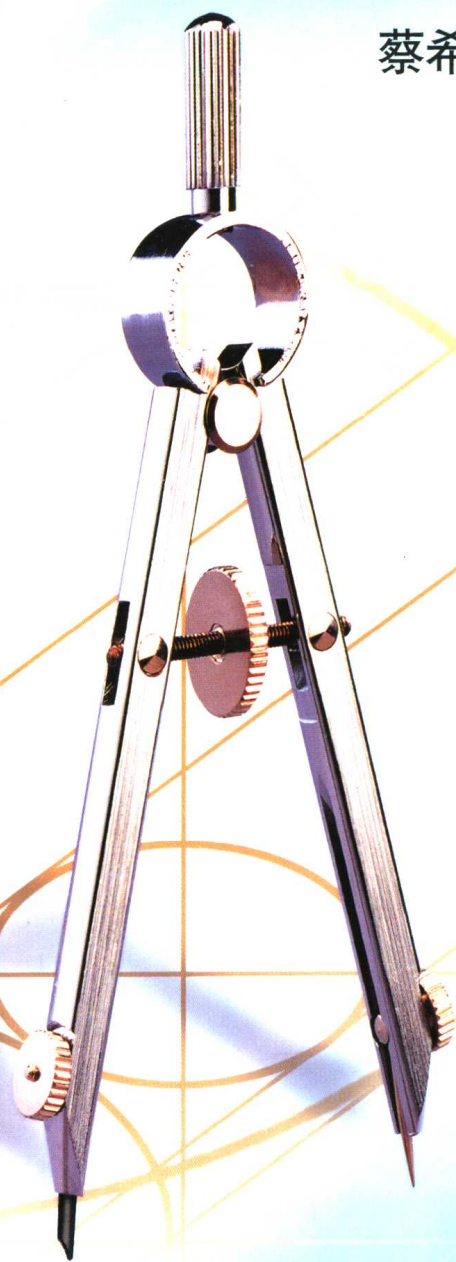




AutoCAD 2004 中文版

实用教程

蔡希林 编著



清华大学出版社

AutoCAD 2004 中文版实用教程

蔡希林 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书是一本易学易用、编排科学、实用性很强的 AutoCAD 学习用书。它可以引导读者轻松入门，快速提高。

全书共两篇：基础篇主要讲解如何用 AutoCAD 2004 绘制较为简单的工程图，涉及的内容主要有基本绘图命令、基本编辑命令、文字标注和尺寸标注命令等；提高篇较为深入地讲解了绘图环境的设定、高级绘图命令、高级修改命令、打印输出的方法、实际设计工作中的一些常用技巧、常见问题及解决方法等，对三维设计也作了简单介绍。本书的附录简要介绍了 AutoCAD 的常用菜单命令和工具按钮命令速查、光盘文件说明、与 AutoCAD 相关的一些软件以及如何更好地学习和掌握 AutoCAD 的方法等。为了便于读者巩固所学知识和相关院校的教学使用，本书的每一章后都精心设计了必要的练习题。本书附带 1 张光盘，内容为使用本书所必需的一些相关文件和作者在实际工作中利用 AutoCAD 所绘制的大量的工程图形文件，这必将对读者的学习带来极大的便利。

本书以作者多年的员工培训经验和讲义为蓝本，结合实际的设计经验，以初学者容易接受的思维模式来编写，非常适合从未接触过 AutoCAD 的人员及刚开始学习和使用 AutoCAD 的人员；本书在编写过程中考虑了大、中专院校相关专业教学的实际需求，也适合作为相关的教材和教学参考书；对于已经掌握了 AutoCAD 的早期版本，但又想全面了解 AutoCAD 2004 版新功能的读者，本书无疑是最佳的选择；对于 AutoCAD 培训班的学员来说，本书更是一本不可多得的好教材。

版权所有，翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签，无标签者不得销售。

图书在版编目（CIP）数据

AutoCAD 2004 中文版实用教程/蔡希林编著. —北京：清华大学出版社，2003

ISBN 7-302-07950-1

I. A… II. 蔡… III. 计算机辅助设计—应用软件，AutoCAD 2004—教材 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2003）第 001612 号

出 版 者：清华大学出版社 地 址：北京清华大学学研大厦
<http://www.tup.com.cn> 邮 编：100084
社 总 机：010-62770175 客 户 服 务：010-62776969

责任编辑：欧振旭

封面设计：钱 诚

版式设计：冯彩茹

印 装 者：北京国马印刷厂

发 行 者：新华书店总店北京发行所

开 本：185×260 印张：20.25 字数：464 千字

版 次：2004 年 1 月第 1 版 2004 年 1 月第 1 次印刷

书 号：ISBN 7-302-07950-1/TP·5773

印 数：1~6000

定 价：32.00 元(附光盘)

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、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)62770175-3103 或(010)62795704

前 言

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的运行于微机平台的计算机辅助设计软件。它以其强大的功能和友好易用的界面得到了全世界广大用户的喜爱，从而成为国际和国内最受欢迎和普及面最广的计算机辅助设计软件。

为了满足中国用户的需求，Autodesk 公司开发出了适用于中国地区的本地化产品。目前，这一软件的最新版本为 AutoCAD 2004 简体中文版。该软件实现了用户界面从内到外的彻底汉化，包括下拉式菜单、工具按钮提示、命令提示、所有的屏幕对话框、出错提示以及用户帮助等。用户可以随心所欲地在软件中使用汉字，包括以前不能使用汉字的情况，如图层名、块名、线型名等。这为使用该软件的广大工程技术人员消除了语言上的障碍，更加充分地发挥了 AutoCAD 的强大功能。

为了使读者能够在较短的时间内掌握该软件并能使用该软件去完成实际的设计工作，作者编写了本书。本书是在《AutoCAD 2000 中文版实用教程》（作者于 2001 年 10 月在清华大学出版社出版）一书的基础上修改完善而成。《AutoCAD 2000 中文版实用教程》一书出版后受到了读者的热烈欢迎，现已多次重印。读者对此书的评价很高，很多学校和培训机构也将此书作为教材。即使到目前为止，仍然还有许多大中专院校和相关的培训班把它作为教材。但是，随着 AutoCAD 2004 软件的发布，很多用户更加关心新版本的软件。新版本的软件用户界面更加友好，操作更为简捷，更为重要的是增加了许多激动人心的新功能，如对文件加密、工具选项板等全新的功能。而原书中的许多内容则与新版本的软件存在较大的差别，已逐渐不能符合实际的教学和工作需求。为了满足广大读者的需要，作者及时对原书进行了大量的修改，更正了原书中的部分错误，对原书的内容也进行了较大幅度的取舍，并就许多读者在使用 AutoCAD 时经常遇到的一些问题作了深入的分析，此外还应广大读者的要求加入了一章有关 AutoCAD 三维设计的内容，最终编写成了《AutoCAD 2004 中文版实用教程》一书。新版本的书内容更为全面、充实和实用，更加符合广大读者的实际需求，也更加符合相关学校的教学和工作的实际需求。

本书最大的特点是原创，其所有内容都是由作者在未参考其他文献的情况下逐章逐节写成。这与市面上快速出版的一些书籍有所不同。后者一般是由多人合作，每人写一章或几章，然后组成一本书。这样的书往往前后脱节。而本书则由作者一人独自撰写，确保了书的风格前后一致，而且也不会出现各章节之间的脱节现象。

本书除原创之外，还尽可能地讲究实用。一方面，本书没有华丽的词汇和令人眼花缭乱的各种术语，而且对于 AutoCAD 中的一些华而不实或与中国用户的制图习惯不尽相同的功能尽量少作介绍；另一方面，本书讲求实用，书中的例题都是经过作者在工厂多年的实际工作中总结而来。在本书所附的光盘中，读者可以看到大量的由作者利用 AutoCAD 所绘

制出的图形文件，其中的每一个图形文件也许并不是完美无缺，但都经过了生产的实际检验，变成了实实在在的各个产品。这些图形文件是最宝贵的学习素材，而这也正使得本书与那些“闭门造车”的快速出版书籍有所不同。

另外，细心的读者也许会发现，本书的内容编排与图书市场上各个版本的 AutoCAD 书籍的编排有所不同。这是由于作者承担过多年的员工培训工作，了解初学者刚开始接触 AutoCAD 时会遇到的各种问题。相信这样的编排方式更加适合广大读者。

在本书的写作和出版过程中，得到了清华大学出版社欧振旭先生的大力支持，在此深表感谢！

由于作者水平所限，书中可能还存在一些不足和错漏，敬请广大读者批评指正。

蔡希林

2004 年 1 月

目 录

基础篇

第 1 章 快速入门	3
1.1 预备知识.....	3
1.1.1 制图常识.....	3
1.1.2 电脑操作常识.....	3
1.2 版本	4
1.3 准备工作.....	4
1.4 启动 AutoCAD 2004	5
1.5 屏幕简介.....	5
1.6 坐标系统.....	7
1.6.1 相对直角坐标.....	7
1.6.2 相对极坐标.....	8
1.7 开始画一条线段.....	9
1.8 删除一条线段.....	10
1.9 中止或取消一个命令	10
1.10 存盘退出.....	10
1.11 小结	12
练习题	12
第 2 章 基本绘图命令	14
2.1 打开一个已存在的文件.....	14
2.1.1 通过资源管理器打开	14
2.1.2 在 AutoCAD 中打开	14
2.2 画线段	15
2.3 画圆	16
2.3.1 圆心半径法.....	16
2.3.2 圆心直径法.....	17
2.3.3 以两点为直径画圆.....	17
2.3.4 三点法.....	18
2.3.5 切点、切点、半径法.....	19
2.3.6 三个切点法.....	20

2.4	画圆弧	21
2.4.1	三点法画圆弧	21
2.4.2	起点、圆心、角度法	22
2.4.3	起点、端点、半径法	22
2.4.4	圆心、起点、端点法	23
2.5	画圆环	24
2.6	画矩形	24
2.7	画椭圆	25
2.7.1	轴、端点法	25
2.7.2	中心点法	26
2.8	画正多边形	27
2.8.1	圆内接法	27
2.8.2	圆外切法	28
2.8.3	单边法	28
2.9	画剖面线	29
2.9.1	拾取点法	29
2.9.2	选择对象法	31
2.10	视图缩放与平移	32
2.10.1	窗口显示	32
2.10.2	范围显示	33
2.10.3	实时缩放	33
2.10.4	实时平移	34
2.10.5	显示前一视图	35
2.11	对象捕捉与精确作图	36
2.11.1	端点	37
2.11.2	中点	37
2.11.3	圆心	38
2.11.4	象限点	38
2.11.5	交点	38
2.11.6	垂足	39
2.11.7	切点	39
2.11.8	自动对象捕捉	39
2.12	小结	41
	练习题	41
第3章	基本编辑命令	43
3.1	理解什么是对象	43

3.2	选择对象.....	43
3.2.1	单个选择法.....	44
3.2.2	窗口选择法.....	44
3.2.3	交叉选择法.....	45
3.3	删除对象.....	46
3.4	移动对象.....	46
3.4.1	位移法.....	47
3.4.2	指定位置法.....	48
3.5	复制对象.....	48
3.5.1	位移法单一复制.....	49
3.5.2	指定位置法单一复制.....	50
3.5.3	多重复制.....	51
3.6	倒圆角.....	52
3.6.1	设置圆角半径.....	52
3.6.2	对两条直线倒圆角.....	53
3.6.3	对整个多段线倒圆角.....	54
3.7	倒角.....	55
3.7.1	设置倒角距离.....	56
3.7.2	对两条直线倒角.....	56
3.7.3	对整个多段线倒角.....	57
3.8	缩放对象.....	58
3.8.1	比例因子缩放法.....	59
3.8.2	参照缩放法.....	60
3.8.3	夹点缩放法.....	61
3.9	镜像对象.....	62
3.9.1	创建对象的镜像.....	63
3.9.2	创建含文字对象的镜像.....	64
3.9.3	夹点镜像法.....	65
3.10	偏移对象.....	66
3.10.1	定距法偏移.....	66
3.10.2	过点法偏移.....	67
3.11	修剪对象.....	68
3.11.1	一般对象的修剪.....	69
3.11.2	修剪到隐含交点.....	70
3.11.3	修剪复杂对象.....	71
3.12	延伸对象.....	73
3.12.1	一般对象的延伸.....	73

3.12.2 延伸到隐含边界.....	74
3.12.3 延伸多段线.....	75
3.13 放弃与重做.....	76
3.14 小结.....	77
练习题.....	78
第4章 文字标注.....	80
4.1 准备工作.....	80
4.2 设置文字样式.....	80
4.2.1 TTF 字体设置.....	81
4.2.2 SHX 字体设置.....	82
4.3 单行文字标注.....	83
4.4 多行文字标注.....	84
4.5 特殊字符标注.....	86
4.6 修改文字.....	87
4.6.1 修改文字内容.....	87
4.6.2 修改文字属性.....	88
4.7 对齐文字.....	90
4.8 文字的显示模式.....	92
4.9 小结.....	93
练习题.....	94
第5章 尺寸标注.....	95
5.1 线性标注.....	95
5.2 对齐标注.....	97
5.3 直径标注.....	99
5.4 半径标注.....	100
5.5 角度标注.....	102
5.6 引线标注.....	103
5.7 基线标注.....	104
5.8 连续标注.....	106
5.9 尺寸样式设置.....	108
5.10 公差标注.....	109
5.11 修改尺寸.....	111
5.11.1 编辑标注.....	112
5.11.2 编辑标注文字.....	113
5.11.3 编辑标注特性.....	113
5.12 小结.....	115

练习题	115
-----------	-----

提高篇

第6章 设置绘图环境	121
6.1 如何处理图形单位和绘图比例.....	121
6.1.1 图形单位.....	121
6.1.2 绘图比例.....	122
6.2 设置图形界限.....	123
6.3 设置栅格.....	124
6.4 设置捕捉.....	125
6.5 设置线型.....	126
6.5.1 加载线型.....	126
6.5.2 切换线型.....	128
6.5.3 线型比例.....	128
6.6 设置图层.....	129
6.6.1 创建图层.....	130
6.6.2 切换图层.....	131
6.6.3 控制图层.....	132
6.7 设置点的样式.....	132
6.7.1 设置点的样式.....	133
6.7.2 点的绘制.....	134
6.8 设置显示精度.....	134
6.8.1 设置圆弧和圆的平滑度.....	135
6.8.2 设置多段线曲线的线段数.....	137
6.9 使用原型图.....	137
6.10 小结	138
练习题	139
第7章 高级绘图命令	140
7.1 绘制多段线.....	140
7.1.1 绘制由直线段组成的多段线.....	140
7.1.2 绘制由直线和圆弧组成的多段线.....	141
7.2 绘制多线.....	142
7.2.1 创建多线样式.....	143
7.2.2 绘制多线.....	144
7.3 创建和插入块.....	145
7.3.1 创建块.....	146

7.3.2 插入块.....	147
7.4 使用外部参照.....	149
7.5 绘制样条曲线.....	149
7.6 绘制构造线和射线.....	151
7.6.1 创建构造线.....	151
7.6.2 创建射线.....	152
7.7 绘制云线.....	153
7.8 绘制实体填充区域.....	154
7.8.1 创建三角形实体填充.....	155
7.8.2 创建四边形实体填充.....	155
7.9 使用构造图形绘图.....	156
7.10 小结.....	158
练习题.....	158
第8章 高级修改命令.....	160
8.1 选择对象的不同方法.....	160
8.1.1 选择最后所创建的一个对象.....	160
8.1.2 选择前一次的选择对象.....	160
8.1.3 使用选择栏选择对象.....	161
8.1.4 从选择集中剔除已被选择的对象.....	162
8.2 旋转对象.....	162
8.2.1 角度法旋转.....	162
8.2.2 参照法旋转.....	163
8.3 分解对象.....	165
8.4 阵列对象.....	167
8.4.1 环形阵列.....	167
8.4.2 矩形阵列.....	168
8.4.3 旋转的矩形阵列.....	170
8.5 拉伸对象.....	171
8.5.1 拉伸命令的基本使用.....	171
8.5.2 利用拉伸命令来移动对象.....	172
8.6 打断对象.....	173
8.6.1 按第一种方式打断并删除部分对象.....	173
8.6.2 按第二种方式打断并删除部分对象.....	174
8.6.3 按第一种方式打断并分解对象.....	175
8.6.4 按第二种方式打断并分解对象.....	176
8.7 拉长对象.....	177

8.7.1	按增量改变直线段的长度	177
8.7.2	按百分数改变直线段的长度	178
8.7.3	按总长度值改变直线段的长度	179
8.8	定数等分和定距等分	180
8.8.1	定数等分	180
8.8.2	定距等分	182
8.9	编辑对象特性	183
8.9.1	利用工具栏的方法	183
8.9.2	利用工具按钮的方法	184
8.9.3	利用特性匹配的方法	185
8.10	修改多段线	186
8.10.1	改变多段线的宽度	186
8.10.2	将多段线转变成拟合曲线	188
8.10.3	将直线段转变或连接成多段线	189
8.10.4	将多段线转变成直线段或圆弧	190
8.11	修改多线	190
8.11.1	改变多线的相交方式	191
8.11.2	合并多线	192
8.11.3	增减多线的顶点	192
8.12	修改剖面线	193
8.12.1	改变剖面线的样式	194
8.12.2	改变剖面线的比例	195
8.12.3	改变剖面线的角度	195
8.12.4	将剖面线修改成与另外剖面线相同的特性	196
8.13	使用夹点编辑	197
8.13.1	改变对象的位置和大小	197
8.13.2	缩放对象	198
8.13.3	移动对象	199
8.14	使用查询命令	200
8.14.1	查询两点之间的距离	200
8.14.2	查询封闭区域的面积和周长	201
8.14.3	查询某一点的坐标	201
8.14.4	列表查询对象	201
8.15	小结	202
	练习题	203
第9章	打印图形	205
9.1	概述	205

9.2	添加绘图仪.....	206
9.3	设置输出设备.....	209
9.4	设置笔宽.....	213
9.5	设置打印范围.....	216
9.6	设置打印比例.....	217
9.7	设置打印方式.....	218
9.8	小结.....	220
	练习题.....	220
第 10 章	常用技巧.....	221
10.1	修改屏幕布局.....	221
10.1.1	扩大绘图区域.....	221
10.1.2	显示屏幕菜单.....	222
10.1.3	改变绘图文件排列方式.....	222
10.2	在不同窗口间切换.....	223
10.3	定制工具栏.....	224
10.3.1	显示或隐藏工具栏.....	224
10.3.2	向工具栏中添加工具按钮.....	225
10.3.3	从工具栏中删除工具按钮.....	226
10.4	使用键盘快捷键.....	227
10.5	使用鸟瞰视图.....	229
10.5.1	打开和关闭鸟瞰视图.....	229
10.5.2	使用鸟瞰视图实时缩放.....	230
10.5.3	使用鸟瞰视图实时平移.....	231
10.6	使用屏幕清除模式.....	231
10.7	使用工具选项板.....	232
10.7.1	使用工具选项板插入图案填充.....	232
10.7.2	更改工具选项板特性.....	233
10.8	将任意图形打印在 A4 纸上.....	234
10.8.1	Word 法.....	235
10.8.2	块插入法.....	237
10.9	视图重画与图形重生成.....	237
10.9.1	设置输入模式.....	238
10.9.2	视图重画.....	238
10.9.3	图形重新生成.....	239
10.10	设置鼠标右键的工作模式.....	240
10.11	设置屏幕工作区域的背景颜色.....	241

10.12 使用 AutoCAD 设计中心	242
10.12.1 激活或关闭设计中心	243
10.12.2 向当前图形中添加内容	244
10.13 对图形文件的加密	244
10.13.1 对图形文件作加密处理	245
10.13.2 打开含有加密口令的图形文件	246
10.13.3 取消图形文件的加密口令	247
10.14 小结	248
练习题	248
第 11 章 常见问题及解决方法	249
11.1 如何打开一个旧版本的图形文件	249
11.2 如何打开其他人传送过来的文件	251
11.2.1 文件被压缩	251
11.2.2 字体问题	252
11.2.3 版本问题	253
11.2.4 PLT 文件	253
11.3 核查和修复图形文件	254
11.3.1 核查图形文件	254
11.3.2 修复图形文件	255
11.4 如何确保打印图形成功	255
11.4.1 硬件检查	256
11.4.2 软件检查	256
11.4.3 用另一种方式打印	257
11.5 如何对文字进行特殊处理	257
11.5.1 输入圆弧对齐文字	257
11.5.2 分解文字	259
11.6 给文件减肥	260
11.7 与图形工作站交换信息	262
11.8 如何在 Word 中插入 AutoCAD 图形	263
11.8.1 复制粘贴法	263
11.8.2 利用画图板法	264
11.9 如何使用在线帮助	265
11.9.1 用户文档查看法	265
11.9.2 自动帮助法	266
11.9.3 实时助手法	266
11.10 Internet 上的资源	267
11.11 更进一步深入 AutoCAD	268

11.11.1	学习 AutoCAD 的三维功能.....	268
11.11.2	利用 Visual Lisp	268
11.11.3	利用 VB	268
11.12	小结	269
	练习题	269
第 12 章	三维设计简介	270
12.1	三维坐标系简介	270
12.1.1	3 种不同的三维坐标系	270
12.1.2	设置三维视图的查看方向	271
12.2	三维实体造型	272
12.2.1	长方体	273
12.2.2	球体	273
12.2.3	圆柱体	274
12.2.4	圆锥体	275
12.2.5	楔体	276
12.2.6	圆环体	276
12.2.7	拉伸	277
12.2.8	旋转	278
12.3	三维实体编辑	278
12.3.1	并集	279
12.3.2	差集	279
12.3.3	交集	280
12.4	三维实体的显示	281
12.4.1	消隐	281
12.4.2	着色	282
12.4.3	渲染	282
12.5	模型空间与图纸空间	283
12.6	小结	284
	练习题	284
附录 A	常用菜单命令快速查找	286
附录 B	常用工具按钮和命令快速查找	295
附录 C	光盘文件简介	300
附录 D	AutoCAD 与 CAD	302
附录 E	Autodesk 公司的部分其他软件	303
附录 F	如何才能学好 AutoCAD	305

基础篇

