

# A study of green design in baby strollers with product service system standpoint

施顯達、杜瑞澤

E-mail: 322158@mail.dyu.edu.tw

## ABSTRACT

The purpose of this study is to research the green design in baby strollers with product service system standpoint. For get user's ideal characteristic of "leasing type of baby strollers", investigate with questionnaire, make the demand weight after calculated. In order to confirm the demand of green design that the baby strollers in every phases of design. Put every stages of green product life cycle transform into engineering characteristic, as getting preparation for green quality function deployment. While matrix of quality function deploying, join assessment of the competition products on the market. To find out the model of the "leasing type of baby strollers". Analyse the shortcomings of these competition products at the same time, to strengthen when designing. Sum up the key element of the design of the "green leasing type of baby strollers" finally, in order to have important criterion as this product design. For designing research and develop personnel to grasp tendency of market, analyse the user's attitude and background, in order to put out the market speciality. The result of study shows, the user relatively pays attention to the functionality of the strollers more than "leasing type of baby strollers". The model of the superior products is, more advanced, high price, special function of the strollers. Customer demand must strengthen satisfaction of "cleaning suspect" and "products can be reused". In engineering characteristic, the superior products still needing improvement in "the folding volume" and "the volume of strollers". About market characteristics, Higher educated, 60000~80000 monthly incomes, stroller budget in 3001~6000, living in metropolis, are the people who supported "leasing type of baby strollers" most. The people that "lease without buying" pays attention to strollers' "the special function". The people that "buy without leasing" takes the majority, about 30%, the differences in urban and rural areas are not obvious.

Keywords : Product Services System、Stroller、Quality Function Deployment、QFD、Green Design

## 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	vi	目錄	vii	圖目錄	x	表目錄	xii	第一章	緒論	1.1	研究背景	1	1.2	研究動機	2	1.3	研究目的	4	1.4	研究重要性	5	第二章	文獻探討	2.1	文獻探討架構	6	2.2	產品服務系統	7	2.2.1	產品服務化內容	8	2.1.2	產品服務化發展條件	15	2.2.3	產品服務化效益	17	2.2.4	產品服務化嬰幼兒相關產品實例	18	2.3	嬰幼兒推車	20	2.3.1	推車體種類	20	2.3.2	車體結構	23	2.3.2	嬰幼兒推車安全法規	27	2.4	綠色設計	31	2.4.1	綠色設計原則	32	2.4.2	綠色設計主要技術	37	2.5	文獻探討總結	41	第三章	研究方法	3.1	研究架構	42	3.2	研究調查對象	44	3.3	問卷設計	44	3.4	KJ法的定義與特性	46	3.4.1	KJ法實施步驟	47	3.5	品質機能展開	48	3.5.1	品質機能展開的發展與特性	49	3.5.2	品質機能展開的運用	51	3.5.3	綠色品質機能展開	53	3.6	因素分析法	55	第四章	資料分析與結果	4.1	受測者概況	58	4.2	推車使用者需求特徵	61	4.3	具綠色設計特徵之租賃推車	66	4.3.1	綠色品質機能展開之準備	66	4.3.2	綠色品質機能矩陣展開	70	4.4	租賃推車產品的典型	74	4.5	綠色租賃推車設計要素	78	4.6	租賃推車之市場特質	85	4.6.1	因素分析主成份之萃取	85	4.6.2	主成份因素與使用者基本資料及態度交叉分析	90	4.6.3	居住地與購車預算及租賃態度	97	4.7	小結	101	第五章	結論	5.1	結論	103	5.2	建議	105	參考文獻	107	附錄	問卷	110	圖目錄	圖1-2	使用者、服務業者與環境三方關係圖	5	圖2-1	本研究文獻探討架構	7	圖2-2	產品服務主要概念架構	9	圖2-3	永續發展的進程與生態效率	10	圖2-4	產品服務系統與創新機會	11	圖2-5	產品服務系統之八種類型	13	圖2-6	產品服務系統之分類架構展開圖	14	圖2-7	產品服務系統所提供的服務種類	15	圖2-8	兩組X式推車結構	24	圖2-9	三折疊式、拉伸型及三輪車型折疊方式	25	圖2-10	二款嬰幼兒推車各位名稱	27	圖2-11	嬰幼兒推車可轉換手把之間隙	29	圖2-13	綠色設計架構流程圖	39	圖2-14	產品處理程序	40	圖3-1	研究架構圖	43	圖3-3	品質機能展開的互動矩陣	50	圖3-4	Bossert 提出之品質屋架構	52	圖3-5	品質屋與生命週期評估整合示意圖	54	圖4-1	紙片製作-租賃型態嬰幼兒推車使用者需求清單編寫	67	圖4-2	紙片編組與命名	67	圖4-3	A型化圖解	68	圖4-4	嬰幼兒推車使用者需求端與研發設計端交叉矩陣	71	圖4-5	嬰幼兒推車交叉矩陣內容加權圖	73	圖4-6	嬰幼兒推車交叉矩陣與三項產品競爭評估圖	76	圖4-7	A型嬰幼兒推車矩陣展開圖	79	圖4-8	B型嬰幼兒推車矩陣展開圖	80	圖4-9	C型嬰幼兒推車矩陣展開圖	81	表目錄	表2-1	按美國國家青少年產品認證機構分類的推車	21	表2-2	A、B二款日本系統嬰幼兒推車	23	表2-3	杜瑞澤綠色產品設計原則	33	表2-4	郭財吉綠色產品設計原則	35	表3-1	問卷李克特5點尺度案例	45	表4-1	調查對象基本資料次數分配表	59	表4-2	使用者需求權重表	63	表4-3	使用者需求特徵權重排序	65	表4-4	KJ法分組嬰幼兒推車使用者需求項目	69	表4-5	KJ法分組嬰幼兒推車研發設計特徵項目	70	表4-6	市售三款各具功能特色之嬰幼兒推車	75	表4-7	KMO與Bartlett檢定	86	表4-8	租賃型態嬰幼兒推車主成份因素分析轉軸後之矩陣	86	表4-9	租賃型態嬰幼兒推車主成份因素分析分群命名	88	表4-10	使用者性別與主成份因素之均數、顯著性交叉表	91	表4-11	使用者年齡與主成份因素之均數、顯著性交叉表	92	表4-12	使用者學歷與主成份因素之均數	
------	-----	-----	-----	------	----	------	---	----	----	----	-----	-----	---	-----	-----	-----	----	-----	------	---	-----	------	---	-----	------	---	-----	-------	---	-----	------	-----	--------	---	-----	--------	---	-------	---------	---	-------	-----------	----	-------	---------	----	-------	----------------	----	-----	-------	----	-------	-------	----	-------	------	----	-------	-----------	----	-----	------	----	-------	--------	----	-------	----------	----	-----	--------	----	-----	------	-----	------	----	-----	--------	----	-----	------	----	-----	-----------	----	-------	---------	----	-----	--------	----	-------	--------------	----	-------	-----------	----	-------	----------	----	-----	-------	----	-----	---------	-----	-------	----	-----	-----------	----	-----	--------------	----	-------	-------------	----	-------	------------	----	-----	-----------	----	-----	------------	----	-----	-----------	----	-------	------------	----	-------	----------------------	----	-------	---------------	----	-----	----	-----	-----	----	-----	----	-----	-----	----	-----	------	-----	----	----	-----	-----	------	------------------	---	------	-----------	---	------	------------	---	------	--------------	----	------	-------------	----	------	-------------	----	------	----------------	----	------	----------------	----	------	----------	----	------	-------------------	----	-------	-------------	----	-------	---------------	----	-------	-----------	----	-------	--------	----	------	-------	----	------	-------------	----	------	------------------	----	------	-----------------	----	------	-------------------------	----	------	---------	----	------	-------	----	------	-----------------------	----	------	----------------	----	------	---------------------	----	------	--------------	----	------	--------------	----	------	--------------	----	-----	------	---------------------	----	------	----------------	----	------	-------------	----	------	-------------	----	------	-------------	----	------	---------------	----	------	----------	----	------	-------------	----	------	-------------------	----	------	--------------------	----	------	------------------	----	------	----------------	----	------	------------------------	----	------	----------------------	----	-------	-----------------------	----	-------	-----------------------	----	-------	----------------	--

、顯著性交叉表93 表4-13 使用者月收入與主成份因素之均數、顯著性交叉表94 表4-14 使用者職業與主成份因素之均數、顯著性交叉表94 表4-15 使用者購車預算與主成份因素之均數、顯著性交叉表95 表4-16 使用者租賃態度與主成份因素之均數、顯著性交叉表96 表4-17 居住地與購車預算交叉表97 表4-18 居住地與租賃態度交叉表98

## REFERENCES

- 一、中文部分: 1.中華經濟研究院(2007), 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 2.杜瑞澤(2005), 產品永續設計, 亞太圖書出版, 台北市。 3.赤尾洋二(1995), 品質機能展開研究小組譯, 品質展開入門, 先鋒企業管理發展中心, 台北。 4.邱照義(2005), 汽車安全座椅與手推嬰兒車兩用機構整合設計研, 未發表之碩士論文, 國立中興大學機械工程研究所。 5.和田忠太(2005), 機械構造完全解體圖鑑, 世茂出版, 台北縣。 6.吳萬益(2008), 企業研究方法, 華泰文化出版, 台南。 7.郭財吉(2002), 綠色品質機能展開, 環境化設計, 永續產業發展雙月刊 第二期 p45-p52 8.陳龍安(2001), 應用品質機能展開於產品設計程序中之結構分析, 未發表之碩士論文, 國立成功大學工業設計研究所。 9.洪明正(2002), 綠色設計技術調查研究, 財團法人環境與發展基金會。 10.黃惇勝(1995), 台灣式K J法原理與技術, 台北, 中國生產力中心。 11.黃士滔、何珈霖、彭偉傑、鄭易倫、廖偉鈞(2009)品質機能展開與灰關聯分析於綠色設計之應用 - 以籃球鞋為例, 工程科技與教育學刊 第六卷 第一期, p127-p147。 12.楊靜(2002), 圖書館入口刷卡操作行為觀察之研究 13.楊世瑩(2009), SPSS統計分析, 碁]資訊。 14.管倖生、鄭建華等著 (2007), 設計研究方法, 台北縣, 全華圖書。 15.黎文龍(2000), 工程設計與分析, 東華書局。 16.劉俞君(2004), 以產品設計企劃為導向建構產品評估知識庫-以嬰兒手推車為例, 未發表之碩士論文, 國立台北科技大學創新設計研究所。 17.蕭翠蓮(2007), 綠色品質機能展開與模組化設計結構矩陣於產品開發之研究, 未發表之碩士論文, 東海大學工業設計學系碩士班。 二、英文部分: 18.Burall P. ( 1994 ), Green-ness is good for you , Design , pp.22-24 w. 19.Bossert, J.L. ( 1991 ), “ Quality Function Deployment - A Practitioner ’ s Approach , ” ASQC Quality Press. Milwaukee. 20.Brezet, H.(2002), “ Product-Service Substitution: Examples and Cases from the Netherlands ” , “ Funktionsforsaljning ” -Product-Service Systems, Stickholm, Swedish EPA, AFR-report 299. 21.Elkington, J. ( 1986 ), The green designer, Design Council of Great Britain. 22.Elkington, J. ( 1986 ), The green designer , Design Council Of Great Britain.s. 23.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). 24.Kumar、Aaker & Day (2002), Essentials of Marketing Research. 25.Mark G. ( 1994 ), Life-Cycle Analysis for designers , Europe Design Center Ltd. S. 26.Mont, O. (2002), “ Clarifying the Concept of Product Service System ” . Journal of Cleaner Production 10: 237-245. 27.Tu J. C. ( 1998 ), A Study of Sustainability Assessment Model for Recycling Materials from Life Cycle Design , IEEE International Symposium on Electronics and the Environment ,4, pp.317-322 w. 28.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. 29.Urmila Diwekar ( 2005 ), Green Process Design, industrial ecology, and sustainability: A systems analysis perspective, Resources, Conservation and Recycling 44 , pp. 215 – 235 w. 30.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. 三、網路部分: 31.中華民國國家標準 <http://www.cnsonline.com.tw/> 32.美國國家青少年產品認證機構 <http://www.jpma.org/>