

凝聚国内顶尖CAD培训专家和知名机械企业设计部一线高手多年的经验和心血，理论讲解透彻、案例经典实用！



机械设计院



本书光盘包括：

赠送实例源文件、典型实例的视频演示录像。

超值奉送《AutoCAD 安装详解》视频教程，137MB左右的机械图库、字体、图形样板等文件。



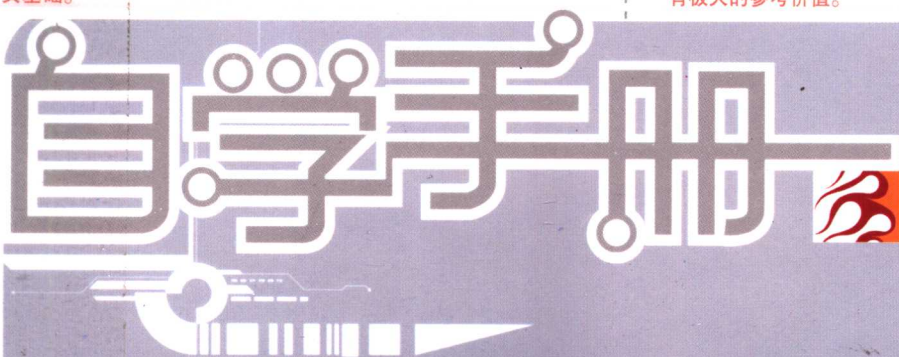
AutoCAD 2008 中文版 自学手册

结合国家机械标准，深入讲解 38 个真实案例详细操作，配合 145 分钟的语音视频录像，环环相扣。

帮助读者在较短的时间内掌握 AutoCAD 机械零件各种视图的绘制与编辑、文字与尺寸标注等实用功能，为后续学习奠定坚实基础。

——机械绘图篇

本书为中初级读者、大中专院校相关专业的师生掌握机械设计绘图提供了一条快速入门的途径；对有一定基础的机械设计人员，也具有极大的参考价值。



冯如设计在线

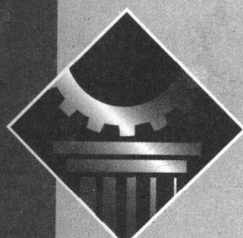
刘伟 祝凌云

编著



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

TP391.72/461D
:2008(4)
2008



机械设计院



AutoCAD 2008

中文版
自学手册

——机械绘图篇

自学手册



冯如设计在线

刘伟 祝凌云

编著

人民邮电出版社
北京

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2008 中文版自学手册. 机械绘图篇 / 刘伟, 祝凌云编著. —北京: 人民邮电出版社, 2008.6
(机械设计院. 自学手册)
ISBN 978-7-115-17825-1

I. A… II. ①刘…②祝… III. 机械制图: 计算机制图—应用软件, AutoCAD 2008—技术手册 IV. TP391.72-62
TH126-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 033358 号

内 容 提 要

本书以 AutoCAD 2008 在机械行业中的应用为出发点, 从软件界面的基本结构入手, 通过大量精选自机械设计公司的典型实例全面介绍机械图形的绘制和编辑、尺寸和文字标注、三维建模等基本应用, 以及 AutoCAD 设计中心、图块应用和渲染等高级功能的应用。

全书通过详细的讲解和丰富的绘图实例, 使读者能够轻松掌握 AutoCAD 2008 命令的使用方法和技巧, 并灵活运用 AutoCAD 进行机械绘图和三维建模来表现机械零件图和装配图的设计应用。书中每章后面的“技能点拨”, 对 AutoCAD 2008 新增功能及重要知识点进行拓展, 使读者能够运用基本的绘图知识来设计具有个性化的机械或产品设计效果, 以体现设计之精髓。

本书结构严谨、分析讲解透彻、实例针对性极强, 既适用于 AutoCAD 绘图的初中级设计人员自学, 也可作为 AutoCAD 的培训教材和大专院校相关专业师生的参考用书。

随书光盘包含书中所有实例图形源文件、最终效果和专人讲解的同步录像文件, 网站 <http://www.fr-cad.net> 为读者提供全方位的技术支持。

机械设计院·自学手册

AutoCAD 2008 中文版自学手册——机械绘图篇

- ◆ 编 著 冯如设计在线 刘 伟 祝凌云
责任编辑 俞 彬
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京顺义振华印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 29.5
字数: 609 千字
印数: 1—5 000 册
- 2008 年 6 月第 1 版
2008 年 6 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-17825-1/TP

定价: 49.80 元 (附光盘)

读者服务热线: (010)67132687 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

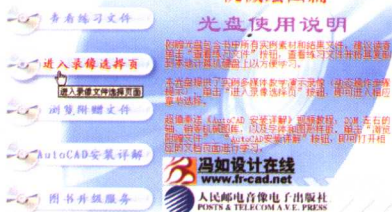


AutoCAD 2008 中文版

自学手册——机械绘图篇

多媒体光盘介绍

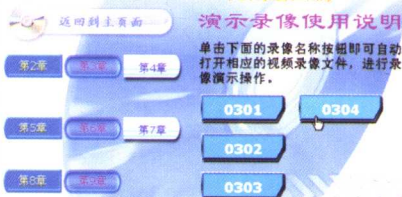
AutoCAD 2008 中文版自学手册 ——机械绘图篇



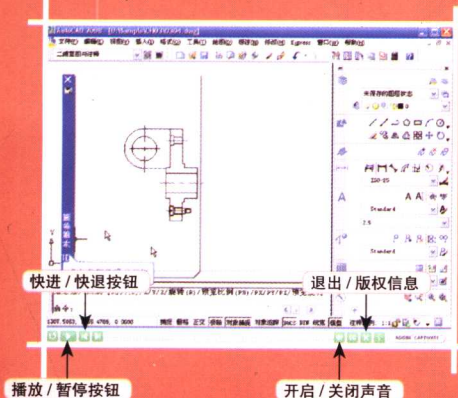
■ 光盘目录对应书中章节，每个章节下均包含有多个实例教学录像。实例精选自机械设计公司的原型，单击录像选择页面中的按钮即可进入相应章节目录页。

■ 附赠光盘包含演示录像（语音讲解的多媒体教学录像）、Sample（素材和结果文件）和附赠（超值奉送文件）3个文件夹。书中 85% 左右的实例是在光盘提供的素材基础上进行的，建议读者首先将 Sample 文件夹复制到本地计算机，实例制作过程中文件夹以相对路径为准。单击左侧图上按钮即可进入相应页面进行参照学习。

AutoCAD 2008 中文版自学手册 ——机械绘图篇



■ 实例演示过程中，给出实例的练习提示、操作总结和每一个步骤和鼠标动作详细说明，可灵活调节的播放按钮让您随时查看作图步骤和显示效果。



■ 为了方便绝大多数的读者，提供 AutoCAD 2008 软件的安装详解，包括界面、安装和注册激活等步骤，全力为读者的学习提供帮助。

AutoCAD 2008 中文版自学手册 ——机械绘图篇



前 言

1. 学习 AutoCAD 进行工程绘图什么方法最快速有效

AutoCAD 是世界上最主要的计算机辅助设计软件之一,在机械、建筑和电气等工程设计领域有 85.6% 以上的二维绘图任务是通过它来完成的。AutoCAD 已经成为工程设计人员的“标准语言工具”,谁能熟练地掌握它,谁就拥有了更强的竞争力。

AutoCAD 2008 是 Autodesk 公司在前后 20 多个版本的不断革新中推出的最新版本,它突出的二维草图与注释、动态块功能将在设计师伟大构想变成现实的过程中起到了极其关键的作用。

由于 AutoCAD 2008 新增功能众多,加上各个应用方向之间的“国标”众多,在没有书籍的指导下很难快速掌握。根据这种情况我们联合了相关行业设计专家和资深培训老师共同为读者编写了《AutoCAD 2008 中文版自学手册》系列丛书,从入门开始,与机械、建筑、电气和模具设计等行业应用组成一个完整的知识体系覆盖工程领域,为大中专院校师生、工程绘图人员和想进入 AutoCAD 设计领域的爱好者提供一个快速学习的途径。

- 《AutoCAD 2008 中文版自学手册——入门提高篇》:针对入门级读者,重点介绍 AutoCAD 系统中各种基本工具的使用方法,以及高级应用技巧,从而为读者奠定扎实的理论基础。

- 《AutoCAD 2008 中文版自学手册——机械绘图篇》:针对有一定理论基础又想学习机械绘图的读者,通过精选的机械案例来介绍机械绘图的各种规范和技巧。

- 《AutoCAD 2008 中文版自学手册——建筑绘图篇》:针对有一定理论基础又想学习建筑绘图的读者,通过精选的建筑案例来介绍建筑绘图的各种规范和技巧。

- 《AutoCAD 2008 中文版自学手册——电气绘图篇》:针对有一定理论基础又想学习电气绘图的读者,通过精选的电气案例来介绍电气绘图的各种规范和技巧。

- 《AutoCAD 2008 中文版自学手册——模具设计篇》:针对有一定理论基础又想学习模具绘图的读者,通过精选的模具案例来介绍模具绘图的各种规范和技巧。

另外,用户还可以针对个人需求到 <http://www.fr-cad.net>、<http://www.autodesk.com> 上和其他学习者交流、下载资料和获得最新资讯等,以便更快地提高自己 and 了解行业发展方向。

2. 如何才能快速掌握 AutoCAD, 并为学习相关行业应用奠定扎实基础呢

根据本书特点及读者定位,本书提供以下内容。



- 完善的机械知识体系：从基础入门到进阶提高再到综合实战，均以当前机械应用方向为先导，采用阶梯式学习方法，对使用 AutoCAD 进行机械绘图、设计发展方向和软件命令应用，都作了详尽的解析，逐步提高读者的使用能力，使您掌握机械绘图要点。

- 透彻的典型案例分析：范例精选自国内知名机械设计公司，突出典型性和实用性，实例给出学习要点、命令提示和图形步骤对照，体现了机械产品紧跟生活发展的脚步。

- 独特的设计经验汇集：汇集了多年的机械装饰设计实践，在易错知识点处给予“（注意）”提示，将工作中的经验以“（技巧）”奉献给读者，并在每章开辟“技能点拨”专区讲解 AutoCAD 2008 的新增功能对当前机械设计的影响，为您总结最实用的技能。

- 强大的演示视频解析：附赠光盘包含实例的多媒体教学演示，其简便的控制按钮、详实的步骤提示也使您在不经意间迅速掌握工程绘图要领。

3. 本书适合哪些读者

初学者在本书的指导下能快速掌握使用 AutoCAD 软件进行机械设计的应用基础和方法，并在该基础上学习实例来提高应用能力，达到举一反三的效果；有一定基础的读者可以通过实例的多角度应用和“技能点拨”深入学习高级技巧和应用方法，培养发散思维，提高绘图效率。

4. 创作团队与读者服务

本书由冯如设计在线策划，刘伟、祝凌云主编，参加编写工作的人员还有刘青云、黄嫣、代芳、王书豪、余涛、雷鸣、马玉强、吴强、张益祥、马坤、徐培超、王嘉豪、朱建华、马金星、王林和王璐璐等。

在图书策划过程中，吸收了很多读者关于改进书稿质量的好建议，并参阅了部分图书。在后期审校过程中，设计公司的朋友使用国家颁布的最新机械国标详细参数替换了以前的相应部分，并提供了部分实例的修正方法，使本书在质量和实用性更上一层楼，在此对他们表示衷心的感谢！

尽管编者倾力相注，精心而为，但由于时间仓促，加之水平有限，书中难免存在疏漏之处，恳请读者批评指正，我们定会在再版中全力改进。

网址：<http://www.fr-cad.net>

E-mail: editor.liu@gmail.com

QQ 群：9843746、18990499

MSN: editor.liu@live.com



冯如设计在线
www.fr-cad.com

刘伟

祝凌云

2008 年 3 月

目录

第 1 部分 基础入门

第 1 章 AutoCAD 2008 用户界面.....3

1.1 AutoCAD 与机械绘图设计	4
1.1.1 机械制图设计	4
1.1.2 AutoCAD 对机械设计的促进	6
1.2 AutoCAD 2008 中文版基础	8
1.2.1 新增功能	8
1.2.2 AutoCAD 2008 工作空间	9
1.3 绘图基本操作	12
1.3.1 设置绘图界限	13
1.3.2 设置图形单位	13
1.3.3 精确定位	14
1.3.4 对象捕捉	15
1.3.5 极轴和对象追踪	17
1.3.6 动态输入	19
1.4 设置制图系统参数	20
1.4.1 设置显示性能	21
1.4.2 设置打开与保存方式	22
1.4.3 设置用户系统配置	23
 1.5 技能点拨：自定义绘图环境	24
1.5.1 界面选项的设置方式	25
1.5.2 如何设置自定义启动	25
1.5.3 工作空间的使用技巧	27

**第2章 AutoCAD 二维绘图与编辑 30**

2.1	AutoCAD 基本绘图命令	31
2.2	坐标系和坐标	32
2.2.1	WCS (世界坐标系)	32
2.2.2	UCS (用户坐标系)	33
2.3	简单图形对象的绘制	33
2.3.1	二维点的绘制	33
2.3.2	绘制直线	35
2.3.3	绘制正多边形	35
实例 2-1:	绘制螺母平面图	36
2.3.4	绘制矩形	37
2.3.5	绘制圆和圆弧	38
2.3.6	绘制椭圆	40
2.4	简单图形对象的编辑	41
实例 2-2:	绘制承压片平面图	41
2.4.1	旋转和复制对象	42
2.4.2	移动和镜像对象	44
2.4.3	阵列对象	46
实例 2-3:	阵列机械控制器	46
2.4.4	修剪和延伸对象	50
2.4.5	倒角和倒圆角对象	51
实例 2-4:	编辑机械垫片	51
 2.5	技能点拨: 选择对象技巧	55
2.5.1	选择对象模式	56
2.5.2	过滤选择集	58
2.5.3	编组对象	59

第3章 AutoCAD 高效绘图 61

3.1	图层管理	62
3.1.1	线宽设置管理	62
3.1.2	图层状态的设置	63

3.2	插入标准图块	64
3.2.1	创建新图块	64
实例 3-1:	创建螺钉图块	64
实例 3-2:	创建安全阀全局图块	67
3.2.2	使用块的属性	70
实例 3-3:	附着属性并插入图块	71
3.2.3	插入图块	73
3.3	使用外部参照	75
实例 3-4:	附着并编辑外部参照	75
3.3.1	附着外部参照	76
3.3.2	管理外部参照	77
3.4	设计中心和工具选项板	79
3.4.1	使用设计中心插入图形	79
3.4.2	工具选项板	82
 3.5	技能点拨: 图层和动态块技巧	83
3.5.1	空层删除失败的解决技巧	83
3.5.2	动态块	84
实例 3-5:	创建螺钉动态块	85

第4章 完善 AutoCAD 图形对象 88

4.1	添加文字对象	89
4.1.1	单行文字的创建	89
4.1.2	对齐单行文字	89
4.1.3	编辑单行文字	90
4.1.4	多行文字的创建	91
4.1.5	编辑多行文字	93
4.2	添加尺寸标注	93
4.2.1	尺寸基本要素	94
4.2.2	创建尺寸标注	95
4.2.3	尺寸标注的编辑	99
实例 4-1:	编辑机械零件尺寸标注	99
4.3	添加填充图案	101

4.3.1	面域	101
4.3.2	图案填充	103
实例 4-2: 给锥齿轮剖面图添加填充图案		
4.3.3	编辑图案填充	107
实例 4-3: 编辑零件填充图案		



4.4	技能点拨: 完善图形注释	110
-----	--------------	-----

4.4.1	缩放注释	110
4.4.2	添加注释比例	110
实例 4-4: 创建注释性对象		
4.4.3	创建注释性标注和公差	113
4.4.4	显示注释性对象	113

第 2 部分 进阶提高

第 5 章 机械设计制图国家标准

5.1	机械工程图	118
5.2	机械绘图国家标准	119
5.2.1	图幅图框的规定	119
5.2.2	图线的规定	121
5.2.3	字体的规定	124
5.2.4	比例的规定	126
5.2.5	尺寸标注的规定	127
5.2.6	表面粗糙度	128
5.2.7	形位公差	131
5.3	创建机械标准样板	136
实例 5-1: 创建国家标准机械样板图		
5.3.1	设置绘图界限	137
5.3.2	设置图形单位	138
5.4	设置图层参数	139
5.4.1	新建图层	139
5.4.2	设置图层名称	140
5.4.3	设置图线颜色	141
5.4.4	设置图层线型	142
5.4.5	设置图层线宽	143
5.5	设置文字样式	144
5.5.1	创建机械文字国家标准	144
5.5.2	设置字体和文字效果	146
5.6	设置尺寸标注	147
5.6.1	新建机械标注样式	147



5.6.2	设置直线	148
5.6.3	设置符号和箭头	149
5.6.4	设置文字	150
5.6.5	设置主单位	151
 5.7	技能点拨：自定义标题栏和明细栏	153
5.7.1	自定义标题栏	153
实例 5-2：	使用表格来创建标题栏	153
5.7.2	利用块来创建明细栏	157
实例 5-3：	创建明细栏	158

第 6 章 机械标准件和常用件 161

6.1	螺纹及螺纹紧固件的画法	162
6.1.1	螺纹的定义	162
6.1.2	外螺纹的规定画法	163
实例 6-1：	M8 内六角圆柱头螺栓	163
6.1.3	内螺纹的规定画法	168
实例 6-2：	M8 六角螺帽	168
6.2	键联接及画法	175
实例 6-3：	8×32×36×6 花键的画法	175
6.3	开口销和画法	178
6.3.1	绘制点画线	178
6.3.2	绘制减螺纹	180
6.4	机械基础图形绘制	182
6.4.1	常用箭头的绘制方法	182
6.4.2	绘制基准符号	183
6.4.3	沉孔符号的绘制	185
 6.5	技能点拨：机械常用件绘制技巧	187
6.5.1	圆柱齿轮	188
6.5.2	弹簧的画法	191

第 7 章 创建与编辑三维机械模型 193

7.1	观察机械模型	194
-----	--------	-----

7.1.1	三维建模空间简介	194
7.1.2	在三维空间查看平行投影	195
7.1.3	三维动态观察	197
7.2	三维对象简介	200
7.3	创建表面	201
7.3.1	创建三维曲面	201
7.3.2	创建直纹网格	201
7.3.3	创建平移曲面	202
7.3.4	创建旋转曲面	202
7.3.5	创建边界曲面	203
7.4	创建三维实体	204
7.4.1	创建长方体	204
7.4.2	创建圆锥体	205
7.4.3	创建圆柱体	205
7.4.4	创建圆环体	206
7.4.5	创建楔体	207
7.4.6	创建拉伸和旋转实体	207
7.4.7	创建球体	208
7.5	编辑三维实体	209
7.5.1	拉伸实体上的面	209
7.5.2	移动实体上的面	210
7.5.3	旋转和偏移实体上的面	211
7.5.4	倾斜和删除实体上的面	212
实例 7-1：	倾斜支架底座	213
7.5.5	为实体上的面着色	214
 7.6	技能点拨：利用线框创建三维模型	215
7.6.1	使用线框模型提示	215
7.6.2	创建线框模型的方法	215
7.6.3	修改三维实体上的顶点	216

第 8 章 渲染机械模型 217

8.1	视觉样式	218
-----	------	-----

8.2	给机械零件附着图形	219
8.2.1	附着与缩放光栅图像	219
实例 8-1:	给图形添加零件效果图	220
8.2.2	编辑光栅图像	222
8.3	渲染机械零件	225
8.3.1	设置光源属性	225
8.3.2	创建光源	228
实例 8-2:	给钢筒添加光源	228
8.3.3	设置材质	229
实例 8-3:	给固定叉添加金属材料	230
8.3.4	对图形进行渲染	232
实例 8-4:	渲染机械零件图	235
8.4	技能点拨: 动画的应用技巧	237
8.4.1	创建相机	237
8.4.2	运动路径动画	238
8.4.3	间接发光的优点	240

第 9 章 输出机械图形 242

9.1	模型空间和布局空间	243
9.1.1	创建新布局	245
9.1.2	指定页面设置	248
实例 9-1:	为图形添加页面设置效果	248
9.2	机械图样打印输出	252
9.2.1	在 AutoCAD 2008 中打印图形	253
实例 9-2:	打印输出机械图形	253
9.2.2	电子打印	255
9.2.3	批处理打印	257
9.2.4	使用脚本文件	257
9.3	打印样式表	257
9.3.1	创建打印样式	258
9.3.2	编辑打印样式表	260
9.4	发布图形	263

9.4.1	创建和编辑图形集	263
9.4.2	发布电子图形集	264
9.4.3	设置发布选项	267
9.4.4	三维 DWF 发布	267
9.5	技能点拨: AutoCAD 文件与其他文件的数据交换	268
9.5.1	打印到 DXB 格式	268
9.5.2	打印到光栅文件格式	268
9.5.3	创建 Adobe PostScript 打印文件	269
9.5.4	创建打印文件	270

第 10 章 机械工程图基础 271

10.1	AutoCAD 绘图步骤	272
10.2	机械轴测图	273
10.2.1	投影法	273
10.2.2	轴测投影概述	274
10.2.3	轴测图上的交线画法	275
10.2.4	平行投影的知识	276
10.3	机械零件图	277
10.3.1	零件图内容	278
10.3.2	零件图分类	278
10.3.3	零件图绘制步骤	279
10.4	零件图表达方法	281
10.4.1	坐标定位法	281
10.4.2	利用绘图辅助线	281
10.5	零件图中的技术要求	282
10.5.1	表面粗糙度	282
10.5.2	尺寸公差	284
10.5.3	公差与配合在零件图上的标注	284
10.6	机械装配图	285
10.6.1	零件装配图说明	285
10.6.2	装配图特殊绘制方法	286



10.6.3	装配图零部件的编写原则	287
10.6.4	机械装配图的绘制步骤	288
10.7	装配图的绘制方法	289
10.7.1	图块插入法	290
10.7.2	图形插入法	291



10.8	技能点拨：编辑工程图的技巧	291
10.8.1	工程图变更时的处理方法	291
10.8.2	第一角法和第三角法	292
10.8.3	机械看图的原则	293

第3部分 综合实战

第11章 机械轴测图——零件等轴测图的绘制···297

11.1	等轴测绘图环境的设置	298
11.1.1	设置等轴测模式	298
11.1.2	等轴测模式的切换	299
11.2	绘制形体的等轴测图	300
11.2.1	新建图形文件	300
11.2.2	支架等轴测图的绘制	300
11.2.3	绘制支撑板	304
11.3	拨叉等轴测图的绘制	308
11.3.1	新建图形文件	308
11.3.2	绘制圆筒柱结构	308
11.3.3	绘制前面的主体	311
11.3.4	组合图形	313
11.3.5	绘制筋板	314
11.4	箱盖零件等剖视图的绘制	317
11.4.1	系统设置	317
11.4.2	绘制箱盖零件外形	318
11.4.3	绘制空心圆柱	320
11.4.4	绘制长方体	322
11.4.5	编辑圆角	323
11.4.6	绘制剖切的轴测图	324
11.4.7	绘制剖面线	325

第12章 机械平面图——齿轮平面图绘制···326

12.1	齿轮绘制基础知识	327
12.1.1	机械原理分析	327

12.1.2 设计分析与技术要点	328
12.2 绘制齿轮平面图	328
12.2.1 新建文件和图层设置	329
12.2.2 绘制圆柱齿轮的主视图	334
12.2.3 绘制圆柱齿轮左视图	344
12.2.4 尺寸标注	353
12.2.5 添加粗糙度	365
12.2.6 添加技术要求	367
12.2.7 插入标题栏和填写参数表	367

第13章 机械零件图——箱体类零件设计 370

13.1 箱体类零件基础	371
13.2 绘制齿轮泵机座	372
13.2.1 新建文件和图层设置	372
13.2.2 绘制中心线	373
13.2.3 绘制主视图的外形轮廓	375
13.2.4 绘制螺钉孔和限位销孔	381
13.2.5 局部剖视图	385
13.2.6 绘制左视图	390
13.3 标注尺寸与公差	394
13.3.1 标注尺寸	394
13.3.2 粗糙度和形位公差的标注	400
13.3.3 完善标注和剖面	403
13.4 添加文字说明和插入标准图框	405

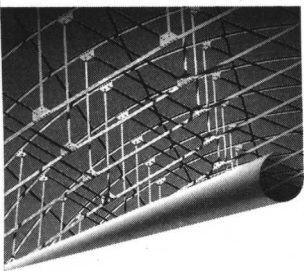
第14章 机械装配图——齿轮泵装配设计 407

14.1 装配图基础	408
14.1.1 设计分析	408
14.1.2 技术要点分析	408

14.2 建立零件图图库	409
14.3 装配零件	412
14.3.1 插入装配零件图块	412
14.3.2 修改装配视图	416
14.3.3 装配左视图	419
14.3.4 编辑左视图	421
14.3.5 装配输出齿轮轴	422
14.3.6 调整剖视图	422
14.3.7 装配轴销	423
14.4 对装配图标注尺寸	428
14.5 添加明细栏和技术要求	432
14.5.1 编写零件序号	432
14.5.2 填写明细栏和添加技术要求	434

第15章 机械效果图——轴承和轴承座三维图设计 437

15.1 轴承三维图的绘制	438
15.1.1 新建文件和图层	438
15.1.2 绘制轴承外圈	439
15.1.3 绘制轴承内圈	441
15.1.4 修改和完善轴承内、外圈	444
15.1.5 绘制滚子	445
15.1.6 对轴承的修饰	446
15.2 轴承座三维图的绘制	448
15.2.1 新建文件和图层	448
15.2.2 绘制轴承座外轮廓	449
15.2.3 绘制轴承座的椭圆形凸台和圆柱凸台	451
15.2.4 绘制轴承座螺栓孔	456
15.2.5 对绘制后的轴承座实体进行修饰	458



第1部分

基础入门

第1章 AutoCAD 2008 用户界面	3
第2章 AutoCAD 二维绘图与编辑	30
第3章 AutoCAD 高效绘图	61
第4章 完善 AutoCAD 图形对象	88

本部分以 AutoCAD 的应用为出发点，全面介绍应用 AutoCAD 2008 进行绘图和编辑的各种知识。先从软件界面的基本绘图和编辑入手，到高效绘图设计需要的图层、图块的应用，再到文字、尺寸标注和图案填充等图形的完善。通过深入透彻的讲解和丰富典型的机械实例，使读者能够轻松掌握 AutoCAD 2008 进行绘图的技能。

通过本部分的学习，用户能快速掌握 AutoCAD 命令的使用方法和应用技巧，并灵活运用 AutoCAD 进行绘图设计并表现设计与构思意图。每章专门提取的“技能点拨”小节，针对 AutoCAD 2008 新增功能或相应的扩展进行深入浅出的讲解，注重培养读者的发散思维和设计理念，使读者能够运用基本的绘图知识来提高绘图效率。

第1章

AutoCAD 2008 用户界面

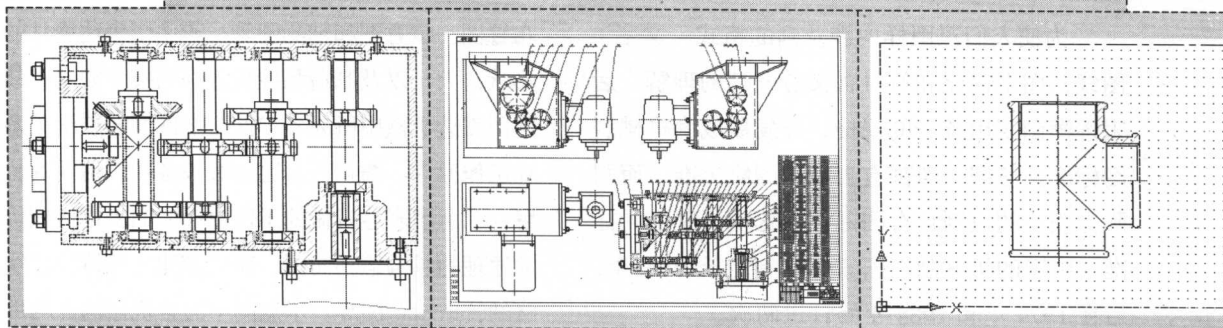
2007年3月份, Autodesk 公司推出了最新的 AutoCAD 2008 中文版, 这一极大增强的概念设计和视觉工具, 给机械设计和绘图人员提供了更加简捷的设计方法。

作为机械设计类应用最广泛的软件, AutoCAD 2008 中文版有着特定的界面和操作方法。在系统学习 AutoCAD 的应用之前, 首先介绍 AutoCAD 2008 中文版在机械设计中的应用, 以及它的工作界面、绘图基本操作等内容。

此外, AutoCAD 2008 还新增了许多新功能和特性, 特别是在创建三维建模、选项板和导航功能都得到了显著的增强, 达到了崭新的水平。

重点与难点

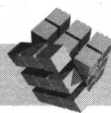
- AutoCAD 与机械绘图设计
- AutoCAD 2008 中文版基础
- 绘图基本操作
- 设置制图系统参数
- 自定义绘图环境





1.1

AutoCAD 与机械绘图设计



AutoCAD 是当今世界应用最广泛的二维绘图软件。在国内,使用 AutoCAD 软件来进行机械设计绘图首选软件的公司已经达到 76.8%,而机械业已经并继续成为国内的产业支柱。

1.1.1 机械制图设计

机械制图是用图样确切表示机械的结构形状、尺寸大小、工作原理和技术要求的学科。图样由图形、符号、文字和数字等组成,是表达设计意图和制造要求以及交流经验的技术文件,常被称为工程界的标准语言工具。

用图形来表达事物的形状和记事的起源很早,如中国宋代苏颂和赵公廉所著《新仪象法要》中已附有天文报时仪器的图样,明代宋应星所著《天工开物》中也有大量的机械图样,但那时由于尺寸标准等影响,绘制尚不严谨。1799 年,法国学者蒙日发表《画法几何》著作,自此机械图样中的图形开始严格按照画法几何的投影理论绘制。

为使人们对图样中涉及到的格式、文字、图线、图形简化和符号含义有一致的理解,后来逐渐制定出统一的规格,并发展成为机械制图标准。各国一般都有自己的国家标准,而国际上统一的也制订有国际标准化组织制定的标准。中国的机械制图国家标准制定于 1959 年,后在 1974 年和 1984 年修订过两次。

在机械制图标准中规定的项目有:图纸幅

面及格式、比例、字体和图线等。在图纸幅面及格式中规定了图纸标准幅面的大小和图纸中图框的相应尺寸。比例是指图样中的尺寸长度与机件实际尺寸的比例,除允许用 1:1 的比例绘图外,只允许用标准中规定的缩小比例和放大比例绘图。

在中国,规定汉字必须按长仿宋体书写,字母和数字按规定的结构书写。图线规定有 8 种规格,如用于绘制可见轮廓线的粗实线、用于绘制不可见轮廓线的虚线、用于绘制轴线和对称中心线的细点划线、用于绘制尺寸线和剖面线的细实线等。

机械图样主要有零件图和装配图,此外还有布置图、示意图和轴测图等。零件图表达零件的形状、大小以及制造和检验零件的技术要求;装配图表达机械中所属各零件与部件间的装配关系和工作原理;布置图表达机械设备在厂房内的位置;示意图表达机械的工作原理,如表达机械传动原理的机构运动简图、表达液体或气体输送线路的管道示意图等。示意图中的各机械构件均用符号表示。图 1-1 所示为机械零件图。