

建筑工程CAD

(第2版)

JIANZHU GONGCHENG CAD

主编 孙晓丽 李世海 陈新伟



 北京理工大学出版社
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

建筑工程CAD

(第2版)

主 编 孙晓丽 李世海 陈新伟
副主编 杨 勇 陈玉枝 赵新胜 袁敏浩
参 编 李振勇 周前兵 曾 婧

内 容 提 要

本书以AutoCAD 2014为基础,以建筑应用为核心,系统地介绍了AutoCAD 2014的基础知识及使用AutoCAD 2014绘制建筑工程施工图的方法。全书共八章,主要内容包括AutoCAD 2014基础知识,图形特性与图层编辑,绘制二维图形,编辑图形,图形设计辅助工具,文字、表格创建与编辑,尺寸标注,图形输出与打印等。全书内容完整,表述清晰,注重对学生实践能力的培养。

本书可作为高等院校建筑工程技术等土建类相关专业的教材,也可供AutoCAD的初学者及具有一定绘图基础的设计人员参考使用。

版权专有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程CAD/孙晓丽,李世海,陈新伟主编.—2版.—北京:北京理工大学出版社,2015.8

ISBN 978-7-5682-1000-3

I.①建… II.①孙… ②李… ③陈… 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(2015)第177944号

出版发行/北京理工大学出版社有限责任公司

社 址/北京市海淀区中关村南大街5号

邮 编/100081

电 话/(010)68914775(总编室)

82562903(教材售后服务热线)

68948351(其他图书服务热线)

网 址/<http://www.bitpress.com.cn>

经 销/全国各地新华书店

印 刷/北京紫瑞利印刷有限公司

开 本/787毫米×1092毫米 1/16

印 张/16.5

字 数/359千字

版 次/2015年8月第2版 2015年8月第1次印刷

定 价/48.00元

责任编辑/王玲玲

文案编辑/王玲玲

责任校对/周瑞红

责任印制/边心超

图书出现印装质量问题,请拨打售后服务热线,本社负责调换

第2版前言

AutoCAD是一款广泛应用于建筑、机械、汽车、电子、化工、服装、路桥等领域的计算机辅助设计软件，具有功能强大、性能稳定、易于掌握、使用方便、体系结构开放等特点。

“建筑工程CAD”是高等院校土建类相关专业的技术基础课程，其主要任务是使学生掌握AutoCAD和建筑CAD软件的应用，通过学习AutoCAD的基本命令，能应用AutoCAD绘制建筑工程相关专业工程图纸。通过本课程的学习，在理论知识方面，学生应熟悉AutoCAD和建筑CAD界面，掌握CAD的绘图步骤和方法，掌握基本绘图工具及操作命令；在操作技能方面，学生应掌握AutoCAD基本绘图工具和基本编辑命令，掌握各种标注的使用方法 & 标注样式的修改，熟悉建筑CAD软件，具备绘制建筑工程相关专业工程图纸的基本能力。

本书第1版是根据AutoCAD 2010进行编写，自出版发行以来，经相关院校教学使用，反映较好。随着AutoCAD软件版本的不断更新，教材中的部分内容已不能引领当今CAD软件的最新潮流和发展趋势，已不符合目前高等院校教学工作的需求。为了使 学生能够更好地理解和应用最新的AutoCAD软件，编者对本书进行了修订。

本次修订在保留原书编写体例及编写风格的情形下，系统地介绍了AutoCAD 2014的工作界面、常用操作、坐标系统、图形界限设置、绘图辅助工具、AutoCAD软件的基本绘图命令和编辑命令、图形输出等内容。建筑工程CAD是一门强调实践能力的课程，本次修订时除按原有体例对AutoCAD相关命令及操作方法进行介绍外，还结合建筑工程制图增加了大量实例及实用绘图技巧。

本次修订秉持实用性、知识性、系统性和可操作性的宗旨，将理论与实践紧密结合，帮助学生掌握AutoCAD 2014，并培养其应用AutoCAD 2014绘制建筑工程施工图的能力。本书由孙晓丽、李世海、陈新伟担任主编，杨勇、陈玉枝、赵新胜、裘敏浩担任副主编，李振勇、周前兵、曾婧参与了本书部分章节的编写。具体编写分工为：孙晓丽编写第一章和第六章，李世海、李振勇编写第四章和第八章，陈新伟编写第三章，杨勇、周前兵编写第七章，陈玉枝、曾婧编写第五章，赵新胜、裘敏浩编写第二章。

本书在修订过程中，参阅了国内同行的多部著作，部分高等院校的老师也提出了很多宝贵意见，在此表示衷心的感谢！

由于编者水平和实践经验有限，书中难免有疏漏及不妥之处，恳请广大专家和读者批评指正。

编者

第1版前言

随着计算机的迅猛发展,计算机辅助绘图(Computer Aided Drafting)技术已被广泛应用于建筑、机械、电子、航天等众多领域,并正发挥越来越重要的作用。计算机辅助绘图是利用计算机强有力的计算功能和高效率的图形处理能力,辅助知识劳动者进行工程和劳动产品的设计与分析,以达到理想的目的或创新成果的一种技术,是综合计算机科学与工程方法设计的最新发展而形成的一门新学科。计算机辅助绘图技术的发展是与计算机软件、硬件技术的发展和完善,与工程设计方法的革新紧密相关的。早期的计算机辅助设计系统是在大型计算机、超级计算机上开发的,往往只有在规模较大的汽车、航空、化工、石油、电力等行业部门中应用,工程建设设计领域各单位只能望其项背。随着计算机技术的迅速发展,计算机辅助设计逐渐成为现实,计算机绘图室通过编制计算机辅助绘图软件,将图形显示在屏幕上,用户可以用光标对图形直接进行编辑和修改,并配上图形输入和输出设备,就组成了一套完整的计算机辅助绘图系统。

由Autodesk公司开发的AutoCAD是当前最为流行的计算机辅助绘图软件之一,其不仅能带给用户专业设计所需要的全部功能,还可以通过一些编程接口来扩展软件的功能。由于AutoCAD具有使用方便、体系结构方便等特点,故深受广大工程技术人员的喜爱。AutoCAD 2010相比早期其他版本,其功能得到了巨大的改进和提升,使得用户的设计工作变得更加轻松自由和方便。

伴随着AutoCAD技术在我国迅速发展,并广泛应用于各种不同的行业,AutoCAD不但成为设计师不可缺少的得力助手,更成为相关从业人员表达思想、交流技术的重要工具。AutoCAD技术是高等院校建筑施工技术等土建类相关专业的必修课程,学生的AutoCAD应用水平,成为衡量其个人能力的重要指标,也是参与就业竞争的重要支撑点。

本书由浅入深,详细地介绍了AutoCAD 2010的使用方法和功能。内容上以建筑应用为核心,通过对AutoCAD基本功能的介绍及典型建筑图样的绘制练习,详细介绍了AutoCAD 2010在建筑工程中的应用。本书在编写上突出使用性的特点,着重介绍建筑绘图方面的使用方法和技巧,做到理论知识浅显易懂,实际训练内容丰富。本书编写者长期从事AutoCAD的专业设计与教学,书中软件命令与实际应用、基础知识与实例有机结合,所取范例都具有很强的代表性和针对性。本书由孙晓丽、张东生担任主编;张静、侯靖宇、梁四年担任副主编;谷雨、赵冬梅、李晶、胡岳芳参与了本教材部分内容的编写。具体分工如下:孙晓丽编写项目二和项目六,张东生编写项目四和项目五,张静编写项目三,侯靖宇编写项目一,梁四年编写项目八,谷雨、赵冬梅、李晶、胡岳芳共同编写了项目七。全书由徐泽华主审。

本书编写过程中参阅了国内同行的多部著作,部分高等院校老师也对编写工作提出了很多宝贵的意见,在此表示衷心的感谢!本书可作为高等院校建筑类专业的教学用书,也可供AutoCAD的初学者及具有一定绘图基础的设计人员参考使用。由于编者水平有限,加上编写时间仓促,在编写过程中难免出现错误和疏漏,请广大读者给予批评和指正。

编 者

目录

第一章 AutoCAD 2014基础知识... 1

第一节 CAD技术在建筑工程中的应用	1
一、工程CAD技术的内容	1
二、建筑工程CAD技术的研究方法	2
三、CAD在建筑设计中的应用	3
第二节 AutoCAD 2014的启动和退出	3
一、AutoCAD 2014的启动	4
二、AutoCAD 2014的退出	5
第三节 AutoCAD 2014的工作界面	5
一、标题栏	7
二、菜单栏	7
三、工具栏	7
四、快速访问工具栏	9
五、功能区	9
六、绘图区	10
七、命令行窗口	11
八、状态栏和滚动条	13
九、工具选项板	13
第四节 AutoCAD 2014的基本操作	14
一、AutoCAD 2014的命令操作	14
二、鼠标操作	16
三、AutoCAD 2014常用快捷键	18
第五节 AutoCAD 2014的文件管理	19
一、新建图形文件	19
二、打开图形文件	20
三、保存图形文件	22
四、关闭图形文件	23
第六节 AutoCAD坐标系统	23
一、坐标系统	23
二、坐标数据输入	24
三、动态输入	25

第七节 绘图环境设置	26
一、图形单位设置	26
二、图形界限设置	27
三、图形窗口颜色设置	28
四、文件自动保存时间和位置设置	29
第八节 绘图辅助工具	30
一、捕捉和栅格	30
二、正交模式	31
三、极轴追踪	31
四、对象捕捉	32
第九节 视图图形显示控制	33
一、视图缩放	33
二、视图平移	34
第十节 上机操作	35
本章小结	35
思考与练习	36

第二章 图形特性与图层编辑... 37

第一节 图层的应用	37
一、图层应用简介	38
二、图层特性管理器	39
第二节 创建新图层	42
一、创建图层的方法	42
二、设置图层特性	42
第三节 图层的管理	49
一、设置当前层和随层	49
二、删除图层	50
三、转换图层	51
四、保存图层	54
第四节 图层工具的操作使用	55
第五节 上机操作	56

本章小结·····	59
思考与练习·····	59

第三章 绘制二维图形····· 60

第一节 绘制点和直线·····	61
一、绘制点·····	61
二、绘制常用线型对象·····	63
第二节 绘制平面图形·····	77
一、绘制圆·····	77
二、绘制正多边形·····	78
三、绘制矩形·····	79
四、绘制圆环·····	81
五、绘制椭圆与椭圆弧·····	81
第三节 图案与渐变色填充·····	85
一、图案填充·····	85
二、渐变色填充·····	91
三、编辑填充图案·····	93
第四节 上机操作·····	94
本章小结·····	96
思考与练习·····	97

第四章 编辑图形····· 98

第一节 基本编辑工具·····	98
一、删除对象·····	98
二、复制对象·····	99
三、移动对象·····	101
四、旋转对象·····	103
五、缩放对象·····	105
六、镜像对象·····	106
七、偏移对象·····	108
八、阵列对象·····	110
第二节 扩展编辑工具·····	115
一、拉伸对象·····	115
二、拉长对象·····	117
三、修剪对象·····	118
四、延伸对象·····	121
五、打断对象·····	123
六、倒角·····	125
七、圆角·····	127

八、光顺曲线·····	129
九、分解对象·····	129
第三节 夹点编辑·····	130
一、夹点的概念·····	130
二、用夹点编辑对象·····	131
第四节 特性匹配·····	135
一、执行方式·····	135
二、操作格式·····	135
第五节 查询图形属性·····	137
一、查询距离·····	137
二、查询面积·····	139
本章小结·····	140
思考与练习·····	141

第五章 图形设计辅助工具····· 142

第一节 块操作·····	142
一、定义图块·····	142
二、保存图块·····	145
三、插入图块·····	147
第二节 图块的属性·····	149
一、创建属性定义·····	149
二、创建带属性的块·····	151
三、编辑属性定义·····	151
第三节 设计中心·····	155
一、启动设计中心·····	156
二、显示图形信息·····	157
三、利用设计中心插入图块·····	160
第四节 工具选项板·····	160
一、工具选项板显示控制·····	161
二、新建工具选项板·····	162
三、向工具选项板中添加内容·····	165
第五节 上机操作·····	166
本章小结·····	170
思考与练习·····	171

第六章 文字、表格创建与编辑····· 173

第一节 文字的创建与编辑·····	173
一、制图标准对文字的要求·····	173
二、文字样式·····	174

三、文字标注.....	177	本章小结.....	237
四、编辑文字.....	191	思考与练习.....	238
第二节 表格的创建与编辑.....	192	第八章 图形输出与打印.....	239
一、表格样式.....	192	第一节 模型空间和图纸空间.....	239
二、创建表格.....	196	一、模型空间与图纸空间的切换.....	239
三、编辑表格.....	198	二、创建和管理布局.....	239
第三节 上机操作.....	200	第二节 打印样式.....	242
本章小结.....	201	一、执行方式.....	242
思考与练习.....	201	二、操作格式.....	243
第七章 尺寸标注.....	203	第三节 打印输出.....	246
第一节 标注样式.....	203	一、打印机配置.....	246
一、尺寸的基本组成要素.....	203	二、打印出图.....	247
二、标注样式的设置.....	204	第四节 上机操作.....	251
三、创建新标注样式.....	206	本章小结.....	255
第二节 标注尺寸.....	217	思考与练习.....	255
一、尺寸标注方式.....	218	参考文献.....	256
二、编辑标注及标注文字.....	230		
第三节 上机操作.....	235		

第一章 AutoCAD 2014 基础知识

习目标

通过对本章内容的学习,了解 CAD 技术在建筑工程中的应用,掌握 AutoCAD 2014 的启动和退出时,熟悉 AutoCAD 2014 的用户界面及绘图环境。

学重点

1. AutoCAD 2014 的启动及退出。
2. AutoCAD 2014 用户界面的操作。
3. AutoCAD 2014 的文件管理。
4. 坐标知识及坐标设置。

第一节 CAD 技术在建筑工程中的应用

CAD是将人和计算机混编在解题专业组中的一种技术,从而将人和计算机的最佳特性结合起来。人具有图形识别的能力,具有学习、联想、思维、决策和创造能力;而计算机具有很强的信息存储和记忆能力,有丰富、灵活的图形和文字处理功能以及高速、精确的运算能力,因此,人和计算机最佳特性的结合是 CAD 的目的。CAD 有广义和狭义之分,广义的 CAD 即指国际信息技术联合会给 CAD 定义的一切设计活动;而狭义的 CAD 是指工程 CAD,是在产品及工程设计领域应用计算机系统,协助工程技术人员完成产品及工程设计的整个过程。

一、工程 CAD 技术的内容

CAD 是一种用计算机硬件和软件系统辅助工程技术人员对产品或工程进行设计的方法与技术。它是一种新的设计方法,也是一门多学科综合应用的新技术。基础的 CAD 技术涉及的内容有图形处理技术、工程分析技术、数据管理与数据交换技术、文档处理技术及软件设计技术。

- (1)图形处理技术,如自动绘图、几何建模、图形仿真以及图形输入、输出技术等。
- (2)工程分析技术,如有限元分析、优化设计及面向各种专业的工程分析等。
- (3)数据管理与数据交换技术,如数据库管理、产品数据管理、产品数据交换规范及接

口技术等。

(4)文档处理技术,如文档制作、编辑及文字处理等。

(5)软件设计技术,如窗口界面设计、软件工具、软件工程规范等。

二、建筑工程 CAD 技术的研究方法

将目前 CAD 所涉及的、研究的图形处理技术、工程分析技术、数据管理与数据交换技术、文档处理技术、软件设计技术等应用于建筑设计领域,辅助建筑工程设计人员完成工程设计的整个过程就是建筑 CAD 的总体含义。经多年教学、科研、实践表明,应从以下几个方面研究建筑工程 CAD。

(一)建筑工程二维 CAD 制图方法研究

建筑工程二维 CAD 制图包括建筑施工图、结构施工图、给水排水施工图、电气施工图 4 大类将近 40 个子类的图形制图,这部分内容的主要难点是必须准备好符合国家建筑工程设计标准的图形模板;熟练运用 CAD 二维制图的绘图和编辑命令;熟练运用建筑工程设计内容及表达方法等。

(二)建筑工程三维 CAD 制图方法研究

在我国,三维 CAD 制图目前仍属于研究及试验阶段,许多工程技术人员对计算机或 CAD 软件表达三维建筑图形的手段和方法还不熟悉,目前科研院所和企业的工程技术人员正在普及这方面的知识。

(三)建筑工程 CAD 二次开发技术研究

建筑工程 CAD 二次开发技术研究主要包括常用图形符号处理,常用二维和三维图形参数化编程,建筑工程计算、表格处理、线图处理以及界面开发及其驱动技术的研究。

(1)常用图形符号处理。无论是建筑还是其他工程,常用图形符号处理是必须要做的工作,对 CAD 软件的图形绘制、图块制作、图块库制作、菜单开发等技术加以研究已经不再是难题,只是 CAD 软件不同的版本,其方法可能不尽一样。

(2)常用二维和三维图形参数化编程。对于建筑工程中常用二维图形的参数化编程所需具备的条件是熟悉 Autolisp、Visual lisp、VB、VC 中任意一种语言的,以及熟练掌握其开发步骤、技巧。三维参数化编程难度相对要大一些。

(3)建筑工程计算、表格处理、线图处理。本部分内容专业性强,内容重要,且比较分散复杂。表格及线图处理方面应用的方法较多,学习中应注重常用的一些工程实际问题的处理方法,学会这些方法并运用到自己的设计中去。

(4)界面开发及其驱动技术的研究。界面开发及其驱动技术的研究目的是为前面的三项内容服务的,并对上述工作加以包装以及智能化、自动化、集成化。

(四)建筑工程仿真技术研究

在建筑工程设计表达中,经常需要给出建筑设计模型的三维造型及其材质、灯光、渲

染效果。这部分内容通常分为建筑物的静态造型仿真和三维建筑物的动态仿真。

1. 建筑物的静态造型仿真

目前的许多 CAD 软件,尤其是 AutoCAD 软件系统,将三维设计模块与二维融为一体,为工程设计尤其是建筑工程设计带来了极大的方便,通过在 CAD 软件中将用户需要的设计模型用三维制图方法绘制完成后,赋予不同层、颜色、与实体相应的材质,打上所需要的光源,运用场景技术和渲染技术,可以在 CAD 软件中得到逼真的建筑物三维真实效果图,给用户以身临其境的感觉。

2. 三维建筑物的动态仿真

一些高版本的 CAD 软件现在已经具备三维造型的动态仿真功能,但运用这些功能通常对计算机硬件要求比较高;AutoCAD 2007 版开始具备动态仿真功能,它还不能像 3ds Max 软件系统那样自由地表达三维动态仿真情况,但会不断发展提高,这也是未来微机 CAD 软件的功能发展趋势之一。随着计算机软硬件性价比的不断提高及价格的不断下降,建筑或工程设计的仿真技术研究将会取得很好的效果。

三、CAD 在建筑设计中的应用

在建筑工程领域的各类建筑设计中,建筑 CAD 设计是普遍采用的主要设计方法。为满足现代建筑设计职业工作的需要,从事建筑工程领域设计的工程技术人员必须在掌握建筑工程设计基本知识的基础上,熟练掌握相应的建筑 CAD 设计软件。建筑 CAD 设计的主要内容包括平面设计和效果设计两方面。

1. 建筑 CAD 的平面设计

建筑 CAD 的平面设计,是指使用 AutoCAD 软件系统完成平面方案图、平面施工图、立面施工图、剖面施工图等各类建筑平面工程图的计算机绘制。

2. 建筑 CAD 的效果设计

建筑 CAD 的效果设计,是指使用相应的计算机专用软件(如 3ds Max 等)完成建筑设计过程中各种效果图形的计算机绘制。

建筑 CAD 实用技术课程的主要教学内容是:在初步掌握建筑制图基本知识及建筑设计基本概念的基础上,学习在建筑 CAD 设计过程中重点使用的 AutoCAD 计算机应用软件系统的基本知识及操作方法,学习和掌握利用 AutoCAD 软件系统进行建筑工程图的计算机绘制的一般方法。

第二节 AutoCAD 2014 的启动和退出

从 AutoCAD 2014 版开始,AutoCAD 就已经完全摆脱了以前版本的束缚,完全适合标准的 Windows 操作系统、UNIX 操作系统和 DOS 操作系统,在功能上集平面作图、三维造型、数据库管理、渲染着色、互联网等于一体,并提供了丰富的工具集。

一、AutoCAD 2014 的启动

按照说明安装好 AutoCAD 2014 以后,可以通过下列几种方法启动 AutoCAD 2014 应用程序。

1. 双击桌面快捷方式图标

使用鼠标双击安装 AutoCAD 2014 时在 Windows 桌面视窗上显示的“AutoCAD 2014”快捷方式图标(图 1-1),可以快速启动 AutoCAD 2014 应用程序。

2. 单击 Metro 界面上的图标

Windows 8 操作系统开机后默认的界面是 Metro 界面,单击 Metro 界面中的“AutoCAD 2014”图标,即可启动 AutoCAD 2014 应用程序,如图 1-2 所示。



图 1-1 桌面快捷方式



图 1-2 Metro 界面中的“AutoCAD 2014”图标

3. 使用“开始”菜单方式启动

以 Windows 7 操作系统为例,在 Windows 7 操作系统桌面视窗左下角处单击“开始”按钮,打开“开始”菜单,执行该菜单中的“所有程序”的命令,接着选择“Autodesk→AutoCAD 2014-简体中文(Simplified Chinese)”→“AutoCAD 2014-简体中文(Simplified Chinese)”命令,即可启动 AutoCAD 2014 应用程序,如图 1-3 所示。

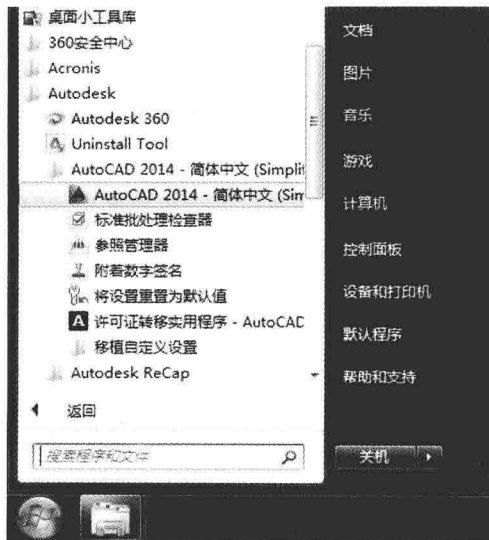


图 1-3 使用“开始”菜单方式启动

4. 双击 AutoCAD 文件启动

使用鼠标双击已建立的 AutoCAD 图形文件(格式为 *.dwg、*.dwt),即可启动 AutoCAD 2014 应用程序并打开该文件。

二、AutoCAD 2014 的退出

AutoCAD 2014 程序常用的退出方式有以下几种。

1. 程序按钮方式

单击 AutoCAD 2014 应用程序主窗口界面右上角的“关闭”按钮,退出 AutoCAD 2014 程序。

2. 菜单方式

执行“应用程序”→“退出 Autodesk AutoCAD 2014”命令,或执行菜单栏上的“文件”→“退出”命令,退出 AutoCAD 2014 程序。

3. 命令输入方式

在命令窗口的当前命令中输入“QUIT”或“EXIT”命令,然后按<Enter>键即可退出 AutoCAD 2014 程序。

4. 组合键方式

通过按<Alt>+<F4>或<Ctrl>+<Q>组合键,也可以退出 AutoCAD 2014 程序。

第三节 AutoCAD 2014 的工作界面

AutoCAD 2014 支持多文档环境,可同时打开多个图形文件。只有掌握 AutoCAD 2014 绘图操作界面的使用方法,才能熟练地运用各种命令绘制所需的图形。

启动 AutoCAD 2014 后,用户可根据设计需要或个人喜好选择相应的工作空间。AutoCAD 2014 提供了“草图与注释”“三维基础”“三维建模”和“AutoCAD 经典”四种工作空间模式。在默认状态下,初次启动 AutoCAD 2014 时的工作空间为“草图与注释”工作空间模式,用户在该工作空间中可以方便地使用“绘图”“修改”“图层”“注释”“块”“特性”等面板进行图形的绘制;“三维基础”工作空间模式可以方便地绘制基础的三维图形,且可以通过“编辑”面板对图形进行快速修改;“三维建模”工作空间模式能方便地绘制出更复杂的三维图形,并同样可以对三维图形进行修改编辑等操作;“AutoCAD 经典”工作空间模式适用于 AutoCAD 传统界面的用户,其界面包括程序图标、快速访问工具栏、菜单栏、工具栏、绘图区、命令行窗口和状态栏等元素。

用户可以在“快速访问”工具栏中的“工作空间”下拉列表框中选择相应的工作空间,如图 1-4 所示;也可以在状态栏中单击“切换工作空间”按钮,从弹出的“切换工作空间”菜单中选择工作空间,如图 1-5 所示。若工作界面中显示有菜单栏时,用户还可以在菜单栏

中的“工具”→“工作空间”级联菜单中切换相应的工作空间。

由于“AutoCAD 经典”工作空间几乎包括了 AutoCAD 的所有功能，且大部分设计人员均习惯于选用“AutoCAD 经典”工作空间，因此，本书将以“AutoCAD 经典”工作空间为基础进行讲解。



图 1-4 “快速访问”工具栏中的“工作空间”下拉列表框

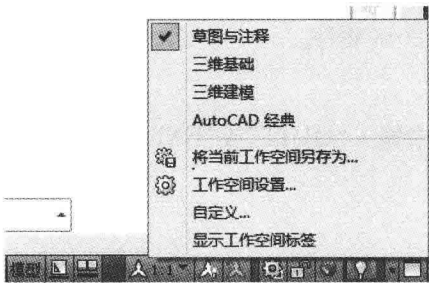


图 1-5 在状态栏切换工作空间

“AutoCAD 经典”工作空间界面如图 1-6 所示，其主要由菜单浏览器、标题栏、菜单栏、工具栏、快速访问工具栏、绘图区、命令行窗口、状态栏和相关选项等面板组成。

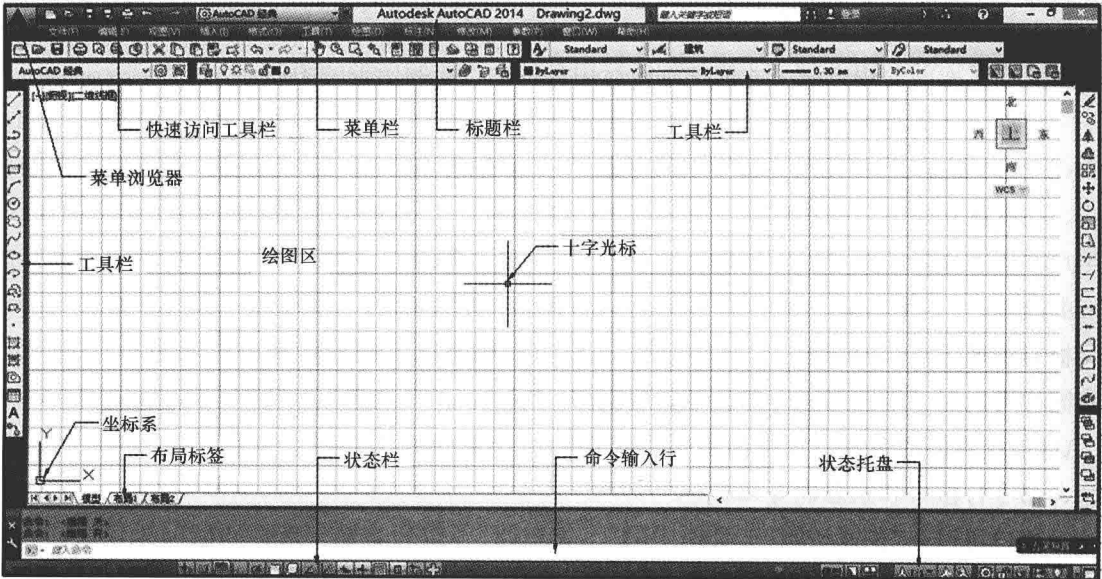


图 1-6 AutoCAD 2014 的“AutoCAD 经典”工作空间界面

一、标题栏

标题栏位于绘图操作界面的最上方，用来显示 AutoCAD 2014 的程序图标和当前正在执行的图形文件的名称，该名称随着用户所选择图形文件的不同而不同。在文件未命名之前，AutoCAD 2014 默认设置为 Drawing 1、Drawing 2、…、Drawing n ，其中 n 由新文件的数量而定。

标题栏的右侧为程序的最小化、还原和关闭按钮。

二、菜单栏

AutoCAD 2014 的菜单栏位于标题栏的下方，其下拉菜单的风格与 Windows 系统完全一致，是执行各种操作的途径之一。标题栏包括“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 个菜单选项。每个菜单选项均包括一级或多级子菜单，这些菜单几乎包括了 AutoCAD 所有的绘图命令。

AutoCAD 2014 下拉菜单有以下三种类型：

(1) 右边带有小三角形的菜单项，表示该菜单后面带有子菜单，将光标放在上面会弹出它的子菜单。

(2) 右边带有省略号的菜单项，表示单击该项后会弹出一个对话框。

(3) 右边没有任何内容的菜单项，选择它可以直接执行一个相应的 AutoCAD 命令，在命令提示窗口中显示出相应的提示。

值得注意的是，在初始的 AutoCAD 2014“草图与注释”“三维基础”“三维建模”工作空间的界面中，其菜单栏是隐藏的，用户可根据个人习惯将菜单栏显示出来。其方法是在“快速访问”工具栏中单击下三角按钮，然后在弹出的菜单中选择“显示菜单栏”命令，则菜单栏将显示在操作界面中。

三、工具栏

AutoCAD 2014 的工具栏是一组按钮工具的集合，使用工具栏上的按钮可以启动命令，弹出工具栏和工具提示，还可以显示或隐藏工具栏、锁定工具栏和调整工具栏的大小等。

将光标移动到工具栏中的某个按钮上，稍停留片刻即在该按钮的一侧显示按钮的名称和相应的功能提示，单击该按钮就可以启动相应的命令。有些工具栏按钮的右下角带有一个小三角，这说明该按钮是包含有相关命令的“弹出工具栏”，将光标移动到该按钮上时，按住鼠标左键直至显示“弹出工具栏”，在“弹出工具栏”上移动光标至相应按钮处再松开鼠标左键即可执行相应的命令。

工具栏可以设为浮动的或固定的。浮动工具栏可以显示在屏幕上的任意位置，可以将其拖至新位置，调整其大小或将其固定；固定工具栏附着到绘图区域的任意边上，可以将固定工具栏拖到新的固定位置，也可以将其从固定位置拖出成为浮动工具栏。

用户可以显示或隐藏工具栏，并可以将选择保存到工作空间。设置工具栏显示或隐藏的方法是在工作界面中右击任意一个工具栏(“快速访问”工具栏除外)，系统将弹出如图 1-7 所示的快捷菜单，在快捷菜单中单击某一未在工作界面中显示的工具栏名，则工作界面中将显示该工具栏，反之则关闭工具栏。也可在菜单栏中选择“工具”→“工具栏”→“AutoCAD”命令，然后单击要显示或隐藏的工具栏命令。

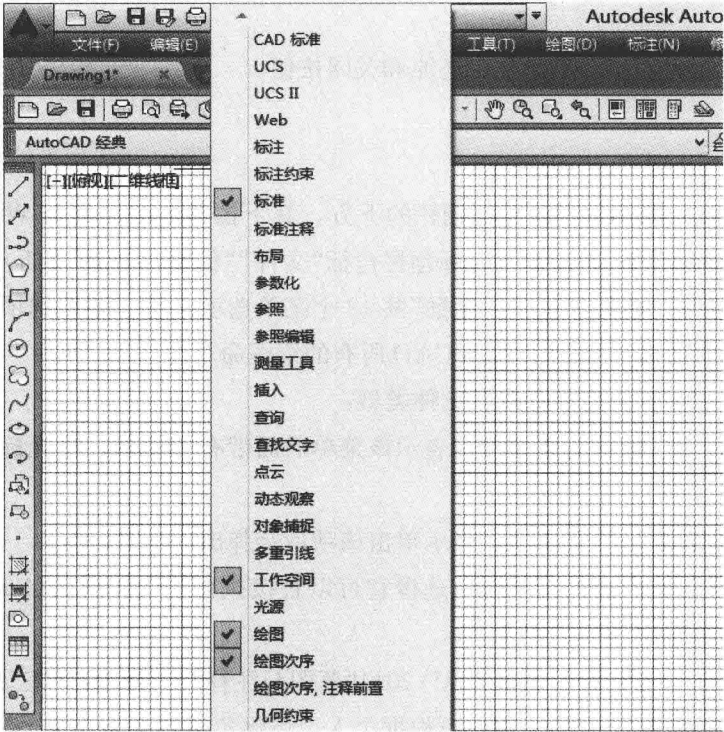


图 1-7 显示或隐藏“工具栏”操作

将相关工具栏定位后，绘图过程中可能会由于误操作而将工具栏拖离原来位置，从而影响绘图效率，因而可以将工具栏锁定。具体方法是：右击任意一个工具栏(“快速访问”工具栏除外)，系统将弹出如图 1-8 所示的快捷菜单，在快捷菜单中选择“锁定位置”→“全部”→“锁定”命令或单击状态栏中的锁定图标，弹出如图 1-9 所示的菜单，选择“全部”→“锁定”命令即可锁定工具栏和窗口。

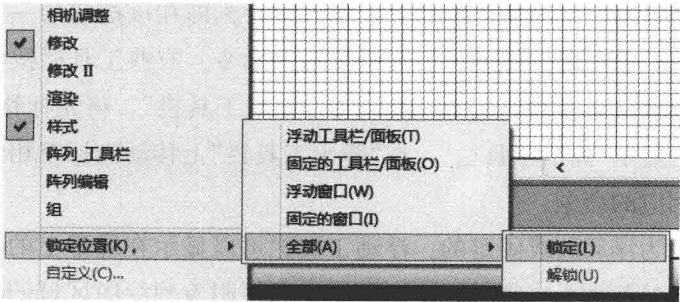


图 1-8 锁定工具栏(一)

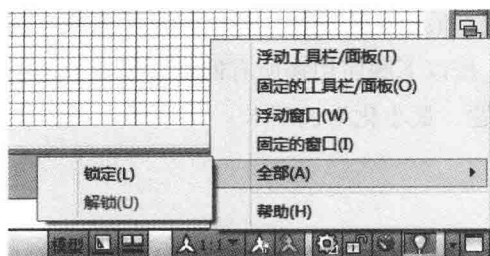


图 1-9 锁定工具栏(二)

四、快速访问工具栏

位于屏幕左上角的是功能强大的“快速访问”工具栏。该工具栏包括“新建”“打开”“保存”“另存为”“撤销”“重做”和“打印”七个最常用的工具按钮。通过单击此工具栏后面的下三角按钮，用户可以设置需要的常用工具按钮。

五、功能区

功能区提供一个简洁紧凑的选项板，其中包括创建或修改图形所需的所有工具，与当前工作空间相关的操作都可以简洁地置于功能区中，如图 1-10 所示。功能区是由一系列选项卡组成，这些选项卡被组织到面板，其中包含很多工具栏中可用的工具和控件。使用功能区时，无须显示多个工具栏，从而使可用的工作区域最大化。用户使用“草图与注释”工作空间、“三维基础”工作空间、“三维建模”工作空间创建或打开图形时，功能区将会自动显示。如果没有显示功能区，则可通过执行以下任意一个方式打开功能区：

(1)菜单栏：在菜单栏中选择“工具”→“选项板”→“功能区”命令。

(2)命令行：在命令提示下，输入“RIBBON”命令。如果要关闭功能区，则在命令提示下输入“RIBBONCLOSE”命令。

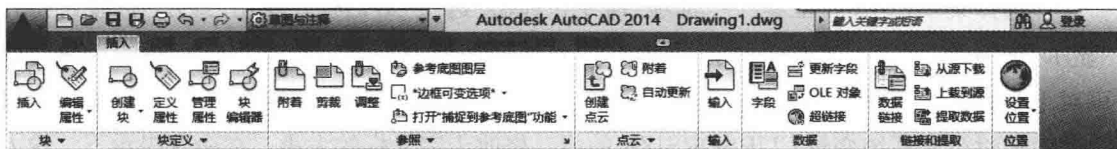


图 1-10 功能区

功能区的位置：水平固定在绘图区域的顶部(默认)、垂直固定在绘图区域的左边或右边，或在绘图区域中浮动。当功能区垂直固定或浮动时，选项卡的方向将更改。

另外，在功能区选项卡行的右侧单击“切换状态”按钮，可以在完整、默认和最小化功能区状态之间切换。若在功能区选项卡行的右侧单击“切换状态”按钮旁的箭头按钮，在弹出的菜单中可以选择下列四种最小化功能区状态选项之一：

(1)最小化为选项卡：最小化功能区，以便仅显示选项卡标题。

(2)最小化为面板标题：最小化功能区，以便仅显示选项卡和面板标题。