

・美術工藝系列・

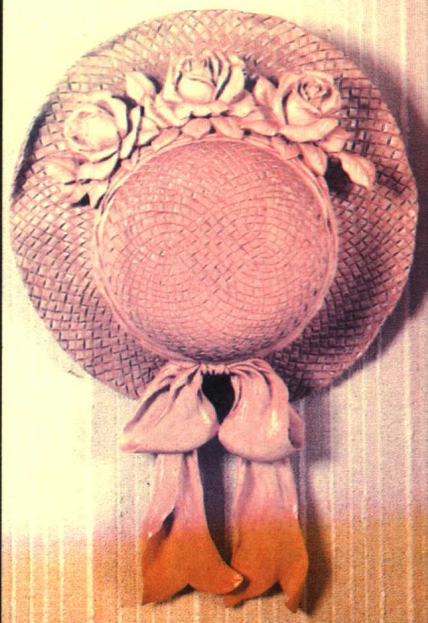
工藝設計

(上)

陳清海

編著

正文書局



工 藝 設 計

上 冊

陳清海 編著

正元圖書有限公司



中華民國

部
長
之
印
水
德

月

日

備註	著作權人	著作權人及 出版人	著作權人	著作權人	著作權名稱
	黃正文	正文書局有限公司	正文書局有限公司	陳清海	工藝設計 (上) (下)
著作權 民國七十六年三月十二日 起算	民國七十六年三月十二日 起算	民國七十六年三月十二日 起算	民國七十六年三月十二日 起算	民國七十六年三月十二日 起算	

內政部著作權執照

執照字號台內著字第 70492 號

版權所有



翻印必究

正文書局有限公司暨黃開禮君 法律顧問 / 李在琦大律師
正元圖書有限公司暨黃志強君 法律顧問 / 桂公仁大律師

工 藝 設 計 (上)

編著者：陳 清 海

發行所：正文書局有限公司

台北安和路一段90巷1號5F

電話：(02)701-3452(代表)

郵局劃撥帳號：0787070-6

發行人：黃 志 強

印刷所：正文書局有限公司

經銷處：正文書局有限公司

定 價：285.00

本書局登記證字號：行政院新聞局局版台業字第3348號

八十一年九月一日出版

本書圖、文呈內政部註冊不得翻印複印

仿製或以其他方法侵害著作權追究到底

教育部教科圖書發音片審定執照

茲據正元圖書公司呈送陳清海編

二職工藝設計(上)冊經本部審

定合於業職書與校之用其有效期

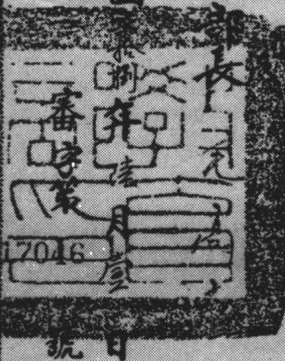
限肆年自來校刊年玖月

日起至捌拾貳年捌月日止

合行發給執照

右給正元圖書公司收執

中華民國



正元圖書公司



目 錄

第一章	工藝設計的意義	1
第一節	設計的意義	2
第二節	工藝與設計	6
第三節	現代工藝設計	9
第四節	工藝設計的程序	16
習 題		18
第二章	人體工學	19
第一節	人體工學的意義	20
第二節	設計與人體工學	24
第三節	人體計測	26
第四節	工藝設計與人體工學	40
第五節	椅子的設計原則	42
習 題		50
第三章	設計與製圖	51
第一節	設計與製圖之關係	52
第二節	正投影視圖法	55
第三節	立體圖法	56
第四節	工作圖	69
第五節	注意事項	78
習 題		79
第四章	設計與材料	81
第一節	材料的重要性	82

第二節	材料與製品之美	85
第三節	材料運用法則	91
習題		92

第五章 設計與造形 93

第一節	造形的意義	94
第二節	工藝設計之美	100
第三節	造形法	103
第四節	影響造形的因素	107
習題		110

第六章 設計與色彩 111

第一節	色彩	112
第二節	色彩的感覺作用	125
第三節	工藝設計之配色	129
第四節	工藝設計的色彩計畫	136
習題		138

1 工藝設計的意義

第一節 設計的意義

一、何謂設計

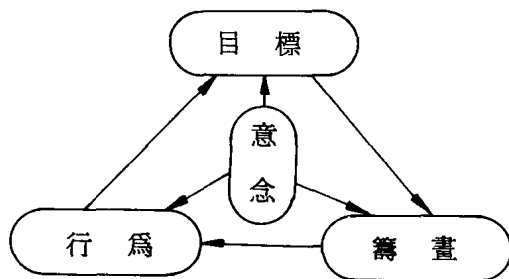
設計一詞是指擬訂計畫、籌畫、構思或構圖之意；凡為完成事物或行為之準備、計畫的決定過程即是；在繪畫領域裏，則指為素材的組合或構造形體的決定行為。在英文（Design）釋義為圖案、圖樣、配置或計畫；在法文（Dessin）則指為素描、描繪之意；該字（Design）源於拉丁文（Designare）為記錄、籌畫、圖紋之意；義大利文（Disegno）則解為構圖、描繪。

當系統化的藝術用辭在義大利產生時，Disegno 與 Design 一樣具有兩種涵義；其一為描繪，與 Drawing 為同義語；另一為意念、計畫之意。例如：在 15 世紀時朗奇洛提（Francesco Lancillotti），曾在「繪畫論集」中，將 Disegno 視為描繪；瓦薩利（Vasari）則將之提升為創意，認為所有的藝術皆由它而生。巴爾底努奇（Baldinucci）更將之定義為——以線條的手段來具體說明那些早已存在的構思，經想像力使其成形，並藉著熟練的技巧使其再現的事物。

文藝復興後，設計（Design）已逐漸成為通俗用語，解釋為——以圖形表示計畫；或將意念圖示化之事物。

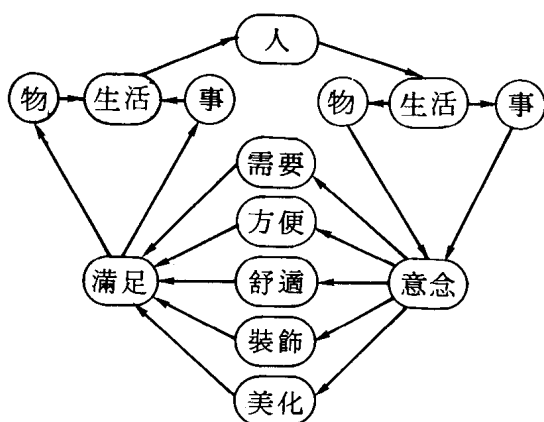
近代對於設計的廣義解釋是指計畫任何具實用價值，或觀賞價值的人工產品；包括一切圖形之繪製、經圖示化的意念、事務的企畫、空間的處理與安排等。演化至今，設計已成為美化、舒適、創新的代名詞，泛指較具實用性、裝飾性的創作，以別於主觀意識的繪畫創作；如今衍生出各種具有專業性質的設計專業，如工藝設計、產品設計、工業設計、建築設計、室內設計、景觀設計、廣告設計、包裝設計、印刷設計、裝飾設計、機械設計等行業。

總之，設計是一種計畫性的意念活動過程，由意念發生至計畫的擬訂，經全盤的籌畫，附諸實施後，達成預定的意念目標而終，其圖解如下：



二、設計的本質

就其本質而言，設計是具有計畫性的、組織性的、可瞭解性的、有效性的一種綜合活動。設計源於人類實際生活的需要，所以設計的目的在於滿足人類實際生活的需要，此「需要」已不單是「必要」上的需要，尚有追求方便、舒適、裝飾、美化等的需要，其圖解如下：



爲了滿足各種生活上的需要，計畫性是絕對必要的，除了探討其機能是否具備？心理感應是否顧及？材料運用是否得當？構造是否合理？技術如何配合？美的表現是否恰如其分？更加以評定各因素相互間的關係如何？設若疏忽了其中任一因素，都可能妨害了滿足需要的目標。是故設計的本質是計畫的、組織的、可瞭解的、有效的綜合活動。

至於設計的優劣，則視其能滿足我

們欲求目標的多寡而定，一般而言良好的設計必具有實用、美觀、獨創的特性。

三、設計的特性

繪畫與設計皆是藝術表現，雖然設計出於繪畫，也常借重繪畫的表現技法、材料與構成美學，但設計絕不同於繪畫，因為繪畫偏重於純欣賞的主觀創作，設計則偏重於計畫性的客觀創作。雖然設計也應具有主觀的創作意念，但其主觀的創作意念必須具備實用性、功能性與合理性。換言之，繪畫的意念植根於純美的感受，可以依個人的創作風格、技巧恣意表現；而設計的意念則著眼於實用目的，且要有美學、工學、材料學、經濟學等的知能配合，才能進一步談創作風格。

設計可以說是一種合理的藝術，而完美的設計創作則端賴設計者的創造力，然創造力源於設計者實際的生活體驗、敏銳的觀察力、豐富的想像力及足夠的相關知能，設計的創意獲得莫不因此而生。是故設計的特性即是實用、美觀與獨創。

四、設計的境界

設計求取創意的發揮，但絕不是玩

弄色彩、造形、裝飾的遊戲；在文明的歷程中，設計曾經改善了人類的生活，造福了廣大的社會，今日各項科技文明無一不受設計之賜；尤其近百年來，對於設計理念不斷地注入新詮釋，使設計領域的視野更加寬廣，求真、求善、求美、求新成為設計家所追求的最高理想。

然而設計是無止境的，放眼現在，展望未來，在我們日常生活周遭當中的各種事事物物，小自一個小飾物，大至未來的科技環境中的生活方式；仍有許許多多需要改善、美化的地方，祇要有更提升生活、文化品質的意念，則設計工作人人可為，時時可為，人類福祉亦必日愈精進。

五、設計的基本觀念

從事設計應有的基本觀念如下：

1. 設計是有條件的：從設計的本質與特性中，即能瞭解設計活動，必須在一定的條件、限制下進行，才能符合於需求目標，若無（限制）條件的隨興、自由創作或盲目的進行，皆不合設計宗旨，所造成的設計結果遂成為玩弄色彩、造形、裝飾的遊戲，幾無意義可言。

2. 設計結果的多樣化：設計的需求目標雖經擬定，設計的結果却不是唯一的，祇要能合於條件，則其各種可能的

結果，都可以是達成目標的答案（圖 1-1）。至於設計的優劣，則取決於符合目標條件的多寡與需求立場而定。

3. 設計要有變化：設計講求創意需從不同的角度思考，才能打破習慣性的思考僵化，覓得更好的設計創意，發揮設計的獨創性；另外，同一設計目標可藉不同造形、材料、質感、結構、色彩等之互相配合、或強調使生變化。前者指設計思考要靈活，後者指設計結果不要墨守成規（圖 1-2、圖 1-3）。換言之，設計應充分運用想像力，再分析整合相關因素，藉收新穎、獨特的設計結果。

4. 設計是科學的：想像力的運用是自由的、美感的、獨特的，但整個設計的過程與結果却是計畫的、合理的、有效的，更要合於經濟的原則；故設計是藝術，更合於科學的精神；工藝設計亦然。

5. 設計著重於功能性：沒有功能就沒有目的，沒有目的就不是設計，設計的功能性即是機能之意。設計所欲達成的目標，無非實用、美感與裝飾三種機能，此三者設計目標中可擇一、二或三者兼備以達成，故設計強調的基本理念即是功能性。

6. 設計的完整性：美的欣賞不是設計的主要目的，優良的設計除了達到實

用的功能外，若亦具備美的形式，完成美感條件時，則更可增益其設計價值。

此實用功能與美的適切結合，即是設計的完整性。

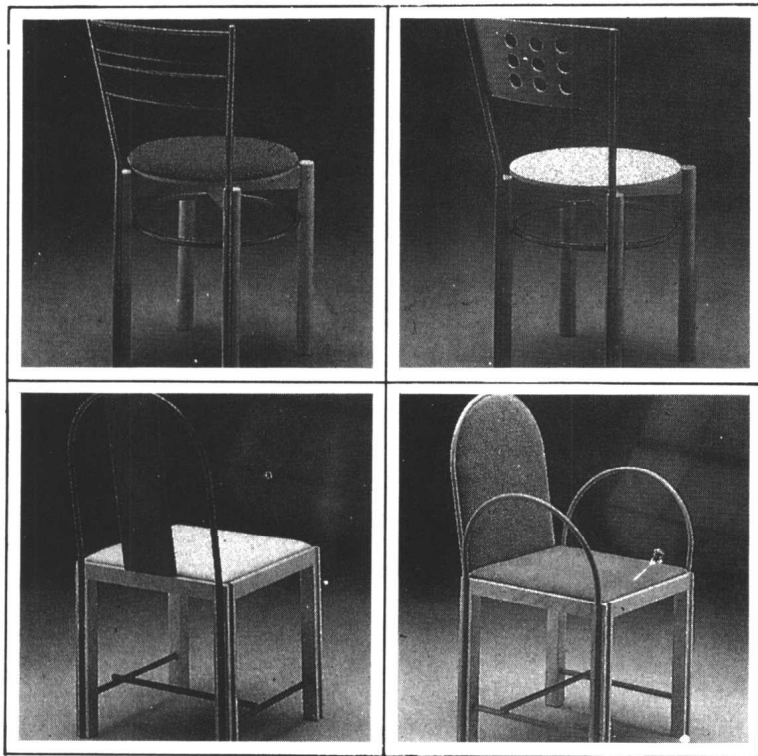


圖1-1 設計結果的多樣化

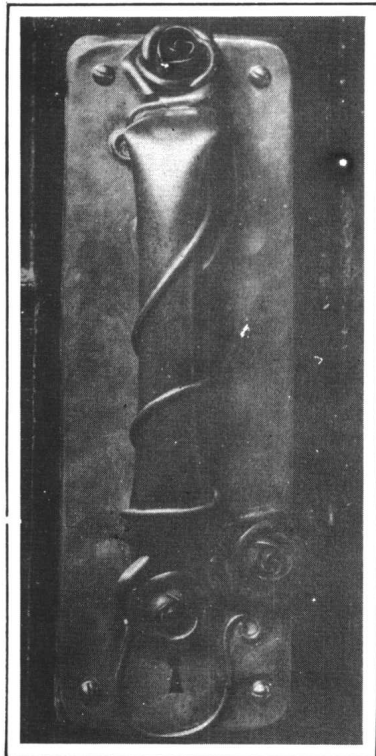


圖1-2 有變化的設計(銅板)

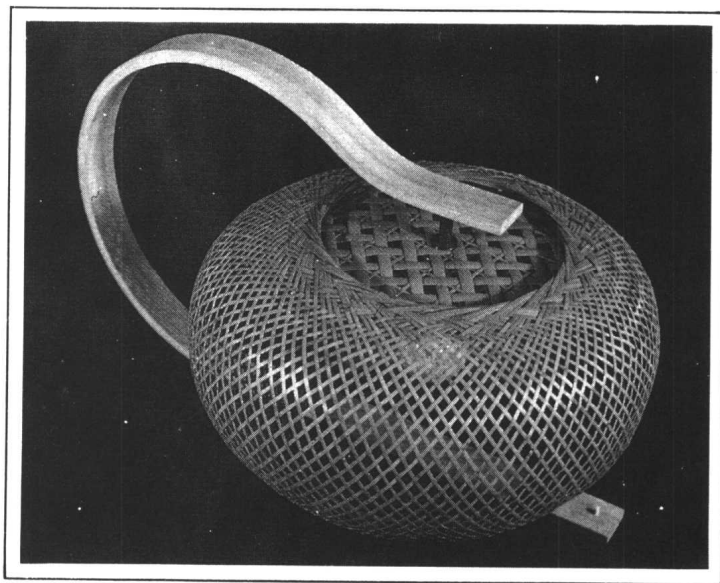


圖1-3 有變化的設計(竹編)

第二節 工藝與設計

一、工藝的本質

人類將各種可資利用的材料，以熟練或平凡的技巧，製作出各種各樣的工藝品。在本質上而言，工藝的目的是實用，但從精神生活層次上而言，工藝行為並非執拗於實用目的，而是一種揉合情感、肢體、技巧或情緒衝動等因素，倚藉著外在物質形態，來表現人類精神上的需要之綜合活動。

然工藝常與美和實用相連結，因此，不論任何民族，其工藝的技巧與目的大致相同；換言之，工藝物件除供作使用外，也具有觀賞價值，是人類社會的一種基本行為，工藝品不再是祇表現工藝創作者的超凡技藝，或是主觀情感的發洩，其成果已是客觀化的產物，是整個人類社會所共有共享；在文明社會裏，工藝更象徵著人性的成熟與文明的程度，亦是一種重要的藝術表現方式。

二、工藝設計

人類曾經爲了某種生活上的目的，

用各種材料與合適的技巧，製作出各種器物；在製作前，即先有預期的目標（意念），或是製作與意念同時進行交互作用，終而創作出實用的，或裝飾的工藝品；在整個創作活動中，對於材料的處理、加工與表現，顯然皆經過一番安排與計畫，才有今天人類文明的輝煌歷史。時至今日，所有傳統使用的自然材料資源日漸枯竭，新材料不斷地被開發出，且人們對於工藝品的要求目標，已相當複雜，計畫性地進行工藝行為或製造工藝品，其與設計的特質、特性正不謀而合。換言之，計畫性的工藝製作方式是自然的，也是必要的，何況工藝與設計的結合，是既要求物質的實用機能，也要能達成精神上滿足的心理機能，正可適應現代人類社會的生活形態，與環境資源保護的理想。

工藝設計的一般說法，即是利用工藝的技能、工學的知能及美學的涵養，透過材料的運用，以創作出既實用而又美觀的工藝品，此工藝品的產生，必須先經過設計；即由構想而圖示，由圖示而籌畫，最後才付予製作。實際上，工藝設計包含了各種相關條件因素，如利

用何種材料？何種工具？如何製作？何種表現技巧？以及材料特性、造形、色彩、計畫、結構，以及瞭解大眾的需求心理等問題，均要考慮周全；甚至於顧慮到成本、利潤、產銷、包裝等的經濟性，且思及民族性、生活方式、時代風尚……等，俾使工藝品能達到求真、求善、求美、求新的境地。

三、工藝設計的特點

工藝設計基於工藝品創作理念之不

同，若於創作態度與生產方式而言，可分為美術工藝品設計及產業工藝品設計二種，其特點說明如下：

●美術工藝品設計

注重手藝製作之靈巧，裝飾意識較強，具有強烈創作個性；且由於強調個人創作意識，故常忽略實用機能為偏於手工單品製作，或極少量生產、費時較久、成本較高，一般大眾難能享用。（圖1-4）



圖1-4 美術工藝品(家具)

● 產業工藝品設計

多以機械生產，形態簡潔，追求材料自然美與機械功能美；講求工藝品的實用性、大眾化。在量產的前提下，製作前必先瞭解市場心理、商品區位、機械能量、相關材料之特性、設備及工作法之適用；再據以設計造形、作色彩計畫後安排製造流程，以及後續之包裝、運銷作業等。生產量大、迅速、價廉、成本低、一般大眾皆能享用為其特色。（

圖 1-5)

其實在今日欲以純手工方式製作工藝品，實屬不可能；且手工有手工的特色，機械有機械的優點，吾人若有計畫地將機械特性，與手工技術風格加以結合，則可節省工時，提高材料利用率，創作出兼顧實用與裝飾的工藝品；換言之，講求機能美、材料美、造形美的工藝品，其創作理念除了符合現代工藝設計精神外，也將造福更廣大的人群，使人類生活更加完美為宗旨。

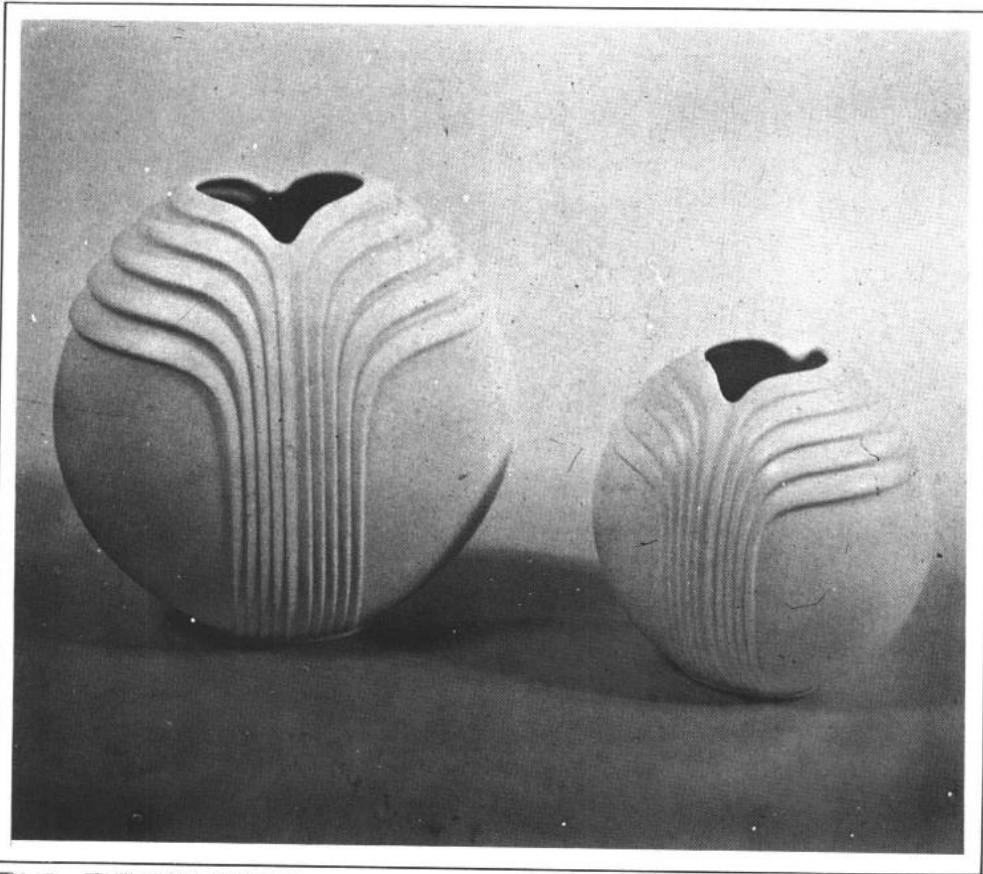


圖1-5 產業工藝品(陶瓷)

第三節 現代工藝設計

一、早期工藝設計

自有人類即有工藝行為及工藝的活動，以製作技能觀之，皆由粗加工，而後有刻意裝飾之製作，最後才有純美表現之創作；若由工藝品的用途、功能而言，係由實用工藝與裝飾工藝後，才有純美表現的工藝；此所謂早期，誠指於十八世紀工業革命之前，尚未有機器文明的整個工藝歷史而言。在此時期實用工藝、裝飾工藝與純美表現的工藝，三者皆各自並行不悖地存在於整個人類生活環境當中，製作方式皆以人力、手工與個人技巧為主，使用傳統性的材料，承傳固有的造形和色彩不斷地製作，細究之，則手工而已，其特色歸結如下：

1. 在製作技巧上而言，係依靠個人經驗的累積，或師徒傳授承襲而來；表現風格視當時當地風尚，或生活習慣而創作。（圖 1-6）

2. 一般大眾所需工藝品之裝飾較少，造形亦較單純，多以日常生活器物為著眼。（圖 1-7）

3. 刻意裝飾之工藝品，或純美表現

之工藝品，乃技精藝熟之工匠，窮畢生心力所成，終淪為王公貴族玩賞之所需，社會大眾無法享用。（圖 1-8）

4. 精緻、獨特之工藝品成為權勢與身分地位之表徵。（圖 1-9）

5. 純粹以手工、在材料上表現傳統的造形、色彩與裝飾美感。（圖 1-10）

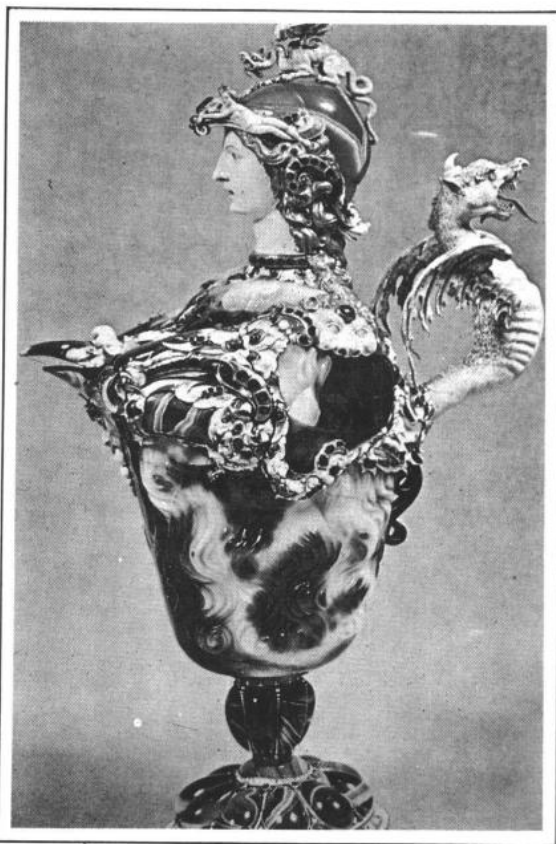


圖1-6 十七世紀巴洛克式工藝品

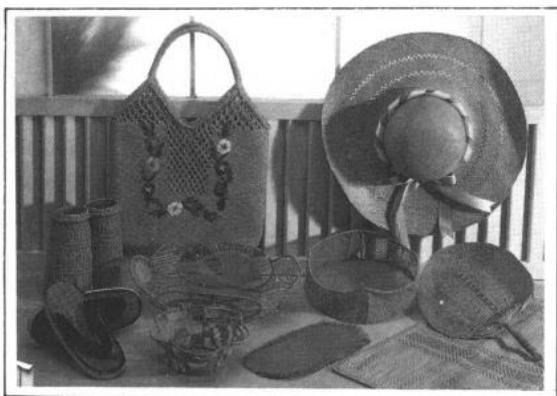


圖1-7 大眾化之工藝品(陶)



圖1-8 純美之工藝品(清 竹雕)



圖1-9 表徵地位之工藝品(十五世紀 西班牙)



圖1-10 明(剔紅)

二、近代工藝設計之萌發

十八世紀的英國發生了工業革命，影響所及遍及全歐，工業革命終於帶來了機械文明，機器功能大量地代替了手工製作活動，大量生產的廉價產品吸引了一般社會大眾。爲了量產的目的，工藝品盲目的被遷就於機械式的生產條件

，放棄了傳統的工藝技術，導致粗製濫造，喪失了工藝品應有的人性與美感。

在一八三〇年至四〇年代間，機械產品亦曾引來了相當程度的批評，引發了美術工藝運動，像約翰·羅斯金（John Ruskin）、喀萊爾（Carlyle）等，就主張應該恢復中世紀的手工製品機構，如工匠同業公會，以約束產品品質，爭取工藝美術作家的利益，其主要目的

在於恢復以手工爲主的產品製作方式。當時是藝術家、詩人、作家的威廉·莫里斯 (William Morris) 也呼籲人們重視工業革命對社會的負面影響，對工業革命大加指責，甚至於在一八六一年成立了紅屋 (Red house) 設計公司，企圖以具體行動來表示他的理想；主張以最少的經費，最優良的製品爲宗旨，提供具有實用性又帶有設計意念的作品，此種觀念與當今設計觀念甚爲一致。紅屋設計公司亦設計、生產了許多玻璃、服飾、金屬、壁紙、壁飾等美術工藝品，這些產品的圖案均採用自然界之植物花卉形態具有完整的風格，也強調工藝品需要具有繪畫、雕塑的創造力；無疑地莫里斯的理想乃是工藝品應透過以手工技藝爲主的創作表現形式，達到工藝品的人性化與自然美感。(圖 1-11)

這個美術工藝運動，或稱手工藝運動、新工藝運動，也可說是近代設計思想的啓蒙；其後的新藝術運動 (Art nouveau) 係以法國爲中心，除了繼承英國美術工藝運動的精神與風格外，亦不反對機械產品製作的想法，從一八九〇年到一九一〇年代，當影響了整個西歐各國，對於造形觀念與曲線裝飾表現，皆有新意。連遠在美國的提芬尼 (Tiffany) 的彩色玻璃作品、北歐斯堪地維亞的傳統工藝、日本的浮世繪及非洲的藝術特色，皆受到新藝術運動的影響不少。

在美術工藝運動的啓發之後，與新藝術運動的薰陶下，法國出現了包浩斯學校，包浩斯在美術設計與工業技術結合的過程中，曾扮演了相當重要的角色，成爲現代設計教育的源頭。



圖1-11 壁紙圖案作品
(1876年 莫里斯)