



我是一名设计师

中文

AutoCAD

机械设计 精彩范例

● 电脑视界

宋一霞
付远德 等编著

内附光盘



机械工业出版社
China Machine Press

我是一名设计师

中文 AutoCAD 机械设计精彩范例

●电脑视界

宋一霞 付远德 等编著



机械工业出版社

本书是专为 AutoCAD 初学者或具有一定机械设计经验并且希望能在短时间内成为 AutoCAD 机械设计高手的用户编写的。全书共分为 8 篇,根据机械设计绘图的特点,通过 21 个精彩实例,系统地讲解了 AutoCAD 的基础知识、二维绘图与编辑、零件图的绘制、装配图的绘制、三维绘图与编辑以及打印出图等方面的基本方法和技巧,这些实例均是作者长期收集、认真总结并精心制作的结晶,有较强的针对性。

本书不仅可供机械设计、机电一体化、模具、工艺设计、电子电路设计、造型设计、平面设计等行业及相关专业人员学习和参考,也可作为 AutoCAD 培训提高班、大中专院校的教材或自学参考书。

为了方便读者学习和操作,我们将书中实例所涉及到的全部源文件(.dwg)及举一反三的实例源文件(.dwg)都收录到了本书的配套光盘中,读者在学习时可反复调用。

图书在版编目(CIP)数据

中文 AutoCAD 机械设计精彩范例/宋一霞等编著.-北京:机械工业出版社,2004.1

(我是一名设计师)

ISBN 7-111-13425-7

I. 中… II. 宋… III. 机械制图:计算机制图-应用软件, AutoCAD IV. TH126

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 103598 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:吴宏伟 版式设计:张丽花

北京蓝海印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2004 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16·26.5 印张·3 插页·644 千字

0001-5000 册

定价:39.00 元(含 1CD)

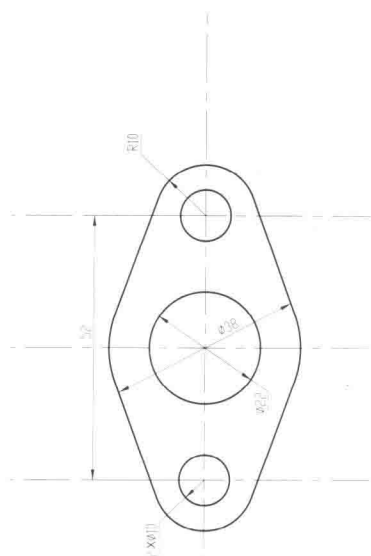
凡购本图书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话:(010) 68993821、88379646

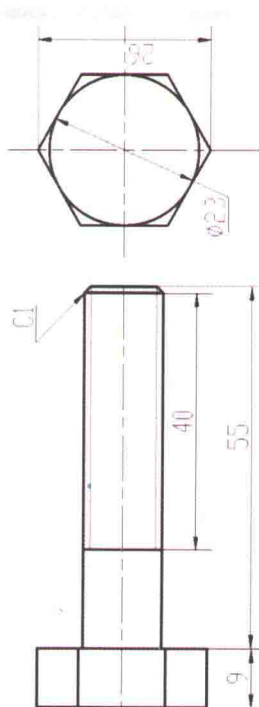
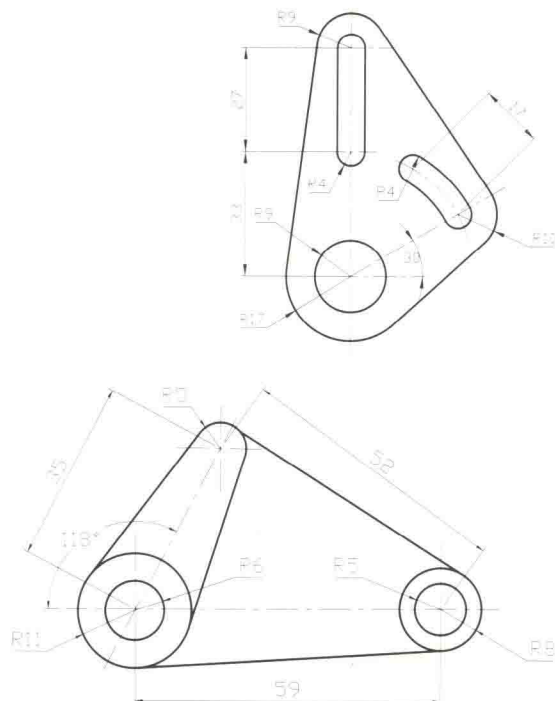
封面无防伪标均为盗版

中文

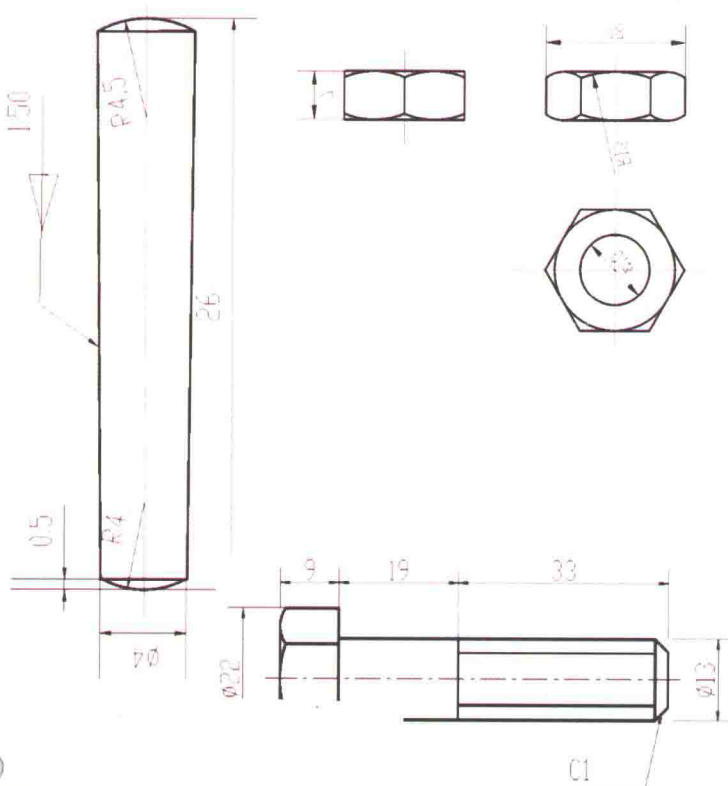
AutoCAD 机械设计精



实例 1 压盖

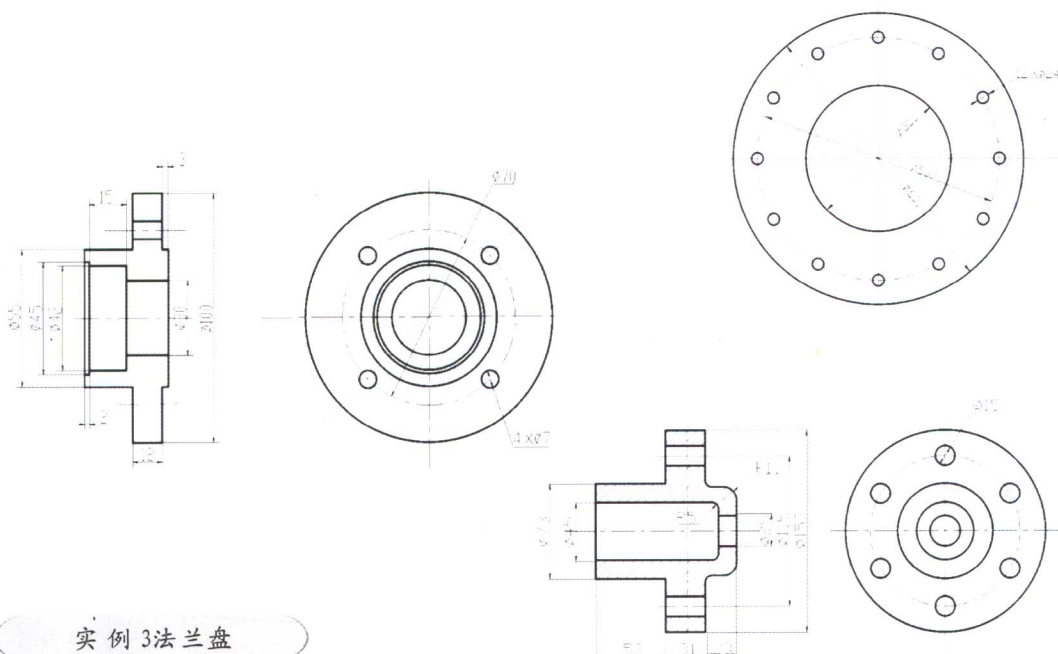


实例 2 标准件

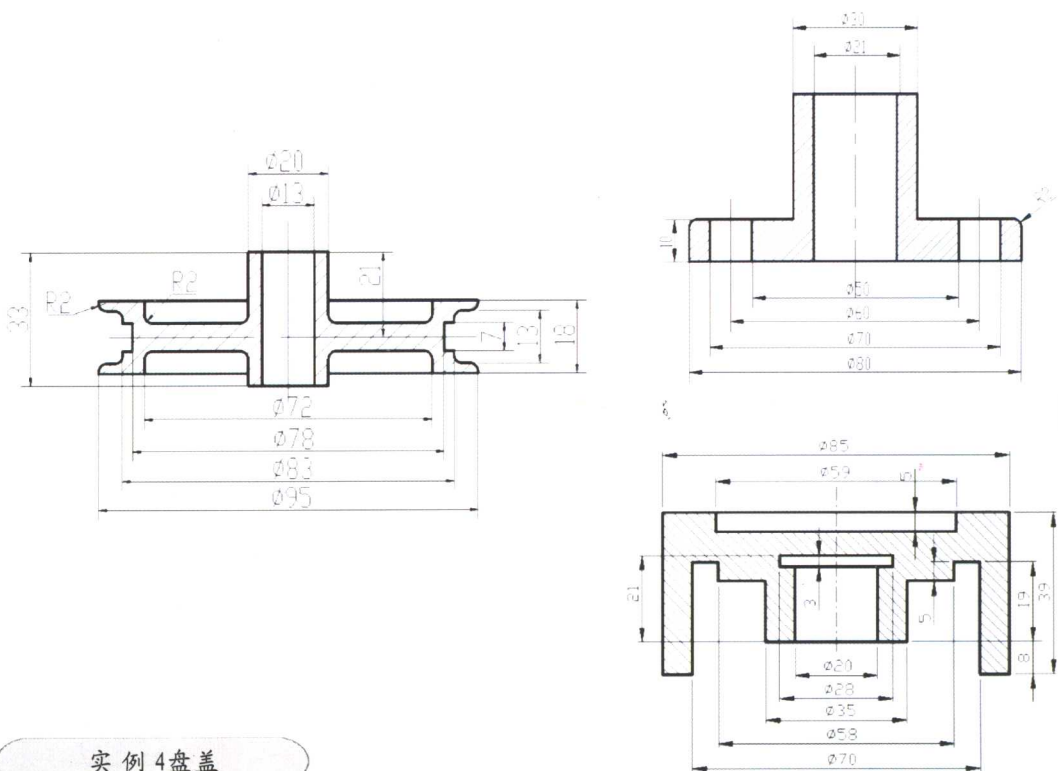


中文

AutoCAD 机械设计精彩范例



实例 3 法兰盘



实例 4 盘盖

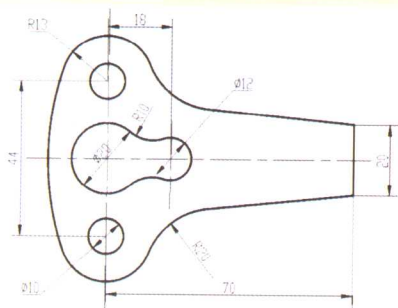
实例



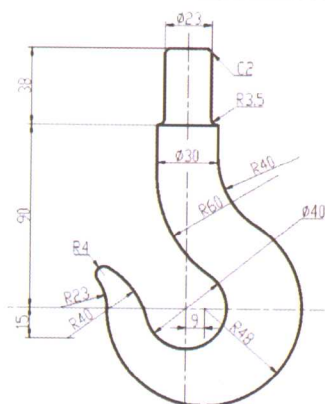
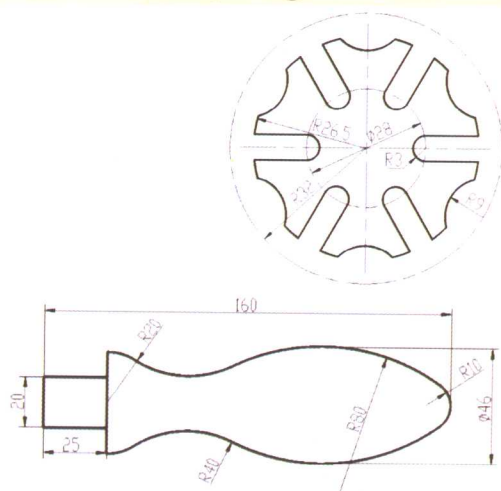
赏析

中文

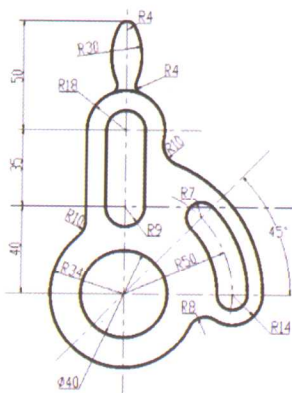
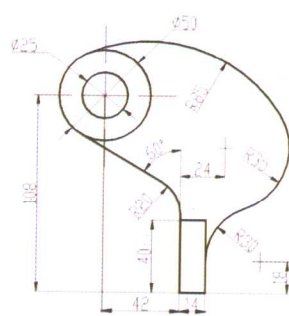
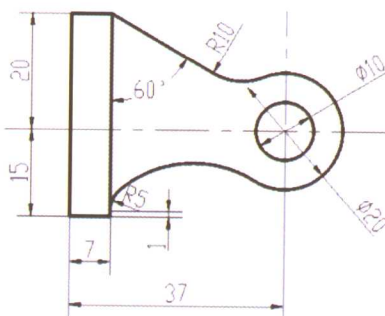
AutoCAD 机械设计精彩范例



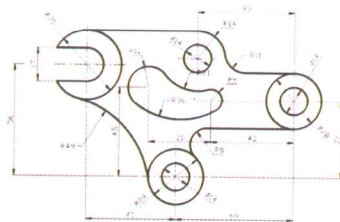
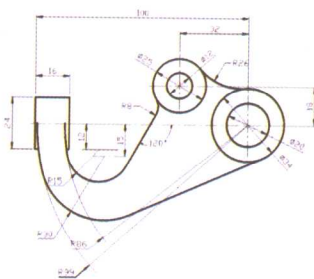
实例 5 摇柄



实例 6 起重钩

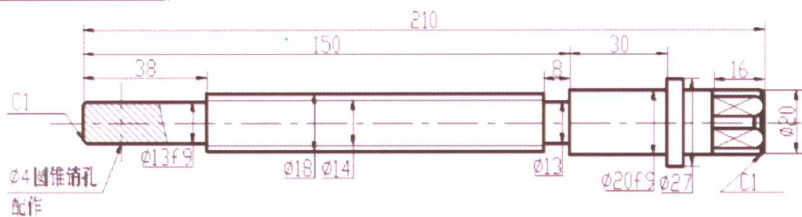
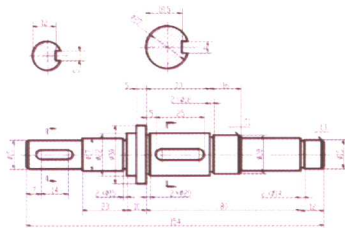
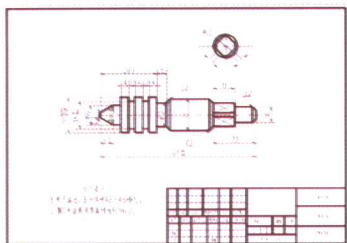


实例 7 挂轮架

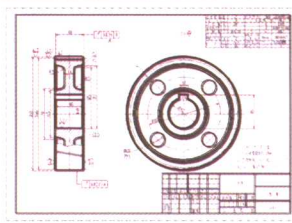
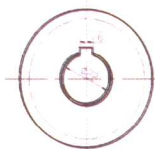
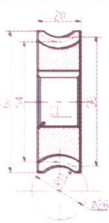
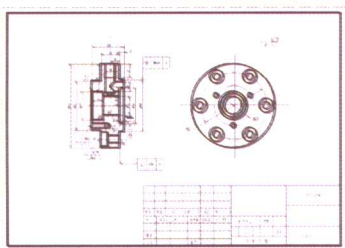


中文

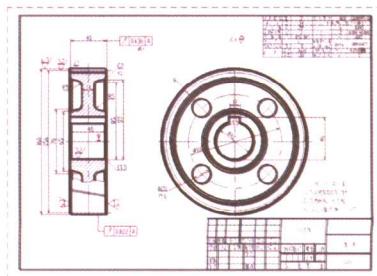
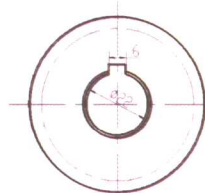
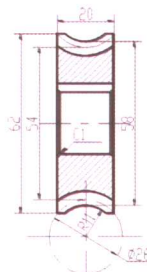
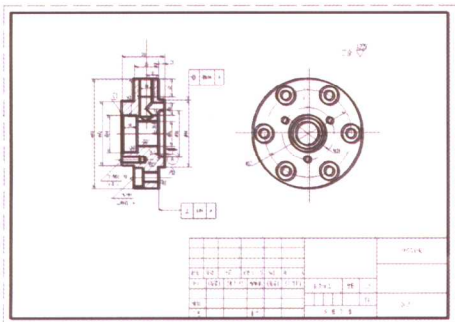
AutoCAD 机械设计精彩范例



实例 8 齿轮轴



实例 9 阀杆



实例 10 端盖

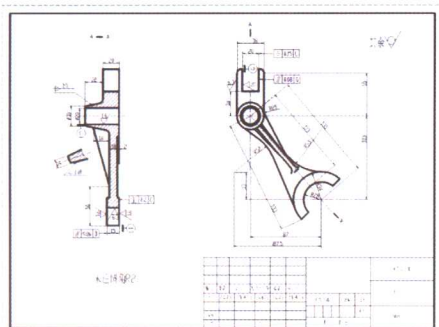
实例



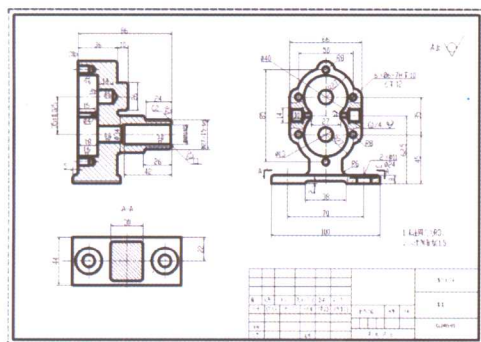
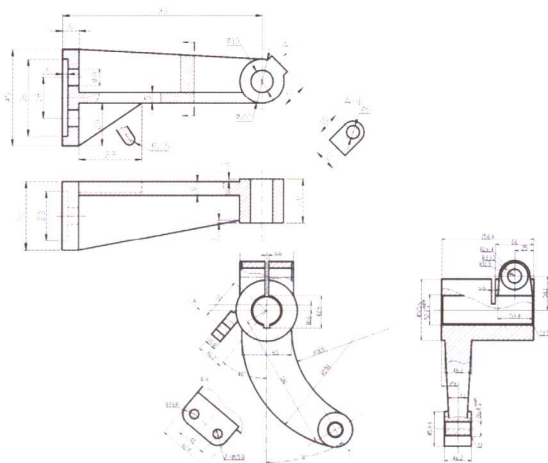
赏析

中文

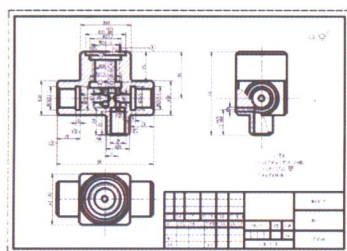
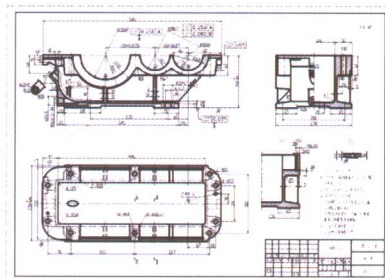
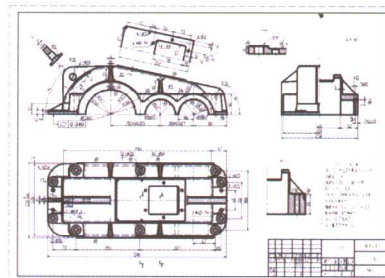
AutoCAD 机械设计精彩范例



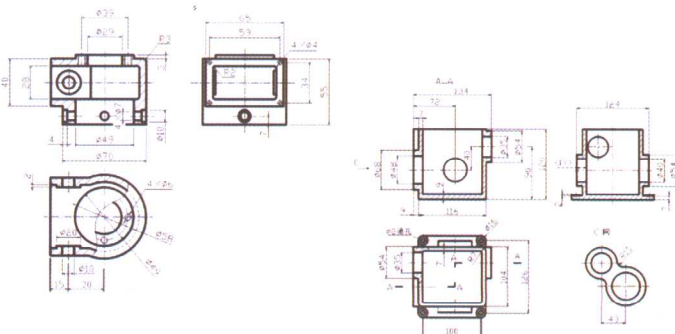
实例 13 拨叉

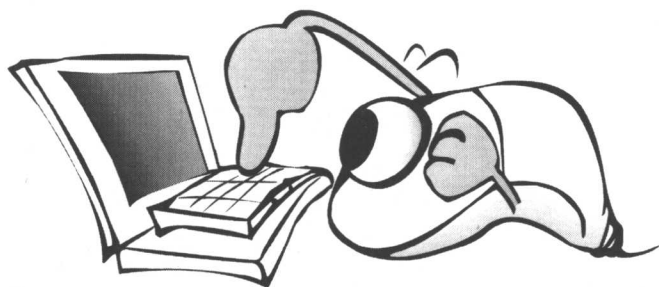


实例 14 泵体



实例 15 阀体





电脑视界

主 编：华老鼠

编 委：

付远德

宋一霞

吴 建

曾菲琳

李 菊

马里红

康云峰

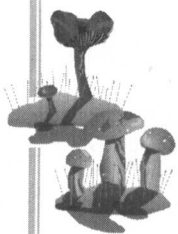
吴瑜亮

王泽云

周运鸿

张 宏

王路君



BJS201/07



有言在先

也许您早就听说过 AutoCAD，也早就知道 AutoCAD 能够满足机械、建筑设计人员追求绝对的精确和人性化的造型等多方面的要求。但是，如何能在较短的时间内熟练地掌握软件及专业知识，仍然是设计人员最为关心的问题。

由于 AutoCAD 的功能非常强大，初学者往往会迷失在众多的命令与技巧之中，并且单纯地学习 AutoCAD 的各种绘图命令，并不能有效地提高绘图技能，只有通过实例来学习，才是快速提高 AutoCAD 绘图技能的最有效方法。针对初中级读者在学习 AutoCAD 过程中的实际要求，我们综合了多位有丰富经验的 AutoCAD 机械设计工作者的意见，编写了本书。希望本书能帮助读者快速了解机械图样的设计思路、掌握图样设计中的重点及难点，使读者能在短时间内提高绘图技能，成为机械设计绘图高手。

为了让您能够更快地学会利用 AutoCAD 进行机械图样设计，本书收录了较为常见且具有代表性的专业机械图样进行剖析、讲解，使您能有针对性地进行学习并能真正领悟利用 AutoCAD 绘制机械图样的精髓！

这本书适合您吗？

如果您对 AutoCAD 还比较陌生，或者说有望而却步的感觉，那么，本书将把 AutoCAD 领到您身旁，让您认识它、了解它、掌握它，让它成为打开 AutoCAD 大门的“金钥匙”。

如果您对 AutoCAD 的基本操作已经比较熟练，也能利用 AutoCAD 的绘图工具绘制简单的图形，然而，当看到一些比较复杂的图形（例如：零件图、装配图、三维实体图）就感觉头晕目眩、无从下手，那么，本书将助您打破这种僵局，让您真正领悟到使用 AutoCAD 绘制图形的乐趣所在，使它成为您工作中的得力助手。

如果您想成为平面设计的一员；或是随着工作岗位的市场化和国际化，您需要更多的知识来武装自己；或是您正在学习 AutoCAD，但是一些书只提供了其中的操作过程，没有对绘制时应注意的问题加以分析，对绘制图形的各种方法都没有加以分析、介绍，不能达到举一反三的目的，那么，本书将是您理想的选择……

本书以中文版 AutoCAD 2004 进行编写，全书详细介绍了 21 个实例（若加上举一反三的举例共计 84 个），全部实例以“AutoCAD 入门→掌握简单图形的绘制方法→绘制轴套、盘盖、叉架、箱体等零件图→由零散的零件图组合成装配图→绘制三维实体模型→将绘制的图形通过打印机打印出来”这条线路进行讲解。同时，各个实例所涉及到的知识点也是由浅入深。本书的目的是让一个 AutoCAD 初学者从入门到精通，再到实际应用。所以无论您是一个初学者还是已有一定基础的读者或者是无法解决工作上遇到的设计案例，本书都无疑是一个很好的选择。另外，本书也可作为各类培训班（目前部分培训班以实例为教材，



要求实例涵盖大部分软件功能、实例精美、具有专业水平)、大中专院校上机教材和自学参考书。

本书看点

本书是我们在精心研究了市面上的实例类书籍之后，并汲取众多计算机培训学校教师的优秀经验及自学成才的设计大师的宝贵意见之后而编写的。与其他同类图书相比，本书有以下几点看点：

(1) 选择的实例代表性强。本书的所有实例都是经笔者精心挑选出来的，极具行业代表性，几乎囊括了 AutoCAD 的所有常用的知识点。

(2) 详尽的分析。市面上某些实例类计算机图书中对于实例的处理一般都是直接讲解绘制该实例的操作步骤，注重一步一步教读者做实例，而缺乏必要的分析过程，使读者不能达到活学活用的目的。实际上，大多数实例的制作方法往往有好几种，对这些方法的详细分析可以使读者在学习时融汇贯通，举一反三。本书每个实例分析部分以“制作特点”、“绘图分析”、“技术要领”等小栏目向读者详细分析本例的制作特点、实现途径以及关键技术等，使读者在动手制作之前即胸有成竹，而“绘图分析”栏目则试图引导读者登上设计之路。

(3) 兼顾相关知识的讲解。一般来说，每个实例均涉及一定的知识点，而一些概念性的知识或与该软件无关但与实例操作过程密切相关的知识在实例中不可能详细讲解，这就需要单独提出。本书在“技术要领”小栏目中即向读者讲解本例涉及到的相关软件知识点及专业知识，保证读者汲取知识的完整性及系统性。

(4) 完整的操作过程。操作步骤的讲解详尽仔细，没有跳步和漏步，只要读者依照书中的步骤操作即可得到相应的实例效果。

(5) 举一反三。“举一反三”部分是本书的一大亮点，为读者提供 3 个与本实例密切相关的题目供读者练习，使本例涉及到的相关知识得到巩固。第(1)小题让读者用本例分析中提到的其他方法再操作一遍本例或本例的某部分。第(2)小题为一个难度相当的类似题目，其中用到的知识要点与本例类似。第(3)小题为一个比本例更为复杂的题目，书中以“提示”的方式将该题目作简单的分析，提示读者作本题的几种方法。

(6) 活泼可爱的卡通提醒。本书中一些需要特别说明的知识点、需要注意的问题和操作技巧等均由活泼可爱的鼠标卡通精灵随时提醒您。

如何学习本书

本书内容编排尽量做到深入浅出、图文并茂，将软件使用技巧及动画创意与平面设计理念融为一体，力求以最简捷、最优化的方法制作出相应的动画效果。本书各篇内容如下：

- ◆ 第 0 篇：专为没有 AutoCAD 基础的读者编写。主要包括 AutoCAD 的基础知识和基本操作，以及学习 AutoCAD 的方法和技巧等。
- ◆ 第 1 篇：以 7 个简单的图形实例介绍基本图形的绘制方法和技巧，目的在于让读者学会利用 AutoCAD 基本知识绘制出简单的图形。
- ◆ 第 2 篇：以两个轴套类的零件图（齿轮轴、阀杆）向读者介绍轴套类零件图的绘制方法，目的在于让读者学会使用基本的 AutoCAD 知识绘制不同的轴套类零



件图。

- ◆ 第3篇：以两个盘盖类零件图（端盖、阀盖）向读者介绍盘盖类零件图形的绘制，使读者了解阵列、填充等命令的使用与绘图技巧。
- ◆ 第4篇：以两个经典的图形实例（支架、拨叉）介绍叉架类零件图的绘制，让读者明白不同类型零件图的绘制方法有着本质的不同，但却是相互贯通的。使用正确的方法，不仅会缩短绘制的时间，也会使绘制的图形更加准确。
- ◆ 第5篇：以两个复杂的箱体类零件图（泵体、阀体）介绍在 AutoCAD 中绘制复杂图形的方法。目的在于让读者在拿到一个比较复杂的图形时，不要被众多的线条所吓倒，只要认真分析图形，掌握其主要的组成部分，最后对其进行修改，就会达到事半功倍的效果。
- ◆ 第6篇：通过截止阀、齿轮泵两个装配图实例，让读者掌握装配图的绘制方法及技巧。
- ◆ 第7篇：用3个不同类型的三维实体模型（齿轮模型、三通模型、阀体模型）来提高读者的三维绘图能力，包括单个的零件图以及装配实体图。
- ◆ 第8篇：通过具体的打印实例向读者介绍在 AutoCAD 中打印平面图形、三维图形的不同方法，让用户精心绘制的图形能在图纸上表现出来。

如果您是初学者，那么请从第0篇开始学习，它能引导您认识 AutoCAD 和掌握 AutoCAD，然后再进入实例部分的学习；如果您已经有一定的 AutoCAD 操作基础，那么您可以跳过基础知识直接从实例部分学起；如果您已有一定的 AutoCAD 绘制水平，那么您可以从众多的精彩实例中挑您最感兴趣的实例学习。

软件版本的处理

一些初学者可能会有这样的疑问：我刚开始学习一种软件是否应该从低版本学起呢？答案是否定的，因为软件的高版本相对于低版本而言有两个显著的特点：功能更加强大、操作更加简单易学。因此新学一种软件，应该选用最新的版本来学习，这样才能花最少的时间学到最多的东西。本书采用 AutoCAD 2004 正式中文版编写，但由于 AutoCAD 2000、2000i、2002、2004 等各版本间功能相差极小，且本书在编写时力求使用各版本均具有的功能，一些 AutoCAD 2004 版本特有的功能在本书中有特别提示。因此，本书基本上也适用于 AutoCAD 2000、2000i、2002 等版本。

本书光盘内容

本书附送的光盘中收录了本书所有实例的 DWG 文件及“举一反三”板块中各习题的 DWG 文件，以便读者在学习过程中使用。

光盘的内容说明如下：

- ◆ \源文件\ 收录本书所有实例的 DWG 文件，并以实例序号命名，例如“实例 1.dwg”、“实例 15.dwg”等。
- ◆ \举一反三\ 收录本书所有“举一反三”板块中各习题的 DWG 文件，以实例命名各文件夹，如“实例 1”等，相应文件夹下则以练习题序号命名，如习题（2）配图“2.dwg”。



软件及素材的获取

AutoCAD 软件是由美国 Autodesk 公司推出并全球销售的，一般用户可到当地电脑城通过相应的软件供应商或软件销售处购买，也可到 AutoCAD 官方网站或通过 google、百度搜索下载 AutoCAD 试用版使用。另外，AutoCAD 机械设计需要较多的图形素材用于练习，您可到当地书店购买机械制图习题集及其他相关资料，也可到 CAD 相关网站下载机械图样。

学习本书后可达到的效果

无论您是一个初学者还是一个已有一定基础的读者，都不妨从头到尾系统地学习一遍。您将会发现，自己不但掌握了 AutoCAD 的大部分操作，而且对使用 AutoCAD 进行机械设计有了一个全面的了解，在进行设计时，不论拿到什么样的图纸，都能很快地将其绘制出来。要想成为一个优秀的设计师，现在和以后的努力是分不开的，希望本书能成为您迈进“设计师”行列的“敲门砖”，助您早日成为优秀的设计师。

与作者交流并获取帮助

本书由电脑视界组织编著，参加编写的人员有：宋一霞、付远德等，另外，李菊、马里红、康云峰、吴瑜亮、吴建、曾菲琳、王泽云、周运鸿、王凤冰、钟晓莉、张宏、王路君、陈宁、杨茂勇、李跃、周桂林、张洋、付小军等参与了本书资料的收集整理及部分章节的编写工作，在此一并致谢。由于编者水平有限，加之时间仓促，书中疏漏和不足之处在所难免，恳请各位读者及专家不吝赐教。

如果您对本书某个问题有疑问，如果您在学习过程中遇到不能解决的难题，如果您对我们有什么意见及建议，请通过 E-mail: book@itebook.com 与我们联系，我们将有问必答，为您提供超值延伸服务。

电脑视界





目录

有言在先

第 0 篇	AUTOCAD 基础.....	1
0.1	AutoCAD 工作界面	3
0.1.1	标题栏	3
0.1.2	绘图区	3
0.1.3	菜单	4
0.1.4	工具栏	5
0.1.5	命令行	9
0.1.6	状态栏	10
0.2	AutoCAD 命令的执行方式	10
0.2.1	以命令按钮的方式执行	10
0.2.2	以菜单命令的方式执行	11
0.2.3	以键盘方式执行	11
0.2.4	取消已执行的命令	11
0.2.5	恢复已撤消的命令	12
0.2.6	退出正在执行的命令	12
0.2.7	重复执行上一次操作命令	12
0.2.8	使用透明命令	13
0.3	AutoCAD 的坐标系	13
0.3.1	世界坐标系 (WCS)	13
0.3.2	用户坐标系 (UCS)	14
0.3.3	以坐标方式绘图	14
0.4	图层	15
0.4.1	图层设置	15
0.4.2	图层属性	16
0.4.3	图层的对象特性	18
0.4.4	设置图形的线型	19
0.4.5	设置图形的线宽	21
0.5	对象捕捉功能	21
0.6	快速选择图形对象	23
0.7	夹点操作	24



0.7.1 设置夹点.....	24
0.7.2 夹点编辑.....	25
0.8 图块	26
0.8.1 创建内部块.....	26
0.8.2 创建外部块.....	27
0.8.3 插入图块.....	27
0.9 文本标注.....	28
0.9.1 标注单行文字.....	28
0.9.2 标注多行文本.....	29
0.9.3 编辑文字.....	30
0.10 尺寸标注.....	30
0.11 管理图形文件.....	31
0.11.1 建立图形文件.....	31
0.11.2 打开图形文件.....	32
0.11.3 保存图形文件.....	33
0.11.4 输出图形文件.....	34
0.11.5 退出图形文件.....	34
0.12 打印图形文件.....	35
0.12.1 页面设置.....	35
0.12.2 打印输出图形.....	37
第 1 篇 简单图形.....	39
实例 1 压盖	40
实例 2 标准件.....	53
实例 3 法兰盘.....	64
实例 4 盘盖	75
实例 5 摇柄	84
实例 6 起重钩.....	93
实例 7 交换齿轮架.....	107
第 2 篇 轴套类零件图.....	117
实例 8 齿轮轴.....	118
实例 9 阀杆	145
第 3 篇 盘盖类零件图.....	159
实例 10 端盖.....	160
实例 11 阀盖.....	183
第 4 篇 叉架类零件图.....	197



实例 12 支架.....	198
实例 13 拨叉.....	214
第 5 篇 箱体类零件图.....	231
实例 14 泵体.....	232
实例 15 阀体.....	254
第 6 篇 装配图	275
实例 16 截止阀.....	276
实例 17 齿轮泵.....	301
第 7 篇 机械模型.....	323
实例 18 齿轮模型.....	324
实例 19 三通模型.....	344
实例 20 阀体模型.....	361
第 8 篇 其他	395
实例 21 图形的打印输出.....	396