

3D 模型產品造形創新設計之研究與創作
— 《湯料分離匙具》

A Research and Design of Innovation in
3D model Product Design

— 《Utensils of spoon with soup separation》

全中興* 陳積德 劉正瑜

Chung-Hsing Chyuan*, Chi-Teh Chen and Cheng-Yu Liu

黎明技術學院數位多媒體學系

Department of Digital Multimedia, Lee-Ming Institute of Technology

摘 要

產品造型的設計著重於「造型跟隨機能」。為了保證產品在市場上的成功，設計師必須妥善設計產品造型和機能，以便能獲得消費者的青睞。冷冷的冬天裡，熱湯食當是不可或缺，餐具的使用條件也不盡相同，因此本創作期能透過設計創新一具實用性之餐具，以解決飲食上之困難及增加其便利性。

本研究藉由生活用品餐具產品-湯匙和勺子為例，經由實務設計案例，應用創新六大法則快速有效的引導設計者提出產品創新之提案，並達到產品創新之目的。首先以文獻與相關性分析導出使用者潛在需求，找出原有產品之特點與可改進方向。其次經由創新法則推演可能之造形組態，概念則以草模、全比例原型及電腦虛擬模型呈現；進行情境模擬與專家建議以利設計方向確認與驗證，達到整體造形與細部設計之完整，最後以具體的創作成果展現。

關鍵詞：餐具、產品造型、創新設計

Abstract

Product modeling design focuses on the design with function in mind. In order to ensure the success of the product in the market, designers must properly design the modeling and function of the product to attract consumers. In a cold winter day, hot soup is a popular food. Tableware used to drink soup might have different requirement from regular tableware. This project focuses on designing tableware to address the different requirement when serving hot soup.

In this study, we focus on two tableware products - spoon and scoop. We apply the six rules of innovative to guide designers toward product innovation.



First, a literature review analyzes potential demand of the users to identify the characteristics of the original product. Via this process, we recognize potential improvement that can be made. Second, we identify potential shape configuration following the six rules of innovative. The concept then goes through initial simulation, full-scale prototype, and computer virtual model. Next, the scenario simulation experts suggest direction to verify and validate the design as well as to achieve the overall style and detail design. A full size model is then built for demonstration purpose.

Key Words: tableware, product modeling, innovative design



1. 前言

1-1 研究背景

工業產品設計師，在進行設計過程中，若無方向性的進行設計活動，只是做構想發展或者視覺化的呈現，缺少確定策略，易造成產品設計師之作品時好時壞，起伏頗大。有效運用設計創新策略，引導產品設計之進程，將有助於落實並達到更新設計方案之形成。

產品設計最終呈現的部份為產品造形及機能，如何因應未來消費趨勢，提升產品之價值。必需藉由設計師之設計創新，經由概念創新傳達，到最後產品完整呈現，有效並系統化的進行設計活動。

回想早期產品，因技術的影響，其構造及原理單純，雖然功能不及現在，但操作簡單且易於理解，並在人們操作使用器物時出現多樣的形式。每一種類的產品都有自己特有與使用者互動的方式，而這些都是現今所不復見的，並值得為我們設計者深入省思及借鏡。再者我們更能從過往產品的直接使用或間接觀察中，體會出它保有先人經過長時間演化所醞釀集成的智慧結晶，並運用在他們每天日常生活用品上，以克服當時技術的不足，以便滿足生活需求。經過前述我們發現可以利用有價值、有意義的傳統去勾勒未來，即是以「傳統」、「當前」、「未來」三個時間概念貫穿並啟發系統設計之原創概念。進而引發探討設計者如何從現有產品的使用中發想創意，並運用至產品設計上的過程，進而建構產品特殊有趣的造型及操作使用，創造出一個讓消費者感受到使用經驗美好的產品。

1-2 研究動機

「創造美好的使用經驗」需要運用設計者的創意思考以突破現有產品的困境。官政能(1995)提出創意激發可參考的觀點：創意之首要在於能善用「相關」而造成「對比」以促進「轉變」，是此論文研究的動機所在。期望透過此研究成果，使設計師所設計的產品操作在使用面向上不僅止於提供功能，更重要的是給予使用者一個對產品造形喜好，對今後的設計者應專注在追求使用者與商品間更和諧、更密切的感性關係上，並且也要敏銳的發現和抓住使用者內心深處的深層需求，而將其呈現在產品設計中。此乃本研究製作的出發點，並能落實在設計創作。

1-3 研究目的

實用性餐具的創作是希望能成功的將創意注入餐具的傳統產業，提高商品的附加價值，並致力商業機制的結合，讓我們能生活在『便利生活、生活便利』的意境。設計師應不斷的嘗試用各種不同觀點的設計方法去研究、分析和評估，最後找出是否有更合乎於人類最大益處的使用形式、機能或情境。而餐具造型及機能不斷改變，從原本只有單一功能，漸漸演變成多功能型式，因而創造了許多新的使用模式與使用情境。

具體目的可歸納如下：

- (1) 透過現有文獻分析，了解產品造型原理。
- (2) 依據其創新原理對匙具收集文獻以文獻分析提出創新設計案。
- (3) 消費者使用匙具的使用情境與操作方式、方便性等。
- (4) 實例驗證研究論點作為新產品開發模式。



2. 文獻探討

2-1 產品造形

「造形」來自德文Gestaltung 一字。字典上的解釋是：賦予適當之成物。凡是以可視或可觸之質材要素為基礎之成形作業都稱為「造形」。也可以說：「形、色相關創作活動」叫做「造形」。更廣義的說，這種作業或活動所產生的結果也叫做「造形」。小則桿麵皮包餃子，削竹為筷；大則製造車船，興築樓房或水壩；或揮毫作畫都是造形(王鍊登，1975)。「造形」之價值，並非其外在的表象，而是在其發生當代思想與風格。形象是指立體物件的整個外貌，而此物件在不同距離、角度、環境條件呈現出來的，則有不同形狀(王無邪，2000)。一個完整的產品造形是由許多基本的要素所組成，這些造形基本要素的變化可以使消費者對產品造形產生各種不一樣的感覺，(楊宙航，2002)。林崇宏(1995)認為，構成產品造形的主要因素有：

- (1) 產品本身的形態 (Shape)
- (2) 產品的圖案 (Graphic)
- (3) 產品操作的符號 (Symbol)
- (4) 產品使用的顏色 (color)
- (5) 產品材料的質感 (Texture)
- (6) 產品組織的結構 (Composition)

設計者必須借用典型產品造形，來界定產品的外延意義(Referential)，即物理屬性，包括機能、規格、操作方式；最後產品仍須發揮有效的使欲功能(Conative)，即操作功能上提示性、導引性，使用者才能了解產品的意義(黃室苗，1999)。

2-2 湯匙機能 - 造形

湯匙大概是最早的餐具，源於以手取食時手的形狀，但是用手畢竟不便，於是蛤、牡蠣及蚌殼的外殼便派上用場。甲殼盛水的功能比較好，也可使手保持乾淨和乾燥，但舀湯卻容易弄溼手指頭，因此便想到加上握柄。用木頭刻湯匙可同時刻個握柄，英文湯匙 (spoon) 這個字原義即為木片。後來發明用鐵模鑄造湯匙，湯匙的形狀可自由變化，以改進功能或增加美觀，但是，從 14 世紀到 20 世紀，不論是圓長形、橢圓長形、卵形，湯匙盛食物的凹處部分還是與甲殼的形狀相去不遠。

勺(scoop)在功能上可分為兩種，一種是從炊具中撈取食物入盛食具的勺，同時可兼作烹飪過程中攪拌翻炒之用，古稱匕，類似今天的湯勺和炒勺。另一種是從餐具中舀湯入口的勺，形體較小，古稱匙，即今天所俗稱的調羹。但早期的餐勺往往是兼有多種用途的，專以舀湯入口的小匙的出現應是秦漢及其以後的事(生活百科)。

2-3 創新設計

在創新之設計中，所需要的資料和修改設計必定不同，更需要大量的各項資訊以衝擊創意。常利用於創新設計的方式，可以就逆向思考、功能重新組合、功能擴大縮小應用等方式設計全新的產品。企業若缺乏創新設計的能力，將會逐步限制本身市場的擴展，也可能因為科技的改朝換代而使整個公司失去競爭力，因此企業要有隨時創新的能力。以國內王安電腦而言，在科技急速發展的當時，並沒有預先察覺並創新其企業產品，因而逐漸遭到淘汰。



創新(innovation)與發明(invention)不同，創新是將發明的結果「實際運用」在生產上或將其市場化。有許多「發明」從未成為「創新」，這樣發明是否值得政府賦予專利權是值得懷疑的。利潤(profit)是創新的報酬，由於創新本身即是一種冒險行為。在完全競爭市場下，「利潤」是用來獎勵正確的冒險，而「虧損」是用來懲罰錯誤行為。由於冒險成功而形成「自然獨佔」，使利潤成為獨佔的額外報酬。

2-4 機能創新法則

在陳武男譯(2005)，李茂輝著。跨越發明的門檻—增進創意的秘訣(Becoming More Creative—How to Invent and Innovate)一書中，提出創新的六大法則。大多的產品創新、專利或發明都有一定的規則可循。

(R.T.C.Rd.Cd.E. 六大規則)

- (1) Reverse (反向)
- (2) Transfer (轉移)
- (3) Combine (結合)
- (4) Reduce (減少)
- (5) Change Direction (改變方向)
- (6) Extension (延伸)

在生活中的產品皆可見到上述規則的運用。例如：

1. 壓縮的“反向”為解壓縮，其電腦檔案傳送，為減少檔案大小，常使用壓縮軟體。
2. 轉移的概念，也常被運用在相關產品上。電視就是由三原色電子混合的原理。
3. 結合兩種以上功能的產品，可提高附加價值。
4. 減少不必要功能，使用就更方便。無線手機的天線就是減少的例子。

5. 改變方向，常可找新的答案。
6. 延伸產品的特性，可開發出相關的產品(洪嘉聯，2001)。

2-5 湯匙分類

湯匙的樣式五花八門，然而不同的餐飲方式所使用的匙具也不相同，故不同餐飲方式所使用的湯匙造型及機能也不相同。其比較說明如表一所示。

表一 湯匙分類比較說明表

中餐湯匙	中國菜的傳統餐具為筷子和用來喝湯的湯匙。湯匙平底，深而高，柄與匙體合為一體，有時配有「凹」形的小架子用來在桌上暫時架湯匙。因為主要用來喝熱湯，為了隔熱多為瓷製，少數為金屬製作。
西餐餐匙	西餐的傳統餐具為餐刀，餐叉和餐匙，一般為金屬製，頭部較小而且扁平，有長柄。除了喝湯之外還可以用來舀調味汁及吃甜品。
其他國家的餐匙	在日本料理中，湯傳統上不配湯匙，而是直接舉小碗到嘴邊喝。但注意此僅限於湯和湯麵。匙子只是在茶道中使用，或者作為藥物的量具。明治維新之後，日本人更常使用匙子飲食。食用日本拉麵時，食客通常左手拿匙，右手拿筷子。除了金屬和瓷匙之外，日本人也使用木匙。在朝鮮半島，進餐用筷子和長柄扁平的匙子。匙子是主要餐具，用來盛湯、喝湯和吃飯。



3. 研究方法

本研究主要分為四個階段：第一階段為設定研究目標，包括擬定研究流程架構方向、目標的提出與修正及確定研究目標與預期成果；第二階段藉由文獻探討蒐集資料與研讀目前相關書籍、文獻，分為技術面文獻與需求面文獻；第三階段為創作設計方針，提出概念匙具產品設計，並製作產品草模、3D表現圖呈現以及操作方式模擬；及第四階段為創作作品實體的呈現，包括理論與創作作品相互佐證、結果分析與討論及修正。流程如圖1所示。

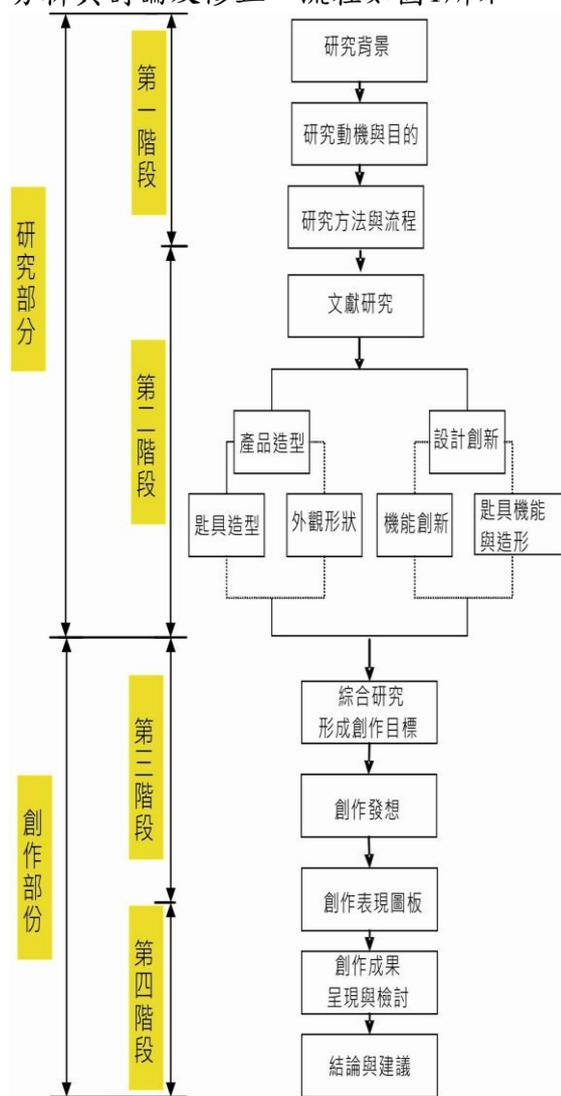


圖 1. 研究流程

4. 設計創作方法

創作流程如圖 2 所示，脚本與內容概念則概述如下。其中以針對湯匙和勺子創新產品及機能設計、創作方法與製作過程分述之。



圖 2. 創作流程

4-1 設計創作

4-1.1 創作目標

不論中餐或西餐，亦或其他餐飲，湯食是不可或缺之一，於食用羹湯時，如羹湯有物料，有時只需食用物料，常會使用湯匙將湯掏除，但使用湯匙在羹湯上的物料時，會發覺物料不易單獨掏除，往往連同湯水也一起掏出，所掏出之湯水另需處理，傾倒湯水之過程，費時費力，效率不佳，造成不便。

為解決食用熱湯物時，使湯料分離，本研究以匙具各種類和個人使用方式及情境，創作出產品用來解決食客在喝湯時讓湯料分離的困擾。



4-1.2 資料收集與分析

收集各種類型的湯匙，並將其做造型和機能功用上的分析。如圖3所示。



圖3. 產品的材質意向圖

4-1.3 問題點定義

資料收集中發現湯匙無法讓湯料分離，以及撈食麵條時無法使用湯匙。然而撈食鍋子的料時，要讓湯料分離必須使用兩種勺具，故可以兩種機能在同一支勺子和湯匙上為出發點構想。

4-1.4 概念發展 - 構想草圖

湯匙和勺子功用是有很多的細節部分，包括如何撈食、握柄握持的舒適度以及除了撈食包括其他功用，對於構想草圖的繪製，只是個約略的設計輪廓，如在構想草圖階段概念越完整越好，這樣能夠更快速進行電腦繪圖模擬。如圖4所示。

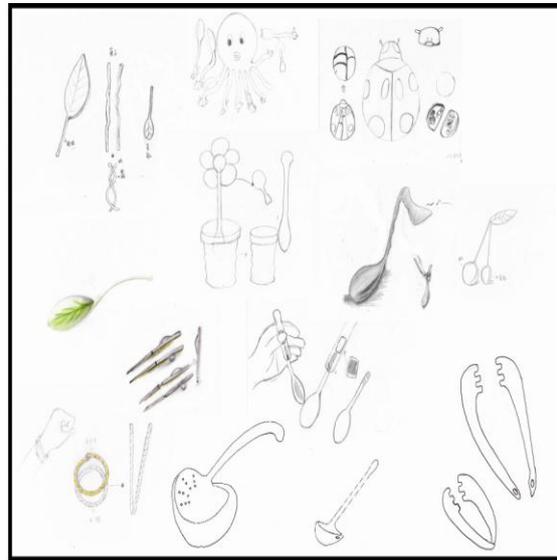


圖4. 發想草圖

4-2 3D 電腦繪圖

(1) 湯匙六面圖

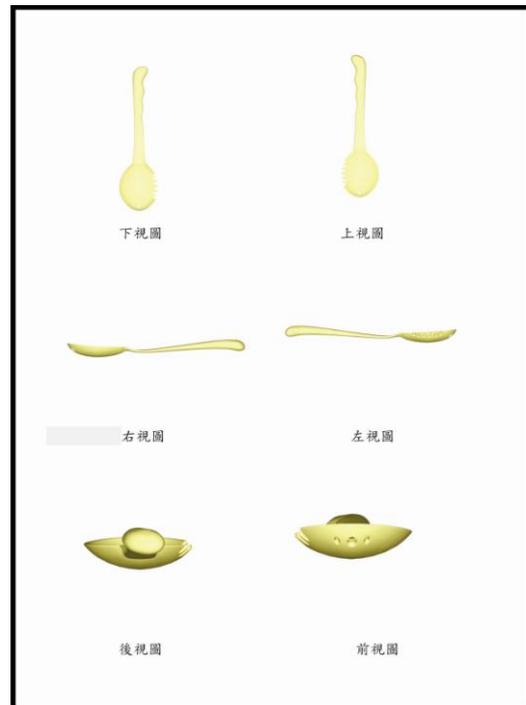


圖5. 湯匙六面圖

- 湯匙勺面前端有孔，勺面右側齒狀為吃麵食時可以使用方便撈食。如圖5所示。



(2) 勺子六面圖

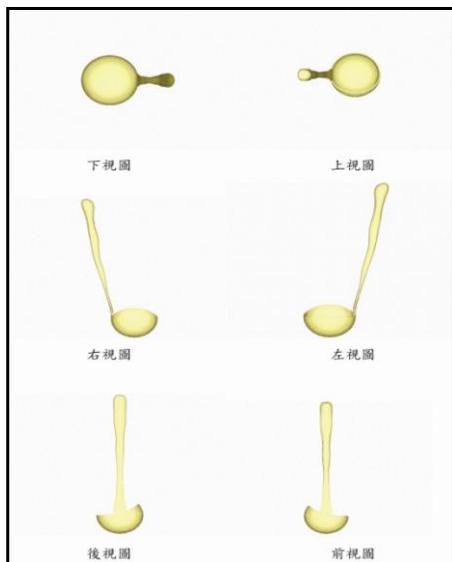


圖6. 勺子六面圖

- 勺子的勺面右端有孔，可在撈食時輕輕傾斜將湯流出。如圖 6 所示。

4-3 圖形表版

設計表版如下圖7所示



圖7. 設計表版

4-4 模型製作

1. 首先把圖形設計出來後，用粘土為材料，製作出跟成品比例相同的模型。
2. 在確定所要的形狀後，使用RP成型，接著還需再作表面處理以及噴漆，直到實體完整為止。

4-5 創作成果

參閱圖8~10之製作成品及人員操作實況圖。



圖 8.完成作品



圖 9.完成作品(近照)



圖 10.操作實況



5. 結論

本研究主要在探討產品造形之創新，透過產品造形尺寸比例、產品造形特徵，分析結果特徵為構成造形創新的想法等因素，再經由創作方式進一步驗證與本研究所得結果為相符；並歸納出特徵之變化構成造形變化以及產品可創新的程度。

為了能夠充分傳達本創作的產品實用性，且期能引起使用者內心的共鳴與省思，經過多次評估與思考，本創作已實際做出實品（圖 8、圖 9）。而此產品創新設計意旨係讓使用者所需求的產品層面都可經過創新發想讓「不可能變成實體」，以發揮作品的實用性。

文獻參考

1. 王鍊登 (1975)，實用造形藝術，六合出版社。
2. 林崇宏 (1995)，公式化造形法則理論應用於產品造形設計之探討，工業設計，第二十四卷第四期，P16~26。
3. 官政能(1995)，《產品物徑—設計創意之生成、發展與應用》，台北市：藝術家，p69。
4. 王無邪(2000) 立體設計原理，p-9，雄獅圖書公司再版。
5. 黃室苗 (1999)，產品語意學及其在設計上的應用，第 82 期，P170~174。
6. 洪嘉聯(2001),產品再設計創新之研究-以數位相機為例,大葉大學設計研究所碩士班碩士論文。
7. 楊宙航 (2002)，產品品牌造形風格之識別之研究—以行動電話為例,銘傳大學設計管理研究所碩士論文。
8. 陳武男譯 (2005)，李茂輝著。跨越發明的門檻——增進創意的秘訣 (Becoming More Creative—How to Invent and Innovate) (p13-53)。台北市：松崗

參考網站：

1. <http://www.ndcnc.gov.cn/datalib/2002/Life/DL/DL-172798>(生活百科),2011年10月。
2. http://www.readingtimes.com.tw/books/book_detail.asp?pclassid=BE&prodid=BE0029&descid=3，2008年5月。
3. <http://wikipedia.tw/>(維基百科)，2012年5月。
4. http://www.tipo.gov.tw/pcm/pro_show.asp?s，2010年12月。

