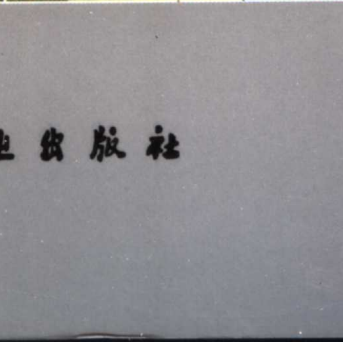
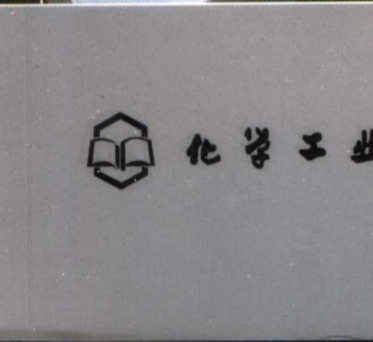
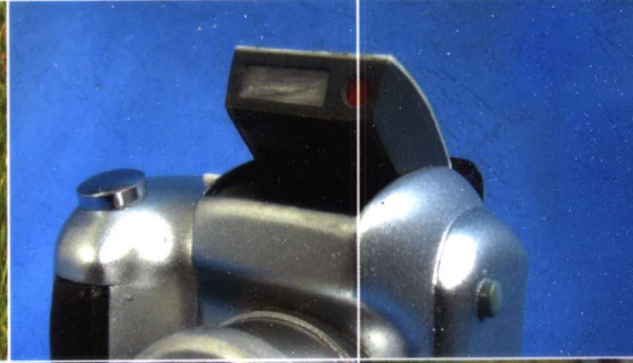
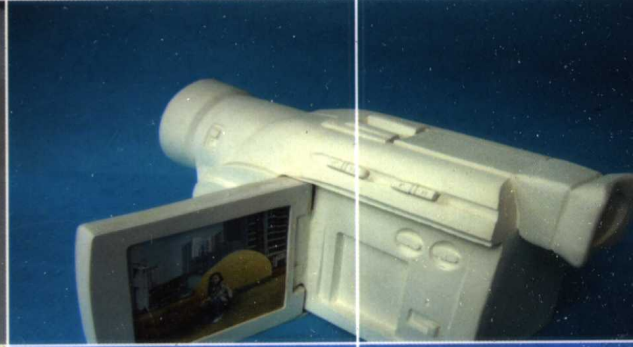
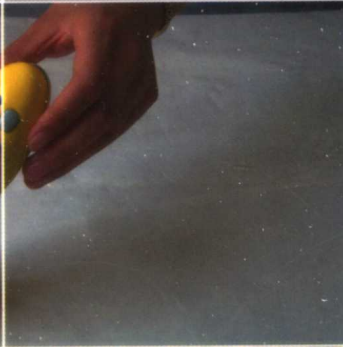


产品模型

制作技法

◎ 许明飞 王洪阁 编著

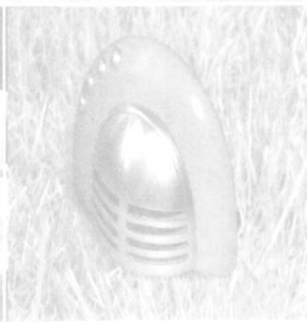
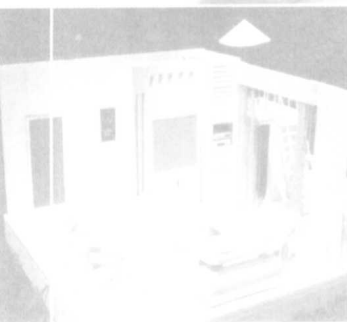


化学工业出版社

产品模型

制作技法

© 许明飞 王洪阁 编著



化学工业出版社

· 北京 ·

(京)新登字 039 号

图书在版编目(CIP)数据

产品模型制作技法 / 许明飞, 王洪阁编著. —北京:
化学工业出版社, 2004. 3
ISBN 7-5025-5239-1

I. 产... II. ①许... ②王... III. 产品-模型-制作
IV. TB476

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 016818 号

产品模型制作技法

许明飞 王洪阁 编著

责任编辑: 王蔚霞

文字编辑: 徐雪华

责任校对: 顾淑云 周梦华

封面设计: 于 兵

*

化学工业出版社出版发行

(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)

发行电话: (010) 64982530

<http://www.cip.com.cn>

*

新华书店北京发行所经销

北京方嘉彩色印刷有限责任公司印装

开本 787mm × 1092mm 1/16 印张 5 字数 125 千字

2004 年 6 月第 1 版 2004 年 6 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5025-5239-1/TH · 187

定价: 38.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责退换

前 言



进入21世纪,现代科学技术飞速发展,国际经济竞争非常激烈。为了增强产品的市场竞争力,满足人们不断提高的生活需求,工业产品设计水平也在不断地发展和提高。根据2002年统计数字,目前我国有近200所高校设有工业设计专业,加上包装装潢专业、环境艺术专业等,在校的学生数量很多。而模型制作对提高学生的动手能力和创造力具有极为重要的作用,因此,我们在总结了多年的教学工作和实践经验的基础上编写了这本书,希望能够对学生的模型制作实践给予更多的指导和帮助,使学生所学的理论知识和实践得到完美的结合。

本书共分为5章。概述部分介绍了产品设计的平面表现形式与立体表现形式之间的关系,使学生对产品模型制作的重要性有全面的认识。第1章主要对产品模型制作的分类做一个基本介绍。第2章主要是对产品模型制作材料性能方面进行分类,并介绍了每种材料的工艺性质。第3章是本书的重点内容,按材料性质的不同进行了模型分类,对各种不同材质的模型制作方法进行了全面的阐述,以文字和图例相结合的形式,对每一个步骤都进行了全面系统的介绍。第4章主要阐述了产品模型的涂饰技术,它是产品模型制作后期的一个重要环节,模型制作的涂饰技术好坏会对最终展示效果产生很大影响。第5章主要对不同题材、不同材质的产品模型制

作案例进行了系统、全面的分析。

本书适用于高等院校工业设计、艺术设计等相关专业的学生使用,也适用于一些企业、设计公司等相关部门的设计人员使用和参考。由于作者水平能力有限,书中难免存在遗漏和不妥之处,恳请读者指正。

在编写过程中本书作者参阅了国内外相关的资料及著作,并且得到了天津科技大学张建华老师、王丰军老师,河北邯郸中国磁州窑艺术研究所杨少峰副所长的帮助,李天山、闫金珠、胡晓晴、赵永伟等同学在文字录入、图片处理等方面做了大量工作。书中所选模型实例均为本人多年来课堂教学中的学生作业。在出版过程中,得到了化学工业出版社的热情帮助,在此一并表示感谢。

编著者
2004年2月

内容提要

本书属工业设计类图书。全书共分为5章，详尽介绍了各种模型制作材料的选择、工艺、制作过程以及装饰技法。其中的内容均为编者多年从事模型制作教学的实践经验，在参考了国内外相关的资料及著作的基础上汇编而成的。希望能够对读者的模型制作实践给予更多的指导和帮助。

本书适用于高等院校工业设计、艺术设计等相关专业的学生使用，也可作为企业、设计公司等相关部门设计人员的参考用书。

目 录

概 述	1
第1章 工业产品模型的分类	2
1.1 工具、设备	3
1.2 设计模型（草模）	3
1.3 展示模型（外观模型）	4
1.4 实验模型	4
第2章 产品模型制作的材料	5
2.1 黏土模型	5
2.2 油泥模型	6
2.3 石膏模型	6
2.4 塑料模型	6
2.5 纸制模型	7
2.6 木制模型	7
2.7 金属模型	8
2.8 综合模型	8
第3章 产品模型制作方法	9
3.1 黏土模型制作方法（以陶艺制作工艺过程为例）	9
3.1.1 泥条盘筑成型	9
3.1.2 陶瓷板块成型	12
3.1.3 印坯成型	15
3.1.4 拉坯成型	16
3.1.5 修坯	18
3.1.6 陶艺装饰技法	19
3.2 油泥模型制作方法（以车船类外形制作方法、过程为例）	21
3.3 石膏模型制作方法（以包装容器、电子产品制作方法、过程为例）	25
3.3.1 石膏雕刻成型	25
3.3.2 石膏翻模成型	33
3.3.3 石膏旋转成型（车制坯胎）	35
3.4 塑料模型制作方法（以家电、通讯产品、交通工具的制作为例）	37
3.4.1 塑料板材热压成型	37
3.4.2 塑料板材粘接成型	44
3.4.3 雕刻机成型	45
3.5 纸板模型制作方法（以室内外建筑、家具等制作为例）	46
3.5.1 纸板粘接成型	46
3.5.2 纸板综合成型	46

第4章 产品模型的涂饰技术	51
4.1 涂料概述.....	51
4.1.1 涂料的分类.....	51
4.1.2 涂料的命名.....	51
4.1.3 涂料型号.....	51
4.2 涂料性能.....	52
4.2.1 涂料施工性能.....	52
4.2.2 漆膜保护性能.....	53
4.2.3 漆膜装饰性能.....	54
4.3 产品模型修补技术.....	54
4.3.1 黏土模型的修补.....	54
4.3.2 石膏模型的修补.....	54
4.3.3 其他材料模型的修补.....	54
4.4 产品模型装饰技术.....	54
4.4.1 塑料模型的表面修饰.....	55
4.4.2 石膏模型的涂饰.....	55
4.4.3 木制模型的涂饰.....	55
4.4.4 金属模型表面的涂饰.....	55
第5章 产品模型制作案例分析	56
5.1 豪华跑车模型制作.....	56
5.2 城际高速列车模型制作.....	59
5.3 数码摄像机模型制作.....	62
5.4 数码照相机模型制作.....	64
5.5 建筑模型制作.....	67
5.6 台灯模型制作.....	70
5.7 照相机模型制作.....	72

概 述



在工业产品造型设计中，设计师要将自己的构思表达出来，以供设计方案的比较论证，向有关专业技术人员征求意见，供审查及生产使用。在工业产品造型设计的程序中，造型设计的表现形式大致可以分为两大类：一类是平面形式，也就是在纸平面上绘制各种图形，如设计构思初期画的草图、设计效果图、三视图等，这些都是工业产品造型的预想图。另一类是立体表现形式，即制造立体模型。产品的造型设计采用平面或立体的形式表达出来后，通过进一步对设计对象的观察、分析，可以发现产品造型上的一些不足之处，从而加以修改，使产品的造型得到更加完美的效果。特别需要强调的是，草图、效果图、立体模型只是设计师表达设计意图的一种手段，设计的最终目的是为生产出真实的产品，而不是仅仅停留在设计过程中的某一个环节，这也是工业产品设计所要达到的一个重要的目的。同时也区别于其他的艺术形式，如绘画、雕塑等。模型是根据预想图仿照实物形式而制成的具体的物体。工业产品模型是利用各种不同的原材料制作出来的物体。制作产品模型可以弥补平面设计中的不能解决的许多空间方面的问题，通过三维的立体形象，使设计对象更直观具体，可以从各个不同角度去观察产品造型上的各种关系，如局部与整体的空间关系，怎样去体现人机工程学的原理，材料与结构的关系等诸多因素。通过深入分析造型、功能、使用生产上的有关问题，使产品达到造型、设计更加合理和完美的目的。

第1章 工业产品模型的分类

- 工具、设备
- 设计模型（草模）
- 展示模型（外观模型）
- 实验模型

产品模型制作是对设计草图、效果图、三视图的进一步检验。由于效果图上的产品形象受到透视和各种绘画技法上的影响，以及光影的变化，有时往往画的效果非常漂亮，但是真正制作成产品后往往会有很大的变化，给人感觉和原有的构思有很大差距，而通过模型制作就避免了平面设计中的不足，它具有直观、逼真的效果，可以真实表现形体各部之间面的转折、空间关系、人机关系，这也是生产开模具前的一个重要步骤。产品模型尽可能按1:1的比例制作，大型的产品可按1:2，1:5的比例制作。缩小比例制作出来的模型好看，但可能会产生视觉上的错觉。放大1:1后可能会出现某些不足之处，这就需要设计师有一定的经验。例如电视机造型设计，在开模具前，需要制作样机，内部装上线路板、显像管以及各种结构件、元器件，最后达到能看图像、听声音的效果，进一步验证其合理性。从电路部分、结构部分以及外观部分，都要进行验证，如有不足可以加以改进。一般来说，制作模型可以发现图纸上的缺陷，也可以对大的形态进行一定的调整，同时也可以避免开模具的风险和不足，到模具制作阶段更改起来就麻烦了，可以减少不必要的经济损失。产品模型制作是批量生产中一项重要的程序。同时产品模型又具有广告作用，也是方案论证的重要依据，如现在房地产交易会，沙盘模型就是消费者看楼盘、买房的重要依据。

1.1 工具、设备

绘图仪器：各种笔，在制作模型时，绘制各种图纸或给模型画线、画图时用。

各种量具：主要是用来量取或测定模型的尺寸，常用的有三角板、丁字尺、钢板尺、钢卷尺，各种角尺、游标卡尺、坐标尺、内外卡尺等。

切削工具：各种木工工具，切削模型时用，常用的有木工手锯、刨子、凿子、扁铲、钢锯、钢锉、刮刀、铲刀等。

雕塑工具：主要有各种型号的雕塑刀、木刻刀等。其形状也可以按需要和个人习惯制作。可以选用硬木、竹片、不锈钢、金属、动物的角等材料制作，形状自定。

设备：制作模型需使用很多机械加工设备，如机床、钻床、铣床、台式无齿锯、台式曲线锯等；加工木材所用的电锯、电刨、电钻；也有小型设备，如手电钻、射钉电枪、手提曲线锯、无齿锯、角磨机、切割机、电加热设备、电烤箱、电吹风、热熔枪等（见图1-1~图1-3）。



图 1-1 雕刻工具



图 1-2 台钻和曲线锯

1.2 设计模型（草模）

设计模型是产品造型设计初期阶段一种重要的设计表现形式，它是根据设计构思过程中所画的设计草图、概念性的方案制作出来的模型，也是设计构思、设计草图的一种立体表现形式。一般称为概念模型或草模。由于设计草图不可能解决设计模型上很多具体的问题，如大的形态处理，各部分之间的比例、结构、空间关系等，所以还必须制作设计模型进一步进行设计、调整和分析。实际上设计模型制作过程也是产品设计初期的一个重要步骤，如果初期的方案没有选好，对后期的设计过程影响是非常巨大的。设计模型的过程也是对构思性草图的进一步推敲，它可以把脑海中的形象快速、直观地表现出来，可以弥补草图或平面设计的不足。

设计模型的材料，一般要选用油泥（橡皮泥）、黏土、泡沫板和纸板等，它具有加工制作容易、可以反复进行改动的特点。一般设计人员可结合构思草图设计，在方案论证时雕塑出预想中的形态来，进行比较、观察、反复推敲和修改，直到满意为止。

设计模型表现的只是大的形态，一般的局部细节可以简化，因此它对细节或局部尺寸不要求非常精细，设计模型具有成型快速、简洁大方的特点。



图 1-3 电动工具

1.3 展示模型（外观模型）

展示模型一般可称为外观模型。它具有外观逼真、色彩和谐、比例尺寸精确等特点，具有很强的外观装饰性。它是和产品效果图、三视图作为一个完整的设计组成部分出现的，它具有很强的展示性，同时也具有广告的功能。一个好的展示模型，应具有很强的视觉冲击力。展示模型是模拟产品真实形态、色彩、质感来设计制作的外观造型，为下一步开模具提供了立体形象，也是产品造型设计的最直观、最立体的体现。同时也为设计者进一步修改完善提供了条件，为产品开发的定案论证提供实物依据。

展示模型所用材料一般以塑料板材、油泥等为主。展示模型的表面涂饰应采用喷漆、装饰等工艺，应具有逼真、装饰性强的效果（见图1-4、图1-5）。

1.4 实验模型

实验模型是在展示模型完成后，开模具前制作的模型。它的特点是在外观模型的基础上对模型内部结构进行进一步开发设计。以电子产品为例，要加上电路板、内部机械传动结构等方面，组成一个功能完整的产品。声、光、电及所有功能都应具有实际功能的效果，能进行演示，在视觉

上达到与真实产品相同。实验模型制作完成后，还要进行一系列的实验，分析和研究各部分之间的关系是否合理，电、声、光、物理、化学、力学等方面的性能是否达到了设计要求，从外观造型上、结构上进行冲击、震动、颠落等实验，以检验外观结构方面的可靠性、安全性。对整机进行通电、盐雾、潮湿、机械等各种物理、化学、声、光等指标的实验。测出各种数据、指标、参数后进行综合分析，为下一步产品开模具、加工生产提供可行性依据，这是产品设计中的一个重要环节。



图 1-4 数码图片存储器



图 1-5 图片浏览器

第2章 产品模型制作的材料

- 黏土模型
- 油泥模型
- 石膏模型
- 塑料模型
- 纸制模型
- 木制模型
- 金属模型
- 综合模型

产品模型制作时，要先确定所需要的材料种类和加工制作工艺。制作不同类型的模型，要选用适合的材料，降低成本，同时还要方便加工制作。所以根据不同模型的特点以及要表现内容的不同，要达到一个什么样的目的，就要有一个全面的安排和设计。模型制作可根据形态的不同，选用一种材料为主体，其他材料为辅，相互结合的方法进行。下面介绍几种常用的模型制作材料。

2.1 黏土模型

黏土是一种天然的矿物，全国各地分布广泛，价格低廉。黏土是一种很好的雕塑材料，具有可塑性强、加工制作方便、容易修改等特点。例如天津传统的“泥人张”就是选用黏性很强的黄色胶泥为原料，加入适量棉花防止开裂，同时加水浸泡，用木锤反复砸实，达到像揉面一样的感觉。黏土比较重，干后容易开裂，强度低，容易碰碎，不好保存。黏土制作模型时一定要选用含沙量少，土结构像鱼鳞状的好黏土，但使用前也要反复加工，把泥和熟，使用起来才方便。黏土一般作为雕塑、翻模用泥使用。

陶土是陶艺的基本材料，它是天然矿物原料。常用的陶土主要有以下几种。

(1) 高岭土。产于我国江西景德镇附近，也称瓷土。

(2) 大缸泥（炻器）。是介于陶与瓷之间的一种原料。

(3) 紫砂泥。主要产于江苏宜兴、广西、浙江、陕西、湖南、内蒙古等地。

陶土的主要化学成分含有三氧化二铝、二氧化硅和水，还含有钾、钠、钙、镁、铁等碱金属和碱土金属氧化物。陶土主要由黏土、石英、长石三大类原料合成，根据不同的烧制工艺，不同的泥料需要添加不同的矿物原料，调制每种原料的比例，以适应成型工艺和表面釉色的变化。

2.2 油泥模型

油泥也叫“橡皮泥”，是一种人工制造材料。油泥可塑性强，黏性、韧性比黄泥强。它在造型时使用方便，成型过程中可随意雕塑、修整，成型后不易干裂，可反复使用。油泥价格较高，易于携带，制作一些小巧、异型和曲面较多的造型更为合适。一般像车类、船类造型用油泥极为方便。油泥的材料主要成分有滑石粉62%，凡士林30%，工业用蜡8%，油泥以在常温下的软硬和黏度适当为宜。

2.3 石膏模型

石膏价格经济，方便使用加工，用于陶瓷、雕塑、模型制作等方面。石膏质地细腻，成型后易于表面装饰加工的修补，易于长期保存，适用于制作各种要求的模型，便于陈列展示。石膏模型所用的基本材料是石膏。石膏是一种天然的含水硫酸钙矿物，它的分子式为 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 。纯净的天然石膏是一种无色半透明的结晶体，常呈厚板状。由于杂质的掺入，天然石膏有的呈米黄色、肉红色、黑色等颜色。用来制作模型的石膏，即所谓“半水石膏”（又称熟石膏），它是将天然石膏（生石膏）进行煅烧而成的，即含有半个分子结晶水的硫酸钙（ $\text{CaSO}_4 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$ ）。反应方程式为：



通常采用平底锅在 $140 \sim 180^\circ\text{C}$ 的温度下炒制。当温度升到 123°C 时，石膏开始急剧沸腾，此现象即为石膏的第一次脱水反应。从沸腾开始到沸腾终止，石膏粉的温度始终不会升高，此时得到的产物叫“一次脱水石膏”。若继续升高温度到 163°C ，则出现短暂的第二次沸腾，此即第二次脱水反应，所得的产物即“二次脱水石膏”。再提高温度时，半水石膏便开始进行分解，释放出石膏的全部结晶水而变成无水石膏（无水硫酸钙）。一次脱水石膏与二次脱水石膏比较，前者可塑性高，易于加工，但硬化体的孔隙率较小，吸水性也较小。

2.4 塑料模型

塑料是一种常用制作模型的新材料。塑料品种很多，主要品种有五十多种，制作模型应用最多的是热塑性塑料，主要有聚氯乙烯（PVC）、聚苯乙烯、ABS工程塑料、有机玻璃板材、泡沫塑料板材等。

聚氯乙烯耐热性低，可用压塑成型、注塑成型、吹塑成型、压铸成型等多种成型方法。ABS工程塑料的熔点低，用电烤箱、电炉等加热，很容易使其软化，可热压、粘接多种复杂的形体。ABS工程塑料尺寸规格齐全，是常用的板材之一。有机玻璃具有透光性好、质量轻、强度高、色彩鲜艳、加工方便等特点，成型后适于保存。制作模型时可选用塑料板材、圆棒材、圆管材等进行加工，以适应不同形态的造型需要。图2-1为数字显示仪塑料模型。



图 2-1 数字显示仪

2.5 纸制模型

纸制模型所用的是各种规格尺寸的纸板、卡纸等，价格较低。利用立体构成原理，可制作出不同形态的立体模型。纸板制作的模型质量轻，制作速度快，制作效果好。但纸板制作的模型也有一定的局限性，纸模型强度低，怕压、怕潮，容易产生变形。在制作较大的造型时，纸板内部结构要制作骨架或加强肋板，防止变形，比较费事。纸板模型一般制作设计模型以看看大的形态。建筑模型也采用纸板，但要选择一定的厚度。纸制折叠纸盒模型如图 2-2 所示。



图 2-2 纸制折叠纸盒

2.6 木制模型

木材产自于裸子植物中的乔木，习惯上称针叶松、松杉木，国外通称软材，如红松、金钱松、北美红松、落叶松、冷杉、银杏等。产自被子植物中的木材，习惯上称阔叶材、双子植物材，国外统称硬材。如楠木、梓木、樟木、紫檀等。木材密度（气干材， g/cm^3 ）：轻 <0.55 ；中 $0.56\sim 0.75$ ；重 >0.76 。木材密度的大小是和重量有关系的，如紫檀木等硬木的木材含水率一般在 $12\%\sim 15\%$ 左右较为合适，含水率过低，木质会受到影响，容易发脆，影响使用的寿命。木材花纹是指木材表面上因纹理结构、锯切方向等因素所产生的自然图案。木材花纹美观与否，对一些材料及制品，尤其是高级家具、室内装修和一些需要进行表面装饰的胶合板、刨花板等产品则十分重要。针叶树花纹一般，阔叶树中许多木材具有美丽的花纹和颜色。我们用木材一般都是经过二次加工后的原木材和人造板材。人造

板材是指利用原材加工后的边角料、刨花和碎木料等经过化学处理和机械加工后制成的材料。人造板常用的有胶合板、刨花板、细木工板、中密度纤维板等。胶合板用处最广泛，有三层、五层、多层等规格尺寸，使用起来十分方便。

刨花板是经过把废料加工成刨花，加入一定比例的胶，热压而成的材料。细木工板是表面上是两层薄板皮，中间是废木条经过机器拼接而成的，这种结构最大的特点是不容易变形，但劣质的细木工板经过锯切后，内部木条松散，有空隙，结构不紧密。中密度纤维板是木材经过粉碎加工，加入胶经过热压而成，具有不变形、吸音、隔热的性能，但其表面没有纹理，一般表面都要经过贴面的二次加工工艺处理，或者做内部衬板使用。木材表面还可以进行贴面加工，贴面材料有塑料膜（PVC膜）、防火板、木纹皮切片等，各种材质的贴面板材品种很多，花纹颜色丰富，能满足模型制作表面的装饰需求。每种贴面都有专用黏合剂，如木材用的白乳胶等，防火板还有专用胶。制作模型首先要根据产品的造型、功能、结构等因素，合理选用材料，硬度、重量、色彩方面有一定的选择，在表面装饰上，要选择合适的颜色纹理和质感。木制模型主要的锯切加工手段有手工工具锯切和电锯锯切。切割后的材料有毛边，截面粗糙，要对木材精细刨削。电刨有手刨、压刨等，经过刨削后表面平滑，尺寸严谨。接下来进行各部件连接、加工，构件有多种结合方式，如榫、孔（俗称眼）、角、槽、拼、搭、镶等，其中以榫结合，槽结合，拼、搭结合和胶结合为最常见。工件选用结合的方法，对于制品的美观度、牢固度、加工的难易度和成本的高低都有很大的关系。木制模型如图 2-3 所示。



图 2-3 木制时钟

2.7 金属模型

金属模型制作材料，以钢铁材料应用最多，如各种规格的钢铁、管材、板材，有时少量的也用一些铝合金等其他金属材料。不同的金属材料，其使用条件也不一样，制作出的模型质量、成本也各不相同。金属模型材料制作，主要考虑力学性能和成本等方面的因素。力学性能主要从金属材料的强度、弹性、硬度、刚度以及抗冲击拉伸的能力等几个方面来考虑选用的。金属模型加工工艺主要有切削、焊接、铸造、锻造等。在选择材料时，同时要考虑不同的金属加工工艺各不相同，要有所选择。在教学中制作的模型，因实验室加工条件有限，所以金属模型工艺选择较少，只是一些简单的框架、铁板，有些要外加工。

2.8 综合模型

模型制作所选用的材料，有时不单单是一种材料，也可能是两种或两种以上材料，经过综合加工制作而成的，称之为综合模型。但综合模型有一个大体要求，还是以一种材料为主料，其他只是局部的使用，这样制作的模型，整体感较好，后期的装饰处理也方便。如一个石膏雕刻的电话机，上面的液晶显示板窗口就要用一些透明有机玻璃，可以在有机玻璃反面剪贴一些画片或电脑制作一个画面，贴在反面，这样就达到逼真的效果。比如电话上的按键，就可以选用一些有机玻璃圆棒

材，然后从截面切割出大小、厚薄一样的按键，制作出来后非常规整、一致，在后期装饰处理阶段，可以选用一些现成的材料，无论是塑料、电镀有机玻璃、木材、纸板、金属，各种板材、棒材、线材，只要合适就考虑选用。有些印刷图片，样本的图片文字也可以用剪刀剪下，贴在合适的位置，如电话上的号码、标志等。这些材料的选择，丰富了表面装饰手段，也可以产生不同的装饰效果，像做一个手工艺一样，可以进行雕刻、拼、贴、粘等各种工艺手法，一切都是为了造型设计的需要。综合模型如图 2-4 和图 2-5 所示。



图 2-5 播放器

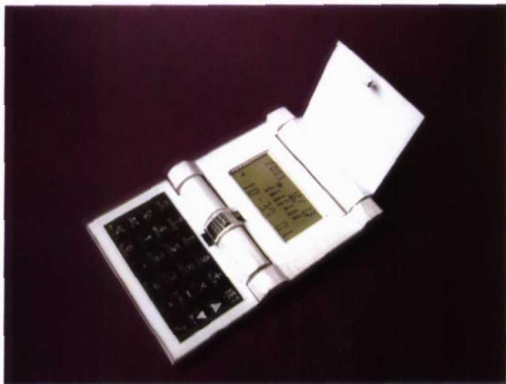


图 2-4 折叠式计算器

第3章 产品模型制作方法

- 黏土模型制作方法
- 油泥模型制作方法
- 石膏模型制作方法
- 塑料模型制作方法
- 纸板模型制作方法

3.1 黏土模型制作方法（以陶艺制做工艺过程为例）

3.1.1 泥条盘筑成型

泥条盘筑成型是一种传统的成型手段，泥条盘筑成型是将揉好的泥料先打底，拍一个圆形或方形，然后再搓成粗细均匀的长圆条，根据造型的不同，一层层向上叠加。根据形体的变化，可进行螺旋形向上盘筑成型。泥条盘筑的指法是一层压一层，用双手捏塑而成，在向上盘筑时，要随时掌握形态及干湿的变化，盘几层后要暂时停一下，随时注意整个形体的重心变化，要稳，不能出现底小上大的不稳定形态，以免盘筑过快过高时，泥条太湿，没有支撑强度，容易产生塌陷。泥条盘筑成型可以塑造很复杂的形体，从自然界中的一些自然形态到抽象的几何形态都能塑造，塑造过程中，还可以对形体进行扭动方向，产生一种螺旋状弯曲造型，如一次没有做完，要用塑料袋罩起来，适当喷一些水，以免下次做时接不上。有时用泥条盘筑时，根据造型的变化，可以有些局部处理成平面，结合一些泥板的结构二者进行结合（见图3-1~图3-18）。



图 3-1 制作泥底

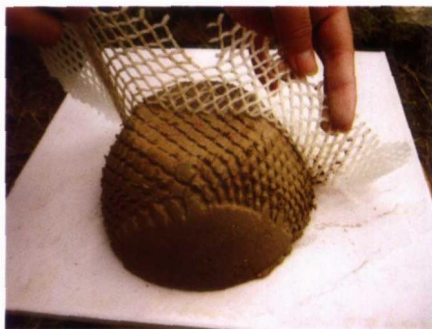


图 3-3 揭开编织物

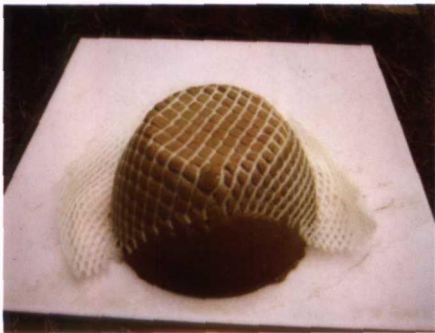


图 3-2 印压肌理

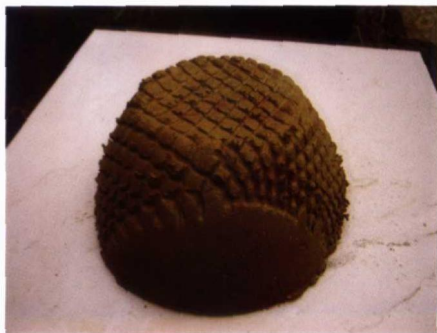


图 3-4 肌理完成



图 3-5 用树叶拓印, 压力均匀



图 3-9 将泥搓成粗细均匀的泥条(二)



图 3-6 将树叶轻轻揭开



图 3-10 用搓成的泥条收口



图 3-7 肌理完成



图 3-8 将泥搓成粗细均匀的泥条(一)



图 3-11 欢聚