

占起固

- * 详细讲解 AutoCAD 绘图基础知识
- * “本课目标 + 知识讲解 + 上机练习 + 疑难解答”的科学教学结构
- * 涵盖建筑设计的背景知识
- * 提供书中涉及的资源文件下载

卓越科技 编著

AutoCAD 2006 建筑绘图 培训教程



电子工业出版社
Publishing House of Electronics Industry
<http://www.phei.com.cn>

TU204

278

2007



AutoCAD 2006 建筑绘图

培训教程

卓越科技 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 · BEIJING

内 容 简 介

本书主要介绍 AutoCAD 在建筑绘图方面的知识。目前, AutoCAD 是建筑设计人员使用最为广泛的设计绘图软件之一, 它不仅拥有强大的设计、绘图功能, 而且操作简单。

本书以 AutoCAD 2006 为基础进行讲解, 主要内容包括: AutoCAD 绘图基础知识、绘制点与线、绘制闭合图形、AutoCAD 绘图辅助设置及操作、快速绘制与编辑图形、使用特定编辑命令修改图形、创建图层、图块与对象编组、添加文字说明、创建建筑尺寸标注样式、为建筑图形添加尺寸标注、出图、制作建筑设计样板文件, 以及建筑平面、立面、剖面、建筑施工图和建筑总平面图的设计等。

本书内容深入浅出、图文并茂, 配有大量实用的建筑绘图制作实例, 并在每课后结合本课内容提供练习题, 以供读者巩固所学知识之用。

本书适合于各类培训学校、大专院校和中职中专学校作为教材使用, 也可供建筑设计人员和各行各业需要使用 AutoCAD 绘图的人员作为参考书籍使用。

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 建筑绘图培训教程 / 卓越科技编著. 北京: 电子工业出版社, 2007.1

(零起点)

ISBN 7-121-03596-0

I. A... II. 卓... III. 建筑制图—计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2006—技术培训—教材 IV. TU204

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 146929 号

责任编辑: 于 兰

印 刷: 北京东光印刷厂

装 订: 三河鹏成印业有限公司

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: 17.5 字数: 448 千字

印 次: 2007 年 1 月第 1 次印刷

定 价: 28.00 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 zltz@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

Foreword

前

言

Qianyan

在科技高速发达的今天, 各行各业的设计人员都已逐渐抛弃原有的手工绘图, 取而代之的是用计算机进行绘图, 因此, 掌握计算机绘图已成为从事设计工作的人员的必备技能之一。目前, 各中等职业学校或高等院校都已开设了计算机绘图课程, 其目的就是为了学生毕业后能真正拥有一技之长。在建筑领域中, 95%以上的企事业单位都采用了计算机绘图方式绘制建筑图形。如今已有越来越多的人开始学习计算机绘图。

本书定位

本书定位于 AutoCAD 的初学者, 从一个软件初学者的角度出发, 合理安排知识点, 并结合大量实例进行讲解, 让读者在最短的时间内掌握最有用的知识, 迅速成为 AutoCAD 绘图高手。本书特别适合各类培训学校、大专院校和中职中专作为相关课程的教材使用, 也可供计算机绘图的初中级用户、平面设计人员和各行各业需要计算机绘图的人员使用。

本书主要内容

本书共 18 课, 从内容上可分为 7 部分, 各部分主要内容如下:

- **第 1 部分 (第 1 课):** 主要讲解 AutoCAD 绘图基础知识, 包括启动与退出 AutoCAD、AutoCAD 操作界面、AutoCAD 命令执行方式、文件操作等知识。
- **第 2 部分 (第 2 课~第 3 课):** 主要讲解点、线及闭合图形的绘制方法, 包括点、各种直线工具、矩形、圆等闭合图形工具的使用。
- **第 3 部分 (第 4 课~第 6 课):** 主要讲解图形编辑的操作方法, 包括 AutoCAD 绘图辅助设置及操作、快速绘制与编辑图形和使用特定编辑命令修改图形等知识。
- **第 4 部分 (第 7 课~第 8 课):** 主要讲解图层、图块及对象编组工具的使用方法, 包括创建建筑绘图图层、图块与对象编组等知识。
- **第 5 部分 (第 9 课~第 11 课):** 主要讲解文字标注与尺寸标注工具的使用方法, 包括添加文字说明、创建建筑尺寸标注样式, 为建筑图形添加尺寸标注等知识。
- **第 6 部分 (第 12 课):** 主要讲解打印输出图形的方法, 让读者学会使用 AutoCAD 准确地将图形打印到图纸上。
- **第 7 部分 (第 13 课~第 18 课):** 主要讲解使用 AutoCAD 绘制各个建筑图形的操作方法, 包括制作建筑设计样板文件、建筑平面图、立面图、剖面图、施工图及总平面等。

本书特点

本书从计算机基础教学实际出发, 设计了一个“**本课目标+知识讲解+上机练习+疑难解答+课后练习**”的教学结构, 每课均按此结构编写。该结构各板块的编写原则如下。

- **本课目标:** 包括本课要点、具体要求和本课导读 3 个栏目。“本课要点”列出本课的

重要知识点,“具体要求”列出对读者的学习建议,“本课导读”描述本课将讲解的内容在全书中的地位以及在实际应用中有何作用。

- **知识讲解:** 为教师授课而设置,其中每个二级标题下分为知识讲解和典型案例两部分。“知识讲解”讲解本节涉及的各知识点,“典型案例”结合知识讲解部分内容设置相应上机示例,对本课重点、难点内容进行深入练习。
- **上机练习:** 为上机课时设置,包括2~3个上机练习题,各练习题难度基本保持逐步加深的趋势,并给出各题最终效果或结果、制作思路及步骤提示。
- **疑难解答:** 将学习本课的过程中读者可能会遇到的常见问题,以一问一答的形式体现出来,解答读者可能产生的疑问,使其进一步提高。
- **课后练习:** 为进一步巩固本课知识而设置,包括选择题、问答题和上机题几种题型,各题目与本课内容密切相关。

本书约定

本书对图中的某些对象加注了说明文字,有的还对图标注了使用步骤,这些步骤与正文中的步骤没有对应关系,只是说明当前图所对应的操作顺序。

连续的命令执行(级联菜单)采用了类似“【开始】→【所有程序】→【附件】→【写字板】”的方式,表示先单击【开始】按钮,打开【所有程序】菜单,再展开【附件】子菜单,最后选择【写字板】命令。

除此之外,知识讲解过程中还穿插了“注意”、“说明”和“技巧”等几个小栏目。“注意”用于提醒读者需要特别关注的知识,“说明”用于正文知识的进一步延伸或解释为什么要进行本步操作(即本步操作的目的),“技巧”则用于指点捷径。

图书资源文件

对于本书讲解过程中涉及的资源文件(素材文件与效果图等),请访问“华信卓越”公司网站(www.hxex.cn)的“资源下载”栏目查找并下载。

本书作者

本书的作者均已从事计算机绘图教学及相关工作多年,拥有丰富的教学经验和实践经验,并已编写出版过多本计算机相关书籍。我们相信,一流的作者奉献给读者的将是一流的图书。

本书由卓越科技组稿并审校,参与本书编写的人员有:成斌、李敏、陈均辉、李文浩、常锐、陈文建、张珂、李征、张瑾、邓春华、陈波、冯淑斌、罗凤华、吴劲松、李梅、唐文彬、黎严、朱永康、卢颖、王鹏、徐璐、张显伟、康昱、蒋静、王涛、刘建康、何英、魏晓晴、李彪、辛雨珂、吴开铭、荣玉珍、张小红、宋淑宣等。

由于作者水平有限,书中疏漏和不足之处在所难免,恳请广大读者及专家不吝赐教。

卓越科技
2006年11月

目 录

第 1 课 AutoCAD 绘图基础知识	1	第 2 课 绘制点与线	17
1.1 AutoCAD 基础知识	2	2.1 绘制点	18
1.1.1 知识讲解	2	2.1.1 知识讲解	18
1. 1. AutoCAD 与建筑绘图	2	1. 设置点样式	18
2. 启动与退出 AutoCAD 2006	2	2. 绘制点	18
3. 认识 AutoCAD 操作界面	3	2.1.2 典型案例——为建筑图形	
4. AutoCAD 常用辅助功能设置	4	标注点	19
5. 保存及调用“我的工作空间”	5	2.2 绘制直线	20
1.1.2 典型案例——定制工作空间	5	2.2.1 知识讲解	20
1.2 掌握 AutoCAD 文件操作	6	1. 绘制直线	20
1.2.1 知识讲解	6	2. 绘制构造线	21
1. 创建及保存 AutoCAD 文件	6	3. 绘制多段线	21
2. 打开与关闭 AutoCAD 文件	7	4. 绘制多线	22
3. 为图形文件加密	7	2.2.2 典型案例——绘制某卫生间	
4. AutoCAD 文件在其他		墙体平面	24
软件中的应用	8	1. 设置多线样式	24
1.2.2 典型案例——按默认样板创建		2. 绘制墙体	25
新文件并将其保存	9	2.3 绘制弧线	26
1.3 AutoCAD 命令执行方式		2.3.1 知识讲解	26
及技巧	10	1. 绘制圆弧	26
1.3.1 知识讲解	10	2. 绘制修订云线	27
1. 选择菜单命令执行	10	2.3.2 典型案例——绘制门平面	28
2. 单击工具按钮执行	10	2.4 上机练习	29
3. 键盘输入命令执行	10	2.4.1 绘制某房间墙体平面	29
4. 退出当前正在执行的命令	10	2.4.2 绘制平开门平面	29
5. 快速执行前一次的操作命令	11	2.5 疑难解答	30
6. 撤销与恢复已执行的命令	11	2.6 课后练习	30
1.3.2 典型案例——练习 AutoCAD		第 3 课 绘制闭合图形	31
命令执行方式	11	3.1 绘制多边形	32
1.4 坐标的指定方式	12	3.1.1 知识讲解	32
1.4.1 知识讲解	12	1. 绘制矩形	32
1. 绝对坐标	12	2. 绘制正多边形	32
2. 相对坐标	13	3.1.2 典型案例——绘制窗平面	33
3. 显示/隐藏坐标值	13	3.2 绘制圆形	34
1.4.2 典型案例——绘制第 1 个图形	13	3.2.1 知识讲解	34
1.5 上机练习	14	1. 绘制标准圆	34
1.5.1 新建名为“建筑设计”的		2. 绘制椭圆	35
AutoCAD 文件	14	3. 绘制圆环	35
1.5.2 定制我的工作空间	15	3.2.2 典型案例——绘制浴缸平面	36
1.6 疑难解答	15	3.3 上机练习	37
1.7 课后练习	16	3.3.1 绘制轴圈	37



3.3.2 绘制床装饰平面图	37	4.7 疑难解答	53
3.4 疑难解答	38	4.8 课后练习	54
3.5 课后练习	38	第5课 快速绘制与编辑图形	55
第4课 辅助设置及操作	39	5.1 快速绘制相同或相似图形	56
4.1 设置图形界限及图形单位	40	5.1.1 知识讲解	56
4.1.1 知识讲解	40	1. 复制图形	56
1. 设置图形界限	40	2. 偏移图形	56
2. 设置图形单位	40	3. 镜像图形	57
4.1.2 典型案例——设置当前图形 绘图界限及单位	41	4. 阵列图形	58
4.2 设置 AutoCAD 辅助 绘图功能	42	5.1.2 典型案例——绘制楼梯平面	59
4.2.1 知识讲解	42	5.2 删除图形与改变图形位置	60
1. 捕捉与栅格功能	42	5.2.1 知识讲解	61
2. 正交与极轴功能	42	1. 删除图形	61
3. 对象捕捉与对象追踪功能	43	2. 移动图形	61
4. 动态输入功能	43	3. 旋转图形	61
5. 控制线宽显示	44	5.2.2 典型案例——在墙体中 插入门平面	62
4.2.2 典型案例——设置极轴及 对象捕捉功能	44	5.3 使用编辑命令快速修改图形	63
4.3 调整视图窗口显示	45	5.3.1 知识讲解	63
4.3.1 知识讲解	45	1. 缩放图形	63
1. 以指定区域显示图形	45	2. 拉伸图形	64
2. 显示绘图区中全部图形	45	3. 修剪图形	65
3. 实时缩放视图	45	4. 延伸线段	65
4. 其他视图缩放方式	46	5. 打断图形	66
5. 平移视图	46	6. 对图形进行合并处理	66
4.3.2 典型案例——调整当前 视窗的大小	46	7. 对图形进行倒角及圆角处理	67
4.4 视口与视图	48	8. 分解图形	68
4.4.1 知识讲解	48	5.3.2 典型案例——绘制 转角楼梯平面	68
1. 新建视口	48	5.4 上机练习	71
2. 重画与重生成视图	49	5.4.1 绘制台阶平面	71
4.4.2 典型案例——创建新视口	49	5.4.2 绘制卫生间平面	71
4.5 对象选择方式	50	5.5 疑难解答	71
4.5.1 知识讲解	50	5.6 课后练习	72
1. 选择单个对象	50	第6课 使用特定编辑命令修改图形	73
2. 以窗选方式选择对象	50	6.1 线的修改	74
3. 以窗选交叉方式选择对象	50	6.1.1 知识讲解	74
4. 以其他方式选择对象	50	1. 编辑多段线	74
4.5.2 典型案例——练习对象 选择方式	52	2. 编辑多线	75
4.6 上机练习	52	6.1.2 典型案例——编辑墙线	76
4.6.1 练习视图缩放操作	52	6.2 使用快速选择功能	77
4.6.2 创建新视口	53	6.2.1 知识讲解	77
		6.2.2 典型案例——快速选择 图形对象	78
		6.3 使用夹点编辑功能修改图形	79

6.3.1 知识讲解.....	79	1. 通过【对象特性】工具栏 修改对象特性.....	96
1. 夹点设置.....	79	2. 通过【特性】工具选项板 修改对象特性.....	96
2. 夹点编辑.....	79	7.4.2 典型案例——改变对象 线宽特性.....	97
6.3.2 典型案例——使用夹点功能 编辑图形.....	81	7.5 上机练习.....	97
6.4 为对象填充图案.....	82	7.5.1 创建建筑平面设计图层.....	97
6.4.1 知识讲解.....	82	7.5.2 保存图层状态.....	98
1. 使用 bhatch 命令创建填充图案.....	82	7.6 疑难解答.....	98
2. 创建渐变填充.....	83	7.7 课后练习.....	99
3. 编辑填充图案.....	84	第8课 图块与对象编组.....	100
4. 控制填充图案的可见性.....	84	8.1 创建图块.....	101
6.4.2 典型案例——为某卫生间 地面填充图案.....	84	8.1.1 知识讲解.....	101
6.5 上机练习.....	85	1. 创建内部及外部图块.....	101
6.5.1 使用夹点编辑功能编辑图形.....	85	2. 将图块插入到当前图形中.....	102
6.5.2 填充某厨房地面.....	86	3. 定义带属性的图块.....	103
6.6 疑难解答.....	86	8.1.2 典型案例——定义门图块.....	105
6.7 课后练习.....	86	8.2 编辑图块.....	106
第7课 创建建筑绘图图层.....	88	8.2.1 知识讲解.....	106
7.1 创建图层并为其设置特性.....	89	1. 编辑图块属性.....	106
7.1.1 知识讲解.....	89	2. 修改图块名称.....	107
1. 创建新图层并设置其名称.....	89	3. 清除图形中的图块.....	107
2. 设置图层颜色.....	89	8.2.2 典型案例——修改当前 图块的名称.....	108
3. 设置图层线型.....	90	8.3 创建和编辑编组.....	108
4. 设置图层线宽.....	90	8.3.1 知识讲解.....	108
5. 设置图层打印样式.....	90	1. 对象编组.....	109
6. 设置图层可打印性.....	91	2. 编辑对象编组.....	110
7.1.2 典型案例——创建建筑 绘图图层.....	91	8.3.2 典型案例——对床平面 图形进行编组.....	110
7.2 控制图层状态及其他操作.....	92	8.4 上机练习.....	111
7.2.1 知识讲解.....	92	8.4.1 创建“洗手池”图块.....	111
1. 打开或关闭图层.....	92	8.4.2 创建“沙发”对象编组.....	111
2. 冻结与解冻图层.....	92	8.5 疑难解答.....	111
3. 锁定与解锁图层.....	93	8.6 课后练习.....	112
4. 设置当前图层.....	93	第9课 添加文字说明.....	113
5. 删除多余的图层.....	93	9.1 创建文字样式.....	114
7.2.2 典型案例——设置图层状态.....	93	9.1.1 知识讲解.....	114
7.3 图层状态的保存及调用.....	94	1. 建立文字样式.....	114
7.3.1 知识讲解.....	94	2. 设置文字样式参数.....	114
1. 输出图层状态.....	94	3. 设置当前文字样式.....	115
2. 调用图层状态.....	94	9.1.2 典型案例——创建“仿宋” 文字样式.....	115
7.3.2 典型案例——保存新建 图层的图层状态.....	95	9.2 创建及编辑文字说明.....	116
7.4 修改对象特性.....	96		
7.4.1 知识讲解.....	96		



9.2.1 知识讲解	116	ISO-25 标注样式	135
1. 创建单行或多行文字说明	116	10.4 疑难解答	136
2. 在文字说明中输入特殊符号	117	10.5 课后练习	136
3. 编辑文字说明	117	第 11 课 为建筑图形添加尺寸标注	138
9.2.2 典型案例——创建设计说明	118	11.1 使用查询工具查询图形尺寸	139
9.3 创建表格样式	119	11.1.1 知识讲解	139
9.3.1 知识讲解	119	1. 测量点坐标位置	139
1. 创建新的表格样式	119	2. 查询两点间距离	139
2. 设置当前表格样式	121	3. 查询面积或周长	139
9.3.2 典型案例——创建“门窗尺寸”表格样式	121	11.1.2 典型案例——查询某卫生间面积	140
9.4 创建并编辑表格	122	11.2 标注直线及弧形对象长度尺寸	141
9.4.1 知识讲解	122	11.2.1 知识讲解	141
1. 创建表格	122	1. 标注水平或垂直方向上的尺寸	141
2. 编辑表格	122	2. 创建对齐标注	141
9.4.2 典型案例——创建门窗表	123	3. 标注弧形对象的弧长	142
9.5 上机练习	124	11.2.2 典型案例——标注窗平面尺寸	142
9.5.1 创建设计说明	124	11.3 创建半径/直径、角度及点坐标标注	143
9.5.2 创建表格说明	124	11.3.1 知识讲解	143
9.6 疑难解答	124	1. 标注圆弧形图形半径或直径	143
9.7 课后练习	125	2. 标注对象角度	144
第 10 课 创建建筑尺寸标注样式	126	3. 标注指定点的坐标位置	144
10.1 创建新的尺寸标注样式	127	11.3.2 典型案例——标注排水管道管径	145
10.1.1 知识讲解	127	11.4 快速标注对象	146
1. 新建尺寸标注样式	127	11.4.1 知识讲解	146
2. 设置尺寸线及尺寸界线参数	127	1. 创建基线尺寸标注	146
3. 设置尺寸标注箭头参数	128	2. 创建连续尺寸标注	147
4. 设置尺寸标注文字参数	129	3. 快速标注	147
5. 设置尺寸标注调整选项参数	130	4. 创建快速引线标注	148
6. 设置尺寸标注单位参数	131	11.4.2 典型案例——标注引线标注	149
10.1.2 典型案例——创建 JZ 尺寸标注样式	132	11.5 编辑尺寸标注	150
10.2 编辑尺寸标注样式	133	11.5.1 知识讲解	150
10.2.1 知识讲解	133	1. 编辑标注尺寸	150
1. 设置当前尺寸标注样式	133	2. 编辑标注文字的位置	151
2. 修改尺寸标注样式参数	133	3. 标注更新	151
3. 替代尺寸标注样式	133	4. 关联标注	151
4. 比较多个尺寸标注样式不同	134	11.5.2 典型案例——编辑尺寸标注	152
5. 删除与重命名尺寸标注样式	134	11.6 上机练习	153
10.2.2 典型案例——修改 JZ 尺寸标注样式	134	11.6.1 标注轴网尺寸	153
10.3 上机练习	135	11.6.2 标注地漏说明信息	153
10.3.1 创建 GA 尺寸标注样式	135	11.7 疑难解答	154
10.3.2 比较 GA 标注样式与			

11.8 课后练习	154	操作步骤	184
第 12 课 打印出图	156	14.2.1 知识讲解	184
12.1 设置打印参数	157	1. 轴网及轴号设计	184
12.1.1 知识讲解	157	2. 墙体设计	185
1. 设置打印参数	157	3. 门窗设计	186
2. 保存及调用打印参数	158	4. 交通设计	187
12.1.2 典型案例——设置打印参数	159	5. 室内设施场景布置	189
12.2 打印图形	160	6. 其他设施	190
12.2.1 知识讲解	160	14.2.2 典型案例——绘制某厂房	
1. 预览打印效果	160	一层建筑平面图	190
2. 打印图形	160	1. 绘制轴网	191
12.2.2 典型案例——打印图形	161	2. 绘制柱	193
12.3 上机练习	162	3. 绘制墙线	193
12.3.1 打印某建筑平面图形	162	4. 插入门和窗	195
12.3.2 打印某窗体平面图	162	5. 绘制其他设施	197
12.4 疑难解答	162	6. 创建标注信息	197
12.5 课后练习	163	14.3 上机练习	198
第 13 课 制作建筑设计样板文件	164	14.4 疑难解答	200
13.1 建筑设计的常识	165	14.5 课后练习	200
13.1.1 知识讲解	165	第 15 课 建筑立面图设计	203
1. 建筑设计基本概念	165	15.1 建筑立面图的基础知识	204
2. 建筑识图、读图与		15.1.1 知识讲解	204
绘图的基本原则	165	1. 建筑立面图的基本概念	204
13.1.2 典型案例——认识建筑		2. 建筑立面设计的基本阶段	204
平面图形	170	15.1.2 典型案例——绘制某厂房	
13.2 创建建筑绘图工程样板	172	方案设计阶段正立面图	205
13.2.1 知识讲解	172	1. 绘制外墙	206
1. 各类建筑工程样板参数设置	172	2. 绘制柱	206
2. 创建建筑绘图工程样板	173	3. 绘制门窗	206
3. 调用样板	175	15.2 建筑立面设计的基本	
13.2.2 典型案例——创建建筑平面		操作步骤	207
工程样图	175	15.2.1 知识讲解	207
13.3 上机练习	176	1. 准备绘制建筑立面图的平面	
13.3.1 认识某办公楼立面图	176	因素	209
13.3.2 创建建筑总平面工程样板	176	2. 墙体立面设计	209
13.4 疑难解答	177	3. 门窗立面设计	209
13.5 课后练习	177	4. 其他建筑构件立面设计	210
第 14 课 建筑平面图设计	179	15.2.2 典型案例——绘制某厂房	
14.1 建筑平面的基础知识	180	正立面图	210
14.1.1 知识讲解	180	1. 准备平面图素	211
1. 建筑平面图的基本概念	180	2. 绘制墙体立面	211
2. 建筑平面设计的基本阶段	180	3. 插入门窗立面	213
14.1.2 典型案例——绘制某厂房		4. 对建筑立面进行局部	
方案设计阶段平面图	182	绘制及修改	214
14.2 建筑平面设计的基本		15.3 上机练习	216



15.4 疑难解答	217	17.3 建筑大样图设计	244
15.5 课后练习	217	17.3.1 知识讲解	244
第 16 课 建筑剖面图设计	219	1. 建筑平面大样图设计	244
16.1 建筑剖面图的基础知识	220	2. 平面大样的绘制	245
16.1.1 建筑剖面图的基本概念	220	3. 材料和图案填充	245
16.1.2 建筑剖面设计的各个阶段	220	4. 文本与尺寸标注	245
1. 方案设计阶段	220	5. 建筑立面、剖面大样图设计	245
2. 初步设计阶段	220	17.3.2 典型案例——绘制厂房卫生	
3. 施工图设计阶段	220	间平面大样图	246
16.2 建筑剖面设计的基本		1. 调用卫生间建筑平面	246
操作步骤	221	2. 插入卫生间设施	247
16.2.1 知识讲解	221	3. 标注卫生间详细尺寸	248
1. 准备绘制建筑剖面图		4. 标注卫生间地面坡度、坡向	
的平、立面图素	222	及标高	248
2. 墙体剖面设计	222	17.4 上机练习	250
3. 门窗剖面设计	222	17.4.1 绘制厂房屋顶层施工图	250
4. 楼梯剖面设计	222	17.4.2 绘制某电梯平面详图	250
5. 其他建筑构件剖面设计	223	17.5 疑难解答	251
16.2.2 典型案例——绘制某厂房		17.6 课后练习	251
A-A 剖面图	223	第 18 课 建筑总平面图设计	253
1. 准备绘制剖面图的平面图素	224	18.1 建筑总平面图的基本概念	254
2. 绘制墙体剖面	226	18.2 建筑总平面图设计的	
3. 绘制门窗剖面	230	基本操作步骤	254
4. 绘制楼梯剖面	231	18.2.1 知识讲解	254
5. 绘制其他建筑剖面构件	233	1. 绘图准备	254
16.3 上机练习	233	2. 地形图的绘制	254
16.4 疑难解答	234	3. 地物的绘制	254
16.5 课后练习	234	4. 原有建筑的绘制	255
第 17 课 建筑施工图设计	236	5. 绘制红线	255
17.1 建筑施工图的基本概念	237	6. 绘制辅助图素	255
17.2 建筑施工图设计的基本		7. 绘制拟建建筑与道路	256
操作步骤	237	8. 绘制绿化与配景	256
17.2.1 知识讲解	237	9. 绘制指北针与风玫瑰	256
1. 建筑平面施工图设计的		18.2.2 典型案例——绘制某厂房	
基本操作步骤	237	总平面图	257
2. 建筑立面施工图设计的		1. 绘制总平面图轴网	258
基本操作步骤	240	2. 绘制已有地物	258
3. 建筑剖面施工图设计的		3. 绘制红线	259
基本操作步骤	241	4. 绘制拟建建筑	260
17.2.2 典型案例——绘制某厂房		5. 插入风玫瑰	261
平面施工图	241	18.3 上机练习	262
1. 补绘相关设施	242	18.4 疑难解答	262
2. 标注标高	243	18.5 课后练习	263
3. 标注细部尺寸	243		
4. 标注部分设施说明	243		
		参考答案	265



第1课

AutoCAD 绘图基础知识

本课要点

- ❏ AutoCAD 基础知识
- ❏ 掌握 AutoCAD 文件操作
- ❏ AutoCAD 命令执行方式及技巧
- ❏ 坐标的指定方式

具体要求

- ❏ 掌握启动与退出 AutoCAD
- ❏ 掌握定制工作空间的方法
- ❏ 掌握打开、保存、关闭及加密文件
- ❏ 熟悉命令执行方式
- ❏ 认识坐标

本课导读

AutoCAD 是目前最流行的绘图软件之一，它在各个领域中都起着重要的作用。本章将详细介绍在使用 AutoCAD 绘图之前的一些基本操作知识，如启动、退出 AutoCAD，打开、保存文件，以及命令执行方式等，这些知识是读者在 AutoCAD 绘图过程中经常会应用到的。掌握了本章所学的知识后，便可开始 AutoCAD 图形的绘制了。

- ❏ 建筑设计：建筑平面、立面、剖面设计，建筑结构设计和建筑总平面设计等。
- ❏ 机械设计：零件绘制、轴测图绘制、零件模型绘制等。
- ❏ 装修设计：建筑室内外设计、建筑装修设计等。
- ❏ 其他应用：建筑安装系统设计、给排水设计、服装设计、电子线路设计等。

1.1 AutoCAD 基础知识

在学习 AutoCAD 绘图之前,应先掌握 AutoCAD 相关的基础知识。本节将介绍 AutoCAD 与建筑绘图方面的相关知识。

1.1.1 知识讲解

本节主要介绍 AutoCAD 在建筑设计中的应用,以及 AutoCAD 启动、退出和其操作界面的基本知识。

1. AutoCAD 与建筑绘图

随着计算机技术的迅速发展,CAD 技术得到了广泛的应用,在建筑设计领域更是如此,熟练地掌握此项技术已成为从事建筑设计工作的基本要求之一。比如,美国从 1997 年起,注册建筑师、工程师考试就已经全部采用计算机进行,而不再采用手工绘图。

我国的 CAD 应用起步较晚,但发展迅速。经过近二十年的推广普及,CAD 技术已深入国民经济的各行各业,是推动设计和工程产业化发展的有力工具。建筑设计行业是应用 CAD 技术的排头兵,其较早地实现了 CAD 专业化。为了进一步推动 CAD 应用的深入发展,国家建设部提出,至 2000 年开始要达到在全行业的设计单位和企业大规模普及 CAD 技术,实现工程设计和产品设计现代化,全面提高设计工作效率和质量。目前,我国大多数设计单位已达到设计人员人手一台计算机的水平,以致出图效率大大提高。CAD 应用技术仍然大有潜力可挖。

在我国众多的建筑和工程设计人员中,大多数都是从学习 AutoCAD 开始接触 CAD 应用技术的,同时,国内的独立软件开发商和 AutoCAD 产品增值开发商,也相继开发出了很多以 AutoCAD 作为平台的建筑专业设计软件,诸如 ABD、建筑之星 ArchStar、圆方、天正 Tangent、华远 House、容创达 RCD 等。要熟练运用这些专业软件,首先必须熟练掌握 AutoCAD。对于在校大中专学生来说,掌握 AutoCAD 的基本应用也是就业竞争时的有利条件和就业后熟练使用专业软件进一步深入开发的基础。另一方面,AutoCAD 自身也在不断发展,在功能越来越强大的同时操作却越来越简单,只要通过系统学习,融会贯通之后,即使不借助于任何第三方软件,也可以将 AutoCAD 改造成得心应手的专业化设计工具,完成繁重的设计绘图工作。

AutoCAD 的三维建模设计方法一改建筑师以往从二维平面出发构思建筑形体的思维方式,而从建立建筑物的三维模型入手,以真正的空间概念进行设计,能全面真实地反映建筑的立体形象。这种工作方式使得建筑师对建筑更加有整体的把握和认识,而不再是从平面到立面再到剖面的相互脱节的思维过程,这是 CAD 技术给建筑设计过程带来的最大变革。借助于 AutoCAD 可以对建筑设计反复进行多方案的比较、评价,可以选取各个不同的角度观察拟建建筑物,十分精确地求出任意观察方向的透视,甚至可以进入建筑物内部……简而言之,AutoCAD 是建筑师最忠实的助手,可以用它做出任何想得到的设计方案。

2. 启动与退出 AutoCAD 2006

当用户按照安装说明将 AutoCAD 2006 安装到计算机中后,即可启动 AutoCAD 2006 并使用它进行绘图。

通常有如下几种启动 AutoCAD 的方式:

- 双击桌面上 AutoCAD 2006 快捷方式图标, 如图 1.1 所示。
- 选择【开始】→【Autodesk】→【AutoCAD 2006 Simplified Chinese】→【AutoCAD 2006】命令。
- 打开 AutoCAD 格式的文件(如.dwg, .dxf 和.dws 等)。

若要退出 AutoCAD, 可通过如下几种方式来完成:

- 选择【文件】→【退出】命令。
- 单击 AutoCAD 程序窗口右上角的【关闭】按钮。
- 在命令行中执行 quit 或 exit 命令。



图 1.1 双击快捷方式图标

注意: 用户在第一次启动 AutoCAD 2006 时, 系统会打开一个【新功能专题研习】窗口, 该窗口是提示用户是否需要了解 AutoCAD 2006 的新增功能, 若不需要, 可以选择 ☐ 不, 不再显示此消息 单选项, 再单击 按钮即可; 若选择 ☐ 以后再说 单选项, 则表示本次不查看新功能, 下次启动再提示用户。

3. 认识 AutoCAD 操作界面

当用户启动 AutoCAD 2006 后即进入其操作界面, 如图 1.2 所示, 该操作界面由标题栏、菜单栏、工具栏、工具选项板、绘图区、命令行及状态栏等组成。

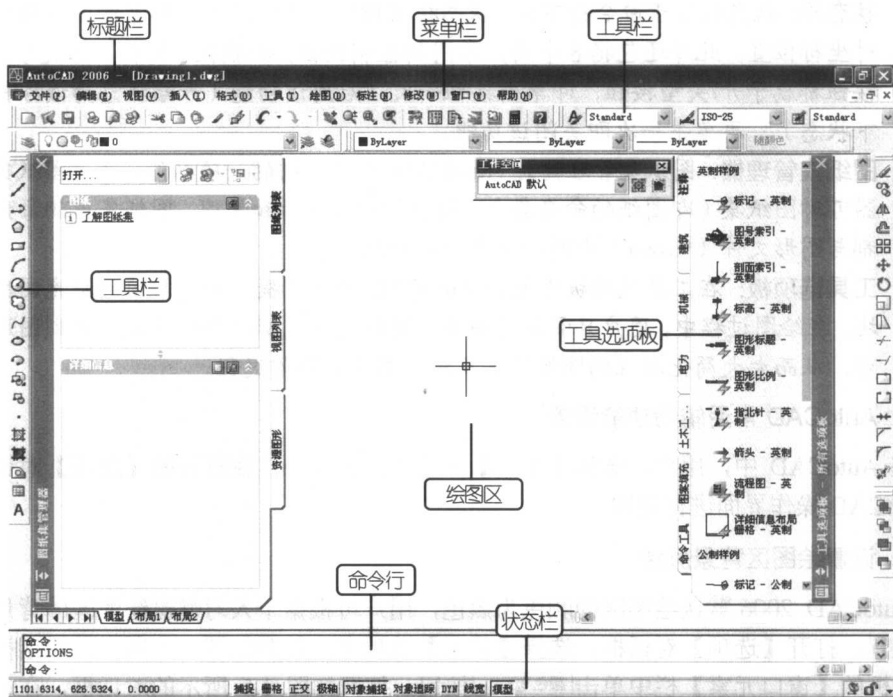


图 1.2 AutoCAD 操作界面

AutoCAD 操作界面中的标题栏和菜单栏与其他软件一样。标题栏显示软件名称和当前打开的文件名称, 而菜单栏则包含 AutoCAD 为用户提供的全部菜单命令, 单击其中的菜单命令可弹出相应的下拉菜单, 然后选择相应的命令即可。

在此，重点介绍工具栏、命令行、状态栏和绘图区等组成部分的含义。

- **工具栏：**工具栏中几乎包含了所有 AutoCAD 命令的工具按钮。AutoCAD 默认只调用用户最常用的工具栏，如【标准】、【对象特征】和【绘图】工具栏等。若用户要调用其他工具栏，可在已有的工具栏上单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择相应的工具栏名称即可，如图 1.3 所示。
- **命令行：**在命令行中输入相应操作的命令，按【Enter】键或空格键后系统即执行该命令，并且在其中显示相应的操作过程。用户可拖动命令行上方的边缘条，当鼠标指针呈十字形状时，按住鼠标左键不放并拖动，即可调整命令行的宽度。
- **绘图区：**绘图区也称为视图窗口，位于屏幕中央的空白区域。用户所有的绘图操作都是在该区域中完成的。绘图区没有边界，用户可在其中绘制任意大小的图形。在绘图区中有一个十字光标，即绘图光标，该绘图光标主要用于鼠标辅助绘图功能，如选择对象等操作。
- **状态栏：**状态栏位于命令行下方，状态栏左侧显示当前绘图光标在绘图区所处的绝对坐标位置。此外还包括 8 个用户常用的控制按钮，如捕捉、栅格、正交等，这些按钮都属于开/关型按钮，即单击按钮一次，启用该功能（开启状态为该按钮的凹下状态），再单击一次即关闭该功能。
- **图纸集管理器：**图纸集管理器是 AutoCAD 2006 新增的一项功能，通过图纸集管理器可对图纸集（即图纸的命名集合）进行组织、显示和管理。图纸集中的每张图纸都与图形文件 (*.dwg) 中的一个布局相对应。
- **工具选项板：**在工具选项板中包含 AutoCAD 为用户提供的最常用的填充图案及图块。在绘图过程中，用户只需要将图案或图块使用鼠标拖曳的方式拖放到图形中即可，从而大大简化以往的图案填充及插入图块的操作过程。

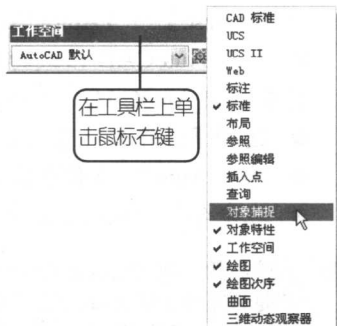


图 1.3 调用其他工具栏

4. AutoCAD 常用辅助功能设置

在 AutoCAD 中，用户可选择【工具】→【选项】命令，在打开的【选项】对话框中对 AutoCAD 操作界面进行设置。

1) 设置绘图区背景颜色

AutoCAD 2006 默认绘图区的颜色为黑色，用户可根据个人习惯对绘图区的背景颜色进行设置。打开【选项】对话框，选择【显示】选项卡，打开如图 1.4 所示的对话框。在该对话框的【窗口元素】栏中单击颜色(C)...按钮，打开如图 1.5 所示的对话框，在该对话框的【窗口元素】下拉列表框中选择【模型空间背景】选项，然后在【颜色】下拉列表框中选择相应的颜色选项，单击应用并关闭按钮即可。

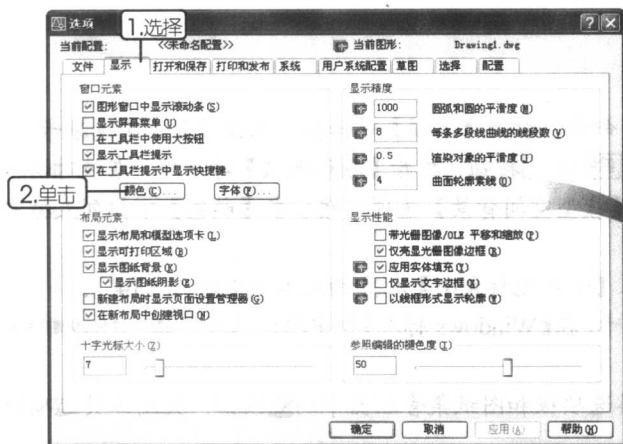


图 1.4 【选项】对话框



图 1.5 设置绘图区背景颜色

2) 设置绘图光标大小

在如图 1.4 所示对话框的【十字光标大小】栏中可以设置绘图光标的大小。用户通过拖动该栏中的滑块，或直接在文本框中输入数值即可调整绘图光标的大小。完成设置后，单击 **确定** 按钮。

5. 保存及调用“我的工作空间”

当用户对操作界面进行设置后，可通过如图 1.6 所示的【工作空间】工具栏对其进行保存，以便在下次启动 AutoCAD 时调用。

在【工作空间】工具栏的下拉列表框中选择【将当前工作空间另存为】选项，在打开的对话框中指定工作空间的保存名称，单击 **保存** 按钮，即可将当前工作空间进行保存。当下次启动 AutoCAD 时若需调用保存的工作空间，直接在【工作空间】工具栏的下拉列表框中选择相应的工作空间名即可。

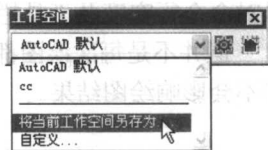


图 1.6 【工作空间】工具栏

1.1.2 典型案例——定制工作空间

案例目标

本案例将练习定制工作空间，其设置包括设置背景空间为白色，调整绘图光标大小为 14，取消使用鼠标右键快捷菜单，关闭工具选项板、图纸集管理器，将工作空间保存为“空间 1”。

操作思路：

(1) 用上面介绍的知识，先将背景空间设为白色，再调整绘图光标的大小，至于取消使用鼠标右键快捷菜单可在【用户系统配置】选项卡的【Windows 标准】栏中设置。

(2) 关闭工具选项板和图纸集管理器。

(3) 通过【工作空间】工具栏对设置后的工作空间进行保存。

操作步骤

定制工作空间的具体操作如下:

- (1) 选择【工具】→【选项】命令, 打开【选项】对话框, 选择【显示】选项卡。
- (2) 在【窗口元素】栏中单击 按钮, 打开【颜色选项】对话框。在该对话框的【窗口元素】下拉列表框中选择【模型空间背景】选项, 然后在【颜色】下拉列表框中选择白色, 单击 按钮。
- (3) 返回【选项】对话框, 在【十字光标大小】栏中的文本框中输入“14”。
- (4) 选择【用户系统配置】选项卡, 在【Windows 标准】栏中取消选择 ☐ 绘图区域中使用快捷菜单 (M) 复选框, 最后单击 按钮。
- (5) 返回绘图区后, 单击工具选项板和图纸集管理器中的 ☒ 按钮, 关闭工具选项板和图纸集管理器。

(6) 在【工作空间】工具栏的下拉列表框中选择【将当前工作空间另存为】选项, 打开如图 1.7 所示的【保存工作空间】对话框。在该对话框的【名称】文本框中输入“空间 1”, 然后单击 按钮即可。

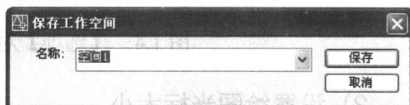


图 1.7 【保存工作空间】对话框

案例小结

本案例主要介绍如何自定义工作空间, 读者可根据自身绘图习惯来调整绘图空间。在建筑设计中经常需要对工作空间进行多项设置, 除了本例所介绍的几种设置方法外, 还可以对命令行宽度及工具栏位置进行调整, 这要根据用户的绘图喜好而定。

但并不是每次绘图都需要设置绘图空间, 也可以按系统默认空间进行绘图, 空间调整并不会影响绘图结果。

1.2 掌握 AutoCAD 文件操作

AutoCAD 文件操作主要包括文件新建、打开、保存及关闭操作, 熟练掌握文件的操作方法, 也是提高绘图效率的关键之一。

1.2.1 知识讲解

在 AutoCAD 中, 文件的创建、保存、打开及关闭与其他软件的操作类似, 本节将对这部分知识进行介绍。

1. 创建及保存 AutoCAD 文件

创建 AutoCAD 文件有如下几种方法:

- 选择【文件】→【新建】命令, 打开如图 1.8 所示的【选择样板】对话框。通常采用系统默认的样板文件, 即选择 acadiso.dwt 样板文件, 单击 按钮即可。
- 单击【标准】工具栏中的【新建】按钮 , 或在命令行中执行 new 命令也可以打开如图 1.8 所示的对话框, 创建新的 AutoCAD 文件。