

Design Research of Electrical Scooter for Environmental Protection Under Fuel Cell Energy

薛俊彥、杜瑞澤

E-mail: 9511390@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

Promoting environmental protection electric scooters can significantly reduce the pollution that transportation vehicles bring to the environment. While the whole world is working full-speed to carry out such plan, it is vital for Taiwan to use its strong development in the motorcycle industry as a base for commercializing the fuel cell scooters. The fuel cell system is simply the power sector of electronic scooters. In order for such competitive, environmental protection energy to be accepted and widely used by the general public, fuel cell motorcycles need a comprehensive and innovative design to join the consumer market quickly. This research institution would like to investigate a way to encourage consumers to accept such novice transportation vehicles and to steer away from the disastrous experience with electronic scooter powered by plumbous acid battery, which are considered as dreadful "environmental protection" products because of their incompetent condition and inadequate design that could not satisfy consumers' requests. Therefore, the research objective is to understand the differences that various groups of consumers need from fuel cell scooters. It can be accomplished by organizing the notes from interviews with experts on the change factors that consumers' needs have towards motorcycle designs, and creating questionnaires for a diverse group of consumers on their comprehension and opinion on fuel cell scooter. The research results are excellent references for fuel cell manufacturers to recognize consumers' needs for fuel cell scooters, and to invent something that is acceptable by consumers and eventually acknowledged as popular environmental protection electronic scooters. Another advantage will be to reduce the pollution that scooters bring to the environment.

Keywords : fuel cell ; environmental protection electronic scooter ; life style analysis

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	4 1.4 研究問題	5 1.5 研究重要性
6 1.6 研究範圍與限制	7 1.7 名詞解釋	7 1.8 研究流程	8 第二章 文獻回顧與探討	10 2.1 生活型態的觀念與探討	10 2.1.1 生活型態的意義
10 2.1.2 消費者行為與心理特徵	14 2.1.3 消費者購買行為	16 2.1.4 生活型態研究對設計的幫助	17 2.1.5 生活型態與產品設計	18 2.1.6 生活型態相關論文研究之探討	19 2.2 燃料電池
20 2.2.1 燃料電池的原理與特性	21 2.2.2 燃料電池技術的應用	23 2.3 環保電動機車	25 2.3.1 台灣電動機車的發展歷程	25 2.3.2 電動機車相關論文探討研究	28 2.3.3 台灣燃料電池機車的翻展歷程
29 2.3.4 世界各國燃料電池機車的發展現況	31 2.4 電動機車、燃料電池機車與燃油引擎機車之綜觀比較	33 2.5 小結	34 第三章 研究方法	36 3.1 研究架構	36 3.2 研究對象
38 3.3 研究工具	38 3.4 消費者認知需求分析方法	40 第四章 研究結果與分析	42 4.1 問卷研究果與分析	42 4.1.1 背景基本資料	42 4.1.2 使用機車狀況
46 4.2 消費者影響機車創新設計因素要項分析	46 4.2.1 產品企劃階段因素要項分析研究	46 4.2.2 產品造型階段因素要項分析研究	50 4.2.3 燃料電池機車族群特性評估	53 4.2.4 消費者影響機車創新設計因素要項統整分析	53 4.3 消費者對電動機車認知態度調查
55 4.4 消費者對燃料電池機車認知調查	57 4.5 燃料電池機車生活型態族群命名與解析	62 4.5.1 生活型態族群命名	62 4.5.2 集群背景分析	65 4.6 背景因素變異數分析	70 4.7 研究資料分析與結果
78 第五章 結論與建議	80 5.1 研究結論	80 5.2 應用燃料電池之環保電動機車設計要項	84 5.2 後續研究與建議	86	

REFERENCES

1. 王志剛 謝文雀 著，消費者行為，華泰文化事業有限公司，民94。
2. 張釋文，「輕型電動代步車設計趨勢研究」，國立臺灣藝術大學造形藝術研究所碩士論文，民92。
3. 王建彬，「台灣燃料電池產業市場與發展現況」，工研院產業技術資訊服務專案辦公室主任，民93。
4. 左峻德，「台灣推動燃料電池電動摩托車之作法與發展」，上海燃料電池車研討會，上海，民91。
5. 李瑛與王林山，燃料電池，冶金工業出版社，民89。
6. 吳明隆 著，SPSS統計應用學習實務，和城數位科技股份有限公司，民92。
7. 吳淑鶯，「生活型態區隔再廣告效果上差異性研究」，勤益技術學院企業管理系副教授，中華管理評論VOL.4,NO.2，民90。
8. 吳靜宜，「消費者對產品美感建立模式之研究-以手錶為例」，雲林科技大學工業設計研究所碩士論文，民93。
9. 邱國峰 教授，燃料電池，逢甲大學材料科學與工程學系。
10. 邱靜淑，「都市通勤運具選擇行為之研究」，暨南國際大學土木工程研究所碩士論文，民92。
11. 林仁和 著，商業心理學，揚智文化事業股份有限公司，民90。
12. 林憲成，「從大專院校學生環保意識與行為探討公共空間資源回收設備之研究」，大葉大學設計研究所碩

士論文，民93。13.洪春生，「台灣機車發展軌跡與創新模式」，國立高雄第一科技大學機械與自動化工程系碩士論文，民91。14.陳嘉維，「自行車造型喜好對騎乘心理感受影響之研究」，朝陽科技大學設計研究所碩士論文，民92。15.張佳祺，「超高電容器在蓄電池及燃料電池電動機車混成能源系統上的應用」，輔仁大學電子工程研究所碩士論文，民92。16.陳威志，「燃料電池參數設計知識庫之發展」，華梵大學工業管理學系碩士班碩士論文，民93。17.梅宜冬，「感性觀點探討數位產品造型意象特質-以數位攝影機為例」，大葉大學設計研究所碩士論文，民93。18.李陳國，「臺灣電動機車產業發展與競爭策略之研究」，中華大學工業工程與管理研究所碩士論文，民89。19.黃泓傑，「轎車使用者換購休旅車之消費者行為研究」，大葉大學事業經營研究所碩士論文，民93。20.黃裕哲，「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，民89。21.葉枝龍，「數位化資訊時代工業設計師在產品開發過程中所應扮演之角色」，銘傳大學設計管理研究所碩士論文，民91。22.楊家銘，「機車使用者涉入程度與運具選擇過程影響因素之關聯性研究 - 以台北市為例」，交通大學運輸科技與管理研究所碩士論文，民91。23.董光洋，「線上及電腦單機遊戲玩家購買決策之研究」，世新大學資訊管理研究所碩士論文，民93。24.蔣伯餘，「燃料電池的軍事效益及悍馬車之概念設計」，元智大學機械工程研究所碩士論文，民88。25.潘富生，「電動機車與燃油機車生命週期盤查分析」，國立臺北大學資源管理研究所碩士論文，民90。26.鄭耀宗，「燃料電池與電動機車」，科學發展367期專題報導，民92。27.劉瑞慈，「商業設計之設計人力資源管理探索」，銘傳大學設計管理研究所碩士論文，民93。28.薛乃嘉，「燃料電池運具之燃料供應站配置密度與市場範圍之研究」，交通大學交通運輸研究所碩士論文，民92。29.鍾隆介，「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，民94。30.蘇辰元，「都會區環保電動載具之設計研究」，大葉大學設計研究所碩士論文，民94。31.嚴曉雯，「從消費者購買決策觀點探討綠色產品關鍵設計要素之研究」，大葉大學設計研究所碩士論文，民93。31.Bruan, M. W. & Craig, J. 原著，游恆山 譯，消費者行為心理學，五南圖書出版股份有限公司，民86。32.Cacciola, G., Antonucci, V. and Freni, S., " Technology Up Date and New Strategies on Fuel Cells," Journal of Power Sources, Vol. 100, pp. 67-79, 民90。33.Kotler, P. 原著，魏啟林 譯，行銷學經論，華泰文化事業有限公司，民77。34.Ogden, J. M., Steinbugler, M. M. and Kreutz, T. G., " A Comparison of Hydrogen, Methanol and Gasoline as Fuels for Fuel Cell Vehicles: Implications for Vehicle Design and Infrastructure Development," Journal of Power Sources, Vol. 79, pp. 143-168, 民88。35.Robert, L. S. 原著，黃稀庭 譯，認知心理學，五南圖書出版股份有限公司，1992。36. <http://www.sciam.com.tw/>，科學人雜誌網站，改變世界的概念車。37. <http://www.domeia.com.tw/domeiasite/04-02/coverstory04-02.htm>，製造商全力開發燃料電池技術。38. http://www.sinica.edu.tw/lib/isl/show/science_today/1998/0126.html，廖南詩博士，中央研究院分子生物研究所副研究員，尋找乾淨的能源-"燃料電池"(fuel cell)技術的希望 39. http://she.moeaidb.gov.tw/issue/issue5/tec5_4.htm，翁芳柏 教授，元智大學 機械系助理教授，燃料電池(Fuel Cells)簡介 40. <http://www.apfct.com>，亞太燃料電池科技股份有限公司