



AutoCAD

工程制图 特训教程

邱嘉佑 编著 张 燕 改编

本书特色：

- 将 AutoCAD 和工程制图完美结合，实用性强，使 CAD 制图工作者们如虎添翼。
 - 大量的范例、详尽的说明，使读者能迅速掌握 AutoCAD 工程制图的精髓并应用于实践。
 - 丰富的练习，加深原理理解和绘图技巧运用，带领读者提高制图功力和熟练程度。
- 内容深入浅出，语言简洁易懂，知识体系完整流畅。

 人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

AutoCAD 工程制图特训教程

邱嘉佑 编著

张 燕 改编

人 民 邮 电 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

AutoCAD 工程制图特训教程 / 邱嘉佑编著. —北京: 人民邮电出版社, 2005.6

ISBN 7-115-13218-6

I. A... II. 邱... III. 工程制图—计算机辅助设计应用软件, AutoCAD 2004—教材
IV. TB237

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 049832 号

版 权 声 明

本书繁体字版名为《电脑辅助设计 AutoCAD 工程制图与彩色表现图》，由知城数位科技股份有限公司出版，版权属知城数位科技股份有限公司所有，本书简体字中文版由知城数位科技股份有限公司授权人民邮电出版社独家出版。未经本书原版出版者和本书出版者书面许可，任何单位和个人不得以任何形式或任何手段复制或传播本书的部分或全部内容。

AutoCAD 工程制图特训教程

-
- ◆ 编 著 邱嘉佑
 - 改 编 张 燕
 - 责任编辑 李 岚
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京顺义振华印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
 - ◆ 开本: 800×1000 1/16
印张: 27
字数: 611 千字 2005 年 6 月第 1 版
印数: 1—5 000 册 2005 年 6 月北京第 1 次印刷

著作权合同登记号 图字: 01-2004-6778 号

ISBN 7-115-13218-6/TP · 4548

定价: 42.00 元

读者服务热线: (010) 67132705 印装质量热线: (010) 67129223

内 容 提 要

本书以 AutoCAD 2004 作为设计绘图软件, 参照工程制图标准及工程制图和立体制图应用的需要, 通过详尽的步骤讲解和说明, 使 CAD 设计制图工作者能迅速准确地掌握 AutoCAD 软件并熟练应用于工程制图领域。

全书共分 9 章, 深入浅出地介绍了 AutoCAD 2004 的基本操作、样板文件(底图)设置、视图画法、尺寸标注、标准机件绘制(块的制作与插入)、剖视图、辅助视图、制作幻灯片以及 3D 等轴测和透视渲染图等内容, 均附有范例并通过命令操作步骤、作图步骤等加以详细说明。每章后均有练习, 以增强学习者的绘图功力和熟练程度。

本书适用于读者自学 AutoCAD 工程制图, 也适合作为大学、技术学院和技术职业学校的电脑辅助制图教材使用。

序

随着数字科技的进步,电脑辅助设计制图系统不仅在 2D 工程制图和 3D 立体渲染图上的功能越来越强大,而且对产品设计、室内设计和建筑设计等方面的功能均有显著的改进。因此,对从事 CAD 设计制图的工作者而言,学会应用 AutoCAD 软件已经成为不可或缺的知识 and 技能。

本书以 AutoCAD 2004 作为设计绘图软件,参照工程制图标准及工程制图和立体制图应用的需要,讲述 AutoCAD 的命令操作、绘图环境设置、尺寸选项设置、图形绘制技巧、符号库的制作应用、等轴测视图和透视图的绘制、光源的设置和材质与渲染技巧,以及 3D 实体图转成 2D 工程图等内容。各部分内容之后都附有范例并通过命令操作步骤、作图步骤或绘图步骤等加以详细说明。介绍的内容深入浅出,无论自学或作为教材都能让读者了解原理,熟悉作图技巧。每章后均附有练习,以增强学习者的绘图功力和熟练程度。本书适合大学、技术专业学院和技术职业学校作为电脑辅助设计的教材使用。

本书的编辑、校对力求完美,但仍恐会有疏漏,敬请各位学者、读者不吝指正,以使书中内容更加完善。

本书的顺利完成,要特别感谢为本书提供了很多资料和帮助的师大工教系黄泰翔教授、职训局北训中心庄俊昌老师和瑞芳高工的简庆郎主任,在此谨表万分感谢。

邱嘉佑 谨识于北训



第 1 章 AutoCAD 2004 基本操作	1
1-1 软件介绍.....	1
1-2 启动和退出软件的方法.....	2
1-3 界面介绍.....	8
1-4 快捷键介绍.....	14
1-5 鼠标介绍.....	16
1-6 命令输入方式.....	17
1-7 屏幕显示控制命令.....	19
1-8 帮助和实时助手.....	23
1-9 图形文件管理.....	29
1-10 AutoCAD 基本操作练习.....	30
第 2 章 样板文件（底图）设置	31
2-1 常用线条的种类、样式、粗细、颜色、线宽及用途.....	31
2-2 线条样式编辑和加载.....	33
2-3 基本环境设置.....	37
2-4 图元坐标点输入法.....	50
2-5 正交和极轴.....	53
2-6 直线命令.....	55
2-7 对象捕捉和对象追踪.....	61
2-8 图元选择.....	75
2-9 删除命令.....	82
2-10 偏移命令.....	84
2-11 文字样式设置和加载.....	85
2-12 文字输入与编辑.....	89
2-13 打印设置.....	93



2-14	样板文件设置综合应用练习	101
2-15	线条绘制练习	102
第3章	视图画法	104
3-1	绘图和编辑命令	104
3-2	更换图层、颜色、线型或线宽	166
3-3	查询命令	169
3-4	绘图和编辑命令综合应用范例	173
3-5	视图画法	178
3-6	绘图与编辑命令应用练习	186
3-7	几何图形绘制练习	192
3-8	正投影视图绘制练习	195
第4章	尺寸标注	206
4-1	尺寸标注工具栏	206
4-2	尺寸变量介绍	207
4-3	尺寸标注命令	216
4-4	修改尺寸	226
4-5	尺寸公差标注和修改	229
4-6	公差标注和修改	232
4-7	尺寸标注练习	235
4-8	尺寸的公差和形位公差标注练习	235
第5章	标准机件绘制（块的制作和插入）	237
5-1	制作块	237
5-2	属性定义和编辑	239
5-3	插入块（INSERT）	242



5-4 块属性编辑和管理	244
5-5 设计中心	246
5-6 工具选项板编制应用	247
5-7 标准机件图绘制	248
5-8 块制作练习	261
5-9 工具选项板制作练习	261
5-10 标准机件图绘制练习	262
第 6 章 剖面视图	267
6-1 剖切线画法	267
6-2 剖面线画法	272
6-3 选择剖面线	272
6-4 交叉纹剖面线样式编辑应用	278
6-5 剖视图绘制练习	279
第 7 章 辅助视图	289
7-1 坐标系介绍	289
7-2 坐标系右手定则	293
7-3 2D 图形 UCS 应用	294
7-4 辅助视图画法	297
7-5 辅助视图绘制练习	305
第 8 章 幻灯片制作	307
8-1 制作幻灯片	307
8-2 看幻灯片	307
8-3 幻灯片展示	308
8-4 幻灯片制作与展示练习	310



第9章 3D 等轴测与透视渲染图	311
9-1 3D 绘图环境设置保存	311
9-2 视图与三维动态观察器	314
9-3 并集、差集和交集	319
9-4 着色	321
9-5 实体绘制命令	323
9-6 实体编辑命令	351
9-7 3D 旋转、镜像、阵列和对齐	357
9-8 渲染图	362
9-9 透视表现图	377
9-10 渲染图的图像保存、附着和打印	379
9-11 3D 轮廓图绘制	383
9-12 2D 工程图	389
9-13 渲染图综合应用	395
9-14 3D 实体绘制练习	410
9-15 3D 轮廓图绘制练习	412
9-16 3D 立体渲染图绘制练习	415
9-17 3D 透视渲染图绘制练习	418
9-18 产品 3D 外观渲染图绘制练习	423

第 1 章

AutoCAD 2004 基本操作

1-1 软件介绍

AutoCAD 2004 软件介绍

本书采用 AutoCAD 2004 作为教学软件,将电脑辅助设计绘图软件和电脑硬件设备结合起来,以取代传统制图工具,如多功能绘图仪、圆规、分规、模板、曲线板、字规、铅笔、针笔、橡皮等。利用本软件可从事制图有关的工作,如线条绘制、文字样式输入、几何图形绘制、正投影视图绘制、尺寸标注、剖面图绘制、标准机件绘制、属性符号库制作、辅助视图制作、幻灯片制作、3D 轮廓图绘制、透视图绘制、3D 渲染图绘制;同时还可以根据实际工作的需要自定义菜单、编辑运用 LISP 程序、规划使用国际互联网络、传送文件及相关软件做对象连接,等等。另外,还可输出如图元文件(*.wmf)、位图(*.bmp)、3D studio(*.3DS)、压缩的 PS(*.eps)、块(*.dwg)等文件供其他软件编辑使用,其功能已涵盖了制图专业的电脑辅助绘图与实习。而且,本软件在目前市场上的占有率相当高,学习后对就业也有相当的帮助,适合作为电脑辅助设计绘图与实习课程的教材和练习使用。

AutoCAD 2004 的软硬件要求

- ◆ 个人电脑: CPU800MHz (含以上)、RAM256MB (含以上)、软驱、硬盘、光驱、键盘等。
- ◆ 显示器: 显示分辨率可达 1024×768 的 15 英寸液晶显示器, 17 英寸更佳。
- ◆ 光标控制器: 可使用二键式或三键式鼠标, 也可使用数字化仪。
- ◆ 输出设备: 绘图仪、打印机。
- ◆ Windows 2000 或 Windows XP 版本操作系统。
- ◆ AutoCAD 2004 中文版软件。
- ◆ 能连接国际互联网。



如果能加装不间断电源系统 (UPS) 则更为理想。

1-2 启动和退出软件的方法

进入 AutoCAD 2004 的方法

- (1) 将光标指向 Windows 桌面的快捷图标 (如图 1.1 所示), 双击鼠标即可启动 AutoCAD 软件, 直接以 Acadiso.dwt 为样板显示 AutoCAD 的界面, 并新建图形文件名 Drawing1, 如图 1.2 所示。如果桌面没有 AutoCAD 2004 的快捷图标, Windows 2000 可点击【开始→程序→Autodesk→AutoCAD 2004—Simplified Chinese→AutoCAD 2004】来启动程序; Windows XP 则点击【开始→快捷图标 AutoCAD 2004 Chs 或所有程序→Autodesk→AutoCAD 2004—Simplified Chinese→AutoCAD 2004】来启动程序。



图 1.1

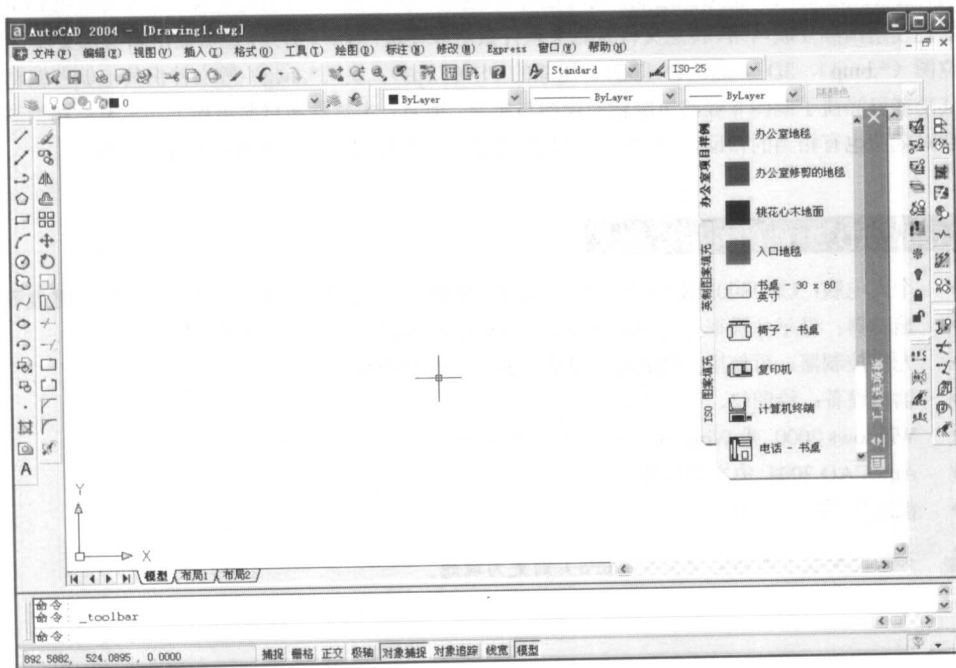


图 1.2

- (2) 载入 AutoCAD 后, 【开始】任务栏上会增加已打开的 AutoCAD 按钮, 如图 1.3 所示。若重复载入同

一软件,则在开始任务栏上会显示相同名称的按钮。要注意,从 AutoCAD 2000 (含以上) 版本就可以打开一个以上的图形文件进行图形编辑,而无需重复启动相同的软件。建议您只保留一个使用中的 AutoCAD,并结束已启动但未使用的 AutoCAD,以腾出更多空间供使用中的 AutoCAD 使用。



图 1.3

打开“启动”对话框的方法

在菜单栏单击【工具→选项→“系统”选项卡→更改“启动”项目为“显示‘启动’对话框”】,则启动 AutoCAD 后,在进入绘图窗口之前会先显示如图 1.4 所示的“启动”对话框。

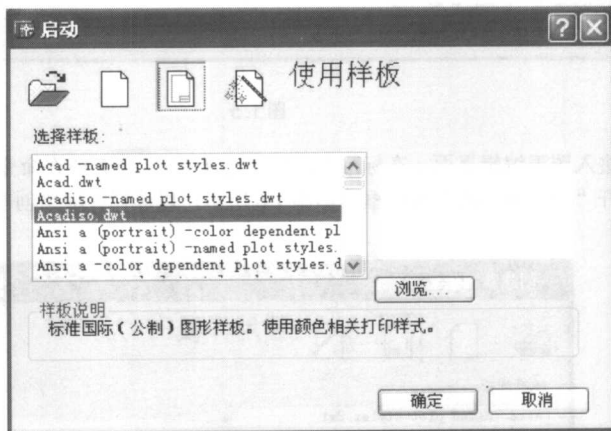


图 1.4

(1) 使用样板:

- A. 当启动软件显示“启动”对话框时,如果想创建新的图形,请单击“使用样板”,再选择一个样板文件,如图 1.4 所示的“Acadiso.dwt”,单击“确定”即打开所选择的样板。如果样板文件没有存放在默认的样板文件夹(Template)里,则单击“浏览”来显示“选择样板文件”对话框,如图 1.5 所示。请打开个人存放样板文件的文件夹并选择所需的文件,其文件类型为“图形样板(*.dwt)”。



图 1.5

- B. 如果已经进入图形编辑界面，在标准工具栏单击【新建 】或在命令行输入命令“NEW”，其功能是打开“创建新图形”对话框，如图 1.6 所示，以选择样板来创建一个新的图形。

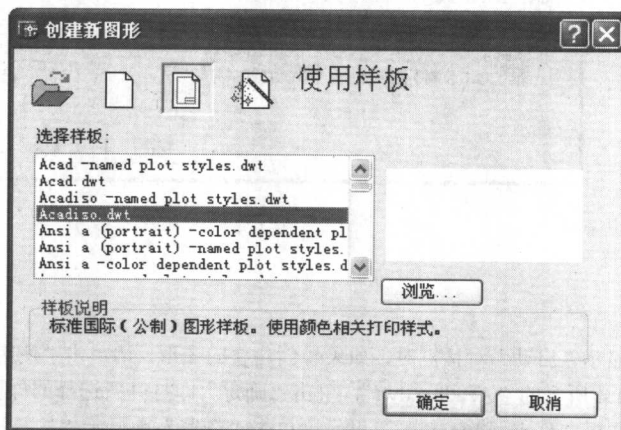


图 1.6

(2) 打开旧文件:

- A. 启动软件后，在显示“启动”对话框时，如果要打开旧图形文件请点击“打开图形”按钮，如图 1.7 所示，在“选择文件”下方会显示最近打开过的文件名称和路径，请选择一个要打开的文件，单击【确定】即打开所选取的文件。

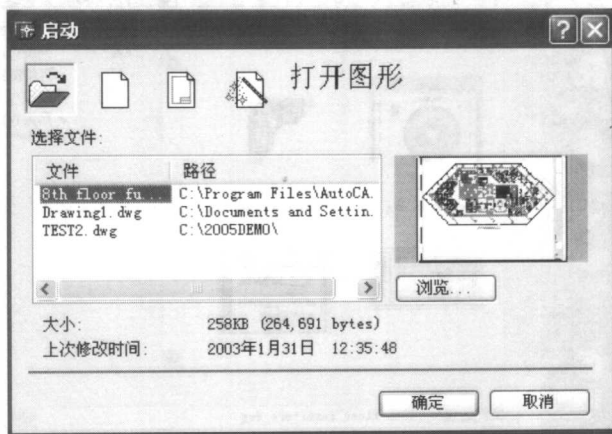


图 1.7

- B. 若没有所需的文件,则单击【浏览】来展开“选择文件”对话框,如图 1.8 (a) 所示;若在“选择文件”对话框,单击【查看→略图】更改查看方式,则如图 1.8 (b) 所示。其文件类型为“图形 (*.dwg)”,请打开 AutoCAD 2004 Sample 文件夹并选择范例文件打开,图形显示如图 1.9。



图 1.8 (a)



图 1.8 (b)

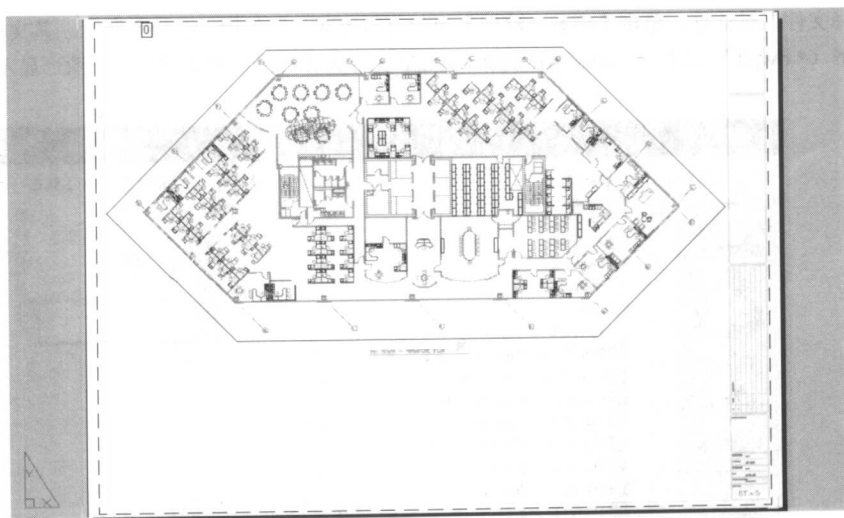


图 1.9

- C. 如果在标准工具栏点击【打开 】或在命令行输入命令“OPEN”，就可以打开“选择文件”对话框，以打开一个已有的图形。

 打开文件的文件类型可设定为“图形 (*.dwg)”、“标准 (*.dws)”、“图形样板 (*.dwt)”或“DXF (*.dxf)”。

退出 AutoCAD 的方法

退出 AutoCAD 2004 前, 请先确定是要用与打开的文件完全相同的文件夹和文件名保存, 还是另存为其他新文件名。

- (1) 以和已打开文件完全相同的文件夹位置和文件名来保存:

在标准工具栏点击【 保存】, 或在命令行输入快速保存文件命令“QSAVE”, 可将文件保存在与打开时完全相同的位置, 再单击 AutoCAD 标题栏右侧的【关闭 】或选取菜单【文件→关闭】, 即可退出 AutoCAD。

- (2) 另存为新文件:

当保存文件的文件夹及文件名称需要改变时, 选取菜单【文件→另存为】或在命令行输入另存为命令“SAVEAS”, 显示如图 1.10 所示的“图形另存为”对话框, 输入保存文件名, 单击“保存”再单击标题栏右侧的【关闭 】即可退出 AutoCAD。



图 1.10



如果保存文件的文件夹与显示的保存位置不同则需重新选择。



如果保存的文件会提供给 2004 以下版本打开, 则保存类型需重新选定为“AutoCAD 2000/LT2000 图形 (*.dwg)”。



如果要提供给其他软件使用则可选择“AutoCAD 2000/LT2000 DXF (*.dxf)”。

1-3 界面介绍

AutoCAD 的操作界面介绍

AutoCAD 2004 中文版操作界面各部分名称, 如图 1.11 所示。

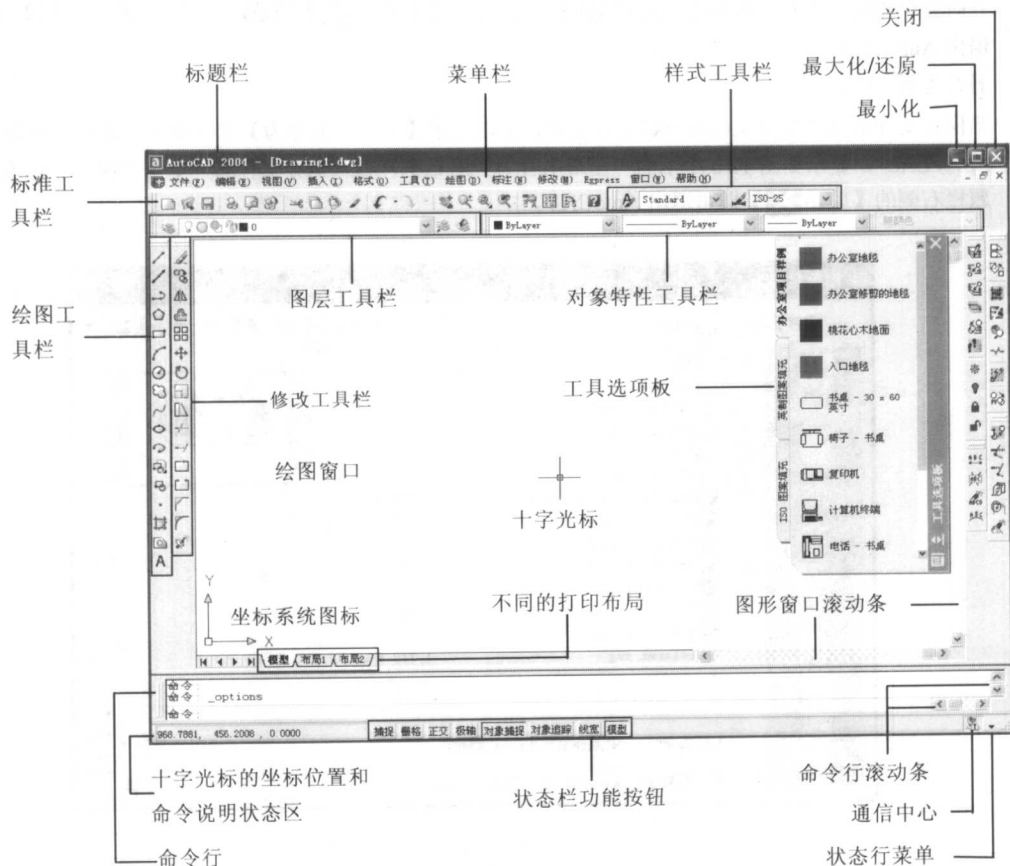


图 1.11

- (1) 标题栏: 显示软件名称及当前编辑的图形名称。
- (2) 菜单栏: 是下拉式菜单的项目名称, 当光标移至菜单选取任意项目名称, 就会显示其下拉菜单 (参见图 1.15)。
- (3) 标准工具栏: 其图标包含新建、打开、保存、打印等命令。
- (4) 图层工具栏和对象特性工具栏: 其图标包含将对象的图层置为当前、图层特性管理器、对象图层特性