

A Study on the Technology Acquisition Models of Punching & Forging Machinery Industries in Taiwan

黃漢斌、林朝源

E-mail: 9510881@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

In the recent years Taiwan machinery industry played a globally important role by contributing lower cost but high quality equipments to both domestic and overseas market. Among all, press machinery stands 20% share of the total output value of the machinery industry. Today when existing researches reflected the situation that the industry faced, is a sluggish path on technology upgrade while huge competition is always there on the market, staying competitive through careful evaluation and selection of technology acquisition approach has become a prominent objective for the press machinery industry. This research inquires into the key indexes which have affected the modes of technology acquisition approach evaluation among the press machinery industry. According to related research documents, a further inquiry on the characteristics of press machinery industry has enumerated the six primary indexes for technology acquisition approaches as following: technical strategy settings, enterprise resources, technology specificity, technology research capability, product features, and government policy and resource. This research also concludes and categorizes six main modes of technology acquisition approach among the press machinery industry: by internal research and development, by outsourced development, through collaborative development, through warranted technology utilization, gained through the procedures of original equipment or design manufacturing and procurement. By means of establishing hierarchical structure, questionnaire feedbacks, and utilizing Analytical Hierarchy Process (AHP) to inquire into and analyze these main technology acquisition approaches, a preferential order is hence achieved. This research reflects the preferential order of the key indexes when the interviewees evaluate and determine their technology acquisition approaches at the following sequence: (1) technology research capability, (2) technical strategy settings, (3) enterprise resources, (4) product features (5) technology specificity, and (6) government policy and resource, while the order for the technology acquisition approach is: (1) internal research and development, (2) collaborative development, (3) through original equipment or design manufacturing, (4) warrant technology utilization, (5) outsourced development, and (6) procurement.

Keywords : press machinery, modes of technology acquisition approach, Analytical Hierarchy Process (AHP)

Table of Contents

封面內頁 簽名頁 授權書.....	iii	中文摘要.....	iv	英文摘要.....	iv
要.....	v	誌謝.....	vii	目錄.....	viii
目錄.....	x	表目錄.....	xi	第一章 緒論.....	1
第一節 研究背景.....	1	第二節 研究動機.....	7	第三節 研究目的.....	8
第四節 研究範圍與限制.....	9	第五節 研究方法與流程.....	11	第二章 文獻探討.....	14
第一節 沖鍛機械產業之概況及相關文獻探討.....	14	第二節 技術定義及技術取得模式之文獻探討.....	28	第三節 影響技術取得模式之決策因素與相關文獻探討.....	40
第四節 層級分析法之簡介與相關文獻探討.....	57	第五節 文獻探討彙整.....	64	第三章 研究設計與方法.....	69
第一節 研究架構之建立.....	69	第二節 研究方法設計.....	71	第三節 層級分析法之架構及運算步驟說明.....	73
第四節 研究變數說明.....	85	第四章 研究結果與分析.....	93	第一節 問卷內容及發送調查、回收作業概述.....	93
第二節 問卷基本資料統計分析.....	95	第三節 技術取得模式評選指標與評核因素之統計分析.....	96	第四節 評選指標中技術取得模式之統計分析.....	107
第五節 技術取得模式優先權重統計分析.....	118	第五章 研究結論與建議.....	120	第一節 研究結論.....	120
第二節 研究貢獻.....	123	第三節 建議.....	124	參考文獻.....	126
附錄.....	133	圖目錄 圖1.1 本研究流程.....	13	圖2.1 技術策略規劃的構面圖示.....	34
圖2.2 技術資源管理功能構面定義.....	37	圖2.3 技術取得模式決策的概念圖.....	41	圖2.4 完整(左)及不完整(右)層級結構圖.....	60
圖3.1 本研究架構圖.....	70	圖3.2 本研究AHP流程圖.....	82	圖3.3 AHP 層級架構圖.....	83
圖3.4 本研究AHP層級架構圖.....	84	圖4.1 問卷層級分析.....			

架構.....	94	圖4.2 評選指標及評核因素層級分析權重比例.....	97	圖4.3 評選指標中技術取得模式層級分析權重比例.....	108
表目錄	表1.1 全球工具機業2002~2004各國總產值及排名前10大.....	2	表1.2 全球工具機業2002~2004出口值及排名前10大.....	4	表1.3 2002~2004年台灣工具機生產金額統計表.....
	表1.4 2002~2004年台灣出口工具機代表性產品.....	6	表1.5 金屬成型機械的分類.....	10	表2.1 機械沖床與液壓沖床之功能比較表.....
	表2.2 機械沖床之實用分類.....	17	表2.3 2001年全球主要金屬成型工具機製造廠現況.....	20	表2.4 我國沖鍛機械產業之(SWOT)分析表.....
	表2.5 技術的定義.....	29	表2.6 技術創新之策略規劃構面.....	32	表2.7 技術取得模式.....
	表2.8 相關理論應用彙總表.....	44	表2.9 沖鍛機械產業活動案例及其技術取得模式歸納.....	55	表2.10 台灣機械工業發展與輔導措施.....
	表2.11 影響沖鍛機械產業技術取得模式之關鍵因素.....	67	表3.1 AHP評估尺度意義及說明.....	74	表3.2 隨機指標(R.I.)表.....
	表3.3 「評核指標」及「評選要素」說明一覽表.....	85	表4.1 問卷發放回收統計表.....	95	表4.2 問卷來源基本資料.....
	表4.3 沖鍛機械產業常用技術取得模式排序.....	96	表4.4 沖鍛機械產業技術取得模式之評選指標成偶對比矩陣.....	98	表4.5 沖鍛機械產業技術取得模式之評選指標相對重要性.....
	表4.6 技術策略定位評選指標之評核因素成偶對比矩陣.....	100	表4.7 技術策略定位評選指標之評核因素相對重要性.....	101	表4.8 企業資源評選指標之評核因素成偶對比矩陣.....
	表4.9 企業資源評選指標之評核因素相對重要性.....	102	表4.10 技術特性評選指標之評核因素成偶對比矩陣.....	102	表4.11 技術特性評選指標之評核因素相對重要性.....
	表4.12 研發技術能力評選指標之評核因素成偶對比矩陣.....	103	表4.13 研發技術能力評選指標之評核因素相對重要性.....	104	表4.14 產品特色評選指標之評核因素成偶對比矩陣.....
	表4.15 產品特色評選指標之評核因素相對重要性.....	105	表4.16 政府資源與措施評選指標之評核因素成偶對比矩陣.....	105	表4.17 政府資源與措施評選指標之評核因素相對重要性.....
	表4.18 評選指標層級層級一致性檢定.....	106	表4.19 技術策略評選指標之技術取得模式(方案)成偶對比矩陣.....	109	表4.20 技術策略評選指標之技術取得模式(方案)相對重要性.....
	表4.21 企業資源評選指標之技術取得模式(方案)成偶對比矩陣.....	110	表4.22 企業資源評選指標之技術取得模式(方案)相對重要性.....	111	表4.23 技術特性評選指標之技術取得模式(方案)成偶對比矩陣.....
	表4.24 技術特性評選指標之技術取得模式(方案)相對重要性.....	113	表4.25 研發技術能力評選指標之技術取得模式成偶對比矩陣.....	113	表4.26 研發技術能力評選指標之技術取得模式(方案)相對重要性.....
	表4.27 產品特色評選指標之技術取得式(方案)成偶對比矩陣.....	115	表4.28 產品特色之技術取得模式(方案)相對重要性.....	116	表4.29 政府資源與措施取得式(方案)成偶對比矩陣.....
	表4.30 政府資源與措施之技術取得模式(方案)相對重要性.....	117	表4.31 方案層層級一致性檢定.....	117	表4.32 技術取得模式優先權重排序.....
					118

REFERENCES

- 中文部份 1.王正青, (2005), 2005年全球工具機市場產銷與景氣預測, 台灣區機器工業同業工會專題報告。 2.方世杰, (1996), 企業技術交易模式影響因素之研究, 國立台灣大學商學研究所博士論文。 3.田逸星, (2002), 台灣中藥製造業經營策略之探討, 國立成功大學工業管理研究所碩士論文。 4.行政院國家科學委員會, (2004), 中華民國科技白皮書-科技化 國家宏圖。 5.江炯聰, (1984), 企銀季刊, 第九期。 6.林文鵬, (1998), 策略聯盟價值、組織特性與技術創新績效關係之研究, 國立屏東商業專科學校學報, 第五期, 頁35-52。 7.吳耀文, (1999), 台灣大型製藥廠技術取得模式之決定因素分析, 國立中山大學企業管理研究所碩士論文。 8.施春生, (2000), 沖壓機械廠經營策略之研究, 國立雲林科技大學企業管理研究所碩士論文。 9.莊敏益, (2004), 評估軍機商維市場外包進入策略之研究-應用層級分析法於某航太工業公司個案探討, 大葉大學工業工程管理研究所碩士論文。 10.許國崢, (2004), 台灣資訊產業技術取的影響因素之研究, 長榮大學經營管理研究所碩士論文。 11.國科會, (1997), 中華民國科學技術統計要覽。 12.陳建任, (1998), 對我國沖鍛機械業發展之建議, 金屬工業研究發展中心。 13.陳建任, (1999), 沖鍛機械及沖壓產業發展動向, 金屬工業研究發展中心。 14.陳建任, (2003), 韓國金屬成形工具機產業發展現況與動向, 機械工業雜誌, 244期, 頁138-146。 15.陳松柏, (2001), 以交易成本理論探討我國廠商技術取得方式之研究-以高科技產業之實證, 管理與資訊學報, 第8卷, 第6期, 頁43-72。 16.黃新春、陳昌順、王進猶, (1989), 塑性加工學, 頁1, 文京圖書股份有限公司, 台北。 17.黃俊英, (1991), 台北市銀月刊, 第22卷, 第一期。 18.溫東洲, (2004), 「生物技術產業新產品發展關鍵因素之討論」 國立東華大學企業管理研究所碩士論文。 19.經濟部投資業務處(1988), 「技術合作條例」, 。 20.蔡美金, (2001), 台灣汽車零組件業發展策略-國際技術引進與市場拓展, 國立清華大學工業工程與工程管理研究所碩士論文。 21.蔡明田、陳忠仁、程永明, (2003), 技術取得模式之交易情境模型與績效關係之實證研究, ITIS產業論壇。 22.楊和炳, (2003), 科技管理, 五南圖書出版股份有限公司, 台北。 23.趙子., (2004), 影響子公司技術能力提升因素之研究-以大陸台商為例, 大葉大學國際企業管理研究所碩士論文。 24.趙子. (1998), 沖床種類之認識, 職訓局研發中心教材。 25.廖健仲, (2003), 少量多樣製造業選擇供應商評估模式之研究-以某航太工業公司為例, 義守大學工業工程與管理研究所碩士論文。 26.褚志鵬, (2003), 層級分析法AHP, 國立東華大學企業管理學系講義。 27.鄭漢榮, (2001), 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。 28.鄧振源、曾國雄, (1989), 層級分析法(AHP)的內涵特性與應用(上)(下), 中國統計學報, 第27卷, 第6、7期。 29.劉常勇, (1997), 技術資源管理能力對新產品開發績效影響之研究, 中華民國科技研討會論文集, 頁589-601。 30.劉信宏, (2005), 我國工具機業的機會與挑戰, 機械工業雜誌, 266

期,頁263-283。31.劉仁傑,(1999),分工網路,頁6-7,聯經出版社,台北。32.賴士葆、謝龍發、曾淑婉、陳松柏,(1997),科技管理,國立空中大學出版,台北。33.謝文凱,(1993),技術移轉過程互動程度與技術移轉績效關係之研究-以共同研發聯盟為例,中原大學企業管理研究所碩士論文。網路資源 1.金豐機器工業(股)公司 <http://www.chinfong.com.tw/> 2.協易機械工業(股)公司 <http://www.seyi.com.tw/> 3.博碩士論文資訊網 <http://www.datas.ncl.edu.tw/> 4.機器同業公會 <http://www.tami.org.tw/> 5.劉常勇管理學習知識庫 <http://cm.nsysu.edu.tw/~cylui/> 6.ITIS產業技術資訊服務網 <http://www.itis.org.tw/> 英文部份 1.Atuahene-Gima,K.and Patterson (1993) Managerial Perceptions of Technology Licensing as an Alternative to Internal R&D in New Product Development:An Empirical Investigation, R&D Management, Vol.23, 327-336. 2.Argyres,N.(1996) Capabilities Technological Diversification and Divisionalization. ,Strategic Management Journal, 17(5), 395-410. 3.Baranson,J. (1966) Transfer of technology knowledge by international corporations to developing economics, American Economic Review, 6(5), 259. 4.Bidault,F.and Fisher,A., (1994) Technology Transactions:Networks over Markets. R&D Management, V.24, No.4. 5.Clark,K. and D.Ford and M.Saren, (1989) Company Technology Strategy, R&D Management, 215-229. 6.Coase,R.H., (1937) The Nature of the Firm, Economic 4, 386-405. 7.Chandler,A.D., (1962) Strategy and Structure:Chapters in the History of the American Enterprise, Cambridge, MIT Press, Mass. 8.Danila,N., (1989) Strategic Evaluation and Selection of R&D Projects, R&D Management, 19(1). 9.Farnkel,E.G., (1990) Management of Technological Change, Kluwer Academic Press. 10.Friar,J.and Horiwitch,M., (1986) The Emergence of technology in the Modern Corporation-A Strategic Perspective, Pergamon Press, New York. 11.Ford,D., (1988) Develop Your Technology Strategy, Long Range Planning 21(5). 12.Gibson,D.V. and Similor,R.W. (1991) Key variables in Technology Transfer:A Field-Study Based Empirical Analysis, Journal of Engineering and Technology Management, 8, 261-312. 13.Granstrand,O.,Bohlin,E.,Oskarsson,C.,and Sjoberg,N., (1989) External Technology Acquisition in Large Multi Technology Corporations, R&D Management, 22, 112-115. 14.Grant,R.M. (1990) The Resource-Based Theory of Competitive Advantage Implications for Strategy Formulation, California Management Review,33, 114-135. 15.Lowe,J.and Taylor,P., (1998) R&D and Technology Purchase through License Agreement Complementary Strategy and Complementary Assets, R&D Management,28(14), 263-278. 16.Perrow,C. (1967) A Framework for the Comparative Analysis of Organization, American Sociological Review,32, 194-208. 17.Peno,J.D. and Wallender,H.W., (1997)A Contingent Approach to Technology Policy Proposing a Cost/Benefit Analysis., 28-29, New York. 18.Poter,M.E. (1985), Competitive Advantage.,The Free Press, New York. 19.Poter,M.E., (1980) Competitive Strategy:Techniques for analyzing industries and competitors.The Free Press, New York. 20.Prahalad,C.k.and Hamel,G., (1990) The Core Competence of the Corporation, Harvard Business Review, May-June. 21.Peteraf,M.A., (1993) The cornerstones of competitive advantage:A resource based view., Strategic Management Journal, 14(3), 179-191. 22.Rousseau,D.M. and Cooke,R.A. (1984), Technology and Structure:The Concrete, Abstract and Activity System of Organization, Journal of Management, 10(3), 345-361. 23.Strassman,W.P., (1968) The Technological Change and Economic Development:The Manufacturing Experienceof Mexico and Puerto Rico,Comell University Press, New York. 24.Sounder,W.E., (1987) Managing New Product Innovation, Lexington, MA:D.C. Health and company. 25.Steel,L.W., (1978) Managing Technology, McGraw Hill Book company, New York. 26.Skinner,C.S. (1985) The Strategic Management of Technology, In P.R.Kleindorter Eds., The Management of Productivity and Technology in Manufacturing, 300-315, Plenum Press, NY. 27.Steensma,H.H., (1996) Acquiring Technological Competencies Through Inter-organization Collaboration:An Organizational Learning Perspective, Journal of Engineering and Technology Management, 12(4) 267-286. 28.Tarek Khalil, (1976) Management of technology, 302-303, McGraw Hill Book company, New York. 29.Thibaut J.W.and Kelley,H., (1959) The Social Psychology of Groups, Wiley, New York. 30.Teece,D.J., (1986) Profiting 「From Technology Innovation:Implications for Intergration,Collaboration,Licensing and Public policy 」 Research policy, 15(6),285-305. 31.Woodward,J., (1965) Industrial Organization:Theory and Practice, Oxford University Press, London. 32.Zahra,S.A. and Covin,J.G., (1993) Business Strategy,Technology Policy and Firm Performance 」 , Strategic Management Journal, Vol.14, 451-487. 33.Zaheer,A.and Venkatraman,N., (1995) Relational Governance as an Interorganizational Strategy:An Empirical Test of the Role of Trust in Economic Exchange, Strategic Management Journal, 16, 373-392.