

東 海 大 學

工業設計學系碩士班

碩 士 論 文

超跑車款之前保險桿在造型意象差異性之研究

A Study of Style Differences in the Images of
Front Bumper of Super Cars

研 究 生：李沛晶

指 導 教 授：王中行

中 華 民 國 一 零 五 年 六 月

碩士學位論文口試委員會審定書

工業設計研究所 李沛晶 君所提供之論文

超跑車款之前保險桿在造型意象差異性之研究

經本委員會審定通過，特此證明。

論文口試委員會

委員：

林銘象

杜瑞澤

楊旻洲

邱志威

王中行

指導教授：

王中行

中華民國 105 年 06 月 29 日

摘要

汽車工業日新月異，從只是工具到工藝，造形也見證了每個年代的潮流，超跑的出現更是力與美極致的追求，隨後改裝車數量增加，成了另一種汽車產業的趨勢；本研究首先以感性工學的角度切入，以空力套件之前保險桿在超跑改裝車造形意象差異性為主要研究方向，首先以德菲法專家問卷將超跑改裝車前 45 度側視圖樣本與感性語彙篩選整合得出之下一階段測驗樣本，藉由語意差異法做初步分類，其後歸納造形特徵，再由專家比較其差異性，最終以成對樣本 T 檢定驗證造形差異性大小。具體研究成果說明如下：

1. 建立前保險桿之造形特徵資料，建構設計方向參考依據。
2. 比較超跑改裝車與一般量產車在前保桿造形之意象差異性，提供造形設計方針。
3. 提供國內汽車改裝廠在設計前保桿零組件時當參考依據，促使設計發想流程的快速，由小量製作進而達到大量生產。
4. 以市場區隔分類此零組件產業，藉此分析出提供產業提升之目標。

關鍵字：空力套件、前保險桿、德菲法、感性工學、超跑改裝車、語意差異法、成對樣本 T 檢定。

Abstract

As time passed we have witnessed, the automotive industry transformed into a fast growing craft. From the moment super cars were introduced the expectations has always been the pursuit of perfection. The automotive market has been separated when cars were being modified with aftermarket parts. At first, the vehicle's aerodynamics was made to change to further improvements by individual exterior appearances. Delphi method and the super cars 45 degrees exterior appearance and Kansei Engineering was selected thus integrated as the testing sample. Then, the semantic differential was used as a separation. By using its exterior appearance it was inducted and examined by experts using their distinguish parts. Finally, the parts was verified by using its distinguished appearances. The specific result: #1 the front bumper was manufactured to established as the focal point for study purposes. # 2 The comparisons of the super car and passenger vehicle's front bumper will be provided for further design considerations. # 3 provide domestic car manufactures to design front bumper design ideas. The specific details can further push the process of designers to generate small to mass production. #4 The goal of utilizing the distinguished appearances it can analyze and improve the success of the automotive industry.

Keywords: Aero Kit, Front Bumper, Delphi Method, Kansei Engineering, Semantic Differential(SD), Paired-sample t test.

致謝

研究所生涯中，首先要感謝指導教授 王中行老師給予的協助和指教，也讓我有許多空間去發想，從論文方向、架構的建立、文筆的敘述、關鍵的結論，老師從旁給予的建議讓學生得以順利完成碩士論文。論文口試期間，承蒙 林銘泉教授、楊旻洲教授、杜瑞澤教授、謝志成教授費心審閱論文，並在口試階段給予指教和建議，讓論文內容與結構更加嚴謹。『踏出第一步總是比較困難，但是做就對了』這是老師常常鼓勵我們的話，從第一步開始發想到實際寫作，無數次的阻礙也讓自己在邏輯和堅持上有所訓練和進步。再來要感謝研究室的夥伴們，同屆的泊鑫、鴻諺、志彥，在論文寫作的建議上給予許多協助和互相支持打氣，子林、秉玗、祖研、佩樺、丹丹幾位學弟、妹從旁給予的意見，讓我受益良多，讓我雖然先行投入職場，卻還能與研究室內事務有接軌，並且時時關心和互相提醒進度。

從大學到研究所，多年來我一直在設計學科這條路上，從大學懵懵懂懂開始學什麼叫『設計』、怎麼去發想、如何實踐和具體呈現，常常對著 2D 平面設計、3D 模型設計苦惱，重重的阻礙也讓我打下對基本造形和美感基礎。上了研究所學習什麼叫『研究』，和過去玩造形創意不同，那是不同的層面和角度去深入探討其中的學問，深入後才知道原來是那麼廣，終其一生也學不完。設計這門學問沒有固定公式的參考書可以背，因此它需要更加費時費心，也正因為它常常從零到有的讓設計師必須走在最前端，相對的阻礙亦更多。唯有大量閱讀、吸收各領域的新知識和新技術，讓自己不斷的充實再進化，才能幫助自己堅持並持續保有熱忱的在設計這條路上前進。

最後，感謝我的家人，不論我做了任何決定也支持到底，即便自己也會有想放棄的時候，有 您們的支持和鼓勵，讓我無後顧之憂的投入研究。也感謝我的伴侶 恩佐，工作和學業兩頭燒時，是他在身邊鼓舞我堅持下去。感謝正達國際光電的同仁們、阿福汽車空力套件設計工作室的設計師，協助我走完這最後一哩求學路。

李沛晶 謹誌於台中

東海大學工業設計研究所 2016 年 6 月

目錄

摘要.....	i
Abstract.....	ii
致謝.....	iii
目錄.....	iv
圖目錄.....	viii
表目錄.....	xi
第一章 緒論.....	1
1.1 研究背景與動機.....	1
1.2 研究目的.....	2
1.3 研究範圍.....	3
1.4 論文架構.....	4
第二章 文獻探討.....	7
2.1 汽車消費形態與趨勢.....	7
2.2 汽車造形相關文獻.....	8
2.2.1 汽車造形演變.....	8
2.2.2 跑車歷史.....	11
2.2.3 超級跑車.....	12
2.3 汽車零組件產業.....	14
2.3.1 零組件產業分類.....	14

2.3.2 AM 零組件產業特性	15
2.3.3 零組件產業現況	17
2.3.4 零組件衍生改裝文化	18
2.3.5 汽車改裝文化	19
2.3.6 空力套件造形與應用	21
2.4 感性工學	23
2.4.1 感性工學目的	24
2.4.2 感性工學應用	24
2.5 汽車造形意象相關研究	26
第三章 研究設計與方法	33
3.1 研究方法	33
3.2 德菲法.....	35
3.3 信度分析	37
3.4 語意差異法	38
3.5 成對樣本 t 檢定	40
3.5.1 顯著水準決策法則	42
3.5.2 第一類形與第二類形錯誤	43
3.6 樣本定義與收集	44
3.6.1 感性語彙篩選	44

3.6.2 汽車樣本萃取	46
第四章 實際案例分析與探討	48
4.1 德菲法問卷篩選樣本	48
4.1.1 樣本篩選	48
4.2 語意差異法分類	49
4.2.1 汽車樣本處理	50
4.2.2 語意差異法分類成果	51
4.2.3 問卷信度分析	52
4.3 專家問卷實施	53
4.4 成對樣本 T 檢定驗證	55
4.4.1 T 檢定分析條件	55
4.4.2 T 檢定分析結果	55
4.5 實例驗證	62
4.5.1 專家驗證	64
4.6 市場區隔	66
第五章 結論與建議	69
5.1 研究結論	69
5.2 後續研究與建議	70
參考文獻	72

附錄 A 超跑樣本.....	76
附錄 B 改裝車樣本	79
附錄 C 德菲法問卷.....	80
附錄 D 語意差異法問卷.....	84
附錄 E 語意差異法問卷平均數統計.....	94
附錄 F 專家問卷	95
附錄 G T 分配表	101
附錄 H T 檢定分析結果	102

圖目錄

圖 1-1 本研究之組織架構圖	6
圖 2-1 1886 年的汽車造形	9
圖 2-2 INFINITI Q50	9
圖 2-3 BMW i8	9
圖 2-4 近 10 年汽車前保險桿造形進化	10
圖 2-5 前保險桿下緣造形變化	10
圖 2-6 V8 引擎	11
圖 2-7 Mercedes 300 SL Gullwing	12
圖 2-8 Lamborghini Veneno	13
圖 2-9 NISSAN GT-R	14
圖 2-10 汽車輪軸軸距分類	14
圖 2-11 零組件分類(李盈逸, 2010)	15
圖 2-12 美式 Hip Hop 改裝車	21
圖 2-13 日式改裝車	21
圖 2-14 汽車前後側外型特徵圖(a)前保桿、(b)後保桿、(c)側裙、 (d)尾翼、(e)葉子板	22
圖 2-15 感性用語構造階層	25

圖 2-16 感性工學案例流程.....	26
圖 2-17 針對男性女性喜好意象強化設計.....	28
圖 2-18 Nissan March.....	28
圖 2-19 March 空力套件改裝.....	28
圖 2-20 汽車前、側、後視圖 23 樣特徵.....	31
圖 3-1 研究流程圖.....	34
圖 3-2 德菲法意見穩定之區間圖.....	36
圖 3-3 單尾檢定-接受區與拒絕區 (張芳全, 2008).....	43
圖 3-4 雙尾檢定-拒絕區與接受區.....	43
圖 3-5 篩選後之超跑樣本.....	47
圖 4-1 問卷訪談過程.....	49
圖 4-2 超跑樣本去除細部特徵.....	50
圖 4-3 樣本處理最終樣式.....	51
圖 4-4 問卷-超跑部分.....	51
圖 4-5 問卷-改裝車部分.....	51
圖 4-6 合成車新樣本.....	54
圖 4-7 專家問卷比較項目.....	54
圖 4-8 雙尾 T 檢定分析圖.....	56
圖 4-9 強烈的汽車樣本.....	57

圖 4-10 內斂的汽車樣本	58
圖 4-11 大眾的汽車樣本	58
圖 4-12 強烈的汽車樣本	59
圖 4-13 誇張的汽車樣本	59
圖 4-14 前衛的汽車樣本	59
圖 4-15 設計師訪談過程	62
圖 4-16 熱情的車款資料	63
圖 4-17 驗證設計-原始車款	63
圖 4-18 驗證設計-修改後示意圖	63
圖 4-19 專家評比圖	64
圖 4-20 零組件市場區隔	68

表目錄

表 2-1 台灣汽車零組件 SWOT 分析.....	18
表 3-1 可信度高低與 Cronbach's α 係數對照表.....	38
表 3-2 P 值與差異顯著性關係表.....	41
表 3-3 虛無假設與對立假設關係.....	44
表 3-4 30 組相反詞語彙.....	45
表 3-5 篩選後形容詞語彙表.....	46
表 4-1 德菲法問卷篩選統計.....	49
表 4-2 語意分類簡表.....	52
表 4-3 觀察值分析.....	53
表 4-4 Alpha 值分析.....	53
表 4-5 強烈的 t 檢定比較.....	57
表 4-6 大眾的、內斂的 t 檢定比較.....	58
表 4-7 誇張的、強烈的、前衛的 t 檢定評估.....	60
表 4-8 專家評比統計.....	64
表 4-9 成對樣本 t 檢定驗證.....	65

第一章 緒論

1.1 研究背景與動機

《車，有 80% 時間是靜止不動的，所以外形必須要很美！》2014 年日本汽車公司「三菱」(MITSUBISHI)以這句廣告詞將舊車款重新改造攻進國際汽車市場，這句廣告詞也意味了汽車的演化，從「形隨機能」(Form follows Function) 走向造形更重要的時代。各家車廠紛紛將自家超跑和概念車的張力與動感視覺特徵設計用在量產型轎車上，而源自超跑設計元素的『空力套件』(Aero Kits)，從功能取向到一般客車的使用轉變成造形取向，最好的例子就是 2003 年日本汽車公司 MAZDA 公司推出“MAZDA 3”上市即造成一股熱潮，此款車的外形在當時對於一般小客車是一大突破，至此之後各家車廠推出的新車車款紛紛打出贈送空力套件這項配備。因此也間接影響汽車改裝行業興起。而修改汽車外形的零組件中售後市場(After Market)為台灣在國際市場上具競爭力的一環，不僅可以少量多樣、彈性製造的特性更是首屈一指。品質與技術也十分純熟，但是國內產業依舊以汽車原廠代工為主，並無自己的設計品牌。

1.2 研究目的

本研究係以透過汽車前保險桿與感性語意結合，進行造形意象分類，並以超跑感性語彙之意象提供後續相關汽車改裝產業設計師在作設計發想時，針對市場趨勢提供台灣汽車零組件產業設計前保險桿的售後市場(After Market, 簡稱 AM)，提供更多元性且具影響性之創作，並達成間接引導汽車廠原裝產業(Original Equipment Manufacturer, 簡稱 OEM)重視少量多樣的產品屬性。

綜觀現在文獻針對汽車造形強化，多著重於車頭整體造形，且僅原廠車做設計參考研究，但針對改裝造形設計目前僅少量文獻可供參考。因此本研究以超跑前保險桿零件意象建立一組快速設計的方法，提供設計師在做初步設計發想時能有一組參考依據，並藉由發想初期的工作，更為簡化與流暢，使空力套件客製化從小宗設計工作室進而擴大至大形設計產業。

現今台灣零組件產業面臨中國與東南亞市場削價競爭，為提升產業競爭力，勢必做出轉變並創立自有品牌，因此需善用製造技術與品質的優勢，間接促進台灣在汽車零組件產業由代工(OEM)提升至自行設計生產(Original Brand Manufacturer, 簡稱 OBM) ，以提供市場區隔之未來發展趨勢。

研究目的如下：

1. 藉由語意差異法(Semantic Differential Method)將超跑與改裝車樣本的造形觀感具體化呈現。
2. 運用成對樣本 t 檢定(Paired-sample t test)測量樣本間的差異性高低，得出符合實驗預期結果的語彙所代表的資料群組，可提供做設計參考。
3. 建立資料庫使之簡化初期發想流程，成果可供後續使用之設計師在造形發想時做參考依據。

1.3 研究範圍

汽車設計造形意象，國內外相關研究說明如下，McCormack & Jonathan (2004) 詳細調查別克 (Buick) 汽車風格，藉由造形文法獲取車頭特徵所表達的品牌特色，建構汽車外形意象感受與特徵間的關係；而特徵與特徵間，則是以相似性來加以分類歸納。並具體說明一部汽車由於特徵間不同的修飾方式，帶給人運動的、穩重的、豪華的等等不同的感受。

本研究探討之消費族群僅以台灣區為主，採樣之車款主要以超跑和改裝車之前保險桿，在外形特徵與造形意象差異大小為主，研究範圍不包括：顏色、內裝及性能；由設計師事前篩選外形較為突出之車

款，做問卷並分類，後續一般受訪者僅以主觀審美角度去進行受訪即可。同時，受訪者所觀察的汽車圖片皆以去背灰階處理，以防烤漆顏色影響感官，同時將汽車品牌標示及車燈等會混淆感觀的元素去除，僅保留車殼部分做實驗對象。

本研究僅討論零組件中前保險桿之造形意象，並不涉及空氣動力學等相關工程知識，同時礙於汽車立體模型取得上的困難，本研究以2D圖像呈現以外，在收集的圖片資料，以同為水平45度角在偏上、下視角與拍攝遠近的影響不在本研究範圍內。

研究受測對象為15位教育程度在大學以上，年齡介於20~50歲並有設計學識背景的專業人士，和50位年齡介於18~65歲的民眾。

本研究T檢定顯著性標準，P值設定以常見的0.05為是否具顯著性之基準，判別樣本間造形差異。

1.4 論文架構

本研究共分為五章：

第一章 — 論述研究背景與動機、研究目的與目標、研究範圍與限制。

第二章 — 為探討汽車造形、國內外汽車零組件產業、空力套件定義與改裝車文化、感性工學等相關文獻的探討。

第三章 — 說明研究方法的架構與流程，包含德菲法前測問卷、語意差異法、信度分析、t 檢定等理論步驟。

第四章 — 研究結果與分析，藉由專家問卷做出設計與觀感差異性評估，最後由成對樣本 t 檢定驗證樣本間之差異。

第五章 — 結論與後續相關研究建議。詳細論文架構，如圖 1-1 所示。

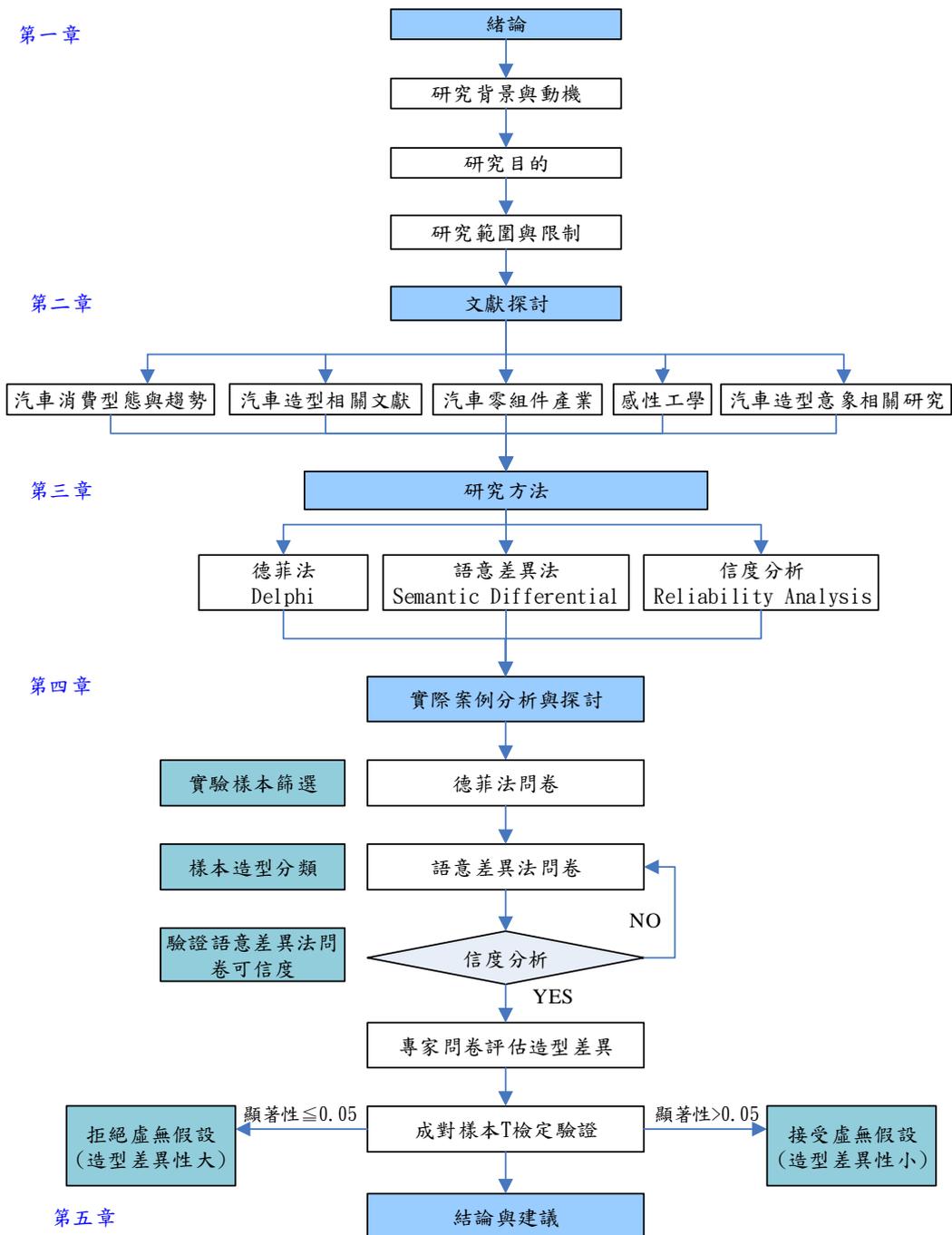


圖 1-1 本研究之組織架構圖

第二章 文獻探討

本章節探討前保險桿的造形差異，對於汽車設計風格的影響，透過車形蒐集、語意差異法....等，提升消費者期盼，相關研究探討消費形態、汽車造形、零組件產業加以介紹說明。

2.1 汽車消費形態與趨勢

行政院主計處 2010 年統計資料，在台灣 Y 世代人口約為五百三十萬人，佔總人口數的 23%，『Y 世代』即 1980 年後出生的年輕人，相較於年長的世代，這群人普遍學歷較高，是最龐大且最具消費力的一个新興族群，他們正在翻轉整個社會的價值觀和未來的生活模式與流行（祁婉寧，2011）。隨著戰後嬰兒潮人口紛紛邁入退休的年紀，Y 世代陸續進入職場，現今國民所得的增加、國人生活水準不斷提升，金融機構貸款利率不斷下探等因素，此世代年輕人擁有更多所得支配額和消費能力。不同於出生在『嬰兒潮世代』的父母，Y 世代的物質生活相對更加優越，自小受到父母的關愛和重視，因而發展出更強的自我價值觀，各項消費過程中皆重視自我概念及強調品牌和品味，挾帶一股不容忽視的新價值觀與消費觀的同時，他們對生活品質和產品設計感觀也對社會消費趨勢造成極大的影響和轉變。

消費者對產品設計的品味易產生極大的轉變，隨著時光的演進，早已跳脫過去的窠臼，無論是穿著打扮、從事運動或生活形態等，皆期望顯現出自身的活力與性格，對於用車選擇當然不會例外。對汽車之要求除了功能與美觀具備，更要能凸顯個人品味與風格，人們總會希望買的東西與自己有更一步的關聯性。Volvo 首席平台設計師 Steve Harper 曾解讀：『德國設計，喜歡展現他們的精準度；英國設計，總不忘紳士風度和皇家氣派；至於瑞典，『以人為本』就是他們的設計精神』，對所有設計師而言，在不斷變化的潮流中永遠保持自己的特色就是實現以人為本的最終目標。

2.2 汽車造形相關文獻

此章節介紹關於汽車的造形演變、超跑、車架結構影響造形變化，讓空力套件得以與一般客車做結合，同時亦探討國內外零組件產業現況與汽車改裝特色。

2.2.1 汽車造形演變

第一台汽車於 1886 年在德國誕生，當時外形有如馬車車廂，如圖 2-1，價格之昂貴僅企業家與貴族才有能力擁有，直至 1912 年亨利·福特旗下的 T 形車量產化，號稱要人人開得起汽車，汽車工業從此在全球普及。2014 年日產 INFINITI 推出將自家三大概念車款結合

的 Q50，如圖 2-2。同時 BMW 亦推出未來感十足的油電超跑 i8，如圖 2-3。前者不僅僅是將概念車予以實現，後者更是將超跑的動感作結合。從全球第一台汽車問世起，汽車的外形從著重功能走向造形風格並須兼具，時代的轉變讓汽車不只是交通工具，更像一項表達個人風格與品味的配備。



圖 2-1 1886 年的汽車造形



圖 2-2 INFINITI Q50



圖 2-3 BMW i8

近十年內，一般客車外形得以不斷的突破限制，以車頭為例，採東西兩方大廠從 2004 至 2013 的車頭演化，圖分為上下不同車廠出產之同形號車形演變。從 2004 年車頭原為凸出曲線到 2014 年碰撞件的存在感降低，如圖 2-4。幾乎不存在之餘，卻發現底層又開始以尖銳的造形感凸出，如圖 2-5，更添增一台車給予人視覺的張力。



圖 2-4 近 10 年汽車前保險桿造形進化



圖 2-5 前保險桿下緣造形變化

2.2.2 跑車歷史

超跑的歷史並非從外形開始，而是一顆 1906 年法國 Darracq 公司製作的「V8」引擎，如圖 2-6，當時的速度達到每小時 122.45 英里，僅用於賽車比賽中。

開始有超級汽車則是到 50 年代，當代著名的汽車品牌，如：法拉利、捷豹、藍寶堅尼、蓮花和保時捷等品牌陸續崛起。那時，跑車的設計不只是在賽車運動的競爭，也出現在一般道路上。

60 年代初期，跑車性能進步了，時速平均在 150 英里，1954 年最具經典的“Mercedes 300 SL Gullwing”誕生，如圖 2-7，號稱每小時 165 英里的最高速度。

有些定義超級跑車作為高性能和昂貴的高端汽車，比起現代的汽車，在早期只用於賽車運動，但現在是在正常的道路作為街車使用。60 年間，超跑的進步，不只是在引擎上，外表的絢麗更是變成各家廠商的主打的特色之一。



圖 2-6 V8 引擎



圖 2-7 Mercedes 300 SL Gullwing

2.2.3 超級跑車

至今跑車的定義還尚未標準化，但是根據維基百科的記載，大致為具有兩個車門和兩個座位或為 2+2 式設計（即除了前座還附加後座，由於並非設計用於經常性搭乘，因此 2+2 跑車較為少數），且兼具空氣動力學車體的高性能汽車。

而跑車並不是單對汽車外形所作的一種分類。跑車的英文為 Sports Car 或 Sporty Car。其本身屬於乘用車類的一種。在廣義上，只要是以注重性能為優先的車款便可叫做跑車。

而超級跑車(簡稱超跑)在定義上似乎又與跑車有些不同，超跑為跑車中更加突出且具超性能車款，針對超跑的定義，尚無有個絕對的標準，若依據維基百科大致上被公認超跑的車款多符合下列九種定義：

- (1)外形絢麗奪目能吸引眾人目光
- (2)內裝富有濃厚戰鬥感

- (3)數量稀少而爭奇(例：Lamborghini Veneno 全球僅三台，如圖 2-8)
- (4)車價昂貴
- (5)可輸出近 500 匹馬力甚至更高
- (6)車重控制於 1900 公斤以下
- (7)百公里時加速低於 4 秒
- (8)極速突破 300 km/h(或 180 mph)
- (9)車身設計重視空力特性與高科技材質運用

超跑的定義條件又增加了在德國紐柏林賽道 8 分鐘以內的單圈成績(位於德國西部的公路賽道，全長 20.8 公里，除了高低落差 300 公尺，彎道更達 172 個，是世上公認難度最高的賽道)

因為超跑的定義也沒被統一化，同一款車不見的在世界各地皆被視為超跑，以 NISSAN GT-R 為例，如圖 2-9，在某些地區因性能極佳且達到極速的限制，將這款車定義為超級跑車，但在歐美等地方卻只被視為一般跑車而已。



圖 2-8 Lamborghini Veneno



圖 2-9 NISSAN GT-R

另一種分類法為汽車前後輪軸長度及比例做分類比較，跑車為前後差三個輪軸做條件依據，以圖 2-10 所示：

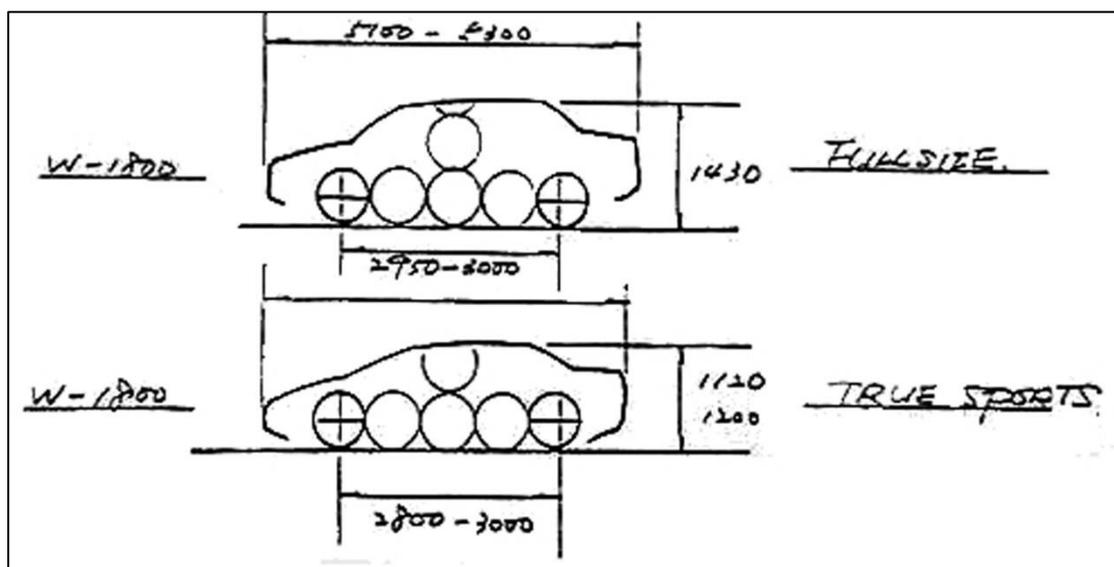


圖 2-10 汽車輪軸軸距分類

2.3 汽車零組件產業

2.3.1 零組件產業分類

汽車零件簡單分為出廠原車零件及受後維修零件，出廠原車零件又分原廠委託製造(OEM)和原廠委託設計製造(Original Design

Manufacturer, 簡稱 ODM)，而售後零件又分正廠零件(Original equipment supplier, 簡稱 OES)與非正廠零件 AM，AM 不僅提供維修也提供改裝使用，而台灣的零組件廠商以 AM 市場為主，由於國內市場規模有限，因此主要為外銷居多。其中以碰撞零組件更是可謂全球龍頭供應商，在全球占有 80% 的市場 (洪志杰，2013)。圖 2-11 為汽車零組件分類示意圖：

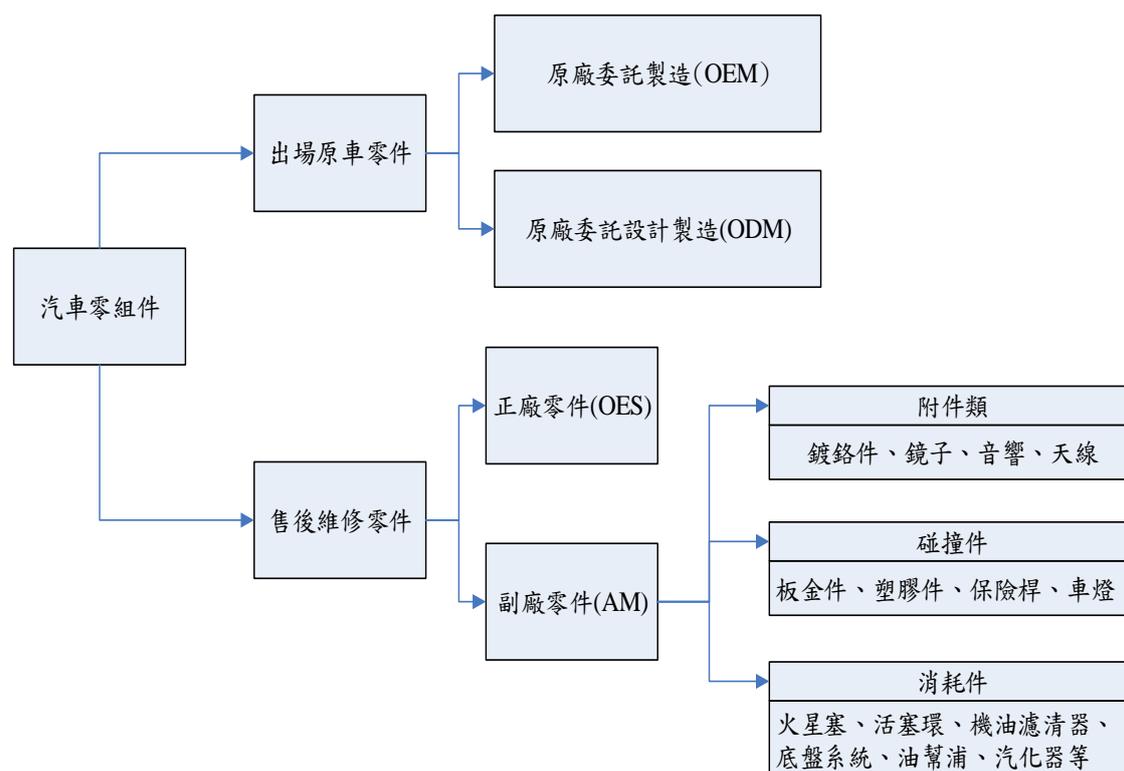


圖 2-11 零組件分類(李盈逸，2010)

2.3.2 AM 零組件產業特性

汽車零組件市場，過去以 OEM、OES 市場為大宗，依產品保固

年限平均 3 年計算，在保固期內多以正廠零件維修更換，過保固期之車輛依不同國家地區，使用非正廠零件之比例逐漸提升，2006 年底全球累積汽車使用量約 5.8 億輛，一般汽車正常使用壽命以平均 10 年計算，第 4 年過保固期後再更換正廠零件價格較高，因此導致使用非正廠零件比例提升。Krisjanis Aboltinsa 與 Baiba Rivza (2014) 研究提出隨著新車銷量和利潤正在減少，為持續保持競爭力，因此汽車市場需開發新的銷售方式與服務，即與零組件商合作，發展售後市場。加上近年來汽車改裝風氣盛行，將使得售後服務 AM 市場快速發展。汽車 AM 產業需求源自於維修與改裝，大多廠商運用逆向工程進行模具開發，成功開發量產後大多銷往國外。以下說明 AM 產業特性：

- (1) 需逆向工程導入技術：依照原廠 OEM 件去回溯設計，重建曲面資料，進而複製零件，一旦資料建立後，即可加以變更圖面及創新。
- (2) 高度仰賴模具開發技術：依照逆向工程所完成的圖面進行模具設計與開發，一旦開發成功，即可進行量產。
- (3) 具少量多樣，彈性製造：少量多樣以符合客戶客製化之彈性製造特性是吸引國外客人之主要原因。

- (4) 產品外銷國外居多：因國外汽車保有量趨勢升高，對維修用的 AM 件以及改裝用的需求越來越多，由其以歐美地區為主。

2.3.3 零組件產業現況

根據陳禹誠(2005)所提出之台灣汽車零組件 SWOT 分析，如表 2-1，台灣汽車零件業具有少量多樣、彈性製造之優勢，而在業者不斷投入研發及提升生產技術後，已具國際競爭能力。

表 2-1 台灣汽車零組件 SWOT 分析

優勢(Strengths)	劣勢(Weaknesses)
<ul style="list-style-type: none"> 品質已達國際水準，通過歐美地區售服零組件相關認證國際行銷通路完整。 中衛體系配合完整，可快速互相支援。 模具工業與電子技術極具競爭優勢。 產品製造彈性高與供貨管理能力佳。 政府積極輔導。 	<ul style="list-style-type: none"> 台灣零組件廠商普遍為中小型企業，經濟規模不大。 汽車內需市場小，須爭取國外訂單。 關鍵零組件、技術仍仰賴國外。 原物料多仰賴進口，成本居高不下。 傳統產業人力不足，廠房、土地等成本較其他競爭國家高。
機會(Opportunities)	威脅(Threats)
<ul style="list-style-type: none"> 國內車廠相繼成立研發中心，帶動汽車上、下游相關產業發展。 外銷廠進行產銷合作，避免惡性競爭。 汽車零組件與電子產業之異業合作。 國際大廠釋出訂單，能參與國際分工。 汽車電子產品使用比率將提昇。 中國大陸汽車零組件原裝市場(OEM)及售後市場(AM)深具潛力。 	<ul style="list-style-type: none"> 規模過小，無國際競爭力的廠商將被淘汰。 日商在大陸與東南亞加強投資，對我造成威脅。 加入 WTO 後關稅下降、自製率取消，對台灣零組件業產生衝擊。 受到大陸及泰國等東南亞國家之低價競爭，獲利降低。

售後市場(AM)少量多樣產品屬性，提升廠商模具製作能力與產品品質，加上大形車廠全球採購，進入汽車廠原裝市場(OEM)機會增加。汽車零組件廠商擁有少量多樣研發能量與彈性製造能力，若能善用核心技術，有利將售後市場版圖擴張至歐美日市場。

2.3.4 零組件衍生成裝文化

汽車零組件是汽車工業背後最大的支撐力，而零組件產業在供

給一般車廠之餘，亦在改裝車市場發展起來，有汽車就會有人想改裝，改的比較會跑，改的比別人不一樣，其目的就是能依照自己的喜好，來做客製化的改變。而最常見的改裝配件就屬『空力套件』。近幾年來台灣本土製造的空力套件，無論是材質的耐用度或是品質上，也都有著顯著的提升，品質上也獲得不少歐美改裝廠的肯定。台灣生產的空力套件除了主攻改裝市場之外，現今也開始走向原廠OEM的代工設計製造形式，雖然原廠對於規格及材質的部份的要求都較一般改裝件來的高，但是卻可藉此證明本身的設計及製造能力，顯見台灣的製造品質已獲得許多原廠的認可。

2.3.5 汽車改裝文化

汽車改裝文化源於賽車運動。最早的汽車改裝只針對於加強賽車的性能，以便在比賽中爭取優異成績。賽車改裝讓汽車性能及動力發揮極致或超出原車能力範圍的改裝，以汽車的壽命、舒適性為代價只為了追求速度極限、嘗試刺激的快感。隨汽車產業的發展使得賽車運動開始影響對於追求速度極限的挑戰，汽車改裝也成為汽車迷們不可或缺的組成要件，並逐漸深植人心。

而汽車改裝不僅僅只是追求速度或是性能的極致，隨著社會風潮的改變、流行文化的趨勢、個人意識的表現的崛起，使得汽車改裝也漸漸成為表現自我的一種趨勢。外觀造形、顏色、功能取向、

品牌嗜好、售價等等，皆成為消費者購買後改裝的選擇條件。汽車改裝的取向不僅是動力的提升及性能的優化外；外觀美化也是汽車改裝的市場趨勢。汽車改裝不僅要與其他相同車款做出區隔以外；也同時強調屬於個人喜好與品味的象徵。而逐漸發展成改裝車藝術的次文化。然而，東西方文化的差異性，也使得東、西方的汽車改裝形成迥然不同的改裝嗜好與次文化。同為汽車生產大國的美國及日本，行車文化發展較早、家用汽車的普及，在此雙重條件及改裝多元的次文化影響下，發展出許多東、西方看似相似卻又截然不同汽車改裝的風格。其中又以日式 VIP 風格與美式 Hip hop 風格最為著名，這兩種在類形上極為相似的改裝風格，事實上還存在著差異性，而本單元便針對此不同點作個簡單的論述說明其改車風格。

美式 Hip Hop 改法中個人主義較為濃厚，各種改裝手法皆有可能出現，但最具一致性的特色便是利用可調式避震器將汽車的普通高度變身為高聳的車身，讓整部車形成高人一等的特性，這樣更容易吸引旁人目光，如圖 2-12。

日式改裝突顯車輛的尊貴與豪華，當然也就代表了車主自身的品味與不凡。以外裝的部分而言，全套的超低空力套件大包圍、大口徑的排氣尾管、幾乎貼地的超低車身、大尺寸輪圈，如圖 2-13。



圖 2-12 美式 Hip Hop 改裝車



圖 2-13 日式改裝車

2.3.6 空力套件造形與應用

空力套件的英文簡稱“Aero kit”，由空氣動力學 (aerodynamic) 應用發展而來，汽車空力套件泛指：前保桿、後保桿、側裙、尾翼、Car Fender(俗稱 葉子板)，如圖 2-14。



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)

圖 2-14 汽車前後側外型特徵圖(a)前保桿、(b)後保桿、(c)側裙、
(d)尾翼、(e)葉子板

1960 年以前，空力套件主要在航空工業上使用，尤其在設計戰鬥機機身上，用以減少風阻並提高速度，一樣的概念 F1 參賽車廠將之延伸大量運用在自家賽車上，例如：機翼，戰鬥機的機翼設計是為了能讓大量氣體支撐機身，藉此減輕重量並讓飛行更加流暢。但是，運用在賽車上，卻是將機翼倒過來裝成汽車尾翼，在追求極致的速度與流暢度，增加車體的下壓力提高了高速行駛時整體的穩定性。而現在，空力套件不只是功能取向，造形也是一大特色，超跑

車廠為了讓自家跑車不只性能提升，外形也要搶眼奪目，也由於各家廠商運用空力套件的方式不同，因此研發出各種能符合及代表車廠設計意象的各款獨家空力套件。用在一般自用車上，空力套件大部分是用來裝飾，對時下來輕人而言，也是表達自我個性的一環。

2.4 感性工學

1970年，長町三生教授創設情緒工學而投入研究，在1988年的第十次國際性工學會上正式將「情緒工學」改為「感性工學」。而最初使用感性工學的是馬自達(MAZDA)汽車公司會長山本健一於1986年密西根大學的特別演講中，提及汽車必須有助於文化建立，因此展開「汽車文化論」，其中便使用了「感性工學」的用語，並提出汽車製造需搭配心理與內部空間，應使之能配合搭乘者的需求與感性。後來馬自達公司便創設感性研究室，提出「Interiorism」概念，並從事「Persona」汽車的開發。所謂「感性工學」是指「將人具有的願望之意象或感性，翻譯成物理上的設計要素，具體的從事設計的技術」。感性工學的方法五花八門且方法非常容易，任誰都可以使用。感性工學為一門正式的學問，要將之視為科學或技術，就要建立一套感性工學系統。與「感性」有關聯，如親戚般的用語有「感覺」和「官能」，感覺是指身體的感應器對外界的物理特性所感

受的程度；而「官能」這個詞與「檢查」的用語有關，較常以「官能檢查」使用。所謂官能檢查是指「使用人類的感覺從事檢查及評價的方式」。前者是使用感覺所具有的生理感受的特性。後者則是使用心理感受的特性。

2.4.1 感性工學目的

所謂感性工學是指將顧客具有的感性或意象翻譯成物理性的設計要素，再將它設計並於以實現的技術。感性工學對象不勝枚舉，我們可概括定義為「包含人的感情或情緒在內所使用的商品」，人們對於這些產品有什麼感受？要如何實現它們？只要以具體的要素使之明確化，即可促進商品的開發及獲利。Nagamachi (2002) 舉出感性工學應用在消費性產品開發設計的例子，藉由親身參與研發過程，證明感性工學確實有助於提升消費者對產品的滿意度。

2.4.2 感性工學應用

感性工學中常用的方法是將感性用語與形態要素相結合，如此即可成為能用於設計的知識。例如：產品的開發要實現簡約感的感性用語，要具體的還原成形態要素時，運用感性工學是相當有幫助的方法。如圖 2-15。



圖 2-15 感性用語構造階層

感性用語構造，從下位如「稜角」等的「認知」到如「高級的」等的「印象」，以及如「欣賞」等的「態度」如此的階級關係。而使用到「態度」，如「喜歡」之類，指評價上有較大的個人差異。在「印象」上，心中浮現的姿態與情景，如：「男性化」的「印象」，某種程度讓多數人能了解其姿態。而與不具姿態的「態度」相比，個人差異較小。到「稜角」等「認知」階層時，幾乎所有人能理解，幾乎無個人差異。同樣，階層關係從上位到下位時，個人差異變小。故與其從「態度」直接去解開與「認知」階層的關係，不如從「印象」為媒介提高其分析關係的精確度。

以圖 2-16 舉例，年輕男性喜歡的是休閒、有個性、具簡單印象的設計，並且此設計的休閒印象是車身流線、造形前衛等形態要素的設計。此關係可使用典形相關分析、複迴歸分析、數量化理論 1 類或數量化理論 2 類求出。如更有效進行此關係建立的方法，感性工學上亦

是可利用，其中之一便是使用『約略集合』的方法。

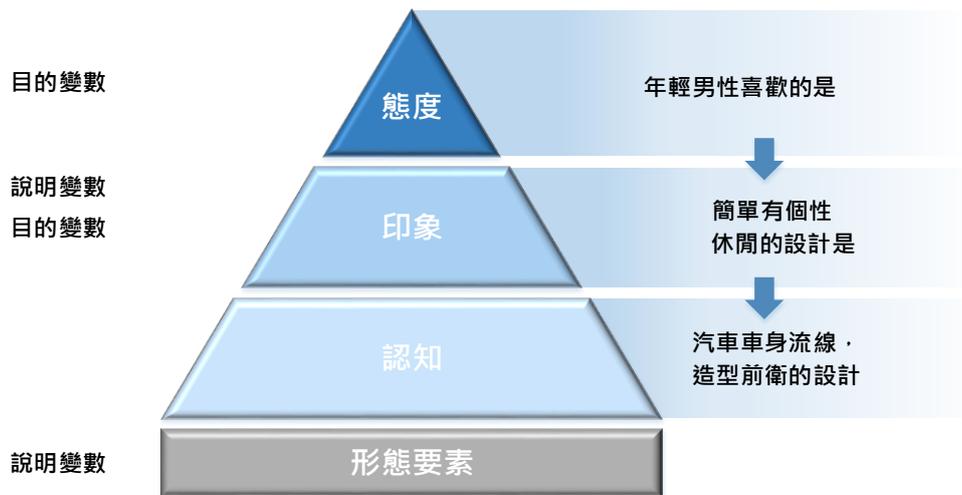


圖 2-16 感性工學案例流程

近年感性工學開始使用約略集合，但以感性工學所使用的主要方法而言，是項目間獨立的線性多變量分析。與過去工程最大不同，項目間是有關係的。為了對應人的情感，便開發非線性的研究方法，如：類神經網路、模糊理論、基因演算法等。其中約略集合法和人的思考構造相似因此特別受到矚目。

2.5 汽車造形意象相關研究

以下為本研究參考相關研究，針對其各樣本圖片的製作方式以及研究方法為目標做整理，作為之後進行實驗的參考。

自汽車產業的發展過程而論。亨利福特促使福特汽車公司與福特零件公司的合併，實現了一貫到底的流水作業方式之構想，形成一條

龍的生產流程。誕生出現代工業的雛形，使得汽車不再只是十九世紀末有錢人的專利品。

生活水準與物質需求的提升，價值觀有別於貧乏的年代，汽車工業的普及化，人們開始追求對速度的刺激與優越感不僅僅只是賽道上專屬於競速賽車所屬，造就現今超跑汽車公司與量產汽車公司迥然不同的生產模式與營業模式。但是貧富差距的界線，讓超跑成為富裕的象徵；超跑市場雖並非人人皆可以消費。但藉由汽車維修及次文化風氣盛行的影響之下，汽車改裝的潮流文化與個人意識的表現也反映在自有汽車的外觀造形上，使得汽車改裝設計從車體外觀改裝部件開始模仿超跑的造形設計，流線的外觀、誇張的開口、尖銳的造形設計意象。汽車從奢侈品到必需品再到個性化商品的演進後，愈來愈多人重視外觀、安全、與性能，綜合以上條件，汽車改裝不僅能增加辨識度，間接也能提高相對機能(增加穩定性、減少空氣阻力...等等)尤其以空力套件為外觀造形改裝上更能表現個人特質與輪廓之意象。陳彥剛(2011)提出空力套件對於汽車整體意象優化影響之研究，實驗樣本為日本 Nissan 汽車公司於 2010 研發設計之都會形掀背小車 March 車系第四代車款，如圖 2-17 為實驗中提出針對男女性喜好，圖 2-17(a)為該車款原始造形，圖 2-17(b)顯示前保險桿置換，整體造形意象便會明顯的轉換。



(a)

(b)

圖 2-17 針對男性女性喜好意象強化設計

由車廠實際案例中，圖 2-18 為 Nissan 汽車公司 March 車系第四代車款，圖 2-19 為旗下汽車改裝廠 Nismo 合作研發之相同車系之改裝車。以相同 45 度視角觀看前者與後者的差異，可以發現僅只是增加前保險桿的造形，便能體會設計意象由保守至誇張的變化。



圖 2-18 Nissan March



圖 2-19 March 空力套件改裝

針對汽車造形意象的研究，黃栢松(2004)在探討汽車外觀復古造形設計的研究中，以前、後 45 度角輪廓呈現樣本。結果指出，水箱護罩造形、頭燈組造形和整體輪廓線是汽車外觀設計中比較重要的項目。

蔡詩怡(2003)在汽車造形輪廓之形態特徵辨識與認知關係中發現人們在觀察汽車前視造形時，不管面對的是大量汽車資訊，或是僅有兩車形互相比較，水箱罩都是影響整台車形意象的主要依據，其次為車燈形式，而整體外觀輪廓與引擎蓋稜線則為輔助資訊。

林榮泰(1984)針對汽車外形尺寸的比例關係之研究發現，全長與全高的關係，顯示汽車外形側面的比例，而側面是汽車表現動態美感的主要因素，對於汽車外形美感有決定性的影響。全寬與全高的關係，則顯示汽車正面與背面的形態，而汽車正面的形態如人的臉孔，給予人們不同的特殊識別，從遠方觀看可以窺視汽車全貌，近處觀看則可強調其個性。

Luo(2012)透過語意差異法與感性工學，分析 6 種汽車外形與 20 款車輪鋁圈造形做搭配，得出喜好的關聯性，並提出建議與設計方針，提供汽車公司方便使用以滿足市場對汽車外形美感的需求。

Wei(2008)借用表現主義的宗旨，並以來分析汽車設計，得出汽車車頭和車燈的設計加強整體的情感表達。側身線條設計與整體

體積影響剛強感，同時亦增加動態感，使汽車設計更具吸引力，並以此分析提供汽車設計在後表現主義趨勢。

Harada (1998) 針對汽車正面進行認知研究中，發現汽車正面會被聯想為貓的臉部徒刑或其他動物，也會與人的五官做連結，使汽車正面會讓人有「表情」認知。李博涵(2009)則透過口語分析建構受測者對汽車「臉孔表情意象」的認知經驗。建立「臉部表情」形容詞與造形特徵的關係。再利用問卷調查彙整量化資料。最後提出 25 個「臉孔表情意象」形容詞與其中 4 個形容詞所對應之造形特徵，提供設計師做發想依據。

施皇旭(2005)探討系列車之造形演化關係的研究以及康獻章(2008)以聯合分析 (Conjoint analysis) 探討造形特徵之置換對感性意象之影響也都利用了相同的方式。Kamaike (2003) 同樣利用感性工學方法進行表情形容詞與不同類形汽車輪廓的對應，先抽取 20 個表情對於背後的兩個潛在因素 (平靜—勇敢、平凡—獨特) 進行因素分析 (Factor analysis)，接著將 21 台車樣本以其因素得分 (Factor score) 繪於二維圖面上，並利用集群分析 (Clustering) 分成四群，比較四集群中車之造形特色。最後以造形構件之面積分析不同群組之差異。Oreborn (2006)和 Hyun (2015)將汽車前、側、後視圖分別標示出最具代表性的 23 樣特徵，如圖 2-20。前者以此 23 個特徵做定義並以基因演

算法做造形趨勢推演。後者用此 23 個特徵分析 119 個汽車樣本，並得出全部樣本中共 19 個特徵同時存在，再以外形輪廓參數化、小波轉換、傅立葉轉換分析，得出汽車設計演化趨勢和未來造形方向定位。

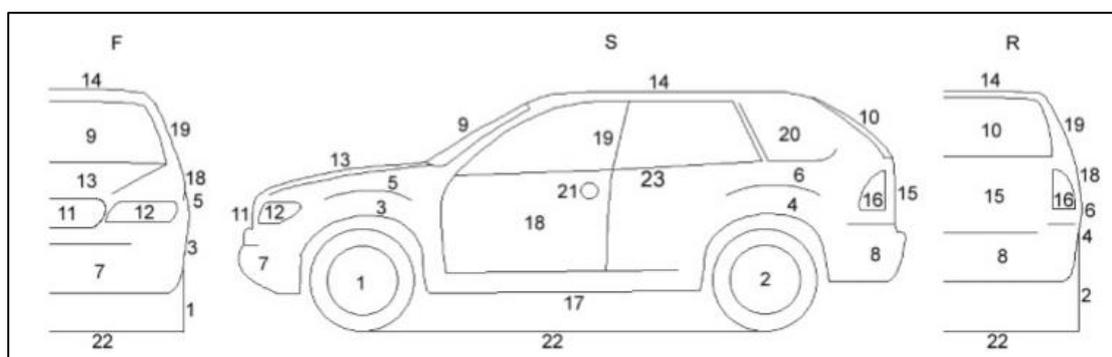


圖 2-20 汽車前、側、後視圖 23 樣特徵

Windhager (2008) 利用主成份分析，找出與人臉相關的表情、個性等形容詞，並以複迴歸的方法建立形容詞與造形形變之關係。最後指出汽車的正面造形對於在汽車之「個性」、「性別」及「成熟度」等特質上有相當影響力

綜合以上文獻可發現，汽車為一三維立體且對稱的造形，研究者通常將其分為側面，正面，或某些特定部位來進行研究，探討造形與意象之關聯。這讓我們對汽車造形研究的趨勢、樣本圖片的後續處理及呈現角度的優缺點，以及汽車各設計特徵的重要程度及其關聯有所了解。Windhager (2012) 也提出汽車擁有自己的臉孔說法，並提出針對不同國家、性別、成人與幼童的差異去做汽車面孔的設計分析，並提供市場的在開發新的銷售方式時可參考屬於該研究所提出之汽車

臉孔造形做創新決策。因此我們可以推論車頭造形在汽車感性意象中佔較為重要的地位，這也讓之後的實驗設計有了基礎。

本研究參考陳彥剛置換車頭空力套件之實驗方法，置換前保險桿觀察其造形觀感差異大小。藉以超級跑車之車頭設計的擷取，為後續研究做造形分類與差異性驗證，獲得理論的支持，並建立設計參考資料庫。

第三章 研究設計與方法

本研究達成輔助汽車設計者從事前保險桿造形設計時，可確保並接近客戶所要求之造形基礎模式。本章節分 3 個項目，從專家問卷將超跑樣本與形容詞語彙篩選匯整成實驗問卷、資料量化分析、樣本驗證。以下分別描述實驗各階段進行重點。

3.1 研究方法

本研究主要結合語意差異法和 T 檢定做樣本語意分類，最後針對此分類以專家問卷求得驗證，以下是流程步驟，並對於圖 3-1 進行詳細說明，本實驗進行重點如下：

1. 樣本篩選：搜集車款與感性語彙製作前期問卷以德菲法做專家訪談，將車款與語彙篩選出具代表性的 15 款車與 10 組語彙結合製作問卷。
2. 問卷調查：由 50 位受測者作答，受測者不分職業，亦不需設計相關背景，僅須表達主觀感受。
3. 統計分析：問卷回收第一步驟作信度分析，確認此問卷數據靠度後，將民眾給予各車款之評分將車款依照語彙分類，製作語意差異折線圖，用以比對汽車樣本差異性與準確性。

4. 專家問卷驗證：以分類後之樣本與本研究提出之結合樣本，邀請專家做問卷，驗證語意差異法分類之結果。
5. 成對樣本顯著性比對：運用成對樣本 T 檢定做顯著性統計，驗證專家問卷，並針對各語彙做出結論。

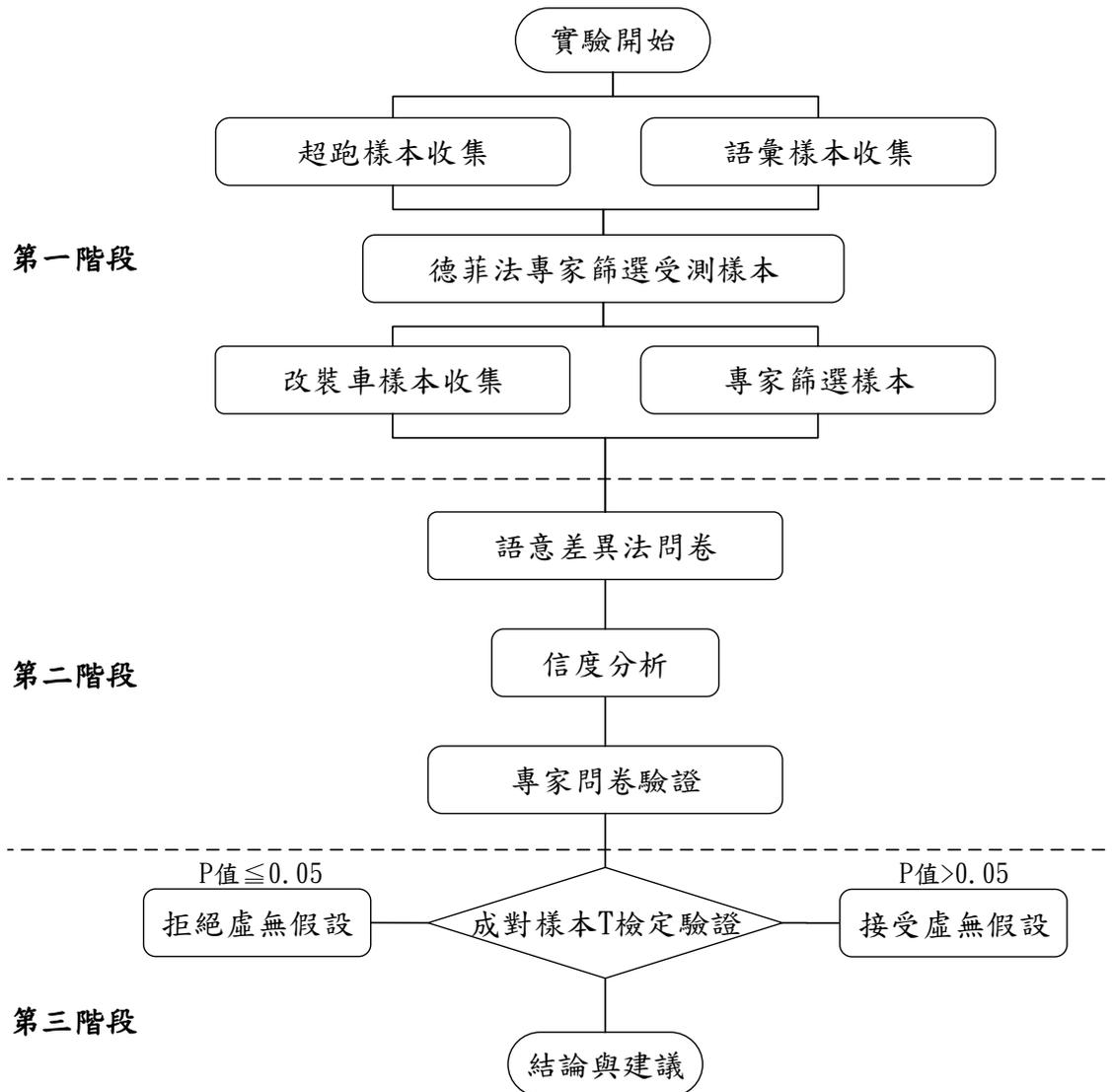


圖 3-1 研究流程圖

3.2 德菲法

德菲法(Delphi Method)的概念一開始源自於國防研究分析方法之一，德菲法亦是群體決策法的一。Noorderhaven (1995)提出該研究目的在於通過一系列密集的問卷，反覆於詢問某一領域有專業研究之專家與研究者之間做問答回饋，敘述其預測項目之看法，而專家間以匿名的方式進行問卷，目的在於此方法不僅可達到集思廣益的效果，獲得專家們的共識，尋求專家們對特定預測對象之一致性意見，更可以防止意見交換造成問卷結果不準確，從中得到專家獨立判斷的品質。

德菲法在尋求專家意見時，須返反覆進行，直到所有專家意見趨近一致，此流程可於圖 3-2 表示，灰色區域為可接受之範圍(a, b)，此反覆問答的過程中，專家依前一次作答修改當次作答的意見，若修改後專家評價值之中位數(m)能在此範圍內，便達到專家意見穩定。

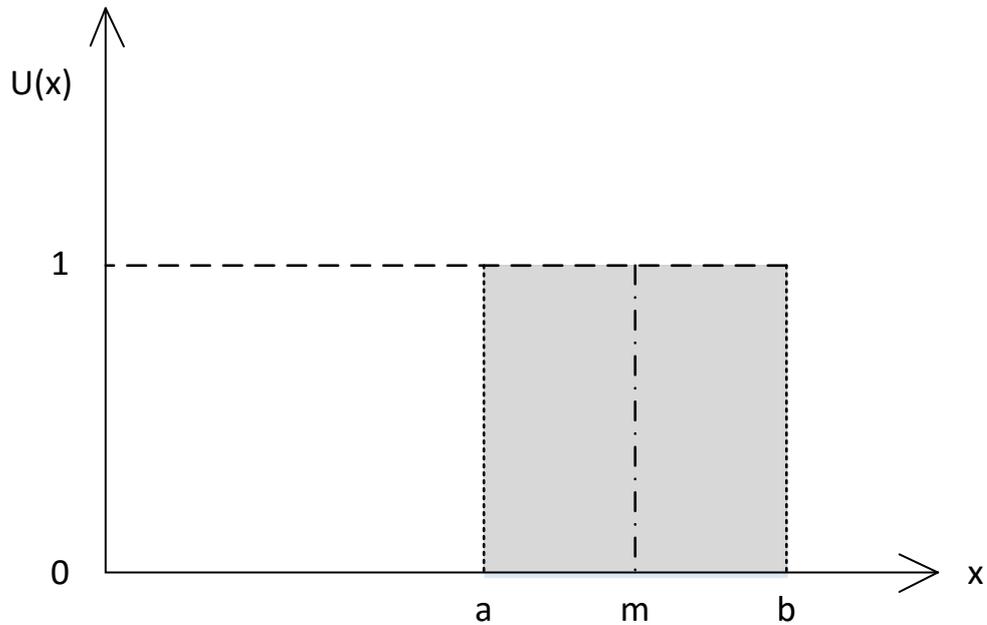


圖 3-2 德菲法意見穩定之區間圖

針對穩定度，Linstone & Turoff (1975) 提出當德菲法問卷內評估指標單項改變度小於 15%，即此項目之評估已達穩定。例如：評估成員共 17 人，其中 2 人改變作答結果，改變度為

$2 \div 17 = 11.8\%$ ，改變度小於 15%，達到穩定狀態。

當問卷所有評鑑項目穩定度或等於穩定度平均值大於或等於 70% 時，問卷即可停止。例如：

問卷需評估 45 項評鑑指標，其中已有 35 項改變度已達穩定度，其平均值為 $35 \div 45 = 77.8\%$ ，達到停止問卷調查的標準。

德菲法能發揮之優點，即：

1. 發揮各位專家的作用，集思廣益，準確性高。
2. 能把各位專家意見的分歧點表達出來。
3. 權威人士的意見影響他人的意見。
4. 一些專家礙於情面，不願意發表與其他人不同的意見。
5. 出於自尊心而不願意修改自己原來不全面的意見。

雖普遍使用於團體決策中，但也存在相當的缺點，例如：

1. 蒐集所有專家意見需重複調查，必須耗費很長的時間。
2. 研究成本較高，專家意見收斂效果不大。
3. 專家意見一致僅是落於某一範圍內，過程中並無考慮模糊性的問題。
4. 因不斷修正且反覆詢問，導致問卷回收率相對較低。
5. 於求得專家意見的一致性中，容易扭曲專家的意思，會系統性的減弱專家的意見並抑制不同的想法(Hwang and Lin,2012)。

3.3 信度分析

「信度分析」(Reliability Analysis)是指測量結果的一致性、精準性及可靠性，在眾多樣本觀察值中「是否具備有內部一致性」以表示該測驗信度的高低。信度分析講求準確性(Precision)與一致性

(Consistency)的問題。主要依據在於求取 Cronbach 的 α 值，係數越高即表示該測驗的結果越一致、穩定與可靠。一般而言，全體量表之總信度的 Cronbach's α 值要在 0.7 以上(參考表 3-1)，較具有可信度。所謂的 Cronbach's α 係數，是指利用一個值介於 0 與 1 之間的測量系統來代表問卷的一致性，因而達到問卷的正確性，為目前最普遍的信度求法。Cronbach's α 的計算，如公式 3-1:

$$\alpha = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_{x_i}^2}{\sigma_x^2} \right) \quad (3-1)$$

表 3-1 可信度高低與 Cronbach's α 係數對照表

可信度	Cronbach' s α 係數
不可信	Cronbach α 係數 < 0.3
勉強可信	0.3 ≤ Cronbach α 係數 < 0.4
可信	0.4 ≤ Cronbach α 係數 < 0.5
很可信(最常見)	0.5 ≤ Cronbach α 係數 < 0.7
很可信(次常見)	0.7 ≤ Cronbach α 係數 < 0.9
十分可信	0.9 ≤ Cronbach α 係數

3.4 語意差異法

語意差異法 (Semantic Differential Method) 由 1942 年美國心理學家 Osgood 等所創。為用於定量調查的數據收集及分析的方法之一。

所謂語意差異法是將例如：「好」-「壞」與「快」-「慢」的形容詞對取在兩端，中間分成數個尺度，可用在印象調查等。語意差異法是將概念或外觀相片當作刺激物向受試者提示，將一組形容詞對作為評價尺度讓受試者評定的方法。所謂詞對像是「高-低」的相反意義的一組形容詞，建立階級尺度，使受試者在尺度上回答。從對許多刺激的形容詞對的評定結果，計算形容詞對之間的相關係表，再應用主成分等多變量分析，將有相同反應的形容詞對群集，從各群組所包含的形容詞對中，解釋該群組是否即為想要評價某種事情的因子。

通常調查是將相當於評價的語言，以 5 或 7 級的評價尺度向受試者提示，讓受測者選擇感受的水準。用在評價的語言，於事前進行訪談調查等，之後再蒐集會更具效果。尺度的正負方向，將好印象取成正時，之後進行的主成分分析或因子分析等，分析結果即變得容易進行。

Hsu(2000)透過 14 組相反詞語彙和 24 組電話樣本圖片，藉由 20 位設計師和 20 位民眾來給予感性分數評比，研究結果得知設計師和一般民眾在給予感性評價和偏好上具差異性，前者注重優雅風格，後者注重新穎，由此分析出將其中的差異做創新結合。

Huang(2012)使用語意差異法分析 15 組香水瓶造形，在分析過程中不僅只是給予香水瓶 8 組與風格形容相關的感性語彙分類，同時針

對分類的語彙本身也給予形容情緒的詞彙進行語意差異分析，如此得出更為精細的情感分類，進而提供設計師在發想時針對香水瓶所要表達的情感依據做參考。

3.5 成對樣本 t 檢定

Gosset(1908)提出 T 檢定理論，其中提到的檢定方法之一「成對樣本 t 檢定(Paired-sample t test)」為假設檢定中常使用的方法。與其他的假設檢定相同，其依據的基本原理也是統計學中的“小概率反證法”原理。透過成對樣本 t 檢定，由實驗方法可以實現對成對數據樣本的平均數比較。兩樣本來自相同或相似的試驗體，利用對應觀測值之差，當作一新樣本，檢定平均值或作區間估計。

將受試對象的某些顯著特徵按相近的原則配成對子，目的是消除混雜因素的影響，一對觀察對象之間除了處理因素/研究因素之外，其它因素基本齊同，每對中的兩個個體隨機給予兩種處理。兩種同質對象分別接受兩種不同的處理，如熱情、冷酷；穩重、輕巧程度相同配成對。同一受試對象或同一樣本的兩個部分，分別接受兩種不同的處理。目的在於判斷不同的處理是否有差別。而在此論文使用成對樣本 T 檢定的應用方式以相同語彙得分最高之超級跑車前端造形與改裝房車之前保桿空力套件比較顯著性的差異。

要評斷兩組樣本平均數之間的差異程度，其統計量 t 值的計算

為公式 3-2：

$$t = \frac{\bar{X}_d - \mu_d}{s_d \sqrt{n}} \quad (3-2)$$

一般研究者會將顯著水準 α (Levels of significance) 設定為 0.05。

比較計算得到的 t 值和理論 t 值，和 P 值與顯著水準之大小比較推斷發生的概率，依據表 3-2 給出的 t 值與差異顯著性關係表作出判斷。

表 3-2 P 值與差異顯著性關係表

t	P 值	差異顯著程度
$t \geq t(df)0.01$	$P \leq 0.01$	差異非常顯著
$t \geq t(df)0.05$	$P \leq 0.05$	差異顯著
$t < t(df)0.05$	$P > 0.05$	差異較不顯著

3.5.1 顯著水準決策法則

任何實驗裡皆有兩個假設競向解釋實驗結果，即「對立假設」(Alternative Hypothesis)和「虛無假設」(Null Hypothesis)。常見之研究總以直接評估虛無假設是否被接受，主要原因為可計算隨機事件的機率，但是無法計算對立假設的機率。其嚴謹的統計檢定步驟如下：

步驟一：根據研究提出假設，分辨要檢定單尾檢定(one-tailed test)或雙尾檢定(two-tailed test)，寫出對立假設 H_1 與虛無假設 H_0 。

步驟二：研究者根據母群體標準差 σ 已知或未知，來決定選用適當的統計方式，此時研究者應先掌握母群體特性。

步驟三：研究者要願意冒第一類形錯誤大小(如表 3-3)，並劃定拒絕區。以第一類形錯誤為例，顯著水準 α 設為 0.05，表示 H_0 為真的情形，100 次出現 5 次機會，但研究者也可以自訂顯著水準。不過，顯著水準若定的越寬鬆，第二類形的犯錯機率也會提高。

步驟四：研究者根據數據進行統計分析並且宜以第一、二錯誤類形做裁決依據。如圖 3-3 為例，(a)(b)皆為單尾檢定，自由度為 1000，得出之以 1.65 為臨界值，此時便要判斷是接受或是拒絕虛無假設。圖 3-3(a)數值大於臨界值為拒絕虛無假設，數值小於臨界值為接受虛無假設。圖 3-3(b) 數值小於臨界值為拒絕虛無假設，數值大於臨

界值為接受虛無假設。如果落入拒絕區，代表接受對立假設。

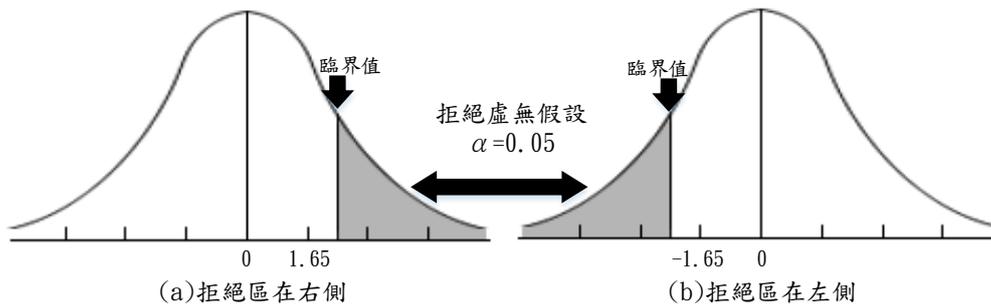


圖 3-3 單尾檢定-接受區與拒絕區 (張芳全，2008)

如果是僅看差異性之檢定即雙尾檢定，其接受區與拒絕區如圖 3-4，同為自由度 1000，拒絕區($\frac{\alpha}{2} = .025$)較難達到顯著水準，亦即不容易拒絕虛無假設。

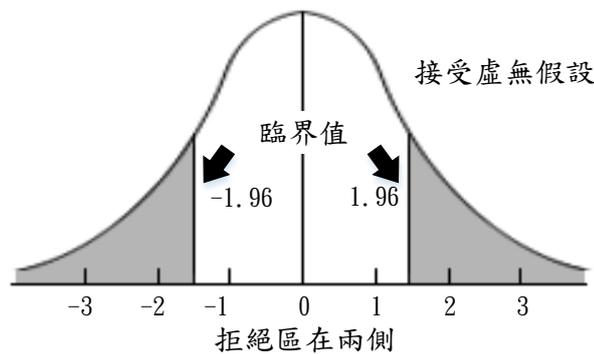


圖 3-4 雙尾檢定-拒絕區與接受區

3.5.2 第一類形與第二類形錯誤

第一類形錯誤是指我們拒絕 H_0 所犯的錯誤，即虛無假設為真而研究者卻拒絕虛無假設時所犯的錯誤；犯第一類形錯誤的概率以 α 表示(通常採用 0.05 或 0.01)。第二類形錯誤是指接受 H_0 所犯的錯誤，當虛無假設為假，研究者卻接受虛無假設，此時概率以 β 表示(趙碧華

等，2013)。其關係表，如表 3-3。

表 3-3 虛無假設與對立假設關係

		母群體真正的性質	
		H_0 是真	H_0 是假
裁 決	拒絕 H_0	第一類型錯誤 α	裁決正確($1-\beta$)
	接受 H_0	裁決正確($1-\alpha$)	第一類型錯誤 β

3.6 樣本定義與收集

此研究樣本收集主要以本文文獻提及同時符合九項超跑條件之跑車樣本，與各文獻中使用語意差異法時採用之語彙做前測問卷資料彙整

3.6.1 感性語彙篩選

透過產品語意相關文獻收集相對的形容詞語彙，匯整出 30 組相對語彙，如表 3-4。以德菲法透過 15 位具設計背景的專家將適合用在汽車形容上的詞彙選出，反覆問答與彙整的過程中最終採用 10 組語彙，如下表 3-5。

表 3-4 30 組相反詞語彙

1	熱情的—冷酷的	11	誇張的—內斂的	21	大眾的—個性的
2	理性的—感性的	12	圓潤的—尖銳的	22	強烈的—柔和的
3	穩重的—輕巧的	13	溫暖的—冰冷的	23	流動的—停滯的
4	動態的—靜態的	14	明亮的—陰暗的	24	精緻的—粗俗的
5	直線的—曲線的	15	科幻的—現實的	25	堅固的—脆弱的
6	輕鬆的—嚴肅的	16	真實的—虛擬的	26	獨立的—系統的
7	高雅的—俗氣的	17	生活的—專業的	27	未來的—現代的
8	敏捷的—笨重的	18	創意的—平常的	28	隨性的—正式的
9	摩登的—古典的	19	未來的—復古的	29	平凡的—耀眼的
10	典雅的—庸俗的	20	秀氣的—霸氣的	30	流線的—方直的

表 3-5 篩選後形容詞語彙表

熱情的—冷酷的	圓潤的—尖銳的
理性的—感性的	未來的—復古的
穩重的—輕巧的	大眾的—個性的
保守的—前衛的	強烈的—柔和的
誇張的—內斂的	流線的—方直的

熱情的—冷酷的，此組語彙所表現之超跑意象，由超跑造型語彙問卷結果得出：熱情的超跑前保險桿造形，其圓弧及一體成形的大型進風開口造形；相較於冷酷之超跑前保險桿造形，圓弧造型傳達的視覺感受象徵包容性、活潑的氛圍，較能符合熱情造型語彙之意象。而冷酷的超跑前保險桿造形相較於熱情之超跑前保險桿造，尖銳及多邊開口的前保險桿造形，銳利的切割造形所傳達的視覺感受象徵突破性、凶狠的氛圍，較能符合冷酷造型語彙之意象。

3.6.2 汽車樣本萃取

樣本參考維基百科為『超跑』做定義蒐集 42 組車款(參考附錄 A)，同感性語彙篩選，由專家選出最後較能相呼應之 15 台超跑樣本車款。最終選出之 15 組超跑樣本編號為：2、3、4、8、13、23、25、26、27、30、33、35、37、40、42。為使受測者能完整表達對

樣本的感受，車款採用前後 45 度角呈現，除去品牌標誌、車燈、輪胎、後擾流板等較容易混淆視覺的配件後，僅留下車殼部分並將圖片以灰階處理，並重新以 SC 作編號。以圖 3-5 示意：

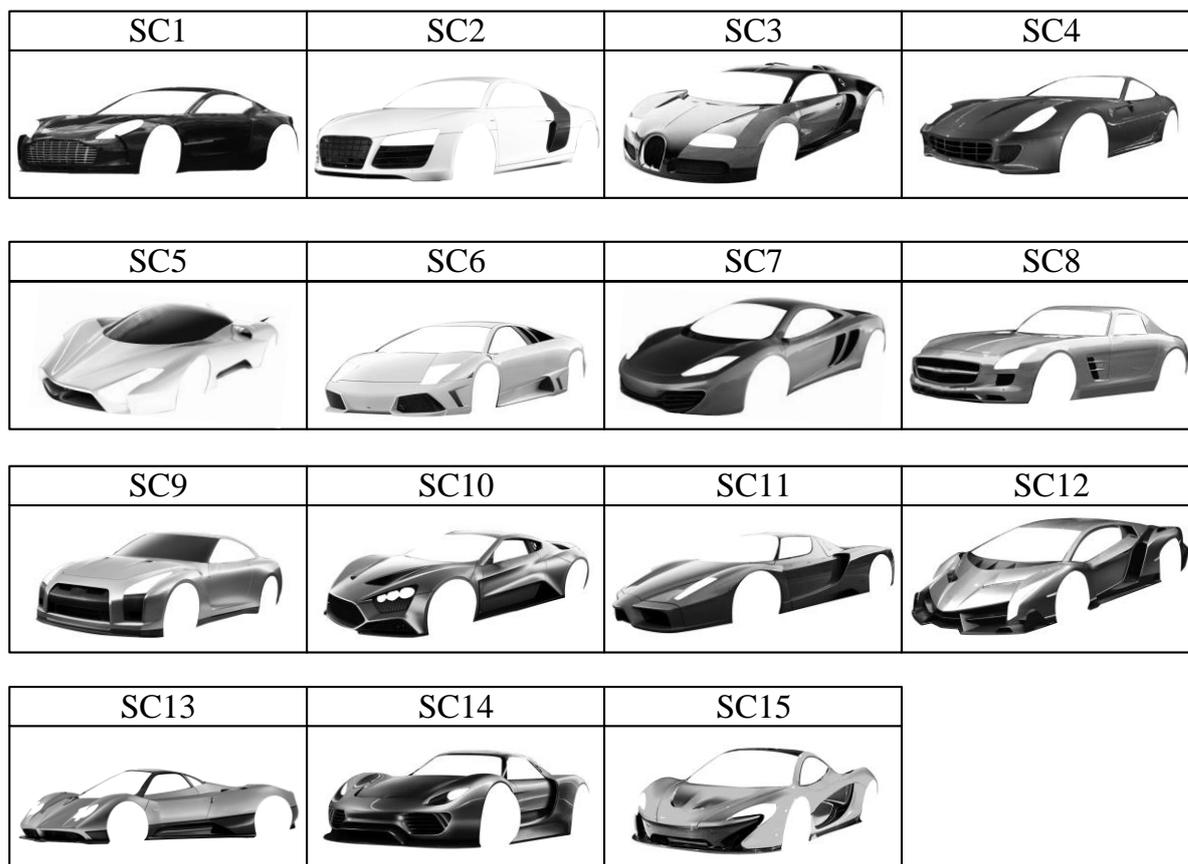


圖 3-5 篩選後之超跑樣本

第四章 實際案例分析與探討

本研究案例分析藉由語意差異法(Semantic Differential)結合成對樣本 T 檢定(Paired-sample t test)，設定顯著水準值 0.05，由 T 檢定後之數據觀察顯著性，比較其中觀感差異性，並判決是否接受本研究提出之假設結論。藉由前端資料彙整提供設計發想時作業參考。

4.1 德菲法問卷篩選樣本

實驗前端藉由專家意見，針對汽車樣貌與適用語彙，並反覆問答得出樣本彙整，提供下一階段問卷製作之依據。

4.1.1 樣本篩選

本研究採用之超跑樣本係以維基百科提出對超跑之九項定義，並挑選皆符合特質的 42 台超跑。形容詞語彙為參考產品造形分析文獻，使用的詞組彙整後做前端德菲法問卷(參見附錄 C)。

此問卷詢問 15 位具設計背景的專家做訪談與樣本篩選，前後共訪問數次。專家先行瀏覽過形容詞語彙表，剔除不適合形容汽車的詞語後，再將留下的詞語與汽車樣本做感觀的關聯，無適合的車款亦予以刪除。

首次訪問，專家篩選以去背景且灰階處理之圖片，如圖 4-1，並

講解圖片車款僅考慮前保險桿造形。第二次後以問卷往來篩選樣本。

第一次問卷語彙 30 組中剔除重複性低於 8 次者選取 22 組，超跑 42 組選取 25 組；第二次問卷語彙剔除後剩 17 組；超跑剩餘 18 組；第三次問卷選出 10 組語彙、超跑樣本 15 組後定案，如表 4-1。



圖 4-1 問卷訪談過程

表 4-1 德菲法問卷篩選統計

問卷次數 \ 樣本	語彙樣本	超跑樣本
第一次問卷	30→22	42→25
第二次問卷	22→17	25→18
第三次問卷	17→10	18→15

定案 ➡

4.2 語意差異法分類

本章節運用語意差異法與德菲法問卷得出之樣本，同時搜尋市

面上已有的改裝車 20 台，製作尺度量表問卷(參見附錄 D)，改裝車採用市場上較常有車主改裝之東、西方兩種車輛品牌。此問卷訪問 50 位民眾以求得針對選定語彙做造形分類。

4.2.1 汽車樣本處理

為求樣本非重點部位混淆受訪者之觀感，因此皆以除去背景、細部特徵，如：照後鏡、車燈、擋風玻璃與車戶、尾翼、汽車品牌標誌...等，如圖 4-2。再以灰階處理汽車色彩，最終成果以半透明遮罩將全車遮蓋僅露出前保桿部位，如圖 4-3。



圖 4-2 超跑樣本去除細部特徵

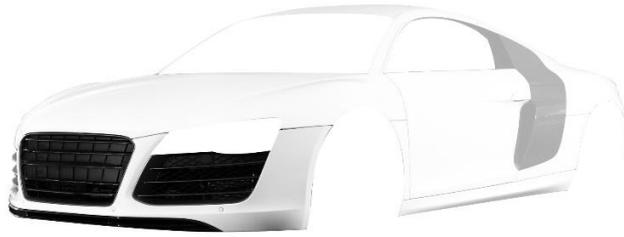


圖 4-3 樣本處理最終樣式

4.2.2 語意差異法分類成果

語意差異法問卷共分為兩部分，第一部分為超跑樣本詢問，如圖 4-4。第二部分針對市面上現有之改裝車做詢問，如圖 4-5。

	1.穩重的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 輕巧的	6.圓潤的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 尖銳的
	2.熱情的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 冷酷的	7.強烈的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 柔和的
	3.誇張的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 內斂的	8.復古的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 未來的
	4.大眾的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 個性的	9.前衛的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 保守的
	5.理性的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 感性的	10.流線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 方直的

圖 4-4 問卷-超跑部分

	1.穩重的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 輕巧的	6.圓潤的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 尖銳的
	2.熱情的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 冷酷的	7.強烈的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 柔和的
	3.誇張的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 內斂的	8.復古的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 未來的
	4.大眾的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 個性的	9.前衛的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 保守的
	5.理性的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 感性的	10.流線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 方直的

圖 4-5 問卷-改裝車部分

問卷彙整後分類依語彙做歸類，樣本編號以超跑編號為 SC，改裝車 A 品牌為 CA，B 品牌為 CB，分類後各語彙與車款平均數，請

參閱附錄 E，於此章節做簡表如下表 4-2：

表 4-2 語意分類簡表

語彙 \ 車型	SC	CA	CB
穩重的	12	7	3
輕巧的	10	1	7
熱情的	15	9	6
冷酷的	12	3	2
誇張的	12	3	5
內斂的	1	6	7
大眾的	2	6	7
個性的	12	3	3
理性的	1	2	9
感性的	15	4	6
圓潤的	14	1	6
尖銳的	12	7	5
強烈的	12	3、7	5
柔和的	2	5	7
復古的	8	1	6
未來的	6	3	1
前衛的	12	3	5
保守的	9	8	6
流線的	3	3	10
方直的	8	6	5

4.2.3 問卷信度分析

分類後為驗證此問卷之可信度，後續以統計軟體 SPSS 做信度分析檢測。其分析結果觀察值 50 位的問卷作答結果排除數為 0，即 50 份皆為有效問卷，如下表 4-3。

在 Alpha 分析結果，內部一致性藉由 Cronbach's 檢定 α 係數為 0.747 大於信任值 0.7，如表 4-4，顯示內部一致性足以支撐研究結

果。

表 4-3 觀察值分析

觀察值處理摘要

		個數	%
觀察值	有效	50	100.0
	排除 ^a	0	.0
	總數	50	100.0

a. 根據程序中的所有變數刪除全部遺漏值。

表 4-4 Alpha 值分析

可靠性統計量

Cronbach's Alpha 值	項目的個數
.747	350

語意差異問卷實施在信度分析上獲得支持，將以此結論製作下一階段專家問卷，藉由專家問卷得出的結果做此研究最後實驗統計分析之依據。

4.3 專家問卷實施

此章節實施第三次問卷(詳見附錄 F)，受訪對象為 15 位具有設計背景的專家。問卷內容為上述的樣本分類簡表結果，再增加一款市售轎客車，處理方式與前章節雷同，此次與超跑樣本合成方式製作新樣本，其編號方式分基底車款 CA、CB 共 20 輛(詳情參考附錄 B)，如圖 4-6，與分類後之改裝車一同做問卷比較，如圖 4-7。藉由

專家的角度來評斷其差異性的大小。其問卷後結果如表 4-5 所示。

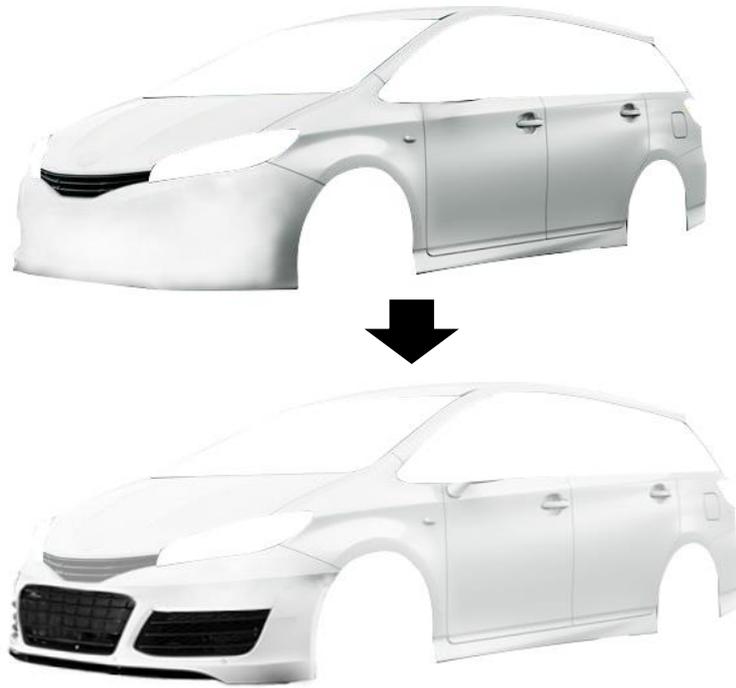


圖 4-6 合成車新樣本

大眾的			1 <input type="checkbox"/> 差異很小	2 <input type="checkbox"/> 差異有點小	3 <input type="checkbox"/> 沒感覺	4 <input type="checkbox"/> 差異有點大	5 <input type="checkbox"/> 差異很大
大眾的			1 <input type="checkbox"/> 差異很小	2 <input type="checkbox"/> 差異有點小	3 <input type="checkbox"/> 沒感覺	4 <input type="checkbox"/> 差異有點大	5 <input type="checkbox"/> 差異很大

圖 4-7 專家問卷比較項目

本研究根據各語彙分別比較超跑與改裝車款 CA、CB 系列的差異性，專家問卷結果於此階段，提供最後實驗分析資料輸入之依據。

4.4 成對樣本 T 檢定驗證

本章節對於專家問卷成果，透過問卷調查評價其設計差異性，最終藉由成對樣本 T 檢定分析針對各語彙分類後之結論，是否接受本研究設立之假設問題，並驗證其差異性。

4.4.1 T 檢定分析條件

此分析採用雙尾檢定，同時設立假設，假設問題如下：

同語彙間設計具差異性為對立假設 H_1

同語彙間設計不具差異性(或差異性低)為虛無假設 H_0

本實驗以各語彙探討其結果是否接受對立假設與虛無假設。

設定信賴區間百分比為 95%，得出之結果自由度 $df=14$ ，根據 T 分配表(參見附錄 G)，自由度 $df=14$ 、顯著性 α 設定為 0.05 的條件下，其雙側界限為 ± 2.145 ，因此顯著性大於 0.05 且 t 數值於 ± 2.145 界限內表示接受虛無假設，即『同語彙間設計不具差異性(或差異性低)』。

4.4.2 T 檢定分析結果

此實驗經由統計運算軟體分析，以上節提到之條件輸入，得出結果詳情可參閱附錄 H，本章節統整後以圖作表示，如下圖 4-8。

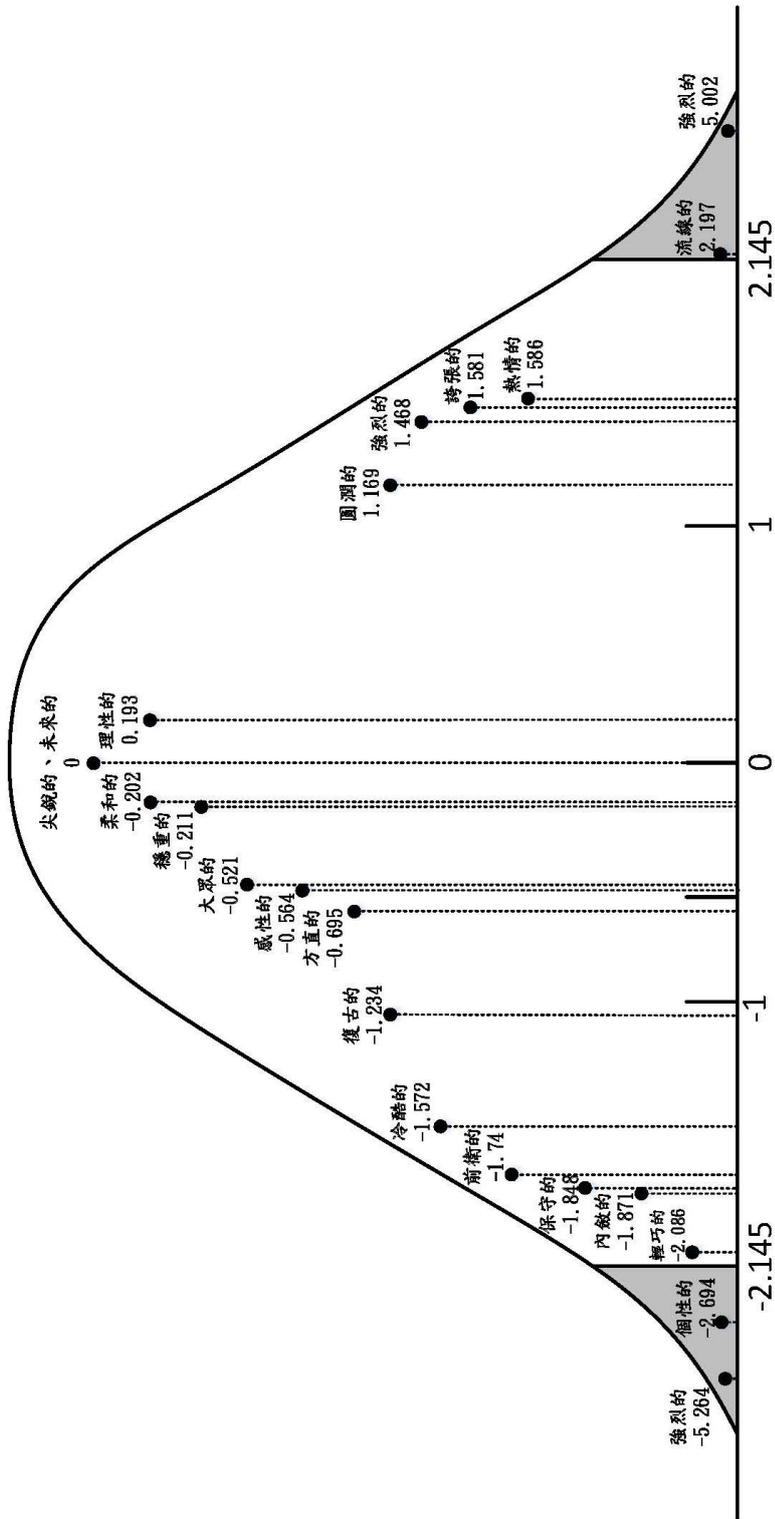


圖 4-8 雙尾 T 檢定分析圖

此研究共分析 22 對樣本，其中有 4 組顯著性小於 0.05。由上述

之條件觀看分析結果，20 組語彙有 3 組分別為『個性的』、『強烈的』、『流線的』於此實驗中拒絕虛無假設，即設計具有差異性。其中『強烈的』SC12-CA3 - SC12-CA7、SC12-CA7 - SC12-CB5 皆為造形有差異，共通點為 CA7，如圖 4-9。此外 SC12-CA3 - SC12-CB5 則達到顯著性大於 0.05，如表 4-5。

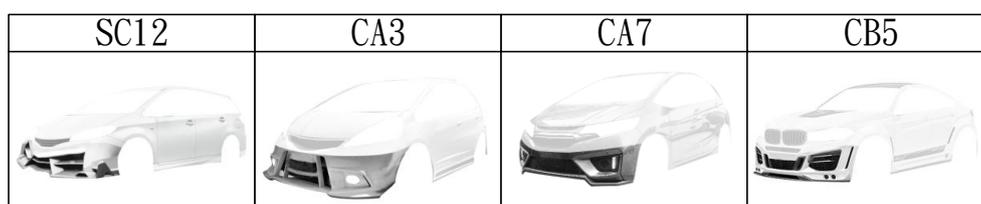


圖 4-9 強烈的汽車樣本

表 4-5 強烈的 t 檢定比較

	成對變數差異					t	自由度	顯著性 (雙尾)
	平均數	標準差	平均數的標準 誤	差異的 95% 信賴區間				
				下界	上界			
強烈的 SC12-CA3 - 強烈的 SC12-CA7	1.133	.834	.215	-1.595	-.672	-5.264	14	.000
強烈的 SC12-CA3 - 強烈的 SC12-CB5	.400	1.056	.273	-0.185	.985	1.468	14	.164
強烈的 SC12-CA7 - 強烈的 SC12-CB5	1.533	1.187	.307	0.876	2.191	5.002	14	.000

此外，觀察『內斂的』、『大眾的』有兩組改裝車 CA6 同、CB7 時分類至此兩語彙中，如圖 4-10、4-11，因此針對此兩組做 t 檢定後得出下表 4-6。

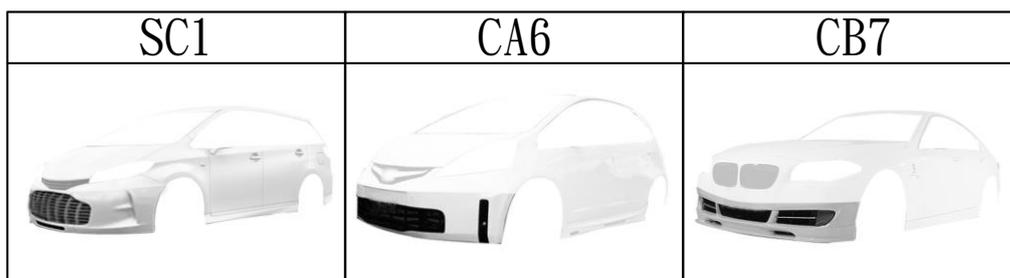


圖 4-10 內斂的汽車樣本

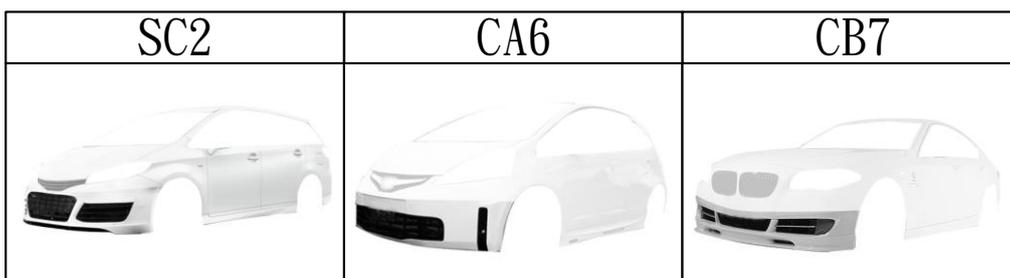


圖 4-11 大眾的汽車樣本

表 4-6 大眾的、內斂的 t 檢定比較

	成對變數差異					t	自由度	顯著性 (雙尾)
	平均數	標準差	平均數的標 準誤	差異的 95% 信賴區間				
				下界	上界			
大眾的 SC2-CA6 - 內斂的 SC1-CA6	-0.400	.632	.163	-0.750	-0.050	-2.449	14	.028
大眾的 SC2-CA6 - 內斂的 SC1-CB7	-0.800	.676	.175	-1.174	-0.426	-4.583	14	.000
大眾的 SC2-CB7 - 內斂的 SC1-CA6	-0.267	1.100	.284	-0.876	.342	-0.939	14	.364
大眾的 SC2-CB7 - 內斂的 SC1-CB7	-0.667	.976	.252	-1.207	-0.126	-2.646	14	.019

上表顯著性 4 組僅 1 組樣本比較大於 0.05，驗證此兩語彙之車款不可共同參考。

『誇張的』、『強烈的』、『前衛的』此 3 組皆分類到相同車款，如圖 4-12、4-13、4-14，SC12、CA3、CB7，針對此三組亦做 t 檢定

驗證，結果如下表 4-7 所示。

SC12	CA3	CA7	CB5
			

圖 4-12 強烈的汽車樣本

SC12	CA3	CB5
		

圖 4-13 誇張的汽車樣本

SC12	CA3	CB5
		

圖 4-14 前衛的汽車樣本

表 4-7 誇張的、強烈的、前衛的 t 檢定評估

	成對變數差異					t	自由 度	顯著性 (雙 尾)
	平均數	標準差	平均數的 標準誤	差異的 95% 信賴區間				
				下界	上界			
誇張的 SC12-CA3 - 強烈的 的 SC12-CA3	.333	1.345	.347	-.412	1.078	.960	14	.353
誇張的 SC12-CA3 - 強烈的 的 SC12-CA7	-.800	1.521	.393	-1.642	.042	-2.037	14	.061
誇張的 SC12-CA3 - 強烈的 的 SC12-CB5	.733	1.163	.300	.089	1.377	2.442	14	.028
誇張的 SC12-CB5 - 強烈的 SC12-CA3	0.000	1.069	.276	-.592	.592	0.000	14	1.000
誇張的 SC12-CB5 - 強烈的 SC12-CA7	-1.133	1.187	.307	-1.791	-.476	-3.697	14	.002
誇張的 SC12-CB5 - 強烈的 SC12-CB5	.400	.910	.235	-.104	.904	1.702	14	.111
誇張的 SC12-CA3 - 前衛 的 SC12-CA3	.467	.915	.236	-.040	.974	1.974	14	.068
誇張的 SC12-CA3 - 前衛 的 SC12-CB5	.200	1.014	.262	-.362	.762	.764	14	.458
誇張的 SC12-CB5 - 前衛的 SC12-CA3	.133	.640	.165	-.221	.488	.807	14	.433
誇張的 SC12-CB5 - 前衛的 SC12-CB5	-.133	.834	.215	-.595	.328	-.619	14	.546
強烈的 SC12-CA3 - 前衛的 SC12-CA3	.133	.743	.192	-.278	.545	.695	14	.499
強烈的 SC12-CA3 - 前衛的 SC12-CB5	-.133	.743	.192	-.545	.278	-.695	14	.499
強烈的 SC12-CA7 - 前衛的 SC12-CA3	1.267	.799	.206	.824	1.709	6.141	14	.000
強烈的 SC12-CA7 - 前衛的 SC12-CB5	1.000	1.069	.276	.408	1.592	3.623	14	.003
強烈的 SC12-CB5 - 前衛的 SC12-CA3	-.267	.884	.228	-.756	.223	-1.169	14	.262
強烈的 SC12-CB5 - 前衛的 SC12-CB5	-.533	.834	.215	-.995	-.072	-2.477	14	.027

此 16 組樣本中誇張的-強烈的和強烈的-前衛的，共 5 組出現拒絕虛無假設的結果，感官上是差異較大的。

其中『誇張的』與『前衛的』檢定比較顯著性皆大於 0.05，因此此 2 組形容詞可在設計發想時做相互參考。

實驗 22 組語彙剔除 4 組差異較大之語彙，剩餘 18 組皆為接受本實驗提出之虛無假設『同語彙間設計不具差異性(或差異性低)』，差異性小機率達 81%，驗證此研究方法具可行性。

4.5 實例驗證

實際車形的驗證，本實驗邀請空力套件設計師為實驗結果做設計發想。



圖 4-15 設計師訪談過程

藉由設計師挑選本研究提供之語彙進行車款前保險桿設計，實際成果藉由專家評估新造形意象是否合乎所選的語彙形象。

此實驗，設計師根據過去所參與的設計經驗，挑選『熱情的』形容詞做設計發想，相較本研究所挑選出之語彙組合，熱情的意象在市場上一直廣為民眾喜愛，因此本研究提供針對『熱情的』彙整出之車款資料，如圖 4-16。同時，設計師亦挑選近幾年國內暢銷車款，如圖 4-17，並進行改裝設計，改造後如圖 4-18。

SC15	CA9	SB6
		

圖 4-16 熱情的車款資料



圖 4-17 驗證設計-原始車款

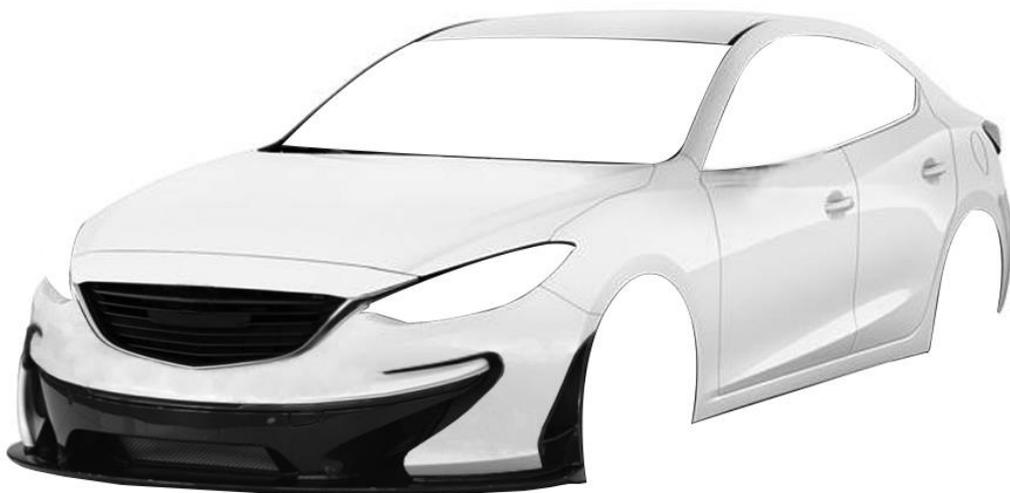


圖 4-18 驗證設計-修改後示意圖

4.5.1 專家驗證

本研究為驗證決策結果之真實可信度，因此將設計師設計圖與本研究彙整出『熱情的』樣本圖，尋求 15 位專家進行評比，如圖 4-19。

專家作答之結果如下表 4-8，再將此評分。

熱情的			1 <input type="checkbox"/> 差異很小	2 <input type="checkbox"/> 差異有點小	3 <input type="checkbox"/> 沒感覺	4 <input type="checkbox"/> 差異有點大	5 <input type="checkbox"/> 差異很大
熱情的			1 <input type="checkbox"/> 差異很小	2 <input type="checkbox"/> 差異有點小	3 <input type="checkbox"/> 沒感覺	4 <input type="checkbox"/> 差異有點大	5 <input type="checkbox"/> 差異很大
熱情的			1 <input type="checkbox"/> 差異很小	2 <input type="checkbox"/> 差異有點小	3 <input type="checkbox"/> 沒感覺	4 <input type="checkbox"/> 差異有點大	5 <input type="checkbox"/> 差異很大

圖 4-19 專家評比圖

表 4-8 專家評比統計

專家 1	專家 2	專家 3	專家 4	專家 5	專家 6	專家 7	專家 8
3	2	1	2	2	3	2	4
專家 9	專家 10	專家 11	專家 12	專家 13	專家 14	專家 15	
2	2	3	1	2	3	4	

評比數據與前期問卷所得出『熱情的』數據，將設計師設計圖命名為 D1 進行成對樣本 t 檢定驗證，得出的結果如下表 4-9。

表 4-9 成對樣本 t 檢定驗證

		成對變數差異					t	自由 度	顯著性 (雙尾)
		平均數	標準差	平均數的標準 誤	差異的 95% 信賴區間				
					下界	上界			
成對 1	熱情的 SC15-CA9 - 熱情的 SC15-CB6	.533	1.302	.336	-.188	1.254	1.586	14	.135
成對 2	熱情的 SC15-CA9 - 熱情的 SC15-D1	.067	2.017	.521	-1.050	1.183	.128	14	.900
成對 3	熱情的 SC15-CB6 - 熱情的 SC15-D1	-.467	1.302	.336	-1.188	.254	-1.388	14	.187

本研究所提供之車款參考資料可實際快速提供設計師做發想參考，而在專家評比時分數上的些微出入，可能源自專家本身在性別和年齡造成感觀上有主觀的差異，直接反應在分數上。在僅針對差異性大小的評比條件下，顯著性皆大於 0.05，接受虛無假設定差異性小的結果，顯示此研究所提出之參考造形可直接的讓設計師做採用，有效縮短前期發想時間，加速設計流程。

在專家訪談過程提到，改裝基本車款實際在運用上須能配合和任何基本車形，因此也要考慮到造形一致性，同樣的前保險桿設計亦要針對該基本車形做些微修改而達到一致性，並在風格上導入新的造形，增加後續產品設計的多元性。

4.6 市場區隔

本研究藉由汽車市場消費者對於汽車 AM 零件市場的需求，並依照區隔變數(segmentation variable)與消費者市場區隔變數(Consumer market segmentation variables)做出市場區隔。

區隔變數(segmentation variable)為汽車 AM 零件市場劃分市場所使用的判別標準。如：汽車市場消費者駕駛車輛品牌、車輛的價格、車輛市場市佔率。

消費者市場區隔變數(Consumer market segmentation variables)包含以下四種區隔變數：地理變數 (geographic variables)、人口統計變數 (demographic variables)、心理變數 (psychographic variables)、行為特性變數(behavioral variables)。而在行動、資訊、網路的資源爆發性成長之下地理變數的影響性也相對減弱，通訊媒體成為地理變數中消費者的媒介。

自由市場的競爭之下，依照分類標準將產品市場導入消費者市場區隔變數中。

1. 地理變數 (geographic variables)：將目標客群鎖定在汽車消費市場龐大的城市或汽車使用習慣較多的城市，主要產品布局以汽車零件經銷商及汽車維修保養場為主；並利用報章媒體及通訊網路作為宣傳及廣告媒介。主要的汽車使用者散佈於世界各

地，因此市場遍及全球。

2. 人口統計變數 (demographic variables)：汽車 AM 零件市場目標使用客群應以 18 歲至 65 歲；依照性別習慣及心理差異，男性比例大於女性比例。但主要消費客群定位在具有駕駛執照並有正常收入；且常以汽車作為交通工具者。
3. 心理變數 (psychographic variables)：針對地區性汽車市場各國內外品牌的市占率及汽車駕駛的駕駛習慣，作出彰顯個人風格與喜好的語彙象徵造型，作為 ODM 市場量化標準。並針對部分消費者之使用者風格與特色，設計高單價少量的客製化需求，以滿足部分汽車改裝市場上高消費客群。
4. 行為特性變數 (behavioral variables)：汽車 AM 消費市場上，非多數人以凸顯個人風格於汽車外觀改裝為目的，部分消費者因汽車外觀部件損壞或老舊等因素汰舊換新，致使消費者在汽車 AM 市場有更多的選擇性外。並且使部分車主在價格因素之下放棄原廠維修汰換的昂貴費用。

針對市場區隔分類做出以下結論。綜觀現有汽車 AM 消費市場的現況，屏除目前汽車改裝市場上，因地域性、年齡、性別、汽車品牌等等的因素目前國內汽車 AM 消費市場之供給需求相對穩定，但消費者於汰舊換新時的選擇性相對較低。在汽車原廠部件價格昂

貴的狀況下，消費者可選擇副廠品牌；但副廠品牌在國內外市場競爭之下，雖然價格相對較為低廉，雖然消費者受到消費價格因素的影響之下有較多的選擇性，但品質則相對較國內副廠及原廠代工廠低劣。因此，在市場區隔上此研究的產業區別在於以良好的品質，在大量自行設計和客製化設計之前保險桿，以造型語彙為依據快速且便利的設計出多樣性商品，增加消費者更多的選擇，具提升競爭力，如圖 4-20。

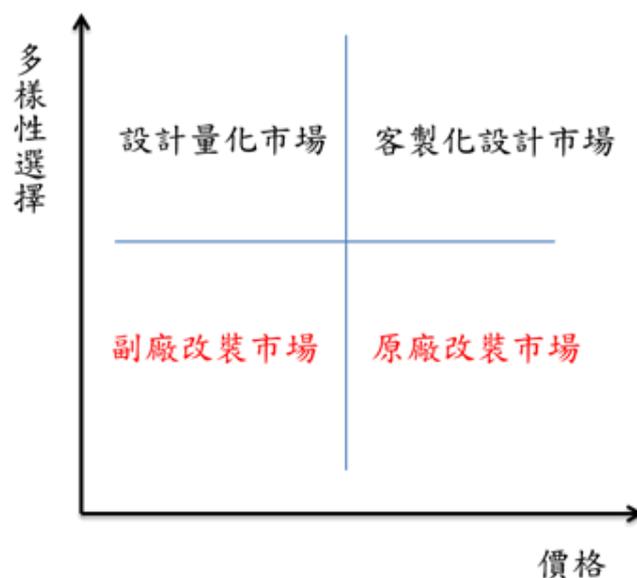


圖 4-20 零組件市場區隔

第五章 結論與建議

透過本研究以語意差異法與 T 檢定的驗證實驗之結果提出研究結論，並提出建議。期許本研究之成果可以針對汽車空力套件設計發想上提供參考，促進設計師在發想時的流暢度。

5.1 研究結論

本研究透過專家以德菲法問卷，彙整 15 組超跑與 10 組形容詞語彙樣本，經過前後三階段的問卷，得出大眾對樣本之觀感，最後由統計驗證，對整體研究流程而言確實達到預期目標，並得到以下結論。

1. 本研究藉由語意差異法的應用，將視覺上的感受藉由語彙做到分類，此方法可提供設計師在發想或與客戶溝通時，能以最直接的詞語感受引導設計的流程順暢。
2. 透過成對樣本 T 檢定，驗證分類後的車款造形之觀感差異性高低。在設計過程中，針對同語彙中車款可提出做共同參考。
3. 本研究提出之樣本差異性之驗證，可提供給設計相關人員於設計發想或創新設計的初步發想時參考資料，簡化發想過程提升設計的

快速性。

4. 透過成對樣本T檢定驗證，『個性的』、『強烈的』(SC12-CA3對SC12-CA7、SC12-CA7對SC12-CB5)、『流線的』在差異性上皆有差異較大的趨勢，因此在此研究中屬於接受對立假設的樣本組。

5. 22組成對樣本中僅4組差異性較大，其整體實驗在差異性小的機率達87%，其中在『前衛的』、『誇張的』兩語彙對比後顯著性皆大於0.05，顯示差異性小，因此可互相參考。

5.2 後續研究與建議

在研究過程發現仍有許多尚未能完整考量並及時改進。故在此提出以下建議，作為未來相關研究之參考。

1. 在差異性上較大語彙組，後續研究可探究是否會由不同年齡層與性別或其他因素而有所影響，並提出相關影響供後續研究者或設計師能有新的參考方向。
2. 此研究僅探討此發想流程之設計差異性是否可行，並驗證其可性度，因此在樣本數量上未以大量資料做研究，建議未來在資料庫的擴展上可蒐集其他非超跑類車款，激發更多想像力增添資料庫之豐富性。
3. 依據市場區隔分類，以快速便捷的設計方法建立自有品牌，提供

消費者多樣性造型的原創設計，且依個人喜好風格提供客製化服務，藉此提升產業。

參考文獻

中文文獻：

1. 祁婉寧(2011)。Y世代消費者綠色服飾願付價格研究—以購物傾向、流行傾向與綠色消費形態為探討因素。國立交通大學管理科學系碩士論文。
2. 黃栢松(2004)。汽車外觀造形設計的復古表現形式。國立台灣科技大學設計研究所碩士論文。
3. 蔡詩怡(2003)。汽車造形輪廓之形態特徵辨識與認知之研究。國立雲林科技大學工業設計學系碩士論文。
4. 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。
5. 康獻章(2008)。汽車造形局部特徵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。
6. 陳彥剛(2011)。空力套件造形對於汽車整體意象優化之影響。華梵大學工業設計學系碩士論文。
7. 李博涵(2009)。類比汽車正面造形於臉孔表情之探討。國立交通大學應用藝術研究所碩士論文。
8. 林榮泰(1984)。2.618：1—汽車外形尺寸的比例。工業設計，46

期，23-31 頁。

9. 洪志杰(2013)。我國汽車零組件發展趨勢。中國生產力中心管理知識顧問平台。
10. 李盈逸(2010)。台灣汽車售後服務(Aftermarket：AM)零組件產業分析。財團法人車輛研究測試中心。
11. 陳禹誠(2005)。汽車零組件及車用電子之產業分析與投資機會。經濟部投資業務處。
12. 張芳全(2008)。統計就是要這樣跑。心理出版社股份有限公司。
13. 趙碧華、潘中道、郭俊賢(譯)(2013)。Robert R. Pagano 著。行為科學統計學。雙葉書廊有限公司。

外文文獻：

1. Aboltins, K., & Rivza, B. (2014). The car aftersales market development trends in the new economy. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 110, 341-352.
2. Harada, M. (1998). Analysis of recognition of car's front view design. *Bulletin of JSSD*, 45(2), 79-86.
3. Huang, Y., Chen, C. H., & Khoo, L. P. (2012). Kansei clustering for emotional design using a combined design structure matrix. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 42(5), 416-427.
4. Hsu, S. H., Chuang, M. C., & Chang, C. C. (2000). A semantic differential study of designers' and users' product form perception. *International*

- Journal of Industrial Ergonomics*, 25(4), 375-391.
5. Hwang, C. L., & Lin, M. J. (2012). *Group decision making under multiple criteria: methods and applications* (Vol. 281). Springer Science & Business Media.
 6. Hyun, K. H., Lee, J. H., Kim, M., & Cho, S. (2015). Style synthesis and analysis of car designs for style quantification based on product appearance similarities. *Advanced Engineering Informatics*, 29(3), 483-494.
 7. Kamaike, M., & Nagao, T. (2003). A study of the expression in the front view design of a passenger car. In *Proceedings of the 6th Asian design conference*.
 8. Linstone, H. A., & Turoff, M. (Eds.). (1975). *The Delphi method: Techniques and applications* (Vol. 29). Reading, MA: Addison-Wesley.
 9. Luo, S. J., Fu, Y. T., & Zhou, Y. X. (2012). Perceptual matching of shape design style between wheel hub and car type. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 42(1), 90-102.
 10. McCormack, J. P., Cagan, J., & Vogel, C. M. (2004). Speaking the Buick language: capturing, understanding, and exploring brand identity with shape grammars. *Design studies*, 25(1), 1-29.
 11. Nagamachi, M. (2002). Kansei engineering in consumer product design. *Ergonomics in Design: The Quarterly of Human Factors Applications*, 10(2), 5-9.
 12. Noorderhaven, N. G. (1995). Strategic decision making.
 13. Orsborn, S., Cagan, J., Pawlicki, R., & Smith, R. C. (2006). Creating cross-over vehicles: Defining and combining vehicle classes using

shape grammars. *AIE EDAM: Artificial Intelligence for Engineering Design, Analysis, and Manufacturing*, 20(03), 217-246.

14. Student. (1908). The probable error of a mean. *Biometrika*, 1-25.
15. Wei, S., & Ping, S. (2008). The research on emotional design. In *Proc. IEEE Conf. on Computer-Aided Industrial Design and Conceptual Design* (Vol. 105).
16. Windhager, S., Slice, D. E., Schaefer, K., Oberzaucher, E., Thorstensen, T., & Grammer, K. (2008). Face to face. *Human Nature*, 19(4), 331-346.
17. Windhager, S., Bookstein, F. L., Grammer, K., Oberzaucher, E., Said, H., Slice, D. E., ... & Schaefer, K. (2012). "Cars have their own faces": cross-cultural ratings of car shapes in biological (stereotypical) terms. *Evolution and Human Behavior*, 33(2), 109-120.

網路參考文獻：

超級跑車-維基百科。

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%B6%85%E7%B4%9A%E8%B7%91%E8%BB%8A>

附錄 A 超跑樣本

SC1



SC2



SC3



SC4



SC5



SC6



SC7



SC8



SC9



SC10



SC11



SC12



SC13



SC14



SC15



SC16



SC17



SC18



SC19



SC20



SC21



SC22



SC23



SC24



SC25



SC26



SC27



SC28



SC29



SC30



SC31



SC32



SC33



SC34



SC35



SC36



SC37



SC38



SC39



SC40



SC41



SC42



附錄 B 改裝車樣本

CA1



CA2



CA3



CA4



CA5



CA6



CA7



CA8



CA9



CA10



CB1



CB2



CB3



CB4



CB5



CB6



CB7



CB8



CB9



CB10



附錄 C 德菲法問卷

親愛的受訪者，您好：

我是東海大學工業設計研究所的研究生，我現在正在進行空力套件設計意象的相關研究，為了解哪些形容詞語彙與汽車造型適合做問卷實驗樣本，特別規劃此問卷。本問卷設計分兩個部分，第一部分以兩個相對關係的形容詞語彙為一組，共 30 組不同的形容詞語彙；第二部分為超跑造型，共42台做選擇。

請您依據自身之觀點與經驗，評估以下形容詞語彙對於形容汽車外形的適切性及選擇能相呼應之超跑外型。本問卷將反覆詢問您並篩選出適當的語彙及汽車樣本組，以作為下一階段研究的參考依據，衷心的感謝您撥冗填答本問卷。

東海大學工業設計研究所
研究生 李沛晶
指導教授 王中行
敬上

第一部份：請勾選出您認為合適形容汽車感觀之的語彙

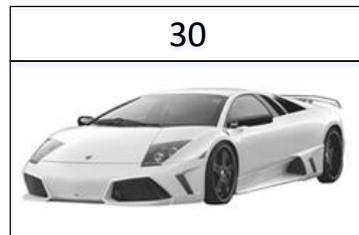
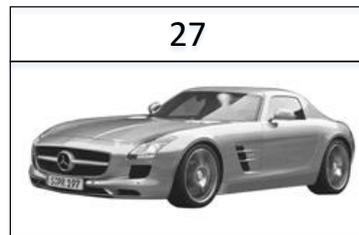
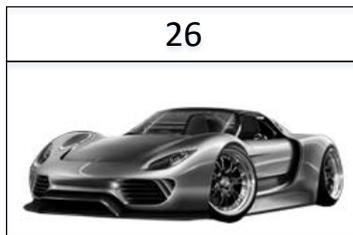
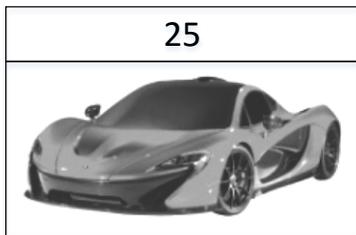
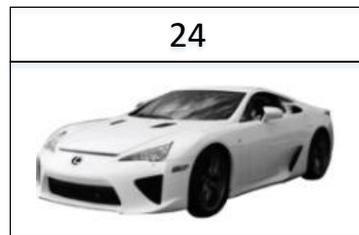
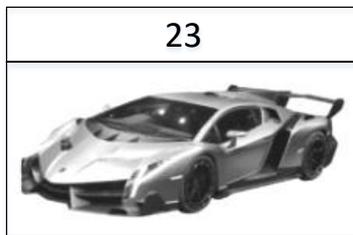
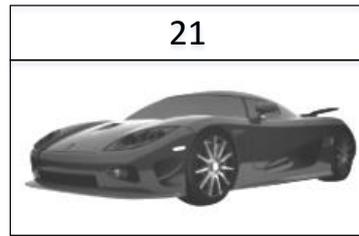
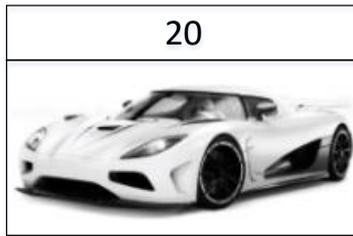
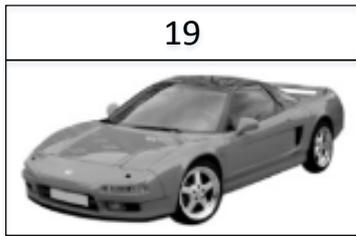
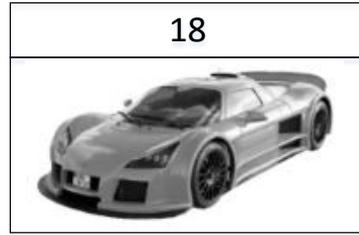
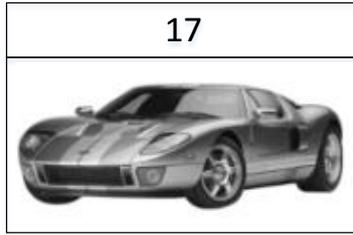
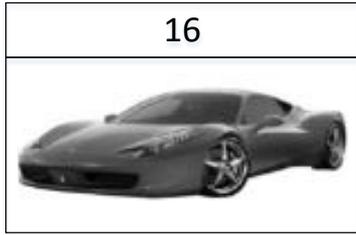
1. 熱情的—冷酷的	2. 理性的—感性的	3. 穩重的—輕巧的
4. 動態的—靜態的	5. 直線的—曲線的	6. 輕鬆的—嚴肅的
7. 高雅的—俗氣的	8. 高雅的—俗氣的	9. 摩登的—古典的
10. 典雅的—庸俗的	11. 誇張的—內斂的	12. 圓潤的—尖銳的
13. 溫暖的—冰冷的	14. 明亮的—陰暗的	15. 科幻的—現實的
16. 真實的—虛擬的	17. 生活的—專業的	18. 創意的—平常的
19. 未來的—復古的	20. 秀氣的—霸氣的	21. 大眾的—個性的
22. 強烈的—柔和的	23. 流動的—停滯的	24. 精緻的—粗俗的
25. 堅固的—脆弱的	26. 獨立的—系統的	27. 未來的—現代的
28. 隨性的—正式的	29. 平凡的—耀眼的	30. 流線的—方直的

請翻下頁繼續作答

第二部份：請勾選出您認為合適的您所選的語彙呼應之車款

1	2	3
		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	5	6
		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	8	9
		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	11	12
		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	14	15
		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

請翻下頁繼續作答



請翻下頁繼續作答

31	32	33
		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34	35	36
		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37	38	39
		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40	41	42
		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

本問卷作答完畢，感謝您

附錄 D 語意差異法問卷

親愛的受訪者，您好：

感謝您撥冗填寫這份問卷，本問卷分兩部分，其目的在於了解台灣民眾對不同汽車外型的感觀，並為後續做造形分類之依據。

本研究採不記名方式作答，僅供學術使用個人資料不對外公開，請安心填寫。

謝謝您！

東海大學 工業設計學系
指導教授 王中行 教授
研究生 李沛晶

1. 基本資料

1. 年齡

- (1) 18 ~ 20 (2) 21 ~ 25 (3) 26 ~ 30 (4) 31 ~ 35 (5) 36 ~ 40
 (6) 41 ~ 45 (7) 46 ~ 50 (8) 51 ~ 55 (9) 56 以上

2. 職業

- (1) 服務業 (2) 金融業 (3) 教職人員 (4) 資訊業 (5) 製造業 (6) 公務人員
 (7) 軍人 (8) 家管 (9) 學生 (10) 其他

3. 家中是否有買車？

- (1) 有 (2) 無

4. 是否有開車的習慣？

- (1) 有 (2) 無

5. 汽車外觀是否會影響妳對車的觀感？

- (1) 非常同意 (2) 同意 (3) 沒感覺 (4) 不同意 (5) 非常不同意

2. 觀感調查

舉例：

	分數為一到五，舉例：	
	穩重的一輕巧的	穩重的一輕巧的
	<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5
	接近1為穩重的，5為輕巧的，兩者兼具為3	

請翻到背面開始作答

第一部分

1.



1.穩重的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 輕巧的	6.圓潤的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 尖銳的
2.熱情的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 冷酷的	7.強烈的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 柔和的
3.誇張的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 內斂的	8.復古的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 未來的
4.大眾的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 個性的	9.前衛的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 保守的
5.理性的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 感性的	10.流線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 方直的

2.



1.穩重的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 輕巧的	6.圓潤的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 尖銳的
2.熱情的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 冷酷的	7.強烈的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 柔和的
3.誇張的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 內斂的	8.復古的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 未來的
4.大眾的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 個性的	9.前衛的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 保守的
5.理性的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 感性的	10.流線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 方直的

3.



1.穩重的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 輕巧的	6.圓潤的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 尖銳的
2.熱情的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 冷酷的	7.強烈的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 柔和的
3.誇張的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 內斂的	8.復古的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 未來的
4.大眾的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 個性的	9.前衛的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 保守的
5.理性的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 感性的	10.流線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 方直的

4.



1.穩重的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 輕巧的	6.圓潤的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 尖銳的
2.熱情的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 冷酷的	7.強烈的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 柔和的
3.誇張的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 內斂的	8.復古的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 未來的
4.大眾的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 個性的	9.前衛的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 保守的
5.理性的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 感性的	10.流線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 方直的

請翻到下頁繼續作答

5.



1.穩重的 ¹ ² ³ ⁴ ⁵輕巧的 6.圓潤的 ¹ ² ³ ⁴ ⁵尖銳的
 2.熱情的 ¹ ² ³ ⁴ ⁵冷酷的 7.強烈的 ¹ ² ³ ⁴ ⁵柔和的
 3.誇張的 ¹ ² ³ ⁴ ⁵內斂的 8.復古的 ¹ ² ³ ⁴ ⁵未來的
 4.大眾的 ¹ ² ³ ⁴ ⁵個性的 9.前衛的 ¹ ² ³ ⁴ ⁵保守的
 5.理性的 ¹ ² ³ ⁴ ⁵感性的 10.流線的 ¹ ² ³ ⁴ ⁵方直的

6.



1.穩重的 ¹ ² ³ ⁴ ⁵輕巧的 6.圓潤的 ¹ ² ³ ⁴ ⁵尖銳的
 2.熱情的 ¹ ² ³ ⁴ ⁵冷酷的 7.強烈的 ¹ ² ³ ⁴ ⁵柔和的
 3.誇張的 ¹ ² ³ ⁴ ⁵內斂的 8.復古的 ¹ ² ³ ⁴ ⁵未來的
 4.大眾的 ¹ ² ³ ⁴ ⁵個性的 9.前衛的 ¹ ² ³ ⁴ ⁵保守的
 5.理性的 ¹ ² ³ ⁴ ⁵感性的 10.流線的 ¹ ² ³ ⁴ ⁵方直的

7.



1.穩重的 ¹ ² ³ ⁴ ⁵輕巧的 6.圓潤的 ¹ ² ³ ⁴ ⁵尖銳的
 2.熱情的 ¹ ² ³ ⁴ ⁵冷酷的 7.強烈的 ¹ ² ³ ⁴ ⁵柔和的
 3.誇張的 ¹ ² ³ ⁴ ⁵內斂的 8.復古的 ¹ ² ³ ⁴ ⁵未來的
 4.大眾的 ¹ ² ³ ⁴ ⁵個性的 9.前衛的 ¹ ² ³ ⁴ ⁵保守的
 5.理性的 ¹ ² ³ ⁴ ⁵感性的 10.流線的 ¹ ² ³ ⁴ ⁵方直的

8.



1.穩重的 ¹ ² ³ ⁴ ⁵輕巧的 6.圓潤的 ¹ ² ³ ⁴ ⁵尖銳的
 2.熱情的 ¹ ² ³ ⁴ ⁵冷酷的 7.強烈的 ¹ ² ³ ⁴ ⁵柔和的
 3.誇張的 ¹ ² ³ ⁴ ⁵內斂的 8.復古的 ¹ ² ³ ⁴ ⁵未來的
 4.大眾的 ¹ ² ³ ⁴ ⁵個性的 9.前衛的 ¹ ² ³ ⁴ ⁵保守的
 5.理性的 ¹ ² ³ ⁴ ⁵感性的 10.流線的 ¹ ² ³ ⁴ ⁵方直的

請翻到下頁繼續作答

9.



1.穩重的	<input type="checkbox"/>	輕巧的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6.圓潤的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	尖銳的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
2.熱情的	<input type="checkbox"/>	冷酷的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7.強烈的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	柔和的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
3.誇張的	<input type="checkbox"/>	內斂的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8.復古的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	未來的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
4.大眾的	<input type="checkbox"/>	個性的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9.前衛的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	保守的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
5.理性的	<input type="checkbox"/>	感性的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10.流線的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	方直的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				

10.



1.穩重的	<input type="checkbox"/>	輕巧的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6.圓潤的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	尖銳的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
2.熱情的	<input type="checkbox"/>	冷酷的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7.強烈的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	柔和的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
3.誇張的	<input type="checkbox"/>	內斂的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8.復古的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	未來的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
4.大眾的	<input type="checkbox"/>	個性的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9.前衛的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	保守的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
5.理性的	<input type="checkbox"/>	感性的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10.流線的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	方直的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				

11.



1.穩重的	<input type="checkbox"/>	輕巧的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6.圓潤的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	尖銳的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
2.熱情的	<input type="checkbox"/>	冷酷的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7.強烈的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	柔和的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
3.誇張的	<input type="checkbox"/>	內斂的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8.復古的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	未來的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
4.大眾的	<input type="checkbox"/>	個性的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9.前衛的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	保守的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
5.理性的	<input type="checkbox"/>	感性的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10.流線的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	方直的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				

12.



1.穩重的	<input type="checkbox"/>	輕巧的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6.圓潤的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	尖銳的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
2.熱情的	<input type="checkbox"/>	冷酷的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7.強烈的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	柔和的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
3.誇張的	<input type="checkbox"/>	內斂的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8.復古的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	未來的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
4.大眾的	<input type="checkbox"/>	個性的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9.前衛的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	保守的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
5.理性的	<input type="checkbox"/>	感性的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10.流線的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	方直的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				

請翻到下頁繼續作答

13.



1.穩重的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	輕巧的	6.圓潤的	<input type="checkbox"/>	尖銳的				
2.熱情的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	冷酷的	7.強烈的	<input type="checkbox"/>	柔和的				
3.誇張的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	內斂的	8.復古的	<input type="checkbox"/>	未來的				
4.大眾的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	個性的	9.前衛的	<input type="checkbox"/>	保守的				
5.理性的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	感性的	10.流線的	<input type="checkbox"/>	方直的				

14.



1.穩重的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	輕巧的	6.圓潤的	<input type="checkbox"/>	尖銳的				
2.熱情的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	冷酷的	7.強烈的	<input type="checkbox"/>	柔和的				
3.誇張的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	內斂的	8.復古的	<input type="checkbox"/>	未來的				
4.大眾的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	個性的	9.前衛的	<input type="checkbox"/>	保守的				
5.理性的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	感性的	10.流線的	<input type="checkbox"/>	方直的				

15.



1.穩重的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	輕巧的	6.圓潤的	<input type="checkbox"/>	尖銳的				
2.熱情的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	冷酷的	7.強烈的	<input type="checkbox"/>	柔和的				
3.誇張的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	內斂的	8.復古的	<input type="checkbox"/>	未來的				
4.大眾的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	個性的	9.前衛的	<input type="checkbox"/>	保守的				
5.理性的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	感性的	10.流線的	<input type="checkbox"/>	方直的				

請翻到下頁繼續作答

第二部分

1.



1.穩重的	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	輕巧的	6.圓潤的	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	尖銳的
2.熱情的	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	冷酷的	7.強烈的	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	柔和的
3.誇張的	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	內斂的	8.復古的	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	未來的
4.大眾的	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	個性的	9.前衛的	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	保守的
5.理性的	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	感性的	10.流線的	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	方直的

2.



1.穩重的	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	輕巧的	6.圓潤的	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	尖銳的
2.熱情的	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	冷酷的	7.強烈的	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	柔和的
3.誇張的	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	內斂的	8.復古的	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	未來的
4.大眾的	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	個性的	9.前衛的	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	保守的
5.理性的	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	感性的	10.流線的	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	方直的

3.



1.穩重的	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	輕巧的	6.圓潤的	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	尖銳的
2.熱情的	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	冷酷的	7.強烈的	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	柔和的
3.誇張的	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	內斂的	8.復古的	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	未來的
4.大眾的	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	個性的	9.前衛的	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	保守的
5.理性的	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	感性的	10.流線的	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	方直的

4.



1.穩重的	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	輕巧的	6.圓潤的	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	尖銳的
2.熱情的	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	冷酷的	7.強烈的	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	柔和的
3.誇張的	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	內斂的	8.復古的	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	未來的
4.大眾的	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	個性的	9.前衛的	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	保守的
5.理性的	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	感性的	10.流線的	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	方直的

請翻到下頁繼續作答

5.



1.穩重的 輕巧的 6.圓潤的 尖銳的

2.熱情的 冷酷的 7.強烈的 柔和的

3.誇張的 內斂的 8.復古的 未來的

4.大眾的 個性的 9.前衛的 保守的

5.理性的 感性的 10.流線的 方直的

6.



1.穩重的 輕巧的 6.圓潤的 尖銳的

2.熱情的 冷酷的 7.強烈的 柔和的

3.誇張的 內斂的 8.復古的 未來的

4.大眾的 個性的 9.前衛的 保守的

5.理性的 感性的 10.流線的 方直的

7.



1.穩重的 輕巧的 6.圓潤的 尖銳的

2.熱情的 冷酷的 7.強烈的 柔和的

3.誇張的 內斂的 8.復古的 未來的

4.大眾的 個性的 9.前衛的 保守的

5.理性的 感性的 10.流線的 方直的

8.



1.穩重的 輕巧的 6.圓潤的 尖銳的

2.熱情的 冷酷的 7.強烈的 柔和的

3.誇張的 內斂的 8.復古的 未來的

4.大眾的 個性的 9.前衛的 保守的

5.理性的 感性的 10.流線的 方直的

請翻到下頁繼續作答

9.



1.穩重的	<input type="checkbox"/>	輕巧的	6.圓潤的	<input type="checkbox"/>	尖銳的								
2.熱情的	<input type="checkbox"/>	冷酷的	7.強烈的	<input type="checkbox"/>	柔和的								
3.誇張的	<input type="checkbox"/>	內斂的	8.復古的	<input type="checkbox"/>	未來的								
4.大眾的	<input type="checkbox"/>	個性的	9.前衛的	<input type="checkbox"/>	保守的								
5.理性的	<input type="checkbox"/>	感性的	10.流線的	<input type="checkbox"/>	方直的								

10.



1.穩重的	<input type="checkbox"/>	輕巧的	6.圓潤的	<input type="checkbox"/>	尖銳的								
2.熱情的	<input type="checkbox"/>	冷酷的	7.強烈的	<input type="checkbox"/>	柔和的								
3.誇張的	<input type="checkbox"/>	內斂的	8.復古的	<input type="checkbox"/>	未來的								
4.大眾的	<input type="checkbox"/>	個性的	9.前衛的	<input type="checkbox"/>	保守的								
5.理性的	<input type="checkbox"/>	感性的	10.流線的	<input type="checkbox"/>	方直的								

11.



1.穩重的	<input type="checkbox"/>	輕巧的	6.圓潤的	<input type="checkbox"/>	尖銳的								
2.熱情的	<input type="checkbox"/>	冷酷的	7.強烈的	<input type="checkbox"/>	柔和的								
3.誇張的	<input type="checkbox"/>	內斂的	8.復古的	<input type="checkbox"/>	未來的								
4.大眾的	<input type="checkbox"/>	個性的	9.前衛的	<input type="checkbox"/>	保守的								
5.理性的	<input type="checkbox"/>	感性的	10.流線的	<input type="checkbox"/>	方直的								

12.



1.穩重的	<input type="checkbox"/>	輕巧的	6.圓潤的	<input type="checkbox"/>	尖銳的								
2.熱情的	<input type="checkbox"/>	冷酷的	7.強烈的	<input type="checkbox"/>	柔和的								
3.誇張的	<input type="checkbox"/>	內斂的	8.復古的	<input type="checkbox"/>	未來的								
4.大眾的	<input type="checkbox"/>	個性的	9.前衛的	<input type="checkbox"/>	保守的								
5.理性的	<input type="checkbox"/>	感性的	10.流線的	<input type="checkbox"/>	方直的								

請翻到下頁繼續作答

13.



1.穩重的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	輕巧的	6.圓潤的	<input type="checkbox"/>	尖銳的				
2.熱情的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	冷酷的	7.強烈的	<input type="checkbox"/>	柔和的				
3.誇張的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	內斂的	8.復古的	<input type="checkbox"/>	未來的				
4.大眾的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	個性的	9.前衛的	<input type="checkbox"/>	保守的				
5.理性的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	感性的	10.流線的	<input type="checkbox"/>	方直的				

14.



1.穩重的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	輕巧的	6.圓潤的	<input type="checkbox"/>	尖銳的				
2.熱情的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	冷酷的	7.強烈的	<input type="checkbox"/>	柔和的				
3.誇張的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	內斂的	8.復古的	<input type="checkbox"/>	未來的				
4.大眾的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	個性的	9.前衛的	<input type="checkbox"/>	保守的				
5.理性的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	感性的	10.流線的	<input type="checkbox"/>	方直的				

15.



1.穩重的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	輕巧的	6.圓潤的	<input type="checkbox"/>	尖銳的				
2.熱情的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	冷酷的	7.強烈的	<input type="checkbox"/>	柔和的				
3.誇張的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	內斂的	8.復古的	<input type="checkbox"/>	未來的				
4.大眾的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	個性的	9.前衛的	<input type="checkbox"/>	保守的				
5.理性的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	感性的	10.流線的	<input type="checkbox"/>	方直的				

16.



1.穩重的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	輕巧的	6.圓潤的	<input type="checkbox"/>	尖銳的				
2.熱情的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	冷酷的	7.強烈的	<input type="checkbox"/>	柔和的				
3.誇張的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	內斂的	8.復古的	<input type="checkbox"/>	未來的				
4.大眾的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	個性的	9.前衛的	<input type="checkbox"/>	保守的				
5.理性的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	感性的	10.流線的	<input type="checkbox"/>	方直的				

請翻到下頁繼續作答

17.

	1.穩重的 <input type="checkbox"/> ¹ <input type="checkbox"/> ² <input type="checkbox"/> ³ <input type="checkbox"/> ⁴ <input type="checkbox"/> ⁵ 輕巧的	6.圓潤的 <input type="checkbox"/> ¹ <input type="checkbox"/> ² <input type="checkbox"/> ³ <input type="checkbox"/> ⁴ <input type="checkbox"/> ⁵ 尖銳的
	2.熱情的 <input type="checkbox"/> ¹ <input type="checkbox"/> ² <input type="checkbox"/> ³ <input type="checkbox"/> ⁴ <input type="checkbox"/> ⁵ 冷酷的	7.強烈的 <input type="checkbox"/> ¹ <input type="checkbox"/> ² <input type="checkbox"/> ³ <input type="checkbox"/> ⁴ <input type="checkbox"/> ⁵ 柔和的
	3.誇張的 <input type="checkbox"/> ¹ <input type="checkbox"/> ² <input type="checkbox"/> ³ <input type="checkbox"/> ⁴ <input type="checkbox"/> ⁵ 內斂的	8.復古的 <input type="checkbox"/> ¹ <input type="checkbox"/> ² <input type="checkbox"/> ³ <input type="checkbox"/> ⁴ <input type="checkbox"/> ⁵ 未來的
	4.大眾的 <input type="checkbox"/> ¹ <input type="checkbox"/> ² <input type="checkbox"/> ³ <input type="checkbox"/> ⁴ <input type="checkbox"/> ⁵ 個性的	9.前衛的 <input type="checkbox"/> ¹ <input type="checkbox"/> ² <input type="checkbox"/> ³ <input type="checkbox"/> ⁴ <input type="checkbox"/> ⁵ 保守的
	5.理性的 <input type="checkbox"/> ¹ <input type="checkbox"/> ² <input type="checkbox"/> ³ <input type="checkbox"/> ⁴ <input type="checkbox"/> ⁵ 感性的	10.流線的 <input type="checkbox"/> ¹ <input type="checkbox"/> ² <input type="checkbox"/> ³ <input type="checkbox"/> ⁴ <input type="checkbox"/> ⁵ 方直的

18.

	1.穩重的 <input type="checkbox"/> ¹ <input type="checkbox"/> ² <input type="checkbox"/> ³ <input type="checkbox"/> ⁴ <input type="checkbox"/> ⁵ 輕巧的	6.圓潤的 <input type="checkbox"/> ¹ <input type="checkbox"/> ² <input type="checkbox"/> ³ <input type="checkbox"/> ⁴ <input type="checkbox"/> ⁵ 尖銳的
	2.熱情的 <input type="checkbox"/> ¹ <input type="checkbox"/> ² <input type="checkbox"/> ³ <input type="checkbox"/> ⁴ <input type="checkbox"/> ⁵ 冷酷的	7.強烈的 <input type="checkbox"/> ¹ <input type="checkbox"/> ² <input type="checkbox"/> ³ <input type="checkbox"/> ⁴ <input type="checkbox"/> ⁵ 柔和的
	3.誇張的 <input type="checkbox"/> ¹ <input type="checkbox"/> ² <input type="checkbox"/> ³ <input type="checkbox"/> ⁴ <input type="checkbox"/> ⁵ 內斂的	8.復古的 <input type="checkbox"/> ¹ <input type="checkbox"/> ² <input type="checkbox"/> ³ <input type="checkbox"/> ⁴ <input type="checkbox"/> ⁵ 未來的
	4.大眾的 <input type="checkbox"/> ¹ <input type="checkbox"/> ² <input type="checkbox"/> ³ <input type="checkbox"/> ⁴ <input type="checkbox"/> ⁵ 個性的	9.前衛的 <input type="checkbox"/> ¹ <input type="checkbox"/> ² <input type="checkbox"/> ³ <input type="checkbox"/> ⁴ <input type="checkbox"/> ⁵ 保守的
	5.理性的 <input type="checkbox"/> ¹ <input type="checkbox"/> ² <input type="checkbox"/> ³ <input type="checkbox"/> ⁴ <input type="checkbox"/> ⁵ 感性的	10.流線的 <input type="checkbox"/> ¹ <input type="checkbox"/> ² <input type="checkbox"/> ³ <input type="checkbox"/> ⁴ <input type="checkbox"/> ⁵ 方直的

19.

	1.穩重的 <input type="checkbox"/> ¹ <input type="checkbox"/> ² <input type="checkbox"/> ³ <input type="checkbox"/> ⁴ <input type="checkbox"/> ⁵ 輕巧的	6.圓潤的 <input type="checkbox"/> ¹ <input type="checkbox"/> ² <input type="checkbox"/> ³ <input type="checkbox"/> ⁴ <input type="checkbox"/> ⁵ 尖銳的
	2.熱情的 <input type="checkbox"/> ¹ <input type="checkbox"/> ² <input type="checkbox"/> ³ <input type="checkbox"/> ⁴ <input type="checkbox"/> ⁵ 冷酷的	7.強烈的 <input type="checkbox"/> ¹ <input type="checkbox"/> ² <input type="checkbox"/> ³ <input type="checkbox"/> ⁴ <input type="checkbox"/> ⁵ 柔和的
	3.誇張的 <input type="checkbox"/> ¹ <input type="checkbox"/> ² <input type="checkbox"/> ³ <input type="checkbox"/> ⁴ <input type="checkbox"/> ⁵ 內斂的	8.復古的 <input type="checkbox"/> ¹ <input type="checkbox"/> ² <input type="checkbox"/> ³ <input type="checkbox"/> ⁴ <input type="checkbox"/> ⁵ 未來的
	4.大眾的 <input type="checkbox"/> ¹ <input type="checkbox"/> ² <input type="checkbox"/> ³ <input type="checkbox"/> ⁴ <input type="checkbox"/> ⁵ 個性的	9.前衛的 <input type="checkbox"/> ¹ <input type="checkbox"/> ² <input type="checkbox"/> ³ <input type="checkbox"/> ⁴ <input type="checkbox"/> ⁵ 保守的
	5.理性的 <input type="checkbox"/> ¹ <input type="checkbox"/> ² <input type="checkbox"/> ³ <input type="checkbox"/> ⁴ <input type="checkbox"/> ⁵ 感性的	10.流線的 <input type="checkbox"/> ¹ <input type="checkbox"/> ² <input type="checkbox"/> ³ <input type="checkbox"/> ⁴ <input type="checkbox"/> ⁵ 方直的

20.

	1.穩重的 <input type="checkbox"/> ¹ <input type="checkbox"/> ² <input type="checkbox"/> ³ <input type="checkbox"/> ⁴ <input type="checkbox"/> ⁵ 輕巧的	6.圓潤的 <input type="checkbox"/> ¹ <input type="checkbox"/> ² <input type="checkbox"/> ³ <input type="checkbox"/> ⁴ <input type="checkbox"/> ⁵ 尖銳的
	2.熱情的 <input type="checkbox"/> ¹ <input type="checkbox"/> ² <input type="checkbox"/> ³ <input type="checkbox"/> ⁴ <input type="checkbox"/> ⁵ 冷酷的	7.強烈的 <input type="checkbox"/> ¹ <input type="checkbox"/> ² <input type="checkbox"/> ³ <input type="checkbox"/> ⁴ <input type="checkbox"/> ⁵ 柔和的
	3.誇張的 <input type="checkbox"/> ¹ <input type="checkbox"/> ² <input type="checkbox"/> ³ <input type="checkbox"/> ⁴ <input type="checkbox"/> ⁵ 內斂的	8.復古的 <input type="checkbox"/> ¹ <input type="checkbox"/> ² <input type="checkbox"/> ³ <input type="checkbox"/> ⁴ <input type="checkbox"/> ⁵ 未來的
	4.大眾的 <input type="checkbox"/> ¹ <input type="checkbox"/> ² <input type="checkbox"/> ³ <input type="checkbox"/> ⁴ <input type="checkbox"/> ⁵ 個性的	9.前衛的 <input type="checkbox"/> ¹ <input type="checkbox"/> ² <input type="checkbox"/> ³ <input type="checkbox"/> ⁴ <input type="checkbox"/> ⁵ 保守的
	5.理性的 <input type="checkbox"/> ¹ <input type="checkbox"/> ² <input type="checkbox"/> ³ <input type="checkbox"/> ⁴ <input type="checkbox"/> ⁵ 感性的	10.流線的 <input type="checkbox"/> ¹ <input type="checkbox"/> ² <input type="checkbox"/> ³ <input type="checkbox"/> ⁴ <input type="checkbox"/> ⁵ 方直的

本問卷作答完畢，感謝您！

附錄 E 語意差異法問卷平均數統計

形容詞對 汽車樣本	穩重的 輕巧的	熱情的 冷酷的	誇張的 內斂的	大眾的 個性的	理性的 感性的	圓潤的 尖銳的	強烈的 柔和的	復古的 未來的	前衛的 保守的	流線的 方直的
SC1	2.28	2.82	3.48	2.8	2.42	2.2	3.1	3.02	2.62	2.5
SC2	2.28	2.88	3.38	2.68	2.94	2.18	3.26	2.64	2.84	2.44
SC3	3.1	2.96	2.46	3.74	2.78	2.7	2.4	3.5	2.06	1.68
SC4	2.32	2.92	2.22	3.74	3.00	2.42	2.42	3.04	2.2	2.08
SC5	2.96	2.96	2.32	3.6	3.02	3.18	2.52	3.4	2.12	2.62
SC6	3.2	3.46	2.14	3.92	2.58	3.74	2.16	3.66	1.88	2.58
SC7	2.98	3.36	2.68	3.68	2.78	3.2	2.58	3.46	2.24	2.58
SC8	2.26	2.88	3.06	3.2	2.58	2.26	2.96	2.58	2.86	2.92
SC9	2.42	2.96	3.26	3.02	2.82	2.36	3.06	3.12	2.88	2.72
SC10	3.22	3.54	2.18	4.18	3.00	3.46	2.08	3.6	1.9	2.24
SC11	2.54	2.60	2.38	3.44	2.88	3.10	2.30	3.24	1.76	2.82
SC12	1.92	3.66	1.70	4.30	2.56	4.20	1.60	3.62	1.56	2.24
SC13	2.84	2.78	2.76	3.06	2.58	2.94	2.30	2.66	2.36	2.44
SC14	2.14	2.84	2.58	3.56	2.88	1.90	2.16	3.30	2.02	1.86
SC15	2.40	2.46	1.92	3.38	3.06	1.98	2.16	2.64	1.94	1.96
MAX	3.22	3.66	3.48	4.30	3.06	4.20	3.26	3.66	2.88	2.92
MIN	1.92	2.46	1.70	2.68	2.42	1.90	1.60	2.58	1.56	1.68
CA1	3.3	2.66	3.4	2.56	2.98	2.24	3.36	2.5	3.22	2.54
CA2	2.86	2.7	3.08	2.7	2.8	2.42	2.86	2.86	2.82	2.68
CA3	2.44	3.26	2.16	3.68	3.08	3.24	2.48	3.4	2.34	3.04
CA4	3.06	2.82	3.1	2.8	3.22	2.62	3.02	3.08	3.32	2.76
CA5	3.18	2.92	3.48	2.58	2.82	2.6	3.42	2.76	3.26	2.72
CA6	3.2	2.94	3.68	2.44	3.16	2.28	3.38	2.72	3.4	2.5
CA7	2.26	2.84	2.9	2.92	2.84	3.26	2.48	3.08	2.4	2.58
CA8	3.2	2.76	3.16	2.62	3	2.52	3.42	2.7	3.48	2.68
CA9	2.94	2.64	3.22	3	3.04	2.56	3.24	2.94	2.86	2.74
CA10	2.34	2.86	2.84	3.26	3.04	3.14	2.6	3.18	2.52	3
MAX	3.3	3.26	3.68	3.68	3.22	3.26	3.42	3.4	3.48	3.04
MIN	2.26	2.64	2.16	2.44	2.8	2.24	2.48	2.5	2.34	2.5
CB1	2.22	3.3	2.82	3.38	2.62	2.98	2.66	3.46	2.32	2.62
CB2	2.32	3.34	2.92	3.48	2.88	2.78	2.6	3.14	2.62	2.82
CB3	2.14	3.12	2.76	3.78	2.82	2.88	2.42	3.24	2.32	3.1
CB4	2.52	3.06	2.74	3.16	2.84	2.82	2.54	3.12	2.44	2.96
CB5	2.38	2.94	2.24	3.72	2.6	3.38	2.1	3.44	2.08	3.22
CB6	2.66	2.86	2.62	3.18	2.92	2.68	2.8	3.04	2.74	2.46
CB7	2.76	3.08	3.22	2.86	2.84	2.98	3.16	3.14	2.68	2.88
CB8	2.6	3.12	2.82	3.3	2.72	2.74	2.72	3.14	2.2	2.94
CB9	2.6	3.16	2.66	3.38	2.44	3	2.5	3.06	2.74	2.72
CB10	2.64	2.92	2.84	3.2	2.76	2.96	2.52	3.22	2.22	2.18
MAX	2.76	3.34	3.22	3.78	2.92	3.38	3.16	3.46	2.74	3.22
MIN	2.14	2.86	2.24	2.86	2.44	2.68	2.1	3.04	2.08	2.18

[

附錄 F 專家問卷

親愛的受訪者，您好：

我是東海大學工業設計研究所的研究生，我現在正在進行空力套件設計意象的相關研究，為了解與形容詞語彙相呼應改裝車樣本間造型差異性之高低，特別規劃此問卷。

本問卷設計依20個形容詞語彙做分別，各有依實驗設計的樣本與市面上已有之改裝車做感受差異比較。由於僅比較保險桿造型，故其他部位皆以半透明做處理。每題以分數做評分，由1分差異最小至5分為差異最大。

請您依據自身觀點與經驗，依語彙評估樣本間感受差異，衷心的感謝您撥冗填答本問卷。

東海大學工業設計研究所

研究生 李沛品

指導教授 王中行

敬上

穩重的			1 <input type="checkbox"/> 差異很小	2 <input type="checkbox"/> 差異有點小	3 <input type="checkbox"/> 沒感覺	4 <input type="checkbox"/> 差異有點大	5 <input type="checkbox"/> 差異很大
			1 <input type="checkbox"/> 差異很小	2 <input type="checkbox"/> 差異有點小	3 <input type="checkbox"/> 沒感覺	4 <input type="checkbox"/> 差異有點大	5 <input type="checkbox"/> 差異很大
輕巧的			1 <input type="checkbox"/> 差異很小	2 <input type="checkbox"/> 差異有點小	3 <input type="checkbox"/> 沒感覺	4 <input type="checkbox"/> 差異有點大	5 <input type="checkbox"/> 差異很大
			1 <input type="checkbox"/> 差異很小	2 <input type="checkbox"/> 差異有點小	3 <input type="checkbox"/> 沒感覺	4 <input type="checkbox"/> 差異有點大	5 <input type="checkbox"/> 差異很大
熱情的			1 <input type="checkbox"/> 差異很小	2 <input type="checkbox"/> 差異有點小	3 <input type="checkbox"/> 沒感覺	4 <input type="checkbox"/> 差異有點大	5 <input type="checkbox"/> 差異很大
			1 <input type="checkbox"/> 差異很小	2 <input type="checkbox"/> 差異有點小	3 <input type="checkbox"/> 沒感覺	4 <input type="checkbox"/> 差異有點大	5 <input type="checkbox"/> 差異很大

本業作答完畢，請翻頁繼續作答

冷酷的			1 <input type="checkbox"/> 差異很小	2 <input type="checkbox"/> 差異有點小	3 <input type="checkbox"/> 沒感覺	4 <input type="checkbox"/> 差異有點大	5 <input type="checkbox"/> 差異很大
冷酷的			1 <input type="checkbox"/> 差異很小	2 <input type="checkbox"/> 差異有點小	3 <input type="checkbox"/> 沒感覺	4 <input type="checkbox"/> 差異有點大	5 <input type="checkbox"/> 差異很大
誇張的			1 <input type="checkbox"/> 差異很小	2 <input type="checkbox"/> 差異有點小	3 <input type="checkbox"/> 沒感覺	4 <input type="checkbox"/> 差異有點大	5 <input type="checkbox"/> 差異很大
誇張的			1 <input type="checkbox"/> 差異很小	2 <input type="checkbox"/> 差異有點小	3 <input type="checkbox"/> 沒感覺	4 <input type="checkbox"/> 差異有點大	5 <input type="checkbox"/> 差異很大
內斂的			1 <input type="checkbox"/> 差異很小	2 <input type="checkbox"/> 差異有點小	3 <input type="checkbox"/> 沒感覺	4 <input type="checkbox"/> 差異有點大	5 <input type="checkbox"/> 差異很大
內斂的			1 <input type="checkbox"/> 差異很小	2 <input type="checkbox"/> 差異有點小	3 <input type="checkbox"/> 沒感覺	4 <input type="checkbox"/> 差異有點大	5 <input type="checkbox"/> 差異很大
大眾的			1 <input type="checkbox"/> 差異很小	2 <input type="checkbox"/> 差異有點小	3 <input type="checkbox"/> 沒感覺	4 <input type="checkbox"/> 差異有點大	5 <input type="checkbox"/> 差異很大
大眾的			1 <input type="checkbox"/> 差異很小	2 <input type="checkbox"/> 差異有點小	3 <input type="checkbox"/> 沒感覺	4 <input type="checkbox"/> 差異有點大	5 <input type="checkbox"/> 差異很大

本業作答完畢，請翻頁繼續作答

個性的			1 <input type="checkbox"/> 差異很小	2 <input type="checkbox"/> 差異有點小	3 <input type="checkbox"/> 沒感覺	4 <input type="checkbox"/> 差異有點大	5 <input type="checkbox"/> 差異很大
個性的			1 <input type="checkbox"/> 差異很小	2 <input type="checkbox"/> 差異有點小	3 <input type="checkbox"/> 沒感覺	4 <input type="checkbox"/> 差異有點大	5 <input type="checkbox"/> 差異很大

理性的			1 <input type="checkbox"/> 差異很小	2 <input type="checkbox"/> 差異有點小	3 <input type="checkbox"/> 沒感覺	4 <input type="checkbox"/> 差異有點大	5 <input type="checkbox"/> 差異很大
理性的			1 <input type="checkbox"/> 差異很小	2 <input type="checkbox"/> 差異有點小	3 <input type="checkbox"/> 沒感覺	4 <input type="checkbox"/> 差異有點大	5 <input type="checkbox"/> 差異很大

感性的			1 <input type="checkbox"/> 差異很小	2 <input type="checkbox"/> 差異有點小	3 <input type="checkbox"/> 沒感覺	4 <input type="checkbox"/> 差異有點大	5 <input type="checkbox"/> 差異很大
感性的			1 <input type="checkbox"/> 差異很小	2 <input type="checkbox"/> 差異有點小	3 <input type="checkbox"/> 沒感覺	4 <input type="checkbox"/> 差異有點大	5 <input type="checkbox"/> 差異很大

圓潤的			1 <input type="checkbox"/> 差異很小	2 <input type="checkbox"/> 差異有點小	3 <input type="checkbox"/> 沒感覺	4 <input type="checkbox"/> 差異有點大	5 <input type="checkbox"/> 差異很大
圓潤的			1 <input type="checkbox"/> 差異很小	2 <input type="checkbox"/> 差異有點小	3 <input type="checkbox"/> 沒感覺	4 <input type="checkbox"/> 差異有點大	5 <input type="checkbox"/> 差異很大

本業作答完畢，請翻頁繼續作答

尖銳的			1 <input type="checkbox"/> 差異很小	2 <input type="checkbox"/> 差異有點小	3 <input type="checkbox"/> 沒感覺	4 <input type="checkbox"/> 差異有點大	5 <input type="checkbox"/> 差異很大
尖銳的			1 <input type="checkbox"/> 差異很小	2 <input type="checkbox"/> 差異有點小	3 <input type="checkbox"/> 沒感覺	4 <input type="checkbox"/> 差異有點大	5 <input type="checkbox"/> 差異很大

強烈的			1 <input type="checkbox"/> 差異很小	2 <input type="checkbox"/> 差異有點小	3 <input type="checkbox"/> 沒感覺	4 <input type="checkbox"/> 差異有點大	5 <input type="checkbox"/> 差異很大
強烈的			1 <input type="checkbox"/> 差異很小	2 <input type="checkbox"/> 差異有點小	3 <input type="checkbox"/> 沒感覺	4 <input type="checkbox"/> 差異有點大	5 <input type="checkbox"/> 差異很大
強烈的			1 <input type="checkbox"/> 差異很小	2 <input type="checkbox"/> 差異有點小	3 <input type="checkbox"/> 沒感覺	4 <input type="checkbox"/> 差異有點大	5 <input type="checkbox"/> 差異很大

柔和的			1 <input type="checkbox"/> 差異很小	2 <input type="checkbox"/> 差異有點小	3 <input type="checkbox"/> 沒感覺	4 <input type="checkbox"/> 差異有點大	5 <input type="checkbox"/> 差異很大
柔和的			1 <input type="checkbox"/> 差異很小	2 <input type="checkbox"/> 差異有點小	3 <input type="checkbox"/> 沒感覺	4 <input type="checkbox"/> 差異有點大	5 <input type="checkbox"/> 差異很大

本業作答完畢，請翻頁繼續作答

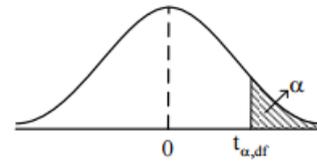
復古的			1 <input type="checkbox"/> 差異很小	2 <input type="checkbox"/> 差異有點小	3 <input type="checkbox"/> 沒感覺	4 <input type="checkbox"/> 差異有點大	5 <input type="checkbox"/> 差異很大
復古的			1 <input type="checkbox"/> 差異很小	2 <input type="checkbox"/> 差異有點小	3 <input type="checkbox"/> 沒感覺	4 <input type="checkbox"/> 差異有點大	5 <input type="checkbox"/> 差異很大
未來的			1 <input type="checkbox"/> 差異很小	2 <input type="checkbox"/> 差異有點小	3 <input type="checkbox"/> 沒感覺	4 <input type="checkbox"/> 差異有點大	5 <input type="checkbox"/> 差異很大
未來的			1 <input type="checkbox"/> 差異很小	2 <input type="checkbox"/> 差異有點小	3 <input type="checkbox"/> 沒感覺	4 <input type="checkbox"/> 差異有點大	5 <input type="checkbox"/> 差異很大
前衛的			1 <input type="checkbox"/> 差異很小	2 <input type="checkbox"/> 差異有點小	3 <input type="checkbox"/> 沒感覺	4 <input type="checkbox"/> 差異有點大	5 <input type="checkbox"/> 差異很大
前衛的			1 <input type="checkbox"/> 差異很小	2 <input type="checkbox"/> 差異有點小	3 <input type="checkbox"/> 沒感覺	4 <input type="checkbox"/> 差異有點大	5 <input type="checkbox"/> 差異很大
保守的			1 <input type="checkbox"/> 差異很小	2 <input type="checkbox"/> 差異有點小	3 <input type="checkbox"/> 沒感覺	4 <input type="checkbox"/> 差異有點大	5 <input type="checkbox"/> 差異很大
保守的			1 <input type="checkbox"/> 差異很小	2 <input type="checkbox"/> 差異有點小	3 <input type="checkbox"/> 沒感覺	4 <input type="checkbox"/> 差異有點大	5 <input type="checkbox"/> 差異很大

本業作答完畢，請翻頁繼續作答

流線的			1 <input type="checkbox"/> 差異很小	2 <input type="checkbox"/> 差異有點小	3 <input type="checkbox"/> 沒感覺	4 <input type="checkbox"/> 差異有點大	5 <input type="checkbox"/> 差異很大
流線的			1 <input type="checkbox"/> 差異很小	2 <input type="checkbox"/> 差異有點小	3 <input type="checkbox"/> 沒感覺	4 <input type="checkbox"/> 差異有點大	5 <input type="checkbox"/> 差異很大
方直的			1 <input type="checkbox"/> 差異很小	2 <input type="checkbox"/> 差異有點小	3 <input type="checkbox"/> 沒感覺	4 <input type="checkbox"/> 差異有點大	5 <input type="checkbox"/> 差異很大
方直的			1 <input type="checkbox"/> 差異很小	2 <input type="checkbox"/> 差異有點小	3 <input type="checkbox"/> 沒感覺	4 <input type="checkbox"/> 差異有點大	5 <input type="checkbox"/> 差異很大

本問卷作答完畢，感謝您！

附錄 G T 分配表



df	α											
	0.25	0.20	0.15	0.10	0.05	0.025	0.02	0.01	0.005	0.0025	0.001	0.0005
1	1.000	1.376	1.963	3.078	6.314	12.710	15.890	31.820	63.660	127.30	318.30	636.60
2	0.816	1.061	1.386	1.886	2.920	4.303	4.849	6.965	9.925	14.090	22.330	31.600
3	0.765	0.978	1.250	1.638	2.353	3.182	3.482	4.541	5.841	7.453	10.210	12.920
4	0.741	0.941	1.190	1.533	2.132	2.776	2.999	3.747	4.604	5.598	7.173	8.610
5	0.727	0.920	1.156	1.476	2.015	2.571	2.757	3.365	4.032	4.773	5.893	6.869
6	0.718	0.906	1.134	1.440	1.943	2.447	2.612	3.143	3.707	4.317	5.208	5.959
7	0.711	0.896	1.119	1.415	1.895	2.365	2.517	2.998	3.499	4.029	4.785	5.408
8	0.706	0.889	1.108	1.397	1.860	2.306	2.449	2.896	3.355	3.833	4.501	5.041
9	0.703	0.883	1.100	1.383	1.833	2.262	2.398	2.821	3.250	3.690	4.297	4.781
10	0.700	0.879	1.093	1.372	1.812	2.228	2.359	2.764	3.169	3.581	4.144	4.587
11	0.697	0.876	1.088	1.363	1.796	2.201	2.328	2.718	3.106	3.497	4.025	4.437
12	0.695	0.873	1.083	1.356	1.782	2.179	2.303	2.681	3.055	3.428	3.930	4.318
13	0.694	0.870	1.079	1.350	1.771	2.160	2.282	2.650	3.012	3.372	3.852	4.221
14	0.692	0.868	1.076	1.345	1.761	2.145	2.264	2.624	2.977	3.326	3.787	4.140
15	0.691	0.866	1.074	1.341	1.753	2.131	2.249	2.602	2.947	3.286	3.733	4.073
16	0.690	0.865	1.071	1.337	1.746	2.120	2.235	2.583	2.921	3.252	3.686	4.015
17	0.689	0.863	1.069	1.333	1.740	2.110	2.224	2.567	2.898	3.222	3.646	3.965
18	0.688	0.862	1.067	1.330	1.734	2.101	2.214	2.552	2.878	3.197	3.611	3.922
19	0.688	0.861	1.066	1.328	1.729	2.093	2.205	2.539	2.861	3.174	3.579	3.883
20	0.687	0.860	1.064	1.325	1.725	2.086	2.197	2.528	2.845	3.153	3.552	3.850
21	0.686	0.859	1.063	1.323	1.721	2.080	2.189	2.518	2.831	3.135	3.527	3.819
22	0.686	0.858	1.061	1.321	1.717	2.074	2.183	2.508	2.819	3.119	3.505	3.792
23	0.685	0.858	1.060	1.319	1.714	2.069	2.177	2.500	2.807	3.104	3.485	3.768
24	0.685	0.857	1.059	1.318	1.711	2.064	2.172	2.492	2.797	3.091	3.467	3.745
25	0.684	0.856	1.058	1.316	1.708	2.060	2.167	2.485	2.787	3.078	3.450	3.725
26	0.684	0.856	1.058	1.315	1.706	2.056	2.162	2.479	2.779	3.067	3.435	3.707
27	0.684	0.855	1.057	1.314	1.703	2.052	2.158	2.473	2.771	3.057	3.421	3.690
28	0.683	0.855	1.056	1.313	1.701	2.048	2.154	2.467	2.763	3.047	3.408	3.674
29	0.683	0.854	1.055	1.311	1.699	2.045	2.150	2.462	2.756	3.038	3.396	3.659
30	0.683	0.854	1.055	1.310	1.697	2.042	2.147	2.457	2.750	3.030	3.385	3.646
40	0.681	0.851	1.050	1.303	1.684	2.021	2.123	2.423	2.704	2.971	3.307	3.551
50	0.679	0.849	1.047	1.299	1.676	2.009	2.109	2.403	2.678	2.937	3.261	3.496
60	0.679	0.848	1.045	1.296	1.671	2.000	2.099	2.390	2.660	2.915	3.232	3.460
80	0.678	0.846	1.043	1.292	1.664	1.990	2.088	2.374	2.639	2.887	3.195	3.416
100	0.677	0.845	1.042	1.290	1.660	1.984	2.081	2.364	2.626	2.871	3.174	3.390
1000	0.675	0.842	1.037	1.282	1.646	1.962	2.056	2.330	2.581	2.813	3.098	3.300
z	0.674	0.841	1.036	1.282	1.645	1.960	2.054	2.326	2.576	2.807	3.091	3.291

附錄 H T 檢定分析結果

穩重的

SC12	CA7	CB3
		

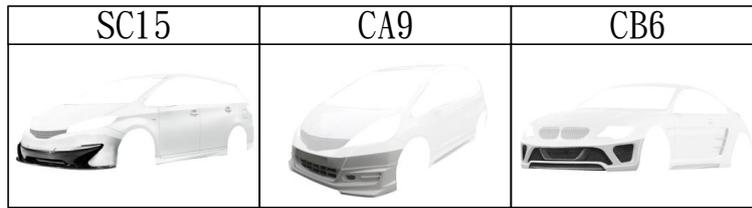
	成對變數差異					t	自由度	顯著性 (雙尾)
	平均數	標準差	平均數的標準 誤	差異的 95% 信賴區間				
				下界	上界			
穩重的 SC12-CA7 - 穩重的 SC12-CB3	-.067	1.223	.316	-0.744	.610	-0.211	14	.836

輕巧的

SC10	CA1	CB7
		

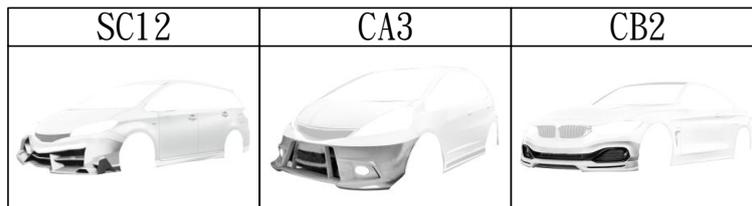
	成對變數差異					t	自由度	顯著性 (雙尾)
	平均數	標準差	平均數的標準 誤	差異的 95% 信賴區間				
				下界	上界			
輕巧的 SC10-CA1 - 輕巧的 SC10-CB7	-.533	.990	.256	-1.082	.015	-2.086	14	.056

熱情的



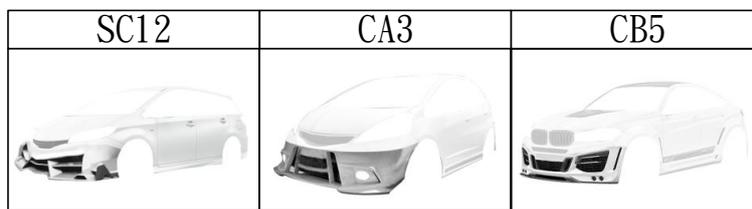
	成對變數差異					t	自由度	顯著性 (雙尾)
	平均數	標準差	平均數的標準 誤	差異的 95% 信賴區間				
				下界	上界			
熱情的 SC15-CA9 - 熱情的 SC15-CB6	.533	1.302	.336	-0.188	1.254	1.586	14	.135

冷酷的



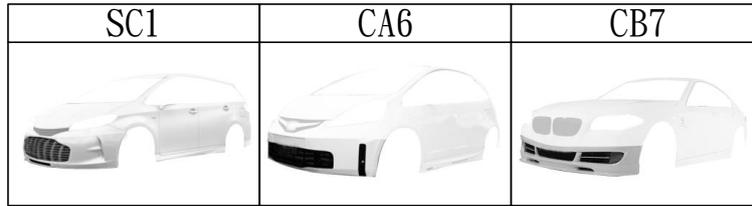
	成對變數差異					t	自由度	顯著性 (雙尾)
	平均數	標準差	平均數的標準 誤	差異的 95% 信賴區間				
				下界	上界			
冷酷的 SC12-CA3 - 冷酷的 SC12-CB2	-.400	.986	.254	-0.946	.146	-1.572	14	.138

誇張的



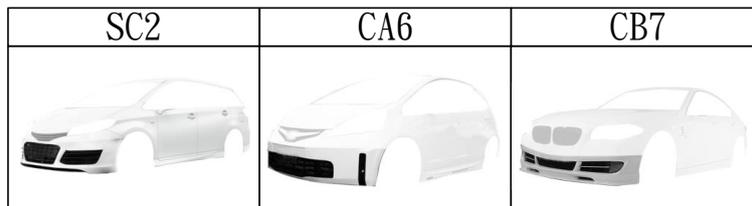
	成對變數差異					t	自由度	顯著性 (雙尾)
	平均數	標準差	平均數的標準 誤	差異的 95% 信賴區間				
				下界	上界			
誇張的 SC12-CA3 - 誇張的 SC12-CB5	.333	.816	.211	-0.119	.785	1.581	14	.136

內斂的



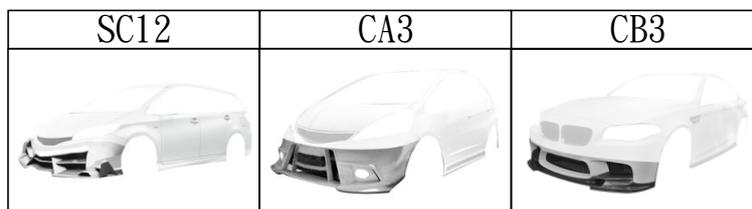
	成對變數差異					t	自由度	顯著性 (雙尾)
	平均數	標準差	平均數的標準 誤	差異的 95% 信賴區間				
				下界	上界			
內斂的 SC1-CA6 - 內斂的 SC1-CB7	-.400	.828	.214	-0.859	.059	-1.871	14	.082

大眾的



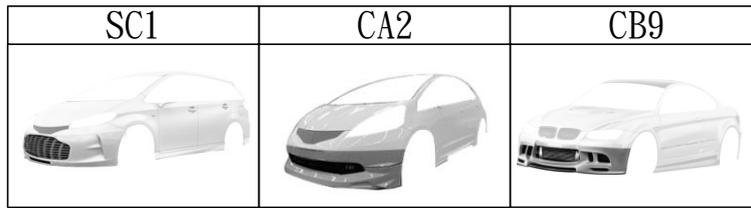
	成對變數差異					t	自由度	顯著性 (雙尾)
	平均數	標準差	平均數的標準 誤	差異的 95% 信賴區間				
				下界	上界			
大眾的 SC2-CA6 - 大眾的 SC2-CB7	-.133	.990	.256	-0.682	.415	-0.521	14	.610

個性的



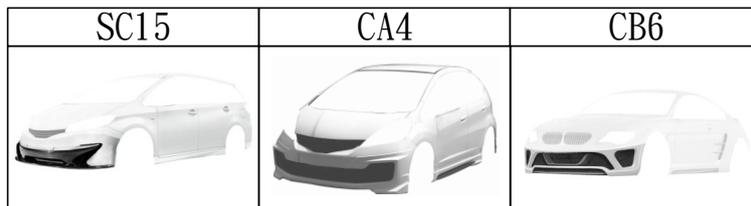
	成對變數差異					t	自由度	顯著性 (雙尾)
	平均數	標準差	平均數的標準 誤	差異的 95% 信賴區間				
				下界	上界			
個性的 SC12-CA3 - 個性 的 SC12-CB3	-.867	1.246	.322	-1.557	-.177	-2.694	14	.017

理性的



	成對變數差異					t	自由度	顯著性 (雙尾)
	平均數	標準差	平均數的標準 誤	差異的 95% 信賴區間				
				下界	上界			
理性的 SC1-CA2 - 理性的 SC1-CB9	.067	1.335	.345	-0.672	.806	0.193	14	.849

感性的



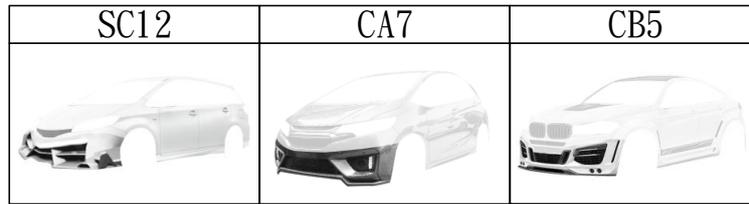
	成對變數差異					t	自由度	顯著性 (雙尾)
	平均數	標準差	平均數的標準 誤	差異的 95% 信賴區間				
				下界	上界			
感性的 SC15-CA4 - 感性的 SC15-CB6	-.133	.915	.236	-0.640	.374	-0.564	14	.582

圓潤的



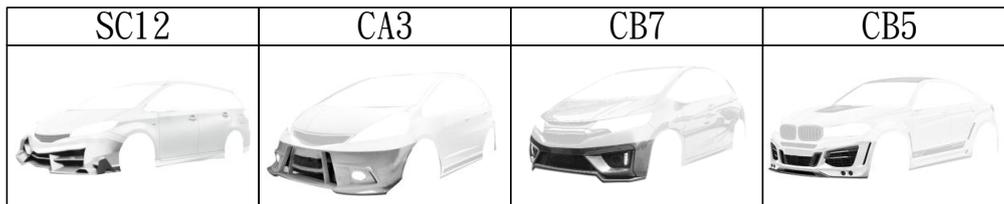
	成對變數差異					t	自由度	顯著性 (雙尾)
	平均數	標準差	平均數的標準 誤	差異的 95% 信賴區間				
				下界	上界			
圓潤的 SC14-CA1 - 圓潤 的 SC14-CB6	.267	.884	.228	-0.223	.756	1.169	14	.262

尖銳的



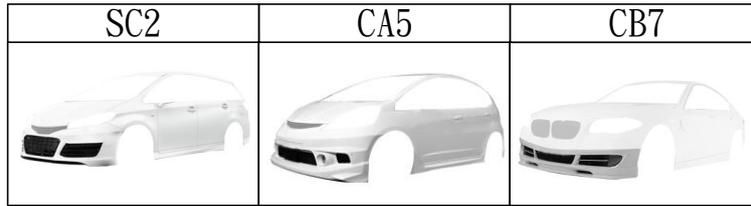
	成對變數差異					t	自由度	顯著性 (雙尾)
	平均數	標準差	平均數的標準 誤	差異的 95% 信賴區間				
				下界	上界			
尖銳的 SC12-CA7 - 尖銳的 SC12-CB5	.000	.926	.239	-0.513	.513	0.000	14	1.000

強烈的



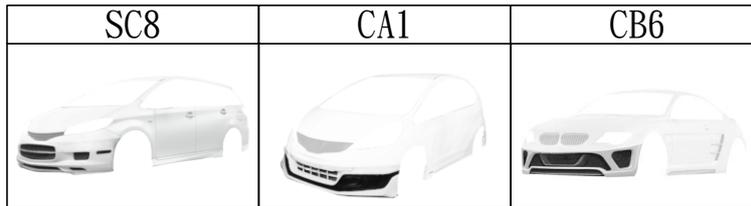
	成對變數差異					t	自由度	顯著性 (雙尾)
	平均數	標準差	平均數的標準 誤	差異的 95% 信賴區間				
				下界	上界			
強烈的 SC12-CA3 - 強烈的 SC12-CA7	1.133	.834	.215	-1.595	-.672	-5.264	14	.000
強烈的 SC12-CA3 - 強烈的 SC12-CB5	.400	1.056	.273	-0.185	.985	1.468	14	.164
強烈的 SC12-CA7 - 強烈的 SC12-CB5	1.533	1.187	.307	0.876	2.191	5.002	14	.000

柔和的



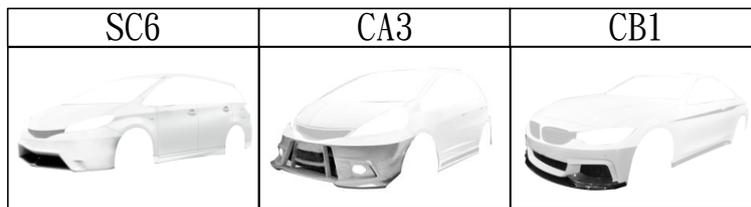
	成對變數差異					t	自由度	顯著性 (雙尾)
	平均數	標準差	平均數的標準 誤	差異的 95% 信賴區間				
				下界	上界			
柔和的 SC2-CA5 - 柔和的 SC2-CB7	-.067	1.280	.330	-0.775	.642	-0.202	14	.843

復古的



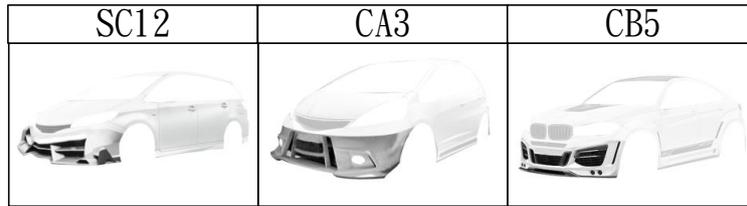
	成對變數差異					t	自由度	顯著性 (雙尾)
	平均數	標準差	平均數的標準 誤	差異的 95% 信賴區間				
				下界	上界			
復古的 SC8-CA1 - 復古的 SC8-CB6	-.333	1.047	.270	-0.913	.246	-1.234	14	.238

未來的



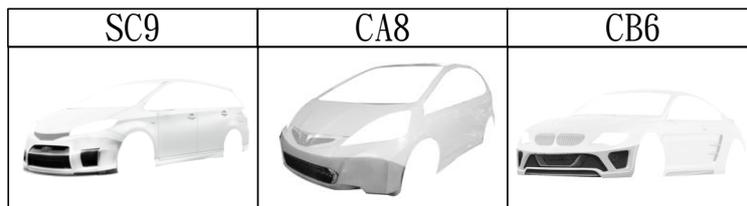
	成對變數差異					t	自由度	顯著性 (雙尾)
	平均數	標準差	平均數的標準 誤	差異的 95% 信賴區間				
				下界	上界			
未來的 SC6-CA3 - 未來的 SC6-CB1	.000	1.195	.309	-0.662	.662	0.000	14	1.000

前衛的



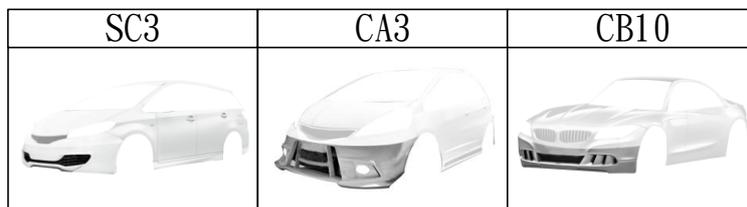
	成對變數差異					t	自由度	顯著性 (雙尾)
	平均數	標準差	平均數的標準 誤	差異的 95% 信賴區間				
				下界	上界			
前衛的 SC12-CA3 - 前衛的 SC12-CB5	-.267	.594	.153	-0.595	.062	-1.740	14	.104

保守的



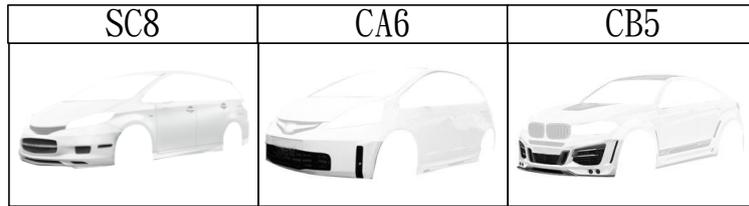
	成對變數差異					t	自由度	顯著性 (雙尾)
	平均數	標準差	平均數的標準 誤	差異的 95% 信賴區間				
				下界	上界			
保守的 SC9-CA8 - 保守的 SC9-CB6	-.667	1.397	.361	-1.440	.107	-1.848	14	.086

流線的



	成對變數差異					t	自由度	顯著性 (雙尾)
	平均數	標準差	平均數的標準 誤	差異的 95% 信賴區間				
				下界	上界			
流線的 SC3-CA3 - 流線的 SC3-CB10	.667	1.175	.303	0.016	1.317	2.197	14	.045

方直的



	成對變數差異					t	自由度	顯著性 (雙尾)
	平均數	標準差	平均數的標準 誤	差異的 95% 信賴區間				
				下界	上界			
方直的 SC8-CA6 - 方直的 SC8-CB5	-.267	1.486	.384	-1.090	.557	-0.695	14	.499