

AutoCAD 2000

李香敏 主编
赵祥 张欣 余华玲 段鹏等 编著
导向科技资讯机构 策划

实战技巧 ● 建筑篇

计算机辅助设计丛书



电子科技大学出版社

AutoCAD 2000

AutoCAD 2000
应用案例与技巧

应用案例与技巧

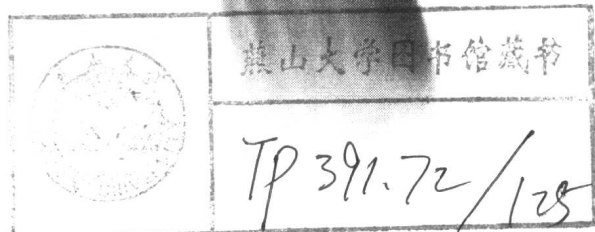
应用案例与技巧

AutoCAD 2000 应用案例与技巧

AutoCAD2000

主 编 李香敏
编 著 赵祥 张欣 余华玲 段鹏
策 划 导向科技资讯机构

实
战
技
巧
·
建
筑
篇



电子科技大学出版社



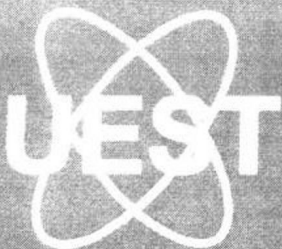
0300006



内 容 提 要

本书以AutoCAD 2000为基础，兼顾AutoCAD 2000中文版和R14、R12版，结合建筑工程设计绘图的特点，以建筑平面图、立面图、剖面图、总平面图、三维建模及建筑、结构、水电施工图为例，用详细的步骤讲述用不同方法绘制这些工程图纸的过程与技巧，本书实例丰富，专业性强，注重方法与技巧，便于上机自学及提高。

本书不仅可供建筑行业及相关专业工作人员学习和参考，还可供各种CAD培训班及大中专院校作教材使用。



版 权 声 明

本书无四川省版权防盗标识不得销售；版权所有，违者必究，举报有奖。

举报电话：(028)6636481 6241146 3201496



AutoCAD 2000 实战技巧·建筑篇

李香敏 主编

赵祥 张欣 余华玲 段鹏 等编著

出 版：电子科技大学出版社

(成都建设北路二段四号，邮编 610054)

责任编辑：陈建军

发 行：新华书店经销

印 刷：四川导向印务有限公司

开 本：787×1092 1/16 印张 21 字数 510 千字

版 本：2000年3月第一版

印 次：2000年3月第一次

书 号：ISBN 7-81065-368-7/TP·239

印 数：1~4000册

定 价：26.00元

丛 书 序

当今社会已逐步进入电脑化时代，传统的设计绘图、建筑设计、室内设计、工业设计、平面设计、产品造型，编辑出版、广告制作等正迅速被电脑取代，而这些领域电脑应用软件涉及范围之大，版本更叠之快，功能选项之全，体系构架之巨，往往令初学者目不暇接，无从下手。目前电脑软件图书市场往往因为精通这方面的专业人士忙于工程实践而无暇著书立说与他人分享经验，而著书立说者又不乏为非专业人士，因此，部分软件图书缺乏实用性、专业性、可操作性。为此，电子科技大学出版社与专门研究、开发、组织和策划计算机图书的导向科技资讯机构慎密策划，组织国内数所著名重点理工院校教师及设计院、广告公司、装饰装修公司有丰富实践经验的资深专业人士编写了本套丛书。

本丛书具有如下特色：

- **专业性强** 精选国内外业界常用计算机辅助设计软件，为专业读者度身定制，以丰富的专业选题满足不同专业人士的特殊需求，克服了许多软件图书无针对性的缺点。
- **覆盖面广** 紧跟软件更新步伐，以目前最新版本为基础，兼顾中英文、高低等不同版本，注重多种软件配合使用，广泛适用于专业人士、大专院校师生及图形图像爱好者。
- **内容详实** 丛书涉及 AutoCAD、3DSMAX、PHOTOSHOP、Protel 等软件及建筑设计、室内设计、服装设计、产品造型、机械设计、电子电路设计、动画设计、3D 设计等诸多领域。注重强化相关软件与网络结合，轻易与未来接轨。
- **定位准确** 明确定位初中级用户，无论您是否使用过这些软件，本丛书均非常适合您。丛书坚持基础、技巧、经验并重；理论、操作、提高并举，尤其对初中级学者使用软件容易出现的疏忽、困惑、难点进行重点突破。
- **精益求精** 丛书作者均为有丰富教学和工程实践经验的资深专家。在广泛的读者调查基础上，博采国内外软件图书众家之长，以中国人的思维习惯和学习方式深入浅出地讲述软件的使用技巧。全套丛书可操作性强，语言凝练，重点突出，脉络清晰，浅显易懂。部分书所附光盘精选相关程序教学演示、实例操作、材质库、模型库等供读者自由选择购买。
- **网上服务** 可提供售后网上服务：提供后期技术支持；开展网上调查、勘误、答疑、交流、收集反馈信息。读者还可通过电子邮件(dxkj@21cn.com, dxkj@dx-kj.com)或 BBS 与作者交流，同时，在我们的网站上(<http://www.dx-kj.com>)还随时提供新书信息，并提供免费下载的汉化菜单、软件补丁及实用小程序。

经过紧张的组织、策划和创作，本丛书已陆续面市，尽管在写作过程中我们始终坚持严谨、求实的作风和追求高水平、高质量、高品位的目标，我们仍相信错误和不足之处在所难免，这里还敬请读者、专业人士和同行批评、指正、赐教，我们将诚恳接受您的意见，并在以后的工作中不断改进和提高。

导向科技资讯机构

2000年1月

计算机辅助设计技术丛书

- ★ 《AutoCAD 2000 辅助设计基础教程》
- ★ 《AutoCAD 2000 建筑设计与应用》
- ★ 《AutoCAD 2000 机械设计与应用》
- ★ 《AutoCAD 2000 服装设计与应用》
- ★ 《AutoCAD 2000 实战技巧●通用篇》
- ★ 《AutoCAD 2000 实战技巧●建筑篇》
- ★ 《AutoCAD 2000 实战技巧●机械篇》
- ★ 《AutoCAD 2000 高级应用大全》
- ☆ 《AutoCAD 3DS (MAX) PHOTOSHOP 制作建筑效果图》
- ☆ 《AutoCAD 3DS (MAX) PHOTOSHOP 制作室内效果图》
- ★ 《Protel 99 电子电路设计》

★ 为已出图书, ☆ 图书即将推出

丛书编委会

主	编:	李香敏			
编	委:	孟文	曾艺君	徐红	
		丘雷	赵湘伟	赵祥	

前 言

随着 AutoCAD 的推广与普及,计算机辅助设计在许多领域得到了广泛应用,它极大地提高了设计效率和工作质量。目前,我国不少设计单位已达到一线设计人员人手一台微机的水平,其计算机出图率大大提高,有些单位已接近 100%。因此,各设计单位纷纷对用人提出了计算机辅助设计的技能要求,在某些行业,CAD 运用水平已成为取得执业资格的起码条件。鉴于此,许多工科院校已相继开设 AutoCAD 课程并将其用于工程绘图、课程设计和毕业设计等教学环节。

目前,市面上 CAD 书籍很多,但真正具有专业性、适合广大工程技术人员和将要从事工程技术工作的学生的书并不多。因此,作者根据建筑工程设计的特点,结合多年来教学和工程实践经验编写了这本易学易懂、专业性强、经济适用的教材。

本书有以下几方面的特点:

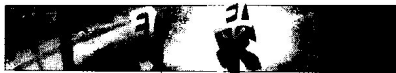
简明易懂 本书实例丰富,专业性强,注重方法与技巧,便于上机自学及提高。对实例采用练习目标、绘图分析、上机实战的结构进行讲述,其中练习目标说明举本例是为了锻炼读者哪方面能力,本例是讲述本软件的哪些功能;绘图分析分析用 AutoCAD 绘制本例的不同方法,前期准备工作、注意事项、提示、技巧等,并指出最优方案,这些部份很多是作者教学和工程实践经验的总结;上机实战详述了实例的操作步骤并作了汉化解释说明,使读者一目了然,便于上机及自学。

针对性强 本书以建筑行业为基础,主要针对与建筑有关的专业进行举例及讲述,覆盖面广、内容详实,从而避免了普通 CAD 书籍无针对性的缺点。

本书由李香敏主编,负责统稿、组稿、组织、策划、校审;赵祥、张欣、余华玲任副主编。本书由赵祥、张欣、余华玲、段鹏等编著,其中,赵祥编写第一、二、三、十二、十三、十四章;张欣编写第六、七、十、十一章;余华玲编写第四、五、九章;段鹏编写第八章。另外,汪勇、廖敏、杨昌明、吉方英、韩斌、徐红、张全、陈坤、孟文、王柏冬、邱小平、蹇明、黎玉彪、陆跃文等人参与了部分章节写作、插图和录入工作,导向科技校对中心李长咏、杨志松、谢军、王小波、魏敏、毛勇、何小敏、方晴、王小苔等 9 人参与本书的校对工作。由于编者水平有限,错误之处在所难免,敬请广大读者和同行批评指正。

导向科技资讯机构

2000 年 1 月



目 录

第一部分 绘图基础篇

第 1 章 AutoCAD 快速入门.....	2
1.1 AutoCAD 简介.....	3
1.1.1 AutoCAD 在建筑设计中的应用.....	3
1.1.2 AutoCAD 2000 的新特性.....	4
1.2 AutoCAD 2000 的用户界面.....	6
1.2.1 AutoCAD 2000 的屏幕界面.....	6
1.2.2 AutoCAD 2000 的菜单.....	9
1.2.3 AutoCAD 2000 的对话框.....	12
1.3 AutoCAD 命令与帮助.....	13
1.3.1 AutoCAD 的命令.....	14
1.3.2 使用 AutoCAD 的帮助.....	15
1.4 AutoCAD 设计中心.....	16
1.4.1 AutoCAD 设计中心简介.....	16
1.4.2 使用 AutoCAD 设计中心.....	19
1.4.3 AutoCAD 收藏夹.....	21
1.5 Start Up 对话框的使用.....	22
1.5.1 设置向导.....	22
1.5.2 样图向导.....	24
1.5.3 缺省向导.....	25
1.5.4 打开向导.....	25
1.6 图形绘制过程.....	28
1.6.1 利用开始向导.....	28
1.6.2 绘制图形.....	29
1.6.3 保存图形.....	30
1.6.4 出图.....	30
第 2 章 建筑设计绘图设置.....	31
2.1 绘图辅助工具设置.....	32
2.1.1 SNAP 光标捕捉模数设置.....	32
2.1.2 GRID 网点捕捉设置.....	33
2.1.3 ORTHO 正交绘图方式设置.....	35
2.2 建筑绘图参数设置.....	35
2.2.1 UNITS/DDUNITS 绘图单位控制.....	35





2.2.2 LIMITS 绘图极限设置	38
2.3 图层与物体特性	39
2.3.1 图层的概念	39
2.3.2 LAYER 设置图层	40
2.3.3 线型控制	44
2.3.4 LINETYPE 线型设置	44
2.3.5 LTSCALE 设置线型比例	46
2.3.6 LWEIGHT 设置线宽	47
2.4 颜色控制	50
2.4.1 COLOR (设置颜色)	50
2.4.2 使用工具条编辑颜色	51
2.5 建筑工程样图设置	53
2.5.1 样图设置的方法	53
2.5.2 建筑工程样图设置	54
2.5.3 样图的调用	56
第3章 建筑绘图尺寸标注	57
3.1 尺寸标注的方法与组成	58
3.1.1 建筑制图尺寸标注的有关规定	58
3.1.2 尺寸标注的方法	58
3.1.3 尺寸标注的组成	59
3.2 尺寸标注格式设置	60
3.2.1 DDIM 设置尺寸标注格式	60
3.3 尺寸标注编辑	68
3.3.1 DIMEDIT 尺寸文本编辑	68
3.3.2 DIMTEDIT 编辑尺寸文本位置	70
3.3.3 UPDATE 格式替代	71
3.3.4 相关尺寸与非相关尺寸	72
3.4 建筑工程图尺寸标注格式设置	73
3.4.1 建筑与结构图尺寸标注方法	73
3.4.2 建筑工程图尺寸标注格式设置实例	73

第二部分 专业技巧篇

第4章 建筑平面图的绘制	79
4.1 墙体平面	80
4.1.1 绘图分析	80
4.1.2 上机实战	80
4.2 墙线编辑	83





4.2.1 绘图分析.....	84
4.2.2 上机实战.....	84
4.3 在平面图中绘制门窗.....	86
4.3.1 绘图分析.....	86
4.3.2 上机实战.....	88
4.4 绘楼梯平面图.....	90
4.4.1 绘图分析.....	90
4.4.2 上机实战.....	90
4.5 厨房、卫生间平面.....	94
4.5.1 绘图分析.....	94
4.5.2 上机实战.....	94
4.6 文本标注.....	97
4.6.1 绘图分析.....	97
4.6.2 上机实战.....	98
4.6.3 标注房间面积、周长.....	99
4.6.4 在填充图案上标注文本.....	100
4.7 尺寸标注.....	102
4.7.1 绘图分析.....	102
4.7.2 上机实战.....	102
第5章 建筑立面图的绘制.....	106
5.1 建筑立面图的设计方法.....	107
5.2 三维表面模型.....	109
5.2.1 线框模型.....	109
5.2.2 表面模型.....	109
5.2.3 实体模型.....	110
5.3 三维表面模型的建立.....	110
5.3.1 平面图的准备.....	110
5.3.2 建立外墙模型.....	111
5.3.3 阳台、雨蓬的生成.....	112
5.3.4 外墙门窗绘制.....	113
5.3.5 室外设施的绘制.....	115
5.3.6 屋顶生成.....	117
5.4 立面图生成和编辑.....	118
5.4.1 建筑立面施工图设计.....	118
5.4.2 立面图绘制实例.....	120
第6章 建筑剖面图的绘制.....	121
6.1 建筑剖面图绘制方法.....	122
6.2 二维方法绘制剖面图.....	122





6.3 模型法绘制剖面图	124
6.3.1 平面图准备.....	124
6.3.2 建立剖面三维模型.....	125
6.3.3 剖面图生成与编辑.....	125
6.4 建筑剖面施工图设计	125
6.4.1 剖切面细部处理.....	125
6.4.2 文本与尺寸标注.....	126

第三部分 实战演练篇

第7章 建筑总平面图实战	129
7.1 绘图准备	130
7.1.1 图域参数的设置.....	130
7.1.2 字型、线型与尺寸标注格式的设置.....	131
7.2 地形图输入	133
7.3 绘制新建建筑与道路	136
7.3.1 绘制建筑与道路.....	136
7.3.2 完善场地设计.....	139
7.4 绘制环境与绿化	142
7.5 标注尺寸与文本	144
7.5.1 尺寸和引线标注.....	144
7.5.2 其它标注.....	147
7.6 指北针与风玫瑰	148
第8章 三维绘图实战	149
8.1 建筑制图中三维建模的概念	150
8.1.1 实体的概念.....	150
8.1.2 三维模型的种类.....	150
8.1.3 建筑物的建模分析.....	151
8.2 三维建模的基本方法	152
8.2.1 VPOINT/UCS/LAYER.....	152
8.2.2 PLINE 线建模.....	155
8.3 创建墙体的三维模型	155
8.4 创建屋顶的三维模型	158
8.4.1 小别墅屋顶的建模.....	158
8.4.2 平屋顶的建模.....	159
8.4.3 双坡屋顶的建模.....	159
8.4.4 四坡屋顶的建模.....	160
8.4.5 穹顶的建模.....	161





8.4.6 中国古典建筑屋顶的建模.....	162
8.4.7 亭子的建模.....	163
8.5 创建门、窗的三维模型.....	164
8.5.1 门的建模.....	164
8.5.2 窗的建模.....	165
8.6 创建弧形楼梯的三维模型.....	166
8.7 创建家具的三维模型.....	169
8.7.1 室内茶几的建模.....	169
8.7.2 室内坐椅的建模.....	171
8.7.3 沙发的建模.....	172
8.8 三维建模中应注意的问题.....	174
8.8.1 AutoCAD 图层 (LAYER) 与 3DS 的配合.....	174
8.8.2 检察模型的完整性.....	174
8.8.3 去掉不必要的形体.....	176
8.8.4 模型的导出.....	177
第 9 章 建筑施工图实战.....	180
9.1 建筑平面图.....	181
9.1.1 确定定位轴线与柱网.....	181
9.1.2 墙体设计.....	183
9.1.3 楼梯设计.....	185
9.1.4 门窗设计.....	186
9.1.5 尺寸及文本标注.....	189
9.1.6 室内家俱及设备设置.....	191
9.1.7 建筑平面细部设计.....	192
9.2 建筑立面图设计.....	193
9.2.1 平面辅助图素的准备.....	193
9.2.2 立面主体的生成.....	194
9.2.3 立面门窗的生成.....	196
9.2.4 立面的细部生成.....	199
9.3 建筑剖面图设计.....	203
9.3.1 剖面主体生成.....	203
9.3.2 剖面楼梯段生成.....	205
9.3.3 剖面细部生成.....	207
9.4 节点大样图.....	208
9.4.1 平面大样图设计.....	209
9.4.2 立、剖面大样图设计.....	212
9.4.3 大样图组织与出图.....	213
9.5 图纸说明.....	213





9.5.1 绘图环境设置.....	213
9.5.2 输入文字.....	213
9.5.3 制作表格.....	215
第 10 章 结构施工图实战.....	218
10.1 结构设计与建筑设计的关系.....	219
10.2 结构设计条件图.....	219
10.2.1 从建筑施工图中提取条件图.....	219
10.2.2 基础条件图处理.....	220
10.2.3 各层平面布置条件图处理.....	221
10.2.4 楼梯结构条件图处理.....	222
10.3 绘制基础结构图.....	223
10.3.1 条形基础图.....	223
10.3.2 独立基础和桩基础平面布置图.....	224
10.3.3 基础剖面详图.....	224
10.4 结构平面图.....	225
10.4.1 绘制梁.....	226
10.4.2 绘制预制板.....	226
10.4.3 绘制现浇板.....	226
10.5 结构大样详图.....	227
10.6 AutoCAD 与结构专业软件.....	228
第 11 章 设备施工图实战.....	229
11.1 设备设计与建筑设计的关系.....	230
11.2 给排水施工图绘制.....	230
11.2.1 条件图提取.....	230
11.2.2 施工图绘制.....	231
11.3 电气施工图.....	233
11.3.1 条件图提取.....	233
11.3.2 施工图绘制.....	233
11.4 其它设备施工图.....	235

第四部分 提高进阶篇

第 12 章 专业化定制.....	237
12.1 定制 AutoCAD.....	238
12.1.1 OPTIONS (用户化配置).....	238
12.2 定制工具条按钮.....	244
12.3 定制线型.....	246





12.3.1 LINETYPE 创建新线型.....	246
12.3.2 简单线型.....	248
12.3.3 复合线型.....	249
12.4 填充图案文件与图案的定义.....	251
12.5 建筑工程专业图库.....	252
12.5.1 专业图库建立方法.....	252
12.5.2 专业化图库内容.....	253
12.5.3 专业软件图库的利用.....	255
第 13 章 专业化宏命令.....	256
13.1 概述.....	257
13.2 AutoCAD 宏命令的组成与工作过程.....	257
13.2.1 AutoCAD 宏命令语法规则.....	258
13.2.2 AutoCAD 宏命令编制.....	258
13.3 宏命令实例.....	261
13.3.1 图块插入方式绘制指北针号.....	262
13.3.2 绘制详图符号.....	262
13.3.3 绘制轴线符号.....	263
13.3.4 绘制详图引用符号.....	265
13.3.5 绘制标高符号.....	266
13.3.6 绘制剖切线符号.....	266
13.3.7 绘制卫生洁具.....	268
13.3.8 标注图名.....	268
13.3.9 电气自动布线.....	269
13.4 宏命令比例匹配.....	269
13.5 宏命令菜单构造.....	270
13.5.1 标准菜单系统的特点.....	270
13.5.2 标准菜单的结构和内容.....	271
13.5.3 标准菜单构造方法.....	272
13.5.4 宏命令菜单构造.....	276
第 14 章 图形输出.....	283
14.1 出图设备的安装与配置.....	284
14.1.1 出图设备的安装.....	284
14.1.2 PLOTTERMANAGER 打印机管理.....	284
14.2 图纸输出.....	286
14.2.1 比例.....	286
14.2.2 STYLESMANAGER 控制出图样式.....	287
14.2.3 PLOT 出图.....	290
14.2.4 创建 DWF 文件.....	294





14.3 图形文件输出	296
14.3.1 DXFOUT 输出 DXF 文件	296
14.3.2 EXPORT (文件输出)	297
附录	299
附录 A 图形文件输出	299
附录 B 图形文件输出	311

第一部分

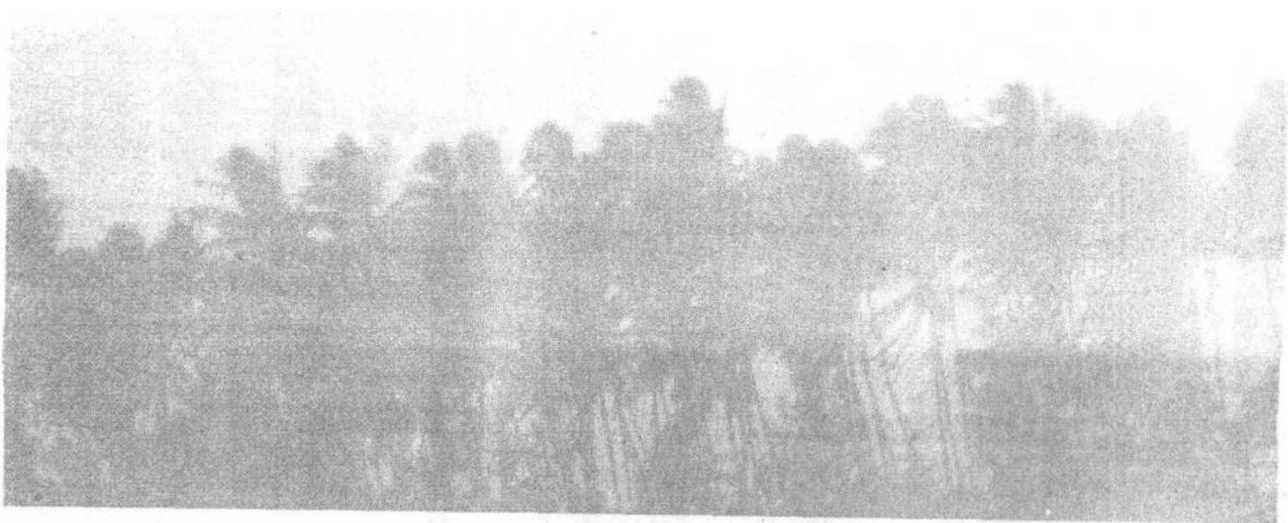
绘图基础篇

自从计算机问世以来,人们就盼望着它能承担繁重的重复手工劳动,帮助人们完成各种设计和绘图工作。这一愿望直到高性能计算机,特别是 PC 机的大规模普及之后才变为现实。如今,计算机辅助设计和绘图取代手工作业已经成为不可逆转的潮流。

AutoCAD 是建筑师最忠实的助手,只要你掌握了它,就可以用它来作出你能想得到的任何设计方案,因而 AutoCAD 在建筑领域内得到了广泛应用。目前,我国不少设计单位已达到一线设计人员人手一台电脑的水平,计算机出图率大大提高,有的单位已接近 100%,但就计算机技术发展提供的无限可能性来说,CAD 应用技术仍然大有潜力可挖。

AutoCAD 2000 是 Autodesk 公司为了迎接 21 世纪的来临而于 1999 年推出的旗舰级产品,它全面修正了 AutoCAD R14 版中的错误,并增添了许多新功能,运行速度成倍加快。在此基础上进行建筑设计和绘图将会大大提高我们的工作效率。

这部分内容将以 AutoCAD 2000 为范本,适当兼顾 AutoCAD R14 及 R12(Windows 版),讲述用 AutoCAD 进行建筑设计和绘图的基础知识,如 AutoCAD 的文件管理、AutoCAD 的绘图环境、绘图、编辑、查询及图形的输出等,为用户更进一步认识 AutoCAD 2000,熟练地运用 AutoCAD 绘图命令和深入学习 AutoCAD 2000 做好准备。对于那些已经基本掌握 AutoCAD 的读者来说,除了 AutoCAD 2000 的新增功能和相应的专业化设置外,可以跳过本部分直接阅读下一章。



第1章

AutoCAD 快速入门

本章主要内容

- 认识 AutoCAD 操作界面
- AutoCAD 的命令与帮助
- AutoCAD 设计中心
- Start Up 对话框
- 绘制图形

AutoCAD 自问世以来，已从最初简单的二维绘图软件发展成为一个庞大的计算机辅助设计系统。本章将结合 AutoCAD 的最新版本 AutoCAD 2000 介绍 AutoCAD 在建筑工程设计中的应用情况和其新特性，并以 AutoCAD 2000 Start Up 对话框的使用为例讲解一些 AutoCAD 基础知识，为用户以后的中高级应用打下基础。如果读者对 AutoCAD 已经相当熟悉则可跳过本章学习下面的章节。