

精彩范例

中文AutoCAD 2005 辅助设计

★ 电脑视界

刘霜艳 陈 明 等编著



内附光盘



机械工业出版社
China Machine Press

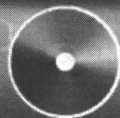


精彩范例

中文AutoCAD 2005 辅助设计

★ 电脑视界

刘霜艳 陈 明 等编著



内附光盘



机械工业出版社
China Machine Press

本书专为具有一定 AutoCAD 使用经验,并需要提高实际应用水平,希望在短时间内成为 AutoCAD 设计高手的用户而编写的。全书共分为 3 篇,通过 18 个机械与建筑方面的经典实例,详细地演示了使用 AutoCAD 绘制二维平面图与进行三维建模的技能技巧,并涵盖 AutoCAD 的大部分功能。书中所有实例均是作者长期收集、认真总结,并精心制作的结晶,具有较强的针对性和实用性。

本书可供机械设计、建筑、机电一体化、模具和工艺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广大 AutoCAD 爱好者的自学参考书。

为了方便读者学习和操作,书中实例所涉及的全部源文件(.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 2005 辅助设计精彩范例/刘霜艳等编著.

-北京:机械工业出版社,2005.5

(精彩范例)

ISBN 7-111-16526-8

I. 中… II. 刘… III. 计算机辅助设计-应用软件, AutoCAD 2005 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 044682 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:吴宏伟 责任编辑:马晓娟 版式设计:俞小红

三河市宏达印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2005 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16·21.75 印张·2 插页·550 千字

0001-5000 册

定价:36.00 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)68326294

封面无防伪标均为盗版

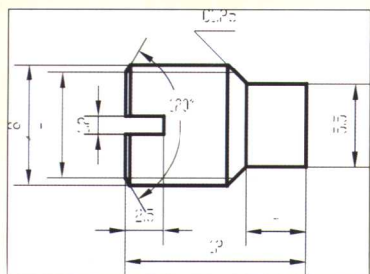


图 1-1 开槽紧定螺钉 (P37)

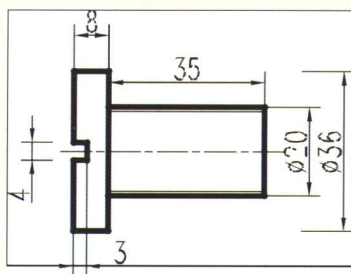


图 1-20 螺钉 (P48)

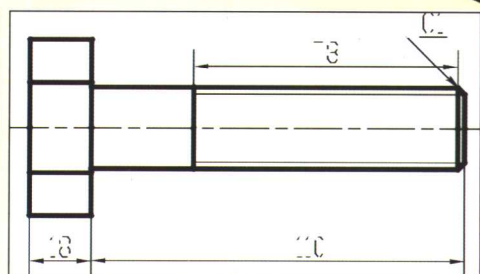


图 1-21 螺栓 (P48)

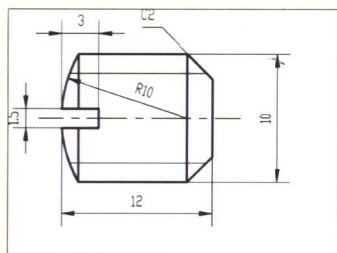


图 2-1 平端紧定螺钉 (P49)

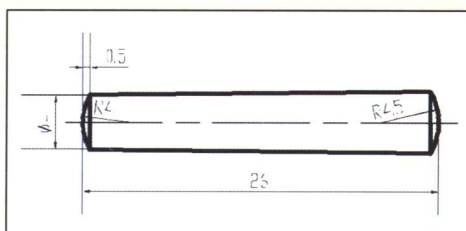


图 2-16 圆锥销 (P60)

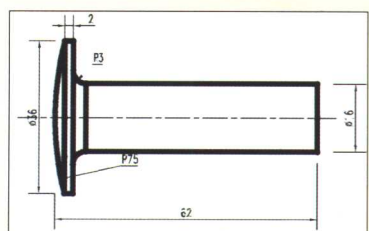


图 2-17 柱塞 (P60)

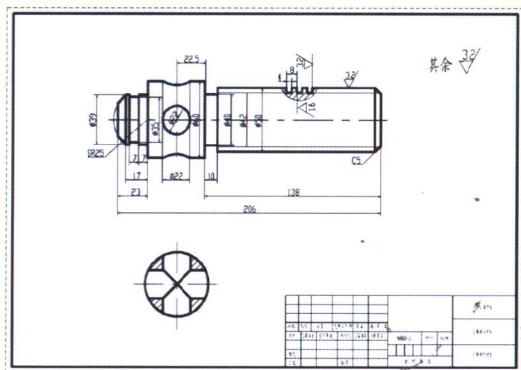


图 3-1 螺旋杆 (P62)

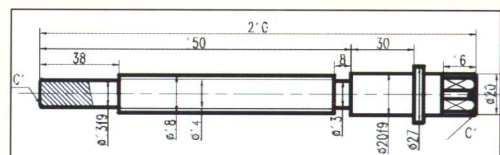


图 3-44 螺旋杆 (P91)

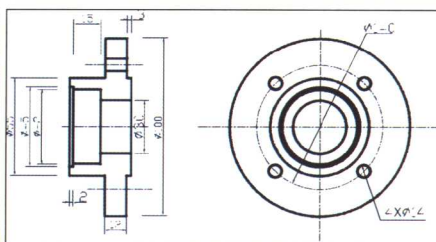


图 4-30 法兰盘 (P107)

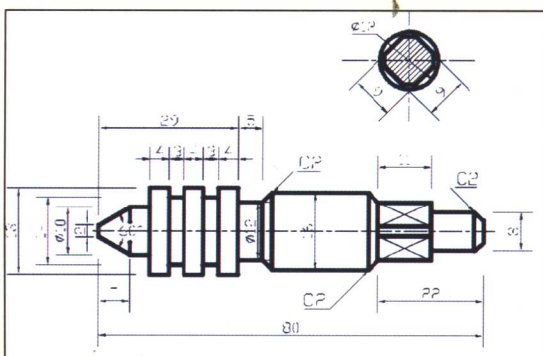


图 3-45 阀杆 (P91)

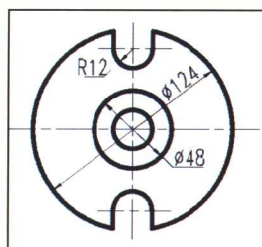


图 4-29 盘件 (P107)

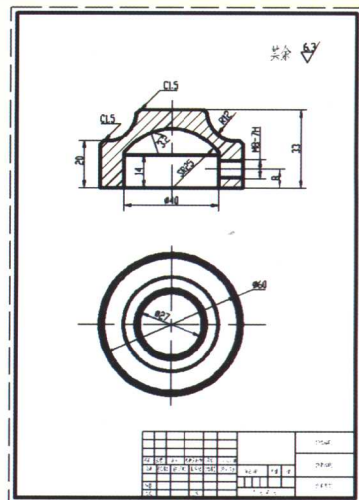


图 4-1 顶垫 (P92)

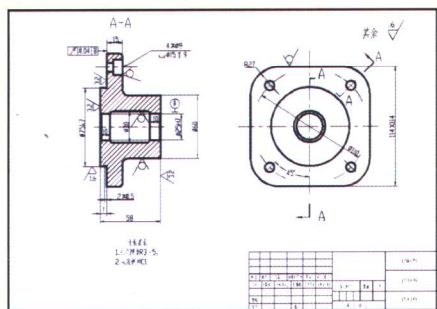


图 5-1 端盖 (P108)

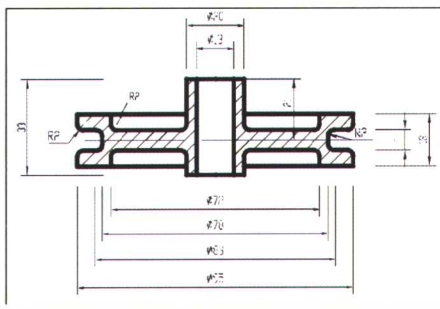


图 5-58 盘盖 (P134)

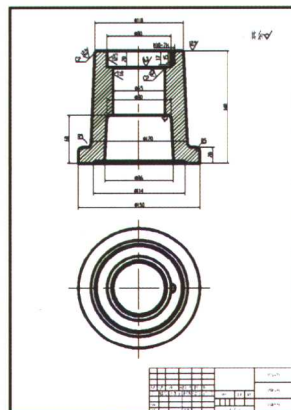


图 6-1 底座 (P135)

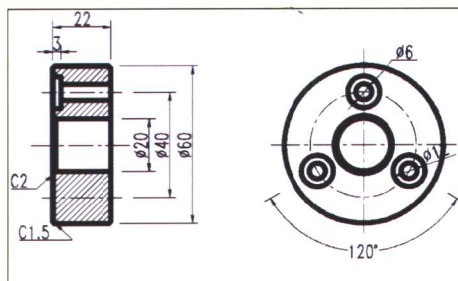


图 5-59 小盖零件图 (P134)

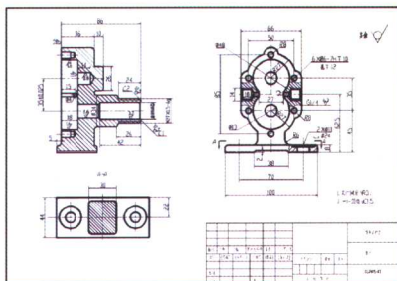


图 6-42 泵体零件图 (P155)

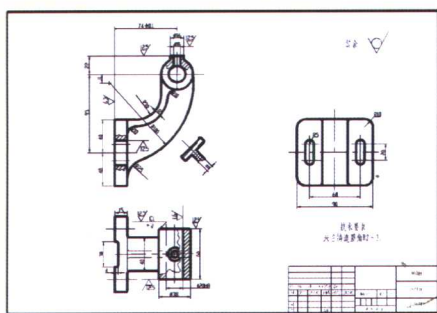


图 7-1 脚踏座 (P156)

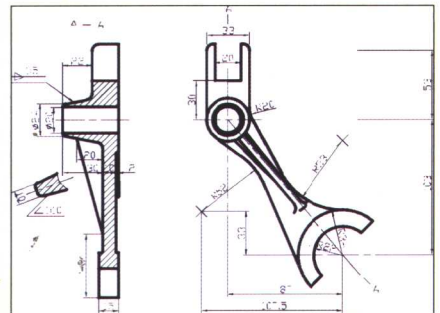


图 7-86 拨叉 (P194)

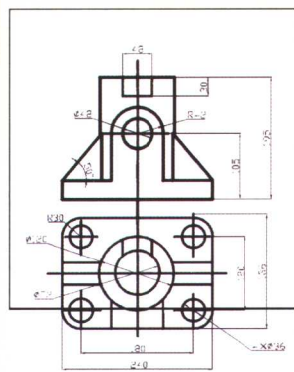


图 6-41 座体零件图 (P155)

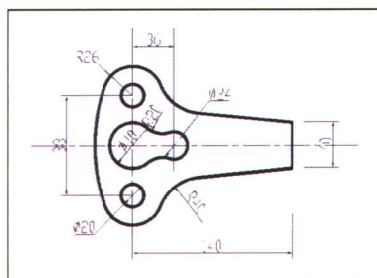


图 7-85 摇柄 (P194)

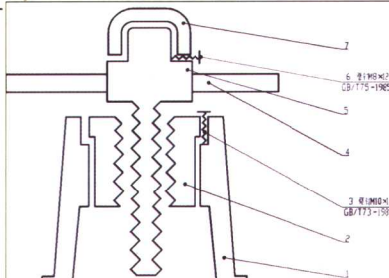


图 8-1 千斤顶装配示意图 (P195)

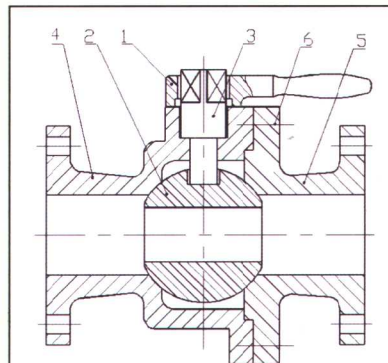


图 8-58 截止阀装配图 (P211)

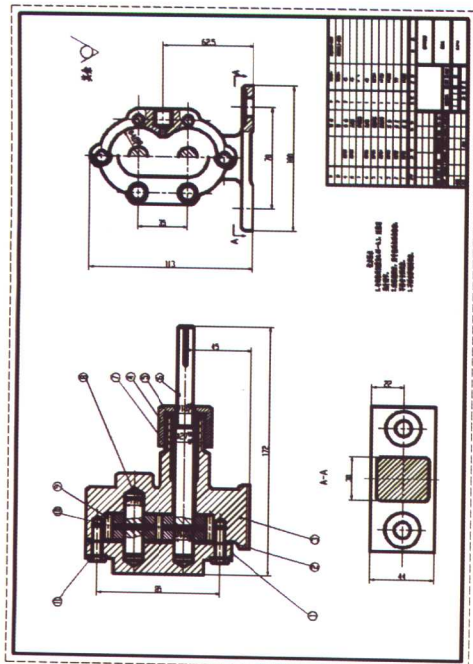


图 8-59 齿轮泵装配图 (P211)

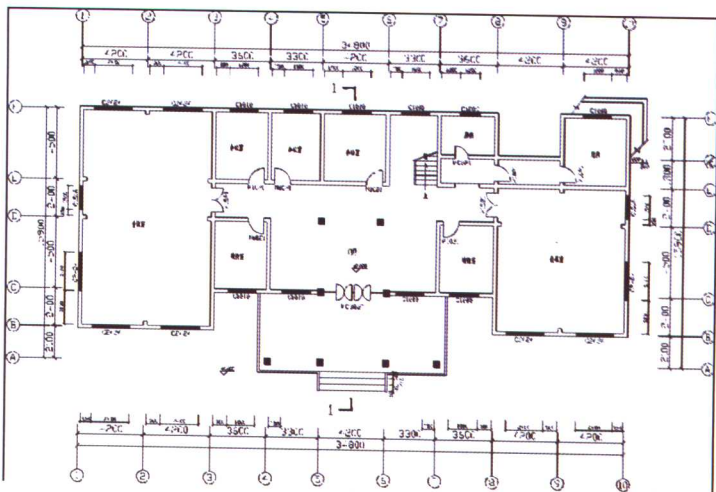


图 9-1 某公办楼底层平面图 (P212)



图 10-1 办公楼 1-10 立面图 (P231)

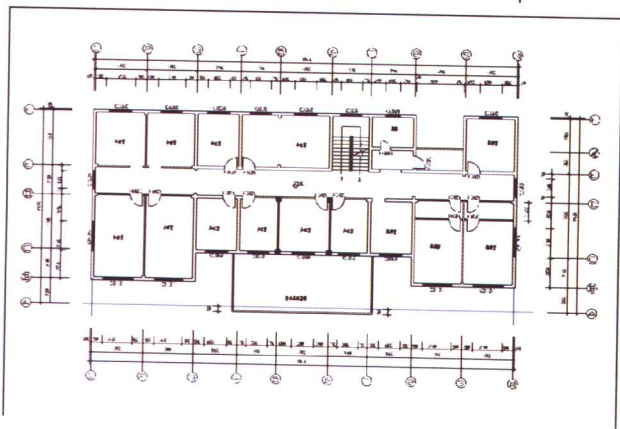


图 9-39 办公楼二层平面图 (P230)

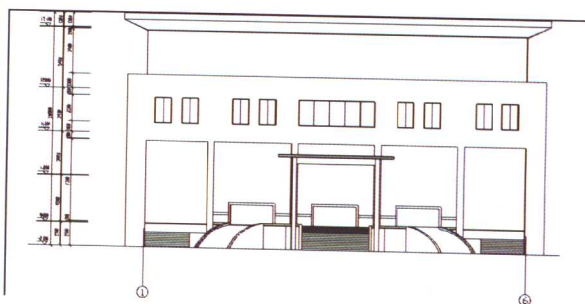


图 10-25 某公共建筑 1-6 立面图 (P242)

图 10-24 办公楼 1-10 立面图 (P242)





图 11-1 开槽紧定螺钉模型 (P244)

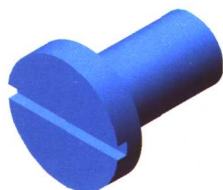


图 11-12 圆柱螺钉 (P250)



图 11-13 圆锥螺钉 (P250)



图 12-1 平端紧定螺钉模型 (P251)

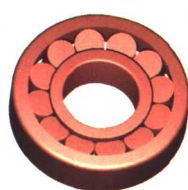


图 12-10 圆锥滚子轴承模型 (P256)



图 12-9 六角螺栓 (P256)

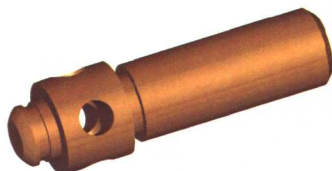


图 13-1 螺旋杆模型 (P257)



图 13-22 轴 (P269)

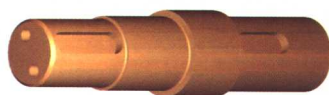


图 13-21 低速轴 (P269)



图 14-1 顶垫模型 (P270)

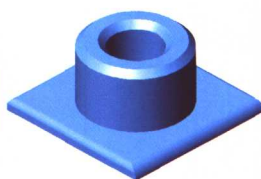


图 14-17 练习 2 (P278)



图 14-18 练习 3 (P278)

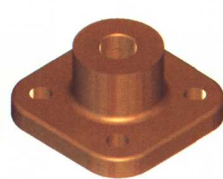


图 15-1 端盖模型 (P279)



图 15-17 练习 2 (P288)



图 15-18 练习 3 (P288)



图 16-1 底座模型 (P289)

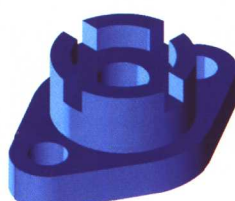


图 16-21 座体 (P300)

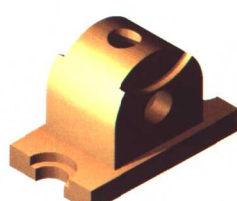


图 16-22 练习 3 (P300)



图 17-1 脚踏座模型 (P301)



图 17-41 连杆 (P318)



图 17-42 练习 3 (P318)

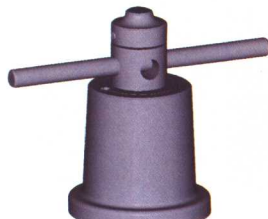
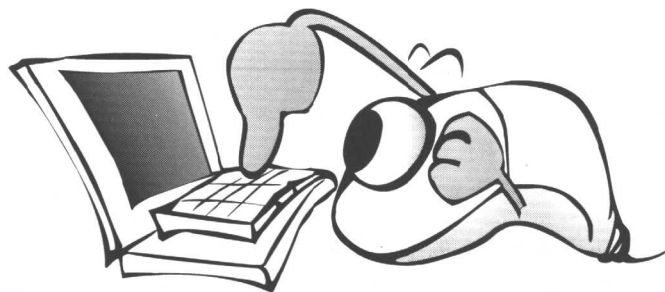


图 18-1 千斤顶模型 (P319)



图 18-30 练习 2 (P333)

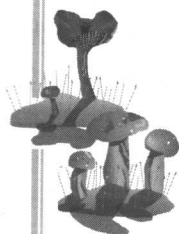


电脑视界

主 编：华老鼠

编 委：

刘霜艳	陈 明	张显伟
曾菲琳	李 菊	马里红
康云峰	吴瑜亮	付远德
周运鸿	张 宏	王路君





有言在先

或许您正埋头于众多的手工图样中，或许您正在为图样中某一处错误所引发的连贯性错误发愁，或许您正在为设计图纸时如何为点的定位发愁……，那么您为何不试试 AutoCAD 软件？或许您早就听说过 AutoCAD，也知道 AutoCAD 能够满足机械、建筑、园林和电子等设计领域的精确要求，但是却有慑于 AutoCAD 众多的命令。而实际上，许多初学者也容易只注重 AutoCAD 众多的绘图命令与绘图技巧，并未有效地提高绘图技能，而通过实例来学习 AutoCAD 既可以了解相关的专业知识，又能快速提高 AutoCAD 绘图技能，是学习 AutoCAD 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，编写了这本《中文 AutoCAD 2005 辅助设计精彩范例》。通过本书，读者可以快速了解图形的设计思路、掌握图形设计中的重点及难点，让读者在短时间内提高绘图技能，成为 AutoCAD 设计高手。

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司推出的集二维绘图、三维建模、实体渲染等功能为一体的设计软件，是当今国内外电脑绘图最常用、最优秀的软件之一，其最新版本为 AutoCAD 2005，它比以前版本的功能更加完善，操作起来也更为简便，为设计者提供了更多、更有效的帮助。本书将讲解 AutoCAD 2005 的各种功能，在 AutoCAD 2005 中完成各个经典实例的绘制。

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，让它成为您打开 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，但在看到一些比较复杂的图形（如复杂的零件图、装配图、三维实体、楼层平面图）就有头晕目眩、无从下手的感觉，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 2005 进行编写，全书详细介绍了 18 个实例，从二维到三维，各个实例所涉及到的知识点由浅入深、循序渐进。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，或者是对您在工作上遇到的无法解决的设计案例，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,并汲取众多电脑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:

(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。市面上某些实例类电脑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会贯通,举一反三。本书每个实例分析部分都以“制作特点”、“构图分析”和“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“构图分析”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,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,提示读者做本题的几种方法。

(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,将软件使用技巧与设计理念融为一体,力求采用最简捷的方法绘制出更专业、更典型的图纸与模型。本书各部分内容如下:

- ◆ 第 0 篇:该部分内容是专为没有 AutoCAD 基础的读者编写的。主要包括 AutoCAD 的基础知识和基本操作。
- ◆ 第 1 篇:该部分通过机械与建筑方面的 10 个经典实例详细介绍用 AutoCAD 绘制平面图形的各种方法与技巧,让读者在掌握软件功能的同时了解相关的专业知识。
- ◆ 第 2 篇:该部分通过 8 个经典实例具体演示了用 AutoCAD 进行三维建模的各种方法



与技巧，并综合使用 AutoCAD 的各种绘制命令及编辑功能，让读者逐渐学会灵活运用 AutoCAD 进行辅助设计，达到学以致用、举一反三的目的。

如果您是一位初学者，那么请从第 0 篇开始学习，它将引导您认识 AutoCAD 和掌握 AutoCAD 的基本操作，然后再学习实例部分；如果您对 AutoCAD 已有一定的基础，那么您可以跳过基础知识而直接从实例部分开始学习；如果您已有一定的 AutoCAD 设计基础，那么您可以直接从第 1 篇开始学习或从实例中挑选您最感兴趣却一时难以绘制出来的实例进行学习，也可以直接从操作步骤开始学起。

在学习本书的过程中，读者除了参照操作步骤进行上机操作之外，还应特别注意书中的“实例分析”部分，“实例分析”部分可以让您知道同类图形的更多绘制方法，使您在潜移默化中学会灵活应用 AutoCAD 的各种功能，以提高您的工作与学习效率。

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 2005 中文版编写，但由于 AutoCAD 2000、AutoCAD 2000i、AutoCAD 2002、AutoCAD 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，因此，本书基本上也适用于 AutoCAD 2000、AutoCAD 2000i、AutoCAD 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”版块中各习题的 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，在使用 AutoCAD 进行设计的过程中需要较多的图形素材，您可到当地书店购买 AutoCAD 图集及其他相关资料，也可到 CAD 相关网站下载所需素材。



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 进行辅助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：四川省建筑科学研究院设计分院刘霜艳、同济大学土木工程学院陈明、张显伟等。另外，李菊、马里红、康云峰、吴瑜亮、吴建、曾菲琳、付远德、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，可通过 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 认识 AutoCAD 2005 2

0.1.1 AutoCAD 2005 的新增功能 2

0.1.2 AutoCAD 2005 的工作界面 3

0.1.2.1 标题栏 3

0.1.2.2 菜单栏 3

0.1.2.3 工具栏 4

0.1.2.4 绘图区 5

0.1.2.5 坐标系图标 6

0.1.2.6 命令行 6

0.1.2.7 状态栏 6

0.2 AutoCAD 的命令执行方式 7

0.2.1 执行命令 7

0.2.1.1 在命令行中输入命令 7

0.2.1.2 以菜单命令的方式执行 8

0.2.1.3 以单击工具栏按钮方式执行 9

0.2.2 撤销、恢复与退出命令 9

0.2.2.1 撤销已执行的命令 9

0.2.2.2 恢复已撤销的命令 9

0.2.2.3 退出正在执行的命令 9

0.2.3 重复执行上一次的命令 10

0.2.4 使用透明命令 10

0.3 管理图形文件 11

0.3.1 新建图形文件 11

0.3.2 保存图形文件 11

0.3.2.1 保存图形文件 12

0.3.2.2 自动保存 12

0.3.3 输出图形文件 13

0.3.4 打开图形文件 14

0.3.5 关闭图形文件 15

0.4 AutoCAD 的坐标系 15

0.4.1 世界坐标系 (WCS) 15

0.4.2 用户坐标系 (UCS) 16

0.4.3 以坐标方式绘图 16

0.4.3.1 绝对直角坐标 16

0.4.3.2 相对直角坐标 16

0.4.3.3 绝对极坐标 16

0.4.3.4 相对极坐标 17

0.5 设置绘图环境 17

0.5.1 设置绘图单位 17

0.5.2 设置图形界限 18

0.6 设置辅助绘图功能 19

0.6.1 设置捕捉与栅格 19

0.6.2 开启正交或设置极轴功能 20

0.6.2.1 开启正交功能 20

0.6.2.2 设置极轴追踪功能 21

0.6.3 对象捕捉与对象追踪 21

0.6.3.1 设置对象捕捉和对象追踪的几何特征点 21

0.6.3.2 设置自动捕捉与自动追踪标记 21

0.6.3.3 通过“对象捕捉”工具栏捕捉特征点 22

0.7 选择图形对象 22

0.8 夹点编辑功能 24

0.8.1 设置夹点 24

0.8.2 夹点编辑 25

0.9 设置对象特性 25

0.9.1 设置线型 26

0.9.2 设置线宽 27

0.9.3 设置颜色 28

0.10 图层设置 28

0.10.1 新建、重命名与删除图层 29



0.10.2 设置图层属性	29	2.3 操作过程	55
0.10.2.1 设置图层特性	29	2.4 本例小结	60
0.10.2.2 控制图层状态	30	2.5 举一反三	60
0.10.3 将图层置为当前	30		
0.10.4 通过“图层”工具栏控制图层	30	实例 3 螺旋杆	61
0.11 打印图形文件	31	3.1 软件知识点	61
0.11.1 设置打印参数	31	3.2 实例分析	61
0.11.2 保存与调用页面设置	34	3.2.1 制作特点	61
		3.2.2 构图分析	62
第 1 篇 二维平面图	35	3.2.3 技术要领	62
实例 1 开槽紧定螺钉	36	3.2.3.1 圆弧命令 ARC	62
1.1 软件知识点	36	3.2.3.2 样条曲线命令 SPLINE	63
1.2 实例分析	36	3.2.3.3 缩放命令 SCALE	64
1.2.1 制作特点	36	3.2.3.4 移动命令 MOVE	64
1.2.2 构图分析	36	3.2.3.5 复制命令 COPY	65
1.2.3 技术要领	37	3.2.3.6 图案填充命令	
1.2.3.1 矩形命令 RECTANG	37	BHATCH/HATCH	65
1.2.3.2 分解命令 EXPLODE	37	3.2.3.7 线性尺寸标注	
1.2.3.3 倒角命令 CHAMFER	37	DIMLINEAR	68
1.2.3.4 修剪命令 TRIM	38	3.2.3.8 半径/直径标注 DIMRADIUS	
1.2.3.5 直线命令 LINE	38	/DIMDIAMETER	68
1.2.3.6 偏移命令 OFFSET	39	3.2.3.9 快速引线命令	
1.2.3.7 增量角的设置	39	QLEADER	69
1.3 操作过程	40	3.2.3.10 编辑标注文字命令	
1.3.1 新建样板图形文件并设置图层	41	DIMITEDIT	70
1.3.2 绘制开槽紧定螺钉	43	3.2.3.11 编辑标注命令 DIMEDIT	70
1.4 本例小结	48	3.2.3.12 表面粗糙度简介	71
1.5 举一反三	48	3.3 操作过程	72
		3.3.1 绘制主视图	72
实例 2 平端紧定螺钉	49	3.3.2 绘制剖视图	83
2.1 软件知识点	49	3.3.3 标注零件图	85
2.2 实例分析	49	3.4 本例小结	91
2.2.1 制作特点	49	3.5 举一反三	91
2.2.2 构图分析	49		
2.2.3 技术要领	50	实例 4 顶垫	92
2.2.3.1 构造线命令 XLINE	50	4.1 软件知识点	92
2.2.3.2 圆命令 CIRCLE	50	4.2 实例分析	92
2.2.3.3 新建图块	51	4.2.1 制作特点	92
2.2.3.4 插入图块	54	4.2.2 构图分析	92
		4.2.3 技术要领	93



4.2.3.1 延伸命令 EXTEND	93	6.5 举一反三	155
4.2.3.2 镜像命令 MIRROR	94	实例 7 脚踏座	156
4.2.3.3 打断命令 BREAK	94	7.1 软件知识点	156
4.2.3.4 旋转命令 ROTATE	94	7.2 实例分析	156
4.3 操作过程	95	7.2.1 制作特点	156
4.3.1 绘制主视图	95	7.2.2 构图分析	156
4.3.2 绘制俯视图	102	7.2.3 技术要领	157
4.3.3 标注零件图	103	7.3 操作过程	159
4.4 本例小结	107	7.3.1 绘制主视图	159
4.5 举一反三	107	7.3.2 绘制俯视图	171
实例 5 端盖	108	7.3.3 绘制摇柄的锥度	179
5.1 软件知识点	108	7.3.4 绘制主视图剖面	185
5.2 实例分析	108	7.3.5 标注零件图	188
5.2.1 制作特点	108	7.4 本例小结	194
5.2.2 构图分析	108	7.5 举一反三	194
5.2.3 技术要领	109	实例 8 千斤顶装配图	195
5.2.3.1 角度尺寸标注命令		8.1 软件知识点	195
DIMANGULAR	109	8.2 实例分析	195
5.2.3.2 坐标输入法	109	8.2.1 制作特点	195
5.2.3.3 阵列命令的使用	110	8.2.2 构图分析	196
5.2.3.4 形位公差	111	8.2.3 技术要领	196
5.3 操作过程	112	8.2.3.1 装配图与零件图的	
5.4 本例小结	134	区别	196
5.5 举一反三	134	8.2.3.2 绘制装配图的基本	
实例 6 底座	135	规定	196
6.1 软件知识点	135	8.2.3.3 标准件及组件	197
6.2 实例分析	135	8.2.3.4 零件编号及明细表	
6.2.1 制作特点	135	的绘制	197
6.2.2 构图分析	135	8.2.3.5 装配图的特定表达	
6.2.3 技术要领	136	方式	197
6.2.3.1 创建单行文字	136	8.3 操作过程	198
6.2.3.2 创建多行文字	137	8.3.1 绘制主视图	198
6.2.3.3 创建文字样式	138	8.3.2 绘制俯视图	202
6.3 操作过程	139	8.3.3 尺寸标注	205
6.3.1 绘制主视图	139	8.3.4 编写零件编号	207
6.3.2 绘制俯视图	149	8.3.5 技术要求及明细栏	208
6.3.3 标注零件图	150	8.4 本例小结	211
6.4 本例小结	155	8.5 举一反三	211



实例 9 某办公楼底层平面图	212	11.2.3 技术要领	245
9.1 软件知识点	212	11.2.3.1 UCS 用户坐标系	245
9.2 实例分析	212	11.2.3.2 圆柱体命令的使用	245
9.2.1 制作特点	212	11.2.3.3 布尔运算命令	245
9.2.2 构图分析	212	11.2.3.4 消隐命令的使用	246
9.2.3 技术要领	213	11.3 操作过程	246
9.3 操作过程	213	11.3.1 新建样板图形文件并设置	
9.3.1 绘制轴网	213	图层	246
9.3.2 绘制墙体	215	11.3.2 边角处理	247
9.3.3 绘制台阶	218	11.3.3 绘制螺丝刀口	249
9.3.4 绘制柱	220	11.4 本例小结	250
9.3.5 绘制门和窗	222	11.5 举一反三	250
9.3.6 绘制楼梯	225		
9.3.7 绘制散水及排水沟	225	实例 12 平端紧定螺钉模型	251
9.3.8 文字标注	227	12.1 软件知识点	251
9.3.9 标注标高及剖切符号	228	12.2 实例分析	251
9.4 本例小结	229	12.2.1 制作特点	251
9.5 举一反三	230	12.2.2 构图分析	251
		12.2.3 技术要领	252
实例 10 办公楼 1-10 立面图	231	12.3 操作过程	253
10.1 软件知识点	231	12.3.1 绘制螺钉模型轮廓	253
10.2 实例分析	231	12.3.2 绘制螺丝刀口及边角处理	254
10.2.1 制作特点	231	12.4 本例小结	256
10.2.2 构图分析	231	12.5 举一反三	256
10.2.3 技术要领	232		
10.3 操作过程	232	实例 13 螺旋杆模型	257
10.3.1 准备绘制立面图的平面图素	232	13.1 软件知识点	257
10.3.2 绘制立面墙线	235	13.2 实例分析	257
10.3.3 绘制门窗	238	13.2.1 制作特点	257
10.3.4 绘制其他装饰部件	239	13.2.2 构图分析	257
10.4 本例小结	241	13.2.3 技术要领	258
10.5 举一反三	242	13.2.3.1 剖切命令的使用	258
		13.2.3.2 三维阵列命令的使用	259
第 2 篇 三维模型	243	13.3 操作过程	259
实例 11 开槽紧定螺钉模型	244	13.3.1 绘制螺旋杆模型轮廓	259
11.1 软件知识点	244	13.3.2 绘制顶盖	263
11.2 实例分析	244	13.3.3 绘制轴孔	265
11.2.1 制作特点	244	13.4 本例小结	268
11.2.2 构图分析	244	13.5 举一反三	269



实例 14 顶垫模型	270	16.3.1 绘制底座轮廓	290
14.1 软件知识点	270	16.3.2 绘制轴孔	291
14.2 实例分析	270	16.3.3 绘制螺孔	295
14.2.1 制作特点	270	16.3.4 边角处理	297
14.2.2 构图分析	270	16.4 本例小结	299
14.2.3 技术要领	271	16.5 举一反三	300
14.2.3.1 圆角命令	271		
14.2.3.2 多段线命令	271	实例 17 脚踏座模型	301
14.2.3.3 旋转命令	272	17.1 软件知识点	301
14.3 操作过程	272	17.2 实例分析	301
14.3.1 绘制顶垫轮廓	272	17.2.1 制作特点	301
14.3.2 绘制盖孔	273	17.2.2 构图分析	301
14.3.3 绘制螺孔及边角处理	275	17.3 操作过程	302
14.4 本例小结	278	17.3.1 编辑平面图	302
14.5 举一反三	278	17.3.2 拉伸模型	304
		17.3.3 绘制底板	306
实例 15 端盖模型	279	17.3.4 绘制轴孔	311
15.1 软件知识点	279	17.3.5 边角处理	314
15.2 实例分析	279	17.4 本例小结	318
15.2.1 制作特点	279	17.5 举一反三	318
15.2.2 构图分析	279		
15.3 操作过程	280	实例 18 千斤顶模型	319
15.3.1 绘制端盖模型轮廓	280	18.1 软件知识点	319
15.3.2 绘制轴孔	282	18.2 实例分析	319
15.3.3 绘制螺孔	284	18.2.1 制作特点	319
15.3.4 边角处理	286	18.2.2 构图分析	319
15.4 本例小结	288	18.2.3 技术要领	320
15.5 举一反三	288	18.3 操作过程	320
		18.3.1 绘制螺套实体	320
实例 16 底座模型	289	18.3.2 绘制螺旋杆	324
16.1 软件知识点	289	18.3.3 绘制绞杠	326
16.2 实例分析	289	18.3.4 绘制顶垫	328
16.2.1 制作特点	289	18.3.5 绘制顶垫	329
16.2.2 构图分析	289	18.4 本例小结	333
16.3 操作过程	290	18.5 举一反三	333