



教育部职业教育与成人教育司推荐教材
职业教育改革与创新规划教材

建筑识图与 AutoCAD绘图

(配习题集)

汤建新◎主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



配电子课件

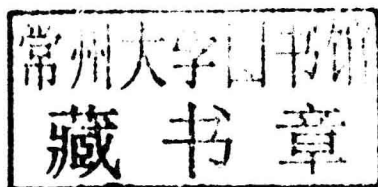
教育部职业教育与成人教育司推荐教材
职业教育改革与创新规划教材

建筑识图与 AutoCAD 绘图

(配习题集)

主编 汤建新

参编 吴 婕 邱培彪 傅文清



机械工业出版社

本书依据国家最新标准 GB/T 50001—2010《房屋建筑制图统一标准》和教育部 2009 年发布的《中等职业学校土木工程识图教学大纲》进行编写,以 AutoCAD2010 为绘图工具,介绍建筑识图与绘图的基本原理和方法。全书分为四个部分,共十二个项目,内容包括 AutoCAD 绘制建筑工程图的基本技能(图形绘制和编辑基础),形体的表达与绘制(投影原理),建筑工程图识读及绘制,图纸打印与图形输出以及本书配套使用的习题集。在“建筑工程图识读及绘制”部分,以一栋住宅楼为例,图文并茂地介绍了识读与绘制建筑施工图所需掌握的内容及绘制的方法和步骤,内容清晰、易懂,可操作性强。

本书可作为中等和高等职业学校土木与建筑类专业建筑识图与 CAD 制图的教材或参考资料,也可作为土木、建筑工程从业人员使用 AutoCAD 的参考书籍及培训教材。

为方便教学,本书配有电子课件、电子教学资源及习题答案,凡选用本书作为授课教材的老师均可登录 www.cmpedu.com 以教师身份免费注册下载。编辑热线:010-88379865;机工社建筑教材交流 QQ 群:221010660。

图书在版编目(CIP)数据

建筑识图与 AutoCAD 绘图:配习题集/汤建新主编. —北京:机械工业出版社,2012. 8

教育部职业教育与成人教育司推荐教材 职业教育改革与创新规划教材
ISBN 978-7-111-39524-9

I. ①建… II. ①汤… III. ①建筑制图-识别-高等职业教育-教材②建筑制图-计算机辅助设计-AutoCAD 软件-高等职业教育-教材 IV. ①TU204

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 197298 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:王莹莹 责任编辑:王莹莹 王 一 版式设计:霍永明
责任校对:张晓蓉 封面设计:马精明 责任印制:李 妍
北京振兴源印务有限公司印刷
2012 年 10 月第 1 版第 1 次印刷
184mm×260mm·23 印张·566 千字
0001—3000 册
标准书号:ISBN 978-7-111-39524-9
定价:48.00 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

社服务中心:(010) 88361066
销售一部:(010) 68326294
销售二部:(010) 88379649
读者购书热线:(010) 88379203

网络服务

教材网:<http://www.cmpedu.com>
机工官网:<http://www.cmpbook.com>
机工官博:<http://weibo.com/cmp1952>
封面无防伪标均为盗版

教育部职业教育与成人教育司推荐教材
职业教育改革与创新规划教材

编委会名单

主任委员 谢国斌 中国建设教育协会中等职业教育专业委员会
北京城市建设学校

副主任委员 黄志良 江苏省常州建设高等职业技术学校
陈晓军 辽宁省城市建设职业技术学院
杨秀方 上海市建筑工程学校
李宏魁 河南建筑职业技术学院
廖春洪 云南建设学校
杨庚 天津市建筑工程学校
苏铁岳 河北省城乡建设学校
崔玉杰 北京市城建职业技术学校
蔡宗松 福州建筑工程职业中专学校
吴建伟 攀枝花市建筑工程学校
汤万龙 新疆建设职业技术学院
陈培江 嘉兴市建筑工业学校
张荣胜 南京高等职业技术学校
杨培春 上海市城市建设工程学校
廖德斌 成都市工业职业技术学校

委员 (排名不分先后)

王和生	张文华	汤建新	李明庚	李春年	孙岩
张洁	金忠盛	张裕洁	朱平	戴黎	卢秀梅
白燕	张福成	肖建平	孟繁华	包茹	顾香君
毛苹	崔东方	赵肖丹	杨茜	陈永	沈忠于
王东萍	陈秀英	周明月	王莹莹	(常务)	

出版说明

2004年10月,教育部、建设部发布了《关于实施职业院校建设行业技能型紧缺人才培养培训的通知》,并组织制定了《中等职业学校建设行业技能型紧缺人才培养培训指导方案》(以下简称《指导方案》),对建筑施工、建筑装饰、建筑设备和建筑智能化四个专业的培养目标与规格、教学与训练项目、实验实习设备等提出了具体要求。

为了配合《指导方案》的实施,受教育部委托,在中国建设教育协会中等职业教育专业委员会的大力支持和协助下,机械工业出版社专门组织召开了全国中等职业学校建设行业技能型紧缺人才培养教学研讨和教材建设工作会议,并于2006年起陆续出版了建筑施工、建筑装饰两个专业的系列教材,该系列教材被列为教育部职业教育与成人教育司推荐教材。

该套教材出版后,受到广大职业院校师生的一致好评,为职业院校建筑类专业的发展提供了动力。近年来,随着教学改革的不深入,建筑施工和建筑装饰专业的教学体系、课程设置已经发生了很大变化。同时,鉴于本系列教材出版的时间已较长,教材涉及的专业设备、技术、标准等诸多方面也已发生了较大变化。为适应科技进步及职业教育的当前需要,机械工业出版社在中国建设教育协会中等职业教育专业委员会的支持下,于2011年5月组织召开了该系列教材的修订工作会议,对当前职业教育中建筑施工和建筑装饰专业的课程设置、教学大纲进行了认真的研讨。会议根据教育部关于“中等职业教育改革创新行动计划(2010~2012)”和2010年新颁布的《中等职业学校专业目录》,结合当前教学改革的现状,以实现“五个对接”为原则,将以前的课程体系进行了较大的调整,重新确定了课程名称,修订了教材体系和内容。

由于教学改革在不断推进,各个学校在实施过程中也在不断摸索、总结、调整,我们会密切关注各院校的教学改革情况,及时收集反馈信息,并不断补充、修订、完成本系列教材,也恳请各用书院校及时将本系列教材的意见和建议反馈给我们,以便进一步完善。

本系列教材编委会

前 言

随着计算机应用技术的普及,在建筑行业,绘制建筑工程图的方式已经由传统的利用尺规手工绘图转变为使用计算机软件绘图。AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的一个计算机绘图软件,是目前世界上应用最广的 CAD 软件之一,在城市规划、建筑、测绘、机械、电子等行业得到了广泛应用。

本书根据任务引领的职业教育理念,以形成识读与绘制建筑施工图的能力为主线,本着“够用、实用”的原则,以项目化、任务驱动展开知识、技能的学习和训练。同时,本书将 AutoCAD 软件作为绘图工具,直接应用于投影原理的学习及绘制建筑施工图的能力形成过程中,避免目前 CAD 绘图软件应用与建筑制图两门课程的简单叠加。

全书以 AutoCAD2010 为平台,内容包括四部分:AutoCAD 绘制建筑工程图的基本技能、形体的表达与绘制(投影作图)、建筑施工图识读与绘制、图纸打印与图形输出,在掌握基本的软件应用能力和投影原理知识的基础上,依据国家最新标准 GB/T 50001—2010《房屋建筑制图统一标准》,以建筑物为载体,详细介绍了建筑工程图的识读及平面图、立面图、剖面图及详图的绘制方法。为便于学习,本书还配有相应习题册及电子资源。

本书内容精炼实用,讲解清晰,可作为中、高等职业院校的建筑识图与 AutoCAD 绘图课程的教材,也可作为建筑制图人员的学材,还可供有兴趣的读者自学。

本书编写人员均具有多年的建筑设计经验和 AutoCAD 教学经验。本书由高级讲师、国家一级注册结构工程师汤建新(上海市城市建设工程学校)担任主编。参编人员有吴婕(上海市城市建设工程学校,讲师)、邱培彪(天津建筑工程学校,讲师)、傅文清(石家庄市城乡建设学校,讲师)。具体编写分工如下:项目二、项目四、项目十、项目十一(任务1、任务2)由汤建新编写,项目三、项目五、项目九、项目十一(任务3)由吴婕编写,项目八、项目十一(任务5)由邱培彪编写,项目六、项目十一(任务4)、项目十二由傅文清编写,项目一由傅文清、汤建新共同编写,项目七由邱培彪、汤建新共同编写。本书习题册由上海市城市建设工程学校汤建新编写,天津建筑工程学校邱培彪提供了项目七、项目八、项目九的部分习题。

限于编者水平及经验,书中难免有不当之处,恳请广大读者提出宝贵意见。

编 者

目 录

出版说明

前言

第一部分 AutoCAD 绘制建筑工程图的基本技能

项目一 AutoCAD 的基本操作	2
任务 1 AutoCAD 2010 启动与退出	2
任务 2 选择及认识 AutoCAD 2010 工作界面	6
任务 3 AutoCAD 2010 文件管理的基本操作	10
任务 4 命令输入方式	14
任务 5 绘图环境的设置	18
任务 6 精确绘图工具的使用	21
任务 7 图形显示控制	28
任务 8 目标对象的选择	30
项目二 基本图形的绘制	32
任务 1 AutoCAD 2010 坐标系的认识和坐标输入	32
任务 2 用直线命令绘制图形	36
任务 3 用圆命令绘制图形	39
任务 4 用椭圆命令绘制图形	42
任务 5 用圆弧命令绘制图形	44
任务 6 用矩形命令、圆环命令绘制图形	48
任务 7 用多边形命令绘制图形	51
任务 8 用多段线命令绘制图形	53
任务 9 用多线命令绘制和编辑图形	56
任务 10 用点的绘制命令绘制图形	62
任务 11 用图案填充命令绘制图形	65
项目三 基本图形的编辑	73
任务 1 改变图形位置	73
任务 2 复制图形	76
任务 3 改变图形形状	83
任务 4 改变图形大小	91
项目四 创建文字（数字）和表格	95
任务 1 创建文字样式	95
任务 2 单行文字输入	100
任务 3 多行文字输入	104

任务 4 编辑文字	109
任务 5 创建表格	114
项目五 尺寸标注	124
任务 1 创建尺寸标注样式	124
任务 2 线性尺寸标注	131
任务 3 径向尺寸标注	136
任务 4 角度和弧长标注	142
任务 5 引线标注	148
任务 6 尺寸标注的编辑	152
项目六 线型、线宽、颜色及图层设置	156
任务 1 线型、线宽、颜色的设置和修改	156
任务 2 图层的设置和管理	163

第二部分 形体的表达与绘制

项目七 投影的基本知识	172
任务 1 投影的概念和分类	172
任务 2 点的投影	178
任务 3 直线的投影	184
任务 4 平面的投影	191
项目八 组合体投影图的绘制	197
任务 1 组合体三面投影的绘制	197
任务 2 组合体的尺寸标注	206
任务 3 组合体投影图的识读	210
项目九 剖面图和断面图的识读与绘制	215
任务 1 剖面图的识读与绘制	215
任务 2 断面图的识读	220

第三部分 建筑工程图识读及绘制

项目十 建筑绘图环境设置	224
任务 1 将建筑图样常用符号创建成块	224
任务 2 建筑绘图环境的设置	236
项目十一 建筑施工图的识读与绘制	245
任务 1 施工总说明、建筑总平面图识读	247
任务 2 建筑平面图识读与绘制	252
任务 3 建筑立面图识读与绘制	267
任务 4 建筑剖面图识读与绘制	277
任务 5 建筑详图识读与绘制	284

第四部分 图纸打印与图形输出

项目十二 图纸打印	296
任务 1 配置打印设备	296
任务 2 模型空间打印出图	298
任务 3 图纸空间（布局）打印出图	302
附录	311
参考文献	312

第一部分 AutoCAD 绘制建筑 工程图的基本技能

项目一 AutoCAD 的基本操作

【项目概述】

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发研制的计算机辅助绘图软件，经过不断地完善，现已成为国际上广泛使用的绘图工具之一。本项目将对 AutoCAD 2010 的基本操作进行系统的学习。

本项目的任务：

- AutoCAD 2010 启动与退出。
- 选择及认识 Auto CAD 2010 工作界面。
- Auto CAD 2010 文件管理的基本操作。
- 命令输入方式。
- 绘图环境的设置。
- 精确绘图工具的使用。
- 图形显示控制。
- 目标对象的选择。

任务 1 AutoCAD 2010 启动与退出

【任务描述】

AutoCAD 2010 与其他应用程序一样，为用户提供了多种启动与退出软件的方法，通过这些方法可以非常方便地打开与关闭 AutoCAD 2010 的工作环境。

学习情境 1 启动 AutoCAD 2010

【学习目标】

- (1) 熟练掌握双击桌面的快捷方式图标来启动 AutoCAD 2010 的方法。
- (2) 了解其他启动方法。

【情境描述】

采用多种方法，启动 AutoCAD 2010。

【任务实施】

AutoCAD 2010 为用户提供了以下几种启动软件的方法和技巧。

方法一：双击桌面上 AutoCAD 2010 的快捷方式图标。

(1) 在计算机上成功安装 AutoCAD 2010 软件后，系统会自动在计算机的桌面上创建一个快捷方式启动图标，如图 1-1 所示。双击该图标，即可启动 AutoCAD 2010。



图 1-1 快捷方式启动图标

(2) 启动后，即可进入 AutoCAD 2010 界面，如图 1-2 所示，并自动打开一张名为“Drawing1. dwg”的新图，这时就可以在这张图上进行各种绘图工作了，并可在随后的操作中使用“文件”菜单中的“保存”或“另存为”命令，将这张新图保存成图形文件。

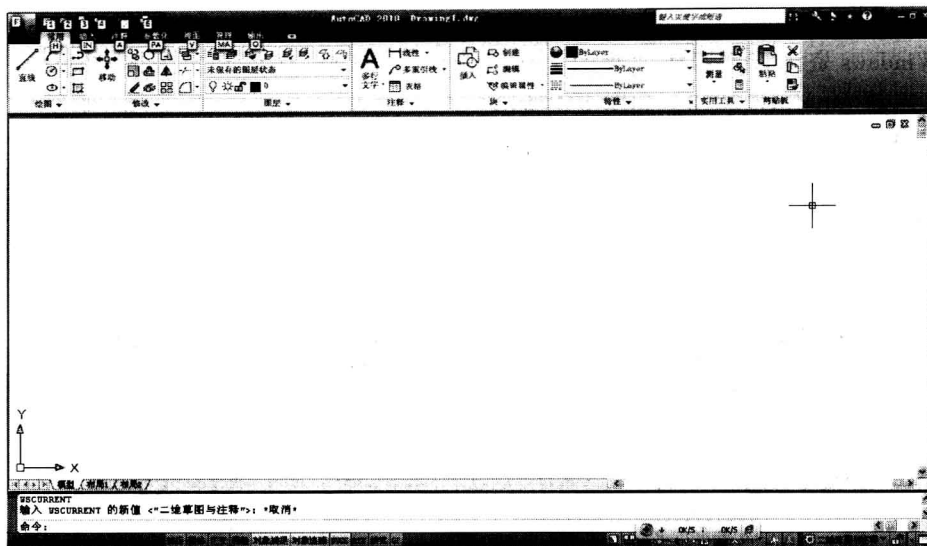


图 1-2 AutoCAD 2010 启动后默认环境界面

方法二：在“开始”菜单中选择程序子菜单中的 AutoCAD 2010 程序项。

单击“开始”菜单，然后选择“程序”→“Autodesk”→“AutoCAD 2010-Simplified Chinese”→“AutoCAD 2010”选项，如图 1-3 所示，启动 AutoCAD 2010。



图 1-3 通过“开始”菜单启动 Auto CAD2010



图 1-4 安装目录文件

方法三：双击 AutoCAD 2010 安装目录下的“acad.exe”文件。

在 Windows 资源管理器或“我的电脑”中的 AutoCAD 的安装目录下双击“acad.exe”文件，来启动 AutoCAD 2010，如图 1-4 所示。

方法四：双击与 AutoCAD 2010 相关联的后缀名为“.dwg”的图形文件。

双击使用 AutoCAD 软件建立的后缀名为“.dwg”的图形文件，如图 1-5 所示，可以启动 AutoCAD 2010 并打开该图形文件。

思考：比较以上几种启动方法，你认为哪一种方法最便捷呢？

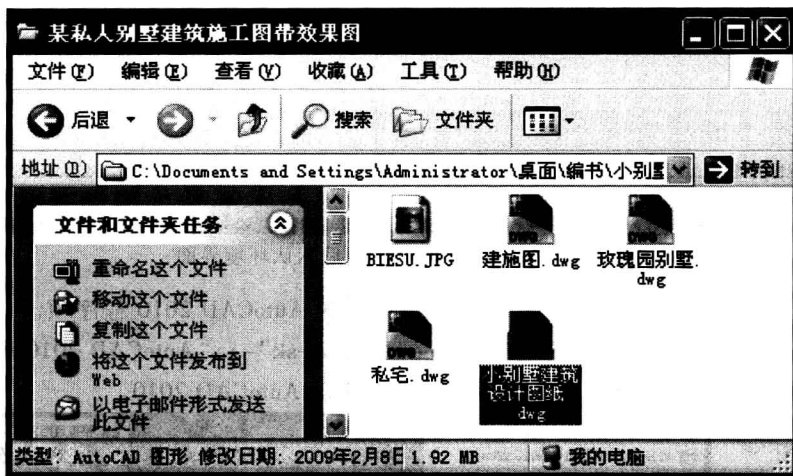


图 1-5 双击后缀名为“.dwg”的图形文件

学习情境 2 退出 AutoCAD 2010

【学习目标】

- (1) 熟练掌握一种退出 AutoCAD 2010 的方法。
- (2) 了解其他退出方法。

【情境描述】

在完成绘图工作并保存文件后，还需要退出 AutoCAD 应用程序。本情境中，将采用 AutoCAD 2010 提供的多种方法和技巧，学习退出 AutoCAD 2010。

【任务实施】

方法一：单击“关闭”按钮.

(1) 在 AutoCAD 2010 的工作界面标题栏右侧，单击“关闭”按钮，或者在命令行中输入“Quit”或者“Exit”，然后按键。

(2) 在退出 AutoCAD 2010 应用程序之前，系统首先会将各图形文件退出，如果有未保存的文件，AutoCAD 2010 将弹出如图 1-6 所示的提示对话框。

(3) 若选择“是”按钮或直接按键，系统弹出“图形另存为”对话框，在该对话框中用户可以设置保存图形文件的文件名称和路径，如图 1-7 所示，单击“保存”按钮，

文件存盘后退出 AutoCAD 2010。

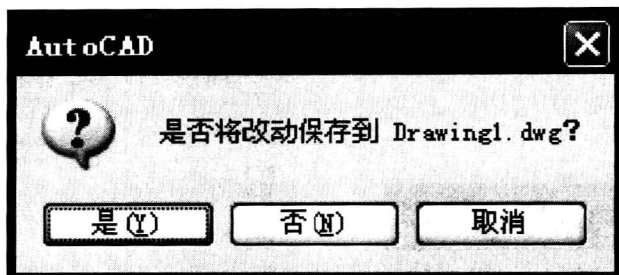


图 1-6 AutoCAD 提示对话框

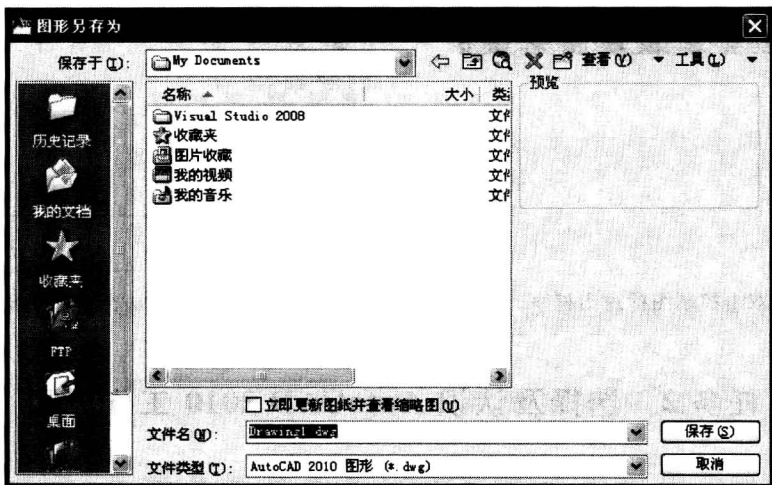


图 1-7 “图形另存为”对话框

提示：如果用户只是对先前保存过的图形进行了修改，而不是绘制新的图形，将不会弹出“图形另存为”对话框。

若在提示对话框中单击“否”按钮，将放弃存盘，并退出 AutoCAD；若单击“取消”按钮，将返回到原 AutoCAD 的绘图界面。

方法二：执行“文件”菜单的“退出”命令或者按〈Ctrl + Q〉键，退出 AutoCAD 2010。若用户没有保存当前的图形文件，系统仍会给出如图 1-6 所示的提示（以下方法同）。

方法三：双击工作界面标题栏左侧的“菜单浏览器”按钮，或者按〈Alt + F4〉键，同样可将 AutoCAD 2010 安全退出，如图 1-8 所示。

方法四：单击按钮，弹出下拉菜单，如图 1-9 所示，依次选择“关闭”→“当前图形”（或所有图形）。

思考：比较以上几种退出方法，你认为哪一种方法最便捷呢？

【任务小结】

AutoCAD 2010 提供的多种启动和退出方法，增加了软件操作的灵活性。要熟练掌握一种启动和退出 AutoCAD 2010 的方法，并了解其他启动和退出软件的方法。



图 1-8 双击控制图标退出程序

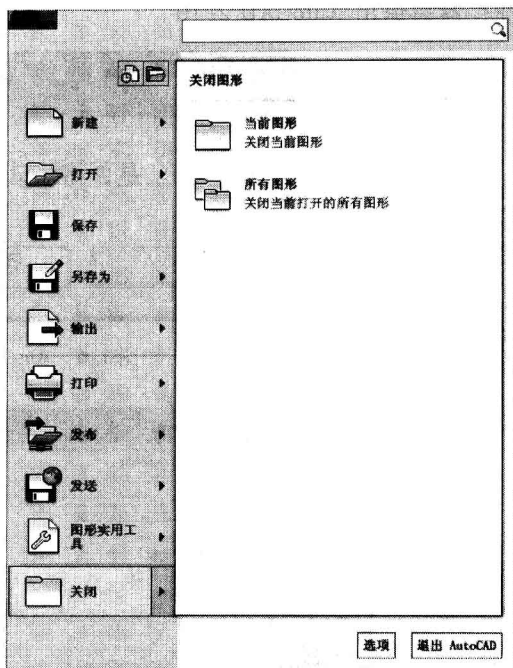


图 1-9 菜单浏览器下拉菜单

任务 2 选择及认识 AutoCAD 2010 工作界面

【任务描述】

AutoCAD 2010 为用户提供了“二维草图与注释”、“AutoCAD 经典”和“三维建模”3 种工作空间界面，用户可根据不同任务设置工作空间以创建符合要求的工作界面。

【任务实施前准备】

一、AutoCAD 2010 的工作空间

AutoCAD 2010 为用户提供了“二维草图与注释”、“AutoCAD 经典”和“三维建模”3 种工作空间界面。默认状态下打开的是“二维草图与注释”工作空间，如图 1-2 所示；“AutoCAD 经典”工作空间为传统工作界面；“三维建模”工作空间主要用于三维建模与渲染等操作，并提供相关的三维操作工具。

切换工作界面的方法：单击状态栏上右下角的“切换工作空间”按钮，AutoCAD 会弹出对应的菜单，如图 1-10 所示，从中选择所需的绘图工作空间。

二、AutoCAD 2010 的经典工作界面

对于习惯于 AutoCAD 传统界面的用户来说，可以使用“AutoCAD 经典”工作空间，其界面主要由“菜单浏览器”按钮、快速访问工具栏、菜单栏、工具栏、文本窗口与命令行、状态栏等元素组成，如图 1-11 所示。

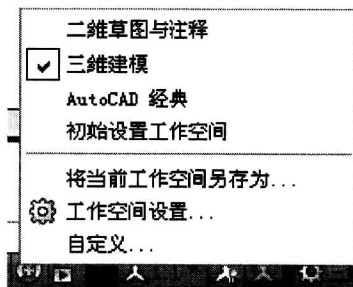


图 1-10 切换工作空间菜单

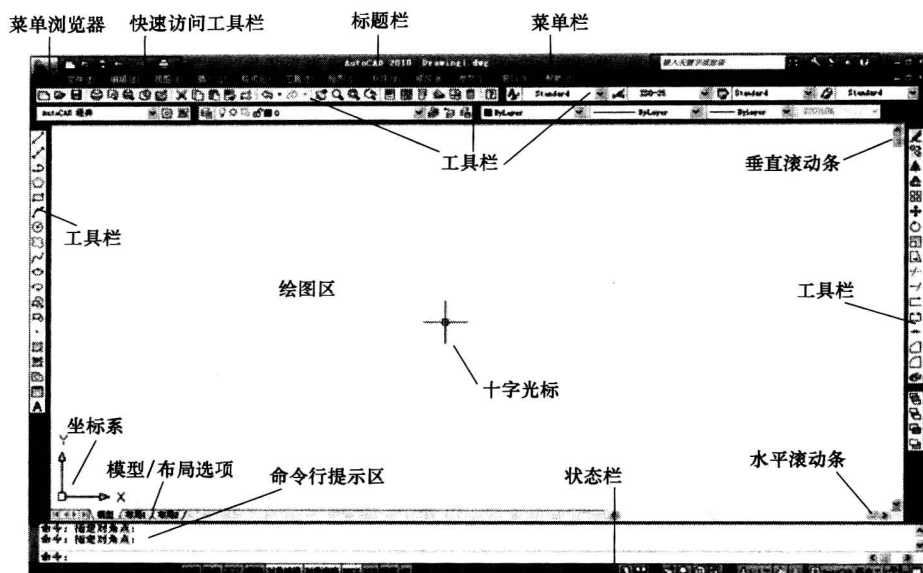


图 1-11 AutoCAD 2010 经典工作界面

1. 标题栏

标题栏位于工作界面的最上方，用来显示 AutoCAD 2010 的程序图标以及当前正在运行文件的名称等信息。如果是 AutoCAD 默认的图形文件，其名称为 DrawingN. dwg (N 随着打开文件的数目递增，依次显示为 1、2、3 等)。单击位于标题栏右侧的  按钮，可分别实现窗口的最小化、还原（或最大化）及关闭 AutoCAD 2010 的操作。

2. 菜单栏

菜单栏是 AutoCAD 的主菜单，单击主菜单会弹出该菜单对应的下拉菜单，下拉菜单中几乎包含了 AutoCAD 的所有命令，单击需要执行操作的相应命令，就会执行该项命令。

3. 工具栏

AutoCAD 2010 提供了 40 余个工具栏，每个工具栏上有一些工具按钮。默认状态下，显示 7 个工具栏，如图 1-12 ~ 图 1-18 所示，依次是“标准”、“图层”、“特性”、“工作空间”、“样式”、“绘图”、“修改”工具栏。



图 1-12 “标准”工具栏

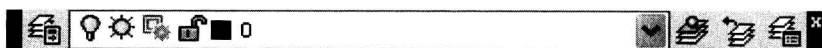


图 1-13 “图层”工具栏



图 1-14 “特性”工具栏



图 1-15 “工作空间”工具栏



图 1-16 “样式”工具栏



图 1-17 “绘图”工具栏



图 1-18 “修改”工具栏

利用这些工具栏中的按钮，可以方便地启动相应的 AutoCAD 命令。如果将 AutoCAD 2010 的全部工具栏都打开，会占用较大的绘图空间。通常，当需要频繁使用某一工具栏时，打开该工具栏（如标注尺寸时打开“标注”工具栏），当不使用它们时，将其关闭。在已打开的工具栏上单击鼠标右键，弹出列有工具栏目录的快捷菜单，在此快捷菜单中做出相应选择，即可打开或关闭任一个工具栏。

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。

4. 绘图区

绘图区类似于手工绘图时的图纸，是绘制与编辑图形的工作区域，在绘图区中有十字光标、坐标系图标、滚动条。

当光标位于绘图区时为十字形状，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。

坐标系图标通常位于绘图区的左下角，表示当前绘图使用的坐标系的形式以及坐标方向等。AutoCAD 提供了世界坐标系和用户坐标系。世界坐标系为默认坐标系，且默认时水平向右为 X 轴的正方向，垂直向上为 Y 轴的正方向。

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，即平移绘图窗口中所显示的内容。

5. 命令行提示区

命令行提示区显示用户从键盘、菜单或工具栏按钮中输入的命令内容。命令行中含有 AutoCAD 启动后所用过的命令及提示信息。用户可通过按 F2 键来打开它。

命令行及命令窗口是用户和 AutoCAD 进行对话的窗口。对于初学者来说，应特别注意这个窗口。因为输入命令后的提示信息，如命令选项、错误信息及下一步操作的提示信息等都在该窗口中显示。

6. 状态栏

AutoCAD 界面的最下部是状态栏。状态栏左边显示了当前十字光标所在位置的三维坐标。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、允许/禁止动态 UCS、动态输入等功能以及是否按设置的线宽显示图形等。

7. 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。

8. 快速访问工具栏