

技能

培训金钥匙系列

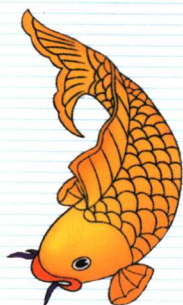


打开这本书的时候，你是一个**初学者**

读完这本书，你就具有一**技之长**

中文版

AutoCAD 2006



基础与典型应用

一册通



明智科技 周建国 编著



视频
教学

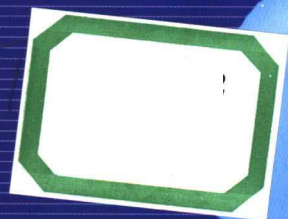
完成
效果

实例
素材



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

技能 培训金钥匙系列



中文版



AutoCAD 2006

基础与典型应用



一册通

 明智科技 周建国 编著

人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中文版 AutoCAD 2006 基础与典型应用一册通 / 周建国编著.

—北京: 人民邮电出版社, 2006.3

(技能培训金钥匙系列)

ISBN 7-115-14555-5

I. 中... II. 周... III. 计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2006—技术培训—教材
IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 014326 号

内 容 提 要

AutoCAD 是目前最流行的 CAD 软件之一。本书根据 AutoCAD 软件的实际特点和目前市场需要, 对 AutoCAD 2006 进行了全面详细的讲解, 目的是使广大读者能够在全面掌握软件功能的同时, 能够灵活快捷地应用软件进行工程制图, 更好地为实际工作服务。

本书具有完整的知识结构, 信息量大, 特色鲜明, 讲解全面, 读者可以轻松地学通软件。

本书适合 AutoCAD 的培训班选作教材或者社会自学人员使用。

技能培训金钥匙系列

中文版 AutoCAD 2006 基础与典型应用一册通

- ◆ 编 著 明智科技 周建国
责任编辑 张立科
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京鸿佳印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 27 彩插: 2
字数: 661 千字 2006 年 3 月第 1 版
印数: 1—6 000 册 2006 年 3 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-14555-5/TP • 5274

定价: 45.00 元 (附光盘)

读者服务热线: (010) 67132692 印装质量热线: (010) 67129223

教学光盘 使用说明

运行环境：

本光盘可以在Windows 98/2000/XP/2003操作系统下运行,为了能够流畅地播放光盘中的多媒体文件,请务必安装光盘中的“TSCC.exe”解码器,另外再将显示器的分辨率设置为1024 × 768。

使用说明：

1. 将光盘放入光驱后,将自动弹出光盘内容窗口。在【素材】文件夹中,存放了本书教学中涉及到的所有素材。在【实例效果】文件夹中,存放了本书涉及到的所有实例的最终效果源文件。在【AVI】文件夹中,存放了本书中的软件基础知识及实例操作过程的视频演示文件,并配有语音讲解。
2. 在窗口中双击光盘根目录下的start.exe文件,即可运行多媒体视频演示教程,如图1所示。
3. 单击图1所示的主界面,即进入图2所示的章界面。在章界面中,读者可以方便地选择要学习的章节。



图 1



图 2

4. 在图2中,单击第1章按钮,进入第1章界面,如图3所示,在此界面中列出了软件基础知识和基本功能等内容,读者可以单击按钮,播放多媒体教程。单击其他章的按钮,进入相应界面,如图4—图10所示。

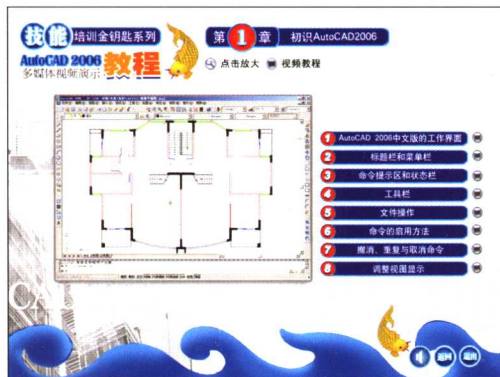


图 3



图 4



图 5



图 6



图 7



图 8



图 9



图 10

5. 单击  按钮, 可以浏览实例效果放大图, 如图 11、图 12 所示。单击  按钮, 可以播放实例制作视频演示教程, 如图 13 - 图 16 所示。



1 AutoCAD 介绍

AutoCAD 是一款优秀的计算机辅助设计绘图软件，也是国内外最受欢迎的 CAD 软件之一。AutoCAD 以其强大的平面绘图功能、直观的界面、简捷的操作等优点，赢得了工程设计人员的青睐。特别是在建筑、机械设计方面，AutoCAD 的应用更为普遍，一般与建筑、机械专业相关的设计人员都要求掌握该软件。

2 市场中的 AutoCAD 图书

目前市场中的 AutoCAD 软件图书，大致可分为两类：基础培训教程类和实例类。基础培训教程类图书定位于教会读者最基本的软件使用方法，读者学完后，可以基本掌握软件操作，但是如何在实际的工作中应用 AutoCAD 进行工程制图，读者就难以理解和掌握了；实例类图书，可能选取的实例也很实用，读者按照操作步骤练习也可以实现，但是为什么这么做，或者脱离了实例应该怎么做，读者就不是很清楚了。另外，实例类图书对于软件的知识结构考虑不够，读者很难系统地学习。

3 本书的编写目的

根据 AutoCAD 软件的实际特点和目前市场需要，我们组织编写了本书，目的是使广大读者能够在全面掌握软件功能的同时，更能够灵活快捷的应用软件进行工程制图，更好地为实际工作服务。也就是说，融入了与工作相关的实践经验，以及相关学科知识，侧重于计算机技能的培养。

4 本书的独到之处

◎ 完善的知识结构体系

本书具有完整的知识结构，信息量大，特色鲜明，对 AutoCAD 2006 进行了全面详细的讲解，读者可以轻松学通软件。

在讲解完基本知识点和基础操作后，精心设计了“典型实例”。这些“典型实例”，或者呼应前面知识点和操作，或者是后面“应用案例”中的设计元素，保证读者学完知识点后即可练习软件操作，达到灵活运用效果。

◎ 突出的应用案例讲解

在读者学习完基础知识和基本功能，制作出“典型实例”后，我们从 AutoCAD 软件的应用领域出发，还为读者精心准备了多个“应用案例”，这些“应用案例”都是专业工程师的设计项目。读者会发现“应用案例”中的很多元素就是我们的“典型实例”。在“应用案例”中对“典型实例”进行了更精细的处理。通过学习应用案例，读者要注意体会应用案例的设计思路和制作方法。

◎ 强大的视频教学功能

本书附有一张多媒体光盘，光盘中包含了书中实例的素材和全部效果，更精心制作了软件基础知识和实例效果的多媒体教程，使读者可以边看边学，轻轻松松地掌握实例的制作方法和操作技巧。

前言



5 读者可以达到的目标

读者在学习完本书后，既能掌握软件的基本操作技能，又能综合运用各项功能解决实际问题，设计制作出标准的工程图。

6 本书的读者对象

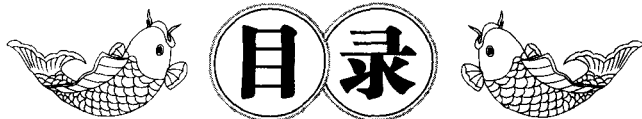
本书适合培训班选作 AutoCAD 设计教材，这样一本书在手，基本可解决 AutoCAD 设计学习中所面临的问题；当然本书也可以作为自学人员的参考教材。

7 创作团队

本书的创作团队主要来自北京院校建筑、机械系和计算机系的教授和讲师，他们有着严谨的学术作风、扎实的理论基础和丰富的专业知识，并有着长期的实践经验，在设计领域经常发表自己的作品，也为大型企业和公司设计制作了大量的项目。由于长期从事 AutoCAD 软件的教学和研究，对如何将软件和设计制图巧妙结合，以及教学和图书编写中怎样才能更有利于读者学习，他们有着自己独到的见解和独特的方法。

8 致谢和读者服务

本书是集体智慧的结晶。参与本书编写和制作工作的人员有：周建国、杨育林、吕娜、黄小龙、高宏、刘霞、孟娜、闫宇、刘遥等。由于编者经验有限，加之时间仓促，书中难免会有疏漏和不足之处，恳请专家和读者不吝赐教。如果您在使用本书的过程中有问题或意见、建议，可以通过电子邮件的方式（E-mail: zhanglike@ptpress.com.cn）向我们提出问题，我们会在 3 个工作日内予以答复。



目录

第1章

初识 AutoCAD 2006

1.1 AutoCAD 概述	2
1.1.1 AutoCAD 的发展	2
1.1.2 AutoCAD 的特点	2
1.2 运行 AutoCAD 2006 中文版	2
1.3 AutoCAD 2006 中文版的工作界面	3
1.3.1 标题栏	3
1.3.2 绘图窗口	3
1.3.3 菜单栏	4
1.3.4 光标菜单	5
1.3.5 工具栏	6
1.3.6 命令提示窗口	7
1.3.7 滚动条	8
1.3.8 状态栏	8
1.3.9 图纸集管理器	9
1.3.10 工具选项板	9
1.4 设置常用工具栏	9
1.4.1 打开常用工具栏	10
1.4.2 创建工具栏	10
1.5 文件的基础操作	12
1.5.1 建立新的图形文件	12
1.5.2 打开图形文件	14
1.5.3 输入图形文件	15
1.5.4 保存图形文件	16
1.5.5 输出图形文件	17
1.5.6 关闭图形文件	17
1.6 建立与调用样板文件	18
1.6.1 建立样板图文件	18
1.6.2 调用样板图文件	18
1.7 命令的类型、启用方式与鼠标的使用	19
1.7.1 命令的类型	19
1.7.2 命令的启用方式	20

1.7.3 鼠标的使用	21
1.7.4 设置系统变量	21
1.8 撤消、重复与取消命令	22
1.8.1 撤消与重复命令	22
1.8.2 取消已执行命令	22
1.9 快速浏览图形	23
1.9.1 缩放图形	23
1.9.2 平移图形	26
1.10 AutoCAD 中文版的设计中心	27
1.10.1 打开 AutoCAD 设计中心	27
1.10.2 浏览及使用图形	28
1.11 使用帮助和教程	29
小 结	30

第2章

AutoCAD 绘图基础

2.1 AutoCAD 坐标系统	32
2.1.1 世界坐标系	32
2.1.2 用户坐标系	33
2.2 设置图形单位和界限	33
2.2.1 设置图形单位	34
2.2.2 设置图形界限	35
2.3 图层管理	35
2.3.1 创建图层	36
2.3.2 设置图层的颜色、线型、线宽	36
2.3.3 控制图层显示状态	39
2.3.4 设置当前图层	41
2.3.5 删除指定的图层	43
2.3.6 重新设置图层的名称	43
2.4 设置对象的颜色、线型、线宽	44
2.4.1 设置对象颜色	44
2.4.2 设置对象线型	44



目 录



2.4.3 设置对象线宽	45
--------------------	----

2.4.4 修改对象所在的图层	45
-----------------------	----

◆典型实例◆

设置法兰盘零件图的特性	46
-------------------	----

2.5 设置非连续线的外观	49
---------------------	----

2.5.1 设置全局线型的比例因子	49
-------------------------	----

2.5.2 改变当前对象的线型比例因子	50
---------------------------	----

◆典型实例◆

绘制平垫圈的零件图	51
-----------------	----

小 结	56
-----------	----

第3章

绘制简单二维图形

3.1 绘制点	58
---------------	----

3.1.1 点的样式	58
------------------	----

3.1.2 绘制点	58
-----------------	----

3.1.3 绘制等分点	59
-------------------	----

3.2 绘制直线	60
----------------	----

3.2.1 启用直线命令的方法	60
-----------------------	----

3.2.2 使用鼠标点击绘制直线	61
------------------------	----

3.2.3 通过输入点的坐标绘制直线	61
--------------------------	----

3.2.4 使用动态输入功能绘制直线	63
--------------------------	----

3.2.5 利用正交功能绘制水平与竖直线	64
----------------------------	----

3.2.6 利用对象捕捉功能绘制直线	65
--------------------------	----

3.2.7 利用极轴追踪、对象追踪功能绘制直线	69
-------------------------------	----

3.2.8 使用栅格捕捉功能绘制直线	71
--------------------------	----

3.2.9 用角度替代的方法绘制固定角度的直线	75
-------------------------------	----

◆典型实例◆

绘制门框	75
------------	----

3.3 绘制平行线	76
-----------------	----

3.3.1 利用【偏移】命令绘制平行线	76
---------------------------	----

◆典型实例◆

绘制排风口	77
-------------	----

3.3.2 利用对象捕捉功能绘制平行线	78
---------------------------	----

3.4 绘制垂线	79
----------------	----

3.4.1 利用【构造线】命令绘制垂线	79
---------------------------	----

3.4.2 利用垂足捕捉功能绘制垂线	79
--------------------------	----

3.5 绘制圆与圆弧	80
------------------	----

3.5.1 绘制圆	80
-----------------	----

3.5.2 绘制圆弧	82
------------------	----

◆典型实例◆

绘制门	85
-----------	----

◆典型实例◆

绘制圆锥销	86
-------------	----

3.6 绘制矩形与正多边形	88
---------------------	----

3.6.1 绘制矩形	88
------------------	----

◆典型实例◆

绘制水槽	91
------------	----

3.6.2 绘制正多边形	93
--------------------	----

◆典型实例◆

绘制螺母	94
------------	----

3.7 绘制椭圆与椭圆弧	94
--------------------	----

3.7.1 绘制椭圆	94
------------------	----

◆典型实例◆

绘制吸顶灯	95
-------------	----

3.7.2 绘制椭圆弧	96
-------------------	----

3.8 倒角操作	97
----------------	----

3.8.1 倒圆角	97
-----------------	----

◆典型实例◆

绘制休闲椅	99
-------------	----

3.8.2 倒角	101
----------------	-----

◆典型实例◆

绘制圆柱销	102
-------------	-----

小 结	104
-----------	-----



目录



第4章

绘制复杂二维图形

4.1 绘制圆环 106

4.2 绘制多线 107

4.2.1 绘制多线 107

4.2.2 设置多线样式 108

◆典型实例◆

绘制茶几平面图 111

◆典型实例◆

绘制墙体 113

4.2.3 编辑多线 115

4.3 绘制多段线 119

4.3.1 多段线的绘制 119

4.3.2 多段线的编辑 121

◆典型实例◆

绘制压盖平面图 122

4.4 绘制样条曲线 124

4.4.1 绘制样条曲线 124

4.4.2 样条曲线的编辑 125

4.5 修订云线 127

4.6 徒手画线 128

4.7 区域覆盖 129

小 结 130

5.1.4 向选择集添加或删除对象 135

5.1.5 使用编组选择集 135

5.1.6 取消选择对象 137

5.1.7 设置选择方式 137

5.2 复制对象操作 138

5.2.1 复制对象 138

5.2.2 镜像对象 139

◆典型实例◆

绘制对开门 140

5.2.3 偏移对象 141

◆典型实例◆

绘制图框 142

5.2.4 阵列对象 143

◆典型实例◆

绘制休闲桌椅 145

5.2.5 使用剪贴板复制对象 146

5.3 调整对象位置 147

5.3.1 移动对象 147

◆典型实例◆

绘制普通阶梯轴 148

5.3.2 旋转对象 151

5.3.3 对齐对象 152

5.4 调整对象大小或形状 153

5.4.1 拉长对象 153

◆典型实例◆

绘制凸轮 154

5.4.2 拉伸对象 156

5.4.3 缩放对象 157

5.5 编辑对象操作 159

5.5.1 修剪对象 159

5.5.2 延伸对象 162

◆典型实例◆

绘制洗脸盆 164

第5章

二维图形编辑

5.1 选择对象 132

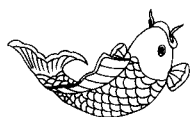
5.1.1 选择对象的方式 132

5.1.2 选择全部对象 134

5.1.3 快速选择对象 134



7.4 从其他文字处理软件导入文字 219



目 录



7.5 文字修改	221	8.2 线性尺寸	254
7.5.1 修改单行文字	221	8.2.1 标注水平、竖直和倾斜方向尺寸	254
7.5.2 修改多行文字	222	8.2.2 标注对齐尺寸	256
◆典型实例◆		◆典型实例◆	
修改尺寸标注	223	标注圆锥齿轮轴	257
7.6 文字查找与检查	225	8.3 角度尺寸	259
7.6.1 文字查找、替换	225	8.3.1 圆或圆弧的角度标注	259
7.6.2 文字拼写检查	226	8.3.2 两条非平行直线间的角度标注	260
7.7 表格应用	227	◆典型实例◆	
7.7.1 设置表格样式	227	标注圆锥齿轮轴的角度尺寸	260
7.7.2 创建表格	230	8.3.3 3点之间的角度标注	262
7.7.3 编辑表格	232	8.4 弧长尺寸	263
◆典型实例◆		8.5 直径尺寸和半径尺寸	263
创建明细表	232	8.5.1 标记圆心的位置	263
小 结	236	8.5.2 标注半径尺寸	264
		8.5.3 标注直径尺寸	264
		8.5.4 折弯标注	265
		◆典型实例◆	
		标注法兰盘零件图	266
		8.6 连续尺寸和基线尺寸	269
		8.6.1 连续尺寸标注	269
		8.6.2 基线型尺寸标注	270
		◆典型实例◆	
		进一步标注圆锥齿轮轴	271
		8.7 引线标注	274
		8.7.1 创建引线标注	274
		8.7.2 设置引线注释的类型	275
		8.7.3 控制引线及箭头的外观特征	276
		8.7.4 设置引线注释的对齐方式	276
		◆典型实例◆	
		完善圆锥齿轮轴的标注	277
		8.8 尺寸及形位公差	279
		8.8.1 标注尺寸公差	279

第8章

设置尺寸标注



目 录



8.8.2 标注形位公差	280
8.9 快速标注	282
8.10 编辑尺寸标注	283
8.10.1 编辑标注文字	283
8.10.2 调整尺寸界线及文字的倾斜角度 ..	284
8.10.3 利用关键点调整标注位置	284
8.10.4 编辑尺寸标注属性	285
8.10.5 更新标注	286
小 结	286

第9章

图块与外部参照

9.1 应用图块	288
9.1.1 创建图块	288
◆典型实例◆	
创建表面粗糙度图块	289
9.1.2 插入图块	291
◆典型实例◆	
插入粗糙度符号与门图块	292
9.1.3 重命名图块	293
9.1.4 分解图块	293
9.2 图块属性	294
9.2.1 创建与应用图块属性	294
◆典型实例◆	
完善表面粗糙度符号	294
9.2.2 编辑图块属性	296
9.2.3 修改图块的属性值	297
9.2.4 块属性管理器	297
9.3 动态块	298
◆典型实例◆	
创建门动态块	299
9.4 外部参照	303

9.4.1 引用外部参照	303
9.4.2 更新外部引用文件	304
9.4.3 转化外部引用文件的内容为当前图样的一部分	305
9.4.4 外部引用文件的编辑	306
小 结	307

第10章

机械绘图综合实例

10.1 绘制机械零件图操作步骤	310
10.2 绘制圆柱齿轮轴	310
10.2.1 绘制圆柱齿轮轴的主体部分	310
10.2.2 倒角	311
10.2.3 绘制齿轮局部剖视图	312
10.2.4 绘制键槽	313
10.2.5 绘制键槽剖面图	313
10.3 绘制直齿圆柱齿轮	314
10.3.1 绘制左视图	315
10.3.2 绘制主视图	317
10.4 绘制减速器上箱体	321
10.4.1 绘制箱体主视图	322
10.4.2 绘制箱体俯视图	325
小 结	328

第11章

建筑绘图综合实例

11.1 绘制建筑平面图	330
11.1.1 绘制内外墙	330
11.1.2 绘制窗和门大样	332
11.1.3 绘制现浇柱	335



目录



11.1.4 绘制楼梯	336
11.1.5 完善建筑平面图	338
11.2 绘制建筑立面图	338
11.2.1 绘制标准层	338
11.2.2 阵列标准层	341
11.2.3 绘制屋顶和底层	341
11.3 绘制建筑剖面图	342
11.3.1 绘制剖切符号和辅助线	342
11.3.2 绘制剖切墙体断面	344
11.3.3 绘制楼梯	345
11.3.4 绘制门和窗户	346
11.3.5 绘制其余楼层	347
小 结	348

第12章 三维图形基础

12.1 三维坐标系	350
12.1.1 世界坐标系	350
12.1.2 用户坐标系	351

◆典型实例◆

创建用户坐标系	354
---------------	-----

12.2 三维图形的类型

12.2.1 线框模型	356
12.2.2 表面模型	356
12.2.3 实体模型	357

12.3 三维图形的观察方法

12.3.1 标准视点观察	357
12.3.2 设置视点	358
12.3.3 动态观察器	359
12.3.4 多视口观察	359

◆典型实例◆

皮带轮的视图操作	360
----------------	-----

小 结	363
------------------	------------

第13章 三维实体绘制

13.1 绘制三维实体

13.1.1 长方体	366
13.1.2 球体	367
13.1.3 圆柱体	367
13.1.4 圆锥体	368
13.1.5 楔形体	368
13.1.6 圆环体	369

13.2 通过拉伸将二维图形绘制成三维实体

13.3 通过旋转将二维图形绘制成三维实体

◆典型实例◆

绘制皮带轮的三维模型	371
------------------	-----

小 结	374
------------------	------------

第14章 三维实体编辑

14.1 三维实体操作

14.1.1 三维实体阵列	376
---------------------	-----

◆典型实例◆

三维矩形阵列	376
--------------	-----

◆典型实例◆

三维环形阵列	377
--------------	-----

14.1.2 三维实体镜像	378
---------------------	-----

14.1.3 三维实体旋转	379
---------------------	-----

14.1.4 三维实体对齐	379
---------------------	-----

14.2 倒角与倒圆角

14.2.1 倒角	380
-----------------	-----

14.2.2 倒圆角	381
------------------	-----



目录



14.3 从三维实体中获取截面	382
-----------------------	-----

◆典型实例◆

获取带轮模型的截面	382
-----------------	-----

14.4 剖切实体	383
-----------------	-----

◆典型实例◆

剖切带轮模型	383
--------------	-----

14.5 布尔运算	384
-----------------	-----

14.5.1 并运算	384
------------------	-----

◆典型实例◆

通过并运算绘制组合体	384
------------------	-----

14.5.2 差运算	385
------------------	-----

◆典型实例◆

通过差运算绘制圆孔	385
-----------------	-----

14.5.3 交运算	386
------------------	-----

◆典型实例◆

通过交运算绘制多个实体的相交部分	386
------------------------	-----

14.6 压印	386
---------------	-----

14.7 抽壳	387
---------------	-----

14.8 清除与分割	388
------------------	-----

◆典型实例◆

绘制泵盖的三维模型	388
-----------------	-----

小 结	396
-----------	-----

第15章

三维图形消隐、着色与渲染

15.1 三维图形的消隐	398
--------------------	-----

15.2 三维图形的着色	398
--------------------	-----

15.3 三维图形的渲染	399
--------------------	-----

15.3.1 设置光源	399
-------------------	-----

15.3.2 设置材质	401
-------------------	-----

15.3.3 设置背景	402
-------------------	-----

15.3.4 设置配景与场景	403
----------------------	-----

15.3.5 生成渲染图片	404
---------------------	-----

◆典型实例◆

渲染皮带轮的三维模型	406
------------------	-----

小 结	412
-----------	-----

第16章

三维图形绘制综合实例

16.1 绘制轴的三维模型	414
---------------------	-----

16.1.1 绘制轴的二维轮廓	414
-----------------------	-----

16.1.2 将二维轮廓旋转为实体模型	414
---------------------------	-----

16.1.3 绘制轴的倒角和圆角	415
------------------------	-----

16.1.4 绘制轴的键槽	416
---------------------	-----

16.2 绘制齿轮的三维模型	418
----------------------	-----

16.2.1 绘制齿轮的主体	418
----------------------	-----

16.2.2 将二维轮廓拉伸为实体模型	420
---------------------------	-----

16.2.3 绘制齿轮的凹台	421
----------------------	-----

小 结	422
-----------	-----



第1章 初识 AutoCAD 2006



本章学习目标

本章将主要介绍 AutoCAD 2006 的基本概况，同时还介绍了 AutoCAD 2006 最基本的操作方法。本章介绍的知识可帮助读者快速全面地认识和了解 AutoCAD 2006 的基础知识和基本操作，使读者初步认识这一绘图软件的特点。



本章知识要点

- ◎ AutoCAD 概述
- ◎ 运行 AutoCAD 2006 中文版
- ◎ AutoCAD 2006 中文版的工作界面
- ◎ 设置常用的工具栏
- ◎ 新建、打开、保存和关闭文件
- ◎ 建立与调用样板文件
- ◎ 启用绘图命令的方法
- ◎ 撤销、重复与取消命令
- ◎ 快速浏览图形
- ◎ AutoCAD 中文版的设计中心

