

成本效益分析於工程預算規劃之應用

鄭森鴻¹ 鄭紹材²

shcheng@trts.dorts.gov.tw shaotsai@chu.edu.tw

摘 要

由於公共工程建設大量推動，以致政府財務支出逐年增加，因此工程預算規劃的成本效益分析之重要性與日俱增，所以政府於民國 87 年也明文規定重要公共工程之施政計畫，應先行製作成本效益分析報告。

本研究以成本效益分析的理論及分析方法，運用於中程工程（係指四年以上工程）預算規劃上，同時以台北捷運工程辦公房舍採承租或新建案例，作成本效益分析說明，以期避免機關部門的預算過度擴張，並強化部門預算規劃及政策制訂之能力，進而提昇政府財務執行績效。

關鍵詞：成本效益分析、預算規劃

The Application of Cost-Benefit Analysis on Budget Planning for Public Construction Projects

Sen-Hung Cheng¹ Shao-Tsai Cheng²

Abstract

Due to the fact that the scale of public construction projects has been enlarged with time, the expenditure of governmental finance increases year by year. Therefore, the cost-benefit analysis on budget planning of public construction projects becomes more important accordingly. For this reason, in 1998, the government enacted the statute: In submitting strategic plan for any important public construction project, a cost-benefit analysis, report must be prepared in advance.

The research focuses on mid-term budget planning, applying the theory and methods of cost-benefit analysis. We also analyze the application of cost-benefit analysis in typical cases, in order to avoid the government budgeting being too extensive, improve the ability of budget planning and policy enacting, and promote government performance.

Keywords : cost-benefit analysis, budget planning

1. 臺北市政府捷運工程局北區工程處工程員

中華大學營建管理研究所 研究生

2. 中華大學營建管理研究所助理教授

一、前言

由於公共工程建設計畫大量推動，除配合國家社會經濟政策發展外，其工程計畫預算規劃上，尚需考量中央政府歲入預算及地方政府歲出預算資金財源統籌分配，且為避免機關工作計畫需求過度擴張，在工程預算編列與執行上，建立「中程計畫預算作業制度」，有效落實計畫與預算管控。

近年來經濟不景氣，政府財政赤字，造成工程計畫推動有資金財源壓力之下，工程成本效益分析是格外重要，行政院公共工程委員會目前推行「中程計畫預算作業制度」，強調「計畫預算」的重要性，意即有計畫才有預算，為決定計畫可行性，可採成本效益分析協助評估各項計畫，以求資源分配於恰當的計畫案，因此本研究除相關文獻之探討，並以台北捷運工地辦公房舍新建工程之成本效益分析為例，來評估成本效益分析於工程預算規劃的應用情形。

二、成本效益分析

2.1 成本效益分析於工程預算規劃上的目的

其目的在實施計畫前決定應否實施該計畫，以及實行該計畫的方式與規模範圍，並確定受益者與成本負擔者，提供決策者有關計畫經濟效益的資訊，若效益低於成本此計畫必然無須實施。

2.2 成本效益分析於工程預算規劃上的應用

首先應界定計畫目標所欲達成的結果，並考量計畫產生機會成本 (opportunity cost)：將資源分配於某特定計畫而必須放棄其他替選方案所獲致的預期效益 (如：外部成本、無償撥用公有土地的機曾成本)；邊際主義 (marginalism)：比較各項替選方案改變或維持現狀的邊際效益與邊際成本 (例：高速公路限速與否對運輸時間成本與節省汽油及減少車禍傷亡的差異)；經濟誘因 (economic incentives)：分析成本宜以類似市場機能的誘因促使私人利益和公共目標結合 (如：屯積米酒的法令規範私部門行為 vs. 徵稅或補貼)；遞增主義 (incrementalism)：觀察與分析替選方案間的差異，而非分析所有相關事件 (例：車行地下道 vs. 人行地下道，開闢兩條路的那一條，不涉及減少車輛)，等的實質財貨和勞務之改變，最後以產出之價值的增減差異，來決策計畫是否執行或不執行 (韓釗，2004)。

又如 (郭昱螢，2002 年) 之潛在的薄瑞多效率 (potential Pareto efficiency) 是指在所有人福利水準沒有改變的情況下，有些人的福利提昇。也就說大多數的公共政策都可能讓某些人獲得利益，同時也讓另一部分的人負擔成本，所以獲益者和另一群損失者，取捨標準在於政策的獲益者是否可補償損失者，此即為 Kaldor-Hicks 準則，意謂若某政策受益者的福利可補償受損者的損失，則政策值得採行，經濟學者 Weimer 及 Vining (1992 年) 指出，典型的成本效益分析是透過四個步驟來進行：

一、選定一項公共政策所有相關的影響 (identifying relevant impacts)。

- 二、以貨幣單位來估價各種政策影響的成本和效益 (monetizing impacts)。
- 三、處理時間、風險和不確定性的因素 (discounting for time and risk)。
- 四、考慮預算限制和分配效果，來選擇最適當的政策 (choosing among policies)。

三、工程預算規畫之限制

在實行工作計畫前，應先確認該計畫工程之資金用途、資金需求、資金來源。

3.1 資金用途

資金用途應該列計有資金需求項目及其總額，並依施工進度、付款時程與金額、利息支付時程，如表一所示：

表一 資金用途表

項 目	第 t 年	第 t+1 年	· · ·	第 t+n 年
計畫之規劃設計費				
土地、建物之取得及拆遷費用				
計畫之工程經費資本支出				
利息支出				
其他資本支出				
合計				

3.2 資金需求

資金用途表所估計之資金需求編列分年資金需求表，分年資金需求為每年資金需求之加總值，並將每年資金需求相加得到合計總資金需求，如表二所示：

表二 分年資金需求表

年度別	第 t 年	第 t+1 年	· · ·	第 t+n 年	合計
資金需求					

3.3 資金來源

為影響計畫資金成本的最主要因素，若工程計畫由民間部門參與，則計畫資金來源應劃分為政府部門及民間部門兩部分，並將權責確實劃分，並考慮資本結構、貸款條件等因素，作為資金成本估計的基礎，並說明如下：

3.3.1 政府部門之計畫資金來源

主要為政府出資或政府配合投資的部分，通常以政府編列預算、發行公債或借款的方式為之。

3.3.2 民間部門之計畫資金來源

由民間出資部分，屬於資金來源的自償部分，資金來源可分為權益資金、國內外借款（負債資金）如表三所示，另說明如下：

- (1) 權益資金：係民間企業向資本市場發行股票或直接用內部持分股權資金出資。
- (2) 國內外借款：為了分散風險以銀行聯貸的方式，融通其資金不足部分；至於國外借款，除須經有關單位核准外，由於資金貨幣不同，另需考量匯率波動之風險，其他負債因素也應納入考量，例如貨幣市場發行之票券、公司債等。

表三 資金來源表

資金來源		分擔比例	金額			
			第 t 年	第 t+1 年	...	第 t+n 年
非自償	政府部門					
自償	政府投資					
	民間	權益資金				
	部門	負債資金				

四、文獻回顧

行政院公共工程委員會目前推行「中程計畫預算作業制度」於工程預算編製作業上，可採行成本效益分析來協助評估各項計畫，因此本研究針對成本效益分析於工程預算規劃之應用並探討相關文獻，經本研究彙整如表四所示：

4.1 工程預算規劃方面

有（臺北市政府，1998年）《市府各單位預算機關精簡預算獎勵要點》〔1〕及（行政院，1998年）《預算法》〔2〕及（行政院，1998年）《審計法》〔3〕及（行政院，2001年）《中央政府中程計畫預算編製辦法》〔4〕及（行政院，2002年）《政府採購法》〔5〕及（行政院，2000年）《事務管理規則》〔6〕及（臺北市政府，2000年）《臺北市政府所屬機關工程管理費及工作費支用要點》〔7〕。

4.2 成本效益分析方面

有（行政院，2004年）《94年度中央及地方政府預算籌編原則》〔8〕及（臺北市政府，2004年）《94年度臺北市地方總預算編製要點》〔9〕及（郭昱螢，2002年）《政府預算的總體與個體研究》〔10〕及（韓釗，2004年）《成本效益分析在市政計畫的應用與限制》〔11〕。

表四

文 獻 回 顧		內 容 探 討 及 說 明
工 程 預 算 規 劃 方 面	臺北市政府各單位 預算機關精簡預算 獎勵要點	各機關於編列年度概算或執行年度預算時，提出精簡預算方案著有績效者，得依獎勵標準予以獎勵。
	行政院，預算法第三 十四條	明文規定將成本效益分析納入政府預算編製過程的一部分，要求重要公共工程及重大施政計畫應先行製作成本效益分析報告，提供財源籌措及資金運用說明。
	行政院，審計法	第六十三條規定：對公務機關編送會計報告及年度決算時，應就計畫及預算執行情形，附送成本效益分析之報告，並說明之。 第六十六條規定：公有營業及事業機關審計事務，除依相關條款規定辦理外，並應注意事項如下：1. 資產、負債及損益計算之翔實。2. 資金之來源及運用。3. 重大建設事業之興建效能。4. 各項成本、費用及營業收支增減之原因。5. 營業盛衰之趨勢。6. 財務狀況及經營效能。
	中央政府中程計畫 預算編製辦法	第三條規定：中程計畫預算之實施範圍，係指編列於中央政府總預算與特別預算內之各項支出及支應其所需之財源。 第四條規定：中程計畫預算之實施期程，以四個會計年度為一期，但個案計畫，應按其實際需要編擬，不受四個會計年度期程之限制。 第五條規定：中程計畫預算之實施架構，依國家建設長期展望，並參酌中程預算收支推估結果，訂定中程國家建設計畫及中程資源分配方針，由各主管機關擬訂中程施政計畫；並依中程施政計畫及配合年度歲出概算額度分配情形，擬編年度施政計畫及概算。
	政府採購法，第十三 條	機關辦理公告金額以上（即一佰萬元以上）採購之開標、比價、議價、決標及驗收，除有特殊情形者外，應由其主（會）計及有關單位會同監辦。
	臺北市政府所屬機 關工程管理費及工 作費支用要點	第五點明文規定工地臨時租用辦公處所租金及所需必要之隔間裝修，應按規定核實列支。

表四 (續 1)

文	獻	回	顧	內 容 探 討 及 說 明
	行政院事務管理規則，辦公處所管理部分			<p>第四條規定：各機關新建房屋之設計，應依照營建法規有關之規定，所需房間間數與面積大小，應視各機關業務、員額及經費情形而定。</p> <p>第五條規定：各機關房屋建築地點，應各按其性質、都市計畫規定及安全需要，並參酌規定情形決定之。</p> <p>第六條規定：各機關辦公室面積，應按該機關職員人數多寡而定，其計算原則如規定。</p>
成	行政院頒布 94 年度中央及地方政府預算籌編原則第四條第九項			中央及地方政府支出，得衡量其歲入之最大負擔能力，適切訂定各主管機關之歲出概算額度，作為編列歲出概算之範圍，又各機關在歲出概算額度內編製概算時，應切實把握零基預算之精神，檢討所有計畫之成本效益，排列優先次序。
本	臺北市政府函頒 94 年度臺北市地方總預算編製要點第十一條			各主管機關編製歲出概算時，應就本年度應興辦之事項，通盤考量，妥為規劃，並把握零基預算精神，按計畫優先順序，於本府核定概算額度範圍內檢討編列，其中屬重大新興施政計畫及重大公共工程建設計畫，應先檢討鼓勵民間參與投資，以運用各項財務策略進行財務規劃事宜，並就其備選方案進行成本效益分析，提供財源籌措及資金運用之說明。
效	郭昱螢，政府預算的總體與個體研究，2002 年			<p>成本效益分析是投資可行性分析之工具，其原理在於對方案、計畫做全面性的分析，以求取資源最有效的運用。</p> <p>成本效益分析以測量社會資源的分配效率（allocative efficiency），和追求潛在的薄瑞多效率（potential Pareto efficiency）為目標</p>
分	韓釗，成本效益分析在市政計畫的應用與限制，2004 年			機會成本（opportunity cost）、邊際主義（marginalism）、經濟誘因（economic incentives）、遞增主義（incrementalism）的實質財貨和勞務之改變，最後以產出之價值的增減差異，來決策計畫是否執行或不執行
面				

五、成本效益分析之方法

成本效益分析即是以追求社會利益大於社會成本之淨社會效益，來判斷資源運用的效益。又成本效益分析中最重要的觀念在於折現率的選擇，也就是說成本與與效益均應以現值計算，折現率愈高，現值愈低；折現率愈低，現值愈高。計畫期限長時，效益產生晚，選擇較低折現率，效益較大，其成本效益分析常用計算方法計有：淨現值法（Net Present Value, NPV）、益本比法（Benefit-Cost Ratio）、內部報酬率法（Internal Rate of Return, IRR）及還本期法（Pay Back, PB）計算之。

5.1 淨現值法（Net Present Value, NPV）

用於表達各計畫方案的整體淨效益，其方法係選用一適當折現率，計算每年淨現金流量之現值總和，公式如下：

$$NPV = (B_1 - C_1) / (1+i) + (B_2 - C_2) / (1+i)^2 + \dots + (B_n - C_n) / (1+i)^n$$

NPV：計畫方案的整體淨效益

B_t ：第 t 年之總效益

C_t ：第 t 年之總成本

n ：計畫預期使用年限

i ：折現率（Discount Rate）

5.2 益本比法（Benefit-Cost Ratio, B/C）

所有效益現值總和除以成本現值總和之比例，其決策準則為若效益成本比大於 1 之計畫，表示計畫的整體效益大於整體成本，因此值得投資，計算公式如下：

$$B/C = [B_1 / (1+r) + B_2 / (1+r)^2 + \dots + B_n / (1+r)^n] / [C_1 / (1+r) + C_2 / (1+r)^2 + \dots + C_n / (1+r)^n]$$

5.3 內部報酬率法（Internal Rate of Return, IRR）

用來表達方案的效率，其計算方法是使得總體淨效益等於零之折現率，即為內部報酬率，其決策準則為內部報酬率愈大之計畫，則愈值得投資，計算公式如下：

$$IRR = [(B_1 - C_1) / (1+r) + (B_2 - C_2) / (1+r)^2 + \dots + (B_n - C_n) / (1+r)^n] = 0 \text{ 求 } r = \text{內部報酬率}$$

5.4 還本期法（Pay Back, PB）

係針對投資額回收的年限，即為還本期，其決策準則為還本期愈小的方案愈好，計算公式如下：

$$PB = [B_1 / (1+i) + B_2 / (1+i)^2 + \dots + B_n / (1+i)^t] - [C_1 / (1+i) + C_2 / (1+i)^2 + \dots + C_n / (1+i)^t] = 0$$

求 t ：還本期

i ：折現率

六、案例應用與驗證

依據前揭成本效益分析的理論基礎及計算方式，應用於台北捷運工程工地辦公房舍新建工程之政策作為案例探討分析，藉由成本效益分析之協助來評估台北捷運工程工地辦公房舍，是採興建房舍或承租房舍之計畫策略的選擇，本研究除下列案例之驗證外，相對的亦可應用於其他工程需要作成本效益的分析上。

本案例分析條件說明如下：捷運工程新莊線某區段標工程，工務所相關人員共計 39 人，為應監工業務需要，原擬租用辦公房舍（每坪 800 元），嗣經考量其整體成本效益及摺節預算，擬改於捷運聯開用地（基地面積 116 坪）興建辦公房舍（一、二層使用面積共計 210.6 坪，總工程費估算計 320 萬元），辦公房舍之搬運費及設備費，為單純化擬不列入成本計算，惟據悉其興建之聯開用地 4 年後即將動用，為擇定最佳之方案選擇，以下列假設三方案如下：

（甲案）→租用民間辦公大樓

成本：1.租金 210.6 坪*每月 800 元/坪=168,480 元，第二年以銀行放款 6.6%計（50 元/坪）調漲（4 年共計 8,844,500 元）。2.房屋押金 1.5 個月。3.裝璜費依機關室內裝璜編列標準每一工務所上限 5 萬元*3 工務=15 萬元 4.使用第三年以上房舍增列修繕費（每工務所以 50 坪為限，依機關編列標準每年 3,600 元為上限*3 工務所=10,800 元）。

效益：1.建築地點交通便利，節省社會成本。（本項目計算應依機關辦公人數通勤里程、使用交通工具、行政效率與資源等量化分析，宜另案調查分析，為利簡化分析以工務所 39 人平均薪資 1600 元每天節省 10%計算共計 124,800 元*12 月=1,497,600 元）2.現有隔間減少室內裝修費 15 萬元（機關編列標準每所以 5 萬元計算）。3.配合社區大樓住戶共同攤維修費相對減少費用支出（預估大樓管理費 210.6 坪/60 元/12 月=151,632 元）。本效益係假設概估，因效益之評定方法及認定標準不一，可另案研究研擬其共通標準化作業與分析有相關效益之數字，尚須以量化分式辦理，故本效益僅陳述成本與效益分析步驟方法之應用。

（乙案）→借用捷運聯開用地興建辦公房舍（免租地）

成本：1.組合房屋基礎工程（小計 144,500 元）。2.組合房屋主體工程（小計 957,552 元）。3.室內裝修工程（小計 844,400 元）。4.電器工程（小計 280,900 元）。5.給水及衛生工程（125,000 元）。6.防颱措施（小計 73,000 元）。7.其他（含管線拆遷費、相關行政作業費及規費小計 483,739 元）。8.利潤及管理費 10%（小計 290,909 元）。上列共計成本：3,200,000 元；另第三年以上房舍增列修繕費（每工務所以 50 坪

為限，依機關編列標準每年 3,600 元為上限*3 工務所=10,800 元)。

效益：1.建築地點交通便利，節省社會成本（同甲案）。2.新建工程維修費用相對減少（同甲案）。

（丙案）→租地（依停車場車位比率坪數換算 500 元/坪）興建辦公房舍

成本：1.假設無捷運聯開用地可借用時，其租地以停車場月租收入計算（基地面積 210.6 坪²/₃ 可停車使用面積/4.5 坪（每車位）共計 31 輛停車位*每月租金以 3,000 元計算總成本每月租金收入小計 93,000 元），2.興建辦公房舍成本同（乙案 3,200,000 元）。3.租地押金 1.5 個月（210.6*500*1.5=157.950 元）。4.第三年以上房舍增列修繕費（每工務所以 50 坪為限，依機關編列標準每年 3,600 元為上限*3 工務所=10,800 元）。

效益：1.建築地點交通便利，節省社會成本（同甲案）。2.新建工程維修費用相對減少（同甲案）。

上開方案依前揭成本效益理論基礎與方法驗證計算，其成本與假設的效益如表四：

表四 甲、乙、丙共三案未來的成本與效益（單位：萬元）

案	甲案				乙案						丙案			
	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 0 年	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年	第 0 年	第 1 年	第 2 年	第 3 年	第 4 年
成本	243	215	229	215	320	0	0	1.1	0	447	112	112	113	96
效益	180	165	165	165	0	165	165	165	165	0	165	165	165	165

假設折現率 5%（依目前銀行放款利率 4%~6% 平均利率 5% 計），其計算方式如下：

（一）淨現值法（Net Present Value, NPV）：

$$\text{甲案：} [180/(1+5\%) + 165/(1+5\%)^2 + 165/(1+5\%)^3 + 165/(1+5\%)^4] - [243/(1+5\%) + 215/(1+5\%)^2 + 229/(1+5\%)^3 + 215/(1+5\%)^4] = -201.61$$

$$\text{乙案：} \left[\frac{165}{(1+5\%)} + \frac{165}{(1+5\%)^2} + \frac{165}{(1+5\%)^3} + \frac{165}{(1+5\%)^4} \right] - \left[320 + \frac{1.1}{(1+5\%)^4} \right] = 321.43$$

$$\text{丙案：} \left[\frac{165}{(1+5\%)} + \frac{165}{(1+5\%)^2} + \frac{165}{(1+5\%)^3} + \frac{165}{(1+5\%)^4} \right] - \left[447 + \frac{112}{(1+5\%)} + \frac{112}{(1+5\%)^2} + \frac{113}{(1+5\%)^3} + \frac{96}{(1+5\%)^4} \right] = -225.67$$

由於乙案的淨現值大於甲案及丙案，所以選擇乙案。

(二) 益本比法 (Benefit-Cost Ratio, B/C) :

$$\text{甲案：} \left[\frac{180}{(1+5\%)} + \frac{165}{(1+5\%)^2} + \frac{165}{(1+5\%)^3} + \frac{165}{(1+5\%)^4} \right] / \left[\frac{243}{(1+5\%)} + \frac{215}{(1+5\%)^2} + \frac{229}{(1+5\%)^3} + \frac{215}{(1+5\%)^4} \right] = -201.61$$

$$\text{乙案：} \left[\frac{165}{(1+5\%)} + \frac{165}{(1+5\%)^2} + \frac{165}{(1+5\%)^3} + \frac{165}{(1+5\%)^4} \right] / \left[320 + \frac{1.1}{(1+5\%)^4} \right] = 321.43$$

$$\text{丙案：} \left[\frac{165}{(1+5\%)} + \frac{165}{(1+5\%)^2} + \frac{165}{(1+5\%)^3} + \frac{165}{(1+5\%)^4} \right] / \left[447 + \frac{112}{(1+5\%)} + \frac{112}{(1+5\%)^2} + \frac{113}{(1+5\%)^3} + \frac{96}{(1+5\%)^4} \right] = -225.67$$

由於乙案的益本比較甲案及丙案大，所以選擇乙案。

七、結論與建議

在國家財政預算有限之下，於工程預算規劃上，如何以有限的預算資源，來運用並達到最大之效益是重要的課題，藉由成本效益分析是一項可協助決策者對計畫案作一政策上之選擇參考。然而成本效益分析亦有其技術層面及應用上之限制因素：

- (一) 僅協助提供決策資訊，不能取代為達成政治性目的決策。
- (二) 在工程計畫執行上人的因素較難掌握評估，故在成本效益上較難有準確性分析。
- (三) 對於工程預算規劃執行上之不確定因素，得以工程保險來分攤工程上的風險。
- (四) 折現率的選擇，會影響分析結果（例如：假設工程計畫在效益條件相同之下，則可考慮敏感性分析以折現率作為決選條件），如前揭案例作為折現率之決選如表五。

表五 捷運辦公房舍租用與新建工程淨效益與內部報酬率 Excel 結果統計表

折現率	效益值	甲 案		乙 案		丙 案	
		淨效益	內部報酬率	淨效益	內部報酬率	淨效益	內部報酬率
10%	600	-242.01	-0.33	154.73	0.87	-316.37	-0.32
7.5%	600	-255.02	-0.33	181.58	0.87	-308.55	-0.32
5%	600	-269.25	-0.33	210.99	0.87	-299.95	-0.32
2.5%	600	-284.85	-0.33	243.3	0.87	-290.48	-0.32
10%	400	-214.29	-0.44	-610.95	3.05	-139.85	-0.48
7.5%	400	-251.27	-0.44	-687.7	3.05	197.66	-0.48
5%	400	-293.89	-0.44	-774.12	3.05	-263.18	-0.48
2.5%	400	-342.41	-0.44	870.56	3.05	-336.78	-0.48

經由本表折現率統計看出乙案之淨效益及內部報酬率皆高於甲案、丙案。

- (五)在工程執行上常受到相關法律條款之變更，影響成本效益分析之結果，導致工程計畫的變動或扭曲計畫的優先順序。
- (六)成本效益所決定的工程預算計畫，往往因行政政策的改變，而不得不變更計畫，且可能因計畫變更而無法落實。
- (七)工程計畫需要於短時間內作決定或者無法以成本效益分析來計算所需相關成本，此時在工程預算規劃上，得另以成本效能分析作為編審預算的說明來爭取預算之編訂。

總之成本效益分析有其重要性，因在預算法及審計法上皆有明文規定，對公務機關編送會計報告及年度決算時，應就計畫及預算執行情形，附送成本效益分析之報告，並說明之，且國家重大公共工程或施政計畫皆須採行成本效益分析，亦可有效資源同時協助決策者對計畫案之選擇。

【本文感謝臺北捷運工程局毛淞鶴主任秘書審查】

參考文獻

1. 臺北市政府，1998年，臺北市政府各單位預算機關精簡預算獎勵要點。
2. 行政院，1998年，預算法。
3. 行政院，1998年，審計法。
4. 行政院，2001年，中央政府中程計畫預算編製辦法。
5. 行政院，2002年，政府採購法。
6. 行政院，2000年，事務管理規則。
7. 臺北市政府，2000年，臺北市政府所屬機關工程管理費及工作費支用要點。
8. 行政院，2004年，94年度中央及地方政府預算籌編原則。
9. 臺北市政府，2004年，94年度臺北市地方總預算編製要點。
10. 郭昱螢，2002年，《政府預算的總體與個體研究》，智勝文化事業有限公司。
11. 韓釗，2004年，《成本效益分析在市政計畫的應用與限制》，臺北市政府公務人員訓練上課講義。
12. 余文德，2002年，《營建成本與財務管理》，中華大學營建管理研究所上課講義。
13. 鄭紹材，2002年，《營建品質管理》，中華大學營建管理研究所上課講義。
14. 行政院主計處會計管理中心，<http://www.dgbas.gov.tw/ACCOUNT/welcome.htm>。
15. 臺北市政府主計處，http://www.dbas.taipei.gov.tw/RULE/PR_Tree.asp。