



华章科技

精品AutoCAD入门教程

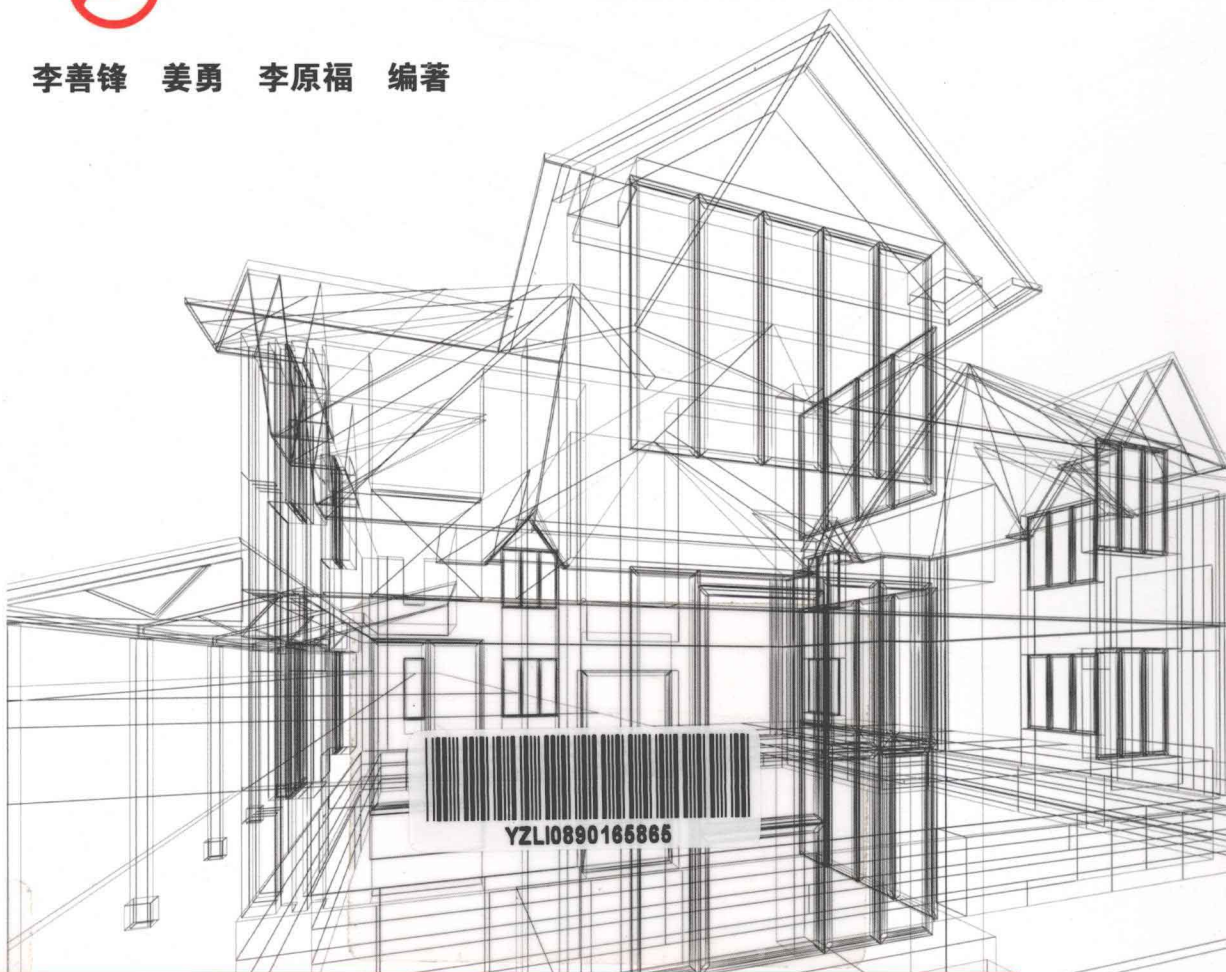
AutoCAD 2012

中文版完全自学教程

多媒体
视频版

图书+视频讲解+网络辅助教学

李善锋 姜勇 李原福 编著



最实用和优秀的AutoCAD教程，让您快速掌握相关知识，成为职业高手！

- 图解+技巧+实例的讲解模式
- 图书+视频讲解+网络辅助教学三位一体的教学模式
- 特色习题+例题+在线模拟自测系统的训练模式
- 纸质媒介与网络课程有机结合，“读-看-听-练-考”为一体的新的学习模式
- AutoCAD常用快捷键和快捷命令的呈现



机械工业出版社
China Machine Press

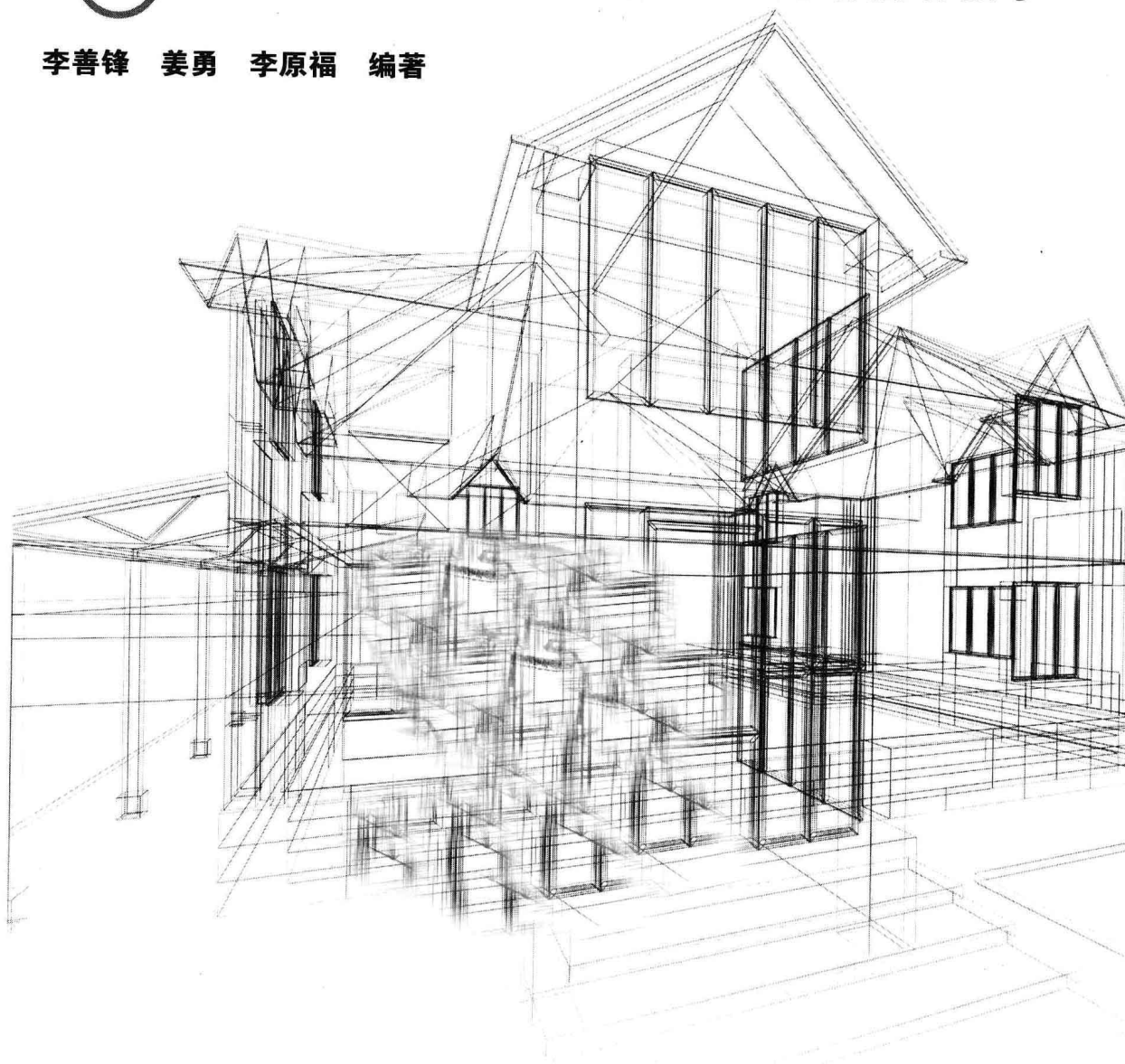
AutoCAD 2012

中文版完全自学教程

多媒体
视频版

图书+视频讲解+网络辅助教学

李善锋 姜勇 李原福 编著



机械工业出版社
China Machine Press

本书从实际应用角度出发,系统地介绍了 AutoCAD 2012 中文版的绘图功能。本书内容可分为两大部分,一是介绍 AutoCAD 基本命令及功能,二是给出典型绘图实例及练习题,使读者在学习了 AutoCAD 理论知识后,通过实战作图迅速提高 AutoCAD 的应用水平。

全书共有 18 章,其中第 1~11 章主要介绍二维图形绘制及编辑命令、书写文字、标注尺寸、从模型空间或图纸空间输出图形、参数化绘图、查询图形几何信息、图块及外部引用等,并提供了大量二维绘图实例及练习题;第 12~14 章介绍机械及建筑图的绘制方法及技巧;第 15~17 章介绍三维绘图基本知识及如何创建简单立体的表面或实体模型,并通过实例介绍怎样由 3D 模型生成二维图、如何编辑 3D 对象;第 18 章是 3D 建模典型实例。

本书最具特色之处是将书中内容与“天天课堂”网站的网络课程紧密结合,使之共同构成一个更加系统、完整的学习平台。网络课程极大地拓展了书中内容的深度及广度,增强了本书的专业应用及实践性,使读者的学习变得更加轻松、有效。

本书可作为各类 AutoCAD 绘图培训班的教材,也可作为工程技术人员、高校师生及计算机爱好者的自学用书。

封底无防伪标均为盗版

版权所有,侵权必究

本书法律顾问 北京市展达律师事务所

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2012 中文版完全自学教程(多媒体视频版)/李善锋,姜勇,李原福编著. —北京:机械工业出版社,2012.3

ISBN 978-7-111-37356-8

I. A… II. ①李… ②姜… ③李… III. AutoCAD 软件—教材 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 017734 号

机械工业出版社(北京市西城区百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:陈佳媛

北京瑞德印刷有限公司印刷

2012 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

185mm×260mm·30.25 印张

标准书号:ISBN 978-7-111-37356-8

ISBN 978-7-89433-319-3(光盘)

定价:69.00 元(附光盘)

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

客服热线:(010) 88378991; 88361066

购书热线:(010) 68326294; 88379649; 68995259

投稿热线:(010) 88379604

读者信箱:hzsj@hzbook.com

与本书配套的网络学习资源——天天课堂网站

天天课堂是一个专业从事 AutoCAD、Photoshop 学习、教育培训和互动交流的网站，它与纸质书有机地结合，极大地拓展了书籍内容的深度及广度，增强了书籍的专业应用及实践性。网站提供的主要内容包括基础教程、高级教程、典型实例、练习题、实践应用、视频教程、认证考试、技术文章及常见问题等。此外，还设立了专业论坛供大家交流学习。

当前，网络已经成为人们普遍使用的信息获得及交流工具，它在多方面改变了人们的生活和学习习惯。虽然现在的书籍还是以传统的纸质媒介为主，但人们学习的方式及过程已经发生了很大的变化，不再仅仅以教材为核心来开展，而是扩展到了网络信息的领域。当遇到问题或想进一步提高时，用户一般都会上网搜索相关的学习资料；当需要交流信息时，常常采用“QQ”或其他的网络交流工具。

基于上述考虑，天天课堂网站在辅助传统教学、开展网络学习等方面进行了认真的探索实践，精心规划了网站的结构和内容，使之与纸质媒介相互融合，形成了一个系统、完整的学习资源库。网站包含 Photoshop 及 AutoCAD 两个版块，其中 AutoCAD 版块的结构体系如下图所示。

AutoCAD 版块



AutoCAD 版块

AutoCAD 版块内容介绍

AutoCAD 版块划分为 13 个子块，主要内容包括专业教程、案例教程、在线视频教程、练

习题、认证考试大纲、模拟试题、图纸下载、问题及应用技巧等。

(1) 二维绘图

AutoCAD 2007~2010 版二维绘图基础教程, 二维高级绘图及编辑, 高效绘图技巧, 图形管理及设计工具等。

(2) 三维绘图

AutoCAD 2007~2010 版三维绘图基础教程, 实体建模的一般方法及技巧, 将三维模型投影成二维视图, 通过编辑实体表面形成结构特征等。

(3) 机械绘图

AutoCAD 2006~2009 版机械绘图基础教程, 机械平面图形综合训练, 绘制轴类、盘盖类、叉架类及箱体类零件, 画装配图的步骤及技巧等。

(4) 建筑绘图

AutoCAD 2006~2010 版建筑绘图基础教程, 建筑平面图形综合训练, 绘制建筑施工图及结构施工图的方法及技巧等。

(5) 典型实例

约 50 个复杂图形绘制实例, 100 个左右典型机械图实例, 100 个左右建筑施工图、电气图及设备图实例, 约 30 个三维建模及模型渲染实例。

(6) 练习题

约 200 个二维绘图基础及高级练习题, 约 40 个三维建模基础及高级练习题, 创建面域、图块及属性练习题。

(7) 常见问题

绘图环境设置, 二维及三维命令的应用及绘图技巧等。

(8) 视频教程

约 400 个二维绘图视频、300 个三维绘图视频、200 个机械绘图视频、200 个建筑绘图视频、30 个参数化绘图视频。

(9) 认证考试

劳动部 CAD 技能等级认证考试大纲、模拟试题及相关练习题等。

(10) 技术文章

关于 AutoCAD 技术发展, 专业应用及教育培训等方面的文章。

(11) 资源下载

约 40 个常用件及传动件, 130 个左右轴套类、盘盖类、叉架类、箱体类、薄板类、焊接结合件及装配图等。

(12) 论坛

AutoCAD 交流平台。

(13) AutoCAD 2010 专栏

介绍最新版本 AutoCAD 的功能及相关资讯。

经过两年多的试运行, 来网站学习交流的读者不断增加, 而且停留在网站上学习的时间普遍较长。我们有理由相信, 天天课堂与本书完美配合, 将让您的学习之旅不再困难, 不再孤单! 快速达到知识的彼岸!

关于本书

内容和特点

AutoCAD 是一款优秀的计算机辅助设计软件,其应用范围遍布机械、建筑、航天、轻工及军事等工程设计领域。它能有效地帮助工程技术人员提高设计水平及工作效率,还能输出清晰、整洁的图纸,这些都是手工绘图无法比拟的。从某种意义上讲,谁掌握了 AutoCAD 就等于拥有了更先进、更标准的“工程语言工具”,也就有了更强的竞争力。

学会 AutoCAD 并不是一件难事,应注重两方面的学习,一是要熟练掌握基本绘图及编辑命令的用法,二是要学会运用 AutoCAD 命令进行工程设计。本书就是围绕这两个中心点来编写的,为此,本书内容的安排具有以下特点。

(1) 循序渐进地介绍了 AutoCAD 2012 的各项功能。对于常用命令都给出了基本操作示例,并配以图解说明。此外,还对命令的各个选项进行了详细解释。

(2) 设立专门章节讲解典型实例,并提供了适量的练习题。通过例题向读者介绍用 AutoCAD 绘制工程图的方法,这些方法是作者多年使用 AutoCAD 经验的总结,具有较高的参考价值。本书提供的练习题可供读者进行实战演练,以巩固所学的知识,切实提高 AutoCAD 的应用水平。

本书的突出特色是将传统纸质媒介与网络课程有机结合。以纸质教材为基础,辅助以丰富的网络学习资源,从而实现集“读—看—听—练—考”为一体的新的学习模式。

此外,本书中大部分例题及练习题的绘制过程都已制作成了动画,放在随书光盘中,读者在练习过程中可以观看这些文件,这样就能更快、更轻松学会 AutoCAD。

全书分为 18 章,主要内容如下。

- 第 1 章:介绍 AutoCAD 用户界面及一些基本操作。
- 第 2 章:介绍图层、线型、线宽及颜色的设置与修改。
- 第 3 章:介绍直线、圆弧连接的画法及常用编辑命令。
- 第 4 章:介绍矩形、椭圆等对象的画法及常用编辑命令。
- 第 5 章:介绍如何书写及编辑文本。
- 第 6 章:介绍怎样标注、编辑各种类型的尺寸及如何控制尺寸标注的外观。
- 第 7 章:介绍怎样从模型空间或图纸空间打印图形。
- 第 8 章:介绍复杂图形对象的创建方法及高级编辑命令的用法。
- 第 9 章:通过例题说明绘制复杂图形的方法并提供多个练习题。
- 第 10 章:介绍参数化绘图的方法。
- 第 11 章:介绍如何获得图形的几何信息和图块,块属性、外部引用、设计中心及工具选项板。
- 第 12 章:介绍机械制图的一般规定和轴类、叉架类及箱体类零件的画法。
- 第 13 章:介绍用 AutoCAD 开发新产品的方法。
- 第 14 章:介绍建筑平面图、立面图及剖面图的画法。
- 第 15 章:介绍三维绘图的基本知识。

- 第 16 章：介绍怎样创建简单立体的表面和实体模型及如何根据三维模型创建二维视图。
- 第 17 章：介绍编辑实体和表面模型的方法。
- 第 18 章：通过 6 个练习题介绍了绘制复杂 3D 图形的方法。

读者对象

本书既详细地介绍了 AutoCAD 的基本命令，又提供了许多典型的绘图实例及练习题，使读者在学习 AutoCAD 基础知识的同时，还能通过实战练习掌握具体的设计方法。本书内容丰富、条理清晰、实用性较强，可作为各类 AutoCAD 绘图培训班的教材，也可作为广大工程技术人员、高校师生及计算机爱好者的自学用书。

附盘内容

本书附赠光盘的内容分为以下 4 部分。

1. 与本书紧密结合的视频讲解
2. 与本书配套的网络视频教学超级链接
3. 本书的实例素材文件和效果图文件
4. 在线模拟自测系统

除封面署名的作者外，参加本书编写工作的还有：沈精虎、黄业清、宋一兵、谭雪松、冯辉、计晓明、董彩霞、滕玲、管振起等，在此表示感谢。

感谢读者选择了本书。由于作者水平有限，书中难免存在疏漏之处，敬请批评指正，也请您把对本书的意见和建议告诉我们。

老虎工作室网站：<http://www.laohu.net>，电子邮箱：postmaster@laohu.net。

老虎工作室

2012 年 1 月

第 1 章

第 2 章

目 录 CONTENTS

与本书配套的网络学习资源——天天课堂网站
关于本书

AutoCAD 用户界面及基本操作.....	001
1.1 学习 AutoCAD 基本操作.....	002
1.1.1 绘制一个简单图形.....	002
1.1.2 工作空间.....	005
1.1.3 调用命令.....	005
1.1.4 选择对象的常用方法.....	006
1.1.5 删除对象.....	008
1.1.6 撤销和重复命令.....	008
1.1.7 取消已执行的操作.....	008
1.1.8 快速缩放及移动图形.....	008
1.1.9 将图形全部显示在窗口中.....	009
1.1.10 设定绘图区域大小.....	009
1.1.11 预览打开的文件及在文件间切换.....	010
1.1.12 在当前文件的模型空间及图纸空间切换.....	011
1.2 图形文件管理.....	011
1.2.1 新建、打开及保存图形文件.....	012
1.2.2 输入及输出其他格式文件.....	014
1.3 AutoCAD 工作界面详解.....	015
1.3.1 菜单浏览器.....	015
1.3.2 快速访问工具栏及其他工具栏.....	016
1.3.3 功能区.....	016
1.3.4 绘图窗口.....	017
1.3.5 导航栏.....	017
1.3.6 命令提示窗口.....	017
1.3.7 状态栏.....	017
1.4 习题.....	017
设置图层、线型、线宽及颜色.....	019
2.1 创建及设置图层.....	020
2.2 控制图层状态.....	022
2.3 有效地使用图层.....	022
2.3.1 切换当前图层.....	023
2.3.2 使某一个图形对象所在的图层成为当前层.....	024
2.3.3 修改图层状态.....	024
2.3.4 修改已有对象的图层.....	024

第 3 章

2.4 改变对象颜色、线型及线宽	024
2.4.1 修改对象颜色	024
2.4.2 设置当前颜色	025
2.4.3 修改已有对象的线型或线宽	025
2.4.4 设置当前线型或线宽	025
2.5 管理图层	026
2.5.1 排序图层及按名称搜索图层	026
2.5.2 使用图层特性过滤器	026
2.5.3 使用图层组过滤器	027
2.5.4 保存及恢复图层设置	027
2.5.5 删除图层	028
2.5.6 重新命名图层	028
2.6 修改非连续线型外观	029
2.6.1 改变全局线型比例因子以修改线型外观	029
2.6.2 改变当前对象线型比例	029
2.7 习题	030
基本绘图与编辑 (一)	031
3.1 绘制线段	032
3.1.1 输入点的坐标画线	032
3.1.2 使用对象捕捉精确画线	034
3.1.3 利用正交模式辅助画线	039
3.1.4 结合极轴追踪、自动追踪功能画线	040
3.1.5 调整线条长度	045
3.1.6 修剪线段	046
3.1.7 上机练习一——画线的方法	048
3.2 延伸、打断对象	049
3.2.1 延伸线条	050
3.2.2 打断线条	051
3.3 作平行线	053
3.3.1 用 OFFSET 命令绘制平行线	053
3.3.2 利用平行捕捉“PAR”绘制平行线	055
3.3.3 上机练习二——用 OFFSET 和 TRIM 命令构图	055
3.4 画垂线、斜线及切线	059
3.4.1 利用垂足捕捉“PER”画垂线	059
3.4.2 利用角度覆盖方式画垂线及倾斜线段	059
3.4.3 用 XLINE 命令画任意角度斜线	060
3.4.4 画切线	062
3.4.5 上机练习三——画斜线、切线及垂线的 方法	062

第 4 章

3.5	画圆及圆弧连接	067
3.5.1	画圆	067
3.5.2	画圆弧连接	068
3.5.3	上机练习四——画简单圆弧连接	069
3.6	移动及复制对象	076
3.6.1	移动对象	076
3.6.2	复制对象	077
3.6.3	用 MOVE 及 COPY 命令绘图	077
3.7	倒圆角和倒角	080
3.7.1	倒圆角	080
3.7.2	倒角	081
3.8	综合练习一——画直线构成的图形	083
3.9	综合练习二——用 OFFSET 和 TRIM 命令构图	085
3.10	综合练习三——画直线及圆弧连接	087
3.11	综合练习四——画切线及圆弧连接	088
3.12	习题	090
	基本绘图与编辑 (二)	092
4.1	绘制多边形	093
4.1.1	绘制矩形	093
4.1.2	绘制正多边形	093
4.1.3	绘制椭圆	094
4.1.4	上机练习一——画矩形、椭圆及多边形	095
4.2	绘制均布及对称几何特征	097
4.2.1	矩形阵列对象	097
4.2.2	环形阵列对象	099
4.2.3	沿路径阵列对象	100
4.2.4	编辑关联阵列	101
4.2.5	镜像对象	102
4.2.6	上机练习二——练习阵列及镜像命令	103
4.3	旋转及对齐图形	107
4.3.1	旋转实体	107
4.3.2	对齐实体	109
4.3.3	上机练习三——用旋转及对齐命令绘图	111
4.4	拉伸图形对象	113
4.5	按比例缩放对象	114
4.6	关键点编辑方式	117
4.6.1	利用关键点拉伸	117
4.6.2	利用关键点移动及复制对象	118
4.6.3	利用关键点旋转对象	119

第 5 章

4.6.4	利用关键点缩放对象	119
4.6.5	利用关键点镜像对象	120
4.7	绘制断裂线	123
4.8	填充剖面图案	123
4.8.1	填充封闭区域	124
4.8.2	填充不封闭的区域	125
4.8.3	填充复杂图形的方法	125
4.8.4	使用渐变色填充图形	125
4.8.5	剖面线的比例	125
4.8.6	剖面线角度	126
4.8.7	编辑图案填充	126
4.9	编辑图形元素属性	128
4.9.1	用 PROPERTIES 命令改变对象属性	128
4.9.2	对象特性匹配	129
4.10	综合练习一——画具有均布特征的图形	130
4.11	综合练习二——创建矩形阵列及环形阵列	132
4.12	综合练习三——画由多边形、椭圆等对象组成的图形	135
4.13	综合练习四——利用已有图形生成新图形	137
4.14	习题	140
	在图形中添加文字	142
5.1	文字样式	143
5.1.1	创建文字样式	143
5.1.2	修改文字样式	144
5.2	单行文字	145
5.2.1	创建单行文字	145
5.2.2	单行文字的对齐方式	147
5.2.3	在单行文字中加入特殊符号	147
5.2.4	用 DTEXT 命令填写标题栏实例	148
5.3	使用多行文字	149
5.3.1	多行文字编辑器	149
5.3.2	创建多行文字	151
5.3.3	添加特殊字符	152
5.3.4	在多行文字中设置不同字体及字高	154
5.3.5	创建分数及公差形式文字	154
5.4	编辑文字	155
5.4.1	调整多行文字边界宽度	157
5.4.2	为文字指定新的文字样式	157
5.5	填写明细表的技巧	158
5.6	创建表格对象	159

第 6 章

5.6.1	表格样式	159
5.6.2	创建及修改空白表格	161
5.6.3	在表格对象中填写文字	164
5.7	习题	165
	标注尺寸	167
6.1	尺寸样式	168
6.1.1	尺寸标注的组成元素	168
6.1.2	创建尺寸样式	168
6.1.3	控制尺寸线、尺寸界线和尺寸箭头	170
6.1.4	控制尺寸文本外观和位置	172
6.1.5	调整箭头、标注文字及尺寸界线间的 位置关系	174
6.1.6	设置线性及角度尺寸精度	176
6.1.7	设置不同单位尺寸间的换算格式及精度	177
6.1.8	设置尺寸公差	177
6.1.9	修改尺寸标注样式	179
6.1.10	标注样式的覆盖方式	179
6.1.11	删除和重命名标注样式	179
6.2	标注尺寸的准备工作的	180
6.3	创建长度型尺寸	181
6.3.1	标注水平、竖直及倾斜方向尺寸	181
6.3.2	创建对齐尺寸	182
6.3.3	创建连续型及基线型尺寸标注	183
6.4	创建角度尺寸	184
6.4.1	利用尺寸样式覆盖方式标注角度	185
6.4.2	使用角度尺寸样式簇标注角度	186
6.5	直径和半径型尺寸	187
6.5.1	标注直径尺寸	187
6.5.2	标注半径尺寸	188
6.5.3	直径及半径尺寸的几种典型标注形式	188
6.6	引线标注	189
6.7	尺寸及形位公差标注	193
6.7.1	标注尺寸公差	193
6.7.2	标注形位公差	195
6.8	快速标注	196
6.9	编辑尺寸标注	197
6.9.1	修改尺寸标注文字	197
6.9.2	改变尺寸界线及文字的倾斜角度	198
6.9.3	利用关键点调整标注位置	199

第 7 章

6.9.4 编辑尺寸标注属性	199
6.9.5 更新标注	199
6.10 尺寸标注上机练习一	200
6.11 尺寸标注上机练习二	205
6.12 习题	210
打印图形	211

7.1 设置打印参数	212
7.1.1 选择打印设备	212
7.1.2 使用打印样式	213
7.1.3 选择图纸幅面	214
7.1.4 设定打印区域	214
7.1.5 设定打印比例	216
7.1.6 设定着色打印	216
7.1.7 调整图形打印方向和位置	217
7.1.8 预览打印效果	218
7.1.9 保存打印设置	218
7.2 打印图形实例	218
7.3 将多张图纸布置在一起打印	220
7.4 创建电子图纸	221
7.5 从图纸空间出图	222
7.6 习题	224

第 8 章

高级绘图与编辑	225
8.1 绘制多段线	226
8.2 编辑多段线	227
8.3 多线	230
8.3.1 创建多线	230
8.3.2 创建多线样式	231
8.3.3 编辑多线	234
8.4 用多段线及多线命令绘图的实例	235
8.5 画云状线	238
8.6 徒手画线	238
8.7 点对象	239
8.7.1 设置点样式	239
8.7.2 创建点	239
8.7.3 画测量点	240
8.7.4 画等分点	240
8.8 绘制填充圆环	242
8.9 画无限长射线	242
8.10 画实心多边形	245

第 9 章

8.11	分解对象	248
8.12	创建空白区域以覆盖对象	248
8.13	更改对象的显示顺序	249
8.14	选择对象的高级方法	249
8.14.1	画折线选择对象	249
8.14.2	使用任意多边形选择对象	250
8.14.3	编组选择集	250
8.14.4	设置对象选择方式	251
8.15	视图显示控制	252
8.15.1	控制图形显示的命令按钮	252
8.15.2	命名视图	254
8.15.3	平铺视口	255
8.16	面域造型	256
8.16.1	创建面域	256
8.16.2	并运算	257
8.16.3	差运算	257
8.16.4	交运算	258
8.16.5	面域造型应用实例	258
8.17	习题	261

复杂图形绘制实例及习题

9.1	画复杂平面图形的的方法	264
9.1.1	创建图形主要定位线	264
9.1.2	绘制主要已知线段	265
9.1.3	绘制主要连接线段	265
9.1.4	绘制次要细节特征定位线	266
9.1.5	绘制次要特征已知线段	266
9.1.6	绘制次要特征连接线段	267
9.1.7	修饰平面图形	267
9.2	上机练习一——画具有均布特征的复杂图形	268
9.3	上机练习二——画倾斜图形的技巧	277
9.4	上机练习三——画三视图的方法	286
9.5	习题一——创建矩形及环形阵列	292
9.6	习题二——掌握绘制复杂平面图形的的一般方法	295
9.7	习题三——作图技巧训练	297
9.8	习题四——用 ROTATE 和 ALIGN 命令绘制倾斜图形	300
9.9	习题五——画三视图	303
9.10	习题	307

参数化绘图

10.1	几何约束	309
------	------	-----

第 10 章

第 11 章

10.1.1	添加几何约束	309
10.1.2	编辑几何约束	311
10.1.3	修改已添加几何约束的对象	311
10.2	尺寸约束	312
10.2.1	添加尺寸约束	312
10.2.2	编辑尺寸约束	314
10.2.3	用户变量及方程式	315
10.3	参数化绘图的一般步骤	316
10.4	综合训练——利用参数化功能绘图	319
10.5	习题	322
	查询信息、图块、外部参照及设计工具	323
11.1	获取图形信息的方法	324
11.1.1	获取点的坐标	324
11.1.2	测量距离	324
11.1.3	计算图形面积及周长	325
11.1.4	列出对象的图形信息	327
11.1.5	查询图形信息综合练习	328
11.2	图块	328
11.2.1	创建图块	329
11.2.2	插入图块或外部文件	330
11.2.3	定义图形文件的插入基点	331
11.3	块属性	331
11.3.1	创建及使用块属性	332
11.3.2	编辑属性定义	334
11.3.3	编辑块的属性	335
11.3.4	块属性管理器	335
11.4	块及属性综合练习——创建表面粗糙度块	336
11.5	使用外部引用	337
11.5.1	引用外部图形	337
11.5.2	更新外部引用文件	338
11.5.3	转化外部引用文件的内容为当前图样的一部分	339
11.6	AutoCAD 设计中心	340
11.6.1	浏览及打开图形	340
11.6.2	将图形文件的块、图层等对象插入到当前图形中	341
11.7	工具选项板窗口	342
11.7.1	利用工具选项板插入图块及图案	342
11.7.2	修改及创建工具选项板	343
11.8	习题	344

第 12 章

机械绘图实例347

12.1 机械 CAD 制图的一般规定	348
12.1.1 图纸幅面、标题栏及明细栏	348
12.1.2 标准绘图比例及 AutoCAD 中采用的 绘图比例	349
12.1.3 图线规定及 AutoCAD 中的图线	349
12.1.4 国标字体及 AutoCAD 中的字体	350
12.2 画轴类零件	351
12.2.1 轴类零件的画法特点	351
12.2.2 轴类零件绘制实例	353
12.3 画叉架类零件	357
12.3.1 叉架类零件的画法特点	358
12.3.2 叉架类零件绘制实例	359
12.4 画箱体类零件	363
12.4.1 箱体类零件的画法特点	363
12.4.2 箱体类零件绘制实例	364
12.5 习题	368

第 13 章

AutoCAD 产品设计方法及装配图370

13.1 用 AutoCAD 开发新产品的步骤	371
13.1.1 绘制 1:1 的产品设计图	371
13.1.2 设计方案的对比及修改	371
13.1.3 详细的结构设计	371
13.1.4 由设计图拆画零件图	372
13.1.5 “装配”零件图以检验配合尺寸的正确性	373
13.1.6 由零件图组合装配图	374
13.2 在装配图中插入标准件	376
13.3 编写零件序号及明细表	377
13.4 习题	379

第 14 章

建筑绘图实例380

14.1 绘制建筑平面图	381
14.1.1 用 AutoCAD 绘制平面图的步骤	381
14.1.2 平面图绘制实例	381
14.2 绘制建筑立面图	384
14.2.1 用 AutoCAD 画立面图的步骤	385
14.2.2 立面图绘制实例	385
14.2.3 绘制建筑剖面图	386
14.2.4 用 AutoCAD 画剖面图的步骤	386
14.2.5 剖面图绘制实例	387

第 15 章

14.3 习题	388
三维绘图基础	390
15.1 三维建模空间	391
15.2 理解三维图形	391
15.2.1 线框模型	392
15.2.2 曲面模型	392
15.2.3 实体模型	392
15.3 三维坐标系	392
15.3.1 世界坐标系	392
15.3.2 用户坐标系及动态用户坐标系	393
15.3.3 管理 UCS 坐标系	394
15.3.4 有关用户坐标系的练习	395
15.4 观察三维模型的方法	397
15.4.1 用标准视点观察 3D 模型	397
15.4.2 设置视点	398
15.4.3 三维动态旋转	400
15.4.4 快速建立平面视图	401
15.4.5 利用多个视口观察 3D 图形	402
15.4.6 平行投影模式及透视投影模式	405
15.5 视觉样式——创建消隐图及着色图	405
15.6 习题	406

第 16 章

创建 3D 实体、曲面及投影视图	407
16.1 创建三维实体和曲面	408
16.1.1 三维基本立体	408
16.1.2 多段体	409
16.1.3 将二维对象拉伸成实体或曲面	410
16.1.4 旋转二维对象形成实体或曲面	412
16.1.5 通过扫掠创建实体或曲面	413
16.1.6 通过放样创建实体或曲面	414
16.1.7 创建平面	416
16.1.8 加厚曲面形成实体	417
16.1.9 将对象转化为曲面或实体	417
16.1.10 利用平面或曲面切割实体	417
16.1.11 螺旋线、涡状线及弹簧	418
16.1.12 与实体显示有关的系统变量	419
16.2 截面对象及获取实体模型截面	420
16.3 实体间的干涉检查	423
16.4 获得实体体积、转动惯量等属性	423
16.5 利用布尔运算构建复杂实体模型	424