

# 評估臺灣地區大學商學院辦學績效 — 學生表現歸因拆解法之應用

郭平欣、盧迺園、胡孝年\*

## 摘 要

本文使用教育部對各大學商管學院所作的調查資料，參考 Mincer (1974) 的工資方程式，依照 Portela and Thanassoulis (2001) 的效率拆解模式，利用跨期薪資為指標，以資料包絡分析法比較各大學的辦學效率，反映出勞動市場的訊息不完全，為本文之貢獻。結果顯示，前、後期薪資為指標來看，公、私立大學的平均辦學效率差異不大，但個別學校則有顯著的差異。這個結果的意涵為，雇主會因生產力資訊不完全而以學校出身決定工資，有高、低估生產力的現象。

關鍵詞：效率評估、資料包絡分析法、辦學效率、資訊不完全  
JEL 分類代號：C1, C14, I21

---

\* 三位作者分別為聯絡作者：郭平欣，國立東華大學經濟學系副教授，97401 花蓮縣壽豐鄉志學村大學路二段 1 號，電話：03-8635537，E-mail: [pkuo@mail.ndhu.edu.tw](mailto:pkuo@mail.ndhu.edu.tw)。盧迺園，佛光大學應用經濟學系助理教授，26247 宜蘭縣礁溪鄉林美村林尾路 160 號，電話：03-9871000 轉 23501，E-mail: [t110919@mail.fgu.edu.tw](mailto:t110919@mail.fgu.edu.tw)。胡孝年，德明財經科技大學企業管理系講師，11451 臺北市內湖區環山路一段 56 號，電話：02-26585801 轉 2733，E-mail: [husrn@takming.edu.tw](mailto:husrn@takming.edu.tw)。作者由衷感謝兩位匿名評審教授以及編輯委員細心指正與寶貴建議，謹致謝忱。

投稿日期：民國 102 年 5 月 17 日；修訂日期：民國 102 年 7 月 11 日；  
接受日期：民國 103 年 3 月 13 日。

經濟研究 (Taipei Economic Inquiry), 51:1 (2015), 43-87。  
臺北大學經濟學系出版

## 1. 前言

近年來，大學及技職教育的普及與報章雜誌的相關報導，讓想要進入大專院校就讀的學生多了許多選擇。各大學在招生方面也一改以往的被動等待，化為主動宣傳，藉由每年的「大學博覽會」介紹自家學校的優點，希望收到一些優異的學生。各大學辦學效率之結果亦常見於報章雜誌，這對於想要進入大學就讀的學生及勞動市場的雇主，都提供了相當好的訊息。本文所謂的辦學效率 (school efficiency)，在 Portela and Thanassoulis (2001) 文中係指學生經過學校多年教育訓練轉換後，學校帶給學生表現的貢獻。鑑此，想要進入大學就讀的學生而言：進入考取辦學效率較佳的大學，除可豐富自身的本質學能外，亦可提升未來進入職場的競爭力；而就勞動市場的雇主而言：給予較高的薪資，挑選辦學效率較佳的大學畢業生，有助於企業留住好人才，提升市場的競爭力。

因此，本研究結合勞動市場的觀念，透過計量迴歸程序調整薪資，將調整後的畢業薪資及目前薪資，應用資料包絡分析法 (data envelopment analysis, DEA) 去建構以薪資為指標的效率前緣，本文亦稱之為薪資邊界模型 (wage-frontier model)，依此來探討造成薪資差異的原因。目前已有不少利用薪資邊界模型的研究文獻，如 Hofler and Polachek (1985) 是研究勞動市場訊息的議題、Polachek and Robst (1998) 是從勞動者的層面加以討論、Lang (2004, 2005) 是研究德國新移民與原住民間的議題、Ogloblin and Brock (2005, 2006) 是研究性別和地區差異的問題、Polachek and Xiang (2005) 是研究跨國之間勞動市場訊息的影響及 Bishop et al. (2007) 是研究台灣男性、女性在勞動市場相對效率的影響。本文利用前述薪資邊界模型的概念，並參考 Portela and Thanassoulis (2001) 效率的拆解方式，來比較各校的辦學效率。

以往研究大學辦學效率或排名的相關文獻，例如 Ahn et al. (1988)、Breu and Raab (1994)、Sarrico et al. (1997)、Abbott and Doucouliagos (2003) 與 Johnes (2006b)，大部分文獻是從教育生產者之角度著眼，採用機構別的次級資料投入（如設備、資本）及教育產出（如教學、研究、服務量）等變數，來評估學校之辦學績效。另有研究文獻 (Cengiz and Yuki, 1998 ; Thanassoulis, 1996) 是從教育需求者之角度切入，而他們在衡量學校效率的方式，仍多以學校為單位來進行效率的評估，此為點資料的呈現。然而，學校教育的服務對象是學生個人，若是能直接利用學生個體資料分析，則更能精確的表達辦學績效，也更符合大學教育之辦學精神；直到 Thanassoulis (1999) 利用個體學生資料以資料包絡分析法來分析學生成就，將效率前緣的概念引進，並依學生之表現分成學生自己努力以及該生就讀學校影響兩部分。爾後，Portela and Thanassoulis (2001)、Thanassoulis et al. (2002) 使用學生個體資料評估學生的效率值，拆解出學校的辦學效率，並更進一步擴張此模式至不同類別學校，並將之應用於英國中小學學生學習效果之分析。

Johnes (2006a, 2006c) 進一步將此概念，應用在英國高等教育機構效率分析上，文中採用個別學生的大學畢業成績當作績效，並進一步拆解出學校辦學效率值。而本研究是結合勞動市場的概念，利用畢業生職場上的工資作為評估的指標，其優點有二：第一，將職場視為評斷學生品質的場所。第二，工資也代表了學生之品質與能力之表現。

Mincer (1974) 提出的工資方程式，就其觀點來看，工資是由生產力決定的，然而對於雇主而言，對於剛畢業的大學生沒有完整的訊息，雇主不知道該員工的生產力時，大多以畢業學校來決定其聘僱薪資，因此大學畢業生的起薪多寡受到畢業學校的影響成分居多。但是員工歷練多年後，此時對雇主來說，不完全訊息的現象逐漸減輕，目前工資應可以反映員工的生產力。由於無法在短期內獲得求職勞工之生產力訊息，我們希望藉由起薪及目前薪資兩個指標

評估學校辦學效率，並結合勞動市場的觀念，找出學校辦學效率的排序及變化，此為本文的特點所在，亦為優於現有文獻之處。

探討工資決定因子之文獻相當豐富，就出入職場的工資決定而言，主要有兩種假說：Mincer (1974) 的生產力決定論及 Spence (1973) 的信號理論 (signaling)。Mincer (1974) 的工資方程式，呈現勞動市場上教育與工作經驗對於收入的影響。發現教育年數與工資收入呈正向線性關係，而工作年數與工資收入呈現二次式的關係，將教育年數與工作年數視為人力資本，人力資本投入愈多則工資愈高。

此外，Spence (1973) 提出教育信號理論指出，求職者為了能獲取更高的薪資，會努力去釋出代表其能力的信號，最常見的信號選項是使用教育程度來表示他們能力的信號傳遞，意即高能力者會去取得更高的學歷，避免雇主將他們與低能力者混淆獲取較低的報酬，就雇主立場而言，由於勞動市場存在著資訊不完全的問題，大多無法事先瞭解求職者的生產力，僅能依據求職者的學歷，遴選生產力較高或對企業最有價值的員工；同理，雇主會依據不同受僱者的信號而給予不同的薪資，因此，不同的大專院校就雇主的先見觀念上，學生的品質即有所不同，在受聘薪資上亦會有所差異。

然而，有的學者認為勞動市場訊息不完全性亦會影響工資給付水準，Hofler and Polachek (1985) 定義訊息完全與訊息不完全時所得到兩者薪資的差異可稱為被忽略掉的薪資，亦即市場訊息不完全會使求職者無法找到與其生產力相當之工資水準；所以，Polachek and Robst (1998) 認為勞動市場訊息不完全將導致潛在薪資 (potential wage) 與可觀察到的實際薪資 (observed wage) 之間的差異，而潛在薪資係指勞動者在訊息完全下，根據自身能力可以獲得的最大薪資。因此，有許多學者如 Hofler and Polachek (1982, 1985)、Polachek and Yoon (1987, 1996)、Hofler and Murphy (1992) 與 Groot and Oosterbeek (1994) 認為接受教育年數愈多、工作經驗愈豐富、工會的會員、領取失業救濟津貼的人會具備較多的勞動市場訊息，因而

受到勞動市場訊息不完全的影響較低。就本研究之分析對象，即畢業生而言，剛畢業學生之薪資可能會因為勞動市場供需或資方在訊息不完全下決定勞方的工資水準，但在數年後市場訊息不完全的現象減輕下，資方在工資給付的水準應可反映出勞方的生產力。

本文參考 Mincer (1974) 的工資方程式建立我們的模型，產出項分為畢業生的起薪及工作多年後的目前薪資，並加以瞭解勞動市場訊息充分與否對薪資所造成的影響。綜上所述，本文應用薪資邊界法模型建立台灣的大學商學院辦學效率評估，有以下兩個特點：第一是突破以往文獻使用畢業成績或單期薪資作為績效指標，而是利用勞動市場的前、後期薪資作為指標、第二是從畢業後的起初薪資及目前薪資兩者之間的差異，反映出勞動市場的訊息不完全。

實證結果，我們發現起薪為指標的辦學效率而言，公、私立大學的平均辦學效率差異不大，這是因為按照 Mincer (1974) 的理論，雇主支付的工資要符合求職者真實的生產力，然雇主在勞動市場訊息不完全時，僅能根據求職者的學歷及就讀學校的辦學聲譽，對評價較佳的公立大學畢業學生會多給予報酬，抵銷此兩大類型學校畢業生原來在生產力上的差異，誤以為公立學校畢業學生的生產力較私立大學畢業學生為佳，陷入勞動市場學歷論的迷思，這就是勞動市場訊息不完全所造成的差異；從個別學校的辦學效率來看，則有顯著的差異，但私立大學的辦學效率不一定較公立大學為高。從目前薪資為指標的辦學效率來看，公、私立學校的平均辦學效率仍然差異不大，但個別學校的辦學效率則有顯著的差異，顯示出畢業生工作數年後，市場訊息已透明化，工資可以反應真實的生產力，雇主已瞭解畢業生的生產力；因此，給予畢業生等值生產力的工資。可見，初出校門的大學生薪資，雖然會因為公、私立學校有所差異，但兩者的辦學效率差異不大，而畢業生工作數年後，雇主已瞭解該校辦學效率帶給畢業生在職場上的貢獻能力，因此，不同學校的辦學效率反應在職場的生產力亦會有所差異。

本文由學校辦學效率得知雇主在面對剛畢業大學生時所給予的

薪資，會因為公私立學校有所差異，這是因為雇主處於訊息不完全的情況下，無法得知受僱者真實的工作能力所致，但在工作數年後亦會由員工表現做出薪資的調整，這是因為不同學校的辦學效率反應在職場的生產力差異所致。應驗了剛畢業大學生的薪資在信號理論上是適用的，而且畢業多年後的就業表現，亦會因為各學校辦學效率的貢獻不同而有所差異。

本研究架構如下。在第 2 節我們就資料包絡分析法的應用及個體資料拆解加以簡述。第 3 節說明實證資料的處理。第 4 節就本研究實證結果加以說明。最後為結論。

## 2. 理論模型

### 2.1 利用資料包絡分析法估算效率值

績效評估上一般分為參數法以及非參數法兩種，參數法 (parametric function) 是使用統計方法估計前緣函數，其缺點在於必須設定函數之型式，透過預設的生產函數求得生產的效率前緣，優點則為可直接將虛擬變數放入參數計量模型中處理。相對地，資料包絡分析法則是一種無參數法 (non-parametric function) 是用包絡曲線 (envelope curve) 的觀念，將所有決策單位 (decision making unit, DMU) 的投入、產出投射於空間中，尋找產出最高或投入最低的效率前緣，凡位於效率前緣上的決策單位被稱為有效率，不在效率前緣上的決策單位則被稱為無效率，其缺點在於虛擬變數無法放入資料包絡分析法使用，但其優點則為無須預設生產函數。本研究使用資料包絡分析法進行我國大學院校商學院績效評估，每位學生為接受評估的決策單位。

資料包絡分析法是將所有可能為最佳解的點所連成的前緣，以投入和產出做為衡量生產效率的指標，是一種以線性規劃 (linear programming) 的數學方法，求解一群決策單位之相對效率。每一

決策點到原點之距離與效率前緣 (efficiency frontier) 到原點之距離的比值，為每個決策單位的相對效率值。決策點落在效率前緣上時，效率值為 1，決策點不落在效率前緣上時，效率值為 0 到 1 之間。由此可知，資料包絡分析法求算出來的效率值是一種相對效率，當加入任何一個決策單位時，效率值可能因此而改變。

Charnes et al. (1978) 提出的模式 (簡稱 CCR)，奠基於固定規模報酬的假設，在此假設之下透過線性規劃的方式解出受評估單位的生產前緣及生產效率。Banker et al. (1984) 年放寬了固定規模報酬的假設，即簡稱的 BCC 模式。CCR 與 BCC 模式可分別就投入導向 (input-oriented) 與產出導向 (output-oriented) 來探討，本研究以產出導向的立場來從事分析。

## 2.2 個體資料拆解出學校效率值

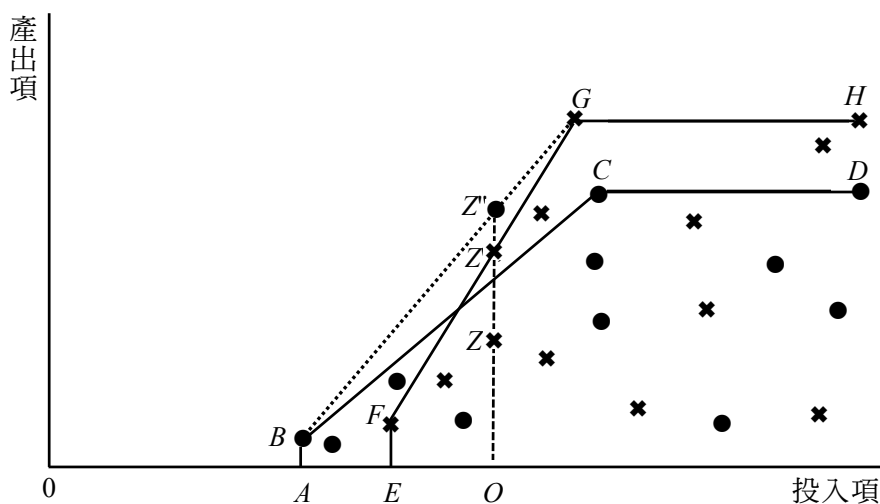
### 2.2.1 效率前緣、效率值及無效率歸屬

Thanassoulis (1999) 之前的學者們，在評估學校間的辦學效率差異時，都是使用各校資料的平均值直接估計，呈現出一個估計點的位置，這雖然在資料的取得上較為容易，但也難免會犯下估計上的偏誤。本文個體資料的估算過程，不再是點資料的呈現，而是效率前緣的概念，但是學生間的效率估計值仍然包含著不為學校所能解釋的因素在內，所以我們必須要將這些學生個人因素排除，才可以估算出各校的效率前緣，此時各校的效率前緣則具有排除學生因素的淨化效果。一來我們不僅避免掉點估計的偏誤，再者這已不再是一個點估計值的效率比較，而是不同效率前緣的比較，更能看到學校間辦學效率差距，並以此做為各校辦學效率評估之依據。

本文先以圖 1 來介紹 Portela and Thanassoulis (2001) 的拆解方式，再以圖 2 說明本研究之拆解過程。圖 1 中的 ✖ 及 ● 分別為大學 1 及大學 2 學生的落點，各大學學生的資料點均不會超過各校及全部學校學生的效率前緣 (efficient frontier)  $EFGH$ 、 $ABCD$ 、 $ABGH$  線

段，所有之產出、投入組合資料點將落在效率前緣上或低於效率前緣；因此， $OZ/OZ'$  代表學生  $Z$  佔大學 1 效率前緣的效率值， $OZ/OZ''$  代表學生  $Z$  佔全部學校學生效率前緣的效率值。

現在，以大學 1 中的學生  $Z$  及學生  $Z'$  為例，學生  $Z$  低於大學 1 的效率前緣，效率值為  $OZ/OZ' < 1$  時，無效率歸屬於學生  $Z$  而非學校，因為學生在相同學校內，是不會有學校因素的問題，只有學生之間差異上的問題。另學生  $Z'$  在大學 1 的效率前緣上，效率值為  $OZ'/OZ' = 1$ ，稱為有效率，若此時學生  $Z'$  與全部學校學生互相比較，則效率值為  $OZ'/OZ'' < 1$ ，即產生了相對無效率的現象，這種無效率的責任就應歸屬於學校而非學生，也就是說學生到達該校效率前緣時，已經沒有學生因素上的問題，只有個別學校效率前緣到達全部學校效率前緣之間差異的問題，意即在相同的學生品質之下，可以到達更好的辦學環境；換句話說，個別學校的最大產出和全部學校最佳辦學環境的差異，歸因為辦學能力上的差異。



資料來源：Portela and Thanassoulis (2001)。

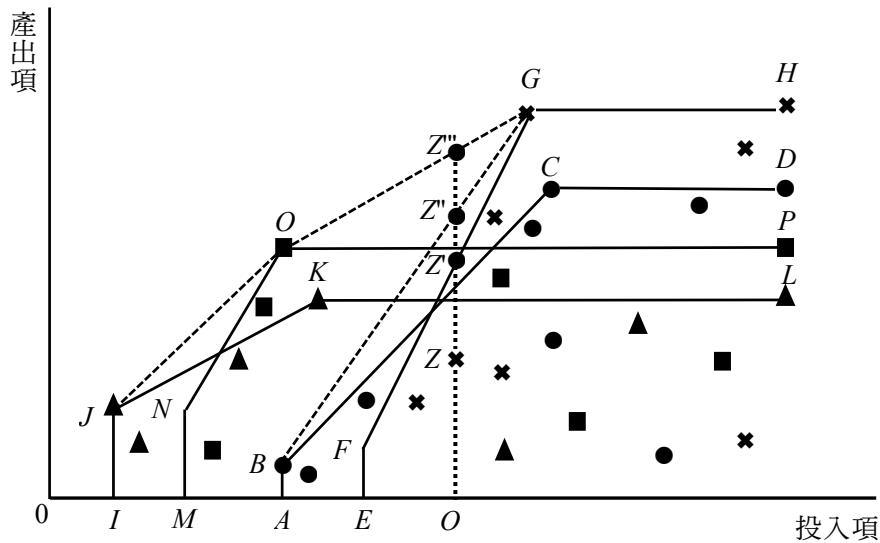
說明：大學 1 (x) 效率前緣：EFGH；大學 2 (●) 效率前緣：ABCD；全部學校效率前緣：ABGH。

圖 1 學校效率值拆解



### 2.2.2 個別學校、公私立類別學校及全部學校學生效率前緣

為清楚闡釋本文內之個別學校、公私立類型學校及全部學校學生等效率前緣，茲以圖 2 說明。圖 2 中的叉叉 (✕)、圓圈 (●)、方塊 (■) 及三角 (▲) 分別為各學生的落點，大學 1 (✕)、大學 2 (●)、大學 3 (■) 與大學 4 (▲) 的效率前緣則分別為  $EFGH$ 、 $ABCD$ 、 $MNOP$  及  $IJKL$  等線段。在此我們將學校分為公立大學與私立大學兩大類，而針對不同類別別作效率值的評估，若將大學 1 (✕) 與大學 2 (●) 視為公立大學，此類型的效率前緣為  $ABGH$ ；大學 3 (■) 與大學 4 (▲) 視為私立大學，則此類型的效率前緣為  $IJOP$ 。由於本文中的學校類型分為公立大學與私立大學兩大類，因此全體學生別的效率前緣即為公立大學的效率前緣與私立大學的效率前緣的包絡線  $IJOGH$ 。



資料來源：Portela and Thanassoulis (2001)。

說明：公立大學 1 (✕) 效率前緣： $EFGH$ ；公立大學 2 (●) 效率前緣： $ABCD$ ；私立大學 3 (■) 效率前緣： $MNOP$ ；私立大學 4 (▲) 效率前緣： $IJKL$ ；全部學校效率前緣： $IJOGH$ ；公立學校類型效率前緣： $ABGH$ ；私立學校類型效率前緣： $IJOP$ 。

圖 2 以學生個體資料拆解學校效率值

### 2.2.3 學生效率值的估算

本文將散佈於空間中的全體學生資料，分別估算學生效率值與學校效率值。首先，圖 2 中的學生  $Z$ ， $OZ/OZ''$  代表該位學生佔全體學生效率前緣的效率值，因此所有學生分別可以得到一個效率值，文中稱為「全體學生別效率值  $eff_i$ 」(pupil within all schools efficiency)。其次，我們將所有學生依照公立大學及私立大學歸為兩大類型，此時就有公立學校與私立學校兩個效率前緣。不同類型的學生，分別就其個體估算類型內的效率值。同樣以學生  $Z$  為表達方式，則  $OZ/OZ''$  代表該位學生佔公立學校類型學生效率前緣的效率值。相同的，私立大學的學生亦可估計該類型內個別學生與私立學校效率前緣的效率值，文中稱為「類型內學生別效率值  $eff_i$ 」(pupil within school type efficiency)。此外，我們另將學生依照不同的學校，歸類成各校的群組資料，不同學校的學生分別與該校的效率前緣估算效率值。同樣以學生  $Z$  為表達方式， $OZ/OZ'$  代表該位學生佔該校效率前緣的效率值，文中稱為「校內學生別效率值  $eff_w$ 」(pupil within school efficiency)。綜上所述，我們藉由全體學生，估計出全體學生別效率值  $eff_i$ 。依公私立學校類型內學生，則是估計出類型內學生別效率值  $eff_i$ 。另就學生以學校分類，分別估計出校內學生別效率值  $eff_w$ 。

### 2.2.4 學校辦學效率值的估算

前文是針對個體資料分別估計出不同標準下的學生效率值，但是我們更希望找到各校間的效率前緣，比較出學校間彼此效率的差距，並以此做為各校辦學效率評估之依據。而前述使用個體資料得到的三種學生效率估計值仍然包含著不為學校所能解釋的因素在內，因此，我們必須要將這些學生的個人因素排除，才能估計出各校的效率前緣，也才能真正看出學校間的辦學效率差異所在。若能找到各學校的效率前緣時，代表已經不存在學生的差異了，因此我

們就各校的效率前緣做比較時，才具有排除學生因素的淨化效果。

本文的重點所在就是估計學校的辦學效率值，根據 Portela and Thanassoulis (2001) 研究得知，以學校為基準的效率值可分為「全體學校別效率  $eff_s$ 」和「類型內學校別效率  $eff_m$ 」兩種效率值，前者為個別學校與全體學校效率前緣的差異  $eff_s = OZ' / OZ'''$ （學校間辦學效率差異），亦可稱之為學校別辦學效率或簡稱為辦學效率；所以，我們定義學校辦學效率愈佳，則辦學效率值愈大，表示該校距離全體學校效率前緣愈接近；反之，學校辦學效率愈差，則學校辦學效率值愈小，表示該校距離全體學校效率前緣愈遠。因此，我們可以將全體學校別效率  $eff_s$  分解為：

$$eff_s = \frac{OZ'}{OZ'''} = \frac{\frac{OZ}{OZ''}}{\frac{OZ}{OZ'}} = \frac{eff_i}{eff_w},$$

由此可知，學校別辦學效率  $eff_s$  可藉由全體學生別效率  $eff_i$  除以校內學生別效率  $eff_w$  得到。而後者「類型內學校別效率  $eff_m$ 」為學校 1 與公立大學效率前緣的差異  $eff_m = OZ' / OZ''$ （類型內學校差異）。因此，我們可以將各類型內學校的辦學效率分解為：

$$eff_m = \frac{OZ'}{OZ''} = \frac{\frac{OZ}{OZ'}}{\frac{OZ}{OZ'}} = \frac{eff_t}{eff_w},$$

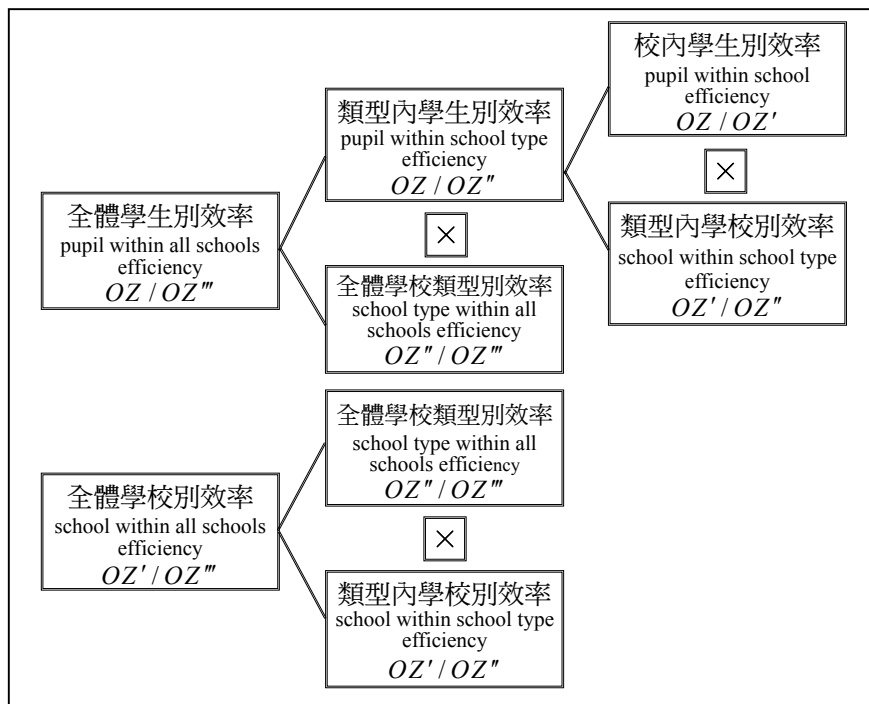
由此可知，類型內學校別效率  $eff_m$  可藉由類型內學生別效率  $eff_t$  除以校內學生別效率  $eff_w$  得到。以上所述兩種拆解方式整理為圖 3，而  $eff_s$  實為本文研究重點所在。

### 2.2.5 效率值特性

由本文圖 2 觀察，個別學校效率前緣包絡個別學校學生之產出、投入組合資料點，類型學校效率前緣包絡各類型個別學校效率

前緣，全部學校效率前緣包絡各類型學校效率前緣，由上述理論得知，在定額投入下有以下之結論：

- (i) 全體學生別效率  $eff_i \leq$  類型內學生別效率  $eff_t \leq$  校內學生別效率  $eff_w$ 。
- (ii) 全體學生別效率  $eff_i \leq$  校內學生別效率  $eff_w$ ，所以，全體學校別辦學效率  $eff_s = eff_i / eff_w \leq 1$ 。
- (iii) 類型內學生別效率  $eff_t \leq$  校內學生別效率  $eff_w$ ，所以，類型內學校別效率  $eff_m = eff_t / eff_w \leq 1$ 。



資料來源：Portela and Thanassoulis (2001)。

圖 3 分解學生及學校效率值圖

### 2.2.6 無效率值的估算

由前可知，定額投入下之落點，其無效率包含著學生的無效率與學校的無效率，因此，本研究將以全體學生別效率  $eff_i$  及全體學

校別辦學效率  $eff_s$  來估算學校的無效率與學生的無效率。<sup>1</sup> 無效率估算程式說明如下：

- (i) 總無效率 =  $1 - eff_i$ ，包含學校的無效率與學生的無效率，
- (ii) 學校的無效率 =  $1 - eff_s$ ，
- (iii) 學生的無效率 = 總無效率 - 學校的無效率  
=  $1 - eff_i - (1 - eff_s) = eff_s - eff_i$ 。

藉由學校與學生兩者無效率責任的估算，有助於瞭解辦學效率較佳的學校，其學校無效率的責任較為輕微，而學生則需負擔較多的無效率責任；反之，若辦學效率較差的學校，其學校則需負擔較多的無效率責任，而學生無效率的責任則較為輕微。

### 3. 實證資料與分析

#### 3.1 樣本資料

##### 3.1.1 原始樣本

本文採用「教育部卓越計畫之知識經濟與電子商務之整合性研究的大學生在校所學與就業表現」之問卷調查資料結果，做為本研究資料的來源依據；施測時間為 2004 年 1 月 15 日至 2004 年 2 月 29 日，受測對象涵蓋國內 27 所大學經濟相關科系與商學院之畢業生，有些學校經濟相關科系不屬於商學院或社會科學院，但考量到就業方向與商學院類似，故列入研究對象；畢業科系名稱包括：會計系、企業管理系、國際企業系、工業管理系、工商管理系、國際貿易系、金融系、財務金融系、財稅系、財政系、保險系、財務管理系、經濟系、合作經濟系、產業經濟系及風險管理與保險系。

本文針對 86 學年度至 88 學年度男性畢業生的個人資料，與 88

---

<sup>1</sup> 感謝評審提出本文在探討無效率歸屬的建議，即學校與學生何者應負之無效率責任較多。

學年度至 90 學年度之女性畢業生，由於男性有兵役上的問題，所以兩性在初進職場開始工作的時間相當。問卷內容包括畢業生之基本資料（如性別、畢業學校、科系、入學成績、家庭背景等等）、就業情況（如目前薪資、起薪、找到第一份工作的時間、工作經驗等）。本次調查採普查進行共寄出了 13,444 份問卷，填寫完問卷寄回者計 2,479 份，回收率達 18.44%，有效問卷數為 1,252 份，受測樣本為 27 所大學商學院（臺灣大學、政治大學、臺北大學、中央大學、中興大學、東華大學、中正大學、暨南大學、中山大學、成功大學、清華大學、東吳大學、中原大學、淡江大學、東海大學、逢甲大學、文化大學、靜宜大學、輔仁大學、元智大學、義守大學、銘傳大學、世新大學、實踐大學、中華大學、大葉大學、真理大學）。

### 3.1.2 研究樣本

有效問卷之原始樣本資料中，包含全職及非全職工作者的樣本，為避免造成偏誤，本研究將低於 2004 年法定基本工資 15,840 元以下之 8 個樣本資料視為非全職工作者，予以刪除。另為避免件數過少，學校樣本數 20 人以下及缺漏符合本研究模型設定之相關變數等 371 個樣本資料，亦予以刪除。經過篩選後剩下 14 所大學 873 人，4 所公立大學（臺灣大學 72 人、政治大學 92 人、中央大學 21 人、臺北大學 40 人）共 225 人，10 所私立大學（東吳大學 67 人、中原大學 45 人、淡江大學 93 人、東海大學 48 人、逢甲大學 119 人、文化大學 31 人、靜宜大學 42 人、輔仁大學 38 人、銘傳大學 111 人、實踐大學 54 人）共 648 人，進行薪資調整化過程，但本研究採用資料包絡分析法所估算出來的各相對效率值，易受到樣本中極端值的影響而有差異，因此，為了測試極端值的決策單位對效率前緣的影響，本研究依文獻建議分別就模型 1 及模型 2 進行 Jackknifing 法，意即每次刪除一個具有效率的值，然後再重新執行一次資料包絡分析法分析，計算出平均效率值、標準差、

Spearman 等級相關係數及 mean t 檢定列於附表 1。<sup>2</sup> 上述敏感度分析 (sensitivity analysis) 後，計需刪除 3 個極端值樣本 (政治大學、東吳大學、實踐大學等各 1 人)，最後實證樣本觀察個數為 870 人，全部樣本及群組樣本薪資範圍列於附表 2。<sup>3</sup>

本文為研究台灣地區大學商學院辦學績效，經樣本篩選後，最後僅剩 14 所大學，其中公立大學 4 所，私立大學 10 所，為了真實反映出台灣地區大學商學院辦學績效，使得樣本特徵與母體特徵相符，因此，本文將 14 所大學實際學生人數，各自占這些大學全體學生人數的比率，即母體比率  $P_{ij}$ ， $i$  代表觀察樣本， $j = 1, \dots, 14$ ，與 14 所大學各自的樣本數占全體樣本數的比率，即樣本比率  $p_{ij}$ ，及樣本內之各校男、女生比例與母體內之各校男、女生比例，一併透過計量分析檢定後，發現均無差異。<sup>4</sup>

## 3.2 資料處理

### 3.2.1 薪資差異的內涵

薪資會因為性別 (*GENDER*)、學歷 (第一次應聘學歷：*MASTERI*；最高學歷：*MASTERH*)、父親教育程度 (*FEDU*)、大學畢業成績 (*GPA*)、大學入學成績 (*SCORE*) 及工作年數 (*YEAR*) 等因素而有所差異。性別也是影響工資收入的一項主要因素。一般而言，男性除了在體力上較女性具有優勢，這是兩性生理差異所造成的；另外，就雇主的立場而言，男性員工亦較女性員工具有更強的工作穩定性，因為大多數女性員工會有生育的過程，而在此過程中退出勞

<sup>2</sup> Spearman 等級相關係數越高代表極端值的決策單位對效率前緣的決定是相對穩定的。

<sup>3</sup> 感謝評審建議本文所估算之各相對效率應以敏感度分析 (sensitivity analysis) 檢測之必要性。

<sup>4</sup> 樣本比率與母體比率在  $\alpha = 0.05$  顯著水準及自由度=13 檢定下，t 統計量為 -1.69E-16；樣本內之各校男、女生比例與母體內之各校男、女生比例，t 統計量分別為 0.0871 及 -0.0871，故接受虛無假設。

動市場。這些訊息給雇主一個訊息，雇用男性員工有利於實現自己的利潤目標，往往造成企業傾向於多雇用男性員工，而且男性員工的聘僱薪資往往高於女性員工 (Angle and Wissmann, 1981; Carlson and Persky, 1999; Gerhart, 1988; Joy, 2003 與 Toutkoushian et al., 2007)。

Rumberger and Thomas (1993) 研究指出個人特質、學校特徵及勞動市場等變數如父親教育程度、大學畢業成績、入學成績及工作年數等因素，均對薪資有顯著的影響。本文中的投入項計有性別、學歷、父親教育程度、大學畢業成績、入學成績及工作年數等六項，其中性別、學歷、父親教育程度、大學畢業成績均屬於個人特質，代表了大學畢業生自己的努力程度及天生賦予的稟賦；入學成績屬於學校特徵，代表了學校的品質；而工作年數則屬於勞動市場的條件。上述有關大學畢業成績及大學入學成績部份，經計量分析檢定後，發現其相關性只有 10%；因此，無共線性的問題存在。

### 3.2.2 起薪及目前薪資調整過程

Bertrand (2010) 研究指出，勞動市場若忽略了性別歧視 (gender discrimination) 的考量，將會造成統計上的偏誤。本研究中的資料個體性質分屬四種類型 (大學男生、大學女生、碩士男生、碩士女生)，鑒前所述，大學畢業生薪資會因為性別、學歷、父親教育程度、大學畢業成績、大學入學成績及工作年數等因素而有所差異，但在實證資料的處理上，性別、學歷等投入項屬於虛擬變數，這對於使用資料包絡分析法估計方式是不被允許的，因此，我們將樣本依公、私立類型分別進行迴歸分析，檢定結果如表 1。<sup>5</sup> 再將表 1 內各類型學校之性別、學歷係數估計值，分別就起薪及目前薪資進行調整：

以大學畢業生為標竿，進行薪資調整：

---

<sup>5</sup> 感謝評審建議作者將樣本依公、私立類型分別進行迴歸分析，以不同估計值來調整樣本，避免修正過多或修正過少的問題；意即避免薪資的性別 (學歷) 差異受到學校類型與學校別影響。



$$SW = \alpha + \beta_1 GENDER + \beta_2 MASTER1 + \beta_3 FEDU + \beta_4 GPA + \beta_5 SCORE + \varepsilon^s, \quad (1)$$

(1) 式中  $SW$  為個別學生的起薪。方程式中  $GENDER$  為性別，為一虛擬變數，男性設為 1，女性設為 0。 $MASTER1$  為第一次應聘學歷，也是一個虛擬變數，碩士設為 1，學士設為 0。 $FEDU$  為父親教育程度、 $GPA$  為大學畢業成績、 $SCORE$  為大學入學成績，主要是為了控制學生在入學前之本身資質與進入大學之前所累積的能力， $\varepsilon^s$  為誤差項。

實證結果顯示，起初薪資模型內的  $GENDER$  及  $MASTER1$  兩虛擬變數係數值，公立學校為 1,953.6520 及 6,618.5010、私立學校為 2,255.2670 及 6,594.5440，以大學男生畢業生為標竿之基準下，將公立學校 224 筆及私立學校 646 筆的原始樣本資料分別進行調整。舉例而言，若該位公立大學女畢業生起薪為 34,000 元，必須再加上 1,953.6520 元才能調整為大學男畢業生的標準化起薪；若為私立大學女畢業生，其薪資 34,000 元則必須再加上 2,255.2670 元。然而，若 34,000 元為某位大學男畢業生起薪，那就不必調整。若 34,000 元是某位公立學校碩士男生的起薪，必須扣除 6,618.5010 元，才能成為標準化的大學男生起薪；若其為私立學校碩士男生，其薪資 34,000 元則必須扣除 6,594.5440 元後，才能成為標準化的大學男生起薪。同樣的，34,000 元是某位公立學校碩士女生的起薪，則必須加上 1,953.6520 元，並扣除 6,618.5010 元後，始能成為標準化的大學男生起薪；反之，34,000 元是某位私立學校碩士女生的起薪，則必須加上 2,255.2670 元，並扣除 6,594.5440 元後，始能成為標準化的大學男生起薪。以上過程將公立學校樣本 224 筆及私立學校 646 筆的資料分別進行調整為標準化的大學男生起薪。

大學畢業生工作數年後，其工作年資亦會影響到目前薪資的變化，然而我們希望看到的是大學生畢業後，學校對其造成的貢獻價值，所以，我們於(1)式中多增加工作年資外，亦依上述以大學男生畢

業生為標竿，進行目前薪資之公、私立學校樣本資料的全面調整：

$$CW = \alpha + \beta_1 GENDER + \beta_2 MASTERH + \beta_3 FEDU + \beta_4 GPA + \beta_5 SCORE + \beta_6 YEAR + \varepsilon^c, \quad (2)$$

(2)式中  $CW$  為目前薪資、 $MASTERH$  為最高學歷，最高學歷為碩士設為 1，學士設為 0、 $FEDU$  為父親教育程度、 $GPA$  為大學畢業成績、 $SCORE$  為大學入學成績、 $YEAR$  為工作年資， $GENDER$  及  $MASTERH$  為兩個虛擬變數， $\varepsilon^c$  為誤差項。

上述目前薪資的調整方式與起薪相同，因此，不再贅述。據此，我們以大學男生為標竿，將調整後之起薪及目前薪資，作為本研究的產出項。

表 1 工資函數之係數估計值

變數	係數	起初薪資模型		目前薪資模型	
		公立學校	私立學校	公立學校	私立學校
截距項	$\alpha$	25941.7500** (12826.8500)	13685.8800*** (3829.1120)	-4746.1780 (11209.8500)	6062.5790 (5336.0620)
性別 ( $GENDER$ )	$\beta_1$	1953.6520*** (703.0762)	2255.2670*** (454.2040)	2983.6116*** (986.6480)	4436.2480*** (634.3094)
學歷 ( $MASTER1$ ; $MASTERH$ )	$\beta_2$	6618.5010*** (902.1618)	6594.5440*** (671.8514)	1135.3660 (1361.9780)	4870.4870*** (986.5284)
父親教育程度( $FEDU$ )	$\beta_3$	43.6302 (82.5154)	121.8889** (50.2476)	57.9189 (126.2510)	218.8140*** (69.0913)
畢業成績 ( $GPA$ )	$\beta_4$	64.5885 (51.6595)	111.1576*** (31.5967)	258.5979*** (76.7755)	143.3612*** (43.1441)
入學成績 ( $SCORE$ )	$\beta_5$	-5.4672 (34.2205)	16.5118* (9.2587)	46.1584* (24.7933)	32.3144** (12.7209)
工作年資 ( $YEAR$ )	$\beta_6$	—	—	2149.1440*** (533.9668)	1358.8800*** (285.5172)
判定係數 ( $R^2$ )		0.2805	0.2269	0.1746	0.1922
調整後的判定係數 ( $adjR^2$ )		0.2641	0.2208	0.1518	0.1846
樣本數		224	646	224	646

資料來源：本研究整理。

說明：1. \*\*\*、\*\* 與 \* 分別表示變數達 1%、5% 與 10% 的顯著水準。

2. 括弧內為標準差。

### 3.3 樣本資料分析

本研究將性別、學歷、父親教育程度、大學畢業成績、大學入學成績、工作年數作為投入項，產出項則分別為起薪及目前薪資。起薪即為畢業生剛出社會所取得的第一份薪水，由於沒有其他工作經驗當作參考，通常雇主會以該生的畢業學校來決定其薪資。目前薪資則是該生經過數年的工作經驗之後，雇主依其能力及表現支付的薪資，工作效率與能力較好的員工會獲得比較好的升遷機會，同時也會反映在薪資上。

從附表 2 得知調整前的公立學校起薪或是目前薪資都佔有優勢，起薪以 34,448 元多出私立學校約 4,258 元；目前薪資 41,808 元多出私立學校約 6,146 元。就個別學校來看，起薪以政治大學 35,536 元最高，文化大學 27,863 元最低；目前薪資則以政治大學 42,706 元最高，實踐大學 33,561 元最低；而從附表 3 可得知調整後的公立學校起薪以 33,120 元多出私立學校 1,968 元，目前薪資 43,608 元多出私立學校約 7,408 元。就個別學校來看，調整後起薪以政治大學 34,012 元最高，文化大學 28,747 元最低；調整後目前薪資仍以政治大學 43,917 元最高，實踐大學 33,561 元最低。

至於入學成績來看，公立學校在 417 分至 363 分之間，私立學校則分布在 347 分至 277 分之間。

### 3.4 實證模型設定

本文使用資料包絡分析法進行 14 所大學商學院之辦學效率評估。資料包絡分析法模型方面分別以調整後起薪與調整後目前薪資（為行文方便，以下簡稱起薪及目前薪資）當作產出項，870 位學生的父親教育程度、大學畢業成績、大學入學成績、工作年數作為投入項，以產出導向 (output orientated) 進行分析，依此建立資料包絡分析法估計的整體架構，如模型 1 與模型 2。此外，父親教育程度、大學畢業成績、大學入學成績、工作年數與薪資產出項並不

存在固定規模報酬的關係，因此在實證的處理上以變動規模報酬的形式進行實證分析。

模型 1 中， $E_k$  為  $\theta_k$  的最大值，而  $\theta_k$  為第  $k$  個決策單位的相對生產效率， $\lambda_k$  為參考點的權重值， $Y_k$  為第  $k$  個學生的產出項即起薪， $m$  則為不同層級（全部學校、公私立大學、個別學校）的學生人數， $X_{rk}$  則為第  $k$  個學生的第  $r$  個投入項，如父親教育程度、大學畢業成績及大學入學成績。我們利用此模型，求算出不同種類的平均效率值  $\theta$ 。

模型 1：

$$\begin{aligned} E_k &= \max \theta_k \\ \text{s.t. } & -\theta_k Y_k + \sum_{k=1}^m \lambda_k Y_k \geq 0, \\ & X_{rk} - \sum_{j=1}^m \lambda_j Y_{rk} \geq 0, \\ & \sum_{k=1}^m \lambda_k = 1, \lambda_k \geq 0, r = 1, \dots, 3; j = 1, \dots, m. \end{aligned}$$

同樣的，依照相同方式，計算出模型 2 不同種類的平均效率值  $\phi$ 。模型中， $E_k$  為  $\phi_k$  的最大值，而  $\phi_k$  為第  $k$  個決策單位的相對生產效率， $\alpha_k$  為參考點的權重值， $Y_k$  為第  $k$  個學生的產出項即目前薪資， $m$  則為不同層級（全部學校、公私立大學、個別學校）的學生人數， $X_{rk}$  則為第  $k$  個學生的第  $r$  個投入項，如父親教育程度、大學畢業成績、大學入學成績及工作年數。

模型 2：

$$\begin{aligned} E_k &= \max \theta_k \\ \text{s.t. } & -\phi_k Y_k + \sum_{k=1}^m \alpha_k Y_k \geq 0, \\ & X_{rk} - \sum_{k=1}^m \alpha_k Y_{rk} \geq 0, \\ & \sum_{k=1}^m \alpha_k = 1, \lambda_k \geq 0, r = 1, \dots, 4; j = 1, \dots, m. \end{aligned}$$

### 3.5 辦學效率拆解

#### 3.5.1 學生別效率值

在實證資料的評估上，傳統的作法是將學校的平均值資料進行資料包絡分析法的估計。本研究捨棄傳統的作法，參考 Portela and Thanassoulis (2001) 的拆解方式，從學生個人資料出發。依上述理論模型，我們可分別就模型 1 及模型 2，得到三種學生別效率值：全體學生別效率  $eff_i$ 、類型內學生別效率值  $eff_t$ 、校內學生別效率值  $eff_w$ 。

就模型 1 來看，全體學生別效率  $eff_i$  是依照 870 筆學生資料，由個別學生的起薪、父親教育程度、大學畢業成績及大學入學成績估計出 870 筆學生的效率值；同樣的，模型 2 依照個別學生的目前薪資、父親教育程度、大學畢業成績、大學入學成績及工作年數，估計出個別學生的效率值。上述個別學生的效率值再以個別學校樣本數為單位取平均值，如表 2 與表 3 所列出 (1) 之數據。而類型內學生別效率值  $eff_t$  則是將所有學生依照公、私立大學分為兩大類型，不同類別的學生，分別就其個體估算起薪及目前薪資的類型內學生效率值。舉例來說，公立學校 224 筆的個體資料歸為一類，估算每位學生的效率值，依此計算每所公立學校的平均效率值；相同的，我們將私立學校 646 筆的個體資料歸為另一類，依此估算每位學生的效率值，並計算每所私立學校的平均效率值，如表 2 與表 3 所列出 (2) 之數據。另校內學生別效率值  $eff_w$  是先將學生依照不同的學校，歸類成 14 個類型群組資料，計算不同學校學生起薪及目前薪資的效率值，再將個別學生效率值估計出每個學校的平均效率值，如表 2 與表 3 所列出 (3) 之數據。

#### 3.5.2 學校別辦學效率值

我們所謂的辦學效率  $eff_s$  已於前文中定義。各項辦學效率及拆解過程說明如下。以全體學生薪資為基準，估計出全體學生別辦學

效率  $eff_i$ 。類型內學生別辦學效率方面，則是將學生以公立大學與私立大學類型別分成兩類，分別估計出類型內學生別辦學效率  $eff_t$ 。另就學生以 14 個學校分類，分別估計出校內學生別辦學效率  $eff_w$ 。依此三項估計值，並利用圖 2 的拆解方式，分別可以拆解出類型內學校別辦學效率  $eff_m (eff_m = eff_t / eff_w)$  及全體學校別辦學效率  $eff_s (eff_s = eff_i / eff_w)$ 。

## 4. 實證結果與分析

以起薪及目前薪資作為產出項，父親教育程度、大學畢業成績、大學入學成績及工作年數作為投入項，進行不同層級學生個體資料的資料包絡分析法估計，再拆解出與各學校的辦學效率。效率值的計算及拆解過程如前文所述，所有結果列於表 2 及表 3，表 2 是以起薪為指標的各項效率值，表 3 是以目前薪資為指標的各項效率值。

### 4.1 全體學校辦學效率排名

本節主要在比較各學校間辦學效率差異，並就全體學校別辦學效率進行排名。公立大學辦學效率來看，就起薪為指標的辦學效率，位於表 2 右方最後一個欄位，排名分別為臺灣大學(7)、政治大學(5)、中央大學(11)、臺北大學(12)。表 3 目前薪資為指標的辦學效率，排名分別為臺灣大學(8)、政治大學(4)、中央大學(12)、臺北大學(9)。除政治大學、臺北大學的辦學效率排名進步外，其餘學校的排名則是退步了。

此外，就私立大學辦學效率來看，表 2 起薪為指標的辦學效率，排名分別是東吳大學(8)、中原大學(13)、淡江大學(9)、東海大學(6)、逢甲大學(3)、文化大學(14)、靜宜大學(4)、輔仁大學(10)、銘傳大學(2)、實踐大學(1)。表 3 目前薪資為指標的辦學效率，排名分別是東吳大學(11)、中原大學(14)、淡江大學(5)、東海大學

(10)、逢甲大學(6)、文化大學(3)、靜宜大學(7)、輔仁大學(13)、銘傳大學(2)、實踐大學(1)。可見私立大學辦學效率排名進步的學校有淡江大學、文化大學；辦學效率排名不變的學校有銘傳大學、實踐大學；辦學效率排名退步的學校有東吳大學、中原大學、東海大學、逢甲大學、靜宜大學、輔仁大學。

綜上所述，表 2 就起薪為指標的辦學效率而言，私立學校的平均辦學效率 0.8693 微幅高於公立學校 0.8568，以 pooled t 檢定進行檢測，所得檢定結果為接受虛無假設，隱含公、私立學校群組的技術效率差異不大。<sup>6</sup> 就個別學校來看，辦學效率以實踐大學最佳，銘傳大學居次，第 3 位為逢甲大學。公立大學中辦學效率最佳的是政治大學，整體辦學效率最低的則是文化大學。由排名的順序可以得知，私立大學辦學效率不必然領先公立大學，例如中原大學及文化大學分居最後 2 名。表 3 就目前薪資為指標的辦學效率而言，私立學校的平均辦學效率 0.8342 仍微幅高於公立學校 0.8233，以 pooled t 檢定進行檢測，所得檢定結果為接受虛無假設，隱含公、私立學校群組的技術效率差異不大。<sup>7</sup> 但就個別學校來看，辦學效率以實踐大學最佳，銘傳大學居次，第 3 位為文化大學。公立大學中辦學效率最佳的仍是政治大學，整體辦學效率最低的是中原大學。上述結果可以得知兩點：第一，以起薪為指標的辦學效率來看，公、私立大學的平均辦學效率差異不大，這是因為在勞動市場訊息不完全時，雇主僅能根據求職者所傳達的學歷及就讀學校信號，對評價較佳的公立大學畢業學生會多給予報酬，抵銷此兩大類型學校畢業生原來在生產力上的差異，誤以為公立學校畢業學生的生產力較私立大學畢業學生為佳，陷入勞動市場學歷論的迷思，這就是勞動市場訊息不完全所造成的差異；從個別學校的辦學

<sup>6</sup> 本文檢定結果為在  $\alpha = 0.05$  顯著水準及自由度 = 384 下，檢定 t 統計量為 -1.5745，故接受虛無假設。

<sup>7</sup> 本文檢定結果為在  $\alpha = 0.05$  顯著水準及自由度 = 461 下，檢定 t 統計量為 -1.5838，故接受虛無假設。

表 2 起薪為指標的辦學效率

學校樣本	學 生 別			學 校 別			$eff_s$ 排名
	全體學生別 $eff$	類型內學生別 $eff$	校內學生別 $eff_w$	類型內學校別 $eff_m$	全體學校別 $eff_s$		
	(1)	(2)	(3)	(4) = (2) / (3)	(5) = (1) / (3)		
全部學校(870)	0.6810	0.6929	0.7862	0.8813	0.8662		
公立學校(224)	0.6711	0.7086	0.7832	0.9047	0.8568		
臺灣大學(72)	0.6574	0.6704	0.7505	0.8933	0.8760	7	
政治大學(91)	0.6932	0.7124	0.7454	0.9557	0.9299	5	
中央大學(21)	0.6733	0.8241	0.8260	0.9977	0.8152	11	
臺北大學(40)	0.6441	0.7079	0.8109	0.8729	0.7943	12	
私立學校(646)	0.6845	0.6874	0.7874	0.8731	0.8693		
東吳大學(66)	0.6785	0.6836	0.7997	0.8548	0.8484	8	
中原大學(45)	0.6508	0.6574	0.8328	0.7894	0.7815	13	
淡江大學(93)	0.6812	0.6854	0.8075	0.8488	0.8436	9	
東海大學(48)	0.6663	0.6717	0.7502	0.8954	0.8881	6	
逢甲大學(119)	0.6513	0.6531	0.6916	0.9442	0.9416	3	
文化大學(31)	0.6712	0.6723	0.8819	0.7623	0.7611	14	
靜宜大學(42)	0.6640	0.6647	0.7122	0.9333	0.9324	4	
輔仁大學(38)	0.6852	0.6941	0.8174	0.8492	0.8383	10	
銘傳大學(111)	0.6987	0.6990	0.7390	0.9459	0.9455	2	
實踐大學(53)	0.8118	0.8118	0.8343	0.9730	0.9730	1	

資料來源：本研究整理。

說明：第 1 欄括弧內之數字為學生樣本數。



表 3 目前薪資為指標的辦學效率

學校樣本	學生別				學校別		$eff_s$ 排名
	$eff_i$	$eff_w$	$eff_m$	$eff_s$	$(5) = (1) / (3)$		
	(1)	(2)	(3)	(4) = (2) / (3)			
全部學校(870)	0.6789	0.6992	0.8186	0.8541	0.8319		
公立學校(224)	0.7123	0.7863	0.8651	0.9089	0.8233		
臺灣大學(72)	0.7021	0.7373	0.8462	0.8713	0.8298	8	
政治大學(91)	0.7254	0.7865	0.8422	0.9338	0.8614	4	
中央大學(21)	0.7263	0.9309	0.9334	0.9973	0.7781	12	
臺北大學(40)	0.6932	0.7981	0.8386	0.9516	0.8265	9	
私立學校(646)	0.6674	0.6690	0.8000	0.8363	0.8342		
東吳大學(66)	0.6448	0.6503	0.8256	0.7876	0.7810	11	
中原大學(45)	0.5942	0.5954	0.7869	0.7566	0.7551	14	
淡江大學(93)	0.6313	0.6330	0.7412	0.8541	0.8517	5	
東海大學(48)	0.6229	0.6306	0.7906	0.7976	0.7879	10	
逢甲大學(119)	0.6240	0.6241	0.7378	0.8459	0.8457	6	
文化大學(31)	0.7254	0.7274	0.8367	0.8693	0.8669	3	
靜宜大學(42)	0.6875	0.6876	0.8158	0.8428	0.8428	7	
輔仁大學(38)	0.6241	0.6286	0.8133	0.7729	0.7673	13	
銘傳大學(111)	0.7014	0.7014	0.7763	0.9035	0.9035	2	
實踐大學(53)	0.8710	0.8710	0.8788	0.9911	0.9911	1	

資料來源：本研究整理。  
 說明：第 1 欄括弧內之數字為學生樣本數。

效率來看，則有顯著的差異，這是因為每個學校帶給學生的貢獻有所差異的緣故。第二，以目前薪資為指標的辦學效率來看，公、私立大學的平均辦學效率仍然差異不大，但個別學校的辦學效率則有顯著的差異，顯示出畢業生工作數年後，市場訊息已透明化，工資可以反應真實的生產力，雇主已瞭解辦學效率帶給畢業生在職場上的貢獻能力，因此，給予畢業生等值生產力的工資，而不同學校的辦學效率反應在職場的生產力亦會有所差異。

#### 4.2 無效率責任程度的估算

本文在探討學校辦學效率對於大學畢業生薪資影響之差異。有鑑於此，衡量學校之辦學效率及其差異即為重點所在。一般在使用迴歸分析探討學校辦學效率時，是屬於一個平均值的概念，無法將隱藏在內的學生表現及學校辦學差異徹底分離開來。研究中藉由學生畢業後不同時期的薪資，瞭解學校教育帶給學生的貢獻，並將學校的效率值由學生個人資料中分離出來，以鑑別學校與學生何者應負無效率的責任較多。

薪資方面因牽涉到起薪及目前薪資，我們分別予以探討。先就起薪為指標來看，表 4 內的 (1) 與 (2) 為表 2 內的 (1) 全體學生別效率值  $eff_i$  及 (5) 全體學校別效率值  $eff_s$  兩者進行比較分析，即可得知學校與學生何者應負無效率責任的多寡。就個別學校而言，除中央大學、臺北大學、中原大學、文化大學及輔仁大學等 5 所大學應負無效率之責任較多外，其餘 9 所學校則是學生應負無效率之責任較多。就目前薪資為指標來看，表 5 內的 (1) 與 (2) 為表 3 內的 (1) 全體學生別效率值  $eff_i$  及 (5) 全體學校別效率值  $eff_s$  兩者進行比較分析，就個別學校而言，除臺灣大學、政治大學、中央大學、臺北大學、東吳大學、中原大學、東海大學、靜宜大學及輔仁大學等 9 所大學應負無效率之責任較多外，其餘 5 所學校則是學生應負無效率之責任較多。上述實證結果發現，辦學效率較佳的學校，其學校無

表 4 起薪為指標的無效率估算

學校樣本	全體學生別 $eff_i$ 全體學校別 $eff_s$		總無效率		學校無效率		學生無效率	
	(1) 效率值	(2) 效率值	(3)=1-(1) 無效率值	(4)=1-(2) 無效率值	(5)=(3)-(4) 無效率值	(6)=(3)/(5) 百分比(%)	(7)=(4)/(6) 百分比(%)	(8)=(3)/(7) 百分比(%)
公立學校(224)								
臺灣大學(72)	0.6574	0.8760	0.3426	0.1240	0.2186	36.19	0.2186	63.81
政治大學(91)	0.6932	0.9299	0.3068	0.0701	0.2367	22.84	0.2367	77.16
中央大學(21)	0.6733	0.8152	0.3267	0.1848	0.1419	56.57	0.1419	43.43
臺北大學(40)	0.6441	0.7943	0.3559	0.2057	0.1502	57.80	0.1502	42.20
私立學校(646)								
東吳大學(66)	0.6785	0.8484	0.3215	0.1516	0.1699	47.14	0.1699	52.86
中原大學(45)	0.6508	0.7815	0.3492	0.2185	0.1307	62.58	0.1307	37.42
淡江大學(93)	0.6812	0.8436	0.3188	0.1564	0.1624	49.05	0.1624	50.95
東海大學(48)	0.6663	0.8881	0.3337	0.1119	0.2218	33.52	0.2218	66.48
逢甲大學(119)	0.6513	0.9416	0.3487	0.0584	0.2904	16.74	0.2904	83.26
文化大學(31)	0.6712	0.7611	0.3288	0.2389	0.0899	72.67	0.0899	27.33
靜宜大學(42)	0.6640	0.9324	0.3360	0.0676	0.2684	20.13	0.2684	79.87
輔仁大學(38)	0.6852	0.8383	0.3148	0.1617	0.1531	51.36	0.1531	48.64
銘傳大學(111)	0.6987	0.9455	0.3013	0.0545	0.2468	18.09	0.2468	81.91
實踐大學(53)	0.8118	0.9730	0.1882	0.0270	0.1612	14.36	0.1612	85.64

資料來源：本研究整理。

說明：第 1 欄括弧內之數字為學生樣本數。

表 5 目前薪資為指標的無效率估算

學校樣本	全體學生別 $eff_i$ 全體學校別 $eff_s$		總無效率		學校無效率		學生無效率	
	(1) 效率值	(2) 效率值	(3)=1-(1) 無效率值	(4)=1-(2) 無效率值	(5)=(3)-(4) 無效率值	百分比(%)	百分比(%)	百分比(%)
公立學校(224)								
臺灣大學(72)	0.7021	0.8298	0.2979	0.1702	0.1276	57.15	0.1276	42.85
政治大學(91)	0.7254	0.8614	0.2746	0.1386	0.1359	50.49	0.1359	49.51
中央大學(21)	0.7263	0.7781	0.2737	0.2219	0.0518	81.07	0.0518	18.93
臺北大學(40)	0.6932	0.8265	0.3068	0.1735	0.1334	56.54	0.1334	43.46
私立學校(646)								
東吳大學(66)	0.6448	0.7810	0.3552	0.2190	0.1362	61.66	0.1362	38.34
中原大學(45)	0.5942	0.7551	0.4058	0.2449	0.1609	60.35	0.1609	39.65
淡江大學(93)	0.6313	0.8517	0.3687	0.1483	0.2204	40.21	0.2204	59.79
東海大學(48)	0.6229	0.7879	0.3771	0.2121	0.1650	56.24	0.1650	43.76
逢甲大學(119)	0.6240	0.8457	0.3760	0.1543	0.2218	41.02	0.2218	58.98
文化大學(31)	0.7254	0.8669	0.2746	0.1331	0.1415	48.46	0.1415	51.54
靜宜大學(42)	0.6875	0.8428	0.3125	0.1572	0.1552	50.31	0.1552	49.69
輔仁大學(38)	0.6241	0.7673	0.3759	0.2327	0.1433	61.89	0.1433	38.11
銘傳大學(111)	0.7014	0.9035	0.2986	0.0965	0.2021	32.32	0.2021	67.68
實踐大學(53)	0.8710	0.9911	0.1290	0.0089	0.1201	6.90	0.1201	93.10

資料來源：本研究整理。

說明：第 1 欄括弧內之數字為學生樣本數。

效率的責任相較學生無效率的責任為輕；反之，辦學效率較差的學校，其學校無效率的責任相較學生無效率的責任為重。因此，由上得知學生與學校兩者都有無效率之責任，可見學生表現的優異與否，與學校提升軟硬體設備等皆有助於減少無效率的產生。

### 4.3 起薪高低估及各校辦學效率變化

就勞動經濟學信號理論之論點，雇主將求職者受教育的信號當成其是否具有較佳能力的機制，因此，較高文憑者被視為擁有較高素質，因而有較高的報酬。然而，雇主對於大學生剛畢業時的工作效率並沒有完整的訊息，因此在起薪上無法依據該畢業生的工作表現給予薪資，於是畢業學校就成了雇主聘僱薪資的重要參考項。但是經過一段時日後，假設雇主對於受雇員工的工作效率相當清楚，訊息不完全就會減輕，因此在目前薪資上應能正確的反映出來。所以就雇主立場而言，起薪雖然會有訊息不完全的問題，造成在薪資上高低估的現象，但是目前薪資訊息不完全的現象就會減輕。

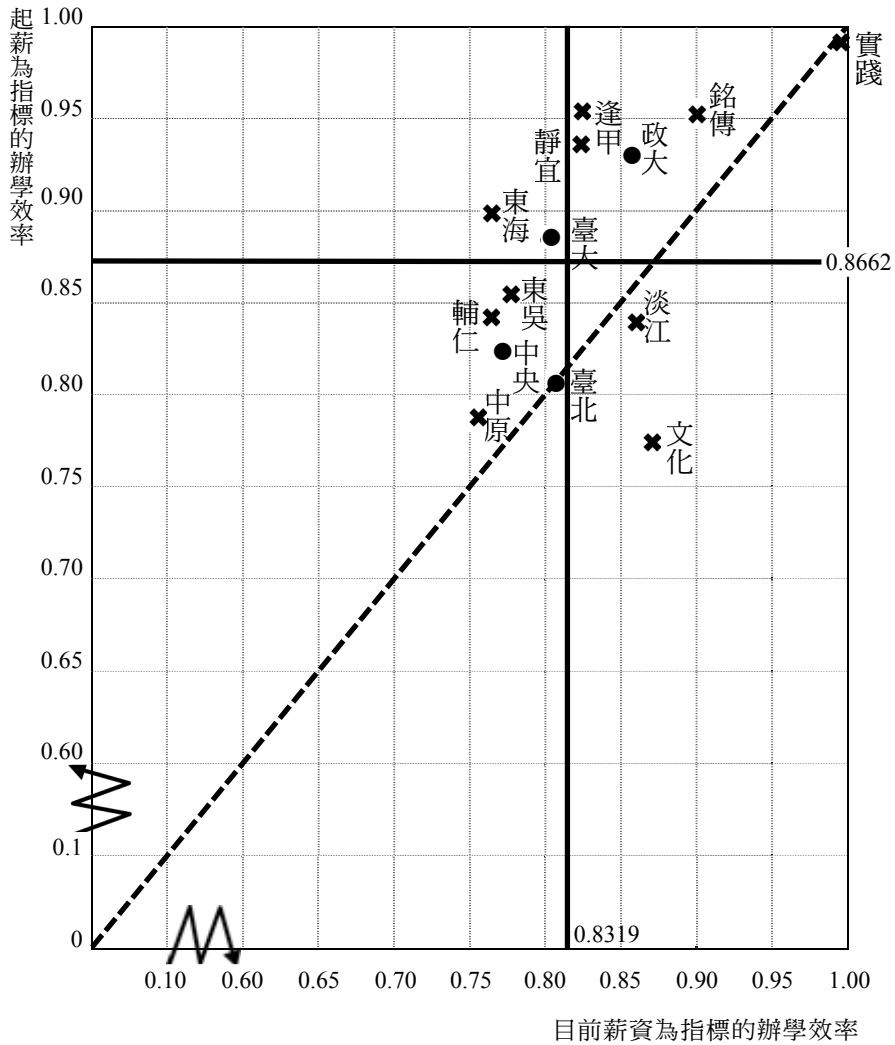
基於以上論點，我們想要瞭解雇主在訊息不完全時，各校的起薪辦學效率，與訊息完全時目前薪資辦學效率的差異。本文以起薪為指標的辦學效率當作縱軸，目前薪資為指標的辦學效率當作橫軸，並將表 2 及表 3 的全體學校別辦學效率值，同時顯像於圖 4，這種效率值散佈點呈現的方式，是本文優於現有文獻之處。我們分別以其平均值 0.8662 及 0.8319，畫出兩條分隔線，並分出四塊區域。右上方區域分別代表以起薪及目前薪資為指標的辦學效率皆為高效率族群，代表這些學校距離全體學校效率前緣最近，意謂著這些學校的畢業生初進職場時，較易受到雇主的聘用，而且在工作數年後，仍然維持職場上之競爭優勢，這族群包括了：政治大學、逢甲大學、靜宜大學、銘傳大學及實踐大學等 5 所大學。左下方區域分別代表以起薪及目前薪資為指標的辦學效率皆為低效率族群，代表這些學校距離全體學校效率前緣最遠，意謂著這些學校沒有帶給畢業生初

進勞動市場時，所需較佳的職場競爭力，因此，較不易受到雇主的青睞而處於劣勢，且在工作數年後，此現象仍未改善，包括中央大學、臺北大學、東吳大學、中原大學及輔仁大學等 5 所大學。

此外，我們想要探討在訊息不完全時，各校起薪高低估的現象。當雇主給予受雇員工的起薪及目前薪資，都能依員工的效率值而正確無誤地評估時，則落點會在  $45^\circ$  對角線上，此乃雇主對於受雇員工不同時期的訊息都能充分地掌握，而且能依據其工作表現支付薪資，屬於完全預期 (perfect foresight) 的現象。就圖 4 的座落點來看，起薪辦學效率指標若是低於目前薪資辦學效率指標，則座落點將散佈在  $45^\circ$  對角線右下方，其內含意義有以下兩點：第一點，就雇主層面而言，低估了受雇員工的起薪；第二點，就學校層面而言，目前薪資為指標的辦學效率優於起薪為指標的辦學效率，意謂著學校辦學效率對學生畢業數年後的工作表現具有正面效果，包括臺北大學、淡江大學、文化大學及實踐大學等 4 所大學，呈現出目前薪資為指標的辦學效率上升的現象。

相對的，起薪辦學效率指標若是高於目前薪資辦學效率指標，則座落點將散佈在  $45^\circ$  對角線左上方，其內含意義亦有以下兩點：第一點，就雇主層面而言，高估了受雇員工的起薪；第二點，就學校層面而言，目前薪資為指標的辦學效率低於起薪為指標的辦學效率，意謂著學校辦學效率對學生畢業數年後的工作表現具有負面效果，包括臺灣大學、政治大學、中央大學、東吳大學、中原大學、東海大學、逢甲大學、靜宜大學、輔仁大學及銘傳大學等 10 所大學，呈現出目前薪資為指標的辦學效率下降的現象。

個別學生起薪高低估的現象，原因整理為以下兩項：第一，部分學校是因為該校聲望或長久以來的社會觀感，造成雇主高估或低估起薪的現象；第二，本文中的投入項為父親教育程度、大學畢業成績及大學入學成績，產出項為薪資，產出除以投入代表生產力，是一個相對值的概念，這已將個人能力及社經表現的因子排除在是一個相對值的概念，這已將個人能力及社經表現的因子排除在



資料來源：本研究整理。

說明：● 公立學校、× 私立學校。

圖 4 起薪與目前薪資為指標的辦學效率

外，只剩下學校辦學效率的成分，造成以起薪為指標的辦學效率在不同學校間的差異。此外，辦學效率的高估或低估，亦與生產力的相對效率有關，這說明了明星學校的辦學效率不一定高於私立學

校，而且不同學校辦學貢獻度會呈現出被高估或低估的現象。于若蓉與朱敬一（1998）觀察臺灣大學是否對於該校畢業生「惠我良多」，實證結果顯示，精英到哪裡都是精英，臺灣大學是因為招收了精英學生而成為明星學校，並非是學生進入臺灣大學才變成精英。這與本文研究結果不謀而合。

信號理論中提到學校教育、文憑都是屬於信號傳遞給雇主遴選員工的一個機制，雇主會就不同的學校或是不同的學歷程度，給予不同的薪資。本文得到的學校辦學效率，得知雇主在面對剛畢業大學生時所給予的薪資，會因為公私立學校有所差異。這是因為雇主在聘僱初出校門的大學畢業生時，一來對其工作能力是處於訊息不完全的情況下，二來是在勞動市場中對於公開訊息的搜尋成本過高，導致市場訊息不完全時，做出以起薪為指標的辦學效率估計上差異不大的現象。但在工作數年後，雇主會由員工表現做出薪資的調整，此時以目前薪資為指標的辦學效率就可以明顯看出，個別學校的辦學效率則有顯著的差異。應驗了剛畢業大學生的薪資在信號理論上是適用的，而且畢業多年後的就業表現，亦會因為各學校辦學效率的貢獻不同而有所差異，進而影響職場上之競爭力。

## 5. 結論

學校教育的服務對象是學生個人，若能從學生本位的角度來看大學辦學績效，較能符合大學教育之辦學精神。本文參考 Johnes (2006a, 2006c) 學生個體資料的概念，以台灣的大學商學院學生個體資料，建立一個立基於學生本位的大學績效評估模型，並藉由 Portela and Thanassoulis (2001) 的拆解方式，以資料包絡分析法將學校效率值由學生個人資料中分離出來，瞭解學校教育帶給學生的貢獻。

參考 Mincer (1974) 的工資方程式及 Portela and Thanassoulis (2001) 的個體資料效率拆解模式，結合勞動市場的觀念，應用資料



包絡分析法及薪資邊界模型，建構台灣地區大學商學院辦學效率評估模式，依此找出學校辦學效率的排序及變化，有以下兩個特點：第一，是突破以往文獻使用畢業成績或單期薪資作為績效指標，而是利用勞動市場的前、後期薪資作為指標。第二，從畢業後的起薪資及目前薪資兩者之間的差異，反應出勞動市場的訊息不完全。

本文得知雇主在面對剛畢業大學生時所給予的薪資，會因為公立學校而有所差異。這是因為雇主在聘僱大學畢業生時，對其工作能力是處於訊息不完全的情況下，但在員工工作數年後會由其表現做出薪資的調整，此時由目前薪資為指標的辦學效率就可以明顯看出，個別學校的辦學效率則有顯著的差異。反應出信號理論對於剛畢業大學生的薪資是適用的，而且畢業多年後的就業表現，亦會因為各學校辦學效率的貢獻不同而有所差異，進而影響職場上之競爭力。

公立學校畢業生的平均薪資而言較私立學校為高。針對辦學效率而言，個別學校的效率各有高低，私立學校的職場競爭力不一定較公立學校為差。雖然有些學校在起薪效率評估上不具優勢，但在目前薪資效率上就有明顯的改善，可見經由學生、學校的努力可以提升畢業生在職場上的競爭力。

臺北大學、淡江大學、文化大學及實踐大學等 4 所大學，呈現起薪低估及目前薪資為指標的辦學效率上升的現象。相對的，臺灣大學、政治大學、中央大學、東吳大學、中原大學、東海大學、逢甲大學、靜宜大學、輔仁大學及銘傳大學等 10 所大學，呈現起薪高估及目前薪資為指標的辦學效率下降的現象。

就起薪為指標來看，中央大學、臺北大學、中原大學、文化大學及輔仁大學等 5 所大學本身應負無效率之責任較多外，其餘臺灣大學、政治大學、東吳大學、淡江大學、東海大學、逢甲大學、靜宜大學、銘傳大學及實踐大學等 9 所學校，則是學生應負無效率之責任較多。就目前薪資為指標來看，臺灣大學、政治大學、中央大學、臺北大學、東吳大學、中原大學、東海大學、靜宜大學及輔仁

大學等 9 所大學應負無效率之責任較多外，其餘淡江大學、逢甲大學、文化大學、銘傳大學及實踐大學 5 所學校，則是學生應負無效率之責任較多。可見學生與學校兩者都有無效率之責任，但辦學效率較佳的學校，其學校無效率的責任相較學生無效率的責任為輕；反之，辦學效率較差的學校，其學校無效率的責任相較學生無效率的責任為重。所以，學生自我努力的表現與各校辦學效率的提升，皆有助於減少無效率的產生。

附錄

附表 1 極端值決策單位對資料包絡分析法結果的穩定性

DMU number	TE=1	Spearman rank order coefficient	Before		After		Mean T test [Probability]
			TE	SD	TE	SD	
6		1.0000	0.6391	0.1275	0.6391	0.1275	0.0000 [1.0000]
84		1.0000	0.6391	0.1275	0.6391	0.1275	0.0000 [1.0000]
90(刪除)		0.9682	0.6391	0.1275	0.6633	0.1209	-4.0661 [0.0000]
460		0.9982	0.6391	0.1275	0.6407	0.1293	-0.2532 [0.8001]
480		1.0000	0.6391	0.1275	0.6391	0.1275	0.0000 [1.0000]
616		0.9999	0.6391	0.1275	0.6394	0.1280	-0.0437 [0.9652]
632		0.9970	0.6391	0.1275	0.6438	0.1291	-0.7675 [0.4429]
653		1.0000	0.6391	0.1275	0.6391	0.1276	-0.0032 [0.9974]
699		0.9998	0.6391	0.1275	0.6398	0.1282	-0.1086 [0.9135]
715		1.0000	0.6391	0.1275	0.6391	0.1275	-0.0070 [0.9944]
775		1.0000	0.6391	0.1275	0.6391	0.1275	0.0000 [1.0000]
820(刪除)		0.9662	0.6391	0.1275	0.6574	0.1278	-2.9854 [0.0029]

起初薪資  
(16 個決策單位，  
刪除 2 個極端值)

附表 1 極端值決策單位對資料包絡分析法結果的穩定性 (續前頁)

829	0.9989	0.6391	0.1275	0.6404	0.1290	-0.2118 [0.8323]
833	0.9999	0.6391	0.1275	0.6392	0.1276	-0.0169 [0.9865]
844	0.9992	0.6391	0.1275	0.6400	0.1289	-0.1402 [0.8885]
860	1.0000	0.6391	0.1275	0.6391	0.1275	0.0000 [1.0000]
73	0.9999	0.6552	0.1552	0.6554	0.1552	-0.0261 [0.9792]
85	1.0000	0.6552	0.1552	0.6552	0.1552	0.0000 [1.0000]
185	1.0000	0.6552	0.1552	0.6552	0.1552	0.0000 [1.0000]
199	1.0000	0.6552	0.1552	0.6553	0.1553	-0.0141 [0.9887]
227(刪除)	0.9784	0.6552	0.1552	0.6756	0.1534	-2.7591 [0.0059]
230	1.0000	0.6552	0.1552	0.6552	0.1552	0.0000 [1.0000]
231	1.0000	0.6552	0.1552	0.6552	0.1552	-0.0016 [0.9987]
233	1.0000	0.6552	0.1552	0.6553	0.1552	-0.0178 [0.9858]
266	1.0000	0.6552	0.1552	0.6552	0.1552	0.0000 [1.0000]
338	0.9994	0.6552	0.1552	0.6567	0.1544	-0.2016 [0.8402]

起初薪資  
(16 個決策單位，  
刪除 2 個極端值)

目前薪資  
(37 個決策單位，  
刪除 1 個極端值)

附表 1 極端值決策單位對資料包絡分析法結果的穩定性 (續前頁)

341	0.9923	0.6552	0.1552	0.6620	0.1592	-0.9016 [0.3674]
344	1.0000	0.6552	0.1552	0.6552	0.1552	0.0000 [1.0000]
351	0.9997	0.6552	0.1552	0.6560	0.1558	-0.1088 [0.9134]
435	1.0000	0.6552	0.1552	0.6554	0.1553	-0.0290 [0.9768]
480	1.0000	0.6552	0.1552	0.6555	0.1552	-0.0424 [0.9662]
484	0.9980	0.6552	0.1552	0.6568	0.1560	-0.2256 [0.8215]
542	1.0000	0.6552	0.1552	0.6552	0.1552	0.0000 [1.0000]
556	1.0000	0.6552	0.1552	0.6552	0.1552	0.0000 [1.0000]
599	1.0000	0.6552	0.1552	0.6553	0.1553	-0.0193 [0.9846]
605	0.9998	0.6552	0.1552	0.6555	0.1554	-0.0413 [0.9671]
618	0.9992	0.6552	0.1552	0.6558	0.1557	-0.0878 [0.9300]
629	1.0000	0.6552	0.1552	0.6552	0.1552	-0.0010 [0.9992]
669	1.0000	0.6552	0.1552	0.6552	0.1552	-0.0033 [0.9974]
709	0.9994	0.6552	0.1552	0.6563	0.1549	-0.1527 [0.8786]

目前薪資  
(37 個決策單位，  
刪除 1 個極端值)

附表 1 極端值決策單位對資料包絡分析法結果的穩定性 (續前頁)

714	0.9998	0.6552	0.1552	0.6556	0.1552	-0.0641 [0.9489]
791	1.0000	0.6552	0.1552	0.6552	0.1552	-0.0004 [0.9996]
820	0.9949	0.6552	0.1552	0.6593	0.1578	-0.5479 [0.5839]
828	1.0000	0.6552	0.1552	0.6553	0.1552	-0.0226 [0.9820]
829	0.9993	0.6552	0.1552	0.6566	0.1561	-0.1967 [0.8441]
832	1.0000	0.6552	0.1552	0.6553	0.1554	-0.0243 [0.9806]
833	0.9999	0.6552	0.1552	0.6556	0.1558	-0.0567 [0.9548]
838	0.9991	0.6552	0.1552	0.6565	0.1566	-0.1771 [0.8594]
840	1.0000	0.6552	0.1552	0.6552	0.1552	0.0000 [1.0000]
841	1.0000	0.6552	0.1552	0.6552	0.1552	-0.0002 [0.9999]
844	1.0000	0.6552	0.1552	0.6552	0.1552	0.0000 [1.0000]
857	1.0000	0.6552	0.1552	0.6552	0.1552	-0.0016 [0.9987]
863	0.9999	0.6552	0.1552	0.6555	0.1556	-0.0418 [0.9667]

目前薪資  
(37 個決策單位，  
刪除 1 個極端值)

資料來源：本研究整理。

說明：Before 表示極端值決策單位刪除前；After 表示極端值決策單位刪除後。

附表 2 全部樣本及群組樣本薪資範圍

項 目	樣本數	起 薪				目 前 薪 資			
		最高	最低	平均值	標準差	最高	最低	平均值	標準差
全部學校	870	60,000	16,250	31,286	5,896	68,750	18,750	37,244	7,896
男生	284	60,000	16,250	32,742	5,834	68,750	18,750	40,704	7,805
女生	586	53,750	16,250	30,580	5,800	68,750	18,750	35,567	7,383
公立學校	224	60,000	16,250	34,448	5,859	66,250	26,250	41,808	7,589
臺大	72	60,000	16,250	34,844	6,657	66,250	26,250	42,326	8,337
政大	91	53,750	23,750	35,536	5,606	66,250	28,750	42,706	7,473
中央	21	43,750	23,750	32,917	5,496	51,250	31,250	40,060	5,569
臺北	40	41,250	23,750	32,063	4,175	61,250	26,250	39,750	7,044
私立學校	646	51,250	16,250	30,190	5,504	68,750	18,750	35,662	7,372
東吳	66	48,750	21,250	31,970	5,147	68,750	23,750	38,068	7,864
中原	45	43,750	18,750	29,528	4,517	58,750	21,250	36,306	8,248
淡江	93	51,250	18,750	31,438	5,164	68,750	18,750	37,487	8,297
東海	48	51,250	18,750	31,302	6,156	53,750	21,250	36,979	8,395
逢甲	119	46,250	18,750	28,981	6,311	61,250	21,250	34,401	7,781
文化	31	36,250	16,250	27,863	5,064	46,250	23,750	35,766	6,468
靜宜	42	48,750	18,750	28,631	7,366	48,750	21,250	33,929	6,749
輔仁	38	43,750	23,750	32,237	4,370	51,250	21,250	36,908	5,832
銘傳	111	46,250	21,250	30,191	4,880	61,250	23,750	34,426	6,179
實踐	53	38,750	23,750	29,175	3,316	46,250	21,250	33,561	4,595

資料來源：本研究整理。

附表 3 各校平均薪資與入學成績

學校樣本	項目	調整後		入學成績	
		起薪	排名		目前薪資
全部學校		31,659 (5,117)		37,569 (8,091)	334.90 (40.36)
公立學校		33,120 (5,386)		43,070 (7,578)	393.33 (19.35)
	臺灣大學	33,345 (6,005)	2	43,619 (8,211)	2 416.99 (6.42)
	政治大學	34,012 (5,287)	1	43,917 (7,548)	1 389.72 (8.10)
	中央大學	31,698 (5,260)	7	41,562 (5,425)	3 362.74 (0.68)
	臺北大學	31,434 (3,946)	8	40,947 (7,137)	4 375.01 (1.60)
私立學校		31,152 (4,925)		35,662 (7,361)	314.61 (21.60)
	東吳大學	32,240 (4,308)	4	38,068 (7,766)	5 339.83 (2.74)
	中原大學	30,889 (4,101)	10	36,306 (8,248)	9 325.18 (5.72)
	淡江大學	31,947 (4,513)	5	37,487 (8,297)	6 326.91 (9.92)
	東海大學	31,338 (5,240)	9	36,979 (8,395)	7 337.92 (1.69)
	逢甲大學	30,000 (5,782)	12	34,401 (7,781)	12 312.44 (6.28)
	文化大學	28,747 (4,840)	14	35,766 (6,468)	10 308.23 (16.58)
	靜宜大學	29,870 (6,655)	13	33,929 (6,749)	13 298.28 (5.67)
	輔仁大學	33,022 (3,821)	3	36,908 (5,832)	8 346.06 (7.38)
	銘傳大學	31,782 (4,538)	6	34,426 (6,179)	11 292.61 (7.38)
	實踐大學	30,808 (3,201)	11	33,561 (4,595)	14 276.75 (2.17)

資料來源：本研究整理。

說明：1. 括弧內為標準差。

2. 起薪及目前薪資的單位為新台幣：元，入學成績的單位為分數。



## 參考文獻

- 于若蓉、朱敬一 Yu, Ruoh-Rong and C. Y. Cyrus Chu (1998), 「台大惠我良多？論各大學畢業生初出校門的表現」“Does NTU Add More Value to Her Students than Other Colleges? Estimating the Performance of College Graduates in Taiwan”, *經濟論文叢刊 Taiwan Economic Review*, 26 : 1, 65-89. (in Chinese with English abstract)
- Abbott, M. and C. Doucouliagos (2003), “The Efficiency of Australian Universities: A Data Envelopment Analysis,” *Economics of Education Review*, 22:1, 89-97.
- Ahn, T., A. Charnes and W. W. Cooper (1988), “Some Statistical and DEA Evaluations of Relative Efficiencies of Public and Private Institutions of Higher Learning,” *Socio-Economic Planning Sciences*, 22:6, 259-269.
- Angle, J. and D. A. Wissmann (1981), “Gender, College Major, and Earnings,” *Sociology of Education*, 54:1, 25-33.
- Banker, R. D., A. Charnes and W. W. Cooper (1984), “Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis,” *Management Science*, 30:9, 1078-1092.
- Bertrand, M. (2010), “New Perspectives on Gender,” in *Handbook of Labor Economics*, ed., D. Cord and O. Ashenfelter, 1543-1590, North-Holland: Elsevier.
- Bishop, J. A., A. Grodner, H. Liu and J. R. Chiou (2007), “Gender Earnings Differentials in Taiwan: A Stochastic Frontier Approach,” *Journal of Asian Economics*, 18:6, 934-945.
- Breu, T. M. and R. L. Raab (1994), “Efficiency and Perceived Quality of the Nation’s ‘Top 25’ National Universities and National Liberal Arts Colleges: An Application of Data Envelopment Analysis to Higher Education,” *Socio-Economic Planning Sciences*, 28:1, 33-45.

- Carlson, V. L. and J. J. Persky (1999), "Gender and Suburban Wages," *Economic Geography*, 75:3, 237-253.
- Cengiz, H. and M. Yuki (1998), "Measuring Value in MBA Programmes," *Education Economics*, 6:1, 11-25.
- Charnes, A., W. W. Cooper and E. Rhodes (1978), "Measuring the Efficiency of Decision Making Units," *European Journal of Operational Research*, 2:6, 429-444.
- Gerhart, B. (1988), "Sources of Variance in Incumbent Perceptions of Job Complexity," *Journal of Applied Psychology*, 73:2, 154-162.
- Groot, W. and H. Oosterbeek (1994), "Stochastic Reservation and Offer Wages," *Labour Economics*, 1:3-4, 383-390.
- Hofler, R. A. and K. J. Murphy (1992), "Underpaid and Overworked: Measuring the Effect of Imperfect Information on Wages," *Economic Inquiry*, 30:3, 511-529.
- Hofler, R. A. and S. W. Polachek (1982), "Ignorance in the Labor Market: A New Approach for Measuring Information Content," *Proceedings of the American Statistical Association*, 422-425.
- Hofler, R. A. and S. W. Polachek (1985), "A New Approach for Measuring Wage Ignorance in the Labor Market," *Journal of Economics and Business*, 37:3, 267-276.
- Johnes, J. (2006a), "Measuring Efficiency: A Comparison of Multilevel Modelling and Data Envelopment Analysis in the Context of Higher Education," *Bulletin of Economic Research*, 58:2, 75-104.
- Johnes, J. (2006b), "Data Envelopment Analysis and Its Application to the Measurement of Efficiency in Higher Education," *Economics of Education Review*, 25:3, 273-288.
- Johnes, J. (2006c), "Measuring Teaching Efficiency in Higher Education: An Application of Data Envelopment Analysis to Economics Graduates

- from UK Universities 1993,” *European Journal of Operational Research*, 174:1, 443-456.
- Joy, L. (2003), “Salaries of Recent Male and Female College Graduates: Educational and Labor Market Effects,” *Industrial and Labor Relations Review*, 56:4, 606-621.
- Lang, G. (2004), “How Different Are Wages from Wage Potentials? Analyzing the Earnings Disadvantage of Immigrants in Germany,” University Augsburg, Institute for Economics Discussion Paper No. 256.
- Lang, G. (2005), “The Difference Between Wages and Wage Potentials: Earnings Disadvantages of Immigrants in Germany,” *Journal of Economic Inequality*, 3:1, 21-42.
- Mincer, J. A. (1974), *Schooling, Experience, and Earnings*, New York: Columbia University Press.
- Ogloblin, C. and G. Brock (2005), “Wage Determination in Urban Russia: Underpayment and the Gender Differential,” *Economic Systems*, 29:3, 325-343.
- Ogloblin, C. and G. Brock (2006), “Wage Determination in Rural Russia: A Stochastic Frontier Model,” *Post-Communist Economies*, 18:3, 315-326.
- Polachek, S. W. and J. Robst (1998), “Employee Labor Market Information: Comparing Direct World of Work Measures of Workers’ Knowledge to Stochastic Frontier Estimates,” *Labour Economics*, 5:2, 231-242.
- Polachek, S. W. and J. Xiang (2005), “The Effects of Incomplete Employee Wage Information: A Cross-Country Analysis,” IZA Discussion Paper No. 1735.
- Polachek, S. W. and B. J. Yoon (1987), “A Two-Tiered Earnings Frontier Estimation of Employer and Employee Information in the Labor Market,” *The Review of Economics and Statistics*, 69:2, 296-302.

- Polachek, S. W. and B. J. Yoon (1996), "Panel Estimates of a Two-Tiered Earnings Frontier," *Journal of Applied Econometrics*, 11:2, 169-178.
- Portela, M. C. A. S. and E. Thanassoulis (2001), "Decomposing School and School-Type Efficiency," *European Journal of Operational Research*, 132: 2, 357-373.
- Rumberger, R. W. and S. L. Thomas (1993), "The Economic Returns to College Major, Quality and Performance: A Multilevel Analysis of Recent Graduates," *Economics of Education Review*, 12:1, 1-19.
- Sarrico, C. S., S. M. Hogan, R. G. Dyson and A. D. Athanassopoulos (1997), "Data Envelopment Analysis and University Selection," *The Journal of the Operational Research Society*, 48:12, 1163-1177.
- Spence, M. (1973), "Job Market Signaling," *The Quarterly Journal of Economics*, 87:3, 355-374.
- Thanassoulis, E. (1996), "Assessing the Effectiveness of Schools with Pupils of Different Ability Using Data Envelopment Analysis," *The Journal of the Operational Research Society*, 47:1, 84-97.
- Thanassoulis, E. (1999), "Setting Achievement Targets for School Children," *Education Economics*, 7:2, 101-119.
- Thanassoulis, E., M. D. Conceição and A. S. Portela (2002), "School Outcomes: Sharing the Responsibility Between Pupil and School," *Education Economics*, 10: 2, 183-207.
- Toutkoushian, R. K., M. L. Bellas and J. V. Moore (2007), "The Interaction Effects of Gender, Race, and Marital Status on Faculty Salaries," *The Journal of Higher Education*, 78: 5, 572-601.

## Efficiency Evaluation of Business Colleges in Taiwan — An Application of Students' Performance Attributable to the Decomposition Method

Kuo, Ping-Sing, Ni-Young Lu and Hsiao-Nien Hu

### Abstract

The authors examine and compare the schooling efficiency of business schools at universities in Taiwan using Data Envelopment Analysis (DEA) and data from a survey conducted by the Ministry of Education (MOE). We set up and decompose the standard Mincer earnings equation as in Portela and Thanassoulis (2001) and construct efficiency measures based on current and starting salaries. Evidence suggests that although schooling efficiency among individual schools is rather obvious, there is no significant difference between public and private universities, implying that firms pay higher wages to public school graduates due to incomplete information in labor productivity.

Keywords: Efficiency Evaluation, Data Envelopment Analysis, Schooling Efficiency, Incomplete Information

JEL Classification: C1, C14, I21

---

Kuo, Ping-Sing, Department of Economics, National Dong Hwa University, No. 1, Sec. 2, Da Hsueh Rd., Shoufeng, Hualien 97401, Taiwan, R.O.C., Tel: 886-3-8635537, E-mail: [pkuo@mail.ndhu.edu.tw](mailto:pkuo@mail.ndhu.edu.tw). Ni-Young Lu, Department of Applied Economics, Fo Guang University, No. 160, Linwei Rd., Jiaosi, Yilan 26247, Taiwan, R.O.C., Tel: 886-3-9871000 ext. 23501, E-mail: [t110919@mail.fgu.edu.tw](mailto:t110919@mail.fgu.edu.tw). Hsiao-Nien Hu, Department of Business Administration, Takming University of Science and Technology, No. 56, Sec. 1, Huanshan Rd., Neihu Dist., Taipei City 11451, Taiwan, R.O.C., Tel: 886-2-26585801 ext. 2733, E-mail: [hushn@takming.edu.tw](mailto:hushn@takming.edu.tw).

Received 17 May 2013; revised 11 July 2013; accepted 13 March 2014.