



中等职业学校教学用书(计算机技术专业)

AutoCAD 2006 中文版应用基础

© 郭朝勇 编著

本书配有电子教学参考资料包



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

中等职业学校教学用书（计算机技术专业）

AutoCAD 2006 中文版应用基础

郭朝勇 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书以大众化的微机绘图软件 AutoCAD 的最新版本 AutoCAD 2006 中文版为蓝本, 全面介绍 AutoCAD 的主要功能和使用方法。全书共分 8 章, 第 1 章概述 AutoCAD 软件的主要功能及基本操作; 第 2、3 章分别介绍二维绘图命令和图形编辑命令; 第 4 章介绍绘图辅助工具; 第 5 章介绍文字和尺寸的标注方法; 第 6 章介绍块外部参照及图像附着, 第 7、8 章介绍三维绘图功能。附录给出了 AutoCAD 2006 的全部命令及系统变量。全书内容简洁, 通俗易懂, 注重应用, 具有较好的可操作性。

本书既可作为中等职业技术学校计算机技术类专业的教材, 也可供其他 AutoCAD 的初学者使用。

本书配有电子教学参考资料包 (包括教学指南、电子教案、习题答案), 详见前言。

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 2006 中文版应用基础 / 郭朝勇编著. —北京: 电子工业出版社, 2006.9

中等职业学校教学用书. 计算机技术专业

ISBN 7-121-03106-X

I. A… II. 郭… III. 计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2006—专业学校—教材 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 098802 号

责任编辑: 关雅莉 涂 晟

印 刷: 北京市海淀区四季青印刷厂

装 订: 三河市鹏成印业有限公司

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: 16.5 字数: 416 千字

印 次: 2006 年 9 月第 1 次印刷

印 数: 5 000 册 定价: 22.50 元

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, 联系电话: (010) 68279077; 邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

中等职业学校教材工作领导小组

组 长：陈贤忠 安徽省教育厅厅长

副组长：李雅玲 信息产业部人事司技术干部处处长

尚志平 山东省教学研究室副主任

睦 平 江苏省教育厅职社处副处长

苏渭昌 教育部职业技术教育中心研究所主任

王传臣 电子工业出版社副社长

组 员：（排名不分先后）

唐国庆 湖南省教科院

张志强 黑龙江省教育厅职成教处

李 刚 天津市教委职成教处

王润拽 内蒙古自治区教育厅职成教处

常晓宝 山西省教育厅职成教处

刘 晶 河北省教育厅职成教处

王学进 河南省职业技术教育教学研究室

刘宏恩 陕西省教育厅职成教处

吴 蕊 四川省教育厅职成教处

左其琨 安徽省教育厅职成教处

陈观诚 福建省职业技术教育中心

邓 弘 江西省教育厅职成教处

姜昭慧 湖北省职业技术教育研究中心

李栋学 广西自治区教育厅职成教处

杜德昌 山东省教学研究室职教室

谢宝善 辽宁省基础教育教研培训中心职教部

安尼瓦尔·吾斯曼 新疆自治区教育厅职成教处

秘 书 长：李 影 电子工业出版社

副秘书长：蔡 葵 电子工业出版社

前言



AutoCAD 是目前国内外使用最为广泛的微机 CAD 软件,由美国 Autodesk 公司研制开发。自 1982 年面世以来,至今已发展到 2006 版。其丰富的绘图功能,强大的编辑功能和良好的用户界面受到广大工程技术人员的普遍欢迎。AutoCAD 的用户遍及全世界 150 多个国家和地区,在我国也得到了非常广泛的应用。AutoCAD 已成为事实上的微机 CAD 应用与开发标准平台。AutoCAD 2006 中文版是 2005 年 5 月推出的 AutoCAD 在中国的本地化版本。它具有直观的全中文界面,完整的二维绘图、编辑功能与强大的三维造型功能,可通过 Internet 网进行异地协同设计。特别是它直接支持中国的制图国家标准(如长仿宋体汉字、国标样板图等),给我国广大用户提供了极大的方便。

2000 年 5 月和 2004 年 8 月,我们先后编写并出版了《AutoCAD 2000 中文版应用基础》和《AutoCAD 2004 中文版应用基础》,作为中等职业技术学校计算机技术类专业的专业教材。近六年来,承蒙很多学校将其选作教材,累计印数已达十六万余册。鉴于在 AutoCAD 2004 后 Autodesk 公司又先后推出了 AutoCAD 2005 和 AutoCAD 2006 两个新的版本,原书已不能完全满足版本及技术发展的需要,根据中职教材的基本要求,结合新版本软件特点及使用者的反馈意见,在前两版教材的基础上,我们编写了本书。

全书共分 8 章,第 1 章概述 AutoCAD 软件的主要功能及基本操作;第 2、3 章分别介绍二维绘图命令和图形编辑命令;第 4 章介绍绘图辅助工具;第 5 章介绍文字和尺寸的标注方法;第 6 章介绍块、外部参照及图像附着;第 7、8 章介绍三维绘图功能。附录列出了 AutoCAD 2006 的全部命令及系统变量,可供参考。

针对中等职业学校的培养目标和学生特点,本书在内容取舍上不求面面俱到,而是强调实用、够用;在内容编排上注重避繁就简、突出可操作性;在说明方法和示例上尽量做到简单明了、通俗易懂并侧重于实际应用,同时注意遵守我国国家标准的有关规定。本书中,对主要命令均给出了命令功能、菜单位置、命令格式、选项说明及适当的操作示例。对于重点内容和较难理解的部分,均提供绘图练习示例,并给出了具体的上机操作步骤,学生按照书中的指导操作,即可顺利地画出图形,并能全面、深入地学习命令的使用方法及应用技巧。在每一章后均附有思考题和上机实习指导,以帮助学生加深对所学内容的理解和掌握。

本书的参考教学时数为 72 学时,其中授课时间为 40 学时,其余学时为上机实习时间。

本书由郭朝勇编著,段红梅、常玉巧、郭学信、杨世岩、郭虹、韩宏伟、许静、段勇等

也参与了部分工作。

与本教材相配套的还有学生实践用书《AutoCAD 2006 上机指导与练习》，可一并选用。

由于编者水平有限，书中难免有不当之处，恳请广大使用者批评指正。我的 E-mail 地址为：chaoyongguo@21cn.com

为了方便教师教学，本书还配有教学指南、电子教案及习题答案（电子版），请有此需要的教师登录华信教育资源网（www.huaxin.edu.cn 或 www.hxedu.com.cn）免费注册后再进行下载，在有问题时请在网站留言板留言或与电子工业出版社联系（E-mail: hxedu@phei.com.cn）。

编者

2006年7月

读者意见反馈表

书名: AutoCAD 2006 中文版应用基础

主编: 郭朝勇

责任编辑: 关雅莉 涂 晟

感谢您关注本书! 烦请填写该表。您的意见对我们出版优秀教材、服务教学, 十分重要。如果您认为本书有助于您的教学工作, 请您认真地填写表格并寄回。我们将定期给您发送我社相关教材的出版资讯或目录, 或者寄送相关样书。

个人资料

姓名_____年龄_____联系电话_____ (办) _____ (宅) _____ (手机) _____
学校_____专业_____职称/职务_____
通信地址_____邮编_____E-mail_____

您校开设课程的情况为:

本校是否开设相关专业的课程 ☐ 是, 课程名称为_____ ☐ 否

您所讲授的课程是_____课时_____

所用教材_____出版单位_____印刷册数_____

本书可否作为您校的教材?

☐ 是, 会用于_____课程教学 ☐ 否

影响您选定教材的因素 (可复选):

☐ 内容 ☐ 作者 ☐ 封面设计 ☐ 教材页码 ☐ 价格 ☐ 出版社
☐ 是否获奖 ☐ 上级要求 ☐ 广告 ☐ 其他_____

您对本书质量满意的方面有 (可复选):

☐ 内容 ☐ 封面设计 ☐ 价格 ☐ 版式设计 ☐ 其他_____

您希望本书在哪些方面加以改进?

☐ 内容 ☐ 篇幅结构 ☐ 封面设计 ☐ 增加配套教材 ☐ 价格

可详细填写: _____

您还希望得到哪些专业方向教材的出版信息?

感谢您的配合, 请将该反馈表寄至以下地址。如果需要了解更详细的信息或有著作计划, 请与我们直接联系。

通信地址: 北京市万寿路 173 信箱 中等职业教育教材事业部

邮编: 100036

<http://www.hxedu.com.cn>

E-mail: ve@phei.com.cn

电话: 010-88254600; 88254591

反侵权盗版声明

电子工业出版社依法对本作品享有专有出版权。任何未经权利人书面许可，复制、销售或通过信息网络传播本作品的行为；歪曲、篡改、剽窃本作品的行为，均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人应承担相应的民事责任 and 行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。

为了维护市场秩序，保护权利人的合法权益，我社将依法查处和打击侵权盗版的单位和个人。欢迎社会各界人士积极举报侵权盗版行为，本社将奖励举报有功人员，并保证举报人的信息不被泄露。

举报电话：(010) 88254396；(010) 88258888

传 真：(010) 88254397

E-mail: dbqq@phei.com.cn

通信地址：北京市万寿路 173 信箱

电子工业出版社总编办公室

邮 编：100036



第 1 章 AutoCAD 概述	1
1.1 AutoCAD 的主要功能	1
1.2 AutoCAD 软件的安装与启动	4
1.2.1 安装 AutoCAD 所需的系统配置	4
1.2.2 软件的安装	5
1.2.3 启动 AutoCAD 2006	5
1.3 AutoCAD 的用户界面	5
1.3.1 初始用户界面	5
1.3.2 工具栏常用操作	9
1.3.3 用户界面的修改	10
1.4 AutoCAD 命令和系统变量	11
1.4.1 命令的调用方法	11
1.4.2 命令及系统变量的有关操作	12
1.4.3 数据的输入方法	13
1.5 AutoCAD 的文件命令	13
1.5.1 新建图形文件	13
1.5.2 打开已有图形文件	14
1.5.3 快速保存文件	14
1.5.4 另存文件	15
1.5.5 同时打开多个图形文件	15
1.5.6 局部打开图形文件	15
1.5.7 退出 AutoCAD	16
1.6 带你绘制一幅图形	16
1.7 AutoCAD 设计中心	25
1.8 工具选项板	26
1.9 口令保护	28
1.10 绘图输出	29
1.11 AutoCAD 的在线帮助	29
思考题 1	30
上机实习 1	31

第2章 二维绘图命令	33
2.1 直线	33
2.1.1 直线段	33
2.1.2 构造线	35
2.1.3 射线	36
2.1.4 多线	36
2.2 圆和圆弧	38
2.2.1 圆	38
2.2.2 圆弧	40
2.3 多段线	43
2.4 平面图形	45
2.4.1 矩形	45
2.4.2 正多边形	46
2.4.3 圆环	47
2.4.4 椭圆和椭圆弧	47
2.5 点类命令	48
2.5.1 点	48
2.5.2 定数等分点	48
2.5.3 定距等分点	49
2.6 样条曲线	49
2.7 图案填充	51
2.7.1 概述	51
2.7.2 图案填充说明	53
2.8 创建表格	58
2.9 AutoCAD 绘图的作业过程	63
思考题 2	63
上机实习 2	64
第3章 二维图形编辑	66
3.1 构造选择集	66
3.2 删除和恢复	69
3.2.1 删除	69
3.2.2 恢复	69
3.3 命令的放弃和重做	69
3.3.1 放弃 (U) 命令	69
3.3.2 放弃 (UNDO) 命令	70
3.3.3 重做 (REDO) 命令	71
3.4 复制和镜像	71
3.4.1 复制	71
3.4.2 镜像	72
3.5 阵列和偏移	73

3.5.1	阵列	73
3.5.2	偏移	76
3.5.3	综合示例	77
3.6	移动和旋转	78
3.6.1	移动	78
3.6.2	旋转	79
3.7	比例和对齐	80
3.7.1	比例	80
3.7.2	对齐	81
3.8	拉长和拉伸	82
3.8.1	拉长	82
3.8.2	拉伸	83
3.9	打断、修剪和延伸	85
3.9.1	打断	85
3.9.2	修剪	86
3.9.3	延伸	88
3.10	圆角和倒角	89
3.10.1	圆角	89
3.10.2	倒角	91
3.10.3	综合示例	93
3.11	多段线的编辑	93
3.12	多线的编辑	96
3.13	图案填充的编辑	97
3.14	分解	98
3.15	夹点编辑	98
3.15.1	对象夹点	99
3.15.2	夹点的控制	99
3.15.3	夹点编辑操作	100
3.16	样条曲线的编辑	103
3.17	图形编辑综合示例	104
思考题 3		104
上机实习 3		105
第 4 章	辅助绘图命令	106
4.1	绘图单位和精度	106
4.2	图形界限	107
4.3	辅助绘图工具	107
4.3.1	捕捉和栅格	108
4.3.2	自动追踪	109
4.3.3	正交模式	110
4.3.4	设置线宽	110

4.3.5	状态栏控制	110
4.3.6	举例	111
4.4	对象捕捉	112
4.4.1	设置对象捕捉模式	112
4.4.2	利用光标菜单和工具栏进行对象捕捉	114
4.5	自动捕捉	116
4.6	动态输入	117
4.7	用户坐标系的设置	118
4.8	显示控制	119
4.8.1	显示缩放	119
4.8.2	显示平移	121
4.8.3	鸟瞰视图	121
4.8.4	重画	121
4.8.5	重生成	122
4.9	对象特性概述	122
4.9.1	图层	123
4.9.2	颜色	123
4.9.3	线型	125
4.9.4	对象特性的设置与控制	127
4.10	图层	129
4.10.1	图层的设置与控制	129
4.10.2	图层的应用	131
4.11	颜色	132
4.12	线型	133
4.13	修改对象特性	134
4.13.1	修改对象特性说明	134
4.13.2	特性匹配	135
4.14	综合应用示例	136
思考题 4		137
上机实习 4		138
第 5 章	文字和尺寸标注	140
5.1	字体和字样	140
5.1.1	字体和字样的概念	140
5.1.2	文字样式的定义和修改	141
5.2	单行文字	143
5.3	多行文字	144
5.4	文字的修改	147
5.4.1	修改文字内容	147
5.4.2	修改文字大小	148
5.4.3	一次修改文字的多个参数	148

5.5 尺寸标注命令	148
5.5.1 线性尺寸标注	149
5.5.2 对齐尺寸标注	150
5.5.3 坐标型尺寸标注	151
5.5.4 半径标注	151
5.5.5 直径标注	152
5.5.6 角度型尺寸标注	153
5.5.7 基线标注	153
5.5.8 连续标注	154
5.5.9 标注圆心标记	154
5.5.10 引线标注	155
5.5.11 形位公差标注	157
5.5.12 快速标注	158
5.6 尺寸标注的修改	159
5.6.1 修改标注样式	159
5.6.2 修改尺寸标注系统变量	163
5.6.3 修改尺寸标注	163
5.6.4 修改尺寸文字位置	163
思考题 5	165
上机实习 5	165
第 6 章 块、外部参照和图像附着	167
6.1 块定义	167
6.2 块插入	168
6.3 定义属性	170
6.4 块存盘	173
6.5 更新块定义	174
6.6 外部参照	174
6.6.1 外部参照附着	174
6.6.2 外部参照说明	176
6.6.3 其他有关命令与系统变量	176
6.7 附着光栅图像	177
6.7.1 图像附着	177
6.7.2 光栅图像	179
6.7.3 其他有关命令	180
6.8 图形数据交换	180
思考题 6	182
上机实习 6	182
第 7 章 三维绘图基础	184
7.1 三维图形元素的创建	184
7.1.1 三维点的坐标	184

7.1.2	三维多段线	185
7.1.3	基面	186
7.1.4	三维面	186
7.1.5	三维曲面	187
7.2	三维形体的显示	189
7.2.1	三维视点	189
7.2.2	消隐	190
7.2.3	着色	191
7.2.4	渲染	192
7.2.5	三维动态视图	194
7.2.6	三维动态观察器	195
7.3	用户坐标系的应用	196
7.3.1	UCS 图标	196
7.3.2	平面视图	196
7.3.3	用户坐标系命令	197
7.3.4	应用实例	198
7.4	三维曲面	199
7.4.1	旋转曲面	199
7.4.2	平移曲面	200
7.4.3	直纹曲面	201
7.4.4	边界曲面	202
7.4.5	三维网格曲面	202
7.5	三维绘图综合示例	203
7.5.1	绘制写字台	204
7.5.2	绘制台灯	211
	思考题 7	213
	上机实习 7	213
第 8 章	实体造型	214
8.1	创建面域	214
8.2	创建基本立体	214
8.3	拉伸体与旋转体	216
8.3.1	拉伸体	216
8.3.2	旋转体	217
8.4	实体造型中的布尔运算	218
8.4.1	并运算	218
8.4.2	交运算	219
8.4.3	差运算	219
8.4.4	举例	219
8.5	三维形体的编辑	221
8.5.1	图形编辑命令	221

8.5.2 对三维实体作剖切	221
8.5.3 对三维实体作断面	222
8.6 实体造型综合示例	223
思考题 8	233
上机实习 8	233
附录 A AutoCAD 2006 命令集	234

第1章 AutoCAD 概述



AutoCAD 是美国 Autodesk 公司推出的,集二维绘图、三维设计、渲染及关联数据库管理和互联网通信功能为一体的计算机辅助设计与绘图软件。自 1982 年推出,二十多年来,从初期的 1.0 版本,经 2.17、2.6、R10、R12、R14、2000、2002、2004、2005 等多次典型版本更新和性能完善,现已发展到 AutoCAD 2006 版本,在机械、建筑和电子等工程设计领域得到了大规模的应用,目前已成为微机 CAD 系统中应用得最为广泛和普及的图形软件。

本章将对 AutoCAD 2006 的主要功能、软硬件需求、软件安装与启动、用户界面、基本操作等作一概略的介绍,使读者对该软件有一个整体的认识。

1.1 AutoCAD 的主要功能

1. 强大的二维绘图功能

AutoCAD 提供一系列的二维图形绘制命令,用户可以方便地用各种方式绘制二维基本图形对象,如:点、直线、圆、圆弧、正多边形、椭圆、组合线、样条曲线等,并可对指定的封闭区域填充以图案(如剖面线、非金属材料、涂黑、砖、沙石、渐变色填充等)。

2. 灵活的图形编辑功能

AutoCAD 提供很强的图形编辑和修改功能,如:移动、旋转、缩放、延长、修剪、倒角、倒圆角、复制、阵列、镜像、删除等,用户可以灵活方便地对选定的图形对象进行编辑和修改。

3. 实用的辅助绘图功能

为了绘图的方便、规范和准确,AutoCAD 提供多种绘图辅助工具,包括绘图区光标点的坐标显示、用户坐标系、栅格、捕捉、目标捕捉、自动捕捉、正交方式等功能。

4. 方便的尺寸标注功能

利用 AutoCAD 提供的尺寸标注功能,用户可以定义尺寸标注的样式,为绘制的图形标注尺寸、尺寸公差、几何形状和位置公差、注写中文和西文字体。

如图 1.1 所示为利用 AutoCAD 绘制的机械装配图图例。

5. 显示控制功能

AutoCAD 提供多种方法来显示和观看图形。“缩放”及“鹰眼”功能可改变当前视口



中图形的视觉尺寸,以便清晰地观察图形的全部或某一局部的细节;“扫视”功能相当于窗口不动,在窗口中上、下、左、右移动一张图纸,以便观看图形上的不同部分;“三维视图控制”功能能选择视点和投影方向,显示轴测图、透视图或平面视图,消除三维显示中的隐藏线,实现三维动态显示等;“多视口控制”能将屏幕分成几个窗口,每个窗口可以单独进行各种显示并能定义独立的用户坐标系;重画或重新生成图形等。

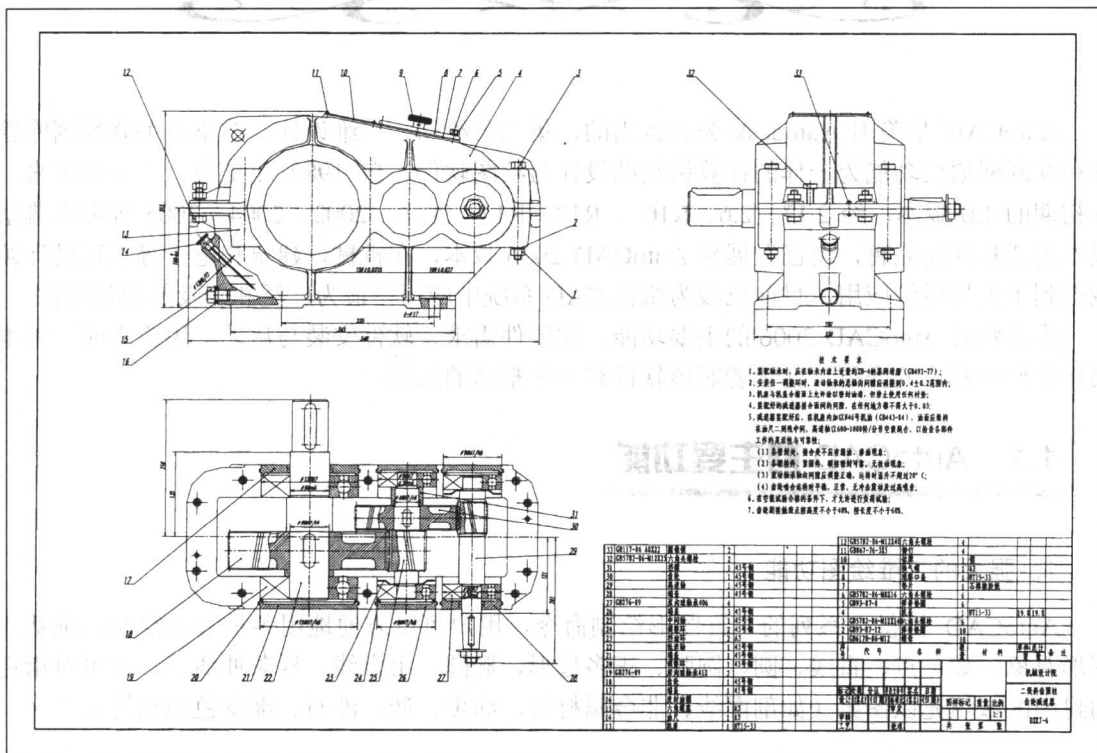


图 1.1 利用 AutoCAD 绘制的机械装配图

6. 图层、颜色和线型设置管理功能

为了便于对图形的组织和管理,AutoCAD 提供图层、颜色、线型、线宽及打印样式设置功能,可以对绘制的图形对象赋予不同的图层、用户喜欢的颜色、线型、线宽及打印控制等对象特性。另外,图层还可以被打开或关闭、冻结或解冻、锁定或解锁。

7. 图块和外部参照功能

为了提高绘图效率,AutoCAD 提供图块和对非当前图形的外部参照功能。利用该功能,可以将需要重复使用的图形定义成图块,在需要时依不同的基点、比例、转角插入到新绘制的图形中,或将外部及局域网上的图形文件以外部参照的方式链接到当前图形中。

8. 三维实体造型功能

AutoCAD 提供多种三维绘图命令,如创建长方体、圆柱体、球、圆锥、圆环、楔形体等,以及将平面图形经回转和平移分别生成回转扫描体和平移扫描体等,通过在简单立体间