

A Study on the Operational Performance of Enterprises Operating within the Solar Energy Industry Sector

林昱宏、林朝源

E-mail: 352622@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

The oil price is rising in recent years, various countries are all in the search for alternative resources, and a gradual increase in oil prices is mainly due to oil shortages of spare capacity, rapid expansion of demand, and the situation in the Middle East and other oil-producing turbulence, resulting in crude oil prices volatility, the oil is not "inexhaustible" energy, but also to various countries have to come up with coping strategies, and solar is one of them, the purpose is to save energy and develop new energy sources. Been driven by rising oil prices continued to rise in the solar market in recent years, increasing demand for solar energy, increasing the size of each company, competition between upstream and downstream companies, so the company wants to maintain the advantage as the necessary problems. The solar energy industry has been developed at short time in Taiwan. This study chooses five listed companies of the solar energy industry in Taiwan to proceed an analysis of operating effects of the company. By using the data of financial ratio in 2010, we choose the 28 variables in accordance with Grey Relational Analysis, and then calculate the sort of individual and total effects of the solar energy industry in Taiwan by using TOPSIS and entropy theory. The results showed that each of Taiwan's solar industry's company by choosing of dimensions of the financial ratios and non-financial ratios were: "financial structure" dimension of the long-term capital to fixed assets ratio; "solvency" dimension of the current ratio, quick ratio and cash flow ratio; "business performance" dimension of the fixed asset turnover, net turnover and R & D expense ratio; "profitability" dimension of the operating margin, after tax net profit margin, return on assets and tax before margin; "growth capacity" dimension of the pre-tax net profit growth rate, growth rate and net total assets growth rate; "human resources" dimension of staff quality and staff productivity. In this study, the company's annual financial statements for the sample data by using the data of financial ratio in 2010, the solar industry in Taiwan understand the company is A5 performance of the best business performance in 2010, the A3, A4, A2, A1 have the worse performance for the company.

Keywords : solar energy industry、 financial ratio、 Grey Relational Analysis、 TOPSIS、 entropy theory

Table of Contents

封面內頁	簽名頁	中文摘要	i	ABSTRACT	iii	誌謝	v	目錄	vi	圖目錄	x	表目錄	xi	第一章 緒論	1	1.1 研究背景	1	1.2 研究動機及目的	1	1.3 研究流程	2	第二章 文獻探討	2	2.1 太陽能產業概況	5	2.1.1 太陽能產業概況	5	2.2 太陽能產業未來展望	7	2.3 經營績效	8	2.4 財務比率	14	2.5 小結	18	第三章 研究方法	19	3.1 財務比率	19	3.1.1 財務結構	19	3.1.2 償債能力	20	3.1.3 經營效能	22	3.1.4 獲利能力	24	3.1.5 成長能力	26	3.1.6 人力資源構面	28	3.2 多屬性決策	29	3.3 灰關聯分析	31	3.3.1 灰關聯空間	31	3.3.2 灰關聯生成	31	3.3.3 灰關聯生成四項公理	33	3.3.4 灰關聯度與灰關聯係數	34	3.3.5 灰關聯序	35	3.4 熵理論	36	3.5 TOPSIS	36	3.5.1 建立資料原始矩陣	37	3.5.2 原始評估矩陣正規化	38	3.5.3 計算各評估屬性之權重	38	3.5.4 計算權重正規化	39	3.5.5 決定正理想解與負理想解	39	3.5.6 計算正理想解與負理想解之距離	40	3.5.7 計算各個方案與理想解的相對接近程度	40	3.5.8 依相對績效指標值作評估方案優先排序	40	第四章 實證分析	41	4.1 研究對象及基本資料	41	4.2 使用灰關聯分析篩選評估屬性	47	4.3 使用TOPSIS進行績效排序	56	4.3.1 建構資料原始矩陣	57	4.3.2 建立原始矩陣正規化	57	4.3.3 計算客觀權重	58	4.3.4 計算權重正規化	59	4.3.5 決定各評估屬性之正理想解與負理想解	60	4.3.6 計算正理想解與負理想解之距離	61	4.3.7 計算各方案對理想解的相對接近程度	62	4.3.8 依相對績效指標作評估對象之排序	63	第五章 結論與建議	68	5.1 研究結論	68	5.2 研究建議	70	參考文獻	72
------	-----	------	---	----------	-----	----	---	----	----	-----	---	-----	----	--------	---	----------	---	-------------	---	----------	---	----------	---	-------------	---	---------------	---	---------------	---	----------	---	----------	----	--------	----	----------	----	----------	----	------------	----	------------	----	------------	----	------------	----	------------	----	--------------	----	-----------	----	-----------	----	-------------	----	-------------	----	-----------------	----	------------------	----	------------	----	---------	----	------------	----	----------------	----	-----------------	----	------------------	----	---------------	----	-------------------	----	----------------------	----	-------------------------	----	-------------------------	----	----------	----	---------------	----	-------------------	----	--------------------	----	----------------	----	-----------------	----	--------------	----	---------------	----	-------------------------	----	----------------------	----	------------------------	----	-----------------------	----	-----------	----	----------	----	----------	----	------	----

REFERENCES

- 一、中文部分: 1.王元章、張眾卓, 2008, 「財務報表分析」, 新陸書局股份有限公司。 2.王旭昇, 2007, 「太陽能光電產業(二)」, 台灣工業銀行。 3.王啟秀、孔祥科、左玉婷, 2008, 「全球能源產業趨勢研究—以台灣太陽能光電產業為例」, 中華管理評論國際學報, 第11卷, 第3期, 第1-47頁。 4.王雅玲, 2010, 「應用灰色系統理論於台灣上市公司財務比率變數之預測-以電子業為例」, 台灣科技大學資訊管理所碩士論文。 5.江金山、吳佩玲、蔣祥第、張廷政、詹福賜、張軒庭、溫坤禮, 1998, 「灰色理論入門」, 高立圖書有限公司。 6.吳銀泉, 2006, 「太陽能電池產業發展模式與競爭策略-兩岸發展比較模式分析」, 東海大學管理碩士在職專班碩士論文。 7.呂久泓、莊森雄、李典鴻、許卜元、謝府興, 2010, 「台灣太陽光電產業現況與未來發展趨勢分析」, 南台科技大學管理與資訊

系畢業專題報告。8.李宜柔，2009，「署立醫院績效評估之研究」，佛光大學管理學系碩士班碩士論文。9.林若姿，2006，「台灣銀行業經營及財務績效評估」，義守大學財務金融學系碩士班碩士論文。10.林錦標，2010，「我國郵政公司責任中心經營績效評估之研究」，佛光大學管理學系碩士在職專班碩士論文。11.柯東移，2008，「台灣筆記型電腦產業之經營績效評估 - 以上市公司為例」，國立台灣海洋大學航運管理學系碩士班碩士論文。12.徐若倩，2004，「灰關聯分析與TOPSIS方法應用於企業經營績效評估之研究」，義守大學資訊工程研究所碩士論文。13.翁慶昌、陳嘉權、賴宏仁，2001，「灰色系統-基本方法及其應用」，高立圖書有限公司。14.高樹軍，2005，「管理學」，科學出版社。15.郭志遠，2009，「桃園市農會經營績效評估模式建立之研究-局部灰關聯分析法之應用」，國立屏東科技大學農企業管理系碩士班碩士論文。16.陳俊旭，2008，「旅館業的經營績效評估」，中華大學應用數學研究所碩士論文。17.彭欽鈺，2007，「台灣太陽能模組產業發展策略研究」，中華大學經營管理研究所碩士論文。18.鄒昆達，2010，「2011太陽能產業展望」，玉山投資月刊。19.電子工程專輯，2010，「2011年太陽能市場展望」。20.劉忻，2008，「2008年太陽能產業景氣展望」，產業報告。21.劉忻，2008，「2009年太陽能產業景氣展望」，產業報告。22.劉忻，2011，「政策改變後2011年的太陽能」，產業報告。23.劉俊麟，2007，「企業經營績效評估之研究-以台灣IC封裝測試產業為例」，大葉大學工業工程與科技管理學系碩士班碩士論文。24.鄧聚龍、溫坤禮、吳漢雄，1996，「灰色入門分析」，高立圖書有限公司。25.嚴奇芳，2009，「經營績效評估模式研究-以台灣地區運輸業上市公司為例」，開南大學企業與創業管理學系碩士論文。二、英文部分：1.Deng, H., Yeh, C. H. and Willis R. J.(2000), "Inter-Company Comparison Using Modified TOPSIS with Objective Weights," *Computers and Operations Research*, 27, pp.963-973. 2.G.R. Jahanshahloo, F. Hosseinzadeh Lotfi, M. Izadikhah., 2006, "An algorithmic method to extend TOPSIS for decision-making problems with interval data", *Applied Mathematics and Computation* 175 pp.1375 – 1384. 3.Hwang, C. L. and Yoon, K, 1981, "Multiple Attribute Decision Making Method and Applications", Springer, Berlin Heidelberg, New York, pp.1-7. 4.Schmidgall, R. S., 1995, "Educational Institute of the American Hotel & Motel Association", *Hospitality Industry Managerial Accounting*. East Lansing, MI. 5.Triantaphyllou, E. and Shu, B.(2001), "On the Maximum Number of Feasible Ranking Sequences in Multi-Criteria Decision Making Problems", *European Journal of Operational Research*, 130, pp.665-678. 6.Zanakis, S. H., Solomon, A., Wishart, N. and Dubilsh, S.(1998), "Multi-Attribute Decision Making:A Simulation Comparison of Select Methods," *European Journal of Operational Research*, 107, pp.507-529