

# 特徵元素及造形構成對汽車美感之影響

李岳熾、楊旻洲

E-mail: 322128@mail.dyu.edu.tw

## 摘要

汽車造形是由多個特徵元素所構成，特徵元素本身及其彼此間之搭配性，可說是決定汽車美感評價的基本因素，例如不同年份所推出的改款車型，儘管其車架及外觀的整體造形並沒有改變，但因為特徵元素改變，產生了不同的整體美感。因此，本研究探討特徵元素及其構成對整體美感的影響。研究採用12款2008~2010年間生產的掀背款緊湊型轎車（Compact Car），以問卷調查方式，進行整體美感評價，選出排序前、中、後三部車型，以之找出視覺重點特徵元素進行個別及其構成之美感評價，以探討針對整體評價之車型排序與針對個別元素及構成評價總和之車型排序是否一致。結果顯示特徵元素自身之評價與造型構成搭配之評價，皆與整體美感評價排序一致。由於個別造形特徵元素及構成評價可顯示特定項目評價成績之優劣，有助於造形特徵元素之改善。

關鍵詞：特徵元素 構成 美感 汽車設計

## 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 x	表目錄 xiii	第一章 緒論 1.1 研究背景與動機
1.1.2 研究目標 4	1.1.1 研究範圍與限制 4	1.4 論文流程及架構 5	第二章 文獻探討 2.1 型態辨識 8	2.2 原型辨識論 12	2.3 汽車造形特徵 14	2.4 汽車設計流程及演進 20	2.5 文獻小結 26
第三章 研究方法 3.1 研究流程 28	3.2 建立實驗樣本 29	3.2.1 實驗樣本車挑選與蒐集 29	3.2.2 實驗樣本圖卡建立 32	3.3 整體車形美感評價實驗 35	3.4 特徵元素美感評價 37	3.4.1 視覺重點之特徵元素篩選 38	3.4.2 特徵元素美感評分實驗 40
3.5 造形構成美感評價 43	3.5.1 造形構成之重要性篩選 43	3.5.2 造形構成之美感評分實驗 45	3.6 專家訪談 47	3.6.1 訪談用樣本圖卡建立 48	3.6.2 訪談問題及程序 49	第四章 實驗結果分析 4.1 整體車形美感評價統計分析 50	4.2 特徵元素美感評價分析 56
4.2.1 視覺重點之特徵元素篩選分析 56	4.2.2 特徵元素美感評分實驗統計分析 60	4.3 造形構成美感評價分析 64	4.3.1 造形構成之重要性篩選分析 64	4.3.2 造形構成之美感評分實驗統計分析 71	4.4 特徵元素與造形構成對整體美感之相關性分析 74	第五章 訪談與討論 5.1 訪談結果 - 設計師A 78	5.2 訪談結果 - 設計師B 81
5.3 訪談結果 - 設計師C 83	5.4 訪談結果 - 設計師D 85	5.5 訪談結果 - 設計師E 86	5.6 訪談小結 89	第六章 結論 6.1 結論 92	6.2 檢討與建議 93	參考文獻 94	附錄一 12款樣本車圖卡 98
附錄二 整體車形美感評價問卷 110	附錄三 重點特徵元素篩選描繪問卷 112	附錄四 特徵元素美感評價問卷 117	附錄五 造形構成之重要性篩選問卷 123	附錄六 造形構成美感評價問卷 126	附錄七 訪談用圖卡 129	附錄八 訪談問卷 132	圖目錄 圖1.1 汽車由光影表達出的意象 1
圖1.2 露營車型態 2	圖1.3 小改款車在特徵元素及造形構成之差異 3	圖1.4 本論文流程圖 7	圖2.1 對不同型態椅子的圖形辨識 9	圖2.2 由上而下的訊息處理 11	圖2.3 由下而上的訊息處理 11	圖2.4 人類依據記憶所畫出的樹 12	圖2.5 杯子作「典型性」的判斷 13
圖2.6 汽車側視美感關鍵線 15	圖2.7 汽車整體外觀構成因素 16	圖2.8 車型量感的詮釋 16	圖2.9 不同輪胎尺寸的車體表現 17	圖2.10 車頂線的位置影響風格 17	圖2.11 重點特徵造形之感性認知 18	圖2.12 Paul與Beitz提出之設計程序 20	圖2.13 汽車設計流程 21
圖2.14 T型福特 22	圖2.15 誇飾手法詮釋之特徵元素 23	圖2.16 近代汽車設計風格與趨勢演進 24	圖3.1 研究流程 28	圖3.2 樣本車蒐集標準範例 28	圖3.3 品牌廠徽修改範例 32	圖3.4 樣本車圖片處理範例 33	圖3.5 樣本圖卡建立範例 33
圖3.6 整體車形美感評價評分 34	圖3.7 整體車形美感評價 35	圖3.8 整體車形美感評價 36	圖3.9 受測者認為之重點特徵元素描繪範例 37	圖3.10 視覺重點之特徵元素篩選 39	圖3.11 特徵元素美感評分圖卡 39	圖3.12 視覺重點之特徵元素篩選受測者背景資料 42	圖3.13 造形構成之重要性篩選受測者背景資料 42
圖3.14 訪談用圖卡建立範例 45	圖4.1 整體美感排名第一群 51	圖4.2 整體美感排名第二群 52	圖4.3 整體美感排名第三群 52	圖4.4 整體美感排名第四群 53	圖4.5 整體美感排名第五群 53	圖4.6 第一群得分數量統計曲線 55	圖4.7 第三群得分數量統計曲線 55
圖4.8 第五群得分數量統計曲線 56	圖4.9 全部特徵元素位置在全車區域分布比例 57	圖4.10 全部特徵元素描繪次數分布 59	圖4.11 樣本車各特徵美感總分分析曲線圖 62	圖4.12 樣本車進氣壩造形差異 62	圖4.13 樣本車霧燈區造形差異 63	圖4.14 樣本車各造形構成總分分析曲線圖 73	圖4.15 特徵元素美感評價數量比例 75
圖4.16 造形構成美感評價數量比例 75	圖4.17 特徵元素與造形構成美感評價總數比例 76	圖5.1 肩線高度產生不同比例創造量感表現 79	圖5.2 F1車鼻造形創造速度感 82	圖5.3 流行趨勢來自於視覺的吸引 87	圖5.4 側面特徵元素與整體造形關係 90	表目錄 表3.1 2008年AMS網站票選車款 29	表3.2 2009

年AMS網站票選車款 30 表3.3 樣本車資料 31 表3.4 造形構成重要性篩選表 44 表3.5 造形構成美感評價表 47 表3.6 訪談問題列表 49 表4.1 整體車型美感評價統計表 51 表4.2 所有樣本車得分數量統計 54 表4.3 受測者描繪之全部重點特徵元素 58 表4.4 全部特徵元素位置在全車區域分布表 59 表4.5 重點特徵元素位置在全車區域分布表 60 表4.6 樣本車在各重點特徵美感程度 61 表4.7 特徵元素之造形構成矩陣項目表 65 表4.8 A車造形構成重要性統計表 66 表4.9 H車造形構成重要性統計表 67 表4.10 I車造形構成重要性統計表 68 表4.11 共同之重要造型構成搭配篩選 70 表4.12 共同之重要造形構成搭配組合 71 表4.13 樣本車在各項造形構成美感程度 72 表4.14 各車造形構成美感評分數量統計 74 表4.15 特徵元素與造形構成美感評價總分 76 表5.1 訪談問題列表 77

## 參考文獻

- 一、中文部份 1. Donald A. Norman 著, 卓耀宗譯 (2000)。設計心理學。台北, 遠流出版公司。 2. 王明堂、游萬來 (2009)。台灣速克達機車產品與造形的發展研究。設計學報第14卷第1期, pp. 81-104。 3. 付璐、付黎明 (2007)。汽車造型的藝術因素研究。包裝工程第28期, pp. 148-150。 4. 呂清夫 (1982)。人類的圖形辨識。台北:雄獅圖書。 pp. 167-171。 5. 李仕修 (2008)。汽車特徵意象及其在視覺上的認知研究。國立台灣科技大學設計研究所, 碩士論文。 6. 杜海濱 (2006)。汽車造型設計。瀋陽:遼寧美術出版社。 7. 卓裕仁 (2009)。轎車前視造型美感與幾何比例之關係研究。大葉大學設計研究所, 碩士論文。 8. 林揚智、劉念德 (2005)。手機造形演變語彙之研究。設計學研究第8卷第2期, pp. 41-61。 9. 施皇旭 (2005)。系列車款造形風格演化之研究。國立台灣科技大學設計研究所, 碩士論文。 10. 翁英惠 (1997)。造形原理。台北:正文書局有限公司。 11. 張信賢 (2006)。汽車特徵意象及其在視覺上的認知研究。國立成功大學工業設計研究所, 碩士論文。 12. 康獻章 (2006)。汽車造型局部特徵局部置換對於感性意象認知之關係研究。國立台灣科技大學設計研究所, 碩士論文。 13. 陳晉玄 (2003)。消費者對產品識別之視覺認知研究 - 以汽車造形為例。國立台北科技大學創新設計研究所, 碩士論文。 14. 陳鴻源 (2000)。汽車輪廓型態意象與區分特徵關係之研究。國立成功大學工業設計研究所, 碩士論文。 15. 曾銘暉、諸葛正 (2008)。1986-1995年間台灣國產小客車外型設計的演化特徵。設計與環境第9期, pp. 49-64。 16. 馮永華、楊裕富 (2006)。「設計風格」形成因素之研究。設計學報第11卷第3期, pp. 99-116。 17. 董石羽 (2008)。當代汽車設計的造形因素分析。包裝工程第29期, pp. 164-166。 18. 葉政鑫 (2002)。汽車造形輪廓之型態特徵辨識與認知之研究。國立雲林科技大學工業設計系碩士班, 碩士論文。 19. 劉俊佐 (2009)。轎車前視主要造型元素構成對美感之影響。大葉大學設計研究所, 碩士論文。 20. 鄭昭明 (1982)。人類的圖形辨識。科學月刊第154期。 21. 鄭麗玉 (2006)。認知心理學:理論與應用。台北:五南圖書出版社。 pp. 39-47。 22. 薛博仁 (2009)。具視覺張力轎車造型線條之幾何特性研究。大葉大學設計研究所, 碩士論文。
- 二、英文部份 1. Bernobich, E., Chirone, E. (1982). Development of the design of car body work from first concept to prototype. Design Studies, Volume 3, Issue 1, pp. 23-29 2. Catalano, C. E. (2004). Feature-Based Methods for Free-Form Surface Manipulation in Aesthetic Engineering. Ph. D thesis. Genoa University, Italy. 3. Catalano, C. E., Giannini1, F., Monti1, M., Ucelli, G. (2005). Towards an automatic semantic annotation of car aesthetics. Istituto di Matematica Applicate e Tecnologie Informatiche – Consiglio Nazionale delle Ricerche, Italy. 4. Catalano, C. E., Giannini1, F., Monti1, M., Ucelli, G. (2007). A framework for the automatic annotation of car aesthetics. Artificial Intelligence for Engineering Design, Analysis and Manufacturing, Volume 21, Issue 1, pp. 73-90 5. Dankwort, C.W., Podel, P. (1998). A New Aesthetic Design Workflow – Results from the European Project FIORES, CAD Tools and Algorithms for Product Design. Berlin: Springer. 6. Gartman, D. (2004). Three Ages of the Automobile: The Cultural Logics of The Car. Theory, Culture & Society Ltd.. 7. Pahl, G., Betiz, W., Wallace, K. (1993). Engineering Design – A Systematic Approach. Berlin: Springer. 8. Sun, W., Sun, P. (2008). Post- Expressionism Style in Modern Car Design. Computer-Aided Industrial Design and Conceptual Design, 2008. CAID/CD 2008. 9th International Conference on, pp. 842-846 9. Tumminelli, P. (2003). Car Design. D?鄧seldorf: teNeues. 10. Zwicky, 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、網路部份 1. 樣本車資料來源, Auto Motor und Sport: <http://www.auto-motor-und-sport.de> 2. 維基百科: [http://en.wikipedia.org/wiki/Main\\_Page](http://en.wikipedia.org/wiki/Main_Page) 3. Car design news: <http://www.carsdesignnews.com> 4. Car body design: <http://www.carbodydesign.com> 5. 德國聯邦汽車運輸管理局(Kraftfahrt-Bundesamt): <http://www.kba.de>