


手把手跟我学电脑系列教材

· 碁峯 ·
www.gotop.com.tw

AutoCAD 2006 基础设计与3D应用

廖易宸 林福泉 江高举



 高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

手把手跟我学电脑系列教材

碁峯
www.gotop.com.tw

AutoCAD 2006 基础设计与3D应用

廖易宸 林福泉 江高举

 高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

著作权声明

本书为经台湾基峯资讯股份有限公司独家授权发行的中文简体版。本书中文简体字版在中国大陆之专有出版权属高等教育出版社所有。在没有得到本书原版出版者和本书出版者书面许可时,任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本书的一部分或全部以任何方式(包括资料和出版物)进行传播。本书原版版权属基峯资讯股份有限公司。版权所有,侵权必究。

本书合同登记号为:图字:01-2007-4762号

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2006 基础设计与3D应用 / 廖易宸, 林福泉, 江高举. —北京: 高等教育出版社, 2008. 1
ISBN 978-7-04-022653-9

I. A… II. ①廖…②林…③江… III. ①计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2006—职业教育—教材②三维—动画—图形软件—职业教育—教材 IV. TP391.72 TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第171831号

策划编辑 李波
版式设计 王凌波

责任编辑 李瑞芳
责任印制 朱学忠

封面设计 王凌波

出版发行 高等教育出版社
社址 北京市西城区德外大街4号
邮政编码 100011
总机 010-58581000

经销 蓝色畅想图书发行有限公司
印刷 北京佳信达艺术印刷有限公司

开本 787×1092 1/16
印张 23
字数 510 000

购书热线 010-58581118
免费咨询 800-810-0598
网址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>

网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>
畅想教育 <http://www.widedu.com>

版次 2008年1月第1版
印次 2008年1月第1次印刷
定价 39.30元(含光盘)

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。
版权所有 侵权必究
物料号 22653-00

内 容 提 要

本书是高等教育出版社与台湾碁峯资讯股份有限公司合作出版的系列职业教育教材之一,由原繁体版同名图书改编而成。

AutoCAD是由美国Autodesk公司开发的通用CAD绘图软件,是当今工程技术领域广泛使用的绘图工具之一。AutoCAD 2006在整体处理能力及网络功能方面都有极大的提高。

教材特点:

本教材全面、规范地介绍了AutoCAD 2006的功能和使用方法。采用由浅入深、循序渐进的表述,具有普及与提高双重功能。

先讲解基础概念,然后介绍典型应用案例,理论与实践结合,具有很好的可操作性,也便于教师安排课堂内容,特别适合作为教材。

本教材所列插图均用AutoCAD 2006绘制。通过一个个详细的实际实例,读者可逐步学会使用AutoCAD 2006各种绘图工具,掌握AutoCAD 2006绘图技巧。书后所附光盘给出了书中所讲案例的素材文件,并为授课教师提供了演示文稿。

本书每章都提供了操作题,供学生进行系统练习。

本书结构合理,图文并茂,解决AutoCAD 2006使用过程中的实际问题。对于已使用过AutoCAD的读者,本书可帮助他们尽快掌握AutoCAD 2006的新功能。

作者的话

AutoCAD 是一套优良的绘图软件，很多设计或绘图相关专业的学生，在学校都要学习计算机绘图有关课程，而 AutoCAD 是必修的标准课程。AutoCAD 2006 是窗口环境下的绘图软件，全中文化的操作界面，让学习者可以轻松学会各种绘图技巧。

学习AutoCAD时，原则上是先由二维绘图开始，然后再进入三维绘图。在二维绘图时必须先了解什么是坐标系和精确绘图。AutoCAD 吸引人的地方是，不管要画的是大型建筑物或是小零件，都能很精确地画出，所以学会系统所提供的各种精确绘图的技巧是相当重要的。

本书由基础的二维绘图开始入门，先说明最基本的AutoCAD绘图命令、图形的编辑、尺寸的标注、块的应用及输出格式的设置，再进入三维图形的绘制，巨细靡遗！

此书编著过程，在范例的设计与安排上，尽量以最实用最美的画面呈现给读者。

在此要特别感谢江高举老师和恩光团队的伙伴，在编著过程中所提供的实际教学经验和深厚的写作技巧，给予本书不断的修正和指导；感谢李毓卿小姐对文章的细心编排，让本书能以最佳面貌和读者见面；还要感谢碁峯资讯所有同仁的印刷和销售操作，没有大家的辛劳，这本书就无法顺利出现在读者的面前。

最后，要真诚地感谢所有的读者，您每购买一本书，对我们都是莫大的支持与鼓励，请继续给予鞭策与推荐，以便让我们所编著的书籍，更能满足您的需要！

恩光团队 廖易宸 林福泉

2006年5月5日 于温哥华

目录

第 1 章 AutoCAD 2006简介	1
1.1 AutoCAD 2006绘图环境	2
1.1.1 用户界面介绍.....	3
1.1.2 绘图区域.....	5
1.1.3 命令窗口.....	6
1.1.4 状态栏.....	8
1.1.5 菜单与工具栏.....	12
1.1.6 完整在线辅助功能.....	17
1.2 文件相关操作	20
1.2.1 新建.....	20
1.2.2 保存与打开.....	24
1.3 AutoCAD 2006崭新功能	25
1.3.1 动态输入模式.....	25
1.3.2 全新的工作空间概念.....	27
1.3.3 环境设置.....	31
第 2 章 计算机绘图基本技巧	37
2.1 绘图坐标系	38
2.1.1 两种坐标系.....	38
2.1.2 静态输入坐标值.....	39
2.1.3 动态模式输入坐标.....	41
2.2 对象选择技巧	42
2.2.1 一般对象选择方式.....	42
2.2.2 其他对象选择方式.....	44
2.3 精确绘图	46
2.3.1 对象捕捉.....	46
2.3.2 草图设置.....	50
2.3.3 等轴测模式.....	52
2.3.4 图形单位和范围.....	54
2.3.5 工具选项板的应用.....	57

2.4	控制绘图窗口	59
2.4.1	重画和重生成	60
2.4.2	窗口缩放和平移	61
2.4.3	鸟瞰视图	67
第 3 章	绘制基本图形	71
3.1	线对象	72
3.1.1	直线	72
3.1.2	构造线与射线	73
3.1.3	多线	76
3.1.4	多段线	80
3.1.5	徒手画	82
3.2	多边形对象	82
3.2.1	矩形	83
3.2.2	多边形	83
3.3	曲线对象	84
3.3.1	圆弧	85
3.3.2	圆	86
3.3.3	椭圆	87
3.3.4	圆环	89
3.3.5	样条曲线	89
3.3.6	修订云线	90
3.4	点对象	91
3.4.1	点	91
3.4.2	定数等分	93
3.4.3	定距等分	93
3.5	区域对象	94
3.5.1	图案填充	95
3.5.2	多段线边界	99
3.5.3	面域	100
3.5.4	区域覆盖	100

第 4 章 编辑绘图对象 103

4.1 基本编辑命令 104

4.1.1 删除、放弃和重做 104

4.1.2 复制和剪贴板应用 106

4.1.3 偏移 107

4.1.4 镜像 108

4.1.5 阵列 108

4.1.6 移动和旋转 110

4.1.7 新的基点编辑模式 111

4.2 高级编辑命令 113

4.2.1 比例 113

4.2.2 延伸 113

4.2.3 拉伸 114

4.2.4 拉长 116

4.2.5 修剪 116

4.2.6 打断 117

4.2.7 倒角和圆角 118

4.2.8 分解和合并 121

4.3 特殊编辑命令 122

4.3.1 改变对象显示顺序 122

4.3.2 编辑多线 123

4.3.3 编辑多段线 124

4.3.4 编辑样条曲线 126

4.3.5 编辑图案填充 127

第 5 章 文字创建和编辑 129

5.1 创建文字 130

5.1.1 单行文字 130

5.1.2 多行文字 132

5.1.3 特殊符号 133

5.1.4 堆叠文字 135

5.2 文字相关处理 136

137	5.2.1	文字格式工具栏	137
138	5.2.2	设置样式名	138
139	5.2.3	修改文字内容	139
140	5.2.4	查找和替换	140
142	5.3	其他处理	142
142	5.3.1	修改特性	142
144	5.3.2	特性匹配	144
145	5.3.3	拼写检查	145
146	5.3.4	创建和修改表格	146
148	5.3.5	字段	148
151	第 6 章	尺寸标注和编辑	151
152	6.1	基本尺寸标注方式	152
152	6.1.1	线性标注	152
155	6.1.2	对齐标注	155
155	6.1.3	坐标标注	155
156	6.1.4	半径/直径/圆心标记	156
157	6.1.5	角度标注	157
158	6.1.6	弧长标注	158
158	6.1.7	折弯标注	158
159	6.2	特殊标注	159
159	6.2.1	快速标注	159
160	6.2.2	基线标注	160
161	6.2.3	继续标注	161
162	6.2.4	快速引线标注	162
164	6.2.5	形位公差	164
165	6.3	编辑标注	165
165	6.3.1	编辑标注	165
166	6.3.2	编辑标注文字	166
166	6.4	设置标注样式	166
167	6.4.1	创建新标注样式	167
168	6.4.2	修改标注样式	168
172	6.4.3	标注更新	172

第 7 章 图层应用和数据查询	175
7.1 图层应用	176
7.1.1 图层设置	176
7.1.2 设置与清理图层特性	180
7.1.3 图层过滤器	181
7.1.4 图层转换器	184
7.2 数据查询	185
7.2.1 查询图形相关数据	185
7.2.2 查询点坐标	187
7.2.3 计算距离和角度	187
7.2.4 计算面积	188
7.2.5 查询面域/质量特性	189
第 8 章 动态块和图像管理	193
8.1 一般块	194
8.1.1 新建基本块和块文件	194
8.1.2 插入、删除和分解块	197
8.1.3 新建含属性的块	200
8.1.4 编辑块	203
8.2 全新的动态块	208
8.2.1 动态块基本观念	209
8.2.2 新建动态块	211
8.3 外部参照和图像管理	217
8.3.1 外部参照	217
8.3.2 外部参照绑定	218
8.3.3 外部参照管理器	219
8.3.4 外部参照截取	220
8.3.5 图像管理	221
第 9 章 图形布局与打印	225
9.1 图形布局	226

175	9.1.1 模型空间与图纸空间	226
	9.1.2 自定义样板文件	227
178	9.1.3 图形布局向导	234
178	9.2 视图和视口	237
180	9.2.1 命名视图	237
181	9.2.2 非重叠视口(Vports)	240
184	9.2.3 创建浮动视口	243
182	9.2.4 浮动视口相关处理	246
188	9.3 打印	248
187	9.3.1 打印设置	248
187	9.3.2 批量发布	252
188	9.3.3 图纸集管理器	255
189	9.4 Internet应用	260
193	9.4.1 创建超链接	260
	9.4.2 查看DWF文件	262
	9.4.3 网上浏览AutoCAD文件	263
	 第 10 章 创建三维立体图	269
187	10.1 三维绘图基本概念	270
200	10.1.1 三维坐标系统	270
203	10.1.2 用户坐标系统UCS	272
208	10.1.3 立体空间视图	280
209	10.1.4 三维动态观察器视图	282
212	10.2 创建三维线框	286
212	10.2.1 二维转成三维线框	286
218	10.2.2 三维中创建线框	288
219	10.3 创建三维曲面	289
220	10.3.1 三维基本曲面	290
221	10.3.2 直纹曲面	293
229	10.3.3 旋转曲面	294
	10.3.4 平移曲面	294
229	10.3.5 边界曲面	295
232	10.4 创建三维实体框	296
232	10.4.1 三维基本实体	296

10.4.2	拉伸实体	298
10.4.3	旋转实体	299
10.4.4	实体剖切	300
10.4.5	三维切割	301
10.4.6	干涉实体	301

第 11 章 编辑三维立体图 303

11.1	创建复合实体	304
11.1.1	并集(Union)	304
11.1.2	差集	305
11.1.3	交集	306
11.2	编辑三维实体面	306
11.2.1	拉伸面	307
11.2.2	移动面	308
11.2.3	偏移面与删除面	309
11.2.4	旋转面	311
11.2.5	倾斜面	312
11.2.6	复制面与复制边	313
11.2.7	着色面与着色边	314
11.2.8	压印与分割实体	315
11.2.9	抽壳功能	317
11.3	编辑三维实体	318
11.3.1	三维圆角与倒角编辑	318
11.3.2	三维阵列	320
11.3.3	三维镜像	321
11.3.4	三维旋转	321
11.3.5	三维对齐	322

第 12 章 三维立体图着色和渲染 323

12.1	三维着色	324
12.1.1	三维着色模式	324
12.1.2	设置三维外观显示	325

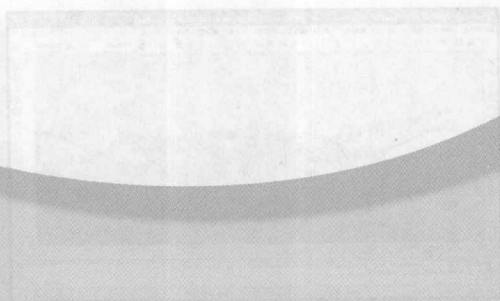
808	12.2 设置光源和场景	326
808	12.2.1 设置光源	326
008	12.2.2 设置场景	336
108	12.2.3 保存渲染效果	338
108	12.3 不同渲染效果	341
	12.3.1 设置材质	341
808	12.3.2 设置背景	345
	12.3.3 新建配景	347
	12.3.4 雾化的效果	349
304	11.1 创建复合材质	304
304	11.1.1 合并 (Join)	304
308	11.1.2 覆盖 (Override)	308
308	11.1.3 覆盖 (Override)	308
308	11.2 编辑材质	308
307	11.2.1 编辑材质	307
308	11.2.2 编辑材质	308
309	11.2.3 编辑材质	309
311	11.2.4 编辑材质	311
315	11.2.5 编辑材质	315
318	11.2.6 编辑材质	318
314	11.2.7 编辑材质	314
319	11.2.8 编辑材质	319
317	11.2.9 编辑材质	317
318	11.3 编辑材质	318
318	11.3.1 编辑材质	318
320	11.3.2 编辑材质	320
321	11.3.3 编辑材质	321
321	11.3.4 编辑材质	321
322	11.3.5 编辑材质	322
323	12 第12章 渲染与输出	323
424	12.1 渲染设置	424
424	12.1.1 渲染设置	424
425	12.1.2 渲染设置	425

1.1 AutoCAD 2006 简介

Windows 环境下绘图软件有很多，有些是用来绘制一般的图形，有些是用来绘制一些特殊的图形，有些是用来绘制一些特殊的图形。AutoCAD 2006 是 Windows 下最常用的二维图形软件，它不仅可以绘制 2D 图形，还可以绘制 3D 图形。AutoCAD 2006 的图形用户界面 (GUI) 非常友好，用户可以利用 AutoCAD 2006 的图形用户界面 (GUI) 来绘制各种复杂的图形。AutoCAD 2006 的图形用户界面 (GUI) 非常友好，用户可以利用 AutoCAD 2006 的图形用户界面 (GUI) 来绘制各种复杂的图形。AutoCAD 2006 的图形用户界面 (GUI) 非常友好，用户可以利用 AutoCAD 2006 的图形用户界面 (GUI) 来绘制各种复杂的图形。

AutoCAD 2006 简介

第 1 章



1.1 AutoCAD 2006绘图环境

Windows环境下的绘图软件有很多，有些是用来绘制一般的位图，有些是用来绘制矢量图形。AutoCAD 2006是Windows下最常用的矢量图绘制软件，它不仅可绘制2D图形、3D图形，还可以精确地标注大小。就制造业而言，用AutoCAD所画的设计图，可以直接转到CNC机器直接做输出，制造各式各样的零件。建筑业者也可以利用AutoCAD，来画建筑物的结构图和对应的施工图。甚至是服装设计师，也能利用AutoCAD来设计成衣，再将服装设计图交给工厂直接生产和缝制，所以，在许多行业中，AutoCAD都是设计的好帮手。

提示

安装AutoCAD 2006后，在对应的路径之下，例如F:\ProgramFiles\AutoCAD2006\Sample，有很多系统提供的范例文件，如图1-1，1-2，1-3所示为三种不同形式的范例文件。

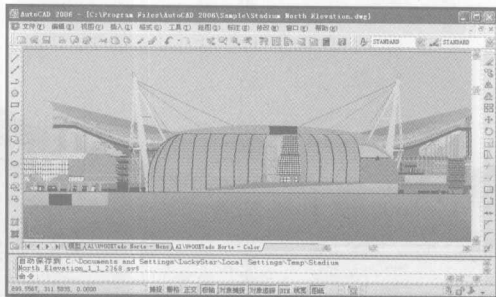


图1-1

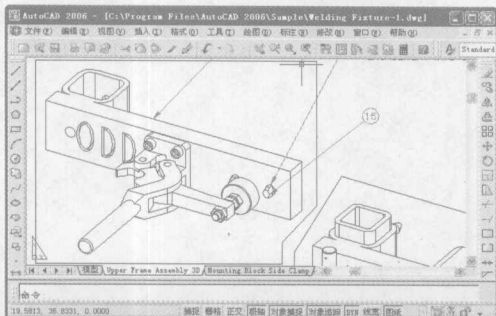


图1-2

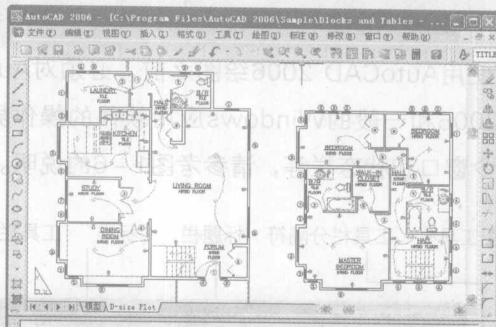


图1-3

AutoCAD 2006沿袭了之前版本所提供的各项命令，新的2006版本还增强了很多的功能，设计者可以有更方便的操作界面，新增或加强的功能有：工具选项板、图纸集管理器、动态输入、动态块、快速计算器和自定义用户界面等，下面让我们体验一下AutoCAD 2006的超强功能。

1.1.1 用户界面介绍

安装AutoCAD 2006后可以在Windows的桌面上看到AutoCAD 2006的快捷方式图标，双击该图标会打开AutoCAD 2006的新功能专题研习画面，选择“以后再说”视图选项，再单击 **确定** 按钮，就可以进入AutoCAD 2006的用户界面了，如图1-4和1-5所示。

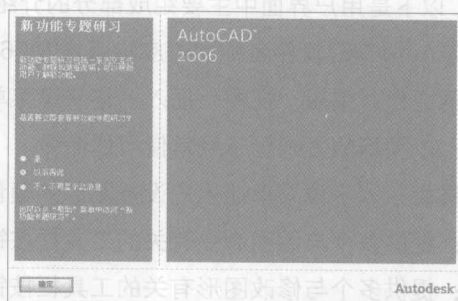


图1-4



图1-5

提示

默认的绘图区域背景色是黑色，用户可以利用“工具/选项”命令在“显示”选项卡中修改颜色，将模型空间选项卡背景改成白色。

在真正开始使用AutoCAD 2006绘图之前，必须对AutoCAD 2006的用户界面有所了解。AutoCAD 2006和一般的Windows应用软件的操作界面都很类似，有标题栏、菜单栏、工具栏、命令窗口和状态栏等，请参考图1-6的说明。

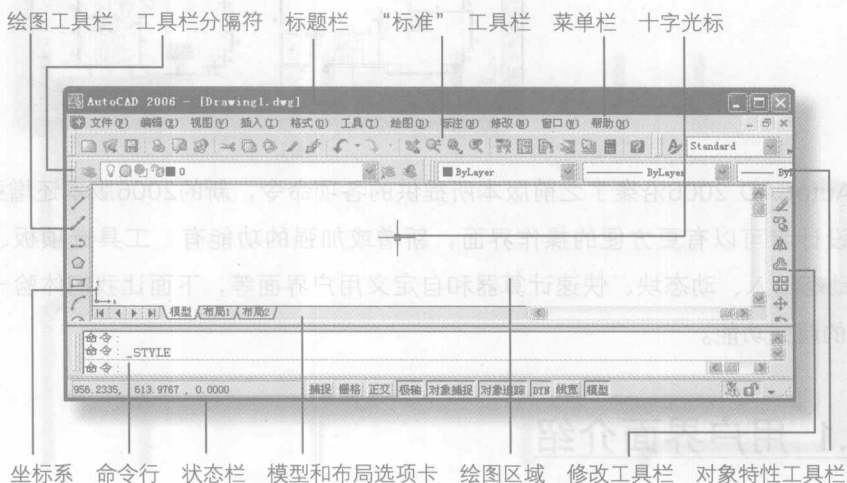


图1-6

传统的AutoCAD绘图是要输入对应的绘图命令，在AutoCAD2006中，可以灵活运用系统所提供的各式工具栏按钮，轻松执行绘图命令。当然在菜单栏中，也有对应的命令，可以加快相关的操作。以下是用户界面中主要组成部分的介绍：

- **标题栏：**显示AutoCAD软件名称和对应的版本2006，当前编辑的文件名。
- **菜单栏：**包括文件、编辑、视图、插入、格式等菜单选项。
- **标准工具栏：**以图标的方式显示经常使用的命令。
- **对象特性工具栏：**以下拉菜单让用户设置图形的颜色、线型与线宽。
- **绘图工具栏：**提供多个与绘图命令有关的工具栏按钮。
- **修改工具栏：**提供多个与修改图形有关的工具栏按钮。
- **绘图区域：**用来编辑和显示AutoCAD图形，可以搭配区域缩放、平移或多重视口来查看所绘制的图形。
- **坐标系：**AutoCAD提供世界坐标系(WCS)和用户坐标系(UCS)。
- **模型和布局选项卡：**提供切换模型空间、图纸空间和不同的布局。
- **命令行：**用来输入命令，同时显示系统相关提示，或是显示与AutoCAD命令相对应的参数信息。使用工具栏按钮或是菜单中的命令时，命令行也会显示对应的绘图命令或编辑命令。
- **状态栏：**显示当前光标的坐标和系统相关状态，系统提供9个不同的状态按钮。
- **窗口滚动条：**用来滚动绘图区域，以便查看不同区域中的图形。