

5.8 效率排序

效率的分類能讓評估者瞭解各印刷電路板廠商的效率表現，越差的廠商代表其越需要進行改善。然而，若是要更清楚瞭解各印刷電路板廠商之間的優劣情形，則需要以排序的方式表現，一般對於非效率單位之排序，可引用效率值之大小而排列，但是對於效率值同為 1 的高效單位之排序則一直是學術界探討的議題。傳統在進行效率排序時，多以 Norman & Stocker[51]所提出的被參考次數效率排序法來進行排序，以凸顯各廠商之優勢或劣勢所在。Norman & Stocker[51]認為被參考次數越多者效率越高，但是，如果被參考次數一致時仍有名次相同的情形出現，以致因排名相同而無法分出高下。因此之故，已有學者提出以敏感度分析法及 Super-efficiency 排序法進行排序。

模式(一)被參考次數效率排序法:Norman & Stocker[51]認為被參考次數越多者效率越高，但是，如果被參考次數一致時仍有名次相同的情形，以致排名相同的情形仍有所見，以民國 88 年至 90 年之總效率為例，依被參考次數效率排序法排序如表 5-19 至表 5-22 所示。



表 5-19 民國 90 年總效率排序表: 模式(一)被參考次數效率排序法

排名	代號	決策單位	效率	被參考次數
1	4	敬鵬	1	16
2	7	雅新	1	12
3	24	柏承	1	9
4	21	弘捷	1	6
5	20	統盟	1	2
6	18	霖宏	1	1
7	1	華通	1	0
8	11	健鼎	0.981	0
9	23	翔昇	0.841	0
10	19	瀚宇博	0.832	0
11	22	競國	0.814	0
12	10	欣興	0.802	0
13	16	先豐	0.753	0
14	13	耀文	0.721	0
15	2	楠梓電	0.706	0
16	12	祥裕	0.696	0
17	6	金像電	0.654	0
18	14	佳鼎	0.645	0
19	15	九德	0.642	0
20	5	耀華	0.637	0
21	17	高技	0.628	0
22	9	台路	0.622	0
23	3	清三	0.611	0
24	8	永兆	0.521	0

表 5-20 民國 89 年總效率排序表: 模式(一)被參考次數效率排序法

排名	代號	決策單位	效率	被參考次數
1	24	柏承	1	12
2	6	金像電	1	11
3	7	雅新	1	8
4	16	先豐	1	3
5	1	華通	1	2
5	21	弘捷	1	2
5	22	競國	1	2
8	4	敬鵬	1	1
8	18	霖宏	1	1
10	2	楠梓電	1	0
11	11	健鼎	0.983	0
12	10	欣興	0.967	0
13	3	清三	0.960	0
14	20	統盟	0.927	0
15	23	翔昇	0.842	0
16	8	永兆	0.814	0
17	19	瀚宇博	0.811	0
18	17	高技	0.796	0
19	14	佳鼎	0.752	0
20	9	台路	0.748	0
21	5	耀華	0.746	0
22	13	耀文	0.729	0
23	15	九德	0.665	0
24	12	祥裕	0.657	0

表 5-21 民國 88 年總效率排序表:模式(一)被參考次數效率排序法

排名	代號	決策單位	效率	被參考次數
1	6	金像電	1	14
2	7	雅新	1	12
3	22	競國	1	4
4	16	先豐	1	3
5	1	華通	1	2
5	4	敬鵬	1	2
5	14	佳鼎	1	2
5	24	柏承	1	2
9	18	霖宏	1	0
9	20	統盟	1	0
11	21	弘捷	0.903	0
12	5	耀華	0.883	0
13	10	欣興	0.876	0
14	19	瀚宇博	0.866	0
15	17	高技	0.851	0
16	8	永兆	0.812	0
17	15	九德	0.769	0
18	9	台路	0.762	0
19	11	健鼎	0.723	0
20	13	耀文	0.691	0
21	2	楠梓電	0.678	0
22	12	祥裕	0.619	0
23	3	清三	0.604	0
24	23	翔昇	0.584	0

表 5-22 民國 88 年至 90 年總效率排序表:模式(一)被參考次數效率排序法

代號	決策單位	民國 90 年			民國 89 年			民國 88 年		
		原始效率	被參考次數	排名	原始效率	被參考次數	排名	原始效率	被參考次數	排名
1	華通	1	0	7	1	2	5	1	2	5
2	楠梓電	0.706	0	15	1	0	10	0.678	0	21
3	清三	0.611	0	23	0.960	0	13	0.604	0	23
4	敬鵬	1	16	1	1	1	8	1	2	5
5	耀華	0.637	0	20	0.746	0	21	0.883	0	12
6	金像電	0.654	0	17	1	11	2	1	14	1
7	雅新	1	12	2	1	8	3	1	12	2
8	永兆	0.521	0	24	0.814	0	16	0.812	0	16
9	台路	0.622	0	22	0.748	0	20	0.762	0	18
10	欣興	0.802	0	12	0.967	0	12	0.876	0	13
11	健鼎	0.981	0	8	0.983	0	11	0.723	0	19
12	祥裕	0.696	0	16	0.657	0	24	0.619	0	22
13	耀文	0.721	0	14	0.729	0	22	0.691	0	20
14	佳鼎	0.645	0	18	0.752	0	19	1	2	5
15	九德	0.642	0	19	0.665	0	23	0.769	0	17
16	先豐	0.753	0	13	1	3	4	1	3	4
17	高技	0.628	0	21	0.796	0	18	0.851	0	15
18	霖宏	1	1	6	1	1	8	1	0	9
19	瀚宇博	0.832	0	10	0.811	0	17	0.866	0	14
20	統盟	1	2	5	0.927	0	14	1	0	9
21	弘捷	1	6	4	1	2	5	0.903	0	11
22	競國	0.814	0	11	1	2	5	1	4	3
23	翔昇	0.841	0	9	0.842	0	15	0.584	0	24
24	柏承	1	9	1	1	12	1	1	2	5

模式(二)增減高效單位之敏感度分析法:以增減高效單位時對所有決策單位總效率值的影響之敏感度分析來進行高效決策單位之排序，若所增減之決策單位為有效率的決策單位，則其他單位的效率值是否有所改變，端視所增減之決策單位是否成為其他決策單位的效率參考集合。若是，則效率值將改變；若否，則不會改變。而若所增減

的決策單位並非位於效率前緣上，則其任何改變，將不會對其他決策單位之效率值造成影響。因此本模式將高效決策單位逐一移出效率計算樣本，重新計算剩餘決策單位之效率值，若剩餘決策單位之平均效率愈高表示移出之決策單位之相對效率愈高。茲以民國 88 年至 90 年之總效率為例，首先將當年度之高效決策單位逐一移出效率計算之樣本集合，再分別計算此剩餘樣本集合之平均效率值，以平均效率高低順序為移出之決策單位排序如表 5-23 及 5-25 所示。

茲依據表 5-23、5-24、5-25 整理民國 88 年至 90 年模式(二)之排序如表 5-26 所示。由表 5-26 可以得知，各廠商在總效率的表現上，在民國 88 年以金像電表現最好，以翔昇為最差，在民國 89 年以金像電表現最好，以祥裕為最差，在民國 90 年以敬鵬表現最好，又以永兆表現最差，若以連續多期變動來看，排名上升的印刷電路板廠商有欣興、健鼎、霖宏、弘捷及翔昇等 5 家。而排名呈現波動及下降的印刷電路板廠商分別有 13 家及 6 家，由此可以發現大部份的印刷電路板廠商的排名呈現波動或衰退現象，可見競爭是相當激烈。



表 5-23 民國 90 年總效率排序表: 模式(二)增減高效單位之敏感度分析法

	原始 效率	刪除之廠商						
		華通	敬鵬	雅新	霖宏	統盟	弘捷	柏承
#1 華通	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
#2 楠梓電	0.706	0.706	0.855	0.747	0.706	0.706	0.706	0.706
#3 清三	0.611	0.611	0.726	0.644	0.611	0.611	0.611	0.615
#4 敬鵬	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
#5 耀華	0.637	0.637	0.828	0.666	0.637	0.637	0.642	0.637
#6 金像電	0.654	0.654	0.758	0.701	0.654	0.654	0.654	0.659
#7 雅新	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000
#8 永兆	0.521	0.521	0.811	0.538	0.521	0.521	0.521	0.521
#9 台路	0.622	0.622	0.732	0.639	0.622	0.622	0.622	0.647
#10 欣興	0.802	0.802	0.893	0.858	0.802	0.802	0.802	0.802
#11 健鼎	0.981	0.981	0.981	0.997	0.981	1.000	1.000	0.981
#12 祥裕	0.696	0.696	0.814	0.696	0.696	0.696	0.696	0.742
#13 耀文	0.721	0.721	0.785	0.773	0.721	0.721	0.721	0.721
#14 佳鼎	0.645	0.645	0.744	0.687	0.645	0.645	0.645	0.645
#15 九德	0.642	0.642	0.761	0.676	0.642	0.642	0.642	0.649
#16 先豐	0.753	0.753	0.916	0.938	0.754	0.753	0.754	0.753
#17 高技	0.628	0.628	0.835	0.628	0.628	0.628	0.659	0.634
#18 霖宏	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000
#19 瀚宇博	0.832	0.832	0.832	0.832	0.832	0.832	0.832	0.895
#20 統盟	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000
#21 弘捷	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000
#22 競國	0.814	0.814	0.865	0.814	0.814	0.843	0.824	0.833
#23 翔昇	0.841	0.841	0.895	0.841	0.841	0.841	0.913	0.856
#24 柏承	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	
平均效率	0.796	0.787	0.871	0.812	0.787	0.789	0.793	0.795
排序		#7	#1	#2	#6	#5	#4	#3

表 5-24 民國 89 年總效率排序表: 模式(二)增減高效單位之敏感度分析法

	原始 效率	刪除之廠商									
		華通	楠梓電	敬鵬	金像電	雅新	先豐	霖宏	弘捷	競國	柏承
#1 華通	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
#2 楠梓電	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
#3 清三	1.000	0.960	0.960	0.960	0.960	1.000	0.960	0.960	0.960	0.960	0.960
#4 敬鵬	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
#5 耀華	1.000	0.746	0.746	0.746	0.865	0.751	0.746	0.746	0.746	0.746	0.786
#6 金像電	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
#7 雅新	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
#8 永兆	1.000	0.814	0.814	0.814	0.909	0.831	0.814	0.814	0.814	0.814	1.000
#9 台路	1.000	0.748	0.748	0.748	0.831	0.777	0.748	0.748	0.748	0.748	0.773
#10 欣興	1.000	1.000	0.967	0.967	0.969	1.000	1.000	0.967	0.967	0.967	0.967
#11 健鼎	0.983	0.983	0.983	0.983	0.983	0.983	0.983	0.983	1.000	0.983	1.000
#12 祥裕	0.967	0.657	0.657	0.658	0.739	0.657	0.658	0.659	0.657	0.657	0.676
#13 耀文	0.960	0.729	0.729	0.729	0.854	0.736	0.731	0.729	0.729	0.729	0.750
#14 佳鼎	0.927	0.752	0.752	0.752	0.793	0.800	0.752	0.752	0.752	0.752	0.752
#15 九德	0.842	0.665	0.665	0.665	0.712	0.682	0.665	0.665	0.665	0.665	0.686
#16 先豐	0.814	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000
#17 高技	0.811	0.796	0.796	0.796	0.848	0.796	0.796	0.796	0.796	0.797	0.829
#18 霖宏	0.796	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000
#19 瀚宇博	0.752	0.811	0.811	0.811	0.829	0.811	0.811	0.811	0.811	0.811	0.868
#20 統盟	0.748	0.927	0.927	0.927	0.927	0.927	0.927	0.927	0.981	0.927	0.940
#21 弘捷	0.746	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000
#22 競國	0.729	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000
#23 翔昇	0.665	0.842	0.842	0.842	0.852	0.842	0.842	0.842	0.842	0.843	0.871
#24 柏承	0.657	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
平均效率	0.8916	0.8883	0.8868	0.8869	0.9162	0.8954	0.8884	0.8869	0.8899	0.887	0.9069
排序		#6	#10	#9	#1	#3	#5	#8	#4	#7	#2

表 5-25 民國 88 年總效率排序表: 模式(二)增減高效單位之敏感度分析法

	原始 效率	刪除之廠商									
		華通	敬鵬	金像電	雅新	佳鼎	先豐	霖宏	統盟	競國	柏承
#1 華通	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
#2 楠梓電	0.678	0.678	0.678	0.928	0.724	0.678	0.691	0.678	0.678	0.678	0.678
#3 清三	0.604	0.604	0.604	0.725	0.652	0.604	0.604	0.604	0.604	0.604	0.604
#4 敬鵬	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
#5 耀華	0.883	0.883	0.886	0.925	0.883	0.883	0.901	0.883	0.883	0.883	0.969
#6 金像電	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
#7 雅新	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
#8 永兆	0.812	0.812	0.812	0.958	0.830	0.812	0.812	0.812	0.812	0.823	0.975
#9 台路	0.762	0.762	0.762	0.924	0.855	0.762	0.762	0.762	0.762	0.762	0.762
#10 欣興	0.876	0.876	0.876	0.938	1.000	0.876	0.876	0.876	0.876	0.876	0.876
#11 健鼎	0.723	0.723	0.723	0.898	0.792	0.723	0.723	0.723	0.723	0.723	0.723
#12 祥裕	0.619	0.619	0.619	0.723	0.641	0.619	0.619	0.619	0.619	0.619	0.619
#13 耀文	0.691	0.691	0.695	0.872	0.718	0.691	0.697	0.691	0.691	0.691	0.691
#14 佳鼎	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
#15 九德	0.769	0.929	0.769	0.824	0.769	0.788	0.769	0.769	0.769	0.769	0.769
#16 先豐	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000	1.000
#17 高技	0.851	0.851	0.851	0.955	0.913	0.851	0.851	0.851	0.851	0.860	0.851
#18 霖宏	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000	1.000
#19 瀚宇博	0.866	0.894	0.866	0.967	0.899	0.890	0.866	0.866	0.866	0.866	0.866
#20 統盟	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000	1.000
#21 弘捷	0.903	0.903	0.903	0.912	0.913	0.903	0.903	0.903	0.903	0.916	0.903
#22 競國	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000		1.000
#23 翔昇	0.584	0.584	0.584	0.790	0.608	0.584	0.584	0.584	0.584	0.585	0.584
#24 柏承	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
平均效率	0.859	0.8613	0.8534	0.9276	0.8782	0.8550	0.8547	0.8532	0.8531	0.8546	0.8640
排序		#4	#8	#1	#2	#5	#6	#9	#10	#7	#3

表 5-26 民國 88 年至 90 年總效率排序比較表：模式(二)增減高效單位之敏感度分析法

代號	廠商名稱	88 年度排名	89 年度排名	90 年度排名	變動趨勢
1	華通	4	6	7	持續下降
2	楠梓電	21	10	15	波動
3	清三	23	13	23	波動
4	敬鵬	8	9	1	波動
5	耀華	12	21	20	波動
6	金像電	1	1	17	持續下降
7	雅新	2	3	2	波動
8	永兆	16	16	24	持續下降
9	台路	18	20	22	持續下降
10	欣興	13	12	12	持續上升
11	健鼎	19	11	8	持續上升
12	祥裕	22	24	16	波動
13	耀文	20	22	14	波動
14	佳鼎	5	19	18	波動
15	九德	17	23	19	波動
16	先豐	6	5	13	波動
17	高技	15	18	21	持續下降
18	霖宏	9	8	6	持續上升
19	瀚宇博	14	17	10	波動
20	統盟	10	14	5	波動
21	弘捷	11	4	4	持續上升
22	競國	7	7	11	持續下降
23	翔昇	24	15	9	持續上升
24	柏承	3	2	3	波動

模式(三)Super-efficiency 排序法：即在 CCR 模式的數學運算式中分別將高效廠商的限制式移除，即其效率值不會受到最大不超過 1.0 的限制，故可以依效率值的高低把高效廠商的排名予以區分出來。

茲將民國 88 年至 90 年總技術效率中的高效單位經由 Super-efficiency 排序後列表如 5-27，5-28，5-29 和 5-30。

表 5-27 民國 90 年總技術效率表：模式(三)Super-efficiency 排序法

排名	代號	決策單位	原始效率	Super-efficiency ranking techniques
1	7	雅新	1	3.572
2	4	敬鵬	1	2.952
3	1	華通	1	2.060
4	24	柏承	1	1.953
5	18	霖宏	1	1.403
6	21	弘捷	1	1.206
7	20	統盟	1	1.073
8	11	健鼎	0.981	0.981
9	23	翔昇	0.841	0.841
10	19	瀚宇博	0.832	0.832
11	22	競國	0.814	0.814
12	10	欣興	0.802	0.802
13	16	先豐	0.753	0.753
14	13	耀文	0.721	0.721
15	2	楠梓電	0.706	0.706
16	12	祥裕	0.696	0.696
17	6	金像電	0.654	0.654
18	14	佳鼎	0.645	0.645
19	15	九德	0.642	0.642
20	5	耀華	0.637	0.637
21	17	高技	0.628	0.628
22	9	台路	0.622	0.622
23	3	清三	0.611	0.611
24	8	永兆	0.521	0.521

表 5-28 民國 89 年總技術效率表：模式(三)Super-efficiency 排序法

排名	代號	決策單位	原始效率	Super-efficiency ranking techniques
1	24	柏承	1	1.945
2	6	金像電	1	2.128
3	16	先豐	1	1.746
4	1	華通	1	1.433
5	18	霖宏	1	1.406
6	7	雅新	1	1.320
7	2	楠梓電	1	1.205
8	21	弘捷	1	1.116
9	4	敬鵬	1	1.081
10	22	競國	1	1.017
11	11	健鼎	0.983	0.983
12	10	欣興	0.967	0.967
13	3	清三	0.960	0.960
14	20	統盟	0.927	0.927
15	23	翔昇	0.842	0.842
16	8	永兆	0.814	0.814
17	19	瀚宇博	0.811	0.811
18	17	高技	0.796	0.796
19	14	佳鼎	0.752	0.752
20	9	台路	0.748	0.748
21	5	耀華	0.746	0.746
22	13	耀文	0.729	0.729
23	15	九德	0.665	0.665
24	12	祥裕	0.657	0.657

表 5-29 民國 88 年總技術效率表：模式(三)Super-efficiency 排序法

排名	代號	決策單位	原始效率	Super-efficiency ranking techniques
1	6	金像電	1	2.488
2	14	佳鼎	1	1.976
3	1	華通	1	1.738
4	24	柏承	1	1.677
5	7	雅新	1	1.524
6	16	先豐	1	1.226
7	18	霖宏	1	1.173
8	22	競國	1	1.195
9	4	敬鵬	1	1.071
10	20	統盟	1	1.011
11	21	弘捷	0.903	0.903
12	5	耀華	0.883	0.883
13	10	欣興	0.876	0.876
14	19	瀚宇博	0.866	0.866
15	17	高技	0.851	0.851
16	8	永兆	0.812	0.812
17	15	九德	0.769	0.769
18	9	台路	0.762	0.762
19	11	健鼎	0.723	0.723
20	13	耀文	0.691	0.691
21	2	楠梓電	0.678	0.678
22	12	祥裕	0.619	0.619
23	3	清三	0.604	0.604
24	23	翔昇	0.584	0.584

表 5-30 民國 88 年至 90 年總效率排序表:模式(三) Super-efficiency 排序法

代號	決策單位	民國 90 年			民國 89 年			民國 88 年		
		原始效率	Super-efficiency 排序法	排名	原始效率	Super-efficiency 排序法	排名	原始效率	Super-efficiency 排序法	排名
1	華通	1	2.060	3	1	1.433	4	1	1.738	3
2	楠梓電	0.706	0.706	15	1	1.205	7	0.678	0.678	21
3	清三	0.611	0.611	23	0.960	0.960	13	0.604	0.604	23
4	敬鵬	1	2.952	2	1	1.081	9	1	1.071	9
5	耀華	0.637	0.637	20	0.746	0.746	21	0.883	0.883	12
6	金像電	0.654	0.654	17	1	2.128	2	1	2.488	1
7	雅新	1	3.572	1	1	1.320	6	1	1.524	5
8	永兆	0.521	0.521	24	0.814	0.814	16	0.812	0.812	16
9	台路	0.622	0.622	22	0.748	0.748	20	0.762	0.762	18
10	欣興	0.802	0.802	12	0.967	0.967	12	0.876	0.876	13
11	健鼎	0.981	0.981	8	0.983	0.983	11	0.723	0.723	19
12	祥裕	0.696	0.696	16	0.657	0.657	24	0.619	0.619	22
13	耀文	0.721	0.721	14	0.729	0.729	22	0.691	0.691	20
14	佳鼎	0.645	0.645	18	0.752	0.752	19	1	1.976	2
15	九德	0.642	0.642	19	0.665	0.665	23	0.769	0.769	17
16	先豐	0.753	0.753	13	1	1.746	3	1	1.226	6
17	高技	0.628	0.628	21	0.796	0.796	18	0.851	0.851	15
18	霖宏	1	1.403	5	1	1.406	5	1	1.173	7
19	瀚宇博	0.832	0.832	19	0.811	0.811	17	0.866	0.866	14
20	統盟	1	1.073	7	0.927	0.927	14	1	1.011	10
21	弘捷	1	1.206	6	1	1.116	8	0.903	0.903	11
22	競國	0.814	0.814	11	1	1.017	10	1	1.195	8
23	翔昇	0.841	0.841	9	0.842	0.842	15	0.584	0.584	24
24	柏承	1	1.953	4	1	1.945	1	1	1.677	4

接著再把以上三種不同模式的排序法就民國 88 年至 90 年分別列表如 5-31, 5-32 及 5-33。

現以民國 90 年之總效率為例來說明, 高效單位在被參考次數效率排序法和敏感度分析法的排名是完全吻合的, 而在 Super-efficiency 排序法中則有些不同, 如雅新在模

式(一)及模式(二)的排名皆為第2,但在模式(三)Super-efficiency 排序法則排名第1,而華通在模式(一)及模式(二)中排名第7,但在在模式(三)Super-efficiency 排序法中則推進到第3,其餘者都有不同幅度的變動。

表 5-31 民國 90 年-全體印刷電路板廠商三種效率排序法之比較一覽表

代號	決策單位	效率	被參考次數效率排序法		敏感度分析法		Super-efficiency 排序法	
			被參考次數	排名	效率值	排名	效率值	排名
4	敬鵬	1	16	1	1.000	1	2.952	2
7	雅新	1	12	2	1.000	2	3.572	1
24	柏承	1	9	3	1.000	3	1.953	4
21	弘捷	1	6	4	1.000	4	1.206	6
20	統盟	1	2	5	1.000	5	1.073	7
18	霖宏	1	1	6	1.000	6	1.403	5
1	華通	1	0	7	1.000	7	2.060	3
11	健鼎	0.981	0	8	0.981	8	0.981	8
23	翔昇	0.841	0	9	0.841	9	0.841	9
19	瀚宇博	0.832	0	10	0.832	10	0.832	10
22	競國	0.814	0	11	0.814	11	0.814	11
10	欣興	0.802	0	12	0.802	12	0.802	12
16	先豐	0.753	0	13	0.753	13	0.753	13
13	耀文	0.721	0	14	0.721	14	0.721	14
2	楠梓電	0.706	0	15	0.706	15	0.706	15
12	祥裕	0.696	0	16	0.696	16	0.696	16
6	金像電	0.654	0	17	0.654	17	0.654	17
14	佳鼎	0.645	0	18	0.645	18	0.645	18
15	九德	0.642	0	19	0.642	19	0.642	19
5	耀華	0.637	0	20	0.637	20	0.637	20
17	高技	0.628	0	21	0.628	21	0.628	21
9	台路	0.622	0	22	0.622	22	0.622	22
3	清三	0.611	0	23	0.611	23	0.611	23
8	永兆	0.521	0	24	0.521	24	0.521	24

表 5-32 民國 89 年-全體印刷電路板廠商三種效率排序法之比較一覽表

代號	決策單位	效率	被參考次數效率排序法		敏感度分析法		Super-efficiency 排序法	
			被參考次數	排名	效率值	排名	效率值	排名
24	柏承	1	12	1	1.000	2	1.945	2
6	金像電	1	11	2	1.000	1	2.128	1
7	雅新	1	8	3	1.000	3	1.320	6
16	先豐	1	3	4	1.000	5	1.746	3
1	華通	1	2	5	1.000	6	1.433	4
21	弘捷	1	2	5	1.000	4	1.116	8
22	競國	1	2	5	1.000	7	1.017	10
4	敬鵬	1	1	8	1.000	9	1.081	9
18	霖宏	1	1	8	1.000	8	1.406	5
2	楠梓電	1	0	10	1.000	10	1.205	7
11	健鼎	0.983	0	11	0.983	11	0.983	11
10	欣興	0.967	0	12	0.967	12	0.967	12
3	清三	0.960	0	13	0.960	13	0.960	13
20	統盟	0.927	0	14	0.927	14	0.927	14
23	翔昇	0.842	0	15	0.842	15	0.842	15
8	永兆	0.814	0	16	0.814	16	0.814	16
19	瀚宇博	0.811	0	17	0.811	17	0.811	17
17	高技	0.796	0	18	0.796	18	0.796	18
14	佳鼎	0.752	0	19	0.752	19	0.752	19
9	台路	0.748	0	20	0.748	20	0.748	20
5	耀華	0.746	0	21	0.746	21	0.746	21
13	耀文	0.729	0	22	0.729	22	0.729	22
15	九德	0.665	0	23	0.665	23	0.665	23
12	祥裕	0.657	0	24	0.657	24	0.657	24

表 5-33 民國 88 年-全體印刷電路板廠商三種效率排序法之比較一覽表

代號	決策單位	效率	被參考次數效率排序法		敏感度分析法		Super-efficiency 排序法	
			被參考次數	排名	效率值	排名	效率值	排名
6	金像電	1	14	1	1.000	1	2.488	1
7	雅新	1	12	2	1.000	2	1.524	5
22	競國	1	4	3	1.000	7	1.195	8
16	先豐	1	3	4	1.000	6	1.226	6
1	華通	1	2	5	1.000	4	1.738	3
4	敬鵬	1	2	5	1.000	8	1.071	9
14	佳鼎	1	2	5	1.000	5	1.976	2
24	柏承	1	2	5	1.000	3	1.677	4
18	霖宏	1	0	9	1.000	9	1.173	7
20	統盟	1	0	9	1.000	10	1.011	10
21	弘捷	0.903	0	11	0.903	11	0.903	11
5	耀華	0.883	0	12	0.883	12	0.883	12
10	欣興	0.876	0	13	0.876	13	0.876	13
19	瀚宇博	0.866	0	14	0.866	14	0.866	14
17	高技	0.851	0	15	0.851	15	0.851	15
8	永兆	0.812	0	16	0.812	16	0.812	16
15	九德	0.769	0	17	0.769	17	0.769	17
9	台路	0.762	0	18	0.762	18	0.762	18
11	健鼎	0.723	0	19	0.723	19	0.723	19
13	耀文	0.691	0	20	0.691	20	0.691	20
2	楠梓電	0.678	0	21	0.678	21	0.678	21
12	祥裕	0.619	0	22	0.619	22	0.619	22
3	清三	0.604	0	23	0.604	23	0.604	23
23	翔昇	0.584	0	24	0.584	24	0.584	24

5.9 多階式效率評選法

在 5.7 節中所進行之效率分類只針對效率前緣上的決策單位有較完整的分類，分別將其分為強勢效率單位、邊緣效率單位。針對非效率前緣單位，梁馨科、林治廷[21]提出了多階式效率評選方法，以期對非效率前緣單位進行更進一步的分類，將所有被評估單位去除效率前緣單位後，若是 $(\text{非效率前緣之單位數}) > (\text{投入變數個數} + \text{產出變數個數})/2$ ，重新以非效率前緣單位進行第二階段效率分析，表 5-34 中效率值 2 之值為 1 者代表其為新的效率前緣單位，稱之為「第二級效率前緣」；在第二階段效率分類之後，若是 $(\text{非效率前緣之單位數}) > (\text{投入變數個數} + \text{產出變數個數})/2$ ，則進行下一階段效率分類，將上一階段之效率前緣單位去除後，重新以非效率前緣單位進行效率分析，如此類推，一直進行到 $(\text{非效率前緣之單位數}) < (\text{投入變數個數} + \text{產出變數個數})/2$ 時則停止。將民國 88 年至 90 年之總效率依多階段效率評選結果如下表 5-34 至表 5-40 所示。

表 5-34 民國 90 年第二階段效率評估表

代號	廠商名稱	原始效率值	效率值 2
2	楠梓電	0.706	0.963
3	清三	0.611	0.818
5	耀華	0.637	0.940
6	金像電	0.654	0.861
8	永兆	0.521	0.914
9	台路	0.622	0.834
10	欣興	0.802	1.000
11	健鼎	0.981	1.000
12	祥裕	0.696	0.944
13	耀文	0.721	0.912
14	佳鼎	0.645	0.838
15	九德	0.642	0.857
16	先豐	0.753	1.000
17	高技	0.628	0.949
19	瀚宇博	0.832	1.000
22	競國	0.814	1.000
23	翔昇	0.841	1.000

表 5-35 民國 90 年第三階段效率評估表

代號	廠商名稱	原始效率值	效率值 3
2	楠梓電	0.706	1.000
3	清三	0.611	0.910
5	耀華	0.637	0.998
6	金像電	0.654	1.000
8	永兆	0.521	0.948
9	台路	0.622	0.972
12	祥裕	0.696	1.000
13	耀文	0.721	1.000
14	佳鼎	0.645	0.905
15	九德	0.642	0.958
17	高技	0.628	1.000

表 5-36 民國 90 年第四階段效率評估表

代號	廠商名稱	原始效率值	效率值 4
3	清三	0.611	0.993
5	耀華	0.637	1.000
8	永兆	0.521	0.982
9	台路	0.622	1.000
14	佳鼎	0.645	1.000
15	九德	0.642	1.000

表 5-37 民國 89 年第二階段效率評估表

代號	廠商名稱	原始效率值	效率值 2
3	清三	0.960	1.000
52	耀華	0.746	0.983
8	永兆	0.814	1.000
9	台路	0.748	0.936
10	欣興	0.967	1.000
11	健鼎	0.983	1.000
12	祥裕	0.657	0.854
13	耀文	0.729	0.968
14	佳鼎	0.752	0.890
15	九德	0.665	0.814
17	高技	0.796	0.994
19	瀚宇博	0.811	0.958
20	統盟	0.927	1.000
23	翔昇	0.842	1.000

表 5-38 民國 89 年第三階段效率評估表

代號	廠商名稱	原始效率值	效率值 3
5	耀華	0.746	1.000
9	台路	0.748	1.000
12	祥裕	0.657	1.000
13	耀文	0.729	1.000
14	佳鼎	0.752	1.000
15	九德	0.665	0.884
17	高技	0.796	1.000
19	瀚宇博	0.811	1.000

表 5-39 民國 88 年第二階段效率評估表

代號	廠商名稱	原始效率值	效率值 2
2	楠梓電	0.678	0.996
3	清三	0.604	0.777
5	耀華	0.883	1.000
8	永兆	0.812	1.000
9	台路	0.762	0.980
10	欣興	0.876	1.000
11	健鼎	0.723	0.962
12	祥裕	0.619	0.774
13	耀文	0.691	0.941
15	九德	0.769	1.000
17	高技	0.851	1.000
19	瀚宇博	0.866	1.000
21	弘捷	0.903	1.000
23	翔昇	0.584	0.836

表 5-40 民國 88 年第三階段效率評估表

代號	廠商名稱	原始效率值	效率值 3
2	楠梓電	0.678	1.000
3	清三	0.604	0.794
9	台路	0.762	1.000
11	健鼎	0.723	1.000
12	祥裕	0.619	0.838
13	耀文	0.691	1.000
23	翔昇	0.584	0.882

5.9.1 連續 3 年效率分類的變動之比較

在分別進行民國 88 年至 90 年間各年度之多階式效率分類之後，為了能夠清楚瞭解與比較各主機板廠商在民國 88 年到 90 年，連續 3 年間的純粹技術效率變動情形，茲將其效率分類變動情況整理於表 5-41，分析結果顯示效率變動呈現進步狀態的有 4 家，呈現維持不變的有 7 家，呈現上下波動的有 5 家，呈現衰退狀態的有 8 家。

表 5-41 民國 88 年至 90 年純粹技術效率變動表

代號	廠商名稱	88 年效率分類	89 年效率分類	90 年效率分類	變動趨勢
1	華通	第一級效率前緣	第一級效率前緣	第一級效率前緣	不變
2	楠梓電	第三級效率前緣	第一級效率前緣	第三級效率前緣	波動
3	清三	非效率前緣	第二級效率前緣	非效率前緣	波動
4	敬鵬	第一級效率前緣	第一級效率前緣	第一級效率前緣	不變
5	耀華	第二級效率前緣	第三級效率前緣	第四級效率前緣	持續下降
6	金像電	第一級效率前緣	第一級效率前緣	第三級效率前緣	持續下降
7	雅新	第一級效率前緣	第一級效率前緣	第一級效率前緣	不變
8	永兆	第二級效率前緣	第二級效率前緣	非效率前緣	持續下降
9	台路	第三級效率前緣	第三級效率前緣	第四級效率前緣	持續下降
10	欣興	第二級效率前緣	第二級效率前緣	第二級效率前緣	不變
11	健鼎	第三級效率前緣	第二級效率前緣	第二級效率前緣	持續上升
12	祥裕	非效率前緣	第三級效率前緣	第三級效率前緣	持續上升
13	耀文	第三級效率前緣	第三級效率前緣	第三級效率前緣	不變
14	佳鼎	第一級效率前緣	第三級效率前緣	第四級效率前緣	持續下降
15	九德	第二級效率前緣	非效率前緣	第四級效率前緣	波動
16	先豐	第一級效率前緣	第一級效率前緣	第二級效率前緣	持續下降
17	高技	第二級效率前緣	第三級效率前緣	第三級效率前緣	持續下降
18	霖宏	第一級效率前緣	第一級效率前緣	第一級效率前緣	不變
19	瀚宇博	第二級效率前緣	第三級效率前緣	第二級效率前緣	波動
20	統盟	第一級效率前緣	第二級效率前緣	第一級效率前緣	波動
21	弘捷	第二級效率前緣	第一級效率前緣	第一級效率前緣	持續上升
22	競國	第一級效率前緣	第一級效率前緣	第二級效率前緣	持續下降
23	翔昇	非效率前緣	第二級效率前緣	第二級效率前緣	持續上升
24	柏承	第一級效率前緣	第一級效率前緣	第一級效率前緣	不變

5.10 企業整合

在市場環境快速變化的情境中，企業為追求利潤和強化競爭，進行大小規模不一的資產重組，也就是所謂的購併，經由企業間的整合使得企業內部獲得了適度的調整，以更有效率的方式來面對新的挑戰或機會，並透過有效執行，使企業營收及市場佔有率增加，獲利提升，進而提昇企業價值，又如本研究 2.3 節所述，由於許多印刷電路