

普通高等教育机械工程类精品课程规划教材

计算机绘图实践教学教程

JISUANJI HUITU SHIJIAN JIAOCHENG

(AutoCAD 2014版)

◎主 编 杨光辉 刘自萍
◎副主编 陈 平 许 倩

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

普通高等教育机械工程类精品课程规划教材

计算机绘图实践教学

JISUANJI HUITU SHIJIAN JIAOCHENG

(AutoCAD 2014版)

◎主 编 杨光辉 刘自萍
◎副主编 陈 平 许 倩

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

为了帮助广大学生和工程技术人员尽快掌握计算机绘图的有关操作方法,本书紧扣计算机工程图学教学实验改革的脉搏,吸收现代工程制图教学改革的最新成果。本书以 AutoCAD 2014 为设计平台,以通俗的语言、大量的插图和实例,由浅入深地详细讲解了 AutoCAD 的各种强大功能。每个重要的知识点配备有精选例题,在讲解中配有大量的图例和详细步骤,适合课堂讲解和上机实践训练;同时每章配备有课后练习题,部分练习题配有参考答案和绘图提示,方便读者课下巩固练习。

全书共分 12 章,主要内容包括:概述;基本概念与基本操作;常用绘制二维图形命令;常用图形的编辑方法;线型、线宽、颜色及图层;图形显示控制、精确绘图;文字和尺寸标注;块;平面图形、组合体和机件视图的绘制;零件图和装配图的绘制;数据转换和打印输出;使用 AutoCAD 进行简单三维建模。

本书内容丰富,实用性强,适合作为高等工科院校相关专业的教材,也可供计算机辅助设计人员及相关工程技术人员学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

计算机绘图实践教程:AutoCAD 2014 版/杨光辉,
刘自萍主编. —北京:中国铁道出版社,2016. 10
普通高等教育机械工程类精品课程规划教材
ISBN 978-7-113-22286-4

I. ①计… II. ①杨… ②刘… III. ①AutoCAD 软件—
高等学校—教材 IV. ①TP391. 72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 212239 号

书 名:计算机绘图实践教程(AutoCAD 2014 版)

作 者:杨光辉 刘自萍 主编

策 划:姚 远

读者热线:(010)63550836

责任编辑:李中宝 包 宁

封面设计:刘 颖

封面制作:白 雪

责任校对:汤淑梅

责任印制:郭向伟

出版发行:中国铁道出版社(100054,北京市西城区右安门西街8号)

网 址:<http://www.51eds.com>

印 刷:北京铭成印刷有限公司

版 次:2016年10月第1版 2016年10月第1次印刷

开 本:787 mm×1 092 mm 1/16 印张:18 字数:437 千

书 号:ISBN 978-7-113-22286-4

定 价:49.80 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书,如有印制质量问题,请与本社教材图书营销部联系调换。电话:(010)63550836

打击盗版举报电话:(010)51873659

前 言

计算机辅助设计(Computer Aided Design, CAD)技术推动了产品设计和工程设计的革命,受到了极大重视并正在被广泛地推广应用。计算机绘图与三维建模作为一种新的工作技能,有着旺盛的社会需求,正在成为我国就业技能中的新亮点。AutoCAD 是美国 Autodesk 公司于 1982 年推出的具有强大的二维绘图功能和二次开发功能的计算机辅助设计软件。目前,AutoCAD 是全球用户最多的 CAD 软件之一,也是目前我国影响最大的图形设计软件。AutoCAD 自问世以来,已经经过了近 30 次升级。随着版本的更新,其功能更加强大,操作更为方便。

为了帮助广大学生和工程技术人员尽快掌握计算机绘图的有关操作方法,本书以 AutoCAD 2014 为设计平台,以通俗的语言、大量的插图和实例,由浅入深地详细讲解了 AutoCAD 的各种强大功能。其主要特色为:

(1) 知识的系统性:本书的编写遵循和注重学习和认知规律,内容从浅入深、由易到难,讲解循序渐进,知识点逐渐展开;结构安排合理,适合于理论课和实训课的交叉进行。

(2) 突出其实用性:每个重要的知识点配备有精选例题,在讲解中配有大量的图例和详细步骤,适合课堂讲解和上机实践训练;同时每章配备有课后练习题,部分习题配有参考答案和绘图提示,方便读者课下巩固练习。

(3) 查询的方便性:由于 AutoCAD 具有丰富和强大的二维、三维绘图功能,限于篇幅,仅选择了一些常用的绘制命令进行详解,如果用到其他命令,可参考本书附录部分,其给出了功能键、快捷组合键以及常用的各种绘图和编辑命令,方便读者查询使用。

(4) 最新国家标准:本书采用了最新国家标准,使读者在学习计算机绘图技能的同时,及时掌握计算机绘图最新国家标准。

本书是在多年计算机工程图学教学实验改革的基础上,吸收现代工程制图教学改革的新成果。本书的部分示例选用了“全国 CAD 技能等级考试”和“全国计算机辅助技术认证考试”的考试真题,代表了计算机绘图的先进水平。本书在编写过程中注重不同章节之间的联系,每章后附有练习题,方便绘图者进行针对性练习。

为了便于阅读,本书作如下约定:

(1) AutoCAD 2014 命令行的输入使用大、小写字母均可;

(2) 采用符号“↵”作为回车符号;

(3) 全书正文及图中除特殊表明外,尺寸数字的单位为 mm(毫米)。

本教材是根据教育部高等学校工程图学教学指导委员会制定的《普通高等院校工程图学课程教学基本要求》《全国大学生先进图形技能与创新大赛机械类竞赛大纲》《全国计算机辅助技术认证考试》《全国 CAD 技能等级考评大纲》构思整体框架,参考国内外同类教材,在我校教学实践的基础上编写而成,适合工业产品类 CAD 技能的各个专业人员的学习和培训。本教材的编写得到了“十二五”期间高等学校本科教学质量与教学改革工程建设项目和北京科技大学教材建设经费资助。

本教材由北京科技大学杨光辉、北京联合大学刘自萍担任主编,北京科技大学陈平、许倩担任副主编,曹彤、万静、樊百林、杨皓、李晓武、陈华、何丽参与了编写。在编写过程中,得到了

许多同行的帮助和支持,在此表示感谢。北京航空航天大学尚凤武教授、北京科技大学窦忠强教授对本书进行了审阅,并提出了许多宝贵意见和建议,在此表示衷心的感谢。

本书适合作为高等院校、高职高专等工科院校的教材,也可以作为从事计算机辅助设计及相关工程技术人员的参考工具书。

由于编者水平有限,书中不足及疏漏在所难免,敬请广大读者批评指正。作者 E-mail 联系方式:yanggh@ustb.edu.cn。

编者
2016年8月

目 录

第 1 章 概述	1	3.2 绘制圆、圆弧、圆环和椭圆	20
1.1 计算机辅助设计技术的发展	1	3.3 绘制矩形和正多边形	25
1.2 AutoCAD 发展历史	2	3.4 绘制点	26
1.3 AutoCAD 2014 的主要功能	3	3.5 绘制图案填充	28
练习题	3	3.6 面域	31
第 2 章 基本概念与基本操作	4	3.7 查询	34
2.1 安装、启动 AutoCAD 2014	4	3.8 实例分析	35
2.2 AutoCAD 2014 工作空间	4	练习题	40
2.2.1 “草图与注释”工作空间	5	第 4 章 常用图形的编辑方法	43
2.2.2 “AutoCAD 经典”工作空间	8	4.1 选择对象的方式	43
2.2.3 “三维基础”工作空间	10	4.2 使用夹点编辑图形	45
2.2.4 “三维建模”工作空间	11	4.3 删除、恢复对象	47
2.3 AutoCAD 命令	11	4.4 复制、剪切、粘贴对象	48
2.3.1 执行 AutoCAD 命令的方式	11	4.5 镜像、偏移和阵列对象	50
2.3.2 透明命令	11	4.6 移动、旋转对象	56
2.4 图形文件管理	12	4.7 缩放、拉伸和拉长对象	58
2.4.1 创建新图形	12	4.8 修剪、延伸对象	60
2.4.2 打开图形	12	4.9 打断、合并对象	62
2.4.3 保存图形	12	4.10 倒角、圆角对象	64
2.5 点的确定	13	4.11 光顺曲线对象	67
2.5.1 绝对坐标	13	4.12 分解对象	67
2.5.2 相对坐标	14	4.13 实例分析	68
2.6 绘图基本设置与操作	14	练习题	72
2.6.1 设置图形界限	14	第 5 章 线型、线宽、颜色及图层	78
2.6.2 设置绘图单位格式	15	5.1 线型、线宽、颜色和图层的基本	
2.6.3 系统变量	15	概念	78
2.6.4 绘图窗口与文本窗口的切换	15	5.2 线型设置	79
2.7 帮助	16	5.3 线宽设置	80
练习题	16	5.4 颜色设置	81
第 3 章 常用绘制二维图形命令	17	5.5 图层管理	81
3.1 绘制直线、射线、构造线	17	5.6 设置图层	83
		5.7 【图层】工具栏和【特性】工	

具栏.....	83	第8章 块	143
5.8 【特性】选项板	84	8.1 块的概述	143
5.9 特性匹配.....	85	8.1.1 块的特点	143
5.10 设置绘图区域的背景颜色	85	8.1.2 块的种类	143
练习题	86	8.1.3 块的使用方法	144
第6章 图形显示控制、精确绘图	88	8.2 创建块	144
6.1 缩放和平移.....	88	8.3 插入块	146
6.2 鼠标滚轮操作.....	89	8.4 修改块	147
6.3 精确定位绘图工具.....	90	8.5 块的删除	148
6.3.1 栅格显示、栅格捕捉	90	8.6 实例分析	148
6.3.2 正交绘图	91	练习题.....	152
6.3.3 对象捕捉	91	第9章 平面图形、组合体和机件视	
6.3.4 自动追踪	99	图的绘制	156
6.3.5 快捷键和组合键的使用	100	9.1 平面图形绘制	156
练习题.....	101	9.1.1 平面图形的尺寸分析与绘制	
第7章 文字和尺寸标注	102	步骤	156
7.1 文字样式及字体	102	9.1.2 平面图形绘制实例分析	157
7.2 文字标注	104	9.2 组合体三视图的绘制	161
7.2.1 单行文字	104	9.2.1 绘制组合体的方法	161
7.2.2 多行文字	104	9.2.2 组合体绘制实例分析	161
7.2.3 文字编辑	105	9.3 机件表达绘制	166
7.2.4 设置文字样式	105	练习题.....	170
7.3 创建表格	106	第10章 零件图和装配图的绘制	181
7.3.1 设置表格样式	106	10.1 零件图的绘制.....	181
7.3.2 创建表格	108	10.1.1 绘制零件图的方法和步骤	181
7.3.3 编辑表格	109	10.1.2 零件图绘制实例	183
7.4 尺寸标注	112	10.2 装配图的绘制.....	194
7.4.1 设置标注样式	112	10.2.1 绘制装配图的方法.....	194
7.4.2 标注尺寸	121	10.2.2 装配图绘制实例	195
7.5 多重引线	127	10.3 绘图步骤总结.....	202
7.6 标注尺寸公差和几何公差	130	练习题.....	202
7.7 修改尺寸和公差	133	第11章 数据转换和打印输出	224
7.8 参数化绘图	134	11.1 AutoCAD 与 Word 软件数据	
7.8.1 几何约束	134	转换.....	224
7.8.2 标注约束	135		
7.9 实例分析	135		
练习题.....	137		

11.2 打印输出.....	225	模型.....	237
11.3 实例分析.....	228	12.3.1 生成面域的方法	238
练习题.....	230	12.3.2 拉伸	238
第 12 章 使用 AutoCAD 进行简单三 维建模	231	12.3.3 旋转	239
12.1 三维绘图辅助.....	231	12.3.4 放样	240
12.1.1 三维模型与 UCS	231	12.3.5 扫掠	241
12.1.2 观察三维模型	232	12.4 编辑三维实体模型.....	242
12.2 直接创建三维实体模型.....	233	12.4.1 布尔运算	242
12.2.1 创建多段体	233	12.4.2 编辑边	244
12.2.2 创建长方体	234	12.4.3 编辑体	245
12.2.3 创建圆柱体	235	12.5 实例分析.....	247
12.2.4 创建圆锥体	235	练习题.....	259
12.2.5 创建球体	236	附录 A AutoCAD 常用命令 (按分类排列)	263
12.2.6 创建圆环体	236	附录 B AutoCAD 常用命令 (按字母排列)	269
12.2.7 创建楔体	236	参考文献	279
12.2.8 创建棱锥体	237		
12.3 由平面图形生成三维实体			

第 1 章 概 述

学习目的与要求

计算机辅助设计(Computer Aided Design ,CAD)是以计算机、外围设备及其系统软件为基础,包括二维绘图设计、三维几何造型设计、优化设计、仿真模拟及产品数据管理等内容,逐渐向标准化、智能化、可视化、集成化、网络化方向发展。本章主要介绍计算机辅助设计技术的发展、AutoCAD 的发展历史和 AutoCAD 的主要功能。要求:

- (1) 了解计算机辅助设计的发展;
- (2) 了解常用的计算机绘图和造型软件;
- (3) 了解学习计算机绘图的方法。

1.1 计算机辅助设计技术的发展

计算机辅助设计是指通过计算机的计算功能和图形处理能力,对开发项目进行辅助设计分析、修改和优化,其随着计算机、网络、信息、人工智能等技术或理论的进步而不断发展。概括来说,CAD 的设计对象有两大类,一类是机械、电子、电气、轻工和纺织产品;另一类是工程建筑。如今,CAD 技术的应用范围已经延伸到艺术、电影、动画、广告、娱乐等领域,产生了巨大的经济效益,有着广泛的应用前景。

主要发展阶段包括:

20 世纪 60~70 年代,提出并发展了计算机图形学、交互技术、分层存储符号的数据结构等新思想,为 CAD 技术的发展和应用奠定了理论基础。

20 世纪 80 年代,图形系统和 CAD/CAM 工作站的销售量与日俱增,美国实际安装 CAD 系统至 1988 年发展到 63 000 套。CAD/CAM 技术从大中企业向小企业扩展;从发达国家向发展中国家扩展;从用于产品设计发展到用于工程设计和工艺设计。

20 世纪 90 年代,由于计算机加 Windows 95/98/NT 操作系统与工作站加 UNIX 操作系统在互联网环境下构成了 CAD 系统的主流工作平台,因此现在的 CAD 技术和系统都具有良好的开放性。图形接口、图形功能日趋标准化。

21 世纪初是 CAD 软件重新洗牌、重新整合的阶段。近几年里,CATIA、UG 等软件公司合并,以及 AutoCAD 等软件在原来二维绘图为主基础上,逐渐完善、开发了三维功能。随着 Internet 技术的广泛应用,协同设计、虚拟制造等技术的发展,要求一个完善的 CAD 软件必须能够满足现代设计人员的各种要求,如 CAD 与 CAM 的集成、无缝连接及较强的装配功能、渲染、仿真、检测功能。

1.2 AutoCAD 发展历史

作为现代设计和绘图工作的一个重要手段,计算机绘图与手工绘图相比,能缩短设计和绘图周期,减少人力和物力、提高设计质量、便于用户内部管理和对外交流。随着计算机硬件和软件功能的不断提高与完善,计算机绘图已被广泛应用于各个领域。常用工程图样有机械、电气、建筑和土木工程图样。目前,许多软件都可以满足计算机绘图和建模的需要,常用的计算机绘图软件有 AutoCAD、Inventor、3ds Max、Revit、UG、Pro/Engineer、SolidWorks、CAXA、Solidedge、SketchUp、Visio、Protel、Maya 等。

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的通用计算机辅助绘图与设计软件,具有易于掌握、使用方便、体系结构开放等特点,深受广大工程技术人员的欢迎。AutoCAD 自 1982 年问世以来,已经进行了 30 次的升级,从而使其功能逐渐强大,且日趋完善。如今,AutoCAD 已广泛应用于机械、建筑、电子、航天、造船、石油化工、土木工程、冶金、农业、气象、纺织、轻工业等领域。在中国,AutoCAD 已成为工程设计领域中应用最为广泛的计算机辅助设计软件之一。

1982 年 12 月,美国 Autodesk 公司首先推出 AutoCAD 的第一个版本,AutoCAD 1.0 版。经过不断升级,于 2015 年推出了 AutoCAD 2016,使其性能和功能都有较大的增强,同时保证了与低版本的完全兼容,如表 1-1 所示。

表 1-1 AutoCAD 推出的不同版本

推出时间	版本	推出时间	版本
1982 年 12 月	1.0 版	2000 年 7 月	2000i 版
1983 年 4 月	1.2 版	2001 年 5 月	2002 版
1983 年 8 月	1.3 版	2003 年	2004 版
1983 年 10 月	1.4 版	2004 年	2005 版
1984 年 10 月	2.0 版	2005 年	2006 版
1985 年 5 月	2.1 版	2006 年	2007 版
1986 年 6 月	2.5 版	2007 年	2008 版
1987 年 4 月	2.6 版	2008 年	2009 版
1987 年 9 月	9.0 版	2009 年	2010 版
1988 年 10 月	10.0 版	2010 年	2011 版
1990 年	11.0 版	2011 年	2012 版
1992 年	12.0 版	2012 年	2013 版
1994 年	13.0 版	2013 年	2014 版
1997 年 6 月	R14 版	2014 年	2015 版
1999 年 3 月	2000 版	2015 年	2016 版

1.3 AutoCAD 2014 的主要功能

AutoCAD 是一种通用的计算机辅助设计软件,与传统设计相比,AutoCAD 的应用大大提高了绘图的速度,也为设计出质量更高的作品提供了更为先进的方法。

1. 绘图功能

创建二维图形。用户可以通过输入命令完成点、直线、圆弧、圆、椭圆、矩形、正多边形、多段线、样条曲线等绘制。针对相同图形的不同情况,AutoCAD 还提供了多种绘制方法,例如圆的绘制方法就有多种。

创建三维实体。AutoCAD 提供了立方体、楔体、圆柱体、圆锥体、圆环体、球体等直接创建三维实体模型的方法,并提供了拉伸、旋转、放样等由平面图形生成三维实体模型的方法,还可通过布尔运算等功能对三维实体模型进行编辑。

创建曲面模型。AutoCAD 提供了旋转曲面、平移曲面、直纹曲面、边界曲面、三维曲面等创建曲面模型的方法。

2. 编辑功能

AutoCAD 不仅具有强大的绘图功能,而且还具有强大的图形编辑功能,例如对于图形或线条对象,可以采用删除、恢复、移动、复制、镜像、旋转、修剪、拉伸、缩放、倒角、倒圆等方法进行修改和编辑。

3. 图形显示功能

AutoCAD 可以任意调整图形的显示比例,以便观察图形的全部或局部区域,并可以对图形的上、下、左、右进行移动以便进行观察。AutoCAD 为用户提供了六个标准视图(六种视角)和四个轴测视图,并可以通过视点工具设置任意的视角观察对象,还可以利用三维动态观察器和相机设置不同的透视效果。

AutoCAD 可以从三百多种材质中任意选择,应用光度计功能,并对显示加以控制,从而实现更精确的照片般真实感的渲染图,以更为逼真的方式实现设计创意的可视化。AutoCAD 最终可以根据打印设置将图样打印出来。

4. 支持多种操作平台

AutoCAD 支持多种操作平台,用户可以根据需要自定义各种菜单及与图形有关的一些属性。AutoCAD 提供了一种内部的 Visual LISP 编辑开发环境,用户可以使用 LISP 语言定义新命令,开发新的应用与解决方案。根据需求可以配置设置、扩展软件、构建定制工作流程,开发个人专用应用或使用已构建好的应用。

随着时间的推移和软件的不断完善,AutoCAD 已由原先的侧重于二维绘图技术为主,发展到二维、三维绘图技术兼备,且具有网上设计的多功能 CAD 软件系统。

练习题

1. 计算机辅助设计技术经历了哪几个主要发展阶段?
2. AutoCAD 具有哪些基本功能?

第2章 基本概念与基本操作

学习目的与要求

AutoCAD 是目前工程界应用最为广泛和普及的计算机辅助设计及绘图软件之一。要求:

- (1) 了解 AutoCAD 2014 的安装和启动;
- (2) 熟悉 AutoCAD 2014 的经典工作界面,掌握 AutoCAD 的命令及其执行方式;
- (3) 了解 AutoCAD 中的图形文件管理;
- (4) 掌握在 AutoCAD 中确定点的位置以及绘图的基本设置与操作。

2.1 安装、启动 AutoCAD 2014

1. 安装 AutoCAD 2014

AutoCAD 2014 软件以光盘形式提供,光盘中有名为 setup.exe 的安装文件。执行 setup.exe 文件,根据弹出的窗口选择、操作即可。


2. 启动 AutoCAD 2014

安装 AutoCAD 2014 后,系统会自动在 Windows 桌面上生成对应的快捷方式图标。双击该快捷方式图标,即可启动 AutoCAD 2014。与启动其他应用程序一样,也可以通过 Windows 资源管理器、Windows 任务栏按钮等启动 AutoCAD 2014。

2.2 AutoCAD 2014 工作空间

AutoCAD2014 的主要工作空间有“草图与注释”“三维基础”“三维建模”“AutoCAD 经典”。首次启动 AutoCAD 2014,系统进入默认的“草图与注释”工作空间。选择工作空间的方法有如下三种:

①利用位于快速访问工具栏后方的工作空间选项工具栏,打开下拉列表,即可切换工作空间,如图 2-1 所示。

②用户可以单击工作界面下方的“切换工作空间”按钮,切换到所需的工作空间,如图 2-2 所示。

③在“AutoCAD 经典”工作空间中,在菜单栏中选择【工具】|【工作空间】命令,展开下一级菜单,选择即可进入所需的工作空间。

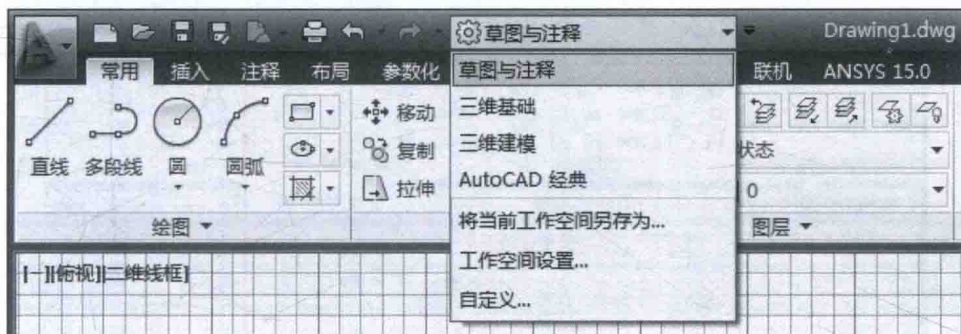


图 2-1 使用“工作空间选项工具栏”选择工作空间

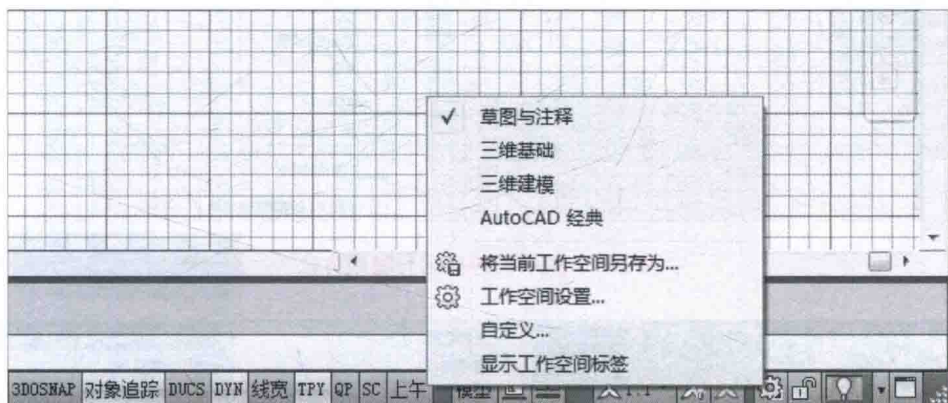


图 2-2 使用“切换工作空间”按钮选择工作空间

2.2.1 “草图与注释”工作空间

“草图与注释”工作空间是在特定任务下专门定制的工作空间。在此工作空间中,常用的工具栏都被集中到功能区的各个面板中,便于用户随时调用命令。

(1) 菜单栏的显示与隐藏


默认情况下的“草图与注释”工作空间的菜单栏如图 2-1 所示。通过单击工作空间【选项】工具栏后的按钮,然后在下拉菜单中选择【显示菜单栏】命令,可调出“AutoCAD 经典”工作空间下的菜单栏,如图 2-3 所示。再次选择【隐藏菜单栏】命令,即可隐藏菜单栏。

(2) 功能区选项卡和面板

功能区是 AutoCAD 2010 版本及以后出现的一种特殊选项板,用于集合目前工作空间中与任务关联的图标按钮和控件。

在“AutoCAD 经典”工作空间中,用户可以选择显示或隐藏功能区,操作方法为:选择菜单栏中的【工具】|【选项板】|【功能区】命令,如图 2-4 所示。

(3) 浮动面板

用户可通过单击功能区面板标题名称,并按住鼠标不放,将其拖到任何位置,此时,面板就成为浮动面板,如图 2-5 所示。这时把鼠标放在浮动面板上就会出现图 2-5 所示的符号,再将鼠标放于  处,出现提示“将面板返回到功能区”,单击该按钮,面板即可回到功能区原来的位置。

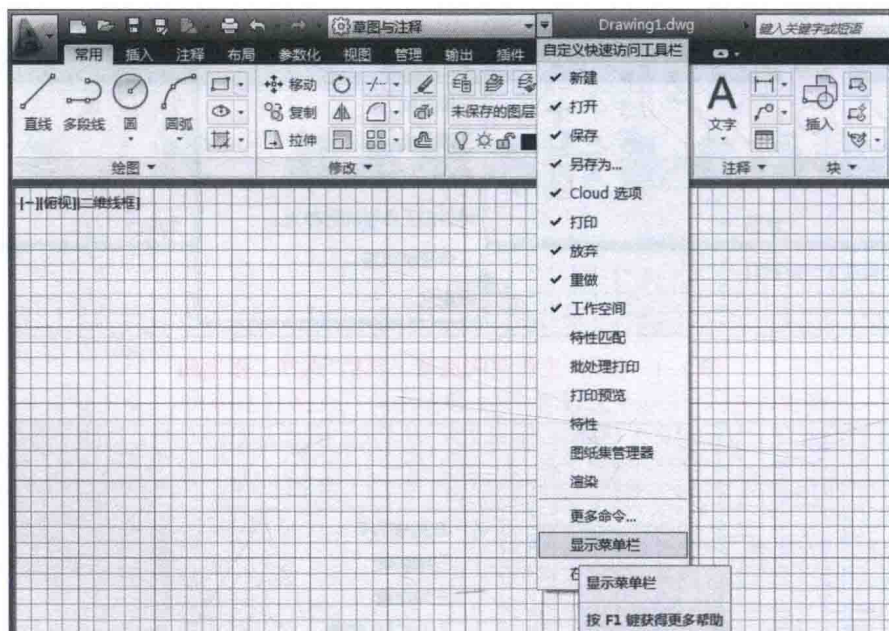


图 2-3 菜单栏的显示与隐藏方法




图 2-4 显示或隐藏功能区的方法

(4) 面板的展开

用户可以单击面板标题后的三角符号,还可以单击浮动面板右方的三角符号,这时面板会展开显示其他的工具图标按钮,如图 2-6 和图 2-7 所示。

(5) 工具栏的显示与关闭

在“AutoCAD 经典”工作空间中,系统只显示常用的工具栏。其他工作空间在默认情况下并不显示工具栏。用户可以通过在菜单栏中选择【工具】|【工具栏】|【AutoCAD】命令,然后在菜单中单击所需调用的工具栏名称即可调出工具栏,如图 2-8 所示。用户可以单击工具栏右上方的按钮关闭该工具栏。常用【绘图】|【修改】|【标注】工具栏如图 2-9 所示。

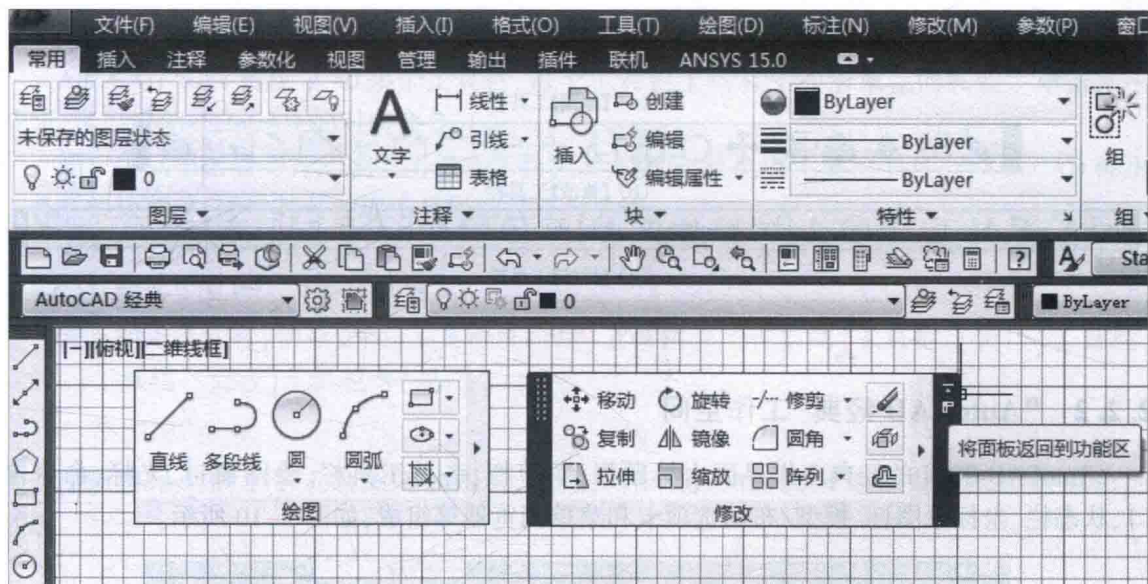


图 2-5 浮动面板

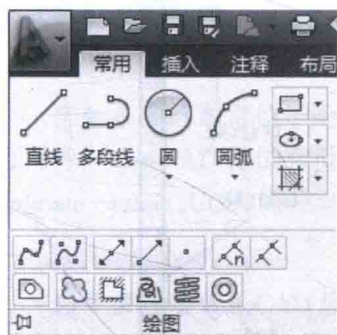


图 2-6 功能区中面板的展开

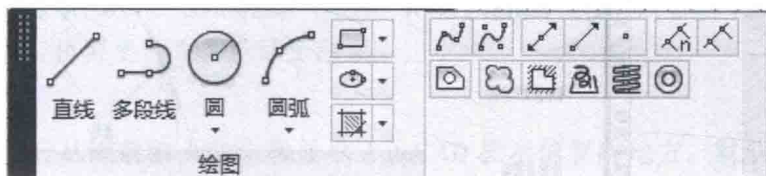


图 2-7 浮动面板的展开

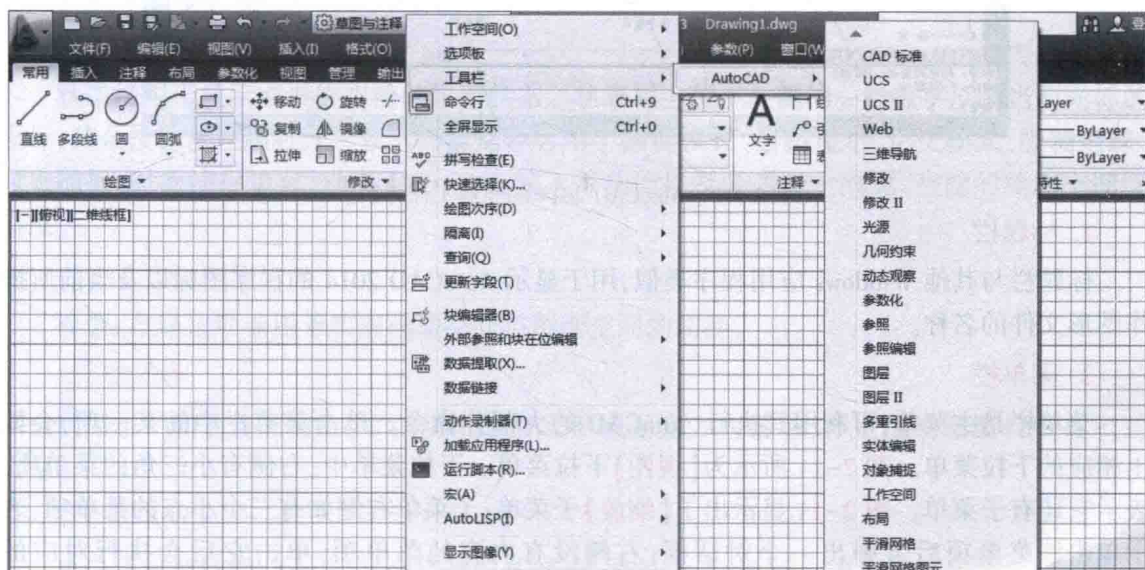


图 2-8 工具栏的显示与关闭



图 2-9 常用工具栏

2.2.2 “AutoCAD 经典”工作空间

AutoCAD 2014 的经典工作界面由标题栏、菜单栏、各种工具栏、绘图窗口、光标、命令窗口、状态栏、坐标系图标、模型/布局选项卡和菜单浏览器等组成,如图 2-10 所示。

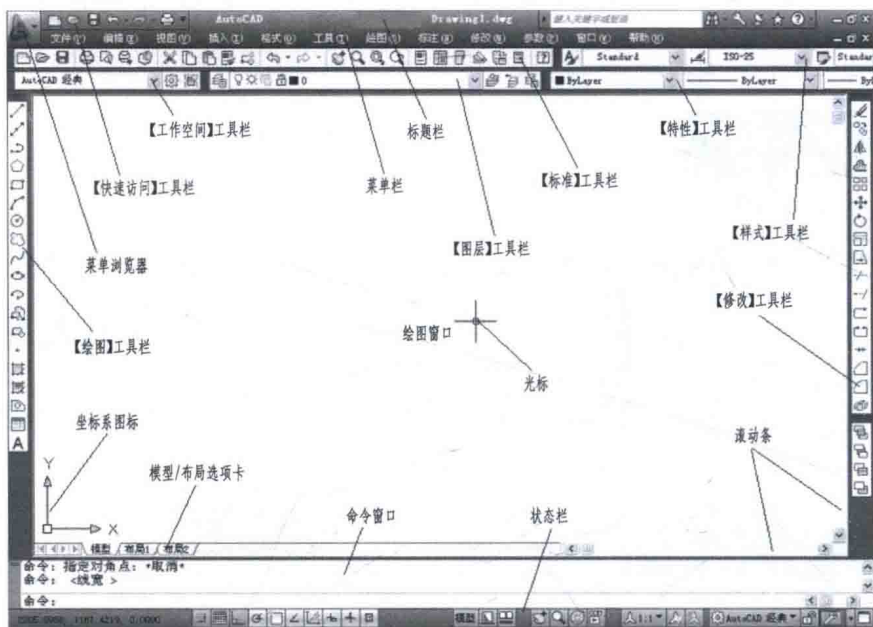


图 2-10 AutoCAD 2014 的经典工作界面

1. 标题栏

标题栏与其他 Windows 应用程序类似,用于显示 AutoCAD 2014 的程序图标以及当前所操作图形文件的名称。

2. 菜单栏

菜单栏是主菜单,可利用其执行 AutoCAD 的大部分命令。单击菜单栏中的某一项,会调出相应的下拉菜单。图 2-11 所示为【视图】下拉菜单。下拉菜单中,右侧有小三角的菜单项,表示它还有子菜单。图 2-11 显示出了【缩放】子菜单;子菜单右侧如有三个小点的菜单项,表示单击该菜单项后会弹出一个对话框;右侧没有内容的菜单项,单击它会执行对应的 AutoCAD 命令。

3. 工具栏

AutoCAD 2014 提供了 40 多个工具栏,每个工具栏上均有一些形象化的按钮。单击某一按钮,可以启动 AutoCAD 的对应命令。

用户可以根据需要打开或关闭任一工具栏。方法是:在已有工具栏上右击,AutoCAD 弹出工具栏快捷菜单,通过其可实现工具栏的打开与关闭。

此外,通过选择下拉菜单【工具】|【工具栏】|【AutoCAD】对应的子菜单命令,也可以打开 AutoCAD 的各工具栏。

常见的工具栏有【快速访问】工具栏、【标准】工具栏、【工作空间】工具栏、【特性】工具栏、【绘图】工具栏、【修改】工具栏等(见图 2-10)。

4. 绘图窗口

绘图窗口类似于手工绘图时的图纸,是用户用 AutoCAD 2014 绘图并显示所绘图形的区域。

5. 光标

当光标位于 AutoCAD 的绘图窗口时为十字形状,所以又称其为十字光标。十字线的交点为光标的当前位置。AutoCAD 的光标用于绘图、选择对象等操作。

6. 坐标系图标

坐标系图标通常位于绘图窗口的左下角,表示当前绘图所使用的坐标系的形式以及坐标方向等。AutoCAD 提供有世界坐标系(World Coordinate System, WCS)和用户坐标系(User Coordinate System, UCS)两种坐标系。世界坐标系为默认坐标系。

7. 命令窗口

命令窗口是 AutoCAD 显示用户从键盘输入命令和显示 AutoCAD 提示信息的地方。默认时,AutoCAD 在命令窗口保留最后三行所执行的命令或提示信息。用户可以通过拖动窗口边框的方式改变命令窗口的大小,使其显示多于 3 行或少于 3 行的信息。

8. 状态栏

状态栏用于显示或设置当前的绘图状态。状态栏上位于左侧的一组数字反映当前光标的坐标,其余按钮从左到右分别表示当前是否启用了捕捉模式、栅格显示、正交模式、极轴追踪、对象捕捉、对象捕捉追踪、动态 UCS、动态输入等功能以及是否显示线宽、当前的绘图空间等信息。

9. 模型/布局选项卡

模型/布局选项卡用于实现模型空间与图纸空间的切换。

10. 滚动条

利用水平和垂直滚动条,可以使图纸沿水平或垂直方向移动,即平移绘图窗口中显示的内容。

11. 菜单浏览器

单击菜单浏览器,AutoCAD 会将浏览器展开,如图 2-12 所示。用户可通过菜单浏览器执行相应的操作。