

第五章 研究設計與實施

第一節 研究方法論 89-93

本研究是屬於「探索性研究」，主要研究目的在於建構大學校院合理規模指標，並且藉此評估各校的經營績效。為達此研究目的，本研究特透過德懷術、焦點團體訪談、資料包絡法來進行研究分析。以下就本研究之所以採用這些研究方法的原因加以深入說明，以釐清本研究採用方法之合理性。

壹、德懷術

德懷術(Delphi Method)係指針對某一主題交由一群專家表達意見，然後再予以收集、分析並彙整資料，冀獲得團體一致之看法，而專家之間毋須面對面對質或辯論，僅需就某一主題編製成之一系列問卷，依據個人的知覺與認知，表達意見予以評判，進而達成共識(王文科，1994)。

本研究以德懷術為方法的理由有二：其一、過去有關大學合理規模指標的研究，多止於理論層次的分析，或選取部分指標進行跨國或跨校的比較，而從實徵觀點進行指標建構之研究，並未受到普遍重視。其二、近年來，德懷術在教育標準與教育指標研究上的應用，逐漸受到普遍認同與肯定，為教育指標的建構開啟了新途徑。因此，本研究採德懷術調查研究所獲得的結果，將更為客觀精確，同時可避免傳統問卷調查只以一次施測結果為依據之缺失。

貳、焦點團體法

「焦點團體訪談」，是社會科學中最廣為使用的研究工具之一；原本叫做集中訪談(focused interviews)，在第二次世界大戰後此技巧開始盛行，直到現在仍為主要社會科學研究工具之一。

「焦點團體訪問法」更在知識的建構體系中，因為它披露了被訪問者的「反應」與「情境表達」以及他們對情緒或傳播刺激的定義；對研究者而言，這些反應除了提供「超乎學者預期」的反應外，同時也提供了發展嶄新假說的機會，以及未來更有系統、更為嚴謹的探討(investigation)(胡幼慧，1996)。

由於「焦點團體法」對「知識建構」的這種突破，使得這個方法可以被社會

科學家在不同的研究領域中運用。所以，我們尚未探索出或完整清楚瞭解到研究發現的方法時，焦點團體便可以作為探索式研究以獲取主題資料的方法與途徑；當然，在許多例子中焦點團體的功用則是在於增進、補充或更豐富我們的研究發現。

焦點團體法若是用於探索式的研究上，主要目的便是在探討研究及過程在資料分析時所產生的問題與現象，以便分析日後能將這些問題與現象提出更精確與深入的理解並提出解釋或詮釋。

再者，「焦點團體法」並非只是將一群人聚在一齊聊天而已，它是由一群不一定互相熟悉，但卻同樣有著某些共同特質的個體所組成(約 6-12 人不定，視情況所需)，再藉由一位能充分掌握議題彈性與流程的主持人來引導訪談之進行，並以此針對焦點問題，進行成員意見的表達，以為充分的溝通和互動，進而得到所需資料以及達成研究的旨趣。

焦點團體的目的通常是要描述某一類人們對某件事物的看法或感受並聽取經驗、意見、觀感與收集訊息的活動，這種方法有助於加深瞭解人們對於一個特定的對象、議題、產品或是服務項目的觀感與意見；所挑選出來的參與者對該具有與此焦點團體主題有關的某些特質。

在「焦點團體訪談」中研究者可以將訪談本身作為研究的對象，通過參與並觀察之間的互動行為來瞭解他們在個別訪談中所不會呈現出來的行為。研究者可以有意識地提出問題，然後通過觀察參與者的反應來辨別他們的認知方式、看問題的角度、思考問題的「邏輯」分析問題的步驟等思維動態過程，所以在這種訪談中，研究者除了可以看到參與者個人的言語行為和非言語行為(這些行為在個別訪談中看以看到)，還可以看到參與者相互之間的行為反應，如交談機會的輪換、目光的接觸、對不同人說話時的聲調和語氣、表示不同程度親密關係的身體接觸方式等(王文科、王智弘譯，1999)。而焦點團體訪談除了可以被作為研究的對象外，還可以在一個集體的環境中偕同參與者一起對研究的問題進行思考。由於參與者是一個群體，而不是一個人，研究者可以充分利用群體成員間的互動關係對問題進行更為深入的探討。由於是透過彼此間的相互補充、相互糾正以及相互溝通，因此其討論的內容往往也比個別訪談更具有深度、廣度與效度。此外，研究者還可以透過焦點團體訪談中的集體性思維與經驗獲得對自己的初步研究結果進行效度檢驗，以確保目前所搜集到的資料以及做出的結論是否真是符合參與者

的實際狀況。

「焦點團體訪談」的另外一個十分重要的功能便是對知識的建構。傳統意義上的個別訪談主要是基於一種個體主義的、實證的知識建構方式，認為在個體身上是存在某些「知識」，而需要研究者想辦法去「挖掘」它。事實上，焦點團體法能與量化研究配合，以補足許多統計解釋上的限制；而且，可用在一個研究不需要非常密集觀察的狀況，而關於為理論、認知、或無法從參與觀察發現的深度態度。因此，焦點團體訪談特別適用於確認人們對於某些議題、主體觀感、產品、服務項目或是機會等的知覺、情緒、反應與見解。在下列時機下可以考慮採用焦點團體訪談：第一，欲探尋人們對某些事物的各種不同想法、觀感或經驗時；第二，想了解各群體之間或不同類屬成員在某些觀點上的差異性；第三，研究目的是為了發現影響人們看法、生活經驗以及行為或行為動機的因素時；第四，希望透過團體的互動而湧現出新的資訊或顯現出新的想法與特點時；第五，想要進行某些試驗性的構想、計劃或政策時；第六，當研究者需要相關資訊以便設計大規模量化研究時；第七，幫助研究者獲取質化資料，以能更清楚的解讀已收集到的量化資料；因此，焦點團體法若適用於探索性的研究上，主要是在探討研究旨趣於分析時所產生的問題與現象，而在分析後也能將這些問題與現象獲得更精確與深入的說明、解釋或詮釋(王文科、王智弘譯，1999)。

本研究在國內尚屬於「探索性研究」，研究重點的合理規模與調整機制皆屬於探究階段。因此，本研究欲透過焦點團體專家對於大學合理規模調整機制作法的想法、觀感或經驗，以彌補因此量化研究與文獻回顧的不足。而以上所述焦點團體的優點皆可幫助本研究達到這些目的，因此，本研究特將焦點團體法列為本研究方法之一。

參、資料包絡法

資料包絡分析法(Data Envelopment Analysis, DEA)是用來評估組織單位間的相對效率(Relative Efficiency)，尤其是針對非營利性質與同時具有多項投入與多項產出環境的機構。DEA 最早是由 Charnes et al. (1978) 所提出(CCR模式)，主要是決定出所有受評估單位的效率前緣 (Efficient Frontier)，將實際生產效率與效率前緣加以比較，進而衡量相對效率。若受測單位落於效率前緣的邊界上，則為相對有效率；若位於效率前緣邊界內的，則為相對無效率。至1984年，Banker et al.

提出改良模式，用以衡量純技術效率及規模效率，簡稱「BCC」模式。DEA 的特性亦可處理幣值化或非幣值化的投入與產出項，而其分析時無須預設函數與參數估計，因此可同時處理多項投入與多項產出的效率評估。另外，DEA 分析時不須事先對評估項目設定權重，所以分析結果較不受人為主觀因素的影響，而且透過與效率前緣的比較，DEA 的分析可提供受測單位資源使用的狀況與相關資訊，並給予提升效率所應改善的幅度與方向，以作為管理者擬訂決策時之參考。由於DEA 模式具有上述特性，因此可克服傳統評估方法的限制，可謂是一種相當適用的評估工具。

本研究目的之一，就是想藉由本研究結果，來督促各所學校提升其辦學的績效及競爭力，並作為教育部進行調整機制的參考。然而，績效評估的方式有許多種，如比例分析法、迴歸分析法、分析層級法、多準則決策及資料包絡分析法等多種方式，故如何針對受評單位之特性及適性，選擇不同的評估方式來進行分析，以使評估之過程、結果達到客觀、合理且公正之情境，是為評估前應首先考量之重要課題，此乃本研究採用DEA的原因之一。

由於學校經營績效的評估，係屬於多元準則之環境，且學校為非營利組織，相較於以往學術上多是從教育的觀點，來評估學校的績效，本研究擬從經濟學的觀點切入，擬藉一套適切、妥善、有效的評估方法，即資料包絡分析法，來加以評析各校之經營績效。更具體來說，本研究係引用個體經濟學生產函數的觀念，將投入與產出資料，透過數學模式，求出生產邊界(production frontier)，作為衡量效率的基礎，來探究國內公私立大學院院的經營規模、社會服務規模、人力素質規模的效率與生產力的變動情形，使各校與教育部能(一)瞭解學校之優缺點與整體之競爭力；(二)妥善的分配與利用資源，並降低非必要性的支出；(三)提高各產出面的表現成果，期使國內大學校院能在激烈國際高教市場競賽中，得以永續經營，此為採用DEA法的原因之二。此外，為補足德懷術所得結果對於大學合理規模指標重要性評估調查的實證不足現象，本研究特以DEA法來分析大學的技術效率，以做為衡量大學合理規模指標效率的參考，此為本研究採用DEA法原因之三。

綜上所述，本研究採用德懷術的目的在於建構大學校院合理規模指標；採用焦點團體訪談的目的在於彌補文獻探討在大學校院合理規模調整機制作法探索的不足；採用資料包絡法的目的在於藉由本研究所建構的大學校院合理規模指標，進一步評估各校合理規模績效表現。本研究所採用的三種研究方法，各有不

同的研究目的、內容，當然也有不同的研究流程，為了釐清這三者的關係，本研究特於第二節對於此部分進行說明分析。

第二節 研究架構與流程 93-99

承上所述，本研究所採用的研究方法有德懷術、焦點團體訪談、資料包絡法。為了釐清本研究的研究方法、內容與目的，研究者特將其關係與內容呈現如下圖，並且說明如下。

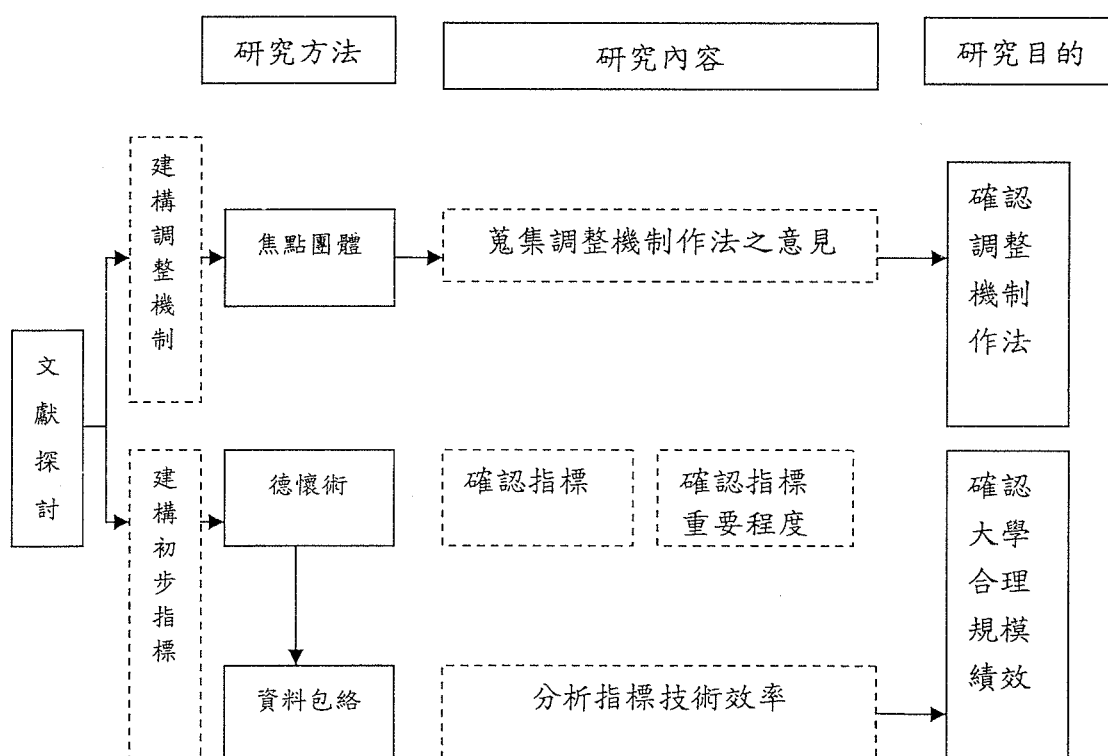


圖 5-1：大學合理規模與調整機制之研究架構

資料來源：本研究自行整理

本研究可分為兩大部分，第一部分是透過文獻探討建構出我國公私立大學的初步指標，接著進行德懷術篩選出重要的合理規模指標。為了加強指標的實證性，本研究特於德懷術之後，再對於這些指標進行資料包絡法分析，以完成我國大學校院合理規模績效評估。本研究第二部分是透過文獻探討進行大學校院規模調整機制的初步建構，並藉由焦點團體法對於規模調整機制議題進行深入的探究以彌補文獻探討的不足，以建構出可為教育部與各大學參考的規模調整機制。

由上述研究架構與說明可知，本研究第一部分的研究方法可分為德懷術、資料包絡法；第二部分則是焦點團體法。為了釐清這些研究方法所實施的程序，研究者特將其詳述如下：

壹、德懷術方面

本研究實施二次的問卷調查，以郵寄結構化問卷往返的方式，達成書面的團體決策，據以分析調查結果。第一次問卷調查結束後，隨即整理問卷，完成統計結果和意見彙整，同時將第一次評定分數較低的指標予以刪除，並加入新增的指標。此外，為便於未來決定體系所需指標，一併將各領域項下的重要指標修訂成第二次問卷，再次郵寄給所有受測樣本，使其能參照整體樣本意見，以作第二次的決定。在第二次問卷調查結束時，將兩次結果加以整理，進行比較、分析，以確定樣本最後之意見(Wicklein,1993)。

本研究設計大學合理規模指標系統專家審查問卷，主要以文獻整理取得之人力素質規模、經濟財務規模、社會服務規模等三大向度為指標發展的方向。依據文獻在人力素質規模方面，投入項考慮的面向有人力數量、素質衡量、及人力養成等，產出項考慮的面向則有人力養成量、素質、好評度、人力獨特性等；在經濟財務規模方面，投入項考慮的面向有資源來源、資源配置、及資源可用率等，產出項考慮的面向則有資源執行績效、資源產生功績、資源執行所產生吸納效果等；在社會服務規模方面，投入項考慮的面向有服務人力、服務產品量、服務獨特性等，產出項考慮的面向則有服務執行績效、服務能力水準、及服務影響之效果等。依據上述指標發展的方向與意涵，設計題目內容，而為顧及題目的全面性，三大向度計分別設計有30、20、21提共計71題。而為檢驗龐大題目數量的重要程度，故邀集各不同性質大學的校長參予焦點訪談(涵括國立、私立、醫學、藝術、教育等類科大學)，及專家審查問卷填寫的工作，力求指標建構的代表性及信、效度檢驗。在收集專家表達的意見予以實施項目分析的統計後，結果如表5-1，統計結果也結合焦點訪談專家意見以做為指標建構的參考，並做為大學合理規模指標系統的信度支持。留用題項及其操作型定義如附件二之一、二。

表 5-1：大學合理規模指標系統專家審查問卷項目分析

第一部分：學校合理規模主軸評估

編號	主軸項目	平均數	標準差	相關	因素負荷	專家意見	累計數
1	人力素質規模	8.08	1.04	0.32	0.78	保留	
2	經濟財務規模	7.38	1.33	0.18	0.48	保留	
3	社會服務規模	7.08	1.12	0.40	0.83	保留	

第二部分：各類指標投入、產出項選擇評估

一、人力素質規模

編號	題目內容	平均數	標準差	相關	因素負荷	專家意見	累計數	取用否
<u>投入項</u>								
1-1-1.	大學校院每生可使用期刊數比率	3.92	0.76	0.72	0.78	保留		
1-1-2.	大學校院可使用圖書書籍數比率	4.00	0.91	0.55	0.87	保留		
1-1-3.	大學校院中具有博士以上學歷教師數之比率	4.08	0.64	0.21	0.64	保留	2	
1-1-4.	專任教師比	4.15	0.90	0.32	0.48	保留	1	
1-1-5.	大學校院學生佔18-24年齡層人口的比率	3.31	1.18	0.41	0.63	*	2	刪除
1-1-6.	大學校院中教師與行政之比率	3.23	0.73	0.55	0.64	*	2	
1-1-7.	全校專任教師總人數	3.92	1.12	0.05	0.32	保留	2	
<u>產出項</u>								
1-2-1.	大學校院畢業生就業率	4.62	0.51	0.34	0.59	保留	2	
1-2-2.	大學校院畢業率	3.62	1.04	0.38	0.30	保留	2	刪除
1-2-3.	大學校院畢業生薪資水準	3.85	0.99	0.52	0.64	保留		
1-2-4.	學生成績不及格率	3.38	0.96	0.65	0.77	*	2	刪除
1-2-5.	畢業率	3.62	1.04	0.42	0.38	*	2	刪除
1-2-6.	畢業生升學率	3.38	0.96	0.66	0.64	*	2	刪除
1-2-7.	雇主滿意度	4.62	0.65	0.14	0.33	保留	3	
1-2-8.	校友滿意度	4.38	0.77	0.39	0.50	保留	1	
1-2-9.	學生退學比率	3.46	1.05	0.61	0.61	*	2	刪除
1-2-10.	學生休學比率	3.46	1.20	0.12	0.06	*	4	刪除
1-2-11.	畢業生未就業率	3.85	0.90	0.34	0.36	*	3	刪除
1-2-12.	註冊率	4.08	0.76	0.12	-0.06	保留	2	刪除
1-2-13.	大學校院學生丙級證照取得比率	2.92	0.95	0.51	0.68	*	2	刪除
1-2-14.	平均學生校外獲獎次數	3.69	0.75	0.73	0.82	保留		
1-2-15.	平均每生獲得獎助學金金額	3.31	0.85	0.30	0.30	*	4	刪除
1-2-16.	全校學生通過中級英文檢定等級考試之比例	3.62	0.87	0.18	0.41	保留	1	
1-2-17.	全校國際合作計畫件數	3.31	0.85	0.66	0.84	*	2	刪除
1-2-18.	教師與學生參與國際競賽獲獎率	3.23	1.01	0.47	0.57	*	2	刪除
1-2-19.	原住民學生比	2.15	0.90	0.54	0.49	*	2	刪除
1-2-20.	研究生學生比	3.31	0.95	0.53	0.64	*	2	刪除
1-2-21.	回流教育人數比	3.38	0.65	0.68	0.66	*	3	刪除
1-2-22.	國際教育交流指數	3.77	0.44	0.48	0.61	保留	1	
1-2-23.	各類組大學特殊表現指數 藝術大學：展演場數（國際、國內加權） 醫學大學：醫藥科技發明件數、門診數 教育大學：師資培用率、學校首長遴選及格數 體育學院：師生參與國際競賽獲獎率 師生當選國手比 宗教大學：宗教團體資源投資數					新加入		

二、經濟財務規模指標

編號	題目內容	平均數	標準差	相關	因素負荷	專家意見	累計數	取用否
投入項								
2-1-1.	大學校院總經費	4.31	0.75	0.81	0.84	保留		
2-1-2.	大學校院經費佔總教育經費的比率	3.54	1.05	0.71	0.77	*	2	刪除
2-1-3.	大學校院學生每生分擔經費	4.15	0.69	0.67	0.68	保留	1	
2-1-4.	大學校院研究設備經費之每生平均金額	4.00	0.91	0.35	0.38	保留	2	
2-1-5.	獎助學金支出	3.38	0.77	0.34	0.39	*	4	刪除
2-1-6.	獎助學金佔學雜費收入比例	3.08	1.04	0.22	0.31	*	4	刪除
2-1-7.	大學校院平均學費	3.85	0.55	0.51	0.62	保留	1	刪除
2-1-8.	平均每生經費支出	4.15	0.69	0.76	0.80	*	2	刪除
2-1-9.	單位教師薪資	3.46	0.97	0.71	0.76	*	2	刪除
2-1-10.	單位行政人力負擔(生職比)	3.69	0.75	0.77	0.83	保留		
2-1-11.	大學校院每生平均可使用電腦數	4.08	0.86	0.81	0.86	保留		
2-1-12.	大學校院圖書經費所佔比率	3.92	1.12	0.69	0.72	保留		
2-1-13.	校園總面積(教學、行政、體育設施、操場、實驗室等面積)	4.00	0.82	0.56	0.68	保留		
2-1-14.	大學校院教學場所可使用情形。教學場地面積	4.23	0.60	0.46	0.53	保留	1	刪除
產出項								
2-2-1.	經常門預算執行績效(率)	4.54	0.52	0.82	0.95	保留	1	
2-2-2.	資本門預算執行績效(率)	4.38	0.65	0.85	0.89	保留	1	
2-2-3.	政府編列預算撥付(學校教學研究補助收入)	4.23	0.73	0.69	0.85	保留		
2-2-4.	捐贈(募款)收入	3.69	0.48	0.48	0.70	保留	1	
2-2-5.	學雜費收入	4.38	0.51	0.44	0.52	保留	1	
2-2-6.	孳息(利息)收入	3.38	0.96	0.60	0.78	*	2	刪除

三、社會服務規模指標

編號	題目內容	平均數	標準差	相關	因素負荷	專家意見	累計數	取用否
投入項								
3-1-1.	大學校院生師比	4.38	0.77	0.75	0.81	保留		
3-1-2.	大學校院平均每班學生人數	4.08	0.64	0.58	0.73	保留	1	
3-1-3.	單位教師開設學分數	3.62	0.65	0.60	0.75	保留	1	
3-1-4.	推廣班學生人數比	3.77	0.73	0.60	0.80	保留		
3-1-5.	全校辦理推廣教育之專兼任教師比例	3.38	0.65	0.48	0.59	*	3	
3-1-6.	全校開設全英語授課課程之比例	3.46	0.66	0.14	0.08	*	5	刪除
3-1-7.	全校外籍教師比例	2.85	0.80	0.20	-0.01	*	4	刪除
3-1-8.	教師獲得智慧財產權之比例(*要量化為金額)	3.62	0.87	0.83	0.74	保留		
3-1-9.	學生自由選修課程學分數率	3.62	0.65	0.25	0.34	保留	3	刪除
產出項								
3-2-1.	推廣教育收入	4.00	0.82	0.65	0.75	保留		
3-2-2.	推廣教育淨獲利率	3.62	0.65	0.40	0.38	保留	2	刪除
3-2-3.	大學校院產學合作之能力水準	4.23	0.73	0.78	0.85	保留		
3-2-4.	大學校院與企業合作比率	4.38	0.77	0.79	0.87	保留		刪除
3-2-5.	產學合作收入	4.15	0.80	0.75	0.84	保留		
3-2-6.	大學校院提供企業界人士在職進修課程比率	3.54	0.66	0.82	0.75	*	3	刪除
3-2-7.	場地設備管理收入	3.23	0.60	0.39	0.33	*	5	刪除
3-2-8.	建教合作(含國科會)收入	3.69	0.75	0.40	0.42	保留		
3-2-9.	各項投資(含創投)取得收益	3.62	0.77	0.57	0.66	保留		
3-2-10.	大學校院研發專利品之能力水準	4.00	1.00	0.81	0.88	保留		
3-2-11.	大學校院學術研究之能力水準	3.92	0.95	0.18	0.16	保留	2	
3-2-12.	全校平均每位專任教師推廣教育收入	3.69	0.95	0.61	0.72	*	1	刪除

貳、焦點團體法方面

本研究參考Stewart & Shamdasani對焦點團體之進行所提出之七個步驟(歐素汝譯, 2000), 並整合Krueger & Casey(2000)之建議, 將焦點團體法進行之步驟歸納整理如下:

- 一、確認研究目的: 研究目的之確認可經由問題的自我詢問來確定。如: 為什麼要進行焦點團體, 問題在哪裏? 我們想從中獲得什麼樣的資訊? 我們將如何運用所獲得的資訊等問題。
- 二、確認研究對象: 尋找對可能提供你這方面資訊的參與者。我們必須考慮參與者所應具備的特色或特殊的專長, 足以針對研究目的提供所需之資訊。
- 三、確認中介者: 焦點團體成功的關鍵之一就是選擇合適的中介者, 最好的選擇就是選擇有主持過類似研究範圍之經驗的中介者。
- 四、產生訪談大綱: 訪談大綱的發展通常是與中介者確認以及焦點團體參與者的招募同時進行, 訪談大綱應由此研究的各相關部門一起發展, 包含將使用者資訊的政策及決策者, 且訪談大綱之目的應為提供團體討論的指引。
- 五、焦點團體訪談: 中介者引導團體討論訪談大綱中的問題, 並促使所有團體成員討論, 此討論並可加以錄音/影, 以便日後分析。
- 六、資料分析與詮釋: 在資料分析的過程中應考慮到研究的目的為何? 一般而言, 第一步驟會透過錄音/影記錄將所獲之討論內容轉為逐字稿, 以便進行更進一步分析。
- 七、報告撰寫: 本研究經歷兩次焦點訪談流程, 獲得寶貴資料與訊息, 相關會議文件如附件四、五。

參、資料包絡法方面

依據Golany & Roll (1989) 與高強、黃旭男 (2003) 之研究得知, DEA 的主要應用程序, 可以分為下列四大步驟:

- 一、定義並選擇研究之適當決策單位(DMU):
選取DMU時, 必須以同質性作為選取標準, 以避免因立足點條件不同, 使得

評估結果不具意義。一般而言，DMU 數量愈多，愈能界定投入與產出間之關係，也愈能獲得較佳績效的DMU以建立效率前緣，並能併入較多的因素以進行分析；但DMU 數量愈多，也愈容易增加影響評估結果的外在因素，降低DMU的同質性，故DMU 數量的大小將會影響分析結果。因此DMU數目的選取，可根據實證經驗所獲得的經驗法則，Golany & Roll (1989) 認為DMU數量至少應為投入與產出項目總和之二倍。

二、決定投入、產出項之變數：

組織的活動係將投入之各項資源轉換成產出，投入之資源應對產出具有貢獻，產出則為達成組織目標的具體衡量項目，因此只要確立組織目標即能建構評估產出之指標。DEA的投入項與產出項的選取亦必須先設定組織的目標，建構評估的標準，進而選取適當的投入與產出項目。

三、DEA模型之選取：

應用DEA時，其分析模式的選取，須依研究的目的、需求、投入與產出項的屬性予以決定，並非每一種模式均適合任何狀況，必須視實際情形而定。目前已發展的模式甚多，不過主要仍以Charnes et al.(1978)等人所發展的CCR模式，及Banker et al.(1984)等人所發展的BCC模式為主。一般而言，為兼顧DMU的技術效率與規模效率，通常均合併使用二種模式。此外尚需考慮導向模式的選擇，「投入導向模式」的投入量是可以操控的，亦即將產出值固定，以計算所需的最少投入量；而「產出導向模式」的產出量是可以操控的，亦即以現有固定的投入量來計算可獲得的最大產出量。雖然學校之經營對於產出無法控制，但以教育的角度去衡量學校的經營效率及改善程度時，不能完全以減少投入來做為改進經營效率的方向，如此才不至違反教育目標及影響學生之權益；故本研究擬以「產出導向」模式進行DEA之效率分析，使各校以增加相關產出來增加經營效率為主要考量。

四、DEA評估結果之分析：

最後階段是以各種投入與產出的結合進行DEA 分析，以決定最後的分析模式。一般DEA皆由CCR模式開始，先假設為固定規模報酬(CRS)，而佐以BCC模式為變動規模報酬(VRS)，可更進一步了解相關DMU所處之規模報酬為何；再以效率前緣為標準，針對被評為相對無效率之DMU進行分析，即為「差額變數分析」，並可以其被參考次數來對具有相對效率之DMU，再更進一步加以判別其相

對效率。

第三節 研究對象 99-100

壹、德懷術

基於研究問題的性質，本研究從教育、管理、經濟、產業等學術領域中，聘請12位專家學者，以及選取從事統計工作的專業人員2位和大學教育實務工作者10位，合計12人組成德懷術小組。其中，教育領域包括教育行政、教育評鑑、教學與課程等專家學者；管理及經濟領域是以研究組織管理、經濟發展的專家學者為主，產業領域則以產學合作實務工作者為主。至於統計專業領域方面，以從事教育統計或社會統計的專業人員為考量。

貳、焦點團體法方面

在焦點團體的研究對象方面，本研究於南部與北部各舉行一次焦點團體訪談。邀請對象為有大學校長經歷的專家，每次約邀約6-10位。

參、資料包絡法方面

進行DEA法之前必須要先選取決策單位(DMU)為研究對象，DEA係以比較各受評單位之相對效率，因此，受評單位必須有比較上的意義。所以，各受評單位需具以下的特性(高強、黃旭男，2003)：

- (一)受評單位有相同的目標，執行相似的工作。
- (二)受評單位在相同的市場條件下運作。
- (三)影響受評單位績效之投入項與產出項相同。

再則，考量受評單位之個數，一般而言受評單位愈多愈好。依經驗法則，受評單位之個數至少應為投入項個數及產出項個數和的二倍，否則會使過多的受評單位落在效率前緣上，而喪失DEA模式的鑑別力。另外，如果受評單位是屬於離群單位，即某項投入或產出相對的特別小或特別大時，可以考慮從受評單位群中移除，以避免離群單位對評估結果產生干擾。

本研究侷限於大學性質不同，而區分選用四種類型，包括國立組(國立臺灣大學、國立政治大學、國立中興大學、國立成功大學、國立清華大學、國立交通大

學、國立中央大學、國立中山大學、國立中正大學、國立臺灣海洋大學、國立中山大學、國立中正大學、國立臺北大學、國立嘉義大學、國立宜蘭大學、國立東華大學、國立聯合大學、國立暨南國際大學、國立高雄大學)、師範組(國立臺灣師範大學、國立高雄師範大學、國立彰化師範大學、國立臺北教育大學、國立新竹教育大學、國立臺中教育大學、國立屏東教育大學、國立臺南大學、國立臺東大學、國立花蓮教育大學)、私立組(20年以上)(世新大學、實踐大學、靜宜大學、中國文化大學、東吳大學、東海大學、淡江大學、真理大學、銘傳大學、輔仁大學、逢甲大學、中原大學、大同大學、長庚大學)、私立組(0-20年)(中華大學、元智大學、大葉大學、義守大學、長榮大學、開南大學、亞洲大學、明道管理學院、致遠管理學院、立德管理學院、稻江科技暨管理學院、興國管理學院)。

由上述可知，本研究資料包絡分析對象總共可分為四組，分別為國立組、師範組、私立組(20年以上)、私立組(0-20年)等四組。這四組當中所包含的學校同質性非常高，換言之，這四組的分組方式是根據學校的屬性來加以分類。這種同質性分類方式剛好符合資料包絡分析對於同質性的要求，有利於近一部分的執行。

第四節 研究工具 100-16 |

壹、德懷術方面

本研究為確認投入與產出項，因此在進行DEA之前，首先將研究者根據文獻探討所建構「合理規模指標系統專家審查問卷」的指標(如附錄)，進一步透過五點量表方式請相關專家針對指標重要程度加以圈選，從「重要」一直到「不重要」。問卷的內容，都包含研究說明、填答說明、指標評定與綜合評論等四部分。作為填答者修正、增添或刪除指標，以及其他建議之用。問卷內容可分為教育輸入與輸出等兩大領域。

貳、焦點團體法方面

Krueger & Casey(2000)將中介者的訪談策略分為問卷型式(questioning route)與主題大綱型式(topic guide)二種型式：主題大綱就像是將一系列的主題或議題的大綱，在焦點團體會議中提出來，這一系列的大綱包含能夠提醒中介者訪談主題

的文字或片語；反之，問卷型式則是以前後連續且完整的句子來提出訪談問題。本研究依研究架構，選擇以問卷型式的訪談大綱之基礎來進行擬定，有關訪談大綱之詳細內容如附錄二。

參、資料包絡法

本研究計劃之資料包絡法分析係以「台大總量管制資料庫」、「中原大學私校獎補助資料庫」、「台師大全國教育資訊管理服務系統高等教育資料庫」、「教育部公、私立學校 92 至 94 學年度決算彙總收支明細表」、「教育部統計處大專校院概況統計」及各校所提供的人力素質、社會服務、經濟財務數據，以及部分參考天下雜誌的雇主滿意度數據作為分析的基本工具。

本研究之問卷數據資料之取得，原擬透過教育部協助代為發文至全國大專院校協助填寫後寄回，但今年年初於成功大學及教育部召開二次專家會議，第一次專家會議與會人員有台南大學黃政傑校長、高雄醫學大學余幸司校長、崑山科技大學楊明興校長、立德管理學院施鴻志校長、雲林科技大學林聰明校長、南台科技大學高文民主任秘書等六位；第二次專家會議與會人員包括前嘉義大學楊國賜校長、聯合大學李隆盛校長、台灣海洋大學李國添校長、台灣藝術大學黃光男校長、暨南國際大學張進福校長、台北大學侯崇文校長、朝陽科技大學陳建勝副校長等七位，在專家會議中部分校長建議可向中原大學索取私校獎補助資料庫以及其他相關單位索取資料庫之資料。

經與教育部確認後認為此方法可行性及信效度會比發函各大專院校協助填寫問卷指標數據高，且在時效性及回收率亦較能掌握，故經計畫小組內部討論後決定向「台大總量管制資料庫」、「中原大學私校獎補助資料庫」、「台師大全國教育資訊管理服務系統高等教育資料庫」、「教育部私立學校 92 至 94 學年度決算彙總收支明細表」、「教育部統計處大專校院概況統計」及「天下雜誌」等相關單位索取過去迄目前之統計資料，以利後續數據之分析。

第五節 資料處理與分析

壹、德懷術方面

根據謝文全(1978)與郭生玉(1996)的見解，透過德懷術問卷調查所得的資料，應該再進一步進行資料分析處理，茲將其資料分析處理方式陳述如下：

本研究在每次回收德懷術問卷後，即立刻進行專家意見的統計和彙整，同時將第一次評定分數較低的指標予以刪除，並加入新增的指標。此外，大學合理規模指標「重要程度」的評定採五點量尺，由填答者判斷各項指標的重要性。評定值愈大，表示該項指標的重要性愈高。

關於各項指標的評定結果，採用次數分配中的集中指標—平均數(M)，以及分散指標—標準差(SD)進行分析，據以判斷指標的重要性及一致性。至於專家群之評估意見及建議，則進行綜合說明與討論。為區別指標之相對重要性，評定值的平均數在3分以下，表示該項指標的重要性較低；平均數若是3，表示該項指標的重要性中等；平均數在3以上，表示該項指標的重要性較高。此外，為顧及兩極化的填答結果，使平均數落於3，另計算評定4、5的人數比率(以p代表)，p值超過50%，表示半數以上的專家認為該項指標是相當重要的。最後，在兼顧精簡與周延原則之下，本研究以平均數4為決斷值，並考慮p值大小，作為指標選擇的標準。

至於指標的權數，本研究採用「常態轉換法」進行估算，利用重要性評估篩選可供測定的指標，並分析各項指標的相對重要性，求取教育發展要素及其屬性分類之權數，以達到指標建構的客觀條件。

貳、焦點團體法方面

焦點團體的資料分析有兩種方式，分別為(1)質化結語式(summary)直接分析，以及按系統登錄(coding)後進行內容分析(content analysis)。內容分析部分可以直接引用受訪者之言辭。分析的策略是先詳細檢視一、二個團體的轉錄資料，然後據此發展出假設或分類架構(coding)。然後再從冗長的轉錄資料中根據分類架構分類後，以便選取合適的引用句(quotation)來表達內容。由於互動的動態是討論的重要層面，因此在選取引用句時，必須能呈現出挑選的對話動態。

本研究在反覆檢視資料中，將進一步發展「比較」架構，以及挑選出最終的

論點。在分類與歸類過程中，挑選引用句表達，並進行比較分析及導出質性結論時，研究者將利用原有的訪談指引架構來幫助文章的組成(胡幼慧，1996)。

參、資料包絡法方面

在本研究中，主要選擇對可控制變數之靜態資料進行效率分析，分析的結果希望能提出改善的方向。因此，本研究選擇以技術效率、規模效率、一般之 DEA 模式類型進行分析。

根據分析的目的選擇適當的 DEA 模式，利用 DEAP 軟體執行 DEA 模式進行分析，最後將 DEA 評估的結果加以分析與解釋。

一、效率分析

DEA 模式的主要功能就是提供各受評單位的相對效率，以作為績效評估的依據。本研究之效率分析乃是針對「生產效率」、「技術效率」、以及「規模效率」三者加以分析。

(一)生產效率

CCR 模式求得之效率值，稱之為生產效率值，其值介於0與1之間。以生產效率來說，效率值等於1之大學，代表其營運績效為相對有效率，其餘則為相對無效率。效率值越高表示其營運績效相對愈佳。

(二)技術效率

BCC 模式所求得之效率值，稱之為技術效率值。技術效率為決策單位其實際產出與其位於效率前緣上理想產出之比值；或在同等產出情況下，其合理投入量與其現有投入量之比值。代表各項投入項是否有效運用以達到產出極大化，其值介於0與1之間。

(三)規模效率

CCR 模式求得的生產效率包括技術效率及規模效率，其主要是因技術無效率有可能來自規模大小的問題。CCR 模式的效率除以 BCC 模式的效率，即為規模效率，即生產效率=技術效率×規模效率。規模效率係用來觀察受評的決策單位與其最適生產規模(most productive scale size, MPSS)所貼近的比率。當生產技術可改變狀況下，DMU 是否為最適生產規模，產出所需的平均投入最低。

二、規模報酬指標

由BCC模式之 u_0 數值可判定其規模報酬狀況。當 $u_0=0$ 時，表示該DMU規模報酬為固定；當 $u_0<0$ 時，表示該DMU規模報酬為遞增，則管理者可考慮擴大規模以提高效率；當 $u_0>0$ 時，表示該DMU規模報酬為遞減，則管理者可考慮降低規模以提高效率。

三、生產效率之類型

Norman和Barry(1991)對於受評單位之相對效率值，進一步可區分為四大類型：

(一)強勢效率單位(The Robustly Efficient Units)

有效率的受評單位所組成之集合。其相對效率值為1，其他無效率DMU係由這些DMU組成效率參考集合(reference set)。且為眾多DMU之參考，除非未來有重大變動，否則均可維持有效率狀態，其規模報酬應屬固定，因此不須再增加產出或減少投入，僅維持其現有之生產規模即可。

(二)邊緣效率單位(The Marginal Efficient Units)

其相對效率值為1，但該集合中之DMU不曾出現在其他無效率DMU之效率參考集合中。生產效率值、技術效率及規模效率皆為1，而出現於效率參考集合次數只有一、二次，若其投入或產出稍有變動效率值即可能小於1。

(三)邊緣無效率單位(The Marginal Inefficient Units)

其相對效率值介於0.9與1之間，此類DMU其投入產出項只要稍作調整，即可達相對效率的境界。如果生產效率值不等於1，乃因效率為1而規模效率小於1之故，則生產效率無效率來自於規模無效率。如果規模效率值非常接近1，而且規模效率值大於純粹技術效率值，則生產效率無效率來自於技術無效率，因此欲改善無效率情況，應以最適當的投入來創造最大的產出。

(四)明顯無效率單位(The Distinctly Inefficient Units)

係指相對效率值小於0.9之DMU。其生產效率、技術效率與規模效率均小於1，故無效率源自於技術無效率與規模無效率。因此，欲改善無效率情況，必須同時改善投入與產出的比率與調整其生產規模。

四、效率參考集合分析

參考集合(reference set)分析的目的在於檢視相對效率DMU被無效率的DMU作為改善效率的參考對象與次數。傳統CCR模式為了進一步鑑別有效率DMU的

程度，避免發生有效率的 DMU 太多，而不易判斷優劣，因此，常常藉助對偶模式所求出的 λ_j ，其值不為零時所對應的所有 DMU_j 為受評估單位之參考集合。

所以，當一 DMU 出現在其他 DMU 參考集合中之次數越多，表示這個 DMU 相對有效率之穩健度(robustness)愈強，若有效率的 DMU 不曾出現在其他 DMU 的參考集合中時，則這種 DMU 可能為離散值，其效率值為 1，但至少有一差額變數大於零。

五、差額變數分析

差額變數分析係就資源配置狀況提供資訊，其結果不僅可以作為目標設定之基準，亦可瞭解效率值較差的 DMU 應該改善的方向及幅度。當一個 DMU 之效率值為 1 時，表示該 DMU 位於效率前緣上。

以 CCR 模式而言，為達到目前的產出量，所需投入最少投入量之生產效率目標值，所計算出之差額變數分析代表長期努力的方向；而 BCC 模式是為了達到技術效率目標值，所計算出之差額變數分析代表短期應檢討改善的標的。在差額變數分析中，出現在投入項的變數，即為應予減少的投入量，而顯示在產出項的變數，則是應增加的變數，經由減少投入與增加產出以達到最佳效率。

六、目標改善分析

透過目標改善分析，可建議無效率之 DMU 為達到最適目標(Target)，各投入項與產出項所應達到的數量與潛在可能改善空間(potential improvement)。績效評估是管理控制的手段而不是目的，執行 DEA 後所得結果係為「相對性」的效率分析，而非「絕對性」的效率評估。最主要的目的希望藉由分析的結果能提供無效率的受評單位改善的方向。