

A Strategies Study of Real Options

蔡美姿、施能仁

E-mail: 9601094@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

This study applies the concept of real option to the investment selection decision of school builds SPA engineering. As the amount of the people that use SPA and the price of a SPA ticket are uncertainty, make the cash flow of eliminate risks transform to the cash flow of risk-neutral valuation through equivalence factor by binomial option pricing model, and compute the certainly equivalence of the cash flow by risk-free rate. Making the value estimate of the real option and NPV(Net Present Value) during the three years that have six periods. The result shows that real option has flexibility of selection decision. As the amount of the people that use SPA and the price of a SPA ticket change through sensitivity analysis, calculate effect of real option. The studied results show that the real option value follows both the amount of use SPA and the price of a ticket to increase. Finally obtain both the amount of use SPA and the price of a ticket have linear positive relation with the real option value.

Keywords : real option , binomial option pricing model , sensitivity analysis

Table of Contents

| | | | |
|---|-----|-----------------------------------|----|
| 目錄 封面內頁 簽名頁 授權書..... | iii | 中文摘要..... | |
|iv 英文摘要..... | | v 誌謝..... | |
|vi 目錄..... | | vii 圖目錄..... | |
|ix 表目錄..... | | xi 第一章 緒論 1.1 研究動機..... | |
|1 1.2 研究目的與方法..... | 2 | 1.3 研究範圍限制..... | 3 |
| 1.4 研究流程與寫作架構..... | 3 | 第二章 實質選擇權相關文獻探討 2.1 實質選擇權的涵義..... | |
|5 2.2 實質選擇權與傳統資本預算比較..... | 7 | 2.3 金融選擇權與實質選擇權之比較..... | |
|10 第三章 實質選擇權的理論基礎 3.1 實質選擇權的類型..... | 12 | 3.2 實質選擇權求解方法..... | 15 |
|15 3.2.1 二項式選擇權評價之概念..... | 17 | 3.2.2 單期賣權二項式評價模式推導..... | 17 |
|17 3.2.3 多期二項式選擇權評價模型..... | 20 | 3.3 實質選擇權的過程..... | 20 |
|20 第四章 個案分析 4.1 背景介紹..... | 39 | 4.2 資料參數假設..... | 39 |
|39 4.3 個案解析 4.3.1 建構模式化..... | 42 | 4.3.2 計算投資計劃之淨現值..... | 43 |
|43 4.3.3 使用風險中立機率進行折現..... | 43 | 4.3.4 敏感性分析..... | 43 |
|53 第五章 結論與建議 5.1 主要結論..... | 57 | 5.2 建議與未來發展..... | 57 |
|58 參考文獻..... | 60 | 附錄一 SPA 工程資金預估概算表..... | 63 |
|63 附錄二 使用人數決策樹..... | 64 | 附錄三 實質選擇權分析與最佳決策計算式..... | 65 |
|65 圖目錄 圖1.1 研究流程..... | 4 | 圖3.1 機率概念圖..... | 17 |
|17 圖3.2 賣權機率圖..... | 18 | 圖3.3 複製投資機率圖..... | 18 |
|18 圖3.4 評價實質選擇權的四步驟程序..... | 23 | 圖3.5 相乘的隨機程序..... | 27 |
|27 圖3.6 相加的隨機程序..... | 28 | 圖3.7 有放棄賣權的標的價值..... | 29 |
|29 圖3.8 有放棄賣權的專案價值..... | 30 | 圖3.9 美式賣權的報酬決策樹..... | 30 |
|30 圖3.10 縮小選擇權的決策樹..... | 31 | 圖3.11 擴大選擇權的決策樹..... | 31 |
|31 圖3.12 選擇權組合的決策樹..... | 34 | 圖3.13 公司價值決策樹..... | 34 |
|34 圖3.14 同步複合的決策樹..... | 37 | 圖4.1 SPA 計劃投資決策..... | 42 |
|37 圖4.2 累積投資..... | 43 | 圖4.3 使用人數次(附錄二)..... | 43 |
|43 圖4.4 現金流量圖..... | 51 | 圖4.5 實質選擇權分析與最佳決策..... | 53 |
|51 圖4.6 使用人數的變動對選擇權價值之影響..... | 55 | 圖4.7 票價的變動對選擇權價值之影響..... | 56 |
|55 表目錄 表2.1 金融資產選擇權(B&S 模式)與實質選擇權之比較表..... | 11 | 表3.1 預估損益表..... | 25 |
|11 表3.2 現金流量表..... | 26 | 表3.3 資本算數權益現金流量..... | 26 |
|26 表3.4 縮小選擇權的結點價值..... | 31 | 表3.5 擴張選擇權的結點價值..... | 32 |
|31 表3.6 複製投資組合擴張專案價值..... | 32 | 表3.7 選擇權組合結點價值..... | 32 |
|32 表3.7 選擇權組合結點價值..... | 32 | | |

| | |
|--|----------------------------|
|33 表3.8 各結點價值..... | 36 表3.9 複製投資組合選擇 |
| 權價值.....37 表3.10 複製投資組合選擇權價值..... | 37 表 4.1 92-94 年3 |
| 年平均利率.....41 表4.2 O ~ Z 結點之現值..... | 46 表4.3 四 |
| 項式風險中立機率(A1~B1).....47 表4.4 A1 ~ B1 結點之現值..... | |
|48 表4.5 四項式風險中立機率(B2~ B9)..... | 48 表4.6 B2 ~ B9 結點之現值..... |
|49 表4.7 四項式風險中立機率(C1~D2)..... | 49 表4.8 C1 ~ C6 結點之現值..... |
|50 表4.9 C7 ~ D1 結點之現值..... | 50 表4.10 D2 結點之現值... |
|50 表4.11 使用人數變動對選擇權價值之關係..... | 54 表4.12 票價變動對 |
| 選擇權價值之關係.....55 | |

REFERENCES

- 一、中文部分 王健安(民國87年)資本投資計畫評核術的新觀念—實質選擇權之理論與實證方法的文獻回顧。台灣土地金融季刊, 35(4),pp.75-97。林左裕(民國89年)不動產投資管理。智勝文化。林左裕、曾建智(民國90年)不確定狀況下實質選擇權於家計單位購屋決策之理論應用。林問一(民國93年)創新事業之評價 - 以台灣經營Avatar營運模式之某公司為例,逢甲大學,未出版碩士論文。邱清顯(民國93年)網際網路創業投資決策之評估 實質選擇法,遠東學報,第二十一期。吳澄祥(民國93年)國內航空公司個案併購的價值評估策略 實質選擇權與賽局理論的應用。國立臺灣科技大學未出版碩士論文。周麗娟、張大成(民國87年)金融選擇權與實質選擇權,台北銀行月刊,第28卷,第三期,第12~24頁 柯伯昇、楊明昌(民國94年)高雄捷運BOT計畫廠站聯合開發之財務評估與風險分析 以南機廠開發計畫為例,貨?市場,第九卷,第二期。黃繼賢(民國92年)實質選擇權在投資計劃評估之應用-寶光電投資方案。國立成功大學,未出版碩士論文。謝添勇(民國93年)實質選擇權於分紅保單購買決策之應用。朝陽科技大學,未出版碩士論文
- 二、英文部分 Amram, M., and N. Kulatilaka(1999), Real Options: Managing Strategic Investment in an Uncertain World, Harvard Business School Press. Copeland, T., Tim Koller, Jack Murrin(2000), " Valuation: Measuring and Managing " the Value of Companies, 3rd Edition, John Wiley& Sons, Inc, pp.176-190. Cox, J.C., S.A. Ross and M. Rubinstein (1979) " Option Pricing: A Simplified Approach " , Journal of Financial Economics, Vol.7, pp.229-263. Dixit, A. K. and R. S. Pindyck (1994), " Investment under Uncertainty " , New Jersey, Princeton University. Dixit, A.K. and R.S Pindyck(1995) " The Options Approach to Capital Investment " , Harvard Business Review, May-June, pp105-115. Myers, C.(1977), Determinants of Corporate Borrowing, Journal of Financial Economics, pp.147~176. Trigeorgis, L. and S. P. Mason (1987), " Valuing Managerial Flexibility " , Midland Corporate Finance Journal 5, No. 1, pp. 14-21. Trigeorgis, L. (1996), Real Option - Managerial Flexibility and Strategy in Resource Allocation, MIT Press, Cambridge Massachusetts.