

# 二十年來教育發展之經濟評估，1978 2001

吳慧瑛\*

## 摘要

本文利用 1978 2001 年主計處之「人力運用調查」原始資料，探討教育投資報酬率近二十餘年來的變化及其原因。研究結果發現，這段期間內，台灣地區教育報酬率約在 5.0% 7.8%之間，1987 1994 年間雖呈現下降的趨勢，但長期而言仍呈上升的趨勢。且女性的教育報酬率皆高於男性，其間之差異自 1989 年後更為顯著。再者，教育報酬率大體上是隨著教育程度的增加而提高，高等教育雖經過去十幾年的急速擴充，其投資報酬率仍是最高的。另外值得一提的是，即使不再升學，高中教育之報酬率也略高於高職教育。若以學門別來看教育報酬率，則醫學相關科系最佳，其次依序為法商、理工、及文科。若以產業別來看，則發現服務業的教育報酬率一般高於工業與農業，且服務業與工業間的差異自 1990 年起明顯地擴大。若以公、私部門別來看，公部門的教育報酬率一般高於私部門。

關鍵詞：教育報酬率、人力資本理論、教育經濟學、經濟發展

---

\* 中央研究院經濟研究所副研究員。作者感謝匿名審查人之指正與寶貴建議。

## 1. 前言

在過去探討台灣經濟發展經驗的文獻中，教育常被視為台灣之所以能夠同時維持快速發展與所得分配平均化的關鍵因素 (Kuo, Ranis, and Fei, 1981)。由於缺乏自然資源，充沛的人力資源在台灣快速經濟成長中扮演著相當重要的角色，其中教育即為提升人力素質的主要途徑，也因此教育常被視為一種投資。教育投資的增加，對國家而言，可藉由勞動生產力的提升，促進經濟成長；對個人而言，則可使其薪資所得增加。然而在有限的預算下，教育投資是否比其他投資更有利，則須藉由教育投資報酬率的計算，以進一步地幫助我們回答下列相關問題。例如，個人是否應繼續升學，升學時究竟應以技職教育或一般教育為優先考量？政府是否應擴充或縮減教育經費？

早在 1950 年代末期及 1960 年代時期，經濟學家即發現單是資本和勞動力兩項生產要素不足以完全解釋經濟的成長，剩餘無法解釋的部份則以「技術進步」說明之 (Solow, 1957)，其後又提出「人力資本」的概念以為經濟成長的另一重要來源 (Schultz, 1961)，而日後的實證結果亦支持此一論點 (Denison, 1962, 1985)。同一時期由於有不少學者不約而同地在探討相關議題 (例如 Mincer, 1958, 1962；Becker, 1962, 1964；Schultz, 1961, 1963)，人力資本理論自此成為一新興領域。一直到最近的內生成長理論，人力資本在經濟成長中所扮演的角色只有增加而無減少。由於學校教育 (schooling) 與在職訓練 (on-the-job training) 為人力資本投資的兩種主要途徑，教育與經濟發展之關係因此逐漸受到重視，但也使得教育經濟學至今無法脫離人力資本理論的影響。

長期以來，人力資本理論中，教育被視為一種投資行為，與其他資本財 (physical capital) 相異之處在於，人力資本是附著於人身上，一旦投資以後，無法轉移至其他人身上，因此無法交易。然而如同其他投資行為一般，教育亦有其最適投資量。因為過度的教育投資，不僅會排擠到其他公共建設的進行，且會造成國家有限資源

的浪費；但不足的教育投資，又會延緩經濟成長與社會進步。因此，若欲從經濟面評估近二十餘年來的教育發展，教育投資報酬率的估計則成為一項不可避免的工作。

計算教育投資報酬率時，常常必須量化投資在教育上所花費的成本與所帶來的效益。其中教育成本常包含直接成本（例如，學費、住宿費）與機會成本（例如，因受教育延遲進入勞動市場，所損失的薪資所得）。雖然教育帶來的效益常以個人的薪資所得為主，但亦同時帶來其他消費面、文化面、或政治面的效益（見 Cohn and Geske, 1990；Schultz, 1963；Solmon, 1987）。例如：增加就業機會的選擇，增加工作訓練的機會，降低失業機率，增加新工作的適應力，降低死亡率，減少醫療成本，提高生活樂趣，享受書報雜誌帶來的新知與樂趣，助於文化傳承，降低犯罪率，提升政治民主等。在威權體制下，統治者尚可藉由教育控制百姓思想。此外，教育亦具有跨代效果，即父母接受較高的教育時，子女也會擁有較高的學歷。若教育機會較為平等，則可提高社會流動率。然因為非經濟面的效益難以量化，所以在計算教育投資報酬率時，常為經濟學家所忽略。

本文主要目的為估計教育投資報酬率，並從經濟面的角度評估近二十餘年來台灣的教育發展。全文共分六節。第二節首先回顧戰後台灣教育發展與人力規劃情形；第三節敘述資料來源及樣本特徵；第四節說明研究方法；第五節討論實證結果；第六節則提出結論與建議。

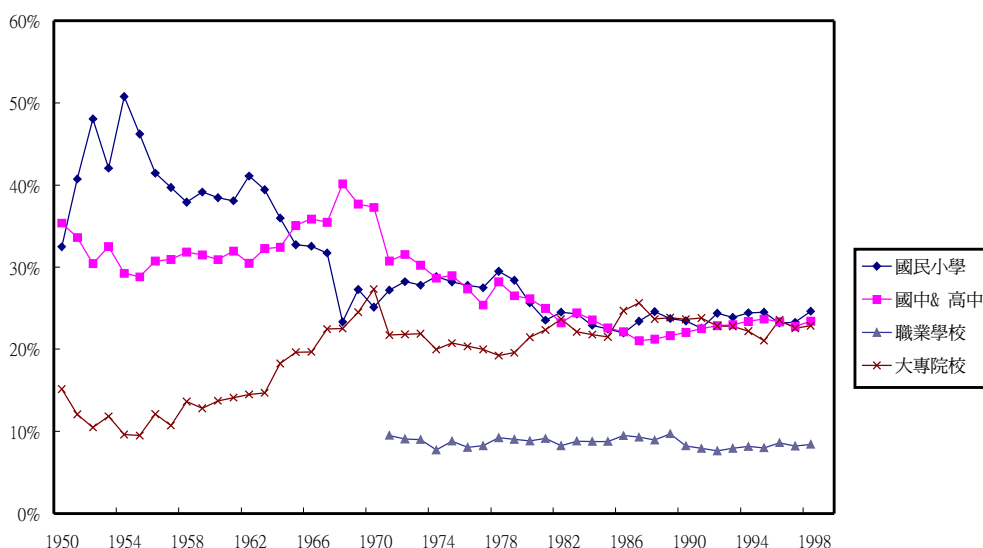
## 2. 戰後台灣教育發展之回顧

日據時代，日人對台政策為掠取農業資源，即所謂的「米糖經濟」。日人為了提高農業生產力，在台從事不少教育投資，主要集中於基礎的小學教育。直到 1930 年代以後，為其南進政策鋪路，才開始積極擴充職業教育（特別是第二次世界大戰期間）（汪知亭，1978；張宗漢，1980）。在國民政府接收台灣時，台灣已有良好的小學教育和師範教育，稍具規模的職業教育，及有限的中等教育與高等教育。此時，

由於百廢待舉，而政府財政拮据，教育經費有限，因此主要工作仍在推行普及 6 年國民小學教育（見圖 1）。但因戰後十餘年間的高生育率及國民政府遷台帶來的百萬人口，在有限的經費之下，只能以設立大校、大班、二班制等方式達普及國民教育的目標，同時也解決因人口壓力帶來的部分失業問題（劉克智 1997，頁 297）。日據時代的中、高等教育以教育在台日人為主，不論師資或學生皆以日人居多，台籍學生相當少，更不用談台籍老師人數。戰後大多數日人遭遣送回國，使得中、高等教育師資甚缺，後因國民政府遷台，得以大陸來台的高級知識份子補充師資（註 1）。當時大學院校共有四所，即一所大學：國立台灣大學、與三所學院：省立農學院、省立工學院、省立師範學院（分別為中興大學、成功大學、及台灣師範大學之前身）。其中國立台灣大學（1945 年改名）、省立農學院（1946 年改制）、省立工學院（1946 年改制）分別原為日據時代 1928 年成立之臺北帝國大學、1919 年成立之台灣總督府農林專門學校、1931 年成立之台灣總督府台南高等工業學校。省立師範學院則成立於 1946 年，其址原為 1922 年成立之臺北高等學校。

到了 1950 60 年代（特別是 1954 1963 年間），以大學部為主的高等教育得到了初步的擴充，其擴充特色為私立學校之新設或改制（由專科）、及大陸已有學校之復校（註 2）。然而職業教育並未受到重視，中等教育人數仍以初中、高中為主。因政府財力不足，此一時期只好借助於民間捐款，及鼓勵私人興學等方式，來擴充教育建設，同時 1965 年 1 月起亦正式藉由專上學校設置夜間部，彌補高等教育的超額需求（註 3）。其後因 1964 1969 期間私立的專科擴充過速，師資參差不齊，嚴重影響教學品質，故於 1972 年起停止私立大專院校之增設，直到 1980 年代中期才又重新開放增設，而夜間部則逐漸轉型回原來推廣教育之目的。1972 年到 1980 年代中期，大專院校數目雖未增加，然高等教育仍有以增加科系或增班的方式擴充。且自第二次石油危機之後，開始調整系所，提高科技類（理工科）比例，並加強發展研究所教育，以加速培養高級科技人才，這可由第二次全國科技會議後，1983 年擬訂實施之「加強培育延攬高級科技人才方案」中看出。而 1980 年代中期以來高等教育

的快速擴充，加上「平頭式」的教育經費分配方式，使得台灣高等教育的發展面臨昔所未見的危機，如何維持國際競爭力，已是目前高等教育發展的重要課題。



資料來源：中華民國教育統計，教育部出版，2001年，表15，頁44-45。

圖1 各級教育經費支出比例, 1950-1998

自 1960 年代初，台灣的經濟發展策略由進口替代轉為出口導向，面臨國際競爭、提高產品品質等壓力，為了提高技術水準以降低生產成本，政府於 1968 年將國民義務教育延長為九年，以求藉以改善人力素質。同時並廢止初職，改初中為國民中學，此一措施解除了國小學生惡補的風氣及升學的壓力，對台灣人力素質影響深遠。另一方面，為提升小學師資程度，師範學校自 1960 年起至 1971 年間陸續由高中程度改制為五專程度之師範專科學校，並於 1987 年 7 月起改制為四年制大學程度的師範學院。此外，近年來，亦以「教育學分班」與「教育學程」等方式，擴大師資培育管道。

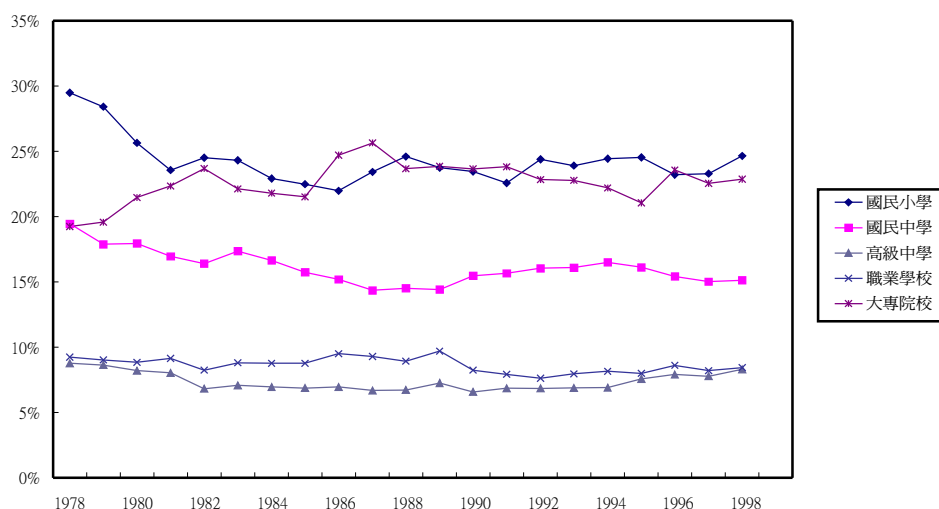
遷台初期，政府並無任何人力發展計畫，直到 1960 年代初期，政府財政漸由虧轉為盈時，才開始引進人力規劃與教育計劃的概念（註 4），於 1964 年 1 月成立經

合會「人力資源小組」，並於 1966 年 7 月舉辦第一次「人力資源研討會」，同年 10 月行政院正式通過「第一期人力發展計畫」（註 5），書面教育計劃則最早始於 1964 年底發表的「台灣地區十八年長期教育發展計劃（民國五十四年至民國七十一年）草案」（郭為藩，1979，頁 412）。然余煥模（1997，頁 11）以為，此一長期教育發展計劃雖為早期教育與人力規劃重要文獻之一，但其後來並未依客觀環境改變而調整，故未發揮應有之功能。

職業教育也自那時起受到決策者重視並開始急速擴充，教育部並於 1968 年設專科及職業教育司（註 6）。高中/高職學生人數比例由 1960 年代中期（第一次人力資源研討會時）的 6:4 轉為 4:6，至 1980 年初期再次下降為 3:7，這使得 1970 年代之中等教育以職業教育為主流，技職教育因此得到充分發展，並為台灣經濟發展提供足夠的技術人力（註 7）。配合台灣的經濟發展，當時技職教育重點也由農業轉向工業與海事，將農職改為工職或農工合一，逐漸減少農職校數，而增加工業與海事職校校數。到了 1970 年代，為因應技術進步，於 1974 年設立工業技術學院，至 1980 年代中期以後，再一次大規模地將專科學校升級為技術學院，部份原有之技術學院則升格為科技大學，以因應台灣經濟結構轉型，發展高科技產業，提高人力素質的需求。

綜觀台灣過去的教育發展，教育經費占國民生產毛額比率自國民政府遷台以來到 1993 年之間，除了兩次石油危機期間（即 1971-1974，與 1979 年）外，皆呈現增加趨勢，由 1951 年的 1.73% 增加到 1993 年的 6.98%；1993 年之後則開始減少，直到 2000 年的 5.50%。且公立學校所佔的比率一直是遠高於私立學校。此外，由圖 1 中的各級教育經費比例得知，戰後初期以初等教育（小學）為主，其次依序為中等教育（含初中及高中）、高等教育（含大學、獨立學院、及專科）。至 1960 年代中期，中等教育所受到的重視始超越初等教育。直到 1980 年代，初等教育、中等教育、高等教育三者約得到相等的經費比例。而圖 2 顯示，1978 年後，中等教育中又以國中教育得到較多的經費；若比較高中與高職，則高職的總經費略多於高中。

此外，我們發現，自從 1960 年代初期，開始引進人力規劃的概念後，教育發展深受人力規劃影響，而人力規劃自 1966 年「第一期人力發展計畫」起，常是根據台灣的經濟發展情況擬訂的。近年來，由於國民所得提高，教育的消費面效益逐漸受到重視，過去人力規劃（經濟因素）引導教育發展的做法也逐漸受到質疑，因此「教育鬆綁」的需求不斷地被提出，同時也要求尊重教育發展不受政治或經濟影響的自主性（朱敬一與戴華，1996；張清溪與吳惠林，1996；羅文基，1994）。在近十年的教育發展中最令人矚目的首推教育改革運動。



資料來源：中華民國教育統計，教育部出版，2001 年，表 15，頁 44-45。

圖2 各級教育經費支出比例, 1978-1998

雖然，教育改革早在 1990 年森林小學出現時，即引起注意。但政府開始積極回應教改需求則始於 1994 年 1 月「民間教育改革會議」的召開，與同年 4 月 10 日「四一〇教育改造」大遊行之後。四一〇民間教育改革團體提出的四項訴求為：實施小班小校、訂定教育基本法、廣設高中大學、提升教育品質。首先，行政院於 1994 年 9 月成立「教育改革審議委員會」。其後，一連串回應包括：1995 年 2 月頒布「中華民國教育報告書」（註 8），1996 年 12 月公布「教育改革總諮議報告書」，1997 年

7月公布「教育改革總體計畫綱要」，1998年5月核定實施十二項「教育改革行動方案」，1999年6月完成「教育基本法」三讀立法，並分別於1999年5月及2001年12月舉辦「全國教育改革檢討會議」與「2001年教育改革之檢討與改進會議」。到目前為止，教改運動，雖然評價不一，但其影響力卻不容忽視。

### 3. 資料來源及分析

本文所使用的資料來源為1978到2001年間主計處「台灣地區人力運用調查」的原始資料，其調查地區範圍為台灣地區（包括台灣省、台北市及高雄市）。每年5月隨同人力資源調查附帶辦理訪問調查，並以5月15日(含)之一週為資料標準週，其次週則為實際調查期。調查對象為居住在台灣地區之普通住戶與共同事業戶，戶內年滿15歲，並具中華民國國籍且自由從事經濟活動者，但不包括武裝勞動力與監管人口。其抽樣母體來源為台灣地區戶籍登記資料，以1992年為例，母體有502萬戶，樣本單位數約為19,500戶，包括年滿15歲人口約55,000人。其訪問調查方法為分層兩段隨機抽樣，第一段以村里為抽樣單位，第二段以村里內之戶為抽樣單位，合併兩段抽樣，平均總抽出率約為千分之四。分層標準則決定於都市化程度及行業結構。調查項目則包括勞動力之參與、移轉、運用、就業與失業等項目。

本文所用的樣本包括15歲到64歲間每週至少工作35小時的受雇者，雇主、自營作業者、或無酬家屬工作者並不包含在本文所用的樣本中，其中受雇者包括受雇於公部門（含政府公共服務單位與國營事業）及受雇於私部門（私人機構）兩類。文中所列月薪資料為經消費者物價指數平減過的值（基期=1996）。在計算教育報酬率時，分性別、教育別、學門別、產業別、和公私部門別等項估計之。問卷中之科系（學門別）主要分類含文、法、商（管理）、理、工、農、醫、軍警、教育、及其他等十項選擇。樣本中法、理、農三學門所占比例相當低，但因法科與商（管理）科、理科與工科，性質相近，故分別合併為法商科、理工科兩類。而農與醫，教育



報酬率差距頗大，因此未合併農與醫。且因農科樣本所占比例相當低，恐其結果不具代表性，故本文未討論其結果，而只討論醫學相關科系的教育報酬率結果。本文也未討論軍警學門，因為軍警不屬於高等教育中的分類。由於上述原因，本文只討論文、法商（管理）、理工、醫等四種主要學門之教育報酬率。

表1 樣本人數百分比

單位：%

年	女性	有配偶、同居	國小	國中	高中	高職	專科	大學	文	法商	理工	醫	農業	工業	服務業	民營	公營
1978	34.7	50.5	43.4	20.1	7.3	13.0	5.9	5.7	12.1	27.8	22.6	4.5	6.5	57.8	35.6	80.7	19.3
1988	39.4	58.6	25.7	21.6	8.4	23.2	10.7	7.4	10.6	28.3	32.5	6.7	2.9	56.6	40.5	81.4	18.6
1998	41.7	59.5	13.6	18.4	9.6	28.1	16.8	10.4	7.2	34.3	37.3	6.5	1.2	47.8	50.9	84.7	15.3
2001	43.2	59.2	10.2	16.6	9.4	28.1	19.9	12.4	7.5	34.5	36.9	6.9	1.4	43.6	55.0	84.2	15.8

在樣本特徵方面，本文所用樣本數由 1978 年的 13,770 人增加至 2001 年的 19,652 人，表 1 顯示同期間樣本中女性比例由 34.7% 增加至 43.2%，有配偶或同居者之比例（相對於未婚、離婚、分居、喪偶者）約佔 50.5% 60.1%。若以東部、北部、中部、南部四個地區別來看，則其分別約佔全部樣本的 2.7% 4.3%、36.9% 42.6%、22.7 26.8%、30.1% 35.5%。其中東部地區含台東縣、花蓮縣；北部地區含基隆市、台北市、台北縣、宜蘭縣、桃園縣、新竹縣、新竹市；中部地區含苗栗縣、台中縣、台中市、彰化縣、南投縣、雲林縣；南部地區含嘉義縣、嘉義市、台南縣、台南市、高雄縣、高雄市、屏東縣。

在這段期間，小學畢業者亦由 43.4% 減少至 10.2%，國中和高中畢業者所佔比例變化較少，高職和專上畢業者則大幅增加，分別由 13.0 和 11.6% 增加至 28.1% 和 32.3%；這些資料顯示出台灣近二十餘年來教育發展的結果，即 1968 年九年國教的實施、高中/高職比例長期限限制在 3:7、和 1980 年代中期以來高等教育的擴充。若以學門別（限於受過專上教育者）來看，則發現屬法商科者由 27.8% 增加至 34.5%，屬理工科者由 22.6% 增加至 36.9%，屬文科者則由 12.1% 減少至 7.5%。同期若以產

業別來看，從事於農業者，逐年減少，由 6.5% 減少至 1.4%；從事於服務業者，逐年增加，由 1978 年的 35.6% 增加至 1988 年的 40.5%，再增加至 2001 年的 55.0%；另一方面，從事於工業者，1978 年至 1988 年間，所佔比例變化不大，約在 57% 60% 左右，其後便逐年減少至 2001 年的 43.6%。換言之，1978 1988 年間，服務業所佔的比例略有增加，主要來自農業部門所釋放出來的人力，而 1988 年以來（1988 2001 年），服務業所佔的比例大幅增加，則主要來自工業部門所釋放出來的人力。此外，1978 年至 2001 年間，公、私部門間勞動雇用量亦見消長，服務於公部門者由 19.3% 減少至 15.8%，相對地，服務於私部門者則由 80.7% 增加至 84.2%。

再者，圖 3 列出二十餘年來各級教育程度者平減過的平均月薪（基期為 1996 年）及其間比例，我們發現 平均月薪隨著教育程度的提高而增加， 不論是擁有那一種教育程度的勞動者，其平均月薪皆逐年顯著地增加，但增加幅度自 1993 起開始減緩，且自 2000 年後，不僅未見增加，反而下降。前者表示人力資本理論的適用性，即薪資所得隨著人力資本投資（教育）增加而增加；後者則反應出前期台灣快速的經濟成長，及近年來經濟成長減緩、廠商外移的結果。若看各級教育程度間月薪比例，則由圖 4 發現二十餘年來國中/國小比例變化不大，一直維持在 0.90 1.07 之間，在 1992 年以前，甚至低於 1.00，主要是因為國小畢業者雖教育程度較低，但一般年齡較大，工作經驗較多所致。此外，高中、高職相對於國中畢業的優勢不多，其月薪比例分別約在 1.04 1.28 和 1.00 1.20 之間，但後者變化較小。高中、高職雖然同樣是接受三年教育，且高中並無高職般的專門職業訓練課程，但卻在薪資上比高職略具優勢，其月薪比例分別約在 1.04 1.11 之間。專科/高職月薪比例約在 1.22 1.34 之間，而大學/專科月薪比例亦高於 1.23，約在 1.23 1.37 之間，大學/高中月薪比例則可高達 1.65，約在 1.45 1.65 之間。此外，公部門的平均薪資較私部門為佳，服務業亦較工業為佳，月薪比例前者約在 1.27 1.44 之間，後者約在 1.07 1.26 之間。

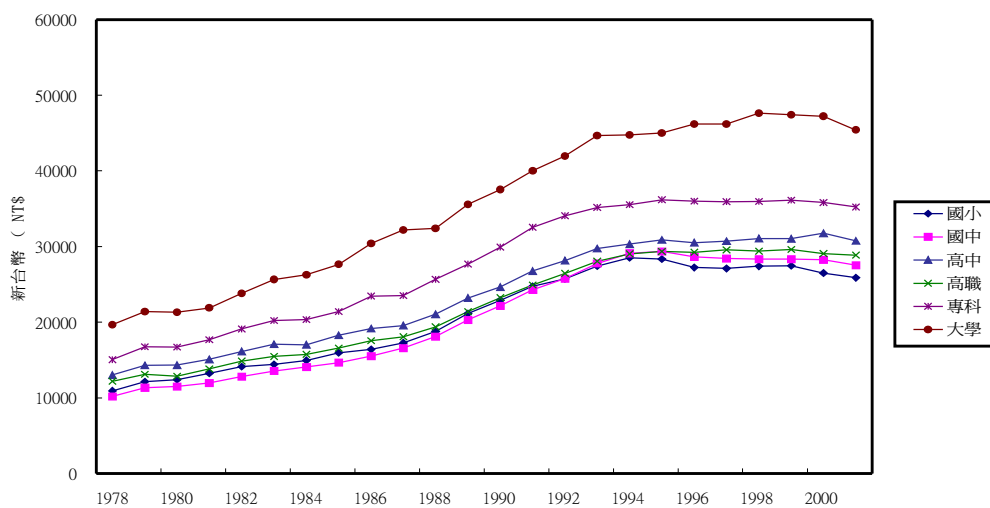


圖3 教育別平均月薪 (CPI 平減基期 1996=100)

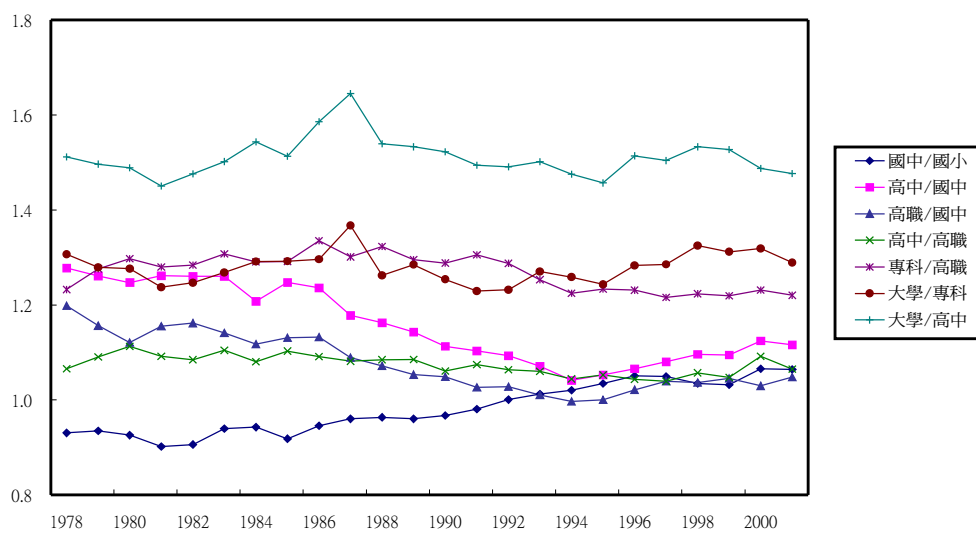


圖4 教育別月薪比例

至於薪資的性別差異，大體上隨教育程度的提高而減少（特別是 1990 年代），且高中程度以上者逐年有改善趨勢。例如，二十餘年來，國小程度的女性與男性之月薪比例約在 0.59 0.67 之間；國中程度者之比例約在 0.63 0.71 之間；高中、和高職程度者之比例分別約在 0.64 0.73 和 0.61 0.74 之間；專科程度者之比例約在

0.74 0.78 之間；大學程度者之比例則分別約在 0.68 0.79 之間。此外，公部門在薪資上的性別差異程度，亦低於私部門；兩者比例分別約在 0.73 0.82（公部門）與 0.62 0.73（私部門）之間，此一比例且逐年上升，顯示薪資上的性別差異程度在改善中，而且私部門改善程度較公部門多。至於產業別的薪資性別差異程度，以服務業較工業為少。二十餘年來，服務業與工業之比例分別約為 0.68 0.75（服務業）與 0.60 0.66（工業）。

#### 4. 研究方法

若將教育視為一項投資，其最常被提到的功能為提升勞動生產力（Rosenzweig, 1995）。對個人而言，可使其薪資所得增加，因此計算教育投資報酬率時，常以教育對個人薪資所得的貢獻為主。其他非經濟面的效益因量化不易，常被忽略。而過去文獻中，教育投資報酬率的計算，常見三種方法。第一種方法根據各級教育的成本及效益，計算其內部報酬率（internal rate of return）；舉例而言，計算國中的投資報酬率時，其因比國小多接受三年教育，比較所得到之經濟效益與所支出之成本，使兩者現值相同之折現率即為內部投資報酬率。國中與國小之一生中各期薪資差異現值之和為其總經濟效益；成本則包括直接支出成本（例如學費、生活費、教材費等）與機會成本（例如因上學未能去工作，而損失的薪資所得）。第一種方法中的終生各期所得，由於資料收集不易，故常以估計值代之。第二種方法計算兩級教育別（例如 k 級與 k-1 級）之平均年薪差異，再除以四倍的 k 級教育中平均每人成本（含直接支出成本與機會成本），即可得一簡單的教育投資報酬率。此法因以平均值估計，只可得一大略數值，在準確度上較差，常用於缺乏個人年齡別所得資料時，但因計算簡單，故常被稱為捷徑法（詳細內容請見 Psacharopoulos, 1981）。第三種方法則為 Mincer（1974）所提出，與一般本益分析法（即上述第一種方法）比較，Mincerian 方法尚可考慮或分離其他解釋變數（例如：工作經驗、年齡）的影響，以得到較正

確的教育報酬率。因此，Mincerian 方法或其延伸常被用來估計教育報酬率。

Mincer (1974, pp. 9-11) 的模型中教育投資成本只包括其機會成本（即因為上學，不能工作所損失的薪資所得），而不含直接成本。其模型令  $n$ 、 $r$  分別為工作的年數、折現率； $Y_S$ 、 $V_S$  分別為完成  $S$  教育年數所能得到的薪資所得及其一生中薪資所得的現值； $d$  為教育年數差異，則

$$V_S = Y_S \int_S^{n+S} e^{-rt} dt = \frac{Y_S}{r} (1 - e^{-rn}) e^{-rS} \quad (1)$$

$$V_{S-d} = Y_{S-d} \int_{S-d}^{n+S-d} e^{-rt} dt = \frac{Y_{S-d}}{r} (1 - e^{-rn}) e^{-r(S-d)} \quad (2)$$

令  $V_S = V_{S-d}$  可得 (3) 式，此時的折現率  $r$  即為教育投資報酬率，

$$k_{S,S-d} = \frac{Y_S}{Y_{S-d}} = \frac{e^{-r(S-d)}}{e^{-rS}} = e^{rd} \quad (3)$$

(3) 式中的  $k_{S,S-d}$  為擁有  $S$  年教育程度者與擁有  $S-d$  年教育程度者之薪資所得比例。

若計算擁有  $S$  年教育程度者與未受過教育者之薪資所得比例，則可得

$$k_{S,0} = \frac{Y_S}{Y_0} = e^{rS} \quad (4)$$

(4) 式取自然對數後，可得到

$$\ln Y_S = \ln Y_0 + rS \quad (5)$$

由上述 Mincer (1974) 模型可知：如果 教育投資的成本只包括機會成本（即

因上學不能工作而損失的薪資所得)，而不含直接成本；增加教育投資可在每期帶來相同的薪資所得增加率，此一薪資所得增加率是個固定常數，並不會隨年齡增加而改變，那麼 Mincerian 迴歸式中教育年數 ( $S$ ) 的參數估計值 ( $\beta$ ) 即可解釋為教育投資報酬率 (Mincer, 1974, p. 11)。上述模型第 (5) 式即為常用之 Mincerian 迴歸式，式中教育年數 ( $S$ ) 的參數估計值 ( $\beta$ ) 之所以常被解釋為教育投資報酬率的理論基礎，除了以上所述之外，尚可參考 Becker and Chiswick (1966) 的文章。

因此，若以迴歸係數來看， $\beta$  看似教育投資對薪資的貢獻率，但其實 Mincerian 方法是根據本益分析的精神推導而得，然其教育成本中，只考慮教育的機會成本，而未考慮教育的直接成本。但這一點並未在估計教育報酬率時，造成很大的問題。因為人力資本 (human capital) 投資與其他實體資本 (physical capital) 投資最大的差異在於，其他實體資本投資常只有直接成本；而人力資本投資的成本則以機會成本為主，直接成本佔的比例不大，故忽略直接成本，對於教育投資報酬率估計值的影響有限。

然而決定個人薪資所得高低的因素，並不只有教育一項，其他尚包括能力、家庭背景、機運等因素。估計教育對個人薪資所得的貢獻時，解釋變數中若只考慮教育，而忽略其他因素的影響，將使教育變數的參數估計值有偏誤。其中因為能力、家庭背景與教育程度之間呈現正相關，若未放入能力、家庭背景兩解釋變數 (omitted variables)，將使教育貢獻之估計有偏高之疑。另一方面，由於變數的衡量誤差 (measurement errors)，卻又使教育貢獻有被低估之疑 (Welch, 1975, p. 67)。

相關研究的一般結論為，忽略能力變數，所造成教育貢獻之高估程度並不嚴重，因為能力對個人薪資所得的影響相當小 (Becker, 1964; Griliches, 1970, 1977; Ashenfelter and Krueger, 1994; Krueger and Lindahl, 2001)。可能原因是能力的影響主要是透過教育為之，故其本身對個人薪資所得的淨影響力不大。另一常被引述的原因是，過去的研究常以 IQ (或 AFQT) 分數做為衡量能力的變數，但因能力是多面向的，IQ 分數只不過是其中屬於認知方面 (cognitive ability) 的一個面向；且多

人質疑 IQ (或 AFQT) 分數常與所受的教育年數呈正向關係，是屬成就導向的檢定 (achievement test)，而不是真正能力導向的檢定 (ability test)。AFQT (Armed Forces Qualifications Test) 常見於美國的相關研究。

同樣地，忽略家庭背景變數，所造成教育貢獻之高估程度亦不嚴重 (Welch, 1975, p. 66; Blaug, 1976, p. 844)，其可能原因與上述能力變數類似，即家庭背景透過影響個人的教育成就，來間接影響個人薪資所得的高低，但本身的淨影響力並不大。若綜合考慮衡量誤差 (measurement errors) 所造成的低估效果，與忽略能力、家庭背景兩解釋變數 (omitted variables) 所造成的高估效果，則簡單的 Mincerian 薪資所得模型所估計的結果偏誤並不大 (Krueger and Lindahl, 2001)。許多學者因此指出，在估計教育投資報酬時，Mincerian 模型其實表現很好 (Willis, 1986, p. 590; Krueger and Lindahl, 2001, p. 1101) (註 9)。

Mincerian 模型常被廣泛地使用在估計教育投資報酬率的另一個原因是，開發中國家資料較為貧乏，有薪資所得、教育程度、年齡等資料，已屬萬幸，更遑論其他如能力、家庭背景等更詳細的資料。所以，在比較開發中國家與已開發國家的教育投資報酬率時，常採用簡單的 Mincerian 薪資所得模型，只放入教育程度、及工作經驗 (或年齡) 與其平方項 (見 Psacharopoulos 之系列研究)。如果缺乏這些個人資料，則只能使用總體資料做一簡單估計。

由於上述原因，過去的相關研究，為得到教育對個人薪資所得真正的貢獻，曾嘗試考慮能力、家庭背景兩解釋變數，以估計教育對個人薪資所得的貢獻。然而本文為得到長期分析，選擇使用主計處的人力運用調查，此一調查以同一戶籍中十五歲以上的個人為訪問對象，其中並無直接的家庭背景 (例如父母親教育程度、職業、所得、兄弟姊妹數目)、能力等問項，若未與父母親或所有兄弟姊妹同住時，無法取得家庭背景資料，故本文無法探討相關議題。特別是此一調查難以得到正確的兄弟姊妹人數，因為我們不僅無法確定被訪問者是否與所有兄弟姊妹同住，而且若弟妹年齡在十五歲以下，也不會在調查樣本中。另一方面，若受訪者已結婚生子且其兄

弟姊妹也已婚時，將很難觀察到受訪者與所有兄弟姊妹同住，因為目前台灣的社會中，這種擴大家庭（extended family）已非常少見。其他家庭相關的調查，雖可探討家庭背景等變數對教育投資的相關議題，但因辦理調查時間皆短（註 10），無法做長期分析。

因此，本文選擇使用 Mincer（1974）之方法，以下列迴歸式估計教育投資報酬率。即

$$\ln Y = \alpha + \beta S + \eta EX + \delta EX^2 + \theta Z + \varepsilon \quad (6)$$

式中 Y 為薪資所得、S 為教育年數、EX 為工作經驗年數、Z 為其他解釋變數、 $\varepsilon$  為殘差項。迴歸式中教育年數（S）的參數估計值（ $\beta$ ）即為所需估計的教育投資報酬率。

若要估計各級教育之投資報酬率，可修改上列迴歸式，加入代表各級教育之虛擬變數以取代原式中的教育年數（S），如下所列（詳細方法請見 Psacharopoulos 1981）。

$$\ln Y = a + b \text{ PRIM} + c \text{ JH} + d \text{ SH} + e \text{ VS} + f \text{ JC} + g \text{ UNIV} \\ + h \text{ EX} + i \text{ EX}^2 + \theta Z + \varepsilon \quad (7)$$

(7) 式中 PRIM、JH、SH、VS、JC、UNIV 則分別代表小學、國中、高中、高職、專科、大學之虛擬變數。各級教育之投資報酬率之計算方式，舉例說明如下：r（小學 vs. 文盲）=  $\frac{b}{S_{PRIM}}$ ；r（國中 vs. 小學）=  $\frac{c - b}{S_{JH} - S_{PRIM}}$ ；r（大學 vs. 高中）=  $\frac{g - d}{S_{UNIV} - S_{SH}}$ ；式中  $S_k$  為 k 級教育之年數，k = PRIM、JH、SH、VS、JC、或 UNIV。1988 年（含）以後的人力運用調查中，「教育程度」增列研究所一項，1995 年（含）以後再多增列博士一項。因此，本研究在 1988 年（含）以後的迴歸式中多



增加一個代表「研究所」的虛擬變數。

由於人力運用調查中，「教育程度」只列專科為其中一個選項，但專科實際上包括二專、三專、與五專。因此在計算專科的教育投資報酬率時，本文採加權平均的方法。先假設如果專科畢業者全部都是二專時，其報酬率應為何，以此計算出二專的教育報酬率。再分別假設如果專科畢業者全部都是三專（五專）時，其報酬率應為何，以此分別計算出三專（五專）的教育報酬率。最後，再以歷年二專、三專、與五專學生人數比例為權數，計算其加權平均值，做為專科的報酬率。此一方法所得之專科報酬率，與其他級教育投資報酬率比較，雖然較不準確，但也可提供我們做為參考用。而三專占專科學生人數比例自 1978 年來一直減少（由 1978 年的 18% 到 1992 年的 5%，且自 1996 年起已停止招生），也因此降低此一估計方法所造成的偏誤。

本文迴歸式中的薪資所得為月薪，因為主計處的人力運用調查中只有月薪。若將月薪乘上一個常數(12 個月或其他常數)，以求得年薪，對迴歸結果並不影響。然而，在台灣，年終獎金為勞動所得中不容忽視的一部份，故以月薪計算的教育報酬率有低估之虞。但因年終獎金資料很難取得，且為進行大量樣本的長期分析，主計處的人力運用調查仍是最佳選擇。本文迴歸式中的其他解釋變數包括婚姻狀態及地區別虛擬變數。婚姻狀態虛擬變數為 1 者，僅含有配偶或同居者，其餘未婚、離婚、分居、喪偶者，則設為 0。地區別虛擬變數含中部、南部、東部，北部為比較組。

雖然估計教育投資報酬率是件重要工作，但台灣的相關研究不多，只有一些結果散見於國內外文獻中（例如 Psacharopoulos, 1985；彭台臨，1989；Gindling, Goldfarb, and Chang, 1995；羊憶蓉、吳惠林，1996；符碧真，1996）。其中 Psacharopoulos（1985）列出台灣於 1970、1972 年時國民教育、中等教育、及高等教育的投資報酬率，1982 年估計值雖以性別分類，但限於小學教育。彭台臨（1989）只估計 1988 年公、私立高中、高職、及大學的教育報酬率。Gindling, Goldfarb, and Chang（1995）則估計 1982、1987、1991 年國中、高中、高職、專科、及大學等五

表2 過去文獻中台灣地區教育報酬率估計值之比較

作者	資料年份	教育報酬率估計值
Psacharopoulos (1985, Table A-1)	1970	17.6% 26.5% (中等教育) 15.0% 18.4% (高等教育)
Psacharopoulos (1985, Table A-1)	1972	27.0% 50.0% (小學) 12.3% 12.7% (中等教育) 15.8% 17.7% (高等教育)
Psacharopoulos (1985, Table A-2)	1982	8.4% (小學/男性) 16.1% (小學/女性)
彭台臨 (1989, 表 3.9)	1988	3.8% (私立高中) 4.3% (公立高中) 5.1% (私立高職) 5.6% (公立高職) 10.5% (私立大學) 12.1% (公立大學)
Gindling et al. (1995, Table 2)	1982 1991	9.2% 10.9% (國中) 3.3% 7.2% (高中) 6.1% 7.1% (專科) 7.7% 10.7% (大學)
羊憶蓉、吳惠林 (1996, 表 5 至表 7)	1978 1993	4.45% 7.52% (高中) 3.67% 6.97% (高職)

級教育中，男性與女性的內部報酬率。羊憶蓉、吳惠林 (1996) 估計 1978 到 1993 年間公、私立高中與高職的教育報酬率。以上文獻除了 Psacharopoulos (1985) 之外，其餘研究之資料來源皆為主計處「人力運用調查」。符碧真 (1996) 則利用 1976 到 1990 年間主計處「家庭收支調查」資料估計並討論高等、中等、初等教育之投資報酬率的長期變化。過去文獻估計結果之比較請參見表 2。

## 5. 實證結果討論

本文根據前述 Mincer (1974) 及 Psacharopoulos (1981) 之方法，分別按性別、教育別、學門別、產業別、和公民營別估計教育報酬率，估計結果列於表 3 及圖 5 至圖 7。詳細的迴歸分析結果，若全部列出，將佔太多篇幅，故只選 1978、1988、1998 三年部份結果列於附錄中的表 A1 與表 A2 中。表 A1 與表 A2 之結果顯示已婚或同居有益於薪資所得的提升，但其效果二十餘年來是下降的。相反地，同一期間中，地區別差異顯著上升，且北部的薪資所得，明顯地高於其他三區。

表 3 的實證結果顯示近二十餘年來台灣地區教育報酬率約在 5.0% 7.8% 之間，1987 1994 年間受到高等教育急速擴充之影響，雖呈現下降的趨勢，但長期而言仍是呈上升的趨勢。若以性別來看，1978 2001 年間，女性的教育報酬率增加的幅度較男性為快，女性由 1978 年的 5.4% 增加至 2001 年的 9.1%，同期男性則由 4.3% 增加至 6.9%。此外，與 Psacharopoulos (1985) 的結果類似，我們發現台灣地區女性的教育報酬率近二十餘年來皆高於男性，其間之差異自 1989 年後更為顯著。此乃反應台幣升值、及貿易自由化與金融自由化的結果，使得台灣由工業轉向服務業的產業結構變化帶給女性更多的工作機會，因而接受較多的教育對女性而言更加有利。

若以教育程度來看，則由圖 5 及附錄中的表 A3 可發現 1985 年以後，教育報酬率由高至低依序為大學、專科、國中、高中、高職、小學。1978 1982 年間，教育報酬率由高至低依序為大學、專科、高中、高職、小學、國中。換言之，除了國中畢業生的教育報酬率較有變化外，教育報酬率幾乎隨著教育程度的增加而提高，此與 Gindling et al. (1995) 和符碧真 (1996) 所得之結果類似。在一般開發中國家，小學程度者因機會成本較低，所以其教育報酬率為最高 (Psacharopoulos, 1981, 1985)。台灣的教育報酬率隨著教育程度的增加而提高，可能是因為台灣的經濟一直持續地發展，由早期的勞力密集工業，自 1970 年代起轉向資本密集與技術密集工業 (註 11)，對勞力的需求層次也逐漸提升，因此也提供學歷較高者愈來愈多的工作

表3 台灣地區教育報酬率

年	全體	男性	女性	農業	工業	服務業	公營	民營	文	法商	理工	醫
1978	0.0500	0.0426	0.0542	0.0391	0.0500	0.0492	0.0531	0.0505	0.1013	0.1209	0.0993	0.2527
1979	0.0520	0.0448	0.0536	0.0618	0.0497	0.0502	0.0604	0.0496	0.0614	0.1313	0.0988	0.1503
1980	0.0501	0.0429	0.0515	0.0509	0.0507	0.0463	0.0577	0.0487	0.0521	0.1055	0.1103	0.2245
1981	0.0518	0.0432	0.0555	0.0359	0.0489	0.0537	0.0561	0.0486	0.0950	0.1291	0.0872	0.2951
1982	0.0563	0.0466	0.0630	0.0428	0.0537	0.0552	0.0541	0.0521	0.0143	0.1326	0.0848	0.1823
1983	0.0607	0.0520	0.0632	0.0458	0.0590	0.0572	0.0562	0.0562	0.0781	0.1572	0.0967	0.1651
1984	0.0584	0.0488	0.0627	0.0493	0.0553	0.0571	0.0582	0.0540	0.0731	0.1393	0.1159	0.2113
1985	0.0590	0.0501	0.0621	0.0489	0.0539	0.0593	0.0632	0.0533	0.0658	0.1508	0.1165	0.2319
1986	0.0669	0.0551	0.0714	0.0392	0.0603	0.0655	0.0655	0.0588	0.0357	0.1605	0.1180	0.2638
1987	0.0626	0.0527	0.0643	0.0370	0.0590	0.0606	0.0672	0.0535	0.0868	0.1497	0.1469	0.2497
1988	0.0635	0.0531	0.0674	0.0497	0.0592	0.0628	0.0644	0.0560	0.0844	0.1289	0.1243	0.2143
1989	0.0601	0.0473	0.0694	0.0414	0.0572	0.0611	0.0640	0.0542	0.0739	0.1414	0.1107	0.2590
1990	0.0595	0.0458	0.0725	0.0476	0.0536	0.0645	0.0678	0.0525	0.0917	0.1406	0.1142	0.2159
1991	0.0601	0.0456	0.0754	0.0610	0.0522	0.0642	0.0675	0.0506	0.0679	0.1385	0.0980	0.2041
1992	0.0623	0.0479	0.0790	0.0434	0.0546	0.0685	0.0731	0.0522	0.0490	0.1508	0.0983	0.1914
1993	0.0597	0.0456	0.0786	0.0384	0.0501	0.0687	0.0733	0.0490	0.0757	0.1494	0.1062	0.2513
1994	0.0568	0.0429	0.0757	0.0553	0.0435	0.0696	0.0713	0.0465	0.0782	0.1339	0.1068	0.2258
1995	0.0583	0.0445	0.0770	0.0482	0.0466	0.0702	0.0722	0.0486	0.0611	0.1062	0.0956	0.2097
1996	0.0664	0.0529	0.0839	0.0281	0.0572	0.0765	0.0794	0.0548	0.0882	0.1194	0.1037	0.1731
1997	0.0678	0.0550	0.0850	0.0465	0.0571	0.0786	0.0823	0.0554	0.0849	0.1256	0.0961	0.1749
1998	0.0718	0.0588	0.0901	0.0447	0.0615	0.0813	0.0872	0.0611	0.0728	0.1274	0.1004	0.1930
1999	0.0727	0.0625	0.0866	0.0311	0.0606	0.0806	0.0836	0.0617	0.0660	0.1378	0.0987	0.1313
2000	0.0777	0.0673	0.0931	0.0349	0.0637	0.0882	0.0841	0.0685	0.0961	0.1412	0.1046	0.1712
2001	0.0779	0.0685	0.0911	0.0591	0.0654	0.0854	0.0793	0.0666	0.0949	0.1358	0.1050	0.1372
1978-2001 平均值	0.0618	0.0507	0.0719	0.0450	0.0551	0.0656	0.0684	0.0543	0.0728	0.1356	0.1057	0.2074

機會。然在許多開發中國家，教育程度較低者，反而有較多的工作機會，受過高等教育的人，卻常因缺乏合適的工作，而面臨大才小用的命運。所以，若無經濟發展的配合，過度投資高等教育，不一定有利於開發中國家。

反觀台灣，在快速的經濟成長與產業升級之下，創造出許多適合較高學歷者的

就業機會，因而使得高等教育有較佳的報酬率。換言之，台灣高等教育的擴充雖然帶來較多的高級人力供給，但偏向技術勞工的技術進步（skill-biased technological change）卻帶來更多的高級人力需求，使得台灣的高等教育仍能維持較高的報酬率（Gindling et al., 1995）。也因高等教育的高報酬率給予人們很強的誘因去追求更高學歷，社會上對高等教育的需求一直是有增無減。此一論點與李誠（1991，頁 293、298）不謀而合，其以為台灣教育快速發展是因為有合理的教育投資報酬。升學主義之所以盛行，不只是「萬般皆下品，唯有讀書高」的傳統觀念使然，更重要的是高等教育投資報酬率。換言之，當大學的教育報酬率與高中、高職的報酬率之間存在相當程度的差距時，升學主義將是不可避免的社會現象。

近十年來，在高等教育急速擴充後，中等教育階段已成為升學主義的主要瓶頸。然也因為教育具有延續性，要獲得高等教育以前，必須完成中等教育，故國中、高中（職）教育報酬率雖較低，卻無法略過不讀。若比較高中與高職的教育報酬率，Psacharopoulos（1985, Table 6）發現高中的教育報酬率勝於高職，本文雖得到類似結果，但兩者差異較小。若考慮高職教育的直接成本高於高中教育，而不像 Mincerian 方法所假設。在只考慮機會成本之下，兩者有相同的成本，則高職教育的報酬率事實上是低於高中的，此一事實與目前社會上對高職教育的需求遠低於高中教育的現象互相呼應。

若分別看男性、女性各級教育的報酬率，則圖 6、圖 7、和附錄中的表 A4 顯示不管是男性或女性，皆以完成大學教育所得到的報酬率最佳。至於高中、高職報酬率的性別差異則不顯著。此外，對女性而言，在 1992 年以前，國中的教育報酬率大體上是優於高中與高職，但其高中、高職的教育報酬率為呈上升之趨勢，而國中的教育報酬率則呈下跌之趨勢。相反地，男性在 1992 年以前，國中的教育報酬率低於高中與高職，1992 年以後，則逐漸與高中、高職的教育報酬率不相上下，其原因為高中、高職的教育報酬率呈下降之趨勢，而國中的教育報酬率則呈上升之趨勢。若比較男性與女性各級教育的報酬率，則發現除了 1989 年以前的高職，與 1980、1983

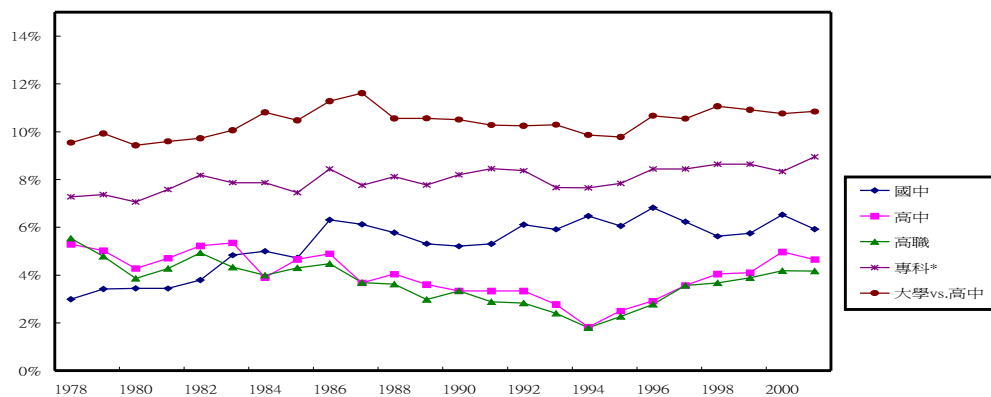


圖5 各級教育報酬率 (全體)

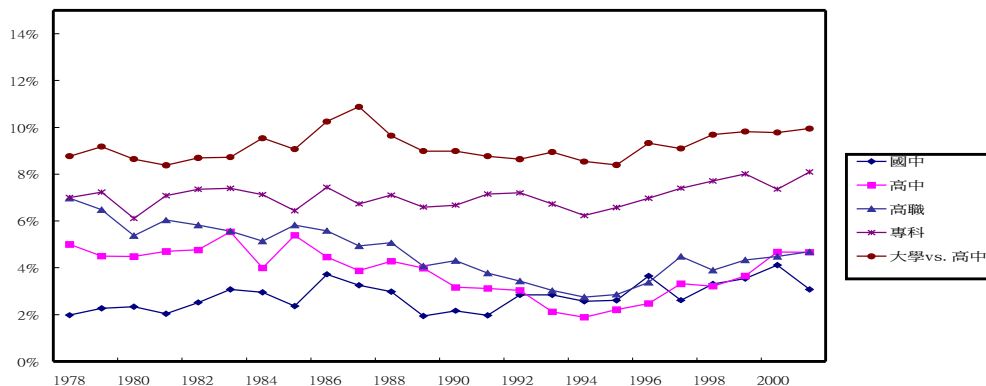


圖6 男性各級教育報酬率

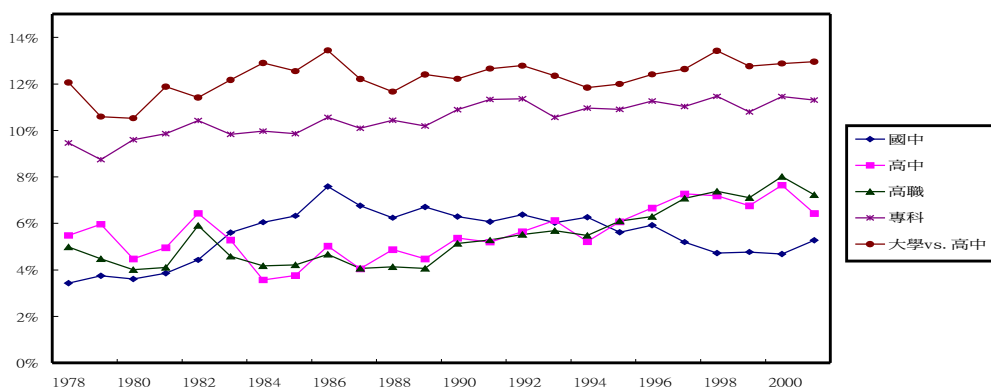


圖7 女性各級教育報酬率

1985 年的高中教育外，女性各級教育的報酬率皆高於男性。此一結果亦與 Gindling et al. (1995) 類似，其研究結果發現在各級教育中，女性的報酬率皆高於男性。

若以產業別來看，則由表 3 可發現除了 1978、1980、及 1983 年外，服務業的教育報酬率皆高於工業與農業，而服務業與工業間的差異自 1990 年起顯著地擴大。另一方面，農業由於受到天氣之影響，其教育報酬率之變化亦較工業與服務業為大，時而上升，時而下降，二十餘年來約在 3.1% 6.2% 間波動。相對於農業之不穩定，服務業的教育報酬率則呈穩定成長，由 1978 年的 4.9% 增加至 2001 年的 8.5%。工業的教育報酬率，雖由 1978 年的 5.0% 增加至 1986 年的 6.0%，但因受到出口貿易比重減少、及台灣產業結構變化之影響，自 1989 年起開始下降，到 1994 1995 年間達谷底（約 4.3% 4.6%），而於 1996 年才又開始回升。若再分性別，圖 8 和附錄中的表 A4 顯示服務業部門中，近二十餘年來女性的教育報酬率皆顯著地高於男性。然而工業部門中，男性的教育報酬率則是一直高於女性，但其間差異逐年縮小，到 1991 年以後，男性教育報酬率優於女性的情況才開始有變化。

若以公、私部門分類，表 3 顯示公部門（含政府公共服務單位與國營事業）的教育報酬率遠高於私部門，此一結果與 Psacharopoulos (1985) 不同。Psacharopoulos (1985) 以為私部門因比較具有競爭力，所以報酬率應較高。台灣之所以有不同的結果，可能是公部門的薪資過高，未能反應出真正的邊際勞動生產力。因此，我們常見近年來不少國營事業單位虧損累累，不得不走向民營化一途。最後，若以學門別來看教育報酬率，則醫學相關科系為最佳，其次依序為法商科、理工科、教育、及文科。

## 6. 結論

本文利用 Mincerian 方法及 1978 2001 年主計處之「人力運用調查」原始資料，計算各級教育之投資報酬率，並分析其近二十餘年來的變化。研究結果發現，這段

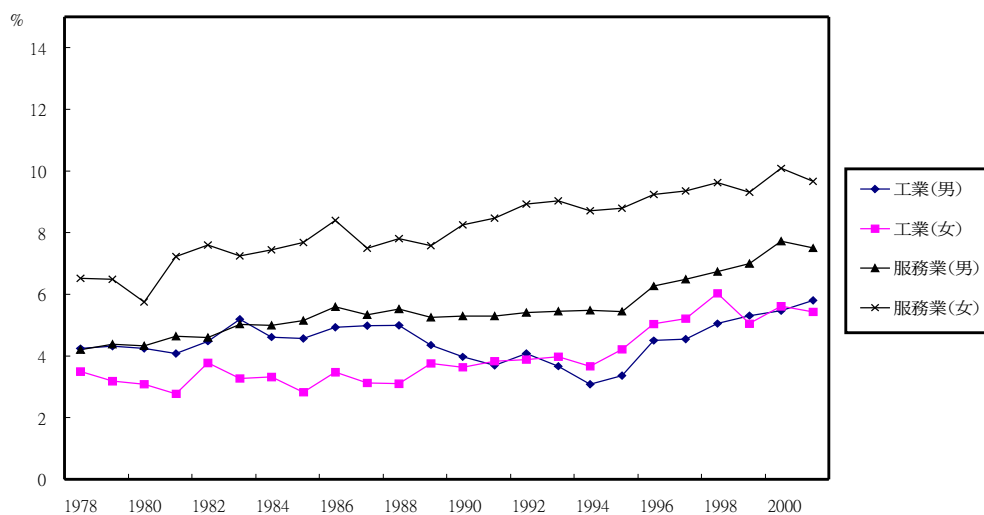


圖8 產業別教育報酬率

期間內，台灣地區教育報酬率約在 5.0% 7.8%之間，1987 1994 年間受到高等教育急速擴充之影響，雖呈現下降的趨勢，但長期而言仍是上升的趨勢。若以性別來看，1978 2001 年間，女性的教育報酬率增加的幅度較男性為快，女性由 1978 年的 5.4% 增加至 2001 年的 9.1%，同期男性則由 4.3% 增加至 6.9%。且女性的教育報酬率近二十餘年來皆高於男性，其間之差異自 1989 年後更為顯著。

此外，除了國中的教育報酬率較有變化外，教育報酬率大體上是隨著教育程度的增加而提高；而高等教育雖經 1987 年以來的急速擴充，其投資報酬率仍是最高的。只要台灣的產業不斷升級、經濟持續成長，其對高學歷者的勞力需求也會繼續增加，則高等教育仍可維持較高的報酬率。若以學門別來看教育報酬率，則以醫學相關科系為最佳，其次依序為法商、理工、文科。另外值得一提的是，即使不再升學，高中教育之報酬率也略於高職教育，因此分流教育的確需要檢討，在科技進步迅速的時代裡，通才教育將較狹隘的技術教育為佳。若以產業別來看，則可發現服務業的教育報酬率一般高於工業與農業，且服務業與工業間的差異自 1990 年時開始顯著地擴大。若以公、私部門別來看，公部門（含政府公共服務單位與國營事業）



的教育報酬率一般高於私部門。

由於人力運用調查中，並無家庭背景（例如父母親教育程度、職業、所得、兄弟姊妹數目）、能力等問項，故本文無法探討相關議題。若只選擇與父母親或所有兄弟姊妹同住的樣本，或可得到家庭背景資料，但樣本將大量減少，且會有嚴重的樣本選擇性偏誤（sample selection）問題，因為此一估計結果可能只適用於少數的大家庭，而非一般性結論。然而本文中的結論，也可能會因忽略能力、家庭背景兩解釋變數(omitted variables) 而有高估教育報酬率的現象。然若再考慮衡量誤差（measurement errors）所造成的低估效果，則簡單的 Mincerian 方法之估計結果的偏誤可能不大。

最後，由於本文是利用 Mincerian 方法估計教育報酬率，其教育成本中只考慮教育的機會成本，而未考慮教育的直接成本，因此所得到的教育報酬率估計值會有高估的傾向，但不嚴重，因為人力資本投資的成本是以機會成本為主，直接成本所佔的比例不大。然與一般本益分析比較，Mincerian 方法的優點是能夠分離其他解釋變數（例如，工作經驗或年齡）的影響，以得到較正確的教育報酬率。

## 附註

1. 根據吳大猷的說法，日據時代及光復後初期台灣的高等教育情形為，『台灣在日據時代，雖有臺灣大學的前身「台北帝國大學」，但我國人只可習醫及工科；光復後由大陸來台者，僅有少數之農、化工、電機人員；後隨政府來台者只有中央研究院歷史語言研究所的人員和寥寥可數的幾位大學教授而已。教學儀器設備皆缺，更遑論學術研究設備矣。然至民國四十五年時，政府仍財政拮据，未遑及教育學術；大學教授多藉兼課以維持生計，既無餘力，亦乏研教設備，從事學術研究。』簡言之，戰後初期台灣的情形，『是（一）教育經費甚短，設備無力改善；（二）大學師資甚缺；（三）軍公教人員之薪給過薄，為維持生活，教授多有奔走兼課者。』此二段話分別見於吳大猷(1987) 及吳大猷(1971)。
2. 前者例如：高雄醫學院（1954）、東海大學（1955）、中原理工學院（1955）、中國醫藥學

院（1958）、淡江文理學院（1958 改制）、台北醫學院（1960）、逢甲工商學院（1961）、中國文化學院（1962）、大同工學院（1963 改制）、靜宜文理學院（1963 改制）、省立海洋學院（1964 改制），後者例如：政治大學（1954）、東吳大學（1954）、清華大學（1956）、交通大學（1958）、輔仁大學（1961）、中央大學（1962）。詳見各校校史。

3. 原訂之辦法中，專上學校夜間部學生以在職青年為對象，科系以實用為主，為高等教育之推廣教育，但實際情形是，大專夜間部大多成為大學的第二部。大專學校設置夜間部雖自 1965 年 1 月正式公布辦法，但台灣大學、師範大學、政治大學、成功大學在 1958-1961 年間已先行成立夜間部，此類夜間部並非推廣教育，而是大學的第二部。
4. 1962 年 3 月史丹佛大學專家 William Platt、Lawrence Thomas、Henry McCusker、Harry Robinson 等人來台，進行「The Role of Educational Planning in the Economic Development of the Republic of China（教育規劃在經濟發展中的角色）」之研究，其後並建議經濟部「工業規劃及聯繫小組」，繼續其未完成之工作，故經濟部於 1962 年 9 月成立「工業人力小組」。見郭為藩（1979，頁 412）及余煥模（1997，頁 10）。
5. 早期人力規劃的工作始於 1962 年 9 月經濟部成立之「工業人力小組」，其後經合會於 1964 年 1 月正式成立「人力資源小組」，召集人為當時經合會副主委李國鼎，其中一部份工作為教育設計，此一小組於 1965 年 3 月改名為「人力發展小組」，1969 年 6 月縮編降格為「人力發展工作小組」，1972 年 7 月再次縮編為「人力發展計畫」，1973 年 7 月經合會改組為經設會，人力規劃工作併入綜合計劃處，協調工作則交由內政部技術人力協調會報，此外，另有教育部之教育計畫小組、經濟部工業人力小組、及青輔會青年人力諮詢小組，人力規劃工作呈現多頭馬車。故經建會於 1980 年 1 月再度成立「人力規劃小組」統籌相關工作，並於 1985 年 1 月升格為「人力規劃處」。詳細情形請參見鎮天賜等人（1983）、及余煥模（1997）。郭為藩（1979）言，經合會「人力資源小組」及其後續組織『對教育計劃觀念的開導，頗有貢獻』。
6. 因應工業技術學院之設立（1974），專科及職業教育司已於 1973 年改名技術及職業教育司。
7. 根據李國鼎的說法，1964 年，他主持經合會時，『為了草擬第四次四年計劃，擬列入人力資源一章，因為溝通觀念，召開了第一次人力會議，邀請產、官、學三方面有關人士商討，發現普通高中所佔比例偏高，決議將高中與高職學生數之比例，由 6:4 逐步調整降低高中比例，因此逐漸增設高級職校並增加高職學生數。至 1976 年時，高職學生數首次超過高中學生數；最近幾年，更調整成 3:7，學生人數也都維持在 40 萬人以上，成為臺灣經建發展，最雄厚的資本。』見李國鼎，〈一雙推動經濟建設的手——技職教育的回

- 顧與前瞻》，國鼎文集之四：《臺灣的人力資源與人口問題》，頁 281。目前高中與高職學生數之比例，已趨近 45:55。
8. 這本教育白皮書為 1994 年 6 月 22 日至 25 日舉行的第七次全國教育會議之成果。
  9. Ashenfelter and Krueger (1994) 則認為變數衡量誤差問題比忽略能力、家庭背景解釋變數問題嚴重，因此教育對薪資所得的貢獻實際上可能是被低估的，並非如過去研究所擔心，因忽略能力、家庭背景兩解釋變數而造成高估。
  10. 例如婦女生活狀況調查只有 1989 年資料可供使用；而華人家庭動態調查則始於 1999 年，目前仍在進行追蹤調查。
  11. 自 1970 年代起政府的政策目標原為走向資本密集工業，特別是石化工業。但因兩次石油危機，轉為以不需完全仰賴能源的技術密集工業為目標，例如電子、資訊工業。

## 參考文獻

- 朱敬一、戴華（1996），《教育鬆綁》，臺北：遠流出版公司。
- 羊憶蓉、吳惠林（1996），《分流教育與經濟發展：政策分析與實際效果》，臺北：行政院教育改革審議委員會。
- 余煥模（1997），《三十年來臺灣人力發展政策實施之演進》，臺北：行政院經濟建設委員會人力規畫處。
- 吳大猷（1971），「我國科學發展的政策和措施」，《東方雜誌》，5（6）。同時收錄於吳大猷文選 4：《科學與科學發展》，41-55，臺北：遠流出版公司，1986 年 8 月。
- 吳大猷（1987），「臺灣的科學發展一個人二十餘年的經歷」，傳記文學，50（2），10-14。同時收錄於吳大猷文選 5：《八十述懷》，115-127，臺北：遠流出版公司，1987 年 11 月。
- 李國鼎（1992），「一雙推動經濟建設的手——技職教育的回顧與前瞻」，1992 年 3 月 20 日第七屆全台技職教育研討會專題演講，同時收錄於國鼎叢書四：《臺灣的人力資源與人口問題》，281-286，臺北：資訊與電腦雜誌社，1999 年 2 月。
- 李誠（1991），「人力資源」，高希均、李誠（主編），《台灣經驗四十年》，268-302，臺北：天下文化出版公司。
- 汪知亭（1978），《台灣教育史料新編》，臺北：臺灣商務印書館。
- 張宗漢（1980），《光復前臺灣之工業化》，臺北：聯經出版公司。
- 張清溪、吳惠林（1996），《教育應以經濟發展為目的？》，臺北：行政院教育改革審議委員會。
- 符碧真（1996），「教育投資報酬率長期變化之剖析——以我國教育發展個案為例」，《教育研究資訊》，4（1），82-99。
- 郭為藩（1979），《教育的理念》，臺北：文景出版社。

- 彭台臨 (1989), 《高級人力培育政策之探討》, 臺北: 行政院經濟建設委員會人力規畫處。
- 劉克智 (1997), 「台灣的教育與經濟發展」, 于宗先、李誠 (主編), 《經濟政策與經濟發展: 臺灣經濟發展之評價》, 291-320, 臺北: 中華經濟研究院。
- 鎮天錫、余煥模與張丕繼 (1983), 《人力政策的形成與實施》, 臺北: 聯經出版公司。
- 羅文基 (1994), 「近四十年來我國大學教育發展的回顧與檢討」, 歐陽教、黃政傑 (主編), 《大學教育的理想》, 21-36, 臺北: 師大書苑。
- Ashenfelter, O. and A. Krueger (1994), Estimates of the Economic Return to Schooling from a New Sample of Twins, *American Economic Review*, 84, 1157-1173.
- Becker, G. and B. R. Chiswick (1966) Education and the Distribution of Earnings, *American Economic Review*, 56, 358-369.
- Becker, G. S. (1962), Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis, *Journal of Political Economy*, 70 (5), pt. 2, 9-49.
- Becker, G. S. (1964), *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*, 1st ed., New York: Columbia University Press for the National Bureau of Economic Research.
- Blaug, M. (1976), The Empirical Status of Human Capital Theory: A Slightly Jaundiced Survey, *Journal of Economic Literature*, 14, 827-855.
- Cohn, E. and T. G. Geske (1990), *The Economics of Education*, Oxford: Pergamon Press.
- Denison, E. F. (1962), *The Sources of Economic Growth in the United States*, New York: Committee for Economic Development.
- Denison, E. F. (1985), *Trends in American Economic Growth, 1929-1982*, Washington, DC: Brookings Institution.
- Gindling, T. H., M. Goldfarb, and C.-C. Chang (1995), Changing Returns to Education in Taiwan: 1978-1991, *World Development*, 23, 343-356.
- Griliches, Z. (1970), Notes on the Role of Education in Production Functions and Growth Accounting, in Hansen, W. L. (ed.), *Education, Income, and Human Capital*, 71-115, New York: Columbia University Press for NBER.
- Griliches, Z. (1977), Estimating the Returns to Schooling: Some Econometric Problems, *Econometrica*, 45, 1-22.
- Krueger, A. B., and M. Lindahl (2001), Education for Growth: Why and For Whom? *Journal of Economic Literature*, 39, 1101-1136.
- Kuo, S. W. Y., G. Ranis, and J. C. H. Fei (1981), *The Taiwan Success Story: Rapid Growth with Improved Distribution in the Republic of China, 1952-1979*, Boulder: Westview Press.
- Mincer, J. (1958), Investment in Human Capital and Personal Income Distribution, *Journal of Political Economy*, 66, 281-302.
- Mincer, J. (1962), On-the-Job Training: Costs, Returns, and Some Implications, *Journal of*

- Political Economy*, 70 (5), pt. 2, 50–79.
- Mincer, J. (1974), *Schooling, Experience, and Earnings*, New York & London: Columbia University Press for National Bureau of Economic Research.
- Psacharopoulos, G. (1981), Returns to Education: An Up-dated International Comparison, *Comparative Education*, 17, 321–341.
- Psacharopoulos, G. (1985), Returns to Education: A Further International Update and Implications, *Journal of Human Resources*, 20, 583–604.
- Rosenzweig, M. (1995), Why are There Returns to Schooling? *American Economic Review*, 85, 153–158.
- Schultz, T. W. (1961), Education and Economic Growth. in Henry, N. B. (ed.), *Social Forces Influencing American Education*, 46–88, Chicago: University of Chicago Press.
- Schultz, T. W. (1963), *The Economic Value of Education*, New York: Columbia University Press.
- Solmon, L. C. (1987), The Range of Educational Benefits, in Psacharopoulos, G. (ed.), *Economics of Education Research and Studies*, 83–93, Oxford: Pergamon Press.
- Solow, R. M. (1957), Technical Change and the Aggregate Production Function, *Review of Economics and Statistics*, 39, 312–320.
- Welch, F. (1975), Human Capital Theory: Education, Discrimination, and Life Cycles, *American Economic Review*, 65, 63–73.
- Willis, R. (1986), Wage Determinants: A Survey and Reinterpretation of Human Capital Earnings Functions, in Ashenfelter, O. and R. Layard (eds.), *Handbook of Labor Economics*, Vol. 1, 525–602, Amsterdam: Elsevier Science Publishers BV.

## 附錄

表 A1 Mincerian 薪資所得迴歸式估計值

(被解釋變數為月薪之自然對數值)

解釋變數	1978 年	1988 年	2001 年
截距項	10.9 (509.3)	11.3 (588.2)	11.5 (631.3)
教育年數	0.0499 (52.0)	0.0635 (73.3)	0.0779 (82.5)
工作經驗年數	0.0372 (35.8)	0.0350 (40.3)	0.0237 (30.7)
工作經驗年數之平方	-0.000638 (-29.0)	-0.00546 (-30.7)	-0.000260 (-15.2)
婚姻狀態(有配偶、同居=1)	0.168 (19.9)	0.119 (17.6)	0.0907 (15.0)
<b>地區別虛擬變數</b>	<b>(北部為比較組)</b>		
中部	-0.0502 (-6.26)	-0.0331 (-4.92)	-0.0707 (-11.5)
南部	-0.0553 (-7.19)	-0.0606 (-9.98)	-0.0616 (-10.6)
東部	-0.0158 (-0.845)	-0.0275 (-1.75)	-0.0520 (-4.10)
Adjusted R <sup>2</sup>	0.3377	0.3132	0.3345
樣本數	13,770	19,727	19,652

註：

1. 婚姻狀態虛擬變數為 0 者，含未婚、離婚、分居、喪偶。
2. 括弧內為 t 值。

表 A2 Mincerian 薪資所得迴歸式估計值

(被解釋變數為月薪之自然對數值)

解釋變數	1978 年	1988 年	2001 年
截距項	11.1 (434.6)	11.4 (467.3)	11.9 (348.7)
<b>教育別虛擬變數</b>			
小學	0.166 (9.56)	0.259 (14.1)	0.158 (5.1)
國中	0.256 (13.8)	0.432 (22.3)	0.336 (10.2)
高中	0.414 (20.2)	0.554 (27.0)	0.475 (14.2)
高職	0.422 (21.7)	0.540 (27.6)	0.461 (14.0)
專科	0.604 (27.9)	0.778 (38.4)	0.684 (20.7)
大學	0.796 (36.8)	0.976 (46.6)	0.909 (27.3)
研究所	NA	1.30 (33.2)	1.18 (32.8)
工作經驗年數	0.0373 (34.1)	0.0346 (38.5)	0.0274 (33.5)
工作經驗年數之平方	-0.000669 (-28.3)	-0.000569 (-30.6)	-0.000403 (-20.8)
婚姻狀態(有配偶、同居=1)	0.159 (18.8)	0.111 (16.5)	0.0893 (15.0)
<b>地區別虛擬變數</b>	<b>(北部為比較組)</b>		
中部	-0.0480 (-6.03)	-0.0331 (-5.00)	-0.0698 (-11.5)
南部	-0.0539 (-7.07)	-0.0597 (-9.95)	-0.0598 (-10.4)
東部	-0.00564 (-0.304)	-0.0226 (-1.45)	-0.0535 (-4.28)
Adjusted R <sup>2</sup>	0.3503	0.3311	0.3555
樣本數	13,770	19,727	19,652

註：

1. 婚姻狀態虛擬變數為 0 者，含未婚、離婚、分居、喪偶。
2. 括弧內為 t 值。

表 A3 各級教育報酬率 (全體)

年	小學	國中	高中	高職	專科* (為加權平均值)	大學 vs. 高中
1978	0.0276	0.0299	0.0530	0.0554	0.0728	0.0954
1979	0.0393	0.0342	0.0503	0.0478	0.0737	0.0993
1980	0.0378	0.0345	0.0428	0.0386	0.0706	0.0943
1981	0.0352	0.0344	0.0471	0.0428	0.0758	0.0959
1982	0.0395	0.0380	0.0522	0.0493	0.0818	0.0973
1983	0.0441	0.0483	0.0535	0.0433	0.0787	0.1006
1984	0.0353	0.0500	0.0390	0.0399	0.0787	0.1081
1985	0.0387	0.0472	0.0466	0.0430	0.0745	0.1048
1986	0.0412	0.0631	0.0490	0.0449	0.0844	0.1128
1987	0.0358	0.0612	0.0368	0.0369	0.0776	0.1161
1988	0.0432	0.0578	0.0404	0.0361	0.0812	0.1056
1989	0.0339	0.0532	0.0361	0.0298	0.0778	0.1056
1990	0.0230	0.0521	0.0334	0.0335	0.0820	0.1051
1991	0.0309	0.0530	0.0334	0.0289	0.0846	0.1028
1992	0.0276	0.0611	0.0333	0.0283	0.0837	0.1025
1993	0.0247	0.0592	0.0277	0.0240	0.0767	0.1029
1994	0.0262	0.0647	0.0183	0.0180	0.0765	0.0987
1995	0.0238	0.0606	0.0250	0.0227	0.0784	0.0978
1996	0.0232	0.0683	0.0292	0.0278	0.0844	0.1067
1997	0.0217	0.0623	0.0357	0.0357	0.0845	0.1055
1998	0.0287	0.0563	0.0405	0.0368	0.0865	0.1106
1999	0.0315	0.0574	0.0410	0.0389	0.0864	0.1092
2000	0.0228	0.0653	0.0497	0.0419	0.0833	0.1076
2001	0.0263	0.0592	0.0466	0.0417	0.0895	0.1085
1978 2001 平均值	0.0318	0.0530	0.0400	0.0369	0.0802	0.1039

註：專科報酬率為加權平均值，僅供參考用。



表 A4 各類教育報酬率（按性別分）

年	國中	高中	高職	專科*	大學 vs. 高中	工業	服務業
男性							
1978	0.0198	0.0500	0.0698	0.0701	0.0877	0.0424	0.0420
1988	0.0298	0.0428	0.0507	0.0710	0.0964	0.0500	0.0552
1998	0.0331	0.0321	0.0390	0.0771	0.0969	0.0505	0.0673
2001	0.0307	0.0467	0.0469	0.0810	0.0995	0.0581	0.0750
女性							
1978	0.0343	0.0549	0.0498	0.0947	0.1206	0.0350	0.0652
1988	0.0624	0.0488	0.0413	0.1044	0.1166	0.0310	0.0781
1998	0.0473	0.0719	0.0738	0.1146	0.1342	0.0603	0.0963
2001	0.0528	0.0644	0.0723	0.1131	0.1295	0.0543	0.0966

註：專科報酬率為加權平均值，僅供參考用。

## Returns to Schooling in Taiwan, 1978–2001

Huoying Wu\*

### ABSTRACT

This paper provides evidence with regard to the behavior over time of the rate of return to education in Taiwan during the 1978–2001 period. By employing the Manpower Utilization Survey, our results exhibit a general pattern of increasing rates of return to schooling over the past two decades, with slightly larger estimates for women, for the general curricula (high schools), for the services sector, and for the public sector. Moreover, since the estimated rate of return is increasing with the years of schooling in general, our findings lead us to conclude that investment in higher education continues to be an attractive investment opportunity.

**Keywords:** rate of return to schooling, human capital, economic development

---

\* Associate research fellow at the Institute of Economics, Academia Sinica.