

汤晓山 主编 郑万林 编著

计算机辅助 插图设计



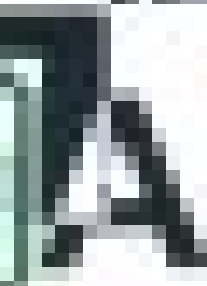
清华大学出版社





中国美术学院美术考级教材

计算机辅助 插图设计



高等学校艺术类专业计算机规划教材 丛书主编 卢湘鸿

J218.5

10

2007



汤晓山 主编 郑万林 编著

计算机辅助 插图设计

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书主要内容包括插图原理、创作方法和计算机绘图技术,介绍了 Photoshop、Painter、Illustrator 绘图软件,以及三维建模软件 3ds max 在商业插图设计中的应用技术。

本书的内容依据循序渐进的原则由浅入深地展开,且各章内容相对独立,巧妙地将计算机技能训练与绘画、设计、图形创意以及商业应用的理论知识融合在一起。书中的例图既有大师的经典案例,也有学生的课堂习作,具有很高的参考价值和收藏价值。

本书适用于高等艺术院校、高职学校以及各类培训学校计算机插图课程的教材,同时也是广大计算机插图爱好者的自学参考书,本书对于专业插图设计工作者也具有一定的参考价值。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

计算机辅助插图设计 / 汤晓山主编;郑万林编著. —北京:清华大学出版社, 2007. 2

(高等学校艺术类专业计算机规划教材 / 卢湘鸿主编)

ISBN 978-7-302-14167-9

I. 计… II. ①汤… ②郑… III. 插图—计算机辅助设计—高等学校—教材
IV. J218.5-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 137820 号

责任编辑:焦 虹 赵晓宁

责任校对:李建庄

责任印制:孟凡玉

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

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

邮 编:100084

c-service@tup.tsinghua.edu.cn

社 总 机:010-62770175

邮购热线:010-62786544

投稿咨询:010-62772015

客户服务:010-62776969

印 装 者:北京市昌平环球印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:15 字 数:353 千字

版 次:2007 年 2 月第 1 版 印 次:2007 年 2 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:22.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:010-62770177 转 3103 产品编号:022409-01

高等学校艺术类专业计算机规划教材编委会

主 编：卢湘鸿

副 主 编：何 洁 胡志平 卢先和

常务编委(以姓氏笔画为序)：

付志勇 刘 健 伍建阳 汤晓山

张 月 张小夫 张歌东 吴粤北

林贵雄 郑巨欣 薄玉改

编 委(以姓氏笔画为序)：

韦婷婷 吕军辉 何 萍 陈 雷

陈菲菲 郑万林 罗 军 莫敷建

黄仁明 黄卢健

序 言



随着人类步入信息化社会，进入多媒体网络时代的计算机以各种形式出现在生产、生活的各个领域，已成为人们在经济活动、社会交往和日常生活中不可缺少的工具。使用计算机的意识和基本技能，应用计算机获取、表示、存储、传输、处理、控制和应用信息，协同工作、解决实际问题等方面的能力，已成为衡量一个人文化素质高低的重要标志之一。

教育是提高国民整体素质和创造能力的根本途径，是一个国家进步和发展的基础。学校是知识传播、应用和创新的基地，大学是把学生培养成德、智、体、美全面发展，具有创新精神和实践能力的高级专门人才的摇篮。因此，对于包括文科在内的各个专业的学生，进一步加强计算机及现代科学和信息技术方面的教育，具有不可替代的重要意义。

目前，虽然我国大学文科专业都已开设了必修的计算机公共基础课程，并且随着社会对文科专业学生在计算机知识、技能和应用方面要求的提高，越来越多的院校还增设了后续的计算机小公共课程；但是我国大学文科专业计算机课程的教学情况，从总体上说，与信息化社会及专业本身对计算机应用方面的要求，还有着一定的差距。

为此，根据社会与文科专业本身计算机教学的实际需要，按照分专业门类、分层次进行教学指导的原则，教育部高等教育司委托教育部高等学校文科计算机基础教学指导委员会编写了《高等学校文科类专业大学计算机教学基本要求（2006年版）》（简称《基本要求》）。

《基本要求》将文科各专业按其应用计算机的特点，分为文史哲法教类、经济管理类与艺术类三个系列进行指导。

艺术类（包括音乐、作曲、美术、艺术设计、舞蹈、戏剧、影视、录音、动画等）原属于文学门类，由于其在计算机应用方面很有自己的特色，计算机作为一种必备的工具，已广泛应用于其专业教学与专业创作之中，因此把它从文学门类中抽取出来单独列出，并将其提升为一个系列。

《基本要求》由概论、课程与内容以及实施与评估三部分组成。

PREFACE

《基本要求》中的主体（课程与内容）就是根据本科文史哲法教类、经济管理类和艺术专业三大系列，以及文科计算机大公共课程与计算机小公共课程不同教学层次的不同需要提出来的。

其中计算机大公共课程按模块化形式进行设计，由计算机基础知识、微机操作系统及其使用、多媒体知识和应用基础、图形图像的制作与处理基础、办公软件应用、计算机网络基础、Internet 基本应用、信息检索与利用基础、电子政务基础、电子商务基础、网页设计基础等模块组成。这些内容都是文科学生应知应会的，是培养文科学生信息素养的基本保证，具有基础性和先导性的作用。各院校必须根据具体情况在教学上予以实现。

计算机小公共课程是根据文史哲法教类、经济管理类和艺术类三个系列专业的不同需要分别提出的，其中具有更多的专业特色。这部分教学内容在更大程度上决定了学生在其专业中应用计算机解决实际问题的能力与水平，各院校可根据本校的实际需要选择安排。

清华大学出版社组织出版的该套教材就是根据艺术类专业计算机大公共课程与小公共课程的教学需要组织编写的。《基本要求》中列出的艺术类专业计算机小公共课程包括：网络（网站）艺术设计、多媒体技术应用、数字媒体艺术概论、计算机辅助平面设计、计算机二维动画、计算机三维建模、计算机三维动画、计算机插图设计、计算机辅助环境艺术设计、计算机辅助染织设计、计算机辅助服装设计、计算机辅助产品造型设计、计算机绘谱、计算机音序制作、计算机智能化音乐制作、计算机音频编辑、多媒体音乐课件设计等。这些课程的配套教材的陆续出版，对于满足艺术类专业计算机课程的教学需求，具有十分积极的意义。

目前，艺术设计行业是我国新兴的发展最快的行业之一。随着社会经济的持续发展，人民生活水平的提高，以计算机为工具或以计算机为背景的艺术设计专业的发展前景将会更加广阔。

在信息化社会中，艺术设计领域的计算机应用技术已成为设计人员的基本技能之一。艺术设计类各个专业方向一般包括平面设计、空间艺术设计、动画设计三个大的类别。在计算机辅助设计软件中这三大类别又互相交叉，应用平面设计软件有时也可以进行空间设计，应用空间设计软件也可以进行平面设计。该套教材虽然针对某些计算机辅助设计软件分别进行介绍，但综合学习、融会贯通，一定能够掌握实际应用的技巧。

计算机科学技术的发展日新月异，艺术专业的计算机课程也将经历不断探索、积累经验、逐步提高的过程，对该套教材中的错误及不足之处，恳请同行和读者批评指正。

卢湘鸿

前言

1. 本书背景

随着我国国民经济的发展,人们生活由温饱到小康,越来越需要艺术设计为人们的生活增添审美情趣,由此而带动了艺术设计的空前发展。而艺术设计行业本身也随着科学技术的发展进入到了全新的设计时代,这就是计算机辅助艺术设计时代。计算机在艺术设计领域中的应用已经包括了所有的艺术设计内容,从平面艺术设计到空间艺术设计,再到动画艺术设计,所有的设计活动都离不开计算机的辅助,可以这样说,在当今的艺术设计领域中没有计算机辅助设计和制作,艺术设计活动就无法正常进行。

目前市场上比较专业的艺术设计类计算机应用教材不多,大部分软件教材都类似软件使用说明,没有结合艺术设计专业的特点进行教学,缺少艺术设计知识和技能与计算机知识技能相结合的教学内容。因此,当许多学习艺术设计的学生学习以后,都会感觉实用的部分不多。有些教材有非常详细的软件工具以及使用的介绍内容,但一些内容却在以后的设计活动中很少用到。尽管现在一些艺术设计计算机的教程在避免这些问题的发生,但学生在使用过后还是感觉比较枯燥和单一。另外,在艺术设计活动过程中,一些有使用计算机辅助设计经验的设计师会使用许多快捷的方法去操作计算机,一般越是对计算机应用熟练的艺术设计师,其应用的小窍门就越多。因此,本套艺术设计教材都是由有多年艺术设计实战经验和教学经验的设计师撰写,通过把艺术设计的设计知识及内容与计算机应用紧密地结合起来,在教计算机软件操作技术的同时,也对艺术设计的技能也进行介绍,使学生不但学会了操作,还懂得了艺术设计的设计原理。

2. 本书内容

全书分为 11 章,教学内容包括三个方面。

(1) 插图基本理论。全面阐述了插图的概念、插图的历史、插图的分类、计算机插图的起源和演变。

(2) 插图基础知识。着重介绍插图的造型原理、创作方法、计算机图像的特点和绘图软件的操作技巧。

(3) 插图应用技术。这是本书的教学重点。从第 5 章至第 11 章里分别介绍了书籍装帧、广告设计、标志设计、网页设计、环艺设计、工业产品造型等领域的插图实例,详细介绍了 Photoshop、Painter、

Illustrator、3ds max 4 种绘图软件在商业插图设计中的应用技术。本书的教学内容依据循序渐进的原则,由浅入深地展开,但各个章节之间又是相对独立的,读者可以根据自身的情况和需要,挑选其中的内容进行学习。

具体内容为:

第 1 章和第 2 章介绍了插图的历史、发展演变进程,详细介绍了插图的特点、属性、分类以及适用范围,还介绍了插图形象的造型原理、方法规律、表现形式,阐述了手绘插图与计算机插图之间的联系。

第 3 章和第 4 章介绍了计算机图像技术的特点,计算机插图软件的种类和功能,计算机插图的设计流程和主要技术环节。

第 5 章~第 9 章介绍了各种类型插图的基本要求和要素、表现形式与艺术手法,结合实例演示,学习运用绘画软件 Painter 制作油画风格插图的方法,学习绘画软件 Photoshop 的各种功能,学习矢量图形软件 Illustrator 的基本操作。

第 10 章和第 11 章介绍了各类立体空间效果插图的主要表达方式,结合实例演示,学习运用、网格、渐变工具实现 Illustrator 的写实表现,学习 3ds max 8.0 建筑效果图的制作方法。

“附录”分析了 MAC 计算机插图大赛、学生优秀课堂作业以及教师的作品,供学生研究临摹。

3. 本书特色

本书作者长期为各类出版社和报刊从事插图设计制作工作,并长期从事这方面的教学工作,有着丰富的设计和教学经验,能够熟练把握本课程的教学规律。本书有以下特点:

(1) 本书内容全面翔实,例题多样丰富,操作讲解详细,步骤完整,突出重点,根据各类插图设计的内容较详细地介绍了计算机软件的插图应用。每章后面都列有思考与练习题,可供读者复习巩固所学知识和上机练习使用。

(2) 本书在介绍插图计算机应用过程中还较详细介绍插图设计的专业知识,使读者可以了解插图的原理和设计的艺术规律,并运用于计算机辅助设计之中,不但可以学会计算机应用,更重要的是学会了插图设计。

(3) 本书注重可读性、实用性与可操作性,目的就是使读者能够学会最实用的计算机辅助插图设计的方法,本书所涉及的案例为计算机软件操作中比较实用的又有代表性的插图设计制作,摒弃了许多初学者暂时用不上的软件内容。

4. 编写情况说明

本套艺术设计类计算机应用教材丛书是在教育部高等学校文科计算机基础教学指导委员会 2005 年 1 月作为研究项目立项,本项目由广西艺术学院设计学院汤晓山副教授主持,经过一年多的时间多次研究探讨后,正式确立统一的书稿并开始撰写,其间得到了教育部高等学校文科计算机基础教学指导委员会卢湘鸿副主任、王行言副主任,清华大学出版社焦虹编审等领导和专家的支持和帮助,在此表示衷心的感谢。

由于本书编著者水平有限,书中难免有不足与错误之处,敬请读者批评指正!

编 者

2006 年 10 月

目 录

第 1 章 插图概述	1
1.1 插图的历史	1
1.1.1 西方的插图	1
1.1.2 中国的插图	8
1.1.3 计算机插图的起源和发展	12
1.2 插图的特征	15
1.2.1 从属性	15
1.2.2 独立性	16
1.2.3 个性	16
1.3 商业插图的分类	16
1.3.1 出版物插图	16
1.3.2 广告插图	16
1.3.3 技术性插图	17
1.4 本章小结与重点回顾	18
1.5 思考与练习题	18
第 2 章 插图形象的创造	19
2.1 插图的形象	19
2.1.1 人物形象	19
2.1.2 动物形象	20
2.1.3 商品形象	21
2.2 造型的原理	21
2.2.1 透视	22
2.2.2 体积	22
2.2.3 空间	23
2.3 造型的方法	23
2.3.1 线条	24
2.3.2 光影	24
2.3.3 色彩	24
2.4 插图的艺术形式	25
2.4.1 写实	25
2.4.2 夸张	26

2.4.3 装饰	27
2.4.4 图解	29
2.5 本章小结与重点回顾	29
2.6 思考与练习题	29
第3章 计算机基础知识	30
3.1 计算机插图的概念	30
3.2 计算机的硬件配置	33
3.2.1 PC 机的基本配置	33
3.2.2 Macintosh 系统的基本配置	34
3.2.3 数码画板和压感笔	34
3.2.4 扫描仪	35
3.2.5 数码相机	35
3.3 常用绘图软件	35
3.3.1 图像处理软件 Photoshop	35
3.3.2 矢量绘图软件 Illustrator	37
3.3.3 传统绘画软件 Painter	39
3.3.4 三维建模软件 3ds max	41
3.4 计算机图像技术的特点	44
3.4.1 矢量图	45
3.4.2 位图	45
3.4.3 三维图	46
3.4.4 数码照片	47
3.4.5 像素	47
3.5 图像文件的采集与输出	48
3.6 本章小结与重点回顾	48
3.7 思考与练习题	49
第4章 计算机插图设计流程	50
4.1 整体设计方案	50
4.1.1 方案设计	51
4.1.2 主体设计	51
4.2 插图形象的转换	53
4.3 绘画风格的确定	53
4.4 绘图软件的选用	54
4.5 稿件的扫描	55
4.6 计算机绘图	56
4.6.1 扫描稿件的修整	57

4.6.2 插图绘制	59
4.7 本章小结与重点回顾	63
4.8 思考与练习题	63
第5章 书籍插图设计	64
5.1 书籍的构成要素	64
5.2 书籍的装帧插图	65
5.2.1 封面插图的要求	67
5.2.2 扉页插图的要求	68
5.2.3 内页插图的要求	69
5.3 插图的主题表现	71
5.4 应用实例：Painter 书籍封面插图设计	72
5.4.1 前期准备	72
5.4.2 计算机绘图的操作	73
5.5 本章小结与重点回顾	80
5.6 思考与练习题	80
第6章 广告招贴插图设计	82
6.1 广告招贴插图的功能	82
6.1.1 吸注功能	82
6.1.2 看读功能	83
6.1.3 诱导功能	83
6.1.4 审美功能	84
6.2 广告插图的表现手法	84
6.3 广告插图的艺术形式	88
6.3.1 绘画插图	88
6.3.2 摄影插图	89
6.3.3 立体材质插图	90
6.4 应用实例：Photoshop 海报插图设计	90
6.4.1 前期准备	90
6.4.2 计算机绘图步骤	91
6.5 本章小结与重点回顾	100
6.6 思考与练习题	100
第7章 说明示意图设计	101
7.1 说明示意图的功能	101
7.1.1 导向功能	103
7.1.2 解释功能	103

7.1.3 展示功能·····	104
7.2 说明示意图的表现手法·····	104
7.2.1 结构画法·····	104
7.2.2 示意画法·····	105
7.2.3 连环图画法·····	106
7.3 应用实例：Photoshop 游乐园方位示意图设计·····	106
7.3.1 前期准备·····	106
7.3.2 计算机绘图步骤·····	107
7.4 本章小结与重点回顾·····	121
7.5 思考与练习题·····	122
第8章 包装插图设计·····	123
8.1 包装设计的功能·····	123
8.2 包装设计的特征·····	123
8.3 包装设计的要素·····	124
8.3.1 外形要素·····	124
8.3.2 构图要素·····	125
8.4 包装设计的环节·····	125
8.4.1 商标设计·····	126
8.4.2 插图设计·····	126
8.4.3 色彩设计·····	128
8.4.4 文字设计·····	128
8.5 应用实例：Illustrator 食品包装插图设计·····	129
8.5.1 前期准备·····	129
8.5.2 计算机绘图步骤·····	129
8.6 本章小结与重点回顾·····	141
8.7 思考与练习题·····	141
第9章 标志图形设计·····	142
9.1 标志的概念·····	142
9.2 标志的功能·····	143
9.3 标志的特征·····	144
9.3.1 功用性·····	144
9.3.2 识别性·····	144
9.3.3 显著性·····	145
9.3.4 多样性·····	145
9.3.5 艺术性·····	146
9.3.6 持久性·····	147

9.4	标志的设计原则	147
9.4.1	易于识别的简洁美	147
9.4.2	图形的形态美	148
9.4.3	意和形的综合美	148
9.5	应用实例: Illustrator 水族馆标志设计	149
9.5.1	前期准备	149
9.5.2	计算机绘图步骤	150
9.6	本章小结与重点回顾	159
9.7	思考与练习题	159
第 10 章	产品效果图设计	160
10.1	产品设计的基本要素	160
10.1.1	功能要素	161
10.1.2	规范要素	161
10.1.3	材质要素	162
10.1.4	结构要素	163
10.1.5	造型要素	164
10.2	产品效果图的表达方式	164
10.2.1	设计草图的审阅对象	165
10.2.2	设计草图的运笔行线	166
10.2.3	结构的表达	166
10.2.4	分模的处理	167
10.3	应用实例: Illustrator CS 绘制摩托车效果图	168
10.3.1	前期准备	168
10.3.2	计算机绘图步骤	169
10.4	本章小结与重点回顾	180
10.5	思考与练习题	180
第 11 章	环境艺术效果图设计	181
11.1	环境艺术设计的基本要求	181
11.1.1	环境形象	181
11.1.2	环境绿化	183
11.1.3	大众行为心理	183
11.2	室外环境设计的基本程序	184
11.2.1	设计准备阶段	185
11.2.2	方案设计阶段	185
11.2.3	施工图设计阶段	185
11.2.4	设计实施阶段	185

11.3	室外景观效果图的表达·····	185
11.4	应用实例：3ds max 8.0 绘制商用写字楼效果图 ·····	188
11.4.1	前期准备·····	188
11.4.2	计算机绘图步骤·····	188
11.5	本章小结与重点回顾·····	202
11.6	思考与练习题·····	202
附录 A	参考作品·····	203
A.1	卡波尼(意大利)线描绘图 ·····	203
A.2	MAC(美国)数码插图大赛 ·····	205
A.3	书籍装帧插图 ·····	210
A.4	马克·海尔尼(美国)广告插图 ·····	218
后记	·····	223
参考文献	·····	224

第 1 章

插图概述

本章要点

- 插图发展演变进程中的历史事件和重要画家
- 插图的功能与属性

本章难点

- 传统手绘插图与计算机插图的关系

1.1 插图的历史

在很长的一段历史时期里,插图是附属于书籍中的绘画或其他形式的视觉形象,起着图解文字内容的作用。因此插图的历史也是书籍的历史和文化的发展史,通过了解插图的历史就可以了解绘画与文化的内在联系,也可以了解插图对传播文明、繁荣经济的重要推动作用,从而认识插图是人类物质文明和精神文明发展进程的重要组成部分。今天商业插图已经成为独立于传统绘画体系之外的新的现代视觉传达形式,被广泛地应用于社会生活的方方面面,包括政治、文化、体育、经济等诸多领域,产生着巨大的社会效益和经济效益。绘画发展史上层出不穷的艺术观念变革和技法创新、科学技术发展史上的每一次进步,尤其是计算机的出现以及软件技术的开发应用,这些便是现代商业插图发展的主要因素。由于历史文化背景的差异,中国插图与西方插图在各自的发展进程中逐步形成自己的造型理论、审美观念和艺术形式。现代商业插图应注意继承和吸收两者艺术理念和表现形式的优点,这将有助于丰富自身的艺术表现力,即使作为 21 世纪新艺术形式的计算机插图,也是在传统绘画理论和手绘插图技法的基础上发展形成的。因此,加深对美术史上主要绘画流派的艺术观念的了解,掌握传统绘画的表现技法,是学好计算机插图的基本前提。

1.1.1 西方的插图

在印刷术发明之前,书籍是以手抄本的形式出现的。古代书籍的制作技术十分落后,文字被书写在动物的皮革或树皮上,插图很少,而且是手工绘制,制作和保存都十分不便,这种情况一直持续到中国人发明了纸张和印刷术。埃及是世界文明古国之一,对人类文化艺术的发展作出过巨大的贡献。大约在公元前 3350 年,古埃及人创造出了象形文字,并用一种叫做纸莎草的植物,通过原始的工艺压成纸,制作成卷轴样的书籍或文件。至今所知,有史以来最早的插图,就是古埃及人画在《死者书》中的图画(如图 1-1 所示)。

1. 欧洲的插图

欧洲最早附有插图的古书手抄本是古希腊诗人荷马的史诗《伊利亚特》(如图 1-2 所示)。



图 1-1 《死者书》插图

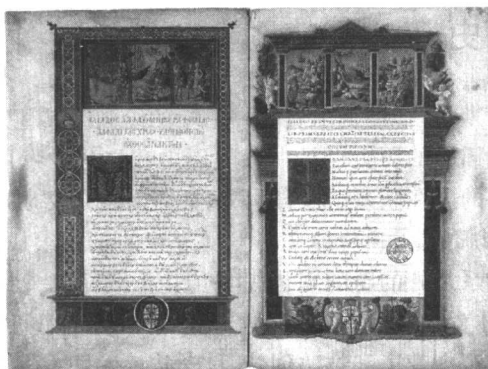


图 1-2 《伊利亚特》插图

在拜占庭帝国时代,欧洲的绘画有了很大的发展,许多文学故事、科学著作尤其是宗教书籍的手抄本里都配有精美的插图。在手抄本时期最著名的插图画家是佛兰德斯的兰布尔三兄弟,他们的作品技术熟练、线条精致、细节描绘到位,是细密风格插图的经典之作。大约从 1414 年起,他们画成了包括流行在祷告时念颂的《祈祷书》在内的内容极其丰富的插图(如图 1-3 和图 1-4 所示)。



图 1-3 兰布尔《祈祷书》插图之一



图 1-4 兰布尔《祈祷书》插图之二