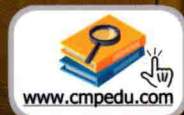




普通高等院校规划教材

中文版AutoCAD 2014 建筑绘图 (含上机指导) 第2版

杨月英 张效伟 等编著



 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

配 电 子 课 件

普通高等院校规划教材

中文版AutoCAD 2014建筑绘图 (含上机指导)

第2版

杨月英 张效伟 滕绍光 荆思蒙
刘亦捷 莫正波 高丽燕 王 培 编 著



机械工业出版社

本书依据 AutoCAD 2014 版本编写, 为方便读者理解与应用, 本书遵循由易到难、循序渐进的原则, 在介绍操作面板基本命令的同时, 辅助以实例以便读者掌握操作技巧, 使读者能够轻松愉快地学习专业图形的绘制。为方便教学及学生专业技能的拓展, 本书每章后都配有与教学内容相符的上机指导和操作练习, 并在本书最后附有计算机绘图师的考题, 使读者能够迅速领会使用 AutoCAD 2014 绘制建筑图的方法。

本书可作为本科院校及高职院校建筑类专业计算机绘图的教材, 也可用作计算机培训班的教材, 还可作为各类相关技术人员和自学者学习和参考用书。

图书在版编目 (CIP) 数据

中文版 AutoCAD 2014 建筑绘图: 含上机指导 / 杨月英等编著. —2 版. —北京: 机械工业出版社, 2016.10

普通高等院校规划教材

ISBN 978-7-111-55154-6

I. ①中… II. ①杨… III. ①建筑制图—计算机辅助设计—AutoCAD 软件—高等学校—教材 IV. ①TU204

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 248079 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 饶雯婧 李 莉 责任编辑: 饶雯婧

责任校对: 樊钟英 封面设计: 鞠 杨

责任印制: 李 洋

三河市国英印务有限公司印刷

2017 年 1 月第 2 版第 1 次印刷

184mm×260mm·15.25 印张·359 千字

0 001—3000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-55154-6

定价: 35.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

电话服务

网络服务

服务咨询热线: 010-88379833

机工官网: www.cmpbook.com

读者购书热线: 010-88379649

机工官博: weibo.com/cmp1952

教育服务网: www.cmpedu.com

封面无防伪标均为盗版

金书网: www.golden-book.com

第2版前言

AutoCAD是由美国Autodesk公司推出的计算机辅助设计与绘图软件，它功能强大，命令简捷，操作方便，适用面广。因此，它在世界上得到了广泛的应用，是每个从事土木建筑、机械电子、航空航天、石油化工等相关行业的工程技术人员必须掌握的基本软件。

本书主要包括AutoCAD 2014的基本知识、常用操作、常用绘图命令、常用编辑命令、文字与表格、标注尺寸、图块与参照、布局与打印及三维建模。

本着简明实用的实例指导原则，本书在介绍AutoCAD基本概念和基本操作的同时，特别强调实际操作能力的训练，每章后面都配有与教学内容相结合的、精心设计的上机指导及操作练习。建筑绘图训练包括平面图形、楼梯平面图、楼梯剖面图、房屋平面图、房屋立面图、房屋剖面图和房屋三维图。内容编排由易到难，循序渐进，可以帮助读者快速掌握AutoCAD绘图的知识，领悟图形绘制的特点及应用技巧。

本书可作为本科院校、职业技术学院以及成人教育土木建筑类、艺术设计类、工程类等各专业计算机绘图的教材，也可用作计算机培训班的教材，还可作为各类相关技术人员和自学者的学习和参考用书。本书附录中附有第一～六期全国CAD技能等级一级（计算机绘图师）考试试题——土木建筑类，可作为报考全国CAD技能等级考试的参考资料或上机练习。

本书由青岛理工大学杨月英、张效伟、滕绍光、刘亦捷、莫正波、高丽燕、王培和青岛市机械技术学校荆思蒙编著，由杨月英统稿。

在本书的编写过程中吸纳了许多同仁的宝贵意见和建议，在此表示衷心的感谢！

书中如有不妥之处，恳请读者不吝指教。

编 者

目 录

第2版前言

第1章 AutoCAD 2014基础知识.....	1
1.1 AutoCAD 2014的增强和新增功能.....	1
1.2 AutoCAD 2014的安装和启动.....	3
1.3 AutoCAD 2014的工作界面.....	5
1.4 AutoCAD 2014的辅助绘图工具.....	11
1.5 AutoCAD 2014的图形文件管理.....	20
1.6 上机指导.....	24
1.7 操作练习.....	26
第2章 AutoCAD 2014常用操作.....	27
2.1 AutoCAD 2014基本操作.....	27
2.2 AutoCAD坐标系.....	30
2.3 基本绘图环境设置.....	33
2.4 图层的创建与设置.....	36
2.5 上机指导.....	42
2.6 操作练习.....	45
第3章 常用绘图命令.....	47
3.1 绘制二维图形的方法.....	47
3.2 点、直线、射线、构造线、多段线、多线.....	48
3.3 矩形、正多边形.....	57
3.4 绘制圆、圆弧、椭圆和椭圆弧.....	60
3.5 样条曲线、图案填充和面域.....	64
3.6 上机指导.....	70
3.7 操作练习.....	73
第4章 常用编辑命令.....	76
4.1 删除和恢复.....	77
4.2 复制、移动和旋转.....	77
4.3 镜像、阵列和偏移.....	81
4.4 缩放、拉伸和拉长.....	88
4.5 延伸和修剪.....	91
4.6 打断、合并和分解.....	93
4.7 倒角和圆角.....	95
4.8 光顺曲线.....	98
4.9 编辑对象特性.....	98
4.10 夹点编辑.....	99
4.11 上机指导.....	101
4.12 操作练习.....	111
第5章 文字与表格.....	117
5.1 创建文字样式.....	117
5.2 修改文字样式.....	119

5.3	注写文字.....	120
5.4	编辑文字.....	124
5.5	绘制表格.....	125
5.6	上机指导.....	127
5.7	操作练习.....	128
第6章	标注尺寸.....	133
6.1	创建尺寸标注样式.....	134
6.2	常用的标注样式.....	141
6.3	尺寸标注.....	145
6.4	编辑尺寸标注.....	152
6.5	应用示例.....	153
6.6	上机指导.....	154
6.7	操作练习.....	159
第7章	图块与参照.....	165
7.1	图块的用途和性质.....	165
7.2	创建图块和调用图块.....	166
7.3	插入图块.....	168
7.4	修改图块.....	170
7.5	定义带有属性的图块.....	171
7.6	参照.....	174
7.7	上机指导.....	177
7.8	操作练习.....	180
第8章	布局与打印.....	183
8.1	模型空间和图纸空间.....	183
8.2	模型空间打印.....	184
8.3	布局空间打印.....	185
8.4	上机指导.....	187
8.5	操作练习.....	188
第9章	三维建模.....	193
9.1	三维建模界面与用户坐标.....	193
9.2	建模.....	195
9.3	实体编辑.....	203
9.4	三维实体的修改.....	206
9.5	三维观察.....	207
9.6	上机指导.....	209
9.7	操作练习.....	211
附录		218
第一期	全国CAD技能等级一级(计算机绘图师)考试试题——土木与建筑类.....	218
第二期	全国CAD技能等级一级(计算机绘图师)考试试题——土木与建筑类.....	221
第三期	全国CAD技能等级一级(计算机绘图师)考试试题——土木与建筑类.....	224
第四期	全国CAD技能等级一级(计算机绘图师)考试试题——土木与建筑类.....	227
第五期	全国CAD技能等级一级(计算机绘图师)考试试题——土木与建筑类.....	230
第六期	全国CAD技能等级一级(计算机绘图师)考试试题——土木与建筑类.....	233
参考文献		236

第1章 AutoCAD 2014基础知识

教学目标与任务

通过对本章的学习，读者应了解中文版AutoCAD 2014的基本功能与新增功能，熟悉软件的界面和各组成部分的功能以及对图形文件进行管理的基本方法，掌握辅助绘图工具。

教学重点与难点

- AutoCAD 2014的基本功能
- AutoCAD 2014的新增功能
- AutoCAD 2014的安装与启动
- AutoCAD 2014的工作界面
- AutoCAD 2014的辅助绘图工具
- AutoCAD 2014图形文件管理

CAD是Computer Aided Design的缩写，指计算机辅助设计，美国Autodesk公司推出的AutoCAD 2014是目前应用非常广泛的CAD软件。Autodesk于二十世纪八十年代初为微机上应用CAD技术而开发了绘图程序软件包AutoCAD，经过不断地完善，现已成为国际上广为流行的绘图工具。AutoCAD可以绘制任意二维和三维图形，同其他的绘图软件相比，用AutoCAD绘图速度更快、精度更高，而且便于个性化处理，它已经在土木建筑、航空航天、造船、机械、电子、设备、材料、化工、美工、轻纺等很多领域得到了广泛应用，并取得了丰硕的成果和巨大的经济效益。

1.1 AutoCAD 2014的增强和新增功能

AutoCAD 2014具有良好的用户界面，通过交互菜单或命令行方式可以进行各种操作。它的多文档设计环境，让非计算机专业人员也能很快地学会使用。在不断实践的过程中更好地掌握它的各种应用和开发技巧，从而不断提高工作效率。AutoCAD 2014具有广泛的适应性，它可以在各种操作系统支持的微型计算机和工作站上运行。AutoCAD 2014系列的软件套件有标准、高级和旗舰版。

1.1.1 AutoCAD 2014基本特点

- 1) 具有完善的图形绘制功能。
- 2) 具有强大的图形编辑功能。
- 3) 可以采用多种方式进行二次开发或用户定制。
- 4) 可以进行多种图形格式的转换,具有较强的数据交换能力。
- 5) 支持多种硬件设备。
- 6) 支持多种操作平台。
- 7) 具有通用性、易用性,适用于各类用户。

1.1.2 AutoCAD 2014功能介绍

(1) 平面绘图

能以多种方式创建直线、圆、椭圆、多边形、样条曲线等基本图形对象。

(2) 绘图辅助工具

AutoCAD提供了正交、对象捕捉、极轴追踪、捕捉追踪等绘图辅助工具。正交功能使用户可以很方便地绘制水平、竖直直线,对象捕捉可帮助拾取几何对象上的特殊点,而追踪功能使画斜线及沿不同方向定位点变得更加容易。

(3) 编辑图形

AutoCAD具有强大的编辑功能,可以移动、复制、旋转、阵列、拉伸、延长、修剪、缩放对象等。

(4) 标注尺寸

可以创建多种类型尺寸,标注外观可以自行设定。

(5) 书写文字

能轻易在图形的任何位置、沿任何方向书写文字,可设定文字字体、倾斜角度及宽度缩放比例等属性。

(6) 图层管理功能

图形对象都位于某一图层上,可设定图层颜色、线型、线宽等特性。

(7) 三维绘图

可创建3D实体及表面模型,能对实体本身进行编辑。

(8) 网络功能

可将图形在网络上发布,或是通过网络访问AutoCAD资源。

(9) 数据交换

AutoCAD提供了多种图形图像数据交换格式及相应命令。

(10) 二次开发

AutoCAD允许用户定制菜单和工具栏,并能利用内嵌语言Autolisp、Visual Lisp、VBA、ADS、ARX等进行二次开发。

1.1.3 AutoCAD 2014简体中文版新特性

(1) 增强连接性, 提高合作设计效率

在AutoCAD 2014中集成有类似QQ一样的通信工具, 可以在设计时, 通过网络交互的方式和项目合作者分享, 提高开发速度。

(2) 支持Windows 8

AutoCAD 2014 能够在Windows 8中完美运行, 并且增加了部分触屏特性。

(3) 动态地图, 现实场景中建模

可以将设计与实景地图相结合, 在现实场景中建模, 更精确地预览设计效果。

(4) 新增文件选项卡

如同Office Tab所实现的功能一样, AutoCAD在2014版本中, 增加此功能, 更方便用户在不同设计窗口中进行切换。

1.2 AutoCAD 2014的安装和启动

1.2.1 AutoCAD 2014的安装

AutoCAD 2014是AutoCAD系列软件的较新版本, 为了发挥其强大的功能, 需要计算机软硬件的支持。

1. 软件环境

- 1) 操作系统: Windows XP / Windows 7 / Windows 8等版本。
- 2) 浏览器: IE7.0及更高版本或其他同等浏览器。

2. 硬件环境

- 1) 处理器: 建议Pentium 4或AMD Athlon™双核以上处理器, 1.6 GHz或更高。
- 2) 内存: 建议2GB以上内存。
- 3) 显示器: 1024×768真彩色, 建议安装独立显卡。
- 4) 硬盘: 典型安装需要2GB可用磁盘空间。

特别提示

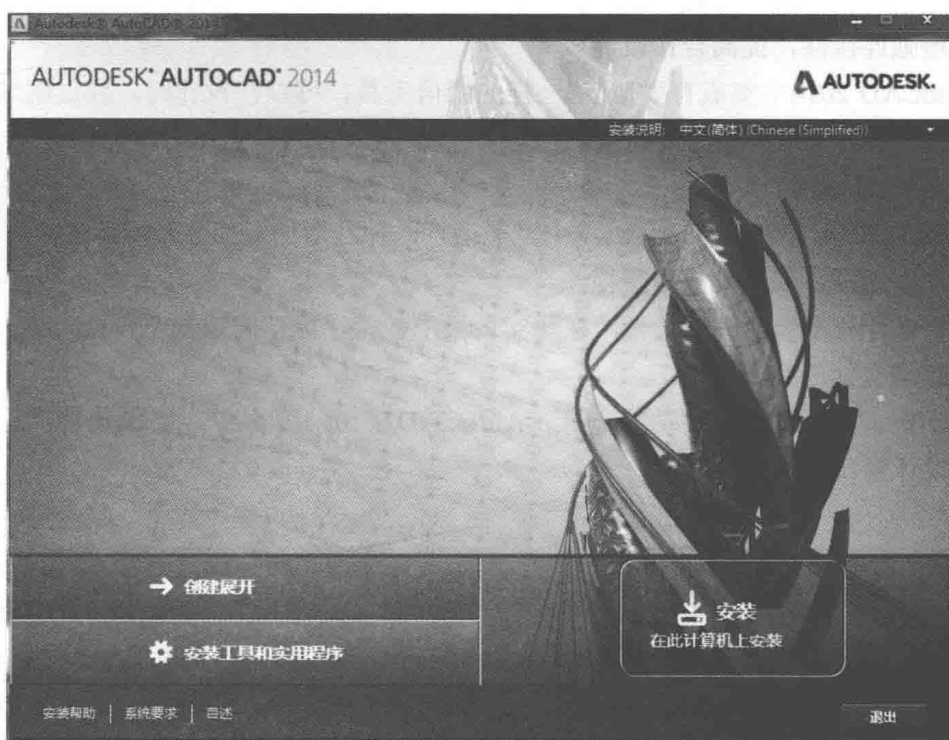
AutoCAD 2014软件有32位和64位两种, 根据电脑操作系统选择。

3. 安装步骤

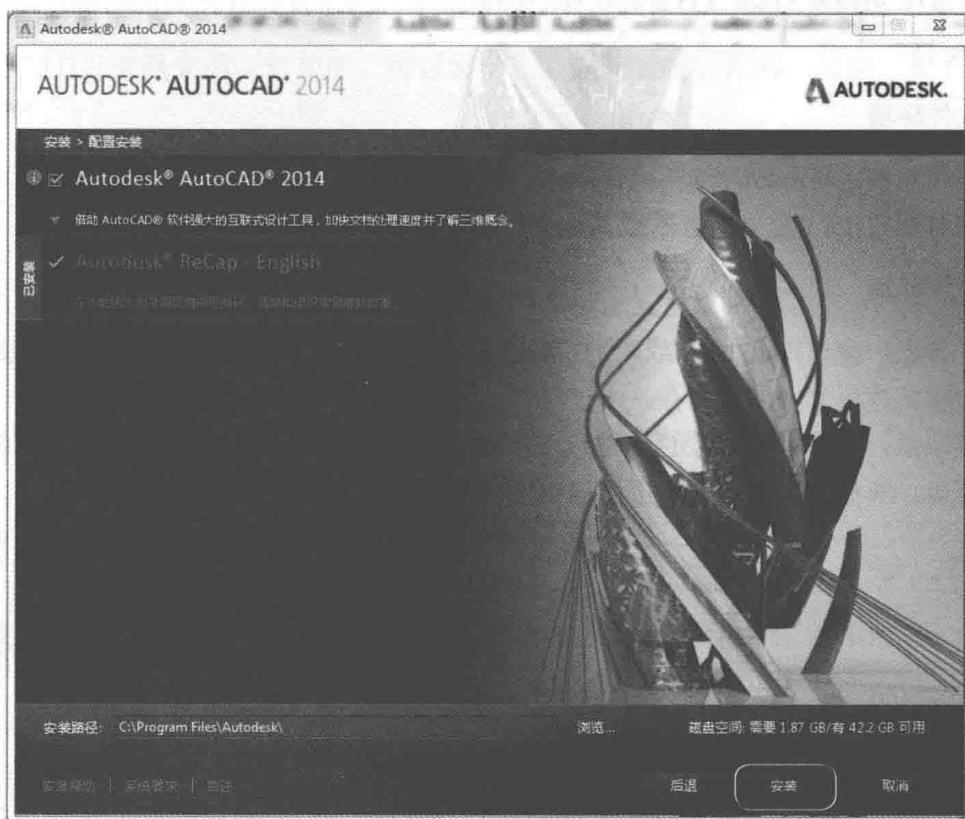
(1) 安装

根据电脑系统选择32位或64位AutoCAD安装程序, 双击  Setup, 电脑运行初始化设置, 自动打开安装向导, 单击如图1-1a所示“安装”, 按照提示“下一步”, 并输入序列号

和产品密钥，指定安装路径单击“安装”（图1-1b），系统自动完成安装。



a)



b)

图1-1 CAD 2014安装向导

(2) 激活

安装成功后, 双击桌面AutoCAD 2014快捷方式  图标或单击“开始”/“所有程序”/“Autodesk”/“AutoCAD 2014/Simplified Chinese”/“AutoCAD 2014”, 运行AutoCAD 2014, 在“Autodesk许可”界面单击“激活”按钮, 如图1-2所示。在弹出的对话框中输入激活码, 单击“下一步”完成注册。



图1-2 激活产品

1.2.2 AutoCAD 2014的启动

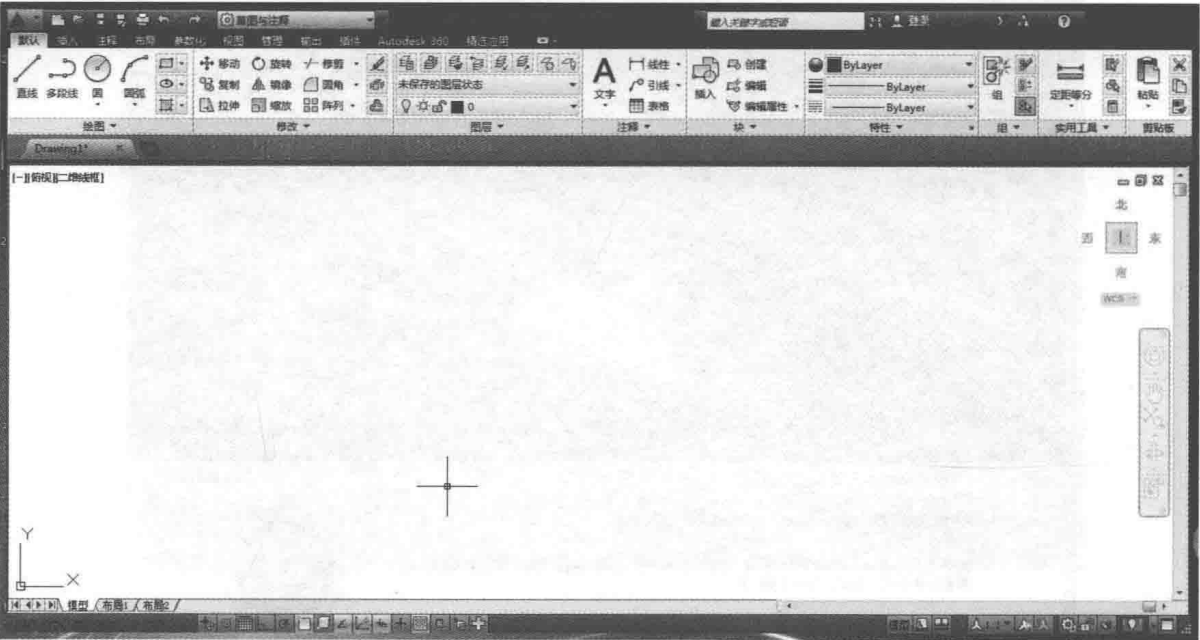
启动AutoCAD 2014的几种常用方法:

- 1) 双击桌面快捷方式  图标。
- 2) 单击“开始”/“所有程序”/“Autodesk”/“AutoCAD 2014-Simplified Chinese”/“AutoCAD 2014”。
- 3) 双击计算机中已存在的任意一个CAD图形文件。

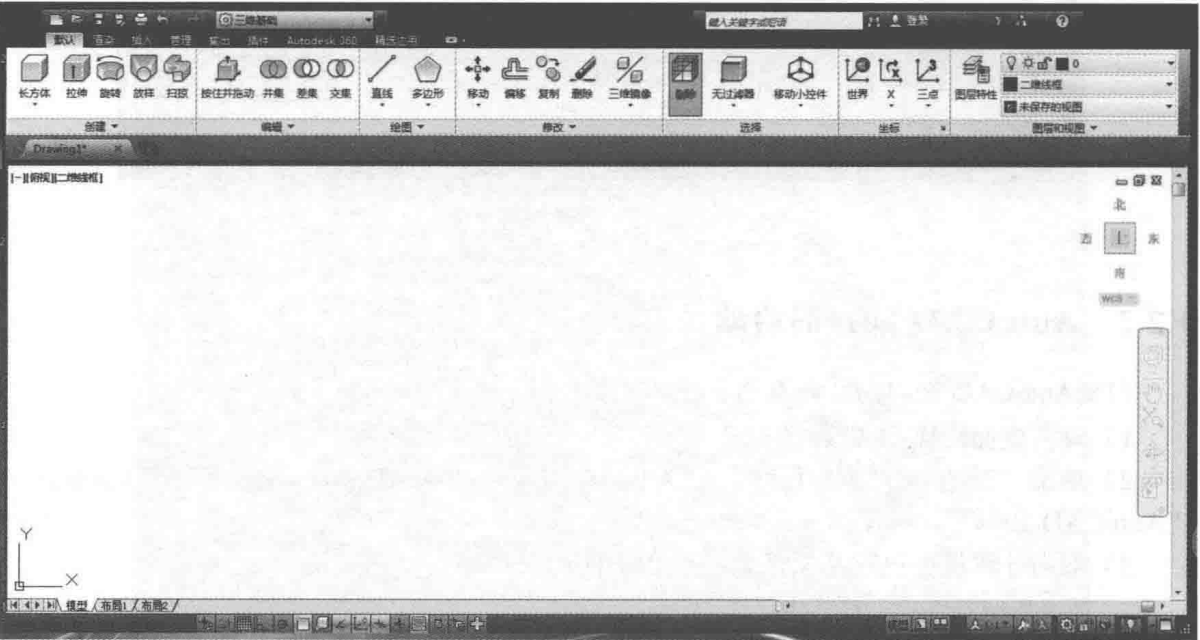
1.3 AutoCAD 2014的工作界面

启动AutoCAD 2014后, 如图1-3所示, 有4种工作空间界面, 分别是“草图与注

释”“三维基础”“三维建模”和“AutoCAD经典”。这4种工作界面可以方便地进行切换，单击“工具”下拉菜单/“工作空间”，更简便的切换方式是单击界面左上角或右下角的按钮选择，如图1-4所示。工作界面的选择根据个人喜好习惯及绘图对象决定，传统的AutoCAD界面是“AutoCAD经典”。也可以将老版本CAD设置移植到AutoCAD 2014中。

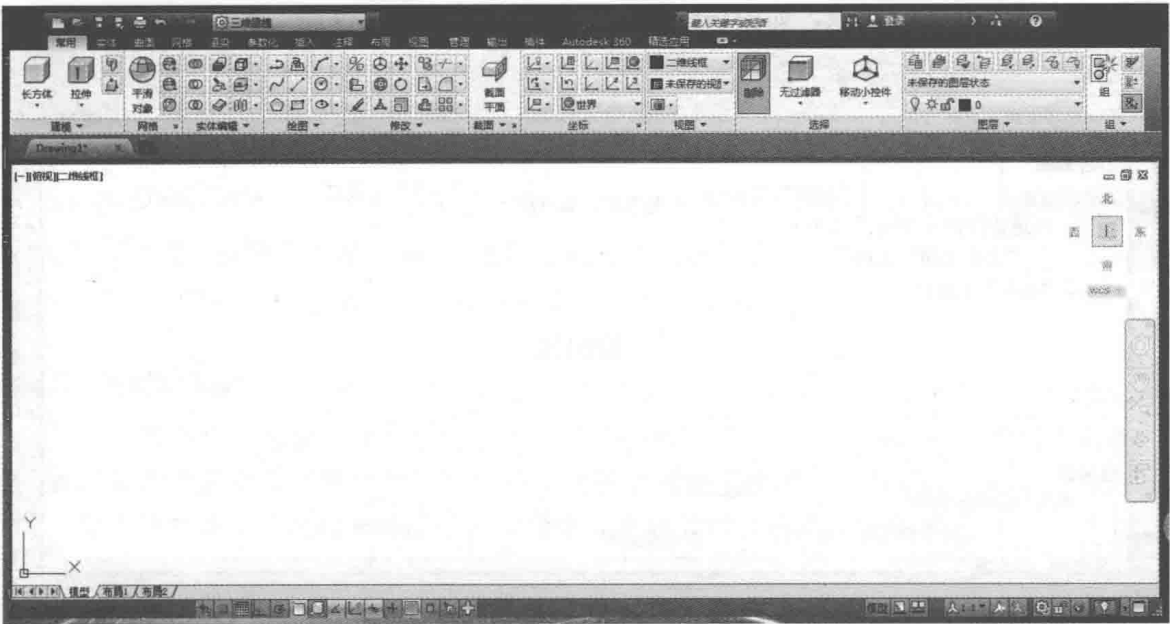


a)

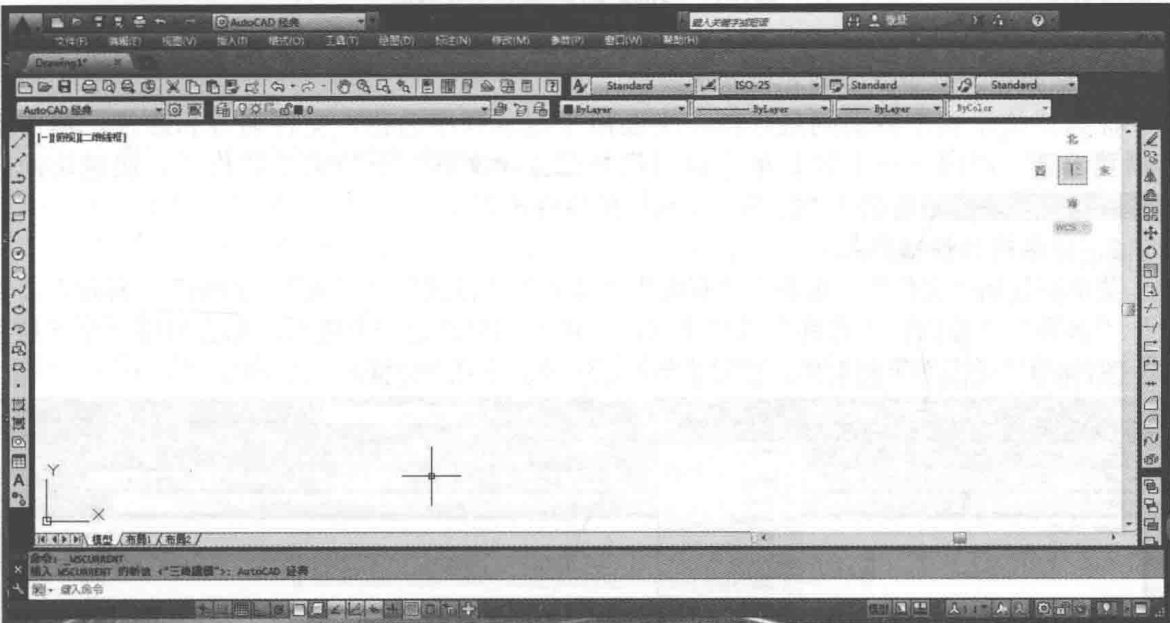


b)

图1-3 工作空间
a) 草图与注释 b) 三维基础



c)



d)

图1-3 工作空间（续）
c) 三维建模 d) AutoCAD经典

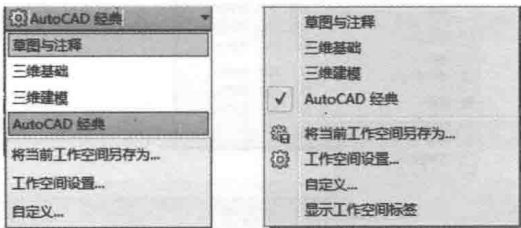


图1-4 工作空间切换

AutoCAD 2014的经典工作界面主要由标题栏、菜单栏、工具栏、绘图区、文本窗口与

命令行、状态栏等部分组成，如图1-5所示。

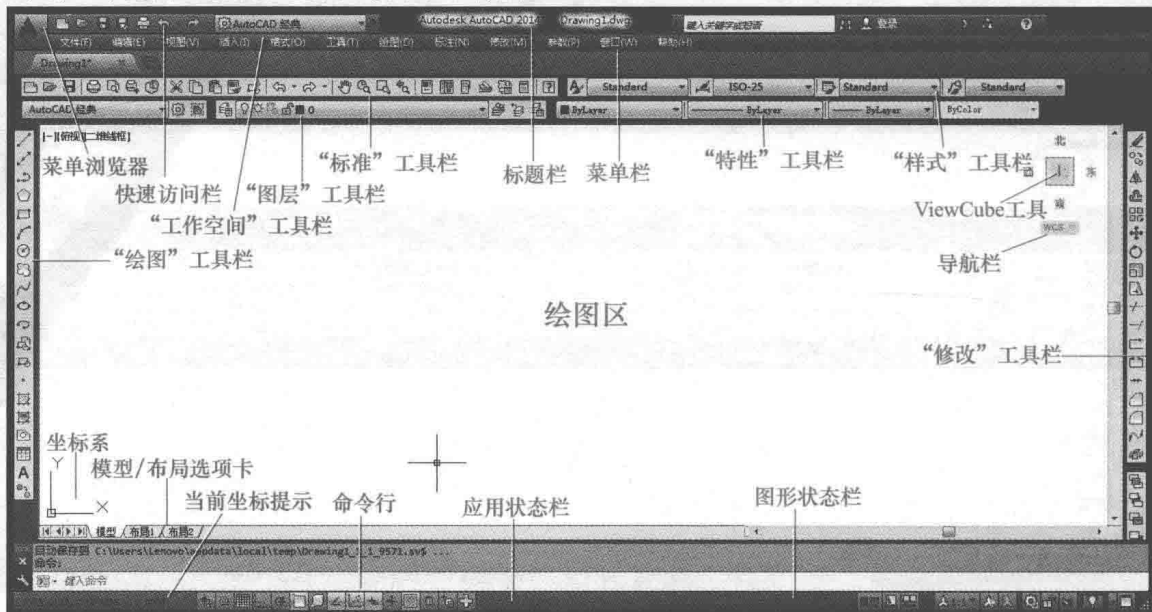


图1-5 “AutoCAD经典”工作界面

AutoCAD 2014的“AutoCAD 经典”工作界面各部分说明如下：

1. 标题栏、菜单浏览器和快速访问栏

标题栏位于整个界面的最顶部，主要用来显示程序名称、文件名称和路径。单击菜单浏览器，出现一个下拉菜单，可以代替部分“文件”下拉菜单的作用。快速访问栏是部分“标准”工具栏的控件按钮。

2. 菜单栏与快捷菜单

菜单栏包括“文件”“编辑”“视图”“插入”“格式”“工具”“绘图”“标注”“修改”“参数”“窗口”“帮助”共12个选项。单击其中任意一个选项，都会出现一个下拉菜单。图1-6为“绘图”下拉菜单。使用菜单栏应注意以下几个方面：

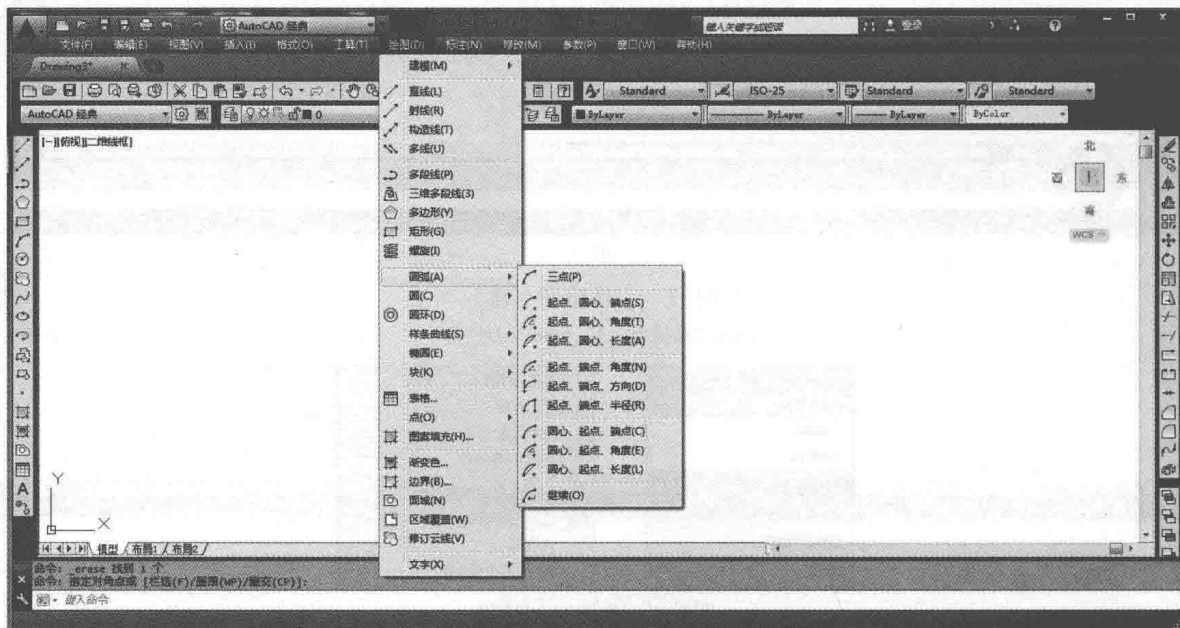


图1-6 AutoCAD 2014的“绘图”菜单

- 1) 命令后有“▶”符号,表示还有下一级菜单。
- 2) 命令后有“...”符号,表示选择该命令可打开一个对话框。
- 3) 命令后有组合键,表示直接按组合键即可执行该菜单命令,如“Ctrl+C”为复制命令。
- 4) 命令后有快捷键,表示单击该下拉菜单后按快捷键即可执行该命令。如直线的快捷键“L”,单击“绘图”菜单,输入“L”即执行“直线”命令。
- 5) 命令呈现灰色,表示该命令在当前状态下不可使用。

特别提示

下拉菜单几乎包含了所有AutoCAD命令及功能,但因操作繁琐,所以常用工具条来代替,如工作界面左侧的“绘图”工具栏就可以代替“绘图”下拉菜单的部分功能。需要注意的是工具条只是列出了最常用的命令,所以其内容没有下拉菜单全。

快捷菜单又称为上下文相关菜单。在绘图区、工具栏、状态栏、模型/布局选项卡以及一些对话框上单击鼠标右键将弹出快捷菜单。该菜单中的命令与AutoCAD的当前状态相关。使用它们可以在不必启动菜单栏的情况下快速、高效地完成某些操作。

3. 常用的工具栏

工具栏是应用程序调用命令的另一种方式,包含许多由图标表示的命令按钮。在AutoCAD中,系统共提供了30多个已命名的工具栏。默认情况下,“标准”“特性”“图层”“样式”“绘图”和“修改”等工具栏处于打开状态,各工具条如图1-7所示。

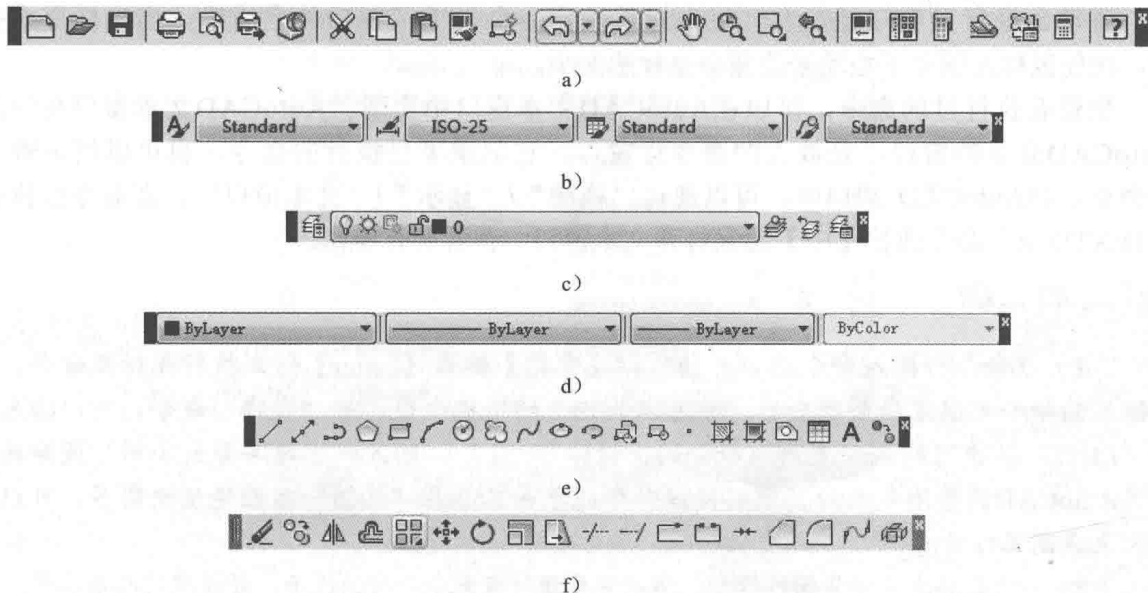


图1-7 常用工具栏

a) 标准工具栏 b) 样式工具栏 c) 图层工具栏 d) 特性工具栏 e) 绘图工具栏 f) 修改工具栏

1) 在AutoCAD窗口中,工具栏可以浮动方式放置,用户可以用鼠标按住工具栏前边位置,在窗口中任意拖动放置工具栏。

2) 如果要显示当前隐藏的工具栏,可在任意工具栏上单击鼠标右键,此时将弹出一个快捷菜单,如图1-8所示,勾选或取消勾选对应命令即可显示或隐藏对应的工具栏。

4. 绘图区与模型/布局选项卡

绘图区位于屏幕的中间,是用户绘图的主要区域,所有绘图过程都反映在这个区域中,相当于手工绘图的图纸。绘图区的右侧和下侧有垂直方向和水平方向的滚动条,拖动滚动条可以垂直或水平移动视图。模型/布局选项卡位于绘图区的下边缘,单击“模型”/“布局1”/“布局2”选项,可以在模型空间和图纸空间进行切换。

5. 命令行

执行一个AutoCAD命令有多种方法,除了下拉菜单、单击“绘图”工具栏的按钮外,执行AutoCAD命令最常用的第三种方式就是在命令行直接输入命令。命令行主要用来输入AutoCAD绘图命令、显示命令提示及其他相关信息,如图1-9所示。在使用AutoCAD进行绘图时,不管用什么方式,每执行一个命令,用户都可以在命令行获得命令执行的相关提示及信息,它是进行人机对话的重要区域。特别对于初学者来说,一定要养成随时观察命令行提示的好习惯,它是指导用户正确执行AutoCAD命令的有利工具。

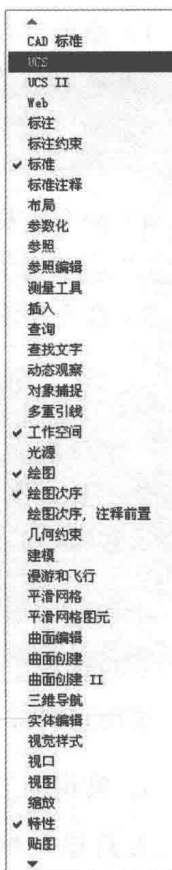


图1-8 工具栏菜单



图1-9 命令行

通常命令行只有三行左右,将光标移动到命令行提示窗口的上边缘,当光标变成 $\updownarrow$ 时,按住鼠标左键上下拖动来改变命令行的大小。

想查看执行过的命令,可以在AutoCAD文本窗口中实现。AutoCAD文本窗口是记录AutoCAD命令的窗口,是放大的命令行窗口,它记录了已执行的命令,也可以用来输入新命令。在AutoCAD 2014中,可以通过“视图”/“显示”/“文本窗口”、在命令行执行“TEXTSCR”命令或按【F2】键来打开文本窗口,查看所有操作。

特 别 提 示

1) 在命令行输入命令后,有的需按【空格】键或【Enter】键来执行或结束命令。输入的命令可以是命令的全称,也可以为相关的快捷命令,如“直线”命令,可以输入“LINE”,也可输入“直线”命令的快捷命令“L”,输入的字母不分大小写。逐渐熟悉AutoCAD的绘图命令后,使用快捷命令比单击工具栏“绘图”按钮速度快得多,可以大大提高工作效率。

2) 命令行还有下一步操作提示,所以需要随时留意命令行的提示,并按照其要求操作。

6. 状态栏

如图1-10所示,状态栏位于工作界面的最底部。当光标在绘图区移动时,状态栏的左

边区域可以实时显示当前光标的X、Y、Z三维坐标值。状态栏中间包括“推断约束”“捕捉模式”“栅格显示”“正交模式”“极轴追踪”“对象捕捉”“三维对象捕捉”“对象捕捉追踪”“动态UCS”“动态输入”“线宽”“透明度”“快捷特性”“选择循环”共14个开关按钮。用鼠标单击它们可以打开或关闭相应的辅助绘图功能，也可使用相应的快捷键打开。状态栏的右边添加了缩放、注释等工具。

图1-10 状态栏工具栏

1.4 AutoCAD 2014的辅助绘图工具

为了提高绘图的精确性和绘图效率，AutoCAD为用户提供了一系列准确定位的辅助绘图工具，使用系统提供的对象捕捉、对象追踪、极轴捕捉等功能，快速准确定位；使用正交、栅格等功能，有助于对齐图形中的对象。

1.4.1 “草图设置”对话框

如图1-11所示，“草图设置”对话框内有7个标签，它们分别是“捕捉和栅格”“极轴追踪”“对象捕捉”“三维对象捕捉”“动态输入”“快捷特性”和“选择循环”。

运行“草图设置”对话框的方法有两种：

- 1) 执行“工具”/“绘图设置”命令，弹出一个“草图设置”对话框，如图1-11所示。
- 2) 状态栏提供了辅助绘图按钮包括“推断约束”“捕捉模式”“栅格显示”“正交模式”“极轴追踪”“对象捕捉”“对象捕捉追踪”“线宽”等，将光标移动到相应按钮上，右击鼠标，在弹出的快捷菜单中选择“设置”命令也可弹出“草图设置”对话框。

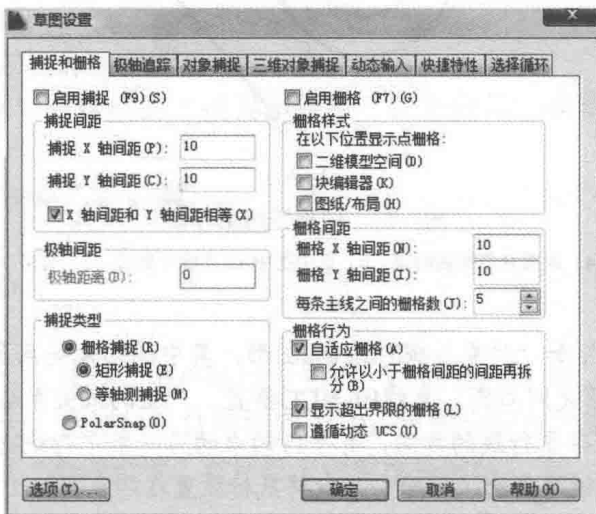


图1-11 “草图设置”对话框

1.4.2 推断约束

一般绘制的图形对象间没有约束关系，比如绘制两条平行线，改变其中一条的角度，