

行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

投資、融資、破產及最適員工分紅決策

計畫類別：個別型計畫

計畫編號：NSC93-2416-H-002-040-

執行期間：93年08月01日至94年07月31日

執行單位：國立臺灣大學國家發展研究所

計畫主持人：周治邦

共同主持人：李丹

計畫參與人員：楊子瑩

報告類型：精簡報告

處理方式：本計畫可公開查詢

中 華 民 國 94 年 8 月 8 日

行政院國家科學委員會補助專題研究計畫成果報告

投資、融資、破產及最適員工分紅決策

Investment, Financing, Bankruptcy, and Optimal Profit-Sharing Decisions

計畫類別： 個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：NSC 93-2416-H-002-040

執行期間：民國 93 年 8 月 1 日至民國 94 年 7 月 31 日

計畫主持人：周治邦

共同主持人：李丹

計畫參與人員：楊子瑩

本成果報告包括以下應繳交之附件：

- 赴國外出差或研習心得報告一份
- 赴大陸地區出差或研習心得報告一份
- 出席國際學術會議心得報告及發表之論文各一份
- 國際合作研究計畫國外研究報告書一份

執行單位：國立台灣大學國家發展研究所

E-mail：jbjou@ccms.ntu.edu.tw

中 華 民 國 94 年 8 月 8 日

行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

投資、融資、破產及最適員工分紅決策

Investment, Financing, Bankruptcy, and Optimal Profit-Sharing Decisions

計畫編號：NSC 93—2416—H—002—040

執行期間：民國 93 年 8 月 1 日至民國 94 年 7 月 31 日

主持人：周治邦 國立台灣大學國家發展研究所教授

共同主持人：李丹 元智大學國際企業系副教授

計畫參與人員：楊子瑩 國立台灣大學國企系學士

一、中文摘要

雖然一般公司皆有員工分紅的政策，不過，既有文獻大多僅討論此政策的效果，例如股東權益如何受到侵蝕，以及員工士氣受到何種激勵。然而，此政策如何形成，則有待進一步釐清。

本計劃包涵兩個模型。第一個模型強調員工分紅提升生產力的效果，第二個模型則強調雇主及員工如何透過協商來達到分紅的協議。

本計畫以一個連續時間的連續型投資計畫模型來討論最適員工分紅政策。假設市場需求為固定彈性，生產函數為包含有效勞動力及資本兩項投入的柯伯-道格拉斯型式，而不確定性則以遵循「幾何布朗寧」運動的需求移動因子來表示。就第一個模型而言，當員工努力程度越大及利潤分紅比例越高，則有效勞動力越高。在每個時間點，公司需同時決定是否增資，是否增債，以及選取最恰當的分紅比例，以使公司扣除員工分紅後的價值達到極致。隨後，若需求移動因子下降至某個臨界水準，則公司股東基於自身利益可宣告公司破產。就第二個模型而言，將假設雇主及員工在增資計畫進行前，先決定員工分紅的法則。

本計畫討論市場結構、市場特性（如需求彈性、勞動相對產出的彈性、與需求不確定性等）以及員工努力程度如何影響增資、增債、破產、以及最適員工分紅比例等決策，並將這些結果與過去文獻比較。

關鍵詞：投資、融資、破產及最適員工分紅決策

Abstract

Corporations usually employ some profit-sharing schemes. However, the extant literature typically discusses the effects of these schemes, e.g., how these schemes either expropriate the welfare of equityholders or raise the incentives of employees. The extant literature, however, abstracts from exploring the formation of these schemes.

This project is composed of two models. The first model emphasizes the productivity-enhancing effect resulting from the profit-sharing plans. The second model emphasizes that the profit-sharing rate is determined through bargaining between a firm's owner and its employees.

This project employs a continuous-time

continuous investment project model. Demand function is of a constant elasticity and production function is of a Cobb-Douglas type with capital and effective labor as inputs. The uncertainty is characterized by a multiplicative demand-shift factor that follows a geometric Brownian motion process. For the first model, the amount of effective labor will be higher if workers endeavor more or their share of profits is higher, both of which indicate the productivity-enhancing effect of profit sharing schemes. At each instant, both equityholders and debtholders as a whole must decide whether to expand capacity, how many new bonds to be issued, and the optimal profit sharing scheme. Thereafter, should any adverse situation occur, the firm's equityholders will choose the timing to declare bankruptcy based on their own interest. For the second model, it is assumed that bargaining takes place immediately before the firm's capacity expansion decision.

This project investigates how market structure and market characteristics (such as demand elasticities, the output elasticity of labor and demand uncertainty) and the workers' effort affect the capacity expansion, debt financing, bankruptcy, and profit-sharing decisions. These comparative-static results are then compared with those of the literature.

Keywords: Investment, Financing, Bankruptcy, Profit Sharing Decisions

二、計畫緣由與目的

我國的公司法第235條規定，公司必須提列利潤的10%至15%作為員工分紅比例。而在美國，根據Mitchell (1995)的資料顯示，中、大型企業的員工有16%參加「員工分紅制度」，而僅有3%參加「員工入股計

劃」(Employee Stock Ownership Plans)。不過，國、內外既有文獻大多僅討論員工分紅政策的效果，例如股東權益如何受到侵蝕（李冠皓與鍾俊文, 2003），以及員工士氣受到何種激勵。然而，此政策如何形成，則有待進一步釐清。

「員工分紅」的概念發軔於Weitzman (1983, 1984, 1985)的一系列論文。Weitzman認為，透過員工分紅的勞動補償制度，不但可以提高生產力，而且因其和景氣循環亦步亦驅，所以對就業市場形成一股穩定力量。如此一來，可以解決1980年代世界各國所面臨的高失業率及高通貨膨脹並存的「停滯性通貨膨脹」問題。

Weitzman 的論點後來被延伸到幾個議題上 (Estrin and Wadhvani, 1990)：(i) 員工分紅是否可紓解工資上漲壓力或解決失業問題？(ii) 租稅誘因和員工分紅間的關聯性；(iii) 工會在員工分紅制所扮演的角色；及(iv) 員工分紅制和生產力之間的關係。

本計畫的第一個模型強調員工分紅制可以提高生產力。既有文獻(Estrin and Wadhvani, 1990)指出，生產力提高可能因員工分紅制(i)誘使員工努力程度增加，(ii)減少員工流動，及(iii)增加勞工對公司的認同感。本計劃的模型僅強調第一項效果。實際上，有關員工分紅制是否真正提高生產力，迄今並無定論。可參考Cahuc and Dormont (1997)一文的討論。

Alchian and Demsetz (1972)認為，若僱主監控員工成本相當高，則採用員工分紅制度可以透過員工間的互相監控，而達到防止員工偷懶的效果。本計畫認為，員工分紅會提高生產力，即採用上述理由。

本計劃和「效率工資」(efficiency wage)理論的文獻也息息相關。「效率工資」理論認為，提高工資會造成生產力提昇。這和本計劃認為，透過員工分紅來增加對員工的補償，可提昇員工生產力的論點相類似。惟典型「效率工資」理論的模型，如Shapiro and Stiglitz (1984)，係假設僱主無法完全監控

員工行為，因而以較「市場結清」工資還高的薪資來防止員工偷懶。反觀本研究計劃則不考慮僱主及員工間訊息不對稱的問題。

本計劃的第二個模型考慮勞、雇雙方如何透過協商方式得到利潤分紅法則。Aoki (1980) 及 Hart and Moore (1994) 認為，由於公司經營仰賴經理人及員工，因而，他們成為公司內不可或缺的人力資產。所以，公司的股東及債權人必須透過員工分紅制度來防止其跳槽。

Aoki (1980) 指出，勞方擁有的協商力量大小會影響利潤分紅比例。Moretto and Rossini (1995) 指出，Aoki 忽略了實質選擇權文獻所強調的兩項資產特性，亦即廠商面臨未來收益不確定以及資本投資不可逆轉性的問題。Moretto and Rossini 延伸 Dixit (1989) 的「進入—退出」模型，並發現除了協商力量大小外，廠商所擁有的暫時關廠選擇權也會影響利潤分紅的決定。

本計劃與考慮下列投資、融資、及破產決策的實質選擇權文獻相關。這些文獻中，又可區分為(一)研究對象為固定規模的離散投資計劃，如 Fries, Miller, and Perraudin (1997), Mauer and Ott (2000), Jou (2001) 及 Jou and Lee (2004)。以及(二)研究對象為一個連續型的投資計劃，如 Dixit (1991), Baldursson (1998), 及 Grenadier (2002)。惟目前採用第(二)類模型的文獻皆忽略發債及員工分紅的可能性。本計畫將採第(二)類模型，並加入這些可能性。至於採用第二類模型的主要理由如下：若不考慮公司未來有擴張投資規模的選擇權，則一個連續投資計劃模型就成為選取一個最適規模的離散投資計劃模型。換言之，第(一)類模型可視為第(二)類模型的特例。

三、結果與討論

本計劃使用的兩個模型又可區分為不考慮發債及考慮發債兩種情況。在不考慮發債情況下，本計劃得到的結果如下：

就第一個模型而言，亦即員工分紅會提昇勞動生產力的情況下，發現對僱主而言，此效果所獲致的利益，會超過僱主因員工分紅所產生的損失。因此，執行員工分紅計畫的僱主會選擇一個較大的投資規模。此外，在下列三種情況下，僱主給予員工分紅的比例會較低：(a) 勞工努力程度增加；(b) 需求彈性較低及 (c) 勞動相對產出的彈性較低。唯此分紅比例和需求移動的長期隨機走勢無關，因此，僱主的選擇呈現「短視」(myopic) 的現象。

第一個模型所獲得的結論，並無相對應的文獻可供比較。

在第二個模型下，除了強調勞資協商的重要性外，並且加入了市場結構因素，也就是考慮整個市場存在固定數目的廠商。研究結果發現，面對更多競爭對手時，個別廠商會減少員工的利潤分紅比例，且會選取一個較少的投資規模。不過，雖然個別廠商規模減少，但產業整體的規模卻會增加。

本研究所謂競爭會降低廠商投資誘因的發現和 Pindyck (1993) 一致，而和 Grenadier (2002) 相反。最主要的原因是本研究 and Pindyck 皆假設資本和勞動之間具有替代性，而 Grenadier 則不考慮勞動投入的存在。因此，本研究會得到資本邊際生產力隨廠商數目增加而減少，而 Grenadier 則發現，資本邊際生產力隨廠商數目增加而增加。

本研究亦發現，僱主所提供的員工分紅比例在下列情況下會較低：(a) 競爭情況激烈，(b) 員工協議力量較弱，(c) 需求彈性較大，及 (d) 勞動相對產出彈性較高。其中，(b) 的結論和 Aoki (1980) 及 Moretto and Rossini (1995) 一致，而其餘三結論則無既有文獻互相比較。

本研究的兩個模型對需求彈性及勞動相對產出彈性如何影響分紅比例獲得不同結論。因此，本研究的理論意涵未來仍待後續之實証研究來測試，才能獲知哪個理論模型較能解釋現實現象。

前述兩個模型，再加入融資及破產的可能性後，有關市場結構、市場特性、及勞工努力程度如何影響投資、融資、破產、及分紅決策變成無法確定。因此，這部份本研究採用數值分析方式來說明。

在未考慮員工分紅情況下，Jou (2001) 及 Jou and Lee (2004) 曾討論市場特性如何影響投資、融資、及破產決策。因此本研究的數值分析可視為此兩篇文章的延伸研究。

四、計畫成果自評

由於本計畫的模型為研究主持人刊登在 2001 年 Quarterly Review of Economic and Finance 及 2004 年刊登在 European Journal of Finance 此兩文的延伸，因此未來亦應有機會將計畫成果發表在國際期刊上。

應用本計畫第一個模型的研究，曾在 79 屆 Western Economic Association (2004 年 7 月)於溫哥華舉行的年會宣讀，目前已投稿至該協會所發行的刊物— Contemporary Economic Policy。應用本計畫第二個模型的研究，曾在 16 屆 Asian Finance Association (2005 年 7 月)於吉隆坡舉行的年會宣讀，目前已投稿至 Journal of Comparative Economics。

五、參考文獻

1. 張俊彥及游伯龍，2002 年，活力，時報文化出版。
2. 李冠皓與鍾俊文，2003 年，釐清員工分紅稀釋率之定義，貨幣觀測與信用評等 41，35-46。
3. Alchian, A. A. and H. Demsetz, 1972, "Production, Information Costs, and Economic Organization," *American Economic Review* 62(5), 777-795.
4. Aoki, M., 1980, "A Model of the Firm as a Stockholder-Employee Cooperative

Game," *American Economic Review* 70, 600-610.

5. Baldursson, F., 1998, "Irreversible Investment Under Uncertainty in Oligopoly," *Journal of Economic Dynamic and Control* 22, 627-644.
6. Boyle, G. W. and G. A. Guthrie, 2003, "Investment, Uncertainty, and Liquidity," *Journal of Finance* 58(5), 2143-2166.
7. Cahuc, P. and B. Dormont, 1997, "Profit-Sharing: Does It Increase Productivity and Employment? A Theoretical Model and Empirical Evidence on French Micro-Data," *Labour Economics* 4(3), 293-319.
8. Dixit, A. K., 1991, Irreversible Investment with Price Ceilings, *Journal of Political Economy* 99(June), 541-557.
9. _____ and R. S. Pindyck, 1994, *Investment under Uncertainty*, Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
10. Estrin, S. and S. B. Wadhvani, 1990, Profit-Sharing, in: Sapford, David, Tzanntos, Zafiris, eds., *Current Issues in Labor Economics*, New York: MacMillan, 227-258.
11. Estrin, S., Virginie, P., Andrew, R., and Wilson, N., 1997, "Profit-Sharing in OECD Countries: a Review and Some Evidence," *Business Strategy Review*, 8(4), 27.
12. Fries, S., Miller M. and W. Perraudin, 1997, "Debt in Industry Equilibrium," *Review of Financial Studies* 10, 39-67.
13. Grenadier, S. R., 2002, "Option Exercise Games: An Application to the Equilibrium Investment Strategies of Firms," *Review of Financial Studies* 15(3), 691-721.

14. Harris, M. and A. Raviv, 1991, "The Theory of Capital Structure," *Journal of Finance* 46, 297-355.
15. Hart, O. and J. Moore, 1994, "A Theory of Debt Based on the Inalienability of Human Capital," *Quarterly Journal of Economics* 109, 841-879.
16. Jou, J-B, 2001a, "Entry, Bankruptcy, and Financing Decisions: The Limited Liability Effect," *Quarterly Review of Economics and Finance* 41, 69-88.
17. _____, and T. Lee, 2004, "The Agency Problem, Investment Decision and Optimal Financial Structure," *European Journal of Finance* 10, 489-509.
18. Kovenock, D. and G. M. Phillips, 1997, "Capital Structure and Product Market Behavior: An Examination of Plant Exit and Investment Decisions," *Review of Financial Studies* 10(Fall), 767-803.
19. Lambrecht, B. M., 2001, "The Impact of Debt Financing on Entry and Exit in Duopoly," *Review of Financial Studies* 14(3), 765-804.
20. Leahy, J. V., 1993, "Investment in Competitive Equilibrium: The Optimality of Myopic Behavior," *Quarterly Journal of Economics* 108, 1105-1133.
21. Mauer, D. C. and S. H. Ott, 2000, "Agency Costs, Investment Policy and Optimal Capital Structure: The Effect of Growth Options, in: M.J. Brennan and L. Trigeorgis, eds.," *Project Flexibility, Agency and Market Competition: New Developments in the Theory and Application of Real Options*, London: Oxford University Press, 151-179.
22. Mitchell, D. J. B., 1995, "Profit Sharing and Employee Ownership: Policy Implications," *Contemporary Economic Policy* 13(2), 16-25.
23. Moretto, Michele and Gianpaolo Rossini, 1995, "The Shut-Down Option and Profit Sharing," *Journal of Comparative Economics* 21, 154-186.
24. Myers, S., 1977, "Determinants of Corporate Borrowing," *Journal of Financial Economics* 5, 147-175.
25. Shapiro, C. and J. E. Stiglitz, 1984, "Equilibrium Unemployment as a worker Discipline Device," *American Economic Review* 74(3), 433-444.
26. Wadhvani, S. B. and M. Wall, 1990, "The Effects of Profit-Sharing on Employment, Wages, Stock Returns and Productivity: Evidence from UK Micro-Data," *Economic Journal* 100(399), 1-17.
27. Weitzman, M. L., 1983, "Some Macroeconomic Implications of Alternative Compensation Systems," *Economic Journal* 93(372), 763-783.
28. _____, 1982, "Equilibrium Growth of the Hierarchical Firm: Shareholder-Employee Cooperative Game Approach," *American Economic Review* 72(5), 1097-1110.
29. _____, 1984, *The Share Economy*, Cambridge, MA.: Harvard University Press.
30. _____, 1985, "The Simple Macroeconomics of Profit Sharing," *American Economic Review* 75(5), 937-953.
31. _____, 1997, "Profit Sharing Regulation and Repeated Bargaining with a Shut-down Option," *Economic Design* 2, 339-368.