

嘉南藥理科技大學專題研究計畫成果報告

公立醫院最適規模之研究

計畫類別：☐個別型計畫 ☐整合型計畫

計畫編號：90-HA-05

執行期間：90 年 1 月 1 日至 90 年 12 月 31 日

計畫主持人：吳美慧 副教授

共同主持人：魏慶國 講師

計畫參與人員：

執行單位：醫務管理系

中華民國 90 年 2 月 27 日

嘉南藥理科技大學教師專題研究計劃成果報告

計劃名稱：公立醫院最適規模之研究

計劃編號：90-HA-05

執行期間：90 年 1 月 1 日至 90 年 12 月 31 日

計劃類別：☐個別型

☐整合型

主持人：吳美慧 老師

計劃總主持人：

協同研究：魏慶國 老師

協同研究：

摘要

醫院的經營良莠與否悠關醫院生存的成敗，除了經營效率外，醫院規模是否有達到經濟效益便是個重要的因素，醫院規模過大或過小都不利於經營績效的成果。本研究藉由 DEA 模式的分析比較 73 家公立醫院，其中醫學中心有 7 家、區域醫院 20 家及地區醫院 46 家公立醫院的規模效率，本研究依評鑑等級來分析地區醫院的規模效率表現較佳，其次依序為區域醫院及醫學中心，但規模效率平均值相差不大，整體分析區域醫院與地區醫院生產效率較醫學中心差的主因是二者生產技術不如醫學中心；又依公立醫院權屬別分析可知規模效率值相對較高者依序為軍醫院、榮民醫院、縣市立醫院、省市立醫院及公立醫學院附設醫院；其中公立醫學院附設醫院的規模效率表現最差。整體分析來看，軍醫院與榮民醫院生產效率比省市立醫院及縣市立醫院差的主因是生產技術較差，而非規模較不適當所致。而公立醫學院附設醫院因生產技術不好、規模也較不適當，故其生產效率最差。

關鍵字

1.效率 (efficiency)

2.生產效率(productive efficiency)

3.資料包絡分析(Data Envelopment Analysis)

4.技術效率(technical efficiency)

5.規模效率(scale efficiency)

前言

醫院最適經濟規模的決定是醫院經營策略中重要的議題，醫院的規模是否符合經濟效益則攸關醫院管理的良窳；若醫院規模過小，則難以發揮規模經濟的效果，若醫院規模過大，則管理不易且過多的設備與人力投入也造成浪費；故醫院規模的決定也常是醫院管理者關心的議題。

在目前台灣地區醫療院所的型態主要可分為公立醫院及私立醫院兩種類型，私立醫院因屬私人設立性質，若經營不善則有倒閉危機，故一般醫院經營者必特別注重經營績效；而事實上，自全民健保實施以來，已有不少的私立醫院已關門大吉，故醫療生態可說是已經過一次大震盪。所以私立醫院的經營自有其市場機制來平衡，私人醫院若規模過大，則會造成成本增加、

獲利降低，終會導致經營不善而修正其最適規模。而反觀公立醫院部份，公立醫院因屬政府設立，故公立醫院有公務機關之特性，經營上若經營不善較無倒閉可能且又受制於種種法令規定其運作上較無彈性；又政府每年在輔助公立醫院上亦花費不少金額，這些輔助金額到底有無成效？公立醫院的最適規模又是如何？有無因醫院規模過大而導致經營效率不佳？又在公立醫院不同的等級中其最適的經濟規模又是如何？公立醫院中是否有因醫院規模過小而無法將人力、物力發揮到最大效益？或是有無因醫院規模過大而使病房、設備與醫療人員投入過多而造成浪費？諸如此類的問題，不僅是醫療政策的學者所關心，更是衛生主管機關所應注意的。因此醫院的最適規模的探討就很重要，醫院的最適規模的探討不但可提供各醫院間最適規模的比較結果，使各醫院有改進的依據；更可以作為衛生主管機關在分配醫療資源及發展上提供一個參考的建議。因此本研究以評估醫院的最適規模，來探討醫院在經營效率上的情形。

本研究利用 DEA 模式來探討公立醫院的最適規模分析，本研究希望達成下列目的：

1. 評估各公立醫院的規模效率情形
2. 比較各公立醫院之規模效率情況
3. 分析各公立醫院規模效率的差異原因
4. 探究各公立醫院規模差異，並提出改善建議
5. 提供各公立醫院及衛生主管機關的參考

文獻研究

在國內已有許多學者利用 DEA 模式來評估醫院生產效率；如藍忠孚、錢慶文等人（1991）利用 DEA 分析省市立醫院生產力、邱亨嘉等人（1991）也利用 DEA 模式評估 67 所群體醫療執業中心之效率、魏慶國（1992）以 DEA 模式比較民國七十四年至七十八年間 31 家省市立醫院及 21 家教會醫院的經營效率、劉雅芳（1993）從生產效率觀點探討 11 家醫學中心、42 家區域醫院及 38 家地區醫院之生產效率等等；但 DEA model 亦可求得醫院最具生產力的規模大小並可利用來分析各級醫院是否達到最適規模，如蕭幸金、張石柱等（1997）評估醫院最適規模，本研究便採用 DEA model 來評估公立醫院的規模效率。

材料與方法

本研究原始樣本資料係來自衛生署統計室之全國醫療現況表及服務量表。資料時間為八十七年度各公立醫院醫療項目調查資料，本研究樣本經刪除變項遺漏數據的觀察值後，本研究共計探討 73 家公立醫院規模效率；而評估各醫院規模效率的投入項與產出項如下：

1. 投入項目

- (1). 病床數 (2). 醫師人數 (3). 護理人員數 (4). 藥事醫檢人員數

2. 產出項目

- (1). 住院人日 (2). 門診人次 (3). 急診人次 (4). 手術人次

本研究評估醫院規模效率係採用 DEA 模式（Data Envelopment Analysis Model）來評量醫院之最適規模。

DEA 方法源起於 Farrell(1957 年)導出的線性規劃模式 (Linear Programming Model)而後經由 Charnes ,Cooper 及 Rhodes(1978, 1979)將此概念轉變成數學線性規劃的型式 (CCR 模式),再經 Banker , Charnes 及 Cooper(1984)將其更擴展為 BCC 模式,至今仍繼續發展中。

DEA 的評估方法是在所有評估對象所形成的集合中,尋找各評估對象最佳的投入及產生項權數,使得各評估對象在相同限制條件下,達到取大的效率值。每一評估對象都當作目標式一次,且其所對應的限制式也完全相同;因此,運用 DEA 方法所得到的效率值是客觀、公平的,也是相對的。所以運用 DEA 方法來衡量醫院的效能較為正確,而事實上,DEA 方式已經被普遍使用在企業管理及醫院管理的研究上。

結果與討論

本研究利用 DEA 模式評估 73 家公立醫院後發現規模效率值達到 1 者(其意義為相對其他醫院而言表現較佳,規模效率數值愈小,其相對其他醫院而言是表現較差者);DEA 模式評估數值最高為 1,故規模效率值為 1 者是相對其他醫院表現較佳的醫院共計有 19 家,其中醫學中心有 2 家、區域醫院有 2 家、地區醫院有 15 家;規模效率最小值是在地區醫院而其規模效率值為 0.6918,而由評估結果依評鑑等級別及權屬別兩方面分析如下:

一、依評鑑等級別分析

本研究依衛生署評鑑醫院等級分為醫學中心、區域醫院及地區醫院三級;其投入項及產出項平均值如下表:

	投入項目				產出項目			
	病床數	醫師數	護理人數	藥檢人數	住院人日	門診人次	急診人次	手術人次
醫學中心	1,502	511	994	202	382,658	1,133,856	55,873	31,116
區域醫院	512	97	240	54	96,601	341,614	25,337	5,960
地區醫院	245	24	74	19	36,125	131,156	8,732	1,654

就上表分析可知醫學中心因規模較大,故投入項的數量也較多,如病床數分別為區域醫院及地區醫院的 3 倍及 6 倍,而醫療人員的差距更大,如醫學中心平均醫師數為區域醫院的 5.27 倍及地區醫院的 21.3 倍;不過這可能和醫學中心肩負教學研究的因素有關。在產出項上可知手術人次上醫學中心平均為區域醫院 5.2 倍及地區醫院的 18.8 倍較高,餘如住院人日上的差異在醫學中心為區域醫院的 4 倍及地區醫院的 10.6 倍。

就 DEA 模式評估結果後,公立醫院依評鑑等級的規模效率值的分析如下表:

	家數	平均值	標準差	最大值	最小值
醫學中心	7	0.9355	0.0729	1	0.7988
區域醫院	20	0.9410	0.0554	1	0.8281
地區醫院	46	0.9500	0.0787	1	0.6918

依上表可知就規模效率平均值而言,醫學中心的 0.9355 表現較差,而以地區醫院的 0.9500 表現較佳;由標準差上分析地區醫院與醫學中心規模效率值相異略大;而不論醫學中心、區域醫院或地區醫院的規模效率值最大均達到 1 的水準,這顯示不論各醫學中心、區域醫院或地區醫院都有規模效率達到相對較佳的程度;而區域醫院規模效率值最小為 0.8281 也高於醫學中心

的 0.7988 及地區醫院的 0.6918。

再由各評鑑等級醫院的生產效率、技術效率與規模效率值的平均數比較如下：

	家數	生產效率	技術效率	規模效率
醫學中心	7	0.8724	0.9294	0.9355
區域醫院	20	0.8093	0.8595	0.9410
地區醫院	46	0.8291	0.8722	0.9500

由表比較可知醫學中心的規模效率較差，但生產效率較佳，這是因為醫學中心的生產技術（0.9294）比地區醫院（0.8722）及區域醫院（0.8595）較好的緣故。換句話說，區域醫院與地區醫院生產效率較醫院中心差的主因是它們的生產技術較差，而不是醫院規模的問題。

二、依醫院權屬別分析

依公立醫院經營權屬別分析可分為省市立醫院（其中省立醫院在精省後已改稱署立醫院，本研究資料係採 87 年統計，故在本研究中仍稱省立醫院）、縣市立醫院、公立醫學院附設醫院、軍醫院及榮民醫院等五種。依權屬別之評鑑等級區分如下表：

	醫學中心	區域醫院	地區醫院	合計
省市立醫院	1	10	21	32
縣市立醫院	0	1	5	6
公立醫學院附設醫院	2	0	1	3
軍醫院	1	7	10	18
榮民醫院	3	2	9	14

就公立醫院而言，省市立醫院共計有 32 家為最多，其次屬軍醫院 18 家較多；而公立醫學院附設醫院僅 3 家最少。但就醫院評鑑等級而言榮民醫院有 3 家醫學中心最多，公立醫學院附設醫院醫學中心佔 2/3 比例最高；省市立醫院及縣市立醫院多屬地區醫院。

就投入及產出項平均值分析如下表：

	投入項目				產出項目			
	病床數	醫師數	護理人員	藥檢人員	住院人日	門診人次	急診人次	手術人次
省市立醫院	345	58	148	36	55,863	257,950	20,260	3,663
縣市立醫院	199	35	98	23	30,169	214,671	15,382	2,605
公立醫學院附設醫院	1184	450	741	131	260,035	854,347	41,573	15,433
軍醫院	307	63	148	36	60,129	157,425	10,999	4,417
榮民醫院	766	147	352	74	174,380	418,814	16,872	11,033

在上表中可知因公立醫學院附設醫院醫學中心比例佔 2/3，所以公立醫學院附設醫院規模較大，故其各項投入及產出量均較其他醫院多，榮民醫院居次，故就本表可將醫院規模與服務量略分三級，其中公立醫學院附設醫院與榮民醫院投入與產出項相對較大可分一級，省市立醫院與軍醫院可分二級；縣市立醫院規模較小這是因為縣市立醫院多屬地區醫院，所以投入與產出量最少。

依權屬別公立醫院區分以 DEA 模式評估規模效率值結果如下表所示：

	家數	平均值	標準差	最大值	最小值
省市立醫院	32	0.9416	0.0695	1	0.6918
縣市立醫院	6	0.9431	0.0825	1	0.7646
公立醫學院 附設醫院	3	0.8886	0.0648	0.9496	0.7988
軍醫院	18	0.9598	0.0702	1	0.6977
榮民醫院	14	0.9525	0.0729	1	0.7284

就權屬別公立醫院規模效率平均值分析：軍醫院、榮民醫院較高，而其中以公立醫學院附設醫院的 0.8886 表現最差；由標準差來看也是縣市立醫院相對差異較大；而各權屬別醫院規模效率值表現除公立醫學院附設醫院外，餘最大值均有達到 1 (相對有效率表現)，故可知公立醫學院附設醫院規模效率相對較差，換言之公立醫學院附設醫院規模最不適當。

另由權屬別公立醫院之生產效率、技術效率與規模效率平均值來分析：

	家數	生產效率	技術效率	規模效率
省市立醫院	32	0.8668	0.9188	0.9416
縣市立醫院	6	0.8876	0.9305	0.9431
公立醫學院 附設醫院	3	0.6819	0.7741	0.8886
軍醫院	18	0.7767	0.8090	0.9598
榮民醫院	14	0.8102	0.8532	0.9525

從上表看來，軍醫院的生產效率 (0.7767) 與榮民醫院(0.8102)比省市立醫院(0.8668)及縣市立醫院(0.8876)差的主因是生產技術較差，而非規模較不適當所致。而公立醫學院附設醫院因生產技術不好 (0.7741)、規模也不適當(0.8886)，故其生產效率最差。

結論與建議

醫院的經營效率一直是醫院管理者及相關主管機關關心的議題，而公立醫院的規模效率更是值得探討，藉由 DEA 模式的分析可以比較不同等級醫院的規模效率，本研究依評鑑等級來分析地區醫院規模效率表現較佳，其次依序為區域醫院及醫學中心，但規模效率平均值相差不大；而因健保多項給付都以評鑑等級來區分，造成醫院爭相擴充規模希望能擠進醫學中心等級，就本研究顯示醫學中心的規模效益反而最差，故醫院在擴充規模時也應考慮其經濟效益，否則大而無當反而會降低經營績效。又依公立醫院權屬別分析可知規模效率值相對較高者依序為軍醫院、榮民醫院、縣市立醫院、省市立醫院及公立醫學院附設醫院；其中公立醫學院附設醫院的生產效率表現也最差，整體分析是公立醫學院附設醫院生產技術不好，規模也較不適當；由於公立醫學院附設醫院不但人力、物力及設備投入都比其他醫院較多，但整體的效率卻最差值得衛生主管機關的注意，否則徒具浪費則有失公允。

參考文獻

(一) 國外文獻部份

1. Bain, David, "The Productivity Proscription ,The Imanager's Gaide to Improving Productivity and Profile", New York:Mcgraw—Hill Book Company ,1982
2. Wait, D. i., " Productivity Measurement : A Management Accounting ,1980
3. Kendrick , J. W. and Grossman , e. s., Productivity in the United States , Trends and Cycles London : The Johns Hopkins University press, 1980
4. Adan , E. E., Hershauer , J. C. and Ruch , W. A. Preductivity and Quality , Measurement as a Basis for Improvement ; New Jersey :prentice-hall, Inc., 1981

(二)、國內文獻部份

5. 楊志良，對我國醫療體系之評估，行政院經建會全民健康保險規劃小組，民國七十九年五月
6. 劉碧昭，教會醫療院所體系之評估，中國醫管所碩士論文，民國八十年五月
7. 鄭守夏，台灣地區中小型醫療院所生產力之調查研究，台大公衛所碩士論文，民國七十六年六月
8. 楊志良，省市立醫院財務問題之研究，行政院衛生署研究計劃
9. 藍忠孚·錢慶文，省市立醫院生產力研究——以 DEA 方法研究醫院生產力之應用，衛生署研究計劃，民國八十年八月
10. 蕭幸金，張石柱，" 醫院最適規模之探討" —以 DEA 方法研究之應用，管理學報第十四卷第四期，民國八十六年十二月