

# On the Association between the Capital Structure and the Operating Performance of the Digital Content Industry in Taiwan

顏志佳、包冬意、林炳文

E-mail: 9510912@mail.dyu.edu.tw

## ABSTRACT

Impelling the digital content industry is an important subject of the national developing plan of Taiwan by the Executive Yuan. Since the proposal of the irrelevance of corporate capital structure theory by Modigliani and Miller in 1958, the effect of the capital structure on the operating performance plays an important role in corporate finance. In this thesis, the data envelopment analysis is then used to evaluate the operating performance firstly. The Tobit regression is used to research the association between the capital structure and the operating performance of the businesses in the digital content industry in Taiwan. At the first stage of the empirical study, it appears that the allocative efficiency and the scale efficiency of the businesses in the digital content industry in Taiwan are fine; while the low pure technical efficiency decreases the operating performance (the productive efficiency) lower. It is suggested that the managers should take more care in improving the ability of operation. At the second stage adopting the Tobit regression, this evidence shows that different financial programs would change the capital structure and further affect the operating performance of a business. Also, the current liability ratio and the common stock ratio have more relevant effect on the operating performance. The result is apparently inconsistent with the pecking order theory. It is possible to evaluate the prices of all kinds of funds used by the businesses in the digital content industry, and future compare with the order of the funds selecting to examine the association with the capital structure and operating performance.

Keywords : digital content industry, capital structure, operating performance, data envelopment analysis (DEA), Tobit regression

## Table of Contents

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.....	x	第一章 緒論.....	1	第一節 研究背景與動機.....	1
第二節 研究目的.....	4	第三節 研究範圍與限制.....	5	第四節 研究流程.....	6
第五節 論文架構.....	7	第二章 文獻探討.....	9	第一節 數位內容產業.....	9
第二節 資本結構之定義與理論.....	14	第三節 經營績效評估的評估方法.....	20	第四節 資料包絡分析法.....	22
第五節 以資料包絡分析法評估經營績效的研究.....	37	第六節 資本結構與經營績效之關聯性研究.....	44	第三章 研究方法.....	50
第一節 研究架構.....	50	第二節 經營績效評估：資料包絡分析法.....	51	第三節 研究變數操作型定義.....	55
第四節 研究假設.....	57	第五節 研究樣本.....	61	第六節 資料分析方法.....	62
第四章 資料分析與實證結果.....	65	第一節 樣本基本資料分析.....	65	第二節 經營績效評估.....	67
第三節 變數基本資料分析.....	73	第四節 假設驗證與分析.....	76	第五章 結論與建議.....	85
第一節 結論.....	85	第二節 建議.....	87	第三節 未來研究方向.....	88
參考文獻.....	90	附錄.....	98		

## REFERENCES

- 1.吉玉成(2004)。中小企業經營法制—數位內容產業。台北市:經濟部中小企業處。
- 2.余財安(2002)。臺灣資訊電子業股票上市公司資本結構決定因素 探討。國立中山大學財務管理學系碩士班碩士學位論文,未出版,高雄市。
- 3.吳政彥(2000)。有線電視播送系統經營績效之研究。國立台北大學都市計劃研究所碩士學位論文,未出版,台北市。
- 4.吳琮璠(2000)。全方位績效管理 - 領先與落後指標之運用與計量 模型。華信金融季刊, 11, 41-50。
- 5.呂佳蓉(2003)。資訊電子業資本結構與經營績效關連性之研究。東吳大學會計學系碩士班碩士學位論文,未出版,台北市。
- 6.李建興、周建新、黃國芬(2005)。促進產業升級條例新興重要策略性產業租稅優惠之研究。財稅研究, 37(5), 107-125。
- 7.李智隆(2002)。中華電信市內電話經營效率與影響因子分析。東海大學管理碩士學程在職進修專班碩士學位論文,未出版,台中市。
- 8.李詩將(2001)。台灣上市公司所有權結構、資本結構與公司績效 間相關性研究。國立高雄第一科技大學金融營運學系碩士班 碩士學位論文,未出版,高雄市。
- 9.林灼榮、徐啟升、李智隆(2002)。中華電信市內電話經營效率與 影響因子分析。經濟研究, 38(2), 203-244。
- 10.林炳文(2002)。台灣地區商業銀行合併效率性之分析:資料包絡 法的應用。台灣管理學刊, 1(2), 341-356。
- 11.林真任(2004)。於數位財產權機制下實施數位內容商品之分版定價。國立成功大學工業與資訊學系碩士班碩士學位論文

, 未出版, 台南市。12.林素吟、丁學勤(1999)。資本結構影響因素探討與實證研究。企銀季刊, 23(2), 7-22。13.林純瓊(1994)。股權結構、資本結構與經營績效 - Jensen、Meckling 與 Fama 理論之驗證。中國財務學刊, 1(2), 3-14。14.林登暉、劉韋松(2002)。我國數位內容產業之推動。行政院科技顧問組半月刊, 391。15.政大科管所(2003)。韓國數位內容產業及科技政策研究。台北市:經濟部ITIS 專案辦公室。16.孫遜(2004)。資料包絡分析法:理論與應用。台北市:揚智文化事業股份有限公司。17.高強、黃旭男、Sueyoshi, T.(2003)。管理績效評估:資料包絡分析法。台北市:華泰文化事業股份有限公司。18.張志維(2002)。數位內容產業之分析。國立台灣大學國際企業學研究所碩士學位論文, 未出版, 台北市。19.郭玟伶(2003)。國際化程度對成本效率的影響—以台灣上市資訊電子業為例。國立交通大學經營管理研究所碩士學位論文, 未出版, 新竹市。20.陳木彬(2002)。創意產業大掃描—以數位內容為例。臺灣經濟研究月刊, 25(5), 80-86。21.陳如慧(2004)。員工分紅制度對企業經營效率影響之研究。中原大學會計學系碩士班碩士學位論文, 未出版, 桃園縣。22.陳政任(2002)。以資料包絡法探討台灣資訊電子業之核心能力與經營績效。國立成功大學工業管理科學系碩博士班碩士學位論文, 未出版, 台南市。23.陳家彬(2001)。臺灣地區銀行資本結構決定因素之實證研究, 臺灣經濟, 249, 30-45。24.陳隆麒(2004)。當代財務管理。台北市:華泰文化事業股份有限公司。25.陳慧澄(2000)。科學園區主要產業的相對效率之衡量。產業論壇, 1(1), 135-146。26.傅鏡暉(2004)。線上遊戲產業之道:數位內容、營運經驗。台北市:上奇科技股份有限公司。27.游中凱(2003)。企業購併後經營績效及其影響因素之研究—以平衡計分卡觀點探討。東吳大學會計學系碩士班碩士學位論文, 未出版, 台北市。28.游聲裕(2000)。我國電腦及週邊產業企業經營績效剖析。國立成功大學企業管理學系碩士班碩士學位論文, 未出版, 台南市。29.程齡葵(2002)。台灣有線電視系統台之經營效率評估。逢甲大學經濟學系碩士班碩士學位論文, 未出版, 台中市。30.賀秋白(2004)。數位內容產業與出版產業之範疇比較。藝術學報, 74, 157-176。31.黃文燕(2005)。自願設立獨立董事、公司資訊透明度、審計品質與公司價值關聯性之研究:代理理論vs.訊號發射理論。大葉大學會計資訊學系碩士班碩士學位論文, 未出版, 彰化縣。32.黃金成(2001)。科學園區資源投入產出效率和產業引進策略之研究—以DEA和AHP方法分析。國立成功大學國際企業研究所碩士學位論文, 未出版, 台南市。33.黃金發、李素蘭(1995)。內部股權、財務槓桿及經營績效關係之研究。主計月報, 79(2), 46-52。34.黃亭瑜(2001)。行動電話效率分析—資料包絡分析法。東吳大學經濟學系碩士班碩士學位論文, 未出版, 台北市。35.楊雅惠、陳元保、陳坤銘、杜英儀(1997)。當前製造業資金問題與對策。台北市:財團法人中華經濟研究院。36.經濟部工業局數位學習產業推動與發展計畫(2003)。我國數位學習產業實力評估。2005年12月26日, 取自 <http://www.elearn.org.tw/NR/exeres/D9D34EC2-8B45-432D-85F5-286B63C3DC26.htm> 37.經濟部數位內容產業推動辦公室(2003)。2003年數位內容產業白皮書。台北市:經濟部工業局。38.經濟部數位內容產業推動辦公室(2004)。2004台灣數位內容產業白皮書。台北市:經濟部工業局。39.經濟部數位內容產業推動辦公室(2005a)。數位內容廠商名錄。2005年8月26日, 取自 <http://www.digitalcontent.org.tw/> 40.經濟部數位內容產業推動辦公室(2005b)。2005台灣數位內容產業白皮書。台北市:經濟部工業局。41.經濟部數位內容產業推動辦公室(2005c)。台灣主要數位內容產業廠商名錄2005-2006。台北市:經濟部工業局。42.葉日武(1996)。財務管理。台北市:前程企業管理有限公司。43.葉桂珍、陳昱志(1995)。銀行經營績效分析—資料包絡分析法(DEA)與財務比率法之比較。企銀季刊, 19(2), 30-39。44.葉萬福(2002)。台灣地區行動電話競爭效率之研究。國立台灣科技大學企業管理學系碩士班碩士學位論文, 未出版, 台北市。45.葉銀華、邱顯比(1996)。資本結構、股權結構與公司價值關聯性之實證研究。臺大管理論叢, 7(2), 57-90。46.葉銀華、柯承恩、蘇裕惠(2000)。中小企業財務結構與經營績效關係之研究。中山管理評論, 8(2), 303-323。47.劉環(2003)。台灣高科技產業經營績效評估與風險關係之研究—以新竹科學園區為例。東吳大學經濟學系碩士班碩士學位論文, 未出版, 台北市。48.蔡慶鐘(2003)。台灣地區電信產業經營效率分析之研究—DEA與Malmquist生產力指數之應用。靜宜大學企業管理學系碩士班碩士學位論文, 未出版, 台中縣。49.薄喬萍(2005)。績效評估之資料包絡分析法。台北市:五南圖書出版股份有限公司。50.謝劍平(2002)。財務管理—新觀念與本土化。台北市:智勝文化事業有限公司。51.顏旭良(1998)。台灣高科技產業經營績效評估與其資源配置特性之關係研究—以新竹科學工業園區為例。國立成功大學企業管理學系碩士班碩士學位論文, 未出版, 台南市。

二、英文部分 1.Ashenfelter, O., Levine, P. B., & Zimmerman, D. J.(2003) Statistics and Econometrics: Methods and Applications. New York: John Wiley & Sons, Inc. 2.Agrawal, A., & Knoeber, C. R.(1996). Firm Performance and Mechanisms to Control Agency Problems between Managers and Shareholders. Journal of Financial and Quantitative Analysis, 31(3), 377-397. 3.Akerlof, G.(1970). The Market for Lemons: Quality Uncertainty and the Market Mechanism. Quarterly Journal of Economics, 84(3), 488-500. 4.Ali, A. I. & Seiford, L. M.(1990). Translation Invariance in Data Envelopment Analysis. Operations Research Letters, 9(6), 403-405. 5.Banker, R. D., Charnes, A., Cooper, W. W. (1981). A Bi-Extremal Principle for Frontier Estimation and Efficiency Evaluations. Management Science, 27(12), 1370-1382. 6.Banker, R. D., Charnes, A., Cooper, W. W. (1984). Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis. Management Science, 30(9), 1078-1092. 7.Baskin, J.(1989). An Empirical Investigation of the Pecking Order Hypothesis. Financial Management (Tampa), 18(1), 26-35. 8.Bernstein, L. A.(1993). Financial Statement Analysis: Theory, Application, and Interpretation(5th ed.). Boston: Richard D. IRWIN, Inc. 9.Boussofiane, A., Dyson, R. G., & Thanassoulis, E.(1991). Applied Data Envelopment Analysis. European Journal of Operational Research (Amsterdam), 52(1), 1-15. 10.Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the Efficiency of Decision Making Units. European Journal of Operational Research, 2(6), 429-444. 11.Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1979). Short Communications: Measuring the efficiency of decision making units. European Journal of Operational Research, 3(4), 339. 12.Chen, Y. R., Kuo, J. S., & Lin, C. H. (2005, December). Employee Bonus and Productivity in Taiwan's Electronic Industry: Data Envelopment Analysis. 2005 Accounting Theory and Practice Conference. Taipei: National Taiwan University. 13.Coelli, T. (1996). A Guide to DEAP Version 2.1: A Data Envelopment Analysis(Computer) Program. Unpublished CEPA Working Paper 96/98, Department of Econometrics, University of New England, Armidale. 14.Coelli, T., Rao, D. S. P., & Battese, G. E.(1998). An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis. Norwell, MA: Kluwer Academic Publishers. 15.Cooper, W. W., Seiford, L. M., & Tone, K.(1999). Data Envelopment Analysis: A Comprehensive Text with Models, Applications, References, and DEA-Solver Software. Norwell, MA:

Kluwer Academic Publishers. 16.Durand, D.(1952). Costs of Debt and Equity Funds for Business: Trends and Problems of Measurement. Conference on Research in Business Finance. (pp.215-234). New York: National Bureau of Economic Research. 17.Fama, E. F., & Jensen, M. C.(1983). Separation of Ownership and Control, *Journal of Law and Economics*, 26, 301-325. 18.Farrell, M. J.(1957). The Measurement of Productive Efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society- Series A (General)*, Part3, 253-290. 19.Fischer, E. O., Heinkel, R., & Zechner, L.(1989). Dynamic Capital Structure: Choice Theory and Tests. *Journal of Finance*, 44(1), 19-40. 20.Giokas, D. I., & Pentzaropoulos, G. C.(2000). Evaluating Productive Efficiency in Telecommunications: Evidence from Greece. *Telecommunications Policy*, 24 (8-9), 781-794. 21.Jensen, M. C., & Meckling, W. H.(1976). Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Cost and Ownership Sturcture, *Journal of Finianal Economics*, 3(4), 305-360. 22.Kim, E. H.(1978). A Mean Variance Theory of Optimal Capital Structure and Corporate Debt Capacity. *Journal of Finance*, 33(1), 45-64. 23.McDonald, J.,& Moffitt, R.(1980). The Use of Tobit Analysis. *The Review of Economics and Statistics*, 62, 318-321. 24.Miller, M. H.(1977). Debt and Taxes. *Journal of Finance*, 32(2), 264-276. 25.Modigliani, F., & Miller, M. H.(1963). Corporate Income Taxes and the Cost of Capital: A Correction. *American Economic Review*, 53, 433-443. 26.Modigliani, F., & Miller, M. H.(1958). The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment. *American Economic Review*, 48(3), 261-297. 27.Myers, S. C.(1984). The Capital Structure Puzzle. *Journal of Finance*, 39(3), 575-592. 28.Myers, S. C., & Majluf, N.S.(1984). Corporate Financing and Investment Decisions When Firms Have Information That Investors Do Not Have. *Journal of Financial Economics*, 13(2), 187-221. 29.Powell, J. L.(1986). Symmetrically Trimmed Least Squares Estimation for Tobit Models, *Econometrica*, 54(6), 1435-1460. 30.Singh, H., Motwani, J., & Kumar, A.(2000). A Review and Analysis of the State-of-the-Art Research on Productivity Measurement. *Industrial Management and Data Systems*, 100(5), 234-241. 31.Siyu, Y. C.(2004). Determinants of Corporate Capital Structure in Taiwan. Unpublished Master ' s Thesis, Department of Accounting, Soochow University, Taipei. 32.Thanassoulis, E.(2001). Introduction to the Theory am Application of Data Envelopment Analysis: A Foundation Text with Integrated Software. Norwell, MA: Kluwer Academic Publishers. 33.Thore, S., Kozmetsky, G., & Philips, F.(1994). DEA of Financial Statement Data: The U.S. Computer Industry. *The Journal of Productivity Analysis*, 5, 229-248. 34.Thore, S., Philips, F., Ruffli, T.W., & Yue, P.(1996). DEA and the Management of the Product Cycle: The U.S. Computer Industry. *Computers and Operations Research*, 23(4), 341-356. 35.Titman, S., & Wessels, R.(1988). The Determinants of Capital Structure Choice. *Journal of Finance*, 43(1), 1-19.