

圖 6-6：大學教育市場區塊圖

第三節 大學辦學績效與合理規模實證分析

114-148

績效視為用以顯現組織運作活動最終結果的一個整體概念(張瑞濱, 2003), 一般而言高等教育產業通常視為公共財, 因此可歸類為公共財政管理的討論範疇之一(孫國英等, 2002), 本研究依循 20 世紀末新公共管理(New Public Management, NPM)著重成果、產出與效率導向(Hood, 1991)的論述, 從經營績效評價導入探討大學合理規模, 以下將以焦點訪談及資料庫分析所得資料, 作為研究發現來源的依據。

壹、大學進退場考慮的面向

過去大學規模調整的進退場, 主要依據校務、教學評鑑的優劣做為進退的依據, 本研究依成果、產出與效率導向的經營績效評價為核心, 發現大學進退場的取捨有如下的參考因素。

一、社會基本需求的思考

有些科系可能招生人數不佳, 但該系所的功能可能對國家未來發展具有實質助益, 因此不能單使用學生數當作指標以決定進退場機制, 同時提供國家整體經濟規模需求, 及基礎社會服務功能是進退場的重要思維。

二、大學競爭力的思考

基於國家整體經濟規模需求, 未來大學強調跨專業整合能力, 除了強化教學品質, 提升研發能量外, 系際間的專業能力需要整合, 更需要透過校際間差異化核心能力的整合以提升經營競爭力。可見學校競爭力指標是為進退場的重要思維。

三、不同性質大學分類的思考

基礎社會服務功能是大學不能偏廢的經營理念, 學校課程開發、研究與服務乃至規模的合理不只需要符合學校經營的需要, 同時也要符合社會的需要, 其次延續國家政策發展需求, 對於國家生存也有其必要性, 因此不管綜合的國立大學、私立大學, 甚至教育、藝術、體育、乃至宗教大學等不同性質大學的功能性都是思考進退場的重要考量。

四、合理規模的思考

從大學競爭力及不同性質大學的功能性來看, 學校規模可從人口數、師生的

能力與培育、學校基本設施、全國學生數總量管制、大學的發展策略、學校經濟規模、社會服務的成人教育產學合作部份、資源的成本概念、經營管理績效、市場機制等方面予以建構。本研究據此歸類為，人力素質規模，經濟財務規模，社會服務規模等三大類做為大學合理規模的探討面向，而受限資料取得的方便性，本研究將以校為績效分析的單位。焦點訪談專家認為為因應未來學習是跨領域整合的趨勢，合理規模的單位可以系所或以院做為思考的單位。

五、合理規模與進退場的連結

在社會基本需求的前提下，以大學競爭力角度看合理規模當然有其比較與被比較的壓迫感，然從不同性質大學的功能性而言，合理規模卻無法視為進退場的依據，因此本研究依據焦點訪談專家的建議，將合理規模指標視為學校經營方向取捨的參考值，而如此的取捨，並非比較的唯一工具，而是學校面對市場機制可以預先自我檢視的工具，當學校達不到合理規模指標的效率值，可以選擇退場機制中的轉型、整併以求生存，或任由市場的競爭被淘汰，如此的思維在現行的高職學校常可發現。

綜合上述發現，大學合理規模與進退場的系統概念圖如圖 6-7，

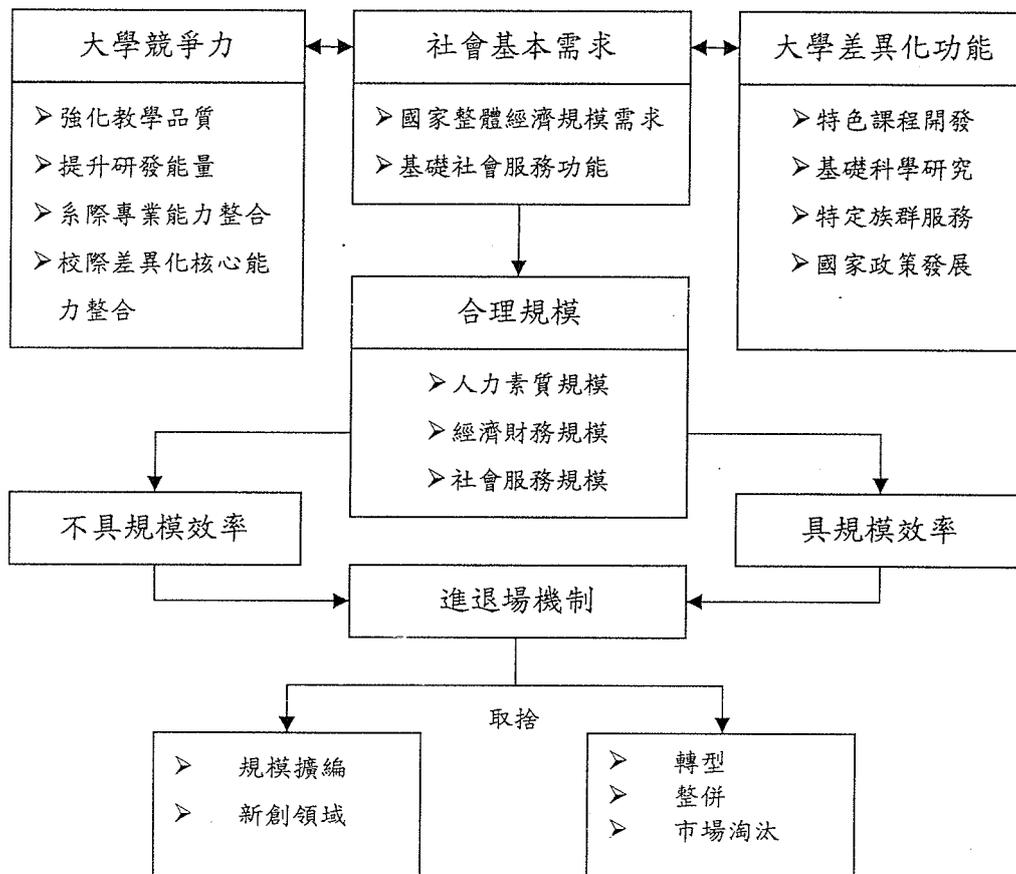


圖 6-7：大學合理規模與進退場機制的系統概念圖

貳、大學提升經營績效策略分析

本研究視合理規模指標為學校經營方向取捨的參考值，這種參考值並非經營績效比較的唯一工具，相對而言，反而是學校面對市場機制可以預先自我檢視的工具，依此本研究在發展合理規模指標過程中，特別關注於自我檢視的功能性上，發現專家學者對於大學經營績效的策略，有別於傳統的論述，以下分別就人力素質規模、經濟財務規模、社會服務規模三方面加以歸納討論。

一、在人力素質規模方面

學校提升經營績效，在策略上，首先應發展從本土走向跨國界的教學內涵以吸引國外與大陸優秀學生。其次應強化跨國際、跨領域整合與應用，例如應用數位影像技術進行農業、醫學、藥學等跨領域應用；交換學生，產學合作等都是擴大服務及經營層面避免退場的策略。

二、在經濟財務規模方面

在策略上，學校首先應合理化投入與產出最適化之經營效能，調整總體資源，以利於資源運用的效益。其次是強化經費與設備的治理成效，提升經營成本效益。

三、在社會服務規模方面

在策略上，學校，首先應最適化社會服務與教學研究間的平衡，其次是強化學術研發、產學智財表現、推廣教育績效以提升規模效益。

透過合理規模指標的檢測，讓學校了解自己學校的現況外，同時也能知道別的學校在某個同屬性的範圍裡面，某些數據可能表現很亮麗，某些數據不是很亮麗，當發現不是很亮麗的時候，可以因循市場機制的的需求做調整，或是從系所調整的策略中加以進退場，而最終目的就是讓學校得以透過合理規模的檢視自行調整系所的總體經營方向。

參、合理規模指標與績效評估分析

合理規模指標依據焦點訪談專家意見認為，指標不能只偏重理工部份，人文、藝術導向大學也應考慮其發展特性、其次地區、歷史的差異都足以影響，因此不同的性質要有不同的指標。而在合理規模指標的檢測單位方面，在跨專業整合能力獲得重視下，系際間專業能力的展現勢必獲得重視，未來系主任更有可能朝經理制的角度發展，因此各系所除了教學研發外，能帶進多少產學合作績效將是系所經營及學校發展的重點。最後建議為免於指標建構過於主觀，指標儘可能從屬性相同的大學裡面，找出影響同一屬性組的學校之共同因素。因本研究原分為八大類學校，惟分類學校之個數，受限於研究工具 DEA 的分析限制（研究對象單位必須至少為投入項及產出項和之兩倍，否則不能有效區別真正效率的單位）。因此本研究所列之國立設校 20 年以下(中正大學、東華大學、暨南國際大學、臺北大學、高雄大學)、體育、藝術及醫學等四組學校數量無法達到投入項及產出項和之兩倍，故其中設校 20 年以下之國立大學與設校 20 年以上之 15 所國立大學合併計算，另體育、藝術及醫學等三組學校無法以資料包絡分析法來進行評估分析，予以捨去。因此本研究將大學院校根據學校成立之校齡、屬性分為：國立大學院校、0~20 年私立大學院校、20 年以上之公立大學院校、20 年以上之私立大學院校、教育大學、醫學大學、體育大學、宗教大學等八大類。為受限於研究

設計及資料取得的限制，取國立大學院校、0~20 年私立大學院校、20 年以上之私立大學院校、教育大學等四大類 65 所學校為資料收集及分析對象。過程中本研究發現大學經營相關資料數據並無整合性的單位加以彙整，且經過近年來市場經營的俾變，許多評估經營績效的數據無法取得，或根本尚未建立，急需專業團隊從高等教育經營的角度加以擘劃、收集、分析以協助政策單位規劃政策時的參酌與諮詢。

肆、各校營運績效評估分析

本研究合理規模係以教育經費及資源應用績效的角度，分別探討大學人力素質規模、經濟財務規模、社會服務規模的規模效率，以尋求大學整體經營的合理規模。人力素質規模係指人才培育達成教育目標之最適化，大學人力規模與品質，涵括師生的能力與培育，大學藉由此指標可強固辦學品質及績效。經濟財務規模係指財務資源之投入產生最適化之經營效能。社會服務規模係指社會服務與教學研究平衡之最適化，亦即大學參與社會經濟服務之規模與成效，包括推廣研發等效益以增進教育產業競爭力。

為了解各校在成本效益、單位成本概念下的經營績效，透過 DEA 分析法，了解各校營運績效的狀況，以作為各校思考規模調整乃至調整經營策略時的參考，有關 DEA 分析分為投入導向模式、產出導向模式，本研究係以產出導向模式分析，令各學校「投入水準皆相同」，比較各受評學校之績效。以下分別就人力素質、財務經濟、社會服務規模等三個層面，依各校性質分類加以說明。且為顧及研究倫理，以下討論分析內容將以代碼呈現。

另本研究係依所蒐集原始數據資料並以 DEAP 軟體運算。DEAP 軟體簡介如下：

1. 版本：DEAP Version 2.1。
2. 資料管理：使用者可從試算表（以 Excel 編製）作為軟體平台，編輯與管理投入／產出資料。
3. 選擇模式：CCR、BCC。
4. 解答分析：DEA 分析包括不同模式效率值、潛在改善參考群體、規模報酬分析與差額變數分析。
5. 報告產出：經由 DEA 模式運算後，可將分析結果外傳文字檔。

一、人力素質規模營運績效

因 DEA 極易受極端值影響，故各受評學校的投入、產出項為 0 時，會造成績效評估結果的扭曲。由於許多學校的數據根本尚未建立資料庫，故本研究將這些無數據投入、產出項指標皆予以刪除。且受限於研究工具 DEA 的分析限制（研究對象學校必須至少為投入項及產出項和之兩倍），及為確保每一投入、產出項之數據大於 0 之故，因此本研究所蒐集的數據，已儘量求其週延，雖不能涵蓋全部所有營運績效之指標，但應足以用 DEA 來分析評估各學校之績效。

此一面向，本研究以專任教師比、使用圖書書籍比率、每生使用期刊數比率、教師與行政人員比作為投入項的數據依據，產出項部分則以雇主滿意度的量化分數做為數據分析依據，以下分別就個別性質分組加以說明。

(一)國立各學校營運績效值分析

將國立各學校投入、產出項原始數據資料(表 6-1-1)以 DEAP 電腦軟體運算，求得國立各學校的生產效率、技術效率、規模效率、規模報酬及差額變數(表 6-1-2)。

表 6-1-1：國立各學校投入、產出項原始數據資料表

代號	學校名稱	產出項	投入項			
		a. 雇主滿意度(分數) 註 1	b. 專任教師比 註 2	c. 使用圖書書籍比率 註 3	d. 每生使用期刊數比率 註 3	e. 教師與行政人員比 註 2
1	N1-01	0.1	0.86	34.56	0.23	3.35
2	N1-02	5	1.80	42.99	0.06	3.4
3	N1-03	218	1.80	103.32	149.83	1.97
4	N1-04	327	2.28	62.96	25.48	2.2
5	N1-05	525	1.28	93.07	0.19	2.22
6	N1-06	534	3.76	49.81	161.92	2.26
7	N1-07	61	3.84	40.56	0.17	2.18
8	N1-08	0.1	1.12	99.75	4.07	3.67
9	N1-09	32	1.79	31.37	7.12	2.54
10	N1-10	378	2.28	58.86	9.15	3.16
11	N1-11	75	1.56	51.44	13.54	3.33
12	N1-12	7	2.32	33.52	0.08	6.21
13	N1-13	111	2.65	67.4	0.61	2.7
14	N1-14	6	0.78	68.21	0.58	3.82
15	N1-15	60	1.84	50.91	8.81	2.77
16	N1-16	7	2.20	55.3	5.74	3.95
17	N1-17	9	0.88	53.81	11.37	3.97
18	N1-18	55	2.04	32.22	0.07	2.27
19	N1-19	0.1	1.24	35.26	0.23	3.67

資料來源：註 1：天下雜誌

註 2：教育部統計處大專校院統計

註 3：至各大學網站搜尋

依據表 6-1-2 綜合評估國立各學校效率值，發現國內 N1-05、N1-06、N1-10 等國立大學各效率值較高已屬固定規模，較不易發生重大變動。以 N1-05 為例生產效率、技術效率、規模效率皆為 1，且皆為其他學校之參考，除非未來有重大變動，否則可維持有效率狀態，其規模報酬應屬固定，因此不需再增加產出(雇主滿意度)或減少投入(專任教師比、使用圖書書籍比率、每生使用期刊數比率、教師與行政人員比)，僅維持現有之生產規模即可。而 N1-06、N1-10 亦然，但仍需注意其他產出(雇主滿意度)或投入(專任教師比、使用圖書書籍比率、每生使用期

刊數比率、教師與行政人員比)的變動，以防止其效率值得降低。

而 N1-11 生產效率為 0.230，表示約有 77.0% 的改善空間，若經由改善達到有效率，可以減少投入(教師與行政人員比)(0.26)，其次其技術效率為 0.328，規模效率為 0.701，顯示整體無效率的原因主要來自技術因素，部分來自規模因素，又因其處於規模報酬遞增，因此可以考慮擴大規模的方式來提高效率的表現，其改善方式或許可參考 N1-05、N1-10 等 2 所大學。而 N1-08 其生產效率為 0.001，表示約有 99.9% 的改善空間，而其技術效率為 0.001，規模效率為 0.781，顯示整體無效率的原因主要來自技術因素，部分來自規模因素，因此建議 N1-08 應改善其管理層面的事項，例如減少使用圖書籍比率 14.36，每生使用期刊數比率 3.75，教師與行政人員比 0.93，以打破已趨固定的規模報酬，增加其生產效率規模。N1-01 其生產效率為 0.001，也表示約有 99.9% 的改善空間，而其技術效率為 1.000，規模效率為 0.001，呈現規模報酬遞增的現象，顯示其生產效率的無效率來自於規模效率與規模報酬間的失衡所致，有賴經營者在兩間間加以調和已為改善。

表 6-1-2：國立各學校效率值及差額變數表

代號	學校名稱	生產效率	技術效率	規模效率	規模報酬	差額變數
1	N1-01	0.001	1.000	0.001	IRS	
2	N1-02	0.030	1.000	0.030	IRS	
3	N1-03	0.468	1.000	0.468	IRS	
4	N1-04	0.808	1.000	0.808	IRS	
5	N1-05	1.000	1.000	1.000	CRS	
6	N1-06	1.000	1.000	1.000	CRS	
7	N1-07	0.266	1.000	0.266	IRS	
8	N1-08	0.001	0.001	0.781	CRS	c.14.36 d.3.75 e.0.93
9	N1-09	0.156	1.000	0.156	IRS	
10	N1-10	1.000	1.000	1.000	CRS	
11	N1-11	0.230	0.328	0.701	IRS	e.0.26
12	N1-12	0.037	0.107	0.344	IRS	b.0.29 e.3.94
13	N1-13	0.290	0.333	0.870	IRS	b.1.02 e.0.41
14	N1-14	0.019	1.000	0.019	IRS	
15	N1-15	0.185	0.254	0.727	IRS	
16	N1-16	0.021	0.023	0.899	IRS	e.1.13
17	N1-17	0.029	0.141	0.203	IRS	e.0.58

18	N1-18	0.303	1.000	0.303	IRS	
19	N1-19	0.001	0.003	0.153	IRS	e.0.67

註：DRS：規模報酬遞減 CRS：固定規模報酬 IRS：規模報酬遞增
資料來源：DEAP 電腦軟體運算結果，本研究整理

表 6-1-2 差額變數代表相對無效率之大學為了達到相對有效率大學相同的資源效率時，應減少的投入量或應增加的產出量。差額變數分析，可顯示無效率的大學應改善的方向與幅度。經由 DEAP 電腦軟體運算結果，進一步分析發現國立各學校在投入、產出項差額變數方面，也顯示在投入項有過度投入的現象以致影響效率的表現，亦即在投入項可斟酌減少投入數額，以免徒增浪費，當然換言之，亦可說現已投入的數額並未發揮預期的效率。其中以教師與行政人員比的投入，過度投入最普遍，有 N1-08、N1-11、N1-12、N1-13、N1-16、N1-17、N1-19 等大學(如表 6-1-2)。以 N1-13 為例，其生產效率值為 0.29 原產出項數據為(雇主滿意度 111)應增加之差額變數為(0)，故產出項要素組合可不調整；投入項要素組合則為(2.65, 67.4, 0.61, 2.7)，分析結果其應減少之差額變數為(1.02, 0, 0, 0.41)，故投入項要素組合應調整為(1.63, 67.4, 0.61, 2.29)，以到達生產邊界之最適產出與投入組合，其他無效率學校亦可透由此調整方式來改進其無效率情況。

(二)私立大學(成立 0—20 年)各學校營運績效值分析

將私立大學(成立 0—20 年)各學校投入、產出項原始數據資料(表 6-1-3)以 DEAP 電腦軟體運算，求得各大學的生產效率、技術效率、規模效率、規模報酬及差額變數如(表 6-1-4)。

表 6-1-3：私立大學(成立 0—20 年)各學校投入、產出項原始數據資料表

代號	學校名稱	產出項	投入項			
		a. 雇主滿意度(分數) 註 1	b. 專任教師比 註 2	c. 使用圖書書籍比率 註 3	d. 每生使用期刊數比率 註 3	e. 教師與行政人員比 註 2
1	P1-01	66	0.91	28.21	2.88	3.17
2	P1-02	2	0.91	24.93	4.89	3.05
3	P1-03	15	1.21	40.29	2.91	3.2
4	P1-04	12	0.98	20.1	4.68	3.89
5	P1-05	10	0.67	26.09	1.79	5.15
6	P1-06	0.1	1.00	27.49	2.34	3.83
7	P1-07	0.1	1.29	42.47	1.39	8.17
8	P1-08	0.1	0.62	27.18	2.91	4.77
9	P1-09	0.1	0.85	44.14	0.67	8.72
10	P1-10	0.1	0.87	20.82	3.16	4.26
11	P1-11	0.1	0.64	19.97	0.23	3.67
12	P1-12	0.1	0.84	33.37	1.17	2.78

資料來源：註 1：天下雜誌

註 2：教育部統計處大專校院統計

註 3：至各大學網站搜尋

依據表 6-1-4 綜合評估私立各學校效率值，發現這組新生代的明日之星，以 P1-01 的效率值最佳，其生產效率、技術效率、規模效率皆為 1，且為其他學校之參考，除非未來有重大變動，否則可維持有效率狀態，其規模報酬應屬固定，因此不需再增加產出(雇主滿意度)或減少投入(專任教師比、使用圖書書籍比率、每生使用期刊數比率、教師與行政人員比)，僅維持現有生產規即可。其他學校生產效率普遍偏低，尚待努力改善。

研究發現 P1-10 其生產效率為 0.002，表示約有 99.8% 的改善空間，若經由改善達到有效率，可以減少投入(每生使用期刊數比率、教師與行政人員比)(0.002, 0.50)、而技術效率為 0.007，規模效率為 0.276，顯示整體無效率的原因主要來自技術因素，部分來自規模因素。又因 P1-10 處於規模報酬遞增，可以考慮調整規模的方式以提高效率的表現，其改善可參考 P1-01。而 P1-03 其生產效率為 0.225，表示約有 77.5% 的改善空間，若經由改善達到有效率，可以減少投入(專任教師比、使用圖書書籍比率、每生使用期刊數比率、教師與行政人員比)(0.30、12.08、0.30、0.30)，其次其技術效率為 0.227，規模效率為 0.991，顯示整體無效率的原

因主要來自於技術因素，又因其處於規模報酬遞減狀態，可以考慮以縮小規模的方式來提高效率的表現，

表 6-1-4：私立大學（成立 0—20 年）各學校效率值及差額變數表

代號	學校名稱	生產效率	技術效率	規模效率	規模報酬	差額變數
1	P1-01	1.000	1.000	1.000	CRS	
2	P1-02	0.034	1.000	0.034	IRS	
3	P1-03	0.225	0.227	0.991	DRS	b.0.3c.12.08 d.0.3e.0.3
4	P1-04	0.255	1.000	0.255	IRS	
5	P1-05	0.244	1.000	0.244	IRS	
6	P1-06	0.002	0.002	0.980	CRS	b.0.14c.0.95 e.0.55
7	P1-07	0.003	0.003	0.909	CRS	b.0.53c.0.95 e.0.55
8	P1-08	0.002	1.000	0.002	IRS	
9	P1-09	0.007	0.009	0.719	IRS	b.0.16c.22.8 e.5.13
10	P1-10	0.002	0.007	0.276	IRS	d.0.002e.0.5
11	P1-11	0.019	1.000	0.019	IRS	
12	P1-12	0.004	1.000	0.004	IRS	

註：DRS：規模報酬遞減 CRS：固定規模報酬 IRS：規模報酬遞增
資料來源：DEAP 電腦軟體運算結果，本研究整理

表 6-1-4 差額變數代表相對無效率之大學為了達到相對有效率大學相同的資源效率時，應減少的投入量或應增加的產出量。差額變數分析，可顯示無效率的大學應改善的方向與幅度。經由 DEAP 電腦軟體運算結果，進一步分析發現各學校在投入、產出項差額變數方面，其中 P1-03、P1-06、P1-07、P1-09 及 P1-10 可以透過其投入項應減少數額，來改進其無效率情況。以 P1-09 為例，其效率值為 0.007，原產出項要素組合為(0.1)應增加之差額變量為(0)，故產出項要素組合應調整為(0.1)；而原投入項要素組合為(0.85, 44.14, 0.67, 8.72)，應減少之差額變量為(0.16, 22.8, 0, 5.13)，故投入要素組合應調整為(0.69, 21.34, 0.07, 3.59)，該校欲達生產邊界之最適產出與投入組合為(0.1; 0.69, 21.34, 0.67, 3.59)，其他無效率大學亦可透由此調整方式來改進其無效率情況。

(三)私立大學(成立 20 年以上)營運績效值分析

私立大學(成立 20 年以上)投入、產出項原始數據資料(表 6-1-5)以 DEAP

電腦軟體運算，求得各私立大學的生產效率、技術效率、規模效率、規模報酬及差額變數如表 6-1-6。

表 6-1-5：私立大學(成立 20 年以上)投入、產出項原始數據資料表

代號	學校代碼	產出項	投入項			
		a. 雇主滿意度(分數) 註 1	b. 專任教師比 註 2	c. 使用圖書書籍比率 註 3	d. 每生使用期刊數比率 註 3	e. 教師與行政人員比 註 2
1	P2-01	67	0.57	39.51	0.77	3.55
2	P2-02	143	1.08	35.46	1.83	2.13
3	P2-03	65	0.61	44.68	0.96	2.5
4	P2-04	99	0.64	51.21	1.4	3.37
5	P2-05	45	0.76	42.48	2.13	2.76
6	P2-06	11	0.96	54.43	1.96	2.46
7	P2-07	38	1.30	33.98	1.82	2.34
8	P2-08	16	0.51	18.93	1.38	3.76
9	P2-09	19	0.56	37.79	3.56	4.35
10	P2-10	94	0.93	37.66	1.64	3.23
11	P2-11	41	0.77	36.81	0.66	2.27
12	P2-12	17	5.36	35.62	1.97	2.97
13	P2-13	8	0.72	20.13	1.73	3.44
14	P2-14	4	1.60	226.73	3.37	4.12

資料來源：註 1：天下雜誌

註 2：教育部統計處大專校院統計

註 3：至各大學網站搜尋

依據表 6-1-6 綜合評估傳統私立各學校效率值，發現這些學校其生產效率普遍不錯，其中以 P2-02、P2-01、P2-04、P2-03、P2-11、P2-10 較佳。其中 P2-02 其生產效率、技術效率、規模效率皆為 1，且為其他學校之參考，除非未來有重大變動，否則可維持有效率狀態，其規模報酬應屬固定，因此不需再增加產出(雇主滿意度)或減少投入(專任教師比、使用圖書書籍比率、每生使用期刊數比率、教師與行政人員比)，僅維持現有生產規模即可。P2-01、P2-04 亦然。而 P2-03 其生產效率為 0.837，表示僅約有 16.3% 的改善空間，其技術效率為 1.000，規模效率為 0.837，顯示整體無效率的原因主要來自規模因素，又因其處於規模報酬遞增，因此可以考慮調整規模的方式來提高效率的表現。

而 P2-14 生產效率為 0.018，表示則約有 98.2% 的改善空間，若經由改善達到有效率，可以減少投入(專任教師比、使用圖書書籍比率、每生使用期刊數比率、教師與行政人員比)(0.52, 191.27, 1.54, 1.99)、而技術效率為 0.028，規模效率為 0.655，顯示整體無效率的原因主要來自技術因素，部分來自規模因素。又因 P2-14 處於規模報酬遞增，可以考慮調整規模的方式以提高效率的表現，其改善可參考 P2-02、P2-01、P2-04 等 3 所大學。

表 6-1-6：私立大學（成立 20 年以上）效率值及差額變數表

代號	學校代碼	生產效率	技術效率	規模效率	規模報酬	差額變數
1	P2-01	1.000	1.000	1.000	CRS	
2	P2-02	1.000	1.000	1.000	CRS	
3	P2-03	0.837	1.000	0.837	IRS	
4	P2-04	1.000	1.000	1.000	CRS	
5	P2-05	0.413	0.458	0.902	IRS	d.0.81
6	P2-06	0.084	0.084	0.998	CRS	c.14.74d.0.25
7	P2-07	0.277	0.289	0.961	IRS	b.0.27d.0.03 e.0.06
8	P2-08	0.233	1.000	0.233	IRS	
9	P2-09	0.228	0.325	0.702	IRS	c.1.71d.2.68 e.0.76
10	P2-10	0.746	0.768	0.971	IRS	d.0.08e.0.68
11	P2-11	0.740	1.000	0.740	IRS	
12	P2-12	0.118	0.119	0.996	DRS	b.1.28c.0.16 d.0.14e.0.84
13	P2-13	0.099	1.000	0.009	IRS	
14	P2-14	0.018	0.028	0.655	DRS	b.0.52c.191.27 d.1.54e.1.99

註：DRS：規模報酬遞減 CRS：固定規模報酬 IRS：規模報酬遞增

資料來源：DEAP 電腦軟體運算結果，本研究整理

由表 6-1-6 中差額變數代表相對無效率之大學為了達到相對有效率大學相同的資源效率時，應減少的投入量或應增加的產出量。差額變數分析，可顯示無效率的大學應改善的方向與幅度。經由 DEAP 電腦軟體運算結果，發現 P2-05、P2-06、P2-07、P2-09、P2-10、P2-12 及 P2-14 可以透過其投入項應減少數額，來改進其無效率情況。

以 P2-14 為例，其效率值為 0.018，原產出項要素組合為(4)應增加之差

額變數為(0)，故產出項要素組合應調整為(4)；而原投入項要素組合為(1.60, 226.73, 3.37, 4.12)，應減少之差額變數為(0.52, 191.27, 1.54, 1.99)，故投入要素組合應調整為(1.08, 35.46, 1.83, 2.13)，該校欲達生產邊界之最適產出與投入組合為(4, 1.08, 35.46, 1.83, 2.13)，其他無效率大學亦可透由此調整方式來改進其無效率情況。

(四)各教育大學營運績效值分析

各教育大學投入、產出項原始數據資料(表 6-1-7)以 DEAP 電腦軟體運算，求得各教育大學的生產效率、技術效率、規模效率、規模報酬及差額變數如表 6-1-8。

表 6-1-7：各教育大學投入、產出項原始數據資料表

代號	學校名稱	產出項	投入項			
		a. 雇主滿意度(分數) 註 1	b. 專任教師比 註 2	c. 使用圖書書籍比率 註 3	d. 每生使用期刊數比率 註 3	e. 教師與行政人員比 註 2
1	E-01	1	0.71	108.16	0.17	3.9
2	E-02	0.1	0.95	68.8	4.19	3.04
3	E-03	0.1	1.31	87.16	5.25	3.33
4	E-04	0.1	0.78	82.32	0.53	3.87
5	E-05	9	1.69	85.44	7.76	1.87
6	E-06	0.1	1.43	105.79	3.14	3.65
7	E-07	1	1.21	55.64	14.25	2.57
8	E-08	3	2.13	58.56	4.91	3.96

資料來源：註 1：天下雜誌

註 2：教育部統計處大專校院統計

註 3：至各大學網站搜尋

依據表 6-1-8 綜合評估國立各教育大學效率值，發現國內這群急欲變更體質的學校，普遍而言其生產效率，尚待全面提升。表現較佳有 E-05 及 E-01。以 E-05 為例其生產效率、技術效率、規模效率皆為 1，且為其他學校之參考，除非未來有重大變動，否則可維持有效率狀態，其規模報酬應屬固定，因此不需再增加產出(雇主滿意度)或減少投入(專任教師比、使用圖書書籍比率、每生使用期刊數比率、教師與行政人員比)，僅維持現有生產規模即可。E-01 亦然。而 E-08 其生產效率為 0.524，表示約有 47.6% 的改善空間，其技術效率為 1.000，規模效率為 0.524，顯示整體無效率的原因主要來自規模因素，

又因其處於規模報酬遞增，因此可以以考慮調整規模的方式來提高效率的表現，

而 E-03 其生產效率為 0.016，表示約有 98.4% 的改善空間，若經由改善達到有效率，可以減少投入(每生使用期刊數比率、教師與行政人員比)(0.48, 0.63)、而技術效率為 0.018，規模效率為 0.870，顯示整體無效率的原因主要來自技術因素，部分來自規模因素。又因 E-03 處於規模報酬遞增，可以考慮擴大規模的方式以提高效率的表現，其改善可參考 E-05。

表 6-1-8：各教育大學效率值及差額變數表

代號	系所名稱	生產效率	技術效率	規模效率	規模報酬	差額變數
1	E-01	1.000	1.000	1.000	CRS	
2	E-02	0.020	1.000	0.020	IRS	
3	E-03	0.016	0.018	0.870	IRS	d.0.48e.0.63
4	E-04	0.084	1.000	0.084	IRS	d.6
5	E-05	1.000	1.000	1.000	CRS	
6	E-06	0.024	0.024	0.988	CRS	b.0.33c.6.52 e.0.54
7	E-07	0.171	1.000	0.171	IRS	
8	E-08	0.524	1.000	0.524	IRS	

表 6-1-8 中發現，經由差額變數分析，可顯示無效率的大學應改善的方向與幅度。經由 DEAP 電腦軟體運算結果，進一步分析發現各學校在投入、產出項差額變數方面，其中 E-03、E-04 及 E-06 可以透過其投入項應減少數額，來改進其無效率情況。

以 E-06 為例，其效率值為 0.024，原產出項要素組合為(0.1)應增加之差額之最適產出變數為(0)，故產出項要素組合應調整為(0.1)；而原投入項要素組合為(1.43, 105.79, 3.14, 3.65)，應減少之差額變數為(0.33, 6.52, 0, 0.54)，故投入要素組合應調整為(1.10, 99.24, 3.14, 3.309)。該校欲達生產邊界與最適規模其投入組合為(0.1; 1.10, 99.24, 3.14, 3.309)，其他無效率大學亦可透由此調整方式來改進其無效率情況。

二、財務經濟規模營運績效

此一面向，本研究以總經費、校園面積、獎助學金作為投入項的數據依據，產出項部分則以政府補助、捐贈收入、學雜費收入做為數據分析依據，以下分

別就個別性質分組加以說明。

(一)國立各學校營運績效值分析

將國立各學校投入、產出項原始數據資料(表 6-2-1)以 DEAP 電腦軟體運算，求得國立各學校的生產效率、技術效率、規模效率、規模報酬及差額變數如表 6-2-2。

表 6-2-1：財務經濟規模營運績效國立各學校投入、產出項原始數據資料表

代號	學校名稱	產出項			投入項		
		a.政府補助(千元) 註 1	b.捐贈收入(千元) 註 1	c.學雜費收入(千元) 註 1	d.總經費(千元) 註 1	e.校園面積(公頃) 註 2	f.獎助學金(千元) 註 1
1	N1-01	496050	175	230666	902453	30	12055
2	N1-02	965413	3339	488045	2569449	140	52363
3	N1-03	1385167	26651	944752	3843552	101	208232
4	N1-04	1247760	95540	478231	4708847	95	154880
5	N1-05	4142940	122206	1658721	13960720	135	510557
6	N1-06	2070502	26510	981442	6923854	182	193413
7	N1-07	1433929	12808	696498	4404631	54	137223
8	N1-08	362842	2149	171691	757722	13	16610
9	N1-09	772273	4310	415062	2134742	24	84106
10	N1-10	1283018	89882	657719	5060269	77	190035
11	N1-11	1063331	13360	538902	3880802	61	132737
12	N1-12	389281	2082	269510	1034934	71	26262
13	N1-13	943230	30530	533833	3051016	28	96467
14	N1-14	413201	150	186067	833281	11	16057
15	N1-15	942605	8854	533256	2715243	134	80469
16	N1-16	526451	768	279743	1581661	251	52467
17	N1-17	521804	671	166238	1413561	148	43388
18	N1-18	609464	10508	445763	1402477	59	58896
19	N1-19	356650	1203	196671	982812	82	17332

資料來源：註 1：教育部國立大專校院校務基金收支餘絀決算表

註 2：教育部統計處大專校院統計

依據表 6-2-2 綜合評估國立各學校效率值，發現在財務經濟規模的營運上，以 N1-01、N1-04、N1-08、N1-10、N1-13、N1-14、N1-18 等各大學表現較佳。N1-01 其生產效率、技術效率、規模效率皆為 1，且為其他學校之參考，除非未來有重大變動，否則可維持有效率狀態，其規模報酬應屬固定，因此不需再增加

產出(政府補助、捐贈收入、學雜費收入)或減少投入(學校總經費、校園面積、獎助學金)，僅維持現有生產規模即可。而 N1-04 生產效率、技術效率、規模效率皆為 1，而出現於效率參考集合次數為 1 次，若有其他產出(政府補助、捐贈收入、學雜費收入)或投入(學校總經費、校園面積、獎助學金)稍有變動，效率值即可能小於 1。

而 N1-16 生產效率為 0.646，表示約有 35.4% 的改善空間，若經由改善達到有效率，可以減少投入(校園面積)(200)、而其技術效率為 0.753，規模效率為 0.857，顯示整體無效率的原因主要來自技術因素，部分來自規模因素。又因 N1-16 處於規模報酬遞減，可以考慮縮減規模的方式以提高效率的表現，其改善可參考 N1-01、N1-18 等 2 所大學。

表 6-2-2：國立各學校效率值及差額變數表

代號	學校名稱	生產效率	技術效率	規模效率	規模報酬	差額變數
1	N1-01	1.000	1.000	1.000	CRS	
2	N1-02	0.716	1.000	0.716	DRS	
3	N1-03	0.967	1.000	0.967	DRS	
4	N1-04	1.000	1.000	1.000	CRS	
5	N1-05	0.922	1.000	0.922	DRS	
6	N1-06	0.652	1.000	0.652	DRS	
7	N1-07	0.762	1.000	0.762	DRS	
8	N1-08	1.000	1.000	1.000	CRS	
9	N1-09	0.973	1.000	0.973	DRS	
10	N1-10	1.000	1.000	1.000	CRS	
11	N1-11	0.648	0.811	0.799	DRS	
12	N1-12	0.924	0.936	0.988	IRS	a.100181b.1180 e.34
13	N1-13	1.000	1.000	1.000	CRS	
14	N1-14	1.000	1.000	1.000	CRS	
15	N1-15	0.719	0.951	0.755	DRS	a.15785e.9
16	N1-16	0.646	0.753	0.857	DRS	b.4452c.13976 e.200
17	N1-17	0.680	0.804	0.847	DRS	b.3480c.142196 e.103
18	N1-18	1.000	1.000	1.000	CRS	
19	N1-19	0.767	0.774	0.991	DRS	a.54332e.48

註：DRS：規模報酬遞減 CRS：固定規模報酬 IRS：規模報酬遞增

資料來源：DEAP 電腦軟體運算結果，本研究整理

而由表 6-2-2 的分析發現，經由差額變數分析，可顯示無效率的大學應改善的方向與幅度。經由 DEAP 電腦軟體運算結果，進一步分析發現各學校在投入、產出項差額變數方面，其中 N1-12、N1-15、N1-16、N1-17 及 N1-19 可以透過其投入項應減少數額及產出項應增加數額，來改進其無效率情況。以 N1-16 為例，其效率值為 0.646 原產出項要素組合為(526451, 768, 279743)應增加之差額變數為(0, 4452, 13976)，故產出項要素組合應調整為(526451, 5220, 293719)；投入項要素組合為(1413561, 251, 52467)應減少之差額變數為(0, 200, 0)，故投入項要素組合應調整為(1413561, 51, 52467)。該校欲達生產邊界之最適產出與投入組合為(526451, 5220, 293719, 1413561, 51, 52467)，其他無效率學校亦可透由此調整方式來改進其無效率情況。

(二)私立大學(成立 0—20 年)各學校營運績效值分析

將私立大學(成立 0—20 年)各學校投入、產出項原始數據資料(表 6-2-3)以 DEAP 電腦軟體運算，可求得各大學的生產效率、技術效率、規模效率，規模報酬及差額變數如表 6-2-4。

表 6-2-3：私立大學(成立 0—20 年)各學校投入、產出項原始數據資料表

代號	學校名稱	產出項			投入項		
		a.政府補助(千元) 註 1	b.捐贈收入(千元) 註 1	c.學雜費收入(千元) 註 1	d.總經費(千元) 註 1	e.校園面積(公頃) 註 2	f.獎助學金(千元) 註 1
1	P1-01	356027	10402	891399	1664147	23	81876
2	P1-02	131537	14690	846654	1135277	20	62046
3	P1-03	168297	20033	929811	1679747	23	65091
4	P1-04	177690	6511	1266860	2279933	28	72267
5	P1-05	104474	7557	886782	1075352	26	47265
6	P1-06	66801	23162	605360	1053179	14	26112
7	P1-07	56223	1237	542768	749133	10	29754
8	P1-08	47543	1078	527430	648829	20	30580
9	P1-09	59891	2894	398462	404302	22	16197
10	P1-10	86852	3183	766766	1088780	17	42172
11	P1-11	36760	30	368595	431471	34	15874
12	P1-12	79511	61626	402463	885797	41	16333

資料來源：註 1：教育部私立技專校院現金收支概況表

註 2：教育部統計處大專校院統計

依據表 6-2-4 綜合評估私立各學校效率值，發現以 P1-01、P1-02、P1-05、P1-06、P1-07、P1-09、P1-12 表現較佳。以 P1-05 為例其生產效率、技術效率、規模效率皆為 1，而出現於效率參考集合次數為 1 次，若有其他產出(政府補助、捐贈收入、學雜費收入)或投入(學校總經費、校園面積、獎助學金)，稍有變動，效率值即可能小於 1。

而 P1-08 生產效率為 0.986，表示約有 1.4% 的改善空間，若經由改善達到有效率，可以減少投入(獎助學金)(3654)、而技術效率為 0.945，規模效率為 0.959，顯示整體無效率的原因主要來自技術因素，部分來自規模因素。又因 P1-08 處於規模報酬遞增，可以考慮擴大規模的方式以提高效率的表現，其改善可參考 P1-05。

表 6-2-4：私立大學(成立 0—20 年)各學校效率值及差額變數表

代號	學校名稱	生產效率	技術效率	規模效率	規模報酬	差額變數
1	P1-01	1.000	1.000	1.000	CRS	
2	P1-02	1.000	1.000	1.000	CRS	
3	P1-03	0.915	0.915	1.000	DRS	
4	P1-04	0.955	1.955	1.000	DRS	
5	P1-05	1.000	1.000	1.000	CRS	
6	P1-06	1.000	1.000	1.000	CRS	
7	P1-07	1.000	1.000	1.000	CRS	
8	P1-08	0.986	0.945	0.959	IRS	a.20005 b.2471 f.3654
9	P1-09	1.000	1.000	1.000	CRS	
10	P1-10	0.976	0.976	1.000	DRS	
11	P1-11	0.944	0.944	1.000	IRS	
12	P1-12	1.000	1.000	1.000	DRS	

註：DRS：規模報酬遞減 CRS：固定規模報酬 IRS：規模報酬遞增

資料來源：DEAP 電腦軟體運算結果，本研究整理

由表 6-2-4 分析發現，經由差額變數分析，可顯示無效率的大學應改善的方向與幅度。經由 DEAP 電腦軟體運算結果，其中 P1-08 可以透過其投入項應減少數額及產出項應增加數額，來改進其無效率情況。P1-08 其效率值為 0.986，原產出項要素組合為(47543, 1078, 527430)應增加之差額變數為(20005, 2471, 0)，故產出項要素組合應調整為(67548, 3549, 527430)；而原投入項要素組合為(648829, 20, 30580)，應減少之差額變數為(0, 0, 3654)，故投入要素組合應調整為(648829,

20, 26926)。綜上分析，欲達生產邊界之最適產出與投入組合為(67548, 3549, 527430, 648829; 20, 26926)。

(三) 私立大學(成立 20 年以上)營運績效值分析

將私立大學(成立 20 年以上)投入、產出項原始數據資料如表 6-2-5 以 DEAP 電腦軟體運算，求得各私立大學的生產效率、技術效率、規模效率、規模報酬及差額變數如表 6-2-6。

表 6-2-5：私立大學(成立 20 年以上)投入、產出項原始數據資料表

代號	學校代碼	產出項			投入項		
		a.政府補助(千元) 註 1	b.捐贈收入(千元) 註 1	c.學雜費收入(千元) 註 1	d.總經費(千元) 註 1	e.校園面積(公頃) 註 2	f.獎助學金(千元) 註 1
1	P2-01	428293	112249	2226669	3394017	34	231446
2	P2-02	264650	33571	2318286	4799075	61	130270
3	P2-03	328712	69463	1288496	2382399	9	93912
4	P2-04	384057	23254	1460319	2597291	27	109944
5	P2-05	345650	40592	1436512	2370061	133	97248
6	P2-06	211307	5331	1004126	1656830	29	119856
7	P2-07	209022	2115	1562542	2791287	23	113776
8	P2-08	109341	11739	1094165	1700267	19	66558
9	P2-09	288121	4279	1048341	1929914	27	73591
10	P2-10	450767	31707	1907603	3368214	22	235975
11	P2-11	302678	24181	2142608	3964077	23	228562
12	P2-12	112215	1207	419083	693658	6	31222
13	P2-13	79704	7157	961238	1454193	31	40565
14	P2-14	117198	1933652	541505	3442950	37	65109

資料來源：註 1：教育部私立技專校院現金收支概況表

註 2：教育部統計處大專校院統計

依據表 6-2-6 綜合評估各學校效率值，發現其中以 P2-01、P2-03、P2-05、P2-08、P2-12、P2-13、P2-14 表現較佳，舉例而言 P2-01 其生產效率、技術效率、規模效率皆為 1，而出現於效率參考集合次數為 1 次，若有其他產出(政府補助、捐贈收入、學雜費收入)或投入(學校總經費、校園面積、獎助學金)，稍有變動，效率值即可能小於 1。

而 P2-02 生產效率為 0.923，表示約有 7.7% 的改善空間，若經由改善達到有效率，而技術效率為 0.923，規模效率為 1.000，顯示整體無效率的原因主要來自技術因素。又因 P1-08 處於規模報酬遞減，可以考慮縮減規模的方式以提高效率的表現。

表 6-2-6：私立大學(成立 20 年以上)效率值及差額變數表

代號	學校代碼	生產效率	技術效率	規模效率	規模報酬	差額變數
1	P2-01	1.000	1.000	1.000	CRS	
2	P2-02	0.923	0.923	1.000	DRS	
3	P2-03	1.000	1.000	1.000	CRS	
4	P2-04	0.943	0.943	1.000	DRS	
5	P2-05	1.000	1.000	1.000	CRS	
6	P2-06	0.999	0.943	0.944	IRS	b.34950e.12 f.17615
7	P2-07	0.926	0.926	1.000	DRS	
8	P2-08	1.000	1.000	1.000	CRS	
9	P2-09	0.960	0.960	1.000	DRS	
10	P2-10	0.965	0.965	1.000	DRS	
11	P2-11	0.935	0.935	1.000	DRS	
12	P2-12	1.000	1.000	1.000	CRS	
13	P2-13	1.000	1.000	1.000	CRS	
14	P2-14	1.000	1.000	1.000	CRS	

註：DRS：規模報酬遞減 CRS：固定規模報酬 IRS：規模報酬遞增

資料來源：DEAP 電腦軟體運算結果，本研究整理

由表 6-2-6 分析發現，經由差額變數分析，可顯示無效率的大學應改善的方向與幅度。經由 DEAP 電腦軟體運算結果，其中 P2-06 可以透過其投入項應減少數額及產出項應增加數額，來改進其無效率情況。P2-06 其效率值為 0.999，原產出項要素組合為(211307, 5331, 1004126)應增加之差額變數為(0, 34950, 0)，故產出項要素組合應調整為(211307, 40281, 1004126)；而原投入項要素組合為(1656830, 29, 119856)，應減少之差額變數為(0, 12, 17615)，故投入要素組合應調整為(1656830, 17, 102241)。綜上分析，欲達生產邊界之最適產出與投入組合為(211307, 40281, 1004126, 1656830, 17, 102241)。

(四)各教育大學營運績效值分析

將各教育大學投入、產出項原始數據資料(表 6-2-7)以 DEAP 電腦軟體運算，可求得各大學的生產效率、技術效率、規模效率、規模報酬及差額變數如表 6-2-8。

表 6-2-7：各教育大學投入、產出項原始數據資料表

代號	學校名稱	產出項		投入項		
		a.政府補助 (千元) 註 1	b.學雜費收 入(千元) 註 1	c.總經費 (千元) 註 1	d.校園面積 (公頃) 註 2	e.獎助學金 (千元) 註 1
1	E-01	407435	175294	904559	9	19723
2	E-02	457789	213000	920908	7	20204
3	E-03	375407	173066	834257	23	16129
4	E-04	386201	143640	769437	9	10219
5	E-05	1452303	647148	4043094	43	88950
6	E-06	363075	134027	683877	12	15675
7	E-07	559570	343560	1299086	64	34569
8	E-08	647211	315502	1548118	51	40411

資料來源：註 1：教育部國立大學校院校務基金收支餘絀決算表

註 2：教育部統計處大專校院統計

依據表 6-2-8 綜合評估各教育大學效率值，發現以 E-02、E-04、E-06、E-07 等表現較佳。舉例而言 E-02 其生產效率、技術效率、規模效率皆為 1，而出現於效率參考集合次數為 2 次，若有其他產出(政府補助、捐贈收入、學雜費收入)或投入(學校總經費、校園面積、獎助學金)稍有變動，效率值及可能小於 1。

而 E-03 生產效率為 0.940，表示約有 6% 的改善空間，若經由改善達到有效率，可以減少投入(校園面積)(15)，增加產出(政府補助)(33967)、而技術效率為 0.974，規模效率為 0.965，顯示整體無效率的原因主要來自技術因素，部分來自規模因素。又因 E-03 處於規模報酬遞增，可以考慮擴大規模的方式以提高效率的表現。

表 6-2-8：各教育大學效率值及差額變數表

代號	系所名稱	生產效率	技術效率	規模效率	規模報酬	差額變數
1	E-01	0.995	1.000	0.995	IRS	
2	E-02	1.000	1.000	1.000	CRS	
3	E-03	0.940	0.974	0.965	IRS	a.33967d.15
4	E-04	1.000	1.000	1.000	CRS	
5	E-05	0.714	1.000	0.714	DRS	
6	E-06	1.000	1.000	1.000	CRS	
7	E-07	1.000	1.000	1.000	CRS	
8	E-08	0.860	0.991	0.868	DRS	d.24e.4986

註：DRS：規模報酬遞減 CRS：固定規模報酬 IRS：規模報酬遞增
資料來源：DEAP 電腦軟體運算結果，本研究整理

由表 6-2-8 中分析發現，經由差額變數分析，可顯示無效率的大學應改善的方向與幅度。經由 DEAP 電腦軟體運算結果，其中 E-03 及 E-08 可以透過其投入項應減少數額及產出項應增加數額，來改進其無效率情況。以 E-03 為例，其效率值為 0.940，原產出項要素組合為(375407, 173066)應增加之差額變數為(33967, 0)，故產出項要素組合應調整為(409374, 173066)；而原投入項要素組合為(834257, 23, 16129)，應減少之差額變數為(0, 15, 0)，故投入要素組合應調整為(834257, 8, 16129)。綜上分析，欲達生產邊界之最適產出與投入組合為(409374, 173066, 834257, 8, 16129)，其他無效率大學亦可透由此調整方式來改進其無效率情況。

三、社會服務規模營運績效

此一面向，本研究以專任教師總人數、生師比、推廣班學生人數比作為投入項的數據依據，產出項部分則以建教合作收入、推廣教育收入、各項投資收入做為數據分析依據，以下分別就個別性質分組加以說明。

(一)國立各學校營運績效值分析

將國立各學校投入、產出項原始數據資料(表 6-3-1)以 DEAP 電腦軟體運算，求得國立各學校的生產效率、技術效率、規模效率、規模報酬差額變數如表 6-3-2。

表 6-3-1：社會服務規模營運績效國立各學校投入、產出項原始數據資料表

代號	學校名稱	產出項			投入項		
		a.建教合作收入(千元) 註 1	b.推廣教育收入(千元) 註 1	c.各項投資收入(千元) 註 1	d.專任教師總人數 註 2	e.生師比 註 2	f.推廣班學生人數比 註 2
1	N1-01	74337	1113	175	220	23.67	0.2
2	N1-02	262513	23686	3339	496	23.49	0.26
3	N1-03	339804	235226	26651	656	23.17	0.13
4	N1-04	1661988	55268	95540	568	19.25	0.01
5	N1-05	4421491	113307	122206	1827	17.64	0.07
6	N1-06	1725715	44551	26510	1109	19.26	0.1
7	N1-07	1035837	55780	12808	733	22.5	0.2
8	N1-08	45264	21757	2149	167	24.53	0.25
9	N1-09	435384	2515	4310	358	23.49	0.19
10	N1-10	1619839	71328	89882	631	21.61	0.14
11	N1-11	1355159	39026	13360	540	20.92	0.12
12	N1-12	83244	6618	2082	269	24.94	0.19
13	N1-13	697237	95936	30530	458	21.46	0.18
14	N1-14	57111	25819	150	196	26.5	0.21
15	N1-15	450968	10747	8854	461	25.7	0.13
16	N1-16	173475	15943	768	291	22.03	0.09
17	N1-17	121849	3164	671	221	20.55	0.04
18	N1-18	58480	21808	10508	306	32.3	0.34
19	N1-19	103244	9983	1203	169	29.6	0.26

資料來源：註 1：教育部國立大專院校務基金收支餘絀決算表

註 2：教育部統計處大專校院統計

依據表 6-3-2 綜合評估國立各學校效率值，發現以 N1-03、N1-04、N1-05、N1-10、N1-13 表現較佳。以 N1-04、N1-03 等大學為例，其生產效率、技術效率、規模效率皆為 1，且為其他學校之參考，除非未來有重大變動，否則可維持有效率狀態，其規模報酬應屬固定，因此不需再增加產出(建教合作收入、推廣教育收入、各項投資收入)或減少投入(專任教師總人數、生師比、推廣班學生人數比)，僅維持現有之生產規模即可。

而 N1-12 生產效率為 0.140，表示約有 86.0% 的改善空間，若經由改善達到有效率，可以減少投入(生師比)(1.69)、增加產出(各項投資收入)(13385)，而技術效

率為 0.198，規模效率為 0.709，顯示整體無效率的原因主要來自技術因素，部分來自規模因素。又因 N1-12 處於規模報酬遞增，可以考慮擴大規模的方式以提高效率的表現，其改善可參考 N1-04、N1-03、N1-08 等 3 所大學。

表 6-3-2：國立各學校效率值及差額變數表

代號	學校名稱	生產效率	技術效率	規模效率	規模報酬	差額變數
1	N1-01	0.115	0.302	0.382	IRS	b.19650c.12385
2	N1-02	0.254	0.266	0.952	IRS	c.45669e.2.12
3	N1-03	1.000	1.000	1.000	CRS	
4	N1-04	1.000	1.000	1.000	CRS	
5	N1-05	1.000	1.000	1.000	CRS	
6	N1-06	0.603	0.606	0.995	DRS	b.6690c.63252 e.0.7
7	N1-07	0.571	0.591	0.965	DRS	c.64699e.2.73
8	N1-08	0.385	1.000	0.385	IRS	
9	N1-09	0.416	0.525	0.792	IRS	b.29469c.38009
10	N1-10	0.944	0.986	0.958	DRS	a.34875e.2.11
11	N1-11	0.858	0.873	0.983	IRS	b.7378c.73613 e.0.94
12	N1-12	0.140	0.198	0.709	IRS	c.13385e.1.69
13	N1-13	0.903	1.000	0.903	IRS	
14	N1-14	0.394	0.943	0.417	IRS	a.9555c.2744 e.2.69
15	N1-15	0.334	0.363	0.922	IRS	b.13479c.45868 e.3.67
16	N1-16	0.288	0.501	0.575	IRS	c.15270e.0.57
17	N1-17	0.188	1.000	0.188	IRS	
18	N1-18	0.321	0.421	0.762	IRS	a.287494e.9.05
19	N1-19	0.302	1.000	0.302	IRS	

註：DRS：規模報酬遞減 CRS：固定規模報酬 IRS：規模報酬遞增
資料來源：DEAP 電腦軟體運算結果，本研究整理

由表 6-3-2 中分析發現，經由差額變數分析，可顯示無效率的大學應改善的方向與幅度。經由 DEAP 電腦軟體運算結果，其中 N1-01、N1-02、N1-06、N1-07、N1-09、N1-10、N1-11、N1-12、N1-14、N1-15、N1-16 及 N1-18 可以透過其投入項應減少數額及產出項應增加數額，來改進其無效率情況。

以 N1-11 為例，其效率值為 0.858 原產出項要素組合為(1355159, 39026,

13360)應增加之差額變數為(0, 7378, 73613), 故產出項要素組合應調整為(1355159, 46404, 86973); 投入項要素組合為(540, 20.92, 0.12) 應減少之差額變數為(0, 0.94, 0), 故投入項要素組合應調整為(540, 19.98, 0.12)。綜上分析, 欲達生產邊界之最適產出與投入組合為(1355159, 46404, 86973, 540, 19.98, 0.12), 其他無效率學校亦可透由此調整方式來改進其無效率情況。

(二)私立大學(成立0-20年)各學校營運績效值分析

將私立大學(成立0-20年)各學校投入、產出項原始數據資料(表6-3-3)以DEAP電腦軟體運算, 可求得各大學的生產效率、技術效率、規模效率、規模報酬及差額變數如表6-3-4。

表 6-3-3：私立大學(成立0-20年)各學校投入、產出項原始數據資料表

代號	學校名稱	產出項		投入項		
		a.建教合作 收入(千元) 註1	b.推廣教育 收入(千元) 註1	c.專任教師 總人數 註2	d.生師比 註2	e.推廣班學 生人數比 註2
1	P1-01	127839	36594	261	37.28	1.02
2	P1-02	103878	68703	275	36.94	0.80
3	P1-03	174858	85155	390	26.56	1.22
4	P1-04	154554	52236	485	31.31	0.51
5	P1-05	62770	16356	321	32.51	0.35
6	P1-06	25731	29253	237	36.29	0.28
7	P1-07	17417	11726	189	34.35	0.07
8	P1-08	17111	21569	182	32.28	0.56
9	P1-09	5057	4772	156	30.48	0.08
10	P1-10	62787	29600	216	44.31	0.14
11	P1-11	5607	4301	86	48.99	0.04
12	P1-12	33055	30773	137	39.98	0.82

資料來源：註1：教育部私立技專校院現金收支概況表

註2：教育部統計處大專校院統計

依據表6-3-4綜合評估各學校效率值, 發現以P1-01、P1-02、P1-03、P1-04、P1-10等大學表現較佳。以P1-03、P1-04為例, 其生產效率、技術效率、規模效率皆為1, 而出現於效率參考集合次數為2次, 若有其他產出(建教合作收入、推廣教育收入、各項投資收入)或投入(專任教師總人數、生師比、

推廣班學生人數比) 稍有變動，效率值及可能小於 1。

而 P1-06 生產效率為 0.823，表示約有 17.7% 的改善空間，若經由改善達到有效率，可以增加產出(建教合作收入)(28394)，而技術效率為 0.955，規模效率為 0.862，顯示整體無效率的原因主要來自技術因素，部分來自規模因素。又因 P1-06 處於規模報酬遞增，可以考慮擴大規模的方式以提高效率的表現。

表 6-3-4：私立大學（成立 0—20 年）各學校效率值及差額變數表

代號	學校名稱	生產效率	技術效率	規模效率	規模報酬	差額變數
1	P1-01	1.000	1.000	1.000	CRS	
2	P1-02	1.000	1.000	1.000	CRS	
3	P1-03	1.000	1.000	1.000	CRS	
4	P1-04	1.000	1.000	1.000	CRS	
5	P1-05	0.609	0.708	0.860	IRS	b.10932c.7
6	P1-06	0.823	0.955	0.862	IRS	a.28394
7	P1-07	0.792	1.000	0.792	IRS	
8	P1-08	0.474	0.997	0.476	IRS	a.16943
9	P1-09	0.282	1.000	0.282	IRS	
10	P1-10	1.000	1.000	1.000	CRS	
11	P1-11	0.509	1.000	0.509	IRS	
12	P1-12	0.899	1.000	0.899	IRS	

註：DRS：規模報酬遞減 CRS：固定規模報酬 IRS：規模報酬遞增

資料來源：DEAP 電腦軟體運算結果，本研究整理

由表 6-3-4 中分析發現，經由差額變數分析，可顯示無效率的大學應改善的方向與幅度。經由 DEAP 電腦軟體運算結果，其中 P1-05、P1-06 及 P1-08 可以透過其投入項應減少數額及產出項應增加數額，來改進其無效率情況。

以 P1-08 為例，其效率值為 0.474，原產出項要素組合為 (17111, 21569) 應增加之差額變數為 (16943, 0)，故產出項要素組合應調整為 (34054, 21569)；而原投入項要素組合為 (182, 32.28, 0.41)，應減少之差額變數為 (0, 0, 0.15)，故投入要素組合應調整為 (182, 32.28, 0)。綜上分析，欲達生產邊界之最適產出與投入組合為 (34054, 21569, 182, 32.28, 0.41)，其他無效率大學亦可透由此調整方式來改進其無效率情況。

(三) 私立大學（成立 20 年以上）營運績效值分析

將私立大學（成立 20 年以上）投入、產出項原始數據資料（表 6-3-5）以

DEAP 電腦軟體運算，可求得各私立大學的生產效率、技術效率、規模效率、規模報酬及差額變數如表 6-3-6。

表 6-3-5：私立大學（成立 20 年以上）投入、產出項原始數據資料表

代號	學校代碼	產出項		投入項		
		a.建教合作 收入(千元) 註 1	b.推廣教育 收入(千元) 註 1	c.專任教師 總人數 註 2	d.生師比 註 2	e.推廣班學 生人數比 註 2
1	P2-01	196928	31408	717	38.03	0.15
2	P2-02	300633	104782	761	36.19	0.53
3	P2-03	78371	110011	453	34.64	1.61
4	P2-04	285626	74922	447	35.91	1
5	P2-05	177955	95003	502	34.18	0.97
6	P2-06	88021	29382	359	33.5	0.36
7	P2-07	61447	19725	565	32.69	0.56
8	P2-08	11431	86411	350	42.52	0.43
9	P2-09	151447	39551	289	38.3	0.77
10	P2-10	479203	82538	633	32.27	0.53
11	P2-11	106127	685879	674	39.48	1.58
12	P2-12	118240	4067	193	24.73	0.2
13	P2-13	9742	43753	288	41.43	0.33
14	P2-14	893630	3322	523	13.33	0.14

資料來源：註 1：教育部私立技專校院現金收支概況表

註 2：教育部統計處大專校院統計

依據表 6-3-6 綜合評估各學校效率值，發現以 P2-11、P2-14、P2-01、P2-02、P2-04 表現較佳。以 P2-11、P2-12、P2-14 等為例，其生產效率、技術效率、規模效率皆為 1，且為其他學校之參考，除非未來有重大變動，否則可維持有效率狀態，其規模報酬應屬固定，因此不需再增加產出（建教合作收入、推廣教育收入、各項投資收入）或減少投入（專任教師總人數、生師比、推廣班學生人數比），僅維持現有之生產規模即可。

而 P2-13 生產效率為 0.307，表示約有 69.3% 的改善空間，若經由改善達到有效率，可以增加產出（建教合作收入）(108010)、減少投入（專任教師總人數、生師比）(60, 14.04)，而技術效率為 0.599，規模效率為 0.512，顯示整體無效率的原因主要來自技術因素，部分來自規模因素。又因 P2-13 處於規模報酬遞增，可以考慮擴大規模的方式以提高效率的表現。

表 6-3-6：私立大學（成立 20 年以上）效率值及差額變數表

代號	學校代碼	生產效率	技術效率	規模效率	規模報酬	差額變數
1	P2-01	0.672	1.000	0.672	IRS	
2	P2-02	0.535	0.544	0.986	IRS	c.161d.11.23
3	P2-03	0.317	0.357	0.889	IRS	d.4.89e.0.8
4	P2-04	0.521	0.570	0.915	IRS	d.14.07e.0.57
5	P2-05	0.375	0.396	0.947	IRS	d.9.27e.0.31
6	P2-06	0.222	0.317	0.702	IRS	d.8.19
7	P2-07	0.097	0.097	0.991	IRS	d.10.88
8	P2-08	0.463	0.691	0.670	IRS	a.110778 d.13.36
9	P2-09	0.427	0.621	0.687	IRS	d.14.13e.0.45
10	P2-10	0.557	0.640	0.870	DRS	c.82d.14.12 e.0.12
11	P2-11	1.000	1.000	1.000	CRS	
12	P2-12	0.375	1.000	0.375	IRS	
13	P2-13	0.307	0.599	0.512	IRS	a.108010c.60 d.14.04
14	P2-14	1.000	1.000	1.000	CRS	

註：DRS：規模報酬遞減 CRS：固定規模報酬 IRS：規模報酬遞增
資料來源：DEAP 電腦軟體運算結果，本研究整理

表 6-3-6 中分析發現，經由差額變數分析，可顯示無效率的大學應改善的方向與幅度。經由 DEAP 電腦軟體運算結果，其中 P2-02、P2-03、P2-04、P2-05、P2-06、P2-07、P2-08、P2-09、P2-10 及 P2-13 可以透過其投入項應減少數額及產出項應增加數額，來改進其無效率情況。以 P2-08 為例，其效率值為 0.463，原產出項要素組合為 (11431, 86411) 應增加之差額變數為 (110778, 0)，故產出項要素組合應調整為 (122209, 86411)；而原投入項要素組合為 (350, 42.52, 0.43)，應減少之差額變數為 (0, 13.36, 0)，故投入要素組合應調整為 (350, 30.16, 0.43)。綜上分析，欲達生產邊界之最適產出與投入組合為 (122209, 86411, 350, 30.16, 0.43)，其他無效率大學亦可透由此調整方式來改進其無效率情況。(四) 各教育大學營運績效值分析

將各教育大學投入、產出項原始數據資料 (表 6-3-7) 以 DEAP 電腦軟體運算，可求得各大學的生產效率、技術效率、規模效率、規模報酬及差額變數如表 6-3-8。

表 6-3-7：各教育大學投入、產出項原始數據資料表

代號	學校名稱	產出項		投入項		
		a.建教合作 收入(千元) 註 1	b.推廣教育 收入(千元) 註 1	c.專任教師 總人數 註 2	d.生師比 註 2	e.推廣班學 生人數比 註 2
1	E-01	33969	17715	172	23.43	0.13
2	E-02	58484	16872	205	26.26	0.25
3	E-03	114198	20284	196	19.93	0.12
4	E-04	115046	11294	173	20.48	0.21
5	E-05	825266	280163	723	20.37	0.22
6	E-06	44208	23187	191	17.93	0.15
7	E-07	84545	31973	263	25.97	0.3
8	E-08	187563	50431	372	20.85	0.21

資料來源：註 1：教育部國立大專院校校務基金收支餘絀決算表

註 2：教育部統計處大專校院統計

依據表 6-3-8 綜合評估各教育大學效率值，發現以 E-05 較佳，E-03、E-04 表現尚可。以 E-05 為例，其生產效率、技術效率、規模效率皆為 1，且為其他學校之參考，除非未來有重大變動，否則可維持有效率狀態，其規模報酬應屬固定，因此不需再增加產出（建教合作收入、推廣教育收入、各項投資收入）或減少投入（專任教師總人數、生師比、推廣班學生人數比），僅維持現有之生產規模即可。

而 E-02 生產效率為 0.266，表示約有 73.4% 的改善空間，若經由改善達到有效率，可以減少投入（生師比、推廣班學生人數比）（3.99、0.08），而技術效率為 0.542，規模效率為 0.461，顯示整體無效率的原因主要來自技術因素，部分來自規模因素。又因 E-02 處於規模報酬遞增，可以考慮擴大規模的方式以提高效率的表現。

表 6-3-8：各教育大學效率值及差額變數表

代號	學校名稱	生產效率	技術效率	規模效率	規模報酬	差額變數
1	E-01	0.266	1.000	0.266	IRS	
2	E-02	0.250	0.542	0.461	IRS	d.3.99e.0.08
3	E-03	0.510	1.000	0.510	IRS	
4	E-04	0.583	1.000	0.583	IRS	
5	E-05	1.000	1.000	1.000	CRS	
6	E-06	0.313	1.000	0.313	IRS	
7	E-07	0.314	0.524	0.599	IRS	a.3198d.3.04 e.0.15
8	E-08	0.442	0.506	0.873	IRS	b.8788d.0.43

由表 6-3-8 中分析發現，經由差額變數分析，可顯示無效率的大學應改善的方向與幅度。經由 DEAP 電腦軟體運算結果，其中 E-02、E-07 及 E-08 可以透過其投入項應減少數額及產出項應增加數額，來改進其無效率情況。以 E-07 為例，其效率值為 0.314，原產出項要素組合為 (84545, 31973) 應增加之差額變數為 (3198, 0)，故產出項要素組合應調整為 (87743, 31973)；而原投入項要素組合為 (263, 26.26, 0.25)，應減少之差額變數為 (0, 3.04, 0.15)，故投入要素組合應調整為 (263, 23.22, 0.10)。綜上分析，欲達生產邊界之最適產出與投入組合為 (87743, 31973, 263, 23.22, 0.25)，其他無效率大學亦可透由此調整方式來改進其無效率情況。

四、各校營運綜合績效評估分析

綜合上述三項規模效率指標分析，單純從某一向度論述，可能有失公允，故本小結將從「綜論」的角度，依據研究對象學校規模營運績效來加以論述。就個別學校之整體績效而言以 N1-05、N1-04、N1-10 等三所大學表現較為整齊，而公立學校整體效率而言，普遍在財務經濟規模營運績效上有較突出的表現，大多具經濟規模績效之合理性，其他轉型或相對新設之大學如 N1-08、N1-01、N1-19 等大學則於人力素質與社會服務項之績效則有待提升。公立各校之整體效率如表 6-4-1。

表 6-4-1：公立各學校之整體效率

代號	學校名稱	人力素質規模 營運績效	財務經濟規模 營運績效	社會服務規模 營運績效
1	N1-01	0.001	1.000	0.115
2	N1-02	0.030	0.716	0.254
3	N1-03	0.468	0.967	1.000
4	N1-04	0.808	1.000	1.000
5	N1-05	1.000	0.922	1.000
6	N1-06	1.000	0.652	0.603
7	N1-07	0.266	0.762	0.571
8	N1-08	0.001	1.000	0.385
9	N1-09	0.156	0.973	0.416
10	N1-10	1.000	1.000	0.944
11	N1-11	0.230	0.648	0.858
12	N1-12	0.037	0.924	0.140
13	N1-13	0.290	1.000	0.903
14	N1-14	0.019	1.000	0.394
15	N1-15	0.185	0.719	0.334
16	N1-16	0.021	0.646	0.288
17	N1-17	0.029	0.680	0.188
18	N1-18	0.303	1.000	0.321
19	N1-19	0.001	0.767	0.302

至於在新設私立大學（成立 0—20 年）各學校整體規模效率方面，以 P1-01、P1-02、P1-04、P1-10 等大學表現的規模績效較優。普遍而言，由於新設，在人力素質方面所展現的營運績效尚待提升，但在社會服務規模營運績效方面，則展現極大企圖心與績效表現，值得社會大眾予以正面嘉許。私立大學（成立 0—20 年）各學校整體效率如表 6-4-2。

表 6-4-2：私立大學（成立 0—20 年）各學校整體效率

代號	學校名稱	人力素質規模 營運績效	財務經濟規模 營運績效	社會服務規模 營運績效
1	P1-01	1.000	1.000	1.000
2	P1-02	0.034	1.000	1.000
3	P1-03	0.225	0.915	1.000
4	P1-04	0.255	0.955	1.000
5	P1-05	0.244	1.000	0.609
6	P1-06	0.002	1.000	0.823
7	P1-07	0.003	1.000	0.792
8	P1-08	0.002	0.986	0.474
9	P1-09	0.007	1.000	0.282
10	P1-10	0.002	0.976	1.000
11	P1-11	0.019	0.944	0.509
12	P1-12	0.004	1.000	0.899

在具傳統的私立大學(成立 20 年以上)各學校整體規模效率方面，以 P2-01、P2-02、P2-04、P2-11、P2-03 等校整體規模績效表現較佳，P2-14 雖有財務經濟規模、社會服務規模方面的績效，然人力素質的營運績效，則有待提升，至於 P2-10 則也展現平均發展的特性，也頗具績效，其他學校績效數據如表 6-4-3。

表 6-4-3：私立大學（成立 20 年以上）各學校整體效率

代號	學校代碼	人力素質規模 營運績效	財務經濟規模 營運績效	社會服務規模 營運績效
1	P2-01	1.000	1.000	0.672
2	P2-02	1.000	0.923	0.535
3	P2-03	0.837	1.000	0.317
4	P2-04	1.000	0.943	0.521
5	P2-05	0.413	1.000	0.375
6	P2-06	0.084	0.999	0.222
7	P2-07	0.277	0.926	0.097
8	P2-08	0.233	1.000	0.463
9	P2-09	0.228	0.960	0.427
10	P2-10	0.746	0.965	0.557
11	P2-11	0.740	0.935	1.000
12	P2-12	0.118	1.000	0.375
13	P2-13	0.099	1.000	0.307
14	P2-14	0.018	1.000	1.000

在教育大學方面，近來受到國民教育市場萎縮的衝擊，然在財務經濟規模營運績效，整體而言仍有不錯的規模績效，但在人力素質規模的營運績效，則相對保守而顯不彰，在社會服務規模營運績效方面，則具一定成效，個別而言以 E-05 整體表現較佳，E-01 整體表現亦佳，然在社會服務規模則仍有待提升，其餘各校統計如表 6-4-4。

表 6-4-4：各教育大學整體效率

代號	學校名稱	人力素質規模 營運績效	財務經濟規模 營運績效	社會服務規模 營運績效
1	E-01	1.000	0.995	0.266
2	E-02	0.020	1.000	0.250
3	E-03	0.016	0.940	0.510
4	E-04	0.084	1.000	0.583
5	E-05	1.000	0.714	1.000
6	E-06	0.024	1.000	0.313
7	E-07	0.171	1.000	0.314
8	E-08	0.524	0.860	0.442

第四節 大學進退場機制

148-158

本研究以合理規模指標做為大學績效評估自我檢視的工具，除了符合大學自主的時代潮流之外，對於學校經營發展更有依循的引領作用，然進退與否有指標引領，進退之間如何做更是本研究的重要問題之一，本節將以大學進退場機制為探討的主題，歸納在此一主題下本研究的發現：

壹、高等教育規模調整機制

高等教育規模調整，因應各區域政經背景的差異，而有不同的作法，政策引領、市場機制、評鑑取捨是常見的作法，以下是我國、美國、歐盟的作法。

一、我國曾以「鼓勵新設私立學校處理要點」鼓勵私人至資源不足地區籌設私立大學校院，政府提供私立學校籌設過程中必要的協助，鼓勵大學進場。在規模調整方面則以推動大學三法(大學法、學位授予法及私立學校法)的修法著手，以改善過時的大學校務運作、學術發展法條規範，重新建構更有利於大