

工程制图与CAD

GONGCHENG ZHITU YU CAD

主编 袁晔



 天津大学出版社
TIANJIN UNIVERSITY PRESS

013031656

TB237
90

工程制图与 CAD

主 编 袁 晔
副主编 许绍德 张维佳 高 娜



TB237
90

 天津大学出版社
TIANJIN UNIVERSITY PRESS



北航 C1636510

013031828

简 介

本书根据高等职业院校为社会培养应用型人才的要求,对传统的教学内容进行了优化整合,参照高等学校非机类专业制图基础课程教学的基本要求,结合电子类专业人才培养方案编写而成。

本书共分为四个项目,包括制图基本知识和技能、投影基础、立体及其表面交线、组合体、轴测投影、机件常用表达方法、标准件和常用件、零件图、装配图、电气工程图基础、计算机绘图软件(AutoCAD 2010)应用等方面的内容。

本书可作为高等职业院校电子、移动通信、计算机等非机类专业的课程教材,也可作为相关专业技术人员培训和自学用书。

图书在版编目(CIP)数据

工程制图与CAD/袁晔主编. —天津:天津大学出版社,
2013. 1

ISBN 978 - 7 - 5618 - 4614 - 8

I. ①工… II. ①袁… III. ①工程制图—AutoCAD
软件—高等职业教育—教材 IV. ①TB237

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第027679号

出版发行 天津大学出版社

出版人 杨欢

地 址 天津市卫津路92号天津大学内(邮编:300072)

电 话 发行部:022-27403647

网 址 publish.tju.edu.cn

印 刷 廊坊市长虹印刷有限公司

经 销 全国各地新华书店

开 本 185mm×260mm

印 张 15.75

字 数 393千

版 次 2013年3月第1版

印 次 2013年3月第1次

定 价 30.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请向我社发行部门联系调换

版权所有 侵权必究

前 言

本书根据高等职业院校为社会培养应用型人才的要求,对传统的教学内容进行了优化整合,参照高等学校非机类专业制图基础课程教学的基本要求,结合电子类专业人才培养方案编写而成。本书在编写过程中力求反映高等职业技术教育的特点:突出以理论知识够用为度,加强应用性,注重把工程制图的基础理论知识与计算机绘图、电子类专业用图有机结合起来;突出培养看图、识图能力,避免重复教学;弱化徒手绘图,强化计算机绘图能力的培养,增加电子类专业用图实例,使电子类专业学生学完本课程后,能掌握工程制图的必备知识,能看懂工程图样和利用计算机绘图软件绘制工程图样。

本书在编写过程中力求突出以下特点。

(1)根据非机类工程制图课程教学基本要求“少而精”的原则确定编写内容,以“够用为度”处理投影理论和工程图样的关系,精简传统的手工画图和画法几何内容,突出读图分析方法,培养读图能力。

(2)以最新的计算机绘图软件 AutoCAD 2010 为教学软件,使学生初步学会利用最新版本的绘图软件进行绘图,掌握其特点、使用方法和技巧。强化计算机绘图能力的培养,将计算机绘图的内容贯穿于每一任务中,使学生学完每章内容后,就开始学习和掌握利用计算机绘图软件进行绘图。

(3)加强电子类专业制图的学习和掌握,增加了常用电子元器件的外形图和电气图的内容,以适应电子、通信、计算机等专业的需要。

(4)采用项目任务式编写方法,每一项目均明确提出知识要求和技能要求,每一项目后有复习题,并提供综合绘图练习题。

(5)采用最新的技术制图标准,选用最新国家标准 GB/T 193—2003 作为参考内容。

本书由天津开发区职业技术学院的袁晔老师任主编,许绍德、张维佳、高娜老师任副主编。其中袁晔、高娜负责计算机绘图部分,许绍德负责工程制图部分,张维佳负责电气工程图部分。全书由袁晔统稿,李铁军审定。

由于作者水平有限,书中疏漏之处在所难免,恳请广大读者批评、指正。

编 者

目 录

项目一 计算机绘图基础	1
任务 1.1 AutoCAD 2010 基本操作	1
1.1.1 AutoCAD 概述	1
1.1.2 AutoCAD 2010 的启动和退出	2
1.1.3 窗口的基本操作	2
1.1.4 图形文件的基本操作	9
1.1.5 绘图环境的设置	16
1.1.6 AutoCAD 2010 坐标输入与图层管理	19
任务 1.2 用 AutoCAD 2010 绘制简单平面图形	26
1.2.1 基本图形的绘制	26
1.2.2 基本图形的编辑	29
1.2.3 用 AutoCAD 绘制简单的平面图形	36
项目二 工程制图基础	43
任务 2.1 认识工程图样	43
2.1.1 工程图样简介	43
2.1.2 图样的形成	43
2.1.3 组合体视图	69
任务 2.2 工程图样常用的表达方法	103
2.2.1 基本视图	103
2.2.2 剖视图	106
2.2.3 断面图	119
2.2.4 其他表达方法	122
项目三 电子产品的零件图和装配图	126
任务 3.1 阅读电子产品零件图	126
3.1.1 电子产品的零件图	126
3.1.2 用 AutoCAD 的图块创建标准件和常用件	150
任务 3.2 阅读装配图	156
3.2.1 装配图	156
3.2.2 分析装配图	170

项目一 计算机绘图基础

【学习目标】

1. 知识要求

- 1) 了解 AutoCAD 软件的作用。
- 2) 认识 AutoCAD 2010 的特点。
- 3) 掌握 AutoCAD 2010 的工作界面,理解绘图区、命令行、状态栏的用途及使用方法和操作方法。

2. 技能要求

- 1) 熟练掌握 AutoCAD 2010 的启动和退出。
- 2) 能够进行绘图环境常用参数的设置。
- 3) 掌握图层颜色、线型、线宽的设置。
- 4) 利用 AutoCAD 2010 的绘图命令进行简单二维图形的绘制。
- 5) 利用 AutoCAD 2010 的移动、复制、旋转、镜像的编辑命令进行复杂图形的绘制。

任务 1.1 AutoCAD 2010 基本操作

1.1.1 AutoCAD 概述

1. AutoCAD 简介

AutoCAD 的全称是 Automatic Computer Aided Design,已被广泛应用于工程设计领域。

AutoCAD 最初主要用于绘制二维图形,逐步发展到处理三维图形。与传统的手工绘图相比,用 AutoCAD 绘图速度更快、精度更高,而且更个性化。我国自 20 世纪 80 年代中期引进该软件以来,已经在航空航天、造船、建筑、机械、电子、化工、美术、轻纺等很多领域得到了广泛应用,并取得了丰硕的成果和巨大的经济效益。

AutoCAD 具有良好的用户界面,通过交互菜单、工具栏或命令行方式便可以进行各种操作。它的多文档设计环境,让非计算机专业人员也能很快地掌握。在不断实践的过程中可以全面地掌握它的各种应用和开发技巧,从而不断提高工作效率。

AutoCAD 具有广泛的适应性,它可以在各种操作系统支持的微型计算机和工作站上运行,并支持分辨率范围为 320×200 至 2048×1024 的各种图形显示设备 40 多种以及数字仪和鼠标器 30 多种,这就为 AutoCAD 的普及创造了条件。

AutoCAD 自 1982 年推出以来,从初期的 1.0 版本,经多次更新和性能完善,现已发展到 AutoCAD 2010,不仅在机械、电子和建筑设计领域得到了广泛应用,而且在地理、气象、航海等领域也得到了多方面的应用,目前已成为微机 CAD 系统中应用最为广泛的图形软件之一。

2. AutoCAD 2010 的特点

与其他版本相比,AutoCAD 2010 中的二维和三维制图功能都得到了强化和改进,提高了制图的易用性。具体而言,新增功能有以下 3 个方面。

参数化绘图:可以对绘制的对象进行几何约束和尺寸约束,几何约束有水平、竖直、平行、垂直、相切、圆滑、同点、同线、同心、对称等方式的约束;尺寸约束最大的特点就是可以尺寸驱动,也可以锁定对象。

动态图块:几何约束和尺寸约束可以添加到动态图块中,动态块编辑器中还增强了动态参数管理和块属性表格。

三维功能:变化比较大,增强了网格对象功能,其他的三维对象可以转化为网格对象,而且网格可以通过直接创建来生成。网格的优点就是形状可由用户随心所欲地改变,如圆滑边角、凹陷处理、形状拖变、表面细部分割等。

1.1.2 AutoCAD 2010 的启动和退出

AutoCAD 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快捷方式,通过这些快捷方式可以非常方便地使用它进行绘图工作。在不需要时,将它关闭,可减少计算机内存的使用量,以方便其他应用程序工作。绘制图形后,可以使用多种方法输出。可以将图形打印在图纸上,也可以创建成文件以供其他应用程序使用。下面来介绍不同启动和退出 AutoCAD 2010 的方法和技巧以及打印相关介绍。

1. AutoCAD 2010 的启动

计算机上安装 AutoCAD 2010 软件后,系统会自动在计算机的桌面上创建一个“启动”快捷方式图标,双击该图标,即可启动 AutoCAD。

通过开始菜单启动 AutoCAD 2010,具体路径是:“开始”→“所有程序”→“Autodesk”→“AutoCAD 2010”。

2. AutoCAD 2010 的退出

当 AutoCAD 2010 启动后,可以通过“文件”→“退出”命令退出,或直单击程序右上角的“关闭”图标,或按快捷键【Alt】+【F4】。

命令行:QUIT 或 EXIT。

3. AutoCAD 2010 的打印

命令行:PLOT。

菜单栏:“文件”→“打印”,弹出打印对话框。

1.1.3 窗口的基本操作

AutoCAD 2010 的窗口空间有二维草图与注释、AutoCAD 经典、三维建模等工作空间,此外,用户还可以根据个人习惯和爱好自定义工作空间。设定完成的工作空间可以保存重复使用。

一个完整的 AutoCAD 经典操作界面如图 1.1-1 所示,包括标题栏、菜单栏、工具栏、快速访问工具栏、交互信息工具栏、功能区、绘图区、十字光标、坐标系图标、命令行窗口、状态栏、布局标签、滚动条和状态托盘等。

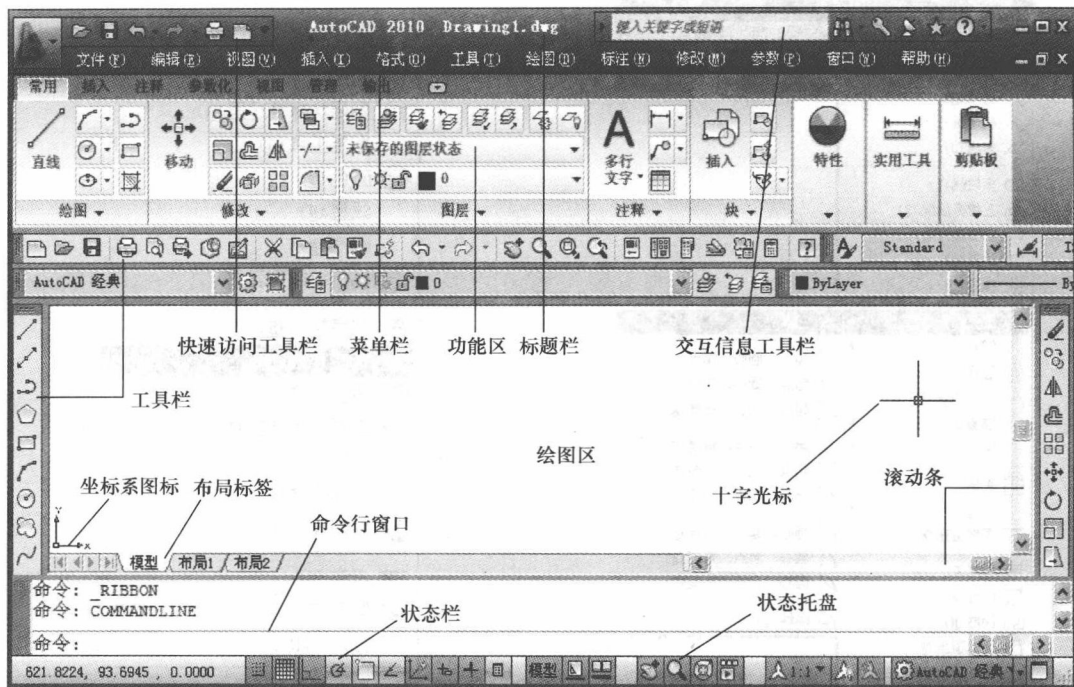



图 1.1-1 AutoCAD 2010 中文版操作界面

1. 标题栏

标题栏位于整个 AutoCAD 2010 经典窗口空间的最上方,用以显示当前正在操作的图形文件名称。可单击标题栏右侧的  按钮实现 AutoCAD 2010 的最小化、最大化以及关闭。

2. 菜单栏

在 AutoCAD 标题栏的下方是菜单栏,同其他 Windows 程序一样,AutoCAD 的菜单也是下拉形式的,并在菜单中包含子菜单。AutoCAD 的菜单栏中包含“文件”、“编辑”、“视图”、“插入”、“格式”、“工具”、“绘图”、“标注”、“修改”、“参数”、“窗口”和“帮助”共 12 个菜单,这些菜单几乎包含了 AutoCAD 的所有绘图命令。一般来讲,AutoCAD 下拉菜单的命令有以下 3 种。

(1) 带有子菜单的菜单命令。这种类型的菜单命令后面带有小三角形。例如,选择菜单栏中的“绘图”命令,指向其下拉菜单中的“圆弧”命令,系统就会进一步显示出“圆弧”子菜单中所包含的命令,如图 1.1-2 所示。

(2) 打开对话框的菜单命令。这种类型的菜单命令后面带有省略号。例如,选择菜单栏中的“格式”→“标注样式”命令,如图 1.1-3 所示,系统就会打开“标注样式”对话框,如图 1.1-4 所示。

(3) 直接执行操作的菜单命令。这种类型的菜单命令后面既不带小三角形,也不带省略号,选择该命令将直接进行相应的操作。例如,选择菜单栏中的“视图”→“重画”命令,系统将刷新显示所有视口。

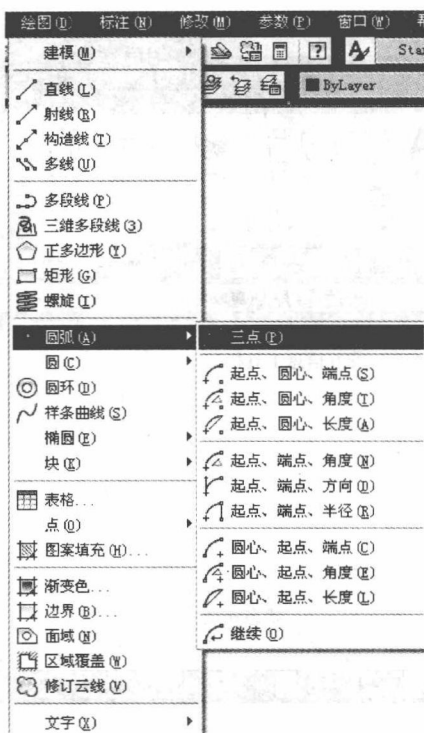


图 1.1-2 带有子菜单的菜单命令

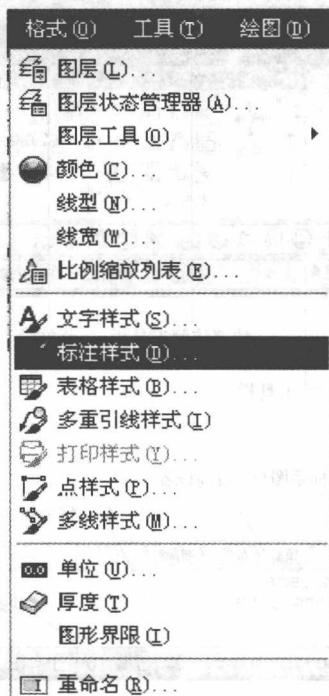


图 1.1-3 打开对话框的菜单命令

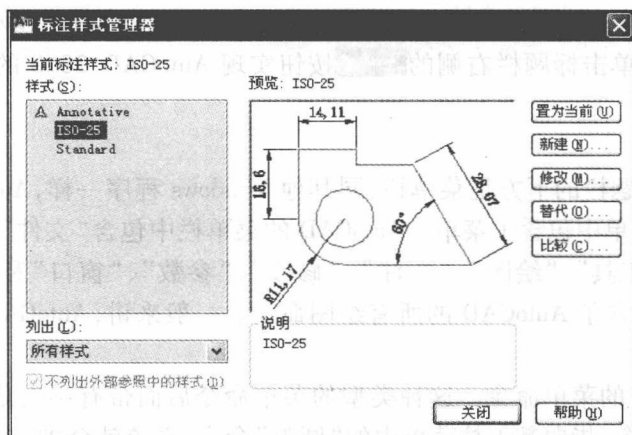


图 1.1-4 “标注样式”对话框

3. 工具栏

工具栏是 AutoCAD 提供的另一种调用命令的方式,大部分命令都可以在工具栏中调用,它具有直观便捷的特点。在 AutoCAD 默认的经典模式下,可以看到操作界面顶部的“标准”工具栏、“样式”工具栏、“特性”工具栏以及“图层”工具栏(如图 1.1-5 所示)和位于绘图区左侧的“绘图”工具栏、右侧的“修改”工具栏和“绘图次序”工具栏(如图 1.1-6)所示。

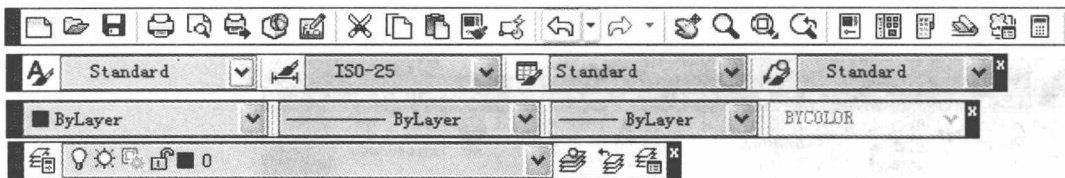


图 1.1-5 默认情况下显示的工具栏

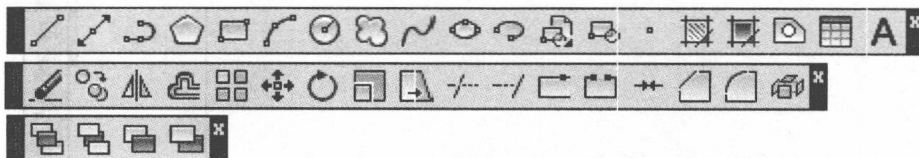


图 1.1-6 “绘图”、“修改”和“绘图次序”工具栏

(1) 设置工具栏。AutoCAD 2010 提供了 46 种工具栏,将光标放在操作界面上方的工具栏区空白处右击,系统会自动打开单独的工具栏标签,如图 1.1-7 所示。单击某一个未在界面显示的工具栏名,系统自动在界面打开该工具栏;反之,则关闭工具栏。

(2) 工具栏的“固定”、“浮动”与“打开”。工具栏可以在绘图区“浮动”显示(如图 1.1-8 所示),并可关闭该工具栏,可以拖动“浮动”工具栏到绘图区边界,使它变为“固定”工具栏;也可以把“固定”工具栏拖出,使它成为“浮动”工具栏。

有些工具栏按钮的右下角带有一个小三角,单击会打开相应的工具栏,将光标移动到某一按钮上并单击,该按钮就变为当前显示的按钮。单击当前显示的按钮,即可执行相应的命令(如图 1.1-9 所示)。

4. 状态栏

AutoCAD 2010 经典工作空间中的状态栏如图 1.1-10 所示。

状态栏在操作界面的底部,左端显示绘图区中光标定位点的坐标 X, Y, Z 值,右端依次有“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”、“显示/隐藏线宽”和“快捷特征”10 个功能开关按钮。

单击这些开关按钮,可以实现这些功能的开关设置。

5. 绘图区

绘图区是指在标题栏下方的大片空白区域,绘图区是用户使用 AutoCAD 绘制图形的区域,用户要完成一幅设计图形,其主要工作都是在绘图区中完成。

在绘图区中有一个十字线,其交点坐标反映了光标在当前坐标系中的位置。在 AutoCAD 中,将该十字线称为光标。AutoCAD 通过光标坐标值显示当前点的位置。十字线的方向与当前用户坐标系的 X, Y 轴方向平行。

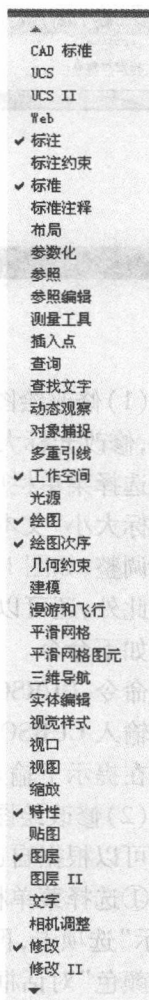


图 1.1-7 单独的工具栏标签

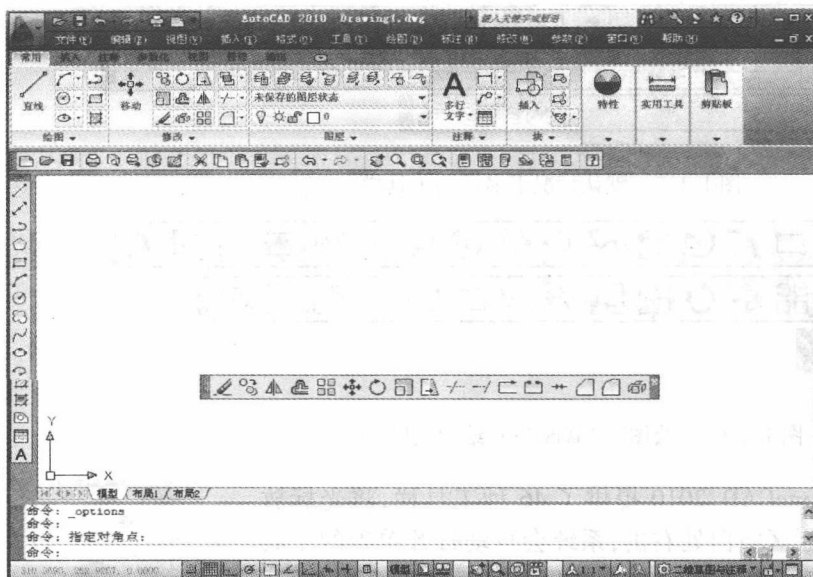


图 1.1-8 浮动工具栏



图 1.1-9 打开工具栏



图 1.1-10 AutoCAD 2010 状态栏

(1) 修改绘图区十字光标的大小。光标的长度,用户可以根据绘图的实际需要修改其大小,修改光标大小的方法如下。

选择菜单栏中的“工具”→“选项”命令,打开选项对话框。单击“显示”选项卡,在“十字光标大小”文本框中直接输入数值,或拖动文本框后面的滑块,都可以对十字光标的大小进行调整,如图 1.1-11 所示。

此外,还可以通过设置系统变量 CURSOR_SIZE 的值,修改其大小,其方法是在命令行中输入如下命令。

命令:CURSOR_SIZE

输入 CURSOR_SIZE 的新值 <5>:

在提示下输入新值即可修改光标大小。

(2) 修改绘图区的颜色。在默认情况下,AutoCAD 的绘图区是白色背景、黑色线条,用户也可以根据自己的习惯修改绘图区的颜色。修改绘图区颜色的方法如下。

① 选择菜单栏中的“工具”→“选项”命令,打开“选项”对话框,单击如图 1.1-11 所示的“显示”选项卡,再单击“窗口元素”选项组中的“颜色”按钮,打开如图 1.1-12 所示的“图形窗口颜色”对话框。

② 在“颜色”下拉列表框中,选择需要的窗口颜色,然后单击“应用并关闭”按钮,此时 AutoCAD 的绘图区就变换了背景色,通常按视觉习惯选择“白色”为窗口颜色。

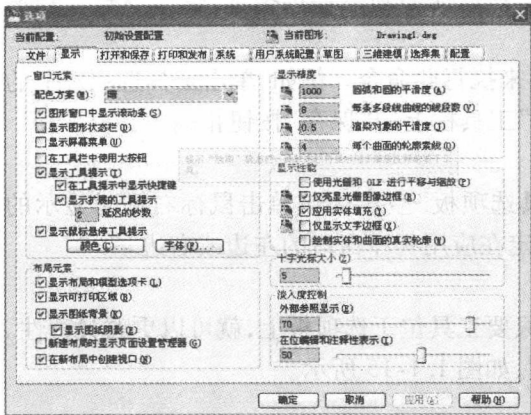


图 1.1-11 “显示”选项卡

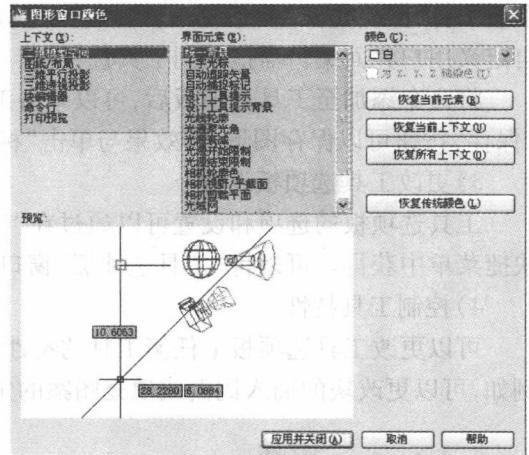


图 1.1-12 “图形窗口颜色”对话框

6. 命令行窗口

AutoCAD 2010 中有“AutoCAD 经典”、“二维草图与注释”和“三维建模”三种工作空间模式,其中 AutoCAD 经典空间与老版本的风格相似。在经典工作空间中,命令行位于状态栏上方、绘图区域下方,主要用来显示作图命令和系统提示信息。AutoCAD 2010 的操作是一种交互式操作,输入的任何命令以及系统的大部分响应和提示都将在命令窗口中显示(有些命令的响应是通过对话框来完成的),如图 1.1-13 所示。若需要选择 AutoCAD 2010 其他工作空间,可以单击菜单栏中“工具”→“工作空间”对应的菜单命令。

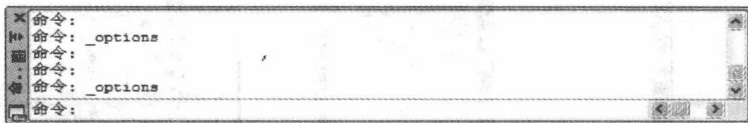


图 1.1-13 AutoCAD 2010 命令行窗口

AutoCAD 2010 的命令行窗口可以通过拖拽操作来调整窗口大小,同时可以右击命令行窗口来查看最近操作所用的命令和历史记录,另外也可以按【F2】键将命令行窗口切换到文本窗口,以便查询以前的操作命令。

7. 工具选项板

工具选项板主要用于快速创建常见的对象。默认情况下,系统提供了“建模”、“约束”、“注释”、“建筑”、“机械”、“电力”、“土木工程”和“结构”8 个工具面板,如图 1.1-14 所示。用户还可以根据自己的需要定义自己的工具面板。

1) 显示“工具选项板”窗口

显示“工具选项板”窗口,可执行以下操作之一:

- (1) 依次单击“视图”选项卡→“选项板”面板→“工具选项板”;
- (2) 按【Ctrl+3】组合键;
- (3) 命令项:TOOLPALETTES。

2) 创建和使用命令工具

可以在工具选项板上创建执行单个命令或命令字符串,可以将常用命令添加到工具选

项板。打开“自定义”对话框后,可以将工具从工具栏拖动到工具选项板,也可以将工具从自定义用户界面编辑器拖动到工具选项板。

将命令添加至工具选项板后,可以单击工具来执行此命令。例如,单击工具选项板上的“保存”按钮可以保存图形,其效果与单击“标准”工具栏上的“保存”按钮相同。

3) 更改工具选项板设置

工具选项板的选项和设置可以通过在“工具选项板”空白区域单击鼠标右键时显示的快捷菜单中获得。可以将“工具选项板”窗口固定在应用程序窗口的左边或右边。

4) 控制工具特性

可以更改工具选项板上任何工具的特性。只要工具位于选项板上,就可以更改其特性。例如,可以更改块的插入比例或填充图案的角度,如图 1.1-15 所示。

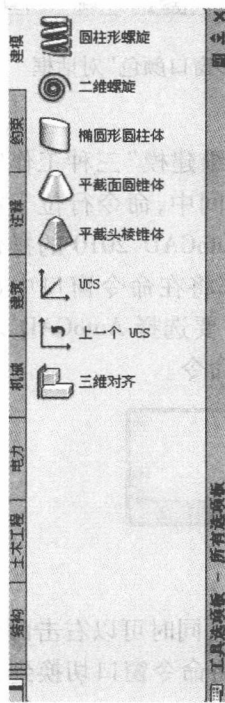
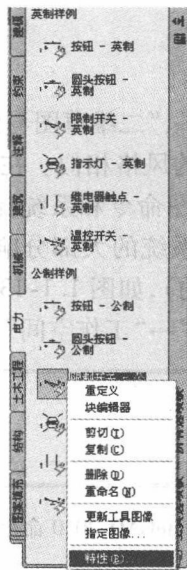
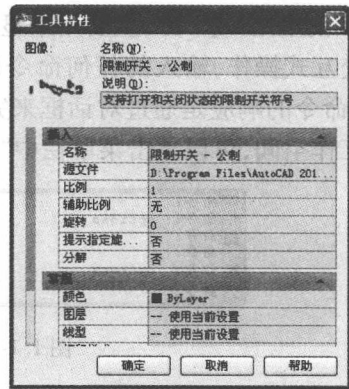


图 1.1-14 工具选项板



(a) 工具选项板



(b) 更改特性

图 1.1-15 “工具特性”对话框

要更改工具特性,可以在某个工具上单击鼠标右键,然后单击快捷菜单中的“特性”以显示“工具特性”对话框。“工具特性”对话框中包含以下两类特性。

“插入”特性:控制与对象有关的特性,例如比例、旋转和角度。

“常规”特性:替代当前图形特性设置,例如图层、颜色和线型。

可以通过单击箭头按钮来展开或收拢特性类别。

5) 自定义工具选项板

使用“工具选项板”窗口中标题栏上的“特性”按钮可以创建新的工具选项板。可以使用以下多种方法在工具选项板中添加工具。

(1) 将以下任意一项拖动到工具选项板:几何对象(例如直线、圆和多段线)、标注、图案填充、渐变填充、块、外部参照或光栅图像。

(2) 将图形、块和图案填充从设计中心拖至工具选项板。将已添加到工具选项板中的图形拖到另一个图形中时,图形将作为块插入。

(3) 使用“自定义”对话框将命令拖至工具选项板,正如将此命令添加至工具栏一样。

(4) 使用“自定义用户界面(CUI)编辑器”将命令从“命令列表”窗格拖动至工具选项板。

(5) 使用“剪切”、“复制”和“粘贴”可以将一个工具选项板中的工具移动或复制到另一个工具选项板中。

(6) 在设计中心树状图中的文件夹、图形文件或块上单击鼠标右键,在弹出的快捷菜单中单击“创建工具选项板”,创建包含预定义内容的“工具选项板”选项卡,如图 1.1-16 所示。

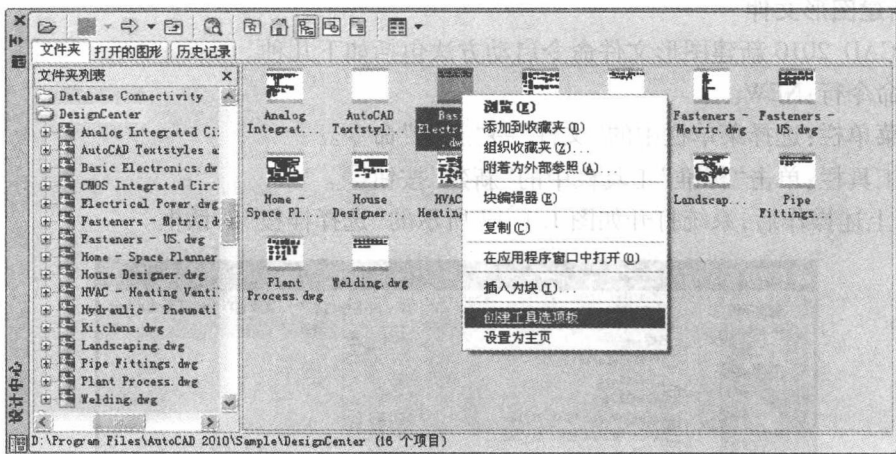


图 1.1-16 从设计中心创建工具选项板

6) 删除工具选项板

在要删除的工具选项板上单击鼠标右键,选择“删除”命令。

注意:置为当前的工具选项板是不可以被删除的。

1.1.4 图形文件的基本操作

由于 AutoCAD 2010 整体界面保持了 Windows 的风格,因此 AutoCAD 2010 的文件操作与 Windows 大致相同,包括新建图形文件、打开图形文件、保存图形文件、输入和输出图形文件以及关闭图形文件。

AutoCAD 软件经过了长期的发展,其衍生出来的文件格式繁多,所以用户在进行 AutoCAD 2010 文件操作时,需要对 AutoCAD 2010 支持的文件格式进行学习。

1. AutoCAD 2010 的文件格式

AutoCAD 2010 的文件格式主要包括 AutoCAD 2010 图形 (*.dwg)、AutoCAD 2007/LT2007 图形 (*.dwg)、AutoCAD 2004/LT2004 图形 (*.dwg)、AutoCAD 2000/LT2000 图形 (*.dwg)、AutoCAD R14/LT98/LT97 图形 (*.dwg)、AutoCAD 图形标准 (*.dws)、AutoCAD 图形样板 (*.dwt)、AutoCAD 2010 DXF (*.dxf)、AutoCAD 2007/LT2007 DXF (*.dxf)、AutoCAD 2004/LT2004 DXF (*.dxf)、AutoCAD 2000/LT2000 DXF (*.dxf)、

AutoCAD R12/LT2 DXF(*. dxf) 等文件格式。

(1) dwg 文件为 AutoCAD 图形文件,是 AutoCAD 保存矢量图形的标准文件格式,设计人员可以直接编辑修改。

(2) dws 文件为 AutoCAD 图形标准文件,此种格式文件主要存放一些用户定义好的绘图标准,只有在使用标准校正功能时才用得上。

(3) dwt 文件为 AutoCAD 图形样板文件,是存放用户习惯设置和定义的文件,便于下次绘图,减少重复性工作。

(4) dxf 文件为 AutoCAD 图形内部交换格式文件,是一种大多数 CAD 应用程序都可以接受的 CAD 图形文本格式,可选择 2007、2004、2002 和 2012 版本的 dxf 格式文件,输出整个图形,dxf 文件由 5 个信息段构成:标题段、表段、块段、实体段和结束段。

2. 新建图形文件

AutoCAD 2010 新建图形文件命令启动方法包括如下几种。

(1) 命令行:NEW。

(2) 菜单栏:选择菜单栏中的“文件”→“新建”命令。

(3) 工具栏:单击“标准”工具栏中的“新建”按钮。

执行上述操作后,系统打开如图 1.1-17 所示的“选择样板”对话框。

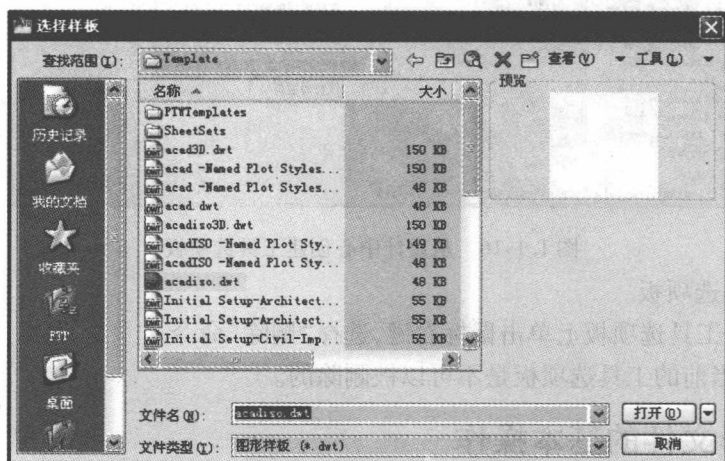


图 1.1-17 “选择样板”对话框

另外还有一种快速创建图形的功能,该功能是创建新图形最快捷的方法。

命令行:QNEW。

执行上述命令后,系统立即从所选的图形样板中创建新图形,而不显示任何对话框或提示。

在运行快速创建图形功能之前必须进行如下设置。

(1) 在命令行输入“FILEDIA”,按【Enter】键,设置系统变量为“1”;在命令行输入“STARTUP”,设置系统变量为“0”。

(2) 选择菜单栏中的“工具”→“选项”命令,在“选项”对话框中选择默认图形样板文件。其具体方法:在“文件”选项卡中,单击“样板设置”前面的“+”,在展开的选项列表中选择“快速新建的默认样板文件名”选项,如图 1.1-18 所示。单击“浏览”按钮,打开“选择

文件”对话框,然后选择需要的样板文件即可。

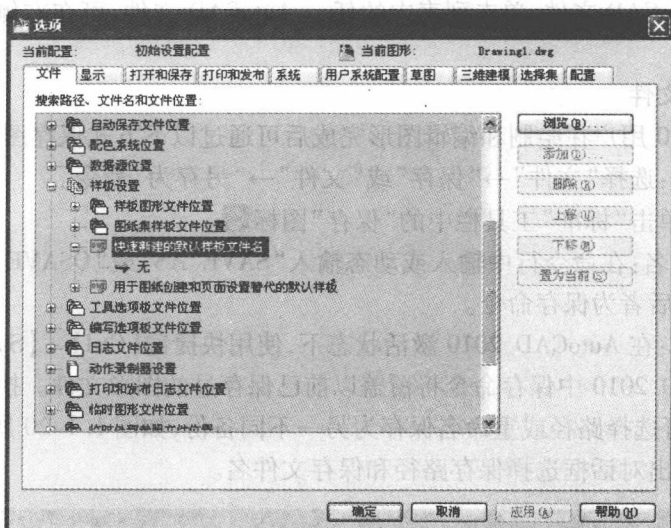



图 1.1-18 “文件”选项卡

3. 打开图形文件

AutoCAD 2010 用户可以通过以下方式打开已经存在的图形文件并进行绘制和编辑工作。

- (1) 下拉菜单:选择“文件”→“打开”命令。
 - (2) 工具栏:在“标准”工具栏单击“打开”图标。
 - (3) 输入命令名:在命令行中输入或动态输入 OPEN,并按回车键。
 - (4) 快捷方式:在 AutoCAD 2010 处于激活状态下,使用快捷键【Ctrl】+【O】。
- 启动打开命令后,将弹出“选择文件”对话框,如图 1.1-19 所示。

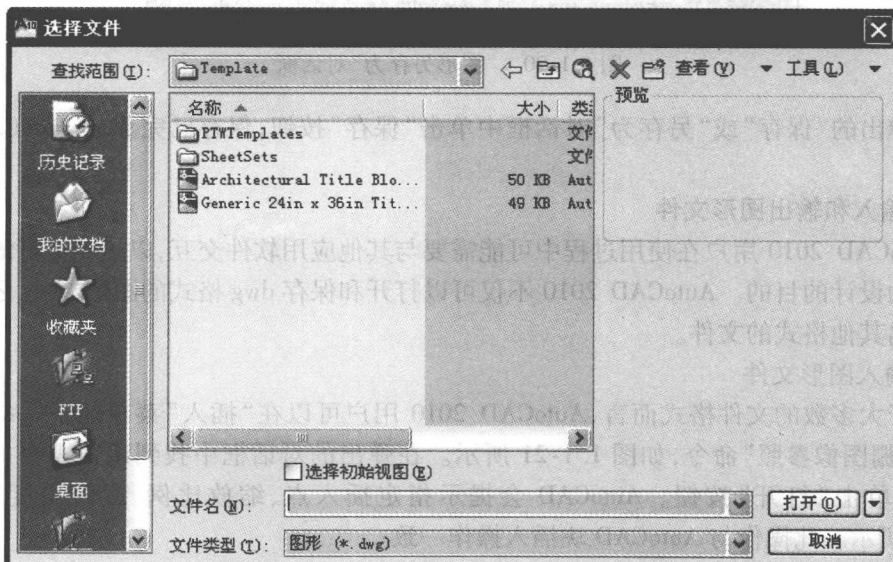



图 1.1-19 “选择文件”对话框

在“选择文件”对话框中,上端部分为默认文件路径或上一次的工作路径,列表显示为工作目录下的 AutoCAD 文件,单击列表中的任一 AutoCAD 文件,可在右侧预览窗口中预览 AutoCAD 内容。

4. 保存图形文件

AutoCAD 2010 用户在绘制和编辑图形完成后可通过以下方式保存图形文件。

(1) 下拉菜单:选择“文件”→“保存”或“文件”→“另存为”命令。

(2) 工具栏:单击“标准”工具栏中的“保存”图标。

(3) 输入命令名:在命令行中输入或动态输入“SAVE AS”或“QSAVE”,并按回车键,前者为另存为命令,后者为保存命令。

(4) 快捷方式:在 AutoCAD 2010 激活状态下,使用快捷键【Ctrl】+【S】。

执行 AutoCAD 2010 中保存命令将覆盖以前已保存过的图形文件。执行“另存为”命令将会弹出对话框可选择路径或重命名保存为另一不同备份,如图 1.1-20 所示。首次执行保存操作时,也会弹出对话框选择保存路径和保存文件名。

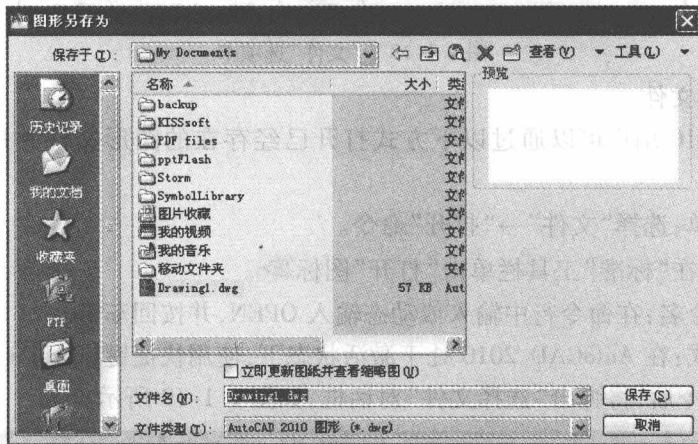


图 1.1-20 “图形另存为”对话框

在弹出的“保存”或“另存为”对话框中单击“保存”按钮,保存已完成的 AutoCAD 图形文件。

5. 输入和输出图形文件

AutoCAD 2010 用户在使用过程中可能需要与其他应用软件交互,以达到更好地完成计算机辅助设计的目的。AutoCAD 2010 不仅可以打开和保存 dwg 格式的图形文件,还可以导入或导出其他格式的文件。

1) 输入图形文件

对于大多数的文件格式而言,AutoCAD 2010 用户可以在“插入”菜单的下一级菜单中选择“光栅图像参照”命令,如图 1.1-21 所示。在弹出的对话框中找到用户需要加载的文件,然后单击“打开”按钮。AutoCAD 会提示指定插入点、缩放比例、旋转角度等,如图 1.1-22 所示。此操作与 AutoCAD 块插入操作一致。

对于 OLE 对象的插入可以在插入菜单的下一级菜单中选择“OLE 对象”命令会弹出“Insert Object(插入对象)”对话框,如图 1.1-23 所示。可在对象类型中选定所要插入的对