

表 4-2 八項費用解釋變數修正表

費 用	解 釋 變 數	R <sup>2</sup>	Adj. R <sup>2</sup>
人事費	學生數、教師數、校齡	0.978	0.970
鐘點費	學生數、教師數	0.407	0.398
業務費	學生數、教師數	0.539	0.532
維護費	學生數、班級數、校齡、校齡平方根	0.921	0.919
旅運費	學生數、教師數	0.570	0.564
設備費	學生數、班級數、新建工程、校齡 1~8 次方項	0.761	0.740
工程費	新建工程、學生成長趨勢、班級數成長趨勢	0.111	0.091
一般經常費	學生數、班級數、教師數	0.807	0.802

資料來源：整理自吳時省（民85）。地方政府教育預算分配—以台北市國小為例。國立台灣師範大學教育研究所碩士論文（未出版）。

## 第二節 國外相關研究文獻

在國外文獻方面，國外學者大多針對不同性質學校進行學生成本結構之相關研究。以下茲就不同學校性質，分別介紹之。

### 一、綜合大學部分

澳洲學者 Throsby (1986) 以十九所大學為樣本，取用 1978-1982 學年度資料，以三次多項式來計算學生單位成本，其成本函數模型可表示如下：

$$TC=b_0+b_1Y+b_2Y^2+b_3Y^3+b_4Z+\cdots+u\cdots\cdots\cdots(1)$$

其中，

TC：每一學期的總成本

Y：產出

Z：其餘尚待說明的變數

u：變動因子（誤差項）

為了確保邊際成本為正的考量下，令  $b_1 > 0$ ， $b_2 < 0$ ， $b_3 > 0$ ，也就是認為每增加一個產出，成本必定增加。Throsby 運用上述通式，將大學機構的成本函數描述如下：

(一) 跨學院間的成本函數估計

$$\begin{aligned} RDE = & b_0 + b_1 TSL + b_2 TSL^2 + b_3 TSL^3 + b_4 PRMED + b_5 PRSC + b_6 PRUGL \\ & + b_7 PRCOM + u_1 \dots \dots \dots (2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} RCE = & r_0 + r_1 TSL + r_2 TSL^2 + r_3 TSL^3 + r_4 PRMED + r_5 PRSC + r_6 PRUGL \\ & + r_7 PRCOM + u_2 \dots \dots \dots (3) \end{aligned}$$

$$\text{其中，} RTC = RDE + RCE \dots \dots \dots (4)$$

上述參數介紹如下：

RDE：實質部門每年的支出，包含學術人員成本、非學術部門人員成本，以及其他學術部門會用到的教學與研究支出。

RCE：實質中央每年的支出，包含研究成本之外而無法歸納的成本（雜費），涵蓋主要的圖書館、計算中心及聲光視覺等服務、學生福利以及大學中央部門的行政支出等。

TSL：所有學生負荷量（相當於專職的學生人數）。

PRMED：在“med-type”學院（包含醫藥、營養、農業、獸醫、工程等科學）的專職學術人員所佔的比例。

PRSC：在“science-type”學院（包含科學與數學等學科）的專職學術人員所佔的比例。

PRUGL：大學部學生佔所有學生的比例。

PRCOM：大學新生佔所有學生的比例。

此成本函數主要說明大學機構產出包括 RDE (教學、研究) 與 RCE (服務)。以專職學生人數為主之三次多項式，加上其他變數之成本函數，說明在澳洲大學之學生成本結構中，除了專職學生人數之影響因子外，還包含科學類與醫學類學術人員之比例、大學部學生之比例及大學部新生之比例等五項主要之成本動因。

(二) 學生單位成本估計

在取得估計係數  $b_i(i=0.....7)$  後，則 RDE 的平均成本 (AC) 與邊際成本 (MC) 分別表示如下：

$$AC_{RDE}=b_1+b_2TSL+b_3TSL^2+ [ b_0+b_4PRMED+b_5PRSC+b_6PRUGL +b_7PRCOM ] /TSL.....(5)$$

$$MC_{RDE}=b_1+2b_2TSL+3b_3TSL^2.....(6)$$

同理， $AC_{RCE}$  與  $MC_{RCE}$  也可以相同的方式求得，因此 AC 與 MC 可表示為：

$$AC=AC_{RDE}+AC_{RCE}.....(7)$$

$$MC=MC_{RDE}+MC_{RCE}.....(8)$$

其中，AC、MC 分別表示為一個專職的學生所必須付出的實際平均成本與邊際成本；若 k 定義為學院機構平均貢獻於研究的比例，則一旦假設學校只產出研究與教學的情況下，教學功能所負擔的成本分別為：

$$AC_T=(1-k)AC.....(7)$$

$$MC_T=(1-k)MC.....(8)$$

### (三) 研究方法分析

Throsby 一文中，採取普通最小平方法 (Ordinary Least Square Method, OLS) 與一般最小平方法 (General Least Square Method, GLS) 兩種迴歸分析的方式，來找出 RDE 與 RCE 的估計係數。此成本函數採用最簡單的的方式來研究成本因子，經由全部經常性成本的計算，扣除涉及有關研究方面的成本，則將可單純地來討論有關教學方面的成本。

## 二、職業中學部分

Osburn 和 Goish (1974) 曾針對美國職業中學 (Vocational schools) 學生之單位成本進行研究。首先，研究者將教育成本先區分為作業成本 (Operating Cost) 及資本成本 (Capital cost)，其中作業成本包含人事費、交通費、維修費及其他維持現狀的成本，而資本成本則包含硬體設備之成本，例如房屋及儀器設備。另外，研究者再針對共同成本找尋分攤的基礎，其分攤基礎包括：(1) 學生修課學分數、(2) 全職教員人數、以及 (3) 教室面積等。此研究所採用的研究方法為平均成本法。

其實在美國 70 年代，曾有不少研究著力於技職教育體系成本之計算，而大部份研究所採用的成本計算方法均以平均法來估算為主，但在部分研究中也有以邊際成本法來估算。不過，幾乎所有研究均發現技職教育的成本高過非技職教育的成本。

## 三、中小學校部分

美國學者 William and Earthman (1983) 曾試圖從學校財務狀況、學區地理位置以及建築物特色等三方面，找出與公立學校新建築的每生成本支出有關的變項。此研究以西維吉尼亞州 128 所在 1974 年至 1982 年之間建設的中小學學校建築為研究對象，透過多元迴歸分析方式來進行研究分析。首先，研究者從學校建設計劃以及財務相關資料中選取可能影響因素，其中包括：地方自籌經費、州和聯邦補助款、學區登記入學人數、學校位於都會區

或郊區、學校教學空間大小、建築物的建設時間、建築物類型等等。

此研究結果發現只有地方自籌經費、州補助款以及建築物類型對於學校建築物支出有顯著的影響存在，而其他的變項則祇有些微的影響而已。從此研究中，顯示出影響每生建築費用支出的主要因素為學校經費獲得的多寡。

## 小結

綜合以上國內外計算學生單位成本的相關文獻，可歸納整理出下列幾點：

- 一、大部份研究皆以現有之歷史時間序列成本資料採用統計迴歸方法來估算各種類型學生之單位成本，而且大多數都採用平均成本法，很少有研究以作業基礎成本制度來估算學生成本。
- 二、關於學生單位成本大致上可依學位別或學門別的方式來計算，然而各科系所、學院之相關細項經費資料取得不易，造成實際研究上的限制。
- 三、關於學生成本結構之組成內容，由於各研究者界定標準不一而有所差異。但絕大部分研究之成本結構均僅涵蓋經常門支出以及資本門之圖儀設備支出，甚少涉及資本門之土地建築支出部分的探討。
- 四、大部分研究結果發現：(1) 學生人數為學生成本之最大動因，其他主要的動因尚有教師數、職員數、班級數、校齡等；(2) 影響每生建築支出的動因主要為學校獲得經費的多寡；(2) 技職教育的成本顯著高過非技職教育的成本；(3) 以教育部「約當學生數」估算學生單位成本的方式，因學校性質的有所差異而不宜以相同的權數來加以估計。
- 五、由於我國政府會計制度之影響，公立學校部分均不提折舊採一次報銷購新之故，使得土地建築支出變異極大，因此大部分的研究中均未將教育經費資本門中的土地及建築列入學生單位成本之計算。