

# 國際法政產業人力之預測模型研究

## Study of Research Manpower Supply Forecast and Analysis of International Law and Politics Industry

徐健進 Chien-Chin Hsu

育達商業科技大學行銷與流通管理系

Department of Marketing & Logistics Management, Yu-Da University

台北市文山區(116)恆光街 39 號 5 樓

聯絡電話：0933850025 傳真：(037)651217

norman@ydu.edu.tw

### 摘要

國際法政包含法律與政治、國際法與國際政治，舉凡各項國際政治關係、國際金融秩序、國際貿易關係、國際法規、國際組織等都是國際法政的範疇。國際法政產業研究領域在國科會的專題研究上歸屬於法律學、政治學、經濟學、管理學(人文與社會科學類)四大領域。國際法政可以運用到諸多領域上，並可藉此加強產業架構，以期帶動經濟產業發展。

本研究利用「國科會科技計畫資料庫」中 87—98 年申請專題研究計畫補助的實際數據進行整理與分析，並採用指數平滑法建立人力預測模型，藉此預測未來幾年國際法政產業的人力資源發展趨勢。研究結果顯示 99 年度至 104 年度的國際法政產業預測人數為一穩定上升現象，科技計畫人力供需同步反映，人力供給與需求趨勢大致相同。研究預測模型中 99 至 104 年的每年人力供給成長率為 6.50%，跨領域需求而導致的人才流出比例為僅 2.7%，人力供給應可穩健成長。

雖然申請人數、通過件數及計畫核定金額有著不錯的成長率，但是由於國際區域經濟的競合變化導致的國際關係轉變與國際合作的需求增加，因此國際法政產業的人力成長似乎仍未合乎需求。

**關鍵字：**國際法政、指數平滑法

### Abstract

The International Law and Politics industry include the law and politics, the international law and the international politics, each like international politics relations, international financial ordering , the international trade relations, the international rules , the International organization and some related categories. The International Law and Politics industry research area in National Science Council's(NSC) definition also include the jurisprudence, the politics, the economic and the management science (humanities and the social sciences class) four main domains. This industry's research may use to many domains, and take advantage of the industrial construction, leads the economical development by the time.

Based on the data analysis of NSC's Technology Program Database from year 1998 to 2009, we builds up a personnel forecasting model by Exponential Smoothing Methods to forecast the manpower



trend in the field of International Law and Politics industry in the upcoming years. The study indicates the manpower dedicated to this field has a smooth increase from 2010 to 2015. To meet the increasing manpower demand of industry, the supply of high quality research manpower also steps up has parallel growth. In the forecast model 2010 to 2015 year average manpower supplies growth rate is 6.50%, the cross domain demand causes the personnel flows out rate is just 2.7%. We can say that the manpower supplies are steady.

Although the application, the number of articles and the plan checking amount has good growth rate, but because the international zone economy, the international relations transformation and the international cooperation competes or jointly increases, therefore the international law and Politics industry's manpower growth rate seems still not enough the exactly demand.

**Key Words:** International Law and Politics, Exponential Smoothing Methods

## 壹、緒論

根據行政院及教育部發佈的 2003 至 2005 年教育統計資料顯示(教育部,2006), 三年內專科以及大學學生數分別為 1,126,627、1,125,466 及 1,119,534 人, 而碩士、博士研究生的人數則分別為 143,567、160,401 及 177,024 人, 二者合計數分別為 1,270,194、1,285,867 及 1,296,558 人。若以 5% 的淘汰率來看, 國內每年產生約 27 萬大專畢業人力生及 4 萬研究生。

據行政院主計處發佈的教育統計表顯示(行政院主計處,2007), 2003~2005 年發表的國際期刊論文中屬 SCI 及 EI 級的論文篇數總計分別為 20,404、23,919 及 27,322 篇, 雖然文總數不及日美等大國, 但就人數比率來說, 國內約 5 萬名大學專任教師平均發表篇數則由 2003 年之 0.43 篇增至 2005 年之 0.55 篇。由於 SCI 及 EI 類期刊收錄乃屬理工農醫等自然科學類論文, 因之若扣除一半左右之與語文及社會類科領域專長之教師, 則國內大專校院專任教師發表於 SCI 及 EI 類期刊之國際論文數則可達每人每年一篇以上, 研究成果並不差。

由上述數據顯示, 在廣設大學的教育政策下, 國人的教育程度部分已有明顯的提升, 但因應不同產業的需求, 國內教育體系所供給的人力素質是否能符合產業需求, 則有進一步討論的空間。但高等教育所培育出來的人才, 必須再經過充分訓練及再培育, 始能成為真正有用的科技研發人力。在研發人力的訓練上, 不應只重視量的增加, 首應著重的是研發人力質的提升。政府及企業對研發人力的教育訓練, 或許不能算入直接的研發經費投入, 但是其所產生的人力素質提升效果, 間接地可以提高研發之成效。根據行政院經濟建設委員會「我國 94~104 年科技人力供需分析」報告中指出, 台灣近年來產業擴充規模及研發進度往往超前於學校教育體系之調整, 加上就業市場對人力素質的要求提高, 使得科技人力資源之規劃與運用, 是否能配合國家經濟及科技發展之需要, 成為重要之核心課題。

國際法政領域列為國科會國家人才培育的 12 項大產業領域之一, 而在全球地球村概念日趨流行, 區域經濟體影響力往往跨越單一國家之上的現在, 國際關係複雜而多元。國際法政除了包含法律與政治、國際法與國際政治關係、國際金融秩序、國際貿易關係、國際法規、國際組織之外, 又



包括了商管領域，內容十分廣泛。國際法政領域的研究成果也可延伸應用到如生醫科技、數位內容、重點服務產業、人文藝術等領域上，理論或是實務上的應用都需要許多的人才投入相關市場。

本研究欲瞭解不同產業領域在實務與理論基礎下所需之各項科技人力資源的供給，使用國科會補助專題研究資料庫，應用適當的統計預測方法，來進行國際法政領域人力資源的探討，期望提供政府產業政策制定之參考。

## 貳、產業領域與預測方法

### 一、國際法政產業

國際法政領域之範疇，包括國際法政包含法律與政治、國際法與國際政治、各項國際政治關係、國際金融秩序、國際貿易關係、國際法規、國際組織等。國際法政產業的國科會學門類別，包含法律學、政治學、經濟學、管理學(人文與社會科學類)。國際法政產業的相關人力可運用在實務與理論學門上，並藉由兩者的相關內容，使得相關人力能獲得妥善的利用。

國際法政領域的研究人力，從教育學習系統而言分屬於為法政及商管學群。法政學群主要探究人類社會運作中相關法律、政治制度的各項層面，包括了解法律、政治運作的過程及政治理論的建構，藉以訓練從事法案制定、社會改革之專業人員。商管學群則是探究各項社會科學理論與資源應用，以達成有效能的建構產業發展政策。換句話說，法政是人際關係的倫理與規範，商管則是物料資源的運用準則，二者則是整個社會運作效能的基石。

### 二、人力資源預測方法

人力(Manpower)一詞，最初是西元一九四〇年代軍方的用語，用以說明兵力的狀況，至西元一九六〇年代始被廣泛的採用，已可用的勞動人數來說明國家的經濟力量(Megginson, 1967)。其後，由於各國對人力資源逐漸重視，在施政措施上積極堆動人力發展政策，因此人力問題成為大家重視的課題(黃英忠等，2001)。

人力資源規劃(Human Resource Planning)又可稱為人力規劃(Manpower Planning)，傳統人力資源規劃的權變因素有成熟時間及薪酬設計兩項。至於人力資源規劃的方法，各學者的分類法不一。Bechet & Maki(1987)將人力資源規劃的分法分為：需求預測、供給預測及整合模式三類。其中需求模式包括趨勢或比例預估、決定論、回歸法、及時間序列、Delphi法、經濟計量模式，而供給預測包括替代圖、Markov模式、補充模式，至於整合模式則包括線性方程式、目標方程式、類神經模型、動態方程式及模擬模式。

Meehan & Ahmed(1998)將人力預測技巧分為判斷性、進貨流動模式(Markovian)、需求預測模式及整合模式四類。其中判斷預測包括主管估計、經驗法則(Rules of Thumb)、置換圖、和Delphi技巧；而進貨流動模式主要著重在供給議題，其最主要的技巧為Markovian模式；整合模式則將複雜的環境因子考慮進去；至於需求模式則依據雇用的層次、及許多指標變項(例如：銷貨量、生產量)之間的關係預測人力資源未來需求，這些方式包含時間序列、回歸和Delphi法。國內在人力資源規劃的相關研究也嘗試用不同推估方式，找出特定專業人士的人力需求，以作為人力資源相關措施(如：甄選、訓練、發展等)的依據。本研究為探討人力資源的需求預測，使用時間系列分析中的指數平滑法進行人力資源需求的模型。



### 三、指數平滑法

預測方法依分析過程的不同可分類為定性型(Qualitative)與定量型(Quantitative)二類。定性型的預測方法又稱主觀判斷法，適用於當歷史資料對於我們有興趣預測的事件毫無幫助或者我們所想預測的事件被一些不可量化資訊所影響時。基本上而言此類分析法運用到較主觀的因子，如專家們的經驗、判斷和意見。這一型的預測法較有名的有德爾菲法(Delphi Technique)，行政長官意見法(Jury of Executive Opinion)和歷史類推法(Historical Analogy)等(潘曉葦，2000)。

至於定量型的預測方法常見的有平均法、指數平滑法、時間序列分析法和迴歸分析法。此類預測方法的參數是經由觀測值估計而來，故所得之結果較為客觀與結構化。而對於預測方法的使用時機與優劣順序，Chan, Chi Kin, Kingsman和Wong(1999)則認為「沒有一種絕對優勢的方法適用於所有的觀測值。就一組觀測值而言，某種預測法會在某些時段表現最好，但在其它時段表現卻不盡然。」

本研究採用定量型預測方法中的指數平滑法，針對產業人力進行預測與探討。指數平滑法為一種較複雜的特殊總類的加權移動平均法。即每個新預測值是以前一個預測值+該值與實際值差額的百分比，亦即新預測值=前一個預測值+a(實際值-前一個預測值)。此法與移動平均相似，唯一的不同點是指數平滑法決定數值時，最近的資料所占的比重較大。

時間數列(Time series)法則是以固定的時間間隔作基礎，對於檢測之對象進行連續之觀察，並藉由以往隨著時間變化而顯現的時間序列規則，推算出未來的時間數值。然而觀察一個資料集的趨勢或變動需歷經一段較長的觀測期間，對於現今變化快速的資訊、通訊產品市場的需求預測常會遭遇到歷史資料不足之困境。因此，對於生命週期短的產品其未來需求的推估應以短期需求的角度預測之，則未來不確定性的影響可被大幅的降低。在許多的應用中，最靠近現在時間點的資料比起過去的歷史資料更能代表未來值，而指數平滑法便是以最簡單且最具邏輯性的方法處理時間性資料，其模式如(1)式

$$F_{t+1} = \alpha A_t + (1-\alpha) F_t \quad (1)$$

其中 $F_t$ 代表第 $t$ 期的預測值， $A_t$ 代表第 $t$ 期的實際值， $F_{t+1}$ 代表第 $t+1$ 期的預測值，而 $\alpha$ 為平滑化常數(Smoothing constant)。將(2)式合併入(1)式並繼續擴展後，可得(3)式

$$F_t = \alpha A_{t-1} + (1-\alpha) F_{t-1} \quad (2)$$

$$F_{t+1} = \alpha A_t + \alpha(1-\alpha) A_{t-1} + \alpha(1-\alpha)^2 A_{t-2} + \alpha(1-\alpha)^3 A_{t-3} + \dots \quad (3)$$

就實務上運用而言，平滑常數 $\alpha$ 值的決定常採用試誤法而得，而決策者依循之標準為『假若未來的趨勢值相對於早期的資料而言相當的平穩，則常被建議選取較小的 $\alpha$ 值；相反的，若未來的趨勢值相對於早期的資料而言變化程度大，則常被建議選取較大的 $\alpha$ 值』，一般而言，在許多的應用中都顯示了指數平滑法具備下列之優點：

1. 指數平滑模式計算容易，且預測準確度高。
2. 僅需最低的資料儲存。
3. 藉由 $\alpha$ 值的變化，很容易求算模式的正確性。

指數平滑法為加權移動平均的一種形式，並可藉由 $\alpha$ 值的變化，藉以加強模式的正確性，指數平滑法中的 $\alpha$ 值是一個可調節的權數值，其值介於0與1之間。觀察資料組數愈多， $\alpha$ 值就要設定愈大(羅慕君，2004)。自從Cox在1961年提出指數平滑公式以來，為時間數列模型參數估計帶來了許多的進步。而Tiao & Xu(1993)發表改良的指數平滑法，將向前預測的期數導入指數平滑公式裡，使得平





滑參數成為向前預測期數的函數。在不知正確模型為何的情況之下，使用指數平滑法來進行未來期數的預測，有相當良好的表現。指數平滑法是一種傳統上廣泛應用於實務(如:生產規劃、存貨控管及市場)研究的方法之一，是短期預測研究上最常被使用的工具(Galit, S. & Stephen E. F.,2005)，指數平滑法已被應用到很多領域，效果相當不錯。茲將一些較重要之應用，彙總於表1。

表1 研究方法與應用

作者	研究對象	研究方法	研究結果
張義範 (2002)	針對全民健保藥品及醫療材料需求預測	指數平滑法與貝氏自我迴歸法	指數平滑法之預測能力優於貝氏自我迴歸
He and Zhang(2005)	以季節性修正的指數平滑模型，預測上海空調系統負載量	簡單指數平滑法、季節性修正的指數平滑法	修正後指數平滑模型誤差值為8.8%，證明其可用於辦公室空調負載預測
Everette, and Joaquin, (2008)	比較了美國境內 261 個系列的電信資料，每個系列中含有 71 個月的觀察值，進行預測正確性評估	指數平滑法	反駁了 Fildes et al.在 1989 年研究中認為指數平滑法在電信資料預測研究中準確率不高的理論。

### 參、產業人力預測模型

國際法政產業研究領域在國科會的專題研究上歸屬於法律學、政治學、經濟學、管理學(人文與社會科學類)四大領域。本研究是國科會企劃處委託三年研究案(NSC98-2811-C-030-001)的研究，欲預測未來幾年國際法政產業的人力情形，藉以瞭解國際法政的產業發展趨勢。由於國科會每年以數百億補助大學教師及各公私立研究機構進行專題研究，乃是國內非設定主題研究輔助的最大來源，而申請專題研究的學者專家又是國內各項研究計畫的提案人及究人才的基本培育者。本研究因而利用國科會資料庫的數據分析，並使用統計預測方法，進行國際法政產業人力資源相關探討。

研究資料庫來源為民國87—98 年申請國科會專題計畫的申請資料庫，由於88—89 年調整會計年度，導致在89 年度之申請次數高於其他年度。預測研究分為三個部分，包含申請人力預估模型、通過件數預測模型以及核定金額預測模型，其中87—98 年為實際數據，99—104年為以二次指數平滑法所求出的預測值，藉由以往資料隨著時間變化而顯現的時間序列規則來了解產業未來的趨勢。以時間序列的觀點認為，最靠近現在時間點的資料比起過去的歷史資料更能代表未來值，而指數平滑法便是以最簡單與最具邏輯性的方法處理時間性資料，預測準確度高。透過本次資料庫的調查整理，可以瞭解我國過去產業人力市場的供需趨勢並推估研發人力之變動，建立研發人力供需模式推估未來人力需求，藉以提供培育人才政策參考。

#### 一、人數預測模型

本研究使用二次指數平滑法，利用87~98 年的實際數據，進行99年~104年的預測，得出人數的推估模型為 $Y=4509.6892+372.89115X$ ，預測模型如圖1所示。



從圖1的國際法政預測圖發現，可觀察到從86年度到88年度呈現緩慢遞增的趨勢，89年度至95年度呈現遞增的趨勢。預測模型相關預測值，如表2所示。

表 2、國際法政申請人數之實際與預測表

年度	87	88	89	90	91	92	93	94	95
預測模型	1020	1139	2246	2547	2800	3059	3142	3471	3661
年度	96	97	98	99	100	101	102	103	104
預測模型	3563	3871	4883	5255	5628	6001	6374	6747	7119

由圖1與表2亦可發現，96年度至104年度的國際法政產業預測人數為一遞增現象，整體趨勢為一遞增狀態。98年至104年的國際法政產業申請人數平均年成長率較高為6.50%，相較於其他產業領域而言，人數相對較高，此一現象乃是此一領域含管理及商業學門，科系數及教師人數亦遠超出其他產業領域所致。

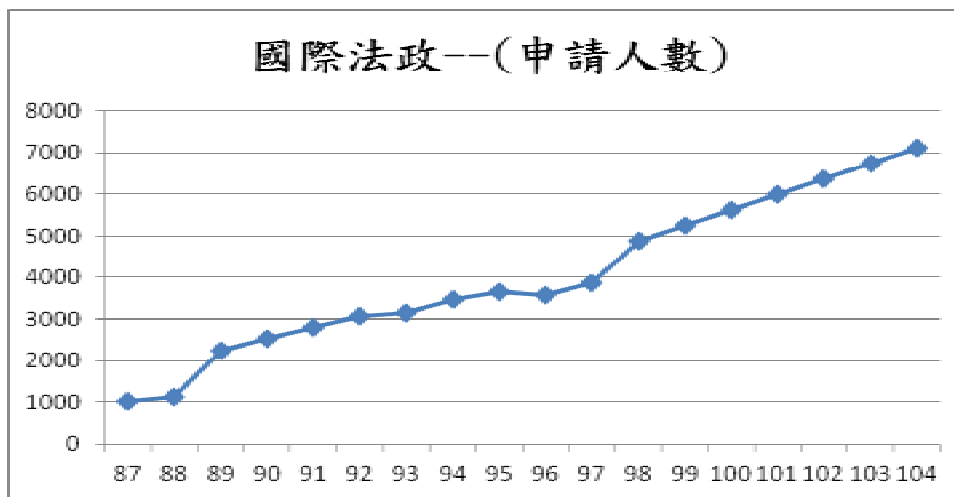


圖 1、國際法政產業(申請人數)預測模型

## 二、核定件數預測模型

本研究使用二次指數平滑法，利用87~98年的實際數據，進行99年~104年的預測，得出核定件數的推估模型為 $Y=2142.1803+203.0977X$ ，預測模型如圖2所示。

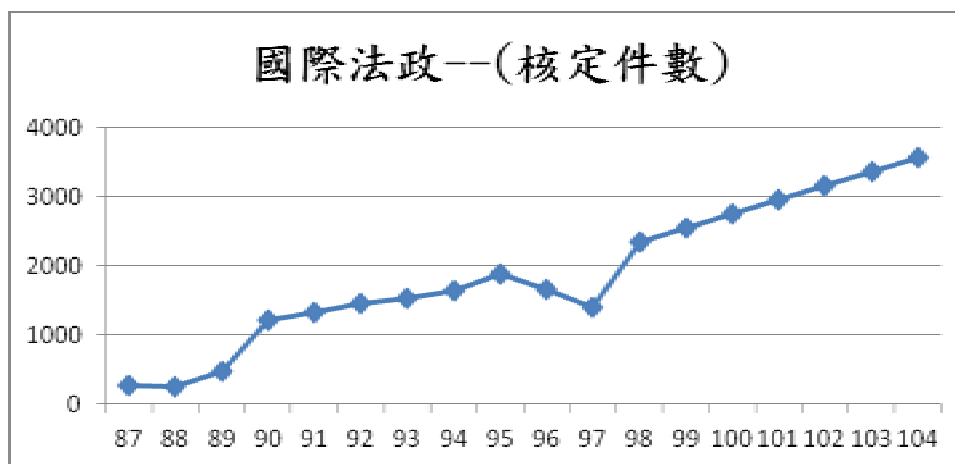


圖 2、核定件數預測模型



從圖2的核定件數預測模型圖發現，可觀察到從87年度到88年度呈現緩慢遞增的趨勢，89年度的件數暴增，乃是因政府預算年度轉換而產生了1.5年核定件數統計資料之故。整體而言，90年度至95年度呈現緩慢遞增的趨勢，95年度到97年度有下滑的趨勢，但98至102年則呈現穩定上升狀態。模型相關預測值，如表3所示。

表 3、核定件數之實際與預測表

年度	87	88	89	90	91	92	93	94	95
預測模型	272	265	475	1217	1332	1457	1533	1654	1878
年度	96	97	98	99	100	101	102	103	104
預測模型	1669	1396	2345	2548	2751	2955	3158	3361	3564

由表3亦可發現，98年度至102年度的國際法政產業預測件數為一緩慢上升現象，趨勢為一穩定成長狀態，98年至102年的國際法政產業申請人數平均年成長率為7.68%，成長率高於申請人數。

### 三、核定金額預測模型

本研究使用二次指數平滑法，利用87~98年的實際數據，進行99年~104年的預測，得出件數的推估模型為 $Y=1179.1712+106.8647X$ ，預測模型如圖3所示。

從圖3的核定金額預測模型圖發現，可觀察到從87年度到88年度呈現緩慢遞增的趨勢，而89年度至95年度的核定金額遽增，95年度到98年度為平穩呈現緩慢遞增的狀態。預測模型相關預測值，如表4所示。

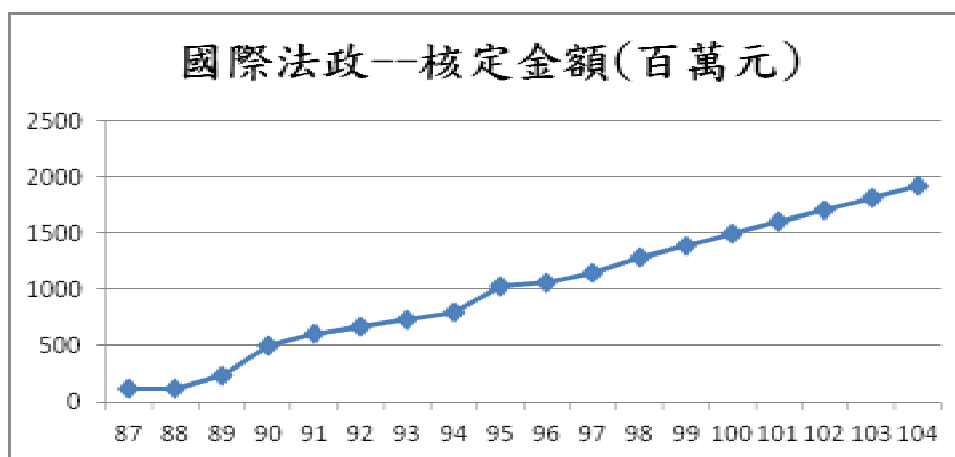


圖 3、核定金額預測模型

由表4亦可發現，99年至104年度的國際法政產業預測核定金額為一遞增現象，趨勢為一穩定遞增狀態。99年至104年的國際法政產業申請人數平均年成長率為7.03%，成長率介於申請人數及核定件數二模型中間，符合常模。



表4、核定金額之實際與預測表

單位：新台幣佰萬元

年度	87	88	89	90	91	92	93	94	95
預測模型	118.0	122.8	229.5	500.0	607.8	674.2	737.1	796.9	1029.3
年度	96	97	98	99	100	101	102	103	104
預測模型	1067.0	1148.2	1286.0	1392.9	1499.8	1606.6	1713.5	1820.4	1927.2

## 肆、人力流動

科技人力供給除了來自學校及研究單位的訓練外，其他領域的研究者或因計畫申請需要，或因興趣或因共同研究的需求而有跨領域研究的現象，有些產業領域由於部分基礎理論相近及研究技術與成果可跨界應用於其他產業之上，而有跨領域研究之需求，其而意圖離開自己原有產業領域，因而產生了領域人力的流動。

表5為國科會委託研究計畫中對25,000名大學教師及5,000位研究機構人才問卷中回收的7,054份資料統計，國際法政領域的研究人才與其他專業領域之間互動的情形。其中目前從事於國際法政領域的科技計劃人才在未來投入的領域中，選擇投入人文藝術領域者為最多，多達147人次，相較於人文藝術領域科技人才跨足進入國際法政領域的128人次，兩者之間差異為19人次。另外，國際法政領域的科技計劃人才未來在跨足其他專業領域中，以重點服務業領域為次多的選擇，有81人次；相較於重點服務業人才投入國際法政領域的81人次，之間的差異為20人次。造成此現象的原因，係由於國際法政產業與人文藝術及重點服務業同屬於社會科學與商業應用層次，為相關性較高的專業領域，因此三者之間的科技計劃研究人才相互流通的機會較高。

整體而言，目前從事國際法政領域的科技計劃人才在將來跨足於其他產業科技計劃，總計為50人次，顯示出流出的人力比流入的人力要多。另外國際法政產業領域研究者希望進行跨領域研究比例在20%以上的有人文藝術及重點服務業二項產業，而有接近10%的研究人才願意進行環境海洋與天然災害領域的跨領域研究，或許此一領域的災害有跨國影響的實際現象與需求，讓商業及國際法政的人才可以發揮所致。

表5、國際法政產業領域人力流動統計

	流出數	流入數	流出-流入	跨他領域	他領域跨入
基礎科學	13	17	-4	3.50%	0.70%
生醫科技	11	14	-3	3.00%	0.80%
影像顯示	4	7	-3	1.10%	1.80%
數位內容	21	10	11	5.70%	2.20%
資通科技	7	10	-3	1.90%	1.30%
半導體	4	11	-7	1.70%	2.30%
能源科技	11	11	0	3.00%	2.20%





環境海洋與天然災害	36	19	17	9.80%	3.90%
奈米與尖端科技	10	7	3	2.70%	1.00%
重點服務業	81	61	20	22.10%	11.00%
人文藝術	147	128	19	40.10%	0.70%
合計			50		

表 6 為現有研究領域為國際法政之研究人才的認知與跨領域研究意願資料。根據資料顯示原研究領域為國際法政之研究人才認為世界趨勢及政府未來政策重視的 5 大產業領域為國際法政 (62.40%/69.20%)、能源科技(46.30%/51.50%)、環境海洋與天然災害(40.30%/42.20%)、人文藝術 (34.60%/38.40%)及基礎科學(28.90%/42.20%)，但除了原研究之國際法政以外其他 4 個產業的認同比例較低，只在 3~5 成之間。另外生醫科技、資通科技、重點服務業及數位內容這四項產業的認同度分別居第 6,7,8,9 名，認同度都在 3 成左右，和第 5 名的基礎科學領域相差不大。這種各領域看好度相差不大的情況，或許可能因國際法政領域研究者對其他領域的關心度及了解度相對較弱，這也部份解釋了原研究領域為國際法政之研究人才的跨領域研究意願較差的現況。

表 6、國際法政領域研究人才之趨勢及未來研究意願

現在投入產業/國際法政	基礎科學	生醫科技	影像顯示	數位內容	資通科技	半導體	能源科技	環境海洋與天然災害	奈米與尖端科技	重點服務業	國際法政	人文藝術
未來投入領域	3.50	3.00	1.10	5.70	1.90	1.10	3.00	9.80	2.70	22.10	97.30	40.10
世界趨勢領域	28.90	33.00	19.90	30.80	27.50	18.80	46.30	40.30	26.70	31.30	62.40	34.60
政府未來政策	42.20	34.1	25.30	30.20	36.80	17.70	51.50	42.20%	19.30%	31.30	69.20	38.40

由表 7 可知雖然國際法政僅有 2.7%的研究人才會放棄其原領域而轉向其他產業領域，而國際法政之研究人才的跨領域研究意願比例在其他 11 產業領域的合計僅有 94.00%，即平均不到 1 成 (8.55%)的研究者有跨領域研究意願。但是在其他產業領域研究人才跨領域研究中也僅有重點服務業領域人才比較有意願進入國際法政領域進行跨領域研究。因此國際法政領域研究人才供給數雖然成長率不低，但在跨領域的流動方面仍有確切的流失現象。

表 7、12 大領域研究人才之未來研究領域轉換意願

目前\未來	基礎科學	生醫科技	影像顯示	數位內容	資通科技	半導體	能源科技	環境海洋與天然災害	奈米與尖端科技	重點服務業	國際法政	人文藝術
基礎科學	91.70	44.10	7.10	5.90	9.30	4.80	18.90	13.90	21.60	5.80	0.70	4.90
生醫科技	54.30	97.00	8.20	2.20	9.50	9.70	19.20	8.10	23.70	2.40	0.80	2.80
影像顯示	30.40	47.80	79.00	37.80	19.40	25.70	43.60	16.80	40.20	1.80	1.80	10.80
數位內容	19.70	10.80	22.70	95.70	45.90	6.90	9.30	9.10	6.30	6.30	2.20	34.40
資通科技	27.10	22.80	12.10	29.90	87.20	17.30	14.30	9.00	9.70	6.70	1.30	9.70
半導體	26.20	43.80	19.90	6.70	25.40	76.10	49.10	8.60	47.60	2.10	2.30	2.90



能源科技	40.80	34.30	14.60	9.30	6.50	26.00	88.40	20.30	51.30	3.40	2.20	6.50
環境海洋與天然災害	46.30	14.30	2.30	4.70	4.10	3.70	25.60	87.10	25.40	3.70	3.90	6.80
奈米與尖端科技	56.80	53.60	19.90	4.20	12.30	35.20	54.10	17.90	88.50	3.10	1.00	2.20
重點服務業	18.90	8.50	2.00	12.90	13.10	1.40	4.70	7.60	2.00	97.30	11.00	16.50
國際法政	3.50	3.00	1.10	5.70	1.90	1.10	3.00	9.80	2.70	22.10	97.30	40.10
人文藝術	7.50	3.20	1.40	12.80	3.90	0.70	3.50	3.00	2.60	7.10	9.30	98.40

## 伍、結論

全球化的必然趨勢下，企業面對的不再只是局限於台灣內部的競爭環境，而是更具技術性或者成本更低的跨國化企業。而在地球村概念下，企業及產業全球化、國際區域聯盟的對抗與合作及全球暖化的共同努力架構等各種議題下，國際商管及法政的合作、產業聯盟策略之研究、國際關係促進、共同秩序遵守與議定，將是未來必須強化的方向。國際法政產業的研究將越來越受重視，應是可以預見的。

國際法政包含法律與政治、國際法與國際政治，舉凡各項國際政治關係、國際金融秩序、國際貿易關係、國際法規、國際組織等都是國際法政的範疇。國際法政產業研究領域在國科會的專題研究上歸屬於法律學、政治學、經濟學、管理學(人文與社會科學類)四大領域。國際法政可以運用到諸多領域上，並可藉此加強產業架構，以期帶動經濟產業發展。

台灣於91年加入WTO之後，面臨國際企業或產業全球分工、國際區域聯盟的競合等許多須面對的議題，對此類人才需求明顯增加，因此國際法政產業的科技專題研究計畫不論是在申請人次、通過件數或核定金額都呈現整體上升的趨勢，就98~102年的年平均成長率而言，國際法政(人數)預測模型平滑預測值年成長率為6.88%，較國際法政(件數)預測模型預測值為7.72%與國際法政(核定金額)預測模型平均預測值7.43%低，人數成長比例相較於件數及核定金額二者，其成長較低，此亦符合國內因少子化現象而產生人才成長趨緩的現實。由於領域差距較大，商管及國際法政領域研究者進行跨領域研究意願不高，但流往重點服務產業及人文藝術產業者較多，因此該領域仍有輕微的研究人力流失現象。

受領土小及中國大陸打壓的影響，台灣的國際地位並不符合本身的經貿實力，與各大先進及友好國家的區域或跨地域合作，乃為必要且極為重要的策略。國際法政相關議題相對較為敏感與複雜，若考慮共同面對未來國際合作及國際競爭之需求與國與國間相對複雜關係的調整需求，增加對商管及國際法政領域的研究乃是十分重要的，因此國際法政研究人才的成長率仍不足應付現今所需。政府應可考慮因應時勢變化而制定部分重要議題領域增加獎勵預算，以提升相關學者的共同研究興趣與能量，為未來國家的國際地位界定及國際合作的努力與主導，提供更多建言與參酌意見。



## 參考文獻

### 中文

1. 黃英忠、吳復新、趙必孝，「人力資源管理」，台北：國立空中大學，2001年。
2. 張義範，「多模互動式醫院藥品存量控制決策支援之研究」，輔仁大學資訊管理研究所碩士論文，2002年。
3. 潘曉華，「需求預測模式之建立」，國立台灣科技大學，資訊管理研究所碩士論文，2000年。
4. 羅慕君，「短期訂單預測模型之研究-PDA產業為例」，中原大學資訊管理學研究所碩士論文，2004年。

### 英文

1. Bechet, T. & Maki, W., "Modelling and forecasting: Focusing on people as a strategic resource", *Human Resource Planning*, 10 (4) , 1987, pp.209-218.
2. Chan, et al, "The Value of Combining Forecasts in Inventory Management - A Case Study in Banking", *European Journal of Operational Research*, 117, 1999, pp.199-210.
3. Cox, D. R., "Prediction by exponentially weighted moving averages and related methods", *Journal of the Royal Statistical Society*, B 23, 1961, pp.414-422
4. Everette, S. G. Jr. , Joaquin, D.S., " Exponential smoothing in the telecommunications data ",*International Journal of Forecasting*, vol.24,2008,pp.170-174
5. Galit, S. & Stephen E. F., "Current and Potential Statistical Methods for Monitoring Multiple Data Streams for Bio-Surveillance", *Statistical Methods in Counterterrorism: Game Theory, Modeling, Syndormic Surveillance, and Biometric Authentication ; Springer, USA* .pp.109-133
6. He, D.S. & Zhang, X.(2005), "Analysis of Air Conditioning Load Prediction by Modified Seasonal Exponential Smoothing Model" , *Journal of Tongji University(Nature Science)*,2005/12, pp.171-198
7. Meehan, R. H. A., S. B., "Forecasting human resource requirements: A demand model", *Human Resource Planning*, 13 (4) , 1998, pp.297-307.
8. Megginson, L.C., *Personnel: A behavioral approach to administration*, Irwin Homewood, III., 1967, pp.83-99.
9. Tiao, G. C. & Xu, D., "Robustness of maximum likelihood estimates for multi-step predictions: the exponential smoothing case", *Biometrika*, 80, 1993, pp.623-641.

### 網站統計資料：

1. 行政院主計處中華民國統計資訊網：<http://www.stat.gov.tw/mp.asp?mp=4>
2. 教育部統計處：[http://140.111.34.54/statistics/content.aspx?site\\_content\\_sn=8869](http://140.111.34.54/statistics/content.aspx?site_content_sn=8869)
3. 國科會學術補助/獎勵統計資料庫：[https://nscnt12.nsc.gov.tw/WAS/as100/as101/as\\_10101.aspx](https://nscnt12.nsc.gov.tw/WAS/as100/as101/as_10101.aspx)

