

依據七十五年度課程標準 工業職業學校適用

形造基礎

羅慧明 主編 潘小雪 編著
王梅珍

知者創物巧者述之守之世謂之工百工之事皆聖人之作也
燦金以為刃凝土以為器作車以行陸作舟以行水此皆聖人之所作也
天有時地有氣材有美工有巧合此四者然後可以為良。

東大圖書公司 印行

基 礎 造 形

(下)

編 著 者

羅 慧 明

學歷：師範大學美術系畢業
日本多摩美術大學公
費研究
現職：輔仁大學應用美術學
系系主任

潘 小 雪

學歷：師範大學美術研究所
碩士
現職：輔仁大學應用美術系
任教

王 梅 珍

學歷：美國愛荷華大學藝術
碩士
現職：輔仁大學應用美術系
任教

東 大 圖 書 公 司 印 行



國際網路位址 <http://sanmin.com.tw>

◎ 基礎造形 (下)

編著者 羅慧明 潘小雪 王梅珍
 發行人 劉仲文
 產權人 東大圖書股份有限公司
 發行所 臺北市復興北路三八六號
 東大圖書股份有限公司
 地址 臺北市復興北路三八六號
 郵 撥 〇一〇七一七五—〇號
 印刷所 東大圖書股份有限公司
 總經銷 三民書局股份有限公司
 門市部 復北店／臺北市復興北路三八六號
 重南店／臺北市重慶南路一段六十一號
 初版 中華民國七十六年十二月
 八版 中華民國八十六年二月
 編號 E 97017
 行政院新聞局登記證局版臺業字第〇一九七號



ISBN 957-19-1155-0 (下冊：平裝)

編輯大意

- 一、本書係遵照民國七十五年二月教育部公布之工業職業學校工藝群甲、乙類美工科之「基礎造形」課程標準編寫而成。
- 二、依據本課程標準，理論科目部份之基礎造形，每週授課三小時，於工業職業學校工藝群甲、乙類美工科自第一學年講授。
- 三、基礎造形分上下兩冊，上學期講授造形之基本理念及平面造形，下學期則着重立體造形，足供一年級上、下兩學期教學之用。
- 四、本書係理論與實驗教材相互配合，混合編排，教學時必須講習與實驗並重。
- 五、本書各單元之教學以示範圖形為主，講解為輔，引導學生作造形之練習。
- 六、書中文字力求淺顯、明確，配合圖例，以期內容簡單明瞭、生動而不刻板。
- 七、本書所採圖例，儘量不用坊間已有之同類圖形，大部份為編者及特約設計者繪製，少部份圖例摘自國外最新資料，並均註明出處，以示負責。
- 八、本書各章之末，均有實習題，目的在使學生利用已有造形常識，配合問題思考，進而製作具有創造性之造形，務請教師給予學生自由發揮的機會，以達到啟發教學之目標。
- 九、本書編寫力求完善，以配合工業工藝群教學之需，因編輯時間倉促，疏漏之處在所難免，尚祈學者先進以及任課教師匡正為禱。

基礎造形(下) 目次

編輯大意

第七章 立體造形的基本認識

第一節	形態是如何造成的·····	1
第二節	形態與功能目的·····	5
第三節	現代的造形需要現代的質料·····	7
第四節	形態的表面：紋樣與顏色·····	16

第八章 立體造形的特質

第一節	形態與空間·····	21
第二節	材 料·····	31
第三節	量感與質感·····	36

第九章 立體造形練習

第一節	基本形的製作·····	39
第二節	單面的立體結構練習·····	46
第三節	立方體的結構練習·····	48
第四節	柱體的結構練習·····	53

第十章 造形的產生與材料的體驗

第一節	造形的產生·····	57
第二節	材料的體驗·····	60

第七章 立體造形的基本認識

造形的目的一般人認為有觀賞與實用兩個大方向，上册已討論過，二者的功能可以同時產生在一件作品上。亞里斯多德曾分析美藝（Fine Art）與工藝（Useful Art）的性質說：「美藝是那些必能使人愉快同時也可能對人有用的；工藝是那些必能對人有用，同時也可能使人愉快的。」因此，觀賞與實用的價值之二分法並非最重要的前提，本質上的探討才是最重要的，也就是觀察與視覺的基本規則、形態、材料、製作程序與功能之間的關係。如此，觀賞與實用之功效方能發揮至最完美的境界。

立體造形不同於平面造形，其關鍵在於平面造形是探求二度空間的視覺文法、形象之建立、元素組成之規律以及規律之突破，造成視覺秩序之建立。立體造形比平面造形複雜之處在於立體必須表現多次空間感，正面、背面、左面、右面、上面、下面以及各種角度所產生的不同觀點。另一方面，立體造形比平面造形簡單，因為它處理的是實際存有的面和體、虛和實、前和後，而平面則是視覺上的幻覺。除此之外，立體造形必須考慮材料與技術，表面肌理之處理等等。以下分節詳細說明。

第一節 形態是如何造成的

首先我們從最平常易見的形態說起，在自然環境的周圍，不難發現許多各式各樣的石頭，有些人欣賞石頭的各種可愛模樣以及上面的紋飾並加以收藏，但很少去注意這些石頭是如何成形的？經由何種自然力量的作用？也許有人會問，瞭解這些有何意義？

這裡有七個石頭，若不仔細觀察，也許我們會認為它們都很普通，其實，這些石頭可分成三種不同類型（圖7-1，7-2，7-3）。第一組相當圓而光滑，第二組較扁平，兩端尖銳，第三組看起來有些粗鈍，有不規則的稜角，不如前二組的圓融光滑。讓我們瞭解一下，究竟是什麼情況之下造成這些形態的。

數百萬年前這些石頭可能是大岩石的一部份，它們受各種自然力的撞擊、吹打，如此不斷經歷了許多變遷，這些石頭會有如此不同的形態，是因為自然力在各種不同狀況下的作用而成的。陽光、雨、雪和霜以及地層的變化，使山角、懸崖剝落崩散而成碎片，當這些碎片沖積在河床上時，它們被河水沖刷，由於它們彼此在江河的強流中衝擠，銳利的稜角逐漸減少，如此繼續漫長的江河之旅，岩石各部份被磨掉，形態逐漸有了變化，到最後便成了小圓石。

第二組的石頭形態是沙漠中的岩石，經由沙漠的自然力量，如強風、吹沙漫長的吹

打而成，它不像第一組那樣渾圓。

第三組的石頭形態則是被冰河沖下山坡而成，冰河力量的衝撞，使得石頭的邊緣粗鈍。

前述三種石頭形成的原因與不同的自然力量有關，不同的力量產生不同的形狀，但這並非全是如此，另外一個使石頭成其為形的原因便是質料。

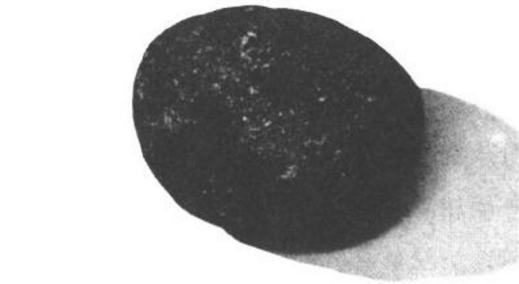


圖 7-1 從山角或懸崖剝落崩散的大岩石，經過長年河水的沖刷，以及彼此在強流中的衝擠，最後變成了小圓石

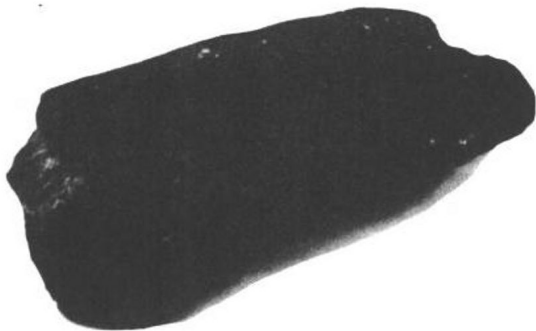


圖 7-2 這是沙漠中的岩石，經由沙漠的自然力量，如強風、細沙漫長的吹打而成扁平、兩端尖銳的石塊。

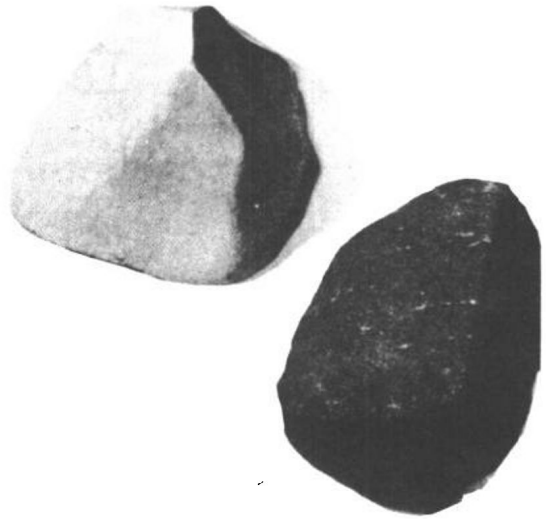


圖 7-3 這是冰河中粗鈍、不規則的石頭，冰河的衝撞力量，使得石頭邊緣有許多的稜角

石頭的形態除了自然力量的因素之外，自身質料的特性有很大的關係。第一種是軟硬混合的岩石組成（圖 7-4），軟的部份不能抵抗浸蝕的力量，因此比硬的部份更快磨損。有時候不同岩石種類的不同抵抗力造成了非常奇特的形狀（圖 7-5，7-6）。如此，我們可以瞭解本有的質料、力量以及所形成的形態三者之間有一定的關係，如果任一種物質或力量改變了，它的形態必然不同。

假想你流落到一個荒島上，沒有我們日常所需的任何可使用之物品，你是否曾經想過像圖 7-7 的石頭可能很有用處？可以用來做什麼？

上古時代的人類所使用的工具中，這些偶然破碎而堅硬的東西扮演著很重要的角色，這些工具可以剝去動物的皮，挖出泥土中可食的根部，並且砍伐樹木。現在有些澳洲的土人，仍然使用簡陋的石頭工具生活，

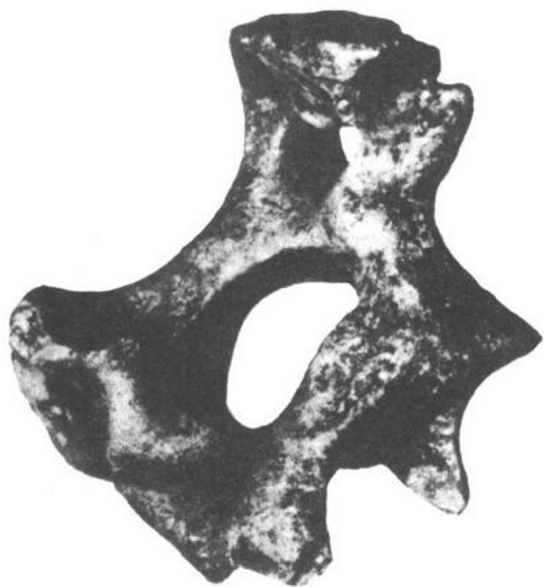


圖 7-4 質料軟硬混合的岩石，軟的部份不能抵抗浸蝕的力量，只留下硬的部份，因此成了一個奇觀



圖 7-5 岩石原有的質料和自身的造形有關



圖 7-6 不同岩石種類有不同的抵抗力，因此造成非常奇特的形狀

這些石頭必定非常有用，否則他們為何像早期的人相同的方法使用它，並且未必進步得多。可見這種自然成形的石頭能滿足他的需要時，他們就模仿自然形成的模樣。因此，

早期的人發現了力量（我們可以稱它為方法）、質料與形態之間的關係。已學會這些基本的課程後，他們便開始改進方法和選擇質料。



圖 7-7 若你流落到一個荒島上，沒有任何常用的工具在身邊，你也許開始想到利用石頭，這石頭一定有許多的用處

雖然石頭是一種很有用的材料，但不是所有工具和武器的唯一工具，人類又發現某些質材更適合某些目的，而且比石頭更有效，這種工具和器具（圖 7-7，7-8）不是由岩石直接製成，因為岩石不適合這種形態的製作，因此早期人類工具製造者逐漸地發現綜合各種質料可製造更大效率的工具，如木材、骨骼、鹿角、貝殼與岩石等。

看了這些工具，我們可以瞭解人類自從開始製造工具以來，已歷經何等久遠的時日，他們都知道那一種形狀的工具需要那些特殊方法（力量）以及特殊質料，而且他們已學會更有效地去進行。

人類是一種能製造工具的動物，而且這能力使我們與其他動物不同。鐵、青銅、各種金屬、塑膠、木材被發現後，許多新的形

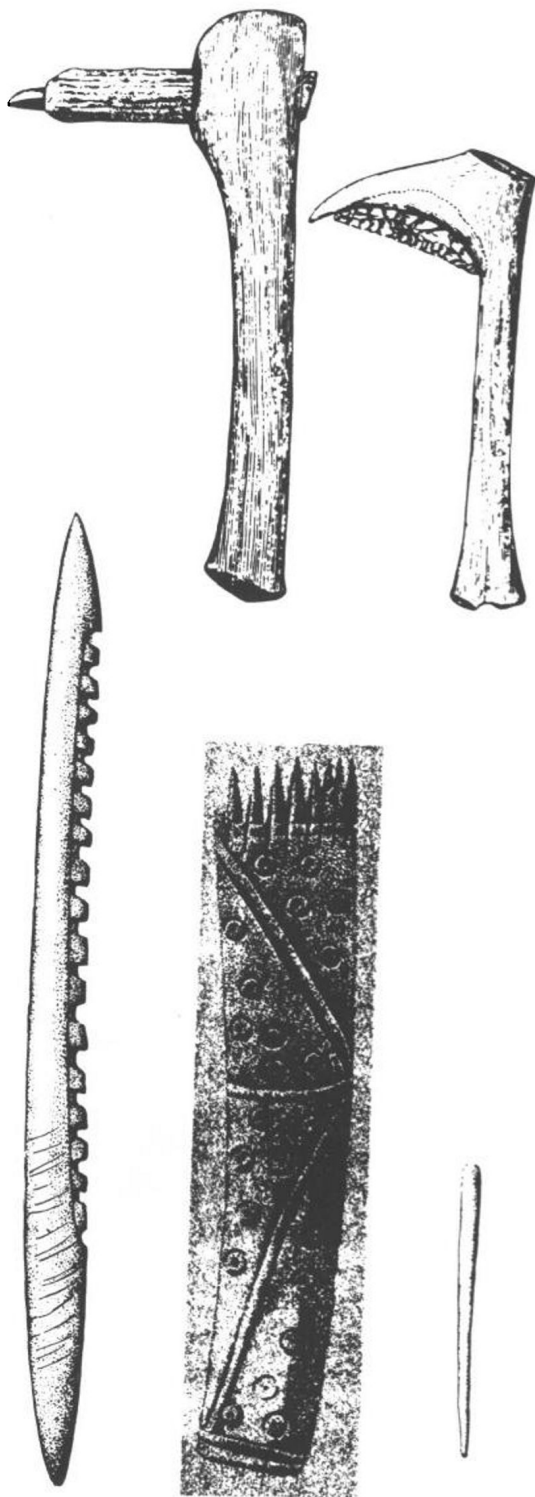


圖 7-8 這種器具不是直接由岩石製成，而是綜合各種材料製作而成的

態、物品、工具、器皿於是產生了。

形態是多種力量對一種材料所影響的結果，此種力量可能是水或風或人手、工具的影響。爲了瞭解一種形態，我們必須記住使它形成的各種力量（或方法），我們在人造物品的形體中，已觀察到改變的過程，而且這些發現始終與材料及製造方法有關。當材料改變時，形態亦隨之改變；當使其形成力量（或方法）改變時，形態亦同時改變。

第二節 形態與功能目的

設計一個形態的目的，便是想得到某些功能，一把鋤子或一副鉗子的基本形態是極佳的，非常適合他們的用途，假使有任何的改變，將可能使功能更糟，這便是形態和功能之間存有的必然性。而相同目的的功能所產生的形態便很接近，即使它們來自不同的地方。

例如在世界各地所發現的早期人類之刮削器，它們都很相似（圖 7-9），晚近的南美人、愛斯基摩人和中國西南的原始民族都曾使用過，器形有尖銳的部份可用來打剝東西，有些似拇指蓋，合乎拇指的握取，這些



圖 7-9 早期人類所使用的刮削器，世界各地的民族所製成的形態都很相似

形狀都大同小異，它們的功能在於剝取、刮削，因此，形態都是刻意製成尖銳、有稜有角的模樣。更有趣的是斧頭的造形幾乎全部相同（圖 7-9、7-10）。

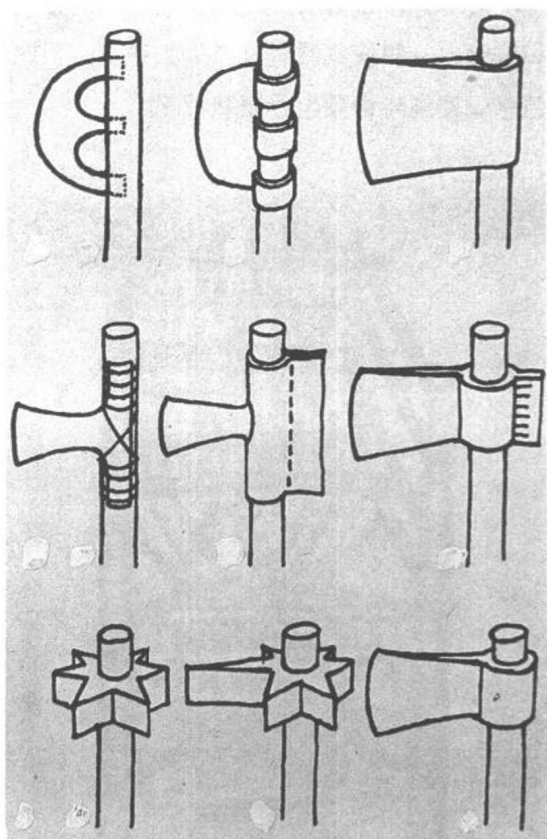
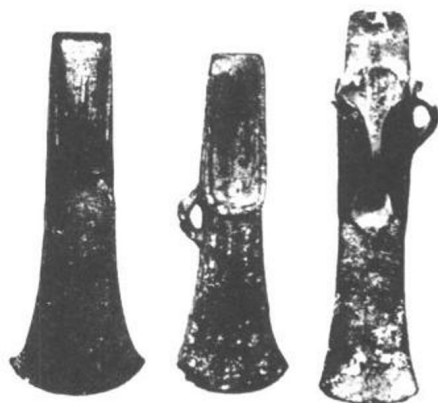


圖 7-10 很有趣的是，世界各地的民族所製造的斧頭形態，基本上都是相似的，因為它們的功能目的相同的關係

這些工具有相同的形態與功能，但是在當時製作這些工具的不同人們，並沒有相互交換意見或溝通方法。常聽人說：「形態隨其機能」，便是指形態適合它們被期待達成的任何目的，功能類似，形態也就類似了。

簡言之，只要材料和方法相同，相同的目的只有一種最好的形態，但只要材料和方法起了變化，目的雖不變，形態也會馬上改變，推論下去，一旦發現最有效率的形態，若在材料和方法上沒有改變，物體的形態也將不改變。

除了材料、方法、功能與形態有關之外，有一點非常重要是我們對材料的感情和敏感力，假使我們對材料失去感情，對它們感覺遲鈍時會發生什麼狀況？

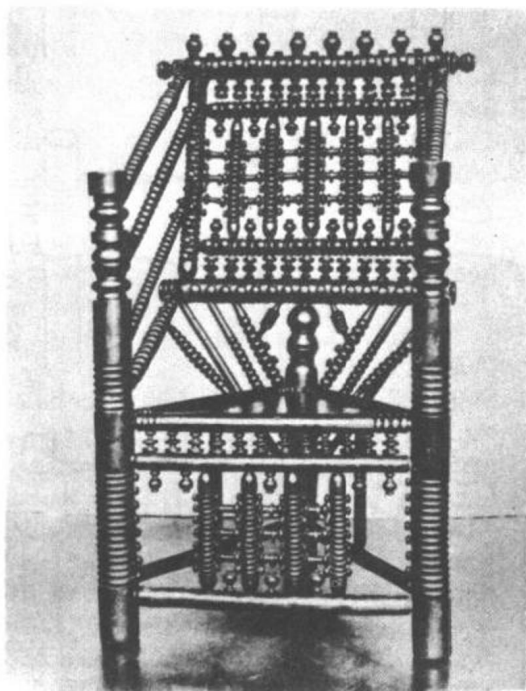


圖 7-11 這把椅子坐起來舒適嗎？它看起來美麗或醜陋？

例如有兩把椅子（圖 7-11，7-12），第一把椅子看起來製作者非常喜歡用車床而不知節制，當用車床工作一段時間一定有很大的樂趣，但是你認為一位尊重材料的技工會像這樣生產一把椅子嗎？你認為材料如此運用會忽略其他的長處而顯得不夠明智嗎？你認為這是一把舒適美麗的椅子嗎？

這把椅子似乎不必要如此複雜，我們隨意一看，或許並不知道它是一把椅子，這把椅子的製作者，似乎對他正使用的材料和這把椅子的功能非常漠不關心。

第二把椅子被做成像是一枝樹枝製成的，這些樹枝被綁在上端與各處，使椅子形成彎曲的背，也許你會認為這位製作者對他



圖 7-12 這把椅子是用樹的造形加以想像製成的，它也許令人有芒刺在背的不舒適感覺

的材料發生想像和感情，但這是一把椅子嗎？它可能給人坐起來像芒刺在背的不安感覺，製作者的理性思考被模糊的動機給淹沒了。

這兩把椅子是個極端的例子，決定它們的錯誤原則，也造成許多我們在各方面看到的醜陋形態。

有一個問題很值得注意，現代機械製造使產品快速生產，消費者所看到的是櫥窗內的各式產品，至於對材料的感覺，製作的方法便很陌生，人們比較關心流行。在一個現代商店裏，店員對他們正在銷售的東西僅是些最模糊的知識，在自助式的商店和超級市場，甚至沒有店員，這些訊息更不得而知了。我們不懂大部份的物品是如何製造的，更不知道如何適當地選擇。很久以前，每個人需自己製造他自己的工具，織他自己的布，建造他自己的房子，在過程中，他們得到很多不同材料的經驗，以及了解什麼是好或壞的形態，漸漸地，製造者逐漸成了特定手藝的專家。

中國古代京城的裁縫師，在為官員裁製衣服時，必定先問他當了幾年官，有些人困惑於這些問題，那位裁縫師有他特別的經驗，他認為新上任的官趾高氣昂，不可一世，所以頭擡得特別高，因此衣服前擺的長度要長些，若是當過幾年以上的官員，他們便較識時務，心平氣和，因此頭不高擡，衣服的下擺不必加長。

在最細微的地方，瞭解得最清楚的設計者，可以稱得上是成功的設計者了。

當一位設計師對他的材料和用途的關係沒有真正的了解而工作時，他製作不出好的形態，只好模仿其他的造形了。如果我們購買了設計差勁的造形，我們要為它們的設計者負全部的責任，記住，標準的降低影響設計師以及消費大眾，這兩者都很重要。

一個優良的人造形態是一個真實的造形，也就是說，設計師已利用他的知識和技巧，去生產符合功能的最有效形體，如此的造形生產顯示它們的時代思想、功能、材料和方法，並表現了它們所屬的年代。

第三節 現代的造形需要現代的質料

前一節曾敘述，人們不再有足够的機會觀看產品製作的過程，因此，對於材料、方法和形態之感覺愈來愈遲鈍，購買物品之原則取之於廣告或流行，設計因而呈現困難的狀態，觀看（甚至親手實驗）形態發展的過程是很有意思的。就花朵而言，新枝長出了花蕾，愈長愈大，直至最後開放為止，花瓣脫穎而出，當其展開時變得更大，通常會改變顏色，而且最後固定於一種特殊的形態與樣式，如果我們逐日觀察此過程，看這花卉的最後形狀比只有看見最後發展的情況更有意義。

讓我們瞭解一下，一隻湯匙製造中的若干時期。首先將一片不銹鋼片剪出一片片的湯匙基本形態來（圖 7-13），剩餘的不銹鋼片（圖 7-14），另有用途。剪出的基本形態下端較寬的部份，便是製成湯匙的凹部，將

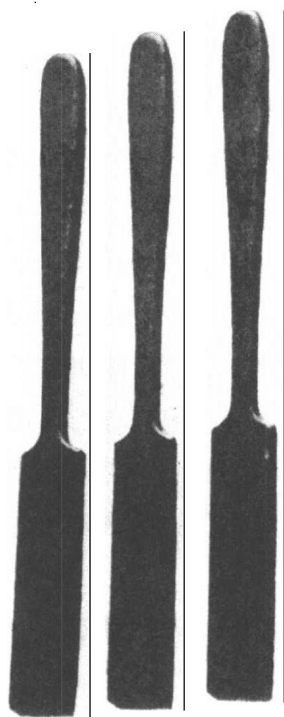


圖 7-13 這是湯匙最初從鋼片上裁下來的基本形態

它反復滾壓，使其變寬、變薄，直到所達到的尺寸（圖 7-15），然後再加以修剪成為所需要的形狀（圖 7-16），再經過沖壓形成所需要的弧度，並予以打磨，一隻湯匙盛東西的部份就已完成了（圖 7-17）。在此，其中有些過程例如柄的彎曲與變厚在此未予顯示。

有兩點有趣的事可加以思考。第一，在基本的湯匙形態已被壓成後，如果你看看剩餘的金屬片，你會看到它能提供另外排列的相同形狀，因此只浪費了很小片的材料，鋼製餐具的形狀大多決定於經濟的理由。第二，反覆的沖壓不但使金屬片變薄，而且變硬，此種硬度也正是湯匙最需要之處。因此，基本的形狀是製造方法的直接結果。我

們在此一過程能明顯地看出調羹的形狀與其製造方法之間的密切關係，假使我們能參與實驗，便更能更清楚地能掌握湯匙設計的要點了。

一隻酒杯的製造在很多方面與一朵花卉的開放相似（圖 7-18， 7-19， 7-20），此一手工匠（圖 7-21）使用他的所有技術以製造一種形狀，此形狀可能無法由任何其他方法製成，這表示玻璃杯特殊的一種形態。

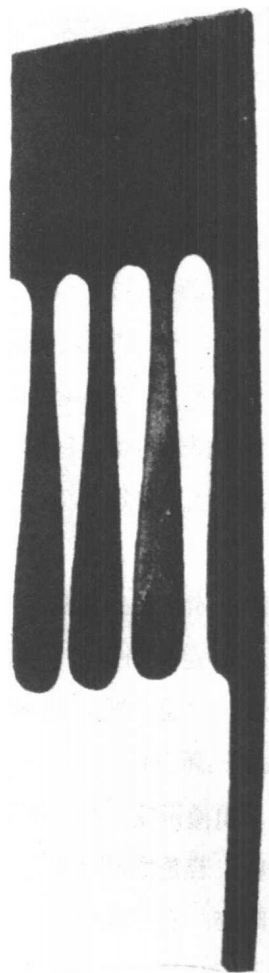


圖 7-14 裁下湯匙的基本形態，所剩下來的鋼片，巧妙的是，它可以相對的裁出湯匙的形態，絲毫不浪費一點點材料

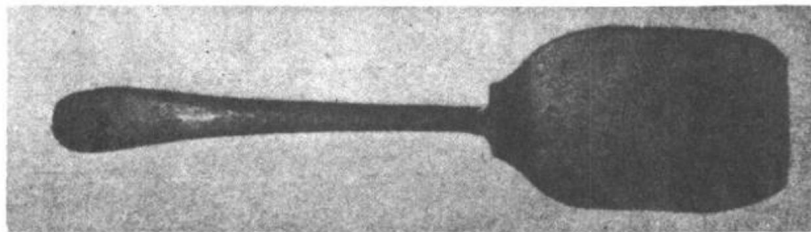


圖 7-15 舀湯的部份予以反復滾輾，直到所需的大小



圖 7-16 經過反復滾壓之後，把多餘的部份切除

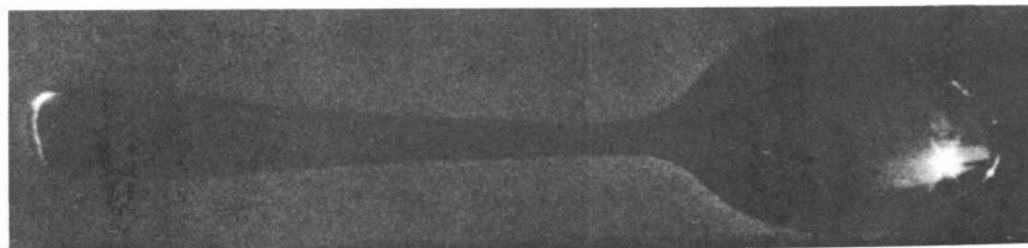


圖 7-17 一切形態完成之後加以磨光，便完成一隻完整的湯匙

玻璃物品的特性在於它的光亮，圓滑晶瑩，它的形態之所以可以如此雕塑，仍是其他材料所難以達成的。我們必需考慮它是由想像中最精緻的力量——即人類的呼吸所製成，也就是對纖細而柔軟的材料發生影響，此材料固定於一種透明表皮形態。

這裡有三種玩具動物，一種是由玻璃製成的（圖 7-22），一種是用陶土（圖 7-23），一種是用木材（圖 7-24），當我們一看到玻璃動物就馬上警覺它的特性，而且可能未曾以其他方法或任何其他物質製成。這個陶器動物用陶土來製作是最好的了，因為太多尖

銳的角在焙燒時可能有困難。那木製的動物又顯然很不相同，這是被雕刻而成的，而且此材料在形狀的構成上亦扮演很重要的角色。木材不適合玻璃的纖細形狀，亦不能製造陶器的特殊表面，它有自己的特性，牛的外表質感有些像木料的性質，而且樹枝適合其形狀。這三種玩具動物都有優良形狀，因為製造的手工匠很懂得他們所用的材料，並且使用一切技術製造出適合其材料的形式，你能想像一個玻璃動物被製成木製動物的形狀嗎？

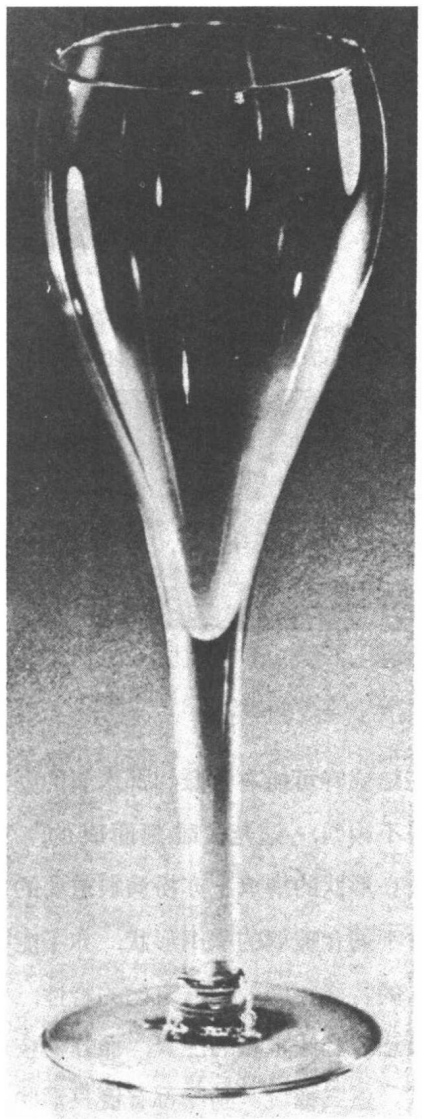


圖 7-18 玻璃製成的酒杯

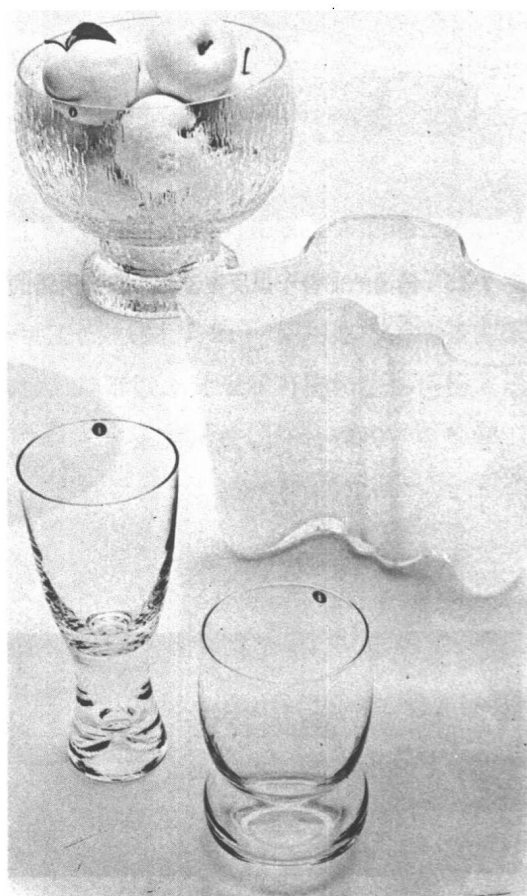


圖 7-19 酒杯的形態都由「吹」的方法製成，與一朵花卉的開放相似

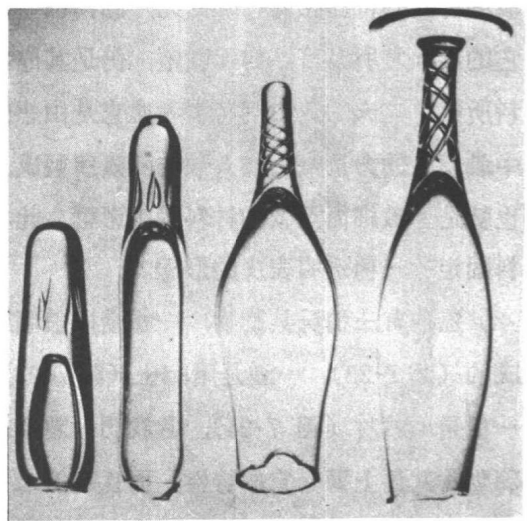


圖 7-20 玻璃酒杯晶瑩剔透，這是它特有的質料性格



圖 7-21 吹玻璃者用最精緻的力量，將纖細柔軟的材料吹成各種美妙的形態



圖 7-23 陶土製成的玩偶，稚拙可愛，但不宜製太精緻的角度

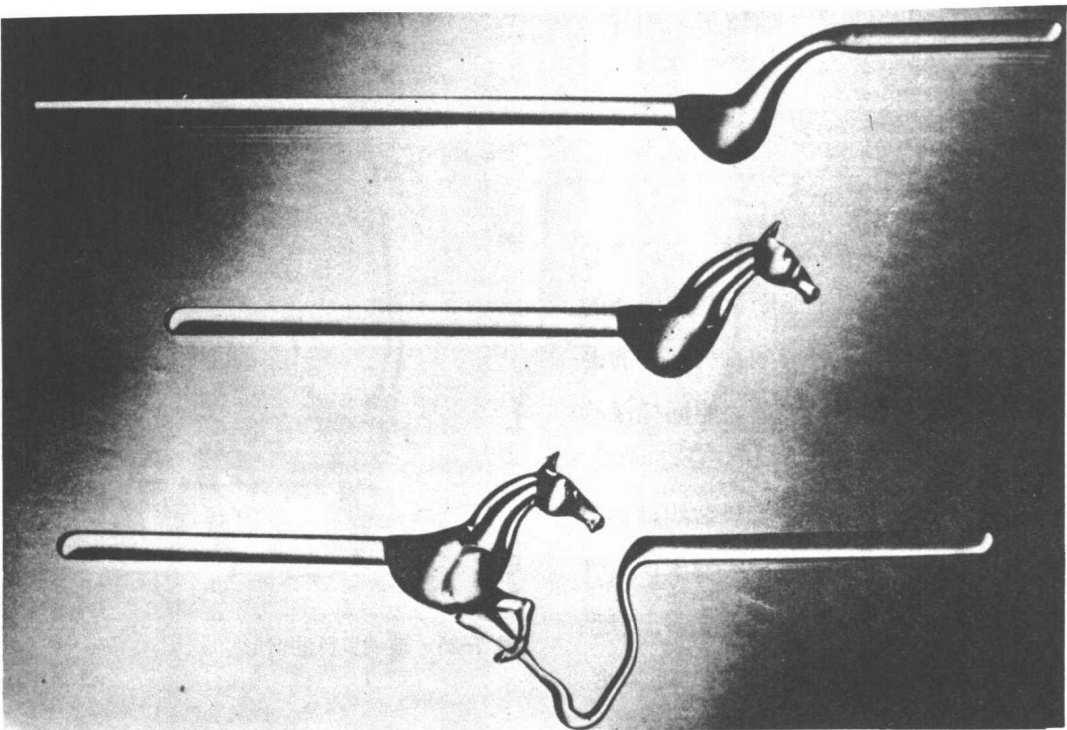


圖 7-22 玻璃製成的馬，輕靈曼妙，許多尖銳細緻的地方都能製作

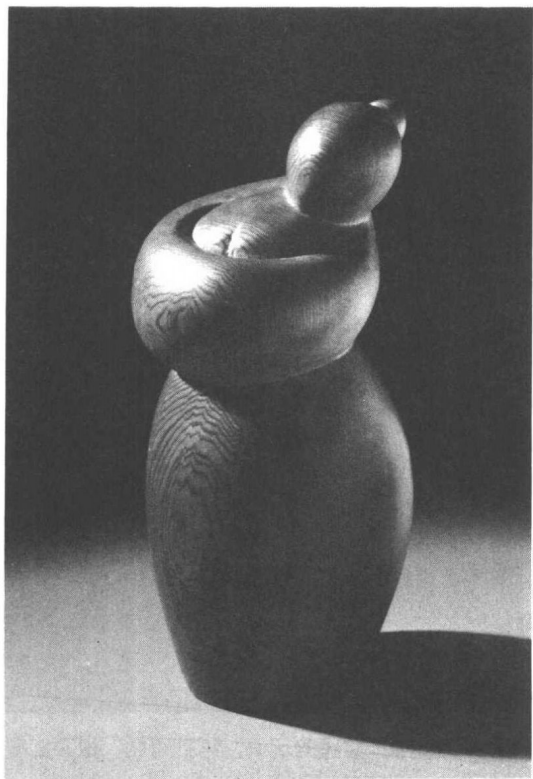


圖 7-24 木材的質料不如玻璃纖細，也沒有陶器的質感，但它適合一定的感情表達以及某種造形

圖 7-25，7-26，7-27 的形態適於它的質料，並且每種形態似乎能顯示其被製造的方法，當然，它們不僅是這些質料唯一的優秀形狀，還有很多可予以製造而能同樣保持質料的特性。

因此，在我們瞭解有關所製造的材料與製造的方法以前，我們不容易去瞭解與欣賞一種造形，這玻璃馬對我們沒有意義，直至我們瞭解它由玻璃製成，其他的物品亦如是。現代科學不斷發現新的材料，於是新的形態與令人驚訝的功能便如此產生了。

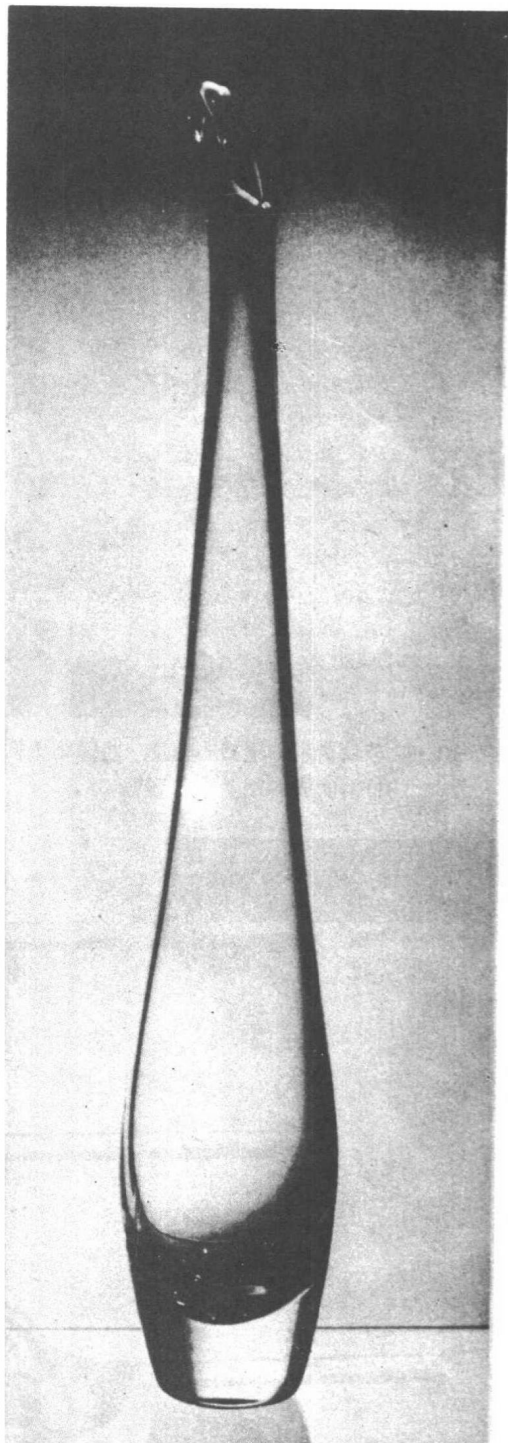


圖 7-25 玻璃質料的造形