

台灣上市櫃紡織公司在 ECFA 實施後之績效分析 *

*李東杰、何怡蓁、陳婉惠

南臺科技大學企業管理系

*donejae@stust.edu.tw

摘要

兩岸自簽訂「經濟合作架構協議 (ECFA)」之後，其執行的成效是否存在，一直引發爭議，卻少有相關文獻投入研究，原因可能是協議簽訂迄今也才逾三年，但本研究認為若透過資料包絡分析法 (data envelopment analysis) 的視窗分析 (Window analysis)，則可解決時間較短、資料偏少的問題。又本研究選擇 ECFA 早收清單內的紡織業，是因其上市櫃公司可分成：產品在兩岸均列入早收清單、僅大陸列入早收、產品在兩岸均未列入等三類，適合作為討論 ECFA 對經營績效影響的研究對象。實證結果顯示，ECFA 的實施不論對哪類紡織公司，在經營績效上均未產生顯著效果，仍待繼續觀察。

關鍵詞：紡織業、資料包絡分析法、經營績效

A Performance Analysis of Listed Textile Companies after the Implementation of ECFA in Taiwan

*Tung-Chieh Lee, Yi-Chen Ho, Wan-Hui Chen

Department of Business Administration, Southern Taiwan University of Science and Technology

Abstract

After the signing of economic cooperation framework agreement (ECFA), the effectiveness of its implementation remains controversial. As the agreement is only three years old, there are few relevant reports. However, this study suggests that applying the Window Analysis of Data Envelopment Analysis can solve the problem of lack of data from the short timeframe. The listed textile companies are chosen for research because they are included within the early harvest list of ECFA, and can be divided into three groups of companies: the products included in the cross-strait early harvest lists, the products only included in the mainland China list, and the products not included in the cross-strait lists. Therefore the listed textile companies are quite suitable for the issue of impact on business performance by ECFA. The results show that none of the groups of listed textile companies are significantly impacted by implementation of ECFA in terms of business performance. However, the future effectiveness of ECFA still needs to be observed.

Keywords : Textile Industry, Data Envelopment Analysis, Business Performance

* 本文改寫自科計部大專生研究計畫。

Received: Nov. 11, 2015; first revised: May 4, 2016; accepted: July, 2016.

Corresponding author: T. C. Lee, Department of Business Administration, Southern Taiwan University of Science and Technology, Tainan, Taiwan.

壹、前言：研究動機與研究問題

一、研究動機

「兩岸經濟合作架構協議」(Economic Cooperation Framework Agreement, ECFA)已在 2010 年 6 月 29 日簽訂，同年 9 月 12 日生效實施，但至今該協議對台灣經濟的成效，各界爭議不斷，看法歧異很大。本研究認為雖然協議實施至今才逾二年，但有必要開始進行初步的成效探討，針對原先政府評估認為開放較有利的產業中擇較重要者進行研究，以確認是否有預期的效益？提供下一階段與大陸談判之參考。

根據 ECFA 官網所述，政府原先認為該協議的簽訂對於石化業、紡織業、汽車業、塑料業、機械業等製造業的影響最大。其中，紡織業是當初台灣在 1970~1980 年代的經濟發展主力，惟自 1990 年代後就成長趨緩，近年來則處於轉型期，雖然如此但已具有深厚的產業根基；依據經濟部數據，自 2008 年以來紡織業的出口金額佔整個工業比率，一直維持在 4% 左右。依照 ECFA 官網評估，若不與大陸簽訂經濟合作協議，則紡織業上游的化纖、中游的紗線與布料將出口受阻，而且面臨南韓 96% 產品零關稅的競爭威脅。由於 ECFA 簽訂後，在紡織商品上有早收清單的列入，就本研究的上市、櫃及公開發行公司而言，發現有些公司的產品是兩岸均開放，有些是單方面大陸開放，也有些公司的產品是兩岸均未開放(如表 1)，故本研究認為很適合選擇做為評估 ECFA 的簽訂是否初步產生成效的研究對象，也形成本研究的動機。

表 1 紡織業上市櫃及公開發行公司與 ECFA 早收清單一覽表

公司簡稱	主要產品比重	列入大陸早收清單	列入台灣早收清單
遠東新	固聚酯粒(39%), 聚酯棉(20.9%), 棉紗(胚紗)(8.7%)	✓	□✓
新纖	聚酯粒(48.6%), 聚酯原絲(白絲)(19.6%), 工程塑膠(15%)		
南染	漂染加工(76.3%), 租賃收入(13%), 針織布(10.7%)		
宏洲	半延伸聚酯絲及 MO(51.8%), 聚酯加工絲(47.7%) , 聚酯粒(0.5%)	✓	
東和	混紡紗(環錠紗)(93.2%), 租賃收入(6.5%), 其他(0.3%)		
廣豐	家紡(42.9%), 房地(41.5%), 其他(15.6%)		
嘉裕	成衣(100%)	✓	
東華	聚丙烯晴纖維(100%)		
新紡	平織布(61.3%), 成衣(23.7%) , 租金收入(14.8%)	✓	
利華	毛條(54.7%), 防縮毛條(36.4%), 炭化毛(4.3%)		
福懋	油品(44%) , 耐隆布(24.9%), 輪胎簾布(23.8%)	✓	✓
中和	毛條(73.5%), 防縮毛條(14.9%), 防縮炭化毛(6.6%)		
南紡	聚酯棉(38.3%), 棉紗(胚紗)(21.8%) , 聚酯原絲(白絲)(18.8%)	✓	✓
大東	棉紗(胚紗)(62%) , 成品布(33.3%), 其他(4.7%)	✓	✓
立益	棉紗(胚紗)(49.4%) , 外購布(15.2%), 加工收入(9.4%)	✓	✓
力麗	聚酯加工絲(55.7%) , 瓶級酯粒(20.1%), 中山北路案(8.1%)	✓	
大宇	加工絲(52%) , 合成纖維布(47.7%) , 其他(0.3%)	✓	
宏和	成品布(72.8%), 成衣(19.5%) , 營建(6%)	✓	
力鵬	耐隆粒(76.1%), 尼龍絲(13.9%), 平織布(8.4%)		
佳和	先染織物(58%), 長纖織物(35.4%), 出售物料在製品(3.4%)		
年興	成衣(74.4%) , 牛仔布(11.4%) , 休閒布(7.8%)	✓	
宏益	聚酯加工絲(99.9%) , 其他(0.1%)	✓	
大將	營建(68.2%), 成品紗(31.8%)		
台富	原紗(55.9%), 成品布(32.7%), 胚布(11.4%)		
集盛	耐隆粒(46.9%), 尼龍加工絲(26.2%), 尼龍絲(24.2%)		

(下表續)

公司簡稱	主要產品比重	列入大陸早收清單	列入台灣早收清單
怡華	成品布(43.2%), 棉紗(胚紗)(24%) ,混紡色紗(23.5%)	✓	✓
宜進	聚酯加工絲(59.4%) , 聚酯絲(25.5%) ,其他(7.1%)	✓	✓
聯發	聚酯加工絲(100%)	✓	
宏遠	成品布(68%), 聚酯加工絲(24.5%) ,其他(7.5%)	✓	
強盛	代加工染整布(51.5%),織染成品(39.4%),印花加工 (10.9%)		
得力	長纖織物(63.5%),短纖織物(28.2%),其他(8.3%)		
偉全	聚酯長纖梭織布(72.6%), 聚酯加工絲(23.4%) ,針織布(4.1%)	✓	
聚隆	尼龍原絲(50.3%),尼龍加工絲(43.1%),其他(6.6%)		
南緯	成衣(73.1%) ,染紗(15.6%),針織布(8.5%)	✓	
昶和	成衣布(91.6%),其他(8.4%)		
理隆	混紡原紗(50.4%),出售原料(29.4%),其他(20.2%)		
大統	染整加工(55.1%),布匹銷售(44.9%)		
三洋紡	聚醯胺纖維(49.4%),聚丙烯纖維(31.3%), 布(14.8%)	✓	✓
台南	成衣(55.6%) ,成衣(外購)(44%),原料(0.4%)	✓	
弘裕	長纖織物(84.1%),原紗(8.7%),短纖織物(6.2%)		
本盟	成品布(96.1%),光電產品(3.9%)		
儒鴻	成衣(65.7%) ,針織布(34.3%)	✓	
聚陽	成衣(100%)	✓	
東隆興	布紗(95.9%),車線(2.1%),其他(2%)		
福大	尼龍絲(92.5%),耐隆粒(4%),各類胚布(3.5%)		
新昕	聚酯加工絲(96.4%) ,其他(3.3%),成品布(0.3%)	✓	
飛寶	紡織品(89.3%) ,其他(9.3%),電動機車(1.4%)	✓	✓
如興	成衣(99.8%) ,其他(0.2%)	✓	
金洲	成品網(85.6%),其他(10.9%),原絲(3.5%)		
松懋	工業產品(73.8%),化纖產品(26.2%)		
光明	特多龍布(91.5%),代工布(3.6%),其他(4.9%)		
利勤	三層網布(97.1%),其他(2.9%)		

註：1.表中斜體粗黑字的產品，表示列為早收清單者。

2.中紡公司、百成行公司、聯明行動公司、展頌公司、聚紡公司、銘旺實公司、興采公司在研究期間，因有些投入項或產出項之數據不完整，另外依照經濟新報資料庫研究員說法，大魯閣公司因轉型為營建業，營業收入的部分全部來自租賃收入，故不會有營業成本，將予以刪除。

資料來源：經濟新報資料庫；早收清單兩岸稅則對照，www.ecfa.org.tw/Elist_Header2012.aspx。

二、研究目的

基於資料取得的限制，本研究將以上市、櫃及公開發行的紡織公司進行分析；又由於 Charnes, Cooper, and Rhodes(1978，簡稱 CCR)的資料包絡分析法(DEA)具理論基礎，且簡單實用，並能提供改善訊息，因此適合用來評估 ECFA 簽訂之後，紡織公司的經營績效是否發生變化，再配合統計檢定，以初步分析變化的顯著性。本研究基於 ECFA 正式實施至今也才二年多，且 2008 年 9 月美國又發生雷曼兄弟投資銀行倒閉所引發的金融風暴，也可能對我國紡織業上市櫃公司造成影響，故將研究期間選定自 2005 年起，至最近 2013 年止共 9 年，如此可形成：2005 年~2007 年未有任何重大經濟事件影響台灣紡織產業；2008 年~2010 年有美國金融風暴事件的可能影響；2011 年~2013 年除美國金融風暴可能影響外，還有 ECFA 早收清單之影響等三個時期。

由於 DEA 不適合時間數列的資料，此因研究期間若有產業技術水準變動，將導致所謂效率邊界線(Efficiency Frontier)的移動，則 DEA 衡量績效會有偏誤，為避免此缺點，本研究將採 DEA 的視窗分析來解決，因是將 9 個年度的效率邊界線彼此串連，故可以進行各年間績效之比較。由於研究年度有 9 年，

且為使效率邊界線假設若有變動，也不致幅度太大，本研究將依以往文獻的作法，採每個視窗 3 年來進行績效評估。

此外，因 Banker, Charnes, and Cooper (1984，簡稱 BCC)修正 CCR 模式，可獲得三項績效指標：總效率(Total Efficiency, TE)、純粹管理效率(Pure Technical Efficiency, PTE)及規模效率(Scale Efficiency, SE)，能更詳細評估 ECFA 的簽訂在這三種績效指標上是否產生不同的影響，因此本研究將採 DEA-BCC 模式。另外，以往 DEA 績效評估的文獻，經常討論「公司規模」對績效的影響，本研究也想從該角度分析 ECFA 對不同公司的規模，是否也會有不同程度的影響。但以往的文獻在規模變數上，有採上市櫃、員工人數、或資本額等不同替代變數的做法，但本研究為求分析周延，上述三種分類方式均將討論，使 ECFA 成效的探討能更具參考價值。

本研究將透過以下課題，來分析 ECFA 是否可能對紡織業上市、櫃及公開公司有初步的效益：

- (一)評估研究期間各年度每家紡織公司的各項績效指標，即 TE、PTE 及 SE，並分成上述三個時期觀察這些績效指標的變化；然後針對這三個時期進行檢定，確認各時期間平均值與中位數是否差異顯著。
- (二)將紡織公司進一步分為三類，分別是產品均列入兩岸的早收清單、大陸單方面列為早收清單及兩岸均未列入早收清單等公司，比較每類公司在 ECFA 實施前、後各項平均績效指標之差異，並檢定差異的顯著性。
- (三)在第三時期(ECFA 已實施)對三類公司的各項平均績效指標，進行比較與檢定。

貳、文獻回顧與探討

一、ECFA 簡介

台灣經濟是以出口導向為主，因受到各國的競爭威脅，所以政府想要推動兩岸經濟合作架構協議，透過促進兩岸的經濟發展來帶動台灣的經濟成長。本研究將根據 ECFA 官網所提供的說明，包含架構內容、推動目的、談判簽署歷程與重要事記、台灣各製造業面臨的難題、及 ECFA 的優缺點比較等，分別介紹如下。

(一)架構內容

「兩岸經濟合作架構協議」之英文名稱為「Economic Cooperation Framework Agreement」，簡稱 ECFA。主要是對兩岸的經貿活動，協議規範雙方的合作模式。

- 1.架構協議：為避免具體協商曠日持久、緩不濟急，也考量實際需要，故先簽署綱要式的協議。
- 2.協議內容：免關稅或優惠市場開放，包含早期收穫、服務貿易、投資保障、防衛措施、經濟合作，及爭端解決機制等。
- 3.定位模式：(1)屬於台灣特有的模式，非港澳模式，也不是「自由貿易協定(FTA)」；(2)屬於兩岸特殊性質的經濟合作協議，不違背世界貿易組織(WTO)精神；只規範兩岸經濟合作事項，不涉及主權或政治問題。
- 4.協商原則：(1)不開放中國大陸農產品進口；(2)不開放中國大陸勞工來台工作；(3)以「國家需要」、「民意支持」、「國會監督」三原則推動。

(二)ECFA 推動目的

因台灣對外出口佔 GDP 七成以上，是為經濟成長最主要動能，但近年來國際間的經濟區域整合成為趨勢，國與國之間簽署區域貿易協定與雙邊自由貿易協定，以使彼此間互免關稅。自 2010 年開始，對我國影響重大的「東協+中國」、「東協+日本」、「東協+3(即中國、日本、韓國)」等自由貿易區相繼成立，因此我國若無法參與，則出口競爭力將被削弱。

- (三)ECFA 談判簽署歷程與重要事紀：本研究整理摘要，如表 2 所示。

表 2 兩岸洽簽 ECFA 之重要事件一覽表

時間	重要事件
2009/2/27	馬總統接受年代新聞專訪，說明將推動與中國大陸洽簽兩岸經濟合作架構協議(Economic Cooperation Framework Agreement，即 ECFA)。
2009/7/29	經濟部部長召開「ECFA 經濟影響評估報告」記者會。
2009/8/27	行政院公民投票審議委員會召開會議，審查「你是否同意台灣與中國簽訂之經濟合作架構協議(ECFA)，政府應交付台灣人民公民投票決定？」，結果以 13 票認定不符規定，駁回前述公提案。
2009/12/21	第四次「江陳會談」於台中舉行，簽署「海峽兩岸標準計量檢驗認證合作協議」、「海峽兩岸漁船船員勞務合作協議」及「海峽兩岸農產品檢疫檢驗合作協議」。
2010/1/26	兩岸經濟合作架構協議於北京進行第 1 次正式協商。
2010/3/31	兩岸經濟協議第二次正式協商於桃園舉行。
2010/6/13	兩岸經濟協議第三次正式協商於北京舉行。
2010/6/29	第五次「江陳會談」於大陸重慶舉行，簽署「兩岸經濟合作架構協議」。
2010/9/12	「兩岸經濟合作架構協議」生效實施。
2010/10/28	ECFA 服務貿易早期收穫計畫，陸方開放「會計審計簿記—延長臨時審計許可證效期」、「計算機及其相關服務業之軟件實施服務與數據處理服務」(即電腦服務業)、「研究和開發服務業之自然科學和工程學研究和實驗開發服務」、「會議服務業」及「取消台灣電影片進口配額限制」等 5 項。
2010/11/1	ECFA 服務貿易早期收穫計畫，我方開放「研究與發展服務業」、「會議服務業」、「大陸華語與合拍電影片發行映演每年 10 部」、「經紀商服務業(活動物除外)」及「電腦訂位系統」等 5 項。
2010/12/21	第六次「江陳會談」於台北舉行，簽署「海峽兩岸醫藥衛生合作協議」。
2011/1/1	ECFA 早期收穫計畫貨品貿易開始降稅。
2011/1/6	「兩岸經濟合作委員會」(簡稱經合會)成立，其下設置 6 個工作小組。
2011/2/22	經合會第 1 次例會在中壢舉行，正式啟動 ECFA 貨品貿易、服務貿易、投資保障及爭端解決等 4 項後續協議之協商，並展開產業合作、海關合作及兩岸經貿團體互設辦事機構等經濟合作事項之推動。
(2011/10/20)	第七次「江陳會談」於天津舉行，簽署「海峽兩岸核電安全合作協議」。
2011/11/1	經合會第 2 次例會在杭州舉行，兩岸雙方就 ECFA 貨品及服務貿易早期收穫計畫之執行情形、ECFA 後續 4 項協議之協商，產業合作、海關合作及兩岸經貿團體互設辦事機構等事宜之推動，以及 ECFA 未來半年工作計畫之議題深入交換意見。
2012/1/1	ECFA 早期收穫計畫貨品貿易第 2 階段降稅。
2012/4/26	經合會第 3 次例會在新北市(淡水)舉行，雙方檢視 ECFA 早期收穫計畫執行情形，及針對之前議題繼續交換意見；又兩岸經貿團體互設辦事機構將待雙方各自發布相關法規後正式啟動。
2012/8/9	第八次「江陳會談」於台北舉行，簽署「海峽兩岸投資保障和促進協議」和「海峽兩岸海關合作協議」。
2012/12/11	經合會第 4 次例會在廣州舉行，雙方檢視 ECFA 各項工作推動進展，規劃下階段工作，並就因應全球經濟情勢變化與加強兩岸經濟合作等經驗交換意見。此外，在兩岸經貿團體互設辦事機構方面，雙方各已核准第 1 家經貿團體設立辦事機構。
2013/1/1	ECFA 早期收穫計畫貨品貿易第 3 階段降稅。
2013/2/1	「海峽兩岸投資保障和促進協議」及「海峽兩岸海關合作協議」生效實施。
2013/6/21	「兩岸兩會第九次高層會談」於大陸上海舉行，簽署「海峽兩岸服務貿易協議」。
2013/06/25	立法院朝野黨團協商結論：海峽兩岸服務貿易協議本文應經立法院逐條審查、逐條表決，服務貿易協議特定承諾表應逐項審查、逐項表決，不得予以全案包裹表決，非經立法院實質審查通過，不得啟動生效條款。
2013/06/27	行政院將海峽兩岸服務貿易協議送立法院備查。
2013/07/30	立法院院會表決通過，將兩岸服貿協議案交內政、外交及國防、經濟、財政、教育及文化、交通、司法及法制、社會福利及衛生環境八委員會審查。

(下表續)

時間	重要事件
2013/12/10	經合會第5次例會在臺北舉行，雙方檢視 ECFA 各項工作推動進展，規劃下階段工作，並就彼此近來重要之經貿政策及電子商務發展等議題進行交流。本次例會獲致重要進展，雙方將持續積極推動 ECFA 相關工作，包括：ECFA 早期收穫計畫持續帶來效益；繼續推動 ECFA 後續協議；落實兩岸投保協議及海關合作協議後續執行；雙方已各自完成第1家經貿團體設立辦事機構，將儘速促成第2家經貿團體互設辦事機構掛牌運作。
2014/02/27	「兩岸兩會第十次高層會談」於臺灣臺北舉行，簽署「海峽兩岸氣象合作協議」與「海峽兩岸地震監測合作協議」。
2014/08/05	經合會第6次例會於中國大陸北京市舉行，雙方循例檢視 ECFA 各項工作推動進展，規劃下階段工作，並就中小企業相關政策及農產品檢驗檢疫便利化等議題進行交流。本次會議中，雙方肯定各項議題的推動成果，並期許雙方團隊持續積極推動 ECFA 後續工作，服貿協議及早生效，以及完成貨品貿易及爭端解決協議協商，落實並加強推動各項經濟合作事項，增進雙方進一步交流與合作，以促進兩岸經貿良性互動與發展。
2014/09/12	2014年9月10至12日 ECFA 貨品貿易協議第9次協商在臺灣舉行，針對協議文本、ECFA 早收情形、關稅調降、貨品結構、如何調降、產業結構、進出口貿易統計等內容，及產品特定原產地規則、食品安全檢驗與動植物防疫檢疫措施、技術性貿易障礙、貿易救濟、透明化及協議文本相關內容等議題，充分交換意見。
2015/01/29	經合會第7次例會於臺灣臺北市舉行，雙方循例檢視 ECFA 各項工作推動進展，規劃下階段工作，並就彼此兩岸食品安全及通關(檢驗檢疫)問題與中小企業合作等議題進行交流，及經濟情勢交換意見。本次例會獲致重要進展，包括成立中小企業合作工作小組及在農曆春節後聯繫安排舉行第10次貨貿協商等，雙方將持續積極推動 ECFA 相關工作。
2015/04/02	2015年3月31日至4月2日 ECFA 貨品貿易協議第10次協商在中國大陸北京舉行，雙方持續就協議文本及市場開放降稅議題進行討論。
2015/08/25	「兩岸兩會第十一次高層會談」於中國大陸福州舉行，簽署「海峽兩岸避免雙重課稅及加強稅務合作協議」及「海峽兩岸民航飛航安全與適航合作協議」。
2015/09/28	2015年9月28至29日 ECFA 貨品貿易協議第11次協商在中國大陸北京舉行，雙方持續就市場開放降稅議題進行討論。
2015/11/21	2015年11月21至23日 ECFA 貨品貿易協議第12次協商在臺灣舉行，討論市場開放降稅安排及協議條文待解決之議題，本次在部分章節達成多項成果，包括海關程序、產品特定原產地規則(PSR)、食品安全檢驗與動植物防疫檢疫措施(SPS)、技術性貿易障礙(TBT)、貿易救濟及透明化規範等，但部分議題仍有歧見，雙方將繼續努力。

資料來源：ECFA 官網，<http://www.ecfa.org.tw/Event.aspx?pid=9&cid=38>。

(四)台灣製造業面臨的難題

為了解決台灣面臨東協分別與中國大陸、日本、韓國等自由貿易區的成立，而導致經濟被邊緣化的風險，政府評估將可能使石化業、紡織業、汽車業、塑料業、機械業及其他製造業等產業，面臨如表3的難題。

表3 台灣各製造業在未簽 ECFA 下，政府評估可能面臨的問題

行業	可能問題	行業	可能問題
石化業	(1)中下游石化產品出口大陸關稅比東協多5%。 (2)產品外銷將少5~6成。 (3)石化原料(如乙烯、丙烯等)有輸外困難。	塑料業	(1)泛石化塑料將與東協零關稅產品競爭。 (2)塑製品外銷大陸掉7成。 (3)貿易面對6.5%高關稅。
紡織業	(1)上游化纖、中游紗線和布料出口受阻。 (2)面對南韓96%產品零關稅的競爭威脅。	機械業	(1)中價位機械產品、機器受影響。 (2)免關稅促南韓與中國交易，台灣出口受排擠。
汽車業	(1)受制於進口大陸車市場25%的配額上限。 (2)影響車型生產佈局。 (3)將與受關稅優惠的國際車廠競爭。	其他製造業	(1)無法加入自由貿易區，受制於高關稅8.9%。 (2)將面對日韓產品大量進入中國市場的衝擊。 (3)產品邊緣化。

資料來源：http://news.cnyes.com/special/cn_ecfa/index.shtml。

表 4 簽訂 ECFA 對台灣的利弊

優點	缺點
(1)大陸是台灣最大貿易伙伴，兩岸簽署 ECFA 可提升台灣競爭力。 (2)增加台商投資、產品外銷大陸市場，讓台灣可望成為亞太經貿樞紐。 (3)台灣產品輸出大陸免關稅或零關稅。 (4)增加外商在台的投資機會，除了股票投資，還有企業投資。 (5)帶動台灣的就業機會。 (6)亞洲 56 國已各簽訂 FTA，台灣必須簽署 ECFA，才能避免貿易地位邊緣化。	(1)過度投資中國，台灣貧富差距可能拉大。但政府因投資重點產業，可拉近產業間的差距。 (2)台灣產業空洞化，產業可能受衝擊。不過，政府以台灣人民利益為考量，不開放大陸農產品進口。 (3)經貿關係或台灣未來的生活方式，有可能依賴中國。政府將依平等經濟來進行兩岸貿易，讓台灣產品外銷無礙。

資料來源：同表 3。

(五)ECFA 優點與缺點比較：根據 ECFA 官網所述，協議簽訂後對我國的利弊關係，如表 4 所示。

二、台灣紡織產業的簡介

台灣在光復之初，政府針對當時環境的需要，特別將電力、肥料、紡織列為優先發展的三個重要產業。選擇紡織業有三個考量因素：1.台灣地區每年得進口 90%以上的紡織品，發展紡織業可減少外匯的支出；2.紡織業所需資本少，而且可以吸收大量勞工；3.大陸遷台的紡織技術、資金以及人力可以相互配合(行政院經濟建設委員會，1986)。

政府在 1950 年代開始紡織工業進口替代發展的序幕，但紡織業在蓬勃發展之後，因國內市場狹小，無法持續成長，因而必須尋求國外市場。政府乃於 1958 年 10 月，採取新台幣對美元大幅貶值措施，使當年紡織品出口大增，至 1972 年我國紡織品出口值占總出口值的比率，已由 1958 年 1.7%增加至 27.3%。由於 1970 年代紡織業在出口貿易所締造的輝煌成績，因而成為我國經濟發展之重要創匯產業，也造成先進國家紛紛擴大對我國紡織品進口配額的項目，加上國內工資上漲，政府也改推展機械、電子等策略性工業，使得紡織工業生產附加價值、就業人數及出口值，在 1987 年後呈減退的現象(蕭峰雄，1994)。

目前台灣紡織業逐漸轉型，其所產製之成品，除了涵蓋傳統之紗、布、人纖、成衣之外，也包含應用於土木、建築、運輸、航太、醫療、環保及防護等領域的科技紡織品，使得台灣紡織業轉型為「高科技化」的定位(楊炯洋，2000)。黃金鳳(1999)研究台灣的紡織產業，將其產業發展的分期，由最初的奠基(萌芽)階段(1950 年代)，至發展(擴張)階段(1960 年代)，成熟階段(1970 年代)，轉型升級階段(1980 年代)以及高彈性整合階段(1990 年代至目前)。至於，台灣紡織產業的結構也因經歷了上述各階段的發展，已逐漸完整地垂直整合成上、中、下游的生產體系，以圖 1 表示；大致上可分為四大類，人造纖維及加工絲工業、織布工業、染整工業、成衣工業。

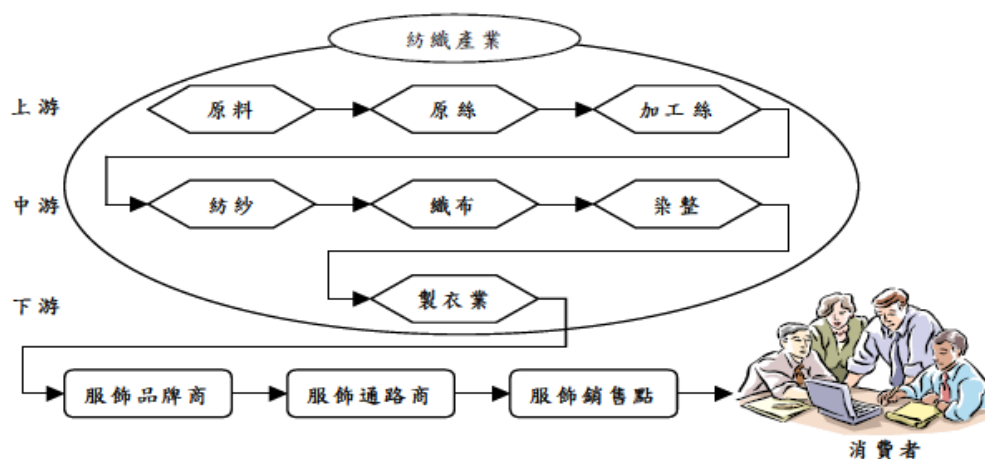


圖 1 紡織產業結構圖 資料來源：www.moneydj.com

表 5 近年來台灣紡織產業之總體經濟資料

年別	營運中工廠 (家數)	年底員工 (人數)	全年營業收入 (千元台幣)	出口(紡織品) (百萬美元)	進口(紡織品) (百萬美元)
97 年	3,230	93,957	351,156,519	10,900.4	2,702.1
98 年	3,161	92,524	338,163,615	9,344.3	2,190.1
99 年	3,134	95,736	432,405,752	11,301.3	2,902.2
100 年	—	—	—	12,715.6	3,569.8
101 年	3,106	96,039	425,200,488	11,820.8	3,320.8
102 年	3,132	96,883	442,446,097	11,702.1	3,305.9
103 年	3,122	99,283	440,298,501	11,565.5	3,425.9
104 年	—	—	—	10,804.1	3,459.9

註：100 年因為行政院主計總處實施「工商普查」，故經濟部「工廠校正及營運調查」暫停，無該年統計資料。

資料來源：經濟部統計處，<http://dmz9.moea.gov.tw/gmweb/investigate/InvestigateG.aspx>；財政部統計處，<http://web02.mof.gov.tw/njswww/WebProxy.aspx?sys=100&funid=defjspt2>。

另外，台灣紡織產業近年來的工廠家數、從業人員數、產值、進出口值，則整理如表 5。

三、有關傳統產業應用 DEA 進行績效評估之文獻整理

本研究針對利用 DEA 評估績效的文獻，進行近年來的蒐集，發現大多為科技產業或金融業，有關紡織業很少，因此將蒐集對象擴展至傳統產業，並整理如表 6 所示。

由於 ECFA 是 2012 年簽訂，而且紡織業是被列入早收清單中屬重要產業之一，故績效是否受該協議的影響，乃是值得探討的課題，但表中如李文瑞(2003)、林世馨(2003)、陳家豪(2009)、蕭鈺水(2011)、曾藝茹(2012)等，均為 ECFA 簽訂前有關紡織業績評估的文獻，而且都屬於討論評估方法的議題。

表 6 近年來以資料包絡分析法衡量傳統產業績效之文獻

作者	投入項	產出項	結論
Ho and Zhu (2003)	1.資本 2.資產 3.員工人數 4.營業成本	營收	效率與效能不同，具有效率較佳的9家公司，其效能並未較佳，兩種指標間不具顯著關係。
李文瑞 (2003)	1.員工人數 2.營業成本 3.營業費用 4.資產總額	營業收入	發現2002年上市公司紡織纖維業之平均總效率值相當高，且以MPI模式進行2000年至2002年，亦獲得總要素生產力是提升，所以認為2002年加入WTO，對上市公司紡織纖維業具有正面的效果。
林世馨 (2003)	1.營業成本 2.利息支出 3.製造費用 4.營業成本合計 5.薪資支出 6.研究發展費 7.營業費用 8.資本額 9.員工人數	1.營業收入毛額 2.營業收入淨額 3.營業毛利 4.營業利益 5.營業外收入合計 6.稅前淨利 7.每股盈餘 8.本期稅後淨利	發現：1.不同的投入與產出等項目的組合，經由DEA所能達到最佳區別效果的一組，就是投入與產出分別經過因素分析，刪減項目以後所組合的一組；2.企業規模大小經營效率與整體效率和規模效率皆呈負相關；3.依DEA求出的變動規模效率值，把五十家決策評估單位分成高中低績效三群，20項財務比率中有12項呈現趨勢傾向，這12項財務比率是管理的重點，值得企業管理者注意。
吳智偉 (2011)	1.員工人數 2.營業支出 3.實際資產淨額	生產毛額	就台灣製造業平均經營績效而言：1.營三角貿易廠商低於未經營的廠商；2.識密集型製造業優於非知識密集型製造業。

(下表續)

作者	投入項	產出項	結論
洪維廷、尚瑞國 (2005)	1.營業成本 2.存貨 3.(1/負債比率) 4.速動比率	1.營業收入淨額 2.存貨周轉率	發現北部地區對台灣建設公司為不利的經營環境，可考慮以分散推案的策略加以因應；上櫃市場對台灣建設公司為有利的經營環境，此與政府對上市櫃建設公司的交易及管理機制有一定的關聯性。經由四階段DEA排除經營環境的影響之後，發現不同推案區域及不同市場交易的建設公司之間，純粹管理效率不再具顯著差異。
Wu(2006)	1.員工人數 2.資本 3.生產時間 4.每日存貨	營業收入	在自動裝配業者上，針對「生產時間」與「每日存貨」兩投入變數，進行DEA的敏感度分析，發現對效率評估具有顯著影響，亦即在自動裝配業供應商的效率衡量上，該兩變數是適當的投入項。
何柏正、楊斯琦 (2008)	1.客戶服務度構面 2.成本與存貨構面 3.供應商績效構面 4.彈性構面	1.營收成長率 2.純益率 3.淨值報酬率 4.資產報酬率	研究結果，客戶服務度構面的持續提供不良率低與迅速回應顧客訂單最受重視。供應商績效構面的資訊分享程度，不但重視程度低，且滿意度也低，隱含鋼鐵業的供應鏈關係，仍屬上游對下游有較大的控制力，及台灣鋼鐵產業實施B2B的網絡活動，仍有許多發展空間。
陳家豪(2009)	1.銷貨淨利 2.負債/資產比率 3.流動資產 4.銷售淨額 5.銷貨成本 6.營業活動現金流入 7.營運資金淨額	1.利息保障倍數 2.資產總額報酬率 3.股東權益報酬率 4.流動比率 5.應收帳款週轉率 6.存貨周轉率 7.銷售總額	研究結果，在2007年台灣紡織產業有28家效率高的企業與18家低效率的公司。
郭旭原(2009)	1.人力 2.時間 3.技術困難度	1.顧客重要度相對權重 2.品質企劃相對權重	1.利用DEA效率值外，亦可參考決策者過去產品開發的經驗，依照其偏好狀況增加評斷準則，例如投入成本低到某種程度，或是產出項重要到某種程度則優先選取該功能。 2.根據產品設計策略分別賦予設計功能的人力時間之投入項以及顧客重要度與品質企劃之產出項權重。
Wu(2010)	1.管銷成本 2.研發費用 3.直接員工成本 4.折舊 5.貸款 6.直接材料成本 7.非營業成本	1.股東權益報酬率 2.股票市價總額	1.臺灣IC封測公司對外國市場的投資，雖可擁有更多的資本與多樣化的生產線，但不容易在短期增加營收，以達到規模的最佳值。 2.2008年美國金融風暴導致全球經濟下降期間，沒有FDI的IC封測公司顯著增加營收較有FDI公司為快；此外，OTC或非統包的IC封測公司，一樣具有相同結果。
劉文彬、左晉璋、彭克仲 (2010)	1.總資產 2.平均總股東權益 3.平均流動在外股東普通股數 4.平均固定資產淨額 5.平均存貨 6.平均應收帳款	1.稅後淨利 2.營業收入	從股市收盤結果來看，並非未達有效率股價就為低價股，而是投資股票仍須考量其他主觀的因素，例經濟景氣、產業發展、政府支持、投資者風險偏好、企業未來發展潛能等，皆為選擇股票的因素；此外，食品產業研發育成出新核心競爭力，亦可能造成相當的影響，因此若能加上質化資料的分析，將有利於投資者作進一步的決策分析，選擇正確的股票投資標的。

(下表續)

作者	投入項	產出項	結論
何柏正(2010)	1.勞動人數 2.勞動報酬 3.固定資產淨額	生產總額	1.灣製造業產業結構有重大轉變，民生工業、化學工業大幅衰退，資訊電子業、金屬機械業快速成長。 2.灣製造業有明顯往北部區域聚集的趨勢，資訊電子業與金屬機械業的空間聚集程度較高，新竹縣市的產業專業化程度最高；3.勞力密集型製造業之規模報酬多呈現遞減趨勢，知識密集型製造業之規模報酬則多呈現遞增趨勢。大部分縣市呈現規模報酬遞減趨勢，東部區域呈現規模報酬遞增趨勢；4.部區域製造業之生產效率明顯低於北部、中部、南部區域，多項製造業已撤離東部區域。
蕭鈺水(2011)	1.營業成本 2.營業費用 3.長期投資	1.營業收入淨額 2.營業外收入	紡織廠商之無效率來源大部分來自純技術無效率，如昶和、三洋織、如興等連續三年皆為無效率單位，而嘉裕、集盛、南染、聚隆等4家之相對效率值為1。敏感度分析發現，最具影響力之變項為營業收入淨額，其次為營業成本。Malmquist 生產力指數分析發現，整體紡織廠商生產力、技術效率呈現正成長，但技術方面仍有進步空間，尤其東和紡織的麥氏生產力指數、追趕效率指數、麥氏指數皆小於1。
謝柏澤(2011)	1.發電總資產 2.投入勞動量 3.燃料總成本 4.資本單價 5.勞動單價 6.燃料單價	1.年淨發電量 2.營業總收入	1.平電力與 Pha Lai 電廠在三個研究年度均具有成本效率，其中 Pha Lai 電廠均屬特別強勢效率單元。 2.寮汽電與 Hung Formosa 電廠在三個研究年度均為成本無效率。 3.Hung Nhiep Formosa 電廠成本效率有每況愈下情形。 4.寮汽電的成本效率呈現不穩定之情況。
曾藝茹(2012)	1.固定資產 2.營業成本 3.研發費用 4.員工人數	1.營業收入 2.稅前淨利	使用交叉效率模式找出最佳企業，應用麥氏指數分析跨期生產力變動趨勢，以客觀地分析台灣地區及大陸地區紡織產業之經營效率，做為未來進一步提昇競爭力的參考。

註：表中僅洪維廷、尚瑞國(2005)一文，有討論影響績效的變數，如資產總額、推案區域、上市櫃、入帳方式、董監持股比例、上市櫃時間、業外收益比率等。

資料來源：本研究整理

參、研究方法及步驟

一、產出、投入變數選擇之說明

根據表6之文獻，可發現在使用DEA評估績效時，較適當的投入、產出等指標之選擇，可分成二個構面來看：財務構面指標與非財務構面指標，且若以平衡計分卡法(Kaplan and Norton, 1996)而言，則非財務構面是指顧客、內部流程及學習成長等。明顯地，財務構面各項指標的資料因容易取得，大部分文獻均侷限在此進行指標的篩選，最多再加上產業特性的考量作調整，如謝柏澤(2011)的電廠績效評估。但若僅就財務構面探討，則依經濟學的生產(或成本)理論，才能避免選擇的指標有重複的情況，如表六中劉文彬等人(2010)，在投入項的「總資產」與「平均固定資產」，及產出項的「稅後淨利」與「營業收入」均有重複之嫌；何柏正(2010)在投入項的「勞動人數」與「勞動報酬」、謝柏澤(2011)在產出項的「年淨發電量」與「營業總收入」、曾藝茹(2012)在產出項的「營業收入」與「稅前淨利」等，亦有重複使用相關項目的問題。根據經濟理論，最基本的投入指標是勞動力(員工人數)、資本(機器、設備、廠房)、土地(工廠面積)、企業才能(管理階層人數)，而產出指標是產量，由於本研究的資料來源為「台灣經濟新報資料庫」，故上述指標之數據，在投入項上分別為「營業成本」、「營業費用」、「固定資產」等會計科目；在產出項上則為「營業收入淨額」。

(一)產出變數

即營業收入淨額，是指在營業期間因銷售商品或提供勞務等活動，所獲得的營業收入毛額扣除銷貨退回與銷貨折讓後之金額。亦即：

$$\text{營業收入淨額} = \text{營業收入毛額} - \text{銷貨退回及折讓}$$

此外，本項數據將再以主計總處所提供的「消費者物價指數」進行平減，以消除物價變動的影響，避免績效評估時產生偏差。

(二)投入變數

1.營業成本：是指銷貨時的成本。亦即：

$$\begin{aligned} \text{營業成本} = & \text{製成品成本(分別為本期的原物料耗用、直接人工及製造費用+期初在製品+期末在製品+其他} \\ & \text{調整項+購入半成品)+期初製成品+本期進貨-期末製成品+貨物稅+包裝費+運費+其他營業成} \\ & \text{本+其他調整(轉列分攤)} \end{aligned}$$

本項投入數據將再以主計總處所提供的「躉售物價指數」進行平減，以消除物價變動的影響，避免績效評估時產生偏差。

2.營業費用：根據新報資料庫是等於「推銷費用+管理費用+研究發展費用」的總和。又新報資料庫的損益表定義，若不討論業外損益，則營業費用與營業成本二項會計科目，將等於公司經營的總變動成本。

又本項投入數據將以主計總處所提供的「躉售物價指數」進行平減，以消除物價變動的影響，避免績效評估產生偏差。

3.固定資產：相當於公司經營的固定成本，且會計科目中「固定資產毛額」將較「資產總額」適當，因後者包含了「投資及基金」、「閒置資產」等未投入於產出的項目；同理，因折舊也有投入於生產，故使用毛額較適當。「固定資產毛額」係為營業上使用，且使用年限在一年以上，非以出售為目的之有形資產。亦即：

$$\begin{aligned} \text{固定資產毛額} = & \text{土地成本+房屋及建築成本+機器及儀器設備成本+其他設備成本+固定資產重估增值+固} \\ & \text{定資產累計折舊+固定資產損失準備+在建工程及預付款} \end{aligned}$$

此外，本項投入的數據，將再以主計總處所提供的「固定資本形成毛額平減指數」進行平減，以消除物價變動的影響，避免績效評估產生偏差。

二、DEA-BCC 模式

使用 DEA 評估效率時，通常有「投入導向」(Input-Orientated)與「產出導向」(Output-Orientated)兩種衡量方式；投入導向是指調整產出在相同水準下，比較投入的使用情形，產出導向則反之。由於本研究對象為紡織業上市櫃公司，根據前述文獻探討，該產業已屬於成熟階段，正值升級轉型期，較須投入面變數的績效改善建議，因此採投入導向衡量效率將較適當。

假設每個 DMU_j (j=1,2,...,n)，均使用 m 種投入 X_{ij} (i=1,2,...,m)，並均有 s 種產出 Y_{rj} (r=1,2,...,s)。第 k 個決策單位(DMU_k)的純粹管理效率值(PTE_k)可由下式得之：

$$\begin{aligned} \text{Min}_{PTE_k, \lambda_j} \quad & PTE_k - \varepsilon \left(\sum_{i=1}^m S_i^- + \sum_{r=1}^s S_r^+ \right) \\ \text{s.t.} \quad & \sum_{j=1}^n (\lambda_j X_{ij}) = PTE_k X_{ik} - S_i^- \quad , i = 1, 2, \dots, m \\ & \sum_{j=1}^n (\lambda_j Y_{rj}) = Y_{rk} + S_r^+ \quad , r = 1, 2, \dots, s \\ & \sum_{j=1}^n \lambda_j = 1 \\ & \lambda_j, S_i^-, S_r^+ \geq 0, j = 1, 2, \dots, n ; i = 1, 2, \dots, m ; r = 1, 2, \dots, s \\ & PTE_k \text{ 無正負號限制} \end{aligned}$$

上式中 ϵ 為極小正值，表任一項投入或產出皆不可忽視； S_i^- 與 S_r^+ 均為差額變數(slack variable)，分別表第 i 項投入與第 r 項產出仍須改善的無效率部分。另外，本研究是以 Deap 2.1 版的軟體，來計算 BCC 模式的結果。

肆、實證結果

一、研究期間各項資料的基本統計性質

本研究對象為上市櫃及公開發行的紡織業公司，共 52 家。其在 2005 年~2013 年的研究期間，各項投入、產出變數之基本統計量，如表 7 所示。

表 7 各變數之基本統計量

變數別(新臺幣千元)	平均值	標準差	極小值	極大值
產出項 營收淨額	5,522,420.34	28,263,486.27	41,935.39	62,329,019.94
營業成本	5,042,758.15	26,001,850.48	31,055.83	57,895,543.29
投入項 營業費用	375,622.92	2,606,029.89	20,487.25	5,298,790.00
固定資產	1,942,707.96	10,963,484.07	30,181.38	20,201,645.06

資料來源：本研究統計整理

二、Pearson 相關檢定

為進一步確認投入項與產出項間之相關性，是否符合 DEA 所要求的「同向性」(isotonicity)條件，故利用 Pearson 相關係數進行檢定，結果如表 8 所示。表中各項投入均顯示與營收淨額具有顯著正相關 ($p < 0.05$)。

表 8 投入項與產出項間之 Pearson 相關檢定

投入項 產出項	營業成本	營業費用	固定資產
營收淨額	0.999**	0.921**	0.875**

註：**表示顯著水準 $\alpha=1\%$ 時，採雙尾檢定，具顯著性。 資料來源：本研究統計整理

三、各年度紡織公司的績效分析

研究期間上市櫃紡織公司在 PTE、SE 及 TE 的平均表現，整理如表 9 所示：

表 9 各年度上市櫃紡織公司各項績效的平均水準

年	PTE	SE	TE	年	PTE	SE	TE
2005	0.913	0.967	0.882	2009	0.912	0.965	0.880
2006	0.912	0.970	0.884	2010	0.914	0.964	0.881
2007	0.912	0.970	0.884	2011	0.914	0.963	0.879
2008	0.909	0.969	0.880	2012	0.911	0.963	0.876

資料來源：本研究統計整理

由於研究期間可分三個時期：2005~2007 年無重大經濟事件時期、2008~2010 年美國金融風暴時期及 2011~2013 年金融風暴加上 ECFA 實施時期。因此，將表 9 的 PTE、SE 及 TE 畫成圖 2、圖 3 及圖 4，而圖中將以實線劃分，以表示上述三個時期。

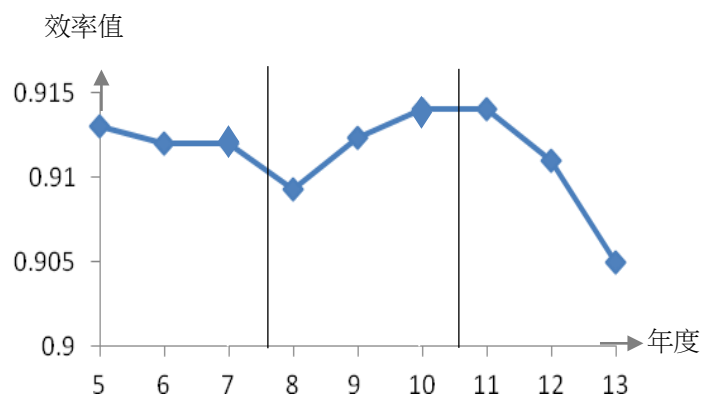


圖2 歷年 PTE 的變動趨勢圖

資料來源：本研究整理

因要判斷研究期間各項績效的變動，究竟是上升、下降、或平穩等趨勢，本研究採以 2013 年的表現為準，只要該年高於研究期間任一年水準，就定義為趨勢向上，若是低於任一年水準，為變動趨勢向下，若是位在最高與最低水準之間，則為表現平穩。由圖 2 而言，上市櫃紡織公司的平均 PTE 績效，呈持續下降的趨勢。

再由圖 3，平均 SE 績效也是呈持續向下趨勢；而圖 4 的平均 TE 績效，也是呈下降之勢。因此，由整體上市櫃紡織公司來看，歷經美國金融風暴是有受到影響，雖然期間也簽訂 ECFA，將紡織業列為早收清單，但在各績效指標上卻還未顯示出效果。

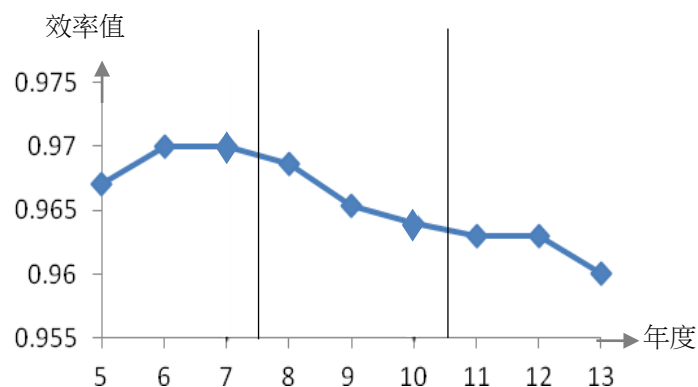


圖3 歷年 SE 的變動趨勢圖

資料來源：本研究整理

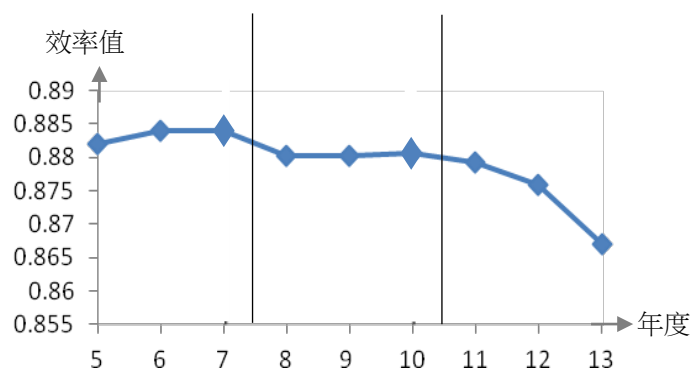


圖4 歷年 TE 的變動趨勢圖

資料來源：本研究整理

本研究再透過統計檢定，觀察各時期的變動是否具顯著性：

(一)2005~2007年之第一時期與2008~2010年之第二時期，進行PTE、SE、TE平均值與中位數的比較，其虛無假設分別敘述如下：

H_{t1}：第一時期與第二時期的平均PTE值無差異(即 $\overline{PTE}_{t_1} = \overline{PTE}_{t_2}$)。

H_{t2}：第一時期與第二時期的平均SE值無差異(即 $\overline{SE}_{t_1} = \overline{SE}_{t_2}$)。

H_{t3}：第一時期與第二時期的平均TE值無差異(即 $\overline{TE}_{t_1} = \overline{TE}_{t_2}$)。

H_{w1}：第一時期與第二時期的PTE中位數值無差異。

H_{w2}：第一時期與第二時期的SE中位數值無差異。

H_{w3}：第一時期與第二時期的TE中位數值無差異。

表10 第一時期與第二時期在PTE、SE、TE之檢定結果

統計量	純粹管理效率(PTE)	規模效率(SE)	總效率(TE)
t 值	0.541	0.605	0.808
P-Value	0.589	0.546	0.420
Wilcoxon 值	-1.345	-0.207	-2.067
P-Value	0.179	0.836	0.039

註：*、**分別表示顯著水準 $\alpha=5\%$ 、 1% 時，採雙尾檢定，具顯著性。另外，Wilcoxon 值是指 Wilcoxon 符號等級檢定的統計量。 資料來源：本研究統計整理

檢定結果整理如表 10。由表中可知，不論採平均數或中位數檢定，第一時期與第二時期的純粹管理效率(PTE)、規模效率(SE)及總效率(TE)均無顯著差異，表示美國金融風暴的發生，未對台灣整體上市櫃紡織公司的績效造成顯著的影響。

(二)2008~2010年之第二時期與2011~2013年之第三時期進行比較，虛無假設如下：

H_{t4}：第二時期與第三時期的平均PTE值無差異(即 $\overline{PTE}_{t_2} = \overline{PTE}_{t_3}$)。

H_{t5}：第二時期與第三時期的平均SE值無差異(即 $\overline{SE}_{t_2} = \overline{SE}_{t_3}$)。

H_{t6}：第二時期與第三時期的平均TE值無差異(即 $\overline{TE}_{t_2} = \overline{TE}_{t_3}$)。

H_{w4}：第二時期與第三時期的PTE中位數值無差異。

H_{w5}：第二時期與第三時期的SE中位數值無差異。

H_{w6}：第二時期與第三時期的TE中位數值無差異。

表11 第二時期與第三時期在PTE、SE、TE之檢定結果

統計量	純粹管理效率(PTE)	規模效率(SE)	總效率(TE)
t 值	-0.136	0.408	0.239
P-Value	0.892	0.684	0.811
Wilcoxon 值	-0.120	-1.859	-1.007
P-Value	0.904	0.063	0.314

註：*、**分別表示顯著水準 $\alpha=5\%$ 、 1% 時，採雙尾檢定，具顯著性。另外，Wilcoxon 值是指 Wilcoxon 符號等級檢定的統計量。 資料來源：本研究統計整理

檢定結果整理如表 11。由表中可知，不論採平均數或中位數檢定，第二時期與第三時期的純粹管理效率(PTE)、規模效率(SE)及總效率(TE)也是均無顯著差異，表示 ECFA 實施之後，亦未對台灣整體上市櫃紡織公司的績效造成顯著的影響。

四、各類上市櫃紡織公司之歷年績效

本研究認為若要研究 ECFA 是否真正影響上市櫃紡織公司，其實還須將紡織公司進一步分為三類，分別是「產品均列入兩岸早收清單」、「大陸單方面列入早收清單」及「兩岸均未列入早收清單」等公司，比較每類公司在第二與第三時期的各項績效指標之差異，才能得知 ECFA 的效果。因此，將三類紡織公司的績效表現，分別整理如表 12、表 13、表 14。同前述，將各表依 PTE、SE、TE 畫成圖，並在圖中以實線劃分，以表示本研究的三個時期，方便分析三種績效的變動趨勢。至於，有關變動趨勢向上、向下、或平穩的標準亦如前述。

(一)「產品均列入兩岸早收清單」之紡織公司的績效分析

表12 「產品均列入兩岸早收清單」之紡織公司歷年各項平均績效水準

年	PTE	SE	TE
2005	0.979	0.970	0.950
2006	0.981	0.966	0.948
2007	0.975	0.967	0.943
2008	0.969	0.964	0.934
2009	0.964	0.963	0.929
2010	0.966	0.960	0.928
2011	0.968	0.962	0.931
2012	0.967	0.963	0.931
2013	0.966	0.967	0.934

資料來源：本研究統計整理

由表 12 之 PTE、SE 及 TE 數據，分別改畫成圖 5、圖 6、圖 7。由圖 5 平均 PTE 發現在 2006 年~2009 年是呈下滑的趨勢，但之後即呈平穩態勢。

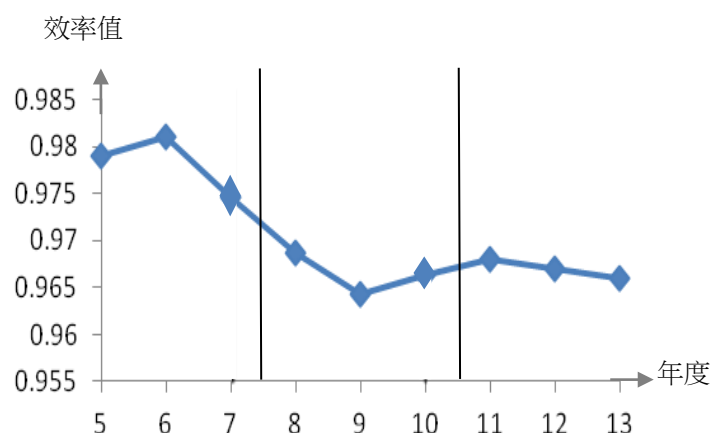


圖5 「產品均列入兩岸早收清單」之紡織公司的 PTE 變動圖

資料來源：本研究統計整理

由圖 6 平均 SE 的變動而言，雖是呈平穩之勢，但其實「產品均列入兩岸早收清單」之紡織公司在 ECFA 實施後，平均 SE 有呈回升趨勢；再由圖 7 平均 TE 績效指標觀察，其變動趨勢也是如此，只是較不明顯，這是因為 $TE=PTE \times SE$ ，故不明顯是 PTE 造成的。

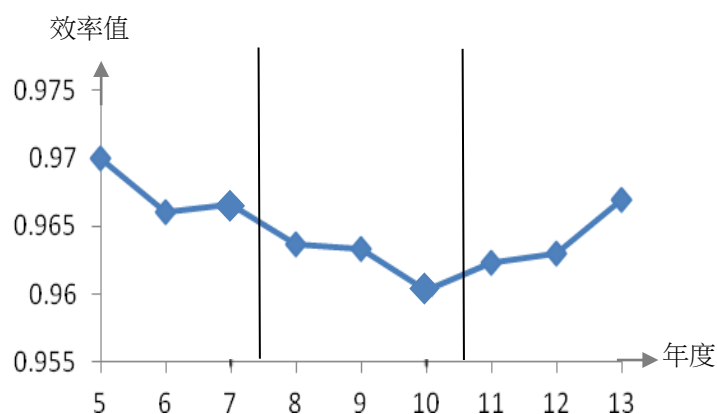


圖 6 「產品均列入兩岸早收清單」之紡織公司的 SE 變動圖

資料來源：本研究統計整理

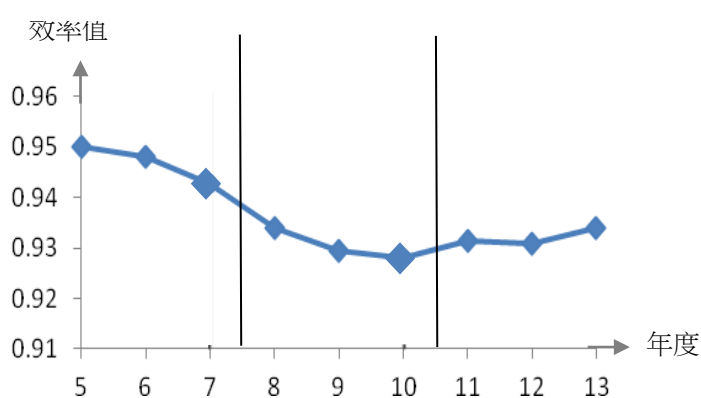


圖 7 「產品均列入兩岸早收清單」之紡織公司的 TE 變動圖

資料來源：本研究統計整理

(二) 「產品列入大陸早收清單」之紡織公司的績效分析

表 13 「產品列入大陸早收清單」之紡織公司歷年各項平均績效水準

年	PTE	SE	TE
2005	0.960	0.977	0.938
2006	0.959	0.976	0.935
2007	0.960	0.975	0.935
2008	0.961	0.973	0.934
2009	0.964	0.974	0.938
2010	0.965	0.974	0.940
2011	0.965	0.973	0.939
2012	0.964	0.972	0.936
2013	0.963	0.968	0.932

資料來源：本研究統計整理

由表 13 之 PTE、SE 及 TE 數據，分別改畫成圖 8、圖 9、圖 10。由圖 8 平均 PTE 變動而言，雖是呈平穩之勢，但其實「產品列入大陸早收清單」在 ECFA 實施之後，平均 PTE 反呈下降之勢。

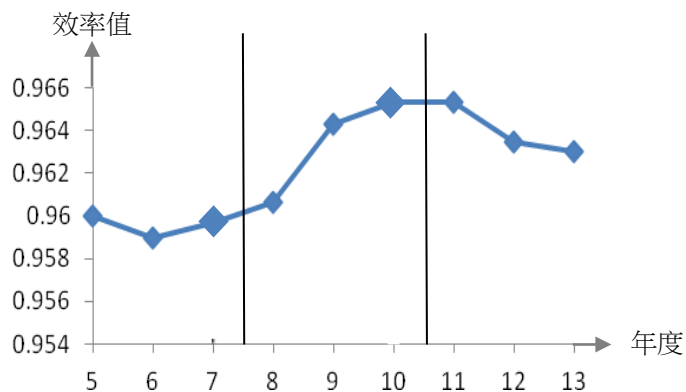


圖 8 「產品列入大陸早收清單」之紡織公司的 PTE 變動圖

資料來源：本研究統計整理

由圖 9 平均 SE 變動而言，發現呈持續下降的趨勢；而圖 10 平均 TE 的變動，亦呈下降之勢。綜上所述，以「產品列入大陸早收清單」而言，本研究認為 ECFA 實施的效果並未產生。

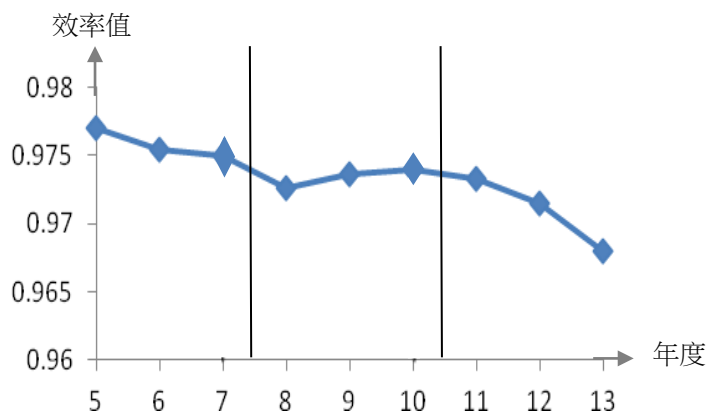


圖 9 「產品列入大陸早收清單」之紡織公司的 SE 變動圖

資料來源：本研究統計整理

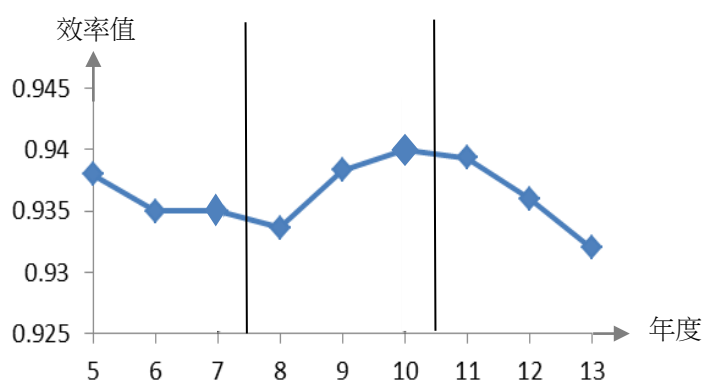


圖 10 「產品列入大陸早收清單」之紡織公司的 TE 變動圖

資料來源：本研究統計整理

(三) 「產品均未列入兩岸早收清單」之紡織公司的績效分析

由表 14 之 PTE、SE 及 TE 數據，分別改畫成圖 11、圖 12、圖 13。由圖 11 平均 PTE 績效指標而言，發現是呈持續下降的趨勢。

表14 「產品均未列入兩岸早收清單」之紡織公司歷年各項平均績效水準

年	PTE	SE	TE
2005	0.931	0.949	0.882
2006	0.927	0.954	0.884
2007	0.928	0.954	0.884
2008	0.923	0.953	0.880
2009	0.926	0.950	0.880
2010	0.924	0.952	0.880
2011	0.924	0.955	0.882
2012	0.920	0.958	0.880
2013	0.916	0.956	0.875

資料來源：本研究統計整理

由表 14 之 PTE、SE 及 TE 數據，分別改畫成圖 11、圖 12、圖 13。由圖 11 平均 PTE 績效指標而言，發現是呈持續下降的趨勢。

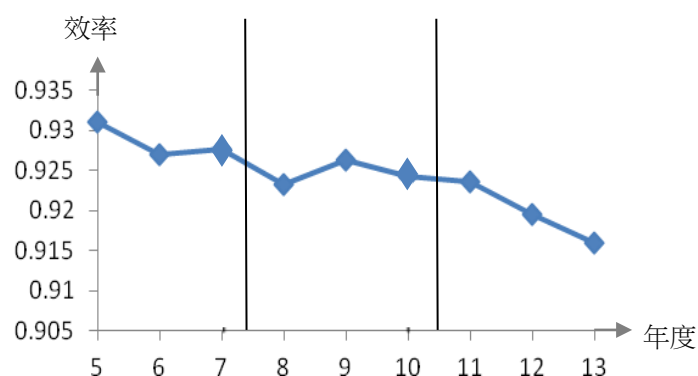


圖 11 「產品均未列入兩岸早收清單」之紡織公司的 PTE 變動圖

資料來源：本研究統計整理

由圖 12 平均 SE 績效指標，則其變動屬於平穩態勢；至於，平均 TE 績效指標，由圖 13 可知，亦是呈現持續下降的趨勢。

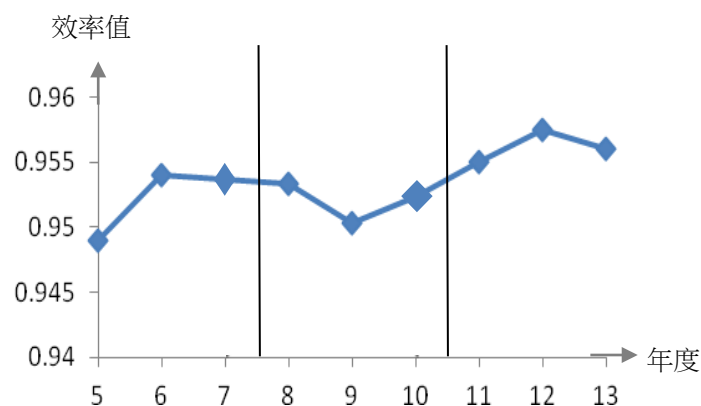


圖 12 「產品均未列入兩岸早收清單」之紡織公司的 SE 變動圖

資料來源：本研究統計整理

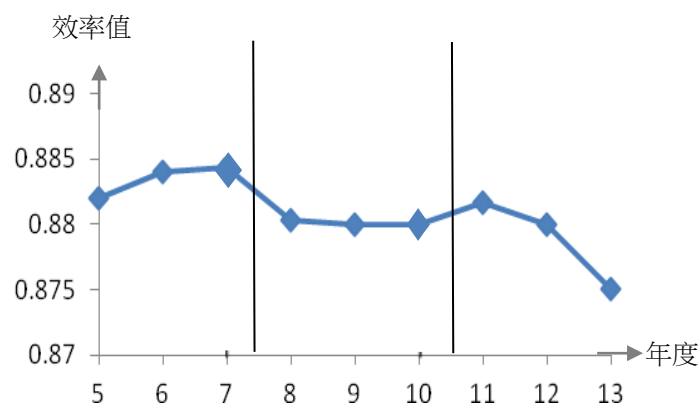


圖 13 「產品均未列入兩岸早收清單」之紡織公司的 TE 變動圖

資料來源：本研究統計整理

(四)檢定三類上市櫃紡織公司之 PTE、SE 及 TE 是否受 ECFA 顯著影響

由於 ECFA 是在 2011 年實施，是第二時期(2008 年~2010 年)與第三時期(2011 年~2013 年)劃分的標準，故本研究將僅針對第二與第三時期的純粹管理效率(PTE)、規模效率(SE)、總效率(TE)進行比較檢定。

1. 「兩岸均列入早收清單」之紡織公司在第二時期與第三時期之檢定

有關平均數與中位數之虛無假設，分別敘述如下：

H_{t7}：「兩岸均列入早收清單」在第二時期與第三時期的平均 PTE 值無差異。

H_{t8}：「兩岸均列入早收清單」在第二時期與第三時期的平均 SE 值無差異。

H_{t9}：「兩岸均列入早收清單」在第二時期與第三時期的平均 TE 值無差異。

H_{w7}：「兩岸均列入早收清單」在第二時期與第三時期的 PTE 中位數值無差異。

H_{w8}：「兩岸均列入早收清單」在第二時期與第三時期的 SE 中位數值無差異。

H_{w9}：「兩岸均列入早收清單」在第二時期與第三時期的 TE 中位數值無差異。

檢定結果整理如表 15。由表中可知，「兩岸均列入早收清單」的上市櫃紡織公司，不論採平均數或中位數檢定，在純粹管理效率(PTE)、規模效率(SE)、總效率(TE)均無顯著差異，表示 ECFA 實施之後，對「兩岸均列入早收清單」之上市櫃紡織公司的績效未造成顯著的影響。

表 15 「兩岸均列入早收清單」之紡織公司受 ECFA 影響之檢定結果

統計量	純粹管理效率(PTE)	規模效率(SE)	總效率(TE)
t 值	0.059	0.166	0.293
P-Value	0.953	0.869	0.771
Wilcoxon 值	-0.457	-1.586	-0.913
P-Value	0.648	0.113	0.361

註：*、**分別表示顯著水準 $\alpha=5\%$ 、 1% 時，採雙尾檢定，具顯著性。另外，Wilcoxon 值是指 Wilcoxon 符號等級檢定的統計量。資料來源：本研究統計整理

2. 「大陸單方面列入早收清單」之紡織公司在第二時期與第三時期之檢定

有關平均數與中位數之虛無假設，敘述如下：

H_{t10}：「大陸單方面列入早收清單」在第二時期與第三時期的平均 PTE 值無差異。

H_{t11}：「大陸單方面列入早收清單」在第二時期與第三時期的平均 SE 值無差異。

H_{t12}：「大陸單方面列入早收清單」在第二時期與第三時期的平均 TE 值無差異。

H_{w10}：「大陸單方面列入早收清單」在第二時期與第三時期的 PTE 中位數值無差異。

H_{w11}：「大陸單方面列入早收清單」在第二時期與第三時期的 SE 中位數值無差異。

H_{w12}：「大陸單方面列入早收清單」在第二時期與第三時期的 TE 中位數值無差異。

檢定結果整理如表 16。由表中可知，「大陸單方面列入早收清單」的上市櫃紡織公司，不論採平均數或中位數檢定，在純粹管理效率(PTE)、規模效率(SE)、總效率(TE)均無顯著差異，表示 ECFA 實施之後，對「大陸單方面列入早收清單」之上市櫃紡織公司的績效未造成顯著的影響。

表16 「大陸單方面列入早收清單」之紡織公司受ECFA影響之檢定結果

統計量	純粹管理效率(PTE)	規模效率(SE)	總效率(TE)
t 值	-0.894	1.764	-0.248
P-Value	0.373	0.082	0.804
Wilcoxon 值	1.215	-2.248	0.053
P-Value	0.224	0.025	0.958

註：*、**分別表示顯著水準 $\alpha=5\%$ 、 1% 時，採雙尾檢定，具顯著性。另外，Wilcoxon 值是指 Wilcoxon 符號等級檢定的統計量。資料來源：本研究統計整理

3. 「兩岸均未列入早收清單」之紡織公司在第二時期與第三時期之檢定

有關平均數與中位數之虛無假設，敘述如下：

H_{t13}：「兩岸均未列入早收清單」在第二時期與第三時期的平均 PTE 值無差異。

H_{t14}：「兩岸均未列入早收清單」在第二時期與第三時期的平均 SE 值無差異。

H_{t15}：「兩岸均未列入早收清單」在第二時期與第三時期的平均 TE 值無差異。

H_{w13}：「兩岸均未列入早收清單」在第二時期與第三時期的 PTE 中位數值無差異。

H_{w14}：「兩岸均未列入早收清單」在第二時期與第三時期的 SE 中位數值無差異。

H_{w15}：「兩岸均未列入早收清單」在第二時期與第三時期的 TE 中位數值無差異。

檢定結果整理如表 17。由表中可知，「兩岸均未列入早收清單」的上市櫃紡織公司，不論採平均數或中位數檢定，在純粹管理效率(PTE)、規模效率(SE)、總效率(TE)均無顯著差異，表示 ECFA 實施之後，對「兩岸均未列入早收清單」之上市櫃紡織公司的績效未造成顯著的影響。

表17 「兩岸均未列入早收清單」之紡織公司受ECFA影響之檢定結果

統計量	純粹管理效率(PTE)	規模效率(SE)	總效率(TE)
t 值	0.289	-0.099	0.270
P-Value	0.773	0.921	0.788
Willcoxn 值	-0.186	-0.065	-0.888
P-Value	0.414	0.948	0.375

註：*、**分別表示顯著水準 $\alpha=5\%$ 、 1% 時，採雙尾檢定，具顯著性。另外，Wilcoxon 值是指 Wilcoxon 符號等級檢定的統計量。資料來源：本研究統計整理

五、在第三時期裡對三類公司的各項平均績效指標進行比較

因 2011~2013 年的第三時期為 ECFA 已實施期間，本研究定義「大陸單方面列入早收清單」為第一類公司，「兩岸均列入早收清單」為第二類公司，「兩岸未列入早收清單」為第三類公司，分別比較此三類間是否有績效表現顯著差異，再度觀察 ECFA 之影響。

(一)第一類「大陸單方面列入早收清單」與第二類「兩岸均列入早收清單」的比較，其虛無假設敘述如下：

H_{t16}：ECFA 期間第一類與第二類的平均 PTE 值無差異。

H_{t17}：ECFA 期間第一類與第二類的平均 SE 值無差異。

H_{t18}：ECFA 期間第一類與第二類的平均 TE 值無差異。

H_{u1}：ECFA 期間第一類與第二類的 PTE 中位數值無差異。

H_{u2}：ECFA 期間第一類與第二類的 SE 中位數值無差異。

H_{u3}：ECFA 期間第一類與第二類的 TE 中位數值無差異。

根據表 18 發現，在規模效率(SE)上，不論採平均數或中位數檢定，均顯示第一類與第二類有顯著差異，表示 ECFA 實施期間，「大陸單方面列入早收清單」與「兩岸均列入早收清單」這兩類上市櫃紡織公司，在調整組織規模能力上具有顯著差異。不過，以平均值而言，是「大陸單方面列入早收清單」的紡織公司表現較好；但就中位數來說，則是「兩岸均列入早收清單」的紡織公司表現較佳，由於採 t 檢定可能有少數樣本的績效值若很高，將導致平均值較高，造成檢定整體樣本表現受到影響，故以中位數檢定結果較為適合。

表18 ECFA期間第一類與第二類紡織公司在各項績效指標的檢定結果

統計量	純粹管理效率(PTE)	規模效率(SE)	總效率(TE)
t 值	1.006	2.591*	4.200**
P-Value	0.321	0.015	0.000
U 值	-0.465	-2.396*	-3.504**
P-Value	0.642	0.017	0.000

註：*、**分別表示顯著水準 $\alpha=5\%$ 、 1% 時，採雙尾檢定，具顯著性。另外，U 值是指 Mann-Whitney 檢定的統計量。

資料來源：本研究統計整理

此外，在總效率(TE)上也是兩類紡織公司具顯著差異，且平均數與中位數的檢定結果，也出現：在平均值檢定上是「大陸單方面列入早收清單」的紡織公司表現顯著較好；但中位數檢定卻是「兩岸均列入早收清單」的紡織公司表現顯著較佳。因此，將仍以中位數檢定結果為準。

由於 $TE=PTE \times SE$ ，故 ECFA 實施期間「兩岸均列入早收清單」的上市櫃紡織公司之總效率(TE)表現較好，因是該類紡織公司在規模效率(SE)表現較佳所致。

(二)第二類「兩岸均列入早收清單」與第三類「兩岸未列入早收清單」的比較，其虛無假設敘述如下：

H_{t19}：ECFA 期間第二類與第三類的平均 PTE 值無差異。

H_{t20}：ECFA 期間第二類與第三類的平均 SE 值無差異。

H_{t21}：ECFA 期間第二類與第三類的平均 TE 值無差異。

H_{u4}：ECFA 期間第二類與第三類的 PTE 中位數值無差異。

H_{u5}：ECFA 期間第二類與第三類的 SE 中位數值無差異。

H_{u6}：ECFA 期間第二類與第三類的 TE 中位數值無差異。

根據表 19 發現，不論採平均數或中位數檢定，且在純粹管理效率(PTE)、規模效率(SE)及總效率(TE)上，均顯示第二類與第三類上市櫃紡織公司間無顯著差異。

表19 ECFA期間第二類與第三類紡織公司在各項績效指標的檢定結果

統計量	純粹管理效率(PTE)	規模效率(SE)	總效率(TE)
t 值	0.776	-1.832	-1.330
P-Value	0.440	0.077	0.187
U 值	-0.922	-1.515	-1.177
P-Value	0.356	0.130	0.239

註：*、**分別表示顯著水準 $\alpha=5\%$ 、 1% 時，採雙尾檢定，具顯著性。另外，U 值是指 Mann-Whitney 檢定的統計量。

資料來源：本研究統計整理

(三)第一類「大陸單方面列入早收清單」與第三類「兩岸未列入早收清單」的比較，其虛無假設敘述如下：

H_{t22}：ECFA 期間第一類與第三類的平均 PTE 值無差異。

H_{t23}：ECFA 期間第一類與第三類的平均 SE 值無差異。

H_{t24}：ECFA 期間第一類與第三類的平均 TE 值無差異。

H_{u7}：ECFA 期間第一類與第三類的 PTE 中位數值無差異。

H_{u8}：ECFA 期間第一類與第三類的 SE 中位數值無差異。

H_{u9}：ECFA 期間第一類與第三類的 TE 中位數值無差異。

根據表 20 可知，第一類與第三類在純粹管理效率(PTE)的平均數檢定具顯著差異，但在中位數檢定卻無顯著差異，由於中位數的結果較適合，本研究將以其結果為準。在規模效率(SE)上，則兩種檢定均顯示兩類公司間無顯著差異。最後，在總效率(TE)上也出現與 PTE 檢定相同的情況，平均數與中位數的檢定結果不同，本研究乃以中位數檢定為準，即第三類「兩岸均未列入早收清單」的 TE 表現顯著較佳。

表20 ECFA期間第一類與第三類紡織公司在各項績效指標的檢定結果

統計量	純粹管理效率(PTE)	規模效率(SE)	總效率(TE)
t 值	2.592*	2.206	3.509**
P-Value	0.011	0.029	0.001
U 值	-1.974	-1.477	-2.913**
P-Value	0.048	0.140	0.004

註：*、**分別表示顯著水準 $\alpha=5\%$ 、 1% 時，採雙尾檢定，具顯著性。另外，U 值是指 Mann-Whitney 檢定的統計量。
資料來源：本研究統計整理

其實，本第(三)點檢定是可以省略，為驗證與前二點的結論未矛盾，乃予以進行，結果也確實相符。另外，本研究進行的兩種統計檢定中，t 檢定也是可以省略，但仍進行也是希望兩種檢定結果若能相符，則可以強化結論。

綜上所述，本研究發現 ECFA 對上市櫃紡織公司的績效，至目前為止仍未發生效益。

伍、結論與建議

一、結論

本研究主要利用「臺灣經濟新報資料庫」之數據，採資料包絡法之視窗分析，進行上市櫃紡織公司的績效評估及 ECFA 的效益，但為避免美國金融風暴的發生所可能產生的影響，因此將研究期間涵蓋 2005~2013 年。結論如下：

- (一)對整體上市櫃紡織公司的績效而言，不論金融風暴的發生，及 ECFA 的實施均無顯著影響。
- (二)將上市櫃紡織公司分成「產品均列入兩岸早收清單」、「大陸單方面列入早收清單」及「兩岸均未列入早收清單」，分別進行 ECFA 實施前、後對績效之影響，發現仍無顯著影響。
- (三)在 ECFA 實施期間，發現以「大陸單方面列入早收清單」的紡織公司，在 TE 表現上顯著較差。

二、建議

由於紡織業已屬成熟產業，正值升級轉型期，未來如要繼續成長需靠經濟政策來輔助，雖然 ECFA 的簽訂被認為可以帶動該產業的成長，但目前效果並不明顯，或許是外在環境變數太多，也或許是實施期間仍短所致。不過，這提醒了政府應該要有後續的檢討，如詳加盤點有哪些環境變數是無法改變或可

努力，及 ECFA 執行上有無改進之處，因 ECFA 不是只有簽訂就表示工作完成，至少本研究發現對上市櫃紡織公司的績效是未發生效益，還須努力改善。

參考文獻

- 行政院經濟建設委員會 (1986)。中華民國台灣地區經濟現代化的歷程。臺北：經建會編印。
- 何柏正與楊斯琦 (2008)。用DEA分析供應鏈顧客滿意度之效率-以中國鋼鐵之下游客戶為例。玄奘管理學報，5(2)，89-127。
- 何柏正 (2010)。製造業動態聚集外部效果之實證-動態網絡DEA之應用(博士論文)。國立中山大學公共事務管理研究所，高雄市。
- 李文瑞 (2003)。以資料包絡分析法探討台灣紡織纖維業之經營績效(碩士論文)。國立成功大學工業管理科學研究所專班，臺南市。
- 林世馨 (2003)。以資料包絡分析法評估我國紡織業經營績效之研究-國內五十家上市公司之實證(碩士論文)。實踐大學企業管理研究所，臺北市。
- 吳智偉 (2004)。經營三角貿易及知識密集程度對國內製造業相對經營績效之影響(碩士論文)。國立中央大學企業管理研究所，桃園市。
- 洪維廷與尚瑞國 (2005)。台灣地區上市櫃建設公司純粹管理效率評估：四階段包絡分析法之應用。建築學報，53，1-20。
- 陳家豪 (2009)。應用資料包絡分析法整合財務分析比率評估台灣上市紡織業營運績效之研究(碩士論文)。清雲科技大學經營管理研究所，桃園市。
- 郭旭原 (2009)。運用QFD及DEA技術於新產品開發功能評選之研究(碩士論文)。國立成功大學工業與資訊管理研究所專班，臺南市。
- 黃金鳳 (1999)。台灣紡織產業傳。臺北：中華徵信所。
- 曾藝茹 (2012)。以 DEA 分析兩岸紡織業之競爭力(碩士論文)。國立高雄第一科技大學運籌管理研究所，高雄市。
- 楊炯洋 (2000)。從台灣紡織業的外移與轉型論國家角色(碩士論文)。國立政治大學中山人文社會科學研究所，臺北市。
- 劉文彬、左晉璋與彭克仲 (2010)。應用資料包絡分析選擇股票投資標的之研究-以上市食品產業為例。台灣農學會報，11(5)，409-428。
- 蕭峰雄 (1994)。我國產業政策與產業發展。臺北：遠東經濟研究顧問社。
- 蕭鈺水 (2011)。台灣地區紡織工業經營績效之研究-DEA 模型之應用(碩士論文)。樹德科技大學經營管理研究所，高雄市。
- 謝柏澤 (2011)。台灣與越南民營電廠之經營績效分析與比較(碩士論文)。國立高雄大學國際高階經營管理碩士專班，高雄市。
- Banker, R. D., Charnes, A., & Cooper, W. W. (1984). Models for Estimating Technical and Scale Efficiencies in DEA. *European Journal of Operational Research*, 30(9), 1078-1092.

- Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the Efficiency of Decision Making Units. *European Journal of Operational Research*, 2(6), 429-444.
- Ho, C. T., & Zhu, D. S. (2003). An Empirical Study on Measuring Performance Evaluation of the Electronic Industry in Taiwan. *Industries and Finance Quarterly*, 118, 102-115.
- Kaplan, R., & Norton, D. (1996). *The Balanced Scorecard*. Brighton, MA: Harvard Business Press.
- Wu, M. Y. (2006). *Data Envelopment Analysis for Auto-Assembler Suppliers' Evaluation of Performance* (Master's thesis). Retrieved from <http://ir.lib.ncu.edu.tw:88/thesis/getfile.asp?date=2006-7-3&file=735092322084.pdf>
- Wu, J. H. (2010). *Evaluating Performance of IC Packaging and Testing Industry in Taiwan: Application of Two-Stage DEA*(Master's thesis). Retrieved from <http://handle.ncl.edu.tw/11296/ndltd/70116939050720262162>