



职业院校机电类专业“十二五”规划教材

AutoCAD 2010 机械绘图 案例教程

主编 李方显 杨大为

电子素材



国防工业出版社

National Defense Industry Press

业院校机电类专业“十二五”规划教材

AutoCAD 2010 机械绘图 案例教程

主 编 李方显 杨大为
副主编 杨森森 汪炳森 杨坤林
参 编 史毓勇 杨大为 余华奇
王宗文 徐圣龙 张 凡



国防工业出版社

· 北京 ·

内 容 简 介

本书以 AutoCAD 2010 软件为版本,以绘制实际机械零件图纸为目标,体现“以教师为主导,以学生为主体”的理念,每章内容都是通过图例讲解及分析来组织,突出实际应用性和可操作性。通过案例分析,引出相关命令和操作知识的介绍,强调直观性和适用性。

全书充分考虑目前职业院校学生的认知能力和知识水平,内容浅显易懂,图文并茂,注重实际应用,使学生能够迅速掌握实际工作中所必备的机械绘图知识。

本书可作为中职院校机电类、数控类等相关专业的教材,也可作为高职院校相关专业的教材。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2010 机械绘图案例教程/李方显,杨大为
主编. —北京:国防工业出版社,2012.3
职业院校机电类专业“十二五”规划教材
ISBN 978-7-118-07954-8

I. ①A... II. ①李... ②杨... III. ①机械制图 -
AutoCAD 软件 - 职业教育 - 教材 IV. ①TH126

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 029197 号

※

国防工业出版社 出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100048)

北京奥鑫印刷厂印刷

新华书店经售

*

开本 787×1092 1/16 印张 15 字数 342 千字

2012 年 3 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—4000 册 定价 28.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店: (010)88540777

发行邮购: (010)88540776

发行传真: (010)88540755

发行业务: (010)88540717

前 言

时任教育部部长周济在 2008 年度职业教育与成人教育工作会议上讲到:要适应现代制造业和服务业发展对技能型人才的需求,有针对性地培养大批经济社会发展需要的技能型人才,要努力形成就业导向的中等职业教育课程体系和教材体系。作为职业院校学生使用的 AutoCAD 软件教材,应当强调针对性,从而满足培养社会发展需要的技能型人才的需求。为此,我们组织了一批具有丰富教学和实践经验的教师,编写了本教材,力图引导学生利用已有的知识与经验,主动探索知识的发生与发展,同时有利于教师的创造性教学。

本书以 AutoCAD 2010 软件为版本,共分七章。全书以绘制实际机械零件图纸为目标,体现“以教师为主导,以学生为主体”的理念,每章内容都是通过图例讲解及分析来组织,突出实际应用性和可操作性。通过案例分析,引导出相关命令和操作知识,强调直观性和适用性。案例的讲解简明扼要,案例的操作以流程图的形式呈现,步骤清晰,便于学习掌握。学生通过一个案例的操作,即可完成若干命令的学习。完成全章案例的操作,即学习了一章的知识内容。

全书充分考虑目前职业院校学生的认知能力和知识水平,内容浅显易懂,图文并茂,注重实际应用,使学生能够迅速掌握实际工作中所必备的机械绘图知识。

本书由李方显、杨大为担任主编,由杨森森、汪炳森、杨坤林担任副主编,参编人员为史毓勇、杨大为、余华奇、王宗文、徐圣龙、张凡。全书由李方显、杨大为统稿。

本书可作为中职院校机电类、数控类等相关专业的教材,也可作为高职院校相关专业的教材。

由于编者水平有限,本书在编写深度和内容遴选上可能还有不足之处,敬请读者批评指正。

编 者

目 录

第一章 AutoCAD 2010 基础知识	1
学习目标	1
第一节 AutoCAD 2010 经典工作界面	1
知识点击	1
第二节 AutoCAD 2010 基本操作	5
知识点击	5
习题	15
第二章 样板图制作	16
学习目标	16
第一节 样板图制作流程	16
知识点击	16
第二节 定义样板文件	17
知识点击	17
案例分析	18
习题	36
第三章 基本绘制命令	37
学习目标	37
第一节 点、直线、多段线绘制命令	37
知识点击	37
案例分析	37
命令详解	39
知识链接	42
第二节 矩形、正多边形绘制命令	43
知识点击	43
案例分析	43
命令详解	44
知识链接	45
第三节 圆、圆弧、椭圆绘制命令	45
知识点击	45
案例分析	46
命令详解	48
知识链接	52

第四节 删除、打断、修剪命令	54
知识点击	54
案例分析	54
命令详解	55
第五节 复制、镜像、偏移、阵列命令	59
知识点击	59
案例分析	59
命令详解	64
第六节 移动、旋转、缩放命令	71
知识点击	71
命令详解	71
第七节 延伸、拉长、拉伸命令	74
知识点击	74
案例分析	74
命令详解	77
第八节 分解、合并、倒圆、倒角命令	80
知识点击	80
案例分析	80
命令详解	83
知识链接	87
习题	91
第四章 简单图形绘制	94
学习目标	94
第一节 斜度绘制及尺寸标注	94
知识点击	94
案例分析	94
命令详解	95
第二节 锥度绘制及尺寸标注	97
知识点击	97
案例分析	97
命令详解	98
第三节 连杆轮廓图绘制及尺寸标注	102
知识点击	102
案例分析	102
命令详解	104
第四节 吊钩绘制及尺寸标注	110
知识点击	110
案例分析	110
命令详解	112

习题	118
第五章 三视图绘制	120
学习目标	120
第一节 三视图的绘制流程图	120
知识点击	120
第二节 补画三视图	121
知识点击	121
案例分析	121
命令详解	123
第三节 三视图的绘制	127
知识点击	127
案例分析	127
命令详解	129
第四节 剖视图的绘制	138
知识点击	138
案例分析	138
命令详解	140
习题	142
第六章 零件图绘制	144
学习目标	144
第一节 零件图绘制流程	144
知识点击	144
第二节 轴类零件图绘制	147
知识点击	147
案例分析	147
命令详解	150
第三节 轮盘类零件图绘制	160
知识点击	160
案例分析	160
命令详解	163
第四节 叉架类零件图绘制	168
知识点击	168
案例分析	169
命令详解	172
第五节 箱体类零件图绘制	181
知识点击	181
案例分析	182
命令详解	184
习题	191

第七章 装配图绘制	194
学习目标	194
第一节 装配图绘制流程	194
知识点击	194
第二节 轴与齿轮装配图绘制	195
知识点击	195
案例分析	195
第三节 螺栓连接装配图绘制	208
知识点击	208
案例分析	208
习题	226
参考文献	230

第一章 AutoCAD 2010 基础知识

【学习目标】

1. 了解 AutoCAD 2010 的经典工作界面和常用工具栏。
2. 学会使用鼠标，掌握命令输入方式。
3. 初步掌握常用操作命令。

第一节 AutoCAD 2010 经典工作界面

【知识点击】

AutoCAD 2010 提供了许多菜单、工具栏和固定窗口，用户在工作时通常不会应用到所有的工具。针对不同的工作，用户需要设置自己的工作空间，并将最常用的工具显示在界面上。本节主要介绍 AutoCAD 2010 经典工作界面中经常使用到的工具栏，并对工具栏中的常用按钮进行说明。

用户启动 AutoCAD 2010，选择“AutoCAD 经典”工作空间后，将出现如图 1-1 所示界面。AutoCAD 2010 经典工作界面主要由标题栏、主菜单栏、工具栏(多个)、绘图窗口、命令行窗口、滚动条和状态栏等组成。

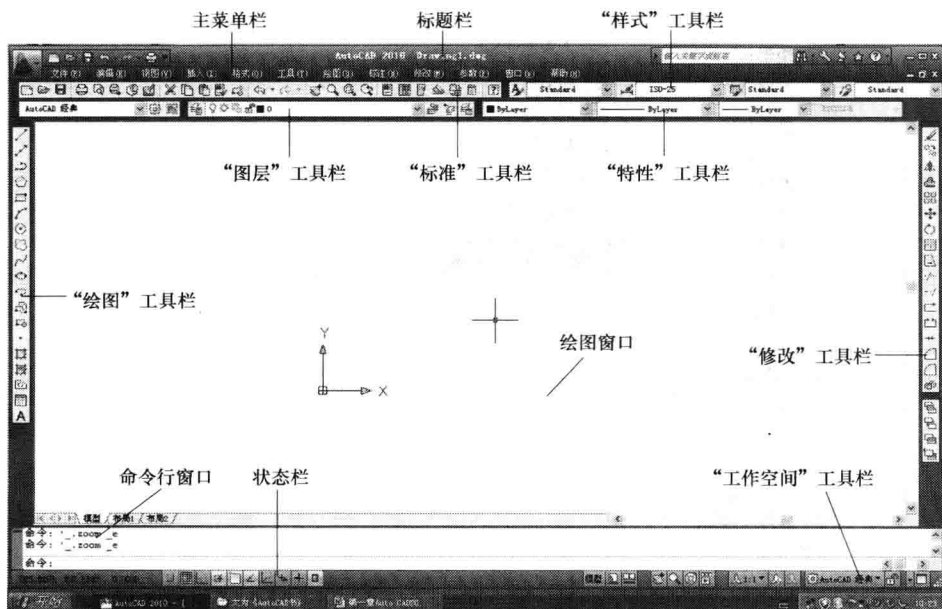


图 1-1 AutoCAD 2010 经典工作界面

一、标题栏

标题栏位于窗口的最上方，包括窗口的最大化、最小化和关闭按钮，并且显示了图形文件的名称和路径，如图 1-2 所示。

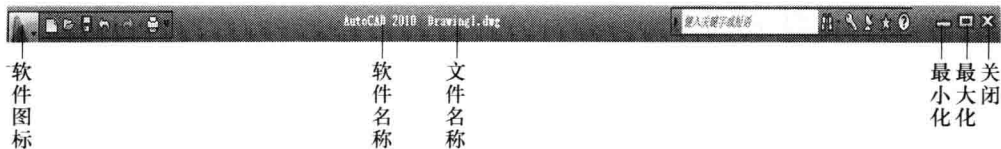


图 1-2 标题栏

二、主菜单栏

主菜单栏是调用命令的一种方式，单击主菜单栏中的任意一个菜单选项，都可以弹出一个下拉菜单；指向下拉菜单中的某一个菜单项，就会弹出它的子菜单，这个菜单项与其子菜单就构成了下拉主菜单，如图 1-3 所示。主菜单栏包括了 AutoCAD 2010 的所有命令和功能。

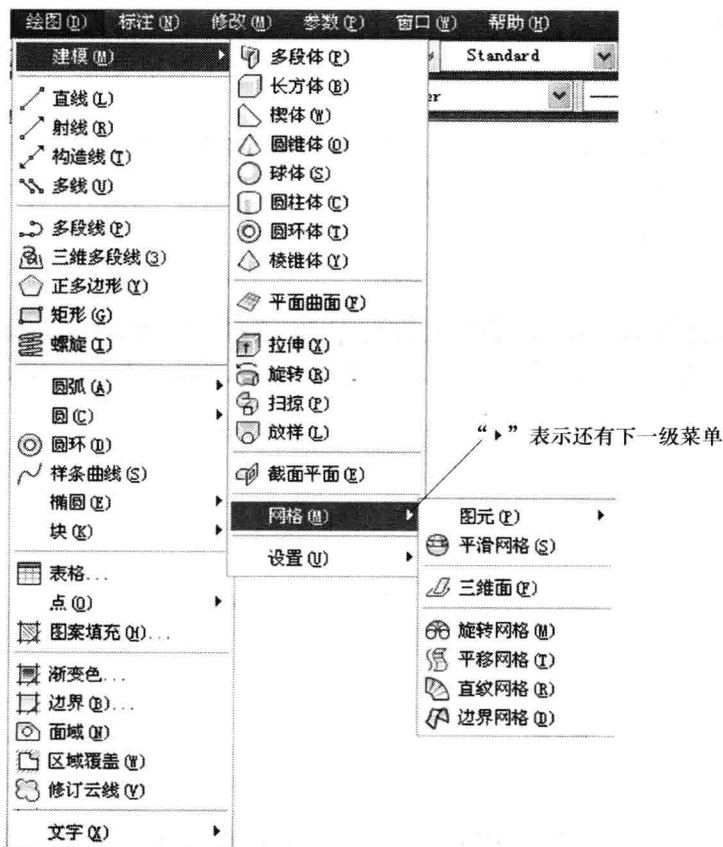


图 1-3 主菜单栏

三、工具栏

在工具栏中，可以通过鼠标左键单击图标按钮，直接进行操作。经典工作界面上的工具栏包括“标准”工具栏、“样式”工具栏、“图层”工具栏、“特性”工具栏、“绘图”工具栏和“修改”工具栏。

(一) “标准”工具栏

“标准”工具栏如图 1-4 所示。

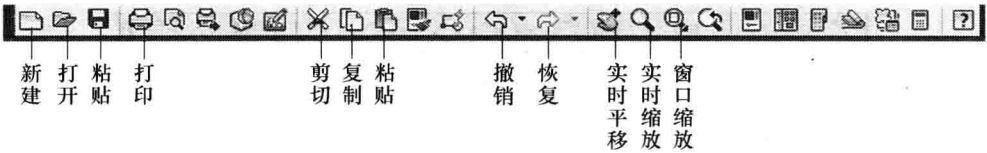


图 1-4 “标准”工具栏

(二) “样式”工具栏

“样式”工具栏如图 1-5 所示。

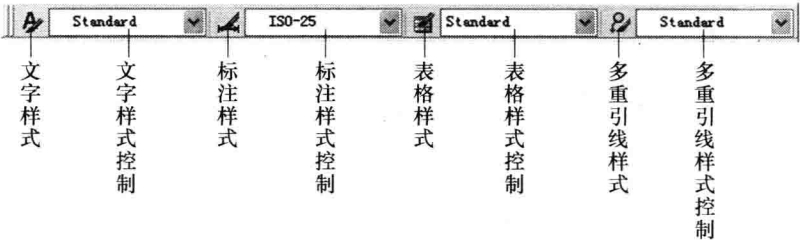


图 1-5 “样式”工具栏

(三) “图层”工具栏

“图层”工具栏如图 1-6 所示。

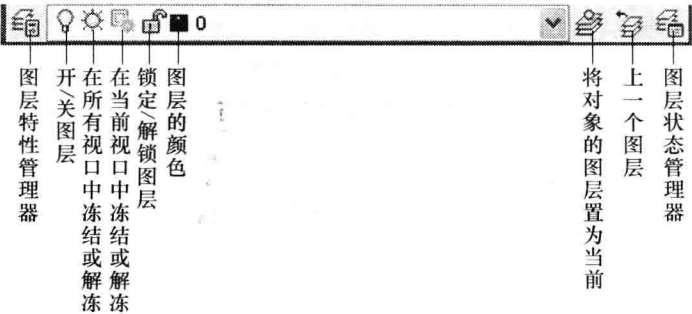


图 1-6 “图层”工具栏

(四) “特性”工具栏

“特性”工具栏如图 1-7 所示。

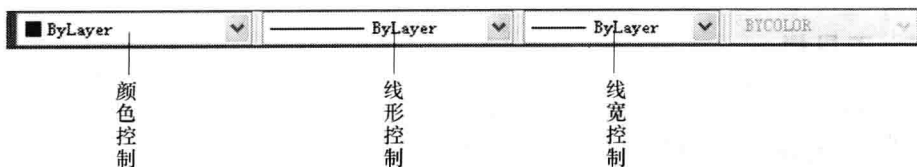


图 1-7 “特性”工具栏

(五) “绘图”工具栏

“绘图”工具栏如图 1-8 所示。

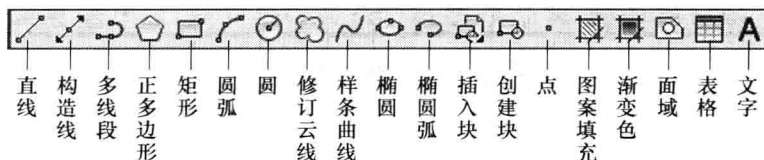


图 1-8 “绘图”工具栏

(六) “修改”工具栏

“修改”工具栏如图 1-9 所示。



图 1-9 “修改”工具栏

四、命令行窗口

命令行窗口如图 1-10 所示。

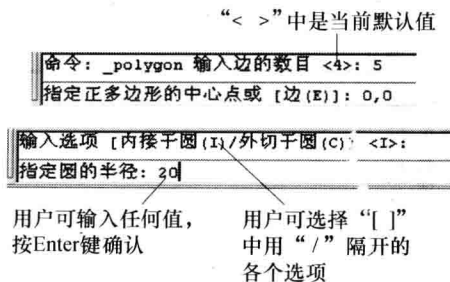


图 1-10 命令行窗口

用户输入的命令、操作过程中的各种信息和提示都在此窗口中显示。

五、状态栏

状态栏如图 1-11 所示。

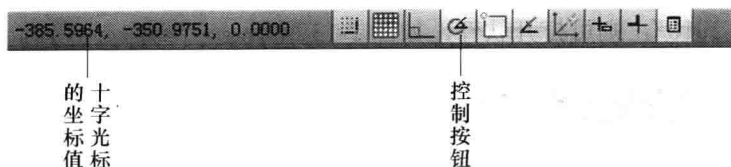


图 1-11 状态栏

第二节 AutoCAD 2010 基本操作

【知识点击】

AutoCAD 2010 的操作有很多，本节介绍常用的基本操作。

一、鼠标、键盘操作

(一) 鼠标外形

1. 鼠标左键。主要用于选择对象和定位，比如选择菜单栏中的菜单项，单击工具栏中的按钮等。

2. 鼠标右键。主要用于确认和弹出快捷菜单。

3. 鼠标滚轮。主要用于拖动屏幕移动及缩放。

(二) 鼠标操作

鼠标操作分为单击和双击。

1. 单击。单击鼠标左键或右键。通常所说的单击，是指单击鼠标左键。

2. 双击。连续两次单击鼠标键。需要说明的是，两次单击的时间间隔要短。

提示：双击只用于左键，用于打开所选择的对象。

(三) 键盘操作

键盘上的符号很多，用户经常用到的重要按键如图 1-12 所示。

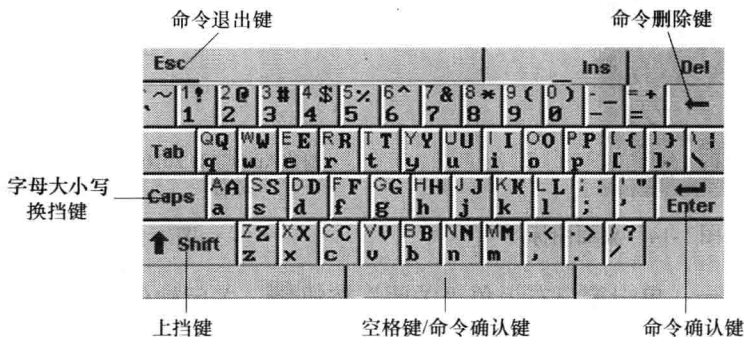


图 1-12 键盘

二、启动与退出

(一) AutoCAD 2010 启动

菜单方式：选择“开始”→“程序”→“Autodesk”→“AutoCAD 2010-Simplified Chinese”

→ “AutoCAD 2010”，则可打开软件，如图 1-13 所示。



图 1-13 “开始”菜单

图标方式：双击桌面“AutoCAD 2010”图标，打开软件，如图 1-14 所示。

(二) AutoCAD 2010 退出

菜单方式：选择“文件”→“退出”，关闭软件，如图 1-15 所示。

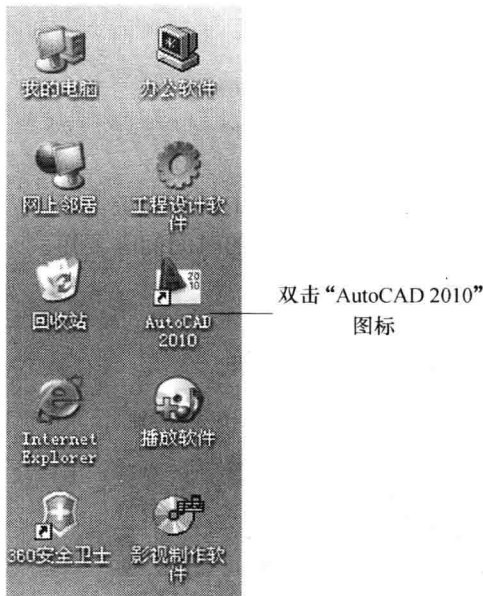


图 1-14 桌面图标



图 1-15 下拉菜单

图标方式一：单击窗口右上角“关闭”按钮，关闭软件。

图标方式二：双击左上角图标，关闭软件，如图 1-16 所示。

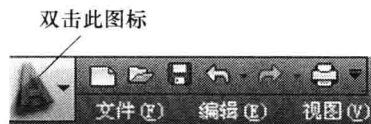


图 1-16 “退出”命令行

三、命令操作

(一) 命令的输入

AutoCAD 2010 的命令输入方式有很多种，下面以“打开文件”为例具体介绍。

菜单方式：选择“文件”→“打开”，如图 1-17 所示。

工具栏方式：单击“标准”工具栏中按钮，如图 1-18 所示。

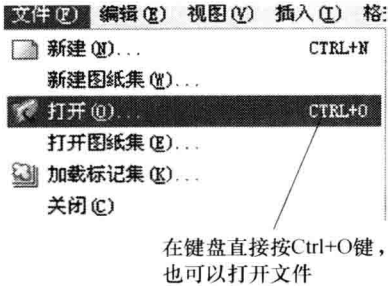


图 1-17 “打开”下拉菜单

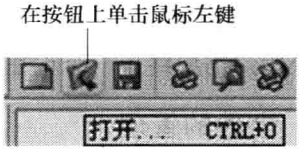


图 1-18 “打开”按钮

命令方式：键盘输入“open”，按 Enter 键或空格键，如图 1-19 所示。

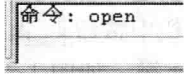


图 1-19 “打开”命令

提示：用户执行打开命令后，AutoCAD 2010 将弹出如图 1-20 所示的“选择文件”对话框。用户单击“搜索”下拉列表框，找到要打开的文件。

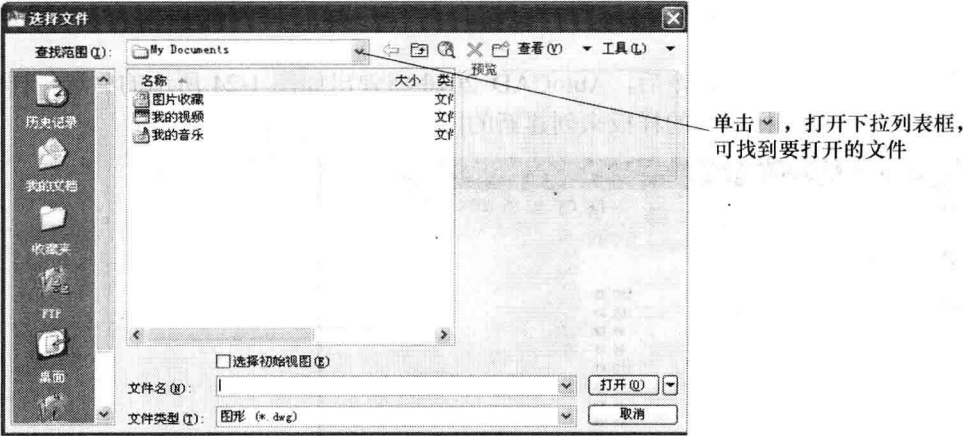


图 1-20 “选择文件”对话框

(二) 命令的确认

AutoCAD 2010 的命令执行过程是交互式的，当用户输入命令后，必须按 Enter 键或空格键，系统才能执行这个命令。也可以单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择“确认”命令来代替按 Enter 键或空格键，如图 1-21 所示。

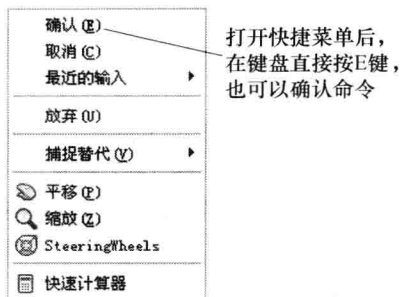


图 1-21 快捷菜单

(三) 命令的终止

如果用户需要终止一个正在执行的命令和退出对话框，可以按键盘左上角的 Esc 键。

四、文件的管理

文件管理包括新建文件、保存文件、另存文件和打印文件等。

(一) 新建文件

主菜单方式：选择“文件”→“新建”，即可新建文件，如图 1-22 所示。

工具栏方式：单击“标准”工具栏中按钮 。

命令方式：输入“new”，按 Enter 键，如图 1-23 所示。

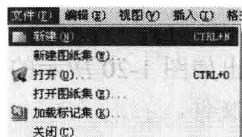


图 1-22 “新建”下拉菜单

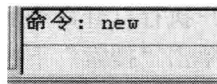


图 1-23 “新建”命令

提示：用户执行新建命令后，AutoCAD 2010 将弹出如图 1-24 所示的“选择样板”对话框，用户可以选择不同的样板来创建新的图形文件。

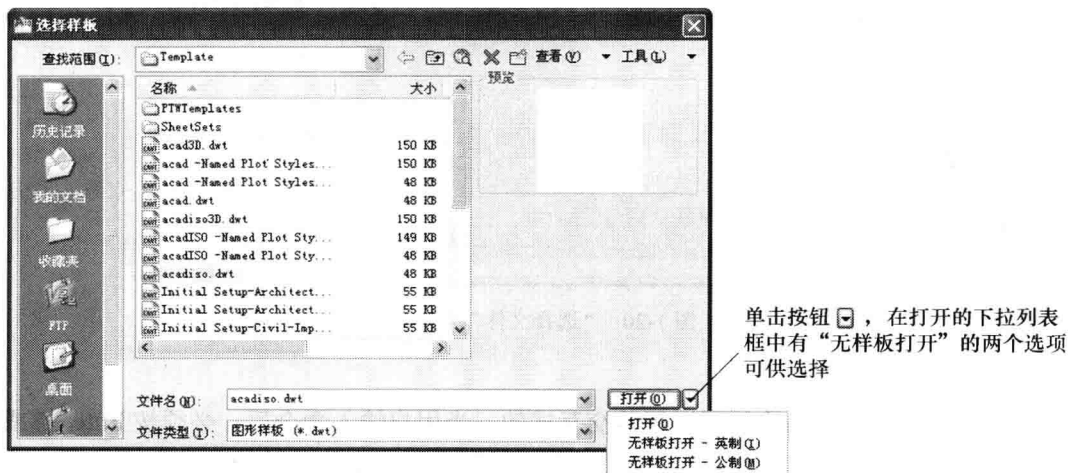


图 1-24 “选择样板”对话框

样板文件是一种包含特定图形设置的图形文件，AutoCAD 2010 为用户提供了多种标准的样板文件，这些文件都保存在 AutoCAD 2010 安装目录中的“Template”子文件夹中，其扩展名为“.dwt”。

样板文件格式也可以由用户自己设定。

(二) 保存文件

菜单方式：选择“文件”→“保存”，即可保存文件，如图 1-25 所示。

工具栏方式：单击“标准”工具栏中按钮。

命令方式：输入“qsave”，按 Enter 键，如图 1-26 所示。

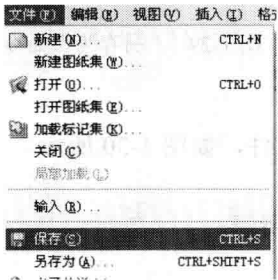


图 1-25 “保存”下拉菜单

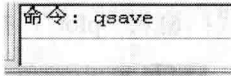


图 1-26 “保存”命令

提示：用户执行打开命令后，AutoCAD 2010 将弹出如图 1-27 所示“图形另存为”对话框。用户单击“保存于”下拉列表框，将图形文件保存在合适的位置。

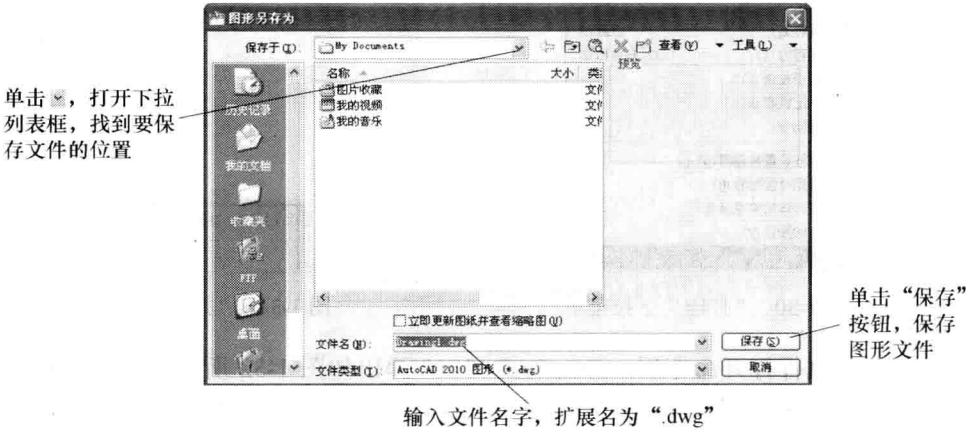


图 1-27 “图形另存为”对话框

(三) 另存文件

菜单方式：选择“文件”→“另存为”，即可另存文件，如图 1-28 所示。

命令方式：输入“saveas”，按 Enter 键，如图 1-29 所示。

提示：如前所述，用户执行打开命令后，AutoCAD 2010 弹出如图 1-27 所示“图形另存为”对话框，用户可以输入新文件名并保存文件。单击“保存于”下拉列表框，将图形文件保存在其他合适的位置。