

THOMSON

autodesk Press

AutoCAD 2004 for Architecture



AutoCAD 2004 建筑制图高级教程

Alan Jefferis
(美) Michael Jones 著
Tereasa Jefferis
吴新华 译



清华大学出版社

AutoCAD 2004 建筑 制图高级教程

Alan Jefferis
(美) Michael Jones 著
Tereasa Jefferis
吴新华 译

清华大学出版社

北 京

Alan Jefferis Michael Jones Tereasa Jefferis

AutoCAD 2004 for Architecture

EISBN:1-4018-5131-2

Copyright © 2004 by Delmar Learning, a division of Thomson Learning.

Original language published by Thomson Learning (a division of Thomson Learning Asia Pte Ltd).

All Rights reserved.

本书原版由汤姆森学习出版集团出版。版权所有，盗印必究。

Tsinghua University Press is authorized by Thomson Learning to publish and distribute exclusively this Simplified Chinese edition. This edition is authorized for sale in the People's Republic of China only (excluding Hong Kong, Macao SAR and Taiwan). Unauthorized export of this edition is a violation of the Copyright Act. No part of this publication may be reproduced or distributed by any means, or stored in a database or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

本中文简体字翻译版由汤姆森学习出版集团授权清华大学出版社独家出版发行。此版本仅限在中华人民共和国境内(不包括中国香港、澳门特别行政区及中国台湾地区)销售。未经授权的本书出口将被视为违反版权法的行为。未经出版者预先书面许可，不得以任何方式复制或发行本书的任何部分。

981-254-783-5

北京市版权局著作权合同登记号 图字：01-2004-0360

版权所有，翻印必究。举报电话：010-62782989 13901104297 13801310933

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 建筑制图高级教程/(美)杰夫瑞(Jefferis,A.)等著;吴新华译. —北京:清华大学出版社, 2004.8

书名原文: AutoCAD 2004 for Architecture

ISBN 7-302-08859-4

I. A… II. ①杰…②吴… III. 计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2004 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 057384 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

组稿编辑: 曹 康

文稿编辑: 崔 伟

封面设计: 康 博

版式设计: 康 博

印 装 者: 北京牛山世兴印刷厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 185×260 印张: 41.5 字数: 1062 千字

版 次: 2004 年 8 月第 1 版 2004 年 8 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-08859-4/TP·6288

印 数: 1~4000

定 价: 78.00 元

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

本书内容丰富，实践性很强，帮助用户理解并掌握与建筑制图相关的 2D 绘图命令。用户可通过本书来掌握 AutoCAD 的使用方法。虽然本书也适合于旧版本的 AutoCAD，但最好是配合 AutoCAD2004、2002、2000i 和 2000 等版本使用。本书通过建筑示例来介绍 AutoCAD 中的各种概念，从而将各种绘图命令与建筑师、工程师和草图设计师(drafter)所需的各种具体技术对应起来。本书按顺序介绍各种命令和绘图技术，每一章介绍的技术都是基于前一章所介绍的技术，这样可使用户更加容易理解。本书还具有如下一些特点：

- 介绍如何将各种技术应用于办公实践
- 使用专业建筑师、工程师和家居设计师的作品作为图例
- 每章的测试可帮助用户回顾本章内容，同时强化以前所学的知识
- 每个绘图章节都包含与绘图相关的问题，帮助用户强化本章所学的各种概念

本书将向用户提供掌握如下技术的相关知识：

- 绘制各种线和几何图形
- 使用多样化的线型和线宽
- 编辑基本的几何图形
- 结合多种技术进行绘图，如地板和基础平面图(plan)、正视图(elevation)、详图(detail)和截面图(section)
- 编辑一个完整的图并根据该图来绘制其他类似的图
- 理解标注尺寸的方法和技术
- 在图中放置文本
- 创建多样化的文本样式和尺寸标注样式
- 创建符号库以加快绘图速度和效率

本书提供了一个用户友好的环境，用户可通过本书快速掌握各种技术并将其应用到实际工作中。此外，作者还编写了 *Instructor's Guide*，其中包含许多补充的绘图练习，如果要了解更多的信息，可联系 Delmar 出版社。

绘图命令简介

AutoCAD 2004 是一个功能非常强大的软件，其中包含了数百条命令，以此来满足各种绘图的需求。本书只介绍用于建筑设计的 2D 命令，同时也将介绍一些用于执行绘图命令的方法。用户可使用工具栏、快捷菜单、键盘或下拉菜单来调用命令，具体的选择取决于个人的喜好。在本书中，我们主要采用可最快访问命令的方法来对其进行介绍。对于许多命令，我们主要使用键盘来执行，这样就可执行许多有用的选项。因为使用键盘作为主要的执行命令方式，我们

可以完整地介绍所有的命令，同时显示在具体的命令中可用的许多选项。

命令、选项或具体的值都必须通过键盘输入。当输入某条命令后，需要按下 ENTER 键或返回键。在本书中，我们将使用 ENTER 符号表示返回键。命令序列一般以如下的方式出现：

```
Command: L ENTER (或者单击 Standard 工具条上的 Line 图标)
LINE Specify first point: 4,8 ENTER
Specify next point or [Undo]: 8,8 ENTER
Specify next point or [Undo]: ENTER
```

当需要输入数据以结束命令和选择任意一点时，命令序列将以如下的方式出现：

```
Command: L ENTER (或者单击 Standard 工具条的 Line 图标)
LINE Specify first point: (选择一点)
Specify next point or [UNDO]: (选择一点)
Specify next point or [UNDO]: ENTER
Command:
```

必备条件

虽然本书主要是为有经验的专业人员提供有价值的参考，但读者在学习 AutoCAD 的命令结构时并不需要具备建筑设计方面的专业知识。当然，一些高级项目还是需要用户先掌握一些有关房屋建筑设计标准的知识。

ONLINE COMPANION

通过 Online Companion，用户可以连接到 Internet 上的 AutoCAD。本书向用户提供了许多有重要价值的站点，AutoCAD 的用户不仅可在这些站点中找到培训和教育、行业 and 在线社区等相关内容，还可以获得许多有价值的档案。用户可以在如下站点中查找 Online Companion：

<http://www.autodeskpress.com/onlinecompanion.html>

当用户进入 Online Companion 页面时，可单击 AutoCAD 2004 for Architecture 标题。

关于作者

Mike Jones 是一位 CAD 系统管理员，同时也是 Clackamas 社区学院(俄勒冈市的 Autodesk 第一培训中心)的讲师。Mike 专门向新用户和有经验的专业人员介绍 AutoCAD 的命令和选项，他从事这一行业已超过 21 年。由于 Mike 有 23 年的专业制图和 CAD 系统管理经验，所以他的培训中心在当地很有实力。

Tereasa Jefferis 是一名有 7 年丰富经验的建筑设计师，在建筑草图设计、商业管道设计和 HVAC 系统方面都很有名。Tereasa 设计了许多套住宅，这些住宅的设计图都包括在本书中。她现在的工作是一名独立承包商(contractor)，为多家机械工程公司提供服务。

Alan Jefferis 是 Clackamas 社区学院制图专业的讲师，他从教已达 25 年之久。Alan 是一位

有着 8 年绘图经验的结构工程师，并有 21 年的建筑设计经验。他现在是 Residential Designs 的所有者，并且合作编写了 *Architectural Drafting and Design*、*Print Reading for Architectural and Construction Technology*、*Commercial Drafting and Detailing*、*AutoCAD for Architecture Release 12*、*AutoCAD for Architecture Release 13*、*AutoCAD for Architecture Release 14*、*AutoCAD for Architecture Release 2000*、*AutoCAD for Architecture Release 2002* 和 *Fundamentals of Mechanical Drafting And AutoCAD 2002*。所有这些书都由 Delmar 出版社出版发行。

如何学习本书

本书可指导学生使用 AutoCAD 2004 进行建筑和工程设计。本书按照顺序介绍 AutoCAD 中的各种命令和选项，这种顺序适合于课堂教学。书中的许多内容都来源于建筑师、工程师和草图设计师的实践经验。为了更好地利用书中内容，学生应该注意以下有用的提示。

阅读本书

这听起来似乎非常简单，但如果您在上机操作之前先阅读具体的章节，那将对您的实际绘图工作有很大帮助。阅读每一章时可以标出其中不清楚的内容。当阅读完一章后，试着在心中回想刚才所学的命令。

学习示例

本书的一个特点就是使用许多示例和说明来介绍如何完成某个命令序列。通过文中的描述和解释，仔细阅读并比较每个命令序列。

上机实践

一旦您阅读了一章的内容并学习了具体的操作方法，接下来就可以上机操作以完成每条命令序列。多次练习每条命令，并且尽可能使用该命令中的所有选项。因为每一章的内容都是根据前一章的内容进行编写，所以您需要经常复习前面所学的内容。首先，您需要进行多次的试验。初学者经常会害怕丢失某些内容，但如果在绘图中经常保存，这样可能就失去了试验的目的。所以，放轻松点，带着兴趣去试验才是正确的方法。

目 录

第 1 部分 绘制建筑图

第 1 章 AutoCAD 工具和显示控制	3
1.1 调整工作环境	4
1.1.1 设备	4
1.1.2 工作习惯	4
1.2 启动 AutoCAD	5
1.3 绘图区工具和显示控制	6
1.3.1 绘图区	6
1.3.2 多窗口	6
1.3.3 标题栏	6
1.3.4 菜单栏	7
1.3.5 命令行	7
1.3.6 状态栏	9
1.3.7 模型空间和图纸空间选项卡	10
1.3.8 滚动条	11
1.3.9 User Coordinate System 图标	11
1.3.10 光标	12
1.4 选择命令的方法	12
1.4.1 工具栏	13
1.4.2 菜单	17
1.4.3 键盘输入	19
1.4.4 对话框	20
1.4.5 快捷菜单	23
1.4.6 工具面板	24
1.4.7 功能键	26
1.4.8 控制键	27
1.5 获得帮助	27
1.5.1 使用动态帮助	28
1.5.2 使用 HELP 菜单	29
1.5.3 AutoCAD Learning Assistance	32
1.5.4 CD Browser	32
1.5.5 Communication Center	32

1.6	Save 命令	33
1.6.1	结束图形会话	33
1.6.2	小结	34
1.7	测试	34
第 2 章	创建绘图工具	37
2.1	进入绘图环境	38
2.1.1	打开已有的图形	39
2.1.2	使用向导进行绘图设置	40
2.1.3	使用样板进行绘图设置	46
2.1.4	启动一个新的图形	49
2.2	从 AutoCAD 中启动一个新的图形	49
2.2.1	显示多个窗口	50
2.2.2	处理部分文件	52
2.3	控制图形中的绘图参数	53
2.3.1	设置单位	53
2.3.2	设置界限	54
2.3.3	设置栅格	55
2.3.4	设置捕捉	57
2.4	测试	58
第 3 章	绘制及控制直线	59
3.1	直线	60
3.1.1	输入 LINE 命令	61
3.1.2	命令行输入	61
3.1.3	菜单输入	61
3.2	利用坐标输入方法定位直线	62
3.2.1	绝对坐标	63
3.2.2	相对坐标	64
3.2.3	极坐标	65
3.3	控制直线	66
3.3.1	延续	66
3.3.2	闭合	67
3.3.3	用状态栏工具控制直线	69
3.4	编辑直线	71
3.4.1	ERASE	71
3.4.2	OOPS	73
3.4.3	UNDO	73
3.4.4	REDO	73
3.5	练习	74
3.6	测试	77

第 4 章 图形文件	81
4.1 创建和保存图形样板	82
4.1.1 使用已有样板	82
4.1.2 创建自己的样板	86
4.2 保存用户设置	86
4.3 保存图形	89
4.3.1 QSAVE 命令	89
4.3.2 SAVE 命令	90
4.3.3 SAVEAS 命令	90
4.3.4 备份文件	91
4.3.5 自动保存	91
4.3.6 保存一个样板	92
4.3.7 退出 AutoCAD	92
4.4 管理文件及文件夹	92
4.4.1 文件	93
4.4.2 文件夹	93
4.4.3 设计室常用方法	93
4.4.4 存储问题	95
4.5 练习	96
4.6 测试	97
第 5 章 图形组织	99
5.1 线型	100
5.2 创建线型	107
5.2.1 将线型加载到图中	108
5.2.2 设定当前线型	109
5.2.3 更改线型比例	110
5.3 线磅	111
5.3.1 分析线磅	111
5.3.2 指定线磅	112
5.3.3 显示线磅	112
5.4 颜色	113
5.4.1 颜色数目及名称	113
5.4.2 设置对象颜色	114
5.5 图层	115
5.5.1 图层命令	115
5.5.2 创建新图层	116
5.5.3 设定当前图层	117
5.5.4 更改图层特性	118
5.5.5 控制图层的可见性	119
5.6 打印	120

5.6.1	了解出图过程	120
5.6.2	打印比例	122
5.6.3	打印预览	124
5.6.4	打印出图	126
5.7	练习	127
5.8	测试	131
第6章	绘制几何图形	133
6.1	圆	133
6.1.1	圆心和半径	135
6.1.2	圆心和直径	136
6.1.3	两点圆	136
6.1.4	三点圆	137
6.1.5	切点、切点和半径	137
6.1.6	三切圆	138
6.1.7	CIRCLE@	139
6.2	圆弧	139
6.2.1	三点弧	140
6.2.2	起点、中心点和终点	140
6.2.3	起点、中心点和夹角	141
6.2.4	起点、中心点和弦长	142
6.2.5	起点、终点和夹角	143
6.2.6	起点、终点和起始方向	143
6.2.7	起点、终点和半径	144
6.2.8	中心点、起点和终点	144
6.2.9	中心点、起点和夹角	145
6.2.10	中心点、起点和弦长	145
6.2.11	连续	146
6.3	圆环	147
6.4	椭圆	148
6.5	多边形	151
6.6	矩形	152
6.6.1	倒角	153
6.6.2	圆角	153
6.6.3	宽度	154
6.7	练习	155
6.8	测试	156
第7章	控制绘画精度	157
7.1	控制靶框	157
7.1.1	尺寸	158

7.1.2	标记颜色	159
7.2	控制绘图设置	159
7.2.1	AutoSnap 设置	159
7.2.2	AutoTrack 设置	160
7.3	对象捕捉	161
7.4	对象捕捉方式	162
7.4.1	端点捕捉	163
7.4.2	中点捕捉	164
7.4.3	交点捕捉	165
7.4.4	延伸线捕捉	165
7.4.5	虚交点捕捉	166
7.4.6	中心点捕捉	167
7.4.7	象限点捕捉	168
7.4.8	切点捕捉	168
7.4.9	垂点捕捉	170
7.4.10	平行线捕捉	170
7.4.11	插入点捕捉	171
7.4.12	节点捕捉	171
7.4.13	最近点捕捉	171
7.4.14	参考点捕捉	172
7.4.15	临时追踪捕捉	173
7.5	运行对象捕捉	173
7.6	练习	175
7.7	测试	177
第 8 章	绘图显示选项	179
8.1	缩放	179
8.1.1	Realtime 命令	180
8.1.2	缩放窗口	181
8.1.3	透明缩放	182
8.1.4	缩放全图	183
8.1.5	缩放中心	183
8.1.6	范围显示	183
8.1.7	前一视图	184
8.1.8	缩放比例	184
8.1.9	放大	185
8.1.10	缩小	185
8.1.11	平移	185
8.1.12	实时平移	185
8.1.13	视图	187

8.1.14	Named Views 选项卡	188
8.2	刷新屏幕	190
8.2.1	Redraw	190
8.2.2	Regen	190
8.2.3	Regenall	190
8.2.4	Regenauto	190
8.2.5	View Resolutuion	191
8.3	练习	191
8.4	测试	192

第 2 部分 提高图形质量

第 9 章	选择并编辑图形对象	195
9.1	选择编辑对象	195
9.1.1	使用拾取框选择对象	196
9.1.2	自动选择模式	196
9.1.3	WPOLYGON 选项	199
9.1.4	CPOLYGON 选项	200
9.1.5	FENCE 选项	200
9.1.6	ALL 选项	201
9.1.7	LAST 选项	201
9.1.8	ADD 选项	201
9.1.9	REMOVE 选项	202
9.2	定义选择方式	203
9.2.1	Noun / Verb 选项	203
9.2.2	Using Shfit To Add To Selection 选项	203
9.2.3	Press And Drag 选项	203
9.2.4	Implied Windowing 选项	203
9.2.5	Object Grouping 选项	204
9.2.6	Associative Hatch 选项	204
9.3	使用 ERASE 命令编辑图形	204
9.4	通过复制对象来编辑图形	204
9.5	用 Mirror 绘制对称对象	207
9.6	OFFSET 命令	211
9.7	ARRAY 命令	214
9.7.1	矩形阵列	215
9.7.2	环形阵列	220
9.8	练习	223
9.9	测试	225

第 10 章	修改绘图对象的位置和尺寸	227
10.1	改变对象的位置和尺寸	228
10.1.1	Move 命令	228
10.1.2	Rotate 命令	229
10.1.3	Align 命令	231
10.1.4	SCALE 命令	233
10.1.5	Stretch 命令	235
10.1.6	Lengthen 命令	237
10.2	通过更改线来修改对象	240
10.2.1	Trim 命令	240
10.2.2	Extend 命令	243
10.2.3	Break 命令	245
10.2.4	Break@命令	246
10.2.5	使用 Chamfer 命令进行编辑	247
10.2.6	使用 Fillet 命令进行编辑	250
10.3	使用夹点来选择对象	252
10.3.1	使用夹点	253
10.3.2	夹点的选项	254
10.4	选择对象并进行多项编辑	255
10.5	命名对象组	256
10.5.1	创建并命名组	256
10.5.2	标识组	257
10.5.3	创建新的组	258
10.5.4	改变组	258
10.6	练习	259
10.7	测试	263
第 11 章	多段线	265
11.1	Pline 命令	266
11.1.1	改变线宽	267
11.1.2	多段线弧	269
11.1.3	闭合多段线	273
11.1.4	取消多段线	273
11.2	编辑多段线	274
11.2.1	使用 Fillet 命令修改多段线	274
11.2.2	使用 CHAMFER 命令修改多段线	275
11.2.3	分解多段线	275
11.2.4	使用 PEDIT 命令修改多段线	276
11.3	使用 revision cloud 命令	284
11.4	练习	286
11.5	测试	288

第 12 章 增补绘图命令	289
12.1 标记和等分间隔	289
12.1.1 放置点	289
12.1.2 DIVIDE 命令	291
12.1.3 MEASURE 命令	292
12.2 绘制不同宽度和长度的线	293
12.2.1 使用 Ray 命令创建线	293
12.2.2 使用 XLINE 命令创建线	294
12.2.3 使用 SKETCH 命令创建线	296
12.3 U 命令	296
12.4 UNDO 命令	297
12.4.1 AUTO	297
12.4.2 CONTROL	297
12.4.3 BEGIN 和 END	298
12.4.4 BACK	298
12.4.5 MARK	298
12.4.6 Number	298
12.5 REDO 命令	299
12.6 练习	299
12.7 测试	300
第 13 章 控制线型、颜色和图层	301
13.1 控制线型	301
13.1.1 改变线段尺寸	302
13.1.2 改变单个线段尺寸	303
13.2 控制颜色	303
13.2.1 True Color 选项卡	303
13.2.2 配色系统	305
13.3 命名文件和图层	305
13.3.1 图层名称	305
13.3.2 AIA 标准图层名称	306
13.4 图层控制	309
13.4.1 指定图层颜色	310
13.4.2 指定图层线型	311
13.4.3 设置当前图层	312
13.4.4 设置图层开关	313
13.4.5 解冻/冻结图层	315
13.4.6 重命名图层	318
13.4.7 删除图层	318
13.5 改变线型、颜色和图层	318
13.5.1 Layer Control 菜单	318

13.5.2	Make Object's Layer Current 按钮	319
13.5.3	使用 Layer Previous 改变图层	319
13.5.4	使用 Match Properties 改变对象特性	319
13.5.5	改变对象特性	320
13.5.6	使用 QSELECT 改变对象	321
13.6	练习	324
13.7	测试	325
第 14 章	在图形对象中填充图案	327
14.1	填充方法	327
14.2	使用 Hatch 选项卡	329
14.2.1	图案类型	329
14.2.2	选择图案	330
14.2.3	图案角度	332
14.2.4	图案比例和间隔	333
14.2.5	选择填充对象	333
14.2.6	使用 Preview 选项	335
14.2.7	Remove Islands 选项	336
14.2.8	View Selections 选项	337
14.2.9	Inherit Properties 选项	337
14.2.10	Composition 框域	337
14.2.11	控制图案定位	337
14.3	利用 Advanced 选项卡定义边界填充	338
14.3.1	Island Detection Style	338
14.3.2	对象类型	339
14.3.3	Boundary set 框域	340
14.3.4	Island Detection Method 框域	340
14.4	利用 Gradient 应用填充图案	340
14.5	编辑填充图案	341
14.6	练习	342
14.7	测试	343
第 15 章	查询命令	345
15.1	测定距离	345
15.2	测定面积	346
15.2.1	First Corner Point	346
15.2.2	Object	347
15.2.3	Add/Subtract	348
15.3	质量特性	349
15.4	列表显示图形信息	351
15.5	获取图形信息	353

15.6	标识点	353
15.7	追踪绘图时间	354
15.7.1	时间显示值	354
15.7.2	提示选项	354
15.8	状态	355
15.9	清理	355
15.10	使用 AutoCAD 计算器	357
15.10.1	进行数学计算	358
15.10.2	使用计算器创建或编辑点	359
15.11	练习	360
15.12	测试	361

第 3 部分 在图形中放置文字和标注

第 16 章	在图中写入文字	365
16.1	标注文字的相关问题	365
16.1.1	文字的相似性	366
16.1.2	文字布局	367
16.1.3	文字类型	369
16.1.4	字高与比例	369
16.2	使用 TEXT 命令	369
16.2.1	起始点	370
16.2.2	字高	370
16.2.3	旋转角度	370
16.3	写入文字	371
16.3.1	对齐文本	372
16.3.2	Style 选项	375
16.4	文字样式	375
16.4.1	命名文字样式	376
16.4.2	字体	377
16.4.3	定义样式属性	379
16.4.4	特殊字符	381
16.5	编辑已有文字	382
16.6	快速文字	383
16.7	用 MTEXT 命令创建文字	385
16.7.1	控制字符特征	387
16.7.2	用快捷菜单控制文字	389
16.8	编辑多行文字	393
16.8.1	使用 Ddedit 命令	394
16.8.2	使用 Properties 命令	394

16.9	使用拼写检查	396
16.10	查找与替换文字	398
16.11	将文字合并至样板图	398
16.12	练习	401
16.13	测试	403
第 17 章	标注	405
17.1	标注的基本原则	406
17.2	标注位置	409
17.2.1	平面图	409
17.2.2	竖向标注	413
17.3	使用标注命令	413
17.4	标注选项	413
17.4.1	线性标注	414
17.4.2	对齐标注	418
17.4.3	坐标标注	419
17.4.4	半径标注	420
17.4.5	直径标注	421
17.4.6	创建圆心标志	422
17.4.7	角度标注	422
17.4.8	基线标注	424
17.4.9	连续标注	425
17.5	快速标注	427
17.6	引线标注	430
17.6.1	使用快速引线	431
17.6.2	调整引线设置	432
17.7	练习	436
17.8	测试	437
第 18 章	标注图形	439
18.1	用样式控制标注变量	439
18.2	控制标注变量	440
18.3	创建新样式	442
18.3.1	Lines and Arrows 选项卡	442
18.3.2	Text 选项卡	446
18.3.3	Fit 选项卡	449
18.3.4	Primary Units 选项卡	453
18.3.5	Alternative Units 选项卡	456
18.3.6	Tolerances 选项卡	457
18.4	组织变量创建标注样式	457
18.4.1	创建标注样式	458