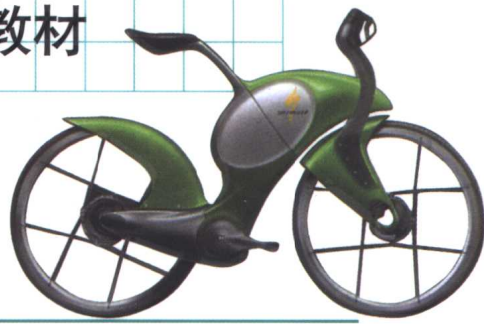


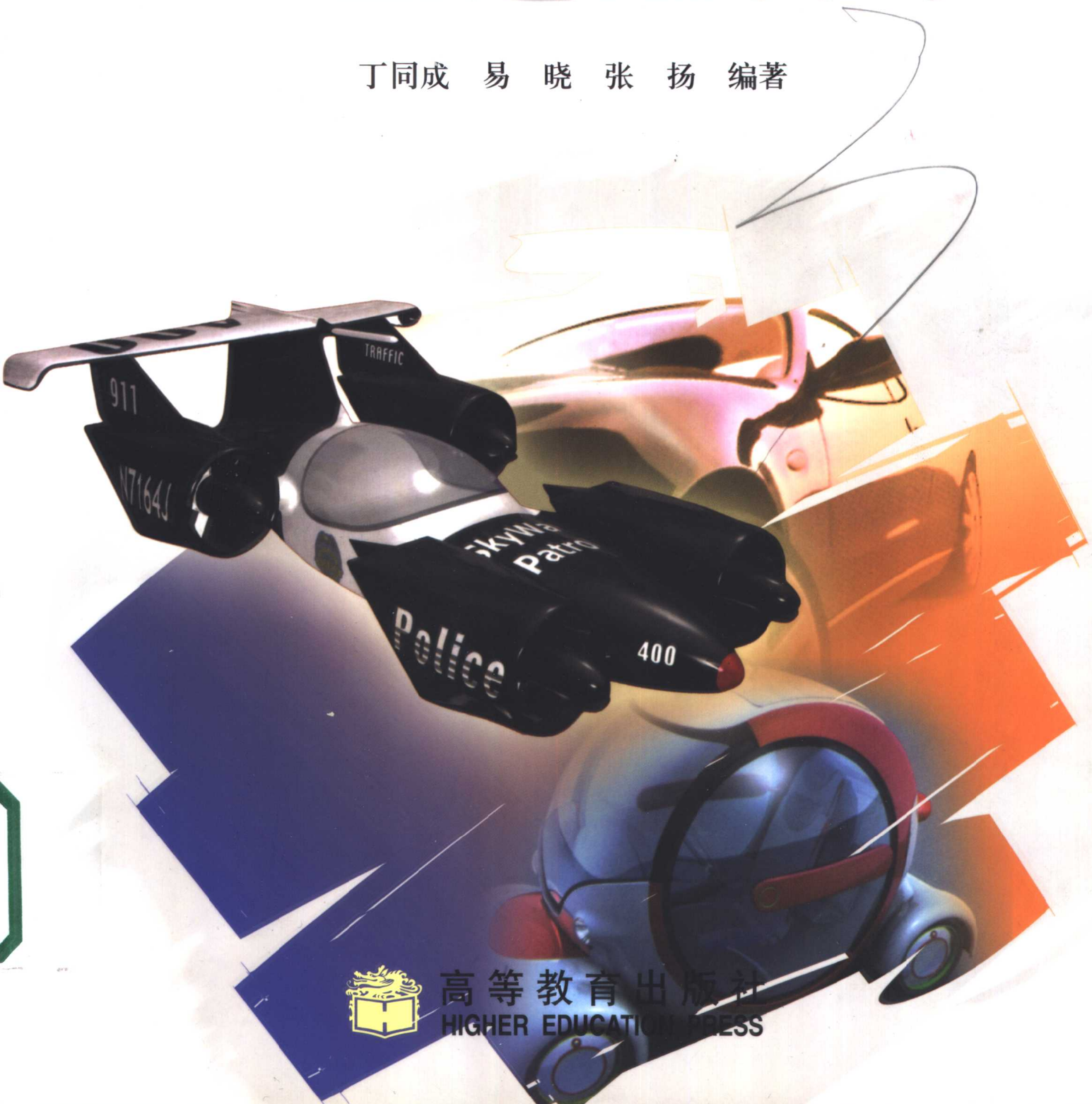


● 电脑美术设计专业教材



电脑 工业造型设计

丁同成 易 晓 张 扬 编著



高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

电脑美术设计专业教材

电脑工业造型设计

丁同成 易晓 张扬 编著

高等教育出版社

内容简介

本书是电脑工业造型设计用书。主要内容有：电脑工业造型设计概论、3DS MAX 和 Pro E 的操作界面、命令、环境、修饰、轨迹等。通过大量实例的操作，讲解电脑工业造型设计的概念、用电脑进行设计的方法及要领。

本书适合各类大、中专院校和高等、中等职业学校的工艺美术、工业造型设计、计算机应用等专业作为电脑工业造型设计课程的教材，可作为各种电脑工业造型设计短期培训班的教学用书，也可供广大电脑设计爱好者自学参考使用。

图书在版编目 (CIP) 数据

电脑工业造型设计/丁同成 易晓 张扬编著.—北京：
高等教育出版社，2003.7
(计算机美术设计系列教材)
ISBN 7-04-012600-1

I. 电... II. ①丁...②易...③张... III. 工业设计：
造型设计：计算机辅助设计-应用软件-教材-IV.
TB47-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 009830 号

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市东城区沙滩后街 55 号
邮政编码 100009
传 真 010-64014048

购书热线 010-64054588
免费咨询 800-810-0598
网 址 [http:// www.hep.edu.cn](http://www.hep.edu.cn)
[http:// www.hep.com.cn](http://www.hep.com.cn)

经 销 新华书店北京发行所
印 刷 北京市鑫霸印务有限公司

开 本 889×1194 1/16
印 张 21.25
字 数 600 000
插 页 4

版 次 2003 年 4 月第 1 版
印 次 2003 年 4 月第 1 次印刷
定 价 34.70 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题，请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

编著者简介

丁同成，生于1942年8月，贵州贵阳人。

1965年毕业于中央工艺美术学院。

1973年后在湖北艺术学院美术系任教。现为湖北美术学院设计系教授、硕士研究生导师、工艺美术大师、湖北书画院院士，从事装饰画创作和艺术设计教学30多年。

1993年应邀赴德、法等国访问，进行艺术教育、设计考察及学术交流活动的。

1995年《丁同成画集》由湖北美术出版社出版。

1999年合著《三维动画设计自学培训教程》一书，由北京希望电子出版社出版。

2000年合著《电脑广告设计》一书，由高等教育出版社出版。

2001年合著《电脑雕塑设计》一书，由人民美术出版社出版。

易晓，1964年生，湖南长沙人。

1986年湖南大学工业设计系，本科毕业，获工学学士学位。

1996年湖北美术学院设计系，研究生毕业，获文学硕士学位。

武汉大学人文学院艺术学系副教授。

1998年出版著作《电脑辅助装饰设计一月通》由武汉大学出版社出版。

2000年出版《现代构成设计》一书由武汉大学出版社出版。

2001年合著《电脑工业造型设计》一书由人民美术出版社出版。

2002年清华大学美术学院博士研究生毕业，获博士学位。

2002年北京理工大学在读博士后。

张杨，1976年生，贵州贵阳人。

1996年毕业于湖北美术学院附中。

1998年获湖北省首届苹果电脑设计大赛三等奖。

2000年毕业于湖北美术学院设计系，获文学学士学位。

2001年合著《电脑工业造型设计》一书由人民美术出版社出版。

2001年合著《电脑广告设计》一书由人民美术出版社出版。

2001年北京工贸技师学院任教。

前 言

工业造型设计在我国发展的历史较短，而在发达国家则是一个非常重要的设计领域。随着我国加入世贸组织，产品在市场中的竞争日趋激烈，知识产权的法律保护措施逐渐实施，工业造型设计越来越受生产厂家的重视，成为产品科技创新之后的又一竞争手段。某些产品完全以造型设计取胜。工业造型设计人才的需求量迅速增多，而使用电脑设计是设计人员必须具备的能力。工业造型设计时至今日已从大批量的生产、标准化的设计，逐渐走向仿生的、人性的、个性化的设计。自然界的生物创造得如此完美，使我们获得了许许多多的灵感和启示——鸟儿、蝙蝠、鲨鱼，教我们创立流体力学，研究声纳；蜻蜓启发我们设计了直升机；许多可爱的动物又激发我们制成了机器电子宠物。

1993年我们在欧洲考察期间，在德国、法国看到许多艺术设计学院已经开设计算机设计教学课程，这一先进技术在设计领域的应用，必将引发一场“革命”。在审美意识、设计观念上会发生巨大变化，艺术设计、工业造型设计教学体系也会随之而变革。

本套丛书共三册，第一册为《电脑广告设计》，第二册为《电脑工业造型设计》，第三册为《电脑动画设计》。

这一册主要介绍两个最普及、最优秀的设计软件，重点介绍造型设计应用的实例，力图使善于形象思维的设计人员很快上手。许多工艺美术品也可以用计算机设计，因此实用面很广。

许多计算机的书重点在“制作”，而本书侧重于“设计”。

现代的工业造型设计师不单纯是设计某一件产品，更重要的是必须具备环保意识和节省资源的意识，这也是未来设计竞争的需要和责任。

三维设计软件的用途极为广泛，几乎涉及所有领域，其实用价值不可限量。而计算机本身只是先进的工具，要想产生高水平的设计还必须具备以下各方面的素质：较高的鉴赏能力，开阔的思路，对周围事物的洞察力，空间想像力，理性的思维，数和量的概念，所选取的激动人心的素材，对造型及色彩的审美等。希望还未涉足此道的艺术设计者，按照书中的“设计实例”步骤操作，逐渐掌握计算机在本行业里的应用，充分发挥设计者的潜能，提高艺术设计和工业设计的水平。

这是一本涉及多学科知识的书，希望对读者的学习有所帮助。本书可作为艺术设计和工业造型设计专业的教材，中专、大专、本科、研究生均适用。各学历层次的设计人员能力不同，但学习使用计算机设计却处在同一起跑线上。

在此，特别感谢湖北工学院张本煦副教授参加此书的编著工作和夜以继日的辛劳，并对本书附彩图作品的作者表示感谢。

本书所附彩图署名作品已经设计者同意，未署名作品设计者为本书作者。书中引用的一些作品纯属教学目的，不涉及著作权。

编著者

郑 重 声 明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》。行为人将承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。社会各界人士如发现上述侵权行为，希望及时举报，本社将奖励举报有功人员。

现公布举报电话及通讯地址：

电 话：（010）84043279 13801081108

传 真：（010）64033424

E-mail: dd@hep.com.cn

地 址：北京市东城区沙滩后街 55 号

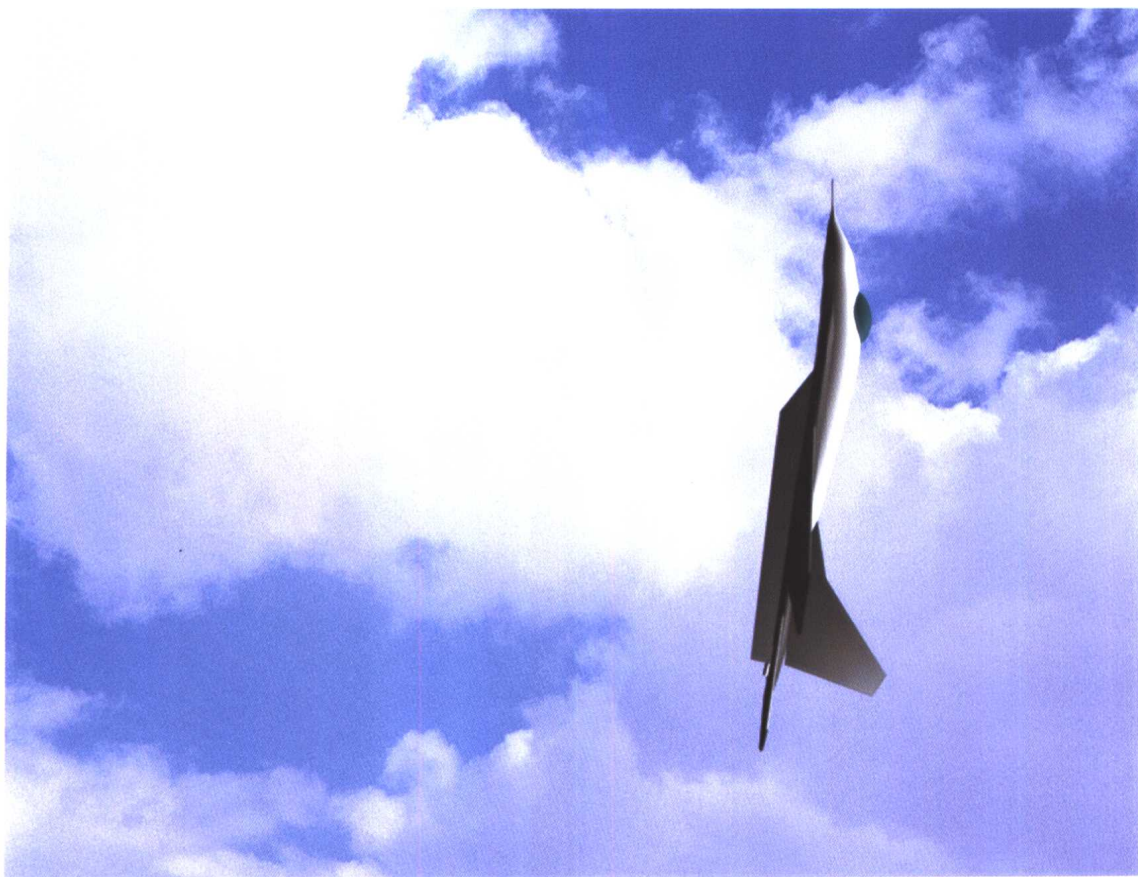
邮 编：100009



彩图 1



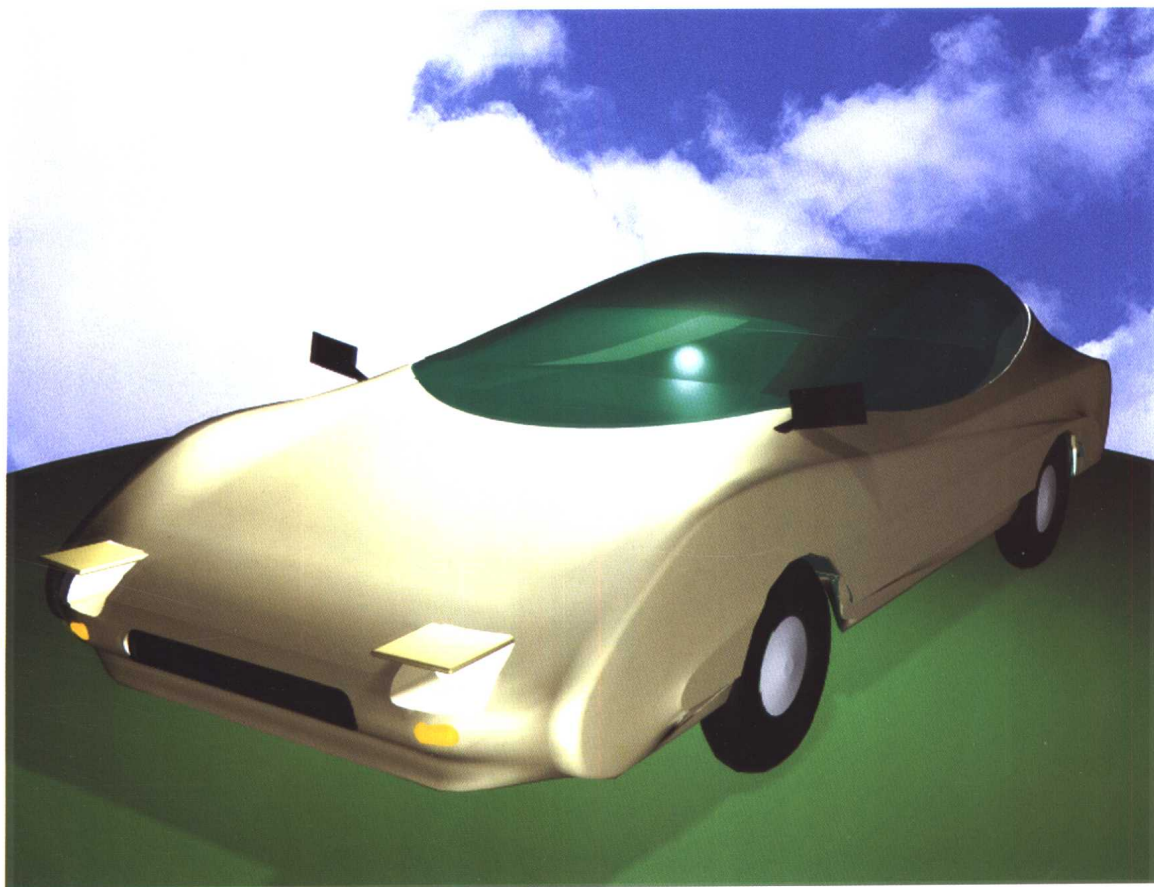
彩图 2 李 捷作



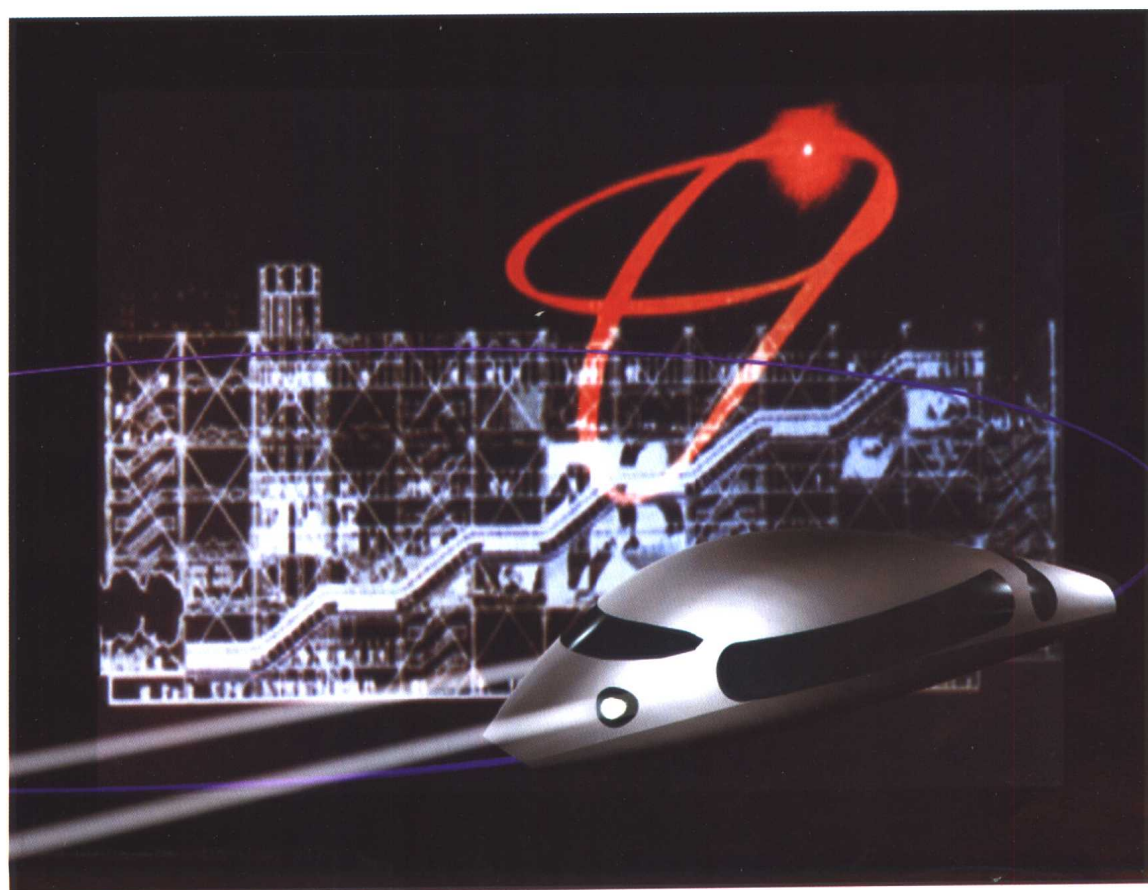
彩图 3



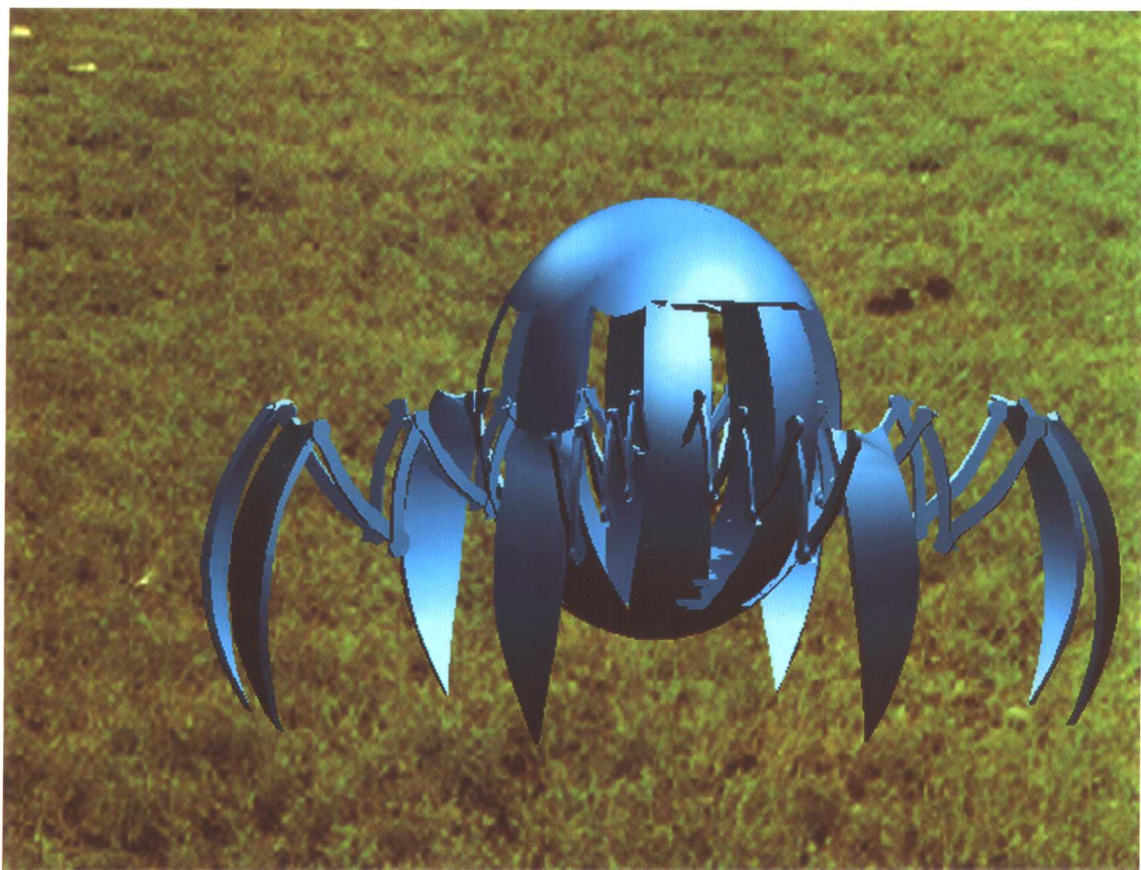
彩图 4



彩图 5



彩图 6

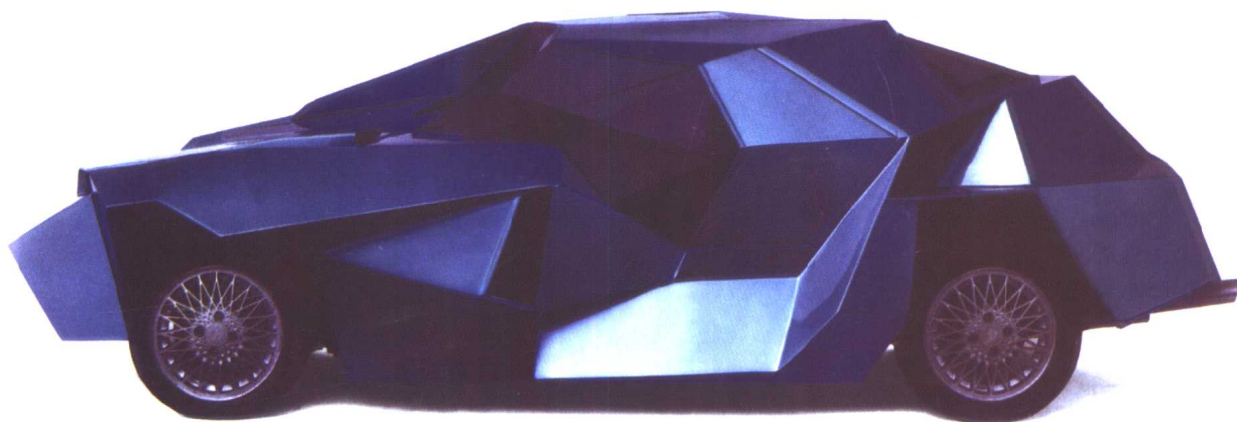


彩图 7

黄 勋
郑锋军作



彩图 8



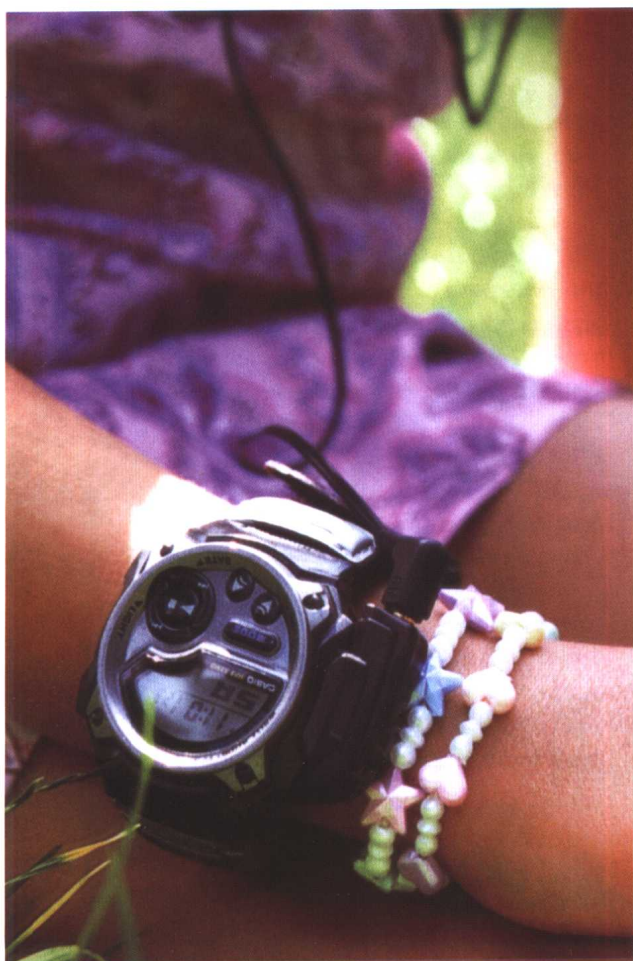
汽车



摩托车



机器狗



随身听



赛 车



小汽车



电 车



大
客
车

目 录

概述	1
----------	---

第一篇 电脑工业造型设计软件

第一章 3D Studio MAX 5.0	20
1.1.1 3D Studio MAX 5.0 操作界面	20
1.1.2 建立命令面板	36
1.1.3 修改命令面板	52
1.1.4 层次命令面板	59
1.1.5 运动命令面板	64
1.1.6 显示命令面板	65
1.1.7 材质编辑器	66
1.1.8 环境编辑器	78
1.1.9 Track View 轨迹视图	82
第二章 Pro / ENGINEER 2000i	95
1.2.1 Pro / ENGINEER 2000i 的视窗界面	95
1.2.2 使用树状模型视窗	101
1.2.3 历史文件的应用	108
1.2.4 光源与材质的运用	110
1.2.5 零件工程图	116
1.2.6 输出(Export)	148

第二篇 电脑工业造型设计实例

第一章 电话机	153
2.1.1 用几何体造型	154
2.1.2 复制物体	156
2.1.3 布尔运算	157
2.1.4 路径放样	170
第二章 移动电话	173
2.2.1 画二维图形	173
2.2.2 拟合功能	175
2.2.3 弯曲	178
2.2.4 多种几何体嵌合	180
第三章 战斗机	189
2.3.1 放样	191
2.3.2 面选择、移动	192
2.3.3 路径跟踪	201

第四章 助动车	208
2.4.1 倒角造型	209
2.4.2 曲面造型	213
2.4.3 玻璃材质	215
第五章 轿车	230
2.5.1 样条曲线	230
2.5.2 挤出	243
2.5.3 倒边	245
2.5.4 其他附件的制作	250
第六章 磁悬浮列车	254
2.6.1 曲面造型	256
2.6.2 灯光设置	268
2.6.3 质量光	270
第七章 玩具	272
2.7.1 变换值旋转	276
2.7.2 父子链接	280
2.7.3 动画设置	282
第八章 日历钟	288
2.8.1 开启新文件	288
2.8.2 产生矩形实体	288
2.8.3 建构圆角特征	292
2.8.4 建构圆弧形状实体特征	295
2.8.5 建构另一个圆角特征	301
2.8.6 建构薄壳特征——挤塑切除特征	303
2.8.7 产生键槽特征	311
2.8.8 矩形阵列椭圆形孔特征	318
2.8.9 建构圆形孔特征	322
参考文献	330

概 述

工业造型设计的兴起与现代生活方式的改变有着紧密的联系,设计的观念与风格随时代的进步而变迁。在此我们将分析造型设计的相关要素,对工业造型设计的定义进行阐释系统地论述工业造型设计的发展历程、研究范围、设计方法以及未来的发展趋势,以便使读者对工业造型设计有比较全面、系统的了解。

一、工业造型设计的定义

1957年,总部设在比利时首都布鲁塞尔的国际工业造型设计学会联合会(ICSID),对“工业造型设计”这一概念做过定义,以后进行了多次修订。1980年ICSID在巴黎举行的第十一次年会上,对“工业造型设计”做了如下定义:“就批量工业产品而言,凭借训练、技术知识、经验及视觉感受而赋予材料、结构、构造、形态、色彩、表面加工以及装饰以新的品质和规格,叫做工业造型设计。根据当时的具体情况,工业设计师应在上述工业产品全部侧面或其中几个方面进行工作,而且,当需要工业设计师对包装、宣传、展示、市场开发等问题的解决付出自己的技术知识和经验以及视觉评价能力时,这也属于工业设计的范畴。”从此定义中,我们可以明显地看出,不仅生产的产品,而且与产品投入市场相关的一系列创意活动都归属于工业造型设计的研究范畴。

自19世纪以来,工业造型设计领域的探索越来越广泛和深入,然而对这项由大工业生产所促成、却又必然要从大工业生产过程中独立出来的设计工作所下的定义,一直未能取得公认的结果。设计概念是含糊不明的。从事设计的设计师既可以是艺术家、建筑师、手工艺者、工程师或发明家,也可以是机械师。概念不清的状态直接反映了实际工作的混乱。当时各种条件的不成熟皆有其原因。首先,大机器生产正在快速地进入工业领域,但真正的机械化对于绝大多数的工业生产而言都需一个适应过程。于是,生产过程中仍不同程度地存在着手工艺活动,这就意味着传统的学徒制仍在继续发生作用。其结果是,在生产各个工序里,没有一个明确的设计师位置,每个人都参与了设计与制作,使部分设计工作仍留给了相关的制作工人。其次,由于早期的批量产品加工粗糙,而导致设计改革者们对现代工业生产方式持批判态度,使得一些充满热情的探索最终失去了势头。而在明确了艺术与新技术必然结合的发展初期,实验性的尝试设计又未能广泛涉及所有的工业领域,因此无法确立真正的设计模式。于是,当工业生产的规模不断扩大,制造商开始领悟到设计在日趋复杂的产品创造中所起的协调作用,并发现设计能为企业争取更高的市场效益时,工业设计才被自觉地引入到制造过程中。至此,真正意义上的工业造型设计概念才得以诞生。工业的发展、市场的竞争最终成就了工业造型设计专业的社会地位。

工业造型设计参与广泛的社会生活,能有效地提高人们的生活质量。工业造型设计是工程技术与艺术文化结合的产物,设计的目的是为了全面满足人的需要。亨利·德赖弗斯在《为人的设计》中写到:“我们的工作是人提供骑、坐、看、说、运动、操纵等让人以某种方式来使用的工具,……倘若产品与使用者之间造成隔膜,那么设计师就失职了。如果让他们更安全、更舒适、更乐于购买、更有效率——就是说更幸福——设计师才是成功的。”设计只有经过设计师的精心运筹,在实施中才有可能达到所有的要求。

造型设计是通过创造性的活动,诉诸一定艺术和技术的手段,将一种计划与构思视觉化,以传达出某种特定的信息。造型设计是建立在旨在满足人类的生理和心理双重需求基础上的一门系统科学,