

東海大學創意設計暨藝術學院

工業設計研究所

碩士論文

Department of Industrial Design

College of Fine Arts and Creative Design

Tunghai University

Master Thesis

形狀統計分析於產品設計之應用-以滑鼠設計為例

Application of Statistical Shape Analysis to Product Design

- Take Mouse Design as an Example

戴芳芳

Fang-Fang Tai

指導教授：郭炳宏 博士

Advisor: Ping-Hung Kuo, Ph.D.

中華民國一百年七月

July, 2011

碩士學位論文口試委員會審定書

工業設計研究所 戴芳芳 君所提供之論文

形狀統計分析於產品設計之應用－以滑鼠設計為例

經本委員會審定通過，特此證明。

論文口試委員會

委員：

<u>蕭世文</u>	<u>王中行</u>
<u>王昭陽</u>	<u>柯耀宇</u>
<u>郭炳宏</u>	

指導教授：

郭炳宏

中華民國 100 年 7 月 1 日

摘要

本論文提出一個應用形狀統計分析方法來建立滑鼠感性因素與其外形曲線的關聯模型，透過此模型設計者可依據設計要求合成一個新的滑鼠造型，滿足目標使用者的感性需求。此方法首先透過問卷調查與因素分析萃取使用者對滑鼠認知主要感性因素，其次使用最適尺度迴歸方法找出與以上主要感性因素相關的關鍵造型元素，就以上代表性設計元素使用統計性狀分析的方法求得其形狀變異的主要成分，再透過最適尺度的手法建立形狀變異主要成分與主要感性因素關聯模型，最後本論文開發一 MATLAB 程式，示範滑鼠外形形狀分析，感性因素關聯模型建立與應用流程步驟。



關鍵詞：滑鼠、形狀、形狀統計分析、形狀及感性因素模型、感性工學

Abstract

This paper applies statistical shape analysis to build a correlation model between emotion and form factors of computer mice. Through this model, the designer can synthesize a new mouse shape which meets emotional needs of the customer. To set up the model, first questionnaires and factor analysis are used to extract key emotion factors of the mouse. Second, category regression with optimal scaling is used to identify critical design elements which have strong connection with the above emotion factors. Third, statistical shape analysis is used to extract major shape variation components of the design element which has the highest impact of emotion. Fourth, for the design element the category regression with optimal scaling is applied to model the correlation between its shape components and key emotion factors. Last, a MATLAB program is developed to demonstrate statistical shape analysis steps, to build the correlation model, and to show how it can be a useful tool for designing a new mouse shape which meets customer's emotional needs.

Key Words : Mouse 、 Shape 、 Statistical Shape Analysis 、
Shape Emotion Modeling 、 Kansei Engineering

致謝

踏入東大工業設計研究所 3 年旅程，猶如一場未知的冒險，回首來時路點點滴滴的回憶剎那間湧上心頭，初次在東大充滿濃郁的人文風氣及自然景色中散步羨慕在此求學的學生、剛考上東大研所的喜悅、放棄穩定工作與追求學業的抉擇掙扎、撰寫論文期間的挫折與低潮，其中的酸甜苦辣是我此生寶貴的人生經歷，隨著論文的付梓此段旅程即將劃上句點，未來在設計與學術的學習永不懈怠。

本論文能順利完成，非常感謝指導教授郭炳宏教授諄諄教誨，除了學術上的啟迪外，生活上的待人處事及惜緣的人生態度更是獲益良多。此外也非常感謝我的口試委員：蕭世文教授、王焜潔教授、王中行教授與柯耀宗教授，謝謝您們對學生論文疏漏處之指正，使得本論文更臻完備。還有在研究所期間所接觸的校內外教授及教職員們，對於您們的指導學生心中充滿感激，致上我由衷感謝。

感謝研究所期間，學長姐們給予諸多寶貴建議：小七、Tako、宥儒、正琴、若萍、阿亮、阿東、阿鳳、宜霖、惠華、永鴻，謝謝您們在學業上無私的傾囊相授，芳芳受益良多；同研究室的祥瑋、成名、耀文及同窗伙伴們，可以與您們在東大相遇一同學習成長是件開心的事；謝謝學弟妹佳玲、丸子、QQ、Phoebe、查理、哲源、長尾、建閔、瑋婷，感謝您們的陪伴有您們的地方就有歡樂；還有昔日大銀的主管及共同奮鬥的工作伙伴們大家好，這次不是要您們幫忙填組內問卷喔！衷心感謝您們在工作及學業的情義相挺與鼓勵，芳芳沒齒難忘；再來要特別感謝我的摯友大豆、慧雯、宜蓁、又敏、麗芳、秋蘭、怡芬...，感謝您們當我受挫時不斷的給予安慰與鼓勵，讓我有再前進的力量。

接著是我的家人，感謝老爸諒解我放棄工作追求學業的任性、感謝 Uncle、大姑、二姑、小姑、毓萱、家宗、紘誼、勝暘、家蓁、承漢、子宸、宇柔，謝謝您們大家對我精神上的支持，讓我能專注於課業研究中；還有佳奈狗狗可愛的小搗蛋鬼伴我渡過人生低潮期，對於您們的感謝非筆墨能形容。最後感謝我最親愛的阿婆，抱歉遲了 1 年無法擁著您分享是此生最大的遺憾，還有阿公、老媽，雖然您們不在身邊但還是能感受到您們的關愛，謝謝您們的養育之恩。

對於在研究所學涯中所有幫助、關懷過我的人，在此謹深致謝忱。

學生 戴芳芳 謹誌於

東海大學工業設計研究所。DDM 設計整合與管理研究室

中華民國一百年七月

目錄

口委審定書

摘要	I
ABSTRACT	II
致謝	III
目錄	IV
圖目錄	VIII
表目錄	X
第一章 緒論	1
1-1 研究背景	1
1-2 研究動機	4
1-3 研究目的	5
1-4 研究範圍與限制	6
1-4-1 研究範圍	6
1-4-2 研究限制	6
1-5 研究架構與流程	7
第二章 文獻探討	8
2-1 滑鼠產業概況	8
2-1-1 產業趨勢	8
2-1-2 滑鼠發展	9
2-2 感性工學	11

2-2-1	感性工學簡介	11
2-2-2	感性工學的測定手法	11
2-2-3	感性工學流程	12
2-2-4	感性工學方法	14
2-3	造形認知.....	15
2-3-1	產品造形的視覺感知	16
2-3-2	視覺感知的規則	17
2-3-3	形態辨識理論	18
2-4	電腦繪圖造形曲線描述法：	19
2-4-1	Catmull-Rom 曲線	19
2-4-2	Hermite 曲線	20
2-4-3	Bézier 曲線(貝茲曲線).....	20
2-4-4	B-Spline 曲線	21
2-4-5	NURBS 曲線	21
2-5	感性與形狀關聯性研究.....	22
2-6	形狀統計分析.....	23
2-7	形狀統計分析於感性工程應用	24
2-8	小結.....	27
第三章	研究流程與方法	28
3-1	研究流程.....	28
3-2	研究方法.....	29
3-2-1	滑鼠設計專利搜尋	29
3-2-2	主要成分分析(Principle Component Analysis).....	30
3-2-3	因素分析(Factor Analysis).....	32
3-2-4	數量化 I 類分析(Quantification Theory Type I)	33

3-2-5	最適尺度分析(Optimal Scaling).....	35
3-2-6	曲線設計技術	37
3-2-7	形狀統計分析(Statistical Shape Analysis).....	40
第四章	研究結果與討論.....	44
4-1	問卷調查與專利搜尋.....	44
4-1-1	萃取滑鼠實驗樣本	44
4-1-2	萃取滑鼠感性字詞	46
4-2	感性因素分析.....	48
4-3	感性與設計元素關聯分析.....	54
4-3-1	樣本設計元素	55
4-3-2	數量化I類分析	57
4-3-3	最適尺度分析	63
4-3-4	最適尺度與數量化I類比較	69
4-4	形狀統計分析.....	70
4-4-1	樣本輪廓資料輸入	71
4-4-2	平均形狀	72
4-4-3	形狀變異主要成分分析	73
4-4-4	形狀合成.....	77
4-5	感性與形狀主要成分關聯分析.....	78
第五章	總結與未來研究方向	86
5-1	研究結果總結.....	86
5-1	未來研究方向.....	87
5-1-1	研究之不足與限制	87
5-1-2	後續研究建議	88

參考文獻.....	89
附錄.....	95
附件一、口試委員建議與修改記錄.....	95
附件二、滑鼠樣本圖片萃取問卷.....	98
附件三、感性字詞.....	101
附件四、滑鼠形容詞萃取問卷.....	102
附件五、滑鼠意象語彙評價問卷.....	105
作者簡歷.....	119



圖目錄

圖 1-1 全球電腦及滑鼠出貨量	1
圖 1-2 台灣產業競爭對象	2
圖 1-3 產品生命週期(PLC)	3
圖 1-4 產品階層	4
圖 1-5 研究架構流程圖	7
圖 2-1 現有感性工學流程步驟	13
圖 2-2 感性工學手法類別分類法	14
圖 2-3 感性工學系統結構	15
圖 2-4 訊息處理模式的階段	17
圖 2-5 Catmull-Rom 曲線	20
圖 2-6 Hermite 曲線	20
圖 2-7 Be'zier 曲線	21
圖 2-8 B-spline 曲線	21
圖 2-9 NURBS 曲線	22
圖 2-10 電阻影像識別處理流程步驟	23
圖 2-11 女性臉部 21 個特徵點	24
圖 2-12 車燈形狀特徵與感性的關聯	25
圖 2-13 汽車造形特徵	25
圖 2-14 造形漸變衍生	26
圖 2-15 研究定位	27
圖 3-1 研究流程	28
圖 3-2 主要成分 PC1 與 PC2 座標平面	31

圖 3-3 最適尺度分析 OS 原理	36
圖 3-4: B-Spline 曲線、控制點、基底函數與節點向量例	38
圖 3-5: B-Spline 曲線點遞迴運算法則	39
圖 3-6: Solidworks 描繪的輪廓與所得的 B-Spline 控制點	40
圖 3-7 一樣本滑鼠控制點	41
圖 4-1: 滑鼠包裝例	45
圖 4-2: 樣本統計總和	46
圖 4-3: 因素陡坡圖	51
圖 4-4 美國羅技發明專利	55
圖 4-5 6 個設計元素	55
圖 4-6: SPSS 輸出設計元素類別數量化轉換圖	66
圖 4-7: SEM 程式介面	71
圖 4-8 控制點編號	72
圖 4-9: 36 個樣本的平均形狀	72
圖 4-10 特徵值大於 1 的 7 個主要成分	73
圖 4-11: 第 3 個形狀變異主要成分	74
圖 4-12: 7 個形狀變異主要成分	75
圖 4-13: 使用平均形狀與 7 個主要成分合成之樣本 7 輪廓	77
圖 4-14: 使用平均形狀與 7 個主要成分合成之樣本 12 輪廓	78
圖 4-15 「難握持_好握持」感性數量化轉換函數關係	79
圖 4-16 OS 針對「難握持_好握持」感性迴歸所得	80
圖 4-17 第 1 個樣本：控制點、形狀、因素得分、形變主要成分得分	83
圖 4-18: 第 12 個樣本：控制點、形狀、因素得分、形變主要成分得分	84
圖 4-19: 調整樣本 12 第 3 主要成分，結果形狀較原形對稱	85

表目錄

表 2-1 滑鼠發展概況	9
表 2-2 認知儲存系統各成分特點.....	17
表 3-1 主要成分分析流程	30
表 3-2 類別虛擬變數值的轉換表.....	34
表 3-3 類別得分計算例.....	34
表 3-4 OS 與 QT1 方法的比較	35
表 3-5 樣本形狀控制點座標表	41
表 4-1: 受測對象相關資料	47
表 4-2: 萃取 22 對感性字詞	48
表 4-3: 意象評價問卷平均值.....	49
表 4-4: KMO 判定準則	50
表 4-5: 樣本 KMO 與 Bartlett 檢定結果.....	50
表 4-6: 因素累計變異百分比.....	51
表 4-7: 因素分析所萃取的 5 大因素	53
表 4-8: 樣本五項感性因素之因素負荷值	54
表 4-9 滑鼠 6 個設計元素	56
表 4-10 數量化 I 類之設計元素轉換表	57
表 4-11: 「保守的_前衛的」與設計元素/類別的關連性 - 使用 QT1 法	58
表 4-12: 「難握持_好握持」與設計元素/類別的關連性 - 使用 QT1 法	59
表 4-13: 「抽象的_具象的」與設計元素/類別的關連性 - 使用 QT1 法	60
表 4-14: 「笨重的_輕薄的」與設計元素/類別的關連性 - 使用 QT1 法	61
表 4-15: 「方正的_圓潤的」與設計元素/類別的關連性 - 使用 QT1 法	62

表 4-16: 最適尺度之設計元素/類別轉換表	63
表 4-17: 「保守的_前衛的」與設計元素/類別的關連性 - 使用 OS 法.....	65
表 4-18: 「難握持_好握持」與設計元素/類別的關連性 - 使用 OS 法.....	66
表 4-19: 「抽象的_具象的」與設計元素/類別的關連性 - 使用 OS 法.....	67
表 4-20: 「笨重的_輕薄的」與設計元素/類別的關連性 - 使用 OS 法.....	67
表 4-21: 「方正的_圓潤的」與設計元素/類別的關連性 - 使用 OS 法.....	68
表 4-22: 最適尺度與數量化 I 類五大因素之設計元素比較表.....	69
表 4-23: 樣本形狀變異 7 個主要成分得分	76
表 4-24 『難握持-好握持』與『第二主要變形成分』相關聯.....	80
表 4-25 『保守的-前衛的』與『第一主要變形成分』相關聯.....	81
表 4-26 『抽象的-具象的』與『第二主要變形成分』相關聯.....	82
表 4-27 『笨重的-輕薄的』與『第三主要變形成分』相關聯.....	82
表 4-28 『方正的-圓潤的』與『第二主要變形成分』相關聯.....	82

第一章 緒論

台灣資訊產業發展在全球佔有一席之地，由產業型態來看早期的 OEM(分工合作，設計加工代製)，到 ODM(設計自主)，以及目前政府在「挑戰 2008-國家發展重點計畫」極力提升的 OBM(自創品牌)。美感時代來臨市場行銷由生產導向轉變為消費者導向，消費者價值觀轉變成為資訊社會的「美、遊、感、創」，台灣產業為在競爭市場中有差異化積極轉型。消費者通常在購買產品時造形為視覺第一印象左右購買因素，因此掌握消費者對產品造形喜好，是設計師亟欲解決的問題，準確地推出符合消費者需求的產品被企業視為維繫市場競爭力的關鍵。

1-1 研究背景

隨著電腦系統發展，滑鼠是人與電腦溝通時最廣泛的輸入裝置，許淵智(1998)現今都市人每天至少有 5-8 小時與滑鼠相伴，對使用者極具重要性。電腦普及帶動滑鼠銷售，MIC 產業研究報告 2010 年預估全球電腦出貨量 3 億台，滑鼠的銷售量至少有 2 億台，如圖 1-1，尚有成長空間。台灣在 1986 年進入 OEM 市場，90 年代為滑鼠王國，研究指出台灣廠商在高度競爭市場上產業產值衰退，一則在 OEM(低價品)市場面臨中國低價競爭產業紛紛外移，且不想淪落與中國相同的仿效競爭，另則在零售(高價品)市場面臨歐美大廠羅技、微軟技術品牌競爭。台灣產業積極尋求產業升級，目標為高價品市場，如圖 1-2。(吳岳翰，2006)。

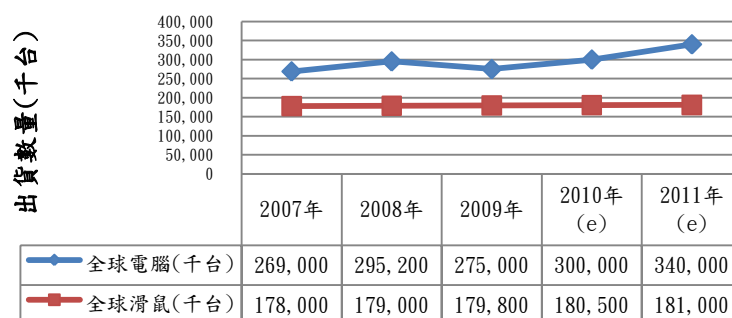


圖 1-1 全球電腦及滑鼠出貨量

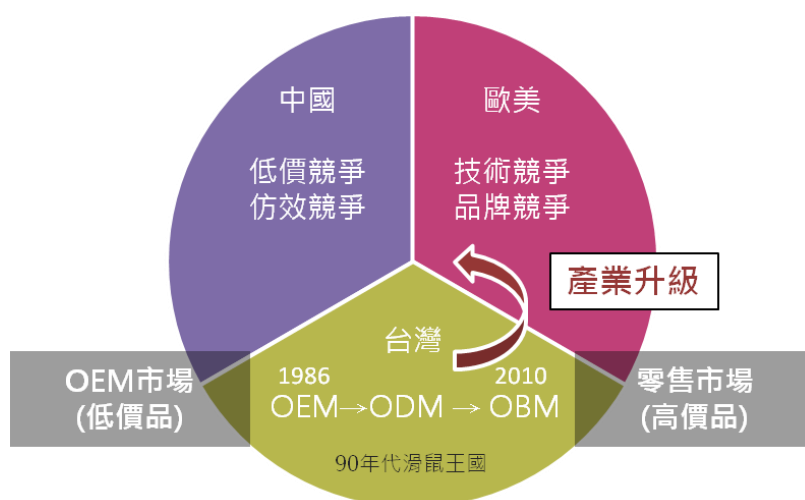


圖 1-2 台灣產業競爭對象

吳岳翰 (2006) 提出台灣滑鼠產業產品設計方向，由其彙整出產品設計二大方向：(1) 設計人才流失人力不足，設計時程拉長。(2) 中高階市場，以設計提高產品造形差異化。Kotler Keller 指出產品差異化有：型式、特徵、產品造型、性能品質、一致品質、耐用度、可靠度、可維修性，前三項與產品造形相關。邊守仁 (1999)成熟期階段產品在「市場區隔化」及「差異化」策略下，設計力是市場行銷重要利器。大賀典雄認為：「新力高層假設所有競爭產品都有相同技術、價位、效能以及特色；換句話說，設計是唯一能在市場上區隔產品的東西」(Daniel H Pink, 2006)。

Douglas Englebart 於 1968 年研發出第一隻滑鼠原型，由產品生命週期 (Product Life Cycle ; PLC)，如圖 1-3，顯示市場趨近衰退期。圖中一般產品銷售在導入期及成長期著重在功能技術開發，造型為形隨機能整體較無變化色彩運用單調；隨著產品成熟趨近衰退期，造型有較多的曲線應用色彩亦較豐富，由 PLC 產品脈絡發現消費者造形需求與日劇增，廠商在技術發展成熟下，藉由差異化產品提高附加價值，符合消費者需求的感性造型產品是競爭力的關鍵。

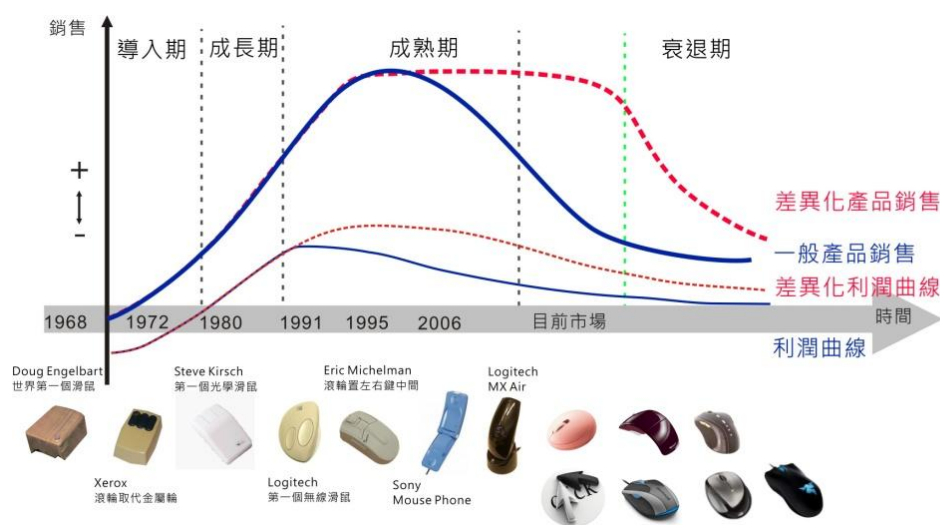


圖 1-3 產品生命週期(PLC)，本研究整理

根據馬斯洛 (Abraham Maslow) 金字塔需求理論，人在基本生理需求滿足後，會更上一層要求心理上感性需求。李鍇求 (2009) 消費者將不再只是因為功能上使用價值需求而購買，也將重視其他非功能價值需求，消費者購買滑鼠的產品價值因素重視度，前三大順序為產品外形、產品功能、人體工學與舒適性。消費者在購買產品時視覺感受佔最大，眼睛主宰我們五官感覺，人體 70% 的感官接受器集中在眼部。Diane Ackerman(1993)。Nelson(1979)認為工業設計師的工作重點是在“賦予事物的基本造形”，造形包含形、色、材質、質感等，陳一瑋(2009)「造型」簡單說是物體外貌的特質。就是我們的眼睛用來判斷物體有關於空間方面的主要特性之一，也就是它的外貌(形狀)所呈現的樣子。平面的外貌是由一次元空間的線條表現出來。每種線條有其基本視覺涵義，例直線視覺上帶給人較理性感覺；曲線變化較多視覺上帶給人較感性感覺。每種線條形式都於觀看者的眼中產生不同之情緒反應與看法(陳一瑋，2009)。線條是構想草圖時刺激設計師進行構想展開的刺激物，近年來有許多學者發現，設計過程中的構想草圖 (idea sketches) 是表現造形特質及創造力的代表物 (Verstijnen et al., 1998 ; McGown et al., 1998 ; Purcell & Gero, 1998 ; 程東奕 2003)。此外，設計師可以再透過意象間的互動行為(Interactive Imaginary)而產生更多的構想草圖，直到令他滿意的影像出現為止。因此，構想草圖不只是一個經過圖形化的影像行為而

已，它也是對影像的一種搜尋過程(程東奕，2003)。探究消費者對不同形狀、線條感受反應，進而刺激設計師衍生更多新構想有深入探討空間。

但設計師探究消費者需求的感性資訊不足，構想時無法精確掌握消費者需求，常依主觀經驗及認知設計，如何掌握及創造激起消費者購買慾望是設計師亟欲解決的問題。以消費者需求為主的『感性工學』是產品開發成功技術，是以人性需求為優先考量，亦即是一種將使用者內心需求和複雜難解的感覺，將不可量化轉換為量化，應用在產品設計元素的一種技術，設計者為能了解使用者心中真正需求，藉由兩者感性上的關連，試圖將造形與感性予以連結，作為設計之參考 (博報堂生活總合研究所編，鍾寬譯，2007)。將產品分成 4 個階層來看，如圖 1-4，目前感性工學相關文獻在感性因素與造形關聯性，造形大多涉及模組、特徵、設計元素層，關於消費者對不同形狀線條感受有關的感性字詞與設計元素形狀變異關聯性，及提供以上述關連為基礎之電腦輔助設計工具無太大著墨。為避免黑箱作業，建立消費者視覺感受與產品設計元素形狀變異關聯性，有其必要性。


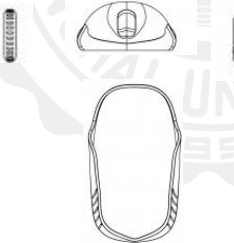

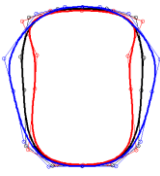
模組層	特徵層	設計元素層	形狀變異元素層
			

圖 1-4 產品階層

1-2 研究動機

台灣滑鼠品質被全球肯定，競爭力却處於漸漸衰退的窘境，設計者如何在資源有限情況下與國際大廠競爭，迅速掌握消費者需求變化及差異，經由感性工學轉為量化，附予產品造型更有吸引力的感性元素，藉由本研究提供設計者衍生更多構想草圖的來源。經由文獻發現之問題點，本研究動機如下：

1. 滑鼠產業面臨設計人才流失：新手設計師構想概念經驗缺乏；又少子化影響更彰顯人力不足，設計經驗傳承及人力替代方案更顯重要性。
2. 消費者對於外形需求多變：消費者需求由技術轉為滑鼠外形，藉由瞭解消費者視覺感受與產品設計元素關聯性，探究消費者對形狀、線條感受反應，為設計師開發成功產品關鍵之一。
3. 設計師對消費者感性資訊不足：現有文獻，關於消費者對不同形狀線條感受有關的感性字詞與設計元素形狀變異關聯性，及提供以上述關連為基礎之電腦輔助設計工具無太大著墨，設計師無法快速擷取消費者需求，顯示仍有深度探討空間。

以上問題點均會導致開發延宕。

1-3 研究目的

本研究為解決上述問題，依感性工學為基礎建立滑鼠感性因素與造形對應關係，並應用形狀統計分析 (Statistical Shape Analysis : SSA)，建立使用者感性需求與設計元素造型關聯與優先順序的數值化，擷取群組間形狀變異元素比較差異特徵，藉此掌握消費者偏愛購買造形設計元素，依此提供電腦輔助設計工具支援設計者，目的如下：

1. 了解滑鼠感性字詞與設計元素之關聯性，以最適尺度及數量化 I 類統計分析出重要設計元素，比較兩者差異。可提供設計者瞭解消費者需求，快速辨識市場產品差異及造形發展初期訂定方向之參考依據，推出消費者期望產品。
2. 建立感性字詞與設計元素形狀變異關聯性找出變異主要的成分，提供設計師參考分析，結果用於次世代產品設計中。
3. 提供以上述關連為基礎之電腦輔助設計工具，一方面補充感性資訊不足；另一方面協助設計經驗傳承及替代人力，縮短設計時程。

1-4 研究範圍與限制

評估本研究所需的人力、資源、時間，決定將範圍鎖定在造形的形狀上，其餘色彩、材質、質感等不在本研究範圍內。本研究之範圍與限制如下：

1-4-1 研究範圍

1. 目標族群界定：

本研究對象，僅侷限於經常使用滑鼠18-65歲的學生及上班族。

2. 研究之產品樣本：

根據張建成(2000)探討使用者對實體產品與影像樣本意象認知差異性的研究中，指出二者間對於使用者並無明顯差異存在，故本研究所使用的樣本，皆以圖片的方式進行實驗。為求實驗的一致性及客觀性，圖片一律用電腦套裝軟體先做去除背景、灰階等處理，並以滑鼠的正視圖為主。本研究搜尋台灣及美國專利局2005年後有關滑鼠的新式樣專利，再至官網搜尋與專利相同圖片之母體為樣本，避免以仿冒滑鼠為樣本。

1-4-2 研究限制

1. 所選出的研究樣本，為市場主流光學式之滑鼠，消費者可能無法完全排除刻板印象，或許會影響本研究結果。

2. 2010年06月05日Computex Taipei展，訪談昆盈、A4 Tech、Apacer、Jpower廠商，了解市場銷售多採用正面透明塑膠盒包裝主要為吸引消費者購買，且滑鼠正面最能表現整體形狀特徵，僅以正視圖形狀作探討。

1-5 研究架構與流程

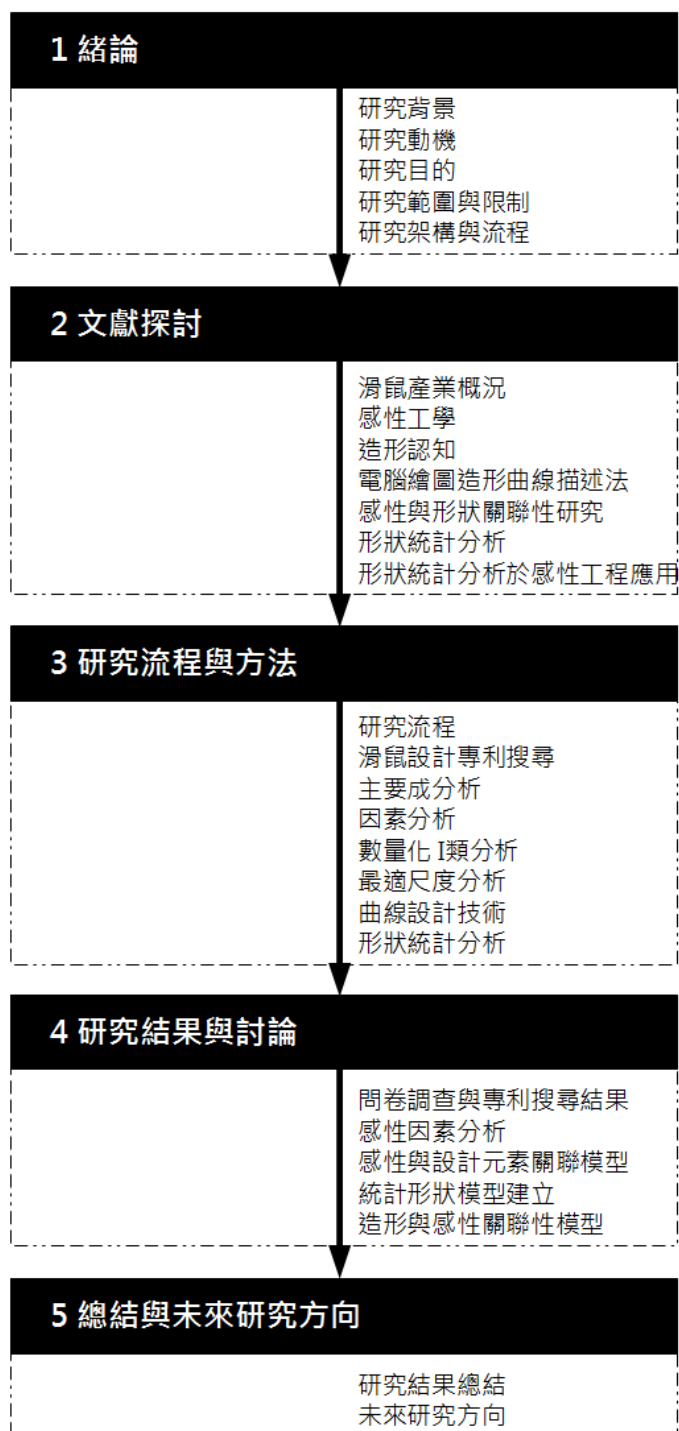


圖 1-5 研究架構流程圖

第二章 文獻探討

2-1 滑鼠產業概況

2-1-1 產業趨勢

90年代台灣是世界組裝電腦重要基地，滑鼠受到電腦市場動向影響甚鉅，我國在1986年由昆盈率先進入滑鼠OEM市場，為全球最大電腦滑鼠生產國（台灣經濟研究院產經資料庫，2010）。目前全球排名第三台灣自有品牌滑鼠廠商昆盈(Genius)，在1993年總出貨量約為2,210萬隻占全球出貨量的80%(全球第一)(台灣經濟研究院產經資料庫，2010)，2010年出貨量降低至15%(全球第三)(品牌台灣論壇專刊，2010)，上述了解國內市場萎縮。滑鼠技術發展已邁入成熟期，國內外廠商為因應低利競價，紛紛轉移至人工成本較低的東南亞或中國大陸等，嚴重影響我國滑鼠產業。根據資策會報告指出，台灣滑鼠出貨量雖佔全球七成以上，但由於電腦週邊廠商競爭呈現大者恆大的現象，市場佔有率幾乎掌握在領導廠商羅技與微軟手中。台灣廠商為進一步產生創新創造價值，運用差異化策略以尋找市場中被忽略的消費者。

有研究以滑鼠為例探討工業設計於產品設計策略中所扮演之角色，藉由分析國內七家電腦週邊廠商(昆盈、達方電子、業盛科技、派登科技、E公司、致伸科技、群光電子)資深設計師的專家訪談，研究結果：1. 台灣電腦滑鼠廠商運用工業設計以突顯產品的差異化，並運用公司的核心技術，發展其它獲利較高之產品。2. 實行仿效策略之廠商，藉由工業設計避開產品與仿效目標的造形完全相同之情形，採仿效策略設計時程較縮短。3. 台灣的電腦滑鼠產業中以中高階滑鼠在工業設計上，較能發揮差異化的創新價值，而中高階滑鼠著重在零售市場，因此強調產品造形的個性較有發揮空間4. 滑鼠不是資訊產業中熱門產品，且設計挑戰不足較少設計人投入，設計人力長期不足，導致時程拉長開發延宕5.內部

設計單位受限，較無法發揮創意進行概念發想。吳岳翰(2006)。在創新的浪潮之下，全球第三大滑鼠製造商昆盈了解到滑鼠在製造技術上差異已不大，因此除了在品質與功能上加強外，並於 2007 年以企業標語「Live with Ideas」賦予品牌新創意，致力於產品外觀的開發設計。

2-1-2 滑鼠發展

滑鼠於 1963 年出現，是生活中大多數人廣泛使用的消費性電子產品，與人們有著密切的互動關係，由下表 2-1，可看出滑鼠的整個發展概況。

表 2-1 滑鼠發展概況

圖片	歷程
	1968年, Doug Engelbart 設計世界第一個滑鼠
	1972年, Xerox公司以滾輪取代金屬輪
	1980年, Steve Kirsch設計第一個光學滑鼠
	1983年, Microsoft推出的滑鼠
	1991年, 羅技Logitech發明第一個無線滑鼠
	1995年, Eric Michelman將滾輪置於左右鍵中間
	2006年, 羅技發表Logitech MX Air超級滑鼠
	2006年, SONY推出mouse phone
	目前市面上滑鼠

1. 滑鼠的技術架構區分

- (1). 機械式滑鼠：藉由底部滾球與桌面接觸帶動金屬導電片，滾動時摩擦產生脈波信號並透過譯碼器編譯成計算機可識別的訊息。
- (2). 光學機械式滑鼠：以滾球帶動 X 與 Y 軸有光閘極輪的滾軸，及一組發光二極管和一個相應的光感應譯碼器位於光閘極輪兩側，閘極輪的旋轉不斷阻隔二極管的管線，讓感應器產生信號。
- (3). 光學滑鼠：新型光學滑鼠在底部增加紅外線感測器，定時掃描一次，接著處理器比較兩張圖片，決定座標的移動。
- (4). 雷射滑鼠：採用 LED 光學滑鼠利用 CMOS 影像感測器，以每秒數百次速度擷取滑鼠之表面影像後送往數位信號處理器，並計算相對於前一個影像移動方向與幅度，送出相對應的 X 軸與 Y 軸脈波到電腦後移動游標。

2. 滑鼠的外部造形

- (1). 上蓋：手掌直接接觸部分，包括滑鼠按鍵、滾輪。這部分的設計最直接影響滑鼠握持的手感和觸鍵的手感。
- (2). 按鍵蓋板：可分為三種，按鈕式、活動蓋板式及一體式的蓋板設計。
- (3). 滑鼠的按鍵：使用上而言影響最大的是使用觸鍵的手感。
- (4). 滾輪：常見滑鼠滾輪有二種，一種是機械式滾輪另一種是光電式滾輪。
- (5). 下蓋：滑鼠的底面為機械滑鼠的滾輪、光學滑鼠的光學定位感應器及支撐滑鼠，並且為滑鼠移動提供潤滑塑膠片墊腳。
- (6). 側邊層靠觸板：滑鼠側邊手指層靠的接觸板。

2-2 感性工學

感性工學(Kansei Engineering)一辭，源自東洋工業 KK 集團(今 MAZDA 汽車集團)前社長山本健一，於 1986 年在美國密西根大學演講，發表題為「汽車文化論」。次年 MAZDA 在位於橫濱的研究所成立「感性工學研究所」。其後日本汽車業及家電業相繼成立類似研究單位。另方面長町三生 (Nagamachi) 於 1970 年設立「情緒工學」(Emotion Engineering)進行研究，1988 年在雪梨人因學會發表論文，將「情緒工學」更名為「感性工學」。

2-2-1 感性工學簡介

Nagamachi 將感性工學定義為：「將消費者對於產品所產生的感覺或意象予以轉化成設計要素之技術」。是運用工學手法，將「使用者」對「產品」產生的各種模糊不清的感性需求及意象，具體轉化為設計的型態要素後再予統計定量化(感性量)，包含生理上的「感性量」及心理上的「感受量」。為的是要讓消費者在使用產品時，能達到生理及心理的滿足，包含產品的造形、色彩、材質、尺寸、功能等，期望經由人與物的溝通管道所建立的設計方針能創造出符合消費者真正想要的產品(杜瑞澤，2004)。感性工學關切議題有以下四點(Nagamachi，1995)：

1. 如何透過人因及心理的估算以掌握消費者對於產品的感覺。
2. 如何透過消費者的感性以找出產品的設計特徵。
3. 如何建立一套人因技術的感性工學。
4. 如何隨著社會的變遷及消費者的偏好趨勢以修正產品設計的方向。

2-2-2 感性工學的測定手法

感性工學的感受測定，目前區分為兩大方向：

1. 表出法：指對人類五感在生理上的「感覺量」測定，將人們受到外在刺激後，

透過測量生理上反應值的變化，如血壓、呼吸、心跳、心電圖、腎上腺素分泌、排汗.等等，將這些數值轉化為舒適性的值。

2. 印象法：受測者接受不同程度外在刺激，以問卷反應自己感受。最典型便是語意差異法(Semantic Differential Method;SD)。將此視為感受量，用多變量分析、模糊推論(Fuzzy Reasoning)等統計，將人的感性資訊轉變成定量值。

2-2-3 感性工學流程

現有文獻在建立感性與特徵組成關聯性，只涉及到產品模組、元件、特徵層，在特徵以下的幾何元素層較少著墨。目前感性工學的流程步驟，圖 2-1 所示：

1. 決定新產品策略：目標市場以使用者價值訴求，運用感性工學建立新產品。
2. 收集新產品有關感性形容詞：依目標市場以使用者的價值訴求，收集大約 20-30 個與新產品有關的感性形容詞語彙。
3. 設定感性形容詞語意差異尺度：要求受測者對評定的對象，以一組正負相向相對應的形容詞用 5 等級或 7 等級語意差異法量表做評量，最常採用 5 等級語意差異尺度。
4. 收集產品樣本：收集 10-20 個公司和其他競爭廠商相似產品樣品廠商，與競爭廠商進行比較標竿分析 (Benchmarking)。
5. 決定產品特徵組成項目及其數值範圍：決定產品特徵組成項目，在數量化 1 類稱為項目(常稱 Item) 如：汽車水箱罩的開孔數目範圍(常稱 Category)。
6. 進行感性語彙評估實驗：以感性語彙評量問卷做評估，受測者參與實驗將自己對每一項產品樣品的感覺轉換為感性字詞，以語意差異尺度給樣品評分。
7. 建立感性與產品特徵組成關聯性：
 - (1). 使用因素分析(FA: Factor Analysis)主要是在一組因子群子找出共同因子，用來濃縮原本的因素，此即潛在主要感性因素。
 - (2). 使用數量化 I 類理論法(QTI: Quantification Theory Type I)或多變數

迴歸分析(Multivariate Regression Analysis), 找尋感性與產品特徵組成數值化關聯性。

(3). 使用主要成分分析 (PCA: Principle Component Analysis)來顯示主要因素與產品特徵組成關聯性。

(4). 使用群組分析 (DA: Discrimination Analysis) 來顯示產品感性類別

8. 依產品策略篩選目標與感性特徵組成

9. 驗證目標感性與產品特徵組成關聯性: 以目標感性與特徵組成進行設計所得原型進行以上(6)與(7)步驟, 確認原型滿足新產品目標。

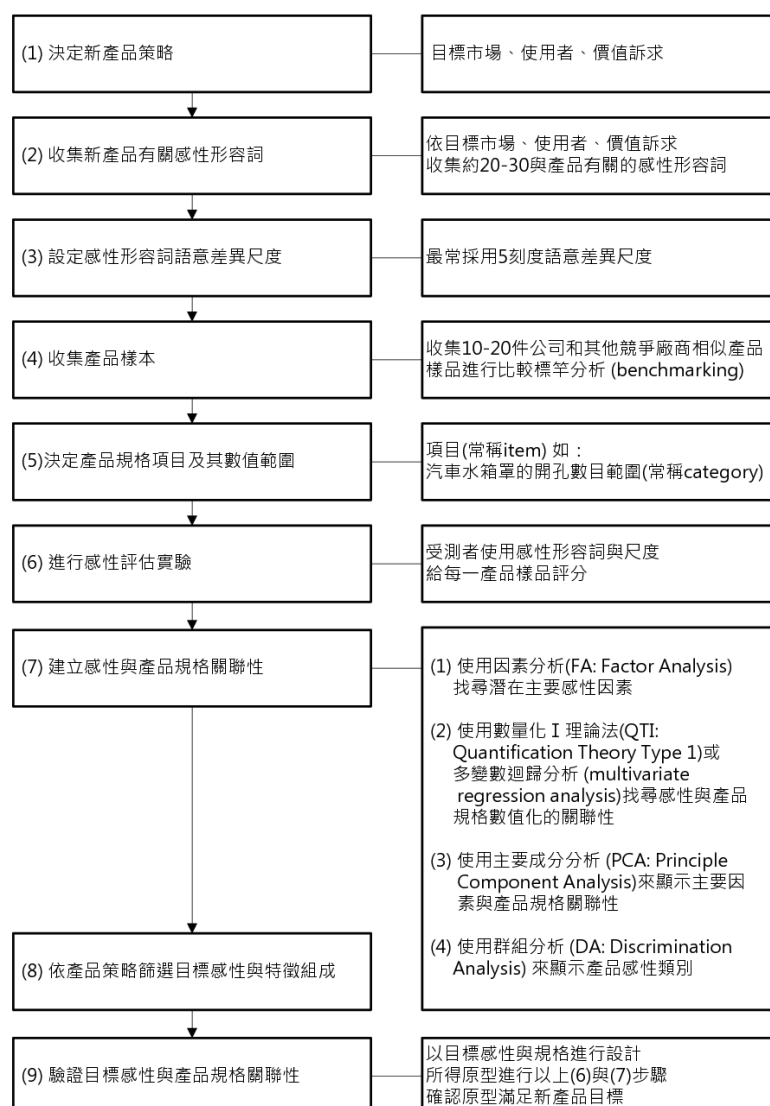


圖 2-1 現有感性工学流程步驟

2-2-4 感性工學方法

歸納現今感性工學的施行手法有五類(Mitsuo Nagamachi, 2011), 如下：

1. 類別分類法(Category Classification)

融合多方感性資訊形成產品概念，再由產品的感性項目(第 0 次感性概念)開始，成樹狀結構向下拆解展開 (Break Down)，由 0 次感性、1 次感性、2 次感性、...到第 N 次感性，直到最後出現物理量的階層為止，其可提供新產品細部設計。例如小客車設計開發，如下圖 2-2 所示：

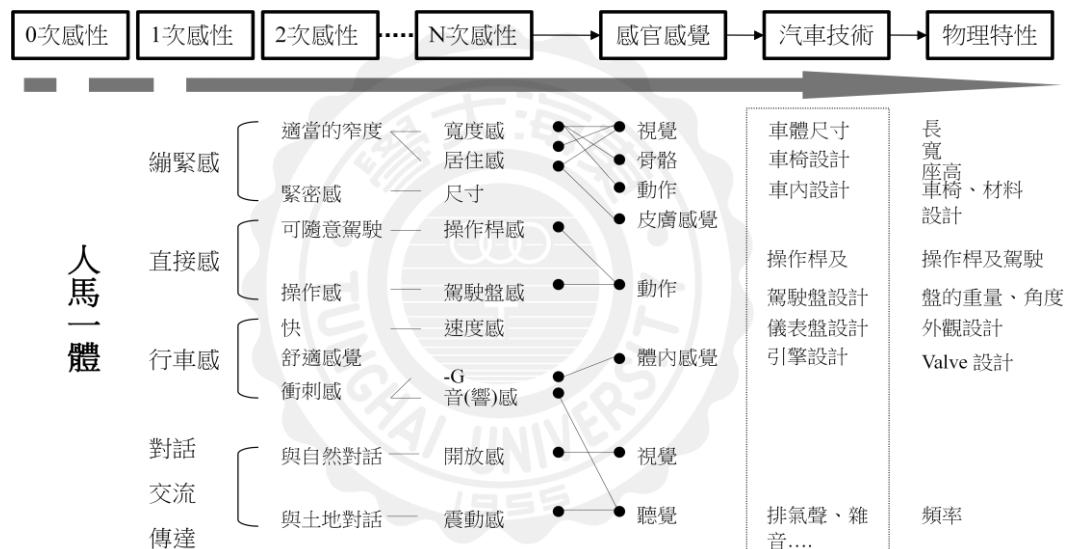


圖 2-2 感性工學手法類別分類法

2. 感性工學系統(KES,Kansei Engineering System)

利用電腦輔助感性工學系統，感性工學系統 (KES) 是一套以專家系統來轉換消費者感覺意象成為設計細部要素的電腦化系統。感性工學系統結構如下圖 2-3：

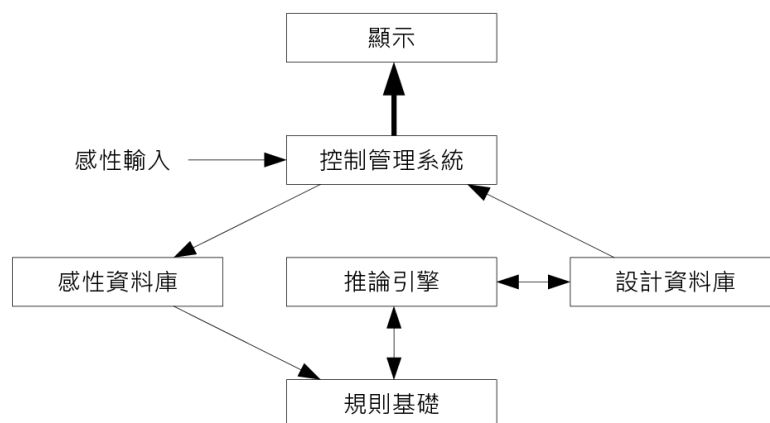


圖 2-3 感性工學系統結構

3. 混合感性工學系統(Hybrid Kansei Engineering System)

藉由一個充分的感性資訊資料庫(Database)，和正確的邏輯推論能力，所組成的專家系統(Expert System)。建立這樣的系統後即可進行物理量與感性量之間的轉譯工作。KES 可概分為二大類型：

順向型感性工學系統：將感性需求轉譯為設計要素，以進行開發工作。

逆向型感性工學系統：將設計提案轉議，進行感性診斷。

4. 感性工學 Type I (Kansei Engineering Type I)

從市場、企業產品或雜誌資料中蒐集有關感性或顧客感受的詞彙，透過調查或實驗來檢驗感性辭彙與設計要素的相關性。

5. 虛擬感性工學(Virtual Kansei Engineering)

將感性工學手法所得之設計構想，利用虛擬實境(VR)技術，以各種模擬裝置(Simulator)再現。在這樣的多媒體虛擬空間中，體驗/驗證構想。

2-3 造形認知

造形一詞開始於德文的 *Gestaltung*，字源意謂著完形(完全形態)，所謂完形係指，一個形態具有統一的整體，這點往往是造形的基本條件，造形的觀念源自德國--包浩斯(Bauhaus)學院。造形與形態不同，造形為形態、色彩、質感、動態、空間等要素才成為造形 (呂清夫，2000)。而形態是造形的第一要素，包括

幾何形態、有機形態，所謂形態(Form)並不是指視覺所感受到物體的形狀，它還受到生理及心理的影響，形態的本質又分為，內在因素：指形態內在所賦予的質、組織結構內涵，例花朵之凋謝，是內在質、組織之衰敗所引起。外在因素：由視覺形象觀察其有形事物的形象。「形狀」〔Shape〕一般是指平面的形，限於二次元的形，亦即是具有長度和寬度，形狀是由輪廓或界線所包圍的，如平常完的球，它的形狀是圓形，則圓形就是我們稱為的「形狀」。形狀包括「幾何形狀」和「不規則形狀」。生活造形的基本要求有四項：審美性、實用性、經濟性、創造性 (林崇宏，1996)，其首要目的在求美觀，讓人看了能感到愉悅。

2-3-1 產品造形的視覺感知

在談及產品的吸引力時，很少提到它的聲音、觸覺或味道。這個事實提醒我們人類的感知主要是由視覺掌控，而且產品外觀造形可以說就是視覺風格的縮影。因此產品的吸引力，主要係來自於視覺感官(Baxter,1995)。Diane Ackerman (1993)提到了眼睛主宰了我們的五官感覺，人體百分之七十的感官接受器集中在眼部，但看的動作不在眼睛，而是在腦部發生。人在視覺感知上對物體的處理形式可用兩種方式分析。首先人們會對整體視覺意象作快速的掃描，以得到樣式和形狀，此為非常快速的過程通常發生在注意力前期(Preattentive)；第二階段的視覺處理模式會牽涉到細部視覺組件的注意力，會注意到物件細部的觀察。注意力前期所獲得的視覺意象會支配或影響後期的視覺感知過程(Baxter, 1995)，注意力前期的過程是產品外觀造形的主要決定者。

消費者購買因素而言，若已經有一個確定範圍的產品，亦即品牌、功能、價格均已不是考慮的重點，若只針對產品的整體外觀來考慮是否購買與否，產品整體外觀的價值感將是一個重要的關鍵決策因素，Baxter (1995)。產品的外觀造形應具有立即性的吸引力，要設計一個具有美感的產品時，必須依據人類的視覺感官特點加以著手，考慮到消費者對造形特徵的經驗與知覺過程，據此設計師才能成功的辨識造形所代表的涵義。因此，了解視覺感官過程乃是創造美感的一項

重要工作。在視覺感知的過程中，人類將注意力前期的感知過程轉換成各種產品外觀造形的原則(Baxter, 1995)。

2-3-2 視覺感知的規則

消費者如何認知一個造形，牽涉許多生理與心理間問題。「認知」簡單的說是知識的獲得與使用，牽涉兩個層面問題：一是知識在我們記憶中是如何儲存，以及貯存什麼記憶內容，一是知識是如何被使用或處理的歷程(鄭麗玉，2006)。

認知心理學亦稱訊息處理心理學，探討人類感官接受、貯存、提取、運用訊息等不同階段的事，如圖 2-4。來自環境中的訊息經由感官記錄器接收，作短暫保留訊息的貯存供個體辨認，若訊息不引起個體注意則被後面訊息取代。注意力又可分為過濾和選擇理論，過濾理論認為注意力像過濾器，限制一次可辨認的訊息量；選擇理論認為所有訊息都被辨認，某些重要訊息才被選擇作下一步處理。型態辨識階段是指我們認出進入的訊息，當辨認熟悉訊息時，使用先前所貯存記憶中的知識，若無法辨認可能將新訊息貯存於記憶中。記憶又可分為短期及長期記憶二階段，訊息經複述或與舊記憶發生關聯才進入長期記憶，如表 2-2。



圖 2-4 訊息處理模式的階段

Reed, S.K. (1998). Cognition: Theory and applications (p.5).

Pacific Grove, CA: Brooks/Cole.

表 2-2 認知儲存系統各成分特點(黃稀庭譯，1992)

儲存結構	過程				不能回憶的原因
	編碼	容量	持續時間	回憶	
感官記憶	感覺:特徵和音調	12-20 個可估計項目到無限	250 毫秒到 4 秒	完全的	遮掩或衰退
短期記憶	聲音、視覺、語意。被識別何命名的感覺特徵	5-9 個項目	約 12 秒;經過複誦就會更長	完全的:每個項目每經過 35 個毫秒就被回收	替換、干擾、衰退
長期記憶	語意、視覺、知覺、抽象物、異向	龐大、實際上到無限	無限期	給予適當的線索就可以得到特殊的和一般的訊息	干擾、有機體的功能障礙、不適當的線索

2-3-3 形態辨識理論

當我們第一眼看到物體時，完型法則決定物體的整體視覺意象影響力 (Baxter, 1995)。完形心理學，又稱格式塔心理學。Gestalt 這個字源自德文，它有兩種涵義：一是指形狀 (Shape) 或形式 (Form) 的意思，也就是指物體的性質；另一種是指一個具體的實體和它具有特殊形狀或形式的特徵。Gestalt 如果用在心理學上，它則代表所謂「整體」(the Whole) 的概念。

1. 從型態描述方向探討：

(1). 模印比對論 (Templates-Matching Theory)：

是指在我們的腦中貯存有各種形態，而這些形態則稱為模印，凡進入的訊息被拿來跟模印一一比對，若符合了，即能辨識出該訊息。

(2). 特徵分析論 (Feature-Analysis Theory)：

主張事物由一些基本特徵組成，只要符合這些基本的特徵刺激就能被認出是該物。它比模印比對論有彈性，因為它不需要考慮刺激大小、角度、位置等問題。而且使用特徵會大量減少模印的需求量，因為相同的特徵可重複出現在許多形態中，如此一個模印代表一個特徵而非一個型態。

(3). 結構描述論：

以特徵分析論為基礎，進一步描述特徵之間如何組合的關係，使得辨認更加準確。它不只可以用來描述二向度的圖形特徵，也可以利用一些簡單的體積，諸如圓柱體、長方體、圓錐體、楔形體等，來描述三向度的物體，這些主體的主成分可以組合成各種不同的物體。

(4). 原型論 (Prototype Theory)：

我們的長期記憶中儲存了許多事物的最典型例證就是原型，原型內包含該類事物最多的特徵或訊息。一個型態是否能被辨識出來，就是它與原型相似程度而定。愈相似就愈能被辨認為該類事物。

2. 從訊息處理方向探討：

(1). 由下而上的處理 (Down - Top Processing；又稱資料導向的處理)：

是由低層次訊息(例如：刺激的特徵)開始處理其結果供作下一高層次的輸入進行處理；如此逐步向上最後辨認出該輸入刺激 (鄭麗玉, 2006)。

(2). 由上而下的處理 (Top-Down Processing)；

是一種概念導向的處理，指大腦在進行形態辨識時，從視覺輸入抽出線索加以詮釋，依據期望或標籤，幫助我們詮釋不完整的感官輸入 (鄭麗玉, 2006)。

由上理論了解知覺是相當複雜心理過程，在辨識過程極為迅速，而任何圖形皆由基本造形組成，只要符合這些基本造形，便能辨認出該圖形。

2-4 電腦繪圖造形曲線描述法：

本研究以產品形狀為對象，產品的形狀因曲線、曲面造型的應用而有多種的變化，為了要精確的描述形狀，透過點座標的描述方法，是一項重要的方法。通常在描述曲線時，會藉由點來對曲線作出定義與描述，利用對點的調整也可以得到不同的曲線。當控制點的座標已知時，有許多曲線描述形狀的方法，以下是針對電腦繪圖上用來描述曲線形狀的描述方法。

2-4-1 Catmull-Rom 曲線

此種曲線是最基本的複合曲線方式。首先要定出曲線所通過的點，然後藉由通過這些點所形成的路徑繪出平滑曲線，因此 Catmull-Rom，如圖 2-5，曲線上之曲線控制點皆位於曲線上(張悟非，1993)。

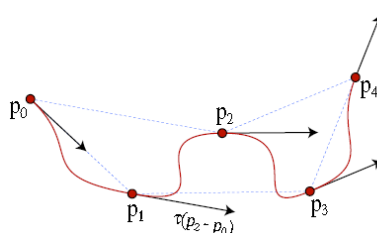


圖 2-5 Catmull-Rom 曲線

2-4-2 Hermite 曲線

此曲線的構成是由曲線兩個端點的切線向量來控制其曲度。其最大特點是可提供在不規則曲線上任意作曲度的調整。通常它都是配合 Catmull-Rom 曲線，如圖 2-6，當作其後部的修飾工具，以 Catmull-Rom 曲線所經過之定點當作控制點，作曲線曲度方向的調整(張悟非，1993)。

設 P_1 、 P_2 為平面上的兩個點， T_1 、 T_2 為兩點處的切線，由點及點的切線 Hermite Spline 就可以繪出一個平滑的曲線。

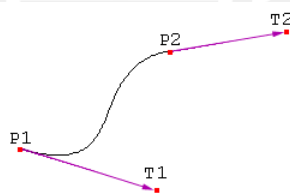


圖 2-6 Hermite 曲線

2-4-3 Bézier 曲線(貝茲曲線)

構成一條完整的 Be'zier 曲線，如圖 2-7，要有 4 個以上不在同一線上的點，使用兩個端點 (P_0 和 P_3) 和兩個控制點 (P_1 和 P_2) 加以對曲線作控制，該曲線以 P_0 做為起始，並以 P_3 做為結束，該曲線並不會通過控制點。但控制點作用類似磁鐵，將曲線拉往某些方向並且影響曲線彎曲的方式。它與 B-Spline 曲線很類似，主要是藉由移動控制點位置來改變曲線之曲度與方向。兩者差異為 Be'zier 曲線是同時用兩個控制點，B-Spline 曲線是用單一控制點來控制其一特定區段之曲線，且曲線必不通過控制點。它是比 B-Spline 曲線更高階的算法。

另外一差異在於 Be'zier 曲線能以其中兩個控制點當成端點而讓曲線通過，並且是同時用兩個控制點加以對曲線作控制。

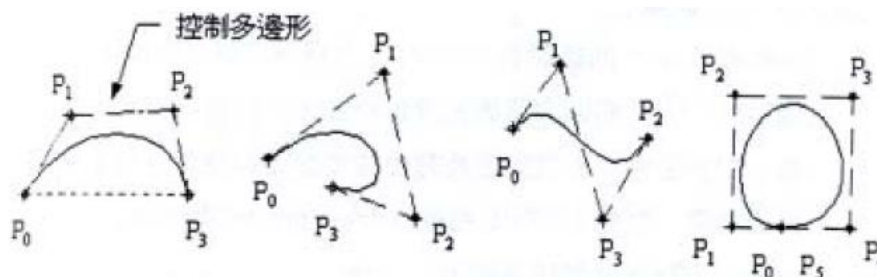


圖 2-7 Be'zier 曲線

2-4-4 B-Spline 曲線

此種曲線的構成是以 Spline 函數為基礎，藉由一組控制點的移動，而繪出相當圓滑平順的曲線，且曲線必不通過控制點。其和 Catmull-Rom 曲線最大的差別在於曲線並沒有通過控制點。二次方 B-Spline 曲線，如圖 2-8，其貝茲曲線 b2 分段點，就是控制點連線的中點。

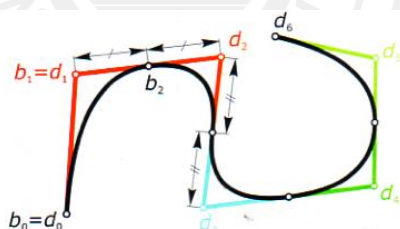


圖 2-8 B-spline 曲線

2-4-5 NURBS 曲線

此種曲線為複合曲線中較為複雜一種，屬於 B-Spline 曲線較高階的函數，由於計算頗為複雜，因此 NURBS 曲線，如圖 2-9，也具有一般 B-Spline 曲線所做不到的立體變形功能，如縮放、立體之伸拉扭曲、旋轉、移動等功能，可提供設計師任意地在三度空間作複合曲線的變化、變形之效果運用 (張悟非，1993)。

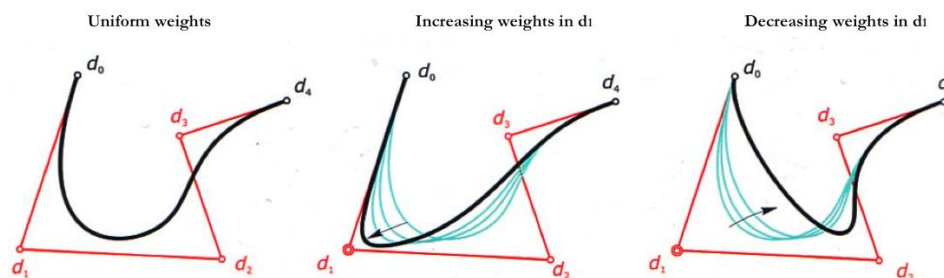


圖 2-9 NURBS 曲線

Be'zier 曲線、B-Spline 曲線、NURBS 曲線它們之間的關係可以下列關係式說明：“Be'zier 曲線 (B-Spline 曲線 (NURBS 曲線”(式中“(”為“包含”之意)。在本研究中滑鼠設計元素的組成線段分成直線與曲線兩類，研究中將利用 B-Spline 曲線描述法對各線段作定義並對整體滑鼠正面造形進行描繪。

2-5 感性與形狀關聯性研究

近年國內外有許多學者在各領域間不斷進行與感性工學相關研究，也有相當多產業成立相關部門，研究探討感性工學應用領域，包含汽車、建築、陶瓷、漆器、運動用品、化粧品產業及數位產業等。劉佳達 (2005)用感性工學方法探討遊艇外觀造型與美感認知之量化關聯，利用複迴歸進行感性分析，發現調整遊艇一些設計要素後，對人的美感認知上確實有影響。莊明振 (2004)以整合形態特徵與構成關係的感性模式，來掌握消費者的感性與偏好，發現分析單純形態特徵模式，有助於消費者感性評價行為，複迴歸分析的線性模式在感性評價的預測準確率，優於非線性類神經網路模式。梅宜冬 (2004)將消費者心中感性的因素導入產品設計開發中，找出感性語彙與產品造形對應關係，歸納出消費者在產品造形感性需求及特質。周君瑞 (2003)建立感性意象與產品造形的關連，再將其造形特徵融入到不同類別的產品造型中，讓感性工學方法更多元運用，提供設計者造形的參考，必能拉近「設計者」與「使用者」在造形意象的認知差距。馬居正 (2006)應用類神經網路於汽車造形特徵輔助設計之研究，並建立資料庫結果可由

資料庫中輸入感性語彙即得到建議的汽車造形，或輸入汽車造形即得到相對應的感性語彙。林志志 (2003)應用特徵導向與類神經網路於產品造形衍生之研究。

2-6 形狀統計分析

經由文獻歸納出，形狀統計分析 (Statistical Shape Analysis : SSA) 經常在以下的研究領域被應用到，如下：

1. 人機介面：如手語與表情解讀系統應用。
2. 考古學、生物學：如人體器官演化變遷，亦可用做不同人種人體頭顱的辨識。
3. 電腦圖像識別：較常應用在影像處理中，如手機或 PDA 的手寫字辨識、一般金融業或保全機構使用之生物特徵安全系統 (如瞳孔、指紋辨識)、醫療上用來協助醫生判別病人之 X 光器官病變的分析。

以上之研究領域，其所應用到的形狀統計分析(SSA)被用來做為，比較形狀彼此間差異、對形狀分類、辨識形狀特徵以及分析形狀變化趨勢的用途。以電阻影像識別處理應用為例 Cootes(1995)，如圖 2-10，其流程步驟由(1)到(6)。

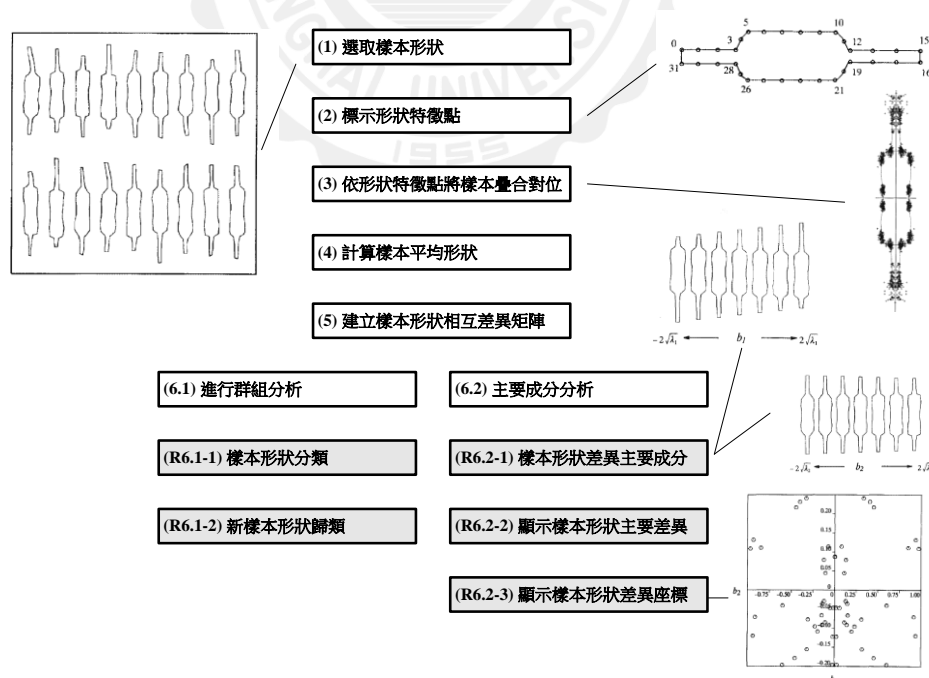


圖 2-10 電阻影像識別處理流程步驟

2-7 形狀統計分析於感性工程應用

上述研究在視覺影像領域常被應用，例如 Valenzano (2006) 使用 SSA 來分析女性臉部特徵吸引力，如圖 2-11。主要是用研究物體間形狀差異與變化的幾何形態尺度(GM：Geometric Morphometrics)，去分析女性臉部特徵吸引力的形狀，研究目的為，探討兩性別之間與吸引力的相關性，以李克特尺度為評量，探討越靠近女性是否越有吸引力，若為是，則女性臉部形狀有那些特徵點是與吸引力最為相關性。其步驟為先確認女性臉部 21 個特徵點位置，再採集 33 位女性、男性特徵點，計算分析臉部形狀的平均形狀，以多元迴歸得到，臉部形狀變化越靠近女性越有吸引力，再以主成分析得到其 PC9 主要成分與吸引力的分析有正相關，而 PC9 與下巴特徵點第 19 及 20 點，應與女性臉部肌肉咬合有關聯。



圖 2-11 女性臉部 21 個特徵點

共有 21 個特徵點如下：

- | | |
|-----------------|--------------------|
| 第 1 點 眉毛最高點中間部分 | 第 11 點 鼻孔的前點 |
| 第 2 點 眉毛最尖點 | 第 12 點 上唇 |
| 第 3 點 眼尾 | 第 13 點 下唇 |
| 第 4 點 上眼瞼最高點 | 第 14 點 上下唇中間之點 |
| 第 5 點 下眼瞼最低點 | 第 15 點 上下唇最外側的點 |
| 第 6 點 眉毛最靠額頭點 | 第 16 點 鼻尖和上唇之間的內側點 |
| 第 7 點 鼻根 | 第 17 點 下唇和下巴之間的內側點 |
| 第 8 點 鼻頭骨 | 第 18 點 下巴的最前點 |
| 第 9 點 鼻尖 | 第 19 點 下巴的最低點 |
| 第 10 點 鼻翼 | 第 20 點 下頷角曲率的最大點 |
| | 第 21 點 外耳道最低點 |

在工業設計領域，使用 SSA 的文獻則有日本 Ishihara (2008)。主要用 SSA 分析車燈形狀特徵與感性的關聯，如圖 2-12，。其步驟與上述研究相同，為先定出特徵點位置，再採集 27 個樣本計算分析車燈形狀的平均形狀，但因此研究特徵點的取點較少，且車燈形狀變化較不大，故較難看出其差異性。

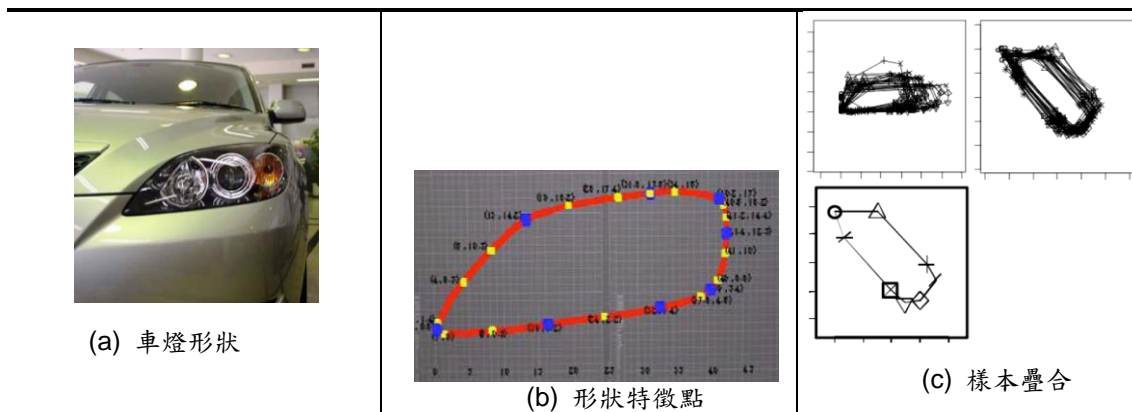


圖 2-12 車燈形狀特徵與感性的關聯

國內文獻則有馬居正 (2006)應用類神經網路於汽車造形特徵輔助設計之研究，主要利用感性工學，將汽車正視圖中 9 個部分造形特徵，如圖 2-13 (a)，以 Rhinoceros3.0 描為線稿，如圖 2-13 (b)，並擷取點資料進行階層集群分析。再將造形特徵對應感性語彙，並用 Matlab 中之類神經網路進行訓練，並建立資料庫，結果可由資料庫中輸入感性語彙即得到建議的汽車造形，或輸入汽車造形即得到相對應的感性語彙。

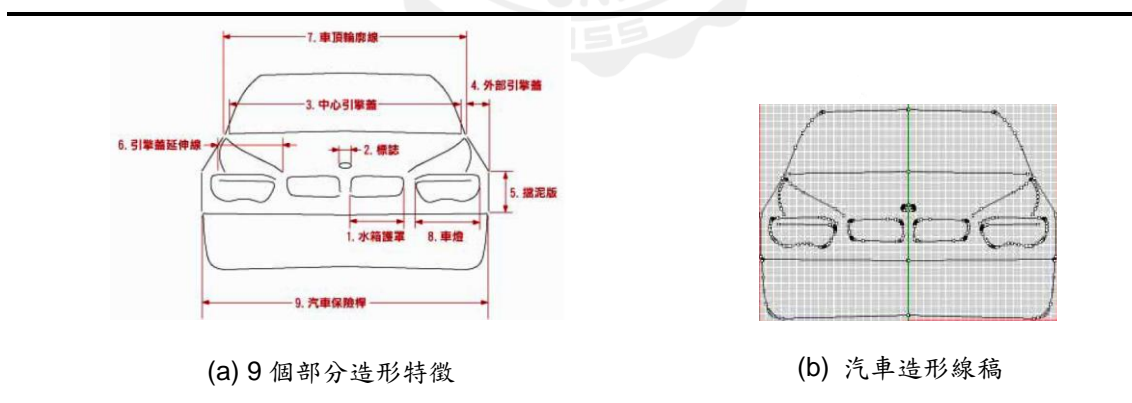


圖 2-13 汽車造形特徵

林忠志 (2003)應用特徵導向與類神經網路於產品造形衍生之研究，其運用感性工學，將手機造形特徵拆解為 4 部份，利用 Solidworks 軟體將其參數化，

再把 5 種外形造形進行造形漸變衍生，如圖 2-14，並與其它 3 部分螢幕、功能鍵、數字鍵特徵進行排列組合，再將其與感性語彙相互對應，並用 Matlab 中之類神經網路，分析造形與感性語彙之間關聯，建立一資料庫。

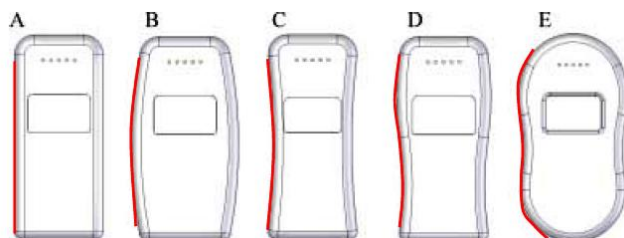


圖 2-14 造形漸變衍生

統計方法中，如多次元尺度分析(Multi-Dimensional Scaling)，常用於感性要求的關聯性研究。但目前尚有其以下之不足點：

1. 具體的產品設計元素變化與使用者需求語彙之關聯性常不明顯，而且無法比較相同產品不同造型其中的差異變化。
2. 產品設計元素文獻中，較缺少隨時間變化的產品造形趨勢分析，透過造形的時間變化可以提供設計師發現下一代造形的發展構思。

由以上文獻探討中發現感性要求的關聯性研究資訊不足點，故本研究動機是在於提供另一新的統計方法，解決以上發現的不足點。

2-8 小結

經由文獻整理、歸納出，既有文獻消費者視覺感受與產品造形關聯性大都建立在設計元素與特徵階層，大多集中在第一及第四象限，缺乏視覺感受與產品形狀變異元素細部關聯性探討，如圖 2-15，因此本研究應用形狀統計分析 (Statistical Shape Analysis : SSA) 方法，建立消費者視覺感受與產品形狀變異元素關聯性，提供感性細部設計予設計師構想草圖，協助設計師能夠精確掌握消費者需求產品。

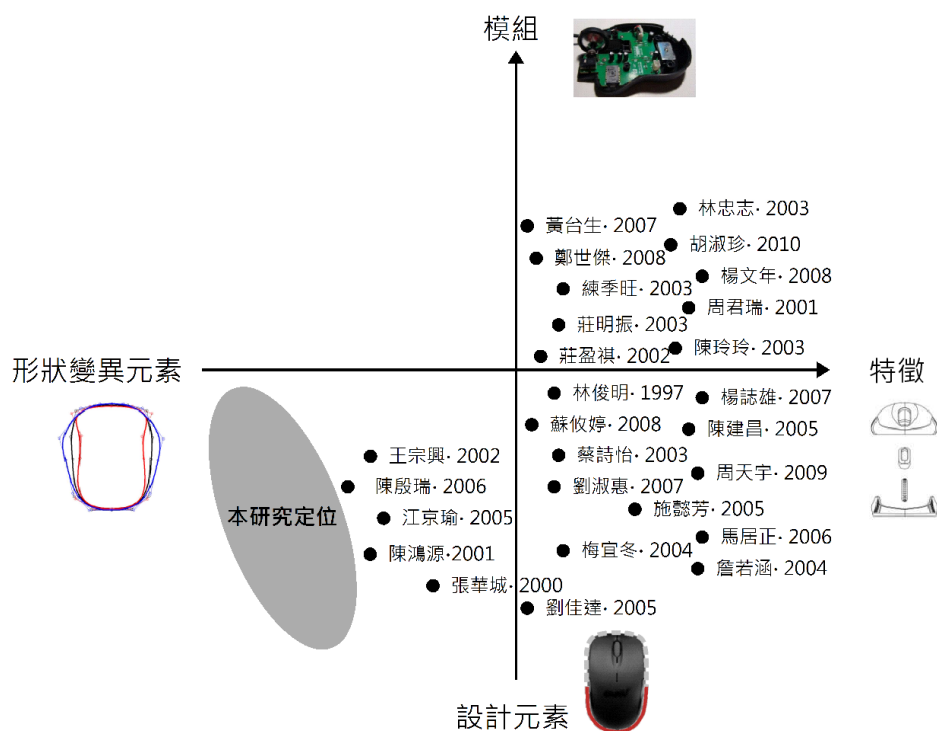


圖 2-15 研究定位

第三章 研究流程與方法

3-1 研究流程

本研究在探討滑鼠上視圖形狀與消費者之視覺感知的關聯性。整個研究流程如下圖 3-1 藉由資料蒐集後進行問卷調查，分析樣本設計元素，再與消費者視覺認知做關聯性研究，運用語意差異法 5 尺度進行問卷，再以因素分析進行感性因素分析，接著使用多變量迴歸之數量化 I 類及最適尺度法，建立感性因素與設計元素關聯性，並比較上述兩種手法差異性。再就關鍵的設計元素的造形進行形狀統計分析，所得到的形狀變異主要成分再透過最適尺度分析建立與感性因素的迴歸關連性模型。最後，本論文完成一 Matlab 程式 SEM 將上述樣本統計形狀分析的每一階段結果以及與感性因素的關聯模型圖示化，提供設計者參考應用。

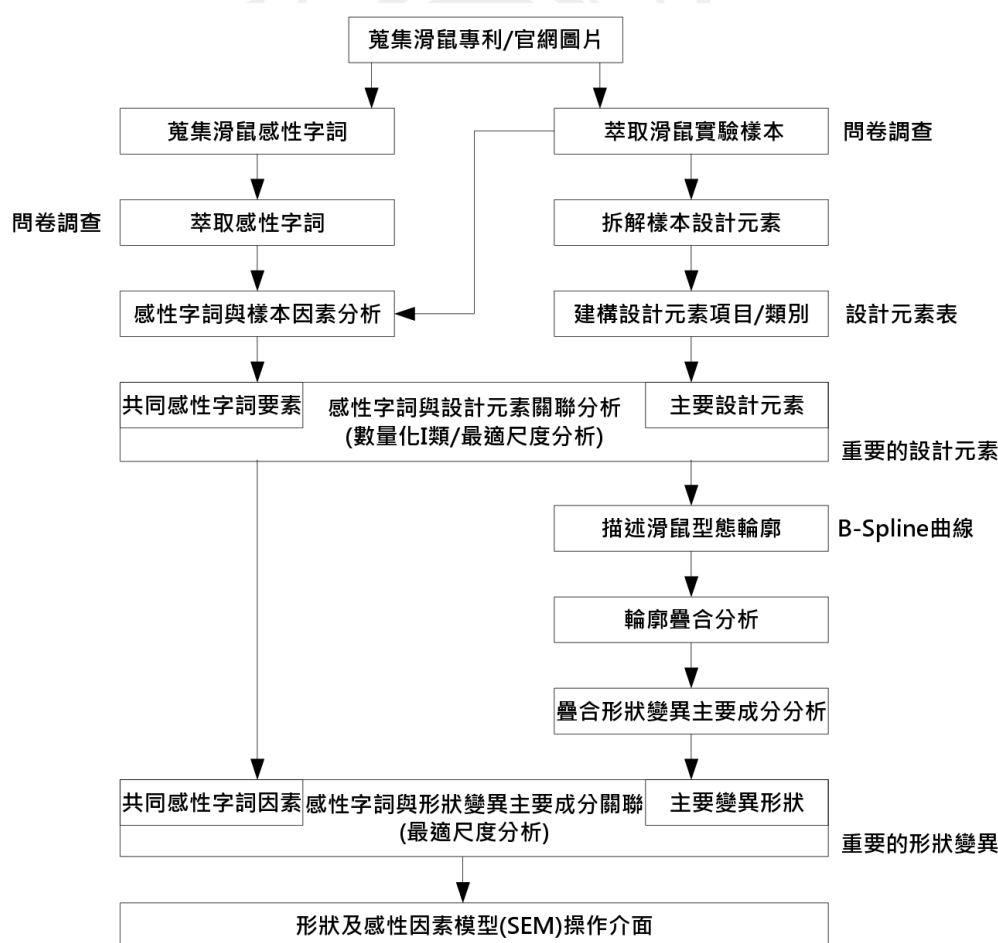


圖 3-1 研究流程

3-2 研究方法

3-2-1 滑鼠設計專利搜尋

本研究由搜尋滑鼠專利開始，目的為避免以仿效產品為研究對象，可初步剔除相似形狀產品，另則專利產品常代表企業 Know-How，較有研究價值。當我們發明或創作出一種新的物品或方法，為了保護專有權益，應取得專利權，專利法規定之專利種類各國規定並不相同。我國現行專利法專利分類如下：

1. 發明：凡是利用自然法則之技術思想之創作，且可供產業利用之發明，得申請發明專利。
2. 新型：凡利用自然法則之技術思想，對物品之形狀、構造或裝置之創作，且可供產業上利用之新型，得申請新型專利。
3. 新式樣：指對於物品之形狀、花紋、色彩或其結合，透過視覺訴求之創作，且可供產業上利用之新式樣，得申請新式樣專利。

專利搜尋方法與結果：

台灣專利網站：<http://twpat.tipo.gov.tw/>，以 mouse 或滑鼠為關鍵字進行布林搜尋，下載專利號碼之前有 D 開頭設計專利。

美國專利網站：<http://www.freepatentsonline.com/>，以 mouse 為關鍵字進行布林搜尋，下載專利號碼之前有 D 開頭的設計專利。

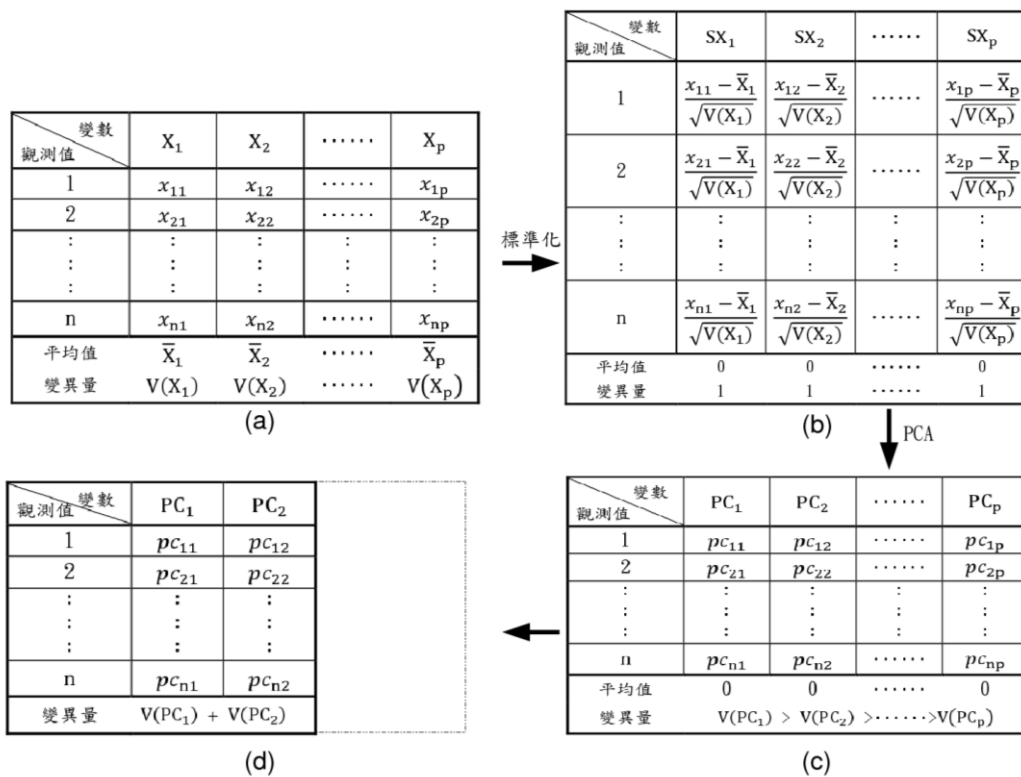
研究初期發現市場上滑鼠雖然款式衆多但形狀卻大同小異，顯現仿效產品嚴重泛濫，且由於不易直接取得各家廠商滑鼠各視角設計圖，故透過專利搜尋，取得各滑鼠廠家較詳細的設計細節與考量說明。因新式樣專利對產品造形有關聯性，本研究針對新式樣專利資料搜尋。透過上述專利網站廣泛蒐集 2005~2010 年，台灣及美國新式樣專利，共 311 篇。

3-2-2 主要成分分析(Principle Component Analysis)

主要成分分析 (Principle Component Analysis, 以下簡稱 PCA)，是多變量統計分析中常用的簡化描述資料變異的工具 (陳順宇 2005)，本研究將 PCA 應用於形狀統計分析中，以下說明 PCA 的原理。

PCA 簡化描述資料變異的原理如下：

表 3-1 主要成分分析流程



1. 假設一資料有 n 筆觀測值，每筆觀測值有 p 個變數 X_1, X_2, \dots, X_p ，觀測數據中每個變數的平均值為 $\bar{X}_1, \bar{X}_2, \dots, \bar{X}_p$ ，變異量為 $\text{Var}(X_1), \text{Var}(X_2), \dots, \text{Var}(X_p)$ ，(如表 3-1a)。
2. 進行 PCA 之前需先將上述觀測數據進行所謂的「標準化」，即數據先減去平均值，再除以變異的標準差，獲得新變數 SX_1, SX_2, \dots, SX_p ，它的平均值都為 0，變異量為 1，(如表 3-1b)，其所有變異的總合為

$$\text{Var}(SX_1) + \text{Var}(SX_2) + \dots + \text{Var}(SX_p) = 1 + 1 \dots + 1 = p。 \quad (1)$$

3. PCA 以上述標準化觀測數據為基礎，透過線性組合以上變數 SX_1, SX_2, \dots, SX_p ，產生 p 個彼此不相關連的新變數 PC_1, PC_2, \dots, PC_p ，稱之為主要成分 (Principle Components，以下簡稱 PC)，(如表 3-1c)。
4. 標準化觀測數據經過 PCA 轉換成主要成份後，每個成分的平均值為 0，變異值，由大而小，為 $Var(PC_1), Var(PC_2), \dots, Var(PC_p)$ ，(如表 3-1d)，主要成分變異量的加總等於標準化數據變數變異量的總合

$$\begin{aligned} Var(SX_1) + Var(SX_2) + \dots + Var(SX_p) \\ = Var(PC_1) + Var(PC_2) + \dots + Var(PC_p) \end{aligned} \quad (2)$$

也就是說經過 PCA 轉換後主要成分保留了原有數據的變異

5. PCA 分析後假如前幾個，例前 2 個，主要成分變異的累計總合已接近標準化數據變數變異量，例如 90%，則可以改用這少數來描述原先的觀測值的變異。
6. 這變異描述簡化的應用之一是，例如將觀測數據前兩個的主要成分描繪在平面座標軸上，如下圖，將個別觀測值的差異、群組與類別視覺化，以方便了解觀測值變異的內涵。

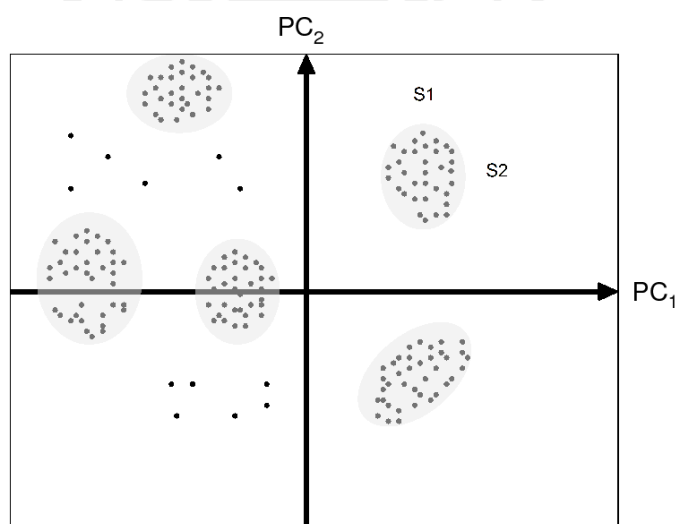


圖 3-2 主要成分 PC1 與 PC2 座標平面

3-2-3 因素分析(Factor Analysis)

因素分析 (Factor Analysis, 以下簡稱 FA)，是多變量統計分析中常用的資料簡化的工具。FA 源於心理學上的研究，在心理學上常會遇到一些不能直接量測的因素，例如：人的智力、人格特質、消費者的購買行為等。對於這些往往是抽象的、無法明確表示或無法測量的因素，可以經由一些可以測量的變數，透過 FA 找出這些隱藏於可量測資料內的結構關係，只以少數幾個因素(Factors)來解釋一群相互有關係存在的變數 (陳順宇 2005)。本論文使用 FA 將問卷感性字詞簡化成少數感性因素。以下說明 FA 的工作原理。

假設一資料有 n 筆觀察值，每筆觀察值有 p 個變數 X_1, X_2, \dots, X_p ，標準化後新變數 SX_1, SX_2, \dots, SX_p ，透過因素分析 FA 求得 q 個因素，其中 q 小於原變數總數 p ，則變數 SX 滿足以下公式：

$$SX_i = a_{i,1} \cdot F_1 + a_{i,2} \cdot F_2 + \dots + a_{i,q} \cdot F_q + E_i \quad (3)$$

其中：

SX_i X_i 標準化的新變數

F_1, F_2, \dots, F_q 稱共同因素(Common Factor)，因在每個變數 SX 都俱有

E_i 稱為獨特因素 (Specific Factor)，因只有變數 SX_i 擁有的成分

$a_{i,1}, a_{i,2}, \dots, a_{i,q}$ 稱因素負荷 (Factor Loading)，代表對變數 SX_i 量貢獻

因素分析 FA 的分析步驟有三：

1. 計算變數間相關矩陣 (Correlation Matrix)

相關矩陣包含變數間相關資料，這是 FA 計算的起點，透過檢視相關矩陣的 KMO 指標 (取樣適切性量數；Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy) 是否大於 0.7 來判斷變數間是否關連組織存在，適合接下來 FA

2. 初步因素的萃取

常用主要成分分析來進行，選取變異值 (固有值 Eigenvalue) 大於 1 的主要成分為初步的因素

3. 萃取因素座標旋轉

座標旋轉的目的是將前一步驟所得的因素讓結構更簡單、明確化與容易解釋。最常用的座標旋轉方法是 VARIMAX，此方法嘗試將每個因素間的因素負荷量變異最大化，來達到因素結構簡化的目標。

3-2-4 數量化 I 類分析(Quantification Theory Type I)

數量化理論 I 類 (Quantification Theory Type I)，以下稱 QT1，為一類別式複迴歸分析方法(Categorical Multiple Regression) (陳耀茂，1999)，常用在感性工學來建立感性語彙與造型要素類別(Categories)的關係，此關係可用以下公式表示：

$$\tilde{Y}_s^k = \sum_i^d \sum_j^c b_{i,j} \cdot X_{i,j,s} \quad (4)$$

其中：

1. k 為第 k 個感性語彙 (Emotional Vocabulary)，共 m 個，k=1,2, ... m
2. s 為第 s 個樣本 (Samples)，共 n 個，s=1, 2, ... n
3. i 為第 i 個設計元素 (Design Elements)，共 d 個，i=1, 2, ... d
4. j 為第 i 個設計元素中第 j 個類別 (Category)，共 c 個，j=1, 2, ... c
5. \tilde{Y}_s^k 是依變數，為對第 k 個感性語彙而言，第 s 個樣本的感性強度預測值，樣本感性強度實際量測值為 Y_s^k
6. $X_{i,j,s}$ 是自變數，表示第 s 個樣本在第 i 個設計元素在第 j 個類別的虛擬變數 (Dummy)，其定義如下：

$$X_{i,j,s} = \begin{cases} 1, & \text{當第 s 個樣本第 i 個設計元素屬於第 j 種類別時} \\ 0, & \text{其他場合} \end{cases}$$

7. $b_{i,j}$ 第 i 個設計元素第 j 個類別的類別得分(Category Score)，它的大小說明了其對第 k 感性語彙影響大小

關於類別得分 $b_{i,j}$ 的詳細計算可參考 (陳耀茂，1999)，本研究使用 SPSS

v17 進行 QT1 分析，因為 SPSS 並無此功能可直接完成 QT1，故分為以下步驟來進行 QT1 分析：

1. 首先針對樣本感性強度實測值 Y_s^k 與類別虛擬變數值(0 或 1)，使用 SPSS 進行多變量迴歸分析，例如本研究之類別虛擬變數值的轉換表，如表 3-2，將其虛擬變數值輸入 SPSS 進行多變量迴歸分析。

表 3-2 類別虛擬變數值的轉換表

項目	F1 整個外形						F2 滑輪位置		F3 滑輪蓋外形						F4 按鍵外形					F5 握持兩側曲線				F6 掌心承載面曲線						
	橢圓形	類梯形	8 字形	西洋梨形	類口形	特殊形	上	下	無滑輪蓋	類橢圓形	類倒三角形	類倒五角形	類魚形	外星形	類鉗形	特殊鉗形	類 V 形	類翼形	特殊翼形	雙勾形	括弧形	漏斗形	八線形	倒八線形	U 形	水滴形	水滴偏左形	盆形	倒口形	
S01	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
S02	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
S03	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0

2. 由上述統計獲得類別虛擬變數的迴歸係數與樣本中每個類別出現的次數
3. 由上述類別迴歸係數與出現的次數，計算其所屬設計元素的平均類別得分值

表 3-3 類別得分計算例

項目	類別	迴歸係數	次數累計	加權平均	類目得分
整個外型	F11_橢圓形	-0.826	4	-0.366	-0.460
	F12_類梯形	0.465	2		0.831
	F13_8字形	-0.771	13		-0.404
	F14_西洋梨形	0.000	13		0.366
	F15_類口形	-0.264	3		0.103
	F16_特殊形	0.000	1		0.366

例以上表 3-3，類別中 F11_橢圓形的加權平均計算

$$\begin{aligned}
 \text{加權平均} &= (\text{F11 的迴歸係數} * \text{次數} + \dots + \text{F16 的迴歸係數} * \text{次數}) / \text{總樣本數} \\
 &= ((-0.826) * 4 + 0.465 * 2 + (-0.771) * 13 + 0 * 13 + (-0.264) * 3 + 0 * 1) / 36 \\
 &= -0.366
 \end{aligned}$$

4. 透過 SPSS 獲得類別迴歸係數減去所屬設計元素的加權平均類別值，即得到每個類別的得分 b_{ij} 。

$$\begin{aligned}
 \text{如「F11_橢圓形」類別得分} &= \text{迴歸係數} - \text{加權平均} \\
 &= (-0.826) - (-0.366) = -0.46
 \end{aligned}$$

5. 針對每個樣本設計元素類別得分與實際量測值 Y_s^k 於 SPSS 進行多變量迴歸分析，統計結果可獲得迴歸判定係數 R^2 (Coefficient of Determination) 與每個類別的偏相關係數 (Partial Correlation Coefficients)，其中判定係數越大表示 QT1 迴歸公式解釋樣本關連性的能力越大；偏相關係數表示多變量資料中，除去其他變數影響後，自變與依變數純相關性，越大代表其相關設計元素類別對感性語彙強度越高。

3-2-5 最適尺度分析(Optimal Scaling)

最適尺度分析(Optimal Scaling，以下簡稱 OS)為 SPSS 多變數迴歸分析的功能之一，可進行類別迴歸分析的功能 (SPSS 2007)，其全名為：Category Regression with Optimal Scaling，OS 可視為數量化理論 I 類(QT1)的另一種選項，但其應用範圍更廣泛。

如前章節，QT1 法對設計元素的每個類別(自變數)賦與一個數值：類別得分 (Category Score)，再利用一個線性迴歸公式將其與感性字詞(依變數)建立起相關連性。也就是說在 QT1 中，原為非量化的名義變數 (Nominal Variable)：設計元素類別，被數量化(Quantification)了。

與 QT1 相互比較，最適尺度 OS 亦有類似的功能，但是對自變數與依變數的限制被放寬了，與 QT1 的比較，如下表 3-4：

表 3-4 OS 與 QT1 方法的比較

	最適尺度分析 (OS)	數量化理論第 I 類 (QT1)
自變數種類	名義 (Nominal) 次序 (Ordinal) 尺度/數量 (Scale)	名義 (Nominal)
依變數種類	名義 (Nominal) 次序 (Ordinal) 尺度/數量 (Scale)	尺度/數量 (Scale)
迴歸公式	多變數線性迴歸	多變數線性迴歸
SPSS 支援	直接支援	無直接支援

圖 3-3 為 OS 的原理，OS 可對名義、次序與尺度變數建立一個多變數的線性迴歸相關性模型，但是在 OS 所產生的迴歸模型中的變數是經過事先轉換 (Transformation)，總共有三種變數轉換：

1. 名義變數的轉換：名義變數如汽車品牌名：FORD、TOYOTA、BMW 與 GM，於下圖 X_1 分別以類別 c_1, c_2, c_3 與 c_4 來標識，假設在一問卷調查中 Y 為「操控性」的強度，OS 為建立相關模型將以上 c_1, c_2, c_3 與 c_4 標識轉換成數值 $T_1(c_1), \dots, T_1(c_4)$ 以便能夠在線性迴歸處理計算「操控性」 Y 的預測值，如圖所示這種轉換 T_1 對 c_1, c_2, c_3 與 c_4 標識順序來說是「非線性」的。
2. 次序變數的轉換：如前 Y 為「操控性」強度於問卷調查表中以 $[1, 2, 3, 4, 5]$ 表示，如圖 Y 轉換 T_y ，經過 OS 分析轉換後顯示對駕駛者來所說，強度 4 與 5 的感覺是差不多。
3. 尺度變數的轉換：這是等比例的轉換，如同下圖 X_3 變數變換，對此種變數的處理如同傳統多變數線性迴歸。

$$T_y(Y) = a_1 T_1(X_1) + a_2 T_2(X_2) + a_3 T_3(X_3)$$

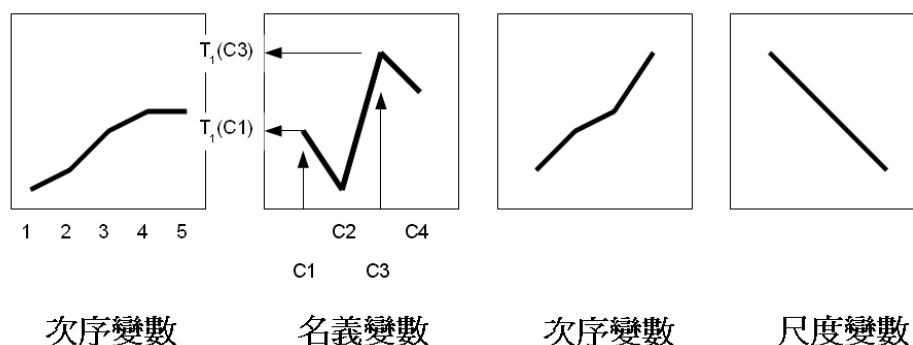


圖 3-3 最適尺度分析 OS 原理

如上圖，OS 首先轉換自變數與依變數 (非線性、非等比例或等比例轉換)，再建立一線性迴歸模型來預測依變數值。上圖轉換函數與迴歸係數透過非線性方程式遞迴解法求得 (SPSS 2007)。如同一般多變線性迴歸，OS 透過判定係數 R^2 (coefficient of determination) 來判斷 OS 迴歸模型解釋關連性的能力。

3-2-6 曲線設計技術

本研究選用 B-Spline 曲線來描繪滑鼠的外形予統計形狀分析。選用 B-Spline 主要的原因，一則是市場上常用的 CAD 系統，如 SOLIDWORKS 及 UNIGRAPHICS 等，B-Spline 為其預設支援設計的曲線。另則，相較於 Bezier 貝式曲線，B-Spline 曲線使用較少的控制點來描述空間中的曲線，並可自動維持各個曲線段間的連續性。上述兩個優點在本研究進行形狀統計時，可以大幅度減少資料的處理量。

一 p 階 B-Spline 曲線數學定義如下 (Piegl 1997)：

$$C(u) = \sum_{i=0}^n N_{i,p}(u) \cdot P_i \quad a \leq u \leq b \quad (5)$$

其中

P_i 為 $n+1$ 個控制點(Control Point)之一

$N_{i,p}(u)$ 為控制點 P_i 相關的 p 階基底函數 (Base Function)

u 為位於 $\{a, b\}$ 區間的參數

本研究使用一般 CAD 系統預設的 3 階 B-Spline 曲線，參數 u 定於 $\{0, 1\}$ 之間，參數區間再內細分數個區段，以如下所謂的節點向量(Knot Vector) U 表示：

$$U = \{ u_0=u_1=u_2=u_3=0, u_4, u_5, \dots, u_{m-4}, u_{m-3}=u_{m-2}=u_{m-1}=u_m=1 \}$$

而與控制點 P_i 相關基底函數 $N_{i,p}(u)$ ，依參數 u 位於上述節點向量那個區段如下計算：

$$\text{第 } 0 \text{ 階基底函數 } N_{i,0}(u) = \begin{cases} 1 & \text{如果 } u_i \leq u \leq u_{i+1} \\ 0 & \text{其他} \end{cases}$$

$$\text{第 } p \text{ 階遞迴計算 } N_{i,p}(u) = \frac{u - u_i}{u_{i+p} - u_i} \cdot N_{i,p-1}(u) + \frac{u_{i+p+1} - u}{u_{i+p+1} - u_{i+1}} \cdot N_{i,p-1}(u) \quad (6)$$

例如下圖為一個有 7 個控制點 3 階 B-Spline，其參數節點向量 U 如下

$$U = \{ 0, 0, 0, 0, 1/4, 1/2, 3/4, 1, 1, 1, 1 \}$$

其基底函數依上述節點向量計算大小如下圖 3-4(a)，圖 3-4(b)顯示此曲線與其 7 個控制點。

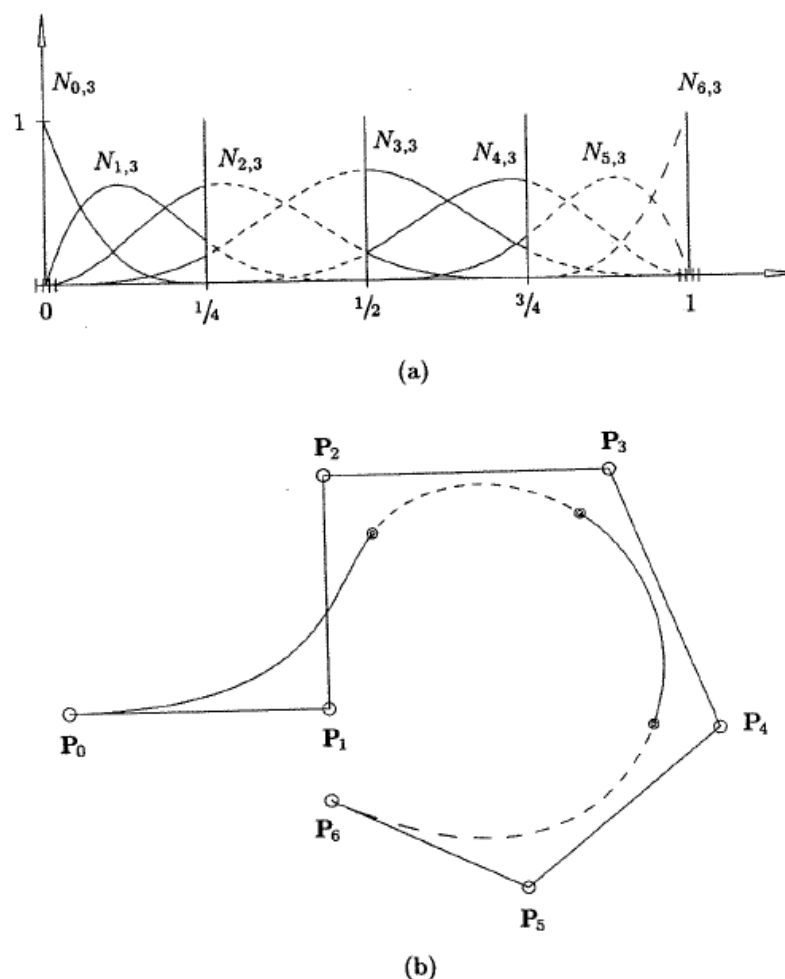


圖 3-4: B-Spline 曲線、控制點、基底函數與節點向量例 (Piegl 1997)

上述定義的 3 階 B-Spline 有以下特點：

- 第一個控制點 P_0 與最後一個控制點 P_6 為曲線的兩個端點：因為第 1 到第 4 個參數重複都為 0，而最後 4 個參數也重複為 1
- 7 個控制點總共定義了 4 段 3 階曲線，曲線間的 3 接點參數為：1/4, 1/2, 3/4，曲線接合維持連續；也就是說參數區間 0 與 1 之間均分為 4 段，每一參數區段： $\{0, 1/4\}, \{1/4, 1/2\}, \{1/2, 3/4\}, \{3/4, 1\}$ ，各別描述了一段 3 階的曲線

B-Spline 曲線基底函數使用遞迴運算法則，有非常直觀幾何的解釋，如下圖 3-5，為一 3 階 5 個控制點的 B-Spline 包含 2 段 3 階曲線，在第一區段相對參數 u 曲線上的一點， $Q_{3,3}$ ，可透過 3 階段，共 6 次內差(Interpolation)運算取得：

第 1 階段：依參節點分佈，3 次內差 P_0, P_1, P_2, P_3 點連線，得 3 點 $Q_{1,1}, Q_{2,1}, Q_{3,1}$

第 2 階段：再參節點分佈，2 次內差 $Q_{1,1}, Q_{2,1}, Q_{3,1}$ 點連線，得 2 點 $Q_{2,2}, Q_{3,2}$

第 3 階段：依參節點分佈，1 次內差 $Q_{2,2}, Q_{3,2}$ 點連線，得 1 點 $Q_{3,3}$

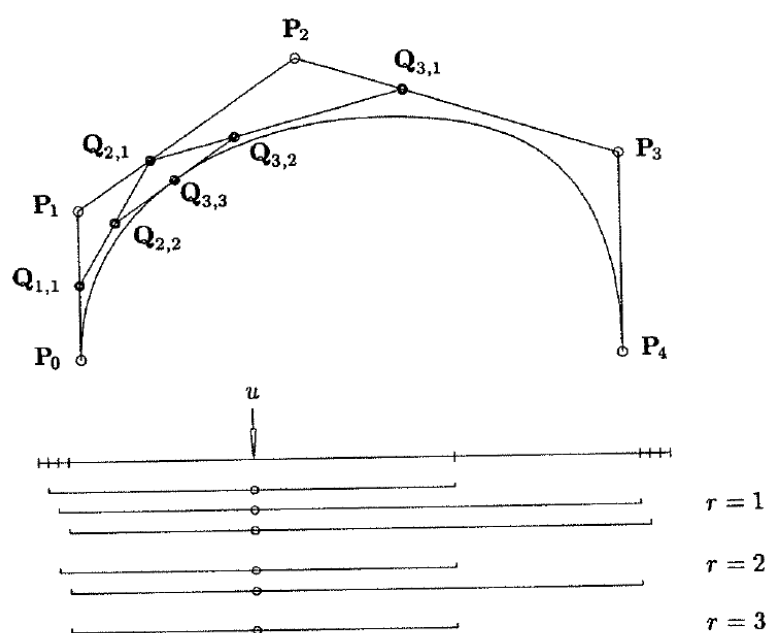


圖 3-5: B-Spline 曲線點遞迴運算法則(Piegl 1997)

若控制點與節點向量已知，本研究開發 Matlab 程式可使用上述遞迴運算法則計算對應節點向量內任意參數 u 的曲線點。

由於本研究形狀統計分析運用滑鼠造型資料畫素影像，控制點與節點向量均未知，透過以下步驟取得控制點與節點向量：

1. 首先將滑鼠畫素影像輸入 CAD 系統 Solidworks 內
2. 以滑鼠影像為背景，使用 Solidworks 曲線設計功能描繪擷取滑鼠外部輪廓
3. 於 Solidworks 中點取滑鼠外部輪廓曲線，如圖 3-6，需要求顯示曲線的控制點

4. 最後依照上述所取的控制點數量等分參數區間 $\{0,1\}$ 得到節點向量



圖 3-6: Solidworks 描繪的輪廓與所得的 B-Spline 控制點

3-2-7 形狀統計分析(Statistical Shape Analysis)

本研究形狀統計分析(Statistical Shape Analysis, 以下簡稱 SSA)的目的是求取滑鼠造型形狀變異的主要成分(Principle Components), 再透過最適尺度分析 OS (Optimal Scaling) 建立造型形狀變異與感性因素的關聯模型。

本研究與現有形狀分析手法的主要差異在於輸入幾何資料類型：

1. 現有方法，如 (Dryden 1998, Davies 2004)，採用形狀曲線上的特徵點 (Landmarks, Feature Points)
2. 本文是採用描述樣本形狀曲線的 B-Spline 控制點

使用 B-Spline 控制點的優點有：

1. 直接在 CAD 系統描繪後即自動取得控制點，減少在曲線上使用人工選取點
2. 使用控制點資料量少，減少運算處理時間

以下為本研究形狀統計分析的步驟：

1. 擷取形狀曲線控制點：

於 CAD 系統 Solidworks 中，載入滑鼠影像並使用 Spline 指令直接在上方描繪輪廓曲線，完成後輸出其所屬的控制點，如下圖 3-7

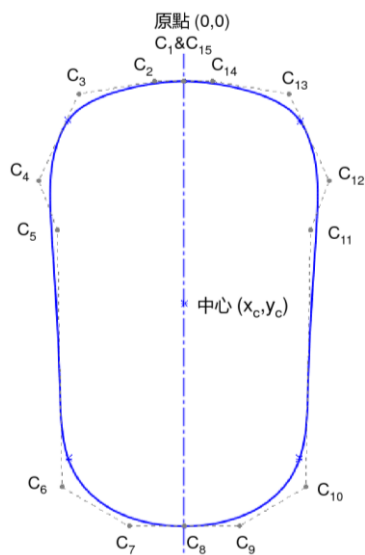


圖 3-7 一樣本滑鼠控制點

每個樣本有 $p=15$ 個控制點 C_1, C_2, \dots, C_{15} 如上圖所示，所得樣本控制點彙整如下表 3-5，

表 3-5 樣本形狀控制點座標表

控制點	C_1		C_2		.....	C_p	
座標點	X_1	Y_1	X_2	Y_2	.....	X_p	Y_p
S_1	x_{11}	y_{11}	x_{12}	y_{12}	.....	x_{1p}	y_{1p}
S_2	x_{21}	y_{21}	x_{22}	y_{22}	.....	x_{2p}	y_{2p}
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
:	:	:	:	:	:	:	:
S_n	x_{n1}	y_{n1}	x_{n2}	y_{n2}	.....	x_{np}	y_{np}

2. 計算樣本形狀中心點：

公式如下，其中 i 為形狀的序號， p 為控制點總數：

$$\begin{aligned} x_{i,c} &= \frac{x_{i,1} + x_{i,2} + \dots + x_{i,p}}{p} \\ y_{i,c} &= \frac{y_{i,1} + y_{i,2} + \dots + y_{i,p}}{p} \end{aligned} \quad (7)$$

3. 座標轉移至形狀中心點：

將每個樣本的座標零點移至形狀的中心點

4. 疊合樣本形狀：

以第一個樣本為基準形狀，其餘形狀對此基準進行形狀的疊合，在此使用 Matlab 軟體中 Procrustes 函數來進行，疊合過程中樣本形狀，以基準形狀為參考，大小與方位會被調整，直到 2 個形狀的差異達最小值。疊合後所有的樣本形狀會有共同的中心點，大小比例與方位均一致。

5. 標準化樣本形狀：

疊合後使用 Matlab 軟體中的 ZSCORE 函數進行形狀的標準化，得到

(a) 平均形狀

(b) 樣本標準化後控制點座標值

(c) 標準化座標與疊合後座標軸之間的座標轉換矩陣

6. 標準化形狀主要成分分析：

使用 Matlab 軟體中的 PRINCOMP 函數對樣本標準化形狀座標，進行主要成分分析，分析結果輸出：

(a) 標準化樣本形狀主要成分：標準化形狀控制點於主要成分座標值，

(b) 主要成分變異：標準化樣本形狀於各成分座標軸的變異

(c) 主要成分座標與標準化座標轉換矩陣

每個疊合後的樣本形狀控制點座標經過以上第 5 與 6 步驟被拆解成以下成分：

$$S_i = \bar{S} + \sum_{k=1}^{2p} b_{i,k} \cdot PC_k \quad (8)$$

其中：

S_i 為第 i 個樣本形狀控制點的座標

\bar{S} 為樣本平均形狀控制點的座標

PC_k 為第 k 個主要成分坐標軸單位向量

$b_{i,k}$ 為第 i 個樣本在第 k 個主要成分坐標軸座標

p 為樣本形狀控制點的總數

從以上公式可看出公式中的第 2 項

$$\sum_{k=1}^{2p} b_{i,k} \cdot PC_k \quad (9)$$

代表了第 i 個樣本形狀與平均形狀的差異。假如以上總共有 30 個主要成分，而前 4 個主要成分變異的累積總合已達到樣本總變異的 90%，我們可以用以下簡化的公式來逼近/描述原形：

$$\tilde{S}_i = \bar{S} + \sum_{k=1}^4 b_{i,k} \cdot PC_k \quad (10)$$

其中 \tilde{S}_i 為原形狀 S_i 的簡化。

也就是說第 i 筆樣本形狀在原座標系中使用 $2p$ 個座標值表達為：

$$X_{i,1}, Y_{i,1}, X_{i,2}, Y_{i,2}, X_{i,3}, Y_{i,3}, \dots, X_{i,p}, Y_{i,p},$$

在主要成分座標系中表達被簡化為 4 個主要成分值：

$$b_{i,1}, b_{i,2}, b_{i,3}, b_{i,4}$$

為簡化模型建立，本研究使用樣本形狀的主要成分，而不用原樣本座標值，透過最適尺度分析來建立造型形狀與感性因素的關聯模型。

第四章 研究結果與討論

4-1 問卷調查與專利搜尋

4-1-1 萃取滑鼠實驗樣本

研究目的：

為避免市場造形仿效的樣本影響準確性，樣本選擇需有新式樣專利及目前尚有銷售之產品，藉由問卷挑選出消費者願意購買的滑鼠樣本，目的挑選出代表性滑鼠樣本作為後續研究問卷的依據。

研究對象：

本階段研究對象為經常使用滑鼠的使用者(使用經驗 6 年以上佔 100%，每天使用 6 小時以上佔 70%)，對象設定為上班族 16 名(男生 7 名、女生 9 名)以及學生 16 名(男生 7 名、女生 9 名)，藉其豐富的使用經驗進行實驗樣本挑選，計 32 名受測者。

研究樣本：

產品挑選目前主流「光學式滑鼠」，經由專家討論後瞭解滑鼠市場主要分為購買電腦時隨機附贈(Bundle) 及零售(Retail) 兩大類，隨機附贈之滑鼠耐用但在外型較不吸引人，零售類產品則較有設計感，兩類性質明顯不同會影響外型的設計，由於滑鼠分類眾多產品線與價位的差異極大，本研究範圍縮小至與設計相關的零售類滑鼠。

選擇滑鼠樣本主要由四個方向考量：

1. 市場銷售：2005~10 年台或美申請通過新式樣專利，目前尚有銷售之產品，並參考 2010 年台北資訊展 Computex 提供之滑鼠參展廠商。
2. 市佔率：市佔率較高的滑鼠許淵智 2006 文獻，：羅技,微軟,昆盈(台灣自有品牌的廠商)。
3. 品牌排行：產業研究報告品牌排行較高者如：羅技, 微軟, Elecom, Buffalo Kokuyo Supply, Sanwa Supply。
4. 專家訪談：2010 年 Computex 台北電腦展訪談昆盈、Apacer、A4 Teck(伍

佰科)等廠商，瞭解目前滑鼠市場與市佔率較高的廠商：微軟、羅技及昆盈。為吸引消費者選購滑鼠銷售擺設，多採滑鼠正面朝外的透明包裝，如下圖 4-1，再者透過 2010 年 Computex 台北電腦展訪談國內自有品牌領導廠商昆盈 PM 部門經理，瞭解滑鼠正面最能表現其整體形狀特徵，是以本研究以滑鼠的正視圖形狀為主。



圖 4-1: 滑鼠包裝例

張建成(2000)文獻探討使用者對實體產品與影像樣本意象認知差異性的研究中，指出二者間對於使用者並無明顯差異存在，故本研究所使用的樣本，皆以圖片的方式進行實驗。避免研究對象對某些品牌主觀的偏好，為求實驗的一致性及客觀性，圖片一律用電腦套裝軟體 Photoshop 去除背景、灰階、消除產品上的品牌符號等處理。

研究步驟：

廣泛蒐集 2005~2010 年的台灣及美國新式樣專利共 311 篇，再至官網搜尋與專利相符合的滑鼠正視圖圖片，經由比對後初步篩選出滑鼠圖片共 65 張。接著依產品外形主觀進行相似性的分群，分群中有關已淡出市場的軌跡球類滑鼠及特定用途的簡報鼠及遊戲鼠不包含在研究範圍，剔除相似度較高的圖片，最後整理成為 49 張製作成問卷，(如附錄二)。

以電子檔郵寄問卷，問卷中請 32 位受訪者勾選會想購買的滑鼠造型圖片為後續研究樣本。經 Excel 統計總和，在得分 21 及 22 分之間有明顯差距，選取累積

值高的 22 分以上樣本，如下圖 4-2，結果挑選出代表性樣本共 36 張(如附錄四)。

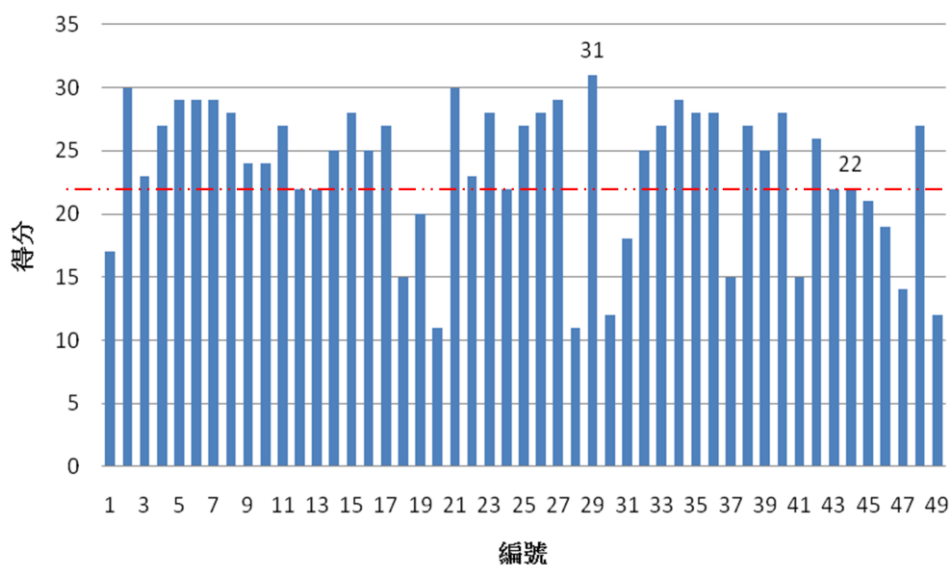


圖 4-2: 樣本統計總和

4-1-2 萃取滑鼠感性字詞

研究目的：

本階段研究需建立一個適合描述滑鼠造型的感性字詞樣本。為避免樣本過於主觀性，透過設計系研究生與設計師以其專業的經驗，藉由問卷挑選出適合形容滑鼠的感性字詞，目的挑選出代表性感性字詞作為後續研究問卷的依據。

研究對象：

經由參考陳肇杰（1994）文獻指出產品設計師對評價語彙的詮釋與認知能力均較一般產品使用者高出許多，因此欲有效地收集受測者的感性反應，可先調查具有設計相關背景之受測者會以何種感性字詞描述產品造形，將其整理或挑選其較具代表性者，再呈現給一般產品使用者進行評點或參考，便可得到最適合評價該產品的感性字詞。本階段研究對象設定為有設計背景的設計系研究生 5 名(男生 2 名、女生 3 名)以及有設計工作經驗的設計師 5 名(男生 4 名、女生 1 名)，計 10 名受測者(如表 4-1)，憑藉其敏銳認知能力進行感性字詞篩選。

表 4-1: 受測對象相關資料

項目	身份		人數 (人)	百分比 (%)	設計專長 (複選題)
性別	研究生	男	2	20	研究生： 產品設計 工藝設計 家具設計 包裝設計 商業設計 生活相關產品 ----- 設計師： 3C 產品 機構設計 商業設計 日用品設計
		女	3	30	
	設計師	男	4	40	
		女	1	10	
年齡 (歲)	研究生	16-24	2	20	
		25-34	3	30	
	設計師	25-34	5	50	
教育程度	研究生	研究所以上	5	50	
	設計師	大專院校	1	10	
		研究所以上	4	40	
就讀科系	研究生	工業設計	5	50	
	設計師	工業設計	4	40	
		機械設計	1	10	

研究步驟

感性字詞取得：

首先廣泛蒐集描述滑鼠的感性字詞，收集方式經由專利、文獻及網路購物銷售網，共收集 148 個感性字詞(如附錄三)。接著經由教育部重編國語辭典修訂本查詢字義後剔除同義詞，以辭典提供之反義詞配對。再由 Excel 進行文字排序，為避免感性字詞重覆，主觀性篩選剔除詞義相近或過於相似的感性字詞，最後整理成為 70 對感性字詞(如附錄四)，進行第二階段感性字詞的二次萃取。

感性字詞的二次萃取：

根據 70 對正負向相對應的感性字詞，藉由設計者客觀性篩選適合的感性字詞製成問卷。本階段在第二部份問卷中，加入第一階段萃取的 36 張滑鼠代表性樣本予設計師參考，再與 70 對感性字詞製成問卷(如附錄四)，分別由 5 名有設計背景的設計系研究生 (男生 2 名、女生 3 名)以及有設計工作經驗的設計師 5 名(男生 4 名、女生 1 名)，計 10 名受測者，以個人設計經驗觀點及對滑鼠的印象及瞭解，勾選出 30 對最適合用於形容滑鼠的感性字詞。經 Excel 統計總和(如附錄四)，以 1/2 比例原則選取總和 6 分以上的語對，剔除不適當的感性字詞語對後，挑選出受訪者心中正相關的感性字詞語對，共 22 對，如下表 4-2：

表 4-2: 萃取 22 對感性字詞(括弧內數字表示勾選次數)

科技的-普通的(10)	好握持-難握持(9)	曲線的-直線的(9)	流線的-直線的(9)
圓潤的-方正的(9)	輕巧的-穩重的(9)	對稱的-不對稱(8)	嶄新的-舊式的(8)
專業的-大眾的(8)	幾何的-有機的(8)	舒適的-不舒適(8)	光滑的-粗糙的(7)
整體的-多件的(6)	前衛的-保守的(6)	袖珍的-大型的(6)	高品質-低品質(6)
現代的-傳統的(6)	圓弧的-直線的(6)	輕薄的-笨重的(6)	層次的-複雜的(6)
規則的-變化的(6)	簡潔的-瑣碎的(6)		

4-2 感性因素分析

本階段主要目的實驗以因素分析，量測受測者對感性字詞與滑鼠樣本造形之間相關聯性的意象彙語認知，研究初期共萃取 22 對的感性字詞語對，分別與萃取 36 張代表性滑鼠樣本的正面圖片，製成意象評價問卷調查表(如附錄五)，運用 5 尺度語意差異法量表(SD: Semantic Differential Scale)進行感性評價分析測量，36 張樣本均有 22 對感性字詞，每組語彙均以 5 個尺度進行評量，尺度中最偏向左側的方格表示越符合左側感性字詞，尺度中最偏向右側的方格表示越符合右側感性字詞，中間的方格表示對於兩側感性字詞無明顯感受，評量給分採 1~5 分，左側為 1 分、右側為 5 分。透過同學及朋友發放問卷共 160 份問卷，回收 134 份，實際有效問卷 110 份，其中上班族 55 份、學生 55 份。Gorsuch(1983)建議因素分析之樣本數最少為變項數的五倍且大於 100 (邱皓政 2006)，本研究變項為 22 乘以 5 倍問卷樣本數為 110 份進行因素分析。

實驗結果分析：

由受測者資料中各別將 22 對感性字詞語對，獲得 110 人的得分應用 Excel 軟體加總後求出平均值如下表 4-3，再將資料複製到統計軟體 SPSS 進行因素分析，抽取出能解釋原始變項量測值的潛在因素，達到資料簡化的目標

表 4-3: 意象評價問卷平均值

	普通科技	難握持好握持	直線曲線	直線流線	方正圓潤	穩重輕巧	不對稱對稱	舊式嶄新	大眾專業	有機幾何	不舒適舒適	粗糙光滑	多件整體	保守前衛	大型袖珍	低品質高品質	傳統現代	直線圓弧	笨重輕薄	複雜層次	變化規則	瑣碎簡潔
S01	3.00	3.59	3.69	3.59	3.67	3.07	4.10	2.59	2.64	3.01	3.59	3.84	3.44	2.63	2.77	2.87	2.91	3.57	2.85	3.41	3.53	3.43
S02	3.12	2.68	3.00	3.09	3.65	3.26	3.63	2.90	2.81	3.24	2.90	4.06	3.80	2.91	3.01	2.95	3.10	3.68	3.01	3.26	3.75	3.93
S03	3.39	3.41	3.82	3.69	3.31	2.40	3.71	3.01	3.13	2.88	3.45	3.35	3.27	3.15	2.56	3.23	3.35	3.41	2.42	3.13	2.98	2.96
S04	3.17	3.25	3.51	3.56	3.24	2.90	3.61	2.91	2.86	3.08	3.34	3.18	3.15	2.94	2.83	3.00	2.98	3.25	2.85	3.17	3.13	3.05
S05	2.86	2.70	2.67	2.74	2.89	2.74	3.73	2.55	2.51	3.22	2.72	3.45	3.20	2.67	2.77	2.86	2.74	2.98	2.82	3.13	3.38	3.40
S06	3.55	3.43	3.75	3.68	3.50	2.77	3.70	3.22	3.20	2.97	3.54	3.58	3.35	3.38	2.78	3.36	3.32	3.60	2.82	3.51	3.25	3.37
S07	2.41	2.45	2.37	2.54	2.63	2.71	3.78	2.50	2.58	3.35	2.65	2.90	3.61	2.51	2.81	2.79	2.58	2.85	2.65	3.06	3.45	3.62
S08	3.34	2.64	3.24	3.42	2.83	3.00	3.25	3.15	3.10	2.90	2.87	3.33	3.13	3.42	2.95	3.06	3.31	2.87	2.97	3.05	3.05	3.03
S09	2.89	2.76	3.04	3.30	4.32	3.43	4.08	2.73	2.45	3.53	2.92	4.00	4.07	2.87	3.38	3.08	2.82	4.14	3.18	3.34	3.85	4.15
S10	3.14	3.10	3.38	3.44	3.05	2.64	3.50	2.77	2.73	2.85	2.91	3.39	3.25	2.87	2.84	2.95	2.89	3.18	2.71	3.15	3.35	3.24
S11	3.42	2.27	2.20	2.39	2.27	2.98	3.50	3.15	2.89	3.48	2.51	3.67	3.72	3.40	3.01	3.05	3.40	2.41	3.15	3.24	3.53	3.91
S12	3.75	3.44	3.87	3.85	3.69	2.38	2.50	3.65	3.62	2.89	3.66	3.35	3.01	3.63	2.43	3.54	3.68	3.66	2.35	2.88	2.45	2.58
S13	2.84	3.06	3.49	3.37	3.17	2.85	3.63	2.85	2.79	2.97	3.02	3.16	3.27	2.85	2.95	2.86	2.73	3.32	2.88	3.06	3.25	3.32
S14	3.45	3.45	3.63	3.61	3.41	2.55	3.52	3.05	3.12	3.02	3.44	3.26	3.01	2.98	2.46	3.15	3.19	3.46	2.58	3.19	3.03	2.94
S15	3.06	2.65	2.90	3.05	3.91	3.15	3.89	2.89	2.62	3.25	2.65	3.89	3.87	2.88	3.15	2.96	2.94	3.90	2.86	3.18	3.44	3.96
S16	3.38	3.38	3.70	3.58	3.50	2.83	3.55	3.05	3.08	3.06	3.25	3.08	2.79	3.12	2.86	3.15	3.16	3.55	2.77	2.95	2.67	2.62
S17	3.27	3.22	3.64	3.55	3.25	2.65	3.44	3.20	3.15	2.95	3.18	3.18	3.10	3.15	2.68	3.16	3.21	3.27	2.53	3.05	2.84	2.95
S18	3.09	2.18	2.02	2.14	2.01	2.75	3.43	3.03	2.76	3.29	2.37	3.29	3.46	3.28	3.02	3.11	3.15	2.33	2.97	3.12	3.55	3.80
S19	2.87	3.43	3.86	3.70	3.71	3.07	3.87	2.93	2.85	3.06	3.48	3.14	3.15	2.84	3.07	2.77	2.85	3.47	2.89	3.32	3.37	3.30
S20	3.33	3.27	3.63	3.69	3.65	2.67	3.71	3.13	3.14	3.08	3.41	3.33	2.94	3.07	2.82	3.15	3.12	3.49	2.65	3.07	2.94	2.75
S21	3.65	3.39	3.85	3.91	3.61	2.59	3.47	3.53	3.45	3.05	3.44	3.16	2.73	3.58	2.53	3.45	3.61	3.42	2.55	2.55	2.42	2.33
S22	3.58	3.35	3.83	3.78	3.82	2.53	3.50	3.19	3.32	3.01	3.25	3.35	3.11	3.25	2.52	3.21	3.15	3.57	2.51	3.01	2.82	2.72
S23	3.10	2.95	3.32	3.52	3.74	2.91	3.58	3.07	3.22	3.43	2.95	3.09	2.68	2.98	2.78	3.02	3.10	3.65	2.78	2.79	2.65	2.46
S24	3.30	3.41	4.00	3.80	3.63	3.13	3.70	3.24	3.05	3.08	3.54	3.45	3.25	3.23	2.85	3.08	3.05	3.56	2.92	3.29	3.22	3.17
S25	3.61	3.12	3.38	3.59	3.31	3.15	3.51	3.65	3.43	3.30	3.20	3.17	2.75	3.53	3.05	3.32	3.50	3.50	2.87	2.94	2.64	2.60
S26	2.87	2.46	2.81	2.91	3.65	2.64	3.29	2.72	2.62	3.33	2.59	3.39	3.25	2.85	2.65	2.81	2.85	3.52	2.66	3.26	3.40	3.50
S27	3.45	3.73	3.86	3.72	3.61	2.98	3.64	3.27	3.49	3.22	3.68	3.77	3.37	3.43	3.15	3.35	3.38	3.54	3.13	3.34	3.22	3.35
S28	2.81	3.43	3.57	3.53	3.55	3.26	3.71	2.84	2.89	3.11	3.47	3.56	3.68	2.67	3.12	2.84	2.71	3.52	3.15	3.37	3.55	3.63
S29	3.21	3.01	3.37	3.47	3.46	2.86	3.47	3.12	3.12	3.08	3.07	3.13	2.90	3.10	2.93	3.12	3.12	3.38	2.81	2.98	2.80	2.66
S30	2.76	2.72	2.86	3.06	3.30	2.94	3.61	2.68	2.70	3.11	2.85	3.42	3.70	2.86	2.98	2.79	2.78	3.27	2.98	3.25	3.55	3.76
S31	3.77	3.29	3.30	3.48	3.49	2.90	3.54	3.51	3.45	3.30	3.13	3.23	2.73	3.57	2.82	3.39	3.55	3.43	2.81	2.53	2.55	2.30
S32	3.08	2.75	2.74	2.85	3.24	2.74	3.55	3.14	2.83	3.25	2.85	3.46	3.29	2.96	2.81	2.88	3.04	3.29	2.75	3.08	3.12	3.19
S33	3.05	2.76	3.18	3.16	2.74	2.86	3.45	2.92	2.79	2.76	2.87	3.38	3.18	3.11	2.95	3.04	2.97	2.83	2.91	3.24	3.34	3.50
S34	3.24	2.45	3.25	3.45	4.25	3.25	4.03	2.93	2.58	3.53	2.68	3.79	3.67	2.92	3.16	2.92	2.80	4.01	3.05	3.40	3.63	3.78
S35	3.32	2.85	3.14	3.34	3.88	3.34	3.82	3.08	2.89	3.46	2.82	3.93	3.70	3.20	3.15	3.23	3.10	3.78	3.17	3.37	3.56	3.89
S36	3.25	3.25	3.72	3.63	3.44	3.02	3.41	3.01	2.95	3.01	3.23	3.45	3.29	2.91	2.99	3.01	3.02	3.45	2.92	3.26	3.28	3.28

首先針對上表進行 KMO(Kaiser-Meyer-Olkin)抽樣適切性量測值與 Bartlett 球形檢定，來判別是否適合進行因素分析，KMO 值愈接近 1 愈好，表示變項間的共同因素愈多，變項間的淨相關係數愈低，愈適合進行因素分析，Kaiser 與 Rice(1974) 提出 KMO 的判定準則，如下表 4-4 (吳明隆，2008)。

表 4-4: KMO 判定準則

KMO 值	建議
KMO < 0.5	不可接受
0.5 ≤ KMO < 0.6	不太適合
0.6 ≤ KMO < 0.7	普通程度
0.7 ≤ KMO < 0.8	適中程度
0.8 ≤ KMO < 0.9	良好程度
0.9 ≤ KMO	非常適合

執行 SPSS 因素分析檢定結果如下表 4-5，其中 KMO 值為 0.751 抽樣適切性為適中程度、Bartlett 球形檢定統計量為 1240.765，在自由度為 231 情況下，顯著性 $p=0.000 < \alpha=0.05$ ，已達到 0.05 顯著水準，顯示資料應適合進行因素分析。

表 4-5：樣本 KMO 與 Bartlett 檢定結果

Kaiser-Meyer-Olkin 取樣適切性量數。		0.751
Bartlett 的球形檢定	近似卡方分配	1240.765
	df	231
	顯著性	0.000

本實驗採主成分分析法(Principal Component Analysis) 萃取共同因素，並以最大變異法(VARIMAX)進行座標轉換。特徵值大於 1 的因素有五個，如下表 4-6，第一個因素特徵值為 10.389、第二個因素特徵值為 4.243、第三個因素特徵值為 3.0、第四個因素特徵值為 1.45、第五個因素特徵值為 1.104，5 個，因素累積的解釋變異量為 91.758%，已超過 60%。

表 4-6: 因素累計變異百分比

因素	初始特徵值			平方和負荷量萃取			轉軸平方和負荷量		
	總數	變異數的 %	累積%	總數	變異數的 %	累積%	總數	變異數的 %	累積%
1	*10.389	47.223	47.223	10.389	47.223	47.223	6.069	27.585	27.585
2	*4.243	19.288	66.511	4.243	19.288	66.511	4.481	20.367	47.951
3	*3.000	13.637	80.148	3.000	13.637	80.148	3.717	16.897	64.848
4	*1.450	6.592	86.740	1.450	6.592	86.740	3.356	15.252	80.101
5	*1.104	5.018	91.758	1.104	5.018	91.758	2.564	11.657	91.758
6	.518	2.357	94.114						
7	.304	1.383	95.497						
8	.239	1.084	96.582						
9	.213	.967	97.549						
10	.121	.551	98.100						
11	.087	.398	98.498						
12	.072	.326	98.824						
13	.058	.263	99.087						
14	.050	.225	99.312						
15	.044	.202	99.514						
16	.029	.134	99.648						
17	.025	.113	99.761						
18	.019	.086	99.847						
19	.013	.058	99.905						
20	.009	.042	99.946						
21	.008	.036	99.982						
22	.004	.018	100.000						

萃取法：主成份分析。

*：因素特徵值

經由旋轉後獲得之因素陡坡圖 (Scree Plot)，如下圖 4-3，由陡坡圖可知從第五個因素以後陡坡線呈現平坦曲線，在第五個成分與第六個成分間有明顯的轉折點，經解釋變異量及因素陡坡圖所得結論：因素分析萃取五個共同因素較為適合。

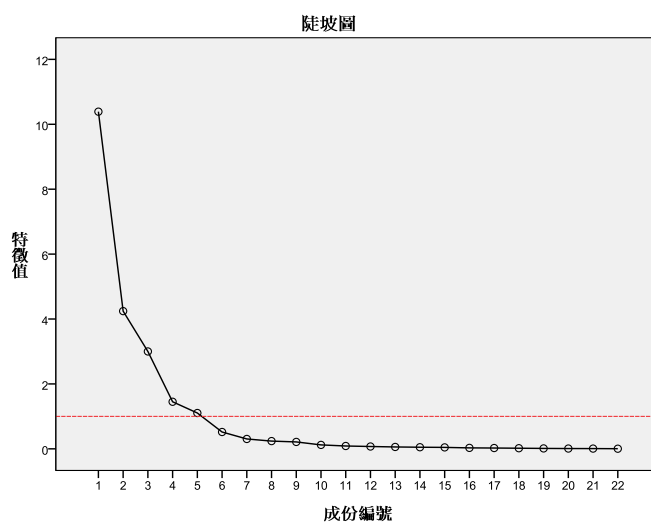


圖 4-3: 因素陡坡圖

從 SPSS 輸出的因素成分矩陣，如下表 4-7，得知受測者對滑鼠造形與感性字詞語彙之間對應關係的認知，是由五個因素所構成的：

因素一

由保守的_前衛的、傳統的_現代的、舊式的_嶄新的、普通的_科技的、低品質_高品質、大眾的_專業的等 6 組對立形容詞所構成，可解釋變異量為 27.59%。這些形容詞皆有評價判斷傾向，歸納此意象空間軸定為『保守的_前衛的』，將此命名為時尚因素。

因素二

由難握持_好握持、不舒適_舒適的、直線的_曲線的、直線的_流線的、有機的_幾何的等 5 組對立形容詞所構成，可解釋變異量為 20.37%。這些形容詞皆有手握持外形傾向，歸納此意象空間軸定為『難握持_好握持』，將此命名為人因因素。

因素三

由粗糙的_光滑的、多件的_整體的、複雜的_層次的、瑣碎的_簡潔的、變化的_規則的等 5 組對立形容詞所構成，可解釋變異量為 16.90%。為這些形容詞皆有視覺觀感傾向，歸納此意象空間軸定為『抽象的_具象的』，將此命名為精簡因素。

因素四

笨重的_輕薄的、穩重的_輕巧的、大型的_袖珍的等 3 組對立形容詞所構成，可解釋變異量為 15.25%。這些形容詞皆有體積的量感性傾向，歸納此意象空間軸定為『笨重的_輕薄的』，將此命名為量感因素。

因素五

方正的_圓潤的、直線的_圓弧的等 2 組對立形容詞所構成，可解釋變異量為 11.66%。這些形容詞皆有易於親近的傾向，歸納此意象空間軸定為『方正的_圓潤的』，將此命名為圓潤因素。

表 4-7: 因素分析所萃取的 5 大因素

因素	感性 字詞	因素負荷量					特徵值	解釋變異量 (%)	累積 百分比
		主成分 1	主成分 2	主成分 3	主成分 4	主成分 5			
時尚 因素 (1)	保守 前衛	0.96	0.05	-0.13	-0.01	-0.11	10.39	27.59	27.59
	傳統 現代	0.94	0.11	-0.15	-0.16	-0.04			
	舊式 嶄新	0.91	0.17	-0.29	-0.01	0.05			
	普通 科技	0.90	0.24	-0.10	-0.13	0.12			
	低品質 高品質	0.90	0.20	-0.97	-0.15	0.12			
	大眾 專業	0.78	0.40	-0.37	-0.15	0.02			
人因 因素 (2)	難握持 好握持	0.20	0.90	-0.15	-0.10	0.19	4.24	20.37	47.95
	不舒適 舒適	0.24	0.90	-0.70	-0.10	0.17			
	直線 曲線	0.20	0.90	-0.14	-0.10	0.30			
	直線 流線	0.26	0.82	-0.19	-0.05	0.41			
	有機 幾何	-0.001	-0.69	0.02	0.45	0.40			
	粗糙 光滑	0.08	-0.11	0.82	0.30	0.36			
精簡 因素 (3)	多件 整體	-0.32	-0.31	0.80	0.27	0.08	3.0	16.90	64.85
	複雜 層次	-0.38	0.17	0.79	0.26	-0.03			
	瑣碎 簡潔	-0.40	-0.36	0.77	0.32	-0.06			
	變化 規則	-0.53	-0.25	0.72	0.35	-0.07			
	笨重 輕薄	-0.09	-0.17	0.36	0.88	-0.08			
量感 因素 (4)	穩重 輕巧	-0.13	-0.08	0.26	0.88	0.25	1.45	15.25	80.10
	大型 袖珍	-0.16	-0.20	0.28	0.88	0.04			
	圓 潤 因素 (5)	方正 圓潤	0.01	0.31	0.07	0.10				0.93	1.10	11.66	91.76
直線 圓弧		0.02	0.30	0.10	0.10	0.92			

SPSS 同時輸出 36 個滑鼠圖片樣本以上五個因素的因素負荷值，如下表 4-8：

表 4-8: 樣本五項感性因素之因素負荷值

因素構面 樣本	時尚因素 (保守的_前衛的)	人因因素 (難握持_好握持)	精簡因素 (抽象的_具象的)	量感因素 (笨重的_輕薄的)	圓潤因素 (方正的_圓潤的)
S01	-1.310	1.455	1.014	-0.075	0.386
S02	0.113	-0.698	1.600	0.240	0.703
S03	0.184	0.865	0.584	-1.810	0.034
S04	-0.591	0.742	-0.494	0.223	-0.511
S05	-1.343	-0.947	-0.217	-0.609	-0.517
S06	1.000	1.204	1.564	-0.353	-0.154
S07	-2.079	-1.476	-0.875	-0.713	-0.750
S08	0.765	0.006	-0.216	0.613	-1.644
S09	-0.459	-0.788	1.261	1.444	2.040
S10	-0.795	0.422	0.296	-0.843	-0.773
S11	1.378	-1.976	1.170	0.751	-1.919
S12	2.236	0.411	0.513	-2.522	0.443
S13	-1.212	0.476	-0.664	0.257	-0.625
S14	-0.021	0.720	0.144	-1.475	0.147
S15	-0.316	-1.129	0.989	0.106	1.453
S16	-0.033	0.552	-1.431	0.233	0.148
S17	0.180	0.415	-0.311	-0.974	-0.295
S18	0.584	-2.086	0.406	0.188	-2.440
S19	-1.321	1.483	-0.649	1.097	-0.199
S20	-0.016	0.582	-0.606	-0.349	0.432
S21	1.465	0.218	-1.435	-0.736	0.587
S22	0.466	0.410	-0.096	-1.519	0.848
S23	-0.305	-0.730	-2.441	0.344	1.224
S24	0.162	1.292	0.197	0.741	0.035
S25	1.570	-0.107	-1.553	1.526	0.022
S26	-0.937	-1.524	0.239	-1.684	0.852
S27	1.389	1.346	0.979	1.382	-0.194
S28	-1.099	1.302	0.452	1.360	-0.299
S29	0.012	0.051	-1.324	0.336	-0.077
S30	-1.051	-0.368	0.471	0.079	-0.454
S31	1.663	-0.603	-1.936	0.683	0.559
S32	-0.224	-1.089	-0.223	-0.566	0.093
S33	-0.250	0.351	0.453	0.071	-1.932
S34	-0.386	-1.000	0.632	0.897	2.031
S35	0.784	-0.673	1.235	1.257	1.082
S36	-0.205	0.893	0.274	0.398	-0.333

4-3 感性與設計元素關聯分析

本章節探討前章節所得滑鼠主要感性因素與設計元素的關連性。現有常用的方法使用數量化理論第 I 類 QT1 法來建立一多變數線性迴歸模型，其中感性因素為依變數，而設計元素為自變數。以下本章節比較「最適尺度 OS」與「數量化理論第 I 類 QT1」建立這關連的有效性，在比較之前先說明樣本滑鼠造形設計元素。

4-3-1 樣本設計元素

滑鼠為長時間操作，造型與操作的手部動作有很大的相關性，如知名滑鼠廠商：微軟、羅技，擁有多項有關為滑鼠長時間握持的設計專利，如下圖 4-4

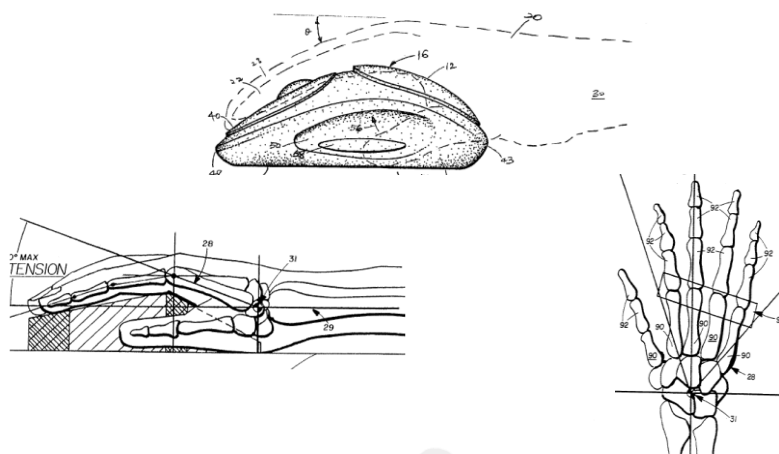


圖 4-4 上圖：美國羅技發明專利 USP6509891 “Ergonomic Mouse Device”, 2003

下圖：美國微軟發明專利 USP5414445 “Ergonomic Pointing Device”, 1995

參考文獻滑鼠外部造形及專利提及人體工學觀點切入，以手部操作為考量要點，最後將滑鼠造型解構出 6 個設計元素，如下圖 4-5：

- | | |
|------------|------------|
| 1. 整個外型曲線 | 2. 滑輪位置 |
| 3. 滑輪蓋外型曲線 | 4. 按鍵外型曲線 |
| 5. 握持兩側曲線 | 6. 掌心承載面曲線 |






























圖 4-5 6 個設計元素

將 36 樣本依據 6 個設計元素(F1~F6)，一一比對分出其類別(例 F1 整個外型其

類別為 F11~F16)。應用 CorelDRAW 載入圖片描繪類別圖形，彙整如下表 4-9：

表 4-9 滑鼠 6 個設計元素

設計元素(項目)	類別	類別圖形	類別	類別圖形
F1. 整個外形	F11. 橢圓形		F14. 西洋梨形	
	F12. 類梯形		F15. 類口形	
	F13. 8 字形		F16. 特殊形	
F2. 滑輪位置	F21. 上		F22. 下	
F3. 滑輪蓋外形	F31. 無滑輪蓋	滑輪上方 無滑輪蓋	F34. 類倒五角形	
	F32. 類橢圓形		F35. 類魚形	
	F33. 類倒三角形		F36. 外星人形	
F4. 按鍵外形	F41. 類鉗形		F44. 類翼形	
	F42. 特殊鉗形		F45. 特殊翼形	
	F43. 類 V 形			
F5. 握持 兩側曲線	F51. 雙勾形		F54. 八線形	
	F52. 括弧形		F55. 倒八線形	
	F53. 漏斗形			
F6. 掌心承載面 曲線	F61. U 形		F64. 盆形	
	F62. 水滴形		F65. 倒口形	
	F63. 水滴偏左形			

4-3-2 數量化I類分析

QT1 分析之前，先以每個樣本設計元素類別建置設計元素轉換表，如下表 4-10

，例如實驗樣本 S01，整個外形項目(F1)中屬於 8 字型，在 8 字型類別給予 1 分，其餘類別均給予 0 分。

表 4-10 數量化 I 類之設計元素轉換表

設計元素	F1 整個外形						F2 滑輪位置		F3 滑輪蓋外形						F4 按鍵外形					F5 握持兩側曲線					F6 掌心承載面曲線					
	橢圓形	類梯形	8 字形	西洋梨形	類口形	特殊形	上	下	無滑輪蓋	類橢圓形	類倒三角形	類倒五角形	類魚形	外星入形	類鉗形	特殊鉗形	類 V 形	類翼形	特殊翼形	雙勾形	括弧形	漏斗形	八線形	倒八線形	U 形	水滴形	水滴偏左形	盆形	倒口形	
S01	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
S02	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
S03	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
S04	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
S05	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
S06	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
S07	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
S08	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
S09	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
S10	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
S11	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
S12	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
S13	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
S14	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
S15	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
S16	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
S17	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
S18	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
S19	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
S20	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
S21	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
S22	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
S23	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
S24	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
S25	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
S26	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
S27	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
S28	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
S29	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
S30	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
S31	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
S32	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
S33	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
S34	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
S35	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
S36	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0

以「表 4-8: 樣本五項感性因素之因素負荷值」與「表 4-10 數量化 I 類之設計元素轉換表」進行數量化 I 類分析，結果如下說明。

首先表 4-11 說明 QT1 對時尚因素「保守的_前衛的」與設計元素/類別關聯

分析結果：

- 關鍵元素：

偏相關係數以握持兩側曲線 (0.775)及按鍵外形 (0.769)二個項目值最高；重要性以按鍵外形(0.395)及握持兩側曲線(0.358)二個項目值最高。故以上 2 元素對時尚因素「保守的_前衛的」影響為最重要。

- 影響類別：

若按鍵外形採用「F44_類翼形」類別設計，會對時尚因素「保守的_前衛的」有正面方向的影響；若用「F42_特殊鉗形」則有負面的影響。對握持兩側曲線元素，正面影響的類別為「F55_倒八線形」，而負面為「F54_八線形」

- 解釋能力：所得決定係數為 0.83

表 4-11: 「保守的_前衛的」與設計元素/類別的關連性 - 使用 QT1 法

設計元素	類別	複迴歸	類別得分	全距	偏相關	重要性
整個外型	F11_橢圓形	-0.826	-0.460	1.291	0.699	0.187
	F12_類梯形	0.465	0.831			
	F13_8 字形	-0.771	-0.404			
	F14_西洋梨形	0.000	0.103			
	F15_類口形	-0.264	0.366			
	F16_特殊形	0.000	0.366			
滑輪 pos	F21_上	0.000	0.427	0.698	0.572	0.125
	F22_下	-0.698	-0.271			
滑輪蓋外形	F31_無滑輪蓋	-0.037	0.485	3.328	0.732	-0.173
	F32_類橢圓形	0.000	0.522			
	F33_類倒三角形	-1.316	-0.793			
	F34_類倒五角形	-3.328	-2.806			
	F35_類魚形	-1.348	-0.826			
	F36_外星人形	-2.129	-1.606			
按鍵外形	F41_類鉗形	0.739	-0.266	2.621	0.769	0.395
	F42_特殊鉗形	0.000	-1.005			
	F43_類 V 形	1.432	0.427			
	F44_類翼形	2.621	1.616			
	F45_特殊翼形	1.106	0.101			
握持兩側曲線	F51_雙勾形	0.000	-0.144	1.415	0.775	0.358
	F52_括弧形	0.100	-0.044			
	F53_漏斗形	0.145	0.001			
	F54_八線形	-0.559	-0.702			
	F55_倒八線形	0.856	0.713			
掌心承載面曲線	F61_U 形	0.185	0.020	1.262	0.482	0.108
	F62_水滴形	0.000	-0.164			
	F63_水滴偏左形	1.262	1.097			
	F64_盆形	0.365	0.200			
	F65_倒口形	0.488	0.324			

R 平方 0.83

表 4-12 說明 QT1 對人因因素「難握持_好握持」與設計元素/類別關聯分析結果：

- 關鍵元素：

偏相關係數以握持兩側曲線(0.906)及整個外形(0.865)二個項目值最高；重要性以握持兩側曲線(0.403)及整個外形(0.355)二個項目值最高，故以上 2 元素對人因因素「難握持_好握持」影響為最重要。

- 影響類別：

若握持兩側曲線採用「雙勾形」類別設計，會對人因因素「難握持_好握持」有正面方向的影響；若用「八線形」則有負面的影響。對整個外形元素，「F13_8 字形」有正面的影響，而「F12_類梯形」為負面的。

- 解釋能力：所得決定係數為 0.908

表 4-12: 「難握持_好握持」與設計元素/類別的關連性 - 使用 QT1 法

設計元素	類別	複迴歸	類別得分	全距	偏相關	重要性
整個外型	F11_橢圓形	0.171	0.197	2.552	0.865	0.355
	F12_類梯形	-2.307	-2.281			
	F13_8 字形	0.245	0.271			
	F14_西洋梨形	0.000	0.026			
	F15_類口形	-0.067	-0.041			
	F16_特殊形	0.000	0.026			
滑輪 pos	F21_上	0.000	0.074	0.120	0.178	0.000
	F22_下	-0.120	-0.047			
滑輪蓋外形	F31_無滑輪蓋	-0.039	0.036	0.679	0.663	0.048
	F32_類橢圓形	0.000	0.075			
	F33_類倒三角形	0.083	0.158			
	F34_類倒五角形	0.390	0.465			
	F35_類魚形	-0.289	-0.214			
	F36_外星人形	-1.172	-1.097			
按鍵外形	F41_類鉗形	-0.156	0.061	1.507	0.745	0.123
	F42_特殊鉗形	0.000	0.217			
	F43_類 V 形	0.049	0.266			
	F44_類翼形	-0.468	-0.251			
	F45_特殊翼形	-1.459	-1.241			
握持兩側曲線	F51_雙勾形	0.000	0.565	0.359	0.906	0.403
	F52_括弧形	-0.443	0.122			
	F53_漏斗形	-0.080	0.485			
	F54_八線形	-1.776	-1.211			
	F55_倒八線形	-0.359	0.206			
掌心承載面曲線	F61_U 形	-0.108	0.017	0.656	0.480	0.071
	F62_水滴形	0.000	0.125			
	F63_水滴偏左形	-0.443	-0.319			
	F64_盆形	-0.410	-0.285			
	F65_倒口形	-0.656	-0.531			

R 平方 0.908

表 4-13 說明 QT1 對精簡性因素「抽象的_具象的」與設計元素/類別關聯分析結果：

- 關鍵元素：

偏相關係數以按鍵外形(0.773)及整個外形(0.753)二個項目值最高；重要性以按鍵外形(0.484)及整個外形(0.360)二個項目值最高，故以上 2 元素對精簡因素「抽象的_具象的」影響為最重要。

- 影響類別：

在按鍵外形項目的類別中又以類 V 形(1.317) 之量化值最高，顯示此類目為具象的；類翼形(-1.113) 之值最低，顯示此類目為抽象的設計。對整個外形類別，F11_橢圓形讓設計更具像，而 F14_西洋梨形與 F16_特殊形則有相反方向的作用。

- 解釋能力：所得決定係數為 0.749

表 4-13: 「抽象的_具象的」與設計元素/類別的關連性 - 使用 QT1 法

設計元素	類別	複迴歸	類別得分	全距	偏相關	重要性
整個外型	F11_橢圓形	2.134	1.799	1.653	0.753	0.360
	F12_類梯形	0.321	-0.014			
	F13_8 字形	0.066	-0.268			
	F14_西洋梨形	0.000	-0.335			
	F15_類口形	0.668	0.334			
	F16_特殊形	0.000	-0.335			
滑輪 pos	F21_上	0.000	-0.289	0.473	0.406	0.012
	F22_下	0.473	0.184			
滑輪蓋外形	F31_無滑輪蓋	0.465	0.146	1.287	0.422	-0.045
	F32_類橢圓形	0.000	-0.320			
	F33_類倒三角形	0.055	-0.265			
	F34_類倒五角形	1.287	0.967			
	F35_類魚形	0.612	0.292			
	F36_外星人形	0.379	0.059			
按鍵外形	F41_類鉗形	0.278	0.187	2.430	0.773	0.484
	F42_特殊鉗形	0.000	-0.091			
	F43_類 V 形	1.408	1.317			
	F44_類翼形	-1.022	-1.113			
	F45_特殊翼形	-0.898	-0.989			
握持兩側曲線	F51_雙勾形	0.000	-0.454	1.533	0.613	0.250
	F52_括弧形	0.773	0.319			
	F53_漏斗形	1.533	1.079			
	F54_八線形	0.394	-0.060			
	F55_倒八線形	0.320	-0.134			
掌心承載面曲線	F61_U 形	-0.284	-0.056	1.022	0.422	-0.061
	F62_水滴形	0.000	0.228			
	F63_水滴偏左形	-0.009	0.219			
	F64_盆形	-1.022	-0.794			
	F65_倒口形	-0.573	-0.345			

R 平方 0.749

表 4-14 說明 QT1 對量感因素「笨重的_輕薄的」與設計元素/類別關聯分析結果：

- 關鍵元素：

偏相關係數以整個外形(0.851)及滑輪位置(0.825)二個項目值最高；重要性以整個外形(0.374)及滑輪位置(0.258)二個項目值最高，故量感因素「笨重的_輕薄的」受整個外形及滑輪 pos 影響最大。

- 影響類別：

在整個外型項目的類別中又類梯形(3.358)之量化值最高，顯示此設計加強輕薄感；西洋梨形及特殊形(-0.694)之量化值最低，顯示此設計看起來笨重的。滑輪位置在上看起來較輕，在下則較重。

- 解釋能力：所得決定係數為 0.8

表 4-14: 「笨重的_輕薄的」與設計元素/類別的關連性 - 使用 QT1 法

設計元素	類別	複迴歸	類別得分	全距	偏相關	重要性
整個外型	F11_橢圓形	0.270	-0.424	4.052	0.851	0.374
	F12_類梯形	4.052	3.358			
	F13_8字形	1.144	0.450			
	F14_西洋梨形	0.000	-0.694			
	F15_類口形	0.310	-0.384			
	F16_特殊形	0.000	-0.694			
滑輪 pos	F21_上	0.000	1.029	1.683	0.825	0.258
	F22_下	-1.683	-0.655			
滑輪蓋外形	F31_無滑輪蓋	-0.206	0.006	2.441	0.645	-0.008
	F32_類橢圓形	0.000	0.212			
	F33_類倒三角形	0.196	0.408			
	F34_類倒五角形	-2.245	-2.033			
	F35_類魚形	-0.572	-0.360			
	F36_外星人形	-0.957	-0.745			
按鍵外形	F41_類鉗形	-0.131	-0.200	2.912	0.742	0.224
	F42_特殊鉗形	0.000	-0.069			
	F43_類V形	-0.749	-0.818			
	F44_類翼形	0.021	-0.048			
	F45_特殊翼形	2.163	2.094			
握持兩側曲線	F51_雙勾形	0.000	0.677	1.878	0.749	-0.072
	F52_括弧形	-1.860	-1.183			
	F53_漏斗形	-1.878	-1.201			
	F54_八線形	-0.144	0.533			
	F55_倒八線形	-0.641	0.036			
掌心承載面曲線	F61_U形	0.078	0.190	3.063	0.747	0.225
	F62_水滴形	0.000	0.112			
	F63_水滴偏左形	-2.698	-2.586			
	F64_盆形	-1.053	-0.941			
	F65_倒口形	0.365	0.477			

R 平方 0.8

表 4-15 說明 QT1 對圓潤因素「方正的_圓潤的」與設計元素/類別關聯分析結果：

- 關鍵元素：

偏相關係數以整個外形(0.964)項目值最高；重要性以整個外形(0.730)項目值最高，故圓潤因素「方正的_圓潤的」，在項目中以整個外形影響最重要

- 影響類別：

在整個外形項目的類別中又以橢圓形(2.111)之量化值最高，顯示此類目為圓潤的；類梯形(-2.424)之量化值最低，顯示此類目為方正的。

- 解釋能力：決定係數為 0.953

表 4-15: 「方正的_圓潤的」與設計元素/類別的關連性 - 使用 QT1 法

設計元素	類別	複迴歸	類別得分	全距	偏相關	重要性
整個外型	F11_橢圓形	2.204	2.111	4.353	0.964	0.730
	F12_類梯形	-2.149	-2.242			
	F13_8字形	-0.074	-0.167			
	F14_西洋梨形	0.000	-0.093			
	F15_類口形	-0.068	-0.161			
	F16_特殊形	0.000	-0.093			
滑輪 pos	F21_上	0.000	-0.396	0.648	0.743	-0.060
	F22_下	0.648	0.252			
滑輪蓋外形	F31_無滑輪蓋	-0.511	-0.283	2.075	0.876	0.195
	F32_類橢圓形	0.000	0.227			
	F33_類倒三角形	-0.433	-0.206			
	F34_類倒五角形	-0.476	-0.249			
	F35_類魚形	0.220	0.447			
	F36_外星人形	1.564	1.791			
按鍵外形	F41_類鉗形	0.368	0.121	0.787	0.705	0.005
	F42_特殊鉗形	0.000	-0.247			
	F43_類V形	0.787	0.540			
	F44_類翼形	0.559	0.312			
	F45_特殊翼形	0.011	-0.236			
握持兩側曲線	F51_雙勾形	0.000	-0.471	0.772	0.695	-0.053
	F52_括弧形	0.503	0.033			
	F53_漏斗形	0.772	0.301			
	F54_八線形	0.699	0.228			
	F55_倒八線形	0.575	0.104			
掌心承載面曲線	F61_U形	-0.470	-0.142	2.197	0.899	0.184
	F62_水滴形	0.000	0.327			
	F63_水滴偏左形	0.275	0.603			
	F64_盆形	-0.546	-0.219			
	F65_倒門形	-1.922	-1.595			
R 平方 0.953						

4-3-3 最適尺度分析

分析之前，先以每個樣本設計元素類別建置設計元素轉換表，如下表

，例如實驗樣本 S01，整個外形項目(F1)中屬於 8 字型，在類別中排第 3 個順序故給予類別 3，轉換表如下表 4-16 所示。

表 4-16: 最適尺度之設計元素/類別轉換表

設計元素	F1 整個外形						F2 滑輪位置		F3 滑輪蓋外形						F4 按鍵外形					F5 握持兩側曲線					F6 掌心承載面曲線				
	橢圓形	類梯形	8 字形	西洋梨形	類口形	特殊形	上	下	無滑輪蓋	類橢圓形	類倒三角形	類倒五角形	類魚形	外星人形	類鉗形	特殊鉗形	類 V 形	類翼形	特殊翼形	雙勾形	括弧形	漏斗形	八線形	倒八線形	U 形	水滴形	水滴偏左形	盆形	倒口形
代碼	F11	F12	F13	F14	F15	F16	F21	F22	F31	F32	F33	F34	F35	F36	F41	F42	F43	F44	F45	F51	F52	F53	F54	F55	F61	F62	F63	F64	F65
S01			3				2				3					3						1					2		
S02			5				2				2					1						4					1		
S03			4				2				1					2						5					2		
S04			3				1				2					2						3					1		
S05			5				1				4					4						4					1		
S06			4				1				1					1						3					2		
S07			5				2				1					2						4					1		
S08			3				2				1					1						5					5		
S09			1				1				2					1						4					1		
S10			3				2				1					2						2					1		
S11			2				2				1					1						3					4		
S12			6				1				3					3						5					3		
S13			3				2				1					1						1					2		
S14			4				2				1					2						5					2		
S15			1				1				1					1						4					4		
S16			3				2				5					4						1					1		
S17			4				2				1					2						5					2		
S18			2				2				1					1						3					4		
S19			3				2				2					1						1					2		
S20			3				2				2					1						5					1		
S21			4				2				3					4						5					2		
S22			4				2				2					3						1					2		
S23			4				1				6					4						1					1		
S24			3				2				2					1						1					2		
S25			3				1				5					4						5					1		
S26			4				2				1					1						4					2		
S27			4				1				3					3						5					2		
S28			3				2				1					2						1					2		
S29			4				1				3					1						5					2		
S30			4				2				1					2						4					1		
S31			4				1				6					4						1					1		
S32			4				2				1					1						4					2		
S33			3				1				3					3						2					5		
S34			1				2				2					5						2					1		
S35			1				1				1					5						2					1		
S36			3				1				1					1						2					2		

完成轉換表後進行 OS 分析，其中

- 自變數為以上「表 4-16: 最適尺度之設計元素/類別轉換表」中 6 項設計元素類別，為名義性的變數
- 依變數為 5 項感性因素，「表 4-8: 樣本五項感性因素之因素負荷值」，為次序性的變數。

以下為最適尺度的分析結果。

時尚因素「保守的_前衛的」與設計元素關聯分析如下表 4-17

- 關鍵元素：
偏相關係數以握持兩側曲線 (0.856)及按鍵外形 (0.813)二個項目值最高；重要性以握持兩側曲線 (0.417)及按鍵外形 (0.421)二個項目值最高。故時尚因素「保守的_前衛的」滑鼠造形，在項目中以握持兩側曲線及按鍵外形影響為最重要。
- 影響類別：
在按鍵外形項目的類別中又以類翼形(1.809)之量化值最高，顯示此類目為前衛的；特殊鉗形(-1.170)之量化值最低，顯示此類目為保守的。表中每個類別量化值有正負之分，正代表偏向前衛的，負代表偏向保守的。在握持兩側項目的類別中又以倒八線形(1.020)之量化值最高，顯示此類目為前衛的；八線形(-1.725)之量化值最低，顯示此類目為保守的。若按鍵外形採用「F44_類翼形」類別設計，會對時尚因素「保守的_前衛的」有正面方向的影響；若用「F42_特殊鉗形」則有負面的影響。
- 解釋能力：所得決定係數為 0.855

表 4-17: 「保守的_前衛的」與設計元素/類別的關連性 - 使用 OS 法

設計元素	類別	類別得分	偏相關	重要性
整個外型	F11_橢圓形	0.038	0.768	0.142
	F12_類梯形	1.428		
	F13_8 字形	-1.267		
	F14_西洋梨形	0.796		
	F15_類口形	0.954		
	F16_特殊形	0.263		
滑輪 pos	F21_上	1.254	0.611	0.121
	F22_下	-0.798		
滑輪蓋外形	F31_無滑輪蓋	0.695	0.810	-0.153
	F32_類橢圓形	0.439		
	F33_類倒三角形	-0.917		
	F34_類倒五角形	-2.918		
	F35_類魚形	-1.290		
	F36_外星人形	-2.164		
按鍵外形	F41_類鉗形	-0.298	0.813	0.421
	F42_特殊鉗形	-1.170		
	F43_類 V 形	0.827		
	F44_類翼形	1.809		
	F45_特殊翼形	-0.576		
握持兩側曲線	F51_雙勾形	0.036	0.856	0.417
	F52_括弧形	0.132		
	F53_漏斗形	0.653		
	F54_八線形	-1.725		
	F55_倒八線形	1.020		
掌心承載面曲線	F61_U 形	0.922	0.612	0.048
	F62_水滴形	-1.066		
	F63_水滴偏左形	0.982		
	F64_盆形	0.004		
	F65_倒口形	1.574		

R 平方=0.855

有關設計元素影響力的部分 SPSS 最適尺度分析工具還可輸出設計類別數量化 (Quantification)轉化圖形，如下兩圖，其中左圖按鍵外形設計類別經過 OS 數量轉換的折線圖，可看出 OS 在類別「類翼形」量化值高，對時尚因素有正面的影響。右圖握持兩側曲線設計類別經過 OS 數量轉換的折線圖，可看出 OS 在類別「到八線形」量化值高，對時尚因素有正面的影響

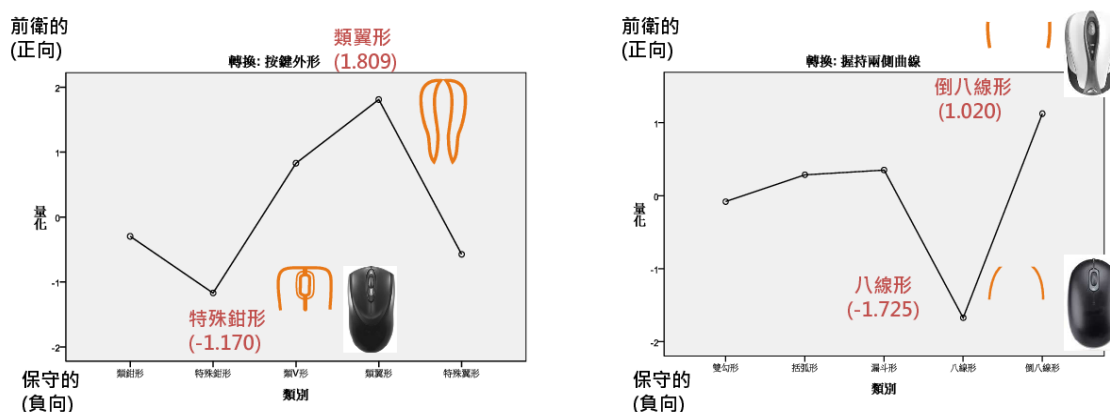


圖 4-6: SPSS 輸出設計元素類別數量化轉換圖

以下對其他感性與設計元素透過 OS 建立關聯模型說明與上述「保守的_前衛的」關連性說明雷同，故以下省略細部描述只列結果如表 4-18 至表 4-21 提供參考

表 4-18: 「難握持_好握持」與設計元素/類別的關連性 - 使用 OS 法

設計元素	類別	類別得分	偏相關	重要性
整個外型	F11_橢圓形	0.250	1.000	0.536
	F12_類梯形	-4.099		
	F13_8字形	0.269		
	F14_西洋梨形	0.255		
	F15_類口形	0.257		
	F16_特殊形	-0.396		
滑輪 pos	F21_上	1.254	0.854	0.000
	F22_下	-0.798		
滑輪蓋外形	F31_無滑輪蓋	0.256	1.000	0.073
	F32_類橢圓形	0.265		
	F33_類倒三角形	0.219		
	F34_類倒五角形	0.121		
	F35_類魚形	0.169		
	F36_外星人形	-4.121		
按鍵外形	F41_類鉗形	0.218	1.000	0.074
	F42_特殊鉗形	0.247		
	F43_類V形	0.244		
	F44_類翼形	0.295		
	F45_特殊翼形	-4.122		
握持兩側曲線	F51_雙勾形	0.545	1.000	0.298
	F52_括弧形	0.522		
	F53_漏斗形	0.504		
	F54_八線形	-1.871		
	F55_倒八線形	0.543		
掌心承載面曲線	F61_U形	-0.192	0.997	0.017
	F62_水滴形	-0.092		
	F63_水滴偏左形	5.882		
	F64_盆形	-0.491		
	F65_倒冂形	-0.126		
R 平方=1.000				

表 4-19: 「抽象的_具象的」與設計元素/類別的關連性 - 使用 OS 法

設計元素	類別	類別得分	偏相關	重要性
整個外型	F11_橢圓形	0.494	0.848	-0.001
	F12_類梯形	0.108		
	F13_8 字形	0.251		
	F14_西洋梨形	0.019		
	F15_類口形	0.045		
	F16_特殊形	-5.845		
滑輪 pos	F21_上	-1.254	0.812	0.005
	F22_下	0.798		
滑輪蓋外形	F31_無滑輪蓋	0.234	1.000	0.963
	F32_類橢圓形	0.239		
	F33_類倒三角形	0.233		
	F34_類倒五角形	0.355		
	F35_類魚形	0.299		
	F36_外星人形	-4.122		
按鍵外形	F41_類鉗形	0.208	0.905	0.013
	F42_特殊鉗形	0.315		
	F43_類V形	1.437		
	F44_類翼形	-1.995		
	F45_特殊翼形	-0.424		
握持兩側曲線	F51_雙勾形	-1.589	0.845	0.009
	F52_括弧形	0.265		
	F53_漏斗形	1.546		
	F54_八線形	0.613		
	F55_倒八線形	0.188		
掌心承載面曲線	F61_U形	-0.293	0.844	0.010
	F62_水滴形	-0.012		
	F63_水滴偏左形	5.857		
	F64_盆形	-0.349		
	F65_倒口形	-0.252		
R 平方=1.000				

表 4-20: 「笨重的_輕薄的」與設計元素/類別的關連性 - 使用 OS 法

設計元素	類別	類別得分	偏相關	重要性
整個外型	F11_橢圓形	-1.395	0.801	0.299
	F12_類梯形	2.105		
	F13_8 字形	0.911		
	F14_西洋梨形	-0.591		
	F15_類口形	-0.282		
	F16_特殊形	-1.950		
滑輪 pos	F21_上	1.254	0.773	0.176
	F22_下	-0.798		
滑輪蓋外形	F31_無滑輪蓋	-0.222	0.769	-0.010
	F32_類橢圓形	-0.218		
	F33_類倒三角形	2.005		
	F34_類倒五角形	-2.584		
	F35_類魚形	-0.797		
	F36_外星人形	-1.166		
按鍵外形	F41_類鉗形	0.282	0.768	0.184

	F42_特殊鉗形	-0.051		
	F43_類V形	-1.729		
	F44_類翼形	-0.237		
	F45_特殊翼形	3.122		
握持兩側曲線	F51_雙勾形	1.321	0.784	0.076
	F52_括弧形	-1.275		
	F53_漏斗形	-1.062		
	F54_八線形	0.655		
	F55_倒八線形	-0.651		
掌心承載面曲線	F61_U形	0.895	0.661	0.274
	F62_水滴形	-0.894		
	F63_水滴偏左形	-2.799		
	F64_盆形	0.884		
	F65_倒門形	0.958		
R 平方=0.833				

表 4-21: 「方正的_圓潤的」與設計元素/類別的關連性 - 使用 OS 法

設計元素	類別	類別得分	偏相關	重要性
整個外型	F11_橢圓形	0.982	0.999	0.491
	F12_類梯形	-3.934		
	F13_8字形	0.156		
	F14_西洋梨形	0.153		
	F15_類口形	0.198		
	F16_特殊形	-0.672		
滑輪 pos	F21_上	-1.254	0.939	-0.010
	F22_下	0.798		
滑輪蓋外形	F31_無滑輪蓋	-0.695	0.970	0.030
	F32_類橢圓形	-0.074		
	F33_類倒三角形	0.207		
	F34_類倒五角形	1.305		
	F35_類魚形	1.855		
	F36_外星人形	3.074		
按鍵外形	F41_類鉗形	0.635	0.938	-0.022
	F42_特殊鉗形	0.161		
	F43_類V形	0.654		
	F44_類翼形	-1.415		
	F45_特殊翼形	-2.792		
握持兩側曲線	F51_雙勾形	-1.472	0.903	-0.033
	F52_括弧形	0.718		
	F53_漏斗形	1.844		
	F54_八線形	0.081		
	F55_倒八線形	0.163		
掌心承載面曲線	F61_U形	0.157	0.999	0.544
	F62_水滴形	0.330		
	F63_水滴偏左形	1.181		
	F64_盆形	-0.203		
	F65_倒門形	-4.025		
R 平方=0.999				

4-3-4 最適尺度與數量化I類比較

經統計分析後將最適尺度及數量化I類列表比較，如表 4-22，可由兩者設計項目的變異量、重要性及偏相關係數得知：

- 兩種方法所找出對感性因素具影響性的設計元素/類別有很大的部分重疊
- 從決定係數比較，最適尺度的解釋變異量高於數量化I類
- 由 5 個因素的設計元素進行比較，從重要性係數大小可知，滑鼠整個外形輪廓對所有感性因素都有決定性影響，所以後續形狀統計分析以整個外形輪廓為例說明。

表 4-22: 最適尺度與數量化I類五大因素之設計元素比較表

五大因素	設計元素	最適尺度				數量化I類			
		偏相關	重要性	排序	R ²	偏相關	重要性	排序	R ²
保守的前衛的	整個外型	0.768	0.142	3	0.855	0.699	0.187	3	0.830
	滑輪 pos	0.611	0.121			0.572	0.125		
	滑輪蓋外形	0.810	-0.153			0.732	-0.173		
	按鍵外形	0.813	0.421	1		0.769	0.395	1	
	握持兩側曲線	0.856	0.417	2		0.775	0.358	2	
	掌心承載面曲線	0.612	0.048			0.482	0.108		
難握持好握持	整個外型	1.000	0.536	1	1.000	0.865	0.355	2	0.908
	滑輪 pos	0.854	0.000			0.178	0.000		
	滑輪蓋外形	1.000	0.073			0.663	0.048		
	按鍵外形	1.000	0.074	3		0.745	0.123	3	
	握持兩側曲線	1.000	0.298	2		0.906	0.403	1	
	掌心承載面曲線	0.997	0.017			0.480	0.071		
抽象的具象的	整個外型	0.848	-0.001		1.000	0.753	0.360	2	0.749
	滑輪 pos	0.812	0.005			0.406	0.012		
	滑輪蓋外形	1.000	0.963	1		0.422	-0.045		
	按鍵外形	0.905	0.013	2		0.773	0.484	1	
	握持兩側曲線	0.845	0.009	3		0.613	0.250	3	
	掌心承載面曲線	0.844	0.010			0.422	-0.061		
笨重的輕薄的	整個外型	0.801	0.299	1	0.833	0.851	0.374	1	0.800
	滑輪 pos	0.773	0.176			0.825	0.258	2	
	滑輪蓋外形	0.769	-0.010			0.645	-0.008		
	按鍵外形	0.768	0.184	3		0.742	0.224		
	握持兩側曲線	0.784	0.076			0.749	-0.072		
	掌心承載面曲線	0.661	0.274	2		0.747	0.225	3	
方正的圓潤的	整個外型	0.999	0.491	2	0.999	0.964	0.730	1	0.953
	滑輪 pos	0.939	-0.010			0.743	-0.060		
	滑輪蓋外形	0.970	0.030	3		0.876	0.195	2	
	按鍵外形	0.938	-0.022			0.705	0.005		
	握持兩側曲線	0.903	-0.033			0.695	-0.053		
	掌心承載面曲線	0.999	0.544	1		0.899	0.184	3	

雖然數量化 I 類於既有研究中常用，但是由以上本論文研究結果顯示，最適尺度易用性較高適合設計者使用：

- 最適尺度直接由 SPSS 軟體支援，操作功能簡便。
- 類別重要性排序以折線圖呈現結果，視覺上可直接了解各個類別之影響程度，對設計者而言資料擷取較快速，數量化 I 類無此功能。
- 最後，最適尺度法模型可描述設計元素與感性因素非線性關聯性。

4-4 形狀統計分析

對於形狀統計分析本論文開發一 MATLAB 程式：SEM，程式名稱是

「Shape-Emotion-Modeling」的縮寫。如下圖 4-7，SEM 顯示第 12 個滑鼠樣本控制點與外形輪廓。以下說明 SEM 的功能。

介面操作說明：

- 點選“File→Load Shapes”選取 shp.mat 先載入形狀
- 點選“Build SM”建立形狀模形
- 點選“Explore SM→Statistics Summary”統計形狀模形摘要說明
 - 點選“Explore SM→Show Shape”對話框有 36 個滑鼠形狀，選擇一個樣本滑鼠形狀
 - 點選“Explore SM→Mean Shape”36 個滑鼠的平均形狀
 - 點選“Explore SM→Principle Shape Components”對話框有 7 個主要成分形變，選擇一個主要成分
 - 點選“Explore SM→PCA Approximated Shape”原滑鼠樣本形狀與 B-Spline 描述輪廓之間近似值的比較
- 點選“Connect SM with EF”聯結 5 個感性因素與 7 個主要成分形狀變異的數值資料
- 點選“E-Driven Shape Design→Sample Based”選擇 36 個滑鼠形狀之一為基礎，經由調整 7 個主要成分量化值後，可得到新的 5 個感性因素量化值，設計者可以調整 7 個主要成分來重新設計新的滑鼠形狀

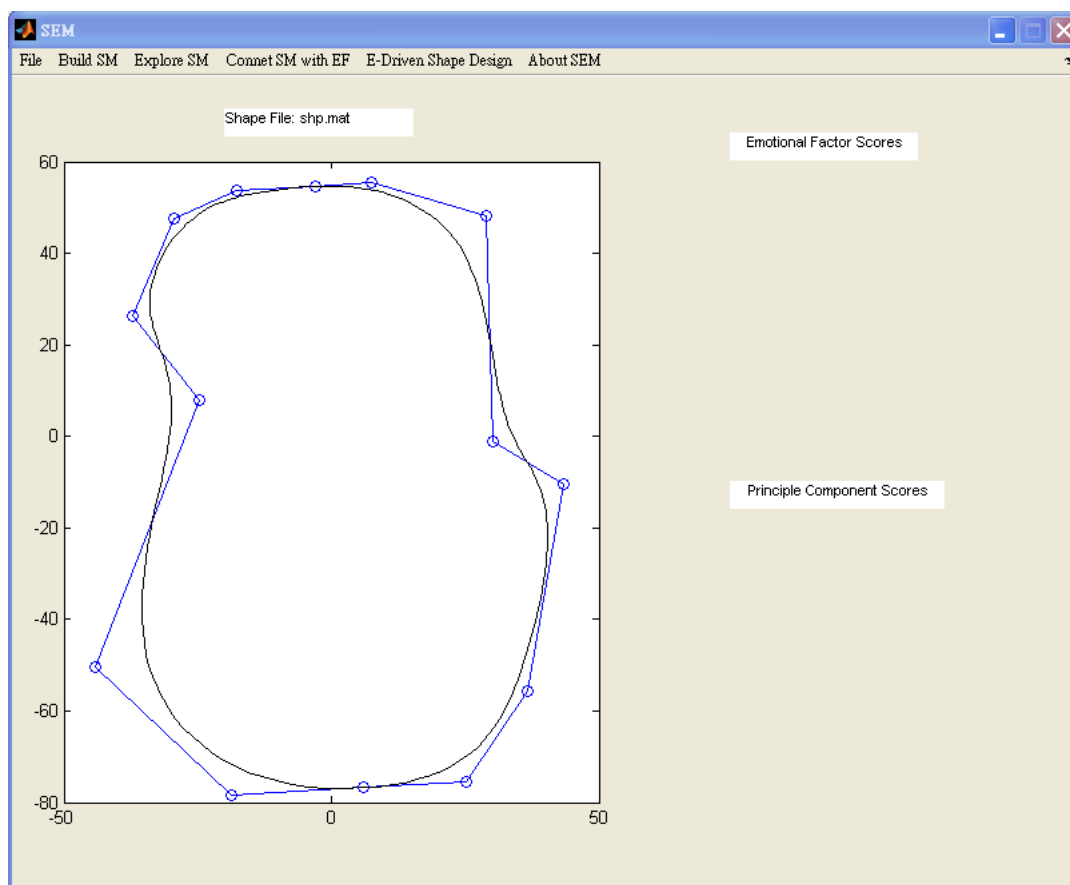


圖 4-7: SEM 程式介面

4-4-1 樣本輪廓資料輸入

SEM 的輸入資料是樣本輪廓 B-Spline 曲線的控制點。在此，樣本照片載入 Solidworks 軟體，以 B-Spline 曲線描述輪廓，由原點(0, 0)開始依序取得定位點(7 個)座標，調整控制點(15 個)讓曲線符合所要描述的輪廓，如下圖 4-8。將每個樣本 15 個控制點於 Matlab 程式中建表(檔名：shp.mat)以供後續形狀分析用。

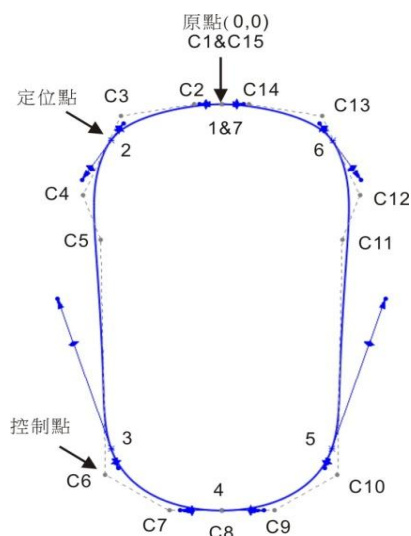


圖 4-8 控制點編號

4-4-2 平均形狀

SEM 將 36 個滑鼠曲線輪廓，用 Matlab 統計疊合函數 PROCRUTES 將其他滑鼠形狀透過平移、放大、縮小、旋轉疊合到第一個樣本滑鼠上，進行疊合分析，計算出樣本的平均輪廓如下圖 4-9。

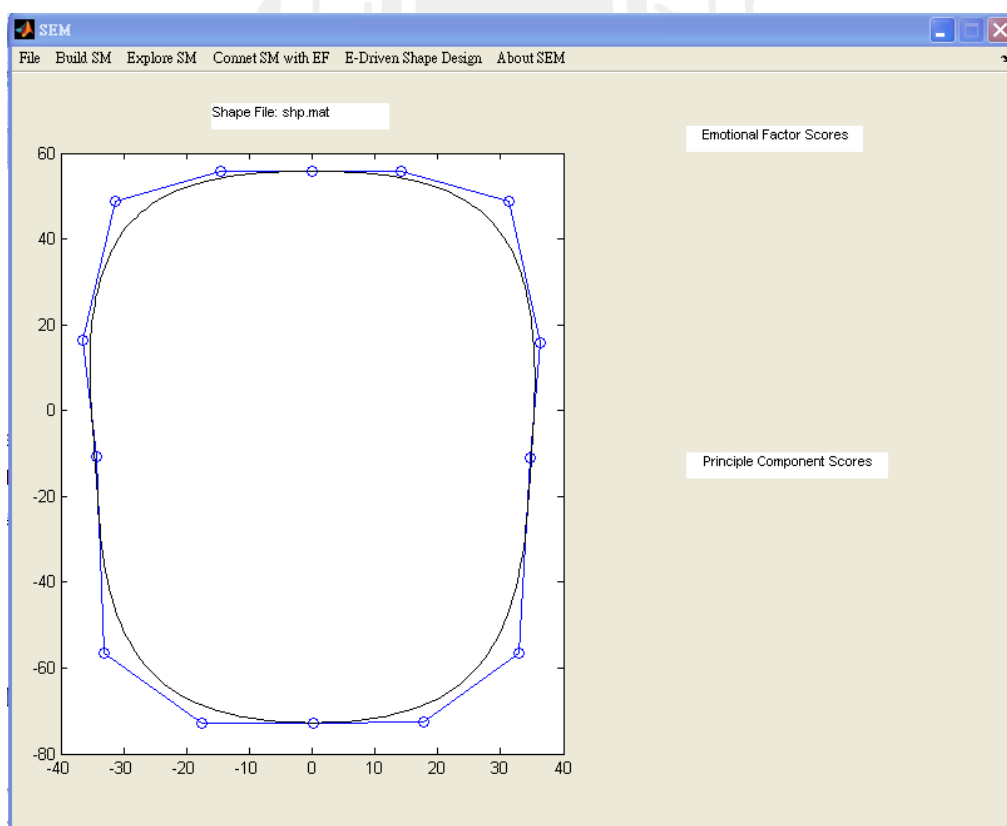


圖 4-9: 36 個樣本的平均形狀

4-4-3 形狀變異主要成分分析

樣本輪廓疊合後，SEM 使用 Matlab 統計函數 PRINCOMP 分析樣本之間形狀變異的主要成分，取特徵值大於 1 的主要成分共有 7 個，如下圖 4-10，第一個因素特徵值為 10.849、第二個因素特徵值為 6.319、第三個因素特徵值為 3.697、第四個因素特徵值為 2.344、第五個因素特徵值為 1.903、第六個因素特徵值為 1.413、第七個因素特徵值為 1.191，累計可解釋變異量為 92.4% 所有樣本間的形狀變異。如下圖 4-11，SEM 顯示第 3 個形狀變異成分。

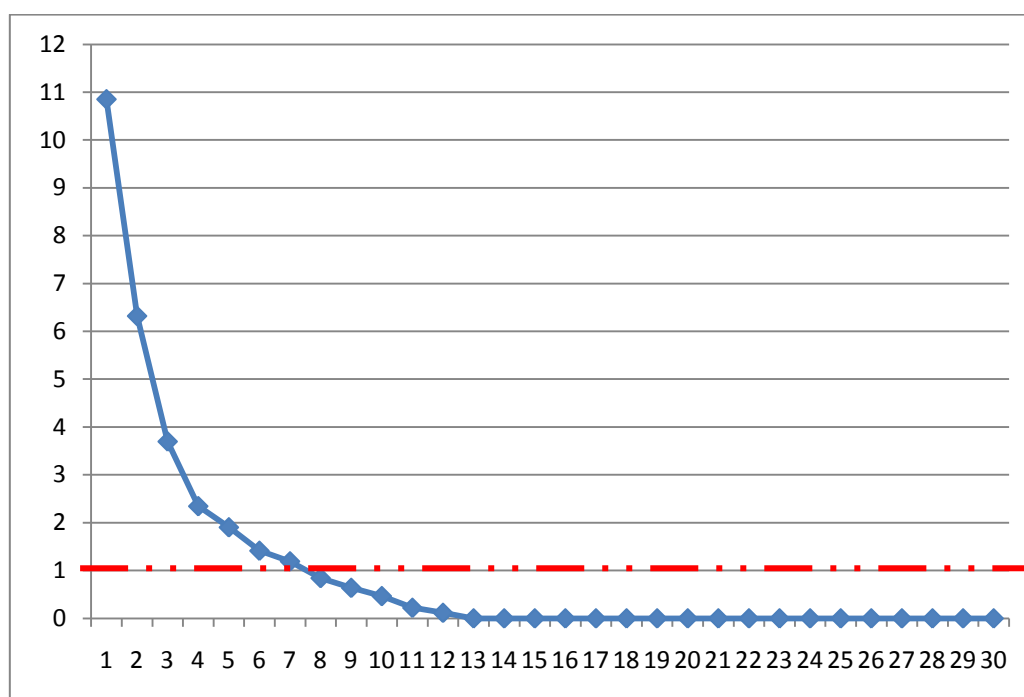


圖 4-10 特徵值大於 1 的 7 個主要成分

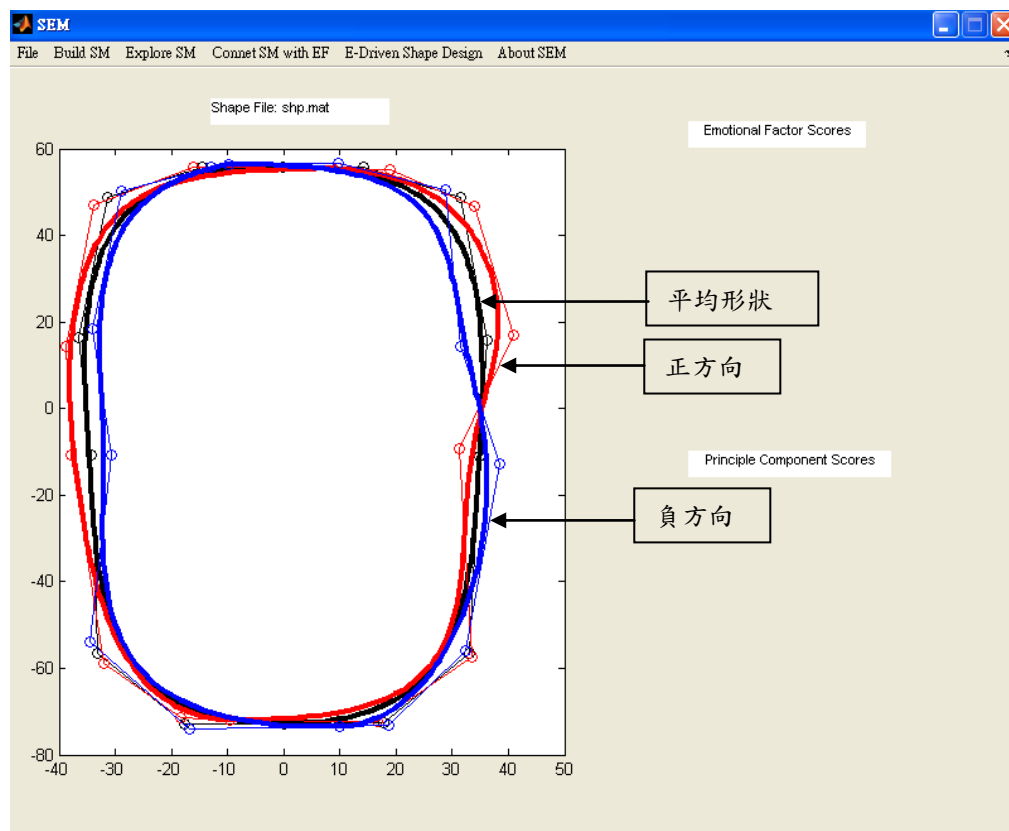


圖 4-11: 第 3 個形狀變異主要成分

上圖 SEM 同時顯示：

- 平均形狀
- 平均形狀和加上第 3 個變異主要成分「正」方向的形狀
- 平均形狀和加上第 3 個變異主要成分「負」方向的形狀

如第 3 章所提每個樣本形狀可用以下公式表示

$$S_i = \bar{S} + \sum_{k=1}^{2p} b_{i,k} \cdot PC_k \quad (11)$$

其中：

S_i 為第 i 個樣本形狀控制點的座標

\bar{S} 為樣本平均形狀控制點的座標

PC_k 為第 k 個主要成分坐標軸單位向量

$b_{i,k}$ 為第 i 個樣本在第 k 個主要成分坐標軸座標

p 為樣本形狀控制點的總數

平均形狀和加上第 3 個變異主要成分正方向的形狀的數學公式則為

$$S_i = \bar{S} + b_{i,3} \cdot PC_3 \quad (12)$$

平均形狀和加上第 3 個變異主要成分負方向的形狀公式如下

$$S_i = \bar{S} - b_{i,3} \cdot PC_3 \quad (13)$$

所有 SEM 計算所得 7 個形狀變異主要成分總結於下圖 4-12，從圖中可看出第 3 個形變模式是唯一非對稱的，依照形狀統計分析理論 (Davies 2004)，所有樣本的形狀變化可用以下 7 個變異模式合成逼近。

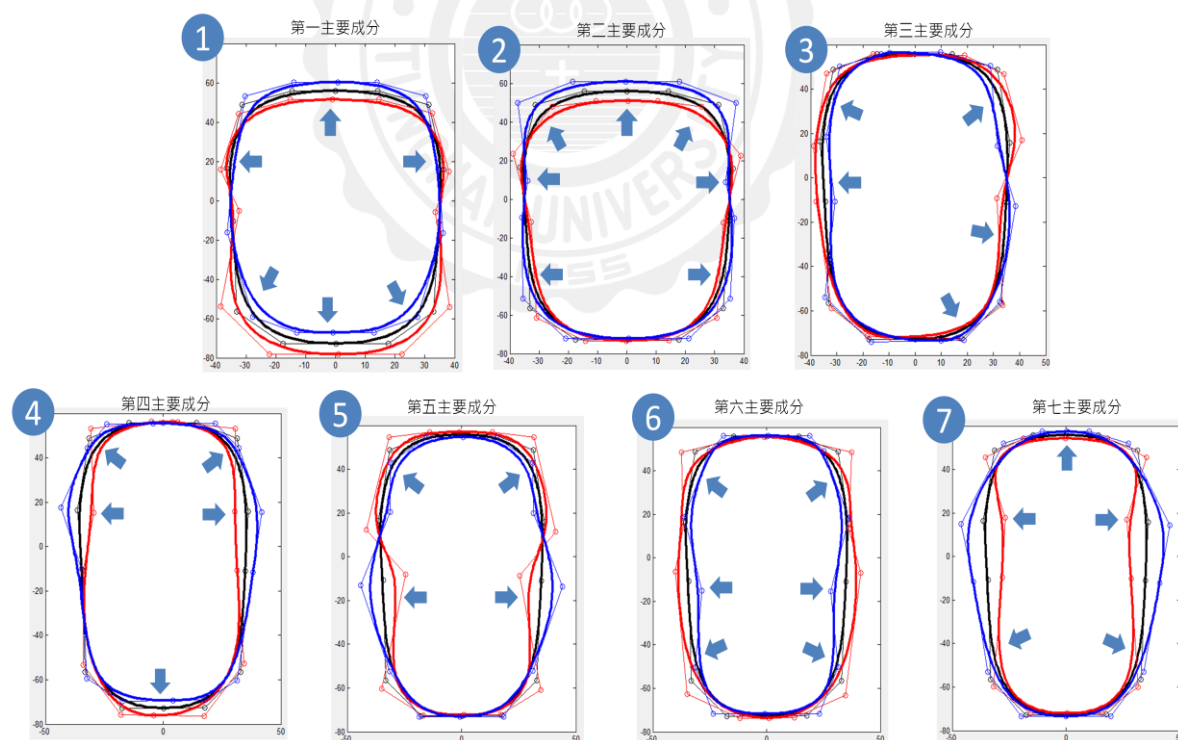


圖 4-12: 7 個形狀變異主要成分

下表 SEM 亦計算每個樣本形狀主要成分得點

表 4-23: 樣本形狀變異 7 個主要成分得分

	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5	PC6	PC7
S1	1.340	0.157	0.176	0.355	-0.498	-0.829	-0.218
S2	-1.159	1.818	0.067	0.054	-2.161	0.654	1.016
S3	-4.308	-2.156	-0.609	1.786	0.303	1.295	-0.618
S4	1.462	0.152	0.096	1.251	-0.646	-0.022	-0.414
S5	-2.513	3.872	-0.776	1.181	-1.849	-0.442	0.498
S6	3.448	1.974	0.221	1.296	1.331	0.637	0.799
S7	-3.868	3.195	-0.092	-0.273	-1.296	0.303	-0.221
S8	-2.884	0.145	0.864	-1.366	3.497	-0.790	0.566
S9	-4.709	2.234	-0.386	-0.314	-0.580	-1.494	-1.014
S10	0.542	-0.149	1.332	-1.690	0.366	0.632	0.588
S11	-3.176	4.218	0.152	-0.149	0.507	0.885	0.685
S12	3.160	-0.786	-10.397	-2.830	0.547	0.422	0.060
S13	-5.794	-3.822	-0.657	1.620	0.496	0.571	1.493
S14	0.764	-1.849	-0.169	1.990	1.931	-0.167	-0.076
S15	-5.084	1.205	-0.121	-0.508	0.967	-2.242	-0.795
S16	1.517	2.186	0.494	0.518	1.402	1.709	-0.256
S17	3.853	-1.632	0.405	0.811	-0.118	-1.729	-1.188
S18	-3.186	3.166	0.456	-1.290	0.699	-1.802	2.450
S19	-5.191	-3.085	-0.422	0.530	-1.192	1.465	1.270
S20	2.008	3.472	0.741	-0.206	0.504	2.353	-0.455
S21	6.889	0.372	-0.255	2.023	-1.088	-2.755	0.516
S22	5.531	1.976	0.052	1.491	0.062	-0.349	0.829
S23	-2.131	-5.377	0.593	-0.411	-0.509	0.379	-1.973
S24	-0.822	-6.054	-0.152	0.799	-2.145	-1.177	2.411
S25	1.891	-2.303	2.411	-3.949	-0.681	0.852	0.907
S26	0.500	-0.007	-0.391	1.512	-1.502	1.124	-1.525
S27	2.374	-2.573	0.307	1.518	1.429	0.204	-0.829
S28	1.857	-0.603	-0.061	2.329	1.678	1.263	0.881
S29	3.147	-2.417	1.762	-2.427	-0.276	-0.004	-0.206
S30	1.045	-0.201	0.694	-1.376	-0.861	-1.145	-1.224
S31	1.673	-0.997	0.424	0.191	-0.929	0.250	-1.108
S32	4.697	1.595	1.266	-0.985	-1.103	1.808	0.559
S33	2.677	-1.050	1.781	-2.740	0.633	-0.632	0.495
S34	-3.476	0.442	0.458	-1.409	-0.890	0.461	-2.156
S35	-0.727	3.080	-0.589	0.629	-1.498	-0.841	-0.778
S36	-1.346	-0.200	0.324	0.038	3.470	-0.844	-0.971

4-4-4 形狀合成

求得形狀變異主要成分後，SEM 可透過線性組合平均形狀與變異成分合成新的設計。例如，SEM 利用圖 4-13 樣本形狀主要成分得分重建第 7 個樣本形狀，如下圖，SEM 顯示一個為樣本 7 原來形狀，另一為合成重建的形狀，可看出在轉角處些微的差距。

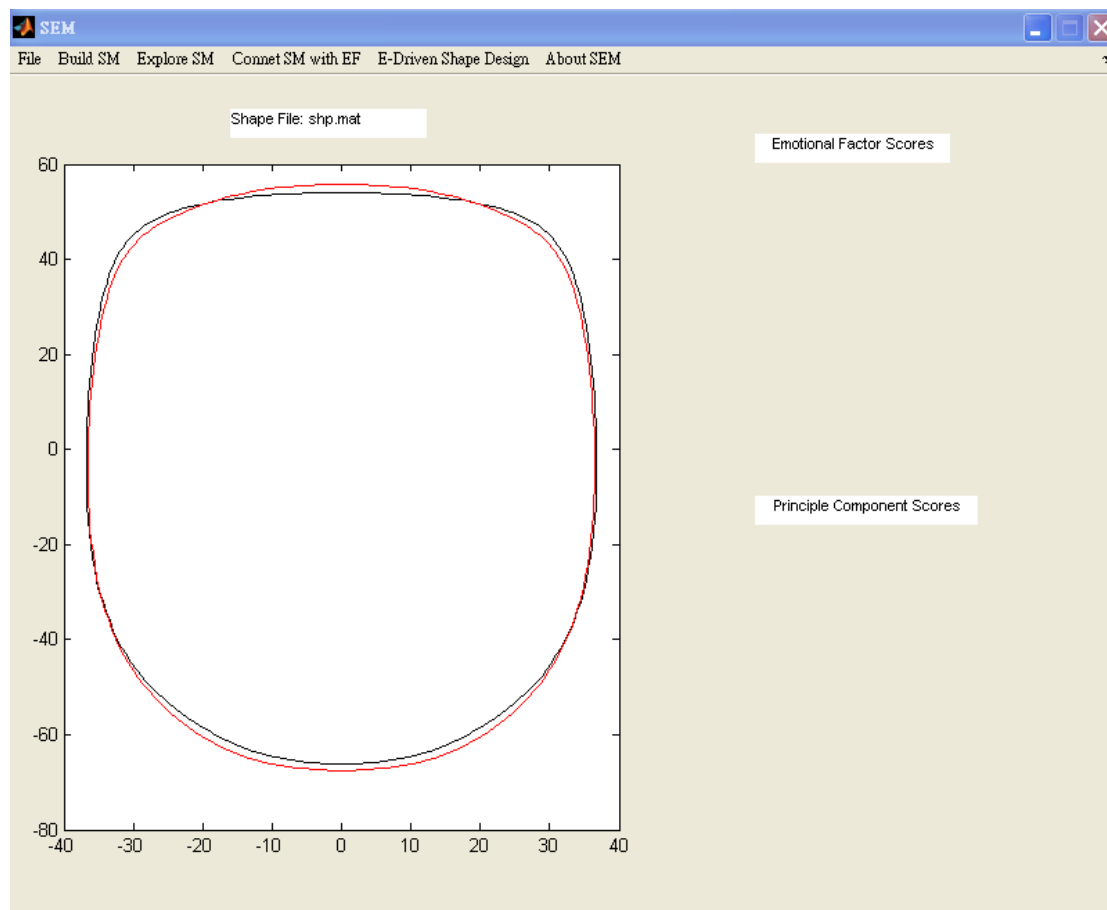


圖 4-13: 使用平均形狀與 7 個主要成分合成之樣本 7 輪廓

上述 SEM 合成形狀的方法可用以下公式表示

$$\tilde{S}_i = \bar{S} + \sum_{k=1}^7 b_{i,k} \cdot PC_k \quad (14)$$

其中 \tilde{S}_i 為樣本原形狀 S_i 的使用平均形狀與 7 個主要變異成分的合成簡化。下圖 4-14

為樣本 12 合成重建例，重建形狀與樣本 12 的原來形狀幾無差異。

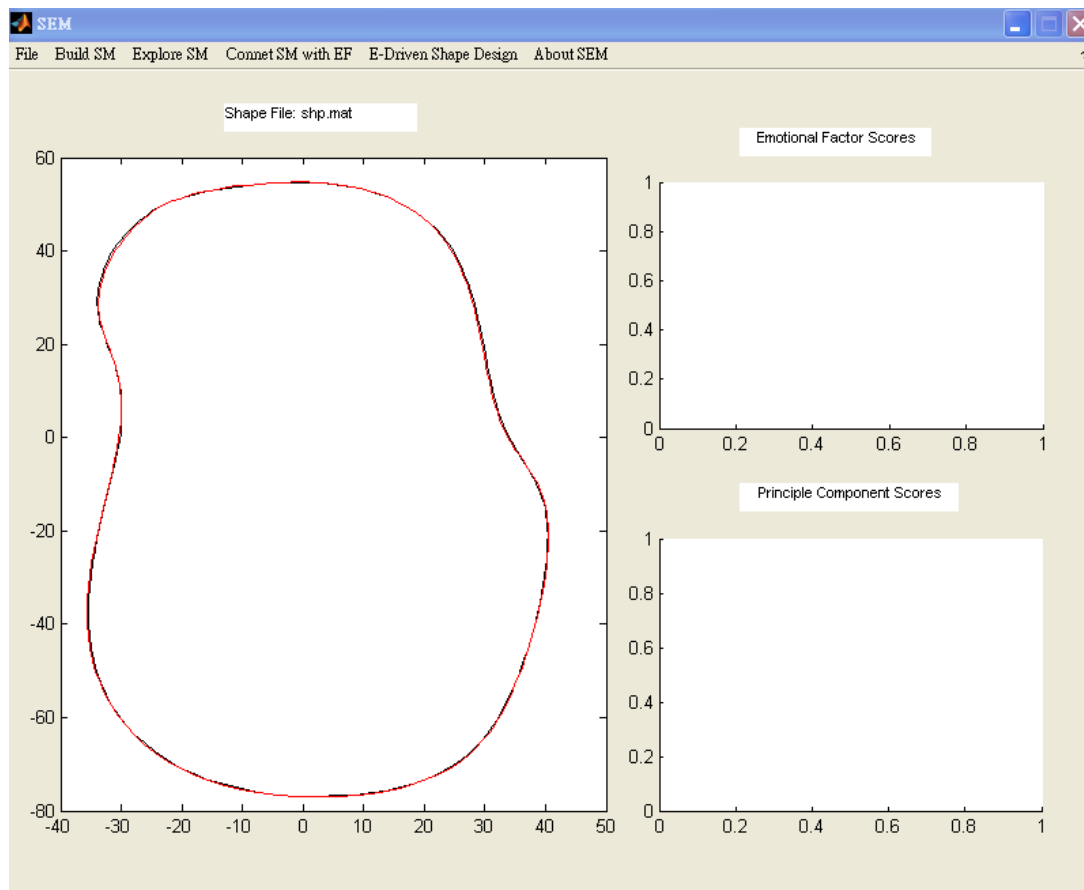


圖 4-14: 使用平均形狀與 7 個主要成分合成之樣本 12 輪廓

4-5 感性與形狀主要成分關聯分析

由前述感性因素分析與形狀主要成分分析所得

- 表 4-8: 樣本五項感性因素之因素負荷值
- 表 4-23: 樣本形狀變異 7 個主要成分得分

經由最適尺度 OS 迴歸可得感性因素與形狀主要成分的關連模型，如下

$$T_{yi}(Y_i) = \sum_{k=1}^7 a_{i,k} \cdot T_{ik}(PC_k) \quad (15)$$

其中：

- Y_i 為表 4-8 第 i 個感性因素，在 OS 分析中為次序性變數
- T_{yi} 為 Y_i 變數的數量化轉換函數
- PC_k 為表 4-23 第 i 個形狀主要成分，在 OS 分析中為次序性變數
- T_{ik} 為 X_i 變數的數量化轉換函數
- $a_{i,k}$ 為 OS 求得第 k 個主要成分迴歸係數

例如圖 4-15 為 SPSS 最適尺度分析輸出「難握持_好握持」感性數量化轉換關係；而圖 4-16 針對「難握持_好握持」感性迴歸所得第 2 個主要成分轉換與迴歸係數(Beta)；表 4-24 為「難握持-好握持」與 7 個主要成分量化值，其判定係數為 89.4%，其中第 2 個主要成分其重要性最高，所以「難握持-好握持」與「第二主要變形成分」負方向成正比關聯。

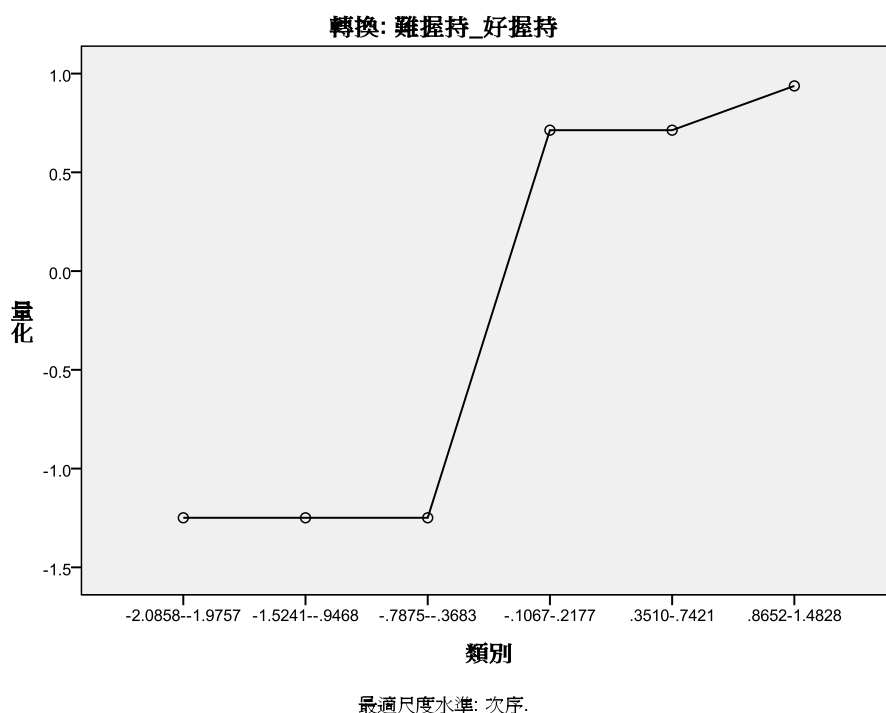
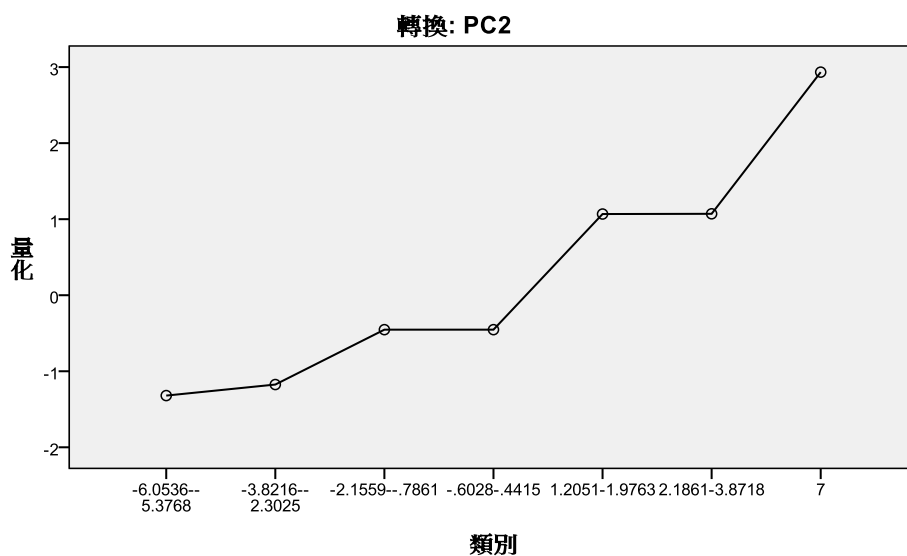


圖 4-15 「難握持_好握持」感性數量化轉換函數關係



最適尺度水準: 次序.

Beta: -.649。

圖 4-16 OS 針對「難握持_好握持」感性迴歸所得
第 2 個主要成分轉換與迴歸係數(Beta)

表 4-24 『難握持-好握持』與『第二主要變形成分』相關聯

『難握持-好握持』與『第二主要變形成分』負方向成正比關聯				
	Beta 分配	偏相關	重要性	PC2
PC1	0.239	0.579	0.042	
PC2	-0.649	-0.868	0.350	
PC3	-0.136	-0.259	-0.005	
PC4	0.304	0.550	0.089	
PC5	0.503	0.828	0.250	
PC6	0.264	0.570	0.037	
PC7	0.518	0.839	0.237	
R 平方=0.894，表示自變數解釋了依變數 89.4%變異量				

以下表格為其它 4 個因素與最相關的主要成分之關聯，如下表：

- 表 4-25 為「保守的-前衛的」與 7 個主要成分量化值，其判定係數為 85.1%，其中第 1 個主要成分其重要性最高，所以「保守的-前衛的」與「第一主要變形成分」正方向成正比關聯。
- 表 4-26 為「抽象的-具象的」與 7 個主要成分量化值，其判定係數為 62.2%，其中第 2 個主要成分其重要性最高，所以「抽象的-具象的」與「第二主要變形成分」正方向成正比關聯。
- 表 4-27 為「笨重的-輕薄的」與 7 個主要成分量化值，其判定係數為 74.3%，其中第 3 個主要成分其重要性最高，所以「笨重的-輕薄的」與「第三主要變形成分」正方向成正比關聯。
- 表 4-28 為「方正的-圓潤的」與 7 個主要成分量化值，其判定係數為 86.7%，其中第 2 個主要成分其重要性最高，所以「方正的-圓潤的」與「第二主要變形成分」負方向成正比關聯。

表 4-25 『保守的-前衛的』與『第一主要變形成分』相關聯

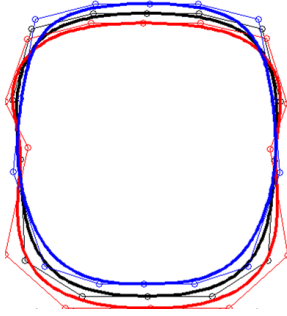
『保守的-前衛的』與『第一主要變形成分』正方向成正比關聯				
	Beta 分配	偏相關	重要性	PC1
PC1	0.904	0.879	0.302	
PC2	-0.613	-0.826	0.266	
PC3	-0.932	-0.866	0.150	
PC4	-0.928	-0.864	0.167	
PC5	0.373	0.661	0.039	
PC6	0.361	0.641	0.066	
PC7	0.208	0.451	0.009	
R 平方=0.851，表示自變數解釋了依變數 85.1%變異量				

表 4-26 『抽象的-具象的』與『第二主要變形成分』相關聯

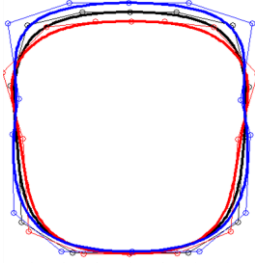
『抽象的-具象的』與『第二主要變形成分』正方向成正比關聯				
	Beta 分配	偏相關	重要性	PC2
PC1	-0.231	-0.354	0.019	
PC2	0.501	0.644	0.370	
PC3	-0.343	-0.433	0.094	
PC4	-0.449	-0.532	0.130	
PC5	0.144	0.230	0.060	
PC6	-0.337	-0.480	0.083	
PC7	0.412	0.551	0.244	
R 平方=0.662，表示自變數解釋了依變數 62.2%變異量				

表 4-27 『笨重的-輕薄的』與『第三主要變形成分』相關聯

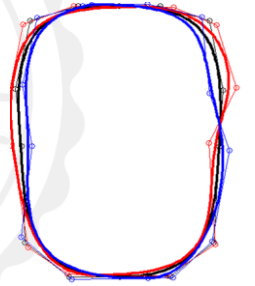
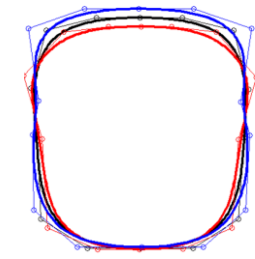
『笨重的-輕薄的』與『第三主要變形成分』正方向成正比關聯				
	Beta 分配	偏相關	重要性	PC3
PC1	-0.301	-0.480	0.092	
PC2	-0.247	-0.414	0.091	
PC3	0.499	0.698	0.374	
PC4	-0.500	-0.682	0.261	
PC5	0.259	0.441	0.048	
PC6	-0.315	-0.510	0.134	
PC7	-0.068	-0.130	-0.001	
R 平方=0.743，表示自變數解釋了依變數 74.3%變異量				

表 4-28 『方正的-圓潤的』與『第二主要變形成分』相關聯

『方正的-圓潤的』與『第二主要變形成分』負方向成正比關聯				
	Beta 分配	偏相關	重要性	PC2
PC1	0.269	0.575	0.114	
PC2	-0.523	-0.802	0.247	
PC3	-0.464	-0.773	0.137	
PC4	0.295	0.623	0.063	
PC5	-0.386	-0.723	0.165	
PC6	0.325	0.653	0.062	
PC7	-0.477	-0.783	0.211	
R 平方=0.867，表示自變數解釋了依變數 86.7%變異量				

下圖 4-17 以幾個例子說明 SEM 程式如何利用上述的資訊提供使用設計輔助，首先 SEM 載入第 1 個樣本的資料，顯示如下，其中右上視窗為 5 項感性因素得分，上下 2 線為感性因素最大最小值邊界。其中右下視窗為 7 項形狀主要成分得分，上下 2 線為樣本成分最大最小值邊界。其主要成分接近 0，所以形狀與平均形狀類似。

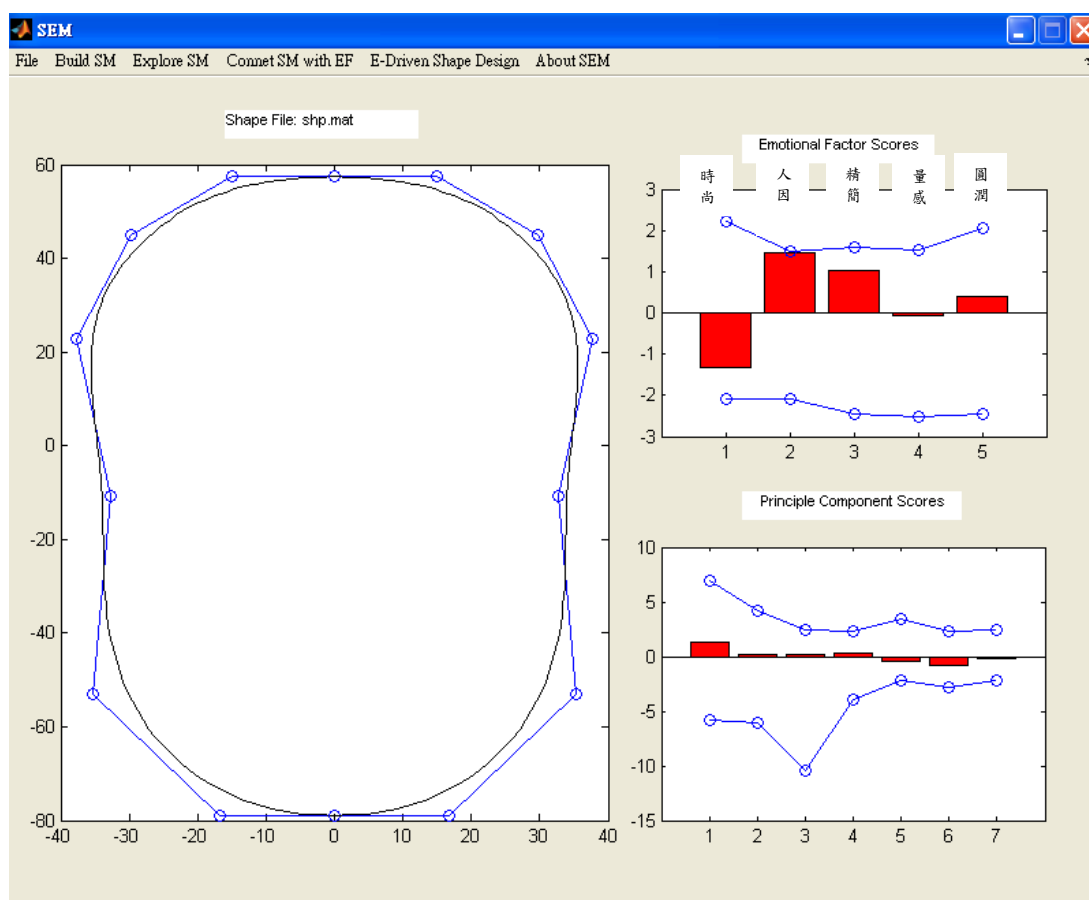


圖 4-17 第 1 個樣本：控制點、形狀、因素得分、形變主要成分得分

下圖圖 4-18 為第 12 個樣本例，從中可看出第 12 個樣本第 3 個主要成分異常的大，依照圖 4-18，第 3 個成分負方向越大，滑鼠右下緣越往右突，便會造成形狀不對稱。

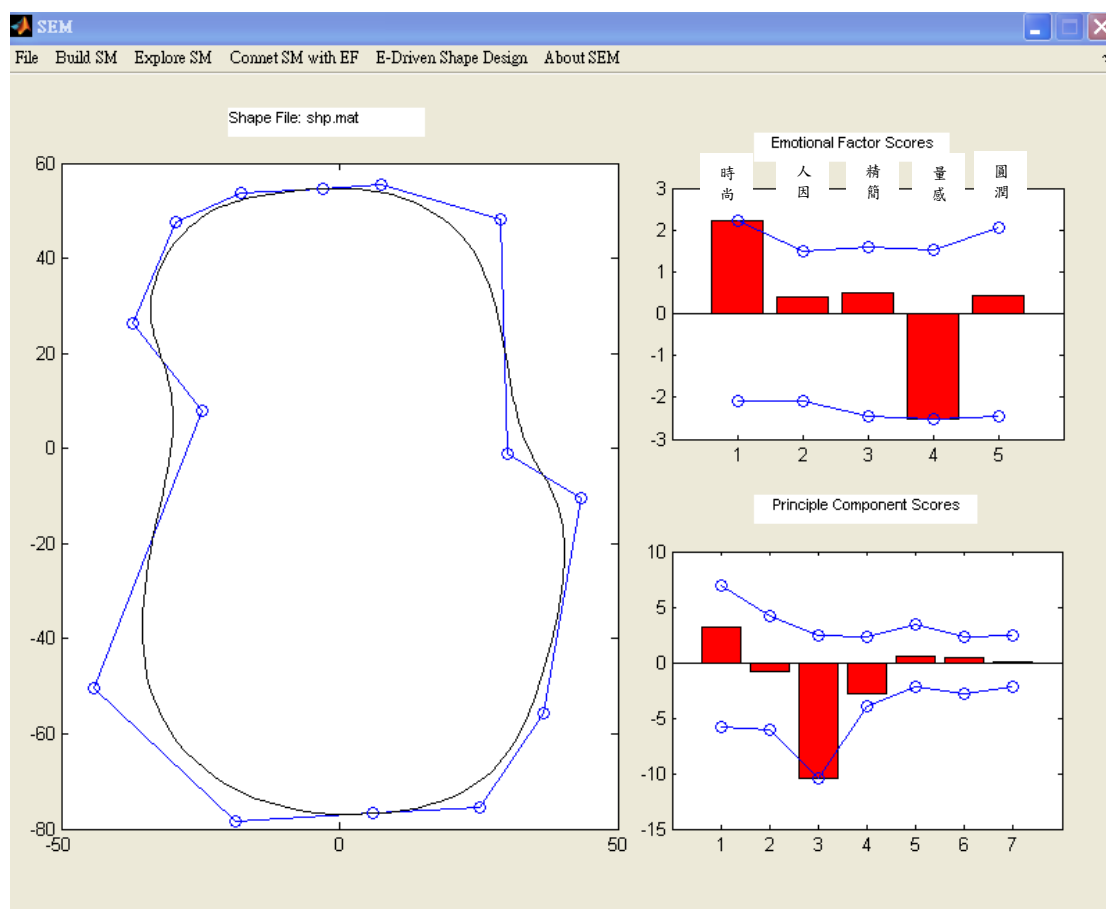


圖 4-18: 第 12 個樣本：控制點、形狀、因素得分、形變主要成分得分

在 SEM 中使用者可以樣本 12 為原形，調整主要成分的分佈，改變形狀，例如下圖提升第 3 成分，讓整個外型不要過於不對稱，如下圖 4-19，調整後 SEM 可利用感性因素與形狀主要成分的關連模型重新估算滑鼠的感性得點，如下圖 4-19 右上視窗新的感性得點分佈。

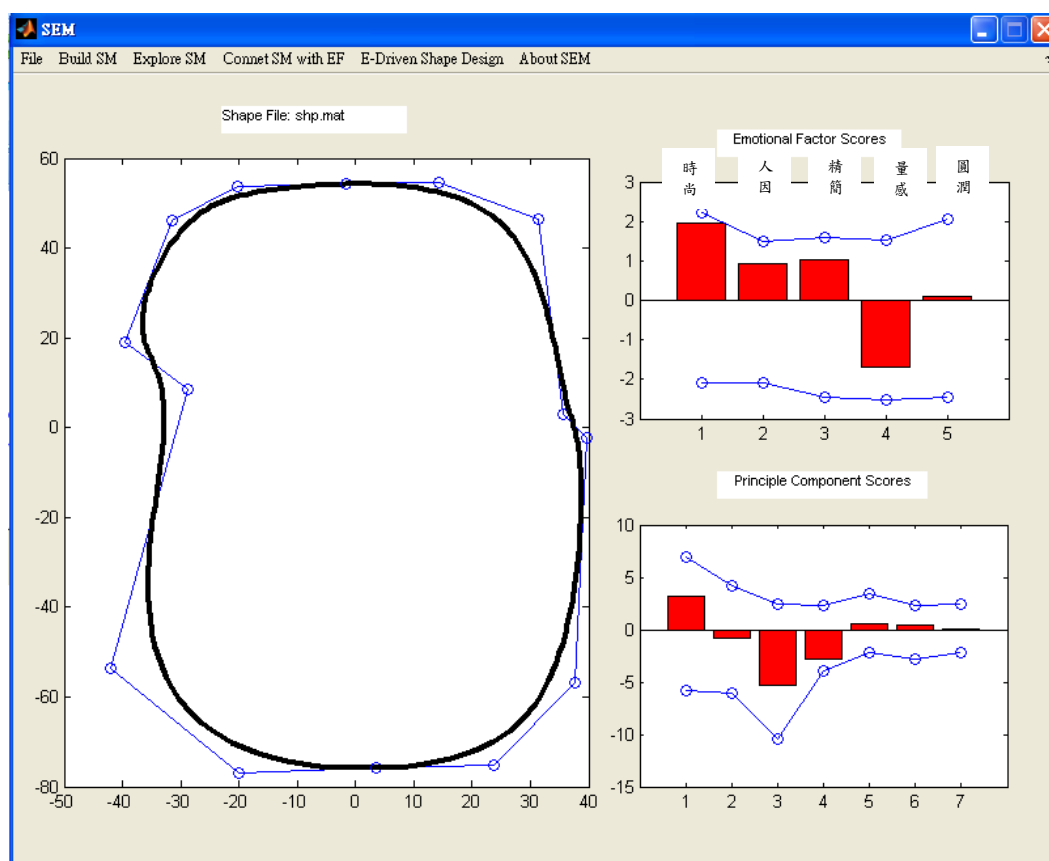


圖 4-19: 調整樣本 12 第 3 主要成分，結果形狀較原形對稱，右上視窗顯示感性的預測得分

第五章 總結與未來研究方向

5-1 研究結果總結

為確實找出滑鼠產業面臨轉型及產業變遷發生的問題，以及可應用於設計問題的方法，本研究以文獻探討彙整出滑鼠產業產品設計二大方向：(1)提高產品造形個性之差異化。(2)設計人力替代方案。對企業及設計者而言開發前之「消費者需求」探究是決定產品成敗的重要關鍵，本研究統計出造形影響消費者的感性因素後再將樣本間主要的形狀變異找出，希望可以善用在設計開發上，期望降低滑鼠廠商在開發前端產品定位與實際消費者需求的落差。

對設計者而言設計經驗及知識累積，在構想概念時常為創意的啟發來源，若能藉由集結設計者經驗及消費者偏愛造形元素變化，透過電腦輔助設計工具，讓設計者在創作適時給予參考，進而刺激設計師衍生更多新構想。主要應用 CAD 軟體 Solidworks、統計軟體 SPSS、Matlab 軟體工具完成本研究。

1. 受測者對滑鼠樣本及感性字詞對應關聯認知，萃取出 5 個重要的感性因素。
2. 使用最適尺度法與數量化理論第 I 類，找出對上述感性因素有關鍵影響力的設計元素及類別，提供設計者參考。
3. 經比較分析顯示最適尺度法直接由軟體支援操作簡單、以折線圖呈現結果閱讀容易等優點，可提供設計者快速擷取資料。
4. 對滑鼠樣本關鍵設計元素進行形狀主要成分分析，透過最適尺度迴歸分析建立，感性因素與造型主要成分的關連模型，提供設計者瞭解樣本變異範圍。
5. 撰寫 MATLAB 程式將以上成果圖示化。

開發程式 SEM (Shape-Emotion-Modeling)讓設計者：

1. 了解樣本形狀的平均形狀。
2. 了解主要形狀變異的主要成分有那些。
3. 了解控制這些相互獨立的形狀變異成分正或負方向，輪廓如何改變。
4. 可預測改變形狀變異主要成分時，產品使用者感受的感性因素往那方向改變

5-1 未來研究方向

5-1-1 研究之不足與限制

本研究由於人力、時間、經濟及資源等因素之限制，在研究過程中仍有欠缺完善之處，如下說明：

1. 本研究經訪談了解滑鼠正面最能表現整體形狀特徵，樣本僅探討滑鼠上視圖，其它視圖並未進行探討，問卷內容雖有提供立體產品圖片參考，但外觀造型認知或許會有差距，可能影響受測者對整體造型的認知。
2. 本研究僅探討滑鼠外形形狀統計分析，提供給設計者構想概念及協助設計自動化之參考，至於人體工學目前文獻有諸多相關探討，本研究未深入探討。
3. 本研究在 5 個因素的設計元素比較中，滑鼠整個外形輪廓對所有感性因素都有決定性影響，所以後續形狀統計分析以整個外形輪廓為例，其它特徵未整體性探討，期待後續研究加以探討設計。
4. 本研究問卷內容採封閉式比較主觀，可能會影響受測者填答，可加入開放式題項了解使用者造形喜歡原因會較客觀。
5. 本研究操作介面，最後結果沒有實際由設計者操作驗證，在使用者介面上較主觀沒有深入探討使用易用性。

5-1-2 後續研究建議

1. 為增加研究受測者對整體造型的認知，可以趨近產品實際造型運用 3D 形狀統計分析探討。
2. 消費者在使用滑鼠上會考量人體工學舒適性，亦會影響造型的形狀，可將人因工程與形狀造形透過統計工具建立關連模型。
3. 比較分析顯示最適尺度法優於數量化理論第 I 類，建議未來可廣泛用於工業設計領域。



參考文獻

中文部分：

1. 呂清夫 (2000)。造形原理。台北市：雄獅圖書股份有限公司。
2. 林谷堂、張政蒿 (1993)。基本製圖學(識圖與製圖)。中壢市：三泰出版社。
3. 林崇宏 (1996)。視覺藝術與造形。台北市：美工圖書社。
4. 杜瑞澤 (2004)。生活型態設計。台北市：亞太圖書。
5. 吳明隆 (2008)。SPSS 操作與應用-多變量分析實務。台北市：五南。
6. 查修傑 (譯)。Daniel H Pink(2006)。未來在等待的人才。台北市：大塊文化。
7. 莊安祺 (譯)(1993)。Diane Ackerman 著。感官之旅。台北：時報文化出版。
8. 陳順宇 (2005)。多變量分析 第四版。台北市：華泰文化事業股份有限公司。
9. 曾光華 (2008)。行銷管理概論探索原理與體驗實務。台北縣：前程文化。
10. 張建成 (譯)(1998)，產品設計與開發，原著 Mike Baxter，六合出版社。
11. 黃稀庭 (譯)(1992)。Robert, L. Solso 著。台北市：五南出版社。
12. 黃美珠 (譯)(1993)。Diane Ackerman 著。感官之旅。時報出版。
13. 鄭麗玉 (1993)。認知心理學-理論與應用。台北市：五南出版社。
14. 鄭麗玉 (2006)。認知心理學理論與應用。台北市：五南出版社。
15. 鍾霓 (譯)(2007)。博報堂生活總合研究所編。五感的時代-視、聽、嗅、味、觸覺的消費社會學。台北市：中衛發展中心。
16. 邊守仁 (1999)。產品創新設計工業設計專案的解構與重建。台北市：全華科技。
17. 王振瑋。應用數量化理論一類於產品意象之最適化造形設計-以個人數位助理為例。實踐大學資訊模疑與設計學系。遠東學報第二十六卷第一期。
18. 林俊明 (1997)。產品風格的量化描述研究-以轎車形態為例。設計學報。第 2 卷。第 2 期。
19. 林銘泉 (2008)。顧客需求導向的產品設計決策系統之發展。行政院國家科

- 學委員會補助專題研究計畫成果報告。
20. 胡淑珍 等。(2010)。以型態構成要素與意象分析進行手提音響之外觀設計。先進工程學刊。第五卷。第二期。
 21. 莊明振 (2004)。產品形態特徵與構成關係影響消費者感性評價之研究-以水壺的設計為例。交通大學應用藝術研究所。設計學報，第 9 卷(第 3 期)。43-58。
 22. 陳玲鈴 (2003)。影響產品造形情感意象的探討。行政院國家科學委員會專題研究計畫。期中進度報告。
 23. 黃台生 (2007)。產品造形意象元素設計系統之研究 —以行動影音產品為例。設計學報。第 12 卷。第 4 期。
 24. 張悟非 (1993)。設計電腦化媒介(二)-電腦立體模型架構。工業設計。81 期。第 22 卷。
 25. 楊誌雄 (2007)。台灣現代陶藝中造形陶藝中造形陶造形元素特徵之研究。應用藝術與設計學報。第二期。
 26. 林佳駿 (2002)。應用逆向工程於產品快速設計之直接塑模。成功大學工業設計研究所碩士論文。
 27. 林忠志 (2003)。應用特徵導向與類神經網路於產品造形衍生之研究。成功大學工業設計學系碩士論文。
 28. 李昭儀 (2007)自然意象轉化於綠色產品設計之研究-以辦公資訊產品為例。成功大學工業設計研究所碩士論文。
 29. 李鍇朮 (2009)。價值因素與定價策略對電腦周邊產品開發的影響。台灣科技大學碩士論文。
 30. 周君端 (2001)。複合感性意象之塑造-以造形特徵為基礎。成功大學工業設計研究所碩士論文。
 31. 周天宇 (2009)。汽車背面之造形意象與視覺認知之研究。大同工業設計研

- 究所碩士論文。
32. 吳岳翰 (2006)。台灣電腦滑鼠產業產品設計策略探討。臺灣科技大學碩士論文。
 33. 施宏霖 (2002)。探討形態學圖表法提案組合之程序。成功大學工業設計研究所碩士論文。
 34. 施懿芳 (2005)。汽車造型輪廓之意象認知與心智分類對應關係研究。雲林科技大學工業設計系碩士論文。
 35. 許淵智 (1998)。塑膠質感應用於產品設計之探討—以滑鼠為例。台灣科技大學設計研究所碩士論文。
 36. 陳肇杰 (1994)。產品造形評價語彙之研究。成功大學工業設計研究所碩士論文。
 37. 陳建昌 (2005)。汽車正面造形特徵與意象認知之關聯性研究。華梵大學工業設計研究所碩士論文。
 38. 陳殷瑞 (2006)。應用形態建構法則與灰色理論於產品造形演進之預測。成功大學工業設計研究所碩士論文。
 39. 陳一璋 (2009)。極限、無限中的 Q&A。屏東教育大學視覺藝術學系碩士論文。
 40. 程東奕 (2003)。設計師的形態解讀能力與其產品造形設計之多變性的關係。大同大學工業設計研究所碩士論文。
 41. 馬居正 (2006)。應用類神經網路於汽車造形特徵輔助設計之研究。成功大學工業設計研究所碩士論文。
 42. 梅宜冬 (2004)。從感性觀點探討數位產品造形意象特質-以數位攝影機為例。大葉大學設計研究所碩士論文。
 43. 張華城 (2000)。應用類神經網路模式於產品造形特徵辨識之研究。成功大學工業設計研究所碩士論文。

44. 張建成 (2000)。使用者對產品造形意象認知的影響因素研究。國立交通大學工業工程與管理學系博士論文。
45. 楊文年 (2008)。年輕化電子產品造形特徵研究-以筆記型電腦為例。大同工業設計研究所碩士論文。
46. 鄭世傑 (2008)。特徵型態參數化應用於電腦輔助造型知識庫-以行動電話設計為例。雲科林科技大學工業設計系碩士論文。
47. 練季旺 (2003)。消費者對產品造形偏好之推論模式研究。成功大學工業設計研究所碩士論文。
48. 簡麗如 (2003)。產品之材料意象在感覺認知之研究—以桌燈為例。東海大學設計研究所碩士論文。
49. 劉佳達 (2005)。巨型動力遊艇外形特徵與感性認知之關聯分析。成功大學系統及船舶機電工程學系碩士論文。
50. MIC 產業研究報告 (2009)。2009 年滑鼠產品暨市場發展動向分析。
51. MIC 產業研究報告 (2010)。峰迴路轉_論 2010 年全球個人電腦市場發展。
52. 台灣經濟研究院產經資料庫 (2010)。電腦周邊設備製造業基本資料。
<http://tie.tier.org.tw>。
53. 品牌台灣論壇專刊 (2010)。
www.youthwant.com.tw/event/2007brandingtaiwan/doc/19.doc。
54. 國立科學工藝博物館。
www.nstm.gov.tw/files/%A4%A4%A4%E5%A5%FE%A4%E5.doc。
55. 產業創新能耐平台電子報 (2008)。
paper.poiic.org/html/23_200801/0201.htm。
56. 感性工學。
<http://www.wsm.ks.edu.tw/webpages/issues/issues20030830.htm>
57. <http://moodle.ncku.edu.tw/mod/resource/view.php?id=23522>

58. <http://www.windameister.org/blog/2010/05/12/hermite-curve-usage-in-trail-drawing/>
59. <http://docs.bentley.com/en/MicroStation/ustnhelp583.html>

外文部分：

1. 中森義輝 (2002)。感性テ"夕解析。東京森北出版株式會社。
2. Biederman, I. (1985). Human image understanding : Recent research and a theory . Computer Vision , Graphics , and Image Processing , 32 , 29-73
3. Biederman , I . (1987) . Recognition-by-components : A theory of human image understanding . Psychological Review , 94 , 115-147
4. Biederman , I . (1993) . Visual object recognition . In A . Goldman (Ed .) , Readings in philosophy and cognitive science , 9-21
Cambridge , MA : MIT Press . (Original work published 1990 .)
5. Baxter , M. , (1995) . Product Design, Practical Methods for the Systematic Development of New Products , Chapman & Hall , London
6. Cootes et. al. (1995) . Active Shape Models - Their Training and Application . Computer Vision and Image Understanding, Vol. 61, No. 1, Jan , 38-59 .
7. Dryden, I. L. and K. V. Mardia (1998). Statistical shape analysis.
Chichester ; New York, John Wiley & Sons.
8. Davies, R., C. Twining, et al. (2004). Statistical Models of Shape - Optimisation and Evaluation. London, Springer-Verlag.
9. Hair, J. F. (2010). Multivariate data analysis. Upper Saddle River, NJ, Prentice Hall.
10. Ishihara S. et al. (2008). Morphometrics for Shape Analysis in Kansei

- Engineering. The 23rd International Technical Conference on
Circuits/Systems, Computers and Communications , 173-176
11. McGown, A., Green, G. & Rodgers, P.A. (1998). Visible ideas: information patterns of conceptual sketch activity. *Design Studies* 19 , 431-453
 12. Mitsuo Nagamachi (2011)。國際感性工學大師短期課程及演講講義。中原大學工業與系統工程學系。
 13. Piegl, L. A. and W. Tiller (1997). *The NURBS book*. Berlin ; New York, Springer.
 14. Purcell , T . & Gero , J . S . (1998) . *Drawings and the design process* . *Design Studies* 19 , 384-430 .
 15. Reed, S.K. (1998). *Cognition : Theory and applications* (2nd ed .) . Pacific Grove , CA : Brooks/Cole.
 16. SPSS (2007) *SPSS Categories 17.0*, SPSS Inc. Chicago, USA.
 17. Valenzano D. R. et al. (2006). Shape analysis of female facial attractiveness. *Vision Research*, Vol. 46 , 1282-1291
 18. Verstijnen , I.M. , Hennessey J.M. & Leeuwen C. van , Hamel R. (1998). Sketching and creative discovery. *Design Studies* , Vol.19 , 519-546

附錄

附件一、口試委員建議與修改記錄

項次	口試委員建議	修正記錄
1	為何研究要專利搜尋	仿效泛濫及不易直接取得各家廠商滑鼠各視角設計圖 請參見論文 P29
2	5 個因素分析結果需再思考其命名	命名已修改為時尚因素、人因因素、精簡因素、量感因素、圓潤因素 請參見論文 P52~P54
3	最適尺度的轉換函數？感性字詞與設計元素關聯分析，為何使用數量化 I 類及最適尺度方法？	OS 首先轉換自變數與依變數，再建立一線性迴歸模型來預測依變數值。其轉換函數與迴歸係數透過非線性方程式遞迴解法求得 請參見論文 P35~P36
4	設計元素表中列出的資料需加以說明？造形如何分類界定？	元素表中列出資料加以說明。 請參見論文 P54~P56
5	設計元素之中為何僅取”整個外形輪廓”為例？	由 5 個因素的設計元素進行比較，從重要性係數大小可知，滑鼠整個外形輪廓對所有感性因素都有決定性影響。 請參見論文 P69~P70
6	是否嚐試設計出一個滑鼠？為何不由人因角度考慮？	本研究由於人力、時間、經濟及資源等因素在整體設計及人因上未能列入探究。 請參見論文 P86~P88
7	整個研究的價值為何？	設計經驗及知識累積對設計者及廠商很重要，希望透過電腦輔助設計工具，讓設計者創作適時給予參考 請參見論文 P86~P88
7	目錄中章節部分建議用國字。頁碼用流水編碼。格式 APA 再 Review。加強圖面品質。	全文論文格式、頁碼編碼及圖面品質已重新整理
8	研究定位中形狀變異元素與特徵關連性強弱	大部分文獻集中在第一及第四象限，本研究定位在第三象限 請參見論文 P27
9	感性字詞應找可以表達形狀的	形容詞來源包括美國及台灣專利、

	形容詞及事先分類?	文獻及網路購物滑鼠銷售網，抽取與形態意象相關之詞彙 請參見附件三 P101
10	6個設計元素與5個感性因素關聯模型，是否考慮建立一個參考的資料庫，顯示自動化價值?	本研究由於人力、時間及資源等因素，6個設計元素以重要性最高的滑鼠整個外形輪廓與5個感性因素關聯，建立初步的電腦輔助設計工具 請參見論文 P69~P85
11	為何只做正視圖，至少三視圖，最好有實體?	本研究目的提供設計師 2D 構想草圖參考，由於人力、時間、經濟及資源等因素，透經訪談了解滑鼠正面最能表現整體形狀特徵，目前僅探討滑鼠上視圖，後續研究可以此為範例繼續探討 請參見論文 P3~P4、P87
12	第一回合問卷，除調查購買意願外應該追問在造形上喜歡的原因，可用分類來填答比較客觀。	本研究問卷內容採封閉式，未來研究可加入開放式題項了解使用者造形喜歡原因會較客觀 請參見論文 P87
13	列出文獻在參考文獻中要註明。參考文獻書籍及期刊編號標示需左右對齊及不可重覆。研究樣本要編號。	參考文獻已修正 請參見論文 P89~P94
14	題目可改為形狀統計分析於產品特徵設計之應用。如此不會因為題目含產品設計而認為是一個完整的產品，而有正視圖或其它視圖之考量。驗證部分還好。	題目經口委討論後不修改 請參見論文 P89
15	名詞的一致性及其適合性?產品生命週期不需再用簡稱 PLC。形狀統計分析於感性工程應用，漏掉一個字。郭老師研究室及產業創新能耐平台電子報標示不需列入內容。關鍵字加入 SEM。表格改成表。	依上述建議全文已修正。 關鍵字已加入 SEM。 請參見中文及英文摘要
16	模組層、元件層、設計元素、形狀變異元素層，關聯性再說明清	關聯性說明已修改 請參見論文 P4

	楚。	
17	目的提及介面設計知識庫範圍縮小。	介面設計知識庫範圍已修正為電腦輔助設計工具 請參見論文 P5
18	樣本是否包含羅技?	樣本包含羅技 請參見論文 P44~P45
19	附圖的標示需再清楚一點。英文第一字母大小寫一致。標示方式一致	全文附圖標示及英文字母一致性，已修正
20	Catmull-Rom 曲線應該沒有控制點。Bezier → B-Spline → NURBES → NURBES 排序順序及說明再整理	排序順序及說明，已重新整理 請參見論文 P19~P22
21	Toolbox 下拉功能表之介面要簡單說明清楚。形狀分析圖面顏色標示說明	介面標示說明已加入 請參見論文 P70~P74
22	最適尺度的決策如何決定? 判定準則為何?	OS 透過判定係數 R2 來判斷 OS 迴歸模型解釋關連性的能力。 請參見論文 P35~P36
23	7 個形狀變異主成分如何取決?	SEM 使用 Matlab 統計函數 PRINCOMP 分析樣本之間形狀變異的主要成分，取特徵值大於 1 的主要成分共有 7 個 請參見論文 P73
24	方程式需加上流水號編碼。	全文方程式已編碼
25	論文排版需再調整?	全文排版已重新調整
26	設計的現場裡 2D 對做構想的延伸扮演什麼角色與此相關論文，如果沒有要做試驗?	設計師在構想草圖以 2D 為主要思考方式，近年來有許多學者發現，設計過程中的構想草圖是表現造形特質及創造力的代表物， 請參見論文 P3~P4
27	問卷或實驗的過程?	第四章部分依口委建議重新修正 請參見論文 P44~P85

附件二、滑鼠樣本圖片萃取問卷

滑鼠代表性圖片萃取問卷

樣本編號：000

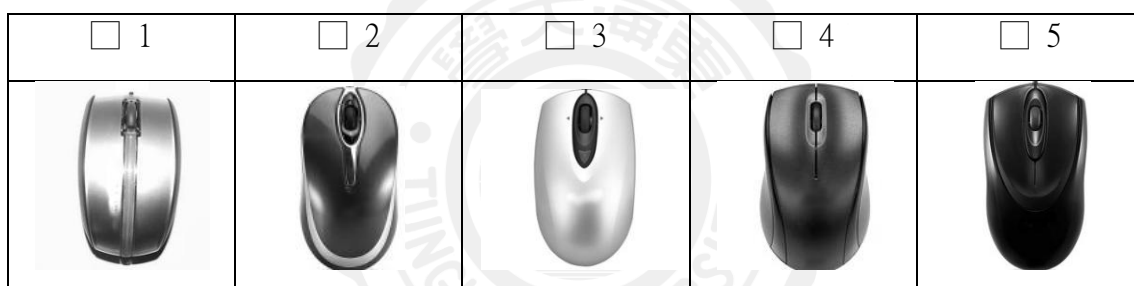
您好：






我是東海大學工業設計研究所的學生，目前正在進行『滑鼠外觀造型對意象認知之影響』的研究。希望藉由您的看法來幫助我們瞭解，滑鼠外觀造型與人對美感認知之關聯性。您的寶貴意見將成為本研究重要依據，非常感謝您的協助。謝謝您！

私立東海大學工業設計研究所

研究生 戴芳芳 敬上 2010.11.01

1. 請由下方 49 張照片中(共三頁)，選出 36 個會讓您想購買的滑鼠？



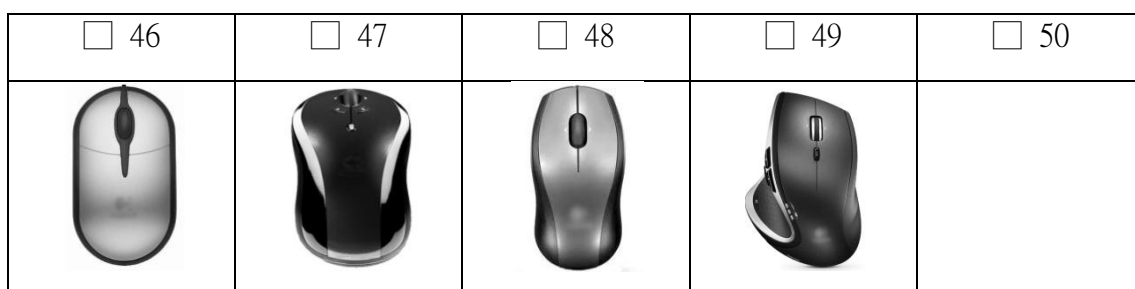
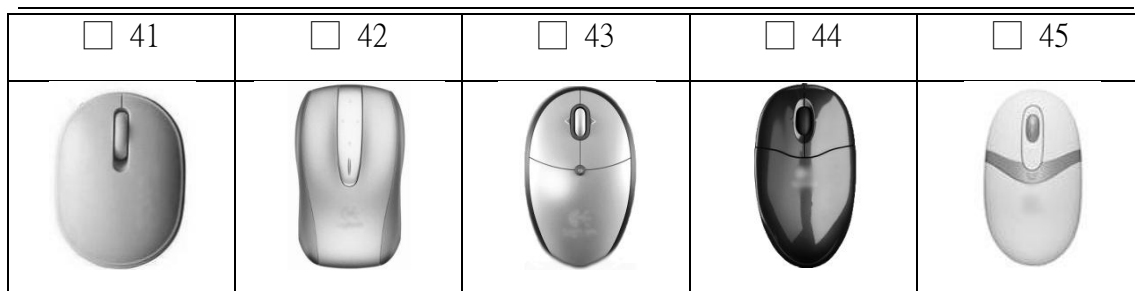
<input type="checkbox"/> 16	<input type="checkbox"/> 17	<input type="checkbox"/> 18	<input type="checkbox"/> 19	<input type="checkbox"/> 20
				

<input type="checkbox"/> 21	<input type="checkbox"/> 22	<input type="checkbox"/> 23	<input type="checkbox"/> 24	<input type="checkbox"/> 25
				

<input type="checkbox"/> 26	<input type="checkbox"/> 27	<input type="checkbox"/> 28	<input type="checkbox"/> 29	<input type="checkbox"/> 30
				

<input type="checkbox"/> 31	<input type="checkbox"/> 32	<input type="checkbox"/> 33	<input type="checkbox"/> 34	<input type="checkbox"/> 35
				

<input type="checkbox"/> 36	<input type="checkbox"/> 37	<input type="checkbox"/> 38	<input type="checkbox"/> 39	<input type="checkbox"/> 40
				



2. 性別：男 女

3. 年齡(歲)：16-24 25-34 35-44 45-54 55-64

4. 職業：學生 上班族

5. 居住地區：北部 中部 南部

6. 使用滑鼠經驗(年)：1~5 6~10 11 年以上

7. 每天使用滑鼠時間(小時)：1~3 4~5 6~10 11 小時以上

附件三、感性字詞

感性字詞之來源包括美國及台灣專利、文獻及網路購物滑鼠銷售網，抽取與形態意象相關之詞彙。共計 148 個意象語彙。

滑鼠專利：

凹陷的、凸起的、低平的、高聳的、底窄的、底寬的、前窄的、前寬的、後窄的、後寬的、狹小的、開闊的、頂窄的、頂寬的、封閉的、開放的、浮突的、平滑的。計選 18 語。

自然意象轉化於綠色產品設計之研究-以辦公資訊產品為例(李昭儀，2007)。有關於滑鼠造形語彙：

無機的、抽象的、裝飾的、動態的、彎曲的、有機的、平面的、對稱的、幾何的、精緻的、緊密的、簡單的、優雅的、靜止的、現代的、流線的、強度的、韻律的、力感的、變化的、傳統的、趣味的、複雜的、簡潔的、明快的、理性的、反覆的、統一的、圓滑的、摩登的、單純的、堅固的、銳利的、張力的、厚重的、輕薄的、量感的、輕快的、水平的、柔軟的、起伏的、獨特的、垂直的、平衡的、穩固的、速度感、秩序的、笨重的、科技的、粗曠的、輕巧的。計選 51 語。

產品之材料意象在感覺認知之研究-以桌燈為例(簡麗如，2003)。有關於線條的感性字詞：

活潑感、穩重感、圓潤感、尖銳感、柔軟感、硬質感、華麗感、撲拙感、感性、理性、單純感、複雜感、溫暖感、寒冷感、靜的、動的、優雅感、嚴肅感、女性化、男性化。計選 20 語。

網路購物滑鼠銷售網，有關於滑鼠造形語彙：

袖珍的、舒適的、對稱的、曲線的、防滑的、輕巧的、好握持、纖薄的、時尚的、滑順的、可愛的、迷你的、輕盈的、靈活的、流線的、優雅的、低調的、自然的、整體的、貼合的、握感佳、奢華的、小巧的、前衛的、精美的、彎曲的、服貼的、科技的、酷炫的、耐用的、圓弧的、玲瓏的、圓潤的、光滑的、精巧的、簡單的、橢圓的、立體的、超薄的、整體的、高雅的、扁平的、趣味的、流暢的、完美的、品味的、簡潔的、快速的、極簡的、嶄新的、活潑的、平滑的、層靠的、專業的、高品質、個性的、流行的、精緻的、純粹的。計選 59 語。

附件四、滑鼠形容詞萃取問卷

滑鼠代表性形容詞萃取問卷

樣本編號：_____

您好：

我是東海大學工業設計研究所的學生，目前正在進行『滑鼠外觀造型對意象認知之影響』的研究。希望藉由您的看法來幫助我們瞭解，滑鼠外觀造型與人對美感知之形容詞之關聯性。您的寶貴意見將成為本研究重要依據，非常感謝您的協助。謝謝您！

私立東海大學工業設計研究所

研究生 戴芳芳 敬上 2010.11.01

問卷說明：

本問卷分為兩大部分，第一部份為您的基本資料，目的在瞭解您的設計工作背景，僅供研究分析使用。第二部分滑鼠代表性形容詞萃取，請先參考完下方滑鼠照片 36 張後針對其外觀造型，就問卷所提供的 70 對形容詞中(請開啓 Excel 檔案)，以您自己的觀點，選出 30 組形容詞語對。

第一部分：基本資料(僅供分析用)

8. 性別：男 女

9. 年齡(歲)：16-24 25-34 35-44 45-54 55-64

10. 居住地區：北部 中部 南部





































11. 教育程度：高中(職) 大專院校 研究所以上

12. 就讀科系：工業設計 商業設計 機械設計 其它_____

13. 設計專長(可複選)：3C 產品 商業設計 機構設計 運輸工具

家具設計 包裝設計 工藝設計 其它_____

第二部分：滑鼠代表性形容詞萃取(請先參考完下面照片 36 張，再開啓 Excel 檔案填選)

樣本 1	樣本 2	樣本 3	樣本 4	樣本 5
				
樣本 6	樣本 7	樣本 8	樣本 9	樣本 10
				
樣本 11	樣本 12	樣本 13	樣本 14	樣本 15
				
樣本 16	樣本 17	樣本 18	樣本 19	樣本 20
				
樣本 21	樣本 22	樣本 23	樣本 24	樣本 25
				
樣本 26	樣本 27	樣本 28	樣本 29	樣本 30
				
樣本 31	樣本 32	樣本 33	樣本 34	樣本 35
				
樣本 36				
				

第二部分 滑鼠代表性形容詞萃取問卷

樣本編號：

下表共列出70組形容詞，採隨機排列，請依據您的看法，選出適合形容滑鼠造形的形容詞語對。請將游標移到要選取的綠色方框內再鍵入1，請選出30組形容詞語對(紅色方框為選取數量統計)。謝謝您!

形容詞語對	形容詞語對	形容詞語對	形容詞語對	形容詞語對
1 整體的-多件的	15 快速的-緩慢	29 科技的-普通	43 統一的-分歧	57 酷炫的-平淡的
2 對稱的-不對稱	16 女性的-男性	30 耐用的-脆弱	44 頂窄的-頂寬	58 層次的-複雜的
3 自然的_人造的	17 底窄的-底寬	31 個性的-平凡	45 幾何的-有機	59 摩登的-古老的
4 防滑的-滑溜的	18 抽象的-具體	32 浮突的-平滑	46 舒適的-不舒適	60 趣味的-無聊的
5 嶄新的-舊式的	19 優雅的-粗魯	33 狹小的-開闊	47 貼合的-間隙	61 銳利的-渾圓的
6 凹陷的-凸起的	20 前窄的-前寬	34 強度的-無強度	48 流暢的-困阻	62 規則的-變化的
7 喜愛的-討厭的	21 前衛的-保守	35 袖珍的-大型	49 圓弧的-直線	63 橢圓的-長形的
8 流行的-復古的	22 品味的-粗俗	36 高品質-低品質	50 扁平的-圓順	64 獨特的-平凡的
9 平面的-立體的	23 可愛的-不可愛	37 活潑的_呆板的	51 圓潤的-方正	65 簡潔的-瑣碎的
10 光滑的-粗糙	24 封閉的-開放	38 動態的-靜態	52 感性的-理性	66 嚴肅的-輕鬆的
11 好握持-難握持	25 後窄的-後寬	39 華麗的-撲拙	53 裝飾的-實用	67 層靠的-無層靠
12 曲線的-直線	26 韻律的-呆板的	40 專業的-大眾	54 精緻的-粗劣	68 纖細的-粗曠的
13 低平的-高聳	27 柔軟的-堅硬	41 傾斜的-垂直	55 輕巧的-穩重	69 起伏的-平坦的
14 完美的-缺陷	28 流線的-直線	42 現代的-傳統	56 輕薄的-笨重	70 靈活的-呆板的
總計	0			

感性字詞語對統計(括弧內數字表示勾選次數)

整體的-多件的 (6)	優雅的-粗魯的 (3)	活潑的_呆板的 (2)	精緻的-粗劣的 (5)
對稱的-不對稱 (8)	前窄的-前寬的 (4)	動態的-靜態的 (2)	輕巧的-穩重的 (9)
自然的_人造的 (3)	前衛的-保守的 (6)	華麗的-撲拙的 (2)	輕薄的-笨重的 (6)
防滑的-滑溜的 (4)	品味的-粗俗的 (5)	專業的-大眾的 (8)	酷炫的-平淡的 (4)
嶄新的-舊式的 (8)	可愛的-不可愛 (2)	傾斜的-垂直的 (1)	層次的-複雜的 (6)
凹陷的-凸起的 (3)	封閉的-開放的 (1)	現代的-傳統的 (6)	摩登的-古老的 (2)
喜愛的-討厭的 (3)	後窄的-後寬的 (3)	統一的-分歧的 (0)	趣味的-無聊的 (3)
流行的-復古的 (3)	韻律的-呆板的 (4)	頂窄的-頂寬的 (5)	銳利的-渾圓的 (5)
平面的-立體的 (3)	柔軟的-堅硬的 (4)	幾何的-有機的 (8)	規則的-變化的 (6)
光滑的-粗糙的 (7)	流線的-直線的 (9)	舒適的-不舒適 (8)	橢圓的-長形的 (5)
好握持-難握持 (9)	科技的-普通的(10)	貼合的-間隙的 (3)	獨特的-平凡的 (5)
曲線的-直線的 (9)	耐用的-脆弱的 (3)	流暢的-困阻的 (4)	簡潔的-瑣碎的 (6)
低平的-高聳的 (1)	個性的-平凡的 (5)	圓弧的-直線的 (6)	嚴肅的-輕鬆的 (0)
完美的-缺陷的 (2)	浮突的-平滑的 (3)	扁平的-圓順的 (3)	層靠的-無層靠 (1)
快速的-緩慢的 (2)	狹小的-開闊的 (1)	圓潤的-方正的 (9)	纖細的-粗曠的 (5)
女性的-男性的 (2)	強度的-無強度 (1)	感性的-理性的 (4)	起伏的-平坦的 (2)
底窄的-底寬的 (2)	袖珍的-大型的 (6)	裝飾的-實用的 (3)	靈活的-呆板的 (5)
抽象的-具體的 (0)	高品質-低品質 (6)		

附件五、滑鼠意象語彙評價問卷

滑鼠意象評價問卷

您好：

我是東海大學工業設計研究所學生，目前正在進行『滑鼠外觀造型對意象認知之影響』的研究。希望藉由您的觀點幫助我們，瞭解滑鼠外觀造型與人對美感認知之關聯性。您的意見將成為寶貴的研究資料，對於您提供資料絕對保密，非常感謝您的協助。謝謝您！

私立東海大學工業設計研究所

研究生 戴芳芳 敬上 2010.11.23

問卷說明：


本問卷分為兩大部分，第一部分為您對滑鼠的外觀造型意象認知程度表，共有 36 個樣本，各 22 組形容詞語彙，請選取接近程度的形容詞，計 36 題。第二部分為您的基本資料及使用滑鼠現況的瞭解，僅做學術分析統計使用，計 7 題。本問卷，共計 43 題 14 頁。辛勞您了，非常感謝您！

第一部分：

此部分為瞭解您對滑鼠的外觀造型意象認知感覺，以下共有 36 個不同樣本滑鼠圖片分別與 22 組形容詞語彙，製成五階語意差異量表進行感性評價分析。請您詳細瀏覽圖片後，再依據您的感覺主觀判斷，選取較為接近程度的框框之形容詞語彙，計 36 題。

填答說明：

中間的“都不是”表示不含該意象，
越靠近左邊代表愈接近左邊的形容詞敘述，
越靠近右邊代表愈接近右邊的形容詞敘述。

 <p>例子說明</p>	<p>非常 有點 都不是 有點 非常</p>	<p>非常 有點 都不是 有點 非常</p>
	<p>1. 科技的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 普通的</p> <p>您覺得樣本的造型有點普通的，請在靠近「有點」普通的空格勾選</p>	<p>2. 曲線的 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的</p> <p>您覺得樣本的造型非常曲線的，請在靠近「非常」曲線的空格勾選</p>

 樣本 1	非 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是	非 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是
	1. 科技的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 普通的	12. 光滑的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 粗糙的
	2. 好握持 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 難握持	13. 整體的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 多件的
	3. 曲線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	14. 前衛的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 保守的
	4. 流線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	15. 袖珍的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大型的
	5. 圓潤的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 方正的	16. 高品質 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 低品質
	6. 輕巧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 穩重的	17. 現代的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 傳統的
	7. 對稱的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不對稱	18. 圓弧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的
	8. 嶄新的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 舊式的	19. 輕薄的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 笨重的
	9. 專業的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大眾的	20. 層次的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 複雜的
	10. 幾何的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 有機的	21. 規則的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 變化的
	11. 舒適的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不舒適	22. 簡潔的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 瑣碎的

 樣本 2	非 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是	非 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是
	1. 科技的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 普通的	12. 光滑的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 粗糙的
	2. 好握持 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 難握持	13. 整體的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 多件的
	3. 曲線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	14. 前衛的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 保守的
	4. 流線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	15. 袖珍的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大型的
	5. 圓潤的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 方正的	16. 高品質 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 低品質
	6. 輕巧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 穩重的	17. 現代的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 傳統的
	7. 對稱的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不對稱	18. 圓弧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的
	8. 嶄新的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 舊式的	19. 輕薄的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 笨重的
	9. 專業的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大眾的	20. 層次的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 複雜的
	10. 幾何的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 有機的	21. 規則的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 變化的
	11. 舒適的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不舒適	22. 簡潔的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 瑣碎的

 樣本 3	非 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是	非 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是
	1. 科技的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 普通的	12. 光滑的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 粗糙的
	2. 好握持 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 難握持	13. 整體的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 多件的
	3. 曲線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	14. 前衛的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 保守的
	4. 流線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	15. 袖珍的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大型的
	5. 圓潤的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 方正的	16. 高品質 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 低品質
	6. 輕巧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 穩重的	17. 現代的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 傳統的
	7. 對稱的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不對稱	18. 圓弧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的
	8. 嶄新的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 舊式的	19. 輕薄的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 笨重的
	9. 專業的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大眾的	20. 層次的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 複雜的
	10. 幾何的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 有機的	21. 規則的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 變化的
	11. 舒適的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不舒適	22. 簡潔的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 瑣碎的

 樣本 4	非常 常 點 是 有 點 不 是 都 不 是 有 點 是 非 常	1. 科技的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 普通的 2. 好握持 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 難握持 3. 曲線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的 4. 流線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的 5. 圓潤的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 方正的 6. 輕巧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 穩重的 7. 對稱的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不對稱 8. 嶄新的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 舊式的 9. 專業的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大眾的 10. 幾何的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 有機的 11. 舒適的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不舒適	非常 常 點 是 有 點 不 是 都 不 是 有 點 是 非 常	12. 光滑的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 粗糙的 13. 整體的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 多件的 14. 前衛的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 保守的 15. 袖珍的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大型的 16. 高品質 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 低品質 17. 現代的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 傳統的 18. 圓弧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的 19. 輕薄的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 笨重的 20. 層次的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 複雜的 21. 規則的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 變化的 22. 簡潔的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 瑣碎的
---	---	---	---	--

 樣本 5	非常 常 點 是 有 點 不 是 都 不 是 有 點 是 非 常	1. 科技的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 普通的 2. 好握持 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 難握持 3. 曲線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的 4. 流線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的 5. 圓潤的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 方正的 6. 輕巧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 穩重的 7. 對稱的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不對稱 8. 嶄新的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 舊式的 9. 專業的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大眾的 10. 幾何的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 有機的 11. 舒適的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不舒適	非常 常 點 是 有 點 不 是 都 不 是 有 點 是 非 常	12. 光滑的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 粗糙的 13. 整體的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 多件的 14. 前衛的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 保守的 15. 袖珍的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大型的 16. 高品質 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 低品質 17. 現代的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 傳統的 18. 圓弧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的 19. 輕薄的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 笨重的 20. 層次的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 複雜的 21. 規則的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 變化的 22. 簡潔的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 瑣碎的
---	---	---	---	--

 樣本 6	非常 常 點 是 有 點 不 是 都 不 是 有 點 是 非 常	1. 科技的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 普通的 2. 好握持 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 難握持 3. 曲線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的 4. 流線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的 5. 圓潤的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 方正的 6. 輕巧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 穩重的 7. 對稱的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不對稱 8. 嶄新的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 舊式的 9. 專業的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大眾的 10. 幾何的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 有機的 11. 舒適的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不舒適	非常 常 點 是 有 點 不 是 都 不 是 有 點 是 非 常	12. 光滑的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 粗糙的 13. 整體的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 多件的 14. 前衛的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 保守的 15. 袖珍的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大型的 16. 高品質 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 低品質 17. 現代的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 傳統的 18. 圓弧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的 19. 輕薄的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 笨重的 20. 層次的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 複雜的 21. 規則的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 變化的 22. 簡潔的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 瑣碎的
---	---	---	---	--

 樣本 7	非 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是	非 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是
	1. 科技的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 普通的	12. 光滑的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 粗糙的
	2. 好握持 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 難握持	13. 整體的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 多件的
	3. 曲線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	14. 前衛的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 保守的
	4. 流線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	15. 袖珍的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大型的
	5. 圓潤的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 方正的	16. 高品質 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 低品質
	6. 輕巧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 穩重的	17. 現代的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 傳統的
	7. 對稱的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不對稱	18. 圓弧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的
	8. 嶄新的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 舊式的	19. 輕薄的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 笨重的
	9. 專業的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大眾的	20. 層次的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 複雜的
	10. 幾何的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 有機的	21. 規則的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 變化的
	11. 舒適的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不舒適	22. 簡潔的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 瑣碎的

 樣本 8	非 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是	非 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是
	1. 科技的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 普通的	12. 光滑的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 粗糙的
	2. 好握持 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 難握持	13. 整體的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 多件的
	3. 曲線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	14. 前衛的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 保守的
	4. 流線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	15. 袖珍的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大型的
	5. 圓潤的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 方正的	16. 高品質 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 低品質
	6. 輕巧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 穩重的	17. 現代的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 傳統的
	7. 對稱的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不對稱	18. 圓弧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的
	8. 嶄新的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 舊式的	19. 輕薄的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 笨重的
	9. 專業的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大眾的	20. 層次的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 複雜的
	10. 幾何的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 有機的	21. 規則的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 變化的
	11. 舒適的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不舒適	22. 簡潔的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 瑣碎的

 樣本 9	非 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是	非 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是
	1. 科技的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 普通的	12. 光滑的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 粗糙的
	2. 好握持 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 難握持	13. 整體的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 多件的
	3. 曲線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	14. 前衛的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 保守的
	4. 流線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	15. 袖珍的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大型的
	5. 圓潤的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 方正的	16. 高品質 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 低品質
	6. 輕巧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 穩重的	17. 現代的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 傳統的
	7. 對稱的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不對稱	18. 圓弧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的
	8. 嶄新的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 舊式的	19. 輕薄的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 笨重的
	9. 專業的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大眾的	20. 層次的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 複雜的
	10. 幾何的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 有機的	21. 規則的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 變化的
	11. 舒適的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不舒適	22. 簡潔的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 瑣碎的

 樣本 10	非常 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是	非常 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是
	1. 科技的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 普通的	12. 光滑的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 粗糙的
	2. 好握持 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 難握持	13. 整體的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 多件的
	3. 曲線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	14. 前衛的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 保守的
	4. 流線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	15. 袖珍的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大型的
	5. 圓潤的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 方正的	16. 高品質 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 低品質
	6. 輕巧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 穩重的	17. 現代的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 傳統的
	7. 對稱的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不對稱	18. 圓弧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的
	8. 嶄新的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 舊式的	19. 輕薄的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 笨重的
	9. 專業的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大眾的	20. 層次的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 複雜的
	10. 幾何的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 有機的	21. 規則的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 變化的
	11. 舒適的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不舒適	22. 簡潔的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 瑣碎的

 樣本 11	非常 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是	非常 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是
	1. 科技的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 普通的	12. 光滑的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 粗糙的
	2. 好握持 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 難握持	13. 整體的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 多件的
	3. 曲線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	14. 前衛的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 保守的
	4. 流線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	15. 袖珍的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大型的
	5. 圓潤的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 方正的	16. 高品質 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 低品質
	6. 輕巧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 穩重的	17. 現代的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 傳統的
	7. 對稱的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不對稱	18. 圓弧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的
	8. 嶄新的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 舊式的	19. 輕薄的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 笨重的
	9. 專業的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大眾的	20. 層次的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 複雜的
	10. 幾何的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 有機的	21. 規則的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 變化的
	11. 舒適的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不舒適	22. 簡潔的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 瑣碎的

 樣本 12	非常 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是	非常 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是
	1. 科技的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 普通的	12. 光滑的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 粗糙的
	2. 好握持 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 難握持	13. 整體的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 多件的
	3. 曲線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	14. 前衛的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 保守的
	4. 流線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	15. 袖珍的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大型的
	5. 圓潤的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 方正的	16. 高品質 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 低品質
	6. 輕巧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 穩重的	17. 現代的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 傳統的
	7. 對稱的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不對稱	18. 圓弧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的
	8. 嶄新的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 舊式的	19. 輕薄的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 笨重的
	9. 專業的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大眾的	20. 層次的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 複雜的
	10. 幾何的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 有機的	21. 規則的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 變化的
	11. 舒適的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不舒適	22. 簡潔的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 瑣碎的

 樣本 13	非常 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是	非常 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是
	1. 科技的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 普通的	12. 光滑的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 粗糙的
	2. 好握持 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 難握持	13. 整體的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 多件的
	3. 曲線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	14. 前衛的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 保守的
	4. 流線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	15. 袖珍的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大型的
	5. 圓潤的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 方正的	16. 高品質 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 低品質
	6. 輕巧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 穩重的	17. 現代的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 傳統的
	7. 對稱的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不對稱	18. 圓弧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的
	8. 嶄新的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 舊式的	19. 輕薄的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 笨重的
	9. 專業的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大眾的	20. 層次的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 複雜的
	10. 幾何的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 有機的	21. 規則的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 變化的
	11. 舒適的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不舒適	22. 簡潔的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 瑣碎的

 樣本 14	非常 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是	非常 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是
	1. 科技的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 普通的	12. 光滑的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 粗糙的
	2. 好握持 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 難握持	13. 整體的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 多件的
	3. 曲線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	14. 前衛的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 保守的
	4. 流線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	15. 袖珍的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大型的
	5. 圓潤的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 方正的	16. 高品質 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 低品質
	6. 輕巧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 穩重的	17. 現代的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 傳統的
	7. 對稱的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不對稱	18. 圓弧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的
	8. 嶄新的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 舊式的	19. 輕薄的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 笨重的
	9. 專業的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大眾的	20. 層次的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 複雜的
	10. 幾何的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 有機的	21. 規則的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 變化的
	11. 舒適的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不舒適	22. 簡潔的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 瑣碎的

 樣本 15	非常 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是	非常 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是
	1. 科技的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 普通的	12. 光滑的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 粗糙的
	2. 好握持 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 難握持	13. 整體的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 多件的
	3. 曲線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	14. 前衛的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 保守的
	4. 流線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	15. 袖珍的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大型的
	5. 圓潤的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 方正的	16. 高品質 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 低品質
	6. 輕巧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 穩重的	17. 現代的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 傳統的
	7. 對稱的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不對稱	18. 圓弧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的
	8. 嶄新的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 舊式的	19. 輕薄的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 笨重的
	9. 專業的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大眾的	20. 層次的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 複雜的
	10. 幾何的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 有機的	21. 規則的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 變化的
	11. 舒適的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不舒適	22. 簡潔的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 瑣碎的

 樣本 16	非常 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是	非常 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是
	1. 科技的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 普通的	12. 光滑的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 粗糙的
	2. 好握持 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 難握持	13. 整體的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 多件的
	3. 曲線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	14. 前衛的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 保守的
	4. 流線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	15. 袖珍的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大型的
	5. 圓潤的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 方正的	16. 高品質 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 低品質
	6. 輕巧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 穩重的	17. 現代的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 傳統的
	7. 對稱的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不對稱	18. 圓弧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的
	8. 嶄新的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 舊式的	19. 輕薄的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 笨重的
	9. 專業的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大眾的	20. 層次的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 複雜的
	10. 幾何的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 有機的	21. 規則的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 變化的
	11. 舒適的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不舒適	22. 簡潔的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 瑣碎的

 樣本 17	非常 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是	非常 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是
	1. 科技的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 普通的	12. 光滑的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 粗糙的
	2. 好握持 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 難握持	13. 整體的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 多件的
	3. 曲線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	14. 前衛的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 保守的
	4. 流線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	15. 袖珍的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大型的
	5. 圓潤的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 方正的	16. 高品質 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 低品質
	6. 輕巧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 穩重的	17. 現代的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 傳統的
	7. 對稱的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不對稱	18. 圓弧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的
	8. 嶄新的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 舊式的	19. 輕薄的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 笨重的
	9. 專業的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大眾的	20. 層次的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 複雜的
	10. 幾何的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 有機的	21. 規則的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 變化的
	11. 舒適的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不舒適	22. 簡潔的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 瑣碎的

 樣本 18	非常 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是	非常 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是
	1. 科技的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 普通的	12. 光滑的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 粗糙的
	2. 好握持 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 難握持	13. 整體的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 多件的
	3. 曲線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	14. 前衛的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 保守的
	4. 流線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	15. 袖珍的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大型的
	5. 圓潤的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 方正的	16. 高品質 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 低品質
	6. 輕巧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 穩重的	17. 現代的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 傳統的
	7. 對稱的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不對稱	18. 圓弧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的
	8. 嶄新的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 舊式的	19. 輕薄的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 笨重的
	9. 專業的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大眾的	20. 層次的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 複雜的
	10. 幾何的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 有機的	21. 規則的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 變化的
	11. 舒適的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不舒適	22. 簡潔的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 瑣碎的

 樣本 19	非 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是	非 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是
	1. 科技的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 普通的	12. 光滑的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 粗糙的
	2. 好握持 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 難握持	13. 整體的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 多件的
	3. 曲線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	14. 前衛的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 保守的
	4. 流線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	15. 袖珍的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大型的
	5. 圓潤的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 方正的	16. 高品質 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 低品質
	6. 輕巧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 穩重的	17. 現代的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 傳統的
	7. 對稱的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不對稱	18. 圓弧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的
	8. 嶄新的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 舊式的	19. 輕薄的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 笨重的
	9. 專業的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大眾的	20. 層次的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 複雜的
	10. 幾何的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 有機的	21. 規則的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 變化的
	11. 舒適的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不舒適	22. 簡潔的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 瑣碎的

 樣本 20	非 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是	非 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是
	1. 科技的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 普通的	12. 光滑的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 粗糙的
	2. 好握持 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 難握持	13. 整體的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 多件的
	3. 曲線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	14. 前衛的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 保守的
	4. 流線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	15. 袖珍的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大型的
	5. 圓潤的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 方正的	16. 高品質 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 低品質
	6. 輕巧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 穩重的	17. 現代的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 傳統的
	7. 對稱的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不對稱	18. 圓弧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的
	8. 嶄新的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 舊式的	19. 輕薄的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 笨重的
	9. 專業的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大眾的	20. 層次的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 複雜的
	10. 幾何的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 有機的	21. 規則的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 變化的
	11. 舒適的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不舒適	22. 簡潔的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 瑣碎的

 樣本 21	非 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是	非 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是
	1. 科技的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 普通的	12. 光滑的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 粗糙的
	2. 好握持 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 難握持	13. 整體的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 多件的
	3. 曲線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	14. 前衛的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 保守的
	4. 流線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	15. 袖珍的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大型的
	5. 圓潤的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 方正的	16. 高品質 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 低品質
	6. 輕巧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 穩重的	17. 現代的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 傳統的
	7. 對稱的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不對稱	18. 圓弧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的
	8. 嶄新的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 舊式的	19. 輕薄的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 笨重的
	9. 專業的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大眾的	20. 層次的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 複雜的
	10. 幾何的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 有機的	21. 規則的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 變化的
	11. 舒適的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不舒適	22. 簡潔的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 瑣碎的

 樣本 22	非 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是	非 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是
	1. 科技的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 普通的	12. 光滑的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 粗糙的
	2. 好握持 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 難握持	13. 整體的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 多件的
	3. 曲線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	14. 前衛的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 保守的
	4. 流線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	15. 袖珍的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大型的
	5. 圓潤的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 方正的	16. 高品質 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 低品質
	6. 輕巧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 穩重的	17. 現代的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 傳統的
	7. 對稱的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不對稱	18. 圓弧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的
	8. 嶄新的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 舊式的	19. 輕薄的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 笨重的
	9. 專業的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大眾的	20. 層次的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 複雜的
	10. 幾何的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 有機的	21. 規則的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 變化的
	11. 舒適的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不舒適	22. 簡潔的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 瑣碎的

 樣本 23	非 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是	非 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是
	1. 科技的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 普通的	12. 光滑的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 粗糙的
	2. 好握持 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 難握持	13. 整體的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 多件的
	3. 曲線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	14. 前衛的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 保守的
	4. 流線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	15. 袖珍的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大型的
	5. 圓潤的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 方正的	16. 高品質 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 低品質
	6. 輕巧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 穩重的	17. 現代的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 傳統的
	7. 對稱的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不對稱	18. 圓弧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的
	8. 嶄新的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 舊式的	19. 輕薄的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 笨重的
	9. 專業的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大眾的	20. 層次的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 複雜的
	10. 幾何的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 有機的	21. 規則的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 變化的
	11. 舒適的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不舒適	22. 簡潔的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 瑣碎的

 樣本 24	非 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是	非 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是
	1. 科技的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 普通的	12. 光滑的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 粗糙的
	2. 好握持 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 難握持	13. 整體的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 多件的
	3. 曲線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	14. 前衛的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 保守的
	4. 流線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	15. 袖珍的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大型的
	5. 圓潤的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 方正的	16. 高品質 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 低品質
	6. 輕巧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 穩重的	17. 現代的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 傳統的
	7. 對稱的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不對稱	18. 圓弧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的
	8. 嶄新的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 舊式的	19. 輕薄的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 笨重的
	9. 專業的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大眾的	20. 層次的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 複雜的
	10. 幾何的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 有機的	21. 規則的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 變化的
	11. 舒適的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不舒適	22. 簡潔的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 瑣碎的

 樣本 25	非 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是	非 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是
	1. 科技的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 普通的	12. 光滑的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 粗糙的
	2. 好握持 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 難握持	13. 整體的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 多件的
	3. 曲線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	14. 前衛的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 保守的
	4. 流線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	15. 袖珍的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大型的
	5. 圓潤的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 方正的	16. 高品質 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 低品質
	6. 輕巧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 穩重的	17. 現代的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 傳統的
	7. 對稱的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不對稱	18. 圓弧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的
	8. 嶄新的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 舊式的	19. 輕薄的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 笨重的
	9. 專業的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大眾的	20. 層次的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 複雜的
	10. 幾何的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 有機的	21. 規則的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 變化的
	11. 舒適的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不舒適	22. 簡潔的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 瑣碎的

 樣本 26	非 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是	非 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是
	1. 科技的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 普通的	12. 光滑的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 粗糙的
	2. 好握持 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 難握持	13. 整體的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 多件的
	3. 曲線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	14. 前衛的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 保守的
	4. 流線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	15. 袖珍的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大型的
	5. 圓潤的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 方正的	16. 高品質 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 低品質
	6. 輕巧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 穩重的	17. 現代的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 傳統的
	7. 對稱的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不對稱	18. 圓弧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的
	8. 嶄新的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 舊式的	19. 輕薄的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 笨重的
	9. 專業的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大眾的	20. 層次的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 複雜的
	10. 幾何的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 有機的	21. 規則的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 變化的
	11. 舒適的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不舒適	22. 簡潔的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 瑣碎的

 樣本 27	非 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是	非 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是
	1. 科技的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 普通的	12. 光滑的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 粗糙的
	2. 好握持 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 難握持	13. 整體的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 多件的
	3. 曲線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	14. 前衛的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 保守的
	4. 流線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	15. 袖珍的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大型的
	5. 圓潤的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 方正的	16. 高品質 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 低品質
	6. 輕巧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 穩重的	17. 現代的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 傳統的
	7. 對稱的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不對稱	18. 圓弧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的
	8. 嶄新的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 舊式的	19. 輕薄的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 笨重的
	9. 專業的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大眾的	20. 層次的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 複雜的
	10. 幾何的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 有機的	21. 規則的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 變化的
	11. 舒適的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不舒適	22. 簡潔的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 瑣碎的

 樣本 28	非 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是	非 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是
	1. 科技的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 普通的	12. 光滑的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 粗糙的
	2. 好握持 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 難握持	13. 整體的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 多件的
	3. 曲線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	14. 前衛的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 保守的
	4. 流線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	15. 袖珍的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大型的
	5. 圓潤的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 方正的	16. 高品質 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 低品質
	6. 輕巧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 穩重的	17. 現代的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 傳統的
	7. 對稱的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不對稱	18. 圓弧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的
	8. 嶄新的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 舊式的	19. 輕薄的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 笨重的
	9. 專業的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大眾的	20. 層次的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 複雜的
	10. 幾何的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 有機的	21. 規則的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 變化的
	11. 舒適的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不舒適	22. 簡潔的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 瑣碎的

 樣本 29	非 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是	非 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是
	1. 科技的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 普通的	12. 光滑的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 粗糙的
	2. 好握持 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 難握持	13. 整體的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 多件的
	3. 曲線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	14. 前衛的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 保守的
	4. 流線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	15. 袖珍的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大型的
	5. 圓潤的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 方正的	16. 高品質 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 低品質
	6. 輕巧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 穩重的	17. 現代的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 傳統的
	7. 對稱的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不對稱	18. 圓弧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的
	8. 嶄新的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 舊式的	19. 輕薄的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 笨重的
	9. 專業的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大眾的	20. 層次的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 複雜的
	10. 幾何的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 有機的	21. 規則的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 變化的
	11. 舒適的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不舒適	22. 簡潔的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 瑣碎的

 樣本 30	非 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是	非 有 都 有 非 常 點 不 點 常 是
	1. 科技的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 普通的	12. 光滑的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 粗糙的
	2. 好握持 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 難握持	13. 整體的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 多件的
	3. 曲線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	14. 前衛的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 保守的
	4. 流線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的	15. 袖珍的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大型的
	5. 圓潤的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 方正的	16. 高品質 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 低品質
	6. 輕巧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 穩重的	17. 現代的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 傳統的
	7. 對稱的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不對稱	18. 圓弧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的
	8. 嶄新的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 舊式的	19. 輕薄的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 笨重的
	9. 專業的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大眾的	20. 層次的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 複雜的
	10. 幾何的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 有機的	21. 規則的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 變化的
	11. 舒適的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不舒適	22. 簡潔的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 瑣碎的

 樣本 31	非常 常點 有 點 都 不 是 有 點 非 常	1. 科技的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 普通的 2. 好握持 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 難握持 3. 曲線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的 4. 流線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的 5. 圓潤的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 方正的 6. 輕巧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 穩重的 7. 對稱的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不對稱 8. 嶄新的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 舊式的 9. 專業的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大眾的 10. 幾何的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 有機的 11. 舒適的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不舒適	非常 常點 有 點 都 不 是 有 點 非 常	12. 光滑的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 粗糙的 13. 整體的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 多件的 14. 前衛的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 保守的 15. 袖珍的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大型的 16. 高品質 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 低品質 17. 現代的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 傳統的 18. 圓弧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的 19. 輕薄的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 笨重的 20. 層次的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 複雜的 21. 規則的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 變化的 22. 簡潔的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 瑣碎的
--	---	---	---	--

 樣本 32	非常 常點 有 點 都 不 是 有 點 非 常	1. 科技的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 普通的 2. 好握持 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 難握持 3. 曲線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的 4. 流線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的 5. 圓潤的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 方正的 6. 輕巧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 穩重的 7. 對稱的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不對稱 8. 嶄新的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 舊式的 9. 專業的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大眾的 10. 幾何的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 有機的 11. 舒適的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不舒適	非常 常點 有 點 都 不 是 有 點 非 常	12. 光滑的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 粗糙的 13. 整體的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 多件的 14. 前衛的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 保守的 15. 袖珍的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大型的 16. 高品質 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 低品質 17. 現代的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 傳統的 18. 圓弧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的 19. 輕薄的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 笨重的 20. 層次的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 複雜的 21. 規則的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 變化的 22. 簡潔的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 瑣碎的
--	---	---	---	--

 樣本 33	非常 常點 有 點 都 不 是 有 點 非 常	1. 科技的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 普通的 2. 好握持 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 難握持 3. 曲線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的 4. 流線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的 5. 圓潤的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 方正的 6. 輕巧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 穩重的 7. 對稱的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不對稱 8. 嶄新的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 舊式的 9. 專業的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大眾的 10. 幾何的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 有機的 11. 舒適的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不舒適	非常 常點 有 點 都 不 是 有 點 非 常	12. 光滑的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 粗糙的 13. 整體的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 多件的 14. 前衛的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 保守的 15. 袖珍的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大型的 16. 高品質 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 低品質 17. 現代的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 傳統的 18. 圓弧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的 19. 輕薄的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 笨重的 20. 層次的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 複雜的 21. 規則的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 變化的 22. 簡潔的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 瑣碎的
--	---	---	---	--

 <p>樣本 34</p>	非常 常 點 是 有 點 不 是 都 不 是 有 點 是 非 常 	1. 科技的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 普通的 2. 好握持 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 難握持 3. 曲線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的 4. 流線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的 5. 圓潤的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 方正的 6. 輕巧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 穩重的 7. 對稱的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不對稱 8. 嶄新的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 舊式的 9. 專業的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大眾的 10. 幾何的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 有機的 11. 舒適的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不舒適	非常 常 點 是 有 點 不 是 都 不 是 有 點 是 非 常 	12. 光滑的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 粗糙的 13. 整體的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 多件的 14. 前衛的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 保守的 15. 袖珍的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大型的 16. 高品質 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 低品質 17. 現代的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 傳統的 18. 圓弧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的 19. 輕薄的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 笨重的 20. 層次的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 複雜的 21. 規則的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 變化的 22. 簡潔的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 瑣碎的
--	---	---	---	--

 <p>樣本 35</p>	非常 常 點 是 有 點 不 是 都 不 是 有 點 是 非 常 	1. 科技的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 普通的 2. 好握持 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 難握持 3. 曲線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的 4. 流線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的 5. 圓潤的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 方正的 6. 輕巧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 穩重的 7. 對稱的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不對稱 8. 嶄新的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 舊式的 9. 專業的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大眾的 10. 幾何的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 有機的 11. 舒適的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不舒適	非常 常 點 是 有 點 不 是 都 不 是 有 點 是 非 常 	12. 光滑的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 粗糙的 13. 整體的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 多件的 14. 前衛的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 保守的 15. 袖珍的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大型的 16. 高品質 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 低品質 17. 現代的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 傳統的 18. 圓弧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的 19. 輕薄的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 笨重的 20. 層次的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 複雜的 21. 規則的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 變化的 22. 簡潔的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 瑣碎的
--	---	---	---	--

 <p>樣本 36</p>	非常 常 點 是 有 點 不 是 都 不 是 有 點 是 非 常 	1. 科技的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 普通的 2. 好握持 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 難握持 3. 曲線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的 4. 流線的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的 5. 圓潤的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 方正的 6. 輕巧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 穩重的 7. 對稱的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不對稱 8. 嶄新的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 舊式的 9. 專業的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大眾的 10. 幾何的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 有機的 11. 舒適的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 不舒適	非常 常 點 是 有 點 不 是 都 不 是 有 點 是 非 常 	12. 光滑的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 粗糙的 13. 整體的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 多件的 14. 前衛的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 保守的 15. 袖珍的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 大型的 16. 高品質 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 低品質 17. 現代的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 傳統的 18. 圓弧的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 直線的 19. 輕薄的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 笨重的 20. 層次的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 複雜的 21. 規則的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 變化的 22. 簡潔的 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 瑣碎的
--	---	---	---	--

第二部份：基本資料(僅供分析用)

14. 性別：男 女
15. 年齡(歲)：16-24 25-34 35-44 45-54 55-64
16. 居住地區：北部 中部 南部
17. 教育程度：高中(職) 大專院校 研究所以上
18. 職業：農林漁牧礦業 一般製造業 資訊相關產業 工商服務業
大眾傳播業 軍、公、教 法律服務業 醫療服務業 金融保險
服務業 運輸通信業 社會服務業 學生 其他_____
19. 使用滑鼠經驗(年)：1~5 6~10 11 年以上
20. 每天使用滑鼠時間(小時)：1~3 4~5 6~10 11 小時以上