

南 華 大 學

非營利事業管理研究所碩士論文

政府公車處組織之社會投資報酬率研究

A Study of Social Return on Investment for Public Transportation Units  
in Government



研究生：林昀宏

指導教授：黃德舜 博士

中華民國九十三年五月二十四日

南 華 大 學

非營利事業管理研究所

碩 士 學 位 論 文

政府公車處組織之社會投資報酬率研究

研究生：林 昀 宏

經考試合格特此證明

口試委員：黃 冠 宇  
呂 朝 賢  
徐 清 復

指導教授：黃 冠 宇

所 長：李 振 軒

口試日期：中華民國 九十三年 五月 二十四 日

## 摘要

就非營利組織而言，不似營利組織以創造經濟附加價值(EVA)作為衡量績效的考量，其重點在於社會價值的貢獻與社會投資報酬率的呈現。以嘉義縣公共汽車管理處為例，2002 年度公路客運業務的事業利益為 1969 仟元(但 1999~2001 年皆呈現虧損)，顯然並未為事業本身創造好的經濟報酬，但嘉義縣公共汽車管理處創設之目的在於發展縣境交通，以促進地方民眾行的便利，單就傳統會計報表來看，並無法呈現其對社會的貢獻。基本上，嘉義縣公共汽車管理處為一非營利組織，非營利組織除了為求永續發展而考量經濟利益之外，社會利益更是非營利組織存在的理由。故尋求非營利組織價值的衡量方式以社會投資報酬率為佳。本文的研究目的為：1、藉由資料包絡分析法的分析，探討公車處未能為本身創造任何經濟利益的原因，並進一步提供績效改進的方向。2、以社會投資報酬率取代營利組織 EVA 價值衡量，說明公車處經營管理上的問題與發展。研究結果顯示：以整體效率而言，嘉義縣公車處在全國公民營客運業中為中等，排名 23。嘉義縣公車處的效率值為 0.70，表示有 30% 之投入成本浪費而未產生效益。就技術效率而言，可看出造成其效率不佳的原因來自營業車數過多，營運收入、載客人數、延人公里數及每車公里載客人數太少。而嘉義縣公車處 1998~2002 年度的平均社會投資報酬率為 76.56%，顯示其社會利益大於公共事業的經濟利益。

關鍵字：社會投資報酬率、績效管理、經濟附加價值、資料包絡分析法

# 目 錄

<b>第壹章 緒論</b>	1
第一節 研究背景與動機	1
第二節 研究目的	2
第三節 研究流程	3
<b>第貳章 文獻探討</b>	. 05
第一節 非營利組織的經濟價值與社會價值	. 05
第二節 NPO 財務報表與社會會計	08
一、 NPO 財務報表	. 08
二、 社會會計的意義	10
三、 社會會計理論的發展	. 11
第三節 社會投資報酬的模式	. 16
一、 國營事業的社會投資報酬率模式	16
二、 教育事業的社會投資報酬率模式	19
三、 基金會的社會投資報酬率模式	26
第四節 大眾運輸事業績效評估	. 28
第五節 資料包絡分析法之應用	. 30
第六節 損益平衡分析在 NPO 之應用	. 35
<b>第參章 研究設計</b>	. 37
第一節 研究架構	. 37
第二節 研究範圍與資料來源	. 38
第三節 研究方法	. 39
第四節 分析方法	. 41

<b>第肆章 實証結果</b>	. 42
<b>第一節 資料包絡分析法分析結果</b>	. 42
一、整體效率分析結果	. 42
二、技術效率分析結果	. 43
三、規模效率分析結果	. 44
四、差額變項分析結果	. 46
<b>第二節 嘉義縣公車處個案簡介及績效管理上的問題</b>	. 47
<b>第三節 嘉義縣公共汽車管理處之社會投資報酬率計算結果</b>	. 50
<b>第四節 損益平衡分析結果</b>	. 52
<b>第伍章 結論與建議</b>	. 53
<b>第一節 結論</b>	. 53
<b>第二節 研究建議</b>	. 56
<b>參考文獻</b>	. 58
<b>附表一 2001 年度公路客運業者營運資料</b>	. 61

## 圖 目 錄

圖 1-1	研究流程	9
圖 2-1	企業價值創造的過程	10
圖 2-2	以加權平均資金成本與經濟附加價值區分營利組織與非營利組織	11
圖 2-3	精確法模式下之教育成本與利益分析	26
圖 2-4	Fielding 之績效概念架構	33
圖 2-5	技術效率與規模效率	37
圖 2-6	公路客運業二階段績效概念架構	39
圖 2-7	損益平衡分析在 NPO 的應用	41
圖 3-1	研究架構	42
圖 5-1	公共事業的非營利組織價值經營模式	60

## 表 目 錄

表 2-1	非營利事業簡化資產負債表	13
表 2-2	非營利事業作業表	14
表 2-3	非營利事業的現金流量表	14
表 2-4	社會會計各構成部分之特徵	18
表 2-5	傳統會計與社會會計損益表的比較	20
表 2-6	台電各社會投資報酬率計算方法之結果比較	22
表 2-7	非營利組織以 CAPM 法及單一指數法所推估之加權平均資金成本	23
表 2-8	各級教育的社會投資報酬率	29
表 2-9	教育社會投資報酬率變數操作性定義	30
表 2-10	NPO 成本習性分類	40
表 3-1	個案研究之設計型態	45
表 3-2	台灣公民營公車處投入與產出項目相關係數值	46
表 4-1	整體效率排名	47
表 4-2	技術效率排名	49
表 4-3	規模效率排名	50
表 4-4	嘉義縣公車處差額變項分析	51
表 4-5	嘉義縣公共汽車管理處營業收支及虧損情形	53
表 4-6	嘉義縣公車處創造的社會利益	55
表 4-7	嘉義縣公車處的社會投資報酬率	56
表 4-8	嘉義縣公車處損益平衡分析	57

# 第壹章 緒論

## 第一節 研究背景與動機

傳統用淨利來衡量組織的績效，只考慮組織負債的成本，表現在財務報表上即為利息費用，但是它並沒有反映出權益資金成本或淨資產資金成本。當淨利小於權益資金成本或淨資產資金成本時，在會計帳上仍為正的淨利，但在經濟涵義上卻沒有獲利。經濟附加價值(Economic Value Added; 簡稱 EVA)的概念由 Stern Stewart & Company 發展出來，其目的在藉此概念衡量組織真正的獲利能力，它的計算方式是稅後營業利益減去組織所有的資金成本。因為 EVA 有考慮到權益資金成本，所以能正確衡量組織績效，導正淨利缺失(姜堯民譯，2002，頁 353)。故 EVA 實為衡量營利組織創造經濟價值最好的方法。

但就非營利組織而言，不似營利組織以創造經濟價值作為衡量績效的考量，其重點在於社會價值的貢獻與社會投資報酬率的呈現。

黃德舜(2003)指出社會投資報酬率(Social Return in Investment; 簡稱 SROI)的觀念，其基本所關心的課題為：一、非營利組織所投資在公益上的，能使未來產生的經濟及社會報酬，超過當初所投入的成本；二、許多非營利組織為社會創造顯著的價值，但卻沒有文字顯示其價值，甚至其價值被大大地貶低。

以嘉義縣公共汽車管理處為例，2002 年度公路客運業務的事業利益為 1969 仟元(但 1999~2001 年皆呈現虧損)，顯然並未為事業本身創造好的經濟報酬；財力不足乃是一般非營利組織經常面臨的困境，無法自闢財源，就可能因資金的匱乏而無法繼續完成組織的使命與目標(傅篤誠，2002，頁 212)。

再者，公共汽車管理處創設之目的在於發展縣境交通，以促進地方民眾行的便利，但單就傳統會計報表來看，並無法呈現其對社會的貢獻。基於上述兩點，遂造就本文之緣起，進行公共汽車管理處社會投資報酬率之研究。

## 第二節 研究目的

Drucker 引用一位在許多非營利組織董事會服務的主管的看法：「企業通常以財務回收為出發點，而非營利組織則以使命的展現為起點。」( Oster, 1995, p12 )。隱含非營利組織除了為求永續發展而考量經濟利益之外，社會利益更是非營利組織存在的理由。故尋求非營利組織價值的衡量方式是迫切需要的，而藉由組織價值的合理估計，即能建構最適的非營利組織績效衡量工具 - 社會投資報酬率，所以本文的研究目的為：

- 1、建構政府投資之公共事業的非營利組織價值經營模式。
- 2、藉由資料包絡分析法 ( Data Envelopment Analysis ; DEA ) 的分析，探討公車處未能為本身創造任何經濟利益的原因，並進一步提供績效改進的方向。
- 2、以社會投資報酬率取代營利組織 EVA 價值衡量，並以公車處之案例分析，說明公用事業在價值管理上的問題及發展。

### 第三節 研究流程

本論文共分五章，第壹章為緒論，敘述本文的研究背景與動機、研究目的；第貳章為文獻探討，包含非營利組織經濟價值與社會價值的衡量、NPO 財務報表與社會會計的認識、社會投資報酬率的模式、公營事業績效評估及資料包絡分析法；第參章為研究方法，描述本論文的研究架構、研究範圍與資料來源，並針對投入與產出變數進行篩選；第肆章為實證結果，藉由資料包絡分析法、損益兩平點的分析，探討公車處未能為本身創造任何經濟利益的原因，並進一步以社會投資報酬率說明公用事業在價值管理上的問題及發展；第伍章為結論與建議。

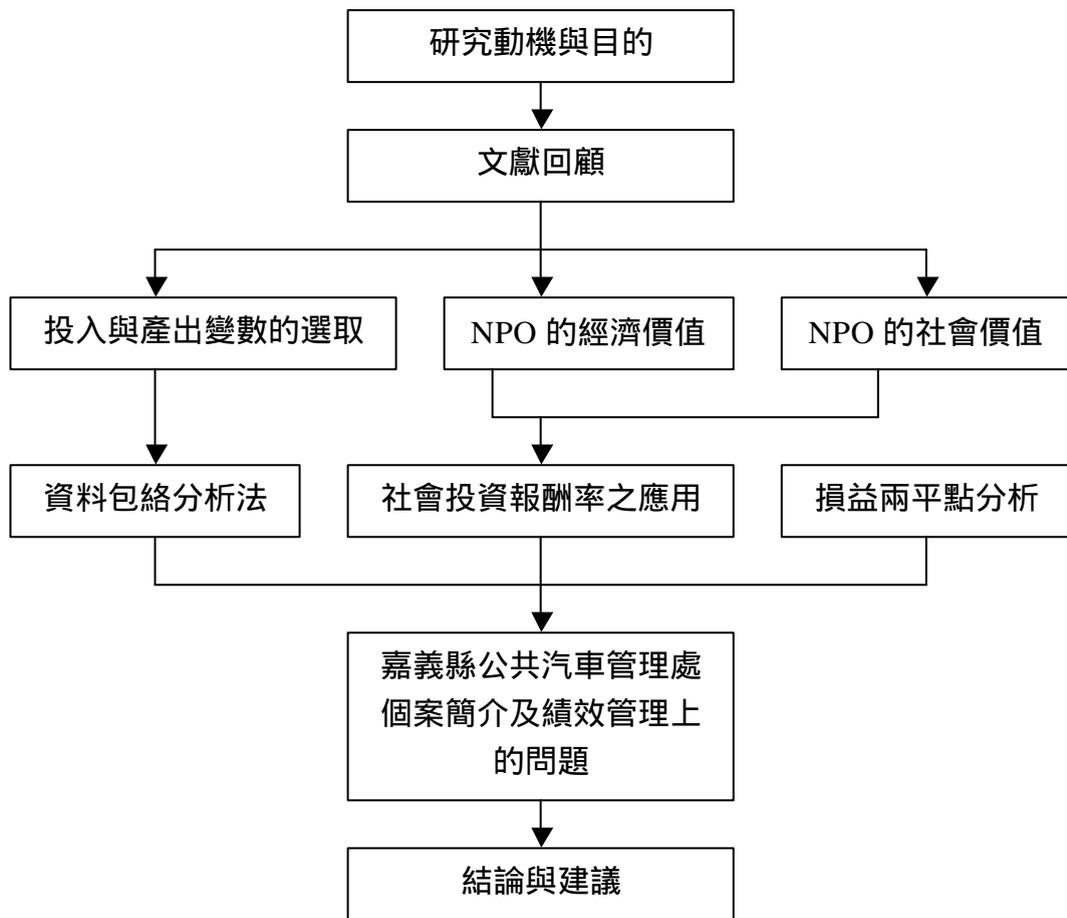


圖 1-1 研究流程

## 第貳章 文獻探討

### 第一節 非營利組織的經濟價值與社會價值

營利組織所創造的價值是股東權益，如圖 2-1 所示，惟有創造股東財務富最大化為其前導，員工價值或關係人的福利也才能確保，這個價值是以金錢或淨現金流量來衡量；但非營利事業則不同，非營利事業是以服務為目的，而是以被服務對象所感受的效用及服務品質來衡量（黃德舜，1998，頁 320）。

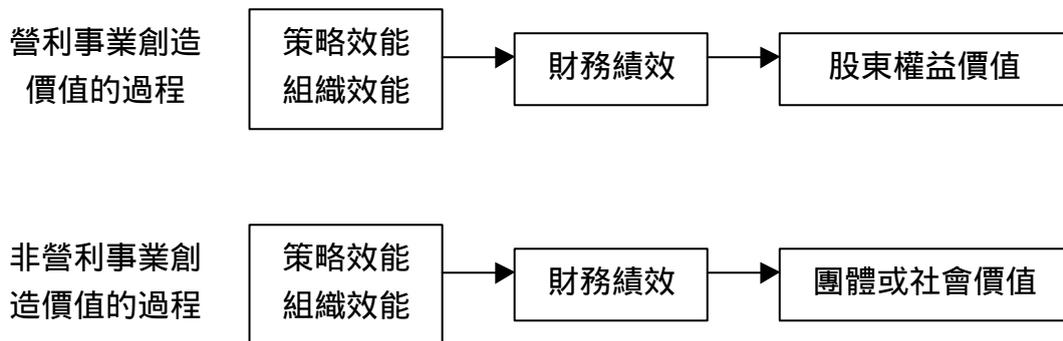


圖 2-1 企業價值創造的過程

資料來源：黃德舜（1998），企業財務分析-企業價值的創造及評估，台北市：華泰文化，頁 321。

黃德舜、邱義興（2003）以加權平均資金成本（Weight Average Cost of Capital；簡稱 WACC）以經濟附加價值的概念來區分營利組織與非營利組織，並指出各類型非營利組織為求永續經營，所須賺得的報酬率，至多應是為加權平均資金成本。而加權平均資金成本是由負債成本與股東權益成本（對非營利組織而言，沒有股東權益，而是以淨資產取代）加權而來，公式如下：

$$WACC = D_p \times r_d(1-T) + E_p \times r_e$$

$D_p$ ：負債佔資金來源的比例

$E_p$ ：股東權益佔資金來源的比例；以非營利組織而言，則為淨資產（Net

Asset) 或稱基金餘額 (Fund Balance) 佔資金來源的比例。

$r_d$  : 負債資金成本

$r_e$  : 權益資金成本 ; 以非營利組織而言 , 則是淨資產資金成本。

$T$  : 營利事業所得稅率

經濟附加價值是企業每年真實經濟利潤的估計 , 與會計利潤最大的差異是來自計算經濟價值增量時 , 會扣除權益資金成本 , 公式如下 :

$$\begin{aligned} \text{EVA} &= \text{稅後淨利 (或稱 NOPAT)} - \text{稅後資金成本} \\ &= \text{稅前息前盈餘} (1 - \text{公司稅率}) - (\text{營運資本})(\text{稅後資金成本}) \end{aligned}$$

權益資金是有成本的 , 因為股東提供之資金必須要求一定的報酬。換句話說 , 股東在提供資金給公司的同時 , 放棄了其他投資機會。股東投資其他相同風險的計劃可獲得之報酬即為其資金成本 (姜堯民譯 , 2002 , 頁 50)。

如圖 2-2 所示 , 利用經濟附加價值可以區分營利組織與非營利組織的差異 :  
EVA > 0 隱含營利組織的收益超過所有融資的資金成本 , 能真正獲利並且創造價值 , 而營利組織「提供顧客服務是為了賺錢」; 目標就是要使股東財富極大化 (stockholder wealth maximization) , 也就是要讓公司普通股每股股價極大化 (姜堯民譯 , 2002 , 頁 15) 。但非營利組織「籌錢是為了顧客服務」, 重點不在獲利 , 而是追求 EVA = 0 (即稅後淨利能等於所有融資的資金成本) , 將投資的成本賺回來 , 才能繼續進行設備的更新 , 繼續提供社會服務。

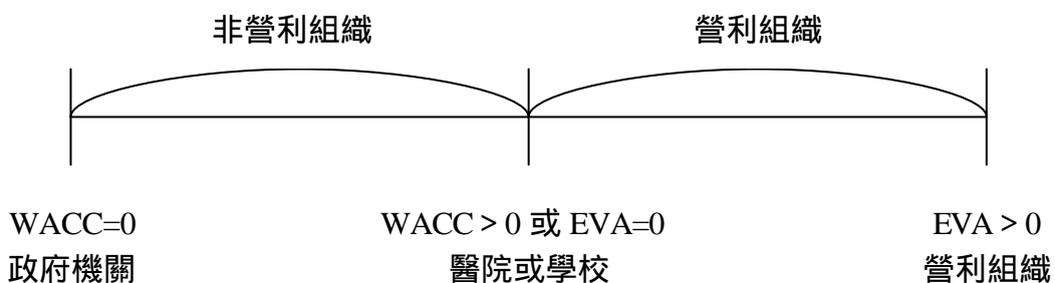


圖 2-2 以加權平均資金成本與經濟附加價值區分營利組織與非營利組織

資料來源：黃德舜、邱義興（2003）“非營利組織資金成本與價值基礎管理關係之研究”，非營利組織管理學刊，2期，頁31。

非營利組織所創造的價值，除了經濟價值外，尚包括社會價值；社會投資報酬率（SROI）即為包括社會價值的非營利組織整體績效的衡量方法。由營利組織所衡量的 EVA 的公式中為

$$EVA = ( \text{資本報酬率} - WACC ) \times \text{資本總額}$$

當資本報酬率大於加權平均資金成本時，營利組織即能創造經濟價值；若以社會投資報酬率取代資本報酬率，則公式可改寫為：

$$\text{社會經濟附加價值 ( Social-Economic Value Added ; SEVA )} = ( \text{社會投資報酬率} - \text{加權平均資金成本} ) \times \text{資本總額}$$

所以，當非營利組織的社會投資報酬率大於或等於其加權平均資金成本時，即代表有其經濟及社會價值（黃德舜，2003）。

## 第二節 NPO 的財務報表與社會會計

為衡量非營利組織的經濟價值、社會價值及社會投資報酬率，須先對 NPO 的財務報表與社會會計有所認識。

### 一、NPO 的財務報表（黃德舜，2003）

非營利事業因其非以賺錢為目的，故其編製財務報表的會計方程式亦有所不同，非營利事業的會計方程式為：

$$\text{資產} = \text{負債} + \text{基金餘額}$$

基金餘額就相當於營利事業的股東權益欄，又稱為淨資產，基金餘額是等於資產與負債之差；非營利事業的基金有分為限制使用的基金（restricted funds）及不受限制使用的基金（unrestricted fund），前者是捐款者指定特用途的基金，後者則沒有指定用途；非營利事業財務報表（包括資產負債表、作業表（statement of activities）及現金流量表），格式如表 2-1、表 2-2、表 2-3 所示：

表 2-1 非營利事業簡化資產負債表 單位：元

資產		負債與基金餘額	
現金	\$400,000	負債	
應收帳款	200,000	應付帳款	\$200,000
有價證券	150,000	應付票據	40,000
土地、建築物及設備	350,000	長期負債	200,000
		負債總額	\$440,000
		基金餘額	
		不受限制基金	400,000
		受限制基金	260,000
資產總額	\$1,100,000	負債及基金餘額	\$1,100,000

資料來源：黃德舜（2003），“非營利組織的財務管理觀念：公益創投”，研考雙月刊，27卷，6期，頁43。

作業表相當於營利事業的損益表。

表 2-2 非營利事業作業表

單位：元

收入部份：		
捐款收入		\$67,000
合約收入		55,000
投資收益		33,000
其他收入		<u>6,000</u>
		\$161,000
費用部份：		
管理費用	\$81,000	
專案服務費用	21,500	
募款費用	6,000	<u>109,000</u>
結餘款		\$ 52,000
年初的基金餘額		<u>608,000</u>
年底的基金餘額		\$660,000

資料來源：黃德舜（2003），“非營利組織的財務管理觀念：公益創投”，研考雙月刊，27卷，6期，頁43。

表 2-3 非營利事業的現金流量（間接法）

單位：元

一、來自營業的現金流量	
基金餘額增加	\$52,000
調整項：	

1、折舊費用	10,000
2、應收捐款增加	(30,000)
3、存貨減少	20,000
4、應付帳款增加	15,000
5、應付獎助金減少	(5,000)
6、長期投資未實現利得淨額	<u>(1,000)</u>
來自營業活動的現金流量	\$61,000
二、來自投資活動的現金流量	
1、設備的購買	(\$40,000)
2、有價證券出售所得	<u>35,000</u>
來自投資活動的淨現金流量	(\$5,000)
三、來自理財活動的現金流量	
1、長期借款	\$22,000
2、償還長期借款	<u>(12,000)</u>
來自理財活動的淨現金流量	<u>\$10,000</u>
現金流量的淨增加	\$66,000
期初現金餘額	<u>334,000</u>
期末現金餘額	\$440,000
非現金的投資及理財活動	
傢俱的贈與	\$16,000

資料來源：黃德舜 (2003), “非營利組織的財務管理觀念：公益創投”，研考雙月刊，27 卷，6 期，頁 43。

## 二、社會會計的意義

所謂社會會計乃是以社會觀點或立場，來衡量行政或企業活動所產生的社會

成本及社會利益，從而決定此種活動對社會生活品質的影響，其目的在於指導經濟資源作最佳之分配，以提高社會總體的福利（鄭丁旺，2001）。

社會會計觀念之產生，有其時代背景，茲就企業及政府機構兩方面加以敘述：就企業方面來說，在資本主義社會下，企業固以營利為目的，惟推之過極，往往產生很大流弊，影響社會生活的每一方面，諸如貧窮的懸殊，就業的不穩定，犯罪率的增加，自然環境的破壞，消費者的受欺騙等等，都是直接或間接因企業追求私利而引起的對社會的損害。對於引起這些損害的企業本應加以糾正或制裁，惟傳統的會計資料，不能有效的指出損害的程度。惟企業界本身已逐漸瞭解其社會責任，良以企業的存在與社會息息相關，其發展必然獲得社會的不安定及自然環境受到破壞，最後均將影響到企業的生存與發展。另一方面社會大眾亦漸醒悟到有權在一個良好的環境中生活，不容因某些人的追求私利，其需要乃日益增加。就政府機構而言，其收入泰半來自稅收或捐贈，政府固可量出為入，畢竟有其極限，如何將有限的資源，作最佳的運用，實為決策上最重要的課題，例如社區發展、就業訓練、社會救助、都市建設、防治犯罪、公共設施工程等等，究竟該以何者為優先？優先到何種程度？均須有適當的資料即為每項計畫之社會利益及社會成本，凡社會利益減社會成本後，能產生最大的社會淨效益者，即具有優先分配權（鄭丁旺，2001）。

### 三、社會會計理論的發展

社會會計的發展，在不同的政經體制下，得到不同的詮釋與發展；前蘇聯政權為首的社會主義國家，依據社會主義理論發展出來的社會會計偏向總體經濟分析中的國民經濟會計（National Economic Accounting），而西方資本主義國家，則認為社會會計是一種非財務性資訊（Nonfinancial Information），藉由這些非財務性資訊以衡量企業營運對員工福利、社區環境的影響；或對社會責任的評估（Choi, Frost, and Meek, 1999, p.272），故又稱為社會責任會計（Social Responsibility Accounting；SAR）或福利會計（Welfare Accounting）。

在總體經濟分析裡的國民經濟會計，可說是社會會計最早的定義，國民經濟會計是將經濟、會計及統計方法相結合，試圖對總體經濟結果進行計量的行為，依據聯合國經濟和社會事務部統計處 1968 年制訂出版的「國民經濟會計體系」（System of National Account ; SNA）之規定，國民經濟會計包括五個組成部份：

- （一）國民收入帳（National Income Accounts）；
- （二）投入產出表（Input-Output Table）；
- （三）資金流量表（Flow-of-Funds Accounts）；
- （四）國民資產負債表（National Balance Sheet）；
- （五）國際收付平衡表（International Balance of Payment）。

這是最早的社會會計型式，而社會會計的發展，愈來愈傾向於社會責會計或社會福利會計方面，此乃先進國家日漸重視環保、能源管理、員工福利及企業的社會責任的情況，閱表者可藉此了解企業對社會所作出的貢獻，這種社會責任或福利的衡量標的，往往是非財務性的，因此很難像財務會計一樣建立一套準則（陳育成，1992）。

李增榮（1994）曾提出社會會計的分類（引自 Mathews，1984）：

- 1、社會責任會計。社會責任會計謂有關一企業之業務，其財務與非財務的數量與品質的資訊之揭露。此一範圍亦包括受雇人員報告（Employee Reports ; EP）與人力資源會計（Human Resource Accounting ; HRA）常用的代名詞是社會責任揭露（Social Responsibility Disclosure）與公司社會報告（Corporate Social Reporting）。
- 2、整體衝擊會計（Total Impact Accounting ; TIA）。此一名詞謂組織在環境上之總合效果。證實此項效果，必須衡量正的與負的外界事物。由於此一範圍之起源，故常稱為，成本效益分析（Cost Benefit Anslysis）或社會審計（Social Audit）。
- 3、社會 - 經濟會計（Social-Economic Accounting ; SEA）。社會經濟會計是使財務與非財務的數量，評估公共基金業務之過程。全部業務之評估，關於支出

承諾的價值與達成結果之關係作成判斷之意見。

- 4、社會指標會計（Social Indicators Accounting；SIA）。社會指標會計一詞是以訂定目標與評量其達成程度，用於敘述總體社會事件之衡量。此項分析之結果，為國家政策制定者之所關注。

表 2-4 社會會計各構成部分之特徵

區分	目的	主要使用範圍	期限	關連範圍
1 社會責任會計 (SRA)	有社會衝擊各項 目的之摘要	民間部門	短期*	受雇人員報告、 人力資源會計
2 整體衝擊會計 (TIA)	衡量營運-組織公 私整體成本	民間部門	中期與 長期	策略規劃、 成本效益分析
3 社會經濟會計 (SEA)	公共基金計畫之 評估，含財務與 非財務的衡量	公共部門	短期與 中期	CBA、PPBS、零 基預算、公益事 業績效指標
4 社會指標會計 (SIA)	長期非財務數量 之社會統計	公共部門	長期	國民所得會計、 普查統計

\*正常的短期，配合年度報告模型

資料來源：李增榮（1994）“社會會計系列論題之一 - 社會會計分類及其衡量問題之探討”，主計月報，78 卷，6 期，1994 年 12 月，頁 21。

鄭丁旺（2001）認為，會計人員對於社會會計的反應較為遲緩，其原因為對於「社會利益」未有確切的認識，而傳統會計與社會會計的基本差異，約可分為兩部分：

（一）衡量的主體不同：傳統會計以企業或政府單位為個體，而社會會計較為廣

泛，除企業個體為單位外，尚可以地區、計畫為個體來衡量。

(二) 衡量的對象不同：傳統會計以經濟資源的變動為衡量對象，社會會計則以企業或政府活動產生的一般福利為衡量目標。

傳統會計對於企業的活動，往往僅衡量其個別利益（銷貨）及成本或費用，對於企業活動所產生的社會成本則略而不計，則往往僅著重成本的衡量，而忽視社會利益的計畫，如社會救濟，一般人往往只看到其支出數額年年膨脹，覺得無法承受，而不曾與這些支出所維護生命，所增加的社會安定的利益相比較。社會會計所要衡量的是企業或政府機構的活動對社會的總影響，包括有利與不利，主要後果與附帶作用。例如政府投資拓築道路，其主要社會利益為增進交通之便利，至於此利益之大小，似可由縮短道路行實時間增加機動性力量來衡量，而拓路所產生的附帶作用，如都市化、車輛排煙污染、車禍傷亡、以及補償征地業主之損失等等，凡此有利與不利，主要與附帶作用（或附加價值）等，均為社會會計所欲衡量者。

財貨或勞務，不管有形或無形，如能進入市場體系，則其價值可透過市場價格機構而以貨幣單位來表示，然而社會利益及成本，大都無市場價格可尋，亦難以貨幣價值來衡量，例如人類生活的品質，即很難以貨幣值予以客觀的衡量，因此有人主張選擇適當的代體（Surrogate）來衡量，例如當生命受到威脅時，生活品質當然不會太好，當可以某一地區的犯罪來衡量該地區人民的生活品質，則污染率亦不失為一良好的衡量手段。再如收入不足以糊口時，其生活品質自差，則個人所得的水準及分配情形，亦可為衡量一般福利的指標。上述各種代體，有其嚴重的缺點，亦即彼此之間無法比較，使經濟資源的最佳分配，失去客觀根據，且衡量的單位如果太專門化時，亦不易使人瞭解。因此有人主張，還是應該以貨幣單位作衡量的尺度，儘管這種衡量非常主觀（鄭丁旺，2001）。

實行社會會計主要的困難在於如何對有形及無形的成本和收益加以衡量不過為了使得有限的經濟資源能作最佳的利用，卻又非衡量不可，似可以訂出一些社會會計的慣例及原則（鄭丁旺，2001）。

假定某私立大學由於經費不足，年年發生虧損，而有倒閉的可能，我們這裡所謂的虧損，乃是就傳統的會計來說，這所大學的主要收入是學生所繳的學雜費、政府或私人機關的捐贈或研究費用，而主要成本則為教職薪資、研究費用、圖書費及其他間接費用，按傳統的成本與收入配合原則，這所大學每年會發生虧損。如果我們從社會會計的觀點來看，情形則稍為不同，我們可以這樣問：社會付出了多少代價去維持這所大學？這所大學可以替社會產生了多利益？茲將兩種方式所編的損益表對照如下：

表 2-5 傳統會計與社會會計損益表的比較

傳統會計損益表	社會會計損益表
收益：	收益：
學雜費收入	教學對社會的價值
研究補助收益	研究對社會的價值
減：成本	減：成本
數學成本	付給學校的學雜費
研究成本	研究補助
間接費用	捐贈
	其他
淨損	淨利

資料來源：鄭丁旺（2001）“社會會計”，審計季刊，21 卷，4 期，2001 年 7 月，頁 76。

根據社會會計衡量的結果，如果這所私立大學所產生的是社會淨利益，而非損失，則政府亦應給予補助以維持這所大學的存續，反之，如果這所大學對社會所產生的是淨損失，則不妨讓其淘汰（鄭丁旺，2001）。

### 第三節 社會投資報酬率的理論與模式

Emerson, Wachowicz and Chun (2000) 將社會投資報酬率定義為：未來某一期間（由事業利益產生的現金流量折現值 + 由社會利益產生的現金流量折現值）之和除以投入成本折現值之比；或能使未來某一期間（由事業利益產生的現金流量折現值 + 由社會利益產生現金流量折現值）之和等於其投入成本折現值之折現率（亦稱之為內部報酬率，inter rate of return）（黃德舜，2003）。換言之，計算社會投資報酬率有兩種算法，如前者所述，一種為產出與投入之比（Ratio）之觀念；另一種為報酬率（Rate）的觀念；兩者隱含的意義皆相同，都是隱含非營利組織所投資在公益上的錢，能產生大於當初投資成本的效益。在計算非營利組織社會投資報酬率時，需將非營利組織的產出效益分為事業利益及社會利益，事業利益是指非營利組織正常運作下產生的利益，事業利益產生的現金流量為年度結餘款 + 折舊費用 - 淨營運資金的增量及資本支出的增量；社會利益是指組織存在對社會產生的利益，社會利益產生的現金流量為非營利組織推動服務為社會所節省的成本 + 繳稅的金額 + 薪資 + 為社會服務的費用 - 政府的補助款及補貼（其他組織給予的補助款或資助款皆算在內）。前述計算現金流量折現值所使用的折現率應該採用何一利率呢？對非營利組織而言，其資金來源若是補助款，則折現率為 0%；若資金來源為借款，則折現率為 3%~15% 之間，若資金來源為創投資金，則折現率應為 24%；但無論如何，每一非營利組織的資金來源組合不同，故應以其加權平均資金成本為其折現率為佳（黃德舜，2003）。

未來現金流量折現值的公式為：

$$PV = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{CF_t}{(1+i)^t}$$

其中 PV：未來現金流量的現值

CF：預期的現金流量

i：加權平均資金成本

t：時間

## 一、國營事業的社會投資報酬率

當非營利組織的社會投資報酬大於或等於其加權平均資金成本時，即代表有社會價值。而蔡文魁（2002）認為國營事業只有在合理報酬率等於資金成本時，方可維持永續經營，並顧及服務社會大眾；只要設定合理報酬率等於資金成本時，即可產生直接的經濟效益與間接的社會效益，間接的社會效益是指透過投資報酬率的計算，訂定合理的財貨或勞務的價格，則消費者只須付出最低的成本即可購得受管制廠商的財貨或勞務，並確保社會的資金供應均投入於最具生產力的企業。前述的間接社會效益即等於社會投資報酬模式下，社會利益中的“為社會所節省的成本”。

蔡文魁（2002）以「因應多角化經營台電公司資金成本率之研訂研究計畫」中，台電最適資本結構與加權平均資金成本率的假設條件，並使用現金流量法、資本資產訂價法及風險溢價法（Risk Premium Method；RP）來推估台電的社會投資報酬率，結果如表 2-6 所示，不論採用何種計算方式，求得之社會投資報酬率均約在 7% ~ 9% 之間。

表 2-6 台電各社會投資報酬率計算方法之結果比較

項目	社會投資報酬率	計算方式
法定計算方法	6.86%	（採十年平均計算）
國際一般計算方法	7.36%	（採十年平均計算）
比較盈餘法	7.48%	（採十年平均計算）
資本資產訂價法	8.38%	（台電負債權數比例在 30% 之最適資本結構下）
風險溢價法	8.59%	（外借資金成本率再加上風險溢酬）

資料來源：蔡文魁（2002），“電力事業投資報酬率計算之研究~因應電業自由化

衝擊，保障用戶權益及電業合理利潤”，主計月刊，533 期，2002 年 1 月，頁 75。

除了現金流量折現法之外，亦可使用資本資產訂價模式（Capital Asset Pricing Model；CAPM）來推估國營事業的必要報酬率（蔡文魁，2002），公式如下：

$$K_s = R_f + b (R_m - R_f)$$

其中  $K_s$ ：權益資金成本或淨資產資金成本

$R_f$ ：無風險利率

$R_m$ ：市場組合或平均風險股票之期望報酬率

$R_m - R_f$ ：市場的風險溢酬

以營利組織而言，CAPM 中的  $b$  係數是表示市場報酬變動時，個別資產之預期報酬同時發生變動的程度，即投資該資產所須承擔的系統風險（謝劍平，1997，頁 187）而在非營利組織的衡量上， $b$  係數則應轉換為社會系統風險（Social beta）。

關於社會系統風險（Social  $b$ ）的衡量，邱義興（2003）曾以債券型基金、平衡型基金、台灣私立大學平均基金餘額報酬率、美國營利醫療場所之股東權益報酬率為市場報酬率，並使用 CAPM 法及單一指數法模擬計算學校、基金會、醫院等非營利組織的淨資產資金成本，進而求出加權平均資金成本。研究結果為學校的淨資產資金成本應為 13% ~ 14.64%，基金會應為 14.64%，醫院應為 4% ~ 14.64%；學校的加權平均資金成本應為 12% ~ 14.5%，基金會應為 14% ~ 15%，醫院應為 4%~15%。

表 2-7 非營利組織以 CAPM 法及單一指數法所推估之加權平均資金成本

年度	A 學校		B 基金會		C 醫院	
	CAPM 法	單一指數法	CAPM 法	單一指數法	CAPM 法	單一指數法

1993	12.26%	13.77%	無 法 推 估	14.47%	8.42%	13.65%
1994	12.48%	14.02%		14.46%	8.21%	13.01%
1995	12.55%	14.10%		14.44%	8.26%	14.04%
1996	12.66%	14.22%		14.42%	8.15%	14.79%
1997	12.46%	14.00%		14.50%	7.68%	14.13%
1998	12.34%	13.88%		14.48%	7.41%	13.54%
1999	12.28%	13.82%		14.48%	6.82%	12.66%
2000	12.48%	14.05%		14.45%	6.23%	11.65%
2001	12.28%	13.85%		14.50%	5.20%	11.52%
2002	12.63%	14.27%		14.49%	4.37%	11.53%

資料來源：邱義興（2003）「非營利組織資金成本型態之研究」，南華大學非營利事業管理研究所碩士論文，頁 80。

## 二、教育事業的社會投資報酬率

鄭丁旺（2001）認為，就社會會計的觀點而言，大學的產品是一批受過更好的教育，對社會具有很大的價值，在此我們就有兩個價值衡量上的問題：

- （一）受大學教育所增加的價值如何衡量？
- （二）應否把全部所增加的價值列為社會利益？

關於第一個問題，我們或許可以把大學畢業生的平均收入與非大學畢業生的平均收入加以比較，就其差額求出現值，作為大學教育的價值。此為教育經濟學者計算教育社會投資報酬常用的概念。關於第二個問題，對於學生而言，教育也是一種市場交易、一種投資，大部分的教育利益都為學生個人所獨享，較少產生純粹的「社會公益」，不過整個社會也會因為這些畢業生的知識及生產力的提高而受益，另一方面，社會既由個人所構成，則個人利益增加亦應視為社會總體福利的增加。

羅正忠（1993）指出，有關教育社會投資報酬的計算，按時間先後之順序，約有三種估計之方法。最早利用成本效益分析之觀念，對教育投資報酬率進行實証分析，首推蘇俄經濟學家 Strumilin（1929）所進行之教育研究，此可視為教育社會投資報酬率之起源。至 60 年代，有關教育社會投資報酬率的文獻，才蓬勃展開；此期之代表人物主要有 Becker（1960, 1964）與 Schultz（1961）。此等學者對於教育社會投資報酬的估算方法，後人稱為精確法（elaborate method），可視為研究教育社會投資報酬的第一波思潮。到了 70 年代，教育社會投資報酬率之分析愈見重視，此期的代表人物為 Psacharopoulos（1973），以及 Mincer（1974）；而使用的之估計方法為報酬函數法（earnings function method），可視為研究教育社會投資報酬率之第二波思潮。此後，學者為簡化投資報酬之計算，乃改進上述之方法而稱為簡捷法（short cut method）。

#### （一）精確法（引自羅正忠，1993）

研究教育社會投資報酬率，必先分析各級教育之利益與成本。基本上，各級教育所產生之利益，應先求出各級教育勞動者之邊際產出價值。然而此等資料一般不易獲得，故以各級教育之年所得（假設工資等於其邊際產值）表示。現令  $Y_{ht}$  為所得水準，其  $t$  表示就業者之年齡， $h$  表示就業者之教育等級；而接受教育所產生之直接成本為  $C_h$ 。因此，由上述之  $Y$  及  $C$ ，即可算出各級教育之社會報酬率。

（1）步驟一：社會因  $h$  級教育所產生之成本為：學校所支出之直接成本  $C_h$ ，以及因就學所喪失之所得  $Y_{h-1}$ ，即

$$\left[ \begin{array}{l} \text{Full annual} \\ \text{Social cost} \end{array} \right]_h = C_h + Y_{h-1}$$

（2）步驟二：社會因個人接受  $h$  級教育所獲得之利益，為  $h$  級教育者年所得  $Y_h$  與  $h-1$  級教育者年所得  $Y_{h-1}$  之差額，即

$$\left[ \begin{array}{l} \text{Annual} \\ \text{Benefit} \end{array} \right]_h = Y_h - Y_{h-1}$$

(3) 步驟三：全 S 代表 h 級教育之授業年數，n 表示 h 級教育者預計之工作年限，則教育投資之社會報酬率 (r)，可由下式中求得：

$$\sum_{t=-S}^0 \frac{(C_h + Y_{h-1})^t}{(1+r)^t} = \sum \frac{(Y_h - Y_{h-1})^t}{(1+r)^t} \dots\dots\dots 2-1$$

就幾何圖形的觀念而言，教育社會投資報酬率，乃是由下圖之教育成本與利益統計加總而成。由圖 2-3 可知：教育利益超過成本愈多，表示教育社會投資報酬愈大。2-1 式中，r 為教育之社會投資報酬率，其成本與利益分別是以學校直接支出之教育成本，以及稅前所得為計算基礎。若欲將 2-1 式之社會投資報酬率，改算為教育投資私人報酬率，只要考慮各所得階層之租稅負擔（稅率）與個人實際負擔教育成本比例即可。

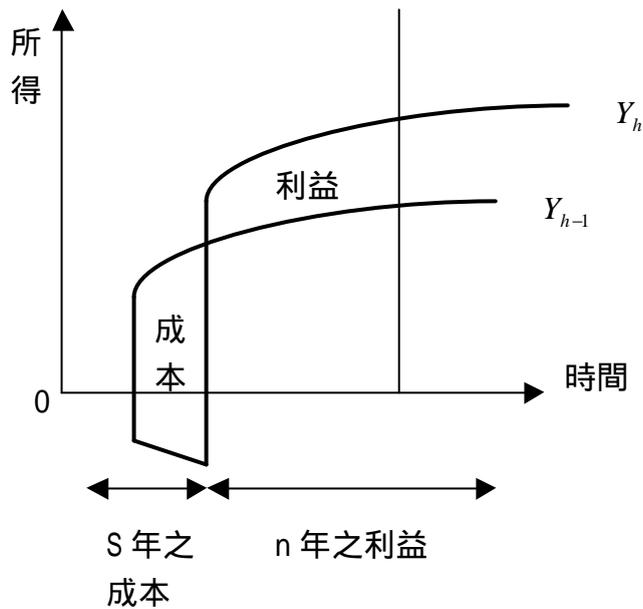


圖 2-3 精確法模式下之教育成本與利益分析

資料來源：羅正忠 (1993)，「教育投資報酬率及其應用之研究」，台北銀行月刊，24 卷，9 期，1993 年 9 月，頁 62。

(二) 報酬函數法

報酬函數法又稱為迴歸分析法 (Regress Method)，是根據 Mincer 有關人力資本所得方程式演進而成。其利用下述基本迴歸方程式，估計教育社會投資報酬率：

$$L_n Y_n = a + b * S_i + c * EX_i + dEX_i^2 \dots\dots\dots 2-2$$

2-2 式中  $Y_i$  為第  $i$  者之所得， $S_i$  為教育年限， $EX_i$  為工作年數。根據人力資本理論，上式  $b = r$ ，亦即迴歸係數  $b$  可解釋為教育之平均私人報酬率。 $b$  之所以稱之為教育之平均私人報酬率，乃是將 2-2 式對  $S$  偏微分而得：

$$b = \frac{\partial L_n Y}{\partial S} = r \dots\dots\dots 2-3$$

2-3 式即表示教育年數變動時，對  $L_n Y$  所產生的影響，故可解釋為教育投資報酬率。為了分析方便，2-3 式可簡化為不連續的型式：

$$b = r = \frac{L_n Y_i - L_n Y_o}{\Delta S_i} \dots\dots\dots 2-4$$

2-4 式中， $Y_i$  與  $Y_o$  分別表示教育年數為  $i$  年與零年之所得。

若欲將 2-4 式之平均報酬率轉化為邊際報酬率的觀念，可利用下述兩種方法加以修正。第一種方法，乃是將 2-2 式加上  $eS_i^2$  項：

$$L_n Y_n = a + b * S_i + c * EX_i + dEX_i^2 + eS_i^2 \dots\dots\dots 2-5$$

將 2-5 式偏微分得

$$r = B + 2eS \dots\dots\dots 2-6$$

將 2-6 式式入不同的  $S$  值，諸如初等教育 ( $S = 6$ )，中等教育 ( $S = 12$ ) 及高等教育 ( $S = 16$ )，可由迴歸式等導出不同等級之邊際報酬率。

第二種方法乃是將不同等級教育之所得方程式，加入虛擬變數 (dummy variables)，例如當所得為初等、中等及高等教育時，則虛擬變數 PRIM、SEC、及 HIGH 之值為一，反之為零：

$$L_n Y = a + bPRIM + cSEC + dHIGH + eEX + fEX^2 \dots\dots\dots 2-7$$

根據 2-7 式，可求出  $b$ 、 $c$  及  $d$  之迴歸係數，因此不同教育等級之邊際報酬率分

別為：

$$r(\text{低 vs 無}) = \frac{b}{S_p}$$

$$r(\text{中 vs 低}) = \frac{c-b}{S_s - S_p} \dots\dots\dots 2-8$$

$$r(\text{高 vs 中}) = \frac{d-c}{S_h - S_s}$$

2-8 式中之  $S_i$  為各級教育之教育年數 ( p: 初等教育、s: 中等教育、h 高等教育 )。基本上，估計教育之邊際報酬率，一般學者皆認為第二種方法優於第一種方法，因為 2-7 式比 2-5 式較具敏感性，更能顯現出教育年數變動對投資報酬的影響。

### (三) 簡捷法

假定 Q 為總合產出 ( aggregate output ) 值，則 Q 為，

$$Q = Q(L_h, L_s, L_p, L_o) \dots\dots\dots 2-9$$

2-9 式之  $L_h$ 、 $L_s$ 、 $L_p$ 、 $L_o$  分別表示高等、中等、初等及無教育之勞動力，將 2-9 式對時間微分，且令各級教育者的薪資等於其邊際產值，則，

$$\dot{Q} = W_h \dot{L}_h + W_s \dot{L}_s + W_p \dot{L}_p + W_o \dot{L}_o \dots\dots\dots 2-10$$

假設各級教育勞動者每年之淨增加數，等於每年該級教育之畢業人數  $G_i$ ，減去原級教育勞動者已完成更高一級之教育及退休 ( 或死亡 ) 人數  $R_i$ ，即：

$$\dot{L}_h = G_h - R_h$$

$$\dot{L}_s = G_s - G_h - R_s \dots\dots\dots 2-11$$

$$\dot{L}_p = G_p - G_s - R_p$$

$$\dot{L}_o = \dot{L} - G_p - R_o$$

所以 2-10 可改寫為：

$$\dot{Q} = (W_h - W_s)G_h + (W_s - W_p)G_s + (W_p - W_o)G_p + W_o \dot{L}_o - \sum W_i R_i + W_o \sum R_i \quad \dots\dots\dots 2-12$$

由 2-12 式可知，各級教育對經濟的貢獻（即教育利益），由該式前三項所構成，至於後兩項可視為外生變數，短期影響不大。所以各級教育之社會報酬率為：

$$r_i = \frac{[a(W_i - W_{i-1})]}{(I_i/G_i)} \quad \dots\dots\dots 2-13$$

2-13 式中的  $a$  為教育調整因子（adjustment factor），又稱為  $a$  係數，乃是說明薪資（所得）之差異，真正來自於教育的比例。以往學者認為薪資（所得）之差異，真正來自於教育等級的影響約為 0.6，即  $a = 0.6$ ；後來學者 Psacharopoulos 認為  $a$  值接近一。 $I_i/G_i$  表示第  $i$  級教育為完成學業所花費之支出總數（包括機會成本）。因此，2-13 式之教育社會投資報酬率可改寫成：

$$Y_{si} = \frac{(\bar{W}_i - \bar{W}_{i-1})}{S_i(C_i + \bar{W}_{i-1})} \quad \dots\dots\dots 2-14$$

Chang (1992) 依據精確法的理論（模式 2-1），及行政院主計處、教育部的數據資料，估算 1976 年至 1987 年台灣受僱者在接受不同層級的教育之後所產生的社會投資報酬率。研究結果為初等教育的社會投資報酬率為 38.08%；中等教育為 18.96%；高等教育為 13.03%（包括高中為 12.65%；專科為 16.78%；大學為 13.28%；研究所為 9.39%），相較於一般開發中國家的初等教育 27%；中等教育 16%；高等教育 13% 均來得高，顯示我國教育的成效卓著，對社會極具貢獻。

表 2-8 各級教育的社會投資報酬率（%）

	初等教育	中等教育	高中教育	專科教育	大學教育	研究所教育
1976	36.50	19.15	13.84	17.27	11.87	8.74
1977	38.74	20.76	13.58	17.40	15.11	9.68
1978	40.63	20.44	13.57	17.35	13.85	9.36
1979	39.31	19.91	13.14	17.22	13.99	10.48
1980	39.41	19.10	13.09	17.27	15.14	11.31

1981	37.94	18.43	12.65	17.39	13.90	11.08
1982	34.93	17.92	11.86	16.49	12.34	8.73
1983	34.43	17.79	12.06	16.49	12.22	8.72
1984	45.03	18.14	12.45	16.51	12.47	8.66
1985	36.15	17.91	11.90	16.30	12.85	8.16
1986	39.22	19.47	11.88	15.97	13.02	9.37
1987	34.72	18.45	11.81	15.70	12.63	8.61
平均	38.08	18.96	12.65	16.78	13.28	9.39

資料來源：Chang, C. Chig (1992) “The Social Rate of Return to Investment in Education of the Employee in Taiwan,”政大勞動學報，2期，1992年11月，頁157。

符碧真(1996)採用精確法和報酬函數法分別衡量教育的社會投資報酬率及私人投資報酬率，並以「台灣個人所得分配調查報告資料庫」連續15年的資料驗證教育社會投資報酬率並不會隨著台灣教育的逐漸擴張而下降，故建議政府仍應擴張高等教育及增加相對弱勢團體的教育投資。

教育的社會投資報酬率模式：

$$\sum_{t=1}^n (Y_h - Y_s)^t (1+r)^{-t} = \sum_{t=1}^c (Y_s)^t (1+r)^{-t}$$

(收益)                      (成本)

其中， $r$ 為教育的社會投資報酬率， $n$ =收益年數， $h$ =高等教育， $s$ =中等教育。

教育的私人投資報酬率模式：

$$\ln Y = a + b_1 \times SYR + b_2 \times EX + b_3 \times EX^2 + u$$

其中， $b_1$ =教育的私人投資報酬率， $u$ =誤差項。

表 2-9 教育社會投資報酬率變數操作性定義

變項名稱	變數定義
Y	扣稅前全年薪資所得
ln Y	Y的自然對數

SYR	教育年數
G1	教育指標 1 = 研究所；0= 其他
G2	教育指標 1 = 大學畢業；0= 其他
G3	教育指標 1 = 專科畢業；0= 其他
G4	教育指標 1 = 大專肄業；0= 其他
G5	教育指標 1 = 高中、高職畢業；0= 其他
G6	教育指標 1 = 高中、高職肄業；0= 其他
G7	教育指標 1 = 初中、國中畢業；0= 其他
G8	教育指標 1 = 初中、國中肄業；0= 其他
G9	教育指標 1 = 國小畢業；0= 其他
G10	教育指標 1 = 國小肄業；0= 其他
G0	教育指標 未受教育者
AGE	年齡
EX	經驗指標 AGE - SYR - 6
EX <sup>2</sup>	EX 的平方
SEX	性別指標 1 = 男性；0= 女性
REG	地區指標 1 = 城市；0= 鄉村

資料來源：符碧真（1996），「教育投資報酬率長期變化之剖析 - 以我國教育發展個案為例」，教育研究資訊，4 卷，1 期，1996 年 1 月，頁 88。

### 三、基金會的社會投資報酬率

基金會的社會投資報酬率模式的發展，起源於 1990 年代非營利組織對社會的投資。至今已發展出數種不同的社會投資報酬率模式，較為大家所熟知的為 Roberts 模式（Quarter, Mook, Richmond, 2003, p65）：

Roberts 企業發展基金會（Roberts Enterprise Development Fund；REDF）成立於 1997 年，其成立的目的為以公益創投的模式，支持非營利組織與社會企業（social purpose enterprise）的發展，應用投資組合的方式，協助遊民與低收入戶脫離貧窮，創造就業與過渡就業機會。除了的運作經費之外，REDF 也提供經營管理知識。目前由 REDF 贊助支援的 20 家社會企業，每年提供給 600 名以上的遊民與低收入戶工作機會。REDF 成立的目的，主要是希望能增進社會企業的組織經營管理的能力，以提供更多的訓練與就業機會，協助遊民與低收入戶免於貧窮。

REDF對所投資的社會企業，至少提供連續五年的經費，協助增強組織的經營管理能力，並利用事業經營網路獲取更多工作機會。此外，也發展社會績效評估指標以及提供其他技術支援與教育訓練（金玉琦，2003）。

為求 Roberts 模式的社會投資報酬率須先衡量以下三個價值（Quarter, Mook, Richmond, 2003, p66）：

1、事業價值（Enterprise Value）：組織創造超過來自於預期政府補助的訓練計畫和社會營運成本的經濟價值。步驟如下：

預測事業現金流量 估計折現率 計算折現值

2、社會目的價值（Social purpose Value）：組織創造的社會價值包括繳稅的金額和輔導受訓者進入企業工作所產生的新稅收，再減去政府的補助款及補貼。步驟如下：

估計平均每一職業節省的社會成本 評估增加的所得稅 預測社會操作代價 預估社會目的價值的現金流量 使用折現率計算社會目的價值

3、總價值（Blended Value）：組織創造的經濟價值和社會價值的總額減去長期負債的總額。

再依上述三個價值衡量三項報酬率指標：

- 1、事業指標報酬率：事業價值的總額除以組織迄今的財務投資額。
- 2、社會目的指標報酬率：社會目的價值的總額除以組織迄今的財務投資額。
- 3、總指標報酬率：事業價值加上社會目的價值的總額減去長期負債的總額除以組織迄今的財務投資額。

#### 第四節 大眾運輸事業績效評估

有關大眾運輸營運績效的評估，大多採用 Fielding Bakitsky 和 Brener( 1985 ) 所建立的績效評估架構。Fielding 等三人 ( 1985 ) 將評估大眾運輸營運績效指標分成：成本效率性、成本效果性、服務效果性等三大構面，進而建立指標來評估公共汽車的營運績效，其架構如圖 2-5 所示。成本效率性係指投入要素被轉成運輸產出的有效程度，即探討投入與產出間之關係，Fielding 等三人 ( 1985 ) 依此所建構的衡量指標為「延車小時 / 營運費用」；延車小時為在某一特定期間內，實際在行駛之營業車輛所行駛之總時數。成本效果性是分析投入資源被乘客利用的有效程度，建構指標為「營業收入/營運費用」；服務效果性是探討運輸產出被乘客利用的程度，屬於消費面的績效評估，建構的指標為「乘客旅次/延車小時」。

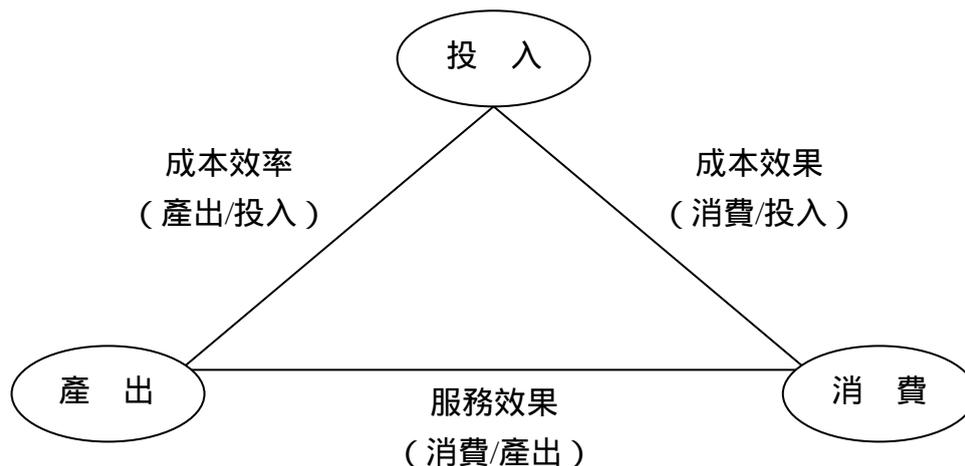


圖 2-4 Fielding 之績效概念架構

資料來源：陳敦基、蕭智文 ( 1994 ) “公路客運總體績效 DEA 評估模式建立之研究”，運輸計劃季刊，23 卷，1 期，頁 14。

Giuliano ( 1981 ) 提出以效率、效能、影響等三個構面來衡量大眾運輸系統的績效，其中效能的衡量是指運輸服務的消費程度；影響則是指運輸服務對環境所產生的間接效果。效率的衡量方式是以每位員工之延車小時 ( 延車小時/員工

數)、最大延車小時與延車小時之比率(最大延車小時/延車小時)以及每延車小時之營運費用(營運費用/延車小時)三個效率指標,來計算大眾運輸系統的勞力使用效率、車輛使用效率與成本效率。

## 第五節 資料包絡分析法之應用

亦有許多學者利用資料包絡分析法來評估公車處的績效，以取代傳統之單投入、單產出之指標比率分析法。資料包絡分析法是採用柏拉圖最佳境界之觀念，評估一群決策單位 (decision making unit, DMU) 之相對效率，所評估出來之效率值是在客觀環境下對受評單位最有利之結果，因此廣為一般所接受。更重要的是此種分析方法在使用上極具彈性，可以將專家、決策者之主觀意識融入評估單位之中，使得一方面可客觀評估各單位之績效，一方面可主觀的引導各單位依決策者所強調的方向邁進 (高強、黃旭男、Toshiyuki Sueyoshi, 2003, 頁 2-3)。其中柏拉圖最適境界認為，如果某些個人的情況變好了一些，而沒有任何人的情況變壞，則社會福利增加 (黃有光, 1999, 頁 3)。決策單位係指利用資料包絡分析法來評估並衡量經營效率的單位。相對效率值的範圍介於 0~1 之間，當效率值為 1 時，此決策單位為相對有效率；當效率值為 0 時，則屬於相對無效率。由於決策單位均選擇對其最有利的權重  $U_r$  及  $V_i$ ，因此即使其效率值小於 1，亦難以否認此方法之客觀性 (高強等 3 人, 2003, 頁 19)。

資料包絡分析法源自 Farrell (1957) 以多項投入與多項產出的概念評估美國各州的農業生產效率，之後 Charnes, Cooper & Rhodes (1978) 加以改良為 CCR 模式。CCR 模式是假設在固定規模報酬的前提下，評估  $n$  個決策單位 (DMU $_j$ ,  $j = 1 \dots n$ ) 的整體效率 (productive efficiency)，每一決策單位投入  $m$  項資源 ( $X_i$ ,  $i = 1 \dots m$ )，並生產  $s$  項產出 ( $Y_r$ ,  $r = 1 \dots s$ )。

$$E_k = \text{Max} \frac{\sum_{r=1}^s U_r Y_{rk}}{\sum_{i=1}^m V_i X_{ik}}$$

$$s.t. \quad \frac{\sum_{r=1}^s U_r Y_{rj}}{\sum_{i=1}^m V_i X_{ij}} \leq 1 \quad \dots \dots \dots 2.1$$

模式 2.1 為分數線性規劃模式，將分母  $\sum_{i=1}^m ViXik$  設為 1 以轉換成線性規劃模式 2.2，可解決有無窮解與運算不易 (Charnes, Cooper, Lewin & Seiford, 1994, p41)。

$$\begin{aligned}
 \text{Max} \quad & Hk = \sum_{r=1}^s UrYrk \\
 \text{s.t.} \quad & \sum_{i=1}^m ViXik = 1 \quad \dots\dots\dots 2.2 \\
 & \sum_{r=1}^s UrYrk - \sum_{i=1}^m ViXik \leq 0
 \end{aligned}$$

Charnes et al. (1978) 亦從倒數無效率的角度構建效率評估模式如下

$$\begin{aligned}
 \text{Min} \quad & \frac{1}{Gk} = \sum_{i=1}^m ViXik \\
 \text{s.t.} \quad & \sum_{r=1}^s UrYrk = 1 \quad \dots\dots\dots 2.3 \\
 & -\sum_{r=1}^s UrYrk + \sum_{i=1}^m ViXik \geq 0
 \end{aligned}$$

由模式 2.3 可知，在規模報酬固定之條件下，投入效率 Hk 等於產出效率 Gk，而在規模報酬可變動時，此二效率值就不一定相等了 (高強等 3 人，2003，頁 10)。但二效率值差異極小，故本文單就產出導向作分析。

CCR 模式是假設在固定規模報酬的前提下，而 Banker, Charnes & Cooper (1984) 則在規模報酬可變動的假設下，發展出能夠衡量技術效率 (technical efficiency) 與規模效率 (scale efficiency) 的 BCC 模式，模式如下：

$$\begin{aligned}
 \text{Max} \quad & Hk = \sum_{r=1}^s UrYrk - u_0 \\
 \text{s.t.} \quad & \sum_{i=1}^m ViXik = 1 \quad \dots\dots\dots 2.4 \\
 & \sum_{r=1}^s UrYrk - \sum_{i=1}^m ViXik - u_0 \leq 0
 \end{aligned}$$

BCC 模式 (2.4) 與 CCR 模式 (2.2) 之差別在於 (2.4) 多了  $u_0$  項，此項相當於截距，允許生產函數不必通過原點。以圖 2-5 而言， $-u_0$  代表 X 軸之截距，當  $-u_0$  為正值 (亦即  $u_0$  為負值) 時，所對應生產前緣之線段部分屬規模報



產出之評估問題:DEA 極易處理多項投入、多項產出之評估問題，而無須面臨預設函數之認定及參數估計之困難，在實用上較為可行。2、單位不變性 (units invariance) :譬如某一產出變數以公斤計量或以公噸計量，其效率均相等。3.可以單一綜合指標衡量效率:以 DEA 評估效率之結果係為一綜合指標，此綜合指標適可描述經濟學上總要素生產力 (total factor productivity) 之概念。4.權重之決定不受人為主觀因素的影響:DEA 模式之權重係由數學規劃產生，無人為主觀的成分在內，因而能滿足立足點的公平原則。5.可同時處理比率資料及非比率資料:DEA 方法不僅可處理比率尺度資料 (ratio scale)，亦可處理順序尺度資料 (ordinal scale)，使其在資料處理上較具彈性。6.可處理組織外之環境變數:基於 DEA 方法可同時處理比率資料及非比率資料之特性，因而對於組織外之環境變數亦可加以處理，亦即 DEA 方法可同時評估不同環境下 DMU 之效率。7.可獲得資源使用狀況之相關資訊:由 DEA 模式中之變數及效率值可了解組織資源使用狀況，進而提供管理者擬定決策時之參考。

陳敦基、蕭智文 (1994) 認為公路汽車客運業屬於公共服務業，在績效評估的考慮上除了應考量資源運用上的效率之外，也應考量產出消耗的程度，以防止產出之浪費，利用二階段的績效概念較能正確評估出資源運用與產出利用的有效性，有助於提供業者營運績效的改善方向。故陳敦基、蕭智文採用二階段資料包絡分析法，來評估台灣三十二家公路汽車客運業者的資源運用效率與產出利用效率。並以 1987 年至 1991 年之營運資料，分別構建投入與產出間之相對效率評估模式以及產出與消費間之相對效果評估模式。在相對效率評估模式中以員工數、車輛數及耗油量為投入，車公里數及班次數作為產出；而在相對效果評估模式中則以車公里數及班次數為投入，以延人公里及載客人數為產出，分別來構建 DEA 評估模式。

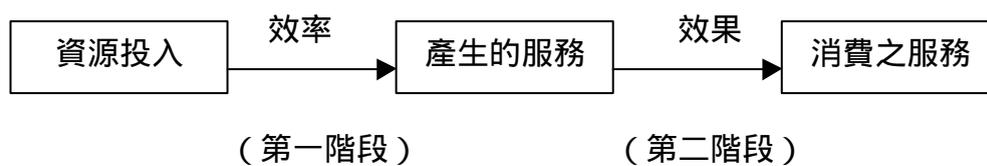


圖 2-6 公路客運業二階段績效概念架構

資料來源：陳敦基、蕭智文（1994）“公路客運總體績效 DEA 評估模式建立之研究”，運輸計劃季刊，23 卷，1 期，頁 15。

## 第六節 損益平衡分析在 NPO 之應用

非營利組織在應用損益平衡分析 ( Break-Even Analysis ) 之前，須對因提供服務所產生的成本進行成本習性分析 ( Analysis of Cost Behavior )，以區分出其變動及固定的部分：

- 1、變動成本：在總成本中，會因為服務數量的不同而變動的成本。
- 2、固定成本：在總成本中，不會因為服務數量的不同而變動的成本。

非營利組織對於變動成本及固定成本的分類大致如表 2-10 所示：

表 2-10 NPO 成本習性分類

費用分類	
固定成本	變數成本
退休金費用	薪水和工資
其他員工福利	油資
薪資所得稅	電話費用
會計師費用	郵寄費用及運輸費用
事務費	印刷及出版費
設備租金及維護費	出差費
利息費用	會議費
折舊、折耗費	

損益平衡分析的公式如下：

$$\text{NPO 總收入} = P \times Q$$

$$\text{NPO 總費用} = (VC \times Q) + FC$$

其中，P=服務價格，Q=服務數量，VC=變動成本，FC=固定成本，

NPO 為求損益兩平，故總收入需等於總費用，

$$(P \times Q) = (VC \times Q) + FC$$

$$Q \times (P - VC) = FC$$

$$Q = FC / (P - VC)$$

所以損益兩平點的服務數量為：

$$Q = \frac{FC}{P - VC}$$

損益兩平點的服務收入 =  $\frac{FC}{1 - \text{變動成本率}}$  , 變動成本率 =  $\frac{\text{總變動成本}}{\text{營業收入}}$

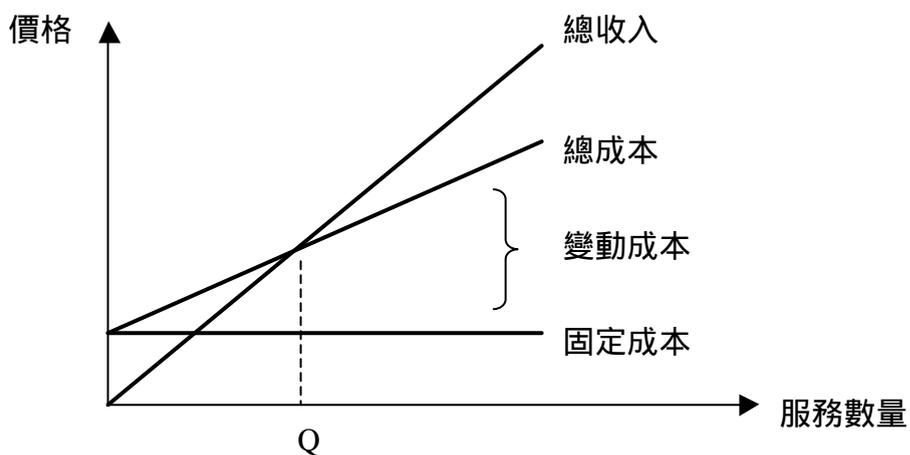


圖 2-7 損益平衡分析在 NPO 的應用

資料來源：Finkler, Steven A. (2001), Financial Management for Public, Health, and Not-for-Profit Organizations, New Jersey : Prentice Hall, p.109.

## 第參章 研究設計

### 第一節 研究架構

本研究的架構內容，如圖 3-1 所示：藉由資料包絡分析法、損益兩平點的分析，探討非營利組織未能為本身創造任何經濟利益的原因；同時經由對 NPO 財務報表和社會會計的認識，分別衡量非營利組織的事業利益與社會利益，再計算非營利組織的社會投資報酬率，以進一步說明公用事業在價值管理上的問題及發展。

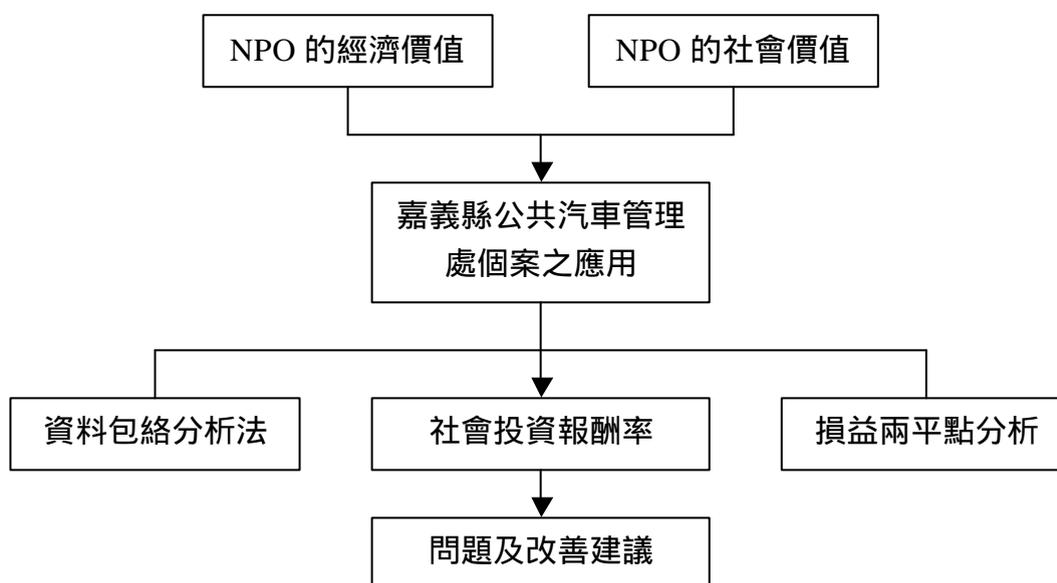


圖 3-1 研究架構

## 第二節 研究對象與資料來源

因為非營利組織類型眾多，本研究在此依據 Shin & Siegel (1997) 對於非營利組織的分類，選取地方政府公共汽車管理處為本研究模擬之個案對象。

其中，嘉義縣政府公共汽車管理處營業基金的資料，是以審計部台灣省嘉義縣審計室 (2003) 編印之 1998 年至 2002 年各年度嘉義縣附屬營業單位決算綜計表，及嘉義縣公共汽車管理處 (2003) 所編印之 1998 年至 2002 年嘉義縣總決算-公共汽車管理處決算。

針對資料包絡分析法之應用部分，為求探討嘉義縣政府公車處組織的經營績效，並與其他民營業者作比較，故選取台灣所有公營與民營汽車客運業者共 60 家為初選的研究對象，但由於嘉義縣公車處是以經營一般公路客運為主要經營項目 (一般公路客運業的營業車數為 87 輛，市區公車業的營業車數僅有 7 輛，遊覽車業務已裁撤)，而各民營汽車客運公司的營業類別包含市區公車業、國道客運業、一般公路客運業等，為求評估基礎一致，各樣本的各项統計資料，均就有經營一般公路客運業務的客運業者共 44 家的一般公路客運營運統計資料作為本研究的研究對象。

而台灣各民營汽車客運公司的營業車數、營業路線許可里程、營運收入、行車次數、行車里程、載客人數、延人公里數、每車公里載客人數及每班次平均載客人數等營運資料，是取自於交通部運輸研究所 (2003) 編纂的 2001 年度台灣各民營汽車客運公司營運量統計。

### 第三節 研究方法

#### 一、個案研究法之定義

個案研究法是一種實證性的研究方法，當現象與情境間的界限並不清楚，無法作出明確區分時，則可以使用多重的資料來源，作為分析的依據，來調查實際生活情境下的當代現象（Yin, 1994, p.1）。

#### 二、個案研究法之使用時機

Yin (1994, p.6) 說明個案研究法之使用時機如下：

- (一) 問題的類型包括「who?」、「what?」、「where?」、「how?」、「why?」，而個案研究法的適用時機為當研究問題的型態是「how?」、「why?」時。
- (二) 研究者對研究事件無明顯控制力或無控制力時，亦是選擇個案研究法的好時機。
- (三) 若研究焦點在當前事件，而非歷史事件時，是適用個案研究方法的時機。
- (四) 個案研究法亦適用於當研究者所欲研究的事件，無法與其背景作明確的區分時。

#### 三、個案研究之設計型態

Yin (1994, p.39) 認為個案研究之設計應澄清下列四個問題：

- (一) 個案研究的對象：個案研究之設計形態可能為單一分析單位的個體 (a single unit of analysis)，也有可能是多重分析單位 (multiple unit of analysis)，此時研究對象雖仍是一個、但被分析的單位則不只一個。
- (二) 研究個案的個數：個案研究之設計可依研究者之選擇分為單一個案設計 (single case designs) 或多個案設計 (multiple case designs)。

結合上述兩個問題，其形態可分為下列四型態，如表 3-2 所示：

表 3-1 個案研究之設計型態

	單一個案設計	多個案設計
單一分析單位	第一型	第三型
多重分析單位	第二型	第四型

資料來源：Yin, R. K.( 1994 ), Case Study Research: Design and Methods, Thousand Oaks : Sage Publication, p39.

(三) 如何選擇個案：建立個案選擇的標準及步驟。

(四) 用何種方法來收集資料：研究者必須決定使用質性的研究取向或量性的研究取向。



## 第四節 分析方法

在分析方法的部分，本文分成兩部分：一為以資料包絡分析法來評估。研究中並分別以 CCR-O 模式與 BCC-O 模式來衡量嘉義縣公車處與其他 43 家有從事一般公路客運的公民營汽車客運業之整體效率、技術效率及規模效率，以評估績效表現；其次透過差額分析的方式，提供嘉義縣公車處改善績效的方向。二為個案分析法，依嘉義縣公車處為例，計算其社會投資報酬率及損益兩平點，以分析其績效改進之道。

在應用資料包絡分析法的部分，依據前述文獻的支持，本文以營業車數、營業許可里程、行車次數及行車里程作為初選投入變數，營業收入、載客人數、延人公里、每車公里載客人數作為初選產出變數。為進行 DEA 分析，其投入、產出資料必須符合同向性（isotonicity）之關係，因此藉由相關分析來檢驗，其相關係數值如表 3-1 所示。

表 3-2 台灣公民營公車處投入與產出項目相關係數值

	營運收入	載客人數	延人公里	每車公里載客人數
營業車數	0.9169	0.7987	0.8773	0.4083
營業路線	0.7448	0.5970	0.6884	0.2456
行車次數	0.9386	0.9596	0.9218	0.4580
行車里程	0.9402	0.7631	0.9073	0.3924

資料來源：本研究。

由表 3-1 得知，投入變數與產出變數符合同向性的要求，並符合經驗法則（rule of thumb）- 受評單位之個數至少應為投入項個數與產出項個數和的二倍（高強等三人，2003，頁 51-52）。本研究受評單位之個數為 44，投入項個數為 4，產出項個數為 4。

## 第肆章 實證結果

本章包含三個部份，第一部份為以資料包絡分析法來衡量嘉義縣公車處與其他 43 家有從事一般公路客運的公民營汽車客運業之整體效率、技術效率及規模效率，以評估績效表現；其次透過差額分析的方式，提供嘉義縣公車處改善績效的方向。第二部份為以嘉義縣公車處個案為例，計算社會投資報酬率以探討公車處為社會提供的價值。第三部份為對嘉義縣公車處作損益兩平分析，以分析其績效改進之道。

### 第一節 資料包絡分析法分析結果

#### 一、整體效率分析結果

1、整體效率表現較佳的有大有巴士、福和客運、中興巴士、欣和客運、臺北客運、新店客運、亞聯客運、尊龍客運、桃園客運、巨業客運、全航客運、豐榮客運、中南客運等 13 個客運公司，表示這些公路客運業者並沒有資源浪費的情形產生，使本身產生較佳的整體經營效率。

表 4-1 顯示，在固定規模報酬模式下，2001 年度整體效率表現較佳的公路客運業者有大有巴士、福和客運、中興巴士、欣和客運、臺北客運、新店客運、亞聯客運、尊龍客運、桃園客運、巨業客運、全航客運、豐榮客運、中南客運等 13 個客運公司，從其差額分析來看，此 13 個效率值為 1 的決策單位皆屬於效率單位（效率值為 1，差額項皆為 0），表示資源沒有浪費。

2、整體效率而言，嘉義縣公車處為中等，排名 23。嘉義縣公車處的效率值為 0.70，表示有 30%之投入成本浪費而未產生效益；蘭嶼鄉公車處的效率值為 0.96，表示有 4%之投入成本浪費而沒有產生效益；澎湖縣公車處的效率值為 0.59，表示有 41%之投入成本浪費而沒有產生效益。

表 4-1 整體效率排名

排名	決策單位	效率值	排名	決策單位	效率值
----	------	-----	----	------	-----

1	大有巴士	1	23	嘉義縣公車	0.7014045
1	福和客運	1	24	高雄客運	0.6760465
1	中興巴士	1	25	豐原客運	0.6506867
1	欣和客運	1	26	淡水客運	0.6250530
1	台北客運	1	27	嘉義客運	0.6200427
1	新店客運	1	28	屏東客運	0.6180969
1	亞聯客運	1	29	仁友客運	0.6103371
1	尊龍客運	1	30	澎湖縣公車	0.5948071
1	桃園客運	1	31	員林客運	0.5919309
1	巨業交通	1	32	新營客運	0.5884127
1	全航客運	1	33	花蓮客運	0.5789615
1	豐榮客運	1	34	濱海客運	0.5786070
1	中南客運	1	35	彰化客運	0.5662548
14	苗栗客運	0.9905243	36	鼎東客運	0.5625191
15	蘭嶼鄉公車	0.9640912	37	南投客運	0.4895870
16	基隆客運	0.8735510	38	台南客運	0.4764498
17	指南客運	0.8211087	39	首都客運	0.4391004
18	新竹客運	0.8203565	40	中壢客運	0.4232363
19	三重客運	0.7579683	41	台西客運	0.3860664
20	興南客運	0.7345925	42	總達客運	0.3644539
21	台中客運	0.7263950	43	宜興客運	0.3528916
22	國光客運	0.7244826	44	日統客運	0.2151349

資料來源：本研究。

## 二、技術效率分析結果

1、技術效率表現較佳的有大有巴士、福和客運、中興巴士、欣和客運、臺北客運、新店客運、亞聯客運、尊龍客運、桃園客運、苗栗客運、巨業客運、全航客運、豐榮客運、高雄客運、中南客運、蘭嶼鄉公車處等 16 個公路客運業者。表示這些公路客運業的領導者的決策能力較佳，使得本身產生較佳的經營效率。

由表 4-2 可知，在變動規模報酬模式下，2001 年度技術效率表現較佳的公路客運業者，大有巴士、福和客運、中興巴士、欣和客運、臺北客運、新

店客運、亞聯客運、尊龍客運、桃園客運、苗栗客運、巨業客運、全航客運、豐榮客運、高雄客運、中南客運、蘭嶼鄉公車處等 16 個公路客運業者。從其差額分析來看，此 16 個效率值為 1 的決策單位皆屬於效率單位(效率值為 1，差額項皆為 0)，表示這些公路客運業的領導者的決策能力較佳。

2、就技術效率而言，嘉義縣公車處為中等，排名 26。嘉義縣公車處的效率值為 0.70。

表 4-2 技術效率排名

排名	決策單位	效率值	排名	決策單位	效率值
1	大有巴士	1	23	屏東客運	0.7595666
1	福和客運	1	24	台中客運	0.7381788
1	中興巴士	1	25	國光客運	0.7247288
1	欣和客運	1	<b>26</b>	<b>嘉義縣公車</b>	<b>0.7014045</b>
1	台北客運	1	27	員林客運	0.6816129
1	新店客運	1	28	嘉義客運	0.6727421
1	亞聯客運	1	29	彰化客運	0.6495968
1	尊龍客運	1	30	澎湖縣公車	0.6340169
1	桃園客運	1	31	淡水客運	0.6279788
1	苗栗客運	1	32	仁友客運	0.6117301
1	巨業交通	1	33	新營客運	0.5898094
1	全航客運	1	34	花蓮客運	0.5863095
1	豐榮客運	1	35	濱海客運	0.5787414
1	高雄客運	1	36	鼎東客運	0.5625545
1	中南客運	1	37	南投客運	0.4906089
1	蘭嶼鄉公車	1	38	台南客運	0.4767056
17	新竹客運	0.9997984	39	首都客運	0.4400995
18	基隆客運	0.9753012	40	中壢客運	0.4322966
19	興南客運	0.8518386	41	台西客運	0.3972611
20	豐原客運	0.8450702	42	總達客運	0.3732529
21	指南客運	0.8335616	43	宜興客運	0.3558935
22	三重客運	0.8173649	44	日統客運	0.2286951

資料來源：本研究。

### 三、規模效率分析結果

規模效率表現較佳的有大有巴士、福和客運、中興巴士、欣和客運、臺北客運、新店客運、亞聯客運、尊龍客運、桃園客運、巨業客運、全航客運、豐榮客運、嘉義縣公車處、中南客運等 14 個公路客運業者。表示這些業者經由增設或裁撤組織，創造組織最適規模，增加其營運競爭能力。

由表 4-3 可知，2001 年度規模效率表現較佳的大有巴士、福和客運、中興巴士、欣和客運、臺北客運、新店客運、亞聯客運、尊龍客運、桃園客運、巨業客運、全航客運、豐榮客運、嘉義縣公車處、中南客運等 14 個公路客運業者。從其差額分析來看，此 14 個效率值為 1 的決策單位皆屬於效率單位（效率值為 1，差額項皆為 0），表示這些客運業者，善用增設或裁撤組織，創造本身最適規模，增加其營運競爭能力。

表 4-3 規模效率排名

排名	決策單位	效率值	排名	決策單位	效率值
1	大有巴士	1	23	淡水客運	0.995341
1	福和客運	1	24	宜興客運	0.991565
1	中興巴士	1	25	苗栗客運	0.990524
1	欣和客運	1	26	花蓮客運	0.987467
1	台北客運	1	27	指南客運	0.985061
1	新店客運	1	28	台中客運	0.984037
1	亞聯客運	1	29	中壢客運	0.979042
1	尊龍客運	1	30	總達客運	0.976426
1	桃園客運	1	31	台西客運	0.971820
1	巨業交通	1	32	蘭嶼鄉公車	0.964091
1	全航客運	1	33	日統客運	0.940706
1	豐榮客運	1	34	澎湖縣公車	0.938157
1	嘉義縣公車	1	35	三重客運	0.927332
1	中南客運	1	36	嘉義客運	0.921665
1	鼎東客運	0.999937	37	基隆客運	0.895673
1	濱海客運	0.999768	38	彰化客運	0.871702
17	國光客運	0.999660	39	員林客運	0.868427
18	台南客運	0.999463	40	興南客運	0.862361

19	南投客運	0.997917	41	新竹客運	0.820522
20	首都客運	0.997730	42	屏東客運	0.813749
21	仁友客運	0.997723	43	豐原客運	0.769979
22	新營客運	0.997632	44	高雄客運	0.676046

資料來源：本研究。

#### 四、差額變項分析結果

由表 4-4 差額變項分析可看出嘉義縣公車處造成其效率不佳的原因來自營業車數過多，營運收入、載客人數、延人公里數及每車公里載客人數太少。

對嘉義縣公車處而言，最適營業車數為 61.9 輛，但其在 2001 年時的車輛數為 87 輛，差異百分比為 28.84%；最適營運收入為 151,903,624 元，2001 年的營運收入為 106,545,890 元，差異百分比為 42.57%；最適載客人數為 1,946,316 人，2001 年的載客人數為 7,029,687 人，差異百分比達 261.18%；最適延人公里數為 71,667,991 公里，2001 年的延人公里數為 49,988,099 公里，差異百分比為 43.37%；最適每車公里載客人數為 16.25 人，2001 年的每車公里載客人數為 11.4 人，差異百分比為 42.57%。

表 4-4 嘉義縣公車處差額變項分析

	投入產出量	最適投入產出量	差異量	差異百分比
營業車數	87	61.9	-25.09	-28.84%
營業路線	756.7	756.7	0	0.00%
行車次數	143,589	143,589	0	0.00%
行車里程	4,384,921	4,384,921	0	0.00%
營運收入	106,545,890	151,903,624	75,357,734	42.57%
載客人數	1,946,316	7,029,687	5,083,371	261.18%
延人公里	49,988,099	71,667,991	21,679,891	43.37%
每車公里載客人數	11.4	16.25	4.85	42.57%

資料來源：本研究。

## 第二節 嘉義縣公共汽車管理處（簡稱公車處）個案簡介

嘉義縣公共汽車管理處於 1953 年 2 月 1 日設立，依據其組織規程，主要經營項目為市區汽車客運業、公路汽車客運業、遊覽車客運業、汽車客運附屬業務、汽車修理與保養等 5 項業務，其中遊覽車客運業務已自 2002 年 5 月起裁撤。

### 一、組織編制：

嘉義縣公車處設處長 1 人、副處長 1 人，下設行政、人事、會計、政風 4 室及機料、稽查、業務 3 課及修理廠。至 2004 年 2 月 27 日止，已採人員遇缺不補之方式，以撙節人事費用，共計員工人數 142 人，較編制員額 208 人，減少 66 人，約 31.73%。

### 二、車輛狀況：

公路客運車輛共計 95 輛，平均車齡 12 年（2002 年統計資料）。受限於財源不足、未獲交通部足額補助，無法汰舊換新。由於車輛老舊，故障頻繁，影響車輛調度、服務品質、及行車安全，亟待購置新車汰換老舊車輛。

行政院於 1995 年間核頒促進大眾運輸發展方案，自 1997 年度起辦理公路汽車客運偏遠服務路線營運虧損補貼作業，該處除於 1997 及 1998 年度獲得交通部公路局足額補助各 2152 萬餘元及 1996 萬餘元外，其餘 1999~2002 年 4 個年度共計申請補助 9150 萬餘元，惟實際僅獲得 2471 萬餘元，其原因主要係 1997 與 1998 年度所獲得之補助款，未能即時有效運用於汰換老舊車輛，以降低補貼路線平均車齡至 10 年（2002 年為 12 年）以下，與「大眾運輸補貼辦法」規定不符，而未獲交通部補助（嘉義縣審計室，2003）。

### 三、營運狀況：

2004 年有營運路線 28 條，包含偏遠路線補助 9 條（嘉義至達邦、奮起湖、瑞豐、松腳、溪心寮、雙溪口、半天岩、嘉義農場，梅山至北港）及市區四條路

線，2002 年全年營收 107,367,447 元。如表 4-5 所示：

表 4-5 嘉義縣公共汽車管理處營業收支及虧損情形 單位：千元

	總收入	總支出	事業利益
2002 年度	200,408	198,439	1,969
2001 年度	119,089	176,330	-57,241
2000 年度 (含 1999 下半年)	186,932	245,562	-58,630
1999 年度	126,691	164,543	-37,852
1998 年度	173,546	169,333	4,213

資料來源：嘉義縣審計室（2003），中華民國八十七至九十一年度嘉義縣總決算

附屬單位決算及綜計表營業部分審核報告。嘉義縣：審計部台灣省嘉義縣審計室

陳誠一（2002）說明嘉義縣公車處因經濟不景氣，旅遊人數減少，造成客運之載客人數逐年遞減，致營業收入逐年降低，另依勞基法規定每週工時由 48 小時降為 42 小時，造成支出大幅增加，沉重之人事費用負擔，為發生虧損之重要原因。

#### 四、嘉義縣公車處面臨的困難與發展

陳誠一（2002）說明嘉義縣公車處之經營困難處包括 5 點：（1）勞基法之各項法規限制，增加成本。（2）私有車輛普及造成大眾運輸之不景氣。（3）服務對象主要為學生及縣籍 65 歲以上老人免費乘車民眾，皆為社會上之弱勢族群，無法提高收費。（4）現有車輛老舊，維修成本過高，無充分財源汰換，提高競爭力。（5）偏遠地區虧損路線過多，票價不足反映成本。他認為嘉義縣公車處未來發

展應朝下列方向才能達財務自給自足的目標：(1)發展與運輸相關事業如經營加油站、阿里山國家轉運站運輸，以事業外收入平衡本業因服務性質產生之虧損。(2)辦公處所遷移光華營區及辦公現址做整體之規劃。(3)汰換老舊車輛提升服務品質，增加競爭力。



### 第三節 嘉義縣公共汽車管理處之社會投資報酬率計算結果

社會投資報酬率 (SROI) 的公式如下：

$$SROI = \frac{\text{事業利益} + \text{社會利益}}{\text{投入成本}}$$

其中，

事業利益 = 非營利組織年度結餘款

社會利益 = 非營利組織推動服務為社會所節省的成本 + 繳稅的金額 + 薪資 + 為社會服務的費用 - 政府的補助款及補貼 (其他組織給予的補助款或資助款皆算在內)。

投入成本 = 總資產

嘉義縣公車處創造的社會利益與社會投資報酬率如表 4-6、4-7 所示：

表 4-6 嘉義縣公車處創造的社會利益

單位：千元

	為推動社會服務所節省的成本*	繳稅的金額**	薪資***	為社會服務的費用****	政府的補助款及補貼*****	社會利益
2002 年度	33,130	4,217	151,440	3,919	102,225	90,482
2001 年度	22,958	4,687	130,030	4,124	9,352	152,448
2000 年度 (含 1999 下半年)	35,125	7,072	173,905	5,149	11,925	209,327
1999 年度	23,404	5,276	122,143	2,596	5,239	148,181
1998 年度	23,800	5,748	121,696	2,653	45,891	108,006

資料來源：本研究。

\*包含學生月票收入的差額 (學生月票以 5.5 折優待) 市區老人乘車減免數 (市區老人乘車人數 × 3 元) 老人優待票的差額。

\*\*包含營業稅、稅捐與規費。

\*\*\*包含員工薪資與退休金。

\*\*\*\*縣府交通車的營運成本（派車總公里數 × 每公里營運成本） - 縣府交通車收入。

\*\*\*\*\*包含政府補助款及偏遠路線的補貼。

表 4-7 嘉義縣公車處的社會投資報酬率

單位：千元

	事業利益	社會利益	投入成本	社會投資報酬率
2002 年度	1,969	90,482	134,078	68.95%
2001 年度	-57,241	152,448	147,177	64.69%
2000 年度	-58,630	209,327	136,993	110.00%
1999 年度	-37,852	148,181	148,194	74.45%
1998 年度	4,213	108,006	166,231	67.51%
平均	-29,508	141,689	146,535	76.56%

資料來源：本研究。

由表 4-7 可知，嘉義縣公車處 1998~2002 年度的平均社會投資報酬率為 76.56%。

#### 第四節 損益平衡分析結果

損益平衡分析的公式如下：

$$\text{損益兩平點的營業收入} = \frac{\text{總固定成本}}{1 - \text{變動成本率}}$$

$$\text{變動成本率} = \frac{\text{總變動成本}}{\text{營業收入}}$$

由表 4-8 可知，嘉義縣公車處 2002 年公路客運業務損益兩平點的營業收入為 295,944,052 元，但實際來自公路客運業務的營業收入僅有 107,367,447 元，顯示嘉義縣公車處在公路客運業務的財務無法自給自足，而且差距有愈來愈嚴重的現象。

表 4-8 嘉義縣公車處損益平衡分析

單位：元

	總變動 成本	總固定 成本	總營業 成本	營業收入	變動 成本率	損益兩平點 營業收入
2002 年度	55,515,163	142,923,907	198,439,070	107,367,447	0.5170577	295,944,052
2001 年度	42,874,740	133,455,710	176,330,450	120,977,736	0.3544019	206,716,393
2000 年度 (含 1999 下半年)	55,746,242	189,815,772	245,562,014	184,209,572	0.3026240	272,185,706
1999 年度	45,890,194	118,653,084	164,543,278	125,931,914	0.3644048	186,680,271
1998 年度	46,125,424	123,208,052	169,333,476	148,147,657	0.3113476	178,911,828

資料來源：本研究。

## 第五章 結論與建議

### 第一節 結論

從純經濟利益觀點，公車處的存在不具經濟效益性；但以考量社會利益的社會投資報酬率觀點，公車處仍有其存在的價值。以嘉義縣公車處而言，其整體經營績效屬中等，仍有提昇其績效的空間，尤其是如何以較少的公車數提供縣民良好的運輸服務，是為其未來努力的課題。本研究結果如次：

#### 一、資料包絡分析法結果

- 1、整體效率而言，嘉義縣公車處為中等。嘉義縣公車處的效率值為 0.70，表示有 30%之投入成本浪費而未產生效益；蘭嶼鄉公車處的效率值為 0.96，表示有 4%之投入成本浪費而沒有產生效益；澎湖縣公車處的效率值為 0.59，表示有 41%之投入成本浪費而沒有產生效益。
- 2、就技術效率而言，嘉義縣公車處為中等，排名 26。嘉義縣公車處的效率值為 0.70。表示嘉義縣公車處領導者的決策能力，受限於公營公車處以服務為導向的條件下，相較於其他業者而言並不突出，使得本身尚未產生較佳的經營效率。
- 3、嘉義縣公車處的規模效率表現較佳，表示嘉義縣公車處經由增設或裁撤組織，創造組織最適規模，增加其營運競爭能力。
- 4、由差額變項分析可看出造成嘉義縣公車處效率不佳的原因來自營業車數過多，營運收入、載客人數、延人公里數及每車公里載客人數太少。

#### 二、社會投資報酬率分析結果

嘉義縣公車處 1998~2002 年度的平均事業利益為-29,508 仟元，顯然並未為事業本身創造任何經濟報酬，但嘉義縣公共汽車管理處創設之目的在於發展縣境交通，以促進地方民眾行的便利，故必須衡量公車處對社會的貢獻，其 1998~2002 年度的平均社會利益為 141,689 仟元，1998~2002 年度的平均社會投資報酬率為

76.56%，明顯大於邱義興（2003）衡量非營利組織加權平均資金成本約在4%~15%，顯示嘉義縣公車處仍有其存在的價值。

### 三、損益兩平分析結果

嘉義縣公車處 2002 年公路客運業務損益兩平點的營業收入為 295,944,052 元，但實際來自公路客運業務的營業收入僅有 107,367,447 元，顯示嘉義縣公車處在公路客運業務的財務無法自給自足，而且差距有愈來愈嚴重的現象。

### 四、公共事業的非營利組織價值經營模式之建立

針對前三項結論，本研究認為公共事業的 NPO 經營模式，應為以損益平衡分析找出組織提供社會服務的損益兩平點，進而尋求損益平衡點營業額的解決方案，若組織可以損益平衡，則公共事業的 NPO 經營方向在於保持  $EVA > 0$  或  $ROI > WACC$  之經營成果，並以事業利益回饋社會，創造社會利益；若組織無法損益平衡，則公共事業的 NPO 經營模式即為確認公共事業創造的社會利益，並試圖至少保持  $SEVA > 0$  或  $SROI > WACC$  之經營成果，再經由資料包絡分析法的應用，以差額分析探討組織無效率的原因，進而改進組織的生產效率、技術效率及規模效率。

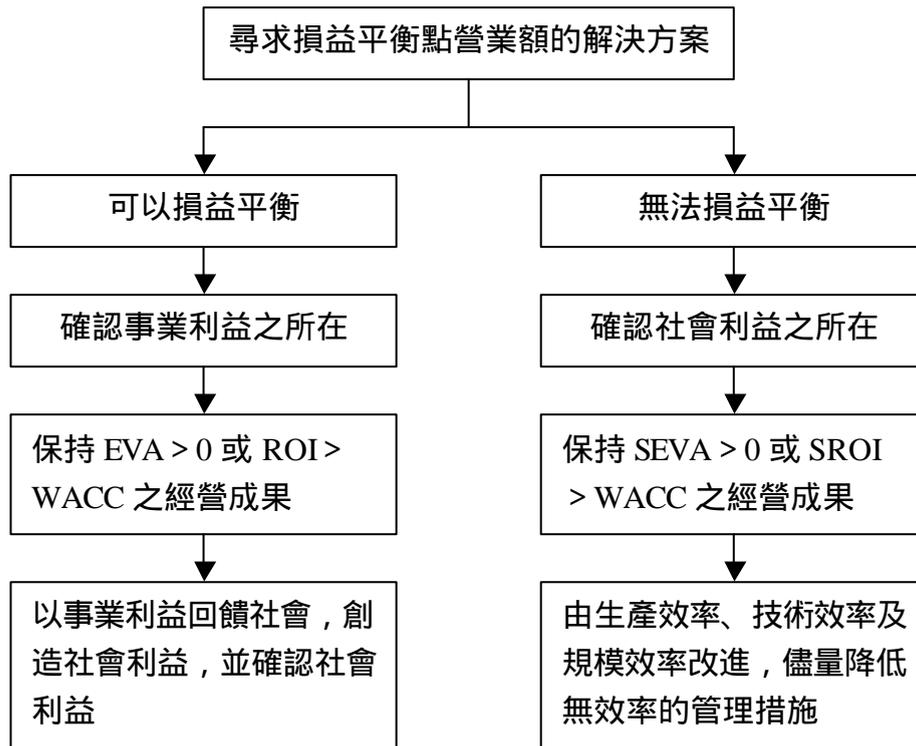


圖 5-1 公共事業的非營利組織價值經營模式

## 第二節 研究建議

### 一、對嘉義縣公車處的建議

- 1、精簡人事的措施對未來績效的提昇很有助益；社會投資報酬率的計算方式若將員工人事費扣除，則仍產生負的社會投資報酬率；公車處仍需注意員工生產力的觀念（員工含間接人工），朝向自給自足的目標邁進。
- 2、嘉義縣雖幅員廣闊，但仍有重點繁榮之地方，應詳加規劃動態的營運路線（例如針對中正大學 1 萬人學生需求設計特殊的服務方案）或學校校外教學的服務，提高營運收入水準。
- 3、宜由學者專家及內部主管成立專案小組，針對改善公車處營運績效方案深入研究，從制度面改革，建立良好的績效管理評估制度或提案制度，使員工績效與變動薪制度相結合，形成以績效為導向的組織文化。
- 4、構思委外經營的可行性，進行委外經營與繼續自行經營的利弊分析，尋找為縣民服務與財務自主取得平衡的最佳解。
- 5、公車處為一公營事業，本質上為一非營利事業，其為縣民服務的社會利益應廣為縣民所瞭解；不宜以營利事業的投資報酬率為其績效衡量指標，而應以社會投資報酬率觀念取代之較符合此一事業存在的宗旨。

### 二、對政府之建議

- 1、根據社會投資報酬率衡量的結果，當社會投資報酬率（SROI） $>$  加權平均資金成本（WACC）時，即公車處組織所產生的是社會淨利益，而非損失，則政府應考慮：政府的補貼小於公車處創造的社會利益就是公車處存在的理由，不宜廢除公車處，應維持公車處組織的存續；反之，如果公車處對社會所產生的是淨損失，則不妨讓其淘汰。
- 2、對於各政府公車處組織為改善經營日益艱困之狀況，提出組織規模縮減的計劃，審核單位應予以審慎評估，汰減不具經濟效益的班次路線，對於整體社

會所產生的是淨利益或是淨損失應加以衡量，切莫為求帳面價值，而損及必要的社會服務。

### 三、對後續研究者之建議

當運用社會投資報酬率來衡量公營事業或其他非營利組織時，受評單位的帳面事業利益，可以予以注意是否大部分事業利益來自事業本業的營業收入，或來自變賣資產及轉投資等營業外收入，若大部分的帳面價值是來自營業外收入，則有關社會投資報酬率中對於事業利益的衡量，應作適當的調整。而在社會利益的衡量上，本研究將公車處員工的薪資列入；而此一項目的內容應包括那些項目尚待進一步的討論。

## 參考文獻

### 中文部分

- 交通部運輸研究所 (2003), “台灣省各民營汽車客運公司營運量統計-民國九十年”, 運輸資料分析, 26 期, 2003 年 8 月, 頁 298-303。
- 李增榮 (1994), “社會會計系列論題之一 - 社會會計分類及其衡量問題之探討”, 主計月報, 78 卷, 6 期, 1994 年 12 月, 頁 19-21。
- 邱義興 (2003)「非營利組織資金成本型態之研究」, 南華大學非營利事業管理研究所碩士論文。
- 姜堯民譯, Brigham, E. F. and J. F. Houston 著 (2002), 現代財務管理。台北市：華泰文化。
- 高強、黃旭男、Toshiyuki Sueyoshi (2003), 管理績效評估-資料包絡分析法。台北市：華泰文化出版。
- 陳育成 (1992), “社會會計在不同政經體制下的發展”, 管理會計, 21 期, 1992 年 7 月, 頁 85-90。
- 陳敦基、蕭智文 (1994) “公路客運總體績效 DEA 評估模式建立之研究”, 運輸計劃季刊, 23 卷, 1 期, 頁 11-40。
- 陳誠一 (2002), 嘉義縣公共汽車管理處業務簡報。嘉義縣：嘉義縣公共汽車管理處。
- 符碧真 (1996), “教育投資報酬率長期變化之剖析 - 以我國教育發展個案為例”, 教育研究資訊, 4 卷, 1 期, 1996 年 1 月, 頁 82-99。
- 黃有光 (1999), 福利經濟學。台北市：茂昌圖書出版。
- 黃德舜 (1998), 企業財務分析-企業價值的創造及評估。台北市：華泰文化。
- 黃德舜 (2003), “非營利組織的財務管理觀念：公益創投”, 研考雙月刊, 27 卷, 6 期, 2003 年 12 月, 頁 40-51。
- 黃德舜, 邱義興 (2003) “非營利組織資金成本與價值基礎管理關係之研究”, 非營利組織管理學刊, 2 期, 2003 年 12 月, 頁 1-38。
- 傅篤誠 (2002), 非營利組織管理 - 議題導向與管理策略。台北縣：新文京。
- 嘉義縣公共汽車管理處 (2003), 中華民國 87 年度至 91 年度嘉義縣總決算附屬單位決算。嘉義縣：嘉義縣公共汽車管理處

- 鄭丁旺 (2001), “社會會計”, 審計季刊, 21 卷, 4 期, 2001 年 7 月, 頁 73-77。
- 蔡文魁 (2002), “電力事業投資報酬率計算之研究~因應電業自由化衝擊, 保障用戶權益及電業合理利潤”, 主計月刊, 533 期, 2002 年 1 月, 頁 75。
- 審計部台灣省嘉義縣審計室(2003), 中華民國 87 年度至 91 年度嘉義縣總決算：附屬單位決算及綜計表-營業部分審核報告。嘉義縣：審計部台灣省嘉義縣審計室。
- 羅正忠 (1993), “教育投資報酬率及其應用之研究”, 台北銀行月刊, 24 卷, 9 期, 1993 年 9 月, 頁 59-76。

## 英文部分

- Banker, R. D., A. Charnes and W. W. Cooper ( 1984 ) “Some Model for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis,”Management Science , 30, pp.1078-1092.
- Charnes, A., W. W. Cooper and E. Rhodes( 1978 )“Measure the Efficiency of Decision Making Units,”European Journal of Operational Research , 2, pp.429-444.
- Chang, C. Chig ( 1992 ) “The Social Rate of Return to Investment in Education of the Employee in Taiwan,”政大勞動學報 , 2 期 , 1992 年 11 月 , 頁 151-162。
- Choi, F. D. S., C. A. Frost and G. K. Meek ( 1999 ) , International Accounting, New Jersey : Prentice Hall.
- Emerson, J., J. Wachowicz and S. Chun ( 2000 ) , Social Return on Investment : Exploring Aspects of Value Creation in the Nonprofit Sector, San Francisco : The Reberts Foundation.
- Farrell, M. J. ( 1957 ) “The Measurement of Productive Efficiency,” Journal of the Royal Statistical Society , 120, pp.253-281.
- Fielding, G. J., T. T. Bakitsky, and M. E. Brener ( 1985 ) “Performance Evaluation for Bus Transit,” Transportation Research , 19A(1), pp.73-82.
- Finkler, Steven A. ( 2001 ) , Financial Management for Public, Health, and Not-for-Profit Organizations, New Jersey : Prentice Hall.
- Giuliano, G. ( 1981 ) “Effect of Environment Factors on Efficiency of Public Transit Service,” Transportation Research Record , 797, pp.11-16.
- Oster, Sharon M.( 1995 ), Strategic Management for Nonprofit Organizations: Theory and Cases, New York : Oxford University press.
- Quarter, J., L. Mook and B. J. Richmond( 2003 ),What Counts : Social Accounting for Nonprofits and Cooperatives, New Jersey : Pearson Education, Inc..
- Yin, R. K. (1994), Case study research: Design and methods, Thousand Oaks : Sage.

附表一 2001 年度公路客運業者營運資料

公 司	營業車數	營業路線 許可里程 (公里)	營運收入	行車次數 (次)	行車里程 (公里)	載客人數 (人)	延人公里 (人公里)	每車公里 載客人數
基隆客運	160	640.7	256,930,275	447,991	9,421,717.2	12,660,237	122,814,435.7	13.0
國光客運	107	1,143.1	82,222,435	74,555	4,128,308.6	2,293,870	45,489,423.0	11.0
大有巴士	12	42.4	6,250,419	10,101	428,281.0	367,672	3,289,695.0	7.7
福和客運	55	195.4	119,541,210	74,797	4,156,376.0	7,031,838	62,916,422.0	15.1
中興巴士	5	88.3	9,736,270	11,461	469,446.9	592,481	5,301,145.7	11.3
指南客運	83	750.0	177,090,356	239,178	6,595,978.1	6,594,842	86,277,755.7	13.1
欣和客運	24	68.2	26,740,747	47,322	775,231.7	1,313,135	12,258,259.7	15.8
淡水客運	49	825.4	84,769,949	188,292	4,340,973.0	3,969,423	36,769,388.4	8.5
台北客運	68	877.3	176,875,723	202,782	4,671,457.6	9,240,336	73,042,296.0	15.6
三重客運	198	1,177.0	244,621,711	451,341	9,399,654.2	13,759,293	128,748,269.2	13.7
首都客運	20	144.0	21,559,006	72,720	2,042,830.0	1,027,950	10,820,528.0	5.3
新店客運	17	193.2	38,742,303	52,668	1,599,829.5	1,090,731	27,673,057.0	17.3
亞聯客運	24	100.3	49,094,494	41,828	4,093,008.0	592,458	47,850,577.0	11.7
尊龍客運	55	466.1	259,804,842	66,711	11,181,437.0	850,628	140,996,680.0	12.6
宜興客運	50	954.0	52,794,214	239,440	4,674,550.0	1,139,627	16,162,133.0	3.5
花蓮客運	70	1,495.8	113,325,562	111,477	7,291,714.2	2,669,395	62,657,837.0	8.6
桃園客運	281	2,232.4	689,701,000	1,385,048	19,238,179.0	43,957,023	402,939,849.0	20.9
中壢客運	14	195.9	11,775,437	55,496	1,906,309.0	864,926	5,189,557.0	2.7
新竹客運	345	2,946.9	612,833,204	1,149,701	20,714,064.3	26,622,306	311,751,119.2	15.1
苗栗客運	105	883.9	135,459,119	241,700	6,548,494.1	5,120,028	115,564,376.6	17.6
豐原客運	239	3,471.5	344,559,396	589,458	14,152,995.1	15,951,873	141,035,461.0	10.0
巨業交通	67	1,023.9	167,551,683	131,295	5,002,915.5	5,963,003	87,563,795.5	17.5
台中客運	136	1,022.5	183,024,475	396,959	6,854,894.9	9,947,674	86,111,287.0	12.6
仁友客運	56	875.5	102,022,901	160,886	5,938,079.0	3,936,086	46,046,535.0	7.8
全航客運	49	60.3	65,082,595	79,878	4,728,179.0	1,123,415	45,136,143.0	9.5
總達客運	31	154.0	18,077,541	29,556	1,735,976.0	188,706	2,699,409.0	1.6
彰化客運	184	1,742.4	262,265,426	532,074	13,571,819.2	8,943,256	111,182,986.0	8.2
員林客運	129	1,971.5	188,304,415	309,759	9,023,953.5	4,801,828	90,232,077.0	10.0
南投客運	44	751.6	40,131,541	68,324	2,439,213.0	674,396	12,532,304.8	5.1
豐榮客運	14	79.4	13,431,106	14,063	438,406.4	151,920	2,698,838.0	6.2
台西客運	74	1,177.5	77,943,943	179,506	6,052,024.0	2,223,593	29,589,986.0	4.9
日統客運	13	115.5	4,005,923	19,638	754,833.0	101,630	2,129,735.2	2.8
嘉義縣公車	87	756.7	106,545,890	143,589	4,384,921.0	1,946,316	49,988,099.4	11.4

嘉義客運	102	1,207.8	148,099,691	217,101	6,954,976.1	2,446,808	47,783,064.9	6.9
新營客運	51	639.3	67,863,642	125,373	3,123,122.7	1,343,679	20,810,851.5	6.7
興南客運	217	1,933.4	280,456,109	399,827	10,943,574.0	9,613,565	137,045,983.0	12.5
台南客運	90	906.0	78,134,604	157,689	4,621,827.9	2,341,512	30,029,100.0	6.5
濱海客運	22	103.3	16,380,219	21,682	1,113,543.0	428,799	7,452,329.0	6.7
高雄客運	296	3,480.0	362,611,657	414,506	19,292,003.3	9,062,593	213,300,974.7	11.1
中南客運	118	196.8	176,287,085	103,960	10,642,659.0	2,653,134	79,396,742.0	7.5
屏東客運	192	2,260.7	270,654,404	362,711	13,130,558.1	7,124,932	104,867,593.0	8.0
鼎東客運	63	2,395.3	89,288,170	134,856	4,735,831.0	2,146,399	45,992,993.0	9.7
蘭嶼鄉公車	3	34.8	148,214	1,460	50,749.6	5,358	59,728.3	1.2
澎湖縣公車	54	184.8	21,790,391	84,447	1,606,311.0	1,299,112	17,050,847.0	10.6

資料來源：交通部運輸研究所（2003），“台灣省各民營汽車客運公司營運量統計-民國九十年”，運輸資料分析，26期，2003年8月，頁298-303。