

AutoCAD 2014 中文版 机械设计标准教程

高高峰
胡仁喜 编著
李 明

标准知识体系+多媒体视频教学+实际工程应用

权威专家 畅销经典

由Autodesk中国教育认证专家胡仁喜博士领衔执笔编著，历经多年修订升级，内容更加完善，更便于学习

教学结合 案例丰富

充分考虑教师授课和学生自学的特点，提供28个典型绘图范例，包括齿轮泵装配图、齿轮类立体图、端盖和泵体立体图、齿轮泵装配立体图等，让读者体验职业需求

学以致用 提升技能

同时提供范例的操作步骤和思路，每章附带精心挑选的上机实验、思考与练习，加深对所学知识的理解

附赠高清晰
多媒体视频教程



大幅提升学习效率

- 5.5小时AutoCAD设计实例
 全程语音讲解
- 95个操作及范例素材文件

CAD认证专家多年修订的经典图书
多媒体

精品课程

— Autodesk —



科学出版社

AutoCAD

2014 中文版

机械设计标准教程

高高峰
胡仁喜 编著
李 明

科学出版社
北京

内 容 简 介

本书重点介绍了AutoCAD 2014中文版在机械设计中的应用方法与技巧。全书分为3篇,共18章,分别介绍了AutoCAD 2014入门、基本二维绘图命令、高级二维绘图命令、基本绘图工具、二维编辑命令、文本与表格、尺寸标注、图块及其属性、设计中心与工具选项板、绘制与编辑三维表面、实体建模、轴套类零件设计、齿轮类零件设计、端盖和泵体设计、齿轮泵装配图设计、齿轮类立体图、端盖和泵体立体图、齿轮泵装配立体图。本书以齿轮泵的完整设计过程为例,全面介绍了各种机械零件和装配图的平面图及立体图的设计方法与技巧。在介绍过程中,由浅入深,从易到难,是一本不可多得的参考工具书。

为了方便读者学习和参考,本书提供了书中典型实例的视频文件和所有实例的源文件,读者可通过前言提供的网址自行下载。

本书解说翔实,图文并茂,语言简洁,思路清晰,既可作为机械制图初学者的入门教材,也可作为工程技术人员的参考工具书。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2014 中文版机械设计标准教程/高嵩峰,
胡仁喜,李明编著. —北京:科学出版社,2015.2
ISBN 978-7-03-043112-

I. ①A… II. ①高… ②胡… ③李… III. ①机械设
计—计算机辅助设计—AutoCAD 软件—教材 IV. ①TH122

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第016753号

责任编辑:何立兵 赵东升 胡文锦 / 责任校对:杨慧芳
责任印刷:华程 / 封面设计:张世杰

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

三河市少明印务有限公司

中国科技出版传媒股份有限公司新世纪书局发行 各地新华书店经销

*

2015年3月第一版

开本:787×1092 1/16

2015年3月第一次印刷

印张:22

字数:535 000

定价:39.80元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

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于一体的计算机辅助绘图软件包。自 1982 年推出后, 30 多年来, 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 2014。它不仅在机械、电子和建筑等工程设计领域得到了大规模的应用, 而且可用于地理、气象、航海等特殊图形的绘制, 甚至在乐谱、灯光、幻灯和广告等其他领域也得到了广泛的应用。目前 AutoCAD 已成为计算机 CAD 系统中应用最为广泛和普及的图形软件。

本书的执笔作者都是各高校或研究所多年从事计算机图形学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学习心理与实际需求。在本书中, 处处凝结着教育者的经验与体会, 贯彻着他们的教学思想, 希望能够给广大读者的学习起到抛砖引玉的作用, 为广大读者的学习与自学提供有效的捷径。

本书重点介绍了 AutoCAD 2014 中文版在机械设计中的应用方法与技巧。全书分为 3 篇, 共 18 章, 分别介绍了 AutoCAD 2014 入门、基本二维绘图命令、高级二维绘图命令、基本绘图工具、二维编辑命令、文本与表格、尺寸标注、图块及其属性、设计中心与工具选项板、绘制与编辑三维表面、实体建模、轴套类零件设计、齿轮类零件设计、端盖和泵体设计、齿轮泵装配图设计、齿轮类立体图、端盖和泵体立体图、齿轮泵装配立体图。在介绍的过程中, 注意由浅入深, 从易到难, 解说翔实, 图文并茂, 语言简洁, 思路清晰。本书所有实例都围绕齿轮泵从二维到三维的完整设计过程展开讲述, 全面介绍了各种机械零件和装配图的平面图及立体图的设计方法与技巧。通过对本书的学习, 读者可以通过齿轮泵的设计过程真切地体会到机械设计的内在规律和设计思路, 从而指导自己进行工程实践, 提高工程设计能力。

本书参照 Autodesk 公司 AutoCAD 中国认证考试相关大纲编写, 书中实例的编写整理参考 AutoCAD 中国认证考试历年试题, 对希望参加相关认证考试的读者具有针对性的指

导意义。

为了方便读者学习和参考,本书提供了书中典型实例的视频文件和所有实例的源文件。要获取超值多媒体教学课程,可通过浏览器打开地址: <http://pan.baidu.com/s/1c0pHY8>,单击所需教程的链接,在新页面中即可下载。

本书既可作为机械制图初学者的入门教材,也可作为工程技术人员的参考工具书。

本书由北京建筑工程学院的高嵩峰博士、石家庄三维书屋文化传播有限公司的胡仁喜博士和内蒙古农业大学能源与交通工程学院的李明博士编写。其中,胡仁喜博士是Autodesk 公司 AutoCAD 中国认证培训教材指定执笔专家。张日晶、康士廷、王敏、王艳池、王培合、王义发、卢园、孟培、闫聪聪、王玉秋等也参与了部分章节的编写工作。

由于编者水平有限,书中不足之处在所难免,希望广大读者批评指正。如果有任何问题,请登录网站 www.sjzswsw.com 或发送邮件到 win760520@126.com 与作者联系。

编著者

2014 年 10 月

目 录

第1篇 基础知识篇

第1章 AutoCAD 2014 入门2

1.1 绘图环境与操作界面3

1.1.1 操作界面简介3

1.1.2 配置绘图系统10

1.1.3 设置绘图环境12

1.2 文件管理13

1.2.1 新建文件13

1.2.2 打开文件14

1.2.3 保存文件15

1.2.4 另存文件15

1.2.5 退出16

1.3 基本输入操作16

1.3.1 命令输入方式16

1.3.2 命令的重复、撤销、重做17

1.3.3 透明命令18

1.3.4 按键定义18

1.3.5 命令执行方式18

1.3.6 数据的输入方法18

1.4 上机实验20

实验1 设置绘图环境20

实验2 熟悉操作界面21

实验3 管理图形文件21

第2章 基本二维绘图命令22

2.1 直线类命令23

2.1.1 直线段23

2.1.2 构造线24

2.2 圆类图形命令24

2.2.1 圆25

2.2.2 圆弧26

2.2.3 实例——圆头平键27

2.2.4 圆环27

2.2.5 椭圆与椭圆弧28

2.3 平面图形命令29

2.3.1 矩形29

2.3.2 实例——方头平键31

2.3.3 正多边形32

2.3.4 实例——六角螺母33

2.4 点类命令34

2.4.1 绘制点34

2.4.2 等分点35

2.4.3 测量点35

2.4.4 实例——棘轮36

2.5 上机实验37

实验1 绘制螺栓37

实验2 绘制圆锥销38

第3章 高级二维绘图命令39

3.1 多段线40

3.1.1 绘制多段线40

3.1.2 编辑多段线40

3.1.3 实例——交通标志41

3.2 样条曲线43

3.2.1 绘制样条曲线43

3.2.2 编辑样条曲线44

3.2.3 实例——螺丝刀45

3.3 多线46

3.3.1 绘制多线	46	4.6 上机实验	81
3.3.2 定义多线样式	47	实验 1 过四边形上下边延长线交点作 其右边的平行线	81
3.3.3 编辑多线	47	实验 2 绘制粗糙度符号	81
3.4 图案填充	48	实验 3 利用“缩放”与“平移”命令查看 齿轮泵后盖图形细节	81
3.4.1 图案填充的操作	48	第 5 章 二维编辑命令	83
3.4.2 编辑填充的图案	54	5.1 选择对象	84
3.4.3 实例——滚花零件	55	5.2 删除及恢复类命令	86
3.5 上机实验	57	5.2.1 “删除”命令	86
实验 1 绘制雨伞	57	5.2.2 “恢复”命令	86
实验 2 绘制池塘	58	5.2.3 “清除”命令	87
第 4 章 基本绘图工具	59	5.3 复制类命令	87
4.1 图层设计	60	5.3.1 复制链接对象	87
4.1.1 设置图层	60	5.3.2 “复制”命令	88
4.1.2 图层的线型	65	5.3.3 “镜像”命令	89
4.1.3 实例——轴承座	66	5.3.4 实例——压盖	89
4.1.4 颜色的设置	68	5.3.5 “偏移”命令	90
4.2 精确定位工具	70	5.3.6 实例——挡圈	91
4.2.1 捕捉工具	70	5.3.7 “阵列”命令	92
4.2.2 栅格工具	71	5.4 改变位置类命令	92
4.2.3 正交模式	72	5.4.1 “移动”命令	93
4.3 对象捕捉工具	72	5.4.2 “旋转”命令	93
4.3.1 特殊位置点捕捉	73	5.4.3 实例——曲柄	94
4.3.2 设置对象捕捉	74	5.4.4 “缩放”命令	95
4.3.3 实例——盘盖	75	5.5 改变几何特性类命令	96
4.4 对象追踪	76	5.5.1 “修剪”命令	96
4.4.1 自动追踪	77	5.5.2 实例——卡盘	98
4.4.2 临时追踪	78	5.5.3 “延伸”命令	98
4.5 缩放与平移	78	5.5.4 “拉伸”命令	99
4.5.1 实时缩放	78	5.5.5 “拉长”命令	100
4.5.2 放大和缩小	79		
4.5.3 实时平移	80		

5.5.6 “圆角”命令	101	实验 1 绘制并填写标题栏	127
5.5.7 实例——轴承座	102	实验 2 绘制明细表	128
5.5.8 “倒角”命令	103	第 7 章 尺寸标注	129
5.5.9 “打断”命令	104	7.1 尺寸样式	130
5.5.10 打断于点	105	7.1.1 新建或修改尺寸样式	130
5.5.11 “分解”命令	105	7.1.2 样式定制	132
5.5.12 “合并”命令	106	7.2 标注尺寸	142
5.6 对象特性修改命令	106	7.2.1 线性标注	142
5.6.1 钳夹功能	106	7.2.2 对齐标注	143
5.6.2 “特性”选项板	107	7.2.3 直径标注	143
5.6.3 特性匹配	107	7.2.4 角度标注	143
5.7 综合实例——内六角螺钉设计	108	7.2.5 基线标注	145
5.8 上机实验	109	7.2.6 连续标注	146
实验 1 绘制连接盘	109	7.2.7 实例——标注曲柄尺寸	146
实验 2 绘制齿轮	110	7.3 引线标注	147
实验 3 绘制阀盖	111	7.4 形位公差	149
第 6 章 文本与表格	112	7.5 上机实验	151
6.1 文本样式	113	实验 1 标注尺寸公差	151
6.1.1 定义文字样式	113	实验 2 绘制并标注连接盘	152
6.1.2 设置当前文字样式	114	实验 3 绘制并标注挂轮架	152
6.2 文字标注	115	第 8 章 图块及其属性	153
6.2.1 单行文字标注	115	8.1 图块的操作	154
6.2.2 多行文字标注	117	8.1.1 定义图块	154
6.3 文字编辑	121	8.1.2 图块的保存	155
6.3.1 用“编辑”命令编辑文字	121	8.1.3 图块的插入	156
6.3.2 用“特性”选项板编辑文字	122	8.1.4 动态块	158
6.4 表格	122	8.2 图块的属性	160
6.4.1 表格样式	122	8.2.1 定义图块属性	160
6.4.2 绘制表格	124	8.2.2 修改属性的定义	161
6.4.3 编辑表格	126	8.2.3 编辑图块属性	162
6.4.4 实例——齿轮参数表	126	8.2.4 实例——标注阀盖粗糙度	163
6.5 上机实验	127		

8.3 上机实验	165	10.4.4 三维移动	186
实验 1 定义粗糙度图块并存盘	165	10.4.5 三维对齐	187
实验 2 定义螺帽图块并存盘	166	10.5 上机实验	188
第 9 章 设计中心与工具选项板	167	实验 1 绘制圆锥滚子轴承	188
9.1 设计中心	168	实验 2 绘制斜齿轮	188
9.1.1 启动设计中心	168	第 11 章 实体建模	189
9.1.2 插入图块	169	11.1 绘制基本三维实体	190
9.2 工具选项板	169	11.1.1 绘制长方体	190
9.2.1 打开工具选项板	169	11.1.2 绘制圆柱体	191
9.2.2 新建工具选项板	170	11.2 特征操作	192
9.2.3 向工具选项板添加内容	171	11.2.1 拉伸	192
9.3 上机实验	171	11.2.2 旋转	193
实验 1 利用工具选项板绘制轴承	171	11.2.3 扫掠	194
实验 2 利用设计中心绘制盘盖组装图	172	11.2.4 放样	196
第 10 章 绘制与编辑三维表面	173	11.2.5 拖曳	198
10.1 三维坐标系统	174	11.2.6 实例——键	199
10.1.1 坐标系建立	174	11.3 布尔运算	200
10.1.2 动态 UCS	176	11.4 三维倒角与三维圆角	201
10.2 观察模式	176	11.4.1 三维倒角	201
10.2.1 动态观察	176	11.4.2 三维圆角	202
10.2.2 控制盘	179	11.5 特殊视图	203
10.3 绘制三维网格曲面	179	11.5.1 剖面图	203
10.3.1 直纹网格	179	11.5.2 剖切断面	204
10.3.2 平移网格	180	11.6 编辑实体	205
10.3.3 边界网格	181	11.6.1 拉伸面	205
10.3.4 旋转网格	182	11.6.2 移动面	205
10.3.5 实例——弹簧	182	11.6.3 实例——螺母	206
10.4 编辑三维曲面	184	11.7 显示形式	211
10.4.1 三维旋转	184	11.7.1 消隐	211
10.4.2 三维镜像	185	11.7.2 视觉样式	211
10.4.3 三维阵列	185	11.7.3 视觉样式管理器	213

11.8 渲染实体	214	13.1.1 配置绘图环境	244
11.8.1 设置光源	214	13.1.2 绘制齿轮	244
11.8.2 渲染环境	218	13.1.3 标注齿轮	246
11.8.3 贴图	218	13.1.4 填写标题栏与技术要求	248
11.8.4 材质	219	13.2 齿轮花键轴设计	249
11.8.5 渲染	221	13.2.1 配置绘图环境	249
11.9 面板	222	13.2.2 绘制齿轮花键轴	249
11.10 综合实例	222	13.2.3 标注齿轮花键轴	251
11.10.1 螺栓设计	222	13.2.4 填写标题栏与技术要求	252
11.10.2 压紧螺母设计	226	13.3 创建机械零件设计中心	252
11.11 上机实验	230	13.4 上机实验	255
实验 1 绘制带轮	230	实验 1 绘制涡轮	255
实验 2 绘制内六角螺钉	231	实验 2 绘制齿轮轴	256
实验 3 绘制连接盘并附材质渲染	232		
第 2 篇 二维实例篇		第 14 章 端盖和泵体设计	257
第 12 章 轴套类零件设计	234	14.1 齿轮泵前盖设计	258
12.1 传动轴设计	235	14.1.1 配置绘图环境	258
12.1.1 配置绘图环境	235	14.1.2 绘制齿轮泵前盖	258
12.1.2 绘制传动轴图形	235	14.1.3 标注齿轮泵前盖	260
12.1.3 标注传动轴	236	14.1.4 填写标题栏与技术要求	262
12.1.4 填写标题栏与技术要求	237	14.2 齿轮泵后盖设计	263
12.2 垫圈设计	238	14.2.1 配置绘图环境	263
12.2.1 配置绘图环境	238	14.2.2 绘制齿轮泵后盖	263
12.2.2 绘制垫圈	238	14.2.3 标注齿轮泵后盖	265
12.2.3 标注垫圈	239	14.2.4 填写标题栏与技术要求	265
12.2.4 填写标题栏	239	14.3 齿轮泵泵体设计	266
12.3 上机实验	240	14.3.1 配置绘图环境	266
实验 1 绘制定距环零件图	240	14.3.2 绘制齿轮泵泵体	266
实验 2 绘制轴零件图	241	14.3.3 标注齿轮泵泵体	268
		14.3.4 填写标题栏与技术要求	269
第 13 章 齿轮类零件设计	243	14.4 上机实验	270
13.1 齿轮设计	244	实验 1 绘制端盖零件图	270
		实验 2 绘制减速器箱体	270

第 15 章 齿轮泵装配图设计.....272

15.1 轴总成设计.....	273
15.1.1 配置绘图环境.....	273
15.1.2 绘制轴总成.....	273
15.1.3 标注轴总成.....	275
15.1.4 填写标题栏.....	276
15.2 齿轮泵总成设计.....	276
15.2.1 配置绘图环境.....	277
15.2.2 绘制齿轮泵总成.....	277
15.2.3 标注齿轮泵总成.....	279
15.2.4 填写标题栏与技术要求.....	280
15.3 上机实验.....	280
实验 绘制变速箱装配图.....	280

第 3 篇 三维实例篇

第 16 章 齿轮类立体图.....283

16.1 短齿轮轴设计.....	284
16.1.1 配置绘图环境.....	284
16.1.2 绘制短齿轮轴.....	284
16.2 长齿轮轴设计.....	288
16.2.1 配置绘图环境.....	288
16.2.2 绘制长齿轮轴.....	288
16.3 锥齿轮设计.....	293
16.3.1 配置绘图环境.....	293
16.3.2 绘制锥齿轮.....	293
16.4 上机实验.....	299
实验 1 绘制深沟球轴承立体图.....	299
实验 2 绘制齿轮立体图.....	299

第 17 章 端盖和泵体立体图.....300

17.1 左端盖设计.....	301
17.1.1 配置绘图环境.....	301
17.1.2 绘制左端盖.....	301

17.2 右端盖设计.....	306
17.2.1 配置绘图环境.....	307
17.2.2 绘制右端盖.....	307
17.3 泵体设计.....	314
17.3.1 配置绘图环境.....	314
17.3.2 绘制泵体.....	315
17.4 上机实验.....	322
实验 1 绘制端盖立体图.....	322
实验 2 绘制箱体立体图.....	323

第 18 章 齿轮泵装配立体图.....324

18.1 配置绘图环境.....	325
18.2 绘制齿轮泵装配图.....	325
18.2.1 装配泵体.....	325
18.2.2 装配垫片.....	326
18.2.3 装配左端盖.....	326
18.2.4 装配右端盖.....	327
18.2.5 装配长齿轮轴.....	328
18.2.6 装配短齿轮轴.....	328
18.2.7 装配轴套.....	329
18.2.8 装配锁紧螺母.....	330
18.2.9 装配键.....	331
18.2.10 装配锥齿轮.....	331
18.2.11 装配垫圈.....	332
18.2.12 装配长齿轮轴压紧螺母.....	334
18.3 剖切齿轮泵装配图.....	335
18.3.1 1/4 剖切视图.....	335
18.3.2 1/2 剖切视图.....	336
18.4 上机实验.....	337
实验 1 小齿轮轴组件装配立体图.....	337
实验 2 减速箱总装配立体图.....	337

附录 AutoCAD 工程师认证考试

模拟试题.....	338
-----------	-----

第1篇 基础知识篇

本篇主要向读者介绍机械设计的有关基础知识,包括 AutoCAD 2014 入门,简单二维绘图命令,高级二维绘图命令,基本绘图工具,二维编辑命令,显示控制,文本与表格,尺寸标注,图块、外部参照与图像,设计中心与工具选项板,绘制与编辑三维表面,实体绘制等知识。

通过本篇的学习,读者可以掌握如何利用 AutoCAD 2014 进行机械设计。

面花时能时数时图生

数时补文

时数人时本生

第1章

AutoCAD 2014 入门

本章将循序渐进地介绍如何设置图形的系统参数、建立新的图形文件、打开已有文件的方法等 AutoCAD 2014 绘图的基本知识。

内容要点

- ◆ 绘图环境与操作界面
- ◆ 文件管理
- ◆ 基本输入操作

1.1

绘图环境 with 操作界面



1.1.1 操作界面简介

AutoCAD的操作界面是AutoCAD显示、编辑图形的区域,一个完整的AutoCAD经典操作界面如图1-1所示,包括标题栏、绘图区、十字光标、菜单栏、工具栏、坐标系图标、命令行窗口、状态栏、布局标签和滚动条等。

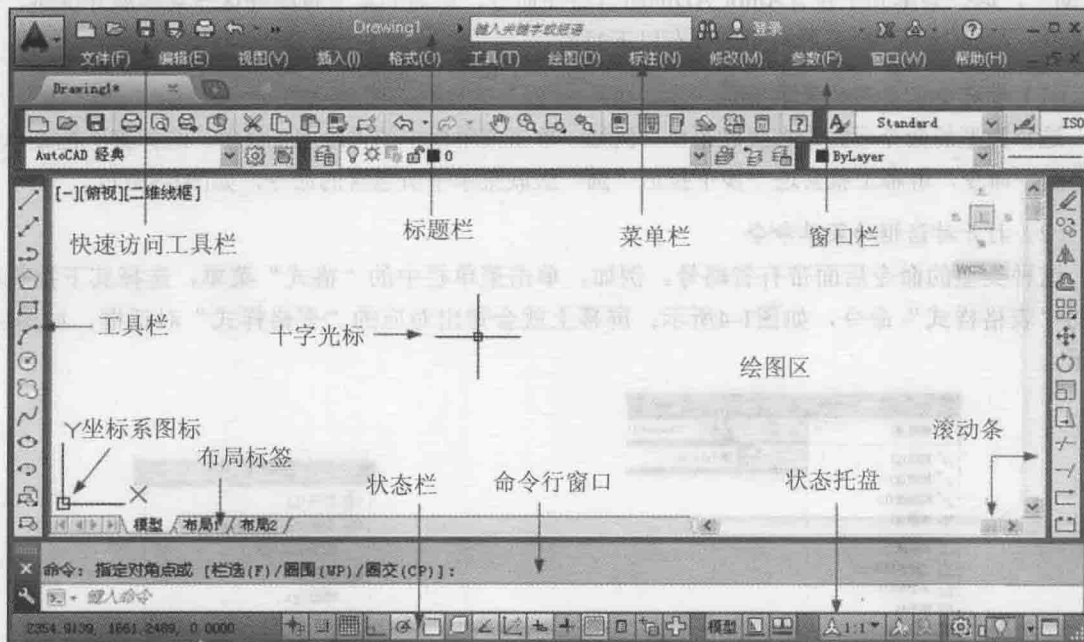


图 1-1 AutoCAD 2014 中文版的操作界面

自AutoCAD 2009版本后,AutoCAD界面就有了不同的显示风格。有时系统显示的界面并不是图1-1所示的AutoCAD经典界面,为了与旧版本界面的风格统一,也为了便于熟悉旧版本界面的读者学习,本书主要基于AutoCAD经典界面进行讲解。具体的转换方法是:单击界面右下角的“切换工作空间”按钮,打开如图1-2所示的菜单,从中选择“AutoCAD经典”选项,系统将切换到AutoCAD经典界面。

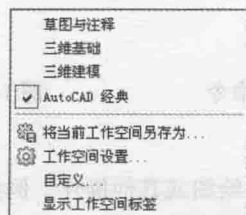


图 1-2 工作空间转换

1. 标题栏

AutoCAD 2014 中文版操作界面的最上端是标题栏。在标题栏中，显示了系统当前正在运行的应用程序（AutoCAD 2014）和用户正在使用的图形文件。启动 AutoCAD 2014 时，将在标题栏中显示 AutoCAD 2014 在启动时创建并打开的图形文件的名称“Drawing1.dwg”，如图 1-1 所示。

2. 菜单栏

标题栏的下方是 AutoCAD 的菜单栏。同其他 Windows 程序一样，AutoCAD 的菜单也是下拉形式的，并在菜单中包含级联菜单。AutoCAD 2014 的菜单栏包含 12 个菜单：“文件”、“编辑”、“视图”、“插入”、“格式”、“工具”、“绘图”、“标注”、“修改”、“参数”、“窗口”和“帮助”，这些菜单几乎包含 AutoCAD 的所有绘图命令，后面的章节将围绕这些菜单展开讲述。一般来讲，AutoCAD 下拉菜单中的命令有以下 3 种。

（1）带有小三角形的菜单命令

这种类型的命令后面带有级联菜单。例如，单击菜单栏中的“绘图”菜单，选择其下拉菜单中的“圆”命令，屏幕上就会进一步下拉出“圆”级联菜单中所包含的命令，如图 1-3 所示。

（2）打开对话框的菜单命令

这种类型的命令后面带有省略号。例如，单击菜单栏中的“格式”菜单，选择其下拉菜单中的“表格样式”命令，如图 1-4 所示；屏幕上就会弹出对应的“表格样式”对话框，如图 1-5 所示。

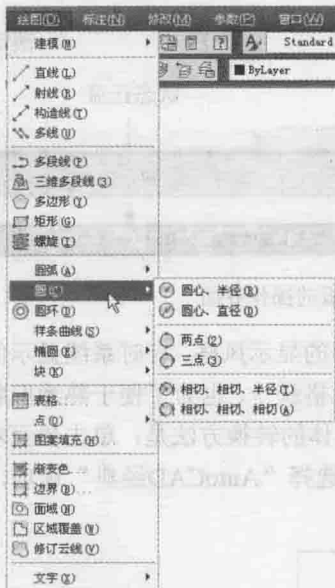


图 1-3 带有级联菜单的菜单命令



图 1-4 打开相应对话框的菜单命令

（3）直接操作的菜单命令

这种类型的命令将直接进行相应的绘图或其他操作。例如，选择“视图”菜单中的“重画”命令，系统将刷新显示所有视口，如图 1-6 所示。

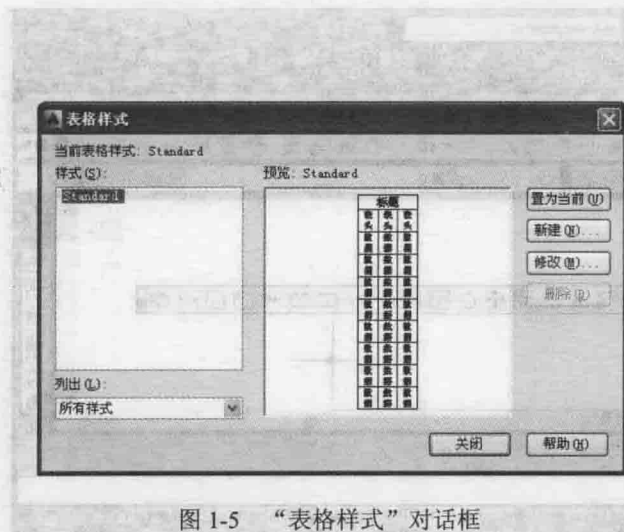


图 1-5 “表格样式”对话框



图 1-6 直接执行的菜单命令

3. 工具栏

工具栏是一组图标型工具的集合，把光标移动到某个图标上，稍停片刻即会在该图标一侧显示相应的工具提示，同时，在状态栏中显示对应的说明和命令名。此时，单击图标也可以执行相应命令。默认情况下，可以见到绘图区顶部的“标准”工具栏、“图层”工具栏、“特性”工具栏以及“样式”工具栏和位于绘图区左侧的“绘图”工具栏、右侧的“修改”工具栏和“绘图次序”工具栏，如图1-7所示。

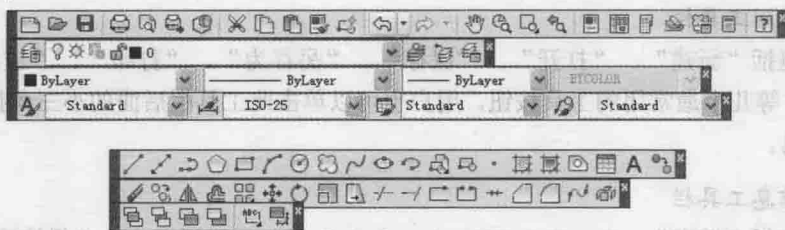


图 1-7 默认显示的工具栏

(1) 设置工具栏

AutoCAD 2014提供了几十种工具栏，将光标放在任一工具栏的非标题区，单击鼠标右键，系统会自动打开单独的工具栏菜单，如图1-8所示。用鼠标左键单击某一个未在界面中显示的工具栏名，系统便自动在界面中打开该工具栏；反之，关闭工具栏。

(2) 工具栏的“固定”、“浮动”与“打开”

工具栏可以在绘图区“浮动”，如图1-9所示，此时显示该工具栏标题，也可方便地关闭该工具栏。用鼠标可以拖动浮动工具栏到绘图区边界，使它变为固定工具栏，此时该工具栏标题隐藏。当然，也可以把固定工具栏拖出，使它再次成为浮动工具栏。

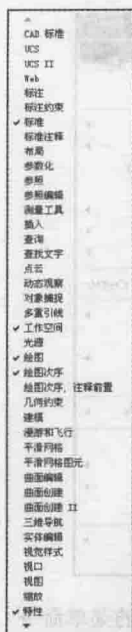


图 1-8 单独的工具栏菜单

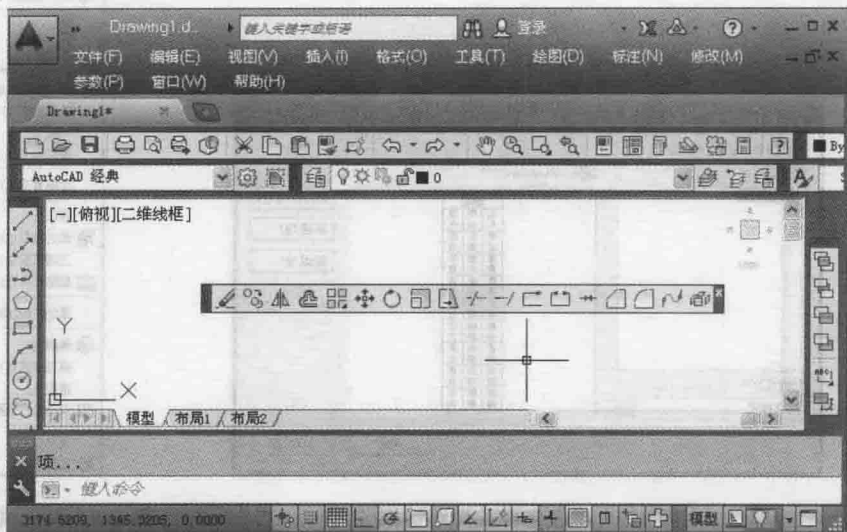


图 1-9 浮动工具栏

有些工具图标的右下角带有一个小三角形,在该图标上按住鼠标左键会打开相应的工具栏,如图 1-10所示。按住鼠标左键,将光标移到某一图标上,然后松手,该图标就会变为当前图标。单击当前图标,可执行相应命令。

4. 快速访问工具栏和交互信息工具栏

(1) 快速访问工具栏

该工具栏包括“新建”、“打开”、“保存”、“另存为”、“打印”、“放弃”、“重做”和“工作空间”等几个最常用的工具按钮。用户也可以单击此工具栏后面的小三角按钮,选择设置需要的常用工具。

(2) 交互信息工具栏

该工具栏包括“搜索”、Autodesk 360、Autodesk Exchange应用程序、“保持连接”和“帮助”等几个常用的数据交互访问工具按钮。

5. 功能区

功能区包括“常用”、“插入”、“注释”、“参数化”、“视图”、“管理”、“输出”、“插件”和Autodesk 360等选项卡,在功能区中集成了相关的操作工具,方便了用户的使用。用户可以单击功能区选项卡后面的 ▾ 按钮,控制功能区的展开与收缩。打开或关闭功能区的操作方法如下。

- ◆ 命令行: RIBBON (或 RIBBONCLOSE)。
- ◆ 菜单: 选择菜单栏中的“工具”→“选项板”→“功能区”命令。

6. 绘图区

绘图区是指标题栏下方的大片空白区域,是用户使用AutoCAD绘制图形的区域。用户完成一幅设计图形的主要工作都是在绘图区中完成的。