

朝日科技 编 著

实例导学

AutoCAD 2005

机械设计经典案例



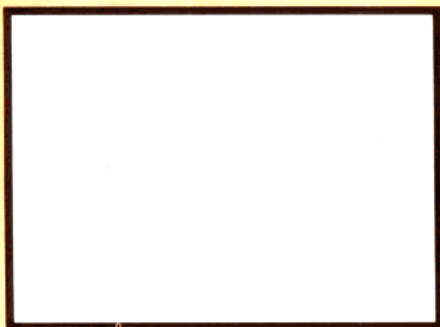
光盘内容:

- 多媒体教学内容
- 经典实例的制作讲解
- 所有实例的源文件与素材文件

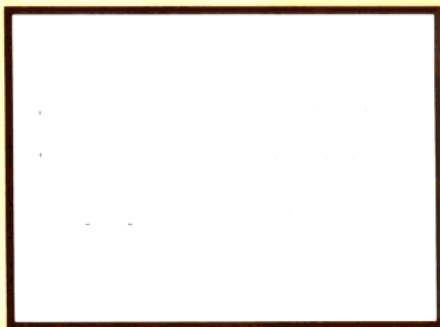
四川出版集团
四川电子音像出版中心



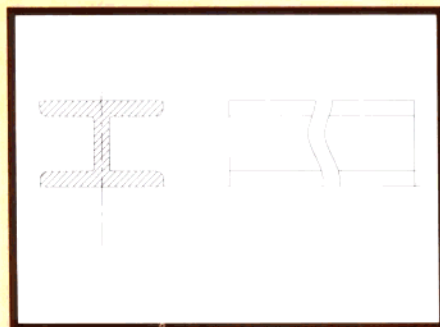
本章主讲绘制零件的结构视图，对于零件的大小、形状尺寸将在后面的各个章节中介绍。本章案例中的弹簧、扳手、工字钢、曲柄滑块、轴套等均为机械常用零件图形。



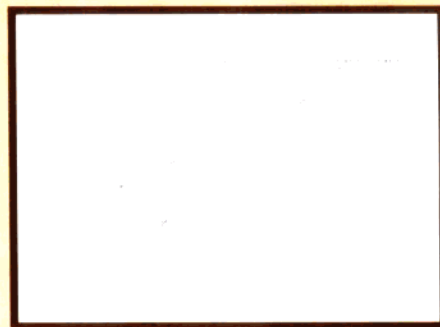
Example 扳手



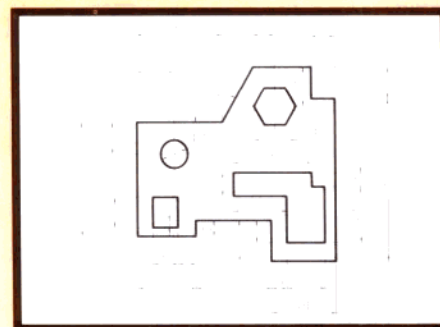
Example 弹簧示意图



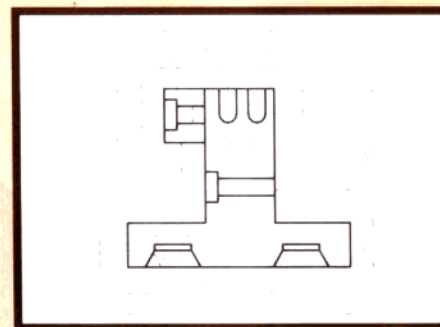
Example 工字钢



Example 曲柄滑块机构



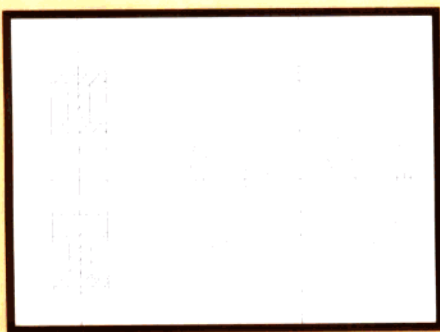
Example 拓展与提高



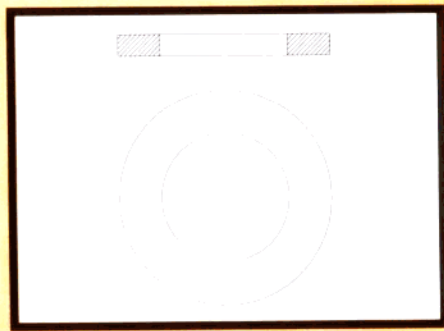
Example 拓展与提高



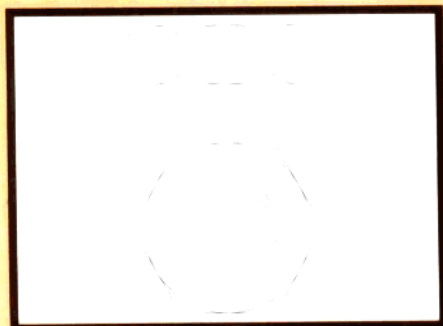
本章主要绘制几个标准机械图形，包括螺栓、螺母、垫圈、圆柱直齿轮、向心轴承等机械标准零件图形。



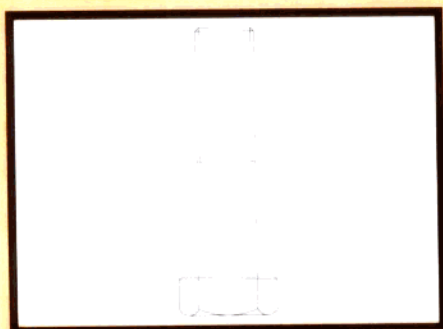
Example 齿轮



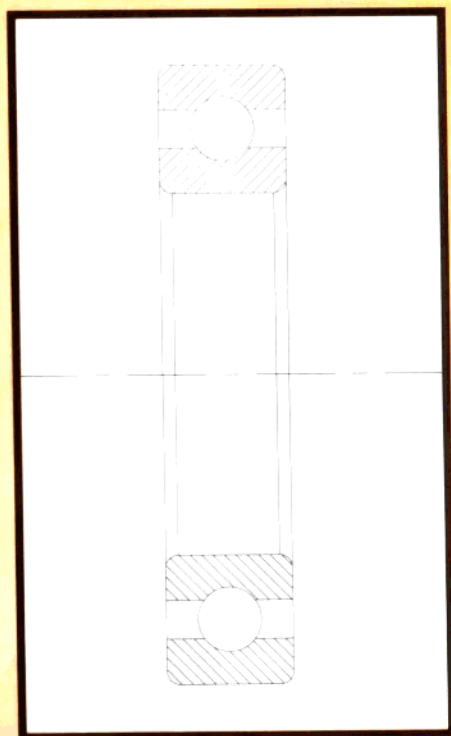
Example 垫圈



Example 螺母



Example 螺栓



Example 向心轴承



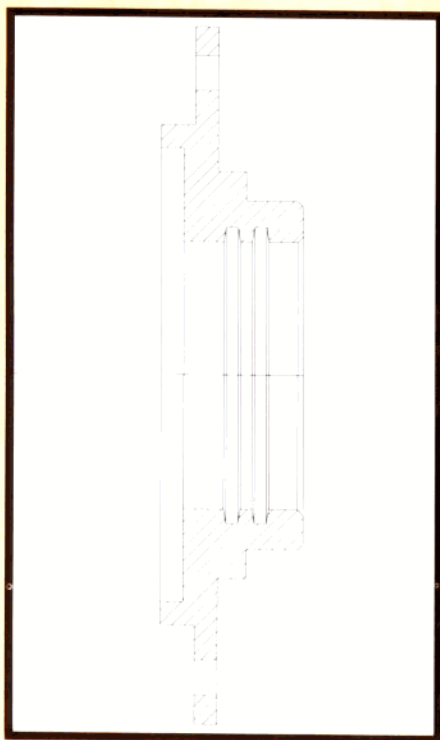
Chapter

05

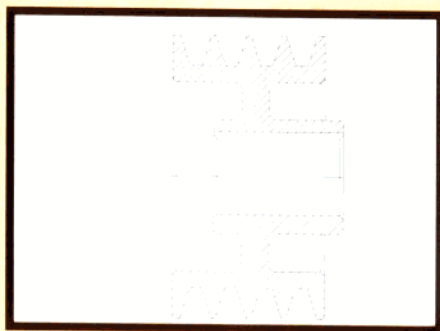
绘制机械典型零件



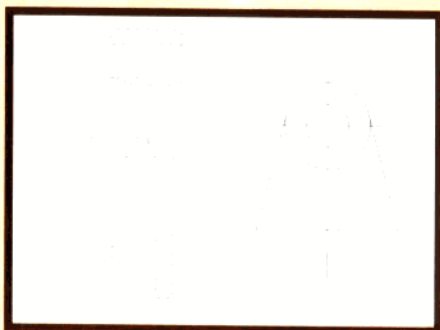
本章主要绘制机械典型零件图形，包括连杆、吊钩、端盖、角带轮等。学习连杆要掌握相切圆弧连接的绘制；角带轮轮廓线使用偏移命令与修剪命令相结合。



Example 端盖



Example 角带轮



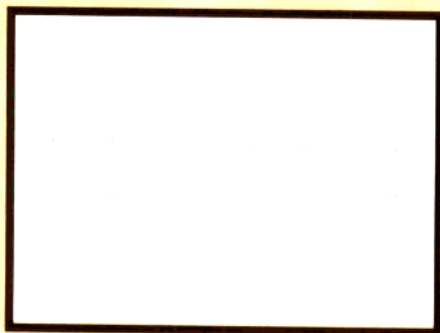
Example 铰链座



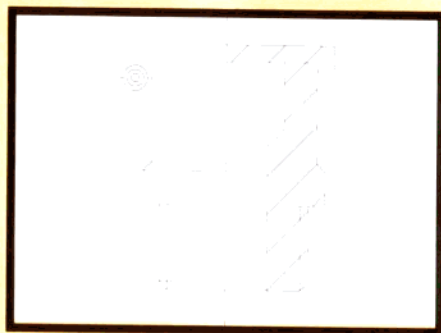
Example 连杆



本章主要绘制机械典型部件图形，包括有减速轴、铰链座、油环等机械典型部件图形。机械部件一般都是较为复杂，部件也比较大。



Example 减速轴



Example 油环



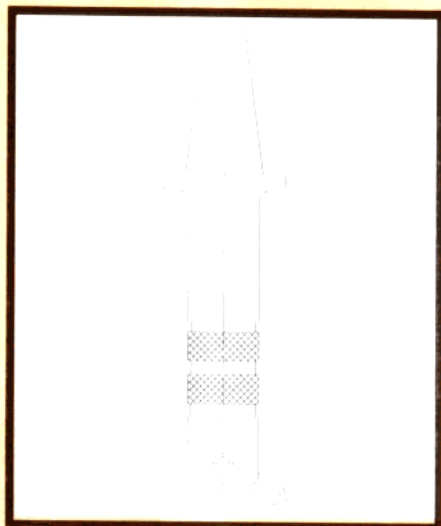
Example 高精度弹簧夹头



Example 接长杆刀柄

Chapter 7 绘制机械精度零部件

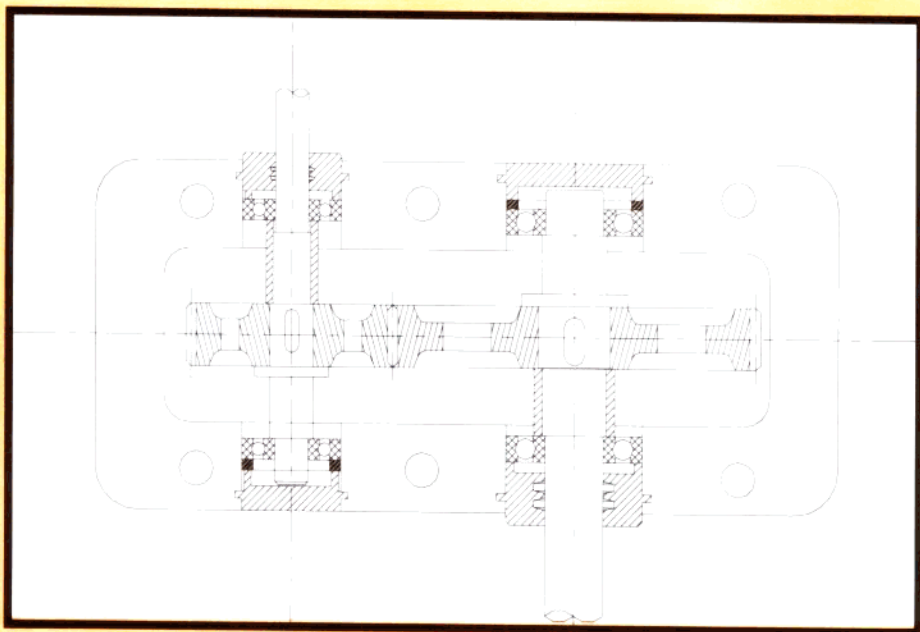
本章主要绘制机械精度零部件图形，包括长杆刀柄、精密镗孔刀杆、高精度弹簧夹头等机械图形。精度部件其加工尺寸的精确度越高，部件的精密密度也就越高。



Example 精密镗孔刀杆

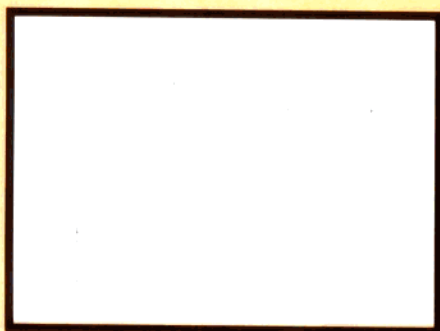


绘制装配图是机械设计中重要的内容之一，用AutoCAD绘图时也不例外。本章主要是讲解绘制箱体装配图的绘制。

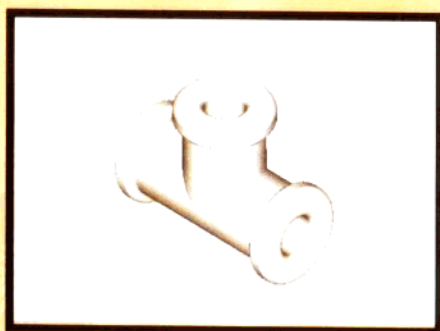


Example 真正的箱体装配图

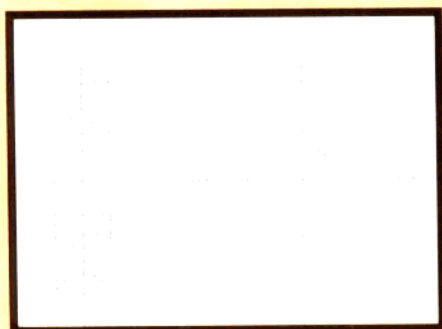
本章主要绘制三维简单机械图形在学习三维图形绘制，务必对三维图形的视图了解，只有熟悉三维图形的视图操作，才能绘制出正确的图形。



Example 键块

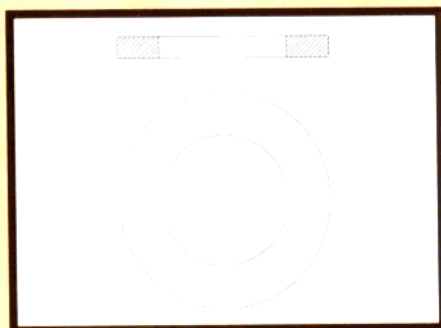


Example 三通管



Example

齿轮



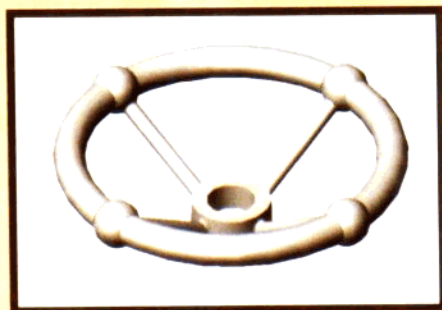
Example

垫圈



Example

三维端盖

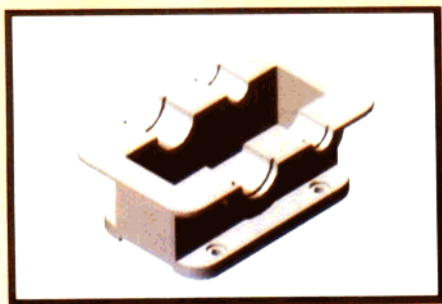


Example

手轮

Chapter 10 绘制三维机械高级零部件

本章主要绘制三维机械高级零部件图形, 包括三维轴、三维斜齿轮、箱体、泵体等机械模型。这些零部件都是典型的机械零部件, 并且一个比一个复杂、难度增大。



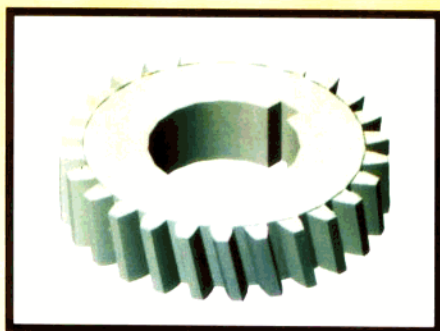
Example

箱体

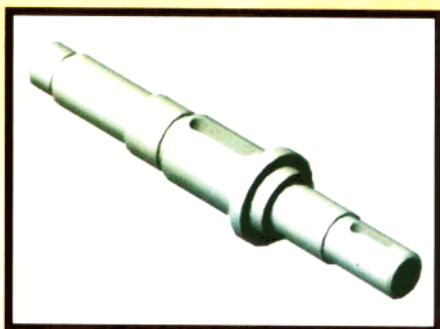


Example

泵体

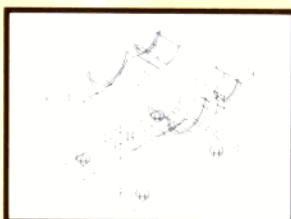
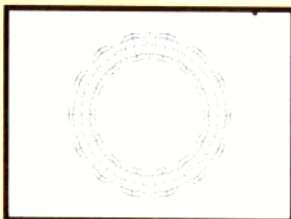
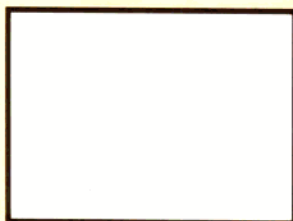


Example 斜齿轮

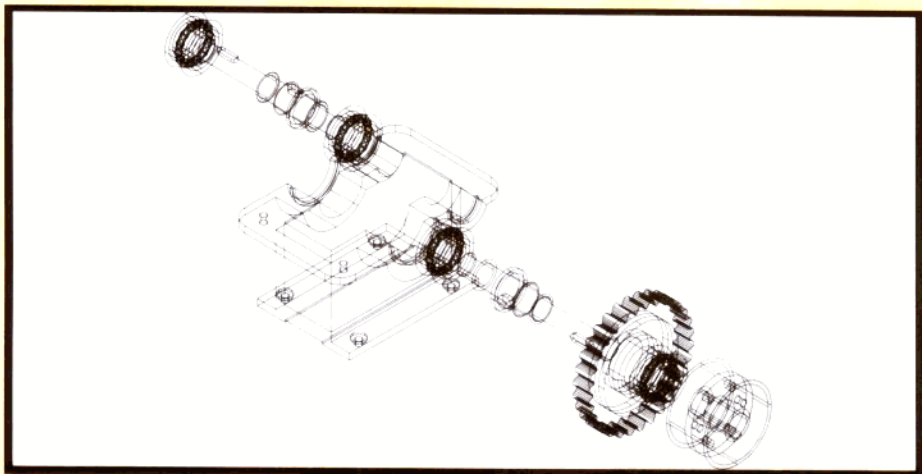


Example 轴

本章主要绘制综合实例：变速器三维模型，讲解了变速器各个零部件的绘制、组装，以及其解剖图等。变速器图形是由箱体、轴、皮带轮、轴承、齿轮等零部件组成。



Example 皮带轮\轴承\箱体



Example 展开图

AutoCAD 2005 机械设计经典案例, 实例引导您成为专业设计师

>> AutoCAD 2005——一款非常优秀的工程图形绘制软件

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司的旗舰产品, 是一款非常优秀的工程图形绘制软件。Autodesk 公司自 1982 年推出 AutoCAD 第一版本以来, 到现在经历了 20 多年的不断改善与提高, 其功能不断强大与完善, 其简洁、良好的人机交互界面, 深受广大用户的喜爱。目前 AutoCAD 已经广泛地应用于机械、建筑、电子、气象、水利、地理、广告等领域。AutoCAD 的.dwg 格式文件将逐渐成为设计师与客户们之间的沟通桥梁。

>> 实例引导学习 AutoCAD 2005 机械设计

本产品脱离简单的功能介绍传统教学模式, 实例引导读者学习 AutoCAD 2005 软件功能, 读者通过学习包含各种功能的例子来掌握和巩固 AutoCAD 2005 机械设计方法和设计思想。

>> 内容涵盖 AutoCAD 2005 机械图形设计的方方面面

手册实例内容包括 11 章: 第 1 章为 AutoCAD 2005 概述; 第 2 章为 AutoCAD 2005 基础知识与环境设置; 第 3 章为绘制各种常用机械零件图形; 第 4 章为绘制机械标准件; 第 5 章为绘制机械典型零件; 第 6 章为绘制机械典型部件; 第 7 章为绘制机械精度零部件; 第 8 章为绘制装配图; 第 9 章为绘制三维机械基础图形; 第 10 章为绘制三维机械高级零部件; 第 11 章为综合实体——变速器。

>> 光盘内容包括 AutoCAD 2005 多媒体教程与实例制作演示

光盘内容丰富, 光盘内容包括: AutoCAD 多媒体教程; 精彩实例制作演示; 手册所有案例的.dwg 源文件, 利用光盘读者可以自行学习软件与感受实例制作过程。

>> 适用于从初学到进阶不同层次的读者

案例教学法是较为科学的软件教学法之一, 学习者可以通过学习案例来掌握 AutoCAD 机械设计。本产品不但适合 AutoCAD 机械制图的初学者, 同时对于希望掌握设计技巧, 提高设计水准的读者也有一定的帮助。

| 光盘使用说明 |

引导您了解与正确使用 CD-ROM

>> 光盘运行方法

将光盘放入光驱中, 光盘将会自动运行, 稍等片刻后屏幕上会出现光盘主界面。

>> 光盘主界面

如图 1-1 所示为光盘的主界面, 主界面上有 5 个按钮, 包括“基础教程”、“实例解析”、“源文件”三个教学环节, 以及一个“退出”按钮。

>> 通过光盘学习 AutoCAD 2005 软件

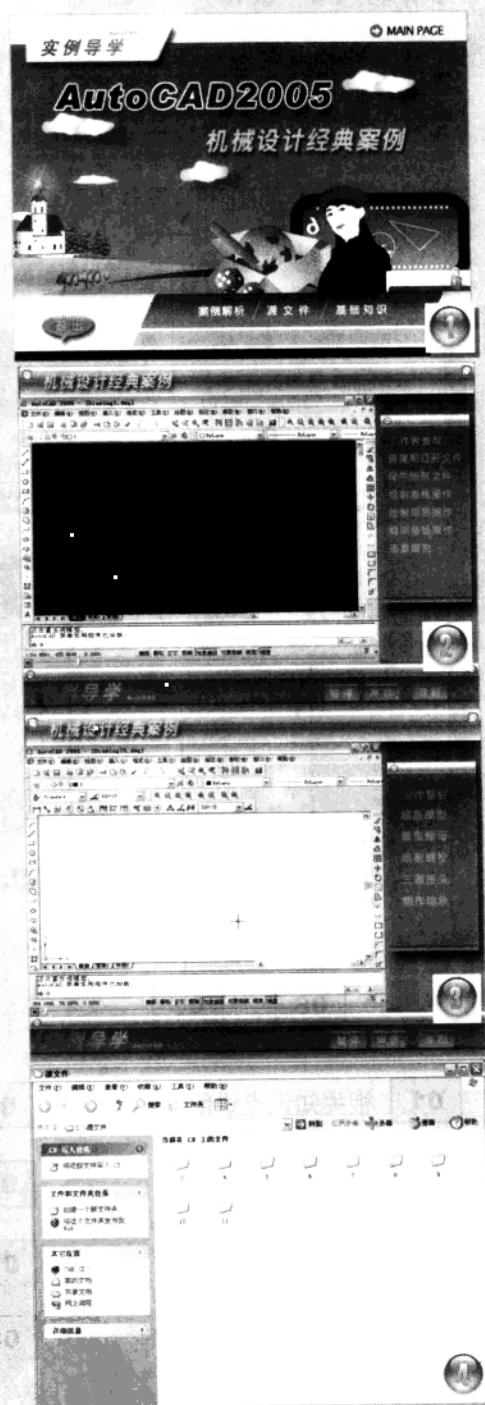
单击主界面上的“基础教程”按钮, 即可进入如图 1-2 所示的界面, 在这部分可以通过光盘的多媒体教学内容, 来学习 AutoCAD 2005 软件。

>> 通过光盘学习实例制作

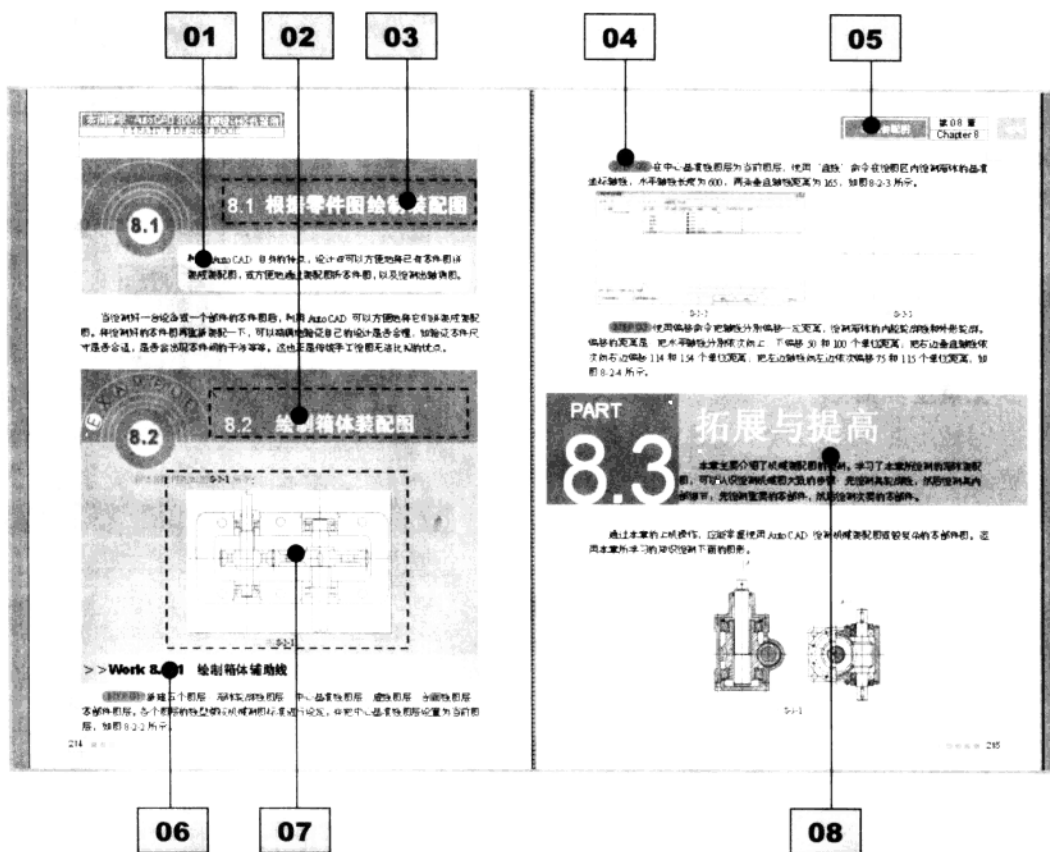
单击主界面上的“实例解析”按钮, 即可进入如图 1-3 所示的界面, 在这部分可以直观地学习经典实例的制作过程。

>> 相关源文件与素材

单击主界面上的“源文件”按钮, 打开的窗口列出了手册所有实例的 dwg 源文件与制作实例所用的素材文件。



版式与阅读说明



01 相关知识点讲解导语;

05 实例所在的章序号及章名;

02 实例的名称;

06 实例制作的大体步骤序号;

03 相关知识点讲解;

07 实例的最终效果;

04 实例的制作步骤序号;

08 每章的拓展与提高内容。

目 录 CONTENTS

Chapter

01

AutoCAD 2005

概 述

1.1 AutoCAD 2005 简介	2
>> 1.1.1 AutoCAD 发展历史	2
>> 1.1.2 AutoCAD 2005 系统配置要求	3
>> 1.1.3 AutoCAD 的主要功能	3
1.2 AutoCAD 2005 的新增功能	5
>> 1.2.1 增强的视图可视口功能	5
>> 1.2.2 增强的工具选项板	5
>> 1.2.3 图纸集管理器	6
>> 1.2.4 创建表格	6
>> 1.2.5 新增图层特性管理器	7
>> 1.2.6 插入与更新字段	8
>> 1.2.7 简化的打印和发布功能	9
1.3 AutoCAD 2005 的工作界面	10
>> 1.3.1 标题栏	11
>> 1.3.2 菜单栏	11
>> 1.3.3 工具栏	12
>> 1.3.4 绘图窗口	14
>> 1.3.5 命令提示栏	16
>> 1.3.6 状态栏	17
1.4 AutoCAD 2005 的帮助系统	18
>> 1.4.1 信息选项板	18
>> 1.4.2 使用帮助信息	20
1.5 AutoCAD 图形文件管理	22
>> 1.5.1 新建图形	22
>> 1.5.2 打开图形	22
>> 1.5.3 保存与另存为图形	23
>> 1.5.4 退出 AutoCAD 2005	24

Chapter

02

AutoCAD 2005

基础知识与环境设置

2.1 AutoCAD 坐标系统	26
>> 2.1.1 世界坐标系统	26
>> 2.1.2 用户坐标系统	27
2.2 坐标的输入方式	29
>> 2.2.1 绝对坐标	29
>> 2.2.2 相对坐标	29
2.3 设置绘图环境	30
>> 2.3.1 设置绘图单位	30
>> 2.3.2 设置绘图界限	31
2.4 使用 CAD 精确绘图	33
>> 2.4.1 对象捕捉	33
>> 2.4.2 自动追踪	34
>> 2.4.3 命令执行方式	36
>> 2.4.4 撤消和重做命令	36
2.5 设置主要的系统环境	38
>> 2.5.1 “显示”选项卡	38
>> 2.5.2 “打开与保存”选项卡	40
>> 2.5.3 “打印与发布”选项卡	41
>> 2.5.4 “系统”选项卡	42
>> 2.5.5 “草图”选项卡	44
>> 2.5.6 “选择”选项卡	45
2.6 AutoCAD 三维操作基础	46
>> 2.6.1 三维建模的必然性	46
>> 2.6.2 三维主要建模与编辑工具	46
>> 2.6.3 控制图形的显示效果	47
>> 2.6.4 标注图形	48
>> 2.6.5 着色与渲染图形	49

Chapter

03

绘制各种

常用机械零件图形

3.1 相关基础知识讲解	52
3.2 绘制弹簧	53

> > Work 3.2.1 绘制弹簧示意图	53
> > Work 3.2.2 绘制弹簧零件图	55
3.3 绘制扳手	65
> > Work 3.3.1 绘制扳口	65
> > Work 3.3.2 绘制扳手柄	69
3.4 绘制工字钢截面图	77
> > Work 3.4.1 绘制工字钢主视图	77
> > Work 3.4.2 绘制工字钢左视图	81
3.5 绘制曲柄滑块机构图	84
> > Work 3.5.1 绘制滑块	84
> > Work 3.5.2 绘制曲柄	87
3.6 绘制轴套零件图	90
> > Work 3.6.1 绘制轴套主视图	90
> > Work 3.6.2 绘制轴套左视图	93
3.7 拓展与提高	98

Chapter

04

绘制**机械标准件**

4.1 相关基础知识讲解	100
4.2 绘制螺栓	100
> > Work 4.2.1 绘制螺栓柱	101
> > Work 4.2.2 绘制螺栓头	104
4.3 绘制螺母轮廓线	108
> > Work 4.3.1 绘制螺母轮廓线	108
> > Work 4.3.2 绘制螺母主视图轮廓线	110
> > Work 4.3.3 绘制螺母圆弧	111
4.4 绘制垫圈	113
4.5 绘制圆柱直齿轮	116
4.6 绘制向心轴承	127
4.7 拓展与提高	132

Chapter

05

绘制**机械典型零件**

5.1 相关基础知识讲解	134
--------------------	-----



5.2 绘制连杆	134
> > Work 5.2.1 绘制连杆支承座	134
> > Work 5.2.2 绘制连杆	136
5.3 绘制吊钩	140
> > Work 5.3.1 绘制辅助线	140
> > Work 5.3.2 绘制钩圆线	141
> > Work 5.3.3 绘制钩柄	142
5.4 绘制端盖	145
> > Work 5.4.1 绘制端盖轮廓线	145
> > Work 5.4.2 绘制端盖密封槽	146
> > Work 5.4.3 镜像端盖	148
5.5 绘制角带轮	150
> > Work 5.5.1 绘制角带轮轮廓	150
> > Work 5.5.2 绘制轮孔	153
5.6 拓展与提高	156

Chapter

06

绘制**机械典型部件**

6.1 相关基础知识讲解	158
6.2 绘制减速轴	158
> > Work 6.2.1 绘制轴轮廓	158
> > Work 6.2.2 镜像轴	160
> > Work 6.2.3 绘制轴键槽	161
6.3 绘制铰链座	164
> > Work 6.3.1 绘制铰链座辅助线	164
> > Work 6.3.2 绘制铰链座	173
6.4 绘制油杯	177
6.5 拓展与提高	182

Chapter

07

绘制**机械精密零部件**

7.1 相关基础知识讲解	184
7.2 绘制接长杆刀柄	184

> > Work 7.2.1 绘制长杆刀柄轮廓	184
> > Work 7.2.2 绘制剖面	188
7.3 绘制精密镗孔刀杆	194
> > Work 7.3.1 绘制刀杆轮廓	194
> > Work 7.3.2 镜像刀杆与填充图案	197
7.4 绘制高精度弹簧夹头	203
> > Work 7.4.1 绘制弹簧夹头轮廓	203
> > Work 7.4.2 绘制夹具花	208
7.5 拓展与提高	212

Chapter

08

绘制**装配图**

8.1 根据零件图绘制装配图	214
8.2 绘制箱体装配图	214
> > Work 8.2.1 绘制箱体辅助线	214
> > Work 8.2.2 绘制箱体	216
> > Work 8.2.3 绘制齿轮	219
> > Work 8.2.4 绘制轴	226
> > Work 8.2.5 箱体零部件	233
8.3 拓展与提高	244

Chapter

09

绘制**三维机械基础图形**

9.1 三维绘制基础讲解	246
9.1.1 布尔运算命令类	246
9.1.2 三维实体面的编辑类	246
9.1.3 三维实体分离干涉类	247
9.1.4 二维图形转化为三维实体类	247
9.2 绘制键块	249
9.3 绘制楔块	251
9.4 绘制三通管	254
9.5 绘制三维端盖	259
9.6 绘制手轮	262

9.7 拓展与提高	268
-----------------	-----

Chapter

10

绘制三维机械高级零部件

10.1 相关基础知识讲解	270
10.2 三维轴的绘制	270
10.3 三维斜齿轮	277
10.4 三维箱体	284
10.5 三维泵体	295
10.6 拓展与提高	300

Chapter

11

绘制综合实体——变速器

11.1 相关基础知识讲解	302
11.2 绘制箱体	302
11.3 绘制轴承	314
11.4 绘制皮带轮	317
11.5 绘制齿轮	321
11.6 绘制轴	325
11.7 绘制展开图	331
11.8 拓展与提高	334