

普通高等教育规划教材

建筑CAD

第三版

孙海粟 主编 布欣 胡云杰 副主编



化学工业出版社

普通高等教育规划教材

建筑CAD

第三版

孙海粟 主编 布欣 胡云杰 副主编



化学工业出版社

·北京·

本教材的编写本着“基础、实用、专业”的思想进行结构设计,分为三个单元:第一单元的第1~8章为 AutoCAD 基础教学,第二单元的第9~12章为 AutoCAD 实用案例教学,第三单元的第13~14章为专业软件教学。通过三个单元循序渐进的学习,初学者在学习了 AutoCAD 基本命令后,以8个精心设计的案例和有针对性的课后练习题达到初步掌握命令操作的目标。然后进行一个真实建筑案例的平面图、立面图、三维建模的全过程实训,使学习者对一个建筑物的设计有了深入的理解,达到熟练掌握工程应用流程和命令操作的目标。最后,学习以 AutoCAD 为平台的建筑专业软件天正建筑,介绍了 AutoCAD 操作的结构专业软件 PKPM,完成 AutoCAD 的专业覆盖。

本书内容丰富、理论简要、案例实用。专业性强、简单易学是本书的最大特点。本书配套教学素材中配备了 Flash 演示多媒体教学课件,记录了所有实例教学操作的全过程,供读者反复观摩学习,方便自学和练习。

本书是高等学校本科、高等职业教育及专科土木工程、房屋建筑工程、建筑工程技术等专业的教材,也可作为建筑工程专业技术人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

建筑 CAD / 孙海粟主编. —3 版. —北京: 化学工业出版社, 2018.3

普通高等教育规划教材

ISBN 978-7-122-31500-7

I. ①建… II. ①孙… III. ①建筑设计-计算机辅助设计-AutoCAD 软件-高等学校-教材 IV. ①TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 025826 号

责任编辑: 王文峡

装帧设计: 张 辉

责任校对: 宋 夏

出版发行: 化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 刷: 三河市航远印刷有限公司

装 订: 三河市瞰发装订厂

787mm×1092mm 1/16 印张 20 字数 543 千字 2018 年 5 月北京第 3 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价: 49.00 元

版权所有 违者必究

前言

本书是为高等学校本科、专科、高职的土木工程、房屋建筑工程、建筑工程技术等专业编写的 AutoCAD 教材。教材的编写本着“基础、实用、专业”的思想进行结构设计，分为三个单元：第一单元的第 1~8 章为 AutoCAD 基础教学，第二单元的第 9~12 章为 AutoCAD 实用案例教学，第三单元的第 13~14 章为专业软件教学。通过三个单元循序渐进的学习，初学者在学习了 AutoCAD 基本命令后，以 8 个精心设计的案例和有针对性的课后练习题达到初步掌握命令操作的目标。然后进行一个真实建筑案例的平面图、立面图、三维建模的全过程实训，使学习者对一个建筑物的设计有了深入的理解，达到熟练掌握工程应用流程和命令操作的目标。最后，学习以 AutoCAD 为平台的建筑专业软件天正建筑，介绍了 AutoCAD 操作的结构专业软件 PKPM，完成 AutoCAD 的专业覆盖。

本教材第二版出版至今已有多多年，Autodesk 公司以每年一个版本的速度继续更新着 AutoCAD。为体现版本更新，更好的服务于教学，满足教学需要，及时更新教学内容，进行第三版的修订和编写。

第一单元 AutoCAD 基础分为平面绘图和三维建模两个阶段。平面绘图阶段是以绘图、修改、标注三个命令集为核心，辅助图层、图块、样式等工具管理类命令，进行平面二维图形的创建、编辑和管理。此核心在 AutoCAD 2000—2017 的版本中，各命令的核心操作保持稳定，没有根本性的变化。三维建模阶段，AutoCAD 自 2007 版做了部分改进和增强，主要表现在以下几个方面。

1. 增强了拉伸 Extrude 的功能，可将非开放二维对象拉伸为面对象。
2. 新增多段体命令，可将二维直线和曲线对象快速的转换为三维多段体。
3. 增强了绘图窗口区域内的视口、视图、视觉样式快捷操作工具接口。
4. 增强了三维动态的观察的方式。
5. 改进了三维对象的视觉样式形式。
6. 改进了渲染操作设置。

自 2015 版起 AutoCAD 不再提供“AutoCAD 经典界面”，本着承前启后的目的，本书选择 AutoCAD 2014 作为模板进行修订和编写。按照 AutoCAD 2014 的功能对第一、二单元进行修订，根据天正建筑 TArc 和结构 PKPM 的升级，修订了第三单元的相关内容。

本书配备了 Flash 演示多媒体学习素材，全面记录了所有实例教学操作的全过程，供读者反复观摩学习，方便自学和练习。读者可登录化学工业出版社教学资源网 www.cipedu.com.cn，选择课件下载项，注册后查询本书即可免费下载学习素材。

结合编者的操作技巧和教学经验，为突出要点，便于读者学习，本书使用特殊符号如下。



“专家建议符”。为读者提供一些操作技巧与建议。



“警告提示符”。提醒初学者注意，初学者由于概念理解不正确，容易出现操作错误。

或者需进行与本命令相关的系统参数设置调整。



“教学演示符”。提醒读者本部分有教学演示。

✓ “回车符”。本符号出现在命令操作详解中，表示“按一次回车键”。

本书由洛阳理工学院孙海粟担任主编，洛阳理工学院布欣、胡云杰担任副主编。其中第1~11章由孙海粟编写，第12、14章由布欣编写，第13章由胡云杰编写。由于编者水平有限，加之时间仓促，书中不足与疏漏之处在所难免，恳请广大读者批评指正，在此表示衷心的感谢！

编者
2018年1月

第一版前言

随着计算机技术在各个领域的应用，AutoCAD 绘图软件在土木工程、机械、电子、航天、地质、气象、服装设计等设计领域得到迅速的推广和普及，成为当前应用最广泛的图形设计平台。

根据 AutoCAD 软件的特点，本书分为理论和实例操作两大部分，全面系统地讲述了软件各项操作命令的功能，以及如何使用各命令进行图形的绘制和设计。

本教材共分 12 章，具体内容如下。

第 1~8 章为理论部分。其中第 1~6 章分别讲述 AutoCAD 的入门知识，以及二维平面图形的绘制、编辑、尺寸标注、文字注释等命令的操作使用方法。第 7 章讲述三维图形的绘制命令和操作方法。第 8 章简述图形打印输出的操作方法。

第 9~12 章为实例操作部分。其中第 9 章介绍简单图形的绘制方法，以加深二维平面图形的绘制、编辑两类命令的理解。第 10~12 章以一个建筑工程为实例，系统地讲解了建筑平面图、建筑立面图、三维建筑模型的绘制流程，使读者了解并掌握 AutoCAD 在建筑设计中的使用方法及绘制技巧。

为了便于读者学习，本书在命令讲解中注释了详细的操作步骤。遇到需要特别注意或容易操作出错的地方，书中会加以提醒。另外，根据作者的操作经验，提供了一些命令的操作技巧。本书中使用到的特殊符号说明如下。

⚠：“警告提醒符”。

提醒读者注意，初学者在此处由于概念理解不正确，容易出现操作错误。或者需进行与本命令相关的系统参数的设置调整。

💡：“专家建议符”。

为读者提供一些操作使用技巧及参考方法。

↵：“回车符”。

本符号出现在命令操作过程中，表示“按一次回车键”。

本书结构清晰、由简入繁，理论内容简明、清晰，实例与工程实际紧密结合，适合作为 AutoCAD 初学者的入门学习教材，同时也可作为有一定绘图基础的中级人员的参考书。

本书由孙海粟主编，张彦任副主编。第 1~9 章由孙海粟编写，第 10~12 章由张彦编写。

由于编者水平有限，加之时间仓促，书中不足与疏漏之处在所难免，恳请广大读者批评指正，在此表示衷心的感谢。

编者

2004 年 4 月

第二版前言

AutoCAD 是计算机辅助设计的通用平台,从 2000 版起按 dwg 图形格式核心可以分为三代图形格式:R15(2000/2001/2002)、R16(2004/2005/2006)、R17(2007/2008)。本教材的第一版采用第一代 AutoCAD2002 为模板编写。为体现技术的进步,更好地服务于教学,满足教学需要,及时更新教学内容,进行了第二版的编写。

1. AutoCAD 的核心内容可概括为绘图、编辑、文字标注三大功能。从 2000 至 2008 各版本的三大核心功能保持相对的稳定,版本间的差异微乎其微。AutoCAD 升级时程序的界面有所更新,第二代的 2004 版与第一代的 2002 版的命令对话框基本一致,而第二代的 2006 版与第三代的 2008 版的命令对话框基本一致。

2. 工程实践中专业设计人员均采用以 AutoCAD 为平台而开发的专业设计软件,如天正建筑 TArch、探索者结构 TSSD 等。各专业软件针对 AutoCAD 平台的升级版本存在时间差,如天正针对第三代 R17(2008 版)的版本要在 2010 年正式上市。以第二代为平台的专业软件,技术成熟、程序兼容性好、操作稳定,是目前和今后几年各设计院的主流设计平台。

既要满足基本教学需要,又要与工程实践相结合。基于以上两点,本书选择 AutoCAD 2006 作为模板进行编写。作为第二代的 2006 版较第一代的 2002 版,新增或增强了以下几个突出方面的内容。

1. 新增了表格绘制。
2. 新增了动态输入功能。以鼠标指针为中心提供更多的实时信息,方便操作。
3. 增强了“特性”选项板,可方便快速查看选定对象的特性。
4. 增强了文字输入和编辑。引入了在位文字编辑器,使操作更直观。
5. 增强了部分编辑命令,如复制、旋转、修剪等,使操作流程更加便捷和高效。
6. 增强了选择模式的视觉效果,使操作更直观。

本教材共 14 章,分为两大单元:第 1~12 章是第一单元 AutoCAD 教学,第 13~14 章是第二单元专业软件教学。

第一单元可分两个部分,其中第 1~8 章是基础知识教学,第 9~12 章为实例教学。第 1~6 章讲述了 AutoCAD 的入门知识,以及 AutoCAD 的三大核心操作,即绘制、编辑、尺寸标注和文字注释等命令的操作使用方法;第 7 章讲述了三维图形的绘制;第 8 章简述了图形打印输出的操作方法。第 9 章是本书 2、3 两章绘制、编辑两类基本命令的操作案例,使读者掌握基本的图形绘制,加深对二维图形命令的理解。第 10~12 章讲述了建筑平面图、建筑立面图、建筑三维模型图的绘制流程,使读者了解、掌握 AutoCAD 在建筑绘图中的使用方法。

第二单元分两章介绍了目前建筑工程设计领域最有影响的两个专业软件:建筑设计软件天正建筑 TArch、结构设计软件 PKPM。第 13 章精要讲解了使用天正建筑 TArch 进行平、立、剖建筑施工图绘制的全流程。第 14 章简要介绍了 PKPM 系列软件的组成和功能,实例讲解了 PMCAD 和 PK 两大结构设计模块的操作流程。

本书较第一版有两大特色。一是教学内容专业性。本书增加了天正建筑 TArch 和结构 PKPM 专业软件的内容,使读者对本专业的应用软件有更加深刻的了解。二是教学内容的实用性,本书配备了 FLASH 演示多媒体教学课件,全面记录了所有实例教学操作的全过程,供读者反复观摩

学习，方便自学和练习。

结合编者的操作技巧和教学经验，为突出要点，便于读者学习，本书使用特殊符号如下。



“专家建议符”。为读者提供一些操作技巧与建议。



“警告提示符”。提醒初学者注意，初学者由于概念理解不正确，容易出现操作错误。

或者需进行与本命令相关的系统参数设置调整。



“教学演示符”。提醒读者本部分有教学演示。

↵：“回车符”。本符号出现在命令操作详解中，表示“按一次回车键”。

本书是针对土木工程和房屋建筑工程专业，高等职业教育和大学本、专科学生编写的 AutoCAD 实训教材。本书结构清晰、由简入繁，理论内容简明、清晰，实例与工程实际紧密结合，适合作为 AutoCAD 初学习者的入门学习教材，同时也可作为有一定绘图基础的中级技术人员的参考书。

本书由洛阳理工学院孙海粟担任主编，洛阳理工学院胡云杰、北京城建设计研究院张彦担任副主编。其中第 1~9 章、14 章由孙海粟编写，第 10~12 章由张彦编写，第 13 章由胡云杰编写。吴大炜、苏炜、张保善、蔡丽朋、何世玲、汪菁、周建郑、汪绯、程绪楷、胡义红、吕宣照等在本书的编写中也参与了部分工作。

由于编者水平有限，书中不足之处在所难免，恳请广大读者批评指正，在此表示衷心的感谢。

编者

2010 年 4 月

目 录

第 1 章 AutoCAD 入门知识	1
1.1 启动 AutoCAD 2014	1
1.1.1 AutoCAD2014 的启动方式	1
1.1.2 AutoCAD 2014 的启动界面操作	1
1.2 AutoCAD 2014 工作空间	2
1.2.1 标题栏	4
1.2.2 菜单栏	4
1.2.3 工具栏	4
1.2.4 绘图窗口	6
1.2.5 命令窗口	6
1.2.6 状态栏	7
1.2.7 模型/布局选项卡	7
1.3 文件操作	7
1.3.1 保存文件	7
1.3.2 新建文件	9
1.3.3 退出 AutoCAD	9
1.4 鼠标和键盘操作	10
1.4.1 鼠标操作	10
1.4.2 键盘操作	10
1.5 AutoCAD 坐标	11
1.5.1 坐标系	11
1.5.2 坐标表达	11
1.6 AutoCAD 常用基本操作	13
1.6.1 AutoCAD 命令的启动方法	13
1.6.2 命令提示操作	13
1.6.3 对象选择	14
1.6.4 删除对象	15
1.6.5 放弃 Undo 和重做 Redo	16
1.6.6 视图缩放 Zoom 和平移 Pan	16
1.6.7 辅助绘图工具	18
1.6.8 帮助	21
练习题	23
第 2 章 基本绘图命令	24
2.1 直线的绘制	24
2.1.1 直线 (Line) 命令	24
2.1.2 射线 (Ray) 命令	25
2.1.3 构造线 (XLine) 命令	25
2.1.4 多线 (MLine) 命令	26
2.1.5 多段线 (PLine) 命令	30
2.2 曲线的绘制	31
2.2.1 圆 (Circle)	31
2.2.2 圆弧 (Arc)	33
2.2.3 圆环 (Donut)	34
2.2.4 椭圆 (Ellipse)	34
2.2.5 样条曲线 (Spline)	35
2.3 规则图形的绘制	36
2.3.1 矩形 (Rectang)	36
2.3.2 正多边形 (Polygon)	37
2.4 图案填充和渐变填充	38
2.4.1 图案填充 (BHatch)	38
2.4.2 渐变填充 (Gradient)	41
练习题	42
第 3 章 图形编辑命令	46
3.1 复制对象类编辑命令	46
3.1.1 复制 (Copy) 命令	46
3.1.2 镜像 (Mirror) 命令	47
3.1.3 偏移 (Offset) 命令	47
3.1.4 阵列 (Array) 命令	49
3.1.5 移动 (Move) 命令	51
3.2 修剪对象类编辑命令	52
3.2.1 修剪 (Trim) 命令	52
3.2.2 延伸 (Extend) 命令	54
3.2.3 倒角 (Chamfer) 命令	55

3.2.4 圆角 (Fillet) 命令	56	3.4 夹点编辑	60
3.2.5 打断 (Break) 命令	57	3.5 专用编辑命令	61
3.3 旋转缩放对象类编辑命令	58	3.5.1 编辑多段线 (Pedit) 命令	61
3.3.1 旋转 (Rotate) 命令	58	3.5.2 编辑多线 (MLedit) 命令	63
3.3.2 缩放 (Scale) 命令	59	3.5.3 编辑填充图案 (Hatchedit) 命令	64
3.3.3 拉伸 (Stretch) 命令	59	练习题	65
3.3.4 拉长 (Lengthen) 命令	60		

第4章 文字标注与表格	68	4.5.1 创建表格	76
4.1 文字样式的设置	68	4.5.2 编辑表格	78
4.2 单行文字标注	70	4.5.3 表格样式	81
4.3 多行文字标注	72	练习题	83
4.4 文字编辑	75		
4.5 表格	76		

第5章 尺寸标注	84	5.6 引线型标注	97
5.1 尺寸标注基本术语	84	5.7 快速标注	98
5.2 设置尺寸标注样式	85	5.8 编辑尺寸标注	99
5.3 直线标注	94	5.8.1 关联性编辑	99
5.3.1 线性标注 (dimlinear)	94	5.8.2 利用特性选项板编辑尺寸标注	99
5.3.2 对齐标注 (dimaligned)	94	5.8.3 编辑标注	101
5.3.3 连续标注 (dimcontinue)	94	5.8.4 编辑标注文字的位置	101
5.3.4 基线标注 (dimbaseline)	96	练习题	101
5.4 角度型标注	96		
5.5 径向型标注	97		

第6章 高级绘图技巧	103	6.6 图形信息查询	117
6.1 图层	103	6.6.1 距离	118
6.1.1 图层设置	103	6.6.2 面积	118
6.1.2 图层操作	106	6.6.3 面域或实体的质量特性	118
6.2 图块	108	6.6.4 列表	118
6.2.1 创建内部图块	109	6.6.5 点坐标	119
6.2.2 创建外部图块	109	6.7 清理	120
6.2.3 插入图块	110	6.8 样板	120
6.2.4 定义“属性图块”	111	6.8.1 创建样板	121
6.2.5 编辑“属性图块”	113	6.8.2 调用样板	122
6.3 分解命令	114	6.9 设计中心	122
6.4 特性匹配 (格式刷)	114	6.9.1 执行方式	122
6.5 边界和面域	115	6.9.2 设计中心窗口说明	122
6.5.1 边界 (Boundary)	115	6.9.3 打开图形文件	123
6.5.2 面域 (Region)	116	6.9.4 在当前图形中插入资源对象	123
6.5.3 编辑面域——布尔运算	116		

6.10 工具选项板	125	6.10.5 向工具选项板添加内容	125
6.10.1 执行方式	125	6.11 组	127
6.10.2 工具选项板窗口说明	125	6.11.1 创建组	127
6.10.3 工具选项板的显示控制	125	6.11.2 组编辑	128
6.10.4 将“工具选项板”对象插入当前图形窗口	125	6.11.3 解除编组对象	128
		练习题	128

第7章 三维绘图	131	7.3 创建复杂三维实体	145
7.1 三维绘图基本概念	131	7.3.1 拉伸实体	146
7.1.1 三维模型类型	131	7.3.2 旋转实体	147
7.1.2 右手法则	132	7.4 编辑三维实体	148
7.1.3 视图	132	7.4.1 布尔运算	149
7.1.4 视口	135	7.4.2 倒角	150
7.1.5 用户坐标系统 UCS	138	7.4.3 剖切	152
7.1.6 消隐命令	140	7.4.4 编辑实体面	153
7.2 绘制基本三维实体	140	7.5 三个3D空间编辑命令	156
7.2.1 长方体	140	7.5.1 三维阵列 3DArray	156
7.2.2 球体	141	7.5.2 三维镜像 Mirror3D	157
7.2.3 圆柱体	142	7.5.3 三维旋转 Rotate3D	157
7.2.4 圆锥体	142	7.6 视觉样式和渲染	158
7.2.5 楔体	143	7.6.1 视觉样式	158
7.2.6 圆环体	143	7.6.2 渲染	158
7.2.7 棱锥体	144	练习题	163
7.2.8 多段体	144		
7.2.9 螺旋	145		

第8章 图形打印输出	165	8.5.1 打印 DWF 格式文件	172
8.1 模型空间与图纸空间	165	8.5.2 打印光栅格式文件	173
8.2 打印样式	165	8.5.3 输出文件	175
8.3 模型空间打印输出	167	练习题	177
8.4 布局空间打印输出	170		
8.5 其他格式输出	172		

第9章 简单图形的绘制	179	9.6 楼梯	188
9.1 五角星	179	9.7 图签	189
9.2 立面木门	179	9.8 三维台阶	192
9.3 太极图	183	练习题	194
9.4 浴盆	184		
9.5 道路指示标志	185		

第10章 建筑平面图绘制	196	10.2 绘制轴线	197
10.1 新建图层	196		

10.3 绘制墙线	200	10.8 注释文字	211
10.4 绘制门	203	10.9 生成标准层平面图	212
10.5 绘制窗	205	10.10 后期处理	215
10.6 绘制阳台线	207	10.10.1 修改轴线的线型比例	215
10.7 标注尺寸	208	10.10.2 设置“墙线”图层的线宽	216

第 11 章 建筑立面图绘制 218

11.1 准备工作	218	11.3 绘制阳台	220
11.2 绘制门窗	219	11.4 生成立面图	221

第 12 章 建筑三维模型图绘制 224

12.1 准备工作	224	12.4 绘制阳台	229
12.2 绘制三维墙体	225	12.5 组装全楼	231
12.3 绘制门窗	227		

第 13 章 天正建筑软件简介 235

13.1 软件简介	235	13.3.2 创建楼层表	260
13.1.1 安装环境要求	235	13.3.3 生成立面图	260
13.1.2 天正建筑的启动方式	235	13.3.4 深化立面图	262
13.1.3 天正建筑 2014 的基本界面	235	13.4 剖面图生成和绘制	264
13.1.4 天正图形对象	236	13.4.1 标注剖切符号	264
13.1.5 图形文件的兼容性	237	13.4.2 生成剖面图	265
13.1.6 天正建筑学习帮助	237	13.4.3 深化剖面图	266
13.1.7 天正建筑操作流程	237	13.5 门窗表的生成	271
13.2 平面图绘制步骤	238	13.6 图库管理	272
13.2.1 初始设置	239	13.6.1 图库的基本操作	272
13.2.2 绘制与修改轴网	239	13.6.2 新建图库组文件	272
13.2.3 绘制墙体	242	13.6.3 打开图库组文件	273
13.2.4 插入门窗	244	13.6.4 新建、加入 TK 文件	273
13.2.5 插入楼梯	248	13.6.5 合并检索图块	274
13.2.6 绘制阳台	249	13.6.6 新建、删除类别和图块	274
13.2.7 门窗尺寸标注	249	13.6.7 新图入库	275
13.2.8 三维观察	251	13.6.8 插入图块	275
13.2.9 平面图符号标注	252	13.7 文件布图	276
13.2.10 绘制一层平面图	255	13.7.1 单张打印	276
13.2.11 绘制顶层平面图	258	13.7.2 多视口布图打印	277
13.2.12 绘制屋顶平面图	259	13.8 天正建筑在线学习	278
13.3 立面图生成和绘制	259	练习题	279
13.3.1 设置“工程管理”对话框	260		

第 14 章 PKPM 结构系列软件简介 281

14.1 PKPM 系列建筑工程 CAD 系统概述	281	14.1.1 三维建筑设计软件 APM	282
---------------------------	-----	---------------------	-----

14.1.2	建筑设备系列软件	282	14.2.7	楼梯计算机辅助设计 LTCAD	291
14.1.3	建筑节能系列软件	283	14.2.8	梁墙柱施工图设计	291
14.1.4	结构设计系列软件 PKPM	284	14.2.9	PKPM 结构设计流程	292
14.2	PKPM 结构模块功能简介	287	14.3	结构平面辅助设计软件 PMCAD	292
14.2.1	结构平面计算机辅助设计模块 PMCAD	287	14.3.1	PMCAD 软件应用范围	292
14.2.2	结构空间有限元分析设计软件 SATWE	288	14.3.2	PMCAD 操作流程	293
14.2.3	复杂空间结构分析与设计软件 PMSAP	288	14.3.3	PMCAD 菜单功能简介	293
14.2.4	结构三维分析与设计软件 TAT	289	14.3.4	PMCAD 常用功能键	297
14.2.5	框排架计算机辅助设计模块 PK	290	14.3.5	PMCAD 案例简介	297
14.2.6	基础工程计算机辅助设计 JCCAD	290	14.4	框排架设计软件 PK 简介	304
			14.4.1	菜单 1——PK 数据交互输入和计算	305
			14.4.2	菜单 2——框架绘图	307

第1章 AutoCAD 入门知识

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司的软件产品,是目前微型计算机上最流行的计算机绘图软件之一。该软件具有易学易用、使用方便、功能完善、结构开放等特点,广泛应用于建筑、土木工程、机械、电子、航天、地质、气象、服装等设计领域,深受广大工程技术人员喜爱。

本章主要介绍 AutoCAD2014(中文版)的启动、操作界面、AutoCAD 坐标系、鼠标和键盘操作规则、对象选择方法、AutoCAD 常用快捷键和功能键。

1.1 启动 AutoCAD 2014

1.1.1 AutoCAD2014 的启动方式

AutoCAD2014 的启动方式有以下四种。

① 桌面快捷方式启动。双击 AutoCAD 2014 安装后在 Windows 桌面上生成的 AutoCAD 2014 快捷图标。

② DWG 文件关联启动。AutoCAD 的图形文件扩展名为“DWG”,文件图标是,直接双击扩展名为“DWG”的文件,可以启动 AutoCAD。

③ 程序菜单启动。选择  开始 菜单的【程序】/【Autodesk】/【AutoCAD 2014-Simplified Chinese】/【AutoCAD 2014】。

④ 执行运行程序文件启动。在 AutoCAD 2014 的安装目录,双击文件 acad.exe。

1.1.2 AutoCAD 2014 的启动界面操作

双击 Windows 桌面上 AutoCAD 2014 快捷图标,启动 AutoCAD 2014 后,显示如图 1-1 所示启动窗口。



图 1-1 AutoCAD 启动之【欢迎】窗口

屏幕中间是【欢迎】窗口，包含工作、学习、扩展三个区域。

(1) 工作区

工作区是进入 AutoCAD 2014 的通道。有新建、打开、打开样例文件三种操作。“最近使用的文件”区显示最近操作过的文件，方便用户快速查找最近操作过的文件。单击“新建”，会弹出如图 1-2 所示【选择样板】窗口。对于英制图形，单位是英寸，请使用 acad.dwt；对于公制单位，单位是毫米请使用 acadiso.dwt。单击 **打开 @** 进入到 AutoCAD 工作空间界面，如图 1-3 所示。



图 1-2 【选择样板】窗口

(2) 学习区

学习区提供了 AutoCAD 的学习资源，用户通过“2014 中的新增内容”视频可了解 AutoCAD2014 的新增功能的简介，通过“快速入门视频”可学习 AutoCAD 常规操作。

(3) 扩展区

扩展区提供三种扩展服务。Autodesk Exchange Apps 是一个联机资源，用户可以在其中浏览和购买应用程序（包括产品特有的内容，如模型、培训材料和电子书籍）。用户可以免费下载部分项目，但某些项目则需要购买。Autodesk 360 是一组安全的联机服务器，用来存储、检索、组织和共享图形和其他文档。AutoCAD 产品中心提供了 Autodesk 公司官网的链接，方便用户了解 AutoCAD 的产品。

1.2 AutoCAD 2014 工作空间

AutoCAD2014 提供了草图与注释、三维基础、三维建模、AutoCAD 经典四种工作空间界面。图 1-3 所示的【草图与注释】工作空间界面是程序默认的工作空间界面，图 1-4 是【AutoCAD 经典】工作空间界面。它们主要由标题栏、菜单栏、绘图窗口、命令窗口、状态栏、工具栏（或功能选项板）、模型/布局选项卡等几部分组成。

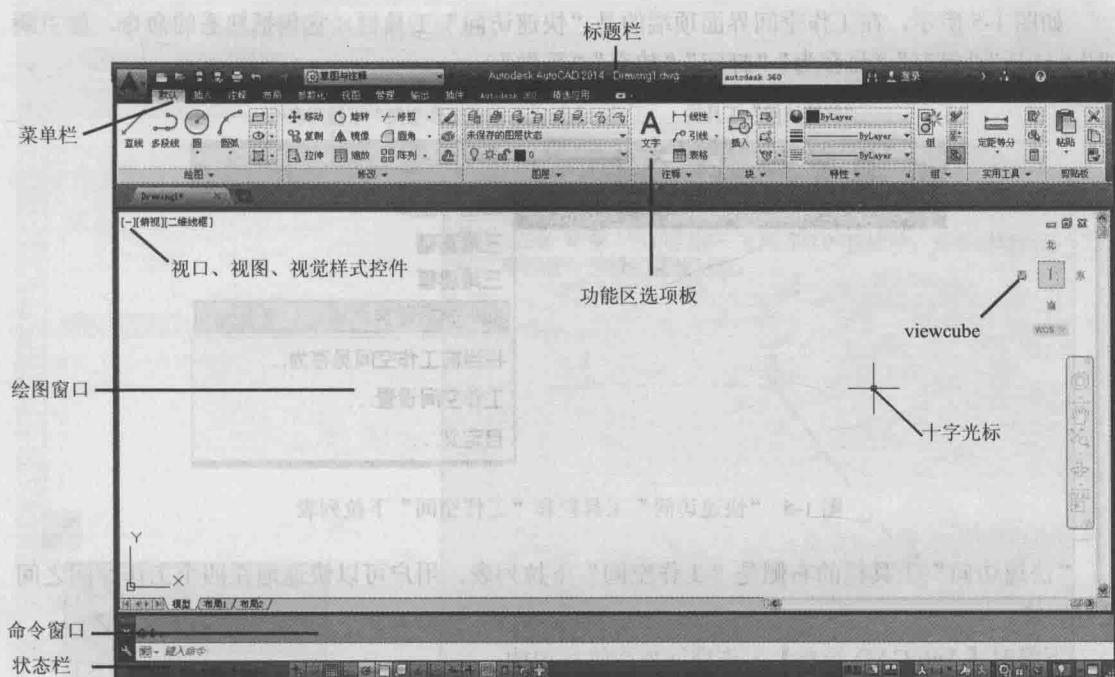


图 1-3 【草图与注释】工作空间界面

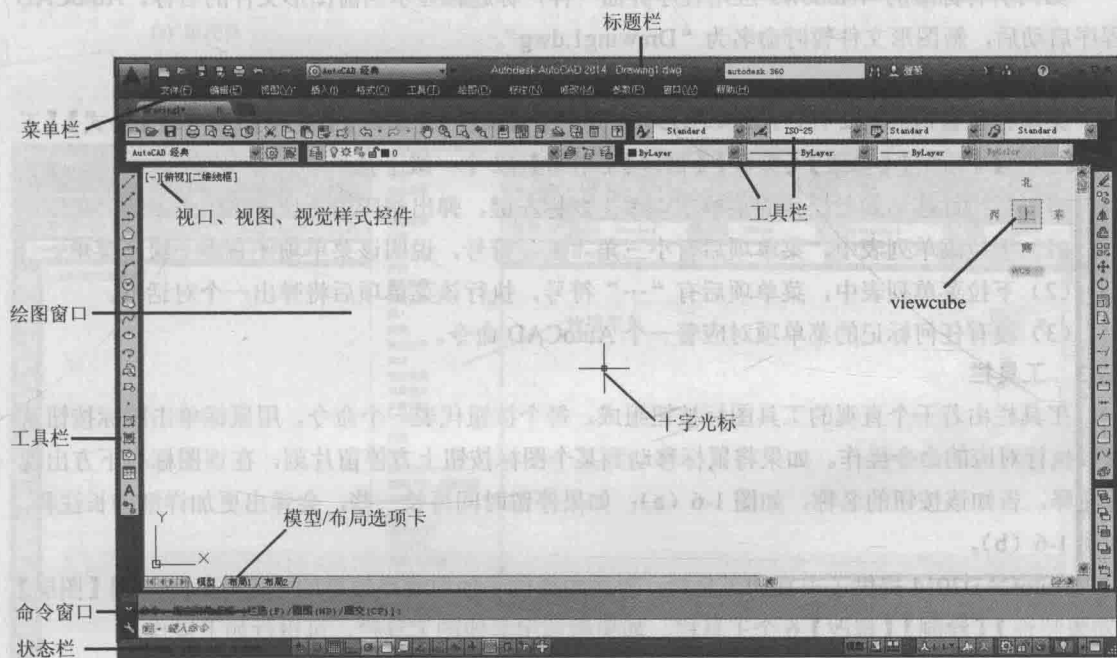


图 1-4 【AutoCAD 经典】工作空间界面

通过对比可以发现,【草图与注释】与【AutoCAD 经典】工作空间界面相比,取消了 AutoCAD 经典界面中的“工具栏”设置,按照工作流程和功能划分,将原有的多个工具栏集中为“功能区选项板”。例如“默认”选项板就将常用的“绘图、修改、图层、注释、块”等工具栏集中到功能区中。

如图 1-5 所示,在工作空间界面顶端的是“快速访问”工具栏,它包括熟悉的命令,如“新建”“打开”“保存”“另存为”“打印”“放弃”“重做”。

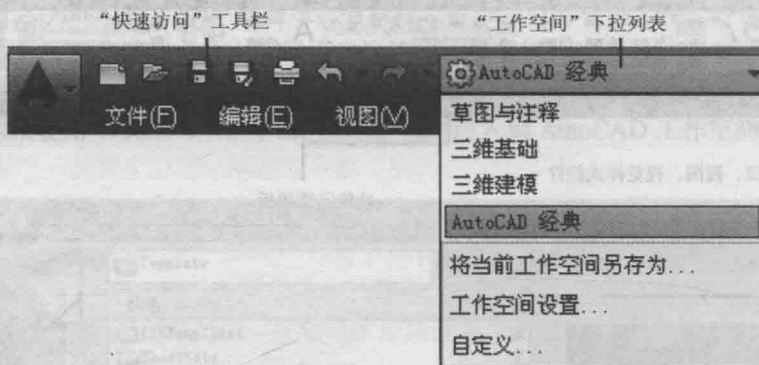


图 1-5 “快速访问”工具栏和“工作空间”下拉列表

“快速访问”工具栏的右侧是“工作空间”下拉列表,用户可以快速地在四个工作空间之间进行切换。

下面对【AutoCAD 经典】工作空间界面进行说明。

1.2.1 标题栏

如同所有标准的 Windows 应用程序界面一样,标题栏显示当前图形文件的名称。AutoCAD 程序启动后,新图形文件暂时命名为“Drawing1.dwg”。

1.2.2 菜单栏

菜单栏在窗口的第 2 行,AutoCAD2014 提供了【文件】【编辑】【视图】【插入】【格式】【工具】【绘图】【标注】【修改】【参数】【窗口】【帮助】12 个一级下拉菜单。

将鼠标指针移动到要操作的菜单项,单击鼠标左键,弹出相应的下拉菜单列表。

- (1) 下拉菜单列表中,菜单项后有三角“▶”符号,说明该菜单项还有下一级子菜单。
- (2) 下拉菜单列表中,菜单项后有“...”符号,执行该菜单项后将弹出一个对话框。
- (3) 没有任何标记的菜单项对应着一个 AutoCAD 命令。

1.2.3 工具栏

工具栏由若干个直观的工具图标按钮组成,每个按钮代表一个命令。用鼠标单击图标按钮就可以执行对应的命令操作。如果将鼠标移动到某个图标按钮上方停留片刻,在该图标右下方出现短注释,告知该按钮的名称,如图 1-6 (a);如果停留时间再长一些,会弹出更加详细的长注释,如图 1-6 (b)。

AutoCAD2014 提供了丰富的工具栏,界面中提供了使用频率较高的【标准】【样式】【图层】【对象特性】【绘制】【修改】6 个工具栏。如果想调用其他的工具栏,可进行如下操作。

① 将鼠标指针移动到任意一个已有工具按钮上,单击鼠标右键,弹出图 1-7 所示工具栏选项“快捷菜单”。菜单项左边有“√”标记,表示此工具栏处于“活动”状态;没有“√”标记表示处于“关闭”状态。

② 移动鼠标到要调用的工具栏名称上,单击该菜单项,调出对应工具栏(见图 1-8)。

③ 弹出的工具栏处于“浮动”状态。将鼠标指针移动到工具栏的标题栏上,拖动工具栏到绘图窗口的上、下、左、右四个边缘的任意一处。当工具栏轮廓出现在要固定的区域时,释放鼠