

**找回結構：
重新思考教育與組織在職訓練的關連性***
**Bringing the Structure Back in: Revisiting the
Relationship between Schooling and Organiza-
tion-Based Training**

國立東華大學社會學系助理教授 莊致嘉**

Chih-Chia Chuang

Assistant Professor, Department of Sociology, National Dong Hwa
University

東海大學社會學系教授 蔡瑞明***

Ruey-Ming Tsay

Professor, Department of Sociology, Tunghai University

* 誌謝：本文曾獲得國科會專題研究計畫（NSC 100-2628-H-259-001-MY2）的研究資助，特此致謝。本文的分析資料取自「台灣社會變遷基本調查計畫」。作者感謝劉正、關秉寅、林大森教授、期刊審查人，以及編委會提供寶貴修改意見。

** 學歷：東海大學社會學博士。國立東華大學社會學系助理教授。主要研究領域：社會階層與流動、東亞跨國比較、勞動研究。E-mail: chihchia@mail.ndhu.edu.tw。通訊地址：97401花蓮縣壽豐鄉志學村大學路1號社會學系。

*** 學歷：康乃爾大學社會學博士。東海大學社會學系教授兼研發長。主要研究領域：社會階層與流動、全球化與社會不平等、高齡社會與生活品質。E-mail: rmtsay@thu.edu.tw。通訊地址：40704台中市台灣大道四段1727號社會學系。

找回結構： 重新思考教育與組織在職訓練的關連性

莊致嘉
國立東華大學社會學系助理教授
蔡瑞明
東海大學社會學系教授

中文摘要

學校教育在個人取得組織所提供的在職訓練的過程中是一個重要的因素。教育程度高的工作者被挑選進入有提供職訓的組織之機會較高，因而教育具有人力資本和信號的功能。但在有提供在職訓練的組織，有接受過和未接受過組織職訓者之間的教育程度並未如先前研究所發現的有明顯的差異。本文認為研究者可能忽視了「組織是否有提供在職訓練」具有內生變項的特質，因而高估了教育的影響作用。從教育和組織在職訓練的關係，我們的研究顯示台灣具有競賽型社會的特質。教育上的劣勢者很難取得公司正式的在職訓練資源，而輸在起跑點上的後果即是喪失下一場競賽的參賽資格。

關鍵詞：在職訓練、篩選偏誤、教育與職業不相稱、勞動市場、人力資本

壹、前言

組織所提供的在職訓練（on-the-job training）是繼正規的學校教育之後另一階段較具制度化的學習管道，同時也是個人累積人力、社會資本等職場籌碼的重要來源之一。尤其是在高等教育擴張後，工作者「高教低就」和「教育與職業不相稱」的現象愈來愈普遍的情況之下（林大森，2011；黃毅志和林俊瑩，2010；蔡瑞明等，2005；蕭霖，2003），在職訓練的意義和功能顯得更加重要。許多研究發現，雇主所提供的在職訓練對於薪資的提升有明顯的幫助（Bartel, 1995; Evertsson, 2004; Lynch, 1992; Levine, 1993; Olsen and Sexton, 1996; Grossberg, 2000）。組織的在職訓練也有利於工作者獲得職階晉升（Wholey, 1990），並影響他們的工作滿意度（Georgellis and Lange, 2007）。因此，對於因教育投資的高成本或其他因素而選擇放棄升學且提早進入勞動市場者而言，能否取得組織在職訓練的機會就顯得格外的重要。

但是，至今我們仍然不清楚工作者在教育上的優勢是否能夠提高取得組織在職訓練的機率，抑或較低的教育程度將不利於獲得組織所提供的培訓機會。¹有些研究發現教育程度的提高對於工作者獲得組織在職訓練有明顯的助益（Goux and Maurin, 2000; Veum, 1997; Buchmann and DiPrete, 2006）。但有些研究的結果則顯示教育的高低和組織在職訓練之間的關連性相當微弱（Bartel, 1995; Evertsson, 2004; Lynch, 1992）。這些研究雖然都是從人力資本理論去思考教育的角色，對於教育和組織在職訓練之間的關係，卻得到不一致的研究結果。不同於人力資本理論的研究觀點，有許多研究者以工作配適理論（job-matching theory）去檢視兩者的關係，他們普遍發現，無論是以爭取組織在職訓練的機會或增加接受在職訓練的次數作為指標，過量的教育投資並未替個人帶來相對的競爭優勢，甚至有不利的影响（Alfonso, 1993; Büchel and Mertens,

¹ 台灣學界對於組織所提供的在訓練的研究過去主要聚焦在績效的評估（黃惇勝，2008；王居卿，2000；單驥，1987；黃麗璇和王雅鈴，2001）、公司提供在職訓練的因素（單驥，1987；黃麗璇和王雅鈴，2001）和政府的職業訓練政策之規劃、建議與評估（黃奕嘉和林季平，2005；曾敏傑，2001），近幾年開始探討接受職業訓練機會的影響因素（彭荊惠等，2011）。國外的研究對於教育和組織在職訓練的關連性也還沒有一致的共識。

2004; Brunello, 2004; Smooreburg and Velden, 2000)。綜合而言，研究者對於學校教育和組織在職訓練之間的關係並沒有共識。至今，我們仍然無法肯定教育對於取得組織在職訓練的機會有直接的影響，也不清楚兩者之間存在何種關係。所以，本文企圖探究教育和組織在職訓練之間的關連性。

關於教育和組織在職訓練之間關係的討論並不乏有實證研究的分析。但是，無論在理論或實證研究上，先前的研究都是從個人層次的因素去思考「誰取得在職訓練」。即使研究者考量了工作屬性和組織特性的影響，這些因素也僅是被視為控制變項。本文認為「結構的篩選」明顯發生在工作者必須先被揀選進入有提供在職訓練資源的組織之過程，之後才有取得組織在職訓練的機會。²所以，工作者能夠進入有提供在職訓練的組織並不是隨機（non-random）的過程，而是企業對應徵者進行揀選的結果。先前的研究未考量組織篩選的作用會使得研究的結果有選擇性偏誤（selection bias）的疑慮。以此推論，即使透過檢視更多的經驗性資料，也難以釐清教育和組織在職訓練的關係。研究者面臨的不是佐證資料不足的問題，而是未考慮到組織篩選的結構因素是個人取得組織在職訓練過程中的重要機制。

先前的研究未考量組織的篩選作用不僅是統計分析的樣本偏誤或不完全觀測的問題，同時也凸顯出教育與勞動市場理論有反省的必要性。從結構理論的觀點，「組織的篩選」意謂個人能否進入「有提供在職訓練的組織」將被配置到不同的機會結構中，可接觸到在職訓練「資源」也就不同。所以，本文認為要重新找回「結構」（bringing the structure back in），檢視在機會結構的篩選中，工作者的教育對取得組織在職訓練的影響，才能釐清兩者的關係。本文在探討教育和在職訓練的關連性時，區分兩種不同的「沒接受過在職訓練者」。一種是「組織有提供在職訓練但卻沒接受過訓練」，另一類是「組織沒有提供在職訓練」。在分析上，本文使用兩階段分析方法，首先檢視教育程度較高者是否被聘入有提供職訓的組織，然後再探討教育和取得組織在職訓練機會的關係。因此，不同於先前的研究，本文將組織對個人的結構篩選因素考量進來，從「機會結構」的觀點思考教育對取得組織在職訓練的影響。這種思考視角能

² 本文在文獻探討時會對於「結構的篩選」有較詳細的說明。

夠釐清教育和在職訓練的關係。

貳、文獻探討

先前的研究主要是從個人層次和職務結構兩種取向去思考學校教育和在職訓練的關連性。個人層次的取向強調成本和收益是雇主決定工作者能否取得組織在職訓練的重要因素。職務結構的觀點則聚焦在工作者所從事的「工作」之職務特性對教育的需求。從個人層次去思考教育和在職訓練的關係，研究者主要的理論觀點是來自於人力資本理論（Becker, 1975; Mincer, 1974）和信號理論（Spence, 1973, 1981）。主張職務結構觀點者則以排序隊列理論（Thurow, 1975）和工作配適觀點（Maton, 1969）為重要的理論來源。但是，這四種理論都僅針對已經進入有提供在職訓練之組織的工作者能取得在職訓練機會提供可能的解釋。所以，本文將採取新古典經濟學和雙元勞動市場理論的視角，來思考在職訓練機會的「結構篩選」。以下，本文回顧和反省這些理論在探討教育和組織在職訓練的關係時所持的觀點，以及思考如何使用既有的調查資料對理論進行檢證。

一、個人和職務結構的取向

人力資本理論再討論學校教育和在職訓練的重要性，是以成本和收益的角度來說明個人和雇主對於不同類型的在職訓練的投資意願（Becker, 1975）。因此，許多研究者從雇主對成本的考量去推測教育和組織在職訓練之間有正向的關係。例如，在Rosen（1976）的終身收入（lifetime earnings）理論中，他明確地主張教育能夠「提升工作相關的技能」和「降低雇主的訓練成本」是教育程度越高者越有機會獲得在職訓練的兩個主要原因。但是，這些研究者所做的這些推論較近信號理論的觀點，而非人力資本理論的論點。

人力資本理論並未曾直接言明教育和組織在職訓練的關係。本文認為，從人力資本理論推導出教育和在職訓練成本之間有正向關係的立論基礎需要再審視。從過量教育者有普遍偏高的離職率和流動率的情形去思考（Alfonso, 1993; Tsang, 1987），組織揀選教育程度較高的員工進行在職訓練反而需要承擔更高

的風險和成本。本文認為，研究者可以從Mincer（1974）對在職訓練的說明推測人力資本理論較傾向於認同在職訓練對學校教育具補充性（complementarity）的觀點。Mincer（1974）認為，這兩種類別不僅可以視為前後的接續且可以視為彼此相互補充；在許多情況下，同一程度的職業技能可以通過「更短的」正規學校教育和「更長的」在職培訓來取得，或者可以通過「更長的」正規學校教育與「更短的」在職培訓來取得。Heckman（1999）也指出人力資本在本質上具有動態的補充性特質；個人已經習得的技能可以再透過學習使其更熟練且更進一步的提升原先的技能。所以，假若在職訓練和學校教育之間的關係是補充性質，我們將可以發現教育程度的提高並不利於取得組織在職訓練。

研究者最常引用來推論教育和組織在職訓練之間關係的論點是Spence的信號理論。此理論是立基在勞動市場信息的不完整及雇主的成本和效益考量之基礎上提出教育的信號功能論點。Spence（1973, 1981）明確地說明，在勞動市場訊息不完整的情況下，工作者的教育程度能夠成為提供雇主篩選員工時所需要的信號。信號理論預設教育程度是反映個人的可訓練性（trainability）和生產潛力的重要指標（Arrow, 1973; Spence, 1973）。因此，依據信號理論所指出的教育和訓練成本的關連性，可以推論高教育程度者因訓練成本較低，故會取得組織在職訓練的機會也較多（Brunello, 2004）。同理，當企業的訓練成本固定時，高教育程度者將能夠學習到更多的技術。所以，從信號理論的觀點，提供高教育者更多的在職訓練機會對於企業而言是理性選擇下的決策。針對探究Spence提出教育的信號意義對取得組織在職訓練的影響，本文將採用Sørensen（1979）處理相對排序概念的數理模型來進行分析。

Thurow（1975）在排序隊列理論中同樣也指出了教育的信號功能。但是，他認為學校教育和組織在職訓練機會之間沒有直接的關連性。Thurow從工作競爭的結構觀點主張工作職務的特性才是影響生產力提升的直接因素，而工作者的教育僅是中介的信號工具。他的理論預設了工作者具備越高的教育程度，越能夠降低雇主提供在職訓練時的成本支出，並且為雇主帶來更高的投資效益。因此，雇主會依據教育所提供的信號來揀選具有潛力的應徵者，而應徵者被安排在競爭隊列中的排序順位，即是根據預期培訓的成本來決定。換言之，擁有較高教育程度的工作者，通常會被雇主篩選進入複雜性和專業化程度

高、需要接受更多教育訓練的職務。所以，就排序隊列理論的觀點而言，工作者取得組織在職訓練的機會是隨著工作的職務特性而有差異，並非因教育程度而有所不同。雖然，教育程度和組織在職訓練機會之間的正向關係不是虛假相關，但也無直接的關連性。從排序隊列理論和信號理論的觀點去推論教育與組織在職訓練之間的關係，這兩種理論會有不同的見解。³

不同於信號理論和排序隊列理論，工作配適理論（job-matching theory）從教育與職業配適的觀點去思考學校教育對組織在職訓練的影響。工作配適理論對於學校教育和組織在職訓練的關係有清楚的討論。此理論指出職務所需的技術和工作者實際擁有的技術之間的不配適（mismatch）是影響生產力、薪資及受雇者離職或留任的重要原因（Maton, 1969），而教育和職業配適能夠為工作者帶來更多的物質和非物質性的酬賞（Bauer, 2002; Mendes de Oliveira et al., 2000）。因此，隨著個人的教育和職業不配適的程度，會產生工作者對附加的訓練（additional training）需求程度的差異（Barron et al., 1989）。教育不足者需要透過更多的在職訓練以彌補技術能力上的不足，而過量教育者則較不需要接受在職訓練。這個論點隱含了一個重要的假設是，工作配適理論認為工作者在職務上所必須達到的技術要求程度可以透過學校教育和工作訓練兩者的組合來獲得。但本文認為，工作配適理論忽略了工作者過量教育的部份所習得的知識能力不盡然能夠符合職務上技術之所需。而且，無論在意義上或功能性上，職場上所習得的技術可能與學校所學的知識技能有所差異。

有許多研究從工作配適的觀點對教育和在職訓練之間的關係進行檢視。Hersch（1991）的研究發現，過量教育者接受在職訓練的次數明顯較少。Alfonso（1993）的西班牙研究也發現過量教育的工作者取得組織在職訓練的機會有遞減的情況。學校教育和組織在職訓練之間存在著反向的關係得到不少經驗資料的支持（Büchel and Mertens, 2004; Smooreburg and Velden, 2000）。Bartel and Sicherman（1998）進一步考量產業變遷因素的影響，發現技術變遷

³ 由於研究者需要有詳細的個人工作史資料方能較精確地掌握教育、職務屬性和公司在職訓練三者的關係。本文所使用的調查資料無法檢視排序隊列理論在台灣勞動市場中的適用性。

影響學校教育和組織在職訓練的關係。他們指出產業技術轉型會使得企業願意為員工提供更密集的正式職業訓練，而教育程度較低者會因此得到更多的培訓機會。但是，由於高教育程度的工作者掌握了一般性的技能知識，故較容易適應新技術的改變，因而只需要參與較少的正規職業訓練。根據Bartel and Sicherman（1998）的研究，產業技術的進步將使得組織在職訓練所提供的技術對學校教育的一般性技發揮更強的替換性作用，進而使得企業內員工之間生產力的差異獲得較平均的分布。然而，目前我們並不清楚台灣勞動市場中教育與職業配適對於取得組織在職訓練機會的影響。所以，本文將檢視工作配適的觀點對於解釋台灣勞動市場中教育和組織在職訓練之間關係的合適性。

二、結構篩選的觀點

上述這四種理論是研究者在探討教育和組織在職訓練的關係時主要的理論觀點來源。但是，這些理論並未導引研究者去思考「結構篩選」對個人取得組織在職訓練的意義及其影響作用。本文認為，新古典經濟學的觀點和雙元勞動市場理論清楚地說明了結構的篩選意義和其在勞動市場中的運作機制。新古典經濟學主張，行動者將依據個人的人力資本、偏好及特質而「自我篩選」去應徵不同的勞動市場部門（Addison and Siebert, 1979; Cain, 1976; Kruse, 1977）。根據經濟學的論點，在首要部門（primary sectors）中，人力資本的回報較高所反映的是具有積極企圖心、教育品質高、能力佳等特質的工作者自我篩選進入首要部門的結果。而雙元勞動市場理論則強調「結構篩選」的影響作用，認為有供給過量的勞動者想要進入首要市場部門工作，所以社會對好工作（good job）的需要做了定量的配給（rationing）（Lang and Dickens, 1988）。因而，勞動市場依據教育程度將潛在的工作者進行排序，而且排序在相對較前端位置的工作者，有較高的機會進入首要部門。因此，當階層化或排序的過程是高度系統化時，即勞動市場中的部門取得（sector attainment）是高度競爭的，而且超隨機分配的時候，勞動市場中的每一個部門所觀察到的工作者都已是「被篩選過的樣本」。雖然沒有一個社會可以達到完全的競爭篩選，這個透過一定機制篩選適合的工作人選過程，在每個社會的差異應該是程度問題。

依據上述的新古典經濟學觀點和雙元勞動市場理論，本文將個人取得組織

在職訓練的過程加以細部拆解來說明篩選的作用。在勞動市場，個人需要經過兩道揀選的過程才能取得組織在職訓練。第一道的篩選包括了工作者自我選擇是否參加有提供在職訓練的組織之徵選，⁴以及之後由組織在應徵者中進行最後的揀選。第二道篩選才是組織挑選員工參加在職訓練。而個人能否進入有提供在職訓練的組織，將決定其所在的結構位置有無機會接觸到在職訓練資源。所以，同樣都是未接受過組織在職訓練者，有可能是來自被配置到不同機會結構中的工作者。一種是因為「組織未提供在職訓練機會」，另一種則是「組織有提供在職訓練但卻未取得受訓的機會」。很明顯地，「結構篩選」意謂著不同特質的行動者會被安排到相異的機會結構位置，可接觸到的資源數量和類型也不同。過去的研究者可能未意識到組織篩選的影響，也可能忽略了結構因素的重要性。對於過去研究的不足之處，本文將從結構篩選的觀點重新去檢視教育對取得組織在職訓練的影響。

參、研究設計與分析架構

一、研究假設

目前，我們並不清楚台灣勞動市場中學校教育和組織在職訓練的關係。先前的研究主要多是以歐美國家為分析對象，關於台灣情況的探討仍然罕見。歸納先前的經驗研究，主要是從人力資本理論、排序隊列理論、工作配適理論及信號理論去思考教育和在職訓練之間的關連性。這些理論觀點適合用來說明已經進入有職訓資源的組織之工作者情況。但工作者取得組織在職訓練的前提條

⁴ 依據工作搜尋模型（job search model），勞動市場因資訊不對稱和資訊不完整而產生勞動供給者的一連串動態搜尋行為（Stigler, 1961, 1962; McCall, 1970; Lippman and McCall, 1976a, 1976b; Motensen, 1986）。勞動供給者會不斷藉由工作搜尋活動而得知該工作的特徵和福利條件，進而在勞動市場中取得較佳的工作機會（Barron and McCafferty, 1977）。而且，擁有較高學歷者更懂得如何利用求職管道搜尋更詳盡的就業情報以利決策評估，因此也較容易獲得好的就業機會（Barron and McCafferty, 1977）。雙元勞動市場理論強調，能夠提供在職訓練資源的公司也較可能具有首要勞動市場部門的其他特質，例如有較佳的薪資條件和職涯發展性。所以，本文預期越具有潛在可培訓性的勞動供給者會更傾向尋找有提供在職訓練資源的公司。勞動供給者的人力資本、偏好及特質則會是影響其自我篩選進入不同的勞動市場部門之重要因素。

件是必須先被揀選進入有提供在職訓練資源的組織。所以，先前的研究者會發現取得組織在職訓練者具有某些鮮明的特質，可能是因為具備這些特質的工作者在應徵時也同樣具備相對的競爭優勢所使然。因此，本文要去探討，在考量組織對應徵者的篩選作用之影響後，取得在職訓練者和未取得者之間的教育程度差異是否依然明顯，以及學校教育在此篩選過程中的意義。本文將組織篩選的結構因素考量進來，再依據上述相關的理論提出以下的研究假設。研究假設一是檢視工作者在取得組織在職訓練的過程是否有明顯的篩選效果（selection effect）。研究假設二是考驗檢定（hypothesis testing）先前研究發現教育程度和取得組織在職訓練的機會是正相關的說法是否可被接受。研究假設三之一、三之二和三之三則是立基在研究假設二「成立」的前提下，分別檢證人力資本論、信號理論和工作配適理論對工作者的教育之解釋效力。本文的研究假設如下：

假設一：未考量篩選偏誤的影響將高估工作者取得組織在職訓練的機率。

假設二：工作者被挑選進入有提供在職訓練的組織之後，工作者的教育程度對於取得組織在職訓練的機會有正向影響。

假設三之一（人力資本論）：工作者的學校教育年數越長，取得組織在職訓練的機率越低。學校教育和在職培訓是相互補充的關係。

假設三之二（信號理論）：學校教育的信號效果有助於提高工作者取得組織在職訓練的機率。

假設三之三（工作配適理論）：教育過量者取得組織在職訓練的機會較低。

二、資料來源

在國內外主要的調查資料（survey data）中，僅有少數的調查有提供關於受訪者參與組織在職訓練的訊息。⁵因此，本文對於組織在職訓練的探討首先

⁵ Lynch（1992）整理了歐美國家研究者主要使用的調查資料（survey data）中有詢問受

需要尋找合適的調查資料。至目前為止，僅有「台灣地區社會變遷基本調查」（TSCS）第三期第三次社會階層組（長卷）有提供適合檢視「組織篩選效果」的題目（瞿海源，1998），也是本文進行分析時要使用的調查資料。⁶雖然，這一份調查的施測時間較早，無法用來檢視近年來台灣勞動市場的在職訓練情況。但從近十多年來主要的調查資料並未有詢問受訪者「組織是否有提供在職訓練」的題目，多少顯示研究者並未意識到組織篩選的結構意義和可能產生的影響效果。

第三期第三次社會階層組（長卷）調查資料所指的「在職訓練」是「在機構中的訓練部門所辦的或是接受公司委外之機構的訓練」，而且是「工作上額外所接受的訓練」才屬之，並不包含「邊做邊學」（瞿海源，1998）。本文從這一份問卷中可以得知的相關訊息包括受訪者現職的工作機構是否有提供正式的在職訓練、在這份工作中有沒有接受過任何正式的在職訓練，以及總計接受訓練的天數。現職的工作機構是否有提供正式的在職訓練是本文檢視「結構篩選」的重要訊息來源，但大多數的調查都未提供這方面的資訊。因此，這是本文採用此份調查資料進行分析的重要原因。此外，這份調查資料還有相當深入且涵蓋層面很廣的受訪者工作資歷訊息。本文所使用的「台灣地區社會變遷基本調查」是全國性的調查，屬於橫斷面的資料（cross-sectional data）。第三期第三次社會階層組（長卷）有2,596個樣本。本文的研究對象是現職受別人雇用者，但不包括為家裡的事業工作者，樣本約占總體樣本的45.3%。在處理

訪者「職業訓練」資料者，包括Panel Study of Income Dynamics (1976-1980)、National Longitudinal Survey (Young and Older Men and Young Women Cohorts)、Current Population Survey (January 1983)、EOPP (Employer Survey)、National Longitudinal Survey Youth Cohort (NLSY)。但這些調查資料都無法區辨「沒有受過公司在職訓練者」是因「公司沒有提供在職訓練」或「公司有提供在職訓練但卻未受過訓練」。其中有不少的調查資料僅能提供研究者對在職訓練做間接的測量。國內主要的大型調查對於在職訓練的施測並不多，除了華人家庭動態調查資料（Panel Study of Family dynamics）曾在2000年和2001年有一個題目詢問受訪者「您有沒有參加過任何職業訓練課程」之外，對於在職訓練或在職進修的資料收集就以台灣地區社會變遷基本調查最為詳盡。

⁶ 台灣地區社會變遷基本調查四期三次和五期三次的階層組問卷是詢問受訪者「自從您第一個正式工作以來，您有沒有自己主動去參加進修或在職進修」和「從您第一個正式工作以來，您的機構或公司有沒有派您去參加在職進修」。這兩個題目並無法明確得知受訪者所任職的公司是否有提供在職訓練。

各變項的遺漏值之後，本文的分析樣本為971個。

三、模型分析

Jencks (1980) 很早就提醒研究者，由於來自不同機會結構位置的工作者可能在相關的或未測量到的個人特質上有系統性的差異，所以，在勞動市場研究中對於「篩選」的疑慮是需要被正視的問題。然而，我們可以發現過去的研究在檢視取得組織在職訓練機會的因素時，一般都忽略了結構篩選的作用。並未考量誰能夠被篩選進入有提供在職訓練的組織，而是直接檢視誰接受過組織在職訓練。研究者是將分析的樣本區分成兩組來比較組間 (between-group) 的特質差異，如分成「有」和「沒有」接受過在職訓練兩組。所以，在他們的分析中不僅忽略了重要的關鍵因素—「組織提供在職訓練」，也未注意到「組織是否提供在職訓練」具有內生變項 (endogenous variable) 的特質，或僅將其視為是外生變項 (exogenous variable)。

過去的研究的分析方法所隱含的假設是：「沒有」與「有」被篩選進入有提供職訓資源的組織的兩組人有相同的機會取得組織在職訓練的資源。但是這樣的假設並不合邏輯。這個預設可能會使得研究的結果產生嚴重的內生性偏誤 (endogeneity bias)。Sakamoto and Chen (1991) 指出研究者考量篩選偏誤的焦點不是有或無的問題，而是研究者能否發現篩選偏誤的影響作用已經大到足以拒斥先前研究的分析結果。所以，這個分析上的偏誤所指的是先前研究者發現「接受過」和「未接受過」在職訓練者之間有某些特質上的差異，實際上，這些差異性可能僅是反映出某些特質的工作者較容易被有提供在職訓練資源的組織所錄用。內生性偏誤的疑慮其實普遍存在於社會科學的研究中，但是並沒有受到足夠的關注。然而，隨著檢視篩選偏誤的統計方法已有突破性的進展之後，本文認為研究者應該在分析中指出篩選因素的影響，同時更需要去思考「篩選作用」在理論上的意涵。

本文將Dubin and Rivers (1989) 的二元變量篩選偏誤模型 (bivariate selection bias model) 應用在組織在職訓練的分析上。Dubin and Rivers的分析方法與Heckman (1979, 2004, 2006) 的兩階段估計 (two-stage estimation) 都是去模型化選樣方程式 (selection equation) 和結果方程式 (outcome equa-

tion)。但不同於Heckman採用的兩階段估計方式，Dubin and Rivers是使用最大概似估計法（Maximum Likelihood Estimation）將選樣方程式與結果方程式一併進行估計。Heckman用來校正選樣偏誤的方法只針對結果方程式的依變項是連續性變項的情況。所以，當結果方程式的依變項是二分類變項（binary variable）時，例如「是否取得組織在職進修的機會」，其誤差項將不是呈現常態分布，違反了兩個誤差項的聯合機率分配（joint probability distributions）應是常態分配的假定。此時，若採用Heckman的分析方法會有參數值估計結果不一致（inconsistent）的情形（詳盡的討論請參閱Dubin and Rivers（1989）、Brehm（1993: P123））。所以，本文的資料屬性較適合使用Dubin and Rivers的二元變量篩選偏誤模型作分析。二元變量篩選偏誤模型的分析邏輯如下（Dubin and Rivers, 1989: 373-375）：

結果方程式為： $y_{1i}^* = \beta_1 X_{1i} + \mu_{1i}$

（ y_{1i}^* 的定義是：假如 $y_{1i}^* > 0$ ， $y_{1i}^* = 1$ ；在其他情況下， $y_{1i}^* = 0$ ）

選樣方程式為： $y_{2i}^* = \beta_2 X_{2i} + \mu_{2i}$

（ y_{2i}^* 的定義是：假如 $y_{2i}^* > 0$ ， $y_{2i}^* = 1$ ；假如 $y_{2i}^* \leq 0$ ， $y_{2i}^* = 0$ ）

由於 y_{1i}^* 發生的機率是在 y_{2i}^* 發生情況下的條件機率，所以我們必須考慮聯合常態分配函數（joint normal distribution function）。誤差項 μ_1 與 μ_2 的聯合累積密度函數可以用 $F(\mu_1, \mu_2; \rho)$ 來表示，而誤差項各別的邊際分配則是 $H(\mu_1) = F(\mu_1, \infty; \rho)$ 與 $H(\mu_2) = F(\infty, \mu_2; \rho)$ 。函數中所列出來的 ρ 即是 μ_1 與 μ_2 之間的相關係數。若進一步將結果方程式與選樣方程式合併一起思考將會有三種可能的結果。第一種情況是被選入的樣本且 y_{1i}^* 等於1（ y_{1i}^* 與 y_{2i}^* 皆等於1）。第二種是被選入的樣本且 y_{1i}^* 等於0（ $y_{1i}^* = 0$ 且 $y_{2i}^* = 1$ ）。第三種情形是未被選入的樣本（ $y_{2i}^* = 0$ ）。而這三種可能結果的機率表示如下（Dubin and Rivers, 1989: P377）：⁷

(1) 被選入的樣本且 y_{1i}^* 等於1

⁷ 英文縮寫的數理函數意義說明如下， p 表示或然率（probability）； $G(*, *; \rho)$ 表示 $F(*, *; \rho)$ 的右尾或然率（Let $G(*, *; \rho)$ denote the upper tail probability of $F(*, *; \rho)$ (Dubin and Rivers, 1989, p.376)）； $Q_1(\beta_2)$ 表示未被限控的觀察值之或然率（Dubin and Rivers, 1989: 370）。

$$p(\beta_1, \beta_2, \rho) = P_r(Y_{1i} = 1, Y_{2i} = 1 | X_{1i}, X_{2i}) = P_r(Y_{1i}^* > 0, Y_{2i}^* > 0 | X_{1i}, X_{2i}) \\ = G(-\beta_1 X_{1i}, -\beta_2 X_{2i})$$

(2) 被選入的樣本且 y_{1i}^* 等於 0

$$Q_1(\beta_2) - P(\beta_1, \beta_2, \rho)$$

(3) 未被選入的樣本

$$1 - Q_1(\beta_2)$$

將這三種可能的結果合併之後，可以得到概似函數，再將它取對數之後便能夠得到如下的對數概似函數（log likelihood function）：

$$L(\beta_1, \beta_2, \rho) = \sum_{i=1}^n Y_{2i} Y_{1i} \log p_i(\beta_1, \beta_2, \rho) + \sum_{i=1}^n Y_{2i} (1 - Y_{1i}) \log(Q_1(\beta_2) - P_1(\beta_1, \beta_2, \rho)) \\ + \sum_{i=1}^n (1 - Y_{2i}) \log(1 - Q_1(\beta_2))$$

接著使用最大概似法去求得 $\theta = (\beta_1, \beta_2, \rho)$ 的估計值。其中 ρ 的估計值代表了選樣偏誤的嚴重程度。如果 ρ 大於 0，表示在未考量篩選偏誤的情況下會高估方程式中 $Y = 1$ 發生的機率，即高估工作者取得組織在職訓練機會的機率。假若小於 0，未考量篩選偏誤的情況下會發生低估 $Y = 1$ 出現的機率，即低估事件發生的機率。

篩選偏誤是一個普遍存在於許多社會科學研究中的問題，如果不加以處理將可能造成參數估計時的嚴重偏誤，進而發生錯誤的判讀。本文使用 Dubin and Rivers 的分析方法去估計校正篩選偏誤之後的組織在職訓練取得模型，然後根據估計後的參數去計算每一位工作者被組織揀選參與在職訓練的機率。假若機率超過 .5，則判斷該名工作者接受了組織的在職訓練。⁸同時，本文也要透過檢定 ρ 的估計值來判斷組織在職訓練的取得過程是否發生明顯的結構篩選

⁸ Dubin and Rivers (1989) 的二元變量篩選偏誤模型 (bivariate selection bias model) 是去估計 maximum-likelihood probit models。Probit model 的標準常態累積機率密度函數 (standardized cumulative normal function) 曲線在 $p = 0.5$ 附近的斜率為最大。所以， $p = 0.5$ 設定為事件發生與未發生的判準依據 (Aldrich and Nelson, 1984; Long, 1997)。

效果。

四、變項的定義與測量

在本文使用的二元變量篩選模型中，選樣方程式和結果方程式是分別對不同的依變項進行估計。在選樣方程式中，依變項是組織是否提供正式的在職訓練。此變項的測量是受訪者被問及「您工作的機構是否有提供正式的在職訓練」，屬於二分類的變數，以「組織未提供正式的在職訓練」為對照組（reference）。在結果方程式中，依變項是「您在這個工作上有沒有接受過任何正式的在職訓練」。此依變項為二分類的變數，對照組是「工作者未接受過組織正式的在職訓練」。

本文考量的自變項有個人特質和勞動市場的結構特性。個人特質包括性別、工作資歷、現職組織之首職及教育程度（academic qualification）。初職和現職之組織類型、初職與現職之組織規模（firm size）、初職和現職組織之地理區位是本文思考的三種勞動市場結構特性，也是模型中的控制變項。各個自變項的詳細測量方式如下：

（一）個人特質

性別是以女性為對照組。工作資歷包括先前經驗（previous experience）、現職之前的先前經驗、公司年資（firm tenure）和現職年資（position tenure）。⁹先前經驗是指『從勞動者進入勞動市場之後，至「受訪日」為止的累積年數』。「現職之前的先前經驗」的測量是以「進入目前此公司的時間點」減去「取得初職的時間點」。公司年資為進入目前公司迄受訪日的時間。現職年資所指涉的是工作者擔任目前此職位的時間，意即個人擔任目前職務迄受訪日為止。本文測量這些工作年資概念所需的訊息都能在問卷中取得。關於「現職組織之首職」的測量，問卷中有詢問受訪者「您剛進公司的第一個職位是什麼」。本文以黃毅志（1998）所建構的新職業分類為基礎，再將「現職

⁹ 由於原始問卷的設計限制，所以本文在對以下各種工作資歷年數的計算都是未扣除服役、失業、因結婚生子而退出勞力市場的時間。由於文章篇幅限制，對於各種工作資歷的理論意義可以參見Neal（1995, 1998, 1999）、蔡瑞明和林大森（2000, 2002）對「就業」資本的討論說明。

組織之首職」歸類成四類，包括「管理、專業及助理專業人員」、「事務工作、服務工作及售貨員」、「技術工、機械設備操作工及組裝員」、「其他職業」。此變項為虛擬變項（dummy variable），以「其他職業」為對照組。在本文的分析模型中加入「現職組織之首職」是為了在探討「教育和職業配適」之影響效果時所必須搭配的控制變項。本文將「現職組織之首職」和「教育與職業配適」視為「一組」變項。這一組變項在意義的解釋上表示「當工作者具有相同的職業時（即控制工作者的職業），教育和職業配適的情況對於工作者取得組織職業訓練的影響效果」。

對於工作者的教育之測量，本文使用四種測量方法，包括教育年數、教育類別、Sørensen的相對教育優勢概念、教育和職業配適。教育年數是研究者普遍採用的測量方式，經常被用來檢視教育的「生產力」意義。教育類別則是將教育程度區分成五種類屬，包括國中及以下學歷者、高職、普通高中、專科、大學及以上學歷者，以普通高中做為比較時的對照組。Sørensen的相對教育優勢概念是應用排序百分比的概念使每一位工作者均有一對應於其所處位置的相對分數。¹⁰本文在參考Sørensen的概念進行操作化時，先依據工作者的出生世代（cohort）作分組之後再進行排序。相對分數越高表示在該世代中擁有相對的教育優勢。本文用Sørensen的相對教育優勢概念來檢視教育的信號效果。教育與職業配適的測量方式則是欲檢視工作配適理論的論點，同時也能瞭解過量的教育投資是否為工作者帶來競爭優勢。而教育與職業配適的結果會有三種情況，包括教育和職業相稱、過量教育、教育不足。在分析模型中，此變項是屬於順序測量尺度（而非虛擬變項），以下述的方式來呈現教育年數（詳細的討論參見蔡瑞明等，2005）：當工作者「實際取得（attained）之教育年數」多於「工作所需之教育年數」時，屬於「過量教育（*Eo*）」。「過量教育」的年數等於「實際取得之教育年數（*E*）」扣除「工作所需之教育年

¹⁰ Sørensen在1979年首次提出相對教育優勢概念。Sørensen所提出的公式為： $SAS=100*[-\ln(1-SP/100)]$ 。SP是指個人所受教育的相對效果。劉正和李錦華（2002）在分析中嘗試將此概念進行操作。Liu and Sakamoto（2002）也採用此指標作為教育的測量指標之一，進行了資料的分析。這些研究使用Sørensen的相對教育優勢概念，是以排序百分比的方式給予每位工作者一個對應於其教育所處位置的相對分數。

數 (E_r)」 ($E_o = E - E_r$)。當「實際取得之教育年數」少於或等於「工作所需之教育年數」時，則「過量教育的年數」等於「零」。其次，當「工作所需之教育年數」多過於工作者「實際取得之教育年數」時，視為「不足教育 (E_u)」的現象，而「不足教育」的年數等於「工作所需之教育年數」扣除「實際取得之教育年數」。最後，當「工作所需之教育年數」少於或等於工作者「實際取得之教育年數」時，則「不足之教育年數」等於「零」。在分析模型中，關於「教育與職業配適」變項的影響作用，本文將控制工作者的「職業」因素效果，說明當工作者的職業相同時，教育與職業不相稱對於「被揀選進入有提供在職訓練的組織」和「取得在職訓練機會」的影響。

(二) 勞動市場的結構特性

勞動市場的結構特性是本文分析模型中的控制變項。在分析模型中，本文採用虛擬變項的形式控制工作者初職和現職的組織類型、組織規模和組織地理區位等結構因素之影響作用。先前研究指出公私立部門之間的流動障礙十分明顯，是台灣勞動市場中重要的分割特質（黃毅志，2001a；2001b）。所以，本研究將組織類型區分為公家機構與非公家機構，而受雇於非公家機構的群體是對照組。「組織規模」是依據受訪者任職的公司或機構之雇用員工人數作為測量指標，員工人數在29人以下者是一種類屬，30-99人和100人以上為另外兩種類屬。¹¹許多的研究探討組織規模在台灣勞動市場中是否具備形成區隔的屬性（林忠正和洪財隆，1992；林明仁，2005；張晉芬，1993；黃毅志，2001a；2001b），但至今仍未有共識。但是，受雇於組織規模較大的企業是否更有助於個人接觸到在職訓練的資源，是一個值得思考的問題。組織所座落的地理區位也是一個重要的結構因素。地理區位反映組織所處的外在環境，需要在本文分析的過程中受到控制。本文將地理區位分成工商市鎮、綜合性市鎮、服務性鄉鎮、台北市、高雄市、省轄市，以及其他類型，以「其他類型」作為虛擬變

¹¹ 在三期三次社會階層組問卷（長卷）中詢問受訪者「他所工作的整個公司或機構大約雇有多少員工」，原始選項有八個，分別是：(1)1人、(2)2-9人、(3)10-29人、(4)30-49人、(5)50-99人、(6)100-499人、(7)500人以上、(8)不知道。本文合併選項(1)、(2)和(3)為「29人以下」，(4)和(5)為「30-99人」，(6)和(7)為「100人以上」，(8)設定為遺漏值。此為本文對「公司規模」變項的分類。

項的對照組。

肆、分析結果

一、接受組織在職訓練之描述統計分析

在我們的資料中，工作者接受組織正式在職訓練的情況有三種，包括工作的機構未提供正式的在職訓練（508人，占52.3%）、工作的機構有提供正式的在職訓練但卻沒接受過訓練（63人，占7.0%），以及工作的機構有提供正式的在職訓練且有接受過訓練（395人，占40.7%）。由此可知，沒有接受過在職訓練者有高比例是因為工作機構並未提供機會；而工作機構若有提供在職訓練，則普遍有較高的受訓機會。

具有不同特質的工作者在上述三種組織在職訓練情況的分布有所差異。在個人的特質部份，男性能夠被挑選進入有提供在職訓練的組織之比例高於女性（男性52.5%，女性42.2%）。而且，男性工作者在組織有提供且取得在職訓練的比例也高於女性（男性45.0%，女性35.8%）。所以，以往的研究發現性別在取得組織在職訓練機會上有所差異，有一部份的原因可能是因為男性應徵者比女性更容易受到有提供組織在職訓練的機構所青睞而進入該組織任職。但是，初步的兩類別變項之關連性檢定並未發現性別之間的組織在職訓練情況有顯著差異（Lambda係數為.017，並不顯著）。接著觀察工作者的教育程度和接受組織在職訓練之間的分布比例，國初中以下程度者有81.3%受雇於現職組織並未提供在職訓練。相反的，普通高中、專科和大學以上程度者則分別都有超過50%的比例是進入有提供組織在職訓練的機構。但僅有專科和大學以上程度者在組織有提供且接受過組織在職訓練的比例是高於50%，其中又以大學以上程度者的65.4%為最高。不同教育程度者的組織在職訓練情況有鮮明的差異（Lambda係數為.116，達到顯著水準）。高教育程度的競爭優勢顯示，在高教育程度者有更高的比例被揀選進入有提供職訓資源的組織，且他們也有較高的機會獲得組織在職訓練。所以，研究者要探討教育和組織在職訓練的關係，首先需要先釐清的是組織對應徵者的結構篩選作用。

工作者在勞動市場中的初職和現職的附屬特質也可能和該工作者接受組織在職訓練有關。因此，本文將初職和現職在不同組織類型、不同組織規模及不同組織地理區位的工作者之組織在職訓練情況作了百分比分析。表1的結果顯示初職和現職屬於公家機構者，其現職組織沒有提供在職訓練的比例僅分別為29.6%和25.8%，高於非公家機構者。本文進一步發現，現職或初職受雇於公家機構者都有更高的比例於現職是屬於被篩選進入有提供正式組織在職訓練的機構且接受過訓練，分別為63.5%和65.6%。從組織規模和組織在職訓練的百分比分配來看，可以發現工作者所任職的機構規模較大，工作者能接觸到組織在職訓練的比例較高。所以，公家機構和大型的組織提供在職訓練的比例相對較為普遍。工作者在初職和現職組織類別及組織規模的差別，會表現在他們取得組織在職訓練情況的差異上。此差異性在統計上都達到顯著的水準。另一方面，本文嘗試從工作者的組織地理區位去瞭解在職訓練的情形。由於組織所座落的地理區位通常和產業聚落相近，而產業聚落內其他組織提供在職訓練的制度性氛圍會影響組織對員工的在職訓練決策。表1，初職組織區位在台北和高雄的工作者有相對略微較高的比例進入有提供在職訓練的機構。而現職組織區位在綜合性市鎮、高雄市和省轄市者在現職組織有提供且接受過在職訓練方面，比例高的前三者。然而，組織的地理區位差異並未如預期使得工作者在組織在職訓練方面有明顯的不同。

本文初步發現，在台灣勞動市場中，工作機構未提供在職訓練的比例超過五成；人員規模較小的組織未提供在職訓練的比例較高。然而，若組織有提供在職訓練，則工作者普遍多能取得受訓機會。這表示組織有提供在職訓練和未提供者之間可能會有個人特質和在勞動市場中的附屬特質之差異性，意即具備某些特質的工作者可能較容易被揀選進入有提供在職訓練的組織。但在進入有提供職訓資源的組織之後，「取得」與「未取得」在職訓練機會者之間的特質差異可能未必如先前研究所言的明顯。所以，先前研究發現的許多影響在職訓練取得的因素或許和組織在職訓練之間的關係不是虛假相關，但也可能未扮演直接影響的角色，例如教育的影響。因此，本研究要先檢視工作者取得組織在職訓練過程中的結構篩選效果，並在考量篩選因素之下，進一步檢視影響工作者的教育程度對於取得組織在職訓練的影響作用。

■表1 描述統計

	組織未提供 在職訓練	組織有提供但 沒接受過訓練	組織有提供且 有接受過訓練	統計檢定值 (Lambda相 聯性係數)
性別				.017
男性	47.5 (246)	7.5 (39)	45.0 (233)	
女性	57.8 (262)	6.4 (29)	35.8 (162)	
教育程度				.116***
國初中以下	81.3 (200)	4.9 (12)	13.8 (34)	
普通高中	49.1 (26)	7.5 (4)	43.4 (23)	
高職	51.3 (154)	7.0 (21)	41.7 (125)	
專科	41.0 (86)	8.1 (17)	51.0 (107)	
大學以上	25.9 (42)	8.6 (14)	65.4 (106)	
初職組織類型				.098***
公家機構	29.6 (56)	6.9 (13)	63.5 (120)	
非公家機構	57.8 (452)	7.0 (55)	35.2 (275)	
現職組織類型				.129***
公家機構	25.8 (57)	8.6 (19)	65.6 (145)	
非公家機構	60.1 (451)	6.5 (49)	33.3 (250)	
初職組織規模				.101**
29人以下	62.5 (248)	5.5 (22)	32.0 (127)	
30-99人	53.5 (84)	7.6 (12)	38.9 (61)	
100人以上	42.2 (176)	8.2 (34)	49.6 (207)	
現職組織規模				.285***
29人以下	76.9 (276)	5.0 (18)	18.1 (65)	
30-99人	58.3 (98)	8.3 (14)	33.3 (56)	
100人以上	30.2 (134)	8.1 (36)	61.7 (274)	

	組織未提供 在職訓練	組織有提供但 沒接受過訓練	組織有提供且 有接受過訓練	統計檢定值 (Lambda相 聯性係數)
初職組織區位類型				.011
其他	58.8 (147)	6.4 (16)	34.8 (87)	
工商市鎮	52.2 (59)	7.1 (8)	40.7 (46)	
綜合性市鎮	53.8 (42)	5.1 (4)	41.0 (32)	
服務性市鎮	53.3 (49)	5.4 (5)	41.3 (38)	
台北市	47.0 (103)	9.1 (20)	43.8 (96)	
高雄市	48.0 (48)	5.0 (5)	47.0 (47)	
省轄市	50.4 (60)	8.4 (10)	41.2 (49)	
現職組織區位類型				.003
其他	63.8 (178)	5.7 (16)	30.5 (85)	
工商市鎮	52.5 (52)	6.1 (6)	41.4 (41)	
綜合性市鎮	47.4 (45)	6.3 (6)	46.3 (44)	
服務性市鎮	50.5 (48)	5.3 (5)	44.2 (42)	
台北市	46.2 (84)	9.9 (18)	44.0 (80)	
高雄市	47.6 (49)	4.9 (5)	47.6 (49)	
省轄市	44.1 (52)	10.2 (12)	45.8 (54)	
總數	52.3 (508)	7.0 (63)	40.7 (395)	

註1：表示所列數值為次數，括弧內數值為列百分比。統計檢定是使用Lambda關連測量法。此種檢定方法適合用於兩個變項都是屬於類別測量層次。

註2：在組織有提供在職訓練的分析樣本中，所有員工都要參加的比例是68.5%。再進一步將「是否所有員工都要參加」和「您是否接受過組織在職訓練」做交叉比對，在「所有員工都要參加」的樣本中，有7.5%目前還未參加過；在「不是所有員工都要參加」的樣本中，有26.9%目前還沒有參加組織在職訓練；在「組織有提供職訓但還沒有參加」的樣本中，有37.7%是來自「所有員工都要參加」的組織；在「組織有提供職訓且有參加」的樣本中，有26.7%是來自「不是所有員工都要參加」的組織。

二、誰被揀選進入有提供在職訓練的組織

先前的研究大多忽略了工作者取得組織在職訓練機會的前提條件是其需要先被篩選進入有提供在職訓練資源的組織。所以，研究者在探討誰接受過組織正式在職訓練之前，有必要先瞭解誰被篩選進入有提供在職訓練資源的組織。本文探討教育和組織在職訓練的關係，第一步就是要先釐清組織對工作者的篩選作用。對此，本文以四組二元變量篩選偏誤模型進行分析。每一組二元變量篩選偏誤模型都包含「選樣方程式」和「結果方程式」，數據結果整理於表 2。¹²在這四組模型中，主要的差別是各組模型分別依據人力資本理論、信號理論和工作配適理論的觀點對「學校教育」作不同的操作化處理。檢視人力資本論使用的是教育年數（即表 2 的模型 2-1 和 2-2），信號理論用 Sørensen 的相對教育排序指標（即表 2 的模型 3-1 和 3-2），工作配適理論是採用「教育與職業配適變項」（以「職業」作為控制變項。即表 2 的模型 4-1 和 4-2）。表 2 的模型 1-1 和 1-2 則是以教育類別的虛擬變項來檢視學校教育的影響效果。透過各組模型的選樣方程式（1-1、2-1、3-1、4-1）可以瞭解具備何種特質的工作者選擇應徵且較容易被揀選進入有提供職訓資源的組織，以及教育的影響作用。結果方程式（1-2、2-2、3-2、4-2）則能夠提供本文去探討接受過正式組織在職訓練者的主要特質，尤其是教育對於取得組織在職訓練機會的效果。由於工作者接受過組織在職訓練的發生機率是在個人被篩選進入有提供在職訓練之組織的發生情況下之條件機率，所以，在模型估計的過程，結果方程式中的某些工作者特質將會依據選樣方程式的參數估計結果與某個權數相乘。

本文發現某些個人特質和工作者在勞動市場結構中的特性對於工作者進入有提供正式在職訓練機會的組織有十分顯著的影響。工作者的性別、教育程度、工作資歷、初職組織類型和組織規模都會影響個人能否被揀選進入有在職訓練資源的組織。在這個過程中，男性的優勢明顯存在。相對於男性，女性在

¹² 表 2 中，(1-1) 是指「第 1 組二元變量篩選偏誤模型的『選樣方程式』」；(1-2) 是指「第 1 組二元變量篩選偏誤模型的『結果方程式』」。所以，括號中的第一個數字代表「第 N 組二元變量篩選偏誤模型」；第二個數字若是 1，代表「選樣方程式」，數字 2 則代表「結果方程式」。依此類推表 2 中的模型代號意義。

第一階段的組織篩選過程中居於劣勢，所以，女性不容易取得下一階段的競賽資格。這是一種性別關連的機會不平等。

一般而言，工作資歷的累積有利於提升個人在勞動市場中的競爭優勢（Tsay et al., 2009）。但本文發現，工作者在進入現職之前所累積的經驗年資越長，對於進入現職有提供在職訓練資源的組織的機會，反而有負面的影響。工作者的初職若是公部門，則在現職有較高的機會受雇於有提供在職訓練的組織。這個結果的成因可能是公部門有較低的離職率，且有較高的比例提供受雇者在職訓練的機會。¹³「組織規模」也是工作者鑲嵌在勞動市場中的一個重要的結構特質。根據分析的結果，相對於初職在29人以下的小組織者，初職的組織規模在100人以上對於工作者在尋求現職的篩選是一個有利的優勢條件。所以，初職的組織類型和組織規模是影響個人現職能獲取在職訓練資源的重要因素。但初職組織的地理區位之影響就不明顯。

學校教育是工作者在勞動市場中取得酬賞的重要籌碼之一。本文在表2中詳細地檢視了教育和在職訓練的關係。分析發現工作者在應徵有提供在職訓練資源的組織時，較多的教育投資有助於提高被錄取的機會。工作者的教育年數越高，應徵時被組織揀選的機會越高。教育年數的影響作用十分顯著。為了進一步瞭解技職體系的教育和組織在職訓練的關係，本文將高職和普通高中作區分，也區別專科和大學。選樣方程式（1-1）顯示，相對於普通高中而言，國中以下的學歷會使得工作者在競爭的過程中居於劣勢。但是高職和普通高中之間並沒有明顯的差異。大學以上的教育程度則能為個人帶來相對的優勢。但屬於技職體系的專科，即使教育年數高於普通高中，也難以凸顯出高教育程度的競爭力。所以，強調技術養成和技術證照取得的技職教育體系並未替擁有技職學歷的工作者帶來競爭優勢，反倒不利於被揀選進入有提供在職訓練的組織。由此可知，在台灣的勞動市場中，固然教育年數的「量」是工作者取得下一場競賽門票的重要籌碼之一，但教育分流（educational tracking）的「類型」更

¹³ 公部門和私部門所提供的在職訓練內容及經濟效益考量可能有差異。但本文所使用的調查資料並無法提供我們足夠的資訊去詮釋背後的意義，僅能推斷其可能性。

是具有舉足輕重的影響力。¹⁴

教育的影響十分明顯，但教育的影響作用是否反映出其信號的意義？表2的選樣方程式（3-1），發現Sørensen的教育排序指標有顯著的影響作用。¹⁵這表示工作者的教育程度在其所屬的世代中屬於相對較高者更容易被挑選進入有提供在職訓練資源的組織。工作者擁有較同一世代的競爭者相對的教育優勢，所傳達出的信號意義是個人的可訓練性和生產潛力優於其他競爭者。本文也從工作配適的觀點去探討教育的影響和意義。選樣方程式（4-1）顯示，對於初職職業相同者，工作者的教育程度超過工作所需之教育程度愈多者，即過量教育年數越多者，現職能夠被篩選進入有提供在職訓練的組織之勝算越高。教育不足之年數越多者則越不利。所以，更多的教育投資確實能為工作者帶來競爭優勢。本文檢視人力資本論、信號觀點和工作配適理論，發現高教育程度者能被篩選進入有提供在職訓練資源的組織，教育扮演了傳達人力資本和信號的意義。所以，我們如何去思考高教擴張之後國人為何仍繼續競逐更高一層的學歷？從本文的分析結果去理解個人和家庭投入大量金錢和時間於學校教育的願意，原因在於這樣的投資行為可以預期未來能夠在勞動市場中取得相對的競爭優勢及獲得隨之而來的豐厚回報（return）。

■表2 影響工作者接受組織在職訓練的因素

	(1-2)	(1-1)	(2-2)	(2-1)
	是否接受過訓練組織是否有提供			
個人特質				
性別	-0.03 (.18)	.24 (.09) **	-0.04 (.17)	.22 (.09) **
(女性為對照組)				

¹⁴ 國內關於教育分流對成就取得的影響之詳細討論可以參見黃毅志（1992）、章英華等（1996）、蔡瑞明和林大森（2000）、林大森（2002）等人的文章。

¹⁵ 同時，我們也需要留意其係數值並不大。所以，教育雖有其信號效果，但其影響程度仍需要更多的資料再加強佐證，以避免過度詮釋。

	(1-2)	(1-1)	(2-2)	(2-1)
	是否接受過訓練組織是否有提供	是否接受過訓練組織是否有提供	是否接受過訓練組織是否有提供	是否接受過訓練組織是否有提供
教育程度				
國中及以下				
高職				
專科				
大學及以上				
(普通高中為對照組)				
教育年數				
工作資歷				
先前經驗				
公司年資				
現職年資				
現職之前的先前經驗				
勞動市場的結構特質				
初職組織類型				
公家機構				
(非公家機構為對照組)				
現職組織類型				
公家機構				
(非公家機構為對照組)				
初職組織規模				
30-99人				

	(1-2)	(1-1)	(2-2)	(2-1)
	是否接受過訓練組織是否有提供		是否接受過訓練組織是否有提供	
100人以上 (29人以下為對照組)			.29 (.10) **	.29 (.10) **
現職組織規模				
30-99人	.03 (.24)		.04 (.24)	
100人以上 (29人以下為對照組)	.38 (.20) +		.36 (.20) +	
初職組織區位類型				
工商市鎮		.19 (.15)		.17 (.15)
綜合性市鎮		.17 (.18)		.20 (.18)
服務性鄉鎮		.27 (.17)		.28 (.19)
台北市		.16 (.13)		.18 (.12)
高雄市		.30 (.16) +		.29 (.16) +
省轄市		.27 (.15) +		.28 (.15) +
(其他地區類型對照組)				
現職組織區位類型				
工商市鎮	.09 (.29)		.09 (.29)	
綜合性市鎮	.14 (.28)		.17 (.28)	
服務性鄉鎮	.18 (.30)		.21 (.30)	
台北市	-.20 (.23)		-.17 (.23)	
高雄市	.22 (.30)		.22 (.30)	
省轄市	-.22 (.25)		-.20 (.24)	

	(1-2)	(1-1)	(2-2)	(2-1)
	是否接受過訓練組織是否有提供		是否接受過訓練組織是否有提供	
(其他地區類型)				
常數項	.71	-.42*	.02	-1.71***
Log likelihood	-757.04		-767.38	
Wald chi2	16.58		15.14	
LR test ($\rho = 0$)	.95**		.92**	
樣本數 (N)	463	971	463	971

註：(1-1)、(2-1) 是選樣方程式 (selection equation)。 (1-2)、(2-2) 是結果方程式 (outcome equation)。 +P < 0.1 顯著水準； *P < 0.05 顯著水準； **P < 0.01 顯著水準； ***P < 0.001 顯著水準。表格中數值為Probit迴歸係數。括號中的數值為標準差。

表2 影響工作者接受組織在職訓練的因素 (續)

	(3-2)	(3-1)	(4-2)	(4-1)
	是否接受過訓練組織是否有提供		是否接受過訓練組織是否有提供	
個人特質				
性別 (女性為對照組)	-.03 (.19)	.23 (.09) **	.03 (.18)	.27 (.10) **
教育程度				
Sørensen的教育排 序	.00 (.00)	.00 (.00) ***		
教育與初職職業配 適				
教育與職業配適之 年數				-.01 (.01)
教育不足之年數				-.08 (.03) **

	(3-2)	(3-1)	(4-2)	(4-1)
	是否接受過訓練組織是否有提供		是否接受過訓練組織是否有提供	
教育過量之年數				.07 (.03) *
初職職業				
管理、專業及助理 專業				.86 (.17) ***
事務、服務工作及 售貨員				.42 (.17) *
技術、機械設備工 作及組裝員			.08 (.15)	
(其他職業為為對 照組)				
教育與現職職業配 適				
教育與職業配適之 年數			.02 (.02)	
教育不足之年數			-.04 (.07)	
教育過量之年數			.04 (.06)	
現職組織之首職				
管理、專業及助理 專業			.17 (.37)	
事務、服務工作及 售貨員			.24 (.35)	
技術、機械設備工 作及組裝員			-.14 (.31)	

	(3-2)	(3-1)	(4-2)	(4-1)
	是否接受過訓練組織是否有提供		是否接受過訓練組織是否有提供	
(其他職業為為對照組)				
工作資歷				
先前經驗	.00 (.00)		.01 (.01)	
公司年資	-.02 (.02)		-.02 (.02)	
現職年資	.04 (.02) *		.04 (.02) *	
現職之前的先前經驗		-.00 (.00) ***		-.00 (.00) **
勞動市場的結構特質				
初職組織類型				
公家機構		.32 (.12) **		.44 (.13) ***
(非公家機構為對照組)				
現職組織類型				
公家機構	.01 (.19)		-.02 (.20)	
(非公家機構為對照組)				
初職組織規模				
30-99人		.14 (.13)		.18 (.13)
100人以上		.28 (.10) **		.35 (.10) ***
(29人以下為對照組)				
現職組織規模				
30-99人	.05 (.24)		.04 (.24)	

	(3-2)	(3-1)	(4-2)	(4-1)
	是否接受過訓練組織		是否有提供	
	是否接受過訓練組織		是否有提供	
100人以上 (29人以下為對照組)	.37 (.20) +		.39 (.20) +	
初職組織區位類型				
工商市鎮		.18 (.15)		.15 (.15)
綜合性市鎮		.22 (.17)		.19 (.18)
服務性鄉鎮		.27 (.16)		.24 (.17)
台北市		.18 (.12)		.14 (.13)
高雄市		.32 (.16) *		.30 (.16) +
省轄市		.29 (.15) +		.27 (.15) +
(其他地區類型對照組)				
現職組織區位類型				
工商市鎮	.10 (.29)		.12 (.29)	
綜合性市鎮	.17 (.28)		.20 (.29)	
服務性鄉鎮	.23 (.30)		.16 (.30)	
台北市	-.17 (.23)		-.15 (.23)	
高雄市	.24 (.29)		.26 (.30)	
省轄市	-.20 (.24)		-.17 (.25)	
(其他地區類型)				
常數項	.61	-.75***	.49	-.87***
Log likelihood	-772.34		-763.26	
Wald chi2	14.63		17.03	
LR test ($\rho = 0$)	.93*		.88*	

	(3-2)	(3-1)	(4-2)	(4-1)
	是否接受過訓練組織是否有提供		是否接受過訓練組織是否有提供	
樣本數 (N)	463	971	463	971

註：(3-1) 和 (4-1) 是選樣方程式 (selection equation)。(3-2) 和 (4-2) 是結果方程式 (outcome equation)。 $+P < 0.1$ 顯著水準； $*P < 0.05$ 顯著水準； $**P < 0.01$ 顯著水準； $***P < 0.001$ 顯著水準。表格中數值為 Probit 迴歸係數。括號中的數值為標準差。

三、教育與接受組織在職訓練之間的關係

雖然組織有提供在職訓練機會不是個人取得組織在職訓練的充分條件，但卻是必要條件。因此，本文在探討影響工作者的教育程度和取得在職訓練之間的關係時，將先檢視組織揀選應徵者的篩選效果。從表2各組方程式中的估計值可以得知選樣偏誤的嚴重程度不應該被忽視。的估計值大於0且達到統計上的顯著水準，表示篩選偏誤確實使得先前研究者忽略結構篩選因素的分析結果，高估了某些特質的工作者接受過組織在職訓練的發生機率。所以，研究者在檢視誰取得在職訓練時，不應該將工作者進入有提供在職訓練的組織之過程視為隨機分配的結果。個人取得組織在職訓練的過程中，結構篩選作用的運作是相當明顯的。因此，過去的研究若忽略了組織篩選的過程，勢必導致分析結果有篩選偏誤的可能性。根據分析的結果，本文的研究假設一或得到經驗資料的支持。

本文的分析發現男性、教育程度高或過量教育者、初職是公家機構、初職的組織規模在100人以上等這些特質或屬性的工作者有較高的勝算被揀選進入有提供在職訓練的組織。但在考量結構篩選的影響之後，這些特質是否也是影響工作者能夠取得組織在職訓練的重要因素？工作者的教育程度是否依然是取得組織在職訓練的重要因素？根據結果方程式 (1-2、2-2、3-2、4-2) 的分析結果顯示，大多數在選樣方程式中顯著的因素並未如預期的成為影響工作者取得組織在職訓練的關鍵。本文僅發現現職年資和組織規模的影響作用最為明顯。工作者在現職組織中的目前職位之年資（即現職年資）越長，接受過組織

在職訓練的勝算率越高。現職的組織規模在100人以上者比29人以下者更可能接受過組織在職訓練。

進一步的分析並未發現學校教育的重要性從應徵工作的過程「延續」到助益工作者取得組織在職訓練。在表2中，無論是教育年數、教育類別、Sørensen的教育排序指標或教育與職業配適指標，都沒有對工作者取得在職訓練產生顯著的效果。所以，對於已經被揀選進入有提供在職訓練資源的組織的工作者而言，學校教育並非決定個人能否取得組織在職訓練的關鍵因素。本研究並未發現先前研究所指出的教育和組織在職訓練之間的直接關連性。研究假設三之一、三之二和三之三未獲得分析結果的支持。本文認為，先前的研究會發現教育和組織在職訓練之間的顯著相關，主要是因為教育程度高的工作者更容易被有提供在職訓練資源的組織篩選進來所造成的估計偏誤。因此，個人是否接受過正式的組織在職訓練，關鍵的因素是工作者能進入有提供在職訓練資源的工作機構。教育和組織在職訓練之間的關連性也不是虛假相關，而是沒有直接連結的關係。

伍、結論

自從經典的地位取得模型指出教育在職業取得過程中的重要性（Blau and Duncan, 1967）及人力資本理論（Becker, 1975）和Mincer的薪資函數（Mincer, 1974）提出系統性的論證以來，後來的研究持續探討教育和生涯流動、酬賞取得之間的關係，也證實了教育對薪資取得和職位升遷的影響。因此，教育已確定是個人贏得勞動市場賽局的重要籌碼。由於教育和各種回報取得之間的緊密連結，更加凸顯出教育程度較低者透過組織在職訓練來累積職場籌碼，是一個追求晉升重要路徑。過去的研究對此議題沒有考慮到篩選偏誤的議題，因此難以有效地回答此一問題。本文使用二元變量篩選偏誤模型進行分析，指出組織對應徵者的第一道篩選是個人取得在職訓練過程中相當重要的結構因素。組織篩選的結構作用顯著地決定誰有機會被配置到有利的機會結構位置，以及影響誰能取得組織在職訓練的資源。本文發現，在台灣的勞動市場中，教育程度高的工作者有較高的機會被篩選進入有提供職訓的組織。但有提供職訓的組

織，員工接受在職訓練的比例很高，所以，「有接受過」和「未接受過」職訓者之間的特質差異並未如先前研究所言有明顯的差異，包括教育程度的差別並不明顯。教育的影響效果是出現在第一階段的組織篩選過程中，且教育是具有人力資本和信號的功能。但本文無法得知學校教育是否有中介影響工作者進入在職訓練需求性較高的工作單位或工作內容，進而干擾了學校教育和在職訓練之間的關係。所以，工作者進入有提供職訓資源的公司之後，學校教育會透過何種路徑和某些專業性較高的在職訓練產生何種關聯，仍然需要透過更多的研究來提供佐證資料。

一、找回組織的結構篩選作用

本文從結構篩選的視角重新審視教育和組織在職訓練的關係。組織的在職訓練與薪資酬賞的性質不同，前者不是每一家組織都有提供。因此，工作者要能獲得組織在職訓練之前需要能夠被挑選進入有提供在職訓練的機構。組織對於工作者的結構篩選作用不能被忽視。本文發現，組織的篩選作用對於工作者取得在職訓練的影響十分明顯。所以，研究者想要瞭解個人取得組織在職訓練的因素或教育和組織在職訓練的關係，需要先將結構找回來。先前的研究對於組織在職訓練機會取得的思考，是將工作者參加在職訓練視為是「薪資取得多寡」和「升遷機會多寡」的問題。很少有研究者意識到工作者在面對取得組織在職訓練機會「多或寡」的問題之前，「有或無」機會被配置到有提供在職訓練機會的結構位置更具關鍵。雖然先前的相關研究也考量了各種結構因素，但結構如何作為一種動態的篩選機制並未曾被清楚的討論。

本文的研究顯示組織對應徵者的第一道篩選是個人取得在職訓練過程中相當重要的結構因素。組織篩選的結構作用明顯地決定誰有機會被配置到有利的機會結構位置，以及影響誰能取得組織在職訓練的資源。在考量結構篩選的作用之後，現職年資是個人特質中唯一有顯著影響的因素。然而，現職年資的影響作用究竟是代表何種意義？這可能是反映「曝露時間」（exposure time）¹⁶

¹⁶ 「曝露期」（duration）是指觀察的「起始點」（starting time）與「終點」（ending time），即「事件」的發生與否取決於觀察期的範圍。而觀察期會直接影響到被觀察

的結果，但也可能是表示接受過組織在職訓練者必須留在目前職位一段時間以償還組織培訓時的資本投入。研究者在進行解釋時需要留意避免發生因果錯置。研究者可以進一步透過工作史的資料來釐清現職年資對組織在職訓練的影響意義。勞動市場的結構特質則以組織規模的效果較為明顯。不僅初職組織規模在100人以上者有較高的勝算率於現職進入有提供在職訓練的組織。對於工作者現職取得組織在職訓練，現職組織規模在100人以上也扮演重要的角色。組織的篩選作用和組織規模的顯著影響都凸顯出「機會結構」對於工作者取得組織在職訓練機會的重要性。

結構篩選的影響還可能包括工作單位的組織特性和工作內容的訓練需求等其他重要的結構因素。工作單位的內部輪調（within-function rotation）與跨部門輪調（cross-functional rotation）之組織特性即是人力資源管理中經常採用的一種「在職訓練」形式（Olsen, 1953; Byars and Rue, 1994）。工作內容對於在職訓練的需求性則可能更直接關聯到工作者參與在職訓練的情形，例如工作內容的專業化程度、產品生命週期（product life cycle）、工作執行的自主性、完整性或多樣性等。這些因素都和組織的內部勞動市場有密切的關聯性，但使用雙元勞力市場理論來解釋個人進入有提供訓練的公司之篩選仍有其分析層次落差的疑慮或理論的限制，有待進一步反省與檢證。在本文所使用的調查資料中，關於工作單位和工作內容的訊息，仍不夠詳盡。所以，本文檢視的結構篩選並不夠完整，僅針對組織提供在職訓練的資訊，其他的結構因素效果仍有待未來收集更豐富的資料方能做進一步的探討。

二、學校教育的影響及其社會階層意義

本研究發現，學校教育在個人取得組織正式在職訓練的過程中扮演著重要的角色。但是，教育和組織在職訓練之間的關連性並沒有先前研究所指出的具有直接的關係。學校教育和組織在職訓練之間的關係固然不是虛假相關，但也沒有發現直接的關連性。工作者任職的組織是否提供在職訓練機會是個人有機會接受組織在職訓練的必要條件，而教育是幫助工作者在應徵有提供在職訓練

者曝露於發生該事件風險的時段，即本文所指涉的「曝露時間」（exposure time）。

資源的組織時能夠取得相對的競爭優勢。因此，工作者能進入有提供在職訓練的組織，學校教育是一塊重要的「踏腳石」。

從社會階層和不平等的角度去思考，假若參與在職訓練的機會是隨著教育程度的增加而提高，則在進入勞動市場之前就擁有教育優勢者將能夠藉由後續的在職訓練而再度拉開與學歷較低者的競爭距離。意即該社會在階層化的過程中有明顯的「馬太效應」（Matthew effect）現象。教育相對較低者很可能在起跑點就輸給高教育者，而且在他們勞動生涯中，一直難有補救的機會。本文的研究結果呈現了台灣的社會和勞動市場的運作機制，弱勢者相對上難以透過取得在職訓練來提升他們的人力資本、以及衍生的競爭力，因而無法藉此來彌補與其他優勢者的差距。個人在勞動市場的職業生涯是一場持續的競爭，以現有的各種資本與其他工作者競爭。然而，大部份的討論都聚焦於正式教育，較少關注於在職訓練的影響與意義。本文的研究點出一個值得思考的方向：當社會各界在思考如何透過教育來降低社會不平等時，其實有必要把問題的焦點從學校延伸到勞動市場的層次。

參考書目

中文書目

- 王居卿，2000，「影響訓練成效相關因素模式之實證研究：認知及多變量的觀點」，**台大管理論叢**，第10卷第2期，6月：頁135-166。
- 林大森，2002，「高中／高職的公立／私立分流對地位取得之影響」，**教育與心理研究**，第25期，4月：頁35-62。
- 林大森，2005，「教育與勞力市場之連結：分析臺灣專業證照的市場價值」，**社會科學論叢**，第5卷第1期，4月：頁39-84。
- 林忠正、洪財隆，1992，「台灣地區勞工流動之研究」，**企銀季刊**，第15卷第4期，4月：頁1-22。
- 林明仁，2005，「內部勞動市場中的升遷與工資」，**經濟論文叢刊**，第33卷第1期，3月：頁59-96。
- 張晉芬，1993，「企業組織中升遷機會的決定及員工的期望：兼論內部勞動市場理論的應用」，**人文及社會科學集刊**，第6卷第1期，12月：頁205-230。
- 章英華、薛承泰、黃毅志，1996，**教育分流與社會經濟地位：兼論對技職教育改革的政策意涵**（行政院教育改革審議委員會：教改叢刊AB09）。
- 單驥，1987，「我國職業訓練現況分析及廠商辦理職業訓練因素之決定」，發表於第五次社會科學研討會（臺北：中央研究院三民主義研究所，6月）。
- 彭莉惠、張峰彬、熊瑞梅，2011，「誰比較有機會接受職業訓練？性別與教育程度、世代及省籍的影響分析」，**台東大學教育學報**，第22卷第2期，12月：頁1-27。
- 曾敏傑，2001，「中高齡勞工失業現況與變遷：1982與1996年失業潮之比較」，**台灣社會學刊**，第25期，6月：頁243-279。
- 黃奕嘉、林季平，2005，「台灣職業訓練資源配置與公共職業訓練方案的回應」，發表於2005年華人家庭動態資料庫學術研討會（台北：中央研究

- 院，12月2-3日）。
- 黃惇勝，2008，「服務業的OJT推動與效益」，**臺灣勞工季刊**，第14期，7月：頁33-39。
- 黃毅志，1992，「臺灣地區教育對職業地位取得的影響之變遷」，**民族學研究所集刊**，第74期，9月：頁125-161。
- 黃毅志，1998，「台灣地區新職業分類的建構與評估」，**調查研究**，第5期，10月：頁5-32。
- 黃毅志，2001a，「台灣地區多元勞力市場的事業成就之比較分析」，**國科會人文社會彙刊**，第11卷第4期，10月：頁356-370。
- 黃毅志，2001b，「台灣地區勞力市場分割之探討：流動表分析」，**台灣社會學刊**，第25期，6月：頁157-200。
- 黃毅志、林俊瑩，2010，「教育與職業不相稱的新測量與其對工作收入、主觀意識的影響」，**臺灣教育社會學研究**，第10卷第1期，6月：頁45-83。
- 黃麗璇、王雅鈴，2001，「員工在職訓練之成效分析—以新竹科學園區廠商為例」。發表於台灣高科技產業人力問題研討會（桃園：台灣經濟發展中心，4月14日）。
- 劉正、李錦華，2001，「文憑主義的迷思：從勞工的薪資與雇主的徵才談起」，**台灣教育社會學研究**，第1卷第2期，12月：頁91-129。
- 蔡瑞明、林大森，2000，「教育與勞力市場的連結：以台灣的教育分流為例」，劉兆佳等主編，**市場、階級與政治：變遷中的華人社會**（香港：香港中文大學），頁143-190。
- 蔡瑞明、莊致嘉、葉秀珍，2005，「「教育與職業不相稱」對薪資的影響：「標準差法」與「自我評量法」兩種不相稱測度方法之比較」，**人口學刊**，第30期，6月：頁65-96。
- 蕭霖，2003，「教育與職業不對稱的模式探討」，**教育政策論壇**，第6卷第2期，8月：頁43-67。
- 瞿海源，1998，**台灣地區社會變遷基本調查計畫：第三期第三次調查計畫執行報告**（台北：中央研究院民族學研究所）。

英文書目

- Addison, J. T. and William S. Siebert. 1979. *The Market for Labor: An Analytical Treatment*. Santa Monica (CA: Goodyear).
- Aldrich, John and Forrest D. Nelson. 1984. *Linear Probability, Logit, and Probit Models*. Newbury Park (CA: Sage Publications).
- Alfonso, Alba Ramírez. 1993. "Mismatch in the Spanish Labor Market Overeducation," *Journal of Human Resources*, vol. 28, no. 2 (March), pp. 259~278.
- Arrow, Kenneth J. 1973. "Higher Education as a Filter," *Journal of Public Economics*, vol. 2, no. 3 (June), pp. 193~216.
- Barron, J. M. and S. McCafferty. 1977. "Job Search, Labor Supply, and the Quit Decision: Theory and Evidence," *American Economic Review*, vol. 67, no. 4 (March), pp. 683~691.
- Barron, J. M., Black, D. A. and M. A. Loewenstein. 1989. "Job Matching and On-the-Job Training," *Journal of Labor Economics*, vol. 7, no. 1 (January), pp. 1~19.
- Bartel, Ann P. 1995. "Training, Wage Growth, and Job Performance: Evidence from a Company Database," *Journal of Labor Economics*, vol. 13, no. 3 (December), pp. 401~425.
- Bartel, Ann P. and Nachum Sicherman. 1998. "Technological Change and the Skill Acquisition of Young Workers," *Journal of Labor Economics*, vol. 16, no. 4 (August), pp. 718~755.
- Bauer, Thomas K. 2002. "Educational Mismatch and Wages: A Panel Analysis," *Economics of Education Review*, vol. 21, no. 3 (June), pp. 221~229.
- Becker, Gary. S. 1975. *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education* (New York, NY: Columbia University Press).
- Blau, Peter M. and Otis D. Duncan. 1967. *The American Occupational Structure*. (New York, NY: John Wiley).
- Brehm, John. 1993. *The Phantom Respondents*. (Ann Arbor, MI: The University of

Michigan Press).

- Brunello, Giorgio. 2004. "Labor Market Institutions and the Complementarity between Education and Training in Europe," in Checchi, Daniele and Lucifora, Claudio eds., *Education, Training and Labor Market Outcomes Europe* (England, UK: Palgrave Macmillan), pp. 188~209.
- Büchel, Felix and Antje Mertens. 2004. "Overeducation, Undereducation, and the Theory of Career Mobility," *Applied Economics*, vol. 36, no. 8 (February), pp. 803~816.
- Buchmann, C. and Thomas A. DiPrete. 2006. "The Growing Female Advantage in College Completion," *American Sociological Review*, vol. 71 (April), pp. 515~541.
- Byars, L. L. and L. W. Rue. 1994. *Human Resource Management* (New York, NY: McGrawHill).
- Cain, Glen. G. 1976. "The Challenge of Segmented Labor Market Theories to Orthodox Theory: A Survey," *Journal of Economic Literature*, vol. 14, no. 4 (December), pp. 1215~1257.
- Dubin, J. A. and Douglas Rivers. 1989. "Selection Bias in Linear Regression, Logit and Probit Models," *Sociological Methods and Research*, vol. 18, no. 2 (August), pp. 361~390.
- Evertsson, Marie. 2004. "Formal On-the-Job Training: A Gender-Typed Experience and Wage-Related Advantage," *European Sociological Review*, vol. 20, no. 1 (January), pp. 79~94.
- Georgellis, Yannis and Thomas Lange. 2007. "Participation in Continuous, On-the-Job Training and the Impact on Job Satisfaction: Longitudinal Evidence from the German Labour Market," *International Journal of Human Resource Management*, vol. 18, no. 6 (June), pp. 969~985.
- Goux, Dominique and Eric Maurin. 2000. "Returns to Firm-Provided Training: Evidence from French Worker-firm Data," *Labour Economics*, vol. 7, no. 1 (January), pp. 1~19.

- Grossberg, Adam J. 2000. "The Effect of Formal Training on Employment Duration," *Industrial Relations*, vol. 39, no. 4 (January), pp. 578~599.
- Heckman, James. J. 1979. "Sample Selection Bias as a Specification Error," *Econometrica*, vol. 47, no. 1 (January), pp. 153~161.
- Heckman, James. J. 1999. "Doing It Right: Job Training and Education," *Public Interest*, vol. 135 (January), pp. 86~107.
- Heckman, James. J. and Xuesong Li. 2004. "Selection Bias, Comparative Advantage and Heterogeneous Returns to Education: Evidence from China in 2000," *Pacific Economic Review*, vol. 9, no. 3 (October), pp. 155~171.
- Heckman, James. J., Lalonde, R. J. and J. A. Smith. 1999. "The Economics and Econometrics of Active Labor Market Programs," in Ashenfelter, Orley and David Card eds., *Handbook of Labor Economics* (Amsterdam, Denmark: North Holland), pp. 1865~2097.
- Heckman, James. J., Lochner, L. J. and Petra. E. Todd. 2006. "Earning Functions, Rates of Return and Treatment Effects: the Mincer Equation and Beyond," in Hanushek, E. A. and F. R. Welch eds., *Handbook of the Economics of Education* (Amsterdam, Denmark: North-Holland), pp. 307~458.
- Hersch, Joni. 1991. "Education Match and Job Match," *Review of Economics and Statistics*, vol. 73, no. 1 (February), pp. 140~44.
- Jencks, Christopher. 1980. "Structural Versus Individual Explanations of Inequality: Where Do We Go From Here," *Contemporary Sociology*, no. 9 (November), pp. 765~767.
- Kruse, William J. 1977. "Comment on an Empirical Study of Labor Market Segmentation," *Industrial and Labor Relations Review*, vol. 30, no. 2 (October), pp. 219~220.
- Lang, Kevin. and W. T. Dickens. 1988. "Neoclassical and Sociological Perspectives on Segmented Labor Markets," in George, Farkas. and England Paula. eds., *Industries, Firms, and Jobs* (New York, NY: Plenum Press), pp. 65~68.
- Levine, David I. 1993. "Worth Waiting for? Delayed Compensation, Training, and

- Turnover in the United States and Japan,” *Journal of Labor Economics*, vol. 11, no. 4 (April), pp. 724~752.
- Lippman, S. A. and J. J. McCall. 1976a. “The Economics of Job Search: A Survey, Part I,” *Economic Inquiry*, vol. 14, no. 2 (September), pp. 155~190.
- Lippman, S. A. and J. J. McCall. 1976b. “The Economics of Job Search: A Survey, Part II,” *Economic Inquiry*, vol. 14, no. 2 (September), pp. 300~317.
- Liu, Jeng and Arthur Sakamoto. 2002. “The Role of Schooling in Taiwan’s Labor Market: Human Capital, Screening, or Credentialism,” *Taiwanese Journal of Sociology*, no. 29 (December), pp. 1~56.
- Long, J. Scott. 1997. *Regression Models for Categorical and Limited Dependent Variables* (Thousand Oaks, CA: Sage Publications).
- Lynch, Lisa M. 1992. “Differential Effects of Post School Training on Early Career Mobility,” The Fletcher School of Law and Diplomacy, National Bureau of Economic Research (NBER) Working Paper, no. 4034.
- Maton, J. 1969. “Experience on the Job and Formal Training as Alternative Means of Skill Acquisition: An Empirical Study,” *International Labour Review*, vol. 100, no. 3 (September), pp. 239~255.
- McCall, John J. 1970. “Economics of Information and Job Search,” *Quarterly Journal of Economics*, vol. 84, no. 1 (February), pp. 126~133.
- Mendes de Oliveira, M., Santos, M. C. and Billy F. Kiker. 2000. “The Role of Human Capital and Technological Change in Over-Education,” *Economics of Education Review*, vol. 19, no.2 (April), pp. 199~206.
- Mincer, Jacob. 1974. *Schooling, Experience, and Earnings* (London, UK: Columbia University Press).
- Mortesen, D. Thomas. 1986. “Job Search and Labor Market Analysis,” in O. Ashenfelter and R. Layard eds., *Handbook of Labor Economics*, vol. 2 (April), pp. 847~919.
- Neal, Derek. 1995. “Industry-Specific Human Capital: Evidence from Displaced Workers,” *Journal of Labor Economics*, no. 13 (October), pp. 653~677.

- Neal, Derek. 1998. "The Link Between Ability and Specialization: An Explanation for Observed Correlations Between Wages and Mobility Rates," *Journal of Human Resources*, no. 33 (November), pp. 173~200.
- Neal, Derek. 1999. "The Complexity of Job Mobility Among Young Men," *Journal of Labor Economics*, no. 17 (April), pp. 237~261.
- Olsen, Herfuf V. 1953. "Teaching the Total Management Function through Job Rotation and the Other Way," *Advanced Management*, vol. 18, no. 1, pp. 19.
- Olsen, R. Neil. and Edwin A. Sexton. 1996. "Gender Difference in the Returns to and the Acquisition of On-the-Job," *Industrial Relations*, vol. 35, no. 1 (May), pp. 59~77.
- Rosen, Sherwin. 1976. "A Theory of Life Earnings," *Journal of Political Economy*, vol. 84, no. 4 (August), pp. 545~567.
- Sakamoto, Arthur and Meichu D. Chen. 1991. "Further Evidence on Returns to Schooling by Establishment Size," *American Sociological Review*, no. 56 (December), pp. 813~828.
- Sorensen, Aage B. 1979. "A Model and a Metric for the Analysis of the Intragenerational Status Attainment Process," *American Journal of Sociology*, vol. 85, no. 2 (September), pp. 361~384.
- Spence, Michael. 1973. "Job Market Signaling," *Quarterly Journal of Economics*, vol. 87, no. 3 (September), pp. 355~375.
- Spence, Michael. 1981. "Signaling, Screening, and Information," in Rosen, Sherwin eds., *Studies in Labor Markets* (Chicago, IL: University of Chicago Press), pp. 319~357.
- Stigler, G. Joseph. 1961. "The Economics of Information," *Journal of Political Economy*, vol. 69, no. 2 (June), pp. 213~225.
- Stigler, G. Joseph. 1962. "Information in the Labor Market," *Journal of Political Economy*, vol. 70, no. 1 (October), pp. 94~104.
- Thurow, Lester C. 1975. *Generating Inequality: Mechanisms of Distribution in the U.S. Economy* (New York, NY: Basic Books).

- Tsang, Mun Chiu. 1987. "The Impact of Underutilization of Education on Productivity: A Case Study of the US Bell Companies," *Economics of Education Review*, vol. 6, no. 2 (June), pp. 239~254.
- Tsay, Ruey-Ming, Hsiu-Jen Yeh and Chih-Chia Chuang. 2009. "The Effects of Human Capital on Job Promotions in Taiwan: A Comparison of Schooling, Tenure and Training," *Social Transformations in Chinese Societies*, no. 5 (July), pp. 113~140.
- Van Smoorenburg, M. S. M. and R. K. W. van der Velden. 2000. "The Training of School-leavers Complementary or Substitution," *Economics of Education Review*, vol. 19, no. 2 (April), pp. 207~217.
- Veum, Jonathan R. 1997. "Training and Job Mobility among Young Workers in the United States," *Journal of Population Economics*, vol. 10, no. 2 (June), pp. 219~233.
- Wholey, Douglas R. 1990. "The Effects of Formal and Informal Training on Tenure and Mobility in Manufacturing Firms," *The Sociological Quarterly*, vol. 31, no. 1 (April), pp. 37~57.

Bringing the Structure Back in: Revisiting the Relationship between Schooling and Organization-Based Training

Chih-Chia Chuang

Assistant Professor, Department of Sociology, National Dong Hwa University

Ruey-Ming Tsay

Professor, Department of Sociology, Tunghai University

Abstract

Schooling is an important factor for workers to acquire organization-based job training. An individual with better education has more opportunities being hired by companies that provide on-the-job training, thus education has human capital as well as signaling functions. However, our study shows that, in those companies that provide on-the-job training, there is no significant difference in schooling between those who have and those who have not received on-the-job training, which is different from the findings of previous studies. Our findings indicate that previous researchers might have overlooked the endogenous variable that whether a company provides on-the-job training or not. Thus they might have overestimated the impact of workers' education in the process of acquisition of organization-based training. According to the findings of the relationship between education and on-the-job training, this study provides evidence that Taiwan's labor market has the attribute of competitiveness. Workers who are disadvantaged in education tend to have difficulty in acquiring organization-based job training, and thus are not eligible for the next round of competition in the workplace.

Keywords: On-the-job Training, Selection Bias, Occupational Mismatch, Labor Market, Human Capital