

第五章 高等教育經費基本需求試算

第一節 法源與理念

根據「教育經費編列與管理法」(中華民國 89 年 12 月 13 日公布)第十條：「行政院教育經費基準委員會應衡酌各地區人口數、學生數、公、私立學校與其他教育機構之層級、類別、規模、所在位置、教育品質指標、學生單位成本或其他影響教育成本之因素，研訂教育經費計算基準，據以計算各級政府年度教育經費基本需求，並參照各級政府財政能力，計算各級政府應分擔數額，報請行政院核定之。」本章有關高等教育經費基本需求之試算，即根據本條條文之規定，並參酌其他國家編列高等教育經費模式，以及我國高等教育現況，進行公式試算。

公立高等教育機構，目前體制上由教育部負責管轄，其中一般大學由高等教育司負責、師範校院由中等教育司負責，而科技校院則由技術職業教育司負責。本研究所指高等教育機構，即涵蓋這三類之學校。

至於高等教育經費基本需求試算之基本理念有三：第一、使用公式來分配大部分之經費，而且主要考量下述因素：(1)以前一年度經費為編列基準、(2)學生的類型與數量、(3)教授科目、及(4)研究品質與數量；第二、計算出的經費提供應是「整筆公款」，以利於各公立大學本身擁有經費運用的高度自主性；三、各校建立在公平之基礎上漸進調整，並考量以現況作基礎，避免衝擊太大。

第二節 基本需求試算結果

壹、目標和模式

本研究所提出之高等教育經費基本需求試算公式旨在修正現有的教育部概算分配公式。在計算過程中主要議根據下述五種模式，作為修正之考量依據：

表 5-1 高等教育經費基本需求試算公式基本模式

	理念	可能結果	指標
模式 1-1 模式 1-2	<ul style="list-style-type: none"> • 教育學生所需的經費（預估學生人數） • 教育學生所需的經費（實際學生人數） 	齊頭式的平等	學生單位成本
模式 2	<ul style="list-style-type: none"> • 教育學生所需的經費 • 研究品質所需的經費 	大學多元發展；研究型、教學型、科技型、虛擬型等大學的出現	學生單位成本 教育品質指標（研究） 類別
模式 3	<ul style="list-style-type: none"> • 教育學生所需的經費 • 考慮生活水平支出成本 • 偏遠地區所需之額外成本 	調整式的平等	所在位置
模式 4	<ul style="list-style-type: none"> • 教育學生所需的經費 • 依學生人數規模作區分考慮不同規模所需的行政成本支出 	調整式的平等	規模

註：1. 前述模式之計算並不包含資本門支出（校舍興建等所需費用）

2. 目前高教司的補助公式較接近模式 1-1，但目前亦推動大學追求卓越計畫，因此結合而言，則接近模式 2，但因卓越計畫有其特殊性而非延續性的考量，而且是依計畫而使用的經費，經費之運用並不是彈性，因此與模式 2 的理念並不相同

貳、計算基準

根據表 5-1，除模式一較強調齊頭式平等，不論學校辦學差異，所有學生依據實際需求，給予相同之單位成本外，其他模式之經費需求試算公式，在精神

上應盡量顧及水平公平、垂直公平、及機會公平，並考慮到供給之充足性(adequacy)。使各公立大學校院相同特性(如文學院學生)學生收到相同教育經費；同時使得不同特性(如地理位置)或條件(如研究品質)學校獲得不同之補助，並且計算過程中顧及機會公平原則，以確保各校所獲得教育經費能滿足教學與研究之需要。在這樣條件下，一個良好之經費基本需求試算公式，應能滿足各校例行性基本需求，同時顧及各校教育品質現況與校務發展需要，做適當之資源(經費)調整。以下及分別針對例行性基本需求、教育品質現況、與校務發展需要分別說明計算基準：

一、例行性基本需求計算公式

(一)計算公式

根據目前國立大學校院預算會計科目編列方式，茲分下列各類會計科目說明其試算基準：(△為迴歸係數)

1.人事費 = $\Delta * \text{教師數} + \Delta * \text{職工數} + \text{常數} \dots \dots \dots <\text{公式 1}>$

2.教學業務費 = $\Delta * \text{大學部學生數} + \Delta * \text{研究生數} + \text{常數} \dots \dots \dots <\text{公式 2}>$

3.維護費 = $\Delta * \text{校舍樓板面積} + \Delta * \text{校地總面積} + \Delta * \text{總學生數} + \Delta * \text{教職員工數} + \text{常數} \dots \dots \dots <\text{公式 3}>$

4.業務費 = $\Delta * \text{文法科系學生數} + \Delta * \text{商管科系學生數} + \Delta * \text{理農科系學生數} + \Delta * \text{工程科系學生數} + \Delta * \text{醫學科系學生數} + \Delta * \text{研究生數} + \Delta * \text{教師總數} + \Delta * \text{車輛數} + \text{常數} \dots \dots \dots <\text{公式 4}>$

5.圖儀設備費 = $\Delta * \text{文法科系學生數} + \Delta * \text{商管科系學生數} + \Delta * \text{理農科系學生數} + \Delta * \text{工程科系學生數} + \Delta * \text{醫學科系學生數} + \Delta * \text{研究生數} + \Delta * \text{教師總數} + \text{常數} \dots \dots \dots <\text{公式 5}>$

二、教育品質現況試算公式

針對各校教育品質現況，應給予不同經費補助，以符合垂直公平精神，並符合「教育經費編列與管理法」第十條有關衡酌教育品質指標、學生單位成本或其他影響教育成本之因素，研訂教育經費計算基準並發展學校特色之規定。

在教育品質指標方面，大學主要之功能有教學、研究、及推廣服務等三項，

因此有關教育品質指標之決定，即可根據高等教育之三項功能研訂適當之教育品質指標。行政院國家科學委員會曾主動委託簡茂發(民 89)等人，利用二年時間，研擬一套全國性之「中華民國教育指標系統」，本研究即根據其中之大學教育指標系統(王保進，民 89)，並參酌實際資料可取得之現況，提出表 5-2 之高等教育教育品質評估指標，以做為基本需求試算公式之依據。

表 5-2 高等教育教育品質評估指標

成分或要素	代表指標	代碼
教學	1.學生／開課學分比	X ₁
	2.生師比	X ₂
推廣服務	1.推廣教育收入佔總經費比	X ₃
研究品質	1.研究計畫收入佔總經費比	X ₄
	2.每師研究計畫收入	X ₅
	3.每師國科會研究專案與獎助數	X ₆
	4.研究計畫通過率	X ₇
	5.圖書購置費佔總經費比	X ₈

三、校務發展需求試算公式

至於校務發展需求補助公式，則基於配合大學多元發展政策，使各校在既有基本需求及教育品質下，基於策略規劃原則，逐漸走向研究型、教學型、科技型、甚至虛擬型等大學的功能區隔。此部分試算公式，應基於各校所提出之校務發展計畫，由教育部組成審查小組，根據所建立之審查標準對各校所提計畫進行審查，並根據審查結果，顧及政府財政狀況，給予各大學不同之經費補助。

參、模式估計

根據上述之計算基準，本研究根據回收資料，以三十二所國立大學校院八十七及八十八學年度之調查資料為依據，進行模式估計之工作。以下分別分析之：

以下分別根據計算基準之<公式 1>到<公式 5>，進行人事費、教學業務費、

維護費、業務費、及圖儀設備費之模式估計。

一、人事費之模式估計

(一)八十七學年度之模式估計結果

在人事費之模式估計中，<公式 1>提出以包括教師總數及職工總數等二個變項為自變項，表 5-3 是八十七學年度資料二個變項與依變項人事費間之積差相關係數。由表可知，三個變項間之相關係數均達到.90 以上，表示教師總數及職工總數等二個自變項與依變項人事費間，確實有顯著之相關。因此，在實際進行人事費之模式估計時，即根據<公式 1>投入教師總數及職工總數等二個變項為自變項。

表 5-3 八十七學年度二個自變項與依變項間之積差相關係數(N=32)

	教師總數	職工總數
教師總數	1.00	
職工總數	.98***	1.00
人事費	.98***	.98***

***p <.001

表 5-4 是以教師總數及職工總數為自變項對人事費進行模式估計之結果。由表可知，二個自變項共可解釋依變項總變異量之 97%，F 值為 489.33，已達.05 顯著水準，表示教師總數及職工總數二個變項，確能有效解釋與預測各大學之人事費。也就是說，根據八十七學年度之資料，人事費之模式估計方程為：

$$\text{人事費} = 908606.76 * \text{教師數} + 1763378.57 * \text{職工數} + 20706361.91 \dots \dots \text{<公式 1>}$$

表 5-4 八十七學年度人事費之模式估計結果

自變項	原始迴歸係數	標準化迴歸係數
教師總數	908606.76	.395
職工總數	1763378.57	.597
常數項	20706361.91	
F 值	489.33***	
R ²	.97(.97) ^a	

註：a:括弧數字為校正後決定係數

(二)八十八學年度之模式估計結果

表 5-5 是八十八學年度資料二個變項與依變項人事費間之積差相關係數。由表可知，三個變項間之相關係數均達到.85 以上，表示教師總數及職工總數等二個自變項與依變項人事費間，確實有顯著之相關。因此，在實際進行人事費之模式估計時，即根據<公式 1>投入教師總數及職工總數等二個變項為自變項。

表 5-5 八十八學年度二個自變項與依變項間之積差相關係數(N=32)

	教師總數	職工總數
教師總數	1.00	
職工總數	.89***	1.00
人事費	.97***	.86***

***p <.001

表 5-6 是以教師總數及職工總數為自變項對人事費進行模式估計之結果。由表可知，二個自變項共可解釋依變項總變異量之 94%，F 值為 214.36，已達.05 顯著水準，表示教師總數及職工總數二個變項，確能有效解釋與預測各大學之人事費。也就是說，根據八十八學年度之資料，人事費之模式估計方程為：

$$\text{人事費} = 2346537.55 * \text{教師數} + 140628.39 * \text{職工數} + 88071310.20 \dots\dots <\text{公式 1}>$$

表 5-6 八十八學年度人事費之模式估計結果

自變項	原始迴歸係數	標準化迴歸係數
教師總數	2346537.55	1.011
職工總數	140628.39	.047
常數項	88071310.20	
F 值	214.36***	
R ²	.94(.93) ^a	

註：a:括弧數字為校正後決定係數

二、教學業務費之模式估計

(一)八十七學年度之模式估計結果

在教學業務費之模式估計中，〈公式 2〉提出以包括大學生總數及研究生總數等二個變項為自變項，表 5-7 是八十七學年度資料二個變項與依變項教學業務費間之積差相關係數。由表可知，三個變項間之相關係數均達到.90 以上，表示大學生總數與及研究生總數等二個自變項與依變項教學業務費間，確實有顯著之相關。因此，在實際進行教學業務費之模式估計時，即根據〈公式 2〉投入大學生總數及研究生總數等二個變項為自變項。

表 5-7 八十七學年度二個自變項與依變項間之積差相關係數(N=32)

	大學生總數	研究生總數
大學生總數	1.00	
研究生總數	.92***	1.00
教學業務費	.96***	.95***

***p <.001

表 5-8 是以大學生總數及研究生總數為自變項對教學業務費進行模式估計之結果。由表可知，二個自變項共可解釋依變項總變異量之 95%，F 值為 279.10，已達.05 顯著水準，表示大學生總數及研究生總數二個變項，確能有效解釋與預測各大學之教學業務費。也就是說，根據八十七學年度之資料，教學業務費之模

式估計方程為：

$$\text{教學業務費} = 54826.95 * \text{大學部學生數} + 105824.10 * \text{研究生數} - 5046298 \dots\dots\dots <\text{公式 2}>$$

表 5-8 八十七學年度教學業務費之模式估計結果

自變項	原始迴歸係數	標準化迴歸係數
大學生總數	54826.95	.466
研究生總數	105824.10	.531
常數項	-5046298	
F 值	279.10***	
R ²	.95(.95) ^a	

註：a:括弧數字為校正後決定係數

*** p<.001

(二)八十八學年度之模式估計結果

表 5-9 是八十八學年度資料二個變項與依變項教學業務費間之積差相關係數。由表可知，三個變項間之相關係數均達到.90 以上，表示大學生總數與及研究生總數等二個自變項與依變項教學業務費間，確實有顯著之相關。因此，在實際進行教學業務費之模式估計時，即根據<公式 2>投入大學生總數及研究生總數等二個變項為自變項。

表 5-9 八十八學年度二個自變項與依變項間之積差相關係數(N=32)

	大學生總數	研究生總數
大學生總數	1.00	
研究生總數	.90***	1.00
教學業務費	.96***	.94***

***p <.001

表 5-10 是以大學生總數及研究生總數為自變項對教學業務費進行模式估計之結果。由表可知，二個自變項共可解釋依變項總變異量之 94%，F 值為 252.91，

已達.05 顯著水準，表示大學生總數及研究生總數二個變項，確能有效解釋與預測各大學之教學業務費。也就是說，根據八十八學年度之資料，教學業務費之模式估計方程為：

$$\text{教學業務費} = 43688.54 * \text{大學部學生數} + 103580.87 * \text{研究生數} + 21552954 \dots \dots \dots \langle \text{公式 2} \rangle$$

表 5-10 八十八學年度教學業務費之模式估計結果

自變項	原始迴歸係數	標準化迴歸係數
大學生總數	43688.54	.401
研究生總數	103580.87	.595
常數項	21552954	
F 值	252.91***	
R ²	.94(.94) ^a	

註：a:括弧數字為校正後決定係數

*** p<.001

三、維護費之模式估計

(一)八十七學年度之模式估計結果

在維護費之模式估計中，<公式 3>提出以包括學生總數、教師總數、校地面積總數、及樓地板面積等四個變項為自變項，表 5-11 是八十七學年度資料四個變項間之積差相關係數。由表可知，除校地面積外，另外三個自變項間之相關係數均達到.90 以上，其中學生總數與教師總數二個變項之相關更達.97，亦即彼此間有極高之線性重合，為避免影響模式估計正確性，因此實際估計時，將教師總數予以剔除；其次，校地面積與維護費總數之相關係數為.05，並未達顯著水準，投入迴歸分析中非但意義不大，且可能影響模式之估計，也加以剔除。因此，在實際進行維護費之模式估計時，僅投入樓地板面積與學生總數二個自變項。

表 5-11 八十七學年度二個自變項與依變項間之積差相關係數(N=32)

	大學生總數	研究生總數
大學生總數	1.00	
研究生總數	.90***	1.00
教學業務費	.95***	.94***

***p <.001

表 5-12 是以樓地板面積與學生總數為自變項對維護費進行模式估計之結果。由表可知，二個自變項共可解釋依變項總變異量之 61%，F 值為 21.53，已達 .05 顯著水準，表示學生總數與樓地板面積二個變項，確能有效解釋與預測各大學之維護費。也就是說，根據八十七學年度之資料，維護費之模式估計方程為：

$$\text{維護費} = 292.16 * \text{校舍樓板面積} + 1380.27 \Delta * \text{總學生數} - 8423205 \dots <\text{公式 3}>$$

表 5-12 八十七學年度維護費之模式估計結果

自變項	原始迴歸係數	標準化迴歸係數
學生總數	1380.27	.093
樓地板面積	292.16	.691
常數項	-8423205	
F 值	21.53***	
R ²	.61(.58) ^a	

註：a:括弧數字為校正後決定係數

*** p<.001

(二)八十八學年度之模式估計結果

表 5-13 是八十八學年度資料四個變項間之積差相關係數。由表可知，除校地面積外，另外三個自變項間之相關係數均達到 .90 左右，其中學生總數與教師總數二個變項之相關更達 .98，亦即彼此間有極高之線性重合，具有高度可替代性，為避免影響模式估計正確性，因此實際估計時，將教師總數予以剔除；其

次，校地面積與維護費總數之相關係數為.09，並未達顯著水準，投入迴歸分析中非但意義不大，且可能影響模式之估計，也加以剔除。因此，在實際進行維護費之模式估計時，僅投入樓地板面積與學生總數二個自變項。

表 5-13 八十八學年度四個自變項與依變項間之積差相關係數(N=32)

	校地總面積	樓地板面積	學生總數	教師總數
校地總面積	1.00			
樓地板面積	.29	1.00		
學生總數	.14	.91***	1.00	
教師總數	.18	.89***	.98***	1.00
維護費	.09	.83***	.78***	.77***

***p <.001

表 5-14 是以樓地板面積與學生總數為自變項對維護費進行模式估計之結果。由表可知，二個自變項共可解釋依變項總變異量之 69%，F 值為 32.70，已達.05 顯著水準，表示學生總數與樓地板面積二個變項，確能有效解釋與預測各大學之維護費。也就是說，根據八十八學年度之資料，維護費之模式估計方程為：

$$\text{維護費} = 333.82 * \text{校舍樓板面積} + 2042.01 \Delta * \text{總學生數} - 6356129 \dots <\text{公式 3}>$$

表 5-14 八十八學年度維護費之模式估計結果

自變項	原始迴歸係數	標準化迴歸係數
學生總數	2042.01	.124
樓地板面積	333.822	.712
常數項	-6356129	
F 值	32.70***	
R ²	.69(.67) ^a	

註：a:括弧數字為校正後決定係數

*** p<.001

四、業務費之模式估計

(一)八十七學年度之模式估計結果

業務費之估計，因在實際資料調查過程中，有多數之學校無法明確區分業務費、材料費、及旅運費三項經費科目之區分，因此在實際進行業務費模式估計時，同時包括各校之旅運費及材料費。

根據<公式 4>提出以包括文法科系學生數、商管科系學生數、理農科系學生數、工程科系學生數、醫學科系學生數、研究生數、教職員工數、及車輛數等八個變項為自變項。但在實際調查時，各校填寫車輛數者並不多，造成很多缺失值出現，因此實際估計時並無車輛數這個自變項；其次，由於各類學生變項間彼此相關係數相當高，可能存在著嚴重線性重合之問題，加上文法科系及商管科系學雜費相當接近，理農科系與工程科系學生學雜費差距也不大，因此再將五個學生變項簡化為根據教育部八十八會計年度經費編列之分類法，分為「文法商管類學生」、「理工農類學生」、及「醫學系類學生」三個自變項，加上研究生總數與教師總數二個變項，實際共五個自變項進行模式估計。表 5-15 是文法商管類學生、理工農藝術類學生、醫學系類學生、研究生總數、及教師總數等五個變項為自變項與依變項間之積差相關係數。

由表可知，五個自變項間除教師總數與研究生總數間之相關係數為.95，可能出現線性重合外，其他自變項間之相關並不算高。此外，五個自變項與依變項業務費間之相關均達.40 以上，已達.05 顯著水準。由於教師總數與研究生總數二自變項間之相關過高，彼此具有高度替代性，同時為避免因線性重合造成模式估計偏差，在檢視二變項與依變項之相關係數後，由於研究生總數與依變項之相關係數為.80，因此將教師總數剔除於模式估計之外。在實際進行業務費之模式估計時，共投入文法商管類學生、理工農藝術類學生、醫學系類學生、及研究生總數共四個自變項。

表 5-15 八十七學年度五個自變項與依變項間之積差相關係數(N=32)

	文法商管類 學生	理工農類學 生	醫學系類學 生	研究生總數	教師總數
文法商管學生	1.00				
理工農學生	.11	1.00			
醫學系類學生	.32	.55***	1.00		
研究生總數	.49**	.83***	.72**	1.00	
教師總數	.57***	.82***	.78***	.95***	1.00
業務費	.49**	.67***	.40*	.80***	.74***

** p < .01 *** p < .001

表 5-16 是以文法商管類學生、理工農藝術類學生、醫學系類學生、及研究生總數為自變項對業務費進行模式估計之結果。由表可知，四個自變項共可解釋依變項總變異量之 72%，F 值為 16.48，已達 .05 顯著水準，表示文法商管類學生、理工農藝術類學生、醫學系類學生、及研究生總數等四個自變項，確能有效解釋與預測各大學之業務費。也就是說，根據八十七學年度之資料，業務費之模式估計方程為：

$$\text{業務費} = 14763.421 * \text{文法商管類學生數} + 7973.24 * \text{理工農類學生數} + 157764.69 * \text{醫學系學生數} + 98252.93 * \text{研究生總數} + 55396741.00 \dots \dots \dots \langle \text{公式 4} \rangle$$

表 5-16 八十七學年度業務費之模式估計結果

自變項	原始迴歸係數	標準化迴歸係數
文法商管學生	14763.42	.142
理工農學生	7973.24	.079
醫學系類學生	157764.69	.358
研究生總數	98252.93	.922
常數項	55396741.00	
F 值	16.48***	
R ²	.72(.67) ^a	

註：a:括弧數字為校正後決定係數

*** p < .001

變項與依變項之相關均達.64 以上，已達.05 顯著水準。由於教師總數與研究生總數二自變項間之相關過高，彼此具有高度替代性，同時為避免因線性重合造成模式估計偏差，在檢視二變項與依變項之相關係數後，由於研究生總數與依變項之相關係數為.93，高於教師總數與圖儀設備費之相關係數.87，因此將教師總數剔除於模式估計之外。在實際進行業務費之模式估計時，共投入文法商管類學生、理工農藝術類學生、醫學系類學生、及研究生總數共四個自變項。

表 5-19 八十七學年度五個自變項與依變項間之積差相關係數(N=32)

	文法商管類學生	理工農類學生	醫學系類學生	研究生總數	教師總數
文法商管學生	1.00				
理工農學生	.11	1.00			
醫學系類學生	.32	.55***	1.00		
研究生總數	.49**	.83***	.72**	1.00	
教師總數	.57***	.82***	.78***	.95***	1.00
圖儀設備費	.23	.90***	.64*	.93***	.87***

** p < .01 *** p < .001

表 5-20 是以文法商管類學生、理工農藝術類學生、醫學系類學生、及研究生總數為自變項對圖儀設備費進行模式估計之結果。由表可知，四個自變項共可解釋依變項總變異量之 95%，F 值為 115.63，已達.05 顯著水準，表示文法商管類學生、理工農藝術類學生、醫學系類學生、及研究生總數等四個自變項，確能有效解釋與預測各大學之圖儀設備費。也就是說，根據八十七學年度之資料，圖儀設備費之模式估計方程為：

$$\text{圖儀設備費} = -13676.20 * \text{文法商管類學生數} + 7719.99 * \text{理工農類學生數} + 16568.70 * \text{醫學系學生數} + 54867.20 * \text{研究生總數} + 36457539.19 \dots \dots \dots <\text{公式 4}>$$

表 5-20 八十八學年度圖儀設備費之模式估計結果

自變項	原始迴歸係數	標準化迴歸係數
文法商管學生	-13676.20	-.251
理工農學生	7719.99	.146
醫學系類學生	16568.70	.072
研究生總數	54867.20	.986
常數項	36457539.19	
F 值	115.63***	
R ²	.95(.94) ^a	

註：a:括弧數字為校正後決定係數

*** p<.001

(二)八十八學年度之模式估計結果

表 5-21 是文法商管類學生、理工農藝術類學生、醫學系類學生、研究生總數、及教師總數等五個變項為自變項與依變項間之積差相關係數。由表可知，五個自變項間除教師總數與研究生總數間之相關係數為.93，可能出現線性重合外，其他自變項間之相關並不算高。此外，五個自變項與依變項圖儀設備費間之相關，除文法商管類學生數未達.05 顯著水準外，其他四個自變項與依變項之相關均達均達.70 以上，已達.05 顯著水準。由於教師總數與研究生總數二自變項間之相關過高，彼此具有高度替代性，同時為避免因線性重合造成模式估計偏差，在檢視二變項與依變項之相關係數，二者之值分別為.86 及.85，也非常接近，雖二者均可彼此替代對方，但為確保模式估計之前後一致性，使二個年度之模式估計之基準相一致，因此將教師總數剔除於模式估計之外。在實際進行業務費之模式估計時，共投入文法商管類學生、理工農藝術類學生、醫學系類學生、及研究生總數共四個自變項。

表 5-21 八十八學年度五個自變項與依變項間之積差相關係數(N=32)

	文法商管類 學生	理工農類學 生	醫學系類學 生	研究生總數	教師總數
文法商管學生	1.00				
理工農學生	.22	1.00			
醫學系類學生	.35	.58***	1.00		
研究生總數	.42*	.79***	.71**	1.00	
教師總數	.57***	.81***	.66***	.93***	1.00
圖儀設備費	.19	.89***	.70*	.86***	.85***

** p < .01 *** p < .001

表 5-22 是以文法商管類學生、理工農藝術類學生、醫學系類學生、及研究生總數為自變項對圖儀設備費進行模式估計之結果。由表可知，四個自變項共可解釋依變項總變異量之 87%，F 值為 46.67，已達 .05 顯著水準，表示文法商管類學生、理工農藝術類學生、醫學系類學生、及研究生總數等四個自變項，確能有效解釋與預測各大學之圖儀設備費。也就是說，根據八十八學年度之資料，圖儀設備費之模式估計方程為：

$$\text{圖儀設備費} = -5697.73 * \text{文法商管類學生數} + 23790.66 * \text{理工農類學生數} + 47219.94 * \text{醫學系學生數} + 20248.00 * \text{研究生總數} + 28710702.26 \dots \dots \dots \langle \text{公式 4} \rangle$$

表 5-22 八十八學年度圖儀設備費之模式估計結果

自變項	原始迴歸係數	標準化迴歸係數
文法商管學生	-5697.73	-.109
理工農學生	23790.66	.465
醫學系類學生	47219.94	.213
研究生總數	20248.00	.381
常數項	28710702.26	
F 值	46.67***	
R ²	.87(.85) ^a	

註：a:括弧數字為校正後決定係數

*** p < .001

除了表 5-3 至 5-22 分別以各大學校院所提供八十七與八十八學年度資料，對人事費、教學業務費、維護費、業務費、及圖儀設備費等五項例行性基本需求公式之之模式估計外，高等教育經費基本需求試算公式尚包括對各大學校院機構教育品質現況之試算公式，以能符合「教育經費編列與管理法」第十條有關衡酌教育品質指標、學生單位成本或其他影響教育成本之因素，研訂教育經費計算基準並發展學校特色之規定。以下分別說明模式估計結果。

六、教育品質現況之模式估計

(一)八十七學年度之模式估計結果

教育品質現況之模式估計是為反映各大學校院教育品質之差異，協助發展特色所設計。因此在表 5-2 中，本研究提出代表各大學教學、研究、與服務品質之八項教育品質指標，分別為學生／開課學分比、生師比、推廣教育收入佔總經費比、研究計畫收入佔人事費比、每師研究計畫收入、每師國科會研究專案與獎助數、研究計畫通過率、及圖書購置費佔總經費比等八個。

對於教育品質現況之模式估計，若要採用與第一部份對例行性基本需求模式估計相同之方法，則必須有一個依變項。但事實上，目前我國並無一個高等教育機構教育品質現況指數之統計量，為克服這個缺失，本研究利用主成分分析(principal analysis)為方法，根據各大學校院在八項教育品質指標上之實際表現，建構一個主成分綜合指數，代表各大學校院之教育品質現況。由於計算得到之主成分指數會有負值，因此為避免解釋上不方便，同時便於各大學校願間之比較，再將各大學校院之主成分分數採下列公式轉化為百分位數：

$$PR = 100 / 1 + e^{-pc} \dots\dots\dots < \text{公式6} >$$

根據上式公式轉換後，各大學校院之 PR 值會落在 0 到 100 之間，分數愈高代表教育品質現況愈佳。如此將使解釋與比較上，極為簡便。

當以八個教育品質指標對各大學校院實際表現進行主成分分析後發現，八個教育指標中「推廣教育收入佔總預算比」之主成分係數是負值，與其他七個品質指標相反；也就是說，各大學校院「推廣教育收入佔總預

算比」愈高者，其教育品質主成分分數會愈低。為避免此一結果造成對各校教育品質指數估計之偏誤，形成矛盾之現象。加上在「專家座談」中，因學者主張教育品質不應將「推廣教育收入佔總經費比」納入計算中。據此，本研究在計算教育品質時，實際上僅用代表教學與研究品質的七個指標再重新進行分析。

表 5-23 是以七個教育品質指標對各大學校院實際表現進行主成分分析後之結果，由表可知，八十七及八十八學年度所得到的二條主成分函數，分別可以解釋教育品質現況總變異量之 74.63%與 72.20%，應該具有不錯之效度。其次，無論是八十七或八十八學年度，在解釋主成分分數上，「每師國科會研究專案與獎助數」之主成分係數都是最高，分別為.954 與.938，也就是說，在估計各大學校院之教育品質現況上，「每師國科會研究專案與獎助數」都是最重要之指標，其次為「研究收入經費佔人事費比」，至於「圖書購置費佔總經費比」指標都是較不重要之變項。

表 5-23 教育品質指標之主成分分析結果

教育品質指標	主成分係數	
	八十七	八十八
學生／開課學分比	.709	.743
生師比	.787	.793
研究計畫收入佔總經費比	.880	.916
每師研究計畫收入	.869	.899
每師國科會研究專案與獎助數	.954	.938
研究計畫通過率	.762	.774
圖書購置費佔總經費比	.618	.431
解釋變異量	74.63	72.20

根據表 5-23 之結果，將各大學校院在八個教育品質指標之標準化 Z 分數，分別乘上所對應之主成分係數，即可得到各大學校院之主成分分數。這個主成分分數，經以〈公式 6〉進行轉換後，所得到之結果如表 5-24。由表可知，不論八十七學年度或八十八學年度教育品質指數最高之學校都是清華大學。二個學年度之平均數依序為清華大學、交通大學、中央大學、成功大學、及台灣大學。

對於各大學校院教育品質現況之經費需求公式，政府即可根據各大學在表 5-24 之教育品質表現，仿照英國對各大學教育研究補助分成五個等級之方式，每一學校予以不同權數之經費基本需求。如此，除能協助各校發展出自己特色外，也能激勵各校強化教育品質，特別是在研究品質上。

根據表 5-24 之結果，則在 70 分以上之學校，包括清華、交通、中央、成大、台大、台灣科技大學、及中山，可視為第一級之學校；而中正、中興、東華、海洋、陽明、及師大等分數在 55 分以上可視為第二級學校；政大、雲林科技大學、暨南、及南師等分數在 40 分以上可視為第三級學校；彰師大、竹師、高師大、屏東科技大學、國北師、國立體院、屏師、中師、及高雄第一科技大學等分數在 30 分以上可視為第四級學校；至於台灣體院、台北科技大學、花師、國立藝術學院、東師、及台灣藝術學院等校，可視為第五級學校。

表 5-24 各大學校院二個年度之教育品質現況指數

學校	八十七學年度	八十八學年度	平 均
清華	88.12	89.27	88.70
交通	84.23	83.83	84.03
中央	83.01	82.76	82.89
成大	78.9	82.69	80.80
台大	78.52	81.24	79.88
台科	74.77	75.23	75.00
中山	71.25	72.88	72.07
中興	72.29	62.97	67.63
中正	68.36	65.88	67.12
東華	66.84	58.74	62.79
海洋	59.49	64.19	61.84
陽明	58.19	61.11	59.65
師大	57.45	55.32	56.39
政大	54.27	50.62	52.45
雲科	53.41	49.32	51.37
暨南	57.19	42.9	50.05
南師	47.69	50.33	49.01
竹師	46.56	30.08	38.32
高師	37.17	38.22	37.70
彰師	44.47	30.26	37.37
屏科	36.02	36.2	36.11
國北	36.24	35.42	35.83
國體	27.94	38.27	33.11
屏師	27.47	36.2	31.84
中師	24.74	38.44	31.59
高科	31.52	30.55	31.04
臺體	29.83	27.86	28.85
北科	25.93	28.81	27.37
花師	28.95	24.67	26.81
國藝	23.3	26.15	24.73
東師	22	21.99	22.00
臺藝	17.88	19.25	18.57