

台灣的高級人力需求預測

藍科正、林嘉慧、吳惠林

近幾年來，專科及其以上畢業生失業率偏高，技術人才短缺，管理人才也不足。六年國建計劃中列出增設25所大專院校的規劃大要，卻擴大專上人力之供給，以迎合技術與管理人才之需求。但未來專上人力需求之推估尚待運用較近期的資料，採用更精密的方法，以探求新趨勢。本研究以台灣對專上人力整體需求的特徵與歷年來官方調查之數據為基礎，應用預估人力需求之模型，推估未來高級人力需求之趨勢。所分析之資料包括1.行業別與職業別的人力需求比重推估。2.利用總體資料，以對數直線迴歸法，自我相關暨移動平均ARIMA，和自我相關向量(VAR)三種預估模式進行需求估測。

研究結果顯示，1995～1999五年內高級人力恐有短缺之虞，此與教育部欲緊縮高等教育數量的政策不同，值得教育部再考慮。

中文關鍵字：自我相關暨移動平均，自我相關向量，人力需求。

英文關鍵字：ARIMA VAR, Labor demand

壹、前言

人力資源是臺灣傲人經濟成就的主要泉源，也是一個企業成功的關鍵，在臺灣的產業升級、躋身已開發國家的努力中，了解高級人力需求的數量，從而調整高等教育、就業輔導、職業訓練、甚至引進外籍高級人力等之規劃，乃是相當重要的政策課題，此外，對於受教育者言，若能及早了解其未來可供選擇的機會，將可減低受教者的蒐尋成本並提升供需遇合的效率，使受教者的福祉可以增進。

然而，迄今為止，各界人士對此課題的關注程度卻頗不足。比如近幾年來，臺灣基層勞力短缺的現象常是政策與輿論的焦點，開放外籍基層勞工的

1994.9
3卷5期
教育研究資訊
頁1-16

成效也有諸多爭辯，但對臺灣產業發展威脅更嚴重的是，專科及其以上畢業生的失業率長期來（1968年起）均高於整體之平均值（見表一，專科比大學以上程度嚴重，女性比男性嚴重），其未適當運用勞動力的比例也高於總計之值（見表二，專科者居首位），而技術人才卻短缺，管理人才也不足（可參見藍科正和蔡坤宏，1992），該類人才是產業順利升級的關鍵，比基層外勞更不容易自國外引進，然如何調和差異卻相對遭輕忽。

六年國建計畫中曾列出增設25所大專院校的規劃大要，欲擴大專上人力之供給，以迎合技術與管理人才之未來需求。可是，遭致兩項質疑：(1)專上畢業生是否就是市場對高級人力之需求？(2)未來專上人力需求究係如何估算？行政院經建會(1991)曾針對科技人才的需求進行推估，但未涵蓋所有高級人力之需求。高希均等人(1988)曾利用1984年以前的數據，使用「人力需求模型」推估1985~1994年台灣之高級（即高等教育）人力需求，不過，其估測結果與後來實現值之誤差甚大。顯然地，運用較近期的資料，採行其他預估方法，再來探討高級人力需求之趨勢，有其必要。

本文即從事此一課題之分析。本文所採用的「高級人力」之定義，就教育程度言，指專科以上（包括專科、大學和研究所三類）的勞動力；就職業別言，指專技人員（工程師、技術員、其他專技人員）和主管及監督人員。本文係以臺灣對高級人力整體需求的特徵與歷年來官方調查之數據為基礎，應用預估人力需求之模型，來推估未來高級人力需求之趨勢。

貳、高級人力需求之行業別及職業別比重推估

本節將1978~1992年的「人力運用調查」中之有酬就業者與工時至少15小時的無酬家屬工作者，先依九大行業別列出專科及其以上就業者比重（見表三）。其1992年的比重以金融保險不動產(40.31%)、水電燃氣業(35.87%)和公共行政及社會個人服務業(35.65%)為最多，而以農林漁牧業(1.67%)和營造業(6.30%)為最少（亦見表三）。

次依七類職業別計算專上程度者的就業比重，列於表四。1992年時，專上程度就業者則在專門技術人員所佔的比例最高(70.60%)，行政及主管人員次之(57.40%)，監督及佐理人員第三(35.44%)。就七種職業別觀察，專上程度者之比重均有上升之勢，反映了台灣勞動品質提高之實情，當然，或許也是低度就業現象擴大之一個指標。

表一 台灣地區歷年所有勞動力和專上教育程度失業率*

年別	項目別	所有勞動力			專科及大學以上				
		合計	男性	女性	合計	男性	女性		
1964		4.34	3.32	6.92	2.68	1.94	5.56		
1965		3.29	2.29	5.86	3.25	2.86	4.00		
1966		3.02	2.28	4.91	2.58	2.31	4.00		
1967		2.29	1.80	3.48	1.85	1.44	0.00		
1968		1.72	1.59	2.03	2.69	2.52	3.70		
1969		1.88	1.58	2.56	2.44	2.88	0.00		
1970		1.70	1.49	2.17	3.30	3.31	3.23		
1971		1.66	1.47	2.10	3.62	3.58	3.78		
1972		1.49	1.23	2.05	3.74	1.80	3.77		
1973		1.26	1.05	1.66	3.50	1.43	3.71		
1974		1.53	1.30	1.98	3.02	1.99	3.25		
1975		2.40	2.11	3.01	4.34	3.52	6.67		
1976		1.78	1.59	2.19	3.46	3.34	3.77		
1977		1.76	1.72	1.83	3.85	3.83	3.88		
					專科			大學以上	
					合計	男性	女性	合計	男性
1978		1.67	1.57	1.86	3.75	3.90	3.45	2.19	2.19
1979		1.27	1.15	1.53	2.66	2.46	3.08	1.85	1.85
1980		1.23	1.11	1.47	2.51	2.21	2.71	1.85	1.85
1981		1.36	1.21	1.65	2.57	2.31	2.60	1.85	1.85
1982		2.14	2.08	2.25	3.46	3.26	3.50	1.85	1.85
1983		2.71	2.68	2.76	4.60	4.40	4.70	1.85	1.85
1984		2.44	2.43	2.46	4.20	3.93	4.10	1.85	1.85
1985		2.91	2.90	2.92	4.68	4.40	4.70	1.85	1.85
1986		2.66	2.75	2.53	3.99	3.93	4.10	1.85	1.85
1987		1.97	1.96	1.97	3.96	3.58	3.82	1.85	1.85
1988		1.69	1.70	1.68	3.60	3.46	3.82	1.85	1.85
1989		1.57	1.57	1.56	3.31	3.33	3.27	1.85	1.85
1990		1.67	1.68	1.64	3.46	3.34	3.65	1.85	1.85
1991		1.31	1.30	1.33	2.23	2.05	2.52	1.80	1.45
1992		1.31	1.30	1.37	2.05	1.83	2.41	2.28	1.77
1993		1.44	1.36	1.60	2.25	2.01	2.64	2.09	1.52

* 1964~1977年資料，乃以(失業人數/(就業人數+失業人數))推算得而1978~1993年專科與大學以上之數據可分別列出。

資料來源：歷年人力資源調查統計年報，台灣地區勞動力追溯估計與調整結果報告（資料時間：中華民國40年~72年）。

表二 按教育程度分之未適當運用勞動力比例(1988~1992年)

年別	項目別	單位					
		國小以下	國中	高中	高職	專科	大學以上
1988		17.1	11.9	18.8	32.2	37.1	28.8
1989		20.2	14.1	19.8	31.1	34.8	24.8
1990		17.9	12.4	19.2	29.9	30.1	22.8
1991		17.1	11.8	18.9	29.6	23.0	22.1
1992		17.1	11.8	18.9	29.6	23.0	22.1
1988-1992		19.8	11.5	18.4	28.9	23.4	21.8
平均值		18.4	12.3	19.0	30.3	33.3	24.1

註：未適當運用狀況包括學非所用、所得偏低、工時不足和失業。
資料來源：行政院主計處，台灣地區人力運用調查報告（1993年），頁258-259

表一 台灣地區歷年所有勞動力和專上教育程度失業率*

年 別	項 目 別	所有勞動力			專科及大學以上					
		合計	男性	女性	合計	男性	女性			
1964		4.34	3.32	6.92	2.68	1.94				
1965		3.29	2.26	5.86	2.25	2.86	5.56			
1966		3.02	2.28	4.91	2.38	2.31	4.00			
1967		2.29	1.80	3.48	1.85	1.44	0.00			
1968		1.72	1.59	2.03	2.69	2.52	3.70			
1969		1.88	1.58	2.56	2.44	2.88	0.00			
1970		1.70	1.49	2.17	3.30	3.31	3.23			
1971		1.66	1.47	2.10	2.62	2.58	2.78			
1972		1.49	1.23	2.05	2.74	1.80	5.77			
1973		1.26	1.05	1.66	2.50	1.43	5.71			
1974		1.53	1.30	1.98	3.02	1.99	6.25			
1975		2.40	2.11	3.01	4.34	3.52	6.67			
1976		1.78	1.59	2.19	3.46	3.34	3.77			
1977		1.76	1.72	1.83	3.85	3.83	3.88			
					專 科		大學以上			
					合計	男性	女性	合計	男性	女性
1978		1.67	1.57	1.86	3.75	3.90	3.45	2.54	2.19	3.56
1979		1.27	1.15	1.53	2.66	2.46	3.08	1.86	1.55	2.76
1980		1.23	1.11	1.47	2.51	2.21	3.14	1.93	1.51	3.17
1981		1.36	1.21	1.65	2.57	2.21	3.26	1.86	1.58	2.62
1982		2.14	2.08	2.25	3.46	3.29	3.80	2.78	2.12	4.56
1983		2.71	2.68	2.76	4.60	4.25	5.22	3.42	2.74	5.13
1984		2.44	2.43	2.46	4.20	3.93	4.67	3.46	2.82	5.02
1985		2.91	2.90	2.92	4.68	4.49	5.02	3.65	3.01	5.17
1986		2.66	2.75	2.53	3.99	3.93	4.10	3.49	2.82	4.97
1987		1.97	1.96	1.97	2.96	2.58	3.58	2.44	1.85	3.67
1988		1.69	1.70	1.68	2.60	2.46	2.82	2.06	1.68	2.84
1989		1.57	1.57	1.56	2.31	2.33	2.27	1.85	1.56	2.47
1990		1.67	1.68	1.64	2.46	2.34	2.65	2.03	1.78	2.52
1991		1.51	1.50	1.53	2.23	2.05	2.52	1.80	1.45	2.47
1992		1.51	1.47	1.57	2.05	1.83	2.41	2.28	1.77	3.24
1993		1.44	1.36	1.60	2.25	2.01	2.64	2.09	1.52	3.11

* 1964~1977年資料，乃以（失業人數／（就業人數+失業人數））推算得出，而1978~1993年專科與大學以上之數據可分別列出。

資料來源：歷年人力資源調查統計年報，台灣地區勞動力追溯估計與調整銜接結果報告（資料時間：中華民國40年~72年）。

表二 按教育程度分之未適當運用勞動力比例(1988~1992年)

單位：%

年 別	項 目 別	教育程度					總 計
		國小 以下	國 中	高 中	高 職	專 科	
1988		17.1	11.9	18.8	32.2	37.1	28.8
1989		20.2	14.1	19.8	31.1	34.8	24.8
1990		17.9	12.4	19.2	29.9	30.1	22.8
1991		17.1	11.8	18.9	29.6	23.0	22.1
1992		17.1	11.8	18.9	29.6	23.0	22.1
1988-1992 平均值		19.8	11.5	18.4	28.9	23.4	21.8
		18.4	12.3	19.0	30.3	33.3	24.1

註：未適當運用狀況包括學非所用、所得偏低、工時不足和失業。

資料來源：行政院主計處，台灣地區人力運用調查報告（1993年），頁258-259。

依照過去15年(1978~1992年)的趨勢，未來情形究係如何，可採用時間趨勢迴歸之方式和專以預測為目的的自我相關暨移動平均(ARIMA)模型(註1)，以表三和表四中百分比的數據推估1995年、1997年和1999年之可能比重。其結果彙列於表五和表六。以時間趨勢迴歸推估之結果有時高於、有時低於ARIMA之結果，兩者間並無一定之關係。ARIMA的結果而言，所有高級人力占總就業者的比重(1992年是16.34%)於1995年會提高至17.75%，1997年為18.86%，1999年為20.17%，表示就業者的素質有提昇之勢。由此也可推估，若以就業者為人力需求的指標看，未來數年對於高級人力的需求將不斷提昇，而教育部有意緊縮高等教育人數的政策是否將與未來發展需求背道而馳，很值得有關單位再審慎評估。衡諸台灣地區產業升級的態勢，此一結果並不意外。但對高級人力而言，行業別間或職業別間工作機會的相對差異可能依舊存在。這些推估值隱含各科系人才同質、同酬、完全替代之假設，且未直接納入未來影響產業結構調整及民眾接受教育行為之因素，故讀者運用時當有所保留。為修正預估數據，宜每年加入新獲得的資料，重覆進行之。

表三 專科及以上程度就業者在九大行業別的比重(1978~1992年)

行業別 年別	農 林 漁牧業	礦 業 及土石 採取業	製造業	水 電 燃氣業	營造業	商 業	運 輸 倉儲及 通信業	金 融 保險及 工商 服務業	公共行 政、社 會服務 及個人 服務業	合 計
1978	0.41	3.76	5.00	18.03	3.06	7.78	8.76	30.17	27.12	7.57
1979	0.67	1.52	6.01	20.61	3.42	7.70	9.62	28.51	28.84	8.44
1980	0.70	1.70	6.27	25.95	3.49	9.36	10.41	29.48	29.44	9.19
1981	0.52	3.89	6.18	26.53	3.64	8.91	10.05	32.04	29.27	9.22
1982	0.99	2.83	6.66	27.43	3.42	8.97	10.24	31.34	29.97	9.87
1983	1.09	2.03	7.13	24.85	3.86	10.53	10.66	36.31	31.08	11.07
1984	1.01	1.47	7.64	30.00	4.96	10.35	12.80	36.80	31.86	11.52
1985	0.89	5.23	8.14	33.51	5.10	9.89	12.00	36.39	31.78	11.63
1986	1.00	1.92	7.53	35.67	5.06	10.50	13.31	38.92	31.30	11.54
1987	1.13	4.21	8.99	35.78	5.90	12.17	13.60	37.69	33.01	12.98
1988	1.50	6.17	9.50	35.87	5.54	11.87	14.53	36.39	33.66	13.48
1989	1.39	8.51	9.84	31.15	5.25	13.96	15.46	36.00	34.30	14.30
1990	1.30	8.43	10.09	29.95	5.01	13.15	15.13	40.07	34.29	14.63
1991	1.53	8.45	10.33	25.44	5.74	13.70	16.40	40.55	33.86	14.80
1992	1.67	13.04	11.38	35.87	6.30	14.78	17.19	40.31	35.65	16.34

資料來源：行政院主計處「人力運用調查」原始磁片。

表四 專科及以上程度就業者在七種職業別的比重(1978~1992年)

行業別 年別	專 門 性 技術性 及 有關人員	行 政 及 主管人員	監 督 及 佐理人員	買 賣 工作人員	服 務 工作人員	農 林 漁 牧 狩 獵工作人員	生 產 及 有 關 工 人、運 輸 設 備 工、 體力工	合 計
1978	69.36	28.06	24.47	7.11	3.93	0.28	1.48	100
1979	68.56	44.28	24.09	7.66	5.03	0.46	1.59	100
1980	70.47	47.89	24.30	9.46	4.23	0.48	1.95	100
1981	71.01	43.69	24.74	8.81	4.51	0.40	1.84	100
1982	70.26	49.25	26.21	8.36	4.10	0.68	2.09	100
1983	70.63	44.92	28.95	10.18	4.94	0.77	1.77	100
1984	71.12	44.16	29.99	10.85	4.31	0.70	2.27	100
1985	70.45	51.69	30.37	10.74	5.09	0.66	2.73	100
1986	70.75	50.00	32.27	11.07	5.08	0.83	2.35	100
1987	72.89	50.43	33.74	12.19	5.71	0.93	2.71	100
1988	71.93	49.00	34.13	11.63	5.57	1.28	3.04	100
1989	70.84	51.85	34.31	13.16	6.74	1.14	2.90	100
1990	70.84	55.34	32.55	14.37	7.08	0.99	2.82	100
1991	71.45	53.31	33.97	14.75	6.99	1.30	2.70	100
1992	70.60	57.40	35.44	16.48	7.07	1.49	3.31	100

資料來源：行政院主計處「人力運用調查」原始磁片。

參、以總體資料估測高級人力需求

本節利用總體資料，採取對數直線迴歸、自我相關暨移動平均(ARIMA)和自我相關向量(VAR)三種預測估計模式，對高級人力需求進行估測。

一、對數直線迴歸法

欲預估全社會之高級人力需求，一個方式是根據勞動需求模型，先求所有人力需求，再依比重計算高級人力需求。首先從歷年的雇用人數、勞動工時，就相關之解釋變數進行直線對數迴歸，再以所獲得的係數和解釋變數之成長率預估未來之雇用人數(N)。估計式如下：

$$\ln N = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i \ln X_i + \epsilon \quad (3)$$

表四 專科及以上程度就業者在七種職業別的比重(1978~1992年)
單位：%

行業別 年別	專門性 技術性及 有關人員	行政及 主管人員	監督及 佐理人員	買賣 工作人員	服務 工作人員	農林漁牧狩 獵工作人員	生產及有關 工人、運輸 設備操作、 體力工	合計
1978	69.36	28.06	24.47	7.11	3.93	0.28	1.48	7.57
1979	68.56	44.28	24.09	7.66	5.03	0.46	1.59	8.44
1980	70.47	47.89	24.30	9.46	4.23	0.48	1.95	9.19
1981	71.01	43.69	24.74	8.81	4.51	0.40	1.84	9.22
1982	70.26	49.25	26.21	8.36	4.10	0.68	2.09	9.87
1983	70.63	44.92	28.95	10.18	4.94	0.77	1.77	11.07
1984	71.12	44.16	29.99	10.85	4.31	0.70	2.27	11.52
1985	70.45	51.69	30.37	10.74	5.09	0.66	2.73	11.63
1986	70.75	50.00	32.27	11.07	5.08	0.83	2.35	11.54
1987	72.89	50.43	33.74	12.19	5.71	0.93	2.71	12.98
1988	71.93	49.00	34.13	11.63	5.57	1.28	3.04	13.48
1989	70.84	51.85	34.31	13.16	6.74	1.14	2.90	14.30
1990	70.84	55.34	32.55	14.37	7.08	0.99	2.82	14.63
1991	71.45	53.31	33.97	14.75	6.99	1.30	2.70	14.80
1992	70.60	57.40	35.44	16.48	7.07	1.49	3.31	16.34

資料來源：行政院主計處「人力運用調查」原始磁片。

參、以總體資料估測高級人力需求

本節利用總體資料，採取對數直線迴歸、自我相關暨移動平均 (ARIMA)、和自我相關向量 (VAR) 三種預測估計模式，對高級人力需求進行估測。

一、對數直線迴歸法

欲預估全社會之高級人力需求，一個方式是根據勞動需求模型，先估計所有人力需求，再依比重計算高級人力需求。首先從歷年的雇用人數，或總勞動工時，就相關之解釋變數進行直線對數迴歸，再以所獲得的係數和各解釋變數之成長率預估未來之雇用人數 (N)。估計式如下：

$$\ln N = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i \ln X_i + \epsilon \quad (3-1)$$

表五 高級人力占各行業就業人數比重預估

單位：%

行業別 年別	農林 漁牧業	礦業 及土石 採取業	製造業	水電 燃氣業	營造業	商業	運輸 倉儲及 通信業	金融 保險及 工商 服務業	公共行 政、社 會服務 及個人 服務業	合計
時間趨勢 迴歸 常數項 斜率 \bar{R}^2	0.42 0.08 0.86	-0.08 0.62 0.63	4.72 0.42 0.97	22.10 0.88 0.44	2.90 0.22 0.84	7.04 0.48 0.93	7.99 0.59 0.96	28.77 0.83 0.81	27.45 0.53 0.95	
1995	1.86	11.08	12.28	37.94	6.86	15.68	18.61	43.71	36.99	
1997	2.02	12.32	13.12	39.70	7.30	16.64	19.69	45.37	38.05	
1999	2.18	13.78	13.96	41.46	7.74	17.60	20.97	47.03	39.11	
ARIMA	(1,1,0)	(1,1,0)	(1,1,0)	(1,1,0)	(1,1,0)	(1,1,0)	(1,1,0)	(1,1,0)	(1,1,0)	(2,1,0)
1995	1.92	13.77	12.45	38.33	7.00	16.06	18.88	42.87	37.17	17.75
1997	2.10	15.07	13.32	40.70	7.46	17.08	20.07	44.42	38.33	18.86
1999	2.27	16.33	14.19	43.07	7.92	18.08	21.25	45.98	39.49	20.17

資料來源：表三。

表六 高級人力占各職業就業人數比重預估

行業別 年別	專門性技術 性有關人員	行政及 主管人員	監督及 佐理人員	買賣 工作人員	服務 工作人員	農林漁、 牧狩獵 工作人員	生產及有關 工人、運輸 設備操作工、 體力工	合計
時間趨勢 迴歸 常數項 斜率 \bar{R}^2	69.71 0.13 0.28	38.21 1.23 0.61	22.79 0.90 0.90	6.41 0.59 0.93	3.54 0.23 0.93	0.22 0.08 0.83	1.43 0.12 0.85	
1995	72.05	60.35	12.28	17.03	7.68	1.66	3.59	
1997	72.31	62.81	13.12	18.21	8.14	1.82	3.83	
1999	72.57	65.27	13.96	19.39	8.60	1.98	4.07	
ARIMA	(1,1,0)	(1,1,0)	(1,1,0)	(1,1,0)	(2,1,0)	(2,1,0)	(1,1,0)	(2,1,0)
1995	70.65	47.80	37.95	18.19	7.59	1.64	3.50	17.75
1997	70.66	47.32	39.50	19.52	7.96	1.63	3.76	18.86
1999	70.66	47.25	41.05	20.84	8.34	1.92	4.00	20.17

資料來源：表四，以1978~1992年之數據推估。

X_i 表解釋變數。估得 β_0 與 β_i 後，再依下式推估未來某年之雇用人數：

$$\ln N = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i \ln X_i$$

本節採用的資料為1965至1991年，蓋他年之變數資料不全，結果如下（括號為t值）：

$$\ln LP^* = 2.05 - 0.221 \ln W + 0.0131 \ln r + 0.541 \ln GDP$$

$$= (16.10) \quad (-9.93) \quad (0.85) \quad (33.58)$$

$$\bar{R}^2 = 0.9989$$

LP^* = 就業人數

W = 製造業受雇員工每人每月平均實習工資（1986年的價格）

r = 黑市利率

GDP = 實質GDP（1986年的價格）

由此式可得知，就業人數與工資間的彈性為負-0.22，顯示勞動需求斜率，且工資每提高10%，會減少勞動需求2.2%；利率對就業人數的影響顯著；實質GDP的成長會帶動需求，實質GDP每增加10%，可提高勞動需求4%。因此，若實質工資與實質GDP同步成長（如均為10%），則勞動需求是會提高（3.2%），反映了擴張效果大過替代效果之現象。台灣過去三十一年的經濟發展，將勞力過剩轉為勞力短缺，而工資亦逐年上升，因此得到額外納入資本量為解釋變數後，得到

$$\ln LP^* = 2.28 - 0.201 \ln W + 0.0461 \ln k - 0.00151 \ln r + 0.471 \ln GDP$$

$$= (11.33) \quad (-7.77) \quad (1.45) \quad (-0.082) \quad (9.48)$$

$$\bar{R}^2 = 0.9990$$

此式利率仍不顯著，勞動需求的工資彈性與式(3-3)接近，實質GDP對勞動需求的正面影響則降低（0.47 < 0.54），顯然資本量對勞動需求存在互補性（彈性0.046大於零，但不顯著），拉低了實質GDP的影響程度。

今假設未來實質GDP的年平均成長率為6%，實質工資的年平均成長率為7%（名目工資年平均成長11%，CPI年平均成長4%），（月）利率維持1%，實質固定資本存量淨額年平均成長率為8%，則式(3-3)推估1995、1997、1999年的就業人數分別是9,160.84千人、9,543.46千人和9,942.07千人；而式(3-4)推估之數為9,244.05千人、9,673.79千人和10,123.51千人。若實質GDP的年平均成長率由6%增為7%，其它不變，則就業人數之推估值提高0.002%~0.04%；使實質工資的年成長率是8%，不是7%，其他不變，則就業人數之推估值提高0.01%~0.05%。詳見表八。

X_i 表解釋變數。估得 β_0 與 β_i 後，再依下式推估未來某年之雇用人數：

$$\ln N = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i \ln X_i \quad (3-2)$$

本節採用的資料為 1965 至 1991 年，蓋他年之變數資料不全，結果如下（括弧中為 t 值）：

$$\ln LP^* = 2.05 - 0.221 \ln W + 0.0131 \ln r + 0.541 \ln GDP \quad (3-3)$$

. (16.10) (-9.93) (0.85) (33.58) _

$\bar{R}^2 = 0.9989$

LP* = 就業人數

W = 製造業受雇員工每人每月平均實習工資（1986 年的價格）

r = 黑市利率

GDP = 實質 GDP（1986 年的價格）

由此式可得知，就業人數與工資間的彈性為負 (-0.22)，顯示勞動需求為負斜率，且工資每提高 10%，會減少勞動需求 2.2%；利率對就業人數的影響不顯著；實質 GDP 的成長會帶動需求，實質 GDP 每增加 10%，可提高勞動需求 5.4%。因此，若實質工資與實質 GDP 同步成長（如均為 10%），則勞動需求還是會提高 (3.2%)，反映了擴張效果大過替代效果之現象。台灣過去四十年的經濟發展，將勞力過剩轉為勞力短缺，而工資亦逐年上升，因此得到佐證。額外納入資本量為解釋變數後，得到

$$\ln LP^* = 2.28 - 0.201 \ln W + 0.0461 \ln k - 0.00151 \ln r + 0.471 \ln GDP \quad (3-4)$$

(11.33) (-7.77) (1.45) (-0.082) (9.48)

$\bar{R}^2 = 0.9990$

此式利率仍不顯著，勞動需求的工資彈性與式 (3-3) 接近，實質 GDP 對勞動需求的正面影響則降低 (0.47 < 0.54)，顯然資本量對勞動需求存在互補性（彈性 0.046 大於零，但不顯著），拉低了實質 GDP 的影響程度。

今假設未來實質 GDP 的年平均成長率為 6%，實質工資的年平均成長率為 7%（名目工資年平均成長 11%，CPI 年平均成長 4%），（月）利率維持於 2%，實質固定資本存量淨額年平均成長率為 8%，則式 (3-3) 推估 1995、1997、1999 年的就業人數分別是 9,160.84 千人、9,543.46 千人和 9,942.07 千人；而式 (3-4) 推估之數為 9,244.05 千人、9,673.79 千人和 10,123.51 千人。若實質 GDP 的年成長率由 6% 增為 7%，其它不變，則就業人數之推估值提高 0.002% ~ 0.04%；倘使實質工資的年成長率是 8%，不是 7%，其他不變，則就業人數之推估值提高 0.01% ~ 0.05%。詳見表八。

表七 總體時間序列資料

年別	總就業 人數 (千人)	製造業受僱員工 每人每月平均薪 資(新台幣元)	CPI(1986= 100)	實質 GDP (百萬元)	工業及服務實質固 定資本存量(淨額) (百萬元)	黑市利率 (%)	實質工業 (新台幣元)
1965	3763	1019	24.55	456491	42208	2.40	4150.71
1966	3856	1079	25.04	497175	457315	2.10	4309.11
1967	4050	1223	25.89	550430	505099	2.10	4723.83
1968	4225	1332	27.93	600911	566560	2.40	4769.07
1969	4390	1474	29.35	654682	638924	2.40	5022.15
1970	4576	1684	30.40	729125	720969	2.40	5539.47
1971	4738	1860	31.25	823147	814451	1.80	5952.00
1972	4948	2040	33.18	932769	921778	1.81	6339.34
1973	5327	2191	34.82	1052467	1039004	1.95	6292.36
1974	5486	2929	51.34	1064696	1170811	2.44	5705.10
1975	5521	3430	54.02	1117169	1331375	2.20	6349.50
1976	5669	4044	55.37	1272017	1499301	2.30	7303.59
1977	5980	4862	59.27	1401631	1649149	2.13	8203.14
1978	6228	5416	62.69	1592166	1806483	2.27	8639.34
1979	6424	6558	68.81	1722309	2002922	2.51	9530.59
1980	6547	8040	81.88	1848060	2252267	2.61	9819.25
1981	6672	9541	95.26	1961950	2527408	2.51	10015.75
1982	6811	10470	98.07	2031623	2767404	2.31	10676.05
1983	7070	11135	99.42	2203233	2967439	2.23	11199.96
1984	7308	12186	99.38	2436766	3155315	2.16	12262.02
1985	7428	12704	99.22	2557447	3313517	2.04	12803.87
1986	7733	13987	100.00	2855180	3458139	1.83	13987.00
1987	8022	15374	100.44	3207382	3644689	1.76	15306.65
1988	8109	17050	101.73	3442926	3880267	1.75	16760.05
1989	8258	19537	106.21	3703420	4191792	1.83	18394.69
1990	8283	22175	110.60	3883646	4562005	2.03	20049.73
1991	8439	24609	114.60	4164620	4938408	1.95	21473.82

資料來源：人力資源調查統計年報、薪資與生產力統計月報、金融統計月報。

表八 式(3-3)和式(3-4)的推估結果

單位：千人

式 給定成長率	年 別	別	1 nLp*	1995	1997	1999
實質GDP,6%	式(3-3)	淨資本額存量(k),8%	2.067	9,160.84	9,543.46	9,942.07
利率(r),2%						
實質工資率(w),7%						
實質GDP,7%	式(3-4)	淨資本額存量(k),8%	2.298	9,244.05	9,673.79	10,123.51
利率(r),2%						
實質工資率(w),7%						
實質GDP,7%	式(3-3)	淨資本額存量(k),8%	2.072	9,162.64	9,546.27	9,945.96
利率(r),2%						
實質工資率(w),7%						
實質GDP,6%	式(3-4)	淨資本額存量(k),8%	2.303	9,254.86	9,676.63	10,127.47
利率(r),2%						
實質工資率(w),8%						
實質GDP,6%	式(3-3)	淨資本額存量(k),8%	2.065	9,160.12	9,542.34	9,940.51
利率(r),2%						
實質工資率(w),8%						
實質GDP,6%	式(3-4)	淨資本額存量(k),8%	2.292	9,241.89	9,670.39	10,118.76
利率(r),2%						
實質工資率(w),8%						

註：以1991年之就業人數推估。

二、自我相關暨移動平均 (ARIMA) 模型

依據過去的雇用人數或總勞動工時的時間序列資料，可透過 ARIMA (可參見吳惠林等(1993)) 判斷其自我相關、移動平均和差值特性，再用測未來之值。此一方法之唯一目的，就是在利用變數本身之過去數值，最佳的預測模型。

檢視1965~1991年就業人數之年資料，乃呈現 ARIMA(1,1,0) 之態勢，亦一次差分後之一階自我相關 (AR(1))，唯一的參數值是：

$$a_1 = 0.13558$$

它預就業人數於1995、1997和1999年之值分別是9,152.11千人、9,510.10千人和9,868.86千人，其趨勢可繪如圖一。再依高級人力所占比重的 ARIMA 之推估值 (19%、20%、21%)，可推估高級人力需求人數分別是1,738.99千、1,902.10千人和2,072.46千人。

三、自我相關向量 (VAR) 模型

ARIMA 模型只考慮一個變數的做法，忽略了其它變數的影響，VAR 同時考慮數個相關變數，但基於處理上的複雜，它只考慮自我相關，不考慮移動平均。它以 AR(P) 處理所涵蓋的變數數值，再進行估測。

根據勞動需求的特性，本文考慮四個變數：就業人數、總勞動工時、實質工資和實質 GDP。此考量之理論基礎是：(1) 就業人數之勞動需求與勞動工時密切相關。例如每人平均工時縮短，而勞動工時生產力不變時，就業人數會增加；而若總勞動工時提高係因加班比例增長所致，則就業人數不增加。一般而言，任一經濟發展的過程裡，總勞動工時漸增，但每人工時會逐漸縮短，故會逐年提高就業人數；但成長率之相對變化可能呈負相關。(2) 就業人數與實質工資理應呈負相關 (需求法則)。(3) 就業人數隨產出之變動 (以實質 GDP 為指標) 而同向變動，其主因包括經濟成長與景氣循環。

經過多次嘗試，以落後兩期的結果最佳。亦即，被解釋變數是當期的就業人數 (E)，解釋變數是落後一期 (-1) 與落後兩期 (-2) 之就業人數，以及當期落後一期和落後兩期的總勞動工時 (HR)、實質工資 (RWAGE) 和實質 GDP (gdp)。係數估計值列於表 3.4，而其所推估之就業人數趨勢繪如圖二。根據此模型測，1995、1997 和 1999 年的就業人數分別為 9,380.18 千人、9,756.60 千人和 9,914 千人；再依高級人力所占比重 ARIMA 之推估值 (19%、20%、21%) 計算知，高級人力需求人數分別 1,782.232 千人、1,951.32 千人和 2,094.99 千人。

二、自我相關暨移動平均 (ARIMA) 模型

依據過去的雇用人數或總勞動工時的時間序列資料，可透過 ARIMA 模型（可參見吳惠林等 (1993)）判斷其自我相關、移動平均和差值特性，再用以預測未來之值。此一方法之唯一目的，就是在利用變數本身之過去數值，找尋最佳的預測模型。

檢視 1965 ~ 1991 年就業人數之年資料，乃呈現 ARIMA(1,1,0) 之態勢，亦即，一次差分後之一階自我相關 (AR(1))，唯一的參數值是：

$$a_1 = 0.13558$$

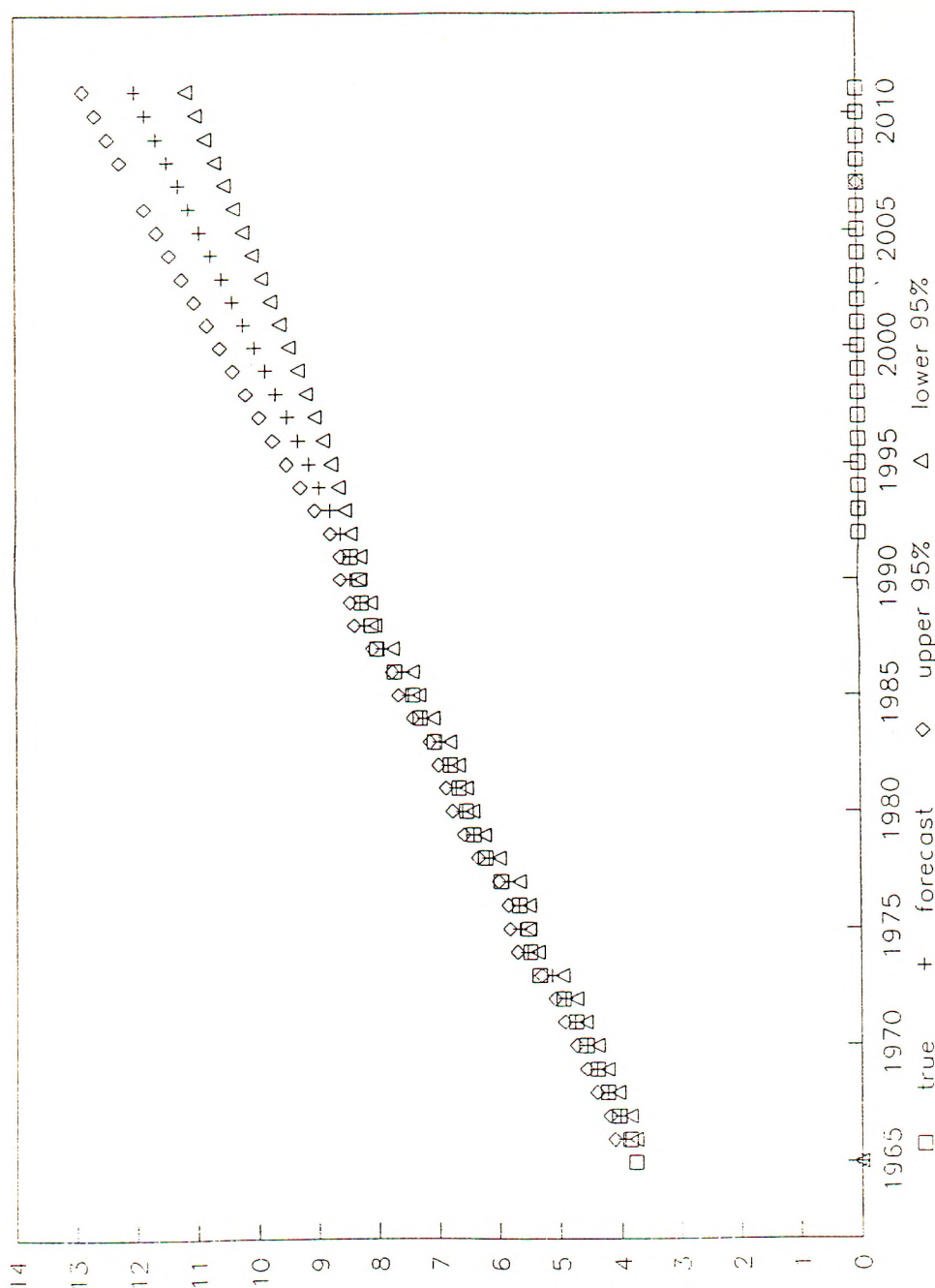
它預就業人數於 1995、1997 和 1999 年之值分別是 9,152.11 千人、9,510.49 千人和 9,868.86 千人，其趨勢可繪如圖一。再依高級人力所占比重的 ARIMA(2,1,0) 之推估值 (19%、20%、21%)，可推估高級人力需求人數分別是 1,738.90 千人、1,902.10 千人和 2,072.46 千人。

三、自我相關向量 (VAR) 模型

ARIMA 模型只考慮一個變數的做法，忽略了其它變數的影響，VAR 模型同時考慮數個相關變數，但基於處理上的複雜，它只考慮自我相關，不考慮移動平均。它以 AR(P) 處理所涵蓋的變數數值，再進行估測。

根據勞動需求的特性，本文考慮四個變數：就業人數、總勞動工時、實質工資和實質 GDP。此考量之理論基礎是：(1) 就業人數之勞動需求與勞動工時密切相關。例如每人平均工時縮短，而勞動工時生產力不變時，就業人數會增加；而若總勞動工時提高係因加班比例增長所致，則就業人數不增加。一般而言，任一經濟發展的過程裡，總勞動工時漸增，但每人工時會逐漸縮短，故會逐年提高就業人數；但成長率之相對變化可能呈負相關。(2) 就業人數與實質工資理應呈負相關（需求法則）。(3) 就業人數隨產出之變動（以實質 GDP 為指標）而同向變動，其主因包括經濟成長與景氣循環。

經過多次嘗試，以落後兩期的結果最佳。亦即，被解釋變數是當期的就業人數 (E)，解釋變數是落後一期 (-1) 與落後兩期 (-2) 之就業人數，以及當期、落後一期和落後兩期的總勞動工時 (HR)、實質工資 (RWAGE) 和實質 GDP (gdp)。係數估計值列於表 3.4，而其所推估之就業人數趨勢繪如圖二。根據此模型預測，1995、1997 和 1999 年的就業人數分別為 9,380.18 千人、9,756.60 千人和 9,976.14 千人；再依高級人力所占比重 ARIMA 之推估值 (19%、20%、21%) 計算可知，高級人力需求人數分別 1,782.232 千人、1,951.32 千人和 2,094.99 千人。



圖一 ARIMA(1,1,0)推估就業人數趨勢圖

我們將上述推估人力需求的結果彙列於表十。由於使用的資料是1991年，故1992年與1993年的實際數值可用做判斷孰者為佳之標準。從欄的數據可知，ARIMA(1,1,0)的模型最佳。依該ARIMA之推估以及高級人重之ARIMA預測之值(1995、1997、1999年分別是19%、20%、21%)，可出1995、1997和1999年之高級人力需求分別是1,738.90千人、1,902.10千人、072.46千人。

為探查勞動力之供給是否足以供應人力需，求本文亦應用ARIMA VAR的方法推估勞動力。最後選擇的ARIMA(2,1,0)之參數值為

$$a_1 = 0.24483$$

$$a_2 = 0.41121$$

VAR模式中考量勞動力(LF)本身、每人國民所得(INCOME)和實質(RWAGE)等三個變數，最後選定之變數落後期數與估計值參見表十一。法推估未來勞動力的結果列於表十末二列，其亦顯示ARIMA的精度較高

比較勞動需求ARIMA(1,1,0)與勞動供給(2,1,0)之預測值可發現，1995年會有122.03千人的失業，失業率1.32%；1997年會有120.76千人失業，失業率25%；1999年會有119.51千人失業，失業率1.20%；失業率遞降。

就高級人力的供給而言，我們以專上就業人數和專上失業人數合計之~1991年資料，判斷其為ARIMA(2,1,0)，參數值是

$$a_1 = 0.18626$$

$$a_2 = 0.50686$$

表九 VAR模型之估計係數

解釋變數	係數	t 值
截距項	1857.5	1.97
E9(-1)	-0.14	-0.70
E(-20)	0.73	-3.43
HR	6.01	0.96
HR(-1)	-4.21	-0.99
HR(-2)	-9.78	-1.63
PWAGE	-0.016	-0.38
PWAGE(-1)	0.0050	0.09
PWAGE(-2)	0.1100	1.88
gdp	0.00077	2.96
gdp(-1)	-0.0081	-2.30
gdp(-2)	-0.00052	-1.95
$\bar{R}^2 = 0.999967$		

我們將上述推估人力需求的結果彙列於表十。由於使用的資料是1965～1991年，故1992年與1993年的實際數值可用做判斷孰者為佳之標準。從末二欄的數據可知，ARIMA(1,1,0)的模型最佳。依該ARIMA之推估以及高級人力比重之ARIMA預測之值(1995、1997、1999年分別是19%、20%、21%)，可計算出1995、1997和1999年之高級人力需求分別是1,738.90千人、1,902.10千人、2,072.46千人。

為探查勞動力之供給是否足以供應人力需，求本文亦應用ARIMA以及VAR的方法推估勞動力。最後選擇的ARIMA(2,1,0)之參數值為

$$a_1=0.24483$$

$$a_2=0.41121$$

VAR模式中考量勞動力(LF)本身、每人國民所得(INCOME)和實質工資(RWAGE)等三個變數，最後選定之變數落後期數與估計值參見表十一。兩方法推估未來勞動力的結果列於表十末二列，其亦顯示ARIMA的精度較高。

比較勞動需求ARIMA(1,1,0)與勞動供給(2,1,0)之預測值可發現，1995年時會有122.03千人的失業，失業率1.32%；1997年會有120.76千人失業，失業率1.25%；1999年會有119.51千人失業，失業率1.20%；失業率遞降。

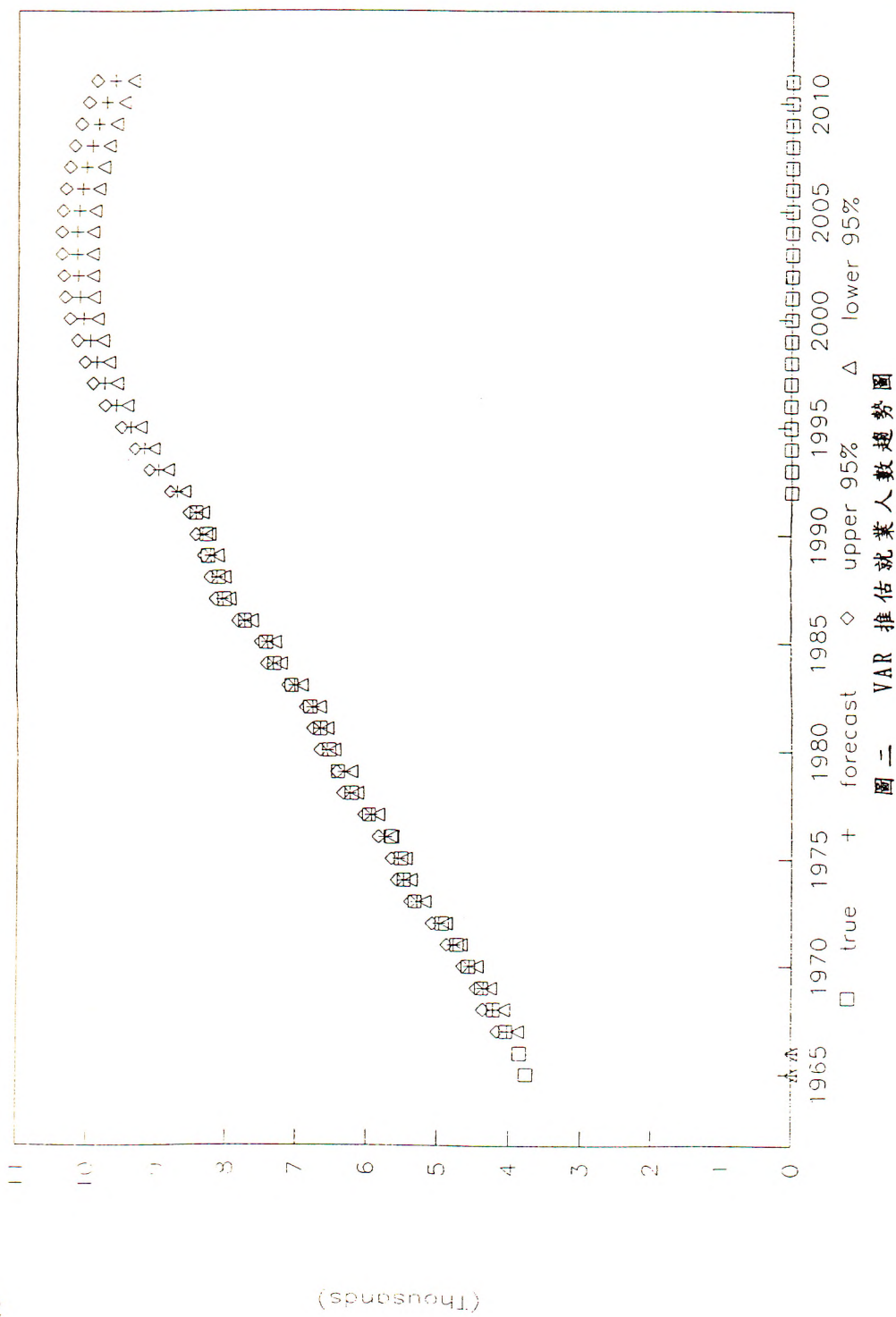
就高級人力的供給而言，我們以專上就業人數和專上失業人數合計之1965～1991年資料，判斷其為ARIMA(2,1,0)，參數值是

$$a_1=0.18626$$

$$a_2=0.50686$$

表九 VAR模型之估計係數

解釋變數	係數	t 值
截距項	1857.5	1.97
E9-1)	-0.14	-0.70
E(-20)	0.73	-3.43
HR	6.01	0.96
HR(-1)	-4.21	-0.99
HR(-2)	-9.78	-1.63
PWAGE	-0.016	-0.38
PWAGE(-1)	0.0050	0.09
PWAGE(-2)	0.1100	1.88
gdp	0.00077	2.96
gdp(-1)	-0.0081	-2.30
gdp(-2)	-0.00052	-1.95
$\overline{R^2}=0.999967$		



所推估之高級人力供給人數在 1995、1997 和 1999 年分別是 1,675.67 千、1,784.53 千人和 1,889.64。相較前述之高級人力需求推估數 (1,738.90 千人、1,810 千人、2,072.46 千人)，可推論高級人力未來會有短缺之現象。我們必須強調這是以教育程度來定義高級人力、且從過去的勞動力供需估算之結果。高中生可經由訓練而成為高級人力，或企業界採取替代高級人力的機器設備則可紓緩此項短缺 (註 2)。

表十 就業人數推估結果比較

單位：千人

年別 方法	1992	1993	1995	1997	1999	1992之 誤差率	1993 誤差率
式(3-3)#1	8,615.48	8,793.56	9,160.84	9,543.46	9,942.07	-0.19	0.03
式(3-4)#1	8,634.97	8,833.41	9,673.79	9,673.79	10,123.51	0.034	1.03
ARIMA (1,1,0)	8,615.04	8,793.80	9,152.11	9,510.49	9,868.86	-0.28	0.03
VAR	8,718.67	8,987.09	9,380.18	9,756.60	9,976.14	1.00	2.03
勞動力ARIMA (2,1,0)	8,740.43	8,917.43	9,274.14	9,631.25	9,988.37	-0.28	-1.03
勞動力VAR	8,673.77	8,779.80	8,985.86	9,185.00	9,380.42	-1.04	-2.03

註：1992 年就業人數為 8,632 千人，1993 年就業為 8,745 千人。
1992 年勞動力為 8,765 千人，1993 年勞動力為 8,874 千人。

表十一 勞動力 VAR 估計係數

解釋變數	係數	t 值
截距項	186.23	8.01
LF(-1)	-0.13	-0.58
IF(02)	-0.15	-0.72
IF(-3)	-0.44	1.96
INCOME	-0.016	3.91
INCOME(-1)	-0.014	-3.07
RWAGE	-0.014	-2.68
RWAGE(-1)	0.110	2.15
$\bar{R}^2 = 0.999928$		

所推估之高級人力供給人數在1995、1997和1999年分別是1,675.67千人、1,784.53千人和1,889.64。相較前述之高級人力需求推估數(1,738.90千人、1,902.10千人、2,072.46千人)，可推論高級人力未來會有短缺之現象。我們必須強調，這是以教育程度來定義高級人力、且從過去的勞動力供需估算之結果。假使高中生可經由訓練而成為高級人力，或企業界採取替代高級人力的機器設備，則可紓緩此項短缺(註2)。

表十 就業人數推估結果比較

單位：千人，%

年別 方法	1992	1993	1995	1997	1999	1992之 誤差率	1993之 誤差率
式(3-3)#1	8,615.48	8,793.56	9,160.84	9,543.46	9,942.07	-0.19	0.56
式(3-4)#1	8,634.97	8,833.41	9,673.79	9,673.79	10,123.51	0.034	1.01
ARIMA (1,1,0)	8,615.04	8,793.80	9,152.11	9,510.49	9,868.86	-0.28	0.56
VAR	8,718.67	8,987.09	9,380.18	9,756.60	9,976.14	1.00	2.77
勞動力ARIMA (2,1,0)	8,740.43	8,917.43	9,274.14	9,631.25	9,988.37	-0.28	-1.51
勞動力VAR	8,673.77	8,779.80	8,985.86	9,185.00	9,380.42	-1.04	-2.26

註：1992年就業人數為8,632千人，1993年就業為8,745千人。

1992年勞動力為8,765千人，1993年勞動力為8,874千人。

表十一 勞動力VAR估計係數

解釋變數	係數	t 值
截距項	186.23	8.01
LF(-1)	-0.13	-0.58
IF(02)	-0.15	-0.72
IF(-3)	-0.44	1.96
INCOME	-0.016	3.91
INCOME(-1)	-0.014	-3.07
RWAGE	-0.014	-2.68
RWAGE(-1)	0.110	2.15
$\bar{R}^2 = 0.999928$		

肆、結論

長久以來，大專及以上程度者的失業率就比其他教育程度者為高或明顯低度就業的現象，並未引起重大的社會問題。但近年來，高學歷高失業率的現象卻引發國人高度關切，而整體之勞參率也有漸降趨勢，再加上六年國建計畫增設25所大學，目前的大學聯招錄取率接近50%，教育政策是否得當，頗具爭議；而在產業升級的口號下，台灣卻面臨技術人才短缺之威脅。種種情勢令人急於了解勞動供需不協調之所在。然而，既存文獻對勞動供給的探討較多，對勞動需求的探討較少；至於對未來勞動供需的預測，絕大多數是屬於供給面，需求面只有經建會定期進行的科技人才之推估，並沒有針對以教育程度區分的高級人力（專科及以上程度）需求之未來趨勢的估測。

我們的研究方法主要是就官方統計資料列表分析高級人力需求在行業別和職業的比重，並以歷年的總體資料應用對數直線迴歸、ARIMA和VAR等方法估測高級人力需求。重要發現包括：

1. 高級人力在九大行業別所占比，以金融保險業(40.31%)、水電燃氣業(35.87%)和公共行政及社會個人服務業(35.65%)為多；而且，高級人力占就業者的比重雖遠較非高級人力為低，但明顯有遞增之勢。高級人力在七大職業別所占比，以專門技術人員(70.60%)、行政及主管人員(57.40%)和監督及佐理人員(35.44%)為多。所有七種職業別中，高級人力的比重均有上升之趨勢，能反映了台灣勞動品質之提高及產業升級的效果。

2. 由對數直線迴歸計勞動需求的結果得知，實質GDP每增長10%可提高勞動需求5.4%，若高級人力占總就業量不變，則也會增長5.4%，倘另有產業升級之助，則會較高。另一方面，實質工資增長10%，會降低勞動需求2.2%。綜合而言，若實質GDP每年成長6%，實質工資每年成長4%，則勞動需求每年會成長2.36% ($6\% * 0.54 - 4\% * 0.22$)。

這部份的結果可做為衡量未來任何衝擊對高級人力需求的影響。亦即先估算某一衝擊對實質GDP、資本存量、工資或利率的影響，次利用已估得的變數係數，推論該衝擊對就業人數的影響，依高級人力的比重推估其變化，最後比較沒有衝擊和有衝擊的數據即得。例如：台灣倘順利加GATT，實質GDP年成長率會提高，則總就業人數會提高，故高級人力的就業機會也將增加。

3. ARIMA和VAR模式中，以ARIMA(1,1,0)的結果最佳。若欲定期推估，每年更新資料，重覆本文之步驟。假使可獲得季或月資料，則可推估其之趨勢。ARIMA模式預測1995年、1997年和1999年的人力需求總人數分別為152.11千人、9,510.46千人和9,868.86千人。再以ARIMA(2,1,0)占總就業人數比重，得知對應之比重數值為19%、20%和21%。

綜合兩種數據，高級人力需求數於1995、1997和1999年分別是1,738.90、1,902.10千人和2,072.46千人。另一方面，ARIMA(2,1,0)模式推估高級人力需求數分別為1,675.67千人、1,784.53千人和1,889.64千人，因此，未來五年內的高級人力恐有短缺之現象，此與教育部欲緊縮高等教育數量的政策完全不同，再慎重考慮。不過，此種短缺也並不是說要政府刻意以擴大高等教育的供給予以根本解決，也許開放高等教育的教育自由化政策之實施才是根本解決。就以企業界言，他們主要是強調「技術能力」，而不是「教育程度」。

註 釋

註1：時間趨勢迴歸為

$$Y = \alpha_0 + \alpha_1 T + \epsilon$$

Y為百分比數值，T表年別。ARIMA之說明請參見吳惠林等(1993)。

註2：我們曾對電子業(85家)、金融保險業(102家)和研究機構(73家)進行調查，雇主較傾向以技術能力來區分高級人力。依該訊息，此處以學歷區分高級人力所估計之短缺並不令人擔心。

參考書目

- 毛高文(1980)，未來十年土木、機械、電子、電機、化工工程、技術人力之規劃研究。台北：行政院經濟建設委員會。
- 行政院經建會(1991)，國家建設科技人才需求推估。台北。
- 李庸三、黃國樞(1982)，「臺灣製造業部門之勞動需求」。收錄於于宗先，臺灣的人力資源發展，第715～751頁。台北：中央研究院。
- 吳惠林、藍科正、林嘉慧、何靜嫻(1993)，旅館業未來二十年人力市場需求研究。台北：中華經濟研究院。

3. ARIMA 和 VAR 模式中，以 ARIMA(1,1,0) 的結果最佳。若欲定期推估，可每年更新資料，重覆本文之步驟。假使可獲得季或月資料，則可推估季或月之趨勢。ARIMA 模式預測 1995 年、1997 年和 1999 年的人力需求總人數分別為 9,152.11 千人、9,510.46 千人和 9,868.86 千人。再以 ARIMA(2,1,0) 占總就業人數之比重，得知對應之比重數值為 19%、20% 和 21%。

綜合兩種數據，高級人力需求數於 1995、1997 和 1999 年分別是 1,738.90 千人、1,902.10 千人和 2,072.46 千人。另一方面，ARIMA(2,1,0) 模式推估高級人力供給數分別為 1,675.67 千人、1,784.53 千人和 1,889.64 千人，因此，未來五年內的高級人力恐有短缺之現象，此與教育部欲緊縮高等教育數量的政策完全不同，值得再慎重考慮。不過，此種短缺也並不是說要政府刻意以擴大高等教育的方式予以根本解決，也許開放高等教育的教育自由化政策之實施才是根本之道，就以企業界言，他們主要是強調「技術能力」，而不是「教育程度」。

註 釋

註1：時間趨勢迴歸為

$$Y = \alpha_0 + \alpha_1 T + \epsilon$$

Y 為百分比數值，T 表年別。ARIMA 之說明請參見吳惠林等(1993)。

註2：我們曾對電子業(85家)、金融保險業(102家)和研究機構(73家)進行調查，雇主較傾向以技術能力來區分高級人力。依該訊息，此處以學歷區分高級人力所估計之短缺並不令人擔心。

參考書目

- 毛高文(1980)，**未來十年土木、機械、電子、電機、化工工程、技術人力供求之規劃研究**。台北：行政院經濟建設委員會。
- 行政院經建會(1991)，**國家建設科技人才需求推估**。台北。
- 李庸三、黃國樞(1982)，「臺灣製造業部門之勞動需求」。收錄於于宗先編，**臺灣的人力資源發展**，第715～751頁。台北：中央研究院。
- 吳惠林、藍科正、林嘉慧、何靜嫻(1993)，**旅館業未來二十年人力市場需求之研究**。台北：中華經濟研究院。

- 侯家駒(1982)，「要素需求與勞動需求之研究」收錄於于宗先編，**臺灣的人力資源發展**。第753～799頁，台北：中央研究院。
- 高希均、陸光、吳家聲(1988)，**未來十年高級人力需求與高等教育政策**。台北：行政院研考會。
- 藍科正、蔡坤宏(1992)，「政府獎勵自動化生產之效果評析」。淡江大學第一屆產業經濟學術研討會論文集，頁205～255。
- Box, George E.P. & G.M, Jenkins (1976) *Time Series Analysis: Forecasting & Control*, revised ed. San Francisco: Holdenday.
- Hamermesh, Daniel S., (1993) *Labor demand*, Princeton: Princeton Univ. Press.
- Harvey, Andrew C., (1990) *Forecasting, Structural Time Series Models & the Kalman Filter*. New York: Cambridge Univ. Press.

藍科正，美國俄亥俄州立大學經濟研究所博士
林嘉慧，逢甲大學經濟研究所碩士。
吳惠林，台灣大學經濟研究所博士。
以上作者均任職於中華經濟研究院。

以文憑還是以人力資本取才 —台灣地區實證研究

江豐富

江豐富(民79)以經濟理論和計量經濟模型探討文憑主義在台灣地區勞動市場的重要性，採用民國75年行政院主計處「勞動力運用調查」的統計資料作為分析樣本，其實證研究的主要結果顯示：台灣地區56個職業中，只有7個職業偏向於以文憑取才的教育甄選部門，但卻有42個職業偏向於以人力資本取才的人力資本部門，且約有70%的勞動者進入人力資本部門。本報告以江豐富(民79)之理論為研究架構，但採用民國82年行政院主計處「人力運用調查」的統計資料為觀察樣本，研究結果顯示：台灣地區31個職業中，只有5個偏向於以文憑取才的教育甄選部門，但有25個職業偏向於以人力資本取才的人力資本部門，故約有84%的勞動者進入人力資本部門。鑑於此，文憑主義在我國的勞動市場不應如國人所言那般盛行。

中文關鍵字：文憑主義，人力資本，甄選，自我歸類
英文關鍵字：Credentialism, Human Capital, Screen, Self-Selection

壹、緒論

一、研究動機與目的

國人常說我國的「文憑主義」(credentialism)十分盛行，尤其，近年來「高學歷、高失業率」的現象，許多政府的人力資源規劃部門更將其歸文憑主義作祟，導致國內勞動市場高學歷人才之供給超過需求。本研究要目的，是以台灣地區的勞動市場作為研究對象，分別就新古典經濟理