



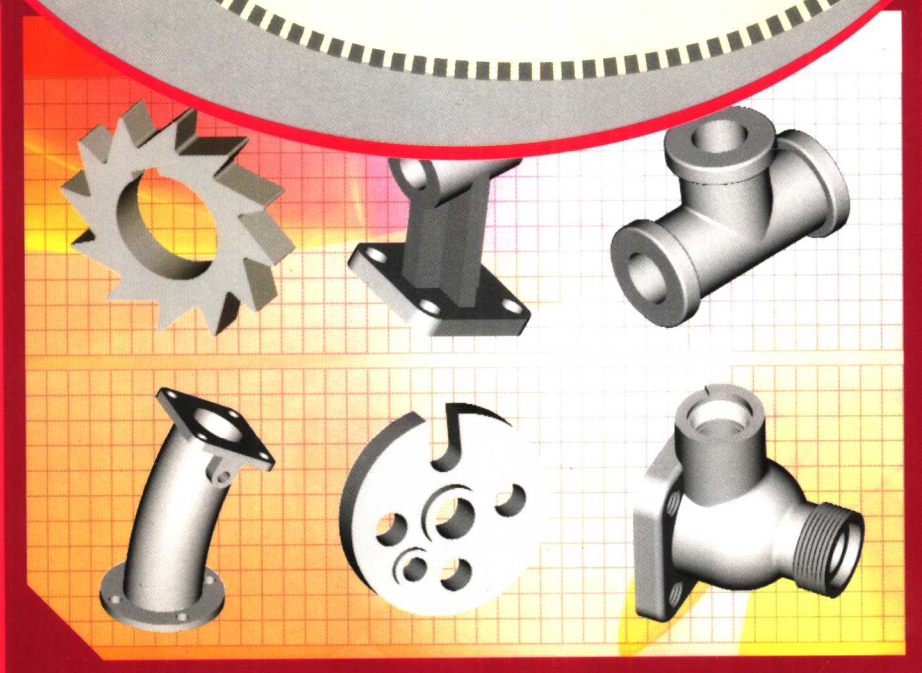
附送光盘

AutoCAD 工程应用丛书

三维书屋工作室
张春英 辛文彤 路纯红 等编著

AutoCAD 2007 中文版

入门实例教程



化学工业出版社

AutoCAD 2007 中文版

入门实例教程



机械工业出版社

三维书屋工作室
张春英 辛文彤 路纯红 等编著

AutoCAD 2007 中文版

入门实例教程



化学工业出版社

·北京·

内容简介

本书重点介绍 AutoCAD 2007 中文版的新功能及各种基本方法、操作技巧和应用实例。本书最大的特点是,在进行知识点讲解的同时,不仅列举了大量的实例,还增加了具体的实例操作,使读者能在实践中掌握 AutoCAD 2007 的使用方法和技巧。

全书分为 3 篇共 13 章,分别介绍 AutoCAD 2007 的有关基础知识,二维图形绘制与编辑,各种基本绘图工具,面域和图案填充,显示控制,文字与图表,尺寸标注,图块、外部参照与图像,设计中心和工具选项板以及三维图形绘制与编辑等内容。随书多媒体光盘包含书中实例的源文件和实例制作过程的多媒体动画,可以帮助读者形象直观地理解和学习本书的内容。

本书内容翔实,图文并茂,语言简洁,思路清晰。可以作为初学者的入门与提高教材,也可作为技术人员的参考工具书。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2007 中文版入门实例教程 / 张春英等编著.

北京:化学工业出版社,2006.10

(AutoCAD 工程应用丛书)

ISBN 978-7-5025-9467-1

I. A… II. 张… III. 计算机辅助设计-应用软件,
AutoCAD 2007-教材 IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 121243 号

AutoCAD 工程应用丛书

AutoCAD 2007 中文版入门实例教程

三维书屋工作室 张春英 辛文彤 路纯红 等编著

责任编辑:郭燕春

责任校对:李 军

封面设计:胡艳玮

化学工业出版社出版发行

(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

购书咨询:(010) 64518888

购书传真:(010) 64519686

售后服务:(010) 64518899

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

新华书店北京发行所经销

化学工业出版社印刷厂印装

开本 787mm×1092mm 1/16 印张 20¼ 字数 557 千字

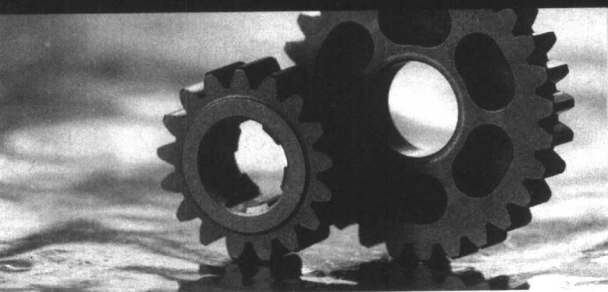
2007 年 1 月第 1 版 2007 年 1 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-5025-9467-1

定 价:39.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责退换



前言

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司推出的,集二维绘图、三维设计、渲染及通用数据库管理和互联网通信功能为一体的计算机辅助绘图软件包。自 1982 年推出以来,AutoCAD 从初期的 1.0 版本,经多次版本更新和性能完善,现已发展到 AutoCAD 2007 版本。该软件不仅在机械、电子和建筑等工程设计领域得到了大规模的应用,而且在地理、气象、航海等特殊图形的绘制,甚至乐谱、灯光、幻灯和广告等其他领域也得到了广泛的应用,目前已成为微机 CAD 系统中应用最为广泛的图形软件。

本书的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。值此最新版本 AutoCAD 2007 面市之际,我们精心组织北京理工大学的老师根据读者工程应用学习需要编写了此书。在本书中,处处凝结着他们的经验与体会,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引导作用,为广大读者的学习与自学提供一个简捷有效的途径。

相对其他版本而言,AutoCAD 2007 的主要强化和改进之处是提高了二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、锚定选项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以增强图形效果,还可以通过沿路径演示来体验三维世界的效果。

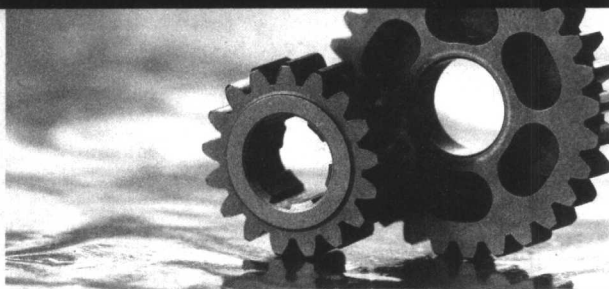
本书重点介绍 AutoCAD 2007 中文版的新功能及各种基本方法、操作技巧和应用实例。全书共分 3 篇 13 章,分别介绍 AutoCAD 2007 的有关基础知识,二维图形绘制与编辑,各种基本绘图工具,面域和图案填充,显示控制,文字与图表,尺寸标注,图块、外部参照与图像,设计中心和工具选项板,三维图形绘制与编辑等内容。在介绍的过程中,本书注意由浅入深,从易到难,各章节既相对独立又前后关联,同时,作者根据自己多年的经验及学习的通常心理,及时给出总结和相关提示,帮助读者及时快捷地掌握所学知识。全书解说翔实,图文并茂,语言简洁,思路清晰。本书可以作为初学者的入门教材,也可作为工程技术人员的参考工具书。为了帮助读者更加直观地学习本书,作者随书配制了精美的动画教学光盘,使本书具有很好的可读性。

本书由张春英、辛文彤、路纯红等编著,刘昌丽、侯芳、谷德桥、孟清华、张俊生、周广芬、杨立辉、王兵学、赵黎、王渊峰、史青录、王敏、王文平、郑长松和王涛等参加了部分章节的编写工作。

由于时间仓促,加上编者水平有限,书中不足之处在所难免,望广大读者批评指正,编者将不胜感激。

作者

目 录



第一篇 绘图基础篇	1
第1章 AutoCAD 2007 入门	2
1.1 设置绘图环境	2
1.1.1 打开图形	2
1.1.2 从草图开始	2
1.1.3 使用样板	2
1.1.4 使用向导	3
1.1.5 绘图单位设置	4
1.1.6 图形边界设置	4
1.1.7 工作空间	5
1.2 操作界面	6
1.2.1 绘图区	7
1.2.2 菜单栏	7
1.2.3 工具栏	8
1.2.4 命令行窗口	9
1.2.5 布局标签	10
1.2.6 状态栏	10
1.3 配置绘图系统	11
1.3.1 系统配置	11
1.3.2 显示配置	11
1.4 文件管理	12
1.4.1 新建文件	12
1.4.2 打开文件	13
1.4.3 保存文件	14
1.4.4 另存为	15
1.4.5 退出	15
1.5 基本输入操作	15
1.5.1 命令输入方式	15
1.5.2 命令的重复、撤销、重做	16
1.5.3 透明命令	16
1.5.4 按键定义	17
1.5.5 命令执行方式	17
1.5.6 坐标系统与数据的输入方法	17

1.6 实例操作	19
1.7 思考与练习	20
第2章 二维绘图命令	22
2.1 直线类命令	22
2.1.1 直线段	22
2.1.2 射线	24
2.1.3 构造线	24
2.2 圆类图形命令	25
2.2.1 圆	25
2.2.2 圆弧	28
2.2.3 圆环	30
2.2.4 椭圆与椭圆弧	30
2.3 平面图形	32
2.3.1 矩形	32
2.3.2 正多边形	35
2.4 点	37
2.4.1 点	37
2.4.2 等分点	38
2.4.3 测量点	38
2.5 轨迹线与区域填充	39
2.5.1 轨迹线	39
2.5.2 区域填充	40
2.6 徒手线和云线	41
2.6.1 徒手线	41
2.6.2 修订云线	42
2.7 多段线	42
2.7.1 绘制多段线	43
2.7.2 编辑多段线	43
2.8 样条曲线	45
2.8.1 绘制样条曲线	45
2.8.2 编辑样条曲线	46
2.9 多线	47
2.9.1 绘制多线	47
2.9.2 定义多线样式	47
2.9.3 编辑多线	49
2.10 实例操作	51
2.11 思考与练习	53
第3章 面域与图案填充	55
3.1 面域	55
3.1.1 创建面域	55
3.1.2 面域的布尔运算	55

3.1.3 面域的数据提取	56
3.2 区域覆盖	58
3.3 图案填充	58
3.3.1 基本概念	59
3.3.2 图案填充的操作	59
3.3.3 编辑填充的图案	63
3.4 实例操作	66
3.5 思考与练习	67
第4章 精确绘图	68
4.1 精确定位工具	68
4.1.1 正交模式	68
4.1.2 栅格工具	68
4.1.3 捕捉工具	69
4.2 对象捕捉	70
4.2.1 特殊位置点捕捉	70
4.2.2 对象捕捉设置	72
4.2.3 基点捕捉	75
4.2.4 点过滤器捕捉	75
4.3 对象追踪	76
4.3.1 自动追踪	76
4.3.2 临时追踪	79
4.4 动态输入	80
4.5 实例操作	81
4.6 思考与练习	81
第5章 图层设置	83
5.1 设置图层	83
5.1.1 利用对话框设置图层	83
5.1.2 利用工具栏设置图层	86
5.2 颜色的设置	87
5.3 图层的线型	88
5.3.1 在“图层特性管理器”中设置线型	88
5.3.2 直接设置线型	88
5.4 实例操作	92
5.5 思考与练习	92
第6章 编辑命令	94
6.1 选择对象	94
6.1.1 构造选择集	94
6.1.2 快速选择	97
6.1.3 构造对象组	98
6.2 复制类命令	99

6.2.1	灵活利用剪切板	99
6.2.2	复制链接对象	100
6.2.3	选择性粘贴对象	100
6.2.4	复制命令	101
6.2.5	镜像命令	102
6.2.6	偏移命令	103
6.2.7	阵列命令	105
6.3	改变位置类命令	106
6.3.1	移动命令	106
6.3.2	旋转命令	106
6.3.3	缩放命令	109
6.4	删除及恢复类命令	110
6.4.1	删除命令	110
6.4.2	恢复命令	110
6.4.3	清除命令	111
6.5	改变几何特性类命令	111
6.5.1	剪切命令	111
6.5.2	延伸命令	113
6.5.3	拉伸命令	115
6.5.4	拉长命令	115
6.5.5	圆角命令	116
6.5.6	斜角命令	118
6.5.7	打断命令	121
6.5.8	打断于点	122
6.5.9	分解命令	122
6.5.10	合并命令	122
6.6	对象编辑	123
6.6.1	钳夹功能	123
6.6.2	修改对象属性	125
6.6.3	特性匹配	125
6.7	实例操作	126
6.8	思考与练习	128

第7章	显示控制	130
7.1	重画与重生成	130
7.1.1	图形的重画	130
7.1.2	图形的重生成	130
7.1.3	图形的自动重新生成	131
7.2	图形的缩放	131
7.2.1	实时缩放	131
7.2.2	放大和缩小	131
7.2.3	动态缩放	132
7.2.4	快速缩放	134

7.3	平移	134
7.3.1	实时平移	134
7.3.2	定点平移和方向平移	135
7.4	鸟瞰视图	135
7.4.1	打开或关闭鸟瞰视图	135
7.4.2	用鸟瞰视图缩放视图	136
7.4.3	在鸟瞰视图下实时平移或缩放	136
7.5	模型与布局	137
7.5.1	模型空间	138
7.5.2	图纸空间	139
7.6	图形输出	141
7.6.1	打印设备参数设置	142
7.6.2	打印设置	142
7.7	实例操作	144
7.8	思考与练习	145

第8章	文字与表格	147
8.1	文本样式	147
8.2	文本标注	149
8.2.1	单行文本标注	149
8.2.2	多行文本标注	151
8.3	文本编辑	155
8.4	表格	158
8.4.1	定义表格样式	158
8.4.2	创建表格	160
8.4.3	表格文字编辑	161
8.5	实例操作	163
8.6	思考与练习	164

第二篇 绘图深入篇 **165**

第9章	尺寸标注	166
9.1	标注规则与尺寸组成	166
9.1.1	尺寸标注的规则	166
9.1.2	尺寸标注的组成	166
9.2	尺寸样式	167
9.2.1	新建或修改尺寸样式	167
9.2.2	直线	169
9.2.3	符号和箭头	169
9.2.4	文字	171
9.2.5	调整	172
9.2.6	主单位	174
9.2.7	换算单位	175
9.2.8	公差	176

9.3 标注尺寸	177
9.3.1 长度型尺寸标注	177
9.3.2 对齐标注	179
9.3.3 坐标尺寸标注	180
9.3.4 角度型尺寸标注	180
9.3.5 弧长标注	181
9.3.6 直径标注	182
9.3.7 半径标注	182
9.3.8 折弯标注	182
9.3.9 圆心标记和中心线标注	186
9.3.10 基线标注	186
9.3.11 连续标注	186
9.3.12 快速尺寸标注	188
9.4 引线标注	189
9.4.1 利用“LEADER”命令进行引线标注	189
9.4.2 利用“QLEADER”命令进行引线标注	190
9.5 形位公差	192
9.6 编辑尺寸标注	197
9.6.1 利用“DIMEDIT”命令编辑尺寸标注	197
9.6.2 利用“DIMTEDIT”命令编辑尺寸标注	197
9.6.3 标注替代	198
9.6.4 更新标注	198
9.6.5 重新关联	199
9.7 实例操作	201
9.8 思考与练习	203

第 10 章 图块、外部参照和图像	205
10.1 图块操作	205
10.1.1 定义图块	205
10.1.2 图块的存盘	206
10.1.3 图块的插入	207
10.1.4 以矩形阵列的形式插入图块	208
10.1.5 动态块	210
10.2 图块的属性	213
10.2.1 定义图块属性	213
10.2.2 修改属性的定义	214
10.2.3 图块属性编辑	215
10.2.4 提取属性数据	216
10.3 外部参照	217
10.3.1 外部参照附着	217
10.3.2 外部参照剪裁	219
10.3.3 外部参照绑定	220
10.3.4 外部参照管理	220

10.3.5 在单独的窗口中打开外部参照	221
10.3.6 参照编辑	221
10.4 附着光栅图像	224
10.4.1 图像附着	224
10.4.2 光栅图像管理	224
10.5 实例操作	225
10.6 思考与练习	226

第 11 章 设计中心与工具选项板	228
11.1 观察设计信息	228
11.1.1 启动设计中心	228
11.1.2 显示图形信息	229
11.1.3 查找内容	230
11.2 向图形添加内容	230
11.2.1 插入图块	230
11.2.2 附着外部参照与光栅图像	231
11.2.3 图形复制	232
11.3 工具选项板	232
11.3.1 打开工具选项板	232
11.3.2 工具选项板的显示控制	233
11.3.3 新建工具选项板	233
11.3.4 向工具选项板添加内容	233
11.4 实例操作	235
11.5 思考与练习	236

第 12 章 绘制和编辑三维表面	237
12.1 三维模型的分类	237
12.2 三维坐标系统	238
12.2.1 右手法则与坐标系	238
12.2.2 坐标系设置	238
12.2.3 坐标系建立	239
12.2.4 动态坐标系	241
12.3 设置视图的显示	241
12.3.1 利用对话框设置视点	241
12.3.2 用罗盘确定视点	242
12.3.3 用菜单设置特殊视点	242
12.4 观察模式	243
12.4.1 动态观察	243
12.4.2 相机	244
12.4.3 漫游和飞行	246
12.4.4 运动路径动画	248
12.5 三维绘制	249
12.5.1 绘制三维点	249

12.5.2 绘制三维面	249
12.5.3 控制三维平面边界的可见性	250
12.5.4 绘制多边网格面	250
12.5.5 绘制三维网格	250
12.6 绘制三维曲面	251
12.6.1 直纹曲面	251
12.6.2 平移曲面	252
12.6.3 边界曲面	252
12.6.4 旋转曲面	252
12.6.5 平面曲面	253
12.7 绘制基本三维曲面	254
12.8 编辑三维曲面	256
12.8.1 三维旋转	256
12.8.2 三维镜像	257
12.8.3 三维阵列	257
12.8.4 对齐对象	258
12.8.5 三维移动	258
12.8.6 三维旋转	259
12.9 实例操作	260
12.10 思考与练习	261

第三篇 绘图提高篇 **263**

第 13 章 实体造型	264
13.1 绘制基本三维实体	264
13.1.1 绘制多段体	264
13.1.2 绘制长方体	265
13.1.3 圆柱体	266
13.2 布尔运算	266
13.3 特征操作	269
13.3.1 拉伸	269
13.3.2 旋转	269
13.3.3 扫掠	270
13.3.4 放样	271
13.3.5 拖拽	273
13.4 实体三维操作	275
13.4.1 倒角	275
13.4.2 圆角	276
13.4.3 提取边	277
13.4.4 加厚	278
13.4.5 转换为实体(曲面)	278
13.4.6 干涉检查	279
13.5 特殊视图	282
13.5.1 剖切	282

13.5.2	剖切截面	283
13.5.3	截面平面	284
13.6	编辑实体	287
13.6.1	拉伸面	287
13.6.2	移动面	288
13.6.3	偏移面	289
13.6.4	删除面	289
13.6.5	旋转面	290
13.6.6	倾斜面	290
13.6.7	复制面	291
13.6.8	着色面	291
13.6.9	复制边	291
13.6.10	着色边	292
13.6.11	压印	292
13.6.12	清除	293
13.6.13	分割	293
13.6.14	抽壳	294
13.6.15	检查	294
13.6.16	夹点编辑	294
13.7	显示形式	297
13.7.1	消隐	298
13.7.2	视觉样式	298
13.7.3	视觉样式管理器	299
13.8	渲染实体	300
13.8.1	设置光源	300
13.8.2	渲染环境	303
13.8.3	材质	303
13.8.4	渲染	304
13.9	面板	305
13.10	实例操作	308
13.11	思考与练习	308

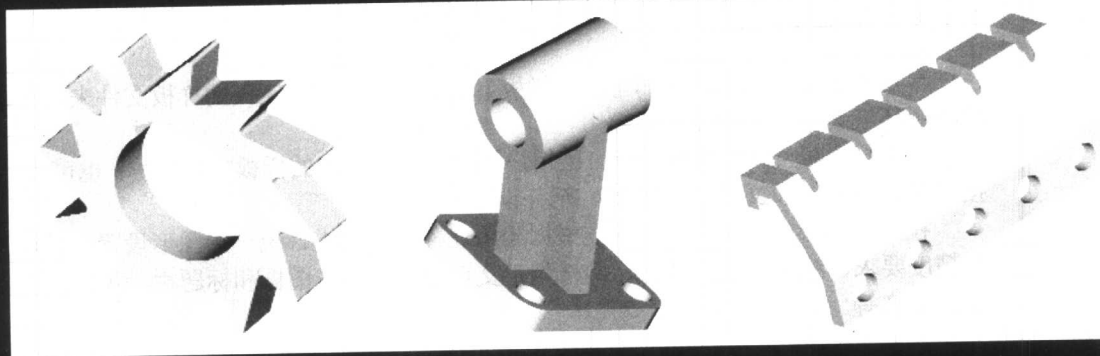
第一篇 chapter

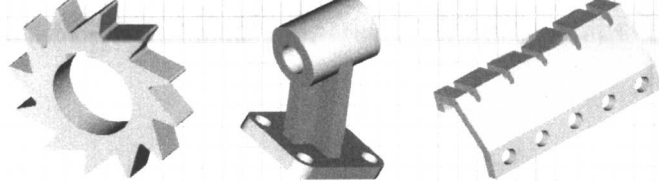
绘图基础篇

1

本篇主要介绍 AutoCAD 2007 中文版绘图的有关基础知识, 包括 AutoCAD 2007 绘图环境与基本操作, 二维绘图命令, 面域与图案填充, 精确绘图, 图层设置, 二维编辑命令和显示控制等内容。

通过本篇的学习, 读者可以掌握 AutoCAD 2007 绘图的一些基本操作方法和功能, 达到能够初步完成二维图形绘制的目的。





第1章 AutoCAD 2007 入门

内容提要

在本章中，我们开始循序渐进地学习 AutoCAD 2007 绘图的有关基本知识。了解如何设置图形的系统参数、样板图，熟悉建立新的图形文件、打开已有文件的方法等。为后面进入系统学习准备必要的基础知识。

学习目的

- 学习绘图环境设置
- 了解工作界面
- 熟练掌握绘图系统配置
- 了解文件管理
- 掌握基本输入操作

1.1 设置绘图环境

启动 AutoCAD 2007 之后，弹出如图 1-1 所示“启动”对话框。“启动”对话框是每次启动 AutoCAD 时第一个呈现的屏幕画面，可以从这里开始，单击相应的按钮来以不同的方式设置初始绘图环境。

在“启动”对话框中有【打开图形】、【从草图开始】、【使用样板】和【使用向导】四个选项按钮，下面分别进行说明。

1.1.1 打开图形

单击“启动”对话框中的【打开图形】按钮，系统打开某个已经保存的图形，如图 1-1 所示。这样绘图环境就和所打开的图形的绘图环境相同。

1.1.2 从草图开始

单击“启动”对话框中的【从草图开始】按钮，系统提示用户选择绘图单位（英制或公制），如图 1-2 所示。选择后就可以进入 AutoCAD 2007 的绘图窗口。而其他的一些绘图环境参数，则按系统默认的设置进行设置。

1.1.3 使用样板

单击“启动”对话框中的【使用样板】按钮，可使用预定义的样板文件来方便地完成特定的绘图环境设定，如图 1-3 所示。

“选择样板”列表框中显示可供用户使用的 dwt 格式的样板文件名称，也可以单击【浏览】按钮选择更多样板文件，如图 1-4 所示。

在每种图形样板文件中，系统根据绘图任务的要求进行统一的图形设置，如绘图单位类型和精度要求、绘图界限、捕捉、网格与正交设置、图层、图框和标题栏、尺寸及文本格式、线型和线宽等。

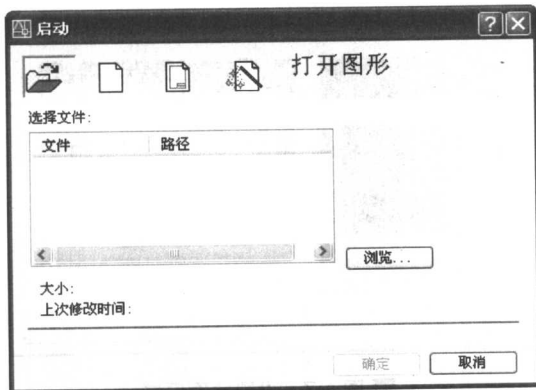


图 1-1 “启动”对话框的【打开图形】按钮

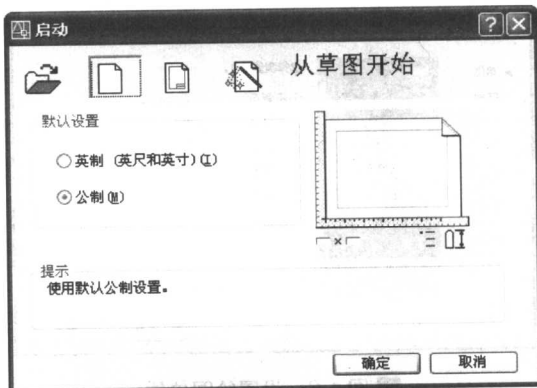


图 1-2 【从草图开始】按钮

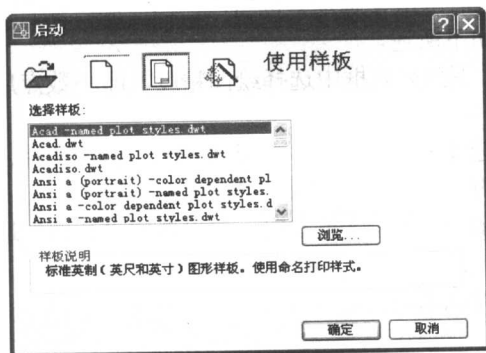


图 1-3 【使用样板】按钮



图 1-4 “选择样板文件”对话框

使用图形样板文件开始绘图的优点在于：在完成绘图任务时不但可以保持图形设置的一致性，而且可以大大提高工作效率。用户也可以根据自己的需要设置新的样板文件。

1.1.4 使用向导

单击“启动”对话框中的【使用向导】按钮，可使用系统提供的向导来设置绘图环境，如图 1-5 所示。

该设置方式具有两个选项：快速设置和高级设置。下面分别加以介绍。

1. 快速设置

在“使用向导”列表框中选择“快速设置”选项，单击【确定】按钮，弹出“快速设置”对话框。快速设置分两大步骤。

(1) 设置绘图单位（如图 1-6 所示）系统提供了五种可供选择的绘图单位：小数、工程、建筑、分数、科学。用户可以根据需要单选其中的一种。默认选择小数。选择后单击“下一步”按钮。

(2) 设置绘图区域（如图 1-7 所示）在编辑框“宽度”和“长度”中分别键入绘图区域的宽度和高度值。默认值分别是 420 和 297，即工程制图国标中的 A3 图纸幅面。单击【完成】按钮关闭该对话框，结束绘图区域设置。

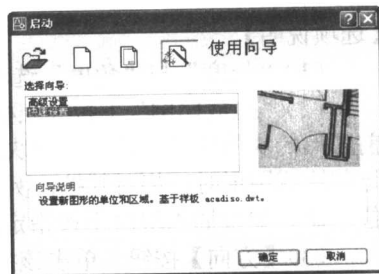


图 1-5 【使用向导】按钮