



高职高专“十三五”建筑及工程管理类专业系列规划教材

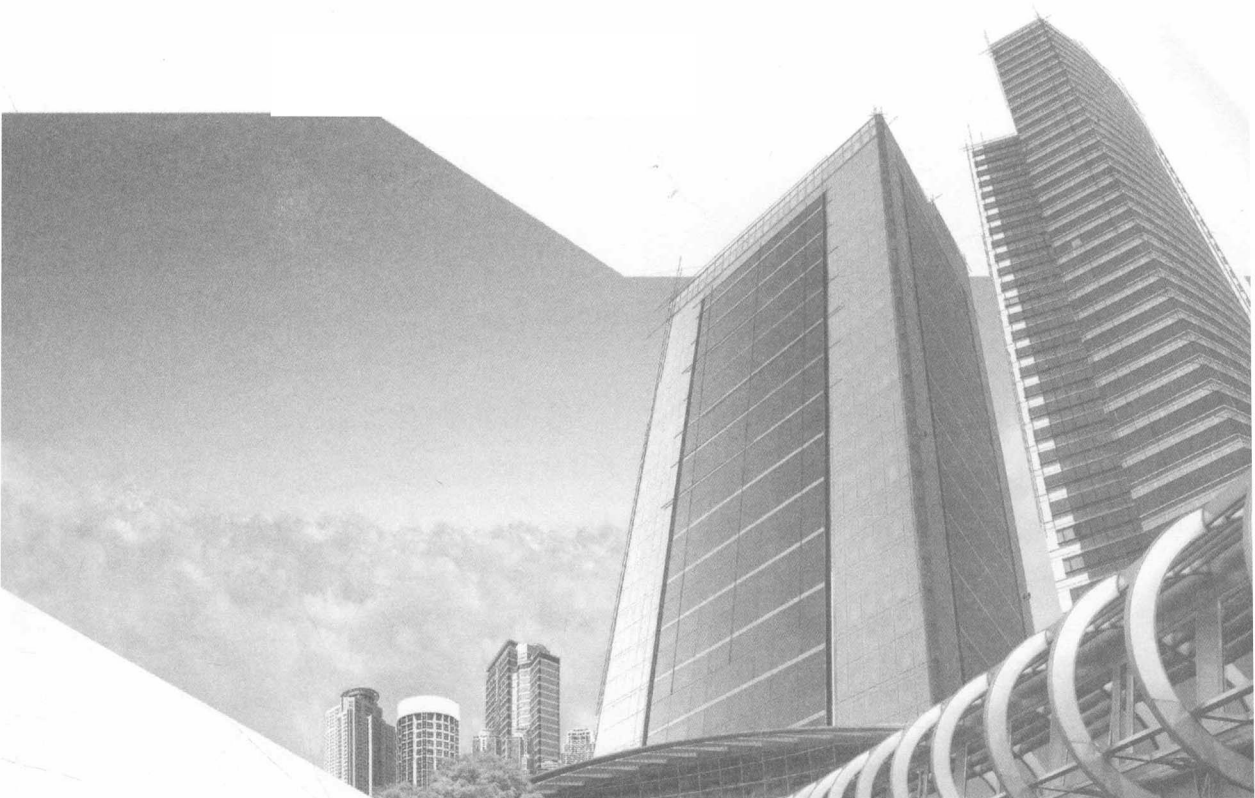
建筑CAD

主 编 郑日忠
副主编 于 博 张华英
主 审 张燕君

赠 送
电子课件



西安交通大学出版社
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY PRESS



高职高专“十三五”建筑及工程管理类专业系列规划教材

建筑CAD

主 编 郑日忠
副主编 于 博 张华英
主 审 张燕君



西安交通大学出版社
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

建筑 CAD/郑日忠主编. —西安:西安交通大学出版社,2015.5

高职高专“十三五”建筑及工程管理类专业系列规划教材

ISBN 978-7-5605-7259-8

I. ①建… II. ①郑… III. ①建筑设计-计算机辅助设计-AutoCAD 软件-高等职业教育-教材
IV. ①TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 079873 号

书 名 建筑 CAD

主 编 郑日忠

责任编辑 祝翠华

出版发行 西安交通大学出版社

(西安市兴庆南路 10 号 邮政编码 710049)

网 址 <http://www.xjtpress.com>

电 话 (029)82668357 82667874(发行中心)

(029)82668315(总编办)

传 真 (029)82668280

印 刷 陕西江源印刷科技有限公司

开 本 787mm×1092mm 1/16 印张 12.25 字数 290 千字

版次印次 2015 年 7 月第 1 版 2015 年 7 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5605-7259-8/TU·151

定 价 26.80 元

读者购书、书店添货,如发现印装质量问题,请与本社发行中心联系、调换。

订购热线:(029)82665248 (029)82665249

投稿热线:(029)82668133

读者信箱:xj_rwjg@126.com

版权所有 侵权必究

内 容 提 要

本书主要针对目前的AutoCAD辅助设计技术,讲解了最新版本即AutoCAD 2012中文版的使用方法,全书分为四篇共10章,主要包括基本操作和绘图、编辑修改图形层和块操作、文字操作、表格和打印输出,最后以建筑行业的真实案例为参考,讲解了建筑上常用的平面图、立面图、剖面图等综合的图形绘制范例,从实用的角度介绍了AutoCAD 2012的使用。

本书充分汲取了高职高专和普通高等学校在探索培养技术应用性专门人才方面取得的成功经验和教学成果,并总结了编者多年的实践教学经验;内容翔实、通俗易懂,并从多年教学中精选出实用的图形案例,既能激发学生的学习兴趣,又能考察学生的制图技能;语言规范、实用性强,能够使读者快速、准确地掌握AutoCAD 2012绘图方法与技巧。

本书既可作为高职高专院校、应用型本科院校土建类专业的CAD课程学习用书,也可作为成人教育学院土木工程类各专业计算机绘图教材,也可以作为广大读者快速掌握AutoCAD 2012中文版的实用指导书。

前言

Foreword

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包,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 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。

AutoCAD 2012 融入了世界领先的二维和三维设计,软件功能灵活而强大,可以让用户在三维环境中更快地实现文档编制,共享设计方案;强大的编程工具和数以千计的插件使用户能够根据特定需求定制一套属于自己的 AutoCAD 2012。

本书介绍了建筑制图所涉及的各种方法和技巧,并通过平面图、立面图、剖面图的绘制将这些技巧融会贯通到实战过程。全书共分为四大部分,共 10 章,四部分分别为基础篇、基本技能篇、建筑专业技能篇、建筑专业实战篇。其中第 1 章介绍 AutoCAD 2012 的基本知识和制图必需的辅助知识;第 2 章通过基本图形的绘制和编辑,对二维图形对象进行翔实的介绍;第 3 章通过典型图形介绍了多种修改命令用来巧妙地编辑对象;第 4 章从计算机制图的理念入手介绍图层管理和线型;第 5 章讲解文本、表格应用;第 6 章讲解尺寸标注及适合建筑类的标注设置;第 7 章讲解建筑制图的标准和图案填充;第 8 章讲解图形的输出;第 9 章以图例绘制介绍建筑平面图、立面图、剖面图以及详图;第 10 章以完整实例介绍室内设计图的绘制。

本书由浅入深地介绍了 AutoCAD 2012 中文版绘制建筑类制图的各个环节,还提供了编者多年积累的各种不同的图例。本书可作为各类院校工程管理类和土木工程类专业相关课程的教材,亦可作为相关领域人员的学习参考用书。

本书由河南建筑职业技术学院的郑日忠负责统稿和定稿并担任主编,副主编为河南建筑职业技术学院于博、张华英,参与编写的还有河南建筑职业技术学院

由于成书时间仓促和编者水平所限,书中难免有疏漏之处,敬请读者谅解并予指正。

编者

2015 年 1 月

目录

Contents

I 基础篇

第1章 AutoCAD 2012 入门基础	(002)
1.1 AutoCAD 2012 的基本功能	(002)
1.2 AutoCAD 2012 的安装和启动	(002)
1.3 AutoCAD 2012 的界面组成	(003)
1.4 图形文件管理	(004)
1.5 经典绘图操作习惯	(006)
1.6 与设置常用参数有关的选项	(007)
1.7 显示控制	(009)
练习题	(010)
第2章 绘制与编辑二维图形的基础	(011)
2.1 绘图方法	(011)
2.2 绘制简单二维图形	(012)
2.3 选择二维图形	(017)
2.4 编辑简单二维图形	(018)
2.5 坐标系统	(021)
2.6 设置捕捉和栅格	(022)
2.7 对象捕捉功能与对象追踪	(023)
练习题	(028)

II 基本技能篇

第3章 绘制与编辑图形的基本技能	(030)
3.1 常用绘图工具命令	(030)

3.2	复制命令使用技能——复制、镜像、阵列、偏移	(040)
3.3	常用编辑命令	(045)
3.4	样条曲线	(049)
3.5	使用频率较高的编辑命令	(053)
	练习题	(063)

III 建筑专业技能篇

第4章	建筑制图的准备	(068)
4.1	图层特性管理器	(068)
4.2	使用与管理线型	(069)
4.3	设置图层的线宽	(070)
4.4	管理图层	(071)
4.5	多线绘制与编辑	(073)
4.6	块与块属性	(074)
	练习题	(077)
第5章	本标注与表格	(078)
5.1	创建文字样式	(078)
5.2	创建单行文字(TEXT)	(079)
5.3	编辑单行文字	(080)
5.4	创建多行文字(MTEXT)	(080)
5.5	编辑多行文字	(081)
5.6	绘制表格	(081)
5.7	特殊字符的输入	(083)
	练习题	(084)
第6章	尺寸标注	(086)
6.1	尺寸标注的组成	(086)
6.2	尺寸标注的类型及标注的步骤	(087)
6.3	创建与设置标注样式	(087)
6.4	设置标注的格式	(088)

6.5 尺寸标注命令	(090)
练习题	(096)
第7章 建筑制图标准	(098)
7.1 房屋建筑制图标准	(098)
7.2 标题栏与会签栏	(099)
7.3 设置图案填充	(100)
7.4 编辑图案填充	(103)
练习题	(103)
第8章 图形的输出	(104)
8.1 概述	(104)
8.2 打印设备及页面的设置	(105)
8.3 打印样表	(105)
8.4 模型空间和布局空间打印设置	(108)
8.5 虚拟打印与网络发布	(115)
练习题	(115)

IV 建筑专业实战篇

第9章 建筑施工图的绘制	(118)
9.1 概述	(118)
9.2 建筑平面图的画法步骤	(118)
9.3 建筑平面图的绘制	(120)
9.4 建筑立面图的绘制	(137)
9.5 建筑剖视图的绘制	(143)
练习题	(151)
第10章 别墅室内设计图绘制	(152)
10.1 概述	(152)
10.2 客厅平面图的绘制	(154)
10.3 客厅立面图 A 的绘制	(162)

10.4	客厅立面图 B 的绘制	(165)
10.5	别墅首层地坪图的绘制	(168)
10.6	别墅首层天花板布置图的绘制	(172)
附表		(178)
附表 1	制图比例	(178)
附表 2	建筑制图常用图线及其用途	(178)
附表 3	常用材料图例	(179)
附表 4	定位轴线编号和标高符号	(180)
附表 5	总平面图例	(181)
附表 6	建筑图例	(181)
附表 7	详图索引符号	(182)
参考文献		(184)

第 5 章	本标注与表格	(178)
5.1	创建文字样式	(178)
5.2	创建单行文字 (TEXT)	(178)
5.3	编辑单行文字	(178)
5.4	创建多行文字 (MTEXT)	(178)
5.5	编辑多行文字	(178)
5.6	创建表格	(178)
5.7	特殊字符的输入	(178)
5.8	练习题	(178)

第 6 章	尺寸标注	(186)
6.1	尺寸标注的组成	(186)
6.2	尺寸标注的走线及标注的关联	(186)
6.3	创建与设置标注样式	(186)
6.4	设置标注的格式	(186)

I 基础篇

CAD 是英文“computer aided design”的缩写，意为“计算机辅助设计”。它是一种交互式图形设计软件，广泛应用于机械、建筑、制造等领域。AutoCAD 是 Autodesk 公司于 20 世纪 80 年代开发的一款二维 CAD 软件，它是目前市场上最流行的 CAD 软件之一。AutoCAD 2012 版本在功能上进行了全面的升级，增加了许多新的命令和工具，使得用户能够更高效地完成设计工作。此外，AutoCAD 还支持多种文件格式的导入和导出，方便用户与其他软件进行数据交换。在操作方面，AutoCAD 提供了丰富的快捷键和自定义功能，用户可以根据自己的习惯进行设置，从而提高工作效率。总的来说，AutoCAD 是一款功能强大、操作灵活的设计软件，是从事 CAD 工作的专业人士不可或缺的工具。

1.3 AutoCAD 2012 的界面组成

AutoCAD 2012 的界面由多个部分组成，主要包括：标题栏、菜单栏、工具栏、命令行、绘图区、特性面板、工具架等。标题栏位于窗口的最上方，显示了当前文件的名称和 AutoCAD 2012 的版本信息。菜单栏位于标题栏下方，提供了对软件功能的分类访问。工具栏通常位于菜单栏下方，包含了一些常用的命令图标。命令行位于工具栏下方，用于输入命令和查看系统提示。绘图区是用户进行图形设计的主要区域。特性面板位于绘图区的右侧，用于设置对象的属性。工具架位于绘图区的左侧，提供了对常用工具的快速访问。此外，AutoCAD 2012 还支持用户自定义界面，可以根据需要调整各个部分的显示和位置。

AutoCAD 2012 为用户提供了多种工作模式，包括二维绘图、三维建模、布局等。在二维绘图模式下，用户可以创建点、线、圆、弧等基本图形，并进行修剪、延伸、偏移等操作。在三维建模模式下，用户可以创建实体模型，并进行布尔运算、剖切等操作。在布局模式下，用户可以设置图纸的格式、比例、打印范围等。AutoCAD 2012 还支持多种文件格式的导入和导出，方便用户与其他软件进行数据交换。在操作方面，AutoCAD 提供了丰富的快捷键和自定义功能，用户可以根据自己的习惯进行设置，从而提高工作效率。总的来说，AutoCAD 2012 是一款功能强大、操作灵活的设计软件，是从事 CAD 工作的专业人士不可或缺的工具。

10.4 客厅立面图B的绘制 (165)

10.5 卧室首层地坪图的绘制 (168)

10.6 卧室首层天花顶布置图的绘制 (173)

第1章 AutoCAD 2012 入门基础

附表1 制图比例 (178)

附表2 建筑制图常用图线及其用途 (178)



教学目标

1. 了解 AutoCAD 2012 的基本功能,以及安装、启动方法
2. 熟悉界面组成
3. 掌握绘图区的工具栏的使用及显示控制的方法,以及常用绘图环境的设置

1.1 AutoCAD 2012 的基本功能

CAD 是英文“computer aided design”的缩写,译为“计算机辅助设计”,是一种交互式绘图程序,最早诞生于 20 世纪 60 年代。AutoCAD 是 Autodesk 公司于 20 世纪 80 年代初为计算机应用 CAD 技术而开发的计算机绘图软件包,用于二维绘图和基础三维设计。从 CAD 技术诞生至今,已经开发出了许多软件,例如 Xsteel、AutoCAD 等,其中 AutoCAD 以其日益强大和完善的功能成为 CAD 的世界标准,也由此产生了一些以 AutoCAD 为图形支撑平台的二次开发软件,例如我国的天正建筑等。

1.2 AutoCAD 2012 的安装和启动

AutoCAD 2012 软件以光盘形式提供,光盘中有名为“setup.exe”的安装文件。软件安装方式与 Windows 操作系统下其他软件相同。

安装 AutoCAD 2012 后,可以选择双击该快捷方式或在开始菜单单击该软件图标等启动 AutoCAD 2012。

1.3 AutoCAD 2012 的界面组成

中文版 AutoCAD 2012 为用户提供了“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。点击用户可根据自己的习惯修改界面模式。在此以 AutoCAD 2012 传统界面进行说明,传统界面主要由菜单栏、工具栏、绘图区域、命令行、状态栏等组成,如图 1-1 所示。

1.3.1 标题栏

标题栏位于应用程序窗口的最上面,其中间显示的文字包含软件名称和当前文件名称,新建文件显示为“AutoCAD 2012 Drawing1.dwg”,其中“.dwg”为文件的类型,数字“1”会随着连续新建文件的数量变化而变化。

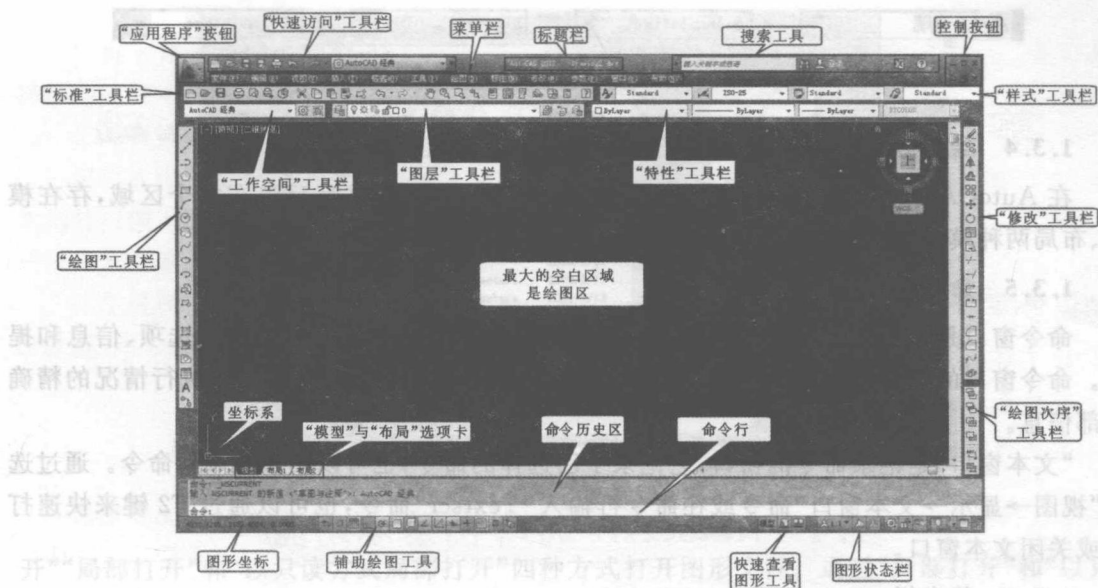


图 1-1 界面组成

在绘图过程开始,要先保存自己的工作文件,以防止电脑或程序出错、断电等意外情况使自己的绘制内容丢失。

1.3.2 菜单栏

中文版 AutoCAD 2012 的菜单栏由“文件”“编辑”“视图”“插入”“格式”“工具”“绘图”“标注”“修改”“参数”“窗口”“帮助”等按钮组成。

1.3.3 工具栏

工具栏是应用程序调用命令的另一种方式,它包含许多由图标表示的命令按钮。在 AutoCAD 2012 中,系统共提供了多个已命名的工具栏。默认情况下,“标准”“绘图”“修改”“样式”“特性”“绘图次序”等工具栏处于打开状态。如果要显示当前隐藏的工具栏,可在任意工具栏上右击,此时将弹出一个快捷菜单,通过选择命令可以显示或关闭相应的工具栏。当光标指向某个工具图标,就会弹出相应的工具提示,同时,启动某命令时,命令行则对应地会出现说明和命令名称。部分工具栏如图 1-2、图 1-3、图 1-4、图 1-5 所示,分别为“绘图”工具栏、“修改”工具栏、“标准”工具栏和“样式”工具栏。

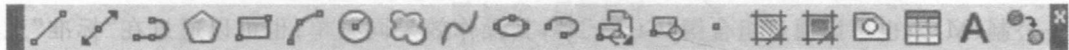


图 1-2 “绘图”工具栏

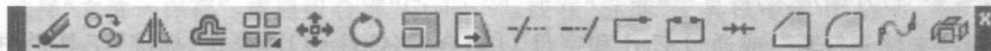


图 1-3 “修改”工具栏

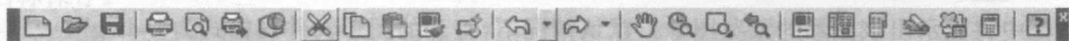
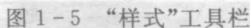


图 1-4 “标准”工具栏



在 AutoCAD[®] 中,绘图区是用户绘图的工作区域,绘图结果都反映在这个区域,存在模型、布局两种模式。

命令窗口是一个可固定且可调整大小的窗口,其中显示命令、系统变量、选项、信息和提示。命令窗口的底部行称为命令行,命令行显示正在进行的操作并提供程序执行情况的精确内部信息。

“文本窗口”是记录命令的窗口，它记录了已选择的命令，也可以用来输入新命令。通过选择“视图→显示→文本窗口”命令或在命令行输入“Textscr”命令，也可以通过 F2 键来快速打开或关闭文本窗口。

应用程序状态栏显示了光标的坐标值、绘图工具,以及用于快速查看和注释缩放的工具。

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(用鼠标左键双击,可打开或关闭)、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。在绘图窗口中移动光标时,状态行的“坐标”区将动态地显示当前坐标值。坐标显示取决于所选择的模式和程序中运行的命令,共有“相对”“绝对”和“无”三种模式。

图形文件管理包括创建新的图形文件、打开已有的图形文件、关闭图形文件以及保存图形文件等操作。

选择“文件→新建→图形”，点击对话框右下角“打开”按钮的下拉菜单，选择“无样板打开—公制(M)”；也可以通过组合键“Ctrl+N”，其操作效果同菜单；也可以通过在“标准”工具栏中单击“新建”按钮，可以创建新图形文件。如图 1-6 所示。

选择“文件→打开”，或通过 Ctrl 和字母 O 组合键(Ctrl+O)，或在“标准”工具栏中单击“打开”按钮，都可以打开“选择文件”对话框，单击选择需要打开的图形文件，在右面的“预览”框中将显示出该图形的预览图像。默认情况下，打开的图形文件的格式为“.dwg”。

单击“选择样板”对话框右下方“打开”按钮的下拉菜单,可以选择“打开”“以只读方式打

* 以下提到的 AutoCAD 无特殊说明,均为 AutoCAD2012 版。

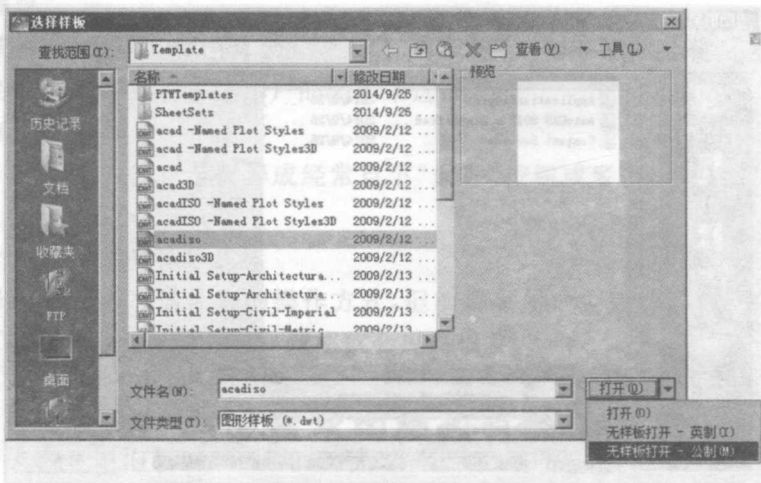


图 1-6 新建图形文件

开”“局部打开”和“以只读方式局部打开”四种方式打开图形文件。通过“局部打开”和“以只读方式局部打开”方式打开图形，在“要加载几何图形的视图”选项组中选择要打开的视图，在“要加载几何图形的图层”选项组中选择要打开的图层，然后单击“打开”按钮即可，如图 1-7 所示。

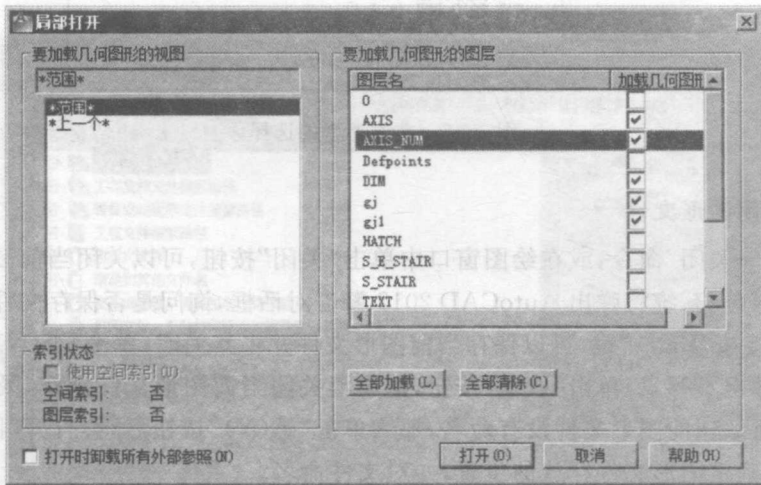


图 1-7 局部打开

1.4.3 保存图形文件

选择“文件→保存”，或通组合键“Ctrl+S”，或在“标准”工具栏中单击“保存”按钮，都可以保存图形。选择“文件→另存为”，或通组合键“Ctrl+Shift+S”，可以将当前图形以新的名称保存。

在第一次保存创建的图形时，系统将打开“图形另存为”对话框，如图 1-8 所示。默认情况下，文件以“AutoCAD 2010 图形 (*.dwg)”格式保存，由于 AutoCAD 版本较多，低版本不能向上兼容，建议选择版本低的文件类型保存(建议选择 AutoCAD 2004 文件类型)，以方便安装 AutoCAD 较早版本的用户能打开并查看该文件。

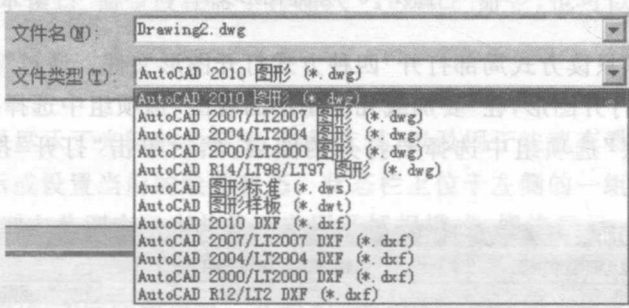
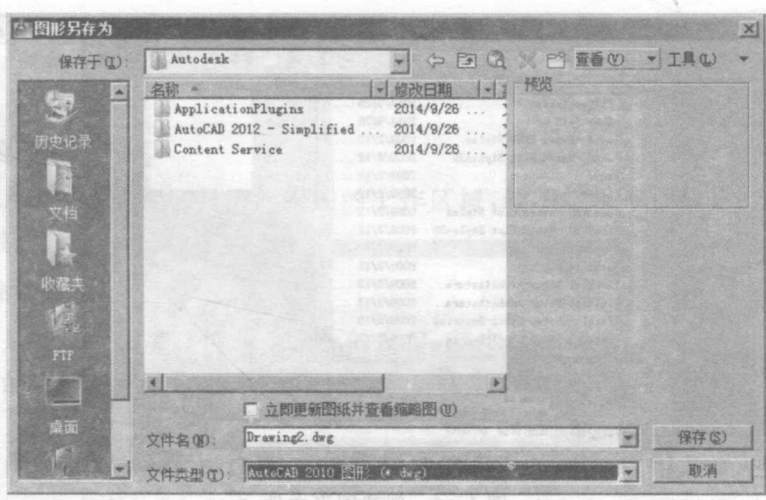


图 1-8 文件类型的选择

1.4.4 关闭图形文件

选择“文件→关闭”命令，或在绘图窗口中单击“关闭”按钮，可以关闭当前图形文件。如果当前图形没有存盘，系统将弹出 AutoCAD 2012 警告对话框，询问是否保存文件，此时单击“是(Y)”按钮或直接按“Enter”键，可以保存当前图形文件并将其关闭；单击“否(N)”按钮，可以关闭当前图形文件但不存盘；单击“取消”按钮，则取消关闭当前图形文件操作，既不保存也不关闭。如果当前所编辑的图形文件没有命名，那么单击“是(Y)”按钮后，会打开“图形另存为”对话框，要求用户确定图形文件存放的位置，并对文件命名。

1.5 经典绘图操作习惯

1.1.F8 打开/关闭“正交”

“正交”是保证制图时只允许光标处于竖直或者水平状态，为日常的命令操作时的选择提供了更好的辅助作用；可以通过按住 F8 来打开或者关闭“正交”，一般的情况下都是打开状态，只有特殊情况的时候才会关闭。

2. 打开“自动捕捉”

在设计图纸的时候“自动捕捉”按钮是必须打开的，要不然会给“复制”“移动”等常用命令带来诸多不便。

3. 设置“捕捉”

屏幕下方有“对象捕捉”四个字,点击进入后,可以把“启用对象捕捉”按钮选定,至于对象捕捉的范围可以选择全部或者根据用户的需要来选择。

4. 习惯性保存文档

用户在设计图纸的时候一定要养成经常点下“保存”按钮或者使用快捷键“Ctrl+S”保存文档的习惯,这样才能以备不测。

5. 左手操作键盘,右手操作鼠标

这是提高设计图纸效率的最好的操作方式,但前提是用户要熟练掌握 CAD 的常用操作快捷键,用 CAD 快捷命令去操作的话,效率就会提高很多。

1.6 与设置常用参数有关的选项

通常情况下,安装好 AutoCAD 2012 后就可以在其默认状态下绘制图形,但有时为了使用特殊的定点设备、打印机,或提高绘图效率,用户需要在绘制图形前先对系统参数进行必要的设置。

选择“工具→选项”命令,可打开“选项”对话框。在该对话框中包含“文件”“显示”“打开和保存”“打印和发布”“系统”“用户系统配置”“绘图”“三维建模”“选择集”和“配置”等选项卡,如图 1-9 所示。

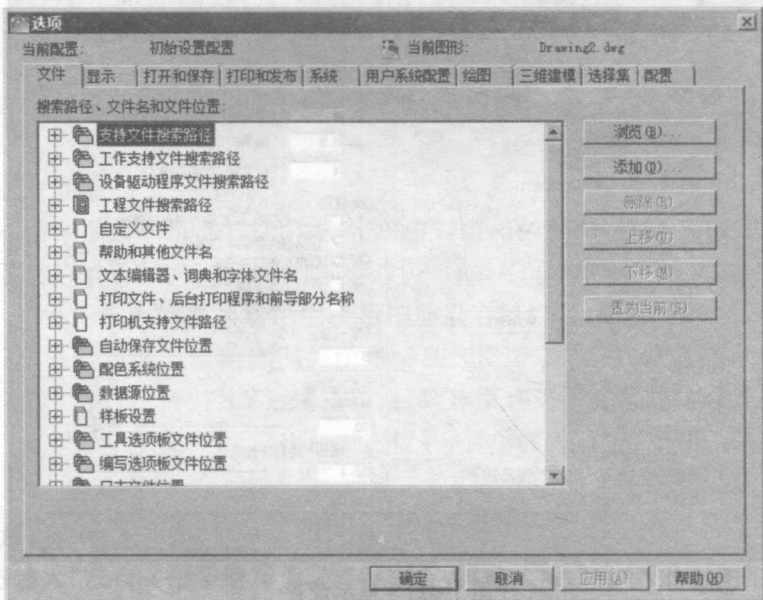


图 1-9 选项内容设置

在打开文件时,因缺失字体样式,图形信息显示不完整,可以通过“文件”选项卡中“支持文件搜索路径”“工作支持文件搜索路径”添加“文字样式”所在位置,此时图形中乱码部分就可以正确显示了。比如将下载文字放到“D:/fonts”文件夹下,并将其添加到“工作支持文件搜索路径”,就可以解决打开文档中遇到的乱码问题。如图 1-10 所示。