

## 設定地上權土地開發之決策分析架構

### Superficies Investment Decision Analysis

郭軍男 Chun-Nan Kuo<sup>1</sup>

吳吉政 Jei-Zheng Wu<sup>2</sup>

#### 摘要

立法院 2010 年決議停止標售大台北地區面積 500 坪以上土地，國有財產局改為標售設定地上權土地，目前建商在大台北地區取得大面積所有權土地較為不易，開始將設定地上權標案列為選項。設定地上權土地所興建之建物具有固定使用年限、無土地所有權等特性，建商取得土地後須立即開發且在銷售良好的狀況下才能獲利。決策時所需考量因素較所有權土地標售案來的更多，在公司資源有限的狀況下，如何在決策過程將不確定因素納入考量來決定該標售案是否值得投標。過往研究多以質化方法來評選所有權土地開發決策方案，本研究以紫式決策分析為主架構，輔以情境規劃、決策樹兩種質化與量化的研究方法，在決策流程上將所需考慮的因素納入並以影響圖呈現，系統化產生情境因子與數據來源，找出決策點與情境點後以樹狀方式展開使方案演進有著清楚的脈絡，決策者可以盤點土地開發每個情境的金錢價值，依據最後結果，決策者可以找出最穩健不會後悔的決策方案。本研究以台灣某建商得標的地上權標案為案例，藉由相關分析後，所得出的結論與建商的開發團隊結論相同，相較於以質化方法來評選決策方案，本研究所運用方式在實務運作上確實可行。

**關鍵字：**設定地上權、紫式決策分析架構、情境規劃、影響圖、決策樹

#### Abstract

The superficies investment decision faces challenging future uncertainties. It possesses a sequence of decisions including bid-or-not, product planning, and timing selection. In each stage, high risk choices must be made in prior to realization of uncertain events under which benefits are marginal because the superficies are not perceived as high value due to traditional land ownership thinking in Taiwan. The current practice relies on expert experiences and thus demands a comprehensive decision analysis model that supports high decision quality. Therefore, this study aims to develop a UNISON decision analysis framework that integrates qualitative scenario planning and quantitative decision tree analysis to evaluate multi-stage

---

<sup>1</sup> 東吳大學企業管理學系碩士在職專班研究生(E-mail: ricky9231@gmail.com)。

<sup>2</sup> 東吳大學企業管理學系副教授(聯絡地址:100 台北市貴陽街一段 56 號,聯絡電話:(02) 2311-1531 轉 3403, E-mail: jzwu@scu.edu.tw)。

superficies alternatives. This study specially applies the min-max regret concept in the multi-stage decision so that the uncertainties of superficies decisions can be handled. A case study result shows that it would be better if the case company has not decided to bid the superficies and to invest in the following real estate projects which turned out a negative impact. This case study shows the viability of the proposed model to superficies practice.

**Keywords:** Superficies, UNISON decision analysis framework, Scenario planning, Influence diagram, Decision tree.

## 壹、緒論

建築投資業者與建設公司（以下統稱建商）主要獲利來源為取得土地並興建地上物後，透過銷售地上物來賺取利潤，取得土地方式主要參加所有權土地標售案、地上權土地標售案、都市更新、地主合建案、自購土地。立法院在 2010 年要求財政部禁售雙北市 500 坪以上國有地，國有土地政策隨即改為只租不賣，因應立法院決議，財政部國有財產署在考量（1）增加財源（2）活化資產（3）保有國有土地所有權這三個面向後，將 500 坪以上國有地改為標售設定地上權方式來開發。政策改變後，建商無法透過標售取得台北市大面積所有權土地，開始評估是否要投入設定地上權標案，參與國有土地地上權開始成為選項。

現行 500 坪以上國有地以設定地上權方式標售，建商評估是否要參與標案在決策思考實務上仍以所有權土地開發決策為主，須改變思維來面對設定地上權標案，現階段土地開發決策相關研究以所有權為主，例如以分析層級程序法發展出決策模式、評選土地整體開發成功因素等，地上權土地開發決策研究範圍則為政府釋出土地方式、建商財務負擔角度等，以決策角度探討較為少見。地上權土地具有固定使用年限，且到期須返還土地給政府之特性，假設建商參與標案且得標後，如找不到獲利模式，得標之後容易棄標。棄標對建商的損失為投標保證金成本及新標售案其他建商的投標意願，間接影響社對大眾對於設定地上權住宅產品的接受度、未來得標者推出個案的銷售率、對於政府的影響是需耗費相同成本重新辦理招標作業。

推出設定地上權標案後，主管機關基於管理方便及降低建物使用期滿後收回困難度，一度規定設定地上權產品不得分割出售，消費者僅能取得租賃權，對於消費者較無保障，建商多次與主管機關溝通後，遂修改「國有非公用土地設定地上權作業要點」，地上權產品完工後，從不允許地上權或地上物分割，變更為允許地上權或地上物分割，民眾可以取得建物所有權，並向銀行申請貸款（財政部國有財產署，2013）。銀行因有債權保障，可以針對個案進行貸款放款，建商預期銷售率會提高，投標意願明顯提高，標出案例增加，設定地上權土地開發之決策因此成為廣泛討論的議題。

地上權產品因不具備土地所有權，銷售上挑戰民眾有土斯有財的觀念，亦為決策者在

決策過程中所需要面對的高度不確定性因素，設定地上權土地開發決策為半結構化的土地開發決策加上高度不確定性問題的組合。不確定性因素可藉由質化方法中的情境規劃（Scenario Planning）來解決此一高度不確定性問題。情境規劃法的缺點是缺乏具體方案評估的分析方法，加上決策者使用主觀機率的概念，容易導致決策失誤，可藉由量化分析的補強，降低失誤率。紫式決策分析架構可以用來處理結構化、半結構化的問題，缺點是處理高度不確定性問題較為不足，個別方法處理設定地上權土地開發問題互有缺憾，亟待整合。

本研究目的係運用紫式決策分析架構整合情境規劃法、影響圖及決策樹以建立地上權土地開發決策分析模式，透過方法的整合，一方面可彌補個別方法之不足，例如情境規劃法需要具體落實的評估模式而影響圖及決策樹則需要一個分析流程釐清不確定因素的來源、影響關係及方案的產生。藉由個案分析，本研究將說明此整合模式協助地上權土地開發決策者提高決策品質之可行性。

本次研究以設定地上權土地投標案為主要研究範圍。本研究考量設定地上權特性，將消費者接受度列為重要不確定因素且以僅能作為住宅使用之設定地上權土地標案為實證分析，不適用於可規劃為收益性產品之設定地上權標案或具所有權土地標案。

## 貳、文獻回顧

依民法第 832 條規定，「普通地上權（Superficies）係以在他人土地之上下有建築物或其他工作物為目的而使用其土地之權」。地上權為使用土地之權利，在地上權設定後，土地所有人之所有權及受其限制。地上權以使用土地為目的，對於尚無建築物或其他工作物存在之土地也可設定。依民法第 841 條規定，「地上權不因建築物或其他工作物滅失而消失，地上權人可依原來使用目的，繼續使用土地之權利」。我國民法認為土地與地上物可以分離而各自獨立，因此，使用土地為地上權之本質，是否有地上物並不影響其權利，依民法第 838 條規定，「地上權人也得將其權利讓與他人或設定抵押權」，地上權以使用土地為本質，何人使用土地與地上權之存續並無關係。

2013 年 9 月之前所公告之案件，執行機關不允許地上權或地上物分割（財政部國有財產署，2013），消費者僅取得建物租賃權而無法取得土地與建物所有權，租賃權並非物權，故此類產品無法辦理房屋貸款，使得建商對於投入設定地上權標案也猶豫不決，經歷過多次與主管機關溝通之後，財政部修訂作業要點，2013 年 9 月以後所公告之標案，建物可以分割移轉，消費者取得物權之後，可向銀行辦理房屋貸款。交九 BOT 案中，投資者同樣面臨地上權或地上物不能分割的狀況，產品面以住宅、飯店、百貨公司混合規劃，投資者為了降低財務風險，將住宅部分以出售租賃權住宅模式取回已投入的資金（賴志維，2012）。以收益型產品來看，設定地上權土地取得成本較低，購買設定地上權土地會比購買土地所有權投資案來的更好（龍忠義，2000）。目前設定地上權標案，得標者多規劃為住宅產品，消費者購買地上權興建地上權住宅，因具使用年限且到期後須無償歸還給

政府，此類貸款案件對於銀行來說風險甚高，為了降低放貸風險，放款成數勢必降低，由此可知設定地上權住宅產品除了挑戰國人有土斯有財的觀念外，也挑戰國人的資金籌措能力，投資人在投資決策時所面臨的財務風險增加。

土地開發被定義為建築業者在投資前以一宗土地依據土地使用分區及相關法規分析評估開發的最適值，並參考該宗土地之行情、交通運輸條件、周遭環境、公共建設、工商及都市計畫發展趨勢、生活機能與便利性、學區條件、綠地或休閒條件等多項因素，藉由多方面探討，求取最佳專案，期望能夠降低投資風險及成本的目的，來追求土地建築開發利潤最大值(陳昭福，2009；楊世名，2005)。過往研究專注在具所有權之土地開發決策，張嘉慶(2004)以分析層級程序法建立土地開發之評估模式。陳俊華(2011)以分析層級程序法發展出決策模式，評選出土地開發關鍵成功因素。

決策科學為一種方法論，結合不同專業領域的專家提供分析的機制，更重要的事，可以知道決策成功或失敗的原因為何，可以按部就班的修正學習並提供決策的能力及品質，簡禎富(2005)所提出紫式決策分析架構(UNISON decision analysis framework)，作為決策分析的思維架構。紫式決策分析架構包含確定狀況下的多屬性決策，也包含風險下的統計決策分析，屬於涵蓋較為全面之決策分析模型。林繼勇等(2008)以紫式決策分析架構提出晶圓廠製程確效評估模式，簡禎富等(2008)以紫式決策分析架構提出半導體晶圓廠人力規劃決策模型。

情境(scenario)一詞，始於劇本情節的腳本發展(plot development)。經由虛構的情境，說明未來可能發生的事件狀況與因果關係，描繪出未來的情節(余序江等人，1998)，情境被定義為經由仔細構思關於未來不同版本的故事，包含一系列易於溝通和具有價值的主意。情境模式本質是在做戰略對話，在決策分析場景通常是探討未來的不確定性，而不是未來的可能性，情境規劃的討論不包括正式的決策分析方法(Stewart et al., 2013)。情境規劃法是由業界所開發，缺少理論支持，在對話過程中，群體思維的凝聚力高，可能會導致抑制辯論；情境規劃透過主觀機率的給予，可能會受到嚴重的認知偏差且不確定性會提升，透過決策輔助工具(決策分析和統計預測)，可以避免主觀機率所造成的偏差(Goodwin and Wright, 2001)。情境規劃的目的是在找到處理管理者的思維準備方式，使他們能夠預測各種未來。構建場景中的參與者來回走動之間相互聯繫的階段和活動幾乎會自動產生一個反復的過程(Postma and Liebl, 2005)。情境規劃是在討論很大範圍內許多是不容易量化的變量。該過程包括管理者之間的互動與其他主要組織利益相關者的投入。規劃會議在探討商業環境的動態和世界未來可能狀態的複雜性。在無限可能性的範圍可以概括為最少數合理情況下，管理人員可以設計出減少主要的不確定性所帶來的風險並利用確定機會的戰略措施(Miller and Waller, 2003)。

決策樹(Decision tree)運用節點與分枝標記符號，將決策中的各種元素以樹枝狀展開，來表示決策者所能採取的各種路徑，在具有風險的情況下進行決策，無法確切知道未來會發生什麼事、會有何影響。選擇與機會是影響未來的兩個主要因素可透過決策樹方法

所認知而得(簡禎富, 2005)。決策樹的節點可區分為決策節點與機會節點兩種, 其中決策節點後的每一分枝代表一個決策方案, 而機會節點後的每一分枝代表不確定事件的一種結果, 每個結果都有其發生的機率, 決策者可以透過決策樹分析, 推估每一種可能發生結果的機率, 以後推式 (Backward) 計算期望值並進行決策分析(Howard and Matheson, 2005)。

綜合以上, 設定地上權土地開發屬於高度不確定性決策, 紫式決策分析架構包含多屬性決策與統計分析決策, 其中多屬性決策, 未考量情境變化對決策造成的影響, 加入情境規劃後, 決策者可以針對情境的變化預先準備不同的應對方式, 情境規劃如透過決策輔助工具可減少決策失敗機會, 本研究結合紫式決策分析架構與情境規劃, 可以改善各自的缺點, 並設計出設定地上權土地開發決策模型。

### 參、地上權土地開發紫式決策分析架構

本研究將針對建築投資業者參與設定地上權土地標售案投資決策的考量, 進行決策評估。針對不同的情境, 檢視市場需求及政策變化、對投標案是否產生影響。並將所遇到的各式風險做出評估, 並將不確定因素納入決策考量, 此一研究方法以「紫式決策分析架構」(簡禎富, 2005) 為研究架構, 藉由界定方案、目標與不確定因子三大決策構面, 進行瞭解問題、界定利基、架構影響關係、客觀敘述、綜合主觀及權衡決策等決策分析六大步驟, 結合情境規劃法的步驟(Postma and Liebl, 2005), 其步驟分述如下: (1) 確定焦點問題或決定 (2) 在本地環境中的關鍵力量 (3) 驅動力 (4) 排列與輸入及確定性 (5) 選擇情境邏輯 (6) 充實方案 (7) 戰略的影響 (8) 領先指標和路徑的選擇 (9) 情境徵詢的回饋 (10) 討論的戰略選擇 (11) 同意實施計劃 (12) 宣傳方案, 本研究最後須找出最佳方案, 故刪除情境規劃法第 12 步驟 (表 1)。

本研究引用吳家德 (2003) 所彙整的資料並根據設定地上權標案作調整, 同時結合土地開發紫式決策分析架構, 依序分列如圖 1 所示。本次就各步驟分別說明如下: (U1) 土開小組成員包括財務、行銷、營造等, 主要領導人為董事長特助, 小組成員針對個案進行討論 (U2) 土開小組將問題界定為是否參加設定地上權投標案 (U3) 土開小組先確認老闆是否執意參與投標或是評估整體狀況再決定是否參加 (U1) 初步決定參加後, 先找出內部因素: 土地庫存、自有資金; 外部因素: 消費者接受度、市場景氣 (N2) 找出關鍵決策因素後, 再決定要怎麼做 (N3) 找出關鍵不確定因素, 有市場景氣/消費者接受度, 並針對地上權特性依序排列 (I1) 針對開發基地從事各項調查, 找出相關領先指標以及未來要如何做 (I2) 標案土地使用分區為住宅用地(民生社區特定專用區), 產品規劃為酒店式公寓、大、中、小坪數住宅產品等 (I3) 從前步驟可以得知基地狀況, 了解設定地上權產品最重要的不確定因素是什麼, 並找出可規劃的產品 (S1) 檢視毛利率及產品規劃後, 研判是否要參與投標 (S2) 檢視策略的影響層面 (S3) 土開小組成員就各產品規劃提出相關意見 (O1) 針對主要決策者的想法給予建議, 並提供備用方案供參考 (O2) 在會議中討論的參與標案是否可以替公司帶來獲利, 或是提高公司知名度 (O3) 由於該案是否成

功，須等到標案得標並開始銷售才能確定，因此不確定因素使用惜悔值來做判斷 (N) 運用決策樹分析找出最佳策略。

表 1 設定地上權土地開發紫式決策分析架構

步驟	目標	方案	不確定性因素
瞭解問題	土地開發小組(U1)	確認或決定焦點問題(U2)	環境中的關鍵力量(U3)
界定利基	參與設定地上權標案，並找出 關鍵的內部和外部因素(N1)	策略+方案(N2)	輸入及排列不確定性(N3)
架構影響關係	領先指標和路徑的選擇(I1)	策略的影響(I2)	選擇情境邏輯(I3)
客觀敘述	策略選擇的討論(S1)	充實方案(S2)	情境徵詢回饋(S3)
綜合主觀	策略選擇的偏好(O1)	可否帶來獲利或提高公司聲 譽(O2)	機率(惜悔值) (O3)
權衡決策		多準則決策樹分析(N)	

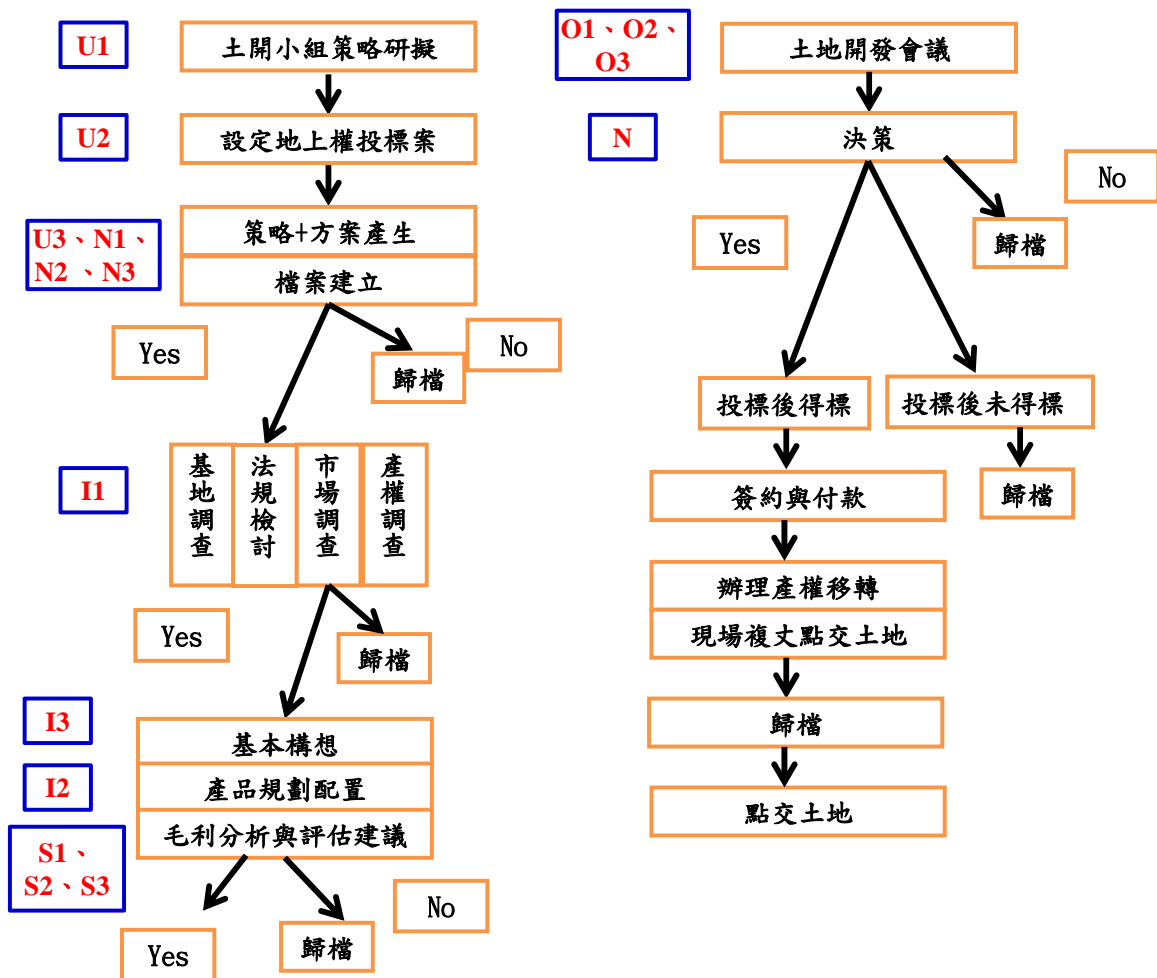


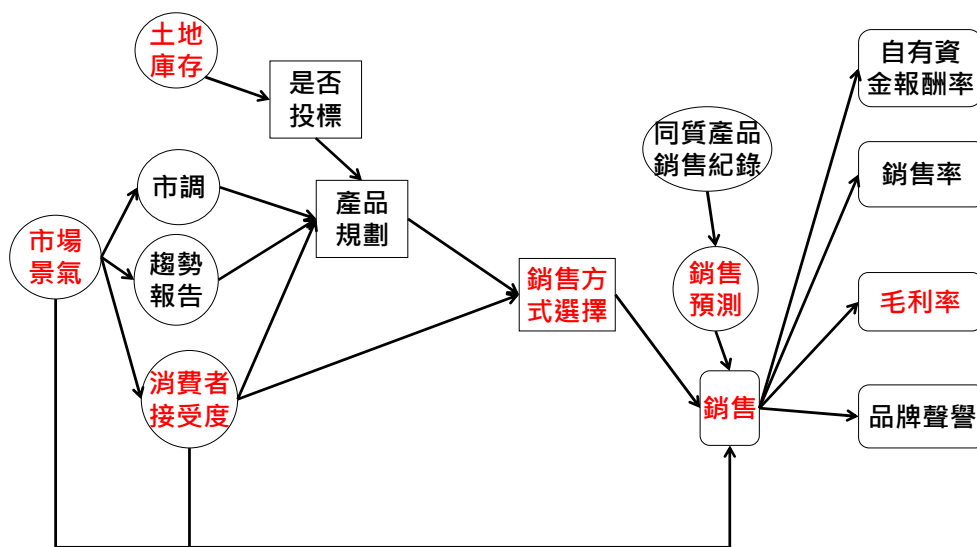
圖 1 設定地上權土地開發決策流程圖

### 3.1 方案產生

過往研究針對情境規劃法之方案產生較少探討，本研究藉由 Walsh (2005)所提出的情境規劃方案產生步驟，分別為 (1) 問題 (2) 框架或問題 (3) 情境 (4) 篩選後情境 (5) 建設方案，因本研究情境過多，步驟 (3) 情境 (4) 篩選後情境不適用於本研究，故不考慮此兩步驟。(N2) 步驟中找出初步策略及方案，相關說明如下：(1) 問題：如何從設定地上權投標案獲利，(2) 框架或問題：問題分述下如 (A) 使消費者接受該類型產品、(B) 使該案毛利率大於 12%、(C) 參與標案是否會產生資金壓力、(D) 目前市場景氣是否會影響到未來銷售狀況，(3) 建設方案：方案規劃如下 (A) 產品規劃部份採用小、中、大坪數或酒店式公寓產品、(B) 資金回收部分採用出租或銷售、(C) 銷售時機選擇採用預售/先建後售/邊建邊售方式 (5) 檢查情境：藉由消費者接受度為最大不確定因素及將資源投入標案後是否可以帶來獲利這兩個論點來檢查情境，可以得知篩選後情境是否合適。

### 3.2 以極小最大惜悔值為基礎之決策樹分析

經由上述說明，本研究先將土地開發紫式決策分析架構六大步驟之瞭解問題、界定地基、架構影響關係、客觀敘述透過影響圖呈現，如圖 2 所示：



藉由影響圖可以找出四個情境點及三個決策點，情境點分別為土地庫存、市場景氣、消費者接受度、銷售預測；決策點分別為投標決策、產品規劃、銷售方式選擇，另將不確定因素排列後，可以得到  $2*3*3*3=54$  種基本情境邏輯，情境組合與邏輯如表 2。

將決策點與情境點進行決策時，所需考慮的資訊納入後，建構出一個完整的決策樹，由於建商在土地開發分析時，無法針對各項情境給予機率，本研究透過惜悔決策樹來比較各方案的優劣。

表 2 不確定軸面

因素	土地庫存(A)	市場景氣(B)	消費者接受度(C)	銷售預測(D)
情境	有(A1)	好(B1)	高(C1)	好(D1)
	無(A2)	一般(B2)	一般(C2)	一般(D2)
		差(B3)	低(C3)	差(D3)

本研究將決策樹模型中的機會點與決策點公式，採取反向計算法，從右到左計算，即可的出每一種決策的金錢價值，進行投標案價值的決策方案選擇。本研究以惜悔值為基礎，透過情境規劃結合決策樹方法，針對不同狀況分析出投標案的價值，另依情境的不同而有不同的惜悔值計算方式，如圖 3-5 所示，綜合評估後提供管理者進行決策參考的依據，藉由這種管理的彈性，減少公司因投資失敗而面臨大幅損失的風險。

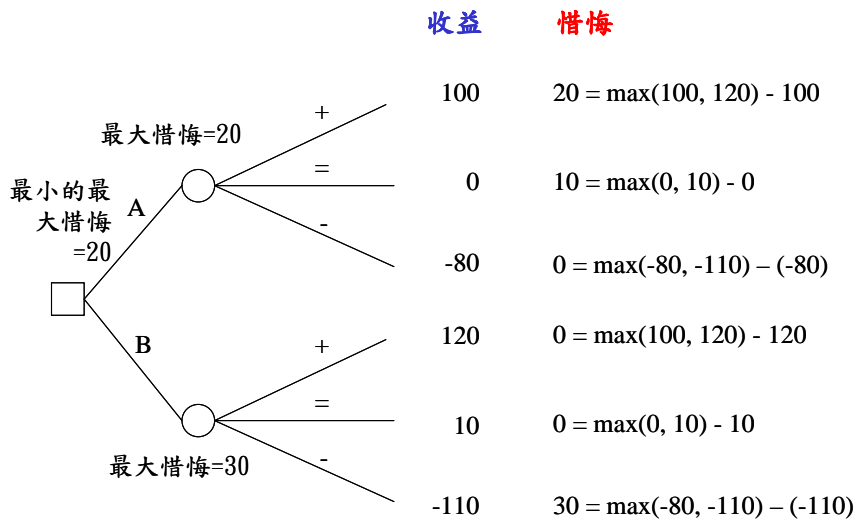


圖 3 惜悔樹(平衡)

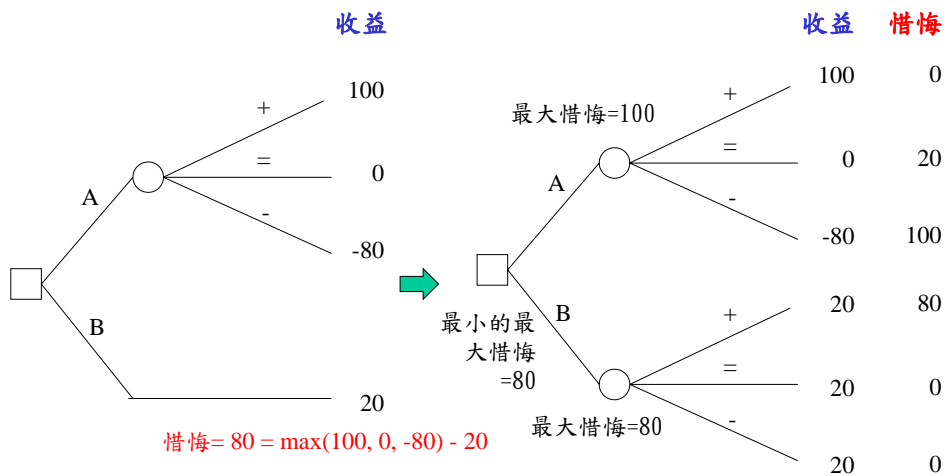


圖 4 惜悔樹(不平衡)



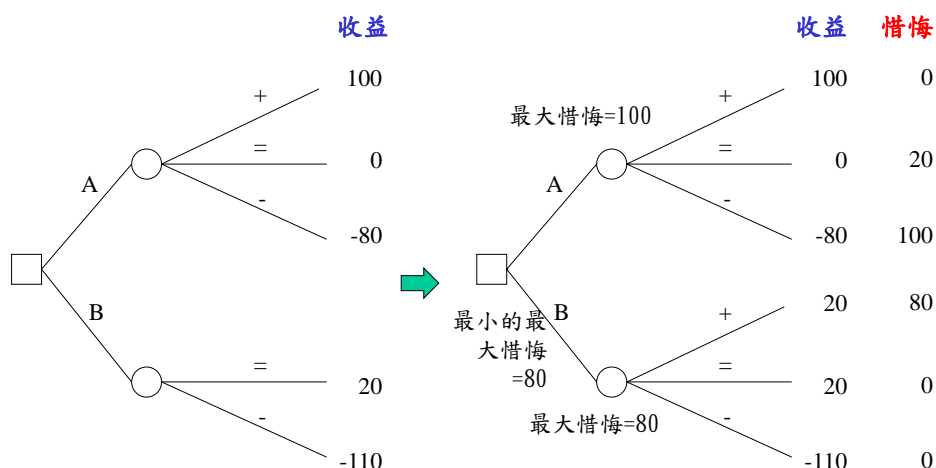


圖 5 惜悔樹(不平衡，少了+)

## 肆、個案分析

本研究個案對象為 C 建商，其於 2012 年 7 月參與國有財產署設定地上權標案並以約 6~7 億元得標，該案位於台北市松山區民生社區內，面積約 350~400 坪，案名為 K，規劃產品為飯店式小住宅，於 2013 年 10 月正式公開銷售，詳細資料可參考財政部國有財產署公開資訊。C 建商推出地設定地上權住宅案，為市場上第一個公開的地上權住宅銷售個案，消費者僅能取得建物租賃權，產品接受度仍待市場檢驗，故該案銷售狀況受到市場關注，因此本次選擇該案來分析。

因土地開發分析需要蒐集詳細資訊並針對不確定因素審慎考量方能提出最佳建議方向，參考設定地上權產品特性，整個分析流程以三個決策點與四個情境點組合而成，建構出土地開發分析模型，參數設定分述如下：

首先進行三個決策點的參數設定，第一決策點為是否要參與投標案，此決策點的成本為標金底價的 15%，第二決策點為產品規劃，此決策點的成本為履約金額（剩餘尾款）、產品設計費用（建造成本的 2-3%），第三決策點為銷售方式的選擇，此決策點的成本為廣銷成本（總銷金額的 3-7%）、管理成本（總銷金額的 1.5-5.0%）、稅捐負擔（總銷金額的 1-1.2%）、建造成本（建築面積\*造價）；總收益為建造面積\*銷售金額，獲利金額為總收益減掉總成本。

四個情境點分別為土地庫存（有、無），市場景氣（好、一般、差），消費者接受度（高、一般、低），銷售預測（好、一般、差），情境點與決策點結合後以土地庫存為主情境展開決策樹，其餘依序為市場景氣、產品規劃、消費者接受度、銷售方式、銷售預測，經展開之後分別有 195 個情境分支，剔除不合理分支後，剩餘分支分別為 70、90 個，針對剩餘分支分別計算總收益，以後推方式，計算每個決策點的最大惜悔值，有土地庫存的情境，第一決策點為銷售決策，該階段所篩選的方案為預售，第二決策點為產品規劃，該階段所

篩選的方案為小坪數與酒店式公寓產品，第三決策點為投標決策，經過多階段評估計算惜悔值後，有土地庫存的情境，投標的最大惜悔值 65,105.10 萬元，不投標的最大惜悔值為 2,193.67 萬元，故不參與設定地上權投標案為最佳決策，如圖 6、7 所示；無土地庫存的情境，一決策點為銷售決策，該階段所篩選的方案為預售，第二決策點為產品規劃，該階段所篩選的方案為小坪數與酒店式公寓產品，第三決策點為投標決策，投標的最大惜悔值 65,105.10 萬元，不投標的最大惜悔值為 2,193.67 萬元，不參與設定地上權投標案為最佳決策，如圖 8、9 所示。

在個案訪談過程中，建商表示當初在投標案公告後，建商表示當年度有許多都更、合建案正在洽談中，因當時發生文林苑抗爭事件，手上都更案多數停擺，合建案因地主姿態較高，洽談結果不太順利，同年度六月國有財產局公告標售地上權，給了公司在台北市取得大面積土地的機會，然而考量到消費者接受度的問題，一直在猶豫是否要參與投標，土地開發小組考慮過各種狀況後，原先建議不要參與該案，同時往外縣市購買具所有權土地來開發，最終決策者考量台北市內因可開發空地已經越來越難取得，如欲取得台北市大面積土地仍須參與標案，最後決定參與投標，得標並繳交剩餘款項後，因消費者接受度是個無法克服的難題，使得該案變成燙手山芋，對於土地開發小組而言，後悔程度甚高。

研究個案在得標後，產品規劃為小坪數酒店式規劃設計，銷售採先建後售，目前透過各種銷售方式來拉高銷售率，減輕公司財務負擔。就研究結果顯示採用預售方式可以提前回收資金，避免銷售年限拉長產生跌價所造成的損失，財務壓力可望大幅減輕，也因為設定地上權產品具有固定使用年限、消費者接受度問題，最終研究結果是不要投入設定地上權住宅產品標售案與訪談結論一致。

## 伍、結論

傳統土地開發分析法僅計算每個投資案所需支付的土地成本及投資利潤。所有權土地投資案在面對未來高度不確定性下，選擇出售土地賺取利潤或等景氣好時再開發。然而，具時效性的設定地上權必須限期開發，加上購屋者無法取得土地所有權，且有土斯有財的傳統觀念仍深植一般民眾心理，經過紫式決策分析架構結合情境規劃、影響圖及決策樹進行多階段決策分析後，決策者可以清楚知道目前最佳策略是不投入設定地上權標案，同時尋找替代方案以提高經營績效。

本次研究針對僅能作為住宅用途設定地上權標案分析，近期公告設定地上權標案尚有可做為商業使用設定地上權產品，可開發產品較為多元化，且市場上以收益性產品來看待，較不受到有土斯有財觀念影響，建議未來研究者可以加入並做比較，評估會較為完善。

投標決策	保證金	最大惜悔3	市場景氣	惜悔3	規劃決策獲利	規劃決策	產品規劃	履約金	設計成本	最大惜悔2	接受度	惜悔2	銷售決策獲利	銷售決策	銷售方式	最大惜悔1	銷售預測	惜悔1	銷售獲利	總成本								
投標	4,170.00	65,105.10	好		2,193.67	0	小坪數產品	62,730.00	329.11	61,378.55	中	0.00	6,450.21	1	預售	0.00	好	0.00	70,454.64	24,739.37								
				-28,691.87	0	一般						0.00	38,723.30	24,739.37														
				-64,725.01	0	差						0.00	1,703.41	24,739.37														
				1,922.76	0	邊建邊售						278.33	好	278.33			70,176.32	25,017.70										
				-28,962.78	0								一般	278.33			38,444.98	25,017.70										
				-64,995.92	0								差	278.33			1,425.08	25,017.70										
				1,964.76	0	先建後售						235.17	好	235.17			70,219.47	24,974.55										
				-28,920.78	0								一般	235.17			38,488.13	24,974.55										
				-64,953.91	0								差	235.17			1,468.23	24,974.55										
				-28,691.87	0	低						0.00	好	0.00			38,723.30	24,739.37										
				-64,725.01	0		一般	0.00	1,703.41	24,739.37																		
				-1,579.98	0		差	0.00	70,454.64	24,739.37																		
				-31,084.23	0		中	0.00	好	0.00	66,577.66		24,359.01															
				-65,505.86	0				一般	0.00	36,265.43		24,359.01															
				-1,848.39	0				差	0.00	901.17		24,359.01															
				-31,352.64	0		邊建邊售	275.76	好	275.76	66,301.90		24,634.77															
				-65,774.26	0				一般	275.76	35,989.68		24,634.77															
				-1,808.26	0				差	275.76	625.42		24,634.77															
				-31,312.51	0		先建後售	234.53	好	234.53	66,343.13		24,593.54															
				-65,734.14	0	一般			234.53	36,030.90	24,593.54																	
				-31,084.23	0	差			234.53	666.64	24,593.54																	
				-65,505.86	0	低	0.00	好	0.00	36,265.43	24,359.01																	
				-5,353.64	0			一般	0.00	901.17	24,359.01																	
				-33,476.59	0			差	0.00	62,700.66	23,978.65																	
				-66,286.71	0			中	0.00	好	0.00	33,807.56	23,978.65															
				-5,619.54	0					一般	0.00	98.93	23,978.65															
				-33,742.50	0					差	0.00	62,427.48	24,251.83															
				-66,552.61	0			邊建邊售	273.18	好	273.18	33,534.37	24,251.83															
				-5,581.29	0					一般	273.18	-98.93	-174.25	24,251.83														
				-33,704.25	0					差	273.18	62,466.77	24,212.54															
				-66,514.37	0			先建後售	233.89	好	233.89	33,573.67	24,212.54															
				-80,593.35	0	一般	233.89			174.25	-134.95	24,212.54																
				-85,300.60	0	差	174.25			62,466.77	24,212.54																	
				-90,792.40	0	酒店式公寓	62,730.00	538.54	6,450.21	中	62,730.00	538.54	6,450.21	中	0	-77,462.70	0	出租	59,897.14	好	14,387.21	-14,387.21	28,895.70					
				-85,300.60	0															一般	59,897.14	-19,223.37	28,895.70					
				-90,792.40	0															差	26,390.75	-24,865.57	28,895.70					
				27,000.03	-27,000.03															1	0.00	-23,140.52	1	預售	0.00	0.00	40,673.76	26,438.08
				65,105.10	-65,105.10															1	385.26	-61,763.82	1	差	0.00	0.00	1,525.19	26,438.08

圖 6 具土地庫存之決策樹分析圖

投標決策	保證金	最大惜悔3	市場景氣	接受度	銷售預測2	惜悔3	規劃決策獲利	規劃決策	產品規劃	履約金	設計成本	最大惜悔2	接受度	銷售預測1	惜悔2	銷售決策獲利	銷售決策	銷售方式	最大惜悔1	銷售預測	惜悔1	銷售獲利	總成本		
投標	4,170.00	65,105.10	一般	中	好	0.00	2,193.67	1	小坪數產品	62,730.00	329.11	1,714.86	中	好	0.00	6,450.21	1	預售	0.00	好	0.00	70,454.64	24,739.37		
		一般		1,714.86	-24,855.37	1	一般	0.00						38,723.30	24,739.37										
		差		0.00	-61,378.55	1	差	0.00						1,703.41	24,739.37										
		-		-	6,175.62	0	邊建邊售	278.33						好	278.33	70,176.32	25,017.70								
		-		-	-28,962.78	0	一般							278.33	38,444.98	25,017.70									
		-		-	-64,995.92	0	差							278.33	1,425.08	25,017.70									
		-		-	1,964.76	0	-	-						6,218.19	0	先建後售	235.17			好	235.17	70,219.47	24,974.55		
		-		-	-28,920.78	0	-	-						-25,087.39	0	一般				235.17	38,488.13	24,974.55			
		-		-	-64,953.91	0	-	-						-61,610.57	0	差				235.17	1,468.23	24,974.55			
		-		-	-1,904.16	0	-	-						-31,408.41	0	中坪數產品	62,730.00			329.11	4,468.34	中	好	4,153.56	2,296.66
		-		-	-65,830.04	0	一般	4,468.34	-27,608.85	1	一般	0.00	35,932.38	24,692.07											
		-		-	-2,175.07	0	差	1,120.06	-62,498.61	1	差	0.00	568.12	24,692.07											
		-		-	-31,679.32	0	-	-	2,022.06	0	邊建邊售	278.33	好	278.33	65,966.27			24,970.40							
		-		-	-66,100.95	0	-	-	-27,883.45	0	一般		278.33	35,654.05	24,970.40										
		-		-	-2,133.07	0	-	-	-62,773.21	0	差		278.33	289.79	24,970.40										
		-		-	-31,637.32	0	-	-	2,064.64	0	先建後售	235.17	好	235.17	66,009.43			24,927.25							
		-		-	-66,058.94	0	-	-	-27,840.87	0	一般		235.17	35,697.20	24,927.25										
		-		-	-5,353.64	0	-	-	-62,730.63	0	差		235.17	332.94	24,927.25										
		-		-	-33,476.59	0	大坪數產品	62,730.00	329.11	7,649.95	中	好	7,649.95	-1,199.73	1			預售	0.00				好	0.00	62,700.66
		-		-	-66,286.71	0						一般	6,564.65	-29,705.16	1	一般	0.00			33,807.56	23,978.65				
-	-	-5,619.54	0	差	1,582.95	-62,961.50						1	差	0.00	98.93	23,978.65									
-	-	-33,742.50	0	-	-	-1,469.25						0	邊建邊售	273.18	好	273.18	62,427.48			24,251.83					
-	-	-66,552.61	0	-	-	-29,974.68						0	一般		273.18	33,534.37	24,251.83								
-	-	-5,581.29	0	-	-	-63,231.02						0	差		273.18	-174.25	24,251.83								
-	-	-33,704.25	0	-	-	-1,430.48						0	先建後售	233.89	好	233.89	62,466.77			24,212.54					
-	-	-66,514.37	0	-	-	-29,935.91						0	一般		233.89	33,573.67	24,212.54								
-	-	-80,593.35	0	-	-	-63,192.25						0	差		233.89	-134.95	24,212.54								
-	-	-85,300.60	0	酒店式公寓	62,730.00	538.54						6,450.21	中	-	-	-77,462.70	0			出租	59,897.14	好	14,387.21	-14,387.21	28,895.70
-	-	-90,792.40	0				-	-	-82,233.98	0	一般			59,897.14	-19,223.37	28,895.70									
-	-	-27,000.03	0				-	-	-87,800.47	0	差			26,390.75	-24,865.57	28,895.70									
-	-	-65,105.10	0				一般	0.00	-23,140.52	1	預售			0.00	0.00	40,673.76	26,438.08								
-	-	-4,170.00	1	差	385.26	-61,763.82	1	0.00	0.00	0.00	1,525.19	26,438.08													
*不投標	0.00	2,193.67	NA	低	NA	0.00	0.00	1	NA	0.00	0.00	0.00	低	NA	0.00	0.00	1	NA	0.00	NA	0.00	0.00	0.00		

圖 7 具土地庫存之決策樹分析圖(續圖 6)

投標決策	保證金	最大惜悔3	市場景氣	接受度1	銷售預測2	惜悔3	規劃決策獲利	規劃決策	產品規劃	履約金	設計成本	最大惜悔2	接受度	銷售預測1	惜悔2	銷售決策獲利	銷售決策	銷售方式	最大惜悔1	銷售預測	惜悔1	銷售獲利	總成本			
投標	4,170.00		好	-	-		2,193.67	0	小坪數產品	62,730.00	329.11	61,378.55	中	好	0.00	6,450.21	1	預售	0.00	好	0.00	70,454.64	24,739.37			
				一般	1,714.86	-24,855.37	1	一般						0.00	38,723.30	24,739.37										
				差	0.00	-61,378.55	1	差						0.00	1,703.41	24,739.37										
				-	-		1,922.76	0						邊建邊售	278.33	-	6,175.62	0	好	278.33	70,176.32	25,017.70				
				-	-		-28,962.78	0								一般	278.33	38,444.98	25,017.70							
				-	-		-64,995.92	0								差	278.33	1,425.08	25,017.70							
				-	-		1,964.76	0								-	6,218.19	0	先建後售	235.17	好	235.17	70,219.47	24,974.55		
				-	-		-28,920.78	0								一般	235.17	38,488.13			24,974.55					
				-	-		-64,953.91	0								差	235.17	1,468.23			24,974.55					
				-	-		-28,691.87	0						預售	0.00	低	一般	24,855.37	-24,855.37	1	一般	0.00	38,723.30	24,739.37		
				-	-		-64,725.01	0									差	61,378.55	-61,378.55	1	差	0.00	1,703.41	24,739.37		
				-	-		-1,579.98	0									中坪數產品	62,730.00	329.11	62,170.03	中	好	3,824.97	2,625.24	1	預售
				-	-		-31,084.23	0	一般	4,139.75	-27,280.26	1	一般									0.00	36,265.43	24,359.01		
				-	-		-65,505.86	0	差	791.47	-62,170.03	1	差									0.00	901.17	24,359.01		
				-	-		-1,848.39	0	邊建邊售	275.76	-	2,353.19	0									好	275.76	66,301.90	24,634.77	
				-	-		-31,352.64	0			一般	275.76	-27,552.32	0	一般	275.76						35,989.68	24,634.77			
				-	-		-65,774.26	0			差	275.76	-62,442.08	0	差	275.76						625.42	24,634.77			
				-	-		-1,808.26	0			-	2,393.86	0	先建後售	234.53	好	234.53	66,343.13	24,593.54							
				-	-		-31,312.51	0			一般	234.53	-27,511.65			0	一般	234.53	36,030.90	24,593.54						
				-	-		-65,734.14	0			差	234.53	-62,401.41			0	差	234.53	666.64	24,593.54						
				-	-		-31,084.23	0	預售	0.00	低	一般	27,280.26	-27,280.26	1	一般	0.00	36,265.43	24,359.01							
				-	-		-65,505.86	0				差	62,170.03	-62,170.03	1	差	0.00	901.17	24,359.01							
				-	-		-5,353.64	0				大坪數產品	62,730.00	329.11	63,059.11	中	好	7,649.95	-1,199.73	1	預售	0.00	好	0.00	62,700.66	23,978.65
				-	-		-33,476.59	0									一般	6,564.65	-29,705.16	1			一般	0.00	33,807.56	23,978.65
				-	-		-66,286.71	0									差	1,582.95	-62,961.50	1			差	0.00	98.93	23,978.65
				-	-		-5,619.54	0									邊建邊售	273.18	-	-1,469.25	0	好	273.18	62,427.48	24,251.83	
				-	-		-33,742.50	0	一般	273.18	-29,974.68								0	一般	273.18	33,534.37	24,251.83			
				-	-		-66,552.61	0	差	273.18	-63,231.02								0	差	-98.93	-174.25	24,251.83			
-	-		-5,581.29	0	-	233.89	-1,430.48	0	先建後售	233.89	好	233.89	62,466.77	24,212.54												
-	-		-33,704.25	0	一般	233.89	-29,935.91	0			一般	233.89	33,573.67	24,212.54												
-	-		-66,514.37	0	差	233.89	-63,192.25	0			差	174.25	-134.95	24,212.54												
-	-		-80,593.35	0	酒店式公寓	62,730.00	538.54	6,450.21	中	-	-77,462.70	0	出租	59,897.14	好	14,387.21	-14,387.21	28,895.70								
-	-		-85,300.60	0						一般	59,897.14	-82,233.98			0	一般	59,897.14	-19,223.37	28,895.70							
-	-		-90,792.40	0						差	26,390.75	-87,800.47			0	差	26,390.75	-24,865.57	28,895.70							
65,105.10	中	一般	27,000.03	-27,000.03						1	預售	0.00	一般	0.00	-23,140.52	1	一般	0.00	40,673.76	26,438.08						
65,105.10	中	差	65,105.10	-65,105.10						1			差	385.26	-61,763.82	1	差	0.00	1,525.19	26,438.08						

圖 8 不具土地庫存之決策樹分析

投標決策	保證金	最大惜悔3	市場景氣	接受度1	銷售預測2	惜悔3	規則決策獲利	規則決策	產品規劃	履約金	設計成本	最大惜悔2	接受度	銷售預測1	惜悔2	銷售決策獲利	銷售決策	銷售方式	最大惜悔1	銷售預測	惜悔1	銷售獲利	總成本					
投標	4,170.00	65,105.10	一般	中	好	0.00	2,193.67	1	小坪數產品	62,730.00	329.11	1,714.86	中	好	0.00	6,450.21	1	預售	0.00	好	0.00	70,454.64	24,739.37					
		一般		1,714.86	-24,855.37	1	一般	0.00						38,723.30	24,739.37													
		差		0.00	-61,378.55	1	差	0.00						1,703.41	24,739.37													
		-		-	6,175.62	0	邊建邊售	278.33						好	278.33	70,176.32	25,017.70											
		-		-	-25,129.97	0	一般	278.33						38,444.98	25,017.70													
		-		-	-61,653.15	0	差	278.33						1,425.08	25,017.70													
		-		-	6,218.19	0	先建後售	235.17						好	235.17	70,219.47	24,974.55											
		-		-	-25,087.39	0	一般	235.17						38,488.13	24,974.55													
		-		-	-61,610.57	0	差	235.17						1,468.23	24,974.55													
		65,105.10		低	一般	28,691.87	-28,691.87	1						中坪數產品	62,730.00	329.11	4,468.34			中	低	一般	1,714.86	0.00	-61,378.55	1	預售	0.00
		65,105.10		低	差	64,725.01	-64,725.01	1	一般	0.00	35,932.38	24,692.07																
		-		-	-1,904.16	0	差	0.00	1,703.41	24,739.37																		
		-		-	-31,408.41	0	好	0.00	66,244.60	24,692.07																		
		-		-	-65,830.04	0	一般	0.00	35,932.38	24,692.07																		
		-		-	-2,175.07	0	差	0.00	568.12	24,692.07																		
		-		-	-31,679.32	0	邊建邊售	278.33	好	278.33	65,966.27	24,970.40																
		-		-	-66,100.95	0	一般	278.33	35,654.05	24,970.40																		
		-		-	-2,133.07	0	差	278.33	289.79	24,970.40																		
		-		-	-31,637.32	0	先建後售	235.17	好	235.17	66,009.43	24,927.25																
		-		-	-66,058.94	0	一般	235.17	35,697.20	24,927.25																		
		-		-	-31,408.41	0	差	235.17	332.94	24,927.25																		
		-		-	-65,830.04	0	低	一般	4,468.34	-27,608.85	1	預售	35,932.38	好	35,932.38	35,932.38	24,692.07											
		-		-	-5,353.64	0	差	1,120.06	-62,498.61	1	差	0.00	568.12	24,692.07														
		-		-	-33,476.59	0	好	7,649.95	-1,199.73	1	好	0.00	62,700.66	23,978.65														
		-		-	-66,286.71	0	一般	6,564.65	-29,705.16	1	一般	0.00	33,807.56	23,978.65														
		-		-	-5,619.54	0	差	1,582.95	-62,961.50	1	差	0.00	98.93	23,978.65														
		-		-	-33,742.50	0	邊建邊售	273.18	好	273.18	62,427.48	24,251.83																
		-		-	-66,552.61	0	一般	273.18	33,534.37	24,251.83																		
		-		-	-5,581.29	0	差	273.18	-174.25	24,251.83																		
		-		-	-33,704.25	0	先建後售	233.89	好	233.89	62,466.77	24,212.54																
		-		-	-66,514.37	0	一般	233.89	33,573.67	24,212.54																		
		-		-	-33,476.59	0	差	233.89	-134.95	24,212.54																		
		-		-	-66,286.71	0	低	一般	6,564.65	-29,705.16	1	預售	0.00	好	0.00	33,807.56	23,978.65											
		-		-	-80,593.35	0	差	1,582.95	-62,961.50	1	差	0.00	98.93	23,978.65														
		-		-	-85,300.60	0	中	-	-77,462.70	0	出租	59,897.14	好	14,387.21	-14,387.21	28,895.70												
		-		-	-90,792.40	0	-	-	-82,233.98	0	一般	59,897.14	一般	59,897.14	-19,223.37	28,895.70												
		-		-	-27,000.03	0	-	-	-87,800.47	0	差	26,390.75	-24,865.57	28,895.70														
		-		-	-65,105.10	0	一般	0.00	-23,140.52	1	預售	0.00	好	0.00	40,673.76	26,438.08												
		-		-	-27,000.03	0	差	385.26	-61,763.82	1	差	0.00	1,525.19	26,438.08														
		-		-	-69,219.15	0	低	一般	0.00	-23,140.52	1	預售	0.00	好	0.00	40,673.76	26,438.08											
65,830.04	差	-	-	28,691.87	-28,691.87	0	小坪數產品	62,730.00	329.11	61,378.55	中	低	一般	24,855.37	-24,855.37	1	預售	0.00	好	0.00	38,723.30	24,739.37						
65,830.04	-	-	64,725.01	-64,725.01	0	差													0.00	1,703.41	24,739.37							
65,830.04	-	-	28,691.87	-28,691.87	0	一般													0.00	38,723.30	24,739.37							
65,830.04	-	-	64,725.01	-64,725.01	0	差													0.00	1,703.41	24,739.37							
65,830.04	-	-	31,408.41	-31,408.41	0	中													一般	27,608.85	-27,608.85	1	預售	0.00	好	0.00	35,932.38	24,692.07
65,830.04	-	-	65,830.04	-65,830.04	0	差																			-568.12	568.12	24,692.07	
65,830.04	-	-	31,408.41	-31,408.41	0	低													一般	27,608.85	-27,608.85	1	預售	0.00	好	0.00	35,932.38	24,692.07
65,830.04	-	-	65,830.04	-65,830.04	0	差													62,498.61	-62,498.61	1	差	0.00	568.12	24,692.07			
65,830.04	-	-	65,830.04	-65,830.04	0	低													一般	27,608.85	-27,608.85	1	預售	0.00	好	0.00	35,932.38	24,692.07
65,105.10	低	NA	4,170.00	-4,170.00	1	棄標													0.00	0.00	0.00	低	NA	0.00	1	NA	0.00	0.00
*不投標	0.00	2,193.67	NA	低	NA	0.00	0.00	1	NA	0.00	0.00	0.00	低	NA	0.00	1	NA	0.00	0.00	0.00	0.00							

圖 9 不具土地庫存之決策樹分析 (續圖 8)

## 參考文獻

- 吳家德，2003，「建築業經營策略之分析」，國立中山大學高階經營碩士班，未發表碩士論文。
- 余序江、許志義、陳澤義，1998，「科技管理導論：科技預測規劃」，五南圖書出版公司，台北。
- 林繼勇、簡禎富、胡志翰，2008，「紫式決策分析以建構液晶原料廠製程確效評估模式」，品質學報，第 15 卷，第 5 期，頁 385-397。
- 陳昭福，2009，「評估土地開發前之經濟效益-大樓住宅與透天住宅之比較」，國立中正大學國際經濟所，未發表碩士論文。
- 陳俊華，2011，「房地產業土地開發之關鍵成功因素—以新莊副都心重劃區為例」，台北科技大學工業工程與管理系 EMBA 班。
- 楊世名，2005，「建設公司土地開發投資實務之探討」，國立高雄應用科技大學土木工程與防災科技研究所，未發表碩士論文。
- 張嘉慶，2004，「都會區消費住宅土地開發決策模式」，國立台灣科技大學管理研究所。
- 賴志維，2012，「民間參與公共建設 BOT 案營運之財務績效分析-以台北車站特定專用區交九用地開發案為例」，淡江大學產業經濟學系碩士班，未發表碩士論文。
- 龍忠義，2000，「地上權不動產整體價值評估之研究-以台北市晶華國際觀光旅館為例」，國立中央大學產業經濟研究所碩士在職專班，未發表碩士論文。
- 簡禎富，2008，決策分析與管理:全面決策品質提升之架構與方法，雙葉書廊，台中。
- 簡禎富、游智閔、徐紹鐘，2009，「紫式決策分析以建構半導體晶圓廠人力規劃決策模型」，管理與系統，第 16 卷，第 2 期，頁 157-180。
- Goodwin, P. and Wright, G. (2001), Enhancing strategy evaluation in scenario planning a role for decision, *Journal of Management Studies*, 38(1), 1-16.
- Miller, K. D. and Waller, H. G. (2003), Scenarios, real options and integrated risk management, *Long Range Planning*, 36(1), 93-107.
- Postma, T. J. B. M. and Liebl, F. (2005), How to improve scenario analysis as a strategic management tool?, *Technological Forecasting and Social Change*, 72(2), 161-173.
- Stewart, T. J., French, S., and Rios, J. (2013), Integrating multicriteria decision analysis and scenario planning—Review and extension, *Omega*, 41(4), 679-688.
- Walsh, P. R. (2005), Dealing with the uncertainties of environmental change by adding scenario planning to the strategy reformulation equation, *Management Decision*, 43(1), 113-122.