



含多媒体教学

光盘 1 张

# 3ds max 7 中文版

## 工业产品造型设计

东正科技公司 编著



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

# 3ds max 7 中文版 工业产品造型设计

东正科技公司 编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

## 内 容 简 介

本书通过对多个精彩实例模型的介绍,系统地讲解了使用 3ds max 7 中文版进行工业产品设计的方法与技巧。

全书内容丰富、系统、翔实、全面;实例典型、步骤详细;实际操作与软件功能紧密结合,边讲边练。

本书还配有多媒体演示光盘,可以让读者在学习的同时更加直观、快速地学会使用 3ds max 7 中文版进行工业产品设计的过程。本书可供从事工业产品设计、影视广告设计和三维动画设计的人员作为参考手册,也可用作各大专院校工业设计专业或者社会培训班的教材。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。  
版权所有,侵权必究。

### 图书在版编目(CIP)数据

3ds max 7 中文版工业产品造型设计 / 东正科技公司编著. —北京: 电子工业出版社, 2006.1  
ISBN 7-121-02067-X

I. 3... II. 东... III. 工业产品—造型设计: 计算机辅助设计—应用软件, 3DS MAX 7 IV. TB472-39  
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 143138 号

责任编辑: 何 从

印 刷: 北京市天竺颖华印刷厂

出版发行: 电子工业出版社出版

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 27.5 字数: 681 千字

印 次: 2006 年 1 月第 1 次印刷

印 数: 6000 册 定价: 45.00 元 (含光盘 1 张)

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。  
联系电话: (010)68279077。质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

# 前 言

3ds max 7 是 Autodesk 公司推出的三维图形图像制作软件,是当前世界上销售量最大的三维建模、动画制作及渲染解决方案软件。具有强大的建模能力和渲染能力,能制作出极其逼真的图像效果。最近,3ds max 7 又推出了首个中文版本,它与之前的版本相比增加了许多新的功能,同时,大大降低了学习的难度,使更多的人能接触到这个优秀的软件。

本书不是逐条地讲解 3ds max 7 的各项功能,而是通过多个具体的工业造型实例的建模过程,将 3ds max 7 的功能渗透到实例制作中,逐步进行由浅及深讲解的。

全书以 3ds max 7 的各种建模方式和材质的设置为讲解重点,通过多个工业造型实例循序渐进地讲解了 3ds max 7 的建模方式和材质技术。3ds max 7 中的多边形功能是日前最强大的建模技术,不但广泛应用于产品广告,而且还用于制作建筑效果图和游戏动画角色的开发领域等。

本书造型设计的实例包括台灯、掌上电脑、优盘造型、皮具造型、笔记本电脑造型、跑车造型设计等,每个实例都非常具有代表性,而且复杂程度由低到高,读者可以在学习中逐渐提高自身的建模水平,最终掌握高级的建模技能。其中在跑车实例中使用多边形建模方式进行建模,这也是本书中的精华。

为了让读者更好地理解 and 掌握所学到的技术知识,本书还附带了“4U2V 多媒体视频教学课件”光盘,光盘的主要内容是各个实例的操作过程,通过观看实例操作的整个过程,读者可以跟随着配套光盘中的多媒体课件,循序渐进地进行学习制作,即可很快地掌握 3ds max 7 的各项功能。

光盘中除了有相应的课件,还附带了各个实例的源文件素材。读者利用相应素材文件,可以按照书中操作步骤进行学习。

本书由东正科技公司主持编写,项目由罗妙梅管理。参加编写的主要有陈立、郑鸿标、王绵群和王少溢等。此外参加工作的还有曾双明、梁锐城、罗双梅、陈立、何伟、林徐攀、梁灿华、吴冠兰、黄琤瑜、戴银华、胡韵靖、李耀洪、刘文龙等。

多媒体光盘由杨格开发、林徐攀设计界面,多媒体制作等工作由“东正科技公司”和汕头大学 4U2V 工作室负责。

本书若存在不足之处,请读者朋友多多指正。如果要获得技术支持,请在购买本书后,尽快登录本公司论坛或者联系技术支持信箱,以便我们及时为您提供技术解答和资源下载

等服务。本公司将定期无偿提供多种多媒体教学课件和教程，供读者参考。

东正科技技术支持网站：<http://www.doking.cn>

技术支持信箱：[younger@4u2v.com](mailto:younger@4u2v.com)

作 者

2005 年 11 月

# 目 录

|                           |           |
|---------------------------|-----------|
| <b>第 1 章 工业产品造型设计概论</b>   | <b>1</b>  |
| 1.1 以人为本的设计理念             | 1         |
| 1.2 造型的美学要求               | 1         |
| 1.2.1 产品造型的形式美法则          | 1         |
| 1.2.2 产品造型的技术美要求          | 3         |
| 1.3 色彩美学                  | 4         |
| 1.3.1 色彩的基本知识             | 4         |
| 1.3.2 色彩的对比与调和            | 5         |
| 1.3.3 色彩构图                | 5         |
| 1.4 产品设计表现技法              | 6         |
| 1.4.1 设计表现图的特点            | 6         |
| 1.4.2 设计表现技法              | 6         |
| <b>第 2 章 台灯造型</b>         | <b>9</b>  |
| 2.1 设计思想                  | 9         |
| 2.2 设计步骤                  | 9         |
| 2.2.1 制作灯罩                | 10        |
| 2.2.2 制作灯身                | 13        |
| 2.2.3 赋予材质                | 16        |
| 2.2.4 创建灯光和摄像机            | 19        |
| 2.2.5 渲染输出                | 20        |
| 2.3 后期处理                  | 21        |
| <b>第 3 章 可乐罐加冰块造型</b>     | <b>25</b> |
| 3.1 设计思想                  | 25        |
| 3.2 设计步骤                  | 25        |
| 3.2.1 创建模型                | 26        |
| 3.2.2 创建材质                | 40        |
| 3.2.3 灯光和相机设置             | 48        |
| 3.3 后期处理                  | 50        |
| <b>第 4 章 趣味好玩——掌上电脑造型</b> | <b>53</b> |
| 4.1 设计思想                  | 53        |
| 4.2 设计步骤                  | 53        |
| 4.2.1 掌上电脑的建模设计           | 54        |

|            |                          |            |
|------------|--------------------------|------------|
| 4.2.2      | 掌上电脑的材质制作 .....          | 76         |
| 4.2.3      | 架设场景灯光 .....             | 80         |
| 4.2.4      | 合成场景 .....               | 81         |
| 4.3        | 后期处理 .....               | 81         |
| <b>第5章</b> | <b>时尚的象征——手机造型 .....</b> | <b>83</b>  |
| 5.1        | 设计思想 .....               | 83         |
| 5.2        | 设计步骤 .....               | 83         |
| 5.2.1      | 手机外壳的建模设计 .....          | 83         |
| 5.2.2      | 手机按键的建模设计 .....          | 92         |
| 5.2.3      | 手机屏幕的建模设计 .....          | 95         |
| 5.2.4      | 手机其他部件的建模设计 .....        | 101        |
| 5.2.5      | 手机材质的制作 .....            | 111        |
| 5.2.6      | 架设场景灯光 .....             | 118        |
| 5.3        | 后期处理 .....               | 119        |
| <b>第6章</b> | <b>甜美可口——冰激凌造型 .....</b> | <b>121</b> |
| 6.1        | 设计思想 .....               | 121        |
| 6.2        | 设计步骤 .....               | 121        |
| 6.2.1      | 冰激凌上半部分模型的创建 .....       | 122        |
| 6.2.2      | 冰激凌下半部分模型（冰激凌筒）的创建 ..... | 124        |
| 6.2.3      | 冰激凌外包装纸模型的创建 .....       | 126        |
| 6.2.4      | 复制冰激凌模型 .....            | 127        |
| 6.2.5      | 雪糕材质的赋予 .....            | 128        |
| 6.2.6      | 冰激凌筒材质的赋予 .....          | 128        |
| 6.2.7      | 外包装纸材质的赋予 .....          | 130        |
| 6.2.8      | 场景灯光的架设 .....            | 131        |
| 6.2.9      | 视图背景的添加 .....            | 132        |
| 6.3        | 后期处理 .....               | 133        |
| <b>第7章</b> | <b>闪存造型 .....</b>        | <b>135</b> |
| 7.1        | 设计思想 .....               | 135        |
| 7.2        | 设计步骤 .....               | 135        |
| 7.2.1      | 机壳制作 .....               | 135        |
| 7.2.2      | 制作机身 .....               | 140        |
| 7.2.3      | 制作伸缩式接口 .....            | 141        |
| 7.2.4      | 制作文字 .....               | 146        |
| 7.2.5      | 设置材质 .....               | 150        |
| 7.2.6      | 创建灯光和摄像机 .....           | 154        |
| 7.3        | 后期处理 .....               | 157        |

|                   |            |
|-------------------|------------|
| <b>第 8 章 公文包</b>  | <b>161</b> |
| 8.1 设计思想          | 161        |
| 8.2 设计步骤          | 161        |
| 8.2.1 创建基本外形      | 162        |
| 8.2.2 基本外形细化      | 166        |
| 8.2.3 创建外袋        | 172        |
| 8.2.4 皮包整体外形调整    | 177        |
| 8.2.5 皮包把手建模      | 186        |
| 8.2.6 皮包扣具建模      | 192        |
| 8.3 材质设置          | 195        |
| 8.3.1 加入贴图坐标      | 195        |
| 8.3.2 调节材质        | 195        |
| 8.4 后期处理          | 197        |
| <b>第 9 章 军刀</b>   | <b>199</b> |
| 9.1 设计思想          | 199        |
| 9.2 设计步骤          | 199        |
| 9.2.1 绘制“刀身”      | 200        |
| 9.2.2 绘制“刀刃”      | 202        |
| 9.2.3 绘制“钢锯”      | 205        |
| 9.2.4 绘制“开瓶器”     | 208        |
| 9.2.5 绘制“指甲锉”     | 211        |
| 9.2.6 绘制“螺丝刀”     | 211        |
| 9.2.7 绘制刀身内部元件    | 214        |
| 9.2.8 细化刀身及刀刃     | 217        |
| 9.2.9 材质设置        | 219        |
| 9.3 后期制作          | 221        |
| <b>第 10 章 电磁炉</b> | <b>223</b> |
| 10.1 设计思想         | 223        |
| 10.2 设计步骤         | 223        |
| 10.2.1 创建炉体       | 224        |
| 10.2.2 创建面板       | 228        |
| 10.2.3 创建按钮       | 232        |
| 10.2.4 炉体成型       | 236        |
| 10.2.5 炉面建模       | 239        |
| 10.2.6 电线建模       | 241        |
| 10.2.7 材质设置       | 249        |
| 10.3 后期处理         | 255        |



|                          |            |
|--------------------------|------------|
| <b>第 11 章 数码相机</b>       | <b>259</b> |
| 11.1 设计思想                | 259        |
| 11.2 设计步骤                | 259        |
| 11.2.1 三维实体建模            | 260        |
| 11.2.2 调整相机各部分材质         | 282        |
| 11.2.3 灯光和相机设置           | 288        |
| 11.3 后期处理                | 289        |
| <b>第 12 章 个人最爱——电脑造型</b> | <b>291</b> |
| 12.1 设计思想                | 291        |
| 12.2 设计步骤                | 291        |
| 12.2.1 电脑机箱的建模设计         | 292        |
| 12.2.2 机箱材质的赋予           | 301        |
| 12.2.3 显示器建模             | 303        |
| 12.2.4 显示器材质的赋予          | 310        |
| 12.2.5 键盘建模              | 312        |
| 12.2.6 鼠标建模              | 313        |
| 12.2.7 模型合成              | 313        |
| 12.2.8 架设场景灯光            | 316        |
| 12.3 后期处理                | 317        |
| <b>第 13 章 手提电脑造型</b>     | <b>319</b> |
| 13.1 设计思想                | 319        |
| 13.2 设计步骤                | 319        |
| 13.2.1 制作显示器             | 320        |
| 13.2.2 制作底座              | 329        |
| 13.2.3 制作键盘按键            | 334        |
| 13.2.4 制作小构件             | 344        |
| 13.2.5 赋予材质              | 348        |
| 13.3 后期处理                | 355        |
| <b>第 14 章 时尚跑车</b>       | <b>359</b> |
| 14.1 设计思想                | 359        |
| 14.2 设计步骤                | 359        |
| 14.2.1 建模前的准备            | 360        |
| 14.2.2 开始建模              | 364        |
| 14.2.3 细化车身模型            | 381        |
| 14.2.4 轮胎建模              | 413        |
| 14.2.5 材质设置              | 419        |
| 14.3 后期处理                | 429        |

# 第1章 工业产品造型设计概论

工业设计是随着社会的发展、科学的进步,人类进入到现代生活而发展起来的一门新兴学科。工业造型设计是以工业产品造型、外观质量及人机协调关系为主要研究内容的新兴学科,是现代工业产品设计理论的重要组成部分。它涉及科学与美学、技术和艺术等领域,在自然科学与社会科学、工程技术和文化艺术的交叉点上不断发展。

## 1.1 以人为本的设计理念

工业造型设计的发展历史虽然很短,引入我国也仅仅 20 多年的时间,但它所表现出来的强大生命力,已被世人所称颂。事实证明,越是经济发达的国家,对工业造型设计越是重视。从某种意义上讲,工业造型设计的水平,代表了一个国家现代化的程度。

由于人们在该学科研究的侧重面不同,因而对该学科含义的理解可分为广义和狭义两种。一般来说,广义的理解主要包括:①工业产品设计;②视觉传递设计;③作业环境设计。狭义的理解则仅限于以工业产品为主要研究内容的系统性设计,它主要包括产品的形态、色彩、人机关系等方面。本书所涉及的正是这种以具体产品为主要研究对象的有关内容。

随着现代科学技术的高速发展,产品设计已由过去的单纯结构性能设计发展到今天的结构性能、人的生理和心理因素等综合性、系统性设计的时代。这是一种观念的更新,设计思想和设计方法的更新。无论是设计人员,还是管理人员,都必须适应这一领域的需要而再学习,因为它是在社会发展到现代化的今天的必然。

任何产品都是供人使用的,所以产品制造出来后必须让人在使用过程中感到操作方便、安全、舒适、可靠,并能使人感到人与机器协调一致。这就要求产品在设计构思过程中,除了从物质功能角度考虑其结构合理、性能良好,从精神功能角度考虑其形态新颖、色彩协调等因素外,还应从使用功能的角度考虑到其操作方便、舒适宜人。

因此,产品设计应该运用人机工程的研究成果,合理地运用人机系统设计参数,为人们创造出舒适的工作环境和良好的劳动条件,为提高系统综合使用效能服务。

## 1.2 造型的美学要求

一件成功的产品,必须在人们的使用中,给人以美的享受。这些美的享受就包含了欣赏美感和使用时的舒适感,欣赏美与适用美的统一,简单地讲就是“美”与“用”的统一。产品如果只注意外观美,而忽视其功能,也不能称其为美。

### 1.2.1 产品造型的形式美法则

总体分为两大类:第一类是有秩序的美。这是大量和主要的表现形式,从其构成方法来

看有对称与均衡、重复与群化等形式,以及带有较强韵律感的渐变与发散等构成方法;第二类是打破常规的美。诸如对比、夸张、变形等。

下面对这几种主要的形式美法则做一简要介绍。

### 1. 比例与尺度

比例是指形体自身各个部分的大小、长短、高低在度量上的比较关系,一般不涉及具体量值。实践中运用最多的是黄金分割比例,此外还有均方根比例、整数比例、相加级数比例、人体模度比例等等。

尺度是指产品形体与人使用要求之间的尺寸关系。在现代工业产品造型设计中,尺度主要指产品尺寸与人体尺寸之间的协调关系。

比例与尺度相辅相成,良好的比例以尺度为基础,正确的尺度感也往往以各部分的比例关系显示出来。

### 2. 对称与均衡

对称是指整体中各个部分的空间和谐布局与相互对应的形式表现,也是一种普遍存在的形式美。对称的表现形式主要有镜面对称、点对称和旋转对称三种。

均衡是对称形式的发展,是一种不对称形式的心理平衡形式。均衡的形式法则一般以等形不等量、等量不等形和不等量不等形三种形式存在。

对称与均衡形式美法则在实际使用中,往往对称和均衡同时使用。

### 3. 稳定和轻巧

稳定给人以安全、轻松的感觉,不稳定则给人以危险和紧张的感觉。在造型设计中稳定表现有“实际稳定”和“视觉稳定”。增加造型物稳定感的方法有:降低重心、多用梯形、下部饰深暗色。

轻巧是通过艺术的方法,使造型物给人以轻盈、灵巧的美感。

### 4. 节奏与韵律

节奏是一种有规律的、周期性变化的运动形式。

韵律是一种周期性的运动作有规律的变化或重复。

### 5. 调和与对比

调和是指两个或两个以上的构成要素间存在有较大差异时,通过另外的构成要素的过渡衔接,给人以协调、柔和的感觉。调和强调共性和一致性。

对比是突出同一性质构成要素间的差异性,使构成要素间具有明显的不同特点,通过要素间的相互作用、烘托,给人以生动活泼的感觉。对比强调个性和差异性。

### 6. 统一与变化

统一是指同一个要素在同一个物体中多次出现,或在同一个物体中不同的要素趋向安置在某个要素之中。

变化是指在同一物体或环境中,要素与要素之间存在着差异性;或在同一物体或环境中,相同要素以一种变异的方法使之产生视觉上的差异感受。



任何一种完美的造型,必须具有统一性,变化必须服从统一。在具体产品造型设计中,统一中求变化,变化中求统一。

### 7. 主从与重点

主即主体部位或主要功能部位。对设计来说,是表现的重点部分、是人的观察中心。从是非主要功能部位,是局部、次要的部分。

在工业设计中,主从关系非常密切。没有重点,则显得平淡,没有一般也不能强调突出重点。

### 8. 过渡与呼应

过渡是指在造型物的两个不同形状或色彩之间,采用一种既联系二者又逐渐演变的形式,使它们之间相互协调,达到和谐的造型效果。

呼应是指造型物在某个方位上性、色、质的相互联系和位置的相互照应,使人在视觉印象上产生相互关联的和谐统一感。

### 9. 比拟与联想

比拟是比喻和模拟,是事物之间的折射、寄寓、暗示和模仿。

联想是由一种事物到另一种事物的思维推移与呼应。比拟是模式,而联想则是它的展开。

比拟与联想在造型中是十分值得注意的,它是一种独具风格的造型处理手法。处理得好,能给人以美的欣赏;处理不当,则会使人产生厌恶的情绪。

## 1.2.2 产品造型的技术美要求

技术美是科学技术与美学艺术相融合的新的物化形态,是物质生产领域的直接产物,反映的是物的社会现象;艺术美是精神生产领域的直接产物,反映的是人的社会现象。

技术美主要包括功能美、结构美、工艺美、材质美、舒适美。

功能美指产品良好的技术性能所体现的合理性,是科学技术高速发展对产品造型设计的要求。技术上的良好性能是构成产品功能美的必要条件。

结构美是产品依据一定原理而组成的具有审美价值的结构系统。

工艺美指产品通过加工制造和表面涂饰等工艺手段所体现的表面审美特性。工艺美的获得主要是依靠制造工艺和面饰工艺两种手段。制造工艺主要通过机械精整加工后所表现出的加工痕迹和特征。装饰工艺通过涂料装饰或电化学处理,以提高产品的机械性能和审美情趣。

材质美指选取天然材料或通过人为加工所获得的具有审美价值的表面纹理,它的具体表现形式就是质感美。质感按人的感知特性可分为触觉质感和视觉质感两类。触觉质感是通过人体接触而产生的一种快适的或厌恶的感觉。视觉质感是基于触觉体验的积累,凭视觉就可以判断它的质感而无需再直接接触。

舒适美指人们在使用某产品的过程中,通过人机关系的协调一致而获得的一种美感。舒适美主要是通过人的生理感受(如操作方便、乘座舒适、不易产生疲劳等)和心理感受(如形态新颖、色调调和、装饰适当等)两方面来体现的,其中更侧重生理上的感受。



## 1.3 色彩美学

工业产品的造型设计主要有两个方面：一是形态设计，二是色彩设计。虽然产品的色彩是依附于形体的，但是色彩比形体对人更具有吸引力。色彩在产品造型中具有先声夺人的艺术魅力。

色彩对于有效地发挥产品的功能效用，也起着一定的作用。例如，机械设备都有一些信息显示仪表和操作控制件，为了使操作者易于辨读和引起注意，经常用红、黑、绿等颜色加以涂饰，从而使这部分器件的功能得以充分发挥。

色彩是形态三个基本要素（形、色、质）之一。色彩是工业设计学科中必须研究的基本课题。色彩研究涉及物理学、生理学、心理学、美学与艺术理论等多门学科。

### 1.3.1 色彩的基本知识

色彩，它是由物体发射、反射的光通过视觉而产生的。眼睛可感知光的波长在 390~770nm 之间的电磁波。它仅仅是整个电磁波光谱的极小部分。

色彩三要素包括红（R）、绿（G）、蓝（B），使用这三种颜色可以匹配出所有各种颜色，简称为三原色。

两种不同的原色相混所得的色称为二次色，即间色。两种不同间色相混所得的色称为第三次色，也称复色。

凡两种色光相加呈现白光，两种颜色相混呈现灰黑色，那么这两种色光和这两种颜色即互为补色。补色的位置，在色相环上属于直径的两端，也就是对顶角的位置。

色彩有三个主要因素：色相、亮度、饱和度。它们之间既有差别，又有紧密关系。

色彩与人们密切相关，不同颜色给人们带来不同生理、心理感受。颜色将会直接影响人们的情绪和工作效率。由于人们的生活经验、传统习惯及年龄性格等不同，对色彩可产生的心理反应也自然不同。

“色彩是感情的语言”，根据不同色彩可以诱发不同情感。我们可以将色彩编排出一个情感色谱。

红色：热烈、喜悦、果敢、奋扬。

黄色：光辉、庄重、高贵、忠诚。

蓝色：幽静、深远、冷郁、阴郁。

绿色：健康、活泼、生气、发展。

黑色：沉默、神秘、恐怖、纯洁。

白色：单调、朴素、坦率、纯洁。

灰色：和谐、浑厚、静止、悲哀。

这些色彩能形成不同情感，是人们对色彩的心理反应。人们把自己特定的情绪和形象感赋色彩，反过来又利用各种颜色美化生活、美化环境、美化一切；从中感受无比丰富的色彩美，并以此获取心理上和生理上的愉悦。

### 1.3.2 色彩的对比与调和

色彩的对比与调和,是矛盾互为依存的两个方面,离开任何一方都无法单独成立。

色彩效果除了用色本身的对比与调和以外,还牵涉其他因素,比如色彩的面积、肌理,形象的寓意,色彩视错觉等许多方面。下面将介绍对比与调和的几种主要类型。

#### 1. 色彩的对比

在两种相比的元素之间所能看出的明显的差别称为对比。

色彩对比的六种类型为:色相对比、明度对比、面积对比、冷暖对比、位置对比。

#### 2. 色彩的调和

色彩调和有两种解释,一种指有差别的、对比着的色彩,为了构成和谐而统一的整体所进行的调整与组合的过程;另一种是指有明显差别的色彩,用不同的对比色组合在一起,能给人以不带尖锐刺激的和谐与美感的色彩关系,这个关系就是色彩的色相、明度、纯度之间的组合的“节律”关系。

### 1.3.3 色彩构图

色彩构图,狭义上讲就是色彩布局。各种色彩在空间位置上的相互关系必须是有机的组合。

#### 1. 色彩的均衡

在观察一幅完整的图案时,各种色块的分量将会在人们视觉中的垂直轴线两边起作用。

#### 2. 色彩的呼应

任何色彩在布局时都不应孤立出现,它需要同种或同类色块在上下、前后、左右诸方面彼此相呼应。

#### 3. 色彩的主从

各色配合应根据图案内容分出主从。主色的面积不一定最大,也不一定等于主色调,但它发挥着关键的作用。

#### 4. 色彩层次

色彩的层次与色彩的前进和后退感在前面已做过分析。暖色、纯色、亮色、大面积色一般有前进感;冷色、灰色、暗色、小面积色一般有后退感。

#### 5. 点缀色

点缀是面积对比的一种形式,在色彩构图中能起到“画龙点睛”的作用。纯度高、色相对比强、面积大小适宜、位置恰当。

色彩可从自然中提炼,可借鉴绘画、服装、陶瓷等姊妹艺术,也可从少数民族和其他国家、地区的配色规律中得到启示。

色彩随着时代变化而变化,世界上的设计家都致力于打开色彩新领域,以求始终保持色彩的新鲜感,每年的国际流行色也提高了公众对色彩的审美能力,所以在产品的色彩设计上强调色彩本身的表现力和色彩的象征性,色彩的感情和配色规律。设计师对产品色彩了解得越多,就越能准确掌握色彩的语言和功能,设计出大众喜欢的产品。

## 1.4 产品设计表现技法

设计师的想象不是纯艺术的幻想,而是把想象利用科学技术使之转化为对人有用的实际产品。这就需要把想象先加以视觉化,这种把想象转化为现实的过程,就是运用设计专业的特殊绘画语言,把想象表现在图纸上的过程。

所以,设计师必须具备良好的绘画基础和一定的空间立体想象力,只有具备精良的表现技术,才能在绘图中得心应手,才会充分地表现产品的形、色、质感,引起人们感觉上的共鸣。

### 1.4.1 设计表现图的特点

设计表现图的特点具有以下几个特点。

#### 1. 传真

通过色彩、质感的表现和艺术的刻画达到产品的真实效果。表现图最重要的意义在于传达正确的信息,正确地让人们了解到新产品的各种特性和在一定环境下产生的效果。

#### 2. 快速

无论是独立的设计,还是推销你的设计,面对客户推销设计创意时,必须互相提出建议,把客户的建议立刻记录下来或以图形表示出来。快速的描绘技巧便会成为非常重要的手段。

#### 3. 美观

具有美感的表现图——干净、简洁有力、悦目、切题。除了这些还表达设计师的工作态度、品质与自信力。成功的设计师对作品的美感都不能疏忽。美感是人类共同的语言。设计作品如不具备美感,好像红花缺少绿叶一样,黯然失色。

#### 4. 说明性

图形学家告诉我们,最简单的图形比单纯的语言文字更富有直观的说明性。设计者要表达设计意图,必须通过各种方式提示说明。如草图、透视图、表现图等都可以达到说明的目的。尤其是色彩表现图,更可以充分地表达产品的形态、结构、色彩、质感、量感等。还能表现无形的韵律、形态性格、美感等抽象的内容,所以表现图具有高度的说明性。

### 1.4.2 设计表现技法

表现图是一种观念,是形状、色彩、质感、比例、大小、光影的综合表现。表现技法是表现图必不可少的组成部分。



## 1. 平面构成

平面构成是指按照一定的原则,将造型要素组合成美的形态。构成要素所要讨论的是形态的大小、方向、明暗、色彩、肌理等。

所谓平面构成,其实质就是对平面图像进行处理,Photoshop 软件一直是专业设计师最常用的图形图像处理和编辑软件。设计者使用 Photoshop 可以给图像进一步润色,增添魅力,达到广告、平面、效果图理想的设计要求。

## 2. 立体构成

将形态要素(点、线、面等)按照一定的原则,组成一个立体的过程,称为立体构成。立体构成是使用各种较为单纯的材料,进行形态、机能和构造的研究,探索造型新理论。

对新造型的探求,包括对形、色、质等美感(心理效能)的探求和对强度、构造、加工工艺等(物理效能)的探求两个方面。立足于工业造型设计来研究构成,就是从美学法则、数理逻辑、几何形态等方面追求新的造型。

立体构成是一门训练造型能力和构成能力的学科,在造型设计过程中具有重要作用。因为立体构成可为造型设计提供广泛的构思方法和方案,为设计者积累大量形象资料,所以立体构成是工业造型设计的基础。

## 3. 三视图和透视图

(1) 三视图定义——用正投影法将物体向三个相互垂直的投影面投影后,所形成的投影图。

(2) 三视图特性(长对正,高平齐,宽相等)。

(3) 透视定义——以视点为中心的中心投影图。

(4) 透视的分类(一点透视、两点透视、三点透视)。

## 4. 计算机辅助设计

计算机辅助工业设计(CAID)涉及工业设计的各个方面,其中以辅助产品造型设计为核心,它涉及到产品的形态设计、色彩设计、人机设计(包括环境设计)、装饰设计以及设计评价等。

CAID 软件主要注重于曲面的处理,它可在三度空间中自由建构曲线曲面,让设计师较快速地将概念视觉化,并利用其易于修改的特性,可使我们随时观察曲面的变化及整体造型,其功能就如设计师做草模一样。

除此之外,CAID 软件的渲染功能(Rendering)则可以让设计师模拟产品的真实情况,如材质颜色等,便于与决策者沟通,并可作为市场调查的工具,甚至可以让业务人员提前争取客户,为公司抢得先机、创造利润。

目前流行使用的软件主要有 AutoCAD、Coreldraw、Pro/E、3ds max、Photoshop、Softimage、Lightscape 等

## 5. 润饰技法

根据表现手法人体可分为干画法与湿画法。

根据作图工具的不同可分为水彩、水粉、钢笔、彩色铅笔、马克笔等表现技法。



## 6. 设计速写和构思草图

作为一名当代的设计师,掌握计算机辅助设计和表现技巧是必不可少的。但是,快速的手绘设计图依然有着不可替代的作用和意义。产品设计专业是十分强调培养学生动手能力的专业,动手能力包括手绘设计表现图及模型制作两个方面,而前者是后者的基础。

手绘设计表现图是设计思维最直接、最自然、最便捷和最经济的表现形式,它可以在人的抽象思维和具体的表达之间进行实时的交互和反馈,使设计师有可能抓住转瞬即逝的灵感火花,培养设计师对于形态的分析、理解和表现。 