

A study on designing simple but beautiful product form : 以電動自行車為例

沈明勳、楊旻洲

E-mail: 354899@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

The rising of environmental awareness makes electrical bike more and more popular. If the form of E-bike can be more simplified but still maintaining its beautifulness, it can be more attractive and also be a contribution to environmental protection. This research hopes to explore how to design a beautiful but simple form of electric bicycle. The research started with collecting side-view photos of electric bikes available on market, followed by evaluating those bikes in the aspects of simplicity and beautifulness using semantic differential. Interval scale was then employed to evaluate the geometric features of each bike. With geometric features as independent variables, simplicity and beautifulness as dependent variables separately, a multiple regression analysis was used to find the influence weighting of each geometric feature on simplicity and beautifulness of the E-bikes. The results show that matching of components to main frame has the major influence on the beautifulness of the bike, followed by well balanced proportion, continuously smooth main frame, etc. As for simplicity, well balanced proportion contributes most, followed by smooth and continuous connection of components, rear supporting member being parallel to main frame, and fewer accessories, etc. The aforementioned principles can be used as references for designing a beautiful but simple E-bike by considering their weightings.

Keywords : 電動自行車、美、線性複迴歸、簡潔

Table of Contents

封面內頁 簽名頁 中文摘要	iii	英文摘要	iii
iv 誌謝	iv	v 目錄	vii
x 表目錄	x	xii 第一章 緒論 1.1 研究背景與動機	xii
1 1.2 研究目的	1	3 1.3 研究範圍與限制	3
3 1.4 研究流程	3	4 1.5 解釋名詞	4
6 第二章 文獻探討 2.1 心理學	6	7 2.1.1 認知心理學	7
7 2.1.2 資訊理論	7	10 2.1.3 人員資訊負荷相關研究	10
13 2.2 產品造形構成意象認知	13	13 2.2.1 造形	13
14 2.2.1 造形	14	13 2.2.2 產品造形構成意象研究	13
14 2.3 美感	14	15 2.4 簡潔相關文獻	15
18 2.4.1 簡潔歷史	18	18 2.4.2 簡潔方法	18
24 2.6 文獻總結	24	26 第三章 研究方法 3.1 初步美感與簡潔度評價	26
28 3.1.1 灰階樣本車建立	28	28 3.1.2 評價步驟	28
30 3.2 灰階色塊樣本美感與簡潔度正式評價	30	32 3.2.1 樣本轉換成灰階色塊	32
32 3.2.2 正式評價之受測者	32	34 3.3 美感、簡潔度及幾何構成特徵評價	34
35 3.3.1 電動自行車造形特徵與設計構成分析	35	35 3.3.2 幾何構成特徵評價	35
36 3.3.2 幾何構成特徵評價	36	36 第四章 結果分析 4.1 初步美感與簡潔度認知評價分析	36
37 4.1 初步美感與簡潔度認知評價分析	37	37 4.2 受測者對灰階色塊樣本美感與簡潔度評價	37
38 4.3 灰階色塊樣本造形特徵分析	38	41 4.4 幾何構成特徵對美感與簡潔度分析	41
42 4.4.1 共線性問題	42	42 4.4.2 幾何構成特徵比重分析	42
45 4.4.3 幾何構成特徵檢視	45	51 第五章 結論 5.1 結論	51
52 5.2 檢討與建議	52	53 參考文獻	53
54 附錄一 20部樣本車初測數據	54	58 附錄二 24部樣本車資料卡	58
71 附錄四 美感複迴歸分析完整數據	71	72 附錄五 簡潔度複迴歸分析完整數據	72
73 附錄六 問卷調查表	73	74	74

REFERENCES

1. 王藍亭、李傳房 (2002)。以類神經網路探討網頁視覺圖像簡潔度偏好之研究。設計學報8卷第2期。
2. 王宗興 (2002)。自行車車架造形特徵對意象認知影響之研究。國立成功大學工業設計研究所，碩士論文。
3. 伊彬、林演慶 (2008)。近一世紀審美實徵研究趨勢。設計學報13卷第2期。
4. 呂清夫 (1984)。造形原理。臺北。雄獅圖書股份有限公司。
5. 林崇宏 (2001)。設計原理。臺北。全華科技圖書。

書股份有限公司。6. 邱永福 (1989)。造形原理。臺北藝風堂出版社。7. 林益帆 (2007)。自行車整體造形與部份特徵之產品意象比較。實踐大學產品與建築設計研究所，碩士論文。8. 林瓊連 (2009)。轎車後視與前視造形意象相配性研究。大葉大學設計研究所，碩士論文。9. 前田約翰 (2007)。簡單的法則。臺北天下文化書坊。10. 威廉 立德威著；呂亨英譯 (2011)。設計的法則。臺北。原點出版，初版。11. 陳呂維 (2005)。極簡主義思維下的產品設計。國立臺灣科技大學設計研究所，碩士論文。12. 許峻誠、王韋堯 (2010)。圖形外形特徵數量與簡化程度之認知研究。設計學報15卷第3期。13. 許勝雄、彭游、吳水丕 (1999)。人因工程。臺中。滄海書局。14. 莊明振、陳俊智 (2004)。產品形態特徵與構成關係影響消費者感性評價之研究-以水壺的設計為例。設計學報9卷第3期。15. 馮永華、楊裕富 (2006)。設計風格形成因素之研究。設計學報11卷第3期。16. 鄭麗玉 (2006)。認知心理學 - 理論與應用。臺北:五南圖書出版股份有限公司。17. 廖淑芬 (2007)。禪學思維下的生活產品設計。國立臺灣科技大學設計研究所，碩士論文。18. 劉俊佐 (2009)。轎車前視主要造形元素構成對美感之影響。大葉大學設計研究所，碩士論文。19. 韓承靜、洪蘭、蔡介立 (2010)。心像旋轉中之心智表徵特性-探討圖形簡潔度與整合性的影響。國立臺灣師範大學教育心理與輔導學系教育心理學報，41 卷，3 期。20. 蕭坤安、陳叮餘 (2010)。愉悅產品之認知與設計特徵。設計學報15卷第2期。21. 魏碩廷、楊清田 (2006)。色彩數量與面積因素影響圖像簡潔度之量化研究。設計學11卷第4期。22. Norman, A. N ; 卓宗耀譯 (2011)。好設計不簡單。臺北。遠流出版事業股份有限公司。23. Norman, A. N ; 翁鵲嵐、鄭玉屏、張志傑譯 (2005)。情感設計。臺北。田園城市文化事業股份有限公司。24. Eysenck, M. W.; 李素卿譯 (2003)。認知心理學。臺北。五南圖書出版股份有限公司。25. Sternberg, R. J. ; 李郁琇、蔣文祁譯 (2003)。認知心理學。臺北。雙葉書廊有限公司。二、英文部分 1. Balazs, M.E. and D. C. Brown, (1999). Design simplification by analogical reasoning. university of cambridge, United Kingdom、Worcester Polytechnic Institute, USA. 2. Berlyne, D. E. (1974). Studies in the new experimental aesthetics: Steps toward an objective psychology of aesthetic appreciation. Washington: Hemisphere. 3. Chang, W.C and T.Y. Wu, (2007). Exploring types and characteristics of product forms, International Journal of Design, 1(1), pp.3-14. 4. Jamerson, F. E. (2009). Electric bike worldwide reports. (9th ed.). Electric battery bicycle company. 5. Obendorf .H., (2009). Minimalism: designing simplicity. (2nd ed.). Springer Dordrecht Heidelberg, London. 6. Page, D. L., A. Koschan, S. Sukumar, B. Abidi, and M. Abidi, (2003). Shape analysis algorithm based on information theory, Proceedings of the International Conference on Image Processing, Vol.1, Barcelona, Spain-57- 7. Ware, C. (2005). Information visualization perception for design (2nd ed). University of New Hampshire 8. Zwick, F. (1967). The morphological approach to discovery, Invention, Research and Construction, New Method of Thought and Procedure: Symposium on Methodologies. Pasadena: May. pp.316-317 三、網路資料 1. Wikipedia , <http://www.wikipedia.org/> 2. 教育部重編國語辭典 , <http://dict.revised.moe.edu.tw/> 3. 道路交通管理處罰條例 , <http://law.moj.gov.tw/index.aspx> 4. 卡通家具 Jake Cress (2009) http://25togo.blogs.com/mymy/2006/02/_animated_furni.html