

# 臺灣高等教育學程證書薪資效果之研究

徐昌祺 國家中山科學研究院財務組管理師

黃麗璇 國立中央大學經濟系教授

## 摘 要

專業學程之設計為我國高教機構培育多元人才的重要方式，本文利用「臺灣教育長期追蹤資料庫後續調查：教育與勞力市場的連結」，以追蹤資料隨機效果模型研究各不同種類學程證書與薪資之關係。為維持追蹤資料的樣本數，迴歸模型未包含家庭背景與能力之衡量變數但控制個人效果。結果發現，不論發證的高教機構類別、就業初期或較長期，雙主修學位證書與薪資均具有顯著正向關係；與其他條件相同者相較，擁有雙主修學位者平均高出 24% 的薪資。不過，薪資水準與雙主修正相關之程度，視發證機構、就職之產業及公司規模而不同——公立大專校院高於私立學校、公部門就業者高於私部門、製造業高於服務業、中小型企业高於大型企業。教育學程證書的薪資溢酬在初就業較明顯；就業時間稍長後，輔系證書與薪資亦呈正相關。但無證據顯示，其他的學分學程證書與薪資具正向關係。根據研究結果，本研究針對學程規劃方向提出具體建議，作為相關制度設計之參考。推廣與協助青年學子選讀並順利完成雙主修學位，可能是跨領域技能培養制度值得強調的方向。凸顯不同種類學程證書的特點，以及針對不同學程證書進行學習成效多面向評估，審視其與市場需求之關聯，可能亦是值得思考的問題。

關鍵詞：學程，跨領域教育，雙主修，薪資溢酬，人力資本



# The Wage Premium of the Credits Program in Higher Education in Taiwan

Chang-Chi Hsu

Financial Analyst, Financial Department, National Chung-Shan Institute of Science and Technology

Li-Hsuan Huang

Professor, Department of Economics, National Central University

## Abstract

In recent years, higher education institutions in Taiwan have enthusiastically engaged in offering various credits programs to the youngsters in response to labor market needs, such as the needs for professional and/or interdisciplinary skills. This paper employs the panel data from Taiwan Education Panel Survey and Beyond and uses the panel data regression for study, aiming to investigate the relationship between credits program and wages. Although variables measuring family backgrounds and personal abilities are not included in the model for the sake of larger samples for analysis, the panel random effect model controls individual-specific effect. A positive relationship between wages and double major degrees is found. The result is quite robust, in spite of the types of institution issuing the certificate and labor market experience. The estimated wage premium for a double major degree is about 24%, being higher if the degree is offered by public school. People with double major degrees working at medium- and small-sized firms, manufacturing, and public sectors are paid higher than otherwise similar workers. The relationship between wages and a teacher-education certification is positive when people just entering the labor markets. Wages and a minor degree becomes positively related if people are of certain employment experiences. However, no exact relationship has been found for the rest of the credits programs. As a consequence, promoting and assisting college students to successfully complete a dual major degree may be a direction worthy of attention in the cross-field skills training system. Highlighting the characteristics of different types of credits program certificates, conducting multifaceted assessments, and examining their relevance to market demand may also be worth considering.

**Keywords:** credits program, interdisciplinary education, double major, wage premium, human capital



## 壹、緒論

### 一、研究動機

為因應全球局勢與產業的迅速變化，近年來臺灣大專校院積極推出各樣的學程（credits program），培育青年學子專業知識或跨領域技能（inter-disciplinary）。除傳統雙主修（double major）、輔系（minor）、師培教育外（teacher education），不斷推出目標不一的學程，如有些著重於特定專業訓練有些著重跨領域技能之培養。按國立臺灣師範大學教務處網頁之說明，各學程證書代表的技能成分並不相同，視學程的規劃、各校資源結構與學程設計目標而定（[http://www.aa.ntnu.edu.tw/6intro/super\\_pages.php?ID=6intro6](http://www.aa.ntnu.edu.tw/6intro/super_pages.php?ID=6intro6)）：

“學程（program）為介於系所課程與科目之間的一種彈性課程組合或教學組織…將系所現有的科目，其性質接近或彼此相關的科目加以整合，有系統的組織成具特別教育目的之學程”；

“跨領域學程是將不同科系或是不同領域的知識加以組織整合，讓學生除本科系之專業知識外，更能夠融合學習其它相關知識，甚至具備第二專長”

同時，因各校可自行決定學程名稱、規劃學程種類，現有的學程不論是名稱或種類均十分多元。各類學程證書如雨後春筍般出現如「第二專長」、「微學分學程」等。不過，與雙主修、教育學程或輔系相較，不同類型學程的共通點為修課門檻較低、選課彈性大、應修學分數較少。

根據人力資本理論（human capital theory），勞工累積的人力資本存量越高，生產力越高，故薪資較高。若獲得學程證書代表累積的某種專業技能或跨領域技能存量越高，且這些技能為就業市場所需，則其應能獲取較高的薪資。其次，修讀學程通常需先針對學程目標與種類進行了解，為避免衝堂，選課前須做好課程規劃。基於此，若按訊號理論（signaling theory），擁有跨領域證明可能代表具有某種人格特質，譬如有較高的企圖心或學習動機。若這些特質被視為能力較好的訊號，雇主會願意提高薪資。換言之，不論是依人力資本或訊號理論觀點，相對

於條件相當的其他人，擁有學程證書可能獲得較高薪資。

因此，本文第一個研究問題在於探討學程證書與薪資水準的關係，研究重點在於探討不同種類學程證書的薪資溢酬問題，含雙主修、輔系、學分學程、教育學程。基於文獻上對發放學程證書機構效應之重視，本文第二個研究問題在於探討學程證書與薪資水準的關係是否因不同型態大專校院而存在差異的問題，含一般大學與科技大學，以及公 / 私立大專校院。由於在不同勞動市場及就業初期，學程證書與薪資水準的關係可能不盡相同，因此，第三個研究問題為探討學歷證書在製造業與服務業、公 / 私部門、不同廠商規模與不同調查波次之薪資溢酬。以上這些問題在文獻上鮮少探討，此說明了本文的研究動機。

## 二、研究目的

過去有關學程證書與薪資水準關係之研究，多僅著重雙主修的探討，並未針對不同種類學程證書的效果進行研究。本文以「臺灣教育長期追蹤資料庫後續調查：教育與勞力市場的連結」（Taiwan Education Panel Survey and Beyond，簡稱 TEPS-B-SH），探討學程證書與薪資水準之關係。目的在於了解學程證書的薪資溢酬，以及薪資溢酬是否與證書種類有關、與提供證書的機構有關，與從事的工作有關等問題。

薪資為勞動供給與需求均衡的表現，學程證書的供給與需求也決定了學程證書與薪資水準的關係。近年來多元的學程制度使得獲取證書需付出的心力、時間與難度的差距變大，琳琅滿目且名稱各異的學程證書或許很難讓企業釐清其間之差異。因此，針對前述研究問題，本文的目標在於探討擁有學程證書是否意味著較高的薪資表現、各種學程證書之市場價值是否等值、學程證書在何種勞動市場較具貨幣價值等問題。藉此研究，本文擬針對學程規劃方向提出建議，作為相關制度設計之參考。

# 貳、背景說明與文獻探討

## 一、臺灣的學程制度

依《大學法》第 27 條規定：「學生修畢學分學程所規定之學分者，大學應發

給學程學分證明；學生修畢學位學程所規定之學分，經考核成績及格者，大學應依法授予學位」，學程證明分為：學位證書與學分證明。完成雙主修可以獲得兩個學士學位證書；其他，不論輔系、師資培育或其他形式或名稱各異的學程，僅能獲頒學分證明。表 1 彙整各學程制度內容、應修學分數與學成後頒發的證明文件，表 2 為國內幾所大學各主要學程應修學分規定。

表 1 學程內容、學分數與獲頒證明文件的種類

學程證書種類	修課規定	學分數	獲頒證明文件
雙主修	完成雙主修學系全部 必修科目 （有些學校規定尚須 完成某些指定的選修 科目）	不少於 40 學分	二學士學位證書
師資培育	按師資類別修畢規定 的科目與學分數	除少數師資類別，要 求至少 40-50 學分	「師資職前教育證明 書」 （通過實習與教師資 格考試者，可另獲教 師證）
輔系	修畢各學系指定的必 修科目	通常至少 20 學分	於學士學位證書、成 績單及其他相關證明 文件加註輔系名稱
其他學分學程	修畢各學程規定的科 目與學分數	視學程種類而定，約 介於 12-24 學分	學分證明書

資料來源：各大學教務處網站與大學設立師資培育中心辦法，本研究整理。

雙主修必須完成本學系（科）的所有畢業學分、加修學系（科）之所有必修課程與指定之課程。修畢後，授予的學位證書會將主學系（科）與雙主修學系（科）同時註記於畢業證書上，做為擁有二學位之證明（表 1），這些作法與規定和其他國家無異。因雙主修須在一定期間內完成上述規定，故為困難度最高的學程，對修課學生亦為相當大的挑戰。因此，各校對於雙主修的申請資格都有限制。以國立臺灣大學《學士班學生修讀雙主修辦法》第二條規定為例，申請雙主修之學生



需符合前一學年每學期學業等第績分平均（即所謂學業 GPA）達 2.92 分、百分制 75 分以上，或者學業成績班排前百分之二十以內。因此，獲得雙學士學位可能代表擁有多種專業技能，除本身主修之領域對其工作特性（如產業）、薪資水準等均可能有所影響外，因其尚擁有另一張學位證書，人力資本存量高於其他人。若這些專業技能為市場所需，按人力資本理論之預期，其薪資應該高於其他條件類似的人。同時，修讀雙主修學位者通常會於選課前做好課程規劃，以免因衝堂無法獲得學位。因為雙主修須額外修讀的學分數高達 40 學分或以上，因此，這種考量對於雙主修更為重要。按訊號理論之預測，他們可能具有較高的企圖心與學習動機，雇主應該願意提供較高的薪資。故雙主修學位證書與薪資的關係是本文第一個研究問題的重點之一。

師資培育亦為臺灣高等教育歷史悠久的學程。按臺灣 1994 年實施的《師資培育法》規定，師培教育需修習的課程包括普通課程、教育專業課程及專門課程，因此，多數的師培教育學程要求完成 40 不等的學分數（表 1），與雙主修同屬學分數要求較高的學程。修畢後，可獲得「師資職前教育證明書」。國際教育學術期刊 *Educational Researcher* 於 2017 年刊登澳洲籍學者 Ingvarson & Rowley（2017）一文，該文依「遴選師資生」、「師資培育評鑑」以及「取得教師證和教師職位」等項目進行評比後發現，在檢視的 17 個國家，臺灣師培教育以 2.92 分榮獲第一（滿分為 3 分），勝過新加坡、德國、美國。

輔系制度的目標在於與主修學系（科）達到相輔相成之效，其申請門檻與修業規定低於雙主修或師培學程。各大學對輔系所需修習學分數之規定雖不盡相同，但大多為至少 20 個專業必修學分。表 2 列舉國內幾所大學學程制度，含臺灣大學、清華大學、輔仁大學。由該表可知，輔系修讀的科目未必為必修科目，學分數較雙主修少，如簡易版雙主修或教育學程。修畢後，學士學位證書、歷年成績單及其他相關證明文件上均會加註輔系名稱。

近年來臺灣高等教育逐漸衍生出各式各樣難度低於雙主修、師資培育與輔系的學程，完成後可獲頒學分學程證明（表 1）。為鼓勵學生將選修科目歸類與系統化，國內有些學系將其修課程歸類，並設立學分學程授予學程證明。有些學分學程則規定只提供其他學系學生修讀，以強調跨領域技能的培育。因應產業時勢脈動，有些學系開設實務導向學程。因此，近幾年來學分學程名稱呈多元化傾向，如「第二專長」、「微學分學程」、「就業學程」、「專業選修學程」。以國立

清華大學為例，該校早於 1997 年即設置跨院系「學分學程」，以培育學生跨領域專長及多元能力，如今提供的學程超過 40 個。又如中原大學「不動產估價與管理學程」跨領域學分學程，是財金系、財法系、建築系共同打造的學程。各校對於其他學分學程的學分數要求差異較大，約介於 15 至 20 學分不等。故相對於雙主修、輔系或教育學程，學分學程所須修畢的學分數較少，且因不必然是必修科目，對於欲獲得學程證書的學生是較具彈性的選擇。

表 2 各學程證書之應修學分數 — 以臺灣幾所大學為例

<b>1. 雙主修</b>	
國立臺灣大學	完成雙主修學系全部的必修科目以及指定的選修科目。
國立清華大學	完成雙主修學系全部的專業（門）必修科目學分，且畢業學分數須比主學系及加修學系最低畢業學分數多 40 學分以上。
私立輔仁大學	除應修滿主學系應修最低畢業科目學分外，並實際修滿另一主修學系全部專業（門）必修科目學分，且不得少於 40 學分。
<b>2. 輔系</b>	
國立臺灣大學	由設置輔系之學系指定系訂必修科目至少 20 學分。
國立清華大學	加修輔系規定之專業（門）必修科目至少 20 學分。
私立輔仁大學	選定輔系者，至少應修畢輔系專業（門）必修科目 20 學分。
<b>3. 其他學分學程及第二專長</b>	
國立臺灣大學	其他學分學程課程規劃至少為 20 學分。
國立清華大學	至少 15 學分以上，另依各學分學程規定。
私立輔仁大學	學分學程規劃課程學分數，學士班至少為 20 學分。各學院得設微學分學程，至少 12 學分以上，20 學分以下。
<b>4. 師培</b>	
按大學設立師資培育中心辦法第十條之規定，各師資類科教育專業課程之最低應修學分要求為：	
中等學校師資：至少 26 學分。	
國民小學師資：至少 40 學分。	
幼兒園師資：至少 48 學分，應包括教保專業課程 32 學分。	
特殊教育學校（班）師資：至少 40 學分。	
中小學校師資：至少 50 學分。	

資料來源：各大學教務處網站與大學設立師資培育中心辦法，本研究整理。

總之，雙主修與師資培育的學分數要求是所有學程最高的，輔系次之，其他學分學程再次之。另根據教育部高等教育司之統計，臺灣修讀雙主修與輔系的人數於 105 學年第 2 學期分別為 11,727 與 21,025 人，且人數呈逐年攀升之趨勢。102 至 105 三學年間，修讀雙主修與輔系人數各成長了 14.1% 與 23.1%。

## 二、文獻探討

學程對薪資提升效果的研究因涉及薪資的決定與學程的影響，因此，本章將以二小節進行說明。

### （一）薪資決定理論

勞工的薪資水準反應生產力之高低，就研究者所知，人力資本理論（human capital）、補償性薪資理論（compensating wage theory）以及訊號理論（signaling theory）是文獻上最重要的幾個薪資決定理論。人力資本理論認為勞動力與實體資本類似（physical capital），可以透過某些方法累積存量，尤其是教育與訓練。而教育與訓練成效視個人能力（ability）而定，能力較好除了較容易獲高學歷，其訓練成效可能也較佳。因此，人力資本存量是個人能力與教育及訓練綜合內化的結果。人力資本存量越高代表越優質的勞動生產力，薪資水準也會越高（Mincer, 1974; Becker, 1964 & 1992）。

訊號理論十分強調能力對薪資的影響，該理論認為高等教育的投資與個人職場能力不一定有直接的關係，但人們想獲取較高學歷的原因在於高學歷通常反應較高的個人能力，雇主的願付薪資較高（Spence, 1973）。亦即，訊號理論認為高學歷可能是高能力的代名詞，因為能力較高者會以獲取高學歷的方式，釋放出自己能力優良的訊號（signal）。因此訊號理論預測，在個人其他條件均相同下，高學歷勞工的薪資可能較高。

補償性薪資理論認為工作本身的特徵也是決定薪資的重要因子，譬如較危險、工作環境較差、工時限制較多等人們不喜歡之工作特質，薪資也會較高，以作為補償（e.g., Montgomery, Shaw, & Benedict, 1992; Montgomery & Shaw, 1997; Villanueva, 2007）。因此，補償性薪資理論認為具有相同的人力資本若接受不同性質的工作，其薪資也會不同。

基於上述理論，傳統薪資方程式主要包含衡量人力資本存量多寡以及工作特質的變數。而人力資本變數通常含一般人力資本變數（general human capital），以



及特殊人力資本變數（specific human capital）。據研究者所知，因一般資料庫無衡量個人能力如創造力高低的變數，也多缺乏形塑個人能力的變數如家庭背景，故實證薪資模型之設定通常包含受教育年數（education）、工作經驗（experience）與現職年資（tenure），以及衡量工作性質的變數如產業別、廠商規模、工作時數等。若調查問卷中含可衡量個人是否具前述優良特質的問項，也會被納入薪資方程式的設定。此薪資方程式的設定在相關文獻上稱為 Mincerian 薪資方程式（Willis, 1986），臺灣與薪資有關的研究亦以此為主，如許碧峰（2004），莊慧玲與蔡勝弘（2006），黃芳玫（2011）等。

按照人力資本理論，若學程證書代表積累某特定專業技能或具備跨領域技能，其人力資本存量應較其他人高。若這些技能確為市場所需，則吾人預期雇主應會支付較高的薪資。再者，若擁有學程證明反應著較高能力的訊號，按訊號理論之推論，吾人預期其薪資應該也會較高。擁有學程證書也可能代表具較高企圖心或學習動機等雇主偏好的人格特質，預期雇主也會願意支付較高薪資。因此，若學程證書與薪資水準具正向關係，可能代表具較高人力資本、具優良就業者之訊號、具雇主偏好的員工特質；其亦可能為上述理論預期的綜合效果。至於擁有學程證書是否意味較高的薪資水準，則為實證之議題。

## （二）學程證書對於薪資的影響

據研究者所知，文獻上關於學程證書的影響多以薪資方面的研究為主，且主要為雙主修學程之探討。相關研究結果多發現，雙主修者可獲較高薪資。如 Del Rossi & Hersch（2008）利用美國 2003 年全國大學畢業生調查（National Survey of College Graduates）研究雙主修對薪資的影響，發現雙主修畢業生之薪資比其他大學畢業生多 2.3%；同時，若雙主修的學系（科）與原學系（科）屬不同領域，則雙主修的薪資報酬率更高；換言之，具有高成分跨領域的雙主修證書對薪資提升的效果更大。Hemelt（2010）使用與 Del Rossi & Hersch（2008）相同的資料庫，將樣本分為兩組，第一組為大學學歷樣本；第二組另加上碩士與更高學歷之樣本，探討雙主修與非雙主修畢業生薪資收入之差異。該研究發現，第一組樣本雙主修年薪多 2,087 美元，約 3.2% 的薪資溢酬。此薪資溢酬與 Paulsen（2018）針對美國大學畢業生進行的估計結果 3.7% 相當。Hemelt 的第二組樣本則發現雙主修學歷的薪資報酬率更高（4.3%）；表示，越高學歷的雙主修，其薪資報酬率越高。

雙主修（科）系類別、大學類型等亦為雙主修薪資報酬率的重要因素。譬如，

Hemelt (2010) 發現研究型或綜合型大學雙主修的薪資報酬率約為 4%，人文藝術類大學的雙主修則無明顯薪資提升之效果。若學生額外投資於其他科目的修習，即便是在高中時期，這些投資對其成年後進入勞動市場的薪資表現亦有顯著提升的效果。如 Levine & Zimmerman (1995) 利用美國資料進行分析，發現高中時期額外修讀數學課程，會提高這些勞工進入勞動市場之後的薪資，以及進入技術含量較高職業的機率。

此外，相關研究發現跨領域學習除了可以厚實人力資本、培養學生具備多元專業能力外，也可促進認知能力及批判性思維，使得修習的學生能夠具有較豐富的想像力、思考能力，並因而擁有較多選擇的機會 (Ivanitskaya, Clark, Montgomery, & Primeau, 2002; Spelt, Biemans, Tobi, Luning & Mulder, 2009; Russell, Dolnicar, & Ayoub, 2008)。此外，相關文獻也發現薪資水準、自我興趣、家長的意見等是學生們選修學程的重要因素，如 Zafar (2012)。

臺灣的相關研究並不多，但與國外文獻類似，亦著重雙主修的探討，僅少數針對輔系證書進行研究；實證結果則未獲一致看法。例如，賴靜瑩 (2012) 針對科技校院畢業生初入職場之就業表現，以多元階層迴歸進行實證分析。結果發現科技學院畢業生，不論是否獲得雙主修或輔系證書，其薪資、工作滿意度、工作職級均無顯著差異。但是，許書銘 (2005) 的研究則發現，大學時期獲得的學程證書對職涯發展有正向益助，可縮短待業時間。秦夢群與莊清寶 (2010) 以臺灣高等教育整合資料庫釋出的「2005 學年度大學畢業後一年問卷調查」進行分析，亦發現雙主修及輔系證書有助獲得工作所需之技能，可提升畢業生之就業力。

## 參、研究方法

### 一、資料來源

本文使用「臺灣教育長期追蹤資料庫後續調查：教育與勞力市場的連結」(Taiwan Education Panel Survey and Beyond) 1984-1985 年間出生的樣本進行研究(稱為 TEPS-B-SH 資料庫)。TEPS-B-SH 為根據「臺灣教育長期追蹤資料庫」(Taiwan Education Panel Survey, TEPS) 後續進行再追蹤所獲得的資料庫。TEPS 原為中央研究院、教育部、國立教育研究院籌備處和國科會共同策劃的全國性長

期追蹤調查，自 2009 年起改由國立政治大學、國立臺灣大學及中央研究院等學術機構進行再追蹤，所獲得的調查資料庫稱為「臺灣教育長期追蹤資料庫後續調查」(TEPS-B)，包含 TEPS-B-SH、TEPS-B-CP、TEPS-B-NCP、TEPS-B-NP 等資料庫。本文使用 TEPS-B-SH 資料庫進行研究，因其為 TEPS-B 抽樣樣本中最年長的一組樣本，出生年份介於 1984 至 1985 年。其他 TEPS-B 資料庫的調查樣本均較 TEPS-B-SH 年輕，調查波次較少，也缺乏足夠的薪資與學程證書資訊。

TEPS-B-SH 資料庫於樣本高中職五專時期開始進行調查，抽樣方式是以高中職五專學校作為分層抽樣之基礎，先隨機抽取學校，再隨機抽取學生，於其就讀高二與高三時進行調查。並且，在他們進入職場後的 2009、2010、2015 年進行三次追蹤調查，主要目的在於詢問就業狀態。由於 TEPS-B-SH 資料庫包含觀察樣本是否擁有學程證書的資訊，且每一波調查均詢問受訪者薪資，因此適合作為學程證書薪資效果之研究。

本研究的資料來源即為 TEPS-B-SH 資料庫前述與就業狀況有關的三次追蹤調查，在此稱為就業資訊第一波至第三波次之調查。當時這群樣本的年齡分別介於 24 – 25、25 – 26 與 30 – 31 歲，約有 1 至 8 年的就業經驗。其中，2009 與 2010 年兩次追蹤調查期間臺灣剛經歷全球金融海嘯，是近年來臺灣經濟表現較差的時期。按主計處公布的薪資資料 (<https://www.stat.gov.tw/ct.asp?xItem=35375&CtNode=487&mp=4>)，2009 年以當期價格計算的工業與服務業受雇員工每人每月平均薪資由前一年的新臺幣 44,367 元下降為 42,182 元；2010 年止跌回升，但未回升到金融海嘯前的水準。

在樣本的篩選方面，本文使用連續三年都有回覆問卷的大專及以上畢業生，且薪資高於受訪當年的基本工資、每週工時大於或等於 35 小時的樣本。同時，去除不合理的樣本 (outlier)，指時薪標準化的絕對值大於 3 的樣本。最後，獲得總觀察樣本 1,470 筆。

## 二、薪資方程式之設定

根據人力資本理論 (Mincer, 1974; Becker, 1964 & 1992)，若  $V(s, r)$  代表受教育  $s$  年終身薪資折現值 (lifetime earnings)， $\emptyset(s, x)$  代表其工作經驗為  $x$  年時的薪資水準， $r$  為折現率。則

$$V(s, r) = \int_0^n \emptyset(s, x) e^{-r(s+x)} dx. \quad (1)$$

假設  $\emptyset(s,x)=f(s) \times g(x)$ ，即符合若可分性 (weakly separable)。則上式可改寫為：

$$V(s,r) = f(s)e^{-rs} \int_0^n g(x)e^{-rx} dx. \quad (2)$$

定義  $\hat{\rho}(s,s+d)$  為投資額外  $d$  年教育的邊際報酬率，則  $\hat{\rho}(s,s+d) = [\ln(f(s+d)) - \ln f(s)]/d$ 。令  $d \rightarrow 0$ ，可推導出教育的邊際報酬率  $\hat{\rho}(s) = \frac{d\emptyset(s,x)}{ds} = \frac{f'(s)}{f(s)}$ 。故典型薪資 ( $W$ ) 方程式的計量模型設定為：

$$\ln(W) = \ln(f(s)) + \ln(g(x)) + \varepsilon, \quad (3)$$

其中  $\varepsilon$  為誤差項，代表無法觀測但會影響薪資的個人特性，此為 Mincerian 薪資方程式。

同理，若獲得學程證書可提升人力資本存量，且假設  $\emptyset(s,x,Certificate) = f(s) \times g(x) \times h(Certificate)$ ， $Certificate$  代表獲得學程證書，則式 (3) 可以改寫為：

$$\ln(W) = \ln(f(s)) + \ln(g(x)) + \ln(h(Certificate)) + \varepsilon. \quad (4)$$

故本文薪資方程式的計量模型設定如下 (random effect panel regression model)：

$$\ln(W_{it}) = \delta_0 + Certificate_i \times \delta_1 + X_{it} \times \delta_2 + Wave_t \times \delta_3 + I_i + \varepsilon_{it}, \quad (5)$$

其中， $it$  代表觀察樣本  $i$  於  $t$  期的變數。 $W$  為實質薪資的自然對數 (2016CPI=100)， $Certificate = [doublemajor, minor, teacheredu, other]$ ，為學程證書的衡量變數矩陣。因是否擁有學程證書屬質量變數，因此  $Certificate$  矩陣內各類別學程證書以虛擬變數進行設定 (dummy variable)。 $doublemajor = 1$ ，若  $i$  獲有雙學位證書；否則為 0。 $minor = 1$ ，若  $i$  獲得輔系證書；否則為 0。 $teacheredu = 1$ ，若  $i$  完成教育學程；否則為 0。 $other = 1$ ，若  $i$  獲得其他種類學分學程證書；否則為 0，故學程變數的參考組為未獲得任何學程證書的樣本。同時放入雙主修、輔系、師培、其他學程證書的變數，可研究不同種類學程證書相對參考組樣本多出來的薪資。依據前述薪資理論，本文預期上述四種學程證書對於薪資為正向影響，亦即， $\delta_1 = [\delta_{11}, \delta_{12},$

$\delta_{13}, \delta_{14}]'$  的估計係數大於零。根據前述獲取學程證書的難度，以及人力資本與訊號理論之預期，*doublemajor* 的係數 ( $\delta_{11}$ ) 應該是四個學程變數中最大的，因其難度最高。其次，為教育學程證書之係數 ( $\delta_{12}$ )，輔系與其他學分學程再次之。

其他的控制變數方面，本文參考文獻關於 Mincerian 薪資方程式之設定，將式 (1) 解釋變數矩陣  $X$  設定為衡量人力資本存量、工作特性，以及個人特徵變數矩陣： $X = [\text{edu}, \text{sex}, \text{tenure}, \text{collegetype}, \text{public}, \text{largefirm}, \text{weeklyhours}, \text{industry}]$ ，所有質量變數也均以虛擬變數的方式設定。其中，*edu* 為受訪者教育年數，如前所述，本文使用 TEPS-B-SH 資料庫連續三年都有回覆追蹤問卷的大專及以上畢業生的樣本，變數 *edu* 乃依據觀察樣本之教育年數設定如下：五專與二專畢業 = 14 年；技術學院或科大、一般大學畢業 = 16 年；碩士畢業 = 18 年；博士畢業 = 22 年。*sex* 為性別，*tenure* 代表受訪者現職工作年資。*collegetype* 為受訪者就讀的大專校院為一般大學非技職體系大專校院之虛擬變數，*public* 為就讀之大專校院為公立之虛擬變數。*largefirm* 為就業公司之規模屬於大型企業之變數，*weeklyhours* 為每週工時。*industry* 為樣本所屬產業別之虛擬變數矩陣，包含：“製造業”、“服務業”二虛擬變數，並以就職於“其他產業”的觀察樣本作為參考組（請參考表 3 詳細的定義），“其他產業”含公共行政業、營造業、水電燃氣業、礦業及土石採取業、農林漁牧業。根據人力資本理論，較高學歷與工作年資代表較高的人力資本存量與生產力，薪資應該較高。另若根據補償性薪資理論，相同人力資本者若接受不同性質的工作，其薪資也會不同，譬如危險程度較大（如礦業及土石採取業）、工作限制較多（如大型廠商、高工時）的工作，通常會搭配較高的薪資作為補償。因此，本文參考文獻上 Mincerian 薪資方程式之設定，加入企業規模、工作時數、產業別等控制變數於式 (5)。

如前所述，本文的資料屬追蹤式個人資料，調查年份分別為 2009、2010 及 2015 年。如前面資料來源小節所述，因不同調查年度經濟狀況不同，廠商薪資給付之能力與當年度經濟表現有關。因此，式 (5) 納入 *Wave* 矩陣以控制經濟景氣效果： $\text{Wave} = [\text{Wave2010}, \text{Wave2015}]$ 。虛擬變數 *Wave2010* = 1，若觀察樣本的抽樣年度  $t = 2010$  年；否則為 0。虛擬變數 *Wave2015* = 1，若觀察樣本的抽樣年度  $t = 2015$  年，否則為 0；故參考組為抽樣年度 2009 年的樣本。式 (5) 也控制其他無法觀測的個人特質對薪資的影響，稱為個人特定效果（individual effect）；如文獻回顧章節提及的學習動機、團隊合作能力等等可能影響薪資水準但又無法觀察到



的部分，並以  $I_i$  表示。另外，因研究資料屬追蹤型態，在進行迴歸分析前，本文先針對資料是否存在所謂資料損耗問題（data attrition），以問卷是否為本人親自回覆作為工具變數，進行統計檢定。結果顯示，本文的分析資料並無資料損耗之疑慮，表示使用這組追蹤資料進行迴歸不會涉及資料耗損的估計偏誤。

表 3 變數之定義與基本統計量

名稱	定義	平均數	標準差
實質月薪	Ln（實質月薪）。 TEPS-B-SH 資料庫問項共有 16 個薪資級距供勾選，本文以各級距的組中點計算實質月薪資。 全體樣本的平均實質薪資為 35,782 元；標準差為 12,601 元。（CPI2016=100）	10.44	.2855
雙主修	獲得雙主修學位之虛擬變數。1 = 有；0 = 無。 （共計 12 個樣本獲得雙主修學位，佔總觀察樣本 0.82%）。	.0082	.0900
師資培育	獲得師資培育證書之虛擬變數。1 = 有，0 = 無。（共計 42 個樣本獲得師資培育證書，佔總觀察樣本 2.86%）	.0286	.1667
輔系	獲得輔系證書之虛擬變數。1 = 有；0 = 無。 （共計 51 個樣本獲得輔系證書，佔總觀察樣本 3.45%）	.0345	.1831
其他學程證書	獲得其他學分學程證書之虛擬變數。1 = 有；0 = 無。（共計 105 個樣本獲得其他種類的學程證明，佔總觀察樣本 7.14%）	.0714	.2576
一般大學	就讀學校屬於一般大專校院之虛擬變數。1 = 一般大專校院；0 = 技職體系大專校院。	.4939	.5001
公立學校	就讀學校屬於公立大專校院的虛擬變數。1 = 公立，0 = 私立。	.2796	.4490
男性	觀察樣本為男性的虛擬變數。 1 = 男性，0 = 女性	.3082	.4619
教育年數	觀察樣本之教育年數（年）。 五專、二專 = 14 年；技術學院或科大、大學 = 16 年；碩士 = 18 年；博士 = 22 年。	16.02	.5711

（續下頁）

表 3 變數之定義與基本統計量（續）

名稱	定義	平均數	標準差
工作年資	調查年度當工作之年資（年）。	3.0469	2.2601
大型企業	調查年度所在公司規模屬大型企業的虛擬變數。1 = 是；0 = 否。 按經濟部中小企業認定標準，製造業、營造業、礦業與土石採取業的雇用人數若大於或等於 200，其他行業的雇用人數若大於或等於 100，屬大型企業。	.5116	.5000
調查波次	觀察樣本調查波次之虛擬變數。 Wave2009 = 1，若觀察樣本之調查年度為 2009 年；否則，Wave2009 = 0。 Wave2010 = 1，若觀察樣本之調查年度為 2010 年；否則，Wave2010 = 0。 Wave2015 = 1，若觀察樣本之調查年度為 2015 年；否則，Wave2015 = 0。	.3333 .3333 .3333	.4716 .4716 .4716
工作時數	調查年度當時每週的工時數（時 / 週）。	45.19	8.2941
製造業	調查年度就業公司之行業屬製造業之虛擬變數。1 = 是；0 = 否。	.2986	.4578
服務業	調查年度觀察樣本就業公司之行業屬服務業之虛擬變數。1 = 是；0 = 否。	.6218	.4851
其他行業	調查年度觀察樣本就業公司之行業不屬製造業，也不屬服務業之虛擬變數，含公共行政業、營造業、水電燃氣業、礦業及土石採取業、農林漁牧業。1 = 是；0 = 否。	.0796	.2708

資料來源：「臺灣教育長期追蹤資料庫後續調查：教育與勞力市場的連結」資料庫（TEPS-B-SH）。本研究使用該資料庫 2009、2010、2015 三波與就業資訊有關之追蹤調查資料，總觀察樣本數為 1,470。

三、實證策略

本研究首先以全部觀察樣本進行式（5）的迴歸，目標在於測試薪資理論對學程證書薪資之預期在臺灣的效果，以進行問題 1 的分析。接著，進行分組迴歸。針對問題 2，將全體樣本區分為一般大學與科技大學的觀察樣本，以及區分為公立

與私立大專校院，分析不同型態大專校院學程證書的薪資效果。針對問題 3，按樣本的就業產業別區分為製造業與服務業觀察樣本組，與按調查波次分組。由於私人部門與公立機構敘薪方式不同，文獻上也發現公私部門薪資決定要素不同（如 Van Ophem（1993）、Morikawa（2016））。因此，本文亦根據產業別，將樣本區分為公 / 私部門觀察樣本組，探討學歷證書在不同勞動市場的薪資效果；其中，公部門組指的是產業別歸屬於其他產業的公共行政業觀察樣本，私部門組則為其他觀察樣本。

## 肆、結果分析與討論

### 一、基本統計分析

本研究各變數的基本統計量列於表 3。獲得學程證書的樣本共有 210 筆，占總樣本數 1,470 的 14.3%，其中，6 筆觀察樣本同時獲有輔系與其他學分學程。修畢雙主修、師培、輔系與其他學分學程的觀察樣本分別占總樣本 0.82%、2.86%、3.45% 以及 7.14% 的比例；獲得其他學分學程證書的比例最高，比例的差異似與前述各學程的難易度相符。樣本平均受教育年數為 16.02 年，約 28% 畢業於公立大專校院、畢業學校屬一般性質與科技大學的比例分別 49% 與 51%。51% 的樣本就業於大型企業、近 30% 就業於製造業、62% 就業於服務業，低於 8% 屬其他產業之就業者。觀察樣本現職工作年資平均 3.05 年，每周約工作 45 小時。以 2016 年消費者物價指數衡量的平均實質月薪為新臺幣 35,782 元。薪資的標準差不小，達 12,601 元；表示，觀察樣本間存在明顯薪資差距。

表 4 為按樣本是否有學程證書以及證書種類的不同分別計算的平均薪資、薪資差異與 t 檢定之結果。首先，就擁有雙主修學位與其他人相較，擁有雙主修學位者的平均薪資為新臺幣 46,148 元，與其他人的差異平均值為 10,451 元，t- 值達 1% 顯著（4.104）。其次，師資培育教育學程的觀察樣本平均實質月薪比無該證書者多 3,142 元，t- 值僅 0.976。值得注意地，輔系學位證書對於薪資的影響效果反而是不利的（-4,008），且差異顯著（ $t = -3.30$ ）。擁有其他學分學程證書似乎也不利薪資（-1,106），但不顯著。

表 4 各學程平均實質月薪與薪資差異之統計檢定（單位：新臺幣/元）

學程證書種類	獲有證書 (1)	未獲證書 (2)	薪資差異 (3)=(1)-(2)	t 統計值 (4)
雙主修	46,148 (8,747)	35,697 (12,594)	10,451	4.104***
師資培育	38,834 (9,229)	35,692 (12,678)	3,142	.9761
輔系	31,913 (8,321)	35,921 (12,708)	-4,008	-3.30***
其他學分學程	34,755 (10,451)	35,861 (12,751)	-1,106	-1.027

資料來源：「臺灣教育長期追蹤資料庫後續調查：教育與勞力市場的連結」資料庫 (TEPS-B-SH)。本研究使用該資料庫 2009、2010、2015 三波與就業資訊有關之追蹤調查資料，總觀察樣本數為 1,470。

括號內代表標準差，\*\*\* $p < 0.01$ 。

因此，根據表 4 分組初步 t 檢定結果，吾人發現學程證書與薪資的關係因證書種類而定。擁有雙主修以及完成師培教育的觀察樣本相對可以獲得較高的薪資，具有正薪資溢酬，且雙主修具有統計顯著。輔系證書或其他學分學程證明似乎對薪資沒有助益，甚或可能具負的影響。本研究接著將以迴歸方式，控制其他變數的影響。

## 二、迴歸結果分析

### （一）全部樣本

表 5 為全部樣本（式（5））之迴歸結果，包含 3 種模型之設定。模型（1）參考前述國外文獻設定，僅放入雙主修變數，為最簡單的模型設定。模型（2）加入三種學程證書變數，模型（3）另加入觀察樣本就讀學校的特徵變數，即加入“一般大學”與；“公立學校”二變數，為完整模型（式（5））。

最簡單模型雙主修的係數估計值為 0.2879，達 1% 顯著；表示，擁有雙主修學位之實質月薪資與其他條件相同的觀察樣本相較，約高 29%。不論係數估計值或顯著性，雙主修變數的估計結果均十分相似。加入三種學程變數之模型，師培係數估計值為 0.1140，5% 顯著。比較特別的是，其他兩個學程證書的估計係數為

負（輔系與其他學程變數），然未具統計顯著。表中代表學校特性的“一般大學”與“公立學校”兩個變數之估計係數均具統計顯著，對薪資提升效果分別為 7.9% 與 11.9%，模型中其他解釋變數的估計結果與前述模型結果類似。加入此二變數雖使雙主修變數計值稍微下降，由 0.2882 減少為 0.2375，但仍為 1% 顯著。不過，師培的估計係數變小且不顯著。此結果意味著前述教育學程對薪資提升的估計結果可能反應著提供教育學程的大學屬公立學校與屬非科技大學的機構效果。故研究結果顯示，擁有雙主修學位就業約 1 – 8 年者，與其他條件相同者相較，薪資平均高 24%。若依全體觀察樣本的實質平均薪資計算（新臺幣 35,782 元（表 3）），代表雙學位之月薪高出其他條件均相同者約新臺幣 8,498 元（ $= \$35,782 \times 0.2375$ ）。

值得一提的是，與國外文獻相較，臺灣雙主修的薪資報酬率相對高許多。例如，Del Rossi & Hersch（2008）發現雙主修薪資溢酬為 2.3%；Hemelt（2010）為 3.2%。本研究實證結果臺灣雙主修證書的薪資報酬率超過 20%，約介於 24% 至 29% 之間。吾人認為此一有趣的發現或許與取得雙主修的人數有關。在上述兩篇國外實證研究中，雙主修之學生約占總樣本 20%，相對地，本文獲雙主修證書之樣本佔 0.82%。若根據教育部大專校院資訊公開平台的最新數據，以國立臺灣大學畢業生為例，該校 107 學年度獲雙主修學位的人數為 150 人，亦僅佔該校當年畢業生 1.9%（<https://udb.moe.edu.tw/StatCardList/University/000012CE619F/0003/%E5%9C%8B%E7%AB%8B%E8%87%BA%E7%81%A3%E5%A4%A7%E5%AD%B8>）。在物以稀為貴且鑑別度可能相對更高的情況下，可能造就雙主修的高薪資溢酬。

表 5 薪資方程式迴歸結果－全部觀察樣本

	模型 (1)	模型 (2)	模型 (3)
<b>學程證書</b>			
雙主修學位	.2879*** (.0956)	.2882*** (.0953)	.2375*** (.0908)
師資培育	—	.1140** (.0516)	.0343 (.0501)
輔系	—	-.0676 (.0469)	-.0317 (.0447)
其他學分學程證書	—	-.0159 (.0336)	-.0277 (.0317)

（續下頁）



表 5 薪資方程式迴歸結果－全部觀察樣本（續）

	模型 (1)	模型 (2)	模型 (3)
<b>大專校院類型</b>			
一般大學	—	—	.1193*** (.0172)
公立學校	—	—	.0790*** (.0186)
<b>個人特徵變數</b>			
男性	.0696*** (.0096)	.0721*** (.0191)	.0869*** (.0182)
教育年數	.0790*** (.0151)	.0784*** (.0151)	.0540*** (.0147)
工作年資	.0023 (.0028)	.0024 (.0028)	.0027 (.0028)
大型企業	.0625*** (.0118)	.0615*** (.0118)	.0563*** (.0117)
工作時數	.0083*** (.0007)	.0083*** (.0007)	.0079*** (.0007)
調查波次	Yes	Yes	Yes
產業類別	Yes	Yes	Yes
常數項	8.628*** (.2453)	8.639*** (.2447)	8.948*** (.2358)
<i>Wald chi2</i>	989.22***	998.41***	1088.85***
<i>(Prob &gt; Chi2)</i>	(.0000)	(.0000)	(.0000)
$\rho$	.4981	.4954	.4628
$\hat{\sigma}_u$	.1619	.1610	.1509
$R^2$ -within	.4650	.4651	.4672
$R^2$ -between	.2520	.2601	.3353
$R^2$ -overall	.3320	.3386	.3878
<i>N</i>	1,470	1,470	1,470

註：根據式 (5)，表內“產業類別”與“調查波次”為觀察樣本的產業別與抽樣調查波次之虛擬變數矩陣。

資料來源：「臺灣教育長期追蹤資料庫後續調查：教育與勞力市場的連結」資料庫 (TEPS-B-SH)。本研究使用該資料庫 2009、2010、2015 三波與就業資訊有關之追蹤調查資料，總觀察樣本數為 1,470。

括號內代表標準差，\*\* $p < 0.05$ ，\*\*\* $p < 0.01$ 。

此外，表 5 學程證書以外其他解釋變數之估計結果皆與文獻類似，也都符合前述人力資本理論、訊號理論與補償性薪資之預測。譬如，其他條件均相同的情況下，若為男性、受教育的年限較多、畢業於公立大專校院、畢業學校為一般的非科技大專校院，以及就業於較大型的企業、工時較長者，其薪資水準均較高。

(二) 按樣本就業特性與畢業學校區分的迴歸結果

表 6 是按樣本之產業別、畢業學校特性與現職工作廠商規模的分組迴歸結果，依序為製造業、服務業、非科技大專校院、私立大專校院與中小型企業的估計結果。後續的分析重點會將分組迴歸結果與表 5 完整模型的結果進行比較。另為聚焦各學程變數之估計結果與節省篇幅，表 6 僅報導學程變數的結果。首先，製造業與服務業樣本迴歸結果顯示，學程證書的薪資報酬相當不同。首先，與全體樣本結果相較，製造業樣本雙主修變數之估計係數仍為正向顯著，但估計係數大幅提高為 0.5389。在製造業部門就業的觀察樣本，若擁有雙學位證書，其薪資報酬率與其他條件都相同的製造業觀察樣本相較，高 54%；表示製造業部門給予雙學位者的薪資溢酬高於其他部門。再者，擁有其他學分學程證書在製造業的薪資溢酬轉為正向。教育學程證書薪資溢酬則變為負的，顯示若修畢教育學程但未從事教職而是就職於製造業部門，其薪資表現低於其他條件相同的製造業勞工。不過，此二估計結果均未具統計顯著。此外，值得一提的是，表 6 模型製造業的分組迴歸沒將獲有師資培育證書的觀察樣本剔除，原因在於修畢師資培育學分數後可以拿到「修畢師資職前教育證明書」，但尚須通過教師資格考與實習方能取得「教師證書」。再者，近年來因少子化與教師數供過於求產生所謂流浪教師問題，使得即使獲得教師證書，可能最後並未從事教職。

表 6 薪資方程式迴歸結果—按就職產業別與規模以及畢業學校特徵區分

	模型 (1)	模型 (2)	模型 (3)	模型 (4)	模型 (5)	模型 (6)
<b>學程證書</b>						
雙主修學位	.5389*** (.2097)	.1468 (.1094)	.2482** (.0987)	.1957** (.0983)	.1892** (.1031)	.3300*** (.1243)
師資培育	-.1361 (.1836)	.0511 (.0524)	.0345 (.0579)	.0139 (.0764)	.0531 (.0495)	-.0363 (.0728)

(續下頁)

表 6 薪資方程式迴歸結果—按就職產業別與規模以及畢業學校特徵區分（續）

	模型 (1)	模型 (2)	模型 (3)	模型 (4)	模型 (5)	模型 (6)
輔系	-.0723 (.0854)	-.0262 (.0518)	-.1157 (.0996)	-.0373 (.0464)	-.0413 (.0459)	.0021 (.0575)
其他學分 學程證書	.0399 (.0434)	-.0799** (.0384)	-.0718 (.0483)	-.0014 (.0352)	-.0224 (.0314)	-.0603 (.0420)
調查波次	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
產業類別	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Wald chi2</i>	380.73***	636.91***	549.44***	734.03***	1005.14***	552.65***
<i>Prob &gt; Chi2</i>	(.0000)	(.0000)	(.0000)	(.0000)	(.0000)	(.0000)
<i>R<sup>2</sup>-within</i>	.5143	.4604	.4884	.4623	.4671	.5186
<i>R<sup>2</sup>-between</i>	.4383	.3354	.3017	.2881	.3090	.3261
<i>R<sup>2</sup>-overall</i>	.4252	.3798	.3760	.3663	.3750	.3680
<i>N</i>	439	914	726	1,059	1,394	718

註：1. 模型 (1) 至模型 (6) 分別代表就業於製造業、服務業、一般非科技大專院校畢業生、私立大專院校畢業生、就職於私部門、中小企業之觀察樣本的估計結果。其中，就業於私部門是指就職行業不屬於「公共行政業」的樣本。2. 除表內變數外，其他解釋變數尚包含大專校院類型與個人特徵變數、產業類別與調查波次分別代表樣本就業的產業與抽樣調查之波次的虛擬變數矩陣（式 (5)）。因前述樣本之分組，模型 (3) 無“一般大學”變數，模型 (4) 無“公立學校”變數，模型 (6) 無“大型企業”變數。資料來源：「臺灣教育長期追蹤資料庫後續調查：教育與勞力市場的連結」資料庫 (TEPS-B-SH)。本研究使用該資料庫 2009、2010、2015 三波與就業資訊有關之追蹤調查資料，總觀察樣本數為 1,470。括號內代表標準差，\*\* $p < 0.05$ ，\*\*\* $p < 0.01$ 。

服務業樣本的結果顯示，學程證書各衡量變數估計係數之符號均與表 5 相同，然顯著性不同。雙學位雖可提高薪資報酬率，但不顯著。輔系與其他學位學程證書對薪資仍有負向效果，後者達 5% 顯著。這些估計結果表示，服務業就業者之薪資水準與各種不同類型的學程證書均無明顯關係。

一般非科技大專校院觀察樣本迴歸結果發現，所有學程證書變數估計係數不論是符號或統計顯著性，均與全體樣本的結果相同。一般非科技型學校觀察樣本之雙主修薪資溢酬為 24.82%，與全體樣本迴歸結果（23.75%）並無明顯差別；表示，不論是科技或一般大專校院，與相同學校類型且條件類似的觀察樣本相較，雙主

修學位的薪資顯著較高。不過，私立大專校院雙主修學位的薪資溢酬（19.57%）略低於全體樣本（23.75%）；表示，公立大專校院雙主修的薪資溢酬較私立高。

就職於私人企業觀察樣本中，雙主修學位證書與薪資的估計結果呈正向顯著，薪資溢酬 18.92%，低於全體樣本（23.75%）。意味著若就職於公共部門，雙主修的薪資溢酬更高。至於其他種類學程的估計結果，不論是輔系、師資培育或其他學分學程證書，與全體樣本無明顯差異。

就職中小型廠商的樣本中，與其他條件相同者相較，雙學位之薪資多 33.00%。此估計係數高於全體樣本雙學位薪資溢酬（23.75%），表示雙主修學位者在中小型企業能夠獲得的薪資溢酬高於大型企業雙學位證書擁有者。

總結上述分組迴歸結果，本研究發現雙主修學位在下述情況下薪資溢酬較高：畢業於公立大專校院、就職於製造業、中小型企業或公共部門。師培證書不利於就職製造業的薪資，對於就職於中小型企業也不利。擁有學分學程證明的薪資溢酬不論是哪一種分組，多為負向；除非是就職於製造業，然其不具統計顯著。

### （三）分年度迴歸結果

為了解各種學程證書對於觀察樣本在其各工作階段薪資表現的影響，本研究接著按照調查年度進行分年迴歸。使用分波次迴歸的好處是，若各波次之估計結果與全體樣本類似，可強化本文的研究結果，其亦可反映使用全部樣本涉及的內生性偏誤應該不嚴重。所謂內生偏誤在計量經濟學中指的是，有些人格特質雖有助其在勞動市場上獲得較高的薪資，但在問卷中因缺乏衡量問項，而這些人格特質又與某些解釋變數有關（如學程證書變數）所造成的估計偏誤（Greene, 2012）。結果列於表 7，主要有以下三個發現。

首先，各波次樣本迴歸結果仍舊顯示，雙主修與薪資水準均為顯著正相關。其次，雙主修與師培證書的薪資效果與觀察樣本的就業經驗有關。雙主修之薪資溢酬隨調查年度（職場經驗提高）而降低。第一波調查是 2009 年進行的，當時樣本觀察值處於初入勞動市場的階段。此時，雙主修之估計係數為 0.3190，具 1% 的顯著。若依第一年觀察樣本的實質平均薪資計算（新臺幣 31,330 元），雙主修之薪資溢酬代表月薪高出其他人新臺幣 9,994 元（ $= \$31,330 \times 0.3190$ ）。第二波調查發生於兩年後（2010 年），雙主修估計係數降為 0.1661，p-value 提高為 0.166（模型 (2)）；第三波調查的估計結果為 0.2207，具 5% 的顯著。這些結果顯示，後兩波迴歸結果之係數與統計顯著性均明顯低於第一波。師培證書亦有類似的趨勢。

表 7 各調查年度的迴歸結果

	調查年 2009 (1)	調查年 2010 年 (2)	調查年 2015 年 (3)
<b>學程證書</b>			
雙主修學位	.3190*** (.0874)	.1661 (.1199)	.2207** (.1012)
師資培育	.1409* (.0759)	.0950 (.0676)	-.0357 (.0529)
輔系	-.1326*** (.0354)	-.0266 (.0499)	.0317 (.0596)
其他學分學程證書	.0226 (.0393)	-.0173 (.0335)	-.0596 (.0411)
調查波次	No	No	No
產業類別	Yes	Yes	Yes
$R^2$	.2890	.3019	.2784
$N$	490	490	490

註：表格內為各年度最小平方迴歸結果，除表內的變數外，其他解釋變數尚包含大專校院類型與個人特徵變數，其中，產業類別與調查波次分別代表樣本就業的產業與抽樣調查之波次的虛擬變數矩陣，詳請參考式(5)。

資料來源：「臺灣教育長期追蹤資料庫後續調查：教育與勞力市場的連結」資料庫（TEPS-B-SH）。本研究使用該資料庫2009、2010、2015三波與就業資訊有關之追蹤調查資料，總觀察樣本數為1,470。括號內代表標準差，\* $p < 0.1$ ，\*\* $p < 0.05$ ，\*\*\* $p < 0.01$ 。

再者，輔系與薪資的負向關係隨著職場經驗的提升由負轉正。比較三波的結果，輔系的估計係數從顯著負向，變成不顯著的正向。亦即，表5以全部年度資料進行迴歸獲得輔系具有負向關係的結果；但若僅使用第三波調查進行迴歸，輔系的估計結果為正向不顯著。此結果顯示，即使輔系在初入勞動市場基於某些理由對其薪資具有負向關係，但是，就業稍長一段時間後，仍反映出其所具備的較



高生產力，因此，與薪資可能仍呈正向關係。

### 三、綜合討論

由於臺灣高等教育快速普及，高學歷勞動供給大幅增加，擁有學程證明可能代表較高的生產力、較積極的特質或（與）具有跨領域技能，使其薪資與其他相同條件的人不同。學程證書對薪資提升效果的研究並不多見，且多僅集中於雙主修影響效果之分析。本文著重各種不同學程證書與薪資關係之探討，同時探索學程證書與薪資的短期與較長期關係之差異、工作特性與發證院校類別與薪資關係之差異。針對結果，討論如下：

#### （一）學程證書的薪資報酬率與學程證書的種類息息相關

關於研究問題 1，本研究發現雙主修學程與薪資的正向關係最為明顯，師培次之。雙主修與師培之應修學分數為輔系和學分學程的兩倍或以上，申請門檻也較嚴格（請參見表 1 與 2）。學分數要求愈多可能代表技能訓練愈為完善，跨領域能力可能越高。若按照人力資本理論，訓練越為完善，人力資本可能也愈高，生產力提升的結果，薪資水準便會越高。再者，依據訊號理論，能夠順利完成雙主修者其能力較其他人佳、學習動機可能也較強。本研究雙主修學位證書與薪資水準成正相關的結果，呼應前述兩種理論的推論。另外，即使僅使用 2009 年調查資料進行迴歸，雙主修證書與薪資的正向關係在觀察樣本初入勞動市場缺乏工作經驗時仍然適用，其薪資明顯高於條件極類似的其他人。本研究另以工作滿意度衡量學程證書的其他效果，結果發現雙主修以及師培證書擁有者對於工作的滿意程度較高，尤其是具有師培證書者（因篇幅所限本文未提供詳細說明）。

輔系的學分數要求與需修習的課程種類雖比其他學分學程高，本研究的結果卻發現，輔系證書在勞動市場的薪資溢酬並不明顯，甚至可能是負的。此負向效果不僅出現在全體觀察樣本的迴歸結果，也出現在多個分組的結果，尤其初入勞動市場之際更明顯。不過，值得慶幸的是，擁有輔系證書者在就業一段時間後，薪資溢酬也成為正向的，雖然不顯著。

實證結果顯示，獲得其他種類的學分學程證明與薪資並無明顯的關係。雖然多數的迴歸結果並未達到統計的顯著，但服務業部門觀察樣本之分組迴歸估計係

數為負向顯著。負向顯著的結果並不符合人力資本與訊號理論的預期，此為較令人意外的結果。學分學程的申請資格、修讀學分數與科目要求較雙主修、教育學程與輔系低（見表 1 與表 2），其名稱也相當多元。或許對於雇主而言，獲得學分學程證書所代表的特定專業訓練較不明顯，也或許業界較無法釐清各種名稱互異學分學程之間的差異，使得學分學程證明書未能達到訊號理論所謂好訊號的結果。若然，當大專校院擬新設學分學程時，或應強調學程的特性，並且提高訓練的完整度，以及思考如何提升學程證書之市場價值。

## （二）雙主修證書與薪資的正向關係在一般型與科技大專校院並無明顯的差異

關於研究問題 2，本文發現不論是畢業於科技或一般型大專校院，只要擁有雙主修學位，都有顯著較高的薪資。此正向關係顯示，不論是哪一類型學校，較為完整訓練的雙主修或許可提升人力資本存量，也可能反應著優良能力（與人力資本及訊號論之預期一致）。也因此，不論是由哪一類型學校頒發的雙主修證書，與其他條件均類似者相較（如畢業於同種類大學、同性別、同年資等等），其在就業市場上都可獲得雇主的認可，薪資水準相對較高。如何提升青年學子獲取雙主修學位之意願、輔導有此意願者順利達成目標等問題，應是設計或調整學程制度重要的面向。

## （三）公立大專校院雙主修學位證書與薪資的正向關係較私立大專校院高

雖然公私立大專校院雙主修學位證書與薪資水準均具顯著正向關係，表示不論是公私立大專校院，獲取雙學位者擁有較高的薪資。但是，本文發現公立大專校院的上述正向關係稍高於私立學校。就業市場對於公立大專校院頒發的雙主修學位之認可程度似乎高於私立學校，亦即，公私立大專校院學程證書薪資效果可能存在機構的差異。

## （四）學程證書與薪資的正向關係視就業產業而定

關於研究問題 3，本研究發現學程證書與薪資的正向相關程度在製造業部門高於服務業，尤其是雙主修證書。服務業部門就業者當中，輔系證書與薪資水準無明顯的關係；擁有其他學分學程證明者之薪資明顯低於未有該證明者。這些估計結果表示，不論完成的是哪種學程，於服務業就業似乎並無薪資溢酬。如前述所

述，學分證明對薪資負向顯著的關係與人力資本及訊號理論之預期並不一致。此結果或許意味著如雨後春筍般設立的學分學程，可能讓特別是服務業的雇主無法判斷學程證書的價值。雖然學程證書與薪資的關係並非衡量教育成效唯一的面向，但因服務業佔臺灣總就業人口七成以上的比例，而各大學院校刻正致力於多元化與微學分化的學分學程之推動，在新型態多元學分學程推陳出新之際，此結果可作為規劃與設計新學程之參考。

#### **(五) 公部門薪資與雙主修學位證書的正相關高於私人部門**

關於研究問題 3，本文也發現擁有雙主修學位者若就職於公部門，其薪資溢酬相對就任於私人企業來得高。此結果的原因可能有許多，本研究提出以下幾種可能：1. 各大專校院對於雙主修之申請多設有較高的成績門檻，而就職公部門亦須通過國家考試，此關聯性使得擁有雙主修者較易在公職考試上通過較高職級的考試所致。2. 相較私部門，雙主修學位者所擁有的跨領域之技能更為公共部門所需，使其在公部門更能發揮所長所致。

#### **(六) 中小型企業雙主修學位證書之薪資溢酬高於大型企業**

本研究發現其他條件均相同的情況下，大型企業就業者的薪資水準高於中小型企業的就業者，此結果與前述人力資本理論及補償性薪資的理論預期及實證結果相符。由於大型企業的相關規範通常多於中小型企業，較高的薪資可以做為企業規範較多的補償。另外，大型企業可提供較多的在職訓練，故應較可提升較多的人力資本存量。但是，關於研究問題 3，本研究發現就業於中小型企業之樣本，擁有雙主修證書之薪資與其他條件類似者相較高 33%。本研究提出可能的解釋為，一者或許中小型企業雇用之人力較少，更需要具備多元技能的人才；二者，或許相對大型企業，雙主修所獲得的跨領域技能是中小型企業更為重視或需要的技能，故而當雙主修學位者就職於中小型企業時，雇主便更願意支付較高的薪資。

#### **(七) 雙主修學位證書與薪資的正相關隨工作年資逐年降低**

雖然任何一種人力資本都會折舊，但本研究獲得的雙主修薪資溢酬由第一年約 32%，快速下降至六年後的 22%，代表其報酬率於就業的六年期間下降近 10%。此結果或可由訊號理論獲得解釋：若擁有雙主修學歷代表具有某種雇主喜歡的特質，為優良的訊號，譬如具較高企圖心、已提前對未來進行準備、願意犧牲

較多休閒等，本文雙主修薪資溢酬逐年降低的研究結果，意味著上述訊號效果對於初入就業市場的社會新鮮人更為重要。由於社會新鮮人普遍缺乏工作經驗，雇主在聘僱這些勞工時，較難判斷誰較具生產力。所以，和條件相當的其他申請者相較，雇主對具雙主修學位者的願付價格似乎較高。

## 伍、結論與建議

### 一、結論

近年來因專業人才與跨領域人才培育逐漸受到重視，大學院校積極投入各種資源，推出不同類型的學程供學生選讀，使得學程證書成為我國高等教育培養多元專業人才的重要管道之一。同時，為因應產業的迅速變化與科技的蓬勃發展，各校新增的學程不僅多元、名稱各異，其要求也不盡相同。本研究使用「臺灣教育長期追蹤資料庫後續調查：教育與勞力市場的連結」的問卷資料，探討各不同學程的培養對學生畢業進入勞動市場後薪資之影響。除探討文獻上較著重的雙主修議題外，因應學程證書多元化趨勢，本文加入輔系、師培、其他學分學程等較少獲得關注議題之研究，檢視難易程度不一的各種學程證書與薪資的關係。

本研究獲得結論如下：

（一）在所有學程證書當中，雙主修學位證書與薪資的正相關程度最高。研究結果顯示，擁有雙主修學位者就業約 1 – 8 年內，與其他條件相同者相較，薪資水準平均高出 24%。這些結果或許顯示著雙主修學位代表較高成分跨領域多元的專長，以及具備就業市場較偏好的人格特質，故其與薪資的正相關程度較為顯著。薪資水準與雙主修正相關程度，視發證機構、就職之產業及公司規模而不同 --- 公部門高於私部門、製造業高於服務業、中小型企業高於大型企業。

（二）雙主修學位證書與薪資的正向關係隨工作經驗而降低，此結果意味雙主修證書在就業市場上可能是重要的篩選工具（screening device），尤其是聘任初入勞動市場不具工作經驗的勞工。換言之，企業界聘任新進或年輕員工時，該證書應該具有輔助篩選之功效，故對整體社會而言有降低新進員工篩選成本的正面

效應。

(三) 教育學程證書與薪資亦呈正相關，但顯著性不及雙主修，且須視工作特性而定。輔系證書與薪資中長期關係較初入勞動市場突出，其他的學分學程證明與薪資的關係則不明確。

## 二、建議

針對結論，本研究提出以下建議：

(一) 臺灣雙主修學生的修讀比例極低，但雙主修學位證書的薪資溢酬遠高於先進國家，不論是由哪種高教機構發放，也不論是處於就業的初期或較長期，估計結果都頗為一致性。因此，如何推廣並協助青年學子選讀雙主修學位，輔導他們順利完成雙主修學位等問題，或許是高等教育機構未來在跨領域技能培養制度上值得思考的方向之一。

(二) 深入探究不同學程證書各面向學習成效，包含薪資與薪資之外其他的學習成效如工作滿意度與學用配合度等、定期評估其與市場需求的關聯程度，對於激發青年學子獲取學程證書的意願與提升學程證書的價值，應該有長期且正面的影響。

(三) 在高等教育學程證書多元化趨勢下，如何凸顯不同種類學程證書的特點，可能是值得思考的問題。而不論是上述哪一種學程證書，較完整且深入的學程設計似乎較能獲得企業界的認可。

## 三、研究限制與未來研究方向

除雙主修外，本文針對各不同種類的學程證書與薪資之關係進行研究，也分析該關係與發證機構以及觀察樣本工作經驗多寡及工作特性之關係。針對實證結果，本研究提出未來學程規劃方向的幾點建議，作為相關制度設計之參考。這些貢獻應該可以補充相關文獻之不足。不過，為分析學程證書與薪資在初就業及就業一段時間後關係之變化，本文使用 TEPS-B-SH 資料庫 2009、2010 與 2015 連續三年都有回覆就業狀況的樣本進行分析，使得樣本總數受到限制。此為使用追蹤樣本可能面臨的限制，亦為本研究的限制之一。不過，本研究之資料通過資料損



耗檢定，表示使用這組追蹤資料進行迴歸分析不會涉及資料耗損的估計偏誤。只是，若欲再納入觀察樣本的家庭背景或代表抱負與能力之衡量變數於模型中，將會使樣本數大幅減少，造成無法進行不同工作特性之分組迴歸。權衡之下，本研究迴歸模型未納入上述控制變數，但在隨機效果模型設定中控制個人特質效果，應有助於獲得較準確學程證書與薪資水準關係之估計。再者，因 TEPS-B-SH 資料庫並未針對獲得學程證書的人詢問其主副修的學系，因此，本文未能針對主修領域以及主副修領域（或學程領域）之差異對於薪資的影響作進一步的探討，此亦為本研究之限制。

本文的目的在於探討學程證書是否與較高薪資水準有關的問題。至於學程證書與薪資水準呈現正向關係究竟比較符合經濟文獻上哪一種薪資理論的問題，雖非本研究之主旨，但或可做為未來相關研究方向之一。再者，薪資非檢視學習成效唯一的面向，其他評估面向應該也是未來值得研究的方向。

## 參考文獻

- 許書銘(2005)。**學校教育對商學院學生職場表現之研究**(未出版之碩士論文)。  
國立臺灣大學農業經濟學研究所，臺北市。
- 秦夢群、莊清寶(2010)。大專生求學經歷與就業力關係。**教育資料與研究雙月刊**，**94**，85－112。
- 黃芳玫(2011)。臺灣人力資本與薪資不均之研究。**臺灣經濟預測與政策**，**42** (1)，1－37。
- 許碧峰(2004)。臺灣大專教育溢酬、性別薪資差異與勞動者未觀察到能力報酬之變化。**經濟論文叢刊**，**32** (2)，267－291。
- 賴靜瑩(2012)。**科技校院畢業生初入職場就業表現之相關因素探討**(未出版之碩士論文)。國立雲林科技大學技術及職業教育研究所，雲林縣。
- 莊慧玲、蔡勝弘(2006)。電子「薪」貴嗎？電子製造業與傳統製造業受僱員工薪資報酬差異之研究。**管理學報**，**23** (1)，1－21。
- Becker, G.S. (1964). *Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. Chicago, IL: University of Chicago Press, Chicago.
- Becker, G.S. (1992). The Adam Smith address: education, labor force quality, and the economy. *Business Economics*, **27** (1), 7－12.
- Del Rossi, A.F., & Hersch, J. (2008). Double your major, double your return? *Economics of Education Review*, **27** (4), 375－86.
- Greene, W. (2012). *Econometric Analysis*. Seventh edition. Boston, MA: Pearson, Boston.
- Hemelt, S.W. (2010). The college double major and subsequent earnings. *Education Economics*, **18** (2), 167－189.
- Ingvarson, L., & Rowley, G. (2017). Quality assurance in teacher education and outcomes: a study of 17 Countries. *Educational Researcher*, **46** (4), 177－193.
- Ivanitskaya, L., Clark, D., Montgomery, G., & Primeau, R. (2002). Interdisciplinary learning: Process and outcomes. *Innovative Higher Education*, **27** (2), 95－111.

- Levine, P. B., & Zimmerman, D.J. (1995). The benefit of additional high school math and science classes for young men and women. *Journal of Business & Economic Statistics*, 13 (2), 137 – 149.
- Mincer, J. (1974). *Education, Income, and Human Behavior*. Cambridge, MA: NBER Books from National Bureau of Economic Research, Inc.
- Montgomery, E., Shaw, K. & Benedict, M.E. (1992). Pensions and wages: An hedonic price theory approach. *International Economic Review*, 33 (1), 111 – 128.
- Montgomery, E., & Shaw, K. (1997). Pension and wage premia. *Economic Inquiry*, 35 (3), 510 – 522.
- Morikawa, M. (2016). A comparison of the wage structure between the public and private sectors in Japan. *Journal of The Japanese and International Economies*, 39, 73 – 90.
- Russell, A.W., Dolnicar, S., & Ayoub, M. (2008). Double degrees: double the trouble or twice the return? *High Education*, 55(5), 575–591.
- Spence, M. (1973). Job market signaling. *The Quarterly Journal of Economics*, 87(3), 355 – 374.
- Spelt, E.J.H., Biemans, H.J.A., Tobi, H., Luning, P.A., & Mulder, M. (2009). Teaching and learning in interdisciplinary higher education: A systematic review. *Educational Psychology Review*, 21 (4), 365 – 378.
- Van Ophem, H. (1993). A modified switching regression model for earnings differentials between the public and private sectors in the Netherlands. *The Review of Economics and Statistics*, 75(2), 215 – 224.
- Villanueva, E. (2007). Estimating compensating wage differentials using voluntary job changes: Evidence from Germany. *Industrial and Labor Relations Review*, 60(4), 544 – 561.
- Willis, R.J. (1986). Wage determinants: A survey and reinterpretation of human capital earnings function, in Ashenfelter, O. and Card, D. *Handbook of Labor Economics*, 1, 525 – 602. North-Holland: Elsevier Science.

Zafar, B. (2012). Double majors: One for me, one for the parents? *Economic Inquiry*, 50 (2), 287 – 308.

2020 年 3 月 11 日收件

2020 年 9 月 22 日第一次修正回覆

2020 年 10 月 30 日初審通過

2020 年 11 月 24 日第二次修正回覆

2020 年 12 月 1 日複審通過