

第一章 緒論

第一節 研究動機

現今台灣許多公共建設，政府以 BOT 模式持續推動，以此引用民間資源，在特許期間釋出經營權及土地使用權。以 BOT 模式來進行公私部門的合作，在我國未來的公共建設的興建模式中與日俱增，政府將藉以 BOT 模式來融入與整合民間的資源與專業。有鑒於此，政府於八十九年二月九日公布實施「促進民間參與公共建設法，並積極推動民間參與公共建設。

BOT 的主要精神在於由民間特許公司於興建期間與營運期間掌控公共建設的自主性與主導權，並以政府出資額以不超過 20% 為準則（促進民間參與公共建設法第四條）。依促參法施行細則第三十九條規定，主辦機關辦理民間參與政府規劃之公共建設前，應辦理可行性評估及先期規劃，可行性評估包括財務可行性評估，評估結果係判斷公共建設計畫是否採行民間參與之重要依據。又當公共建設計畫依可行性評估結果決定依民間參與方式辦理後，主辦機關應進行先期規劃作業，該先期規劃作業包括融入民間部門觀點之財務規劃，並為研擬招商策略之重要參考。

依據「政府公共工程計畫與經費審議作業要點」第三條規定，為減輕政府財政負擔，各主辦或主管機關應於研擬相關中長程施政計畫時，應就公共工程計畫先考量及徵詢民間參與之意願，其經主管機關評估不宜或經審議仍不適用促參法辦理者，方可由政府興辦。經評估具經濟可行性之公共建設計畫，在決定採政府興辦或民間參與之方式推動前，均應辦理民間參與之可行性評估。經評估不可行者，則方可由政府編列預算辦理，否則均應採民間參與方式推動。

由地方自治的觀點而言，基於地方政府年度預算，與地方政府對年度公共設施建設的機會成本而言，倘若行政年度內對公共建設賦予民間參與，將可以加快公共建設的腳步。而都市停車問題與有限的都會市地利用，公園多目標使用乃成為其典範，然而地下停車場興建成本高昂，融資課題與自償率不完全自償為民間參與的絆腳石，本研究以折現現金流量法（DCF）來模擬自償率不完全自償BOT模式停車場未來的現金流量，並提出方法以因應之。

第二節 研究目的

本研究以高雄市三民公園地下立體停車場為研究主體，在地方政府不出資、無其他附屬事業收入，而佐以優惠獎勵配套措施，如融資獎勵、稅捐減免、租金優惠、補貼等措施之下，在政府所允許的既定特許年期中，以民間部門特別重視計畫之財務效益為考量，因此以財務規劃之各項相關之財務指標值及敏感性分析與情境分析模擬為本研究之重點。

研究中將以敏感度分析法找出影響財務指標之顯著因子，並以情境分析法來表現顯著因子對各項財務指標值的影響程度，以之來對未來不確定環境中，來模擬可能發生之情境，以提供各項情境預測範圍內財務可行性之分析與研究，再運用混合式停車場與分期分區開發為方法策略。本研究之目的：

- 一、建構高雄市三民公園地下立體 BOT 停車場財務規劃分析架構，以供政府主辦機關之參考。
- 二、以本案例來模擬自償率不完全自償 ($SLR < 100\%$) 的情境，藉以探討 BOT 計劃政府不出資，而增進民間的參與之可行性。
- 三、為增進公有土地的有效利用，以都市計畫公共設施用地多目標使用辦法 (92.6.27) 為土地使用之方法，其第十一條：公共設施用地得同時作立體及平面多目標使用。
- 四、探討混合式地下立體停車場的運用，對財務指標的貢獻，以之比較其與政府出資之效果。
- 五、顧及民間參與的公平性，本研究以獎勵投資辦理都市計畫公共設施辦法 (92.10.13) 來作實證分析之應用，其第十八條：「獎勵投資辦理之公共設施應整體開發必要時得整體規劃，分期分區興建之」。以之解決實足融資課題，並探討停車率水準之附加效益。

第三節 研究範圍

一、研究範圍

（一）本研究所採行 BOT 模式的定義

BOT (Build-Operate-Transfer, 興建-營運-移轉)：依促參法第八條第一項第一款，BOT 案為「由民間機構投資興建並為營運；營運期間屆滿後，移轉該建設之所有權予政府。」意即由民間自行籌措資金投資於建設方案中，並於興建完成後營運一段時間以回收資本，期滿後將所有權移轉予政府，由政府繼續營運者。

（二）公共建設之主辦機關層級

根據執行機關來區分，公共建設有中央主管機關所主辦諸如台灣南北高速鐵路，或為地方縣（市）政府來自行舉辦地方公共建設，而本研究將以直轄市政府所主辦的地方交通建設為本研究之對象；高雄市停車場興建相關單位為高雄市政府工務局新建公程處。

（三）主辦機關辦理民間參與公共建設計畫之程序

依據中華民國運輸學會（2001），研擬民間參與公共建設整體作業手冊中，民間參與公共建設整體作業序分為主要作業程序及相關作業項目兩大部分。在主要作業程序上係由「促參法」與相關子法所規定之作業階段，程序流程分別為「可行性評估」、「先期規劃」、「招商準備作業」、「公告招商」、「甄審與評決」、「議約及簽約」六大部分。

本研究係以主辦機關在辦理民間參與政府規劃之公共建設前，所辦理可行性評估作業；可行性評估乃依公共建設特性及民間參與方式，以民間參與之角度就公共建設之目的、市場、技術、財務、法律、土地取得及環境影響等方面，審慎評估民間投資之可行性（促參法施行細則第三十九條第一項及第二項），故本研究針對財務可行性部分為範圍，以民間參與意願為目的（必然性）。

(四) 財務可行性評估的內容

包括基本參數假設與說明、財務成本與收益分析、現金流量表分析、自償率分析、投資效益分析、融資可行性分析、敏感性分析與情境分析八大部分為本研究研究設計與實證分析之部分，分別於第四章與第五章來作研究論述。

- 1.基本參數之設定：係就各項參數及假設，考慮法令、學理、及市場上狀況，讓民間參與的案子，列出各項在作財務分析時所需的數據。其中包括有評估年期、資本結構、通貨膨脹率、稅率、折現率、折舊等。
- 2.財務成本與收益：為規劃合理之計畫權利金、成本與收益。
- 3.現金流量分析：是投資效益分析中最重要的部分，此部分在針對計畫期間內，每一年因計畫營運所產生的現金流量、投資活動所產生的現金流量、因融資財務活動所產生的現金流量等做詳細的計算。
- 4.自償率分析：分析民間參與的可能性及政府的出資額度。
- 5.投資效益分析：乃利用各種學理上及實務上常用的資本預算準則來評估計畫的投資效益，以分析其在財務上的可行性，方法包括有：淨現值法、內部報酬率法、獲利率指數法、回收年限及折現後回收年限法等。
- 6.融資可行性分析：係以計畫之債務保障比率、負債比率及利息保障倍數評估其償債能力與財務風險，本研究以債務保障比率來分析投資者的還款能力。
- 7.敏感度分析：係針對重要之基本參數評估該變數對計畫結果的影響大小及方向，以便做風險控管。當計畫為不可行時，也應對重要基本參數、計畫之成本與收益進行分析，以評估財務調整時，計畫的財務可行性變化。

第四節 研究流程

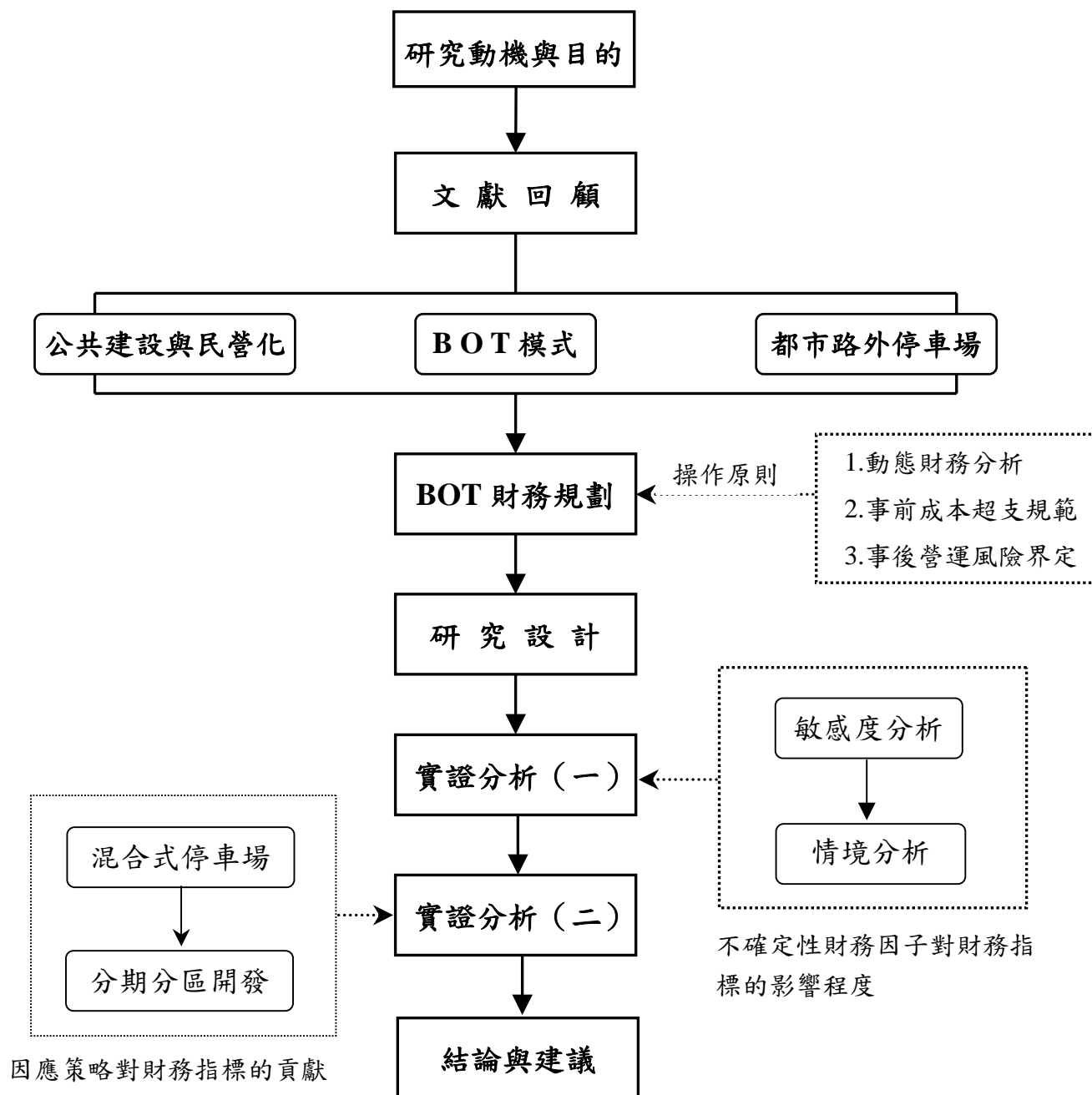


圖 1-4-1 研究流程圖

第二章 文獻回顧

第一節 公共建設與民營化

一、政府再造

「政府再造¹」提供政府改革觀念，各國政府經由再造工程，以企業精神提供人民必需之各項服務。而政府所提供的公共服務，考量人民當前的必要性之需求與未來規劃型之供給為著眼點，以開放民間來投資與經營政府財政無力提供之公共建設。

政府當局為改善財政短缺之問題，但又必需以公共建設擴大內需的方式來促進國家整體經濟成長與造福全民福祉，於是開始進行內部組織革新與外部觀念之改變，利用民間企業的管理機制與效能精神，開始了一連串由政府改造運動，包括「政府再造」、「組織再造」與「民營化」等思維。

於是，專家學者經由理論與實際案例並行發展出相關理論，以支持政府執行公共決策與內部重整。政府再造與民營化揭示著公私合夥時代的來臨，其中最具代表性方式即為 BOT 模式。

政府再造新的觀念將人民視為顧客，使民眾導向成為有力的政策支持，產生「企業精神型政府²」的概念。政府所提供的公共服務或財貨，應從考量人民的需求為著眼點。民眾需求的傳達方式以「民眾參與」最為直接。因參與程度上之不同，廣義上來說，民間企業參與或全民參與皆為民眾參與的形式之一。

新公共管理觀念產生的「政府再造」、「民營化」與「組織再造」，對目前世界各先進國家政府產生重大管理變革，其中台灣的改革以民營化與政府再造等運動最為重視，而扁政府之「政府再造」亦於施政目標中特別提出政府再造的內涵與執行方式重點

¹ 政府再造理論背景：近年來各國政府皆紛紛推動政府再造運動，其產生背景主要來自於社會、經濟、政治結構與環境的快速變化而引起，政府的功能不斷因人民需求增加而擴張，但卻造成政府預算赤字的增加與不當冗員的充斥；另一方面由於人民的知識水準提昇，參與公共事務的機會增多，導致需求與期望的膨脹，政府施政的方向與角色，必須不斷創新與改造（史美強、丘昌泰，1998；蘇瑞祥，1990）。

² 企業精神型政府：

(1)指政府的行政運作應以企業精神為基礎，以新方法來運用資源，加強效能與效率，使蹣跚的官僚機構換成創新有彈性和能因應環境挑戰的新政府（柯三吉，1998）。

(2)「政府的企業精神」是指政府的體制及運作過程中具有某些變遷導向的內在特質，這些特質能夠經常積極地引發革新理念，並將之轉化成具體方案設計，並以行動實現，協助政府部門處理公共事務與解決政策議題（Robert，1996）。

係以「企業精神型政府」為導向之架構，企業精神型政府包括其官僚人員之特性以及其精神為導向的政府所組成。

面對政府財政日漸短缺，政府無法提供人民所有公共建設需求，因而開放民間來投資或經營，便成為一種潮流趨勢。民間機構的參與減輕了政府財政提供上的困難，一方面帶來優厚的資金，另一方面也提供政府以企業精神特有的創新角度再次為人民服務，成為有力的民意基礎（蕭嘉銘，2002）。

二、民間參與公共建設的方式

公共建設執行與作業程序的方式不盡相同。廣義的說，任何公共建設只要不是由政府自己的工程單位執行，而是用發包交給民間企業承建，都屬於某種程度的民間參與。

當前世界各國引進民間資金參與國家公共建設投資的方式有許多種的型態，而較典型的方式有以下七種型態（施鴻志，1997；劉玉山，1998；王冠雄，1998；梁發進、徐芳霞，1998；毛治國，1999）。

（一）公營事業民營化

即將現有公營事業，利用股權及經營權的釋出，讓民間資金投入公營事業或公共事業之營運，例如台灣電力公司、中華電信公司民營化等，而且所謂的公營事業民營化是包括人員、設備與業務經營等整個事業的移轉民營。

（二）公用業務民營化與開放民營

所謂公用業務民營化就是依照民營公用事業監督條例等相關規定，將公用事業的某些業務開放給民間經營，例如以開放之民營公車、加油站、瓦斯公司及電廠等，而公用業務民營化與公營事業民營化之比較，主要差異在於前者不包括人員、設備等之移轉民營。

（三）公共建設民營化（BOT）

所謂BOT即是將單一的建設計畫或設施交由民間興建及經營；於民間經營一段時間即特許經營年期內，並於特許年期結束後，移交給政府，例如台灣南北高速公路、台北機場捷運計畫等。

（四）公有民營與公辦民營

是只政府就現有的公共設施，以合約的方式委託或出租給民間經營；或就單一的公共建設計畫，由政府編列預算，並由政府或民間規劃興建，最後以合約的方式委託或出租給民間經營之方式。例如部分的焚化廠計畫。此部份只廣義的BOT的一種，與典型的BOT之不同之處在於其所有權始終屬於政府，即計畫預算由政府編列，只是政府分二十年慢慢付給民間興建商之費用而已。

（五）替代工法 (Alternative Design)

准許營造包商在競標時，針對工程設計或施工方法等，在「相同或更佳(equal or better)」原則下，提出不同的替代方案，以降低工程成本或縮短工期；此時節約的成本可依雙方事先的約定比例分享。

（六）統包 (Turnkey)

一般指單一建設計畫，透過招標方式，將細部規劃與興建，一同發包於得標廠商之方式，意謂承包商完成工程後，將完成之公共設施交還給政府，再由政府來自行營運。目前，統包的發展與演進，又可分為下列方式：

- 1.傳統統包：廠商不需介入資金風險問題，政府依工程進度來分期付款。
- 2.風險式統包：廠商帶入資金，負擔施工期資金調度風險，政府於工程完工後再依照合約付款。
- 3.超統包：廠商帶入資金，並於工程完工後，試營運一段期間，再依照合約請求政府付款，廠商負擔施工期間及試營運期間資金調度之風險。

（七）傳統分包

就是將單一的工程計畫案，由政府先行規劃與設計，再分項來招標，進行採購與發包施工之方式，傳統分包式的民間參與公共計畫程度最低，其所有權及興建費用皆由政府編列預算來支應。

三、傳統發包與 BOT 模式的差異

以公共建設來說，就比一般工程多一些特殊的特質，而公共建設如採用 BOT 模式將因涉及許多政府單位與民間企業等協力廠商，許多方面會與傳統發包方式有很大的不同（尹章華，1998），主要不同有：

（一）傳統發包需要經過招標、比價、商議、訂約等程序

BOT 契約所涵蓋內容範圍更為廣闊，同時 BOT 特許公司應擁有更多的自主權，包括規劃、設計、興建與範圍等多方面的自主權。

（二）傳統觀念認為由民間經營公用事業將壟斷市場

公營的結果易因制度的僵化、無法因應改善，反而容易逐漸趨於壟斷與效率不彰。BOT 計畫則結合現代的理財觀念，配合資本市場的國際化與自由化，利用專案融資等新近的理財方式籌措資金，一方面使 BOT 計畫本身資金調度靈活、風險分散，一方面政府亦減輕原來辦理基礎建設所需的財政負擔，提高了政府財政運用之效率。

（三）政府或公營機構傳統招標方式通常較著重於「防弊」措施，BOT 計畫成功之關鍵則偏向「興利」觀念之建立，亦即民間投資者與政府機構需站在合夥經營事業之立場，共謀雙贏互利之策。政府或公營機構必需提供「有利可圖」之誘因且需使公務人員勇於任事免於「圖利他人」罪嫌之虞，始能促成 BOT 案件之實現。

（四）BOT 案件與傳統招標方式最大不同點，必需著重於法律(合約)、財務(融資)、風險(保險)等方面之週詳規劃，避免造成日後執行的糾紛，因此除傳統之工程或總務、採購人員外，應有適當之專業人員參與作業。

四、公共建設財源籌借方式

公共建設的資金來源與籌借方式，可依工程性質與工程發包方式的不同，可分為政府籌(融)資、一般民間投資及專案融資等三種方式（吳坤平，2000）：

（一）政府籌資、融資 (Government Financing)

政府籌、融資又可分為政府一般預算、政府信用保證與政府直接融資等三種方式。所謂「政府一般預算」就是由國庫收入編列預算支應的傳統方式。所謂「政府信用保證」則是以國庫或公庫的信用保證還款責任，使公共建設單位得以利用對外舉債，來籌集資金進行工程建設的方式。換言之，這種方式是公庫替工程單位擔保它的興建與營運風險。「政府直接融資」亦可分為三種方式：

- 1.由國庫發行甲、乙類建設公債來籌集資金：甲類公債由國庫還本付息，乙類公債則利用建設的回收來還本付息。
- 2.由國庫發行海外債券：如美國市場的 Yankee Bond、歐洲市場的 Euro Bond 等向國際資金市場籌資。
- 3.由國庫向國內、外金融機構借款：包括透過國內銀行體系，向郵政儲金、央行外匯存底進行轉融通。

（二）民間一般投資 (Private Investment)

由民間機構取得公共建設的興建權與經營權，自行籌集資金進行投資建設；並由未來營運收益獲取利潤。對於大型投資案，通常須成立專案公司(project company)進行投資，一般是由土建營造商、設備製造商、建設開發商與銀行團等組成「投資聯盟(Consortium)」的專案公司來辦理。

（三）專案融資 (Project Financing)

一般的銀行融資大都要求貸款者以高於貸款額的抵押作為還款的信用保證。專案融資則是以投資專案於建設完成後的預期財務收益作為融資還款的主要保證，來向金融機構或資本市場取得營運資金。因此，一般有抵押的投資貸款，它的投資風險主要由投資者自負；而專案融資它的投資風險則由投資者與融資者共同分擔，是BOT模式的融資方式。

總合上述各種公共建設工程的基本辦理方式，可以依籌資的責任與執行案件主導權的歸屬，繪成如圖 2-1-1 所示的關係。其中傳統發包完全由政府主導，並由政府籌資；相對的另一端則是民間主導成份加重，並且籌資責任也以民間力量為主的特約興建營運。介於其間的則是其他三種基本模式。替代工法與統包相較於傳統發包的資金籌資策略可由政府籌資，也可以是由民間先行籌資的融資興建。

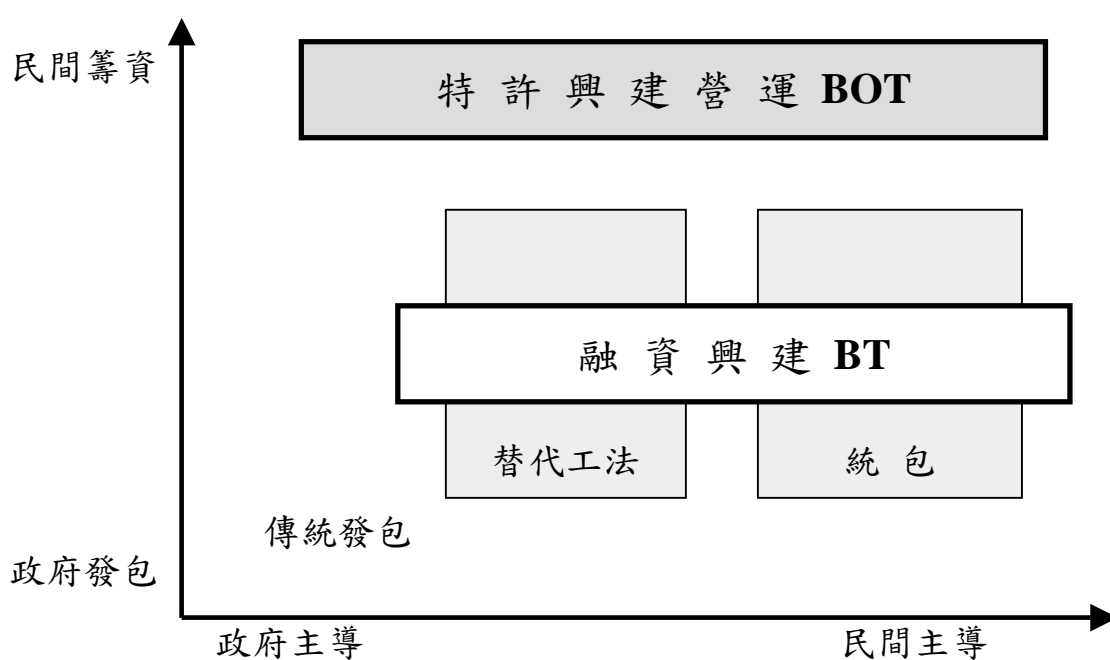


圖 2-1-1 公共建設工程基本辦理方式 資料來源：毛治國（1999）

五、公共建設的涵義

(一) 公共建設的內容（徐金基，2001）：

一個都會區或行政區域的地景(Landscape)特色是充斥著人為的構造物，這些構造物攸關民眾生活上的便利性和舒適性的公共設施，就是所謂的基礎建設(洪富峰，1995)。基礎建設所涵蓋的範圍，在各種研究及統計報告中並沒有一致的定義。從廣義的角度來看，舉凡供公眾使用或能夠促進公共利益的公共建設，便可稱為基礎建設。

公共建設係指由政府部門所推動建造的實體結構或設施，以提供國人從事社會與經濟活動，涵蓋攸關公眾使用，提高人民生活品質的一切硬體建設(歐晉德，1998)，公共建設概分為基本工程例如鐵路、公路、港灣及機場等設施；及公用工程例如自來水、污水下水道、焚化爐、垃圾掩埋場、瓦斯、電力、電信等設施；以及其他如工業區開發、醫療環保、文教及休閒遊憩等設施，一般而言公共建設具有公共財特性，其效益為全民共享(楊明祥，1998)。

公共建設與國民生活及國家整體發展息息相關，乃人民日常生活之不可或缺者，係維持人民生存的基本條件，我國憲法規定「公用事業及其他有獨佔之企業，以公營為原則」。公法上社會福利國家給付義務之理論，認為現代國家主要任務，即維持人民生存之基本條件，提供人民日常生活之所必須，以維持其基本人性尊嚴。但憲法同條復規定「經法律許可者，得由國民經營之」。憲法第一百零七條同時規定航空、國道、國有鐵路、航政、郵政及電政由中央立法並執行，因此公共建設涉及廣大民眾權益，其民營化必須有法律依據，俾資適用遵循。

（二）公共建設之範圍

- 1.公共建設之範圍：公共建設定義如前述，其範圍於促參法係採廣義概念，凡提供公眾使用或促進公共利益之建設，在該法第三條例示範圍之皆為其適用對象（促進民間參與公共建設法第三條），其範圍有：交通建設、環境污染收集及處理設施、污水下水道及自來水設施、衛生醫療設施、社會及勞工福利設施、文教設施、觀光遊憩及森林遊樂重大設施、電業設施及公用氣體燃料設施、運動設施、公園綠地設施及其他經中央目的主管機關核定之公共建設，如工業港、科學園區、大型展覽中心、國際會議中心等。
- 2.交通建設範圍：依促參法施行細則規定，包括有鐵路、公路、市區快速道路、大眾捷運系統、輕軌運輸系統、轉運站、車站、調度站、航空站與其設施、港埠與其設施、停車場、橋樑及隧道（促進民間參與公共建設法施行細則第二條）。
- 3.公共建設投資之優惠：
 - （1）私有土地之徵收（限政府規劃）。
 - （2）放寬授信額度（限重大交通建設）。
 - （3）五年免徵營利事業所得稅。
 - （4）投資支出之營利事業所得稅抵減。
 - （5）進口機具設備之關稅優惠。
 - （6）地價稅、房屋稅及契稅之減免。
 - （7）營利事業投資股票應納所得稅之抵減等項優惠³，因此非常重要，其範圍包括⁴：

³ 行政院工程會 89.10.27 函發之「促進民間參與公共建設法之重大公共建設範圍訂定及認定原則」第一點及分工表之規定。

⁴ 行政院工程會 89.10.27 函發之「公共促進民間參與公共建設法之重大公共建設範圍表一」。

（三）公營事業的定義

對於公營事業與民營化，似乎只知道其名詞，但對其中定義與內涵確有著模糊不清的印象，以下就針對公營事業與民營化之定義與內涵加以說明（徐金基，2001）：

1.公營事業之定義：「公營事業」係對我國各級政府所經營各類事業之通稱。如依其所隸屬政府之不同級次加以區分，則屬於中央政府者，稱國營事業；屬於省(或院轄市)政府者，稱省(或院轄市)營事業；屬於縣(或省轄市)政府者，稱縣(或省轄市)營事業。其資本並非必須全數為政府所有，依法凡每一事業單位之資本如有百分之五十以上屬於政府所有者，即為公營事業。依據「公營事業移轉民營條例」所稱公營事業，係指下列各款之事業：

- （1）各級政府獨資或合營之事業。
- （2）依事業組織法之規定由政府與人民合資經營之事業。
- （3）依公司法之規定，由政府與人民合資經營而政府資本超過百分之五十之事業。

六、民營化

民營化指一個功能、活動或組織，從公共部門移轉到私人部門，且在移轉過程中，亦將產業開放給民間自由加入，亦即，此意義之民營化，除國家資產、股權移轉私人外，尚包含原由國家提供之服務職能，移轉由民間部門負責提供之部分，以使市場透過自由競爭而達到資源最佳的配置（Cowan，1990）。

（一）民營化的意義與類型

依學者通說，可將國家移轉資產、股份（包含資產所有權、所有權之其他權能及股東權）至民間部門之民營化，認定為狹義民營化；而除狹義民營化外，更包含資源利用與經營效能提昇、管制市場之開放與自由化者，則是廣義之民營化。各學者對其定義不盡相同，整理各學者對民營化的定義陳述如下（鄭凱文，2000）：

- 1.于宗先 (1998)：民營化是產權移轉，由公共部門移轉至民間部門。
- 2.陳金貴 (1998)：民營化是公共部門所採取的一種合法行動，以便將公共部門轉換到民間部門。
- 3.陳朝威 (2000)：民營化是政府所扮演的角色儘量縮小，以提高整體經濟效率。而公營事業移轉民營是將公營事業的所有權或經營權轉讓或委託民間企業。
- 4.詹中原 (1993)：民營化指政府應減少直接涉入生產及提供財貨與服務，轉而強化政策能力(規劃、監督、評估)，以增加社會私有機制之發展，進而提昇民眾所接受服務之品質，互能滿足公共需求。
- 5.陳師孟 (1991)：民營化指政府的角色應縮減，將政府業務簽約外包，並修訂法令以解除管制，讓私部門來參與公共事務，且政府應不斷的創造競爭，並與部門維持合作的關係。民營化並未豁免政府的公共責任，只是轉移公共服務傳輸的重心而已；政府機關仍負有政策規劃、績效監測、成果考評、獎優懲劣等職能。
- 6.Hanke (1995)：民營化是轉化公共資產、公共基本設施和服務的功能到私人部門。
- 7.Abrmowitz (1996)：民營化是將公共的工作放到私人手中。
- 8.Savas (1997)：民營化是在更具成本效益的意義上使政府成為更好的政府，在角色的扮演上增加私人部門的參與，減少政府的介入。

茲依據民營化理論探討政府介入程度之深淺由（1）至（10）逐項遞減，可將政府所提供之貨品或勞務分為以下十種方式Savas（1987）⁵：

- （1）政府部門直接提供（Government Service）。
- （2）政府機關間之相互委託（Inter-government Agreement）。
- （3）簽約外包（Contracting Out）。
- （4）補助或補貼（Grant）。
- （5）抵用券（Voucher）。
- （6）經營特許權（Franchise）。
- （7）政府販售特定服務（Government Vending）。
- （8）自我協助（Self-service）。
- （9）自願服務（Voluntary）。
- （10）市場（Market）。

此十種方式中，第（1）項代表政府完全的介入，例如國營事業，完全是由政府提供財貨與服務；第（10）項則代表完全自由的市場，政府對市場運作完全採不干預的態度。而民營化之定義即是指：將政府的介入程度由第（1）最強程度的干預，移轉到第（10）的一個過程。亦即，政府基本上對各類財貨及服務有規畫（Planning）、支付（Paying）、生產（Production）之功能，民營化意謂著：減少政府在財貨及服務功能上之干預，增加私有機制在此功能上之角色，以滿足消費者或人民之需求。

⁵ Savas E. S.(1987), Privatization : The Key to Better Government , Chatham House.

如果以公營事業之所有權及經營權為據，可以將民營化之類型概分為三個類型（施顏祥，1997）：

- 1.所有權移轉，經營權隨之更迭：所有權移轉方法包括資產、股權的售出及贈與等。此類民營化最通常，多數國家公營事業民營化的案件均採此方式。
- 2.經營權移轉，但政府仍持有所有權：此類民營化有稱之為委託經營、公辦民營或公有民營等不同名詞，存在於仍需政府介入，或借重公權力的業務，或事業經營虧損難免，但仍必須持續經營的公營事業。如委由民間部門經營的公立醫院、垃圾清理、健康保險等即是。
- 3.所有權已移轉，但政府仍擁有經營權：此類型有戲稱之為「民有公營」，存在於原公營事業經營團隊頗受肯定，且政府之持股雖已低於民營化之標準，但政府仍可主導董事會業務執行之事業體。此類型原不屬常態之民營化，可說是民營化階段中，可能出現的過渡現象，但對經營團隊與員工的穩定具有積極作用。

（二）民營化的目的與方式

民營化的目的可使國家建設益臻完善，提升人民生活水準，實為再創長期經濟發展之重要契機。依照國營事業民營化之主要目的有下列四點（吳文弘，1998）。

- 1.增進事業經營自主權，以提高其經營績效：公營事業員工素質一般均較民營企業為高，其所以無法發揮應有之效率以致於為人詬病，主要原因是在經營方面受到種種法規之約束；除一般民營事業需遵守之法規外，凡政府之預算法、決算法、審計法、機關營繕工程及購置定製變賣財物稽察條例、有關人事法令及各主管機關之各種規章都要遵守，而且監督之機關亦眾多。因此企業經營自主性較低，在競爭日益激烈，商場條件瞬息萬變之現代經濟環境中，不易掌握商機。如要在現行體制內求改革，以達到公營事業經營合理化，確實困難重重。而民營化可免除不必要之干預與束縛，是促進公營事業經營合理化，提高經營績效最直接有效之方法。

- 2.籌措公共建設財源，加速公共投資，藉以提昇生活品質：近二、三十年來我國經濟發展快速，公共建設增加相對緩慢，趕不上經濟發展需要，而有嚴重不足現象；為提昇生活品質，並為下一階段經濟發展奠立更好根基，必須加速公共建設。但所需經費龐大，稅收無法充分支應，如能將部份公營事業股權轉移民間，將所得資金作為公共建設財源，則政府可不必要為公共建設而負擔龐大公債以健全財政收支。
- 3.吸收市場過剩游資，紓解通貨膨脹壓力：我國持續數年大量出超，導致貨幣供給增加快速，民間游資充斥，造成通貨膨脹壓力。為因應此情勢，政府訂定「當前物價問題因應措施方案」，透過各種管道從根本減少貨幣供給，而公營事業移轉民營，吸收民間資金，為有效方法之一。
- 4.增加資本市場籌碼，擴大資本市場規模：由於國內資本市場籌碼有限，投資管道不足，容易造成人為炒作，股價暴起暴落，加重投機風氣，間接影響社會安定。藉由民營化釋出公股，可增加民間投資機會及吸收國內過剩游資，以有效抑制社會瀰漫之投機風氣，並有助於資本市場之穩定與健全發展。因此，民營化可一舉扭轉當前經濟上諸多問題，使我國經濟得以恢復健全發展。國家建設益臻完善，提升人民生活水準，實為再創長期經濟發展之重要契機。

民營化的可行方式可歸納成四種（翁嘉禧，1993）：

- 1.股票公開上市：此係指公司以股票向不特定的投資大眾公開發行後，再向證券交易所申請在集中交易市場買賣。其出售價格可採訂價(Fixed Price)或競價(Tender Offer)方式，如以一般投資大眾為對象，則以固定價格為宜，至於團體或法人機構之投資者，則可採競價方式，此種方式之民營化，在理論上被認為最公平。
- 2.直接標售資產或股權：此係先對事業之現有資產、負債及未來獲利能力等重估，然後依照重估後之價值直接對外公開標售，由願意投資者經營承購，一般可分為：
 - (1) 批售：由金融機構整筆承購，再俟機轉讓其他投資人。
 - (2) 員工承購：即由原公司內部員工整體承接。
 - (3) 委託民間經營：此即政府仍握有公司之所有權，而將經營權交予民間，俟經營改善後亦可再將股權出售民間。

- (4) 開放經營特許權：政府藉解除管制等方式，允許民間業者參與市場競爭，間接刺激公營事業效率，甚至公營事業直接退出該市場，讓民營企業增加在市場之比重。

第二節 BOT 模式

一、BOT 模式之背景與意義

(一) BOT興起之背景

1984 年土耳其總理 Turgut Ozal 引進外國承包商來進行其國內公共工程計畫之「建設」、「營運」及「移轉」制度，由於 BOT 模式在其國家的公共工程執行上有所成果與制度技術上的突破與創舉，立即引起許多已開發及開發中國家的紛紛仿效，於是 BOT 制度逐漸成為各國政府在財政拮据時，為擴展國家公共建設，最受歡迎之公共工程開發方式之一（Augenblick & Custer, 1990；姚乃嘉，1995）。

國營事業在作業運作的制度上因受監督及所屬管轄之層級眾多，或由於長期政府部門對私部門的關係均是扮演監督者與規劃者的角色，鮮少政府單位是扮演經營者的角色，對於整體大環境之變遷，不容易有即時的反應與立即性的對策產生，導致政府部門在建造及營運公共建設方面績效不佳。因此，如果能適當引進民間投資者參與公共建設，使資源使用更具效率，提昇營運績效，將能使公共經濟活動效率提高。因此所謂 BOT 模式意指將以往由公部門推動之基礎建設，改由民間機構投資並推動的模式開發。

(二) BOT的意義

廣義的觀點論 BOT，即公共工程民營化；而狹義觀點係指「興建、營運、移轉」（Build、Operate、Transfer）等三個階段，由民間單位組成特許公司，與政府簽訂合約，在政府授予特許年限內由特許公司自備資金「興建」，興建完工後由政府在某段年限內給予其特許權繼續「營運」，以回收成本，並取得合理利潤，期限屆滿後再把產權及經營權「移轉」給政府，即政府藉重民間財力及經營能力興辦公共建設，政府則給予相關之特許權確保其獲利，作為回報合作的方式（李永展，1998；吳英明，1995）。

Tiong (1990) 指出，BOT 是民間與政府之間的一種合約關係。民間機構組成特許公司（Concession Company）投資興建公共工程，工程完成後以特許方式取得經營權，營運一段期間的收益做為民間經營報酬，待專案投資成本完全或部分回收後，民間再將該建設的資產有償或無償移轉給政府，同時喪失經營權。所以 BOT 模式乃由一民間機構負責執行，在固定期間內負責某一公共建設的融資、興建與營運，而政府所扮演的角色就是監督與法律規範。

因此，BOT 模式與一般傳統公共工程最大的差異在於籌資部分。傳統工程是政府出資，發包工程給民間進行；BOT 公共工程則是民間籌資出資，由民間發包工程給民間進行，當然，公共建設完工後的營運收入，也應該由民間出資單位收取，用以償還其投資成本。故 BOT 提供的是一種融資替代機制（alternative financing mechanism），在此機制下，政府不需對於大型專案投資提供過度的財務投資金額與管理，因此可免除營運管理之開支。圖 2-2-1 為 BOT 模式的關係人架構圖，可看出 BOT 工程參與者之間的合作關係。

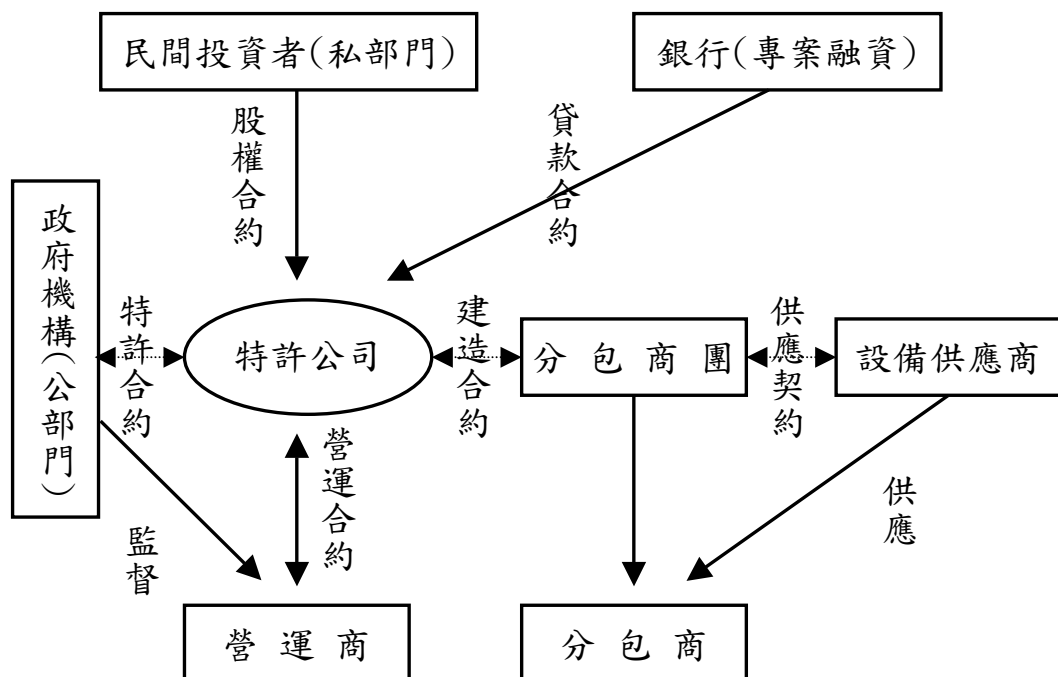


圖 2-2-1 BOT 模式的關係人架構圖

資料來源：施鴻志（1997），吳貞慧（1999）

二、BOT模式的運作架構

BOT 公共建設計畫是由政府將完成計畫所需進行的工作與未來的營運，以特許權方式授與特許公司執行，所以政府與特許公司為主要參與份子，其權利與義務關係須以特許合約明訂。且由於特許公司是多個實體的組合，所以公司在共同目標的接受性、影響計畫之風險因素的分析能力、有效的協商策略、財務能力及承受發展風險能力、達成計畫之執行意願、將困難點能重組為一新的挑戰能力、投資集團中各個體之角色與利益的組合和分配、潛在的衝突與矛盾之調和等都應加以重視，且其合約架構的內容也會因計畫的不同而有所變化。

（一）BOT的運作過程

由於 BOT 公共建設計畫之項目廣泛，特許公司必須將部分之設計、工程、營運或維修工作等委由其他專業公司執行，而特許公司之角色則在於將參與計畫之各種不同團體間作好協調與督導，以使計畫能依特許合約之規定如期完成，並減少成員間介面之配合問題，以降低風險。

在以 BOT 制度為專案投資模式之組織架構中，其主要之參與者包括政府、特許公司、股東、債權人、保險公司、承包商、供應商及顧問公司等，於投資計畫中，政府以特許公司為簽約對象，不需與其他機構或出資者直接簽約，然而特許公司與其他參與者間的合約關係是否順利，則有賴於利益分配及風險承擔的合理性，而個別參與者內部組織架構之健全性亦是影響整體運作的要件。

以特許公司為 BOT 組織架構中心，特許公司在取得合約前負債規劃、籌資事宜，並參與投標以爭取特許合約；在得標後，應尋找合適的營造廠及設備公司負責興建，並向保險公司投保，移轉工程風險及對第三人之賠償責任，並找尋營運管理及維修公司負責經營事宜，至特許期限屆滿後，將計劃資產移轉給政府。

而政府則應扮演主導之角色，其工作範圍除依專案特性與特許公司協商合約內容並授與特許權外，更需建立完善之規範以供特許公司遵循，以及協助特許公司取得所需之用地，資金及執行政府承諾等相關事項，並扮演監督者之角色，以維護 BOT 計畫的工程品質。

BOT 計畫之執行過程可分為「招募型」與「非招募型」兩種。招募型計畫乃初期的規劃由政府主動，待完成投資可行性評估後，即公開甄選特許公司接辦；而非招募型專案計畫則是由民間企業所發起，並主動向政府提出計畫書，並要求一段期間之特許經營權。通常在 BOT 制度在未完健全階段，或剛開始引入公共工程公私合作中，政府為避免圖利廠商之嫌，一般傾向採用「招募型」計畫，並以公開競標的方式來遴選特許公司，以「招募型」計畫為例，其計畫運作過程通常分為五個階段：計畫形成階段、特許公司遴選階段、工程興建階段、營運管理階段及最後階段的移轉，其運作架構如圖 2-2-3 所示（林左裕，2001）。

（二）BOT的土地分權概念

BOT 的土地分權乃是將財產權之所有權之一束權利觀念，轉變為土地所有權、開發權、經營權、使用權等權利，並將土地的不同權利授予不同開發階段的分權模式（見下圖 2-2-2）。興建階段私部門取得土地開發權，營運階段私部門擁有經營使用權利，移轉階段公部門再度擁有土地所有權。土地所有權、開發權、經營權、使用權適時的公部門下放至私部門，對於原有土地所有權人可確保重新獲得所有權，並藉由私部門的土地開發與經營來獲得開發權利金、經營權利金，並於先期的 BOT 計劃經濟效益可行性評估而執行專案計畫後，以公共建設來造福地方福祉，藉以創造土地的最高利用價值；對於土地開發者，能夠以最低的成本來取得所需土地，節省土地開發成本，並由開發後營運的特許期間獲得適當的報酬，可說是一種公部門、私部門與地方民眾三方皆贏的局勢（蘇玉守，1999）。

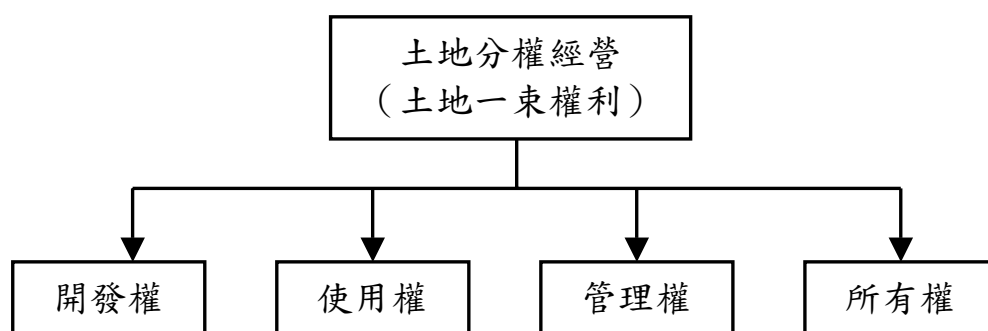


圖 2-2-2 BOT 模式土地分權觀念

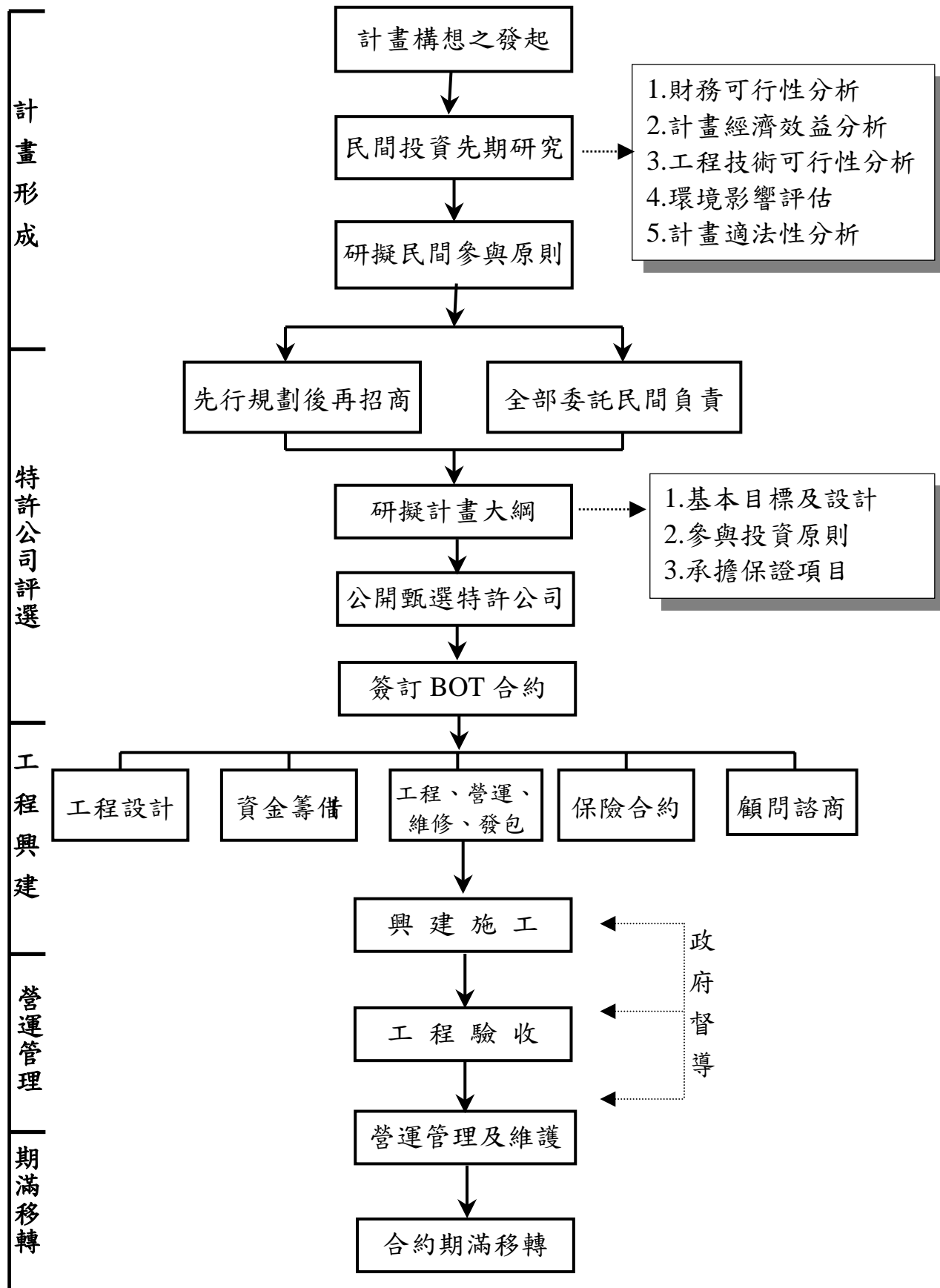


圖2-2-3 BOT計畫執行過程 資料來源：劉憶如（1996）

三、BOT模式的衍生型態

開發中國家廣為使用 BOT 模式興建工程，但因應不同國情與個案的需求，BOT 模式也衍生出許多其它變形，則興建、營運、移轉的方式不同，當然對於民間機構投資的誘因也不相同。

獎勵民間參與交通建設條例第六條與第八條說明除了 BOT 模式之外，BT (Build and Transfer) 模式乃是由民間興建、政府經營。但是政府如果將興建完成的建設委託民間機構經營，這種方式訂有一定期限，即為 OT (Operate and Transfer)，就是「公辦民營」或是「公有民營」的型態。此外，BTO (Build-Transfer-Operate) 模式不需透過委外經營程序，一次便由民間機構籌資與興建，待興建完成後，先將公共建設移轉政府，再由民間機構經營一段期間。

ROT (Refurnish-Operate-Transfer) 即是政府將老舊的公共建設交由民間機構投資改建或增建，並經營一段期間再移轉給政府的作法。若政府欲興建公共建設，卻苦無適當地點與土地，可透過 BOO (Build-Own-Operate) 的方式，由民間機構自行尋求適當地點並取得土地所有權後，籌資興建公共工程並進行不限期的經營，不必將該建設的資產移轉給政府。

BOT 模式從 1984 年由土耳其總理 Turgut Ozal 引進外國承包商進行其公共工程計畫而興起，距今已將邁入二十年的歷史，而配合不同的國情與環境的需要，因此公共工程 BOT 模式已衍生許多變型，民間參與公共建設之方式可依不同的工程特性與相關條件，而發展出數種不同的投資參與模式。

（一）促進民間參與公共建設法明定了五種參與模式

由於每種模式皆有其特性及優缺點，所以本節乃針對我國促進民間參與公共建設法第一章第八條第一項中，除BOT之外，所明定之其它五種參與模式來進行探討：

1.BT (build-transfer) 模式（或稱有償 BTO）：民間透過與政府合約之關係，自備資金興建核定之建設計畫，承擔建造期間風險。興建完成後，民間業者再將公共設施交還給政府，而政府則逐年編列預算將工程款歸還民間業者。此法通常用於政府面臨財政困難時，且無法一次編足公共建設所需的資金時所採用。本模式之特點在於民間業者承擔工程成本超支、延遲完工等風險，使政府之建設得以依固定成本及預定工期完工，同時可延遲政府工程之付款時間，分散短期尖峰之財政壓力。

但是政府對整體計畫長期之財政負擔並未降低，同時政府仍需負責公共設施之營運，若產生使用量不足、營運效率差等風險時，仍會造成政府長期之財政負擔。此外，依立法院審查說明，以此種模式興辦公共建設係屬政府採購行為，應以「政府採購法」規範，而非「促參法⁶」。

2.OT (operate-transfer)模式：由政府投資興建公共建設，並於興建完成後，將設備資產以特許權之方式交由民間企業營運一段時間後，待營運期滿後將資產收回政府，由政府繼續營運或另覓適當之廠商(含原營運商)進行另一循環的營運合約。本模式之主要功能為藉助民間機構經營管理更具彈性與效率的優點，消除政府可能因自行營運所產生之風險而陷於長期的財政負擔。

此種模式較類似「公營事業民營化」，政府藉助民間營運能力及資源作為有效率之營運。然而，OT與公營事業民營化仍有所不同，公營事業民營化是包括人員、設備與業務經營等整個事業移轉民營而OT可以僅就建設計劃之一部份，例如某個設施進行民營化。

⁶ 促進民間參與公共建設法簡稱：「促參法」

3. BOO (build-operate-own) 模式：民間依據政府規劃自行購地興建公共建設，並由政府以特許之方式交由民間企業營運一段時間後，做為民間投資的報酬。經營期滿後，民間必須將公共設施交還給政府，而可以在資本市場中出售股份，尋求社會大眾參與投資。相較於 BOT 模式，BOO 模式有漸受歡迎之趨勢，主要原因有：

- (1) 營運期滿，公共設施資產交還政府會增加專案複雜性。
- (2) 政府可能無意願或適當組織架構接收公共設施之營運。
- (3) 政府在接收公共設施後，營運將需要再投入資金以從事資產之增購與汰換。
- (4) 營運期滿直接於資本市場出售股份，資產價值可獲得公平評價，較能吸引外資參與公共建設之投資。

4. ROT (refurbish-operate-transfer) 模式（或稱 BLT）：政府由於財政短絀而無力改善或修復現有的公共設施，或現有公共設施經營績效不佳，為改建、增建、提升現有設備與經營效率，政府與民間機構簽訂合約負責現有設備的改善或擴大，並經營一段期間，待特許期間結束後再移轉交還給政府。ROT 模式係為在既有之公共建設從事修復工作，投資金額相對較少，營建期較短；而 BOT 模式則從事全新公共設施的建造，投資金額較大，營建期亦較長。

5. 無償 BTO (build-transfer-operate) 模式：此種民間參與方式與 BOT 方式十分類似，僅有興建完成後，民間機構必須無償將公共建設所有權移轉予政府，因而也減少租金成本，故兩者之作業程序幾乎完全相同，僅營運與移轉順序不同。依促參法定義為由民間機構投資新建完成後，政府以無償或以一次或分期方式給付建設經費取得所有權。並委託該民間機構進行營運；營運期滿後，再將營運權歸還政府。

（二）其它學者對BOT模式與衍生模式的定義

1.李永展（1997）於「BOT 開發個案之解析」其中一文提及以民間資金及技術經驗進行公部門之公共工程建設包括下列各項方式：

- （1）BOT（Build Operate Transfer；興建－營運－移轉）：開發商興建完成公共建設之後，由政府給予特許權營運，期限屆滿後，再把產權及營運權還給政府。土地所有權人在保有土地所有權之前提下，由他方進行閒置土地的開發，可減少資金及開發風險壓力，並有效引用民間資源，共享開發利益。但缺點為土地所有權人失去契約期間內經營權，若開發案中途失敗，土地所有權人將面臨承接困難之問題。
- （2）BTO（Build Transfer Operate；興建－移轉－營運）：開發商興建完成後，直接移轉給政府，再由政府自行委託或委託他人代為營運。土地所有權人可依其規劃目標與原則，進行整體開發，而且可以獨享未來的開發利益，但土地所有權人需負擔龐大資金壓力，而且興建過程中及未來營運的不確定風險都需自行承擔。
- （3）BOO（Build Own Operate；興建－擁有一營運）：開發商興建完成後擁有所有權，並由開發商自行營運。土地所有權人雖不需負擔資金及開發成敗風險，同時可分享開發利潤，但是土地所有權人將土地使用權給予開發商後，即失去開發經營權。
- （4）BTL（Build Transfer Livery；興建－移轉－出租）：開發商興建完成後，直接移轉給政府，再由政府出租給他人使用。土地所有權人可依其規劃目標及原則，進行整體開發，而且可以享受未來開發利益，然而其缺點則為土地所有權人需負擔龐大資金及興建過程中不確定風險的壓力，與BOT制度相較則因於興建完成後只能出租他人經營，反而受較大限制。

- (5) BLT (Build Livery Transfer; 興建—出租—移轉)：開發商興建完成後，先租給業者營運一定時間，再把產權及營運權移轉給政府。土地所有權人可降低資金及營運風險的能力，並享受開發商給予的租金收入，但有關出租年限規定是否只得依民法第449條之規定：「租賃契約之期限，不得逾二十年。逾二十年者，縮短為二十年。」然僅以20年之經營時間，可能會影響BTL之招商意願。

2. 廖慶隆、陳天賜 (1999) 於「民間參與公共建設方式之研析」一文中，以系統分析法探討民間參與公共建設可能方式，經由兩層篩選找出合理民間參與方式，第一層次就四項因子包括：規劃及基本設計、新建期財源籌措、責任細設與興建、與責任營運與重置，篩選出八項方式；第二層次就此八種方式，考慮新建完成或營運屆滿後所有權或經營權移轉等因素進行分析，八項民間參與公共建設可能方式為：

- (1) 傳統發包模式：計劃案各階段所有工作事項均由政府負責，且不包括所有權或經營權移轉事宜。
- (2) OT 模式：規劃及基本設計、財源籌措、責任與興建等，均由政府負責，且政府擁有完工資產的所有權。營運則交由民間特許經營，屆滿後將經營權宜轉交予政府。
- (3) BT 模式：規劃及基本設計、新建期財源籌措由政府負責，但由民間負責完成工程新建。工程完工後，資產所有權移轉予政府。與傳統發包最大不同之處在於傳統發包之工程新建責任為政府，而BT模式民間則負責新建的責任，工程完工後資產才移轉予政府。
- (4) BTOT 模式：政府負責規劃及基本設計、新建期財源籌措，而工程新建則由民間負責，完工後資產所有權移轉予政府，民間機構同時取得特許營運權，至特許權期滿時將營運期所增之資產所有權交予政府。
- (5) BOT 模式：規劃及基本設計、新建期財源籌措由民間負責，工程新建完成後，民間機構亦同時擁有資產所有權並負責相關營運事宜，特許期限屆滿後再將營運資產之所有權移轉予政府。

- (6) BOO 模式：規劃及基本設計、新建期財源籌措、責任細設與興建與營運均由民間機構負責，同時民間機構亦擁有公共設施資產，作永續經營並不移轉給政府。
- (7) BTO 模式：規劃及基本設計、新建期財源籌措、責任細設與興建由民間機構負責，工程新建完成後設施資產所有權無償移轉予政府，民間機構得取得一定時間之經營權，至營運屆滿後經營權移轉予政府。
- (8) BLT 模式：規劃及基設計、財源籌措、責任細設與興建均由民間機構負責，工程興建後，民間擁有所有權，並將資產租與政府使用。政府負責營運並支付一定租金予民間，至期限屆滿後民間再將所有權移轉給政府。

BTO 與 BOT 之差異在於新建資產所有權移轉的時間點。BTO 模式之民間機構在營運期間只取得經營權無所有權，故無須繳交有關之稅費可減少民間財務負擔。BTO 與 BTOT 之差異在於負責籌措資金者。BTOT 模式是由政府籌措資金於民間興建完成後由政府取得所有權，而 BTO 則為民間籌措資金並負責興建完成後由政府取得所有權。

第三節 路外停車場

停車場的產生是反應該地區停車供需失調的現象。而解決方法除了降低該地區的停車需求外，另一方面就是增加該地區停車供給。一般停車設施可分為「路外停車場」與「路邊停車場」兩種類型，路邊停車場對目前都會區住商混合與狹小巷道、擁擠幹道的台灣都市而言，已經不適用了，都市寸土寸金且道路交通量龐大，興建路外停車場已經是都市增加停車供給時的主流思考方向（黃國平，2001）。

當今台灣的都市中要找出一個停車位停車是不容易的，這主要是因都市中有過多的停車需求而有太少的停車供給所至，因此由停車需求及停車供給兩方面來看現在的停車狀況是較恰當的。在停車需求方面，汽車的停車位需求主要有二：車輛持有及車輛使用之停車需求。「車輛持有」之停車需求是在民眾買一輛車時即產生的，因為汽車的持有而產生停放於某處的需求，這是屬長期性質，應由附近建築物所附設的停車空間加以吸納並以達成一車一位為目標。「車輛使用」之停車需求是當民眾開車前往某定點做短暫的停放時產生，屬於臨時性質，可由政府與民間停車場提供停車位適度的滿足其需求。

依行政院核頒之「改善停車問題方案」，公共停車場興建乃為滿足「車輛使用」之停車需求，其合理供給量則參考先進國家多為車輛數之 15%~20%，定為車輛數之 15%，其他則應由增加大眾運輸的提供、減少私人運具使用等政策來減少停車的需求，在這兩方面上著手互相配合之下望能改善停車環境。這樣才能抑制過多的車輛使用也能滿足基本的需求（陳文瑞、黃敏捷，1998）。

一、路外停車場的定義

依據我國現行停車場法(民國 90 年 5 月 30 日修正)，第一章總則之第二條第三項之名詞定義，所謂「路外停車場」，即是指道路之路面外，型態以平面式、立體式、機械式或塔臺式等所設，供停放車輛之場所，設置在一般道路之路面外者，而且提供公眾停放車輛的場所地點。

如果以停車場空間利用型式作為停車場分類依據，分為「平面停車場」、「立體停車場」、「機械式停車場」、「混合式停車場」等（黃武達，2000），而進一步以設置型態來分類的話，則可將路外停車場區分為平面式路外停車場與立體式路外停車場，其分類如圖 2-4-1 所示。

（一）平面式停車場

多位於郊區遊憩區或大型購物區，停車場設置於地面平坦之處，其主要的特點為車輛進出方便，但是所能容納的車輛較少，如果在地價高昂地段提供甚不經濟。

（二）立體式停車場

多位於市中心地價高昂地帶，由地上結構物所形成之立體式停車場，或部分地上與地下共同組成之立體式停車場，在形式選擇上考量到基地形狀、面積與維修成本等因素，通常基地面積小於 1500 平方公尺寬度小於 35 公尺時無法設置匝倒式停車場，而基地面積大於 4000 平方公尺時，設置機械式停車場較不經濟。其種類可細分為連續斜坡式立體停車場（匝道式）、機械式立體停車場，以下分析其各優缺點（台灣省政府住宅與都市發展局，1996）。

- 1.連續斜坡式（匝道式）：優點為停車績效高、停車場內行車通暢、視線良好、危險性小、對建地的適應性良好、建築費用較便宜、採用大跨距結構可節省空間、耐震性佳、使用年限久與建造時間短。
- 2.機械式立體停車場：缺點為需巨額之設備投資及固定定期的保養費用，大型之機械設備操作需技術性人員、電費及人事費用高、故障率高、出事率高易於發生意外、易受停電之影響、對於災害之防治妥適率低不適合大規模之停車場，且使用年限短、建造成本高，收費系統較為複雜，因此除了基地空間狹小而採用外，甚少採用。

（三）地下停車場

一般利用道路、公園、站前廣場、市場、建築物等地下做多目標使用之停車場，規劃設計時需考量到原有之地下管線問題、基地開挖、交通維持與對原地上原有設施之保持與維護，其型態有「道路地下式停車場」：適合採用自駛式，工程費用高、「公園地下式停車場」：可分為全地下式與半層地下式（含地面上一層與地面下樓層）。

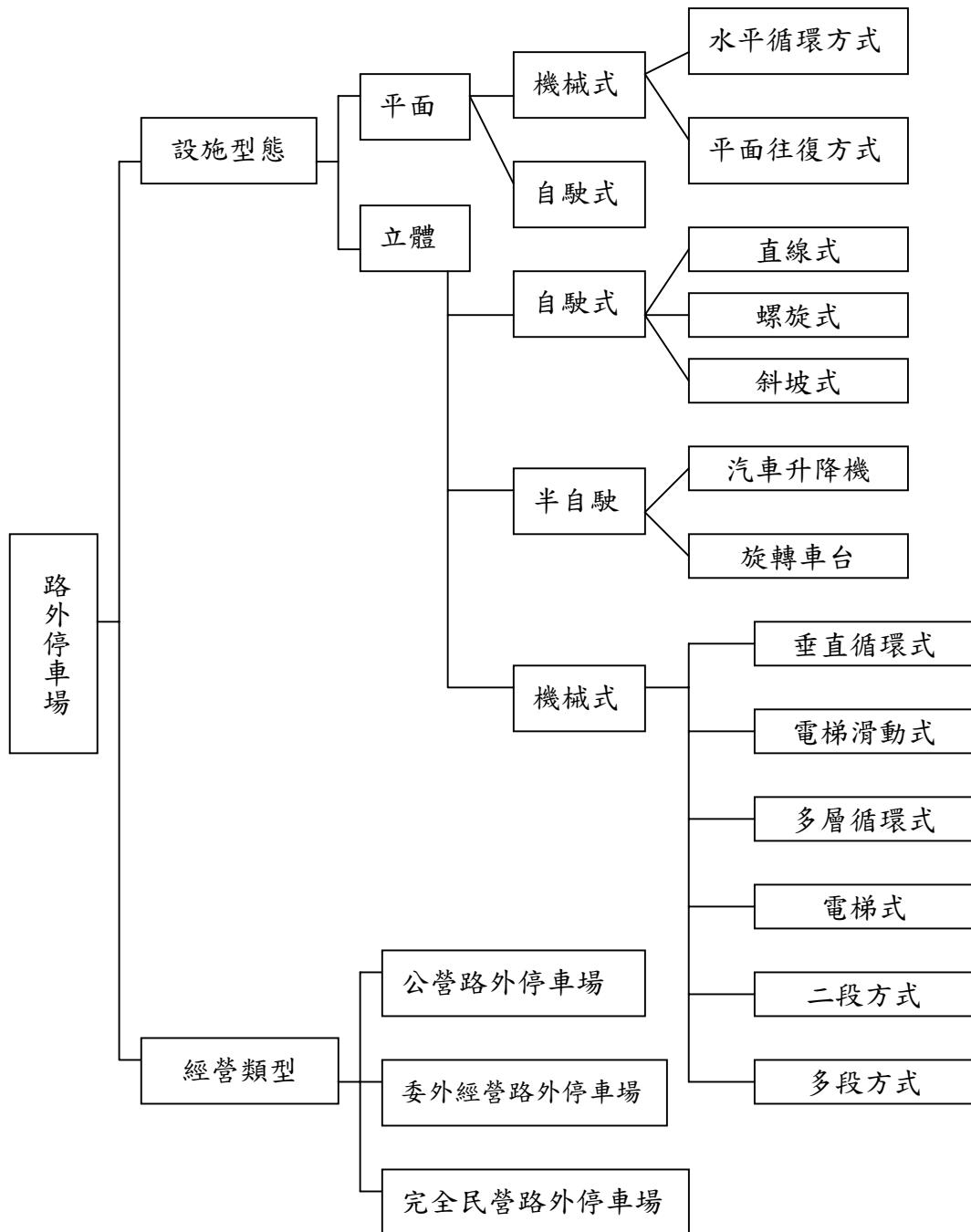


圖 2-4-1 路外停車場之設施型態與經營類型 資料來源：停車場規劃手冊

二、路外停車場的特性與分類

交通部運輸研究所在民國 75 年所編撰的「停車場規劃手冊」中，建議在設置路外停車場時，應該要考慮停車特性、進出之方便性、建築基地面積、地價、建造及營運成本、附近道路交通量等因素。以下即列舉幾種目前國內可供興建路外停車場之土地使用與經營的型態種類：

（一）都市計劃停車場用地

依據停車場法第一章總則之第二條第四項名詞定義，所謂「都市計劃停車場」即是指依都市計畫法令所劃設公共停車場用地興闢後，供作公眾停放車輛之場所。此類土地係政府主管機關（在中央為內政部，在地方為各地縣市政府）依據都市計畫法的規定，在其所擬定的都市計畫之主要計畫、細部計畫中，事先在預定都市計畫地區範圍內劃設都市路外停車場用地；且政府主管機關依都市計畫法的規定，應就當地人口數目、土地使用型態、交通環境等現狀及其未來發展趨勢，以決定其項目、位置與面積來設置公共設施用地，再經由政府出資或獎勵民間投資的方式，並以已完成規劃的停車場用地或公共設施用地來興建停車場。由於本類土地之土地所有權大部分都是屬於公有，因此此種土地型態對於政府主管機關在推動興建設置路外停車場方面是最為方便且易於實施，所受到的阻礙也相對較少，但其缺點是在事前不易考慮周全。

（二）都市計畫多目標使用興建停車場

依據停車場法第一章總則之第七條、第八條所言，符合都市計畫設施多目標使用，得以立體多目標附建停車場之公園等地下用地外，對於已徵收但尚未開闢之都市計畫停車場用地，或以開闢完成並符合「都市計畫公共設施用地多目標使用方案」亦可附建停車場之公共設施用地。都市計畫範圍內對已劃設或興建之市場、公園、綠地、廣場、學校、高架道路、加油站、道路、車站、體育場、變電所、污水處理設施、截流站及抽水站、焚化場、兒童遊樂場及其他可利用公共設施之地下或地上層，應予以整體規劃及不破壞整體設施為主，並得以多目標使用方式，附建停車場；相鄰之公共設施及民間建築物得合併規劃興建之。

（三）委託民間興建與經營公有停車場

依據停車場法第六條所擬，公共停車場由民間投資興建者，政府應予以獎助；而停車場法第二十九條，公有路外停車場可委託民間經營，其經營管理辦法，可由省（市）或縣（市）政府定之，並報請上級主管機關核備。其主要目的，乃借助民間資金與有效的經營模式、健全管理組織，希望能減輕政府機關人事負擔及鼓勵民間參予政府公共事務，並提供大眾便利之停車服務，提昇生活品質。

（四）私有土地興建停車場

民間可自行投資興建經營停車場，土地權屬於民間而言，一般申請案件中以申設停車塔為主，停車塔是於道路外之基地上向上方垂直方向佈設停車位，停車車輛之垂直運送及儲放皆以機械操作之一種路外機械停車設施。

由於近年來政府財政日益困難，因此政府積極鼓勵民間興建公共路外停車場；依據停車場法第十一條、二十二條、第三十四條的規定，而且主管機關為鼓勵民間興建公共停車場，應就停車場用地之取得、資金融通、稅捐減免、規劃設計技術、公共設施配合等予以獎勵或協助。其獎助措施，另以法律定之；此外，私有建築物附設之停車空間，亦得開放公眾收費停車使用。

第三章 BOT 模式之財務規劃

第一節 財務效益分析與經濟效益分析

財務效益分析及經濟效益分析有明顯的差異，財務效益分析及經濟效益分析是從截然不同的觀點與角度來分析公共建設計劃，也是私部門與公部門對計畫評估的差異所在，本研究藉由財務效益分析來探討停車場公共建設民間參與的可行性，以之增加民間參與的意願。

一、財務效益分析與經濟效益分析之觀念

財務效益分析主要是評估建設計畫興建及營運所需的貨幣化成本，以及伴隨建設計畫而產生的預期貨幣化報酬。財務效益分析會以反映資金成本的折現率以獲得計劃的淨現金流量或是以推算內部報酬率等方式來提供投資者作是否投資該項決策的決定。財務效益分析應評估的內容為該計畫是否屬於財務可行計畫，且於未來是否擁有足夠現金流量流入資金俾供支付預定建設計畫成本之需求，而民間投資計畫的財務可行性須考量的因素很多，其包含興建及營運費用、建設計畫整體預期營收、建設計畫所需融資的成本等因素。

與該項公共建設計劃有關的部門中，政府部門是對經濟效益分析最為重視的單位，所謂的經濟效益分析是較廣的成本及效益的評估分析，並不會在民間投資者的財務分析中全部反應出來。而該經濟價值就是建設計畫在該國家建設的機會成本，但是在實際社會的扭曲市場中，會使得該計畫的經濟價值與市場價值產生差異，此時就必須加以評估該計畫的「影子價格⁷」，藉以反映出計畫真正的經濟價值。

民間參與公共建設與傳統政府的公共部門計畫有很大的差異，最大的差異是民間部門對於風險承擔的能力較差，所以民間所參與的公共建設較注重風險的評估及衡量，而民間對一般公共投資計畫的財務可行性評估更是格外的重視。而所謂的經濟效益分析內容則是在於建設計畫對於政府整體經濟發展目標的潛藏貢獻進行評估，審視該項計畫是否符合資源有效利用的原則，並從整體經濟的各種目標和資源條件來看該計畫的回收

⁷ 「財務效益分析」之所有資料係以帳面價值為基準，所有投入和產出都根據國內市場價格所計算，因此其會計值即等於財務價格；但在「經濟效益分析」中，由於某些市場價格因政府政策或稅收等外在因素而存在市場扭曲之現象，不能反應其社會或經濟價值，必須加以調整，這些經調整過的價格稱為影子價格(shadow price)。

或報酬是否能夠經由政策或方案的改變而得到改善，這些政策或是方案包括計畫的時間、地點、規模、技術、投資、以及是否給予民間投資者適當的投資誘因等。

二、財務效益分析與經濟效益分析之差異

傳統上，淨現值分析（NPV）將利潤極大化當作私人和民間部門在投資分析的唯一目標，將目標訂為追求最大利潤，計畫成本即是營運成本，而計畫效益即是營運收入，從一個投資計畫的角度來看，財務效益分析之成本與收益亦為經濟效益分析之成本效益分析之一種型態，而財務效益分析和經濟效益分析之主要差異如下：

（一）計畫目標

財務效益分析是從民間部門之觀點分析計畫財務之可能報酬，亦即評估投資計畫未來獲取利潤和還本能力；經濟效益分析之目標則為從整個國家之觀點衡量該計畫對整個國民經濟或整個社會可產生之淨效益，亦即比較當一個經濟主體被投入一項計畫的機會成本，以及該計畫對整個經濟所帶來之貢獻或效益。

（二）分析範圍

財務效益分析只侷限於對企業及投資計畫進行分析，所有之成本與效益均可以貨幣化處理；經濟效益分析則涵蓋面較廣，除了可以直接用貨幣價格來估算的直接成本與效益外，也涵蓋間接或不能貨幣化的效益及成本。

（三）財務價格與影子價格

財務效益分析中之所有資料係以帳面價值為基準，所有投入和產出都根據國內市場價格所計算，因此其會計值即等於財務價格；但在經濟效益分析中，由於某些市場價格因政府政策或稅收等外在因素而存在市場扭曲之現象，不能反應其社會或經濟價值，必須加以調整，這些經調整過的價格稱為影子價格(shadow price)。

(四) 計畫效益

財務及經濟效益分析都使用同一種現金流量折現法來估算淨效益。然而，財務效益分析估算的是該計畫可能產生之財務所得利潤，而經濟效益分析則是估算該計畫可能對整體經濟帶來之淨效益，效益可以分為內部效益及外部效益，又可包含可量化及不可量化的效益，皆應包含在計畫的經濟效益評估的範圍之內。

表 3-1-1 財務分析及經濟分析差異比較表

	財務效益分析	經濟效益分析
計畫目標	計畫獲取利潤最大化	國民經濟與社會福利最大化
分析範圍	只侷限於對企業及投資計畫進行分析	含直接或間接的成本與效益分析
使用價格	財務價格	影子價格
計畫效益	該計畫可能產生之財務上所得利潤	可能對整體社會經濟帶來之淨效益
分析項目	皆為可量化為貨幣單位之項目	可量化或不可量化為貨幣單位之項目

資料來源：許家駒（2000）

第二節 財務分析及投資計畫評估方法

財務分析依照其特性可分為靜態分析與動態分析。所謂的靜態分析是指就同一年度的財務報表的各個項目加以比較，以了解公司本身的財務狀況與經營活動。而動態財務分析即是將未來各年度現金流量與不確定因素加以考量，且藉由敏感性分析找出影響財務的重要性變數之變動，以做出因應的投資策略。

企業投資是對企業內有限的天然資源、人力資源及設備資源作有效的利用，使企業獲取最大利益；投資計畫評估是藉由客觀的評估方法，考慮各種因素，針對投資計畫決定個別方案價值和各方案間價值的差異，並從中了解個別投資案的不確定部份和對公司盈餘可能的影響，從事一連串之評估。投資計畫的評估，依評估的時程可分為事前評估、事中評估及事後評估，在計畫規劃完成後未加以執行前之評估稱為「事前評估」；「事中評估」指在執行過程中之追蹤檢討查核；而在執行完成後之評估則為「事後評估」（唐富藏，1994）。

一、靜態與動態財務分析

「財務比率分析」是企業的財務報表（資產負債表、損益表、現金流量表），以兩個會計項目之簡單比率分析，來評估企業之短期償債能力、長期償債能力、獲利能力等經營績效。

「財務報表分析」分為靜態分析與動態分析，所謂靜態分析係指僅計算一年年度報表中，相關項目之比率；若同時觀察多年度該比率的變動情形則稱之為動態分析（王淑芬，1996）。

如果將財務比率分析、趨勢分析（Trend analysis）、結構分析（Structure analysis）、同業財務特性比較（Industry comparison, Cross-sectional comparison）等均歸屬為靜態分析。而所謂「動態財務分析」（Dynamic financial analysis, DFA）係考慮在不確定及變動的實際狀況下，一個專案計畫或公司的各種財務狀況；而相對於靜態分析，動態分析包含「推測」（Stochastic）與「變動」（Variable）等概念（Stephen，1997），是分析投資計畫財務狀況的過程（林金美，2000）。

由 BOT 模式實務操作觀之，是在分析投資計畫各時期財務狀況的過程，其特許期間通常長達 20 年至 30 年不等，因此由於 BOT 計畫之執行存在不確定，因此 BOT 計畫之財務分析應採用動態的觀念。

二、投資計畫評估方法

由民間投資者之角度，BOT 專案計畫之投入資金興建、營運公共建設，再藉由營運（含附屬事業收入）謀求利潤，本質上屬於投資計畫。投資計畫評估之方法區分為定性與定量兩類，再將定量方法細分為確定情況、風險情況及不確定情況。定性方法包括目標達成矩陣法、分析層級層序法（AHP）等；定量方法在確定情況下包括還本期間法、內部報酬率法、淨現值法。風險情況下包括風險調整折現率法、敏感度分析等，而不確定情況下包括、情境分析法、小中取大或大中取小的決策標準、超額利得的決策標準等（唐富藏，1994）。以下就以敏感度分析法與情境分析法來作風險情況下與不確定情況下的投資計畫評估說明：

（一）敏感度分析

在進行計畫的財務評估時，由於許多重要參數係經由假設或估計而得，故具有相當的不確定性存在，而這些參數的設定攸關計畫的投資效益，若未來的情況發生變化，或估計有誤差，將影響整體計畫案的進行；因此應針對影響計畫的重大參數進行敏感性分析，以了解參數變動對計畫效益整體的影響程度，並藉由評估這些變動來擬定「風險控管計畫」。

所謂「風險」（risk）常會造成特定損失或傷害的意外事件發生的可能性（謝劍平，1997），若由個人、主觀、非數理性之觀點來規範「風險」則為：「財務損失之不確定性」，是一種「主觀的認知風險」；若由團體、客觀、數理性的觀點規範「風險」則為：「特定情況下，實際損失與預估損失之差異性」，是一種「客觀的認知風險」。若以統計的觀點來看，「風險」是指未來事件可能產生結果之主觀機率分配的離散情形（宋明哲，1993）。若以一項未來事件發生的結果，依其可預知的程度，可分為（王淑芬，1996）：

- 1.確定性事件：表示未來事件發生的可能結果可以在確定的情況下被預知，即事件的發生機率為1。
- 2.風險性事件：表示未來事件可能發生結果及機率為已知。由於實際操作上的困難，並不區分風險性與不確定性。
- 3.不確定性事件：表示某些未來可能發生的結果或其發生的機率未知。

若就投資於「資本資產」而言，則其「風險」可定義為：「在投資期間內實際報酬率（actual return）與預期報酬率間的差異發生的可能性」，可能性高則風險也大。在資本預算的評估方法中，現金流量均為事前預估值，由於現金流量本身具有不確定性，而使投資計畫原先評估的可行性結果無法實現預期的水準，這就是「投資計畫風險」；而一項投資計畫的所有風險對公司盈餘變化幅度的影響，即稱為「計畫總風險」（Total Project Risk）（謝劍平，1997）。

衡量計畫總風險的方法通常有三種：「敏感度分析」（Sensitivity Analysis）、「情境分析」（Scenario Analysis）與「模擬分析」（Simulation Analysis）。其中敏感度分析又稱為「若則分析」（What-if Analysis），係在其他條件不變的前提下，來探討資本預算中「單一變數」的變動對評估結果之影響的分析技術，在實際操作上需先決定單一變數的預估值，在利用這些預估值為基點，來探討某變數知預估值發生增減變化時對整個計畫的影響（謝劍平，1997、鄧振源，2002、林金美，2000）。

（二）情境分析

「情境分析」為策略規劃或決策的工具之一，係針對長期且不確定狀況而發展的分析方法，於1970年代石油危機後廣為企業界所採用（Robert P. Bood and Postma，1997、Urban Administrator，1995）。情境分析為一種「定量分析方法」；所謂「情境」（Scenario）係就一個組織的環境描述一些可行的未來狀況，大部分亦會描述到達該等狀況所必需的動態序列（dynamic sequence），此動態序列由一些交互作用的事件（events）、狀況（condition）及變動（changes）所構成（Eric K.Clemons，1995）。簡言之，及以定量方式描述「現況如何演變至未來」。情境分析與傳統趨勢預測的

不同在於：傳統趨勢預測係以歷史資料為依據，採用插補方法（extrapolate）將趨勢延伸至未來，意謂著一種穩定（stable）的狀態，通常產生單一、明確的預測結果；而情境分析則是未來可能會發生非預期的變動、非連續的狀態，故其融入「不確定性」，而提供一組可能的未來狀況（魏健宏、鍾明志，1999、Robert P. Bood and Postma，1997）。

1.情境分析的功用：情境分析主要用於「處理策略性質之不確定狀況」（strategic uncertainty），情境分析的功能包括（Eric K.Clemons，1995）：

- （1）評估及選擇策略
- （2）整合不同類型的未來導向資料（future-oriented data）
- （3）描述未來狀況並且辨識未來狀況的可能性。

2.情境分析的特性：情境分析的特性有（Robert P. Bood and Postma，1997）：

- （1）融入「不確定性」，以「範圍」的觀點構思不確定未來狀況，而非單一的觀點來構思一個明確的未來狀況。
- （2）認知由現況演變至未來時，可能不是連續的狀態，因此歷史資料不具意義。
- （3）構思一組可能的未來狀態，研擬適當的因應策略，並掌握其進展；對於所構思的情境，並不會決定何者是正確的，亦不探討其重要性或依其可能性（事件發生的機率）而加以排序。

（三）資本預算評估

財務上投資決策分析又稱為資本預算（Capital Budgeting）；其中資本（Capital）係指投入生產活動中所需要的長期資產；而預算（Budgeting）是指詳細說明有關該專案未來的現金流入與現金流出的情況；資本預算基本上為一種資金運用計畫，其評估方法主要包括（王淑芬，1996、林左裕，2001）：

1.非折現現金流量法（non-discounted cash flows）

- (1) 還本期間法或稱回收年限法（Payback Period，**PB**）：回收年限在分析能自計畫之淨現金流入量中，回收總成本所需的時間，亦即計畫淨現金流量開始為正所需的年數，其目的在評估資金投入的回收速度，並藉以判斷投資計畫的優劣；回收年限愈短，表示計畫可行性愈高。

A.評估方式

令現金淨流入等於 0 的期數即為計畫之回收年限，亦即使下式成立的期數：

$$\text{令 } \sum_{t=0}^T CF_t = 0 \text{ 的時間}$$

其中， CF_t ：第t年的淨現金流量，亦即現金流入扣除現金流出的部份。

T：投資回收期，即回收年限。

B.評估之注意事項

回收年限最大的好處是計算方便，且可以了解方案的流動性與時間風險：

- (A) 流動性：回收年限表示期初投入的回收速度，可看出投資支出被套牢時間的長短，因此可當作方案的流動性指標。若是回收年限越短，表示方案的流動性愈高，使資金運用更有效率。
- (B) 時間風險：當方案期間越長，則不確定性程度越高，使後期現金流量估算的困難度提高；由於不確定性存在，進而產生風險。若是回收年限越短，表示方案之時間風險愈小。

當投資目標為儘速回收成本時，回收年限為一相當理想的評估準則；但回收年限法最大的缺點就是，不考慮貨幣的時間價值及整個計畫期間內的所有現金流量，導致其有失客觀，且容易評選出較短視的投資方案，故以此評估計畫時，須輔以其他的準則，以

避免決策錯誤。

- (2) 會計報酬率法 (accounting rate of return method)：會計報酬率法是指投資計畫的平均預期年淨收入對平均投資的比值，可用以衡量投資計畫對公司淨收入的貢獻。雖然會計報酬率法考慮了期間內所有的預期現金流量，但卻仍忽略了貨幣的時間價值。不論還本期間法抑或會計報酬率法，均有其未盡之處，無法提供有關投資計畫對企業價值貢獻的足夠資訊。其計算公式如下所示：

$$\text{會計報酬率} = \frac{\text{平均稅後之（年）淨利}}{\text{平均投資額}}$$

註：平均投資額為原始投資額與殘值之合之平均值；

或期初總投資額與期末總投資額之平均值。

2. 折現現金流量法 (discounted cash flows)

- (1) 淨現值法 (Net Present Value, **NPV**)：淨現值為一計畫案之各年現金流入現值，扣除現金流出現值的差額，亦即淨現金流入的現值，其不但估計了計畫報酬超過投資的部分，更考慮了資金的時間價值，客觀地評估計畫的真實投資收益。

A. 評估方式

估計計畫存續期間之每年淨現金流量，選用一適當折現率，並將各期現金流量以之折現，計算每年淨現金流量之現值總和，淨現值之計算公式：

$$NPV = CF_0 + \left\{ \frac{CF_1}{(1+k)} + \frac{CF_2}{(1+k)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+k)^n} \right\}$$

$$= \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t}$$

CF_t：第 t 年的淨現金流量（t 為年期），亦即現金流入扣除現金流出的部份；

k：折現率

n：評估年期

B. 評估準則

一般而言，計畫之淨現值為正，表示現金淨流入現值為正或 0 時，為可行計畫，且淨現值愈大，方案的效益愈佳；反之，當計畫之淨現值為負值時，則為不可行計畫。故評估準則為：

(A) 若為獨立計畫，則 $NPV \geq 0$ 接受該計畫

$NPV < 0$ 拒絕該計畫

(B) 若為互斥計畫，則選擇 NPV 最大之方案。

C. 評估之注意事項

淨現值一直是財務評估方法當中，最客觀的準則之一，最大的好處是考慮了時間的價值，因此具有相當的客觀性；除此之外，淨現值還具有相加性，亦即計畫當中的若有不同的淨現值來源時，可以分別計算其淨現值，最後直接加總而得計畫之總淨現值。故淨現值計算實為資本預算分析當中一項重要的評估重點。

計畫之總淨現值 = NPV (A) + NPV (B) + NPV (C)

- (2) 內部報酬率法 (Internal Rate of Return, **IRR**): 內部報酬率的定義為, 未來現金流入的現值等於期初資金投入時的折現率, 亦即使計畫之淨現值等於0的折現率, 其為評估整體投資計畫報酬率的指標, 相當於一可行計畫的最低收益率底限; 藉由比較計畫的內部報酬率與資金成本, 可以了解計畫的投資效益。

A. 評估方式

$$\text{令 } NPV = CF_0 + \left\{ \frac{CF_1}{(1+k^*)} + \frac{CF_2}{(1+k^*)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+k^*)^n} \right\} = 0$$

則 $k^* = IRR$

CF_t : 第 t 年的淨現金流量 (t 為年期), 亦即現金流入扣除現金流出的部份;

k^* : NPV 為 0 時的折現率, 即 IRR ;

n : 評估年期。

B. 評估準則

當 IRR 大於計畫所要求之必要報酬率或資金成本, 表示該計畫之淨現值大於 0, 故接受該計畫; 反之, 當 IRR 小於計畫之必要報酬率, 表示該計畫之淨現值為負值, 故拒絕該計畫。

C. 評估之注意事項

- (A) 內部報酬率不具有相加性。
- (B) 可能會有多重解的情形出現。
- (C) 當評估互斥計畫時, 可能會和淨現值法選出的最佳方案不同, 當此種情形出現時, 應以淨現值法為主。如下面的淨現值與報酬率關係圖, 有 A 與 B 兩個方案, 其中 A 方案對報酬率的敏感度較高, 故較陡; 當報酬率高於無異點 ($NPV_A = NPV_B$) 之報酬率 K^* 時, NPV 法與 IRR 法評選出的方案相同, 皆拒絕 A 方案; 當報酬率低於 K^* 時, 若由 NPV 法, 則拒絕 B 方案, 若由 IRR 法, 則拒絕 A 方案,

此時應以NPV法為主（陳隆麒，1993、工程會，民間參與公共建設財務評估模式規劃，2001）。

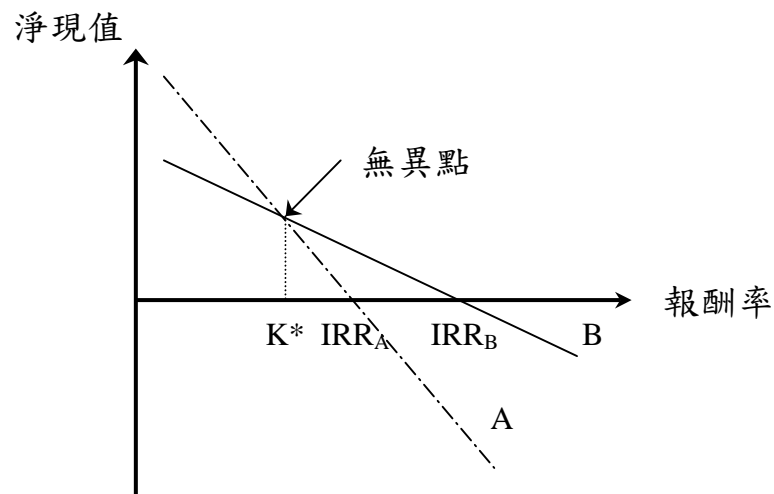


圖 3-2-1 重根圖

- (3) 獲利指數法 (Profitability Index, **PI**): 獲利率指數為未來現金流入現值除以評估期間內 (含營運期) 投資支出現值所得到的比例關係，其概念為投入一單位成本所能獲得的現金流入，與報酬率的概念相似，亦被用來作為計畫獲利能力的指標之一。該指數愈高，表計畫之獲利能力愈高。

A. 評估方式

$$\text{獲利指數(PI)} = \frac{\text{現金流入現值}}{\text{投資成本現值}}$$

B. 評估準則

$PI \geq 1 \Rightarrow$ 接受該計畫

$PI < 1 \Rightarrow$ 拒絕該計畫

C. 評估之注意事項

獲利率指數的概念與 NPV 相似，係將現金流入與現金流出以比率的方式呈現；而 NPV 為淨值的概念，係以量的方式呈現。故當計畫之 PI 大於等於 1 時，表其 NPV 大於等於 0；而當 PI 小於 1 時，其 NPV 小於 0。

(4) 折現後回收年限 (Discounted Payback Period, **DPB**):

主要是修正回收年限法之缺點，回收年限法的最大的缺點為忽略了資金的時間價值，故許多決策者會考慮採用「折現後回收年限法」，亦即先將現金流量折現之後，累積淨現金流入現值等於 0 所需的年數；此法可視為方案之損益兩平點年數，對於決策者而言，不但結合了回收年限法的優點，更考慮了時間價值，故使用上較回收年限法客觀許多。令現金淨流入現值等於 0 的期數即為計畫之折現後回收年限，亦即使下式成立的期數：

A. 評估方式

令現金淨流入現值等於 0 的期數即為計畫之折現後回收年限，亦即使下式成立的期數：

$$\text{令 } \sum_{t=0}^{T'} \text{PV}(\text{CF}_t) = 0 \text{ 時的時間}$$

PV (CF_t): 第 t 年的淨現金流量現值

T' : 折現後回收年限

B. 評估準則

折現後回收年限法在分析能自計畫之折現後淨現金流入量中，與折現後回收總成本所需的時間，亦即計畫淨現金流量開始為正所需的年數，其目的在評估資金投入的回收速度，並藉以判斷投資計畫的優劣；回收年限愈短，表示計畫可行性愈高。

3.融資可行性分析：

計畫之融資可行性在評估計畫是否具有償債能力，亦即評估計畫的營運淨現金流入是否足以償還負債的本金或利息；此亦為金融機構評估融資與否的參考依據之一。利用各種財務風險指標的計算及其曲線圖之描繪，評估計畫之償債能力。相關財務風險指標包括分年償債比率、負債權益比與利息保障倍數，此不但可用以評估計畫之財務風險，更為分析融資可行性之重要指標。

(1) 評估方式

A.償債比率（Debt Service Coverage Ratio，**DSCR**）：

DSCR 係衡量計畫案於營運期間各年產生之現金流量能否償付當期到期之債務本息之指標，銀行對此比率的評估依專案風險程度不同而有不同要求，且須視貸款者信用狀況而定；一般而言，DSCR 至少需大於 1，如此則能確保各年產生之現金流量可償還到期本息，而償債比率越高，表示該專案的還款能力越佳。其計算公式為：

$$\text{DSCR} = \frac{\text{當年稅前息前折舊及攤提前盈餘}}{\text{整年度負債之攤還本金+利息}}$$

原則上， $\text{DSCR} > 1$ ，即表示預期各年產生之現金流量可償還到期本息，償債比率越高，則表示計畫案越具有償還債務的能力，因此融資銀行對投資計畫之融資，償債比例是重要的指標；而在實務上，DSCR 取決於銀行的風險偏好，一般而言是以 $\text{DSCR} > 1.25$ 為較保險的門檻（加入安全邊際）。

B. 負債權益比 (Debt – Equity Ratio, **DER**)

此指標是在衡量公司使用舉債融資的程度，當公司負債權益比越高，財務風險越高，債權人越沒有保障。其計算公式為：

$$\text{DER} = \frac{\text{負債總額}}{\text{權益資金總額}}$$

C. 分年利息保障倍數 (Time Interest Earned, TIE; Interest Coverage Ratio, ICR)

此指標旨在衡量計畫的償債能力，利息保障倍數越高，表示負債越有保障，債權人也願意提供更多的資金給該計畫；當此比率小於 1 時，表示公司賺得的並不够支付利息，會有違約風險，一般而言，TIE 至少要大於 2 以上較佳。其計算公式為：

$$\text{TIE} = \frac{\text{稅前息前淨利}}{\text{本期利息支出}}$$

下表 3-2-1 乃針對各項相關之財務效益評估指標做彙整說明。

表 3-2-1 財務效益評估指標說明表

財務評估指標	計算方式	指標意義
自償率 (SLR)	營運評估期間之淨現金流入現值總和除以興建期間工程建設經費現金流出現值總和。	* 大於 1：財務完全自償 * 介於 0~1：不完全自償，需政府協助。 * 小於 0：不具自償能力。
淨現值 (NPV)	各年淨現金之流入現值，為本計畫之現值收益。	* $NPV \geq 0$ ：可行計畫。 * $NPV < 0$ ：不可行。
內部報酬率 (IRR)	淨現值為 0 時之折現率，為評估整體計畫報酬率之指標。	* IRR 大於計畫之資金成本率即表示淨現值大於 0，為可行之計畫。 * IRR 小於計畫之資金成本率即表示淨現值小於 0，為不可行之計畫。
折現後回收年限 (PBYP)	現金流量折現後，累積淨現金流入現值等於 0 所需之年數。	* 與主辦機關所預期之投資年限來比較，以決定計畫是否可行。
債務保障比率 (DSCR)	某還款年期稅前息前折舊及攤提前盈餘除以年度負債之攤還本金與利息。	* 放款銀行融入風險考量後，債務保障比率需達到 1.25 以上。

資料來源：本研究整理

第三節 各參與者對 BOT 模式的財務計畫之關切點

以 BOT 模式辦理公共建設，由於參與者對專案之財務計畫會有不同的關切點，因此有別於一般企業之投資計畫，亦造成沒有單一之財務指標足以表達專案計畫之全方位的財務特性（黃明聖，1999）。

一、相關參與者對 BOT 計劃的觀點

一項交通（公共）投資計畫通常會有很多的相關單位及部門來參與，例如進行投資之公司（或機關）、金融機構、投資股東、政府主管機關等。而各計畫關係人所負擔之成本及獲得之收益各不相同，對投資計畫之觀點亦相異，因此應由各相關部門之角度進行計畫分析。

若一項計畫對民間部門甚具吸引力，但不為金融機構或政府所接受，此項計畫將難以獲得政府核准及銀行融資。同樣的，若有一項計畫從政府角度而言有極高的效益，但對民間部門而言卻無利可圖，則計畫執行期間將遭遇問題。因此，為確保專案計畫執行順利，必須確認該項計畫符合各計畫相關部門之利益。融資者、民間部門對於財務效益最為關切，而政府決策單位則最重視計畫可能對國家經濟帶來之經濟效益。以下本研究將融資銀行、民間部門、及政府觀點等三個部分來進行對專案角色的說明：

（一）融資銀行之觀點

融資銀行最關切的是計畫未來之償還能力，重視財務指標債務保障比率(DSCR)。在融資銀行觀點下，計畫是一連串吸取財務資源並可獲財務收益之活動，如同從整個投資計畫之角度一般，銀行考慮的是計畫所有之財務成本（包括稅賦支出）及收益（包括補貼收入），且所有之收益及成本均以其財務價格計算。

根據計畫之財務現金流量，銀行可研判一計畫之財務可行性、對融資之需求、以及計畫之償債能力，並且以放款利率來表示其放款風險。

（二）私部門的觀點

重視計劃的內部報酬率（IRR）。民間部門會將一計畫可能獲得之所得淨增量與不執行該項計畫之可能所得相比較，因此在估算計畫淨收益時，民間部門會將因執行該項計畫而未能實現之收益當作成本扣除。另一項與銀行觀點相反的是，民間部門會將利息及本金償還作為現金流出。

（三）公部門的觀點

從整個國家之觀點計算計畫之報酬，必須利用經濟分析以經濟價格估算計畫之各項投入及產出，而經濟價格係將財務價格中之賦稅及補貼等扭曲因素加以調整而得。此外，若計畫具有外部性（外部效益或外部成本），或從國家之觀點，為執行某項計畫而須放棄其他可能之計畫效益，亦均須納入計畫之效益或成本項目。經濟分析將賦稅及補貼由財務價格中移除，且亦不將貸款之撥還款列入分析，主要是因為這些項目僅是經濟體內資金之移轉，而與資源之使用無關之故。

BOT計劃的參與者有民間投資者、政府部門及融資銀行，民間投資者在順利取得融資貸款後，意謂著其與銀行已經達到協商的結果（從融資者放款風險而言）；而政府部門為求民間參與的可行性又需兼顧角色的公平與中立性，因此既要解決BOT計劃事前的自償率（SLR）課題來表現BOT計劃政府不出資之原則，又必需在事後的營運至特許年期結束期間避免民間投資者的超額利潤，因此以自償率（SLR）與回收年期（PBY）為政府所重視的財務指標。

二、政府、民間及融資者三方所重視之財務因子

當實際操作於民間參與的計畫時，其對各相關部門所造成的影響將反映在財務報表中，所以我們需先瞭解政府、民間及融資者所關切的財務指標。如此，才能擬定出具有可行性的財務計畫。以下是政府、民間投資者及融資者所關切的財務因子（行政院公共工程委員會，2001）：

- 1.政府部門：重視政府投資比例與補貼額度（自償率）、及稅賦與權利金機制，因此較重視BOT模式投資計畫的自償率（SLR）。
- 2.民間投資者：在淨現值(NPV)大於零的前提下，特別重視內部報酬率(IRR)、民間投資比例（利息支出）。
- 3.專案計畫融資者：視償債比率（DSCR）為優先財務因子。

所謂的自償率，是指在某一折現率之下，營運期各年期的稅前淨現金流入量折算至營運開始年之現值和建設期各年建設成本支出折算至營運開始之終值之和的比例，是計算未來計畫整體回收佔整體投資比例之指標，自償率大於1，表示計畫案在假設前提下可完全回收其投資額。

第四節 影響自償率之因子

自償率分析不但可以衡量公共建設的興建成本可由營運收入回收的比例，更可以區分政府與民間部門的財務權責，因而可視為政府補貼的依據標準，故自償性分析為公共建設財務評估要項之一。

因此由參考文獻與經過第五章實證分析回饋後，找出和自償率有著相互影響的財務指標與影響自償率的定量與定性因素，在本章節進行敘述說明之。

一、自償率(Self-Liquidation Ratio；SLR)之定義

自償率的意義依據「獎勵民間參與交通建設條例」第二十五條子法「政府對民間機構參與交通建設補貼利息或投資部分建設辦法」第二條規定，公式如下：

$$\text{自償率 (Self-Liquidation Ratio, SLR)} = \frac{X}{Y}$$

X：營運評估期現金淨流入現值＝計畫營運收入＋附屬事業收入＋資產設備處分收入－不含折舊與利息之營運成本與費用－不含折舊與利息之附屬事業成本與費用－資產設備增置與更新費用。

Y：興建期工程經費流出終值。

自償率的功用在於劃分計畫案由民間投資額度(即自償部份)與政府投資額度(即非自償部份)，從政府主辦機關的觀點視之有其重要意義。然而民間判斷投資案是否可行的指標為淨現值或內部報酬率等。故從政府觀點所提出之自償率須與這些民間所熟悉的指標間能有直接關聯，整個財務分析才得以連貫。

事實上，自償率公式已提供兩者間之關連性，應用自償率公式所求得之自償部份，若完全由民間投資(非自償部份由政府投資)，且計畫完成後由民間營運，則民間投資部分之內部報酬即等於計算自償率所採用之折現率。因此自償率公式應用於民間投資所採用之折現率即為民間投資者就其投資部分所要求的最起碼(或合理)的報酬(陳天賜、陳文美，1999)。

二、與自償率相關之財務指標

(一) 自償率與折現率之關係

當財務規劃所選用之折現率越大，由於股東要求報酬率需大於借款資金成本（融資利率），對自償率之分子減少量將大於分母減少量，因此折現率越大，相對自償率也越小；因此如果提高股權之自有資金比率，間接促使計算自償率所採用折現率因而提高，結果導致自償率降低，進而減少民間投資額度，而增加政府的投資額度。

(二) 自償率與益本比之關係

一項財務計劃在計算自償率時如果特許年期不包含興建年期，此時自償率的計算是以完工年度為折現基準年，亦即營運期間現金流量計算為現值而興建期間現金流量計算為終值。如果特許年期包含興建期間，則營運期間現金流量計算與興建期間現金流量均計算現值。本研究特許期間包含興建期間，因此自償率與益本比的計算方式相同。

益本比為淨收益流量與興建成本之比值，均以折現率將其折現到基年，所求得之比值，雖然自償率係以完工年度為折現基準年，但是經由數學證明以施工年度為折現基準年其比值不變，因此分年建設成本與淨現流量均以複利算至營運評估年期終值其比值亦維持不變（陳天賜，1994）。

(三) 自償率與債務保障比率之關係

$$\text{債務保障比率} = \frac{\text{營運淨收入}}{\text{償債支出（本金與利息）}}$$

其中，營運淨收入為潛在總收入減閒置單位再減去營運費用；由公式中可看出，每年的債務保障比率主要由營運淨收入和貸款利息與貸款本金之比值，當在還寬期間的某期債務保障比率大於一時，表示在某期的還款期間營運收入有能力負擔融資成本，一般專案融資每年的債務保障比率需達到1.2% ~1.5%，除了不會因為融資而入不敷出，其中含有0.2% ~0.5% 對不確定事件的彈性空間，債務保障比率為融資銀行最為重視的一項財務指標（黃明聖，1998）。

倘若改變債務本息償付方式，如將「每年償還貸款本金固定」(CAM)改為「每年償還本金+利息固定」(CPM)方式，以減輕興建期間與營運初期償付債務本息的負擔，但卻會增加了營運期間的償債支出，相對的在營運期間計劃的營運收入是遞增的趨向。因此在營運期間只要營運收入的增加率大於償債支出的增加率，債務保障比率將是漸增的，缺點是回收期間(PBY)將會變長(民間參與公共建設可行性評估及先期規劃作業手冊，2001)；自償率公式在分母為營運期間之淨現金流入，如同償債比率公式之分母為營運淨收入，因此自償率與債務保障比率於長期間趨向為同向變動。

三、影響自償率的定量與定性因素

凡是有關聯與影響現金流量之營運期間淨現金流入之增減與興建期間工程經費支出，均可視為與自償率相關之因素，而影響停車場財務指標自償率可分為興建、營運、財務、環境四項構面，也有定性因子與定量因子之區別。

1. 興建構面：施工期(定量)、工程介面複雜程度(定性)。
2. 營運構面：重置時程(定量)、市場需求與營收成長(定量)。
3. 財務構面：投資額(定量)、融資額與利率(定量)、寬限期與還款期限(定量)、內部報酬率(定量)、特許年期(定量)、淨現值(定量)、利息補貼(定量)、稅捐與折舊(定量)等。
4. 環境構面：政府政策(定性)、金融環境(定量)、風險與不確定事件(定性)、法令(定性)。

第四章 研究設計

本研究為政府辦理 BOT 模式的四大程序，其中的「先期作業」階段，以政府部門所規劃的「可行性研究」工作項目「財務可行性」為研究之內容。以公部門的規範與私部門參與意願的觀點，提出自償率不完全自償、融資課題與未來營收風險界定因應方案以為建議。

第一節 研究假設與說明

一、假設專案融資為「無追索權專案融資」

依照金融機構是否對計畫發起公司具求償權作區分，專案融資可分為無追索權專案融資(No Recourse Financing)、追索權專案融資(Full Recourse Financing)、限制追索權專案融資(Limited Recourse Financing) (翁文立，1999)，本研究將歸類為無追索權專案融資，其專案主體於興建完成後營運階段將有一定穩定度之獲利，作為償還融資之唯一來源，與一般以授信對象本身之整體實物財產或其它抵押資產作為授信標準有別。

二、假設特許公司為「專案公司」之型態

為輔合 BOT 精神，BOT 模式係由民間投資者自行籌辦一獨立自主之專案公司，因此專案公司之資產負債、財務收支即為 BOT 專案計畫本身之資產負債、財務收支，以排除民間投資者既有的資產負債與財務收支對財務計畫所造成的影響。

三、可行性分析之內容

就「招募型」BOT 計劃「先期作業」的執行過程，應辦理可行性研究及先期規劃。可行性研究應依公共建設之特性及民間參與方式，以民間參與之角度，就公共建設之目的、市場、技術、財務、法律、土地取得及環境影響等方面，審慎評估民間投資之可行性（促參法施行細則第三十九條第一項及第二項，附表四）。為政府對 BOT 模式之監督與規範。

本研究最初以「自償率」來論述政府立場之可行性研究（實證第一節）；最後以私部門兼以融資者合夥的角度，來探討投資意願的必然性條件（實證第二、三節），因此在先期規劃中，結論提出「政府不出資，因而停車率保障為政府應承諾事項」。財務規劃分析架構以圖 4-2-1 來作表示。

四、財務可行性之著立點

政府部門從民間投資者之角度，模擬民間投資之財務計畫，作為研判民間投資的意願性、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；因此，財務可行性分析雖然是由政府來主導作業的進行，但是其中必需融入民間投資者的角度。本研究以「投資的機會成本」與「融資課題」來論述私部門參與投資的意願。

五、計劃期間對不確定性因素之評量

BOT 模式之投資計畫期間較為一般投資計畫來的長，因此具有相當程度之不確定性，故本研究在財務規劃上將不確定性融入決策考量的變動因素之一，「情境分析」為策略規劃或決策的工具，係針對長期且不確定狀況而發展的一套分析方法，而本研究將於實證分析中加入情境分析，以為對不確定性因子在各種可能情況作用下於決策分析上的判斷與決策參考。

六、特許期間結束，BOT 模式停車場移轉方式

假設本停車場在特許年期結束後，民間投資部門將無償償還投資標的還予政府，即為無償移轉之 BOT 型式。因此在現金流量分析中，不計算特許年期結束後停車場實體的期末殘值。

七、特許年期之假設範圍

特許年期的範圍包含興建期與營運期共 22 年，因此若興建工期延誤，其所損失全由特許廠商負擔；財務試算將以興建期為基年，以試算未來營運各期現金流量之現值。

八、特許年期之假設期間

方案一與方案二以特許年期包含興建期 2 年與營運期 20 年期，特許年期合計 22 年。方案三第二期停車場一年興建於第一期營運第 4 年期間，兩期停車場特許年期合計 21 年。

九、本研究課題之論點

如何達到「財務完全自償」為初步之探討，亦即自償率大於 100% 為政府觀點；以「實足融資」與「計劃於還款年內回收成本」為私部門觀點，並藉「分期分區興建」財務規劃技術，以停車率保障來界定未來營運風險。

十、規劃停車場席次為 812 席

依據「土地使用-停車需求模式」所導出高雄市三民公園地下停車場週邊半徑 500 公尺之停車需求席次（吳永隆，2001），其假設為：「長時間停車需求與就業機會有關，短時間停車需求與商業及零售業有關，總停車需求為兩者之合」。本研究並且不以減少停車位席次來增加財務計畫的可行性。

十一、權利金：

本研究在獎勵優惠措施應用於財務策略的調整上，不考慮政府出資百分之二十，因此在假設「財務不完全自償」的情況下，政府不收取經營權利金，並以土地租金來作為表達。政府僅就土地開發的機會成本收取投資者開發權利金較具合理性。

十二、分期分區興建主體標的-個別融資與個別擔保：

本研究於分期分區開發的運用，茲假設以一部主體停車場未來現金收入為融資貸款之擔保；將其分割而分期分區建設，因此在無法聯貸的情況下就各期興建之停車場進行二億元各別融資；並以兩造建物營運實體以未來營收作個別擔保。

十三、停車場使用率：

分期分區興建第一期停車場使用率在第二期興建營運後，茲假設其使用率不受第二期停車場營運影響，其每年停車使用率依照逐年成長率之假設而提昇。

依據高雄市政府交通局，停車場管理與交通政策所言：「未來在停車場週邊將視停車場使用率未飽和者，將附近街廓的路邊停車格位塗銷，如果停車場使用率超過 70%，將有限度開放路邊停車格」。因此本研究實證分析第三節，以停車率水準 60%、70% 與 80% 來作模擬分析（見表 5-3-8），並實證分析分期分區興建產生財務效益之停車率水準。依據「高雄市獎勵投資興建停車場自治條例」（民國 88 年 7 月 19 發布），本辦法第四條第二項第三款所稱「全年平均停車率」計算公式如下：

$$\text{全年平均停車率} = \frac{\text{停車場全年實際營業收入}}{\text{停車場全年可收營業總額}}$$

第二節 BOT 模式之財務規劃分析架構

本研究以高雄市三民公園停車場 BOT 計劃為研究的主體標的，在經營型態上無其他附屬事業收入來模擬停車場未來營運現金流量，以財務指標來分析停車場之財務效益，並以敏感度分析法從停車場興建成本與營運收益項目中找出顯著因子，再以情境分析法來模擬顯著因子的影響，並以地方與中央可行的獎勵優惠配套措施進行修正模擬，最後以替代方案來提供一組可以在政府不出資，融資可行性且兼具吸引民間參與的模式，來提供政府單位在規劃作業之參考。

本研究參考相關文獻之財務規劃操作手冊（行政院公共工程委員會，2001）、投資計畫評估方法、風險與不確定性因素規避及相關法規，模擬 BOT 模式停車場未來的營運狀況。本研究自行提擬停車場 BOT 模式之財務規劃分析架構如圖 4-2-1 所示，圖 4-2-2 為工程會財務可行性分析架構圖。以下為本研究之假設參數之說明：

一、財務參數項目

（一）營運費用

例如管理費用、土地租金、建築物及設備折舊、設備維護更新費用、各種中央或地方稅捐等；其參數值之設定參考案例與現行法規所規定。

（二）停車使用率

即公共設施服務之市場預估，本研究以土地使用-停車需求模式推估之。除了可參考附近鄰近停車場之使用率，本研究將停車率視為一項可變動因素，以不同的停車率來模擬停車場財務效益指標，以探討民間參與的可行性，以為政府應承諾事項（停車率保障）。

（三）費率結構

對於公共設施而言，其收費標準無法反應出成本，而需考慮地方相關之公共設施之收費標準。

（四）資本結構

融資額度、還款條件與自有資金等，其參數設定內容可參考相關法令之規定。

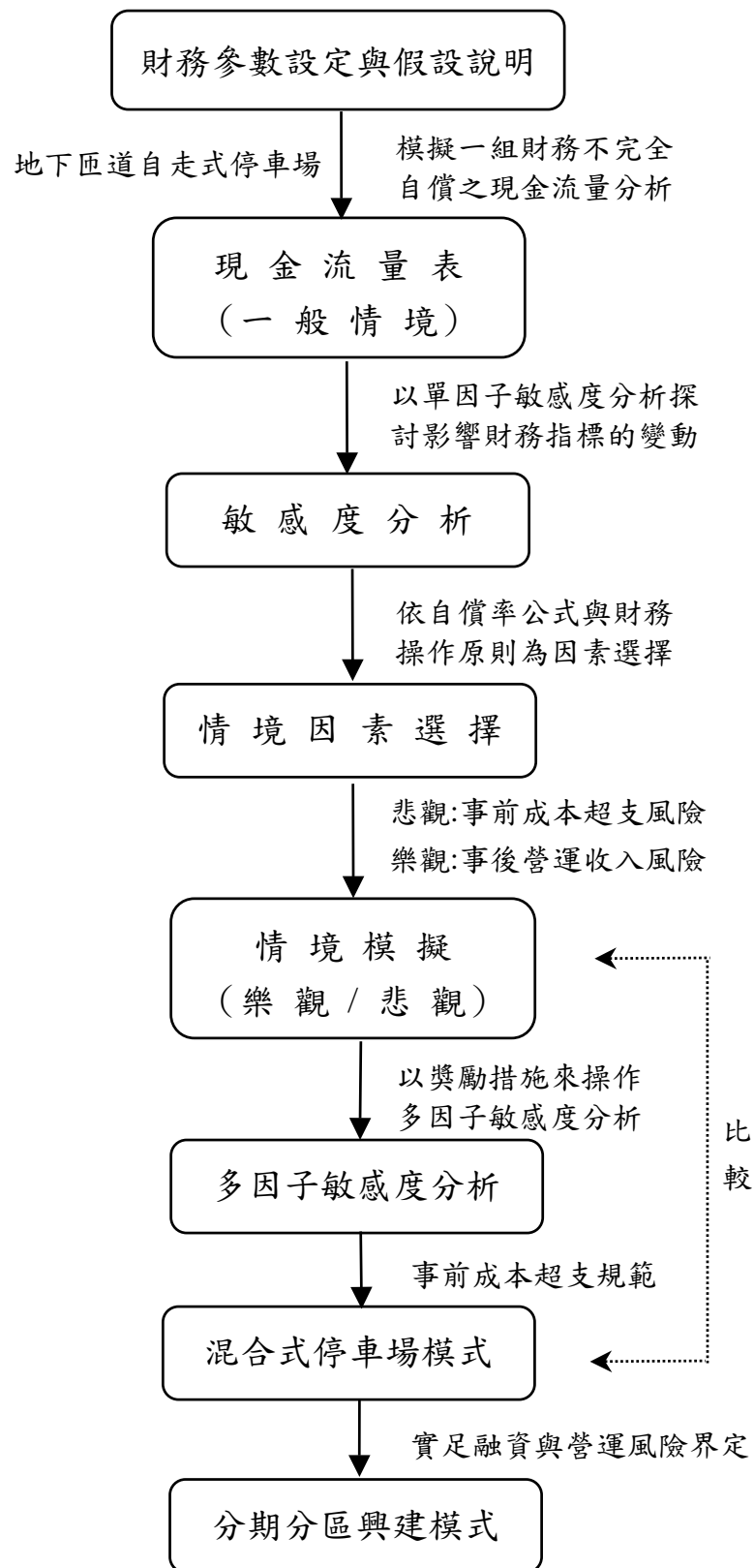


圖 4-2-1 停車場 BOT 模式之財務規劃分析架構

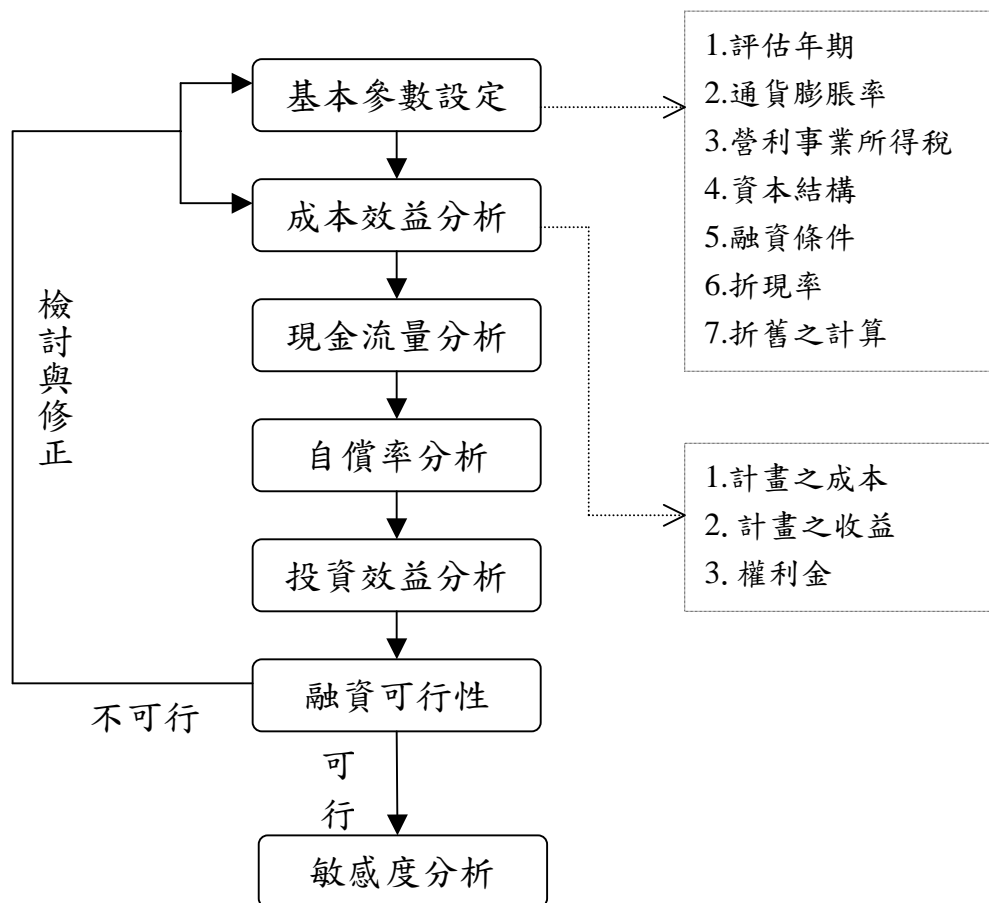


圖 4-2-2 財務可行性分析架構圖

資料來源：行政院公共工程委員會（2001）

二、情境分析之建構

即使財務規劃兼顧到政府部門、民間投資者、融資機構三者之財務考量，以現金流量為基礎之財務規劃，其本質上仍然是在假設的財務參數條件之下，對未來之現金流入與現金流出所做的一項預測。計劃在落實執行後，假設條件隨時間的變動將可能出現「不確定性」，故有必要給予適當的界定範圍並提出適當的因應方案，藉以達成 BOT 模式的落實目標。

參考許多文獻與實務經驗顯示，BOT 模式公共建設的總類繁多，會因為建設標的在規模或使用型態上的諸多不同，而產生各計劃的財務規劃差異，也無法以既往資料與之比擬，而無法作一般性通則的結論性驗證。

本研究在面臨不確定性環境、就 BOT 模式因案而異，於是加入「情境分析法」（Senario Analysis）。在財務規劃中融入不確定性，以可能（發生）與可行（解決）的「範圍」觀點建構出未來狀況（以試算回饋後，就方案可解決之範圍內，來定義悲觀與樂觀情境之最）。依據公部門觀點之「自償率影響因素分析」（實證分析第一節-方案一），以之研擬調整財務結構（實證分析第二節-方案二）。並將私部門觀點之「融資課題」與「營收風險」（實證分析第三節）而提出最終解決方案（方案三），最終之方案則嘗試解決三方立場因素課題。

根據財務參數之設定值來建立現金流量表，作為一般情境（方案一），並求出此情境下之財務指標值，作為後續分析之比較基準。接著進行「敏感度分析」，以各假設條件為對象來逐一分析參數設定值發生變動時，對相關財務指標之影響程度。根據敏感度分析的結果，依分類來選擇影響程度較大或較為顯著之單一變數，做為情境分析之因素。最後將所選取之情境因素，分別就正向變動與反向變動來分析財務指標，以樂觀情境與悲觀情境來模擬，同時亦導出不同情境下之財務指標值。

三、調整財務結構與提擬解決方案

以財務指標來檢驗與修正財務結構，財務操作分為三個階段過程，以方案一、方案二與方案三來作表達，以「操作過程的演進」來表達逐步融入三者觀點的財務計劃。

在法令規範之範圍內與考量地方政府之權責及財政能力之限制與計劃標的公共設施建設營運之特性（計時制與月租制收入），依照情境分析之結果及各項財務指標值提擬適當之財務調整方向。進而研擬策略內容與方法，然後將財務調整策略內容套用於不同情境中試算，檢核財務指標之變動；並依此回饋與修正財務策略之內容，以獲得可行之最佳方案。

調整財務策略之目的，一方面為調整最佳方案之內容，試圖滿足在財務可行性作業中政府主辦單位與私部門民間投資者之不同關切點，以求達成共識。一方面評估訊息萬變的市場變化（交通政策影響停車率），另一方面進行可掌握範圍的成本面控制，期望能預估在事前與事後財務目標變動範圍的掌握。即 BOT 計劃財務可行性研究除了適用於 BOT 辦理程序中的「先期作業階段」外，更因此而成就最後的「移轉」階段，而構築完成整個停車場 BOT 計劃。

第三節 財務參數之建構

一、停車場開發規模

一般較常用的停車需求模式有小汽車成長模式、旅次吸引模式、產生率模式、多元迴歸模式、交通流量-停車需求模式、土地使用-停車需求模式、多元成長幾何均數模式等（交通部運輸研究所-停車場規劃手冊，1986）。

（一）可開發面積

依照「都市計畫公共設施用地多目標使用辦法」（92.6.27）中條文所規定，在公園平面多目標使用上，公園面積在五公頃以上者，建蔽率不得超過 12%。本研究公園面積為 51,247 平方公尺，在扣除原有老人活動中心與圖書館後實際綠地面積為 50,126 平方公尺，公園綠地實際面積小於 5 公頃，亦為地下停車場設計型式，因此開發面積不受本項法規所受限，本研究以地下兩層停車場總樓地板面積 25,984 平方公尺進行試算。

（二）停車位總數量

依據高雄市政府工務局委託計劃「高雄市三民公園獎勵民間投資興建停車場可行性研究」其中以土地使用-停車需求模式所推估停車場興建總停車位數為 812 輛。

二、土地成本

由於土地成本屬於永久性資產，不予以折舊攤銷，營運期以國有地租金標準乃依據「促進民間參與公共建設公有土地出租及設定地上權租金優惠辦法」第二條，以國有地租金標準之60%計算，每三年成長15%。其計算方式如下：

土地投資成本＝單位基地面積之公告地價 × 基地面積 × 租金利率

三、停車場成本

參考內政部營建署「獎勵民間投資興建停車場先期規劃之作業規範計劃」，五市一縣案例之營運費用比例分析，以作為本研究在各項費用占每年總營業收入比例值之參考，各項費用比例說明如下：

（一）興建投資成本

指建造工程及設備成本與設計管理費。其中建造工程包括結構工程、水電工程與消防工程，設備成本包括停車控制工程與電梯工程而停車控制工程包含電子收費等相關電腦化設施，設計管理費包含開辦費用與停車場相關之設計規劃費用。以總停車位數乘以平均每車位興建成本計算。

（二）經營成本

在停車場的經營管理中，營運費用主要包含營運管理費用、建物維修費用、貸款利息、土地租金及權利金、折舊費用、資本設備增設或更新費用及各項稅賦，其中營運管理費用、建物維修與資產更新重置費用在財務試算時，合併為管銷費用型態依照每年營收20%計算。各項費用之設定值說明如下：

- 1.營運管理費用：管理費用 10% ，主要項目有人事費用及各項保險費及各項雜支費用；人事費用為經營停車場所需聘任職員的薪資、紅利、獎金、交通津貼以及兼職人員薪資等。保險費用 3% ，包括勞健保、產物險、火險、公共意外險。雜項費用 2% ，如水電瓦斯費、郵電費、辦公事務用品費用等；因此總營運管理費用則按每年總營業收入 15% 計算。
- 2.建物維修與資產更新重置費用：主要以建築物之維護修繕費用及附屬設備之維修檢查費用為主，費用按每年總營業收入 2% 計算，而部分建築物附屬設備及停車場管理系統設備的使用年限較短，為能使停車場之使用保持安全與順暢，應配合實際需要來增加設備，且於固定時間汰舊換新，所以每年提列總營業收入 3% 做為未來資產設備增置與更新支出。
- 3.融資額度、貸款利息與還款方式：依據「高雄市獎勵投資興建公共設施辦法」第十六條第三項所言，民間投資者可依相關規定向高雄銀行洽請，並按投資興建公共設施所需資金 70 % 依照銀行有關授信規定辦理貸款。與「民間機構參與交通建設長期優惠貸款辦法」第八條所示，補貼長期優惠利息差額，以民間機構向金融機構貸款利率之一定百分點計算，補貼利率不得超過 2% 。以無擔保融資型態而言，高雄銀行基本放款利率目前年利息為 7.6% ，本研究以 7% 試算。
- 4.還款期限與貸款償還方式：本項參數的設定從開始營運期算起以 8 年為還款期限，寬限期為 2 年，貸款償還方式為本金平均攤還法（CAM）。

表 4-3-1 資本結構表

項目	參數值
政府出資比例	0%
融資額度	70%
融資金額	454,720,000 元（新台幣）
還款年期	還款期 8 年，寬限期 2 年
融資利率	基本放款利率 7% ⁸

⁸ 高雄銀行基本放款利率為 7.6% ，合作金庫基本放款利率為 6.824% 。本研究以無擔保融資型態進行融資，放款利率以年息 7% 作假設。

5.土地租金與權利金：國有土地租賃，依民法第四百四十九條所言，存續期限最長不超過二十年；參考法規「促進民間參與公共建設公有土地出租及設定地上權租金優惠辦法」第二條規定，興建期間按該土地依法應繳納之地價稅及其他費用計收租金；因此興建期土地租金按公告地價年息 1% 計算，營運期間投資人經辦妥租賃承租手續之日起，按照國有出租土地租金計收標準 5% 六折計收，以 3% 來計算。公告地價每三年調整 15%。本案例以開發期兩年興建，開發權利金參考前金區行政中心北側立體停車場。

6.折舊費用：包含建築物體、建物附屬設備、機械設備、交通及運輸設備、其它硬體設備等。其耐用年限依行政院主計處「固定資產耐用年數表」，採用平均法攤提折舊，如下表 4-3-2：

表 4-3-2 固定資產耐用年數表

項 目	折 舊 法	耐 用 年 數	期 末 殘 值
鋼筋混凝土建築物	平均法	50	0
建築物附屬設備	平均法	10	0
電機設備	平均法	15	0
交通及運輸設備	平均法	5	0

資料來源：行政院主計月報之財物標準分類

7.各項稅負

(1) 房屋稅與地價稅：依據「房屋稅條例」第五條、「促進民間參與公共建設法」第三十九條及「民間機構參與交通建設減免地價稅房屋稅及契稅標準」之規定，非住宅用房屋其為營業者以房屋評定現值 3% 課稅，但供停車場使用而該房屋建造完成之日 5 年內減徵稅額 50%，R.C 結構房屋稅率為每平方公尺 6300 元計算。土地如為私部門所持有應課地價稅以公告地價之地價稅率 1% 計算，本案例雖以租賃模式取得土地之使用，但歸屬於收益型交通事業，有土地租金並支付而地價稅。

(2) 營業稅：按照每年期之營業收入的 5% 來計算。

(3) 營業事業所得稅：依照「所得稅法」及「促進民間參與公共建設法」第三十六條之規定，民間機構得自所參與重大公共建設開始營運後有課稅所得之年度起，最長以

五年為限，免納營利事業所得稅，並按照營業淨利 25 % 課稅，基於行政程序繁雜與時間的不確定性，本研究不考慮此項優惠。營運期間所產生之營運費用歸納彙整如下表 4-3-3 所示：

表 4-3-3 營運費用預估假設表

項 目	計 算 方 式	備 註
營運管理費用	每年營運收入×15%	人事、保險及雜支費用
設備增置更新費用	每年營業收入之 3%	每年提列
開發權利金	200 萬	參考「高雄市前金區行政中心北側立體停車場」。
建物維修費用	每年營業收入之 2%	每年提列
土地租金 ⁹ (無經營權利金)	興建期以公告地價 1% 課徵，營運期以 3% 課徵。	營運期為國有土地租金 60 % 計算，每三年成長 15%。
地價稅 ¹⁰	營運期 5 年免課徵	自興建期起 7 年免徵
房屋稅 ¹¹	房屋評定現值 3% ，R.C 結構每平方公尺 6300 元	自供停車使用之當月起五年內減徵房屋稅 50%
折舊費用	興建投資成本/耐用年數	直線法提列折舊
營業稅	營業收入 5%	隨營運收入變化而改變
營利事業所得稅	營業淨利×25%	自有課稅年起五年免稅（稅前營業淨利為正值時，開始納稅）。本研究暫不考慮本項優惠。
還款方式	固定償額貸款（CPM）	每期還款金額固定
貸款利息	70% 融資，年息 7%	貸款期 8 年，寬限期 2 年
折現率（WACC）	10% ¹²	平均加權資金成本 = 70% × 7% + 30% × 15%

⁹ 促參法第十五條：「公共建設所需用地為公有者，主辦機關訂定期限出租、設定地上權、信託或以使用土地之權利金或租金出資方式提供民間機構使用，不受土地法第十五條、國有財產法第二十八條及地方政府公產管理法令之限定，其出租及設定地上權之租金得予優惠。」（姚乃嘉、李俊憲、劉惠云，2000）。

¹⁰ 依據「高雄市減免地價稅房屋稅契稅自治條例」（90.6.4）第三條所示，地價稅在開始興建與開始營運期間，經主管機關核准之地最長五年免地價稅。

¹¹ 依據「高雄市減免地價稅房屋稅契稅自治條例」（90.6.4）第四條所示，房屋自供使用之當月起五年減徵房屋稅 50%。

¹² 承貸本項政策性貸款銀行基本放款利率年息：高雄銀行 7.6%。合作金庫 6.824%。台灣企銀 7.743%。交通銀行 8.155%。本研究無擔保融資利率以年息 7% 進行計算（資料來源：中央銀行）。

三、停車場收入

(一) 停車場收益

因為本停車場無其它附屬事業收入，因此主要收入以計時制停車收入為經常性收入，停車場每年營運收入計算方式分為日夜間時段差別訂價收費如以下所示：

計時制停車場年收入＝日夜間費率（元/每車位每小時）× 日夜間營業時數
× 每日每停車位使用率× 總車位數 × 年工作天數

月租制停車場年收入＝每月月租費率 × 總停車位數 × 使用率× 年營業月數

停車場停車日間使用率第一年為 50%、夜間為 25%，停車使用率逐年成長 5%，日夜間停車最高使用率均為 80%，停車費率調整每 5 年調漲 20%。表 4-3-4 為「高雄市公共停車場收費辦法」所擬定之路外停車場費率收費汽車收費標準，以九十一年度新設立之路外停車場委託民間經營，費率標準為丁種費率。高雄市現行費率路外立體停車場收費標準見附錄三。

表 4-3-4 高雄市路外停車場費率汽車收費標準

高雄市公共停車場收費辦法（84.06.28）			
費率種類	計時（元/小時）	計次（元/次）	計月（元/月）
甲	60	180	3600
乙	50	150	3000
丙	40	100	2400
丁	30	50	1800
戊	20	30	1200
己	10	20	600

資料來源：高雄市政府交通局

第四節 折現率之建構

本研究在投資計劃評估中，以折現現金流量評估法來模擬現金流量，其中包括淨現值法與折現後回收年期法等，均有折現率觀念的評估方法，因此在折現率的設定上尤為重要；本章節以介紹加權平均資金成本，藉以說明折現率在財務規劃之財務分析中的重要性，最後再說明本研究在財務分析方法上折現率的擬定過程。

一、加權平均資金成本（WACC）的意義

由於在進行財務評估時，必須考慮到資金的「時間價值」部分，且計畫未來的現金流量需以一「基準年」的價值為基礎，所以大多數的資本預算均使用折現後的現金流量作分析，而此部分將牽涉到折現率的選用問題；折現率的大小是影響投資決策的重要變數，關係到投資決策之良窳，通常以「平均加權資金成本（Weighted Average Cost of Capital, WACC）」當作折現率，故本研究的折現率估計亦以此為主。

一項投資計畫可能有不同的資金來源，不同的來源各有其資金成本，為求得投資計畫的平均資金成本，故以加權平均法計算之。加權平均資金成本是將各種不同來源的資金成本，按照各種資金占計畫總資本比例加權平均所得的平均成本，其反映執行此計畫時，取得資金的平均成本，可視為此投資計畫的機會成本；另一方面，從效益需大於成本的角度來看，WACC可視為投資計畫的必要報酬率（行政院公共工程委員會，2001）。

公式：加權平均資金成本為各項資金成本各以該資金佔資金總額比例加權而得，如下式：

$$\begin{aligned} \text{WACC} &= w_1 k_1 + w_2 k_2 + \dots + w_n k_n \\ &= \sum_{i=1}^n w_i k_i \end{aligned}$$

其中， w_i ：第 i 個資金來源佔總資本比例，

k_i ：為第 i 個資金來源的取得成本。

在估計與建構「資金成本」時，有兩大原則必須加以把握，因此本研究在此作觀念上的釐清，分別說明如下：

(一) 權益資金成本的估計方法

1. 資本資產訂價法 (Capital Asset Pricing Model, CAPM)：資本資產訂價法關聯到三個變數的決定，分別是「無風險利率」、「貝他係數」、以及「市場投資組合報酬率」，其中無風險利率的估計值可取政府目前發行的國庫券利率或是定存利率，市場投資組合報酬率可選擇適當的股票指數報酬率作為估計值，而貝他係數代表計畫本身的系統風險值，需依照計畫特性之不同尋找適宜之貝他值。公式如下：

$$K_e = R_f + \beta \times (R_m - R_f)$$

其中：Ke 為權益資金成本

Rf 為無風險利率

β 為計畫的系統風險係數

Rm 為市場投資組合報酬率

2. 債券殖利率加風險溢酬法：在使用 CAPM 法估計報酬率時，若遇有客觀貝他值 (β) 不易求得的問題，則可以此法估計合理資金成本；此法是利用債券的到期殖利率加上相當程度的風險溢酬，得出內部資金的必要報酬率，公式如下：

$$\text{權益資金成本} = \text{債券利率} + \text{風險溢酬}$$

一般而言，債券到期殖利率的估計值可用公司的長期負債平均殖利率，或是國內同年期的基本放款利率或公債殖利率，預期「風險溢酬」的估計值約介於 2% 與 4% 之間。

計算稅前資金成本或稅後資金成本的使用時機：

- (1) 若以政府的角度而言，其關心的係稅前現金流量，故在以加權平均資金成本作為計畫之折現率時，僅需考慮稅前之資金成本即可。
- (2) 若以民間部門的角度評估計畫之投資效益，由於其關心的是稅後現金流量，故加權平均資金成本必須是在稅後基礎上；如此一來，WACC 中各資本要素成本的估計，就必須考量申請人適用稅率的影響；由於負債類的資金有利息支出，可以抵稅，故實際的資金成本會比原始資金成本來的低。計算稅後負債成本之公式為：

$$\text{稅後負債成本} = (1 - \text{稅率}) \times \text{原始負債成本}$$

因此，若以民間部門的觀點來推估之折現率其公式為：

$$\begin{aligned} \text{稅後加權平均資金成本} &= \text{負債比率} \times \text{原始負債成本} \times (1 - \text{稅率}) \\ &\quad + \text{權益資金比例} \times \text{權益資金成本} \end{aligned}$$

(二) 邊際資金成本的觀念

所謂「邊際資金成本」，是指公司為了計畫而新籌措資金的成本。資本預算決策重視的是在投資計畫期間，公司所能取得的資金成本，因此，在計算加權平均資金成本時，是假設在計畫的資本結構不變下，募集相同種類、風險等級之證券，所能取得的新資金成本。

由於折現率係估計資金成本之加權平均，若高估其值，則計畫之投資效益將被低估而使其財務可行性評估流於保守；反之，若低估其值，則計畫之投資效益將被高估。

二、以加權平均資金成本推估本研究之折現率

本研究在折現率的參數設定上，乃依據停車場專案資金籌措來源及其資金成本來進行估算，並以民間投資者的角度來進行折現率的推算，故加權平均資金成本是建構在稅後的基礎上。

在權益資金成本設定上，本研究為呼應本章第一節的研究假設與說明之項目二：「假設特許公司為專案公司之型態」之假設，以符合 BOT 之精神，因此在此假設民間投資者以新公司型態來營運停車場 BOT 專案，故其權益資金成本以投資的機會成本來估算，參考目前資本市場情景，而將權益資金成本設為 15%。

如果以民間部門的觀點所關心的是稅後現金流量，以此來推估本專案計劃之折現率，但如果又考慮到政府的優惠稅率與補貼，因此本研究以稅捐與各種優惠措施取其折衷以為相抵消：

$$\begin{aligned}\text{加權平均資金成本} &= \text{負債比率} \times \text{原始負債成本} \\ &\quad + \text{權益資金比例} \times \text{權益資金成本} \\ \text{加權平均資金成本} &= 70\% \times 7\% + 30\% \times 15\% = 10\%\end{aligned}$$

其中在「權益資金成本」上，寓含並反映出投資者對未來台灣整體投資環境的景氣趨向；也因此當目前景氣低迷時，採較保守的投資策略，以小額投資為準則。投資者通常會以機會成本與對未來其他投資事業的預期報酬率佐以判斷，且當目前景氣已達高峰時，對未來整體投資環境也將趨於保守估計。

一般而言，外商的投資環境具有全球性的選擇，所要求的報酬率為 18% ~22%，台灣本地的開發商通常要求 15% ~20% 的內部報酬率，如果低於 12%，與其投資風險與投資的機會成本不成比例，因此視為不值得投資之計劃（彭振聲，2001）。因此，本研究綜合上述論點，以 15% 為投資者之權益資金成本（股東要求報酬率），因此經過計算後，以 10% 為本研究之折現率來模擬三民公園地下停車場未來營運之現金流量。

第五章 實證分析

第一節 地下匝道自走式停車場

本研究以高雄市三民公園地下停車場 BOT 案為對象，財務規劃架構與基本參數，依照第四章研究假設與說明來進行實證分析。初步以公部門的觀點先模擬一組自償率不完全自償之情況，以如何達到「財務完全自償」來探討財務結構修正之方向，以表達政府不出資，因此以公部門的規範為基礎，繼而探討私部門投資的必然性條件。

一、基地區位與範圍

三民公園位於高雄市行政中心地帶，南邊距離高雄火車站約 1.5 公里，基地位於 15 公尺寬之吉林街與 25 公尺寬之十全一路，基地之使用分區為公園用地，基地附近土地使用分區為行政機關團體、經貿商業區、文教區、住宅區、傳統市場等。

行政機關有稅捐稽徵處、戶政事務所、三民區公所、三民第一分局、高雄銀行、農民銀行及醫院。博愛路、十全一路、九如一路則為主要之經貿商業區，學校有博愛國小、三民國中及高雄醫學大學，吉林街與十全一路為公園及傳統市場。

二、規劃設計內容概要

- (一) 三民公園綠地總面積 50,126 平方公尺。
- (二) 地下兩層開發面積 25,984 平方公尺。

表 5-1-1 停車場空間配置面積表

	停車空間	附屬空間	開發面積
地上出入口	—	50	50
地下第一層	11,432	1,560	12,992
地下第二層	11,432	1,560	12,992

單位：平方公尺

- (三) 開挖深度：10 公尺兩層主體停車空間（含樓板高度）+2 公尺公園綠地覆土高度+3 公尺底層水箱高度。
- (四) 結構體型式：地下二層 R.C 結構匝道自走式。興建期 2 年。
- (五) 規劃停車位數：地下二層共 812 輛（小型車停車位）。
- (六) 計劃目標市場地區：高雄市三民公園五百公尺範圍內。
- (七) 九十三年公告地價：208,623,000 元。

三、工程成本推估

本研究在每單位地下停車位造價與興建工程費用比例，參考，台北縣市與高雄市地下停車場實際發包總價，與規劃書，諸如台北縣公有路外停車場興建工程民間參與可行性研究」(台北縣政府委託計劃，民國 91 年 11 月)、「獎勵民間投資興建停車場先期規劃之作業規範計劃」(內政部營建署委託計劃，民國 89 年 12 月)等相關研究計劃所推求之比例。興建工程費用比率與每年折舊額，如下表 5-1-2 所示。

本案例是以高雄市三民公園地下二層 R.C 結構匝道自走式停車場，使用型態為停車使用之地下停車場，無附屬商業使用用地的經營，地下兩層停車場總樓地板面積為 25,984 平方公尺，以土地使用需求模式規劃停車位數為 812 輛，平均每車位面積約為 32 平方公尺 (25,984 / 812-包含停車場附屬空間)。

參考已落成使用之停車場案例實際發包價格，工程經費以鋼筋混凝土造一地上停車位平均單價約為 30 萬至 45 萬元，而地下停車場約為 70 萬 (台北縣板橋人行步道廣場) 至 100 萬元 (台北縣淡水竹圍公九、臺北市中山十四、十五號公園)。

本研究之基本方案 (方案一) 參考台北縣板橋市四維公園¹³地下二層匝道自走式停車場工程實際發包價與高雄市前鎮廿二號公園¹⁴地下停車場總工程造价，以每停車位造價 80 萬元來進行總工程費用之估算，因此總工程費用為 649,600,000 元 (80 萬元*812 席次)，平均每平方公尺單位造價 2.5 萬元 (6.496 億元 / 25,984 平方公尺)。

¹³ 板橋四維公園地下停車場：89.10.31 發包，承造商：前鋒營造，規劃設計：賈孝遠建築師，地下兩層總樓地板面積：16,503m²，停車位數：442 輛小客車，實際發包價：3.618 億元。

¹⁴ 高雄市前鎮廿二號地下停車場公園復舊工程用地面積約 1.07 公頃，地下一、二層停車場共計 382 輛停車位，投入興建經費約新台幣 3.1 億餘元。

表 5-1-2 興建工程費用比率與每年折舊額表

工 程 項 目	工程成本	比 率	折舊年限	平均每年折舊額
結構工程	487,200,000	75%	50 年	9,744,000
水電工程	64,960,000	10%	10 年	6,496,000
消防工程	19,488,000	3%	5 年	3,897,600
停車控制工程	32,480,000	5%	5 年	6,496,000
電梯工程	25,984,000	4%	15 年	1,732,266
設計管理、綠 化與景觀費用	19,488,000	3%	0 年	0
工程費用總計	649,600,000	100%		

四、情境分析

本單元初步探討 BOT 計劃初期如何達到財務完全自償為焦點（政府不出資），因此論及私部門參與的意願性（投資的機會成本）前，需論及公部門的規範原則與可行的各項優惠措施。

初步運用地方獎勵措施（土地租金優惠、地價稅與房屋稅減免）。在營運年期 15 年、20 年、25 年、30 年、35 年營運期間進行試算，並導出不同營運時期財務指標的變化，藉以探討上述財務參數假設之下，停車場 BOT 計畫在 22 年特許年期（營運期 20 年）的財務指標，以方案一來作表示。

再以敏感度分析法，以各項財務因子皆同比率與正負向之變動，來對不同的財務因子進行財務指標影響因素之比較，分別以因素 A、因素 B、因素 C、因素 D、因素 E 等來作表達；而綜合財務影響因素而歸納財務調整方向，以方案表示之。

（一）一般情境

本研究以方案一來表示一般情境，以每車位造價 80 萬，日間每格收費 25 元、夜間 20 元，營運基年之日間停車使用率為 50%、夜間 25%，日夜間停車費率每五年調漲 20%，日夜間停車使用率逐年成長 5%，計時停車使用率最高為 80%（無月租制收入），融資利率年息 7% 與還款期間 8 年並寬限 2 年（還款方式:固定還本貸款-CAM），其回收年期（PBY）為 NPV=0、SLR=100% 情況下所求得，財務試算結果如下表 5-1-3。

表 5-1-3 財務指標-方案一

每車位造價：80 萬 政府補助：無 還款期 8 年(寬限 2 年) PBV：營運第 23.48 年					
營運年期	第 15 年期	第 20 年期	第 25 年期	第 30 年期	第 35 年期
NPV	-135,364,905	-51,127,670	18,498,792	72,576,684	112,664,849
IRR	2.27%	8.09%	10.52%	11.7%	12.3%
SLR	88.8%	95.94%	101.43%	105.47%	108.34%
DSCR(CAM)	0.842~1.583 還款期 1~3 年 DSCR 小於 1(還款期為營運期第 3~10 年)				

表 5-1-3 所示，且當特許年期為 22 年（特許年期包含兩年興建期），方案一需在特許年期為 25.48 年期間達到財務完全自償，與 22 年特許年期差距將近 4 年。試算結果將作為建構情境分析之一般情境，亦即本研究模擬財務不完全自償之情境。試算結果整理如下表 5-1-4 所示：

表 5-1-4 財務指標整理表-方案一

財 務 指 標	試算結果 期間：營運期第 20 年
回收年期 (PBV)	營運期第 23.48 年
淨現值 (NPV)	-51,127,670
自償率 (SLR)	95.94%
內部報酬率 (IRR)	8.09%
債務保障比 (DSCR)	0.842~1.583
還款方式：CAM	(還款期第 1~3 年 DSCR 小於 1)

註：特許年期包含興建期與營運期為期 22 年

(二) 單因子敏感度分析

以融資利率、還款年期、每車位造價、費率結構與停車使用率五項財務影響因素，分別進行敏感度分析。並分析各項影響因素的變動，對內部報酬率、回收年期、自償率與債務保障比率的影響幅度。

1. 融資利率：方案一，融資放款利率為 7%，財務試算將以 20% 之利率變動率來進行試算，以求出其變動率對財務指標的影響幅度，試算結果為因素 A 如下表 5-1-5 所示：

表 5-1-5 因素 A 敏感度分析

參數假設		財務指標 期間：營運期			
		IRR	PBY	SLR	DSCR
一般情境(方案一)		8.09%	23.48 年	95.94%	0.842~1.583
利率	5.6%	8.95%	21.71 年	97.83%	0.904~1.593
	7%	8.09%	23.48 年	95.94%	0.842~1.583
	8.4%	7.29%	25.45 年	94.11%	0.788~1.572

註：回收年期（PBY）計算年期以營運基年起算，各項財務指標為營運期第 20 年期所表示，還款方式：CAM。

融資利率 20% 的變動率，影響停車場專案財務指標在內部報酬率-9.89% ~10.63% 的變動幅度，回收年期-7.54% ~8.39% 的變動幅度，自償率-1.91% ~1.97% 的變動幅度，債務保障比率還款年期期初-6.41% ~7.36% 的變動幅度與還款年期期末-0.69% ~0.63% 的變動幅度。

- 2.還款年期：方案一，還款年期為 8 年與寬限期 2 年，財務試算將以 20% 之變動率來進行試算，以求出其變動率對財務指標的影響幅度，試算結果為因素 B，下表 5-1-6 所示：

表 5-1-6 因素 B 敏感度分析

參 數 假 設		財 務 指 標 期間：營運期			
		IRR	PBY	SLR	DSCR
一般情境(方案一)		8.09%	23.48 年	95.94%	0.842~1.583
還款年期	6 年	7.67%	24.75 年	94.73%	0.695~1.087
	8 年	8.09%	23.48 年	95.94%	0.842~1.583
	10 年	8.47%	22.53 年	96.93%	0.964~1.743

註：回收年期（PBY）計算年期以營運基年起算，各項財務指標為營運期第 20 年期所表示，還款方式：CAM。

還款年期 20% 的變動率，影響停車場計劃財務指標在內部報酬率-5.19% ~4.70% 的變動幅度，回收年期-4.05% ~5.41% 的變動幅度，自償率-1.26% ~1.03% 的變動幅度，債務保障比率還款期期初-17.46% ~14.49% 的變動幅度與還款年期期末-31.33% ~10.11% 的變動幅度。

- 3.每車位造價：原方案一，每車位造價 80 萬元，財務試算將以 20% 之造價變動率進行試算，以求出其變動率對財務指標的影響幅度，試算結果為因素 C 如下表 5-1-7 所示：

表 5-1-7 因素 C 敏感度分析

參 數 假 設		財 務 指 標 期間：營運期			
		IRR	PBY	SLR	DSCR
一般情境(方案一)		8.09%	23.48 年	95.94%	0.842~1.583
車位造價	64 萬	12.17%	16.96 年	104.41%	0.970~1.891
	80 萬	8.09%	23.48 年	95.94%	0.842~1.583
	96 萬	5.20%	33 年	89.61%	0.757~1.377

註：回收年期（PBY）計算年期以營運基年起算，各項財務指標為營運期第 20 年期所表示，還款方式：CAM。

每車位造價 20% 的變動率，影響停車場計劃財務指標在內部報酬率-35.72% ~50.43% 的變動幅度，回收年期-27.77% ~40.55% 的變動幅度，自償率-6.60% ~8.83% 的變動幅度，債務保障比率還款期期初-10.09% ~15.20% 的變動幅度與還款年期期末-13.01% ~19.46% 的變動幅度。

- 4.費率結構：原方案一，停車費率日間為每小時 25 元，夜間為每小時 20 元（第一年夜間每小時 10 元），在每年的停車費率仍然維持每五年成長 20% 的成長空間，財務試算將以日間費率變動率 20% 來進行試算，夜間費率仍然維持不變的型況下，以求出日間費率的變動率對財務指標的影響幅度，試算結果為因素 D 所表示如下表 5-1-8 所示：

表 5-1-8 因素 D 敏感度分析

參數假設		財務指標 期間：營運期			
		IRR	PBY	SLR	DSCR
一般情境（方案一）		8.09%	23.48 年	95.94%	0.842~1.583
停車費率 （元/時）	日間 20,夜間 20	5.23%	32.26 年	89.68%	0.757~1.372
	日間 25,夜間 20	8.09%	23.48 年	95.94%	0.842~1.583
	日間 30,夜間 20	10.90%	18.56 年	101.86%	0.927~1.794

註：各項財務指標為營運期第 20 年期所表示，還款方式：CAM。

停車費率日間每小時收費 20% 的變動率，影響停車場財務指標在內部報酬率-35.35% ~34.73% 的變動幅度，回收年期-20.95% ~37.39% 的變動幅度，自償率-6.52% ~6.17% 的變動幅度，債務保障比率還款期期初-10.10% ~10.10% 的變動幅度與還款年期期末-13.33% ~13.33% 的變動幅度。

- 5.停車使用率：方案一，停車使用率在營運基年日間為 50% ，夜間為 25% 的使用率，日夜間使用率皆逐年成長 5% ，財務試算將以 20% 之基年計時制使用率同步同向的變動來進行試算，日夜間最高使用率皆為 80% ，以求出其變動率對財務指標的影響幅度，試算結果為因素 E 如下表 5-1-9 所示：

表 5-1-9 因素 E 敏感度分析

參數假設		財務指標 期間：營運期			
		IRR	PBY	SLR	DSCR
一般情境（方案一）		8.09%	23.48 年	95.94%	0.842~1.583
營運基年停車使用率	日間 40% 夜間 20%	4.93%	32.80 年	88.56%	0.723~1.287
	日間 50% 夜間 25%	8.09%	23.48 年	95.94%	0.842~1.583
	日間 60% 夜間 30%	10.85%	18.64 年	101.68%	0.961~1.583

註：各項財務指標為營運期第 20 年期所表示，還款方式：CAM。

停車率日夜間同步同向 20% 的變動率，影響停車場計劃財務指標在內部報酬率-39.06% ~34.12% 的變動幅度，回收年期-20.61% ~39.69% 的變動幅度，自償率-7.69% ~5.98% 的變動幅度，債務保障比率還款期期初-14.13% ~14.13% 的變動幅度與還款年期期末-18.70% ~0% 的變動幅度。

比較方案一與上述五項財務影響因素之單因子敏感度分析財務效益比較表，如下表 5-1-10 所示：

表 5-1-10 單因子敏感度分析財務效益比較表

因 素	變動因子	變動率	DSCR	PBY	IRR	SLR
方案一	無	0%	0.842~1.583	23.48	8.09%	95.94%
A	融資利率	-20%	0.904~1.593	21.71	8.95%	97.83%
B	還款年期	+20%	0.964~1.743	22.53	8.47%	96.93%
C	每車位造價	-20%	0.970~1.891	16.96	12.17%	104.41%
D	停車費率	+20%	0.927~1.794	18.56	10.90%	101.86%
E	停車使用率	+20%	0.961~1.583	18.64	10.85%	101.68%

由上述單一變數融資利率、還款年期、每車位造價、費率結構與停車使用率，五項影響因素來進行敏感度分析在實證分析結果發現，以財務指標來判斷影響自償率（SLR）財務指標最大的變動因素依序為「每車位造價」、「費率結構」與「停車使用率」，且由因素 C、因素 D 與因素 E 的單因子敏感度分析中所發現，三種因素的變動對財務的影響均可達到財務完全自償且內部報酬率大於折現率的條件（表 5-1-10），其影響幅度如下表 5-1-11 所示：

表 5-1-11 單因子敏感度分析財務指標變動率彙整表（無全日月租）

因素	財務因子	變動率	DSCR	PBY	IRR	SLR
A	融資利率	±20%	-6.41% ~7.36% -0.69% ~0.63%	-7.54% ~8.39%	-9.89% ~10.63%	-1.91% ~1.97%
B	還款年期	±20%	-17.46% ~14.49% -31.33% ~10.11%	-4.05% ~5.41%	-5.19% ~4.70%	-1.26% ~1.03%
C	每車位造價	±20%	-10.09% ~15.20% -13.01% ~19.46%	-27.77% ~40.55%	-35.72% ~50.43%	-6.60% ~8.83%
D	停車費率	±20%	-10.10% ~10.10% -13.33% ~13.33%	-20.95% ~37.39%	-35.35% ~34.73%	-6.52% ~6.17%
E	停車使用率	±20%	-14.13% ~14.13% -18.70% ~0%	-20.61% ~39.69%	-39.06% ~34.12%	-7.69% ~5.98%

註：財務指標變動率：以各因素變動與方案一做財務指標對照比較

（三）情境分析之建構

依自償率公式而言，為求停車場 BOT 計劃如何達到財務自償，意謂著需由成本面的減少與收入面的增加來提升自償率，因此，在不改變費率結構的情況下，情境分析將以「每車位造價」與「停車使用率」二項因素來當作情境分析建構「悲觀情境」與「樂觀情境」，分別用來模擬事前（營運期前）興建期對興建成本可控制因素，與事後（營運期後）營運期未來營運收入的不確定性狀況之模擬。

悲觀情境之建構，以平均每車位造價高成本來模擬（每車位造價 90 萬元），以實證分析第二節表達未來解決方案，其乃在於平面式停車位以月租制停車席次規劃機械式立體使用，以達到同樣的停車供給數量，來減少投入成本的方式，而停車場收入「坪效」的邊際遞增，來改善原本的財務結構，因此以每車位造價來模擬。

樂觀情境之建構，以高停車使用率（日間基年計時制停車使用率 60% 與夜間 30%）來模擬，實證分析第三節將以分期分區興建方式來表示未來可行之方案，以之探討政府不出資而界定營運風險，以停車率的水準為政府應承諾事項。因此以相較方案一略高的停車率模擬樂觀情境。

- 1.一般情境：每車位造價 80 萬，日間每格收費 25 元、夜間 20 元，營運基年之日間停車使用率為 50%、夜間 25%，日夜間停車費率每五年調漲 4%，日夜間停車使用率逐年成長 5%，融資利率年息 7%，還款方式為固定還本貸款(CAM)。財務參數假設如同方案一。最後以調整營運型態並找出一般情境的基年停車率需達到多少水準之上，方以滿足回收年期在還款年期內，與財務自償（SLR=100%）兩項原則。

表 5-1-12 財務指標-一般情境

財 務 指 標	試 算 結 果 期間：營運期
回收年期 (PBV)	營運期第 23.48 年
淨現值 (NPV)	-51,127,670
自償率 (SLR)	95.94%
內部報酬率 (IRR)	8.09%
債務保障比 (DSCR)	0.842~1.583
還款方式：CAM	(還款期第 1~3 年 DSCR 小於 1)

註：各項財務指標為營運期第 20 年期所表示。

- 2.悲觀情境¹⁵：悲觀情境係以一般情境的基礎來建構，而車位造價成本是以每車位平均造價 90 萬元的悲觀情境之下進行試算。並試著找出悲觀情境之下的基年停車率需達到多少水準之上，方足以滿足回收年期在營運期 20 年以內，與財務完全自償（SLR=100%）的情境，因此找尋計劃所能忍受的最悲觀情境臨界值，以單位造價與停車率來表示。
- 3.樂觀情境：三民公園地下停車場停車率能達到預期之停車水準以上；以一般情境的基礎來建構樂觀情境。經由試算後找出停車使用率輔合於特許年期為 22 年期間的情境，相較於一般情境，樂觀情境的建構延續敏感度分析法的模擬，因此以日夜間基年停車使用率 60% 與夜間 30% 的停車率水準來表達。三種情境狀況之財務指標分析如下表 5-1-13 所示：

¹⁵悲觀情境之建構：政府每停車位出資補貼額上限為 16 萬元（80 萬*20%），亦即每單位造價如同敏感度分析之 96 萬元，經過政府補助之下，其效果如同每車位造價 80 萬元（最悲觀情境）。為符合BOT精神，情境分析以悲觀情境造價 90 萬元為表示，以 10 萬元暫且表示政府出資後的財務改善。後續實證分析將以混合式停車場、營運型態、費率結構調整與與停車率保障來代替政府出資，最終表達BOT停車場政府不出資的原則。

表 5-1-13 情境分析-財務指標值

情境狀況與假設		財 務 指 標				期 間：營 運 期	
		IRR	PBY	SLR	DSCR		
每車位造價 90 萬元	悲觀情境	6.18%	28.80 年	91.78%	0.785~1.446		
方案一	一般情境	8.09%	23.48 年	95.94%	0.842~1.583		
停車使用率 60%、30%	樂觀情境	10.22%	18.64 年	100.41%	0.961~1.700		

註：財務指標為營運期第 20 年期

在悲觀情境中，內部報酬率（IRR）僅 6.18%；回收年期（PBY）需要在營運期第 28.80 年才能達到財務損益平衡；自償率（SLR）91.78%；期初債務保障比（DSCR）0.785 與期末 1.446，期初淨現金流入不足以還款。

（四）多因子敏感度分析

本研究在財務結構調整，考量地方政府的相關獎勵投資法令項目，如土地租金優惠、地價稅與房屋稅減免，更進一步引用中央獎勵優惠相關法規來進行財務結構調整。

1. 中央法規優惠措施之運用（促進民間參與公共建設法）：乃進一步運用中央促參法規，其優惠項目：政府利息補貼 2%、10 年期償還融資借款、還款年期寬延 3 年¹⁶、每車位造價補貼 10 萬元¹⁷，並以還款方式為固定償額貸款（CPM）來作財務試算。其中五年減免營利事業所得稅之範圍及年限、核定機關、申請期限、程序、施行期限及其他相關事項，在執行上由財政部會商主管機關及中央目的事業主管機關擬訂，報請行政院核定之；因此行政程序繁瑣與時間不確定，本研究暫不考慮此項優惠，僅以稅前營業淨利為正始得課稅。各項財務指標的改善情形，比較如下表 5-1-14 所示：

¹⁶促進民間參與公共建設優惠貸款融資對象，依「促進民間參與公共建設法」第四條第一項之民間機構為限。用途以支用於公共建設所需之器材設備、土木及建築工程暨其相關費用等資本性支出項目為限，並不得用於購置土地及移作他用。融資額度資本性貸款：每一貸款額度視申請人財務狀況而定，每一投資計畫貸款額度不得超過該計畫成本百分之七十。融資期限最長十年，寬限期最多三年。

¹⁷促進民間參與公共建設法第四條：「民間機構有政府、公營事業出資或捐助者，其出資或捐助不得超過該民間機構資本總額或財產總額百分之二十」。本研究特許公司總資產 6.496 億元（812 席次*80 萬），當政府出資 0.812 億元（812 席次*10 萬元），在政府出資上限 20% 之內。

表 5-1-14 政府獎勵優惠措施於情境分析下之效果-無全日月租

分析狀況		財務指標 期間:營運期第 20 年期			
		IRR	PBY	SLR	DSCR
悲觀情境		6.18%	28.80 年	91.78%	0.894~1.117
一般情境		8.09%	23.48 年	95.94%	0.959~1.223
樂觀情境		10.22%	18.64 年	100.41%	1.094~1.313
獎勵優惠 (地方+中央)	悲觀情境	10.59%	19.11 年	101.06%	1.275~1.885
	一般情境	13.49%	15.88 年	106.10%	1.388~2.117
	樂觀情境	19.07%	11.27 年	114.22%	1.653~2.287
改善情形	悲觀情境	71.36%	33.65%	10.11%	62% ~30%
	一般情境	66.75%	32.37%	10.59%	65% ~34%
	樂觀情境	86.59%	39.54%	13.75%	72% ~35%

註：改善情形：三種情境在獎勵優惠前後而各自獨立比較

2.月租制收入之運用：考量本研究停車使用最大停車率預估為總停車供給之 80%，因此將停車場規劃總供給量 812 停車席次之 20%，162 停車席次，研擬為「全日月租制」停車位，月票 1800 元。以提供與「計時制」停車方案來做財務指標的比較。各項財務指標的改善情形見表 5-1-15 所示。

表 5-1-15 政府獎勵優惠措施於情境分析下之效果-有全日月租

分析狀況		財務指標 期間:營運期第 20 年期			
		IRR	PBY	SLR	DSCR
悲觀情境		7.92%	23.57 年	95.41%	0.925~1.221
一般情境		9.91%	20.13 年	99.80%	0.993~1.339
樂觀情境		12.66%	16.52 年	105.35%	1.128~1.430
獎勵優惠 (地方+中央)	悲觀情境	12.73%	16.71 年	105.01%	1.342~2.111
	一般情境	15.78%	14.17 年	110.31%	1.464~2.376
	樂觀情境	20.10%	10.80 年	116.19%	1.674~2.510
改善情形	悲觀情境	60.73%	29.10%	10.06%	45% ~73%
	一般情境	59.23%	29.61%	10.53%	47% ~77%
	樂觀情境	58.77%	34.62%	10.29%	48% ~76%

註：改善情形：三種情境在獎勵優惠前後而各自獨立比較

3.財務指標分析：表 5-1-14，停車場營運型態完全以「計時制」收入來營運，就以悲觀情境來說明政府優惠措施，對於財務指標改善的情形：內部報酬率提昇 4.41%（改善幅度：71.36%），回收年期縮短 9.69 年（改善幅度：33.65%），自償能力提高 9.28%（改善幅度：10.11%），債務保障比率在期初還款能力提昇 0.49% 至期末還款能力提昇 0.44%（改善幅度 62% ~30%）。

表 5-1-15，停車場營運型態將時間上的空間作有效的利用之後，「計時制」使用且包含「全日月租」，就以悲觀情境來說明政府優惠措施，對於財務指標改善的情形：內部報酬率提昇 4.81%（改善幅度：60.73%），回收年期縮短 6.86 年（改善幅度：29.10%），自償能力提高 9.6%（改善幅度：10.06%），債務保障比率在期初還款能力提昇 0.417% 至期末還款能力提昇 0.89%（改善幅度 45% ~73%）。

綜合表 5-1-14 與表 5-1-15，比較說明同樣在政府優惠措施的獎勵之下，全日月租的使用對於財務效益的貢獻。就悲觀情境而言，營運型態包含全日月租的內部報酬率相較於純計時制營運型態較其高出 2.14%（改善幅度：16.81%），回收年期提早 2.4 年回收（改善幅度：14.36%），自償能力較其高出 3.95%（改善幅度：3.76%），債務保障比率在期初還款能力高出 6.7% 至期末還款能力高出 22.6%（改善幅度期初還款能力 5.25% ~期末還款能力 11.99%）。

4.政府停車使用率之保證：本研究於前述第一階段情境分析的三種不同情境狀況分析後，在經過中央與地方政府的各項可行獎勵優惠措施運用與營運型態加入全日月租之後，各項財務指標值之改善情形已經獲得改善，以表 5-1-15 而言，三種情境財務指標值內部報酬率均大於折現率（10%）、自償率達到完全自償（100%）水準之上、債務保障比率也位於水準之上（1.25）。唯其美中所不足之處，乃在於一般情境與悲觀情境其回收年期（PBY）大於 13 年融資還款年期¹⁸，無法在還款年內回收投資成本，因此無法符合BOT模式融資精神-無追索權融資借款（無擔保融資）。

¹⁸ 還款年期於營運期間為期 10 年期支付本利，而寬限期 3 年僅支付融資利息，因此還款期間為營運期第 4 年期至第 13 年期間。

表5-1-16政府對停車場基年使用率之保證於回收年期之效果

分析狀況		財務指標 期間:營運期第20年期			
		IRR	PBY	SLR	DSCR
獎勵優惠 (計時制)	悲觀情境	10.59%	19.11 年	101.06%	1.275~1.885
	一般情境	13.49%	15.88 年	106.10%	1.388~2.117
	樂觀情境	19.37%	11.03 年	114.70%	1.653~2.287
獎勵優惠 停車率保證	悲觀情境	17.66%	12.54 年	111.95%	1.631~2.425
	一般情境	17.35%	12.83 年	112.20%	1.637~2.440
獎勵優惠 (計時制) (全日月租)	悲觀情境	12.73%	16.71 年	105.01%	1.342~2.111
	一般情境	15.78%	14.17 年	110.31%	1.464~2.376
	樂觀情境	20.10%	10.80 年	116.19%	1.674~2.510
獎勵優惠 停車率保證	悲觀情境	17.80%	12.61 年	112.91%	1.578~2.680
	一般情境	17.58%	12.86 年	113.05%	1.626~2.623

註:獎勵優惠包含地方與中央優惠措施

在自償率已達到完全自償水準(公部門觀點),由私部門參與計劃的意願性(投資機會成本)而言,經過財務試算之後,表5-1-16所示,在不改變夜間計時制基年停車使用率而言,在一般情境之下,日間計時制基年停車使用率需要達到56%的水準,而悲觀情境日間計時制基年停車使用率則需要達到75%的水準,方以滿足內部報酬率大於股東要求報酬率(15%)與回收年期小於13年還款年期(含3年寬限期)兩項原則。

而日夜間計時制停車使用率同時提昇而言,在一般情境之下,計時制基年停車使用率需要達到日間55%與夜間30%的水準,而悲觀情境基年平均停車率則需要達到日間65%與夜間33%的水準,方以滿足上述兩項民間參與意願性為原則。情境分析法之財務試算平台與試算結果,對照表5-1-16與表5-1-17所示。

表5-1-17財務試算平台-情境分析法

調整策略	分析狀況	車位造價	還款期 寬限期	利息	使用率 (基年)	還款方式	全日月租
獎勵優惠 (地方)	悲觀情境	90萬	8,2	7%	50,25	CAM	無
	一般情境	80萬	8,2	7%	50,25	CAM	無
	樂觀情境	80萬	8,2	7%	60,30	CAM	無
獎勵優惠 (地方、中央)	悲觀情境	80萬	10,3	5%	50,25	CPM	有/無
	一般情境	70萬	10,3	5%	50,25	CPM	有/無
	樂觀情境	70萬	10,3	5%	60,30	CPM	有/無
獎勵優惠 (地方、中央) 停車率保證	悲觀情境	80萬	10,3	5%	75,25 (65,33)	CPM	有
	一般情境	70萬	10,3	5%	56,25 (55,30)	CPM	有

五、小結

(一) 政府、廠商、銀行三方部門之財務策略調整方向

表 5-1-18 單因子敏感度分析財務指標變動幅度彙整表

因 素	財務因子	DSCR	PBY	IRR	SLR
A	融資利率	6.89% ~0.66%	7.97%	10.26%	1.94%
B	還款年期	15.98% ~20.72%	4.73%	4.95%	1.15%
C	每車位造價	12.65% ~16.24%	34.16%	43.08%	7.72%
D	停車費率	10.1% ~13.33%	29.17%	35.04%	6.35%
E	停車使用率	14.13% ~9.35%	30.15%	36.59%	6.84%

註：影響幅度之表達乃分別就各項財務指標正向與負向變動率取絕對值後相加再取平均數

由表 5-1-18 所示，分別就政府、廠商、銀行三方部門所重視之財務影響因子，來選擇因素 A、因素 B、因素 C、因素 D、因素 E，以提供三者對財務策略各別的修正方向。

1. **政府部門**：政府部門以公有土地營運權使用回收與計劃監督者的角色而言，分別對財務指標的回收年期（PBY）與自償率（SLR）最為重視。故**因素 C**-每車位造價的單位成本改善，對兩項財務指標最為影響。
2. **民間廠商**：民間廠商以投資者的角色而言，對財務指標的內部報酬率（IRR）較為重視，**因素 C**-每車位造價的改善，方能吸引私部門投資停車場之意願。
3. **融資銀行**：融資銀行以資金借貸者的角色而言，對財務指標的債務保障比率（DSCR）較重視，因此**因素 B**，以停車場未來營運收入為擔保的無追索權專案融資，還款年期的延長，可增加借款者的還款能力與融資銀行放款的意願。

由單因子敏感度分析財務指標變動幅度彙整表可發現，以政府與私部門所重視的財務指標來表達各自的角色立場，而得到一組共同交集為**因素 C**（每車位造價的改善）。其表示在既定的特許年期中，不改變收入面的費率結構與停車率，因此就成本預算面來探討（負向效益財務影響因素），以 BOT 模式來舉辦公建建設能控制成本預算（表 5-1-10 與表 5-1-18）。

(二) 敏感度分析

表 5-1-19 敏感度分析自償率變動幅度表

因 素	財務因子	變動率	自償率變動幅度
A	融資利率	±20%	-1.91% ~1.97% (1.94)
B	還款年期	±20%	-1.26% ~1.03% (1.15)
C	每車位造價	±20%	-6.60% ~8.83% (7.72)
D	停車費率	±20%	-6.52% ~6.17% (6.35)
E	停車使用率	±20%	-7.69% ~5.98% (6.84)

由上表 5-1-19，以 BOT 模式辦理程序先期作業階段之政府工作項目-可行性研究，公部門以不出資為原則，亦即自償率達到完全自償，來分析各項因素對自償率的影響：

- 1.就以停車場的收入面而言（因素 D、因素 E）：兩項財務因子對自償率的影響皆最為明顯，措施的效果影響幅度相近；倘若不改變現行的停車費，因素 E 為最優財務策略調整方向，其表示政府辦理民間參與停車場興建的應配合事項，以加強違規停車取締與地區交通政策來提昇停車使用率。
- 2.從成本面來分析（因素 A、因素 B、因素 C）：因素 C 對自償率的改變最為明顯；因此在停車場車道與車位的空間配置在顧及安全性和法規所允許的考量上，若能進行「實體空間」與「營運空間」的有效利用，來增加單位面積的使用率與降低閒置空間的成本，就以混合式停車場規劃月租制的使用空間，作為機械立體使用席次為方法。

(三) 情境分析

- 1.私部門之觀點-悲觀與一般情境：悲觀情境在各項可行獎勵措施之下，以平均每車位造價 80 萬元，為吸引民間參與停車場興建，日間基年平均停車率需要達到 75% 以上；而平均每車位造價 70 萬元的一般情境，日間基年平均停車率則要達到 56% 的水準，才足以符合內部報酬率大於股東要求報酬率與回收年期小於還款年期兩項原則，民間投資部門在比較機會成本與融資課題時，才有投資意願，銀行方足以進行無擔保放款。因此，就以無擔保融資型態而言，假如無法進行停車費率的向上調整，本案例如果不是位於商業地區，有較高的單位時間停車週轉率，停車場 BOT 案將會難以落實（表 5-1-16、表 5-1-17）。

2.融資者之觀點-停車場營運需在還款年期內回收成本：當計時制日夜間停車使用率 50% :25% 為模擬之假設，而並不考慮以增加停車費率來提高財務指標，並維持日夜間計時費率 25 元與 20 元。三種情境倘若同時適用中央與地方的優惠項目，以「債務保障比率」來判斷是否大於 1.25% 的水準，本案停車場營運具有還款能力；此三種情境皆可完全自償。而樂觀情境可在還款年期內回收成本（表 5-1-15）。

3.政府的觀點-以民間參與停車場興建的可行性：獎勵措施以地方自治的法規項目來進行優惠（土地租金減免、房屋稅與地價稅減免），而無中央獎勵優惠法規的促參法而言（利率補貼 2%、還款條件、政府對每車位補貼 10 萬元）的情況下，只要日夜間基年停車率達到 60% :30%，以平均每車位造價 80 萬元而言，回收年期 20.64（興建 2 年+營運 18.64 年）可以在特許年期 22 年內達到損益平衡，自償率 100.41% 已具備完全自償的條件。因此，政府不出資，地方以 BOT 模式來興建停車場也有其發展的潛力（表 5-1-13 樂觀情境）。

第二節 混合式停車場

延續實證第一節敏感度分析之結論，因素C-每車位造價的改善對自償率的貢獻，因此以機械式立體使用表示之，來增加停車場平面空間的立體使用，而減少基地容積，以達到相同的812輛停車供給數。本階段分析依照月租制使用席次（總停車席次之20%）規劃混合式停車位數，來減少地下式匝道自走式停車場單位車位造價成本，並藉由月租制的規劃來降低閒置使用率的成本，以提昇「坪效」為目的。本章節實證分析內容以方案二作為表示。

一、規劃設計內容概要

- （一）三民公園綠地總面積 50,126 平方公尺。
- （二）總開發面積 23,872 平方公尺（746 平面席次*32 平方公尺）。

表 5-2-1 停車場空間配置表-混合式停車場

	停車空間	附屬空間	開發面積
地上出入口	—	50	50
地下第一層	10,504	1,432	11,936
地下第二層	10,504	1,432	11,936

單位：平方公尺

- （三）開挖深度：10 公尺兩層主體停車空間（含樓板高度）+2 公尺公園綠地覆土高度+3 公尺底層水箱高度。
- （四）結構體型式：地下二層 R.C 結構匝道自走式，興建 2 年。
- （五）規劃停車位數：地下二層共 812 輛（小型車停車位）。
- （六）計劃目標市場地區：高雄市三民公園五百公尺範圍內。
- （七）九十二年公告地價：208,623,000 元。
- （八）機械式停車位每車位造價（兩段升降橫移機械式）：10 萬元，每座占用平面車位空間 3 格，每 3 格平面車位可產生 5 格立體使用車位空間。

表 5-2-2 平面式與混合式停車位造價比較表

型式	每車位造價	每組車位數	每組造價	五格停車位總造價
平面式	80 萬元	3 輛	240 萬元	400 萬元
機械式	10 萬元	5 輛（立體）	290 萬元	290 萬元

註：每座機械式停車組：包含 3 格平面車位與 2 格立體車位

二、工程成本之推估

三民公園地下停車場地下兩層停車場總樓地板面積為 23,872 平方公尺（表 5-2-5），停車需求依據高雄市政府工務局新工處委託高領管理顧問公司以土地使用需求模式規劃停車位數為 812 輛（吳永隆，2001）。平均每車位佔用面積 32 平方公尺，地下平面平均每平方公尺造價 2.5 萬元（5.968 億元 / 23,872 平方公尺），而地下立體平均每平方公尺約 2.33 萬元（6.13 億元 / 26,302 平方公尺）。

參考相關路外停車場規劃報告與已落成使用之停車場案例實際發包價格，工程經費以鋼筋混凝土造一地上停車位平均單價約為 30 萬至 45 萬元，而地下停車場平均每車位約為 70 萬至 100 萬元。本研究參考台北縣板橋市四維公園¹⁹地下二層匝道自走式停車場與高雄市小港一號公園²⁰地下停車場，本研究以平均每停車位造價 80 萬元，來進行總工程費用比較與估算。平均每車位佔用面積 32m²。因此純平面式與混合式地下停車場總工程造價分別為 6.496 億元與 6.13 億元，如表 5-2-5 所示。

（一）以每車位平均造價來推估總工程費用

混合式停車位是以原規劃之 812 輛平面總停車位數的 20%，來做為機械式立體使用，兩型式之停車位平面使用造價比較如下表 5-2-3 所示。並加上機械式停車台每停車位造價 10 萬元的工程成本來估算地下停車場總工程成本，混合式與純平面式總工程成本比較如下表 5-2-4 所示：

表 5-2-3 混合式與純平面式停車位平面使用造價比較表

型 式		比率	比率值	平面使用	總工程成本
混合式	純平面	80%	650 格	746 格	5.968 億元
	立體化	20%	162 格		
平面式	純平面	100%	812 格	812 格	6.496 億元

註：平面停車位平均每車位造價 80 萬元

¹⁹ 板橋四維公園地下停車場：地下兩層匝道自走式，總樓地板面積：16,503 m²，停車位數：442 輛小客車，實際發包價：3.618 億元，平均每車位造價 82 萬元。

²⁰ 高雄市小港一號地下停車場：地下兩層匝道自走式，總樓地板面積：7,185 m²，停車位數：219 輛小客車，實際發包價：1.690 億元，平均每車位造價 77 萬元。

表 5-2-4 混合式與純平面式停車場總工程成本比較表

型 式		占用平面空間	各式造價	總造價
混合式	純平面	650 格 (812×80%)	5.200 億元	6.130 億元
	立體化	96 格 (機械平面)	0.768 億元	
		162 格 (機械立體) (812×20%)	0.162 億元	
平面式	純平面	812 格	6.496 億元	6.496 億元

註：機械停車位車台成本加上平面停車格即為停車場總工程成本

(二) 以每平方公尺單位成本來推估總工程費用

混合式停車位以月租制使用 (20%) 162 席次，結合平面空間來做為機械式立體使用，兩型式之停車位平面使用造價比較如下表 5-2-5 所示；並加上機械停車台每停車位造價 10 萬元的工程成本來估算地下停車場總工程成本，混合式與純平面式總工程成本比較如下表 5-2-6 所示：

表 5-2-5 混合式與純平面式停車位平面使用造價比較表

型 式		比率	比率值	平面面積	成本	總工程成本
混合式	純平面	80%	650 格	20,800 m ²	5.2 億元	5.968 億元
	立體化	20%	162 格	3,072 m ²	0.768 億元	
平面式	純平面	100%	812 格	25,984 m ²	6.496 億元	

註：平均每平方公尺造價 2.5 萬元

表 5-2-6 混合式與純平面式停車場總工程成本比較表

型 式		占用平面空間	各式造價	總造價
混合式	純平面	20,800 m ²	5.200 億元	6.130 億元
	立體化	3,072 m ² (地上平面)	0.768 億元	
		162 格 (地上立體)	0.162 億元	
平面式	純平面	25,984 m ²	6.496 億元	6.496 億元

註：機械停車位車台成本加上平面停車格即為停車場總工程成本

本研究案例-高雄市三民公園地下停車場興建工程各項費用比率與每年折舊額，整理如下表 5-2-7 所示

表 5-2-7 興建工程費用比率與每年折舊額表

工 程 項 目	工程成本	比 率	折舊年限	平均每年折舊額
結構工程	459,750,000	75%	50 年	9,195,000
水電工程	61,300,000	10%	10 年	6,130,000
消防工程	18,390,000	3%	5 年	3,678,000
停車控制工程	30,650,000	5%	5 年	6,130,000
電梯工程	24,520,000	4%	15 年	1,634,667
設計管理、綠化與景觀費用	18,390,000	3%	0 年	0
工程費用總計	613,000,000	100%		

註：結構工程費用包含開發土方工程與地下室土木工程。

（三）路外停車場地下工程造價

都市路外停車場運用於公園地下多目標使用之興建以台北市最具規模，而台北縣與高雄市最為積極，然而就以台北市為首善之都而言，由於公園地下停車場造價高，因此基於建設經費充裕與公共設施較完善，路外停車場之興建與規劃之運作較早於其它縣市。

整理路外地下停車場工程成本實際發包總價（表 5-2-8 與表 5-2-9）；從中可以發現台北市路外地下停車場的空間配置似乎不合理，諸如萬華十二號公園地下停車場平均每車位面積 53 平方公尺，以致於使得每車位造價將近 200 萬元。而台北縣在停車場空間配置規劃上較為嚴謹，因此本研究以台北縣與高雄市路外地下停車場，就平均每車位面積、造價與每平方公尺造價來估算總工程造價之參考。

表 5-2-8 台北縣市路外地下停車場工程造價彙整表

停車場 (地下樓層數)	工程經費 (萬元)	停車位數 (小客車)	總容積面積 /車位面積	每車位造價 (平均值-萬元)	單位面積造價 (平均值-萬元)
台 北 市					
萬華十二號公園附建地下停車場(2)	63,942.9	328	17,412 / 53	194.9	3.646
信義二號廣場停車場(2)	37,920.8	407	13,372 / 32	93.17	2.836
中山十四、十五號公園附建地下停車場(3)	81,634.5	863	32,214 / 37	94.59	2.534
370 號公園附建地下停車場(3)	42,752.7	398	15,966 / 40	107.4	2.678
永盛公園地下停車場(3)	20,509.4	237	9,550 / 40	87.6	2.148
北投九號公園地下停車(3)	23,131.5	234	10,835 / 46	98.8	2.135
台 北 縣					
三重廣四停五-集美(3)	21,590.1	426	14,030 / 32	50.7	1.539
三重廣停三-力行(4)	18,946.9	335	9,523 / 28	59.5	1.989
板橋四維公園(2)	36,180.0	442	16,503 / 37	81.9	2.192
新莊中正公園(2)	23,850.0	262	7,735 / 29	91.0	3.083

資料來源：台北市停車管理處、台北縣政府

資料整理：本研究整理

備註：面積單位：平方公尺

表 5-2-9 高雄市公有路外停車場工程造價彙整表

停車場	工程經費 (萬元)	停車位數 (小客車)	總容積面積 /車位面積	每車位造價 (平均值-萬元)	單位面積造價 (平均值-萬元)
高 雄 市					
苓雅區四維公園 地下停車場	32,360.34	839	21,277 / 25	38.57	1.521
十號公園地下停 車場	28,375.20	308	11,173 / 36	92.13	2.540
十一號公園地下 停車場	40,552.00	568	17,836 / 31	71.39	2.274
小港一號公園地 下停車場	16,909.00	219	7,185 / 33	77.21	2.353
左營高中運動場 地下停車場	49,990.04	265 (大車 59)	11,066 / 42	66.54	4.517
民權國小操場地 下停車場	24,016.80	479	17,931 / 37	49.32	1.339
福山國小運動操 場地下停車場	22,694.00	463	17,639 / 38	49.02	1.287
前金區行政中心 北側立體停車場	35,000.0	665	28,986 / 44	52.6	1.207

資料來源：高雄市政府交通局第二科

三、降低停車場工程成本方案之建構

本研究先試算本項混合式方案（方案二）在適用地方及中央可行之獎勵優惠措施，因此優惠項目包含政府利息補貼 2 %、10 年期償還融資借款與還款年期寬延 3 年，還款方式為固定償額貸款（CPM）與聯貸融資²¹、房屋稅、地價稅與土地租金適用優惠稅率，並將上述各項獎勵優惠措施同時進行財務試算，以求出 812 席次的總停車供給之 20% 停車位加以單位車位機械式立體使用後，其平均每車位造價成本為多少。並在營運年期 15 年、20 年、25 年、30 年、35 年六種營運期間進行財務試算，以探討機械式方案在不同營運時期其財務指標的變化。

再與實證分析第一節適用各項獎勵與優惠措施之下，「一般情境」平均每車位造價 70 萬元，與「悲觀情境」平均每車位造價 80 萬元來作成本面的比較（表 5-1-14）。並且以增加月租制停車收入的方式，來提升財務指標。最後調整計時制費率結構，以日間 30^元/小時、夜間 20^元/小時與日夜間均 30^元/小時，模擬高雄市近年新設立啟用之公有路外停車場收費標準，因此與原有機械式方案之費率結構來作逐步比較分析。

（一）平面車位機械式立體使用（方案二）

混合式方案適用上述的優惠條件之下，與停車收入型態不包含全日月租收入與夜間半日月租，純粹用以與純平面式停車場方案造價成本與財務指標之比較。各項財務參數假設：日間每格收費 25 元、夜間 20 元，營運基年計時制日間停車使用率為 50%、夜間 25%，日夜間停車費率每五年調漲 20%，日夜間停車使用率逐年成長 5%，以營運 20 年預估計時停車使用率最高為 80%，融資利率年息 5 %。其回收年期（PBY）為 NPV=0、SLR=100% 情況下所求得，試算如下表 5-2-10 所示：

²¹ 促進民間參與公共建設優惠貸款要點（九十二年一月一日第二次修訂）：聯貸案之貸款計畫得由各參貸銀行共同承貸，最高以新台幣五億元為限。

表 5-2-10 混合式方案財務指標值

PBX：營運第 17.40 年					
營運年期	第 15 年期	第 20 年期	第 25 年期	第 30 年期	第 35 年期
NPV	-44,438,143	39,818,455	109,390,233	163,424,471	203,485,530
IRR	6.52%	11.95%	13.99%	14.90%	15.34%
SLR	95.97%	103.46%	109.18%	113.38%	116.35%
DSCR(CPM)	1.327~1.991 (還款期為營運期第 4~13 年)				

上表 5-2-10 所示，停車場 22 年期的特許年期之下，混合式方案²²(方案二)在營運期第 17.40 年(特許年期為 19.40 年)，足以達到財務完全自償，且內部報酬率大於折現率。因此已經符合「財務完全自償」與已達成政府不需出資而「民間參與之可行性」基本原則。財務指標整理如下表 5-2-11：

表 5-2-11 混合式方案財務指標彙整表

財務指標	試算結果 期間：營運期第 20 年
回收年期 (PBX)	營運期第 17.40 年
淨現值 (NPV)	39,818,455
自償率 (SLR)	103.46%
內部報酬率 (IRR)	11.95%
債務保障比 (DSCR)	1.327~1.991
還款方式：CPM	(還款期為營運年期第 4 至 13 年期)

且當地下平面車位作機械式立體使用之下，以停車場總停車席次 812 輛的 20% 停車位，為 162 輛平面車位席次，再加以每三個單位的車位平面空間賦予機械式立體使用後，將可以創造出五個單位的停車空間，因而使得整個停車場平均每車位造價成本由每車位造價 80 萬元調降至 75.4926 萬元。

²² 混合式停車場為匝道自走式 80% 純平面使用與機械式 20% 作立體使用。

比較下表 5-2-12 與本研究第一節的悲觀情境與一般情境，在獎勵優惠措施之下（表 5-1-14）的每車位造價成本 80 萬元與 70 萬元。機械式方案經過財務試算之後，其整個停車場平均每車位造價成本相較悲觀情境減少 4.5 萬元，回收年期（PBY）從營運基年算起，相較於悲觀情境 19.11 年提早為 17.40 年，自償率由 101.06% 年提升為 103.46%，而提早將近 2 年來達到損益平衡。

表 5-2-12 悲觀情境、一般情境與混合式方案財務指標比較表

分析狀況 (獎勵優惠)	車位造價	財 務 指 標 期間:營運期第 20 年期			
		IRR	PBY	SLR	DSCR
悲觀情境	80 萬元	10.59%	19.11 年	101.06%	1.275~1.885
混合式方案	75.5 萬元	11.95%	17.40 年	103.46%	1.327~1.991
一般情境	70 萬元	13.49%	15.88 年	106.10%	1.388~2.117

註:獎勵優惠措施為地方與中央可行之優惠 營運型態為純計時制收入

但若考量融資銀行的立場，其美中不足之處乃在於混合式停車場回收年期（PBY）17.40 年大於 13 年，因此無法在融資還款 13 年期間之內，回收計劃投資成本，相對之下意謂著銀行的放款授信風險大於私部門的營收風險。

在可採用聯貸融資之下，本單元探討降低每車位造價方法後，以混合式停車場為方法，下一單元將分析如何從停車場的「營運型態」來著手，以日夜間預期停車使用率，來修正與檢討停車場在營運空間上的有效時間利用。

(二) 營運型態加入全日月租收入之比較

本研究假設高雄市三民公園停車場計時制停車使用率，日夜間最高使用率均為 80%，為增加收入項目，因此以停車場總停車席次的 20% 停車空間，來當做全日月租制月票收入。計時制日夜間費率結構依然維持日間每小時 25 元與夜間每小時 20 元，每張全日月租票價為 1800 元，全日月租月票價調漲幅度每三年進行調漲票價 50%。

經過財務試算之後，見下表 5-2-13，以回收年期來比較平均每車位造價在 80 萬元、75.5 萬元與 70 萬元全日月租的有否，影響其回收年期約略 2 年期；也就是說，營運型態包含 20% 的全日月租收入，可以提早約 2 年來回收投資成本。內部報酬率有全日月租者，均大於 12% 的水準。

表 5-2-13 營運型態包含全日月租之財務指標表

分析狀況 (獎勵優惠)	車位造價	財 務 指 標 期間:營運期第 20 年期			
		IRR	PBY	SLR	DSCR
純計時制 方案一	80 萬元	10.59%	19.11 年	101.06%	1.275~1.885
20% 全日月租 方案一		12.73%	16.71 年	105.01%	1.342~2.111
純計時制 方案二	75.5 萬元	11.95%	17.40 年	103.46%	1.327~1.991
20% 全日月租 方案二		14.14%	15.47 年	107.52%	1.398~2.231
純計時制 方案一	70 萬元	13.49%	15.88 年	106.60%	1.388~2.117
20% 全日月租 方案一		15.78%	14.17 年	110.31%	1.464~2.376

註：日夜間基年停車率 50% :25% 日夜間費率結構：25^元/小時:20^元/小時

(三) 營運型態加入全日月租與夜間半日租收入

由財務參數假設，夜間基年停車率 25% 並逐年成長 5%，至營運期第 20 年期間內，因所假設的最高停車率為 80% (表 5-2-14)，因此夜間使用率不超過 60%，在扣除「全日月租」占總停車使用的 20% 使用率之後，因此研擬總停車席次之 20% 來作為「夜間半日月租」停車收入，每張票價訂定為 900 元，以增加停車場的使用率。

當停車場營運型態包含全日月租與夜間半日租之財務指標如下表 5-2-15 所示。相較於月租制營運型態只有全日月租，當其包含全日月租與夜間半日租時 (比較表 5-2-13 與表 5-2-15)，以回收年期 (PBY) 而言，約略可以提早一年回收投資成本。

表 5-2-14 日夜間預期停車使用率整理表

計時制使用率	營 運 期 間					
	第 1 年	第 5 年	第 11 年	第 15 年	第 20 年	第 25 年
預期日間停車率	50%	60%	80%			
預期夜間停車率	25%	30%	40%	50%	60%	80%

表 5-2-15 營運型態包含全日月租與夜間半日租之財務指標表

分析狀況 (獎勵優惠)	車位造價	財 務 指 標 期間:營運期第 20 年期			
		IRR	PBY	SLR	DSCR
方案一	80 萬元	13.74%	15.85 年	106.92%	1.376~2.224
方案二	75.5 萬元	15.19%	14.71 年	109.49%	1.433~2.350
方案一	70 萬元	16.87%	13.45 年	112.35%	1.503~2.505

註：日夜間計時制費率：25^元/小時、20^元/小時

(四) 費率結構之調整

且當本研究之三民公園地下停車場以總停車席次之 20 % 平面停車位來當做機械式立體使用後，整個停車場財務計畫自償率已達到 103.46% (表 5-2-11)，再與營運收入型態加入「日間全日月租」與「夜間半日月租」之後，自償率更是已達到 109.49% (表 5-2-15)，從私部門的觀點而言，高雄市三民公園地下停車場 BOT 計畫，在上述的假設情況之下，雖然已經符合公部門觀點「財務完全自償」，在政府不出資的情況下，而具備「民間參與之可行性」原則，但是整個計畫回收年期 (PB Y) 加上兩年興建期的情況之下，16.71 年大於 13 年還款年期。

基於融資者的考量，本研究在參考高雄市公有路外停車場收費標準與新設啟用之路外停車場收費標準，以新興區-十一號公園、前金區-十號公園、前鎮區-廿二號公園，為本研究在調整日夜間計時制費率結構之兩種價位標準：30^元/小時、20^元/小時，30^元/小時、30^元/小時，費率結構與月票收入之比較如下表 5-2-16 所示。

表 5-2-16 費率結構與月票收入財務指標比較表

分析狀況 (獎勵優惠)	費率結構	財 務 指 標 期間:營運期第 20 年期			
		IRR	PBY	SLR	DSCR
方案二 20%	日夜間收費	11.95%	17.40 年	103.46%	1.327~1.991
方案二 20% (全日月租)	25、20 ^元 /小時	14.14%	15.47 年	107.52%	1.398~2.231
	日夜間收費	17.76%	12.70 年	113.48%	1.537~2.507
方案二 20% (全日月租) (夜間半日月租)	30、20 ^元 /小時	18.76%	11.99 年	115.30%	1.572~2.627
	日夜間收費 30、30^元/小時	22.08%	9.96 年	120.81%	1.711~2.937
	日夜間收費 25、20 ^元 /小時	15.19%	14.71 年	109.49%	1.433~2.350

註：以上各項財務方案之試算均包含計時制收入

在適用聯貸融資的前提之下，日夜間計時制費率結構，在每小時 30 元的水準，整個停車場 BOT 計畫內部報酬率高達 22.08% 而自償率 120%，可以在營運期 10 年內回收成本 (特許年期 11.96 年)，更是縮短民間參與停車場興建的回收年期。

四、小結

在減少停車場工程成本與增加停車收入後，求得總工程造價六億一千三百萬元，較全平面式停車場節省預算三千六百萬元，平均每車位造價為 75.5 萬元。其效果如同政府對每單位停車格出資補貼 4.5 萬元。

當規模為六億元的地下停車場，總計 812 小客車席次，倘若能控制單位車位造價成本於 75.5 萬元以下，營運基年計時制日間停車使用率為 50% 與夜間 25%；營運型態 80% 的計時制收入，與合計 40% 使用的日夜間月租制收入，只要日夜間計時制收費有 30 元的水準，整個計劃的自償率更是高達 120.81%。

由內部報酬率（IRR）達到 22.08% 的投資計畫，從私部門的立場來論投資的機會成本，其大於股東要求報酬率 15% 之假設，此項投資將有其必然性。還款各年期債務保障比率（DSCR）期初 1.711 至期末 2.937 均達到 1.5 的水準以上；計劃回收年期（PBV）9.96 年在營運年期間 10 年之內就能回收，即以未來營運期的稅後淨現金流入來回收興建期的資本支出，能夠在 12 年期間回收投資成本（9.96+2）。在未來「停車費率」只漲而不跌的環境趨勢之下，就投資報酬率而言，為一項吸引私部門投資的交通事業 BOT 計畫（表 5-2-16）。

第三節 分期分區開發

分期分區開發即是以開發區域在「時間」上分作數個階段，而在「空間」上劃分數個開發區域，作有秩序有規劃的開發方式(林裕豐，1986)。從政府對公共工程採行分期分區開發理念而言，就地方財政與公共建設本身的內部個體效益課題而言，因政府無法一次備足全部建設經費，俾待集中有限的都市建設經費與預算編列的有效運用。將計劃內數個相輔而相成的建設標的擬定開發時程而依序建設，而將規劃內容屬性不同之建設標的重要性與時序性加以建設時程上的安排劃分，以期能夠達到在財務預算上與開發時程上的漸進性。

為解決都市停車問題與公有土地有效利用，公園多目標使用乃成為其典範方案。獎勵投資辦理都市計畫公共設施辦法(92.10.13)第18條所言，獎勵投資辦理之公共設施應整體開發必要時得整體規劃，分期分區興建之。由此可知解決都市停車問題，由民間參與的角度而言，公園多目標使用可以解決尋地的課題，而分期分區興建為財務規劃技術面的層次。

本研究在此章節先以融資課題為出發點，融合實證分析第二節混合式停車場(方案二)對興建成本的降低貢獻為試算基礎。進而探討分期分區開發應用於**無法聯貸融資**之下，就一部主體開發分割為兩部主體而分部進行個別融資。最後結論乃以財務指標為表達政府不出資而以停車率保障為替代效果，並以停車率標準逐步以60%、70%與80%來檢定分期分區開發(方案三)的附加財務效益效果。

就BOT模式辦理程序而言(附表四)，先期作業，以如何達到「財務完全自償」為初步之探討，亦即自償率大於100%。再以「實足融資」為民間參與公平性與足額投資，以要求計劃於還款年期內回收成本，以符合無擔保融資之條件；另藉「分期分區興建」的財務規劃技術，以停車率保障來界定未來營運風險，最終表達政府不出資的立場。

一、受限於融資額度之下的分期分區開發

本章節為探討分期分區開發技術如何因應高成本投入的地下停車場之「實足融資課題」。本章節將以分期分區開發方式將規模新台幣六億元停車場，以一部開發主體分割兩部就時間與空間上進行個別興建與單獨融資，以符合無法採行聯貸融資之情況下，就法規層面而言，一主體融資兩億元之限制。將之運用於 BOT 模式停車場興建，以方案三為表示，並與之比較傳統實足融資的一次開發財務效益。

(一) 規劃設計概要

1. 第一期開發

- (1) 平均每車位面積：32 平方公尺（包含停車場附屬空間）。
- (2) 地下一層面開發面積 11,040 平方公尺（345 平面席次*32 平方公尺），平均每平方公尺工程成本 2.5679 萬元（2.835 億元 / 11,040 平方公尺），平均每車位造價 75.6 萬元（2.835 億元 / 375 席次）。

表 5-3-1 停車場空間配置面積表-第一期開發

	停車空間	附屬空間	開發面積
地上出入口	—	50	50
地下一層	9,715	1,325	11,040

單位：平方公尺

- (3) 開挖深度：5.5 公尺地下一層主體停車空間（含樓板高度）+2 公尺公園綠地覆土高度+1.5 公尺底層水箱高度。
- (4) 結構體型式：地下一層 R.C 結構匝道自走式。
- (5) 興建期間：第一期開發工期包含整地工程為期一年。
- (6) 規劃停車位數：地下一層共 375 席次（小型車停車位）。

2. 第二期開發

- (1) 平均每車位面積：32 平方公尺（包含停車場附屬空間）。
- (2) 地下一層面開發面積 12,864 平方公尺（402 平面席次*32 平方公尺），平均每平方公尺工程成本 2.5676 萬元（3.303 億元 / 12,864 平方公尺），平均每車位造價 75.5835 萬元（3.303 億元 / 437 席次）。

表 5-3-2 停車場空間配置面積表-第二期開發

	停車空間	附屬空間	開發面積
地上出入口	—	50	50
地下一層	11,321	1,543	12,864

單位：平方公尺

- (3) 開挖深度：5.5 公尺地下一層主體停車空間（含樓板高度）+2 公尺公園綠地覆土高度+1.5 公尺底層水箱高度。
- (4) 結構體型式：地下一層 R.C 結構匝道自走式。
- (5) 興建期間：第二期開發工期包含整地工程為期一年。
- (6) 規劃停車位數：地下一層共 437 席次（小型車停車位）。

（二）停車場營運型態

1. 第一期開發規劃概要：本章節以 812 停車需求席次，將停車場興建在時間上與空間上分割為兩期兩區來循序投入建設，第一期開發量依據承貸銀行對民間參與公共建設的政策性貸款，對每一項公共建設優惠貸款額度二億元，為第一期開發量的開發規模上限。以地下停車位平均每車位造價成本 80 萬元與融資成數七成，推估第一期停車場建設規模，為 350²³ 席次停車規模。運用機械式 20% 使用，同樣可貸資金二億元融資上限，更是創造出 375 席次的停車供給，停車供給比較如下表 5-3-4 所示。平面式與立體機械式停車位造價比較參考表 5-2-1，第一期停車場規劃型態見下表 5-3-3。

²³ 依據「促進民間參與公共建設優惠貸款要點」（92.1.1 第二次修訂），承貸公共建設優惠貸款放款業務銀行為交通銀行、合作金庫銀行、台灣中小企業銀行、臺灣銀行四家銀行。其貸放額度：每一貸款額度不得超過該投資計畫成本之百分之七十，其核撥金額最高為新台幣二億元，但聯貸案下之貸款計畫得由各參貸銀行共同承貸，最高以新台幣五億元為限。

表 5-3-3 第一期停車場規劃型態

型式比較		占用平面空間	各式造價	總工程造價
機械 (混合式)	純平面	300 格	2.400 億元	2.835 億元
	立體化	45 格 (機械平面)	0.360 億元	
		75 格 (機械立體)	0.075 億元	
平面	純平面	350 格	2.800 億元	

表 5-3-4 混合式與平面式停車場停車席次比較表

型式比較	供給席次	總投資額	三成自有資金	七成融資額度
混合式	375 席次	2.835 億元	0.8505 億元	1.9845 億元
平面式	350 席次	2.800 億元	0.54 億元	1.96 億元

各項獎勵優惠條件，中央優惠措施為融資利息補貼 2 %、10 年期償還融資借款與還款年期寬延 3 年，還款方式為固定償額貸款 (CPM)，地方優惠措施為房屋稅與地價稅適用優惠稅率、土地租金優惠。

第一期停車場，營運型態包含 90% 的計時制停車使用、10% 的全日月租收入與 30% 的夜間半日租收入，以營運 20 年來預估計時停車使用率最高為 90%。全日月租月票 1800 元，夜間半日租月票 900 元。費率標準：日夜間計時制每車位每小時均收費 30 元。營運基年日間停車使用率以 60%、70% 與 80%，夜間 25% 來模擬。日夜間停車費率每五年調漲 20%，日夜間停車使用率逐年增加 5%。第一期停車場開發第一期停車場預期停車使用率整理表見下表 5-3-5。

表 5-3-5 第一期停車場預期停車使用率整理表

計時制使用率	營 運 期 間				
日間停車率	第 1 年	第 4 年	第 7 年	第 10 年	
	60%	69%	80%	90%	
	70%	81%	90%		
	80%	90%			
夜間停車率	第 1 年	第 5 年	第 10 年	第 15 年	第 20 年
	25%	30%	40%	50%	60%
全日月租	10%				
夜間半日租	30%				

將原本預估的停車需求 812 席次，進行分期分區開發而，因此在第一期停車場停車率的假設上，高於基本假設的 50% 水準，分別以 60%、70% 與 80% 來進行試算混合式停車場的財務指標，以求出符合具備財務效益之下的分期分區開發方式，第一期停車率的基本水準。

2. 第二期開發規劃概要：812 輛總停車席次，扣除第一期開發規模 375 席次，為第二期開發之規模 437 席次，考量到融資額度最高為新台幣二億元為上限，因此第二期開發融資成數為六成，自有資金四成。並將停車席次之 20% 規劃為機械式混合使用。第二期開發停車規劃型態如下表 5-3-6 所示，全平面方案總工程造價為 3.496 億元，本研究以混合式停車場總工程造價 3.303 億元為第二期開發之方案。

表 5-3-6 第二期停車場規劃型態

型式比較		占用平面空間	各式造價	總工程造價
機械 (混合式)	純平面	350 格 (437×80%)	2.8 億元	3.303 億元
	立體化	52 格 (機械平面)	0.416 億元	
		87 格 (機械立體) (437×20%)	0.087 億元	
平面	純平面	437 格	3.496 億元	

第二期停車場開發，停車場基年使用率配合營運型態假設後整理如下表 5-3-7：

表 5-3-7 第二期停車場預期停車使用率整理表

計時制使用率	營 運 期 間				
	第 1 年	第 5 年	第 11 年	第 15 年	第 20 年
預期日間停車率	50%	60%	80%		
預期夜間停車率	25%	30%	40%	50%	60%
月租制使用率	營 運 期 間				
	全日月租				
	夜間半日租				

(三) 第一期停車場最低使用率之要求

本研究將原本為一次開發之主體停車場，在尋求以分割的方式來對財務指標有利的時間點，而將一部主體停車場建設分割為兩部份。以分期分區開發方式乃為解決實足融資的課題，其受限於一部主體建設最高融資額度新台幣貳億元。

為表示第一期實際到客率對整個分期分區開發財務指標的貢獻度，因此本研究綜合第一期開發基年計時制停車率 60%、70% 與 80% 之三種假設日間基年停車使用率，並以之與一次開發回收年期 9.29 年來當作限制式，以表現分期分區開發之財務效益，繼而探討第一期停車場最低使用率標準。

分期分區開發財務指標如下表 5-3-8 所示，以之與表 5-3-11 作比較，第一期日間停車率最低需達到 70% 的水準，分期分區開發才會較一次開發來的有財務效益。分期分區開發回收年期 8.66 年優於一次開發 9.29 年；就以內部報酬率的觀點而言，分期分區開發 23.18% 優於一次開發 22.08% 的內部報酬率。

表 5-3-8 分期分區開發財務指標分析表

平均每車位造價：75.58 萬 第一期日間基年停車率：60% PBY：營運期第 10.47 年					
營運年期	第 10 年期	第 15 年期	第 20 年期	第 25 年期	第 30 年期
NPV	-2,992,641	112,426,808	283,942,612	441,083,421	571,218,031
IRR	7.48%	17.30%	21.13%	22.38%	22.83%
SLR	99.67%	110.38%	123.88%	134.82%	143.00%
平均每車位造價：75.58 萬 第一期日間基年停車率：70% PBY：營運期第 8.66 年					
營運年期	第 10 年期	第 15 年期	第 20 年期	第 25 年期	第 30 年期
NPV	20,679,523	136,098,972	307,614,776	464,755,585	594,890,195
IRR	11.68%	19.90%	23.18%	24.23%	24.59%
SLR	102.30%	112.55%	125.83%	136.64%	144.73%
平均每車位造價：75.58 萬 第一期日間基年停車率：80% PBY：營運期第 7.71 年					
營運年期	第 10 年期	第 15 年期	第 20 年期	第 25 年期	第 30 年期
NPV	34,598,152	150,017,601	321,533,404	478,674,213	608,808,824
IRR	14.43%	21.83%	24.77%	25.69%	25.99%
SLR	103.84%	113.82%	126.98%	137.71%	145.74%

註：第一期開發夜間停車率 25%，第二期日夜間停車率 50%：25%。

(四) 分期分區開發各期財務效益

1. 第一期開發案財務指標分析：混合式停車場 375 停車席次總工程造價為 2.835 億元，其中包括三成自有資金 0.8505 億元，七成融資金額 1.9845 億元。還款條件為 10 年期，寬限 3 年。將上述財務參數之假設在經過財務試算之後，而求得平均每車位造價為 75.6 萬元，其回收年期 (PB_Y) 為 NPV = 0、SLR = 100% 情況下所求得，將計時制收費基年停車率分別假設為 60%、70% 與 80% 的情況之下，財務指標試算結果整理如下表 5-3-9 所示：

表 5-3-9 第一期開發財務指標彙整表

平均每車位造價：75.6 萬 基年停車率：60% PBY：營運期第 9.15 年					
營運年期	第 10 年期	第 15 年期	第 20 年期	第 25 年期	第 30 年期
NPV	7,403,104	78,862,842	174,803,056	250,927,015	316,053,509
IRR	9.84%	17.66%	20.77%	21.71%	22.09%
SLR	101.34%	112.27%	125.09%	133.96%	140.81%
DSCR(CPM)	1.842~3.008 (還款期為營運期第 4~13 年)				
平均每車位造價：75.6 萬 基年停車率：70% PBY：營運期第 7.13 年					
營運年期	第 10 年期	第 15 年期	第 20 年期	第 25 年期	第 30 年期
NPV	25,305,513	96,765,251	192,705,465	268,829,424	333,955,918
IRR	14.20%	20.39%	22.95%	23.70%	23.99%
SLR	104.53%	114.88%	127.34%	136.00%	142.69%
DSCR(CPM)	2.009~ 3.008 (還款期為營運期第 4~13 年)				
平均每車位造價：75.6 萬 基年停車率：80% PBY：營運期第 5.44 年					
營運年期	第 10 年期	第 15 年期	第 20 年期	第 25 年期	第 30 年期
NPV	43,226,848	114,686,585	210,626,800	286,750,758	351,877,252
IRR	18.90%	23.73%	25.74%	26.31%	26.52%
SLR	107.81%	117.78%	130.12%	138.68%	145.29%
DSCR(CPM)	2.216~ 3.008 (還款期為營運期第 4~13 年)				

上表 5-3-9 第一期開發財務指標彙整表中，樂觀的看回收年期 (PB_Y)，主要收入以基年停車使用率達 80% 的計時制營運型態，在充分的到客率使用之下，停車場投資可以在 5.44 年回收，營運期 20 年期間的內部報酬率 25.74%。

若從較保守的觀點來看回收年期，基年停車使用率為 60% 的計時制營運型態，回收年期 (PB_Y) 可以在 10 年內回收，營運期 20 年期間的內部報酬率 20.77%。

2.第二期開發財務指標分析：第二期停車場規劃為 437 停車席次，總工程造價為 3.303 億元，其中包括四成自有資金 1.3212 億元，六成融資金額 2 億元。還款條件為 10 年期，寬限 3 年。經由機械式 20% 混合使用後，平均每車位造價為 75.58 萬元。回收年期（PBY）為 NPV=0、SLR=100% 情況下所求得，計時制日間基年停車率假設為 50% 與夜間 25% 的情況之下，財務指標試算結果整理如下表 5-3-10 所示：

表 5-3-10 第二期開發財務指標彙整表

平均每車位造價：75.58 萬 基年停車率：50% PBY：營運期第 8.80 年					
營運年期	第 10 年期	第 15 年期	第 20 年期	第 25 年期	第 30 年期
NPV	10,203,899	88,556,843	197,512,654	281,245,467	353,038,865
IRR	10.87%	19.35%	22.52%	23.40%	23.73%
SLR	101.70%	112.61%	125.92%	134.83%	141.74%
DSCR(CPM)	1.680~2.892（還款期為營運期第 4~13 年）				

由上表 5-3-10 第二期開發財務指標彙整表中，以保守的觀點來假設日間基年停車使用率為 50% 的計時制營運型態，回收年期（PBY）在 9 年內回收，營運期 20 年期間的內部報酬率 22.52%，自償率（SLR）為 125.92%，債務保障比（DSCR）在營運期第 4~13 年為 1.680~2.892。

表 5-3-11 一次開發財務指標彙整表

平均每車位造價：75.4926 萬 基年停車率：50% PBY：營運期第 9.29 年					
營運年期	第 10 年期	第 15 年期	第 20 年期	第 25 年期	第 30 年期
NPV	16,371,721	176,239,762	365,262,571	510,124,684	634,069,711
IRR	10.10%	19.07%	22.08%	22.95%	23.29%
SLR	101.48%	113.93%	126.74%	135.35%	142.03%
DSCR(CPM)	1.711~ 2.937（還款期為營運期第 4~13 年）				

（五）分期分區開發財務效益

第二期停車場營運啟用時程，為配合第一期停車場計時制收入的最高使用率 90% 之假設，因此待第一期停車場營運第四年時（見表 5-3-5），第二期停車場開始為期一年興建並營運之。將第二期開發的現金流量表合併於第一期開發營運期第四年，分析財務指標如下表 5-3-12 所示：

表 5-3-12 分期分區興建財務指標彙整表

日間基年停車率：第一期 80%、第二期 50%				PBY：營運期第 7.71 年	
營運年期	第 10 年期	第 15 年期	第 20 年期	第 25 年期	第 30 年期
NPV	34,598,152	150,017,601	321,533,404	478,674,213	608,808,824
IRR	14.43%	21.83%	24.77%	25.69%	25.99%
SLR	103.84%	113.82%	126.98%	137.71%	145.74%
DSCR(CPM)	2.148~2.727（還款期為營運期第 4~13 年）				

倘若分期分區興建在第一期日間計時制停車率達到 80% 的水準，可在營運期第 7.71 年回收投資成本，營運期第 20 年的內部報酬率 (IRR) 24.77%，自償率 (SLR) 126.98% 與債務保障比 (DSCR) 還款期初 2.148~還款期末 2.727。

二、小結

若以分期分區開發方式來界定對未來營收的不確定性，第一期停車場日間計時制停車率最低需達到 **70%** 的水準。此時分期分區興建不只可以解決實足融資課題（主體營收抵押權分割而以兩造個別實體未來營收進行無擔保融資），並且相較於一次開發，在「回收年期」與「內部報酬率」更有財務效益。

特許年期包含興建年期，一次開發興建年期為兩年，而分期分區興建每期興建年期各為一年，第二期興建於第一期停車場營運第四年。因此第二期興建的資本支出已有第一期的現金流入來補償，在**融資放款條件**方面，倘若以 8 年償還融資貸款與 2 年寬延期而言，停車率在 **70% 水準**，就財務指標回收年期可在 9.66 年回收（營運 8.66 年達到損益平衡+第一期興建期 1 年）相較一次開發 11.29 年（營運 9.29 年達到損益平衡+興建期 2 年）可提早回收投資成本。

在財務結構改善之後，停車場未來的現金流入足以在 10 年內達到損益平衡；進而提早還款而**節省利息成本支出**，第一期寬延每年利息 9,922,500 元與第二期寬延每年利息 11,560,500 元，合計兩期寬限期間節省利息 21,483,000 元。在改變還款期間之後，第一期還款年期本利差 11,365,478 元，第二期還款年期本利差 13,241,684 元，融資貸款在還款期間本利節省合計**新台幣 46,090,162 元**。這就是政府停車率保障之下，使得健全的財務結構對利息成本的附加效益（附錄五 分期分區興建）。

第六章 結論與建議

第一節 結論

本研究目的在於銓述所模擬的自償率不完全自償其財務因應策略，並以提高民間參與意願為最終目的。研究過程以日夜間停車率水準 50% 與 25% 為原則，來模擬興建成本對財務指標的影響（混合式停車場）；以無擔保實足融資來表示民間參與的意願，繼而以分期分區興建的技術來界定停車場 BOT 計劃模式未來的營運風險，因此提出停車率之保障為政府應承諾事項。實證分析之結論歸納如下：

一、每車位造價的成本控制

即使日夜間停車率水準 50% 與 25%，如果平均每車位造價能控制在 **70 萬元** 以下，可以在政府不出資的情況下，完成停車場 BOT 計劃的落實（內部報酬率 15.78% 大於股東要求報酬率 15%），從財務指標來看，內部報酬率有 15.78% 的水準與自償率達到 110.31%，回收年期在營運期第 14.17 年回收，而還款能力期初與期末均大於 1.25 的水準（表 5-1-16、表 5-1-17）。

二、日夜間計時制使用率的水準

當每車位造價在 70 萬元以下，若基年夜間計時制停車使用率以 25% 而言，日間計時制停車使用率需具備有 **56%** 的水準（或 55% :30%）。如果平均每車位造價在 80 萬元以下，若基年夜間計時制停車使用率以 25% 而言，日間計時制停車使用率需具備有 **75%** 的水準（或 65% :33%）；以銀行的角度而言，停車場 BOT 計劃可以在回收年期間回收成本，對於 BOT 無擔保融資方式而言，具備還款的能力（表 5-1-16、表 5-1-17）。

三、混合式停車場的財務效益

以總停車位 812 席次 20% 的使用率而言，平均每車位造價成本 80 萬降低至 **75.5 萬**，其效果如同政府對每車位補貼 4.5 萬元。在日夜間計時制停車使用率為 50% 與 25% 時，財務效益評估指標隨費率結構不同而改變，以日夜間計時制收費 25 元與 20 元而言，自償率為 109.49%；以日夜間計時制收費 30 元與 20 元而言，自償率為 115.30%；以日夜間計時制收費均 30 元而言，自償率高達 120.81%（表 5-2-16）。

四、費率結構的水準

當平均每車位造價在 75.5 萬元的水準，停車場營運型態包含月租制收入，即使日夜間基年計時制停車率僅有 50% 與 25% 的水準，倘若計時制日夜間收費**每小時 30 元**而言，財務指標足以達到 22.08% 的內部報酬，且可以在營運期第 9.96 年回收成本，自償率高達 120.81%（表 5-2-16）。

五、分期分區興建的運用-附加效益

採行分期分區興建的開發方式，本研究第二期興建時程，待第一期計時制使用率達到最高 90% 使用水準時，因此第一期停車場營運第四年起，第二期始得為期一年興建，並於第一期停車場營運第五年，第二期停車場同時營運啟用。當第一期停車場基年計時制停車使用率達到 70% 的水準，在技術上不僅可以解決**融資課題**（實足融資、還款條件 8 還 2 寬），方能展現其**財務效益**（表 5-3-8）與節省利息成本支出。

六、政府應承諾事項

為符合公共建設民間參與的公平性，以政府協助民間融資的立場而言，在政府不出資的情況下，方法上以分期分區興建的技術，第一期基年日間計時制停車使用率需具備 **70%** 的水準，在此停車水準，分期分區興建除了能解決實足融資課題，也較一次開發模式有財務效益（比較表 5-3-8 與表 5-3-11），這就是政府在 BOT 模式不出資，而提供**停車率保障**之水準。

七、無擔保融資停車率水準

本研究以停車率保障為政府應承諾事項來論述無擔保融資可行性，在營運型態日夜間計時制每小時 30 元，包含全日月租（月票 1800 元）與夜間半日租（月票 900 元）而言，就從停車率水準來說明 BOT 停車場民間參與的意願度（必然投資）。

姑且不論及分期分區興建技術相較於一次開發對財務指標的貢獻，當還款條件適用優惠項目 10 年還款與 3 年寬限之下，在基年計時制使用率為日間 **60%** 與夜間 25% 水準時，其回收年期可在 13 年還款年期內回收興建成本，於營運期第 10.47 年回收（特許年期第 11.47 年），有助於無擔保融資的進行（表 5-3-8），這也就是私部門參與停車場興建，以進行無擔保融資而言，所具備的最基本停車率水準。

八、自償率的水準

以混合式停車場與分期分區興建方式解決自償率與融資課題後，私部門的投資意願以內部報酬率（IRR）相較於股東要求報酬率來論投資的機會成本，本研究以內部報酬率需具備 15% 以上的水準而言（需大於股東要求報酬率），因此自償率需有 110% 的水準（表 5-1-16 獎勵優惠-全日月租之一般情境）。

第二節 建議

本研究依據上述八項結論，而歸納總結來作最後之建議，以費率結構與政府交通政策，來提出 BOT 模式停車場未來的展望：

一、費率結構的調整

透過合理的停車費率制定，可達到抑制路邊停車之政策目標，而將道路流通量提高。就路外停車場服務範圍內，其路邊停車格以計時制費率每小時 30 元以上，以較高的路邊停車費率方能誘導汽車行為人至路外停車場停車。交通政策宣導上，以路外停車為主，路邊停車為輔，並逐步塗銷路邊停車格，作為未來的趨勢；因此路外停車場基本費率為每小時 30 元為基準。

二、政府的交通政策

當民間投資部門對於停車場未來營收風險無法以範圍的構面（停車率保障）來預測時，參與停車場興建的意願就會低落，而政府應承諾事項，在政府不出資的原則下就是停車率的保障。這意謂著政府以一種看不見也摸不著的資源（無形財貨-交通政策），來代替有形資金的支出；爾後以經營權利金的方式來回收這項無形資產，對政府的稅收有很大的助益。

講求地方自治的台灣，停車場興建乃地方交通基礎建設，主導權為地方政府，倘若無法適用中央促參法規，以地方獎勵投資辦法就地方政府可運用的籌碼乃就是停車政策。而運用「停車率保障」，其效果比「政府出資」更有意義，因為前者本質不佳，政府投資再多的資源也無意義，作法上為治標；後者是可以改變環境的大格局，政府以投資無形財貨即可以獲得有形財貨之回收，在作法上乃為治本之道。因為政府在 BOT 協商模式中，以停車率保障來表示其整頓違規停車的決心，私部門就可以摸的著「交通政策」所造就的投資環境未來的趨勢。

第三節 後續研究

建議未來的研究繼續以「融資課題」為出發點，以公共建設興建民間參與及融合市場資本機制的觀點，來提出延續本研究視停車場為商業不動產而結合不動產金融為不動產證券化後，未來的研究方向。

依「不動產證券化條例」第四條，說明不動產證券化主要業務有兩種：**不動產投資信託**（先發行證券募集資金，再投資不動產）及**不動產資產信託**（先將不動產信託，再據以發行證券募集資金）。未來建築業者若兼具不動產資產信託業務，其資本額僅需 3 億元；而不動產投資信託業務，因為其性質類似投信基金，資本額就需 10 億元，並以第三方為信託進行募集建設所需之資金。

在融資方式改變之後，可以憑藉由「受益證券」的方式，就資本市場向大眾募集建設所需之資金，BOT 模式停車場在經過政府的停車率保證之下，為一項具有穩定性收入的投資標的。依比例而將盈餘分配給投資大眾的支出，相較於融資銀行的「無風險利率」更能節省利息支出。因此，後續研究以不動產證券化來比較向銀行進行融資的高額利息成本，對於解決融資課題，在技術上將有所突破。

本研究內文在 BOT 模式公園地下停車場的規劃過程中，依據促參法第 42 條：「經主辦機關評估得由民間參與政府規劃之公共建設，主辦機關應將該建設之興建、營運規劃內容及申請人之資格條件等相關事項，公告徵求民間參與」。首先是以政府的規劃觀點與主導規範之下，最後對私部門進行招商，並且也探討私部門參與 BOT 模式停車場的參與意願，也就是必然性投資之條件；因此，本研究已經初步探討由私部門的觀點而參與 BOT 模式停車場的動機。

後續研究，建議以促參法第 46 條，相較於整體規劃作業流程的差異，為研究上的延續。以不動產證券化的方式來突破融資課題之後，下個研究課題乃由民間自行規劃發起，而私部門反客為主，同時必需扮演政府的角色，繼而探討「租稅課題」而提擬出一套合理的報酬率之下兼顧稅賦的公平性準則，以「如何替政府賺取最大的稅賦」為表達。以促參法第 46 條為法源依據：「民間自行規劃申請參與公共建設者，應擬具相關土地使用計畫、興建計畫、營運計畫、財務計畫、金融機構融資意願書及其他法令規定文件，向主辦機關提出申請」。

參考文獻

一、碩士論文

- 1.吳貞慧 (1999)，「BOT模式暨風險之探討」，國立中山大學財務管理研究所，碩士論文。
- 2.劉宛怡 (2001)，「BOT專案收購保證與貸款保證之探討—台灣高速鐵路計畫案」，東吳大學國際貿易所，碩士論文。
- 3.蕭嘉銘 (2002)，「民間參與運動設施營建、經營之可行性研究—以新竹科學工業園區體育休閒區BOT計劃為例」，成功大學建築研究所，碩士論文。
- 4.潘仁霖 (2002)，「以BOT模式辦理地方公共建設其財務規劃之研究」，逢甲大學土地管理所，碩士論文。
- 5.徐金基 (2001)，「我國公共建設民營化適用法律程序之研究」，國立海洋大學海洋法律研究所，碩士論文。
- 6.陳淑惠 (1999)，「專案融資之研究-兼論其於公共工程之應用」，國立中山大財務管理研究所，碩士論文。
- 7.鄭凱文 (2000)，「國營事業民營化策略之探討」，國立成功大學工業管理學系暨研究所，碩士論文。
- 8.應圓圓 (2002)，「公營事業民營化之績效研究—華南商業銀行」，國立高雄第一科技大學財務管理所，碩士論文。
- 9.劉士銘 (2000)，「公共停車場建設補助計畫執行成效分析」，國立交通大學交通運輸研究所，碩士論文。
- 10.黃國平 (2001)，「都市路外停車場設置區位評選之研究」，國立成功大學交通管理所，碩士論文。
- 11.許家駒 (2000)，「民間參與重大交通建設風險分擔之研究-營收風險」，國立交通大學交通運輸研究所，碩士論文。
- 12.林金美 (2000)，「BOT動態財務分析之研究-以淡江大橋建設為例」，國立高雄第一科技大學，碩士論文。
- 13.蘇玉守 (1999)，「公司型態國營事業土地開發與經營之探討」，國立成功大學都市計劃所，碩士論文。
- 14.陳天賜 (1994)，「交通建設之財務自償率探究」，中華民國運輸協會第九屆論文研討會。
- 15.蕭振嘉 (2002)，「臺北市公有路外停車場委託民間管理改善之研究」，國立交通大學運輸管理所，碩士論文。
- 16.陳元彬 (1996)，「公有路外停車場興建順位決策模式之研究」，國立交通大學交通運輸所，碩士論文。

- 17.林裕豐（1986），「都市分期分區發展計劃研擬之探討」，私立東海大學建築研究所，碩士論文。

二、中文期刊、雜誌、論文集

- 1.詹益焜（1999），「淺談獎勵民間參與交通建設」，捷運技術半年刊，第20期，二月，頁13-22。
- 2.歐晉德（1998），「公共建設在臺灣之回顧與前瞻」，營造天下，87年，一月，頁4-12。
- 3.楊明祥（1998），「建立自償性公共建設預算制度」，主計月報，87年，十月，頁64。
- 4.翁嘉禧（1993），「我國現階段公營事業民營化政策的評析」，台灣經濟，第193期。
- 5.魏健宏、鍾明志（1999），「運輸建設BOT計畫政府籌資情境知探討」，經社法治論叢，第23期，頁135-161。
- 6.黃明聖（1999），「交通建設BOT之財務融資與財務調整」，經社法治論叢，第23期。
- 7.劉紹梁（1998），「論BOT基本法」，月旦法學雜誌，第33期，頁22-35。
- 8.陳文瑞、黃敏捷（1998），「臺灣省推動停車場建設之概況與展望」，住都雙月刊，第132期，頁41-47。
- 9.陳明吉、花敬群、張金鶚（2001），「獎勵民間參與公共建設的新誘因-土地開發外部利益分配」，公營事業評論，第二卷第三期，頁45-67。
- 10.姚乃嘉、李俊憲、劉惠云，（2000），「BOT特許合約研究系列（一）-工程用地篇」，現代營建，第252期，頁100-69。
- 11.姚乃嘉（1995），「BOT專案之執行與風險分析」，營建管理季刊，第26期，頁27-41。
- 12.鍾麗娜、賴宗裕（2001），「設定地上權之課題之新思維」，台灣土地金融季刊，第38卷第2期（No.148），頁1-19。
- 13.姚乃嘉（1995），「BOT 專案之執行與風險分析」，高速鐵路BOT工程國際研討會論文集。

三、參考書籍、技術報告

- 1.吳英明（1995），公私部門協力關係之研究－兼論公私部門聯合開發與都市發展，台北：復文圖書出版社。
- 2.唐富藏（1994），投資計劃評估，台北市：華泰書局。
- 3.劉憶如（1998），BOT 基本原則及作業流程，台北：商鼎財經顧問股份有限公司。
- 4.黃嘉興（1998），不動產投資管理，台北市：新陸書局。
- 5.賴明政、汪志堅（1998），管理經濟學，台北市：五南書局。
- 6.洪茂蔚、蘇永成、陳明賢、胡星陽（1999），財務管理，臺北市：雙葉書廊。
- 7.劉憶如、王文宇、黃玉霖（1999），BOT 三贏策略，台北市：商鼎財經顧問。
- 8.李永展（1998），「BOT 開發個案之解析」，公共建設民營化，黃玉霖主編。台北：中華民國營建管理協會。
- 9.黃玉霖（1998），公共建設民營化，台北：中華民國營建管理協會。
- 10.葛賢鍵（1998），「民間投資興建營運公共建設之理論與方式研析」，公共建設民營化，黃玉霖主編，台北：中華民國營建管理協會。
- 11.劉玉山（1998），以BOT方式推動民間參與公共建設之政策推動方向及目標，黃玉霖主編，台北：中華民國營建管理協會。
- 12.王冠雄、林仁生（1998），公共工程發包方式面臨的困難，黃玉霖主編，台北：中華民國營建管理協會。
- 13.柯三吉（1998），公共政策：理論、方法與臺灣經驗，時英出版社。
- 14.毛治國（1999），民間參與公共建設的基本概念，元照出版公司出版公共管理論文集，頁69-103。
- 15.尹章華（1998），獎參條例與BOT，漢興書局有限公司印行。
- 16.施顏祥（1997），民營化之路－公營事業民營化理論與實務探索，孫運璿學術基金會。
- 17.交通部運輸研究所（1986），停車規劃手冊。
- 18.黃武達（2000），交通部補助興建公共停車場建築設計之調查與分析。
- 20.交通部（1999），交通部辦理民間參與交通建設計畫作業手冊。

- 21.王淑芬（1996），財務管理，初版，華泰書局。
- 22.林左裕（2001），不動產投資管理，2001年9月初版二刷，台北市：智勝文化事業。
- 23.鄧振源（2002），計畫評估方法與應用，一版，海洋大學運籌規劃與管理研究中心出版。
- 24.陳隆麒（1993），現代財務管理理論與應用，台北市：華泰書局。
- 25.謝劍平（1997），財物管理-新觀念與本土化，初版二刷，台北市：智聖文化。
- 26.宋明哲（1993），風險管理，三版一刷，五南圖書。
- 27.陳天賜、陳文美等（1999），「重大交通建設財務計畫作業規範與分析模式之研究」，交通部會計處。
- 28.行政院公共工程委員會專案研究計畫（2001），民間參與公共建設財務評估模式規劃，研究單位：諮群企業管理顧問股份有限公司
- 29.鄧家駒（1998），風險管理，華泰文化事業公司。
- 30.中華民國運輸協會（2001），研擬民間參與公共建設整體作業手冊-期末報告，行政院公共工程委員會委託研究。
- 31.行政院公共工程委員會專案研究計畫（2001），民間參與公共建設可行性評估及先期規劃作業手冊，承辦單位：鼎漢國際工程顧問股份有限公司。
- 32.台北縣政府委託計畫（2002），台北縣公有路外停車場興建工程民間參與可行性研究，承辦單位：鼎漢國際工程顧問股份有限公司。
- 33.內政部營建署委託計畫（2000），獎勵民間投資興建停車場先期規劃之作業規範計畫，承辦單位：鼎漢國際工程顧問股份有限公司。
- 34.內政部營建署委託計畫（2000），十五縣市獎勵民間投資興建停車場案例分析研究計畫，承辦單位：鼎漢國際工程顧問股份有限公司。
- 35.行政院（1993），改善停車問題方案，台北。
- 36.交通部（1995），運輸政策白皮書，台北。
- 37.台灣省政府住宅與都市發展局（1996），縣市改善停車問題工作手冊，承辦單位：中華民國機械停車設備學會。
- 38.葉光毅、吳永隆（1998），地區性交通計畫，八十七年七月初版，台中市：滄海書局。
- 39.施鴻志（1997），都市規劃，八十六年六月出版，新竹市：建都文化事業。

- 40.高雄市工務局新建工程處委託計劃（2001），「高雄市三民公園獎勵民間投資興建停車場可行性研究成果報告書」，承辦單位：高領管理顧問有限公司。

四、國外參考文獻

- 1.Savas E. S.(1987), Privatization: The Key to Better Government ,Chatham House Publishers , pp58-69.
- 2.Cowan L.GRAY(1990), Privatization in the Developing World, Greenwood Press,pp6.
3. Wilde Sapte, 1997, The guide to financing build-operate-transfer projects uses in PPP, Euromoney Books.
4. Stephen P. D’Arcy, Richard W. Gorvett, Joseph A Herbers, Thomas E.Hettinger, 1997, “Building a Dynamic Financial Analysis Model that Flies”.
5. Bood,Robert P.and Postma,Theo J.B.M. , 1997 , “Strategic Learning with Scenarios” , European Management Journal,Volume : 15,Issue : 6,December,p.633-647.
- 6.Clemons,Eric K. , 1995 , “Using Scenario Analysis to Manage the Strategic Risks of Reengineering” , Sloan Management Review/Summer 1995.

五、相關網站

- 1.全國法規資料庫：
<http://law.moj.gov.tw/>

附錄一 BOT 計畫用地取得與租稅

在說明用地取得與土地租稅方面問題之探討，以 BOT 計畫工程用地之特性來分析何者為較適當之用地取得方式，並以現有法令之規定分析用地交付予民間投資業者之方式，接著分析 BOT 計畫所涉及地租及地價稅之計算與繳納問題（姚乃嘉、李俊憲、劉惠云，2000）。

一、BOT 計畫之用地取得

BOT 計畫用地取得方式由土地產權歸屬而定，一般而言，政府主辦機關取得公有土地的方式有三種：即讓售、租用與撥用；而取得私有土地之方法有七種：價購、租用、一般徵收、區段徵收、土地重劃、設定地上權與聯合開發，若由政府負責取得工程用地，政府在取得工程用地後需將土地登記為公有土地，方可經由出租、設定地上權、土地信託、現物出資²⁴等方式將土地交付特許公司使用。用地取得的方式整理如附表一所示。

公共建設所需用地除了原有公共設施用地以既有的土地使用作為立體多目標使用之外，例如本研究案例以原有三民公園土地多目標使用興建地下停車場以外，一般均會將用地的取得列為政府辦理事項或政府協助辦理事項；只有少部分較小型之 BOT 計畫或由民間自行規劃的投資案，以及民間以自有土地投入公共建設時（聯合開發），由民間投資者自行辦理土地取得事項。

²⁴ 當政府於 BOT 計畫中，辦理與協助計畫所需土地之交付方式採行土地現物出資時，政府此時的角色如同特許公司之發起人，因此受「促參法」第 4 條所規定：「民間機構有政府、公營事業出資或捐助者，其出資或捐助不得超過該民間機構資本總額或財產總額百分之二十」。

附表一：計畫用地取得之方式

產權	用地取得方式	說 明
公有土地	讓 售	將土地售予一定對象，但涉及預算問題。
	租 用	1.分為讓租、放租、標租。受「土地法」第 25 條，租賃不得大於 10 年之規定。 2.國營事業土地出租規範其出租期限每次不逾 20 年。 3.「民法」第 421 條所規定，最長不超過 20 年。
	撥 用	政府基於公法上之權力，使需用土地機關取得該土地使用權之常見方式，分為有償與無償撥用兩種。
私有土地	價 購	價購協議不易達成，如果需地面積較大，往往僅能取得部份公共建設所需用地。
	租 用	1.政府與特許公司必須簽訂土地租賃契約將隻附屬於興建營運契約中，適用於「民法」租賃之相關規定。 2.倘若專案適用「促參法」，因此不受「民法」第 449 條、「土地法」第 25 條、「國有財產法」第 28 條之規定（促參法-第 8 條，第 7 項）。
	一般徵收	國家因公共需要或公共用圖行使其最高土地使用權，依法定程序強制取得私有土地。缺點在於徵收補償金往往低於市價，因此常常引起民眾抗爭。
	區段徵收	將某一區域土地徵收，重新整理後再行支配使用。因此除非伴隨附近大區域面積的開發，否則不適用。
	土地重劃	為達到土地使用之經濟與便利，增加公共設施與地界重新整理與劃定。但需取得重劃區內所有土地所有權人之同意，方能辦理土地重劃之事業。
	設定地上權	依據「民法」第 832 條之定義：指在他人土地上有建築物，或其他工作物，或竹木為目的而使用他人之土地，性質屬於用益物權。從民國 85 年 9 月台糖宣布土地釋出計畫，至今爰成為國營事業土地利用之風潮。
	聯合開發	泛指由兩個以上不同團體共同執行不動產開發計畫，目前以台北捷運場站設施與建物聯合開發最為著名。

參考資料：姚乃嘉、李俊憲、劉惠云，（2000），鍾麗娜、賴宗裕（2001）

二、土地租稅之探討

BOT 模式之工程用地牽涉交付、使用，則亦必然與土地租稅有關，依據「土地法」第 144 條與第 146 條之規定，土地稅為地方稅，分為地價稅與土地增值稅兩種，其中土地增值稅係於土地所有權移轉時進行課稅，因此用地由政府所有，再以租賃、設定地上權、信託、現物出資等方式交由特許公司使用之情況下，特許公司並不涉及土地所有權移轉的問題，因此乃就地價稅與土地租金來做說明。

（一）地價稅

「土地稅法」中雖然規定公有土地供公共使用者免徵地價稅，而 BOT 計畫之土地雖然為公有，但是一般並非為任何人皆可無常使用，如收費停車場或遊憩設施等有收益性質之建設，即不可免除地價稅之課徵。

依據「土地法」第 167 條及「土地稅法」第 40 條之規定，地價稅按照申報地價每年徵收依次並於必要時分兩期徵收。以「土地稅法」第 3 條及第 4 條所規定，納稅義務人為土地所有權人、典權人、承領人、耕作權人、公有或公司共有土地之管理人、分別共有土地之納稅義務人，由此可知在 BOT 計畫中，若特許公司未擁有土地所有權，理論上地價稅應該由政府（土地所有權人）來負擔，然而政府基於不出資或減低財政負擔之考量，地價稅仍由特許公司來負擔，且依據適用地方法規之優惠稅率。

（二）土地租金

「促參法」為獎勵民間參與公共建設於第 15 條規定：主辦機關得於辦理撥用後，訂定期限出租、設定地上權、信託或以使用土地之權利金或租金出資方式提供民間機構使用，不受土地法第 25 條、國有財產法第 28 條及地方政府公產管理法令之限制。其出租及設定地上權之租金，得予優惠。依據「獎勵民間參與交通建設使用公有土地租金優惠辦法」第三條所規定，其租金計算方式有以下三種：

1. 營建期間按該土地依法應繳納之地價稅與其他費用計收土地租金。
2. 營運期間自開始營運之日起，按國有出租基地租金計收標準

六折計收（促進民間參與公共建設公有土地出租及設定地上權租金優惠辦法）。

- 3.同一宗土地一部分屬於興建期間，一部分已開始營運者（分期分區開發），其租金按照兩者實際佔用土地比例或地上建築物樓地板面積計算租金。

然而第二款與第三款計收之租金不足支付土地應繳納之地價稅或其他費用者，應改按所應繳納之稅費計算租金。

倘若以國內已執行之 BOT 案例來歸納地價稅課徵方式，如月眉育樂世界、凱薩大飯店與台中大型購物中心開發案，分為以下三種課徵基礎：

- 1.以申報地價百分比率計收。
- 2.以當期應繳之地價稅計收。
- 3.依年期與特定比例固定金額加上固定成長比率計收。

無論採用何種方式計收土地租金需經由政府與民間業者之協商而定，其考量因素乃在於雙方是否將此土地租金視為協商與談判的籌碼，因此政府單位可以藉此酌減租金以刺激民間業者之投資意願。對於屬於地方稅收的地價稅而言，土地面積越大或租賃與設定地上權的時間越長，則所累積的租金金額也將越龐大，因此更需雙方嚴謹協商。

附錄二 獎勵民間參與興建停車場相關研究

附表二：獎勵民間參與興建停車場相關文獻之整理

作者	年期	研究範圍與目的	研究方法	結論與建議
陳明伶 ²⁵	2000	1.台北縣公有路外停車場，研究選擇有自償之公共設施為研究對象。 2.探討與提供政府相關部門對於落實公共建設民營化之最佳方式與獎勵機制。	1.數學模式 2.財務試算 3.迴歸統計	民營化之獎勵開發策略： 1.市區開發主體交予私部門，費率可由民間決定。 2.介於郊區與市區開發主體公私合夥，政府需負擔土地成本；興建與營運成本由私部門負擔、費率可由民間決定。 3.郊區開發主體為公私合夥，公部門負擔土地成本及興建成本，由私部門負擔營運費用，且停車費率由政府管制。
彭振聲 ²⁶	2001	1.以高雄市前鎮停四公園地下停車場BOT案為研究對象。 2.以模擬高雄市政府相關單位在規劃本停車場BOT專案特許年期時之參考。	1.專家及行政單位訪談法。 2.財務試算。 3.敏感度分析法。 4.案例回顧。	財務試算實證分析： 1.特許年期以施工期與營運期合併計算，可督促廠商提高工程績效。 2.20~30年為政府擬定特許年期之可行區間。 3.12%~15%為評估財務計劃為民間合理報酬率。 4.停車費率、營運期間之平均停車率及工程造價對於特許年期之影響最為敏感。

資料來源：本研究整理

²⁵陳明伶（2000），「獎勵民間開發都市路外停車場策略之研究」，成功大學都市計畫所，碩士論文。

²⁶彭振聲（2001），「獎勵民間投資興建停車場特許年限之研究-以公務部門觀點」，高雄第一科技大學營建工程所，碩士論文。

附表二：獎勵民間參與興建停車場相關文獻之整理（續一）

作者	年期	研究範圍與目的	研究方法	結論
陳兆夫 ²⁷	2002	1.以台北市美至一長春停車場、聯通石碑停車場、大葉高島屋停車場以及金山停車場，為案例作現況說明與檢討。 2.美至一長春停車場以及聯通石碑停車場做財務分析模擬，檢視投資路外停車場是否有足夠的獲利能力以及各個獎勵措施對停車場財務上的影響。	1.文獻回顧。 2.法制分析。 3.案例財務分析檢討。 4.業者問卷調查。	1.民間營運都市路外停車場的效率較高的。 2.獎勵民間投資興建停車場成效不彰的原因並非是因為獎勵誘因不足。 3.造成民間參與意願低落的原因在於法令不完備、停車費率無一訂定之標準、先期規劃及可行性評估未落實、重要投資資訊未完全透露、停車費率結構不合理、整體停車規劃不良、違規取締執行不彰以及民眾停車觀念不正確。
黃振聲 ²⁸	2002	1.以台北市獎勵民間投資興建公共停車場為個案探討。 2.為改善都市停車問題，並減輕政府財政負擔，因而探討獎勵民間參與交通建設所必需有的獎勵誘因，並由案例分析從中了解公私部門合作成敗的原因。	1.案例比較。 2.訪談法。	獎勵誘因需具備之條件： 1.民間部門合理報酬率。 2.合理之費率結構。 3.合理之風險分攤。 4.適當的投資環境。 5.計畫本身需具自償能力 6.政府部門之配合。 7.獎勵民間參與投資公共政府部門、投資者及融資者皆有其風險性需評估其風險及可行性。
蕭振嘉 ²⁹	2003	1.臺北市停車管理處截至90年12月底止管有之公有路外停車場辦理委託民間經營之停車場十二處。 2.公有路外停車場委託經營改善方式。	1.案例財務歸納整理。 2.問卷調查。	公有路外停車場委託經營改善方式： 1.建立招標評選制度。 2.營業項目之放寬。 3.降低經營管理限制。 4.落實評鑑作業並結合契約規範獎懲。 5.費率調整機制。

²⁷陳兆夫（2002），「獎勵民間投資開發都市路外停車場獎勵誘因之檢討-以台北市為例」，成功大學都市計劃學系碩士班，碩士論文。

²⁸黃振聲（2002），「政府部門獎勵民間參與交通建設之研究：以台北市公共停車場BOT為例」，台北大學公共行政暨政策學系碩士在職專班，碩士論文。

²⁹蕭振嘉（2003），「臺北市公有路外停車場委託民間經營管理改善之研究」，交通大學交通運輸研究所，碩士論文。

附錄三 高雄市公有路外立體停車場收費標準

附表三：高雄市公有路外立體停車場收費標準

名 稱	啟用時間	停車位數	面 積 (米平方)	費 率		樓 層	
				計 時	月 票	地 上	地 下
鹽埕立體	71.10.25	910	38,445.36	每小時 20 元	1200 元/張	八	
民權輕鋼架	83.09.10	283	7,715.25	每小時 10 元	600 元/張	四	
十一號公園	85.06.22	568	17,836	每小時 30 元	1800 元/張		二
文化中心	85.12.14	830	31,814.94	每小時 30 元	1800 元/張		二
十號公園	86.08.06	308	11,172.50	每小時 30 元	1800 元/張		二
小港一號公園	86.09.10	219	7,185.40	每小時 10 元	600 元/張		二
四維立體	87.08.01	839	21,276.65	每小時 10 元	600 元/張	八	四
凱旋醫院	87.10.14	554	26,456.63	每小時 10 元	600 元/張		二
財稅大樓	87.11.01	131	6,923.52	每小時 30 元	1800 元/張		二
左營海功	90.03.27	265	11,066.27	每小時 10 元	600 元/張		一
廿二號公園	91.02.01	382	14,985.18	每小時 30 元	1800 元/張		二
福山國小	91.06.01	463	17,638.85	每小時 30 元	1800 元/張		二
民權國小	91.07.03	479	17,930.84	每小時 30 元	1800 元/張		三

資料來源：高雄市政府交通局第二科

附錄四 BOT 模式的辦理程序

BOT 模式之作業流程較傳統工程發包作業還複雜，因此其辦理程序有許多種劃分方式，惟基本上大體可區分為先期作業、招標評選、籌備預約、簽約執行四個階段。

附表四：BOT 模式辦理程序

階 段	工 作 項 目		工 作 內 容
	政府部門	民間投資者	
先期作業	可行性研究		工程技術、土地取得與開發、法律、環境影響、財務與經濟可行性。
	先期規劃		計畫興建、營運與財務規劃等，以政府的協助、承諾、應辦事項，及民間投資附屬事業的項目與範圍為重點。
	前置作業		
招標評選	公告準備	意願與建議	擬定申請人資格條件、甄審評選辦法、特許契約草案、工程營運規範等；辦理說明會。
	公 告	領 標	
	成立甄審委員會		
		備 標	初步評估投資條件、組成競標團隊、準備投資計畫書
	甄審評選	修正投資計畫書	資格預審、初步評選、綜合評選；主辦機關得與入圍申請人協商。

附表四 BOT 模式辦理程序（續一）

階 段		工作項目		工 作 內 容
		政府部門	民間投資者	
籌備議約		議 約	議 約	除主辦機關與最優申請人間之特許契約外，尚包括最優申請人（特許公司）與融資機構之融資協議書。
			籌辦特許公司	
			資金到位	
		其它工作		保險、營運、土地開發契約之議約與簽署，規劃與設計、土地取得、環境影響評估等。
簽約執行	興建		細部設計	
			發包與採購	
		監 督		完工品質、完工期限等
	營運		經營管理	
		監 督		營運品質、營運安全等；費率核定、權利金調整、營收保證、減價優惠之補貼；特許權或資產之移轉等。
	移轉			特許公司應辦理資產總檢、塗銷負擔等。

資料來源：黃玉霖（1998）、交通部（1999）、中華民國運輸協會（2001）