

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

符碧真

許多研究指出教育投資帶給社會及個人相當的效益，各國政府及個人莫不因此而紛紛擴張教育，增加教育投資，以增加收益。但大家同時也擔心，隨著教育的逐漸擴張，教育投資報酬率將會下降。Psacharopoulos 認為教育投資報酬率並不因教育擴張而下降；Carnoy 則認為教育投資報酬率會隨著各級教育漸次擴張而改變。但兩者的假設均未獲長期連續資料的證實。本研究試圖以我國「個人所得分配調查報告資料庫」連續十五年的資料驗證上述假設，並提出建議供我國教育決策的參考。研究結果支持 Carnoy 及 Psacharopoulos 的假設，並建議現階段政府仍應擴張高等教育及增加相對弱勢團體的教育投資。

中文關鍵字：報酬率

英文關鍵字：Rate of Return

壹、緒論

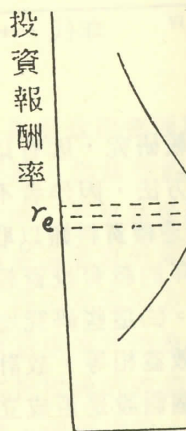
許多實徵研究報告顯示教育投資帶給社會及個人各種經濟效益。從總體經濟學的觀點，教育投資可以提高全國總產值；從個體經濟學的觀點，教育程度愈高者，收入愈多。基於此，各國政府及個人莫不紛紛增加教育投資，以提高經濟收益。如此一來的結果是，各國國民平均受教育年數大幅延長，一些相對弱勢團體如女性及鄉村居民亦獲得更多、更公平的教育機會。

雖然教育投資可以帶來經濟效益，但各國政府在其他公共政策目標亦需達成的前提下，自然不可能對教育作無限度的投資。主管教育行政機關在資

源有限的情況下，亟需的最大效益。成本效益用的方法。

世界銀行(The World Bank) 研究 (Psacharopoulos, 1981) 重要的研究發現包括(一)中國家應將初等教育及中等教育投資報酬率提高；(二)初等教育投資報酬率較高；(三)女性教育投資報酬率則；(四)教育投資報酬率。附表二 (Psacharopoulos, 1981) 顯示，初等教育投資報酬率超過教育投資報酬率。

對於教育擴張與教育投資報酬率，Psacharopoulos 認為教育投資報酬率會隨著教育擴張而下降。因為教育發展與科技進步，教育系統培養高素質的勞動力，彼此催化(reinforce)自強不息。本研究參考了國際比較實徵研究 (Psacharopoulos, 1981) 的 S= 供給曲線；D= 需求曲線； r_e = 教育投資報酬率； r_c = 未受教育者；60, 70。



Carnoy (1972) 則

源有限的情況下，亟需一套客觀分析教育資源分配的方法，以謀求教育投資的最大效益。成本效益投資報酬率 (rate of return) 的分析便是最常為學者們採用的方法。

世界銀行 (The World Bank) 曾經做過一系列教育投資報酬率的國際比較研究 (Psacharopoulos, 1981, 1985)，藉以決定撥款補助開發中國家投資教育的依據。重要的研究發現包括 (一) 人力資本投資與物質資本投資一樣的有價值；(二) 開發中國家應將初等教育列為教育投資的首要目標，因為初等教育的投資報酬率極高 (附表一)；(三) 投資於普通教育比投資於職業教育有利，因為前者的投資報酬率較高；(四) 女性的教育投資是既符合社會公平，又符合經濟效率的原則；(五) 教育投資報酬率雖然隨著教育擴張而下降，但下降的幅度微乎其微如附表二 (Psacharopoulos, 1989)。對於以上的研究發現，大多數國家最擔心的莫過於教育投資報酬率將隨教育擴張而下降。

對於教育擴張與教育投資報酬率長期變化兩者間的關係主要有兩種假設。Psacharopoulos 認為教育投資報酬率不會隨著教育擴張而有太大的變化，主要是因為教育發展與科技進步不斷競賽的結果 (見圖 1)。科技不斷的進步督促教育系統培養高素質的人力，高素質的人力進而有助於科技品質的提昇。兩者彼此催化 (reinforce) 的結果，使得教育投資報酬率保持穩定。Psacharopoulos 彙整了國際比較實徵研究，證實了他的假設。

S= 供給曲線；D= 需求曲線；L= 勞動力；r= 投資報酬率；e= 教育年數；n= 未受教育者；60, 70, 80 為年代

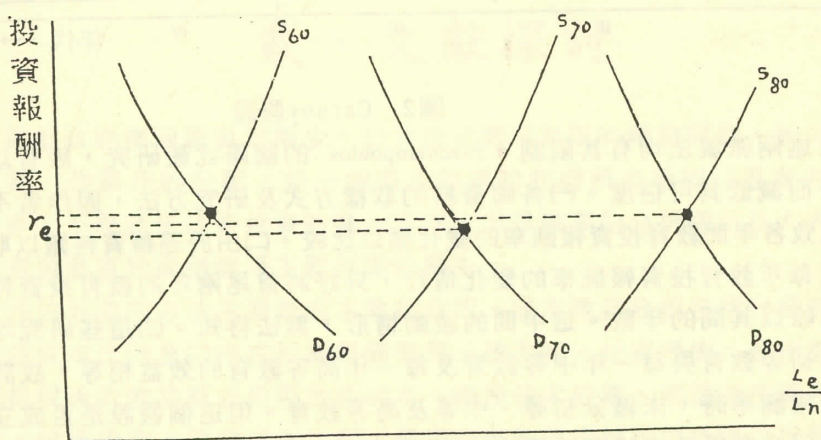


圖 1 Psacharopoulos 假設

Carnoy (1972) 則持不同論點，認為教育投資報酬率並非穩定不變，而是隨

著各級教育的漸次擴張，獲利最高的先是初等教育，而後漸為中等教育所取代，最後再為高等教育所取代（見圖2）。一般而言，各國教育多採由下而上的擴張方式，亦即先擴張初等教育，再擴張中等教育，最後才擴張高等教育。在國家發展早期，僅有少數精英份子有機會接受教育（初等教育），其教育投資報酬率因而最高。後來民智漸開，國民對教育的需求漸增，政府因應人民的需求開始擴張初等教育，受教人數的增加導致初等教育投資報酬率大幅下降。此時，精英份子「有遠見」的進一步追求中等教育的受教機會，以維持其原有的優勢。由於只有少數人接受中等教育，教育投資報酬率相當高，後因應民意，中等教育的擴張使得教育投資報酬率下滑。同樣的道理可以解釋高等教育投資報酬率的變化情形。

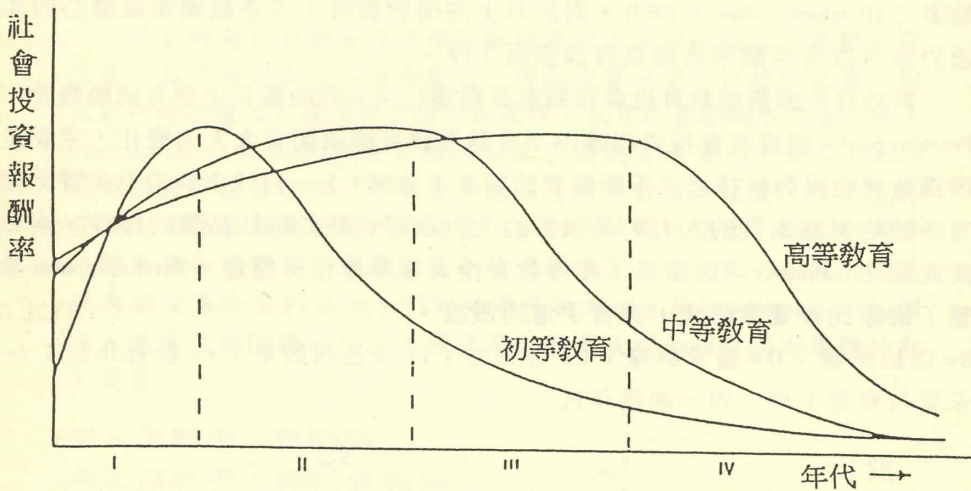


圖2 Carnoy假設

上述兩派說法均有其限制。Psacharopoulos 的國際比較研究，因有以下的缺失，而減低其可信度。(一)各國資料的取樣方式及研究方法，因作者不同而異，以致各年間教育投資報酬率的變化難以比較。(二)由於連續資料難以取得，為計算每年教育投資報酬率的變化情形，只好將首尾兩年的教育投資報酬率相減，除以其間的年數。這中間的波動情形，無法得知。(三)這些研究均假設每一年初等教育與每一年年中等教育及每一年年高等教育的效益相等，故計算教育投資報酬率時，未區分初等、中等及高等教育。但這個假設是否成立值得懷疑，因此各級教育投資報酬率的變化情形有待研究。(四)這些研究僅探討已開發及未開發國家，未分析界於兩者之間的新興工業國(newly industrialized countries)如南韓、新加坡、香港及臺灣。這些國家多是藉著人力資源的投資，補

其自然資源的缺乏，其價值。至於 Carnoy 的假設以驗證。

本研究採用新興教育投資報酬率的影響(一)新興工業國的教育(二)新興工業國各階段(三)新興工業國男、女(四)新興工業國城、鄉

本研究有兩項特實的變化情形；(2)連各年間教育投資報酬

本研究具有以下(以 Psacharopoulos 為首新興工業國。而新興(Clark, 1989)，因此本研究以新興工業國之域的解釋力。其次，育決策當局教育投資

每個政府都面臨的資源，作最佳的「效率」不應該是政決策者憑著直覺或猜

評估效率的方法(一)效益成本比例及(二)方案折現後的效益減去成本，值得投資。若本。若比值大於一，指使折現後的收益等

其自然資源的缺乏，創造出令人矚目的經濟成就，實不可忽視，頗具研究價值。至於 Carnoy 的假設，則因長期連續資料難以取得，迄今鮮有實徵研究，加以驗證。

本研究採用新興工業國之一臺灣連續十五年的資料，來探究教育擴張對教育投資報酬率的影響。研究問題包括：

(一)新興工業國的教育投資報酬率是否會隨教育擴張而下降？

(二)新興工業國各階段教育投資報酬率的變化情形；

(三)新興工業國男、女教育投資報酬率的比較；

(四)新興工業國城、鄉教育投資報酬率的比較。

本研究有兩項特色(1)連續十五年的資料可以呈現每年教育投資報酬率真實的變化情形；(2)連續十五年的資料均採同樣的取樣方式及研究方法，使得各年間教育投資報酬率可以相互比較，避免 Psacharopoulos 研究的缺失。

本研究具有以下兩項深遠的意義。第一，長久以來，世界銀行的研究（以 Psacharopoulos 為首）均以已開發及未開發國家為對象，忽略了介於其間的新興工業國。而新興工業國的發展模式業經證實與已開發及未開發國家不同（Clark，1989），因此世界銀行的研究結果能否類化至新興工業國尚難論斷。本研究以新興工業國之一 -- 臺灣 -- 為研究對象，希望研究結果能擴大此研究領域的解釋力。其次，藉由解析我國教育投資報酬率的長期變化，提供我國教育決策當局教育投資的參考。

貳、文獻探討

每個政府都面臨資源稀少，公共投資需求無限的兩難問題。如何對有限的資源，作最佳的分配，是一個追求效率的政府所必須加以思考的。雖然「效率」不應該是政府投資的唯一考慮，但是效率的分析卻可以大大的減少決策者憑著直覺或猜測等主觀判斷的偏失。

評估效率的方法主要是成本效益分析。成本效益分析包括(一)投資淨值、(二)效益成本比例及(三)內在投資報酬率等三種方式。投資淨值：是指某一投資方案折現後的效益減去折現後的成本。倘淨值大於零，則這項投資可以帶來效益，值得投資。效益成本比例：是指未來的收益經折現後除以折現後的成本。若比值大於一，則這項投資不會虧本，可以投資。內在投資報酬率：是指使折現後的收益等於折現後的成本的利率。倘若同時有幾個方案可達成同

一目標，內在投資報酬率最高的方案便是最佳的選擇。「投資淨值」及「效益成本比例」兩種計算方式倚賴「主觀」利率的選擇，選用不同的利率，對結果有很大的影響。內在投資報酬率則是由折現後的效益等於折現後的成本的方程式所決定，是「客觀」的，因此許多實徵研究者樂於使用此種計算方式。世界銀行即利用內在投資報酬率作了許多研究，包括物質資本投資及人力資本投資的比較、職業教育與普通教育投資的比較、各級教育（初等、中等及高等教育）投資的比較。

計算教育投資報酬率常用的方法有三：(1)傳統法(2)Mincer 收入方程及(3)簡捷法(Psacharopoulos, 1981)。傳統法在一九六〇年代廣為使用，號稱教育投資報酬率的第一波。一九七四年 Mincer 提出用收入方程式計算投資報酬率（稱 Mincer 投資報酬率）的方法(1974)，開起了教育投資報酬率的第二波。Mincer 投資報酬率迄今仍廣為研究者所使用。簡捷法則於詳細資料難以取得時使用。

傳統法可計算私人及社會（內在）投資報酬率，其計算方式如下，只是在計算社會投資報酬率時，須將社會成本加在方程式的右邊。至於計算方程式左邊的收入時，應先描繪出年齡—收入剖面圖(Age-Earnings Profile)。

$$\sum_{t=1}^n (Y_h - Y_s)_t (1+r)^{-t} = \sum_{t=1}^c (Y_s)_t (1+r)^t$$

(收益) (成本)

Y = 收入；h = 高等教育；s = 中等教育；c = 成本年數；n = 收益年數；r = 投資報酬率

Mincer 投資報酬率的計算方式如下，但只適合計算私人投資報酬率。

$$\ln Y = a + b_1 \times SYR + b_2 \times EX + b_3 \times EX^2 + u$$

ln Y = 收入的自然對數；SYR = 受教育年數；EX² = 工作經驗年數；EX² = EX 平方；U = 誤差項；b₁ = 私人投資報酬率

$$\ln Y = a + b_1 \times \text{Primary} + b_2 \times \text{Secondary} + b_3 \times \text{Higher} + b_4 \times EX + b_5 \times EX^2 + u$$

ln Y = 收入的自然對數；Primary：1 = 初等教育畢業者；0 = 其他：

Secondary：1 = 中等教育畢業者；0 = 其他；Higher：1 = 高等教育畢業者；0 = 其他；EX = 工作經驗年數；EX² = EX 平方；U = 誤差項；b₁ = 私人投資報酬率

簡捷法計算投資報酬率的方式如下：

$$r = \left[\frac{(\bar{Y}_h - \bar{Y}_s)}{4Y_s} \right] = 0.25[(\bar{Y}_h - \bar{Y}_s) - 1]$$

Y_h = 大學畢業者平均收入；Y_s = 高中畢業者平均收入

雖然教育投資報酬率的研究不計其數，但是教育投資報酬率的長期變化卻少有人研究。對於教育投資報酬率長期變化的兩派假設已敘述於緒論。至

於實徵的研究，Psacharopoulos 但是教育投資報酬率發現其中九個案例的兩個案例以每一年 0.3%

至於每個教育階級的研究指出，美國一升，但大學的投資報酬率 Marenbach(1975) 的研究的投資報酬率均下降高級中等以下學校教育集中在大學教育。實徵大學教育投資報酬率九七〇年代末期及一主因是大學教育人力(over-educated)的現象教育人力求過於供之工作組織結構的變化因(Murphy & Welch, 1990)

Ryoo(1988) 以韓國發現(一)初中及高中的(二)大學教育的投資報酬的發展是介於第二及

本研究資料來源「主計處，1964-1994 中的各級學校學生單(一)連續十五年的資料

「個人所得分配調查」臺灣省二十一縣市的家有的村、里中抽取 20

於實徵的研究，Psacharopoulos (1981,1985) 指出過去數十年，教育雖然快速擴張，但是教育投資報酬率的下降微乎其微。其最近的研究(1989)檢視十一個案例，發現其中九個案例的教育投資報酬率以每年0.05%至0.57%的比例下降，但有兩個案例以每一年0.22%及0.34%的比例上升。

至於每個教育階段教育投資報酬率的變化，僅有少數研究。Becker(1964)的研究指出，美國一九四〇至一九五八年間，高中的教育投資報酬率不斷上升，但大學的投資報酬率維持穩定，且前者的投資報酬率大於後者。Carnoy及Marenbach(1975)的研究顯示美國於一九五〇至一九七〇年間，高中及大學教育的投資報酬率均下降，但前者下降的幅度大於後者。一九七〇年代開始，因高級中等以下學校教育為義務教育的範疇，學者對教育投資報酬率的研究遂集中在大學教育。實徵的研究(Cohn & Hughes, 1988; Murphy & Welch, 1989)指出，大學教育投資報酬率於一九六〇年代維持穩定，一九七〇年代大幅滑落，一九七〇年代末期及一九八〇年代陡升。追溯一九七〇年代投資報酬率下降的主因是大學教育人力供過於求，因此有學者大聲疾呼美國人已有過度教育(over-educated)的現象(Freeman, 1976)。一九八〇年代投資報酬率上揚則是大學教育人力求過於供之故，而科技快速發展、美國國內市場經濟結構的改變、工作組織結構的變化及國際競爭是促成美國大量需求大學教育人力的四大主因(Murphy & Welch, 1989; Levin & Rumberger, 1989; Mincer, 1991)。

Ryoo(1988)以韓國一九七四，一九七九及一九八六年等三年的資料作研究，發現(一)初中及高中的教育投資報酬率逐漸下降，但前者下降的幅度大於後者；(二)大學教育的投資報酬率大於高中及初中。若以圖2 Carnoy的假設來看，韓國的發展是介於第二及第三階段之間。

參、研究設計

本研究資料來源有二：(一)行政院主計處的「個人所得分配調查報告資料庫」(主計處，1964-1990)，(二)「中華民國教育統計指標」(教育部，1992)中的各級學校學生單位成本。「個人所得分配調查報告資料庫」的特點有三：(一)連續十五年的資料(二)資料量大且具代表性(三)資料內容完整且可靠。

「個人所得分配調查報告資料庫」的母群體為臺北、高雄兩院轄市及臺灣省二十一縣市的家庭，樣本採分層隨機取樣。取得資料的方式是，先在所有的村、里中抽取20%，再從抽中的村、里中抽取2%的家庭。一九七六一

九九〇年期間，每年抽取的樣本數介於 9,400-16,500 戶家庭。

本研究研究變項定義如表一。從「個人所得分配調查報告資料庫」抽取的研究變項說明如下：

表 1 研究變項定義		
變項名稱	變項定義	
Y	扣稅前全年薪資所得	
ln Y	Y 的自然對數	
SYR	教育年數	
G1	教育指標	1 = 研究所； 0 = 其他
G2	教育指標	1 = 大學畢業； 0 = 其他
G3	教育指標	1 = 專科畢業； 0 = 其他
G4	教育指標	1 = 大專肄業； 0 = 其他
G5	教育指標	1 = 高中、高職畢業； 0 = 其他
G6	教育指標	1 = 高中、高職肄業； 0 = 其他
G7	教育指標	1 = 初、國中畢業； 0 = 其他
G8	教育指標	1 = 初、國中肄業； 0 = 其他
G9	教育指標	1 = 國小畢業； 0 = 其他
G10	教育指標	1 = 國小肄業； 0 = 其他
G0	教育指標	未受教育者
AGE	年齡	
EX	經驗指標	AGE - SYR - 6
EX ²	EX 的平方	
SEX	性別指標	1 = 男性； 0 = 女性
REG	地區指標	1 = 城市； 0 = 鄉村

(一)個人收入：資料庫中的收入變項包括受雇人薪資所得、企業主所得、遺產所得及移轉所得等四類。受雇人薪資所得在四類收入中所佔比重日形重要（由一九六四年的 42% 提升至一九九〇年的 60%），本研究收入變項因此僅限於受雇人薪資所得。

(二)教育：資料庫中與教育有關的資料為教育階段別及畢業與否。本研究採用的教育變項有「教育年數」及「教育程度」兩種。教育年數依我國學制計算，若未完成某個階段教育，則該階段的教育年數折半計算；教育程度則是將教育變項分成十一類。

(三)年齡：我國自一九五五年起，90% 以上學齡兒童均接受國小教育，因此國人最早投入勞動市場的年齡應是完成國小教育，約十二歲以後。又國人大約在六十五歲才退休，故本研究的對象為介於十二歲與六十五歲間的國民。

(四)工作經驗年數：由於資料庫中並未調查工作經驗年數，本研究遂

將該變項界定為年
象受完教育之後，
(2)一般人自六足歲
作經驗；(4)女性在
期間極有可能離職
但在教育投資報酬
並使用。

(五)地區：資料庫
區分為都市及鄉村
漁牧業人口佔地區

至於「各級教
家庭的學雜費支出
統計指標」，但中
本研究因個人淨收
式計算；社會教育投資
計算。

本研究的限制有三
產業主所得、遺產所得
育年數、教育程度為代
其他可能影響教育投資
未予考慮。

本研究將樣本從全
結果分(一)描述性統計分
入剖面圖及(四)社會教育

一、描述性統計

由一九七六至一九
下重要發現：(一)女性佔
至一九九〇年的 38%。

將該變項界定為年齡減教育年數再減六。這樣定義的前提是：(1)研究對象受完教育之後，即刻投入勞動市場，並且連續工作至六十五歲才退休；(2)一般人自六歲開始就學；(3)男性在軍中二至三年的服役經驗視同工作經驗；(4)女性在接受調查時，若已在勞動市場任職者，即使其在育嬰期間極有可能離職，亦假設其繼續工作。雖然上述假定未必全然成立，但在教育投資報酬率的研究領域中，這種計算方式已廣為研究者所接受並使用。

(五)地區：資料庫中將地區分為都市、城鎮及鄉村三類。本研究則將地區分為都市及鄉村兩類，亦即將城鎮及鄉村併為一類。鄉村定義為農林漁牧業人口佔地區人口的45%以上者，其餘地區為都市。

至於「各級教育學生單位成本」，包括政府經常門、資本門支出及家庭的學雜費支出，大學及小學教育單位成本直接引自「中華民國教育統計指標」，但中等教育部份則須加以轉換。

本研究因個人淨收入難以計算，私人教育投資報酬率遂採 Mincer 收入方程式計算；社會教育投資報酬率則先描繪出年齡—收入剖面圖後，再採傳統法計算。

本研究的限制有三，第一、研究對象僅限於薪資所得者，其他收入者如產業主所得、遺產所得及移轉所得者不在本研究之列。第二、教育變項以教育年數、教育程度為代表；教育「質」的問題因資料限制，未予考慮。第三、其他可能影響教育投資報酬率的變數如家庭背景及個人能力亦因資料限制，未予考慮。

肆、研究結果

本研究將樣本從全體、男性、女性、城市、鄉村等五種角度切入。研究結果分(一)描述性統計分析、(二)私人教育投資報酬率的長期變化、(三)年齡—收入剖面圖及(四)社會教育投資報酬率的長期變化等四部份敘述。

一、描述性統計分析

由一九七六至一九九〇年各類樣本中變項的平均數、標準差，可得到以下重要發現：(一)女性佔勞動市場的比重日益提高，由一九七六年的29%增加至一九九〇年的38%。(二)居民有愈趨集中城市之勢，由一九七六年的65%提

高至一九九〇年的86%。(三)國民受教年數日漸增加，由平均8.42年提高至10.28年。(四)國人接受中等、高等教育的比例大幅增加，尤其是中等教育的部份。(五)男性不論是在受教年數或接受中等及高等教育的人口比率上均比女性佔優勢，但兩性間的差距有日漸縮小之勢。(六)都市居民不論是在受教年數或接受中等及高等教育的人口比率上均比鄉村居民佔優勢，但城鄉的差距未見明顯改善。(七)國人薪資收入若均換算成一九九〇年的新臺幣幣值，十五年間提高2.5倍，男性比女性的薪資收入為高，都市居民比鄉村居民的薪資收入為高，但兩性間與城鄉居民間的收入差距均在縮小當中。

二、私人教育投資報酬率的長期變化

圖3呈現各類樣本每增加受教年數一年，Mincer型教育投資報酬率的長期變化情形。總體而言，教育投資報酬率有些微的下降。若把年數對教育投資報酬率作迴歸，所得的斜率可視為每年投資報酬率的平均變化。全體樣本的教育投資報酬率每年以0.064%的比率下降；男性樣本以0.084%的比率下降；女性樣本以0.056%的比率下降；城市樣本以0.074%的比率上升；鄉村樣本以0.088%的比率下降。

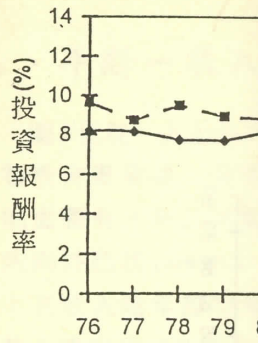
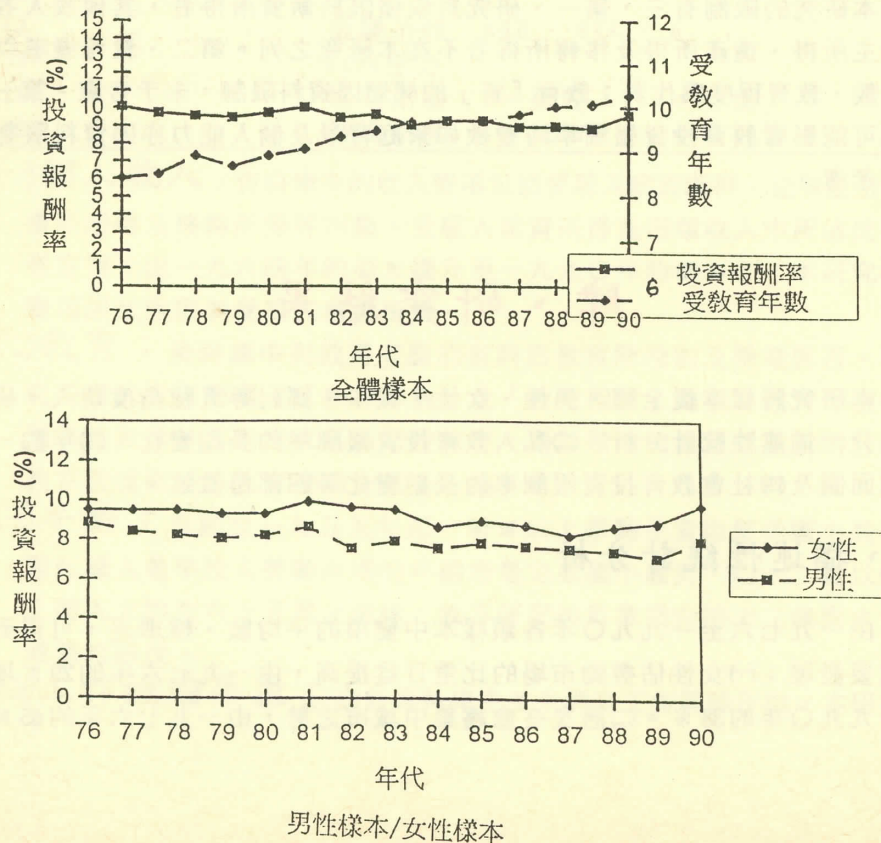
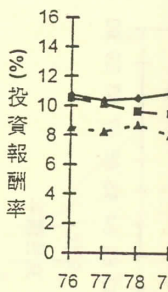


圖3 重要結果如下：(一)初等教育投資報酬率在十五年間前半段，鄉村居民但在後半段，城鄉居民



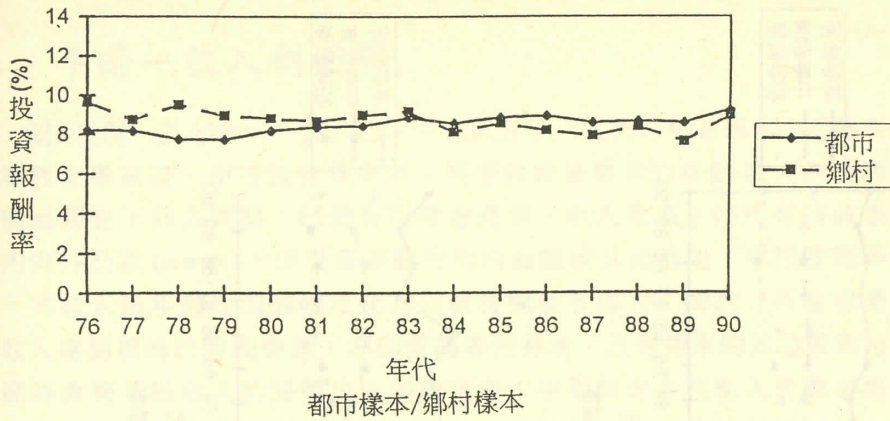
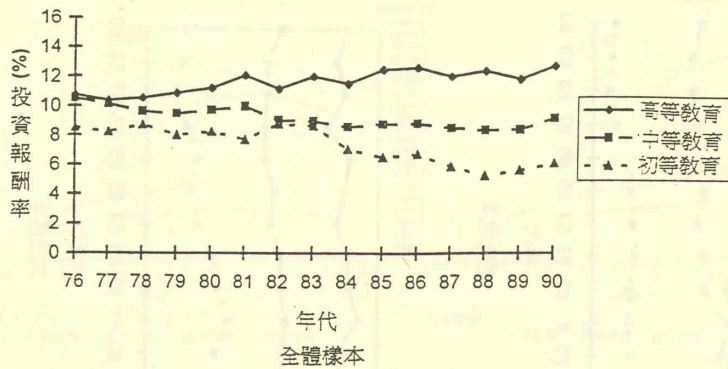


圖3 私人教育投資報酬率 (教育年數) 的長期變化

圖4呈現各類樣本各級教育階段 Mincer 型教育投資報酬率的長期變化情形。重要結果如下：(一)初等及中等教育投資報酬率呈現下降之勢，但高等教育投資報酬率呈現上揚，表示在一九九〇年受高等教育比以前更划算。(二)初等教育投資報酬率在十五年間始終是三級教育中最低的，顯示初等教育的獲利情形已不被看好。(三)中等教育投資報酬率於一九七〇年代中期最高，但於一九七〇年代末期漸為高等教育所取代，並且持續至一九九〇年。(四)女性在各級教育投資報酬率均較男性為高，顯示女性教育投資是符合效率原則的。(五)在十五年間前半段，鄉村居民在中等及高等教育的投資報酬率比都市居民為高，但在後半段，城鄉居民在各級教育的投資報酬率無顯著差異。



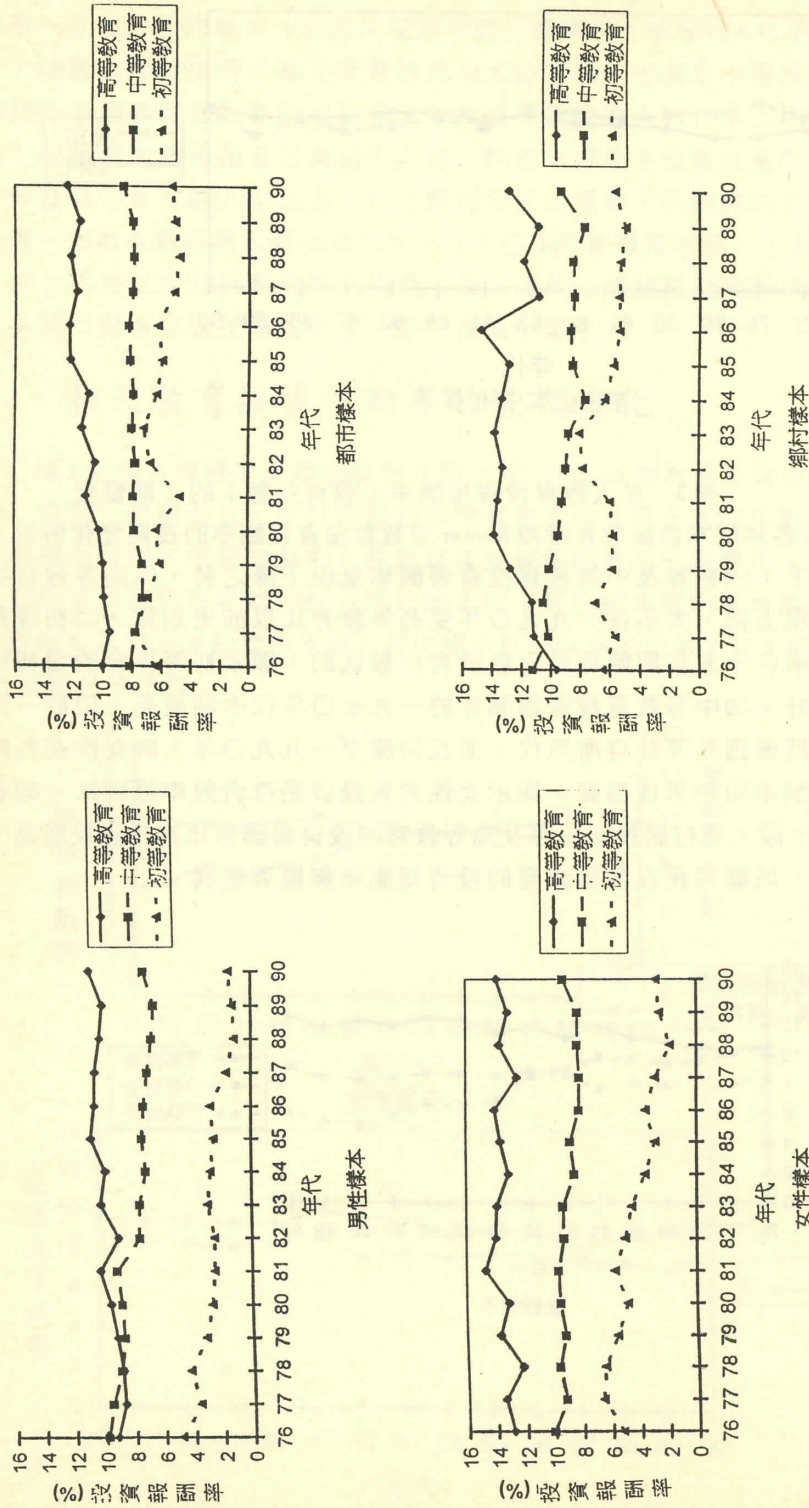
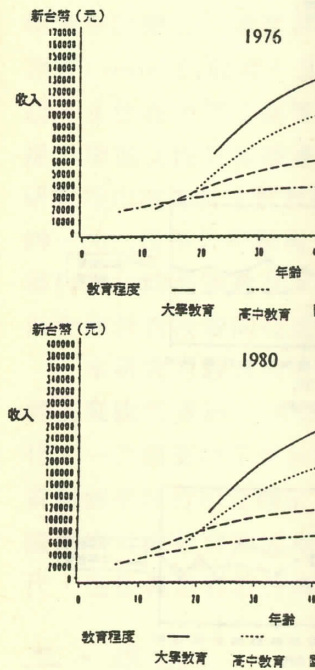


圖 4 私人教育投資報酬率 (教育階段) 的長期變化

三、年齡—收入

圖 5 呈現一九七六、初等教育畢業者、中等教育畢業者、中等教育者、其收入隨年齡增加其收入達到頂峰的時間愈短 (四) 高等教育者的收入始終不如初等教育畢業



三、年齡—收入剖面圖

圖5呈現一九七六、一九八〇、一九八五、一九九〇年等四年未受教育者、初等教育畢業者、中等教育畢業者、高等教育畢業者之年齡-收入剖面圖。這些剖面圖有下列共同點：(一)教育程度愈高者，收入愈高；(二)所有的曲線均呈由內向外凸狀(convex)，但受高等教育者的曲線較其他為陡，意指受高等教育者，其收入隨年齡增加的幅度比其他教育程度者為大；(三)教育程度愈高者，其收入達到頂峰的時間愈遲，亦即受高等教育者，教育帶來的效益較為持久；(四)高等教育者的收入始終領先中等教育者；中等教育者在初入勞動市場時，收入不如初等教育畢業者，但不出幾年，中等教育者很快便能迎頭趕上。

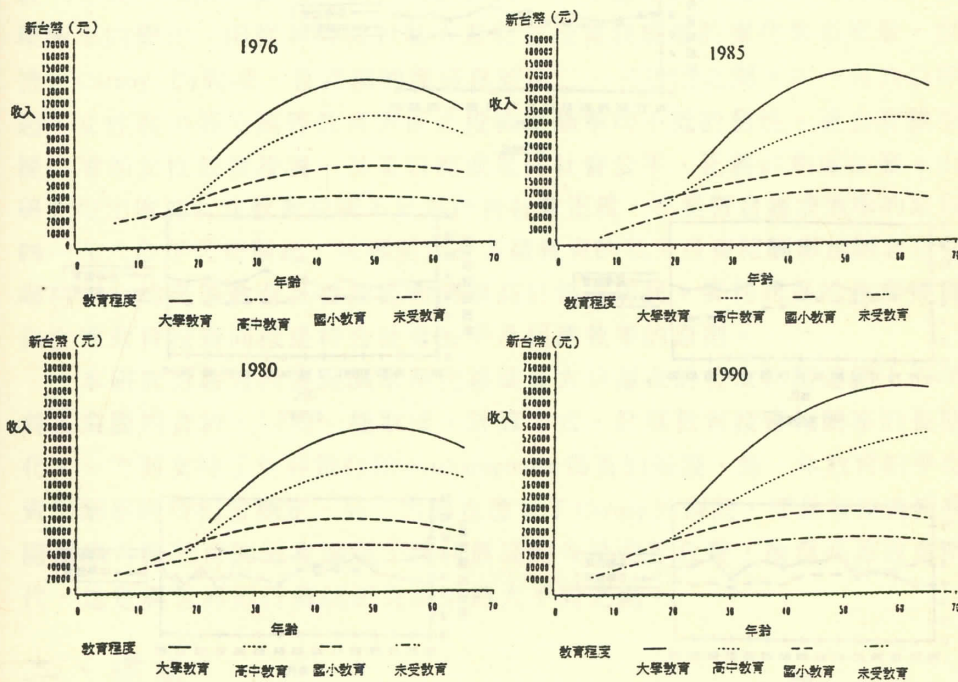


圖5 年齡—收入剖面圖

四、社會教育投資報酬率的長期變化

本研究由於資料限制，僅能根據年齡—收入剖面圖計算出高等及中等教育的社會投資報酬率。圖6呈現各類樣本高等及中等教育階段社會教育投資報酬率的長期變化情形。重要發現包括：(一)就整體而言，一九七六至一九九〇年間中等教育的社會投資報酬率逐漸下降；一九八〇年代高等教育的社會投資報酬率雖然在6%與9%之間波動，但恆大於中等教育的社會投資報酬率。(二)十五年間，女性及鄉村居民的中等教育社會投資報酬率恆高於男性及都市居民。(三)自一九八〇年代起，女性及鄉村居民的高等教育社會投資報酬率才高於男性及都市居民。

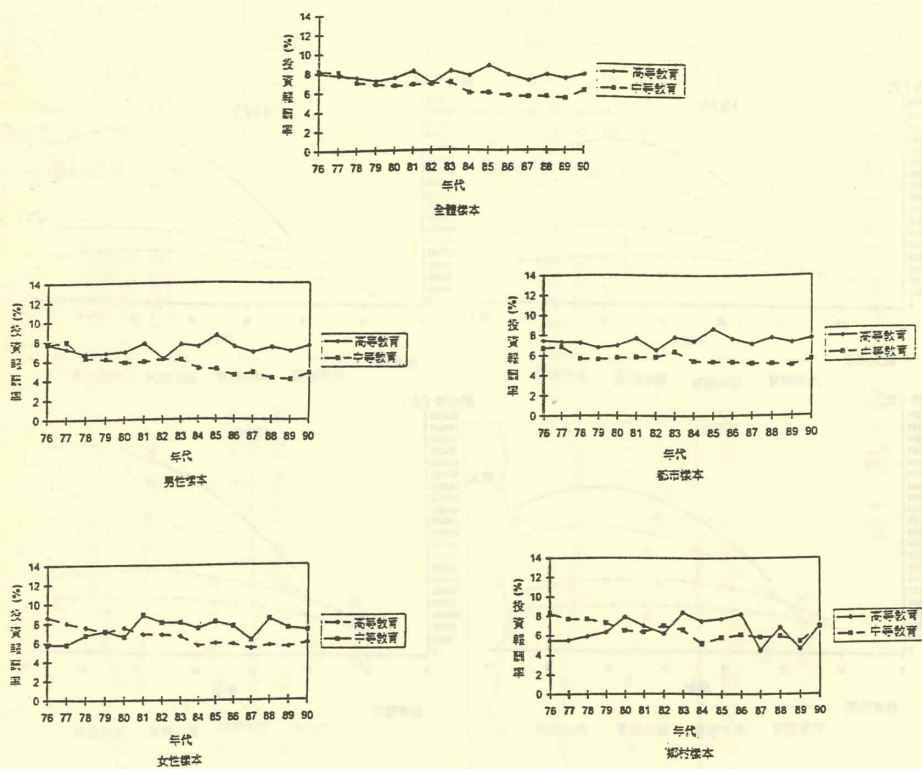


圖 6 社會教育投資報酬率（教育階段）的長期變化

一、研究發現

綜合上述，本研究（Mincer 型）雖略有下降，足見教育投資報酬率並投資報酬率方面，初等代中期為三級教育中最起漸漸上揚，並為三級一九七〇年代中期略比較中等教育為高。雖然報酬率的變化，但從各證實 Carnoy 的假設，且起，女性在中等及高等提出增加女性教育投資研究指出增加女性教育(四)一九八〇年代初期起鄉村居民的高等教育社似女性教育投資同樣是本研究對教育投資興工業國的資料，採同化。一方面支持了世界資報酬率維持相當穩定隨國家各級教育的漸次代，這是與世界銀行傳

二、建議

本研究結果對我國八〇年代中等教育投資

伍、建議與討論

一、研究發現

綜合上述，本研究的重要發現包括(一)十五年間，私人教育投資報酬率(Mincer型)雖略有下降，但每年平均下降的幅度比Psacharopoulos的研究還小，足見教育投資報酬率並未隨著國人受教育年數增加而大幅下降。(二)私人教育投資報酬率方面，初等教育始終為三級教育中最低；中等教育於一九七〇年代中期為三級教育中最高，但後漸漸下滑；高等教育則自一九七〇年代末期起漸漸上揚，並為三級教育中最高者。又社會投資報酬率方面，中等教育於一九七〇年代中期略比高等教育為高，但自一九七〇年代末期起，高等教育較中等教育為高。雖然本研究限於資料，無法追溯一九七六年以前教育投資報酬率的變化，但從各級教育私人及社會投資報酬率的變化情形來看，似乎證實Carnoy的假設，且我國的發展界於第二、三階段之間。(三)一九八〇年代起，女性在中等及高等教育方面之投資報酬率均不低於男性。過去有些學者提出增加女性教育投資，其著眼點或是從社會公平、正義的角度出發。但本研究指出增加女性教育投資不只是符合社會正義，也是符合經濟效率的原則。(四)一九八〇年代初期起，城鄉居民在各級教育的私人投資報酬率無顯著差異；鄉村居民的高等教育社會投資報酬率高於都市居民。鄉村居民的教育投資類似女性教育投資同樣是符合社會公平及經濟效率的原則。

本研究對教育投資報酬率研究領域最大貢獻在於首次利用連續十五年新興工業國的資料，採同一種取樣、計算方式，計算教育投資報酬率的長期變化。一方面支持了世界銀行以Psacharopoulos為首的假設，每一年教育的平均投資報酬率維持相當穩定。另一方面也證實了Carnoy的假設，即教育投資報酬率隨國家各級教育的漸次擴張，獲利最高的先是中等教育，後為高等教育所取代，這是與世界銀行傳統研究成果最大不同之處。

二、建議

本研究結果對我國教育政策提供了以下啓示。就政府方面而言，據一九八〇年代中等教育投資報酬率逐漸下滑，而高等教育投資報酬率逐漸上升的

經驗，如果國內繼續朝科技導向及高附加價值的產業政策發展，大學畢業生在一九九〇年代的勞動市場將越形需要，政府應繼續擴張高等教育。再者，投資於女性及鄉村居民等相對弱勢團體的教育投資報酬率不低於男性及都市居民，所以政府應加強這些相對弱勢團體的教育投資。

就個人方面而言，一九七六至一九九〇年間，不論城鄉、性別，個人投資在高等教育上獲利最高，因此父母應鼓勵子女接受大學教育。尤其是，十五年間女性的私人投資報酬率恆高於男性，所以為人父母者實應修正傳統重男輕女的觀念，對於擬修習大學教育的女兒給予精神鼓勵。至於鄉村居民接受高等教育後，仍留在鄉村，其獲利仍是相當的高。

三、討論

過去的研究採用橫段面資料，呈現初等教育投資報酬率大於中等教育，大於高等教育。但本研究的結果卻是：中等教育投資報酬率於一九七〇年代中期略比高等教育為高；但自一九七〇年代末期起，高等教育投資報酬率較中等教育為高，且為三級教育中最高者，與過去世界銀行的發現大不相同。究其原因前者採用橫段面資料，無法追蹤各個國家隨著經濟發展對人力需求的動態變化，故未能呈現各級教育投資報酬率長期動態的變化。而後者以連續性資料呈現出隨著我國經濟發展（由農業經濟，進到製造業經濟，進到服務業經濟），對人力資源的需求有所不同，而致各級教育投資報酬率亦有所變動。當然我國個案的結果能否類化至其他國家，仍有待其他國家的資料予以驗證。

至於我國各級教育投資報酬率的變化情形可以經濟與教育的發展作進一步的探討。回顧過去，政府自大陸播遷來臺之後，教育的擴張由國民教育，而中等教育，而高等教育；經濟產業的發展由輸入導向(import-oriented)，轉型為輸出導向(export-oriented)，再轉型為高科技及高附加價值導向(high-technology & value-added)，本研究的結果顯示一九七六至一九九〇年間，我國教育發展與經濟結構的提昇配合的相當好。一九七〇年代中期，中等教育投資報酬率為三級教育中最高者，證實中等教育的擴張正好配合國內產業由勞力密集提昇至資本密集，人力資源亟須由國小程度提昇至中等教育程度。一九八〇年代起，中等教育投資報酬率為三級教育中最高者，證實高等教育的擴張正好配合國內產業轉型至高科技及高附加價值工業，亟需受過高等教育的人力資源。

筆者繼而檢視學者們公認影響美國一九八〇年代亟需大量大學畢業人力

的四項主要因素（市場發展、及國際競爭）是力需求的情形。就市場(economy)，進而發展為著重服務業(service)技術人力水準漸次提昇。回顧我國勞動市場變化八〇年的19.5%，再下加至42.4%後，再降為（經建會，1990）。服

就科技發展而言，人力的配合。我國研究至一九八八年增加為1.幣值計算）。尤其值得材料、能源、食物科技費佔全國總研發經費由研發的結果就是亟需高八大工業的研發人力（經建會，1990）。

就工作組織而言，主要是聽命行事、做些進工業國的企業組織參與決策、產品必須快速配合，以達成效率的目的。是(1)階層少(2)彈性大(3)九八〇年代轉而以生產快速因應市場上顧客需

就國際競爭而言，國內勞工工資過高，高產業外移至勞力便宜而資本密集必須有高工資已迫使我國許多我國高素質人力的成本

的四項主要因素（市場經濟結構之改變、工作組織結構之變化、科際快速之發展、及國際競爭）是否可以解釋一九七〇年代末期迄今我國對高等教育人力需求的情形。就市場經濟結構轉型而言，一般多始於農業經濟 (agricultural economy)，進而發展為著重製造業的經濟形態 (goods-producing economy)，再發展為著重服務業 (service-producing economy) 的經濟形態；而各階段經濟結構所需技術人力水準漸次提昇。因此在服務業發展階段最需要受過高等教育的人力。回顧我國勞動市場變化的情形，農業人力由一九七六年的 29%，下降為一九八〇年的 19.5%，再下降為一九九〇年的 12.9%。同時期，製造業由 36.4% 增加至 42.4% 後，再降為 40.9%；服務業由 34.6% 增加為 38.1%，再增加為 46.3%（經建會，1990）。服務業比重的大幅增加或許是我國亟需高級人力主因之一。

就科技發展而言，強調研究發展 (research & development) 的國家，必須高級人力的配合。我國研究發展經費在一九七八年佔全國總生產值 (GNP) 的 0.65%，至一九八八年增加為 1.22%；同時期研究發展金額增加了五倍（以一九九〇年幣值計算）。尤其值得注意的是八大策略性高科技工業（如資訊、自動化、材料、能源、食物科技、生物科技、肝炎控制、環境科學等）的研究發展經費佔全國總研發經費由一九八四年的 35.11% 增加為一九八八年的 45.2%，著重研發的結果就是亟需高級人力。一九八八年研發人才較一九八〇年增加 2.6 倍；八大工業的研發人力在一九八四年至一九八八年間增加了兩倍，可為明證（經建會，1990）。

就工作組織而言，傳統組織呈金字塔型多階層的結構，多數基層工作者主要是聽命行事、做些例行工作，所以不需要很高的技術能力。但是近來先進工業國的企業組織多已轉型，例如減少工作組織的階層、亟需員工積極參與決策、產品必須快速因應市場上顧客的需求等，在在都需要高素質人力的配合，以達成效率的目標。長久以來，我國企業多以小型著稱，其主要特徵是(1)階層少(2)彈性大(3)少壟斷。過去我國企業多生產勞力密集的產品；但一九八〇年代轉而以生產高科技產品為主。小型企業為生產高科技產品，並得快速因應市場上顧客需求的變化，非得有高級人力的配合不能竟其功。

就國際競爭而言，企業主為了獲利，必須使生產力高於員工工資。如果國內勞工工資過高，高過於生產力時，企業主為了增加國際競爭力，只好將產業外移至勞力便宜的國家。否則，就得採資本密集取代勞力密集的策略，而資本密集必須有高教育程度人力的配合才能發揮效果。近來，高昂的勞工工資已迫使我國許多勞力密集的產業外移至大陸、東南亞或中南美洲。由於我國高素質人力的成本相較於已開發國家便宜許多，因此留在國內的產業反

而多為教育密集、高科技及高附加價值者。我國外銷高科技及高附加價值的產品佔外銷總產值由一九八一年的35.73%，至一九八九年的47.48%，其中資訊工業產品增加了9.5倍最為突出，這是另一個我國亟需高教育程度的人力配合的主要原因（經建會，1990）。

陸、結語

雖然近來屢有高學歷高失業率，就像美國一九七〇年代過度教育的呼聲。但證諸美國一九八〇年代高等教育投資報酬率大幅提高，一九七〇年代過度教育只是短暫現象。事實上，國內高學歷者一心以進入學術機構擔任教職為目標，忽略了產業界仍需大量受過高等教育者投入開發高科技、高附加價值產品的研發工作。八十四年六月十三日中國時報刊載，勞委會表示，未來我國加入GATT後，國內的產業結構必然隨之轉變，農業及勞力密集的製造業將喪失競爭優勢，有二十二萬人首當其衝面臨失業的威脅；相反的，服務業佔就業比重將繼續增加，成為經濟主幹；尤其政府近來大力推動亞太營運中心，將創造更多金融、資訊管理、交通運輸等管理階層的就業機會，而且亞太營運中心尚計畫設置智慧型工業園區，所以將來高科技人才的需求將比目前更形殷切，這一切似乎都與筆者的研究結果不謀而合。

參考書目

- Becker, G. S. (1964). *Human capital — A theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. New York: National Bureau of Economic research.
- Carnoy, M. (1972). The political economy of education. In T. J. La Belle (Ed.), *Education and development: Latin American and the Caribbean* (PP.177-215). UCLA, CA: Latin America Center.
- Carnoy, M. & Marenbach, D. (1975). The returns to schooling in the United States, 1939-1969. *Journal of Human Resources*, 10 (Summer), 312-331.
- Clark, C. (1989). *Taiwan's development: Implications for contending political economy paradigms*. New York: Greenwood Press.
- Cohn, E. & Hughes, Jr, W. (1988). *Social internal rates of return to college education in*

- the United States :
B-88-05). Columbia,
tion Service No. ED
經建會 (1990). *Taiwan st*
主計處 (1964-1990). *Re*
of the Republic of C
Freeman, R. B. (1976). *T*
H. M., & Rumberge
partment of Labor, C
Mincer, J. (1974). *School*
Economic Research.
Mincer, J. (1991). *Human*
ries show? Working
Research.
教育部 (1992). *Education*
wan: Author.
Murphy, K. M. & Welch,
and possible explana
Psacharopoulos, G. (1981)
Comparative Education, 17
Psacharopoulos, G. (1985)
cations. *Journal of Human*
Psacharopoulos, G. (1989)
Economics of Education E
Ryoo, J. (1988). *Changes*
Korea. Doctoral dissertati
- 符碧真，美國加州
部中等教

- the United States : 1969, 1974, 1978 and 1982 (Working Paper in Economics, DOR B-88-05). Columbia, SC: University of North Carolina. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 311762)
- 經建會 (1990). **Taiwan statistical data book**. Taipei, Taiwan: Author.
- 主計處 (1964-1990). **Report on survey of personal income distribution in Taiwan area of the Republic of China**. Taipei. Taiwan: Author.
- Freeman, R. B. (1976). **The over-educated American**. New York: Academic Press.
- Levin H. M., & Rumberger, R. W. (1989). **Schooling for the Modern workplace**. U.S. Department of Labor, Commission on Workplace Quality and Labor Market Efficiency.
- Mincer, J. (1974). **Schooling, experience and earnings**. New York: National Bureau of Economic Research.
- Mincer, J. (1991). **Human capital, technology, and the wage structure: What do time series show?** Working paper No.3581. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.
- 教育部 (1992). **Educational statistical indicators of the Republic of China**. Taipei, Taiwan: Author.
- Murphy, K. M. & Welch, F. (1989). **Wage premiums for college graduates: recent growth and possible explanations**. Educational Researcher, May, 17-26.
- Psacharopoulos, G. (1981). **Returns to education: An updated international comparison**. *Comparative Education*, 17 (3), 321-341.
- Psacharopoulos, G. (1985). **Returns to education: A further international update and implications**. *Journal of Human Resources*, 20 (Fall), 583-604.
- Psacharopoulos, G. (1989). **Time trends of returns to education: Cross-national evidence**. *Economics of Education Review*, 8 (3), 225-231.
- Ryoo, J. (1988). **Changes in rates of return to education over time: The case study of Korea**. Doctoral dissertation, Stanford University.

符碧真，美國加州大學洛杉磯分校 (UCLA) 哲學博士，現任職教育部中等教育司專員。

國家名稱	資料來源之年代
開發中國家	
巴西	1970 1980
智利	1974 1980
哥倫比亞	1965 1974
委內瑞拉	1975 1984
賽普路斯	1975 1984
工業國家	
加拿大	1972 1980
法國	1962 1977
英國	1972 1975
美國	1950 1960 1970 1980

資料來源：Psacharopoulos, Cross-national

各地區、各教育階段之平均教育投資報酬率(%)

地區/ 國家類型	社會投資報酬率			私人投資報酬率		
	初等教育	中等教育	高等教育	初等教育	中等教育	高等教育
非洲	26	17	13	45	26	32
亞洲	27	15	13	31	15	18
拉丁美洲	26	18	16	32	23	23
半開發國家	13	10	8	17	13	13
開發國家	無資料	11	9	無資料	12	12

資料來源：Psacharopoulos, 1985, Returns to education: A further international update and implications. P. 586.

附表二

教育投資報酬率長期變化之比較

國家名稱	資料來源之年代	報酬率 (%)	平均受教育年數	每年之變化	
				報酬率 (%)	教育年數
開發中國家					
巴西	1970	16.5	3.9		
	1980	14.5	5.7	-0.20	+0.18
智利	1974	8.3	5.9		
	1980	9.6	8.1	+0.22	+0.19
哥倫比亞	1965	17.3	2.8		
	1974	12.8	5.0	-0.05	+0.18
委內瑞拉	1975	13.7	4.6		
	1984	11.2	6.6	-0.28	+0.22
賽普路斯	1975	12.5	8.4		
	1984	11.0	9.5	-0.17	+0.12
工業國家					
加拿大	1972	16.0	10.0		
	1980	11.6	11.8	-0.06	+0.18
法國	1962	16.3	9.4		
	1977	15.4	11.4	-0.06	+0.13
英國	1972	9.7	10.5		
	1975	8.0	10.5	-0.57	+0.00
美國	1950	7.1	9.7		
	1960	10.5	10.6	+0.34	+0.09
	1970	8.4	12.1	-0.21	+0.15
	1980	6.4	12.5	-0.20	+0.04

資料來源：Psacharopoulos, 1989, Time trends of returns to education: Cross-national evidence. P.226.