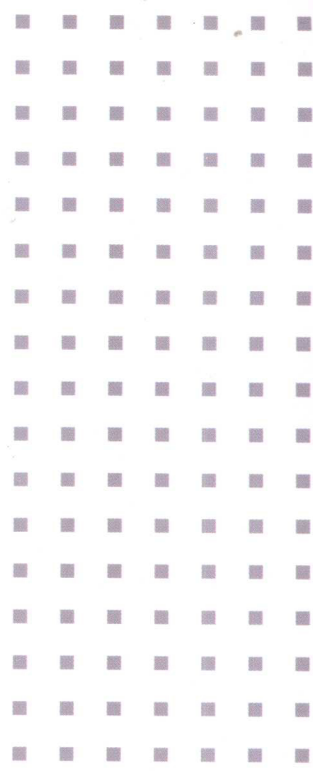




2010

AutoCAD

中文版

建筑制图基础教程



老虎工作室

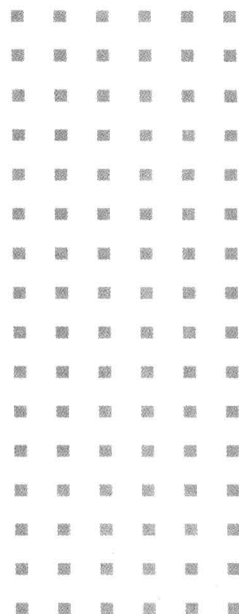
马永志 郑艺华 杨冬 编著

CD-ROM

素材+视频+PPT



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



AutoCAD 2010

中文版

建筑制图基础教程



老虎工作室

马永志 郑艺华 杨冬 编著

人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (C I P) 数据

AutoCAD 2010中文版建筑制图基础教程 / 马永志,
郑艺华, 杨冬编著. — 北京: 人民邮电出版社, 2011. 1
ISBN 978-7-115-23609-8

I. ①A… II. ①马… ②郑… ③杨… III. ①建筑制
图—计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2010—教材
IV. ①TU204

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第208943号

内 容 提 要

本书在系统地介绍 AutoCAD 绘图知识的基础上, 结合精选的典型建筑图例, 由浅入深、循序渐进地讲解利用 AutoCAD 2010 进行建筑制图的方法及技巧。

全书共 15 章, 主要内容包括 AutoCAD 绘图环境及基本操作、绘制平面图形、编辑平面图形、绘图方法与技巧、参数化绘图与块、图形显示查询、文字标注、尺寸标注、建筑施工图(包括建筑总平面图、建筑平面图、建筑立面图、建筑剖面图)、结构施工图、三维建模、编辑三维造型、三维造型的标注与渲染、三维模型生成二维视图以及图形的打印输出。

本书配套光盘收录了书中典型实例和例题用到与完成后的图形文件(.dwg)以及部分典型实例创建过程的动画演示文件(.avi), 读者可以参考使用

本书实例典型、内容丰富, 可作为高等院校及各类 CAD 培训班的辅助教材, 也可作为工程技术人员的参考书。

AutoCAD 2010 中文版建筑制图基础教程

- ◆ 编 著 老虎工作室 马永志 郑艺华 杨 冬
责任编辑 李永涛
- ◆ 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>
北京百善印刷厂印刷
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 21
字数: 514 千字 2011 年 1 月第 1 版
印数: 1-5 000 册 2011 年 1 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-23609-8

定价: 39.00 元(附光盘)

读者服务热线: (010)67132692 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

广告经营许可证: 京崇工商广字第 0021 号



老虎工作室

主 编：沈精虎

编 委：许曰滨 黄业清 姜 勇 宋一兵 高长铎
田博文 谭雪松 向先波 毕丽蕴 郭万军
宋雪岩 詹 翔 周 锦 冯 辉 王海英
蔡汉明 李 仲 赵治国 赵 晶 张 伟
朱 凯 臧乐善 郭英文 计晓明 孙 业
滕 玲 张艳花 董彩霞 郝庆文 田晓芳

AutoCAD 具有极其强大的绘图、建模功能,利用它能够精确、便捷地创建各种平面和三维图形,渲染逼真的三维场景。AutoCAD 是当前世界上应用最为广泛的计算机辅助设计软件之一,现已成为国际上广为流行的绘图工具,“.dwg”文件格式已经成为二维绘图的事实标准格式。AutoCAD 能让设计者更好地表现自己的产品,提高设计效率和成功率。

内容和特点

本书在系统地介绍 AutoCAD 绘图知识的基础上,结合精选的典型建筑图例,由浅入深、循序渐进地引导读者运用所述知识绘制各类建筑图,从中提高读者对 AutoCAD 绘图的综合应用能力和动手能力。

本书共 15 章,主要内容如下。

- 第 1 章: AutoCAD 绘图环境及基本操作。
- 第 2 章: 绘制平面图形。
- 第 3 章: 编辑平面图形。
- 第 4 章: 绘图方法与技巧。
- 第 5 章: 参数化绘图。
- 第 6 章: 块与动态块。
- 第 7 章: 文字标注与尺寸标注。
- 第 8 章: 图形显示查询。
- 第 9 章: 建筑施工图。
- 第 10 章: 结构施工图。
- 第 11 章: 三维建模。
- 第 12 章: 编辑三维造型。
- 第 13 章: 三维造型的标注与渲染。
- 第 14 章: 三维模型生成二维视图。
- 第 15 章: 打印输出图形。

读者对象

本书可作为高等院校及各类 CAD 培训班的辅助教材,也可供工程设计人员及计算机爱好者学习 AutoCAD 时练习使用。

附盘内容及用法

本书所附光盘内容分为两大部分。

1. “.dwg” 图形文件

本书典型实例和习题用到与完成后的 “.dwg” 图形文件都按章收录在附盘的 “dwg\第 01 章～第 15 章” 文件夹下。

2. “.avi” 动画文件

本书所有课后作业的绘制过程都录制成了 “.avi” 视频文件，并收录在附盘中的 “avi\第 01 章～第 15 章” 文件夹下。

注意：播放文件前要安装光盘根目录下的 “tssc.exe” 插件。

感谢您选择了本书，也欢迎您把对本书的意见和建议告诉我们。

老虎工作室网站 <http://www.laohu.net>，电子函件 postmaster@laohu.net。

老虎工作室

2010 年 8 月

目 录

第 1 章 AutoCAD 绘图环境及基本操作	1
1.1 AutoCAD 系统界面	1
1.1.1 系统界面	1
1.1.2 坐标系统	3
1.2 AutoCAD 基本操作	4
1.2.1 调用命令	4
1.2.2 选择对象	5
1.2.3 删除对象	7
1.2.4 撤销、重复命令	7
1.2.5 取消已执行的操作	7
1.2.6 缩放、移动图形	7
1.2.7 放大视图	8
1.2.8 将图形全部显示在窗口中	8
1.2.9 设置绘图界限	8
1.2.10 文件操作	10
1.3 设置图层	10
1.3.1 创建及设置建筑图的图层	11
1.3.2 修改对象的颜色、线型及线宽	13
1.3.3 控制图层状态	14
1.3.4 修改非连续线型的外观	15
1.4 习题	16
第 2 章 绘制平面图形	17
2.1 对象捕捉与点的绘制	17
2.1.1 对象捕捉	17
2.1.2 绘制点	20
2.1.3 绘制测量点	20
2.1.4 绘制等分点	21
2.1.5 分解对象	21
2.2 绘制简单二维图形	21
2.2.1 绘制线段	22
2.2.2 绘制矩形	25
2.2.3 绘制正多边形	26
2.2.4 绘制实心多边形	27

2.2.5 绘制圆.....	27
2.2.6 绘制圆弧连接.....	28
2.2.7 绘制椭圆.....	29
2.2.8 绘制圆环.....	30
2.2.9 绘制样条曲线.....	30
2.3 绘制有剖面图案的图形.....	31
2.3.1 填充封闭区域.....	31
2.3.2 填充复杂图形的方法.....	33
2.3.3 剖面线的比例.....	33
2.3.4 剖面线角度.....	33
2.3.5 编辑图案填充.....	33
2.4 面域构造法绘图.....	34
2.4.1 创建面域.....	35
2.4.2 并运算.....	35
2.4.3 差运算.....	36
2.4.4 交运算.....	36
2.5 习题.....	37

第3章 编辑平面图形..... 38

3.1 移动对象.....	38
3.2 复制对象.....	39
3.3 旋转对象.....	41
3.4 阵列对象.....	42
3.4.1 矩形阵列对象.....	42
3.4.2 环形阵列对象.....	43
3.5 镜像对象.....	44
3.6 圆角和倒角.....	44
3.6.1 圆角.....	44
3.6.2 倒角.....	45
3.7 打断对象.....	46
3.8 拉伸对象.....	47
3.9 按比例缩放对象.....	48
3.10 关键点编辑方式.....	49
3.10.1 利用关键点拉伸.....	50
3.10.2 利用关键点移动及复制对象.....	50
3.10.3 利用关键点旋转对象.....	51
3.10.4 利用关键点缩放对象.....	52
3.10.5 利用关键点镜像对象.....	53
3.11 习题.....	53

第4章 绘图方法与技巧	55
4.1 技巧命令绘图.....	55
4.1.1 偏移对象.....	55
4.1.2 延伸线段.....	56
4.1.3 修剪线段.....	57
4.1.4 对齐对象.....	59
4.1.5 改变线段长度.....	60
4.2 绘制多线、多段线.....	61
4.2.1 多线样式.....	61
4.2.2 绘制多线.....	62
4.2.3 编辑多线.....	64
4.2.4 创建及编辑多段线.....	65
4.3 绘制射线、构造线及云线	67
4.3.1 绘制射线.....	67
4.3.2 绘制垂线及倾斜线段.....	68
4.3.3 绘制构造线.....	69
4.3.4 修订云状线.....	70
4.4 快速选择.....	70
4.5 习题.....	72
 第5章 参数化绘图.....	 74
5.1 约束的概述.....	74
5.1.1 使用约束进行设计.....	79
5.1.2 对块和参照使用约束.....	79
5.1.3 删除或释放约束.....	80
5.2 对对象进行几何约束.....	80
5.2.1 几何约束概述.....	85
5.2.2 应用几何约束.....	86
5.2.3 显示和验证几何约束.....	87
5.2.4 修改应用了几何约束的对象	88
5.3 约束对象之间的距离和角度	89
5.3.1 标注约束概述.....	92
5.3.2 应用标注约束.....	92
5.3.3 控制标注约束的显示.....	94
5.3.4 修改应用了标注约束的对象	94
5.3.5 通过公式和方程式约束设计	95
5.4 习题.....	97

第 6 章 块与动态块	98
6.1 创建及插入块	98
6.1.1 创建块	98
6.1.2 插入块	100
6.1.3 创建及使用块属性	101
6.1.4 编辑块的属性	103
6.2 动态块	104
6.3 使用参数与动作创建动态块	109
6.4 使用查询表创建动态块	116
6.5 动态块创建的主要步骤	119
6.6 习题	120
第 7 章 文字标注和尺寸标注	122
7.1 文字标注	122
7.1.1 文字样式	122
7.1.2 单行文字	124
7.1.3 多行文字	126
7.1.4 编辑文字	129
7.2 标注尺寸	130
7.2.1 创建尺寸样式	130
7.2.2 标注水平、竖直及倾斜方向尺寸	135
7.2.3 连续型及基线型尺寸标注	136
7.2.4 标注角度尺寸	137
7.2.5 将角度数值水平放置	139
7.2.6 直径和半径型尺寸	139
7.2.7 引线标注	140
7.2.8 尺寸及形位公差标注	142
7.2.9 修改标注文字及调整标注位置	142
7.3 习题	143
第 8 章 图形显示查询	145
8.1 二维视图显示	145
8.1.1 平移	145
8.1.2 缩放	145
8.1.3 鹰眼窗口/鸟瞰视图	148
8.1.4 命名视图	149
8.1.5 平铺视口	151

8.2 设置观察视点.....	153
8.2.1 上机练习——设置观察视点.....	153
8.2.2 DDVPOINT 命令.....	154
8.2.3 VPOINT 命令.....	155
8.3 三维动态观察.....	156
8.3.1 三维平移与三维缩放.....	157
8.3.2 自由动态观察.....	157
8.3.3 连续动态观察.....	158
8.3.4 回旋.....	158
8.3.5 调整视距.....	158
8.3.6 三维调整剪裁平面.....	159
8.4 透视图.....	160
8.4.1 上机练习——观察透视图.....	160
8.4.2 建立透视图.....	160
8.5 三维图形的视觉样式.....	162
8.6 习题.....	164
第9章 建筑施工图.....	165
9.1 住宅楼平面图的绘制.....	165
9.1.1 建筑平面图.....	165
9.1.2 建筑平面图的绘制方法与步骤.....	165
9.1.3 绘制建筑平面图.....	166
9.2 住宅楼立面图的绘制.....	178
9.2.1 建筑立面图.....	179
9.2.2 建筑立面图的绘制方法与步骤.....	179
9.2.3 绘制建筑立面图.....	179
9.3 住宅楼剖面图的绘制.....	183
9.3.1 建筑剖面图.....	183
9.3.2 建筑剖面图的绘制方法与步骤.....	183
9.3.3 绘制建筑剖面图.....	184
9.4 房屋建筑图绘制的特点.....	189
9.5 习题.....	190
第10章 结构施工图.....	191
10.1 住宅楼楼层结构平面图.....	191
10.1.1 楼层结构平面图.....	191
10.1.2 楼层结构平面图的绘制方法与步骤.....	191
10.1.3 住宅楼楼层结构平面图的绘制.....	192

10.2 构件详图的绘制.....	198
10.2.1 配筋立面图的绘制.....	198
10.2.2 截面配筋图的绘制.....	202
10.2.3 钢筋详图的绘制.....	203
10.2.4 柱的配筋立面图的绘制	203
10.2.5 柱的配筋断面图的绘制	204
10.3 楼梯结构图的绘制.....	205
10.3.1 楼梯结构平面图的绘制	205
10.3.2 楼梯结构剖面图的绘制	208
10.3.3 楼梯配筋图的绘制.....	209
10.4 基础结构图的绘制.....	211
10.4.1 基础平面图的绘制.....	211
10.4.2 基础详图的绘制.....	211
10.5 习题.....	211
 第 11 章 三维建模	213
11.1 坐标系.....	213
11.1.1 直角坐标系	213
11.1.2 柱坐标系	214
11.1.3 球坐标系	214
11.2 世界坐标系 (WCS) 与用户坐标系 (UCS)	214
11.2.1 上机练习——建立用户坐标系	214
11.2.2 世界坐标系	216
11.2.3 用户坐标系及其管理.....	217
11.3 三维建模及其分类.....	219
11.3.1 线框模型	219
11.3.2 表面模型	219
11.3.3 实体模型	219
11.4 绘制基本实体.....	220
11.4.1 绘制长方体.....	220
11.4.2 绘制球体	221
11.4.3 绘制圆柱体.....	222
11.4.4 绘制圆锥体.....	223
11.4.5 绘制楔体	223
11.4.6 绘制圆环体.....	224
11.4.7 绘制多段体.....	225
11.4.8 绘制螺旋.....	226
11.5 利用拉伸、旋转创建实体.....	227
11.5.1 利用拉伸创建实体	227

11.5.2 利用旋转创建实体.....	228
11.6 实体的属性.....	229
11.7 网格建模.....	229
11.7.1 创建网格长方体.....	230
11.7.2 创建网格圆锥体.....	230
11.7.3 创建网格圆柱体.....	231
11.7.4 创建网格棱锥体.....	232
11.7.5 创建网格球体.....	233
11.7.6 创建网格楔体.....	234
11.7.7 创建网格圆环体.....	234
11.8 创建网格.....	235
11.9 绘制特殊网格.....	236
11.9.1 绘制旋转网格.....	236
11.9.2 绘制平移网格.....	238
11.9.3 绘制直纹网格.....	239
11.9.4 绘制边界网格.....	239
11.9.5 蒙面及表面建模的一般方法.....	240
11.10 习题.....	241

第 12 章 编辑三维造型 243

12.1 编辑实体的边.....	243
12.1.1 上机练习——复制、着色零件的顶面边.....	243
12.1.2 复制边.....	244
12.1.3 着色边.....	244
12.2 编辑实体的面.....	245
12.2.1 拉伸面.....	245
12.2.2 移动面.....	247
12.2.3 偏移面.....	248
12.2.4 删除面.....	249
12.2.5 旋转面.....	250
12.2.6 倾斜面.....	251
12.2.7 复制面.....	253
12.2.8 着色面.....	253
12.3 编辑实体.....	254
12.3.1 压印.....	254
12.3.2 分割.....	255
12.3.3 抽壳.....	256
12.3.4 检查/选中.....	257
12.4 三维实体造型的一般方法.....	257

12.5 对象的三维操作.....	257
12.5.1 二维编辑命令在三维环境中的应用	257
12.5.2 三维阵列 (3DARRAY)	261
12.5.3 三维镜像 (MIRROR3D)	263
12.5.4 三维旋转.....	264
12.5.5 三维对齐 (ALIGN 和 3DALIGN)	266
12.5.6 三维圆角 (FILLET)	269
12.5.7 三维倒角 (CHAMFER)	270
12.6 剖切实体、加厚、截面	271
12.6.1 剖切实体 (SLICE)	271
12.6.2 加厚 (THICKEN)	272
12.6.3 截面三维实体.....	273
12.7 布尔操作.....	274
12.7.1 并集 (UNION)	274
12.7.2 差集 (SUBTRACT)	275
12.7.3 交集 (INTERSECT)	275
12.8 习题.....	276
 第 13 章 三维造型的标注与渲染.....	278
13.1 标注三维造型.....	278
13.2 渲染三维造型.....	280
13.2.1 点光源	280
13.2.2 聚光灯	282
13.2.3 平行光.....	283
13.2.4 阴影类型及渲染效果.....	285
13.2.5 附着材质.....	287
13.2.6 使用材质贴图.....	289
13.3 习题.....	290
 第 14 章 三维模型生成二维视图.....	292
14.1 AutoCAD 工作空间	292
14.1.1 模型空间	292
14.1.2 布局.....	293
14.1.3 三维建模工作空间.....	293
14.1.4 二维草图与注释.....	294
14.2 生成基本视图.....	295
14.2.1 创建主视图.....	295
14.2.2 生成其他视图	296

14.3 建立真正的二维图形.....	298
14.3.1 设置图形.....	299
14.3.2 设置轮廓.....	299
14.3.3 进一步完善图形.....	301
14.3.4 设置缩放比例.....	301
14.3.5 对齐视图.....	302
14.4 标注尺寸.....	303
14.4.1 在布局的模型空间标注.....	303
14.4.2 在布局的图纸空间标注.....	304
14.5 使用布局向导.....	306
14.6 习题.....	307
 第 15 章 打印输出图形	308
15.1 打印设备.....	308
15.1.1 绘图仪管理器.....	308
15.1.2 通过【添加绘图仪向导】添加打印设备	309
15.2 打印样式.....	311
15.2.1 打印样式管理器.....	312
15.2.2 通过向导添加打印样式表	312
15.3 页面设置.....	314
15.3.1 相关打印设备内容	315
15.3.2 相关打印布局设置内容	315
15.4 打印设置保存.....	317
15.5 习题.....	318

第1章 AutoCAD 绘图环境及基本操作

【学习目标】

- 熟悉并掌握 AutoCAD 系统界面。
- 初步掌握 AutoCAD 坐标系统。
- 掌握调用 AutoCAD 命令的方法。
- 掌握选择对象的常用方法。
- 掌握快速缩放和移动图形的方法。
- 熟悉重复命令和取消已执行的操作。
- 了解并掌握图层、线型及线宽等设置方法。

1.1 AutoCAD 系统界面

熟悉 AutoCAD 的窗口界面，了解 AutoCAD 窗口中每一部分的功能，是学习 AutoCAD 的第一步。

1.1.1 系统界面

启动 AutoCAD 2010 后，其用户界面如图 1-1 所示，主要由标题栏、绘图窗口、菜单浏览器、快速访问工具栏、功能区、命令提示窗口、状态栏和工具选项板等部分组成。

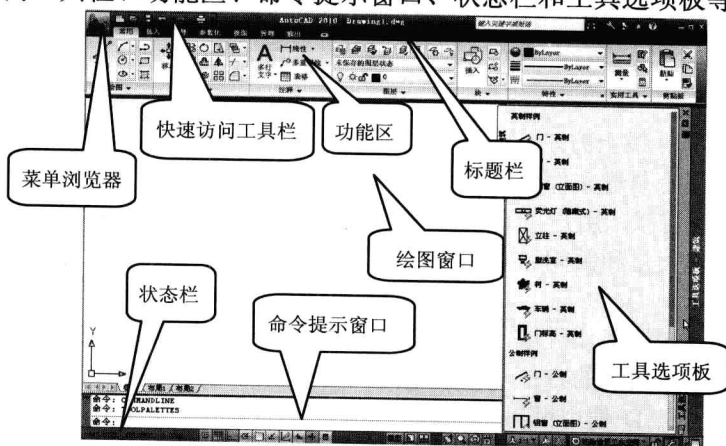


图1-1 AutoCAD 2010 用户界面

下面分别介绍各部分的功能。

(1) 菜单浏览器。

在  按钮处单击鼠标左键，打开下拉菜单，如图 1-2 所示。下拉菜单中包含了新建、打



开、保存等命令和功能，通过鼠标指针选择菜单中的某个选项，系统就会执行相应的命令，同时它们都是嵌套型的（按钮图标右下角带有小黑三角形）。在嵌套型按钮上按住鼠标左键，将弹出嵌套的命令按钮。

(2) 快速访问工具栏。

快速访问工具栏用于存储经常访问的命令。可以自定义该工具栏，其中包含由工作空间定义的命令集。

用户可以在快速访问工具栏上添加、删除和重新定位命令，还可以按需添加多个命令。如果没有可用空间，则多出的命令将合起并显示为弹出按钮，如图 1-3 所示。可以快速访问工具栏中的默认命令，包括新建、打开、保存、打印、放弃、重做、显示或隐藏菜单栏等。

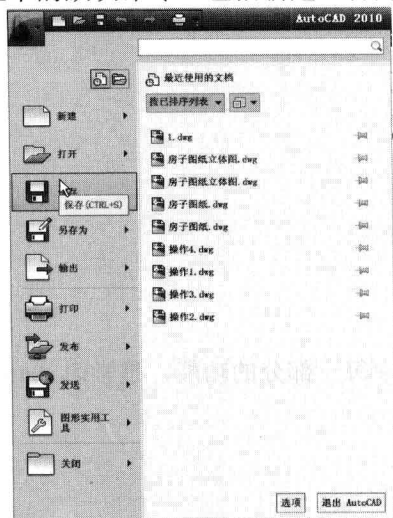


图1-2 菜单浏览器下拉菜单

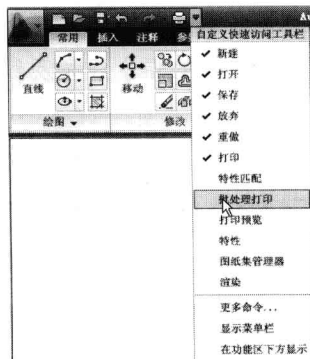


图1-3 快速访问工具栏

在快速访问工具栏单击鼠标右键，打开右键菜单，如图 1-4 所示。利用该菜单可从快速访问工具栏中删除、添加分隔符，自定义快速访问工具栏以及在功能区下方显示快速访问工具栏等操作。

(3) 标题栏。

标题栏在程序窗口的最上方，它显示了 AutoCAD 的程序图标及当前操作的图形文件名称和路径。和一般的 Windows 应用程序相似，用户可通过标题栏最右侧的 3 个按钮最小化、最大化和关闭 AutoCAD。

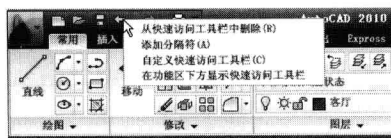


图1-4 快速访问工具栏右键菜单

(4) 绘图窗口。

绘图窗口是用户绘图的工作区域，图形将显示在该窗口中，该区域左下方有一个表示坐标系的图标，它指示了绘图区的方位，图标中“X”、“Y”字母分别表示 x 轴和 y 轴的正方向。默认情况下，AutoCAD 使用世界坐标系，如果有必要，用户也可通过 UCS 命令建立自己的坐标系。

当移动鼠标时，绘图区域中的十字形光标会相应移动，与此同时在绘图区底部的状态栏中将显示出光标点的坐标值。请读者观察坐标值的变化，此时的显示方式是“ x,y,z ”形式。如果想让坐标值不变动或以极坐标形式（距离<角度）显示，可按 **F6** 键来切换。注意，坐标的极坐标显示形式只有在系统提示“拾取一个点”时才能实现。