

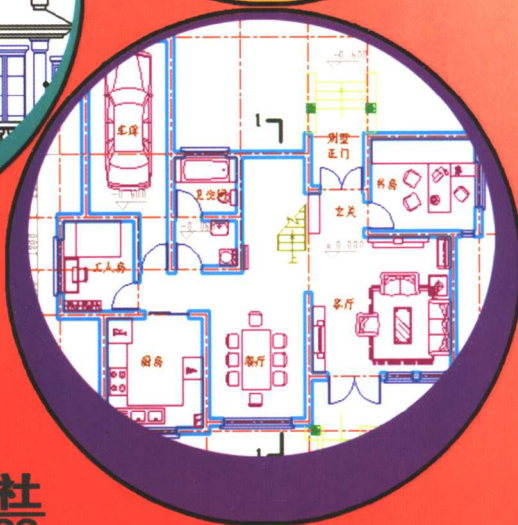
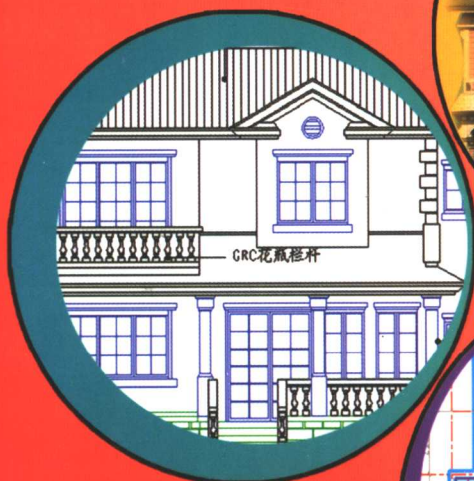
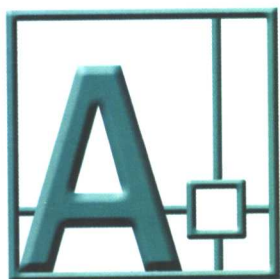


AutoCAD 2007 中文版学习进阶系列

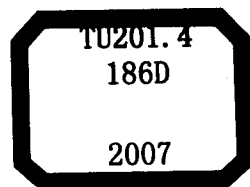
AutoCAD 2007 中文版 建筑设计实例教程

三维书屋工作室

胡仁喜 韦杰太 刘昌丽 等编著



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



AutoCAD 2007 中文版学习进阶系列

AutoCAD 2007 中文版建筑设计实例教程

三维书屋工作室

胡仁喜 韦志太 刘昌丽 等编著



机械工业出版社

本书主要讲解利用 AutoCAD 2007 中文版绘制各种各样的建筑平面施工图和立体结构图的实例与技巧。全书共 16 章,第 1 章主要向读者介绍如何设置绘图环境和绘制样板图;第 2 章主要介绍基本绘图命令;第 3 章主要介绍基本编辑命令;第 4 章主要介绍图块、外部参照和查询等基本知识;第 5 章主要讲述绘制基本建筑单元的实例与技巧;第 6 章主要介绍如何应用设计中心与工具选项板;第 7 章主要介绍如何绘制建筑总平面图;第 8 章主要介绍如何绘制建筑平面图;第 9 章主要介绍如何绘制建筑立面图;第 10 章主要介绍如何绘制建筑剖面图;第 11、12 章主要介绍如何绘制别墅建筑施工图;第 13 章主要介绍如何绘制小型建筑三维模型;第 14、15、16 章主要介绍如何绘制大型建筑三维模型。本书语言浅显易懂,命令非常详尽,通过很简洁的实例操作步骤来具体说明如何绘制建筑实例,非常有利于读者融会贯通地学习 AutoCAD 软件。

为了方便广大读者更加形象直观地学习此书,随书配赠多媒体光盘,包含全书实例操作过程录屏 AVI 文件和实例源文件。

本书适合作为 AutoCAD 软件的初、中级读者的自学教材,也适合作为建筑制图相关人员的参考工具书。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2007 中文版建筑设计实例教程/胡仁喜等编著. —北京:机械工业出版社,2007.1

(AutoCAD 2007 中文版学习进阶系列)

ISBN 7-111-20643-6

I. A… II. 胡… III. 建筑设计:计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2007—教材 IV. TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 162176 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:曲彩云 责任印制:杨 曦

北京蓝海印刷有限公司印刷

2007 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

184mm × 260mm · 23.75 印张 · 588 千字

0001—6000 册

定价:42.00 元(含 1CD)

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

销售服务热线电话:(010) 68326294

购书热线电话:(010) 88379639 88379641 88379643

编辑热线电话:(010) 68351729

封面无防伪标均为盗版

丛书出版说明

AutoCAD 的诞生与应用,推动了工程设计各学科的新飞跃。它所提供的精确绘制功能与个性化造型设计功能以及开放性设计平台为机械设计、建筑设计、电气设计、服装设计和广告设计等各个学科的发展提供了一个广阔的大舞台。

近年来,由于计算机技术的不断发展与各行各业发展的新需要,AutoCAD 也加快了更新换代脚步,2006 年 3 月,AutoCAD 推出了 2007 版,2006 年 4 月又推出了相应的中文版。为了满足广大读者学习 AutoCAD 2007 的需要,我们对机械工业出版社去年推出的“AutoCAD 2006 学习进阶系列”进行重新策划和整理,在原丛书基础上推陈出新,推出“AutoCAD 2007 学习进阶系列”新丛书。新丛书包括以下书目:

《AutoCAD 2007 中文版实用教程》

《AutoCAD 2007 中文版实例解析教程》

《AutoCAD 2007 中文版完全实例教程》

《AutoCAD 2007 中文版三维造型实例教程》

《AutoCAD 2007 中文版机械设计实例教程》

《AutoCAD 2007 中文版建筑设计实例教程》

《AutoCAD 2007 中文版室内设计实例教程》

《AutoCAD 2007 中文版建筑设备设计实例教程》

《AutoCAD 2007 中文版城市规划与园林设计实例教程》

本丛书的具体改进之处有如下几点:

1. 软件版本升级。相比其他版本而言,AutoCAD 2007 主要强化和改进之处是,提高了三维制图功能的易用性。具体而言,新增功能有:1)对外部参照文件的管理进行改进不仅可以附着、组织和管理所有与图形相关联的文件参照,还可以附着和管理参照图形(外部参照)、附着 DWF 参考底图和输入的光栅图像;2)通过引入面板和三维空间可以更加轻松、快捷地访问和使用 AutoCAD 中的三维功能;3)在观察三维图形时,可以使用渲染预设和全局照明来创建真实场景,增强图形效果,还可以通过沿路径演示来体验三维世界的效果。

2. 内容全面修订。根据作者近一年来的重新思考定位,对其中的篇幅结构进行了少量的变动和增补,以优化知识结构,理顺逻辑思维,使读者学习起来更顺畅流利。

3. 增加多媒体学习光盘。应广大读者的要求,此次改编修订,对本系列所有各书都添加了相应的多媒体学习光盘,具体内容包含全书所有的实例操作过程 AVI 教学动画和源文件、必要的素材文件或数据库文件、实例效果图片、优美的背景音乐等等。相信有了这些多媒体教学光盘,读者可以更形象直观、轻松愉悦地学习本系列各书内容。

4. 充实了丛书书目。原丛书出版了本丛书对应版本的前 6 本,在本次改编过程中,根据读者反馈和学习需求,我们重新策划了本丛书的后面两本书,以细化丛书知识结构,更全面地反映 AutoCAD 的应用范围和强大功能,更具体地指导广大读者学习本软件,提高读者的具体工程设计能力。

本丛书由机械工业出版社邀请著名 CAD/CAM/CAE 图书出版策划专家、北京理工大学机械工程专业博士胡仁喜老师在进行充分的市场调研的前提下，倾力组织和策划，体现了 AutoCAD 的当前应用方向和潮流。本书的各执笔作者都是各高校多年从事计算机图形学教学研究的一线人员，他们年富力强，具有丰富的教学实践经验与教材编写经验。多年的教学工作使他们能够准确地把握学生的学习心理与实际需求。在本丛书中，处处凝结着教育者的经验与体会，贯彻着他们的教学思想，希望能够给广大读者的学习起到抛砖引玉的作用，为广大读者的学习与自学提供简洁有效的捷径。

前 言

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司开发的著名计算机辅助设计软件,是当今世界上获得众多用户首肯的优秀计算机辅助设计软件。它具有体系结构开放、操作方便、易于掌握、应用广泛等特点,深受各行各业尤其是建筑和工业设计技术人员的欢迎。

本书主要讲解利用 AutoCAD 2007 中文版绘制各种各样的建筑平面施工图和立体结构图的实例与技巧。全书共 16 章,第 1 章主要向读者介绍如何设置绘图环境和绘制样板图;第 2 章主要介绍基本绘图命令;第 3 章主要介绍基本编辑命令;第 4 章主要介绍图块、外部参照和查询等基本知识;第 5 章主要讲述绘制基本的建筑单元的实例与技巧;第 6 章主要介绍如何应用设计中心与工具选项板;第 7 章主要介绍如何绘制建筑总平面图;第 8 章主要介绍如何绘制建筑平面图;第 9 章主要介绍如何绘制建筑立面图;第 10 章主要介绍如何绘制建筑剖面图;第 11、12 章主要介绍如何绘制别墅建筑施工图;第 13 章主要介绍如何绘制小型建筑三维模型;第 14 至 16 章主要介绍如何绘制大型建筑三维模型。各章之间紧密联系,前后呼应。

本书语言浅显易懂,命令非常详尽,通过很简洁的实例操作步骤来具体说明如何绘制建筑实例,非常有利于读者融会贯通地学习 AutoCAD 软件。在内容编排上尽量做到分门别类,条理清楚,使读者在阅读时,能够很快把握本书的总体结构和制图方法。

本书面向初、中级用户以及对建筑制图比较了解的技术人员编写,旨在帮助读者用较短的时间快速熟练地掌握使用 AutoCAD 2007 中文版绘制各种各样建筑实例的应用技巧,并提高建筑制图的设计质量。

为了方便广大读者更加形象直观地学习此书,随书配增多媒体光盘,包含全书实例操作过程录屏 AVI 文件和实例源文件。

本书由三维书屋工作室总策划,主要由胡仁喜、韦杰太、刘昌丽编写,王佩楷、李世强、秦志峰、齐月静、张俊生、王兵学、王渊峰、阳平华、陈丽芹、周广芬、李鹏、董伟、李瑞、郑长松、孟清华、王敏、赵黎、周冰、王文平、李世强等参与了部分章节的编写。

书中主要内容均来自于作者多年来使用 AutoCAD 的经验总结。虽然作者几易其稿,但由于时间仓促加之水平有限,书中纰漏与失误在所难免,恳请广大读者批评指正。您可以将您的意见通过邮件传递给 win760520@126.com,编者将不胜感激。

作 者

2007 年 1 月

目 录

丛书出版说明

前言

第1章 绘图环境设置.....	1
1.1 绘图系统设置.....	1
1.1.1 创建新图形文件.....	1
1.1.2 设置绘图参数.....	2
1.1.3 坐标系设置.....	7
1.2 图层设置.....	8
1.2.1 图层概述.....	8
1.2.2 新建图层.....	9
1.2.3 删除图层.....	10
1.2.4 控制图层.....	10
1.3 线型、线宽设置.....	11
1.3.1 线型设置.....	11
1.3.2 线宽设置.....	13
1.4 颜色设置.....	14
1.4.1 索引颜色.....	14
1.4.2 真彩色.....	14
1.4.3 配色系统.....	15
1.5 观看和缩放图形.....	15
1.5.1 重画和重生成图形.....	15
1.5.2 平移图形.....	16
1.5.3 缩放视图.....	17
1.6 文字样式设置.....	20
1.6.1 定义文字样式.....	20
1.6.2 输入特殊文字.....	22
1.7 标注样式设置.....	23
1.7.1 尺寸标注的特点.....	23
1.7.2 尺寸标注的种类.....	23
1.7.3 尺寸标注的关联性.....	24
1.7.4 新建和修改标注样式.....	25
1.8 绘制样板图形.....	25
1.8.1 绘制标题栏.....	26
1.8.2 绘制会签栏.....	27
1.8.3 绘制样板图形.....	28
第2章 绘形绘制命令.....	32

2.1 绘图基本命令.....	32
2.1.1 直线类命令.....	32
2.1.2 圆类命令.....	34
2.1.3 平面类命令.....	39
2.2 绘制复杂的图形对象.....	41
2.2.1 等分点.....	41
2.2.2 边界.....	42
2.2.3 面域.....	43
2.2.4 表格.....	44
2.2.5 图案填充.....	45
2.3 多段线和样条曲线.....	48
2.3.1 绘制多段线.....	48
2.3.2 编辑多段线.....	48
2.3.3 绘制样条曲线.....	50
2.3.4 编辑样条曲线.....	51
2.4 多线命令.....	51
2.4.1 设置多线样式.....	51
2.4.2 绘制多线.....	53
2.4.3 编辑多线.....	53
第3章 图形编辑.....	54
3.1 复制与粘贴.....	54
3.1.1 剪切命令.....	54
3.1.2 复制命令.....	54
3.1.3 带基点复制命令.....	55
3.1.4 复制链接命令.....	55
3.1.5 粘贴命令.....	55
3.1.6 粘贴为块命令.....	55
3.1.7 粘贴为超链接命令.....	55
3.1.8 粘贴到原坐标命令.....	56
3.1.9 选择性粘贴命令.....	56
3.2 简单编辑命令.....	56
3.2.1 选择对象.....	57
3.2.2 复制类命令.....	60
3.2.3 改变位置类命令.....	62
3.2.4 删除及恢复类命令.....	65
3.3 改变几何特性类命令.....	65
3.3.1 剪切命令.....	65
3.3.2 延伸命令.....	67
3.3.3 拉伸命令.....	68

3.3.4 拉长命令.....	68
3.3.5 圆角命令.....	69
3.3.6 斜角命令.....	70
3.3.7 打断命令.....	71
3.3.8 打断于点命令.....	71
3.3.9 分解命令.....	72
3.3.10 合并命令.....	72
3.4 对象编辑.....	72
3.4.1 钳夹功能.....	72
3.4.2 修改对象属性.....	73
3.4.3 特性匹配.....	74
第4章 图块、外部参照与查询.....	75
4.1 块操作性.....	84
4.1.1 块操作简介.....	75
4.1.2 块操作应用.....	78
4.1.3 外部块和内部块.....	80
4.1.4 动态块.....	80
4.2 图块的属性.....	84
4.2.1 定义图块属性.....	84
4.2.2 修改属性的定义.....	85
4.2.3 图块属性编辑.....	85
4.2.4 提取属性数据.....	87
4.3 外部参照.....	88
4.3.1 外部参照附着.....	88
4.3.2 外部参照剪裁.....	89
4.3.3 外部参照绑定.....	91
4.3.4 外部参照管理.....	91
4.3.5 在单独的窗口中打开外部参照.....	92
4.3.6 参照编辑.....	92
4.4 附着光栅参照.....	94
4.5 图形查询功能.....	96
4.5.1 点坐标查询.....	96
4.5.2 距离查询.....	96
4.5.3 面积查询.....	97
4.5.4 面域/质量特性查询.....	97
第5章 绘制基本建筑单元.....	99
5.1 绘制洗涮台.....	99
5.1.1 绘制台身.....	99
5.1.2 尺寸标注.....	102

5.2 绘制会议室.....	104
5.2.1 绘制桌椅.....	104
5.2.2 绘制其他设施.....	109
5.2.3 尺寸标注和文字说明.....	111
第6章 设计中心和工具选项板.....	113
6.1 AUTOCAD 设计中心.....	113
6.1.1 认识设计中心.....	113
6.1.2 学习设计中心的界面.....	114
6.1.3 设计中心的使用.....	115
6.1.4 设计中心的图形管理.....	116
6.2 工具选项板.....	119
6.2.1 创建自定义工具选项板.....	120
6.2.2 通过样例创建工具.....	120
6.2.3 创建命令工具.....	122
6.2.4 组织工具选项板.....	123
6.3 利用工具选项板绘制办公室布置图.....	125
6.3.1 绘制办公室框架.....	125
6.3.2 使用工具选项板.....	127
6.3.3 绘制调整.....	128
第7章 绘制建筑总平面图.....	131
7.1 总平面图概述.....	131
7.2 详解总平面图.....	131
7.2.1 阅读总平面图概述.....	132
7.2.2 总平面图中的图例说明.....	132
7.2.3 详解阅读总平面图.....	133
7.3 绘制朝阳大楼总平面图.....	134
7.3.1 绘制辅助线网.....	134
7.3.2 绘制新建建筑物.....	134
7.3.3 绘制辅助设施.....	136
7.3.4 图案填充和文字说明.....	138
第8章 绘制平面图.....	140
8.1 绘制餐厅包间.....	140
8.1.1 绘制沙发设备.....	140
8.1.2 绘制桌椅设备.....	141
8.1.3 绘制电视设备.....	142
8.1.4 尺寸标注和文字说明.....	143
8.2 绘制居室平面图.....	146
8.2.1 绘制辅助线网.....	146
8.2.2 绘制墙体.....	147

8.2.3 绘制阳台	149
8.2.4 绘制门窗	150
8.2.5 尺寸标注和文字说明	154
8.3 会客中心平面图	156
8.3.1 设置绘图参数	156
8.3.2 绘制辅助线	158
8.3.3 绘制墙体	159
8.3.4 绘制门窗楼梯	162
8.3.5 尺寸和文字标注	171
第9章 绘制建筑立面图	176
9.1 绘制门厅正立面图	176
9.1.1 绘制主要轮廓	176
9.1.2 绘制台阶	177
9.1.3 绘制正门立面	178
9.1.4 绘制两边建筑	179
9.1.5 绘制门厅顶部	182
9.1.6 尺寸标注和文字说明	185
9.2 绘制房间立面图	187
9.2.1 绘制主要轮廓	187
9.2.2 绘制门	187
9.2.3 绘制暖气	188
9.3 绘制办公楼立面图	191
9.3.1 设置绘图参数	192
9.3.2 设置标注样式	192
9.3.3 绘制底层立面图	194
9.3.4 绘制标准层立面图	199
9.3.5 绘制顶层立面图	202
9.3.6 尺寸标注和文字说明	205
第10章 绘制建筑剖面图	208
10.1 剖面图基础	208
10.1.1 建筑剖面图概述	208
10.1.2 建筑剖面图的图示内容	208
10.2 绘制汽车展厅剖面图	209
10.2.1 绘制汽车展厅剖面图	209
10.2.2 图案填充和尺寸标注	213
10.3 绘制小楼建筑剖面图	215
10.3.1 绘制辅助线	215
10.3.2 绘制主要框架	216
10.3.3 绘制建筑细部	218

10.3.4 图案填充和尺寸标注.....	224
第11章 绘制别墅施工图(一)	229
11.1 绘制别墅总平面图.....	229
11.1.1 绘制辅助线网.....	229
11.1.2 绘制新建建筑物.....	230
11.1.3 绘制辅助设施.....	230
11.1.4 图案填充和文字说明.....	232
11.2 绘制底层建筑平面图.....	234
11.2.1 绘制建筑辅助线网.....	234
11.2.2 绘制墙体.....	234
11.2.3 绘制门窗.....	236
11.2.4 绘制建筑设备.....	240
11.2.5 尺寸标注和文字说明.....	242
11.3 绘制二层建筑平面图.....	245
11.3.1 绘制建筑辅助线网.....	245
11.3.2 绘制墙体.....	245
11.3.3 绘制门窗.....	247
11.3.4 绘制建筑设备.....	248
11.3.5 尺寸标注和文字说明.....	249
第12章 绘制别墅施工图(二)	253
12.1 绘制南立面图.....	253
12.1.1 绘制底层立面图.....	253
12.1.2 绘制二层立面图.....	257
12.1.3 整体修改.....	258
12.1.4 立面图标注和说明.....	260
12.2 绘制北立面图.....	261
12.2.1 绘制底层立面图.....	261
12.2.2 绘制二层立面图.....	263
12.2.3 整体修改.....	264
12.2.4 立面图标注和说明.....	266
12.3 绘制别墅楼梯踏步详图.....	267
第13章 单体小型建筑三维模型	270
13.1 三维绘图基础知识.....	270
13.1.1 三维模型基础.....	270
13.1.2 观察三维模型的方式.....	272
13.1.3 设置三维视图.....	273
13.2 观察模式.....	275
13.2.1 动态观察.....	275
13.2.2 相机.....	277

12.3.3 漫游和飞行.....	278
13.2.4 运动路径动画.....	279
13.3 绘制单扇门的三维模型.....	280
13.3.1 绘制辅助线网.....	280
13.3.2 绘制门体.....	280
13.3.3 绘制门把手.....	283
13.3.4 整体调整.....	285
13.4 绘制双扇门的三维模型.....	286
13.4.1 绘制辅助线网.....	286
13.4.2 绘制门体.....	286
13.4.3 绘制门把手.....	288
13.4.4 整体调整.....	291
13.5 绘制小楼三维模型.....	293
13.5.1 绘制轴线网.....	293
13.5.2 绘制平面墙体.....	294
13.5.3 绘制墙体.....	296
13.5.4 绘制正面台阶.....	298
13.5.5 绘制侧面台阶.....	301
13.5.6 绘制窗户.....	301
13.5.7 绘制其他层三维模型.....	303
13.5.8 绘制侧门.....	303
13.5.9 绘制正门.....	304
13.5.10 绘制顶层楼板.....	305
第14章 单体大型建筑三维模型.....	308
14.1 绘制三维对象.....	308
14.1.1 创建简单的三维对象.....	308
14.1.2 创建三维网格曲面.....	310
14.1.3 创建三维实体.....	311
14.2 绘制地面造型.....	313
14.2.1 绘制地面.....	313
14.2.2 绘制台阶.....	313
14.3 绘制底层造型.....	316
14.3.1 绘制外墙.....	316
14.3.2 绘制窗户.....	317
14.3.3 绘制门.....	320
14.4 绘制标准层造型.....	322
14.4.1 复制标准层平面图.....	322
14.4.2 绘制墙体.....	323
14.4.3 绘制窗户.....	325

14.4.4 绘制阳台.....	328
14.4.5 绘制正门上方的结构.....	330
14.5 居民楼整体造型.....	332
14.5.1 三维阵列标准层.....	332
14.5.2 绘制顶层楼板.....	332
14.5.3 最终绘制效果.....	333
第15章 绘制体育馆三维模型.....	337
15.1 绘制地面三维模型.....	337
15.1.1 绘制地面.....	337
15.1.2 绘制正门入口处台阶.....	338
15.1.3 绘制侧面台阶.....	340
15.2 绘制入口处房屋的三维模型.....	347
15.2.1 绘制房屋墙体.....	347
15.2.2 绘制门.....	347
15.3 绘制主体的一层三维模型.....	348
15.3.1 绘制主体墙体.....	348
15.3.2 绘制屋顶.....	348
15.3.3 绘制一层主体窗户.....	349
15.4 绘制主体的二层三维模型.....	352
15.4.1 绘制二层墙体.....	352
15.4.2 绘制屋顶.....	354
15.4.3 绘制窗户.....	355
15.4.4 绘制门.....	357
15.5 最终处理.....	357
第16章 绘制小区三维模型.....	360
16.1 布置主要建筑三维模型.....	360
16.2 布置辅助元素三维模型.....	352

第1章 绘图环境设置

开卷明义



AutoCAD 2007 是 Autodesk 公司在 2006 版的基础上作了很多改进后，推出的最新版本。

本章我们将逐步学习 Auto 2007CAD2007 的基本绘图知识，了解如何进行系统参数的设置，以及图层的概念和设置、文字和标注的设置，在学习了这些的基础上，学习绘制样板图形。

1.1 绘图系统设置

绘图系统包括图形边界、尺寸单位以及系统运行的各项参数的设置。在正式进入绘图作业之前必须进行必要的系统设置，才能进行正确的绘图。

1.1.1 创建新图形文件

在 AutoCAD 2007 中创建新图形文件非常简单，具体操作步骤如下：

- (1) 调用下拉菜单命令“文件”|“新建”，则弹出“选择样板”对话框，如图 1-1 所示。

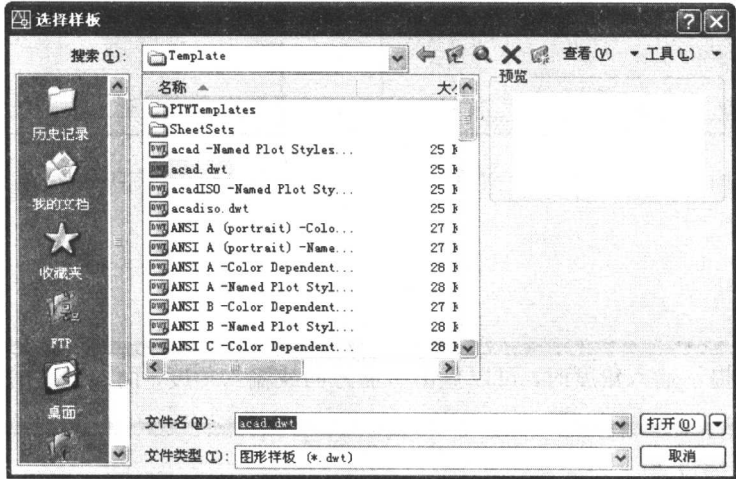


图 1-1 “选择样板”对话框

(2) 可以在如图 1-1 所示的样板文件列表中选择合适的样本文件来创建图形。还可以在对话框右上角的预览窗口看到所选样板的图样。



技巧

如果使用样板来创建新的图形，则新的图形继承了样板中的所有设置。这样就避免了大量的重复设置工作，而且也可以保证同一项目中所有图形文件的统一和标准。新的图形文件与所用的样板文件是相对独立的，因此新图形中的修改不会影响样板文件。

1.1.2 设置绘图参数

1. 单位和角度格式的设置

设置单位和角度命令的方法如下：

- 菜单：“格式” | “单位”
- 命令栏：units (或 un)

系统将弹出“图形单位”对话框，如图 1-2 所示。可在“长度”栏中选择长度类型及其精度；在“角度”栏中选择角度类型及其精度，以及角度的正方向。可以单击“方向”按钮弹出“方向控制”对话框，进一步确定角度的起始方向，如图 1-3 所示。

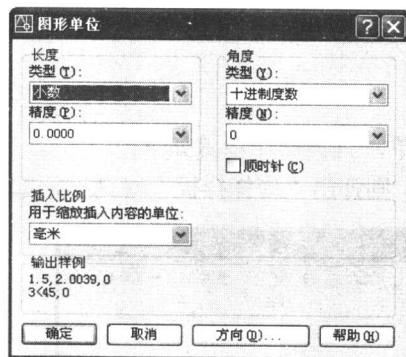


图 1-2 “图形单位”对话框

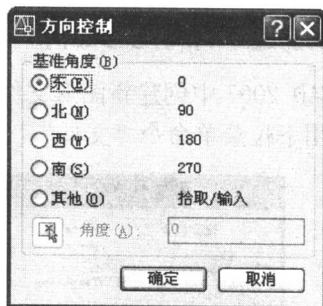


图 1-3 “方向控制”对话框



技巧

当 AutoCAD 提示输入角度时，可以点击所需方向或输入角度，而不必考虑“顺时针”设置。

2. 图形界限的设置

调用图形界限命令的方式如下：

- 菜单：“格式” | “图形界限”
- 命令栏：limits。

设置图形界限的具体步骤如下：

(1) 调用图形界限命令，则系统提示“指定左下角点或[开(ON)/关(OFF)]<0.0000,0.0000>:”；

(2) 可用鼠标确定一左下角点或输入确定的坐标作为左下角点，则系统提示“指定右上角点<420.0000,297.0000>:”；

(3) 方法同步骤(2)确定右上角点，则操作完成，其示意图如图1-4所示。

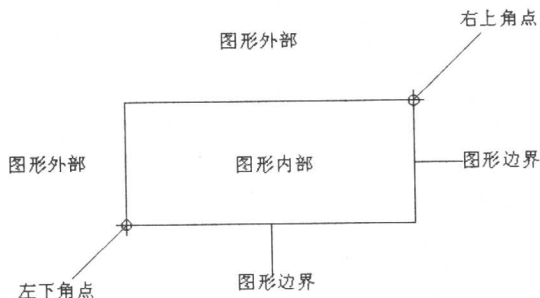


图 1-4 图形界限示意图

3. 系统颜色的设置

默认的 AutoCAD 的背景颜色是黑色的，如图 1-5 所示。

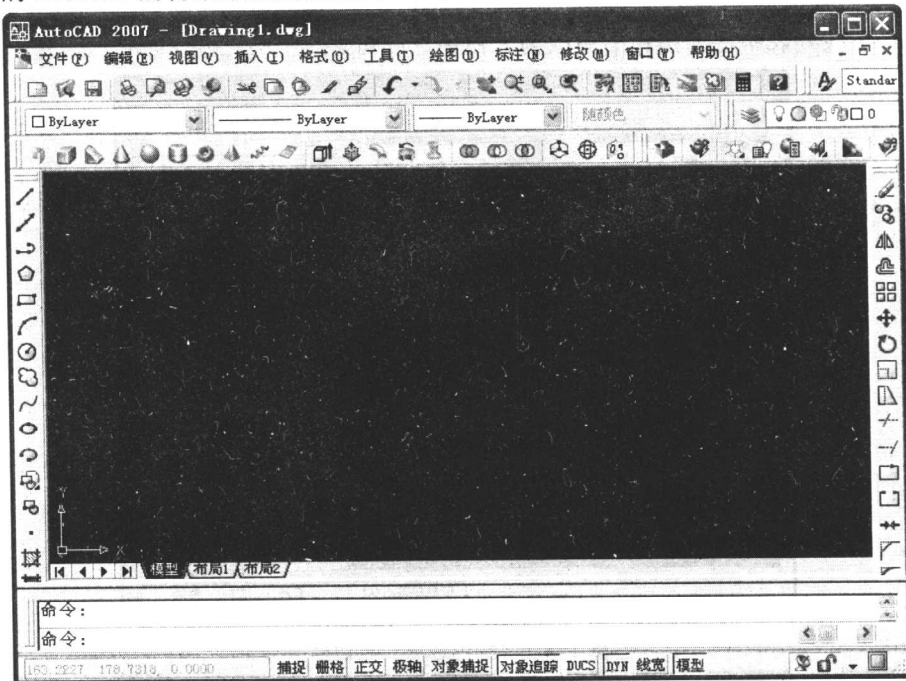


图 1-5 默认的背景颜色

对于初学者而言，可能不大适应这样的背景颜色。在本书中，考虑到印刷后的效果，需要