

## 淺談促參公共建設財務規劃要項

近年來，政府藉由引進民間投資興建公共建設，而投資計畫之財務規劃常是研判能否以促參方式推動之關鍵，本文將探討辦理財務規劃時，所運用之評估方法及應注意事項。

◎ 林貴貞 (台灣世曦工程顧問股份有限公司民參部財務管理副理)

### 壹、前言

自2008年金融海嘯後，各國為提振經濟成長，降低失業率，積極推動內需政策，我國亦不例外，配合促進國內內需政策，勢必再度掀起另一波重大公共建設，又政府近年來倡導以民間參與方式（即國內一般民眾習以BOT稱之）來興建公共建設，如台北港、台北智慧園區案等建設。故配合促參法之推動，對評估專案之角度及觀念亦應有所調整，除秉持以往重視工程技術、環評、市

場等因素之外，更要重視財務規劃之意義，在評估促參案或投資計畫時，財務規劃常常是判斷能否執行之關鍵因素。

合理之財務評估，必須深諳財務理論及法規，尤其法規各國不同，且各專案特性不同，適用之法規亦會不同，如該專案是以採購法或促參法來推動，所引用之法規不同，會影響該專案未來現金流出及流入之推估。故財務評估除必須以深厚財務理論為基礎外，最重要是引用對的法規，必須依循專案評估所在國之會計商業

原則、稅務法規，以及依該專案特質適用之法規。

隨著以促參法推動公共建設之重要性增加，本文將簡扼說明依促參法辦理財務規劃時，所運用之評估方法及財務評估應注意之要項，以供研判促參案財務規劃之合理性，讓未來國內推動公共建設更具品質。

### 貳、財務規劃基本要義

專案計畫需進行財務分析之目的，乃在於推估從計畫本

身所創造之未來資金流量，並從投資利潤之觀點，分析該計畫於計畫期間之財務狀況是否穩當；完整財務規劃報告書必須包含財務評估與資金財務計畫，依國內外文獻、相關案例、與國內相關法規，財務規劃時至少須包含：(1) 成本收入規劃、(2) 基本假設參數、(3) 自償率分析、(4) 財務效益分析、(5) 融資分析、(6) 敏感度分析、(7) 結論與建議；分析基本架構如圖1。

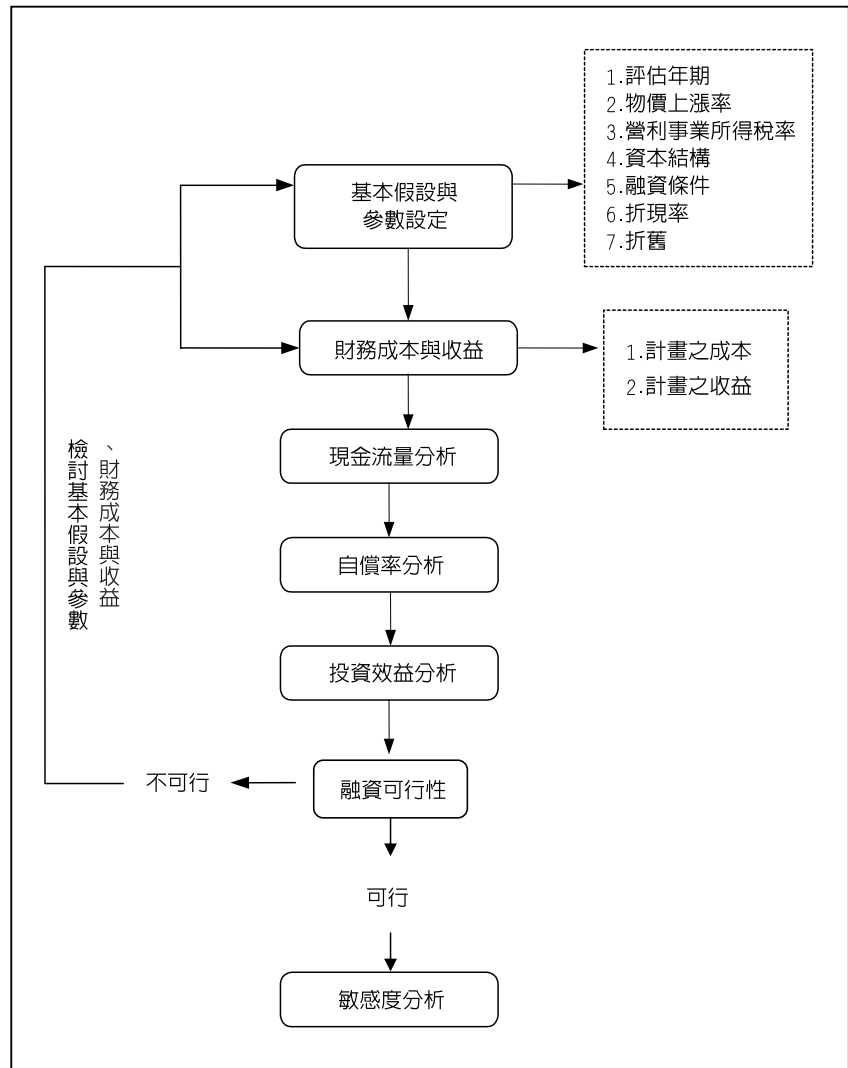
而促參案之財務分析係依據市場、法律及工程技術等方面之規劃構想，模擬民間投資之財務規劃，作為研判民間投資的可行性、政府投資額度、及風險分擔之重要依據，對促成民間投資與確保政府權益有重大影響。

一般常用來評估投資計畫獲益性之評估方法包括淨現值法、內部報酬率法及回收期法。

### 一、評估方法及準則

(一) 淨現值法 (Net Present

圖 1 財務可行性分析架構圖



Value, NPV)

通常是指評估未來的一段時間內，預計可產生現金流出和流入之詳細計畫，並評估該方案所隱含的風險據以求算其資金成本，然後以資金成本將

該投資計畫在各期所產生的現金流量折現，最後加總各期的現金流量折現值，即得到淨現值，如果淨現值為正，則表示此方案值得繼續進行，否則須考慮放棄。

$$NPV = \sum_{i=0}^n \frac{bi}{(1+r)^i} - \sum_{i=0}^n \frac{ci}{(1+r)^i} \text{ 或}$$

$$NPV = \sum_{i=0}^n \frac{(b_i - c_i)}{(1+r)^i}$$

$b_i$  = 計劃期間第*i*年的收入

$c_i$  = 計劃期間第*i*年的支出

$r$  = 資金成本

$n$  = 計劃期間

## (二) 投資內部報酬率法 (Internal Rate of Return, IRR)

求算使本計畫現金流量之淨現值為零之折現率為本計畫之內部報酬率，只要內部報酬率大於可接受的合理報酬率（通常指本計畫的資金成本），則表示本計畫在扣除投資成本後，仍有盈餘產生，能使投資者獲利，表示值得進行本案。

$$\text{令 } \sum_{i=0}^n \frac{bi}{(1+r)^i} = \sum_{i=0}^n \frac{ci}{(1+r)^i}$$

$$\text{或求 } NPV = \sum_{i=0}^n \frac{bi}{(1+r)^i} - \sum_{i=0}^n \frac{ci}{(1+r)^i} = 0$$

的  $r$  即為 IRR

## (三) 回收期法 (Pay Back Year)

投資總成本於何時能回收？回收期越短表示計畫可行性越高。

## 二、評估方法探討

正確的財務評估準則必須能考慮投資計畫有效期間內之

所有現金流量，且必須能考慮貨幣的時間價值（Time value of money），亦即必須反映近期的貨幣價值比遠期獲得的貨幣價值為高。因此，當同時採用內部報酬率法與淨現值法來研判專案計畫之財務可行性時，應以淨現值法所得的結果為主要參考依據。因為內部報酬率法雖已考慮現金流量及時間價值的條件，但其缺點是該方法為一元多次方程式，可能會產生多數解或無解，當其結果若與淨現值法所得的結果不一致時會造成研判困擾，故應以淨現值法所得的結果為主要參考依據，但在使用淨現值法時仍有以下幾點要注意：

- (一) 現金流量的概念：淨現值法是使用「現金流量」加以計算，而現金流量是指實際收入和支出之現金，如果收入及支出係應收帳款及應付帳款，則計算現金流量時應予調整。
- (二) 不考慮沉沒成本（Sunk Cost）：計算投資計畫的成本，只能包含因進行此

計畫而發生的成本，在本計畫發生之前就已發生的成本視為無法回收之成本。易言之，事前發生且無法獲得回收之成本即為沉沒成本，若計入沉沒成本會使本計畫成本被高估，而得到錯誤的結果。

## 三、現金流量試算表編製步驟

分析專案計畫之財務是否可行，通常是編製現金流量試算表求得淨現金流量後，再利用各種獲益性指標的公式，求出預測的財務報酬率，據以研判專案計畫之可行性。編製現金流量試算表的步驟簡述如下：

- (一) 確認專案計畫可能發生的成本與收入項目，再估計每一項投入成本及收入之分年分項當年價格。
- (二) 預估計畫期間內，物價上漲率、稅率、營運初期資金、進出口比例及關稅等之各項參數。
- (三) 預擬自有資金與融資方案。

- (四) 利用預估之價格變動率(或成長率)，將分年分項的成本及收入調整成當年名目值。
- (五) 編製名目值表示之現金流量試算表，此時須決定各項收入與成本的發生時間點，並利用資產負債表的應收帳款及應付帳款來調整當年度的收入與成本實際值。
- (六) 編製計畫期間各年之損益表，估算以當期核計之所得稅，且必須根據專案計畫所在國(如我國)之稅法規定估算折舊費用、銷貨成本、利息費用及所得稅，將預估之所得稅列入現金流量之減項。
- (七) 估計各年營運資金需求，將其各年變動值列入現金流量表之減項，例如，估算各年的營運維修費用或人事相關成本。
- (八) 依據資金需求所擬訂的融資方案，並將撥款、本金攤還及利息列入現金流量表內。至此步驟即應完成

以當年幣值所編列之現金流量表。

- (九) 計算整個計畫的淨現金流量。
- (十) 將淨現金流量以資金成本率折現，求得各年之折現淨現流量。

### 參、規劃注意要領

一個完整的財務計畫要有財務規劃、分析方法及結論，而財務模型之建置涉及許多基礎財務理論、觀念以及法令，放入模組之財務數字與市場分析、興建成本、營運成本有關。如果放進去的东西是不合理(garbage in)，跑出來當然會不合理(garbage out)。

財務模組之建置，包含基本參數如物價上漲率、匯率等，而分析指標工具有敏感度分析、NPV、IRR、PY等，又模組的黑盒子(black box)包括成本與收入、融資等項目，資料通常會在這裡做調整。

就過去許多案例經驗看來，雖然財務報表、財務評估結

果很漂亮，但通常結果是有很多錯誤，究竟問題為何？根據過去案例錯誤樣態，可提醒回饋未來財務規劃應注意要項。

### 一、財務規劃常見錯誤樣態

針對財務分析報告的常見錯誤說明，首先是評估指標矛盾，有些NPV小於零，但自償率居然會大於一；還有NPV < 0，但IRR還是會大於預期設定值，產生出來的結果明顯出現錯誤；還有自償性與產業特性不合，自償率試算結果離譜。

評估年期與特許年期的混淆，評估年期為財務模組之假設值，特許年期是推估出來之結果，例如有些案子可能5年就回收成本，那特許年期就不需要訂定為30年。

### 二、專案之產業特性

財務結果的合理性，還必須考慮產業特性，以高鐵為例，日本學者說日本高鐵站區開發30年後才會加入本業財務

計算，但韓國高鐵於本業經營兩年後就加進本業之財務計畫試算。到底何時計算附屬事業之財務挹注效益，其實很難決策。但原則上，應考慮不同產業的特性，像高科技產業的現金持有率很高，而營造產業則是負債比率高，因此，本業及附屬事業之產業特質對於財務評估的規劃是非常重要的。

### 三、規劃資料之合理性

財務規劃作業時，要先考慮到成本，計畫成本包括興建成本、營運維修及重置成本，而工程章節與財務章節所用的興建成本可能會有差異，譬如有些案例當考慮民間參與方式時，通常在工程章節維修、土地租用是不會估列，但在財務章節，就是一定要納入試算中，以避免漏略成本項，而低估成本。

再者，營運成本項目如何推估相當不容易，應該要花時間去蒐集資料。但最簡便作法可依計畫特性，至少要說明人事成本與人事組織架構，水

費、電費與保險費用之推估計算基礎，以及各項營運成本之未來變動趨勢，譬如物價上漲率、薪資漲幅等。

推估重增置成本，應於報告述明哪些設備設施項目、金額與重增置年度，評估年期屆滿之移轉方式，採有償或無償移轉。但若依促參法辦理，屆滿採有償移轉給政府方式，必須詳細評估重增置成本與年度是否合理，且屆滿當年度，政府需編列預算支付。

預估未來收入項目與數值及其合理性，這部分是最困難的，必須精熟該專案之產業及營運特性。但基本上可區分為本業收入與其他相關收入，第一種像是票箱收入，這部分是指費率乘以預估運量為基礎之收入來源，第二種則是指本業之外的收入，譬如土地附屬事業開發收入、或經營車站餐飲服務及車站車廂廣告服務等事業收入。

簡易推估業外收入是以佔總營收比率去估算，但其百分比之合理性，還必須參酌國內

營運案例檢視是否合理。有關收入調整因子與成長率，必須參酌法令規範。所以，每份財務規劃報告，推估之成本及收入都須要有客觀合理的評估說明。

就基本假設參數而言，如融資的利率、寬限期及還款期，股東要求報酬率、折現率與稅賦等，都必須合乎理論、市場資訊、法規或國外內相關機構規範。首先，就基期而言，以國內法規而言，並無規範，就案例而言，常以規劃設計起始年為基年，但國營報告會以營運起始年。參考國外機構，亞洲開發銀行則以規劃起始年當做基年。評估年期部分，一般包括營運期與興建期。物價上漲率，它的合理性如何去說明，建議參酌國內官方公布資訊。

資本結構是指負債與權益的比例，一般而言，民間參與案的負債比率較高。貸款條件，指利率、寬限期是否合理，寬限期加還款期稱貸款期間，寬限期一般是給開發者在興建期沒有收入時，銀行所給

的寬限期間。

評估投資計畫之折現率為何，每份報告不同。折現率之高低係影響投資決策之重要變數，實務界最常以「加權平均資金成本」(Weighted Average Cost of Capital, WACC)作為計畫之折現率，亦即需考量資金來源結構，如完全運用自有資金或有考量融資。

$$WACC = Wd \times Kd \times (1 - T) + We \times Ke$$

Wd：財務結構之負債比率

We：財務結構之權益比率

Kd：負債成本（貸款利率）

Ke：自有資金成本（股東要求報酬率）

T：營所稅稅率

可知影響WACC計算的各個因子，分別為公司的資金結構、相對於市場的波動性、公司借款利率及特殊風險、所在市場的報酬率及國家風險、無風險報酬率；不同公司將因不同資金結構、產業風險、有效稅率等各種因素造成不同折現率的水準，其區間可能從5.2%至32.1%不等，故各企業在計算折現率時除須依其公式正確計算外，使用的參數必須是合

理且有依據的。

## 肆、結論與建議

國內研判公共建設之財務效益，會誤以為應用自償率為指標，自償率達50%以上，表示該計畫較具民間參與的可能性，若自償率低於50%，則民間參與的可能性較低。然推動公共建設投資時，係著眼於公共經濟利益，綜觀國內重大交通公共建設大多不具自償能力，且由財務指標如淨現值來分析，純就財務觀點亦不具投資價值。例如，捷運建設之財務分析結果不理想，並不表示該捷運建設不值得推動。故若要探討捷運建設是否要進行，應就整個計畫所涵蓋之層面來綜合考量，需配合分析經濟效益、政府財政負擔能力及本案在整個施政計畫之優先順序，最後亦需瞭解該計畫案對當地區域發展之重要性來綜合研判是否要執行該計畫。

就自償率的困惑而言，自償率其實是因應民間參與公共

建設創造出來的名詞，因為自償率對民間投資是沒有意義的，民間投資著重於報酬率，但法規之規範，卻跟民間投資者想法不符。再者，如果專案一定要計算自償率，切忌不要玩數字遊戲，例如因專案投資金額很大，但其自償率可能很低，為因應能讓民間投資，而修正專案範圍，計算很多個自償率，供政府判斷政府出資本額及民間可承做的部分。那可能這部分算出的自償率會偏高，就誤以為非自償部分由政府投資後，民間會參與該專案，反而產生自償率困惑。

綜合上述國內外理論或文獻，折現率恐無法有標準答案作為評估投資計畫之可行性，需依個案之產業特性、投資者之理想報酬率，可能之資本結構組合及總體之融資環境等因素來考量。故為協助政府相關主辦機關判斷報告中之財務計畫可信度時，建議以後相關報告之折現率，必須從產業面、資金結構及總體面等來闡明所選用折現率之原因。❖