

國立交通大學

經營管理研究所

碩士論文



臺灣各縣市環保機關資源回收之績效評估

Performance Evaluation of Resource Recycling in
Taiwan's Local Government Services

研究生：張子溥

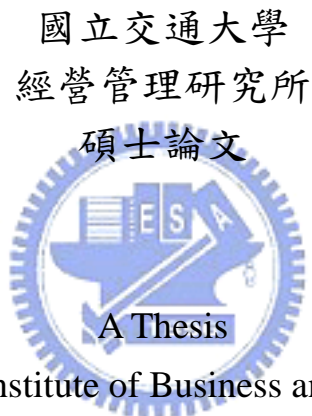
指導教授：胡均立 教授

中華民國 九十五年 六月

臺灣各縣市環保機關資源回收之績效評估
Performance Evaluation of Resource Recycling
in Taiwan's Local Government Services

研究生：張子溥
指導教授：胡均立

Student: Tzu-Pu Chang
Advisor: Jin-Li Hu



Submitted to Institute of Business and Management
College of Management
National Chiao Tung University
in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of
Master of Business Administration

June 2006

Taipei, Taiwan, Republic of China

中華民國 九十五年 六月

臺灣各縣市環保機關資源回收之績效評估

學生：張子溥

指導教授：胡均立

國立交通大學經營管理所

摘要

自民國八十六年推動資源回收四合一政策後，各縣市資源回收成效逐年遞增。然目前尚未有一客觀評估各縣市資源回收績效的標準，故本研究旨在評估 1998 年至 2004 年間各縣市環保機關之資源回收效率、各縣市環保機關效率變化情形、並瞭解各縣市環保機關發生無效率之原因及其改善目標。

本文採用了人均環保經費、單位面積清運人力、參與環保教育宣導活動率與人均垃圾處理車輛等四個投入項；而產出項則考慮人均回收量與回收率。以多產出多投入的評估模型，將較能達到公平客觀之原則。並以資料包絡分析、隨機邊界法之一階段聯立估計法和異質性非單調隨機邊界法三種模型評估。

本研究發現三種評估模式所得出的結果類似，僅排序上有些微差異。整體而言表現最好的縣市為台中市、基隆市，而以高雄市、台北縣表現最差。至於研究環境變數對無效率因子的影響也可由三種模型求得，研究發現人均可支配所得、高等教育人口比例、老年人口比例、都市人口比例越高的縣市，其整體資源回收效率也隨之提高；而人口密度越高的縣市其資源回收績效將越低。最後本研究以異質性非單調隨機邊界法求出環境變數之邊際效果，提供最適之環境變數水準。

資源回收乃一長期、持續關注的政策施行，本文僅就 1998~2004 年為分析期間，後續應該繼續對此議題做深度與廣度的研究，以期能為政府部門建立長期可信的效率評比方式。

關鍵字：資料包絡分析、隨機邊界法、異質性非單調隨機邊界法、資源回收、績效評估

Performance Evaluation of Resource Recycling in Taiwan's Local Government Services

Student: Tzu-Pu Chang

Advisor: Jin-Li Hu

Institute of Business and Management

National Chiao Tung University

ABSTRACT

Taiwan started promoting resources recycling policies in 1997. The recycling amounts in all counties and cities increased progressively year by year. However, overall assessment methods for recycling performance still need to be developed. This research aims at assessing resources recycling performance in Taiwan's local government services from 1998 to 2004.

Both data envelopment analysis and stochastic frontier method are applied in this research for regional recycling efficiency measurement. Especially, the heteroscedasticity and non-monotonic stochastic frontier approach as a new stochastic frontier proposed by Wang (2002) is also adopted to find out the appreciate levels of environmental variables for improving recycling performance. There are two outputs (recycling volume per capita and recycling rate) and four inputs (budget of environmental protection per capita, waste clearance vehicles per capita, waste clearance persons per squared kilometer, and participators in the promoting activities per capita frequency) in each efficiency model.

The results of three methods are consistent: (1) The best recycling performers are Taichung City and Keelung City. (2) Increases in real income per capita, proportions of population of high-education, old proportions of population, and urban population ratio will improve the regional recycling efficiency. (3) An increase in population density will decrease the regional recycling efficiency. (4) The appreciate levels for improving recycling performance are the per capita real income about 225,000 NT dollars, high-education population proportion up to 36.37%, old population proportion about 8.39%, and population density about 2,500 person/km².

Keywords: data envelopment analysis, stochastic frontier, heteroscedasticity and non-monotonic stochastic frontier, recycling performance

誌謝

本論文得以順利完成，最先要感謝的是指導教授胡均立老師的悉心指導。承蒙恩師 胡均立教授從論文方向、內容及撰寫過程中的指導，令學生感銘於心，受益良多。

在論文寫作到口試期間，感謝丁承老師和曾芳代老師在論文初稿上的教導和指正。對於楊千老師、朱維愷老師、張民忠老師在論文口試給予本研究寶貴的建議，使本研究更為充實及完整，在此致上誠摯的謝意。同時也感謝高志宏學長對於本文提出看法並彼此討論。

回顧在經管所的兩年時間，感謝所內各位老師的教導，令學生擴大視野，受益匪淺。感謝小凱、吉振、彥汝、玉萱、佩吟等排球隊的好伙伴，我會記得大家在球場上一起打球的時光。在邊寫論文邊準備博士班考試期間，也謝謝同門的疆平彼此加油打氣。

最後當然要感謝父母親的栽培，全力支持我在學業上的奮鬥；也謝謝宜婷的陪伴，恭喜我們一起順利從交大經管所畢業。



張子溥 謹致

交通大學經營管理研究所

中華民國九十五年七月一日