



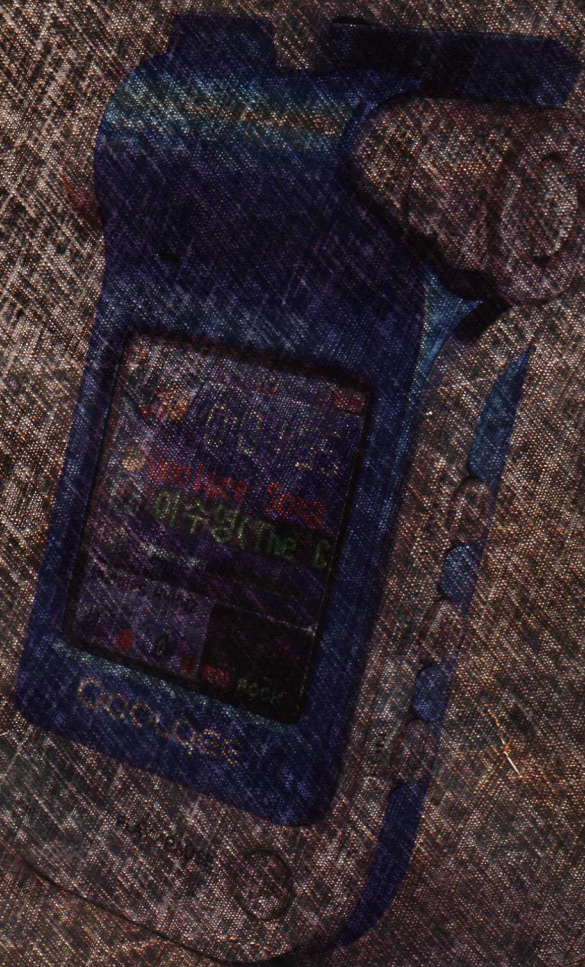
罗 勇

飞思数码产品研发中心

编著
监制

3ds max & V-Ray

产品造型 设计经典



电子工业出版社

Electronic Industry Press



本书附带制作的产品模型及渲染效果图文件



3ds max & VRay 产品造型 设计经典

罗 勇

编著

飞思数码产品研发中心

监制



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内容简介

本书通过列举典型案例的形式,来详细讲解产品从设计到最终效果实现的全过程。制作技术包括了目前产品造型设计行业中的绝大部分解决方案,具有非常强的代表性。本书强调设计理念、软件知识点、制作技巧的完美结合,注重培养读者的实际操作能力,通过大量技巧与实例能够让读者在最短的时间内掌握必备的产品造型的制作方法和技巧,并能创造性的独立设计作品。本书作者通过多年的工作经验,以 Step by Step 的方式结合多个实际项目,深入浅出地通过 3ds max 软件为读者全面详细地讲解了产品造型设计的整体效果表现流程。全书语言精练,通俗易懂,具有较强的实践性,同时书中的实例均是经过作者精心挑选极具实用性的经典作品,通过对这些实例的详细讲解,能够使读者更加快速地掌握产品造型设计中的设计理念和制作技术。本书非常适合广大的产品造型设计从业人员、高等院校和培训学校相关专业的老师和学生使用。

本书的特色在于所列举的案例均是知名产品的成功设计作品,并且强调设计理念与制作技术的完美结合。本书作者是来自第一线专业资深人士,实例技术含量高,没有任何的技术保留,有非常强的针对性和实用性,读者学完后能够快速掌握产品造型设计制作中必备的技术和技法。

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 & VRay 产品造型设计经典 / 罗勇编著. - 北京:电子工业出版社, 2007.6

(3D 传奇)

ISBN 978-7-121-04285-0

I.3... II.罗... III.工业产品-造型设计:计算机辅助设计-应用软件, 3ds max IV.TB472-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 059844 号

责任编辑:赵红梅 魏莹

印刷:北京智力达印刷有限公司

装订:北京中新伟业印刷有限公司

出版发行:电子工业出版社

北京海淀区万寿路 173 信箱 邮编:100036

经销:各地新华书店

开本:889 × 1194 1/16 印张:28.5 字数:957.6 千字 彩插:1

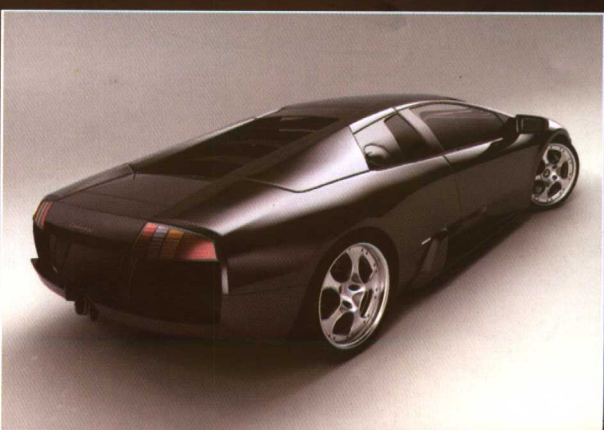
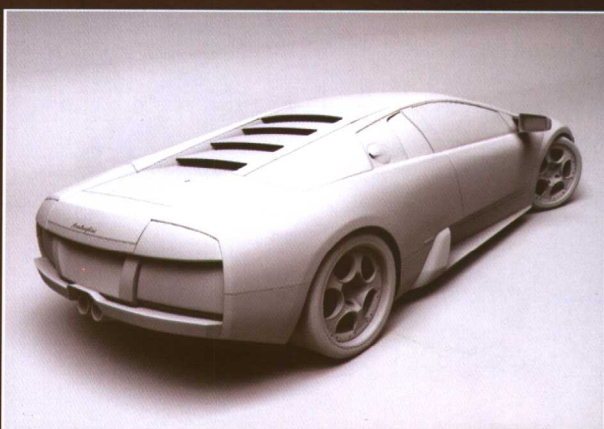
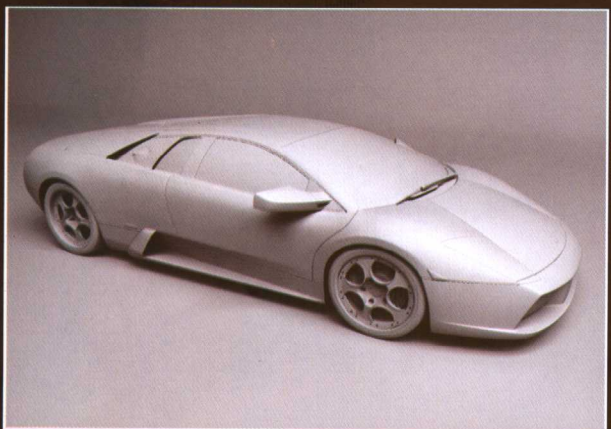
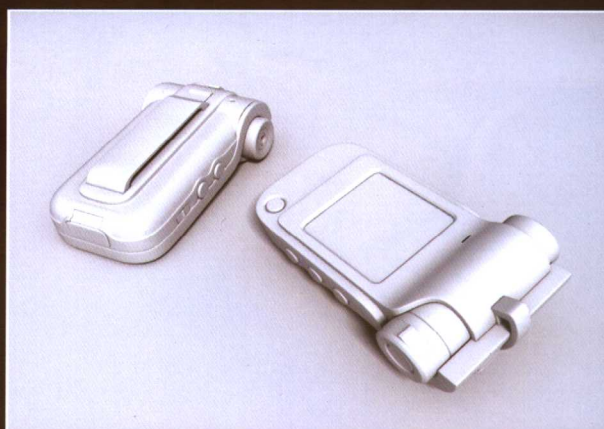
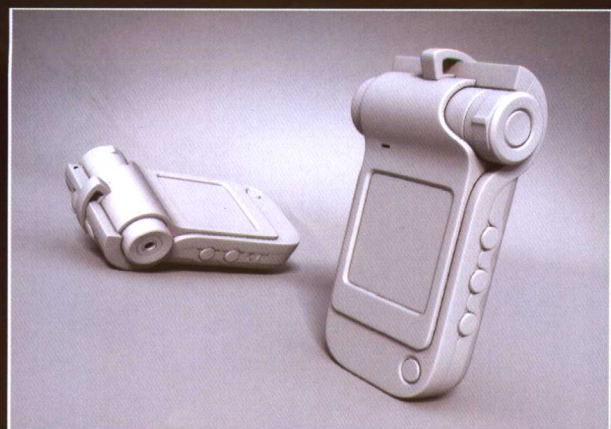
印次:2007 年 6 月第 1 次印刷

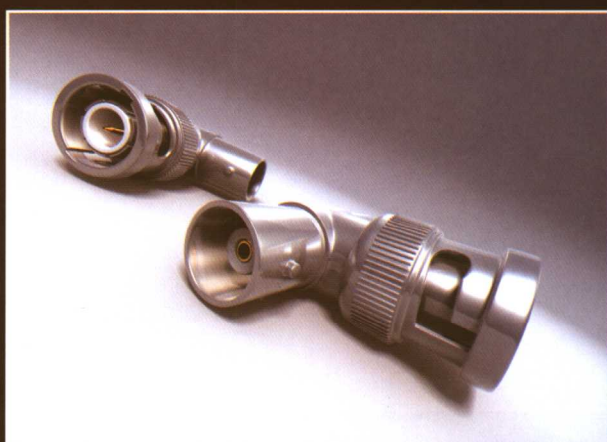
印数:5 000 册 定价:49.80 元(含光盘 1 张)

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系电话及邮购电话:(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn。

服务热线:(010) 88258888。





前言

随着现代工业的发展,产品造型设计师已不再使用喷笔、色粉笔等工具来绘制产品效果图,取而代之的是高效率的CAD设计(计算机辅助工业设计)。它不仅大大提高了产品设计的速度,而且可以逼真地表现出产品的材料、工艺、颜色等效果。由美国的Autodesk公司开发的3ds max是基于工业设计和工程设计领域的专业软件,与其他高价的三维软件相比,是毫不逊色的工程设计制作软件。该软件在产品、家具、珠宝等工艺及产业设计中,得到越来越广泛的应用,最近除了在实际设计中使用外,在学校教育中也作为教学软件而更加普及地应用。

作者一直希望能够编写一本不仅对3ds max软件的学习有所帮助,同时也能够成为设计师必备手册的参考图书。为了不让本书成为一本软件工具的学习手册,并且为了避免内容空洞乏味,作者在每一部分的内容中都倾注了极大的心血。本书的主要内容来自产品设计及工艺专业学生的授课教材资料,主要讲解产品设计从概念到效果实现的全过程。本书通过作者多年的工作经验,以Step by Step的方式并结合多个实际项目及国际产品设计获奖作品方案,为读者详细讲解整体产品设计流程及效果表现方法,使读者全面掌握实际产品实施过程及方法。本书的内容翔实、实例丰富,系统地讲解了产品从设计概念、二维表现、建模、渲染的全部制作流程。为广大产品设计学生的从业提供了第一手宝贵资料,对学生的日后就业具有实际指导意义,同时也对产品设计从业人员具有很强的参考价值,可帮助读者快速、系统地掌握效果图设计制作秘技。本书不仅适用于工业设计专业人员,而且是相关专业学生和学习三维建模及高级渲染读者的必备书籍,是目前同类图书中既有系统理论又有实务操作的权威教材。

PC产品的日益普及和数码概念的推出,使手机、数码相机、PDA、MP3播放器及移动存储设备等诸如此类的电子产品在消费者中的认知度迅速提高。通信与数码时代已经全面来临。大大小小的家电产品卖场都摆出了琳琅满目的数码摄像机、U盘及存储卡等电子产品,这些新颖、时尚且功能超强的电子产品,不但有力地冲击了人们的视野,而且大大提高了人们的生活质量。人们的消费观念在发展,消费产品的设计水平也随之提高。因此,产品外观设计与功能配置的好坏决定了一个产品的成功与否。往往一款具有漂亮外观的电子产品能够大大提升它的市场竞争力。这就需要产品设计师们去不停地努力钻研设计,以满足市场需求,做到与时俱进,与市场同行。

本书对所举的5个范例,均以step by step的方式介绍从最初的草图开始直至最后渲染的全过程,并且在每一步骤后单独标明所使用的工具及命令,有助于读者快速熟悉3ds max各项命令的使用。

随书附赠的光盘内提供了实例制作中所需要的素材文件及最终完成文件,并且提供了设计师设计生活用品的建模初期所需要的平面设计图像。

相信读者通过对本书的学习,可以掌握3ds max软件建模及渲染的操作方法,进行具有独特风格的工业产品设计,享受设计为生活增添的乐趣。

最后感谢刘晋宁、李晓斌、黄鑫、李若岩、欧阳娟频、王国强、孙莹飞、牟建良、杨君、张旭、刘清波、肖广、邓超、孟祥发、张乐、卫毓博、王铎军、吴茵等同事和朋友的大力支持和帮助,感谢他们为本书的写作提供的宝贵意见和众多素材,同时还要感谢电子工业出版社的工作人员为本书的顺利出版所付出的辛勤劳动。由于时间仓促,加之作者水平有限,书中存在疏漏之处在所难免,希望广大读者批评指正。

编 著 者

联系方式

咨询电话:(010) 68134545 88254160

电子邮件:support@fecit.com.cn

服务网址:<http://www.fecit.com.cn> <http://www.fecit.net>

通用网址:计算机图书、飞思、飞思教育、飞思科技、FECIT

关于飞思

我们经常感谢生活的慷慨，让我们这些原本并不同源的人得以同本，为了同一个梦想走到一起。

因为身处科技教育前沿，我们深感任重道远；因为伴随知识更新节奏，我们一刻不敢停歇。虽然我们年轻，但我们拥有：

“严谨、高效、协作”的团队精神

全方位、立体化的服务意识

实力雄厚的作者群和开发队伍

当然，最重要的是我们拥有：

恒久不变的理想和永不枯竭的激情和灵感

正因如此，我们敢于宣称：

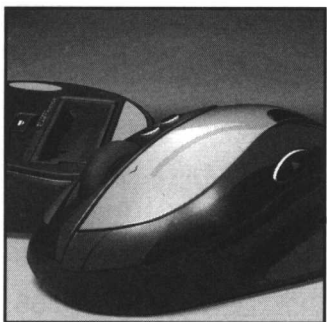
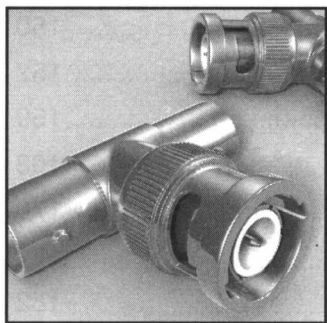
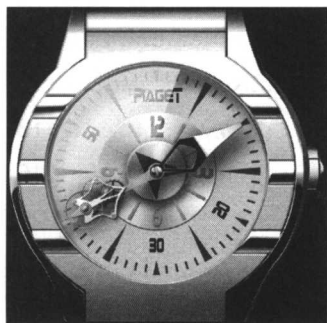
飞思科技 = 丰富的内容 + 完美的形式

这也是我们共同精心培育的品牌  的承诺。

www.fecit.com.cn

“问渠哪得清如许，为有源头活水来”。路再远，终需用脚去量；风景再美，终需自然抚育。

年轻的飞思人愿为清风细雨、阳光晨露，滋润您发芽、成长；更甘当坚实的铺路石，为您铺就成功之路。



第1章 工业产品设计效果图概述	1
1.1 国内工业产品设计行业概况	2
1.2 效果图表现在工业设计中的重要作用	2
1.3 工业产品设计工具的发展	5
1.3.1 传统工业产品设计表现工具的分类	5
1.3.2 现代数字化电脑辅助设计工具概述	8
1.4 3ds max 在工业产品设计表现领域的运用	9
1.4.1 3ds max 软件概述	9
1.4.2 3ds max 软件对于工业产品设计表现的优势	9
1.5 本章总结	11
第2章 T型网络接头的制作	13
2.1 制作前期的准备工作	14
2.1.1 设置系统单位	14
2.1.2 创建三视图	15
2.2 T型头的结构	17
2.3 T型头模型的制作	18
2.3.1 网线接口部分的制作(一)	18
2.3.2 网线接口部分的制作(二)	25
2.3.3 网卡接口部分的制作	33
2.3.4 绝缘层及数据线接口的制作	39
2.3.5 固定槽的制作	46
2.4 模型的渲染	50
2.4.1 白模的渲染	51
2.4.2 材质的制作	54
2.5 本章总结	59
第3章 Logitech G7 激光无线鼠标	61
3.1 制作前期准备工作	62
3.2 Logitech G7 鼠标的结构	64
3.3 Logitech G7 鼠标模型的制作	65
3.3.1 大体结构的制作	65
3.3.2 上盖部分的制作	70
3.3.3 主体部分的制作(一)	76
3.3.4 主体部分的制作(二)	81
3.3.5 按钮及滚轮的制作	86
3.3.6 底盖部分的制作(一)	91
3.3.7 底盖部分的制作(二)	97



CONTENT



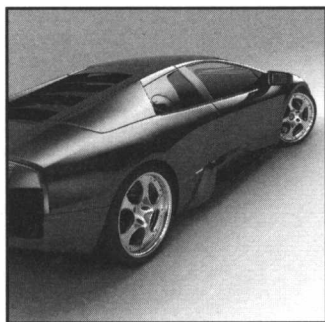
3.3.8 其余部分的制作	103
3.4 模型的渲染	113
3.4.1 白模渲染	113
3.4.2 材质的制作(一)	116
3.4.3 材质的制作(二)	127
3.5 本章总结	138

● 第4章 Qoolqee K7 MP3 播放器的制作

4.1 MP3 播放器的结构	140
4.2 MP3 播放器模型的制作	141
4.2.1 面板部分的制作	141
4.2.2 显示屏部分的制作	150
4.2.3 旋转按钮部分的制作	152
4.2.4 LED 灯的制作	159
4.2.5 主体部分的制作(一)	163
4.2.6 主体部分的制作(二)	170
4.2.7 后盖部分的制作(一)	177
4.2.8 后盖部分的制作(二)	182
4.2.9 后盖部分的制作(三)	190
4.2.10 其余部件的制作(一)	198
4.2.11 其余部件的制作(二)	203
4.3 模型的渲染	208
4.3.1 白模的渲染	208
4.3.2 MP3 播放器材质的制作(一)	211
4.3.3 MP3 播放器材质的制作(二)	217
4.4 本章总结	228

● 第5章 CANON MVX250i 数码摄像机

5.1 摄像机的结构	230
5.2 摄像机模型的制作	231
5.2.1 机身部分的制作(一)	231
5.2.2 机身部分的制作(二)	238
5.2.3 机身部分的制作(三)	248
5.2.4 磁带仓部分的制作(一)	255
5.2.5 磁带仓部分的制作(二)	262
5.2.6 磁带仓部分的制作(三)	267
5.2.7 磁带仓部分的制作(四)	272
5.2.8 磁带仓部分的制作(五)	278
5.2.9 磁带仓部分的制作(六)	284



5.2.10 机身部分的细节制作	293
5.2.11 磁带仓部分的细节制作 (一)	301
5.2.12 磁带仓部分的细节制作 (二)	310
5.2.13 取景器部分的制作	319
5.2.14 固定架部分的制作	325
5.2.15 镜头部分的制作	332
5.3 摄像机模型的渲染	339
5.3.1 白模的渲染	339
5.3.2 数码摄像机材质的制作 (一)	341
5.3.3 数码摄像机材质的制作 (二)	349
5.4 本章总结	360
第6章 极速机器——兰博基尼 Murcielago	361
6.1 Murcielago 的结构	362
6.2 跑车模型的制作	363
6.2.1 车身部分的制作	363
6.2.2 顶篷部分的制作	370
6.2.3 车尾部分的制作	374
6.2.4 车头部分的细化 (一)	379
6.2.5 车身部分的细化	386
6.2.6 顶篷及车尾部分的细化	393
6.2.7 车窗部分的制作	400
6.2.8 其余部件的制作	404
6.2.9 前大灯的制作	409
6.2.10 车尾灯及其余部件的制作	414
6.2.11 车轮的制作 (一)	419
6.2.12 车轮的制作 (二)	425
6.3 跑车模型的渲染	432
6.3.1 白模的渲染	432
6.3.2 材质的制作 (一)	434
6.3.3 材质的制作 (二)	440
6.4 本章总结	447

第 1 章

工业产品设计效果图概述

本章重点：

- 了解国内工业产品设计行业的状况
- 了解效果图的种类及表现方法
- 了解 3ds max 在工业产品设计表现中的优势

1.1 国内工业产品设计行业概况

上个世纪中国企业的自主产品在工业设计领域的成就还是一片空白，国内企业对工业设计的认识还很薄弱。

据权威部门调查表明，工业设计带来的效益至少是企业投资于技术设备更新的5倍。现在中国的制造商们已经开始意识到，如果他们想在国内市场脱颖而出、在国外市场打响知名度就必须拿出更好的产品。随着中国近几年经济与科技的飞速发展，特别是在加入WTO以后，中国的市场越来越成熟。很多外国公司以前常常把那些旧的设计成品拿到中国来卖，现在已经行不通了，因为中国的消费者已经不再像从前那样的容易满足，中国的消费者开始挑剔起来，这就推动了中国内地的工业产品设计行业的蓬勃发展。有越来越多的中国企业开始建立自己的设计团队，或者雇佣工业设计人才来帮助自己打造真正属于自己的产品。

为了适应国内工业设计发展的需求，目前，国内的各大艺术设计院校都开办了工业设计专业。工业设计专业已经从原来的无人问津变成了现在的热门专业。有越来越多的人加入到了工业设计的行业当中。中国的工业设计已经逐渐从原来的“引进—仿制—批量生产—再引进—再仿制—再批量生产”的循环和恶性价格战的怪圈中转变为以工业设计支撑起自主创新的“中国设计”。

1.2 效果图表现在工业设计中的重要作用

产品表现技法是产品设计的语言，也是设计师传达设计创意必备的技能，是设计全过程中的一个重要环节。

设计师应用的表现技法不是纯绘画艺术的创造，而是在一定的设计思维和方法的指导下，把符合生产加工技术条件和消费者需要的产品设计构想，通过技巧加以可视化的技术手段。因此，产品表现技法这种专业化的特殊语言具有区别于绘画或其他表现形式的特征，如图1-1、图1-2所示。

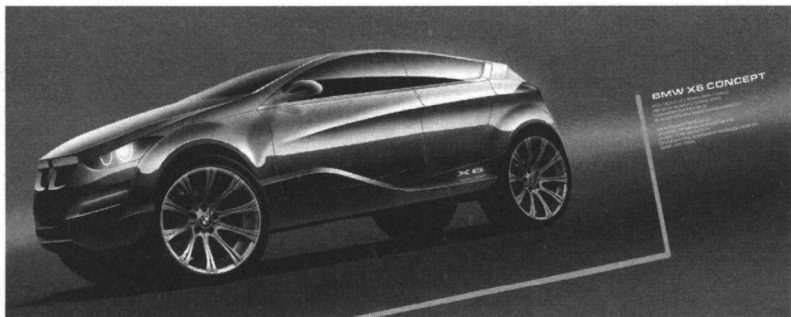


图 1-1 汽车效果图效果 01



图 1-2 汽车效果图效果 02

产品效果图的表现是从无形到有形，从想象到具体的一个复杂的创造思维过程的体现。产品设计需依据周密的市场调查、市场分析等，才能决定新产品的开发方向。工业设计师以清晰的预想图，将设计构思迅速、清晰的表现出来，展示给有关生产、销售等各类专业人员，进行协调沟通，以早日实现设计构想。绘制产品效果图不仅早已成为设计师传达设计创作必备的技能，而且能活跃设计创作思维，使辅助设计构思顺利展开。

一个有经验的设计师会把娴熟的表现技巧自然的融入整个设计过程之中。在设计的最初阶段，设计师可以随时以简单而概括的图形记录下任何一个构思，也就是平时常说的草图。构思草图暂求量多而不求质高，因为初期的设计构思没有经过细致的分析和评价，每个构思都表现产品设计的一个发展方向。此时，设计师的精力应集中于设计方案的创新上，如图1-3至图1-6所示。

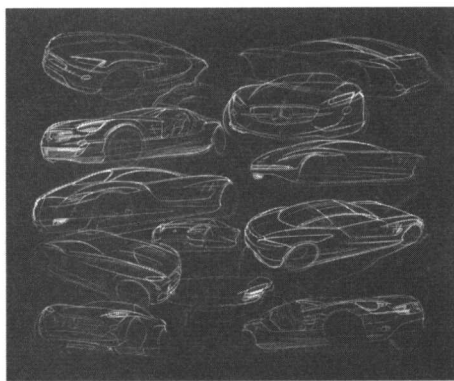


图 1-3 草图方案 01

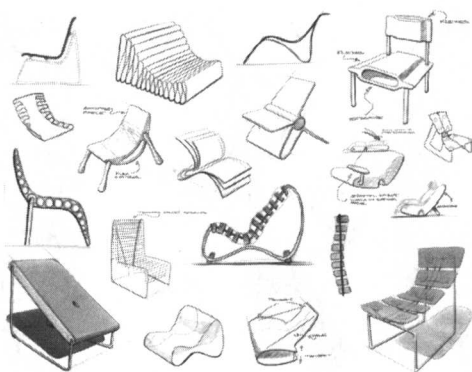


图 1-4 草图方案 02

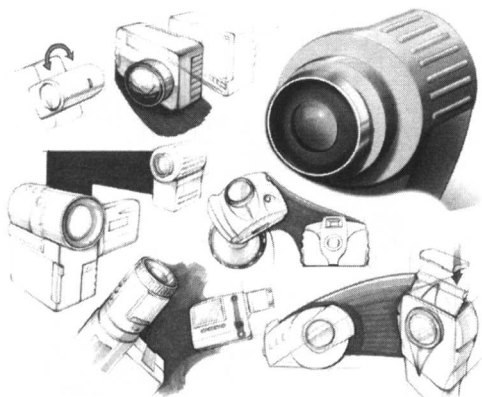


图 1-5 草图方案 03



图 1-6 草图方案 04

在对构思草图的不同设计方案的讨论中,设计师择优确定其中可行性较高的设计方案,将最初概念性的构思展开,逐层深入,较成熟的产品雏形便逐渐产生出来,如图 1-7、图 1-8 所示。

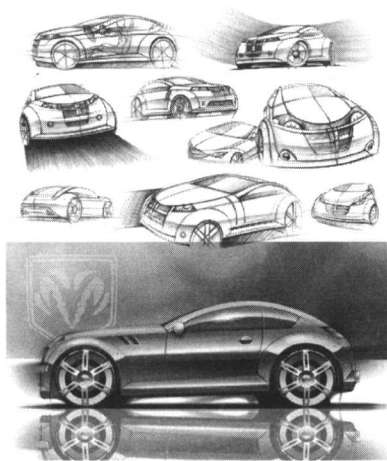


图 1-7 确定方案效果图 01

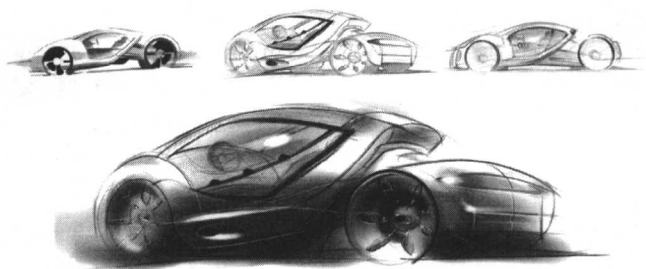


图 1-8 确定方案效果图 02

经过这段工作后,产品的设计方案,设计的主要信息,即产品的外观形态特征,内部的构造,使用的加工工艺和材料等,都可以大致确定下来。由于还需要让其他工作人员更清楚地了解设计方案,通过对设计方案的进一步完善,不但产品设计的总体构思,而且包括产品设计的每个细节部分,都明确无误的设计完成。这时效果图表达所包含的形状、色彩、材料质感、表面处理以及工艺和结构的关系,都尽可能全面的表现出来了,如图 1-9 至图 1-13 所示。

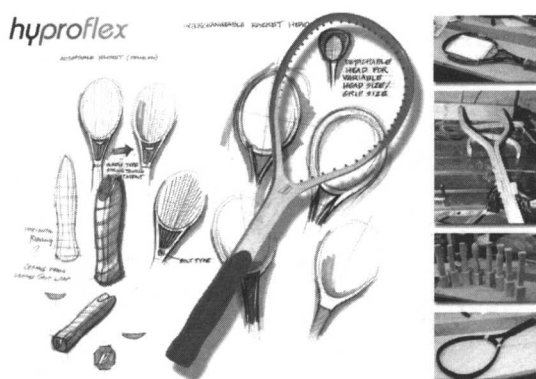


图 1-9 产品结构及材料效果图

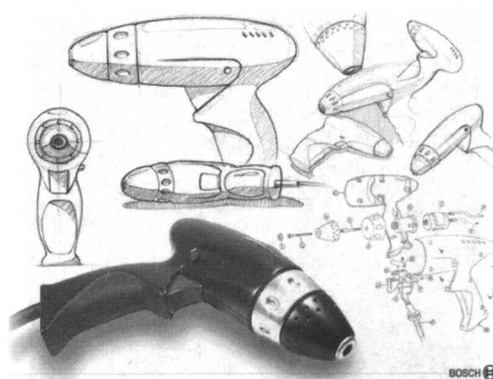


图 1-10 产品结构效果图 01

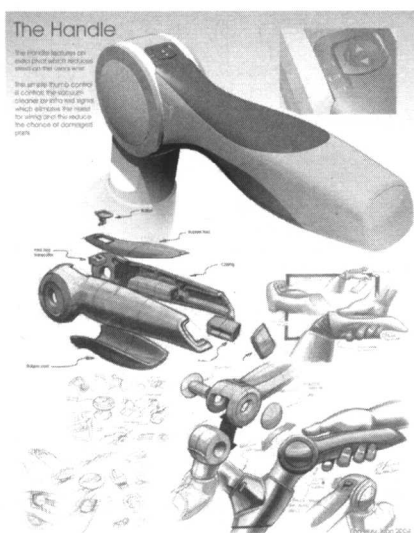


图 1-11 产品结构效果图 02

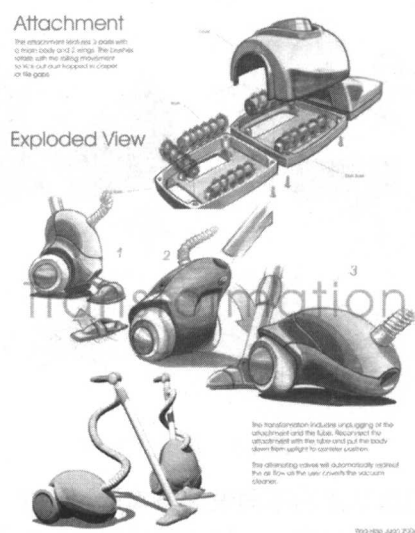


图 1-12 产品结构效果图 03

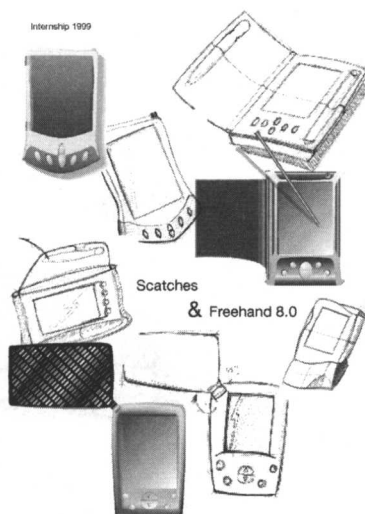


图 1-13 产品结构效果图 04

产品结构效果图为诸如设计审核、模具制作、生产加工等部门提供产品最后完成的技术依据。通常,还应配有产品尺寸说明、比例关系及工艺手段和使用方式等方面的技术说明,以便让参与研制和生产的工程技术人员获得所需的资料,如图 1-14 至图 1-16 所示。

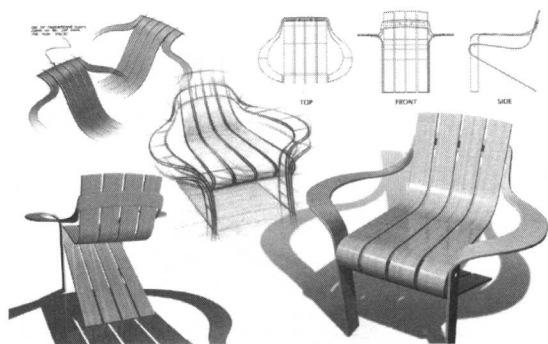


图 1-14 产品尺寸效果图

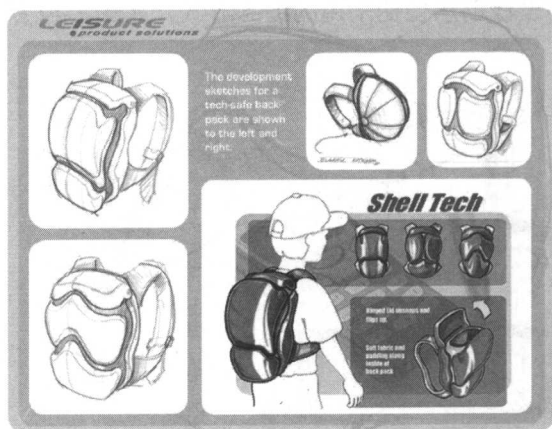


图 1-15 产品使用说明效果图 01

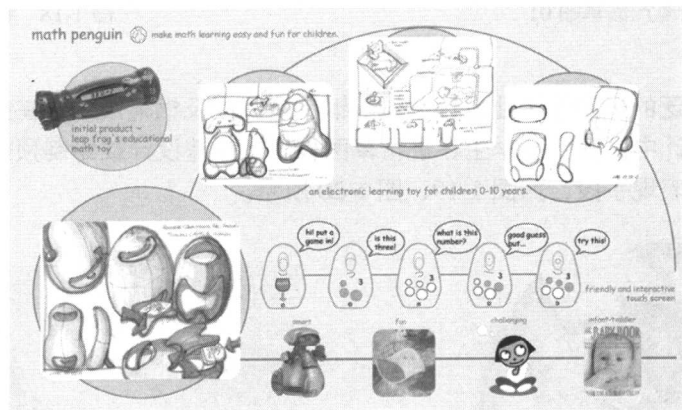


图 1-16 产品使用说明效果图 02

1.3 工业产品设计工具的发展

工业产品设计师的劳动不是纯艺术的幻想，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，这种把想象转化为显示的过程，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。

在这个过程中，设计工具发挥着举足轻重的作用。传统的工业设计中，一支铅笔和一张绘图桌就是设计师进行设计的全部工具。而今天，设计师不再使用这些，却能更加出色的完成设计任务。电脑、扫描仪和绘图仪等硬件、高级的绘图软件，成为先进有效的设计工具。这些工具大大提高了设计师的创造力，缩短了产品开发周期，提高了设计成功率和有效性，在降低运营成本方面也有着突出的贡献。

1.3.1 传统工业产品设计表现工具的分类

传统工业设计的核心是产品设计。当大量的工业产品粗制滥造，严重影响了人们的日常生活，工业设计作为改变当时状况的必然手段登上了历史的舞台。传统的工业设计是指对以工业手段生产的产品所进行的规划与设计，使之与使用者之间取得最佳匹配的创造性活动。

(1) 铅笔

铅笔画（包括彩色铅笔）主要是通过线条和由线条组织成的明暗调表现设计形态，易于掌握和修改。因此，也是工业设计师创作素材、记录形象、进行设计速写和创作构思时最常用的表现形式，也是工业设

计师在设计创意初期采用的绘图形式,如图 1-17 所示。

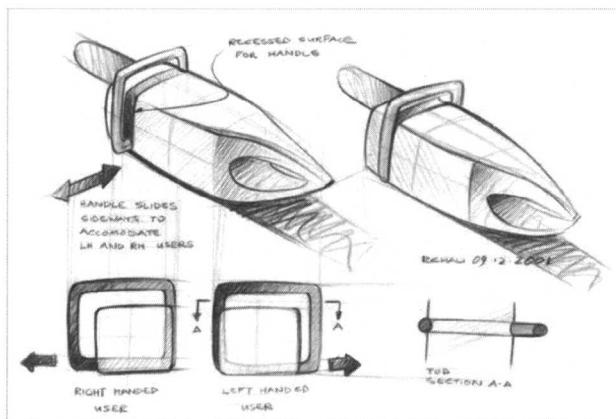


图 1-17 铅笔产品草图 01

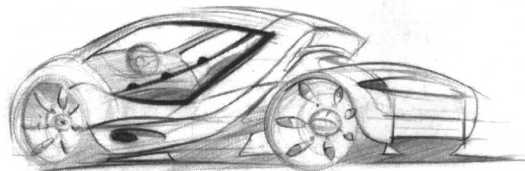


图 1-18 铅笔产品草图 02

(2) 钢笔

钢笔工具很早就被广泛的运用于工业设计领域。钢笔速写以及钢笔淡彩,在绘画领域中似乎尚未被列为正规画种,而在工业设计中,教师及学生在进行草图构思、快速设计或绘制预想的效果图时,多数采用钢笔画或者钢笔淡彩作为表现手段,如图 1-19、图 1-20 所示。

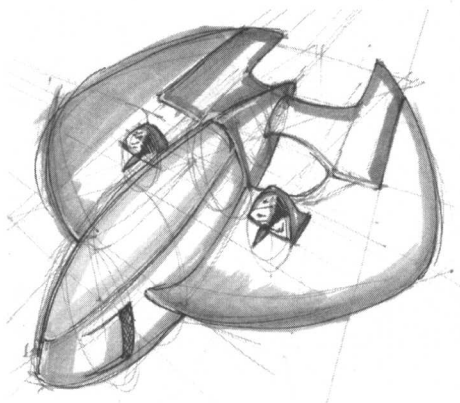


图 1-19 钢笔淡彩产品草图 01

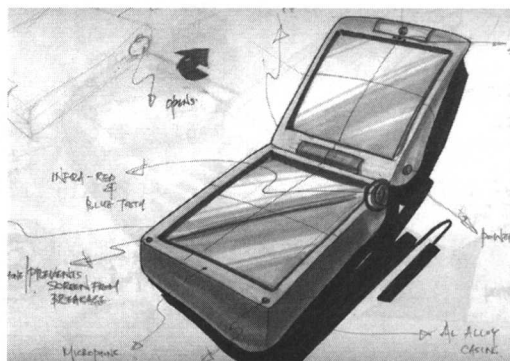


图 1-20 钢笔淡彩产品草图 02

(3) 水粉、水彩颜料

水粉画颜料是一种水溶性颜料,具有一定的覆盖性,非常适合进行反复修改和多层的深入塑造,在表现技法上相对具有灵活性及多样性。还可以借鉴油画的绘画手段,可以画的很厚,笔触也比较外露,如图 1-21 所示。

水彩的水分较大,颜色较薄,画面的效果是清新润泽的。它可以快速的将产品的大致效果表现出来,但是对于细节的表现相对不足,也不容易修改,如图 1-22 所示。



图 1-21 水粉技法产品效果图



图 1-22 水彩技法产品效果图

(4) 麦克笔

麦克笔是一种用途广泛的绘图工具，它的优势在于使用方便、速干，可重叠涂画，更可加盖于各种颜色之上，使之拥有光泽。麦克笔的样式很多，常用的是水性和油性两种。由于麦克笔的方便性使得它在工业产品效果图的草图概念效果图表现阶段深受广大设计师的喜爱，如图 1-23、图 1-24 所示。

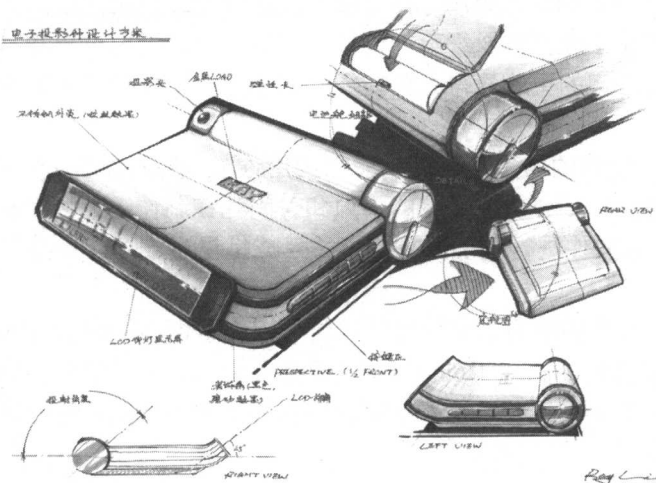


图 1-23 水性麦克笔技法产品效果图



图 1-24 油性麦克笔技法产品效果图

(5) 色粉笔

色粉笔的颗粒比较细腻, 适合表现曲面及饱满形体的绘制。但是, 在细节处的绘制不够理想, 只能借助其他的工具来共同完成, 如图 1-25 所示。

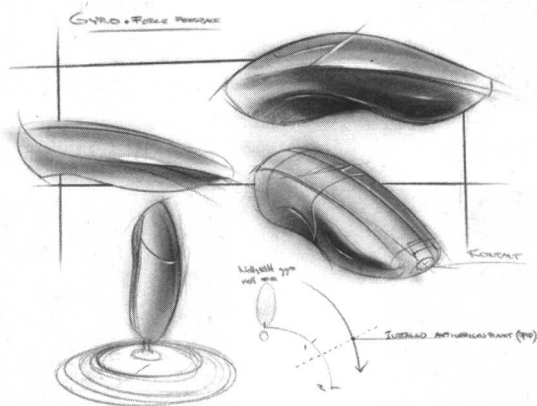


图 1-25 色粉技法产品效果图

(6) 喷笔

喷笔是一种精密仪器，能制造出十分细腻的线条和柔和的渐变效果。对于表现物体的明暗及细腻的层次细节都十分出色，如图 1-26 所示。

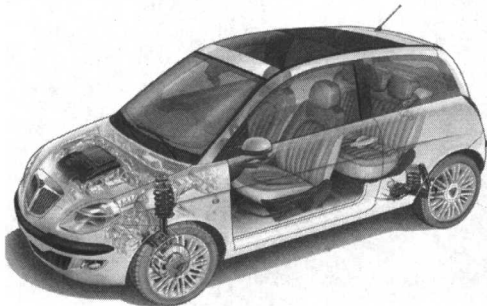


图 1-26 喷笔技法产品效果图