



CAD/CAM/CAE工程应用丛书 AutoCAD系列

AutoCAD 2014

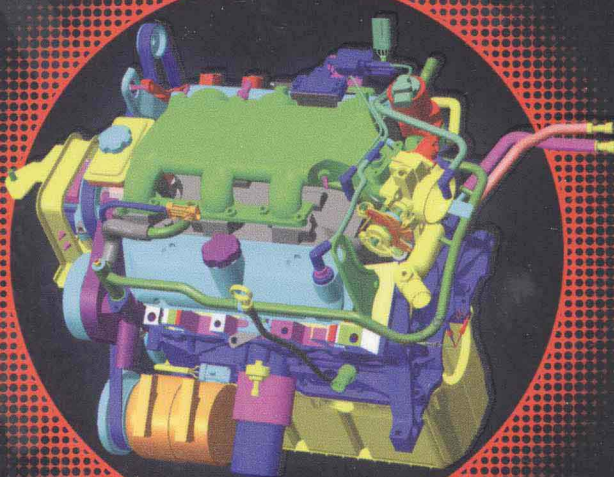
机械设计完全自学手册

> > > > 博创意设计坊 组编 钟日铭 等编著

第2版

本书核心内容包含

- 二维图形创建与编辑
- 制图准备及样式设置实例
- 绘制简单图形实例
- 绘制三视图基础实例
- 绘制简单零件图
- 绘制常见机械零件图
- 绘制装配图
- 绘制轴测图
- 绘制基本三维图形
- 绘制三维机械零件实例



附赠超值 CD 光盘

- ◆ 全书实例涉及的范例素材和最终效果
- ◆ 全程带语音讲解的多媒体教学演示



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

CAD/CAM/CAE 工程应用丛书 • AutoCAD 系列

AutoCAD 2014 机械设计

完全自学手册

第2版

博创设计坊 组编

钟日铭 等编著



机械工业出版社

本书以 AutoCAD 2014 简体中文版为软件平台,通过典型实例介绍使用 AutoCAD 2014 进行机械制图的方法和应用技巧等。全书共 11 章,具体内容包括 AutoCAD 2014 基础知识、二维图形创建与编辑、制图准备及样式设置实例、绘制简单图形实例、绘制三视图基础实例、绘制简单零件图、绘制常见机械零件图、绘制装配图、绘制轴测图、绘制基本三维图形和绘制典型三维机械零件等。

本书结构清晰、重点突出、实例典型、应用性强,是从事机械制图(或工程制图)等工作的专业技术人员的理想参考书。本书还可供 CAD 培训班及大中专院校师生作为专业参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2014 机械设计完全自学手册 / 钟日铭等编著; 博创设计坊组编.
—2 版. —北京: 机械工业出版社, 2013.11
(CAD/CAM/CAE 工程应用丛书)
ISBN 978-7-111-44607-1

I. ①A… II. ①钟… ②博… III. ①机械设计—计算机辅助设计—AutoCAD 软件 IV. ①TH122

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 257345 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: 张淑谦

责任编辑: 张淑谦

责任印制: 李 洋

三河市宏达印刷有限公司印刷

2014 年 1 月第 2 版·第 1 次印刷

184mm×260mm·24.5 印张·607 千字

0001—4000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-44607-1

ISBN 978-7-89405-154-7 (光盘)

定价: 68.00 元(含 1CD)

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

出版说明



随着信息技术在各领域的迅速渗透, CAD/CAM/CAE 技术已经得到了广泛的应用, 从根本上改变了传统的设计、生产、组织模式, 对推动现有企业的技术改造、带动整个产业结构的变革、发展新兴技术、促进经济增长都具有十分重要的意义。

CAD 在机械制造行业的应用最早, 使用也最为广泛。目前其最主要的应用涉及到机械、电子、建筑等工程领域。世界各大航空、航天及汽车等制造业巨头不但广泛采用 CAD/CAM/CAE 技术进行产品设计, 而且投入大量的人力、物力及资金进行 CAD/CAM/CAE 软件的开发, 以保持自己技术上的领先地位和在国际市场上的竞争优势。CAD 在工程中的应用, 不但可以提高设计质量, 缩短工程周期, 还可以节约大量建设投资。

各行各业的工程技术人员也逐步认识到 CAD/CAM/CAE 技术在现代工程中的重要性, 掌握其中一种或几种软件的使用方法和技巧, 已成为他们在竞争日益激烈的市场经济形势下生存和发展的必备技能之一。然而仅仅知道简单的软件操作方法是远远不够的, 只有将计算机技术和工程实际结合起来, 才能真正达到通过现代的技术手段提高工程效益的目的。

基于这一考虑, 机械工业出版社特别推出了这套主要面向相关行业工程技术人员的《CAD/CAM/CAE 工程应用丛书》。本丛书涉及 AutoCAD、Pro/ENGINEER、Creo、UG、SolidWorks、Mastercam、ANSYS 等软件在机械设计、性能分析、制造技术等方面的应用, 以及 AutoCAD 和天正建筑 CAD 软件在建筑和室内配景图, 建筑施工图, 室内装潢图, 水暖、空调布线图, 电路布线图以及建筑总图等方面的应用。

本套丛书立足于基本概念和操作, 配以大量具有代表性的实例, 并融入了作者丰富的实践经验, 使得本丛书内容具有专业性强, 操作性强, 指导性强的特点, 是一套真正具有实用价值的书籍。

机械工业出版社

前 言

AutoCAD 是一款功能强大、性能稳定、兼容性好、扩展性强的主流 CAD 软件，它具有良好的二维绘图、三维建模、二次开发等功能，在机械、建筑、电气、广告设计、工业设计和模具制造等领域应用广泛。

目前市面上关于 AutoCAD 系列的图书虽然很多，但读者要想在众多的图书中挑选一本适合自己的实用性强的学习用书却不容易。有不少读者都有这样的困惑：学习 AutoCAD 很长时间后，却似乎感觉还没有入门，不能够将它有效地应用到实际的设计工作中。造成这种困惑的一个重要原因是：读者在学习 AutoCAD 时，过多地注重了软件的功能，而忽略了实战操作的锻炼和设计经验的积累等。事实上，一本好的 AutoCAD 参考书，除了要介绍基本的软件功能之外，还要结合典型实例和设计经验来介绍应用知识与使用技巧等，并兼顾设计思路和实战性。鉴于此，笔者根据多年的一线设计经验编写了本书。

本书以 AutoCAD 2014 简体中文版作为软件平台，循序渐进地通过典型实例介绍使用 AutoCAD 2014 进行机械制图的方法和应用技巧等，并且在编排上对相关实例进行了有针对性的归类，使读者阅读和学习起来条理清晰，易于融会贯通，从而能够在一定程度上提高学习效率。对于本书的每一个实例，作者都给出了详细的绘图步骤，图文并茂，方便读者上机实践。

本书是在《AutoCAD 2012 机械设计完全自学手册》一书的基础上进行升级改版而成的，专门针对新制图标准更新了一些内容，根据读者反馈和教学反馈增添了一些实用知识与操作技巧。

1. 本书内容框架

本书共 11 章，内容全面、典型实用。每一章除了实例介绍外，均设置有“本章点拨”和“思考与特训练习”，以便引导读者总结和巩固所学知识。各章内容如下。

第 1 章：主要介绍一些在实际制图设计中所要掌握的基础知识，包括 AutoCAD 用户界面、配置绘图环境、AutoCAD 2014 文件管理操作、图形单位设置、坐标系使用基础、AutoCAD 2014 的几种命令执行方式、启用对象捕捉功能、编辑对象特性和选择图形对象的操作等。

第 2 章：详细地介绍二维图形创建与编辑的基础知识。

第 3 章：以建立一个某企业内的模板文件为例，说明如何设置图层、文字样式、尺寸标注样式，以及如何绘制图框和标题栏。

第 4 章：详细介绍若干个简单图形的绘制实例，让读者在设计环境中深入学习 AutoCAD 2014 绘图工具（命令）和编辑工具（命令）的使用方法和使用技巧。

第 5 章：详细介绍几个简单零件三视图的绘制实例，侧重点在于使用 AutoCAD 2014 绘制零件三视图的基础知识。

第 6 章：介绍简单零件图的绘制方法及步骤，采用的实例零件有平垫圈、螺栓、螺母、

平键和矩形花键。

第7章：介绍轴、齿轮、螺套、弹簧、凸轮、衬盖、花键-锥齿轮和滚动轴承的零件图绘制方法及步骤，重点内容包括正确选择和合理布置视图，合理标注尺寸，标注公差及表面结构要求，编写技术要求和填写零件图的标题栏等。

第8章：通过典型实例介绍如何利用 AutoCAD 2014 来绘制装配图。

第9章：主要介绍使用 AutoCAD 2014 绘制轴测图的基础知识以及特训实例。

第10章：首先介绍三维制图环境的设置基础和三维建模概述，然后分别通过典型实例介绍绘制基本三维图形的知识。本章涉及的典型实例有绘制三维线条、绘制三维网格、绘制基本三维实体、由二维图形创建三维实体、三维操作实例和实体编辑实例。

第11章：通过几个典型实例详细深入地讲解如何使用 AutoCAD 2014 来创建三维机械零件。本章所介绍的实例包括联轴器、凸轮、支架和普通轴。

2. 光盘使用说明

为了方便读者学习、强化学习效果，本书特意配 DVD 光盘一张，内含实例源文件、典型的样板文件以及精选的典型操作视频文件等。使用这些视频文件，读者应该可以快速掌握 AutoCAD 2014 的基础操作和应用技巧。

实例源文件及制作完成的大部分参考文件均放置在“配套素材”→“CH#”（#为相应的章号）文件夹中，书中应用到的样板文件放在“图形样板”文件夹中，供参考学习之用的部分操作视频文件放在“操作视频”文件夹中。操作视频文件采用 AVI 格式，可以在大多数的播放器中播放，如可以在 Windows Media Player、暴风影音等较新版本的播放器中播放。在播放时，可以调整显示器的分辨率以获得较佳的视觉效果。

本随书光盘还提供了一些图形样板文件。

本随书光盘仅供学习之用，请勿擅自将其用于其他商业活动。

3. 技术支持说明

欢迎读者通过电子邮箱等联系方式，提出技术咨询或者批评。如果读者在阅读本书时遇到什么问题，可以通过 E-mail 方式来联系。作者的电子邮箱为 sunsheep79@163.com。另外，也可以通过用于技术支持的 QQ（617126205）与作者联系并进行技术答疑与交流。对于提出的问题，作者会尽快答复。

本书主要由钟日铭编著，另外参与编写的还有肖秋连、钟观龙、庞祖英、钟日梅、钟春雄、刘晓云、陈忠钰、沈婷、陈日仙、黄观秀、钟周寿、钟寿瑞、周兴超、钟春桃、赵玉华、肖钦、邹思文、肖宝玉、曾婷婷。

书中如有疏漏之处，请广大读者不吝赐教。天道酬勤，熟能生巧，以此与读者共勉。

钟日铭

目 录

出版说明

前言

第 1 章 AutoCAD 2014 基础知识 1	1.9 启用对象捕捉功能..... 25
1.1 初识 AutoCAD 2014..... 1	1.10 编辑对象特性..... 26
1.2 启动与退出 AutoCAD 2014..... 2	1.11 选择图形对象的操作..... 28
1.3 AutoCAD 2014 的工作空间与 用户界面..... 3	1.12 本章点拨..... 30
1.3.1 标题栏与“快速访问”工具栏..... 4	1.13 思考与特训练习..... 30
1.3.2 应用程序菜单和菜单栏..... 5	第 2 章 二维图形创建与编辑 31
1.3.3 工具栏..... 6	2.1 熟悉二维图形创建与编辑 命令..... 31
1.3.4 绘图区域..... 6	2.2 基本二维图形创建..... 33
1.3.5 命令窗口..... 6	2.2.1 直线..... 34
1.3.6 状态栏..... 8	2.2.2 射线及构造线..... 34
1.3.7 功能区..... 8	2.2.3 圆..... 35
1.3.8 工具选项板..... 9	2.2.4 圆弧..... 38
1.3.9 图纸集管理器..... 10	2.2.5 矩形..... 39
1.4 配置绘图环境..... 10	2.2.6 正多边形..... 39
1.5 AutoCAD 2014 文件管理操作..... 12	2.2.7 椭圆与椭圆弧..... 40
1.5.1 新建图形文件..... 12	2.2.8 多段线..... 41
1.5.2 打开图形文件..... 13	2.2.9 点..... 42
1.5.3 保存图形文件..... 15	2.2.10 样条曲线..... 44
1.5.4 关闭图形文件..... 15	2.2.11 多线..... 45
1.6 图形单位设置..... 16	2.2.12 圆环..... 47
1.7 坐标系使用基础..... 17	2.2.13 填充图案..... 47
1.7.1 坐标系的概念..... 17	2.2.14 面域..... 49
1.7.2 绝对坐标的使用..... 18	2.3 图形编辑..... 50
1.7.3 相对坐标的使用..... 18	2.3.1 删除..... 50
1.8 AutoCAD 的几种命令执行 方式..... 19	2.3.2 复制..... 51
1.8.1 在命令行输入命令的执行方式..... 19	2.3.3 镜像..... 51
1.8.2 使用工具按钮..... 20	2.3.4 偏移..... 52
1.8.3 执行菜单命令..... 20	2.3.5 阵列..... 54
1.8.4 动态输入..... 21	2.3.6 移动..... 57
	2.3.7 倒角..... 57

2.3.8 圆角	59	5.3 由组合体立体图绘制三视图 实例 2	154
2.3.9 旋转	60	5.4 由组合体立体图绘制三视图 实例 3	162
2.3.10 缩放	61	5.5 本章点拨	171
2.3.11 拉伸	62	5.6 思考与特训练习	171
2.3.12 修剪	62	第 6 章 绘制简单零件图	172
2.3.13 延伸	64	6.1 绘制平垫圈	172
2.3.14 打断	65	6.2 绘制六角头螺栓	182
2.3.15 合并	65	6.3 绘制螺母	187
2.3.16 分解	66	6.4 绘制平键	190
2.4 文本输入	66	6.5 绘制矩形花键	195
2.4.1 单行文字	67	6.6 本章点拨	203
2.4.2 多行文字	67	6.7 思考与特训练习	203
2.5 图形块的应用基础	70	第 7 章 绘制常见机械零件图	204
2.5.1 创建块定义	71	7.1 绘制轴	204
2.5.2 插入块	72	7.2 绘制齿轮	221
2.6 本章点拨	74	7.3 绘制螺套	234
2.7 思考与特训练习	74	7.4 绘制弹簧	241
第 3 章 制图准备及样式设置实例	76	7.5 绘制凸轮	249
3.1 模板说明与知识要点	76	7.6 绘制衬盖	253
3.2 建立图层	77	7.7 绘制花键-锥齿轮	258
3.3 建立文字样式	80	7.8 绘制滚动轴承	265
3.4 建立尺寸标注样式	81	7.9 本章点拨	269
3.5 绘制图框	86	7.10 思考与特训练习	270
3.6 绘制标题栏	88	第 8 章 绘制装配图	272
3.7 本章点拨	98	8.1 局部装配图中的螺纹紧 固件画法实例	272
3.8 思考与特训练习	98	8.2 蜗轮部件装配图实例	277
第 4 章 绘制简单图形实例	100	8.3 本章点拨	292
4.1 简单图形绘制实例 1	100	8.4 思考与特训练习	294
4.2 简单图形绘制实例 2	108	第 9 章 绘制轴测图	295
4.3 简单图形绘制实例 3	116	9.1 轴测图绘制基础	295
4.4 简单图形绘制实例 4	123	9.1.1 启用“等轴测捕捉”模式	295
4.5 简单图形绘制实例 5	128	9.1.2 平面状态切换	296
4.6 简单图形绘制实例 6	130	9.1.3 绘制等轴测图形的方法	297
4.7 本章点拨	139	9.2 绘制圆管等轴测图实例	298
4.8 思考与特训练习	139	9.3 绘制支架等轴测实例	302
第 5 章 绘制三视图基础实例	141	9.4 绘制角码等轴测实例	313
5.1 绘制回转体的三视图实例	141		
5.2 由组合体立体图绘制三视图 实例 1	145		

9.5 本章点拨·····	317	10.4.8 绘制圆锥体·····	338
9.6 思考与特训练习·····	318	10.5 由二维图形创建实体的 实例·····	339
第 10 章 绘制基本三维图形 ·····	319	10.5.1 拉伸·····	339
10.1 三维建模环境设置与三维 建模概述·····	319	10.5.2 旋转·····	341
10.1.1 进入三维制图的工作空间·····	319	10.5.3 扫掠·····	342
10.1.2 三维坐标系基础·····	321	10.5.4 放样·····	344
10.1.3 三维视图与设置视点·····	323	10.6 三维操作实例·····	347
10.1.4 消隐与视觉样式·····	325	10.6.1 三维移动·····	348
10.1.5 三维建模概述·····	326	10.6.2 三维旋转·····	349
10.2 绘制三维线条实例·····	326	10.6.3 对齐与三维对齐·····	350
10.2.1 在三维空间绘制直线·····	327	10.6.4 三维镜像·····	352
10.2.2 绘制三维样条曲线·····	327	10.6.5 三维阵列·····	353
10.2.3 绘制三维多段线·····	327	10.7 实体编辑实例·····	356
10.2.4 绘制螺旋线·····	328	10.7.1 抽壳·····	357
10.3 绘制网格实例·····	329	10.7.2 并集·····	358
10.3.1 绘制旋转网格·····	329	10.7.3 差集·····	358
10.3.2 绘制平移网格·····	331	10.7.4 交集·····	359
10.3.3 绘制直纹网格·····	331	10.8 本章点拨·····	360
10.3.4 绘制边界网格·····	332	10.9 思考与特训练习·····	361
10.4 绘制基本三维实体实例·····	333	第 11 章 绘制三维机械零件实例 ·····	362
10.4.1 绘制正方体和长方体·····	334	11.1 联轴器·····	362
10.4.2 绘制多段体·····	334	11.2 凸轮·····	367
10.4.3 绘制楔体·····	335	11.3 支架·····	371
10.4.4 绘制球体·····	336	11.4 普通轴·····	377
10.4.5 绘制圆柱体与椭圆柱·····	336	11.5 本章点拨·····	382
10.4.6 绘制圆环体·····	337	11.6 思考与特训练习·····	382
10.4.7 绘制棱锥面体·····	337		

第1章 AutoCAD 2014 基础知识

本章导读

AutoCAD 2014 是一款出色的计算机辅助设计软件，它在机械、建筑、电气、化工、服装、广告、工业设计和模具设计等领域有着广泛的应用。AutoCAD 2014 功能强大，除二维绘图功能外，其三维设计、数据管理、渲染显示以及互联网通信等功能进一步得到了增强。

在学习使用 AutoCAD 2014 绘制具体的图形之前，首先需要对 AutoCAD 2014 有一个初步的认识，比如熟悉 AutoCAD 2014 的用户界面，了解如何配置绘图环境，掌握基本的文件操作，熟知图形单位设置和坐标系使用基础等，学会 AutoCAD 2014 的几种命令执行方式，掌握如何设置和启用对象捕捉功能、编辑对象特性等。这些都将是本章所要重点介绍的 AutoCAD 2014 入门知识。

1.1 初识 AutoCAD 2014

AutoCAD (Auto Computer Aided Design) 是 20 世纪 80 年代初期诞生的一款计算机辅助设计绘图软件。经过这些年来的不断发展，AutoCAD 的软件性能得到了大幅度的提升，其设计功能也得到进一步完善与扩展，已成为一款功能强大、性能稳定、兼容性与扩展性好的主流设计软件。在一些具体的领域，可以将 AutoCAD 与 PhotoShop、3ds max、LightScap 等设计软件结合使用，从而制作出具有真实感或质感较佳的三维透视效果以及动画效果。

AutoCAD 具有优秀的二维绘图设计功能、三维建模功能、二次开发功能与数据管理功能等。另外，目前许多机械设计、建筑设计的专业软件的内核都是由 AutoCAD 扩展而成的。

AutoCAD 2014 是目前的较新版本，该版本将直观强大的概念设计和视觉工具有效结合在一起，促进了二维设计向三维设计的转换，并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，更容易找到那些不常见的命令，设计效率得到极大的提升。新用户应该要注意以下列举的一些 AutoCAD 2014 操作特点。

(1) 保存的默认文件格式与 AutoCAD 2013 的相同，均为“AutoCAD 2013 图形”。

(2) 命令行得到增强，可提供更智能、更高效的访问命令和系统变量。命令行可以是传统的固定方式也可以是浮动形式（可调整大小），命令行的颜色和透明度可以随意改变。

(3) 如果命令输入错误，不会再简单地提示“未知命令”，而是会自动提供最接近且有效的 AutoCAD 命令。

(4) 如果在命令行中输入某字符串，那么显示的命令建议列表中将包含任何带有该字符串的命令，而不是只显示以该字符串开始的命令。

(5) 具有“自动适配建议”功能。命令在最初建议列表中显示的顺序使用基于通用客户的数据，当用户继续使用 AutoCAD 时，命令的建议列表顺序将适应用户自己的使用习惯，

命令使用数据存储在配置文件并自动适应每个用户。

(6) 具有“同义词建议”功能，在命令行中输入一个词，如果在同义词列表中找到匹配的命令，它将返回该命令。

(7) 超强的互联网搜索功能。在建议列表中快速搜索命令或系统变量的更多信息。移动光标到列表中的命令或系统变量上，并选择帮助或网络图标来搜索相关信息。AutoCAD 自动返回当前词的互联网搜索结果。

(8) AutoCAD 2014 创新扩展成为一个广度和深度都值得称赞的产品组合，它涉及很多行业的具体解决方案，如建筑、土木、机械、电气、管路工程、工厂管理和地理空间信息系统等，能够帮助用户改善、实践设计创意。

在首次启动 AutoCAD 2014 时，系统会弹出图 1-1 所示的“欢迎”窗口，该窗口分为“工作”“学习”和“扩展”3 个区。在“工作”区中可以执行“新建”“打开”或“打开样例文件”的操作，还可以从“最近使用的文件”列表中浏览到最近使用的文件；在“学习”区中可以通过“2014 中的新增内容”“快速入门视频”和“AutoCAD 培训”等来学习 AutoCAD 2014 的一些知识；在“扩展”区则可以使用相关的扩展工具，如 Autodesk Exchange Apps 和 Autodesk 360。如果希望在下次启动 AutoCAD 2014 时不再出现该“欢迎”窗口，则需要在该“欢迎”窗口中取消选中“启动时显示”复选框。当然用户也可以在菜单栏的“帮助”菜单中选择“欢迎屏幕”命令来打开该“欢迎”窗口。



图 1-1 AutoCAD 2014 的“欢迎”窗口

1.2 启动与退出 AutoCAD 2014

可以通过打开相关 AutoCAD 格式的文件（如*.dwg、*.dwt）来启动 AutoCAD 2014。此

外, 还主要有下列两种启动 AutoCAD 2014 的方法。

1. 双击桌面快捷方式

按照安装说明安装好 AutoCAD 2014 软件后, 若设置在 Windows 操作系统桌面上显示 AutoCAD 2014 快捷方式图标, 那么双击该快捷方式图标即可启动 AutoCAD 2014。

2. 使用“开始”菜单方式

以 Windows 7 操作系统为例, 单击 Windows 操作系统桌面左下角的“开始”按钮, 弹出“开始”菜单, 进入“所有程序”级联菜单中的“Autodesk”→“AutoCAD 2014-简体中文 (Simplified Chinese)”程序组, 然后选择“AutoCAD 2014-简体中文 (Simplified Chinese)”选项即可启动 AutoCAD 2014 简体中文版。

若要退出 AutoCAD 2014, 可以采用以下几种方式之一。

(1) 单击“应用程序”按钮打开应用程序菜单浏览器, 然后单击“退出 Autodesk AutoCAD 2014”按钮。

(2) 从菜单栏中选择“文件”→“退出”命令。

(3) 单击 AutoCAD 2014 窗口界面最右上角的“关闭”按钮.

(4) 在命令行中输入“Exit”或“Quit”命令, 按〈Enter〉键。

(5) 按〈Ctrl+Q〉组合键。

1.3 AutoCAD 2014 的工作空间与用户界面

AutoCAD 的工作空间是由分组组织的菜单、工具栏、选项板和功能区控制面板组成的集合, 能够使用户在专门的、面向任务的绘图环境中工作。使用工作空间时, 只会显示与任务相关的菜单、工具栏、功能区工具和选项板等。例如, 在创建三维模型时, 可以使用“三维建模”工作空间, 其中仅包含与三维相关的功能区工具等, 而三维建模不常需要的界面项、工具会被隐藏, 从而更方便用户进行三维建模工作。此外, 工作空间还可以显示用于特定任务的特殊选项板。

用户可以创建自己的工作空间, 也可以修改默认工作空间。

在 AutoCAD 2014 软件中, 系统提供了“草图与注释”工作空间、“三维基础”工作空间、“三维建模”工作空间和“AutoCAD 经典”工作空间。通常情况下, 用户可在“快速访问”工具栏的“工作空间”下拉列表框中选择所需要的一个工作空间, 如图 1-2 所示。如果在“工作空间”下拉列表框中选择“工作空间设置”选项, 则打开图 1-3 所示的“工作空间设置”对话框。利用该对话框可以设置默认工作空间, 可以设置工作空间菜单显示及顺序, 可以设置切换工作空间时是否自动保存工作空间修改。

通常要绘制二维草图时, 用户可以选用“草图与注释”工作空间或“AutoCAD 经典”工作空间。现在以“草图与注释”工作空间为例, 简单介绍 AutoCAD 2014 的用户界面。在“快速访问”工具栏的“工作空间”下拉列表框中选择“草图与注释”选项, 或者在状态栏中单击“切换工作空间”按钮并接着从其上滑菜单中选择“草图与注释”选项, 即可进入该工作空间的用户界面, 如图 1-4 所示。该工作空间默认的用户界面主要由标题栏、“快速访问”工具栏、应用程序菜单、功能区、命令窗口 (即命令行)、绘图区域、状态栏和“设计提要”选项板等几部分组成。用户也可以自定义界面。

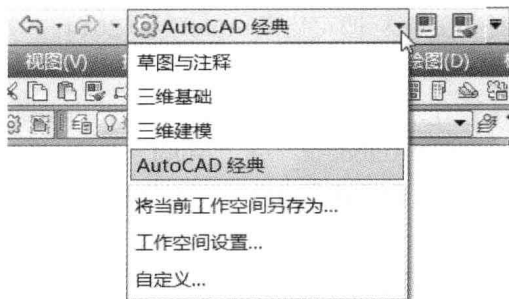


图 1-2 “快速访问”工具栏的“工作空间”下拉列表框

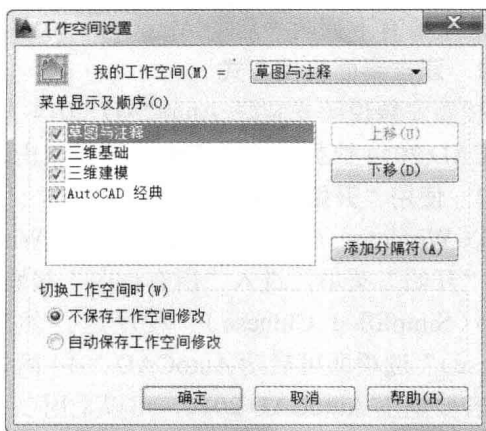


图 1-3 “工作空间设置”对话框

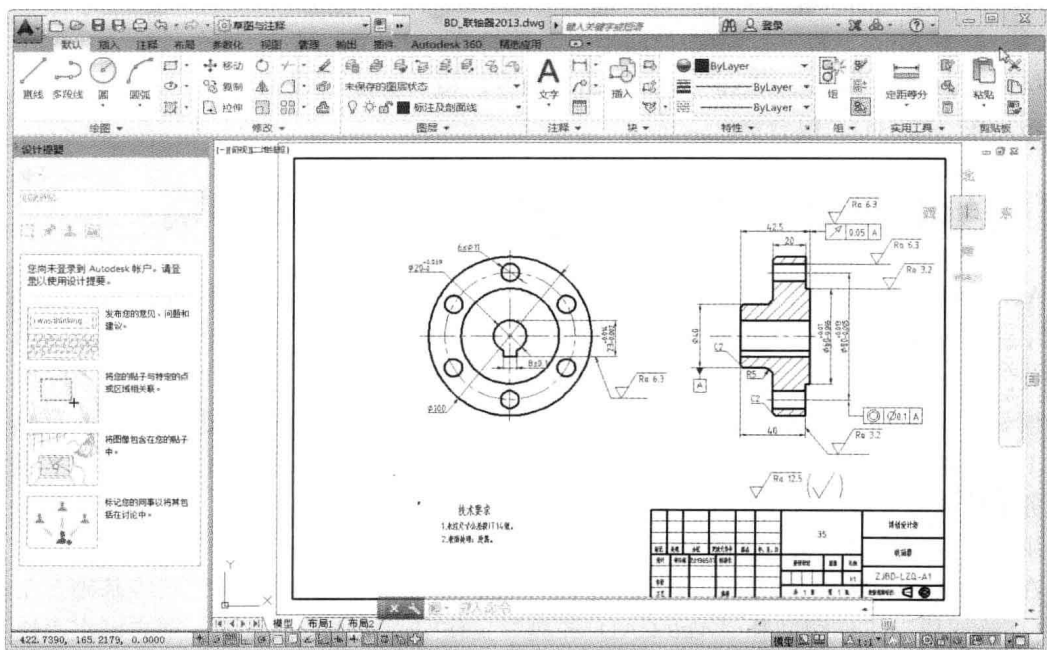


图 1-4 AutoCAD 2014 “草图与注释”工作空间的用户界面

1.3.1 标题栏与“快速访问”工具栏

标题栏位于 AutoCAD 2014 用户工作界面的最上方，在标题栏中显示了当前软件版本名称，当新建或打开模型文件时，在标题栏中还显示出该文件的名称。

在标题栏的左侧区域嵌入了“快速访问”工具栏，如图 1-5 所示。“快速访问”工具栏提供对定义的常用命令集的直接访问。用户可以自定义“快速访问”工具栏，包括向“快速访问”工具栏添加更多的工具，其一般方法是在“快速访问”工具栏中单击按钮，接着从滑出的菜单列表中选择所需的命令进行设置，如图 1-6 所示。如果为“快速访问”工具栏添加了相当多的工具，那么超出工具栏最大长度范围的工具会以弹出按钮显示。



图 1-5 “快速访问”工具栏

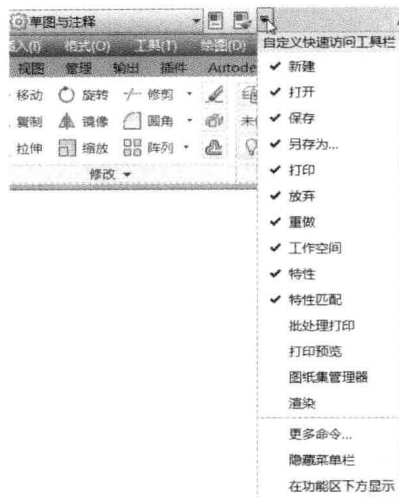


图 1-6 自定义“快速访问”工具栏

在标题栏右侧部位提供的实用按钮包括“最小化”按钮、“最大化”按钮/“向下还原”按钮和“关闭”按钮.

1.3.2 应用程序菜单和菜单栏

AutoCAD 2014 提供了一个实用的“应用程序”按钮, 单击此按钮将打开图 1-7 所示的应用程序菜单, 从中可搜索命令以及访问用于创建、打开、关闭和发布文件的工具。在应用程序菜单中, 可以使用“最近使用的文档”列表来查看最近使用的文件。应用程序菜单支持对命令的实时搜索, 搜索字段显示在应用程序菜单的顶部区域, 搜索结果可以包括菜单命令、基本工具提示和命令提示文字字符串。使用应用程序菜单搜索命令的典型示例如图 1-8 所示。



图 1-7 应用程序菜单

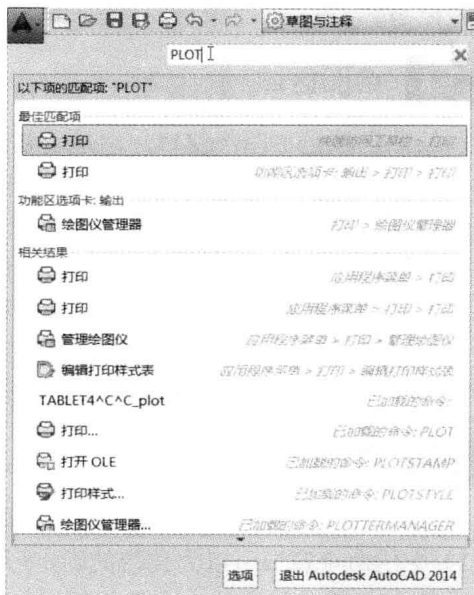


图 1-8 使用应用程序搜索命令

切换到“AutoCAD 经典”工作空间，将显示有 AutoCAD 经典菜单栏。该菜单栏包括有“文件”菜单、“编辑”菜单、“视图”菜单、“插入”菜单、“格式”菜单、“工具”菜单、“绘图”菜单、“标注”菜单、“修改”菜单、“参数”菜单、“窗口”菜单和“帮助”菜单。用户可以在菜单栏各菜单中选择所需要的命令。在各菜单中，如果其中的命令选项呈灰色显示，则该命令选项暂时不可用；如果某个命令选项后面带有“...”符号，则表示选择该命令选项后将打开一个对话框，并在对话框中进行相关设置；如果某个命令选项后面具有“▶”符号，则表示选择该命令选项时将展开其级联菜单。

知识点拨：如果当前工作空间没有显示经典菜单栏，而用户又希望使用经典菜单栏，那么可以在“快速访问”工具栏中单击  按钮，接着从其下拉菜单列表中选择“显示菜单栏”命令，即可在当前工作空间的界面显示经典菜单栏。

1.3.3 工具栏

在“AutoCAD 经典”工作空间中，工具栏是制图常需使用的快捷辅助工具，工具栏中集中了常用 AutoCAD 命令的工具按钮。在工具栏中单击某个按钮，便会执行相应的功能操作，而不必从菜单栏中选择所需的菜单命令。

如果用户需要调用某些工具栏，那么可以在已调用的任何一个工具栏（“快速访问”工具栏除外）中右击，在弹出的图 1-9a 所示的快捷菜单中选中相应的工具栏名称即可。在该快捷菜单中，若某工具栏名称前具有“✓”符号，则表示该工具栏处于被调用的状态。

工具栏可以是固定的，也可以是浮动的。浮动的工具栏可以位于绘图区域的任何位置，如果拖动浮动工具栏的一条边，则可以调整工具栏的大小。放置好各常用的工具栏后，可以将它们锁定，方法是右击用户界面中的任意一个工具栏（“快速访问”工具栏除外），弹出一个快捷菜单，如图 1-9b 所示，接着从该快捷菜单中选择“锁定位置”→“全部”→“锁定”命令。

1.3.4 绘图区域

绘图区域也称图形窗口，它是主要的工作区域，绘制的图形在该区域中显示。在绘图区域中，需要关注绘图光标、当前坐标系图标、视口控件和 ViewCube 工具。其中，视口控件显示在每个视口的左上角，提供更改视图、视觉样式和其他设置的快捷方式；ViewCube 工具位于绘图区域的右上角，它是一种方便的工具，用来控制三维视图的方向。

在绘制二维图形时，默认坐标系图标的 X 轴正方向为向右，Y 轴正方向为向上。

一般情况下，鼠标光标在绘图区域显示为一个十字光标，当在执行某些命令而需要选择对象时，绘图区域中的鼠标光标会变成一个小小的方形拾取框。

1.3.5 命令窗口

命令窗口也称命令行窗口，它主要由当前命令行和命令历史列表框组成。AutoCAD 2014 中的命令窗口可以为传统的固定形式，也可以是浮动形式，如图 1-10 所示。在命令窗口中单击“最近使用的命令”按钮 ，可以打开“最近使用的命令”列表，从中可选择所需的命令进行操作。



图 1-9 工具栏的调用与锁定

a) 调用工具栏 b) 锁定位置

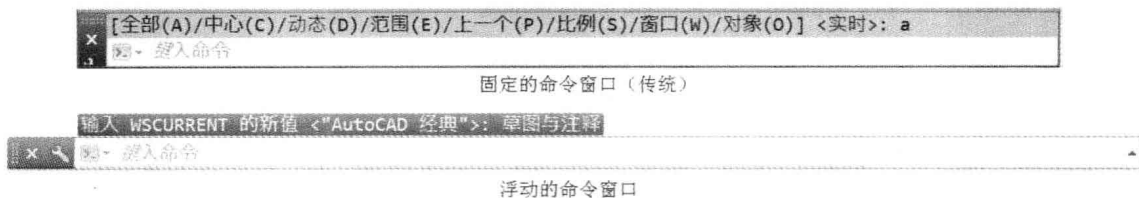


图 1-10 命令窗口

对于浮动命令窗口，单击“自定义”按钮, 接着从打开的自定义列表中选择“透明度”命令，弹出“透明度”对话框，从中可设置命令行的透明度样式，如图 1-11 所示。

在命令行中输入命令或命令别名，然后按〈Enter〉键或者空格键，系统会执行该命令的操作。在输入命令后，用户可能看到显示在命令行中的一系列提示选项，此时可以使用鼠标单击所需的一个选项，也可以通过使用键盘输入大写或小写的相应字母来指定提示选项。如

果对当前输入命令的操作不满意，可以按〈Esc〉键取消该命令操作。

在默认情况下，命令或系统变量的名称在输入时会自动完成，也会显示使用相同字母的命令和系统变量的建议列表。用户可以在“输入搜索选项”对话框中控制这些功能的设置。对于初学者来说，应该多注意命令行的提示。

在使用固定命令窗口时，按〈F2〉功能键将打开独立的“AutoCAD 文本窗口-××”对话框，如图 1-12 所示。可以直接在该窗口的命令行中输入命令或相应的参数来执行操作。另外，利用该“AutoCAD 文本窗口-××”对话框可以很方便地查看和编辑命令操作的历史记录。再次按〈F2〉功能键将关闭该对话框。如果使用浮动命令窗口，则按〈Ctrl+F2〉组合键才能打开独立的“AutoCAD 文本窗口-××”对话框。

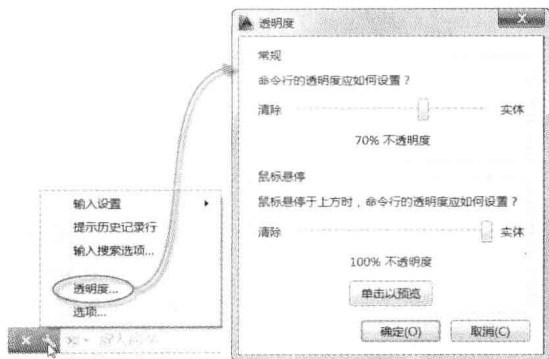


图 1-11 设置浮动命令窗口的透明度

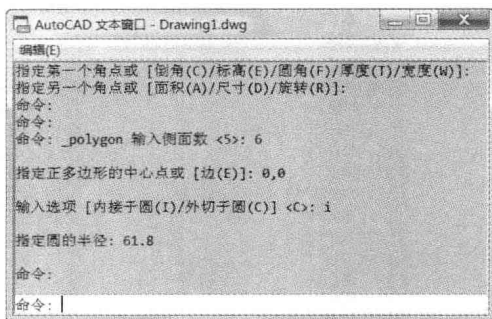


图 1-12 “AutoCAD 文本窗口-××”对话框

1.3.6 状态栏

状态栏包括应用程序状态栏和图形状态栏，它们提供了有关打开和关闭图形工具的有用信息和按钮。应用程序状态栏位于命令窗口的下方，它可显示光标的坐标值、绘图工具、导航工具以及用于快速查看和注释缩放的工具，如图 1-13 所示。图形状态栏用于显示缩放注释的若干工具，当图形状态栏关闭时，图形状态栏上的工具移至应用程序状态栏。

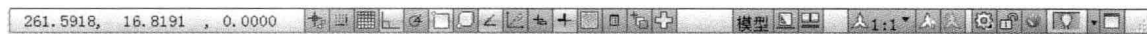


图 1-13 状态栏

在实际设计工作中，通常需要使用状态栏中的相关模式控制按钮，如“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”、“快捷特性”、“显示/隐藏透明度”、“推断约束”和“选择循环”等。

1.3.7 功能区

功能区由许多面板组成，这些面板被组织到依任务进行标记的选项卡中。可以将功能区看做是显示基于任务的工具和控件的选项板。使用功能区时无需显示多个工具栏，应用程序窗口会变得简洁有序。功能区可以水平显示、垂直显示，也可以将功能区设置显示为浮动选项板。创建或打开图形时，默认情况下，在图形窗口的顶部将显示水平的功能区，如图 1-14