



清华社“视频大讲堂”大系

CAD/CAM/CAE技术视频大讲堂

百万工程师
的首选学习模式
看视频演示+做经典实例+多交流请教

AutoCAD 2012 中文版

从入门到精通

(标准版)

CAD/CAM/CAE技术联盟◎编著

110集(段)
高清自学视频
231个中小实例
及配套资源

视频演示 110集(段) 高清多媒体教学视频, 让学习效率更高!

典型实例 231个中小型实例、实践, 用实例学习更专业!

交流辅导 登录www.thjd.com.cn找到本书后, 可向作者请教和交流!

**超值
赠送**

工程图集 6套大型不同领域的设计图集, 及其配套的源文件和视频录像总时长达12小时。

速查手册 4套电子速查手册, 包括《AutoCAD绘图技巧大全》、《常用工具按钮速查手册》、《常用快捷键速查手册》、《常用快捷命令速查手册》。

清华大学出版社



清华社“视频大讲堂”大系

CAD/CAM/CAE技术视频大讲堂

AutoCAD 2012中文版从入门到精通 (标准版)

110集(段) 高清多媒体教学视频+231个中小型实例实践及配套资源

CAD/CAM/CAE技术联盟 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

《AutoCAD 2012中文版从入门到精通（标准版）》综合介绍了AutoCAD 2012中文版的基础知识和应用技巧。全书共14章，其中第1~10章主要介绍AutoCAD 2012中文版在二维平面的基础知识和使用技巧，第11~14章主要介绍三维对象在软件中的创建方法及编辑技巧。每一章的知识点都配有案例讲解，使读者对知识点有更进一步的了解，并在每章最后配有巩固练习实例，使读者能综合运用全章的知识点。

本书适合入门级读者学习使用，也适合有一定基础的读者参考使用，还可用作职业培训、职业教育的教材。

本书除利用传统的纸面讲解外，随书还配送了多功能学习光盘。光盘具体内容如下：

1. 110段大型高清多媒体教学视频（动画演示）
2. 4套AutoCAD绘图技巧、快捷命令速查手册等辅助学习资料
3. 6套大型图纸设计方案及长达12小时同步教学视频
4. 全书实例的源文件和素材

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中文版从入门到精通（标准版）/CAD/CAM/CAE技术联盟编著. —北京：清华大学出版社，2012.6

（清华社“视频大讲堂”大系CAD/CAM/CAE技术视频大讲堂）

ISBN 978-7-302-28160-3

I. ①A… II. ①C… III. ①AutoCAD软件 IV. ①TP391.72

中国版本图书馆CIP数据核字（2011）第033781号

责任编辑：赵洛育

封面设计：李志伟

版式设计：文森时代

责任校对：柴 燕

责任印制：王静怡

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

质 量 反 馈：010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者：北京鑫海金澳胶印有限公司

装 订 者：三河市李旗庄少明印装厂

经 销：全国新华书店

开 本：203mm×260mm 印 张：36 插 页：4 字 数：1039 千字

（附 DVD 光盘 1 张）

版 次：2012 年 6 月第 1 版

印 次：2012 年 6 月第 1 次印刷

印 数：1~6000

定 价：69.80 元

前言

Preface



在当今的计算机工程界,恐怕没有一款软件比 AutoCAD 更具有知名度和普适性了。它是美国 Autodesk 公司推出的集二维绘图、三维设计、参数化设计、协同设计及通用数据库管理和互联网通信功能为一体的计算机辅助绘图软件包。AutoCAD 自 1982 年推出以来,从初期的 1.0 版本,经多次版本更新和性能完善,现已发展到 AutoCAD 2012。它不仅在机械、电子、建筑、室内装潢、家具、园林和市政工程等工程设计领域得到了广泛的应用,而且在地理、气象、航海等特殊图形的绘制,甚至乐谱、灯光和广告等领域也得到了广泛的应用,目前已成为计算机 CAD 系统中应用最为广泛的图形软件之一。同时,AutoCAD 也是一个最具有开放性的工程设计开发平台,其开放性的源代码可以供各个行业进行广泛的二次开发,目前国内一些著名的二次开发软件,比如 CAXA 系列、天正系列等无不是在 AutoCAD 基础上进行本土化开发的产品。

一、编写目的

鉴于 AutoCAD 强大的功能和深厚的工程应用底蕴,我们力图开发一套全方位介绍 AutoCAD 在各个工程行业应用实际情况的书籍。具体就每本书而言,我们不求事无巨细地将 AutoCAD 知识点全面讲解清楚,而是针对本专业或本行业需要,利用 AutoCAD 大体知识脉络作为线索,以实例作为“抓手”,帮助读者掌握利用 AutoCAD 进行本行业工程设计的基本技能和技巧。

二、本书特点

☑ 专业性强

本书的编者都是高校多年从事计算机图形教学研究的一线人员,他们具有丰富的教学实践经验与教材编写经验,有一些执笔作者是国内 AutoCAD 图书出版界知名的作者,前期出版的一些相关书籍经过市场检验很受读者欢迎。多年的教学工作使他们能够准确地把握学生的心理与实际需求,本书是作者总结多年的设计经验以及教学的心得体会,历时多年精心准备,力求全面细致地展现 AutoCAD 在工业设计应用领域的各种功能和使用方法。

☑ 实例丰富

本书的实例不管是数量还是种类,都非常丰富。从数量上说,本书结合大量的工业设计实例详细讲解 AutoCAD 知识要点,全书包含大小共 251 个实例,让读者在学习案例的过程中潜移默化地掌握 AutoCAD 软件操作技巧。从种类上说,基于本书针对专业面宽泛的特点,我们在组织实例的过程中,注意实例的行业分布广泛性,以普通工业造型和机械零件造型为主,并辅助一些建筑、电气等专业方向的实例。

☑ 涵盖面广

就本书而言,我们的目的是编写一本对工科各专业具有普适性的基础应用学习书籍。因为有很多读者的专业学习方向,我们不可能机械地将其归类为机械、建筑或电气的某一个专业门类。有的读者学习可能也不只是在某一个专业方向应用。所以我们在本书中对知识点的讲解做到尽量全面,在一本书的篇幅内,包罗了 AutoCAD 常用的功能讲解,内容涵盖了二维绘制、二维编辑、基本绘图工具、



文字和表格、尺寸编辑、图块与外部参照、辅助绘图工具、数据交换、三维绘图和编辑命令等知识。对每个知识点而言，我们不求过于艰深，只要求读者能够掌握一般工程设计知识就行。因此在语言上尽量做到浅显易懂，言简意赅。

☑ 突出技能提升

本书从全面提升 AutoCAD 设计能力的角度出发，结合大量的案例来讲解如何利用 AutoCAD 进行工程设计，让读者懂得计算机辅助设计并能够独立地完成各种工程设计。

本书中有很多实例本身就是工程设计项目案例，经过作者精心提炼和改编，不仅保证了读者能够学好知识点，更重要的是能帮助读者掌握实际的操作技能，同时培养工程设计实践能力。

三、本书光盘

1. 110 段大型高清多媒体教学视频（动画演示）

为了方便读者学习，本书对大多数实例，专门制作了 110 段多媒体图像、语音视频录像（动画演示），读者可以先看视频，像看电影一样轻松愉悦地学习本书内容。

2. 4 套 AutoCAD 绘图技巧、快捷命令速查手册等辅助学习资料

本书赠送了 AutoCAD 绘图技巧大全、快捷命令速查手册、常用工具按钮速查手册、AutoCAD 2012 常用快捷键速查手册等多种电子文档，方便读者使用。

3. 6 套大型图纸设计方案及长达 12 小时同步教学视频

为了帮助读者拓展视野，本光盘特意赠送多套设计图纸集，图纸源文件，视频教学录像（动画演示），总长 12 个小时。

4. 全书实例的源文件和素材

本书附带了很多实例，光盘中包含实例和练习实例的源文件和素材，读者可以安装 AutoCAD 2012 软件，打开并使用它们。

四、本书服务

有关本书的最新信息、疑难问题、图书勘误等内容，我们将及时发布到网站上，请读者朋友登录 www.thjd.com.cn，找到该书后留言，我们会逐一答复。

五、作者团队

本书由 CAD/CAM/CAE 技术联盟主编。赵志超、张辉、赵黎黎、朱玉莲、徐声杰、张琪、卢园、杨雪静、孟培、闫聪聪、万金环等参与了具体章节的编写或为本书的出版提供了必要的帮助，对他们的付出表示真诚的感谢。

由于时间仓促，加之作者水平有限，疏漏之处在所难免，欢迎读者提出宝贵的批评意见。

编 者

目 录

Contents



第 1 章 AutoCAD 2012 基础.....1	
1.1 操作界面.....2	
1.1.1 标题栏.....2	
1.1.2 绘图区.....2	
1.1.3 坐标系图标.....3	
1.1.4 菜单栏.....4	
1.1.5 工具栏.....5	
1.1.6 命令行窗口.....6	
1.1.7 布局标签.....7	
1.1.8 状态栏.....7	
1.1.9 滚动条.....7	
1.1.10 状态托盘.....7	
1.1.11 快速访问工具栏和交互信息 工具栏.....9	
1.1.12 功能区.....9	
1.2 设置绘图环境.....9	
1.2.1 图形单位设置.....9	
1.2.2 图形边界设置.....10	
1.3 配置绘图系统.....10	
1.4 文件管理.....12	
1.4.1 新建文件.....12	
1.4.2 打开文件.....12	
1.4.3 保存文件.....13	
1.4.4 另存为.....13	
1.4.5 退出.....14	
1.4.6 图形修复.....14	
1.5 基本输入操作.....15	
1.5.1 命令输入方式.....15	
1.5.2 命令执行方式.....15	
1.5.3 命令的重复、撤销、重做.....16	
1.5.4 坐标系统与数据的输入方法.....16	
1.5.5 操作实例——绘制线段.....18	
1.5.6 透明命令.....18	
1.5.7 按键定义.....18	
1.6 缩放与平移.....19	

1.6.1 缩放.....19	
1.6.2 平移.....20	
1.6.3 重画与重生成.....20	
1.6.4 清除屏幕.....21	
1.7 动手练一练.....22	
1.7.1 熟悉操作界面.....22	
1.7.2 设置绘图环境.....22	
1.7.3 管理图形文件.....22	
1.7.4 数据输入.....23	
1.7.5 查看零件图的细节.....23	
第 2 章 简单二维绘图命令.....24	
(视频讲解: 8 段; 实例实践: 11 个)	
2.1 直线类图形绘制.....25	
2.1.1 绘制直线段.....25	
2.1.2 操作实例——五角星.....26	
2.1.3 绘制构造线.....27	
2.1.4 绘制射线.....28	
2.2 圆类图形绘制.....28	
2.2.1 绘制圆.....28	
2.2.2 操作实例——哈哈猪造型.....29	
2.2.3 绘制圆弧.....31	
2.2.4 操作实例——梅花造型.....31	
2.2.5 绘制圆环.....33	
2.2.6 绘制椭圆与圆弧.....34	
2.2.7 操作实例——洗脸盆造型.....35	
2.3 平面图形的绘制.....36	
2.3.1 绘制矩形.....37	
2.3.2 操作实例——方头平键图形.....38	
2.3.3 绘制正多边形.....40	
2.3.4 操作实例——螺母图形.....40	
2.4 点的绘制.....41	
2.4.1 绘制点.....41	
2.4.2 定数等分点.....42	
2.4.3 定距等分点.....42	



Note

2.4.4 操作实例——棘轮图形	43
2.5 综合演练——汽车造型	44
2.6 动手练一练	46
2.6.1 绘制粗糙度符号	46
2.6.2 绘制圆头平键	46
2.6.3 绘制卡通造型	47
第3章 基本绘图工具	48
(视频讲解: 11 段; 实例实践: 14 个)	
3.1 精确定位工具	49
3.1.1 正交模式	49
3.1.2 栅格工具	49
3.1.3 捕捉工具	50
3.2 对象捕捉	51
3.2.1 特殊位置点捕捉	51
3.2.2 操作实例——盘盖	52
3.2.3 对象捕捉设置	54
3.2.4 操作实例——圆公切线	55
3.2.5 基点捕捉	56
3.2.6 操作实例——绘制直线 1	57
3.2.7 点过滤器捕捉	57
3.2.8 操作实例——绘制直线 2	57
3.3 对象追踪	57
3.3.1 对象捕捉追踪	58
3.3.2 操作实例——绘制直线 3	58
3.3.3 极轴追踪	59
3.3.4 操作实例——极轴追踪法绘制方头平键	59
3.3.5 临时追踪	61
3.3.6 操作实例——绘制直线 4	62
3.4 动态输入	62
3.5 对象约束	63
3.5.1 建立几何约束	63
3.5.2 几何约束设置	64
3.5.3 操作实例——相切及同心圆	65
3.5.4 建立尺寸约束	66
3.5.5 尺寸约束设置	67
3.5.6 操作实例——尺寸约束法绘制方头平键	67
3.5.7 自动约束	68
3.5.8 操作实例——三角形	69
3.6 图层设置	71
3.6.1 设置图层	71

3.6.2 颜色的设置	75
3.6.3 线型的设置	76
3.6.4 线宽的设置	77
3.6.5 操作实例——泵轴	77
3.7 动手练一练	81
3.7.1 利用图层命令绘制螺栓	81
3.7.2 过四边形上下边延长线交点作四边形右边平行线	81
3.7.3 利用对象捕捉追踪功能绘制特殊位置直线	82
第4章 平面图形的编辑	83
(视频讲解: 19 段; 实例实践: 25 个)	
4.1 选择对象	84
4.1.1 构造选择集	84
4.1.2 快速选择	87
4.1.3 操作实例——选择指定对象	88
4.2 复制类编辑命令	88
4.2.1 复制链接对象	88
4.2.2 操作实例——链接图形	89
4.2.3 “复制”命令	90
4.2.4 操作实例——办公桌椅的绘制	91
4.2.5 “镜像”命令	92
4.2.6 操作实例——整流桥电路	92
4.2.7 “偏移”命令	94
4.2.8 操作实例——门的绘制	95
4.2.9 “移动”命令	96
4.2.10 操作实例——电视柜	96
4.2.11 “旋转”命令	97
4.2.12 操作实例——曲柄	97
4.2.13 “阵列”命令	99
4.2.14 操作实例——餐厅桌椅	100
4.2.15 “缩放”命令	103
4.2.16 操作实例——装饰盘	103
4.3 改变几何特性类命令	104
4.3.1 “修剪”命令	104
4.3.2 操作实例——间歇轮	105
4.3.3 “延伸”命令	107
4.3.4 操作实例——力矩式自整角发送机	108
4.3.5 “圆角”命令	110
4.3.6 操作实例——挂轮架	110
4.3.7 “倒角”命令	115



4.3.8 操作实例——洗菜盆.....	117	5.4.3 面域的数据提取.....	161
4.3.9 “拉伸”命令.....	118	5.4.4 操作实例——法兰盘.....	161
4.3.10 操作实例——手柄.....	119	5.5 图案填充.....	164
4.3.11 “拉长”命令.....	121	5.5.1 基本概念.....	164
4.3.12 操作实例——挂钟.....	122	5.5.2 图案填充的操作.....	165
4.3.13 “打断”命令.....	122	5.5.3 编辑填充的图案.....	169
4.3.14 操作实例——连接盘.....	123	5.5.4 操作实例——旋钮.....	169
4.3.15 “打断于点”命令.....	126	5.6 对象编辑.....	174
4.3.16 操作实例——油标尺.....	126	5.6.1 夹点编辑.....	174
4.3.17 “分解”命令.....	129	5.6.2 操作实例——编辑图形.....	175
4.3.18 操作实例——圆头平键.....	129	5.6.3 修改对象属性.....	176
4.3.19 “合并”命令.....	133	5.6.4 操作实例——花朵.....	177
4.3.20 “光顺曲线”命令.....	133	5.6.5 特性匹配.....	179
4.4 删除及恢复类命令.....	134	5.7 综合演练——足球.....	180
4.4.1 “删除”命令.....	134	5.8 动手练一练.....	182
4.4.2 “恢复”命令.....	134	5.8.1 绘制浴缸.....	182
4.4.3 “清除”命令.....	134	5.8.2 绘制雨伞.....	182
4.5 综合演练——M10 螺母.....	135	5.8.3 利用布尔运算绘制三角铁.....	182
4.6 动手练一练.....	138	5.8.4 绘制圆锥滚子轴承.....	183
4.6.1 绘制紫荆花.....	138	5.8.5 绘制连接盘.....	183
4.6.2 绘制均布结构图形.....	138	5.8.6 绘制齿轮.....	184
4.6.3 绘制轴承座.....	139	5.8.7 绘制阀盖.....	185
4.6.4 绘制阶梯轴.....	139	第6章 文字与表格.....	186
第5章 复杂二维绘图和编辑命令.....	140	(视频讲解: 3段; 实例实践: 5个)	
(视频讲解: 9段; 实例实践: 16个)		6.1 文本样式.....	187
5.1 多段线.....	141	6.2 文本标注.....	188
5.1.1 绘制多段线.....	141	6.2.1 单行文本标注.....	189
5.1.2 操作实例——锅.....	141	6.2.2 多行文本标注.....	191
5.1.3 编辑多段线.....	143	6.2.3 操作实例——在标注文字时 插入“±”号.....	194
5.1.4 操作实例——支架.....	145	6.3 文本编辑.....	195
5.2 样条曲线.....	148	6.3.1 文本编辑命令.....	195
5.2.1 绘制样条曲线.....	148	6.3.2 操作实例——机械制图样板图... ..	195
5.2.2 编辑样条曲线.....	149	6.4 表格.....	200
5.2.3 操作实例——单人床.....	150	6.4.1 定义表格样式.....	201
5.3 多线.....	152	6.4.2 创建表格.....	202
5.3.1 绘制多线.....	152	6.4.3 表格文字编辑.....	204
5.3.2 定义多线样式.....	152	6.4.4 操作实例——明细表.....	204
5.3.3 编辑多线.....	154	6.5 动手练一练.....	206
5.3.4 操作实例——别墅墙体.....	154	6.5.1 标注技术要求.....	206
5.4 面域.....	160	6.5.2 绘制并填写标题栏.....	206
5.4.1 创建面域.....	160		
5.4.2 面域的布尔运算.....	160		



6.5.3 绘制变速器组装图明细表.....207

第7章 尺寸标注.....208

(视频讲解: 5段; 实例实践: 14个)

7.1 尺寸概述.....	209
7.1.1 尺寸标注的规则.....	209
7.1.2 尺寸标注的组成.....	209
7.1.3 尺寸标注的注意事项.....	211
7.2 尺寸样式.....	214
7.2.1 直线.....	216
7.2.2 符号和箭头.....	217
7.2.3 尺寸文本.....	219
7.2.4 调整.....	220
7.2.5 主单位.....	222
7.2.6 换算单位.....	223
7.2.7 公差.....	224
7.3 标注尺寸.....	225
7.3.1 长度型尺寸标注.....	225
7.3.2 操作实例——标注螺栓.....	226
7.3.3 对齐标注.....	228
7.3.4 坐标尺寸标注.....	228
7.3.5 直径标注.....	229
7.3.6 半径标注.....	229
7.3.7 角度尺寸标注.....	229
7.3.8 操作实例——标注卡槽.....	231
7.3.9 弧长标注.....	234
7.3.10 折弯标注.....	235
7.3.11 圆心标记.....	235
7.3.12 基线标注.....	235
7.3.13 连续标注.....	236
7.3.14 操作实例——标注挂轮架.....	236
7.3.15 快速尺寸标注.....	238
7.3.16 等距标注.....	239
7.3.17 折断标注.....	239
7.4 引线标注.....	240
7.4.1 一般引线标注.....	240
7.4.2 快速引线标注.....	241
7.4.3 操作实例——标注齿轮轴套.....	243
7.5 形位公差.....	247
7.6 编辑尺寸标注.....	249
7.6.1 利用 DIMEDIT 命令 编辑尺寸标注.....	249

7.6.2 利用 DIMTEDIT 命令 编辑尺寸标注.....	249
7.6.3 操作实例——标注阀盖尺寸.....	250
7.7 动手练一练.....	254
7.7.1 标注圆头平键线性尺寸.....	255
7.7.2 标注曲柄尺寸.....	255
7.7.3 绘制并标注泵轴尺寸.....	255
7.7.4 绘制并标注齿轮轴尺寸.....	256

第8章 图块、外部参照与光栅图像..... 257

(视频讲解: 7段; 实例实践: 22个)

8.1 图块操作.....	258
8.1.1 定义图块.....	258
8.1.2 图块的保存.....	259
8.1.3 操作实例——定义螺母图块.....	260
8.1.4 图块的插入.....	260
8.1.5 操作实例——标注阀体 表面粗糙度.....	262
8.1.6 动态块.....	263
8.1.7 操作实例——动态块功能 标注阀体粗糙度.....	268
8.2 图块的属性.....	270
8.2.1 定义图块属性.....	270
8.2.2 修改属性的定义.....	272
8.2.3 图块属性编辑.....	272
8.2.4 操作实例——属性功能 标注阀体粗糙度.....	273
8.3 外部参照.....	275
8.3.1 外部参照附着.....	275
8.3.2 外部参照裁剪.....	276
8.3.3 外部参照绑定.....	278
8.3.4 外部参照管理.....	278
8.3.5 在单独的窗口中打开外部参照.....	279
8.3.6 参照编辑.....	279
8.3.7 操作实例——将螺母插入到 连接盘.....	281
8.4 光栅图像.....	282
8.4.1 图像附着.....	282
8.4.2 光栅图像管理.....	283
8.4.3 操作实例——小桥流水.....	284
8.5 综合演练——组合机床液压系统 原理图.....	286
8.5.1 绘制液压缸.....	287



Note



8.5.2 绘制单向阀.....	289	9.6 标记集.....	324
8.5.3 绘制机械式二位阀.....	290	9.6.1 打开标记集管理器.....	324
8.5.4 绘制电磁式二位阀.....	291	9.6.2 标记相关操作.....	325
8.5.5 绘制调速阀.....	291	9.6.3 操作实例——带标记的样品 图纸.....	327
8.5.6 绘制三位五通阀.....	292	9.7 视口与空间.....	329
8.5.7 绘制顺序阀.....	293	9.7.1 视口.....	329
8.5.8 绘制油泵、滤油器和回油缸.....	293	9.7.2 模型空间与图纸空间.....	330
8.5.9 完成绘制.....	295	9.8 打印.....	331
8.6 动手练一练.....	295	9.8.1 打印设备的设置.....	331
8.6.1 定义“螺母”图块并插入到 轴图形中,组成一个配合.....	295	9.8.2 创建布局.....	333
8.6.2 标注齿轮表面粗糙度.....	295	9.8.3 页面设置.....	336
8.6.3 标注穹顶展览馆立面图形 的标高符号.....	296	9.8.4 从模型空间输出图形.....	338
		9.8.5 从图纸空间输出图形.....	339
第9章 集成化绘图工具.....	297	9.9 综合演练——日光灯的调光器 电路.....	341
(视频讲解:7段;实例实践:57个)		9.9.1 设置绘图环境.....	343
9.1 设计中心.....	298	9.9.2 绘制线路结构图.....	343
9.1.1 启动设计中心.....	298	9.9.3 绘制各实体符号.....	344
9.1.2 插入图块.....	299	9.9.4 将实体符号插入到结构线路图.....	349
9.1.3 图形复制.....	299	9.9.5 添加文字和注释.....	351
9.1.4 操作实例——给房子图形插入 窗户图块.....	300	9.10 动手练一练.....	351
9.2 工具选项板.....	301	9.10.1 利用工具选项板绘制轴承图形.....	352
9.2.1 打开工具选项板.....	301	9.10.2 利用设计中心绘制盘盖组装图.....	352
9.2.2 工具选项板的显示控制.....	301	9.10.3 打印预览齿轮图形.....	352
9.2.3 新建工具选项板.....	302		
9.2.4 向工具选项板添加内容.....	303	第10章 数据交换.....	353
9.2.5 操作实例——居室布置平面图.....	304	(视频讲解:6段;实例实践:12个)	
9.3 对象查询.....	307	10.1 Web浏览器的启动及操作.....	354
9.3.1 查询距离.....	308	10.1.1 在AutoCAD中启动Web 浏览器.....	354
9.3.2 查询对象状态.....	308	10.1.2 打开Web文件.....	354
9.3.3 操作实例——查询法兰盘属性.....	309	10.2 电子出图.....	355
9.4 CAD标准.....	311	10.2.1 DWF文件的输出.....	355
9.4.1 创建CAD标准文件.....	311	10.2.2 浏览DWF文件.....	356
9.4.2 关联标准文件.....	312	10.2.3 操作实例——将盘类图形进行 电子出图.....	357
9.4.3 使用CAD标准检查图形.....	313	10.3 电子传递与图形发布.....	358
9.4.4 操作实例——对齿轮轴套进行 CAD标准检验.....	313	10.3.1 电子传递.....	358
9.5 图纸集.....	316	10.3.2 操作实例——将盘类图形进行 电子传递.....	359
9.5.1 创建图纸集.....	316	10.3.3 图形发布.....	361
9.5.2 打开图纸集管理器并放置视图.....	317	10.3.4 操作实例——发布盘类零件 图形.....	362
9.5.3 操作实例——创建体育馆建筑 结构施工图图纸集.....	319		



Note

10.3.5 网上发布.....	365	11.5.1 绘制三维点.....	393
10.3.6 操作实例——发布盘类元件图形.....	366	11.5.2 绘制三维多段线.....	393
10.4 超链接.....	369	11.5.3 绘制三维面.....	394
10.4.1 添加超链接.....	370	11.5.4 绘制多边网格面.....	394
10.4.2 编辑和删除超链接.....	371	11.5.5 绘制三维网格.....	395
10.4.3 操作实例——将明细表超链接到变速器组装图.....	372	11.6 通过二维图形生成三维网格.....	395
10.5 输入/输出其他格式的文件.....	373	11.6.1 直纹网格.....	395
10.5.1 输入不同格式文件.....	373	11.6.2 平移网格.....	396
10.5.2 输出不同格式文件.....	374	11.6.3 边界网格.....	396
10.6 综合演练——将住房布局 DWG 图形转化成 BMP 图形.....	375	11.6.4 操作实例——花篮的绘制.....	397
10.7 动手练一练.....	377	11.6.5 旋转网格.....	399
10.7.1 通过 AutoCAD 的网络功能进入 CAD 共享资源网站.....	377	11.6.6 操作实例——弹簧的绘制.....	400
10.7.2 将挂轮架图形文件进行电子出图, 并进行电子传递和网上发布.....	377	11.6.7 平面曲面.....	403
10.7.3 将皮带轮图形输出成 BMP 文件.....	377	11.7 绘制基本三维网格.....	403
第 11 章 绘制三维模型.....	378	11.7.1 绘制网格长方体.....	403
(视频讲解: 5 段; 实例实践: 11 个)		11.7.2 绘制网格圆锥体.....	404
11.1 三维模型的分类.....	379	11.7.3 绘制网格圆柱体.....	404
11.2 三维坐标系统.....	379	11.7.4 绘制网格棱锥体.....	405
11.2.1 右手法则与坐标系.....	379	11.7.5 绘制网格球体.....	406
11.2.2 坐标系设置.....	380	11.7.6 绘制网格楔体.....	406
11.2.3 创建坐标系.....	381	11.7.7 绘制网格圆环体.....	407
11.2.4 动态坐标系.....	383	11.7.8 通过转换创建网格.....	407
11.3 视点设置.....	383	11.7.9 操作实例——足球门的绘制.....	408
11.3.1 利用对话框设置视点.....	383	11.8 网格编辑.....	411
11.3.2 利用罗盘确定视点.....	384	11.8.1 提高(降低)平滑度.....	411
11.4 观察模式.....	384	11.8.2 锐化(取消锐化).....	412
11.4.1 动态观察.....	384	11.8.3 优化网格.....	412
11.4.2 视图控制器.....	386	11.8.4 分割面.....	413
11.4.3 相机.....	387	11.8.5 其他网格编辑命令.....	413
11.4.4 漫游和飞行.....	388	11.9 综合演练——茶壶.....	414
11.4.5 运动路径动画.....	390	11.9.1 绘制茶壶拉伸截面.....	414
11.4.6 控制盘.....	390	11.9.2 拉伸茶壶截面.....	415
11.4.7 运动显示器.....	391	11.9.3 绘制茶壶盖.....	417
11.4.8 操作实例——观察阀体三维模型.....	392	11.10 动手练一练.....	418
11.5 基本三维绘制.....	393	11.10.1 利用三维动态观察器观察泵盖图形.....	418
		11.10.2 绘制小凉亭.....	419
		第 12 章 三维实体绘制.....	420
		(视频讲解: 10 段; 实例实践: 13 个)	
		12.1 创建基本三维实体单元.....	421
		12.1.1 绘制多段体.....	421
		12.1.2 绘制螺旋.....	421



12.1.3 绘制长方体.....	422	13.1.4 操作实例——连接轴环.....	466
12.1.4 绘制圆柱体.....	423	13.2 编辑三维实体.....	469
12.1.5 操作实例——叉拔架.....	423	13.2.1 三维阵列.....	469
12.1.6 绘制楔体.....	425	13.2.2 操作实例——转向盘.....	470
12.1.7 绘制棱锥体.....	426	13.2.3 三维镜像.....	472
12.1.8 绘制圆锥体.....	427	13.2.4 操作实例——手推车小轮.....	473
12.1.9 绘制球体.....	428	13.2.5 对齐对象.....	476
12.1.10 绘制圆环体.....	428	13.2.6 三维移动.....	476
12.1.11 操作实例——弯管接头.....	429	13.2.7 三维旋转.....	477
12.2 布尔运算.....	430	13.2.8 操作实例——三通管.....	478
12.2.1 三维建模布尔运算.....	430	13.3 对象编辑.....	480
12.2.2 操作实例——深沟球轴承.....	430	13.3.1 拉伸面.....	480
12.3 通过二维图形生成三维实体.....	432	13.3.2 操作实例——顶针.....	481
12.3.1 拉伸.....	432	13.3.3 移动面.....	482
12.3.2 操作实例——六角形拱顶.....	434	13.3.4 偏移面.....	483
12.3.3 旋转.....	436	13.3.5 删除面.....	484
12.3.4 操作实例——带轮.....	436	13.3.6 操作实例——镶块.....	484
12.3.5 扫掠.....	439	13.3.7 抽壳.....	486
12.3.6 操作实例——锁.....	441	13.3.8 操作实例——石桌.....	487
12.3.7 放样.....	443	13.3.9 旋转面.....	489
12.3.8 拖曳.....	445	13.3.10 操作实例——轴支架.....	490
12.3.9 操作实例——内六角螺钉.....	446	13.3.11 倾斜面.....	492
12.4 建模三维操作.....	448	13.3.12 操作实例——台灯.....	492
12.4.1 倒角.....	448	13.3.13 复制面.....	496
12.4.2 操作实例——平键.....	449	13.3.14 着色面.....	497
12.4.3 圆角.....	452	13.3.15 操作实例——双头螺栓	
12.4.4 操作实例——棘轮.....	452	立体图.....	497
12.4.5 提取边.....	454	13.3.16 复制边.....	500
12.4.6 加厚.....	455	13.3.17 操作实例——支架.....	501
12.4.7 转换为建模(曲面).....	455	13.3.18 着色边.....	505
12.4.8 干涉检查.....	456	13.3.19 压印边.....	505
12.5 综合演练——轴承座.....	457	13.3.20 清除.....	506
12.6 动手练一练.....	459	13.3.21 分割.....	506
12.6.1 绘制透视图.....	459	13.3.22 检查.....	506
12.6.2 绘制绘图模板.....	460	13.3.23 夹点编辑.....	507
12.6.3 绘制接头.....	460	13.3.24 操作实例——六角螺母.....	507
第 13 章 三维实体编辑.....	461	13.4 显示形式.....	511
(视频讲解: 15 段; 实例实践: 20 个)		13.4.1 消隐.....	511
13.1 剖切实体.....	462	13.4.2 视觉样式.....	511
13.1.1 剖切.....	462	13.4.3 视觉样式管理器.....	512
13.1.2 剖切截面.....	462	13.4.4 操作实例——固定板.....	513
13.1.3 截面平面.....	463	13.5 渲染实体.....	514
		13.5.1 设置光源.....	515





Note

13.5.2	渲染环境.....	517	14.2	轴测图的一般绘制方法	545
13.5.3	地理位置.....	518	14.3	轴测图绘制综合实例	546
13.5.4	贴图.....	519	14.3.1	绘制轴承座的正等测图.....	546
13.5.5	材质.....	519	14.3.2	绘制端盖的斜二测图	549
13.5.6	渲染.....	521	14.4	由三维实体生成三视图	552
13.5.7	操作实例——凉亭.....	522	14.5	三维实体生成三视图综合 实例.....	554
13.6	综合演练——战斗机.....	528	14.5.1	轴承座实体模型 转换成三视图	554
13.6.1	机身与机翼.....	529	14.5.2	由泵盖实体生成剖视图 实例	558
13.6.2	附件.....	533	14.5.3	由泵轴实体生成剖面图 实例	560
13.6.3	细节完善.....	535	14.6	动手练一练.....	563
13.7	动手练一练.....	542	14.6.1	绘制轴承支座轴测图	563
13.7.1	创建三通管.....	542	14.6.2	将机座三维实体图 转换成三视图	564
13.7.2	创建轴.....	543			
13.7.3	创建三角支架.....	543			
第 14 章	视图转换.....	544			
	(视频讲解: 5 段; 实例实践: 11 个)				
14.1	轴测图的基本知识.....	545			

第1章

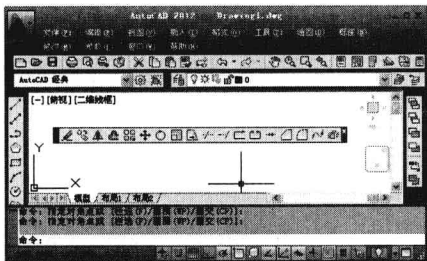
AutoCAD 2012 基础

AutoCAD 2012 是美国 Autodesk 公司于 2011 年推出的最新版本, 该版本与 AutoCAD 2009 版的 DWG 文件及应用程序兼容, 拥有很好的整合性。

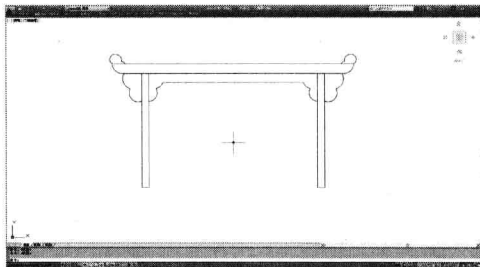
本章开始循序渐进地学习 AutoCAD 2012 绘图的有关基本知识。了解如何设置图形的系统参数、样板图, 熟悉建立新的图形文件、打开已有文件的方法等。

- | | |
|--|--|
| ☒ 操作界面 | ☒ 文件管理 |
| ☒ 设置绘图环境 | ☒ 基本输入操作 |
| ☒ 配置绘图系统 | ☒ 缩放与平移 |

任务驱动&项目案例



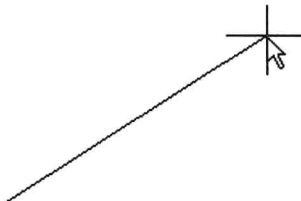
(1)



(2)



(3)



(4)



1.1 操作界面

AutoCAD 的操作界面是打开软件显示的第一个画面,也是 AutoCAD 显示、编辑图形的区域。下面先对操作界面进行简要的介绍,帮助读者打开进入 AutoCAD 的大门。

启动 AutoCAD 2012 的默认界面,这个界面是 AutoCAD 2009 以后出现的新界面风格,为了便于使用过 AutoCAD 2012 以前版本的用户学习本书,我们采用 AutoCAD 经典风格的界面进行介绍,如图 1-1 所示。

具体的转换方法是:单击界面右下角的“切换工作空间”按钮,如图 1-1 所示,在弹出的菜单中选择“AutoCAD 经典”选项,如图 1-2 所示,系统转换到 AutoCAD 经典界面。

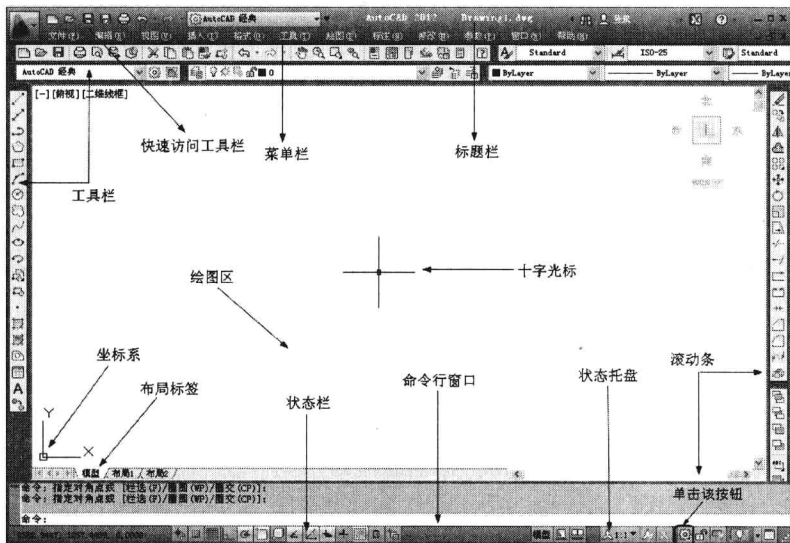


图 1-1 AutoCAD 2012 中文版操作界面

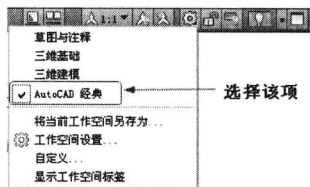


图 1-2 工作空间转换

一个完整的 AutoCAD 经典操作界面包括标题栏、绘图区、十字光标、菜单栏、工具栏、坐标系图标、命令行窗口、状态栏、布局标签和滚动条等。

1.1.1 标题栏

在 AutoCAD 2012 中文版绘图窗口的最上端是标题栏。在标题栏中,显示了系统当前正在运行的应用程序 (AutoCAD 2012) 和用户正在使用的图形文件。在用户第一次启动 AutoCAD 时,在 AutoCAD 2012 绘图窗口的标题栏中,将显示 AutoCAD 2012 启动时创建并打开的图形文件的名字 Drawing1.dwg,如图 1-1 所示。

1.1.2 绘图区

绘图区是指在标题栏下方的大片空白区域,它是用户使用 AutoCAD 绘制图形的区域,用户完成一幅设计图形的主要工作都是在绘图区中进行的。

在绘图区中,还有一个类似光标作用的十字线,其交点反映了光标在当前坐标系中的位置。在



AutoCAD 中, 将该十字线称为光标, AutoCAD 通过光标显示当前点的位置。十字线的方向与当前用户坐标系的 X 轴、Y 轴方向平行, 十字线的长度系统预设为屏幕大小的 5%, 如图 1-1 所示。

1. 修改图形窗口中十字光标的大小

光标的长度系统预设为屏幕大小的 5%, 用户可以根据绘图的实际需要更改其大小。改变光标大小的方法为:

在绘图窗口中选择菜单栏中的“工具”→“选项”命令, 屏幕上将弹出“选项”对话框, 打开“显示”选项卡, 在“十字光标大小”区域中的编辑框中直接输入数值, 或者拖动编辑框后面的滑块, 即可对十字光标的大小进行调整, 如图 1-3 所示。

此外, 还可以通过设置系统变量 CURSORSIZE 的值, 实现对其大小的更改, 方法是在命令行中输入:

命令: CURSORSIZE ✓

输入 CURSORSIZE 的新值 <5>:

在提示下输入新值即可。默认值为 5%。

2. 修改绘图窗口的颜色

在默认情况下, AutoCAD 的绘图窗口是黑色背景、白色线条, 这不符合绝大多数用户的习惯, 因此修改绘图窗口颜色是大多数用户都需要进行的操作。

修改绘图窗口颜色的步骤如下:

(1) 选择“工具”→“选项”命令, 打开“选项”对话框, 打开如图 1-3 所示的“显示”选项卡, 单击“窗口元素”区域中的“颜色”按钮, 将打开如图 1-4 所示的“图形窗口颜色”对话框。

(2) 单击“图形窗口颜色”对话框中“颜色”字样右侧的下拉箭头, 在打开的下拉列表中选择需要的窗口颜色, 然后单击“应用并关闭”按钮, 此时 AutoCAD 的绘图窗口变成了窗口背景色, 通常按视觉习惯选择白色为窗口颜色。

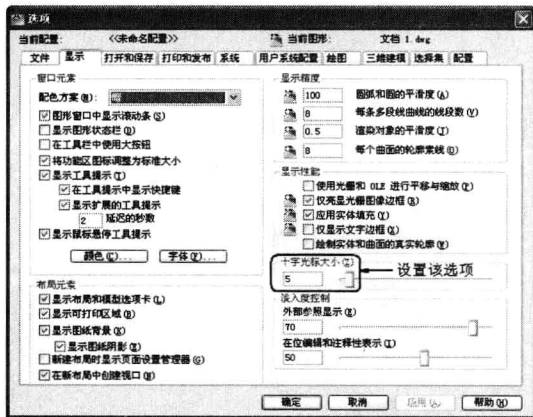


图 1-3 “选项”对话框中的“显示”选项卡

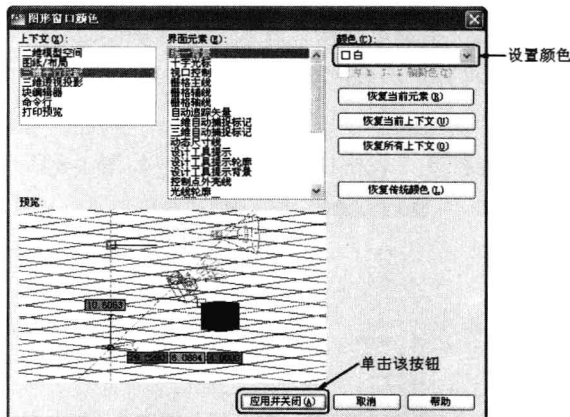


图 1-4 “图形窗口颜色”对话框

1.1.3 坐标系图标

在绘图区域的左下角, 有一个直线指向图标, 称为坐标系图标, 表示用户绘图时正使用的是坐标系形式, 如图 1-1 所示。坐标系图标的作用是为点的坐标确定一个参照系, 详细情况将在 1.5.4 小节介绍。根据工作需要, 用户可以将其关闭。方法是选择“视图”→“显示”→“UCS 图标”→“开”命令, 如图 1-5 所示。



Note



图 1-5 “视图”菜单

1.1.4 菜单栏

在 AutoCAD 绘图窗口标题栏的下方是 AutoCAD 的菜单栏。同其他 Windows 程序一样, AutoCAD 的菜单也是下拉形式, 并在菜单中包含子菜单。AutoCAD 的菜单栏中包含“文件”、“编辑”、“视图”、“插入”、“格式”、“工具”、“绘图”、“标注”、“修改”、“参数”、“窗口”和“帮助”12 个菜单, 这些菜单几乎包含了 AutoCAD 的所有绘图命令, 后面的章节将围绕这些菜单展开讲述, 具体内容在此从略。一般来讲, AutoCAD 下拉菜单中的命令有以下 3 种。

1. 带有小三角形的菜单命令

这种类型的命令后面带有子菜单。例如, 选择“绘图”→“圆弧”命令, 屏幕上就会进一步下拉出“圆弧”子菜单中所包含的命令, 如图 1-6 所示。

2. 打开对话框的菜单命令

这种类型的命令后面带有省略号。例如, 选择“格式”→“表格样式”命令, 如图 1-7 所示。屏幕上就会打开“表格样式”对话框, 如图 1-8 所示。



图 1-6 带有子菜单的菜单命令

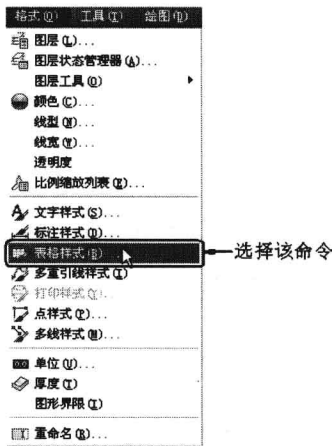


图 1-7 打开相应对话框的菜单命令