

AutoCAD
Course **2010**



AutoCAD

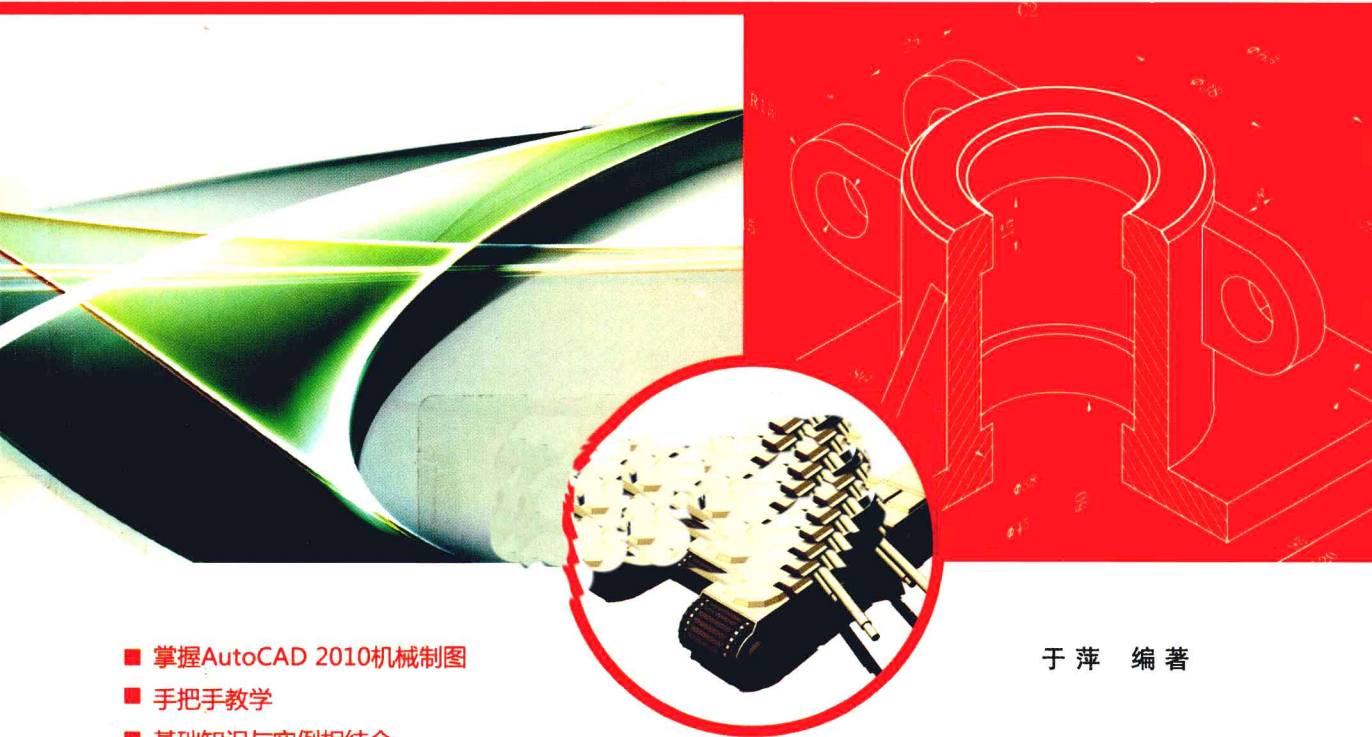
中文版机械制图教程

2010



本书提供网络增值服务
使用方法详见附录1

Enhance your ability



- 掌握AutoCAD 2010机械制图
- 手把手教学
- 基础知识与实例相结合
- 周到的售后服务
- 轻松的学习之旅

于萍 编著

上海科学普及出版社

AutoCAD 2010

中文版机械制图教程

于 萍 编著

上海科学普及出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

AutoCAD 2010 中文版机械制图教程 / 于萍编著. — 上海: 上海科学普及出版社, 2011.1

ISBN 978-7-5427-4567-5

I. ① A... II. ① 于... III. ① 机械制图: 计算机制图—应用软件, AutoCAD 2010—教材 IV. ① TH126

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 083453 号

策 划 胡名正

责任编辑 徐丽萍

AutoCAD 2010 中文版机械制图教程

于 萍 编著

上海科学普及出版社出版发行

(上海中山北路 832 号 邮政编码 200070)

<http://www.pspsh.com>

各地新华书店经销 三河市德利印刷有限公司印刷
开本 787 × 1092 1/16 印张 16.25 字数 394000
2011 年 1 月第 1 版 2011 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5427-4567-5

定价: 26.00 元

前 言

AutoCAD 是 Autodesk 公司开发的专门用于计算机绘图设计工作的软件，由于其具有简便易学、精确高效等优点，一直深受广大工程设计人员的青睐。

本书通过实例详细讲解 AutoCAD 2010 软件各工具绘制机械图纸的方法，每章都有一个综合实例，练习本章重点命令，并配合课后练习，巩固各章所学内容。全书共 11 章。第 1、2 章讲解界面知识和基础操作；第 3 至 7 章讲解绘制二维图形需要掌握的命令，如绘图和修改命令，填加注释（说明和标签、表格、标注和公差、图案填充、块），以及属性设置（图层、线型、颜色、线宽和打印样式等）；第 8 和第 9 章讲解创建和编辑三维模型；在掌握二维绘图方法之后，第 8 章和第 9 章讲解创建和编辑三维模型。第 10 章讲解打印输出图纸的方法，包括打印输出的各种情况，如在一张图纸上多种比例打印图形、按指定比例打印、无打印机时的虚拟打印等。第 11 章结合前面各章所学的知识，综合运用各种命令绘制二维和三维图纸，并打印输出，使读者了解 AutoCAD 绘图工作的各项环节，掌握整个流程。

本书将基础知识与实例教学相结合，注重实用性和可操作性，采用循序渐进的手把手教学方式，紧密结合机械制图典型实例讲解知识点，操作步骤完整清晰。读者只要跟从操作，就能轻松掌握 AutoCAD 2010 软件机械制图方法。

本书是为各类高职高专、电脑培训学校的学生以及自学人员编写的。该书不仅适用于初学者，对于已经熟悉 AutoCAD 或以前版本的读者也有参考价值。

本书由北京子午信诚科技发展有限公司于萍编著，杨瀛审校；封面由乐章工作室金钊设计。由于作者水平有限，加之创作时间仓促，书中可能还存在疏漏和不足，欢迎广大读者批评和指正。

本书读者在阅读过程中如有问题，可登录售后服务网站，点击“学习论坛”，进入“今日在线学习论坛”，注册后将问题写明，我们将在一周内予以解答。在“资源共享”栏目中下载本书实例素材以及配套教学课件 PPT。

声明：本书经零起点的读者试读，已达到上述目的。

售后服务网站：今日在线学习网 <http://www.todayonline.cn>

作 者
2010 年 6 月

目 录

第1章 初识 AutoCAD 2010	1	2.4.3 对象捕捉追踪	22
1.1 AutoCAD 简介	1	2.4.4 使用正交模式	23
1.2 AutoCAD 2010 操作界面	1	2.4.5 使用极轴追踪和 PolarSnap (极轴捕捉)	23
1.2.1 启动和退出 AutoCAD 2010 软件	1	2.4.6 动态输入模式	25
1.2.2 工作空间	2	2.4.7 显示/隐藏线宽	25
1.2.3 标题栏	3	2.4.8 快捷特性	25
1.2.4 菜单浏览器	3	2.4.9 允许/禁止动态 UCS	25
1.2.5 快速访问工具栏和菜单栏	4	2.5 缩放视图显示	26
1.2.6 工具栏	5	2.5.1 平移视图和重生成	26
1.2.7 信息中心	6	2.5.2 缩放视图	26
1.2.8 功能区	6	2.5.3 保存和选择视图	29
1.2.9 绘图窗口	7	2.6 坐标系	30
1.2.10 命令窗口	8	2.6.1 世界坐标系 (WCS)	30
1.2.11 状态栏	8	2.6.2 用户坐标系 (UCS)	30
1.3 文件管理	9	2.7 实例: 绘制圆的切线	32
1.3.1 新建图形文件	9	2.8 小结	33
1.3.2 打开图形文件	11	2.9 练习	33
1.3.3 局部打开和局部加载图形	11	第3章 绘制简单二维图形	35
1.3.4 保存图形文件和样板文件	12	3.1 绘制直线	35
1.3.5 关闭图形文件和退出 AutoCAD 程序	13	3.1.1 直线绘制坡度符号	35
1.4 小结	14	3.1.2 根据世界坐标值绘制直线	36
1.5 练习	14	3.1.3 根据相对坐标值绘制直线	36
第2章 基础操作	15	3.1.4 根据极坐标值绘制直线	37
2.1 AutoCAD 2010 的基本操作	15	3.2 多段线	37
2.1.1 命令执行方法	15	3.2.1 绘制用电器图形	38
2.1.2 退出命令	15	3.2.2 绘制剖视图箭头符号	39
2.1.3 取消与重复执行命令	16	3.3 绘制矩形	41
2.1.4 放弃与重做命令	16	3.4 绘制正多边形	41
2.2 鼠标的使用	16	3.5 绘制曲线对象	43
2.2.1 鼠标键的操作	16	3.5.1 绘制圆弧	43
2.2.2 鼠标滑轮的操作	17	3.5.2 绘制圆	44
2.3 绘图设置	17	3.5.3 绘制圆环	45
2.3.1 设置绘图单位和精度	17	3.5.4 绘制椭圆	46
2.3.2 设置图形界限	18	3.5.5 绘制椭圆弧	47
2.4 辅助工具精确绘图方法	19	3.5.6 样条曲线绘制断面波浪线	48
2.4.1 启用栅格和捕捉	19	3.6 参照点和辅助线	49
2.4.2 对象捕捉	20	3.6.1 绘制参照点	49
		3.6.2 绘制构造线和射线	51



3.6.3 绘制修订云线	51	立体效果	83
3.7 实例: 凸轮	52	5.1.3 填充不闭合区域 (手动螺母 剖视图)	85
3.8 小结	53	5.1.4 删除填充图案	85
3.9 练习	53	5.2 文字注释	85
第4章 选择和修改二维图形	55	5.2.1 文字样式	86
4.1 选择对象	55	5.2.2 创建单行文字	87
4.1.1 逐个地选择对象和选择 全部对象	55	5.2.3 创建多行文字	89
4.1.2 窗口选择对象和交叉 选择对象	55	5.2.4 创建特殊字符或符号	91
4.1.3 指定不规则形状的区域 选择对象	56	5.2.5 创建堆叠文字 (分数和公差) ...	92
4.1.4 绘制多段线选择对象	57	5.3 表格	94
4.1.5 循环选择重叠对象	58	5.3.1 表格样式	94
4.1.6 更正选择错误	58	5.3.2 创建产品目录表格	96
4.1.7 快速选择 (条件选择对象)	58	5.3.3 修改表格为标题栏	98
4.2 删除对象	59	5.4 实例: 绘制泵轴断面图、局部 剖视图	101
4.3 改变对象位置	60	5.5 小结	103
4.3.1 移动对象位置	60	5.6 练习	103
4.3.2 旋转对象和旋转复制对象	60	第6章 块、图层和面域	105
4.4 创建对象的复制品	61	6.1 块的应用	105
4.4.1 使用 Windows 剪贴板拷贝 装配图零件	62	6.1.1 什么是块	105
4.4.2 复制对象	62	6.1.2 创建和插入粗糙度符号块	105
4.4.3 镜像创建对称图形	63	6.1.3 创建和插入属性块	107
4.4.4 偏移创建平行图形	64	6.1.4 修改块的属性	109
4.4.5 矩形阵列	65	6.1.5 保存块	111
4.4.6 环形阵列	67	6.1.6 清理 (删除) 块	112
4.5 修改对象形状	69	6.1.7 分解块	113
4.5.1 通过比例因子和参照长度 缩放对象	69	6.2 图层应用	113
4.5.2 拉伸对象	70	6.2.1 什么是图层	113
4.5.3 拉长对象	71	6.2.2 设置图层	113
4.5.4 修剪对象	72	6.3 单独修改对象的特性	117
4.5.5 延伸对象	74	6.3.1 特性面板	117
4.5.6 打断与合并对象	74	6.3.2 特性选项板	119
4.5.7 分解对象	76	6.3.3 特性匹配	119
4.5.8 圆角和倒角边	77	6.4 将图形转换为面域	120
4.6 实例: 绘制零件平面图	78	6.4.1 创建面域	120
4.7 小结	79	6.4.2 边界命令创建面域和多段线 ...	121
4.8 练习	79	6.4.3 并集、差集、交集面域	122
第5章 注释图形	81	6.5 提取对象的几何图形信息	123
5.1 图案填充和渐变色填充	81	6.5.1 测量距离和角度	123
5.1.1 图案填充封闭区域	81	6.5.2 测量选择对象的面积	123
5.1.2 填充纯色和渐变色表现 立体效果	83	6.6 实例: 零件图组合可调支座 装配图	124
5.1.3 填充不闭合区域 (手动螺母 剖视图)	85	6.7 小结	128
5.1.4 删除填充图案	85	6.8 练习	128
5.2 文字注释	85		
5.2.1 文字样式	86		
5.2.2 创建单行文字	87		
5.2.3 创建多行文字	89		
5.2.4 创建特殊字符或符号	91		
5.2.5 创建堆叠文字 (分数和公差) ...	92		
5.3 表格	94		
5.3.1 表格样式	94		
5.3.2 创建产品目录表格	96		
5.3.3 修改表格为标题栏	98		
5.4 实例: 绘制泵轴断面图、局部 剖视图	101		
5.5 小结	103		
5.6 练习	103		
第6章 块、图层和面域	105		
6.1 块的应用	105		
6.1.1 什么是块	105		
6.1.2 创建和插入粗糙度符号块	105		
6.1.3 创建和插入属性块	107		
6.1.4 修改块的属性	109		
6.1.5 保存块	111		
6.1.6 清理 (删除) 块	112		
6.1.7 分解块	113		
6.2 图层应用	113		
6.2.1 什么是图层	113		
6.2.2 设置图层	113		
6.3 单独修改对象的特性	117		
6.3.1 特性面板	117		
6.3.2 特性选项板	119		
6.3.3 特性匹配	119		
6.4 将图形转换为面域	120		
6.4.1 创建面域	120		
6.4.2 边界命令创建面域和多段线 ...	121		
6.4.3 并集、差集、交集面域	122		
6.5 提取对象的几何图形信息	123		
6.5.1 测量距离和角度	123		
6.5.2 测量选择对象的面积	123		
6.6 实例: 零件图组合可调支座 装配图	124		
6.7 小结	128		
6.8 练习	128		



第7章 尺寸标注	129	8.3.4 创建天圆地方放样模型	173
7.1 理解标注的基本概念	129	8.3.5 在管夹模型表面绘图、挖孔 ...	174
7.2 设置尺寸标注样式	130	8.4 实例：底座模型	175
7.3 创建标注对象	134	8.5 小结	177
7.3.1 水平和垂直线尺寸标注	134	8.6 练习	177
7.3.2 对齐标注	136	第9章 编辑三维实体	179
7.3.3 半径和直径标注	137	9.1 组合实体	179
7.3.4 折弯的半径标注	137	9.1.1 创建三维文字	179
7.3.5 弧长标注	138	9.1.2 交集创建重叠实体	181
7.3.6 角度标注	138	9.1.3 差集创建圆柱缺口	181
7.3.7 圆心和中心线	139	9.1.4 干涉检查创建重叠实体部分 ...	182
7.3.8 快速标注	139	9.2 修改实体边为倒角和圆角	183
7.4 修改标注对象	140	9.3 从三维模型创建剖面图和	
7.4.1 修改标注文字内容	140	剖面模型	185
7.4.2 拉杆轴套断开后缩短绘制的		9.4 标注三维尺寸和填充三维图案	191
标注	140	9.5 实体三维操作	192
7.4.3 调整标注间距	141	9.5.1 创建三维矩形阵列	193
7.4.4 倾斜标注和轴测图标注	142	9.5.2 三维环形阵列创建轴承滚珠 ...	194
7.5 创建引线	145	9.5.3 创建三维空间中的镜像	195
7.5.1 引线标注倒角	145	9.5.4 三维旋转和三维对齐组合体 ...	196
7.5.2 多重引线标注装配图序号	147	9.6 实例：底座轴测剖视图	198
7.6 形位公差和尺寸公差	150	9.6.1 创建剖切模型	198
7.7 实例：前缀标注和单侧尺寸线		9.6.2 创建模型实体轮廓线	203
标注	152	9.7 小结	205
7.8 小结	155	9.8 练习	205
7.9 练习	155	第10章 打印输出图形	207
第8章 创建三维模型	157	10.1 在模型空间中1:1打印孔轴承	
8.1 三维视图操作	157	零件图	207
8.1.1 选择三维观察视角	157	10.2 在布局空间多视口多比例打印	
8.1.2 选择模型显示样式	160	传动轴零件图	213
8.1.3 平行与透视图切换	161	10.3 添加新布局	218
8.1.4 命名（保存）视图	162	10.4 以JPG格式打印文件	220
8.2 创建基本实体	163	10.5 打印电子文件	220
8.2.1 创建长方体	163	10.5.1 打印单页DWF文件	220
8.2.2 创建圆柱体和椭圆圆柱体	164	10.5.2 活塞零件图批处理打印	221
8.2.3 创建球体	165	10.5.3 发布变速器装配模型三维	
8.2.4 创建圆锥体和椭圆圆锥体	166	DWF文件	223
8.2.5 创建楔体	167	10.6 实例：按2:1比例打印二维和	
8.2.6 创建圆环体	167	三维图形	224
8.2.7 创建棱锥体	168	10.7 小结	226
8.2.8 创建螺旋线	169	10.8 练习	226
8.3 通过二维图形创建三维实体	170	第11章 综合实例	227
8.3.1 拉伸二维图形创建三维实体 ...	171	11.1 箱体类零件——壳体	227
8.3.2 通过扫描创建弹簧模型	171	11.2 支架轴测剖视图	233
8.3.3 面域旋转为端盖模型	172	11.2.1 绘图准备工作（设置单位和	



图层)	234	11.2.7 页面布局及打印	242
11.2.2 绘制支架平面图	234	11.3 小结	244
11.2.3 创建三维模型	236	11.4 练习	244
11.2.4 剖切三维模型	239	附录 1 快捷键	245
11.2.5 标注平面图形尺寸	240	附录 2 练习集	246
11.2.6 剖切模型填充图案和 尺寸标注	241	附录 3 售后服务	249

第1章 初识 AutoCAD 2010

通过本章，你应当学会：

- (1) 了解 AutoCAD 2010 相关知识软件。
- (2) 熟悉 AutoCAD 2010 中文版的工作界面。
- (3) 管理 AutoCAD 2010 文件。

1.1 AutoCAD 简介

AutoCAD 软件是美国 Autodesk 公司开发的产品，它将制图带入了个人计算机时代。CAD 是英语“Computer Aided Design”的缩写，意思是“计算机辅助设计”。AutoCAD 软件现已成为全球领先的、使用最为广泛的计算机绘图软件之一，用于二维绘图和三维造型设计。自从 1982 年 Autodesk 公司首次推出 AutoCAD 软件，就在不断地进行完善，陆续推出了多个版本，现已经成为国际上广为流行的绘图工具。最新版本 AutoCAD 2010 软件能够使用户更快完成常规 CAD 任务、更轻松地找到更多常用命令。

由于 AutoCAD 制图功能强大，应用面广，现已在机械、建筑、汽车、电子、航天、造船、地质、服装等多个领域得到了广泛应用，成为各专业工程技术人员的必备工具之一。

1.2 AutoCAD 2010 操作界面

AutoCAD 具有良好的用户界面，通过交互菜单或命令行方式便可以进行各种操作。它的多文档设计环境，让非计算机专业人员也能很快地学会使用。尤其是功能面板中的命令按钮，使执行命令更方便，从而提高工作效率。

1.2.1 启动和退出 AutoCAD 2010 软件

(1) 启动 AutoCAD 2010 中文版软件的常用方法：

方法一：双击桌面上 AutoCAD 2010 中文版快捷图标.

方法二：单击桌面左下角的“开始”按钮，在弹出的菜单中选择命令“所有程序 / Autodesk / AutoCAD 2010—Simplified Chinese / AutoCAD 2010”。

方法三：双击已保存的 AutoCAD 图形文件（扩展名为 dwg 的文件），即可启动 AutoCAD 2010 中文版软件，并在绘图窗口中打开该图形文件。

AutoCAD 2010 中文版软件启动后默认工作界面，如图 1-2-1 所示。



图 1-2-1

(2) 退出 AutoCAD 2010 中文版软件, 最简单的方法是单击界面左上角“关闭”按钮 **X**。也可以采用其他的方法, 例如依次单击“菜单浏览器”/退出 AutoCAD”、选择菜单命令“文件/退出”、在命令行输入“quit”并按 Enter 键, 双击应用程序菜单浏览器。

如果在退出之前没有将所绘制的图形保存, 会弹出提示对话框, 如图 1-2-2 所示。

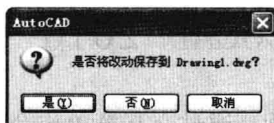


图 1-2-2

单击“是”按钮, 首先保存对图形所作的修改, 然后再退出 AutoCAD 2010。

单击“否”按钮, 放弃新建的图形或自上一次存盘后对图形所作的修改, 退出 AutoCAD 2010。

单击“取消”按钮, 取消退出命令, 返回 AutoCAD 2010 绘图环境。

1.2.2 工作空间

AutoCAD 提供了许多的菜单、工具栏和可固定窗口, 用户在工作时并不会用到所有的工具。不同的工作, 用到的工具也不同。因此, AutoCAD 提供了“工作空间”命令, 选择某个工作空间后, 功能区只会显示与任务相关的选项卡及其按钮, 以及相关的菜单、工具栏和选项板等。例如, 在创建三维模型时, 可以使用“三维建模”工作空间, 这时的操作界



面仅包含与三维相关的工具栏、菜单和选项板，而三维建模不需要的工具会被隐藏。

在状态栏右侧，“工作空间”按钮右侧会显示当前工作空间的名称，单击默认的工作空间名称“二维草图与注释”，会弹出快捷菜单，当前工作空间的名称左侧会显示符号“✓”，如图1-2-3所示。此时可以选择其他的工作空间名称，以便切换到另一工作空间。

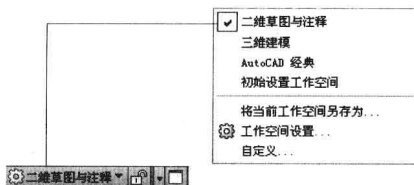


图 1-2-3

工作空间就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。

1.2.3 标题栏

标题栏在界面的顶部中间位置，它显示了软件的名称 AutoCAD 2010 以及当前所操作图形文件的名称。如果是当前新建的图形文件尚未保存，则显示“Drawing1.dwg”。

标题栏右侧是最小化窗口按钮、还原窗口按钮 / 最大化窗口按钮、关闭按钮。

1.2.4 菜单浏览器

单击界面左上角的“菜单浏览器”按钮，会弹出应用程序菜单，如图1-2-4所示，可以搜索命令，选择创建、打开和发布文件的命令。

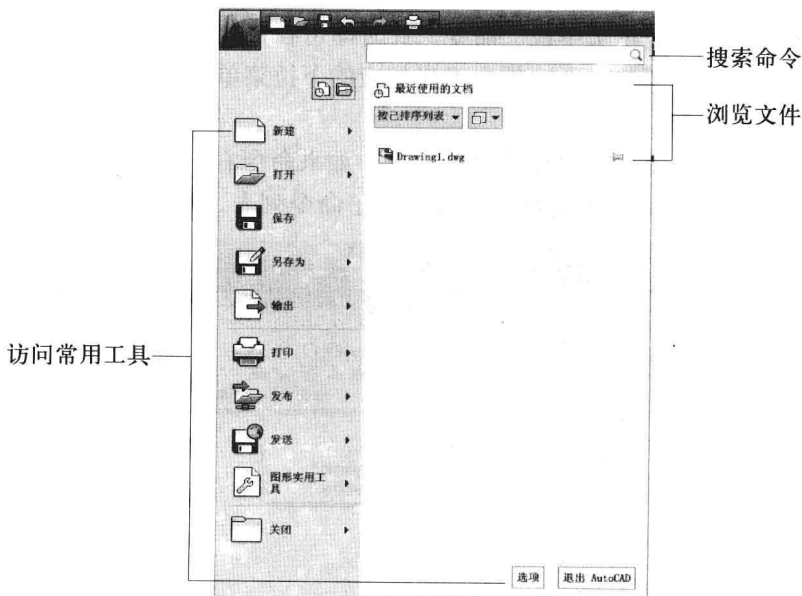


图 1-2-4

搜索命令：在搜索框中输入搜索文字段，即可显示搜索到的可执行命令列表。

访问常用工具：选择常用工具命令，如创建、打开或保存文件、核查、修复和清除文件、打印或发布文件、访问“选项”对话框、关闭 AutoCAD 等。

浏览文件：查看、排序和访问最近打开的支持文件。

1.2.5 快速访问工具栏和菜单栏

快速访问工具栏中包含多个常用命令：新建、打开、保存、打印、放弃、重做。单击快速访问工具栏右侧的三角形按钮，在弹出的菜单中显示更多命令，如图 1-2-5 所示。没有✓符号标记的命令是快速访问工具栏中隐藏的命令按钮，单击该命令，可以将其显示在快速访问工具栏中。

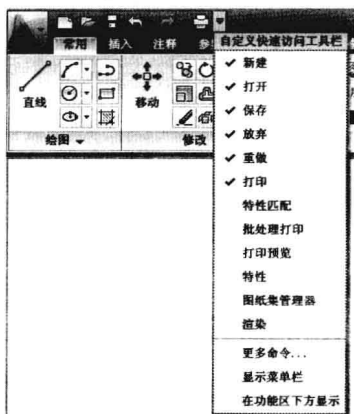


图 1-2-5

在弹出的菜单中选择“显示菜单栏”命令，此时即可在快速访问工具栏下方显示传统样式的菜单栏。单击任意一个菜单命令，都会弹出相应的下拉菜单列表，单击列表中的任意命令，即可执行该命令的操作。

在菜单栏中单击菜单命令，在弹出的命令列表中如果命令右侧有右向三角形▶，将鼠标指针放在该命令的位置时，命令的右侧将出现一个子命令列表，如图 1-2-5 所示。



图 1-2-6



命令名称右侧有省略号 (...) 的, 表示选择该命令后, 会弹出一个对话框。例如选择命令“绘图 / 图案填充”, 会打开一个对话框, 从中可以选择填充的图案名称等操作。

如果命令有键盘快捷键, 命令名称的右侧会显示快捷键提示。例如菜单命令“文件 / 新建”右侧的提示文字“Ctrl+N”, 表示同时按 Ctrl 键和 N 键, 将新建一个图形文件。

除了菜单栏和菜单浏览器, AutoCAD 还提供了快捷菜单。右击鼠标, 将在光标的位置或该位置附近显示快捷菜单, 在绘图区域右击显示的快捷菜单中可以快速选择命令。

快捷菜单及其提供的选项取决于光标位置和其他条件, 例如是否选定了对象或者是否正在执行命令。因此右击绘图区域、状态栏、功能区或工具栏, 其显示的快捷菜单内容是不同的。

1.2.6 工具栏

除了快速访问工具栏, AutoCAD 2010 还提供传统方式工具栏。若用户使用“AutoCAD 经典”工作空间, 该空间没有功能区命令按钮, 通常使用工具栏中的命令按钮执行命令。

选择菜单命令“工具 / 工具栏 / AutoCAD”, 如图 1-2-7 所示。

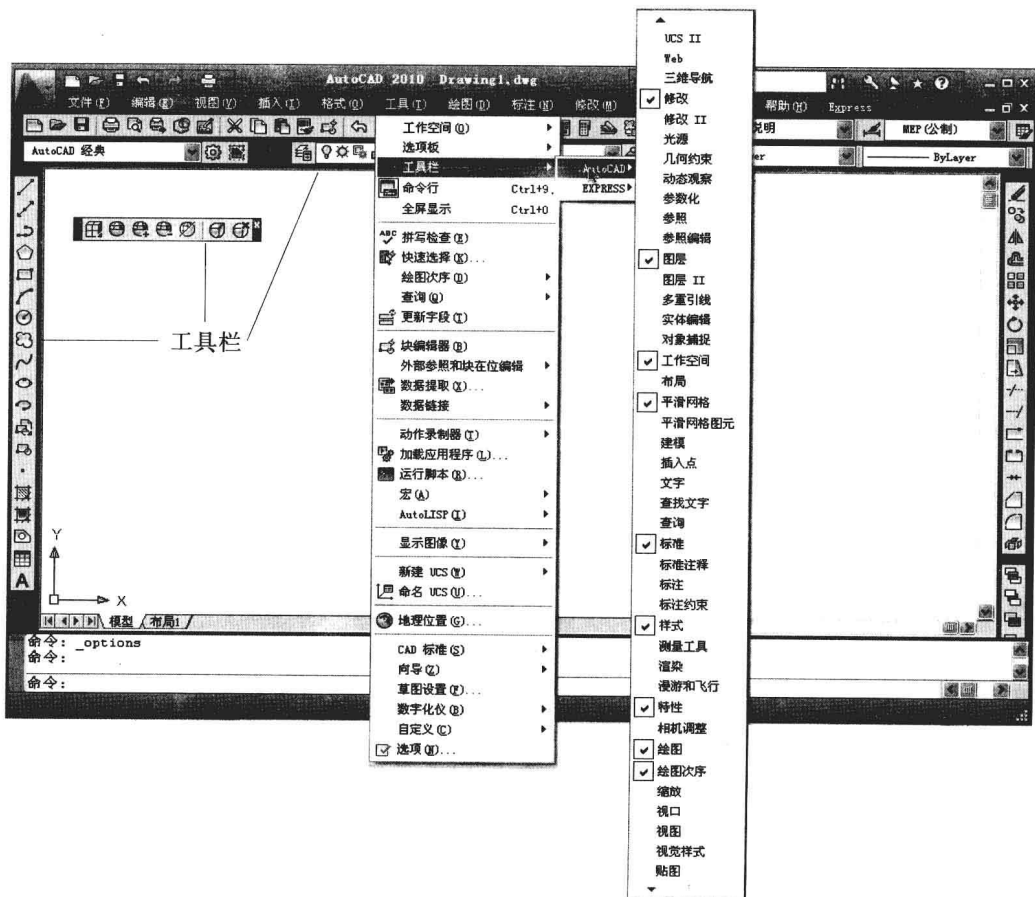


图 1-2-7

子菜单中列出了所有工具栏的名称, 其中名称左侧有“✓”符号的, 表示已经显示在界



面中,选择没有标记“√”符号的,可以将该工具栏显示出来。如果选择带“√”符号的,会取消“√”符号,即隐藏该工具栏。用户也可以右击任意工具栏的空白处,在弹出快捷菜单中选择工具栏名称。

单击浮动的工具栏的左侧或右侧黑色框后,可以将其移动至任意位置,也可以将其放置在绘图窗口的边上成为固定的工具栏。

1.2.7 信息中心

信息中心,在界面右上方。通过输入关键字来搜索信息、显示“通讯中心”面板以获取产品更新和通告,还可以显示“收藏夹”面板以访问保存的主题。

● 单击信息中心框左侧的箭头,以显示处于收拢状态的信息中心窗口。

● 输入关键字或短语,单击“搜索”按钮,搜索结果将作为链接显示在面板上,如图1-2-8所示。单击任意链接将显示“帮助”主题、文章或文档。



图 1-2-8

● 单击“帮助说明”按钮,打开 AutoCAD 2010 帮助对话框。

● 单击“收藏夹”按钮,显示面板,面板中包含已保存的指向主题或网址的链接。

● 单击“通讯中心”按钮,显示“通讯中心”面板。该面板显示有关产品更新和产品通告的信息的链接,并可能包括速博应用中心、CAD 管理员指定的文件及 RSS 提要的链接。

● 单击“速博应用中心”按钮,显示有关速博应用服务(例如产品增强功能、来自 Autodesk 技术专家的个性化网上支持以及自行掌握进度的 e-Learning)的信息的链接。

1.2.8 功能区

默认情况下,在创建或打开图形时,功能区将显示在图形窗口的上面。功能区由选项卡



组成。每个选项卡都含有多个带标签的面板，面板中包含许多与对话框和工具栏中相同的控件（按钮）。

面板名称右侧的箭头▼表示单击面板标签或箭头可以展开该面板，以便显示其他隐藏的工具和控件。如果有指向右下角的箭头↘，单击该箭头会打开选项框或对话框，设置相关参数。默认情况下，在单击其他面板时，展开的面板会自动关闭。要使面板保持展开状态，请单击所展开面板右下角的“展开/固定”按钮，如图1-2-9所示。

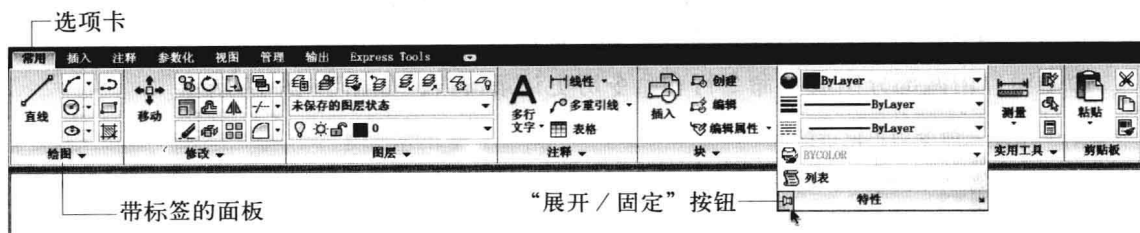


图 1-2-9

单击选项卡名称右侧的三角形按钮，可以将功能区最小化仅显示选项卡标题，或者最小化仅显示选项卡和面板标题，或者显示完整的功能区。

选择菜单命令“工具/选项板/功能区”，将隐藏或显示功能区。功能区选项卡右侧的三角形按钮，用于隐藏或显示功能区面板，只显示选项卡或面板名称。

1.2.9 绘图窗口

AutoCAD 界面中最大的空白区域就是绘图窗口区域，如图1-2-10所示。



图 1-2-10

- 绘图窗口左下角是坐标系图标，表示当前绘图使用的坐标系和坐标方向。
- 右上角是窗口控制按钮，依次为最小化按钮、恢复窗口大小按钮和关闭窗口按钮。
- 移动的十字光标，十字线的交点为光标的当前位置，用于绘图、选择对象等操作。
- 空间选项卡：模型和布局空间选项卡用于实现两个空间的切换。模型空间是绘图区域，可以绘制、查看和编辑模型；布局选项卡提供了一个称为图纸空间的区域，可以放置标

题栏、创建用于显示视图的布局视口、标注图形以及添加注释。

1.2.10 命令窗口

在绘图窗口的下方是命令窗口，它是用户与 AutoCAD 进行对话的窗口，通过命令窗口发出绘图命令、显示执行的命令、系统变量、选项、信息和提示，与使用菜单命令和命令按钮的功能相同。在绘图时，无论是选择菜单命令，还是使用命令按钮，或者是在命令窗口中输入命令，命令窗口中都会有提示信息，如出错信息、命令选项及其提示等。

命令窗口由两部分组成：命令行和命令历史记录窗口，如图 1-2-11 所示。

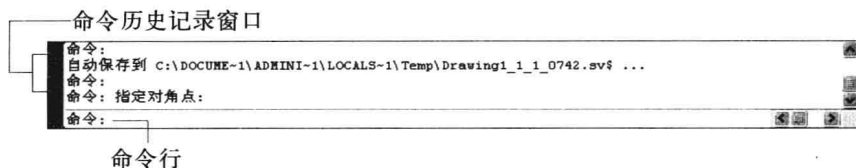


图 1-2-11

命令历史记录窗口显示的是 AutoCAD 启动之后执行过的全部命令以及提示信息，窗口中包括垂直滚动条，可以上下滚动查看历史记录。

命令窗口的底部行称为命令行。命令行用于显示用户正在进行的操作命令并提供程序执行情况。只需使用键盘在命令行中输入完整的命令名，或是命令缩写，然后按 Enter 键或空格键，即可执行命令。

命令历史记录窗口的行数可以调节，将鼠标指针移至窗口上边框处，当鼠标指针形状转换为 $\updownarrow$ 时，按住鼠标左键上下拖动即可改变行数。单击命令窗口的左侧边缘并拖动，即可将其移至任意位置，使其转换为浮动的命令窗口。

1.2.11 状态栏

状态栏在 AutoCAD 界面的最底部，如图 1-2-12 所示，提供关于打开和关闭图形工具的有用信息和按钮。包括光标的三维坐标值、绘图工具、快捷特性、模型、布局、快速查看工具、导航工具、注释、工作空间等工具。状态栏会根据模型空间或图纸空间之间的切换，显示不同的工具按钮。

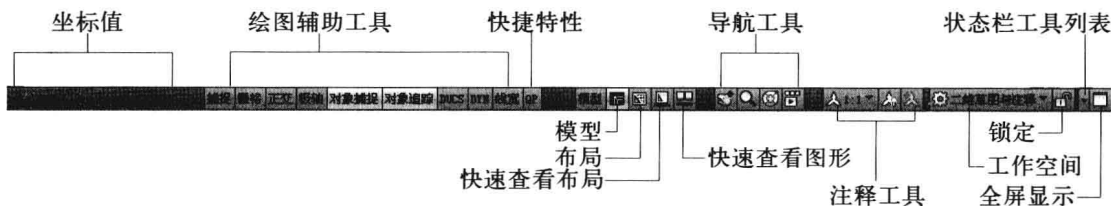


图 1-2-12

- 坐标值：该位置显示光标当前所在的位置，即 X、Y、Z 轴的坐标值。
- 绘图辅助工具：绘图状态切换按钮。右击该区域，在弹出的快捷菜单中选择“使用



图标”，则按钮的文字消失，由图标按钮取代，如图 1-2-13 所示。



图 1-2-13

● **快捷特性：**打开或关闭快捷特性面板。快捷特性面板中会显示选择对象的颜色、图层、线型、坐标和尺寸等信息。

● **模型和布局：**在绘图窗口中显示模型空间或布局空间。右击该按钮，在弹出的菜单中选择“显示布局和模型选项卡”，在绘图窗口底部会显示模型和布局选项卡文字选择图标，在状态栏中模型和布局按钮会隐藏。如果右击绘图窗口底部的模型或布局选项卡，在弹出的菜单中选择“隐藏布局和模型选项卡”，则在状态栏中显示模型和布局按钮，而绘图窗口中的选项卡则消失。

● **快速查看布局：**当创建多个布局时，可以预览并切换选择布局。

● **快速查看图形：**当软件打开多个图形文件时，单击该按钮，可以预览并切换选择当前编辑哪个图形文件。

● **导航工具：**“平移导航”按钮可在当前视口中移动视图。“缩放”按钮可放大或缩小对象。“SteeringWheels”（控制盘）按钮可以打开或关闭追随光标的控制盘。“ShowMotion”（快照）按钮可以录制多种类型的视图，并对这些视图进行更改或按序列放置。

● **注释工具：**注释比例是与模型空间、布局视口和模型视图一起保存的设置。将注释性对象添加到图形中时，根据该比例设置进行缩放，并自动以正确的大小显示在模型空间或布局视口中。

● **工作空间：**单击该按钮并在弹出的菜单中选择工作空间，来改变操作界面。

● **锁定：**单击该按钮后，会弹出工具栏和窗口的列表名称，选中一个或多个选项，或者依次单击“全部”、“锁定”，这样就可以锁定选中项目的位置和大小。

● **全屏显示：**使屏幕上仅显示菜单栏、状态栏和命令窗口。全屏显示属于专业模式（清除屏幕）。可以清除工具栏和可固定窗口（命令行除外）的屏幕，使屏幕上仅显示菜单栏、状态栏和命令窗口。如果原屏幕没有显示菜单栏，全屏显示也不会显示菜单栏，只会保留菜单浏览器。

● **状态栏工具列表：**单击该按钮弹出状态栏工具名称列表，状态栏中已显示的工具名称左侧有✓符号标记。

1.3 文件管理

1.3.1 新建图形文件

通常在绘制一张新图之前，首先应该创建一个空白的图形文件，即创建一个新的绘图窗