

5.11 實證分析總結

由前述章節資料包絡分析法結果可知，民國 90 年之總效率以華通、敬鵬、雅新、霖宏、統盟、弘捷及柏承表現最好，而且他們都處於固定規模報酬，換言之，亦即目前為最適規模報酬，享有優勢地位。

就民國 90 年的高效廠商以 Super-efficiency 排序法進一步排名，發現排名的順序為 (1) 雅新、(2) 敬鵬、(3) 華通、(4) 柏承、(5) 霖宏、(6) 弘捷及 (7) 統盟，但若以財務報表的每股盈餘 (Earning per Share) 來看，它的排名就完全不同，排名在前 7 名者依序為 (1) 柏承 (4.31 元)、(2) 雅新 (3.39 元)、(3) 健鼎 (2.93 元)、(4) 弘捷 (2.88 元)、(5) 敬鵬 (2.83 元)、(6) 霖宏 (2.71 元) 及 (7) 統盟 (2.41 元)，其中健鼎並不是高效廠商，它在相對總效率上的排名為第 8 名，而華通則以 1.25 元的每股盈餘而排名第 11 名，但卻擠進了資料包絡分析法 CCR 模式的高效廠商群，而它在 Super-efficiency 排序法的排名為第 3。由圖 5-15~圖 5-17 分別表示民國 88 年至 90 年本研究所述之三種不同排序法和財務上之每股盈餘之比較，可以看出來是不完全相同的。

從效率分類來看，以民國 90 年 CCR 模式，只有五家廠商為強勢效率單位，分別為敬鵬、雅新、統盟、弘捷及柏承，而華通和霖宏則為邊緣效率單位，健鼎則為邊緣非效單位，其他的 16 家廠商則為明顯非效率廠商。

就效率排序而言，本研究依被參考次數效率排序法、敏感度分析排序法及 Super-efficiency 排序法等三種排序法對高效單位進行排序並加以比較和分析。以民國 90 年 CCR 模式來看，這三種排序方法的排名不盡相同。本研究又以梁馨科提出之多階式效率評選法以對非效率前緣單位作進一步的分類，以民國 90 年 CCR 模式為例，所有 7 家有效率前緣單位理所當然為第一級效率前緣單位，把其他 17 家非效率前緣單位再分類為第二級效率前緣、第三級效率前緣、第四級效率前緣及非效率前緣，其分別為 (1) 第二級效率前緣廠商：欣興、健鼎、先豐、瀚宇博、競國及翔昇、(2) 第三級效率前緣廠商：楠梓電、金像電、祥裕、耀文及高技 (3) 第四級效率前緣廠商：耀

華、台路、佳鼎及九德 (4) 非效率前緣廠商：永兆及清三。

以企業整合來看，不論是先同類後異類產品群廠商最佳整合組合模式或開放多元最佳整合組合模式，由表 5-48~5-50 可發現高效廠商和第三級效率前緣、第四級效率前緣及非效率前緣廠商之整合之機率最高，換言之，第二級效率前緣廠商不易產生整合之機會，對其發展空間相對而言比較不利。

由 5.10.3 的分析發現由先同類後異類產品群廠商之最佳組合整合模式和多元開放最佳整合組合模式推導出來的整合組合結果有很多相吻合的地方，包括整合後的產業集團或個體廠商的總數皆為 10 家，而整合的次數皆為 14 次之多，而組合的廠商皆有高達 40%~100% 的相容度。

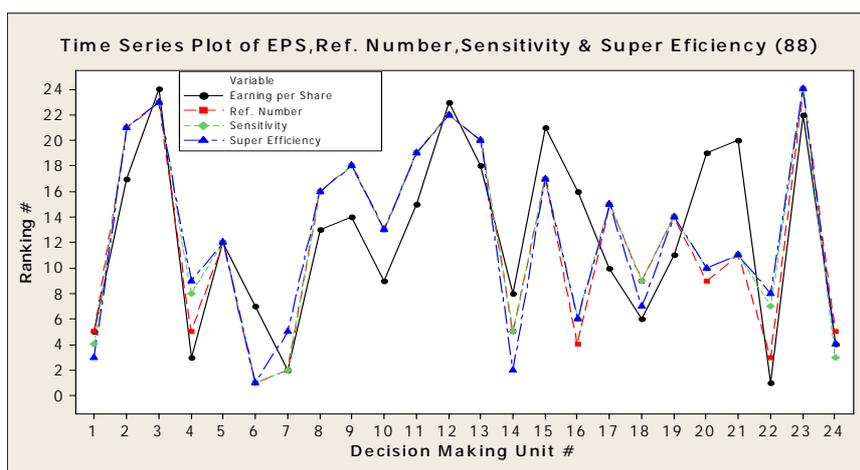


圖 5-15 民國 88 年-全體印刷電路板廠商三種效率排序法及每股盈餘之比較圖

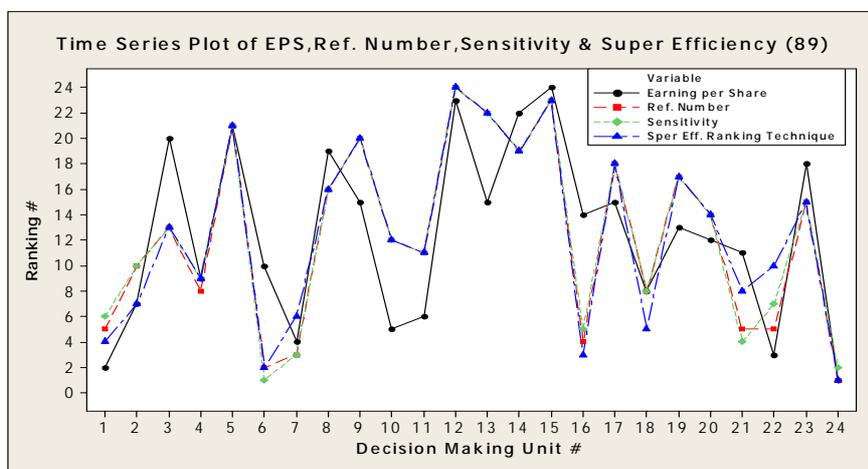


圖 5-16 民國 89 年-全體印刷電路板廠商三種效率排序法及每股盈餘之比較圖

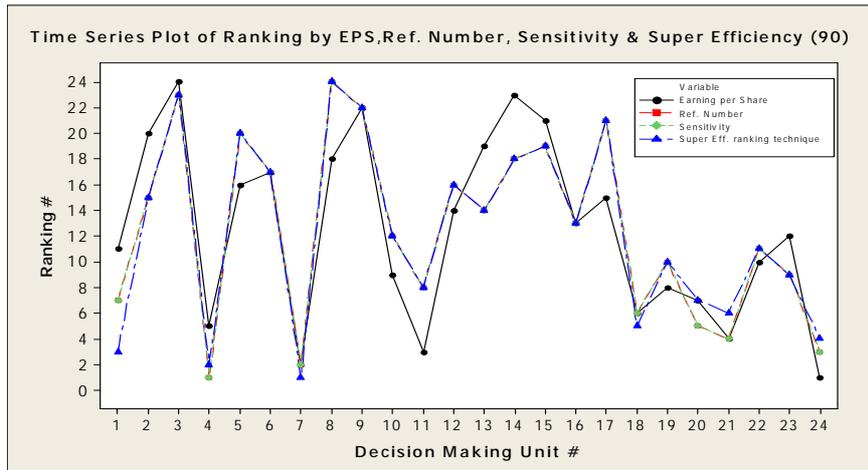


圖 5-17 民國 90 年-全體印刷電路板廠商三種效率排序法及每股盈餘之比較圖

表 5-48 同類產品群廠商最佳整合組合表

效率前緣等級 整合/非整合組合		第一級	第二級	第三級	第四級	非效率前緣
		資訊板廠商	整合組合(一)	霖宏	九德	
整合組合(二)	統盟		祥裕		清三	
非整合組合	翰宇博 翔昇		佳鼎			
通訊板廠商	整合組合(一)	弘捷	永兆			
	整合組合(二)	敬鵬	高技		耀華	
	整合組合(三)	台路		金像電		
	非整合組合	先豐		楠梓電		
IC 載板/ 光電板 廠商	整合組合(一)	華通	耀文			
	整合組合(二)	柏承	欣興			
	非整合組合	雅新	健鼎 競國			

表 5-49 異類產品群廠商最佳整合組合表

效率前緣等級 整合/非整合組合	第一級	第二級	第三級	第四級	非效率前緣
整合組合（一）	敬鵬		高技 台路	佳鼎 耀華 金像電	
整合組合（二）	柏承 霖宏 統盟	欣興	祥裕	九德	清三
整合組合（三）	雅新		楠梓電		
整合組合（四）	弘捷				永兆
整合組合（五）	華通		耀文		
非整合組合		瀚宇博 翔昇 先豐 健鼎 競國			

表 5-50 多元開放最佳整合組合表

效率前緣等級 整合/非整合組合	第一級	第二級	第三級	第四級	非效率前緣
整合組合（一）	敬鵬		楠梓電	耀華 台路 佳鼎 九德	永兆
整合組合（二）	柏承	欣興	祥裕		清三
整合組合（三）	華通		耀文		
整合組合（四）	弘捷		高技		
整合組合（五）	霖宏	競國			
整合組合（六）	雅新		金像電		
整合組合（七）	統盟	翔昇			
非整合組合		健鼎 先豐 瀚宇博			

第六章 結論與建議

6.1 結論

本研究以民國 88 年至 90 年 24 家國內上市、上櫃印刷電路板廠商為樣本，選取四項投入變數（負債總額、普通股本、營業支出及員工人數）及三項產出變數（營業收入、營業利益及營業外利益），並採用資料包絡分析法（Data Envelopment analysis, 簡稱 DEA）以評估台灣地區印刷電路板廠商之連續多期之營運效率，更進一步探討最佳整合之可能組合，茲將實證分析結果整理如下：

- 1) 民國 90 年全體印刷電路板之總效率平均值為 0.796，純粹技術效率為 0.834，而規模效率則為 0.984，表示整體印刷電路板之無效率主要源自於技術之無效率，印刷電路板廠商應進一步了解技術之無效率是否來自經理人之專業能力之不足，或管理能力之欠缺，或決策品質之欠佳而造成資源之浪費或產出之不足，並應積極了解每一項投入變數是否有效運用，以期達到產出最大化及投入最小化，除了少數幾家印刷電路板廠商，如：楠梓電、欣興、健鼎、耀文及瀚宇博 5 家處於規模報酬遞減外，其餘 19 家印刷電路廠商皆處於固定規模報酬，即為最適規模且最具生產力。
- 2) 差額變數分析可提供相對無效率之印刷電路板廠商作為改善之參考依據，大體而言，在投入變數方面應減少營業支出及員工人數，而產出變數方面則可增加營業收入。
- 3) 全體 24 家印刷電路板廠商之相對高效率廠商有逐年遞減之趨勢，從民國 88 年至 90 年，分別為 10 家、10 家及 7 家，而總效率及純粹技術效率之變化從民國 88 年到 90 年分別為 0.889、0.892、0.796 及 0.898、0.902、0.834，可見相對高效率廠商之家數之變化和總效率及純粹技術是息息相關連的。足見經營環境日趨艱困，故生產資源和資產分別有優化和重組之必重。
- 4) 由相對效率值和財務指標之每股盈餘 (EPS) 之交叉分析比較，呈現高獲利的廠商，未必具有較高的經營效率，故可見資料包絡分析法是一種多面相，即包含多個投入及產出變數的一種具有綜合性的營運績效的評量工具，且公司的經營績效的衡量應

重視價值基礎，而不是過去傳統的盈餘基礎。

- 5) 經由多階式效率評選方法，把非效率前緣廠商進一步分類為第二級、第三級、第四級效率前緣…等及非效率前緣，它可提供作為進行最佳整合組合的參考依據。
- 6) 本研究發現最佳整合組合在以提高整體效率為主要前提下，第三級效率前緣廠商及其以下之效率前緣廠商都優先和第一級效率前緣廠商整合而成為最佳整合組合，而第二級效率前緣廠商則有五成以上的機會不和別的廠商整合，由表 5-48 及 5-49 先同類後異類產品群廠商之最佳整合組合表中發現 6 家之第二級效率前緣廠商中有 5 家沒有和其他廠商整合，而由表 5-50 之多元開放式最佳整合組合表發現 6 家之第二級效率前緣廠商中有 3 家沒有和其他廠商整合，而其他等級之效率前緣廠商皆相互整合。
- 7) 從整合之效率評量的純粹學術觀點來看，不難解釋第 6 點的現象，因為本研究所探討之整合乃單純的將兩家或以上之整合廠商，依各別之投入和產出項目一一相加總，即整合後之投入變數如負債總額，普通本、營業支出及員工人數不因整合後而縮編或裁減，同時產出變數的營業收入、營業利益及營業外收益不會因整合而有所增減，故在以提高整體產業之相對效率平均值為主要前提下，第一級效率前緣廠商和第三級或以下之效率前緣廠商之整合機會非常高，因為第一級效率前緣廠商在整合後可能仍為相對高效廠商或成為不具效率廠商，但可以確定的是整合後的組合效率會較組合中不具效率之廠商之相對效率值來得高，這時雖然第二級效率前緣廠商及維持原來的個體，而實際上整體產業的相對總效率平均值會因第一級效率前緣廠商和第三級或以下之效率前緣廠商之整合而提昇。但在實務上，企業的合併或整合，其資產重組的本質是資源的重新配置(而這種重新配置乃著眼於利潤之最大化及強化競爭)，而其動機為追求協同效應，而所謂協同效應就是「 $2+2=5$ 」的效應，即廠商相互整合後，廠商的總體效益要大於兩個獨立廠商效益的算術和。

6.2 研究貢獻

本研究的主要貢獻如下：

- 1) 本研究首度提出先同類產品群後異類產品群廠商之多階式最佳整合組合模式，即生產同類產品的各個印刷電路板廠商群先進行水平式的整合，再進行異類產品群廠商之垂直式的整合，這樣的整合模式比較容易成功，因為生產同類產品的廠商意味著它們的生產流程和使用設備是具有高度的共通性，不但阻力較小，相對有效率之廠商相對於那些不具效率之整合對象而言具有標竿或作為典範的作用。
- 2) 本研究也應用了 Andersen & Petersen (1973)[28]兩人所共創稱之為 Super-efficiency 排序法，對那些相對有效率的廠商作進一步的效率排序，提供除了傳統上常應用之被參考次數交率排序法和增減高效單位之敏感度分析法以外的另一種參考依據。
- 3) 本研究沿續梁馨科、林志廷、周皎如及李坤興[21,22,23]之多階式效率評選法，並應用於先同類產品群後異類產品群廠商之多階式最佳整合組合模式和開放式多元多階式最佳整合組合模式的實證研究上，對此理論之完備性和實用性都有很大的助益。

6.3 研究限制

在資料包絡分析法的應用上針對 24 家上市上櫃之印刷電路板廠商僅能從公開的資訊中取得本研究所需要的資料，但不論是在深度和廣度上想要取得更完備的資料有其一定的限制，對於像印刷電路板這樣一個不斷隨著科技產品之推陳出新，而必須不斷朝向輕量化、小型化、高性能化及高密度化之創新思維及新穎的產品設計，故包括專利之件數和項目，投入的研發經費、經營管理團隊和員工的素質等資料，在現實的環境下要取得確實不容易，故無法納入本研究之分析資料中，但若有機會蒐集到這一類相關的資料，實證研究的結果將更能對印刷電路板產業的營運策略及方針提供更完善的建議。

6.4 未來研究方向及建議

根據本研究之結果及本研究之限制，對於印刷電路板業者以及後續之研究提出以下幾點建議：

- 1) 本研究限於資料取得之困難，在投入及產出變數之選擇上，無法將某些變數，包括專利件數、研發經費、經營管理團隊及員工之素質等納入考量，後續研究若能克服此限制，將能提高評量結果之準確性。
- 2) 本研究僅就印刷電路板廠商之營運做相對效率之評量，如能進一步對於印刷電路板產品（高附加價值、高技術層次、單一產品及多角化經營）策略及產品市場納入考量，相信對印刷電路板廠商之整體的營運方針提供更具有參考價值的研究分析。

