

行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

我國個人電腦廠商運籌管理施行績效與經營績效關係之探討

The Explore on the relationship of Taiwan PC Firm's Logistic
Performance and Operational Performance

計畫編號：NSC 89-2416-H-029-009

執行期限：2000 年08 月01 日至2001 年07 月31 日

主持人：洪堯勳 東海大學工業工程與經營資訊系所

E-mail：honjs@ie.thu.edu.tw

一、中文摘要

運籌管理對現代產業的重要性已無庸置疑。然許多廠商耗費大量資源投入後，卻發現經營績效並未如預期的成長。原因之一是運籌管理沒有一套整體績效評估標準。過去此類型的研究認主要認為廠商投資報酬率(ROI)的提升，來自利潤(營業收入-成本)的增加，或資本使用量(存貨、應收帳款、現金、固定資產)的降低。並認為利潤的提升較難，應從運籌管理的施行著手以降低資本使用量。其假設為利潤因子與資本使用量因子彼此獨立，並只以當期為主要考量。本研究認為兩者之間並非獨立，資本使用量因子之間亦存在共線性關係；而且過去研究也未考量不同規模及類型的廠商對資本使用量會有不同的需求。所以此問題值得作進一步的研究。

我們以存貨週轉率、固定資產週轉率、總資產週轉率、淨值週轉率及營運資金週轉率為運籌管理施行績效變數(資本使用量因子)。ROI、營業成長率為企業經營績效變數(利潤因子)。利用相關性檢定、單變量複迴歸等方法為分析工具。我們除討論我國個人電腦產業整體廠商運籌管理施行績效與經營績效之關係外，並探討運籌管理施行績效較佳與較差群組之經營績效差異，同時也對系統廠商與非系統廠商、通路商與非通路商進行比較，提出各類型廠商運籌管理施行績效與經營績效關係的迴歸模式。

本研究的結果顯示，由於台灣電腦廠商多為國際大廠的專業代工廠，必須滿足國外大廠的運籌管理需求而施行運籌管理。然而單一運籌管理施行績效指標的提升對台灣電腦廠商的獲利率與營業成長率不見得有所助益，需以整體施行績效指標最佳化為考量。

關鍵字：運籌管理、運籌施行績效、經營績效

Abstract

One could not never over-emphasis the importance of logistics management in the new IT world. They are always the final goals of firms to establish the logistics system to improve the Return on Investment (ROI). ROI is the product of two ratios: the first profit /sales, being termed as profit margin and the second, sales/capital employed, termed capital turnover. In order to improve ROI, one must increase one or both of these ratios. Usually, companies focus on the profit margin to drive up their ROI, yet it could be more effective to use leverage capital turnover to boost their ROI. A small net margins could lead to an excellent ROI if the productivity of capital is high which may come from effective logistics management, e.g., limited inventory, short credit terms, and premises to lease rather than owned, etc.

However, we found strong interaction not only between the factors

of profit margin and the factors of capital turnover, but also among the factors of capital turnover. Usually, one focuses on response of these factors in both ratios only for the current period. Our plan for this research is as follows. First, we propose to solve the problems by using the new factors on both profit margin and capital turnover. Second, we will try to use the analysis of correlation model to verify the relationship between capital turnover and profit margin. Finally, the regression model will be established by using the methods of stepwise regression selection and goodness of fit.

We expect that this research will not only provide the strong evidence that effective logistics management improves the Taiwanese PCs firms' operational performance. Also, this research would like to present decision-makers a reference model to refine the logistics management systems for PCs firms' in Taiwan.

Key word : Logistics Management, Logistics Performance, Operational Performance

二、緣由與目的

運籌管理對現代產業的重要性已無庸置疑。特別是個人電腦的生命週期愈來愈短，加上我國個人電腦廠商為世界各大個人電腦品牌通路商之主要代工廠，必須配合品牌通路商降低因高度分工所引發的不確定性，故運籌管理良劣已成為台灣個人電腦廠商生存的依據。

然過去有關運籌管理之研究，卻甚少考慮到運籌管理績效與經營績效的關係；大多是致力於生產管理及作業研究等方面，企圖建立一個有效率的生產模式，如存貨的降低、應收帳款天數的減少等。這種只考慮單一施行績效生產活動指標的最佳化，不只

難以顯示對企業經營績效的貢獻，同時這種方式也忽略運籌管理施行績效因子與經營績效因子之間的交互關係，容易導致各部門績效目標的衝突。如存貨的降低雖可減少成本，但相對地也會降低彈性導致營業收入減少，使得廠商投入運籌管理後，經營績效之表現未如預期理想。

本研究以我國個人電腦廠商為研究對象，期待釐清運籌管理施行績效與經營績效之關係，並找出何種運籌管理施行績效對經營績效的提升最有助益。

三、研究成果

3.1 研究對象

本研究以台灣上市個人電腦廠商為樣本，其公司名稱列於表 1。這些公司的選取已涵蓋我國最重要的個人電腦廠商，足以作為我國個人電腦產業整體的代表。分析期間從 1989 年至 1998 年，因這 10 年我國的個人電腦產業發展較為成熟；且我國個人電腦廠商運籌管理的施行為 1994 年左右，故樣本的選取期間可以看出運籌管理施行前與施行後對經營績效的影響。

表 1. 研究對象

光寶	誠洲	宏碁	台達電	華通
神達	鴻海	大眾	仁寶	精英
聯強	力捷	環電	明電	宏科
英業達	藍天	倫飛	耀華	金像

3.2 策略變數

我們以存貨週轉率、固定資產週轉率、總資產週轉率、淨值週轉率及營運資金週轉率為運籌管理施行績效變數(資本使用量因子)。獲利能力與營業成長率為企業經營績效變數(利潤因子)，以公開說明書為主要的資料來源，如圖 1-1。

為了找出不同類型廠商運籌管理投入與產出上的差異，本研究將個人電腦廠商分為通路商與非通路商、系統商與非系統商、運籌管理經營績效較佳廠商與經營績效較差廠商、運籌管理實施前與實施後等群組。我們企圖找出同一群組廠商所重視的資本使用量因子及不同群組間資本使用量因子的差異，並建構出不同類型群組的迴歸模型，以提供不同類型的個人電腦廠商建構運籌管理模式的參考，同時可作為改善運籌管理施行的依據。

運籌管理施行績效指標(自變數) 運籌管理經營績效指標(應變數)

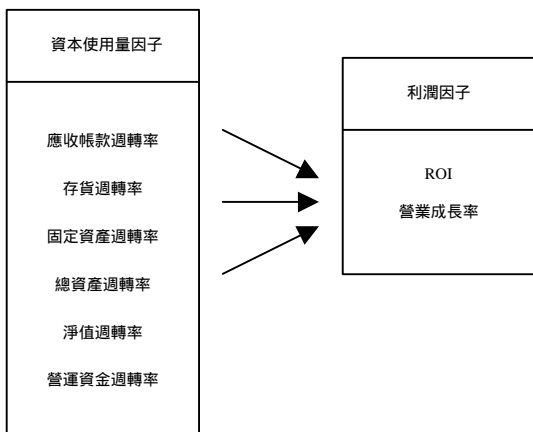


圖 1-1 施行績效與經營績效的架構

3.3 資料結果與分析

3.3.1 相關性檢定

本研究首先利用相關性檢定來釐清運籌管理施行績效與經營績效關係，主要在檢驗因子與因子之間的相關程度。本研究在相關程度檢定方面，包括對:1.個別公司 2.整體電腦產業(20 家公司)3.不同類型廠商(分群)，

進行施行績效與經營績效變數相關性檢定，檢查經營績效變數是否受運籌管理施行績效變數的影響而有不同，以驗證實際情況與本研究假說之差異。本研究之假說如下：

假說一：廠商獲利能力，因應收帳款週轉率的不同而不同。

假說二：廠商營業成長率，因應收帳款週轉率的不同而不同。

假說三：廠商獲利能力，因存貨週轉率的不同而不同。

假說四：廠商營業成長率，因存貨週轉率的不同而不同。

假說五：廠商獲利能力，因固定資產週轉率的不同而不同。

假說六：廠商營業成長率，因固定資產週轉率的不同而不同。

假說七：廠商獲利能力，因總資產週轉率的不同而不同。

假說八：廠商營業成長率，因總資產週轉率的不同而不同。

假說九：廠商獲利能力，因淨值週轉率的不同而不同。

假說十：廠商營業成長率，因淨值週轉率的不同而不同。

假說十一：廠商獲利能力，因營運資金週轉率的不同而不同。

假說十二：廠商營業成長率，因營運資金週轉率的不同而不同。

表 2 列出整體產業與不同類型廠商，在相關性檢定方面的假說預測與實證結果。由於 P-Value 皆小於 0.05，且相關係數(R)多成高度相關，因此實證結果支持本研究假說，亦即良好的施行績效(較佳的資本使用量)與經營績效(較佳的利潤因子)呈現高度相關。因此台灣個人電腦產業運籌管理施行績效與經營績效具高度相關，實證結果可支持本研究所提假說。

表 2 整體產業與不同類型廠商假說預測與實證結果對照

		應收帳款	平均存貨	固定資產	總資產週	平均淨值	營運資金
		週轉率	週轉率	週轉率	轉率	週轉率	週轉率
		實證結果	實證結果	實證結果	實證結果	實證結果	實證結果
一、整體 20 家廠商	投資	支持假說	支持假說	支持假說	支持假說	支持假說	支持假說
二、分群部分	報酬						
1.獲利能力佳	率						
2.獲利能力差							
3.通路廠商	營業	支持假說	支持假說	支持假說	支持假說	支持假說	支持假說
4.非通路廠商	成長						
5.系統廠商	率						
6.非系統廠商							

3.3.2 迴歸分析

由於相關性檢定只能檢定因子與因子之間是否存在"依存"的關係,並無法提供何種施行績效指標對經營績效之提升最有貢獻。但運籌管理施行績效如存貨週轉率、應收帳款週轉率、總資產週轉率...等彼此之間可能具有共線性關係。所以對上述假說的相關性檢定進行完畢後,本研究接著利用利用逐步迴歸法(Stepwise Regression),將各個獨立變數間的交互作用納入考慮,並針對:1.整體電腦產業(20 家公司),2.不同類型廠商,進行單變量複迴歸分析,以剔除"施行績效與經營績效的共線性問題",並找出運籌管理施行績效變數對經營績效的影響程度。

我們針對施行績效變數對經營績效變數的貢獻程度依序而分別標上 1、2、...等順序;同時標上變數的係數(值)。由於某些變數的 p-value 雖小於 0.05,但由於其值過小,因此廠商在此指標上所做之改善與努力對公司之營業成長與獲利能力改善不大,因此不列入分析表中。所得結果如下:

3.3.2.1 整體產業迴歸分析之結果

雖然在相關性檢定中,所有的施行績效變數與經營績效變數均有顯著關係。但在迴歸分析中,我們得到與 ROI 有顯著相關的施行績效變數中有:(1)總資產週轉率,(2)營運資金週轉率;而與營業成長率有顯著相關的變數,僅有應收帳款週轉率一項。如表 3。

表 3. 整體產業之迴歸分析結果

應變數	變數影響程度(重要性)	
ROI	1.總資產週轉率(0.833)	2.營運資金週轉率(0.156)
營業成長率	1.應收帳款週轉率(0.246)	

3.3.2.2 分群迴歸分析之結果

由分群迴歸分析之結果,發現總資產週轉率對各群組幾乎都呈現顯著影響。而固定資產週轉率及應收帳款週轉率,則對非通路商及系統廠商的營業成長率有顯著影響。其餘變數對各群組之 ROI 與營業成長率皆無顯著影響。如表 4。

表 4. 分群迴歸分析的結果

分群類型	應變數	變數影響程度(重要性)	
獲利能力較佳	ROI	1.總資產週轉率(1.01)	
	營業成長率		
獲利能力較差	ROI	1.總資產週轉率(1.05)	
	營業成長率		
前三年	ROI	1.總資產週轉率(0.75)	
	營業成長率		
後三年	ROI		
	營業成長率		
通路廠商	ROI	1.總資產週轉率(1.02)	
	營業成長率		
非通路廠商	ROI	1.總資產週轉率(1.01)	
	營業成長率	1.固定資產週轉率(0.54)	2.應收帳款週轉率(0.28)
系統廠商	ROI	1.總資產週轉率(1.03)	
	營業成長率	1.應收帳款週轉率(0.35)	2.固定資產週轉率(-0.43)
非系統廠商	ROI	1.總資產週轉率(1.00)	
	營業成長率		

3.4 資料結果與整理

根據相關性檢定與迴歸分析的結果，我們發現台灣個人電腦產業運籌管理施行績效與經營績效之關係如下：

1. 在相關性檢定方面，不論是整體產業或分群結果，都顯示運籌管理施行績效對經營績效有顯著的關係(R 值多呈高度正相關)。然在迴歸分析之中，並不是每一項施行績效都對經營績效的提升有貢獻。綜合相關性檢定與迴歸分析的結果可知，施行績效變數之間具有共線性關係。
2. 存貨週轉率的提升是運籌管理施行的最主要目標之一，但從迴歸分析中可發現，該指標的提升對 ROI 與營業成長率的提升並不明顯。
3. 根據迴歸分析的結果，總資產週轉率是影響投資報酬率的最重要因素。

四、結論與建議

根據資料分析的結果，我們得到下面幾點結論：

一、運籌投入指標(施行績效)和廠商經營績效具有高度關係，然不可只以單一施行績效指標最佳化為目的，而應以整體施行績效指標最佳為考量。

廠商重視的是良好的施行績效是否能反映到經營績效上。本研究的投入指標有應收帳款、存貨、固定資產、總資產、營運資金及淨值等週轉率。我們在相關性檢定中發現，每個施行績效因子與經營績效因子皆是成高度相關。但在迴歸分析中卻發現，只有總資產週轉率與少數的運籌施行績效變數對經營績效有顯著的貢獻，而總資產週轉率的提升又非只是單一指標，如存貨的降低或應收帳款天數的減少即可達成，需考慮整體資本使用量因子的降低及降低後對利潤因子的影響。所以企業獲利能力與成長率的提升不能只強調單一指標的最佳化。

如只強調存貨的降低或應收帳款天數的縮短，而需以整體(總資產週轉率)最佳為考量。

二、台灣個人電腦產業因代工之特性，運籌管理為求生存及提升競爭優勢的手段，但對獲利率不見得有所助益。

從迴歸分析中得知，一般運籌管理所重視的"存貨週轉率"與"應收帳款週轉率"兩個指標，對台灣個人電腦廠商的經營績效影響並不明顯。導致這樣的現象，乃因台灣個人電腦廠商屬代工製造，在電腦業的全球運籌管理系統中，上游受制於關鍵零組件廠商，下游受制於國際品牌廠商。因此在運籌管理施行上受到國外大廠的壓力，需滿足國外大廠的運籌管理需求，需適度堆積存貨以提升可供應性，並適度放寬應收帳款天數，以吸引國外廠商的訂單。故台灣個人電腦廠商的運籌管理能力是其生存能力及競爭優勢的指標，但單項運籌管理施行績效的提升不見得會對獲利能力有所幫助。

三、台灣電腦產業的競爭優勢主要為成本、彈性、速度。

在迴歸分析報表中發現，總資產週轉率是影響投資報酬率最重要的因素。因此，目前台灣個人電腦廠商，主要是利用良好的生產效益來提升整體資本使用量的效率，以分擔固定成本；進而適度地堆積存貨及放寬應收帳款，以提供良好的運籌管理能力，如彈性、速度、可供應性...等，來獲取訂單，增加營業額，以提升運籌管理施行績效，並同時可獲得規模經濟及學習曲線的效果，進而降低成本。故台灣個人電腦廠商目前的競爭優勢是以成本、彈性、速度為導向。

本研究發現，運籌管理的投入，對廠商經營績效的提升有正面的幫助，亦即良好的施行績效(較佳的資本使用量)可提升經營績效(提高利潤因子)，為企業創造利潤。但台灣個人電

腦產業目前在運籌管理之施行上，受到國外大廠的壓力，需滿足其彈性、速度及可供應性的要求，有時不得不捨棄一些運籌管理所重視的指標(如存貨、應收帳款等施行績效)來獲取國外大廠的訂單。因此，台灣個人電腦廠商運籌管理施行的目的是滿足國外品牌廠商運籌管理的需求，故對我國廠商的獲利率及營業成長率不見得有直接的助益，但卻是提升競爭優勢的手段。

五、參考文獻

1. Aberrantly, W.J. and J.M. Utterback., Patterns of Industrial Innovation, Technology Review, MIT, 1978.
2. Applegate, L. M., Mcfarlan, F. W. and J. L. McKenney, Corporate Information Systems Management: Text and Case, Irwin, 1996
3. Beamon, B.M., Performance Measures in Supply Chain Management, Proceedings of the Agile and Intelligent Manufacturing Symposium, Rensselaer Polytechnic Institute, 1996.
4. Bolwijn, P. T., and T. Kumpe, Manufacturing in the 1990s-Productivity, Flexibility and Innovation, Long Range Planning, Vol.23, No.4, 1990
5. Bowersox, D. J. and David J. C., Logistical Management, Singapore: McGraw-Hill, 1996.
6. Christopher, M., Logistic and Supply Chain Management: Strategies for Reducing Costs and Improving Services, Pitman, London, 1992
7. Chu, P. Y., Global Collaboration after Asian Financial Crisis: Virtual Integration in the Global Semiconductor and Industries from Taiwan Perspectives, Lvmh Conference, 5 and 6 February 1999, INSEAD Euro-Asia Centre, Fontainebleau, France.
8. Davies, G. and Eliance B., The Relative Cost Structures of Competing Grocery Supply Chain, The International Journal of Logistics Management, Vol. 7, No 1, 1996, pp. 49-60
9. Ellram, L. M., Supply Chain Management-The Industrial Organization Perspective, International Journal of Physical Distribution and Logistic Management, Vo21, No.1, 1991, pp.13-22
10. Farmer, D. H., and Ploos van Amstel, R., Effective Pipeline Management: How to Manage Integrated Logistics, Gower, Aldershot, 1991
11. Hamel, G., Doz, Y. L., and C.K. Prahalad, Collaborate with Your Competitors an Win, Harvard Business Review, Jan/Feb 1989, pp133-139.
12. Harland, C., The Dynamics of Customer Dissatisfaction in Supply Chain, Production Planning and Control, Vol.6 No.3, 1995, pp.209-217
13. Hinkkanen, A., Kalakota, R., P. Saengcharoenrat, J. Stallaert, and A. B. Whinston, Distributed Decision Support Systems for Real-Time Supply Chain Management Using Agent Technologies, In Kalakota R. and Whinston, A.B. (Eds.), Readings in Electronic Commerce, 1997, pp.275-291.
14. Hon, J. S., M. Y. Tarng, and .P. Y. Chu, A case study exploring Acer's global logistics and innovation, International Management, 2000 (forth coming)
15. Houlihan, J., Supply Chain Management, Proceedings of the 19th International Technical Conference of the British Production and Inventory Control Society, 1984, pp.101-110
16. Houlihan, J. B., International Supply Chain Management, Internal Journal of Physical Distribution & Materials Management, Vol.17 No.2, 1987, pp. 51-66

17. Inger, R., A. Braithwaite., and Christopher, M., Creating a Manufacturing Environment that is in Harmony with the market-the How of Supply Chain Management, *Production Planning & Control*, Vol.6, No.3, 1995, pp.246-257
18. Jones, T. C., and Riley D.W., Using Inventory for Competitive Advantage Through Supply Chain Management, *International Journal of Physical Distribution & Materials Management*, Vol.15, No.5, 1985, pp. 16-26.
19. Kaplan, R. S., and D. P. Norton., *The Balance Scorecard*, Harvard Business School Press, 1999
20. Lamber, D. M. and Stock, J. R., *Strategic Logistic Management*, IRWIN, 1993
21. Lebas, M. J., Performance measurement and performance management, *International Journal of Production Economics*, Vol. 41, p.23-35,1995
22. Lee, H. L., et al., Hewlett-Packard Gains Control of Inventory and Service through Design for Localization, *Interface*, Vol. 23, No 4, pp. 1-11, 1993.
23. Lee, H. L. and C. Billington., *Material Management in Decentralized Supply Chains*, *Operation Research*, Vol.41, No.5, 1993, pp.835-847.
24. Porter, M. E., *Competitive Advantage*, Free Press, New York, 1985.
25. Roulac, S. E., Real estate value chain connections: Tangible and transparent ,*The Journal of Real Estate Research*; Sacramento; 1999;
26. Stevens, B., Integrating the Supply Chain, *International journal of Physical Distribution and Material Management*, Vol.19,1989,pp.3-8
27. Stevens, G., Integrating the supply chain. *International Journal of Physical Distribution and Materials Management*,vol.19, pp.3-8, 1989
28. Tarng, M.Y., P.Y. Chu, and Hon. J.S., Acers' Global Logistics and Innovation---Total Costs Perspectives. *Asia Academy of Management Journal*, Vol. 3, No. 1, 1998
29. Troy, J. S. and Shaw J. M., *Information Infrastructure Requirements of Supply Chain Management*, pp.2
30. Weigel, J. R., An integrative financial statement approach to the strategy value chain ,*Journal of Financial Statement Analysis*, New York, Winter 1999
31. 王平原譯,「十倍速時代」, Grove(原著), 大塊文化, 1996
32. 尤克強,「整合物流管理系統—模式與策略」, 物流管理系列研討會論文集, 中華民國管理科學學會, 1994年6月, pp.10-21。
33. 詹錦琛,「現行台灣 OEM/ODM 全球運籌管理模式」, 1999 國際物流研討會論文集, 經濟部商業司, 1999年1月, pp.43-51。
34. 產業經濟(198), 合作金庫調查研究室編印,民 87.
35. 洪堯勳、唐明月、朱博湧.1998/11. 我國半導體製程設備發展策略..*經濟情事暨評論季刊*.4(3).
36. 李祖培,財務報表分析,三民書局發行,1998

