

# 運用二維品質、模糊層級分析法與品質機能展開探討實施ISO/TS16949之關鍵品質要素

褚健倫、葉子明；黃開義

E-mail: 9806266@mail.dyu.edu.tw

## 摘要

ISO/TS16949是由IATF所制定的供應商品質管理統一標準，而取得ISO/TS16949證書並藉由導入來強化管理系統與品質正是台灣汽車零組件產業跨足國際的門檻。國內廠商幾乎藉由外界輔導人員來進行品質系統認證過程的推動，所以本研究有別於過去多以通過認證之廠商為研究對象，而以ISO/TS 16949相關稽核人員為主要研究對象。

本研究採問卷調查方式利用Kano二維品質模式找出需優先改善之關鍵因素、再結合FAHP決定關鍵因素之權重，最後導入QFD關係矩陣來探討實行ISO/TS 16949認證之關鍵成功因素。研究結果顯示「確認內部顧客完成產品所必須之要求」和「確認生產與服務供應過程符合要求」是企業推行ISO/TS 16949最需改善的關鍵因素，而經由QFD得到的結果「客戶資訊的蒐集」、「內部稽核能力」和「統計分析的能力」是要改善這些關鍵因素須加強的技術需求，本研究結果可以使企業將資源做有效的分配以利推行ISO/TS 16949之品質系統認證。

關鍵詞：ISO/TS 16949、Kano二維品質模式、FAHP、QFD

## 目錄

封面內頁	
簽名頁	
授權書	iii
中文摘要	iv
ABSTRACT	v
誌謝	vi
目錄	vii
圖目錄	x
表目錄	xi

## 第一章 緒論 1

### 1.1研究背景與動機 1

### 1.2研究目的 4

### 1.3研究範圍與限制 5

### 1.4研究流程 6

## 第二章 文獻探討 7

### 2.1 ISO/TS 16949文獻探討 7

#### 2.1.1 ISO/TS 16949的起源與發展 7

#### 2.1.2 ISO/TS 16949的內容與目的 9

#### 2.1.3 實行ISO/TS 16949的效益 11

#### 2.1.4 ISO/TS 16949相關研究 13

### 2.2 Kano二維品質 15

#### 2.2.1 二維品質模式 15

#### 2.2.2 Kano二維品質模式 16

#### 2.2.3 Kano二維品質模式的應用 18

### 2.3 多準則決策分析 19

#### 2.3.1 層級分析法 20

#### 2.3.2 模糊理論 20

#### 2.3.3 模糊層級分析法的發展 23

#### 2.3.4 模糊層級分析法的應用 24

### 2.4 品質機能展開 25

#### 2.4.1 品質機能展開的發展 25

2.4.2品質機能展開的應用	26
第三章 研究架構與方法	29
3.1 研究架構	29
3.2 問卷設計	30
3.2.1 ISO/TS 16949問卷設計	30
3.2.2 Kano問卷設計	31
3.2.3 FAHP問卷設計	33
3.3 分析方法	34
3.3.1問卷抽樣方法	34
3.3.2問卷分析方法	35
第四章資料分析	45
4.1前測問卷信效度分析	45
4.2 Kano問卷信效度分析	50
4.3基本資料分析	50
4.4 Kano二維品質滿意度計算	53
4.5 ISO/TS 16949關鍵因素權重計算	55
4.5.1 FAHP架構之建立	55
4.5.2關鍵因素素權重之計算	58
4.6關鍵品質要素之品質屋展開	66
第五章 結論與建議	68
5.1研究結論	68
5.2後續研究建議	71
參考文獻	72
附錄1	79
附錄2	81
附錄3	84

## 圖目錄

圖1.1研究流程	6
圖2.1 ISO/TS 16949 評鑑要求.....	10
圖2.2 Kano二維品質示意圖.....	17
圖2.3三角模糊數.....	22
圖3.1研究架構圖.....	29
圖3.2模糊語意變數示意圖.....	38
圖3.3品質屋展開.....	42
圖4.1 FAHP層級架構.....	57

## 表目錄

表2.1品質系統效益研究整理.....	12
表2.2認證關鍵成功因素研究.....	14
表2.3 Kano二維品質模式應用.....	18
表2.4品質機能展開的應用.....	27
表3.1 ISO/TS 16949問卷構面.....	31
表3.2 Kano題項範例.....	31
表3.3 Kano二維品質要素歸類表.....	32
表3.4修改後Kano二維品質要素歸類表.....	33
表3.5 FAHP評估尺度及說明.....	34
表3.6 FAHP問卷格式.....	34
表3.7三角模糊語意表.....	38
表3.8隨機指標表.....	40
表4.1前測問卷整體構面及各構面信度分析.....	47

表4.2問卷KMO值和Bartlett球形檢定.....	47
表4.3第三次因素分析結果.....	49
表4.4 Kano問卷整體構面及各構面信度分析.....	51
表4.5基本資料分析表.....	53
表4.6 Kano二維品質排序.....	56
表4.7 FAHP問卷構面定義.....	57
表4.8 FAHP問卷構面題項.....	58
表4.9專家1在構面「持續改善」之模糊成對比較表.....	62
表4.10專家1在「持續改善」構面下之模糊權重.....	63
表4.11專家1在各構面評估要素之模糊權重及其C.R值.....	65
表4.12整合後各構面之模糊權重值.....	66
表4.13解模糊化後權重值.....	67
表4.14關鍵因素最終權重排序.....	68
表4.15品質機能展開表.....	69

## 參考文獻

- 中文文獻1水野滋、赤尾洋二(1986)。品質機能展開:前程企業管理公司。2石川(1973)。品質解析第一講,品質管理,24卷(1),pp.70-82。3生產力中心譯(1991)。品質機能展開之實際運用:生產力中心(赤尾洋二,1991)。4江慶福(1999)。ISO導入校務行政系統個案研究-以實踐大學總務處為例。實踐大學企業管理研究所碩士論文,台北市。5吳文仁(2002)。ISO/TS 16949相關資訊,品質月刊,38卷(8),pp.83。6吳泓怡(2008)。應用SERVQUAL與品質機能展開於文教產業服務品質之提昇,顧客滿意學刊,4卷(1),pp.163-202。7何純嫻(2000)。QS-9000 關鍵成功因素之實證研究。國立成功大學工業管理研究所碩士論文,台南市。8?得盛、黃柏堯(2008)。應用模糊層級分析法評選供應商之研究,計量管理期刊,5卷(13),pp.39-56。9林育興(2005)。知識管理績效評估及應用AHP-QFD建立系統雛型-以台灣半導體產業為例。國立勤益技術學院工業工程與管理系碩士論文,台中縣。10翁明珠(2009)。品質機能展開中利用模糊分析方法求解設計需求,品質學報,16卷(1),pp.61-71。11莊泰旭(2004)。Kano二維模式在開發汽車配備品質功能之研究,元智大學管理學報,21卷(3),pp.311-330。12財團法人工業技術研究院(2009)。工業生產統計月報。新竹縣:IEK。13郭正雄(2006)。以Kano模式與綠色行銷觀點探討有機專賣店之顧客需求。朝陽科技大學企業管理系碩士論文,台中縣。14郭宜中(2000)。以Kano模式探討醫院服務品質與病患滿意度之研究。元智大學管理研究所碩士論文,桃園縣。15陳文輝(2002)。從ISO/TS 16949談全球佈局,品質月刊,38卷(4),pp.81-92。16張旭華、呂鑽洵(2007)。整合二維品質模式與品質機能展開應用於高等技職教育服務之實證研究,品質學報,14卷(4),pp.405-421。17黃洪義譯(1986)。策略家的智慧。台北市:長河。(大前研一,1985)。18黃振育(2003)。ISO/TS 16949:2002與TQM關聯之研究。義守大學管理碩士論文,高雄縣。19黃順福(2006)。以Kano模式探討管理系統驗證的外部稽核品質。靜宜大學管理碩士論文,台中縣。20黃瑞堂(2004)。以ISO品質管理系統為基礎導入TQM成功關鍵因素研究-台灣半導體產業為例。國立勤益技術學院生產系統工程與管理研究所碩士論文,台中縣。21黃艦億(2005)。利用模糊叢數修正Kano二維模式之問卷調查表-以國內主題樂園為例。中華大學科技管理所碩士論文,新竹市。22梁振祐(2001)。QS-9000品質系統要素對企業各部門管理績效指標之有效性與關連性的實證研究。東海大學企業管理系碩士論文,台中市。23賀志豪(2004)。運用模糊分析層級程序法評估軍事採購績效之研究。世新大學資訊管理學系碩士論文,台北市。24曾俊傑、童超塵、廖乃毅(2008)。運用品質機能展開及失效模式與效應分析建構顧客稽核管理系統,品質學報,15卷(5),pp.313-322。25劉錦輝(2001)。結合模糊迴歸分析與品質機能展開於工程設計之最佳化。朝陽科技大學工業工程與管理系碩士論文,台中縣。26鄧振源,曾國雄(1989)。層級分析法(AHP)的內涵與應用(下),中國統計學報,27卷(7),pp.1-15。27盧淵源、吳雪馥、張存金(1995)。全面品質管理關鍵成功因素之研究,品質學報,第2卷(1),pp.77-100。28戴俊誠(2006)。以kano模式區分體驗行銷品質要素屬性之研究-以大型量販店為例。中華大學科技管理所碩士論文,新竹市。29魏上欽(2003)。以Kano模式建構顧客導向之品質屋-以中華職棒大聯盟兄弟象為例。國立臺北科技大學工業工程與管理研究所碩士論文,台北市。英文文獻1.Automotive Industry Action Group(1995). Advanced Product Quality Planning and Control Plan Reference Manual. USA:Author.2.Automotive Industry Action Group(2003). ISO/TS 16949 Technical Specification. USA:Author.3.Australian Manufacturing Council Study(1992). Leading the Way:A study of Best Manufacturing Practices in Australian and New Zealand, pp.59-63. Australian:AMC.4.Leidecker, J. K., & Bruno, A. V. (1984). Identifying and using critical success factors, Long Range Planning, Vol.17, No.2, pp.26-30.5.Baker, E. E. (1997). Five QS-9000 Training Tips : Creating A System That Works , Quality Digest, pp.29-30.6.Belton, V., & Gear, A. E. (1985). The Legitimacy of Rank Reversal-A Comment, Omega, Vo1.13, No.3, pp.227-230.7.Bossert, J. L. (1991). Quality Function Deployment-A Practitioners Approach, ASQC Quality Press Inc. New York.8.Buckley, J. J. (1985). Fuzzy Hierarchical Analysis , Fuzzy Sets and Systems , Vol. 17, pp.233-247.9.Chang, D. Y. (1996). Applications of the extent analysis method on fuzzy AHP, European Journal of Operational Research, Vol. 95, pp.649-655.10.Cuielford, P. (1965). Fundamental statistical in Psychology and Education. New York: McGraw-Hill.11.Daniel, R. D. (1961). Management information crisis, Harvard Business Review, Vol.39, No.5, pp.111-121.12.Elmuti, D. (1996). World-class standards for global competitiveness : An overview of ISO 9000, Industrial Management, Vol.38, No.5, pp.5-9.13.Fornell, C., Michael, D., Johnson, Eugene, W., Anderson, Jsesung Cha., & Barbara, E. Bryant(1996). The American Customer Satisfaction Index : Nature, Purpose, and Findings, Journal of Marketing, pp.7-18.14.Geisler, G. D., & Justus(1998). Training A strategic tool for

ISO and QS 9000 implementation, IIE Solutions, Vol.30, No. 4, pp.24-27.15.Grann, J. G.D. (1980). Extensions to the multiple criteria analysis of T. L. Saaty, Report National Institute of Water Supply.16.Herzberg, F.(1987). One More Time:How do You Motivate Employees ?, Harvard Business Review, pp.109-120.17.Hofer, C.W., & Den Schendle(1985). Strategy Formulation:Analytical Concepts, pp.75-76.18.Huber, D. K., & Coleman(1999). Advancing the Standard, Mechanical Engineering, Vol.121, Iss.10, pp.78-80.19.Jeong, M., & Oh, H.(1998). Quality function deployment : An extended framework for service quality and customer satisfaction in the hospitality industry. International Journal of Hospitality Management, Vol. 17, pp.375-390.20.John, B. (1997). Achieving peak to performace using QS 9000. IIE Solutions, Vol.29, No.1, pp.34-39.21.Kano, N., Seraku, N., Takahashi, F., & Tsuji, S.(1984). Attractive quality and must-be quality, Hinshitsu, Vol. 14, pp.39-48.22.Khalil(2004). Course Note for Asia Automotive Training of Lead Auditors :AFAQ.23.Laarhoven, P. J. L., & Pedrycz, W. (1983). A fuzzy extension of Saaty ' s priority theory, Fuzzy Sets and Systems, Vol.11, pp. 279-302.24.Leidecker, J. K., & Bruno, A. V(1984). Identifying and using critical success factors, Long Range Planning, Vol.17, No.2, pp.26-30.25.Litsikas, M. (1997). QS-9000 Scores High Among Suppliers, Quality, Vo1.36, No.10, pp.24-30.26.Matzlar, K., & Hinterhuber, H.H. (1998). How to make product development projects more successful by integrating Kano's model of customer satisfaction into quality function deployment, Technovation, Vol.18, No.1, pp.25-38.27.Port, O. (1992). Quality, Business week, pp.62-72.28.Rockart, J. F. (1990). Current Uses of the Critical Success Factors, Proceeding of the Fourteenth Annual Conference of the Society of Information Management, pp.17-21.29.Saaty, T. L. (1977). A scaling method for priorities in hierarchical structures, Journal of Mathematical Psychology, pp.234-281.30.Saaty, T. L. (1980). The Analytic Hierarchy Process, New York:McGraw-Hill.31.Saraph, J. V., Benson, P. G., & Schroedor, R. G. (1989). An Instrument Measuring the Critical Factor of Quality Management, Decision Science, Vo1.20 No.4, pp.810-829.32.Swan, J. E., & Combs, L. J., (1976). Product Performance and Computer Satisfaction:A New Concept, Journal of Marketing, Vol.40, pp.25-33.33.Teng, J. Y., & Tzeng, G. H. (1996). Fuzzy Multicriteria Ranking of Urban Transportation Investment Alternatives, Transportation Planning and Technology, Vol. 20, pp.15-31.34.Geisler, G.D., & Justus(1998). Training A strategic tool for ISO and QS 9000 implementation, IIE Solutions, Vol.30, Iss, 4, pp.24-27.35.Wasserman, G. S. (1993). On how to prioritize design requirements during the QFD planning process, IIE Transactions, Vol. 25, No.3, pp.59-65.36.Wilkinson, J. (2003). Setting a global standard, Metal Bulletin Monthly, pp.44. USA: Metal Bulletin.37.Kondo, Y., (2000). Attractive quality: It ' s importance and the points of remark, Total Quality Management, Vol.11, pp.647-651.38.Yusof, S. M., & Aspinwall, E., (1999). Critical success factors for total quality management implement in small and medium enterprise, Total Quality Management, Vol.10.39.Zadeh, L. A. (1965). Fuzzy Sets, Information and Control.40.Zimmermann, H. L. (1991). Fuzzy Set Theory and it ' s Application, Kluwer Academic Publishers, Boston/Dordrecht/London.