

編號：(100)031.211

投資、就業與薪資之關聯性

計畫主持人：林師模教授

委託單位：行政院經濟建設委員會

執行單位：中原大學

本報告內容係研究單位之觀點，不代表委託機關之意見

行政院經濟建設委員會

中華民國 100 年 6 月

章節目錄

摘要.....	6
Abstract.....	7
研究結果重點摘要.....	8
1. 緒論.....	12
1.1 研究動機及目的.....	12
1.2 研究流程與進度.....	14
2. 理論及實證文獻回顧.....	17
2.1 理論文獻回顧.....	17
2.2 實證文獻回顧.....	20
3. 實證方法簡介.....	21
4. 實證結果.....	23
4.1 資料來源與說明.....	23
4.2 實證結果分析.....	24
5. 結論與建議.....	33
參考文獻.....	50

表目錄

表 1-1、研究進度表	16
表 1: 台灣的平均薪資水準及年增率	53
表 2: 各產業上市櫃公司 (前五家) 整理.....	54
表 3: 各產業上市櫃公司 (前五家) 的投資率、平均薪資及僱用係數.....	57
表 4: 2005-2009 各產業上市櫃公司的平均薪資相對於投資率及僱用係數相對於投資率比值.....	59
表 5: 大陸投資分業統計表 (民國 41 年 01 月至 100 年 05 月).....	61
表 6: 台灣與中國大陸要素投入份額	63
表 7: 台灣核准對大陸投資總金額	66
表 8: 核准對中國大陸投資—按行業別分 (單位: 千美元).....	68
表 9: 核准對中國大陸投資—按行業別分 (年增率 (%)).....	69
表 10: 主要國家之研究發展經費	70
表 11: 研發投入占 GDP 比例 (As a percentage of GDP).....	71
表 12: 研發投入占 GDP 比例 (整理).....	72
表 13: 各國在中國大陸投資狀況 (單位: 萬美元).....	73
表 14: 各國在中國大陸進口市場占有率 (單位: %)	74
表 15: 公教人員待遇歷年調整狀況統計	75

圖目錄

圖 1-1 研究流程圖	15
圖 4-1 高低研發投入占 GDP 與人均 GDP 比較	29
圖 2：薪資的干擾對於就業率(EMP3)的衝擊反應的影響.....	81
圖 3：投資率的干擾對於男性就業率(EMP3)的衝擊反應的影響.....	82
圖 4：男性薪資的干擾對於男性就業率(EMP3)的衝擊反應的影響.....	82
圖 5：投資率的干擾對於女性就業率(EMP3)的衝擊反應的影響.....	83
圖 6：女性薪資的干擾對於女性就業率(EMP3)的衝擊反應的影響.....	83
圖 7：公共部門投資率的干擾對於就業率(EMP3)的衝擊反應的影響.....	84
圖 8：薪資的干擾對於就業率(EMP3)的衝擊反應的影響(公共部門).....	84
圖 9：民間部門投資率的干擾對於就業率(EMP3)的衝擊反應的影響.....	85
圖 10：薪資的干擾對於就業率 (EMP3) 的衝擊反應的影響(民間部門).....	85

附表目錄

附錄 A 實證方法.....	35
A.1 單根檢定.....	35
A.2 自我迴歸遞延分配模型及邊界檢定.....	37
A.3 因果關係檢定.....	40
A.3.1 因果關係之定義.....	40
A.3.2 因果關係之檢定.....	40
A.4 衝擊反應函數.....	41
附錄 B 單根檢定結果.....	42
附錄 C 共整合分析檢定結果.....	43
附錄 D 線性 Granger 因果關係檢定結果.....	44
附錄 E 衝擊反應函數估計結果.....	47
附錄 F 重要產業部門的共整合及因果檢定結果.....	48
附表 1: 整體經濟部門的原始資料下單根檢定表.....	74
附表 2: 整體經濟部門的差分資料下單根檢定表.....	75
附表 3: 整體經濟部門的邊界檢定結果.....	76
附表 4: 整體經濟部門的Granger線性因果關係檢定結果.....	77
附表 5: 重要產業部門的邊界檢定結果.....	78
附表 6: 重要產業部門的Granger線性因果關係檢定結果.....	79
附表 7: 重要產業部門的迴歸結果.....	80
行政院經濟建設委員會「投資、就業與薪資之關聯性」委託研究計畫期中審查會議記錄.....	86
「投資、就業與薪資之關聯性」委託研究期中報告本處意見.....	90
期中報告審查會議記錄回應對照表.....	91
行政院經濟建設委員會「投資、就業與薪資之關聯性」委託研究計畫期末審查會議記錄.....	99
「投資、就業與薪資之關聯性」委託研究期末報告本處意見.....	103
期末報告審查會議記錄回應對照表.....	104

摘要

本計畫旨在研究1980至2010年間台灣投資、就業與薪資之間的關聯性，我們首先嘗試找出這三個變數之間的長期均衡及因果關係，進一步分析如何透過投資，創造更多就業機會，以及說明台灣近十年平均薪資停滯的主要原因。實證結果顯示台灣的投資率、就業率與薪資之間皆存在長期均衡關係，而且台灣的投資率對於就業率以及薪資對於就業率皆存在正向的 Granger 因果影響關係。此外台灣製造業對中國大陸投資的比率偏高、外人投資的下降、國內企業的研究發展經費普遍偏低可能是造成目前台灣的投資水準仍舊低迷不振的原因。而台灣當前薪資成長與經濟成長不再同步變動、我國貿易條件惡化（出口產品價格下滑，進口原物料價格上漲）等因素是造成台灣近年薪資停滯的可能原因。因此，為了改善台灣投資率以及提高薪資水準，應設法提高台灣勞工的生產力、貫徹執行目前政府的相關投資規劃及方案、以及提早規劃並佈局台灣對大陸的經貿政策。

關鍵詞：投資、就業、薪資

Abstract

This project aims to investigate the nexus between domestic investment rate, employment rate and wage rate in Taiwan from 1980 to 2010. Several results can be drawn from this project. First, we try to find out the long-run and causal relationships between the three variables by using the cointegration and Granger causality tests, respectively. The results show that there is a long-run relationship between domestic investment rate, employment rate and wage rate in Taiwan. There is a positive and unidirectional causal relation from investment rate to employment rate. There is also a unidirectional causal relation from wage rate to employment. Second, there are reasons responsible to the decline of domestic investment: (i) The investments in the PRC from Taiwan's manufacture industry are increasing, (ii) however, the foreign direct investments in Taiwan are decreasing, and (iii) the funds for R&D are quite low relative to other Asian countries. Third, the growth rates of economy and wage are not in tandem and deterioration of terms of trade are possible reasons for the decline of wage rate in Taiwan. Finally, in order to stimulate domestic investment and wage rate, the government should try to, for example, raise the labor productivity or provide policy guideline for future economic development.

Keywords: investment, employment, wage

研究結果重點摘要

本計畫旨在研究台灣投資、就業與薪資之間的關聯性，嘗試回答下列問題：

- 一、台灣整體及重要產業部門之投資、就業與薪資之間的關聯性為何？是否具備長期均衡關係或是因果關係？
- 二、若具備上述關係，則其影響方向及程度為何？
- 三、根據實證模型的建立，進一步分析如何透過投資，創造更多就業機會？
- 四、台灣近十年平均薪資停滯的主要原因為何？
- 五、如何營造良好環境，促使薪資水準，能與投資、就業同步提升？以作為政府研訂投資規劃、就業服務及薪資等相關政策之參考。

在第一個問題中，本研究發現以下幾組的投資、就業與薪資之間皆存在長期均衡關係，包括『整體經濟部門的投資率、整體就業率與薪資水準』；『整體經濟部門的投資率、女性就業率與女性薪資水準』；『公共部門投資率、就業率與薪資水準』；『民間部門投資率、就業率與薪資水準』。整體經濟部門的投資率、男性就業率與男性薪資水準之間則不存在長期均衡的關係。

在產業部門的投資、就業及薪資關係的方面，本研究發現除了工業部門、用水供應及污染整治業、運輸及倉儲業等三個產業的投資率、就業率與薪資水準之間不存在長期均衡的關係之外，其他九個產業的投資率、就業率與薪資水準之間皆存在長期均衡的關係。

觀察投資成長率對產業別就業成長率的估計結果顯示，包括工業部門、服務業部門、製造業、營造業、住宿及餐飲業、金融及保險業共六個產業得到顯著結果，表示這幾個產業的投資成長率愈高，對於產業就業成長率存在正面的影響效果，其中以營造業的影響度最大，其次為工業部門、製造業以及金融及保險業部門。

台灣各產業上市櫃公司的資料分析顯示：台灣資訊電子工業產業（包括半導體、電腦及周邊、光電業、通訊網路、電子零組件、電子通路、其他電子業），僱用係數占投資率的比率呈現逐年遞減的趨勢。其次，相對於其他產業，包括生技醫療、醫療耗材、營造、工程承攬、航運業、觀光事業、百貨貿易、證券、油

電業、印刷、公用事業、平媒電子報、電視廣播、保全等產業，僱用係數占投資率的比率是比較高的。僱用係數占投資率的比率同樣呈現逐年遞減的趨勢。

在平均薪資占投資率的比率方面，比率值超過 1 以上的產業包括：食品工業、塑膠工業、電器電纜、化學工業、生技醫療、醫療耗材、鋼鐵工業、半導體、電子通路、資訊服務、其他電腦業、建設、工程承攬、仲介建輕、航運業、產險業、百貨貿易、證券、油電業、印刷、公用事業平媒電子報、等產業，顯示這些產業的投資率對於薪資的影響效果較其他產業顯著。

在第二個問題中，若我們以就業人口占勞動力之比率 (EMP3) 所定義的就業率進行衡量時，可以發現整體經濟部門的投資率對於整體的就業率、整體經濟部門的投資率對於男性、女性的就業率，以及薪資對於整體的就業率、薪資對於男性、女性的就業率皆存在短期及長期的因果影響效果。但是整體經濟部門的投資率對於薪資不存在短期或是長期的因果關係。就業率（不管整體經濟部門、男性或是女性就業率）對於薪資也不存在短期或是長期的因果關係。

就影響程度觀察，本研究發現：(一)、投資率的水準對於就業率（不管是整體就業率、男性或女性就業率）有顯著且正面的影響效果，其影響效果平均維持約4-6年的期間。(二)、公共部門的投資於期初則是對就業呈現負向的影響效果，之後則是呈現振盪收斂至零的型態。(三)、民間部門的投資初期對就業呈現正向的影響效果，其影響效果的持續期間約為4年。上述結果的政策意涵為：若政府希望提高就業率或就業水準，可以透過提高國內的投資水準來達成，例如傳統的政策是藉由獎勵投資條例或是租稅減免等措施，提高民間廠商進行國內投資的意願來達成這個目標。

在第三個問題中，為何台灣的投資水準仍舊低迷不振？我們認為問題可能的原因之一是，目前台商對中國大陸投資的比率略為偏高的生產模式，尤其是製造業。另一個造成國內投資減少的可能原因則是外人投資的下降，而第三個造成國內投資減少的可能原因是國內企業的研究發展經費普遍偏低。綜合而言，本研究歸納以下幾點說明如何透過投資創造就業的方法：

1. 既然台灣企業（尤其是製造業）對中國大陸投資比重偏高的現象是無可避免的趨勢，台灣業者可以規劃由「接單生產」的模式轉型成掌握訂單的「營運

- 總部」模式，海外投資以製造（中國大陸及東協）為主，行銷（歐美）為輔，因此未來的投資方向應加強服務業投資，創造更多服務業的就業機會。
2. 針對外人投資的下降的現象，政府應積極營造良好的國內投資環境（包括公共部門的行政效率及相關軟硬體設備），以吸引外人投資（尤其是外人直接投資）的增加，以增加國內民眾更多的就業機會。
 3. 針對國內企業的研究發展經費普遍偏低的現象，政府應考慮採取若干獎勵措施以鼓勵企業建立品牌，積極掌握關鍵技術和投入更多的研究經費以加強研發創新與品牌行銷等高附加價值的產業活動，提升國內技術與品牌優勢，俾與海外生產分工形成良性互補效果。如此一來，企業才有誘因顧用更多優秀的從業人員，則對於增加台灣地區就業人數的效果應該有所助益。

在第四個問題中，本文歸納以下幾點原因。

第一，台灣當前薪資無法成長的問題不在經濟成長力道不夠快，而是經濟成長與薪資成長不再同步變動。

第二，我國貿易條件惡化，出口產品價格下滑，進口原物料價格上漲，亦是重要原因。主計處資料顯示我國 2010 年貿易條件指數較 2001 年下降 35%，使得一般受薪階層所得成長率低於經濟成長率。

第三，由於台灣許多產業（尤其是製造業）將高勞力密集產業紛紛外移至工資低廉的東南亞或中國大陸，生產線外移進而關閉國內生產線，造成許多受薪勞工失業，加上求職轉業不易等結構性因素，使得薪資停滯甚至下跌。

在第五個問題中，根據以上的分析可知，只要能夠增加國內投資需求或總合需求水準，就能創造更多的就業機會。因此，本文提出以下四點供作參考。第一，提高台灣勞工的生產力。要提高勞動生產力，需要更多及更優秀的勞工素質（可以透過教育或是職業訓練）、更好的設備（資本累積）及更新的技術（研究發展）來達成。

第二，貫徹執行目前政府的相關投資規劃及方案。目前政府在這方面已有許多的規劃方案正在進行中，例如 2009 年 4 月起陸續推動的六大新興產業行動方案，包括生物科技、觀光旅遊、綠色能源、醫療照護、精緻農業、文化創意等六

項。此外，政府亦於 2009 年 11 月通過台灣經濟新藍圖—「愛台 12 建設」，以擴大國內需求、改善投資環境、強化經濟體質及提升生活品質為目標，分為交通運輸、產業發展、都市及農村發展、環境保育等 4 大區塊，預計能夠創造五大經濟效益：(1) 建造良好基礎建設，活化台灣經濟。(2) 增加國內投資，讓政府公共投資每年至少成長 10%，並同步促進民間投資。(3) 增加國民所得及就業機會。(4) 改善生活環境，提升國民生活品質。(5) 促進所得公平分配。

第三，規劃並佈局台灣對大陸的經貿政策。眾所皆知，海峽兩岸經濟合作架構協議 (ECFA) 於 2010 年 6 月 29 日簽署，同年 9 月 12 日生效，自 2011 年 1 月 1 日起貨品貿易和服務貿易早期收穫計畫全面實施，清單內貨品採 2 年 3 階段降/免稅，將於 2013 年 1 月全部零關稅。根據經濟部投審會 100 年 4 月的兩案貿易情勢分析指出：我國出口至中國大陸主要產品一向集中於電子、石化、光電等產業，然中國大陸同意之 ECFA 貨品貿易早收清單項目約近二分之一屬敏感性傳統產業，有利於我國傳統產業出口至中國大陸，惟我國貿易發展仍需面對中國大陸內、外經濟情勢變化。因此，及早規劃並佈局台灣對大陸的經貿政策是刻不容緩的工作。

第四，由「接單生產」的模式轉型成掌握訂單的「營運總部」模式。海外生產廠商除了生產成本因素考量外，尚具有貼近市場（配合客戶要求、當地原材物料供應方便與開拓當地市場）、全球運籌及資源整合之策略考量，未來廠商在佈局海外的同時，宜鼓勵其增加在台投資研發設計、技術提供與品牌行銷等高附加價值的產業活動，提升國內技術與品牌優勢，俾與海外生產分工形成良性互補效果。

1. 緒論

1.1 研究動機及目的

追求持續的經濟成長、降低失業率（亦即提高就業水準）以及維持物價的平穩一直是各國政府所關注的三個經濟目標。傳統的凱因斯學派總體經濟理論強調，若要提高一國的經濟成長可以藉由提高投資水準的管道，因為投資水準的增加透過乘數效果，能夠提升國內的就業水準，進而產生國內所得增加的實質效果。台灣曾經在 1970 年代及 1980 年代經歷了高度經濟成長的過程，每人平均國民所得水準及民眾薪資水準不斷上揚；即使在 1990 年代經歷了亞洲貨幣危機的洗禮，台灣經濟依然維持在一個平穩進步的階段。然而在 2000-2010 這十年中，台灣內部在政治內鬥的耗損下以及中國大陸經濟崛起的磁吸效果下，經濟卻陷入泥沼停滯不前、甚至倒退，這些都反映在台灣失業率的上升、薪資水準倒退以及投資不振等經濟數據上。

觀察台灣過去的投資率資料，依據行政院主計處所公佈之台灣固定資本形成，也就是企業及政府的投資，在 1990 至 1999 年期間，平均成長率約 9.72%；但是到了 2000 至 2009 年間，平均成長率為 0.59%，幾乎沒有成長。企業投資沒有成長，大多是因為他們把國內工廠關門，設備移往國外。從 1990 年開放台商對中國大陸間接貿易、投資及技術合作以後，台商對中國大陸的投資快速成長，依經濟部正式核准台商投資中國大陸之金額統計，從 1992 至 1999 年間，平均每年約 18 億美元，到了 2000 至 2010 年間，平均每年則達 72 億美元，使得對中國大陸投資占我國海外投資的 70% 以上。

在失業率方面，台灣的失業率從 2008 年 9 月開始不降反升，一路攀升到了 2009 年 8 月達到 6.13% 的歷史新高，而該月份 20~24 歲的青年失業率達到 16.28%，是所有年齡層最高的。此外，根據主計處統計，在失業達 53 週的「長期失業者」當中，2009 年 10 月有 10.8 萬人，創下六年來新高，其中 20~24 歲者有 1.3 萬人，25~29 歲者有 2.3 萬人，也就是 20~29 歲的失業達一年以上者有 3.6 萬人，占了長期失業者的 33.3%；大專以上的長期失業者也有 4.4 萬人，占 40.7%。若以奧肯法則（Okun's Law；美國學者奧肯描述所得與失業率間的抵換關係）驗證台灣近期資料，可以發現在台灣每增加一單位所得，所能減少的失業越來越少，這是台灣應面對的問題（沈中華，2010）。

至於在平均薪資成長率方面（參見表 1），在 1994 至 1999 年間，經常性薪資名目年增率及實質年增率還有 4.60%及 2.29%以上的水準；自從 2001 年科技泡沫化之後，扣除物價上漲，則幾乎陷入停滯。根據主計處統計，台灣 2000-2010 年之間經常性薪資名目年增率只有 0.43%，實質經常性薪資都在負成長與微幅成長 1%左右徘徊，其中出現正成長的情況多半是當年度物價下跌所致，平均為 -0.54%。而在民國 97 及 98 年，實質經常性薪資連續 2 年負成長。實質經常性薪資負成長代表民眾每個月領的薪水趕不上物價上漲速度，消費態度也自然保守。

再拉長時間進一步觀察，台灣平均薪資成長幅度大致從 1990 年後即逐年減少。以 1995 年和 2009 年來比較，平均月薪成長 19.18%（若加計物價上漲因素，則平均每月實質薪資只成長了 2.19%）。若與同一時期各國表現相比，韓國每人平均月薪成長了 114.55%，新加坡成長了 74.52%，香港成長了 47.51%（1995 至 2008），中國大陸北京成長了 494.84%，上海市成長了 584.87%，廣東省成長了 2481.84%；中國大陸在今年全面調高基本工資 17%~20%之後，企業雇用一名深圳員工的成本幾乎與台灣最低工資相差不遠。這些數據所呈現的台灣薪資成長圖像是，我們不僅與其他亞洲三小龍的差距越拉越遠，與中國大陸的薪資水準差距也正逐漸縮小（盧俊偉，2010）。

資本及勞動為生產重要投入要素，投資、就業與薪資的關聯性甚為重要。時間數列資料顯示，國內投資與就業大致呈現正相關，即就業常隨投資成長增加。資料顯示 2010 年的固定投資較 2009 年實質成長 25.6%，就業人數亦創下歷年同期新高，並超越金融海嘯前水準。然而，目前景氣持續復甦，但平均薪資停滯不增，因而民眾未明顯感受景氣好轉。針對投資、就業與薪資的關聯性，相關研究已指出一些有趣而且具備參考價值的結論，但是對於平均薪資停滯的成因則尚未有更深入的探討，也較缺乏理論分析架構上的鋪陳。因此，本計畫將延伸相關研究，針對台灣投資、就業與薪資之間的關聯性進行深入探討，並嘗試回答以下的問題：

- 一、台灣整體及重要產業部門之投資、就業與薪資之間的關聯性為何？是否具備長期均衡關係或是因果關係？
- 二、若具備上述關係，則其影響方向及程度為何？
- 三、根據實證模型的建立，進一步分析如何透過投資，創造更多就業機會？

四、台灣近十年平均薪資停滯的主要原因為何？

五、如何營造良好環境，促使薪資水準，能與投資、就業同步提升？以作為政府研訂投資規劃、就業服務及薪資等相關政策之參考。

1.2 研究流程與進度

(一) 研究流程

綜合上述研究背景及目的，本計畫的研究流程共有下列五個步驟：

1. 首先整理投資、就業與薪資的相關文獻與研究。
2. 確立研究模型及研究方法。
3. 進行整體經濟及主要產業部門之實證估計及實證結果分析。
4. 回答本計劃所提出的五個問題。
5. 提出結論與建議。

本計畫的流程如圖 1-1 所示：

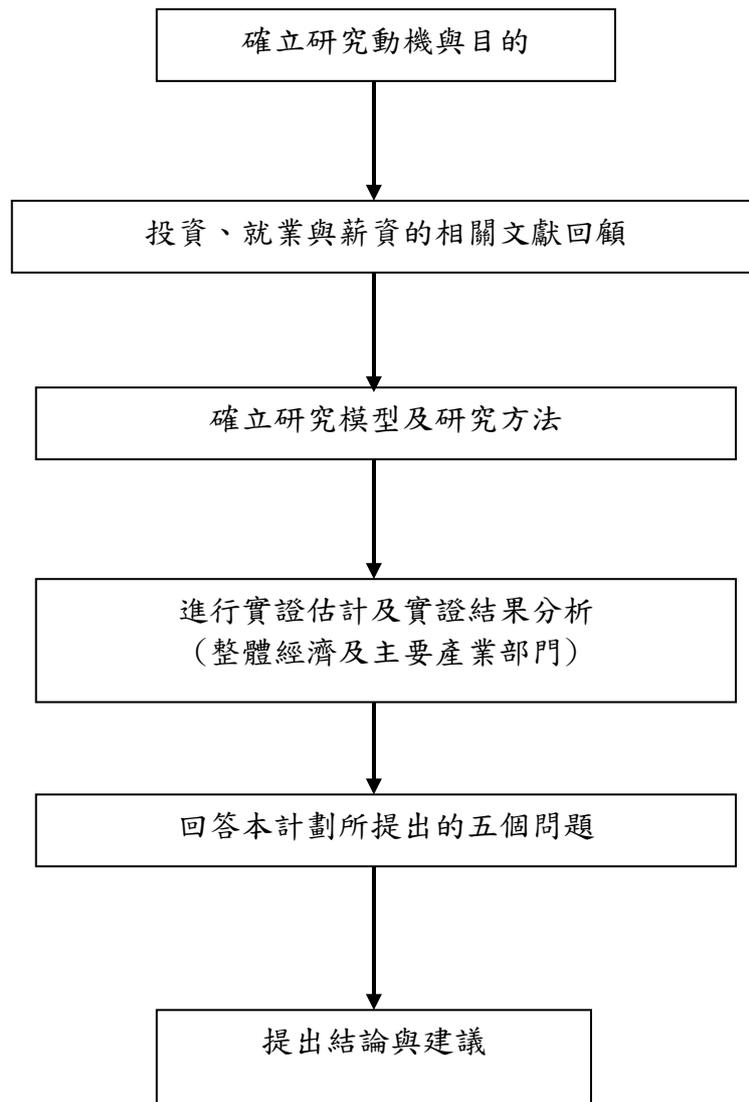


圖 1-1 研究流程圖

(二) 研究進度

本計畫研究期間預定自簽約日起共計七個月。其各項工作項目預定實施進度

表及查核點，如表 1-1 所示：

表 1-1、研究進度表

工作項目	區分 比重 %	99 年 12 月 中	99 年 12 月 底	100 年 1 月 中	100 年 1 月 底	100 年 2 月	100 年 3 月	100 年 4 月	100 年 5 月	100 年 6 月
1.蒐集彙整相關文獻資料	15									
2.釐清研究問題核心及研究背景	15									
3.蒐集資料及進行實證研究	15									
4.進行統計分析及歸納相關結論	10									
5.繳交期中報告	10				▲1					
6.撰寫研究報告	15									
7.提交期末報告	10									
8.舉行期末報告審查	5									
9.完成研究報告修正及付印	5									▲2
累計工作進度(%)	100	20	40	55	70	85	90	95	97	100

▲查核點：1. 初步實證結果；2. 期末審查。

本計畫報告內容分五節討論，第一節為緒論；第二節為理論及相關文獻回顧，說明投資、就業與薪資的關係；第三節介紹研究步驟；第四節為實證結果分析；第五節則為本計畫的結論與建議。附錄詳細說明本計畫所採用的實證方法，包括單根檢定、自我迴歸遞延分配模型及邊界共整合檢定、Granger 因果關係檢定、衝擊反應函數等方法。

2. 理論及實證文獻回顧

2.1 理論文獻回顧

經濟學是一門研究人們經濟行為的社會科學，主要的分析工具之一為「供給與需求」的市場均衡分析，而勞動市場也是以此方式進行分析，藉以決定市場的均衡就業量與工資率（或薪資率），而薪資所得等於薪資率乘上工時。傳統的經濟理論認為個人是否參與勞動市場，基本上是個人選擇分配有限資源在不同的用途上。最簡化的理論是將時間分配在工作與休閒上，利用這種時間分配的二分法，配合工資對勞動供給的作用，以時間為計算單位，可以透過對休閒時間需求分析而得。工資率可視為休閒的機會成本，若預期工資率上升，則休閒的相對價格上升，在實質所得不變下，會減少休閒的消費，即增加分配時間於工作上，此為「替代效果」；另一方面，隨著工資率或薪資率的提高亦會帶動所得的上升，因而增加休閒的消費，而產生「所得效果」。由於兩種效果有可能相互抵銷，至於何種效果的影響較大，光從理論上是無法確知的，必須進一步透過資料進行實證驗證才可以得知。

傳統的勞動供給模型假設個人為經濟決策的基本單位，一般而言，勞工是否參與勞動行為，決定於其參與市場工作之邊際利益與邊際成本的大小。若工作所得到的邊際利益大於邊際成本，則該勞工選擇進入勞動市場工作；相反的，若邊際利益小於邊際成本，則該勞工會選擇退出勞動市場。邊際利益以個人（預期的）薪資率來衡量；而（預期的）薪資率決定於勞動市場景氣及個人生產力。至於進入勞動市場邊際成本方面，可解釋為時間的設算價格（shadow price），一般是指工作小時為零時的時間價值，這又決定於個人對工作性質的偏好、其他活動的價值、及個人在市場工作的比較利益等因素。

根據定義，凡是有能力參與生產活動，且積極尋找工作的 15 足歲以上的民間人口，不管就業與否，皆屬於勞動力。勞動力可以再區分為：就業（employment）與失業（unemployment），失業人數除以勞動力，即得失業率。失業率愈高，代表就業率或是就業人口愈低，當然是一國政府所不願意見到的現象。¹理論上，

¹近年來國內整體教育水準提升，人力資本高漲，大專院校或研究所畢業生進入勞動市場得時點相對較晚，若無法順利進入職場就業，其失業之機會成本也會跟著上升。

失業率的高低與景氣循環的波動存在高度的相關性。景氣衰退時，工廠可能關門或是減產，固定資本投入與勞動投入都會隨之減少，因而造成失業率的上升（或是就業人數的減少）。傳統的凱因斯學派的總體經濟理論認為，造成景氣波動的主要原因是廠商投資的不確性所造成，而造成投資不確定性的原因是來自投資人的預期心理因素所造成，凱因斯以「動物本能」(animal spirit) 這個名詞來描述這種因預期因素所造成的固定資本投資及所得波動的現象。凱因斯學派的經濟學者因此建構了總合供需總體模型，以乘數效果傳達投資的波動有擴大景氣波動的效果。即使強調供給面因素的古典學派總體理論亦強調，只有實質面的因素包括生產技術的進步、資本的增加（即實質投資的增加）、就業人口的增加等，才會造成實質所得的上升。

透過國民所得帳的定義也可以瞭解，民間消費支出、民間投資水準、政府的公共支出及淨出口是四個主要的構成項目，其中民間企業的固定投資水準就是凱因斯學派學者所強調影響景氣表現的關鍵因素。投資的加速原理 (the acceleration) 主張，若民眾所得水準提高時民眾的消費意願會隨之提高，為了因應產品需求的擴增，廠商將會增加廠房、機器設備的添購以增加產能，為了讓新添購的機器設備順利運轉，廠商也會增加人員的招募，因此所得水準的增加將造成投資更大幅度的增加以及就業人數的增加。換言之，所得的波動亦會造成投資水準以及就業水準的波動。假設勞動市場的勞動供給不變，由於勞動需求增加，因此工資率（或是薪資率）將會上升，薪資所得水準亦提高。

為了更明確地描述投資、就業及薪資之間的關係，以下我們簡要介紹 FitzRoy and Funk (1994) 的理論模型。假設存在一個不完全競爭產業雇用勞動 (L) 及資本 (K) 兩種生產投入進行生產活動，其產出以 Y 表示。這個產業的投資 (I) 受限於內在調整成本 (internal convex adjust cost)，而且此調整成本是不可分離的 (non-separable)。這個產業的投入與產出之間的技术關係可以用下列的轉換函數表示：

$$\Phi(Y, K, L, I) = 0 \quad (1)$$

此轉換函數 Φ 與產出 Y 之間呈現正向變動的關係，而與勞動 (L)、資本 (K) 及投資 (I) 呈現反向變動的關係。上述的轉換函數是以隱函數 (implicit function) 的形式表示，FitzRoy and Funk (1994) 進一步將式(1)的生產技術以生產函數的形式表示：

$$C(Y, K, w, I) = \min_L [wL + p^I I : \Phi(\cdot) = 0] \quad (2)$$

此成本函數與工資率(w)、投資(I)及所得(Y) 呈現正向變動的關係，而與資本存量 (K) 呈現反向變動關係。資本存量與投資之間的關係可以用式(3)表示：

$$\dot{K} = (1 - \delta)K + I \quad (3)$$

δ 為折舊率。廠商的目標是在式(3)的限制條件下，追求終身跨期的利潤現值(V)之極大，亦即求解式(4)之極大

$$V = \int_0^{\infty} (PY - C(\cdot) - p^I I) e^{-rt} dt \quad (4)$$

式(4)的內生解 (interior solution) 的一階必要條件可以式(5)表示：²

$$L = \partial C(Y, w, K, I) / \partial w \quad (5)$$

式(5)又可進一步改寫為

$$L = L(Y, w/p, K, I) \quad (6)$$

假設廠商的投資函數受到 Tobin Q 及其他相關變數的影響，如下所示：

$$I = I(Q, Y, w/p, K) \quad (7)$$

則式(5)又可進一步改寫為

$$L = L(Y, w/p, K, Q) \quad (8)$$

由式(7)及式(8)可以得知：投資會受到廠商的市場價值與重置成本的比率 (Tobin Q)、實質工資率、產出及資本存量的影響；而勞動需要（就業量）的多寡亦受到相同因素的影響。換言之，任何導致投資下降的因素同樣會導致勞動需求（就業量）下跌。這是因為勞動對於廠商存在兩種用途：一是直接用來生產，二是幫忙累積新的資本存量。在任何既定的實質工資率下，投資水準愈高，勞動需求或就業量就愈高。因此，在理論上投資、就業及所得（薪資）存在非常密切的關係，至於到底三者的影響方向及程度則需要資料驗證，亦即是屬於實證上的議題。本研究將嘗試利用嚴謹的計量模型及檢定方法，針對投資、就業及所得（薪資）三者的關係進行深入的探討。

綜合上述理論的說明，以下整理投資、就業與薪資之間可能存在的因果關係：

1. 勞動市場的均衡分析指出，若實質工資上升所產生的替代效果大於所得效果時，則勞動供給會增加，換言之，此時薪資的增加對於就業的增加存在正向

² 詳細的數學求解過程可以參閱Treadway (1970)。

因果影響效果。相反的，若實質工資上升所產生的替代效果小於所得效果時，則勞動供給會減少，表示此時薪資的增加對於就業的增加存在負向因果影響效果。

2. 總合供需總體模型的乘數效果、投資的加速原理以及古典學派總體理皆強調，實質投資的增加對於就業人數的增加存在正向因果影響效果。
3. FitzRoy and Funk (1994) 的理論模型指出投資會受到實質工資率的影響，因此薪資的增加對於實質投資的增加存在負向因果影響效果。
4. FitzRoy and Funk (1994) 的理論模型指出就業亦會受到實質工資率的影響，因此薪資的增加對於實質投資的增加是存在正向或負向因果影響效果，要比較所產生的替代效果與所得效果何者較強後方可得知。

2.2 實證文獻回顧

在投資、就業與薪資的相關研究方面，過去的文獻多著重在外人直接投資 (foreign direct investment, 簡寫為 FDI) 對於該國國內就業的影響，例如 Blomstrom et al. (1997)、Andersen and Hainaut (1998)、Mickiewicz, Radosevic and Varblane (2000)、Chen and Ku (2003)、Jayaraman and Singh (2007)、Abor and Harvey (2008) 等。Jayaraman and Singh (2007) 以斐濟 (Fiji) 為研究對象，採用共整合及因果關係檢定等方法進行分析，其實證結果發現外人直接投資對於斐濟的國內就業存在顯著而且正面的影響效果。Abor and Harvey (2008) 則是以加納 (Ghana) 為研究對象，採用追蹤資料進行估計，實證結果同樣發現外人直接投資對於加納國內就業存在顯著而且正面的影響效果，但是對於工資率則無顯著的影響效果。

Mickiewicz, Radosevic and Varblane (2000) 以中歐四個國家為研究對象，包括捷克 (Czech Republic)、匈牙利 (Hungary)、斯洛伐克 (Slovakia) 及愛沙尼亞 (Estonia)。實證結果顯示：外人直接投資對於匈牙利的國內就業存在就業創造 (employment creation) 或就業保留 (employment preservation) 效果，而且效果最佳，優於捷克、斯洛伐克及愛沙尼亞。他們同時發現 FDI 的差異性 (diversity) 愈高，就業創造的效果愈佳。

在國內投資、就業與薪資的相關研究方面，FitzRoy and Funk (1994) 以西德

的製造業部門的資料，估計動態的追蹤資料模型 (dynamic panel data model)，探討西德的製造業部門的投資、就業及薪資之間的關係。實證結果顯示 Tobin Q 對於勞動需求（就業）有直接且顯著的影響效果，而且影響投資的因素亦是影響勞動需求（就業）的重要因素。

Agenor and Joshua (2006) 指出，當國家基礎建設充足，在良好通信設備及便利交通設施下，可以減少上下班通勤時間或是選擇在家上班，進一步有效提高勞動生產力。另外較多的公共資本財會減少廠商面臨市場衝擊時的調整成本，如重新尋找、決定、安裝及訓練員工使用新的資本財等成本。

高珮玲 (2006) 對台灣製造業勞工之個人薪資作進一步的探討和分析，該研究不同於其它文獻的最大特色，是以2003年「台灣地區人力資源暨運用調查」及「工廠校正暨營運調查」二資料庫為主要資料來源，主要研究勞工個人的特性、公司規模與產業特徵在不同職業別勞工薪資上所扮演之地位及其相關性，並以普通最小平方法對六大職業進行實證迴歸分析。實證結果發現多數個人特徵變數對薪資報酬均有著正向顯著的影響，表示隨著個人經驗的累積、工時的增加、教育投資的增加等個人特徵均會使勞動者的薪資報酬上升，而個人所就業之公司規模層級則會隨不同職業別而呈現公、民營企業給付不同薪資之效果。另外，產業特徵變數中以產業集中度及研發支出對技術員、助理專員及技術、機械設備操作組裝工之薪資影響效果較佳，而技術創新指標及出口比率等產業特徵變數對個人薪資報酬影響之效果則較不明顯。

3. 實證方法簡介

我們將所有實證方法的詳細說明列在附錄 A，有興趣的讀者可以參考。以下簡要說明本計劃的實證步驟：

1. 首先我們採用單根檢定檢視變數的恆定性質。
2. 接著採用邊界檢定法檢視投資、就業及薪資之間是否存在共整合關係，因為 Pesaran et al. (2001) 的邊界檢定法並不需要考慮變數的階次，亦即無論變數純粹為 $I(0)$ 或 $I(1)$ ，甚至同時為 $I(0)$ 或 $I(1)$ ，都不會影響共整合檢定的結果，而且可明確的區別實證變數之間，何者為相依變數何者為外生變數。
3. 根據 Granger 代表性定理 (Granger Representation Theorem) 可知，若存在共整合的長期均衡關係，則變數間一定存在因果關係，而且可以表示成誤差

修正模型，亦即估計的模型必須考慮誤差修正項，否則會出現模型誤設的偏誤。故在進行因果關係檢定時，必須考慮短期(動態遞延期數) 以及長期(誤差修正項) 的因果關係。反之若不存在共整合的長期均衡關係時，則需以差分的 VAR 模型進行因果關係檢定。

4. 最後透過衝擊反應分析可觀察出某變數受到外生衝擊時，自身與其他變數對此衝擊的短期動態反應過程與資訊傳遞速度，Masih and Masih (2002, 頁 69) 指出衝擊反對函數可視為樣本外的因果關係檢定。本研究以 Pesaran and Shin (1998) 提出之一般化衝擊反應函數進行衝擊反應分析，以避免因變數排序之先後順序不同而影響實證結果。

在闡述實證結果之前，先要澄清幾個觀念。第一是共整合的意義，若存在共整合關係，則顯示非恆定資料透過某種線性組合後會呈現恆定性質，而這種現象可以解釋經濟理論中的所強調的長期均衡關係。其目的是依據共整合的檢定結果來建立後續的分析模型(誤差修正模型或是差分後的自我迴歸向量模型)，進一步檢驗因果關係及衝擊反應分析。本文中的共整合檢定就是遵循這個邏輯進行闡述，因此若我們的實證結果發現投資、就業及薪資不存在共整合關係，這個檢定只是在表達這三個變數之間無法找到一個線性組合關係使其成為恆定序列，因此不存在長期均衡關係，但是並不表示三個變數之間沒有存在相關性或是因果影響關係。

其次是 Granger 因果關係的意義，Granger 從預測改善的角度解釋變數間的因果關係。若存在 Granger 所定義的因果關係，例如變數 x 對變數 y 具有 Granger 因果關係，則表示變數 x 的歷史值有助於預測變數 y 的變動，這才是 Granger 因果關係的真正意義。本文中的實證結果若發現投資對薪資間存在因果關係，則表示投資的歷史資訊有助於預測薪資的變動，本文的因果關係檢定都是以這樣的方式進行闡釋。

最後是衝擊反應函數的意涵，可以幫助我們觀察出某變數受到外生衝擊時，自身與其他變數對此衝擊的短期動態反應過程與資訊傳遞速度，Masih and Masih (2002, 頁 69) 特別指出衝擊反對函數可視為樣本外的因果關係檢定。因此，透過因果關係檢定可以瞭解變數之間的因果影響方向，而透過衝擊反應函數可以觀察變數之間的因果影響程度。

4. 實證結果

4.1 資料來源與說明

我們的實證結果包括兩個部分，第一部分先針對整體經濟的投資、整體經濟的就業、男性及女性的就業及薪資之間的關係進行探討；第二部分將針對重要產業部門的投資、就業及薪資之間的關係進行探討。以下先說明資料的定義。

首先在整體經濟部門的資料方面，我們採用以下三種投資率定義，包括：國內實質投資率（固定資本形成占GDP的比率，IFIXGDP）、公共部門實質投資率（公共部門固定資本形成占 GDP 的比率，PUGDP）、民間部門實質投資率（民間部門固定資本形成占 GDP 的比率，PRGDP）。在就業率方面，採用以下三種就業率的定義，包括：就業人口占總人口數之比率（以下簡寫為EMP1）、就業人口占15歲以上民間人口之比率（簡寫為EMP2，此為主計處公佈之就業率）、就業人口占勞動力之比率（簡寫為 EMP3，此為 Smith and Zoega (2009)所採用之就業率，亦等於1減去失業率）。另外還包括男性 (MALE) 及女性 (FEMALE) 分別在這三種就業率的衡量指標，我們以 EMP1_MALE、EMP2_MALE、EMP3_MALE、EMP1_FEMALE、EMP2_FEMALE、EMP3_FEMALE 表示。最後在薪資方面，包括以下三種指標：工業及服務業經常性平均薪資 (AERINDSV)、工業及服務業男性經常性平均薪資 (AERMALE)、工業及服務業女性經常性平均薪資 (AERFEMALE)。³本計劃的資料來源擷取自 AREMOS 及主計處統計資料庫，資料頻率為季資料，資料的起始及結束期間為 1980第1季至 2010 第 3 季，共 123 筆觀察值。

在重要產業部門的資料方面，我們討論以下12個產業部門，包括：工業部門（以 EMP3_IND、INDGDP、AERIND 分別表示工業部門就業率、工業部門投資率及工業部門薪資資料）及服務業部門（以 EMP3_SER、SERGDP、AERSER 分別表示服務業部門就業率、服務業部門投資率及服務業部門薪資資料）。⁴另外還包括 (B) 礦業及土石採取業、(C) 製造業、(D) 電力及燃氣供應業、(E) 用水供應及污染整治業、(F) 營造業、(G) 批發及零售業、(H) 運輸及倉儲業、(I) 住宿及餐飲業、(J) 資訊及通訊傳播、(K) 金融及保險業。例如，我們以 EMP3_C、

³ 薪資的資料已先經過自然對數轉換。

⁴ 農、林、漁、牧業部門由於缺乏薪資的資料，因此沒有進行分析。

C_GDP、AER_C 分別表示製造業部門的就業率、製造業部門投資率及製造業部門薪資資料，其他產業部門的資料定義以此類推。產業部門的資料頻率為年資料，資料的起始及結束期間為 1981至 2009，共 29 筆觀察值，資料來源擷取自 AREMOS 及主計處統計資料庫。

4.2 實證結果分析

綜合所有的檢定及估計結果（詳見附錄 B-E），我們依序嘗試回答本計畫所要答覆的五個問題。

一、台灣整體及重要產業部門之投資、就業與薪資之間的關聯性為何？是否具備長期均衡關係或是因果關係？

根據附錄 C 及附錄 D 所呈現的實證結果，若以就業人口占總人口數之比率 (EMP1)、就業人口占15歲以上民間人口之比率 (EMP2) 進行分析，則投資率、就業率及薪資三者之間的因果關係較不易獲得一致的結果。而以就業人口占勞動力之比率 (EMP3) 所定義的就業率，較能夠反映出就業與投資率及薪資之間的關係。因此，後續的說明皆以就業人口占勞動力之比率 (EMP3) 所定義的就業率進行闡述。⁵

首先，我們先說明投資、就業與薪資之間的長期均衡關係之意義。即使投資、就業與薪資三個變數有各自的資料產生過程，亦即有各自的波動行為，而且看起來三者之間沒有任何關聯性。長期均衡關係表示三個變數事實上是存在關聯性的，此關係是透過一個長期調整的機制，使得三個變數之間趨向一個共同的穩定狀態，因此稱此三個變數具有長期均衡。以計量經濟學的術語，稱三個變數具有共整合關係。

檢定結果顯示，以下幾組的投資、就業與薪資之間皆存在長期均衡關係，包括『整體經濟部門的投資率、整體就業率與薪資水準』；『整體經濟部門的投資率、女性就業率與女性薪資水準』；『公共部門投資率、就業率與薪資水準』；『民間部門投資率、就業率與薪資水準』。整體經濟部門的投資率、男性就業率與男性薪資水準之間則不存在長期均衡的關係。

⁵ 經建會經濟研究處的報告中亦指出，投資率對於就業比率 EMP3 具有較佳的解釋能力。

在產業部門的投資、就業及薪資關係的方面，本文發現除了(IND) 工業部門、(E) 用水供應及污染整治業、(H) 運輸及倉儲業等三個產業的投資率、就業率與薪資水準之間不存在長期均衡的關係之外，其他九個產業的投資率、就業率與薪資水準之間皆存在長期均衡的關係。⁶

為了進一步瞭解產業部門之投資對於就業的影響效果，我們分別以各個產業的投資成長率對於就業成長率進行迴歸分析；相同的，為了瞭解產業部門之投資對於薪資的影響效果，我們分別以各個產業的投資成長率為於薪資成長率進行迴歸分析。⁷ 觀察投資成長率對產業別就業成長率的估計結果顯示，在 5% 的顯著水準下，包括 (IND) 工業部門、(SER) 服務業部門、(C) 製造業、(F) 營造業、(I) 住宿及餐飲業、(K) 金融及保險業共六個產業得到顯著結果，表示這幾個產業的投資成長率愈高，對於產業就業成長率存在正面的影響效果，其中以 (F) 營造業的影響度最大，其次為 (IND) 工業部門、(C) 製造業以及(K) 金融及保險業部門。

我們同時蒐集台灣各產業上市櫃公司（前五家）的相關資料（參見表 2），並計算其投資率、平均薪資及僱用係數。其中的資訊電子工業（包括半導體、電腦及周邊、光電業、通訊網路、電子零組件、電子通路、資訊服務、其他電子業）以及金融保險業（包括本國銀行、票券公司、壽險業、產險業、金融控股）是以全部上市櫃公司去計算。投資率、平均薪資及僱用係數的定義分別為：投資率 = [(短期投資 + 長期投資) / 營業額] * 100，平均薪資 = 勞動報酬 / 員工數，單位為（百萬元/人），僱用係數 = 員工數 / 營業額，單位為（人/十億元），參見表 3。

為了觀察表 3 中數字的變化所反映的訊息，我們進一步計算 2005-2009 各產業上市櫃公司 5 年的僱用係數占投資率的比率、平均薪資占投資率的比率，結果整理於表 4。首先觀察資訊電子工業產業（包括半導體、電腦及周邊、光電業、通訊網路、電子零組件、電子通路、其他電子業），僱用係數占投資率的比率呈現逐年遞減的趨勢。其中的電腦與周邊產業的僱用係數占投資率的比率相對於其他的資訊電子產業是最低的。而資訊服務的僱用係數占投資率的比率相對是比較穩定的。

其次，相對於其他產業，包括生技醫療、醫療耗材、營造、工程承攬、航運

⁶ 詳細的因果關係檢定結果說明請參考附錄 F。

⁷ 迴歸估計結果整理於附表 7。

業、觀光事業、百貨貿易、證券、油電業、印刷、公用事業、平媒電子報、電視廣播、保全等產業，僱用係數占投資率的比率是比較高的。與資訊電子工業產業類似的是，僱用係數占投資率的比率同樣呈現逐年遞減的趨勢。

在平均薪資占投資率的比率方面，比率值超過 1 以上的產業包括：食品工業、塑膠工業、電器電纜、化學工業、生技醫療、醫療耗材、鋼鐵工業、半導體、電子通路、資訊服務、其他電腦業、建設、工程承攬、仲介建輕、航運業、產險業、百貨貿易、證券、油電業、印刷、公用事業平媒電子報、等產業，顯示這些產業的投資率對於薪資的影響效果較其他產業顯著。

二、若具備上述關係，則其影響方向及程度為何？

除了上述長期均衡關係的探討之外，投資、就業與薪資之間的關聯性除了透過長期的調整機制進行聯結，即使長期的聯結機制不存在，仍然可能存在短期的影響關係。表示在不考慮長期的聯結關係之後，將原始變數計算其變動率的資料之後，仍然可以探索其中的相互影響關係或方向，文獻上稱此為因果關係檢定，表示變數之間存在預測改善的能力。

首先，根據附錄 C 及附錄 D 所呈現的實證結果，就影響方向觀察，本文發現，整體經濟部門的投資率、就業率與薪資水準三者之間的確存在因果的影響效果，其中若我們以就業人口占勞動力之比率(EMP3) 所定義的就業率進行衡量時，可以發現整體經濟部門的**投資率對於整體的就業率**、**整體經濟部門的投資率對於男性、女性的就業率**以及**薪資對於整體的就業率**、**薪資對於男性、女性的就業率**皆存在短期以及長期的因果影響效果。但是整體經濟部門的投資率對於薪資不存在短期或是長期的因果關係。就業率（不管整體經濟部門、男性或是女性就業率）對於薪資也不存在短期或是長期的因果關係。

觀察公共部門投資率及民間部門投資率的檢定結果亦可發現，以就業人口占勞動力之比率(EMP3) 所定義的就業率進行衡量時，**公共部門投資率及民間部門投資率對就業率**、**薪資對就業率**皆存在短期及長期的因果影響效果。但是公共部門投資率及民間部門投資率對薪資則不存在短期的因果影響效果。

就影響程度觀察，以就業人口占勞動力之比率(EMP3) 所定義的就業率進行衡量時，根據衝擊反應分析結果可以作出以下結論：第一，**投資率的水準愈高**，對於**就業率（不管是整體就業率、男性或女性就業率）**皆有顯著且正面的影響效

果，其影響效果平均維持約4-6年的期間。但是在公共部門投資方面，衝擊反應分析結果顯示，公共部門的投資於期初則是對就業呈現負向的影響效果，之後則是呈現振盪收斂至零的型態。我們推測造成這個型態的可能原因有二：（一）傳統經濟理論觀點認為公共投資與民間投資具互補效果，公共投資降低民間邊際生產成本，促進民間投資，增加實質產出，惟短期間公共投資對民間投資會產生排擠效果，長期才會誘發更多的民間投資。我們的實證結果驗證了這個結果：公共部門的投資所引發的短期就業效果會排擠到民營部門的就業，導致最後的整體就業在初期呈現負向效果。（二）公共部門投資對於就業所產生的振盪影響可能導因於季節性因素或是景氣循環效果。公共部門投資是國民所得的重要組成項目之一，其水準值或成長率的變動會影響最後的國民所得水準。進一步根據加速理論可知，國民所得水準的變動或是景氣的波動亦會影響投資的變動。

第二，根據衝擊反應分析結果，民間部門的投資初期則是對就業呈現正向的影響效果，其影響效果的持續期間約為4年。這個結果符合理論的預期，其政策意涵為若政府部分希望提高就業率或就業水準，可以透過提高國內的投資水準來達成，例如傳統的政策是藉由獎勵投資條例或是租稅減免等措施，提高民間廠商進行國內投資的意願來達成這個目標。

第三，根據衝擊反應分析結果，薪資的衝擊對於就業的影響為正向效果，而且逐漸收斂至零。換言之，薪資水準提高時亦有帶動就業率提升的顯著且正面的影響效果，而且其影響效果平均維持約5年的期間。根據傳統的經濟理論，工資對勞動供給的影響，以時間為計算單位，可以透過對休閒時間需求分析而得。工資可視為休閒的機會成本，若預期工資上升，則休閒的相對價格上升，在實質所得不變下，會減少休閒的消費，即增加分配時間於工作上，此為「替代效果」；另一方面，隨著工資的提高亦會帶動薪資所得的上升，因而增加休閒的消費，而產生「所得效果」。由於兩種效果有可能相互抵銷，至於何種效果的影響較大？必須透過實證分析進行瞭解，光從理論上是無法確知的。根據本文的實證結果可以發現，薪資上升的「替代效果」大於「所得效果」，因此就業會隨薪資的上升而增加。

三、根據實證模型的建立，進一步分析如何透過投資，創造更多就業機會？

根據本文因果檢定以及衝擊反應分析結果可知，只要國內投資（包括公共部

門以及民間部門投資)水準增加,應有助於提高國內就業水準的效果。但是近年來為何台灣的投資水準仍舊低迷不振?

我們認為可能的原因之一是目前台商對中國大陸投資的比率略為偏高的生產模式,尤其是製造業(由表5可知,前十名皆為製造業,而前三名分別為電子零組件製造業、電腦、電子產品及光學製品製造業、電力設備製造業)。根據主計處的統計資料顯示,台灣政府從1990年開放台商對中國大陸間接貿易、投資及技術合作以後,台商對中國大陸的投資快速成長。而經濟部正式核准台商投資中國大陸金額,從1991至2000年間,平均每年17,102,580千美元;從1991至2010年間,平均每年約97,320,921千美元。因此從2001至2010年間,平均每年成長了約80,218,341千美元。另外根據經濟部統計處99年的外銷訂單海外生產實況調查報告顯示,根據798家有效樣本顯示,外銷訂單廠商海外「最主要」投資地之比率,以「中國大陸及香港」占80.70%為大宗,「東協六國」占7.39%次之,「美洲地區」與「其他亞洲地區」分居第三、四位,其所占比率分別為5.51%及4.01%。

然而現階段台灣的企業(尤其是製造業)對中國大陸投資比重偏高的現象是無可避免的趨勢。若觀察台灣各產業的要素投入份額與大陸要素投入份額(參見表6),可以發現大陸各產業的資本份額(capital share)均高於台灣的資本份額,而勞動份額(labor share)則相反。例如台灣與中國大陸紡織業的資本份額分別為0.24及0.52。由經濟學新古典分配理論(neoclassical theory of distribution)可知,每項生產要素的價格決定於要素的供給與需求,而要素需求決定於該要素的邊際產量,在均衡時,每項要素皆賺取其對商品的生產之邊際貢獻。台灣各產業的勞動份額皆高於大陸的勞動份額,顯示將商品移往大陸生產所須付出的勞動成本相對於台灣是很低的,台灣的廠商在成本與利潤等因素的考量之下,自然會將生產據點外移至中國大陸進行投資與生產。此外,中國大陸的除了勞動成本低廉,而且中國大陸幅員廣大土地成本也比台灣便宜許多,因此台灣廠商在海外建立的生產基地,往往比在台灣的規模還大,加上大陸13億人口的潛在市場需求,有助於台商擴大其市場占有率。由於台灣接單,所以一部份利潤可以貢獻到台灣GDP成長上,但是由於商品在海外生產,對於創造國內總合需求的效果不大,因此就業機會的增加較少反映在台灣本土上。

另一個造成國內投資減少的可能原因是外人投資的下降。要使一國的投資增加的另一個方法是外人投資。外人投資增加會使地主國的資本存量增加，進而提升地主國的就業及生產（所得）增加；此外，外人投資通常也會帶來較先進的技術，而提升地主國的技術水準。台灣從 1990 至 2010 年這 21 年之中，有 11 年的外人投資金額成長率為負成長（分別為 1990-1993、1996、1998、2001、2002、2008-2010），近三年的外人投資金額成長率為 -59%、-58%、-23%。表 7 至表 9 列出按行業別分類的台灣核准對中國大陸投資金額及成長率資料，可以發現包括傳統的製造業、電子業、批發零售業及通訊電子業等，不管是金額或是成長率都呈現逐漸遞增的趨勢。台灣的外人投資水準持續下降，但是台灣對於中國大陸的海外投資金額卻不斷成長，這可能也是造成台灣目前投資、就業水準偏低以及經濟成長趨緩的原因之一。

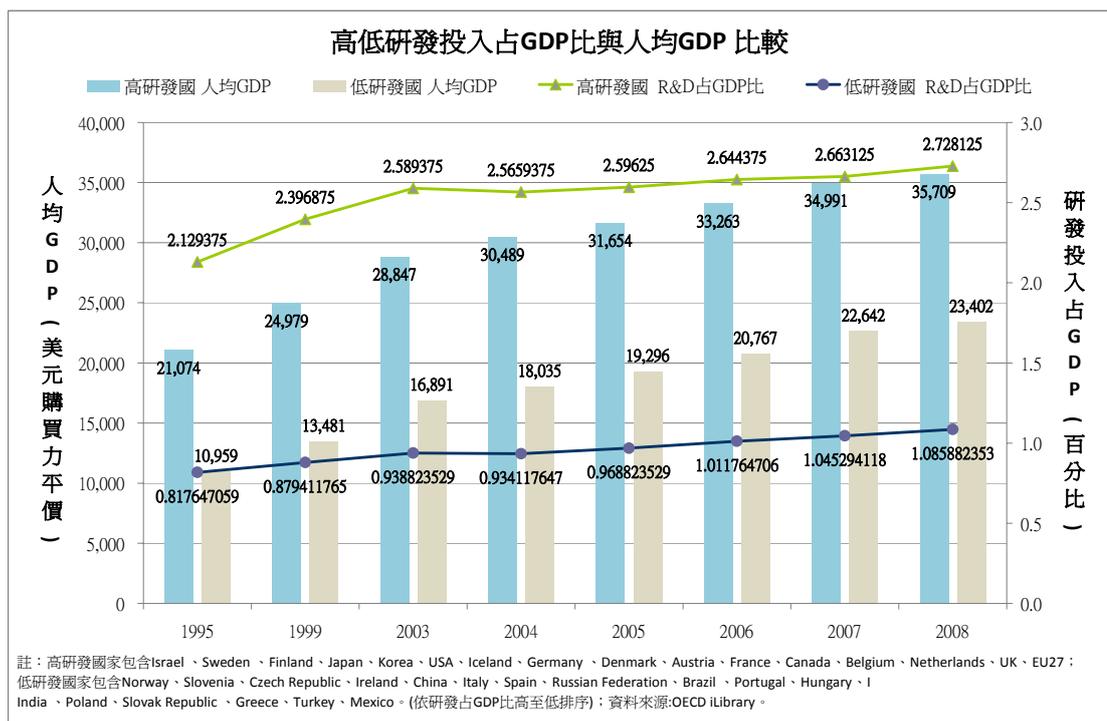


圖 4-1 高低研發投入占 GDP 與人均 GDP 比較

第三個造成國內投資減少的可能原因是國內企業的研究發展經費普遍偏低。若進一步觀察主要國家之研究發展經費支出（參見及表 10），可以發現 1999-2008 這 10 年的台灣平均研究發展經費支出為 13,173.1 百萬美元，遠低於日本的 119,832.1 百萬美元，甚至低於南韓的 28,314.7 百萬美元；換言之，台灣

平均研究發展經費支出只有日本的 11%，約為南韓的 46.5%。⁸表 11 至 12 顯示研發投入占GDP比例資料與 GDP 及人均 GDP 的相關性跨國比較，平均而言，高研發投入國家，其國民所得也愈高，兩者關係詳見圖 4-1。因此政府相關部門可以考慮採取若干獎勵措施，鼓勵民間企業增加研究發展經費的投入，創造技術進步的外溢效果。

綜合而言，本文歸納以下幾點說明如何透過投資創造就業的方法：

- 1 既然台灣企業（尤其是製造業）對中國大陸投資比重偏高的現象是無可避免的趨勢，台灣業者可以規劃由「接單生產」的模式轉型成掌握訂單的「營運總部」模式，海外投資以製造（中國大陸及東協）為主，行銷（歐美）為輔，因此未來的投資方向應加強服務業投資，對應創造更多服務業的就業機會。
- 2 針對外人投資的下降的現象，政府應積極營造良好的國內投資環境（包括公共部門的行政效率及相關軟硬體設備），以吸引外人投資（尤其是外人直接投資）的增加，以增加國內民眾更多的就業機會。
- 3 針對國內企業的研究發展經費普遍偏低的現象，政府考慮採取若干獎勵措施以鼓勵企業建立品牌，積極掌握關鍵技術和投入更多的研究經費以加強研發創新與品牌行銷等高附加價值的產業活動，提升國內技術與品牌優勢，俾與海外生產分工形成良性互補效果。企業才有誘因雇用更多優秀的從業人員，則對於增加台灣地區就業人數的效果應該有所助益。

四、台灣近十年平均薪資停滯的主要原因為何？

根據主計處統計，台灣近10年實質經常性薪資都在負成長與微幅成長1%左

⁸我們以 1999-2008 這 10 年的研究發展經費支出（取對數）作為解釋變數，以就業人口（取對數）作為被解釋變數執行簡單迴歸進行初步分析，得到以下結果：南韓、台灣及日本的參數估計值分別為 0.133（p 值為 1.38e-05）、0.118（p 值為 1.58e-06）、-8.62212e-08（p 值為 0.54）；當我們以這十年的研究發展經費支出成長率作為解釋變數，以失業率作為被解釋變數執行簡單迴歸可以得到以下結果：南韓、台灣及日本的參數估計值分別為-0.04（p 值為 0.59）、0.008（p 值為 0.29）、-0.037（p 值為 0.53）。由於迴歸資料只有 10 年，因此上述估計結果只能當作一個參考值，我們發現研究發展經費愈多，台灣所得到對就業的影響愈高；而台灣所得到的研究發展經費成長率對於失業率的影響則是不顯著異於零。

右徘徊，其中出現正成長的情況，多半是當年度物價下跌所致，從2007年開始，實質經常性薪資已經連續3年負成長，分別負成長 0.10%、負3.17%以及負0.68%。實質經常性薪資負成長代表民眾每月領的薪水趕不上物價上漲速度，民眾的消費態度自然保守。民眾不消費，進一步導致廠商銷售及獲利下滑、甚至倒閉裁減受雇員工，因此就業水準自然下降。那麼造成台灣近十年平均薪資停滯的主要原因為何？本文歸納以下幾點原因。

第一，台灣當前薪資無法成長的問題不在經濟成長力道不夠快，而是經濟成長與薪資成長不再同步變動。經濟成長的來源來自民間消費、民間投資、政府的投資與支出以及淨出口等四項動力，在民間消費、民間投資、政府的投資與支出低迷不振的情況下，台灣目前的經濟成長仍然因為淨出口的成長而增加，但是薪資所得成長卻沒有因為經濟成長而增加，兩者呈現不同方向的變化。⁹

第二，我國貿易條件惡化，出口產品價格下滑，進口原物料價格上漲，亦是重要原因。主計處資料顯示我國 2010 年貿易條件指數較 2001 年下降 35%，使得一般受薪階層所得成長率低於經濟成長率。

第三，由於台灣許多產業（尤其是製造業）將高勞力密集產業紛紛外移至工資低廉的東南亞或中國大陸，生產線外移進而關閉國內生產線，進而造成許多受薪勞工失業，加上求職轉業不易等結構性因素，使得薪資停滯甚至下跌。

五、如何營造良好環境，促使薪資水準，能與投資、就業同步提升？以作為政府研訂投資規劃、就業服務及薪資等相關政策之參考。

該如何營造良好環境，促使薪資水準，能與投資、就業同步提升？根據以上的分析我們認為，只要能夠增加國內投資需求或總合需求水準，就能創造更多的就業機會。因此，本文提出以下四點供作參考。

第一，提高台灣勞工的生產力。根據勞動市場的分析可知，工資或薪資水準等於以勞動邊際產值所衡量的生產力，勞工的生產力愈高，其薪資就愈高，反之，勞工的生產力愈低，其薪資就愈低。以美國為例，1959-2006 年間美國勞工生產

⁹我們以台灣的GDP 成長率資料對工業及服務業經常性平均薪資成長率資料進行初步的迴歸分析，我們發現以 1981 至 2009 期間的資料進行估計，薪資成長率（因變數）對經濟成長率（自變數）的迴歸係數估計值為 0.545。相對的，以 1981 至 1999 期間的資料進行估計，薪資成長率（因變數）對經濟成長率（自變數）的迴歸係數估計值為 0.365；以 2000 至 2009 期間的資料進行估計，薪資成長率（因變數）對經濟成長率（自變數）的迴歸係數估計值只有 0.197，顯示經濟成長對薪資所得成長的貢獻的確逐漸下跌。

率成長率為 2.1%，實質工資成長率為 2.0%，兩者之間具備高度的相關性。因此要提高台灣勞工的薪資水準，應設法提高台灣勞工的生產力，這是台灣公部門及民間企業部門要努力的方向。而要提高勞動生產力，需要更多及更優秀的勞工素質（可以透過教育或是職業訓練）、更好的設備（資本累積）及更新的技術（研究發展）來達成。

第二，貫徹執行目前政府的相關投資規劃及方案。目前政府在這方面已有許多的規劃方案正在進行中，例如 2009 年 4 月起陸續推動的六大新興產業行動方案，包括生物科技、觀光旅遊、綠色能源、醫療照護、精緻農業、文化創意等六項。將我國原有的優勢產業，就是廣義的 ICT 產業（通訊、資訊、光電及半導體），再加入相關的綠色能源產業、醫療設備產業及製藥等生技產業計畫，其中生技計畫還可支持精緻農業與醫療照護計畫，這兩項計畫還可支持觀光計畫，並與文創產業最後進行密切結合。此外，政府亦於 2009 年 11 月通過台灣經濟新藍圖—「愛台 12 建設」，以擴大國內需求、改善投資環境、強化經濟體質及提升生活品質為目標，分為交通運輸、產業發展、都市及農村發展、環境保育等 4 大區塊，預計在 8 年內投入總經費新台幣 3.99 兆元，包括政府投入新台幣 2.79 兆元及民間投資新台幣 1.20 兆元。預計能夠創造五大經濟效益：(1) 建造良好基礎建設，活化台灣經濟。(2) 增加國內投資，讓政府公共投資每年至少成長 10%，並同步促進民間投資。(3) 增加國民所得及就業機會。(4) 改善生活環境，提升國民生活品質。(5) 促進所得公平分配。最後，政府亦規劃了四大新興智慧型產業包括「雲端運算」、「智慧電動車」、「綠建築」與「發明專利」，預期將為台灣產業帶來轉型契機。政府推動新興「智慧型產業」，其目的在佈局未來長期產業發展，不但結合台灣在資訊通訊的優勢與資源，也掌握世界節能減碳的潮流與機會，加上未來政府將投入大量資金協助推動，相信可成為台灣未來產業發展的新趨勢。

第三，規劃並佈局台灣對大陸的經貿政策。眾所皆知，海峽兩岸經濟合作架構協議 (ECFA) 於 2010 年 6 月 29 日簽署，同年 9 月 12 日生效，自 2011 年 1 月 1 日起貨品貿易和服務貿易早期收穫計畫全面實施，清單內貨品採 2 年 3 階段降/免稅，將於 2013 年 1 月全部零關稅。根據經濟部投審會 100 年 4 月的兩案貿易情勢分析指出：我國出口至中國大陸主要產品向集中於電子、石化、光電等產業，然中國大陸同意之 ECFA 貨品貿易早收清單項目約近二分之一屬敏感性傳統

產業，有利我傳統產業出口至中國大陸，惟我貿易發展仍需面對中國大陸內、外經濟情勢變化。因此，及早規劃並佈局台灣對大陸的經貿政策是刻不容緩。

第四，由「接單生產」的模式轉型成掌握訂單的「營運總部」模式。海外生產廠商除了生產成本因素考量外，尚具有貼近市場（配合客戶要求、當地原材料供應方便與開拓當地市場）、全球運籌及資源整合之策略考量，未來廠商在佈局海外的同時，宜鼓勵其增加在台投資研發設計、技術提供與品牌行銷等高附加價值的產業活動，提升國內技術與品牌優勢，俾與海外生產分工形成良性互補效果。

5. 結論與建議

促進投資擴大招商係當前政府重要施政政策之一，隨著近來兩岸經貿法規寬鬆、兩岸簽署 ECFA、營稅稅率調降至 17% 等政策之推動，已使我國整體投資環境大幅改善，使我國投資環境更具國際競爭力，政府已積極招商，希望藉由民間投資動力，創造就業機會及帶動經濟成長。為塑造更優質的投資環境，政府相關單位應持續就土地、資金、人才等方面提供具體措施，以強化民間投資之動能，加速落實投資計畫之進行。例如經濟部自 86 年起設有「促進投資聯合協調中心」負責排除投資障礙相關事宜，並透過不定期協調會議之召開，以協助廠商排除個案投資障礙，解決各項投資問題。因此可以提升行政效率、加速投資之進行。

另一方面，台灣的國際貿易對中國大陸之依賴程度愈來愈深（參見表 13 各國在大陸投資狀況及表 14 各國在大陸進口市場占有率）。目前政府相關部門單位已充分了解我國出口過度依賴中國大陸市場的風險，亦深知分散市場之必要。經濟部近年來已推動多項措施，以引導我業者開拓其他國家市場，包括規劃推動「優質平價新興市場推動方案」及「新鄭和計畫」項下「鯨貿計畫」，鎖定中東歐、非洲、中東、南美、東協和印度等六大新興市場辦理多樣化拓銷活動，除可強化我與東協等新興國家經貿關係及產業合作外，並透過密集貿訪團、投資考察團等訪察活動，有效提升我與該等國家之雙邊實質經貿關係。

本報告針對台灣各種投資率、就業率及薪資之季資料，透過單根檢定、共整合檢定分析、Granger 線性因果關係檢定以及衝擊反應函數等方法，初步探討國內投資率、就業率以及薪資之間的相互影響關係。後續仍有許多值得繼續深入探

究的問題，茲整理如下供後續研究參考。第一，過去台灣公教人員曾有多次的調薪記錄（參閱表 15），於 1999 年之前，幾乎每年都有調薪，而在 1990 年代之前的每年平均調薪幅度甚至超過 10%，於 2000 年之後，只有在 2001 年及 2005 年有 3% 的薪資調整。公教人員是否調薪與當時的經濟景氣狀況、國家的財政收支狀況有密切的關係。行政院於 2011 年 4 月 21 日宣佈將於當年度 7 月 1 日調增軍公教員工待遇 3%，適用對項包括現職約 82 萬人、支（兼）領月退（伍）金約 43 萬人，合計約 125 萬人，所需經費約 110 億元。公教人員調薪是否會帶動民間部門的薪資，仍待觀察與後續的研究。第二，國光石化是否值得投資？環保與經濟發展之間就台灣目前的狀況而言，究竟孰重孰輕？青年就業的薪資普遍因為 22K 效果而下降、薪資未上升，還有少子化的問題，這些都是台灣現階段所面臨的嚴重問題。第三，對於投資率、就業率及薪資的其他影響經濟變數可能還包括匯率、利率等，在本計劃中並未考慮，未來的研究也可以考慮將這些變數納入分析。第四，在個別產業的分析中，受限於資料取得的限制導致樣本太少，導致能夠進行的檢定不多。此外，在台灣各產業上市櫃公司的資料分析中，限於時間及人力的限制，我們僅蒐集台灣各產業上市櫃公司前五家的相關資料進行分析，未來可以加強這方面的討論。

附錄 A 實證方法

A.1 單根檢定

經濟變數可分為定態時間序列與非定態時間序列兩種。若外來衝擊對時間序列只有短暫的影響，且隨著時間的經過，衝擊會逐漸消失，則稱為定態的時間序列。若外生的衝擊會對經濟變數造成長遠的影響，且不隨時間的經過而消失，則為非定態的時間序列。傳統的計量分析是建立在假設時間序列為一定態序列的前提下進行分析，然而隨著分析技術的進步，有越來越多的結果顯示，大多數的總體經濟變數並不具備定態的性質。若經濟變數實際上並非為一定態的時間序列，但卻使用定態序列的分析方式去估計與檢定，就會產生 Granger and Newbold (1974) 所提出的假性迴歸 (spurious regression) 問題。因此，在進行實證研究之前，必須先判定所欲分析的變數是否具有定態的特性，亦即是否具有單根的特性。

由於 Dickey and Fuller (1979) 提出 DF 檢定法、Said and Dickey (1984) 為模型中加入應變數之落差項形成 ADF 單根檢定或是 Phillips and Perron (1988) 使用無母數 (nonparametric) 方法修正殘差項序列相關與異質性的問題，這些方法已為學者所熟知，因此本文不再贅述。

時間序列變數中，時常可見發生結構性改變的問題，但是上述的 ADF 與 PP 檢定兩者在檢定過程中皆無考慮變數是否存在結構性改變的特性。Perron (1989) 發現若時間序列變數存在結構性改變的問題，其檢定可能會存在假性單根 (spurious unit root) 的問題。針對此一問題，Zivot and Andrews (1992) 提出了所謂的 ZA 單根檢定法，其主要目的就是可針對變數是否發生結構性改變的現象進行檢定，並修正了 Perron 將結構性改變視為外生的假設。

為了檢定變數是否存在結構性改變的現象，Zivot and Andrews 提出了下列三種模型架構作為檢定之用，詳述如下：

A :

$$y_t = \hat{\mu}_1 + \hat{\theta}_1 DU_t(\hat{\lambda}) + \hat{\beta}_1 t + \hat{\alpha}_1 y_{t-1} + \sum_{j=1}^k \hat{\alpha}_j \Delta y_{t-j} + \hat{e}_t$$

B :

$$y_t = \hat{\mu}_2 + \hat{\beta}_2 t + \hat{\gamma}_2 DT_t^*(\hat{\lambda}) + \hat{\alpha}_2 y_{t-1} + \sum_{j=1}^k \hat{b}_j \Delta y_{t-j} + \hat{e}_t$$

C :

$$y_t = \hat{\mu}_3 + \hat{\beta}_3 t + \hat{\gamma}_3 DT_t^*(\hat{\lambda}) + \hat{\theta}_1 DU_t(\hat{\lambda}) + \hat{\alpha}_3 y_{t-1} + \sum_{j=1}^k \hat{c}_j \Delta y_{t-j} + \hat{e}_t$$

三者

間的差

異主要在於模型 A 中考慮了截距項的變動，模型 B 則考慮了斜率的變動，至於模型 C 則同時考慮了截距項與斜率的變動。其中 e_t 為一白噪音項，變異數為 σ^2 ，時間 $t=1, \dots, T$ 。而 $\lambda = TB/T$ ，也就是所謂的 break fraction。 TB 則是用來表示在該時點上發生結構性改變， DU_t 為一虛擬變數，用來表示在 TB 時間點上存在平均值的變動，若 $t > TB$ 則 $DU_t = 1$ ，而 DT_t 則是用來表示在 TB 時點上發生趨勢上的改變，若 $t > TB$ 則 $DT_t = 1$ 其詳細表示如下：

$$DU_t = \begin{cases} 1 & \text{若 } t > TB \\ 0 & \text{其他情況} \end{cases}$$

$$DT_t = \begin{cases} t - TB & \text{若 } t > TB \\ 0 & \text{其他情況} \end{cases}$$

上述三個模型中，在落後期數 k 的選擇上，根據 Hall (1994) 所述，可採用 t -sig 的檢定方法。其方法為先選定一個落後期數 k 的上界，在此先稱之為 k^{\max} 若檢定出 k^{\max} 為顯著，則選定 k^{\max} 為其落後期數，假使檢定的結果 k^{\max} 並不顯著，則將落後期數往前推一期，直到其檢定值顯著為止。理所當然的，若所有的落後期數 k 皆不顯著，則其值為零。

在 Zivot and Andrews (1992) 的檢定方法中，其虛無假設為變數存在單根但不存在結構性改變的現象，對立假設為變數為趨勢恆定數列且存在結構性改變的現象。在檢定的過程中，除了第一個時點與最後一個之外，Zivot and Andrews 把每一個時點都當成可能出現結構性改變的時點來進行檢定，因此，若全部期數為 T ，則會有 $T-2$ 個 λ 估計值 $\hat{\lambda}$ ，如此一來，每一筆資料都可做出 $T-2$ 條迴歸式，也會有 $T-2$ 個 $\hat{\alpha}$ 值，亦即要進行 $T-2$ 次的檢定。依照上面所述，則檢定的次數將相當可觀，所以 Zivot and Andrews 提出可在 $\lambda = [0.15 \quad 0.85]$ 之區間內進行估計即可。

在此，我們令 $t_{\hat{\alpha}_i}(\hat{\lambda})$ 代表檢定 $\alpha_i = 1$ 的 t 統計量；其中， $i=1, 2, 3$ ，在這些 t 統

計量中，我們令最小的 t 統計量為 $\inf t_{\hat{\alpha}_i}(\hat{\lambda})$ ，若 $\inf t_{\hat{\alpha}_i}(\hat{\lambda}) < k_{\alpha}(\lambda)$ ，則拒絕虛無假設。反之，則接受虛無假設。其中， $k_{\alpha}(\lambda)$ 表示在 $\lambda = TB/T$ 下的臨界值。

A.2 自我迴歸遞延分配模型及邊界檢定

Engle and Granger (1987) 首先提出共整合理論。所謂的共整合係指，兩個或兩個以上的非穩定變數經過線性組合後，呈現穩定狀態的現象。表示即使是非恆定的變數，若存在共整合的現象，經由簡單迴歸估計所得到的顯著關係，仍然是具有意義的，亦即不存在假性迴歸的狀況。因此，若一個非恆定的變數與其他非恆定的變數存在一個長期穩定關係，即表示這些變數間存在共整合的現象。

自從共整合的觀念被提出之後，有越來越多的方法是用來處理有關共整合檢定的問題。這些方法包括 Engle and Granger (1987) 兩階段共整合分析方法與 Johansen (1988) 的最大概似法檢定方法。其中 Engle and Granger (1987) 之方法首先須確定變數間的整合階次是否相同，再以最小平方法 (ordinary least squares technique) 估計變數間的長期關係，並保留其殘差，對其殘差進行檢定，若為定態變數則表示變數間存在共整合關係。其缺點為只能估出一組共整合向量，若待估模型存在多個變數時，則可能出現一個以上的共整合向量。因此，若要進行多變數的共整合分析時，此法的檢定力有所不足。此外，Johansen (1988) 則是巧妙的利用計算誤差修正項的rank的次數來判斷特性根的數量。首先使用VAR的方式確定變數的落後期，再估計出向量共整合模型，根據估計出來的特性根，依大小排序，計算 λ_{\max} 檢定，來確定共整合關係是否存在。

而本文所採用的 Pesaran et al. (2001) 所提出的共整合方法則是從自我迴歸遞延分配模型 (AutoRegressive Distributed Lag, 簡寫為ARDL) 出發，其優點如下：(1)在於檢定過程中，並不需要考慮變數的階次。亦即無論變數純粹為I(0)或I(1)，甚至同時為I(0)或I(1)，都不會影響檢定的結果；(2)改善當資料為小樣本時，檢定力低弱的問題；(3)可明確的區別兩變數間何者為相依變數何者為獨立變數；(4)在模型中加入前期誤差修正因子，可分析變數間之長期與短期關係。以下將對此檢定法進行簡要的說明。

Pesaran et al. (2001) 提出以下五種模型以便進行邊界檢定，首先定義向量變數 $z_t = (y_t, x_t')$ ，其中 y_t 是被解釋變數， x_t 則是迴歸向量， z_t 則是 p 階自我迴歸向

量。

Case I (沒有截距項；沒有趨勢)

$$\Delta y_t = \pi_{yy} y_{t-1} + \pi_{yx.x} x_{t-1} + \sum_{i=1}^p \mathcal{G}_i \Delta y_{t-i} + \sum_{j=0}^q \phi_j' \Delta x_{t-j} + \theta \omega_t + \mu_{yt}$$

Case II (受限制的截距項；沒有趨勢)

$$\Delta y_t = \pi_{yy} (y_{t-1} - \mu_y) + \pi_{yx.x} x_{t-1} + \sum_{i=1}^p \mathcal{G}_i \Delta y_{t-i} + \sum_{j=0}^q \phi_j' \Delta x_{t-j} + \theta \omega_t + \mu_{yt}$$

Case III (不受限的截距項；沒有趨勢)

$$\Delta y_t = \beta_0 + \pi_{yy} y_{t-1} + \pi_{yx.x} x_{t-1} + \sum_{i=1}^p \mathcal{G}_i \Delta y_{t-i} + \sum_{j=0}^q \phi_j' \Delta x_{t-j} + \theta \omega_t + \mu_{yt}$$

Case IV (不受限的截距項；受限制的趨勢)

$$\Delta y_t = \beta_0 + \pi_{yy} (y_{t-1} - \gamma_y t) + \pi_{yx.x} (x_{t-1} - \gamma_x t) + \sum_{i=1}^p \mathcal{G}_i \Delta y_{t-i} + \sum_{j=0}^q \phi_j' \Delta x_{t-j} + \theta \omega_t + \mu_{yt}$$

Case V (不受限的截距項；不受限的趨勢)

$$\Delta y_t = \beta_0 + \beta_1 t + \pi_{yy} y_{t-1} + \pi_{yx.x} x_{t-1} + \sum_{i=1}^p \mathcal{G}_i \Delta y_{t-i} + \sum_{j=0}^q \phi_j' \Delta x_{t-j} + \theta \omega_t + \mu_{yt}$$

一般來

說，比較常用的模型為Case II以及Case III。以下以Case III做簡略的說明。在Case III中， π_{yy} 與 π_{yx} 是長期參數。 β_0 是截距項， ω_t 為虛擬的外生變數向量，並以 Δy 的遞延值以及 Δx 的正常值與遞延值作為短期動態的結構。

Peasran et al. (2001) 提出以 Wald 統計值或F統計值的邊界檢定，其虛無假設為變數間不存在共整合關係。即：

$$H_0: \pi_{yy} = 0, \pi_{yx.x} = 0'$$

$$H_1: \pi_{yy} \neq 0, \pi_{yx.x} \neq 0' \quad \text{or} \quad \pi_{yy} \neq 0, \pi_{yx.x} = 0' \quad \text{or} \quad \pi_{yy} = 0, \pi_{yx.x} \neq 0'$$

大致上而言，以 ARDL 模型來進行邊界檢定時，大致上可分為以下兩個步驟：

步驟一：檢定變數間是否具有長期關係。

假設在經濟體系中存在 x 與 y 兩個變數，且從之前資訊無法得知彼此之間的因果關係，則我們可分別將 x 與 y 兩個變數作為被解釋變數列出下列兩條方程式，分別為：

$$\Delta y_t = \alpha_y + \sum_{i=1}^n \beta_{1i} \Delta y_{t-i} + \sum_{j=0}^n \gamma_{1j} \Delta x_{t-j} + \theta_{1y} y_{t-1} + \theta_{2y} x_{t-1} + \mu_{yt} \quad (9)$$

$$\Delta x_t = \alpha_x + \sum_{i=1}^n \beta_{2i} \Delta x_{t-i} + \sum_{j=0}^n \gamma_{2j} \Delta y_{t-j} + \theta_{1x} x_{t-1} + \theta_{2x} y_{t-1} + \mu_{xt} \quad (10)$$

在此以F統計值作為判定的基礎，值得注意的是F統計值為一非標準分配，其特性會受到下列因素的影響：(1) 在ARDL模型下，變數為 $I(0)$ 或 $I(1)$ ；(2) 解釋變數的數量；(3) ARDL模型下是否包含截距項或時間趨勢項；(4) 樣本大小。

虛無假設為不存在長期均衡關係，若以方程式(10)而言，即是 $H_0: \theta_{1y} = \theta_{2y} = 0$ ，其F檢定統計量以 $F_y(y|x)$ 表示之。同理，若以方程式(11)而言，則為 $H_0: \theta_{1x} = \theta_{2x} = 0$ ，其F檢定統計量以 $F_x(x|y)$ 表示之。根據 Pesaran et al. (2001) 所述，使用F檢定作為判斷共整合的方法，會有兩組臨界值，其中一組假設所有存在於ARDL模型中的變數為 $I(1)$ ，另一組則是假設所有存在於ARDL模型中的變數為 $I(0)$ 。若聯合檢定的F統計量高於上界臨界值 (upper critical bound)，表示顯著拒絕虛無假設，也就是說變數間存在長期均衡關係，反之，若F值低於下界臨界值 (lower critical bound)，表示不顯著，則無法拒絕共整合的虛無假設，但若F值恰巧落入兩界限之內，則無法做出判別。進一步而言，若 $F_y(y|x)$ 高於上界臨界值，但是 $F_x(x|y)$ 卻低於下界臨界值，在此情況下，表示只存在單向的長期穩定關係。在此關係中，變數 y 為被解釋變數，變數 x 則為解釋變數。因此，以此方法進行檢定時，除了可判斷變數間是否存在共整合關係外，也可判斷變數間何者為因變數何者為自變數。

步驟二：在確定有長期關係下，估計長期關係的參數，以及短期關係下的動態誤差修正模型 (dynamic error correction model, ECM)。

假設拒絕 H_0 長期參數不為零，即確定變數間具有長期關係，則進行步驟二。因此，接下來在第二步驟中，首先要確定ARDL模型下的落後期數，本文採用Shwartz Bayesian Criteria (SBC) 準則做為選取最適落後期數的依據。其次，本文模型估計採用最小平方法。關於長期與短期的衡量判斷詳細的數學過程，則可參考 Pesaran et al. (2001)。

A.3 因果關係檢定

A.3.1 因果關係之定義

傳統的迴歸分析僅可確認變數間是否存有關係，若能更進一步的確認變數間的因果關係，則有助於對經濟變數的分析。Granger (1969) 以預測誤差的角度來定義因果關係。即在一訊息集合中，以一變數的加入是否可增加另一個變數的預測能力作為判斷變數間因果關係的依據。

A.3.2 因果關係之檢定

在此，進行因果關係檢定，以探討其結果是否與先前利用邊界檢定後出現的結果相符。Engle and Granger (1987) 曾證明如果兩變數 x_t 與 y_t 具共整合關係時，可以用誤差修正模型來表示彼此間的關係。一般來說，在共整合檢定模型中，為了避免有不正確的結果，則必須在定態模型內，加入一個誤差修正項 (error correction term, ECT)，之後從長期均衡的路徑中，來取得短期序列中的誤差值。其模型如下：

$$\Delta y_t = \beta_{y_0} + \sum_{i=1}^p \theta_{1i} \Delta y_{t-i} + \sum_{j=0}^q \phi_{1j} \Delta x_{t-j} + \theta_1 ECT_{t-1} + u_{yt} \quad (11)$$

$$\Delta x_t = \beta_{x_0} + \sum_{i=1}^p \theta_{2i} \Delta x_{t-i} + \sum_{j=0}^q \phi_{2j} \Delta y_{t-j} + \theta_2 ECT_{t-1} + u_{xt} \quad (12)$$

所有參數如Case III所示，而上式的落後誤差修正項 ECT_{t-1} 是由長期共整合關係推知的，若沒有存在共整合關係，則此項並不存在。 u_{yt} 與 u_{xt} 是一個連續的獨立隨機誤差項，期望值為零。其中，式(3)為以 y 變數當作被解釋變數的方程式；反之，式(4)以 x 變數當作被解釋變數。

接下來，變數之間是否存在因果關係可以分為長期與短期兩方面來進行討

論，以式(12)為例，若欲檢定在短期中， x 對 y 是否存在因果關係，其假設如下：

$$H_0: \phi_{1j} = 0, \quad \forall j = 1, \dots, q$$

$$H_0: \phi_{1j} \neq 0$$

若檢定結果為接受虛無假設，則表示在短期下， x 對 y 不存在因果關係；反之，則表示 x 對 y 存在因果關係。

若欲檢定在長期下， x 對 y 是否存在因果關係，其假設如下：

$$H_0: \phi_1 = 0$$

$$H_0: \phi_1 \neq 0$$

若檢定結果為接受虛無假設，則表示在長期下， x 對 y 不存在因果關係；反之，則表示 x 對 y 存在因果關係。同理，以相同的方式，則可檢驗出在短期與長期下， y 對 x 是否存在因果關係。

A.4 衝擊反應函數

衝擊反應函數(簡稱 IRF)與預測誤差變異數分解係以 Sims (1980) 之 VAR 模型為基本架構所發展出之統計方法。將 VAR 模型延伸為衝擊反應函數與預測誤差變異數分解，目的在於描述不同市場間短期資訊傳遞速度及過程，以及衡量變量之預測誤差變異數受到自身變動或其他變數變動所能解釋之程度。

衝擊反應函數利用衝擊乘數(impact multiplier)觀察 VAR 模式中，任一變數受到外生衝擊時，向量中其他變數之對此衝擊之動態反應模式。延用上述之向量自我迴歸模型，以 Wold 分解定理轉換為移動平均模型，表示如下：

$$\Delta X_t = \mu' + \sum_{i=0}^{\infty} A_i (\varepsilon_{t-i} - \alpha Z_{t-i-1}) \quad (13)$$

$A_0 = I_m$ ， $A_i = \sum_{j=1}^{P-1} \Gamma_i A_{i-j}$ ， α 代表誤差修正調整係數矩陣，而 $Z_t = \beta' X_t$ 為一恆定

序列。 Z_t 序列可表示為 $Z_t = \beta' \sum_{i=0}^{\infty} B_i \varepsilon_{t-i}$ ， $B_0 = I_m$ ， $B_i = \sum_{j=1}^P \Pi_i B_{i-j}$ 。將 Z_t 之等式帶

回 (13) 式，即得到 ΔX_t 之無限多期移動平均模型：

$$\Delta X_t = \sum_{i=0}^{\infty} A_i (\varepsilon_{t-i} - \alpha \beta' \sum_{j=0}^{\infty} B_j \varepsilon_{t-i-j-1}) = \sum_{i=0}^{\infty} C_i \varepsilon_{t-i} \quad (14)$$

$C_0 = A_0 = I_m$ ， $C_i = A_i - \sum_{j=0}^{i-1} A_j \Pi B_{i-j-1}$ 。其中， A_i 刻劃短期之動態調整， $\sum_{j=0}^{i-1} A_j \Pi B_{i-j-1}$

即反應出偏離長期均衡時之調整行為。

為去除衝擊項之當期相關，透過正交化過程將對正定之變異數矩陣 Σ 進行 Cholesky 分解，並表示為 $\Sigma = LL'$ ， L 為一下三角矩陣 (lower triangle matrix)，令 $v_t = L^{-1} \varepsilon_t$ ，則 (14) 式可改寫為

$$\Delta X_t = \sum_{i=0}^{\infty} C_i L v_{t-i} \quad (15)$$

令 e_q 為第 q 個單位向量， $C_n L e_q$ 即為係數矩陣 $C_n L$ 的第 q 個行向量，代表 ΔX_t 對 v_{t-n} 中第 q 個變數一單位衝擊的反應。由於 v_t 之變異數矩陣為 I_m ，而 v_t 為序列無關且當期無關之正交化隨機衝擊項，所以此衝擊反應函數又稱作正交化衝擊反應函數 (orthogonal impulse response function)；其正交化衝擊反應取決於 Cholesky 分解矩陣 L ，變數排列順序將使 L 有所變動，故正交化衝擊反應並不唯一。

Pesaran and Shin (1998) 提出一般化衝擊反應函數，其衝擊反應函數不受變數排列順序所影響。 v_{t-n} 中第 q 個變數的衝擊對 ΔX_t 的一般化衝擊反應函數可表示如下：

$$\psi_q(n) = C_n \sum e_q / \sigma_{qq}^{-1/2} \quad (16)$$

其中， σ_{qq} 為 Σ 的第 q 個對角元素。

附錄 B 單根檢定結果

文獻已指出總體經濟變數大多存在非恆定的特性，若忽略此特性而貿然進行實證分析，將導致虛假迴歸的問題產生。為避免此疏失發生，故在進行因果關係分析之前，我們分別以 Augmented Dickey-Fuller (ADF, 1981)，Kwiatkowski et al. (KPSS, 1992)，Elliot et al. (1996) 的 DF-GLS 檢定與 Zivot and Andrews (ZA, 1992) 考慮結構改變的單根檢定，對所選取之變數進行恆定與否的判定，其檢定結果彙整於附表 1。

以上四種單根檢定法皆以 5% 顯著水準做為判斷準則。首先在 ADF 單根檢定部份，依據不同模型設定而採用 τ_{μ} 及 τ_{τ} 兩種統計量進行檢定，其虛無

假設為存在單根；依據 τ_{μ} 統計量，僅有三個薪資的變數得到顯著拒絕 I(1) 虛無假設，表示為恆定序列，而其餘變數則無法拒絕虛無假設，亦即變數為非恆定狀態。若依據 τ_{τ} 統計量，所有變數皆得到接受存在單根的虛無假設。為補強在設定虛無與對立假設而可能造成的誤差問題，我們以 KPSS 方法進行檢測，虛無假設為不存在單根，結果顯示所有國家兩變數皆顯著拒絕虛無假設，表示變數為非恆定狀態。除此之外，依據 DF-GLS 單根檢定結果，不管是否存在時間趨勢項，除了各種投資率的變數得到拒絕 I(1) 虛無假設的結果，其他變數皆為存在單根現象。最後，考慮結構改變問題，ZA 單根檢定顯示，所有變數皆為非恆定且不具結構改變之 I(1) 序列。依據以上不同的檢定方法，結果雖有些許差異，但大體上而言，變數多存在單根特性，即各變數為非恆定序列。

我們接著將原始資料進行差分處理，再行檢定。由附表 2 結果可看出，根據 ADF 單根檢定、DF-GLS 單根檢定，所有變數均在 5% 顯著水準下拒絕單根存在之虛無假設，只有在 KPSS 檢定下，薪資的變數得到顯著拒絕 I(0) 虛無假設的結果。

附錄 C 共整合分析檢定結果

自從 Engle and Granger (1987) 提出共整合理論以來，文獻上多採用 Engle-Granger 兩階段分析法與 Johansen 共整合檢定法進行實證分析，但傳統共整合檢定若面臨序列不具備變數整合階次相同的條件時，所檢定出的結果可能會產生偏誤。由於四種單根檢定結果顯示變數並非皆為 I(1) 之非恆定數列，因此無法以 Engle and Granger (1987) 的兩階段共整合檢定法或是 Johansen and Juselius (1990) 的概似比共整合檢定法檢定是否存在長期均衡關係，為解決上述問題我們採用 Pesaran et al. (2001) 的邊界檢定法進行共整合檢定，

進行共整合檢定前，需先行選取最適遞延期數，基於樣本特性與有效檢定力原則下，我們以 BIC 決策準則為選取依據。接著，即可運用邊界共整合檢定，依循 Pesaran et al. (2001) 所提出的五種模型，考慮無時間趨勢項模型進行檢定，其檢定結果整理於附表 3。表中， $F(Y|X)$ 代表以 Y 為被解釋變數，X 為解釋變數下估計條件誤差修正模型所得之 F 檢定統計量，考慮本文樣本大小以 Pesaran et al. (2001) 所建議的方法重新模擬出上下界臨界值為判斷標準，就無時間趨勢項模型而言，在 5% 顯著水準下，其下界臨界值 I(0) 為 3.940，上界臨

界值 $I(1)$ 則為 5.403。以第 2 組模型為例， $F(\text{AERINDSV} | X) = 5.748^{**}$ ，說明以薪資為被解釋變數，而以投資率及薪資兩個變數為解釋變數的情況下，檢定統計量大於上界臨界值 5.403，而 $F(\text{EMP2} | X) = 4.780$ 、 $F(\text{IFIXGDP} | X) = 1.842$ 則顯示分別以就業率及投資率為被解釋變數，檢定統計量皆小於下界臨界值 3.94，這表示第 2 組模型在投資率、就業率及薪資之間可找到一組共整合關係，並且可明確指出薪資為相依變數，就業率及投資率為獨立變數。其他組別依此類推，我們發現第 3 及第 9 組模型，以就業率為被解釋變數時， F 統計量皆高於上界臨界值 5.403，反之以投資率或是以薪資為被解釋變數時， F 統計量皆小於下界臨界值 3.940，根據檢定結果表示可找到一組共整合關係，而且就業率為相依變數。除此之外，其餘各組無論以哪一變數為被解釋變數所得之統計量，均小於下界臨界值，或未落入無法判別區間 (3.940, 5.403)，表示不存在共整合關係。在第 10 組與第 11 組中的邊界檢定結果指出，以投資率或是以薪資為被解釋變數時， F 統計量均小於下界臨界值或未落入無法判別區間 (3.940, 5.403)，表示公共部門投資率、就業率及薪資之間無法找到一組共整合關係。同樣的在第 13 組與第 14 組中的邊界檢定結果亦指出，以投資率或是以薪資為被解釋變數時，民間部門投資率、就業率及薪資之間也無法找到一組共整合關係，表示不存在長期均衡的關係。而第 12 及第 15 組的邊界檢定結果則指出，以就業率為被解釋變數時， F 統計量皆高於上界臨界值 5.403，表示可找到一組共整合關係，而且就業率為相依變數。

至於在重要產業部門方面，本文發現除了(IND) 工業部門、(E) 用水供應及污染整治業、(H) 運輸及倉儲業等三個產業的投資率、就業率與薪資水準之間不存在共整合（長期均衡）的關係之外，其他九個產業的投資率、就業率與薪資水準之間皆存在共整合（長期均衡）的關係。

附錄 D 線性 Granger 因果關係檢定結果

依上述共整合檢定結果顯示，有三組模型（第 2、第 3 及第 9 組）的投資率、就業率及薪資存在一個共整合的長期均衡關係，另外六組模型則否。根據 Granger 代表性定理 (Granger Representation Theorem) 可知，若存在共整合的長期均衡關係，則變數間一定存在因果關係，而且可以表示成誤差修正模型，亦即估計的模型必須考慮誤差修正項，否則會出現模型誤設的偏誤。故在進行因果關

係檢定時，必須考慮短期(動態遞延期數) 以及長期(誤差修正項) 的因果關係。反之若不存在共整合的長期均衡關係時，則需以差分的 VAR 模型進行因果關係檢定。

我們以 F 統計量檢定投資率、就業率及薪資之間的長、短期 Granger 因果關係，檢定結果整理於附表 4。由附表 4 可知，第二組中的誤差修正項對薪資存在長期的因果關係，表示投資率及就業率的訊息對薪資在長期中具備預測的能力。這樣的長期因果關係檢定結果與附表 2 的邊界檢定結果相互呼應，因為邊界檢定結果顯示台灣投資率、就業率及薪資存在一個共整合的長期均衡關係，而且薪資為被解釋變數，投資率及就業率為外生變數。因此當我們以薪資為相依變數進行誤差修正模型的估計時，其誤差修正項的估計係數應該為負而且會顯著異於零，表示存在長期因果關係。相反的，因此當我們以就業率為因變數進行誤差修正模型的估計時，其誤差修正項的估計係數就不會顯著異於零，表示不存在長期均衡（或因果）關係。類似的推論亦出現在第三及第九組的長期因果關係檢定結果，誤差修正項對就業率的檢定結果為顯著且呈現負值，表示投資率及薪資的訊息對就業率在長期中具備預測的能力。但是誤差修正項對於薪資的檢定結果則顯示不顯著異於零的結果，表示不存在長期均衡（或因果）關係。

在第一組的因果關係檢定結果，於 5%的顯著水準下，我們發現若以就業人口占總人口數之比率（簡寫為EMP1）所定義的就業率進行分析，則投資率、就業率與薪資之間皆不存在任何的因果的影響關係。在第二組中，若以就業人口占 15 歲以上民間人口之比率(簡寫為EMP2) 所定義的就業率進行檢定，則我們發現只有投資率對薪資分別存在短期及長期的因果影響效果(因為誤差修正項對薪資呈現顯著的結果)。在第三組中，若以就業人口占勞動力之比率(簡寫為EMP3) 所定義的就業率進行分析，則會得到投資率對就業率以及薪資對就業率皆存在短期及長期的因果影響效果；但是投資率對薪資以及就業率對薪資皆不存在短期及長期的因果影響效果。

在投資率對男性就業率及男性薪資影響方面，於 5%的顯著水準下，我們發現投資率對於男性就業率存在顯著的短期因果效果（三種就業率的定義皆然）；只有在以就業人口占勞動力之比率(EMP3) 所定義的就業率之下，男性薪資對於男性就業率會存在短期的因果影響效果，若使用 EMP1 或是 EMP2 的定義進行分析時，男性薪資對於男性就業率的短期因果影響效果不會成立。除此之外，投

資率對男性薪資或是男性就業率對男性薪資則是不存在短期以及長期的因果關係影響效果（除了 EMP1 所定義的男性就業率對薪資存在短期因果效果外）。

在投資率對女性就業率及女性薪資影響方面，於 5%的顯著水準下，我們發現第七組及第八組得到完全相同的結果，也就是以 EMP1 及 EMP2 所定義的女性就業率進行分析時，投資率對女性就業率、女性薪資對女性就業率以及女性就業率對女性薪資皆不存在短期的因果關係；但是投資率對女性薪資則是存在短期的因果關係。而在第九組的檢定結果中，以 EMP3 所定義的女性就業率進行分析時，投資率對女性就業率、女性薪資對女性就業率皆存在短期及長期的因果關係（長期的因果關係因為誤差修正項對女性就業率呈現顯著的結果）。但是投資率對女性薪資以及女性就業率對女性薪資皆不存在短期及長期的因果關係。

在公共部門投資率對就業率及薪資影響方面，於 5%的顯著水準下，我們發現第十組及第十一組得到完全相同的結果，也就是以 EMP1 及 EMP2 所定義的就業率進行分析時，公共部門投資率對就業率、薪資對就業率皆不存在短期的因果關係；但是公共部門投資率對薪資以及就業率對薪資則是存在短期的因果關係。而在第十二組的檢定結果中，以 EMP3 所定義的就業率進行分析時，公共部門投資率對就業率、薪資對就業率皆存在短期及長期（透過誤差修正項）的因果影響效果。

最後在民間部門投資率對就業率及薪資影響方面，於 5%的顯著水準下，我們發現第十三組及第十四組得到完全相同的結果，也就是以 EMP1 及 EMP2 所定義的就業率進行分析時，民間部門投資率對就業率、就業率對薪資皆存在短期的因果關係；但是民間部門投資率對薪資或是薪資對就業率則是不存在短期的因果關係。而在第十五組的檢定結果中，以 EMP3 所定義的就業率進行分析時，民間部門投資率對就業率、薪資對就業率皆存在短期及長期（透過誤差修正項）的因果影響效果。

在重要產業部門方面，除了(SER)服務業部門及 (D) 電力及燃氣供應業部門之外，投資率對就業率都不存在短期因果影響效果；而薪資對於就業率亦不存在短期因果影響效果（除了(K) 金融及保險業）。但是就長期而言，(SER) 服務業部門、(B) 礦業及土石採取業、(C) 製造業、(D) 電力及燃氣供應業、(F) 營造業、(J) 資訊及通訊傳播等六個產業部門，投資率對就業率以及薪資對於就業率

可以透過誤差修正項產生長期的因果影響效果。

在投資率對於薪資的短期影響效果方面，除了(I) 住宿及餐飲業部門之外，皆不存在短期的因果關係；而在就業率對薪資的短期影響效果方面，除了(C) 製造業、(H) 運輸及倉儲業、(I) 住宿及餐飲業三個部門之外，皆不存在短期的因果關係。就長期而言，(SER) 服務業部門、(G) 批發及零售業、(I) 住宿及餐飲業、(K) 金融及保險業等四個產業部門，投資率對薪資、就業率對於薪資可以透過誤差修正項產生長期的因果影響效果。

附錄 E 衝擊反應函數估計結果

透過衝擊反應分析可觀察出某變數受到外生衝擊時，自身與其他變數對此衝擊的短期動態反應過程與資訊傳遞速度，Masih and Masih (2002, 頁 69) 指出衝擊反應函數可視為樣本外的因果關係檢定。本研究以 Pesaran and Shin (1998) 提出之一般化衝擊反應函數進行衝擊反應分析，以避免因變數排序之先後順序不同而影響實證結果。我們以就業人口占勞動力之比率(EMP3) 所定義的就業率進行衝擊反應分析，各組即期至遞延 30 期間之動態衝擊反應及其 5%信賴區間的估計結果彙整於圖 1 至圖 10。

圖1顯示整體投資率的干擾對於就業率的衝擊反應的影響，即期之影響係數為7%左右，接著其衝擊影響隨著遞延期數的增加而逐漸減少，約於遞延 16 期（4年）時其影響係數均收斂至零，顯示投資率的水準愈高，於短期間對於就業率皆有顯著且正面的效果。圖 2 顯示薪資的干擾對於就業率的衝擊反應的影響，即期之影響係數為4%左右，接著其衝擊影響隨著遞延期數的增加而逐漸減少，約於遞延 20 期（5年）時其影響係數均收斂至零。

圖3顯示整體投資率的干擾對於男性就業率的衝擊反應的影響，即期之影響係數為介於6-7%左右，接著其衝擊影響隨著遞延期數的增加而逐漸減少，約於遞延 12 期（3年）時其影響係數均收斂至零；圖 4 顯示男性薪資的干擾對於男性就業率的衝擊反應的影響，即期之影響係數為4%左右，接著其衝擊影響隨著遞延期數的增加而逐漸減少，約於遞延 24 期（6年）時其影響係數均收斂至零。

圖5顯示整體投資率的干擾對於女性就業率的衝擊反應的影響，即期之影響係數為介於6-7%左右，接著其衝擊影響隨著遞延期數的增加而逐漸減少，約於遞延 24 期（6年）時其影響係數均收斂至零；圖 6 顯示女性薪資的干擾對於女

性就業率的衝擊反應的影響，即期之影響係數為2%左右，接著其衝擊影響隨著遞延期數的增加而逐漸減少，約於遞延 24 期（6年）時其影響係數均收斂至零。

圖7顯示公共部門投資率的干擾對於就業率的衝擊反應的影響，即期之影響係數約為-2%左右，接著其衝擊影響隨著遞延期數的增加呈現振盪而且逐漸減少，約於遞延 20 期（4年）時其影響係數均收斂至零；圖 8 顯示薪資的干擾對於就業率的衝擊反應的影響，即期之影響係數為5%左右，接著其衝擊影響隨著遞延期數的增加而逐漸減少，約於遞延 24 期（6年）時其影響係數均收斂至零。圖 9 顯示民間部門投資率的干擾對於就業率的衝擊反應的影響，即期之影響係數約為 9%左右，接著其衝擊影響隨著遞延期數的增加而逐漸減少，約於遞延 16 期（4年）時其影響係數均收斂至零；圖 10 顯示薪資的干擾對於就業率的衝擊反應的影響，即期之影響係數為 4%左右，接著其衝擊影響隨著遞延期數的增加而逐漸減少，約於遞延 24 期（6年）時其影響係數收斂至零。

附錄 F 重要產業部門的共整合及因果檢定結果

在共整合檢定方面（參見附表5），本文發現除了(IND) 工業部門、(E) 用水供應及污染整治業、(H) 運輸及倉儲業等三個產業的投資率、就業率與薪資水準之間不存在共整合（長期均衡）的關係之外，其他九個產業的投資率、就業率與薪資水準之間皆存在共整合（長期均衡）的關係。

在因果關係檢定方面，除了(SER)服務業部門及 (D) 電力及燃氣供應業部門之外，投資率對就業率都不存在短期因果影響效果；而薪資對於就業率亦不存在短期因果影響效果（除了(K) 金融及保險業）。但是就長期而言，包括 (SER) 服務業部門、(B) 礦業及土石採取業、(C) 製造業、(D) 電力及燃氣供應業、(F) 營造業、(J) 資訊及通訊傳播等六個產業部門，投資率對就業率以及薪資對於就業率可以透過誤差修正項產生長期的因果影響效果。¹⁰

在投資率對於薪資的短期影響效果方面（參見附表 6），除了(I) 住宿及餐飲業部門之外，皆不存在短期的因果關係。而在就業率對薪資的短期影響效果方面，除了(C) 製造業、(H) 運輸及倉儲業、(I) 住宿及餐飲業三個部門之外，皆

¹⁰要特別說明的是，根據整體經濟的分析可知，以就業人口占勞動力之比率(EMP3)所定義的就業率，比較能夠反映出就業與投資率及薪資之間的關係，因此在重要產業部門的分析中的就業資料是採用 EMP3 的定義。

不存在短期的因果關係。就長期因果關係而言，包括 (SER) 服務業部門、(G) 批發及零售業、(I) 住宿及餐飲業、(K) 金融及保險業等四個產業部門，投資率對薪資、就業率對於薪資可以透過誤差修正項產生長期的因果影響效果。由於因果檢定結果顯示多數產業部門的投資、就業與薪資並不存在因果影響效果，加上個別產業部門的資料頻率只有年資料共 29 筆觀察值，因此我們並沒有進行衝擊反應函數的分析。

由上述因果檢定結果顯示，除了少數幾個部門之外，投資率對就業率以及投資率對薪資的因果影響關係在短期時似乎已經消失。細心的讀者一定會發現，個別產業的投資對就業、薪資對就業、投資對薪資、就業對薪資的影響效果，與整體經濟的結果並不一致，似乎有矛盾的地方。我們推測造成整體經濟與個別產業的投資、就業、薪資三者間關係不一致的原因包括：第一，整體經濟本來就是個別產業的綜合加總，個別產業的投資、就業、薪資之間的關係會因為產業特性的差異而有不同的結果，因此結論不一致是可以預期的。第二，在整體經濟的投資、就業、薪資的關聯性分析過程中，我們採用的是從 1981 至 2009 年的季資料，共 123 筆觀察值。而個別產業部門的資料頻率只有年資料，時間雖然同樣從 1981 至 2009 年，卻只有 29 筆觀察值，因此樣本數目太少可能造成進行因果關係檢定時，比較不易得到顯著拒絕虛無假設（無因果關係）的結果。

參考文獻

- 沈中華 (2010)，為何經濟成長人們沒有感覺到？工商時報，2010年10月1日。
- 吳榮義 (2009)，簽 ECFA 會使失業增加、薪資下降，玉山周報第26期。
- 邱俊榮 (2009)，ECFA 對國內產業、中小企業及勞工就業的衝擊。
- 高珮玲 (2006)，產業結構對個人薪資福利的影響－以台灣製造業為例，國立中央大學產業經濟研究所碩士論文。
- 盧俊偉 (2010)，經濟為誰成長？2010年9月10日。
- Abor, J. and S. Harvey (2008), Foreign direct investment and employment host country experience, *Macroeconomics and Finance in Emerging Market Economies*, 1(2), 213-225.
- Agenor, Pierre-Richard and Aizenman, Joshua (2006), Investment and deposit contracts under costly intermediation and aggregate volatility, *International Review of Economics and Finance*, 15(3), 263-275.
- Akyüz, Y. (2006), From liberalization to investment and jobs: lost in transition, working paper.
- Andersen, P. S. and P. Hainaut (1998), Foreign direct investment and employment in the industrial countries, BIS working papers, no. 61.
- Blomstrom, M, G. Fors and R. E. Lispey (1997), Foreign direct investment and employment: home country experience in the United States and Sweden, *Economic Journal*, 107, 1787-1797.
- Chen, T.-J. and Y.-H. Ku (2003), The effect of overseas investment on domestic employment, NBER Working Paper No. 10156.
- Dickey, D. A. and W. A. Fuller (1979), Distribution of estimation for autoregressive time series with a unit root, *Journal of American Statistical Association*, 74, 427-431.
- Enders, W. (2004), *Applied Econometric Time Series*, second edition, Wiley Series in Probability and Statistics.
- Engle, R. F. and C. W. J. Granger (1987), Cointegration and error correction: representation, estimation and testing, *Econometrica*, 55, 251-276.
- FitzRoy, F. and M. Funk (1994), Real wages, investment and employment: New evidence from West German sectoral data, *Review of World Economics (Weltwirtschaftliches Archiv)*, 130, 258-271.

- Granger, C. W. J. (1969), Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods, *Econometrica*, 37, 424-438.
- Granger, C. W. J. and P. Newbold (1974), Spurious regression in economics, *Journal of Econometrics*, 12, 1045-1066.
- Hall, A. D. (1994), Testing for a unit root in time series with pretest data based model selection, *Journal of Business and Economic Statistics*, 12, 461-470.
- Hansen, B. E. (1992), Tests for parameter in stability in regressions with I(1) processes, *Journal of Business and Economic Statistics*, 10, 321-335.
- Jayaraman, T. K. and B. Singh (2007), Foreign Direct Investment and Employment Creation in Pacific Island Countries: An empirical study of Fiji, Asia-Pacific Research and Training Network on Trade Working Paper Series, No. 35.
- Johansen, S. (1988), Statistical analysis of cointegration vectors, *Journal of Economic Dynamic and Control*, 12, 231-254.
- Johansen, S. and K. Juselius (1990), Maximum likelihood estimation and inference on cointegration with application to the demand for money, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 52, 161-210.
- Masih, A. M. M. and R. Masih (2002), Propagative causal Price Transmission among International Stock Markets: Evidence from Pre-and-post Globalization Period, *Global Finance Journal*, 13, 63–91.
- Mickiewicz, T., S. Radosevic, U. Varblane (2000), The value of diversity: Foreign direct investment and employment in Central Europe during economic recovery, Working Paper 05/00
- Narayan, P. K. (2004), Reformulating critical values for the bounds F-statistics approach to cointegration: an application to the tourism demand model for Fiji, *Department of Economics Discussion Papers NO.02/04*, Monash University, Melbourne, Australia.
- Perron, P. (1989), The great crash, the oil prices hock and the unit root hypothesis, *Econometrica*, 57, 1361-1401.
- Pesaran, M. H. and Y. Shin (1998), Generalized Impulse Response Analysis in Linear Multivariate Models, *Economics Letters*, 58, 17–29.
- Pesaran, M. H., Y. Shin and R. J. Smith (2001), Bounds testing approaches to the analysis of level relationships, *Journal of Applied Econometrics*, 16, 289-326.
- Philips, P. C. and P. Perron (1988), Testing for unit roots in time series regression,

Biometrika, 75, 335-346.

Said, S. and D. Dickey (1984), Testing for unit roots in autoregressive moving average models with unknown order, *Biometrika*, 71, 599-604.

Smith, R. and G. Zoega (2009), Keynes, investment, unemployment and expectations, *International Review of Applied Economics*, 23(4), 427-444.

Treadway, A. B. (1970), Adjustment costs and variable inputs in the theory of the competitive firm, *Journal of Economic Theory*, 2, 329-347.

Zivot, E. and D. W. K. Andrews (1992), Further evidence of the great crash, the oil price shock and the unit-root hypothesis, *Journal of Business and Economic Statistics*, 10, 251-270.

表 1: 台灣的平均薪資水準及年增率

年	平均 薪資 (元)	名目 年增率 (%)	實質 年增率 (%)
1994	30 748	6.68	2.47
1995	32 489	5.66	1.92
1996	33 833	4.14	1.04
1997	35 402	4.64	3.69
1998	36 431	2.91	1.21
1999	37 738	3.59	3.40
2000	38 914	3.12	1.84
2001	38 412	-1.29	-1.28
2002	38 435	0.06	0.26
2003	39 549	2.90	3.19
2004	40 657	2.80	1.16
2005	41 858	2.95	0.63
2006	42 393	1.28	0.68
2007	43 169	1.83	0.03
2008	43 105	-0.15	-3.55
2009	39 152	-9.17	-8.37
2010	42 420	8.55	7.51

資料來源：台灣經濟新報

表 2：各產業上市櫃公司（前五家）整理

產業碼	產業名稱	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5
M1100	水泥業	<u>1101 台泥</u>	<u>1102 亞泥</u>	<u>1103 嘉泥</u>	<u>1104 環泥</u>	<u>1108 幸福</u>
M1200	食品工業	<u>1216 統一</u>	<u>1210 大成</u>	<u>1232 大統</u>	<u>1215 卜蜂</u>	<u>1201 味全</u>
M1300	塑膠工業	<u>1326 台化</u>	<u>1303 南亞</u>	<u>1301 台塑</u>	<u>1314 中石</u>	<u>1312 國喬</u>
M1400	紡織纖維	<u>1402 遠東</u>	<u>1434 福懋</u>	<u>1409 新纖</u>	<u>1447 力鵬</u>	<u>1477 聚陽</u>
M1500	電機機械	<u>1504 東元</u>	<u>1503 士電</u>	<u>6605 帝寶</u>	<u>1522 堤維</u>	<u>1513 中興</u>
M1600	電器電纜	<u>1605 華新</u>	<u>1608 華榮</u>	<u>1609 大亞</u>	<u>1614 三洋</u>	<u>1611 中電</u>
M1700	化學生技醫					
	┆化學工業	<u>1704 榮化</u>	<u>1722 台肥</u>	<u>1717 長興</u>	<u>4725 信昌</u>	<u>1718 中纖</u>
	┆生技醫療	<u>4103 百略</u>	<u>4120 友華</u>	<u>4104 佳醫</u>	<u>1731 美吾</u>	<u>1701 中化</u>
	┆醫療耗材	<u>4103 百略</u>	<u>4104 佳醫</u>	<u>1565 精華</u>	<u>1736 喬山</u>	<u>4736 泰博</u>
M1800	玻璃陶瓷	<u>1802 台玻</u>	<u>1806 冠軍</u>	<u>1810 和成</u>	<u>1809 中釉</u>	<u>1805 寶徠</u>
M1900	造紙工業	<u>1904 正隆</u>	<u>1907 永豐</u>	<u>1905 華紙</u>	<u>1902 台紙</u>	<u>1909 榮成</u>
M2000	鋼鐵工業	<u>2002 中鋼</u>	<u>2014 中鴻</u>	<u>2023 燁輝</u>	<u>2015 豐興</u>	<u>2006 東鋼</u>
M2100	橡膠工業	<u>2105 正新</u>	<u>2103 台橡</u>	<u>2106 建大</u>	<u>2102 泰豐</u>	<u>2104 中橡</u>
M2200	汽車工業	<u>2207 和泰</u>	<u>2204 中華</u>	<u>2227 裕日</u>	<u>2201 裕隆</u>	<u>2206 三陽</u>
M2300	資訊電子工業					
	┆半導體	<u>2330 台積</u>	<u>2303 聯電</u>	<u>2454 聯發</u>	<u>2325 矽品</u>	<u>2311 日月</u>
	┆電腦及周邊	<u>2382 廣達</u>	<u>2324 仁寶</u>	<u>3231 緯創</u>	<u>2353 宏碁</u>	<u>2356 英業</u>
	┆光電業	<u>2409 友達</u>	<u>3481 奇美</u>	<u>2489 瑞軒</u>	<u>6116 彩晶</u>	<u>2475 華映</u>
	┆通訊網路	<u>2412 中華</u>	<u>2498 宏達</u>	<u>3045 台灣</u>	<u>4904 遠傳</u>	<u>8078 華寶</u>
	┆電子零組件	<u>2392 正崴</u>	<u>3037 欣興</u>	<u>2308 台達</u>	<u>8046 南電</u>	<u>6191 精成</u>
	┆電子通路	<u>2347 聯強</u>	<u>3036 文晔</u>	<u>3048 益登</u>	<u>2430 燦坤</u>	<u>8112 至上</u>
	┆資訊服務	<u>6214 精誠</u>	<u>8044 網家</u>	<u>5478 智冠</u>	<u>6180 橘子</u>	<u>2480 敦陽</u>
	┆其他電子業	<u>2317 鴻海</u>	<u>2354 鴻準</u>	<u>3367 英華</u>	<u>1785 光洋</u>	<u>2371 大同</u>
M2500	建材營造					
	┆建設	<u>5522 遠雄</u>	<u>2542 興富</u>	<u>2548 華固</u>	<u>9945 潤泰</u>	<u>2511 太子</u>

	<u>上營造</u>	<u>2515 中工</u>	<u>2535 達欣</u> <u>工</u>	<u>5521 工信</u>	<u>2516 新建</u>	<u>5515 建國</u>
	<u>上工程承攬</u>	<u>9933 中鼎</u>	<u>2597 潤弘</u>			
	<u>上仲介建經</u>	<u>9940 信義</u>				
M2600	<u>航運業</u>	<u>2610 華航</u>	<u>2609 陽明</u>	<u>2618 長榮</u> <u>航</u>	<u>2615 萬海</u>	<u>2208 台船</u>
M2700	<u>觀光事業</u>	<u>2707 晶華</u>	<u>5701 劍湖</u> <u>山</u>	<u>2704 國賓</u>	<u>2705 六福</u>	<u>5706 鳳凰</u>
M2800	金融保險					
	<u>上本國銀行</u>	<u>5854 合庫</u>	<u>2801 彰銀</u>	<u>2834 臺企</u> <u>銀</u>	<u>2838 聯邦</u> <u>銀</u>	<u>2847 大眾</u> <u>銀</u>
	<u>上票券公司</u>	<u>2820 華票</u>				
	<u>上壽險業</u>	<u>2823 中壽</u>	<u>2833 台壽</u>			
	<u>上產險業</u>	<u>2850 新產</u>	<u>2851 中再</u> <u>保</u>	<u>2861 旺旺</u> <u>保</u>	<u>2832 台產</u>	<u>2852 第一</u> <u>保</u>
	<u>上金融控股</u>	<u>2882 國泰</u> <u>金</u>	<u>2881 富邦</u> <u>金</u>	<u>2888 新光</u> <u>金</u>	<u>2886 兆豐</u> <u>金</u>	<u>2887 台新</u> <u>金</u>
M2900	<u>百貨貿易</u>	<u>2912 統一</u> <u>超</u>	<u>5903 全家</u>	<u>2903 遠百</u>	<u>2908 特力</u>	<u>2905 三商</u> <u>行</u>
M3000	<u>證券</u>	<u>2856 元富</u> <u>證</u>	<u>2854 寶來</u> <u>證</u>	<u>6008 凱基</u> <u>證</u>	<u>6005 群益</u> <u>證</u>	<u>2855 統一</u> <u>證</u>
	<u>油電燃</u>	<u>6505 台塑</u> <u>化</u>	<u>9937 全國</u>	<u>2616 山隆</u>	<u>8927 北基</u>	<u>9908 大台</u> <u>北</u>
	<u>其他</u>	<u>9933 中鼎</u>	<u>9907 統一</u> <u>實</u>	<u>9921 巨大</u>	<u>9914 美利</u> <u>達</u>	<u>9904 寶成</u>
	<u>上皮革</u>	--				
	<u>上五金家具</u>	<u>9935 慶豐</u> <u>富</u>	<u>2062 橋樁</u>	<u>9934 成霖</u>	<u>9911 櫻花</u>	<u>9924 福興</u>
	<u>上印刷</u>	<u>8410 森田</u>	<u>8401 白紗</u> <u>科</u>	<u>3284 太普</u> <u>高</u>	<u>8921 沈氏</u>	<u>9929 秋雨</u> <u>創新</u>
	<u>上公用事業</u>	<u>9937 全國</u>	<u>8927 北基</u>	<u>9908 大台</u> <u>北</u>	<u>9926 新海</u>	<u>9918 欣天</u> <u>然</u>
	<u>上平媒電子</u> <u>報</u>	<u>8923 時報</u>	<u>6240 松崗</u>			
	<u>上有線電視</u>	<u>6184 大豐</u> <u>電</u>				
	<u>上電視廣播</u>	<u>9928 中視</u>				
	<u>上保全</u>	<u>9917 中保</u>	<u>9925 新保</u>			
	<u>上其他</u>	<u>9921 巨大</u>	<u>9914 美利</u> <u>達</u>	<u>8938 明安</u>	<u>8924 大田</u>	<u>8933 愛地</u> <u>雅</u>

備註

1. 以上公司選擇和排名是以 2009 年營業收入淨額所決定。
2. 勞動報酬是由「用人費用率」返推計算而來，其中，用人費用率 = 薪資費用 + 直接人工(製) + 間接人工 / 營業收入淨額 * 100
3. 營業收入淨額 = 營業收入毛額 - 銷貨退回及折讓

4. 財務單位：仟元（TWD）

表 3：各產業上市櫃公司（前五家）的投資率、平均薪資及僱用係數

產業別	2005			2006			2007			2008			2009		
	投資率	平均薪資	僱用係數	投資率	平均薪資	僱用係數	投資率	平均薪資	僱用係數	投資率	平均薪資	僱用係數	投資率	平均薪資	僱用係數
水泥業	274.58	0.63	73.71	349.76	0.71	76.69	429.15	0.70	81.22	421.68	0.83	79.61	494.35	0.95	81.51
食品工業	34.31	0.67	103.28	36.95	0.69	108.16	41.49	0.77	96.40	37.41	0.78	86.29	45.59	0.84	89.99
塑膠工業	63.19	1.14	43.24	78.05	1.11	38.80	75.56	1.14	30.77	59.79	1.03	32.99	87.57	1.10	38.49
紡織纖維	75.22	0.63	104.09	99.25	0.69	90.58	95.30	0.64	82.26	82.82	0.63	78.64	109.77	0.73	92.61
電機機械	44.76	0.46	167.81	50.23	0.46	163.31	48.82	0.46	152.51	49.17	0.46	150.99	64.30	0.49	158.87
電器電纜	56.07	0.72	100.37	51.91	0.68	91.37	52.95	0.62	87.39	43.83	0.62	83.11	55.59	0.58	86.30
化學生技醫															
├化學工業	59.13	1.57	47.86	69.25	1.19	45.94	83.37	1.30	39.88	58.89	0.89	39.49	70.55	0.84	47.23
├生技醫療	36.90	0.72	97.50	33.73	0.75	98.28	33.13	0.78	90.28	40.84	0.82	97.64	47.83	0.92	92.71
├醫療耗材	33.51	0.61	285.19	63.34	0.65	303.14	60.76	0.59	283.82	73.42	0.64	243.40	70.32	0.69	249.17
玻璃陶瓷	97.47	0.47	363.82	90.54	0.50	294.83	91.57	0.53	262.42	100.68	0.64	239.29	146.96	0.55	261.78
造紙工業	74.10	0.70	152.65	83.14	0.62	145.42	84.52	0.69	123.48	81.89	0.62	125.41	120.16	0.62	144.36
鋼鐵工業	22.15	0.80	39.43	23.38	0.83	37.76	22.64	0.85	32.88	25.81	0.87	28.43	44.11	0.73	47.12
橡膠工業	142.74	0.71	184.89	150.42	0.65	171.01	158.23	N/A	147.49	146.68	0.76	131.52	207.90	0.68	156.78
汽車工業	41.62	0.72	43.53	61.73	0.62	51.54	77.79	0.61	52.35	98.72	0.55	56.54	93.29	0.58	49.88
資訊電子工業															
├半導體	13.53	0.58	240.69	32.54	0.59	255.29	48.94	0.53	312.33	32.40	0.43	148.18	71.53	0.42	183.42
├電腦及周邊	184.36	0.44	127.23	153.30	0.45	120.58	154.36	0.45	123.68	125.18	0.56	122.69	171.24	0.57	163.56
├光電業	35.37	0.42	283.87	46.13	0.41	250.56	49.40	0.42	221.85	55.05	0.81	181.97	85.61	0.52	251.84
├通訊網路	30.25	0.43	175.54	1509.18	0.49	993.55	2231.40	0.50	1391.06	169.22	0.58	195.62	128.95	0.53	175.35
├電子零組件	44.19	0.51	194.34	53.23	0.51	178.68	68.41	0.52	171.30	103.66	0.58	173.64	123.56	0.58	204.28
├電子通路	40.92	0.74	50.15	59.14	0.73	47.32	48.98	0.74	51.87	48.69	0.84	49.34	84.92	0.83	69.60
├資訊服務	44.31	0.47	349.81	40.87	0.45	332.77	41.13	0.47	327.22	26.03	0.51	319.25	42.51	0.52	328.04
├其他電子業	39.52	0.48	226.26	43.32	0.50	195.66	52.76	0.53	190.79	53.90	0.57	188.49	75.34	0.54	216.72

建材營造															
-建設	34.64	0.78	29.90	28.11	0.77	22.67	33.34	0.80	22.41	38.25	1.06	27.45	42.06	1.05	27.48
-營造	25.05	0.15	79.20	25.28	0.15	85.75	30.76	0.14	88.87	22.99	0.17	64.55	27.55	0.21	59.34
-工程承攬	19.39	0.72	138.51	14.46	0.54	159.37	14.42	0.73	107.53	14.03	0.75	86.09	35.22	0.88	110.12
-仲介建經	42.76	1.32	353.73	47.00	1.38	362.36	21.29	1.22	398.69	19.09	1.20	407.26	27.79	1.44	372.91
航運業	20.06	0.74	67.98	21.13	0.71	60.68	18.36	0.86	50.52	15.52	0.73	46.27	20.04	0.90	57.69
觀光事業	63.44	0.37	385.49	70.55	0.34	462.53	47.97	0.34	454.82	47.58	0.40	397.70	61.72	0.26	402.39
金融保險業															
-本國銀行	299.49	1.04	185.69	309.70	0.99	184.91	274.15	1.05	172.62	267.63	1.05	168.44	459.15	1.07	225.67
-票券公司	4344.59	1.66	32.42	4612.11	1.44	34.43	3464.87	1.94	28.86	3277.43	2.73	28.05	4257.13	2.27	38.32
-壽險業	204.09	0.55	34.07	232.36	0.56	37.14	221.87	0.55	31.68	168.56	0.15	55.60	196.77	0.13	84.34
-產險業	43.37	0.87	61.46	44.06	0.92	59.94	43.80	0.84	60.65	46.32	0.83	64.36	64.96	0.91	58.19
-金融控股	598.68	NA	140.26	645.48	1.18	137.84	596.57	1.21	128.38	612.97	1.15	144.79	714.36	1.23	170.77
百貨貿易	38.81	0.52	128.85	46.98	0.58	128.39	51.17	0.62	123.16	49.34	0.65	123.64	65.57	0.72	130.67
證券	120.09	0.87	314.87	96.36	1.00	240.03	69.82	1.27	170.02	115.99	0.92	235.29	100.73	1.01	243.07
油電燃	28.11	0.53	108.19	28.98	0.57	97.86	22.68	0.56	100.28	19.18	0.58	94.51	23.19	0.58	93.83
其他業	84.53	0.56	153.06	95.24	0.54	151.66	113.71	0.66	124.67	120.45	0.72	121.66	149.39	0.79	127.02
-五金和家具	43.34	0.53	136.37	48.63	0.51	117.29	57.17	0.51	112.37	81.56	0.54	138.66	97.16	0.54	142.91
-印刷	13.82	0.59	271.61	17.69	0.55	330.77	16.61	0.55	322.52	17.46	0.57	281.87	20.90	0.54	266.92
-公用事業	46.16	0.91	124.46	44.90	0.95	115.52	37.03	0.87	112.68	28.99	0.91	103.32	32.20	0.96	101.32
-平媒電子報	49.49	0.79	213.16	60.20	0.81	223.23	67.35	0.70	255.45	56.80	0.78	242.78	53.60	0.78	221.30
-有線電視	127.64	0.62	104.48	146.78	0.57	120.36	154.16	0.46	116.49	87.27	0.48	112.22	97.40	0.57	124.46
-電視廣播	79.98	1.09	277.35	79.98	0.35	341.25	67.83	0.31	324.04	44.83	0.50	239.40	46.76	0.23	277.92
-保全	125.85	0.55	451.17	140.02	0.53	463.32	142.98	0.47	481.21	126.92	0.49	456.68	141.11	0.49	460.82
-其他	35.88	0.59	112.68	43.49	0.53	123.92	41.09	0.58	106.68	32.85	0.63	92.37	43.34	0.61	97.38

1. 數字字體大小用 10 點或 9 點。
2. 每個產業每個年度數據為 5 家公司的平均，少於 5 家則一樣計算其平均值。
3. 投資率=[(短期投資+長期投資)/營業額]*100，小數位數兩位，格子內不用出現%。
4. 平均薪資=勞動報酬/員工數，單位為 (百萬元/人)，小數位數兩位。
僱用係數=員工數/營業額，單位為 (人/十億元)，小數位數兩位。

表 4：2005-2009 各產業上市櫃公司的平均薪資相對於投資率及僱用係數相對於投資率比值

產業別	2005		2006		2007		2008		2009	
	平均薪資/ 投資率	僱用係數/ 投資率								
	水泥業	0.2%	26.8%	0.2%	21.9%	0.2%	18.9%	0.2%	18.9%	0.2%
食品工業	2.0%	301.0%	1.9%	292.7%	1.9%	232.3%	2.1%	230.7%	1.8%	197.4%
塑膠工業	1.8%	68.4%	1.4%	49.7%	1.5%	40.7%	1.7%	55.2%	1.3%	44.0%
紡織纖維	0.8%	138.4%	0.7%	91.3%	0.7%	86.3%	0.8%	95.0%	0.7%	84.4%
電機機械	1.0%	374.9%	0.9%	325.1%	0.9%	312.4%	0.9%	307.1%	0.8%	247.1%
電器電纜	1.3%	179.0%	1.3%	176.0%	1.2%	165.0%	1.4%	189.6%	1.0%	155.2%
化學生技醫										
└化學工業	2.7%	80.9%	1.7%	66.3%	1.6%	47.8%	1.5%	67.1%	1.2%	66.9%
└生技醫療	2.0%	264.2%	2.2%	291.4%	2.4%	272.5%	2.0%	239.1%	1.9%	193.8%
└醫療耗材	1.8%	851.1%	1.0%	478.6%	1.0%	467.1%	0.9%	331.5%	1.0%	354.3%
玻璃陶瓷	0.5%	373.3%	0.6%	325.6%	0.6%	286.6%	0.6%	237.7%	0.4%	178.1%
造紙工業	0.9%	206.0%	0.7%	174.9%	0.8%	146.1%	0.8%	153.1%	0.5%	120.1%
鋼鐵工業	3.6%	178.0%	3.6%	161.5%	3.8%	145.2%	3.4%	110.2%	1.7%	106.8%
橡膠工業	0.5%	129.5%	0.4%	113.7%	NA	93.2%	0.5%	89.7%	0.3%	75.4%
汽車工業	1.7%	104.6%	1.0%	83.5%	0.8%	67.3%	0.6%	57.3%	0.6%	53.5%
資訊電子工業										
└半導體	4.3%	1778.9%	1.8%	784.5%	1.1%	638.2%	1.3%	457.3%	0.6%	256.4%
└電腦及周邊	0.2%	69.0%	0.3%	78.7%	0.3%	80.1%	0.4%	98.0%	0.3%	95.5%
└光電業	1.2%	802.6%	0.9%	543.2%	0.9%	449.1%	1.5%	330.6%	0.6%	294.2%
└通訊網路	1.4%	580.3%	0.0%	65.8%	0.0%	62.3%	0.3%	115.6%	0.4%	136.0%
└電子零組件	1.2%	439.8%	1.0%	335.7%	0.8%	250.4%	0.6%	167.5%	0.5%	165.3%

└電子通路	1.8%	122.6%	1.2%	80.0%	1.5%	105.9%	1.7%	101.3%	1.0%	82.0%
└資訊服務	1.1%	789.5%	1.1%	814.2%	1.1%	795.6%	2.0%	1226.5%	1.2%	771.7%
└其他電子業	1.2%	572.5%	1.2%	451.7%	1.0%	361.6%	1.1%	349.7%	0.7%	287.7%
建材營造										
└建設	2.3%	86.3%	2.7%	80.6%	2.4%	67.2%	2.8%	71.8%	2.5%	65.3%
└營造	0.6%	316.2%	0.6%	339.2%	0.5%	288.9%	0.7%	280.8%	0.8%	215.4%
└工程承攬	3.7%	714.3%	3.7%	1102.1%	5.1%	745.7%	5.3%	613.6%	2.5%	312.7%
└仲介建經	3.1%	827.2%	2.9%	771.0%	5.7%	1872.7%	6.3%	2133.4%	5.2%	1341.9%
航運業	3.7%	338.9%	3.4%	287.2%	4.7%	275.2%	4.7%	298.1%	4.5%	287.9%
觀光事業	0.6%	607.6%	0.5%	655.6%	0.7%	948.1%	0.8%	835.9%	0.4%	652.0%
金融保險業										
└本國銀行	0.3%	62.0%	0.3%	59.7%	0.4%	63.0%	0.4%	62.9%	0.2%	49.1%
└票券公司	0.0%	0.7%	0.0%	0.7%	0.1%	0.8%	0.1%	0.9%	0.1%	0.9%
└壽險業	0.3%	16.7%	0.2%	16.0%	0.2%	14.3%	0.1%	33.0%	0.1%	42.9%
└產險業	2.0%	141.7%	2.1%	136.0%	1.9%	138.5%	1.8%	138.9%	1.4%	89.6%
└金融控股	NA	23.4%	0.2%	21.4%	0.2%	21.5%	0.2%	23.6%	0.2%	23.9%
百貨貿易	1.3%	332.0%	1.2%	273.3%	1.2%	240.7%	1.3%	250.6%	1.1%	199.3%
證券	0.7%	262.2%	1.0%	249.1%	1.8%	243.5%	0.8%	202.9%	1.0%	241.3%
油電燃	1.9%	384.9%	2.0%	337.7%	2.5%	442.2%	3.0%	492.8%	2.5%	404.6%
其他業	0.7%	181.1%	0.6%	159.2%	0.6%	109.6%	0.6%	101.0%	0.5%	85.0%
└五金和家具	1.2%	314.7%	1.0%	241.2%	0.9%	196.6%	0.7%	170.0%	0.6%	147.1%
└印刷	4.3%	1965.3%	3.1%	1869.8%	3.3%	1941.7%	3.3%	1614.4%	2.6%	1277.1%
└公用事業	2.0%	269.6%	2.1%	257.3%	2.3%	304.3%	3.1%	356.4%	3.0%	314.7%
└平媒電子報	1.6%	430.7%	1.3%	370.8%	1.0%	379.3%	1.4%	427.4%	1.5%	412.9%
└有線電視	0.5%	81.9%	0.4%	82.0%	0.3%	75.6%	0.6%	128.6%	0.6%	127.8%
└電視廣播	1.4%	346.8%	0.4%	426.7%	0.5%	477.7%	1.1%	534.0%	0.5%	594.4%
└保全	0.4%	358.5%	0.4%	330.9%	0.3%	336.6%	0.4%	359.8%	0.3%	326.6%
└其他	1.6%	314.0%	1.2%	284.9%	1.4%	259.6%	1.9%	281.2%	1.4%	224.7%

表 5：大陸投資分業統計表 (民國 41 年 01 月至 100 年 05 月)

單位：千美元

行業	件數	佔件數比率	核准金額	佔核准金額比率
電子零組件製造業	2,578	6.60%	20,646,066	20.00%
電腦、電子產品及光學製品製造業	2,710	6.94%	14,928,324	14.46%
電力設備製造業	3,015	7.72%	8,484,662	8.22%
金屬製品製造業	2,574	6.59%	5,442,314	5.27%
批發及零售業	2,346	6.01%	4,929,270	4.78%
塑膠製品製造業	2,343	6.00%	4,763,763	4.61%
非金屬礦物製品製造業	1,561	4.00%	4,285,099	4.15%
機械設備製造業	1,963	5.03%	4,209,003	4.08%
化學材料製造業	796	2.04%	3,958,781	3.84%
基本金屬製造業	632	1.62%	2,609,251	2.53%
食品製造業	2,324	5.95%	2,559,367	2.48%
紡織業	1,099	2.81%	2,084,341	2.02%
金融及保險業	218	0.56%	1,833,071	1.78%
汽車及其零件製造業	615	1.57%	1,820,995	1.76%
不動產業	149	0.38%	1,611,571	1.56%
紙漿、紙及紙製品製造業	668	1.71%	1,577,177	1.53%
資訊及通訊傳播業	861	2.20%	1,553,546	1.51%
化學製品製造業	1,219	3.12%	1,315,054	1.27%
皮革、毛皮及其製品製造業	1,515	3.88%	1,184,054	1.15%
橡膠製品製造業	375	0.96%	1,120,918	1.09%
成衣及服飾品製造業	1,296	3.32%	905,812	0.88%
專業、科學及技術服務業	589	1.51%	872,273	0.85%
藥品製造業	151	0.39%	710,866	0.69%
運輸及倉儲業	226	0.58%	668,902	0.65%
住宿及餐飲業	490	1.25%	498,738	0.48%
飲料製造業	326	0.83%	495,908	0.48%
藝術、娛樂及休閒服務業	412	1.06%	485,570	0.47%
家具製造業	323	0.83%	450,279	0.44%
電力及燃氣供應業	37	0.09%	351,197	0.34%
營造業	272	0.70%	350,274	0.34%
木竹製品製造業	594	1.52%	327,772	0.32%
支援服務業	143	0.37%	296,924	0.29%
農、林、漁、牧業	549	1.41%	276,822	0.27%
石油及煤製品製造業	61	0.16%	247,762	0.24%
印刷及資料儲存媒體複製業	254	0.65%	215,327	0.21%
醫療保健及社會工作服務業	53	0.14%	158,890	0.15%
礦業及土石採取業	116	0.30%	154,165	0.15%
用水供應及污染整治	68	0.17%	105,407	0.10%

業				
金融控股業	4	0.01%	79,160	0.08%
公共行政及國防；強制性社會安全	15	0.04%	40,906	0.04%
教育服務業	24	0.06%	29,450	0.03%
菸草製造業	2	0.01%	13,880	0.01%
產業用機械設備維修及安裝業	1	0.00%	300	0.00%
其他製造業	2,553	6.54%	2,208,384	2.14%
其他運輸工具製造業	634	1.62%	1,257,929	1.22%
其他服務業	298	0.76%	1,105,845	1.07%
合計	39,052	100.00%	103,225,365	100.00%

資料來源：經濟部投審會。

表 6: 台灣與中國大陸要素投入份額

台灣要素投入份額				
代碼	產業	資本	排序	勞動
45	不動產服務	0.95	1	0.05
33	電力供應	0.75	2	0.25
42	電信服務	0.72	3	0.28
25	電子零組件	0.68	4	0.32
16	化學材料	0.63	5	0.37
22	鋼鐵	0.59	6	0.41
05	礦產	0.59	7	0.41
35	用水供應	0.55	8	0.45
44	金融及保險	0.54	9	0.46
02	畜產	0.53	10	0.47
08	菸	0.53	11	0.47
03	林產	0.52	12	0.48
43	資訊服務	0.51	13	0.49
34	燃氣供應	0.51	14	0.49
07	飲料	0.48	15	0.52
38	批發及零售	0.45	16	0.55
01	農產	0.43	17	0.57
39	運輸倉儲	0.43	18	0.57
21	非金屬礦物製品	0.42	19	0.58
23	其他金屬	0.39	20	0.61
51	藝術、娛樂及休閒服務	0.39	21	0.61
36	污染整治	0.38	22	0.62
18	藥品	0.38	23	0.62
26	電腦、電子及光學產品	0.38	24	0.62
17	化學製品	0.36	25	0.64
13	紙漿、紙及紙製品	0.36	26	0.64
46	專業、科學及技術服務	0.34	27	0.66
04	漁產	0.33	28	0.67
19	橡膠製品	0.33	29	0.67
32	其他製品及機械修配	0.32	30	0.68
15	石油及煤製品	0.31	31	0.69
40	住宿及餐飲	0.30	32	0.70
30	其他運輸工具	0.28	33	0.72
47	支援服務	0.28	34	0.72
27	電力設備	0.28	35	0.72
48	公共行政服務	0.28	36	0.72
41	傳播服務	0.27	37	0.73
06	加工食品	0.27	38	0.73
14	印刷及資料儲存媒體複製	0.25	39	0.75
09	紡織品	0.25	40	0.75
12	木材及其製品	0.25	41	0.75
50	醫療保健及社會工作服務	0.24	42	0.76
28	機械設備	0.24	43	0.76
20	塑膠製品	0.23	44	0.77

31	家具	0.22	45	0.78
29	汽車及其零件	0.22	46	0.78
24	金屬製品	0.21	47	0.79
37	營造工程	0.19	48	0.81
52	其他服務	0.18	49	0.82
11	皮革、毛皮及其製品	0.14	50	0.86
49	教育服務	0.12	51	0.88
10	成衣及服飾品	-0.14	52	1.14
	合計	0.45		0.55

註: 1. 資料來源: 2006 年台灣 IO 表

2. 勞動份額=勞動報酬/(勞動報酬+固定資本消耗+營業盈餘)

3. 資本份額=1-勞動份額

大陸要素投入份額				
代碼	產業	資本	排序	勞動
22	廢品廢料	0.98	1	0.02
33	房地產業	0.87	2	0.13
29	信息傳輸、計算機服務和軟件業	0.80	3	0.20
23	電力、熱力的生產和供應業	0.73	4	0.27
27	交通運輸及倉儲業	0.71	5	0.29
03	石油和天然氣開採業	0.71	6	0.29
32	金融業	0.71	7	0.29
38	居民服務和其他服務業	0.70	8	0.30
31	住宿和餐飲業	0.69	9	0.31
30	批發和零售業	0.68	10	0.32
14	金屬冶煉及壓延加工業	0.65	11	0.35
18	電氣機械及器材製造業	0.63	12	0.37
12	化學工業	0.63	13	0.37
34	租賃和商務服務業	0.61	14	0.39
11	石油加工、煉焦及核燃料加工業	0.59	15	0.41
15	金屬製品業	0.58	16	0.42
19	通信設備、計算機及其他電子設備製造業	0.57	17	0.43
06	食品製造及煙草加工業	0.55	18	0.45
13	非金屬礦物製品業	0.55	19	0.45
10	造紙印刷及文教體育用品製造業	0.55	20	0.45
24	燃氣生產和供應業	0.55	21	0.45
04	金屬礦採選業	0.55	22	0.45
16	通用、專用設備製造業	0.54	23	0.46
07	紡織業	0.52	24	0.48
20	儀器儀表及文化辦公用機械製造業	0.52	25	0.48
05	非金屬礦及其他礦採選業	0.51	26	0.49
09	木材加工及家具製造業	0.50	27	0.50
41	文化、體育和娛樂業	0.49	28	0.51
37	水利、環境和公共設施管理業	0.48	29	0.52
25	水的生產和供應業	0.48	30	0.52
17	交通運輸設備製造業	0.47	31	0.53

21	工艺品及其他制造业	0.44	32	0.56
36	综合技术服务业	0.43	33	0.57
02	煤炭开采和洗选业	0.42	34	0.58
26	建筑业	0.42	35	0.58
08	纺织服装鞋帽皮革羽绒及其制品业	0.41	36	0.59
35	研究与试验发展业	0.39	37	0.61
40	卫生、社会保障和社会福利业	0.31	38	0.69
39	教育	0.19	39	0.81
28	邮政业	0.15	40	0.85
42	公共管理和社会组织	0.13	41	0.87
01	农林牧渔业	0.05	42	0.95
	合计	0.52		0.48

註: 1. 資料來源: 大陸 2007 年 IO 表

2. 勞動份額=勞動報酬/(勞動者報酬+固定資產折舊+營業盈餘)

3. 資本份額=1-勞動份額

表 7: 台灣核准對大陸投資總金額

項目 年度	對中國大陸投資	
	件數	金額
1991~2000	22,974*	17,102,580*
2001	1,186	2,784,147
2002	1,490	3,858,757
	(1,626)	(2,864,301)
2003	1,837	4,594,985
	(2,038)	(3,103,799)
2004	2,000	6,939,912
	(4)	(751)
2005	1,287	6,002,029
	(10)	(4,924)
2006	897	7,375,197
	(193)	(267,138)
2007	779	9,676,420
	(217)	(294,125)
2008	482	9,843,355
	(161)	(848,035)
2009	249	6,058,497
	(341)	(1,084,096)
2010	518	12,230,146
	(396)	(2,387,725)
1991~2010.12	38,685 *	97,320,921.05 *
2010 01~04	143	3,589,437
	(160)	(511,469)
04	43	1,346,377
	(41)	(98,995)
05	44	1,000,218
	(33)	(767,761)
06	30	1,150,091
	(43)	(174,975)
07	38	705,343
	(28)	(100,180)
08	35	949,116
	(26)	(77,359)
09	39	1,258,534
	(28)	(136,513)
10	36	838,737
	(22)	(165,669)
11	41	675,422
	(29)	(81,878)
12	112	2,063,249
	(27)	(371,921)
2011 01~04	209	4,523,452
	(86)	(274,341)
01	75	757,257
	(21)	(96,664)
02	40	1,071,552
	(9)	(22,481)
03	44	1,880,876
	(34)	(58,689)
04	50	813,767
	(22)	(96,507)
較上年同期增減差額	66	934,015
較上年同期增減百分比	46.15	26.02
1991~2011.04	38,980 *	102,118,714.00 *

註：1. ()部份為依1997年5月14日修正「兩岸人民關係條例」規定，向本會提出補辦許可案件件數及金額。 (*為含補辦)

2. 與上年同期比較之增減差額及百分比不含補辦案件件數及金額。

3. 金額單位 (unit)：美金千元 (US\$1,000)

表 8: 核准對中國大陸投資—按行業別分 (單位：千美元)

年	總額	化學材料 製造業	塑膠製 品 製造業	非金屬 礦物製 品 製造業	基本金 屬 製 造 業	金 屬 製 品 業	機械設 備 製 造 業	電腦、電 子 產 品 及 光 學 製 品 業	電 子 零 組 件 業	電力設 備 製 造 業	批發及 零售業	資訊及 通 訓 傳 播 業	專業、 科 學 及 技 術 服 務 業	其 他
2000	2607142	80484	182410	83524	41431	138295	72545	698776	412348	427457	57916	53491	7670	350795
2001	2784147	123005	152351	106981	42110	149140	130442	492948	600559	265078	117211	55077	6713	542532
2002	6723058	373199	390072	214841	79008	540145	286238	1062716	1087523	629683	146957	88028	43443	1781205
2003	7698784	463441	389171	451416	159886	548706	328088	976452	815821	742074	175404	65402	18507	2564416
2004	6940663	358282	260095	421313	76316	638210	213734	1139980	1482225	593254	183070	51222	47709	1475253
2005	6006953	299109	249466	179576	91704	542218	352940	1243497	850106	560706	274288	106252	25519	1231572
2006	7642335	399901	219756	386827	177949	442483	214726	1472132	1618566	664726	312778	81166	123672	1527655
2007	9970545	141645	583748	231452	517895	309437	504199	1688385	2426286	1047009	411902	151269	58497	1898821
2008	10691390	443439	496519	223749	728042	297795	473594	1783302	2051917	1065871	499106	324465	224058	2079534
2009	7142593	212440	360978	194146	94016	215952	394518	1019404	1801294	462680	743150	106845	17011	1520160
2010	14617872	187926	415053	791772	336945	407248	502675	1235374	4854424	682822	1115494	333066	200225	3554849

資料來源：經濟部統計處。

表 9: 核准對中國大陸投資—按行業別分 (年增率 (%))

年	總額	化學材料 製造業	塑膠製 品 製造業	非金屬 礦物製 品 製造業	基本金 屬 製 造 業	金 屬 製 品 業	機械設 備 製 造 業	電腦、電 子 產 品 及 光 學 製 品 業	電 子 零 組 件 業	電力設 備 製 造 業	批發及 零售業	資 訊 及 通 訊 傳 播 業	專 業 、 科 學 及 技 術 服 務 業	其 他
2000	6.8	52.8	-16.5	28.1	1.6	7.8	79.8	-29.5	45.6	-38.0	102.4	3.0	-12.5	54.7
2001	141.5	203.4	156.0	100.8	87.6	262.2	119.4	115.6	81.1	137.5	25.4	59.8	547.1	228.3
2002	14.5	24.2	-0.2	110.1	102.4	1.6	14.6	-8.1	-25.0	17.8	19.4	-25.7	-57.4	44.0
2003	-9.8	-22.7	-33.2	-6.7	-52.3	16.3	-34.9	16.7	81.7	-20.1	4.4	-21.7	157.8	-42.5
2004	-13.5	-16.5	-4.1	-57.4	20.2	-15.0	65.1	9.1	-42.6	-5.5	49.8	107.4	-46.5	-16.5
2005	27.2	33.7	-11.9	115.4	94.0	-18.4	-39.2	18.4	90.4	18.6	14.0	-23.6	384.6	24.0
2006	30.5	-64.6	165.6	-40.2	191.0	-30.1	134.8	14.7	49.9	57.5	31.7	86.4	-52.7	24.3
2007	7.2	213.1	-14.9	-3.3	40.6	-3.8	-6.1	5.6	-15.4	1.8	21.2	114.5	283.0	9.5
2008	-33.2	-52.1	-27.3	-13.2	-87.1	-27.5	-16.7	-42.8	-12.2	-56.6	48.9	-67.1	-92.4	-26.9
2009	104.7	-11.5	15.0	307.8	258.4	88.6	27.4	21.2	169.5	47.6	50.1	211.7	1077.0	133.8
2010	6.8	52.8	-16.5	28.1	1.6	7.8	79.8	-29.5	45.6	-38.0	102.4	3.0	-12.5	54.7

資料來源：經濟部統計處。

表 10: 主要國家之研究發展經費

	中華民國	美國	日本	德國	法國	英國	義大利	加拿大	韓國
	單位 (百萬美元購買力平價)								
1999	8 210.7	245 475.8	92 773.7	49 431.5	30 762.9	25 938.5	14 081.1	14 810.9	15 792.6
2000	8 764.1	268 121.0	98 896.0	52 348.3	32 961.2	27 858.4	15 248.5	16 689.6	18 582.1
2001	9 378.0	278 239.0	103 992.5	54 424.6	35 803.4	29 178.3	16 803.1	18 995.1	21 285.7
2002	10 476.0	277 066.0	108 166.2	56 657.0	38 152.9	30 635.7	17 268.9	19 145.3	22 506.8
2003	11 690.0	289 736.0	112 275.4	59 409.2	36 840.4	31 031.8	17 287.3	20 135.2	24 008.7
2004	13 109.1	300 293.0	117 453.0	61 318.9	37 978.9	32 018.1	17 479.5	21 766.4	27 878.8
2005	14 527.0	323 047.0	128 694.6	64 298.8	39 235.7	34 080.7	17 999.0	23 174.8	30 618.3
2006	16 572.4	347 809.0	138 917.7	68 515.1	40 987.7	36 141.7	19 714.1	23 723.9	35 841.0
2007	18 492.5	373 185.0	147 939.2	72 241.9	42 307.0	38 088.2	21 714.5	24 125.9	41 339.1
2008	20 511.6	398 194.0	149 212.9	76 796.9	42 892.8	38 707.5	22 127.7	23 961.5	45 293.6
	年 增 率 (%)								
1999	11.15	7.61	1.84	9.36	5.03	8.25	- 0.56	9.30	6.79
2000	6.74	9.23	6.60	5.90	7.15	7.40	8.29	12.68	17.66
2001	7.00	3.77	5.15	3.97	8.62	4.74	10.20	13.81	14.55
2002	11.71	- 0.42	4.01	4.10	6.56	4.99	2.77	0.79	5.74
2003	11.59	4.57	3.80	4.86	- 3.44	1.29	0.11	5.17	6.67
2004	12.14	3.64	4.61	3.21	3.09	3.18	1.11	8.10	16.12
2005	10.82	7.58	9.57	4.86	3.31	6.44	2.97	6.47	9.83
2006	14.08	7.67	7.94	6.56	4.47	6.05	9.53	2.37	17.06
2007	11.59	7.30	6.49	5.44	3.22	5.39	10.15	1.69	15.34
2008	10.92	6.70	0.86	6.31	1.38	1.63	1.90	- 0.68	9.57

資料來源：行政院國科會「科學技術統計要覽」；OECD「Main Science and Technology Indicators」。

表 11: 研發投入占 GDP 比例 (As a percentage of GDP)

單位: %	1995	1999	2003	2004	2005	2006	2007	2008	1995-2008 算數平均
	研發創新占 GDP 比重較高國家								
Israel	2.57	3.58	4.32	4.26	4.37	4.40	4.76	4.86	4.14
Sweden	3.26	3.61	3.85	3.62	3.60	3.74	3.61	3.75	3.63
Finland	2.26	3.16	3.43	3.45	3.48	3.45	3.47	3.49	3.27
Japan	2.92	3.02	3.20	3.17	3.32	3.40	3.44	3.44	3.24
Korea	2.27	2.16	2.49	2.68	2.79	3.01	3.21	3.36	2.75
United States	2.50	2.64	2.61	2.54	2.57	2.61	2.66	2.77	2.61
Iceland	1.53	2.30	2.82	2.80	2.77	2.99	2.70	2.65	2.57
Germany	2.19	2.40	2.52	2.49	2.49	2.53	2.53	2.68	2.48
Denmark	1.82	2.18	2.58	2.48	2.46	2.48	2.55	2.72	2.41
Austria	1.55	1.90	2.26	2.26	2.45	2.47	2.54	2.67	2.26
France	2.29	2.16	2.17	2.15	2.10	2.10	2.04	2.02	2.13
Canada	1.70	1.80	2.04	2.07	2.05	1.97	1.90	1.84	1.92
Belgium	1.67	1.94	1.88	1.86	1.83	1.86	1.90	1.92	1.86
Netherlands	1.97	1.96	1.76	1.81	1.79	1.78	1.71	1.76	1.82
United Kingdom	1.91	1.82	1.75	1.69	1.73	1.76	1.82	1.88	1.80
EU27	1.66	1.72	1.75	1.73	1.74	1.76	1.77	1.84	1.75
算數平均	2.13	2.40	2.59	2.57	2.60	2.64	2.66	2.73	2.54
年增率	-	3.0	2.0	-0.9	1.2	1.9	0.7	2.4	
單位: %	1995	1999	2003	2004	2005	2006	2007	2008	1995-2008 算數平均
研發創新占 GDP 比重較低國家									
Norway	1.69	1.64	1.71	1.59	1.52	1.52	1.64	1.62	1.62
Slovenia	1.53	1.37	1.27	1.40	1.44	1.56	1.45	1.66	1.46
Czech Republic	0.95	1.14	1.25	1.25	1.41	1.55	1.54	1.47	1.32
Ireland	1.26	1.18	1.17	1.23	1.25	1.25	1.28	1.43	1.26
China	0.57	0.76	1.13	1.23	1.34	1.42	1.44	1.44	1.17
Italy	0.97	1.02	1.11	1.10	1.09	1.13	1.18	1.18	1.10
Spain	0.79	0.86	1.05	1.06	1.12	1.20	1.27	1.35	1.09
Russian Federation	0.85	1.00	1.28	1.15	1.07	1.07	1.12	1.03	1.07
Brazil	0.80	1.02	0.96	0.90	0.97	1.00	1.10	1.13	0.99
Portugal	0.54	0.71	0.74	0.77	0.81	1.02	1.21	1.51	0.91
Hungary	0.72	0.67	0.93	0.87	0.94	1.00	0.97	1.00	0.89
India	0.69	0.77	0.80	0.79	0.84	0.88	0.87	0.88	0.82
Poland	0.63	0.69	0.54	0.56	0.57	0.56	0.57	0.61	0.59
Slovak Republic	0.92	0.66	0.57	0.51	0.51	0.49	0.46	0.47	0.57
Greece	0.43	0.60	0.57	0.55	0.59	0.58	0.58	0.58	0.56
Turkey	0.28	0.47	0.48	0.52	0.59	0.58	0.72	0.73	0.55
Mexico	0.28	0.39	0.40	0.40	0.41	0.39	0.37	0.37	0.38
算數平均	0.82	0.88	0.94	0.93	0.97	1.01	1.05	1.09	0.96
年增率	-	1.8	1.6	-0.5	3.7	4.4	3.3	3.9	

註: 研發投入占GDP比例空缺資料處理方式如下: 印度1995年資料以1996年取代; 巴西1999年資料以2000年取代; 冰島2004年資料以2003與2005年資料加權平均; 希臘和墨西哥2008年資料以2007年取代。資料來源: OECD iLibrary.

表 12: 研發投入占 GDP 比例 (整理)

		1995	1999	2003	2004	2005	2006	2007	2008		
高	研發投入比國家	21074	24979	28847	30489	31654	33263	34991	35709	高研發國	人均GDP
低	研發投入比國家	10959	13481	16891	18035	19296	20767	22642	23402	低研發國	人均GDP
高	研發投入比國家	2.13	2.40	2.59	2.57	2.60	2.64	2.66	2.73	高研發國	R&D占GDP比
低	研發投入比國家	0.82	0.88	0.94	0.93	0.97	1.01	1.05	1.09	低研發國	R&D占GDP比

表 13: 各國在中國大陸投資狀況 (單位: 萬美元)

	2008			2009		
	總計	外商直接投資	外商其他投資	總計	外商直接投資	外商其他投資
香港	4 254 188	4 103 640	150 548	4 672 819	4 607 547	65 272
日本	389 902	365 235	24 667	433 332	410 497	22 835
澳門	58 302	58 161	141	81 555	81 471	84
新加坡	443 714	443 529	185	360 732	360 484	248
韓國	315 166	313 532	1 634	272 232	270 007	2 225
泰國	12 921	12 921	-	4 866	4 866	-
中華民國	205 836	189 868	15 968	210 615	188 055	22 560
英國	91 401	91 401	-	70 149	67 902	2 247
德國	94 509	90 049	4 460	123 577	121 657	1 920
法國	58 956	58 775	181	65 365	65 365	-
荷蘭	86 216	86 216	-	77 390	74 128	3 262
義大利	49 326	49 326	-	35 168	35 168	-
瑞士	24 259	24 259	-	30 169	30 169	-
瑞典	13 917	13 917	-	32 712	32 712	-
美國	300 679	294 434	6 245	257 431	255 499	1 932
加拿大	54 638	54 328	310	87 357	86 177	1 180
澳大利亞	40 707	40 707	-	39 437	39 437	-
開曼群島	314 497	314 497	-	258 189	258 189	-
維爾京群島	1 596 677	1 595 384	1 293	1 146 050	1 129 858	16 192
薩摩爾	254 975	254 975	-	202 003	202 003	-

資料來源: 中國大陸統計年鑑、中國大陸商務部外資司。

表 14: 各國在中國大陸進口市場占有率 (單位：%)

	2004 年	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年 (1-11 月)
日本	16.80	15.22	14.63	14.00	13.31	13.02	12.64
韓國	11.08	11.64	11.34	10.88	9.91	10.17	10.02
台灣	11.55	11.31	11.01	10.56	9.13	8.54	8.39
美國	7.96	7.38	7.48	7.31	7.20	7.71	7.12
德國	5.38	4.65	4.79	4.75	4.94	5.57	5.35
澳大利亞	2.06	2.45	2.42	2.69	3.21	3.90	4.27
馬來西亞	3.24	3.05	2.98	3.01	2.84	3.21	3.63
巴西	1.54	1.51	1.63	1.92	2.62	2.82	2.77
泰國	2.06	2.12	2.27	2.37	2.26	2.47	2.39
沙烏地阿拉伯	1.34	1.86	1.91	1.83	2.75	2.35	2.34
俄羅斯	2.16	2.41	2.22	2.05	2.10	2.10	1.86
新加坡	2.50	2.50	2.23	1.83	1.77	1.76	1.75
安哥拉	0.84	1.00	1.38	1.35	1.98	1.46	1.69
印度	1.37	1.48	1.32	1.53	1.80	1.37	1.47
印尼	1.29	1.28	1.21	1.29	1.27	1.35	1.46
伊朗	0.80	1.03	1.26	1.39	1.73	1.32	1.32
法國	1.37	1.37	1.43	1.40	1.38	1.30	1.24
智利	0.65	0.75	0.72	1.07	1.00	1.25	1.28
菲律賓	1.62	1.95	2.23	2.42	1.72	1.19	1.18
加拿大	1.31	1.14	0.97	1.15	1.13	1.19	1.05

資料來源：中國大陸海關。

表 15: 公教人員待遇歷年調整狀況統計

會計年度	待遇調整幅度(%)	會計年度	待遇調整幅度(%)
六十三年度	20.0	八十三年度	8.0
六十四年度	20.0	八十四年度	3.0
六十五年度	0.0	八十五年度	5.0
六十六年度	11.2	八十六年度	3.0
六十七年度	14.7	八十七年度	3.0
六十八年度	20.0	八十八年度	3.0
六十九年度	13.8	八十八年下半年及八十九年度	0.0
七十年度	20.0	九十年度	3.0
七十一年度	11.0	九十一年度	0.0
七十二年度	0.0	九十二年度	0.0
七十三年度	0.0	九十三年度	0.0
七十四年度	8.0	九十四年度	3.0
七十五年度	8.0	九十五年度	0.0
七十六年度	0.0	九十六年度	0.0
七十七年度	10.0	九十七年度	0.0
七十八年度	8.0	九十八年度	0.0
七十九年度	12.0	九十九年度	0.0
八十年度	13.0		
八十一年度	6.0		
八十二年度	6.0		

資料來源：主計處。

附表 1: 整體經濟部門的原始資料下單根檢定表

原始資料 變數	ADF		KPSS		DF-GLS		ZA
	τ_τ	τ_μ	η_τ	η_μ	Z(t)=(1,t)	Z(t)=(1)	Model C
投資率							
IFIXGDP	-1.478	-1.387	0.487**	0.630**	-4.075**	-3.807**	-3.189
CONGDP	-1.276	-0.148	0.573**	1.605**	-3.273**	-2.356**	-2.670
TRANGDP	-2.423	-0.814	0.338**	1.540**	-7.598**	-3.032**	-4.088
MACHGDP	-2.368	-1.723	0.215**	1.276**	-5.154**	-3.093**	-3.380
FAGDP	-1.475	-0.759	0.244**	2.430**	-2.327	0.289	-4.785
PUGDP	-0.2.153	-1.108	0.432**	1.577**	-5.676**	-3.862**	-4.579
PRGDP	-2.550	-2.367	0.310**	0.914**	-4.878**	-3.268**	-3.657
就業率							
EMP1	-2.465	-1.446	0.343**	2.241**	-2.139	1.238	-3.188
EMP1_MALE	-1.997	-1.754	0.382**	1.328**	-1.989	-0.450	-3.328
EMP1_FEMALE	-2.807	-1.348	0.242**	2.376**	-2.485	1.756	-3.232
EMP2	-2.097	-0.638	0.318**	1.766**	-2.289	-1.352	-3.347
EMP2_MALE	-2.161	-0.287	0.283**	2.489**	-2.555	1.331	-3.498
EMP2_FEMALE	-3.049	-2.633	0.261**	1.762**	-2.272	0.048	-3.486
EMP3	-1.839	-0.983	0.326**	1.769**	-2.139	-0.160	-3.445
EMP3_MALE	-2.517	-0.898	0.288**	1.784**	-1.633	0.333	-3.377
EMP3_FEMALE	-1.897	-0.971	0.402**	1.681**	-3.704**	-1.392	-3.998
薪資							
AERINDSV	0.435	-2.775*	0.630**	2.369**	1.207	3.333	-3.757
AERMALE	0.140	-2.840*	0.631**	2.329**	1.019	2.941	-4.154
AERFEMALE	0.418	-2.355	0.625**	2.428**	1.296	3.788	-2.836
AERIND	0.051	-1.898	0.630**	2.355**	0.890	2.965	-3.592
AERMANUF	0.122	-2.616*	0.631**	2.370**	1.019	3.102	-3.193
AERCON	-0.879	-1.719	2.620**	2.267**	0.072	1.982	-4.129

- (1)ADF 單根檢定之 τ_μ 與 τ_τ 檢定統計量，其 10%、5%與 1%顯著水準臨界值分別為 -2.57、-2.87、-3.44 與 -3.13、-3.42、-3.98、其中 $H_0: I(1)$ 。
- (2)KPSS 單根檢定之 η_μ 與 η_τ 檢定統計量，其 10%、5%與 1%顯著水準臨界值分別為 0.347、0.463、0.739 與 0.119、0.146、0.216，其中 $H_0: I(1)$ 。
- (3)DF-GLS 單根檢定之 Z(t)=(1)與 Z(t)=(1,t)檢定統計量，其 10%、5%與 1%顯著水準臨界值分別為-1.62、-1.95、-2.58 與-2.57、-2.89、-3.84 其中 $H_0: I(1)$ 。
- (4)在 ZA 單根檢定下，採用模型 C 之檢定統計量，其 5%與 1%顯著水準臨界值分別為-5.08 及-5.57，其中 $H_0: I(1)$ 。
- (5)*, **, ***分別表示在 10%、5%與 1%的水準下顯著。

附表 2：整體經濟部門的差分資料下單根檢定表

差分資料	ADF	KPSS	DF-GLS
變數	τ_{μ}	η_{μ}	Z(t)=(1)
投資率			
IFIXGDP	-3.165**	0.096	-4.628**
CONGDP	-2.711*	0.197	-3.913**
TRANGDP	-5.014**	0.054	-5.220**
MACHGDP	-4.026**	0.031	-6.306**
FAGDP	-3.653**	0.128	-14.123**
PUGDP	-5.049**	0.058	-5.023**
PRGDP	-4.953**	0.047	-8.423**
就業率			
EMP1	-5.192**	0.086	-7.885**
EMP1_MALE	-3.100**	0.070	-6.067**
EMP1_FEMALE	-4.458**	0.048	-11.583**
EMP2	-5.202**	0.088	-8.477**
EMP2_MALE	-3.414**	0.057	-6.571**
EMP2_FEMALE	-2.880**	0.105	-11.706**
EMP3	-5.668**	0.058	-10.956**
EMP3_MALE	-2.936**	0.058	-8.072**
EMP3_FEMALE	-3.506**	0.051	-13.804**
薪資			
AERINDSV	-1.933	1.625**	-2.783**
AERMALE	-3.438**	1.564**	-3.139**
AERFEMALE	-1.838	1.725**	-3.868**
AERIND	-2.218	1.583**	-3.556**
AERMANUF	-2.451	1.665**	-3.974**
AERCON	-2.245	1.193**	-3.822**

(1) ADF單根檢定之 τ_{μ} 定統計量,其 10%,5%,與 1%顯著水準臨界值為-2.57,-2.87,-3.44,其中 $H_0:I(1)$ 。

(2) KPSS單根檢定之 η_{μ} ,其 10%,5%與 1%顯著水準臨界值為 0.347, 0.463, 0.739, 其中 $H_0:I(1)$ 。

(3) DF-GLS單根檢定之Z(t)=(1) 檢定統計量,其 10%,5%與 1%顯著水準臨界值為 -1.62,-1.95,-2.58, 其中 $H_0:I(1)$ 。

(4) *,**,***分別表示在 10%,5%與 1%的水準下顯著。

附表 3：整體經濟部門的邊界檢定結果

模型	無時間趨勢項		
組別		下界 5% 顯著水準 $I(0)=3.940$	上界 5% 顯著水準 $I(1)=5.043$
(1)	$F(\text{EMP1} X)=4.255$	$F(\text{IFIXGDP} X) = 1.471$	$F(\text{AERINDSV} X) = 3.780$
(2)	$F(\text{EMP2} X)=4.780$	$F(\text{IFIXGDP} X) = 1.842$	$F(\text{AERINDSV} X) = 5.748^{**}$
(3)	$F(\text{EMP3} X)=6.018^{**}$	$F(\text{IFIXGDP} X) = 1.499$	$F(\text{AERINDSV} X) = 3.894$
(4)	$F(\text{EMP1_MALE} X)=4.783$	$F(\text{IFIXGDP} X) = 0.417$	$F(\text{AERMALE} X) = 4.326$
(5)	$F(\text{EMP2_MALE} X)=4.204$	$F(\text{IFIXGDP} X) = 2.402$	$F(\text{AERMALE} X) = 3.815$
(6)	$F(\text{EMP3_MALE} X)=4.986$	$F(\text{IFIXGDP} X) = 1.341$	$F(\text{AERMALE} X) = 4.434$
(7)	$F(\text{EMP1_FEMALE} X)=4.860$	$F(\text{IFIXGDP} X) = 3.593$	$F(\text{AERFEMALE} X) = 3.015$
(8)	$F(\text{EMP2_FEMALE} X)=3.893$	$F(\text{IFIXGDP} X) = 2.526$	$F(\text{AERFEMALE} X) = 3.444$
(9)	$F(\text{EMP3_FEMALE} X)=5.838^{**}$	$F(\text{IFIXGDP} X) = 1.484$	$F(\text{AERFEMALE} X) = 2.736$
(10)	$F(\text{EMP1} X)=2.157$	$F(\text{PUGDP} X) = 2.338$	$F(\text{AERINDSV} X) = 3.697$
(11)	$F(\text{EMP2} X)=3.917$	$F(\text{PUGDP} X) = 5.023$	$F(\text{AERINDSV} X) = 4.485$
(12)	$F(\text{EMP3} X)=7.260^{**}$	$F(\text{PUGDP} X) = 2.968$	$F(\text{AERINDSV} X) = 4.395$
(13)	$F(\text{EMP1} X)=2.275$	$F(\text{PRGDP} X) = 3.481$	$F(\text{AERINDSV} X) = 2.224$
(14)	$F(\text{EMP2} X)=3.773$	$F(\text{PRGDP} X) = 4.163$	$F(\text{AERINDSV} X) = 4.552$
(15)	$F(\text{EMP3} X)=5.191^{**}$	$F(\text{PRGDP} X) = 2.952$	$F(\text{AERINDSV} X) = 3.654$

(1) $F(\text{EMP} | X)$ 表示以就業率作為被解釋變數，而以投資率及薪資兩個變數為解釋變數下所得之檢定統計量，其他以此類推。

(2)虛無假設 H_0 : 無共整合關係。

(3)*, **, ***分別表示在 10%, 5%與 1%的水準下顯著。

附表 4: 整體經濟部門的 Granger 線性因果關係檢定結果

組別	短期因果關係		長期因果關係		短期因果關係		長期因果關係
	投資率 \Rightarrow 就業率	薪資 \Rightarrow 就業率	誤差修正項 \Rightarrow 就業率	投資率 \Rightarrow 薪資	就業率 \Rightarrow 薪資	誤差修正項 \Rightarrow 薪資	
(1)	1.777[.139]	.4015[.807]		2.084[.088]	2.054[.092]		
(2)	1.525[.200]	0.627[.644]	.437[.510]	2.522[.045]**	2.342[.060]	4.353[.039]**	
(3)	6.166[.000]**	6.146[.000]**	5.244[.024]**	1.635 [.171]	2.362[.058]	1.118[.293]	
(4)	7.747[.000]**	1.165[.331]		1.187[.321]	2.456[.050]**		
(5)	7.419[.000]**	1.194[.318]		1.348[.257]	2.445[.051]		
(6)	4.711[.002]**	3.163[.017]**		2.061[.091]	.6600 [.621]		
(7)	.1428[.966]	.834[.506]		4.092[.004]**	1.412[.235]		
(8)	.1644[.956]	.8679[.486]		4.028[.004]**	1.601[.179]		
(9)	8.306[.000]**	10.359[.000]**	14.564[.000]**	2.387[.056]	2.050[.093]	3.589[.061]	
(10)	1.143[.340]	.306[.873]		2.702[.034]**	2.543[.044]**		
(11)	1.106[.358]	.366[.832]		2.791[.030]**	2.916[.025]**		
(12)	8.787[.000]**	9.154[.000]**	19.616[.000]**	1.162[.332]	1.772[.140]	3.493[.064]	
(13)	2.987[.022]**	.433[.784]		.186[.945]	2.897[.026]**		
(14)	2.866[.027]**	.535[.710]		.161[.957]	3.157[.017]**		
(15)	4.677[.002]**	8.533[.000]**	10.723[.001]**	.235[.918]	4.254[.003]**	3.438[.067]	

(1) $x \nRightarrow y$ 表示 x 對 y 不存在 Granger 因果關係; $y \nRightarrow x$ 表示 y 對 x 不存在 Granger 因果關係。

(2) *, **, *** 分別表示在 10%, 5%, 1% 的水準下顯著。

附表 5：重要產業部門的邊界檢定結果

模型	無時間趨勢項		
組別		下界 5% 顯著水準 $I(0)=4.267$	上界 5% 顯著水準 $I(1)=5.473$
(IND)	$F(\text{EMP3_IND} X) = 2.314$	$F(\text{INDGDP} X) = 3.641$	$F(\text{AERIND} X) = 1.350$
(SER)	$F(\text{EMP3_SER} X) = 6.985^{**}$	$F(\text{SERGDP} X) = 5.131$	$F(\text{AERSER} X) = 1.961$
(B)	$F(\text{EMP3_B} X) = 16.128^{**}$	$F(\text{B_GDP} X) = 4.290$	$F(\text{AER_B} X) = 1.735$
(C)	$F(\text{EMP3_C} X) = 10.185^{**}$	$F(\text{C_GDP} X) = 1.055$	$F(\text{AER_C} X) = 2.843$
(D)	$F(\text{EMP3_D} X) = 2.111$	$F(\text{D_GDP} X) = 10.724^{**}$	$F(\text{AER_D} X) = 5.407$
(E)	$F(\text{EMP3_E} X) = 2.200$	$F(\text{E_GDP} X) = 2.680$	$F(\text{AER_E} X) = 1.549$
(F)	$F(\text{EMP3_F} X) = 4.312$	$F(\text{F_GDP} X) = 9.576^{**}$	$F(\text{AER_F} X) = 2.682$
(G)	$F(\text{EMP3_G} X) = 1.070$	$F(\text{G_GDP} X) = 1.979$	$F(\text{AER_G} X) = 10.206^{**}$
(H)	$F(\text{EMP3_H} X) = 1.022$	$F(\text{H_GDP} X) = 3.481$	$F(\text{AER_H} X) = 4.465$
(I)	$F(\text{EMP3_I} X) = 1.584$	$F(\text{I_GDP} X) = 21.054^{**}$	$F(\text{AER_I} X) = 2.642$
(J)	$F(\text{EMP3_J} X) = 7.290^{**}$	$F(\text{J_GDP} X) = 1.897$	$F(\text{AER_J} X) = 4.582$
(K)	$F(\text{EMP3_K} X) = 3.955$	$F(\text{K_GDP} X) = 8.410^{**}$	$F(\text{AER_K} X) = 2.332$

(1) $F(\text{EMP} | X)$ 表示以就業率作為被解釋變數，而以投資率及薪資兩個變數為解釋變數下所得之檢定統計量，其他以此類推。

(2) 虛無假設 H_0 : 無共整合關係。

(3) *, **, *** 分別表示在 10%, 5% 與 1% 的水準下顯著。

(4) (IND) 工業部門、(SER) 服務業部門、(B) 礦業及土石採取業、(C) 製造業、(D) 電力及燃氣供應業、(E) 用水供應及污染整治業、(F) 營造業、(G) 批發及零售業、(H) 運輸及倉儲業、(I) 住宿及餐飲業、(J) 資訊及通訊傳播、(K) 金融及保險業。

附表 6:重要產業部門的 Granger 線性因果關係檢定結果

組別	短期因果關係		長期因果關係		短期因果關係		長期因果關係	
	投資率 \Rightarrow 就業率	薪資 \Rightarrow 就業率	誤差修正項 \Rightarrow 就業率	投資率 \Rightarrow 薪資	就業率 \Rightarrow 薪資	誤差修正項 \Rightarrow 薪資	誤差修正項 \Rightarrow 薪資	
(IND)	.0393[.961]	.243[.787]		.877[.432]	1.561[.236]			
(SER)	4.228[.031]**	.968[.398]	5.101[.037]**	.404[.673]	.099[.906]	4.799[.042]**		
(B)	5.782.011]**	1.051[.370]	23.942[.000]**	.248[.783]	.668[.525]	.447[.512]		
(C)	.0308[.970]	1.656[.219]	17.220[.001]**	1.070[.364]	4.0145[.036]**	4.162[.056]		
(D)	4.124[.034]**	.594[.562]	6.474[.020]**	2.189[.141]	.397[.678]	3.721[.070]		
(E)	.414[.667]	3.464[.052]		1.382[.275]	1.770[.197]			
(F)	3.174[.066]	.856[.441]	5.060[.037]**	.376[.692]	.475[.629]	2.470[.133]		
(G)	2.223[.137]	.658[.530]	.006[.980]	1.530[.243]	.215[.808]	14.908[.001]**		
(H)	.305[.740]	2.211[.137]		.002[.997]	3.607[.047]**			
(I)	.144[.866]	2.659[.097]	3.70[.070]	3.673[.046]**	6.482[.008]**	8.864[.008]**		
(J)	.302[.743]	.990[.391]	6.745[.018]**	.644[.537]	.246[.784]	.962[.340]		
(K)	2.365[.122]	6.017[.010]**	1.383[.255]	.777[.474]	.509[.609]	10.450[.005]**		

(1) $x \nRightarrow y$ 表示 x 對 y 不存在 Granger 因果關係; $y \nRightarrow x$ 表示 y 對 x 不存在 Granger 因果關係。

(2) *, **, *** 分別表示在 10%, 5%, 1% 的水準下顯著。

(3) (IND) 工業部門、(SER) 服務業部門、(B) 礦業及土石採取業、(C) 製造業、(D) 電力及燃氣供應業、(E) 用水供應及污染整治業、(F) 營造業、(G) 批發及零售業、(H) 運輸及倉儲業、(I) 住宿及餐飲業、(J) 資訊及通訊傳播、(K) 金融及保險業。

附表 7：重要產業部門的迴歸結果

組別	投資成長率對就業成長率的迴歸估計	投資成長率對薪資成長率的迴歸估計	就業成長率對薪資成長率的迴歸估計
(IND)	0.413858 [8.90e-06] ***	0.0150623 [0.0958] *	0.00977009 [0.4469]
(SER)	0.282769 [0.0339] **	0.0291464 [0.0012] ***	0.0457484 [0.0162] **
(B)	0.294418 [0.3031]	-0.0146819 [0.8641]	-0.0740949 [0.7232]
(C)	0.365282 [0.0057] ***	0.00692653 [0.0497] **	0.000290388 [0.9546]
(D)	0.00338485 [0.3154]	-0.0178137 [0.5292]	1.59872 [0.0802] *
(E)	0.0226463 [0.0677] *	0.179625 [0.0005] ***	0.615845 [0.4601]
(F)	4.47948 [2.12e-06] ***	0.0893302 [0.5036]	0.0326005 [0.1219]
(G)	0.830304 [0.1224]	-0.0280727 [0.4671]	0.0173048 [0.0014] ***
(H)	-0.0197649 [0.4892]	0.0136994 [0.2109]	0.168499 [0.0236] **
(I)	-0.295042 [0.0236] **	0.0984113 [0.0646] *	-0.0158420 [0.7206]
(J)	0.0627370 [0.1229]	0.0379846 [0.1128]	0.103991 [0.3716]
(K)	0.362074 [0.0011] ***	0.0320482 [0.4821]	0.0595734 [0.1749]

(1) *, **, *** 分別表示在 10%, 5% 與 1% 的水準下顯著。

(2) 括弧內的數字代表 p 值。

(3) (IND) 工業部門、(SER) 服務業部門、(B) 礦業及土石採取業、(C) 製造業、(D) 電力及燃氣供應業、(E) 用水供應及污染整治業、(F) 營造業、(G) 批發及零售業、(H) 運輸及倉儲業、(I) 住宿及餐飲業、(J) 資訊及通訊傳播、(K) 金融及保險業。

Generalised Impulse Responses to one SE shock in the equation for DIFIXGDP

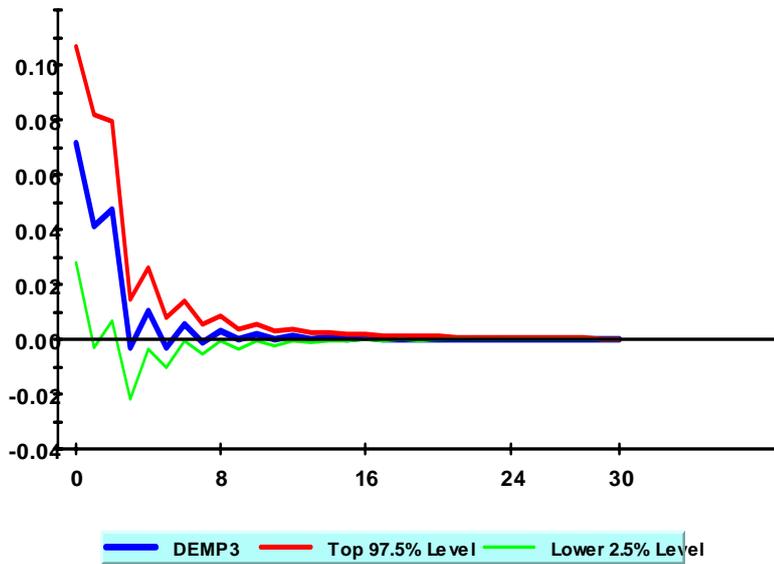


圖 1：投資率的干擾對於就業率(EMP3)的衝擊反應的影響

Generalised Impulse Responses to one SE shock in the equation for DAERINDSV

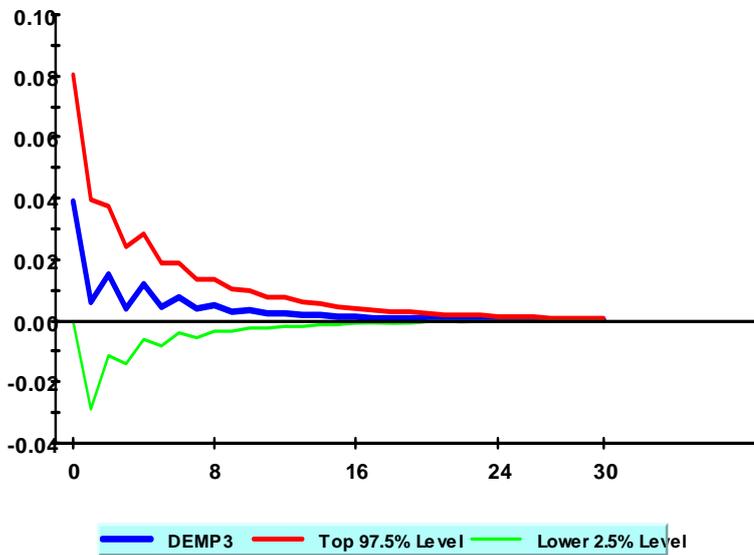


圖 2：薪資的干擾對於就業率(EMP3)的衝擊反應的影響

Generalised Impulse Responses to one SE shock in the equation for DIFIXGDP

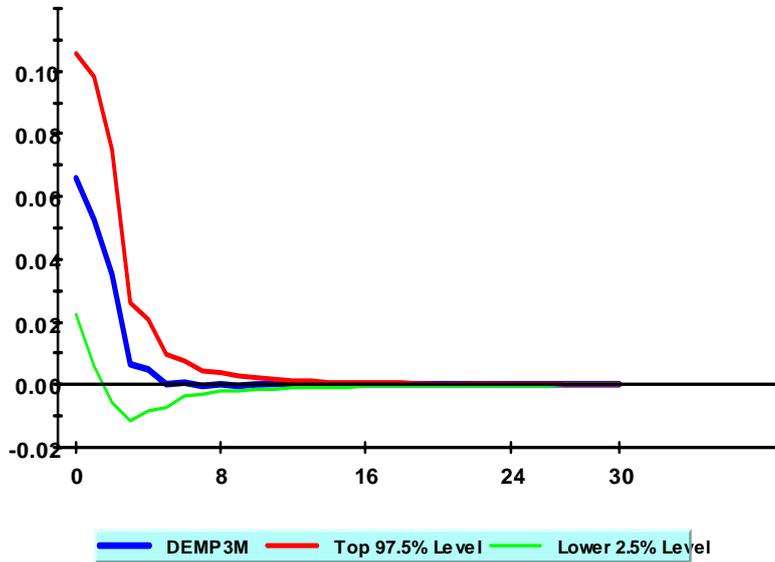


圖 3：投資率的干擾對於男性就業率(EMP3)的衝擊反應的影響

Generalised Impulse Responses to one SE shock in the equation for DAERMALE

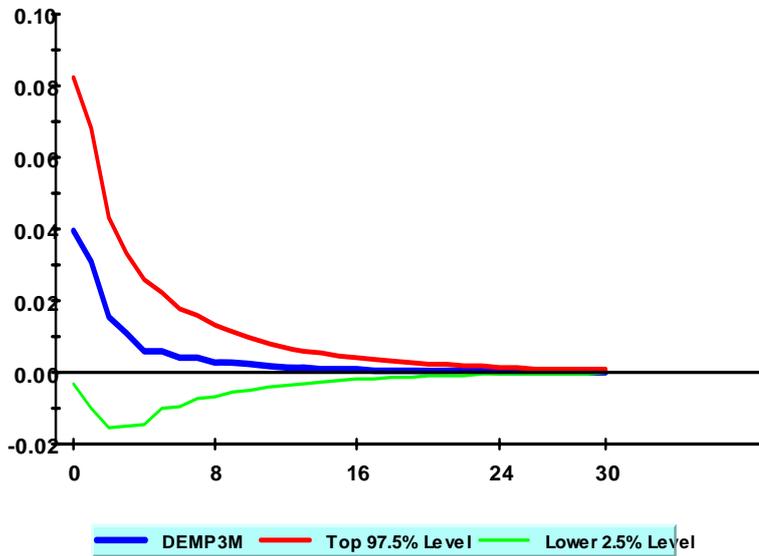


圖 4：男性薪資的干擾對於男性就業率(EMP3)的衝擊反應的影響

Generalised Impulse Responses to one SE shock in the equation for DIFIXGDP

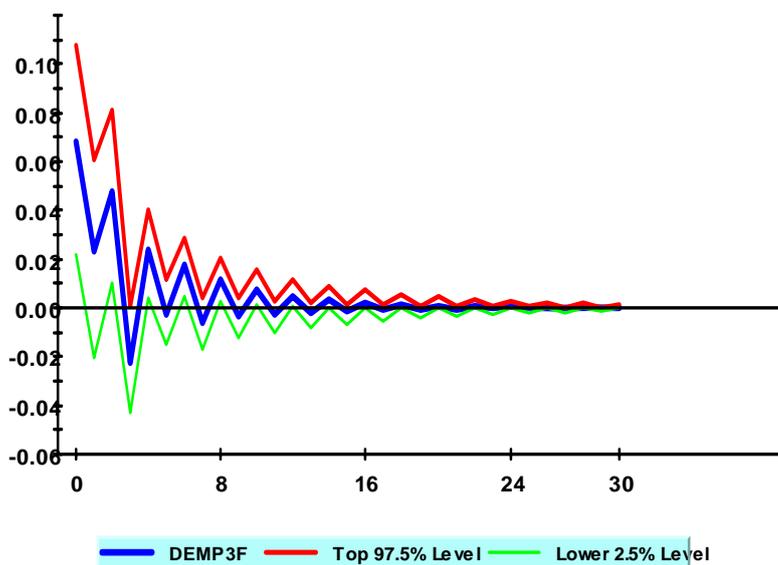


圖 5：投資率的干擾對於女性就業率(EMP3)的衝擊反應的影響

Generalised Impulse Responses to one SE shock in the equation for DAERFEMA

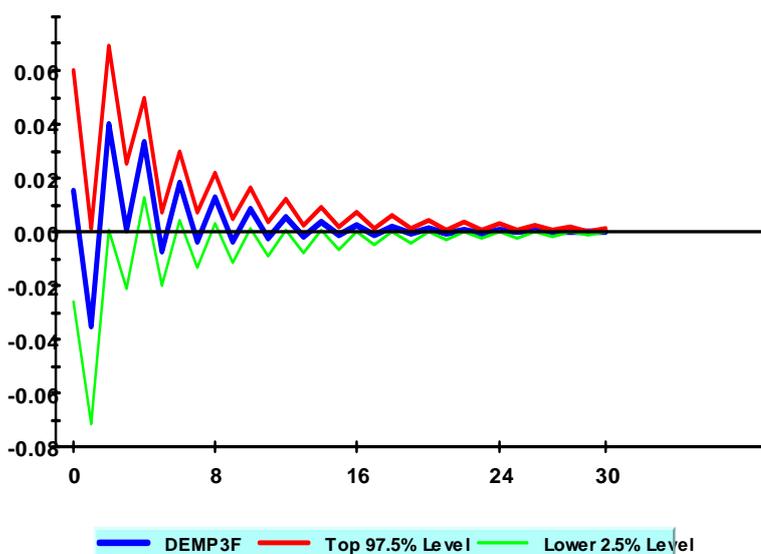


圖 6：女性薪資的干擾對於女性就業率(EMP3)的衝擊反應的影響

Generalised Impulse Responses to one SE shock in the equation for DPUGDP

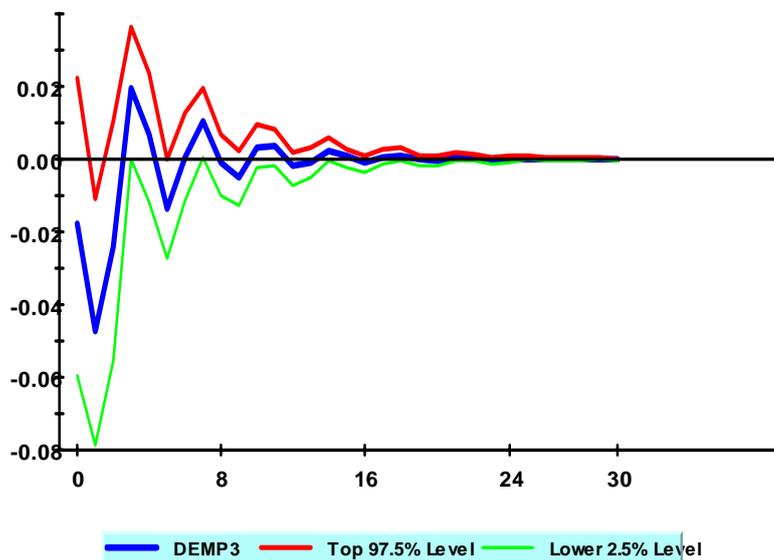


圖 7：公共部門投資率的干擾對於就業率(EMP3)的衝擊反應的影響

Generalised Impulse Responses to one SE shock in the equation for DAERINDSV

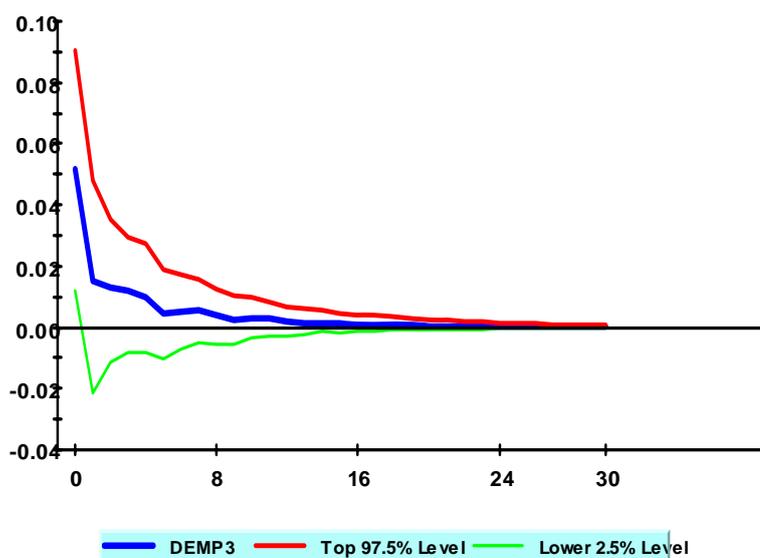


圖 8：薪資的干擾對於就業率(EMP3)的衝擊反應的影響(公共部門)

Generalised Impulse Responses to one SE shock in the equation for DPRGDP

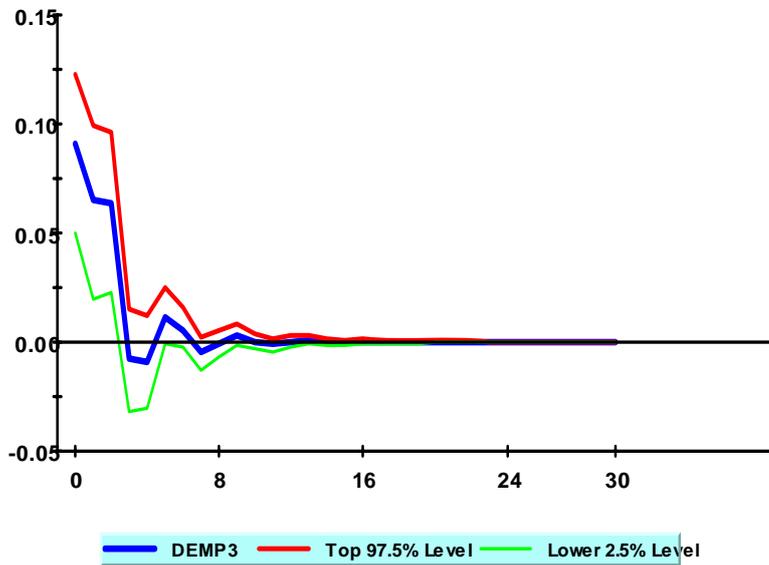


圖 9：民間部門投資率的干擾對於就業率(EMP3)的衝擊反應的影響

Generalised Impulse Responses to one SE shock in the equation for DAERINDSV

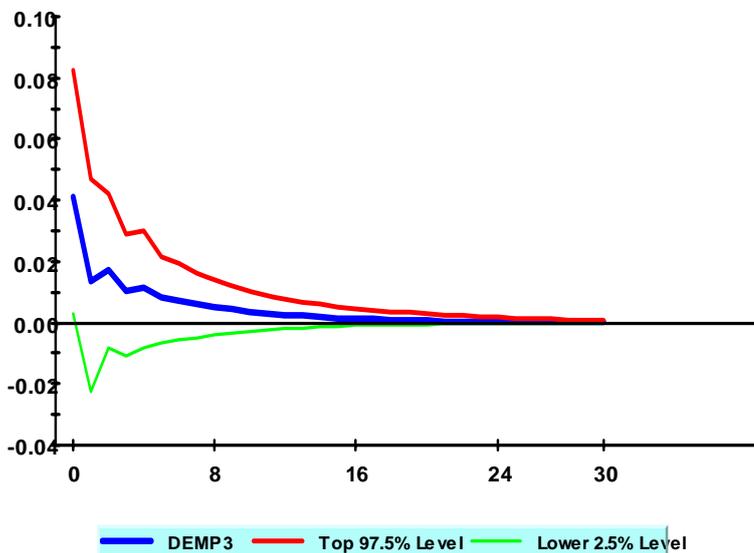


圖 10：薪資的干擾對於就業率 (EMP3) 的衝擊反應的影響(民間部門)

行政院經濟建設委員會
「投資、就業與薪資之關聯性」委託研究計畫
期中審查會議記錄

壹、時間：100年1月25日(星期二)下午3時

貳、地點：本會B137會議室

參、主席：洪處長瑞彬

紀錄：楊達鑫

肆、出席(列席)人員：詳如簽到單

伍、會議結論

- 一、請依委員建議，並參考本會諮詢委員會議記錄，修正報告。
- 二、可參考國際資料，探討投資對就業的影響幅度為何？
- 三、報告呈現方式宜再進一步修正，應著重政策面的分析與建議，以符合政府單位的需要，太技術性的資料可移至附錄。
- 四、報告表達方式很重要，要用民間看得懂的語法。

陸、審查委員意見

一、台灣大學經濟系林教授建甫

- 1.對於經建會「投資、就業與薪資之關聯性」這個案子，下一回可提供計畫需求書，以檢驗是否達到要求。
- 2.對於是否加薪？國光石化是否要投資？年輕人22K、薪資未上升及少子化問題，這是整個國家所面臨的嚴重的問題，希望能由過去的資料分析中找到一些問題的答案。因此，承辦單位在處理這個問題時，不是只有嚴謹的計量分析，以做出理論漂亮的結果，所需要的是實際在政策上能說服長官或是說服媒體，未來會有一個好的政策，以做為施政的後盾。
- 3.就資料部分，是採用1980-2010年，忽略台灣之前經濟成長期間經濟結構的改變，以前1980年代薪資調幅調得很快，在1992年以前薪資調整的速度是以3%-10%的速度做調整，調薪讓整個社會的運作有一動態性，一方面政府的產促投資；另一方面投資也很大的情形之下，造成經濟成長快速，因此加薪很快。另一個很大的問題是物價，當時的通貨膨脹也是一個很大的問題，所以資料未延伸，並未考慮到物價的效果。若只考

慮 CPI 也還有不足之處，因為當時房地產漲得更可怕，1989 年股市到 1 萬 2 千點，整個房地產的漲幅很大。因此，在分析這個議題時不能只考慮目前的這些變數，應該考慮全面的因素，提出目前的情形和當時有何不同？文中有提到台灣接單海外生產的問題，這是目前面臨不一樣的問題，所以即使 GDP 成長 10%，民眾還是覺得經濟無感復甦，這樣的問題應如何解決？恐怕是經建會馬上要面臨的問題。

4. 公務人員調薪和企業調薪之間是否有關聯性？很多單位都是跟著政府單位在調，實際上有多少單位跟著政府調？有多少比例也是應該研究的問題，公務員人希望調薪，但社會大眾好像不希望調整，希望研究團隊能補充上述資料，找出背後資料的關聯性，不需要詳細的模型。
5. 投資的問題也需要研究「投資到哪裡去」？做產業分析若只做電子業也不夠，台灣高科技產業的投資如最後一章所言是投資到海外，實際上要促進國內就業，服務業是最重要的，因此，國光石化會不會創造就業？對於經濟的影響、環境的影響，也需要一併考量，以給政府單位做建議。其餘計量部分都沒有問題，都是很好的分析，但在實際的問題上面希望能給政府一些建議。
6. 部分資料不止文章中的敘述，還可以用表格的方式呈現，包括與其它國家的比較、不同年代間的比較，以利閱讀。

二、寶華綜合經濟研究院梁院長國源

1. 本研究期中報告呈現的方式讀起來有如台大經濟系出版的《經濟論文叢刊》文章，對政府施政參考而言，經建會必須再行改寫，並摘出簡明、實用的文句，兩者之間還有很大的 gap，另有關計量技術的部分可放在附錄。
2. 報告討論的問題應與第 3 頁所言一致，也就是說，本研究嘗試討論五個問題，不但要有計量方法上的交待，還要從台灣實務的觀點切入。我建議這五個問題到底能得到何種答案，將來在期末報告呈現時還要再加強說明，特別是政策的意涵需要再加強。
3. 理論的文獻回顧沒有列在期中報告的參考文獻中。另外，本研究應該要涵蓋一點政策面討論的文獻，並做更深入的研析。

三、李顧問高朝

- 1.本計畫時間只有4個月，就方法論而言，我目前在做的是總體和製造業，採用 cobb-douglas function，上面有清楚的說明，但目前還是受限於資料的完整性，capital stock 若能參照此一作法，微分的方向會很清楚。主計處每一年都有投資調查，未來的投資會怎樣，都有一個方向，投資要替代勞力？還是要擴充？若能拿到這些資料，除了理論之外，對投資的性質應該有清楚的輔助說明。投資代表一種技術進步，技術部分是 capital bias 還是 labor bias？很多投資可能是 capital bias，但時間不同可能就會有不同的結果，如果我採用的 C-D 函數有做出來，可以讓你們做參考，以後我們可以再討論。

四、本會經研處王組長金凱

- 1.本項委託研究來自延續諮詢委員會提出的簡報，在短期間要做好不是很容易，但希望能儘量佐證我們的假設。例如，若投資過於集中於 IT 硬體製造投資，是否影響創造就業效果？觀察日本的投入產出分析報告，並分析 IT 投資的就業創造效果，IT 服務和應用的附加價值率較高，就業創造效果比硬體製造投資高4倍，附加價值率高2倍。本研究應思考台灣是不是也過於集中在 IT 硬體製造的投資，因此帶動的薪資、就業效果較小？
- 2.韓國想要努力提高技術貿易收支的比例，希望技術貿易收支能夠平衡，但台灣在這方面改善有限，使得技術進步的動力較不足？是不是會造成提高薪資的阻力？技術進步動力不足的原因為何？可進一步從影響薪資成長的原因裡去找答案。
- 3.應該關注勞動分配率相對於資本分配率是否有遞減的現象？這十年的期間資本分配率一直遞增，勞動分配率一直遞減，是否因為僱很多臨時勞工，造成平均薪資不會成長？日本就有這種現象。相信這是一個影響薪資的重要因素，可從相關資料中確認可能的原因，做為短期報告的補充；另外，原先所做的關聯性分析部分，建議在產業面多加補充。

柒、綜合回覆

一、中原大學國貿系林教授師模

- 1.在資料方面， Aremos 資料庫大多是從 1980 年開始，要找更早以前的資料我們必須再找其它的資料庫輔助，其它背景的探討後續再加入。
- 2.在其它變數方面，若要考量其它的變數，特別是物價，也可以試做看看，但時間上是否允許，還需要再研究一下。
- 3.關於政策性的議題，例如到底政府要不要調薪、政府調薪後企業是否會跟進調薪、要不要投資國光石化...等，特別是國光石化問題究竟適不適合在本計畫中探討，還要再跟處長研究一下。
- 4.如梁教授所言，本報告的呈現方式可能要做大幅度的改進，這我們會參考，同時也會再找一些政策面的文獻來輔助加強。
- 5.針對林教授所提的產業資料，目前已蒐集產業資料，不止電子業，還包含服務業。

二、中原大學國貿系陳教授任偉

- 1.採用 1980 年之後的資料是因為之前受限於就業資料在 1980 年以後才有，這部分的資料會再看看能不能蒐集到。
- 2.政策面會加強說明；另外，報告的呈現方式會重新修正，文獻的部分會再加入，會再檢討採取符合經建會所要求的回答方式

「投資、就業與薪資之關聯性」委託研究期中報告 本處意見

經建會經研處

100.1.25

- 一、請研究團隊考慮是否以產業關聯表分析台灣重要產業的就業創造乘數是否呈現遞減情形，以致投資拉動就業的效果變差？
- 二、台灣每萬元投資誘發的就業人數與亞洲其他三小龍相比是否有所不如，似可再進一步補充。
- 三、有關台灣整體及重要產業部門之投資、就業與薪資之間的關聯性，請參考本會提供之多篇文獻，說明如何針對產業別進行分析。
- 四、在後續研究方面，請依據契約書所列項目進行分析，舉如：根據實證模型的建立，進一步分析如何透過投資，創造更多就業機會？台灣近十年平均薪資停滯的主要原因為何？如何營造良好環境，促使薪資水準，能與投資、就業同步提升？以作為政府研訂投資規劃、就業服務及薪資等相關政策之參考。
- 五、P.27 提及台灣的投資率、整體就業率與薪資水準之間確存在長期均衡的關係，但台灣的投資率、男性就業率與男性薪資水準之間則不存在長期均衡的關係。請說明其原因為何。
- 六、P.28 提及投資率對於薪資以及就業率（不管整體、男性或是女性就業率）對於薪資則皆不存在短期或是長期的因果關係，但之後又僅提及投資率對薪資則不存在短期的影響效果。請說明投資率對薪資是否存在長期的影響效果。
- 七、有關結論與建議部分，內容多為引用報章雜誌之論述，應以研究團隊之觀點，提出具體之結論與建議。

期中報告審查會議記錄回應對照表

與會審查委員意見	回應
<p>一、台灣大學經濟系林教授建甫</p> <p>對於經建會的計劃案、投資、就業與薪資的關聯性這個案子，下一回可提供計劃需求書，可以做檢驗是否有達到要求。對於是否加薪？國光石化是否要投資？年輕人 22K、薪資未上升，包括少子化的問題，這是整個國家面臨非常嚴重的問題，他們希望從過去的資料分析中，找到一些問題的答案。所以我會覺得承辦單位在處理這個問題上，不是只有計量這種嚴謹的分析，做出理論上非常漂亮的結果，讓經建會主委看，需要的是實際對政策上能說服長官或是說服媒體，未來會有一個好的政策，做為政策的後盾。</p> <p>(1) 首先我就資料部分，資料 1980—2010 年，忽略台灣之前經濟成長期間經濟結構的改變，以前 1980 年代薪資調幅調得很快，在 1992 前薪資調得非常快，是以 3%-10% 的速度在調，調薪讓整個社會的運作有一個動態性，一方面政府的產促投資，另一方面投資也很大的情形之下，經濟成長很</p>	<p>感謝林教授意見。關於是否加薪？國光石化是否要投資？年輕人 22K、薪資未上升，還有少子化等問題，並非在本計劃當初規劃的研究範圍之內，所以在報告書中並沒有討論。我們將您的建議列出，供後續研究參考。</p> <p>感謝林教授意見。由於資料的限制，我們僅能針對 1980 年之後的資料進行分析。已將您的建議列於報告書中作為未來改進的方向。</p>

快，所以加薪很快。另一個很大的問題是物價，那時的物價通貨膨脹也是一個很大的問題，所以資料未延伸沒考慮到物價。若只考慮 CPI 也還不足，因為當時房地產漲得更可怕，1989 年股市到 1 萬 2 千點，整個房地產的漲幅很大，從 200 萬到 1 千萬都是在那時造成的，所以在分析這個議的時不能只考慮目前的這些變數，應該考慮整個全面的因素，提出目前和當時有何不同？文中有提到台灣接單海外生產的問題，這是目前面臨不一樣的問題，所以即使 GDP 成長 10%，民眾還是覺得經濟無感復甦，這樣的問題如何解決？恐怕是經建會馬上要面臨的問題。

另外，公務人員調薪和企業調薪之間是否有關聯性，我覺得要幫忙回答這樣的問題，很多單位都是跟著政府單位在調，實際上有多少單位跟著政府調？有多少比例也是應該要研究的問題，公務員人希望調薪，但社會大眾好像不希望調整，希望你們能補充這些資料，找出背後資料的關聯性，不需要詳細的模型，但對官員而言是很重要的。

(2) 再者，投資的問題也要有研

感謝林教授意見。關於公務人員調薪和企業調薪之間是否有關聯性，我們已參考您的意見在期末報告中蒐集相關資料進行分析並加入討論。

感謝林教授意見。關於產業方面的投資投資與就業問，已在期末報告中蒐集相

究「投資到哪裡去」？做產業若只做電子業也不夠，台灣高科技產業的投資如最後一章所講是投資到海外，實際上要促進國內就業是服務業而言是最重要的，因此，國光石化會不會創造就業？對於經濟有影響、環境有影響，也需要一併考量，給政府單位做建議。其餘計量部分都沒有問題，都是很好的分析，但在實際的問題上面希望能給政府一些建議。

經建會的資料很需要表格，不止文章中的敘述，還可以用表格的方式呈現，包括與其它國家的比較、不同年代間的比較；在 80 年代很重要的一點是匯率升值，這也是薪資上漲重要的原因，應該把那年代公務員調薪的資料呈現出來，除了長期的分析，還有 80 年代後調薪、造成物價上漲、其它產業是否有跟著調？這需要說明。

二、寶華綜合經濟研究院梁院長國源如林教授所言，將來的報告呈現的方式讀起來如台大經濟論文叢刊，對政府而言，經建會必須再改寫成高層能使用的狀態，這之間還有很大的 gap，基本上計量技術的部分可寫在附錄，應該討論的如第 3 頁所言，嘗試討論五個問題，不但從計量、還要從台灣實務的觀點來

關資料進行分析並加入討論。

感謝林教授意見。在期末報告中已遵照您的建議增加表格的呈現方式進行說明。

感謝梁院長意見。已遵照您的意見在期末報告中將研究方法及實證過程移至附錄，報告書中以五個問題為核心進行論述及說明。

談這五個問題。就第一題而言，台灣整體產業部分透過分析有得到一點結果，但產業部門的部分還要持續去做，這部分資料方面的困難度會比總體的還困難些。就第一題而言，長期均衡關係，大部分的官員皆不清楚。另一方面，時間序列和經濟學的長期均衡關係也不太一樣，所以要說明清楚，換句話說，第一個部分所呈現的到底做了什麼，還有改善空間。接下來第二題的部分，第一題出來第二題也差不多了；第三題的部分有相當的政策討論空間，這部分還有改善的空間，第三、第四、第五這一部分應該是經建會要的，我建議這五個問題將來在報告呈現的方式，是得到什麼答案，還要再加強，所以報告的方式可能要大幅度的改善，政策的意涵需要再加強。第二部分參考文獻：理論的文獻回顧沒有列在後面參考文獻中，同時也應該要找一點政策面的討論的文獻，做更深入的討論。

三、洪處長瑞彬：

報告表達的方式很重要，要用民間看得懂的語法。如果資料延伸太遠，不知道會不會影響分析結果？若是太早的資料不知道是不是會影響分析？可參考國際化的資料，做多少投資可以帶動多少就業，如果太技術性的資料可以放在附錄，在表達語言上可符合政府

感謝梁院長意見。期末報告中已遵照您的意見改寫專有名詞的定義，以比較淺顯易懂的文句說明。內文中關於五個問題的論述及說明都已重新改寫，並加強政策面的討論。

感謝梁院長意見。已遵照您的意見加入更多政策面討論的文獻。

感謝洪處長意見。已遵照您的意見改寫期末報告的表達方式，以符合政府單位的需要。

。

單位的需要。

四、李顧問高朝：

時間只有 4 個月，我提個方法，我目前在做的是總體跟製造業，我做的用 Cobb-Douglas function，上面有清楚的說明，但目前還是有受限於資料的原係，如 capital stock，用這個做出，微分的方向會很清楚。主計處每一年都有投資調查，未來的投資會怎樣，都有一個方向，投資要替代勞力？還是要擴充？這些性質若能拿到這些資料，除了理論之外，還會有清楚的輔助說明。投資代表一種技術進步，技術部分是 capital bias 還是 labor bias？很多投資可能是 capital bias，時間不同，可能就會有不同的結果，如果我做的 C-D 函數有做出來，可以讓你們做參考，之後後續我們可以再討論。

R&D：韓國製造業投資 R&D 比我們高，工業成長率也比我們高 2 成至 3 成，有 R&D 才有投資，生產力提高則 demand for labor 會高，這是需求函數中很清楚可見的，這一部分若能釐清這之間的關係，可以做為參考，真正的投資發動機制在 R&D，以三星為例，一

感謝李顧問意見。已遵照您所提供的資料加入期末報告書中。

感謝李顧問意見。已遵照您所提供的 R&D 資料加入期末報告書中。

家公司的 R&D 就差不多是台灣的 50% 以上，他的投資增加就很快。

五、經研處王組長金凱：

這份委託研究是延續諮詢委員會所提出的簡報，這題目在短期要做好不是很容易，但希望能盡量佐證我們的假設。例如，若投資過於集中於 IT 硬體投資，如何創造就業效果？我看日本的 IO，也有分析 IT 投資的就業創造效果，IT 的服務和應用的附加價值率也高，我看它的就業創造效果是硬體投資的 4 倍，附加價值率高二倍。台灣是不是也變集中在 IT 硬體設備的投資，所帶動的薪資、就業效果較小？另外，韓國想要努力提高技術貿易的比例，希望貿易技術收支能夠平衡，但台灣這方面改善有限，是不是會造成提高薪資的阻力？使得技術進步的動力較不足？技術進步動力不足的原因為何？從影響薪資成長的原因裡去找答案。另外，關於勞動分配率、資本分配率是否有遞減的現象？這十年的期間資本分配率一直遞增，勞動分配率一直遞減，是啥因為僱很多臨時勞工，造成平均薪資不會成長？日本就是這種現象。這是一個重要的因素，從中確認可能的原因，做為

感謝王組長意見。已遵照您的意見在期末報告中加入產業面的投資及就業分析。

短期報告的補充；原先所做的關聯性部分，是否在產業面多加補充。

本處意見

- 1、請研究團隊考慮是否以產業關聯表分析台灣重要產業的就業創造乘數是否呈現遞減情形，以致投資拉動就業的效果變差？
- 2、台灣每萬元投資誘發的就業人數與亞洲其他三小龍相比是否有所不如，似可再進一步補充。
- 3、有關台灣整體及重要產業部門之投資、就業與薪資之間的關聯性，請參考本會提供之多篇文獻，說明如何針對產業別進行分析。
- 4、在後續研究方面，請依據契約書所列項目進行分析，舉如：根據實證模型的建立，進一步分析如何透過投資，創造更多就業機會？台灣近十年平均薪資停滯的主要原因為何？如何營造良好環境，促使薪資水準，能與投資、就業同步提升？以作為政府研訂投資規劃、就業服務及薪資等相關政策之參考。
- 5、P.27 提及台灣的投資率、整體就業率與薪資水準之間確存在長期均衡的關係，但台灣的投資率、男性就業率與男性薪資水準之間則不存在長期均衡的關係。請說明其原因為何。
- 6、P.28 提及投資率對於薪資以及就

感謝經建會意見。由於本計劃只有 4 個月的時間，因此暫不考慮意見 1 至意見 3 的建議，不過將貴處的意見列於報告書中作為未來改進的方向。

感謝經建會意見。已遵照貴處的意見在期末報告中依序回答所列的五個問題。

感謝經建會意見。已遵照貴處的意見在期末報告中改寫相關的說明。

<p>業率(不管整體、男性或是女性就業率)對於薪資則皆不存在短期或是長期的因果關係,但之後又僅提及投資率對薪資則不存在短期的影響效果。請說明投資率對薪資是否存在長期的影響效果。</p> <p>7、有關結論與建議部分,內容多為引用報章雜誌之論述,應以研究團隊之觀點,提出具體之結論與建議。</p>	<p>感謝經建會意見。已遵照貴處的意見在期末報告中改寫相關的說明。</p> <p>感謝經建會意見。已遵照貴處的意見在期末報告中刪除報章雜誌之論述,而以研究所得之結果改寫相關的說明。</p>
---	--

行政院經濟建設委員會
「投資、就業與薪資之關聯性」委託研究計畫
期末審查會議記錄

壹、時 間：100 年 6 月 7 日(星期二)下午 2 時

貳、地 點：本會 B138 會議室

參、主 席：洪處長瑞彬 紀錄：楊達鑫

肆、出(列)席人員：詳如簽到單

伍、會議結論

- 一、本計畫執行時間相當緊急，計畫金額不多，研究主旨之五項議題又相當大，且過程中非常感謝林院長多次義不容辭地協助本處分析日本地震及奢侈稅等議題，希望最終報告儘可能與審查委員意見達成協調。
- 二、請將報告書中具有爭議性或不純粹經濟性的內容刪除，如要素價格均等化定理目前尚無共識，應儘量避免過度強調。
- 三、請將期中報告審查意見回復表納入最終報告。

陸、審查委員意見

一、寶華綜合經濟研究院梁院長國源

- 1.第一和第二項議題透過 Granger 因果關係檢定和 VAR 分析已有具體實證結果，但仍需交待採用何種變數導致此一研究結果。
- 2.報告中解釋目前台灣投資趨緩、經濟成長下降、就業率遞減之現象，建議加強說明如何透過投資創造就業的方法。
- 3.分析結果指出「薪資所得因舊工作機會流失，新工作機會不易創造而停滯，造成就業與薪資呈現零成長甚至負成長的結果」，建議再提出更具體的說明；同樣地，利用上市櫃資料分析，雖可指出問題的現象，但可再加強補充說明。
- 4.分析指出「僱用係數占投資率比率」超過 150%的產業包含電腦週邊與資訊服務，與一般認為高科技產業投資金額非常龐大，但創造就業不多的認知相左，請再次確認資料及分析結果。
- 5.報告中陳述的部份文獻在參考文獻中並未列舉，請補齊。

二、台灣大學經濟系林教授建甫

1. 報告中指出票券、觀光、保全產業對就業助益有限，與一般認為服務業對就業應有幫助之認知有所差異，請補充說明。
2. 結論與建議的篇幅可再增加，建議將目前政策議題(如 ECFA)納入討論，可加入結論說明。
3. 報告中提到「台灣接單，海外生產」是投資減緩、就業率偏低的主因，但此一情況是否為真正主因，有待商榷。如服務業附加價值太低導致薪水不漲、就業不好，台灣服務業占 GDP 達七成、占就業僅六成，美國服務業占 GDP 七成三、就業也占七成三，英國服務業占 GDP 七成八、就業也占七成八，請修正此一論述。
4. 報告指出「台灣出口到中國大陸有增加，但台灣不能把雞蛋放在同一籃子裡」，這個論點有問題，因為台灣在中國大陸市占率減低，表示台灣在中國大陸的重要性不夠，台灣從中國大陸得到的報酬或許還不夠多，建議修改報告論述方式。
5. 資料僅用 20 年資料，民國 80-90 年台灣調薪幅度最多，90 年以前消費對 GDP 的貢獻占一半以上，現在僅貢獻 1/4，本報告未能將民國 75-90 年的資料加入分析，有些可惜。

三、政治大學經濟系莊教授奕琦

1. 報告中理論的說明需要再加強，如投資與就業未必是正相關，需先說明可能的正負因果關係理論，建議先釐清理論可能的因果，再做統計分析。
2. 報告指出台灣投資率、男性就業率與男性薪資水準之間不存在長期均衡的關係，又說只是統計檢定結果，並不表示三者未存在相關性，請修改表達方式。
3. 「台灣接單，海外生產」的現象多發生在製造業，不宜僅用這些產業說明台灣全體情況，建議修正報告論述方式。
4. 報告指出研發投入必定創造就業，僅用簡單迴歸得到的結果加以說明，可能有所不足，請再加強說明。
5. 報告探討薪資停滯原因，談及政府加薪的影響，宜提出更多數據佐證，請再修改。

四、本會李顧問高朝

- 1.這是一個金額小又期間短的小計畫，很難要求在短時間做出很完善的分析，應該主要分析一些重要議題，且在時間有限下，建議不討論一些受爭議的議題，如勞工政策、政府調薪的先後等，至於 ECFA 的分析，不需著墨太多。
- 2.個人以前也分析過三者間關係的議題，大致上有預期的利潤才有投資，有資金的就業才有人的就業，韓國是最好的例子，韓國 R&D 高，製造業成長及就業也高，但服務業就有些過火，將水源地開放為高爾夫球場；反觀台灣 R&D 高(即投資高)，但就業沒什麼增加，因為競爭太厲害，建議報告區分產業別(如輕、重工業)進行分析，若就業一直下降就是到國外投資，勞動生產力很高的產業薪資也高，這樣即可簡單看出三者之間的關係。
- 3.建議在計量因果關係分析之前，應該要有簡明的因果關係說明，請再補充，請參考個人以前撰寫的報告「台灣高科技產業競爭力的形成與威脅」。

柒、綜合回復

一、中原大學國貿系林教授師模

- 1.本項計畫是去年 12 月開始的緊急短期計畫，要在很短時間內決定理論架構、分析方法、蒐集資料，隨後因發生日本地震，宕延至今，若時間有一年兩年是可以做得很完整，但必需強調這仍是 3、4 個月的短期小計畫，在短時間內無法做到盡善盡美。
- 2.有關莊教授提出的意見，若在期中審查就能聽到，我們將有時間做大幅修改。有些意見滿好的，我們仍會修改，例如台灣接單、海外生產不是主因，這部分會再加強。
- 3.有關上市櫃公司的資料分析，是依據經建會的建議加入研析，資料數據相當龐大，若要把上市櫃公司的資料全數分析，短時間內非我們能力所及，但林教授提出的服務業，若有必要應該會考量大部份的廠商。

二、中原大學國貿系陳教授仕偉

- 1.有關梁委員提出的意見，如投資變數要交待清楚、補齊參考文獻等，這些在修正報告中會補充。

- 2.有關林委員提出的建議，例如外勞政策與最低工資的討論、ECFA 論述的修正，以及 80/90 年代的經驗交流，若時間上允許的話，會再納入報告書當中。
- 3.有關莊委員所提建議，我們會再加強投資就業薪資之正反面關係的理論說明，並明確地說明 R&D 對就業的影響或政府加薪對就業的影響。

「投資、就業與薪資之關聯性」委託研究期末報告 本處意見

經建會經研處

100.6.7

- 一、P.23 台灣近 10 年平均薪資停滯的主要原因，除了「台灣接單，海外生產」之外，我國貿易條件惡化，出口產品價格下滑，進口原物料價格上漲，亦是重要原因。主計處資料顯示我國 2010 年貿易條件指數較 2001 年下降 35%，使得一般受薪階層所得成長率低於經濟成長率。
- 二、為使薪資、投資與就業同步提升，建議部分應考慮之項目，納入鼓勵企業建立品牌，積極掌握關鍵技術和加強研發創新等相關論述。如最近的經濟復甦，就業博覽會中聘雇員工較多的企業，大多有較高的研發創新投資，如 IT 業。
- 三、四、P.24 提及為促使薪資、投資及就業同步提升，政府有許多規劃方案正在進行，如「挑戰 2008:國家發展重點計畫」。前開計畫已經結束，應以目前政府正在推動的相關方案來替代說明。
- 四、P.25 「六、產業部門之投資、就業與薪資的關聯性分析」部分，應併入 P.17 「一、台灣整體及重要產業部門……」中，俾對應本計畫研究要旨的 5 個問題。
- 五、P.46 表一「台灣名目固定資本形成及台灣核准對大陸投資總金額」資料來源為台灣經濟新報，請再查證是否與主計處及投審會公布之資料一致。
- 六、文字修正部分
 - (一)P.26 倒數第 12 行程「序」改為程「度」，倒數第 15 行對於「就業」成長率改為對於「薪資」成長率，倒數第 4 行及倒數第 7 行投資成長率對「就業」成長率均改為投資成長率對「薪資」成長率。
 - (二)P.13 倒數第 2 行「對外直接投資」建議改為「外人直接投資」。

期末報告審查會議記錄回應對照表

與會審查委員意見	回應
<p>(一) 寶華綜合經濟研究院梁院長國源</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 第一和第二項議題透過 Granger 因果關係檢定和 VAR 分析已有具體實證結果，但仍需交待採用何種變數導致此一研究結果。 2. 報告中解釋目前台灣投資趨緩、經濟成長下降、就業率遞減之現象，建議加強說明如何透過投資創造就業的方法。 3. 分析結果指出「薪資所得因舊工作機會流失，新工作機會不易創造而停滯，造成就業與薪資呈現零成長甚至負成長的結果」，建議再提出更具體的說明；同樣地，利用上市櫃資料分析，雖可指出問題的現象，但可再加強補充說明。 4. 分析指出「僱用係數占投資率比率」超過 150% 的產業包含電腦週邊與資訊服務，與一般認為高科技產業投資金額非常龐大，但創造就業不多的認知相左，請再次確認資料及分析結果。 5. 報告中陳述的部份文獻在參考文獻中並未列舉，請補齊。 	<p>感謝梁院長意見。已遵照您的意見在期末報告書中補充說明。</p> <p>感謝梁院長意見。已遵照您的意見在期末報告書中加強這部分的說明。</p> <p>感謝梁院長意見。已遵照您的意見在期末報告書中加強這部分的說明。</p> <p>感謝梁院長意見。已遵照您的意見在期末報告書中重新確認資料及分析結果。</p> <p>感謝梁院長意見。已補齊遺漏之文獻。</p>

(二)台灣大學經濟系林教授建甫

1. 報告中指出票券、觀光、保全產業對就業助益有限，與一般認為服務業對就業應有幫助之認知有所差異，請補充說明。
2. 結論與建議的篇幅可再增加，建議將目前政策議題(如 ECFA)納入討論，可加入結論說明。
3. 報告中提到「台灣接单，海外生產」是投資減緩、就業率偏低的主因，但此一情況是否為真正主因，有待商榷。如服務業附加價值太低導致薪水不漲、就業不好，台灣服務業占 GDP 達七成、占就業僅六成，美國服務業占 GDP 七成三、就業也占七成三，英國服務業占 GDP 七成八、就業也占七成八，請修正此一論述。
4. 報告指出「台灣出口到中國大陸有增加，但台灣不能把雞蛋放在同一籃子裡」，這個論點有問題，因為台灣在中國大陸市占率減低，表示台灣在中國大陸的重要性不夠，台灣從中國大陸得到的報酬或許還不夠多，建議修改報告論述方式。
5. 資料僅用 20 年資料，民國 80-90

感謝林教授意見。已遵照您的意見重新蒐集更多的資料並進行分析，在期末報告書中已改寫這部分的說明。

感謝林教授意見。已遵照您的意見在期末報告書中加強結論與建議的說明。

感謝林教授意見。已遵照您的意見修正期末報告書中的論述。

感謝林教授意見。已遵照您的意見修正期末報告書中的論述。

感謝林教授意見。由於資料的限制，我們僅能針對 1980 年之後的資料進行分

<p>年台灣調薪幅度最多，90 年以前消費對 GDP 的貢獻占一半以上，現在僅貢獻 1/4，本報告未能將民國 75-90 年的資料加入分析，有些可惜。</p> <p>三、政治大學經濟系莊教授奕琦</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 報告中理論的說明需要再加強，如投資與就業未必是正相關，需先說明可能的正負因果關係理論，建議先釐清理論可能的因果，再做統計分析。 2. 報告指出台灣投資率、男性就業率與男性薪資水準之間不存在長期均衡的關係，又說只是統計檢定結果，並不表示三者未存在相關性，請修改表達方式。 3. 「台灣接單，海外生產」的現象多發生在製造業，不宜僅用這些產業說明台灣全體情況，建議修正報告論述方式。 4. 報告指出研發投入必定創造就業，僅用簡單迴歸得到的結果加以說明，可能有所不足，請再加強說明。 5. 報告探討薪資停滯原因，談及政府加薪的影響，宜提出更多數據佐證，請再修改。 	<p>析，已將您的建議列於期末報告書中作為未來改進的方向。</p> <p>感謝莊教授意見。已遵照您的意見在理論部分加強討論投資與就業之間可能的正負因果關係。</p> <p>感謝莊教授意見。已遵照您的意見修改期末報告書中的表達方式。</p> <p>感謝莊教授意見。已遵照您的意見修改期末報告書中的表達方式。</p> <p>感謝莊教授意見。已遵照您的意見加強說明。</p> <p>感謝莊教授意見。已遵照您的意見修改期末報告書。</p>
---	---

四、本會李顧問高朝

- 1.這是一個金額小又期間短的小計畫，很難要求在短時間做出很完善的分析，應該主要分析一些重要議題，且在時間有限下，建議不討論一些受爭議的議題，如勞工政策、政府調薪的先後等，至於 ECFA 的分析，不需著墨太多。
- 2.個人以前也分析過三者間關係的議題，大致上有預期的利潤才有投資，有資金的就業才有人的就業，韓國是最好的例子，韓國 R&D 高，製造業成長及就業也高，但服務業就有些過火，將水源地開放為高爾夫球場；反觀台灣 R&D 高(即投資高)，但就業沒什麼增加，因為競爭太厲害，建議報告區分產業別(如輕、重工業)進行分析，若就業一直下降就是到國外投資，勞動生產力很高的產業薪資也高，這樣即可簡單看出三者之間的關係。
- 3.建議在計量因果關係分析之前，應該要有簡明的因果關係說明，請再補充，請參考個人以前撰寫的報告「台灣高科技產業競爭力的形成與威脅」。

感謝李顧問意見。已遵照您的意見於本報告書中不討論您所提及的一些受爭議的議題。

感謝李顧問意見。已遵照您所提供的資料加入期末報告書中。

感謝李顧問意見。已參照您所提供的資料加入期末報告書中。

本處意見

一、P.23 台灣近 10 年平均薪資停滯的主要原因，除了「台灣接單，海外生產」之外，我國貿易條件惡化，出口產品價格下滑，進口原物料價格上漲，亦是重要原因。主計處資料顯示我國 2010 年貿易條件指數較 2001 年下降 35%，使得一般受薪階層所得成長率低於經濟成長率。

二、為使薪資、投資與就業同步提升，建議部分應考慮之項目，納入鼓勵企業建立品牌，積極掌握關鍵技術和加強研發創新等相關論述。如最近的經濟復甦，就業博覽會中聘雇員工較多的企業，大多有較高的研發創新投資，如 IT 業。

三、四、P.24 提及為促使薪資、投資及就業同步提升，政府有許多規劃方案正在進行，如「挑戰 2008: 國家發展重點計畫」。前開計畫已經結束，應以目前政府正在推動的相關方案來替代說明。

四、P.25 「六、產業部門之投資、就業與薪資的關聯性分析」部分，應併入 P.17 「一、台灣整體及重要產業部門……」中，俾對應本計畫研究要旨的 5 個問題。

五、P.46 表一「台灣名目固定資本形成

感謝經建會意見。已遵照貴處的意見修正「台灣接單，海外生產」等說明，並加入貴處所提供之意見。

感謝經建會意見。已遵照貴處的意見在期末報告書中加入貴處所提供之建議。

感謝經建會意見。已刪除此部分的論述並加入其他相關的說明。

感謝經建會意見。已遵照貴處的建議將「六、產業部門之投資、就業與薪資的關聯性分析」部分，併入「一、台灣整體及重要產業部門……」的討論中。

<p>及台灣核准對大陸投資總金額」資料來源為台灣經濟新報，請再查證是否與主計處及投審會公布之資料一致。</p> <p>六、文字修正部分</p> <p>(一)P.26 倒數第 12 行程「序」改為程「度」，倒數第 15 行對於「就業」成長率改為對於「薪資」成長率，倒數第 4 行及倒數第 7 行投資成長率對「就業」成長率均改為投資成長率對「薪資」成長率。</p> <p>(二)P.13 倒數第 2 行「對外直接投資」建議改為「外人直接投資」。</p>	<p>感謝經建會意見。已遵照您的建議重新查證資料，並改以投審會所供佈的資料於報告中呈現。</p> <p>感謝經建會意見。已遵照您的建議修改期末報告書的筆誤及用詞。</p> <p>感謝經建會意見。已遵照您的建議修改期末報告書。</p>
--	--

投資、就業與薪資之關聯性/林師模教授計畫主持—
初版.—台北市：行政院經濟建設委員會，民 100

面：表，公分

編號：(100)031.211

委託單位：行政院經濟建設委員會

執行單位：中原大學

薪資

556.1

投資、就業與薪資之關聯性

計畫主持人：林師模教授

委託單位：行政院經濟建設委員會

執行單位：中原大學

出版機關：行政院經濟建設委員會

電話：02-23165300

地址：臺北市寶慶路 3 號

網址：<http://www.cepd.gov.tw/>

出版年月：中華民國 100 年 6 月

版次：初版 刷次：第 1 刷

編號：(100)031.211 (平裝)