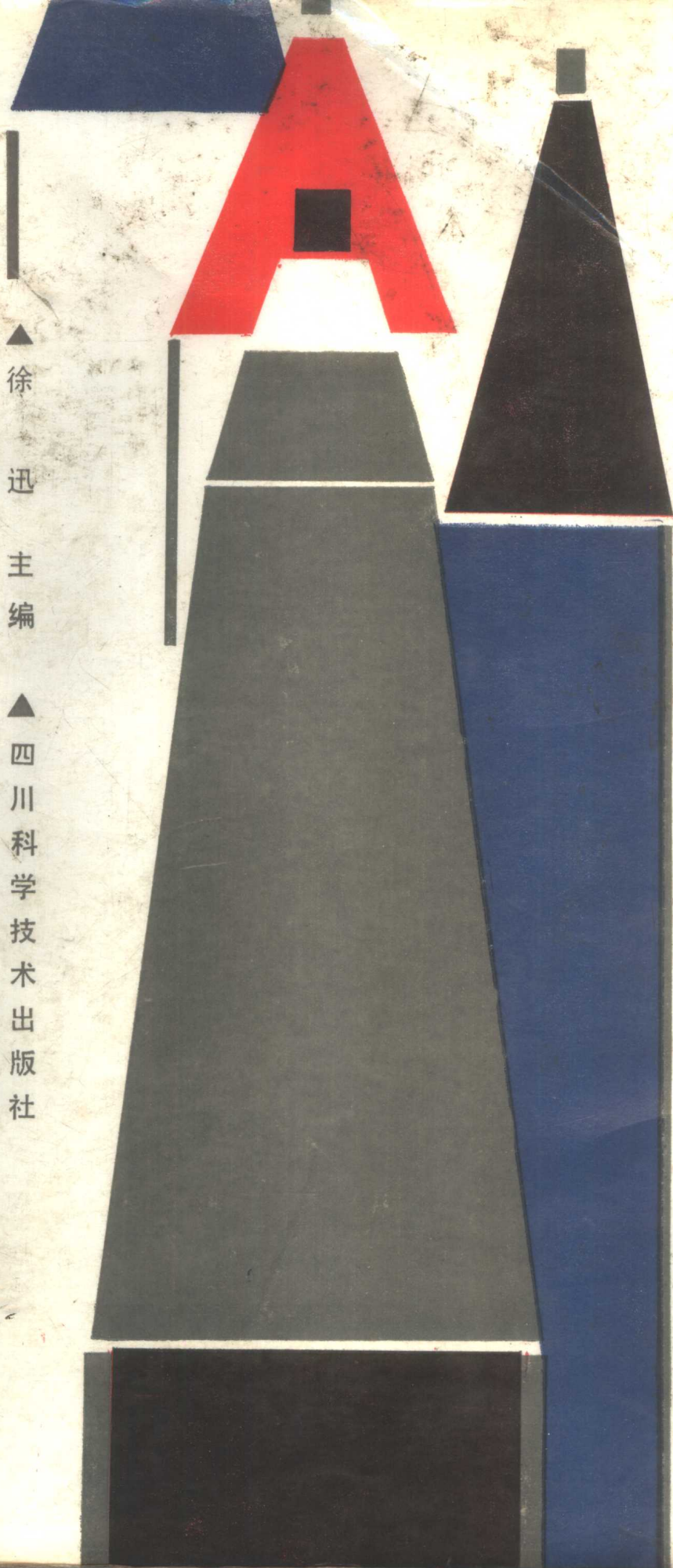


造·型·设·计·图·集

彭朝新·郭西璠·李崇新·战斗·王仁毅·周劲松·黄岱膺·徐迅合编

▲徐迅 主编 ▲四川科学技术出版社



造型 设计 图集

彭朝新 郭西鋈

李崇新 战斗

合编

王仁毅 周劲松

黄岱膺 徐迅

徐迅 主编

四川科学技术出版社

一九八七年·成都

责任编辑：赵 健
封面设计：朱德祥
版面设计：李明德

造型设计图集

出版：四川科学技术出版社
印刷：重庆新华印刷厂
发行：新华书店重庆发行所
开本：787×1092毫米 1/16
印张：11.75 插页：4
印数：1—8,100
版次：1987年10月第一版
印次：1987年10月第一次印刷
书号：8298·16
ISBN 7-5364-0108-6/J·1
科技新书目158—335
软精装 定价：13.70元



前言

工业造型设计近年来在我国发展较快，但人们对它的含义，认识并不完全一致。狭义的理解，只限于产品的外观设计；广义的理解则认为，工业造型设计包含着产品从构思到调查研究、市场分析、设计图纸、制作制造，直到包装、销售、广告等一系列环节的全部设计过程；更广泛的理解则包含着为满足人类生理需要和心理需要的一切设计，涉及到人的衣、食、住、行、用、玩等各个方面。它是在工业、技术、科学的发展和社会进步、审美情趣提高的情况下产生出来的。

工业造型设计将社会科学的美学与自然科学融化在一起，使工业产品既具有突出的物质功能，又具有宜人的精神功能。工业技术美学包括工艺美、材料美、功能美、色泽美、规整美、舒适美、结构美、形式美等几个方面，内容极其广泛。

工业设计造型是指导设计师设计出符合现代审美观的产品的理论，是现代设计思想的结晶。以工业造型设计理论为指导而设计和制造出来的产品，将会在以下几个方面引人注目：

产品的外观美：要想让产品讨人喜欢，外观美是很重要的。人们自觉或不自觉地产评价着产品的美丑。美的产品令人愉悦、喜爱；丑的产品令人沮丧，厌恶。这就是产品的精神功能。

产品的实用性：这是指工业产品在使用过程中的可靠性和性能，如机械性能、物理性能、电气性能、化学性能、生物性能等。实用性包括产品的准确、稳定、精密、牢固、耐久、高速、安全、可靠等各项要求。现时代的人们更重视产品与操作者、使用者的关系，力图产品符合人机工程学的要求，这又包括视觉、触觉等方面的内容。

产品的商业化：产品就是商品，这个问题在我国长期被忽视。过去许多工业产品都是分配或调拨的，用户无权挑选，且产品品种也有限。转为市场经济以后，产品以商品的身份进入市场，存在着同类产品的竞争。因此，如何迎合买者的心理，就大有文章可做了，除了实用性以外，更多地要依靠产品的外观美迎合顾客的时尚心理，依靠人机工程学的设计让顾客感到产品的“人情味”。人们的购买动机既产生于需要，也来之于感情，后者常常促使人们购买一时并不急需的商品。

产品的经济性：制造产品的过程存在着经济活动，结构、工艺、材料的改变会使产品的成本提高或降低。造型的变化也会使产品的成本发生变化。如何使用最经济合算的

构成
你又

手段使产品制造出来呢？对于这个问题，在产品的设计构思阶段就应该有所考虑。

产品的时代性：产品的时代特色也是必须考虑的。不同时代的科技水平带来不同的时代特色。当今时代的产品设计趋向是：由单功能向多功能方向发展；由手动控制向自动控制方向发展；由繁杂向简洁方向发展；由平面形向立体形方向发展；由大圆角向小圆角方向发展；由大型向小型、微型方向发展；由无彩向有彩方向发展；由笨重向轻巧方向发展。掌握这些发展趋向，把握住时代的脉搏，就会使产品的设计更具有现代感，富于时代气息。

作为一门新兴学科，工业造型设计目前我国尚处于起步阶段。近年来，越来越多的学校、越来越多的教师已重视开展工业造型设计教学工作了。特别是工科院校的教师，以其特有的与工厂企业、设计院所的广泛联系，使得工业造型设计这一新兴学科正在与实践紧密结合。

为了提高工程技术人员和高等院校、职工大学、中等专业学校师生的技术美学基础水平，开发其审美能力和创造能力，填补我国工业造型设计书籍图册的不足，我们不揣冒昧，编写了这本《造型设计图集》。它可供从事产品设计、视觉设计、室内装潢等专业的工程技术人员、造型设计人员参考，亦可作为高校、中专工业造型设计教学参考资料。

本图集以图为主，辅以适当的文学说明。内容按工业造型设计的基础知识为主线，局部有所调整，以满足各种类型读者的需要。

具体内容如下：

1. 技术绘画基础 介绍设计素描、淡彩、水彩·水粉、油画、速写等多种技术绘画表现手段。

2. 平面构成 介绍作为科学的设计思想方法的“构成”。限于篇幅，仅介绍平面构成。这有利于探索抽象几何形的美感。

3. 色彩推移与联想 练习色彩三要素色相、明度、纯度之间的关系，并对色彩的联想和感觉作一些尝试。

4. 抽象表现 了解抽象形态美的表现手法，体会抽象美与具象美的不同。

5. 形象思维 练习和了解以速写、草图、素描等形式表达设计的思维过程。

6. 商标设计 是一种平面造型设计，其原理即工业造型设计理论，有以小喻大的作用。

7. 产品造型 研究优秀的产品造型并给予恰当的评价是必不可少的，具有理论联系实际的作用。

8. 室内设计与城市雕塑 这是工业造型设计密切联系人们生活的部分，有益于探索生活环境的美。

在本书编写过程中，承上海交通大学、西北纺织工学院、四川建筑材料工业学院、吉林建筑工程学院、重庆机械局职工大学、福建集美水产学校、哈尔滨电力学校等单位大力支持，谨在此表示衷心感谢。

由于我们业务水平有限，本书错误和缺点在所难免，敬请读者给予批评指正。

编 者

1986年8月

目 录

一、技术绘画基础·····	(1)
二、平面构成·····	(9)
三、色彩推移与联想·····	(37)
四、抽象表现·····	(49)
五、形象思维·····	(65)
六、商标设计·····	(79)
七、产品造型·····	(131)
八、室内设计与城市雕塑·····	(168)

一、技术绘画基础

技术绘画是一种富有表现力的绘画手段，它不同于纯艺术绘画，而是带有科学性、工程性的绘画方式。在工业造型设计中，则是为了表现产品的构思、结构设计草图、创造性思维速写，以及最终产品的预想效果。

1. 铅笔画 铅笔画是一切绘画的基础。铅笔适合于把形象刻划得准确、细致的场合。用铅笔作画容易修改，能比较方便地得出不同明暗层次的色调。

铅笔画使用不同硬软铅芯的铅笔，一般以H、HB或B号铅笔画轮廓线和浅灰色较亮的部位；以2B~4B号铅笔画暗部和中等灰色层次；以4B~6B号铅笔画最暗部和较粗的轮廓线。

铅笔画主要用于构思草图、创造性思维速写、设计素描等场合。前两种情况突出了一个快字，因其易画易改，方便快捷，适合表达设计思想。铅笔素描费时较多，用在必须比较细致的场合。

2. 钢笔画 钢笔画是用不同粗细、疏密的线条来组成深浅不同的明暗层次的，适合较精细地表达物体的形状和立体感。其工具是蘸水钢笔，或者笔尖上经过处理的旧钢笔、旧金笔，个别地方可以用竹签笔。

钢笔画只以勾线为主，用于构思草图、创造性思维速写等场合。

3. 淡彩画 淡彩画是绘画中的一种表现方法，在工业造型设计草图中应用较多，以线条为主，如铅笔线、钢笔线、墨线等，辅以清淡透明的水彩色、彩色墨水来表现物体。这种画法画面明快，色彩雅致，轮廓清晰，画得快，容易掌握明暗关系，但表现力有限，体量感差，质感不强。

铅笔淡彩的画法是这样的：先把轮廓起准，粗略分一下体面关系，然后用水彩色一遍画完。受光部分淡薄，高光部分留白，明暗变化不必过分强调。色彩干后，用软质铅笔勾画轮廓、大体明暗关系及阴影。线条要有变化，可有粗细浓淡。外轮廓线可粗重一些，前后要有层次变化。

钢笔淡彩法也是以透明水彩色打底的，与铅笔淡彩法相似。只是以钢笔或竹笔勾画。基本上以勾线为主，以线的长短粗细变化来表现物体的受光部分、暗面及阴影。

4. 单渲染画 这种画法要求轮廓准确、透视严格、结构清楚。在素描关系上，渲染画强调形体、光影、真实感。它运用于产品色彩固有色单一

的物体，如金属制品、电器仪表、全电镀装饰件、皮革制品等。画面着色遍数较多，光滑、厚重、层次丰富，形体结构清楚，质感强。

作画方法是由浅向深。采用水彩色中明度相对较低的普蓝、深棕、熟褐或黑色广告色，也可用墨汁。画笔视幅面大小而定，选大小合适的软毛笔。

单色渲染画要求有较好的素描基础。

5. 水彩润饰

水彩颜色的基本特点是颗粒较细而透明，因此水彩色应由浅逐步叠加至深。水彩色附着力虽较差，但具有透明这一特点，因而对于表现明亮、鲜明、光泽、有透明感的物体有其特别的效果。不过，在叠加渲染时，应防止发灰，即避免互补色叠加。还要掌握好水分，尤其是在轮廓界限清晰的部位，应注意防止水色化开和涂出轮廓线外的情况，以免物象产生变形，影响效果。

在水彩画技法中，含水分多的作画方式称为湿画法，含水分少的称为干画法。

在做好作画准备工作以后，先在画纸底稿上用铅笔轻轻分出五调的区域，再用轻薄的笔法平涂第一次底色，以突出高光部位，然后逐次叠加，分出明暗层次及虚实变化，画出背景的主调色。稍干后，再画出阴影和反光。要注意区分材质和表面光洁程度（可采用退晕的技法得到高光或反光的感觉）。大体完成以后，再进行加强对比层次、调和安排总体色彩强度、局部（适当）夸张等最后修饰工作。

6. 水粉润饰效果图

水粉颜料具有不透明、覆盖性强的特点。其鲜艳度高，作画方便，修改容易，经济实用，适合于逼真地表达物体的形象。因此，水粉润饰效果图是工业造型设计中最常采用的方法。

水粉颜料中的无彩色是白色和黑色，作画时常在别的颜料中掺入无彩色以增加或减少明度和纯度。白色相当于水彩画中的水分。

在纯艺术中，水粉画具有油画的特色。它与油画一样，覆盖性较好，效果相近，但比油画经济、方便。

水粉画的作画技巧是：

先薄后厚：先薄画（水分较多），后厚画。铺上基本对比色彩。

先主后次：先描写主要部位，掌握重点，后描写次要部位。

先深后浅：先画出较深的部位，然后画较浅的部位，使对比明确。

先大面积后小面积：用平涂笔法先画大面积部位，定下全画的基调。后画小面积部位，使局部服从于整体，达到和谐统一的效果。

在画水粉画时要注意掌握用“水”和“粉”的分寸。水分太多，会使笔触不明显，颜色失去控制，甚至留下水渍；水分太少，则运笔不流畅，干枯，也不利于颜色的渗和。白色颜料使用过多，容易发灰、起粉、上霜；但白色太少，也不利于画面调子的调和，缺少中间色。

水粉 饰是效果图的主要手段，也是宣传画、广告画的主要手段。

7. 喷绘

工业摄影常用喷绘的方法。喷绘可以使照片更加清晰（广告画中也常用喷绘）。在工业造型设计效果图上，根据设计图进行喷绘，能使设计图着色均匀，各种颜色的衔接自然柔和，质感强，效果逼真感强，这一点是使用画笔无法达到的。

但是，喷绘要有一套包括空气压缩泵、喷枪等在内的工具，费时费工较多，经济性较差。

8. 投影润饰画

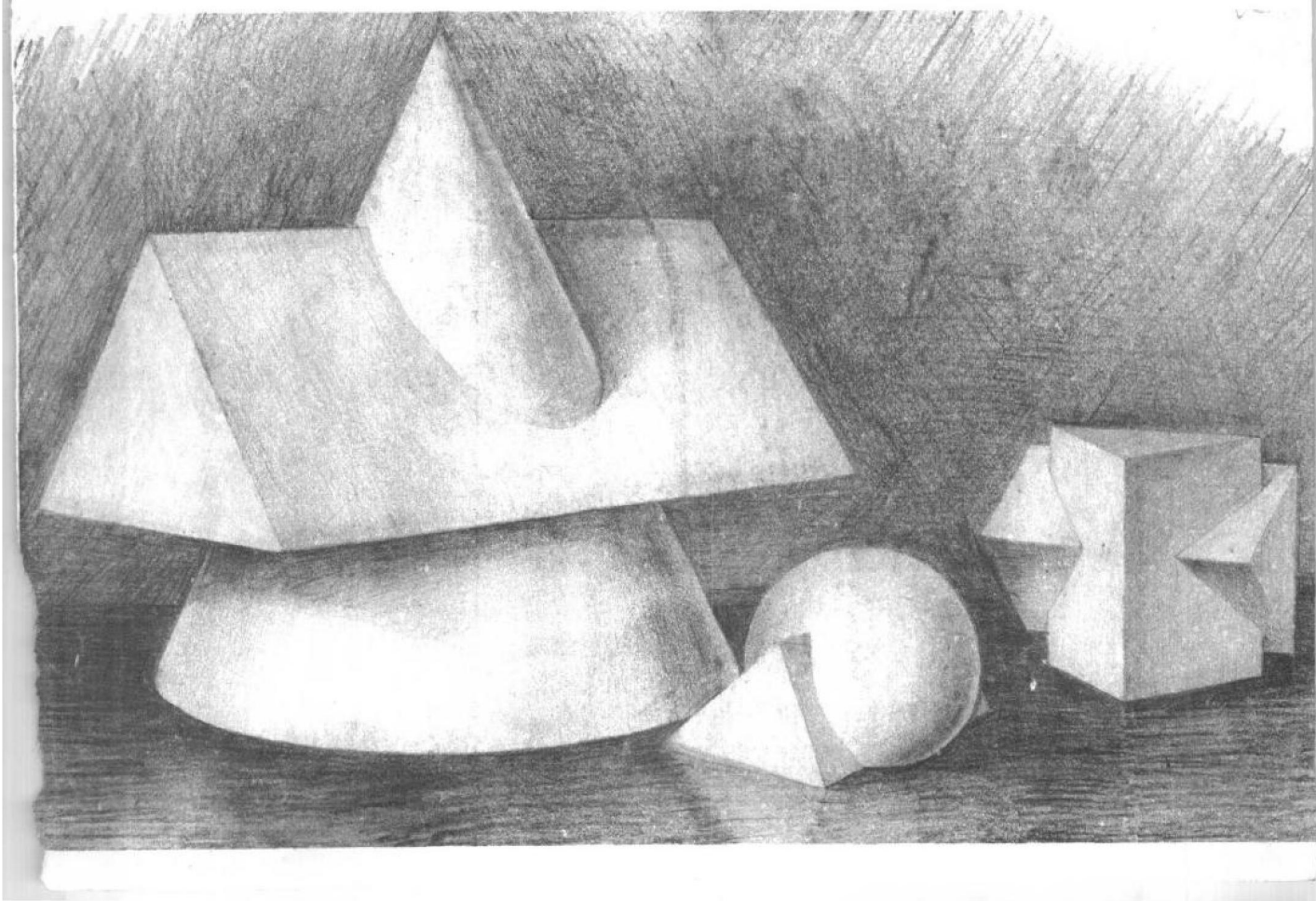
透视图画无法把原设计的全貌、形体比例和尺度准确地体现出来，给制作模型和样品带来了不直观的困难。为了解决这一问题，近年来流行在平面投影图上润饰的效果图画法。这种画法忠实于原设计意图，尺寸比例准确，且是多视图的，虽不标注尺寸，却可以从各视图上量度出尺寸，以制作模型。

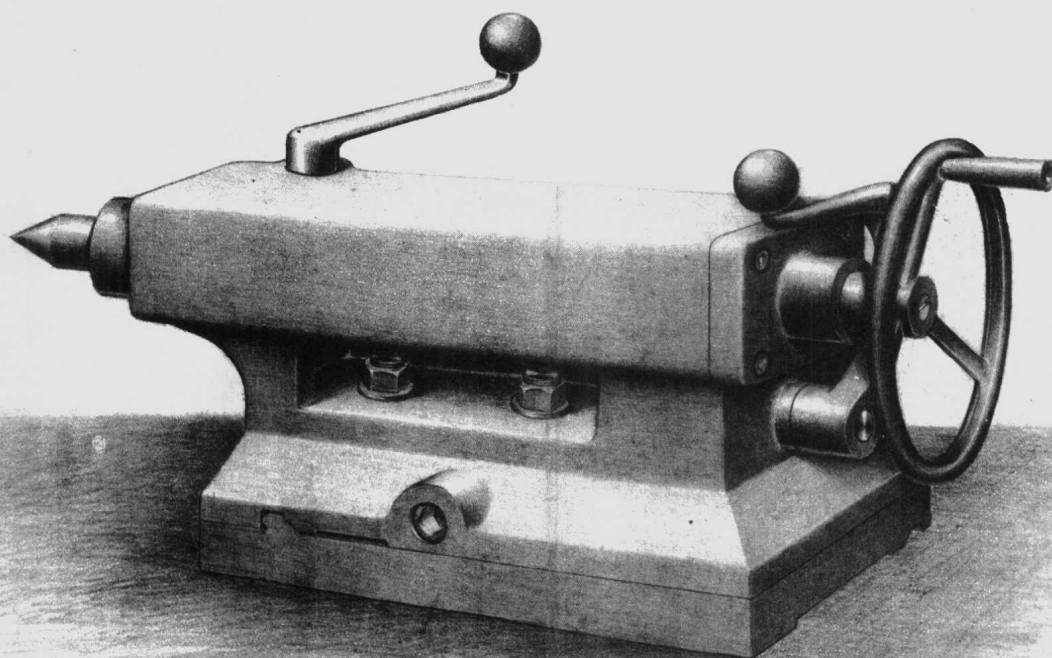
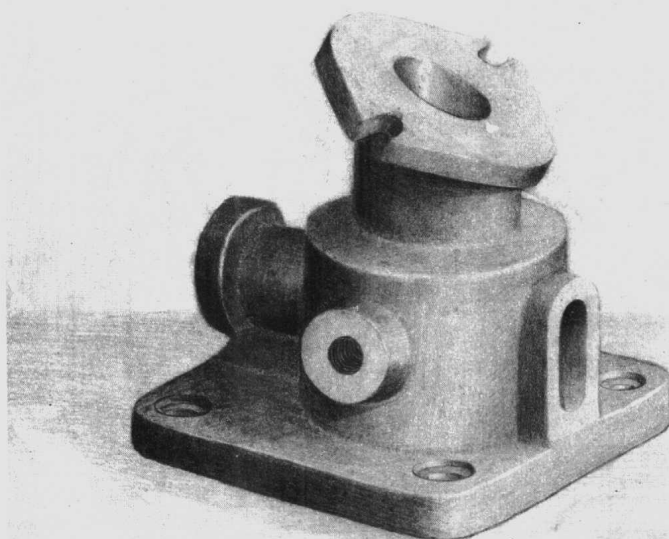
这种画的绘制过程及注意点如下：先按正投影原理画好底稿，然后填上适当的颜色（一般用水粉画）。色彩须严格地控制在尺寸轮廓线以内，不能随意发挥。在不越出设计尺度的前提下，允许运用一些绘画上的透视和明暗光影关系，但不应强调过分。即使有些地方处于阴影之中，但为了把这一部分交待清楚，也可有意识地减弱明暗关系，甚至可以不画投影的暗影部分。总之，投影润饰画应给人以浮雕感，即物体表面自身的立体体感、没有深度的空间感。

一般在主视图上应尽量表现出材料质感和立体感，在俯视图上只着意刻画主视图上表现较少或根本没有表现的内容。

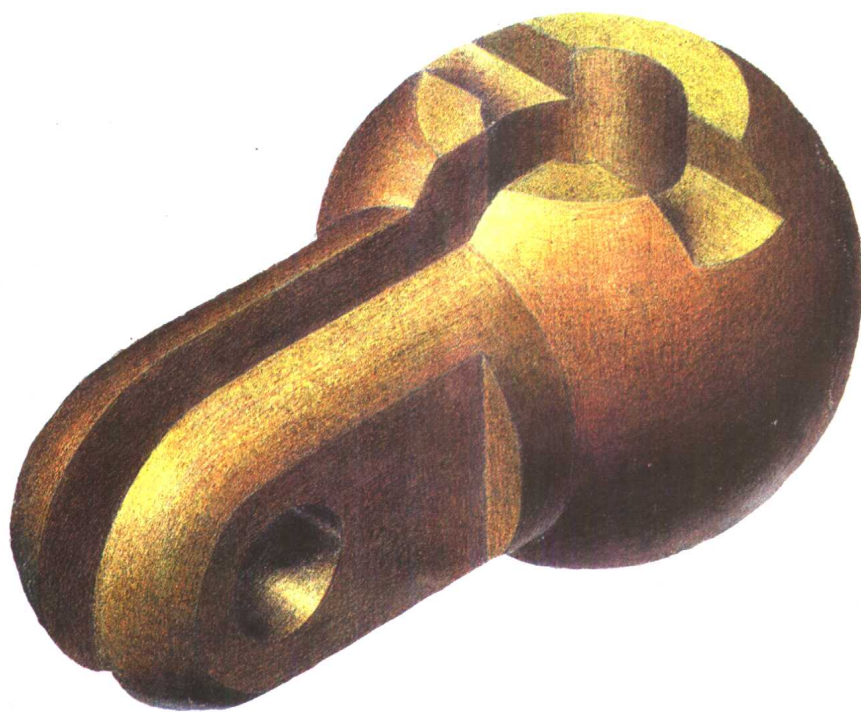
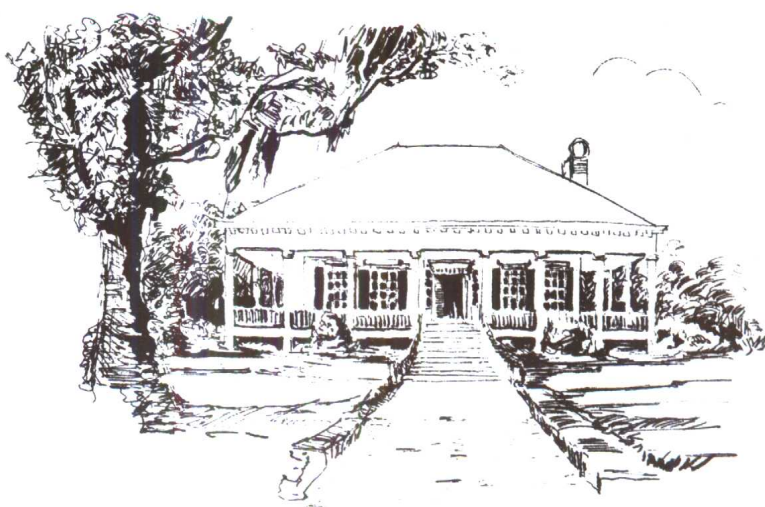
投影润饰图是一种富有生命力的表现手段，深信今后会更多地应用在工业造型设计之中。

1.1 石膏几何体素描

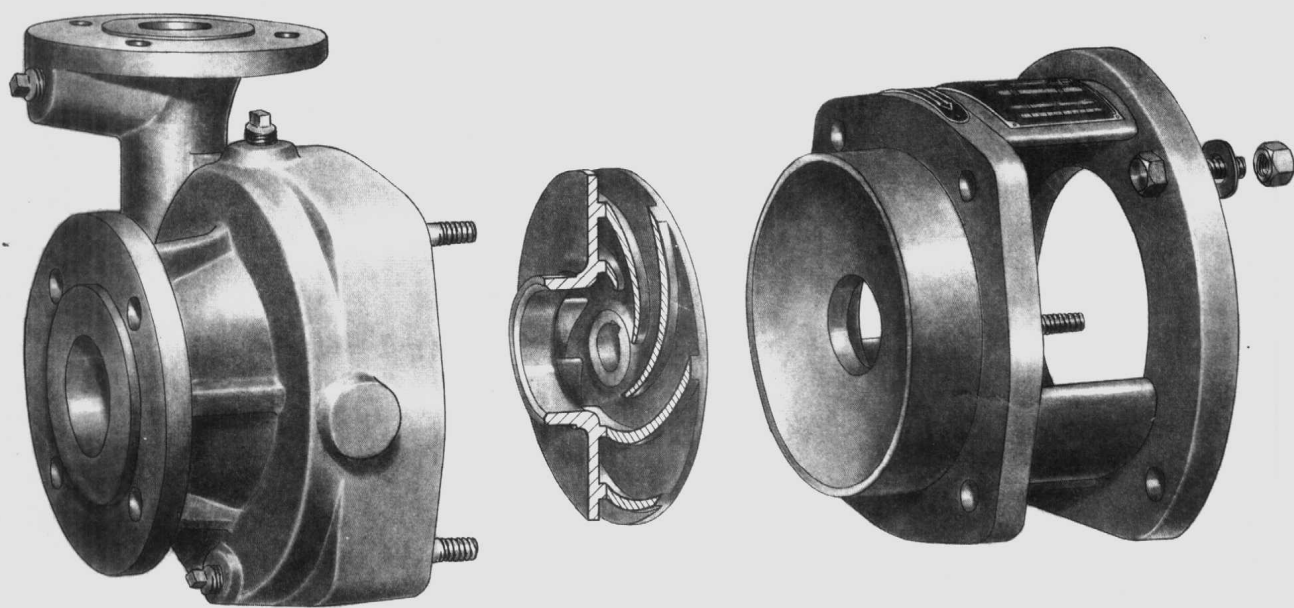




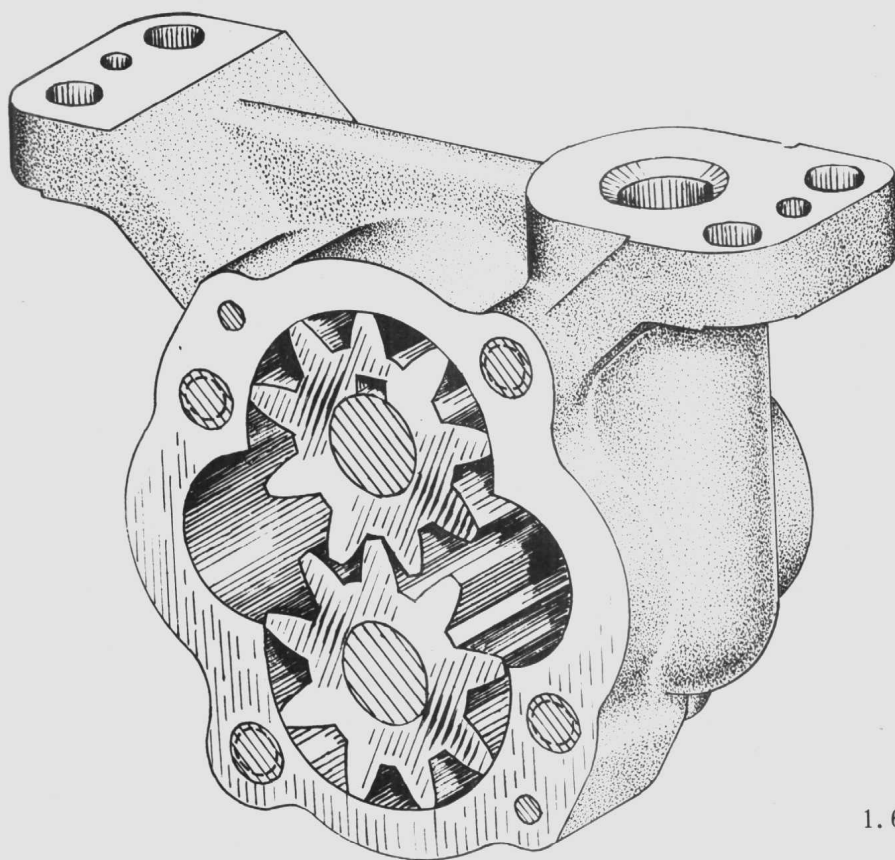
1.3 机器素描



1.4 钢笔与蜡笔素描



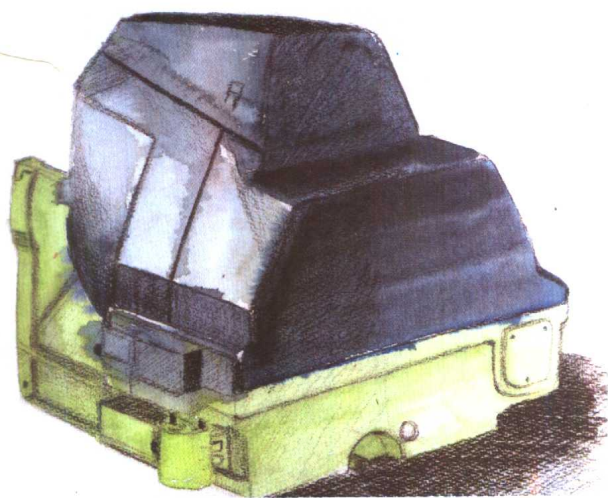
1.5 碳精粉表现技法



1.6 墨线表现技法

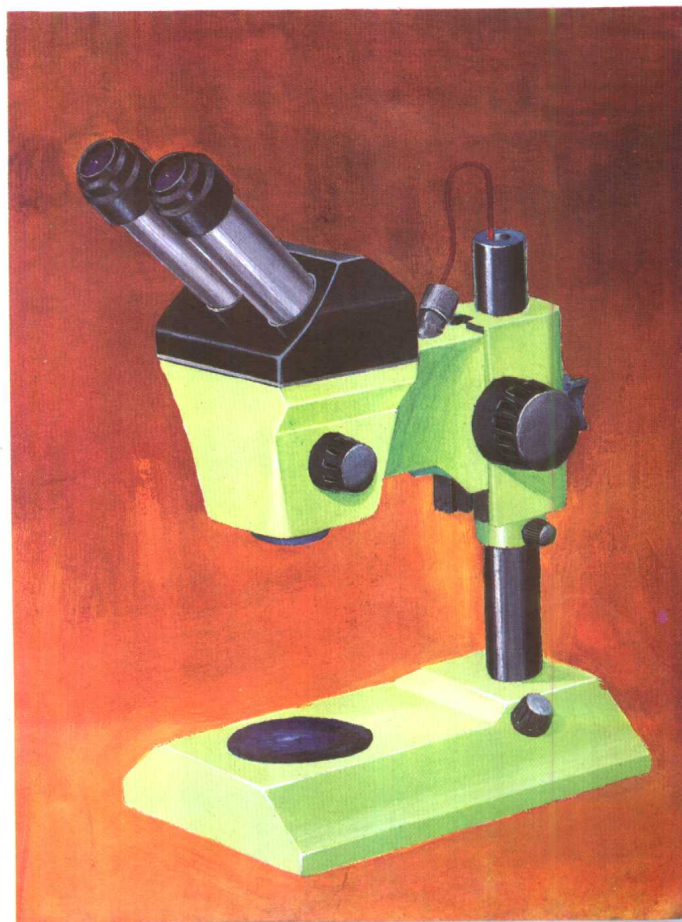


1.7 水粉表现技法



1.8 铅笔淡彩

1.9 效果图：立体显微镜





1.10 效果图：摩托车

1.11 平面投影效果图：轿车



二、平面构成

平面构成是以一种或多种造型要素（几何要素），按一定的方式（构成原则）排列组合而形成的新的单元。这个新的单元表现出一种美好的形态，耐人寻味。它富于运动变化的表现力，可以引起人们视觉上强烈的反应，给人以新鲜、刺激和振动的幻觉感受。它并不以表现具体的物象为特征，但它来源于生产、生活、技术、艺术实践，客观世界的运动变化规律在这里得到了反映。

平面构成是伴随着工业生产的发展而发展起来的。它结束了艺术和技术相分离的时代。发达的工业国中，源于包豪斯的“构成主义”在工业设计、建筑设计和商标美术设计等领域起着十分重要的作用，而不同的国家、民族又各有不同的风格特色。仔细推敲一下，我们会发现，很久以前，在我们中国，由象形文字衍变到基本笔划组成的各种美术字，由“手、眼、身、发、步”构成的戏剧人物的身段，以及出现在彩陶、服饰、亭阁、庙宇、殿堂中的许多图案，都无不显露出抽象表现的手法和“构成”的意识。然而，与现代工业相适应的构成研究、造型设计教育等，则还是刚刚起步。

随着新技术的不断出现和各学科的相互渗透，计算机在平面构成中也显示了极大的威力。由计算机绘制的平面构成图案，常常是人们手工制作所远远不及的。

平面构成作为一门设计基础课，旨在鼓励学者进行视觉方面的创造，了解造型观念，锻炼抽象构成的能力，培养审美观，学会运用视觉的语言，运用构成的原理进行平面设计。

平面构成可有如下几种形式：

1. **重复** 组成骨格的网格线的重复，以及骨格内作为基本形的几何元素的重复排列。
2. **近似** 重复中出现骨格、基本形的轻度变化。
3. **渐变** 骨格或基本形呈逐渐规律性的顺序变化。
4. **发射** 重复的基本形或骨格单位，环绕一个共同中心构成发射图案。
5. **变异** 在重复、近似、渐变、发射等的规律性骨格和基本形中，出现数个不规则的基本形或异样骨格，可以消除规律性的单调感。
6. **密集** 一种较自由的构成形式，靠与疏散的对比来表达密集。
7. **对比** 仅以基本形的大小、疏密、虚实、空间的相对出现而得到的一种较密集更自由的构成图案。
8. **空间** 由若干个面构成的，具有立体感但又不一定是完整的空间立体的图案。能给人以进深感，表达出远近的效果。若有意识地使用多灭点、多视点，造成不肯定的透视关系，还会出现现实中不可能出现的透视效果，即形成所谓矛盾空间，给人一种特异的感觉。
9. **肌理** 物体表面的自然纹理称为肌理。获得肌理效果可以有写、绘、喷洒、渍染、

擦刮、印拓、熏灸、拼贴、照相等多种制作技法。现代技术的发展，又使得人们从构成物质的各种微小的基本粒子，从太空、宇宙、星系中，发现新的肌理形式。这在各种包装装潢、广告设计中并不少见。

与平面构成一起被认为是现代工业设计基础的立体构成，将在本书的《抽象构成》一章述及。

