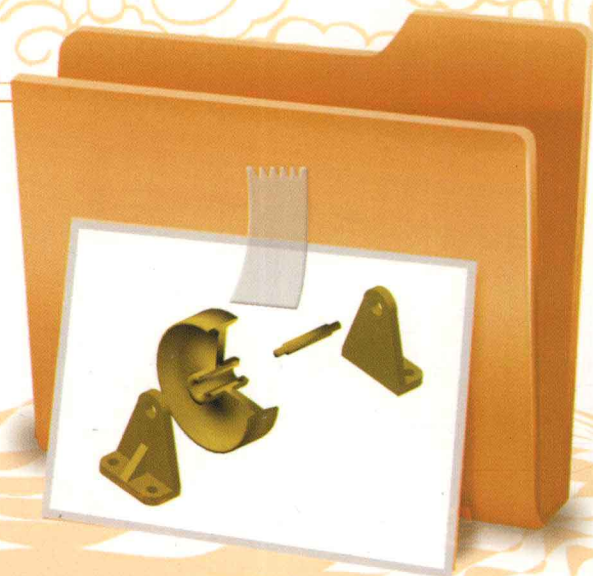




高等职业教育机电类专业“十二五”规划教材

中文AutoCAD 2009 机械制图案例教程

沈大林 刘丛然 主编



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE



高等职业教育机电类专业“十二五”规划教材

中文 AutoCAD 2009 机械制图 案例教程

沈大林 刘丛然 主 编

张 伦 许 崇 陶 宁 王爱赅 等编著

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

CAD全名为Computer Aided Design,意思是计算机辅助设计,其利用计算机的计算功能和高效的图形处理能力,对产品进行辅助设计分析、修改和优化,它是计算机知识和工程设计知识综合的成果。AutoCAD是广为流行的CAD软件,用于二维绘图、详细绘制、设计文档和基本三维设计。

本书共分6章,第1章介绍了AutoCAD 2009的工作环境 with 基本操作,使读者对中文AutoCAD 2009有一个总体了解,为以后的学习打下一个良好的基础;第2章介绍了中文AutoCAD 2009绘制机械零件图的技术;第3章介绍了AutoCAD 2009绘制轴测图与装配图的技术;第4章介绍了AutoCAD 2009绘制立体图形的技术;第5章介绍了AutoCAD 2009图形的标注和文字;第6章介绍了AutoCAD 2009图形的打印和输出。

本书采用案例带动知识点学习的方法进行讲解,通过学习实例掌握软件的操作方法和操作技巧,以及程序设计方法和设计技巧。

本书适应了社会的需求、企业的需求、人才的需求和学校的需求,适合作为高职院校机电类专业教材,也可作为相关培训学校的教材,还可作为AutoCAD初学者的自学用书。

图书在版编目(CIP)数据

中文AutoCAD 2009机械制图案例教程/沈大林,刘丛然主编. --北京:中国铁道出版社,2011.8
高等职业教育机电类专业“十二五”规划教材
ISBN 978-7-113-13074-9

I. ①中… II. ①沈… ②刘… III. ①机械制图—AutoCAD软件—高等职业教育—教材 IV. ①TH126

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第106160号

书 名: 中文AutoCAD 2009机械制图案例教程

作 者: 沈大林 刘丛然 主编

策划编辑: 何红艳

责任编辑: 周 欣

编辑助理: 李佳佳 马洪霞

封面设计: 付 巍

责任印制: 李 佳

读者热线: 400-668-0820

封面制作: 白 雪

出版发行: 中国铁道出版社(北京市宣武区右安门西街8号 邮政编码: 100054)

印 刷: 三河市华丰印刷厂

版 次: 2011年8月第1版 2011年8月第1次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 18.75 字数: 459千

印 数: 3 000册

书 号: ISBN 978-7-113-13074-9

定 价: 30.00元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书,如有印制质量问题,请与教材研究开发中心批销部联系调换。

中文 AutoCAD 2009 是 Autodesk 公司推出的绘图软件,它功能强大、应用方便,在机械制图和建筑装饰行业中是不可或缺的工具软件。

本书针对 AutoCAD 2009 的基本功能和命令,以实例教学的方式进行了全面系统地讲解。将基本功能和设计技巧结合在一起,通过丰富的实例进行讲解,在介绍 AutoCAD 软件使用方法的同时,还提供了大量实例、使用技巧以及各种典型零件图,国家制图标准的要求。全书共 6 章,内容包括 AutoCAD 2009 的新增功能,设置绘图环境和辅助功能,绘制机械设计中的零件图、轴测图与装配图,编辑、观察与渲染三维图形,图形的标注和文字以及打印、输出。

本书共分 6 章,第 1 章介绍了 AutoCAD 2009 的工作环境 with 基本操作,使读者对中文 AutoCAD 2009 有一个总体了解,为以后的学习打下一个良好的基础;第 2 章介绍了中文 AutoCAD 2009 绘制机械零件图的技术;第 3 章介绍了 AutoCAD 2009 绘制轴测图与装配图的技术;第 4 章介绍了 AutoCAD 2009 绘制立体图形的技术;第 5 章介绍了 Auto CAD 2009 图形的标注和文字,第 6 章介绍了 AutoCAD 2009 图形的打印和输出。

本书特别注意了书的内容要由浅入深、循序渐进,书的知识含量要高,使读者在阅读学习时,不但知其然,还要知其所以然,不但能够快速入门,而且可以达到较高的水平。在本书编写中,作者努力遵从教学规律,注意知识结构与实用技巧相结合,注意学生的认知特点,注意提高学生的学习和创造能力的培养,注意将重要的制作技巧融于实例当中。

本书主编:沈大林、刘丛然。参加本书编写工作的主要人员有:刘丛然、张伦、许崇、陶宁、王爱赅、罗红霞、郑鹤、王威、吴飞、郑瑜、于建海、沈昕、郭政、王浩轩、曲彭生、毕凌云、袁柳、崔玥、郭海、卢贺、李宇辰、孔凡奇等。

本书适合作为高职高专的教材,也可以作为相关培训学校的教材,还可作为 AutoCAD 初学者的自学用书。

由于技术的不断变化以及操作过程中的疏漏,书中难免有偏漏和不妥之处,恳请广大读者批评指正。

编 者

2011 年 3 月

第1章 初识 AutoCAD 2009..... 1

1.1 AutoCAD 2009 概述..... 1

1.1.1 AutoCAD 2009 的全新界面..... 1

1.1.2 AutoCAD 2009 的绘图功能..... 10

1.1.3 AutoCAD 2009 的基本操作..... 12

1.2 AutoCAD 2009 新增功能..... 15

1.2.1 用户界面的改进..... 15

1.2.2 新增动作录制器..... 24

1.2.3 查看工具的改进..... 27

1.2.4 地理位置的改进..... 28

1.2.5 新增 DWFx..... 29

1.2.6 获得信息的改进..... 30

1.2.7 增强的图层特性管理器..... 32

第2章 绘制机械零件图..... 34

2.1 基础操作..... 34

2.1.1 系统参数设置..... 34

2.1.2 坐标系和绘图的精度控制..... 37

2.2 图形的初步编辑..... 46

2.2.1 命令的使用..... 46

2.2.2 常用命令..... 50

2.3 【案例1】机械模板..... 55

相关知识

- 图纸规格..... 67
- 线型比例及应用..... 67
- 图框格式..... 68
- 修改图层状态..... 68

案例拓展

▶ 【案例拓展1】绘制标准

标题栏..... 69

思考与练习 2A..... 75

2.4 【案例2】泵轴零件图..... 76

相关知识

- 绘制构造线和射线..... 89
- 绘制多线..... 90

- 编辑多线样式..... 91
- 绘制多段线..... 92
- 绘制样条曲线和修订云线..... 94
- 绘制矩形与正多边形..... 95

案例拓展

▶ 【案例拓展2】六角头螺栓..... 96

2.5 【案例3】盘盖零件图..... 101

相关知识

- 绘制曲线对象..... 113
- 点的使用..... 115
- 对象的阵列复制..... 116
- 对象的偏移与缩放..... 116
- 对象的镜像复制..... 117

案例拓展

▶ 【案例拓展3】棘轮..... 117

2.6 【案例4】托架零件图..... 124

相关知识

- 对象的旋转与对齐..... 142
- 对象的修剪与延伸..... 142
- 对象的拉长与拉伸..... 143
- 对象的圆角与倒角..... 143

案例拓展

▶ 【案例拓展4】圆柱

压缩弹簧..... 145

思考与练习 2B..... 149

第3章 绘制轴测图与装配图..... 151

3.1 【案例5】支臂轴测图..... 151

相关知识

- 等轴测平面..... 160
- 绘制椭圆与椭圆弧..... 161
- 对象特性..... 161
- 图案填充..... 162

 案例拓展	
> 【案例拓展 5】六角头 螺栓轴测图	165

3.2 【案例 6】阀体装配图

 相关知识	
• 装配图画法	187
• 夹点编辑	188
• 分解对象	189
• 图块的特性与编辑	189
• 编辑图块的属性	190

思考与练习 3

第 4 章 绘制立体图形

4.1 【案例 7】立体底座

 相关知识	
• 三维操作	203
• 创建布尔组合实体	205
• 三维视图的应用	206

 案例拓展	
> 【案例拓展 6】绘制 实体模型	207

4.2 【案例 8】水晶鼠标

 相关知识	
• 对象的消隐	221
• 编辑三维实体对象的面	222
• 创建其他三维实体	227
• 三维对象的圆角与倒角	228

 案例拓展	
> 【案例拓展 7】定义多 视口视图区域	229

4.3 【案例 9】轮架组合图

 相关知识	
• 雾化背景	242
• 编辑曲面对象	242

思考与练习 4

第 5 章 图形的标注与文字

5.1 【案例 10】标注盘盖零件图

 相关知识	
• 修改标注样式	252
• 其他标注样式	253

 案例拓展	
> 【案例拓展 8】编辑 标注样式	257

5.2 【案例 11】盘盖零件图

文本标注	259
------------	-----

 相关知识	
• 单行文字	262
• 多行文字	263
• 标注特殊字符	263
• 编辑文本	263

 案例拓展	
> 【案例拓展 9】测量 内孔距离	265

5.3 【案例 12】盘盖零件图的

特殊标注	265
------------	-----

 相关知识	
• 尺寸公差	274
• 形位公差	274
• 表面粗糙度	275

 案例拓展	
> 【案例拓展 10】六角头螺栓 表面粗糙度标注	275

思考与练习 5

第 6 章 图形的打印和输出

6.1 【案例 13】配置打印机

 相关知识	
• 为图形对象指定打印样式	285
• 用其他方式指定打印样式	287

 案例拓展	
> 【案例拓展 11】编辑 打印的介质	287

6.2 【案例 14】打印托架零件图 ..

 相关知识	
• 出图比例	291
• 设定打印区域、调整图形 打印方向及位置	291

 案例拓展	
> 【案例拓展 12】发布图形	292

思考与练习 6

第 1 章 初识 AutoCAD 2009

本章重点介绍了 AutoCAD 2009 的绘图功能、全新界面、基本操作以及 AutoCAD 2009 的新增功能。AutoCAD 2009 新增了用户界面、动作录制器、查看工具、地理位置和增强的图层特性管理等。本章将向大家详细介绍主要的新增功能，只有熟练地掌握了这些基础知识和基本操作并能灵活应用，才能学好 AutoCAD。

1.1 AutoCAD 2009 概述

1.1.1 AutoCAD 2009 的全新界面

1. 系统的启动

(1) 在开始菜单的程序选项中，选择 Autodesk→AutoCAD 2009-Simplified Chinese→AutoCAD 2009 菜单命令，或双击桌面上的 AutoCAD 2009 快捷图标，即可启动中文 AutoCAD 2009。

(2) 启动中文 AutoCAD 2009 后，系统即进入中文 AutoCAD 2009 的工作界面。该界面由“菜单浏览器”按钮和标题栏、快速访问工具栏、选项板、绘图区、命令行窗口和状态栏等几部分组成，如图 1-1-1 所示。



图 1-1-1 AutoCAD 2009 的工作界面

2. “菜单浏览器”按钮和标题栏

1) 菜单浏览器

“菜单浏览器”按钮是 AutoCAD 2009 新增的功能按钮,它位于界面的左上角。单击该按钮,将弹出如图 1-1-2 所示的 AutoCAD 菜单,该菜单包含了 AutoCAD 的全部功能和命令。用鼠标左键单击某一个主菜单名会弹出它的下拉菜单,单击下拉菜单中的某一个命令(即菜单项),即可执行相应的菜单命令或弹出下一级子菜单。在 AutoCAD 菜单右上角的“搜索菜单”文本框中输入关键字,然后单击“搜索”按钮,就可以显示与关键字相关的命令。

2) 标题栏

标题栏位于应用程序窗口的最上面,用于显示当前正在运行的程序及文件名等信息。AutoCAD 2009 的标题栏如图 1-1-3 所示。在文本框中输入需要帮助的问题,然后单击“搜索”按钮就可以获得相关的帮助。如果想获取最新的软件更新、产品支持通告或其他服务的直接连接,可以单击“通讯中心”按钮;单击“收藏夹”按钮,可以保存一些重要的信息。标题栏右端的 3 个按钮,从左到右分别是“最小化”按钮或“还原”按钮和“关闭”按钮.



图 1-1-2 AutoCAD 菜单



图 1-1-3 AutoCAD 2009 的标题栏

3. 快速访问工具栏

1) 快速访问工具栏简介

在默认状态下, AutoCAD 2009 的快速访问工具栏包含 6 个快捷按钮,如图 1-1-4 所示。从左往右依次为“新建”按钮、“打开”按钮、“保存”按钮、“打印”按钮、“放弃”按钮和“重做”按钮。在快速访问工具栏上右击,在弹出的快捷菜单中选择“显示菜单栏”命令,可以在工作空间中显示菜单栏,如图 1-1-5 所示。



图 1-1-4 快速访问工具栏



图 1-1-5 菜单栏

2) 在快速访问工具栏上添加或者删除其他按钮

(1) 首先在快速访问工具栏上右击,在弹出的快捷菜单中选择“自定义快速访问工具栏”命令,弹出“自定义用户界面”对话框,如图 1-1-6 所示,在“按类别过滤命令列表”下拉列表框中选择“编辑”选项,并在下面的列表框中选择“粘贴”选项。

(2) 在“所有 CUI 文件中的自定义设置”选项区域的列表框中选择“二维草图与注释默认(当前)”选项,单击按钮,在对话框右侧将显示“工作空间内容”,如图 1-1-7 所示。

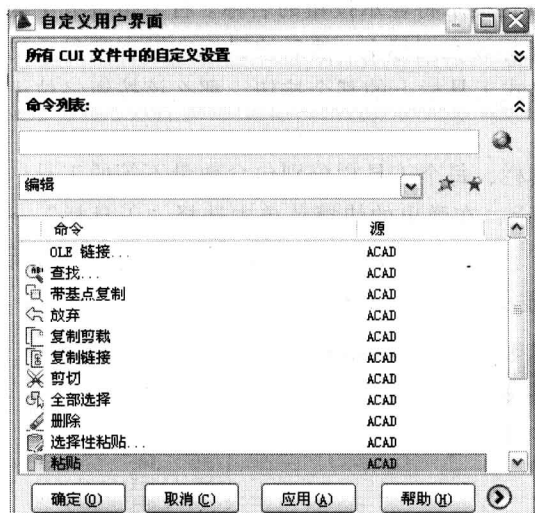


图 1-1-6 自定义用户界面



图 1-1-7 选择“二维草图与注释默认(当前)”选项

(3) 在命令列表框中选择“粘贴”选项，并将其拖动至“工作空间内容”列表框的“快速访问工具栏”上，即可添加该按钮，如图 1-1-8 所示。

(4) 单击“自定义用户界面”对话框中的“确定”按钮，即可在绘图窗口看到添加“粘贴”按钮后的快速访问工具栏，如图 1-1-9 所示。



图 1-1-8 拖动“粘贴”选项



图 1-1-9 添加“粘贴”按钮的快速访问工具栏

4. 工具栏

1) 工具栏简介

AutoCAD 2009 的工具栏包含了常用的一些命令按钮，它是启动 AutoCAD 命令的快捷方式，用户直接单击工具栏上的图标按钮，就可以调用相应的命令，利用它们可以完成大部分的绘图工作。

将鼠标或定点设备移到工具栏按钮上时,工具栏提示将显示按钮的名称。右下角带有小黑三角形的按钮是包含相关命令的弹出工具栏。将光标放在图标上,然后按鼠标左键直到显示出弹出式工具栏,如图 1-1-10 所示。如果单击弹出式工具栏上的某个按钮,那么该按钮将位于弹出式工具栏的顶部,并成为默认的选项。

在 AutoCAD 2009 中包含多个已经命名的工具栏,每个工具栏分别包含数量不等的工具,首先在快速访问工具栏上右击,如图 1-1-11 所示,在弹出的快捷菜单中选择“工具栏”→“AutoCAD”→“标准”菜单命令,即可将“标准”工具栏显示在工作界面中,如图 1-1-12 所示。根据用户的工作需要,也可以用同样的方法显示其他的工具栏。

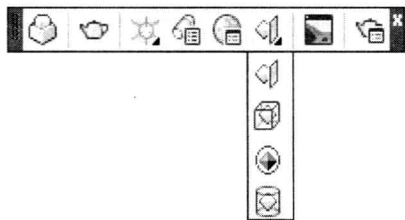


图 1-1-10 “渲染”工具栏

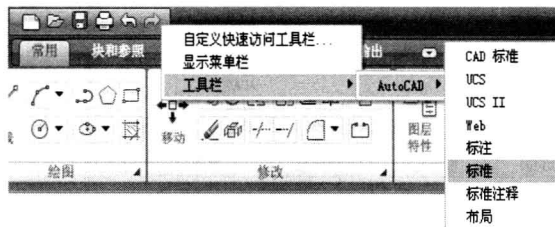


图 1-1-11 工具栏快捷菜单

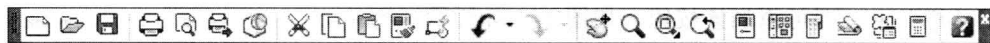


图 1-1-12 “标准”工具栏

2) 改变工具栏的位置

工具栏有两种状态,一种为固定状态,此时工具栏位于绘图区的左、右两侧或上方;另一种为浮动状态。将鼠标指针移到工具栏左侧的双竖线上,按下鼠标左键并将其拖动到绘图区后再释放鼠标左键,就可使该工具栏浮动到界面上。

当工具栏处于浮动状态时,用户可以将其移动到任意位置,或通过拖动其边界调整大小或改变形状,如图 1-1-13 所示。当用户将工具栏拖动至合适的位置时,在工具栏上任意位置右击,在弹出的快捷菜单中选择“锁定位置”→“固定的工具栏/面板”命令,即可锁定工具栏的位置。

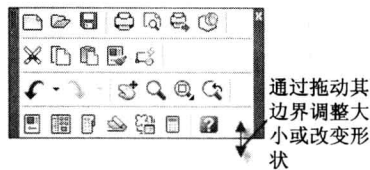


图 1-1-13 调整浮动工具栏

3) 创建自定义工具栏

用户可以向工具栏添加按钮、删除不常用的按钮以及重新排列按钮和工具栏,还可以创建自己的工具栏,并创建或更改与命令相关联的按钮图像。创建新工具栏时,首先需要为其指定一个名称,新工具栏显示为“空”或者不带按钮。从现有工具栏或“自定义”(命令)对话框所列的命令中将按钮拖动到新工具栏上。

创建自定义工具栏的方法如下:

(1) 单击“工具”→“自定义”→“界面”菜单命令或在命令行窗口输入 CUI 命令,弹出“自定义用户界面”(自定义)对话框,在该对话框左侧的自定义设置列表框中,单击选中“工具栏”选项,并在其名称之上右击,弹出自定义快捷菜单,如图 1-1-14 所示。

(2) 在该快捷菜单中单击“新建工具栏”菜单命令。此时会在工具栏选项的底部添加一个名称为“工具栏 1”的工具栏,同时在右侧的信息栏中,显示出新工具栏的预览和特性。

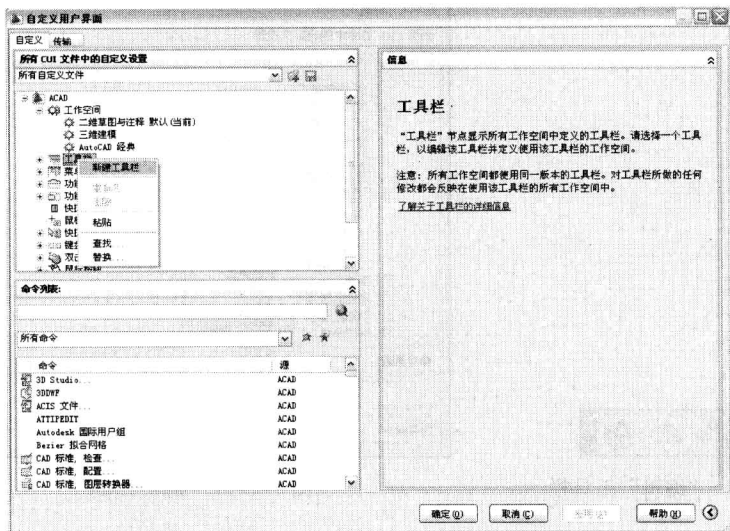


图 1-1-14 “自定义用户界面”(自定义)对话框

(3) 在“工具栏 1”名称之上右击，在弹出的快捷菜单中单击“重命名”命令。将该工具栏的名称更改为“编辑”，如图 1-1-15 所示。

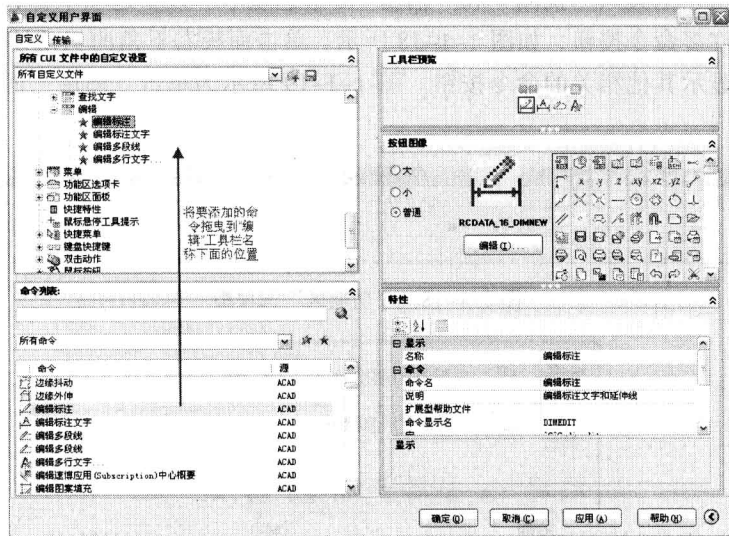


图 1-1-15 向新工具栏添加命令

(4) 在左下方的“命令列表”列表框中，将要添加的命令拖动到“编辑”工具栏名称下面的位置，即可向新工具栏添加命令，同时在右侧的信息栏中，显示出为“编辑”工具栏添加命令后的按钮效果，如图 1-1-15 所示。然后，单击“确定”按钮，即可完成自定义工具栏的设置。自定义的“编辑”工具栏如图 1-1-16 所示。

4) 删除工具栏

在“自定义用户界面”(自定义)对话框左侧的自定义设置列表框中，选中要删除的工具栏并在其上右击，在弹出的快捷菜单中单击“删除”菜单命令，如图 1-1-17 所示，即可将选中的工具栏删除。

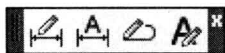


图 1-1-16 “编辑”工具栏

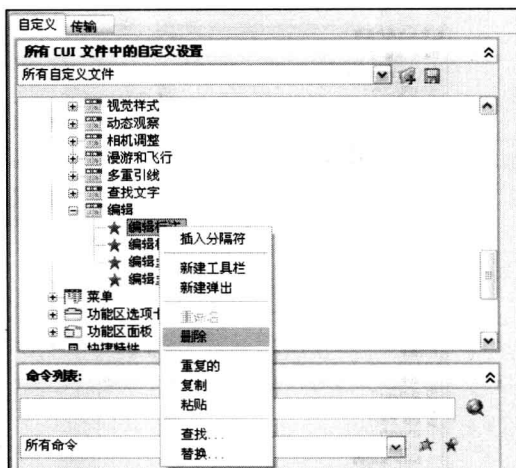


图 1-1-17 删除工具栏

5. 选项板

“功能区”选项板是 AutoCAD 2009 新增加的工作界面，是一种特殊的选项板，位于绘图窗口的上方。默认状态下，在“二维草图 and 注释”空间中，“功能区”选项板包含“常用”、“块和参数”、“注释”、“工具”、“视图”和“输出”6 个选项卡。每个选项卡都包含若干个面板，每个面板又包含许多命令按钮，如图 1-1-18 所示。单击面板右下角的三角按钮 , 可以展开或折叠该区域，以显示其他相关的命令按钮。图 1-1-19 所示为单击“图层”面板右下角的三角按钮后的效果。

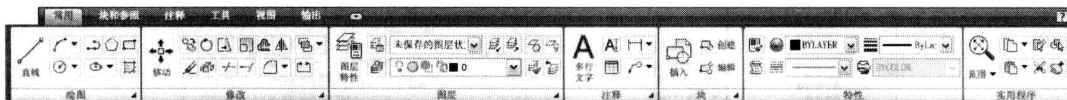


图 1-1-18 “功能区”选项板



图 1-1-19 展开“图层”面板

如果在选项卡上单击“最小化为面板标题”按钮 , 选项卡将只显示面板标题，如图 1-1-20 所示。



图 1-1-20 最小化选项卡标题

此时，为“最小化为选项卡”按钮，如果再次单击该按钮，将只显示选项卡的名称，如图 1-1-21 所示。再单击该按钮，将恢复默认样式。



图 1-1-21 只显示选项卡名称

“工具选项板—所有选项板”选项板在 AutoCAD 2009 中是可以浮动的，如图 1-1-22 所示。用户可以拖动该选项板使其处于浮动状态，而且随着用户拖动位置的不同，标题显示的方向也不同。“工具选项板”是窗口中选项卡显示的区域，提供组织、共享和放置块及填充图案的有效方法。“工具选项板”还可以包含由第三方开发人员提供的自定义工具。“工具选项板”主要具有以下特点：

(1) 位于“工具选项板”上的块和图案填充称为工具。要更改“工具选项板”上任何工具的插入特性或图案特性（例如，更改块的插入比例或填充图案的角度），可在该工具上右击，弹出工具快捷菜单，在该菜单中单击“特性”菜单命令，如图 1-1-23 所示，弹出“工具特性”对话框，再在该对话框中更改工具的特性。

(2) 从“工具选项板”中拖动块到绘图区，可以将块放入当前图形。如果将图案拖动至绘图区的某个图形，则可以快速填充该图形。例如，用户只需简单地将“砂砾”图案从“工具选项板”拖动至五边形中，即可填充该五边形，如图 1-1-24 所示。

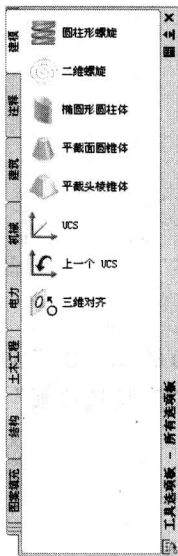


图 1-1-22 “工具选项板—所有选项板”选项板

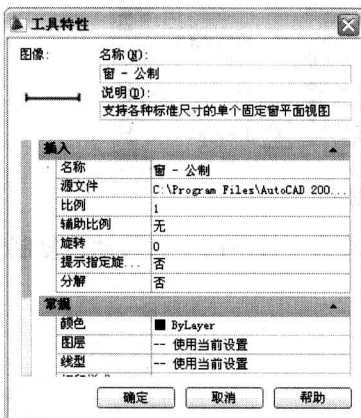


图 1-1-23 “工具特性”对话框

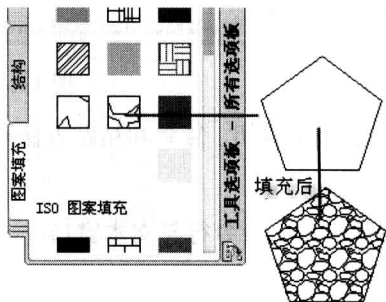


图 1-1-24 利用工具选项板快速填充图案

(3) 右击“工具选项板—所有选项板”标题栏上的“特性”按钮，即可弹出“工具选项板—所有选项板”的快捷菜单，在该菜单中单击“新建工具选项板”菜单命令，即可创建新的工具选项板。

(4) 单击“标准”工具栏中的“工具选项板”按钮，即可打开或关闭工具选项板。

(5) 用户还可使用以下方法在“工具选项板”中添加工具或创建新的工具选项板。

方法一：单击“标准”工具栏中的“设计中心”按钮，弹出“设计中心”对话框，用鼠

建工具选项板”菜单命令，即可创建新的工具选项板，如图 1-1-25 所示。



图 1-1-25 利用设计中心创建新的工具选项板

当前“工具选项板”上释放，即可将选定项目添加到当前工具选项板中，如图 1-1-26 所示。

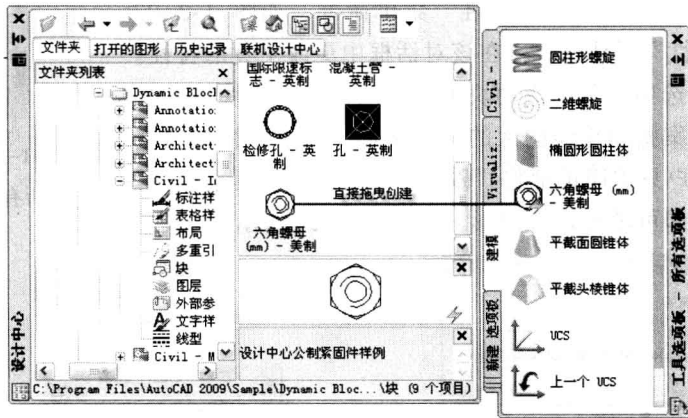


图 1-1-26 直接拖动创建

工具选项板中。

6. 绘图窗口、命令行与文本窗口

1) 绘图窗口

图区的左下角有一个坐标系图标，即默认的 WCS（世界坐标系），如果用户重新设置了坐标系原点或调整坐标系的其他设置，则该坐标系由 WCS（世界坐标系）转换为 UCS（用户坐标系）。

下, 用户先在模型空间绘制图形, 绘图结束后再转换到布局空间安排图纸输出的布局。

2) 命令行

和参数的地方, 用户可以将其放大、缩小或改变其状态。通过在命令行窗口输入相应的操作命

令,按【空格】键后系统即执行该命令。

在 AutoCAD 2009 中,命令行可以拖动为浮动窗口,处于浮动状态的命令行随着拖动位置的不同,其标题显示的方向也不同。



图 1-1-27 命令行窗口

3) 文本窗口

文本窗口是记录 AutoCAD 2009 命令操作的窗口,也可以说是放大的命令行窗口,记录了已执行的命令,也可以用来输入新命令。单击“菜单浏览器”按钮,在弹出的菜单中选择“视图”→“显示”→“文本窗口”命令、执行“TEXTSCR”命令或按【F2】键都可以打开“AutoCAD 文本窗口”,如图 1-1-28 所示。

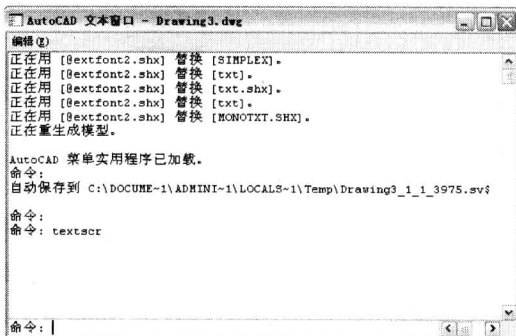


图 1-1-28 AutoCAD 文本窗口

7. 状态栏

1) 状态栏简介

状态栏如图 1-1-29 所示,主要用于显示当前光标的坐标、命令和按钮的说明等。当光标在绘图窗口中移动时,状态栏的“坐标”区将动态地显示坐标值。坐标的显示与所选择的模式和程序中运行的命令有关,共有“相对”、“绝对”和“无”3种模式。

状态栏左侧有“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“快捷特性”10个状态转换按钮。

在状态栏的右侧有一个图形状态栏,该状态栏中有“注释比例”、“注释可见性”和“自动缩放”3个按钮。



图 1-1-29 状态栏

2) 状态栏菜单

单击“全屏显示”按钮左侧的“应用程序状态栏菜单”下拉按钮,即可打开“应用程序状态栏菜单”,在该菜单中单击取消某一命令前面的✓符号,即可在状态栏中取消该命令按钮的显示,如图 1-1-30 所示。

3) “锁定”按钮

“锁定”按钮可以锁定工具栏和选项板的位置,防止它们意外地移动。锁定状态由状态栏上的挂锁图标表示,图标表示锁定状态,图标表示未锁定状态。

单击“窗口”→“锁定位置”菜单命令或单击状态栏上的“锁定”图标,弹出“锁定”菜单,如图 1-1-31 所示。在该菜单中单击需要锁定的选项,即可将其锁定。

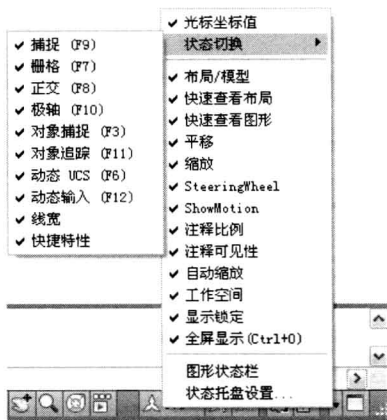


图 1-1-30 应用程序状态栏菜单

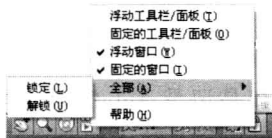


图 1-1-31 “锁定”菜单

1.1.2 AutoCAD 2009 的绘图功能

AutoCAD 经过多次升级,其功能不断增强并日趋完善,如今已经成为使用最多的计算机辅助设计软件之一,主要用于建筑、机械等领域。在 AutoCAD 2009 中既可以绘制平面图形,也可以绘制轴测图和三维图,利用 AutoCAD 2009 可以方便地为图形标注尺寸、打印输出图形和对三维图形进行渲染,深受广大工程技术人员的喜爱。

1. 绘制平面图形

AutoCAD 2009 的“绘图”菜单中包含了丰富的平面图形绘制工具,利用其中的菜单命令可绘制直线、多线、构造线、多段线、矩形、圆、多边形和椭圆等基本图形。借助“修改”菜单中的命令可以绘制出各种各样的平面图形,如图 1-1-32 所示。

2. 绘制轴测图

轴测图实际上是反映物体三维形状的二维图形,它采用了一种二维绘图技术来模拟三维对象沿特定视点产生的三维平行投影效果,利用轴测图可以清楚地认识物体的立体结构,如图 1-1-33 所示。在绘制方法上轴测图不同于一般平面图形。在 AutoCAD 2009 中的轴测图模式下,绘制的直线要与坐标轴成 30° 、 90° 和 150° 等角度,绘制的圆应呈椭圆形等。

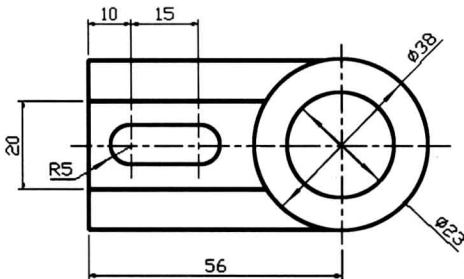


图 1-1-32 AutoCAD 2009 绘制的平面图形

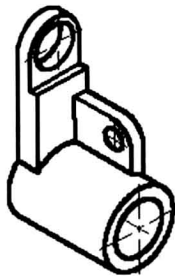


图 1-1-33 AutoCAD 2009 绘制的轴测图形

3. 绘制三维图形

在 AutoCAD 2009 中,不仅可以将一些平面图形通过拉伸、设置标高和厚度转换为三维图形,还可以通过使用“绘图”菜单下的“建模”子菜单中的命令,绘制三维曲面、三维网格、

