯病人在健康照護服務中的重要性，而病人滿意度是關鍵績效指標之一。

（六）健康照護服務的衡量

在規劃與實作後，服務提供者應確實衡量績效，才能有效瞭解健康照護服務的成效是否符合預期，評估是否已將服務策略忠實呈現，以為未來調整服務設計的參考。服務設計者與服務提供者應明瞭績效與投入間的關連；如當行銷指標中的顧客滿意度較預期低時，要如何從投入端調整人力、科技、流程、實體設施、或設備進行調整。此回饋機制是開啟健康照護服務系統下一次精進的基石，在進行設計服務之初就應對此有完整的認識與共識。

肆、個案分析

近年遠距照護服務在全球引發廣大關注與資源投注。以資訊通訊科技輔助健康照護服務，遠距照護的目標是創造一個不受時空限制的新型服務模式。此跨產業的創新，不論在成本控管、資源配置、成效評估等並無前例可循，皆是值得深究的研究議題。

本研究針對某大學附設醫院（後簡稱個案醫院），分析探討其運用前述健康照護服務設計規劃模式，建構發展遠距照護中心的經驗與過程。本研究透過實地觀察、訪談、決策參與、及次級資料分析等方法，探討以下議題：

1. **已身處領導地位的健康照護服務提供者，為何需要投入資源研發建構創新服務模式？**
2. **服務概念與健康照護服務設計規劃模式如何協助個案醫院有效發展其創新服務模式？**
3. **在複雜且攸關生命安危的健康照護服務產業，如何在其創新服務模式中，控管與精進每個服務傳遞的環節？**

臺灣大學學術期刊資料庫

一、個案背景

心臟血管相關疾病，如冠狀動脈疾病、腦血管疾病、高血壓、心臟瓣膜疾病、心臟衰竭等，是當前全球面臨的巨大威脅。世界衛生組織稱高血壓為沈默的殺手 (Silent Killer)，其統計資料顯示，2008 年，全球有 1700 萬人死於心血管疾病，且 25 歲以上的成年人中有 40% 的血壓高於正常值。根據衛福部對我國 65 歲以上進行的抽樣調查，有 88.7% 的長者患有一種慢性病，71.7% 患有兩種，51.3% 患有三種；其中高血壓 (46.67%) 與心臟病 (23.90%) 分佔第一、第三名。

心臟血管疾病需要長期觀察與監控，除定期門診外，目前尚未有完整無縫的居家照護與緊急狀況處理配套。出院返家後的病人，少了專業醫護人員在側協助照顧，若家屬對衛教知識與照護不熟稔，常使病人與家屬不放心，造成極大壓力，影響病人與家屬的生活品質。再者，慢性疾病的健康照護服務花費是健保的龐大負擔，儘管政府宣導早期發現早期治療，但若無專業醫療團隊評估判斷，將難以掌控潛在的健康警訊。

心血管疾病中，心臟衰竭病況嚴重且復發率高，病人術後返家後，仍須密切觀察與照護，定期返診，以控制病情。2004 年，個案醫院針對這類病人，成立心臟衰竭中心，由心臟專科醫師與具多年重症照護經驗的護理師組成，提供病人與家屬電話衛教與諮詢服務，以月計費。病人與家屬可隨時透過電話與由個案管理師聯繫，以即時取得所需的資訊與指引。此創新服務的價值廣受好評，因此個案醫院於 2009 年將心臟衰竭中心擴充成為遠距照護中心旨在建立更完善的服務並造福更多樣化的病人。

在此同時，遠距照護的相關研究引發熱議。Chaudhry, Mattera, Curtis, Spertus, Herrin, Lin, Phillips, Hodshon, Cooper, and Krumholz (2010) 指出，實驗組（接受遠距照護服務的病人）與對照組（接受一般照護服務的病人）在該研究進行期間的再住院率與死亡率的差異甚小，均無統計顯著性，顯示遠距照護對於心臟衰竭的病人沒有實質助益。Powell, Calvin, Richardson, Janssen, Mendes de Leon, Flynn, Grady, Rucker-Whitaker, Eaton, Avery; HART Investigators (2010) 也得出相似的結論。Takahashi, Pecina, Upatising, Chaudhry, Shah, Van Houten, Cha, Croghan, Naessens, and Hanson (2012) 針對高齡高風險病人採用遠距照護的研究更指出，研究期間，實驗組與對照組的急診造訪率、住院率、與住院天數，在統計上均無顯著差異，然而實驗組的死亡率 (14.7%) 卻明顯高於對照組 (3.9%)，統計檢定之 p 值僅為 0.008。

對於相關研究，Anker, Koehler, and Abraham (2011) 蒐集遠距照護相關論文，進行綜合交叉分析 (Meta-analysis)。該研究團隊認為遠距照護的模式，應區分成四代 (four generations)，如表 1 所示。他們並認為，只有第三代或第四代的遠距照護模式，才有可能產生顯著的臨床成效，且病人與醫護團隊間應形成夥伴關係。

若沿用 Anker et al. (2011) 的分類定義，前述 Chaudhry et al. (2010)、Powell et al.

臺灣大學醫務期刊資料庫

(2010)、Takahashi et al. (2012) 的研究都是採用第一代遠距照護模式：非同步、非即時、無資訊回饋，因而未有具體臨床成效。此外，這些研究皆屬臨床醫學類，因此完全沒有探討服務行銷與營運管理之相關重要議題，如資料傳輸型態、決策時效性、系統整合度、病人需求等。

表 1 四代遠距照護之分類定義

分類	資料傳輸型態	決策時效性：病況判斷與分析	系統整合度：結合電子病歷並提供後送醫院及聯絡原主治醫師
第一代	非同步	非即時	
第二代		上班時間	無
第三代	同步	全天候	
第四代			有

二、建構並運用遠距照護之健康照護服務設計規劃模式

本研究團隊於該遠距照護中心成立前就已展開互動合作，共同探究可行且長久的服務模式。本研究參考各式相關理論模式，實地參與其業務推展與營運規劃，逐步發展出個案醫院遠距照護中心的健康照護服務設計規劃模式，如圖 3 所示。

為深刻瞭解院方賦予遠距照護中心的價值定位，並協助規劃院內院外相關資源，研究團隊在初步分析中心的背景與相關資料後，以觀察者角色列席參與中心每週例行會議，實地觀察管理階層、第一線醫師、個案管理師、推廣人員、資通訊專業人員間的互動與交流，記錄所觀察到的現象並與中心成員討論。過程中研究團隊發現過去慣用的試誤與服務量導向思維，無法將服務概念有效具體化。例如，中心創立之初，若只以增加使用病人數為目標，而未從投入端檢視資源是否足夠、未明確定義服務傳遞系統所涵蓋的人員與其工作任務、或未關注病人與家屬使用遠距照護是否有助於病人健康與日常生活品質的提升，都很有可能導致服務的價值被忽略或佚失，反而造成醫療資源浪費。另外，研究團隊也實地觀察醫病互動，包括個案管理師工作實況記錄、使用者深度訪談、潛在顧客調查等，再從中歸納出特質與潛在的瓶頸點，使服務設計者在規劃時能更完善地補捉各角色的期望與協調多元觀點。取得合作默契後，研究團隊轉趨主動，提供顧問諮詢服務，並與遠距照護中心高階決策者深入訪談分析討論，協助中心將抽象的價值與服務概念逐步轉變成實際且系統性的服務設計規劃模式。

（一）遠距照護之服務策略

以往心血管疾病人多半只在每三個月一次的回診中與醫師短暫交流，醫師在極度有限的資訊下判斷病情、開立處方。這樣片斷的服務模式，並非以病人為中心來思考。病人不易在看診時完整表達過去三個月的身體狀況，且病人與家屬需自行進行日常照

臺灣人文暨醫學期刊資料庫

護，有緊急狀況時才呼叫救護車緊急送醫，如此低效率但高成本的運作方式使心血管疾病的照護事倍功半。故以個案醫院遠距照護中心，訂出兩個服務策略方向：

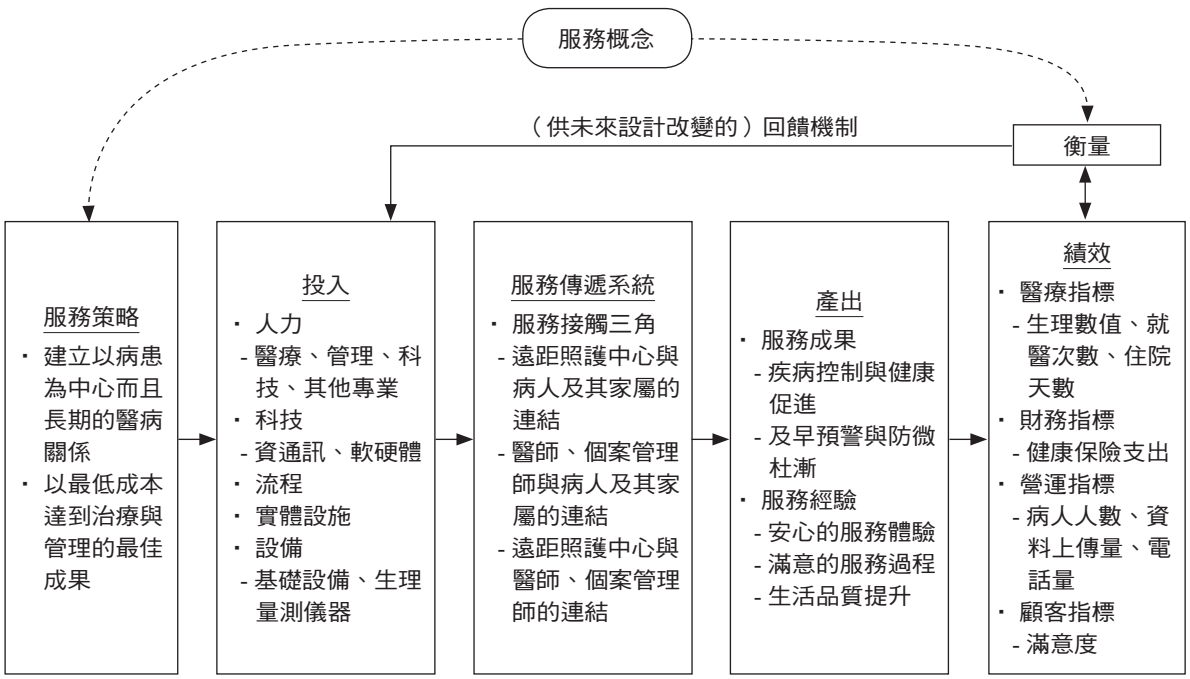


圖 3 個案醫院遠距照護中心的健康照護服務設計規劃模式

(1) 以病人為中心，讓病人與家屬充分掌握病人的健康狀態，提供正確、完整、及時的照護諮詢，且讓病人、院方都得以主動反應任何狀況，發展醫病間長期且不受時空限制的互動關係。

(2) 以最低成本達到疾病治療與管理的最佳成果，從院內病房的床邊照護延伸到出院準備服務，建構個人化遠距照護中心 (Personalized Tele-healthcare Center)。

在這兩個服務策略方向下，遠距照護中心進行以下的規劃設計：

(1) 協調院內相關科部與資訊室，整合健康照護服務資訊系統，將每個病人以個案的方式處理，量身規劃適合的健康照護計劃。

(2) 將量測病人生理數值的儀器一併納入整合服務中，使院內醫療團隊可即時獲取病人在院外量測的生理數值，以隨時掌握病人生理狀況與變動趨勢。

臺灣人文學術資料庫

（二）遠距照護之投入

由於遠距照護服務的整合性與複雜性，需要多方資源合作投入：

(1) 人力：各項專業，包括醫療、護理、管理、資通訊科技、營養、社工、法律等。

(2) 科技：以資通訊、軟硬體為主，包括個案即時傳輸與管理系統、個案居家系統、個管師交班系統、電子病歷串連資訊管理系統、即時智慧判讀系統等。

(3) 流程：醫病間人員與非人員的流程設計與創新、資訊傳遞流程分析、產能規劃等。

(4) 實體設施：個案管理師執行照護任務的實體工作環境、病人看診環境、研究討論之會議空間等。

(5) 設備：各式生理量測儀器（如血壓計、血氧計、血糖計、心電圖機等）、視訊系統、電腦與週邊支援設備、辦公設備、安全系統等。

（三）遠距照護之服務傳遞系統

研究團隊運用服務接觸三角，釐清組織、接觸人員、顧客的角色定義與任務：

(1) 組織：職掌遠距照護中心管理與運作的高階決策團隊。

(2) 接觸人員：主治醫師、個案管理師、推廣人員為主要接觸人員；營養師、資訊通技術工程師等其他人員屬於支援性人員。

(3) 顧客：包含病人、病人家屬、病人的看護者，如外籍看護傭。

接著界定服務傳遞過程中各角色間的連結：

(1) 組織與顧客間

(a) 依病人病況區分不同照護需求強度，提供不同的服務內容，如只須電話關懷而不須每日量測生理數值的組別，或因病況較危急而須每日量測的組別。

(b) 每月將病人健康狀況彙整成健康報告書，寄發給病人以協助病人與家屬定期掌握健康情形。

(c) 將中心病人的照護紀錄，與院內電子病歷資訊系統串接，使照護資訊取得快速且全面，協助整體健康照護服務的進行。

(2) 接觸人員與顧客間

(a) 聘用資深護理師擔任專職個案管理師，負責日常關懷服務與一般生理資訊判讀。個案管理師對每位病人的病史、近況、用藥紀錄都有深度的瞭解，除提供專業醫療照護外，也是遠距照護服務的協調者與推廣者。

(b) 開發即時智慧判讀系統，讓病人的生理量測資料能即時傳到中心儲存與分析，並在出現異常數值時發出警示，讓個案管理師能第一時間獲得通報，開始必要的聯繫與諮詢工作。聘用專職主治醫師負責進階生理資訊判讀，若病人有異常狀況發生協助安排病人返院就診，以進一步診治。

(c) 針對每位病人的病況，個別設定每日量測與上傳生理指數的時段，若病人

臺灣工業設計期刊資料庫

未在設定的時段上傳，系統將提醒個案管理師進行電話追蹤 (call out)，以確認病人狀況並提供適時適當的諮詢服務。

(d) 提供 24 小時諮詢電話，病人與家屬有疑慮或需要協助時能隨時得到專業的醫療健康諮詢服務 (call in)。

(3) 組織與接觸人員間

(a) 舉辦定期會議，由中心管理團隊、主治醫師、個案管理師參與，討論中心的服務內容與營運成效，針對所遇困難構思解決方案，並由醫師及個案管理師彙報病人意見與反應，作為服務改善與流程創新的來源。

(b) 不定期邀請其他科部的醫護人員、資通訊領域軟硬體研發人員、管理顧問、法律顧問等參加定期會議，以討論跨科部跨領域合作與資源整合。

(c) 研發具備友善使用者介面之個管師交班系統，改變過去醫界多使用人工筆紙記錄、口頭交班、事後建檔的習慣，以提升遠距照護的效率與產能。

(d) 協調院內資通訊專業人員，對遠距照護平台系統進行全天候維護與資訊安全隱私保護，並定期提供系統效能分析報表，確保平台系統中資訊流的連線順暢度與傳輸即時性，以建立系統整合之資訊回饋。

（四）遠距照護之產出

遠距照護服務的產出可區分成兩方面：

(1) 服務成果：

(a) 顯著的疾病控制與健康促進成效。病人接受遠距照護服務後，病情能獲得一定的控制，各項生理指數都能穩定維持在適當範圍。

(b) 及早預警與防微杜漸。透過持續累積的量測與分析，中心團隊得以及早查覺病人病情的變動，提供適時適當的提醒或諮詢。甚至在病人自己感受到身體不適前，就能先一步請病人返院回診，以進行相關的檢查或治療。

(2) 服務經驗：

(a) 令人安心的服務體驗。上述兩項服務成果皆能使病人與家屬感到安心與放心。病人與家屬知道醫院隨時有專業團隊可提供諮詢服務，若有狀況個案管理師也會主動來電關懷。病人與家屬能安心進行日常的生活與工作，無須提心吊膽，突發狀況時也能得到即時協助。

(b) 令人滿意的服務過程。每次服務接觸，不論是與醫護人員互動，或使用相關的儀器設備，病人滿意度皆是遠距照護服務的重要考量。

(c) 生活品質的提升。上述的服務成果與服務經驗，使病人與家屬的生活品質得以顯著改善與提升。

（五）遠距照護之績效

(1) 醫療指標：同步關注並記錄三個層面的臨床醫療指標：病人的復原程度、復原

臺灣大學學術期刊資訊庫

過程、與健康持久性。以每日血壓、血氧、血糖、與心電圖數值來衡量復原程度；以每月健康報告書中的趨勢分析與醫師建議來記錄復原過程；以平均六個月內門診就醫率、住院率、住院天數、急診就醫率來衡量健康持久性等。

(2) 財務指標：一方面以病人角度出發，關注病人每人平均六個月內的就醫費用、住院費用、急診費用等健康保險支出，評估遠距照護服務創造的財務效益。另一方面以院方立場，估算遠距照護服務所節省的成本與費用支出。

(3) 營運指標：中心與院方都希望服務規模能穩定成長，因此服務的病人人數、上傳至平台之生理數值資料量、中心去電追蹤 (call out) 與病人來電諮詢 (call in) 通話量等，是營運層面三項主要指標。

(4) 顧客指標：滿意度是衡量病人對服務成果與服務經驗的重要指標，中心探詢病人滿意度時，分成儀器設備與照護服務兩部分，以進一步瞭解病人想法與評價。

（六）遠距照護之衡量

上述四類指標中，醫療與財務指標可比較病人使用遠距照護服務前後的臨床成效與醫療費用，是否符合以低成本追求高價值的服務概念與服務策略。營運與顧客指標可確認從投入端到服務傳遞過程到產出端，是否落實以病人為中心的服務概念與服務策略規劃，讓遠距照護服務的過程與成果都符合預期。中心於每週例行會議中匯整分析當週的營運與顧客指標及其長期變動趨勢，並以此討論思考如何持續進行適當的調整或改善。

四、遠距照護中心之成果

本研究以健康照護服務設計規劃模式為參考，協助個案醫院遠距照護中心逐步發展服務概念與營運模式。過去四年該中心的部分成果如表 2 所示。

由醫療指標可知，接受遠距照護後病人的血壓與血糖數值有明顯改善。使用遠距照護後病人每人平均一年內住院次數、住院天數、急診次數都大幅降低。財務方面，使用遠距照護後病人的醫療支出每人平均一年不到使用前的一半。由此可知遠距照護中心能協助病人健康獲得更好的控制，且節省開銷，符合低成本、高價值的理念。

從營運指標的表現可看出中心的服務規模逐年增長。中心於 2009 年中成立，2010 年上傳至平台之生理數值資料量共 153,172 筆；2011 年共 344,242 筆；2012 年共 407,197 筆，2013 年共 626,204 筆，連年增加。研究團隊也提醒在中心業務不斷擴張的同時，要同步提升人員訓練以符合病人需求，且在分析個案管理師的產能分配後，決定升級中心的實體設施與設備，供接觸人員與顧客在較佳的環境與場域中傳遞與接受服務，並強化交班系統的功能與流程再造，以節省不必要的人力支出。另一方面，顧客對遠距照護服務的評價卻未因服務量提升而降低，滿分 100 分的滿意度調查顯示，

臺灣生醫學術期刊資料庫

病人對中心的滿意度都有 90 分以上的高分。值得注意的是，顧客對儀器的滿意度較低，遠距照護中心正依循圖 2 中所示的回饋機制，回到投入端與儀器廠商協調持續改善之道。

表 2 個案醫院遠距照護中心的成果

指標類別	指標細項	使用遠距照護前	使用遠距照護後	兩組差異
醫療指標	血壓數值	147.2±11.3	使用三個月後：129.2±10.0	顯著降低 (p 值 = 0.000)
	飯前血糖數值	153.0±51.6	使用三個月後：129.0±34.9	顯著降低 (p 值 = 0.006)
	每人平均一年內住院次數	0.7 次	0.29 次	降低 58.6%
	每人平均一年內住院天數	8.0±14.4 天	3.2±12.1 天	降低 60.0%
	每人平均一年內急診次數	0.66±1.15 次	0.40±1.31 次	降低 39.0%
財務指標	每人平均一年內就醫總費用	140,956,±240,181 元	67,045±143,129 元	降低 52.4%
	每人平均一年內住院費用	84,076±210,662 元	36,910±124,759 元	降低 68.9%
	每人平均一年內急診費用	5,655±10,932 元	2,855±8,818 元	降低 49.5%
營運指標	服務的病人人數	無	至 2013 年累計超過 1,900 人 每日線上最高超過 300 人	N/A
	上傳至平台之生理數值資料量	無	2010 年共 153,172 筆 2011 年共 344,242 筆 2012 年共 407,197 筆 2013 年共 626,204 筆	N/A
	中心去電追蹤與病人來電諮詢量	無	2010/11/16 ~ 2011/12/31 共 30,162 通 2012 年共 23,091 通 2013 年共 47,266 通	N/A
顧客指標	滿意度	無	服務：96 分 儀器：88 分	N/A

資料來源：個案醫院遠距照護中心 2013 年年報

透過此健康照護服務設計規劃模式，個案遠距照護中心已能將整套設計與執行經宴有系統地分享給院方的管理階層，並逐步深化與優化，以期此創新服務能為更多病人提供長期互動且高價值的照護。

臺灣大學學術期刊資料庫

伍、討論與建議

健康照護服務攸關人們的健康，重要性不言可喻。然而近年來遇到許多困境，亟需著手改革與創新。不過醫學領域的研究多聚焦於臨床成效與成本效益，而管理與創新領域的研究卻多著重一般服務業。由於健康照護服務具備許多與其他服務不同的特性，因此迫切需要一個針對健康照護服務產業的服務設計規劃模式。本研究以健康照護服務設計為主題，參考 Goldstein et al. (2002) 的模式，提出「健康照護服務設計規劃模式」。從初始的服務策略到最終的衡量與回饋調整，都足以反應健康照護服務在進行設計規劃時所應注意的要項與可遵循的原則。

本研究所建構之健康照護服務設計規劃模式有幾項主要特點與貢獻：

一、由服務概念貫穿整體服務設計規劃的架構，同時考量服務行銷與服務營運，思考病人與家屬能從健康照護服務中獲得何種價值，以及這些價值如何促使健康照護服務提供者妥善運用資源、設計事半功倍的服務傳遞系統。

二、健康照護服務設計規劃模式突顯健康照護服務的高度接觸服務特性，強調病人的感受與需求，應在每個設計步驟中逐步推展並規劃執行作業。

三、健康照護服務相關的研究過去多採醫界觀點，聚焦在片斷式單一主題的研究，較少從創新管理角度出發、提出全面性的服務設計創新指導方針。本研究擷取數個領域的研究成果與實務，考量醫病關係的改變趨勢與未來發展，提供實務者與研究者較完整且具前瞻性的模式。

四、健康照護服務中，由於醫學與科技皆突飛猛進，服務系統之間的整合度、病人隱私保護、及資訊安全維護，均極受重視。本健康照護服務設計規劃模式考量到這些議題，透過服務接觸三角來構思整體服務模式的績效。

本研究雖有上述的學術與實務貢獻，仍有其研究限制，以下簡述之並提供建言。首先，先前研究多建議此類研究採用個案分析進行以完整呈現議題的深度與廣度，故本研究採用之。本研究提出「健康照護服務設計規劃模式」，且將其運用在以心血管疾病重症病人為主要服務對象的遠距照護服務，協助個案醫院逐步建立其遠距照護營運模式。然而不同病症可能有不同考量。後續研究者可針對不同種類的急、慢性疾病，或不同嚴重程度的病人，如早期心血管疾病病人的社區照護；或是亞健康的民眾，另行建構其特有、相對應的健康照護服務設計規劃模式。

再者，Shortell, Gillies, and Anderson (1994) 提到在健康照護服務整合的服務傳遞中，除本研究囊括的病人、醫師、護理人員、醫院、科技、軟硬體等外，還可包括保險業者、醫師組織等。以保險業者為例，現今保險業者因為高漲的醫療支出而備受壓力，但保險卻是病人需要健康照護服務時重要的財源之一，讓病人得以負擔必要的檢查與照護。研究也證實保險對病人健康結果的確造成差異 (e.g., Ayanian, Kohler, Abe, and Epstein, 1993)。因此，後續的研究者可思考擴展現有的服務設計規劃模式，將保

臺灣大學醫務期刊資料庫

險業者納入，除現有模式的元件外，可多著墨財務金流，探討多元的財務資源流通對於促進健康照護服務的效益，而在服務設計與執行層面上，為相關利害關係人帶來更顯著的價值。

另外，本研究的服務設計規劃模式中以兩項服務策略為主，然而健康照護服務仍有許多服務策略細項可參考，後續研究可嘗試以不同角度切入。以 Christensen et al. (2008) 提及的問題解決工作坊 (Solution Shops)、加值流程 (Value-adding Processes)、促進網絡 (Facilitated Networks) 為例，各自適用於不同型態的健康照護模式。雖本研究提出的健康照護服務設計規劃模式已能讓設計者掌握大部份方針，但後續研究者仍可探討不同營運模式在設計服務時的特性。像是促進網絡中病人間的良性互動可能可促使病況獲得更好的控制，故其服務傳遞系統的三角中將增加顧客與顧客間的連結，且產出項目與績效衡量也應調整或呈現更多細節，以明確呈現促進網絡營運模式的價值與服務內涵。

最後，病人與家屬對於遠距照護服務大多不甚瞭解、不易想像，因此對此服務的期望可能過高或過低。同時，未來的健康照護服務將越來越重視病人經驗與感受，但相關研究仍相對缺乏。因此後續研究者可多探究病人與家屬對健康照護服務的看法或討論病人與家屬的定位，分析影響病人選擇與接受健康照護服務的因素，或造成他們知覺滿意與不滿意而拒絕某些服務的原因，而後納入服務設計的考量。

臺灣大學學術期刊資料庫

Healthcare Service Design Planning Model for Service Innovation and Design: The Case of Tele-Health

Jiun-Yu Yu, Assistant Professor, Department of Business Administration, National Taiwan University
Pei-Yi Cheng, Research Assistant, Department of Business Administration, National Taiwan University

1. Purpose/Objective

Healthcare is an ancient but modern industry.With the rapid development in technology, the scale of healthcare services has expanded so extensively that many have argued that healthcare is the largest service industry in the world. However, healthcare service providers face many unforeseen challenges. Porter mentions that competition among hospitals is "too broad", "too narrow", and "too local", as top managers of hospitals set the wrong goals and strategies for developing their own organizations (Porter, 1985; Porter, 2010; Porter and Lee, 2013). The concepts of "care cycle" and "patient-centered" are not on their minds when they plan for better healthcare. On the other hand, Christensen et al. (2008) propose that disruptive innovation is the core prescription to the gigantic but inefficient healthcare system. Disruptive innovation must be based on the creation of values that are unseen or neglected before, but that are in fact of great importance to the customers. Thus, value propositions and strategic positioning are the key factors in innovating healthcare services.

Once the value proposition is confirmed, an implementation planning model must be developed to guide the operational details. Goldstein et al. (2002) emphasize the idea of "service concept" and propose a general "service design planning model". However, even though healthcare is generally classified as a service, some unique properties of healthcare make the service design planning model not directly applicable. This paper proposes a healthcare service design planning model by integrating the methods and practices from management studies and healthcare research. The aim of this paper is to develop a model that will guide service designers of healthcare innovations to identify the needs of the patients and stakeholders and then align required resources to realize the plan.

2. Design/Methodology/Approach

One of the most important trends in healthcare is the adoption of the concept patient-centered and the corresponding strategic planning and resource alignment. Various definitions for patient-centered have been proposed, and Berwick summarizes them into three main directions: (1) The needs of the patient come first, (2) Nothing about me without me, and (3) Every patient is the only patient. Generally speaking, services are characterized

臺灣大學醫務期刊資料庫

by the following five properties: simultaneity, perishability, intangibility, heterogeneity, and customer participation (Fitzsimmons and Fitzsimmons, 2008). Although these five characteristics certainly apply to healthcare, there are some more unique inherent properties that distinguish healthcare from general services. First, general services typically provide services that are "wanted" by the customers. However, people normally do not "want" healthcare even though they in fact "need" it. Second, healthcare service receivers are usually influenced by their family members, resulting in a more complicated and sometimes even more conflicting decision-making processes. Third, during the healthcare service delivery process, patients will have to disclose much of their personal and private information to healthcare service providers so that the accurate diagnosis and effective treatments can be administered.

Healthcare service design planning model

Service concept is the core element in healthcare service design planning model, as it mediates the customer needs and the service provider's strategic intent. In this paper, close attention has been paid to aspects of aligning healthcare resources to meet patients' needs and to the details of each of the five stages of service design planning, including service strategy, inputs, service delivery system, outputs, and performance. First of all, in healthcare, it is necessary to have a very clear strategy about market positioning and the relationship with customers. In fact, the current dysfunctional competition in healthcare – too broad, too narrow, and too local – is the result of inappropriate strategy and structure of care delivery. The patient-centered concept emphasizes the involvement of patients and their family, and value-based practices inspire healthcare practitioners to pursue value over volume and to consider the entire care cycle. Thus, developing long-term doctor-patient relationships and optimizing health outcomes per dollar spent are the two important strategic goals for healthcare services.

For the input aspect of the healthcare service planning model, various resources, including personnel, technology, processes, physical facilities, and equipment, must be integrated and aligned. The third stage of the healthcare service delivery system is complicated and characterized by a high degree of contact between service providers and receivers. Dellande et al. (2004) find that expertise and attitudinal homophily of healthcare service providers help customers gain role clarity, ability, and motivation, thus positively influence customers' compliance, goal attainment, and satisfaction. In this study, the Service Encounter Triad, which is composed of the service organization, contact personnel, and

臺灣大學學術期刊資料庫

customers, is employed to investigate and identify the possible conflicts during the service delivery process. The three parties should work together to create a satisfactory service encounter adhering to patient-centered and value-based principles.

For the output aspect of the healthcare service planning model, clinical outcomes, quality of life, and service experience are proposed. Finally, it is necessary to ensure that all of the activities in a healthcare service are well-planned, well-executed, and well-evaluated in an effective and efficient way. In this model, four types of indicators are developed: medical, financial, operational, and customer.

In this study, the case study approach is applied to enhance the exploration of healthcare service design and to evaluate the applicability of the healthcare service design planning model. A leading teaching medical center with excellent reputation in cardiovascular disease plans to design and develop an innovative healthcare service: telehealth. To ensure the success of this project, a collaborative, cross-disciplinary research team, integrating faculty from medical school, electronic engineering, and management, is formed. During the research period, both quantitative and qualitative data, collected from participative observations and in-depth interviews, are analyzed. The healthcare service design planning model for telehealth is gradually developed in the process.

Tele-health

Post-discharged cardiovascular disease and heart failure patients are typically not well administered due to underutilized in-time cardiac medication and poorly self-managed blood sugar, blood pressure, and lipid levels. Thus, tele-health has been regarded as the most favorable solution as it integrates telemonitoring, telediagnosis, teleconsultation, and tele-education. Anker et al. (2011) argue that standardization and appropriate classification of telemedical systems are needed to enable accurate interpretation of clinical trials, and they propose a four-generation telemedicine framework based on three criteria: reactive data collection, immediate analytical structure, and remote patient management system. However, as these studies are conducted from the clinical perspective, managerial issues such as operations and marketing are overlooked. This study attempts to fill this gap.

3. Findings

A healthcare service design planning model for tele-health is successfully developed in this study. Two main service strategies are defined based on the patient-centered and value-

臺灣大學學術期刊資料庫

based principles. Thus, the tele-health service design planning is featured as follows. First, provide a customized individual tele-health service for patients with a fully integrated information system which is enabled by close collaborations among internal departments. Second, ensure real-time and accurate patient data transmission so that the physicians and case managers in the tele-health service are able to know the patient's condition and provide feedback if necessary.

As for the input aspect of the healthcare service planning model for tele-health, various professional human resources are particularly important to realize the patient-centered concept. In addition, service process design and innovation should be taken into careful consideration. In the Service Encounter Triad of the delivery system, the customer part must include not only patients but also their family members and care givers. The connections between each pair of the three roles in the triad are thoroughly discussed and defined.

The output aspect of the healthcare service planning model can be divided into two main aspects: clinical outcome and service experience. For the clinical outcome, patients receiving the tele-health service would expect that their health conditions are well-monitored and well-controlled. Thus, processing of the patients' vital signs, including measure, storage, transmission, and analysis, must be cautiously designed and flawlessly implemented. Regarding the service experience, patients receiving tele-health service would expect a satisfactory service process and a relieved life. Therefore, the psychological, social, and independent aspects of wellbeing must be considered simultaneously and systematically.

In regards to the four types of performance indicators, the Tele-health Center has delivered very good results in the past few years. The values of the four types of indicators are all significantly improved after using tele-health services for a fixed amount of time.

The healthcare service planning model for tele-health developed in this study is successfully applied to the Center. The conclusions of the model would lead to better resource allocation decision making.

4. Research Limitations/Implications

There are several research limitations in this study. First of all, the healthcare service planning model for tele-health is developed with reference mostly to patients with cardiovascular disease. Thus, it may require further modifications so as to guide the construction of tele-health services for other types of patients such as cancer or diabetic patients. Secondly, although various types of professional human resources are considered

臺灣大學學術期刊資料庫

and integrated in the service delivery system aspect, the role of “payer”, usually “insurers”, is excluded in this model. Thirdly, only two principles that guide the service strategy part, patient-centered and value-based, are studied in this paper. They could be further applied to some other business models in health. These limitations provide a number of good directions to further extend this research.

5. Originality/Contribution

In this study, a general healthcare service planning model and a specific application of it to telehealth are both developed to guide the design and to provide innovation of healthcare services. The global trends in healthcare, patient-centered and value-based principles, are directly incorporated into the healthcare service planning model. The distinctive characteristics of healthcare are also identified and emphasized in the model. In addition, unlike most past literature on healthcare services, which are usually conducted from medical and clinical perspectives, this study integrates the viewpoints and tools of marketing and operations management to deliver a unique research framework. With rapid progresses in both medicine and technology, the level of service system integration and the assurance of information security are becoming more and more important. The proposed healthcare service planning model addresses these issues by employing the Service Encounter Triad. In summary, the model and the corresponding research results suggest that service innovation and design can be guided, with a successful example in a tele-health service.

臺灣大學學術期刊資料庫

參考文獻

Anker, S. D., Koehler, F., and Abraham, W. T. 2011. Telemedicine and remote management of patients with heart failure. ***The Lancet***, 378 (9792): 731-739. doi: 10.1016/S0140-6736(11)61229-4

Apker, J., Propp, K. M., and Ford, W. S. Z. 2005. Negotiating status and identity tensions in healthcare team interactions: An exploration of nurse role dialectics. ***Journal of Applied Communication Research***, 33 (2): 93-115. doi: 10.1080/00909880500044620

Ayanian, J. Z., Kohler, B. A., Abe, T., and Epstein, A. M. 1993. The relation between health insurance coverage and clinical outcomes among women with breast cancer. ***The New England Journal of Medicine***, 329 (5): 326-331. doi: 10.1056/NEJM199307293290507

Ballantyne, D., Christopher, M., and Payne, A. 1995. Improving the quality of services marketing: Service (re) design is the critical link. ***Journal of Marketing Management***, 11 (1-3): 7-24. doi: 10.1080/0267257X.1995.9964326

Barry, M. J., and Edgman-Levitan, S. 2012. Shared decision making—The pinnacle of patient-centered care. ***The New England Journal of Medicine***, 366 (9): 780-781. doi: 10.1056/NEJMp1109283

Bechtel, C., and Ness, D. L. 2010. If you build it, will they come? Designing truly patient-centered health care. ***Health Affairs***, 29 (5): 914-920. doi: 10.1377/hlthaff.2010.0305

Berry, L. L., and Bendapudi, N. 2007. Health care: A fertile field for service research. ***Journal of Service Research***, 10 (2): 111-122. doi: 10.1177/1094670507306682

Berwick, D. M. 2009. What 'patient-centered' should mean: Confessions of an extremist. ***Health Affairs***, 28 (4): w555-w565. doi: 10.1377/hlthaff.28.4.w555

Bower, D. J. 2005. Innovation in healthcare delivery. In Tidd, J., and Hull, F. M. (Eds.), ***Service Innovation: Organizational Responses to Technological Opportunities & Market Imperatives***: 211-229. London, UK: Imperial College Press.

Chase, R. B. 1978. Where does the customer fit in the service operation?. ***Harvard Business Review***, 56 (6): 137-142.

Chase, R. B., and Dasu, S. 2001. Want to perfect your company's service? Use behavioral science. ***Harvard Business Review***, 79 (6): 78-84.

Chaudhry, S. I., Mattera, J. A., Curtis, J. P., Spertus, J. A., Herrin, J., Lin, Z., Phillips, C. O., Hodshon, B. V., Cooper, L. S., and Krumholz, H. M. 2010. Telemonitoring in

臺灣大學學術期刊資料庫

patients with heart failure. ***The New England Journal of Medicine***, 363 (24): 2301-2309. doi: 10.1056/NEJMoa1010029

Christensen, C. M. 1997. ***The Innovator's Dilemma***. Boston, MA: Harvard Business School Press.

Christensen, C. M., Anthony, S. D., and Roth, E. A. 2004. ***Seeing What's Next: Using the Theories of Innovation to Predict Industry Chang***. Boston, MA: Harvard Business School Press.

Christensen, C. M., Grossman, J. H., and Hwang, J. 2008. ***The Innovator's Prescription: A Disruptive Solution for Health Care***. New York, NY: McGraw-Hill.

Clark, G., Johnston, R., and Shulver, M. 2000. Exploiting the service concept for service design and development. In Fitzsimmons, J., and Fitzsimmons, M. (Eds.), ***New Service Design***: 71-91. Thousand Oaks, CA: Sage. doi: 10.4135/9781452205564.n4

Cook, L. S., Bowen, D. E., Chase, R. B., Dasu, S., Stewart, D. M., and Tansik, D. A. 2002. Human issues in service design. ***Journal of Operations Management***, 20 (2): 159-174. doi: 10.1016/S0272-6963(01)00094-8

Dellande, S., Gilly, M. C., and Graham, J. L. 2004. Gaining compliance and losing weight: The role of the service provider in health care services. ***Journal of Marketing***, 68 (3): 78-91. doi: 10.1509/jmkg.68.3.78.34764

Fitzsimmons, J. A., and Fitzsimmons, M. J. 2008. ***Service Management: Operations, Strategy, Information Technology (6th ed.)***. New York, NY: McGraw-Hill.

Goldstein, S. M., Johnston, R., Duffy, J., and Rao, J. 2002. The service concept: The missing link in service design research. ***Journal of Operations Management***, 20 (2): 121-134. doi: 10.1016/S0272-6963(01)00090-0

Gorman, M. F. 1998. Santa Fe Railway uses an operating-plan model to improve its service design. ***Interfaces***, 28 (4): 1-12. doi: 10.1287/inte.28.4.1

Gummesson, E. 1991. ***Qualitative Methods in Management Research***. Newbury, CA: Sage.

Heskett, J. L. 1987. Lessons in the service sector. ***Harvard Business Review***, 65 (2): 118-126.

Institute of Medicine. 2001. ***Crossing the quality chasm: A new health system for the 21st century***. http://www.nap.edu/html/quality_chasm/reportbrief.pdf. Accessed Nov. 15, 2013.

Johnston, R., and Clark, G. 2001. ***Service Operations Management***. Harlow, UK: Prentice-Hall.

臺灣大學學術期刊資料庫

Karwan, K. R., and Markland, R. E. 2006. Integrating service design principles and information technology to improve delivery and productivity in public sector operations: The case of the South Carolina DMV. ***Journal of Operations Management***, 24 (4): 347-362. doi: 10.1016/j.jom.2005.06.003

Kellogg, D. L., and Chase, R. B. 1995. Constructing an empirically derived measure for customer contact. ***Management Science***, 41 (11): 1734-1749. doi: 10.1287/mnsc.41.11.1734

Kenagy, J. W., Berwick, D. M., and Shore, M. F. 1999. Service quality in health care. ***The Journal of the American Medical Association***, 281 (7): 661-665. doi: 10.1001/jama.281.7.661

Little, P., Everitt, H., Williamson, I., Warner, G., Moore, M., Gould, C., Ferrier, K., and Payne, S. 2001. Preferences of patients for patient centred approach to consultation in primary care: Observational study. ***British Medical Journal***, 322 (7284): 468-472. doi: 10.1136/bmj.322.7284.468

Lovelock, C. H., and Wright, L. 1999. ***Principles of Services Marketing and Management***. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

Maslow, A. H. 1943. A theory of human motivation. ***Psychological Review***, 50 (4): 370-396. doi: 10.1037/h0054346

Meyer, S. M., and Collier, D. A. 2001. An empirical test of the causal relationships in the Baldrige health care pilot criteria. ***Journal of Operations Management***, 19 (4): 403-426. doi: 10.1016/S0272-6963(01)00053-5

Norling, P., Edvardsson, B., and Gummesson, E. 1992. ***Tjänsteutveckling och tjänstekonstruktion***. Research Report of University of Karlstad Service Research Center.

Porter, M. E. 1985. ***Competitive Advantage***. New York, NY: The Free Press.

Porter, M. E. 1998. ***On Competition***. Boston, MA: Harvard Business School Press.

_____. 2009. A strategy for health care reform—Toward a value-based system. ***The New England Journal of Medicine***, 361 (2): 109-112. doi: 10.1056/NEJMp0904131

_____. 2010. What is value in health care?. ***The New England Journal of Medicine***, 363 (26): 2477-2481. doi: 10.1056/NEJMp1011024

Porter, M. E., and Lee, T. H. 2013. The strategy that will fix health care. ***Harvard Business Review***, 91 (10): 50-70.

Porter, M. E., and Teisberg, E. O. 2006. ***Redefining Health Care: Creating Value-Based Competition on Results***. Boston, MA: Harvard Business School Press.

臺灣大學學術期刊資料庫

Powell, L. H., Calvin, J. E. Jr., Richardson, D., Janssen, I., Mendes de Leon, C. F., Flynn, K. J., Grady, K. L., Rucker-Whitaker, C. S., Eaton, C., Avery, E., and The HART Investigators. 2010. Self-management counseling in patients with heart failure: The heart failure adherence and retention randomized behavioral trial. ***Journal of American Medical Association***, 304 (12): 1331-1338. doi: 10.1001/jama.2010.1362

Rittenhouse, D. R., Shortell, S. M., and Fisher, E. S. 2009. Primary care and accountable care—Two essential elements of delivery-system reform. ***The New England Journal of Medicine***, 361 (24): 2301-2303. doi: 10.1056/NEJMp0909327

Shortell, S. M., Gillies, R. R., and Anderson, D. A. 1994. The new world of managed care: Creating organized delivery systems. ***Health Affairs***, 13 (5): 46-64. doi: 10.1377/hlthaff.13.5.46

Shostack, G. L. 1982. How to design a service. ***European Journal of Marketing***, 16 (1): 49-63. doi: 10.1108/EUM0000000004799

_____. 1984. Designing services that deliver. ***Harvard Business Review***, 62 (1): 133-139.

Stewart, M. 1995. Effective physician-patient communication and health outcomes: A review. ***Canadian Medical Association Journal***, 152 (9): 1423-1433.

Stewart, M., Brown, J. B., Donner, A., McWhinney, I. R., Oates, J., Weston, W. W., and Jordan, J. 2000. The impact of patient-centered care on outcomes. ***The Journal of Family Practice***, 49 (9): 796-804.

Stewart, M., Brown J. B., Weston, W. W., McWhinney, I. R., McWilliam, C. L., and Freeman, T. R. 1995. ***Patient-centred Medicine Transforming the Clinical Method***. Thousand Oaks CA: Sage Publications.

Stuart, F. I., and Tax, S. 2004. Toward an integrative approach to designing service experiences lessons learned from the theatre. ***Journal of Operations Management***, 22 (6): 609-627. doi: 10.1016/S0272-6963(04)00081-6

Szasz, T. S., and Hollender, M. H. 1956. A contribution to the philosophy of medicine: The basic models of the doctor-patient relationship. ***Archives of Internal Medicine***, 97 (5): 585-592. doi: 10.1001/archinte.1956.00250230079008

Takahashi, P. Y., Pecina, J. L., Upatising, B., Chaudhry, R., Shah, N. D., Van Houten, H., Cha, S., Croghan, I., Naessens, J. M., and Hanson, G. J. 2012. A randomized controlled trial of telemonitoring in older adults with multiple health issues to prevent hospitalizations and emergency department visits. ***Archives of Internal Medicine***, 172 (10): 773-779. doi: 10.1001/archinternmed.2012.256

臺灣大學學術期刊著作權

Toop, L. 1998. Primary care: Core values patient centred primary care. ***British Medical Journal***, 316 (7148): 1882-1883. doi: 10.1136/bmj.316.7148.1882

臺灣大學學術期刊資料庫

作者簡介

*** 余峻瑜**

國立臺灣大學工商管理學系助理教授，英國牛津大學應用統計學博士。主要研究領域為服務科學、服務設計、健康照護營運模式創新、以及作業策略與管理。學術論文曾發表於 European Journal of Operational Research、Journal of Medical Internet Research、International Journal of Technology Intelligence and Planning 等學術期刊。

鄭佩怡

國立交通大學交通運輸研究所碩士。目前為國立臺灣大學工商管理學系之專任研究助理。

本論文作者感謝國立臺灣大學前瞻研究領航計畫：智慧健康科技研發中心，提供資源以支持本研究之進行。感謝國立臺灣大學附設醫院陳明豐前院長，黃世傑前副院長，遠距照護中心之何奕倫主任與所有醫護人員的支持與協助。亦感謝期刊主編以及各位審查委員的提點與建言，使本研究更臻完善。

* E-mail: jyyu@ntu.edu.tw

臺灣大學 期刊資料庫