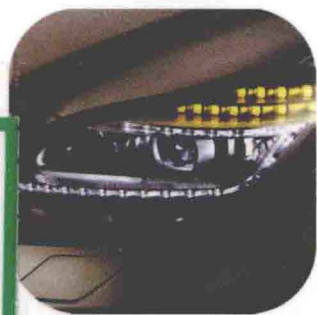


● 精·益·工·程·视·频·讲·堂 (CAD/CAM/CAE) ●

# AutoCAD 2012

## 机械制图

● 谢龙汉 编著



- “精益生产”精神，造就了丰田汽车王国，振兴了日本整个工业产业，精益开发乃精益生产之重要组成部分。本丛书将精益生产的理念融入到设计、制造、分析等设计开发阶段。
- 精选、精简、精细、高效——功能简洁必要、组织紧凑合理、学习高效方便。
- 短篇教学、全视频。

清华大学出版社

精益工程视频讲堂 (CAD/CAM/CAE)

# AutoCAD 2012 机械制图

谢龙汉 编著



清华大学出版社

北 京

## 内 容 简 介

本书基于 AutoCAD 2012 中文版编写而成,在全书 12 讲和 3 个附录的篇幅中依次介绍了 AutoCAD 2012 的基本绘图方法、基本编辑方法、图块的应用、标注方法、文字与表格的创建与处理、零件图和装配图的绘制、轴测图与三维实体的创建与渲染。书中除第 1 讲外,其他各讲以“实例·模仿→功能讲解→实例·操作→实例·练习”为表述方式,通过适量的典型实例操作和重点知识相结合的方法,对 AutoCAD 2012 的机械制图相关功能进行讲解。在讲解中力求操作紧扣、语言简洁,避免冗长的解释说明,使读者能够快速了解 AutoCAD 的使用方法和操作步骤。在绘制机械样图的过程中,本书严格遵照国家标准机械制图的要求,使读者在练习过程中不仅能够掌握 AutoCAD 2012 的基本应用,而且对机械制图的常用国家标准也有所认识,从而在学完本书之后就能够绘制出合格的机械图纸。本书语言简练、功能使用全面且层次递进,同时配有全程操作视频,包括详细的功能操作讲解和实例操作过程讲解。因此,读者可以通过观看视频来学习。

本书可作为 AutoCAD 2012 初学者入门和提高的学习宝典,也可作为各大中专院校及教育、培训机构的专业 CAD 教材,还可作为从事机械设计、工程制图及 CAD/CAE/CAM 等领域专业人员的实用参考书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

### 图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2012 机械制图/谢龙汉编著. —北京:清华大学出版社,2013.1

(精益工程视频讲堂 CAD/CAM/CAE)

ISBN 978-7-302-30277-3

I. ①A… II. ①谢… III. ①机械制图—AutoCAD 软件 IV. ①TH126

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 234126 号

责任编辑:钟志芳

封面设计:刘超

版式设计:文森时代

责任校对:张莹莹

责任印制:杨艳

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社总机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, [c-service@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:c-service@tup.tsinghua.edu.cn)

质 量 反 馈:010-62772015, [zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn)

印装者:北京鑫海金澳胶印有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:18.75

字 数:432 千字

(附 DVD 光盘 1 张)

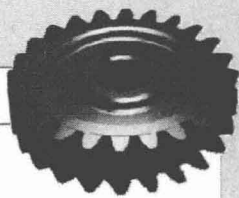
版 次:2013 年 1 月第 1 版

印 次:2013 年 1 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:45.00 元

产品编号:048821-01



## 腾龙科技

主编：谢龙汉

编委：林 伟 魏艳光 林木议 郑 晓 吴 苗

林树财 林伟洁 王悦阳 辛 栋 刘艳龙

伍凤仪 张 磊 刘平安 鲁 力 张桂东

邓 奕 马双宝 王 杰 刘江涛 陈仁越

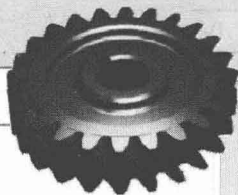
彭国之 光 耀 姜玲莲 姚健娣 赵新宇

莫 衍 朱小远 彭 勇 潘晓烨 耿 煜

刘新东 尚 涛 张炯明 李 翔 朱红钧

李宏磊 唐培培 刘文超 刘新让 林元华

蔡明京



# 前言

丰田汽车的“精益生产”精神，造就了丰田汽车王国，也直接影响了日本的整个工业体系，包括笔者曾经工作过的本田汽车公司。精益生产的精髓是“精简”和“效率”，简单地说，只有精简的组织结构，才能达到最大的生产效率。开发设计阶段是其中的关键环节。产品设计开发是一个复杂、繁琐、反复的过程，只有合理组织设计过程，使用合理的设计方法，才能最大限度地提高设计开发效率。因此，将精益生产的理念运用于设计开发阶段具有重要的现实意义。本丛书所提出的“精益工程”，包括精益设计（针对设计领域）、精益制造（针对数控加工领域）和精益分析（针对工程分析）。其主要理念是：功能简洁必要、组织紧凑合理、学习高效方便。众所周知，计算机辅助设计软件都包含许多繁杂的功能，而有效功能只是针对某些特定用途，因此这些繁杂功能扰乱了读者。如果把所有功能都罗列到书中，那么读者浪费的不仅是金钱，还有学习时间。

AutoCAD 是一种功能强大的绘图软件，广泛应用于航空航天、机械制造等领域，可以说是机械等工程领域技术人员必备的工具。本书精选机械制图领域相关知识点进行详细讲解，并以丰富的案例、全视频讲解等方式进行全方位教学。

## 本书的特色

本书中除第 1 讲外，其他各讲以“实例·模仿→功能讲解→实例·操作→实例·练习”为过程，通过适量的典型实例操作和重点知识讲解相结合的方式，对 AutoCAD 2012 基础、常用的功能进行讲解。在讲解中力求紧扣操作、语言简洁、形象直观，避免冗长的解释说明，省略对不常用功能的讲解，使读者能够快速了解 AutoCAD 的使用方法和操作步骤。

在书中机械样图的绘制过程中，遵照机械制图国家标准的要求，使读者在练习的过程中不仅能够掌握 AutoCAD 2012 的基本操作，而且能够对机械制图的常用国家标准有所认识，从而在学完本书之后便能绘制出合格的工程图纸。

本书提供了全部实例的操作录像，读者可以按照书中列出的视频文件，从光盘中打开相应的视频直接观看学习，这样学习起来更轻松。视频包含语音讲解，可以用 Windows Media Player 等常用播放器观看。如果无法播放，可安装光盘中的 tscc.exe 插件。

## 本书内容

本书共 12 讲，后加 3 个附录。讲解中有大量图片，形象直观，便于读者模仿操作和学习。另附有光盘，包含本书的教学视频及实例讲解的 DWG 文件，方便读者自学。

第 1 讲为 AutoCAD 2012 基础讲解，对 AutoCAD 软件进行简要介绍，并对 AutoCAD 2012 版本的新功能进行说明。然后对绘图环境的基本设置、图形文件操作、图层设置等操作进行讲解。通过对这一讲的学习，读者能够对 AutoCAD 形成初步的认识。

第 2、3、4 讲对图形的基本绘制方法和基本编辑方法进行讲解。通过对这 3 讲的学习,读者可以掌握简单图形的绘制方法。

第 5、6、7 讲对 AutoCAD 2012 中的图案填充、图块应用及尺寸标注进行讲解。通过对这 3 讲的学习,读者可以具备绘制较复杂平面图形的能力。

第 8、9、10 讲对 AutoCAD 在机械制图中的应用进行讲解。包括文本标注、表格创建、零件图及装配图的绘制。通过对这 3 讲的学习,读者可以具备绘制基本的机械图纸的能力。

第 11、12 讲对轴测图和三维造型的基本操作进行讲解。使读者通过对这两讲的学习,具备基本的绘制轴测图和三维造型的能力。

本书附有 3 个附录,其内容为 AutoCAD 2012 的安装、打印出图及常用命令集,供有需要的读者参考。

## 本书读者对象

本书具有操作性强、指导性强、语言简练等特点,可作为 AutoCAD 初学者入门和提高的学习教程,也可作为各大中专院校及教育、培训机构的 AutoCAD 教材,还可供从事机械设计、工程制图等领域的人员参考使用。

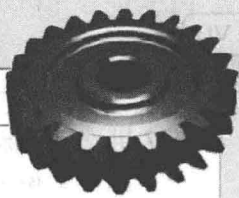
## 学习建议

建议读者按照图书编排的先后次序学习 AutoCAD 软件。从第 2 讲开始,读者可以首先浏览“实例·模仿”,然后打开该案例的光盘视频仔细观看,再根据实例的操作步骤在 AutoCAD 中一步步进行操作。如果遇到操作困难的地方,可以再次观看视频功能讲解部分,也可以先观看每一节的视频,然后动手进行操作。对于“实例·操作”部分,建议读者首先直接根据书中的操作步骤进行操作,完成后再观看视频以加深印象,并解决自己动手操作中所遇到的问题。对于“实例·练习”部分,建议读者根据案例的要求自行练习,遇到不懂的地方再查看书中操作步骤或观看操作视频。

本书由谢龙汉完成,同时腾龙工作室的林伟、魏艳光、林木议、郑晓、吴苗、林树财、林伟洁、蔡明京、彭国之、李宏磊、辛栋、刘艳龙、光耀、姜玲莲、姚健娣也参与了部分内容的编写。感谢您选用本书进行学习,恳请您将对本书的意见和建议告诉我们,电子邮箱地址为 [xielonghan@yahoo.com.cn](mailto:xielonghan@yahoo.com.cn)。

祝您学习愉快!

谢龙汉  
华南理工大学

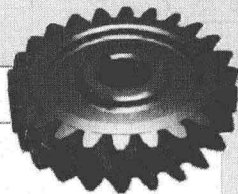


# 目 录

|                                     |    |                         |     |
|-------------------------------------|----|-------------------------|-----|
| 第 1 讲 AutoCAD 2012 基础操作 .....       | 1  | 3.3 延伸 .....            | 40  |
| 1.1 AutoCAD 简介及 2012 版<br>新功能 ..... | 1  | 3.4 倒角 .....            | 41  |
| 1.2 AutoCAD 2012 的启动与退出 .....       | 3  | 3.5 圆角 .....            | 43  |
| 1.3 AutoCAD 2012 软件界面及<br>功能 .....  | 4  | 3.6 打断与打断于点 .....       | 44  |
| 1.4 绘图环境基本设置 .....                  | 6  | 3.7 拉伸 .....            | 44  |
| 1.4.1 系统参数设置 .....                  | 6  | 3.8 实例·操作——固定板 .....    | 45  |
| 1.4.2 绘图界限设置 .....                  | 7  | 3.9 实例·练习——吊钩 .....     | 51  |
| 1.4.3 绘图单位设置 .....                  | 8  | 第 4 讲 图形的修改 .....       | 57  |
| 1.5 图形文件操作 .....                    | 9  | 4.1 实例·模仿——电气控制板 .....  | 57  |
| 1.5.1 新建图形 .....                    | 9  | 4.2 复制与移动 .....         | 61  |
| 1.5.2 保存图形 .....                    | 9  | 4.3 镜像 .....            | 64  |
| 1.5.3 打开图形 .....                    | 10 | 4.4 阵列 .....            | 64  |
| 1.5.4 关闭图形 .....                    | 10 | 4.5 偏移 .....            | 67  |
| 1.6 图层设置 .....                      | 11 | 4.6 旋转 .....            | 67  |
| 1.7 坐标系 .....                       | 13 | 4.7 缩放 .....            | 68  |
| 1.8 图形显示与控制 .....                   | 14 | 4.8 实例·操作——连接器 .....    | 69  |
| 1.8.1 图形的平移与缩放 .....                | 14 | 4.9 实例·练习——垫片 .....     | 74  |
| 1.8.2 图形的重生成 .....                  | 15 | 第 5 讲 图案填充与剖视图的绘制 ..... | 78  |
| 第 2 讲 基本图形的绘制 .....                 | 16 | 5.1 实例·模仿——支座 .....     | 78  |
| 2.1 实例·模仿——旋转臂 .....                | 16 | 5.2 图案填充 .....          | 80  |
| 2.2 直线 .....                        | 20 | 5.3 剖视图 .....           | 87  |
| 2.3 圆 .....                         | 20 | 5.4 实例·操作——端盖 .....     | 90  |
| 2.4 多段线 .....                       | 23 | 5.5 实例·练习——曲臂 .....     | 93  |
| 2.5 矩形 .....                        | 24 | 第 6 讲 图块的应用 .....       | 97  |
| 2.6 正多边形 .....                      | 25 | 6.1 实例·模仿——粗糙度 .....    | 97  |
| 2.7 实例·操作——扳手 .....                 | 25 | 6.2 定义块 .....           | 99  |
| 2.8 实例·练习——联动曲轴 .....               | 30 | 6.3 插入块 .....           | 102 |
| 第 3 讲 图形的修剪 .....                   | 35 | 6.4 定义块属性 .....         | 104 |
| 3.1 实例·模仿——底板 .....                 | 35 | 6.5 编辑块属性 .....         | 107 |
| 3.2 修剪 .....                        | 39 | 6.6 实例·操作——螺母 .....     | 107 |
|                                     |    | 6.7 实例·练习——螺栓 .....     | 110 |

|                             |     |                                |     |
|-----------------------------|-----|--------------------------------|-----|
| <b>第7讲 尺寸标注</b> .....       | 112 | <b>9.2 零件图的绘制方法及一般步骤</b> ..... | 171 |
| 7.1 实例·模仿——轴承盖.....         | 112 | 9.2.1 零件的分类.....               | 171 |
| 7.2 尺寸标注样式设置.....           | 118 | 9.2.2 零件图的内容.....              | 171 |
| 7.2.1 新建标注样式.....           | 118 | 9.2.3 零件表达方案的选择.....           | 172 |
| 7.2.2 设置或修改标注样式.....        | 122 | 9.2.4 零件图的尺寸标注.....            | 173 |
| 7.3 基本尺寸标注.....             | 122 | 9.2.5 零件图的技术要求.....            | 173 |
| 7.3.1 线性标注.....             | 122 | <b>9.3 常见类型零件图的绘制要点</b> .....  | 176 |
| 7.3.2 对齐标注.....             | 124 | 9.3.1 轴套类零件.....               | 176 |
| 7.3.3 基线标注.....             | 124 | 9.3.2 轮盘类零件.....               | 177 |
| 7.3.4 连续标注.....             | 125 | 9.3.3 叉架类零件.....               | 177 |
| 7.3.5 角度标注.....             | 126 | 9.3.4 箱体类零件.....               | 178 |
| 7.3.6 径向尺寸标注.....           | 127 | <b>9.4 实例·操作——箱体零件</b> .....   | 178 |
| 7.3.7 折弯标注.....             | 128 | <b>9.5 实例·练习——轴零件</b> .....    | 185 |
| 7.3.8 弧长标注.....             | 129 | <b>第10讲 装配图的绘制</b> .....       | 192 |
| 7.4 形位公差标注.....             | 129 | 10.1 实例·模仿——螺纹调节<br>支承.....    | 192 |
| 7.5 多重引线标注.....             | 131 | 10.2 装配图绘制的一般流程.....           | 199 |
| 7.5.1 设置多重引线样式.....         | 131 | 10.2.1 装配图的作用.....             | 199 |
| 7.5.2 添加多重引线标注.....         | 133 | 10.2.2 装配图的内容.....             | 199 |
| 7.6 尺寸标注的编辑.....            | 134 | 10.2.3 绘制装配图的一般步骤.....         | 200 |
| 7.7 实例·操作——轴.....           | 135 | 10.3 装配图的绘制方法要点.....           | 202 |
| 7.8 实例·练习——主流道衬套.....       | 140 | 10.3.1 装配图的表达方法.....           | 202 |
| <b>第8讲 文本标注及表格创建</b> .....  | 143 | 10.3.2 装配图的绘制过程.....           | 203 |
| 8.1 实例·模仿——绘制标题栏.....       | 143 | 10.3.3 装配图的绘制方法.....           | 203 |
| 8.2 文本标注.....               | 146 | 10.3.4 装配图绘制的一些注意事项.....       | 204 |
| 8.2.1 设置文字样式.....           | 147 | 10.4 实例·操作——阀体夹具<br>装配图.....   | 204 |
| 8.2.2 单行文本的创建.....          | 150 | 10.5 实例·练习——齿轮油泵<br>装配图.....   | 213 |
| 8.2.3 多行文本的创建.....          | 153 | <b>第11讲 轴测图的绘制</b> .....       | 220 |
| 8.3 表格创建.....               | 155 | 11.1 实例·模仿——轴架.....            | 220 |
| 8.3.1 设置表格样式.....           | 155 | 11.2 轴测图概述.....                | 225 |
| 8.3.2 插入表格.....             | 157 | 11.3 在轴测图模式下绘图.....            | 227 |
| 8.3.3 编辑表格.....             | 159 | 11.4 在轴测图中标注尺寸.....            | 229 |
| 8.4 实例·操作——绘制零件<br>明细栏..... | 160 | 11.5 实例·操作——齿轮架.....           | 234 |
| 8.5 实例·练习——添加技术<br>要求.....  | 164 | 11.6 实例·练习——底座.....            | 238 |
| <b>第9讲 绘制零件图</b> .....      | 166 |                                |     |
| 9.1 实例·模仿——法兰盘.....         | 166 |                                |     |

|                      |     |                              |     |
|----------------------|-----|------------------------------|-----|
| 第 12 讲 三维造型.....     | 243 | 附录 A AutoCAD 2012 安装方法.....  | 269 |
| 12.1 实例·模仿——支撑座..... | 243 | A.1 AutoCAD 2012 系统需求.....   | 269 |
| 12.2 三维造型基础操作.....   | 250 | A.2 AutoCAD 2012 的安装.....    | 270 |
| 12.3 绘制基本三维实体.....   | 252 | 附录 B AutoCAD 2012 图纸的打印..... | 274 |
| 12.4 三维实体编辑.....     | 256 | 附录 C AutoCAD 2012 常用命        |     |
| 12.5 实例·操作——滑块.....  | 259 | 令集 .....                     | 278 |
| 12.6 实例·练习——哑铃.....  | 264 |                              |     |



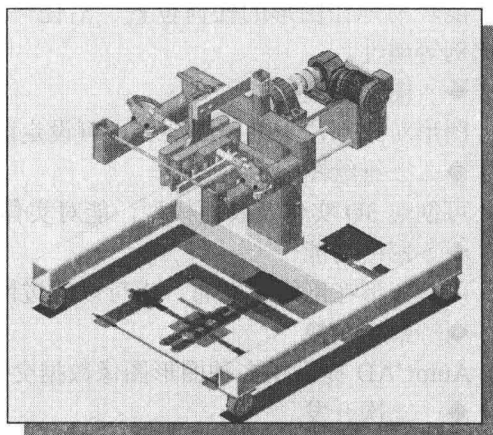
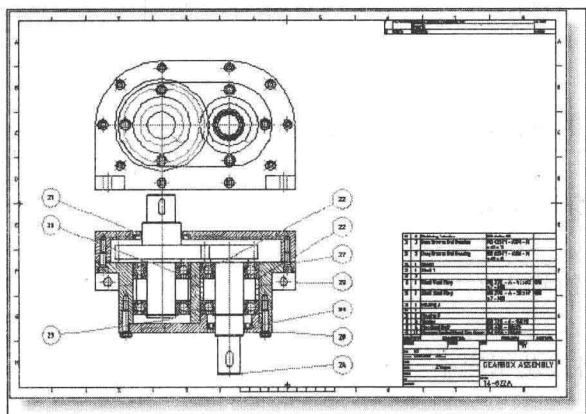
# 第 1 讲 AutoCAD 2012 基础操作

本讲首先简要地介绍了软件 AutoCAD 及 AutoCAD 2012 的新功能, 然后从启动与退出、软件界面及功能、绘图环境基本设置、图形文件操作、图层设置等方面介绍 AutoCAD 2012 版本的基础操作, 为以后各讲的学习奠定基础。



## 本讲内容

- AutoCAD 简介及 2012 版新功能
- AutoCAD 2012 的启动与退出
- AutoCAD 2012 软件界面及功能
- 绘图环境基本设置
- 图形文件操作
- 图层设置
- 坐标系
- 图形显示与控制



## 1.1 AutoCAD 简介及 2012 版新功能

AutoCAD (Auto Computer Aided Design) 是美国 Autodesk 公司开发的计算机辅助设计软件, 用于二维绘图、详细绘制、设计文档和基本三维设计, 现已经成为国际上应用广泛的绘图工具。

### 1. AutoCAD 软件的特点

- ◆ 具有完善的图形绘制功能。
- ◆ 有强大的图形编辑功能。
- ◆ 可以采用多种方式进行二次开发或用户定制。
- ◆ 可以进行多种图形格式的转换, 具有较强的数据交换能力。

- ◆ 支持多种硬件设备。
- ◆ 支持多种操作平台。
- ◆ 具有通用性、易用性。

## 2. AutoCAD 软件的基本功能

### ◆ 平面绘图功能

能以多种方式创建直线、圆、椭圆、多边形、样条曲线等基本的图形对象。

### ◆ 绘图辅助工具

AutoCAD 提供了正交、对象捕捉、极轴追踪、捕捉追踪等绘图辅助工具。正交功能使用户可以很方便地绘制水平、垂直直线，对象捕捉功能方便用户拾取几何对象上的特殊点，追踪功能使画斜线及沿不同方向定位点变得更加容易。

### ◆ 编辑图形

AutoCAD 具有强大的编辑功能，可以移动、复制、旋转、阵列、拉伸、延长、修剪、缩放对象等。

### ◆ 标注尺寸

可以创建多种类型尺寸，标注外观可以自行设定。

### ◆ 书写文字

能轻易地在图形的任何位置、沿任何方向书写文字，可设定文字字体、倾斜角度及宽度缩放比例等属性。

### ◆ 图层管理功能

图形对象都位于某一图层上，可设定图层的颜色、线型、线宽等特性。

### ◆ 三维绘图

可创建 3D 实体及表面模型，能对实体本身进行编辑。

### ◆ 网络功能

可将图形在网络上发布，也可以通过网络访问 AutoCAD 资源。

### ◆ 数据交换

AutoCAD 提供了多种图形图像数据交换格式及相应命令。

### ◆ 二次开发

AutoCAD 允许用户定制菜单和工具栏，并能利用内嵌语言 Autolisp、Visual Lisp、VBA、ADS、ARX 等进行二次开发。

## 3. AutoCAD 2012 常用新功能

### ◆ 参数化绘图功能

参数化绘图功能通过基于设计意图的约束图形对象能极大地提高绘图工作效率。几何及尺寸约束能够让对象间特定的关系和尺寸保持不变。

### ◆ 动态块对几何及尺寸约束的支持

该功能可以基于块属性表来驱动块尺寸，甚至可以在不保存或退出块编辑器的情况下测试块。

### ◆ 光滑网线

此功能能够创建自由形式和流畅的 3D 模型。

### ◆ 子对象选择过滤器

可以限制子对象选择为面、边或顶点。

### ◆ PDF 输出

提供了灵活、高质量的输出。可以把 TrueType 字体输出为文本而不是图片，定义包括层信息在内的混合选项，并可以自动预览输出的 PDF。

### ◆ PDF 覆盖

该功能可以通过与附加其他的外部参照（如 DWG、DWF、DGN 及图形文件）一样的方式，在 AutoCAD 图形中附加一个 PDF 文件，并且可以利用熟悉的对象捕捉来捕捉 PDF 文件中几何体的关键点。

### ◆ 填充

填充功能变得更加强大和灵活，能够夹点编辑非关联填充对象。

### ◆ 多引线

多引线功能提供了更多的灵活性，可以对多引线的不同部分设置属性，对多引线的样式设置垂直附件等。

### ◆ 查找和替换

查找和替换功能能够搜索到一个高亮的文本对象，可以快速创建包含高亮对象的选择集。

### ◆ 尺寸功能

增强了尺寸功能，提供了更多对尺寸文本的显示和位置的控制功能。

### ◆ 颜色选择

颜色选择可以在 AutoCAD 颜色索引器中更容易被看到，可以在层下拉列表中直接改变层的颜色。

### ◆ 测量工具

能够测量所选对象的距离、半径、角度、面积或体积。

### ◆ 反转工具

可以反转直线、多段线、样条线和螺旋线的方向。

### ◆ 样条线和多段线编辑工具

该工具可以把样条线转换为多段线。

### ◆ 视口旋转功能

该功能可以控制一个布局中视口的旋转角度。

### ◆ 图纸集

可以设置哪些图纸或部分应该被包含在发布操作中，图纸列表表格比以前更加灵活。

### ◆ 3D 打印功能

可以通过互联网连接将 3D AutoCAD 图形直接输出到支持 STL 的打印机。

## 1.2 AutoCAD 2012 的启动与退出

### 1. AutoCAD 2012 的启动

安装好 AutoCAD 2012 之后，双击桌面上的快捷方式图标即可启动 AutoCAD 2012 软件，进入软件界面。

也可以通过“开始”菜单的方式启动 AutoCAD 2012 软件。在 Windows 系统下，其操作方

式为：选择“开始”→“所有程序”→Autodesk→AutoCAD 2012-Simplified Chinese→AutoCAD 2012 命令。

## 2. AutoCAD 2012 的退出

退出 AutoCAD 2012 有 3 种方式：

- ◆ 单击 AutoCAD 2012 操作界面右上角的“关闭 X”按钮。
- ◆ 在菜单栏中选择“文件”→“退出”命令。
- ◆ 通过在命令行中输入命令的方式，即在命令行中输入“quit”命令后按 Enter 键。

# 1.3 AutoCAD 2012 软件界面及功能

启动 AutoCAD 2012 之后，可以看到的工作界面如图 1-1 所示。工作界面包含应用程序菜单、快速访问工具栏、标题栏、信息中心、功能区、命令行、信息中心和状态栏。其中功能区包含名称、面板和选项卡 3 部分。十字光标所在区域为工作区域，所有图形的绘制及编辑等操作都在此区域完成。

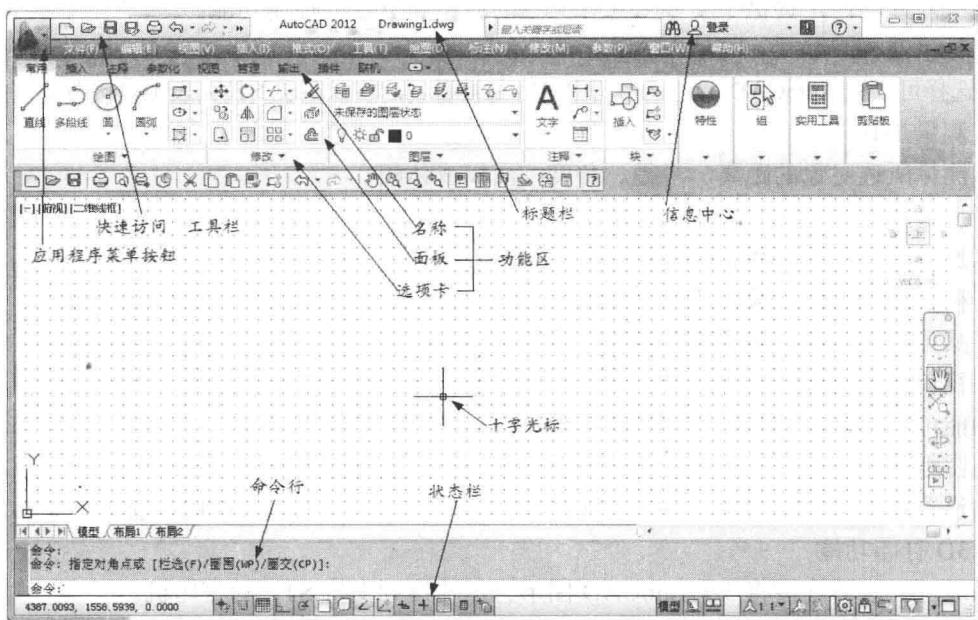


图 1-1 AutoCAD 2012 工作界面

## 1. 应用程序菜单按钮

应用程序菜单按钮即为 AutoCAD 界面左上角的图标，单击之后即可弹出如图 1-2 所示的应用程序菜单。通过应用程序菜单可以方便地访问公用工具，可以新建、打开、保存、打印和发布 AutoCAD 文件，将当前图形作为电子邮件附件发送，制作电子传送集。此外，还可执行图形维护，如查询和清理，并关闭图形。

在应用程序菜单的上面有一个搜索工具，可以查询快速访问工具、应用程序菜单以及当前

加载的功能区以定位命令、功能区面板名称和其他功能区控件。

通过应用程序菜单上面的按钮可以访问最近打开的文档，在“最近使用的文档”列表中有一个选项，除了可按大小、类型和规则列表排序外，还可按照日期排序。

## 2. 快速访问工具栏

快速访问工具栏存储有常用的命令，如新建、打开、保存、放弃、重做和打印等。另外，单击快速访问工具栏右端的下拉符号可以弹出下拉菜单，其中有更多的常用命令，如图 1-3 所示。

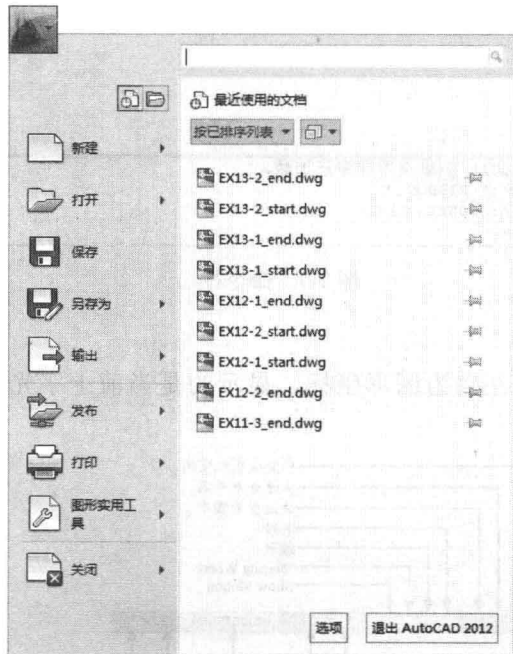


图 1-2 应用程序菜单

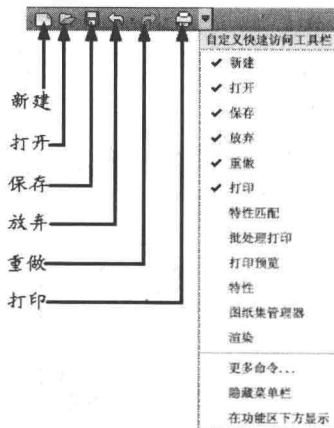


图 1-3 快速访问工具栏

## 3. 功能区

功能区是一个包含 AutoCAD 2012 常用功能的一个选项板，由名称、面板和选项卡 3 部分组成，如图 1-4 所示。其中，面板中有多种功能的按钮，在这里可以通过单击选择所需要的功能。单击选项卡右侧的倒三角符号可以使各个选项卡中的隐藏功能得以显示。

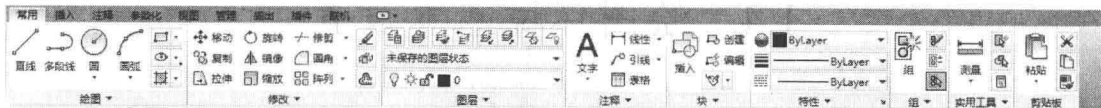


图 1-4 功能区

## 4. 标题栏

标题栏中的显示内容分为两部分：前半部分为软件版本，即 AutoCAD 2012；后半部分为当前打开的文件名，如图 1-5 所示。

AutoCAD 2012 Drawing1.dwg

图 1-5 标题栏

## 5. 信息中心

信息中心位于标题栏的右侧, 其中包含搜索、速博应用中心、通信中心、收藏夹和帮助 5 个功能, 如图 1-6 所示。

## 6. 命令行

命令行位于窗口的下部, 用户可以通过在命令行中输入命令来实现 AutoCAD 的功能, 如图 1-7 所示。用户通过菜单或者工具栏执行命令的过程也在此区域显示。

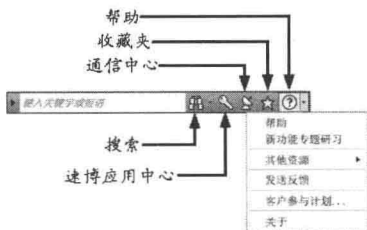


图 1-6 信息中心

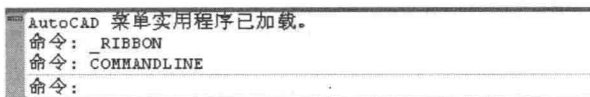


图 1-7 命令行

## 7. 状态栏

状态栏位于窗口最下方, 有多种功能。最左端为图形坐标, 显示的是当前十字光标的坐标, 其他按钮的功能如图 1-8 所示。

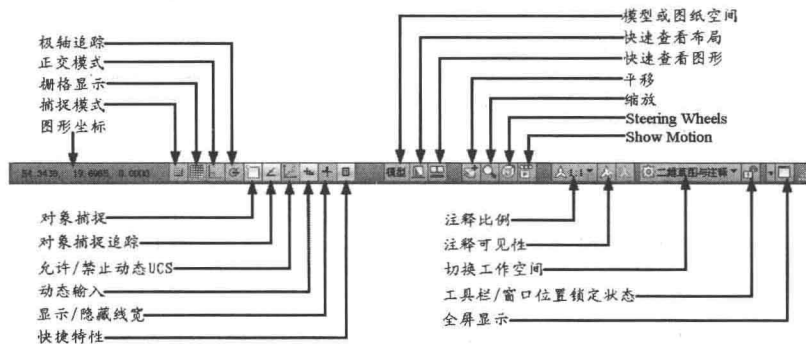


图 1-8 状态栏

# 1.4 绘图环境基本设置

通常情况下, 用户在 AutoCAD 2012 的默认环境下工作。但是在某些情况下, 用户对绘图环境进行必要的设置可以提高绘图效率。

## 1.4.1 系统参数设置

设置系统参数是通过“选项”对话框进行的, 如图 1-9 所示。可以通过两种方式打开“选项”对话框。

- ◆ 菜单: “工具” → “选项”。

◆ 命令行：输入“options”。

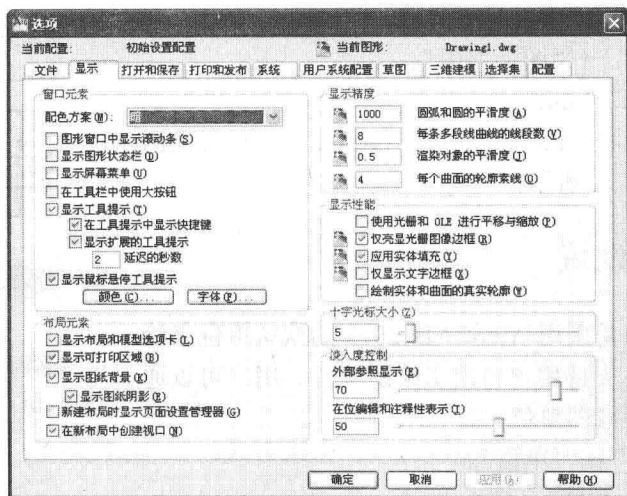


图 1-9 “选项”对话框

“选项”对话框由“文件”、“显示”、“打开和保存”、“打印和发布”、“系统”、“用户系统配置”、“草图”、“三维建模”、“选择集”和“配置”10个选项卡组成，各个选项卡的主要功能如下。

- ◆ “文件”选项卡：指定文件夹，以供 AutoCAD 查找当前文件夹中所不存在的文字字体、插件、线型等项目。
- ◆ “显示”选项卡：用于设置窗口元素、布局元素、显示精度、显示性能、十字光标大小等显示属性。
- ◆ “打开和保存”选项卡：用于设置默认情况下文件保存的格式、是否自动保存文件以及自动保存时间间隔等属性。
- ◆ “打印和发布”选项卡：用于设置 AutoCAD 的输出设备。在默认情况下，输出设备为 Windows 打印机。但是通常需要用户添加绘图仪，以完成较大幅面图形的输出。
- ◆ “系统”选项卡：用于设置当前三维图形的显示属性、当前定点设备、布局生成选项等功能。
- ◆ “用户系统配置”选项卡：用于设置是否使用快捷菜单、插入比例、坐标输入优先级、字段等选项。
- ◆ “草图”选项卡：用于设置自动捕捉、自动追踪、对象捕捉选项靶框大小等属性。
- ◆ “三维建模”选项卡：用于设置三维十字光标、显示 UCS 图标、动态输入、三维对象和三维导航等属性。
- ◆ “选择集”选项卡：用于设置选择集模式、拾取框大小及夹点颜色和大小等属性。
- ◆ “配置”选项卡：用于实现系统配置文件的新建、重命名、输入、输出及删除等操作。

## 1.4.2 绘图界限设置

绘图界限是在绘图空间中的一个假想的矩形绘图区域。如果打开了图形的边界检验功能，

一旦绘制的图形超出了绘图界限，系统将发出提示。

可以通过以下两种方式设置绘图界限。

- ◆ 菜单：“格式”→“图形界限”。
- ◆ 命令行：输入“limits”。

A3 图纸的规格为 420mm×297mm，按照此规格设置绘图界限的操作步骤如图 1-10 所示。

### 1.4.3 绘图单位设置

通常情况下，用户是采用 AutoCAD 2012 的默认单位来绘图的。AutoCAD 2012 支持用户自定义绘图单位。用户可以通过以下两种方式来设置绘图单位。

- ◆ 菜单：“格式”→“单位”。
- ◆ 命令行：输入“ddunits”。

执行上述操作之后弹出“图形单位”对话框，如图 1-11 所示。可以在该对话框中对图形单位进行设置。

#### (1) 长度

在“长度”选项组中可以设置图形的长度单位类型和精度。长度单位的默认类型为“小数”，精度的默认值为小数点之后 4 位数。

#### (2) 角度

在“角度”选项组中可以设置角度的单位类型和精度。角度单位的默认类型为“十进制度数”，精度默认为小数点之后两位小数。

#### (3) 插入时的缩放单位

用于设置缩放插入内容的单位，可以选择的单位有毫米、英寸、码、厘米和米等。

#### (4) 方向

单击“图形单位”对话框中的“方向”按钮，即可弹出“方向控制”对话框，如图 1-12 所示，可以在该对话框中设置基准角度方向。AutoCAD 2012 中默认的基准角度方向为正东方向。

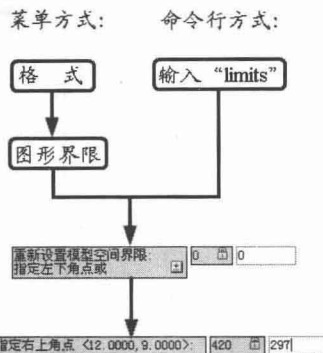


图 1-10 设置绘图界限的两种方式

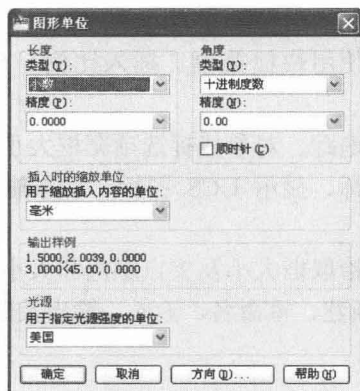


图 1-11 “图形单位”对话框

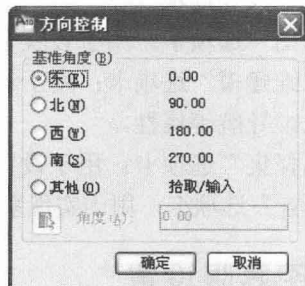


图 1-12 “方向控制”对话框