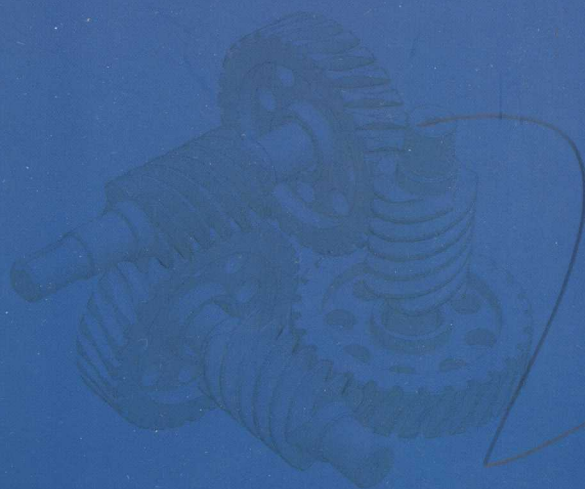


Auto CAD 2014 项目教程

● 单春阳 编著



 **北京理工大学出版社**
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

Auto CAD 2014

项目教程



单春阳

 **北京理工大学出版社**
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

内 容 简 介

本书以 AutoCAD 2014 版本为演示平台, 全面介绍了 AutoCAD 机械设计从基础到实例的全部知识, 帮助学习者从入门走向精通。本书共分为“熟悉 AutoCAD 基本操作”“绘制简单图形”“绘制复杂图形”“标注机械图形”“灵活应用辅助绘图工具”“绘制轴套类零件”“绘制齿轮类零件”“绘制盘盖类零件”“绘制叉架类零件”“绘制齿轮泵装配图”和“由装配图拆画零件图”11 个项目。

每个项目配置的实例种类非常丰富, 各种实例交错讲解, 达到巩固读者理解的目的。每个项目最后设置了任务拓展与课后练习, 供学习者自我检测与练习。

本书可以作为高等院校机械类与机电类专业学生用书, 也可以作为企业技术人员的参考资料。

版权专有 侵权必究

图书在版编目 (CIP) 数据

Auto CAD 2014 项目教程/单春阳编著. —北京: 北京理工大学出版社, 2016.8

ISBN978-7-5682-3048-3

I. ①A… II. ①单… III. ①AutoCAD 软件—教材 IV. ①TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 205810 号

出版发行 / 北京理工大学出版社有限责任公司

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010) 68914775 (总编室)

(010) 82562903 (教材售后服务热线)

(010) 68948351 (其他图书服务热线)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京泽宇印刷有限公司

开 本 / 787 毫米×1092 毫米 1/16

印 张 / 19.25

字 数 / 428 千字

版 次 / 2016 年 8 月第 1 版 2016 年 8 月第 1 次印刷

定 价 / 58.00 元

责任编辑 / 张旭莉

文案编辑 / 张旭莉

责任校对 / 周瑞红

责任印制 / 马振武

图书出现印装质量问题, 请拨打售后服务热线, 本社负责调换



前言

Qianyan

AutoCAD 2014 提供的平面绘图功能能胜任机械工程图中使用的工程图样等的绘制。AutoCAD 机械设计是计算机辅助设计与机械设计结合的交叉学科。本书全面具体地对各种机械设计的 AutoCAD 设计方法和技巧进行了深入细致的讲解。

本书有以下 3 大特色。

1. 项目化驱动，目标明确

本书根据中华人民共和国教育部关于高等院校教学推广的最新要求，在理解国内一些项目化教学专家关于项目化教学的思想精髓的基础上，采取项目化教学驱动的方式组织内容，所有知识都在项目任务实施过程中进行潜移默化地灌输，使读者学习起来目标明确，有的放矢，提高学习的兴趣。

2. 内容全面，剪裁得当

本书定位于创作一本针对 AutoCAD 2014 在机械设计领域应用功能全貌的教材与自学结合指导书。本书内容全面具体，不留死角，适合于各种不同需求的读者。但是，项目化教学在实施的过程中有一个缺陷需要特别注意，那就是实例对知识应用的片面性容易造成知识点本身的割裂，本书在编写的过程中，在选择任务实例时注意知识应用的代表性，尽量覆盖 AutoCAD 绝大部分主要知识点；同时为了在有限的篇幅内提高知识集中程度，作者对所讲述的知识点进行了精心剪裁。

3. 实例丰富，循序渐进

对于 AutoCAD 这类专业软件在机械设计领域应用的工具书，我们力求避免空洞的介绍和描述，而是循序渐进，每个知识点均采用机械设计实例演绎，这样读者在实例操作过程中就牢固地掌握了软件功能。实例的种类也非常丰富，有知识点讲解的小实例，有几个知识点或全章知识点综合的综合实例，有练习提高的上机实例，更有最后完整实用的工程案例。各种实例交错讲解，达到巩固读者理解的目的。

由于时间仓促，加上编者水平有限，书中不足之处在所难免，望广大读者批评指正，编者将不胜感激。

编者

项目一 熟悉 AutoCAD 基本操作	1
任务一 设置操作环境	1
任务二 管理文件	7
任务三 查看零件图细节	11
项目二 绘制简单图形	19
任务一 绘制螺栓	19
任务二 绘制定位销	31
任务三 绘制方头平键三视图	35
任务四 绘制螺母	44
任务五 绘制棘轮	47
任务六 绘制滚花轴头	52
任务七 绘制泵轴	62
项目三 绘制复杂图形	71
任务一 绘制压盖	71
任务二 绘制弹簧	74
任务三 绘制花键截面	80
任务四 绘制曲柄	85
任务五 绘制挂轮架	88
任务六 绘制扳手	96
项目四 标注机械图形	103
任务一 标注技术要求	103
任务二 创建明细表	112
任务三 标注阀盖尺寸	118

目 录

Contents

项目五 灵活应用辅助绘图工具	136
任务一 标注阀盖表面粗糙度	136
任务二 绘制球阀装配图	143
项目六 绘制轴套类零件	156
任务一 绘制传动轴	156
任务二 绘制垫圈	162
任务三 绘制隔套	165
任务四 绘制轴承	173
项目七 绘制齿轮类零件	181
任务一 绘制齿轮设计	181
任务二 绘制齿轮花键轴	189
任务三 绘制锥齿轮	193
任务四 绘制蜗轮	203
项目八 绘制盘盖类零件	216
任务一 绘制齿轮泵前盖	216
任务二 绘制齿轮泵后盖	223
项目九 绘制叉架类零件	231
任务一 绘制齿轮泵泵体	231
任务二 绘制拨叉	238
项目十 绘制齿轮泵装配图	260
任务一 绘制轴总成	260
任务二 绘制齿轮泵装配图	265

项目十一 由装配图拆画零件图	275
任务一 由减速器装配图拆画箱座零件图	275
任务二 由减速器装配图拆画箱盖零件图	285
参考文献	297

项目一 熟悉 AutoCAD 基本操作

任务一 设置操作环境



任务引入

双击计算机桌面快捷图标或在计算机上依次按路径选择“开始”→“所有程序”→“Autodesk”→“AutoCAD 2014 简体中文”(Simplified Chinese)命令,打开图 1-1 所示的 AutoCAD 操作界面。

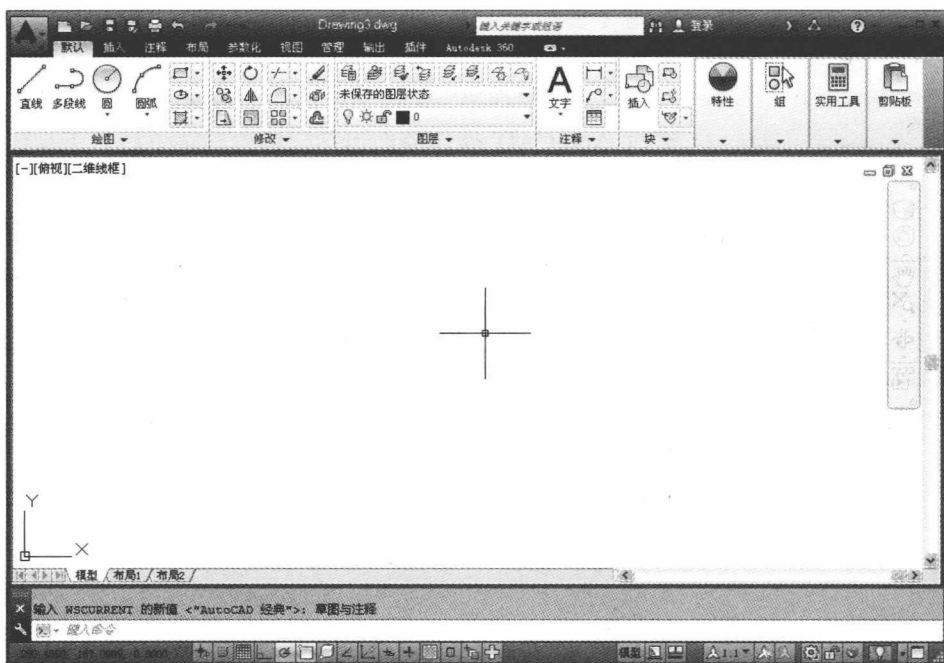


图 1-1 AutoCAD 操作界面

任务说明

操作任何一个软件的第一件事就是要对这个软件的基本界面进行感性的认识,并会进行基本的参数设置,从而为后面具体的操作做好准备。

AutoCAD 2014 为用户提供了交互性良好的 Windows 风格操作界面,也提供了方便的系



统定制功能，用户可以根据需要和喜好灵活地设置绘图环境。

知识与技能目标

1. 熟悉操作界面。
2. 自定义操作界面。



任务分析

本项目要求读者熟悉 AutoCAD 2014 的基本界面布局和各个区域的大体功能范畴。为了便于读者后面具体绘图，在本任务可以试着设置十字光标大小和绘图窗口颜色等最基本的参数。



任务实施

1. 熟悉操作界面

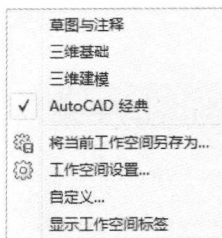


图 1-2 “工作空间”选择菜单

(1) 单击界面右下角的“切换工作空间”按钮，打开“工作空间”选择菜单，从中选择“AutoCAD 经典”命令，如图 1-2 所示，系统转换到 AutoCAD 经典界面，如图 1-3 所示。

(2) 该界面是 AutoCAD 显示、编辑图形的区域，一个完整的 AutoCAD 操作界面包括标题栏、菜单栏、工具栏、绘图区、十字光标、坐标系、命令窗格、状态栏、模型标签与布局标签、滚动条、快速访问工具栏和状态托盘等。

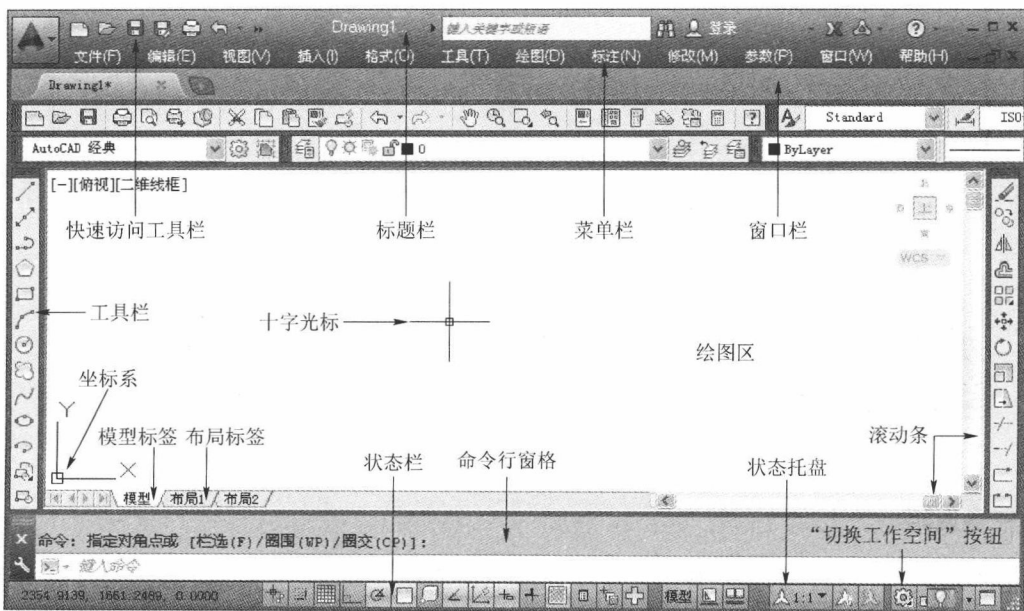


图 1-3 AutoCAD 2014 经典界面



2. 配置绘图系统

由于每台计算机所使用的显示器、输入设备和输出设备的类型不同,用户喜好的风格及计算机的目录设置也不同,因此每台计算机都是独特的。一般来讲,使用 AutoCAD 2014 的默认配置就可以绘图,但为了使用用户的定点设备或打印机,以及为提高绘图的效率,AutoCAD 推荐用户在开始作图前先进行必要的配置。具体配置操作如下:

在命令行输入 preferences, 或选择“工具”→“选项”命令(其中包括一些常用的命令,如图 1-4 所示),或右击打开右键菜单(其中包括一些常用的命令,如图 1-5 所示),选择其中的“选项”命令,执行上述操作后,系统自动打开“选项”对话框。用户可以在该对话框中选择有关选项,对系统进行配置。下面只就其中主要的几个选项卡进行说明,其他配置选项在后面用到时再作具体说明。

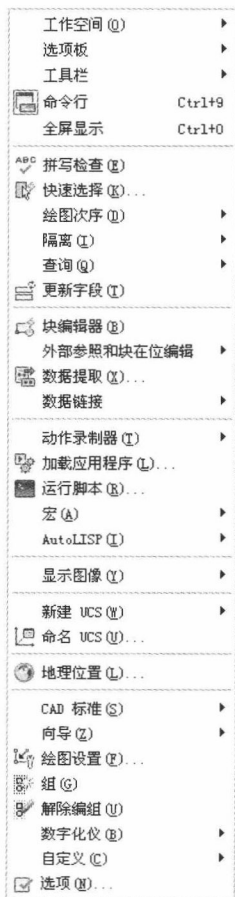


图 1-4 “工具”下拉菜单



图 1-5 “选项”右键菜单

1) 系统配置

“选项”对话框中的“系统”选项卡如图 1-6 所示。该选项卡用来设置 AutoCAD 系统的有关特性。其中“常规选项”选项组确定是否选择系统配置的有关基本选项。

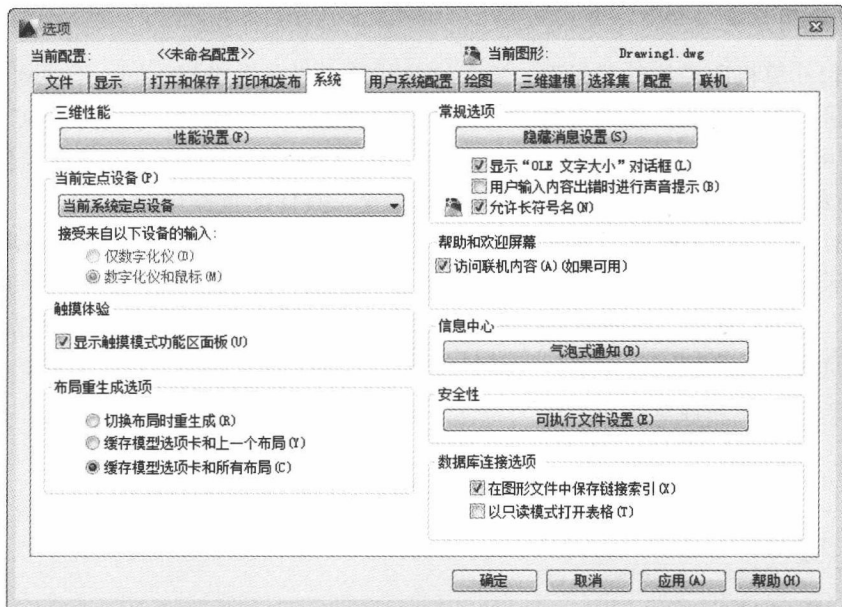
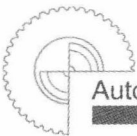


图 1-6 “系统”选项卡

2) 显示配置

“选项”对话框中的“显示”选项卡如图 1-7 所示，该选项卡控制 AutoCAD 窗口的外观。该选项卡设定屏幕菜单、屏幕颜色、光标大小、滚动条显示与否、AutoCAD 的版面布局设置、各实体的显示分辨率以及 AutoCAD 运行时的其他各项性能参数的设定等。其中部分设置如下：

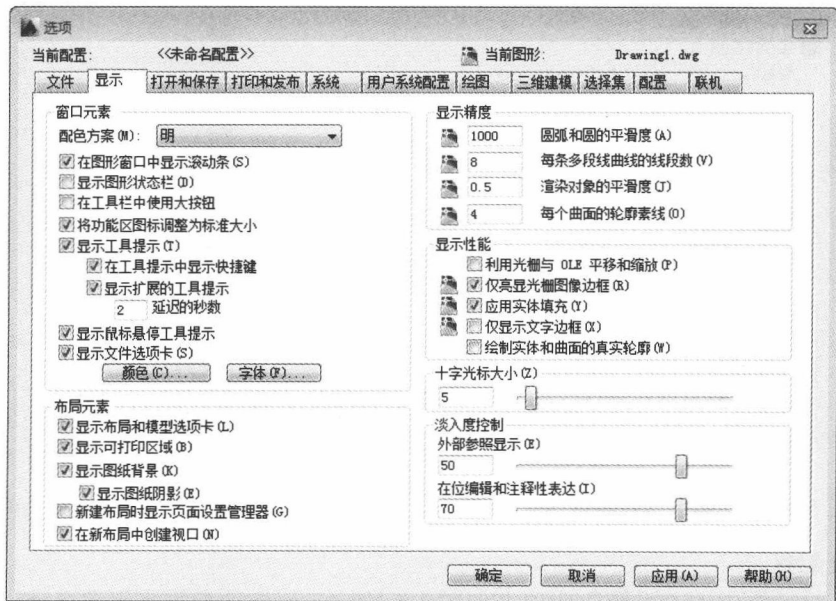


图 1-7 “显示”选项卡



(1) 修改图形窗口中十字光标的大小。

光标的长度系统预设为屏幕大小的 5%，用户可以根据绘图的实际需要更改其大小。改变光标大小的方法如下：

在绘图窗口中选择“工具”→“选项”命令，打开“选项”对话框，选择“显示”选项卡，在“十字光标大小”区域中的文本框中直接输入数值，或者拖动编辑框后的滑块，即可对十字光标的大小进行调整。

此外，还可以通过设置系统变量 `CURSORSIZE` 的值，实现对其大小的更改，方法是在命令行输入：

命令: ✓

输入 CURSOR SIZE 的新值 <5>:

在提示下输入新值即可，默认值为 5%。

(2) 修改绘图窗口的颜色。

默认情况下，AutoCAD 的绘图窗口是黑色背景、白色线条，这不符合绝大多数用户的习惯，因此修改绘图窗口颜色是大多数用户都需要进行的操作。

修改绘图窗口颜色的步骤如下:

① 选择“工具”→“选项”命令，打开“选项”对话框，选择“显示”选项卡，单击“窗口元素”区域中的“颜色”按钮，将打开如图 1-8 所示的“图形窗口颜色”对话框。

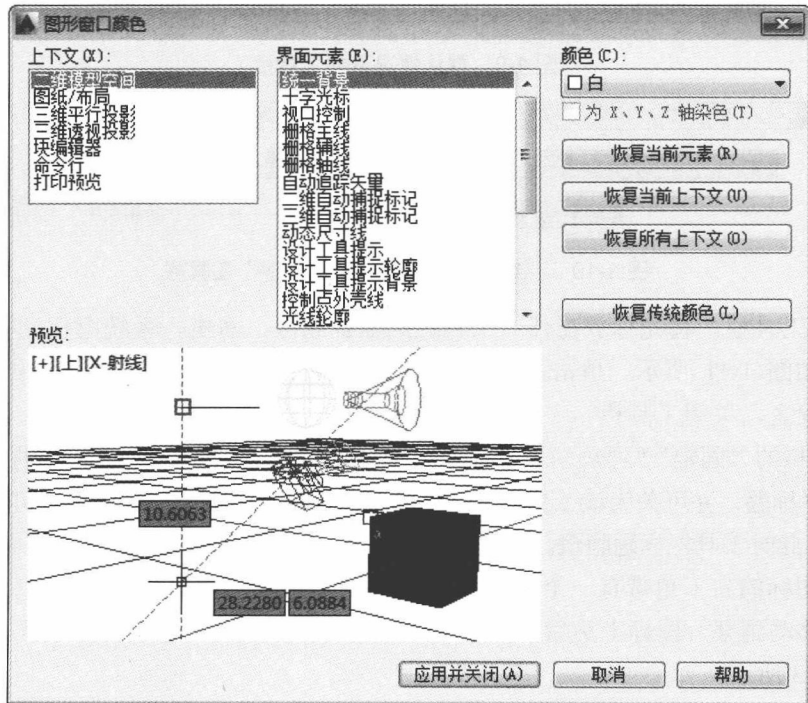


图 1-8 “图形窗口颜色”对话框



② 单击“图形窗口颜色”对话框中“颜色”下拉按钮，在打开的下拉列表中选择需要的窗口颜色，单击“应用并关闭”按钮，此时 AutoCAD 的绘图窗口变成了窗口背景色，通常按视觉习惯选择白色为窗口颜色。



在设置实体显示分辨率时，请务必记住，显示质量越高，即分辨率越高，计算机计算的时间越长，千万不要将其设置的太高。显示质量设定在一个合理的程度上是很重要的。

(3) 设置工具栏。

工具栏是一组图标型工具的集合，把光标移动到某个图标，稍停片刻即在该图标一侧显示相应的工具提示，同时在状态栏中，显示对应的说明和命令名。此时，单击图标也可以启动相应命令。默认情况下，可以见到绘图区顶部的“标准”工具栏、“样式”工具栏、“特性”工具栏以及“图层”工具栏（图 1-9）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（图 1-10）。

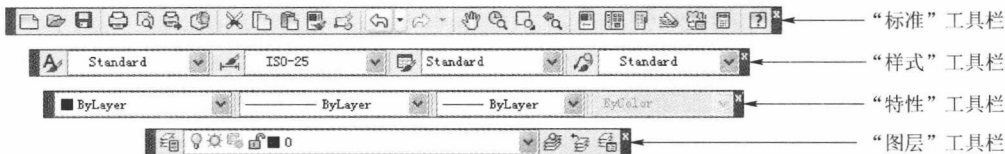


图 1-9 默认情况下的工具栏

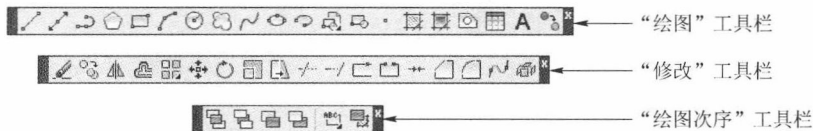


图 1-10 “绘图”“修改”“绘图次序”工具栏

① 调出工具栏。将光标放在任一工具栏的非标题区，右击，系统会自动打开单独的工具栏标签，如图 1-11 所示。单击某一个未在界面显示的工具栏名，系统会自动在界面打开该工具栏。反之，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”（图 1-12），此时显示该工具栏标题，并可关闭该工具栏。拖动“浮动”工具栏到图形区边界，可使其变为“固定”工具栏，此时工具栏标题隐藏。也可以把“固定”工具栏拖出，使它成为“浮动”工具栏。

在有些图标的右下角带有一个小三角，按住鼠标左键会打开相应的工具栏。按住鼠标左键，将光标移动到某一图标上然后松手，该图标就为当前图标。单击当前图标，执行相应命令，如图 1-13 所示。

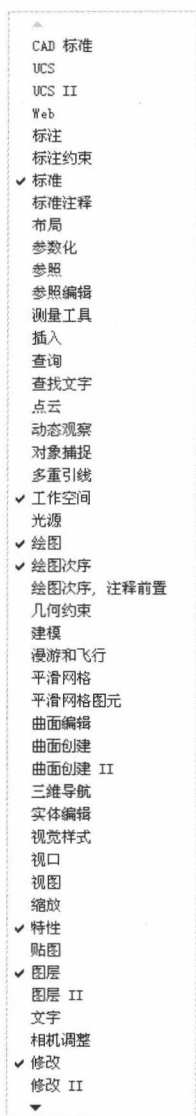


图 1-11 单独的工
具栏标签

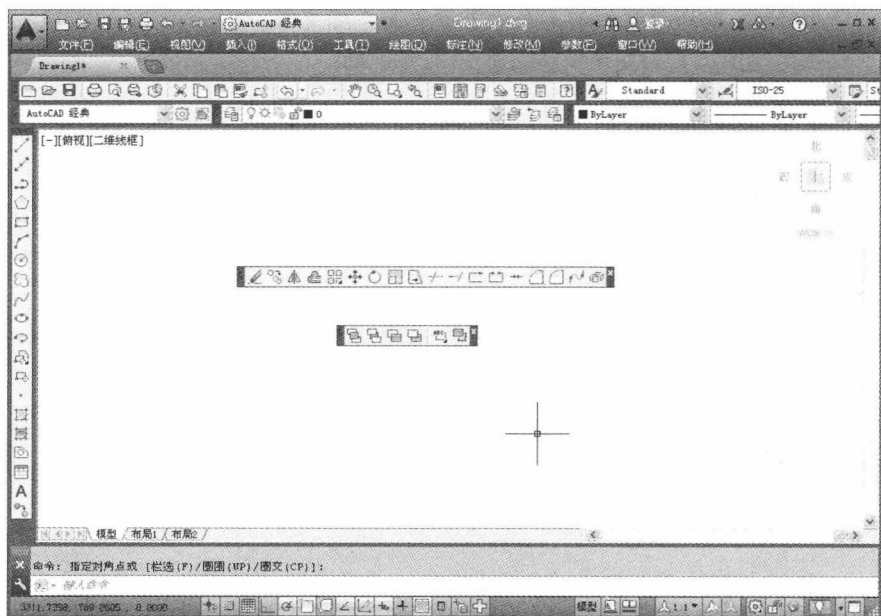


图 1-12 “浮动”工具栏

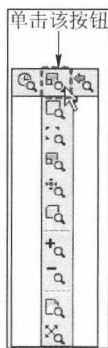


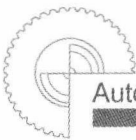
图 1-13 “打开”工具栏

任务二 管理文件



任务引入

任何应用软件在进入具体操作环节之前,管理文件是首先要熟悉的环节,如新建文件、打开文件、保存文件等。



任务说明

本任务主要介绍 AutoCAD 2014 应用中的一些基本操作,从而使用户更为熟练 AutoCAD 2014 的绘图环境。绘图中常用的工具或者命令要多练多用,才可以熟练的掌握,但对于 AutoCAD 2014 所提供的绘图工具的整体了解也是必不可少的。

知识与技能目标

掌握 AutoCAD 2014 的基本操作方法。



任务分析

本任务将介绍有关文件管理的一些基本操作方法,包括新建文件、打开已有文件、保存文件、另存文件等,这些都是进行 AutoCAD 2014 操作最基础的知识。



任务实施

1. 新建文件

在命令行输入 NEW (或 QNEW), 或者选择“文件”→“新建”命令, 或者单击“标准”工具栏中的“新建”按钮, 打开图 1-14 所示的“选择样板”对话框。选择一个样板文件(系统默认的是 acadiso.dwt 文件), 系统立即从打开的对话框中的图形样板中创建新图形。如果选择的是默认的 acadiso.dwt 文件, 打开的界面就如图 1-1 所示。

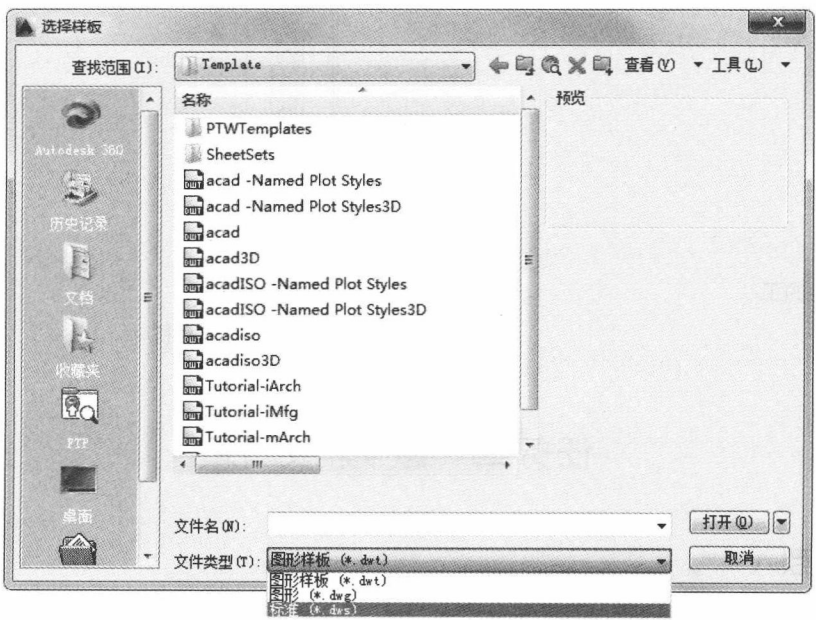


图 1-14 “选择样板”对话框

注

意



样板文件系统提供的是预设好各种参数或进行了初步标准绘制（如图框）的文件。

在“文件类型”下拉列表中有 3 种格式的图形样板，扩展名分别是 .dwt、.dwg、.dws。

一般情况下，.dwt 文件是标准的样板文件，通常将一些规定的标准性的样板文件设为 .dwt 文件；.dwg 文件是普通的样板文件；而 .dws 文件是包含标准图层、标注样式、线型和文字样式的样板文件。

2. 保存文件

在命令行输入 QSAVE(或 SAVE)，或者选择“文件”→“保存”命令，或者单击“标准”工具栏中的“保存”按钮，若文件已命名，则 AutoCAD 自动保存；若文件未命名（即为默认名 drawing1.dwg），则打开“图形另存为”对话框（图 1-15），指定保存路径，输入一个文件名进行保存。在“保存于”下拉列表中可以指定保存文件的路径；在“文件类型”下拉列表中可以指定保存文件的类型。



图 1-15 “图形另存为”对话框

3. 打开文件

在命令行输入 OPEN，或者选择“文件”→“打开”命令，或者单击“标准”工具栏中的“打开”按钮，打开“选择文件”对话框（图 1-16），找到刚才保存的文件，单击“打开”按钮，系统打开该文件。

4. 另存文件

在命令行输入 SAVEAS，或者选择“文件”→“另存为”命令，打开图 1-17 所示的“图形另存为”对话框，将刚才打开的文件重命名，指定路径进行保存。

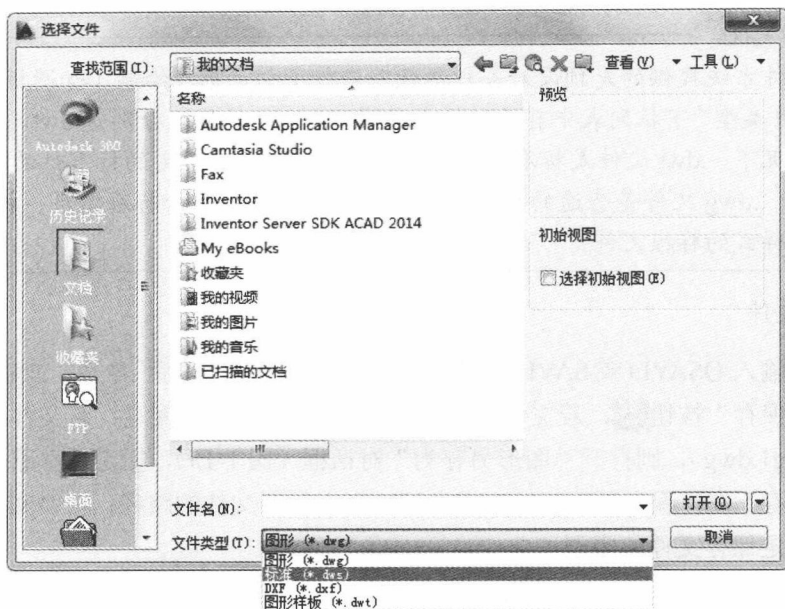


图 1-16 “选择文件”对话框

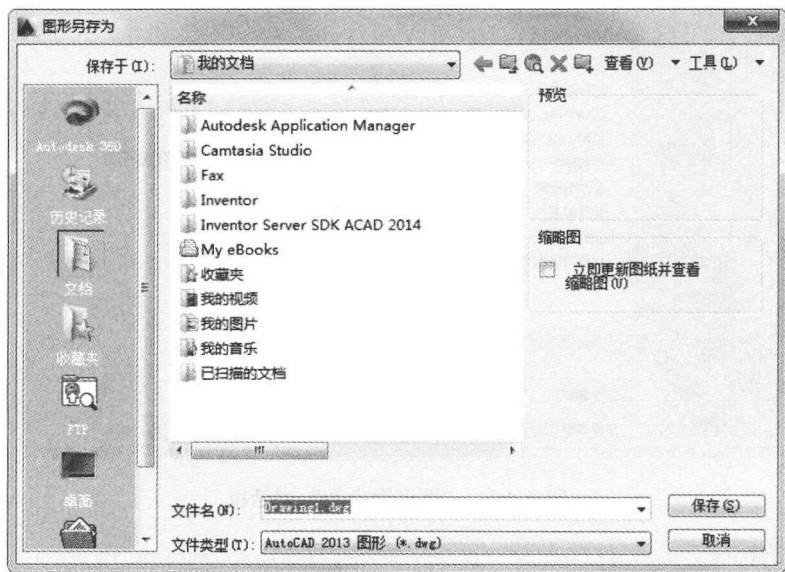


图 1-17 “图形另存为”对话框

5. 退出系统

在命令行输入 QUIT (或 EXIT), 或者选择“文件”→“关闭”命令, 或者单击 AutoCAD 操作界面右上角的“关闭”按钮, 若用户对图形所做的修改尚未保存, 则会出现图 1-18 所示的系统警告对话框。单击“是”按钮系统将保存文件, 然后退出; 单击“否”按钮系统将不保存文件。若用户对图形所做的修改已经保存, 则直接退出。