

系列化產品造形風格與設計手法研究

以 OLYMPUS 數位相機為例

張建成* 吳俊杰** 劉淑君***

華梵大學工業設計學系

*ccchang@cc.hfu.edu.tw

maxwu@huafan.hfu.edu.tw *cindymaxtw@yahoo.com.tw

摘要

本研究以語意差異分析手法，針對 1994 到 2005 年 Olympus 全系列數位相機產品進行造形風格探討。從風格評量實驗所得到的感知資料，透過各項統計手法，以量化的方式，釐清產品造形風格與造形特徵的關聯性。依據產品樣本在主要因素向度之定位分佈型態，本研究將 Olympus 數位相機分成 A（世代系列）、B（改款系列）、C（花色變化系列、共同造形系列）和 D（理念系列）四個集群，並由數量化 I 類分析，探討不同設計因子對主要因素向度的相對重要性，以及造形特徵手法對主要因素向度與對受測者偏好度的影響力。

結果顯示四個系列在專業感因素向度中，消費者注重鏡頭式樣和造形、開關型式和握把。而在理性因素向度，消費者比較重視的是握把、外觀、開關和鏡頭式樣與造形設計樣式。另外，在力度因素，鏡頭式樣、外觀型式和開關造形扮演著較重要的角色。透過量化分析方法，設計師可以清楚掌握不同系列商品的設計重點所在，幫助品牌企業抓對產品角色定位，齊聚風格塑造特性於一身，以利在全球化的眾多產品中吸引消費者的注意力。

關鍵字：產品語意、產品造形、品牌風格、數位相機

一、前言

一項產品的成功與否關鍵在於市場的接受度。任何產品，即使產品設計能力再強、性能再好，只要消費者不青睞，就沒有任何意義。贏得消費者的喜好，在於吸引人的外觀造形及品牌價值。良好的產品風格與造形手法，能吹起消費者心扉裡的一縷春風，達到刺激消費及同時提升品牌價值的雙層功能。黃秉堅在「數位相機產業趨勢與展望之產業報告」中提到：「以 2004 年全球數位相機市佔率分佈觀察，數位相機消費者對於品牌忠誠相當明顯，前八大廠囊括全球近 90% 的市場」。很顯然地，就消費者觀點而言，品牌形象是一種價值的創造[4]。劉恒指出，當消費者認為所選擇和其信念一致而感到滿意時，會將此滿意的經驗歸入記憶存檔，對日後再度購買的機率與決策有正面的助益，進而達到品牌風格市場導向的目的[8]。

數位相機已成為時髦的商品，各家廠牌一直推陳出新，風格、造形種類不勝枚舉，市場的競爭可謂百家爭鳴，目不暇給。本研究目的在於探討 Olympus 數位相機過去十年間的產品造形風格，透過產品造形特徵與風格意象認知的關聯性，了解左右消費者喜好及購買慾望的設計因子與造形手法。選擇 Olympus 是因為在日系品牌的加持下，此一品牌擁有不小的市佔率。Olympus 相機款式多達九十多種，是所有廠牌中生產最多款式的數位相機廠商，也是本次研究挑選此品牌的主要原因。

本研究由專業人士從多款數位相機中篩選出 Olympus 代表性產品作為實驗樣本，探討此一品牌整體風格意象以及系列產品的共同設計元素。由量化手法，分析 Olympus 不同系列數位相機在主要因素向度的定位分佈情形。最後，再由數量化 I 類分析，探討不同造形手法對受測者偏好與意象認知的影響力。透過發掘消費者對於 Olympus 品牌數位相機的評價，本研究將使用者的產品情感經驗納入產品設計中，並轉換為實際的產品風格規範，以提昇品牌的價值。

二、文獻探討

為探討 Olympus 數位相機的造形風格與特殊造形手法，本研究由產品風格、品牌形象和數位相機之相關文獻著手，以利後續實驗進行。

數位相機結合了光學、電子以及精密機械等技術，可直接在電腦螢幕顯現畫面，進行影像傳輸、編輯與處理。劉恒指出，數位相機係屬高科技電子資訊產品，所應用的技術複雜度高且變化速度快，產品功能及特性複雜，且生命週期短；市場不斷推出新產品，積極從事研發才能增加企業競爭力，滿足消費者需求[8]。面對此一高風險，變動快，且不確定性高的市場特性，消費者購買數位相機時，與一般消費性商品有顯著的不同。目前，市場上數位相機體積與重量的縮減及液晶螢幕的大小將是數位相機的發展重點。打破傳統數位相機外型的高檔商品，才能被消費者所接受；意謂著數位相機的造形將有很大變化，對其造形的探討具有實質的意義[5]。

就行銷學而言，產品的外觀造形往往是消費者瞭解，並接觸產品最直接的地方。因此，消費者在選擇購買產品時，產品造形常是考量因素之一。故探討產品形象的構成要素與特性，便由探討產品造形風格為首。Kroeber 將「風格」定義為：「做某種事中有同一種連貫的手法 (coherent ways) 或式樣 (pattern) 的一個系統[19]。」好的產品形象風格，可以決定產品的成功與否。人體的感官由視覺、聽覺、嗅覺、觸覺、味覺五感組成；其中，視覺認知佔有最大的比率。因此，如何賦予產品適當的造形，使消費者在第一時間內，經由視覺感受而對產品產生興趣乃是市場成功的先決要件[7]。高漢清和莊明振認為：「產品形象訊息內容藉由色彩、線條、質感、結構等造形構成元素，在人們心裡形成感覺，並與視覺經驗、感覺經驗連結 (mapping) 後，對物品產生辨識、感知的機能。而使用者藉此能進一步瞭解產品的意圖與內涵[2]。」由此可知，產品本身的造形，如線條、色彩質感、結構等因素，是形成產品與人們溝通語言的主要因素之一。對產品風格而言，設計師對產品所賦予的可辨識特徵加以呈現，即造成不同的產品風格。陳國祥經由系統性的剖析歸納出風格具備了分門派別、界定屬性、展現特徵及激發靈感四種基本功能；風格具有層屬性、解構性、組織性及獨立性的本質。而對造形風格構建之檢視則發現：造形風格乃由物理的型態特徵與心理的意象特徵兩大特徵群所構成；此兩大特徵群間之獨特對應關係正是架構一個完整的造形風格空間基礎[3]。Hsiao 和 Tsai 提出一個由語意辨識和造形文法為基礎的產品造形發展模式開發辦公室座椅[16]。研究

結果顯示，形容辦公室座椅的七個最適合意象語彙為：華麗、舒適、實用、優雅、穩重、耐用、高貴。透過造形法則，使用者所輸入產生的基本造形可以進行變化，衍生新的產品造形，有助於設計師開發滿足消費者生理和心理需求的成功商品。

Hsu, Chuang 和 Chang 以實體電話樣本為例，探討設計師和使用者對於產品造形認知層面的差異情形[17]。研究結果顯示，設計師和使用者對於相同的產品樣本和詮釋相同風格意象上會有明顯的差異存在。經由聯合分析發現，同一設計屬性的造形手法對兩個族群的效用度不同造成整體的偏好和意象認知有落差現象產生。Chuang, Chang 和 Hsu 等人探討使用者偏好和行動電話造形設計元素之間的關聯性[13]。透過語意差異分析實驗，不同設計元素對於使用者產品偏好度和重點造形風格的相對影響力可以建立設計參考公式，進行新產品造形設計開發，做為設計師和經理人員的決策參考。另外，Chuang 和 Ma 以小型電子產品為例，探討產品意象和不同產品造形特徵的關聯性[12]。研究結果顯示，小型電子產品最受期望的意象為：科技感、效率感、輕便感、高貴感和精緻度。最後，透過三位資深設計師，將 35 項重要造形特徵擷取出來作為關聯性分析之量測基礎。

Lai 等人以感性工學手法操弄行動電話造形元素，包括整體風格和色彩屬性（明度、彩度、色相），對於「簡潔－複雜」、「瀟灑－質樸」和「休閒－正式」風格意象的影響力。透過量化 I 類分析，建立上述三個行動電話風格的線性參考模式，釐清不同設計屬性所扮演的角色，接著透過類神經網路的學習推論最佳的產品意象組合，將使用者產品意象感覺轉換成設計元素的實際設計規範[20]。Chang 等人以口語風格表達程序，邀請受測者將他們想像中的汽車造形表達出來，同時由設計師同步畫出受測者所描述的汽車草圖，最終由專業人員將使用者對造形表達模式分成五種模式。所得結果有助於設計師了解消費者對於產品造形的潛在渴望，化解消費者和設計師對於產品造形的認知鴻溝[10]。Hsiao 和 Chen 則選擇汽車、沙發和咖啡壺三種不同量感的產品影像樣本，探討產品造形和情緒反應的關聯性。透過因素分析，代表情緒反應的 28 項風格意象語彙精簡為四個主要構面：趨勢因素、感性因素、複雜因素和力度因素。產品造形屬性歸納為 8 項造形元素和 5 項造形操弄手法。根據三種產品樣本在四個主要因素向度的因素得分，以及設計專家對產品樣本在上述 13 項產品造形屬性的程度判斷資料進行相關分析。影響較為顯著的造形屬性特徵，定義為重要造形特徵（Significant Shape Features, SSFs），其與產品造形特定情緒反應構面具有高度的關聯性[15]。

在上述研究中，學者主要針對產品造形設計因子和設計因子型態，對設計目標或研究變項的效益或影響力進行研究，推論各項因果關係。但對於同一品牌系列產品造形風格的系統分析則不多見。品牌的目的是區別競爭者之產品，消費者記憶的品牌聯想，反映該品牌與產品認知，也就是消費者已經將品牌與產品串連起來形成相關的知覺聯想。消費者購買商品，因為他們想像這些消費品有助於創造和維持他們對自己的看法、形象和認同感[9]。另外，Chernatony 和 McWilliam 指出，品牌形象可能是經由直接或間接方式所形成，品牌對使用者代表一種產品的保證、情感依歸和自我投射，對使用者有一種心理層面的影響[11]。劭承珍曾指出，企業透過視覺感知能夠直接影響消費者第一個印象，就是產品造形。產品造形經由眼睛、視覺傳達到腦中，造成某種印象；這種印象經由經驗值的判斷之後，給予一種評價，而決定這個產品造形的優劣[1]。Keller 認為品牌形象存在消費者內心，由品牌聯想類型、偏好程度、強度與獨特性等所形成。因此，產品造形設計與企業印象已變成一組價值體系，可以幫助公司抵抗同價位、同材質、同設計的競爭者[18]。Decker 指出，品牌必須隨時充滿活力，隨著消費者需求變化，才能擄獲消費者之忠誠。當所有公

司都提供類似的產品時，管理公司形象、品牌、產品成為區別市場的重要方式[14]。建立品牌形象時，系列化是企業常採用的設計策略之一。張文智、蔡仁祥提到九種產品系列化方式進行新產品開發，包括風格系列、理念系列、成套系列、可更換系列、盒裝系列、共同造型系列、世代系列、改款系列、花色變化系列[6]。Olympus 數位相機款式多樣，功能推陳出新，每一系列產品的造形風格如何區隔，採用的造形手法值得設計師借鏡。

有鑑於上述學者大都針對不同品牌某一特定時間之產品樣本進行探索，長時間的產品造形風格分析觀察並不多見。因此，本研究針對 1994-2005 年間的 Olympus 數位相機全系列產品風格進行探索，透過年輕消費者的評量觀點，分析此一品牌系列產品的風格造形特徵。本研究案例以 Olympus 全系列數位相機造形風格和造形手法為研究方向，根據設計系學生為問卷對象的評量資料，使用數位相機造形特徵分析、主成份分析、集群分析、系列產品意象分佈圖和數量化 I 類歸納量化資料分析研究構面，依據四個系列集群進行相關統計方法論述結果，導出年輕消費者偏好系列產品中的共同設計因子，做為系列產品的造形設計準則。

三、研究方法

本研究針對 Olympus 數位相機樣本，以語意差異分析方法（Semantic Differential Method），針對代表數位相機產品造形風格的形容語語彙詞組，進行主觀評量分析，探討近十年 Olympus 全系列數位相機的風格定位。

3.1 蒐集產品樣本

經由相關廠商網站及 PC Home 雜誌等媒體，本研究共收集到 92 台不同造形的 Olympus 數位相機產品樣本，再依據圖片之明視度刪減成 83 台。接著考量清晰度及產品造形相似性，由專業人士進行篩選，選出 28 台具代表性樣本。

3.2 由問卷中蒐集挑選感性語彙

本研究透過語意差異法，瞭解一般人對數位相機既定印象及產品造形認知。語意差異法可以用數值的型式評分，就是把各個尺度集合為一個分數，表明回答者總體態度的強度。優點是可以不向實驗受測者直接發問，而是提供有關造形風格語彙的表徵，透過樣本間的相對判斷加以評量；研究證明此一方法有相當高的信度，因此廣受感性工學領域學者所採用。

表 1：初期 24 組感性語彙形容詞對

傳統—現代	平價—旗艦	樸實—豪華	厚重—輕巧	大眾—專業
沿襲—創意	衝突—調和	大眾化—個性化	直線—曲線	本土—國際
平凡—獨特	不對稱—對稱	古典—前衛	不喜歡—喜歡	方正—曲線
直線—流線	普通—專業	輕巧—穩重	冷漠—親切	廉價—昂貴
簡陋—精緻	傳統—科技	女性—男性	簡潔—複雜	

本研究初步由專業人士選出 24 組風格語彙，如表 1。這些形容詞對是構成語意差異量尺的主要元素，可以涵蓋產品不同面向的整體意象。再經由先期實驗問卷結果，進行集群分析，從中篩選出 13 組對立的形容詞對和偏好，如表 2。

表 2：數位相機 13 組感性語彙形容詞對

直線—流線	普通—專業	輕巧—穩重	冷漠—親切	廉價—昂貴
簡陋—精緻	傳統—科技	女性—男性	簡潔—複雜	方正—曲線
樸素—華麗	平價—旗艦	不喜歡—喜歡		

3.3 受測者

60 位設計學系大學部和研究所學生，年齡介於 21-30 歲，包括：男性 26 人、女性 34 人。

3.4 語意量表

本研究採用 7 等級態度量表，其中 7 點表示具有非常明顯的右向形容詞感覺；4 點表示該形容詞感覺的程度中庸，不偏左也不偏右；1 點表示完全不具有該右向形容詞感覺或具有非常明顯的左向形容詞感覺；其餘在之間的尺度，以此類推。

3.5 實驗步驟

本研究將 28 台 Olympus 數位相機，以 POWERPOINT 軟體播放給受測者觀看，要求受測者以其第一印象，對每一個 Olympus 數位相機產品樣本在 13 個形容詞語彙中尋找對應的感覺做評分，勾選問卷。每位受測者必需填寫 364 (28x13) 題語意差異評量。

四、結果與分析

本研究經由 Olympus 數位相機全系列整體造型風格、數位相機造型特徵分析、主成份分析、集群分析與數量化 I 類分析，探討 Olympus 全系列產品的造型特徵與風格定位。

4.1 Olympus 數位相機全系列整體造型風格分析

由常見的產品風格意象分佈圖來看，Olympus 每一個數位相機樣本都有其獨特的分佈型態；要定義 Olympus 數位相機全系列的整體造型風格並不容易。因此，本研究將 28 個代表性樣本，在 12 個風格意象層面的平均數進行排序，依據 7 點尺度和樣本平均數順序區分為：高度意象樣本群（意象平均得分>5.0）、中庸意象樣本群（5.0>意象平均得分>3.0）和低度意象樣本群（意象平均得分<3.0）；並由其樣本個數計算 Olympus 數位相機在各風格意象的分佈比率。由表 3 可知，28 個 Olympus 數位相機樣本在各風格意象的分佈型態並不相同。本研究選定意象平均得分較高、百分比比較高的高度意象，而且意象分佈較為一致（無低度意象樣本）的層面，作為 Olympus 數位相機的共同風格意象。亦即由 28 個數位相機樣本的產品風格意象分佈圖中挑選出平均數趨近或大於 6.0，高度意象百分比大於 50%，而且也沒有低於 3.0 樣本的風格意象層面。結果顯示 Olympus 數位相機在昂貴（6.09）、精緻（6.28）、科技（5.95）和男性化（5.96）風格層面，有較突出的表現。

至於流線、專業、親切、華麗和旗艦等意象，則較不如上述四個風格意象那麼明顯，分佈於中庸意象範圍的樣本多於高度意象範圍的樣本，因此其意象平均得分稍低（介於 5.08~5.82）。最後，28 個 Olympus

數位相機樣本在穩重、複雜和曲線意象層面，則有較大的差異性；在高度、中庸和低度意象，都有數量不等的樣本存在，因此呈現兩極化的現象。換言之，由年輕消費者的角度來說，Olympus 數位相機具有精緻、科技和陽剛的風格，售價較為昂貴；流線、專業、親切，華麗和旗艦等風格中庸；穩重、複雜和曲線意象的表現，則較為分歧。

表 3：Olympus 數位相機在各風格意象的分布比率

風格意象	高度意象百分比 (意象>5.0)	中庸意象百分比 (5.0>意象>3.0)	低度意象百分比 (意象<3.0)	意象平均得分
昂貴	D20, D14, D21, D19, D15, D18, D28, D13, D22, D25, D26, D23, D12, D17 (50%)	D16, D27, D24, D4, D11, D2, D6, D7, D5, D3, D8, D10, D1, D9 (50%)	無	6.09
精緻	D21, D14, D15, D20, D26, D28, D18, D19, D22, D13, D23, D16, D25, D4, D17, D27, D11, D12, D24 (67.86%)	D7, D6, D2, D10, D5, D3, D8, D1, D9 (32.14%)	無	6.28
科技	D18, D26, D15, D23, D22, D19, D25, D2, D4, D13, D27, D16, D17, D14, D20, D11 (57.14%)	D21, D7, D24, D6, D12, D28, D1, D3, D5, D10, D8, D9 (42.86%)	無	5.95
男性	D20, D18, D19, D14, D21, D15, D12, D9, D10, D28, D13, D8, D6, D5, D16 (53.57%)	D11, D3, D17, D7, D4, D24, D2, D25, D23, D22, D1, D26, D27 (46.43%)	無	5.96
流線	D22, D23, D26, D25, D18, D11, D7, D13 (28.57%)	D21, D15, D24, D19, D20, D14, D27, D28, D10, D9, D12, D16, D17, D5, D8, D6, D4, D3, D2, D1 (71.43%)	無	5.33
專業	D20, D14, D21, D19, D15, D18, D28, D23, D13, D12 (35.71%)	D16, D17, D26, D22, D25, D4, D11, D24, D8, D5, D7, D27, D10, D2, D3, D6, D9, D1 (64.29%)	無	5.80
親切	D23, D26, D22 (10.71%)	D25, D1, D27, D11, D7, D15, D17, D21, D16, D6, D13, D24, D28, D10, D3, D14, D5, D19, D12, D20, D4, D9, D8, D18, D2 (89.29%)	無	5.08
華麗	D22, D14, D15, D26, D19, D21, D23, D18, D13, D20 (35.71%)	D12, D25, D11, D16, D24, D17, D28, D5, D7, D10, D4, D8, D27, D1, D3, D6, D9, D2 (64.29%)	無	5.34
旗艦	D20, D14, D21, D18, D19, D15, D28, D13, D16, D23, D26, D17, D22 (46.43%)	D25, D4, D27, D12, D11, D2, D24, D1, D5, D7, D6, D3, D10, D8, D9 (53.57%)	無	5.82
穩重	D20, D14, D19, D18, D15, D21, D12, D28, D13, D8, D17, D16 (42.86%)	D5, D9, D10, D11, D3, D6, D7, D24, D22, D4, D23, D25, D26 (46.43%)	D27, D1, D2 (10.71%)	5.50
複雜	D15, D20, D19, D14, D18, D21, D13, D12 (28.57%)	D11, D28, D10, D5, D8, D16, D9, D17, D22, D7, D24, D3, D26, D25, D4, D23, D6 (60.71%)	D27, D1, D2 (10.72%)	5.21
曲線	D18, D26, D22, D23, D13, D14, D11 (25%)	D21, D19, D25, D15, D7, D20, D10, D12, D9, D28, D17, D5, D16, D27, D8, D24, D6, D3, D4 (67.86%)	D2, D1 (7.14%)	5.05

4.2 數位相機造形特徵分析

作者首先讓 3 名受過設計相關訓練之受測者，依序觀察樣本的印象進行特徵描述，了解受測者如何解構數位相機之產品造形，作為本研究訂定產品造形型態因子之參考。最後，決定數位相機之產品造形解構項目（圖 1）：握把型式、外觀型式、開關 POWER 造形、閃光燈造形、觀景窗型式、鏡頭式樣、鏡蓋造形 7 項。接著，針對 28 台 Olympus 數位相機樣本，就上述 7 項設計因子進行分類和命名，如表 4 所示。

此一型態分析為後續數位相機造形特徵分析規範，並以此系列造形符碼探討影響受測者偏好和風格評量的重要設計因子。



圖 1：數位相機造形符碼之圖例

表 4：數位相機造形因子分析

設計因子	設計因子型態			
A.握把型式	a1：有弧度	a2：無弧度	a3：有防滑	a4：顆粒
B.外觀型式	b1：大弧形	b2：小弧形	b3：特殊型	b4：矩形
C.開關POWER造形	c1：按鈕	c2：旋轉	c3：鏡頭控制	
D.閃光燈造形	d1：橢圓	d2：大長方形	d3：小長方形	d4：無
E.觀景窗型式	e1：圓形	e2：矩形	e3：無	
F.鏡頭式樣	f1：伸縮	f2：大砲型	f3：無伸縮鏡頭	
G.鏡蓋造形	g1：推拉	g2：無	g3：隱藏	g4：外蓋

4.3 產品造形風格定位分析

本研究採用主成分分析 (Principal component analysis) 法，選取特徵向量大於 1 者，並以最大變異法旋轉直交軸做為旋轉方式，以 SD 法結果平均值資料匯入 SPSS 程式進行因素分析。主成分分析顯示受測者對於此 28 台 Olympus 數位相機樣本在不同風格意象語彙的認知共線性 (Communalities) 高，KMO 球型檢定值=0.7956，適合進行因素分析的精簡，其結果如表 5。

語意差異分析法中 12 個形容數位相機風格意象語彙，可以精簡成三個因素軸向。第一個因素軸向包含「平價－旗艦」、「簡陋－精緻」、「傳統－科技」、「廉價－昂貴」、「普通－專業」、「樸素－華麗」等六個形容詞語彙。考量此六個風格語彙詞組的右向共通性，本研究將其定義為「專業感因素向度」 (Professional factor)，可以解釋 60.26% 變異量。第二個因素軸向包含「女性－男性」、「輕巧－穩重」、「簡潔－複雜」、「親切－冷漠」等四個形容詞語彙，本研究將其右向語彙綜合，稱之為「理性因素向度」 (Rational factor)，可以解釋 23.74% 變異量。第三個因素軸向包含「直線－流線」、「方正－曲線」二個形容詞語彙，主要和產品造形的線條張力有關，本研究稱之為「力度因素向度」 (Potency factor)，可以解釋 9.39% 變異量。總計上述三個主要因素向度可以解釋 93.38% 的變異量。

表 5：Olympus 數位相機 12 個因素與三個因素之座標值

因素向度	意象語彙	因素（一）負荷量	因素（二）負荷量	因素（三）負荷量
專業感因素	平價－旗艦	0.9047	0.3608	0.1595
	簡陋－精緻	0.8643	0.2225	0.3904
	傳統－科技	0.8539	-0.2174	0.2231
	廉價－昂貴	0.8331	0.4784	0.2147
	普通－專業	0.7443	0.5825	0.2635
	樸素－華麗	0.6592	0.2630	0.6436
理性因素	女性－男性	0.1435	0.9718	-0.0072
	輕巧－穩重	0.2620	0.9366	0.1359
	簡潔－複雜	0.3451	0.8775	0.2717
	冷漠－親切	0.1780	0.6582	0.5937
力度因素	直線－流線	0.2946	0.0595	0.9227
	方正－曲線	0.2467	0.3408	0.8823
特徵向量值		7.2311	2.8483	1.1267
解釋變異量%		60.26	23.74	9.39
累計解釋變異量%		60.26	84.00	93.38

依據 28 台 Olympus 數位相機在三個主要因素向度的座標，這三個軸向明顯具有不同的風格特質。「專業感因素向度」中的「平價－旗艦」、「簡陋－精緻」、「傳統－科技」、「廉價－昂貴」、「普通－專業」、「樸素－華麗」六個形容詞正向因素，對照數位相機造形都是專業高階機種，給人一種穩定安心、專業信任的感覺。負向因素樣本多為低階消費機種，給人一種像舊式裝底片的傻瓜相機或傳統相機的感覺。「理性因素向度」中的「女性－男性」、「輕巧－穩重」、「簡潔－複雜」、「親切－冷漠」四個形容詞正向因素，對照數位相機造形較具機能和重量高階機種的感覺。負向因素樣本看起來趨向機能理性與流行兩者兼具的實用機種。「力度因素向度」中的「直線－流線」與「方正－曲線」二個形容詞正向因素，對照數位相機造形都是導 R 角的時尚流行、金屬色酷炫走向設計，看來數位相機也被次文化審美觀念、奢華風牽引。而負向因素樣本多為專業機種，具有較為方正、傳統的存在概念有機體。

4.4 Olympus 數位相機樣本分類及其產品意象分佈圖

Olympus 數位相機樣本透過主成分分析後，可得到精簡後主要向度的座標值。本研究採用數位相機樣本，以專業感因素、理性因素和力度因素的因素得分進行分群，28 個 Olympus 樣本可分為四群（圖 2）。由這些樣本的意象分佈，參考張文智、蔡仁祥的產品系列手法[5]，可分為 A、B、C、D 系列。本研究針對四個系列樣本，就造形設計手法與產品意象分佈型態分析其整體意象與細部造形特徵。

A 系列屬於世代系列，符合正向「專業感因素」（樣本 D15、D18、D20）和正向「理性因素」（樣本 D20、D14、D19）的樣本都在此系列，屬於專業機種。由圖 3 可看出，此系列意象集中在流線、樸素和冷漠風格，差距比較大的為旗艦、昂貴、複雜風格。在外型上具有高精度和專業特徵。

B 系列歸屬於改款系列，符合負向「專業感因素」（樣本 D01、D24）和負向「理性因素」（樣本 D16、D17），此系列屬於中階機種。由圖 3 可看出此系列意象偏向集中在科技、華麗、親切，差距比較大的為專業、複雜、穩重風格。在外觀上具有活潑、外向、冒險的特質。

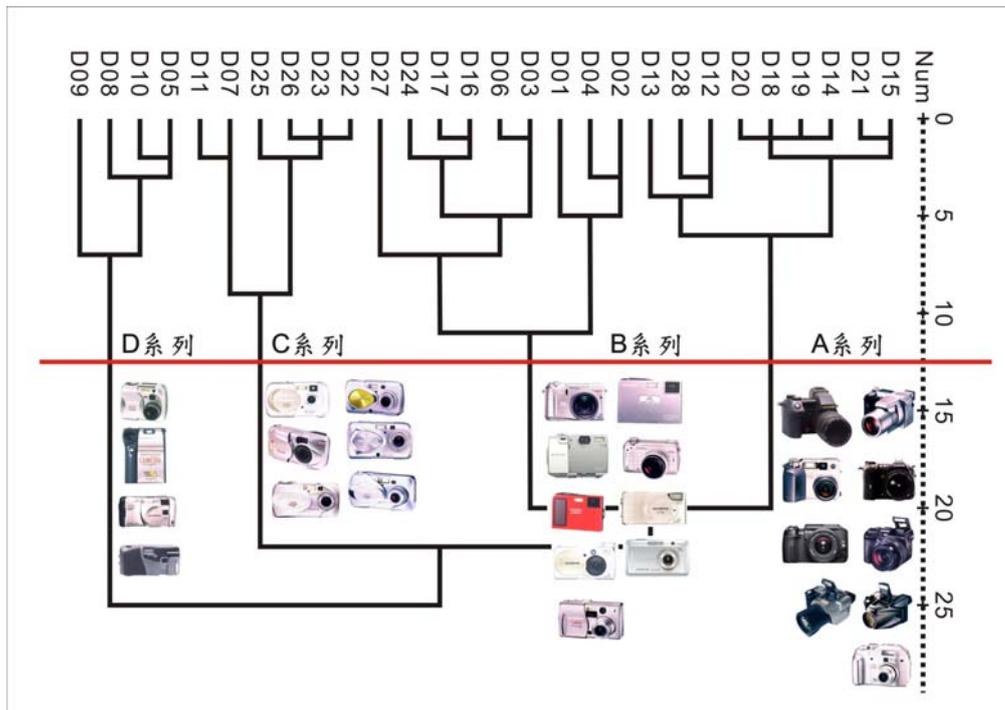


圖 2：依據樣本組成因素在座標之族群分析結果

C 系列屬於花色變化、共同造形系列，符合正向「力度因素」（樣本 D22、D23、D26），屬於消費機種。由圖 3 可看出此系列意象偏向集中在親切、流線、曲線風格，差距比較大的為女性、輕巧、專業風格。在外觀上具有金屬機身質輕、感性耀眼的多色性，以及柔和優雅圓融的橢圓弧線、個性和年輕特質。

D 系列歸屬於理念系列，分佈在負向「力度因素」（樣本 D05）。此系列屬於為傳統機種。由圖 3 可看出此系列意象偏向集中在冷漠、複雜、流線風格，差距比較大的為精緻、傳統、旗艦風格。在外觀上具有保守、正經、復古，以及早期傳統機械特質。

圖 3 顯示 Olympus 數位相機樣本在力度、理性與專業感因素認知空間分佈型態，A（世代系列）、D（理念系列）集群都集中在理性因素正向第一、四象限，且造形都是小弧形厚重的相機。在理性因素負向中的 B（改款系列）、C（花色變化系列、共同造形系列）集群較為分散，集中在第二與第三象限，造形多為輕巧、流行風較重的相機。

A（世代系列）集群理性、專業感和力度因素軸向偏向第一與第四象限，尤其是專業感與理性因素最為高。另外，A 系列樣本多數分佈於力度因素的正向。代表性樣本 D14、D18、D28 都分佈於專業感和力度因素正向區域，造形都是小弧形、砲筒形的鏡頭，較具有厚重與價值感。D 群樣本和 A 群類似，多為厚重專業型感覺，價值感也較高，都接近正向理性因素與力度因素象限裡。很顯然的，A（世代系列）、D（理念系列）集群在造形上比較理性與具有力度。

B（改款系列）、C（花色變化系列、共同造形系列）集群，在理性因素軸向較為分散，集中在第二與第三象限負向；在專業感因素軸向位居正負象限的中間。在力度方面，則 B 集群（改款系列、花色變化系列）較方正，C 集群（花色變化系列、共同造形系列）較圓潤。

D 集群（理念系列）樣本分佈於專業感因素負向區域，與 A、B、C 集群在專業感因素軸向有明顯差異。D 群造形較為傳統與保守，例如：樣本 D05 比較像早期傳統的手動相機，在造形上比較理性與具有張力，因此分佈在理性、力度因素軸向偏向正向區域與專業因素軸向負向的認知空間。

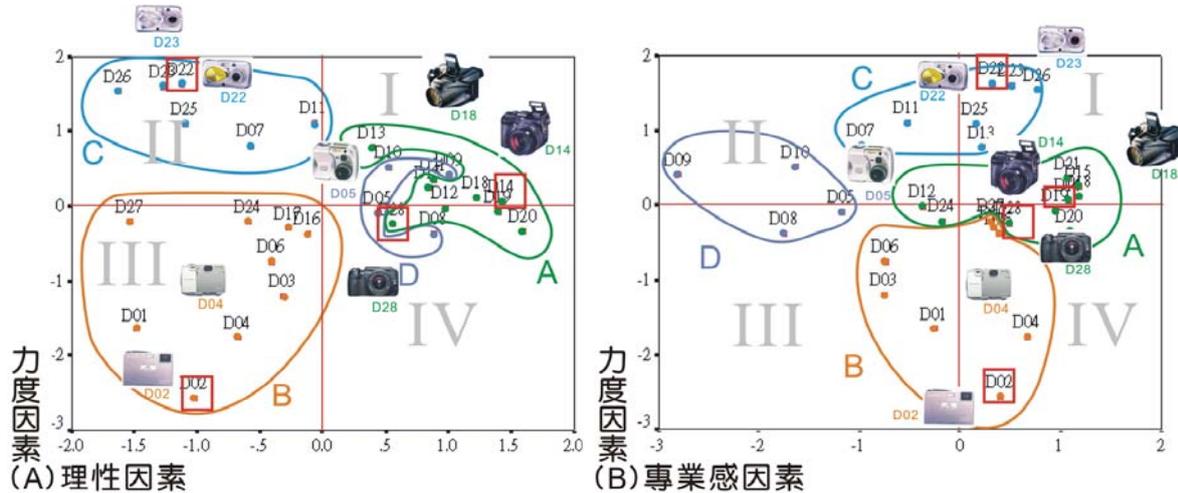


圖 3：Olympus 數位相機樣本之度、理性與專業感因素認知空間分布圖

4.5 設計因子型態對於主要因素向度的影響力

本研究利用 28 台數位相機造形設計符碼與樣本，在三個主要因素向度的因素得分，進行數量化 I 類分析，所得到的偏相關係數（表 6）代表設計因子對三個主要因素向度的相對重要性。

數據顯示，數位相機造形設計因子對專業感因素影響力排序分別是：鏡頭式樣>鏡蓋造形>開關 POWER 造形>握把型式>閃光燈造形>外觀型式>觀景窗型式。如要設計具有專業感因素的數位相機，首重於鏡頭式樣和鏡蓋造形。對照 Olympus 造型認知分佈型態，帶有鏡頭式樣因子共有 21 台，多數分佈在專業感正向因素第一象限，大多屬於 A（世代系列）、B（改款系列、花色變化系列）、C（花色變化系列、共同造形系列）集群。

表 6：設計因子在三因素上的偏相關係數分析

項目	專業感因素	理性因素	力度因素
A 握把型式	0.882	0.945	0.494
B 外觀型式	0.610	0.915	0.942
C 開關 POWER 造形	0.885	0.951	0.869
D 閃光燈造形	0.731	0.847	0.865
E 觀景窗型式	0.459	0.245	0.480
F 鏡頭式樣	0.963	0.946	0.870
G 鏡蓋造形	0.925	0.954	0.648

而數位相機造形設計因子對理性因素影響力排序分別是：鏡蓋造形>開關 POWER 造形>鏡頭式樣>握把型式>外觀型式>閃光燈造形>觀景窗型式。可推論如要設計具有理性特質的數位相機，則鏡蓋造形、開

關 POWER 造形、鏡頭式樣和握把型式應特別用心。對照 Olympus 造形認知空間分佈型態，帶有鏡蓋造形因子共有 22 台，有 13 台分佈在理性因素正向第一象限，大多屬於 A（世代系列）和 D（理念系列）集群。

最後，數位相機造形設計因子對力度因素影響力排序分別是：外觀型式>鏡頭式樣>開關 POWER 造形>閃光燈造形>鏡蓋造形>握把型式>觀景窗型式。對照 Olympus 造形認知空間分佈型態，理性、專業感因素正向第二象限因素較多的 A（世代系列）、C（花色變化系列、共同造形系列）、D（理念系列）造形可看出外觀型式都趨向具有張力的曲面弧線。而表 7 三因素向度平均數最低的造形因子，則統一落在觀景窗型式，可見觀景窗型式的影響力較低。

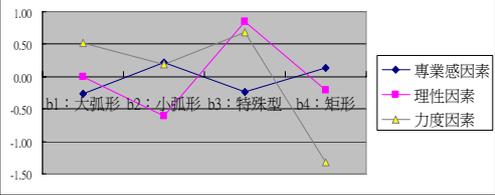
表 7：三個因素之正向負向影響對照式

	正向-前三個樣本			負向-前三個樣本		
編號	D15	D18	D20	D24	D01	D12
專業感因素						
編號	D20	D14	D19	D11	D16	D17
理性因素						
編號	D22	D23	D26	D12	D19	D05
力度因素						

如表 8，由外觀設計因子型態來看，主成份因素與風格語彙最高的數值都受到相同的設計因子所影響；但在局部設計因子正負面影響解釋有些微的不同。大弧形與特殊型整體外觀在理性、力度因素都有正面影響力，在專業感因素上都是負面影響力。大弧形與特殊型整體外觀的設計因子，不利於專業系列機種。但小弧形與矩形整體外觀對專業因素都具有正面影響力，有利於專業意象呈現，如表 7 的 D15（A 世代系列）造形特徵顯示，整體外觀都屬於小弧形與矩形，偏向科技、昂貴感。

表 8：外觀型式對三個因素之影響分析

設計因子	設計因子型態	專業感因素	理性因素	力度因素
B.外觀型式	b1：大弧形	-0.268	0.003	0.515
	b2：小弧形	0.219	-0.601	0.191
	b3：特殊型	-0.233	0.852	0.683
	b4：矩形	0.138	-0.202	-1.320



開關設計因子型態對於專業感、力度因素的影響力分佈情形相似，如表 9。按鈕（c1）和旋轉（c2）型態的開關都有負面影響力。在理性因素，鏡頭控制（c3）的開關型態有明顯的正面影響力；例如，樣本 D22（C 花色變化系列、共同造形系列）的造形特徵，大多有輕巧的開關與按鈕的操作介面。但開關設計因子型態，對於理性因素卻有完全相反的影響力。按鈕（c1）和旋轉（c2）型態的開關，對理性因素有非常正面的影響力，但以鏡頭控制（c3）的方式，則有極為負面的影響力。

表 9：開關 POWER 造形語言屬性對三個因素向度的效益分析

設計因子	設計因子型態	專業感因素	理性因素	力度因素
C.開關 POWER 造形	c1：按鈕	-1.048	1.512	-0.906
	c2：旋轉	-1.103	1.711	-0.823
	c3：鏡頭控制	1.645	-2.427	1.363

鏡頭式樣對於專業感因素、力度因素影響力分佈型態大為不同，如表 10 所示。伸縮式 (f1) 鏡頭對於三個因素向度的影響力較不顯著；大砲型 (f2) 的鏡頭對專業感因素、力度因素有非常正面的影響力。由表 6「專業感因素」正向因素樣本 D20 (A 世代系列) 的造形特徵可看出來，其整體外觀接近，整個機身穩重，鏡頭大多是大砲型。由此可知，旗艦型的機種就必須要有大砲型的鏡頭式樣，才能給予消費者專業、旗艦級的感受。但對理性因素，則有非常負面的影響力。無伸縮鏡頭 (f3) 對於專業感因素和力度因素有非常大的負面效益；但對力度因素，則有非常明顯的正面效益。

表 10：鏡頭式樣語言屬性對三個因素向度的效益分析

設計因子	設計因子型態	專業感因素	理性因素	力度因素
F.鏡頭式樣	f1：伸縮	0.233	-0.415	0.254
	f2：大砲型	2.023	-0.838	0.433
	f3：無伸縮鏡頭	-2.489	1.669	-0.942

最後，就鏡蓋造形設計因子而言，外蓋 (g4)、推拉 (g2) 鏡蓋造形型態對於三個因素向度的影響力較不顯著，如表 11。隱藏 (g3) 的外蓋方式對專業因素和力度因素有非常正面的影響力，由表 6「專業因素」正向因素樣本 D15 (A 世代系列) 的隱藏外蓋為 (g3) 造形特徵就可看出來，整體外觀近似，而且鏡頭都採用專業伸縮隱藏式。

表 11：鏡蓋造形語言屬性對三個因素向度的效益分析

設計因子	設計因子型態	專業感因素	理性因素	力度因素
G.鏡蓋造形	g1：推拉	-1.950	2.034	-0.610
	g2：無	1.729	-2.172	0.617
	g3：隱藏	2.066	-1.509	0.695
	g4：外蓋	1.111	-1.044	0.278

對照數位相機四個系列 Olympus 數位相機全系列產品造形特徵，本研究對三個主要因素向度影響最典型正面造形手法和整體風格綜合整理，如表 12。Olympus 四個系列整體風格如下：

- (1) 專業感因素—旗艦風格世代系列：造形獨特、專業實用，象徵性衍生物，具有精鍊的感官風格。
- (2) 理性因素—穩重風格改款系列：現代人將外觀設計視為個人品味價值的一種表現，高價高機能設計性，融合了現代化的製造技術，完整的機能設計滿足感性與理性的需求，化繁為簡，純粹簡約風格設計經典，但機能卻很現代。

(3) 花色變化系列、共同造形系列—流線風格：外觀充滿圓滑的機身、滑順的導角，個人化風格價值感。迷你、輕薄造形、趨於渾圓、攜帶便利，外觀選擇當成特殊個人化風格小配件，提供了多種時尚顏色，不同的顏色搭配不同的衣服，既實用又流行。

(4) 理念系列：風格影響力的四台相機，都同為 Olympus 功能 C1~990 系列。生產年代在 2002 以前，是屬於比較舊型機種，外觀上保守傳統。

表 12：語言元素對數位相機造形特徵語言風格影響

	專業因素（旗艦風格） A 世代系列	理性因素（穩重風格） B 改款系列、花色變化系列	力度因素（流線風格） C 花色變化系列、共同造型系列
A 握把型式	a2 無弧度、a4 顆粒	a3 有防滑、a1 有弧度	a4 顆粒、a1 有弧度
B 外觀型式	b2 小弧形、b4 矩形	b3 特殊型、b1 大弧形	b3 特殊型、b1 大弧形、b2 小弧形
C 開關造形	c3 鏡頭控制	c2 旋轉、c1 按鈕	c3 鏡頭控制
D 閃光燈造形	d3 小長方形、d4 無	d2 大長方形、d4 無	d1 橢圓、d3 小長方形
E 觀景窗型式	e2 矩形	e1 圓形、e2 矩形	e2 矩形
F 鏡頭式樣	f2 大砲型、f1 伸縮	f3 無伸縮鏡頭	f2 大砲型、f1 伸縮
G 鏡蓋造形	g3 隱藏、g2 無、g4 外蓋	g1 推拉	g3 隱藏、g2 無、g4 外蓋

註：D 理念系列樣本共同造形手法較不明顯，不列入表中統整，只論述其整體風格。

五、結論與建議

經由造形風格感知測試，Olympus 數位相機具有精緻、科技和陽剛的風格，售價較為昂貴。1994-2005 年 Olympus 數位相機造形風格可歸類為四種系列：

- (1) A（世代系列）：外觀特色為專業機種，造形獨特、厚重。
- (2) B（改款系列）：外觀特色為中階機種，具有外向、冒險特質。
- (3) C（花色變化系列、共同造形系列）：外觀特色為消費機種，質輕、耀眼，具個性、年輕、奢華氣息特質。
- (4) D（理念系列）：外觀特色保守、正經、傳統。

由數量化 I 類分析可看出，旗艦型（A 世代系列）機種造形風格設計焦點放在鏡頭式樣、鏡蓋造形、開關 POWER 造形，以及握把型式的設計。B（改款系列）機種造形風格焦點為外觀型式、開關 POWER 造形、鏡蓋造形和握把型式。另外，流線型 C（花色變化系列、共同造形系列）機種焦點在鏡頭式樣、外觀型式和開關 POWER 造形設計因子上。

依據以上分析風格造形認知影響因素實驗資料，風格造形設計偏好因子是決定產品上市受歡迎程度的關鍵因素。因此，設計的重點是如何延續上一代系列產品的精神與風格，發展出新一代的造形意象，在競爭激烈的市場中發展出屬於 Olympus 產品的獨特性、識別性。以下，是本研究針對影響系列整體造形之造形特徵手法參考建議：

- (1) 色彩需多樣化，配合流行趨勢，突顯其獨特的風格與氣魄，就像是進行了一場專為消費者精心設計色彩繽紛的超炫表演，滿足現代人喜好獨特的風格品味。

- (2) 外觀流線時尚，結合輕巧纖細之機身，沒有多餘的裝飾設計。
- (3) 部分零件可量身定做，客製化機身材質及顏色，滿足現代人愛炫、自主品味心理作用。
- (4) 現代人多嚮往媒體或雜誌上外國人士時髦的生活型態、充滿自我寫意的意象，以創造符合自己的風格期望，新的數位相機必須滿足此一需求。

系列化產品中的每件產品，是建立在整體共同設計因子的基礎上。產品設計的偏好分析是探索具有市場競爭力新產品之有效設計途徑，供產品設計人員參考；才能有機會擴充比現在更完整的設計，打造出更有魅力的品牌。利用造形美感的手法，客觀調查消費者在產品造形上的感覺意象，呼應設計的做法是以滿足消費者內心需求，更符合感性消費時代的趨勢。藉由此次研究資訊，受測者對於產品造形的認知，可以轉換為設計元素的規範資料，以利設計開發與策略篩選，讓設計師掌握設計重點所在。

由於本次研究是做單一品牌的風格造形認知影響，建議後續可進行多品牌風格造形認知影響的比較，資料量可更為龐大，準確瞭解數位相機在造形風格因子上之設計重點。品牌區隔的銷售重點依據市場區分，例如：市場佔有率前三大品牌的數位相機廠商 Sony, Canon, Olympus，作為研究計劃的主體。本研究只提供受測者單一視角，對於產品造形全貌尚有不足，建議未來研究採用可以觀看不同透視角度的資料庫，進行此類造形風格感知測試。

參考文獻

1. 邵承珍，2001，〈企業產品識別管理模式之建構研究〉，國立成功大學工業設計研究所碩士論文。
2. 高清漢、莊明振，1997，“對 Made in Taiwan 概念印象定位之探討”，〈第二屆設計學會學術研究成果論文集〉，亞太圖書出版社，pp. 109-114。
3. 陳國祥，1997，“造形風格之系統觀”，〈海峽兩岸暨國際工業設計研討會論文集〉，成功大學。
4. 黃秉堅，2004，“2005 年數位相機產業趨勢與展望”，〈金鼎證券 11 月產業報告〉。
5. 葉德川，2000，“數位相機產品趨勢分析”，〈新電子科技雜誌 172 期〉，pp. 208-211。
6. 張文智、蔡仁祥，2001，“產品系列化設計之研究”，〈設計學報第 6 卷第 1 期〉，中華民國設計學會，P.55-65。
7. 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。
8. 劉恒，2002，〈台灣數位相機市場消費者行為之研究〉，大葉大學事業經營研究所碩士論文。
9. Bocoock, R.，1995，張君玫、黃鵬仁譯，〈消費 (Consumption)〉，台北巨流。
10. Chang, H.-C., Lai, H.-H., Chang, Y.-M., 2006. "Expression modes used by consumers in conveying desire for product form", *International Journal of Industrial Ergonomics*, 36 (1), p.3-10.
11. Chernatony, L. D. and G. McWilliam, 1989, "The Varying Nature of Brands as Assets: Theory and Practice", *International Journal of Advertising*, Vol. 8, No. 4; pp. 339-350.
12. Chuang, M.C., and Ma, Y.C., 2001. "Expressing the expected product images in product design of micro-electronic products". *International Journal of Industrial Ergonomics*, Vol. 27, No. 4, pp. 233-245.
13. Chuang, M.C., Chang, C.C., Hsu, S.H., 2001. "Perceptual factors underlying user preferences toward

- product form of mobile phones”, *International Journal of Industrial Ergonomics*, Vol. 27, No. 4, pp. 247-258.
14. Decker, Charlie. L., 1998, “Winning With The P&G 99: 99 Principles and Practices of Procter Gambles Success”, NY: 1st ed., Big Apple Tuttle Mori Agency, The Free Press.
 15. Hsiao Kun-An, and Chen, Lin-Lin, 2006. “Fundamental dimensions of affective responses to product shapes”, *International Journal of Industrial Ergonomics*, Vol. 36, pp. 553-564.
 16. Hsiao, S.-W., Tsai, H.-C., 2005. “Applying a hybrid approach based on fuzzy neural network and genetic algorithm to product form design”, *International Journal of Industrial Ergonomics*, Vol. 35, No. 5, pp.411-428.
 17. Hsu, S.H., Chuang, M.C., and Chang, C.C, 2000, “A Semantic Differential Study of Designers’ and Users’ Product Form Perception,” *International Journal of Industrial Ergonomics*, Vol. 25, pp. 375-391.
 18. Keller, Kevin Lane, 1993, “Conceptualizing, Measuring, and Managing Customer-Based Brand Equity” *Journal of Marketing*, Vol. 57, No. 1, pp. 1-23.
 19. Kroeber, A.L, 1966, “An Anthropologist Looks at History”, University of California Press.
 20. Lai, Hsin-Hsi, Lin, Yang-Cheng, Yeh, Chung-Hsing , and Wei, Chien-Hung, 2006, “User-oriented design for the optimal combination on product design”, *International Journal of Production Economics*, Vol. 100, pp. 253-267.

Styles and form treatments of serial products using Olympus digital camera design as an example

Chien-Cheng Chang * Jun-Chieh Wu ** Shu-Jun Liu ***

Department of Industrial Design, Huaan University

*ccchang@cc.hfu.edu.tw

maxwu@huafan.hfu.edu.tw *cindymaxtw@yahoo.com.tw

Abstract

Through the semantic differential experiment, the authors explored the whole series of product styles of Olympus digital cameras in the market from 1994 to 2005. Sixty subjects were invited for the evaluation of product styles of Olympus digital camera design from which the perceptual data were analyzed quantitatively so as to investigate the relationships between image styles and product form features. Based on the distribution patterns of three principal components, all series of Olympus digital cameras can be divided into four major series: A (the generation series), B (the redesign series), C (the common module with varying patterns), and D (the concept series). Moreover, the relative importance of design factors (the design properties of digital camera design) as well as the utilities of design factor levels to three principal components were verified through quantification type I analysis (a multiple regression analysis). The form features of different series of Olympus digital cameras were contrasted and compared.

The results demonstrate that among four series of Olympus digital camera design, the consumer will focus more on the pattern and shape of lens, power switches and holdability design along the professional factor. Along the rational factor, more emphasis should be placed on the holdability design, the total form, power switches, and lens. In addition, the distribution of digital camera on the potency factor indicates that the lens, the total image, and switches will draw more attraction. Through such quantitative analyses, designers can clarify the key properties of different series of products. By doing so, an enterprise can choose its market positions and manipulate its product form styles to catch the consumer's eyes in the competitive market.

Keywords: product semantics, product form, brand style, digital camera