

A Study of Customized Design Under Product Service System

林彥宏、杜瑞澤

E-mail: 9607633@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

With the tense competition and high-consumption-ability nowadays, the variety of products and the requirement for quality are increasing. Consumers hope to show their distinct personality and style through the behavior and the process of using all kinds of products. The producers of product-design have sensed the trend and launch the strategy of customization as their response. The focus for customization is to create the customers' value as the premise and to satisfy every individual need of the customers as the index. Customization can also meet the individual need of the customers and avoid the conditions of the unnecessary consumption and expense for the producers for raw material. However, from the ecological aspect, customization lacks the consistent consideration for other stages within the life cycle of the product. If the product service system (PSS) can be led to the design of customization, the industry can not only meet the clients' demand and show client's personality and style, but also reduce the production capital and build up the green image for the industry itself. Furthermore, the goal of sustainable development is also hope to achieve. The goal of the study is to establish a set of green-design-development system for customization under PSS. Through the literature review, expert interview and the application of Analytic Network Process (ANP), the study aims to establish guidelines, principles, methods and process for design for customization under PSS and study the case with information product.

Keywords : ANP(Analytic Network Process) ; PSS (product service system) ; customization

Table of Contents

第一章 緒論 1 1.1 研究背景 1 1.2 研究動機 2 1.3 研究目的 3 1.4 研究重要性 4 1.5 研究問題 5 1.6 研究架構 6 第二章 文獻探討 8 2.1 產品服務化系統 9 2.1.1 產品服務化系統之定義與開發概念 9 2.1.2 產品服務化系統之效益 12 2.1.3 產品服務化系統之評估模式 14 2.1.4 產品服務化系統之發展現況 15 2.1.5 產品服務化系統之案例分析 16 2.2 客製化 18 2.2.1 客製化之定義 19 2.2.2 客製化與標準化 21 2.2.3 大量客製化方法 23 2.2.4 大量客製化的開發製造與設計 24 2.3 綠色產品設計開發 28 2.3.1 綠色設計準則 28 2.3.2 綠色產品開發系統 30 2.3.3 綠色設計檢核評估 31 2.4 總結 33 第三章 研究方法 35 3.1 研究架構 35 3.2 研究調查訪談 37 3.3 研究工具 38 3.4 資料分析方法與步驟 40 3.4.1 ANP基本理論 40 3.4.2 ANP法決策程序 43 3.4.3 ANP分析步驟 44 第四章 研究分析結果與討論 46 4.1 研究對象資料分析 46 4.2 產品服務化系統與客製化設計開發準則與架構 50 4.2.1 產品服務化系統與客製化設計準則 50 4.2.2 產品服務化系統與客製化設計開發架構 53 4.3 產品服務化系統下客製化設計準則權重排序 58 4.3.1 ANP模型建構 58 4.3.2 準則權重分析 60 4.3.3 超矩陣權重分析結果 84 4.4 產品服務化系統下客製化設計開發程序與檢核評估工具 89 第五章 結論 99 5.1 結論 99 5.2 建議 101 參考文獻 102 附錄一 108 附錄二 111 附錄三 114

REFERENCES

1. 中文文獻 1. 王子銘等，產品服務化對資源使用效益提升之探討，行政院環境保護署專案研究計畫，2006。
2. 王文娟、林俊旭、胡憲倫、羅時芳，行政院環境保護署95年度專案研究計畫-產品服務化對資源使用效益提升之探討，2006。
3. 林世源，鞋款設計之快速客製化系統設計之研究，朝陽科技大學設計研究所碩士論文，2005。
4. 杜瑞澤，產品永續設計/綠色設計理論與實務，亞太出版社，2002。
5. 杜瑞澤，陳振甫，綠色生命週期設計中產品回收再生特性之永續性評估模式研究，中華民國設計學報，第3卷 第1期，pp.23-41，1998。
6. 杜瑞澤、陳振甫，綠色生命週期中多媒體資訊產品回收再生之評估模式研究，行政院國家科學委員會專題研究計劃成果報告，1999。
7. 李炫弘，大量定製化產品的設計研究-以行動電話造型設計為例，碩士論文，國立台灣科技大學工程技術研究所設計學程，1998。
8. 徐福麟，綠色設計策略中產品生命週期評估模式之研究，大葉大學工業設計研究所碩士論文，1999。
9. 莊劭甫，台灣自行車產業導入大量客製化之研究，國立台灣科技大學工業管理系碩士論文，2000。
10. 胡憲倫，產品服務化系統設計，綠色設計聯盟電子報，2005。
11. 胡憲倫、陳玉萍、鍾啟賢，歐盟整合性產品政策(IPP)與延伸生產者責任的發展趨勢，邁向綠色矽島 - 2002 “如何從產品環境化設計克服我國輸出產品的綠色貿易障礙” 研習會論文集，台北世貿展覽館二樓會議室，2002。
12. 張永中，綠色設計教育現況探討與方向規劃之研究，大葉大學工業設計研究所碩士論文，1998。
13. 張保隆、陳文賢、蔣明晃、姜齊、盧昆宏、王瑞琛，生產管理，產品篇、資訊產品篇、衛浴產品篇、玩具篇，中華民國對外貿易台北，華泰文化事業股份有限公司，1997。
14. 陳苑菁，以層級分析法(AHP)建構同步工程之綠色設計開發程序-以消費性電子產品為例，大葉大學設計研究所碩士論文，2004。
15. 陳源德，應用綠色環保觀念於產品開發之策略研究，交通大學工業工程研究所碩士論文，1992。
16. 陳玉萍，以去物質化觀點論產品服務化在台灣之實施情況，南華大學環境管理研究所碩士論文，2004。
17. 陳玉萍、胡憲倫，產品服務化及其在台灣產業推動之現況研究 - 以化學製品業為例，清潔生產暨永續發

展研討會，經濟部工業局，2003。 18.劉威廷，較佳化綠色產品設計策略之系統開發與評量檢核，大葉大學設計研究所碩士論文，2006。 19.陳俊穎，設計生產（DTO）經營模式之大量客製—以NIKE id為例，國立台灣科技大學工業管理系碩士論文，2002。 20.黃慶輝，敏捷製造達成大量客製化模式之研究，國立台灣科技大學工業管理系碩士論文，2000。 21.楊智強，產品客製化之製造整合研究-以台灣電腦業 CTO 模式為例，元智大學管理研究所碩士論文，2002。 22.鄒志強，合作式設計環境下快速設計運作模式研究--以電腦機殼製造商為例，國立雲林科技大學工業設計研究所碩士論文，2001。 23.蔣志偉，延緩策略在大量客製理論的應用探討，國立台灣科技大學管理研究所碩士論文，1999。 24.謝明祥，大量客製化之理論與實務作法，國立台灣科技大學工業管理系碩士論文，1999。 25.薛新光，運用資料探勘及資訊產品變裝較佳化組合設計之研究，大葉大學設計研究所碩士論文，1996。 26.孫珮瑜，應用分析網路程序法建立徵選衡量標準之研究，中華大學碩士論文，1997。 27.顏妹，整合生命週期評估與環保化設計於產品設計之研究，成功大學機械工程研究所碩士論文，1999。

二.英文文獻 1.Abair and A. Robert, " Agile Manufacturing: Successful Implementation Strategies, " Annual International Conference Proceedings-American Production and Inventory Control Society, APICS, Falls Church, VA. , USA. , pp.216-218(1994). 2.Brezet, J.C., Bijma, A.S. Ehrenfeld, J., and Silvester, S.,2001, The Design of Eco-Efficient Services: Method, Tools And Review of the Case Study Based ' Designing Eco-Efficient Services ' Project, Design for Sustainability Pro- gram, Delft University of Technology, Delft The Nether- lands. 3.Cooper T and Evans S ,2000, " Products to services " . Friends of the Earth Trust,London 4.Christopher Martin, " The Agile supply chain competing in volatile markets, " Industrial Marketing Management, Vol. 29, pp. 37-44(2000). 5.Goedkoop, M.J, J.G. van Halen, R.M te Riele, and J.M Rommens,1999, " Product Service systems, Ecological and Economic Basics " Dutch ministries of Environment (VROM) and Economic Affairs (EZ). 6.Goedkoop, M.J., van Halen, C.J., te Riele, H.R.M. and Romments, P.J. ,1999, " Product Service systems, Ecological and Economic Basics " Pre consultants, Netherlands. 7.Gunasekaran, A. , " Agile Manufacturing: enablers and an implementation framework, " International Journal of Production Research, Vol. 36, No. 5, May, pp.1223-1247(1998). 8.Gunasekaran, A. , " Agile Manufacturing: enablers and an implementation framework, " International Journal of Production Research, Vol. 36, No. 5, May, pp.1223-1247(1998). 9.Graedel, T. ,1998, " Life-Cycle Assessment in the Service Industries " . Journal of Industrial Ecology 1, pp.57-70 10.Gregory, Annie, " Meeting Customer demand for endless change, " Works Management, Horton Kirby, Vol. 48, Iss. 5, pp25(May 1995). 11.Iacocca Institute, " 21st Century Manufacturing Enterprise Strategy, " An Industry-Led View, Vol. 1 & 2, Bethlehem, PA: Iacocca Institute(1991). 12.Joseph, S. , " Benchmarking for Agility, " An International Journal, Vol. 8, No. 2, pp.88-107(2001). 13.Kidd, P. T. , Agile Manufacturing: Forging New Frontiers, Addison-Wesley P COMPANY, (1994). 14.Kidd, P. T. , Agile Manufacturing: Forging New Frontiers, Addison-Wesley P COMPANY, (1994). 15.Kay, Michael J, " Making mass customization happen: Lessons for implementation, " Planning Review, Chicago, Vol. 21, Iss. 4, pp.14-18(Jul/Aug 1993). 16.L. Radder, and L. Louw, " Mass Customization and Mass Production, " TQM, Vol. 11, pp.35-40(1999). 17.Mont, O ,2000, Product-Service Systems, AFR-report 288: 83 prepared for the Swedish Environmental Protection Agency, Stockholm: Swedish EPA 18.Mont, O ,2002, " Clarifying the Concept of Product Service System " . Journal of Cleaner Production 10: 237-245. 19.Manzini E, Vezzoli C. Product – service systems and sustainability. Opportunities for sustainable solutions. United Nations Environ- ment Programme, Division of Technology Industry and Econom-ics, Production and Consumption Branch, CIR.IS Politecnco di Milano, ISBN: 92-807-2206-9, Milan;2002. 20.Mont, O ,2004, " Product-service systems: Panacea or myth? " Ph.D. Dissertation, The International Institute for Industrial Environmental Economics, Lund University. 21.Oksana, M.,2000, Product Service Systems – Final Re- port, The International Institute of Industrial Environmen- tal Economics, Lund University,Sweden. 22.Pine, B. Joseph II, Bart Victor, and Andrew C. Boynton. " Making Mass Customization Work, " Harvard Business Review 71, no. 5 (1993): 108-119. 23.Pacenti E, Sangiorgi D. " PSS Idea " and " PSS Design " . In: MEPSS Draft Methodology. Interim Report of the EU Project " MEPSS. Methodologies for Product – Service System. A Toolkit for Indus- try " , Growth, 5th Framework Program, 2002. 24.Silveira, Giovani Da, Denis Borenstein, and Flavio S. Fogliatto. " Mass Customization:Literature Review and Research Directions, " International Journal of Production Economics 72, no.1 (2001): 1-13. 25.Tukker, A. ,2004, Eight types of product-service system-eight ways to sustainability? Experiences from suspronet. Business Strategy and the Environment Bus Strat Env 13: 246-260. 26.Vezzoli C. " Sustainable Guidelines " . In: MEPSS Draft Method- ology. Interim Report of the EU Project " MEPSS. Methodologies for Product – Service System. A Toolkit for Industry " ,Growth, 5th Framework Program,2002. 27. Wong, M. T. N.,2004, " Implementation of innovative Product Service Systems in the Consumer Goods Industry. " Ph.D.Dissertation, Department of Engineering Manufacturing and Management Division, University of Cambridge. 28. Kotler, Philip. " From Mass Marketing to Mass Customization, " Planning Review17, no. 5(1989): 10-14.