

我國軍事院校學生 成本結構分析 —以空軍軍官學校為例

黃智強

摘要

軍事院校為軍官基礎教育的根本，在全球經濟不景氣影響下，本國財政狀況逐年縮減，國防預算連帶受到影響，相對投入於軍官基礎教育經費亦逐年遭縮減，本研究希望透過建立一套成本計算模式，在基礎軍官培育與資源分配的計畫制訂上有所依據。

本研究以國防部所律定之空軍官校學生成本資料，將成本費用區分為三大項基本行政維持費用、人事費及圖儀設備折舊費用與學生人數、教職員人數、教育支援人數及畢業班人數比等四項成本動因，找出成本費用計算公式，其分析結果如下：

一、空軍軍官學學生單位成本約介於160萬元至210萬元間（計算公式如項次二），惟發現其部分成本涵蓋了部隊訓練經費，且其建築物及土地等亦未納入成本列計，國防部對各項費用之歸屬及分攤要有更明確之規範，將部隊訓練經費與學校教育經費、各系所間投入之經費作系統性的劃分，將能

更準確地估算軍官養成及各專才培育的學生成本。

二、學生成本 = 基本行政維持費 + 人事費 + 圖儀設備折舊費

$$TC = DC + HC + LC$$

其中， TC = 學生成本、 $DC = \beta_0 + \beta_1 S + \varepsilon_i$ 、 $HC = \beta_0 + \beta_1 S + \beta_2 GS + \varepsilon_i$ 、 $LC = \beta_0 + \beta_1 S + \beta_2 S^2 + \beta_3 S^3 + A + \varepsilon_i$ 。

關鍵字：教育成本、學生成本、成本費用、成本動因

壹、緒論

一、研究背景與動機

自1994年政府完成大學法修訂後，近20年來，台灣高等教育普及化，大專院校由121所增至158所，成長比率約達30%，平均每一年增設2所，而錄取率更從40%成長至95.5%（教育部統計），然而，隨著商業環境競爭日益激烈與金融風暴等影響，高等教育就學率不再代表高就業率，而畢業即就業的軍事院校，受到經濟不

景氣的影響，其錄取報到率有明顯之提升。

軍事院校教學目標有別於一般傳統大專院校，主要目的為培育允文允武的軍官幹部，且校務經費完全來自政府編列預算支應亦與一般大專院校的校務基金有別，因此對財政收支及經費之運用，有較不注重成本效益的潛在問題。但隨著國家財政緊縮，近10年國防歲出經費平均僅佔中央政府歲出總預算17.09%，而佔全國生產毛額（GDP）平均僅2.05%，且呈現逐年遞減的趨勢下（如表一），鑒於如此，在國防教育經費限制下，維持並提升軍事教育品質，培育出優秀且適應力強的國軍幹部並展現軍事院校

特色，此一議題實為國防部值得關注的課題。

空軍軍官學校為培育我國空軍飛行員的搖籃，亦是我國戰鬥機訓練中心，且培育一名合格戰機飛行員實屬不易，從為期4年軍官養成教育到畢業至飛行訓練指揮部進行1年的基本組飛行訓練，再依通過訓練之合格學員特性，分發至空軍各單位實施換訓及服役。在採「重質不重量」之飛行人力資源培育政策篩選下，為能充分發揮學校教育經費效益，達成學員生成本效益最佳化之目標，本研究將藉由民國99至104年度空軍官校學員生成本資料瞭解其成本結構之內涵。

表一 我國國防預算分析表

單位：新台幣百萬元

年度	中央政府總預算	國防預算	國防預算占總預算比例	國防預算占國內生產毛額比例
95年度	1,571,685	252,489	16.06%	2.03%
96年度	1,628,351	304,913	18.73%	2.35%
97年度	1,711,717	334,011	19.51%	2.43%
98年度	1,809,667	318,650	17.61%	2.46%
99年度	1,714,937	297,435	17.34%	2.02%
100年度	1,788,411	294,588	16.47%	1.84%
101年度	1,938,839	317,250	16.36%	1.94%
102年度	1,907,567	312,694	16.39%	1.85%
103年度	1,916,227	311,099	16.23%	1.78%
104年度	1,934,636	312,767	16.17%	1.81%
105年度	1,975,866	320,084	16.20%	1.85%
106年度	1,973,995	319,275	16.20%	1.82%

資料來源：中華民國統計資訊網（2017）

二、研究目的

本研究目的係藉由成本結構之分析，瞭解空軍官校教育資源運用情況，透過每年各類費

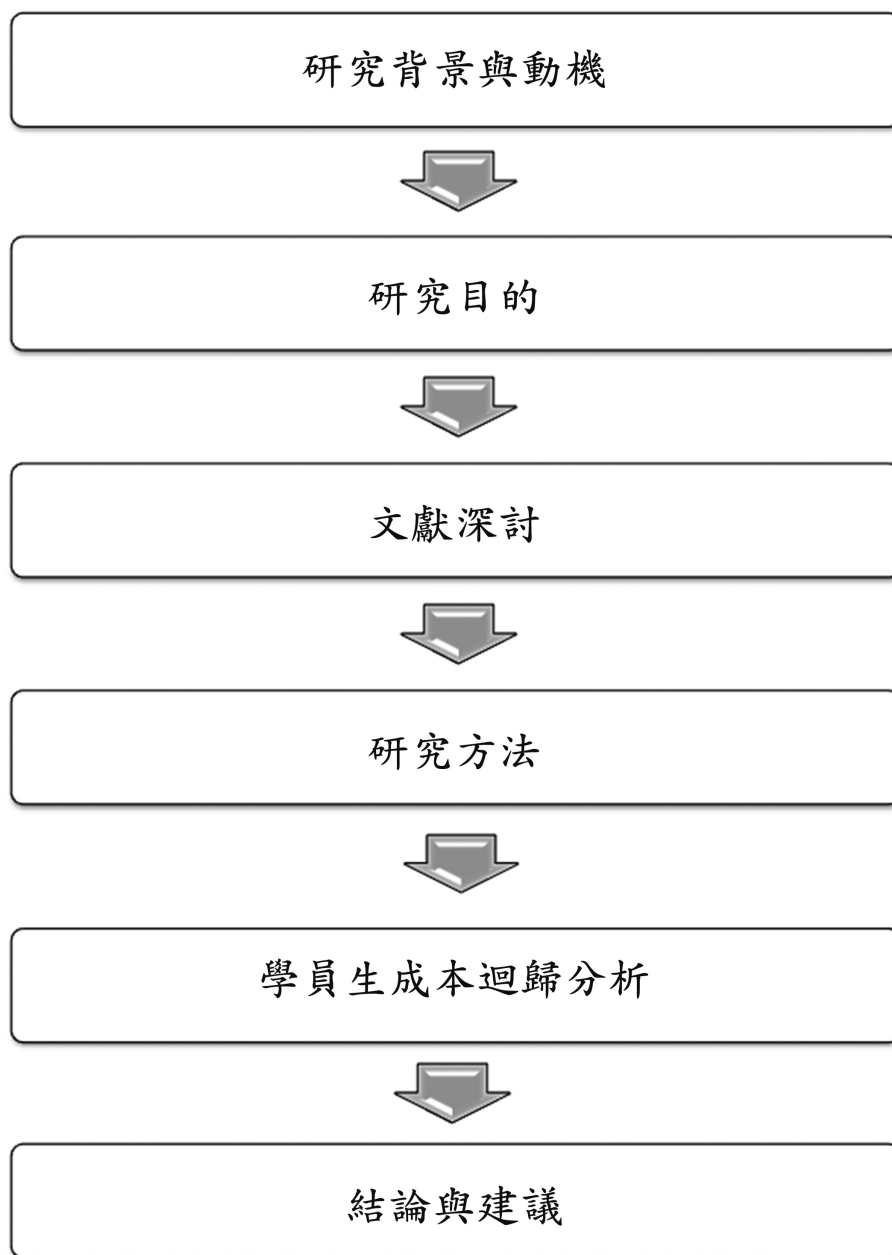
用之彙集，據以計算每年之教育訓練成本，提供空軍在逐年減少國防預算下，以符合成本效益原則，執行人員培育任務及後續國軍人員教育政策及人員培訓研擬方案之參據。

主要研究目的有下列幾點：

- (一)由近6年歷史資料來瞭解空軍官校學員生成本及成本結構之內涵。
- (二)分析軍事學校合理的學生成本及各項費用對成本結構的影響並依研究結果提出建議供空軍參用。

本研究首先透過相關文獻及書籍的蒐整與參閱，確定研究目的，然後依據相關文獻綜合整理出研究之理論基礎與架構，進行樣本資料蒐集，並根據不同費用之特性，分析其成本結構與歸屬。再透過統計分析得出實證結果，依研究結果，提出本研究之結論與建議。本研究之研究流程如圖一所示。

三、研究架構



圖一 研究流程

貳、文獻探討

本章旨在探討相關文獻，俾能深入瞭解研究主題，內容共分三節，第一節為成本理論探討，第二節為教育成本探討，第三節學生成本結構、成本動因與學生單位成本估計理論之探討。茲分述如下：

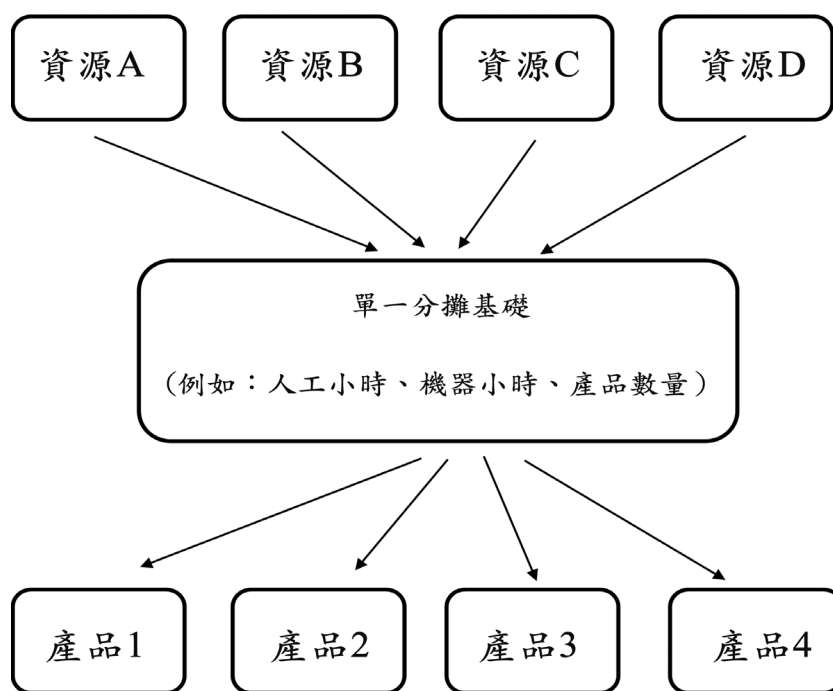
一、成本理論探討

成本（cost）泛指為「為達成特定目標，所犧牲或放棄之經濟資源」，通常是為了獲取財貨或勞務所需支付的貨幣（monetary）數額來衡量，但也可以用非貨幣（non-monetary）來表示；成本對生產者、銷售者、消費者等均可產生影響力（蓋浙生，1993）。換句話說，所謂成本，即指從事某一投資計畫所必須花費的資源總合；另外馬歇爾（Marshall 1890）的均衡價值論（Theory of Equilibrium Price）指出了「真實

成本」（real cost）與「直接生產費用」（direct production expenditure）二者之差異，他認為前者乃是生產各種產品實物資本、勞動及積蓄資本所需付出的時間，而為支付前述各項的費用才是所謂直接生產費用，換言之，「真實成本」即是「機會成本」（opportunity cost）。

成本制度一般區分為傳統成本制（Traditional Cost System，TCS）與作業基礎成本制（Activity-Based Costing System，ABC），以下針對上述兩項方法與現行校園成本採用作法等概略介紹。

（一）傳統成本制，為本國早期產業所運用之成本攤提方法，（Brimson 1991），指出早期產業屬勞動力密集，產品種類有限，直接人力與原物料成本在生產過程中即涵蓋了相當大的比例，且製造費用又多以支援生產作業為主，因此以直接人工小時或直接人工成本的單一基礎成本來分攤間接費用，即能呈現營運狀況與經濟實況，其成本分攤模式如圖二。

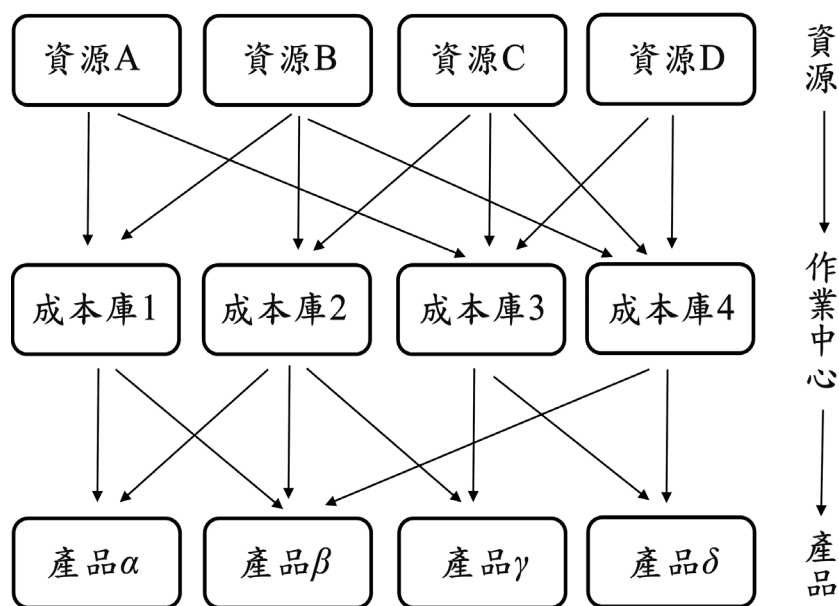


圖二 傳統成本制分攤模式

資料來源：本研究整理

(二)作業基礎成本制，是因應現代產業多角化趨勢，為更準確衡量與管理間接成本，改善傳統成本制度對於費用分攤成本扭曲的現象，Turney（1992），針對作業基礎成本提出說明，指出作業基礎成本乃是由評量作業（activities）、成本標的（cost objects）的成本與績效（performance）等

三個面向所組成的成本衡量方法；謝國松（1995），將作業基礎成本制定義為以生產產品或提供勞務的過程為成本蒐集的中心，並將成本歸納於各作業項目中，再透過作業將各項成本歸屬到產品及勞務，以計算會計成本的制度，其成本分攤模式如圖三。



圖三 作業基礎成本分攤模式

資料來源：本研究整理

(三)現行大專院校與國防部軍事院校成本攤提方式，Thomas（1971），認為任何一種成本攤提方法皆須通過清晰明白（Unambiguous）、可辯護性（Defensibility）與相加性（Additivity）等三種考驗後，才可以進行深入分析是否達到成本分攤的目的；郭崑膜、王秀枝、楊清溪、李建然、孫培燁（2000），發現大專院校若欲分攤間接成本，不管使用傳統分攤法或是ABC作業分攤法，皆無法通過清晰明白、可辯護性及相加性等三種考驗，因各部門工作項目相當複雜且具交互影響作用，若強迫性分攤，將導致錯誤的分攤，使單位主管做出

有阻礙校園發展的決策；有鑑於此，並考量ABC作業法，實施成本、成本動因及記錄與實施效益衡量不易，因此各大專院校多採用傳統且直接的分攤法，其運用的分攤基礎計有：學生人數、學院數、教職員人數、占用面積等多個面向，而國防部在針對軍事院校的成本分攤方式，亦採用傳統直接分攤方法，將投入經費區分學生人員維持成本、教師人員維持成本及教育支援成本，分攤基礎則有學生人數及（各系所學生人數×授課天數）／（總學生人數×授課天數）。

二、教育成本探討

(一)教育成本 (education cost) 定義，教育成本為學校教育的建構基礎亦是教育經濟學上極為重要的概念，教育成本亦被解釋為國家為興辦與推展教育所需支付之成本；一般教育成本分析的學者，認為學校支出的經費即為教育成本，此觀念並不能完全解釋教育成本真正的意涵；教育部（1975），在「教育成本及費用支出之分析」中，即說明教育是一種服務的生產者，應如同其他經濟個體計算勞務成本；李建興（1978），亦提及教育部門是教育服務的生產者，以有形數量作為產品，而教育成本實務上亦以貨幣成本為之；因此，教育經費 (education expengiture) 為國家教育事業發展的原動力，如同蓋浙生（1995），提及美國教育經費專家 W.E. Rosenstengel 所言：「教育經費如同教育活動的脊椎」，欲發展教育事業，一定要有

充裕的經費當支撐。

(二)教育成本內涵概念，林文達（1970）提出，教育資源支出價值即是教育成本，而教育資源包含了人力、物力、財力、時間與空間；而張玉山、鄭英耀、蔡清華（2001），將教育成本規納為生產與消費兩大面向，就生產面而言，教育活動的目標，產出了「人類知識的保存與其領域持續擴張」、「人類文化的創造與發揚」及「人力資源的儲存與壯大」等三大項，就消費面而論，教育目的在滿足個人慾望，因此於求知的過程中並非完全免費，故教育亦能是為一種消費行為。由上述可知，教育成本即教育資源的投入價值，內含了有形的物力與財力（如教育經費）及無形的人力資源、時間與空間。

(三)教育成本類別，根據教育專家 P.H.Coombs 與 J.Hallak 將教育成本歸類為「資本成本與經常成本」、「學生單位成本」及「項目（因素）成本」等三大類，如表二。

表二 教育成本類別

成本類別	定義內容
資本成本與經常成本	即指經費中的資本支出與經常支出，資本支出係指較為持久的支出科目，如土地、建築與設備；經常支出則係在會計年度內用盡的支出，如人事費，行政管理費用。
學生單位成本	學生成本就經濟面向而論，不僅包括學生所支付的直接成本，還應包含與學生有關之間接成本，但由於間接成本不易由貨幣衡量，故一般計算學生成本僅以直接成本項目為範疇。
項目（因素）成本	從教育生產功能中，來探討各項投入因素與產出間的關係，其投入成本，可包括教師人數、設備、建築等項目，亦可以以經常支出費用如教職員薪資與資本性支出如建築設備。

資料來源：蓋浙生（1989）

三、學生成本結構、動因與成本估計理論之探討

(一)學生成本及結構，李建興（1987），說明

學生成本指在特定期間內教育機構平均每一學生使用總教育費用，其目的在於比較各級各類各地區教育所費成本之依據，而比較結果，可顯示教育經費運用及分配

實況；陳松根（1995），針對各國立大專院校之成本項目加以分析，整理出主要成本項目可分為「管理及總務費用（一般行政）」、「教訓輔研究費」、「建教合作及推廣教育支出」、「學生公費及獎學金」、「作業外支出」及「一般建築及設備費用」等6項；教育部高教司（1997），將學生教育成本分為「調整及合併後基本需求經費」、「當年度調整待遇」、「其他統籌科目經費」及「學校成長性經費」等4大項；王美琪（1999），指出學生成本

之組合內容包含甚廣，可直接歸屬僅有教學訓輔費用、教職人員之人事費及圖儀設備等，其餘成本皆屬共同性成本，包括行政管理費、行政人員之人事費及水電空調等，因缺乏明確歸屬，成本標的認定具有相當大的困難；鑒於學生成本歸戶困難，王美琪（1999）及王秀英（2001），分別將學生成本重新歸納，另由於軍事院校有別於一般大專院校，國防部（2005）因應軍士官養成教育另行頒訂軍事院校學員生成本歸戶的科目（如表三）。

表三 學生成本歸屬科目比較表

王美琪（1999）	王秀英（2001）	國防部（2005）
一、教學研究訓輔費用	一、教學成本	一、教官（師）人員維持成本
二、教育集訓輔人事費（直接成本）	（包含授課人事、行政人事、教學業務、教學設備、學生公費及獎助金）	二、學員生人員維持成本
行政管理人事費（間接成本）	二、間接行政成本	三、管理支援人員維持成本
三、基本行政維持費用	（包含間接行政人員、間接行政業務、間接行政設備）	四、消耗性費用及用品成本
四、圖儀設備費用	三、研究成本	五、教官（師）成本
	（包含研究人事，行政人事、研究業務、研究設備）	六、財產折舊
	四、服務成本	七、送訓人天數
	（包含推廣教育、宿舍服務、招生服務、場地及其他服務）	八、授課時數
		九、班隊屬性

資料來源：本研究整理

（二）成本動因，Frank Case（1980），認為影響教學成本的成本動因可歸納為「各年級之學分小時數」、「各年級之全職教授數」、「全職教授之平均薪資」、「資深教授佔全體教授比例」、「全職教授佔全體教授之比例」及「有無畢業班」等6項；Throsby（1986），則以學生人數為主之三次多項式說明，學生成本結構除學生人數為影響因子外，尚包括了「科學類專職學術人員佔該學院人數比例」、「醫學類專

職學術人員佔該學院人數比例」、「大學部學生佔總學生人數之比例」及「大學部新生佔總學生人數之比例」等4項；陳松根（1995）發現各項費用之最大成本動因為「學生人數」，其他可能之分攤基礎「教師人數」、「系組數」及「班級數」等，本研究將依國防部訂頒之學生成本科目，並參照各方學者之研究，訂定本研究之成本動因。

（三）學生成本估計，國內大專院校與國軍各軍

事院校針對學生成本估算多以費用總成本除以學生實際人數，但此方式恐有低估學生成本之嫌，而Throsby（1986），以三

次多項式估算學生成本，再區分平均成本（AC）與邊際成本（MC），估算學生單位成本，其成本函數模型：

$$RDE = b_0 + b_1TSL + b_2TSL^2 + b_3TSL^3 + b_4PRMED + b_5PRSC + b_6PRUGL + b_7PRCOM + u$$

$$AC = b_0 + b_1TSL + b_2TSL^2 + b_3TSL^3 + [b_4PRMED + b_5PRSC + b_6PRUGL + b_7PRCOM] / TSL$$

$$MC = b_0 + b_1TSL + b_2TSL^2 + b_3TSL^3$$

學生單位成本 = 平均成本（AC）+ 邊際成本（MC）

RDE：每年實際支出

TSL：學生人數

PRMED：醫學類專職學術人員佔該學院人數比例

PRSC：科學類專職學術人員佔該學院人數比例

PRUGL：大學部學生占總學生人數之比例

PRCOM：大學部新生占總學生人數之比例

杜榮瑞（1997），提出估算國立大專院學生成本模型，可依學生數有無依學門別與學位別給予不同的權重，分為兩種模型：

模型1：學生單位成本 = （調整教育與一般性經費）i / 約當學生數

i：學校，約當學生數依照權重（大學部：1、碩士班：1.5、博士班：3）

$$\text{模型2：} Y_{ij} = b_0 + b_1S_{ij} + b_2S_{ij}^2 + b_3S_{ij}^3 + u_{ij}$$

Y = 人事費、教學部門其他費用、行政作業費及圖儀設備費

$$S_{ij} = 1x(\text{大學生人數}) + 1.5x(\text{碩士生人數}) + 3x(\text{博士生人數})$$

i：人文、自然、工程、生物

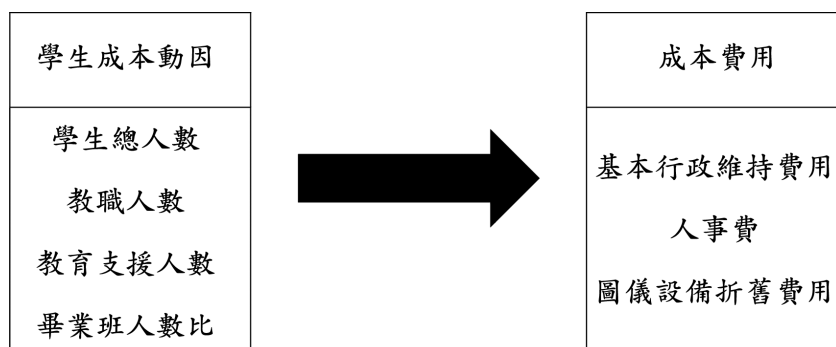
j：學校

綜合前述文獻可知，教育成本為教育推展的重要基礎，而評量教育成本的主要指標即是學員生成本，然而在於學員生的成本歸戶中，教育部及各界學者尚無統一明確指標，各學校自行律定其攤提項目與方式，本研究將依據國防部制定之成本分攤項目進行成本動因分類，並參用Throsby及杜榮瑞等2位學者之研究模型，設定迴歸分析模型，進行學生成本結構分析，選擇出配適度高之成本動因，以架構出學生成本模型。

參、研究方法

一、研究架構與資料來源

本研究將以國防部制定之成本科目的成本動因選定依變數與自變數，並進行迴歸分析，以確定本研究架構，資料採用空軍軍官學校99年度至104年度學員生成本資料。



圖四 研究架構

本研究自變數、依變數說明如下：

(一)依變數

學生成本結構組成內容，主要包含基本行政維持費用、人事費及圖儀設備折舊費用，其各變數組成要素如下：

- 1.基本行政維持費用（DC）＝行政作業消耗性費用。
- 2.人事費（HC）＝學生薪資＋教育支援人員薪資＋教職員薪資。
- 3.圖儀設備折舊費用（LC）＝各類資產折舊費用

(二)自變數

理論上，凡影響學校之學生成本因素與非因素都應列為自變數；然實際上，因素數量太多且多數無法量化，因此本研究依據理論與實際狀況，選擇下列因子做為自變數加以檢驗，其對各項費用之影響：

- 1.學生人數（S）：指所有學生總人數。
- 2.教職員人數（E）：指專任教授、副教授、助理教授、講師等加總。
- 3.教育支援人數（A）：指教育支援人數。
- 4.畢業班人數比（GS）：指當年度畢業年班人數除以全部學生數

本節根據研究目的執行統計分析，首先針對各變數作敘述性統計分析，瞭解各變數的特性後進行相關分析及變異數膨脹因素法（VIF），再進一步探討多元迴歸分析。以下介紹實證研究的分析步驟：

(一)敘述性統計分析

本研究將蒐集到的資料依不同的研究變數做初步簡單的敘述性分析，以了解資料的特性及分布情形。

(二)相關分析

本研究運用Person相關係數分析探究各構面變數之間的密切程度與其影響的方向性，並初步處理複迴歸的多重共線性問題，若相關係數不大於0.8，則表示共線性問題並不嚴重。

(三)VIF檢定

多元迴歸分析須考慮到自變數間可能存在高度相關性，也就是多重共線問題，此問題會使迴歸係數不明確，造成檢定上的偏誤。本研究利用變異數膨脹因素法（Variance inflationary factor，VIF）來檢定自變數間是否存在共線問題，若各變數間的VIF值不超過10表示各變數間的共線問題並不嚴重，為可接受之範圍內，若該值超過10則可認定自變數間存在高度的共線性。

二、研究方法

四多元迴歸模型分析

本研究為迴歸分析主要用途為：探討成本動因與成本費用的關係，當實證樣本經過前述步驟檢定後，確認變數間無共線性問題，殘差項也不會導致迴歸模型的偏誤時，才依本研究所採用之Throsby及杜榮瑞等2位學者之模型進行多元迴歸分析並找出學生單位成本之最適模型。本研究假設模型如下：

$$\text{模型1: } Y = \beta_0 + \beta_1 S + \beta_2 E + \beta_3 A + \beta_4 GS + \varepsilon_i$$

$$\text{模型2: } Y = \beta_0 + \beta_1 S + \beta_2 S^2 + \beta_3 S^3 + \beta_4 E + \beta_5 A + \beta_6 GS + \varepsilon_i$$

Y：DC基本行政維持費用、HC人事費、LC圖儀設備折舊費用

S：學生人數：指所有學生總人數。

E：教職員人數：指專任教授、副教授、助理教授、講師等加總。

A：教育支援人數：指教育支援人數。

GS：畢業班人數比：指當年度畢業年班人數除以全部學生數。

肆、實證分析

本章主首先針對各項成本費用及成本動因等資料作初步的描述性統計分析，以了解其基本特性與分布情形，再以迴歸分析尋求最適之學生成本計算公式。

一、敘述性統計分析

如表四所示，為民國99年至104年資料之基本統計量，在成本費用方面（如圖五）顯示：基本行政維持費用（DC）平均數約為4億3,900萬元，但全距相差7億（最大值8億6,000萬元，最小值1億6,000萬元），表示每年投入行政經費，隨著學校年度校區開放任務與校慶活動具有明顯差異，造成行政費用每年大幅波動差異。人事費（HC）平均數約為6億800萬元，每年教師與行政人員及招生人數變動幅度不大，圖儀設備折舊費用（LC）平均數約為3億4,300萬元，每年固定投入之設備費用與折舊亦無太大之波動。由上述結果可推估，行政費用（DC）除支援學生教訓費用外尚包括部隊戰備訓練維持費用，人事費（HC）則顯示人員異動幅度不大，設備折舊費用（LC）則顯示每年投入之教學資源固定並未因政府財政緊縮而降低。

在成本動因方面(如圖六)，學生人數（S）平均數約836人，且原始資料自99至102年有逐年上升，103至104則呈現逐漸下滑現象，教職員人數（E）平均人數約118人，但全距相差約126人，原始資料顯示教職員人數呈現逐年下修情況，教育支援人數（A）平均約726員，由原始資料發現行政人員亦逐年減少，畢業班人數比例平均約占總人數之15%，每年差異並不大。在成本動因方面可發現招生方面，深受經濟、財政改革與軍人地位等因素影響，導致學生人數呈現波動，教職員與行政人員則因軍隊轉型，人員裁撤而逐年減少。

表四 成本費用及動因敘述性統計量

	變數	平均數	中位數	最大值	最小值	標準差
成本費用	DC	43931.32	36212.36	86095.43	1.6084.92	28952.90
	HC	60832.22	65279.17	68496.61	45324.29	9479.781
	LC	34271.37	32734.61	39046.77	31099.26	3286.534
成本動因	S	863.5	849	998	756	90.79593
	E	118.3333	120.5	177	51	60.33131
	A	726.8333	602.5	1398	525	330.76
	GS	14.97703	14.55638	20.0237	10.44974	4.160838

資料來源：本研究整理

變數定義：

DC：基本行政維持費用（單位新台幣萬元）

HC：人事費（單位新台幣萬元）

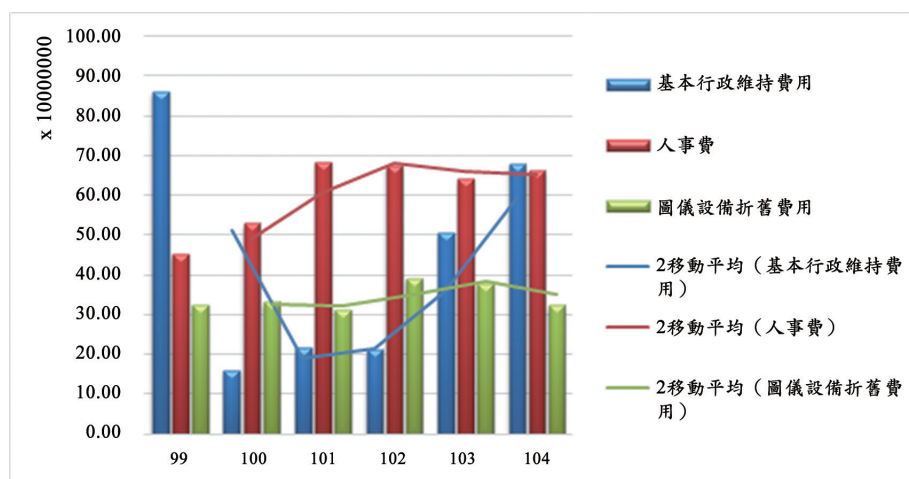
LC：圖儀設備折舊費用（單位新台幣萬元）

S：學生人數：指所有學生總人數

E：教職員人數：指專任教授、副教授、助理教授、講師等加總

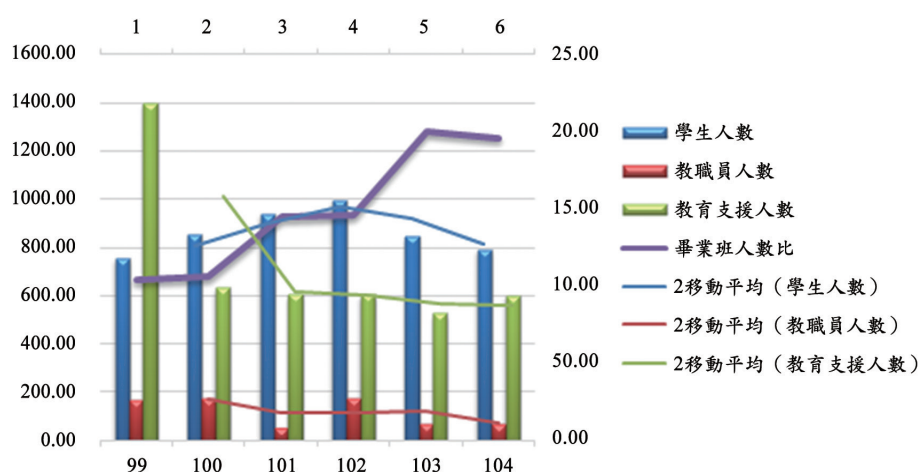
A：教育支援人數：指教育支援人數

GS：畢業班人數比：指當年度畢業年班人數除以全部學生數



圖五 成本費用趨勢圖

資料來源：本研究整理



圖六 成本動因趨勢圖

資料來源：本研究整理

二、基本模型檢定

(一)相關分析

為避免自變數間高度相關，產生共線性問題，導致模型錯誤，本研究藉由相關性分析，來檢視各變數間的相關性，由

表五得知，學生人數（S）與教職員人數（E）有最大正相關其值為0.047172，教職員人數（E）與畢業班人數比（GS）有最大負相關其值為-0.733726，其係數均小於檢定值0.8，可初步判定變數間共線性問題並不大。

表五 自變數之相關分析

	DC	HC	LC	S	E	A	GS
DC	1						
HC	-0.44074	1					
LC	-0.24341	0.31031	1				
S	-0.83048	0.641494	0.47284	1			
E	-0.07595	-0.61959	0.266637	0.047172	1		
A	-0.79013	0.691806	0.129064	0.597353	-0.25354	1	
GS	0.156129	0.713082	0.322843	0.002124	-0.73373	0.294451	1

變數定義：同前

資料來源：本研究整理

(二)VIF檢定

本研究針對模型中之成本動因進行VIF檢定分析，結果發現各變數VIF值均小於

10，表示本研究使用之成本動因似無太大的共線性問題，各變數之VIF值整理如表六所示：

表六 成本動因VIF檢定之統計量

變數名稱	檢定值
S	2.000383
E	2.217283
A	3.1222
GS	3.006741

變數定義：同前

資料來源：本研究整理

三、迴歸實證分析

(一)基本行政維持費用（DC）

基本行政維持費用，為學生成本之一項費用，本研究將其視為一項因變數，進行模型迴歸分析，發現影響行政維持費用之成本動因，為以學生人數形成之簡單線性迴歸模型如下，迴歸結果如表七，其模

型顯示，每增加一名學生，所需基本行政維持費用則降低264萬8,235元，其結果顯然與常理相違背，其潛在原因，可能是在成本費用歸戶上，空軍官校未把部隊訓練經費與教育支援費用做有系統性的劃分，導致學生人數與維持費用產生負向關係。

迴歸模型： $DC = \beta_0 + \beta_1 S + \varepsilon_i$

表七 基本行政維持費用迴歸結果表

變數	係數	t值	
C	272606.4**	3.53832	
S	-264.8235**	-2.981752	
R-squared	0.689702	Adjusted R-squared	0.612128
F-statistic	8.890843	Prob (F-statistic)	0.040668
樣本數	6		

變數定義：同前

資料來源：本研究整理

*：顯著水準 10%；**：顯著水準 5%；***：顯著水準 1%

本研究將基本行政維持費用實際發生值與迴歸預估值之比較如表八，可知兩者

相關係數達0.8304，說明此迴歸模型可運用估算成本費用。

表八 基本行政維持費用比較表

單位：新台幣萬元

年度	實際值	估計值
99	86095.4347	72793.4340
100	16084.9211	46840.7310
101	21682.5156	24330.7335
102	21081.0458	8706.1470
103	50742.2110	49488.9660
104	67901.8010	63789.4350
ρ 相關係數	0.830483118	

資料來源：本研究整理

(二)人事費 (HC)

人事費用，包含教職員、教育支援人員及學生薪資費用所構成，故屬學生成本之一部份，本研究將其視為一項因變數，進行模型迴歸分析，發現顯著影響人事費用之成本動因，為學生人數與畢業班人數比此兩項自變數所組成之複迴歸模型如下，迴歸結果如表九所示，此迴歸模型結

果，每增加一名學生其人事費用則約需增加66萬8,189元，而每年度畢業生比例增加1%，所需投入之人事費用則需增加1,621萬5,425元，表示學生人數與人事費用呈現正向相關，此一現象與空軍官校學生均為軍費生有關。

迴歸模型： $HC = \beta_0 + \beta_1 S + \beta_2 GS + \varepsilon_i$

表九 人事費迴歸結果表

變數	係數	t值	
C	-21151.82	-1.323296	
S	66.81894**	3.872413	
GS	1621.5425**	4.306504	
R-squared	0.918061	Adjusted R-squared	0.863435
F-statistic	16.80628	Prob (F-statistic)	0.023455
樣本數	6		

變數定義：同前

*：顯著水準10%；**：顯著水準5%；***：顯著水準1%

資料來源：本研究整理

透過人事費用實際發生值與迴歸預估
值之比較如表十，可發現兩者相關係數達

0.9581，表示其迴歸模式可有效預測其成本
費用。

表十 人事費比較表

單位：新台幣萬元

年度	實際值	估計值
99	45324.2926	46259.80879
100	52978.1595	53142.10632
101	68496.6079	65028.58423
102	67635.9106	69207.26655
103	64146.6299	67664.46054
104	66411.7178	63402.03697
ρ 相關係數	0.958154939	

資料來源：本研究整理

(三)圖儀設備折舊費用 (LC)

圖儀設備折舊費用，乃因學生教學需要所投入的資本支出，故亦屬學生成本之一部份，本研究將其視為一項因變數，進行模型迴歸分析，發現其迴歸模式為，以學生人數為主之三次多項式加上教育支援

人數此項自變數所組成之迴歸模型如下，迴歸結果如表十一所示，其結果表示，學生人數愈多，則投入之圖儀設備折舊費用相對地增加，此現象與一般教育資源投入相符。

$$\text{迴歸模型：} LC = \beta_0 + \beta_1 S + \beta_2 S^2 + \beta_3 S^3 + A + \varepsilon_i$$

表十一 圖儀設備折舊費用迴歸結果表

變數	係數	t值	
C	-5879724*	-11.19582	
S	20295.54*	11.26909	
S ²	-23.07010*	-11.27615	
S ³	0.008714*	11.28763	
A	-33.28174*	-7.608013	
R-squared	0.994243	Adjusted R-squared	0.971214
F-statistic	43.17464 Prob (F-statistic)		0.113595
樣本數	6		

變數定義：同前 資料來源：本研究整理

*：顯著水準 10%；**：顯著水準 5%；***：顯著水準 1%

透過圖儀設備折舊費用之實際發生數
與預估值的比較如表十二，其相關係數高

達0.9919，顯見上述迴歸模型能有效解釋其
成本費用。

表十二 圖儀設備折舊費用比較表

單位：新台幣萬元

年度	實際值	估計值
99	32271.7666	35475.0382
100	33169.6540	37123.8518
101	31099.2590	34864.0030
102	39046.7699	43261.0823
103	37741.1850	41014.8613
104	32299.5721	35317.4755
ρ 相關係數	0.991911161	

資料來源：本研究整理

伍、結論與建議

本研究有感於國家財政狀況不佳，國防預算縮減，軍事院校如何進行成本效益分析便顯得益發的重要。而學生成本的計算與分析便是軍事院校成本分析過程中最重要的工具，本研究期望透過架構學生成本模式，了解一名軍官養成教育所需投入之成本經費。因此，本研究分別對各項成本費用與成本動因找出迴歸模式，以下茲就本研究架構與目的歸納出結論與相關建議。

一、研究結論

本研究所稱之學生成本，主要包括基本行

政維持費（DC）、人事費（HC）及圖儀設備折舊費（LC）等3項，透過上一章節對前述三項費用之成本模型確立與計算，空軍軍官學校之學生成本為：

學生成本 = 基本行政維持費 + 人事費 + 圖儀設備折舊費

$$TC = DC + HC + LC$$

其中， TC = 學生成本、 $DC = \beta_0 + \beta_1 S + \varepsilon_i$ 、 $HC = \beta_0 + \beta_1 S + \beta_2 GS + \varepsilon_i$ 、 $LC = \beta_0 + \beta_1 S + \beta_2 S^2 + \beta_3 S^3 + A + \varepsilon_i$

空軍官校之學生單位成本，乃透過本節前段關於各項費用之成本費用，彙集成學生成本後，再分別除以各年度之學生實際人數，求得各年度之學生單位成本，因此空軍官校各年度之學生單位成本計算結果如表十三所示：

表十三空軍軍官學校之學生單位成本彙總表

單位：新台幣元

年度	DC/S		HC/S		LC/S		學生單位成本	
	實際值	估計值	實際值	估計值	實際值	估計值	實際值	估計值
99	1138828.50	962876.11	599527.68	611902.23	426875.22	469246.54	2165231.40	2044024.88
100	188348.02	548486.31	620353.16	622272.91	388403.44	434705.53	1197104.62	1605464.74
101	230910.71	259113.24	729463.34	692530.18	331195.52	371288.64	1291569.57	1322932.06
102	211232.92	87235.94	677714.54	693459.58	391250.20	433477.78	1280197.66	1214173.30
103	601211.03	586362.16	760031.16	801711.62	447170.44	485958.07	1808412.63	1874031.85
104	859516.47	807461.20	840654.66	802557.43	408855.34	447056.65	2109026.47	2057075.28

資料來源：本研究整理

計算空軍官校學生單位成本後，可發現在101及102年，其學生成本較其它年度低，分析其原因為，此三年為國軍實施精粹案及面臨國防財政縮減，導致教育經費投入降低，亦因面臨經濟不景氣，報考軍校學生人數增加，導致此三年之學生單位成本有較低之狀況，但整體而言，空軍官校之學生單位成本約介於160萬元至210萬元間。

依據本研究實證分析與上述結果，空軍軍官學校對於軍官養成教育之投入並未因經濟衰退而顯著性的降低其投入之經費，惟因應國防組織調整與人員裁減，為有效爭取經費與控制成本，有以下幾點建議

- 1.國防部針對各項費用之歸屬及分攤要有更明確之規範，如人事費包含教師薪資，行政人員薪資、學生薪資等項目於成本歸戶時詳實區分；行政維持費項目繁雜應明確定義何種支出屬之如行政人員辦公用具採購及修繕、水電費、教室修繕等項目；圖儀設備折舊則需定義其折舊計算方式，針對已完成攤提之設備尚可使用之儀器應重新計算其價值並列入成本攤提；另不動產之部分(如教室、寢室及餐廳等)雖均已完成價值折舊攤提，若進行修繕整建工程其成本價值也應重新計算其價值並納入成本計算，已精確並有效計算學生養成所需費用。
- 2.軍事院校與一般民間學校最大差異在於軍校非純教學單位，學校經費尚包含部隊演訓等預算，建議空軍官校以至於各軍事院校應於預算編列時，先行將部隊訓練經費與學生教學經費分項編列，教學經費再依各系所間所需之經費做系統性的劃分，應能更準確地估算軍官養成及各專才培育的學生成本。

- 3.本研究雖利用迴規模式找出學生成本估算模型，惟因空軍官校支出費用除教育經費投入外亦包含部隊訓練經費，故存在模型偏易，建議國防部俟完成各項費用區分及成本歸戶作業後，後續可參用本研究之模型並加以驗證，找出最適學生成本模型，以利後續人員培育經費預估及規劃，提升國防預算使用效益。

二、研究限制

本研究合理的學生成本僅納入基本行政維持費、人事費及圖儀設備折舊費等三大費用，對於建築物及土地等資本費用因多以超逾使用年限，已無相關折舊費用，故未入成本計算，另囿於時間與資料蒐整不易，僅針對99至104年空軍官校的學生成本作估算，雖找出學生成本的估算模型但因樣本資料過少存在較大的樣本偏誤，造成詮釋結果上之瑕疵，此乃受限原始資料取得不易之故。

本研究僅針對空軍軍官學校民國99年至104年之學生成本資料進行探討與分析，後續研究者可增加資料筆數並將各軍事院校納入比較，研析其結果與本研究是否一致，或者出現差異，以獲得更完善的應用性研究。

參考文獻

- 1.教育部教育計畫小組 (1975), 教育成本及費用支出之分析. 台北：出版者。
- 2.李建興 (1978), 教育成本的理論與實際，師大學報。
- 3.林文達 (1983), 教育經濟與計劃，台北：幼獅。
- 4.李建興 (1987), 教育與人生，台北：三民。
- 5.謝國松 (1995), 提升作業效率與效能的利器：如何實施作業至成本會計制度，會計研究月刊

- , 第114期,頁54-60.
6. 蓋浙生 (1995), 大學募款是必然發展的趨勢, 教改通訊, 第6期, 頁13-15.
 7. 陳松根 (1995) 大學機構經營成本與會計表達之研究, 國立台灣大學會計研究所碩士論文.
 8. 教育部 (1997), 檢討國立大學預算分配標準及公式修正草案, 台北: 教育部高教司.
 9. 王美琪 (1999), 我國國立大學學生成本結構之分析, 以綜合大學與師範院校為例, 國立中山大學企業管理研究所碩士論文.
 10. 郭崑謨、王秀枝、楊清溪、李建然、孫培燁 (2000), 私立大學成本會計之規劃研究, 教育部會計處委託專業研究計畫.
 11. 張玉山、鄭英耀、蔡清華 (2001), 全國各級各類學校學生合理單位成本研究, 教育部九十年年度研究專案.
 12. 王秀英 (2001), 從教育成本理論探討國立大學資源分配與財務指標之建構, 國立中正大學企業管理研究所碩士論文.
 13. 國防部 (2005), 國軍各級學校學員生訓練成本報告編製作業規定.
 14. 杜榮瑞、朱立倫, 校務基金實施後國立大專院校預算分配標準及方式, 教育部86年委託研究報告.
 15. 教育部全球資訊網 (2017).
 16. 中華民國統計資訊網 (2017).
 17. Brimson, J.A.(1991), Activity accounting : Activity-Based Costing Approach, New York, John Wiley & Sons.
 18. Coombs,(1972),Philip H. et. al. Managing Educational Cost. New York : Oxford University Press.
 19. Case, F. E.(1980),Resource Allocation in Jesuit Colleges and Universities, Ph D Dissertations, Washington State University.
 20. Thomas, J.(1971)Useful Arbitrary : The Accounting Review,Vol.6,pp472-479.
 21. Throsby, C. D.(1986),Cost Functions for Australian Universities, Australian Economic Papers, pp.175-192.
 22. Turney, P. B. B.(1992). Commom cents : the ABC performance breakthrough. Hillsbooro, OR : Cost Thchnology.



黃智強

現任空軍軍官學校上尉會計官；國防大學統計系正期99年班、財務正規班105年班，國立中正大學財金所碩士；曾任預算官及會計官等職。