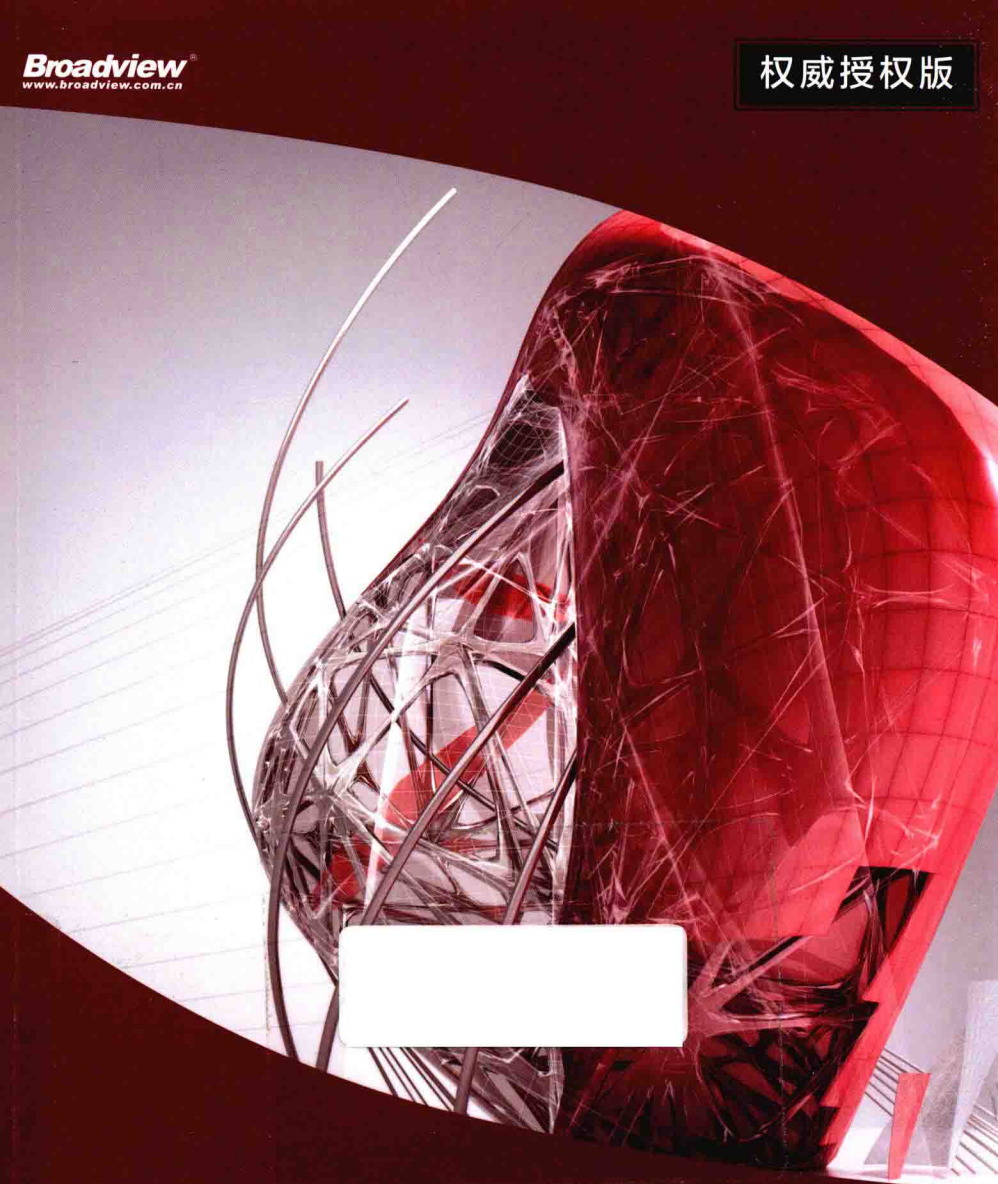




AutoCAD® 2016

中文版快捷命令

ACAA教育 主编

胡仁喜 刘昌丽 编著

 中国工信出版集团

 电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

权威授权版

AutoCAD[®] 2016 中文版快捷命令

—— ACAA教育 主编 胡仁喜 刘昌丽 编著 ——

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书利用快捷命令的方式重点介绍了 AutoCAD 2016 中文版的新功能及各种基本操作方法的快捷命令和技巧,还添加了具体应用实例。全书分为 14 章,分别介绍了 AutoCAD 2016 的基础知识、二维图形的绘制与编辑、各种基本绘图工具、文字与表格、尺寸标注、图块、辅助绘图工具、绘制和编辑三维表面、实体造型、机械设计综合实例、建筑设计综合实例和电气设计综合实例等内容。

本书可以作为初学者的快速入门教材,也可以作为工程技术人员的参考工具书。

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 2016 中文版快捷命令权威授权版 / ACAA 教育主编; 胡仁喜, 刘昌丽编著. —北京: 电子工业出版社, 2016.5
ISBN 978-7-121-28302-4

I. ①A… II. ①A… ②胡… ③刘… III. ①AutoCAD 软件 IV. ①TP391.72
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 047554 号

策划编辑: 高丽阳

责任编辑: 徐津平

特约编辑: 顾慧芳

印 刷: 北京京师印务有限公司

装 订: 北京京师印务有限公司

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: 880×1230 1/32 印张: 11 字数: 338 千字

版 次: 2016 年 5 月第 1 版

印 次: 2016 年 5 月第 1 次印刷

印 数: 3000 册 定价: 45.00 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, 88258888。

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

本书咨询联系方式: 010-51260888-819 faq@phei.com.cn。

前言

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司推出的，集二维绘图、三维设计、渲染及通用数据库管理和互联网通信功能为一体的计算机辅助绘图软件包。自 1982 年推出以来，从初期的 1.0 版本，经多次版本更新和性能完善，现已发展到 AutoCAD 2016，不仅在机械、电子和建筑等工程设计领域得到了广泛的应用，而且在地理、气象、航海等特殊图形的绘制，甚至乐谱、灯光和广告等领域也得到了多方面的应用，目前已成为微机 CAD 系统中应用最为广泛的图形软件之一。

本书的编者都是各高校多年从事计算机图形教学研究的一线人员，他们具有丰富的教学实践经验与教材编写经验。多年的教学工作使他们能够准确地把握学生的心理与实际需求。值此 AutoCAD 2016 面市之际，编者根据读者工程应用学习的需要编写了此书，本书凝结着他们的经验与体会，贯彻着他们的教学思想，希望能够为广大读者的学习起到良好的引导作用，为广大读者自学提供一个简洁有效的终南捷径。

市面上的 AutoCAD 设计学习书籍浩如烟海，但读者要挑选一本自己中意的书却很困难，真是“乱花渐欲迷人眼”。那么，本书为什么能够让您在“众里寻他千百度”之际，于“灯火阑珊”中“蓦然回首”呢？那是因为本书有以下 5 大特色。

作者权威

本书作者是 Autodesk 公司中国认证考试官方教材指定执笔作者，有多年的计算机辅助设计领域工作经验和教学经验。本书是作者总结多年的设计经验以及教学的心得体会，历时多年精心编著，力求全面细致



地展现出 AutoCAD 2016 在设计应用领域的各种功能和使用方法。

内容简洁

本书在有限的篇幅内,讲解了利用快捷命令的方式进行快速绘图的方法与技巧,帮助那些希望掌握 AutoCAD 快速绘图技巧的读者找到一条学习的终南捷径。

实例专业

本书中引用的实例都来自设计工程实践,结构典型,真实实用。这些实例经过作者精心提炼和改编,不仅保证了读者能够学好知识点,更重要的是能帮助读者掌握实际的操作技能。

提升技能

本书从全面提升设计与 AutoCAD 应用能力的角度出发,结合具体的案例来讲解如何利用 AutoCAD 2016 进行工程设计,真正让读者懂得计算机辅助设计,从而独立地完成各种工程设计。

知行合一

结合典型的工程设计实例详细讲解 AutoCAD 2016 设计知识要点,让读者在学习案例的过程中潜移默化地掌握 AutoCAD 2016 软件操作技巧,同时培养了工程设计实践能力。

本书利用快捷命令的方式重点介绍了 AutoCAD 2016 中文版的新功能及各种基本操作方法的快捷命令和技巧,还添加了具体应用实例。全书分为 14 章,分别介绍了 AutoCAD 2016 的有关基础知识、二维图形的绘制与编辑、各种基本绘图工具、文字与表格、尺寸标注、图块、辅助绘图工具、绘制和编辑三维表面、实体造型、机械设计综合实例、建筑设计综合实例和电气设计综合实例等内容。

本书可以作为初学者的快速入门教材,也可以作为工程技术人员的参考工具书。

本书由 ACAA 教育主编,主要编写人为胡仁喜和刘昌丽老师。另外,张日晶、王义发、王培合、康士廷、王玉秋、王敏、王艳池、卢园、

孟培、闫聪聪、杨雪静、李亚莉、李兵等也为本书的编写提供了大力支持，值此图书出版发行之际，向他们表示衷心的感谢。

限于时间和编者水平，书中疏漏之处在所难免，不当之处恳请读者批评指正，编者不胜感激。若需要本书的实例源文件和实例操作过程讲解动画，请联系出版社或发邮件至 win760520@126.com。

编 者

2015 年 11 月

目录

第 1 章 AutoCAD 2016 基础	1
1.1 操作环境简介	1
1.1.1 操作界面 (Ctrl+9, F2)	3
1.1.2 绘图系统配置 (OPTIONS, OP)	4
1.1.3 绘图环境设置 (UNIT, UN)	6
1.2 命令操作入门	7
1.2.1 命令输入方法	7
1.2.2 数据输入方式	9
1.2.3 命令的重复、撤销 (Ctrl+Z)、重做 (Ctrl+Y)	11
1.3 文件管理	12
1.3.1 新建文件 (Ctrl+N)	12
1.3.2 打开文件 (Ctrl+O)	13
1.3.3 保存文件 (Ctrl+S)	14
1.3.4 另存为 (Ctrl+Shift+S)	14
1.3.5 退出 (Ctrl+Q)	15
第 2 章 基本二维绘图命令	16
2.1 直线类命令	16
2.1.1 直线段 (LINE, L)	16
2.1.2 操作实例——标高符号	16
2.1.3 构造线 (XLINE, XL)	17
2.2 圆类图形命令	18



2.2.1	圆 (CIRCLE, C)	18
2.2.2	操作实例——圆餐桌	19
2.2.3	圆弧 (ARC, A)	19
2.2.4	操作实例——椅子	20
2.2.5	圆环 (DONUT, DO)	22
2.2.6	椭圆与椭圆弧 (ELLIPSE, EL)	22
2.2.7	操作实例——洗脸盆	23
2.3	平面图形命令	24
2.3.1	矩形 (RECTANG, REC)	24
2.3.2	操作实例——办公桌	25
2.3.3	正多边形 (POLYGON, POL)	25
2.3.4	操作实例——卡通造型	26
2.4	点	27
2.4.1	绘制点 (POINT, PO)	27
2.4.2	等分点 (DIVIDE, DIV)	28
2.4.3	测量点 (MEASURE, ME)	28
2.4.4	操作实例——楼梯	28
2.5	综合实例——方头平键	29

第3章 高级二维绘图命令 31

3.1	多线	31
3.1.1	绘制多线 (MLINE, ML)	31
3.1.2	定义多线样式	31
3.1.3	编辑多线	32
3.1.4	操作实例——墙体	32
3.2	多段线	35
3.2.1	绘制多段线 (PLINE, PL)	35
3.2.2	编辑多段线 (PEDIT, PE)	35
3.2.3	操作实例——鼠标	36
3.3	样条曲线	37
3.3.1	绘制样条曲线 (SPLINE, SPL)	37
3.3.2	编辑样条曲线 (SPLINEDIT, SPE)	38

3.3.3 操作实例——雨伞	38
3.4 面域	40
3.4.1 创建面域 (REGION, REG)	40
3.4.2 面域的布尔运算 (UNION, UNI)	40
3.4.3 操作实例——鞍形截面	41
3.5 图案填充	42
3.5.1 图案填充的操作 (HATCH, H)	42
3.5.2 编辑填充图案 (HATCHEDIT, HE)	43
3.6 综合实例——小房子	43

第4章 基本绘图工具 50

4.1 缩放与平移	50
4.1.1 实时缩放 (ZOOM, Z)	50
4.1.2 实时平移 (PAN, P)	51
4.2 精确定位工具	52
4.2.1 捕捉工具 (DSETTINGS, SE)	52
4.2.2 栅格工具 (DSETTINGS, SE)	53
4.2.3 正交模式 (ORTHO, F8)	53
4.3 对象捕捉工具	53
4.3.1 特殊位置点捕捉 (TT)	54
4.3.2 操作实例——精确定位大小圆	55
4.3.3 设置对象捕捉 (DSETTINGS, SE)	57
4.4 对象追踪	58
4.4.1 自动追踪 (DSETTINGS, SE)	58
4.4.2 操作实例——特殊位置线段	59
4.4.3 极轴追踪设置 (DSETTINGS, SE)	60
4.5 图层设计	61
4.5.1 设置图层 (LAYER, LA)	61
4.5.2 图层的线型 (LINETYPE, LT)	62
4.5.3 颜色的设置 (COLOR, COL)	62
4.5.4 操作实例——螺栓	63
4.6 对象约束	65



4.6.1 建立几何约束	65
4.6.2 几何约束设置 (CONSTRAINTSETTINGS, CSETTINGS)	65
4.6.3 操作实例——约束控制未封闭三角形	66
4.7 综合实例——捕捉法绘制方头平键	68

第5章 二维编辑命令 73

5.1 选择对象	73
5.2 复制类命令	76
5.2.1 复制命令 (COPY, CO)	76
5.2.2 操作实例——办公桌 1	76
5.2.3 镜像命令 (MIRROR, MI)	77
5.2.4 操作实例——办公桌 2	77
5.2.5 偏移命令 (OFFSET, O)	79
5.2.6 操作实例——单开门	79
5.2.7 阵列命令 (ARRAY, AR)	80
5.2.8 操作实例——装饰花瓣	81
5.3 改变位置类命令	82
5.3.1 移动命令 (MOVE, M)	82
5.3.2 旋转命令 (ROTATE, RO)	83
5.3.3 操作实例——电脑	83
5.3.4 缩放命令 (SCALE, SC)	84
5.4 改变几何特性类命令	85
5.4.1 修剪命令 (TRIM, TR)	85
5.4.2 操作实例——灯具	85
5.4.3 延伸命令 (EXTEND, EX)	87
5.4.4 操作实例——窗户	87
5.4.5 拉伸命令 (STRETCH, S)	89
5.4.6 拉长命令 (LENGTHEN, LEN)	89
5.4.7 分解命令 (EXPLODE, X)	90
5.4.8 合并命令 (JOIN, J)	90
5.4.9 圆角命令 (FILLET, F)	91

5.4.10	操作实例——沙发	91
5.4.11	倒角命令 (CHAMFER, CHA)	93
5.4.12	操作实例——洗菜盆	93
5.4.13	打断命令 (BREAK, BR)	95
5.4.14	操作实例——删除中心线	95
5.4.15	打断于点	96
5.5	对象特性修改命令	96
5.5.1	钳夹功能	96
5.5.2	“特性”选项板 (Ctrl+1)	97
5.5.3	特性匹配 (MATCHPROP, MA)	98
5.6	删除及恢复命令	98
5.6.1	删除命令 (ERASE, E)	98
5.6.2	恢复命令 (OOPS, U)	99
5.6.3	清除命令 (Del 键)	99
5.7	综合实例——绘制燃气灶	99

第6章 文本与表格 103

6.1	文字样式 (STYLE, ST)	103
6.2	文本标注	105
6.2.1	单行文本标注 (TEXT)	105
6.2.2	多行文本标注 (MTEXT, T)	107
6.3	文本编辑 (DDEDIT, ED)	110
6.4	表格	110
6.4.1	表格样式 (TABLESTYLE, TS)	110
6.4.2	表格绘制 (TABLE, TB)	112
6.4.3	表格编辑 (TABLEDIT)	113
6.4.4	操作实例——明细表	114

第7章 尺寸标注 122

7.1	标注样式 (DIMSTYLE, D)	122
7.2	标注尺寸	126
7.2.1	操作实例——标注阶梯形	127



7.2.2 操作实例——标注曲柄尺寸	129
7.3 引线标注	130
7.3.1 引线标注 (LEADER, LEAD)	131
7.3.2 快速引线标注 (QLEADER, LE)	131
7.3.3 多重引线	133
7.3.4 操作实例——标注齿轮尺寸	133
7.4 形位公差 (TOLERANCE, TOL)	135
7.5 综合实例——标注轴	136
第 8 章 图块	140
8.1 图块操作	140
8.1.1 定义图块 (BLOCK, B)	140
8.1.2 写块 (WBLOCK, W)	141
8.1.3 操作实例——绘制指北针图块	142
8.1.4 图块的插入 (INSERT, I)	144
8.1.5 动态块 (BEDIT, BE)	144
8.2 图块的属性	146
8.2.1 定义图块属性 (ATTDEF, ATT)	146
8.2.2 修改属性的定义 (DDEDIT)	147
8.2.3 图块属性编辑 (ATTEDIT, ATE)	147
8.3 综合实例——标注标高符号	149
第 9 章 辅助绘图工具	152
9.1 对象查询	152
9.1.1 查询距离 (DIST, DI)	153
9.1.2 查询列表 (LIST, LI)	153
9.2 设计中心	154
9.2.1 启动设计中心 (ADCENTER, ADC)	155
9.2.2 插入图块	155
9.2.3 图形复制	155
9.3 工具选项板	156
9.3.1 打开工具选项板 (TOOLPALETTES, TP)	156

9.3.2 新建工具选项板	157
9.3.3 向工具选项板添加内容	158
9.4 综合实例——居室室内平面图	159

第 10 章 绘制和编辑三维表面 163

10.1 三维坐标系	163
10.1.1 坐标系设置 (UC)	163
10.1.2 创建坐标系 (UCS)	165
10.1.3 动态坐标系	167
10.2 观察模式	168
10.2.1 动态观察 (3DORBIT, 3DO)	168
10.2.2 视图控制器 (NAVVCUBE)	171
10.3 三维绘制	172
10.3.1 绘制三维面 (3DFACE, 3F)	172
10.3.2 绘制多边网格面 (PFACE)	173
10.3.3 绘制三维网格 (3DMESH)	173
10.4 绘制三维网格曲面	174
10.4.1 直纹曲面 (RULESURF)	174
10.4.2 平移曲面 (TABSURF)	175
10.4.3 边界曲面 (EDGESURF)	176
10.4.4 旋转曲面 (REVSURF, REV)	177
10.4.5 操作实例——弹簧的绘制	178
10.5 编辑三维曲面	180
10.5.1 三维镜像 (MIRROR3D)	180
10.5.2 三维阵列 (3DARRAY)	181
10.5.3 对齐对象 (ALIGN, AI)	182
10.5.4 三维移动 (3DMOVE)	183
10.5.5 三维旋转 (3DROTATE)	184
10.6 综合实例——茶壶	185
10.6.1 绘制茶壶拉伸截面	185
10.6.2 拉伸茶壶截面	187
10.6.3 绘制茶壶盖	190



第 11 章 实体造型	192
11.1 创建基本三维实体	192
11.1.1 创建长方体 (BOX)	192
11.1.2 圆柱体 (CYLINDER, CYL)	194
11.1.3 操作实例——弯管接头绘制	194
11.2 特征操作	196
11.2.1 拉伸 (EXTRUDE, EXT)	196
11.2.2 操作实例——旋塞体的绘制	196
11.2.3 旋转 (REVOLVE, REV)	199
11.2.4 操作实例——带轮的绘制	199
11.2.5 扫掠 (SWEEP)	202
11.2.6 操作实例——锁的绘制	203
11.2.7 放样 (LOFT)	206
11.2.8 拖曳 (PRESSPULL)	209
11.3 实体三维操作	209
11.3.1 圆角 (FILLET, F)	209
11.3.2 操作实例——棘轮的创建	210
11.3.3 倒角 (CHAMFER, CHA)	212
11.3.4 操作实例——手柄的创建	213
11.3.5 干涉检查 (INTERFERE, INF)	216
11.4 特殊视图	218
11.4.1 剖切 (SLICE, SL)	218
11.4.2 剖切截面 (SECTION, SEC)	219
11.4.3 操作实例——连接轴环的绘制	219
11.5 编辑实体	222
11.5.1 拉伸面 (SOLIDEDIT)	222
11.5.2 移动面 (SOLIDEDIT)	223
11.5.3 偏移面 (SOLIDEDIT)	224
11.5.4 抽壳 (SOLIDEDIT)	225
11.5.5 操作实例——轴支架的绘制	226
11.6 显示形式	229
11.6.1 消隐 (HIDE, HI)	229

11.6.2	视觉样式 (VSCURRENT)	229
11.6.3	视觉样式管理器 (VISUALSTYLES)	231
11.7	渲染实体	232
11.7.1	贴图 (MATERIALMAP)	232
11.7.2	材质	234
11.7.3	渲染操作	236
11.8	综合实例——壳体	238
11.8.1	绘制壳体主体	239
11.8.2	绘制壳体的其他部分	244
11.8.3	倒角与渲染视图	246
第 12 章	机械设计综合实例	247
12.1	完整零件图绘制方法	247
12.1.1	零件图内容	247
12.1.2	零件图绘制过程	247
12.2	箱体的绘制方法	248
12.2.1	变速器箱体的绘制过程	248
12.2.2	变速器箱体标注	263
12.3	传动轴设计	267
12.4	装配图内容	267
12.5	变速器装配图	268
12.5.1	安装已有图块	269
12.5.2	补全装配图	271
12.5.3	修剪装配图	272
第 13 章	建筑设计综合实例	275
13.1	关于建筑设计	275
13.2	某低层商住楼总平面图绘制	276
13.2.1	设置绘图参数	276
13.2.2	建筑物布置	277
13.2.3	场地道路、绿地等布置	279
13.2.4	各种标注	281



13.3 高层住宅建筑平面图	287
13.3.1 建筑平面墙体绘制	288
13.3.2 建筑平面门窗绘制	292
13.3.3 楼梯间和电梯间等建筑空间平面绘制	295
13.3.4 建筑平面家具布置	298
13.4 高层住宅立面图	302
13.4.1 建筑标准层立面轮廓绘制	302
13.4.2 建筑标准层门窗及阳台立面轮廓绘制	303
13.4.3 建筑整体立面创建	306
13.5 墙身节点 1 的绘制	308
第 14 章 电气设计综合实例	311
14.1 电气工程图概述	311
14.2 数字交换机系统图	312
14.2.1 设置绘图环境	313
14.2.2 图形布局	313
14.2.3 添加连接线	314
14.2.4 添加各部件的文字	314
14.3 恒温烘房电气控制图	316
14.3.1 设置绘图环境	316
14.3.2 图纸布局	317
14.3.3 绘制各电气元件	319
14.3.4 完成加热区	326
14.3.5 完成循环风机	327
14.3.6 添加到结构图	328
14.3.7 添加注释	328
附录 A 索引	329

第1章

AutoCAD 2016 基础

在本章中，我们将循序渐进地学习 AutoCAD 2016 绘图的有关基本知识。了解如何设置图形的系统参数，熟悉建立新的图形文件、打开已有文件的操作方法等。

1.1 操作环境简介

安装 AutoCAD 2016 后，默认的界面如图 1-1 所示，在绘图区中右击鼠标，打开快捷菜单，如图 1-2 所示，选择“选项”命令，打开“选项”对话框，选择“显示”选项卡，在窗口元素对应的“配色方案”中设置为“明”，如图 1-3 所示，单击确定按钮，退出对话框，其操作界面如图 1-4 所示。

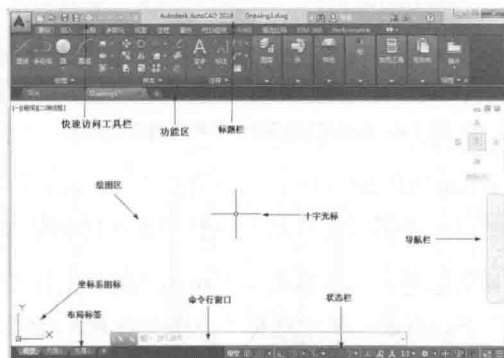


图 1-1 默认界面