

Product design and development of integrated tea making device

Shu-Fei Yu^{1*}, Yu-Gang Chen², Keying Wang³

¹²³ Department of Innovative Design and Entrepreneurship, Far East University, Taiwan, R.O.C.

* Corresponding author E-mail: wingogo55@gmail.com

(Received 1 July 2020; Final version received 2 June 2023; Accepted 6 June 2023)

Abstract

Tea-drinking culture has prevailed for many years, and the traditional tea-making process is exquisite and preparation is cumbersome. In addition to users having relevant tea sets and professional knowledge, the related tea-making device has a wide variety of utensils and is not easy to carry and obtain. Based on satisfying the user's tea-making experience and achieving the purpose of promoting tea-drinking culture, this research focuses on the design and development of a tea-making device and conducts research in two stages. In the first stage, a questionnaire survey was conducted with users who have experience in making tea. Obtained 100 valid questionnaires to understand the user's expectations for the existing tea-making device mainly for the functional requirements such as portability and storage. Continuing this study, the design requirements for product performance improvement were supplemented by the TRIZ forty invention evaluation rules to evaluate design solutions that are more in line with this research topic, and related patent searches and analysis were conducted. In the second stage, based on the previous stage, a tea brewing and separating structure with improved functions, simple operation, and a tea set function for separating tea from tea leaves was proposed. Finally, based on the results of this research, an integrated tea making device product design is proposed with this new patent structure.

Keywords: tea set, TRIZ, product design, structural design,

References

- Babin, B. J., W. R. Daren & M. Griffin (1994). Work and/or Fun: Measuring Hedonic and Utilitarian Shopping Value, " Journal of Consumer Research, 20(4), 644-656.
- Gazem, N., & Rahman, A.A. (2014). Interpretation of TRIZ principles in a service-related context, Asian Social Science, 10(13), pp. 108.
- Holbrook, M. B. (2000). The Millennial Consumer in the Texts of Our Times: Experience and Entertainment. Journal of Macromarketing, 20(2), 178-192.
- Norris, R. T. (1941). The Theory of Consumer's Demand. New Haven CT: Yale Satisfaction Decision, Journal of Marketing Research 17(November): 460-469.
- Oh, H., Fiore, A. & Jeoung, M. (2007). Measuring experience economy concepts: tourism applications, Journal of Travel Research, 46(2), 119-132.
- Schmitt, B. H. (2003). Customer Experience Management: A Revolutionary Approach to Connecting with Your Customers, New York: Wiley.

一體化泡茶裝置產品設計與開發

游淑斐^{1*}，陳玉崗²，王珂穎³

¹²³ 創新商品設計與創業管理系,遠東科技大學

*通訊作者 E-mail: wingogo55@gmail.com

(Received 1 July 2020; Final version received 2 June 2023; Accepted 6 June 2023)

摘要

飲茶文化獨特且豐富，隨時間推演發展已超越了純粹喝茶解渴的範疇，人們逐漸趨向追求品茗藝術境界。為品一壺茶，使用者需具備茶具使用之相關知識，並且相關泡茶裝置器皿種類繁多亦不易隨身攜帶與取得。本研究以泡茶裝置之設計開發為主要研究範圍，分兩階段進行研究。第一階段以具有泡茶經驗者為對象，進行問卷調查法。取得 100 份有效問卷，瞭解到使用者對於現有泡茶裝置之期望主要在於便攜性與收納性。接續本研究以產品機能改善之設計需求，輔以 TRIZ 四十項發明評估法則，設計提出符合本研究之議題方案，並進行相關專利檢索與分析。第二階段對於前階段進行提案，提出具有機能改善、簡易操作且擁有新式結構用以分離茶水與茶葉的茶具功能之茶水沖泡分離旋轉結構。最終透過研究歷程，以本研究之新型專利結構，提出一體化泡茶裝置產品設計。

關鍵詞：泡茶裝置，萃智，產品設計，新型結構設計

1. 前言

當前茶製品之商機與衍生產業發展蓬勃，據台灣連鎖暨加盟協會的 2017 年之統計，國人一年消費手搖茶數量達十億二千萬杯，其數量不容小覷(萬年生，2017)。然而隨著現在人的生活節奏不斷加快，對於消費者來說，泡一壺茶步驟繁瑣，場地受限並且器具繁雜，同時需具備飲茶流程的知識等條件，與現代人的生活節奏與型態較不符合。故為滿足現代人需求，許多商家推出的茶包、冷泡茶、掛耳茶包都會省略掉很多傳統泡茶的步驟，此外因為成本考慮，業者在製作過程中添加茶精等，除了會影響健康，顧客亦無法真正獲得茶本質的原味。綜上所述，本研究想營造的是具有機能意義和文化內涵的茶飲產品設計。期望使消費者在短時間內，運用產品，提供化繁為簡，體驗快速但仍完整的泡茶精確流程，使人人都可飲用一杯好茶。營造一個人在需要放鬆的有限時間內所需要的茶館氛圍，提供喝茶本該具有的儀式感。

本研究開發「一體化泡茶裝置產品設計」，以提出具有機能改善、簡易操作且具備新式結構用以分離茶水與茶葉的茶具功能之茶水沖泡分離旋轉結構之簡易構造及機構設計，以達到比市售泡茶裝置結構設計更簡單、操作便利、且易於移動攜帶之效果，以確實強化泡茶裝置器之收納性與易攜帶的設計特點。

2. 文獻與技術探討

本文探討有關泡茶裝置於中華民國的相關專利，以及使用者與泡茶工序之體驗設計。

2.1 專利檢索

檢索現有關於泡茶裝置之技術專利，經統計在台灣專利檢索共計有發明專利公告號 I675636「泡茶器」等 3 件專利，新型專利公告號 323491「泡茶器之改良結構」等 15 件專利，以及新式樣/設計專利公告號 D164044「泡茶器」等 3 件專利，如下表 1~表 3 所示。經分析，上述相關專利均不同於本研究所採用之操作方式與手段，本文所開發之「一體化泡茶裝置產品設計」為一應用於泡茶裝置的創新技術。

表 1. 國內發明泡茶裝置之專利檢索

項目	公告號	專利名稱
1	I675636	泡茶器
2	I481368	泡茶機
3	I290030	多方向控制流量之沖泡結構

表 2. 國內新型泡茶裝置之專利檢索

項目	公告號	專利名稱
1	M578557	茶渣去除過濾器及其泡茶杯結構
2	M551038	泡茶用蓋碗及其碗體結構
3	M546762	泡茶器
4	M544864	真空保溫茶水分離水瓶
5	M530113	泡茶器
6	M513640	泡茶杯
7	M501810	泡茶杯
8	M499154	泡茶杯
9	M499155	泡茶杯
10	M496977	沖泡機
11	M463546	自動泡茶器
12	331113	泡茶器之濾渣裝置
13	326662	飲料沖泡器
14	326664	泡茶杯裝置
15	323491	泡茶器之改良結構

表 3. 國內新式樣/設計泡茶裝置之專利檢索

項目	公告號	專利名稱
1	288748	泡茶器(一)聯合(二)
2	276046	泡茶器(一)聯合一
3	252721	泡茶器(一)

透過以上專利檢索分析與文獻研究成果，可得相關產品多數聚焦於泡茶工具使用的便利性(如表 1 內 3 項發明專利、表 3 內 3 項新式樣/設計專利等)，茶渣與茶水分離之結構(如表 2 之項目除第 10 項外，共計 14 項)等實用特性，可見該類型產品在市場的具發展性。

2.2 使用者與泡茶工序之體驗設計

「體驗行銷不僅讓顧客有所感受，更讓顧客採取行動。」總體而言，「體驗行銷」並非一直談品質，重視的是顧客的經驗、體會(Norris, 1941)，以及情緒感受的消費(Holbrook, 2000)。使用者經驗或用戶體驗廣泛用於產品設計與開發。Schmitt (2003) 觀察消費者經由參與企業所提供的體驗行銷事件，指出感受某些刺激進而誘發其動機，產生認同或消費行為，同時促進產品價值。Babin et al. (1994) 更進一步指出體驗知覺將引發體驗價值。藉由體驗價值對

滿足消費者滿意度視為一項重要工作(Oh et al., 2007)，其有助於產品銷售與推廣。Bernd H. Schmitt 提出體驗的類型分為 5 類，分別是：感官式體驗、情感式體驗、思考式體驗、行動式體驗及關聯式體驗。執行體驗行銷需從消費者的情境和需求出發，而非產品本身，藉由用心體驗生活、激發創意，從中找出能使消費者感到驚奇的事物（王育英、梁曉鶯譯，2000）。

本研究目的之一，在提供與滿足使用者體驗完整泡茶工序。泡茶程序可分為 8 步驟。首先，應準備好泡茶所需的乾淨器具：茶壺、茶杯、茶盤以及茶葉。其次為溫杯，用開水將所有的壺、杯沖燙一遍，既為清潔，又可溫熱壺杯，有利於促發茶香。然後是賞茶將茶置於茶荷內，品賞乾茶的色香味。隨後是投茶，潤茶與沖泡。取出將茶荷內的茶葉投入杯壺，注入少量開水浸潤茶葉，連續上下三次，使水上下翻騰易出味出香。倒數第二步斟茶，用壺泡好茶後，可斟入小杯內飲用，一般斟茶只斟七分滿。最後便是聞香品茶（奉茶），聞香在潤茶後或茶湯泡好後進行，由遠而近，反復幾次（許玉蓮，2013）。

綜合上述如何透過本研究之設計，提供沖、洗、泡、品的機能用一種化繁為簡的快速方式，使消費者通過使用體驗完整感受泡茶流程。同時藉由此體驗提產品價值，視為本研究創作方向要點之一。本研究選定以感官體驗中的視覺體驗與情感式體驗做為討論範疇，強調泡茶儀式感以及流程與體驗，茶文化知識的洗禮和茶葉故事的傳播。運用一體化的茶葉裝置設計，本裝置結構設計提供沖、洗、泡、品的機能用一種化繁為簡的快速方式，使消費者通過使用體驗完整感受泡茶流程。

3. 研究方法

本研究透過問卷調查結合 TRIZ 的 40 發明法則與體驗設計之精神，提出一體化泡茶裝置產品設計與開發。研究首先進行問卷調查了解使用者經驗，並利用專利檢索找出泡茶器與其相關結構設計之專利，對產品做專利分析，從中分析出可創新設計的可能性，再由透過 TRIZ 找出新的創新設計，導入體驗設計的「行動式體驗概念」來使產品除了實用性亦兼具體驗互動之操作回饋。研究流程圖，如圖 1 所示。

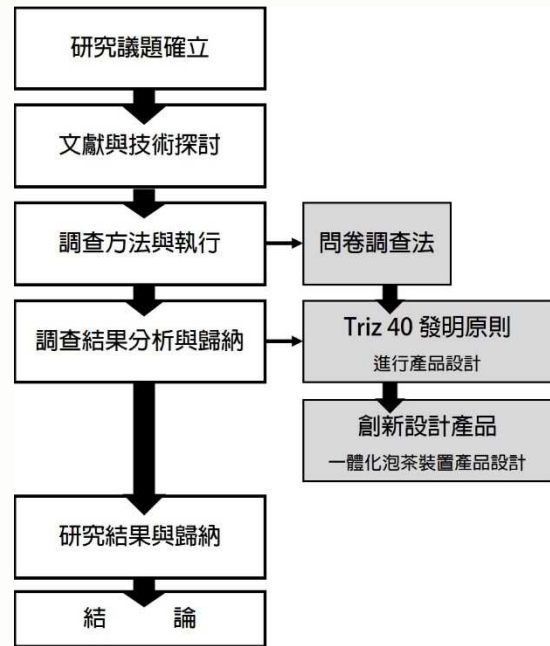


圖 1 研究流程圖

3.1 問卷調查

本研究調查成果方面，首先在問卷調查部分，首先在問卷調查部分，本研究使用實地施測訪談問卷，研究者擬定好問卷大綱，了解民眾對於泡茶裝置看法與造型等方面進行市場調查分析。實地施測問卷，以具有泡茶經驗者為對象，進行問卷調查法，調查樣本共為 100 人。調查結果顯示，受訪者依據其使用經驗提出機能面的意見回饋。使用機能方面：本研究彙整調查資料，依據受訪者在使用與選購泡茶裝置之經驗，92.8% 使用者對於現有泡茶裝置有不易攜帶、材質脆弱、收納不易等困擾。其次，就造型風格取向，極簡主義與原型風格更被大眾所偏愛。換言之，強化便攜性與收納性為主等機能需求，為受訪者所期待之產品機能，以簡約方式呈現為受訪者所喜愛之風格。多數使用者在機能收納方面的困擾，統計數據及造型風格詳如下表 4 表 5：

表 4. 機能困擾與解決方案

機能困擾	人數 (%)	解決方案
不易攜帶	56	簡易操作
材質脆弱	46	新式材質與結構
收納不易	42	機能改善
無困擾	6	

表 5. 造型風格取向

風格	人數 (%)
極簡主義風格	61
產品語意學風格	45
科技感風格	32
原型風格	65

3.2 一體化泡茶裝置產品設計

本項一體化泡茶裝置產品設計概念係應用 TRIZ40 項發明原理，該發明原則，可應用為思考解決方案時提供方向以及線索，如下圖 2(鄧志堅、黃裕峰，2011；Gazem, N., & Rahman, A.A., 2014)。說明如下：

No.	法則內容	No.	法則內容
1	分割	21	躍過
2	分離	22	變有害為有益
3	局部性質	23	反饋
4	不對稱	24	中介物
5	合併	25	自我服務
6	多功能	26	複製
7	套裝	27	低成本、耐用的物體 不耐用物體代替昂貴
8	質量補償	28	機械繫統的替代
9	預加反作用	29	氣動與液壓結構
10	預先作用	30	柔性殼體或薄膜
11	預補償	31	多孔材料
12	等勢性	32	改變顏色
13	相反	33	同質性
14	曲面化	34	拋棄與修復
15	動態	35	參數變化
16	未達到或超過的作用	36	狀態變化
17	維數變化	37	熱膨脹
18	機械振動	38	強氧化
19	周期性作用	39	惰性介質
20	連續有效作用	40	複合材料

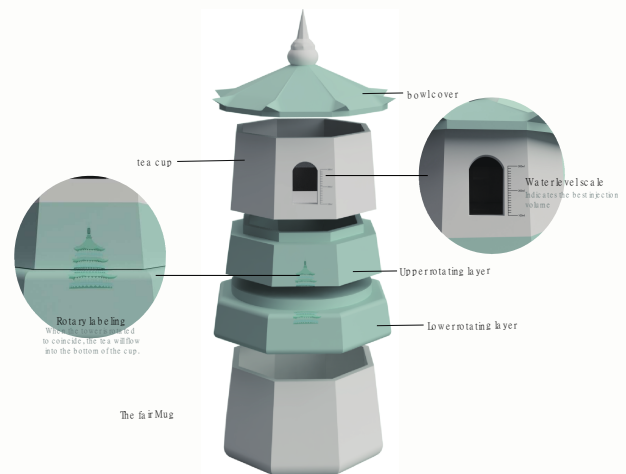
圖 2. TRIZ 技法之 40 創新法則

(資料來源：本研究參考鄧志堅、黃裕峰(2011)及 Gazem, N., & Rahman, A.A., (2014)整理)

本研究設計主要以便攜性與收納性為主等機能需求創新作為泡茶裝置的改良，基於上述本設計開發之目標為可實現泡茶工序所需要的壺具與杯具之整合裝置、兼具便攜性與收納性之多功能、以及滿足過濾茶水之設計提案。依據 TRIZ 之 40 項發明法則尋求可行方向，選用上表 6 TRIZ 技法之 40 創新法則的編號 6 多功能、編號 7 套裝、編號 31 多孔材料等法則，進行設計發想且提出「一體化泡茶裝置產品設計」，說明如下述：

應用 TRIZ 40 項發明原理中編號 6 多功能(Merging)：此項發明原理主要用作使一物體或系統能執行多種功能，為達到方便攜帶之目的，本設計參考之，

設計如第圖 3 所示之茶具功能之茶水沖泡分離旋轉結構，其包含由上而下依序包含杯蓋、泡茶壺、濾網、濾茶層(包含一濾茶層上部及一濾茶層下部)及公道杯等部件。其中，濾茶層設置於公道杯上，而過濾件設置在濾茶層及公道杯之間。該過濾件包含一濾茶層上部及一濾茶層下部，分別設置於濾茶層底部，使得當濾茶層與公道杯相對旋轉時，該濾茶層上部及濾茶層下部亦隨之相對連動旋轉。其次，本設計考量茶具與杯器皆為盛裝物品功能之共通特點，設計發展採用「茶具即杯器」之結構。


圖 3. 本研究設計裝置

應用 TRIZ 40 項發明原理中編號 7 套裝('Nested doll')：本設計將泡茶流程所需工具包括茶壺與公道杯等器皿。為達強化收納性之考量，把物體放在其他物體之內的發明原理，於分別於杯蓋、泡茶壺、濾網、濾茶層(包含一濾茶層上部及一濾茶層下部)及公道杯等部件造型，設計可互相套合組裝的線條如下圖 4。


圖 4. 本研究設計組合造型

應用 TRIZ 40 項發明原理中編號 31 多孔材料(Porous materials)：在本設計中為使茶水與茶葉得以

過濾分離，方便使用者飲用。應用此項原理，使物體成為多孔性或加入多孔的元素。其中，如圖 5 所示。



圖 5. 濾茶層結構圖

該第一濾件具有複數個孔洞，該第二濾件具有對應該複數個孔洞的一扇型開口。於泡茶時，係先使複數個孔洞不位於該扇形開口之垂直投影的方向上，而阻斷水流。此時使用者可加入茶葉至泡茶壺，並傾倒 85 度左右的水，使茶葉浸泡在水中。靜置 5 分鐘後，使茶葉與熱水充分融合。接著，旋轉濾茶層，使該複數個孔洞與該扇形開口相對應，讓茶湯流向公道杯，茶葉則停留在上方。此時，從公道杯移除濾茶層，使用者則可享用泡好的茶，其操作流程詳如下圖 6。

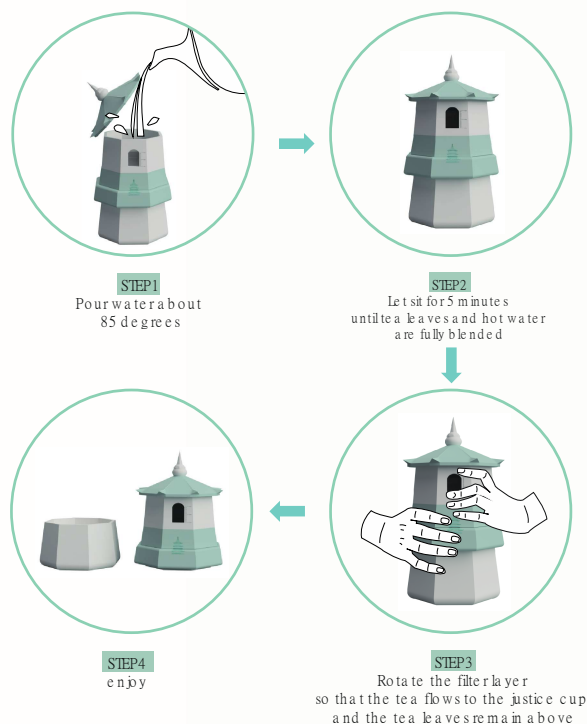


圖 6. 操作流程圖

4. 研究結果與歸納

本創作提供一種簡易操作且具備新式結構用以分離茶水與茶葉的茶具功能之茶水沖泡分離旋轉結構，其包含底容器(公道杯)、頂容器(泡茶壺)及旋轉式連通件。結構簡單，易於使用，設計概念即是「茶具及杯器」。故結合杯蓋、泡茶壺、濾網、手動濾茶層及公道杯，設計出具有沖、泡、品一體化的產品。期望使用者在短時間內，通過運用一體化的泡茶壺結構設計所提供之機能，在需要放鬆的短時間內，快速品到一杯純正的茶。其主要特點在於本設計係有關於一種透過旋轉式通水透氣泡茶器結構改良方式，提出的一體化泡茶裝置產品設計。此泡茶裝置的泡茶壺每次完成茶葉沖泡後，可由泡茶裝置的旋轉操作，以流量大小可控制或變化的形式，簡單將泡茶壺內茶液釋放到公道杯內貯存待用外，泡茶壺內茶液由出水通孔進入通道空間，再從通水孔排放到公道杯的過程中，茶水室內空氣，在茶液注入時，從通水孔排到通道空間，再沿著通氣管的通氣孔交換到泡茶室的作用，俾使泡茶壺內茶液往公道杯內排放的動作，達到順暢流動的效益，此程序可使使用者體驗泡茶流程之儀式感。

其次，透過造型設計有效整合濾茶層之頂部與杯蓋的底部相契合，濾茶層的底部則與過濾件的頂部、底容器(公道杯)、頂容器(泡茶壺)彼此相互組合為一個一體化產品，有係增強其收納與攜帶便利性，達到本研究之目的。

5. 結論

對於生活節奏不斷加快的人們而言，快速取得的茶飲飲料，是滿足人們日常口腹之慾的常見選擇。基於此背景下，飲茶文化也在不斷的消失，而如何兼具現代人忙碌生活型態與體現飲茶之道為本研究之目的。故本研究透過研究歷程產出可便利沖泡之旋轉式泡茶壺的專利設計。期望使用者在短時間內，通過此一體化的泡茶壺結構設計所提供的沖、洗、泡、品的機能，在需要放鬆的短時間內，快速品到一杯純正的茶。此外，本研究之「茶具功能之茶水沖泡分離旋轉結構」取新型一項專利，證號新型 M596011 號。並於 2019 年韓國國際發明展獲銀牌肯定。未來期許後續衍生出同系列泡茶用品，使茶葉真正的醇味能被大眾所了解。

參考文獻

- 王育英、梁曉鶯 譯，2000，Bernd H. Schmitt 原著，
 體驗行銷 (1999, Experiential Marketing : How to
 Get Customers to Sense , Feel , Think , Act and Re-
 late to Your Company and Brands)。臺北：經典傳
 訊。(Wang and Liang, 2000)
- 許玉蓮，2013，茶鐸八音:茶文化復興之聲。篇 4，頁
 176。(Hsu, 2013)
- 萬年生，2017，台茶新盛世！一杯茶喝出 1500 億商
 機。今周刊，2023 年 01 月 01 日，取自：
[https://www.businessday.com.tw/article/cate-
 gory/154686/post/201710250020/](https://www.businessday.com.tw/article/category/154686/post/201710250020/)。(Wan, 2017)
- 鄧志堅、黃裕峰，2011，TRIZ 創新設計運用在衣架
 之改良，科學與工程技術期刊，第 7 卷第 3 期，
 頁 23-34。(Deng and Huang, 2011)

References

- Babin, B. J., W. R. Daren & M. Griffin (1994). Work
 and/or Fun:Measuring Hedonic and Utilitarian
 Shopping Value, " Journal of Consumer Research,
 20(4), 644-656.
- Gazem, N., & Rahman,A.A. (2014). Interpretation of
 TRIZ principles in a service-related context, Asian
 Social Science, 10(13), 108.
- Holbrook, M. B. (2000). The Millennial Consumer in
 the Texts of Our Times: Experience and Entertain-
 ment. Journal of Macromarketing, 20(2), 178-192.
- Norris, R. T. (1941). The Theory of Consumer's De-
 mand. New Haven CT: Yale Satisfaction Decision,
 Journal of Marketing Research 17(November): 460-
 469.
- Oh, H., Fiore, A. & Jeoung, M. (2007). Measuring ex-
 perience economy concepts: tourism applications,
 Journal of Travel Research, 46(2), 119-132.
- Schmitt, B. H. (2003). Customer Experience Manage-
 ment: A Revolutionary Approach to Connecting
 with Your Customers, New York: Wiley.

作者簡介



游淑斐於遠東科技大學創新商品
 設計與創業管理系擔任助理教授。
 研究領域包 含:人因工程、產品創
 新設計、 創新與專案管理以及品
 牌設計。



設計領域邁進。

王珂穎目前為台灣遠東科技大學
 創新商品設計與創業管理系大學
 部學生。主修創新產品設計，曾參
 與2019系統性創新研討會獲得專
 題競賽銅牌，及2019年韓國首爾發
 明展銀牌,目前正積極朝創新產品



陳玉崗畢業於國立成功大學機械
 工程研究所博士班。目前任教於遠
 東科技大學創新商品設計與創業
 管理系。研究領域包含:創意性機
 構設計、步行機器人、發明商品化、
 專利開發工程。