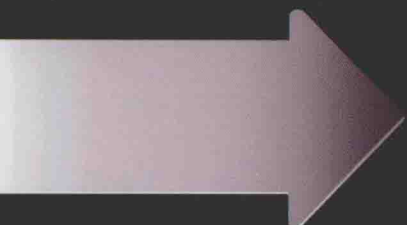




AD/CAM技术系列案例教程

AutoCAD

2013 机械制图



实例教程

汪哲能 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

CAD/CAM 技术系列案例教程

AutoCAD 2013 机械制图实例教程

主 编	汪哲能	
副主编	文建平	张信群
参 编	严爱芳	李约朋
主 审	陈黎明	



机械工业出版社

本书采用了任务驱动模式,避免逐一罗列各类命令、各项参数的作用,将相关内容科学地组织、合理地安排,以实例的形式呈现出来,让读者在练习中学习,在操作中提高。根据 AutoCAD 的主要应用,本书分为 10 个模块:初步了解 AutoCAD 2013、AutoCAD 2013 的基本操作、二维图形的绘制、文字的标注与编辑、尺寸与公差的标注与编辑、三视图的绘制、工程图的绘制、参数化绘图、三维对象的创建与编辑、图形的输出。本书是多位一线教师集体智慧的结晶,是编者多年从教 AutoCAD 经验的归纳和总结。

本书可作为职业院校计算机绘图课程的教材,也可作为其他专业技术人员的自学、培训和参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2013 机械制图实例教程/汪哲能主编. —北京:机械工业出版社, 2013. 11

CAD/CAM 技术系列案例教程

ISBN 978 - 7 - 111 - 44349 - 0

I. ①A… II. ①汪… III. ①机械制图 - AutoCAD 软件 - 教材
IV. ①TH126

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 242684 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:王佳玮 责任编辑:王佳玮 版式设计:霍永明

责任校对:纪敬 封面设计:张静 责任印制:刘岚

北京圣夫亚美印刷有限公司印刷

2014 年 2 月第 1 版第 1 次印刷

184mm × 260mm · 17.75 印张 · 440 千字

0001—3000 册

标准书号:ISBN 978 - 7 - 111 - 44349 - 0

定价:35.00 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

网络服务

社服务中心:(010)88361066 教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售一部:(010)68326294 机工官网:<http://www.cmpbook.com>

销售二部:(010)88379649 机工官博:<http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线:(010)88379203 封面无防伪标均为盗版

前言

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。有统计资料表明，目前世界上有 75% 的设计部门、数百万的用户在使用该软件，大约有 50 万套 AutoCAD 软件安装在世界各地的计算机中运行，是工程技术人员的必备工具之一。由于 AutoCAD 拥有大量的用户，因此与之相关的书籍也是相当之多，即使不是汗牛充栋，至少也是积案盈箱。不可否认，每一本书都有着自己的特色和长处，但在我们的教学实践中，却感觉难以找到一本融实用性与适用性于一体的教材。为帮助初学者较快地掌握 AutoCAD 的使用，同时也给正在使用这款软件的用户提供一本方便实用的参考手册，我们组织了多位长期从事 AutoCAD 教学的一线教师，在历经了 AutoCAD 2008、AutoCAD 2009 两个版本、四本相关教材编写的基础上，基于目前市面上最新版本的 AutoCAD 2013，编写了这本教材。相信多位一线教师集体智慧的结晶和数次编写工作经验的积累，会使这本书更加受到读者的欢迎和喜爱。

本书的特色是：采用任务驱动模式，避免逐一罗列各类命令、各项参数的作用，既解决了“怎么学”的问题，又提供了“怎么用”的方法，强调操作技能的训练和实用方法的学习。本书语言通俗易懂，图文并茂，读者只需要跟随操作步骤，即能轻松完成各类功能的操作，并可通过练习进行进一步的强化，从而牢固地掌握相关功能的使用，实现由模仿操作到自主应用的突破。

本书主要针对机械制图，采用了模块式的组织方式，不同专业的读者在学习时可根据各自专业和学时的不同，灵活地选择学习内容。

对于软件学习而言，通过操作掌握其使用，是最直接、最有效的方法。本书正是基于这样的认识，将相关内容科学地组织、合理地安排，让读者在练习中学习，在操作中提高。本书的每个模块既是一个训练单元，也是一项具体的应用。根据 AutoCAD 的主要应用，本书分为 10 个模块，每个模块由若干个任务组成，体系结构如下：

➤ 学习目标 简要介绍每个模块的知识点。

➤ 要点预览 对每个模块的内容进行简要介绍。

➤ 操作实例 根据 AutoCAD 的应用特点，使用“任务分析”对每个任务进行简要分析，再通过“任务实施”对任务的完成过程进行具体阐述，使读者在实际操作中熟练地掌握 AutoCAD 有关功能的使用。

➤ 知识链接 任务驱动法虽然有针对性强的优点，但同时也存在知识点过于零散，系统性相对较差的不足。为使读者对 AutoCAD 的操作有一个完整的了解，本书在操作实例之外通过知识链接的方式，对相关知识进行系统化介绍。由于之前读者已经有了操作实例的基础，这些内容将不再是简单枯燥的叙述，而是帮助读者更系统、更全面地掌握相关功能。

➤ 经验之谈和操作提示 对于初学者而言，经常会受到一些看似简单的问题的困扰，由于还未达到熟能生巧的程度，对于一些技巧也无法灵活地使用。为此编者根据使用和教学的经验设置了“经验之谈”和“操作提示”，以帮助读者尽量少走弯路，尽快掌握要领，尽可



能快地实现由“菜鸟”到“老鸟”的提升。

► 延伸操练 为帮助读者进一步熟悉相关功能的使用，本书的每个模块中都精选了有针对性的练习，通过应用所学知识分析和解决具体问题，使读者牢固掌握 AutoCAD 相关功能的使用。读者可以根据自己的实际情况，对其中的内容有选择性地练习。

编者希望读者通过使用本书能实现两个主要的目标：一是牢固地掌握 AutoCAD 的各种常用功能；二是能举一反三地解决同类问题，而不是简单地就事论事。

本书由衡阳财经工业职业技术学院汪哲能任主编，衡阳财经工业职业技术学院文建平、滁州职业技术学院张信群任副主编，长沙职业技术学院严爱芳、湖南科技经贸职业技术学院李约朋参加了编写工作。全书由东莞科立五金模具厂总工程师陈黎明主审。具体的编写分工如下：模块一、模块二、模块三、模块四、模块八、模块十由汪哲能编写，模块五由严爱芳编写，模块六由文建平编写，模块七由张信群编写，模块九由李约朋编写。

牛顿曾有一句名言：“我之所以比别人看得更远，是因为站在巨人的肩膀上。”本书的顺利完成，参考了大量的同类书籍，离不开这些作者们的辛勤付出，得到了很多同行无私的帮助和支持，谨在此表达对他们由衷的感谢。

虽然编者在编写过程中本着认真负责的态度，精益求精，对所有内容都进行了认真的核查，反复的校对，力求做到完美无缺，但由于水平所限，可能还是存在着一些不足和欠妥之处，恳请读者不吝赐教，帮助我们不断完善和改进。

编 者



本书使用符号的约定

1. “→”表示操作顺序。

2. “↵”或“ENTER 键”表示按回车键。

3. “【】”表示菜单及其命令。

例如，“【文件】→【另存为】”表示使用“文件”菜单中的“另存为”命令。

4. “[]”表示工具栏及其按钮。

例如，“[绘图]→[直线]”表示“绘图”工具栏上的“直线”按钮。

5. “◀▶”表示功能区的选项卡，“C/D”表示面板。

例如，“◀常用▶→C/修改D→[缩放]”表示在功能区单击“常用”选项卡下“修改”面板上的“缩放”工具。

6. “{}”表示对话框上的选项卡，[]表示对话框中的按钮。

例如，“【工具】→【选项】→{显示}→[颜色]”表示调用“工具”菜单中的“选项”命令，在弹出的对话框中选择“显示”选项卡，单击选项卡中的“颜色”按钮。

7. “_”表示键盘上的按键。

例如，“键入1”表示按数字键1；“键入A”表示按字母键A（为突出表达，字母用大写表示，实际应用时不区分大小写）；“按住SHIFT键”表示按住“SHIFT”键的同时进行其他操作（键名用大写字母表示，为区分于字母组合，在其后加上“键”字）。

8. “”表示操作提示，用于表述容易出错的地方。

9. “”表示经验之谈，用于表述操作经验、技巧。

10. 按机械制图标准，本书中所有尺寸的单位均为 mm。

本书操作术语的描述

1. “单击”表示单击鼠标的左键。

2. “右击”表示单击鼠标的右键。

3. “移动”表示不按鼠标任何键移动鼠标。

4. “拖动”表示按住鼠标左键移动鼠标。

目 录

前言

本书使用符号的约定

本书操作术语的描述

模块一 初步了解 AutoCAD 2013 1

任务一 走近 AutoCAD 2013 2

任务二 AutoCAD 命令的使用 12

模块二 AutoCAD 2013 的基本操作 15

任务一 图形文件的管理 16

任务二 AutoCAD 环境的基本设置 20

模块三 二维图形的绘制 30

任务一 简单直线图形的绘制 31

任务二 规则直线图形的绘制 40

任务三 复杂直线图形的绘制 48

任务四 圆形图形的绘制 55

任务五 对称图形的绘制 63

任务六 组合图形的绘制 73

任务七 倾斜图形的绘制 81

任务八 规则排列图形的绘制 87

任务九 均匀分布图形的绘制 96

模块四 文字的标注与编辑 108

任务一 创建文字样式 109

任务二 标注文字 112

任务三 标注多重引线 119

模块五 尺寸与公差的标注与编辑 126

任务一 尺寸样式的创建 127

任务二 尺寸的标注 135

任务三 公差的标注 141

任务四 标注的编辑 146

模块六 三视图的绘制 150

任务一 三视图的绘制（一） 151

任务二 三视图的绘制（二） 156

任务三 三视图的绘制（三） 163

模块七 工程图的绘制 173

任务一 类似对象图形的绘制 174

任务二 零件图的绘制 185

任务三 装配图的绘制 193

模块八 参数化绘图 207

任务一 几何约束 208

任务二 标注约束 218

任务三 约束的其他操作 225

模块九 三维对象的创建与编辑 228

任务一 三维图形的观察 229

任务二 创建基本几何体 239

任务三 创建三维实体 249

任务四 三维实体的编辑 257

模块十 图形的输出 268

任务一 模型空间与图纸空间的切换 269

任务二 图形的打印 270

任务三 图形的共享 273

任务四 图形的引用 275

参考文献 278

模块一

初步了解 AutoCAD 2013



学习目标

1. 掌握 AutoCAD 2013 启动和退出的方法。
2. 熟悉 AutoCAD 2013 的程序界面。
3. 掌握 AutoCAD 2013 命令的使用。



要点预览

使用任何一种软件,首先要做的都是熟悉其界面并了解其基本使用方法。本模块的主要内容如下: AutoCAD 2013 的启动和退出; AutoCAD 2013 的程序界面; AutoCAD 2013 命令的使用。

任务一 走近 AutoCAD 2013

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 自 1982 年问世以来,已经进行了 27 次升级,其功能逐渐强大,且日趋完善。如今, 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。在我国, 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。

Autodesk 公司几乎每年都会推出新的 AutoCAD 版本,较具代表性的版本及其特点见表 1-1。

表 1-1 AutoCAD 发展历史

版本号	时间	特点
AutoCAD V(ersion)1.0	1982.12	正式出版,无菜单,需要记忆命令,执行方式类似于 DOS,容量为 1 张 360KB 的软盘
AutoCAD V1.2	1983.4	具备尺寸标注功能
AutoCAD V1.3	1983.8	具备文字对齐、颜色定义、图形输出功能
AutoCAD V1.4	1983.10	图形编辑功能加强
AutoCAD R2.0	1984.10	增加图形绘制及编辑功能,是一个用于二维绘图的软件
AutoCAD R2.1	1985.5	出现屏幕菜单,可不必再记忆命令, Autolisp 初具雏形,容量为两张 360KB 软盘
AutoCAD RV2.5	1986.7	Autolisp 有了系统化语法,使用者可改进和推广,出现了第三开发商的新兴行业,容量为 5 张 360KB 软盘
AutoCAD V2.6	1986.11	新增 3D 功能
AutoCAD R3.0	1987.6	增加了三维绘图功能,并第一次增加了 Autolisp 汇编语言,提供了二次开发平台,用户可根据需要进行二次开发,扩充 CAD 的功能
AutoCAD R(elease)9.0	1988.2	出现了状态行和下拉式菜单,开始在国外加密销售
AutoCAD R10.0	1988.10	进一步完善 R9.0, Autodesk 公司已成为千人企业
AutoCAD R11.0	1990.8	增加了 AME(Advanced Modeling Extension),但与 AutoCAD 分开销售
AutoCAD R12.0	1992.8	采用 DOS 与 Windows 两种操作环境,出现了工具条



(续)

版本号	时间	特点
AutoCAD R13.0	1994.11	AME 纳入 AutoCAD 之中
AutoCAD R14.0	1997.4	适应 Pentium 机型及 Windows95/NT 操作环境,实现与 Internet 网络连接,操作更方便,运行更快捷,具有无所不到的工具条,实现中文操作
AutoCAD 2000(R15.0)	1999.1	提供了更开放的二次开发环境,出现了 Vliip 独立编程环境,3D 绘图及编辑功能更强大
AutoCAD 2002(R15.6)	2001.6	提高性能,改进图形绘制和编辑功能(快速选择、多义线编辑、延伸和修剪合并、完全关联的尺寸标注功能、直接双击编辑对象等),增强 3D 功能
AutoCAD 2004(R16.0)	2003.3	优化文件(文件打开更快、文件更小),更新了用户界面,提高了绘图效率
AutoCAD 2005(R16.1)	2004.3	提供了更为有效的方式来创建和管理包含在最终文档当中的项目信息。其优势在于能显著地节省时间、得到更为协调一致的文档并降低了风险
AutoCAD 2006(R16.2)	2006.3	推出最新功能:动态图块的操作,选择多种图形的可见性,使用多个不同的插入点,贴齐到图中的图形,编辑图块几何图形,数据输入和对象选择
AutoCAD 2007(R17.0)	2006.3	拥有强大直观的界面,可以轻松而快速地进行外观图形的创作和修改,并致力于提高 3D 设计效率
AutoCAD 2008(R17.1)	2007.12	提供了创建、展示、记录和共享构想所需的所有功能,将惯用的 AutoCAD 命令和熟悉的用户界面与更新的设计环境结合起来
AutoCAD 2009(R17.2)	2008.3	整合了制图和可视化,加快了任务的执行,能够满足个人用户的需求和偏好,能够更快地执行常见的 CAD 任务,更容易找到不常见的命令
AutoCAD 2010(R18.0)	2009.3	完善三维自由形状概念设计工具、参数化绘图工具、注释比例、动态块,改进了条状界面,PDF 文件能作为底图添加到工程图中
AutoCAD 2011(R19.0)	2010.3	增强 3D 功能和提高绘制效率
AutoCAD 2012	2011.3	增加了参数化绘图功能,用户可以对图形对象建立几何约束,可以建立尺寸约束
AutoCAD 2013	2012.6	更新了光栅图像及外部参照功能,点云支持功能已得到显著增强

一、安装 AutoCAD 2013

AutoCAD 2013 软件包以光盘的形式提供,光盘中有名为 SETUP.EXE 的安装文件。运行该文件即会出现如图 1-1 所示的初始化界面。

经过初始化后,弹出如图 1-2 所示的界面,单击【安装 在此计算机上安装】,即可在安装向导的提示下进行安装操作。

二、启动 AutoCAD 2013

用户可使用以下两种方法启动 AutoCAD 2013:

➤ 双击 Windows 桌面上 AutoCAD 2013 的快捷方式图标.

➤ 单击 Windows 任务栏上的【开始】→【所有程序】→【Autodesk】→【AutoCAD 2013 Simplified Chinese】→【AutoCAD 2013 Simplified Chinese】。

显然第一种方法要方便快捷得多,在安装完 AutoCAD 2013 后,系统会自动在 Windows 桌面上生成快捷方式。如果 Windows 桌面上没有快捷方式,可在第二种方式出现最后的

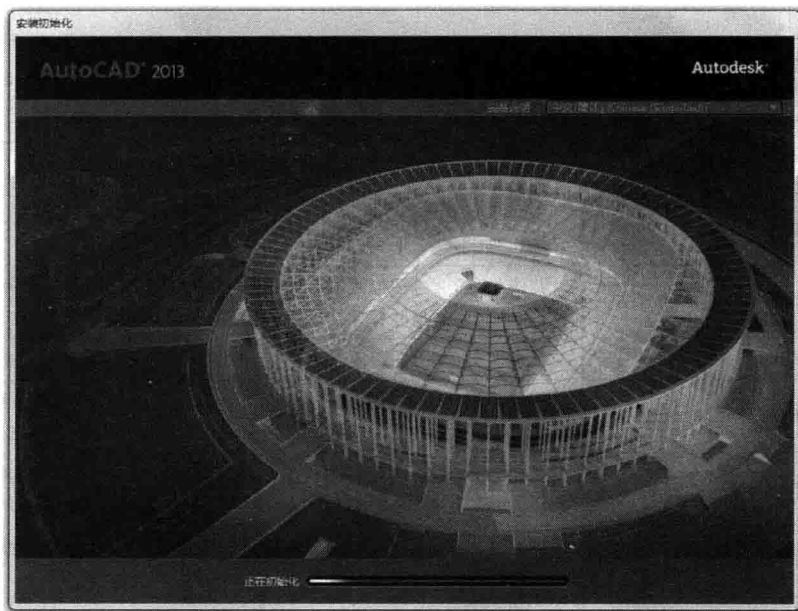


图 1-1 AutoCAD 2013 安装初始化界面

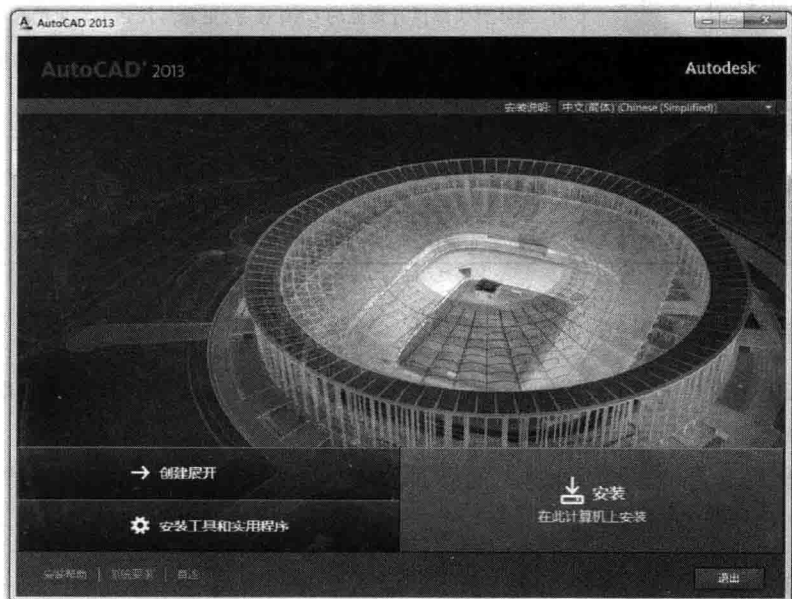


图 1-2 AutoCAD 2013 安装选择界面

“AutoCAD 2013 Simplified Chinese”时右击，在弹出菜单中选择【发送到】→【桌面快捷方式】，在桌面上新建一个快捷方式，以方便以后快速地启动 AutoCAD 2013。

三、AutoCAD 2013 的程序界面

启动 AutoCAD 2013 后，在其欢迎界面即可新建、打开文件，还可了解最近打开的文件，

如图 1-3 所示。

AutoCAD 2013 的程序界面如图 1-4 所示。



图 1-3 AutoCAD 2013 的欢迎界面

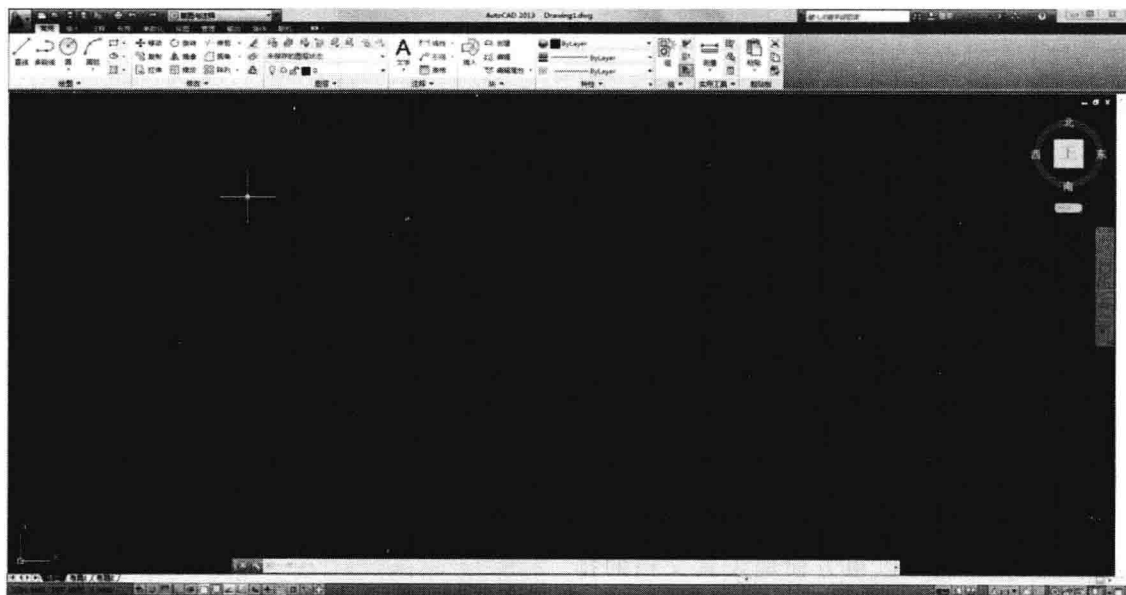


图 1-4 AutoCAD 2013 的程序界面

AutoCAD 2013 的程序窗口沿用了自 AutoCAD 2009 以来的风格, 主要部分的名称如图 1-5 所示。

1. 菜单浏览器

单击 AutoCAD 2013 的菜单浏览器, 可显示出程序菜单, 光标在菜单上的某个命令上停



图 1-5 AutoCAD 2013 的程序窗口

留片刻，即可弹出对应的菜单命令，如图 1-6 所示，显示的是“新建”菜单。

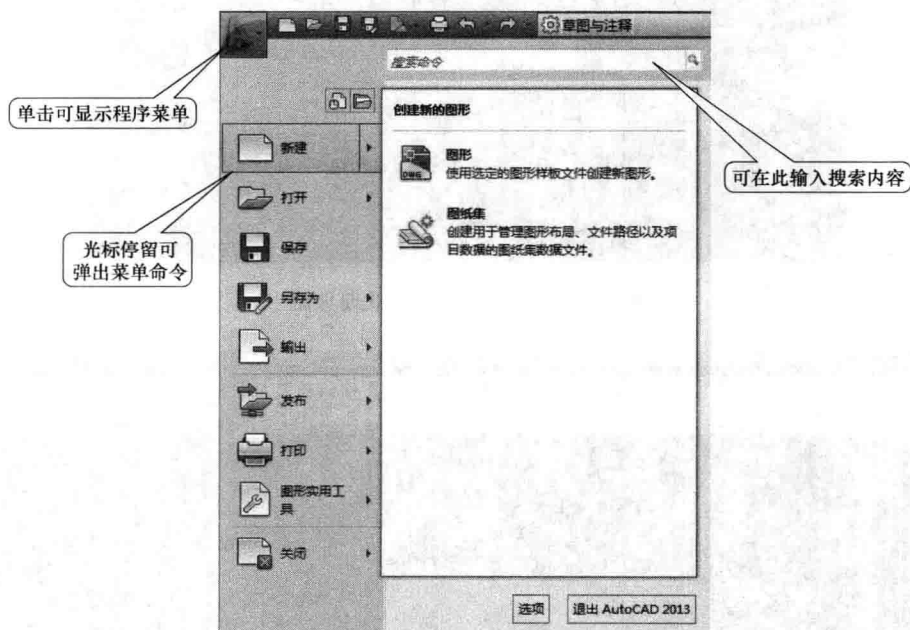


图 1-6 程序菜单

在如图 1-6 所示的“搜索命令”文本框中，用户可以搜索可用的菜单命令，搜索结果可以包括菜单命令、基本工具提示、命令提示文字字符串或标记。如果要调用某个菜单命令，可直接在列表中单击显示的搜索结果。

在菜单浏览器中，用户可以查找最近使用的文档，并且可以很方便地设置文档的排列方式及图标形式，如图 1-7 所示。

2. 快速访问工具栏

如图 1-5 所示的快速访问工具栏将经常使用的命令以图标按钮的形式放置其上，默认的有『新建』、『打开』、『保存』、『另存为』、『Cloud 选项』、『打印』、『放弃』、『重做』、

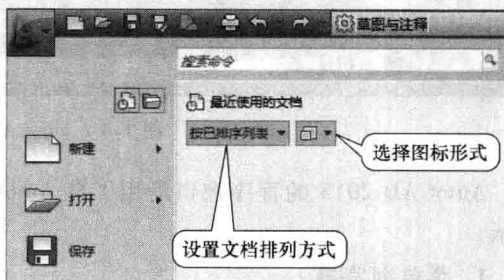


图 1-7 使用菜单浏览器可查找文档

【工作空间】等。其中【工作空间】是 AutoCAD 2012 新增加的，可以让用户快速进行工作空间的切换。AutoCAD 的老用户，特别是使用 AutoCAD 2009 以前版本的用户，如果不习惯 AutoCAD 2013 的这种界面，可在此选择其他程序界面。AutoCAD 2013 中提供了 4 种基于任务的工作空间：草图与注释（图 1-4）、三维基础（图 1-8）、三维建模（图 1-9）、AutoCAD 经典（图 1-10）。【Cloud 选项】是 AutoCAD 2013 新增加的，方便用户实现联机存储和共享设计数据。

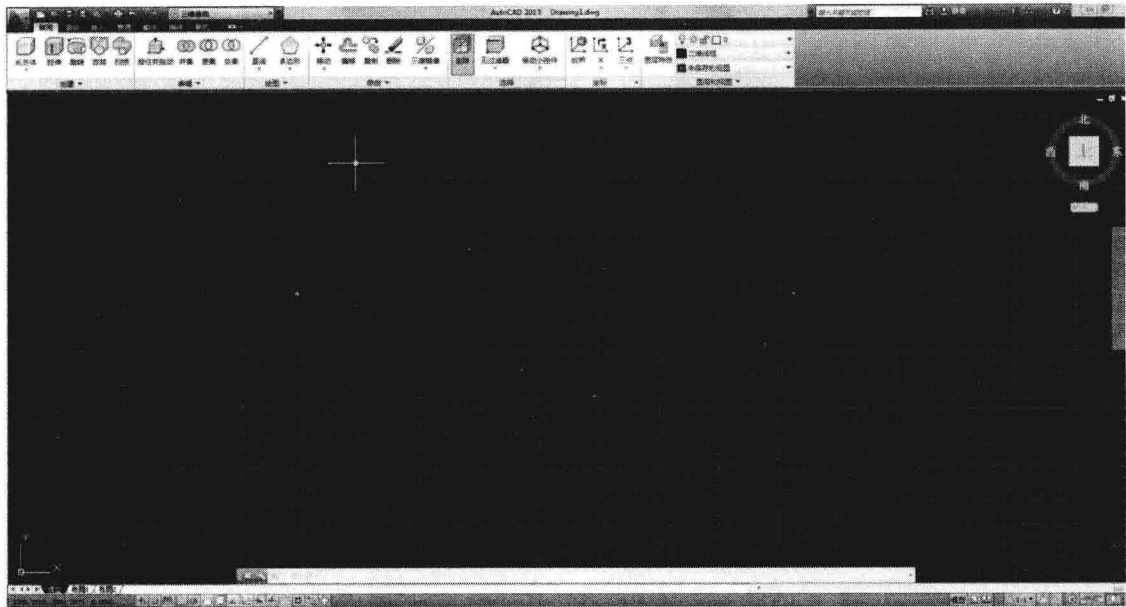


图 1-8 AutoCAD 2013 的“三维基础”界面

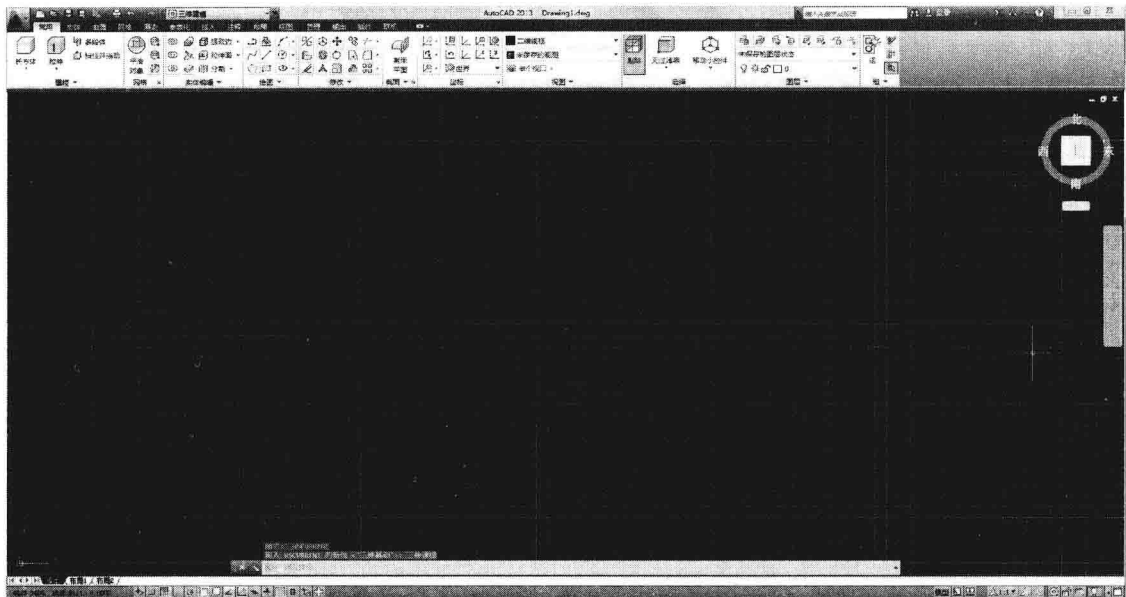


图 1-9 AutoCAD 2013 的“三维建模”界面

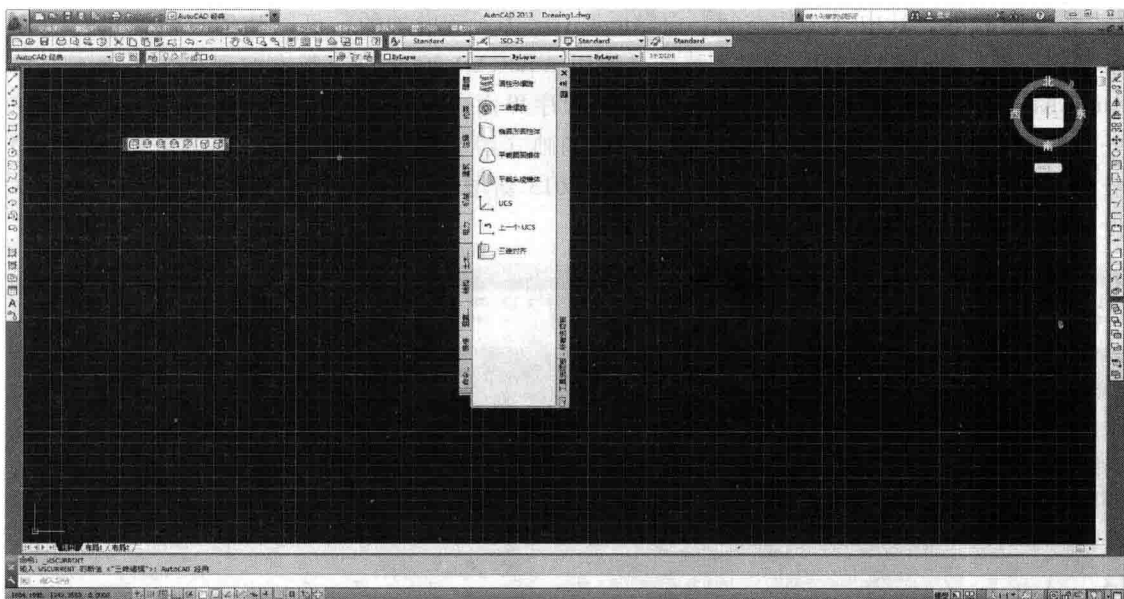


图 1-10 AutoCAD 2013 的“AutoCAD 经典”界面

用户可以根据需要在快速访问工具栏上添加或删除命令。在快速访问工具栏上右击→选择【从快速访问工具栏中删除】或【自定义快速访问工具栏】，即可根据自己的需要进行设置。

如果当前没有打开的图形文件，则在快速访问工具栏上仅显示【新建】、【打开】和【图纸集管理器】。

3. 功能区

功能区是从 AutoCAD 2009 开始出现的一种操作界面，为与当前工作空间相关的操作提供了一个单一、简洁的集中区域，将相关命令以图标形式布置，形象直观，便于用户操作。图 1-11 所示为“草图与注释”工作空间下的功能区，共有<常用>、<插入>、<注释>、<布局>、<参数化>、<视图>、<管理>、<输出>、<插件>、<联机>10 个选项卡，每个选项卡中有若干个面板。其中，<插件>、<联机>为 AutoCAD 2012 新增的选项卡，<布局>为



图 1-11 功能区

AutoCAD 2013 新增的选项卡。根据操作的需要,用户可单击某个功能区的选项卡,展开不同的面板以选择不同的按钮完成相应的工作。

图 1-11 所示的“常用”选项卡下有《绘图》、《修改》、《图层》、《注释》、《块》、《特性》、《组》、《实用工具》、《剪贴板》9 个面板。单击选项卡右侧的下拉箭头可将功能区在“最小化为选项卡”、“最小化为面板标题”、“最小化为面板按钮”和“显示完整的功能区”4 种表现形式之间进行切换。

为避免占用过多屏幕空间,各面板上只显示了部分图标,如果用户需要的图标未显示出来,可单击面板标题下边的箭头将面板展开,如图 1-12 所示。

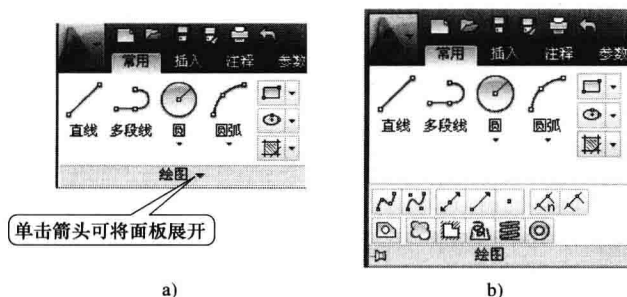


图 1-12 功能区面板的折叠与展开

a) 折叠状态 b) 展开状态

使用功能区时无需显示多个工具栏,使应用程序窗口变得简洁有序,并将可用的绘图区最大化。当用户把光标停留在功能区的按钮上时,将弹出该按钮对应命令的详细介绍。

4. 标题栏

标题栏如图 1-13 所示,位于程序界面的顶部,用于显示 AutoCAD 2013 应用程序名称和当前打开的文件名等信息。如果用户还没有修改图形文件的名称,AutoCAD 2013 默认的图形文件名称为 Drawing n . dwg (其中, n 代表数字序号)。



图 1-13 标题栏

单击标题栏右端的按钮,可进行最小化、最大化/恢复窗口大小及关闭应用程序窗口的操作。

在标题栏的中部有“搜索”输入文本框、《登录 Autodesk 360》、《Autodesk Exchange》、《保持连接》、《帮助》等内容,供用户访问 Internet 进行有关信息搜索及使用 Autodesk 的帮助功能等操作。

5. 状态栏

状态栏如图 1-14 所示,位于程序界面的最下方。其左侧显示当前光标在绘图区位置的坐标值,如图 1-14a 所示。

在辅助绘图工具区,从左向右依次排列着 15 个开关按钮,如图 1-14b 所示,分别对应相关的辅助绘图工具,即《推断约束》、《捕捉模式》、《栅格显示》、《正交模式》、《极轴追踪》、《对象捕捉》、《三维对象捕捉》、《对象捕捉追踪》、《允许/禁止动态 UCS》、《动态输

入》、《显示/隐藏线宽》、《显示/隐藏透明度》、《快捷特性》、《选择循环》、《注释监视器》。单击某个按钮，当其呈按下状态时表示起作用，当其呈浮起状态时则不起作用。各按钮的作用将在后面相关内容中作具体介绍。其中《推断约束》、《三维对象捕捉》、《显示/隐藏透明度》、《选择循环》4个按钮为 AutoCAD 2012 新增加的内容，《注释监视器》为 AutoCAD 2013 新增加内容。

如图 1-14c 所示内容处于状态栏的右侧，主要用于对程序的视觉状态进行有关的调整。当用户按照希望的方式排列好工具栏和窗口后，可通过单击《锁定》来锁定它们的位置。《全屏显示》的作用是使程序界面只显示标题栏、命令行窗口和状态栏，以使绘图区最大化。如果已经是最大化状态，则该按钮的作用是返回到原来的程序界面。

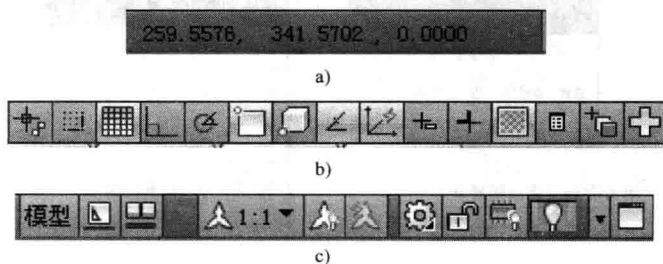


图 1-14 状态栏

6. 命令行窗口

命令行窗口如图 1-15 所示，位于绘图区的下方，是进行人机交互、输入命令和显示相关信息与提示的区域。与以前的版本不同的是，AutoCAD 2013 的命令行窗口成为 1 个浮动窗口，在用户操作期间，可在其上方显示最近使用的命令，用户可根据需要对显示区域的大小进行调节，该区域为半透明，不会影响用户对操作对象的观察。

AutoCAD 2013 提供了自动完成选项，可以帮助用户更有效地访问命令。当光标在命令行窗口时，用户输入命令，系统即会自动提供一份清单，列出匹配的命令名称、系统变量和命令别名。如图 1-16 所示为在命令行输入“直线”命令的快捷键 L（不区分大小写），系统就会弹出清单供用户选择。



图 1-15 命令行窗口

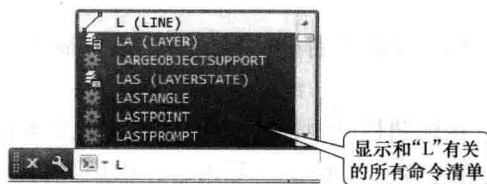


图 1-16 自动完成选项

7. 绘图区

如图 1-4 所示的最大的黑色区域即为绘图区，类似于手工绘图时的图纸，用户在这个区域中绘制和编辑图形。用户可根据需要更改绘图区背景颜色，通常使用白色作为背景色。这样一方面符合“白纸黑字”的习惯，另一方面在设置线条颜色时也可避免选择与白色反差较小、将来打印出图时不能清晰显示的颜色。例如，黄色在黑色背景下很醒目，但打印出图