

嘉南藥理大學補助專題研究計畫成果報告

教育對臺灣經濟成長貢獻研究（1994~2013）

計畫編號：CN10520

計畫執行期間：105年3月30日至105年12月31日

計畫主持人：吳建德 休閒保健管理系

E-mail：jiander@mail.cnu.edu.tw

摘要

教育具有蓄積個體生產能量、促進總體經濟發展的功能，但「教育對經濟的貢獻究竟為何」以及「如何度量教育對經濟貢獻」等議題，就相當值得探討。有關教育對經濟成長貢獻的研究模型，較常見的有舒爾茲與丹尼森模式二型。根據文獻，透過兩種模式進行教育對經濟成長貢獻的估算，差異不大。因此本研究，在設算1994至2013年間教育對臺灣經濟成長貢獻時，受限於資料的取得，故採用丹尼森模型設算。在估算步驟上，首先取得臺灣地區就業人口教育結構，並就各級教育程度之勞動平均賺額予以分析。其次，再針對教育對工資所得的貢獻，亦即1994至2013年間之教育生產力進行討論，最後分析1994至2013年間工資所得占國民所得的比例後，就可前三步驟所得之結果，求出教育對臺灣經濟成長的貢獻。

關鍵詞：成本估量法、勞動人數估量法、賺額比、教育生產力

壹、前言

財貨（goods）與勞務（services）的產出，必須藉由資源的重組與運用，經濟學將這些資源稱之為生產要素（factors of production）。這些生產要素包含以下四項：土地（land）、勞動（labor）、資本（capital）與企業家精神（entrepreneurship）（Parkin, 2012：3）。所謂土地泛指所有附生於大地的天然植物與礦物。勞動則指人們所提供各種型態的勞力與勞心。而資本則指廠房、機械設備與存貨等各種人造生產資材。至於企業經營能力則是企業經營者運用組合生產要素產出財貨與勞務的創新（innovation）能力，以及在其經營過程中企業經營者所必須承擔的各種風險（risk）綜合表現。勞動與企業經營能力出自於人，資本則為人造資源，創造資源的主體亦為人，因此現代經濟學所稱之生產要素，實則人力資源（human resources）與自然資源（natural resources）之別。

衡諸二次戰後的臺灣，在有限的自然資源下，卻創造出「臺灣奇蹟」，憑藉的即是高素質勞動力。綜觀全球，與臺灣同屬缺乏天然資源的日本、瑞士、瑞典、挪威能在精密工業與重工業有所發揮，亦與其善用人力資源有關。由此可見，人力資源的開發與提升國家競爭力、促使經濟成長，具有密切的關係。而人力資源的開發作重要的途徑，就

是透過教育。臺灣經年累積的教育投資結果，促成了國民所得的增加以及國民生活素質的提升。然而教育投資的結果，究竟為經濟成長的表現提供多少的貢獻？本研究即以1994至2013年的臺灣作為研究對象，探討臺灣的經濟成長率當中有多少比率是來自教育投資。

貳、研究目的

無論中西方，視「人」為資本的觀念起源甚早。至於有系統的討論人力資本問題，則是在工業革命以降。亞當斯密（Adam Smith, 1732-1790）發表《國富論（The Wealth of Nations）》討論勞動與資本在不同行業的工資與利潤時，提出受過教育的人是一種高價的機器（Blaug, 1972: 2），因而造就受過教育賺取較高所得的技術勞動與未受過教育轉取較少報酬的普通勞動。亞當斯密的見解，顛覆傳統資本的觀念，也啟動了人力投資觀念的開端。

繼亞當斯密以後，馬歇爾（Alfred Marshall, 1842-1924）在《經濟學原理（Principles of Economics）》中指出，生產要素除了土地、勞力、資本外，尚包括「產業組織」、「人們的健康程度」以及「產業訓練」等。生產過程所仰賴的「人」，必須經由教育或訓練，因為「人」的生產力並非憑空而來。當「人」的生產力增加，會反映在其服務價值，這種服務價值，是可以在市場上出售的。教育或訓練所耗費的資源，可以當為一種投資，而增進的服務價值，就是投資所帶來的收益（莊懷義，1986: 9）。

1960年舒爾茲（Theodore William Schultz, 1902-1998）發表〈人力資本投資（Investment in Human Capital）〉主張一國國民所得的增加，主要來自人力投資後促使生產效率提升所致，因此經濟發展最重要的關鍵，在於人力，而非物質。當然，舒氏的觀點過於貶抑物質資源的作用，但不可否認的，經過學習以後的「人」，對於物質資源的運用，確實發揮的較未經學習的「人」更具有效率。當物質資源被使用的愈具效率，對於經濟發展勢必帶來正向作用。換言之，當「人盡其才」時，就能造就「地盡其利」、「物盡其用」與「貨暢其流」的境界。而人盡其才的第一要務，就是對「人」施以教育，透過教育將人變成可以創造經濟效益的資源。

教育對經濟的貢獻究竟為何，在上個世紀初已有諸多學者涉獵。惟多以歐美國家作為研究標的。至於在臺灣方面的研究，就必須仰賴國內學者探求。此外，美國對此議題在1950至60年代著墨頗深，但到了1980、1990年代以後就少有相關研究。國內在1960、70年代亦追隨美國研究教育經濟議題的腳步，惟這股風潮在1980年代以後漸趨式微。因此，本計畫具有兩大目的：

- 一、以臺灣作為研究標的，探討教育對臺灣經濟成長的貢獻度。
- 二、延續前人對於教育經濟議題的研究。

參、文獻探討

- 一、當代西方教育投資議題的研究



亞當斯密所提出的人力學說以及馬歇爾所主張的人力資本論咸認為教育是促使人生產力提高的重要做法，但以上兩學說與理論均僅限於推論性陳述，缺乏實證性的數值分析支持（吳建德，2006：26）。直至 1924 年前蘇聯經濟學家司札米林（Stanislav Gustavovich Strumilin, 1877-1974）採用成本效益分析（Cost-benefit analysis）法，估算蘇聯教育投資對國民收入的貢獻與收益率，人力資本的討論進入了數理分析的階段。約當司札米林同時，美國經濟學家沃爾許（John Ray Walsh）採用現值法（Present Value）分析個人教育投資與產出結果的關係。無論是司札米林或是沃爾許的研究，咸以數據證實了教育對勞動生產力的正面意義，且證明了教育上的投資符合一般的資本投資性質（范先佐，2008：16）。

到了 1950 年代全球致力於戰後重建時，多數西方經濟學者仍擺脫不了土地、勞動與資本是為經濟成長優先條件的根深蒂固觀念。然而這種觀念，卻在二戰戰敗國德國、日本迅速振興後，受到挑戰。因為依照多數經濟學家的傳統概念，德、日在戰爭中經濟受到嚴重的破壞，在缺乏「資源」的狀態下，應該無法在短時間內恢復經濟發展，但德、日等國不僅迅速復甦經濟，且進入高速發展國家之列。而另一方面，一些直接獲得美國經濟援助的國家，在獲取豐厚的「資源」下，經濟成長卻相當緩慢。這個無法解釋的結果，最主要是在當時儘管有些學者承認教育對經濟發展有其重要性，但大多還是視教育為一項外生變數（exogenous variable）¹。直至經濟發展理論（economics development theory）興起後，大量運用生產函數解釋經濟成長時，發現產出與投入之間的不對稱現象，此一不對稱來自理論投入數量的產出結果，低於現實的產出結果。這個差距發生的原因有二：第一，是由於經濟知識的不足；第二，是由於生產技術進步的結果。由於知識的不足，在我們所觀察到的生產因素便可能遺漏了一些未被察覺到的所謂殘餘因素（residual factors）（吳忠吉，1975：103），這些殘餘因素當中有絕大部分來自人力資本。因此，50 年代後期閔沙（Jacob Mincer, 1922-2006）發表了《個人收入分配研究（A Study of Personal Income）》與〈人力資本投資與個人收入（Investment in Human Capital and Personal Income Distribution）〉說明了人力資本投資的在經濟上的價值；1960 年美國經濟學家舒爾茲（Theodore William Schultz, 1902-1998）在研究農業經濟問題時，發現提高農業生產率必須仰賴知識與技術，並且發表〈人力資本投資（Investment in Human Capital）〉，建立了人力資本理論。舒爾茲更進一步以成本估量法計算透過教育進行人力資本投資可為經濟帶來多少貢獻。他以美國 1900 至 1957 年間為研究對象發現美國國民所得的增加總額中，約 33% 是來自教育投資。

此外，美國另一經濟學家丹尼森（Edward Fulton Denison, 1915-1992）以勞動人數估量法估算 1909 至 1929 年間教育對美國經濟成長的貢獻約為 12%，1929 至 1957 年間則為 23%。丹尼森更進一步分析 1929 至 1957 年間美國經濟成長的主要原因包括：第一，更多勞動力的投入，第二，教育的發展，第三，技術水準的提升，第四，資本的增加，這些因素占美國經濟成長主因的比重分別約為 36%、23%、20%、15%。其中第二與三項與人力資本投資有關，合計就占了 43%。另外，克魯格（Anne Osborn Krueger, 1934-）

¹ 外生變數又稱為「預定變數」。這種變數之值不是由經濟模型中的變數所決定的，但它在內生變數之值的決定中具有影響作用。因此，外生變數是個解釋變數（也就是說，出現在方程式的右方），但在模型中從不以應變數之型態出現。外生變數可以是內生變數的滯後值（簡貞玉等譯，2005：272）。

在 1968 年時以生產函數直接估量法進行教育投資研究。她認為從人力資源的觀點，影響一國國民所得的因素包括：年齡結構、教育水準、人民在都市與鄉村的比率。根據克魯格的估算，即使當時的臺灣與美國每人擁有一樣的土地、資本與其他資源，但上述三個因素的落後，我國的每人國民所得將只可能達到美國每人所得的 48.5%，同樣的情形，韓國只能達到美國的 44.3%，而日本則可達到 93.2%，此乃表示日本所得低於美國，不在於人力及教育投資有關的這些因素，而在於土地、資本及自然資源的不足（林富松，1983：61）。儘管當時丹尼森的估算方法受到一些批判，例如舒爾茲認為經濟成長中有一大部分的貢獻是來自非人力資本（Shultz, 1971:136），但可以肯定的是這些經濟學家運用了科學性的分析方式，證實了人力資本確實是促使經濟成長的重要因素。而人力資本的形成，教育投資又為重要的途徑。

二、臺灣教育投資文獻評析

從西方人力資源理論發展的歷程，學者咸認為教育對經濟發展是具有貢獻的。近半世紀以來，臺灣勞動人口的教育水平逐步提高，教育投資對經濟增長的貢獻也相對應地增大，而且經濟發展日益受來自的教育智力因素的影響，教育的進一步發展成為臺灣經濟發展的關鍵因素之一（羅祥喜，1994：188）。也正因為如此，教育對臺灣經濟發展的貢獻有多少，在經濟起飛的 1970 年代前後，被諸多學者關注。例如 1971 年方明山以成本估量法估算 1952 至 1965 年間教育對臺灣經濟成長的貢獻約為 3.50 至 9.51%；1975 年施建生同樣以成本估量法設算 1963 至 1972 年間教育對臺灣經濟成長貢獻約為 6.63%；1976 年吳忠吉（1946-2008）以成本估量法估算 1963 至 1974 年間教育對臺灣經濟成長貢獻約為 5.34%，又另以勞動人數估量法設算教育對經濟成長貢獻為 5.45%；1979 年謝明瑞以成本估量法設算 1968 至 1978 年間教育對臺灣經濟成長貢獻約為 8.65%（參見表 1）。以上研究雖具代表性，惟討論期間多落在 1950 至 1980 年間，其時代背景與當今環境已有明顯差異。特別是在 1990 年代以後，在自由化浪潮之下，無論在經濟發展型態上或教育環境方面，都與威權時期截然不同。因此，90 年代以後歷經教育改革後的人力投資對臺灣經濟發展的貢獻，就相當值得討論。當然，前人研究的最大價值，在於研究方法。本研究將針對問題討論的方法、數值分析，分述如下。

表 1 70 年代教育對臺灣經濟成長貢獻的代表性研究成果

| 研究者 | 研究發表時間 (西元/年) | 討論期間 (西元/年) | 研究方法 | 研究結果 (教育對臺灣經濟成長的貢獻) |
|-----|------------------|----------------|---------|---------------------|
| 方明山 | 1971 | 1952-1965 | 成本估量法 | 3.50~9.51% |
| 施建生 | 1975 | 1963-1972 | 成本估量法 | 6.63% |
| 吳忠吉 | 1976 | 1963-1974 | 成本估量法 | 5.34% |
| | | | 勞動人數估量法 | 5.45% |
| 謝明瑞 | 1979 | 1968-1978 | 成本估量法 | 8.65% |

資料來源：參修自（林富松，1983：62）。

肆、研究方法

教育對經濟成長貢獻的設算方式，常見的有成本估量法與勞動人數估量法兩種。成本估量法為舒爾茲在設算 1900 至 1957 年間美國教育與國民生產毛額的關係所採用的方法，故又稱為舒爾茲法 (Schultz-type)。此法的重點在於將接受較高層級教育所多得的所得部分，全數歸因於教育投資的結果。成本估量法的設算方式如式 1。其中， r_E 表示教育的投資報酬率， $\sum C_i \times \Delta L_i$ 為各級教育程度乘上其分別對應的勞動人數的加總，亦即教育資本總額， Q 國民所得， B_E 則為教育對經濟成長的貢獻。

$$B_E = r_E \times \sum C_i \times \Delta L_i \div Q \quad (\text{式 1})$$

另一種設算方法為勞動人數估量法 (如式 2)。此法為丹尼森估算教育對美國經濟成長貢獻所發展出的方法，故又稱丹尼森法 (Denison-type)。

$$B_E = (W_P \times L_P \div Q) \times \tau_P + (W_S \times L_S \div Q) \times \tau_S + (W_H \times L_H \div Q) \times \tau_H \quad (\text{式 2})$$

式 2 中， P 、 S 、 H 分別為初等教育、中等教育及高等教育， W_P 即具有初等教育程度之勞動與未接受任何教育之勞動平均工資之差 ($W_P = W_P - W_0$ ， W_P 為具有初等教育程度之勞動平均薪資， W_0 為未接受任何教育之勞動平均薪資)， W_S 、 W_H 則分別代表具有中等教育、高等教育程度勞動之平均薪資與未接受任何教育之勞動平均工資之差， L_P 、 L_S 、 L_H 則分別表示具有初等教育、中等教育及高等教育程度之勞動人數， τ_P ($\Delta L_P \div L_P$)、 τ_S ($\Delta L_S \div L_S$)、 τ_H ($\Delta L_H \div L_H$) 則分別為具有初等教育、中等教育及高等教育程度之勞動量變動率， Q 為國民所得，換言之，教育對經濟成長的貢獻 B_E 為因接受各級教育所帶來的工資增長總量 [各級教育程度勞動分別的平均工資與未接受教育勞動之平均工資差 (W_i)，乘上各級教育程度者中參與生產的人數] 與國民所得之比，再分別乘上各級教育程度分別面對的勞動變動率 (如式 3)。

$$B_E = (\sum W_i \times L_i \div Q) \times \tau_i \quad (\text{式 3})$$

舒爾茲估算法主要係以教育成本為基礎，來衡量教育對經濟成長的貢獻，而丹尼森估算法則是以各級教育人數做為社會資本的指標，雖然各自採用的衡量基礎有所差異，但估算法在意義上並無二致。檢視兩種估算法，若採取舒爾茲模型估算教育對臺灣經濟成長貢獻時，必須取得教育投資報酬率，而近期國內無較精確的教育投資報酬率數值調查結果，因此採用舒爾茲模式估算教育對臺灣經濟成長貢獻，勢必有所受限。故本研究採以丹尼森法設算教育對臺灣經濟成長貢獻。

伍、結果與討論

丹尼森法的設算，在資料方面必須掌握「各級教育程度勞動之平均賺額」、「就業人口教育程度結構」與「國民所得」(參見式 2) 三項。但由於丹尼森估算法係以教育對勞動工資所得的影響來探究教育對經濟的貢獻，而工資所得僅占國民總所得的其中一部分，因此尚須取得工資所得占國民總所得的比例，才能獲得結果。

在設算步驟上，第一，必須先就臺灣地區就業人口教育結構估算，亦即求得 1994 至 2013 年間臺灣地區各級教育程度就業人口結構比；第二，再行分析各級教育程度之

勞動平均賺額，並取得相對賺額比；第三，根據前兩項步驟之結果，導出 1994 至 2013 年間之教育生產力；第四，分析 1994 至 2013 年間工資所得占國民所得的比例；最後，依據第一至三設算步驟可獲得教育對工資所得貢獻的比率，第四步驟可查知工資所得占國民所得的比率，兩者相乘（教育對工資所得貢獻的比率×工資所得占國民所得的比率）即可得知 1994 至 2013 年間教育對臺灣經濟成長之貢獻。以下僅就部分設算過程與結果表示如後。

一、步驟一之設算結果—臺灣各級教育程度就業人口結構比

表 2 臺灣各級教育程度就業人口結構比（1994~2013）

單位：%

| 程度 年度 | 不識字或 自修 | 國小 | 國中 | 高中 | 高職 | 專科 | 大學及 以上 |
|----------|------------|-------|-------|------|-------|-------|-----------|
| 1994 | 3.52 | 23.96 | 20.18 | 8.66 | 24.06 | 11.40 | 8.19 |
| 1995 | 3.28 | 22.82 | 20.11 | 8.48 | 24.68 | 11.79 | 8.84 |
| 1996 | 2.96 | 21.24 | 19.40 | 8.67 | 25.46 | 12.81 | 9.46 |
| 1997 | 2.80 | 20.22 | 19.23 | 8.77 | 25.11 | 13.62 | 10.22 |
| 1998 | 2.56 | 18.81 | 19.14 | 9.19 | 25.40 | 14.08 | 10.82 |
| 1999 | 2.07 | 17.27 | 19.12 | 9.31 | 26.03 | 14.85 | 11.35 |
| 2000 | 1.88 | 16.28 | 18.93 | 9.24 | 26.32 | 15.52 | 11.83 |
| 2001 | 1.63 | 15.44 | 18.29 | 9.15 | 26.77 | 16.25 | 12.46 |
| 2002 | 1.54 | 14.65 | 17.42 | 9.06 | 27.15 | 16.72 | 13.44 |
| 2003 | 1.35 | 13.83 | 16.83 | 9.08 | 27.39 | 17.01 | 14.53 |
| 2004 | 1.07 | 12.99 | 16.33 | 9.02 | 27.68 | 17.14 | 15.76 |
| 2005 | 0.76 | 12.30 | 15.90 | 8.78 | 27.48 | 17.34 | 17.43 |
| 2006 | 0.61 | 11.31 | 15.47 | 8.56 | 27.36 | 17.40 | 19.30 |
| 2007 | 0.57 | 10.47 | 15.09 | 8.61 | 27.14 | 17.14 | 20.99 |
| 2008 | 0.50 | 9.72 | 14.39 | 8.47 | 26.78 | 17.18 | 22.96 |
| 2009 | 0.45 | 9.00 | 13.83 | 8.36 | 26.19 | 17.19 | 24.98 |
| 2010 | 0.38 | 8.62 | 13.49 | 8.30 | 25.85 | 17.14 | 26.23 |
| 2011 | 0.32 | 8.18 | 13.09 | 8.35 | 25.69 | 16.94 | 27.43 |
| 2012 | 0.27 | 7.88 | 12.73 | 8.38 | 25.45 | 16.69 | 28.60 |
| 2013 | 0.23 | 7.57 | 12.50 | 8.28 | 25.10 | 16.48 | 29.84 |
| 平均 | 1.44 | 14.13 | 16.57 | 8.74 | 26.15 | 15.73 | 17.23 |

資料來源：本研究。

二、步驟二之設算結果—臺灣各級教育年齡平均賺額分析

表 3 各級教育程度不同年齡平均賺額表 (1994~2013)

單位：新臺幣/元/月

| 程度 年齡 | 不識字或 自修 (O) | 國小 (P) | 國中(初 中、職) (JH) | 高中 (SH) | 高職 (VH) | 專科 (JC) | 大學及以 上 (U) |
|----------|-------------------|-----------|----------------------|------------|------------|------------|------------------|
| 15~19 | 16,177 | 18,407 | 19,075 | 18,144 | 17,136 | 15,096 | 13,032 |
| 20~24 | 16,177 | 22,407 | 23,930 | 23,287 | 23,180 | 25,274 | 24,269 |
| 25~29 | 16,177 | 22,756 | 26,724 | 26,883 | 26,925 | 30,148 | 31,142 |
| 30~34 | 16,177 | 24,000 | 28,109 | 29,681 | 29,499 | 34,883 | 43,675 |
| 35~39 | 16,177 | 24,052 | 28,501 | 31,520 | 31,388 | 39,317 | 52,082 |
| 40~44 | 16,452 | 24,915 | 29,279 | 33,426 | 33,498 | 43,789 | 58,361 |
| 45~49 | 16,684 | 26,070 | 30,157 | 35,631 | 35,346 | 46,468 | 64,193 |
| 50~54 | 16,562 | 26,417 | 30,755 | 37,236 | 38,144 | 50,178 | 65,397 |
| 55~59 | 16,661 | 26,017 | 31,895 | 40,772 | 42,569 | 52,268 | 70,026 |
| 60~64 | 16,334 | 23,656 | 30,963 | 39,073 | 41,256 | 56,434 | 72,319 |
| 65~ | 16,159 | 20,262 | 24,835 | 35,417 | 34,841 | 35,109 | 67,147 |
| 平均 | 16,340 | 23,542 | 27,657 | 31,915 | 32,162 | 38,997 | 51,059 |
| 賺額比 | 59 | 85 | 100 | 115 | 116 | 141 | 184 |

資料來源：本研究。

三、步驟三之設算結果—臺灣教育生產力分析

表 4 教育生產力 (1994~2013)

| 項目 年度 | 不識字 或自修 O | 國小 P | 國中 (初 中、職) JH | 高中 SH | 高職 VH | 專科 JC | 大學 U | 平均每一 勞動賺額 Ω | 平均每一 勞動賺額 變動率 $\Delta\omega\div\omega$ |
|----------|-----------------|---------|------------------------|----------|----------|----------|---------|--------------------------|---|
| 1994 | 2.0768 | 20.3660 | 20.1800 | 9.9590 | 27.9096 | 16.0740 | 15.0696 | 111.6350 | - |
| 1995 | 1.9352 | 19.3970 | 20.1100 | 9.7520 | 28.6288 | 16.6239 | 16.2656 | 112.7125 | 0.0097 |
| 1996 | 1.7464 | 18.0540 | 19.4000 | 9.9705 | 29.5336 | 18.0621 | 17.4064 | 114.1730 | 0.0130 |
| 1997 | 1.6520 | 17.1870 | 19.2300 | 10.0855 | 29.1276 | 19.2042 | 18.8048 | 115.2911 | 0.0098 |
| 1998 | 1.5104 | 15.9885 | 19.1400 | 10.5685 | 29.4640 | 19.8528 | 19.9088 | 116.4330 | 0.0099 |
| 1999 | 1.2213 | 14.6795 | 19.1200 | 10.7065 | 30.1948 | 20.9385 | 20.8840 | 117.7446 | 0.0113 |
| 2000 | 1.1092 | 13.8380 | 18.9300 | 10.6260 | 30.5312 | 21.8832 | 21.7672 | 118.6848 | 0.0080 |
| 2001 | 0.9617 | 13.1240 | 18.2900 | 10.5225 | 31.0532 | 22.9125 | 22.9264 | 119.7903 | 0.0093 |

表 4 教育生產力 (1994~2013) (續)

| 項目 年度 | 不識字 或自修 0 | 國小 P | 國中 (初 中、職) JH | 高中 SH | 高職 VH | 專科 JC | 大學 U | 平均每一 勞動賺額 Ω | 平均每一 勞動賺額 變動率 $\Delta\omega\div\omega$ |
|----------|-----------------|---------|------------------------|----------|----------|----------|---------|--------------------------|---|
| 2002 | 0.9086 | 12.4525 | 17.4200 | 10.4190 | 31.4940 | 23.5752 | 24.7296 | 120.9989 | 0.0101 |
| 2003 | 0.7965 | 11.7555 | 16.8300 | 10.4420 | 31.7724 | 23.9841 | 26.7352 | 122.3157 | 0.0109 |
| 2004 | 0.6313 | 11.0415 | 16.3300 | 10.3730 | 32.1088 | 24.1674 | 28.9984 | 123.6540 | 0.0109 |
| 2005 | 0.4484 | 10.4550 | 15.9000 | 10.0970 | 31.8768 | 24.4494 | 32.0712 | 125.2978 | 0.0133 |
| 2006 | 0.3599 | 9.6135 | 15.4700 | 9.8440 | 31.7376 | 24.5340 | 35.5120 | 127.0710 | 0.0142 |
| 2007 | 0.3363 | 8.8995 | 15.0900 | 9.9015 | 31.4824 | 24.1674 | 38.6216 | 128.4987 | 0.0112 |
| 2008 | 0.2950 | 8.2620 | 14.3900 | 9.7405 | 31.0648 | 24.2238 | 42.2464 | 130.2225 | 0.0134 |
| 2009 | 0.2655 | 7.6500 | 13.8300 | 9.6140 | 30.3804 | 24.2379 | 45.9632 | 131.9410 | 0.0132 |
| 2010 | 0.2242 | 7.3270 | 13.4900 | 9.5450 | 29.9860 | 24.1674 | 48.2632 | 133.0028 | 0.0080 |
| 2011 | 0.1888 | 6.9530 | 13.0900 | 9.6025 | 29.8004 | 23.8854 | 50.4712 | 133.9913 | 0.0074 |
| 2012 | 0.1593 | 6.6980 | 12.7300 | 9.6370 | 29.5220 | 23.5329 | 52.6240 | 134.9032 | 0.0068 |
| 2013 | 0.1357 | 6.4345 | 12.5000 | 9.5220 | 29.1160 | 23.2368 | 54.9056 | 135.8506 | 0.0070 |
| 平均 | 0.8481 | 12.0088 | 16.5735 | 10.0464 | 30.3392 | 22.1856 | 31.7087 | 123.7104 | 0.0104 |

資料來源：本研究。

四、步驟四之設算結果—國民所得結構

表 5 國民所得結構 (1994~2013)

| 項目 年度 | 國民所得 (Q) (新臺幣/百萬元) | 國民所得成長率 ($\Delta Q\div Q$) (%) | 工資所得 (Q_L) (新臺幣/百萬元) | 工資所得占國民 所得比率 ($Q_L\div Q$) (%) |
|----------|--------------------------|--|--------------------------------|---|
| 1994 | 5,880,831 | — | 3,392,876 | 57.69 |
| 1995 | 6,336,983 | 7.76 | 3,674,854 | 57.99 |
| 1996 | 7,293,024 | 15.09 | 3,955,128 | 54.23 |
| 1997 | 7,869,063 | 7.90 | 4,246,774 | 53.97 |
| 1998 | 8,395,386 | 6.69 | 4,459,568 | 53.12 |
| 1999 | 8,730,667 | 3.99 | 4,624,843 | 52.97 |
| 2000 | 9,044,421 | 3.59 | 4,862,875 | 53.77 |
| 2001 | 8,806,883 | -2.63 | 4,785,098 | 54.33 |

表 5 國民所得結構 (1994~2013) (續)

| 項目 年度 | 國民所得 (Q) (新臺幣/百萬元) | 國民所得成長率 ($\Delta Q \div Q$) (%) | 工資所得 (Q_L) (新臺幣/百萬元) | 工資所得占國民 所得比率 ($Q_L \div Q$) (%) |
|----------|--------------------------|---|--------------------------------|--|
| 2002 | 9,123,393 | 3.59 | 4,738,868 | 51.94 |
| 2003 | 9,269,297 | 1.60 | 4,846,853 | 52.29 |
| 2004 | 9,698,078 | 4.63 | 4,983,340 | 51.38 |
| 2005 | 10,732,710 | 10.67 | 5,508,045 | 51.32 |
| 2006 | 11,117,367 | 3.58 | 5,763,949 | 51.85 |
| 2007 | 11,590,959 | 4.26 | 5,932,673 | 51.18 |
| 2008 | 11,161,869 | -3.70 | 6,025,052 | 53.98 |
| 2009 | 10,985,329 | -1.58 | 5,781,000 | 52.62 |
| 2010 | 12,194,428 | 11.01 | 6,166,861 | 50.57 |
| 2011 | 12,290,671 | 0.79 | 6,465,312 | 52.60 |
| 2012 | 12,493,108 | 1.65 | 6,615,543 | 52.95 |
| 2013 | 13,115,430 | 4.98 | 6,724,696 | 51.27 |
| 平均 | — | 4.41 | — | 53.10 |

資料來源：本研究。

參考文獻

- 皮爾斯 (Pearce, David W.)、凱恩斯 (Cairns, John)、艾利奧特 (Elliott, Robert)、麥卡溫奇 (McAvinchey, Ian)、蕭著 (Shaw, Robert) (1992), 簡貞玉、宋承先、壽進文、唐俊雄、唐振彬、章雷譯 (2005), 《現代經濟學辭典》(Macmillan Dictionary of Modern Economics, 4th ed.), 臺北: 五南。
- 吳忠吉 (1975), 〈教育投資的衡量方法〉, 《臺大社會科學論叢》, 第廿三輯, 頁 103-121。
- 吳建德 (2006), 《臺灣教育投資之經濟分析 (1980~2003) — 兼論擴張性教育政策之妥適性》, 國立臺灣師範大學政治學研究所博士論文, 未出版。
- 林富松 (1983), 〈人力投資文獻評述〉, 《台北市銀月刊》, 第十四卷第七期, 頁 57-70。
- 范先佐 (2008), 《教育經濟學》, 北京: 中國人民大學。
- 莊懷義 (1989), 《教育成本效益分析之理論與實際》, 臺北: 建華。
- 羅祥喜 (1994), 《台灣教育與經濟發展》, 福州: 福建教育。
- Blaug, Mark (1972), *An Introduction to the Economics of Education*. Middlesex: Penguin Books.
- Parkin, Michael (2012), *Economics*. Harlow: Pearson Education Limited.
- Schultz, Theodore William (1971), *Investment in Human Capita: The Role of Education and of Research*. New York: The Free Press.

