

# Application of Data Envelopment Analysis and Analytic Hierarchy Process for Performance Evaluation-A Case Study on IC Design

李念育、駱景堯

E-mail: 9423574@mail.dyu.edu.tw

## ABSTRACT

This paper evaluates the efficiency of 28 IC design firms in Taiwan by using DEA and AHP productivity change index. The test period is from 2004. In this paper, we choose employees, net property, operating costs, Operation expense, research and development expenses as input factors and sales revenue as output factors. The research result is concluded as. For the IC design industry, the average efficiency in the test period is inefficient. This express that the declined productivity result from declined efficiency.

Keywords : Data Envelopment Analysis ; IC Design Industry, Analytic ; Hierarchy Process

## Table of Contents

封面內頁	簽名頁	授權書	iii	中文摘要	iv	ABSTRACT	v	誌謝	vi	目錄	vii	圖目錄	ix	表目錄	x	第一章 緒論	1	1.1 研究動機與背景	1	1.2 研究目標	2	1.3 問題描述與假設	2	第二章 相關文獻探討	5	2.1 產業概述	5	2.2 績效之概念	10	2.2.1 DEA運用在績效評估	10	文獻彙整	11	2.2.2 IC設計產業對績效評估文獻彙整	14	第三章 研究方法	18	3.1 資料包絡分析法	18	3.2 層級分析法	23	第四章 實證分析	27	4.1 樣本的選取與投入產出項篩選過程	27	4.2 DEA效率分析值	31	4.2.1 差額變數分析	34	4.3 DEA結合AHP效率	39	4.3.1 DEA結合AHP差額變數分析	42	4.4 敏感度分析	47	第五章 結論與建議	50	5.1 結論	50	5.2 建議	51	參考文獻	53	附錄.....	56
------	-----	-----	-----	------	----	----------	---	----	----	----	-----	-----	----	-----	---	--------	---	-------------	---	----------	---	-------------	---	------------	---	----------	---	-----------	----	------------------	----	------	----	-----------------------	----	----------	----	-------------	----	-----------	----	----------	----	---------------------	----	--------------	----	--------------	----	----------------	----	----------------------	----	-----------	----	-----------	----	--------	----	--------	----	------	----	---------	----

## REFERENCES

- [1] 黃金祥, 「DEA方法之產業效率與產業發展策略的實證分析--以光電產業為例」, 義守大學碩士學位論文, 民國90年。
- [2] 黃金成, 「科學園區資源投入產出效率和產業引進策略之研究--以DEA和AHP方法分析」, 國立成功大學碩士學位論文, 民國89年。
- [3] 楊永嘉, 「美國高科技廠商之效率評析--以資料包絡分析法」, 東吳大學碩士學位論文, 民國91年。
- [4] 朱家勳, 「台灣有線電視系統台經營績效之研究-綜合運用DEA與AHP模式」, 長庚大學碩士學位論文, 民國92年。
- [5] 何彥蓉, 「LCD廠商績效之研究」, 中華大學碩士學位論文, 民國92年。
- [6] 林世馨, 「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」, 實踐大學碩士學位論文, 民國91年。
- [7] 林錫祥, 「我國上市上櫃IC設計公司效率評估」, 國立高雄第一科技大學碩士學位論文, 民國90年。
- [8] 胡志堅, 「以資料包絡法與投資報酬法評量產業績效 以台灣IC設計業為例」, 國立交通大學碩士學位論文, 民國90年。
- [9] 馮秀鳳, 「半導體產業經營效率之研究—資料包絡分析法之應用」, 中原大學碩士學位論文, 民國90年。
- [10] 楊夏青, 「全球IC設計產業生產力與效率分析」, 國立政治大學碩士學位論文, 民國92年。
- [11] 陳鼎誠, 「主機板產業經營效率分析--資料包絡分析法之運用」, 東吳大學碩士學位論文, 民國90年。
- [12] 徐正忠, 「台灣IC設計公司競爭策略」, 淡江大學碩士學位論文, 民國91年。
- [13] 黃筱潔, 「台灣半導體產業生產效率之實證研究 以資料包絡模式分析」, 世新大學碩士學位論文, 民國92年。
- [14] 鍾文凱, 「我國IC設計公司之關鍵成功因素探討」, 國立臺灣大學碩士學位論文, 民國91年。
- [15] 章長原, 「全球半導體市場趨勢與台灣IC設計產業經營績效之關連性研究」, 中原大學碩士學位論文, 民國92年。
- [16] 許漢昇, 「結合層級分析法與資料包絡分析法之績效評估模式 以某背光模組公司之供應商評選為例」, 國立清華大學碩士學位論文, 民國92年。
- [17] 高強、黃旭男、Toshiyuki Sueyoshi編著, 管理績效評估資料包絡分析法, 華泰文化事業公司(2003)。
- [18] 曾國雄、鄧振源, 層級分析法(AHP)的內涵特性與應用(上), 中國統計學報, 台北, 27:5-22, 1989。
- [19] 新業資訊服務網 <http://www.itis.org.tw/> [20] 公開資訊觀測站 <http://newmops.tse.com.tw/> [21] Banker R. D., Charnes A. W. and Cooper W., "Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis," Management Science, 30 (9), p. 1087. (1984).
- [22] Charnes, A., Cooper, W. W., Rhodes, E., "Measuring the Efficiency of Decision Making Units," European Journal of Operational Research, 3, pp429-443 (1978).
- [23] Farrell, M.J., "The Measurement of Productive Efficiency," Journal of the Royal Statistical Society, Series A, General, Vol.120, Part 3 [24]

Johan Roos., Goran Roos, Nicola C.Dragonetti and Leif Edvinsson, Intellectual Capital—Navigating the New Business Landscape, Macmillan Press LTD(1997).