

# A Model and Evaluation Method of Green Products Design & Development

邱瑞鵬、杜瑞澤

E-mail: 9707856@mail.dyu.edu.tw

## ABSTRACT

This study targets the 3C (computers, communications, and consumer electronics) industry. The basis of this research is 3C-industry product development procedures, and the focus is on "green" (environmentally friendly) design. Concepts and principles of green design are applied in hopes of enhancing 3C product R&D and green design. The objective is to find and clearly define, among the many guidelines for green design, those principles best suited for green design in 3C product development, and to apply those principles in the 3C product development process, providing enterprises with appropriate methodologies and procedures to follow in 3C product development. Study methodology and structure is as follows. First, 3C products, green design concepts, and product design and development procedures are introduced through an examination of the literature. This allows a preliminary establishment of the main elements of a model of green product design and development in the 3C industry. Adding to this a sampling of individual cases involving home Internet devices, a tentative model of green product design in the 3C industry is worked out, and a questionnaire is developed on the basis of it. After interviews with R&D and project management personnel, a questionnaire for green product design specialists is developed and interviews are carried out. This process is repeated again and again to refine the results and arrive at a comprehensive model of green product design.

Keywords : green design ; 3C industry ; product design and development product design ; Home net products

## Table of Contents

目錄	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	ix	表目錄	xi	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	6	1.5	研究範圍與限制	7	1.6	名詞解釋	8	1.7	研究流程	11	第二章	文獻探討	2.1	3C產品之定義	14	2.2	新產品設計開發模式	17	2.3	綠色設計方法與準則	23	2.4	3C產業新產品開發設計流程	27	2.5	文獻總結	35	第三章	研究方法	3.1	個案研究架構	36	3.2	資料蒐集	37	3.3	研究對象	38	3.4	研究工具	38	3.5	研究步驟	40	第四章	研究分析與結果	4.1	個案基本基本資料	43	4.2	個案產品開發流程現況探討	51	4.3	3C產業綠色產品設計開發流程分析	53	4.4	3C產業綠色產品設計開發流程之模式建立	74	第五章	結論與建議	5.1	研究結論	82	5.2	研究心得	84	5.2	研究建議	85	參考文獻	88	附錄一	92	附錄二	97	附錄三	99	附錄四	101	附錄五	104	圖目錄	圖1.1	研究流程	13	圖2.1	深入日常生活的各式各樣3C產品	17	圖2.2	新產品開發模式	22	圖2.3	第一階段新產品企劃與審查階段	28	圖2.4	新產品發展與設計階段	29	圖2.5	第三階段製程規劃與設計階段	31	圖2.6	第四階段產品及製程驗證(試產)及量產	33	圖3.1	個案研究架構	37	圖3.2	研究步驟	42	圖4.1	建漢科技家用無線網路設備產品之一	45	圖4.2	建漢科技家用無線網路設備產品之一(爆炸分解圖)	45	圖4.3	智邦科技家用無線網路科技設備產品	49	圖4.4	建漢科技公司產品開發七大步驟	51	圖4.5	智邦科技公司產品開發七大步驟	52	圖4.6	3C產業綠色市場可行性評估要項架構	57	圖4.7	3C產業綠色技術可行性評估要項架構	60	圖4.8	3C產業綠色成本可行性評估要項架構	63	圖4.9	綠色環境可行性評估與需求要項架構	65	圖4.10	3C產業綠色產品初步與細部設計階段評估要項架構	68	圖4.11	3C產業綠色設計驗證要項架構	71	圖4.12	3C產業綠色試產與量產要項架構	74	圖4.13	3C產業綠色產品設計開發之模式分析建立第一階段	77	圖4.14	3C產業綠色產品設計開發之模式分析建立第一階段	78	圖4.15	3C產業綠色產品設計開發之模式分析建立第一階段	79	圖4.16	3C產業綠色產品設計開發之模式分析建立第一階段	80	表目錄	表2.1	ROHS有害物質對人造成的影響	10	表2.2	綠色產品設計原則	26	表4.1	兩家個案企業體專業生產之產品與受訪專家類別	50	表4.2	綠色產品設計開發流程名稱對照表	53	表4.3	個案企業對綠色市場可行性評估問卷要項	55	表4.4	個案企業對綠色技術可行性評估問卷要項	58	表4.5	個案企業對綠色成本可行性評估問卷要項	61	表4.6	個案企業對綠色環境可行性評估問卷要項	64	表4.7	個案企業對綠色產品初步與細部設計階段評估問卷要項	66	表4.8	個案企業對綠色設計驗證評估問卷要項	69	表4.9	個案企業對綠色產品試產與量產階段評估問卷要項	72
----	------	-----	-----	-----	------	----	------	---	----	----	----	-----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	------	-------	------	---	-----	------	---	-----	-------	---	-----	---------	---	-----	------	---	-----	------	----	-----	------	-----	---------	----	-----	-----------	----	-----	-----------	----	-----	---------------	----	-----	------	----	-----	------	-----	--------	----	-----	------	----	-----	------	----	-----	------	----	-----	------	----	-----	---------	-----	----------	----	-----	--------------	----	-----	------------------	----	-----	---------------------	----	-----	-------	-----	------	----	-----	------	----	-----	------	----	------	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	----	------	-----------------	----	------	---------	----	------	----------------	----	------	------------	----	------	---------------	----	------	--------------------	----	------	--------	----	------	------	----	------	------------------	----	------	-------------------------	----	------	------------------	----	------	----------------	----	------	----------------	----	------	-------------------	----	------	-------------------	----	------	-------------------	----	------	------------------	----	-------	-------------------------	----	-------	----------------	----	-------	-----------------	----	-------	-------------------------	----	-------	-------------------------	----	-------	-------------------------	----	-------	-------------------------	----	-----	------	-----------------	----	------	----------	----	------	-----------------------	----	------	-----------------	----	------	--------------------	----	------	--------------------	----	------	--------------------	----	------	--------------------	----	------	--------------------------	----	------	-------------------	----	------	------------------------	----

## REFERENCES

參考文獻 中文文獻: 1.Robert G . Cooper(2000), 巫宗融譯, 新產品完全開發手冊, 遠流。 2.李保寧(1999), 國外綠色文明的十二種趨勢 - 席捲全球的綠色浪潮。 3.杜瑞澤、陳振甫、許艶森、王啟彰(1998), 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。 4.杜瑞澤(2002), 產品生命週期之綠色設計評估模式-以筆記型 電腦為例, 大葉學報, 第11 卷第2 期, 頁29-38。 5.杜瑞澤(2002), 產品永續設計/綠色設計理論與實務, 亞太出版社。 6.杜瑞澤(2003), 21世紀企業永續經營新指標 - 綠色設

計發展和趨勢，綠色設計聯盟-GDN。7.林家任(2001)，ISO14000 系列環境管理標準在綠色產品生命週期設計之應用研究，大葉大學設計研究所碩士論文。8.林敬智(2002)，湯新如，設計與環境—綠色產品設計全球指引，永續產業發展，1期，p.35-46。9.洪明正(2001)，外貿協會設計推廣中心專案經理，漫談綠色設計Ecodesign。10.邱淑芬(1994)，『顧客導向的設計推廣時代』產品設計與包裝季刊No1，56，p3。11.施勵行、林琨翔(2003)，邁向綠色之路，綠色供應鏈中企業的整合策略。12.徐福麟(1999)，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。13.張保隆、陳文賢、蔣明晃、姜齊、盧昆宏、王瑞琛(1997)，「生產管理」，台北，華泰文化事業股份有限公司。14.張永忠(1998)，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。15.張紹勳(2005)，研究方法，滄海書局。16.教育政策論壇(2004)，第七卷第一期。17.黃裕哲(2000)，綠色模組化設計之評估架構研究-以電動自行車組裝與拆解為例，大葉大學設計研究所碩士論文。18.黃台生(1999)，都市貨運貨物之研究，國立交通大學交通運輸研究所碩士論文。19.楊長林(2002)，新產品開發:設計與定位、流程、績效評估之整合性管理研究，台灣科技大學工業管理系博士論文。20.廖一青(2002)，產品協同設計模式之研究，台北科技大學商業自動化與管理研究所碩士論文。21.賴士葆、王秉均、黃佑安(1997)，創新能力與新產品研發過程關係之研究，中華民國科技管理研討會論文集。22.鍾隆介(2005)，運輸工具綠色設計開發模式之個案研究，大葉大學設計研究所碩士論文。23.鄭源錦等編(1995)，綠色設計，中華民國對外貿易發展協會，經濟部工業局。24.顏嘉男(2004)，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。25.羅文火(1998)，《台灣3C零售店型式之研究》，東華大學企業管理研究所碩士論文。英文文獻:1.Kotler, P.(1995)，"Marketing Management:Analysis, Planning, Implementation and Control" 9th Edition, Prentice-Hall. 2.Elkington, J.(1986)，The green designer, Design Council of Great Britain. 3.Goedkoop M(1994)，Life-cycle Analysis for Designers, European Design Center, Ltd, Eindhoven. 4.The eco-design handbook(2002)，Thames & Hudson Printed. 5.Poolton and Barclay(1998)，"New product development from past research to future applications," Industrial Marketing Management, Vol. 27, pp. 197-212. 6.Booz(1990)，Allen & Hamilton, "New Product Management for the 1980's," New York:Booz, Allen and Hamilton Inc. 7.Veryzer, R. W.(1998)，"Discontinuous Innovation and the New Product. 8.Development Process," Journal of Product Innovation Management. 9.Cooper, R.G.(1992)，"Perspective: Third-Generation New Product 10.Processes," Journal of Product Innovation Management. 11.Burall P.(1992)，綠化歐洲-找尋設計應扮演的角色，贏的策略，第14期，p.12-19。12.Cohan D(1996)，Integrated life-cycle management, Design Management, p.127-149. 13.Keoleain, G. A(1993)，and Menerey, D.，EPA project summer-life cycle design manual: Environmental requires and the product system, EPA. 網路資料: 1.永續產業發展資訊網 [http://portal.nccp.org.tw/old\\_index.php](http://portal.nccp.org.tw/old_index.php) 2.全民創新運動 <http://www.innovation.org.tw/3.htm> 3.綠色電子資訊網(2003) <http://www.greenelectronics.org.tw/> 資策會MIC經濟部ITIS計畫。