

工業設計論

Industrial Design Discourse

產品美學設計與創新方法的探討

The Study of Product Aesthetics Design and Innovation Methods

林崇宏 著



工業設計論

林崇宏 著

Industrial Design Discourse

產品美學設計與創新方法的探討

The Study of Product Aesthetics
Design and Creative Method

工業設計論：產品美學設計與創新方法的探討 / 林崇宏著，--

初版，-- 新北市：全華圖書，2012.05

面；公分

ISBN 978-957-21-8524-7(平裝)

1.工業設計 2.產品設計

964

101008061

工業設計論

產品美學設計與創新方法的探討

作 者 林崇宏

執行編輯 蔡佳玲

封面設計 蔡佳玲

發行人 陳本源

出版者 全華圖書股份有限公司

地 址 23671 新北市土城區忠義路 21 號

電 話 (02)2262-5666 (總機)

傳 真 (02)2262-8333

郵政帳號 0100836-1 號

印刷者 宏懋打字印刷股份有限公司

圖書編號 08081

初版一刷 2012 年 9 月

定 價 500 元

I S B N 978-957-21-8524-7 (平裝)

全華圖書 www.chwa.com.tw

若您對書籍內容、排版印刷有任何問題，歡迎來信指導 book@chwa.com.tw

臺北總公司(北區營業處)

地址：23671 新北市土城區忠義路 21 號

電話：(02)2262-5666

傳真：(02)6637-3695、6637-3696

中區營業處

地址：40256 臺中市南區樹義一巷 26 號

電話：(04)2261-8485

傳真：(04)6300-9806

南區營業處

地址：80769 高雄市三民區應安街 12 號

電話：(07)862-9123

傳真：(07)862-5562

有著作權·侵害必究

陳序

■ Preface

「工業設計」是整合藝術（Art）、經濟（Economy）與科技（Science & tech.）三者領域的一種創意行為，也是指廣泛的各種事物的創作，重視功能（Function）與造形（Form）的協調性並考慮材料規格化、生產標準化。工業設計如導入設計方法學，就要探討人類的思考與問題的解決模式，研究系統設計思想的跨領域的設計問題，包括了產品語意、通用設計、人機介面、感性工學、符號學、設計美學、文化創意等設計系統性的協調與規劃。

本著作「工業設計論－產品美學設計與創新方法的探討」著墨於設計與人文思考的設計價值與理念，為多年來林崇宏老師在學術的研究與教學上的心得外，更結合了他周遊國外收集各種設計藝術相關的資料與廠商產學合作之產品開發成果。本著作共分為六大單元，主題包括單元一：工業設計的使命、單元二：工業設計設計美學、單元三：產品設計元素、單元四：創新設計、單元五：設計方法學、單元六：產品設計與文化創意。

本著作整體的論述架構，串連了設計創意、設計思考與設計美學建構成一系列的設計方法論，讀完了本著作之後，對於工業設計的

設計方法所應具備的各種內涵與條件，會有清楚的認識與概念。

林崇宏老師現執教於本校創意商品設計系，本人與林老師為舊識，知道他多年來一直鑽研於文化商品與設計美學方面的研究，也多次將其研究成果發表於期刊與研討會，無論在設計專業的教學或產學能量的研發，個人對林老師如此的勤奮不倦投入在研究與教學上，深感佩服，並相當肯定林老師在學術研究上的拘謹的態度。透過林老師如此的優質學術涵養及業界的設計經驗兩者之整合，將產品美學設計與創新方法的重點與精華描述的鉅細靡遺，其所論述的設計觀念與內涵相當新穎與豐富，實為一本不可多得的優良研究著作。本著作的完成乃是設計學術界的一大福音。

如本著作的觀念性思考分析，能貢獻給予設計實務與教學研究界的專家朋友做為參考，則本著作之目標已達矣！本人感佩崇宏君在設計相關領域孜孜不倦的研究精神之餘，更極力推薦此一著作並予以佳許及勉勵。

義守大學傳播與設計學院教授兼院長

陳國祥 博士

自序

■ Preface

設計學思維是設計師（建築師、工業設計師、商業設計師等）將其專業的設計理念（Design concept），加上探索與歸納現今文化、社會的觀念與特質之結論，延伸到實際生活中。然而關於「設計學之方法」至今尚未有一明確的定論，不同的設計專業領域各有不同的見解。產品設計所創作的成果，其層面相當多元化，所討論的重點不在於設計要創作出什麼樣的產品，而是要探討設計創作所根據的設計思維背景是什麼？

工業設計發展至今，產品誕生的過程與要素是相當廣泛的，多年來亦隨著社會的轉變與科技的應用不斷創新。因而，本著作主要在深入探討產品設計的思考方法與概念，希望經由設計理論的融會貫通，提升設計創作的思維。「創作的思維」是指設計師創作構想概念（Design concept）的來源和設計師本身對當代社會需求（Needs of society）的觀念判斷，二者背後的邏輯思考基礎，牽動設計師的思維模式與創意方法的理念。因而，「理論－具體實現化」（Theory into realistic）的思維是設計的實現目標。

本著作著重在設計與人文思考的設計價值與理念探討，全書共分為六大單元：單元一：工業設計的使命、單元二：工業設計美學、單元三：產品設計元素、單元四：創新設計、單元五：設計方法學、單元六：產品設計與文化創意。產品設計方法是仰賴設計思考的漸進演變，所以設計的內涵：造形、功能、人機介面、色彩學、語意學、文化、科技產品形象與感性工學各種原則與方法發展等，都是在產品設計流程中需要考慮的重要因素。

本著作將設計創意、設計思考及設計美學串連建構成一系列的設計方法論，希望在讀者閱讀之後，對產品設計的設計方法所應具備的各種內涵與條件，會有清楚的認識與概念，並給予設計實務與教學研究界的專家朋友做為參考，則本著作撰寫之目標達矣！

林孝宏

於 2012/7/15

義守大學創意商品設計系
高雄市大樹區學城路一段 1 號
(07)6577711 轉 8364



作者 2008 年於日本東京市，拜訪「無印良品」首席設計顧問原研哉先生。



作者 2011 年於新竹，拜訪奇想設計工作室與創辦人謝榮雅 (Duck) 先生座談會。



作者 2009 年參加德國青年設計師展 (DMY)，與學生於德國 Dessau 包浩斯學院前合影。



作者 2007 年於美國舊金山市，參加臺灣爭取 2011 年世界設計大展之餐會上，與各國代表合影。



作者 2012 年於臺中市大遠百貨公司與『琉園』與『八方新氣』創辦人王俠軍藝術家交流，於其作品「萬象迎春」前合影。



作者 2012 年於香港設計年參加『World Design Summer Camp』，與香港設計中心及各國代表合影。

目錄

■ Content

單元一：工業設計的使命 1

1.1 工業設計的定義	2
1.2 工業設計的貢獻	12
1.3 工業設計與生活型態	18
1.4 數位科技的應用	28

單元二：工業設計美學 35

2.1 設計美學的價值	36
2.2 產品設計美學	48
2.3 美學型式原理	59
2.4 美學設計的元素	75

單元三：產品設計元素 81

3.1 產品設計與造形	82
3.2 產品設計與功能	98
3.3 產品設計形象	108
3.4 產品設計與色彩	118
3.5 感性工學	132
3.6 人機介面	138

單元四：創新設計 145

4.1 人性化的設計	146
4.2 適度的設計原則	156
4.3 現代設計的理念	170
4.4 創意與思考	184
4.5 創新產品設計	190

單元五：設計方法學 201

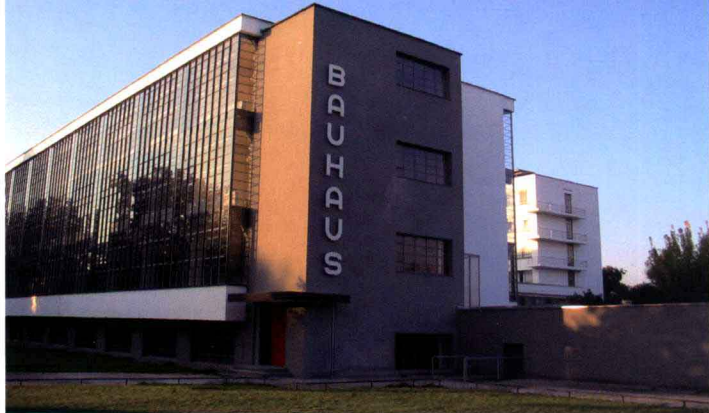
5.1 設計方法	202
5.2 產品設計流程	211
5.3 設計管理	222
5.4 產品語意學	231
5.5 產品分析	242
5.6 通用性設計原則	252
5.7 產品設計案例探討	267

單元六：產品設計與文化創意 293

6.1 設計與流行	294
6.2 設計與文化	302
6.3 文化創意商品	311

單元一：工業設計的使命

- 1.1 工業設計的定義
- 1.2 工業設計的貢獻
- 1.3 工業設計與生活型態
- 1.4 數位科技的應用



成立於德國威瑪
(Weimar) 包浩
斯學院 (Bauhaus
Institute)

包浩斯學院第一
任校長華德·葛
羅佩斯 (Walter
Gropius)

以模組化的方式
進行量產的家具

1.1 工業設計的定義

■ 設計的本質

「設計」(Design) 含有兩種意義，一種是「進行式」，指設計的過程與方法；另外一種是「完成式」，是指設計的成果；綜合其意義為：「針對廣泛的事物進行創作」。由於設計並非專屬某種物品或領域，故難以為設計下一個明確的定義 (definition)。

談到設計，必須追溯至西元 1919 年於德國威瑪 (Weimar) 所成立的包浩斯學院 (Bauhaus Institute)，由建築師華德·葛羅佩斯 (Walter Gropius) 所創辦。包浩斯的理念是結合藝術與技



包浩斯學院理念是將創作用的材料作詳細的研究，並試著將傳統的手工藝技術，大膽的運用幾何化造形，並以「量產」的方式，創作出了產品。由馬歇爾·布勞耶（Marcel Breuer）於1925年包浩斯學院設計，以「量產」的方式用鋼管以及皮革組合而成的“The Wassily chair”。



由密斯·凡德羅（Mies-Van-Der-Rohe）設計的鋼管椅，含有女性溫柔的曲線與男性的鋼硬材質表現。

術，試著利用工業技術結合傳統的手工藝形態，以「量產」（mass production）的方式，創作出產品。從那時真正開始將「設計」行為納入作品創作之流程。包浩斯的實務與理論的設計方式漸漸影響了歐洲各國，並流傳到美國及其他地區，成為工業設計史上重大的改革。此後，設計漸漸地形成一種創作行為。

對於「設計」行為內涵，建築理論家鄒塞（John Zisel）認為，設計包括許多無法測度的因素，有直覺（conscious）、想像力（thinking）及創造力（creativity），且設計有三項基本活動：想像、表達與評估^{（註1）}；英國設計理論學家阿卻（Bruce Archer）認為：「設計是一種實質上解決問題（problem solving）的活動」；英國另一位設計理論學家瓊斯（John Chris Jones）則將設計解釋為一種事

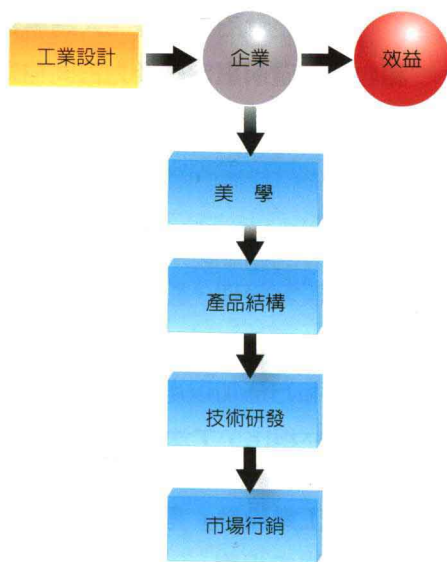
物的發生。綜合國外幾位學者對於「設計」的本質論點，將之歸納為以下定義^(註2)：

- 實質的結構中找出正確的實質組件 (Alexander, 1963)。
- 一種目標導向的問題解決活動 (Archer, 1965)。
- 對所有製作或進行的事物實施多次的模擬，直到最終結果讓人覺得有信心為止 (Boolier, 1964)。
- 產品個別組件和人們相關的協調因素 (Farr, 1966)。
- 工程設計使用工程原理、技術知識和想像力，決定機械構造、機件或系統，以發揮最高經濟和最佳效率 (Fielden, 1963)。
- 產品和設計條件的配合，已獲得令人滿意的結果 (Gregory, 1966)。
- 對某一特殊環境需求的最佳解答 (Matchett, 1968)。
- 由現有階段擴展至未來可能事物的想像力 (Page, 1966)。
- 一種創造性活動，是將前所未有的樣式和有用事物加以具體實現的活動 (Reswich, 1965)。

對於設計行為的探討，十九世紀中，英國美術工藝運動者約翰·魯斯金 (John Rusking) 更認為「設計」並非是一種無聊的空想，它應該是一種觀察的累積及體驗與研究的結果^(註3)。設計理論家路克世 (Nicholas Roukes) 認為，設計是個名詞，亦可以當副詞來形容，它既可代表一種事物，也可以代表一種過程和行動的結果，含有計畫及行動，言下之意，乃是組織的原則 (組織系統) 及知覺性發展的形式法則。



工業設計核心是以「人」為中心，設計創造的成果要能充分適應、滿足作為人的需求。



工業設計所帶來的效益

■ 工業設計的定義

Design 一詞源自於拉丁文 Designare，為「做記號」的意思，相當於法文 dessein，為「計畫」之意，最初被用在與藝術相關之事物，包含：設計、立定計畫、配合表示、草圖、描繪等行為。設計同時也是觀察、創造、管理與應用的知識能力。如果設計帶入了材料、技術與科學方法的應用，就成為了工業設計（industrial design），是對現代工業產品結構、產業結構等進行規劃與實現、不斷創新的專業。其核心是以「人」為主，設計創造的成果要能充分適應、滿足「人」的需求。工業設計是人經由科技所研發出新的技術成果轉化為產品，符合人類的需求與有益環保的核心過程，是技術創新和知識創新的整合，是產品、市場、技術、文化等相互轉化的系統方法。

工業設計的本質是「人為事物的科學」；是滿足人類物質需求和心理慾望所富於想像力的開發活動。設計不是個人的表現，設計師的任務不是保持現狀，而是設法改變它。——亞瑟·普洛斯（國際工業設計協會 ICSID 前主席）

工業設計思想的核心是探討產品設計對象以及相關的設計問題，如設計管理、設計資料的分類整理、設計美學、人一機一環境系統、功能分配與協調規劃的系統方法等，然後以系統論、系統分析概念和方法加以處理和解決，如與企業投資及技術設備更新所帶來的效益相比，工業設計帶來的效益是它的 5~6 倍。

「工業設計」是根據人類的需求，並以人類的思考及生活型式進行整體的規劃。以設計內容而言，它是在探討一種解決問題的方法模式，其模式的程序為：觀察—假設—預期—測試—評估（註4），也就是設計研究成果所訂定的「設計方法學」或「設計程序論」，它可應用於各種設計的產物，例如：平面設計、立體設計、或產品設計、空間設計、建築設計等。美國麻省理工學院教授艾克理斯（Eekles）認為「設計行為」是一種特殊問題的解決模式，在革新產品設計流程，定出產品實現的方法。問題解決是一種思維過程，也是一種經驗歷練的判斷，在此過程中，許多方法和手段是可以用來解決設計問題的。

所以工業設計行為是一種手段，也是一種目的。在這二十一世紀科技發展的時代，設計已有很大的改變，包括新的技術應用、新的功能性、新的思考模式、新的消費者、新的產品介面，相較於二十世紀的設計只講求結構與功能有所不同。



有美感的工業設計產品

今日的設計面對社會創新性的文化、經濟、犯罪、環保、行為、效率、消費等問題，負有重大的責任。廣義的工業設計已不再只是為了解決產品使用或視覺形象的問題而已，而是可以利用設計方法解決任何與人類行為相關的各種問題，並快速達成使用的目的。總結來說，「工業設計」的意義具有下列九項觀點：

- (1)「工業設計」和感性、主觀的「藝術」不同，必須同時兼備企劃 (planning)、構想 (idea) 與圖面 (drawing) 等機能。
- (2)「工業設計」是融合藝術 (art) 與科技 (science & high tech) 之間的工作。設計藝術包括：美感、文化、造形、創意、色彩等，設計科技包括：數位、生產、材料、人因、結構等。
- (3)「工業設計」是藝術 (art)、經濟 (economy) 及技術 (technology) 結合的工作。
 - (a) 設計需考慮優美與創作之藝術性。
 - (b) 考慮成本與銷售之經濟性。
 - (c) 考慮產品外觀與結構之技術性。



考慮產品外觀與結構之技術性

「工業設計」重視功能與造型

合理性之功能，其設計理念傾向功能。

重視感性的創造性與優美的造型

- (4) 「工業設計」重視功能 (function) 與造形 (form) 。
 - (a) 德國人重視合理性之功能，其設計理念傾向合理性之功能。因此，有人說：功能好，則造形自然優美 (form follows function) 。
 - (b) 義大利人重視感性的創造性與優美的造形。因此，有人說：「造形美，則功能自然好 (function follows form) 」，事實上，設計師在設計時，須同時考慮到功能與造形二者。
- (5) 「工業設計」須整合市場 (market)，同時平衡與滿足生產者 (manufacturers) 與消費者 (consumers) 兩者之需求。生產者重視成本、量產、行銷利潤與市場需求，消費者重視合理價格、形色佳、品質高與功能良好；設計師設計時須考慮生產者與消費者雙方不同之需求。
- (6) 「工業設計」是以高品質的材料與合理的成本，創造無缺點的產品：這是德國於西元 1909 年創立「德國工作聯盟 (Deutscher Werkbund, DWB) 」的重要目標。
- (7) 「工業設計」須考慮材料規格化 (module)、產品標準化 (standardize) ；亦考慮大量產銷，以及視覺傳播等功能。
- (8) 「工業設計」強調簡潔就是美，這是在二十一世紀歐美地區的設計公司設計策略與原則。
- (9) 工業設計重視社會的需求，就整體的商品化設計而言，工業設計對企業、社會和消費者等都有極大的貢獻。