

公共建設計畫成本效益評估方法

江瑞祥 財團法人國土規劃及不動產資訊中心副執行長

摘要

公共建設計畫具滿足民生消費與產業發展需求之作用，而成本效益分析斯為公共建設計畫投資與否的評估基礎之一。成本效益分析自 2002 年預算法修法後，固有長足時間之發展，惟受限提案機關與顧問產業之評估學職能、成本效益估值技術與資料可供性之未臻完善，其成果多難成為審議機制之核心。本文從成本效益分析定義、市場價值與非市場價值評估方法、成本低估效益高估之估值技術、評估準則之適用等方向，回顧歷往辦理成本效益分析所遭遇之困難與值得再思之處，並輔以案例說明成本效益分析中最常產生疑慮的內部移轉及重複計算情況。文末接續提出遂行完善成本效益分析所當具之觀念與應突破之處，以及短期可茲搭配之輔助評估方法，以為建設績效評估審議之參卓。

關鍵詞：公共建設、成本效益分析、非市場價值評估、評估準則

壹、公共建設計畫評估緣起

政府為滿足民生需要、帶動產業發展，近年多方藉由推動各項重大公共建設投資以全力振興經濟；其每年匡列之公共建設預算總額約在新臺幣 2,000~2,500 億元左右，然各機關提報預算需求往往超過於此。基於公共建設計畫之推動需以全民納稅為其財源基礎，在重大建設計畫規劃過程中，企待加強計畫可行性評估與綜合規劃，期以妥適分配資源以發揮預算綜效，並達成建設目標。

為利將國家整體資源作有效配置及利用，立法院於 2002 年修正預算法時，增訂第三十四條：「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。」此處所言之「成本效益分析」，觀念略起源於 1808 年美國財政部長 Albert Gallatin 建議運河計畫攸關之水資源計畫評估；本文茲簡介成本效益分析基本內容、操作上宜關注及應用上可茲增益之處。

貳、成本效益分析定義與觀念釐清

一、定義及分析程序

成本效益分析之基本定義為：「以社會觀點，透過經濟分析方法，預估計畫之經濟成本與效益，以確定計畫妥適性及提高公部門資源使用

效率，並使有限資源達到最適配置。」茲以表 1 簡要說明前述定義之意涵。

一般成本效益分析步驟可以圖 1 為基礎，約略有三個階段：(1) 定義成本、效益之項目及內容，推估其發生的數量（稱量化分析）；(2) 依據各成本、效益項目之經濟市場價格，予以貨

表 1 成本效益分析定義說明

定義要項	引申含意
評估類型	經濟可行性評估
觀念釐清	公共建設計畫之社會成本與社會效益分析稱為社會成本效益分析，常簡稱成本效益分析，國內亦稱為成本效益評估或經濟可行性評估；此與投資者觀點之成本收益分析所使用的財務可行性評估不同
社會觀點	不是個人觀點或機關觀點
經濟分析方法	不是社會或財務、會計分析
預估	不是歷史或目前，且存在風險，不保證一定會實現
經濟成本與效益	兩者皆應考慮，並以邊際成本、邊際效益衡量
資源使用效率	如何定義效率為關鍵
有限資源達到最適配置	有緩急輕重之排序

資料來源：作者彙整

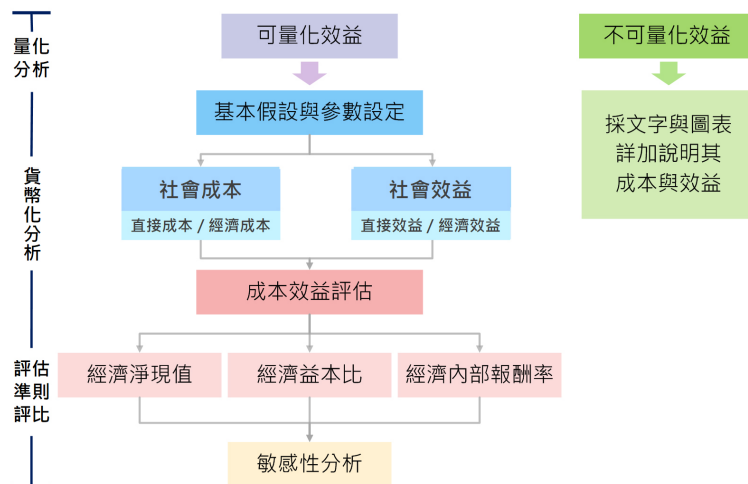


圖 1 成本效益分析基本程序

資料來源：江瑞祥、彭錦鵬、張靜貞（2015）

幣化（稱貨幣化分析）；(3) 依據各項目所立基之假設及推估之參數，進行初步成本、效益之截至目標年的各未來年預測，經折現後，以適切評估準則評估計畫可行性或在各可行方案間評比，並輔以敏感度分析，以為政策審議關鍵變數之掌握及計畫推動之控管。

二、評估範疇之觀念釐清

成本效益分析屬於應用經濟學範疇，惟操作上屢有非經濟分析之觀點引入，致偏離定義原意，以下說明各分項定義之實質操作建議，以為卓參。

(一) 實質與金融效果之別：係據以判別建設的實質效益與成本（徐偉初，2015）。

1、實質效果：指經由該公共建設計畫的投資執行，對社會實質面，包括產出、效用等變數，產生影響。

2、金融效果：指公共建設計畫的投資致使經濟體系產生相對價格變動，使得某些人受益，而有某些人受害；不過因為在變動前與變動後，都是供需力量運作之後所得出的均衡結果，因此它僅是屬於效益或成本的重分配。

(二) 直接與間接效果之別：以經濟效果與公共建設計畫政策目的之關連性為判斷基礎，並以初級市場（primary market）或直接效果之影響為主要分析內容，次級市場（secondary market）或間接效果影響則審慎評估是否納入。

1、直接效果：建設計畫所產生的經濟效果與計畫案政策目的直接相關者，稱為直接成本或直接效益。

2、間接效果：其他經由建設計畫執行後，因連鎖效應（linkage effect）所產生的經濟效果，稱為間接效益或成本，這一類效果又稱為次級的效益或成本。此多為重分配效果，且因多已在直接效果中反映，而須避免重複計算。

(三) 評估範圍界定：界定評估範圍即在確認定義中的「社會」範圍，通常係視該計畫或政策之決策者為何而定。若為中央政府的計畫，則「社會」為全國，若為某一地方政府的計畫，則「社會」為該地方政府轄區內的居民。範圍外的人所承擔的成本或效益皆非評估的範圍。

三、評估內容之觀念釐清

(一) 影子價格：成本（支出）及效益（收入）均以貨幣值衡量，除確認量的變化外，使用之價格應使用影子（或經濟）價格（shadow prices），而不是財務價格或買賣價格，始能反映所評估之整個社會的效益或成本。此乃因來自獨占行為、外部性、政府透過徵稅、進口稅與補貼等對市場的干預，往往使得市場價格因受扭曲而與真實的社會成本相異。

(二) 外部性：應估計計畫所產生的外部成本與外部效益，加上內部成本與效益，得到社會成本與效益。

(三) 沉沒成本 (sunk cost)：指過去已發生的成本，其機會成本多為零；是以，過去已發生的成本或影響不宜被計入，只有未來的或新增的成本始為攸關。

(四) 邊際成本：分析方案的邊際效果（邊際成本與邊際效益），此為決策的主要依據。

(五) 有或無之比較：分析時僅考慮有進行本計畫 (with Scheme) 與沒有進行本計畫 (without Scheme) 之差異部份；亦即在計畫執行與不執行兩種狀況之預測下，計算計畫增加使用資源之成本，並預測計畫所可能增加之效益，再加以衡量比較。

(六) 移轉性支付：如政府稅收、補貼、銀行利息收入和貸款返還，由於不涉及實際資源使用，不應計入成本或效益。

(七) 就業效益：一般錯誤之使用為以計畫中的薪資給付為勞工效益的獲取，惟直接薪資成本是成本，不是效益；另勞力重分配有機會成本，其考量如下：

1、已就業或利用的投入：一般人常將開發計畫所增加的就業機會視為該計畫的社會效益，但事實上就業機會之增加並非效益；在完全就業的情況下，計畫增加的就業者一定來自於某個其他的工作，故有其機會成本。

2、未就業或利用的投入：若在不完全就業

的情況下，也就是社會上有許多失業者，則本計畫所雇用的就業者可能來自於失業者，則本計畫雇用的就業者之機會成本應低於工資之支出或甚至為零。本原則亦適用於其他種類之資源投入，如土地、資本等。

(八) 折現：其目的在於如何就將發生在不同時點的各種成本與效益統合成一個單一數值，以方便評估計畫是否可行，或在多個計畫或政策間挑選出可以帶給社會最大淨效益的方案。折現係反映認為成本或效益發生於現在較發生於未來重要；亦即目前的 \$1 與一年後的 \$1，其重要性是不對等的。公共建設計畫計算現值時，宜採用適當的「社會」折現率。一般可有如下之四種選擇：

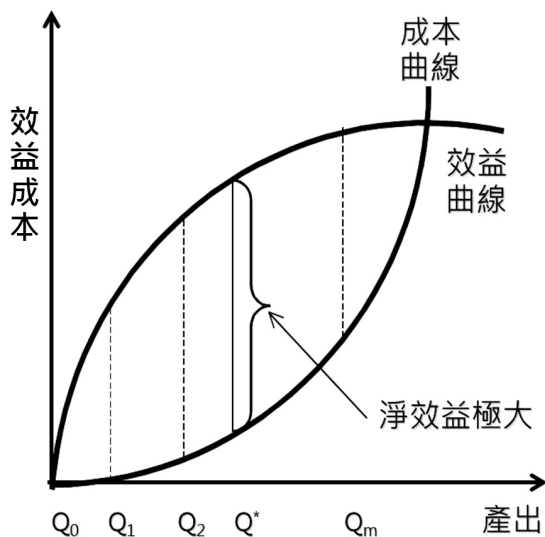
- 1、社會機會成本率
(social opportunity cost rate)
- 2、政府借款利率
- 3、資本邊際生產力
- 4、社會時間偏好率
(social time preference rate)

折現率之高低將顯著地會影響成本或效益現值計算的結果，而就分析成果觀之，折現率之高低背後所隱含的是對未來世代的不同啟示；愈高之折現率代表對未來世代的差別待遇愈大。因此，在愈高的折現率之下，計畫成本主要發生於較遠的時期而效益發生於短期者（如較具污染性或器械疲勞安全性之虞的建設），愈容易通過成本效益之檢驗，此即隱含未來世代可能將負擔不對等比例之計畫成本。

(九) 風險與不確定性：風險係指發生某一不幸事件的機率，而不確定性係表示對未來情況之無知。運用敏感度分析 (sensitivity analysis) 則可將風險與不確定性納入計畫的成本效益分析中。一般係使用各變數的樂觀與悲觀參數值計算成本與效益；精進者尚可藉由數據進行風險機率函數及其分配之建置，以進行風險評估與模擬。

(十) 效率：決策者所追求的效率考量目標應當符合以下四種評估狀態，惟基於各狀態有可能衍生不同計畫的排序不同，本於追求福利極大化，宜以第三種狀態為基礎，其圖形繪製如圖 2：

- 1、在相同的社會成本之下，尋求社會效益極大。
- 2、在獲致相同的社會效益下，尋求最低的



資料來源：改繪自 Muller, Dennis C. (2004)

社會成本。

3、在社會成本及社會效益皆變動之下，尋求淨社會效益極大。

4、每單位社會成本所獲得的社會效益（益本比）最大化。

參、成本效益分析之非市場價值評估方法

成本效益項之財貨與勞務價值多可直接以市場（影子）價格計算為基礎，以進行貨幣化之分析；但文化、教育、體育、社會住宅等建設計畫或其他計畫之部分項目（如生命價值等）之效益，卻往往屬於非市場財貨的範疇，難以透過市場，甚或沒有市場價值可供估計其價值，導致社會成本及其衍生效益難以評估。就此，學理上有『非市場財貨評估法』可資運用，其係將非市場性財貨的價值，轉換成貨幣價格或加以貨幣化以得到客觀評估數值。有關非市場財貨評估法之運用，係基於建設計畫為社會所帶來的價值，而此一價值體系的分類，可卓參如圖 3。

一般而言，用來評估其未具市場價值的方法可以圖 4 之架構對應，以下茲簡介相對易於操作之三種方法：旅行成本法、特徵價格法與條件評估法。

一、旅行成本法 (Travel Cost Method)

此係以旅行費用作為替代品來衡量人們對

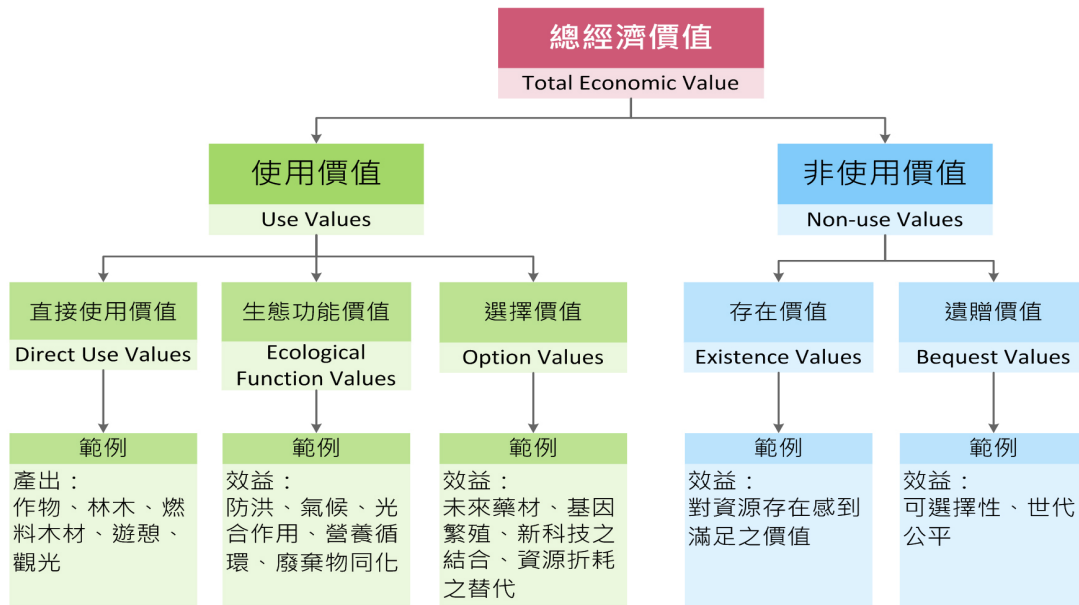


圖 3 經濟價值體系

資料來源：林晏州、楊重信等 (2013)

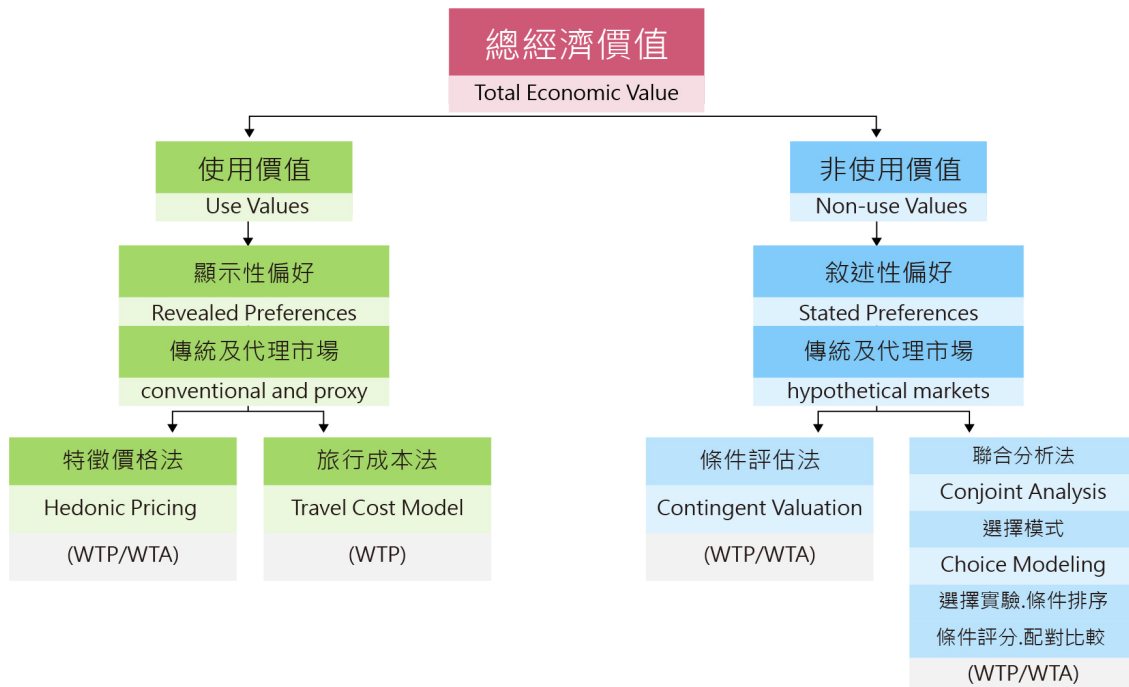


圖 4 經濟價值分析方法

資料來源：改繪自楊重信 (2006)

前往建設場所或使用建設資源的評價。一般而言，諸如文化、體育、教育場館是免費或門票很低，消費者從建設資源享用中得到的效益往往大於其外付成本（out-of-pocket cost）。為了估計消費者的支付意願（即需求函數），可以使用一般化（generalized）旅行成本作為替代品來估計文化、體育、教育環境或場所的價值。一般諸如圖書館、歷史建物、體育館之建設計畫多可採用此一方法。

二、特徵價格法 (Hedonic Price Method)

建設計畫之財貨價值與其所包含之各種特徵的數量有關（如樓層高低之景觀、有無鄰近捷運場站等皆可反映於房價）；若能滿足人們慾望之特徵數量愈多，則此財貨之價格也愈高。特徵價格法乃是推估隱含市場的隱含價格。例如利用房價來估算人們對空氣品質所願支付的價值，其中房價是由房屋交易市場所決定；而影響房價的因素有地點、坪數、空氣品質等等。亦即每種因素都有其隱含價格，將此隱含價格予以加總即可構成房屋之總價；則若如擬評估高架道路對景觀的影響，而能將影響房價的因素（除景觀外）由房價中一一抽離，便可得到景觀的隱含價格。

三、條件評估法 (Contingent Valuation Method)

此乃經由假設性市場的建立，以詢問消費者對該建設資源數量、品質之變動的願付價格（Willingness To Pay, WTP），而求得社會福

利的變化。此如吳珮瑛、蘇明達（2001）即透過抽樣調查有無到過墾丁國家公園觀光之國民，而探求整體國民對國家公園資源保育之願付價格，取得對公園內地形、地質、動植物生態、海洋生態、文化古蹟及其景觀資源的整體經濟價值；而其推估之新臺幣 60 億元遊憩價值，後續亦成為阿瑪斯油輪在墾丁外海漏油對景觀資源破壞之求償基礎。

肆、成本效益分析之輔助評估方法

我國過往因經濟效益分析難以完善，在財務分析項目或變數名稱與之相近，又受近年強調促進民間參與公共建設自償評估及跨域加值財務分析之推波助瀾下，財務分析所受的關注遠重於成本效益分析，致觀念混用甚而實務上偶有出現財務分析魚目混珠於成本效益分析之情形。表 2 則簡要說明財務分析與成本效益分析關鍵評估項目的差異，以為釐清之卓參。

如前文所提，由於各部會或業務主管機關就其公共建設計畫所能評估之項目及內容不同，且各機關操作評估方法之能量有異，本文建議得以成本效益分析之精神，並依各機關公共建設計畫評估之複雜程度採納不同評估方法，期使評估結果得使國家在推動各項計畫時，能夠更清楚掌握各種方案及替選案之優缺點，俾能提高建設計畫之決策理性。以下茲簡介常與成本效益分析配搭評估之成本有效性分析、財務分析及財政衝擊分析，以供建設績效評估之參卓。

表 2 成本效益分析與財務分析差異

項目 \ 方法	成本效益分析	財務分析
評估角度與目標	從整體社會的角度，評估投資創造的社會價值	計畫本身財務投資的營運利益
關注重點	回饋至社會的淨效益	回饋至股東、法人或個人的淨利
目的	判定政府投入於經濟效益層面是否適切	判定執行方案的財務誘因
成本與效益內涵與範圍	需綜合考慮計畫實施對於計畫與非計畫範圍內的效益與成本	以計畫的直接收入與支出來評估
使用價格	通常需考量影子價格，即反映資源合理運用的價格	市場價格或買賣價格
稅收	屬移轉性支出	屬於生產成本之一
補貼	屬於社會成本之一	屬於收益來源之一
貸款	屬移轉性支出	增加可用資本財源
利息或貸款償還	屬移轉性支出	屬於財務支出之一；降低可用資本
折現率	為資本機會成本或社會時間偏好率	為現金邊際成本或市場借款利率
所得分配	一般未考慮；但可另以單獨分析或加權有效性分析處理	可以回饋至生產要素（如土地、人力、資本）的淨收益來衡量

資料來源：改寫自姜淪生（2006）

一、成本有效性分析

（Cost-Effectiveness Analysis）

當投入（成本）與產出（效益）間缺少共同衡量值時應用；經單獨比較「各替選案之效益總值」或單獨比較「各替選案之成本總值」，而仍達有效評估目的。在各替選案中，其效益相同時，僅計算其成本以作比較；或於成本相同時，僅計算其效益以作比較。無論是效益或成本之計算，均先將各案之後果量化，然後將數量據其市場價值轉為貨幣價值，並經將各承受人或團體之貨幣效益或貨幣成本加總，最後在各替選案間比較其總值。

二、財務分析

（Financial Analysis）

財務分析目的在於估算一開發案之主體工程及衍生開發可能之金錢收益與成本，以作為私部門投資之財務決策主要依據；其亦為私部門參與興辦公共建設可行性之參考。財務分析係以「現金」為基礎，預估各年期現金流量及損益情形，嗣以預定之要求報酬率計算其淨現值（NPV），而以其是否為正值據以為投資決策之參考；或以各年期現金流量計算其內部報酬率（IRR），而以其是否大於預定之要求報酬率作投資決策。此外，亦可依此現金流計算自償率（Self Liquidation Ratio, SLR）、還本期（Payback Period）及經營比（Fare Box Ratio）等作為參考數值。

三、財政衝擊分析

(Fiscal Impact Analysis)

此乃從國庫或市庫角度，來計算一投資案或計畫對政府所產生之一切未來稅費之收入與未來一切支出之負擔，而可作為是否採納該案或計畫之參考。財政衝擊分析是以一投資案完成後，該案資產所產生之土地稅及房屋稅，以及該案引發之所有活動所產生之稅費（營業稅，移入使用者之所得稅、消費稅等）作為政府收入（revenue）；至就該案資產及使用者所發生之一切安全、教育、福利等費用，則作為政府之支出（expenditure）。俟經將此收入與支出作未來之現金流量推估，而可作短、中、長程之盈虧比較；其可作為政策規劃及行政計劃之基礎，

進而為民主政治中，民眾與政府間溝通施政良窳的重要評比內容之一。

前述方法中，成本有效性分析略為成本效益分析方法之量化評估步驟，而能在貨幣化分析具有難度時，仍得本成本效益分析之精神，提供建設計畫之評估與方案評比。有關兩者間之計算比較可以表 3 表達。

說明：

1. \$ 表貨幣化，Q 表數量化，I 表無法量化之其他效益項或成本項。
2. 貨幣化效益與貨幣化成本相比，為成本

表 3 成本有效性分析及成本效益分析計算比較

社群	方案 I						方案 II					
	效益			成本			效益			成本		
	\$	Q	I	\$	Q	I	\$	Q	I	\$	Q	I
甲	---	---	...	---	---	...	---	---	...	---	---	...
	←			←			←			←		
乙	---	---	...	---	---	...	---	---	...	---	---	...
	↓			↓			↓			↓		
丙	---	---	...	---	---	...	---	---	...	---	---	...
	↓			↓			↓			↓		
	B_I			C_I			B_{II}			C_{II}		

資料來源：華宜昌（2006）

表 4 公共建設計畫常用評估方法比較

方法 項目	成本效益分析	成本有效性分析	財務分析	財政衝擊分析
目的	評估社會成員之所有貨幣化之效益及成本	評估社會成員之所有效益及成本	私部門財務決策及公部門投資評估起點	從市庫角度衡量稅費收入與建設支出負擔
理論觀點	福利經濟學、投入與產出相比	投入與結果相互評比	金錢投入產出	財政資源之投入產出
技術	願付貨幣值與社會機會成本相比	量化與貨幣化數值比較	現金為基礎估算損益情形	各項稅費為收入與一切費用相比
優點	綜合而全面、亦可就不同群體比較	成本效益分析簡易版、分析負擔大減	促進民間參與之評估基礎	建設之財政結構清晰
限制	貨幣化難以周延、操作成本昂貴、忽略定性因素考量	省略計算項目之貨幣化價值，在方案間未必相同	個體計畫評估常忽略總體計畫之關聯性	未納入非貨幣效益與成本
適用情境	影響層面廣，效益與成本可貨幣化	價值計算困難、結果測度明顯	財務績效為投資重點；考量促進民間參與	福利功能不明顯
最短作業時間	1 年	1 年	6 個月	9 個月

資料來源：江瑞祥、彭錦鵬、張靜貞（2015）

效益計算之觀念。

3. 貨幣化效益在一定成本下相比，或貨幣化成本在一定效益下比較，抑或貨幣化效益與量化成本相比，抑或量化效益與貨幣化成本相比，概為成本有效性分析之基礎。

4. 效益或成本若可細分至不同社群，則可經加計權重，而另計算加權成本效益分析，兼顧公平議題之考量。

有關前述各方法的比較如表 4 所示。

伍、評估準則運用

建設計畫完成評估之後，基於計畫的性質，可能僅需判斷是否具經濟可行性（如獨立性計畫），亦可能需面對方案間的評比（如互斥性

計畫）；以下簡介常用之評估準則及其應用以為卓參。

一、評估準則

表 5 為常用之評估準則－淨現值、益本比及內生報酬率之定義。

評估準則之提出，在於透過折現率以轉換不同年期之成本及效益，使之具有相同之以較基礎。基於成本及效益為一物之兩面，即成本之降低為效益，成本之增加為負效益，B/C 值偶會依成本或效益的定義不同而使所得數值不同。茲假設 a、b、c 為效益項，c 為成本項，若將 d 視為成本或負效益，則在 B/C 之評估中將出現如下之不等式。

表 5 基本評估準則之操作性定義

準則	簡要公式
淨現值 (NPV, Net Present Value) = 效益現值 (BPV, Present Value of Benefit) - 成本現值 (CPV, Present Value of Cost) 其中 B : 效益 · C : 成本 · t : 時間 · r : 折現率	$CPV = \sum_{t=0}^T \frac{C_t}{(1+r)^t} \quad BPV = \sum_{t=0}^T \frac{B_t}{(1+r)^t}$ $NPV = BPV - CPV = \sum_{t=0}^T \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t}$
益本比 (B/C, Benefit-Cost Ratio)	$\frac{B}{C} = \frac{BPV}{CPV}$
內生報酬率 (IRR, Internal Rate of Return)	內生報酬率為淨現值等於零時之折現率 $NPV = \sum_{t=0}^T \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t} = 0 \Rightarrow r^* = IRR$

資料來源：江瑞祥、彭錦鵬、張靜貞（2015）

$$\frac{a+b+c}{d+e} \neq \frac{a+b+c-d}{e}$$

然上例在 NPV 之評估中不受影響，因 $NPV = (a+b+c) - (d+e) = (a+b+c-d) - e$ 。另當建設計畫之淨效益流量有如圖 5 時，IRR 將出現非唯一解；此時效益減成本 (Bt-Ct) 符號改變次數即為正實數根之數目，需以試誤法求解。

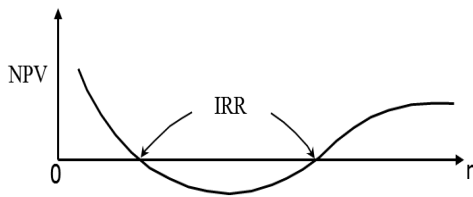


圖 5 多重解內生報酬率

資料來源：姜渝生（2006）

二、方案評選

投資計畫依其性質可區分為三類：獨立計畫、互斥計畫、具替代互補性計畫。因各種類型計畫的性質，評估準則應用也將未盡相同；而在有總預算限制時，評估準則之採納也將不同。以下依計畫性質簡列其評估準則門檻。

（一）獨立計畫

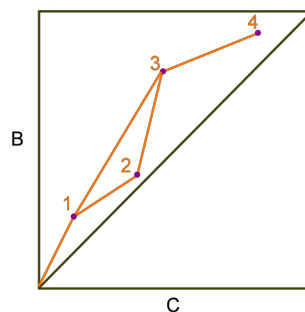
- 1、淨現值需大於零 ($NPV > 0$)，或

- 2、益本比需大於一 ($B/C > 1$)，或
- 3、內生報酬率需大於折現率 ($IRR > R^*$)

（二）互斥計畫

- 1、採淨現值最大者，或
- 2、採益本比最高者，或
- 3、採內生報酬率最大者

由於採益本比或內生報酬率之評比排序未必與淨現值之排序相同，基於社會福利極大化，仍宜採納淨現值最大之方案。另當計畫為互斥時，可依各方案之成本現值排序，進行增量益本比 (Incremental B/C) 分析，如圖 6 所示。



依據左圖之情形，可歸納如下：

- 方案 1 值得投資；
- 方案 2 不如方案 1；
- 方案 3 比方案 1 好；
- 方案 4 不如方案 3；
- 方案 3 最佳。

圖 6 經濟價值分析方法

資料來源：改繪自楊重信（2006）

陸、案例省思

一、內部移轉之再思

臺北市政府於 2008 年發表之以經濟影響分析為基礎的「2010 臺北國際花卉博覽會總體效益與影響評估」報告中指出：「… 預估臺北國際花博會若能完全吸引前去北部的旅遊者，則參觀人數將達到 775 萬人次，其中，包括外國參觀者 38.8 萬人次；若臺北國際花博會能達到吸引 775 萬的參觀人次的基本情境，則將能產生如下效益：（1）直接效益 89.31 億元，間接效益 160.14 億元，透過產業關聯效果，將產生 391.18 億元的產出效果，以及所得效果 197.71 億元；（2）共創造 360,082 個人月的工作需求，或相當於 30,507 個人年的就業效果；（3）花博會的活動本身將創造 55.774 億元的產值（GDP）。」

然而，根據花蓮縣觀光旅遊處統計，2009 年春節期間，經雪隧開到東部的車輛多達廿九萬輛，2010 年節期間適逢辦花博、義大世界也開幕，吸走不少車潮，粗估觀光客至少流失卅六萬人，飯店住房率也由往年的九成以上，降為五至七成。面對外縣市觀光產業被花博衝擊的質疑，花博總部曾表示，辦花博不僅行銷臺北，提高臺灣國際能見度，還能帶動臺灣整體觀光產業發展。

基於僅有約 5% 的遊客來自國外，95% 為國人旅遊，若國人所得未提升以增加旅遊經費，則此一 95% 旅客為臺北都會區所創造之價值，乃多係來自其他縣市旅遊效益之減少。

二、重複計算之再思

茲以「臺南市鐵路地下化工程」、「臺北都會區大眾捷運系統信義線向東延伸」及「蘇花高」等三案例簡要說明經成本效益分析之主要成果如下表 6.7.8。

三個再思個案中，觀光效益、地方經濟效益與產業東移效益都屬於經濟影響分析的項目（蕭代基，2007），與總體經濟分析有關，並非個體經濟分析內容；而將此三項視為效益，有高估效益之嫌。另騰空土地效益、土地增值都係與土地或房價攸關之環境美質（如公共設施改善、安全改善、市容改善）、交通便利（如旅行時間節省、旅行成本節省）等之改善，而引申對土地或房產之需求並隨之推高價格，因此一增值或土地使用效益係為將個案建設實質與直接效益如時間節省效益與行車成本節省效益予以資本化 (capitalization valuation) 的結果，不宜再重覆計算此次級或連鎖效果 (Transportation Research Board 2010)。

社會成本效益分析所指的社會，若未能吸納社會外的資源，則公共建設土地開發的效益是以鄰為壑（華昌宜，2013）；此如我們期待透過捷運場站的設置，促進土地開發，並將其開發效益納入建設社會效益之中，則若此一開發效益是來自社會內其他區位開發需求的移轉，則場站開發的效益實質上是另一區位開發效益的減損。是以，在無外部資源（如國際觀光客到訪、來自外資之土地／產業投資、國際人才引入等）挹注下，過往習以加計之觀光效益、土地開發

表 6 臺南市鐵路地下化工程效益簡表

單位：萬元

旅行時間 節省效益	車輛耗油 節省效益	旅客延誤 減少效益	人員傷亡 減少效益	平交道維 修成本減 少效益	騰空土地 效益	合計
3,589,310	539,959	1,055	161,692	19,225	3,758,481	8,069,722
44.5%	6.7%	0.1%	2.0%	0.1%	46.6%	100%

資料來源：交通部鐵路改建工程局（2009）

表 7 大眾捷運系統信義線向東延伸效益簡表

單位：百萬元

時間節省	公車成本 節省	肇事成本 節省	空污減少 節省	土地增值	總計
30,852	7,612	326	64	1,844	40,698
75.8%	18.7%	0.9%	0.1%	4.5%	100%

資料來源：臺北市政府（2018）

表 8 蘇花高經濟效益簡表

單位：百萬元

項目	效益合計	百分比	
旅行時間 節省	司機	11,783.1	4.2%
	乘客	57,682.6	20.8%
	貨運	2,619.8	0.9%
行車成本節省	-16,856.1	-6.1%	
肇事成本節省	1,132.0	0.4%	
產業東移效益	187,216.0	67.4%	
地方經濟效益	4,185.1	1.5%	
觀光效益	28,306.3	10.2%	
土地增值效益	1,564.9	0.6%	
合計	277,633.7	100.0%	

資料來源：交通部國道新建工程局（2002）

效益、產業效益、就業效益等，都有內部移轉之慮，從而衍生重複計算之實。

柒、結語

公共建設計畫之成本效益分析運用成果未盡理想，除來自機關評估之能量、顧問產業之熟稔、資料供給之廣泛等尚待成長，評估方法亦有其操作上的難處，包括操作成本高、估值技術具爭議等，而其引用福利經濟學之效益高於成本即具可行性下，背後所反映的集體偏好、多數決、票票等值、生命價值貨幣化等建設計畫的考量，

確有政治哲學與經濟學理企待對話之處。同時，分析邏輯上也因零基方案處理方式不適當、無充分替代方案可供評比、建設所需之配套措施不明、需求預測呼應特定目的而未盡合理，而使得未見其文即成見於外。至於在操作上，則也因相關定義未盡明瞭與因襲舊習，而使評估成果難見客觀理性，此如成本效益涵蓋內容不完備（諸如未考慮重置成本、外部性）、以財務成本做為經濟成本、效益重複計算（如就業、房地產增值）、社會折現率使用不當、未考慮總預算限制及敏感度分析僅調升、調降參數值卻無政策意涵等，

都使得分析結果難以具以為決策依據。

為期成本效益分析更臻完善應用，長期而言觀念釐清與教育訓練仍有持續辦理必要，尤其是非市場價值估值技術、需求預測模型之完善、資料建置之完備都是發展成本效益分析為計畫評估與審議核心方法之關鍵。至短期而言，因應各機關與顧問產業能量之不同，慎選能呼應成本效益分析精神之評估方法，以為變通之審議評估作為，或可為因應。

參考文獻

1. 江瑞祥、彭錦鵬、張靜貞。2015。建置臺北市政府公共建設經濟社會財務效益專業評估機制（臺北市政府委託研究報告）。
2. 吳珮瑛、蘇明達。2001。六十億的由來—墾丁國家公園資源經濟價值評估。臺北市：前衛出版社。
3. 林晏州、楊重信等。2013。臺灣國家（自然）公園經濟價值評估（內政部營建署委託研究報告）
4. 姜渝生。2006。經濟效益評估 - 估值技術（二）。95 年度公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫 討會會議實錄（行政院經濟建設委員會委託辦理報告）。
5. 徐偉初。2015。財政學。四版。臺北市：華泰文化。
6. 華昌宜。2013。六本木魔咒下的臺灣公共決策，自由時報（4 月 7 日），自由廣場。
7. 華昌宜。2006。經濟效益評估 - 估值技術（二）。95 年度公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫 討會會議實錄（行政院經濟建設委員會委託辦理報告）。
8. 楊重信。2006。經濟效益評估 - 估值技術（二）。2006 年公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫 討會會議實錄（行政院經濟建設委員會委託辦理報告）。
9. 交通部鐵路改建工程局。2009。臺南市鐵路地下化工程綜合規劃報告。
10. 交通部國道新建工程局。2002。蘇花高經濟成本效益評估。臺北市政府。2018。
11. 臺北都會區大眾捷運系統信義線向東延伸規劃報告及周邊土地發展計畫。
12. 蕭代基。2007。一個簡單的蘇花高速公路成本效益分析報告之檢討。公民新聞。< <https://www.peopo.org/news/3428>>（檢索於 2018 年 7 月）
13. Muller, Dennis C. 2004. *Public Choice III*. Cambridge University Press
14. Transportation Research Board. 2010. Transportation Benefit-Cost Analysis.<<http://bca.transportationeconomics.org/benefits/community-impacts>> (assessed 6 Jul. 2018)