



成本效益分析於預算編製之應用

成本效益分析乃政府預算編製的重要工具，目前多應用於國營事業固定資產投資計畫之評估，公共工程與重大施政計畫雖有採用，然成本效益分析之質量顯有提升之空間。觀諸美國成本效益分析應用經驗，強調過程嚴謹的分析、提升資源使用效率、促進公共參與、協調衝突、簡化程序，並確保科學客觀性等目標，並著重資訊的公開、透明，且針對不可貨幣化或量化的因素進行說明。本文除了希望我國於預算編製過程提升成本效益分析之應用外，也建議成本效益分析結果可採區間估計，同時重視不可貨幣化或量化要素的說明，並提升資訊公開透明的程度。

郭昱瑩、謝雨豆（世新大學行政管理學系教授兼主任、博士生）

壹、前言

成本效益分析可作為協助決策的分析工具，政府、私人乃至非營利組織皆可使用，政府部門對於影響社會大眾的政策或公共投資皆可藉助成本效益分析加以評估，預算法第 34 條規定：「重要公共工程建設及重大施政計畫，應先行製作選擇方案及替代方案之成本效益分析報告，並提供財源籌

措及資金運用之說明，始得編列概算及預算案，並送立法院備查。」，成本效益分析成為政府預算籌劃與擬編之重要工具。臺灣引進成本效益分析觀念大約是民國 60 年晚期，引進之初多將重點置於成本效益分析本身量化的理論、觀念、意義的闡述上，並討論其可能應用的議題，然隨著公共投資日漸增加，因應臺灣經濟發展及政府角色改變，國家的職能隨

著政治民主化、經濟自由化、社會多元化而日漸擴展，成本效益分析已普及應用於教育、交通、環保、社會福利等領域，公共支出龐大，為讓有限資源發揮最高效益，把錢花在刀口上，成本效益分析的重要性日漸提升。

貳、成本效益分析應用於我國預算編製

我國預算編製過程採用成本效益分析多為國營事業固定資產投資計畫與公共工程建設計畫，「國營事業固定資產投資計畫編製評估要點」規定：「投資計畫之效益分析，應以現值報酬率法及淨現值法為主，收回年限法為輔，並作風險與不定性分析。分析時，應揭露預測之假設條件及資料來源」。表 1 為國營事業固定資產投資計畫格式，其中呈現成本效益分析所應載明之項目，下頁表 2 為 102 年度中央政府總預算案附屬單位預算固定資產建設改良擴充計畫及其成本效益分析綜計表，以經濟部主管台灣電力股份有限公司為例，可看出其繼續計畫與新興計畫之資金成本率、現值報酬率與投資收回年限，多數計畫現值報酬率高於資金成本率，具有投資效益。

除了國營事業固定資產投資計畫外，「政府公共工程計畫與經費審議作業要點」規定：「為健全公共工程計畫之推動，主辦機關應先行編列預算或籌措經費，用以辦理新興

工程計畫有關之先期規劃構想（或可行性評估）、民間參與公共建設之可行性與財務效益評估、先期規劃及綜合規劃與設計等作業。」，另「自償性公共建設預算制度實施方案」規定：「自償性公共建設計畫擬訂時，各執行機關應加強財務規劃及成本效益評估，區分非自償之社會效益及可獲自償之財務效益，據以訂定合理之自償比率，作為嗣後編列預算及確定執行機關財務責任之依

據。」，由此可見，政府鼓勵民間參與公共建設，其可行性與財務效益評估有賴成本效益分析，對於自償性公共建設計畫也重視其財務規劃與成本效益評估，考量公共建設計畫所需資金龐大，建設年限也較久，期間可能遭遇許多不確定性，政府財政拮据之際，成本效益分析所能發揮之功效更為顯著，各項計畫預算編製過程不容忽視。

表 1 ×× 公司（單位）固定資產投資計畫（格式）

1. 計畫名稱：		優先次序		
2. 計畫目的：				
3. 計畫內容：				
4. 計畫期間：自民國 年 月起至 年 月止				
5. 全部計畫（單位：百萬元）	投資總額		6. 成本效益分析	資金成本率
	資金來源	營運資金		合理報酬率
		出售不適用資產		現值報酬率
		增加資本		淨現值
		其他自籌款		投資收回年限
		國內借款		預計使用壽年
		國外借款		設計產能
				產能利用率（初期）
	產能利用率（N年後）			

資料來源：102 年度中央政府總預算附屬單位預算編製作業手冊。

論述》專論 · 評述

參、美國成本效益分析應用經驗

成本效益分析技術的發展

可追溯至 1808 年美國財政部長 Albert Gallatin 建議比較水資源相關計畫的成本效益，1936 年的「洪水管制法案」(The

Flood Control Act of 1936) 規定，在「計畫對受益人的效益超過可估計成本」的原則下，聯邦政府可參與防洪計畫。此

表 2 102 年度中央政府總預算案附屬單位預算固定資產建設改良擴充計畫及其成本效益分析綜計

機關及計畫名稱	計 畫				
	目 標 能 量	進 度 起 迄 年 月	資 金	現 值	收 回
			成 本 率 (%)	報 酬 率 (%)	年 限 (年)
台灣電力股份有限公司					
一、繼續計畫					
1. 核能四廠第一、二號機發電工程計畫	裝置容量 1,350 千瓩級 2 部。	81.07-103.12	3.34	4.21	21.33
2. 萬大電廠擴充暨松林分廠水力發電計畫	裝置容量 40.6 千瓩。	93.09-102.09	2.16	3.55	35.85
3. 彰工火力第一、二號機發電計畫	裝置容量 1,600 千瓩。	94.01-102.12	4.15	9.05	12.98
4. 林口電廠更新擴建計畫	裝置容量 2,400 千瓩。	95.01-109.12	3.84	4.02	28.16
5. 深澳電廠更新擴建計畫	裝置容量 1,600 千瓩。	95.01-103.12	4.19	10.30	11.42
6. 大林電廠更新改建計畫	裝置容量 3,200 千瓩。	97.01-111.12	3.88	8.26	14.69
7. 大甲溪發電廠青山分廠復建計畫	裝置容量 368 千瓩。	97.07-105.12	3.85	7.54	17.70
8. 太陽光電第一期計畫	裝置容量 19.6 千瓩。	97.01-103.12	1.94	1.71	
9. 第七輸變電計畫	新、擴建輸電線路 2,370 回線公里，新、擴建主要變壓器容量 23,560 千仟伏安，拆遷主要變壓器容量 9,570 千仟伏安。	99.01-104.12	2.48		
10. 臺中發電廠第 2 階段煤灰填海工程計畫	興建灰塘 1 處，面積 73.2 公頃，可容灰塘量約 1,062.7 萬立方公尺。	99.07-105.12	2.32	6.22	15.15
11. 通霄電廠更新擴建計畫	裝置容量 2,880 千瓩。	100.01-108.12	2.51	3.65	18.70
12. 風力發電第四期計畫	裝置容量 14.8 千瓩。	101.01-104.06	2.69	2.78	19.81
二、新興計畫					
澎湖低碳島風力發電計畫	裝置容量 33 千瓩。	102.01-105.06	2.70	4.03	16.51

資料來源：102 年度中央政府總預算案。

後，成本效益分析的應用範圍逐漸推廣，第二次世界大戰結束時，效益和成本的計算，除包括有形的或量化的項目外，也把無形項目也一併計入，成本效益分析概念漸趨完備。1946年美國聯邦流域委員會中成立成本效益委員會，1950年此委員會作成美國境內河流的成本效益分析報告，此報告簡稱「綠書」。1970至1980年代，成本效益分析的應用從水資源的研究擴展至公共財，如生態保育、空氣品質及健康福利等。

過去三十年，成本效益分析已成爲聯邦政府方案評估或法規分析的重要工具，1981年雷根總統發布12291號行政命令，明確要求所有新的管制都要執行成本效益分析，將聯邦政府所屬各機關之命令訂定措施納入管制影響與審查的機制，規定所有新訂的法規命令、既有之法規命令，或研擬與管制事務有關之立法草案，均應從事法規成本效益分析（Regulatory Cost-Benefit

Analysis, RCBA），之後也稱爲法規影響評估（Regulatory Impact Assessment, RIA），唯有管制措施之潛在社會利益大於管制成本時，方允許訂定管制法案（郭昱瑩，2007）。柯林頓政府時期發布12866號行政命令，持續法規影響評估的工作，更新其原則與程序，要求各行政機關對於將採行的法規行動可能產生的成本與效益分類並評估，此行政命令要求任何法規行動只能在其效益大於成本的情況下採行，再者，還要求任何法規行動必須要是極大化淨社會福利。

2011年1月歐巴馬總統發布13563號行政命令，主要目標即是將國家有限資源有效利用，以達成重要的社會目標，包含經濟成長、創造就業、教育、國家安全、環境保護與公共衛生等，除了再次確認12866號行政命令的原則，同時，也再加上幾項要求，包含：成本效益過程嚴謹的分析、提升資源使用

效率、促進公共參與、協調衝突、簡化程序，並確保科學客觀性（scientific integrity）。13563號行政命令除要求任何法規行動之效益大於成本外，也要求每個行政機關要用最佳方法盡可能正確地量化當期與未來的成本與效益。然而，量化（quantification）與貨幣化（monetization）確實遭遇很大的挑戰，有些時候成本與效益各項量化有可能，如節省時間或減少多少人命損失，但難以貨幣化。對於難以量化或不可能量化的面向，諸如平等（equity）、尊嚴（human dignity）、公平（fairness）與分配影響（distributive impacts）等價值，鼓勵每個行政機關盡可能採用敘述方式加以說明（下頁圖1）。當成本與效益皆難以量化時，有時行政機關會採用平衡分析（breakeven analysis），基本原則即是難以量化或貨幣化之效益必須多大才可以蓋過成本。此外，當政

論述》專論 · 評述

府方案可以降低人命損失之風險而需預估計其效益時，往往採用統計生命價值法 (Value of a Statistical Life)，A-4 公報 (Circular A-4) 提供計算統計生命價值的方法與理論，估計每一統計生命之價值大約介於 100 萬美金至 1,000 萬美金之間，舉例而言，美國國土安全局 (Department of Homeland Security) 2008 年估計每一統計生命大約是 630 萬美金，職業安全衛生行政局 (Occupational Safety and

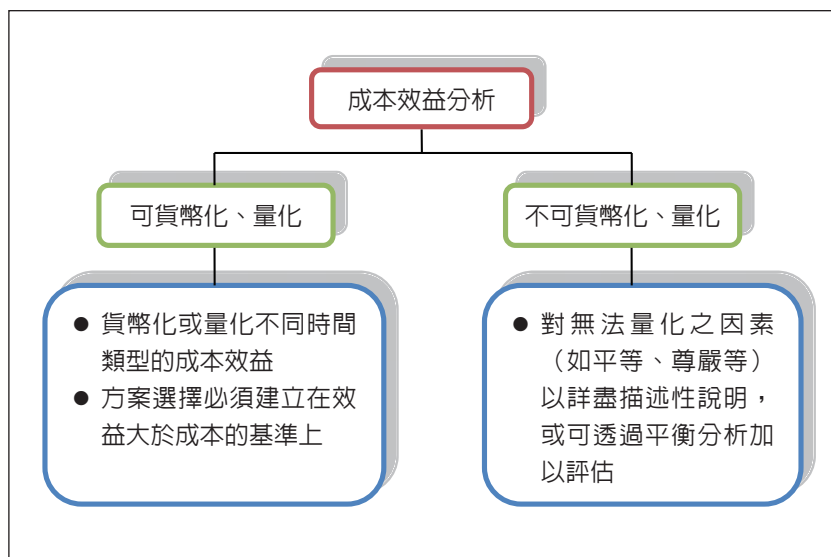
Health Administration) 2010 年則估計每一統計生命大約是 870 萬美金 (OMB, 2012)。

依據 13563 與 12866 號行政命令的規定，預算管理局要求各機關：第一，表格化呈現 (tabular presentation) 可能方案之所有質化與量化成本與效益，各項成本與效益必須仔細地分析，對於成本效益分析的結果通常進行區間 (ranges) 估計，說明淨效益可能產生的區間；第二，說明各項不確定性 (uncertainties)，輔以

敏感度分析說明成本效益的變化；第三，彙整所有合理備選方案之資訊，界定可以極大化淨社會效益之方案，對於所有無法量化的效益與成本以質化敘述，如此一來，可幫助所有社會大眾了解資訊，並讓決策者了解如何達成選擇。預算管理局的資訊與法規事務司 (Office of Information and Regulatory Affairs, OIRA) 負責審核各行政機關所進行之法規成本效益分析，也稱為法規影響評估 (Regulatory Impact Analysis)，其主要乃依據 A-4 公報規定進行。

對於成本效益的評估，A-4 公報歸納幾項重要指導原則。下頁圖 2 為 A-4 公報內列舉出成本效益分析時所需著重之四項原則：第一，分析範疇必須以國民利益為優先，並盡量涵蓋所有受法規或政策影響之要素納入成本效益評估之中，且評估期間長度必需要能配合所需；第二，必須設定基線 (baseline)，以使成本效益

圖 1 美國成本效益分析評估依據



資料來源：本研究整理自 Office of Management and Budget (OMB)。

分析有所依據，且基線之設定必須將市場整體的發展、法規的變遷、外部重要因素的變遷及其他法規的影響納入，才可即時配合國家社會所需；第三，必須盡量涵蓋所有可能備選方案，並逐一進行評估，且其中方案的選擇必須有所依據，結果呈現或可加入選擇方案與次佳方案之比較結果；第四，強調分析結果的透明度及可重評估性，所有的評估資訊（如評估假設、模型、使用資訊等）必須公開，並可由外部人士重新評估結果為準。

成本效益分析與透明政府（open government）具有

密切關係，成本效益分析的結果要公開給所有社會大眾以接受公評（public comments）。成本效益分析的過程嚴謹、公開、透明被視為透明政府很重要的一環。2009年1月29日歐巴馬總統所公布之透明與公開政府備忘錄（Memorandum on Transparency and Open Government），政府為落實課責與資訊公開，須執行此備忘錄，力求資訊公開，民衆參與，以及協力合作，具體執行方式包含：

一、參與及合作：為提升資訊公開與交流，13563號行政命令要求各行政機關

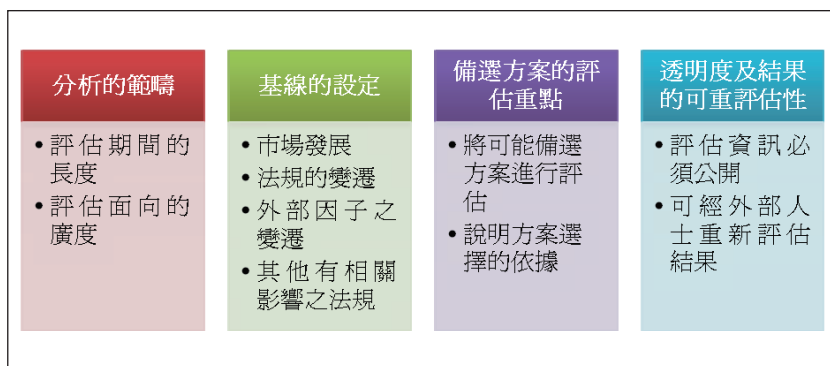
提供大眾即時的資訊與相關論述文件於 regulation.gov，以提供大眾公評的機會。

二、民衆取得重要資訊（key information）的摘要與表格：預算管理局要求所有成本效益的摘要整理必須以清楚、明顯、大眾可以了解的淺白語言（plain language）說明，表格化所有備選方案的量化、質化成本與效益，並清楚載明對於弱勢族群與低所得者的可能造成的分配影響。

三、最佳備選方案簡潔與淺白之論述：13563號與12866號行政命令都要求成本效益分析的行政摘要（executive summary）必須說明最佳備選方案如何產生，並要求證明此方案即為最大化淨社會效益之方案。

整體而言，成本效益分析是評估各項備選方案有用的工

圖 2 美國成本效益分析重要原則



資料來源：本研究整理自 A-4 公報。

論述》專論 · 評述

具，可以幫助界定有效率的備選方案，特別是遭遇經濟困境的當下，如何讓有限資源發揮最大效用，成本效益分析的應用有其重要性。

肆、結論與建議

成本效益分析為政府在政策決策評估時的重要工具，將方案的成本與效益納入分析依據，以判斷其中的優先次序，協助政策規劃者以系統化的方式進行方案之間的考量，以做出明智的抉擇，在面對國家財政拮据的現況，其重要性不言而喻。本研究探究美國成本效益分析應用經驗，發現美國政府對於政府機構在成本效益評估時有明確的規範，強調過程嚴謹的分析、提升資源使用效率、促進公共參與、協調衝突、簡化程序，並確保科學客觀性等目標，並著重資訊的公開、透明，且針對不可量化的因素測量進行準則說明。透過美國經驗的分析，本研究對我國成本效益分析有以下改革建議：

- 一、重視成本效益分析於預算編製過程的應用：我國預算法已規定成本效益分析於重要公共工程及重大施政計畫應用之必要性，惟成本效益分析之質與量仍有待提升，美國之法規影響評估經驗提供成本效益分析精進之參考。
- 二、成本效益分析採區間估計：現行我國在方案的成本效益分析皆採行點估計，即估計結果以單一數據呈現，相較於美國對於成本效益分析的結果通常進行區間估計，點估計的方式誤差可能較大，也較難處理不確定性。
- 三、不可貨幣化或量化要素的說明：透過淺白語言說明不可貨幣化或量化之要素，以供各界瞭解成本效益分析之全貌。
- 四、資訊公開透明程度的提升：增加成本效益分析各項資訊公開與交流的程度，使大眾可對政策方案進行公

評。

參考文獻

1. Office of Management and Budget (OMB), (2003), Circular 4-A, http://www.whitehouse.gov/omb/circulars_a004_a-4/ 瀏覽日期：2012.09.15
2. Office of Management and Budget (OMB), (2012), Analytical Perspectives, http://www.whitehouse.gov/omb/budget/Analytical_Perspectives 瀏覽日期：2012.09.15
3. 行政院主計總處 (2012), 102 年度中央政府總預算附屬單位預算編製作業手冊, <http://www.dgbas.gov.tw/ct.asp?xItem=31459&ctNode=101&mp=1> 瀏覽日期：2012.09.15
4. 行政院主計總處 (2012), 102 年度中央政府總預算案, <http://www.dgbas.gov.tw/ct.asp?xItem=31862&ctNode=5743&mp=1> 瀏覽日期：2012.09.15
5. 郭昱瑩 (2007), 《成本效益分析：理論與實務》。臺北：華泰文化。❖