

J Z H T Y X G T

建筑绘图与效果图 制作技法

AutoCAD2004 中文版建模
Autodesk VIZ4.0 渲染
Photoshop7.0 后期处理

覃辉（主编）

杨新宇 周宏 编著

华南理工大学出版社

华北水利水电学院图书馆



208673327

TU204

Y300

建筑绘图与效果图 制作技法

AutoCAD2004 中文版建模

Autodesk VIZ 4.0 渲染

Photoshop 7.0 后期处理

覃 辉(主编) 杨新宇 周 宏 编著



QJ516/91

华南理工大学出版社

· 广 州 ·

867332

图书在版编目(CIP)数据

建筑绘图与效果图制作技法/覃辉,杨新宇,周宏编著. —广州:华南理工大学出版社,
2003.7

ISBN 7-5623-1960-X

I. 建… II. ①覃… ②杨… ③周… III. 建筑制图-计算机辅助设计
IV. TU204

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 054219 号

总发行:华南理工大学出版社(广州五山华南理工大学 17 号楼,邮编 510640)

发行部电话:020-87113487 87111048(传真)

E-mail: scut202@scut.edu.cn http://www2.scut.edu.cn/press

责任编辑:赖淑华

印刷者:中山市新华印刷厂有限公司

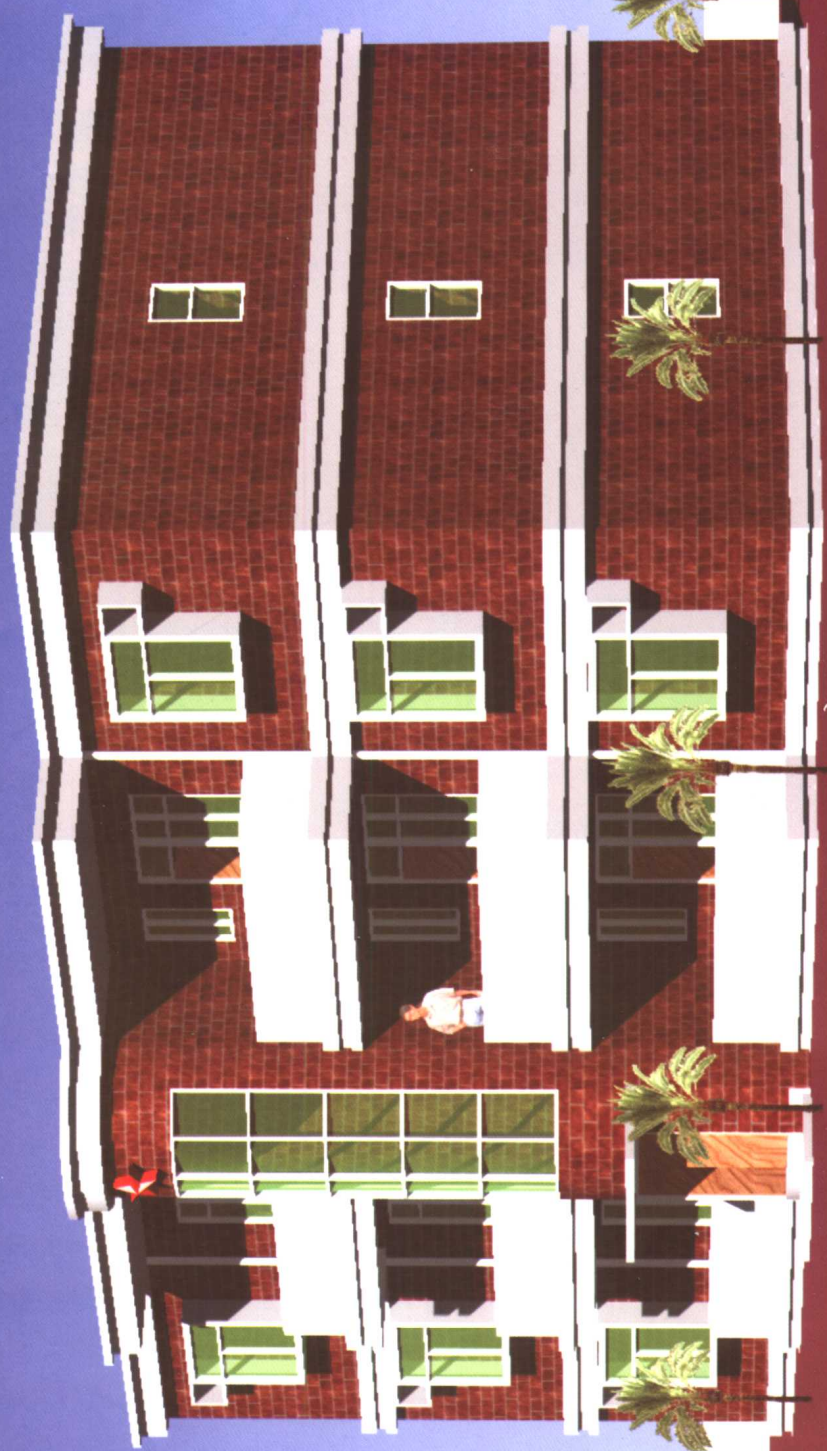
开本:889×1194 1/16 印张:20.75 彩插 4 字数:642 千

版次:2003 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1~3000 册

定价:47.50 元

版权所有 盗版必究



小型住宅 AutoCAD 渲染效果



小型住宅 AutoCAD 渲染效果





小型住宅 Photoshop 后期处理效果

前 言

AutoCAD2004 中文版是 Autodesk 公司于 2003 年 7 月推出的 AutoCAD 的最新版本,与 AutoCAD2000、AutoCAD2000i 及 AutoCAD2002 比较,AutoCAD2004 对计算机的软硬件系统提出了更高的要求。它要求 Windows 2000 以上的操作系统,同时安装了 IE6.0 以上的网络资源浏览器。相对于 AutoCAD2002,AutoCAD2004 又增加了许多新功能。主要包括:更快捷的文件操作;改进的外部参照图形文件压缩方式;可以创建口令的安全文件分发方式;增强的 dwf 格式输出;可以有效地保证个人、公司、合作伙伴的绘图标准一致的更简单的标准维护;具有自动隐藏功能从而减少占用绘图区域的新增加的工具选项板和与工具选项板风格完全一致的全新界面的设计中心及对象特性窗口;新增 24 位真彩色、PANTONE、RAL DESIGN 和 RAL CLASSIC 颜色系统;通过使用真彩色和 PANTONE 调色板,可以应用渐变颜色进行填充,通过在对象“特性”窗口中设置所选视口的着色打印模式,可以使布局标签中的视口打印出着色视图或渲染视图,使 AutoCAD 打印出图的色彩表现更加丰富;可以方便地输出 jpg、png 格式的图像文件。

通常,建筑设计师制作建筑效果图的步骤是:使用 AutoCAD 创建三维模型,使用 VIZ(或 3D MAX)渲染 AutoCAD 创建的三维模型得到三维模型的渲染图像文件,最后使用 Photoshop 对该图像文件进行后期处理。其中工作量最大的当属 AutoCAD 三维建模。因此,本书较全面地介绍了 AutoCAD2004 绝大部分命令的主要功能、使用方法和应用技巧,并以一幢小型房屋为例,详细介绍了使用 AutoCAD2004 绘制二维建筑施工图、创建三维模型的方法和步骤。考虑到 AutoCAD 也有一定的渲染功能,本书同时也介绍了使用 AutoCAD2004 对该幢小型房屋进行创建光源、材质、贴图、背景、配景直至渲染出效果图的操作方法和步骤。

3D Studio MAX 是美国 Autodesk 公司推出的基于 PC 平台的最优秀的通用三维动画制作软件之一,已经在动画制作、建筑设计、室内设计、工业产品造型设计等行业得到了广泛的应用。短短的几年时间,已经经历了 1.0 版、2.0 版、2.5 版、3.0 版、3.1 版和 4.0 版。从 2.0 版开始,Autodesk 公司在 3D Studio MAX 的基础上专门为建筑设计人员开发了 3D Studio VIZ 2.0(VIZ 是“Visualization”的缩写,中文词义为“可视化”),它是在 MAX 的基础上增加了便于建筑建模的 AEC 工具,从 3D Studio VIZ 3.0 版开始逐步改善了建模的精确性。1998 年 7 月推出了 Autodesk VIZ4.0,它也是目前为止 VIZ 的最高版本。在为 VIZ4.0 命名时,Autodesk 公司取消了前面的“3D Studio”。

VIZ 4.0 除继承了 VIZ3.0 的优点之外,又增加了许多新的功能,它将建筑三维设计系统再一次推到了一个崭新的高度。

VIZ 的三维建模和渲染功能非常强大。可以这样说,只要你精通了 VIZ 并且愿意花时间,现实世界的所有形体(包括人体、动植物)都可以用 VIZ 制作出来。但与 AutoCAD 建模比较,VIZ 建模的精确性始终是它的弱项。因此,要想制作出精细的建筑三维模型,AutoCAD 仍然是非常适用的软件。

VIZ 的强大功能,必然带来内容与操作的繁杂,详细介绍 VIZ 的命令功能和操作方法显然不是本书篇幅内可以承受的。本书仅仅以使用 AutoCAD 创建的一幢小型房屋为例,介绍将其引入到 VIZ 中进行编辑,创建光源、材质与贴图、摄像机直至最后渲染出达到建筑方案设计专业级水平的效果图像文件的全过程中常用的 VIZ 命令的功能和操作方法。

Photoshop 是美国 Adobe 公司推出的图像处理软件,也是目前最流行的优秀图像处理软件之一。使用它作为效果图的后期处理非常合适,而且还可以制作出特殊效果的建筑贴图,没有它为 VIZ 渲染出来的图像润色,就很难创作出逼真的、现场感很强的专业级的建筑效果图。本书介绍的是目前最新版本 Photoshop 7.0。

本书仅仅以使用 VIZ 渲染出的一幢小型房屋的图像文件为例,介绍了在 Photoshop 7.0 中对其进行常用的后期处理的命令功能和操作方法。它们包括:在渲染图像文件中添加背景、绿地、汽车、树木、人物,并为汽车、树木、人物制作逼真的阴影等。

为了便于读者学习,该幢小型房屋的全部施工图、三维实体模型图、AutoCAD 与 VIZ 渲染的效果图、经 Photoshop 后期处理过的效果图及大量的背景、绿地、汽车、树木、人物的素材图像文件全部都保存在随书光盘的“配景”文件夹中。

读者如果能够按照本书介绍的方法,循序渐进地将书中的小型房屋从 AutoCAD 三维建模、VIZ 渲染到最后 Photoshop 后期处理全部完成,就能基本掌握制作建筑效果图的全貌,并为以后进一步有目标、有重点地深入学习 VIZ 4.0 和 Photoshop 7.0 软件,从而进一步提高创作技巧打下良好的基础。

为了让读者更好地学习三个软件及绘制某些练习图的正确操作方法,尤其是迅速地掌握 AutoCAD2004 的操作方法与绘图技巧,我们将许多操作过程制作成了带同期录音的视频演示片,视频演示片文件的扩展名为 .avi。如果用户计算机安装了声卡并连接好了音箱,可以打开音箱的电源听到解说声音。我们使用 Winrar 压缩软件将本书的全部视频演示片文件压缩成名称为“同期录音视频文件-自解压-请读者双击我将其解压到硬盘.exe”的自解压文件,它放置在本书光盘的“同期录音视频文件”文件夹下。用户使用鼠标双击该文件,将其解压到计算机硬盘中后就可以使用。全部视频文件解压后大约要占用 815MB 的用户磁盘空间。完成视频文件的解压后,用户可以使用 Windows 附件中的“Windows Media Player”多媒体播放软件或“豪杰解霸”软件播放需要观看的视频文件。

本书作者既有多年从事 AutoCAD 课程教学,积累了丰富教学经验并通过美国 Autodesk 公司严格的 AutoCAD 教师资格全球认证考试的教授;又有长期应用 AutoCAD、VIZ、Photoshop 进行建筑效果图设计、施工图绘制,积累了丰富建筑设计经验的国家一级注册建筑师、注册规划师。我们相信,严谨的治学态度,丰富的教学和 design 实践经验是保证本书获得高质量的重要源泉。

本书由覃辉教授主编及统稿。各章的分工是:覃辉编写第 1 章~第 14 章,周宏编写第 15 章~第 17 章,杨新宇编写第 18 章。

由于编者水平有限,书中的错误与不妥之处在所难免,恳请广大读者多提宝贵意见。

编 者 2003/3/26 初稿
2003/6/1 修改

本书 AutoCAD2004 部分的学习方法

本书第1~14章 AutoCAD2004 的内容是按照 Autodesk 公司的 AutoCAD2004 全球认证中级水平考试教学大纲要求组织编写的。这个大纲的深度比中国高等学校土木工程专业指导委员会编制的、2002年11月由中国建筑工业出版社正式出版的《高等学校土木工程专业本科培养目标和培养方案及课程教学大纲》中的《工程制图与计算机绘图》课程的教学大纲的要求高。

读者在学习 AutoCAD 的过程中,请务必遵循学习 AutoCAD 的科学规律和注意培养正确的学习方法。根据作者长期从事 Autodesk 公司授权的全球认证考试(简称 ATC 考试)教学和大量建筑设计生产实践积累的经验,我们以为学习 CAD 重要的是掌握 CAD 的主要命令及其选项的基本功能和作图技能两个方面。而这两个方面又是相互联系与相互作用的,不能孤立地强调某一个方面的重要性。因为没有掌握 CAD 的命令功能作为基础,显然不可能熟练地操作 CAD 作图;但如果没有一定的作图练习,又很难深入理解和真正掌握命令各选项的功能。以为只有学完全部 CAD 命令以后才能开始正式作图、只有按照书本的顺序学完 CAD 的用户坐标系命令 UCS 和三维命令后才可以开始绘制三维模型、只有学习到标注命令后才可以进行尺寸标注、只有学习到布局和打印出图命令才可以打印图纸等指导思想都是极端错误的。作者诚恳地希望读者不要有尝试这些错误学习方法的企图,因为这对学习 CAD 有百害而无一利。

作者极力推荐的、正确的学习 CAD 的方法是:在学习到“第2章 基本绘图命令”时就开始正式的作图练习,而且第一幅图就应该进行尺寸标注、三维实体模型的创建、布局的创建和打印。如果你绘出的第一幅图的尺寸标注元素太大或太小,可以执行 Dimstyle 命令,在弹出的“编辑标注样式”对话框中将“调整”选项卡中的“使用全局比例”列表框中的数字改大一些或改小一些解决它;创建三维实体模型只用到很少的命令,主要操作步骤是:使用 Boundary 命令创建边界对象,使用 Extrude 命令拉伸边界对象(可以沿 Z 轴拉伸或沿指定路径拉伸),使用 Revolve 命令旋转边界对象,使用 Rotate3d 命令旋转三维对象,使用 Union、Subtract、Intersect 对实体进行并、差、交运算。这些命令的出处读者可以根据上述命令单词从本书目录中快速地检索到。

AutoCAD 的教学实践已经证明,必须通过一定量的作图训练才可以比较完整地掌握 CAD 命令选项的使用方法和作图技能。这“一定量”的度应该如何掌握?从理论上说,做的练习越多越好,但这必须以付出大量的时间为代价,学习效率肯定不高。如何以最少的练习次数获得最好的训练效果?这就需要有选择地进行作图练习。作者根据长期从事 Autodesk 公司授权 ATC 考试教学积累的练习题精心选择了18个作图练习,按照由易到难、由简单到复杂循序渐进的学习规律顺序编号,并将它们放置在本书光盘的“CAD2004 练习题”文件夹下,希望读者按照练习题的编号顺序地操作 CAD2004 逐个完成它。在作图之前,最好用打印机先将要做的练习题打印出来。学习开始,当读者对 AutoCAD2004 的打印还不太熟悉时,请先播放“打印练习题的方法演示片.avi”视频文件观看打印的操作方法。只要读者能将每个练习题完整地做完,随着练习次数的积累,就一定能逐渐体会到学习 AutoCAD 的乐趣,使 AutoCAD 真正成为我们高效工作的重要工具。

我们将编号为 02、03 两个练习题的全部操作过程和编号为 04、06、11 的三个练习题的三维实体模型的创建过程制成了带同期录音的视频演示片。作图之前,读者可以先播放它们观看一遍作图过程,然后启动 AutoCAD2004 自己动手做。作图的过程中,如果遇到问题,可以按下 Alt + Tab 键在视频播放软件和 AutoCAD2004 间切换。请读者在作图和观看演示的反复切换中细心地体会其中的绘图技巧。因为光盘中的18个练习题是作者从100多个练习题中精心选择的,其中部分为 Autodesk 公司的全球认证考试题,每个题目都适合多次重复练习。作图过程中,请读者注意,作图的难点主要在于平面图形的绘制。绘制平面图不是简单地照葫芦画瓢,而应是一个充满成就感的、快乐的再创作过程。随着学习命令数量的积累和对命令选项功能理解的不断深入,每作一次这些练习题的方法都将得到优化。总之,在最短的时间内,以最快的速度完

成作图练习并积累操作技能是我们学习的最终目的。

如果读者是从事土木建筑专业的,可能会觉得本书提供的 CAD 练习题大部分都是机械零件图,做这些练习对提高自己的建筑绘图能力不会有太大的帮助。其实正好相反,无论是作者还是 Autodesk 公司的培训专家都一致认为,机械零件图是最能训练 CAD 二维与三维作图技巧的图形。读者只要作完了这 18 个练习后,再绘制建筑施工图和创建房屋的三维模型就可以从中深切地体会到这点。

Autodesk 公司的 AutoCAD2004 全球认证考试分初级、中级和高级三类,其中高级主要侧重于 AutoCAD 编程及二次开发,这是生产单位的工程技术人员很少涉及的领域。中级认证考试是 AutoCAD 基础知识与操作技能的最高级别的考试。读者如果能熟练地完成本书光盘中的 18 个练习,就可以迅速达到中级认证考试水平。

有上述 18 个作图练习的训练基础,当读者再做“小型住宅施工图.dwg”、“小型住宅三维实体模型.dwg”、“拱桥及三维模型.dwg”三个建筑绘图练习时,一定会有驾轻就熟的感觉。不过,需要提醒读者的是,做“小型住宅三维实体模型.dwg”练习是需要一定的时间和耐心的。因为根据作者的教学经验,一个通过 ATC 中级认证考试的优秀学员,完成它大约需要 8 个小时,创建拱桥三维模型要稍容易些。

进入 21 世纪,AutoCAD 以平均两年一次的升级速度迅速更新换代。作为长期使用并紧密跟踪 AutoCAD 的老用户,我们清晰地看到了 Autodesk 公司与时俱进的步伐带给用户的代表先进制图技术前进方向、催人奋发的时代风貌。在世界经济一体化、我国加入 WTO、社会主义市场经济体制不断完善、残酷的市场竞争愈演愈烈的今天,整个社会运转的节奏和步伐都在显著加快,知识更新的周期变得越来越短。逆水行舟、不进则退这个颠扑不破的真理时刻提醒着我们:必须始终贯彻以读者为本的著书方针,不断引进新的著书理念,超越作者仅以文字与读者交流的障碍,充分利用先进的多媒体教学手段,帮助读者高效率地学习新版 AutoCAD 的功能并迅速获得作者长期积累的先进绘图技能的训练。

我们以为,创作能演示所有命令操作方法和全部练习作图过程的同期录音视频文件并将它们放置在随书光盘中赠送给读者,应该是有效地帮助读者更好地学习 AutoCAD 的解决方案之一。无奈的是,这些视频演示文件太大,1 秒钟视频图像的数据量为 96KB。本书光盘中的 54 个视频文件占用了 815MB 光盘空间,就算使用 Winrar 软件压缩后也要占用 205MB 的光盘空间。再加上其余的配景素材图像文件,一片 700MB 的光盘基本上被塞得满满的。

光盘的容量问题已经成为阻碍我们随书发行大量视频图像演示文件的瓶颈,克服这个瓶颈的理想解决方案就是使用 DVD 盘片。因为一片 DVD 盘片的存储容量为 4.7GB,大约是普通光盘容量的 6.8 倍。但目前发行 DVD 盘片的成本还偏高,为了减轻读者的购书负担,本书暂时没有选择这个解决方案。我们相信,随着技术的进步,DVD 盘片的价格终将会逐年下降。如果 2 年后,AutoCAD 再推新版本时,我们一定会使用 DVD 盘片刻录上全部 AutoCAD 命令选项、操作方法、操作技能和绘制全部练习图形操作过程的、带同期录音的视频演示文件奉献给广大读者,向着实现完全自学、无师自通的现代多媒体著书解决方案迈出具有跨时代意义的坚实步伐。

我们将一直向着现代多媒体著书方向持之以恒地努力,并以倾尽全力、再建新功的坚定信念,始终代表先进文化前进方向的宏伟决心为读者继续打造更加优秀的学习产品。请读者今后继续关注我们在华南理工大学出版社出版的新书,同时,也请读者将使用本书的意见及时反馈给我们。我们一定会像 Autodesk 公司非常重视用户的意见并不断改进 AutoCAD 产品的功能一样,认真研究每一位读者的意见和建议,努力改进我们的著书质量。

请读者将意见发送到下列邮箱:qh-506@163.com,xy-2002@vip.sina.com。你的每一条意见都对我们有重要的参考价值。

编者 2003/6/4

目 录

第 1 章 AutoCAD2004 中文版基础知识	(1)
1.1 AutoCAD 2004 对计算机操作系统和硬件的要求与安装方法	(1)
1.2 AutoCAD 2004 的新功能	(3)
1.3 AutoCAD 2004 的界面	(7)
1.4 AutoCAD2004 的基本操作	(10)
1.4.1 AutoCAD2004 精确绘图简介	(10)
1.4.2 AutoCAD2004 的图形编辑简介	(11)
1.4.3 保存图形文件(QSAVE,SAVE,SAVEAS)	(12)
1.4.4 电子传递(ETTRANSMIT)	(14)
1.4.5 新建图形文件(NEW)	(15)
1.4.6 关闭图形文件(CLOSE)	(16)
1.4.7 退出 AutoCAD(QUIT,EXIT)	(17)
1.5 绘图环境设置	(17)
1.5.1 设置单位(UNITS)	(17)
1.5.2 设置图形界限(LIMITS)	(18)
1.5.3 设置栅格(GRID)	(19)
1.5.4 设置捕捉(SNAP)	(19)
1.5.5 正交(ORTHO)	(20)
1.5.6 修改 AutoCAD2004 环境(OPTIONS,OP)	(20)
1.6 使用帮助	(21)
1.6.1 使用联机帮助(HELP,F1)	(21)
1.6.2 使用实时助手(ASSIST)	(22)
1.6.3 新功能专题研习	(23)
1.6.4 系统错误报告的自动生成与发送	(23)
第 2 章 基本绘图命令	(25)
2.1 坐标系简介	(25)
2.2 点位的数字输入方法	(25)
2.2.1 绝对坐标输入	(25)
2.2.2 相对坐标输入	(26)
2.2.3 极坐标输入	(27)
2.3 常用基本操作	(28)
2.3.1 重复、放弃、终止、重作操作	(28)
2.3.2 视图缩放(ZOOM,Z)	(28)
2.3.3 视图平移(PAN,P)	(29)
2.3.4 删除(ERASE,E)	(29)
2.3.5 对象选择方式	(29)

2.4 基本绘图命令	(31)
2.4.1 直线(LINE,L)	(31)
2.4.2 圆(CIRCLE,C)	(31)
2.4.3 矩形(RECTANGLE,REC)	(32)
2.4.4 圆弧(ARC,A)	(32)
2.4.5 正多边形(POLYGON,POL)	(33)
2.4.6 椭圆或椭圆弧(ELLIPSE,EL)	(34)
2.4.7 圆环(DONUT,DO)	(34)
2.4.8 点及点样式(DDPTYPE, POINT, DIVIDE, MEASURE)	(35)
2.5 对象捕捉	(36)
2.5.1 临时对象捕捉方式	(37)
2.5.2 自动对象捕捉方式	(39)
2.5.3 点过滤	(39)
2.6 自动追踪	(40)
2.6.1 极轴追踪	(40)
2.6.2 对象捕捉追踪	(41)
第3章 基本修改命令	(44)
3.1 移动(MOVE,M)	(44)
3.2 复制	(45)
3.2.1 当前图形内复制(COPY,CO)	(45)
3.2.2 通过粘贴板复制	(45)
3.3 旋转(ROTATE,RO)	(46)
3.4 镜像(MIRROR,MI)	(46)
3.5 偏移(OFFSET,O)	(47)
3.6 阵列(ARRAY,AR)	(48)
3.7 缩放(SCALE,SC)	(49)
3.8 拉伸(STRETCH,S)	(49)
3.9 拉长(LENGTHEN,LEN)	(50)
3.10 修剪(TRIM,TR)	(50)
3.11 延伸(EXTEND,EX)	(51)
3.12 打断(BREAK,BR)	(52)
3.13 倒角(CHAMFER,CHA)	(52)
3.14 圆角(FILLET,F)	(53)
3.15 二维作图实例	(53)
第4章 图层与对象特性	(57)
4.1 图层的基本概念	(57)
4.2 图层(LAYER,LA)	(57)
4.2.1 新建图层及设置图层特性	(58)
4.2.2 删除图层	(59)
4.2.3 当前图层	(59)
4.2.4 设置图层状态	(60)
4.3 “对象特性”工具栏	(60)
4.4 图层转换器(LAYTRANS)	(61)

4.5 特性匹配(MATCHPROP)	(62)
4.6 特性窗口 (PROPERTIES)	(62)
第5章 高级绘图与修改命令	(64)
5.1 构造线(XLINE,XL)	(64)
5.2 射线(RAY)	(65)
5.3 多段线	(65)
5.3.1 二维多段线(PLINE,PL)	(65)
5.3.2 三维多段线(3DPOLY,3P)	(66)
5.3.3 多段线编辑(PEDIT,PE)	(66)
5.4 多线	(67)
5.4.1 创建多线(MLINE,ML)	(67)
5.4.2 多线样式(MLSTYLE)	(68)
5.4.3 编辑多线(MLEDIT)	(69)
5.5 面域	(70)
5.5.1 创建面域(REGION,REG)	(70)
5.5.2 用边界命令创建面域(BOUNDARY,BO)	(70)
5.6 布尔运算	(71)
5.6.1 并集(UNION,UNI)	(71)
5.6.2 差集(SUBTRACT,SU)	(71)
5.6.3 交集(INTERSECT,IN)	(71)
5.7 图案填充	(71)
5.7.1 创建图案填充(BHATCH,H)	(72)
5.7.2 修改图案填充(BHATCHEDIT,HE)	(75)
5.7.3 使用工具选项板进行快速图案填充(ToolPalettes, ToolPalettesClose)	(76)
5.8 视图刷新	(77)
5.8.1 重生成(REGEN,RE)	(77)
5.8.2 全部重生成(REGENALL,REA)	(77)
5.8.3 重画(REDRAW,RA)	(78)
5.9 清理(PURGE,PU)	(78)
5.10 夹点编辑	(78)
第6章 文字标注	(80)
6.1 文字样式(STYLE,ST)	(80)
6.2 单行文字(TEXT)	(82)
6.3 多行文字(MTEXT,MT)	(84)
6.4 编辑文字(DEEDIT,ED)	(86)
第7章 尺寸标注	(88)
7.1 尺寸标注基础	(88)
7.1.1 尺寸标注的基本原则	(88)
7.1.2 尺寸标注元素	(89)
7.2 长度型尺寸标注	(89)
7.2.1 线性标注(DIMLINEAR)	(90)
7.2.2 对齐标注(DIMALIGNED)	(91)
7.2.3 连续标注(DIMCONTINUE)	(91)

7.2.4 基线标注(DIMBASELINE)	(91)
7.3 圆、弧和角度标注	(92)
7.3.1 半径标注(DIMRADIUS)	(92)
7.3.2 直径标注(DIMDIAMETER)	(92)
7.3.3 圆心标记(DIMCENTER)	(93)
7.3.4 角度标注(DIMANGULAR)	(93)
7.4 引线标注	(93)
7.4.1 快速引线(QLEADER, LE)	(93)
7.4.2 引线样式设置(QLEADER, LE)	(94)
7.5 坐标标注和快速标注	(95)
7.5.1 坐标标注(DIMORDINATE)	(95)
7.5.2 快速标注(QDIM)	(96)
7.6 标注样式(DIMSTYLE)	(96)
7.6.1 “标注样式管理器”对话框	(97)
7.6.2 “新建标注样式”对话框	(98)
7.7 修改尺寸标注	(104)
7.7.1 编辑标注(DIMEDIT)	(104)
7.7.2 编辑标注文字(DIMTEDIT)	(105)
7.7.3 修改标注的其他方法	(105)
7.8 国标尺寸标注样式的创建、输出与引入	(106)
第8章 块与属性	(107)
8.1 块的概念	(107)
8.2 创建块(BLOCK, B)	(107)
8.3 插入块(INSERT, I)	(108)
8.4 写块(WBLOCK, W)	(110)
8.5 修改块	(111)
8.6 块属性定义(ATTDEF, ATT)	(111)
8.7 修改块属性	(113)
8.7.1 属性定义修改(DDEDIT, ED)	(113)
8.7.2 属性值修改(ATTEDIT, ATE)	(113)
8.7.3 增强属性编辑(EATTEDIT)	(114)
8.7.4 块属性管理(BATTMAN)	(116)
第9章 外部参照与光栅图像	(118)
9.1 外部参照概述	(118)
9.2 附着外部参照(XATTACH, XA)	(119)
9.3 外部参照管理器(XREF, XR)	(120)
9.4 绑定外部参照(XBIND, XB)	(122)
9.5 在位编辑外部参照或块	(123)
9.5.1 编辑块或外部参照(REFEDIT)	(123)
9.5.2 向工作集添加/删除对象(REFSET)	(124)
9.5.3 结束外部参照编辑(REFCLOSE)	(124)
9.6 裁剪外部参照或块(XCLIP, XC)	(125)
9.7 光栅图像	(126)

9.7.1 插入光栅图像(IMAGEATTACH, IAT)	(127)
9.7.2 图像管理器(IMAGE, IM)	(127)
9.7.3 图像编辑(IMAGEADJUST)	(128)
第 10 章 创建布局和打印输出	(130)
10.1 选项卡和空间	(130)
10.1.1 选项卡	(130)
10.1.2 空间	(131)
10.2 视口与视图	(131)
10.2.1 模型选项卡中的矩形视口与视图	(132)
10.2.2 布局选项卡中的矩形视口与视图	(133)
10.2.3 布局选项卡中的非矩形视口	(135)
10.2.4 消隐出图与消隐显示	(137)
10.3 创建新布局(LAYOUT)	(137)
10.4 创建与引用图框文件	(139)
10.5 页面设置(PAGESETUP)	(141)
10.5.1 “打印设置”选项卡	(141)
10.5.2 “布局设置”选项卡	(142)
10.5.3 “打印”按键	(144)
10.6 布局标签中各视口打印比例尺的设置	(145)
10.7 打印(PLOT, PRINT)	(146)
10.8 图纸空间中的尺寸关联标注	(148)
10.9 通过布局标签打印着色视图或渲染视图的方法	(149)
10.10 将 dwg 格式图形文件输出为 jpg、png、dwf 图像格式文件的方法	(150)
10.11 发布 dwf 格式图像文件(PUBLISH)	(150)
第 11 章 数据的输入输出与设计中心	(154)
11.1 AutoCAD 与其他应用程序的数据交换	(154)
11.1.1 输出(EXPORT, EXP)	(154)
11.1.2 输入(IMPORT, IMP)	(155)
11.2 插入 OLE 对象(INSERTOBJ, IO)	(155)
11.3 设计中心(ADCENTER, ADC)	(157)
11.3.1 设计中心的基本操作	(157)
11.3.2 设计中心内容窗口中的快捷菜单	(160)
11.3.3 使用工具选项板拖放符号库块操作	(161)
第 12 章 创建、编辑与显示三维模型	(162)
12.1 概述	(162)
12.2 创建三维实体	(162)
12.2.1 创建基本三维实体	(162)
12.2.2 拉伸(EXTRUDE, EXT)	(163)
12.2.3 旋转(REVOLVE, REV)	(166)
12.2.4 实体剖切(SLICE, SL)	(167)
12.2.5 实体剖面(SECTION, SEC)	(168)
12.2.6 实体干涉(INTERFERE, IN)	(168)
12.3 三维模型的着色显示(SHADEMODE)	(168)

12.4 三维实体的编辑(SOLIDEDIT)	(171)
12.4.1 三维实体的面编辑	(171)
12.4.2 三维实体的边编辑	(174)
12.4.3 三维实体的体编辑	(175)
12.5 创建三维表面	(176)
12.5.1 设置二维对象的厚度(ELEV)	(176)
12.5.2 平移曲面(TABSURF)	(177)
12.5.3 旋转曲面(REVSURF)	(178)
12.5.4 直纹曲面(RULESURF)	(178)
12.5.5 边界曲面(EDGESURF)	(178)
12.5.6 创建基本三维表面	(179)
12.6 用户坐标系的变换与管理	(180)
12.6.1 UCS 命令	(180)
12.6.2 UCSMAN 命令	(183)
12.6.3 坐标系图标控制命令(UCSICON)	(185)
12.7 观察三维模型	(188)
12.7.1 视点(VPOINT, -VP)	(189)
12.7.2 视点预置(DDVPOINT)	(190)
12.7.3 DVIEW(DV)命令	(190)
12.7.4 三维动态观察器(3DORBIT, 3DO)	(193)
第 13 章 三维模型的渲染	(195)
13.1 光源(LIGHT)	(195)
13.2 材质库(MATLIB)	(198)
13.3 附着材质(RMAT)	(200)
13.4 贴图(SETUV)	(202)
13.5 背景(BACKGROUND)	(203)
13.6 雾化(FOG)	(206)
13.7 配景	(207)
13.7.1 配景库(LSLIB)	(207)
13.7.2 新建配景(LSNEW)	(209)
13.7.3 编辑配景(LSEDT)	(210)
13.8 场景(SCENE)	(210)
13.9 渲染(RENDER, RR)	(211)
13.10 统计信息(STATS)	(214)
第 14 章 小型住宅三维模型的创建与渲染	(215)
14.1 某小型住宅三维模型的创建	(215)
14.2 小型住宅三维模型的渲染	(230)
第 15 章 Autodesk VIZ4 以及与 AutoCAD2004 的连接	(235)
15.1 VIZ4 概述	(235)
15.2 VIZ4 的界面	(235)
15.3 VIZ4 与 AutoCAD2004 的连接	(241)
第 16 章 Autodesk VIZ4 视图控制、摄像机和光源	(244)
16.1 Autodesk VIZ4 视图控制	(244)