

## 第一節 綜合大學基本需求支出與成本動因之探討

### 一、綜合大學之特性

多具有三個以上之學院，除了陽明大學屬於只有一個醫學院係屬特殊外，其餘具備綜合大學之性質，因此本研究將此十三所大學歸類為綜合大學以茲比較，十三所大學中，其中有多數已實施校務基金，截至 87 會計年度，僅有東華大學與暨南國際大學兩所因創設不久，未實施校務基金，其餘之十一所學校皆為校務基金實施學校。因此在多數學校同在校務基金基礎下之會計制度，透過成本動因之探討，將能反映此類別之大學各項費用之影響因子，以利對大學成本之瞭解，並進一步作推論學生成本之基礎。

### 二、綜合大學基本需求支出與成本動因之探討

#### (一)方法與步驟

為探討綜合大學基本需求支出之成本動因，了解學生因素與非學生因素對其之影響，本研究採用迴歸分析加以預測，根據統計原理，欲了解多項自變項與依變項的關係；若僅運用單純相關係數(simple correlation coefficient)，容易隱藏多種變項的影響，無法了解其相關的真面貌，所以，本研究採用電腦統計應用程式軟體 SAS (Statistical Analysis System)作業，以迴歸分析模式來分析資料，先測試個別自變項對依變項之解釋能力，後再檢定所有自變項對依變項之解釋能力，確實找尋解釋能力最佳之自變項與依變項之配適結果，並以 OLS 的做法，排除共線性關係，選擇解釋能力高之 R-squ 與 Adj-R squ 為考量，以參數之正向性，選擇配適度高之成本動因。

## (二)自變項資料

本研究經過訪談選擇下列六項自變項，為探討綜合大學基本需求支出之成本動因，此六項自變項為學生人數、研究生比、理工比、醫科比、教職人數、行政人數，其中本研究簡稱學生人數為 S，研究生比為 G，理工比為 T，醫科比為 M，教職人數為  $E_A$ ，行政人員數為  $E_B$ ，綜合大學各校之自變項資料如下：

表 5-1 綜合大學自變項資料表

單位：人

	S	G	T	M	$E_A$	$E_B$
政大	11265	0.171505	0.218997	0	754	532
清大	6532	0.421157	0.858389	0	493	290
台大	24145	0.315883	0.589853	0.038352	2087	1496
成大	15160	0.268206	0.699802	0.022361	1132	626
中興	17559	0.152799	0.412552	0	1006	364
交大	9809	0.369151	0.872158	0	552	323
中央	6874	0.323683	0.729997	0	507	258
中山	5495	0.349955	0.619654	0	433	257
海洋	6227	0.140999	0.839891	0	374	163
中正	4122	0.348375	0.485929	0	352	244
陽明	2805	0.290196	0.685205	0.314795	338	161
東華	553	0.618445	0.283906	0	114	89
濟南	430	0.572093	0.113953	0	79	72

資料來源：整理自中華民國大專校院概況統計八十六學年度

(三)依變項資料

本研究對於綜合大學之基本需求支出共分五大類費用為依變項資料，進行成本動因之探討，其中將教學訓輔研究費用，再分類為教學訓輔費用與學生獎助學金兩類，主要考量綜合大學之學生獎助學金與碩博士班學生數有高度之相關性，另外，還有基本行政維持費用與人事費用以及上述四項費用加總得到之基本需求支出，將此五大項費用視為依變項資料，進行迴歸分析，以下為各綜合大學之依變項資料，其中簡稱基本需求支出為 BC，教學訓輔費用為 CCA，學生獎助學金為 CCB，基本行政維持費用為 DC，人事費用為 HC。

表 5-2 綜合大學依變項資料表

單位：千元

	BC	CCA	CCB	DC	HC
政大	1886154	222540	117269	52897	1493448
清大	1523964	259997	148876	75087	1040004
台大	5568399	822032	350506	346450	4049411
成大	2811879	394799	235479	111157	2070444
中興	2388705	302158	178623	146216	1761708
交大	1406271	212566	188657	70452	934596
中央	1164880	159888	105316	90660	809016
中山	1143958	180422	74913	66467	822156
海洋	921358	162293	62000	45020	652045
中正	938818	135896	80884	65074	656964
陽明	715216	109923	51345	28264	525684
東華	368712	105253	25494	43550	194415
暨南	268137	59926	17887	11302	179022

資料來源：整理自教育部提供之 87 會計年度國立大專校院校務基金附屬單位預算書

## (四)迴歸分析模式

本研究根據 Throsby (1986) 的成本函數，期望以三次多項式來表示各項費用；然也考量統計原理，若線性迴歸之解釋能力高，當選擇簡單之迴歸模式且解釋能力高之模式，因此對於各項費用之迴歸模式，並非完全限定依照三次多項式或線性迴歸模式。

本研究透過將六項自變項投入迴歸模式中，找尋解釋能力高之自變項，形成各項費用之成本動因，得出各費用之迴歸模式，因此各費用之模式如下：

## 1. 基本需求支出 (BC)

$$BC=A_0+A_1S+A_2E_B$$

BC=基本需求支出

$A_0$ =常數項

$A_1$ 、 $A_2$ =各項迴歸係數

S= 學生人數

$E_B$ =行政人數

迴歸結果如下表：

表 5-3 綜合大學之基本需求支出迴歸結果表

變數	參數估計值	T-value
INTERCEP	64787	0.935
S	77.551849	5.913
$E_B$	2391.347595	9.755
R-sq	0.9899	
Adj R-sq	0.9879	
F-value	489.856	
樣本數	13	

上表說明變異數分析之 F 值顯著水準為 0.0001，學生人數與行政人數此兩項自變項皆達顯著水準，且其調整後之 R-sq 高達 0.9879，因此就學生人數與行政人數兩項變數對於基本需求支出之變化具有相當高之解釋能力，因此可說是影響基本需求支出最重要之成本動因。

以基本需求支出之迴歸預估值與綜合大學各校之實際值作比較，其結果如下：

## 2. 基本需求支出 (BC) 之比較

表 5-4 綜合大學基本需求支出比較表

單位：千元

	實際值	預估值
國立政治大學	1886154	2210605
國立清華大學	1523964	1264846
國立台灣大學	5568399	5514732
國立成功大學	2811879	2737457
國立中興大學	2388705	2296970
國立交通大學	1406271	1597898
國立中央大學	1164880	1214846
國立中山大學	1143958	1105511
國立海洋大學	921358	937492
國立中正大學	938818	967945
國立陽明大學	715216	667327
國立東華大學	368712	320503
國立暨南國際大學	268137	270311
$\rho$ 相關係數	0.994935	

經由迴歸模式之預估各校實際基本需求支出，可知各校之學生人數與行政人數代入模式中，產生之預估值與各校實際發生值差異不大，其相關係數高達 0.994935，因此用此模式足以了解基本需求支出之成

本變動。

(1) 比較杜榮瑞迴歸模式

根據杜榮瑞（民國 86），以三次多項式表示基本需求支出 (BC)

$$BC=A_0+A_1S+A_2S^2+A_3S^3$$

BC=基本需求支出

$A_0$ =常數

$A_1$ 、 $A_2$ 、 $A_3$ =各項迴歸係數

S= 學生人數

其迴歸分析結果如下：

表 5-5 綜合大學基本需求支出之比較杜榮瑞模式表

本研究模式			杜榮瑞模式		
變數	參數估計值	T-value	變數	參數估計值	T-value
INTERCEP	64787	0.935	INTERCEP	180012	0.841
S	77.551849	5.913	S	239.884992	2.922
$E_B$	2391.347595	9.755	$S^2$	-0.016141	-1.900
			$S^3$	0.000000636	2.687
R-sq	0.9899		R-sq	0.9703	
Adj R-sq	0.9879		Adj R-sq	0.9604	
F-value	489.856		F-value	98.103	
樣本數	13		樣本數	13	

\*未達顯著水準

由上述兩個模式之比較，明顯可見，本研究之模式採用線性迴歸即可解釋基本需求支出，其調整後之 R-sq 較杜榮瑞模式之調整後之 R-sq 0.9604 高，解釋能力更佳，且杜榮瑞模式運作之結果，會產生  $S^2$  之 T 值未達顯著水準，可見在綜合大學之基本需求支出中，除了學生人

數之影響因子外，行政人數扮演一定的影響程度，此點為杜榮瑞模式中  
中所忽略。

## (2) 比較教育部高教司作法

高教司主管本研究所分類的綜合大學十一所學校之教育經費分配，根據高教司檢討國立大學預算分配標準及公式修正草案中，以各類學生權重之不同，分別計算八十七年度各校之基本需求經費及其他經費，做為預算分配之基礎，其中有關各類學生權重比已於第三章中  
有關教育部作法中說明，在此不多做贅述，高教司歸納之基本需求經費，可劃分以下三大類：

人事費 = 人事費 + 調整待遇

行政維持費 = 基本行政維持 + 推研經費 + 其他難以歸類之經費

教學訓輔費 = 基本教學研究訓輔 + 新增班 + 自然增班 + 學生公費  
獎助學金

因此，基本需求經費 = 人事費 + 行政維持費 + 教學訓輔費

整理高教司計算各項經費之分配，得到以下綜合大學各校之基本  
需求經費：

表 5-6 高教司之綜合大學基本需求經費表

單位：千元

學校 / 費用	人事費	行政維持費	教學訓輔費	基本需求經費
國立政治大學	1124539	92686	467330	1684555
國立清華大學	1007178	95984	551045	1654207
國立台灣大學	3461329	216126	1515120	5192575
國立成功大學	1843581	199711	972192	3015484
國立中興大學	1581252	67814	776465	2425531
國立交通大學	877587	49856	641089	1568532
國立中央大學	719476	29235	470901	1219612
國立中山大學	663668	67431	406601	1137700
國立海洋大學	568614	58270	350559	977443
國立中正大學	572129	135691	356369	1064189
國立陽明大學	431173	30292	289167	750632
國立東華大學	171713	37599	176933	386245
國立暨南國際大學	134727	18962	128093	281782

資料來源：檢討國立大學預算分配標準及公式修正草案

本研究根據綜合大學各校之八十七年度經費支出結果，彙整與學生有關之相關費用，得到基本需求支出。以統計迴歸分析，尋找基本需求支出之成本動因，企圖解釋基本需求支出之動向，透過 SAS 系統得出以學生人數與行政人員數兩項動因所組成之簡單線性迴歸模式，其解釋能力極高。本研究再藉由上述之線性迴歸模式對於綜合大學各校之基本需求支出之迴歸預估結果與高教司之基本需求經費分配結果，進行相關係數分析，發現如下列：



表 5-7 高教司與本模式之基本需求經費比較表

單位：千元

	基本需求經費	
	高教司之分配	本研究之迴歸預估值
國立政治大學	1684555	2210605
國立清華大學	1654207	1264846
國立台灣大學	5192575	5514732
國立成功大學	3015484	2737457
國立中興大學	2425531	2296970
國立交通大學	1568532	1597898
國立中央大學	1219612	1214846
國立中山大學	1137700	1105511
國立海洋大學	977443	937492
國立中正大學	1064189	967945
國立陽明大學	750632	667327
國立東華大學	386245	320503
國立暨南國際大學	281782	270311
相關係數	0.986892	

由上表關於兩項作法之相關係數高達 0.986892，說明此兩項作法相當相似，其配適度極高，因此本研究以統計迴歸方式進行學生成本推估，與教育部高教司之預算分配方式，同樣能達到計算學生成本之目的，更加證明若以成本動因找尋學生成本分攤機制之可行性。

教學研究訓輔費用 (CC)

$$\text{教學研究訓輔費用(CC)} = \text{教學訓輔費用(CCA)} + \text{學生獎助學金(CCB)}$$

教學訓輔費用 (CCA) 迴歸模式

$$\text{教學訓輔費用 (CCA)} = A_0 + A_1S + A_2G$$

$A_0$  = 常數項

$A_1$ 、 $A_2$  = 各項迴歸係數

S = 學生人數

G = 研究生比

迴歸結果如下表：

表 5-8 綜合大學教學訓輔費用迴歸結果表

變數	參數估計值	T-value
INTERCEP	-160166	-1.949
S	30.234116	8.331
G	427085	2.441
R-sq	0.8830	
Adj R-sq	0.8596	
F-value	37.734	
樣本數	13	

由上述之迴歸結果發現，教學訓輔費用迴歸模式之調整後 R-sq 高達 0.8596，且學生人數(S)與研究生比(G)明顯達到顯著水準，因此以學生人數與研究生比兩項成本動因組成之簡單線性迴歸式之解釋能力高。

以教學訓輔費用之迴歸預估值與綜合大學各校之實際值作比較，其結果如下：

表 5-9 綜合大學教學訓輔費用比較表

單位：千元

	實際值	預估值
國立政治大學	222540	253668
國立清華大學	259997	217193
國立台灣大學	822032	704746
國立成功大學	394799	412730
國立中興大學	302158	435973
國立交通大學	212566	294059
國立中央大學	159888	185904
國立中山大學	180422	155431
國立海洋大學	162293	88320
國立中正大學	135896	113245
國立陽明大學	109923	48579
國立東華大學	105253	120682
國立暨南國際大學	59926	97167
$\rho$ 相關係數	0.939679	

透過教學訓輔費用之實際發生數與迴歸模式找尋之成本動因預估值，相較其相關係數高達 0.939679，顯然在綜合大學中學生人數與研究生比增加導致教學訓輔費用跟著增加，此係屬合理。在綜合大學中，有些學校甚至研究生比大過於大學部學生數如交通大學，相對地其教學訓輔費用明顯偏高，此乃由於國立大學對於開課人數之限制不同，一般大學部學生之開課人數須在十五人以上，然研究所以上僅在五人以上即可開班，因此研究生比明顯地成為影響教學訓輔費用之次要因子。

## 學生獎助學金 (CCB) 迴歸模式

$$\text{學生獎助學金(CCB)}=A_0+A_1S+A_2G+A_3T$$

$A_0$ =常數項

$A_1$ 、 $A_2$ 、 $A_3$ =各項迴歸係數

S=學生人數

G=研究生比

T=理工比

學生獎助學金之迴歸結果如下表：

表 5-10 綜合大學學生獎助學金迴歸結果表

變數	參數估計值	T-value
INTERCEP	-121003	-4.705
S	14.479493	16.596
G	208756	4.768
T	94044	4.373
R-sq	0.9735	
Adj R-sq	0.9647	
F-value	110.260	
樣本數	13	

上述由學生人數、研究生比與理工比所組成之迴歸模式之調整後 R-sq 為 0.9647，解釋能力高，且三項成本動因皆達到顯著水準。

學生獎助學金之迴歸預估結果與綜合大學各校之學生獎助學金實際發生數進行比較分析如下：

表 5-11 綜合大學學生獎助學金比較表

單位：千元

	實際值	預估值
國立政治大學	117269	98506
國立清華大學	148876	142223
國立台灣大學	350506	350019
國立成功大學	235479	220308
國立中興大學	178623	203938
國立交通大學	188657	180110
國立中央大學	105316	114752
國立中山大學	74913	89892
國立海洋大學	62000	77582
國立中正大學	80884	57105
國立陽明大學	51345	44632
國立東華大學	25494	42808
國立暨南國際大學	17887	15368
$\rho$ 相關係數	0.986667	

由綜合大學之學生獎助學金迴歸模式中，明顯可見學生人數、研究生比與理工比等三項自變項，足以預估綜合大學之學生獎助學金實際發生數，因為實際發生數與預估值之相關係數高達 0.986667，透過學生獎助學金之迴歸模式，更令吾人深刻體會，綜合大學由於其學生來源廣泛，且財務自主，因此多數之因素影響學生獎助學金，並非單純僅受研究生比與學生人數影響，甚至理工比也是影響此依變項之重要因子。

## 基本行政維持費 (DC)

迴歸模式：

$$DC = A_0 + A_1S + A_2S^2 + A_3S^3 + A_4G$$

DC = 基本行政維持費

 $A_0$  = 常數項 $A_1$ 、 $A_2$ 、 $A_3$ 、 $A_4$  = 各項迴歸係數

S = 學生人數

G = 研究生比

基本行政維持費之迴歸結果如下表：

表 5-12 綜合大學基本行政維持費迴歸結果表

變數	參數估計值	T-value
INTERCEP	-37409	-1.238
S	19964547	3.684
S <sup>2</sup>	-0.001761	-3.579
S <sup>3</sup>	0.000000064022133	4.868
G	96998	2.019
R-sq	0.9790	
Adj R-sq	0.9684	
F-value	93.082	
樣本數	13	

由於基本行政維持費用所含之內容，十分複雜，本研究企圖將所有可能之成本動因納入考量，綜合理論上與實務上之考量，最後獲得如上之迴歸模式，此模式之解釋能力調整後 R-sq 高達 0.9684。

基本行政維持費(DC)之迴歸預估值與綜合大學各校之實際發生值之比較如下表：

表 5-13 綜合大學基本行政維持費比較表

單位：千元

	實際值	預估值
國立政治大學	52897	72178
國立清華大學	75087	76557
國立台灣大學	346450	349826
國立成功大學	111157	109609
國立中興大學	146216	131622
國立交通大學	70452	85216
國立中央大學	90660	68808
國立中山大學	66467	63690
國立海洋大學	45020	47762
國立中正大學	65074	53239
國立陽明大學	28264	34297
國立東華大學	43550	33092
國立暨南國際大學	11302	26347
$\rho$ 相關係數	0.989427	

人事費用 (HC)

迴歸模式：

$$HC=A_0+A_1S+A_2E_B$$

HC=人事費用

$A_0$ =常數項

$A_1$ 、 $A_2$ =各項迴歸係數

S=學生人數

$E_B$ =行政人員數

迴歸模式結果如下列：

表 5-14 綜合大學人事費用迴歸結果表

變數	參數估計值	T-value
INTERCEP	9742.362771	0.215
E <sub>B</sub>	1724.903218	10.755
S	59.953135	6.987
R-sq	0.9921	
Adj R-sq	0.9905	
F-value	627.451	
樣本數	13	

透過綜合大學之人事費用迴歸模式，可清楚確定學生人數與行政人數此兩項成本動因足以解釋人事費用之動向，深入探究其原因，主要係因人事費用之內容主要包含教職人員之人事費與行政人員之人事費，故學生人數與行政人數為人事費用之兩項主要成本動因。

人事費用(HC)之迴歸預估值與綜合大學各校實際發生值作比較，如下列：



表 5-15 綜合大學人事費用比較表

單位：千元

	實際值	預估值
國立政治大學	1493448	1602763
國立清華大學	1040004	901578
國立台灣大學	4049411	4037766
國立成功大學	2070444	1998421
國立中興大學	1761708	1690324
國立交通大學	934596	1154966
國立中央大學	809016	866885
國立中山大學	822156	782485
國立海洋大學	652045	664230
國立中正大學	656964	677746
國立陽明大學	525684	455620
國立東華大學	194415	196413
國立暨南國際大學	179022	159715
$\rho$ 相關係數	0.996039	

由上述綜合大學各校之人事費用實際發生值與本研究之迴歸模式預估值比較發現，其兩者之相關係數高達 0.996039，說明此模式之解釋能力極高。

### 綜合分析

由綜合大學之基本需求支出各項費用之成本動因探討，可了解由於綜合大學之體制健全，校務發展有制度，因此各項費用之成本動因不外乎本研究所提出之六項自變項，故未來綜合大學之成本動向依舊可透過迴歸模式之預測，探究其一二。