



中文版

AutoCAD 2012

机械设计 从入门到精通

龙飞 编著

- 4大篇幅布局内容：本书结构清晰、明了，共分为操作入门篇、设计提高篇、工程核心篇和案例实战篇，帮您从AutoCAD新手成为机械设计高手
- 18个大型实例精解：书中包含18个大型机械案例，综合各章知识点，实战操作，让您结合实践，边学边练，达到“即学即用”的效果
- 89个专家提醒放送：本书编者将自己从实际工作中总结出的89个AutoCAD实战技巧、设计经验毫无保留地奉献给读者，帮助读者提高学习能力与工作效率
- 100款超值资源赠送：50款机械图纸 + 50款模具图纸，超值免费赠送，可帮助您不断地提高设计水平
- 189个小型实例奉献：书中以理论与实例相结合的方式，布局了189个小型范例进行详细讲解，让读者快速掌握并实际运用
- 55880多分钟视频教学：书中实例全部录制了同步语音讲解视频，可以通过视觉 + 听觉轻松、高效、快速地学习
- 1300多张图片全程图解：全程图解书中的各部分内容，清晰、醒目，让您一目了然，快速领会，高效学习



化学工业出版社

新手
速成

中文版

AutoCAD 2012

机械设计

从入门到精通

龙飞 编著



化学工业出版社

· 北京 ·

本书为一本 AutoCAD 机械设计从入门到精通手册,通过 18 个大型实例、89 个专家提醒、189 个小型实例、580 多分钟视频讲解和 1300 多张图片说明,帮助读者在最短的时间内学会使用 AutoCAD 2012 软件,从机械设计新手成为高手。

本书共分为 4 篇:操作入门篇、设计提高篇、工程核心篇和案例实战篇,详细介绍了机械设计和软件应用、机械制图基本设置、视图显示与图层应用、绘制基本二维图形、编辑修改机械图形、创建面域与图案填充、文字表格与尺寸的标注、块与外部参照、AutoCAD 2012 设计中心、三维绘图环境设置、创建三维机械模型、编辑与渲染机械模型、图纸打印与网络应用、二维图形设计、轴测模型设计、剖视模型设计、三维零件设计、电子产品设计以及注塑模具设计等内容,使读者学后可以融会贯通、举一反三,制作出更多精彩、漂亮的效果。

本书结构清晰、语言简洁,适合于 AutoCAD 2012 的初、中级读者使用,包括二维辅助绘图人员、三维机械绘图人员、工程绘图人员、模具绘图人员、工艺品绘图人员、电子产品绘图人员、注塑模具绘图人员以及机械效果图制作者等,同时也可以作为各类计算机培训中心、中职中专、高职高专等院校相关专业的辅导教材。

图书在版编目 (CIP) 数据

中文版 AutoCAD 2012 机械设计从入门到精通/龙飞
编著. —北京:化学工业出版社, 2012.1
(新手速成)

ISBN 978-7-122-12805-8

ISBN 978-7-89472-537-0 (光盘)

I. 中… II. 龙… III. 机械设计: 计算机辅助设计-
AutoCAD 软件 IV. TH122

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 232322 号

责任编辑:瞿微

装帧设计:王晓宇

责任校对:徐贞珍

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装:三河市延凤印装厂

787mm×1092mm 1/16 印张 25 彩插 4 字数 640 千字 2012 年 2 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价: 55.00 元 (含 1DVD-ROM)

版权所有 违者必究

前 言

■ 软件简介

AutoCAD 2012 是由美国 Autodesk 公司推出的最新款计算机辅助绘图与设计软件，具有功能强大、易于掌握、使用方便和体系结构开放等特点。本书从 CAD 制图技术与行业应用出发，全方位介绍了 AutoCAD 2012 的专业知识和各类机械图的绘制流程与方法。

■ 本书特色

4 大 篇幅内容布局

本书结构清晰、明了，共分为：操作入门篇、设计提高篇、工程核心篇和案例实战篇 4 大篇。

18 个 大型实例精解

书中包含 18 个大型实例，综合各章知识点，实战操作，读者可结合实践，达到“即学即用”的效果。

89 个 专家提醒放送

本书编者将自己从实际工作中总结出的 89 个 AutoCAD 实战技巧、设计经验毫无保留地奉献给读者，帮助读者提高学习能力与工作效率。

189 个 小型实例奉献

书中以理论与实例相结合的方式，布局了 189 个小型范例进行详细讲解，让读者快速掌握并实际运用。

580 多 分钟视频播放

书中实例全部录制了带语音讲解的演示视频，时间长度为 580 多分钟，读者可以观看视频轻松学习。

1300 多张 图片全程图解

本书采用 1300 多张图片，对软件的技术、案例的讲解，进行了全程图解，让内容变得更通俗易懂。

■ 内容安排

本书共分为四篇：操作入门篇、设计提高篇、工程核心篇和案例实战篇。各篇所包含的具体内容如下。

操作入门篇

第 1~3 章, 主要讲解 AutoCAD 在机械制图中的应用、AutoCAD 2012 的界面、AutoCAD 软件基本操作与命令的操作方式、设置机械制图工作空间、设置基本绘图环境、视图显示的应用与管理图层。

设计提高篇

第 4~8 章, 主要讲解了基本二维图形的绘制、编辑和修改二维机械图形、创建面域、面域的运算、创建图案填充、编辑图案填充、文字标注、表格与尺寸标注、创建块与外部参照和启用设计中心。

工程核心篇

第 9~12 章, 主要讲解了三维坐标系的应用、视觉样式显示模型、控制显示系统变量、创建三维机械模型、编辑三维机械模型、渲染三维机械模型、机械图纸的打印与输出以及机械图纸的网络应用。

案例实战篇

第 13~18 章, 从不同领域中, 精选典型实战效果, 从二维图形设计、轴侧模型设计、剖视模型设计、三维零件设计、电子产品设计和注塑模具设计等方面进行讲解, 既融会贯通, 又帮助读者快速精通并应用软件。

■ 编写人员

本书由龙飞编著, 在编写过程中得到了谭贤、柏松、姜海维、刘嫔、廖梦姣、颜勤勤、曾慧、张志科、周旭阳、袁淑敏、谭俊杰、徐茜、杨端阳、谭中阳等人的帮助, 在此表示感谢。由于编者知识水平有限, 书中难免有疏漏之处, 恳请广大读者批评、指正, 联系邮箱 itsir@qq.com。

■ 版权声明

本书及光盘中所采用的图片、模型、音频、视频和赠品等素材, 均为所属公司、网站或个人所有, 本书引用仅为说明(教学)之用, 请读者朋友不得将其用于其他商业活动或网络传播, 特此声明。

编者
2011. 10

目 录

CONTENTS


第 1 篇 操作入门篇

第 1 章 AutoCAD 2012 快速入门..... 2

 本章视频时长：10 分钟

1.1 AutoCAD 在机械制图中的应用..... 3	1.3.3 打开已有图形文件..... 11
1.1.1 基本零件图..... 3	实战演练 003——打开吊钩..... 12
1.1.2 机械轴测图..... 3	1.3.4 另存为图形文件..... 12
1.1.3 剖视结构图..... 4	实战演练 004——另存台阶螺钉..... 13
1.1.4 零件装配图..... 5	1.3.5 加密图形文件..... 13
1.1.5 三维模型图..... 5	实战演练 005——加密六角螺母..... 14
1.2 体验 AutoCAD 2012 界面..... 5	1.3.6 关闭图形文件..... 14
1.2.1 “菜单浏览器”按钮..... 6	1.4 命令操作的方式..... 15
1.2.2 “功能区”选项板..... 7	1.4.1 使用命令行..... 15
1.2.3 快速访问工具栏..... 7	实战演练 006——旋转电源插头..... 15
1.2.4 标题栏..... 7	1.4.2 使用菜单栏..... 16
1.2.5 绘图窗口..... 8	实战演练 007——绘制圆弧..... 16
1.2.6 命令提示行..... 8	1.4.3 使用按钮..... 17
1.2.7 状态栏..... 9	实战演练 008——绘制螺母..... 17
1.3 掌握软件的基本操作..... 9	1.4.4 使用快捷键..... 18
1.3.1 启动 AutoCAD 2012..... 9	实战演练 009——镜像卡座..... 18
实战演练 001——启动 AutoCAD 2012..... 10	1.4.5 使用扩展命令..... 19
1.3.2 新建图形文件..... 10	实战演练 010——电源插座倒圆角..... 19
实战演练 002——新建图形文件..... 11	

第 2 章 机械制图基本设置..... 20

 本章视频时长：15 分钟

2.1 设置机械制图工作空间..... 21	实战演练 013——设置相应的系统参数..... 23
2.1.1 自定义用户界面..... 21	2.2.2 图纸幅面和格式..... 24
实战演练 011——自定义用户界面..... 21	2.2.3 设置绘图界限..... 25
2.1.2 保存工作空间..... 22	实战演练 014——设置绘图界限..... 25
实战演练 012——保存工作空间..... 22	2.2.4 设置绘图单位..... 26
2.2 设置基本绘图环境..... 23	实战演练 015——设置绘图单位..... 26
2.2.1 设置相应的系统参数..... 23	2.3 使用坐标和坐标系..... 27

2.3.1 世界坐标系	27	2.4.1 启用正交功能	31
2.3.2 用户坐标系	27	实战演练 019——启用正交功能	31
2.3.3 相对坐标和绝对坐标	27	2.4.2 启用捕捉和栅格	32
2.3.4 使用正交坐标系	28	实战演练 020——启用挡圈栅格	32
实战演练 016——设置零件剖视图坐标	28	2.4.3 设置自动捕捉	33
2.3.5 设置 UCS 图标	29	实战演练 021——捕捉盘盖剖视图	33
实战演练 017——设置轴键槽坐标	29	2.4.4 使用“捕捉自”功能	34
2.3.6 控制坐标系显示	30	实战演练 022——机械零件	34
实战演练 018——控制槽轮坐标显示	30	2.4.5 启用极轴追踪功能	35
2.4 应用绘图辅助功能	31	实战演练 023——极轴追踪推力球轴承	36

第 3 章 视图显示与图层应用




本章视频时长：20 分钟

3.1 平移和缩放视图	38	3.3.1 图层概述	46
3.1.1 实时平移	38	3.3.2 创建并重命名图层	46
实战演练 024——平移内矩形花键	38	实战演练 033——命名针阀图层	46
3.1.2 定点平移	39	3.3.3 设置图层颜色与线宽	47
实战演练 025——平移墩座	39	实战演练 034——V 带轮	48
3.1.3 实时缩放	39	3.3.4 设置图层线型样式	49
实战演练 026——缩放联轴器	40	实战演练 035——端盖	49
3.1.4 范围缩放	40	3.4 其他管理图层应用	50
实战演练 027——缩放止动垫圈	40	3.4.1 隐藏和显示图层	50
3.1.5 窗口缩放	41	实战演练 036——弹簧	51
实战演练 028——缩放开槽螺母	41	3.4.2 锁定和解锁图层	51
3.1.6 全部缩放	42	实战演练 037——工字钢	52
实战演练 029——缩放轴套轴测剖视图	42	3.4.3 保存图层状态	52
3.2 应用视口和视图	42	实战演练 038——涡轮	52
3.2.1 创建平铺视口	42	3.4.4 转换图层	53
实战演练 030——创建零件模型视口	43	实战演练 039——垫片	54
3.2.2 合并视口	44	3.4.5 匹配图层	55
实战演练 031——合并阀体视口	44	实战演练 040——机件	55
3.2.3 创建命名视图	45	3.4.6 删除图层	55
实战演练 032——命名车轮视图	45	实战演练 041——连杆	56
3.3 创建并设置图层	46		

第 2 篇 设计提高篇

第 4 章 绘制基本二维图形..... 58

 本章视频时长：18 分钟

4.1 绘制点图形..... 59	实战演练 050——绘制椭圆形零件..... 69
4.1.1 设置点样式..... 59	4.3.3 绘制圆弧..... 70
实战演练 042——编辑盘件剖视图..... 59	实战演练 051——绘制垫片..... 70
4.1.2 绘制单点和多点..... 60	4.3.4 绘制圆环..... 71
实战演练 043——创建间歇轮点..... 60	实战演练 052——绘制圆环..... 71
4.1.3 绘制定距等分点..... 61	4.4 应用其他线形图形..... 72
实战演练 044——绘制齿轮盘件等分点..... 62	4.4.1 绘制多段线..... 72
4.1.4 绘制定数等分点..... 62	实战演练 053——绘制支架..... 73
实战演练 045——绘制平带轮点..... 63	4.4.2 编辑多段线..... 74
4.2 绘制直线形图形..... 63	实战演练 054——编辑大链轮多段线..... 74
4.2.1 绘制直线..... 64	4.4.3 绘制样条曲线..... 75
实战演练 046——绘制三角板..... 64	实战演练 055——绘制主动轴..... 75
4.2.2 绘制射线..... 65	4.4.4 编辑样条曲线..... 76
实战演练 047——直角支架..... 65	实战演练 056——编辑手柄..... 77
4.2.3 绘制构造线..... 66	4.4.5 设置多线样式..... 78
实战演练 048——绘制构造线..... 66	实战演练 057——设置半圆键..... 78
4.3 绘制圆形图形..... 67	4.4.6 绘制多线..... 79
4.3.1 绘制圆..... 67	实战演练 058——绘制螺丝刀..... 80
实战演练 049——绘制平垫圈..... 67	4.4.7 编辑多线..... 81
4.3.2 绘制椭圆..... 68	实战演练 059——编辑工字形支架..... 81


第 5 章 编辑修改机械图形..... 83

 本章视频时长：17 分钟

5.1 选择图形对象..... 84	实战演练 063——复制摇把..... 89
5.1.1 选择图形的方式..... 84	5.2.2 镜像复制..... 90
5.1.2 过滤选择..... 85	实战演练 064——镜像轴承盖..... 90
实战演练 060——选择拨叉轮..... 85	5.2.3 阵列复制..... 91
5.1.3 快速选择..... 86	实战演练 065——阵列圆柱齿轮剖视图..... 91
实战演练 061——选择花键..... 86	5.2.4 偏移复制..... 92
5.1.4 编组选择..... 87	实战演练 066——偏移前盖..... 93
实战演练 062——选择向心轴承..... 88	5.2.5 移动图形..... 93
5.2 复制和移动图形..... 89	实战演练 067——移动开槽螺母..... 94
5.2.1 直接复制..... 89	5.3 改变图形大小和形状..... 94

5.3.1 缩放图形	95	5.3.7 图形倒角	101
实战演练 068——缩放浇口套	95	实战演练 074——绘制楔键倒角	102
5.3.2 拉伸图形	96	5.4 修改其他几何特性	103
实战演练 069——拉伸圆锥销钉	96	5.4.1 分解图形	103
5.3.3 拉长图形	97	实战演练 075——分解支撑轴	103
实战演练 070——拉长导套	97	5.4.2 合并图形	104
5.3.4 修剪图形	98	实战演练 076——合并定位套剖视图	104
实战演练 071——修剪内矩形花键	98	5.4.3 对齐图形	105
5.3.5 延伸图形	99	实战演练 077——对齐多用扳手	105
实战演练 072——延伸螺丝	99	5.4.4 删除图形	106
5.3.6 图形倒圆角	100	实战演练 078——删除机件	106
实战演练 073——绘制六角扳手	101		

第6章 创建面域与图案填充

 本章视频时长：12 分钟

6.1 创建面域	108	6.3.1 图案填充概述	113
6.1.1 面域概述	108	6.3.2 预定义图案填充	114
6.1.2 “边界”命令	108	实战演练 085——填充支架支墩剖视图	114
实战演练 079——创建轴键槽面域	108	6.3.3 渐变色填充	116
6.1.3 “面域”命令	109	实战演练 086——填充开口销钉	116
实战演练 080——创建定位块面域	109	6.4 编辑图案填充特性	117
6.2 布尔运算面域	110	6.4.1 更改图案填充图案	118
6.2.1 交集运算	110	实战演练 087——更改角带轮填充图案	118
实战演练 081——交集运算螺栓	110	6.4.2 调整图案填充比例	119
6.2.2 并集运算	111	实战演练 088——更改剖面图填充比例	119
实战演练 082——并集运算扳手	111	6.4.3 设置图案填充透明度	120
6.2.3 差集运算	111	实战演练 089——编辑轴套轴测剖视图	120
实战演练 083——差集运算槽轮	112	6.4.4 修剪图案填充	121
6.2.4 提取面域数据	112	实战演练 090——修剪等轴剖视图	121
实战演练 084——提取锥头螺丝数据	113	6.4.5 分解图案填充	121
6.3 创建图案填充	113	实战演练 091——分解斜齿轮	122

第7章 文字、表格与尺寸标注

 本章视频时长：29 分钟

7.1 创建文字说明	124	7.1.2 设置文字样式效果	125
7.1.1 创建文字样式	124	实战演练 093——设置盖形螺母文字	125
实战演练 092——创建文字样式	124	7.1.3 创建单行文字	126

实战演练 094——创建机械平面图文字... 126	7.4 标注尺寸说明..... 141
7.1.4 创建多行文字..... 127	7.4.1 创建标注样式..... 142
实战演练 095——创建机械零件文字..... 128	实战演练 106——创建标注样式..... 142
7.1.5 创建堆叠文字..... 129	7.4.2 标注线性尺寸..... 144
实战演练 096——创建剖面图堆叠文字... 129	实战演练 107——标注导柱..... 144
7.2 修改文字说明..... 130	7.4.3 标注对齐尺寸..... 145
7.2.1 编辑文字内容..... 130	实战演练 108——标注凸轮..... 145
实战演练 097——编辑机械零件说明..... 130	7.4.4 标注半径尺寸..... 146
7.2.2 调整文字缩放比例..... 130	实战演练 109——标注半圆键..... 146
实战演练 098——调整技术要求文字..... 131	7.4.5 标注直径尺寸..... 147
7.2.3 设置文字对正方式..... 132	实战演练 110——标注手轮..... 148
实战演练 099——设置泵轴文字..... 132	7.4.6 标注弧长尺寸..... 148
7.2.4 插入特殊符号..... 133	实战演练 111——标注后盖..... 148
实战演练 100——标注曲柄滑块..... 133	7.4.7 引线标注..... 149
7.2.5 控制文本显示..... 134	实战演练 112——标注梅花扳手..... 149
实战演练 101——控制机械三视图..... 134	7.4.8 快速尺寸标注..... 150
7.3 创建并应用表格..... 134	实战演练 113——标注盘件剖视图..... 150
7.3.1 创建表格样式..... 134	7.4.9 标注形位公差..... 151
实战演练 102——创建表格样式..... 135	实战演练 114——标注零件尺寸详图..... 151
7.3.2 创建表格..... 136	7.5 调整标注尺寸..... 152
实战演练 103——创建表格..... 137	7.5.1 旋转标注文字..... 152
7.3.3 调整表格格式..... 138	实战演练 115——旋转机械零件标注..... 153
实战演练 104——调整螺帽材料统计表... 138	7.5.2 调整标注间距..... 153
7.3.4 修改表格特性..... 139	实战演练 116——调整标注详图..... 154
实战演练 105——修改螺钉机械表格..... 140	7.5.3 关联尺寸标注..... 154

第 8 章 块、外部参照与设计中心..... 155

 本章视频时长：14 分钟

8.1 创建与应用块..... 156	实战演练 120——定义机械图属性块..... 160
8.1.1 创建块..... 156	8.2.3 修改属性定义..... 162
实战演练 117——创建棘轮块..... 156	实战演练 121——修改平面图属性..... 163
8.1.2 插入块..... 157	8.2.4 提取属性..... 163
实战演练 118——插入轮块..... 157	实战演练 122——提取零件两视图属性... 164
8.1.3 分解块..... 158	8.3 附着并管理外部参照..... 165
实战演练 119——分解轴套轴测剖视图... 159	8.3.1 附着图形参照..... 165
8.2 应用属性块..... 159	实战演练 123——附着盘件剖视图..... 166
8.2.1 属性块的特点..... 160	8.3.2 附着图像参照..... 166
8.2.2 定义属性块..... 160	实战演练 124——附着车轮参照..... 167

8.3.3 附着 PDF 参考底图	167
实战演练 125——附着零件详图	168
8.3.4 拆离外部参照	168
实战演练 126——拆离零件详图外部参照	169
8.3.5 绑定外部参照	170
实战演练 127——绑定零件详图	170
8.4 应用 AutoCAD 设计中心	171

8.4.1 启动 AutoCAD 设计中心	171
实战演练 128——启动 AutoCAD 设计中心	172
8.4.2 应用设计中心插入图块	172
实战演练 129——插入螺丝钉	173
8.4.3 搜索图形对象	173
实战演练 130——搜索圆柱钉	174

第 3 篇 工程核心篇

第 9 章 三维绘图环境设置	176
----------------------	-----

 本章视频时长：9 分钟

9.1 应用三维坐标系	177
9.1.1 创建世界坐标系	177
实战演练 131——调整外舌止动垫圈	177
9.1.2 创建用户坐标系	178
实战演练 132——显示 O 形密封垫圈	178
9.2 三维视点和视图	178
9.2.1 “视点”命令	179
实战演练 133——切换轴支架视点	179
9.2.2 “视点预设”命令	179
实战演练 134——设置凸形传动轮视点	180
9.2.3 三维动态观察	180
实战演练 135——动态观察传动轴	181
9.2.4 三维标准视图	181
实战演练 136——切换弹片视图	182
9.3 视觉样式显示模型	182

9.3.1 视觉样式管理器	182
实战演练 137——显示珠环	183
9.3.2 二维线框显示	184
实战演练 138——线框显示连接盘	184
9.3.3 概念显示	184
实战演练 139——概念显示轴底座	185
9.3.4 真实显示	185
实战演练 140——真实显示支架	185
9.4 控制显示系统变量	186
9.4.1 平滑度	186
实战演练 141——设置螺杆平滑度	186
9.4.2 线框显示	187
实战演练 142——线框显示法兰盘	187
9.4.3 曲面轮廓线	188
实战演练 143——设置三角带轮轮廓线	188

第 10 章 创建三维机械模型	189
-----------------------	-----


 本章视频时长：12 分钟

10.1 通过二维图形创建三维实体	190
10.1.1 创建拉伸实体	190
实战演练 144——拉伸槽轮	190
10.1.2 创建旋转实体	191
实战演练 145——旋转端盖	191
10.1.3 创建扫掠实体	192
实战演练 146——扫掠螺旋	192
10.1.4 创建放样实体	193

实战演练 147——放样瓶子	193
10.2 创建三维网格模型	194
10.2.1 旋转网格	194
实战演练 148——旋转台阶螺钉网格	195
10.2.2 边界网格	195
实战演练 149——绘制零件轴测图网格	196
10.2.3 直纹网格	196
实战演练 150——绘制零件网格	196

10.2.4 平移网格	197	10.3.3 创建圆柱体	200
实战演练 151——绘制几何线条网格	197	实战演练 154——创建螺母	200
10.3 创建三维实体	198	10.3.4 创建圆锥体	201
10.3.1 创建长方体	198	实战演练 155——创建锤子	201
实战演练 152——创建盘件底座	198	10.3.5 创建楔体	202
10.3.2 创建球体	199	实战演练 156——绘制支架楔体	202
实战演练 153——绘制车轮	199		

第 11 章 编辑与渲染机械模型 204

 本章视频时长：19 分钟

11.1 基本编辑操作	205	11.3.1 并集三维实体	216
11.1.1 三维移动	205	实战演练 167——并集底座模型	216
实战演练 157——移动支撑板	205	11.3.2 差集三维实体	217
11.1.2 三维镜像	206	实战演练 168——差集外舌止动垫圈	217
实战演练 158——镜像弯月型支架	206	11.3.3 交集三维实体	218
11.1.3 三维旋转	207	实战演练 169——交集深沟球轴承	218
实战演练 159——旋转连接件	207	11.4 赋予材质和贴图	219
11.1.4 三维阵列	208	11.4.1 创建并赋予材质	220
实战演练 160——阵列珠环	209	实战演练 170——赋予机床主轴材质	220
11.2 编辑三维实体	209	11.4.2 设置漫射贴图	222
11.2.1 复制三维边	209	实战演练 171——设置梳子贴图	222
实战演练 161——复制三角带轮边	210	11.4.3 调整贴图	223
11.2.2 提取三维边	211	实战演练 172——调整三通接头贴图	223
实战演练 162——提取锥齿轮边	211	11.5 设置光源并渲染	224
11.2.3 拉伸三维面	211	11.5.1 创建点光源	224
实战演练 163——拉伸联轴器轴	212	实战演练 173——创建支墩支架光源	225
11.2.4 着色三维面	212	11.5.2 启用阳光特性	225
实战演练 164——着色端盖	213	实战演练 174——修改轴固定座光源	226
11.2.5 剖切三维实体	213	11.5.3 设置渲染环境	227
实战演练 165——剖切接头弯管	214	实战演练 175——设置挂锁渲染环境	227
11.2.6 抽壳三维实体	215	11.5.4 渲染并保存图形	228
实战演练 166——抽壳支撑架肋板	215	实战演练 176——渲染碗	229
11.3 布尔运算三维实体	216		

第 12 章 图纸打印与网络应用 230


 本章视频时长：15 分钟

12.1 设置打印参数	231	12.1.1 设置打印设备	231
-------------------	-----	---------------------	-----

实战演练 177——打印支撑块图纸.....	231	12.2.3 使用向导创建布局.....	239
12.1.2 设置图纸尺寸.....	232	实战演练 184——使用带肩螺钉.....	239
实战演练 178——设置图纸尺寸.....	232	12.2.4 创建与编辑打印样式.....	241
12.1.3 设置打印范围.....	233	实战演练 185——创建基板剖视图.....	241
实战演练 179——设置锥头螺丝图纸.....	233	12.3 机械制图的网路应用.....	242
12.1.4 设置打印方向.....	234	12.3.1 电子传递.....	243
实战演练 180——设置基米螺丝方向.....	234	实战演练 186——传递挡油盘.....	243
12.1.5 预览打印效果.....	235	12.3.2 输出 DWF 文件.....	244
实战演练 181——预览扳手打印效果.....	235	实战演练 187——输出钥匙.....	244
12.2 模型空间与布局空间.....	236	12.3.3 输出 DXF 文件.....	245
12.2.1 切换至布局空间.....	236	实战演练 188——输出垫片.....	245
实战演练 182——切换泵盖布局空间.....	237	12.3.4 将图形发布到 Web 页上.....	246
12.2.2 使用样板创建布局.....	237	实战演练 189——发布手机模型.....	246
实战演练 183——使用铰链座.....	238		


第 4 篇 案例实战篇

第 13 章 二维图形设计.....	250
--------------------	-----

 本章视频时长：45 分钟

13.1 螺丝刀.....	251	13.2.2 绘制角带轮轮廓.....	260
13.1.1 绘制螺丝刀轮廓.....	251	13.2.3 完善图形.....	261
13.1.2 绘制螺丝刀手柄.....	254	13.3 连接杆.....	262
13.1.3 完善图形.....	255	13.3.1 绘制中心线.....	262
13.2 角带轮.....	257	13.3.2 绘制连接杆轮廓.....	263
13.2.1 绘制直线.....	258	13.3.3 标注连接杆.....	265

第 14 章 轴测模型设计.....	267
--------------------	-----




 本章视频时长：60 分钟

14.1 连接件.....	268	14.2.2 绘制轴承支座轮廓.....	275
14.1.1 绘制连接件初步轮廓.....	268	14.2.3 完善图形.....	276
14.1.2 完善连接件轮廓.....	270	14.3 支墩叉架.....	277
14.1.3 完善图形.....	271	14.3.1 绘制支墩叉架底座.....	278
14.2 轴承支座.....	273	14.3.2 绘制支墩叉架顶部.....	282
14.2.1 绘制底板.....	273		

第 15 章 剖视模型设计.....	287
--------------------	-----

 本章视频时长：76 分钟

15.1 盘件.....	288	15.1.1 绘制主视图.....	288
--------------	-----	-------------------	-----

15.1.2 绘制剖视图	290	15.3 泵盖	299
15.2 阀盖	292	15.3.1 绘制主视图	300
15.2.1 绘制主视图	293	15.3.2 绘制剖视图	305
15.2.2 绘制剖视图	295	15.3.3 标注泵盖尺寸	307
15.2.3 标注阀盖尺寸	298		
第 16 章 三维零件设计	313		
 本章视频时长：67 分钟			
16.1 拨叉	314	16.2.2 创建齿轮齿	327
16.1.1 创建拨叉主体	314	16.2.3 渲染齿轮	329
16.1.2 创建拨叉细节	318	16.3 阀管	332
16.1.3 渲染拨叉	319	16.3.1 创建阀管主体	332
16.2 齿轮	321	16.3.2 创建阀管细节	335
16.2.1 创建齿轮孔	322	16.3.3 渲染阀管	335
第 17 章 电子产品设计	338		
 本章视频时长：66 分钟			
17.1 音箱	339	17.2.3 渲染台灯	349
17.1.1 创建音箱外形	339	17.3 鼠标	351
17.1.2 创建音箱细节	341	17.3.1 创建鼠标外壳	352
17.1.3 渲染音箱	343	17.3.2 修改鼠标外壳造型	354
17.2 台灯	345	17.3.3 创建鼠标滚轴和鼠标线	357
17.2.1 创建台灯底座	346	17.3.4 渲染鼠标	360
17.2.2 创建台灯灯身和灯罩	347		
第 18 章 注塑模具设计	362		
 本章视频时长：84 分钟			
18.1 花盆	363	18.2.2 绘制杯套模具	374
18.1.1 绘制花盆产品	363	18.2.3 渲染产品和模具	377
18.1.2 绘制花盆模具	365	18.3 菜盆	379
18.1.3 渲染产品和模具	367	18.3.1 绘制菜盆产品	380
18.2 杯套	370	18.3.2 绘制菜盆模具	381
18.2.1 绘制杯套产品	371	18.3.3 渲染产品和模具	384

第 1 篇 操作入门篇

本篇主要讲解了 AutoCAD 在机械制图中的应用、AutoCAD 2012 的界面、AutoCAD 软件基本操作、命令的操作方式、设置机械制图工作空间、设置基本绘图环境、视图显示的应用与管理图层。

- ◇ 第 1 章 AutoCAD 2012 快速入门
- ◇ 第 2 章 机械制图基本设置
- ◇ 第 3 章 视图显示与图层应用

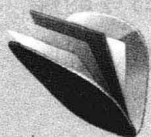
第 1 章 AutoCAD 2012 快速入门

学前提示



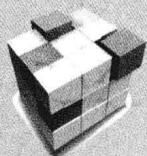
AutoCAD 是目前世界上最流行的计算机辅助设计软件之一，它具有使用方便、易于掌握及体系开放等优点。本节主要向读者介绍 AutoCAD 2012 软件入门的基本操作，如 AutoCAD 在机械制图中的应用、软件的基本操作以及命令操作的方式等内容。

本章知识重点

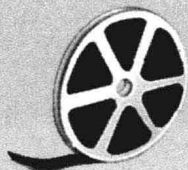


- ▶ AutoCAD 在机械制图中的应用
- ▶ 体验 AutoCAD 2012 界面
- ▶ 掌握软件的基本操作
- ▶ 命令操作的方式

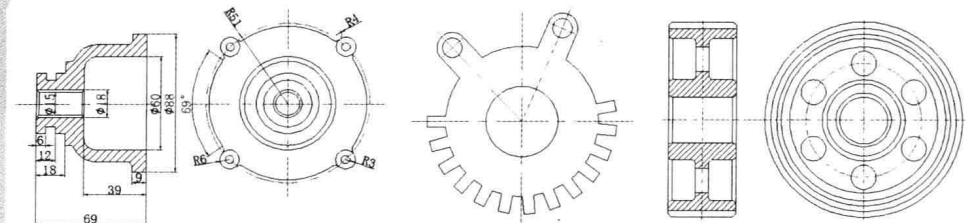
学完本章后你会做什么



- ▶ 了解 AutoCAD 在机械制图中的应用，如机械零件图和轴测图等
- ▶ 掌握 AutoCAD 2012 的工作界面和基本操作
- ▶ 掌握命令的基本操作，如命令行、菜单栏以及快捷键等操作方式



视频演示



1.1 AutoCAD 在机械制图中的应用

AutoCAD 在机械设计方面的应用十分普遍,设计和绘制机械零件、工具等模型图非常方便,如绘制机械图样中具有平行关系、垂直关系的图形;绘制机械图样中的剖视图、装配图、轴测图、三维线框图及三维实体图形等。本节主要向读者介绍 AutoCAD 在机械制图中的应用。

1.1.1 基本零件图

任何机器或部件,都是由若干零件按一定的装配关系和技术要求装配而成,零件图是指表示零件结构、大小及技术要求的图样。在机械工程制图中,零件图是反映设计者意图及生产部门组织生产的重要技术文件,并且不同的零件有不同的结构形状。因此,需要先绘制出各个零件图,再对其进行装配。

零件图是制造和检验零件的依据,是直接用于指导生产的重要技术文件,图中提供了成品生产所需要的全部信息,每个零件的形状、结构、大小尺寸、制造精度以及技术要求都是根据零件在机器中的作用和制造工艺指定的。

如图 1-1 所示为机械零件的基本零件图。

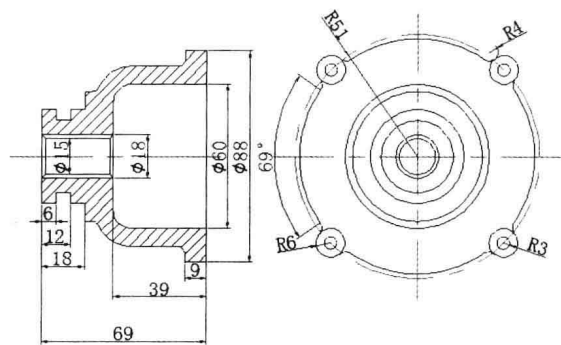


图 1-1 基本零件图

1.1.2 机械轴测图

轴测图是反映物体三维形状的二维图形,它具有立体感,可以帮助用户清楚地认识到物体构造。在机械设计中,许多机械零件的内部、外部结构都很复杂,正交视图的数量也很多,各个视图拼合在一起来想像物体的空间结构也是很困难的,而依靠轴测图则可以清楚地展现物体的立体结构,因而轴测图在机械设计中被广泛使用。

轴测图是用平行投影法将物体连同其直角坐标系,按选定的投影方向一并投射到选定平面所得到的图形,并且投影方向不平行于任何一个坐标平面,这样绘制出的图形具有较强的立体感。

1. 轴测图的形成

轴测图是把空间对象和确定其空间位置的直角坐标系,按平行投影法沿不平行于任何

坐标面的方向,投影到单一投影面上所得到的图形。

轴测图具有平行投影的所有特性,如下所述。

- ◆ 平行性:对象上互相平行的线段,在轴测图上仍互相平行。
- ◆ 定比性:对象上两平行线段或同一直线上的两线段长度之比,在轴测图上仍将会保持不变。
- ◆ 实行性:对象上平行于轴测图投影面的直线和平面,将会在轴测图上反映实际长度和形状。

空间直角坐标系在轴测图中的投影称为轴测轴,分别为 X 轴、Y 轴和 Z 轴,与之平行的线称为轴测线,每两个轴测线定义为一个轴测面,共形成三个轴测面。