

The investigation of key factors on valuation process in Biotechnology industry

曾永竣、葉子明 黃開義

E-mail: 9806291@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

Nowadays, Taiwan's Biotechnology industry has been actively impelled to become the star industries. However, the characteristics of Biotechnology industry (high entry barriers, long time research and development spending, high risks and higher return on investment factors), and enterprises faced to capital deficiency cause them difficult to making progress. Technology transfer and solicit the capital are required for maintain their operations. Therefore it must ensure the value of company's intangible assets by valuation process. Relatively says, the factors on valuation process are the key. Company's intangible assets are difficult to evaluate, as its depreciation cannot be as tangible assets to calculate in evaluation. This research aims to through AHP and FAHP to find the essential factors of biotechnology industry with joined the viewpoint of valuation process to find the key of essential factors. The result of they study showed that the important order for Key Factors on Valuation Process in Biotechnology Industry are technical uniqueness, technical control, the patent system, product characteristics, capital recovery time and financial planning. Biotechnology industry and valuation process differences for biotechnology industry with focus on finance and marketing of both prices and valuation process emphasis on human resource.

Keywords : biotechnology industry, valuation process, AHP, FAHP

Table of Contents

博碩士論文暨電子檔案上網授權書.....	iii	中文摘要.....	iv	Abstract
.....	v	誌謝.....	vi	目
錄.....	vii	圖目錄.....	x	表目
錄.....	xi	第一章 緒論.....	1	1.1 研究背景與動
機.....	1	1.2 研究目的.....	3	1.3 研究流
程.....	4	第二章 文獻探討.....	6	2.1 生物科
技.....	6	2.1.1 生物科技的定義.....	6	2.1.2 生物科技的重大事
件.....	7	2.1.3 生技產業範疇.....	9	2.2 生技產業之特
性.....	11	2.3 技術鑑價.....	14	2.3.1 技術鑑價的意義及重要
性.....	14	2.3.2 技術鑑價流程與方法.....	15	2.3.3 相關文獻之評估準
則.....	17	2.3.4 生技產業與技術鑑價關鍵因素之探討.....	21	2.4 AHP 層級分析法簡
介.....	24	2.4.1 AHP 簡介.....	24	2.4.2 AHP 之基本假
設.....	26	2.4.3 AHP 運用之類型.....	27	2.5 模糊層級分析
法.....	29	2.5.1 模糊理論.....	29	2.5.2 模糊層級分析
法.....	30	第三章 研究方法.....	32	3.1 因素架構
圖.....	32	3.2 研究方法.....	34	3.2.1 層級介
紹.....	34	3.2.2 層級分析法流程.....	35	3.2.3 FAHP 之步
驟.....	37	第四章 資料分析.....	42	4.1 研究對
象.....	42	4.2 問卷分析.....	42	4.3 生技產業技術鑑價的關鍵因素
- AHP 法.....	43	4.3.1 層級分析法.....	43	4.3.2 AHP 層級串
聯.....	48	4.4 生技產業技術鑑價的關鍵因素 - FAHP 法.....	52	4.4.1 模糊層級分析
法.....	52	4.4.2 解模糊權重值、正規化權重.....	59	4.5 AHP 與FAHP 層級串聯
比較.....	64	4.6 小結.....	70	第五章 結論與建
議.....	72	5.1 結論.....	72	5.2 研究建
議.....	74	5.2.1 對政府的建議.....	74	5.2.2 產業建
議.....	74	5.2.3 未來研究方向.....	75	參考文
獻.....	76	附錄.....	84	

REFERENCES

(一) 中文部分 [1] 王品惠, 「利用田口損失函數及層級分析法於便利商店店址 選擇之研究」, 大葉大學工業工程與科技管理學系碩士論文, 2006。

[2] 田蔚城, 「生物技術的發展與應用」, 台北:九州圖書文物 公司, 1997。

[3] 江晃榮, 「2000年生物技術產業發展動向與研發趨勢(一)」, 科技報導, 2001。

[4] 李春月, 「創業投資公司投資評估模式建立之研究」, 國立 政治大學企業管理研究所碩士論文, 1992。

[5] 李崇毅, 「運用層級分析法於管理才能評鑑公式」, 國立成 功大學高階管理碩士論文, 2006。

[6] 李孟訓, 「我國生物科技產業關鍵成功因素之研究」, 東吳 經濟商學學報第五十六期, 27-51頁, 2007。

[7] 何淑敏, 「技術作價入股與技術移轉績效之研究-以台灣上市 上櫃電子類公司為例」, 國立臺灣大學會計學研究所碩士論 文, 2001。

[8] 林佳樺, 「影響技術授權價格因素之研究 - 以製藥產業為 例」, 國立政治大學企業管理研究所碩士論文, 2003。

[9] 孫智麗, 「建構知識經濟運作之創新系統 - 台灣生物技術產業 發展現況與策略」, 台灣經濟研究院, 2001。

[10] 財團法人生物技術開發中心, 「生物技術產業年鑑2003」, -77- 台北市財團法人生物技術開發中心, 頁3-66, 2003。

[11] 陳怡之, 「知識產業發展 - 無形資產技術鑑價及產業政策意 涵」, 科技發展政策報導, 臺北市科學技術資料中心, 2002 年11月。

[12] 陳妙花, 「層級分析法運用於國民小學教師評鑑之研究」, 大葉大學事業經營研究所碩士論文, 2006。

[13] 郭家良, 「層級分析法在醫院管理之應用」, 東吳大學企業 管理學系碩士論文, 2006。

[14] 張孟元, 「無形資產中技術價值影響因素與評估公式之研究 - 以資訊科技相關技術為例」, 國立政治大學資訊管理學系博士 論文, 2002。

[15] 張美娟, 「國內有線電視發展數位電視服務經營策略之研 究」, 國立臺灣師範大學圖文傳播學系碩士論文, 2004。

[16] 張佳穎, 「應用德爾菲法與層級分析法建構大學教師研究績 效指標」, 國立台北科技大學工業工程與管理系所碩士論文, 2006。

[17] 張文煌, 「整合品質機能展開、層級分析法與平衡計分卡於 訓練機構服務品質之研究-以中華民國品質學會為例」, 華 梵大學工業工程與經營資訊學系碩士論文, 2007。

[18] 莊瑞珠, 「台灣生技創投影響評估因素及策略發展」, 數據 分析3 卷2 期, 頁19-48, 2008。

[19] 黃鈺玲, 「我國創業投資公司對投資案的評估準則之研究」, 中原大學企業管理研究所碩士論文, 1989。

[20] 黃慶鴻, 「創投公司投資生技領域決定因素之探討」, 長庚 -78- 大學企業管理研究所碩士論文, 2001。

[21] 黃伯嘉, 「技術資產的鑑價 - 工具與方法之探討」, 元智大學 管理研究所碩士論文, 2002。

[22] 黃英傑, 「選擇權於專利技術鑑價分析與工程應用實例」, 台灣大學機械工程學系碩士論文, 2004。

[23] 黃瑞蓮, 「台灣生物技術與產業」, 暑期中小學校長生物技 術研討會, 2005。

[24] 黃心郁, 「運用層級分析法評估新產品定義與定位 - 以台灣 自有品牌智慧型手機產品為例」, 國立政治大學企業管理研 究所碩士 論文, 2006。

[25] 曾諱港, 「應用模糊層級分析法建構教科書選用規準 - 以數 學教科書為例」, 大葉大學工業工程與科技管理學系碩士論 文, 2006。

[26] 楊國隆, 「生物科技產業技術鑑價之研究」, 國立中山大學 企業學系碩士論文, 2003。

[27] 溫東洲, 「生物技術產業新產品發展關鍵因素之探討 - 以AHP 方法分析」, 國立東華大學企業管理學系碩士論文, 2004。

[28] 詹炳耀, 「智慧財產估價的法制化研究」, 國立台北大學法學 系博士論文, 2003。

[29] 經濟部工業局, 「2002生技產業白皮書」, 經濟部生物技術與 醫藥工業發展推動小組, 2002。

[30] 經濟部工業局, 「2008 生技產業白皮書」, 經濟部生物技術 與醫藥工業發展推動小組, 2008。

[31] 葉文盛, 「運用模糊積分層級分析法於綠色供應商評選之研 -79- 究」, 大葉大學工業工程與科技管理學系碩士論文, 2006。

[32] 鄧振源、曾國雄, 「層級分析法 (AHP) 的內涵特性與應用 (上)」, 中國統計學報27卷6期, 1-20頁, 1989。

[33] 鄧振源、曾國雄, 「層級分析法 (AHP) 的內涵特性與應用 (下)」, 中國統計學報27卷7期, 5-22頁, 1989。

[34] 蔡幸娟, 「臺灣地區創業投資事業專業經理人之投資評估準 則研究」, 國立台灣大學國際企業學系研究所碩士論文, 1998。

[35] 劉常勇, 「科技產業投資經營與競爭分析」, 華泰文化出版, 台北, 1997年。

[36] 劉靜達, 「投資生物科技產業評估準則之探討」, 國防管理學 院碩士論文, 2003。

[37] 蕭斯欣、廖美智, 「台灣生技產業現況與展望 - 生物技術投資 產業」, 生物技術開發中心, 1999。

[38] 戴慧紋, 「台商佈局中國大陸自創品牌最適公式之研究 - 以 層級分析法為例」, 中原大學企業管理研究所碩士論文, 2006。

[39] 顏雅萍, 「技術移轉價格影響因素之實證研究-以資訊電子業 為例」, 東吳大學會計學系碩士論文, 2000。

[40] 簡倍祥, 「電子市集創新發展過程影響因子之研究 - Fuzzy AHP 之應用」, 國立中正大學企業管理研究所博士論文, 2005。

[41] 蘇遠志, 「生物技術產業國內外市場發展趨勢」, 台大生物 醫學報導, 第一期, 18-36頁, 2000。

[42] ITIS智網 <http://www.itis.org.tw> [43] 中華民國會計研究發展基金會 <http://www.ardf.org.tw/> [44] 台灣技術交易資訊網

<http://www.twtm.com.tw/> -80- [45] 財團法人生物技術開發中心 <http://www.dcb.org.tw> [46] 經濟部生物技術與醫藥工業發展推動小組

<http://www.biopharm.org.tw> -81- (二) 英文部分 [1] Bartholomew, S., National Systems of Biotechnology Innovation: Complex Interdependence in The Global System. Journal of International Business Studies. 28 (2), pp.241-266, 1997.

[2] Bidault, F., Technology Pricing: From Principles to Strategy, New York: St. Martin's Press, 1989.

[3] Boer, F.P., The Valuation of Technology: Business and Financial Issues in R&D, John Wiley & Sons Inc, 2002.

- [4] Boer, F.P., *Technology Valuation Solutions*, John Wiley & Sons Inc, 2004.
- [5] Bose, S., Valuation of biotechnology firms: A quantitative modelling methodology, *International Journal of Management and Decision Making*, 7 (4), pp. 388-407, 2006.
- [6] Buckley, J.J., *Fuzzy Hierarchical Analysis*, *Fuzzy Sets and Systems*, 17, pp. 233-247, 1985.
- [7] Chen, H.H., Lee, A.H.I., Tong, Y., Strategic management of new products development at technological conglomerate network using expert support systems, *International Journal of Management and Decision Making*, 9 (1), pp. 16-30, 2008.
- [8] Garcia-Muina, F.E., Navas-Lopez, J.E., Explaining and measuring success in new business: The effect of technological capabilities on firm results, *Technovation*, 27 (1-2), pp. 30-46, 2007.
- [9] Huang, C.C., Chu, P.Y., Chiang, Y.H., A fuzzy AHP application in government-sponsored R&D project selection, *Omega*, 36 (6), pp. 1038-1052, 2008.
- [10] Khorramshahgol, R., Djavanshir, G.R., The application of analytic hierarchy process to determine proportionality constant of the Taguchi quality loss function, *IEEE Transactions on Engineering Management*, 55 (2), pp. 340-348, 2008.
- [11] Laarhoven, P.J.M., Pedrycz, W., A Fuzzy Extension of Saaty's Priority Theory, *Fuzzy Sets and Systems*, 11 (3), pp.229-241, 1983.
- [12] Lin, R., Lin, J.S.J., Chang, J., Tang, D., Chao, H., Julian, P.C., Note on group consistency in analytic hierarchy process, *European Journal of Operational Research*, 190 (3), pp. 672-678, 2008.
- [13] Muzyka, D., Birley, S., Leleux, B., Trade-off in the investment decisions of European venture capitalists. *Journal of Business Venturing*, 8, pp. 273-287, 1996.
- [14] Pukthuanthong, K., Underwriter learning about unfamiliar firms: Evidence from the history of biotech IPOs, *Journal of Financial Markets*, 9 (4), pp. 366-407, 2006.
- [15] Razgaitis, R., *Valuation and pricing of technology-based intellectual property*, New York: Wiley, 2003.
- [16] Roberts, E.B., Mizouchi, R., Inter-firm Technological Collaboration: The Case of Japanese Biotechnology, *International Journal of Technology Management*, 4 (1), pp. 43-61, 1989.
- [17] Saaty, T.L., *The analytic Hierarchy Process*, New York: Mc Graw-Hill, 1980.
- [18] Spalding, B.J., How Biotechnology is Farming as a Industry, *Chemical Week*, 139(23), 9-13, 1986.
- [19] Stewart, J.J., Allison, P.N., Johnson, R.S., Putting a price on biotechnology, *Nature Biotechnology*, 19 (9), pp. 813-817, 2001.
- [20] Su, C.T., Chou, C.J., A systematic methodology for the creation of Six Sigma projects: A case study of semiconductor foundry, *Expert Systems with Applications*, 34 (4), pp. 2693-2703, 2008.
- [21] Tyebjee, T.T., Brunoklg, A.V., A model of venture capitalist investment activity. *Management Science*, 30, 1051-1066, 1984.
- [22] Zadeh, L.A., The concept of a linguistic variable and its application to approximate reasoning I,II,III, *Information Science*, 8, pp.199-251, pp. 301-357, -83- 9, pp.43-80, 1975.