

2008中文版 AutoCAD 标准培训教程

程光远 编著



赠

超值的光盘附赠：

- 本书所有案例的**素材及效果文件**
- 本书所有案例的**视频演示**文件
- AutoCAD 2008**命令大全**



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>



2008中文版

AutoCAD

标准培训教程

程光远 编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京•BEIJING

内 容 简 介

本书是专门针对AutoCAD工程师级认证考试和制图员国家职业技能鉴定考核的软件完全教程,按照相应大纲编写,将AutoCAD的大量知识点融会贯通。本书按照各行业AutoCAD绘图培训机构的讲师和学员的需要设计其内容,其中包括课堂练习、课后习题和上机操作、经典试题练习等,适合于讲师授课、学员学习和练习,力求达到一册在手,畅行无阻。本书共分为13章,内容包括:AutoCAD 2008软件概述、绘图环境设置、基础绘图操作、基本二维图形绘制、二维图形编辑、对象特性与图层讲解、文本标注与表格设置、尺寸标注设置、图块与外部参照应用、三维基础绘图、三维对象编辑与显示、信息查询与数据共享、打印输出与图纸集。

本书适用:

可作为AutoCAD初级工程师级、工程师级认证考试的培训教材;

可作为各等级制图员国家职业技能鉴定考核的软件培训教程;

可作为个人学习AutoCAD的自学教材;

可作为大中专院校工业设计软件课程的使用教材。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2008中文版标准培训教程 / 程光远编著. —北京: 电子工业出版社, 2009.6
ISBN 978-7-121-08452-2

I. A… II. 程… III. 计算机辅助设计—应用软件,
AutoCAD 2008—工程技术人员—资格考核—教材 IV. TP391.72

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第032004号

责任编辑: 葛 娜

印 刷: 北京东光印刷厂

装 订: 三河市皇庄路通装订厂

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 22 字数: 492千字 彩插: 2

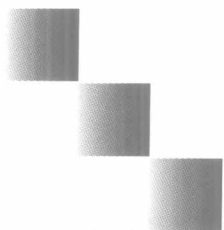
印 次: 2009年6月第1次印刷

印 数: 5000册 定价: 39.50元(含光盘1张)

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。



Preface

前言

为什么要学习 AutoCAD

AutoCAD 是当前世界上应用普及率最高的一款计算机辅助设计 (Computer Aided Design) 软件, 目前其使用者已经涵盖几乎所有的工业设计、生产制造行业, 如图 0-1 所示。每年 90% 以上的平面图纸都是由 AutoCAD 软件绘出的, 可以说, 掌握 AutoCAD 已经如同开车、上网、外语一样成为当前工程技术人员们所必需的一项技能。

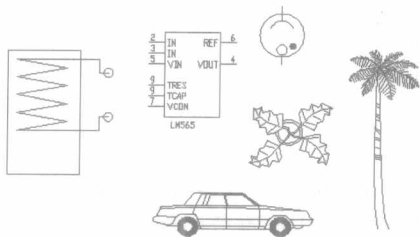


图 0-1 各行业所使用的 AutoCAD 图形

目前是技能优于学历的时代, 在如今较为恶劣的经济形势下, 对于从事制造业的人员来说, 学习 AutoCAD 软件, 加紧充电、武装头脑无疑是最有意义的事情。笔者认为, 了解了这些, 可以使读者理清思路, 避免盲目学习, 不然读者在学习的过程中会有一种盲人摸象的感觉。

关于 AutoCAD, 历来有两个比较重要的认证。一个是欧特克 (Autodesk) 公司的工程师级认证考试, 另一个则是制图员的国家职业技能鉴定考核。前者是全球通行的绘图技能认证考试, 后者是我国劳动和社会保障部职业技能鉴定中心 (简称 OSTA) 颁发职业资格证书的鉴定考核。选择参加并通过这两种认证, 是目前绘图技术人员证明自己水平的最佳方式。

本书以这两项认证的大纲为参照, 细心安排各个知识点, 将软件知识以最佳的方案凝结成一个整体, 同时在每章中设置丰富的课上练习题, 强调实用, 又在每章之后附带习题和上机实践, 巩固学习成果, 促进学习效果的最优化实现。

本书适合谁读

本书是一本讲解 AutoCAD 从入门到精通的完全教程, 可作为平面绘图初学者的提高技能的学习手册, 同时也可专业绘图人士提供参考。本书能够帮助从未接触 AutoCAD 的初学者在短时间内熟练掌握 AutoCAD 绘图软件。

本书适合：

- 作为 AutoCAD 初级工程师级、工程师级认证考试的培训教材；
- 作为各等级制图员国家职业技能鉴定考核的软件培训教程；
- 作为个人学习 AutoCAD 的自学教材；
- 作为大中专院校工业设计软件课程的使用教材。



本书的结构

本书专门针对 AutoCAD 工程师级认证考试和制图员国家职业技能鉴定考核，按照相应大纲编写，将 AutoCAD 的大量知识点融会贯通。本书共分为 13 章，内容包括：AutoCAD 2008 软件概述、绘图环境设置、基础绘图操作、基本二维图形绘制、二维图形编辑、对象特性与图层讲解、文本标注与表格设置、尺寸标注设置、图块与外部参照应用、三维基础绘图、三维对象编辑与显示、信息查询与数据共享、打印输出与图纸集。

本书按照 AutoCAD 绘图培训机构讲师和学员的需求设计体例部分，其中包括课堂练习、课后习题和上机实练、经典试题练习等，适合于讲师授课、学员学习和练习，力求达到一册在手，畅行无阻。



本书的习惯约定

为了更好地理解本书，吸收消化本书提供的知识内容，需要读者了解以下内容：

1. 本书在部分章节标题后面加入该知识点的命令名，以便于读者对于命令的记忆与查询；
2. 凡是本书中出现的命令名（命令行输入部分除外）均使用大写字母，命令缩写均使用小写字母；
3. 对于命令行内容的注释，放在命令行内容右侧的圆括号内。

另外，虽然我们很努力地编修，书中仍难免出现疏漏和不妥之处，希望各位读者朋友们多多包涵，如有批评指导，请通过以下方式联系我们，万分感谢。

我的博客：<http://blog.sina.com.cn/qianchengguangyuan>

我的信箱：guangyuan_ch@sina.com



致谢

一部好作品来之不易，故向长期致力于本书编写的朋友们表示真诚感谢，多谢叶舟、郭强、徐峰、李明等各位好友对这本书的大力贡献，也感谢电子工业出版社博文视点资讯有限公司的众位编辑对我的一贯支持。

我会将这份感激化作动力，以推出更精彩、更优质的图书回报关心我、支持我的广大读者朋友。

编 者

2009 年 4 月



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
http://www.phei.com.cn

Broadview®
WWW.BROADVIEW.COM.CN

Csdn.net

技术凝聚实力 专业创新出版

博文视点 (www.broadview.com.cn) 资讯有限公司是电子工业出版社、CSDN.NET、《程序员》杂志联合打造的专业出版平台，博文视点致力于——IT专业图书出版，为IT专业人士提供真正专业、经典的好书。

请访问 www.dearbook.com.cn (第二书店) 购买优惠价格的博文视点经典图书。

请访问 www.broadview.com.cn (博文视点的服务平台) 了解更多更全面的出版信息；您的投稿信息在这里将会得到迅速的反馈。

博文本版精品汇聚



加密与解密 (第三版)

段钢 编著

ISBN 978-7-121-06644-3

定价: 69.00元

畅销书升级版, 出版一月销售10000册。
看雪软件安全学院众多高手, 合力历时4年精心打造。



疯狂Java讲义

新东方IT培训广州中心

软件教学总监 李刚 编著

ISBN 978-7-121-06646-7

定价: 99.00元 (含光盘1张)

用案例驱动, 将知识点融入实际项目的开发。
代码注释非常详细, 几乎每两行代码就有一行注释。



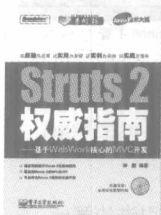
Windows驱动开发技术详解

张帆 等编著

ISBN 978-7-121-06846-1

定价: 65.00元 (含光盘1张)

原创经典, 威盛一线工程师倾力打造。
深入驱动核心, 剖析操作系统底层运行机制。



Struts 2权威指南

李刚 编著

ISBN 978-7-121-04853-1

定价: 79.00元 (含光盘1张)

可以作为Struts 2框架的权威手册。
通过实例演示Struts 2框架的用法。



你必须知道的.NET

王涛 著

ISBN 978-7-121-05891-2

定价: 69.80元

来自于微软MVP的最新技术心得和感悟。
将技术问题以生动易懂的语言展开, 层层深入, 以例说理。



Oracle数据库精讲与疑难解析

赵振平 编著

ISBN 978-7-121-06189-9

定价: 128.00元

754个故障重现, 件件源自工作的经验教训。
为专业人士提供的速查手册, 遇到故障不求人。



SOA原理·方法·实践

IBM资深架构师毛新生 主编

ISBN 978-7-121-04264-5

定价: 49.8元

SOA技术巅峰之作!
IBM中国开发中心技术经典呈现!



VC++深入详解

孙鑫 编著

ISBN 7-121-02530-2

定价: 89.00元 (含光盘1张)

IT培训专家孙鑫经典畅销力作!

博文视点资讯有限公司
电话: (010) 51260888 传真: (010) 51260888-802
E-mail: market@broadview.com.cn (市场)
editor@broadview.com.cn jsj@phei.com.cn (投稿)
通信地址: 北京市万寿路173信箱 北京博文视点资讯有限公司
邮编: 100036

电子工业出版社发行部
发行部: (010) 88254055
门市部: (010) 68279077 68211478
传真: (010) 88254050 88254060
通信地址: 北京市万寿路173信箱
邮编: 100036

博文视点 · IT出版旗舰品牌



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
http://www.phei.com.cn

Broadview®
WWW.BROADVIEW.COM.CN

Csdn.NET

技术凝聚实力 专业创新出版

博文视点 (www.broadview.com.cn) 资讯有限公司是电子工业出版社、CSDN.NET、《程序员》杂志联合打造的专业出版平台, 博文视点致力于——IT专业图书出版, 为IT专业人士提供真正专业、经典的好书。

请访问 www.dearbook.com.cn (第二书店) 购买优惠价格的博文视点经典图书。

请访问 www.broadview.com.cn (博文视点的服务平台) 了解更多更全面的出版信息; 您的投稿信息在这里将会得到迅速的反馈。

博文外版精品汇聚



《编程匠艺：编写卓越的代码》

【美】古德利弗 (Goodliffe, P.) 著

韩江, 陈玉译

ISBN 978-7-121-06980-2 定价: 79.00元

《程序员》杂志技术主编还岩作序推荐!

助你在现实世界重重困难的情况下编写出优秀的代码!



《梦断代码》

【美】司各特·罗森伯格 (Rosenberg, S.) 著

韩磊译

ISBN 978-7-121-06679-5 定价: 49.00元

奇人·奇书·奇书!

两打程序员, 3年时间, 4732个bug, 只为打造超卓软件。



《软件估算——“黑匣子”揭秘》

【美】麦克康内尔 (Steve McConnell) 著

宋锐等译, 徐锋 校

ISBN 978-7-121-05295-8 定价: 49.00元

《代码大全》作者又一力作!

看! 聪明的程序员和经理们是如何成功进行估算的。



《网站重构——应用Web标准进行设计 (第2版)》

【美】泽尔德曼 (Zeldman, J.) 著

傅捷, 王宗义, 祝军 译

ISBN 978-7-121-05710-6 定价: 49.80元

Web 2.0时代畅销书升级版!

Web标准组织创始人力作全新登陆中国。



与Intel合作出版, 国内引进的第一本讲解多核程序设计技术的书!

《多核程序设计技术——通过软件多线程提升性能》

【孟加拉】阿克特 (Akhter, S.) 著

【美】罗伯特 (Roberts, J.) 著

李宝峰, 富弘毅, 李锐 译 2007年3月出版

ISBN 978-7-121-03871-6 定价: 49.00元

本书从原理、技术、经验和工具等方面为读者提供关于多核程序设计技术的全方位理解。



JOLT大奖经典之作, 关于交互系统设计的真知灼见!

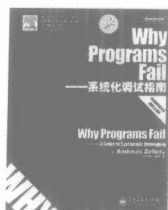
《软件观念革命——交互设计精髓》

【美】艾伦·库珀 (Alan Cooper) 等著

唐剑峰, 张知非 等译 2005年6月出版

ISBN 7-121-01180-8 定价: 89.00元

这是一本在交互设计前沿有着10年设计咨询经验和25年计算机工业界经验的卓越权威——VB之父ALAN COOPER撰写的设计数字化产品行为的启蒙书。



荣获JOLT震撼大奖! 首本从系统化角度介绍发现和修正编程错误的方法的书。

《Why Programs Fail——系统化调试指南》

【德】泽勒 (Zeller, A.) 著

王咏武, 王咏刚 译 2007年3月出版

ISBN 978-7-121-03686-6 定价: 59.00元

这是一本关于计算机程序中的Bug的书——如何重现Bug? 如何定位Bug? 以及如何修正Bug, 使它们不再出现? 本书将教会你很多技术, 使你能以系统的甚至是优雅的方式调试任何程序。



设计心理学的经典之作! 中科院院士张毅亲自作序, 人机交互专家叶展高度评价!

《情感化设计》

【美】诺曼 (Donald A. Norman) 著

付秋芳, 程进 译 2005年5月出版

ISBN 7-121-00940-4 定价: 36.00元

设计的最高境界是什么? 本书以独特细腻、轻松诙谐的笔法, 以本能、行为和反思这三个设计的不同维度为基础, 阐述了情感在设计中所处的重要地位与作用。

博文视点资讯有限公司

电话: (010) 51260888 传真: (010) 51260888-802

E-mail: market@broadview.com.cn (市场)

editor@broadview.com.cn jsj@phei.com.cn (投稿)

通信地址: 北京市万寿路173信箱 北京博文视点资讯有限公司

邮编: 100036

电子工业出版社发行部

发行部: (010) 88254055

门市部: (010) 68279077 68211478

传真: (010) 88254050 88254060

通信地址: 北京市万寿路173信箱

邮编: 100036

博文视点 · IT出版旗舰品牌

第 1 章 计算机辅助设计软件 AutoCAD 1

- 1.1 启动 AutoCAD 2008 中文版 2
- 1.2 AutoCAD 2008 中文版的绘图空间 2
 - 1.2.1 AutoCAD 经典的界面组成 2
 - 1.2.2 二维草图与注释的界面组成 5
 - 1.2.3 三维建模的界面组成 6
 - 1.2.4 管理工作空间 6
- 1.3 AutoCAD 的功能 7
 - 1.3.1 AutoCAD 的主要功能 7
 - 1.3.2 AutoCAD 2008 的新增功能 8
- 1.4 AutoCAD 2008 中文版的文件操作 10
 - 1.4.1 新建图形文件 NEW/QNEW 10
 - 1.4.2 打开图形文件 OPEN 11
 - 1.4.3 保存图形文件 QSAVE/
SAVEAS 11
 - 1.4.4 输入输出图形文件 12
 - 1.4.5 关闭图形文件 CLOSE 13
- 1.5 练习绘制一个简单图形 13
- 1.6 获取帮助的方法 16
- 1.7 课后习题与上机实练 17
- 附：课后习题与上机实练答案 18

第 2 章 绘图环境设置 19

- 2.1 AutoCAD 的坐标 20
 - 2.1.1 笛卡儿坐标系和极坐标系 20
 - 2.1.2 世界坐标系和用户坐标系 21
 - 2.1.3 绝对坐标和相对坐标 21
- 2.2 配置绘图系统 OPTIONS (op) 22
 - 2.2.1 显示配置 22
 - 2.2.2 打开和保存配置 26
 - 2.2.3 系统配置 27
 - 2.2.4 用户系统配置 30
 - 2.2.5 草图配置 32
 - 2.2.6 选择集配置 34
- 2.3 设置图形单位和图形界限 36
 - 2.3.1 设置图形单位 UNITS 36
 - 2.3.2 设置图形界限 LIMITS 37
- 2.4 管理样板文件 38

- 2.4.1 生成样板文件 38
- 2.4.2 使用样板文件 39
- 2.5 使用透明命令 39
- 2.6 查询和修改系统变量 SETVAR (set) 39
- 2.7 课后习题与上机实练 40
- 附：课后习题与上机实练答案 41

第 3 章 精通基础绘图操作 42

- 3.1 命令调用方式 43
 - 3.1.1 键盘输入调用命令 43
 - 3.1.2 使用工具栏调用命令 44
 - 3.1.3 使用菜单栏调用命令 45
 - 3.1.4 使用快捷菜单调用命令 45
- 3.2 捕捉对象 46
 - 3.2.1 对象捕捉工具栏 46
 - 3.2.2 对象捕捉的设置 47
 - 3.2.3 使用对象捕捉快捷菜单 48
- 3.3 正交模式和极轴追踪 49
 - 3.3.1 使用正交模式绘图 49
 - 3.3.2 使用极轴追踪绘图 49
- 3.4 视图显示控制 51
 - 3.4.1 视图平移 PAN (p) 51
 - 3.4.2 视图缩放 ZOOM (z) 52
 - 3.4.3 使用命名视图 VIEW (v) 54
 - 3.4.4 鸟瞰视图 DSVIEWER (av) 56
 - 3.4.5 重画命令 REDRAWALL (ra) 58
 - 3.4.6 重生成图形命令 REGENALL
(rea) 58
 - 3.4.7 设置显示分辨率 VIEWRES 59
 - 3.4.8 平铺视图 VPORTS 59
- 3.5 动态输入 61
 - 3.5.1 动态输入的设置 61
 - 3.5.2 使用动态输入 62
- 3.6 栅格 GRID 63
- 3.7 课后习题与上机实练 65
- 附：课后习题与上机实练答案 66

第 4 章 基本二维图形绘制 67

- 4.1 绘制点和直线 68

4.1.1 绘制点 POINT (po)	68	课堂练习 4-15: 编辑图案填充	98
4.1.2 绘制直线 LINE(l)	69	4.7.5 工具选项板填充	98
课堂练习 4-1: 绘制五角星	70	课堂练习 4-16: 使用工具选项板填充	98
4.2 绘制射线和构造线	71	4.8 其他重要绘图命令	99
课堂练习 4-2: 绘制指定角度的角	71	4.8.1 绘制样条曲线 SPLINE (spl)	99
4.2.1 绘制射线 RAY	71	课堂练习 4-17: 绘制过指定点的	
4.2.2 绘制构造线 XLINE	72	样条曲线	100
课堂练习 4-3: 绘制角平分线	73	4.8.2 修订云线 REVCLLOUD	100
4.3 绘制圆、圆弧和圆环	73	课堂练习 4-18: 绘制绿化带	102
4.3.1 绘制圆 CIRCLE (c)	73	4.8.3 徒手绘图 SKETCH	102
课堂练习 4-4: 绘制与三个圆均		课堂练习 4-19: 徒手绘制年轮	103
外切的圆	75	4.9 课后习题与上机实练	103
4.3.2 绘制圆弧 ARC (a)	75	4.10 经典试题练习——绘制花盆	104
课堂练习 4-5: 绘制梅花	78	附: 课后习题与上机实练答案	105
4.3.3 绘制圆环 DONUT	79		
4.4 绘制椭圆和椭圆弧 ELLIPSE (el)	79	第 5 章 编辑对象	106
课堂练习 4-6: 添加体育场看台	80	5.1 对象选择	107
4.4.1 绘制椭圆	80	5.1.1 用拾取框选择对象	107
4.4.2 绘制椭圆弧	81	课堂练习 5-1: 用拾取框选择对象	107
课堂练习 4-7: 完成洗手池绘制	81	5.1.2 用矩形框选择对象	108
4.5 绘制矩形和正多边形	82	课堂练习 5-2: 用矩形框选择对象	108
4.5.1 绘制矩形 RECTANG (rec)	82	5.1.3 用快速选择对话框选择对象	109
课堂练习 4-8: 绘制书桌	84	课堂练习 5-3: 用快速选择框选择	
课堂练习 4-9: 绘制螺母的俯视图	85	对象	110
4.5.2 绘制正多边形 POLYGON	85	5.2 放弃和重做	110
4.6 绘制多段线和多线	86	5.2.1 放弃命令 U	110
4.6.1 绘制多段线 PLINE (pl)	86	5.2.2 重做命令 REDO	111
课堂练习 4-10: 绘制台灯	87	5.3 复制对象	111
4.6.2 绘制多线 MLINE (ml)	88	5.3.1 复制图形对象 COPY	
课堂练习 4-11: 绘制墙体	90	(co、cp)	111
4.7 图案填充与编辑	91	5.3.2 镜像图形对象 MIRROR (mi)	112
4.7.1 图案填充 HATCH (h)	91	课堂练习 5-4: 绘制对称零件	113
课堂练习 4-12: 添加剖面线	93	5.3.3 偏移图形对象 OFFSET (o)	114
4.7.2 使用渐变色填充图案		课堂练习 5-5: 偏移对象绘制零件	115
GRADIENT	94	5.3.4 阵列图形对象 ARRAY (ar)	115
课堂练习 4-13: 为 T 恤着色	95	课堂练习 5-6: 绘制吊扇	118
4.7.3 孤岛	96	5.4 调整对象位置	118
课堂练习 4-14: 孤岛填充	97	5.4.1 移动图形对象 MOVE (m)	118
4.7.4 编辑填充 HATCHEDIT	97	课堂练习 5-7: 移动光标位置	119

5.4.2 旋转图形对象 ROTATE (ro)	120
课堂练习 5-8: 旋转手柄	120
5.5 调整对象形状	121
5.5.1 缩放图形对象 SCALE (sc)	121
课堂练习 5-9: 缩放图形对象	122
5.5.2 拉伸图形对象 STRETCH (s)	122
课堂练习 5-10: 修改门框位置	123
5.5.3 拉长图形对象 LENGTHEN (len)	123
课堂练习 5-11: 修改轴头长度	124
5.5.4 修剪图形对象 TRIM (tr)	125
课堂练习 5-12: 修剪图形	126
5.5.5 延伸图形对象 EXTEND (ex)	126
课堂练习 5-13: 完成手轮绘制	127
5.5.6 打断图形对象 BREAK (br)	128
课堂练习 5-14: 打断对象	129
5.5.7 分解图形对象 EXPLODE (x)	129
课堂练习 5-15: 分解图块	130
5.5.8 删除图形对象 ERASE (e)	130
5.5.9 倒角 CHAMFER (cha)	131
课堂练习 5-16: 对矩形倒角	132
5.5.10 圆角 FILLET (f)	133
课堂练习 5-17: 对象圆角	134
5.6 编辑多段线 PEDIT (pe)	134
课堂练习 5-18: 转化样条曲线	136
5.7 利用夹点编辑图形对象	137
5.7.1 设置夹点	137
5.7.2 利用夹点拉伸图形对象	138
5.7.3 利用夹点移动或复制图形 对象	139
5.7.4 利用夹点旋转图形对象	139
5.7.5 利用夹点缩放图形对象	140
5.7.6 利用夹点镜像图形对象	140
课堂练习 5-19: 绘制零件	141
5.8 课后习题与上机实练	142
5.9 经典试题练习——零件图	143
附: 课后习题与上机实练答案	144
第 6 章 对象特性与图层	145
6.1 图形对象基本特性	146

6.1.1 设置颜色 COLOR (透明 命令)	146
6.1.2 设置线型 LINETYPE (透明 命令)	147
6.1.3 设置线宽 LWEIGHT	149
6.2 图层	149
6.2.1 什么是图层	150
6.2.2 图层特性管理器 LAYER (透明命令)	150
课堂练习 6-1: 设置图层	152
6.2.3 图层状态管理器 LAYER- STATE	152
6.2.4 图层工具	154
课堂练习 6-2: 显示指定图层、确定 对象图层	154
6.3 查看和修改图形对象特性	155
6.3.1 特性命令 PROPERTIES	155
课堂练习 6-3: 修改对象的特性 1	157
6.3.2 特性匹配命令 MATCHPROP (ma)	157
课堂练习 6-4: 修改对象的特性 2	158
6.4 课后习题与上机实练	158
6.5 经典试题练习——绘制六角螺母	159
附: 课后习题与上机实练答案	160
第 7 章 文本标注和表格	161
7.1 设置文字样式 STYLE	162
课堂练习 7-1: 新建文本样式	165
7.2 标注单行文字	165
7.2.1 添加单行文字 DTEXT (TEXT)	166
7.2.2 编辑单行文字	167
课堂练习 7-2: 创建单行文字对象	168
7.3 标注多行文字	168
7.3.1 创建多行文字 MTEXT	169
7.3.2 编辑多行文字	170
7.4 标注特殊字符	171
7.5 其他常用的编辑文字的命令	171
7.5.1 字符串缩放 SCALETEXT	171

7.5.2 重定义文字插入点 JUSTIFYTEXT	173	8.4 快速标注 QDIM	203
7.5.3 拼写检查 SPELL	173	8.5 尺寸标注编辑	204
7.5.4 查找与替换 FIND	174	8.5.1 编辑标注文字 DIMTEDIT	204
7.6 表格	175	8.5.2 编辑标注尺寸 DIMEDIT	205
7.6.1 创建表格样式	176	8.5.3 用特性选项板编辑标注尺寸	205
7.6.2 插入和编辑表格	177	8.5.4 折断尺寸的标注 DIMBREAK	205
7.6.3 使用 Excel 生成表格	178	8.6 公差标注	206
7.7 课后习题与上机实练	179	8.6.1 尺寸公差标注	206
附: 课后习题与上机实练答案	180	8.6.2 形位公差标注 TOLERANCE	208
第 8 章 工程尺寸标注	181	8.7 课后习题与上机实练	208
8.1 尺寸标注的概念	182	8.8 经典试题练习	209
8.1.1 尺寸标注工具栏	182	附: 课后习题与上机实练答案	210
8.1.2 尺寸标注的组成	183	第 9 章 图块、外部参照与设计中心	212
8.1.3 尺寸标注的类型	183	9.1 图块	213
8.2 标注样式管理器 DIMSTYLE	184	9.1.1 创建图块 BLOCK	213
8.2.1 创建尺寸标注样式	185	9.1.2 创建块文件 WBLOCK	214
8.2.2 设置尺寸线	186	9.1.3 插入图块 INSERT	216
8.2.3 设置文字样式	187	9.1.4 块的嵌套	218
8.2.4 设置箭头样式	188	课堂练习 9-1: 创建块的嵌套	218
8.2.5 调整文字位置	189	9.1.5 块的编辑 BEDIT	218
8.2.6 设置主单位和换算单位	190	课堂练习 9-2: 编辑已创建图块	219
8.2.7 设置公差	191	9.2 块属性	219
课堂练习 8-1: 使用“标注样式管理器” 对话框创建标注样式	192	9.2.1 定义块的属性 ATTDEF	219
8.3 创建尺寸标注	193	9.2.2 编辑块的属性 ATTEDIT	221
8.3.1 线性标注 DIMLINEAR	193	9.2.3 提取块的属性 DATAEXT- RACTION	222
8.3.2 对齐标注 DIMALIGNED	194	9.3 动态块	224
8.3.3 弧长标注 DIMARC	195	课堂练习 9-3: 创建可旋转的动态块	225
8.3.4 坐标标注 DIMORDINATE	195	9.4 外部参照	225
8.3.5 半径标注 DIMRADIUS	196	9.4.1 什么是外部参照	225
8.3.6 折弯标注 DIMJOGGED	197	9.4.2 附着外部参照 XATTACH	226
8.3.7 直径标注 DIMDIAMETER	198	9.4.3 外部参照选项板 EXTERNA- LREFERENCES (xret)	227
8.3.8 角度标注 DIMANGULAR	198	9.4.4 绑定外部参照 XBIND	227
8.3.9 基线标注 DIMBASELINE	199	9.4.5 裁剪块和外部参照 XCLIP	228
8.3.10 连续标注 DIMCONTINUE	199	9.4.6 块和外部参照的在位编辑 REFEDIT	229
8.3.11 引线标注 QLEADER	200	9.5 设计中心	230
8.3.12 圆心标记标注 DIMCE- NTER	202		

9.5.1	设计中心简介	230
9.5.2	使用设计中心浏览图形内容	231
9.5.3	使用设计中心向图形添加 内容	231
	课堂练习 9-4: 使用设计中心向图形 添加块	232
9.5.4	使用设计中心定制工具选 项板	232
9.5.5	使用设计中心查找参考图形	233
9.6	使用工具选项板	234
9.7	课后习题与上机实练	235
	附: 课后习题与上机实练答案	235
第 10 章	三维基础绘图	237
10.1	三维坐标系	238
10.1.1	UCS 的建立	238
10.1.2	UCS 管理和控制	240
	课堂练习 10-1: 创建新 UCS 并命名	242
10.2	三维图形的视图观察	243
10.2.1	标准视图观察	243
10.2.2	设置视点	244
10.2.3	三维动态观察	245
10.2.4	多视口观察	247
	课堂练习 10-2: 多视口观察并命名	248
10.3	边界与面域	248
10.3.1	创建边界	249
10.3.2	创建面域	249
10.3.3	面域的布尔运算	249
	课堂练习 10-3: 利用面域和布尔 运算创建花盘	250
10.4	绘制三维曲面	252
10.4.1	长方体表面 AI_BOX	252
10.4.2	楔体表面 AI_WEDGE	252
10.4.3	棱锥面 AI_PYRAMID	253
10.4.4	圆锥面 AI_CONE	254
10.4.5	球与半球体表面	254
10.4.6	圆环面 AI_TORUS	255
10.4.7	网格面	255
10.4.8	旋转网格 REVSURF	256

10.4.9	平移网格 TABSURF	257
10.4.10	直纹网格 RULESURF	257
10.4.11	边界网格 EDGESURF	258
	课堂练习 10-4: 利用三维曲面命令 绘制茶具	258
10.5	绘制三维实体	259
10.5.1	长方体 BOX	259
10.5.2	楔体 WEDGE	260
10.5.3	圆锥体 CONE	260
10.5.4	球体 SPHERE	261
10.5.5	圆柱体 CYLINDER	261
10.5.6	圆环体 TORUS	262
10.5.7	通过二维对象拉伸获得三 维实体 EXTRUDE	262
10.5.8	通过二维对象旋转获得三 维实体 REVOLVE	263
10.5.9	获取三维实体的截面 SECTION	264
10.5.10	获取三维实体的截面平面 SECTIONPLANE	265
10.5.11	剖切三维实体 SLICE	266
	课堂练习 10-5: 利用实体命令绘制 圆柱滚子轴承	267
10.6	课后习题与上机实练	268
10.7	经典试题练习——绘制弯管	269
	附: 课后习题与上机实练答案	271
第 11 章	三维对象编辑与三维显示效果	272
11.1	三维实体的布尔运算	273
11.1.1	并集运算 UNION	273
11.1.2	差集运算 SUBTRACT	273
11.1.3	交集运算 INTERSECT	274
	课堂练习 11-1: 绘制支座	275
11.2	倒角和倒圆角	276
11.2.1	倒角 CHAMFER	276
11.2.2	倒圆角 FILLET	277
	课堂练习 11-2: 绘制轴承座	278
11.3	三维图形操作	280
11.3.1	三维阵列 3DARRAY	280

11.3.2 三维镜像 MIRROR3D.....	281	12.3 制作动画	319
11.3.3 三维旋转	282	12.3.1 创建运动路径动画	319
11.3.4 三维对齐	283	课堂练习 12-4: 创建运动路径动画	321
课堂练习 11-3: 绘制端盖	284	12.3.2 手动录制动画	322
11.4 编辑三维图形的表面	285	课堂练习 12-5: 录制动画	322
11.4.1 拉伸面	286	12.4 课后习题与上机实练	323
11.4.2 移动面	287	12.5 经典试题练习——求实体截面	
11.4.3 偏移面	288	面积和周长	324
11.4.4 删除面	288	附: 课后习题与上机实练答案	325
11.4.5 旋转面	289		
11.4.6 倾斜面	290	第 13 章 打印输出与图纸集	326
11.4.7 复制面	291	13.1 模型空间与图纸空间	327
11.4.8 着色面	291	13.1.1 模型空间	327
11.5 压印与抽壳	292	13.1.2 图纸空间	327
11.5.1 压印	292	13.1.3 模型空间和图纸空间之间	
11.5.2 抽壳	293	切换	328
课堂练习 11-4: 绘制花瓶	294	13.2 图纸布局	328
11.6 三维模型显示效果	294	13.2.1 创建浮动视口	329
11.6.1 消隐	294	13.2.2 创建布局	330
11.6.2 视觉样式	295	13.3 打印样式	332
11.6.3 视觉样式管理器	296	13.3.1 打印样式的概念	332
11.6.4 渲染	297	13.3.2 打印样式表的使用	333
11.7 课后习题与上机实练	303	13.4 页面设置管理器 PAGESETUP	333
11.8 经典试题练习——绘制上箱体	304	13.4.1 创建和管理页面设置	334
附: 课后练习答案	308	13.4.2 选择打印设备	335
第 12 章 信息查询与其他实用功能	309	13.4.3 设置图纸尺寸	335
12.1 查询	310	13.4.4 设置打印区域	335
12.1.1 查询距离 DIST (di)	310	13.4.5 设置打印位置	336
课堂练习 12-1: 查询两点间的距离	310	13.4.6 设置打印比例	336
12.1.2 查询面积 AREA (aa)	311	13.4.7 设置打印方向	336
课堂练习 12-2: 查询面积	312	13.4.8 预览	336
12.1.3 计算质量特性 MASSPROP	313	课堂练习 13-1: 图纸的排版及输出	336
课堂练习 12-3: 查询实体的体积	314	13.5 图纸集	337
12.1.4 列表显示 LIST (li)	315	13.5.1 什么是图纸集	338
12.1.5 查询点坐标 ID	315	13.5.2 图纸集管理器 SHEETSET	338
12.1.6 查询时间 TIME	315	13.5.3 创建图纸集	338
12.1.7 查询系统状态 STATUS	316	13.5.4 管理图纸集	339
12.2 电子传递 ETRANSMIT	317	13.6 课后习题与上机实练	340
		附: 课后习题与上机实练答案	340

第 1 章

计算机辅助设计软件 AutoCAD

如果用户第一次接触到AutoCAD，在体验AutoCAD 2008的功能之前，用户需要了解一些关于AutoCAD的基础知识。AutoCAD是美国Autodesk公司研发的计算机辅助设计软件，有助于用户更快地进行设计和共享设计数据，其功能强大，使用方便，易于掌握，结构体系开放，能绘制二维平面图形和三维实体模型。本书第一章主要介绍AutoCAD的界面组成、基本功能和基本文件操作，如果用户已经熟悉早期版本的AutoCAD，则可以通过本章了解AutoCAD 2008版本的新功能。

本章主要学习以下内容：

- 启动AutoCAD 2008
- AutoCAD经典的界面组成
- 二维草图与注释的界面组成
- 三维建模的界面组成
- 管理工作空间
- AutoCAD的主要功能
- AutoCAD 2008新增功能
- 新建图形文件
- 打开图形文件
- 保存图形文件
- 输入输出图形文件
- 关闭图形文件

1.1 启动 AutoCAD 2008 中文版

AutoCAD 2008 可运行于 Windows 2000, Windows XP 和 Windows Vista 等操作系统中。

如果用户已经安装好了 AutoCAD 2008, 可通过以下步骤来启动程序:

(1) 选择“开始>所有程序>Autodesk> AutoCAD 2008-Simplified Chinese>AutoCAD 2008”命令启动 AutoCAD 2008。也可以双击桌面上的 AutoCAD 2008 快捷图标来启动程序。

(2) 启动程序后, 出现初始界面, 如图 1-1 所示。

(3) 初始界面关闭后, 将进入 AutoCAD 2008 的操作界面。此时 AutoCAD 窗口显示默认的文件名为 Drawing1.dwg。

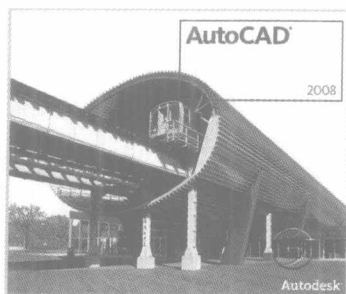


图 1-1 初始界面

1.2 AutoCAD 2008 中文版的绘图空间

启动软件后, 将进入 AutoCAD 2008 中文版的绘图空间。绘图空间是用户与 AutoCAD 进行交互对话的窗口, 对图形的操作主要是通过绘图空间来进行的, 因此, 了解绘图空间各个部分的名称、功能以及操作方法是十分重要的。AutoCAD 2008 有三个工作空间: AutoCAD 经典、三维建模和二维草图与注释。

1.2.1 AutoCAD 经典的界面组成

AutoCAD 经典的界面主要由标题栏、菜单栏、工具栏、绘图窗口、文本窗口与命令行以及状态栏等元素构成, 如图 1-2 所示。

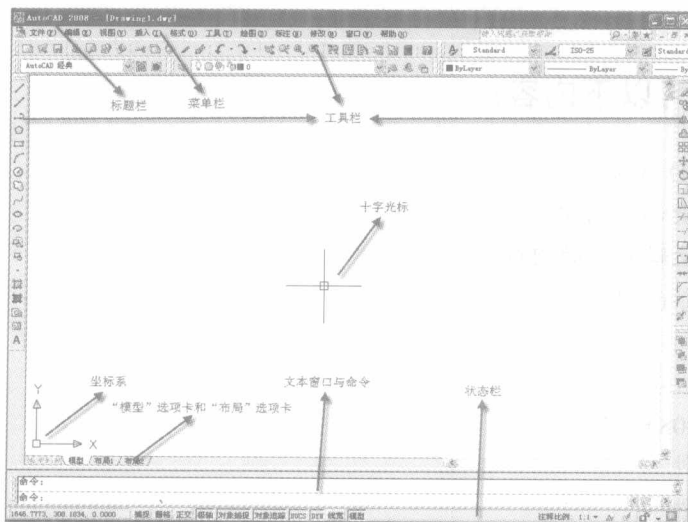


图 1-2 AutoCAD 经典的工作界面

1. 标题栏

标题栏在应用程序窗口的最上部，如图 1-3 所示，显示当前所载入的文件名等信息，右侧为最小化、最大化/还原和关闭按钮。标题栏最左边是应用程序的小图标，单击它会弹出 AutoCAD 窗口操作列表，如图 1-4 所示，可以执行最小化或最大化窗口，恢复窗口、移动窗口以及关闭窗口等操作。



图 1-3 标题栏



图 1-4 AutoCAD 窗口

2. 菜单栏

AutoCAD 2008 的菜单栏主要包括“文件”、“编辑”和“视图”等 11 个菜单，这些菜单包含了通常情况下控制 AutoCAD 运行的各种功能和命令，如图 1-5 所示。



图 1-5 菜单栏

3. 工具栏

工具栏是一种代替命令或下拉菜单的简便工具，用户利用它们可以完成绝大部分的绘图工作。将光标放在任一工具栏的非标题区右击将打开如图 1-6 所示的工具栏菜单，包括了 AutoCAD 2008 版本所提供的所有工具栏，单击各项可令对应工具栏显示或隐藏。

4. 命令窗口

命令窗口是用户通过键盘输入数据和显示提示信息的地方，如图 1-7 所示，一般需要输入的数据有：命令、变量名、坐标值、文件名等。可以通过鼠标放大或缩小它的高度。在 AutoCAD 2008 中，可以通过键盘上的“Ctrl+9”组合键控制命令窗口的显示和隐藏。



图 1-7 命令窗口

5. 状态栏

状态栏左边主要显示当前光标的坐标值。中间列出一些特殊功能控制按钮，有捕捉、栅格、正交、极轴追踪、对象捕捉、对象捕捉追踪、DUCS（动态 UCS）、DYN（动态输入）、线宽的状态以及模型和图纸空间的切换按钮。右边可以方便控制状态栏的显示内容及整个窗口的显示，如图 1-8 所示。

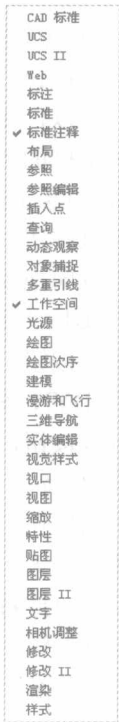


图 1-6 工具栏快捷菜单



图 1-8 状态栏

状态栏中的状态转换按钮功能如下。

(1) 捕捉:

单击该按钮,打开捕捉设置,此时光标只能在 X 轴、 Y 轴或极轴方向移动固定的距离(即精确移动)。可单击“菜单浏览器”按钮,在弹出的菜单中选择“工具>草图设置”命令,在打开的“草图设置”对话框的“捕捉和栅格”选项卡中设置 X 轴、 Y 轴或极轴捕捉间距。

(2) 栅格:

单击该按钮,将打开栅格显示,此时屏幕上布满栅格点。其中,栅格的 X 轴和 Y 轴间距也可通过“草图设置”对话框的“捕捉和栅格”选项卡进行设置。再次单击该按钮,关闭显示。

(3) 正交:

单击该按钮,打开正交模式,此时只能绘制垂直直线或水平直线。再次单击该按钮,关闭正交模式。

(4) 极轴:

单击该按钮,打开或关闭极轴追踪模式。在绘制图形时,系统将根据设置显示一条追踪线,可在该追踪线上根据提示精确移动光标,从而进行精确绘图。默认情况下,系统预设了4个极轴,与 X 轴的夹角分别为 0° 、 90° 、 180° 、 270° (即角增量为 90°)。可以使用“草图设置”对话框的“极轴追踪”选项卡设置角度增量。

(5) 对象捕捉:

单击该按钮,打开或关闭对象捕捉模式。所有几何对象都有一些决定其形状和方位的关键点,所以,在绘图时可以利用对象捕捉功能,自动捕捉这些关键点。可以使用“草图设置”对话框的“对象捕捉”选项卡设置对象的捕捉模式。

(6) 对象追踪:

单击该按钮,打开或关闭对象追踪模式,可以通过捕捉对象上的关键点,并沿正交方向或极轴方向拖动光标,此时可以显示光标当前位置与捕捉点之间的相对关系。

(7) DUCS 按钮:

单击该按钮,可以允许或禁止动态 UCS。

(8) DYN 按钮:

单击该按钮,将在绘制图形时自动显示动态输入的文本框,方便绘图时设置精确数值。

(9) 线宽:

单击该按钮,打开或隐藏线宽显示。在绘图时如果为图层和所绘图形设置了不同的线宽,打开该开关,可以在屏幕上显示线宽,以标示各种具有不同线宽的对象。

(10) 快捷特性:

单击该按钮,可以显示对象的快捷特性面板,能帮助用户快捷地编辑对象的一般特性。通过“草图设置”对话框的“快捷特性”选项卡可以设置快捷特性面板的位置模式和大小。

6. 光标

AutoCAD 在图形窗口显示的绘图光标,由鼠标控制,主要用于绘图时点的定位和对象的选择,如图 1-9 所示。如果需要改变光标的大小,可以通过选择“工具>选项”命令,在选项对话框的“显示”选项卡中改变十字光标的十字线的长度和选择区域的大小。

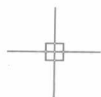


图 1-9 光标