

The Study of the Relationship Between Quality, Productivity and Profitability for a Metal Forming Machinery Company

胡筱芸、林朝源

E-mail: 9510726@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

This research is to base upon a field survey to a company of manufacturing the machines for the metal forming industry; in a way of examination and analysis unto the connection of quality controls, productive and profit ratio, to verify the effect of quality improvement on the manufacturing profits. Data of analysis to be adopted from the observed party is dedicated on the aspects of a general review on her performance further breaking into each layer of manufacturing and products. Ideally, this study can help the enterprises doing the better decision on managing the up-grade of operation. The core of this reaches is focusing on the connections of the following scopes: Quality vs. Productive, Productive vs. Profits, and Quality vs. Profits. The conclusion being analyzed from the examination is: 1. While the quality imperfection is increased, the productive is exactly decreased but partially. 2. While the productive is increased, the profit is greatly increased simultaneously. 3. While the quality imperfection is increased, the profit is decreased typically. 4. While the quality imperfection is increased, the cost-noncompliance is slightly increased with a fixed amount. 5. While the cost-noncompliance is increased, the productive is particularly decreased but limited. 6. While the quality imperfection is increased, the performance of quality control output management is decreased. 7. While the performance of quality control output management is increased, the productive is strongly increased. The above captioned facts support for the prediction about the connection of “ quality control, productive and profits ” , and also clearly explain how does the cost-noncompliance and the performance of quality control output management impact to the productive either directly or indirectly. The increased productive is the most direct element of all impacts to reduce the unit cost further to increase the profit. A consistent quality improvement can bring to the enterprises for a better distinguish on the products and cost-reduction towards the company reinforcing the total strength towards creating the competition and more profits; this is also the best solution to prolong the enterprise life from the gradually severely market competition.

Keywords : Metal-forming Machine

Table of Contents

目錄封面內頁 簽名頁 授權書	iii	中文摘要.....	iii	
.....iv	ABSTRACT	v	誌謝	vii
.....vii	目錄.....	viii	圖目錄	xii
.....xii	表目錄	xiv	第一章 緒論	1.1
.....1.1	研究背景	1.2	研究動機	2.1
.....2.1	研究目的	3.1	研究範圍與對象	4
.....4	1.5 研究流程與步驟	5	第二章 文獻探討	6.1
.....6.1	定義與品質管理探討	6.2	1.1 品質定義	6.2
.....6.2	6.2.1 品質定義	6.2	1.2 品質管理	10
.....10	2.2 品質成本探討	19	2.1 品質成本種類及定義	20
.....20	2.3 生產力探討	22	2.3.1 生產力定義	22
.....22	2.3.1 生產力定義	22	2.3.2 限制管理	25
.....25	2.4 品質、生產力與獲利能力之關聯性	27	2.4.1 品質、生產力之關聯性	27
.....27	2.4.2 品質、獲利能力之關聯性	30	2.4.3 品質、生產力與獲利能力之關聯性	32
.....32	第三章 沖鍛機械	35	3.1 沖壓加工的基本認識	35
.....35	3.1 沖壓加工的基本認識	35	3.1.1 沖壓加工	35
.....35	3.1.2 沖壓加工主要特性	37	3.2 沖鍛機械定義與所屬範圍	38
.....38	3.2 沖鍛機械定義與所屬範圍	38	3.3 沖鍛機械產業的上、中、下游之關聯性	41
.....41	3.4 沖鍛機械產業特性	44	3.5 全球沖鍛機械市場概況	44
.....44	3.6 台灣沖鍛機械市場現況	46	3.6.1 台灣沖鍛機械產業結構	46
.....46	3.6.2 台灣沖鍛機械供需分析	47	3.6.3 台灣沖鍛機械進出口市場現況	49
.....49	3.7 台灣沖鍛機械產業之SWOT分析.....	55	3.8 台灣沖鍛機械產業之未來發展趨勢	58
.....58	第四章 研究方法	59	4.1 個案選擇研究對象	60
.....60	4.1 個案選擇研究對象	60	4.1.1 個案公司簡介	61
.....61	4.1.2 公司組織	62	4.1.3 業務內容	63
.....63	4.2 研究假設	66	4.2.1 研究假設觀念性架構	67
.....67	4.2.1 研究假設觀念性架構	67	4.2.2 假說	67

.....	67	4.3 蒐集資料	.....	69	4.4 變數之衡量	.....	70
4.4.1 品質變數	.....	71	4.4.2 品質攸關之作業績效變數	.....	73	4.4.3 不符合成本變數	.....
.....	74	4.4.4 生產力變數	.....	75	4.4.5 獲利能力變數	.....	77
4.4.6 控制變數	.....	77	4.5 資料分析方法	.....	80	4.5.1 資料分析模型	.....
.....	80	4.5.2 迴歸分析	.....	81	4.5.3 相關分析	.....	83
4.5.4 分析方法	.....	84	第五章 研究結果 品質效益分析	.....	86	5.1 全公司層次	.....
.....	86	5.1.1 品質與生產力之關係	.....	86	5.1.2 生產力與獲利能力之關係	.....	90
5.1.3 品質與獲利能力之關係	.....	93	5.1.4 品質與不符合成本之關係	.....	97	5.1.5 不符合成本與生產力之關係	.....
.....	100	5.1.6 品質與品質攸關之作業績效之關係	.....	101	5.1.7 品質攸關之作業績效與生產力之關係	.....	105
5.2 各主要製程層次	.....	106	5.2.1 品質與生產力之關係	.....	107	5.2.2 品質與品質攸關之作業績效之關係	.....
.....	110	5.2.3 品質攸關之作業績效與生產力之關係	.....	113	5.3 各類產品層次	.....	115
第六章 結論與建議	.....	127	6.1 研究結論	.....	133	6.3 研究建議	.....
.....	127	6.2 研究限制	.....	133	6.3.1 對個案公司之建議	.....	134
.....	134	6.3.2 對後續研究者之建議	.....	135	參考文獻	.....	136
.....	136	附錄	.....	140	圖目錄	.....	140
圖1-1 我國機械工業分類範圍	.....	1	圖1-2 研究步驟	.....	5	圖2-1 設計品質與一致性品質關聯圖	.....
.....	10	圖2-2 管制圖	.....	12	圖2-3 品質水準—傳統的觀點與 TQM 的觀點	.....	13
.....	13	圖2-4 品質與生產力之關聯圖	.....	28	圖2-5 品質與成本傳統的看法與新進的看法	.....	31
.....	31	圖2-6 品質與獲利能力之關聯圖	.....	31	圖2-7 品質、生產力與獲利能力之關聯圖	.....	34
.....	34	圖3-1 機械加工與沖壓加工之關係	.....	36	圖3-2 沖鍛機械之設計原理	.....	38
.....	38	圖3-3 沖壓件主要的應用產品關聯圖	.....	42	圖3-4 沖鍛壓機械產業上、中、下游之關聯性	.....	43
.....	43	圖3-5 近年我國沖鍛機械進出口金額及成長率統計	.....	49	圖4-1 研究流程圖	.....	59
.....	59	圖4-2 個案公司2002~2005年銷貨產業別統計	.....	61	圖4-3 個案公司組織系統圖	.....	63
.....	63	圖4-4 機械沖床產品分類	.....	64	圖4-5 沖鍛機械生產流程	.....	66
.....	66	圖4-6 研究假說觀念性架構	.....	67	圖4-7 個案公司二大製程	.....	72
.....	72	圖4-8 資料分析模型	.....	81	圖5-1 不良品質水準之趨勢圖—全公司	.....	86
.....	86	圖5-2 生產力之趨勢圖—全公司	.....	87	圖5-3 毛利率之趨勢圖—全公司	.....	91
.....	91	圖5-4 不符合成本之趨勢圖—全公司	.....	98	圖5-5 在製品存貨週轉率之趨勢圖—全公司	.....	102
.....	102	圖5-6 不良件數之趨勢圖—各主要製程	.....	108	圖5-7 內部品質異常損失率之趨勢圖—各主要製程	.....	108
.....	108	圖5-8 生產力之趨勢圖—各主要製程	.....	108	圖5-9 在製品存貨週轉率之趨勢圖—裝配製程	.....	111
.....	111	圖5-10 機械稼動率之趨勢圖—焊接、加工製程	.....	112	圖5-11 不良品質水準之趨勢圖—各類產品	.....	116
.....	116	表目錄	表2-1 Juran 品質構面	7	表2-2 消費者需求的品質定義及分類
.....	7	表2-3 生產者的品質定義及分類	.....	8	表2-4 生產者的品質定義及分類	.....	14
.....	8	表2-5 品質管理的四種代表性主張	.....	9	表2-6 傳統觀點與全面品質管理觀點之品質比較	.....	20
.....	14	表2-7 四類品質成本之定義	.....	17	表2-8 各種生產力定義	.....	37
.....	20	表3-1 沖壓加工主要特性	.....	24	表3-2 機械沖床與液壓沖床之功能的比較表	.....	40
.....	37	表3-3 機械沖床之實用分類	.....	39	表3-4 金屬成型機械的分類	.....	43
.....	40	表3-5 不同產業別其沖壓件的對應加工方式	.....	41	表3-6 2001~2004 年全球工具機生產排名	.....	46
.....	43	表3-7 2001~2004 年全球工具機之金屬成型機生產排名	.....	45	表3-8 台灣沖鍛機械業資本額及員工人數分佈	.....	48
.....	46	表3-9 台灣沖鍛機械近六年之供需分析	.....	47	表3-10 我國沖鍛機械出口產品統計	.....	51
.....	48	表3-11 我國沖鍛機械進口產品統計	.....	50	表3-12 台灣沖鍛機械主要出口國別統計	.....	54
.....	51	表3-13 台灣沖鍛機械主要進口國別統計	.....	53	表3-14 我國沖鍛機械產業之SWOT分析	.....	60
.....	54	表4-1 天下雜誌1000大排名\研究對象公司	.....	57	表4-2 個案公司組織職責	.....	72
.....	60	表4-3 個案公司六大類產品	.....	62	表4-4 品質攸關之作業績效變數	.....	74
.....	72	表4-5 不符合成本之計算方式	.....	73	表4-6 生產力—TFP 之計算方式	.....	79
.....	74	表4-7 景氣領先指標、景氣同時指標	.....	76	表4-8 資料蒐集之成本資料庫	.....	85
.....	76	表4-9 迴歸模型	.....	80	表5-1 全公司之不良件數、內部品質異常損失率、抱怨率、抱怨金額率與生產力之迴歸分析	.....	88
.....	80	表5-2 全公司之生產力、控制變數（平均單價、總產量、景氣因素）與獲利能力之迴歸分析	.....	88	表5-3 全公司之不良件數、內部品質異常損失率、抱怨率、抱怨金額率、控制變數（平均單價、總產量、景氣因素）與獲利能力之迴歸分析	.....	92
.....	92	表5-4 全公司之不良件數、內部品質異常損失率、抱怨率、抱怨金額率與不符合成本之迴歸分析	.....	94	表5-5 全公司之不符合成本與生產力之迴歸分析	.....	99
.....	94	表5-6 全公司之不良件數、內部品質異常損失率、抱怨率、抱怨金額率、控制變數（景氣因素）與在製品存貨週轉率之迴歸分析	.....	101		.....	

.....103 表5-7 全公司之在製品存貨週轉率與生產力之迴歸分析 ...106 表5-8 各主要製程之不良件數、內部品質異常損失率與生產力之迴歸分析	109 表5-9 裝配製程之不良件數、內部品質異常損失率、控制變數(景氣因素)與在製品存貨週轉率之迴歸分析	111
表5-10 焊接、加工製程之不良件數、內部品質異常損失率與機械稼動率之迴歸分析	113 表5-11 各主要製程之在製品存貨週轉率、機械稼動率與生產力之迴歸分析	114 表5-12 各產品之不良件數、內部品質異常損失率、控制變數(各產品單價、各產品產量、景氣因素)與獲利能力之迴歸分析
.....118 表6-1 本研究實證結果與假設驗證	127	

REFERENCES

- 參考文獻 一、中文文獻: (1) TMTF工具機發展基金會網頁(<http://www.tmtf.org.tw>), 「工具機產銷統計表」。(2) 天下雜誌, 2005.01, 「台灣企業1000大排名報導」。(3) 台灣區機械工會同業工會, 588期, 2006年2月, 「機械資訊」。(4) 台灣區機械工會同業工會網頁(www.tami.org.tw), 「台灣工具機發展報導」。(5) 白賜清, 2003年, 「品質管制統計方法」。(6) 江顯鵬, 2002.07, 「建立在品質保證體系上之總品質成本模式—以電子業為主體」, 中原大學工業工程學系研究所碩士論文。(7) 行政院經濟建設委員會網頁(http://index.cepd.gov.tw/qcj2ee/CEPD/01_Home_Chi/01_Home_Chi.html), 「景氣指標查詢系統」。(8) 余朝權, 1985, 「優勢競爭—突破生產力的奧秘」, 天下叢書。(9) 周佳華, 1999.06, 「品質、生產力與獲利能力關聯性之研究—以高科技產業為例」, 國立臺灣大學會計學研究所碩士論文, P6-P20。(10) 吳定, 1990.06, 「多國籍企業在台子公司管理控制系統之設計」, 東海大學會計學研究所碩士論文。(11) 吳俊煌, 1988年, 「沖床與沖模設計」, 復文書局, P149-P154。(12) 財政部關稅總局網頁(web.customs.gov.tw), 「財政部海關進出口統計資料」。(13) 國際勞工組織, 1951年, 「勞動生產力統計方法」。(14) 黃子璋, 1997.06, 「品質成本制度之規畫及品質改善之效益分析—國內電子業之個案研究」, 國立台灣大學會計學研究所未出版碩士論文。(15) 經濟部金屬中心ITIS, 1997.07, 「沖壓品專題研究」。(16) 趙子巖, 1998年, 「沖床種類之認識」。(17) 鄭漢榮, 2002.07, 「我國沖鍛機械產業競爭優勢之研究」, 國立中正大學企業管理研究所碩士論文, P53-P58。(18) 薄喬萍, 2004年, 「統計學精要」。
- 二、英文文獻 (19) Buzzill. R. & B. Gale, 1987, 「Quality Is King」, The PIMS Principles: Linking Strategy to Performance, P103-P134。(20) Blocher. Chen, & Lin, 1999, 「Total Quality Management」, Cost Management: A Strategic Emphasis, P162-P187。(21) Bain. D, 1982, 「Quality Considerations」, The Productivity Prescription, New York: Mc Graw-Hill, P113-P139。(22) Crosby. P, 1979, 「Quality is Free: The Art of Making Quality Certain」, New York: Mc Graw-Hill。(23) Crosby. P., 1984, 「Quality without Tears」, New York, Mc Graw-Hill。(24) Crosby. P., 1979, 「Quality is Free: The Art of Making Quality Certain」, New York, Mc Graw-Hill。(25) Deming. W. E, 1982, 「Quality, Productivity, and Competitive Position」, MIT Center for Advanced Engineering, Cambridge, Mass。(26) Fine. C., 1986, 「Quality Improvement and Learning in Productive Systems」, Management Science, Oct, P1301-P1315。(27) Fine. C., 1985, 「Managing Quality: A Comparative Assessment」, Booz Allen Manufacturing Issues, New York, Booz Allen。(28) Garvin. 1988, Chris, 「Quality improvement must be measured as a strategic initiative」, October 1999, P33。(29) Goldratt. E. & J. Cox, 1992, 「The Goal」, 2nd ed。(30) Hunt. D, 1993, 「Managing for Quality」: Integrating Quality and Business Strategy, Business One Irwin。(31) Hayes. R. & K. Clark, 1986, 「Why Some Factories Are More Productive than Others」, Harvard Business Review, Sep.-Oct., P66-P73。(32) Ittner. C, 1990, 「A Plant-level Examination of the Economics and Measurement of Quality Costs」, Harvard Business School (Preliminary Draft), P257-P300。(33) Juran, J. & F. Gryna, 1980, 「Quality Planning and Analysis」, 2nd ed. New York: Mc Graw-Hill。(34) Juran. J. M, 1951, 「Quality Control handbook」, New York, Mc Graw Hill, Keith。(35) Karmarkar, 1991.10, 「Quality costs less」 CMA Magazine, Vol.64, Issue 8, P26。(36) Kaplan. R, 1983, 「Measuring Manufacturing Performance: A New Challenge for Managerial Accounting Research」, The Accounting Review, Oct., P688-P705。(37) Kaplan. R., & A. Atkinson, 1998, 「Advanced Management Accounting」, 3rd ed. Prentice-Hall。(38) Morse. 1987, W. J., H. Roth, and K. Poston, 「Measuring, Planning and Controlling Quality Costs」, National Association and Accountants。(39) Martin. J., W. Schelb, R. Snyder, & J. Sparling, 1992, 「Comparing U. S. and Japanese Companies: Implications for Management Accounting」. Cost Management, Spring 1992, pp.6-14。(40) Michael E. Porter, 1980, 「Competitive Strategy」 N.Y.: The Free Press, P35-P37。(41) Ostrenga. M., 1991, 「Return on Investment Through the Cost of Quality」, Cost Management, Summer 1991, P37-P44。(42) Shank. J. & V. Govindarajan, 1993, 「Strategic Cost Management: The New Tool for Competitive Advantage」, The Free Press, P151-P166。(43) Shank. J. & V. Govindarajan, 1994, 「Measuring the Cost of Quality: A Strategic Cost Management Perspective」, Cost Management, Summer, 1994, P5-P17。(44) Schmenner. R. W. & R. L. Cook, 1985, 「Explaining Productivity Differences in North Carolina Factories」, Journal of Operations Management, Columbia, May, Vol.5, Iss.3, P273-P289。(45) Schmenner. R. W, 1988, 「The Merit of Making Things Fast」, Sloan Management Review, Cambridge, Fall 1988, Vol.30, Iss.1, P11-P17。