



高等学校土木工程专业“卓越工程师”教育“十二五”规划教材
普通高等教育土木工程专业指导性规范配套“十二五”规划教材

土木工程CAD

- 主 编 李 伟
- 主 审 王晓初



武汉理工大学出版社

014041707

TU204.2-39

10

高等学校土木工程专业“卓越工程师”教育“十二五”规划教材
普通高等教育土木工程专业指导性规范配套“十二五”规划教材

土木工程 CAD

主 编 李 伟
副主编 陈维愿 梁振宇 郑秀梅
主 审 王晓初



武汉理工大学出版社



北航

C1731146

TU204.2-39

10

707130210

内 容 简 介

本书从工程实用的角度出发,严格按照 CAD 制图国家标准介绍各种基本设置,通过通俗易懂的实例,以生动简洁的语言以及由浅入深、循序渐进的方式,全面而详细地介绍了 AutoCAD 在土木工程中的应用。全书共分为 13 章,包括 AutoCAD 基础知识,AutoCAD 图形文件基本操作,AutoCAD 的各种工具图标和命令,绘制与编辑二维图形,文字与表格,创建与使用块,尺寸标注,AutoCAD 绘制建筑平、立、剖面图及结构施工图和建筑详图,创建和编辑三维实体以及图形输出和打印等内容。每章都安排了大量的上机练习题,并且各章的上机操作练习内容具有一定的连贯性,可以帮助读者更好地通过实际操作及时全面掌握各章的内容。

本书可作为高等院校土建类本、专科及相关专业的教材,也可作为建设管理、设计、施工、监理等单位工程技术人员参考用书,还可以作为其他工程类、人文类专业学生选修课或公选课的教材使用。

图书在版编目(CIP)数据

土木工程 CAD/李伟主编. —武汉:武汉理工大学出版社,2014.2

ISBN 978-7-5629-4434-8

I. ①土… II. ①李… III. 土木工程—建筑制图—计算机制图—AutoCAD 软件
IV. ①TU204—39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 025534 号

项目负责人:高 英 汪浪涛 戴皓华

责任编辑:梁雪姣

责任校对:张明华

装帧设计:牛 力

出版发行:武汉理工大学出版社

地 址:武汉市洪山区珞狮路 122 号

邮 编:430070

网 址:<http://www.techbook.com.cn>

经 销:各地新华书店

印 刷:湖北恒泰印务有限公司

开 本:787×1092 1/16

印 张:16.25

字 数:386 千字

版 次:2014 年 2 月第 1 版

印 次:2014 年 2 月第 1 次印刷

印 数:1~3000 册

定 价:30.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请向出版社发行部调换。

本社购书热线:027-87515778 87515848 87785758 87165708(传真)

· 版权所有,盗版必究 ·

前 言

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司在 20 世纪 80 年代初推出的计算机辅助设计与绘图软件,自推出以来广受各界好评,现已成为国际上广为流行的绘图工具,在航空航天、造船、建筑、机械、电子、化工、轻纺等很多领域得到了广泛应用。本书是结合近年来计算机在土木工程中的应用,参考国内外同类教材,总结全体参编人员的教学经验,并融入多年的教学改革成果编写而成的。

本书以 AutoCAD 2010 中文版为基础,结合土建类专业绘图的特点,从实用的角度出发,比较详细地介绍了 AutoCAD 2010 中文版的辅助设计环境特点和功能。本书在编写中,以培养面向施工设计第一线的高素质技能型人才为目标,内容以实用、实际、实效为原则,精讲细练,对各知识点和技能点进行着重叙述。以实例为依托,从基础绘图开始通过绘图环境的设置、绘图工具的使用,到二维、三维工程图的布局与输出,详述了完整的工程绘图与设计过程。为了配合学习,各章均设置了相关上机操作练习题,突出本书的基础性和实用性,且各章内容具有连贯性,帮助读者更好地通过实际操作及时掌握每章的内容。

全书共分 13 章,第 1、2、3 章由沈阳大学李伟编写;第 4、5 章由沈阳大学梁振宇与沈阳城市建设学院蔡雨则共同编写;第 6、7 章由沈阳大学梁振宇编写;第 8、9 章由沈阳市政设计研究院高云涛和沈阳大学王春红共同编写;第 10、11 章由陕西理工学院陈维愿编写;第 12、13 章由佳木斯大学郑秀梅编写。全书由李伟担任主编并统稿。

沈阳大学王晓初教授审阅了书稿,并提出了许多宝贵意见和建议,在此深表感谢。

沈阳大学研究生聂红宾、王军伟、张建鹏为本书的文字录入、图形绘制及校对做了大量工作,在此深表感谢。

本书在编写过程中,参考了有关的标准、规范、教材和论著等,在此向有关编著者表示衷心的感谢!因各种条件所限,未能与有关编著者取得联系,引用与理解不当之处,敬请谅解!

鉴于本书涉及的内容较多,限于编者的技术和业务水平,疏漏之处在所难免,不妥之处恳请各位专家和读者批评指正。

作 者

2013 年 10 月

目 录

1 AutoCAD 基础知识	(1)
1.1 AutoCAD 发展历史	(1)
1.2 AutoCAD 2010 的主要功能	(2)
1.3 AutoCAD 2010 使用界面	(4)
1.4 绘图方法简介	(9)
1.4.1 输入方法	(9)
1.4.2 常用输入方法	(9)
1.4.3 连续使用同一命令的方法	(9)
1.4.4 设定点的位置的方法	(10)
1.5 坐标系统	(10)
1.6 绘图常识	(11)
1.6.1 对象的捕捉	(11)
1.6.2 命令的撤销	(11)
1.6.3 对象的编辑	(11)
1.6.4 功能键的使用	(11)
1.7 设置绘图环境	(12)
1.7.1 设置参数选项	(12)
1.7.2 设置图形单位	(13)
1.7.3 设置图形界限	(14)
1.7.4 设置系统颜色	(14)
1.7.5 设置绘图模式	(15)
1.8 设置图层	(19)
1.8.1 图层基本知识	(19)
1.8.2 新建图层	(20)
1.8.3 删除图层	(21)
1.8.4 控制图层	(21)
1.9 设置线型、线宽、颜色	(21)
1.9.1 设置线型	(21)
1.9.2 设置线宽	(23)
1.9.3 设置颜色	(24)
1.9.4 实例演示创建图层并设置图层线型、线宽及颜色	(25)
本章小结	(27)

上机练习题	(28)
2 AutoCAD 图形文件基本操作	(29)
2.1 创建新图形	(29)
2.2 打开图形文件	(30)
2.3 保存图形文件	(31)
2.4 退出图形文件	(32)
2.5 退出 AutoCAD 2010	(33)
2.6 实例演示 AutoCAD 绘制图形的基本过程	(33)
本章小结	(38)
上机练习题	(39)
3 AutoCAD 的各种工具图标和命令	(40)
3.1 标准工具栏	(40)
3.2 图层工具栏	(41)
3.3 对象特性工具栏	(41)
3.4 绘图工具栏	(42)
3.5 查询工具栏	(42)
3.6 修改工具栏	(43)
3.7 标注工具栏	(43)
3.8 缩放工具栏	(44)
3.9 对象捕捉工具栏	(45)
3.10 文字工具栏	(45)
3.11 布局工具栏	(46)
3.12 修改 II 工具栏	(46)
3.13 插入工具栏	(47)
3.14 绘图次序工具栏	(47)
3.15 样式工具栏	(47)
3.16 工作空间工具栏	(48)
本章小结	(48)
上机练习题	(48)
4 绘制二维图形	(49)
4.1 直线	(49)
4.2 矩形	(49)
4.3 正多边形	(51)
4.4 圆	(52)
4.5 圆弧	(53)
4.6 多线	(56)

4.7	多段线	(59)
4.8	图案填充	(61)
	本章小结	(68)
	上机练习题	(68)
5	编辑二维图形	(69)
5.1	选择对象	(69)
5.2	删除对象	(71)
5.3	复制对象	(71)
5.4	镜像对象	(72)
5.5	偏移对象	(73)
5.6	阵列	(74)
5.7	移动对象	(77)
5.8	旋转对象	(78)
5.9	比例缩放对象	(79)
5.10	拉伸对象	(79)
5.11	修剪对象	(80)
5.12	延伸对象	(82)
5.13	打断对象	(82)
5.14	分解对象	(83)
	本章小结	(84)
	上机练习题	(84)
6	文字	(86)
6.1	文字样式	(86)
6.2	标注单行文字	(88)
6.3	标注多行文字	(91)
6.4	编辑文字	(93)
6.4.1	编辑内容	(93)
6.4.2	缩放比例——增大或缩小选定文字对象而不改变其位置	(93)
6.4.3	对正方式——改变选定文字对象的对齐点而不改变其位置	(94)
6.4.4	编辑多行文字	(95)
	本章小结	(95)
	上机练习题	(95)
7	表格	(96)
7.1	表格样式	(96)
7.2	创建表格	(98)
7.3	编辑表格	(100)

本章小结	(100)
上机练习题	(100)
8 创建与使用块	(101)
8.1 图块的基本知识	(101)
8.2 创建图块	(101)
8.3 使用图块	(103)
本章小结	(104)
上机练习题	(104)
9 尺寸标注	(106)
9.1 尺寸标注样式	(106)
9.2 创建尺寸标注	(111)
9.2.1 线性标注	(111)
9.2.2 对齐标注	(112)
9.2.3 弧长标注	(113)
9.2.4 角度标注	(114)
9.2.5 基线标注	(115)
9.2.6 连续标注	(117)
9.3 编辑尺寸标注	(118)
9.3.1 编辑标注	(118)
9.3.2 编辑标注文字	(118)
本章小结	(119)
上机练习题	(119)
10 AutoCAD 绘制建筑平、立、剖面图	(121)
10.1 AutoCAD 绘制建筑平面图	(121)
10.1.1 建筑平面图的内容及其相关规定	(121)
10.1.2 建筑平面图的绘制步骤	(122)
10.2 AutoCAD 绘制建筑剖面图	(149)
10.2.1 建筑剖面图的内容	(149)
10.2.2 建筑剖面图的绘制	(149)
10.3 AutoCAD 绘制建筑立面图	(164)
10.3.1 建筑立面图的内容	(164)
10.3.2 建筑立面图的绘制	(164)
本章小结	(171)
上机练习题	(171)
11 AutoCAD 绘制结构施工图和建筑详图	(176)
11.1 AutoCAD 绘制梁施工图	(176)

11.1.1	梁平法施工图的表示方法	(176)
11.1.2	梁施工图内容	(176)
11.1.3	平面注写方式绘制梁施工图	(176)
11.2	AutoCAD 绘制建筑详图	(185)
11.2.1	建筑详图内容	(185)
11.2.2	绘制女儿墙外天沟	(185)
	本章小结	(191)
	上机练习题	(191)
12	创建和编辑三维实体	(194)
12.1	三维视图	(194)
12.1.1	视点	(194)
12.1.2	三维动态观察器	(195)
12.1.3	视觉样式	(196)
12.2	用户坐标系(UCS)	(197)
12.2.1	UCS 命令	(197)
12.2.2	命名 UCS	(200)
12.3	绘制三维实体	(201)
12.3.1	长方体	(201)
12.3.2	球体	(202)
12.3.3	圆柱体	(203)
12.3.4	圆锥体	(204)
12.3.5	楔体	(204)
12.3.6	圆环	(206)
12.3.7	拉伸	(206)
12.3.8	旋转	(208)
12.3.9	剖切	(209)
12.3.10	截面	(210)
12.3.11	干涉	(211)
12.4	编辑三维实体	(212)
12.4.1	并集	(212)
12.4.2	差集	(213)
12.4.3	交集	(214)
12.4.4	实体编辑	(214)
12.4.5	三维阵列	(218)
12.4.6	三维镜像	(219)
12.4.7	三维旋转	(220)
12.4.8	对齐	(221)

12.5 渲染三维实体	(222)
12.5.1 设置材质	(222)
12.5.2 设置光源	(227)
12.5.3 渲染操作	(229)
本章小结	(230)
上机练习题	(230)
13 图形输出和打印	(232)
13.1 模型空间与图纸空间	(232)
13.1.1 模型空间与图纸空间的含义	(232)
13.1.2 模型空间与图纸空间的切换	(232)
13.2 从模型空间输出图形	(234)
13.3 从图纸空间输出图形	(238)
13.4 图纸的管理	(240)
13.4.1 创建图纸集	(241)
13.4.2 查看和修改图纸集	(245)
13.4.3 在图纸上插入视图	(246)
13.4.4 创建图纸一览表	(247)
13.4.5 归档图纸集	(247)
本章小结	(247)
上机练习题	(247)
参考文献	(248)

1 AutoCAD 基础知识

1.1 AutoCAD 发展历史

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、使用方便及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,已经进行了近 20 次升级,其功能逐渐强大并日趋完善。如今,AutoCAD 已广泛应用于机械、建筑、电子、航天、造船、农业、气象、纺织等领域。在我国,AutoCAD 已成为工程设计领域中广泛应用的计算机辅助设计软件之一。

1982 年,美国 Autodesk 公司首先推出 AutoCAD 的第一个版本——AutoCAD 1.0。之后的几年,Autodesk 公司几乎每年都推出 AutoCAD 的升级版本,从而使得 AutoCAD 快速地完善,并赢得了广大用户的信任。

1990 年和 1992 年,Autodesk 公司分别推出 AutoCAD 11.0 版和 12.0 版,其绘图功能进一步增强。特别是在 12.0 版中,Autodesk 公司推出了 Windows 版本,该版本采用了图形用户接口和对话框功能,提供了访问标准数据库管理系统的 ASE 模块,并提高了绘图速度。

1994 年,Autodesk 公司推出了 AutoCAD 13.0 版,该版本的命令达到了 288 个。1997 年,Autodesk 公司推出 AutoCAD R14 版,该版本全面支持 Microsoft Windows 95/NT,不再支持 DOS 平台,它在工作界面、操作风格等方面更加符合 Microsoft Windows 95/NT 的风格,运行速度更快,而且在功能和稳定性等方面有了很大改进。从 AutoCAD R14 版开始,Autodesk 公司对 AutoCAD 的每种新版本均同步推出对应的简体中文版,为中文版用户提供了方便。

1999 年,Autodesk 公司推出了 AutoCAD 2000 版。同 AutoCAD R14 版相比,AutoCAD 2000 版增加或改进了数百个功能,提供了多文档设计环境、设计中心及一体化绘图输出体系等。基于面向对象结构的 AutoCAD 2000 是一体化的、功能丰富的 CAD 设计软件,它使用户真正置身于一种轻松的设计环境中,专注于所设计的对象和设计过程。

随着 Internet 的迅猛发展,人们的工作和设计思维与网络的联系也越来越密切。同样,工程设计人员也希望能借助 Internet 提高自己的工作效率与灵活性。为满足这样的市场要求,Autodesk 公司于 2000 年推出 AutoCAD 2000i 版。该版本在 2000 版的基础上重点加强了 Internet 功能。通过 Internet,AutoCAD 2000i 版将设计者、合作者以及设计信息等有机地联系起来。该版本具有多种访问 Web 站点并获取网上资源的功能,使用户能够方便地建立和维护用于发布设计内容的 Web 页,同时可以实现跨平台设计资料共享,使用户在 AutoCAD 设计环境中能够通过 Internet 提高工作效率。

2001 年, Autodesk 公司推出了 AutoCAD 2002 版, 该版本精益求精, 在运行速度、图形处理和网络功能等方面都达到了一个崭新的水平。2003 年初, Autodesk 公司推出了 AutoCAD 2004 版, 该版本增加了许多新功能, 可以帮助用户更快、更轻松地创建并共享设计数据, 以及更有效地管理软件。2004 年, Autodesk 公司推出了 AutoCAD 2005 版, 该版本增加了图纸集管理器, 增强了图形的打印和发布功能, 增加和改进众多绘图工具, 使 AutoCAD 的使用更加便捷。2005 年, Autodesk 公司推出了 AutoCAD 2006 版, 与之前版本相比, 该版本在输入方式、绘图、编辑、图案填充、尺寸标注、文字标注、块操作以及表格等方面的功能均进一步得以完善, 使其操作更加合理、便捷和高效。

2006 年, Autodesk 公司推出了 AutoCAD 2007 版。该版本的三维功能有了很大提高, 除增加了多段体、扫掠和放样等功能外, 还提供了用于三维建模的界面、模板以及众多三维建模工具。2007 年, Autodesk 公司推出了 AutoCAD 2008 版, 该版本提高了文字与尺寸标注、表格处理、图层管理以及绘图等方面的性能。2008 年, Autodesk 公司推出了 AutoCAD 2009 版, 该版本在用户界面、使用方便性以及软件综合性能等方面均有所改进, 更加方便了用户的操作。2009 年, Autodesk 公司又推出了 AutoCAD 2010 版, 相对于旧版本, 该版本除在图形处理等方面的功能有所增强外, 一个最显著的特征是增加了参数化绘图功能。用户可以对图形对象建立几何约束, 以保证图形对象之间有准确的位置关系, 如平行、垂直、相切、同心、对称等关系; 可以建立尺寸约束, 通过该约束, 既可以锁定对象, 使其大小保持固定, 也可以通过修改尺寸值来改变所约束对象的大小。

1.2 AutoCAD 2010 的主要功能

(1) 二维绘图与编辑

二维绘图用于创建各种基本二维图形对象, 如直线、射线、构造线、圆、圆环、圆弧、椭圆、矩形、等边多边形、样条曲线、多段线等; 为指定的区域填充图案(如剖面线); 将常用图形创建成块, 需要这些图形时直接插入块即可。二维编辑功能有删除、移动、复制、旋转、缩放、偏移、镜像、阵列、拉伸、修剪、延伸、对齐、打断、合并、倒角和创建圆角等。将绘图命令与编辑命令结合使用, 可以快速、准确地绘制出各种复杂图形。

(2) 创建表格

AutoCAD 2010 可以直接通过对话框创建表格; 可以设置表格样式, 便于以后使用相同格式的表格; 还可以在表格中使用简单的公式, 以便计算总数、平均值等。

(3) 文字标注

用于为图形标注文字, 例如标注说明、技术要求等。用户可以设置文字样式, 按不同的字体和大小等来设置标注文字。

(4) 尺寸标注

用于为图形对象标注各种形式的尺寸。利用 AutoCAD 2010, 可以设置尺寸标注样式, 以满足不同行业、不同国家对尺寸标注样式的要求; 可以随时更改已有标注值或标注样式。

(5) 参数化绘图

AutoCAD 2010 新增了几何约束、标注约束功能。利用几何约束,可以在一些对象之间建立约束关系,如垂直约束、平行约束、同心约束等,以保证图形对象之间有准确的位置关系。利用标注约束,可以约束图形对象的尺寸,而且当更改约束尺寸后,相应的图形对象也会发生变化,实现参数化绘图。

(6) 三维绘图与编辑

用户能够创建各种形式的基本曲面模型和实体模型。其中,可以创建的曲面模型包括平面曲面、三维面、旋转曲面、平移曲面、直纹曲面和复杂网格面等;可以创建的基本实体模型有长方体、球体、圆柱体、圆锥体、楔体和圆环体等;还可以通过拉伸、旋转、扫掠及放样等方式创建三维实体。AutoCAD 2010 提供了专门用于三维编辑的功能,例如三维旋转、三维镜像和三维阵列;对实体模型的边、面及体进行编辑;对基本实体进行布尔操作等。通过这些编辑功能,可以创建出复杂模型。

(7) 视图显示控制

用于以多种方式放大或缩小所绘图形的显示比例,改变图形的显示位置。对于三维图形,可以通过改变视点的方式从不同角度查看显示图形。对于曲面模型或实体模型,可以对它们以二维线框、三维线框、三维隐藏、概念以及真实等视觉样式显示;可以对它们进行渲染,并能够设置渲染时的光源及材质等。

(8) 绘图实用工具

可以方便地设置绘图图层、线型、线宽及颜色等。可以通过各种绘图辅助工具设置绘图模式,以提高绘图效率与准确性。利用特性选项板,能够方便地查询、编辑所选择对象的特性。AutoCAD 2010 设计中心提供了一个直观、高效、与 Windows 资源管理器相类似的工具。利用该工具,用户可以对图形文件进行浏览、查找以及管理有关设计内容等方面的操作;可以将其他图形中的命名对象(如块、图层、文字样式和尺寸标注样式等)插入到当前图形。利用查询功能,可以查询所绘图形的面积、距离等数据。

(9) 数据库管理

可以将图形对象与外部数据库中的数据建立关联,而这些数据库是由独立于 AutoCAD 的其他数据库应用程序(如 Access、Oracle 和 SQLServer 等)建立的。

(10) Internet 功能

AutoCAD 2010 提供了强大的 Internet 工具,使设计者相互之间能够共享资源和信息。即使用户不熟悉 HTML 编码,利用 AutoCAD 2010 的网上发布向导,也可以方便、迅速地创建格式化的 Web 页。利用电子传递功能,能够把 AutoCAD 图形及其相关文件压缩成 zip 文件或自解压的可执行文件,然后将其以单个数据包的形式传送给客户、工作组成员或其他有关人员。利用超链接功能,能够将 AutoCAD 图形对象与其他对象(如文档、数据表格、动画及声音等)建立链接。此外,AutoCAD 2010 还提供了一种安全、适于在 Internet 上发布的文件格式——DWF 格式。利用 Autodesk 公司提供的 DWF 查看器(例如免费的 Autodesk DWFViewer),可以查看、打印 DWF 文件。

(11)图形的输入与输出

用户可以将不同格式的图形导入 AutoCAD,或将 AutoCAD 图形以其他格式输出。AutoCAD 2010 允许将所绘图形以不同样式通过绘图仪或打印机输出,允许后台打印。

(12)开放的体系结构

作为通用 CAD 绘图软件包,AutoCAD 2010 提供了开放的平台,允许用户对其进行二次开发,以满足专业设计要求。AutoCAD 2010 允许用 Visual LISP、VB、.NET、VB.NET、VBA 和 ObjectARX 等多种工具对其进行开发。

1.3 AutoCAD 2010 使用界面

AutoCAD 2010 的工作界面有 AutoCAD 经典、三维建模和二维草图与注释三种。

图 1-1 所示为 AutoCAD 2010 的经典工作界面,它由菜单浏览器、快速访问工具栏、功能区、绘图窗口、命令提示窗口和状态栏等部分组成。其中功能区主要包括标题栏、菜单栏以及多个工具栏等组成。

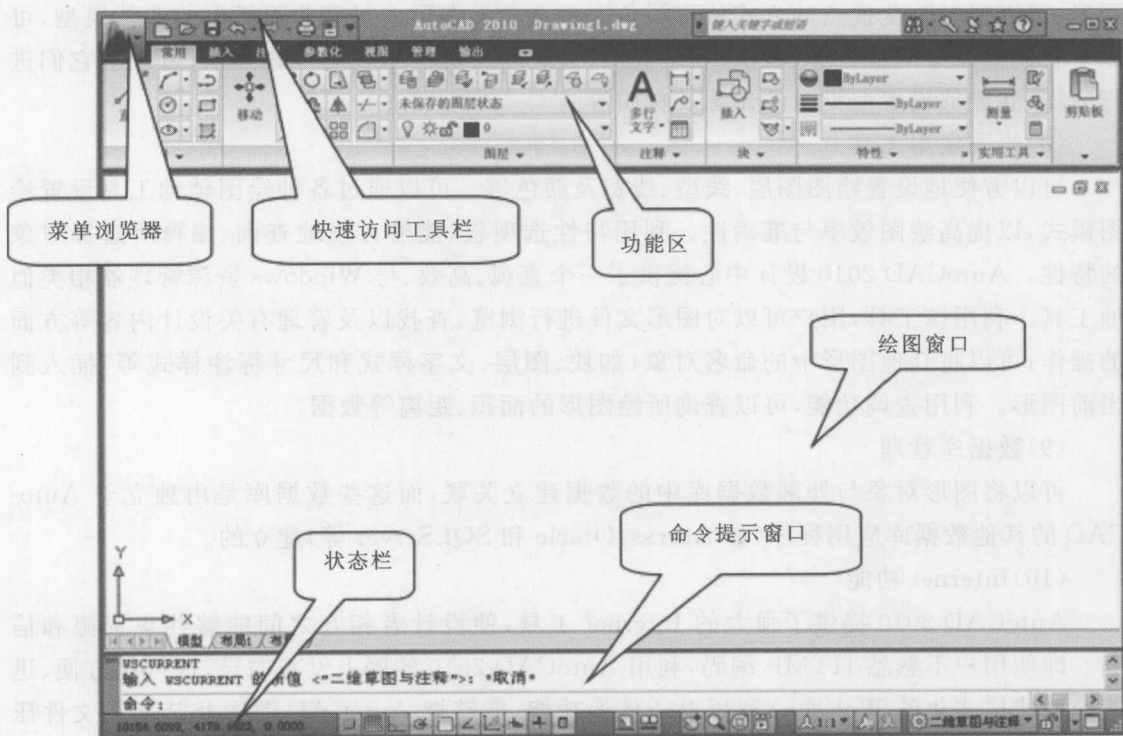


图 1-1 AutoCAD 2010 的经典工作界面

切换工作界面有三种方法:

- ①选择与下拉菜单“工具”/“工作空间”对应的子菜单命令,即可切换到对应的工作界面。
- ②命令行:输入 workspace/设置(SE),则“二维草图与注释”被勾选,如图 1-2(a)所示。

③单击状态栏“切换工作空间”下拉列表,可从中选择切换工作空间或保存工作空间,如图 1-2(b)所示。

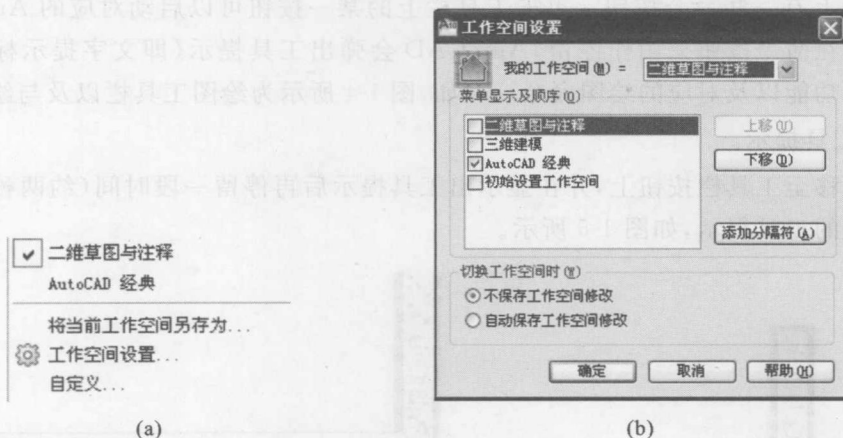


图 1-2 切换工作空间

下面介绍经典工作界面中主要组成部分的功能。

(1) 标题栏

标题栏位于工作界面的最上方,用于显示 AutoCAD 2010 的程序图标以及当前所操作图形文件的名称。位于标题栏右侧的各个窗口管理按钮用于实现 AutoCAD 2010 窗口的最小化、还原(或最大化)及关闭 AutoCAD 等操作。

(2) 菜单栏

菜单栏是 AutoCAD 2010 的主菜单。利用 AutoCAD 2010 提供的菜单可以执行 AutoCAD 的大部分命令。选择菜单栏中的某一选项,系统会弹出相应的下拉菜单。图 1-3 所示为“视图”下拉菜单。

AutoCAD 2010 的下拉菜单具有以下几个特点:

①右侧有“▶”的菜单项,表示该菜单还有子菜单。图 1-3 中示出了缩放子菜单。

②右侧有“...”的菜单项,表示单击该菜单项后会打开一个对话框。

③右侧没有内容的菜单项,单击,系统会直接执行相应的 AutoCAD 命令。

AutoCAD 2010 还提供了快捷菜单。右击可以打开快捷菜单。当前的操作不同或光标所处的位置不同时,右击后弹出的快捷菜单也不同。

(3) 工具栏

AutoCAD 2010 提供了 40 多个工具栏,每个工具栏上均存在形象化的按钮。单击其中某个按钮,可

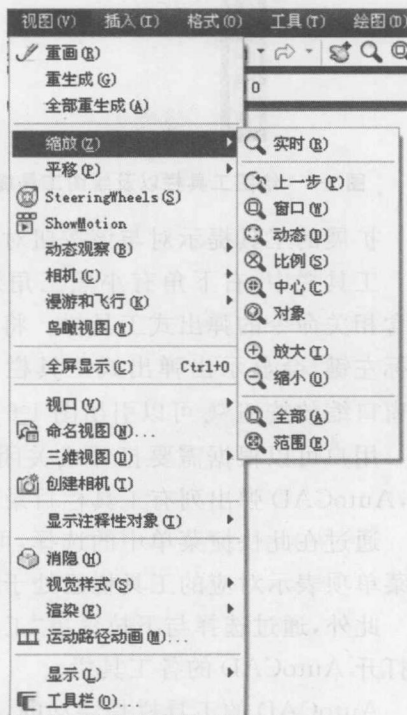


图 1-3 “视图”下拉列表菜单

以执行 AutoCAD 的相应命令。一般在工作界面中会显示 AutoCAD 默认打开的“快捷方式”、“标准”、“工作空间”、“图层”、“特性”、“绘图”和“修改”等工具栏。

工具栏上有一些命令按钮。单击工具栏上的某一按钮可以启动对应的 AutoCAD 命令。将光标在命令按钮上稍作停留,AutoCAD 会弹出工具提示(即文字提示标签),以说明该按钮的功能以及对应的绘图命令。例如,图 1-4 所示为绘图工具栏以及与绘矩形按钮对应的工具提示。

将光标移至工具栏按钮上,并在显示出工具提示后再停留一段时间(约两秒钟),又会显示出扩展的工具提示,如图 1-5 所示。

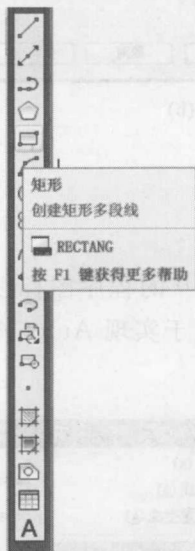


图 1-4 绘图工具栏以及绘图工具提示

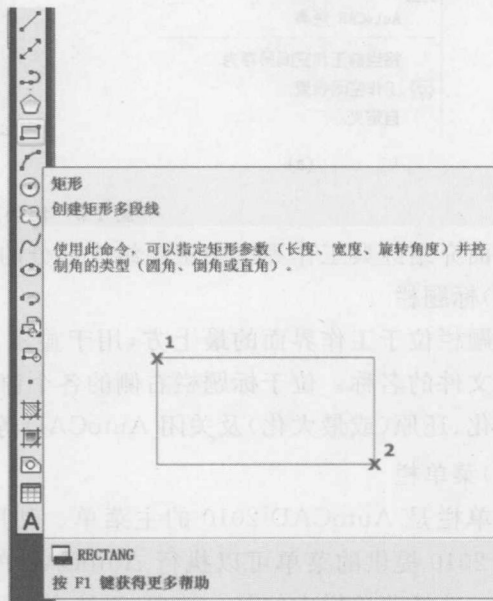


图 1-5 扩展工具提示

扩展的工具提示对与该按钮对应的绘图命令做出了更为详细的说明。

工具栏中,右下角有小黑三角形的按钮,可以引出一个包含相关命令的弹出式工具栏。将光标置于该按钮上,按下鼠标左键,会显示出弹出式工具栏。例如,从“标准”工具栏的窗口缩放按钮可以引出图 1-6 所示的弹出式工具栏。



图 1-6 显示弹出式工具栏

用户可以根据需要打开或关闭任一工具栏,其操作方法之一为:在已有工具栏上右击,AutoCAD 弹出列有工具栏目录的快捷菜单,如图 1-7 所示。

通过在此快捷菜单中的选择,可以打开或关闭某一工具栏。快捷菜单中,前面有“√”的菜单项表示对应的工具栏已处于打开状态,否则表示工具栏被关闭。

此外,通过选择与下拉菜单“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。

AutoCAD 的工具栏是浮动的,用户可以将各工具栏拖放到工作界面的任意位置。由于用计算机绘图时的绘图区域有限,因此当绘图时,应根据需要只打开当前使用或常用的

工具栏(如标注尺寸时打开“标注”工具栏),并将其显示在绘图窗口的适当位置。

AutoCAD 2010 提供快速访问工具栏,该工具栏用于放置需要经常使用的命令按钮,默认有“新建”按钮、“打开”按钮、“保存”按钮及“打印”按钮等。

用户可以为快速访问工具栏添加命令按钮,其方法为:在快速访问工具栏上右击,AutoCAD 弹出快捷菜单,如图1-8所示。从快捷菜单中选择“自定义快速访问工具栏”选项,打开“自定义用户界面”窗口,如图 1-9 所示。

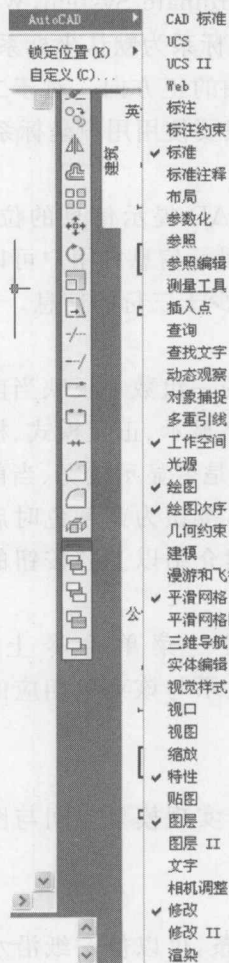


图 1-7 工具栏快捷菜单



图 1-8 快捷菜单

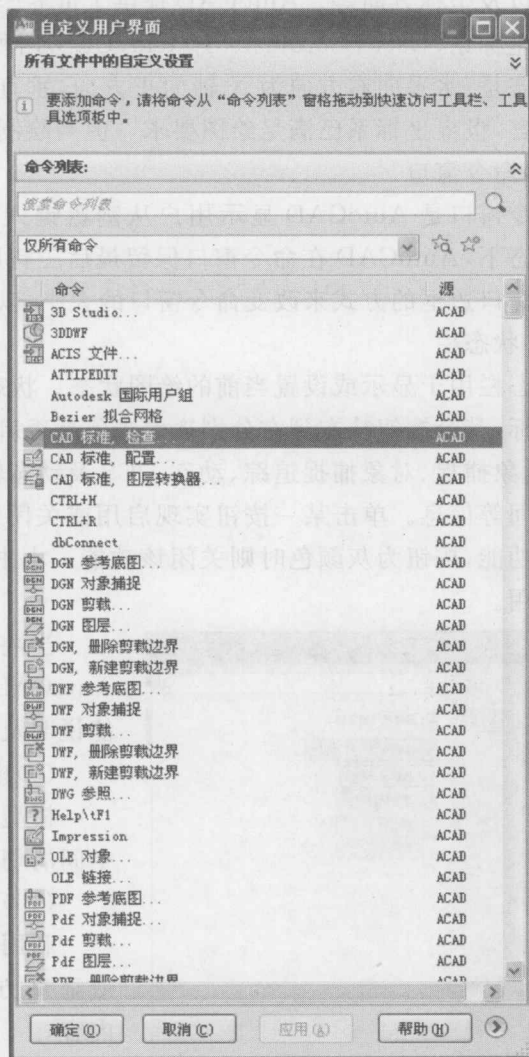


图 1-9 “自定义用户界面”窗口

从窗口中的命令列表中找到要添加的命令,将其拖到快速访问工具栏中,即可为该工具栏添加对应的命令按钮。

(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 2010 绘图并显示所绘图形