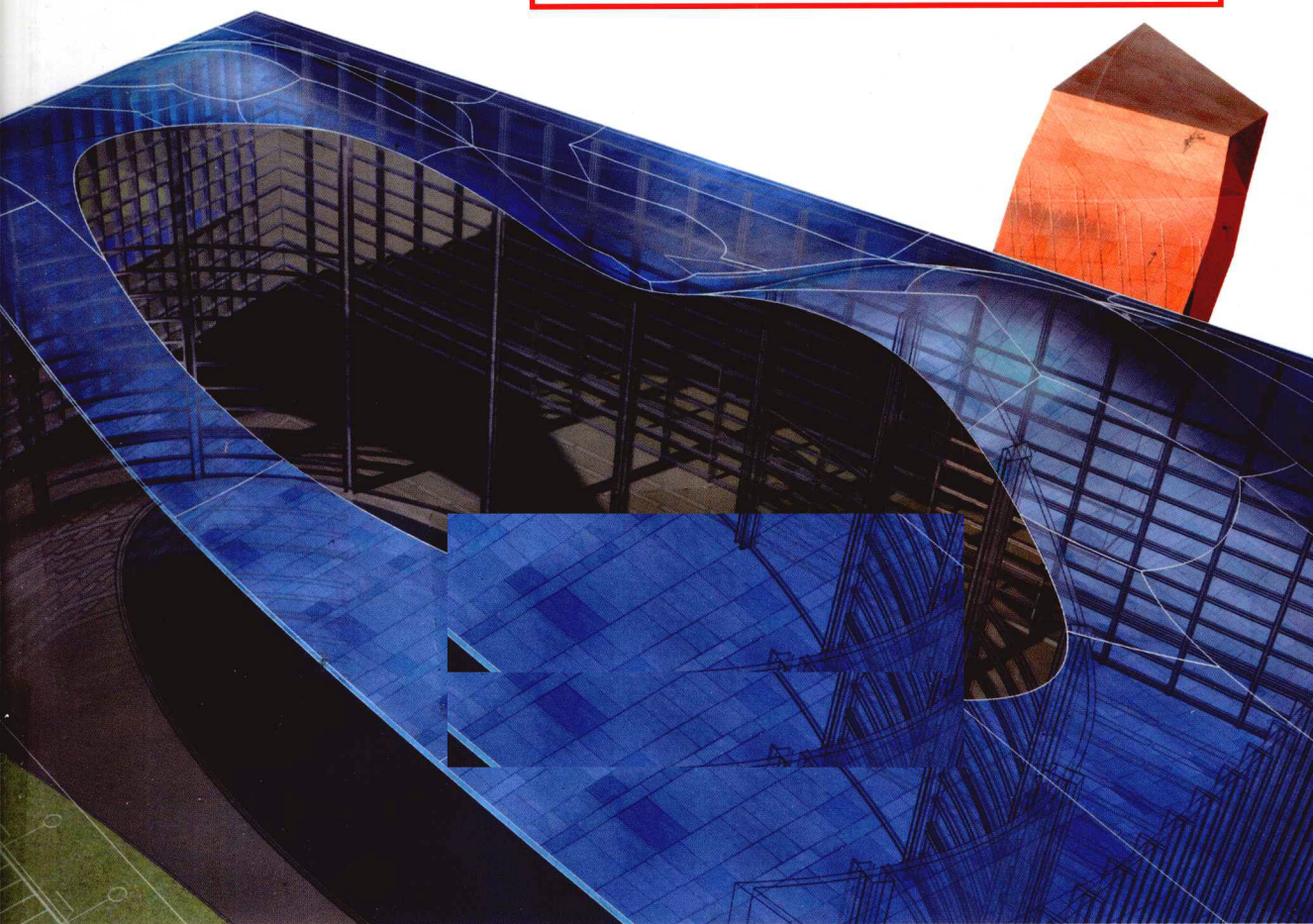


Autodesk 官方标准教程系列

精于心 美于形

AutoCAD®

2011



AutoCAD® 2011 标准培训教程

通过实践练习学习使用AutoCAD 2011和AutoCAD LT 2010创建、编辑和打印工程图的功能、命令和技术。

Autodesk, Inc. 主 编
ACAA教育 监 制

Autodesk®

Autodesk 官方标准教程系列

AutoCAD®

2011

AutoCAD® 2011标准培训教程

Autodesk, Inc. 主 编
ACAA教育 监 制

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京•BEIJING

内 容 简 介

本书是 AutoCAD 2011 标准培训教程, 主要讲解 AutoCAD 2011 的基本功能及实际应用, 通过对本教程的学习, 读者可以灵活应用 AutoCAD 2011 进行设计。

本书内容主要包括图形单位、功能键、坐标系统和新建基本的几何对象、使用不同的数值输入技巧、选择对象、修改和调整对象的特性、创建及管理图层和线型、获取图形的信息、创建新布局及多个出图视口、使用多行文字和单行文字、使用标注样式、使用图案填充及渐变色填充、创建图块、创建复合的多段线图形、使用页面设置管理器、参数化设计的应用等。通过对本书的学习, 能够带领您理解 AutoCAD 2011 的精髓, 全面精通 AutoCAD 2011, 并能融合 AutoCAD 2011 的设计与管理思想, 成为真正的 AutoCAD 2011 设计高手。

本书可作为 AutoCAD 2011 标准培训教程, 也可作为高等院校相关专业的教材。

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有, 侵权必究。

图书在版编目 (CIP) 数据

AutoCAD 2011 标准培训教程/欧特克主编.--北京: 电子工业出版社, 2011.1

(Autodesk 官方标准教程系列)

ISBN 978-7-121-12159-3

I. ①A… II. ①欧… III. ①计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2011—教材 IV. ①TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 213693

责任编辑: 胡辛征

印 刷: 北京市铁成印刷厂

装 订:

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编: 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 30.5 字数: 839.4 千字

印 次: 2011 年 1 月第 1 次印刷

印 数: 3 000 册 定价: 59.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

欢迎参加 AutoCAD 2011 认证考试的培训课程 (AOTG)，这个认证考试的训练课程是专门为 ATC 授权教育训练中心、法人或其他教学环境所设计的。

这套课程设计如同讲师讲授课程，用户可以从自我学习。这套训练教材也可以通过 AutoCAD HELP 系统进行自学。

本书介绍包含下列主题：

- ☐ 课程目标。
- ☐ 学前须知。
- ☐ 使用指南。
- ☐ 系统默认设置。
- ☐ 实例练习。
- ☐ 练习的设置。
- ☐ 英制、公制的练习文件。
- ☐ 附注、秘诀、注意事项。
- ☐ 问题回复。

该训练课程配合软件文档来详细地解说有关功能和特性，请参考软件中的 HELP 系统。

课程目标

当完成此课程后，用户将有能力：

- ☐ 打开/关闭文件，使用缩放命令调整屏幕上的对象显示。
- ☐ 讲解图形单位、功能键、坐标系统和新建基本的几何对象，使用不同的数值输入技巧，如对象捕捉、对象追踪、极轴追踪、极轴捕捉。
- ☐ 学习选择对象、修改和调整对象的特性。使用夹点、移动、复制、旋转、镜像和阵列命令。
- ☐ 在图形中，创建及管理图层和线型，及获取图形的信息。
- ☐ 使用修剪、延伸、偏移、合并和其他命令修改对象，进而改变对象的大小、形状位置或几何形状。
- ☐ 在布局中，创建新布局及创建多个出图视口。
- ☐ 使用多行文字和单行文字，去创建及编辑注释性对象。
- ☐ 使用标注样式，去创建、管理和编辑标注。
- ☐ 使用图案填充及渐变色填充，提高图形视觉外观。
- ☐ 学习创建图块，使用插入命令、设计中心及工具选项板，重复使用图块，在现有的图形中插入图块到适当的位置。
- ☐ 创建复合的多段线图形，操作 SPLINE 命令，创建平滑曲线；操作 ELLIPSE 命令，创建椭圆；在图形中创建表格。
- ☐ 使用页面设置管理器，从布局或模型中，将用户的设计图打印。
- ☐ 使用图形样板文件可简化每次新建图形文件所需的标注样式、文字样式和图层的创建过程。
- ☐ 学习新版软件的新功能。
- ☐ 参数化设计的应用。

学前须知

这个课程是专门设计给零基础或有很少 CAD 基础的新使用者，供其学习在 AutoCAD 内绘制、设计必要的专业 2D 图形。

建议用户具备以下使用经验及操作技巧：

❑ Microsoft Windows XP、Microsoft Vista 或 Microsoft Windows 7。
具备草绘和设计经验者优先。

使用指南

这些课程都属于独立的单元。因此，建议用户要完整彻底地学习这些课程，除非用户已经可以很熟悉这些课程中的观念和功能。

每章节包含：

❑ 课程——每个章节会使用两个或更多的课程。

练习——可将用户所学的功能，在范例中练习，每一范例均包含详细过程及绘图步骤，可协助用户完成练习。

系统默认设置

如果用户使用默认参数方式安装 AutoCAD，用户可使用二维草图与注释工作空间。进入课程，用户可以参照第 1 章。

实例练习

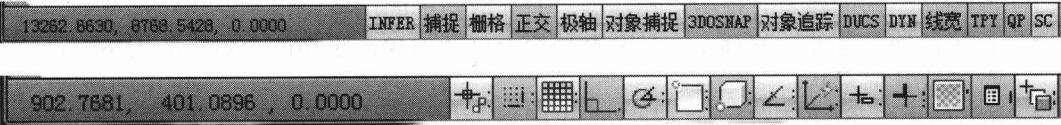
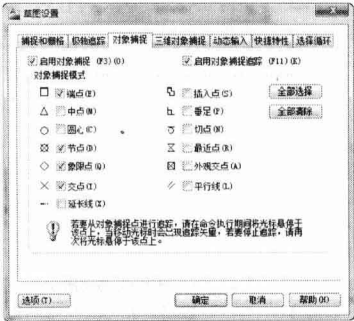
可由书上的步骤，按部就班的、完整的学习。

当打开练习窗口后，用户可以按照自己的需求去校正并改变应用窗口与练习窗口的大小。

练习的设置

每个练习步骤都有默认开启的对象捕捉，用户可能需要在每个练习前，确认对象捕捉的设置。

本书的每个练习，都有默认打开状态栏上的选项，所以每次练习时，要先调整这些选项。



英制、公制的练习文件

练习的文件，用户可以选择用户常用的方式去做练习。

要先打开图形文件 M_STAIR_SETTINGS.dwg（公制）。

在练习步骤里，用户可以输入任何一个数值，如：输入长度 4038 mm。

也有没特别标识测量单位的练习，如下列的例子：

打开图形文件 C_STAIR_SETTINGS.dwg（无单位）。

在练习步骤里，没有特别指定单位，如，输入长度 400。

参与本书编写的人员有：张明珍、邢长武、闫晶、戴彤云、唐斌斌、李川、刘星、王东、江文锋、郑文、张永军、李楠、焦娜、张磊、杜群、刘伟。

提示：“本书相关素材请在 <http://3d.acaa.cn> 进行下载。”

编 著 者

第 1 章 AutoCAD 入门之旅	1
1.1 课程：了解工作环境	1
1.1.1 设置工作区	2
1.1.2 键盘输入	4
1.1.3 用户界面配置	4
1.1.4 快捷菜单	7
1.1.5 其他 AutoCAD 特有的面板工具	8
1.2 课程：文件管理	10
1.3 课程：显示对象	12
1.3.1 缩放工具	13
1.3.2 滚轮鼠标的特色	17
1.3.3 重生成	17
1.4 练习：实时缩放与平移	18
1.5 练习：Hands-On Tour	19
1.6 本章总结	21
第 2 章 绘制基本图形对象	22
2.1 课程：输入数值	22
2.1.1 命令区	23
2.1.2 坐标系	23
2.1.3 动态输入	25
2.1.4 如何使用动态输入	27
2.1.5 直接输入距离	29
2.1.6 练习：输入数值	30
2.2 课程：新建基本对象	32
2.2.1 LINE 命令	32
2.2.2 练习：直线	33
2.2.3 CIRCLE 命令	34
2.2.4 练习：圆	35
2.2.5 ARC 命令	36
2.2.6 实战练习：圆弧	37
2.2.7 ERASE 命令	38
2.2.8 练习操作	39
2.2.9 UNDO 和 REDO 命令	40
2.2.10 练习：UNDO 和 REDO 命令	42
2.2.11 RECTANG 命令	43

2.2.12	练习：矩形命令	44
2.2.13	POLYGON 命令	45
2.2.14	练习：多边形	46
2.2.15	练习：创建基本对象	47
2.3	课程：使用对象捕捉	51
2.3.1	对象捕捉	52
2.3.2	操作对象捕捉	56
2.3.3	练习：操作覆盖对象捕捉及临时对象捕捉	58
2.3.4	练习：操作对象捕捉	59
2.4	课程：使用极轴追踪和极轴捕捉	63
2.4.1	极轴追踪与极轴捕捉	63
2.4.2	操作极轴追踪和极轴捕捉	65
2.4.3	栅格与捕捉	66
2.4.4	正交模式	66
2.4.5	练习：使用极轴追踪和极轴捕捉	67
2.5	课程：使用对象追踪	69
2.5.1	关于对象追踪	69
2.5.2	对象追踪	70
2.5.3	实战练习：配合对象捕捉练习对象追踪	71
2.5.4	练习：操作对象追踪	72
2.6	课程：使用单位设置	74
2.6.1	关于单位	74
2.6.2	单位设置	75
2.6.3	练习：如何设置图形单位	76
2.6.4	实战练习：设置单位	76
2.6.5	练习：使用建筑单位	77
2.6.6	练习：使用土地测量单位	79
2.6.7	挑战练习：建筑范例	80
2.6.8	挑战练习：机械范例	81
2.7	本章总结	82
第3章	对象基本操作	83
3.1	选择图形对象	83
3.1.1	使用窗选框选择对象	84
3.1.2	选择类似对象	85
3.1.3	使用选择对象产生的夹点	85
3.1.4	选择对象的选项	87
3.1.5	圈围	88
3.1.6	实战练习：圈围	88

3.1.7	圈交	89
3.1.8	实战练习：圈交	89
3.1.9	栏选	90
3.1.10	实战练习：栏选	91
3.1.11	选择全部	91
3.1.12	选择上一个	91
3.1.13	选择前一个	92
3.1.14	实战练习：其他的选择方式	92
3.1.15	练习：选择对象	93
3.2	课程：改变对象位置	96
3.2.1	移动对象	96
3.2.2	实战练习：移动对象	98
3.2.3	练习：移动对象	100
3.3	课程：从已有对象来新建对象	103
3.3.1	复制对象	103
3.3.2	实战练习：复制对象	105
3.3.3	练习：复制对象	106
3.4	课程：改变对象的角度	107
3.4.1	旋转对象	108
3.4.2	实战练习：旋转对象	110
3.4.3	练习：旋转对象	111
3.5	课程：利用现有对象做镜像	114
3.5.1	镜像对象	114
3.5.2	实战练习：镜像对象	116
3.5.3	练习：在图形上镜像对象	118
3.6	创建阵列对象	119
3.6.1	创建阵列对象	119
3.6.2	实战练习：创建阵列对象	123
3.6.3	练习：在图形上做阵列对象	124
3.7	改变对象的大小	127
3.7.1	将对象使用比例缩放大小	127
3.7.2	实战练习：比例缩放对象	129
3.7.3	练习：使用比例命令下的复制选项复制对象	130
3.7.4	挑战练习：使用夹点编辑对象	131
3.7.5	挑战练习：建筑范例	135
3.7.6	挑战练习：机械范例	136
3.8	本章总结	138

第4章 图层管理和查询命令	139
4.1 课程：使用图层管理	139
4.1.1 使用图层管理对象	140
4.1.2 预设图层	141
4.1.3 图层工具	142
4.1.4 实战练习：新建图层	147
4.1.5 练习：操作图层	148
4.2 课程：改变对象的特性	152
4.2.1 关于对象特性	153
4.2.2 ByLayer 特性	154
4.2.3 实战练习：改变对象特性	159
4.2.4 练习：改变对象特性	161
4.3 课程：快捷特性	163
4.3.1 关于快捷特性	164
4.3.2 使用快捷特性	165
4.3.3 练习：使用快捷特性	165
4.4 课程：复制对象特性	167
4.4.1 复制对象特性	167
4.4.2 实战练习：复制对象特性	169
4.4.3 练习：复制对象特性	170
4.5 课程：使用“特性”选项板	174
4.5.1 使用对象“特性”选项板	174
4.5.2 练习：操作对象“特性”选项板	176
4.6 课程：使用线型	179
4.6.1 关于线型	180
4.6.2 在图形中新增线型	180
4.6.3 实战练习：加载线型	183
4.6.4 练习：操作线型	185
4.7 课程：使用查询命令	192
4.7.1 测量	192
4.7.2 使用测量工具	193
4.7.3 实战练习：查询两点之间的距离和坐标	197
4.7.4 查看对象的信息	197
4.7.5 实战练习：取得对象信息	198
4.7.6 练习：观察几何对象的信息	199
4.7.7 练习：测量图形对象	201
4.8 挑战练习：建筑范例	204
4.9 挑战练习：机械范例	205

4.10 本章总结	206
第 5 章 编辑对象	207
5.1 课程: 修剪和延伸对象到定义的边线	207
5.1.1 使用 TRIM 和 EXTEND 命令	207
5.1.2 实战练习: 修剪和延伸	210
5.1.3 练习: 修剪和延伸对象	212
5.2 课程: 建立偏移或平行的对象	214
5.2.1 偏移复制对象	214
5.2.2 实战练习: 偏移复制	216
5.2.3 练习: 使用偏移复制新建几何图形	218
5.3 课程: 合并对象	221
5.3.1 合并对象	221
5.3.2 实战练习: 合并对象	223
5.3.3 练习: 合并对象	225
5.4 课程: 使用打断命令	226
5.4.1 打断对象	226
5.4.2 实战练习: 打断对象	228
5.4.3 练习: 打断对象	230
5.5 课程: 在两个对象之间倒圆角	231
5.5.1 建立圆角	232
5.5.2 实战练习: 建立圆角	234
5.5.3 练习: 新建圆角	234
5.6 课程: 在两个对象之间做倒角	236
5.6.1 建立倒角	237
5.6.2 实战练习: 建立倒角	238
5.6.3 练习: 新建一个倒角	240
5.7 课程: 改变对象的外形	242
5.7.1 拉伸对象	242
5.7.2 实战练习: 拉伸对象	244
5.7.3 练习: 拉伸对象	246
5.8 挑战练习: 建筑范例	248
5.9 挑战练习: 机械范例	249
5.10 本章总结	251
第 6 章 布局	252
6.1 课程: 使用布局	252
6.1.1 关于布局	253
6.1.2 实战练习: 建立新的布局	255

6.1.3 练习：新建布局	256
6.2 课程：使用视口	259
6.2.1 建立矩形视口	260
6.2.2 设置视口的比例	263
6.2.3 实战练习：设置视口比例	265
6.2.4 操作视口	268
6.2.5 实战练习：编辑视口	270
6.2.6 旋转视口	273
6.2.7 练习：新建和操作视口	274
6.3 挑战练习：建筑范例	277
6.4 挑战练习：机械范例	278
6.5 本章总结	279
第7章 文字标注	280
7.1 课程：创建多行文字	280
7.1.1 关于多行文字	280
7.1.2 创建多行文字	282
7.1.3 多行文字的字段设置及夹点功能	285
7.1.4 练习：新建多行文字	286
7.1.5 练习：编辑多行文字对象为多字段	288
7.2 课程：创建单行文字	289
7.2.1 关于单行文字	290
7.2.2 创建单行文字	291
7.2.3 练习：新建单行文字	293
7.3 课程：编辑文字	297
7.3.1 多行文字与单行文字的编辑	297
7.3.2 练习：编辑文字	300
7.4 课程：使用字体	302
7.4.1 文字样式	302
7.4.2 创建及使用文字样式	303
7.4.3 练习：操作文字样式	307
7.5 挑战练习：建筑范例	309
7.6 挑战练习：机械范例	311
7.7 本章总结	313
第8章 尺寸标注	314
8.1 课程：创建标注	314
8.1.1 在线性对象上创建标注	314
8.1.2 创建圆弧对象的标注	321

8.1.3	提高标注的效率	326
8.1.4	练习：创建标注	331
8.2	课程：使用标注样式	335
8.2.1	关于标注样式	335
8.2.2	新建和管理标注样式	336
8.2.3	编辑标注样式	339
8.3	课程：使用多重引线	342
8.3.1	关于多重引线	342
8.3.2	关于多重引线样式	344
8.3.3	使用多重引线	345
8.3.4	练习：使用多重引线	346
8.4	课程：编辑标注	350
8.4.1	编辑标注	351
8.4.2	练习：编辑标注	353
8.5	挑战练习：建筑范例	354
8.6	挑战练习：机械范例	356
8.7	本章总结	357
第 9 章	图案填充	358
9.1	课程：图案填充对象	358
9.1.1	介绍图案填充样式和填充	358
9.1.2	关联性图案填充	360
9.1.3	创建图案填充	361
9.1.4	实战练习：使用图案真命令	366
9.1.5	练习：新建图案填充	367
9.1.6	练习：新建填充与渐变色	369
9.2	课程：编辑图案填充	373
9.2.1	编辑图案填充时，维持关联性性质	373
9.2.2	编辑图案填充	374
9.2.3	练习：编辑图案填充和渐变色填充	376
9.3	挑战练习：建筑范例	378
9.4	挑战练习：机械范例	379
9.5	本章总结	379
第 10 章	图块和设计中心	380
10.1	课程：使用图块	380
10.1.1	关于图块	381
10.1.2	创建图块	383
10.1.3	实作练习：创建图块	385

10.1.4	插入图块	386
10.1.5	实作练习：插入图块	388
10.1.6	练习：新建和插入图块	389
10.2	课程：使用设计中心	391
10.2.1	操作设计中心	391
10.2.2	练习：使用设计中心	393
10.3	课程：使用工具选项板	395
10.3.1	使用工具选项板	395
10.3.2	练习：使用工具选项板新建对象	396
10.3.3	块编辑器	397
10.3.4	练习：重新设置图块的基点	398
10.3.5	外部参照	399
10.3.6	练习：操作外部参照	401
10.4	挑战练习：建筑范例	404
10.5	挑战练习：机械范例	405
10.6	本章总结	406
第 11 章	创建复杂的对象	407
11.1	课程：使用多段线	407
11.1.1	关于多段线	407
11.1.2	创建多段线	408
11.1.3	编辑多段线	409
11.1.4	分解多段线	410
11.1.5	练习：新建和编辑多段线	411
11.2	课程：新建样条曲线	413
11.2.1	关于样条曲线	414
11.2.2	新建样条曲线	415
11.2.3	练习：新建样条曲线	417
11.3	课程：新建椭圆	419
11.3.1	关于椭圆	419
11.3.2	新建椭圆	420
11.3.3	练习：新建椭圆	422
11.4	课程：使用表格	423
11.4.1	关于表格	424
11.4.2	创建表格样式	425
11.4.3	新建表格和输入表格数据	427
11.4.4	练习：创建一个尺寸规格表	429
11.5	挑战练习：建筑范例	433
11.6	挑战练习：机械范例	435

11.7 本章总结	436
第 12 章 打印出图	437
12.1 课程：使用页面设置	437
12.1.1 在布局空间中指定页面设置	437
12.1.2 实战练习：新建页面设置	439
12.1.3 创建页面设置	440
12.1.4 练习：页面设置的新建及使用	441
12.2 课程：打印	443
12.2.1 关于打印环境	443
12.2.2 从布局打印	446
12.2.3 打印命令	448
12.2.4 打印预览命令	451
12.2.5 练习：输出图形	452
12.3 本章总结	453
第 13 章 建立图形样板文件	454
13.1 课程：新建图形样板文件	454
13.1.1 关于图形样板文件	454
13.1.2 新建图形样板文件	456
13.1.3 练习：新建图形样板文件	457
13.2 本章总结	460
第 14 章 其他重要功能	461
14.1 ViewCube 概述	461
14.2 隔离	464
14.3 参数化设计	466
14.3.1 练习：用推断约束，绘制几何对象	468
14.3.2 实例练习：参数化设计	469
14.4 本章总结	472

第 1 章 AutoCAD 入门之旅

开始使用本软件之前，必须完全地熟悉常用的操作界面，以及软件的主要功能与特色。
完成本章的练习，将可学习到下列功能：

- ☐ 了解和使用操作界面上主要的功能。
- ☐ 打开已有的图形文件、新建图形文件和保存图形。
- ☐ 使用 ZOOM 和 PAN 命令显示不同的图形视图。

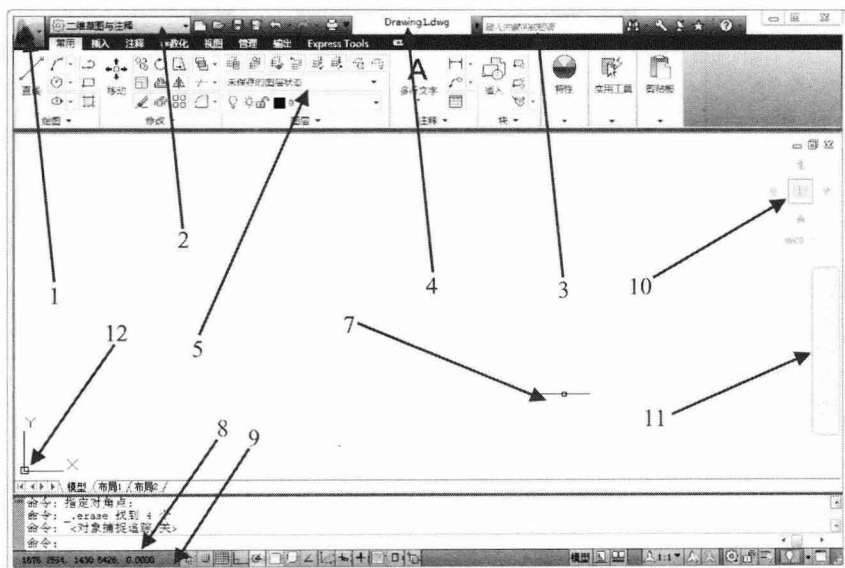
1.1 课程：了解工作环境

如果用户要熟悉软件的操作，必须了解本章节描述的工作环境 & 操作界面上的各个功能。
在用户开始绘图之前，必须学习打开软件并且设置合适的工作环境，以及熟悉操作界面上的功能。

如下图所示为操作主界面，界面中各功能区名称如下表所示。

完成本课程练习，将可学习到下列功能：

- ☐ 了解并学习设置工作区。
- ☐ 了解并学习使用键盘功能键。
- ☐ 了解工作界面上重要的功能。
- ☐ 使用快捷菜单、操作命令与其选项。
- ☐ 了解与操作 AutoCAD 专属的工具界面。



序 号	名 称
1	菜单浏览器
2	快速访问工具栏
3	信息中心
4	标题栏
5	功能区（包含：选项卡与面板）
6	绘图区
7	十字光标
8	命令区
9	状态栏
10	ViewCube工具栏
11	导航栏
12	坐标系

1.1.1 设置工作区

用户可以使用下列两种模式打开 AutoCAD。

- ❑ 快捷方式：桌面上的 AutoCAD 2011 - Simplified Chinese 快捷方式。
- ❑ 开始菜单：开始→所有程序（或程序集）→Autodesk→AutoCAD 2011-Simplified Chinese → AutoCAD 2011。

系统会根据安装 AutoCAD 软件时选用的工作区或最后一次关闭前使用的工作区，默认为下次打开的工作区。用户也可以根据实际需求进行调整。

1. 工作区的定义

工作界面会根据打开程序时，选择工作区的不同而改变显示相关的操作工具。而这些工具也足够协助我们完成该工作环境的所有操作。

AutoCAD 的系统默认有 4 个工作区，如下表所示。

工作区	界 面
二维草图与注释	
三维基础	

(续表)

工作区	界面
三维建模	
AutoCAD 经典	

在执行软件时，会自动选择预设的工作区。我们也可以根据实际需求变换工作环境，并且在下次打开软件时，系统会启用最后一次使用的工作区。

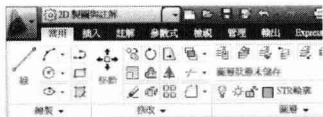
在 AutoCAD 界面左上角的快速访问工具栏中可以切换工作区。

2. 设置二维草图与注释的工作区

启用二维草图与注释工作区的步骤如下。

(1) 打开 AutoCAD。

(2) 使用默认的界面，或是在快速访问工具栏中单击“新建”按钮。



(3) 在“选择样板”对话框中选择 acad.dwt (英制) 或 acadiso.dwt (公制)。此处选择 acadiso.dwt (公制)。然后单击“打开”按钮。

(4) 在 AutoCAD 界面的快速访问工具栏中切换工作区，选择“二维草图与注释”选项。

