

Innovative Design Process of Product Service System Through Application of Concurrent Engineering

沈佳憶、杜瑞澤

E-mail: 9806182@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

With the abnormal changes in the Earth's climate, governments, enterprises of various countries begin to pay attention and consider the relevant environments. And so far, the green concept is no longer limited to the industry. All mankind should be thinking of how the green to be integrated into the daily life. The green products are the essential conditions of enterprises. In addition, the rapid change of social development made the "Innovation" become an important factor to reach the top of the market. From the recent years research service industry will become the economic entity in the advanced countries. "Product Service System" is the one can solve the problem impacted from the past, in which the natural resources were depleted because of mass production、consumption、disposal and serious environmental pollution. Having the method of functions or services to replace the sale products may reduce the output and the sale of products that aims to reduce the waste. This study is concentrated on the theory of innovation as products services system (PSS) is novel concept in our country. In particular, the "Innovation" is an important weapon competing for each other in the market. In order to create new competency of PSS in market, the concurrent engineering design process is imported. In addition to reach out the best of product life-cycle design, the primary concept of the innovation design system is to expand its product service, to create new point of design for the system. In order to construct a "framework of innovation for product service system". The purpose of this study was firstly to apply Delphi Method to extract the criteria from product service system and simultaneous engineering design, and then using analysis tools - Analytic network process to analyze and sort the design criteria and green products lifespan, to draw up the design procedure of innovative product services system together with green checklist. Hope to build and construct out an innovative green stage eventually offered for the industry.

Keywords : Product service system、Concurrent engineering、Innovative procedure

Table of Contents

封面內頁	簽名頁	授權書	iii	中文摘要	iv	英文摘要	v	誌謝	vii	目錄	xi	表目錄	xiii	第一章 緒論		1.1研究背景	1	1.2研究動機	3	1.3研究問題	4	1.4研究重要性	5	1.5研究目的	6	1.6重要名詞解釋	7	1.7研究流程	8	第二章 文獻探討		2.1產品服務化	11	2.1.1產品服務化系統	11	2.1.2服務經濟	17	2.1.3企業永續發展	20	2.2同步工程	24	2.2.1同步工程之定義	24	2.2.2同步工程與循序工程之差異	26	2.2.3同步工程應用於新產品研發之階段	30	2.3創新設計流程	32	2.3.1創新設計	32	2.3.2創新流程	35	2.4產品生命週期設計	38	2.4.1綠色產品生命週期設計之概要	38	2.4.2綠色產品生命週期設計之程序	39	2.4.3綠色產品生命週期之管理	41	2.5文獻總結	43	第三章 研究方法		3.1研究架構	45	3.2調查研究對象	47	3.3研究工具	49	3.3.1德爾菲法	49	3.3.1.1德爾菲法之起源與定義	49	3.3.1.2德爾菲法原理與理論基礎	52	3.3.2綠色設計檢核表	53	3.4資料分析方法	56	3.4.1分析網路程序法	56	3.4.2分析網路程序法決策程序	57	3.4.3應用ANP法之步驟與內容概述	58	第四章 研究分析與結果		4.1受訪專家調查統計	61	4.2產品服務化與同步工程之重要因子分析	62	4.2.1產品服務化之評估因素	62	4.2.2產品服務化德爾菲分析結果	64	4.2.3同步工程之評估因素	66	4.2.4同步工程之德爾菲分析結果	67	4.2.5產品服務化與同步工程之德爾菲分析總結	69	4.3PSS、LCA與同步工程之ANP權重分析	70	4.3.1ANP之層級建構	71	4.3.2ANP電腦輔助決策軟體之建構	73	4.3.3ANP調查結果之超矩陣	74	4.4產品服務化系統之創新設計流程圖及檢核表建構	79	4.4.1產品服務化系統之創新設計流程圖	79	4.4.2建立PSS之評量檢核表	82	第五章 結論與建議		5.1本研究結論	87	5.2後續研究建議	88	參考文獻	90	附錄一	95	附錄二	103
------	-----	-----	-----	------	----	------	---	----	-----	----	----	-----	------	--------	--	---------	---	---------	---	---------	---	----------	---	---------	---	-----------	---	---------	---	----------	--	----------	----	--------------	----	-----------	----	-------------	----	---------	----	--------------	----	-------------------	----	----------------------	----	-----------	----	-----------	----	-----------	----	-------------	----	--------------------	----	--------------------	----	------------------	----	---------	----	----------	--	---------	----	-----------	----	---------	----	-----------	----	-------------------	----	--------------------	----	--------------	----	-----------	----	--------------	----	------------------	----	---------------------	----	-------------	--	-------------	----	----------------------	----	-----------------	----	-------------------	----	----------------	----	-------------------	----	-------------------------	----	-------------------------	----	---------------	----	---------------------	----	------------------	----	--------------------------	----	----------------------	----	------------------	----	-----------	--	----------	----	-----------	----	------	----	-----	----	-----	-----

REFERENCES

- 1.王曉玟(2008), 服務創新 - 進攻新市場, 天下雜誌, 第396期。
- 2.王培林(2008), 服務科學研究與分析, 圖書館雜誌, 27卷3期, pp2-7。
- 3.王俊仁(1993), 新產品發展過程中應用同步工程與循序工程之比較, 國立中興大學, 企業管理研究所碩士論文。
- 4.古斯塔弗森 & 詹森(譯者王永健, 2003), 服務決勝負, 梅霖文化事業有限公司。
- 5.白光華(2003), 創新協同產品研發, 中國生產力中心, 聯經出版事業公司。
- 6.申永順(2008), 清潔生產課程上課講義。
- 7.江榮俊(2004), 產品創新、新產品類型與組織網絡運用研究-以速食麵產業為例, 大葉大學, 事業經營研究所碩士論文。
- 8.艾布瑞契 & 任基(譯者袁世珮 & 游琇雯, 2002), 服務經濟大時代:強化全球競爭優勢的顧客服務管理, 麥格羅希爾出版社。
- 9.行政院主計處, <http://www.dgbas.gov.tw/mp.asp?mp=1>。
- 10.行政院經濟建設委員會, <http://www.cepd.gov.tw/>。
- 11.江朝富(2005), 新產品協同設計流程整體績效評估 - 價值鏈的觀點。
- 12.李永展(2003)

, 永續發展:大地反撲的省思, 巨流圖書有限公司。 13.杜瑞澤(2002), 產品永續設計 - 綠色設計理論與實務, 亞太圖書出版社。 14.林彥旭(2004), 新產品開發主管之權力比重、同步工程及資訊科技應用對新產品開發績效影響之研究 - 以國內扣件產業為例, 國立成功大學, 企業管理研究所碩士論文。 15.邱國洲(2007), 國際知名品牌商產品創新屬性、品牌形象、品牌聲譽、品牌關係品質對品牌權益之關連性研究—以數位攝影機產品為例, 大葉大學, 國際企業管理學系研究所論文。 16.胡憲倫 & 黃亮達(2002), 綠建築指標評估系統推廣和應用之研究, 建築與規劃學報, 第三卷, 第一期, pp.55-73。 17.胡憲倫(2005), 綠色設計聯盟電子報,第22期。 18.威克那格 & 雷斯(譯者李永展 & 李欽漢,2000), 生態足跡, 創興出版社。 19.陳玉萍(2003), 以「去物質化」觀點論「產品服務化」在臺灣之實施情況, 南華大學, 環境管理研究所碩士論文。 20.陳俊伊(2002), 同步工程應用於新產品開發專案工作協調之研究, 國立台北科技大學, 生產系統工程與管理研究所碩士論文。 21.陳信輝(1998), 同步設計策略在多功能攪拌器設計上的應用, 國立成功大學, 工業設計研究所論文。 22.陳虹遐(2004), 應用分析網路程序法於液晶電視之生態效益評估, 國立成功大學, 工業設計研究所論文。 23.陳大仁(2006), 整合性同步設計屬性審閱平台 - 以筆記型電腦產業為例, 國立清華大學, 工業工程研究所碩士論文。 24.陳昱豪(2005), 以價值鏈觀點探討運動健身俱樂部產業之競爭優勢, 大葉大學, 運動事業管理學系碩士論文。 25.郭建良(2008), 產學觀點下的服務創新方法論V1.0, 工研院產經中心出版。 26.莊素玉(1995), 柔性年代來臨, 天下雜誌, 第166期。 27.張志平、嚴永益、林師豪、徐鳴蛟, 應用同步工程改善生產系統之研究, 中華民國品質學會第38屆年會暨第8屆全國品質管理研討會。 28.黃良輔(1993), 產品創新與市場, 韜略出版有限公司。 29.曾秋碧(2005), 消費紮根理論應用於綠色產品設計之研究, 大葉大學, 設計研究所碩士班。 30.張惠、鄒剛(2008), 創新的新境界 - 服務創新與技術創新並重, 科學與管理, 28卷1期, pp.14-17。 31.麥唐諾 & 布朗嘉(2008), 從搖籃到搖籃 - 綠色經濟的設計提案。 32.陶紀明(2007), 服務經濟:城市功能轉型和重塑的發動機, 東方網。 33.程麗弘(2005), 專門職業及技術人員與服務經濟時代證照市場發展趨勢探討, 國家菁英季刊, 第一卷, 第三期。 34.楊謙柔(2000), 綠建築設計評估工具之研究 - 以辦公建築為例。 35.溫麗琪(2007), 綠色產業發展 - 產品服務時代來臨, 全球台商服務網, pp.4-6。 36.盧永晟(2001), 創新式協同產品設計系統, 國立台灣大學, 機械工程研究所碩士論文。 37.鄧振源, 曾國雄(1989), 層級分析法(AHP)的內涵特性與應用(上), 中國統計學報, 27卷6期。 38.鄭源錦、王鴻祥、王蕾、何明迫、曾漢壽、陳振甫、鄭世宏、鄭鳳琴(1997), 綠色設計, 中華民國對外貿易協會, 頁40-43。 39.賴士葆 & 黃營杉(1993), 新產品發展過程中應用同步工程與循序工程之比較, 國立中興大學企業管理研究所論文。 40.謝秉男(1994), 台灣鋼鐵業之價值鏈分析, 國立中正大學, 企業管理研究所碩士論文。 41.蕭世文 & 劉孟昌(1998), 同步設計策略於空氣清淨機設計上的應用研究, 國立成功大學工業設計研究所論文。 42.顏嘉男(2003), 導入製造品質於新產品開發作業系統之研究 - 以Y公司資訊系統廠為例, 中華大學, 科技管理研究所碩士論文。 43.顏志宏(2003), 網際網路為基礎之德爾菲法, 國立成功大學資訊管理研究所論文。 44.邊守仁(1999), 產品創新設計 - 工業設計專案的解構與重建, 全華科技圖書股份有限公司。 二、英文部份: 1.Argument, L. et al (1998), Environmentally conscious design: matching industry requirements with academic research, Design Studies, Vol.19, pp.63-80. 2.Borsboom, T. (1992), 綠色設計的影響, 設計趨勢, 第14期, pp.3-7. 3.Elkington J (1986), the Green Designer, Design Council of Great Britain. 4.Gregory, S. A. (1996). The design method (London:Butterworth). 5.Goedkoop M. (1994), Life-cycle Analysis for Designers. 6.Karl Albrecht & Ron Zemke (2002), Service America in the New Economy. 7.Krajewski & Ritzman (2005), Operations Management - process and value chains. 8.Mark G. (1994), Life-Cycle Analysis for designers, Europe Design Center Ltd. 9.Mathis Wackernagel & William E.Rees (2000), Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth. 10.Magnusson, T. (2001), State-of-the-art: A review of eco-design research, <http://www.vinnova.se/>. 11.Poter, M.E. (1985). Competitive Advantage, Free Press, New York. 12.Papows, J.P. (1999). A touch Book, Locus Publishing Company. 13.R.Steinhilper (1996), 3-Day-Workshop Green Design, Design Promotion Center(DPC) of the China External Trade Development Council(CETRA). 14.William McDonough & Michael Braungart (2008), Cradle to Cradle - remaking the way we make things.