



最大化即最適化？

高等教育擴張的省思

曹真睿*

一、前言¹

教育影響的層級小從影響個人的薪資所得 (Mincer (1970, 1974))，大到影響整體經濟的永續發展 (Lucas (1988), Barro and Lee (1993))。雖然文獻一致肯定教育對經濟的貢獻，但學者們對於教育如何影響經濟卻有不同的觀點。經濟學者對於教育價值的衡量主要有兩派論點：人力資本理論 (human capital theory) 與訊息模型 (signaling model)。Becker (1964, 1994) 的人力資本理論，指出人們經由學習累積人力資本並提升生產力，進而影響薪資水準。相對的，Spence (1973) 的訊息模型則認為人們的能力是先天給定的，教育對生產力沒有幫助。然而，因為高能力者受教育的成本相對低能力者低，所以高能力者選擇透過教育取得文憑當作訊息，使其在勞動市場中與低能力者有所區隔。準此，Kroch and Sjoblom (1994) 採行實證研究，分析人力資本理論與訊息模型對教育價值的解釋能力，結果發現人力資本理論有主導性的解釋能力。

從人力資本的角度來看，一個人的教育成就取決於其所處世代在不同教育進階 (高中進階、大專進階) 的競爭程度 (教育市場供需的多寡)。然而，多數既有研究卻視人力資本為單一且同質的生產要素。所幸近年研究開始引用層級人力資本 (hierarchical human capital) 的概念。例如，Driskill and Horowitz (2002) 認為「進階人力資本 (advanced human capital)」是構築於

* 國立中央大學經濟學系助理教授

¹ 第一節「前言」與第四節「教育擴張的省思」部分文字整理自國科會計畫「反思全球性高等教育的擴張：人力資本質與量的抵換關係」部分內容，計畫編號 NSC100-2410-H-008-027- (已結案)。

「基礎人力資本 (basic human capital)」之上。此外，Arclean and Schiopu (2010) 則強調於中小學教育時獲得的「基本技能 (general skills)」與於高等教育時培養的「專業技能 (specialized skills)」之間的差異。

因此，二十世紀全球性高等教育擴張對人力資本的影響不容小覷。² Schofer and Meyer (2005) 提到從 1900 年到 2000 年，大專院校學生人數和大專院校學齡人口數的比值從百分之一成長至百分之二十。另一個更驚人的數據顯示，大學生人數從五十萬增長到約一億！

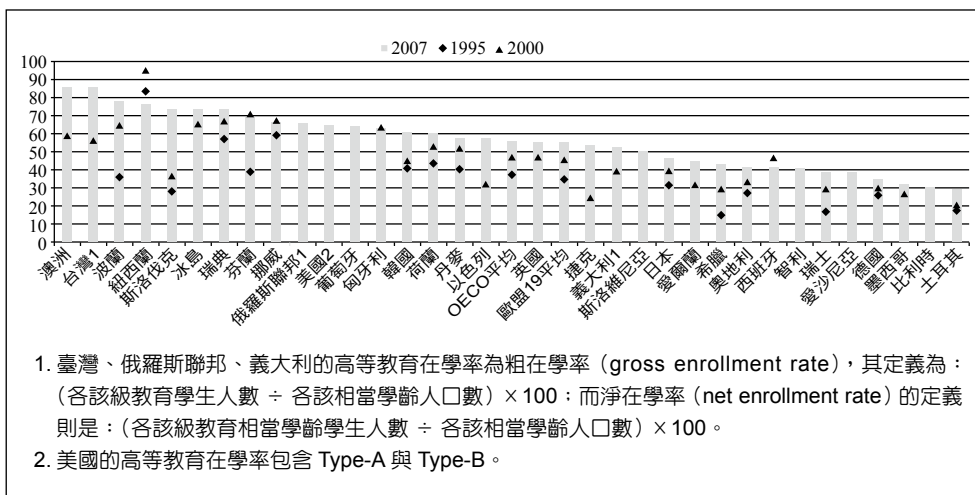
此外，從經濟合作與發展組織 (Organization for Economic Co-operation and Development, 簡稱 OECD) 成員國的資料也可印證高等教育擴張的現象。圖一為 OECD 成員國與臺灣於 1995、2000、2007 年的 Type-A 高等教育入學率 (entry rates into tertiary-type A education)，依 2007 年入學率高低由左至右排列。^{3,4} 在 1995 年，高等教育入學率最低的國家是希臘 (14.8%)，最高的是紐西蘭 (83.4%)，所有國家平均值為 37.3%。在 2000 年，平均入學率增長至 47.3% (最低為土耳其 (20.8%)，最高為紐西蘭 (95.1%))。在 2007 年，平均入學率更是超過百分之五十，高達 56.3%。資料不僅顯示高等教育平均入學率的顯著成長，更指出在這三十五個國家中，有二十二個國家的入學率超過百分之五十！

此現象引發幾個重要問題。第一，高等教育的供給量會過多嗎？高等教育擴張究竟是有助於累積人力資本與提升社會福祉，抑或是造成過度教育、勞動市場失衡與福利水準下降？第二，若教育供給不是越多越好，決策者應如何訂定「最適 (optimal)」的高等教育供給？因此，本文架構如下：第二節簡介 Trow (1973, 2000, 2006) 的高等教育發展模式；第三節淺談臺灣教育機會的擴張；第四節以經濟學的角度提供教育擴張的省思代結語。

² 若以訊息模型的角度來看，高等教育的擴張降低取得大專文憑的成本，增加混合均衡 (pooling equilibrium) 的可能性，因而降低訊息可帶來分離均衡 (separating equilibrium) 用以區別高低能力者的目的。

³ 圖一轉引自 Tsaur and Yin (2010)。資料來源除了臺灣資料來自中華民國教育統計 102 年版的表 1-14 外，其餘各國資料來自於 OECD 發行的 Education at a Glance 2009。

⁴ 根據教育部發行的《教育統計指標之國際比較》民國 100 年版，Type-A 高等教育係指依 1997 年版聯合國教科文組織之國際教育標準分類歸類的理論學術型 (ISCED 5A 類)，相當於我國的碩士生與學術研究型大學的大學生；Type-B 高等教育則係指實用技術型 (ISCED 5B 類)，相當於我國的專科、科技大學、技術學院等。



圖一

二、高等教育的發展模式

高等教育的發展模式以 Trow (1973, 2000, 2006) 提出的「菁英型—大眾型—普及型入學模式 (elite-mass-universal access model)」最著名也最被廣為應用。菁英型指後中等教育 (post-secondary education) 階段的在學率占同年齡層的 15% (含) 以內，此時接受高等教育的機會有限，僅屬權貴或資優者的「特權 (privilege)」。在此階段，高等教育的功能是培養領導階層並形塑菁英；課程高度結構化 (structured)，內容強調學術或專業的概念與知識。

當在學率達到 16% 而未超過 50% 時，高等教育的發展進入大眾型階段。此時，接受高等教育的機會增加，屬於具備特定資格者的「權利 (right)」。在此階段，高等教育的功能為傳遞技能、並形塑技術上與經濟上的菁英階層；課程半結構化 (semi-structured)，應用組合課程 (modular, sequence of courses) 的方式引導學生朝終點目標推進學習，這種課程模式也可促進學生進行自我學習。

一旦在學率超過 50%，則進入 Trow 入學模式的最後一個階段：普及型階段。此時，接受高等教育的機會大為提高，屬於中上階層的「義務 (obligation)」。在此階段，高等教育的功能為培養能適應快速的社會變遷與技術進步的人民；課程非結構化、階段式學習方式瓦解，難以劃分學習與生

表一

		菁英型	大眾型	普及型
1	系統規模 (在學率)	16% 以內	16% ~ 50%	超過 50%
2	就讀主張	少數人的特權	特定者的權利	中上階層的義務
3	目標與功能	培育菁英，以人格培育為主要目標	培育菁英，以知識及技術的傳遞為主要目標	培育適應產業社會的全體國民
4	課程與教學	高度結構化課程：重視個人指導及師徒個別關係	半結構化課程：多人數式的講課方式	非結構化課程：可透過其他教學輔助系統進行教學
5	入學模式	高中畢業後直接升學	高中畢業後直接升學，但延遲就學的比例增加	高中畢業後，具有工作經驗後再升學的學生人數居多
6	機構性質	共同性高	呈現多樣型態	極度多樣型態
7	學校與社會關係	封閉的高教機構	開放的高教機構	與社會融為一體的高教機構
8	決策主體	少數菁英團體	菁英團體、利益團體及政治團體	社會大眾
9	學術水準	相對都很高	多變的	沒有一定規準
10	甄選學生方式	社經背景為主要影響因素，亦有憑恃英才能力就讀的	除了能力為甄選標準外，更增加弱勢團體的教育機會	人人皆可就讀
11	學校內部管理	大學教師兼任管理者，為兼職的管理人員；支配者為資深教師	專職大學教師及大批行政人員負責學校管理，為專職的管理人員；支配者為資深教師、資淺教師及學生	全職的專業人員負責學校的管理

資料來源：轉引自陳昭穎(2001)，筆者對部分內容進行刪改。

活的區隔。^{5,6} 本節以表一作為小結，歸納整理高等教育在不同發展階段的內涵與差異。

三、臺灣教育機會的擴張

對教育市場的需求者（學生）來說，教育機會代表教育市場的供給面。學生一方面關心錄取率的高低（量的考量），另一方面也關心學校類型的比例（質的考量）。臺灣教育市場的供給面不論量或質，長久以來一直受到主管機關藉由相關政策進行監控與管理。

1960年代至今，臺灣教育史上歷經三個增加教育機會的制度性變革。首

⁵ Trow (1973, 2000, 2006) 對菁英型、大眾型與普及型的劃分有些微差異。有些將菁英型定義為高等教育在學率介於 0 與 15% (含) 之間，有些定義為小於 15%。大眾型定義為介於 15% (含) 或 16% (含) 與 50% (含或不含) 之間。普及型則定義為「達到」或「超過」50%。

⁶ 內容翻譯自 Trow (2006) 表一，部分翻譯參考湯志民 (2003)。



先，是 1968 年實施的「九年國民義務教育」，讓國小畢業生都有免試升學的機會。接著，在長達 13 年（1973 年至 1985 年）停止私校增校的限制階段後，行政院於 1986 年決定開放新設私立大專院校的申請。最後，自 1990 年 10 月開始歷經冗長辯論的「大學法修正草案」，終於在 1993 年 12 月經立法院三讀通過，於 1994 年元月公布施行。

除了「九年國民義務教育」，1986 年的開放私校申設及 1994 年的大學法修訂版本，使得大學數目和學生人數都快速增加，進而提升學生在臺灣接受高等教育的機會。表二的數據充分顯示 1973 年至 1985 年間限制私校申設的成效，以及 1986 年後開放私校申設所造成的私立院校大幅增長。值得一提的是，1994 年大學法修訂版本除了對大學的管制做了相當程度的鬆綁，更將原本「大學分文、理、法、醫、農、工、商及其他學院。具備三學院以上者稱為大學，不合者稱為獨立學院」的條文改成「本法所稱大學包含獨立學院」。

爾後，1994 年 4 月民間成立四一〇教改聯盟，倡議「廣設高中、大學」。為回應教育改革團體的需求，教育部自 1996 年起推動「績優技術學院改名科技大學」及「績優專科學校升格為技術學院」，致使高等教育數量明顯增加。根據中華民國教育統計民國 102 年版，截至 2012 學年度，臺灣總計有 162 所大專院校。此外，根據教育部統計處教育統計查詢網的資料，包括大學四年制、大學二年制及學士後第二專長學士學位學程的學士班人數已破百萬（確切人數為 1,038,041）。

表二

學年度	大學		獨立院校		專科學校		合計		
	公立	私立	公立	私立	公立	私立	公立	私立	合計
1950	1	--	3	--	3	1	7	1	8
1953	1	--	3	--	4	1	8	1	9
1971	6	3	5	9	20	53	31	65	96
1985	9	7	6	6	21	56	36	69	105
1988	9	7	16	7	12	58	37	72	109
1994	15	8	17	18	13	59	45	85	130
2012	47	73	4	24	2	12	53	109	162

資料來源：中華民國教育統計，民國 102 年版。部分內容轉引自楊澐（2005）。

對應第二節提到的 Trow「菁英型—大眾型—普及型入學模式」，依據中華民國教育統計 102 年版的高等教育淨在學率，臺灣在 1989 學年度以前屬於

菁英型階段，⁷1989 學年度淨在學率（17.18%）超過 16% 進入大眾型階段，而在 2004 學年度淨在學率（53.2%）超過 50% 進入普及型階段，到 2012 學年度高等教育淨在學率達 69.9%。

四、教育擴張的省思——代結語

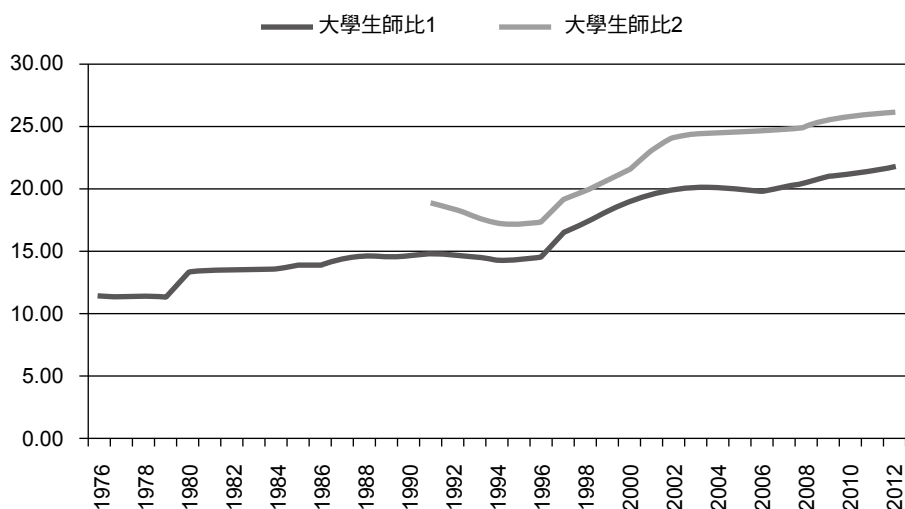
本節嘗試以經濟學的角度提供教育擴張的省思。Mankiw 在經濟學原理一書的第一章開宗名義闡明「經濟學的十大原則（ten principles of economics）」，其中第一條原則就是「人們面臨取捨（people face tradeoffs）」。這條原則的精神來自於「天下沒有白吃的午餐」——想得到一樣東西，必須以放棄另一樣東西為交換。

但是，執政者或決策者在做政策推動時，常常僅著重於利益面的宣導而忽略成本面的考量，此舉很容易造成最大化（maximization）即最適化（optimization）的誤判。以高等教育的擴張為例，若僅著眼於教育對累積人力資本與提升生產力的貢獻，則會形成多多益善的決策而採行教育擴張。由第三節整理的資料可知臺灣高教擴張不論在學校數、學生數與在學率都有顯著成效。

然而，高教擴張在增加就學機會的同時，也帶來了 Lazear（2001）提出的「擁擠效果（congestion effect）」。擁擠效果可視為教室學習的「負外部性（negative externalities）」：班上某個學生的不專心或大聲喧譁造成班上所有其他同學無法學習吸收。生師比、班級規模、平均每位學生的教育資源，都可用來衡量擁擠效果的大小，圖二以生師比為例指出臺灣高教擴張伴隨生師比的提高，對教學品質有負面影響。圖二「大學生師比 1」取自教育部統計處出版的教育統計指標，資料期間為 1976-2012 學年度，生師比由 1976 年的 11.42 上升至 2012 年的 21.86；「大學生師比 2」由筆者經教育部統計處線上資料庫取得的大學生人數與專任教師人數計算產生，資料期間為 1991-2012 學年度，生師比由 1991 年的 18.82 上升至 2012 年的 26.17。

湯志民（2003）將臺灣的生師比與其他國家作比較：「1999 年臺灣為 17.9（2001 年為 19.8），接近於西班牙的 17.3，卻遠高於先進國家，如：日本為

⁷ 若以淨在學率是否超過 15% 為菁英型階段與大眾型階段的分野，則臺灣在 1988 年以前為菁英型階段（1988 年淨在學率為 15.95%）。



圖二 大學生師比 (1976-2012)

13.0，美國為 15.4，法國為 15.8，德國為 12.0，澳大利亞為 11.8，紐西蘭為 16，甚至比大陸的 14.7 還高出許多。」⁸

除了「人們面臨取舍 (people face tradeoffs)」，經濟學十大原則中的第四條也提到「誘因會影響人們的行為 (people respond to incentives)」。此原則應用在高教擴張的議題上，即指學生的行為會因為大學錄取率的提高而改變。在 2008 年，臺灣大學錄取率高達 97.1%，同時出現 7.69 分的最低錄取分，引起全臺譁然。然而，此現象不僅印證駱明慶 (2004) 提出就學機會與最低錄取分之間的反向關係，也驗證學生的學習行為會因大學窄門變大門敞開而改變。

有鑑於此，筆者在國科會計畫「反思全球性高等教育的擴張：人力資本質與量的抵換關係」中，將錄取率對學生努力程度的反向影響，以及教育擴張伴隨稀釋教育資源的擁擠效果納入層級人力資本模型考量，應用進行經濟決策常使用的「成本效益分析法 (cost-benefit analysis)」，探討高教擴張利弊得失間的抵換關係 (tradeoffs)。計畫的主要結論是：在全面提供高等教育 (錄

⁸ 湯志民 (2003) 原文為：「1999 年臺灣為 17.9 (2001 年為 19.8)，接近於西班牙的 17.3，卻遠低於先進國家…甚至比大陸的 14.7 還低出更多」應為筆誤。

取率 100%) 的情形下，以總和效用為基礎的社會福利也許不會達到極大。最大化能否代表最適化，取決於高等教育的有效性。

參考文獻

- 民國 61 年版大學法，民國 83 年版大學法。
- 教育部 (2011)。《教育統計指標之國際比較》。臺北：教育部。
- 周祝瑛 (2008)。《臺灣教育怎麼辦？》。臺北：心理。
- 陳昭穎 (2001)。《從菁英走向大眾——臺灣高等教育擴充過程之政策分析》，未出版之碩士論文。國立臺北教育大學國民教育研究所，臺北。
- 駱明慶 (2004)。〈升學機會與家庭背景〉。《經濟論文叢刊》，32 (4)，417-445。
- 楊澄 (2005)。〈臺灣私立大學校院經費補助政策之探討〉，發表於淡江大學高等教育研究與評鑑中心主辦：「市場化過程中政府與高等教育之關係：兼論中國民辦高校的角色與發展」學術研討會，2005 年 6 月 9 日。臺北：淡江大學。
- 湯志民 (2003)。〈臺灣高等教育擴張與整併之探析〉，載於政治大學教育學院教育學系主辦：「卓越與效能——21 世紀兩岸高等教育發展前景」學術研討會論文集與研討會實錄，283-330。臺北市。
- Arclean, C. and I. Schiopu (2010), "Public versus Private Investment and Growth in a Hierarchical Education System," *Journal of Economic Dynamics and Control*, 34 (4), 604-622.
- Barro, Robert J. and Jong-Wha Lee (1993), "International Comparisons of Educational Attainment," *Journal of Monetary Economics*, 32 (3), 363-394.
- Becker, Gary S. (1994), *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*, 3rd edition (1st edition was published in 1964), University of Chicago Press.
- Driskill, Robert A. and Andrew W. Horowitz (2002). "Investment in Hierarchical Human Capital," *Review of Development Economics*, Vol. 6, pp. 48-58.
- Kroch, E. A. and Kriss Sjoblom (1994), "Schooling as Human Capital or a Signal: Some Evidence," *Journal of Human Resources*, 29 (1), 156-180.
- Lazear, Edward P. (2001). "Educational production," *Quarterly Journal of Economics*, 116, 777-803.
- Lucas, Robert E. (1988), "On the Mechanics of Economic Development," *Journal of Monetary Economics*, 22, 3-42.
- Mankiw, N. G. (2011), *Principles of Economics* (6th edition), Cengage Learning.
- Meyer, John and Evan Schofer (2005), "The Worldwide Expansion of Higher Education in the Twentieth Century," *American Sociological Review*, 70 (6), 898-920.
- Mincer, J. (1970), "The Distribution of Labor Incomes: A Survey with Special Reference to the Human Capital Approach," *Journal of Economic Literature*, 8 (1), 1-26.
- Mincer, J. (1974), *Schooling, Experience and Earnings*. New York: National Bureau of Economic Research.
- OECD (2009), *Education at a Glance 2009: OECD Indicators*, OECD Publishing.
- Spence, Michael (1973), "Job Market Signaling," *Quarterly Journal of Economics*, 87 (3), 355-374.
- Trow, M. (1973), "Problems in the Transition from Elite to Mass Higher Education," CA: Carnegie



- Commission on Higher Education. (ERIC Document Reproduction Service No. ED091983)
- Trow, M. (2000), "From Mass Higher Education to Universal Access: the American Advantage," *Research and Occasional Paper Series: CSHE.1.00*.
- Trow, M. (2006), "Reflections on the Transition from Elite to Mass to Universal Access: Forms and Phases of Higher Education in Modern Societies since WWII," published in *International Handbook of Higher Education* edited by J. Forest and P. G. Altbach, 243-280.
- Tsaur, Jen-Ruey and Shou-Yung Yin (2010), "The More the Better? Expansion of Higher Education: From Maximization to Optimization," paper presented at *the 85th Western Economic Association International Conference*, Portland, Oregon USA, June 29-July 3, 2010.