

普通高等教育机电类规划教材

产 品 塑 造 学

关 阳 刘宏伟 编著

杜海滨 审



机 械 工 业 出 版 社

本书为普通高等教育机电类规划教材,是国内系统讲述产品立体形态塑造的著作,主要讲述产品塑造学基本概念、基本理论和方法、基本训练过程、产品塑造学与其它相关课程的关系,通过举例说明的教学形式,讲解产品塑造的基本思维方式、基本技法和技能,指导学生按所规定的产品塑造程序,由简到繁、由易到难地展开产品塑造教学训练,以立体空间形象塑造为主要教学目标,为学生形成自己的设计风格并为专业发展打下良好的基础。其主要内容为:塑造的基本知识、基本形态塑造、产品形态的塑造、商业空间塑造和娱乐设计。为方便教学与学习,本书配套图片光盘一张。

本书可作为工科工业设计专业、相关艺术设计专业本科生的教材,也可供设计类相关专业及从事产品设计、装饰设计和娱乐设计的设计人员学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

产品塑造学/关阳,刘宏伟编著. —北京:机械工业出版社,2002.4

普通高等教育机电类规划教材

ISBN 7-111-09958-3

.产... . 关... 刘... .工业产品-设计
-高等学校-教材 .TB472

中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第014799号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

责任编辑:邓海平 版式设计:冉晓华 责任校对:樊钟英

封面设计:陈沛 责任印制:付方敏

北京铭成印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2002年7月第1版·第1次印刷

787mm×1092mm 1/16·8印张·193千字

0 001—4 000册

定价:18.00元(含ICD)

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话(010)68993821、68326677-2527

封面无防伪标均为盗版

前言

《产品塑造学》是一部系统讲述产品立体形态塑造的著作。它从三维立体空间的角度，对物体或产品的比例尺度、结构节奏、空间组合、表面形态、材料质感等各因素，进行全面认识和整体把握，找出物体结构与功能的相互关系和变化规律。其中第二章“基本形态塑造”与第三章“产品形态的塑造”两章为本书的特色与核心。

“基本形态塑造”的教学思路，是从最单纯、最平凡的自然立体物体上，通过发现、归纳和整理，精心塑造出令人激动、难忘和具有美好回忆特征的形态，并在塑造基本形态的过程中，感悟到一个完美的立体形态的视觉和触觉诸要素的空间组合。对应于每一立体形态，教学上的塑造目标不易过多，如分别以平面与曲面、重复与节奏、质感与单纯等矛盾着的对立因素为塑造目标，强调力争达成某种形式上的完美组合。事实上，那些大型而有深度的艺术塑造作品所形成的大厦，应该是由像第二章中提供的那些苹果、大蒜、花生、海螺等小砖头建筑而成，因此，要培养学生的认识能力和表现技巧，往往应从塑造这些小东西做起。

“产品形态的塑造”的教学思路，是在各种小自然物品之形态塑造的基础上，对自然形态进行变化发展，根据市场需求和功能来仿生塑造产品形态。首先从创造的角度谋求形态设计上的开拓性，待后续课程如机械、工艺、模具等工程制造课程学习后，再让那些仿生形态去适应和服从制造，或涉及创造新工艺、新材料和新设备。在本课程上重点强调创造性、发散性思维和设计，而将产品设计的合理留给后续课程。本章提供了德国、美国和日本的设计作品，供学习参考。我国即将成为世界性的制造大国，各行业自主地大规模设计和生产具有较大市场份额的创新产品的时代已经到来。

随着计算机在设计行业的发展，手工塑造方法必将成为传统的艺术表现和传达手段。但是，到目前为止，还没有什么其它的更合适的造型训练方法，可以取代手工塑造这个从“意念抽象”到“手头抽象”来获取感觉和经验的艺术手段。而且大量的产品造型实践已经证明，学习过“产品塑造学”这一课程或产品形象设计能力较强的设计师，能更好地适用三维计算机软件。

在产品设计中，工业设计师需要充分考虑产品的创造性、功能合理性、安全性、空间、材料、造型、色彩、经济性和价格等因素，并用具有个性和风格特点的三维空间实物形态表达出来。通过设计塑造来分析物象的形态和结构，找出其形态与结构关系、节奏韵律和构成规律，来认识、理解到创造形态，实现培养和提高设计师塑造产品形象能力的目的。

“产品塑造学”的一个非常重要的功能，是可以对工业设计学生进行触觉设计的训练。从我国绝大多数机电类工业设计专业的课程设置来看，对学生进行视觉设计训练的课程较

多,教材也较丰富,但像“产品塑造学”这样的关于形态与触觉设计的训练的课程或教材几乎没有,这只能说是种遗憾。从心理学的角度来看待“产品塑造学”,通过对自然形态观察和理解,运用塑造材料合理地创造性地塑造产品形象的过程,又是一个运动记忆和认知理解且不易遗忘的过程,也是其它造型课程(如设计素描和立体构成课等)所不能取代的。

工科工业设计专业的学生有其自己的特点,他们理科知识全面,逻辑思维较强,但形象思维较弱,美学知识短缺,致使造型能力较低。根据产品塑造学的目的和原则,通过从意念抽象到手头抽象的基本塑造训练,促成造型或形式、节奏或韵律、美学和视觉敏感性的发展,以形成他们独特的产品设计风格,是“产品塑造学”训练的主要目标。达成良好的形态或产品塑造训练,有助于工业设计其它后续专业课程的学习,为产品表现技法、产品效果图、计算机辅助工业设计、产品设计和娱乐设计等课程打下良好的表现基础。

本书最后一章介绍了“娱乐设计”,也为本书的特色,而前几章基本形态塑造、产品形态的塑造、商业空间塑造的内容,则是娱乐设计的基础。

娱乐设计对于我国工业设计界来讲是一个新概念、新事物。娱乐业是当今世界上发展最快的行业。美国迪斯尼公司是世界娱乐业的先驱,其庞大的产业收入一直排在全美跨国公司的前几位。美国娱乐设计工业的发展过程及对许多工业发展的促进,对于中国工业设计有着重要的启迪。随着中国加入 ~~宰裁的~~ 美国迪斯尼、好莱坞等跨国娱乐公司进入中国市场,如果没有顶尖娱乐设计人才的支持,中国的娱乐业将会受到极其猛烈和长期的打击。在美国迪斯尼乐园附近投资 缘亿美元的锦绣中华娱乐场的惨败经营,已是一个中国娱乐设计严重落后的例子。中国娱乐业和设计业的全面振兴,有待于中国工业设计教育培养出高水平的娱乐设计人才。在中国娱乐设计还没成熟的今天,要想促成像迪斯尼乐园那样的娱乐工业,我们将有很长的路要走,尤其是娱乐设计教育的创建和发展。

本书共五章,由沈阳工业学院的关阳和鲁迅美术学院的刘宏伟编著,由鲁迅美术学院杜海滨审阅。书中的部分图片是作者关阳在美国做工业设计访问学者期间所拍。为方便教学和学习,本书配套图片光盘一张。由于作者水平和学识有限,书中难免存在不足,特请读者批评指正。

编 者
于辽宁沈阳

前言

第一章 产品塑造学基本知识	员
第一节 产品塑造与传统雕塑的对比	员
第二节 产品塑造基本知识	猿
本章重点	远
思考题	远
第二章 基本形态塑造	苑
第一节 形态塑造的内容	愿
第二节 基本形态的临摹	怨
第三节 水果、植物的形态塑造	员
第四节 海品、动物的形态塑造	怨
第五节 形态变化的塑造与木雕作品	愿
第六节 其它的形态塑造作品	猿
本章重点	猿
思考题	猿
第三章 产品形态的塑造	源
第一节 产品仿生设计塑造	源
第二节 仿生设计与工业设计的关系	源
第三节 柯拉尼的仿生设计	源
第四节 仿生产品设计塑造实例	缘
第五节 美国耐克公司的产品设计	源
第六节 美国 耐克公司 的工业设计	猿
第七节 日本工业设计 耐克公司 作品	苑
本章重点	源
思考题	猿
第四章 商业空间塑造	苑
第一节 企业识别的立体塑造	苑
第二节 环境艺术塑造	猿
第三节 人物雕塑	猿
本章重点	苑
思考题	苑

第五章 娱乐设计	208
第一节 娱乐设计的概念	208
第二节 迪斯尼公司的娱乐设计	210
本章重点	210
思考题	210
参考文献	210

第一章 产品塑造学基本知识

为了在工业设计教学中使学生更方便地掌握塑造产品形象的方法和思想，对传统雕塑进行某些适应性改造，使其为开发产品形象、空间立体形象和娱乐业服务，就被赋予新的含义——产品塑造学。

第一节 产品塑造与传统雕塑的对比

产品塑造与传统雕塑相比较，两者的共同点在于都是立体艺术，如图 1-1~图 1-5 所示的设计草图，都具有三度空间，常常采用立体造型形式表现特定的内容，但两者也有许多不同之处。

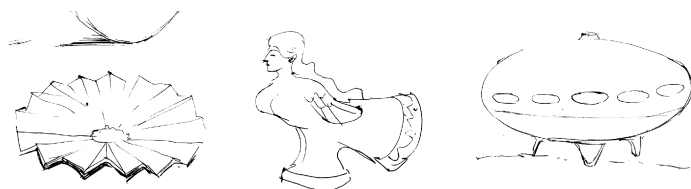


图 1-1 陶艺作品

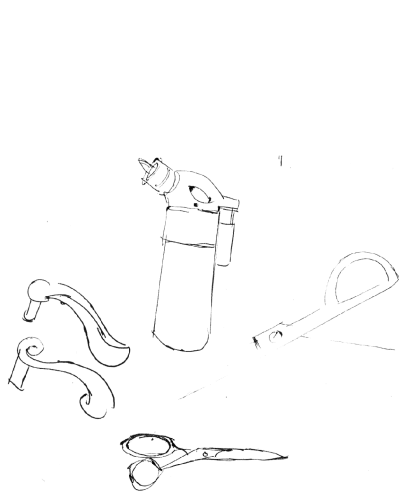


图 1-2 产品与工艺的塑造

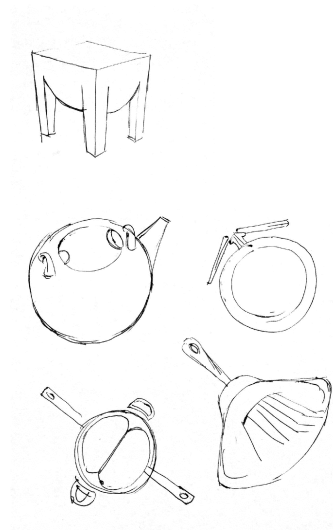


图 1-3 日用产品的形态

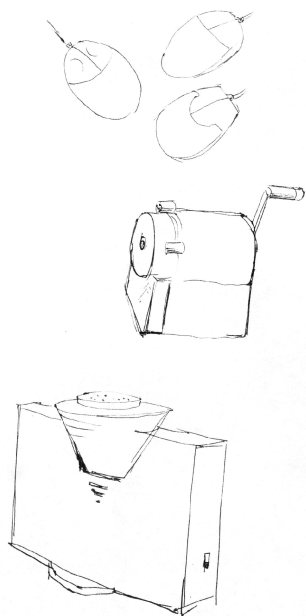


图 1-4 鼠标与铅笔刀

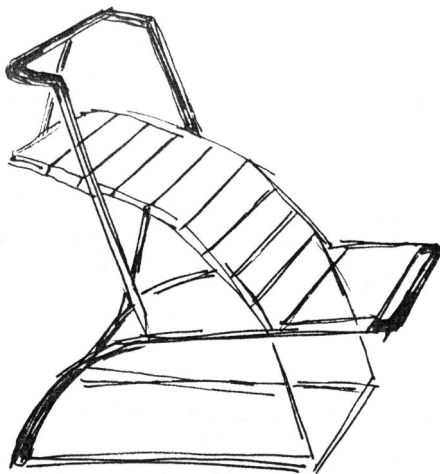


图 1-5 椅子的设计

(1) 时间年代上 传统雕塑因采用石头、金属等硬质材料能使其艺术品长久存在；而产品塑造的作品常常是服务于商业目的，随着其商业生命周期而兴衰。

(2) 在静动态上 传统雕塑是静止的艺术，把雕塑家的感受和构思用最持久的材料表现出来，这就使其有很大的局限性；而产品塑造有时是动态的艺术，如服务于电影和戏剧，借助于角色和故事情节而存在。

(3) 记录功能上 传统雕塑强调以构图、空间感、质感、材料、虚实变化等因素作为重点，在纪念性雕塑、园林雕塑、陵墓雕塑、章牌雕塑，以及圆雕、浮雕、透雕等方面注重于雕塑的结果；而产品塑造强调以三维空间概念、比例尺度、结构分析和理解、形态组合以及形态风格的创造作为重点，注重于塑造的过程，服务于立体传达设计、娱乐彩塑、环境设计、主题公园和餐厅设计等。

(4) 在表达方式上 传统雕塑强调可以作为一种独立的艺术语言或形成一种独立的艺术表达方式，用雕塑来体现艺术的价值；而产品塑造则是把物体或产品的形态和结构的立体表达重要的位置上，从创造形态和把握结构关系出发，经深入观察、认识理解、到提炼概括，来训练眼、脑、手的综合表达能力。

(5) 在表现形式上 传统雕塑表现由于以个体意识为基准，因此其造型行为表现为形式上的随意性和狭义性，作为一种雕塑艺术功底的修养培养方式。产品塑造其造型行为是以服务于功能、实用性和娱乐为目的，因此在表现形式上具多功能性和广泛性。

(6) 在形态观点上 所谓形态观点即人们在面对自然形态或人工形态时所采取的造型态度。

传统雕塑的形态创造以纯粹感觉和心理上的满足为条件，只要达到心理和情感上的某种可接受程度就可以了，有时不受社会、经济、文化、市场和生产上的诸多限制；产品塑造则以产品在市场上销售最终目的，以使功能合理和创造完美的形态为主要设计原则，来满足人们物质和精神需要。

第二节 产品塑造基本知识

一、产品塑造所用材料

产品塑造材料主要有粘土、石膏、油泥、石膏头、木材、金属、橡胶、树脂和陶瓷等，并以粘土和石膏为产品塑造学的主要教学材料。这是因为粘土在全国各地极易获得，并且购买也价格较低，更重要的是粘土成型方便易于被塑造成各种形态，尤其被塑造成各种有机形态，如动物形态和块状植物形态，但这两种材料的缺点是易把学习和设计制作环境弄脏。

从雕塑的角度讲，一件雕塑作品只有被加工成硬质材料才能称谓艺术品，石膏像（石膏作品）只能算半成品。硬质材料包括金属、石材、木材、树脂和陶瓷等。

二、产品塑造的工具

产品塑造使用的工具，如分规、雕塑刀和雕塑架等，学生应在教师指导下购买、使用这些工具。

三、产品塑造的基本程序

学习产品塑造的过程，应按着由简到繁的原则，针对描绘对象或变化进行分析，了解产品塑造创造程序并对其有一个清楚的认识，通过做个别的作业来培养塑造的形式感和准确性、视触觉的敏感性以及手头技法功夫。这个过程基本上是一个持续不断的认知训练过程，通过不断的训练以积累素描经验和获得知识，并将经验和知识精益求精地应用到作品中，要求每一作品完成之后都要问一些为什么，这样往往会对产品塑造有一个新的认识。产品塑造又是一个简练、提炼或单纯化、培养新的敏感性过程，绝不是像摄影照片的摹仿，或细部的堆砌。一部产品塑造要从整体结构做起，再发展到相关的细部的刻划。产品塑造过程，一方面是可视的和可触及的，用立体材料表现，另一方面必须用脑子去塑造，用“心”去塑造。图 1-6~图 1-12 为产品造型设计草图。

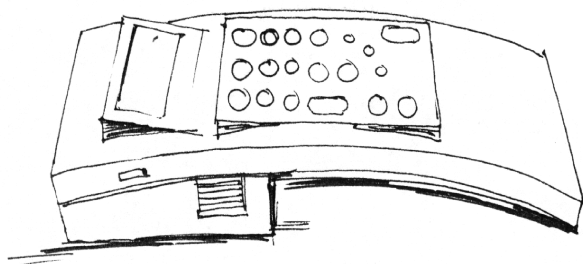


图 1-6 电话的直线造型

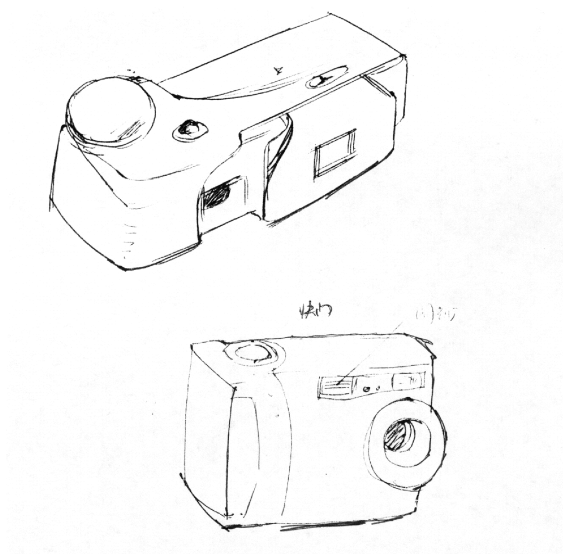


图 1-7 数字相机的设计

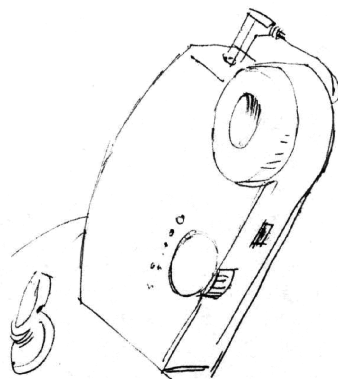


图 1-8 随身听的设计

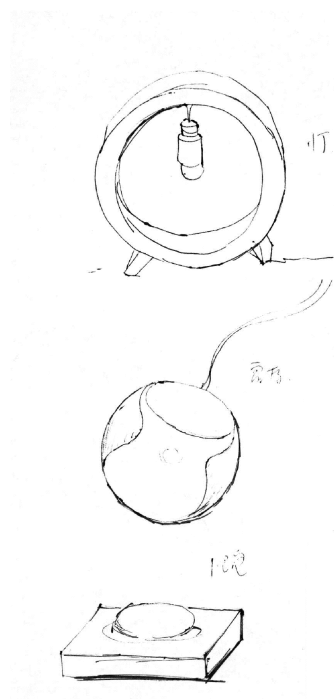
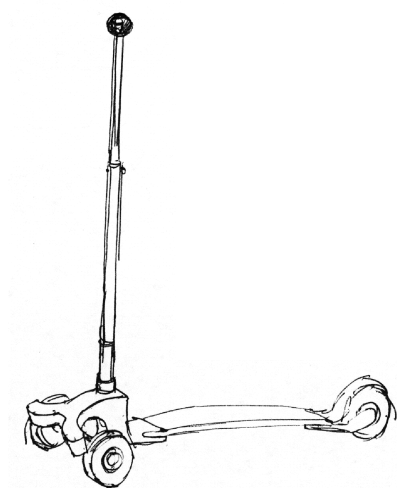


图 1-9 单腿滑车

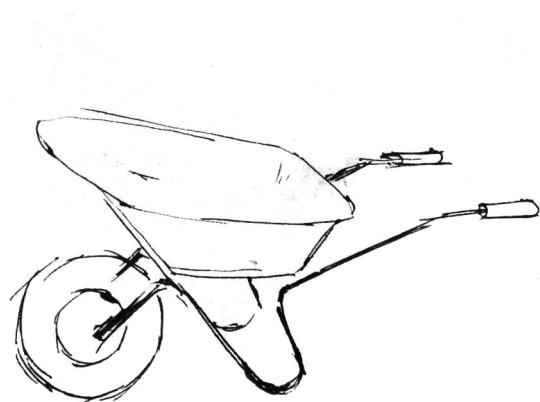


图 1-10 日用品的设计

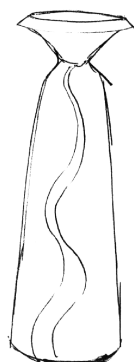


图 1-11 手推车的设计

产品塑造的基本程序是从用粘土材料进行泥塑开始。因为泥塑是学习塑造的基本手段，是设计师基础训练和研究形态最基本、最重要、最经济和最方便的学习方法。实际上，即使是采用硬质材料的雕塑，在设计制作的早期阶段，小样、定稿和放大等工作，也都是以泥塑的形式出稿，翻成石膏，再依据石膏像铸成铁、青铜，或加工成不锈钢，或雕成石刻，无一例外都离不开粘土和石膏。

图 1-12 陶艺瓶的设计

四、雕塑翻制

为了保证具有良好形态的塑造形体或产品可以进行小批量生产，几种用手工操作的模具制作方法，如常用的石膏翻模、饱和树脂或不饱和树脂加固化剂和添加剂而形成的玻璃钢模具、与玻璃钢模具配合使用的硅胶模具等。一般情况下，所塑造的产品形态要服从于模具翻模工艺。大多硬质材料包括金属、石材、树脂和陶瓷，均有专门的制作技术书籍介绍。

石膏像翻制有两种方法，可在教师的指导下制作实践：

- (1) 死模（弃模） 通过泥塑只能翻制出一件成品。
- (2) 活模（块模） 可多次使用翻制出多件成品。

图 1-13 与图 1-14 为塑造翻模工作室的场景。



图 1-13 塑造翻模工作室现场之一



图 1-14 塑造翻模工作室现场之二

本章重点

- 一、产品塑造学与艺术雕塑之间的相同点与不同点。
- 二、了解产品塑造学的基本知识。

思考题

- 一、为什么要学习产品塑造学？
- 二、产品塑造学与艺术雕塑之间不同点在哪些方面？
- 三、产品塑造学的基本程序是从哪里开始的？

第二章 基本形态塑造

形态塑造的目的和原则，是通过从意念抽象到手头抽象来设计训练，促成造型或形式、节奏或韵律、美学和视觉敏感性的发展，以形成独特的设计风格，这是形态塑造训练的主要目标。设计素描作业是以平面形式完成，其主要材料是笔和纸，而产品塑造作业是以立体形式完成，主要材料是粘土、油泥、石膏、水泥、木材、甚至金属等实体材料。

在认识塑造粘土的基础上，让学生用手去接触粘土，对粘土有初步的感性认识，并使用工具塑造几何形体；从简单或单纯的形体出发，如苹果、梨、胡萝卜、青椒形体等，来进行形体塑造。要把单纯的形体塑造得真实和生动起来，是一件不太容易的事情，但从中可以学习和体验形体塑造的过程。

构图及组织对比训练是基本形态塑造的重要部分之一，主要通过形体塑造讲述立体空间特性的美学形式原理，如对比、调和、节奏、比例、重复、渐变、均衡、统一、单纯化、以及组织对比等；应加强这些形式原理的训练，尤其是对于从事设计的学生进行大量细致的“构图及组织对比”课程训练更为重要，如图 2-1~图 2-4 所示。

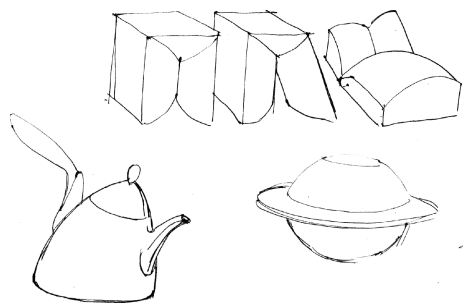


图 2-1 基本形态塑造设计草图

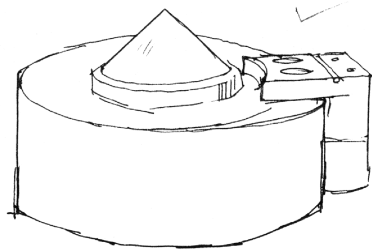


图 2-2 圆锥、圆柱及方体组合塑造

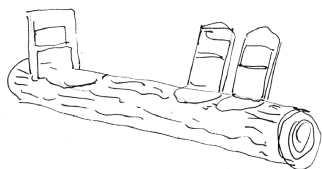


图 2-3 圆木（表现树皮肌理）刨子

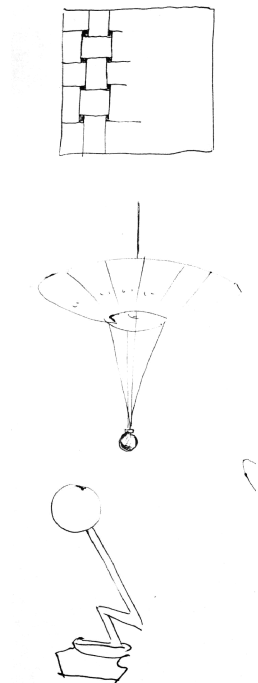


图 2-4 形态对比的训练

第一节 形态塑造的内容

形态主要为四大部分，即植物、动物和人物，有时还将其延伸至自然景观。植物包括树、草、水果和蔬菜等。动物包括爬行动物、哺乳动物、昆虫、鱼类等。自然景观包括天空、海洋、高山等。实际上人不仅是形态，而且是形态的主体。临摹人的足、手、嘴、眼、耳、头、躯干等，实际上也是在进行人体仿生塑造（见图 2-5~图 2-8 所示仿生设计草图）。本节的形态塑造均是以临摹和写实塑造为主要训练内容，求“真”求“像”。

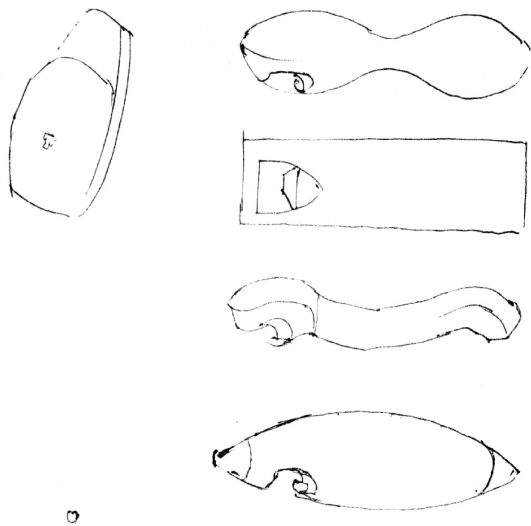


图 2-5 仿生设计草图之一



图 2-6 仿生设计草图之



图 2-7 仿生设计草图之三

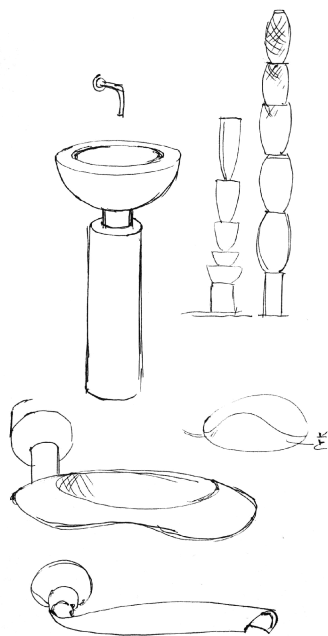


图 2-8 仿生设计草图之四

第二节 基本形态的临摹

进行石膏形体临摹是形体塑造训练不可缺少的一个重要过程。对具有相当美术基础的学生来讲，这不是个重要过程，但对于美术基础较差的工科学生来讲，这是一个必修的过程，对其以后设计作品的完美性十分重要。基本形态的临摹先从简单的石膏形体临摹开始，如从足、手、嘴、眼、耳等，再过渡到头、躯干等复杂形体石膏形体临摹，逐渐体会塑造的真正意义，学会用雕塑语言表达情感。图 2-9~图 2-12 为产品塑造前收集资料阶段所画的设计草图，

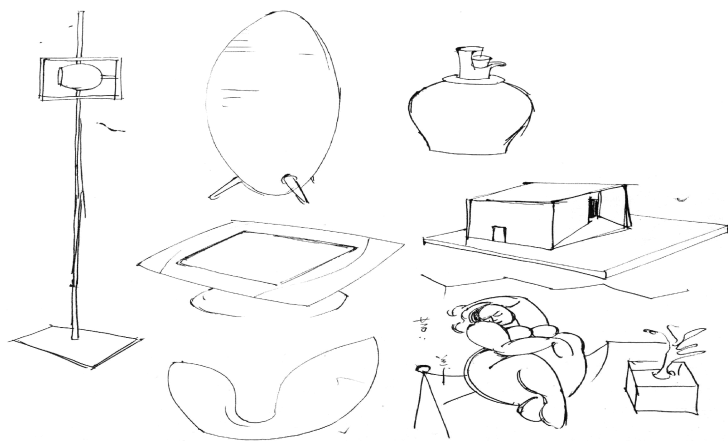


图 2-9 基本形态的临摹之一

其中一些就是从实物和资料上的临摹，这也是提高学生对形态塑造“悟性”的重要方法。

图 2-9 将不同形态、结构和表现不同美学特征的产品图案组织在一起，本身就是有内容的设计作品。图 2-10 把令你激动的形态记录下来备用。图 2-11 故意不画某些结构，对表现整体没有影响。

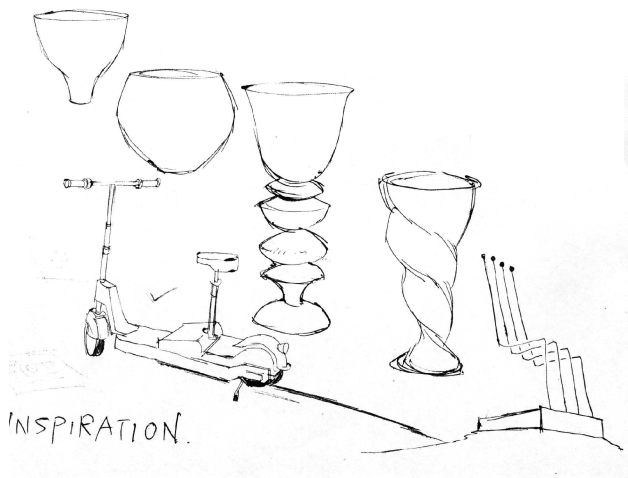


图 2-10 基本形态的临摹之二

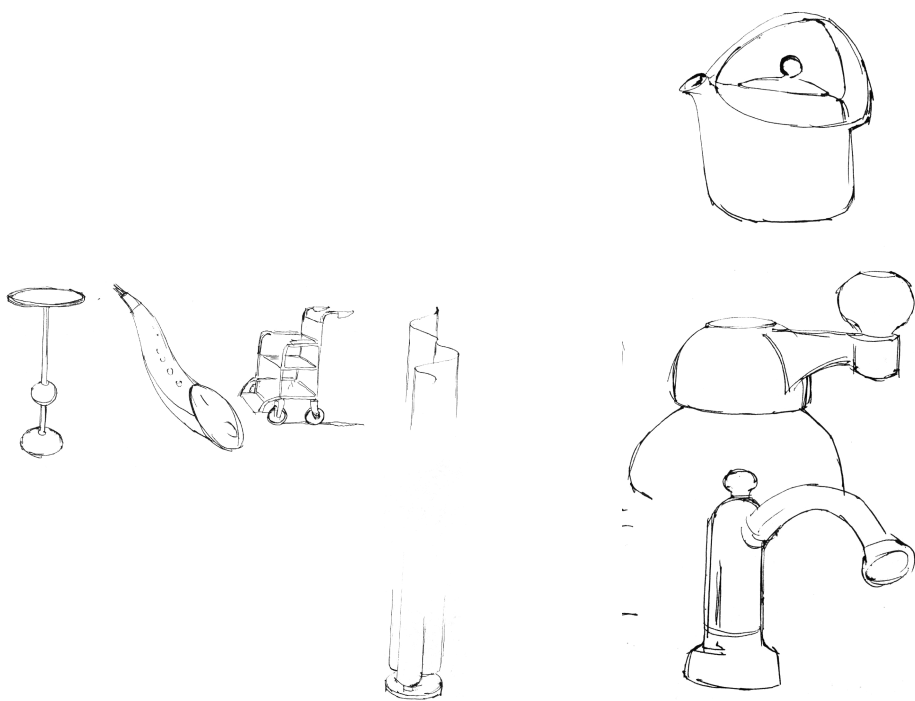


图 2-11 基本形态的临摹之三

图 2-12 圆形产品的塑造

本章下面各图是用粘土、油泥、石膏、木材等材料设计制作的塑造作业。每个塑造作品都拍了多张不同角度的照片供参考。

第三节 水果、植物的形态塑造

塑造的第一步，是观察感受，即认真地观察和感受对象，加以研究，取得第一印象。第一印象，是被塑造对象首次给设计者留下的印象感觉，进而上升为“形象感”。这个形象感受和敏感性，是塑造创作活动的主观依据，而单纯化抽象、结构节奏的生动性表现的思考均在此阶段完成。

一、苹果瓣的塑造

图 2-13~图 2-18 所示，为一个四分之一苹果的形态塑造。刀切苹果留下的两个平面与苹果外表面的截交线，把精致果核部分塑造为视触觉中心，使作品富有生命力。

记住：塑造的过程也是设计的过程，其中需要创造、再创造。

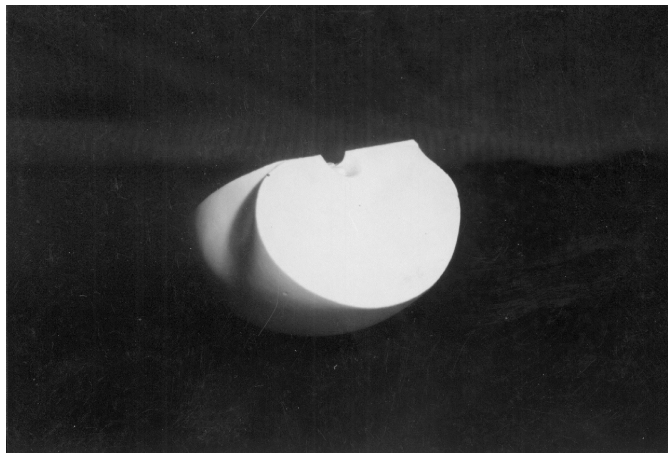


图 2-13 苹果瓣形态塑造照片之一

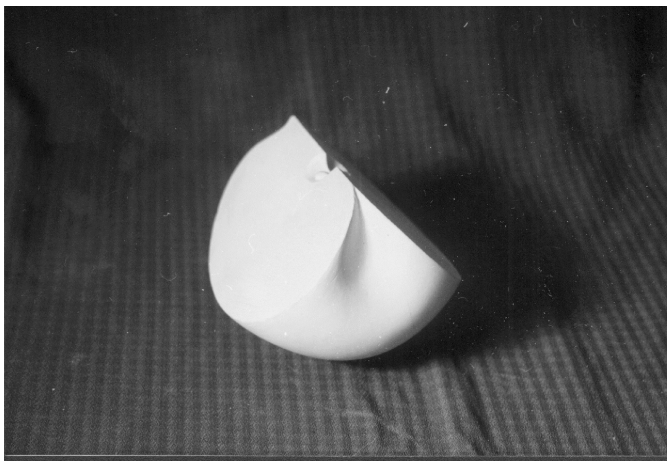


图 2-14 苹果瓣形态塑造照片之二