



胡仁喜 刘 刚 董建伟 等编著

AutoCAD
工程设计系列丛书

AutoCAD 2005 建筑设备线路设计

附
光
盘



- ◆ 精心编排典型工程设计实例
- ◆ 全面介绍建筑设备线路设计方法
- ◆ 充分体现 AutoCAD 设计技巧
- ◆ 多媒体光盘演示设计全过程



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



AutoCAD 工程设计系列丛书

AutoCAD 2005 建筑设备线路设计

胡仁喜 刘 刚 董建伟 等编著



机械工业出版社

本书介绍了使用 AutoCAD 2005 中文版绘制建筑设备线路设计图的各种方法和技巧。全书共 15 章,第 1~2 章主要介绍 AutoCAD2005 的绘图基本知识和建筑设备线路设计常用图例;第 3~8 章主要介绍各种建筑设备线路设计平面图实例;第 9~15 章主要介绍各种建筑设备线路设计系统图实例。本书语言浅显易懂,思路清晰明确。书中的例子均为实际工程中的实例,具有很高的使用价值。

本书适合于 AutoCAD 软件的初、中级读者,也适用于建筑制图的相关人员。随书多媒体教学光盘包含所有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。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2005 建筑设备线路设计 / 胡仁喜等编著. —北京:机械工业出版社, 2005.3

(AutoCAD 工程设计系列丛书)

ISBN 7-111-16176-9

I. A... II. 胡... III. 房屋建筑设备—线路—计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2005 IV. TU8-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 013270 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策 划: 胡毓坚

责任编辑: 郭燕春

责任印制: 陶 湛

北京铭成印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2005 年 3 月第 1 版·第 1 次印刷

787mm×1092mm $1/16$ ·18.75 印张·459 千字

0001—5000 册

定价: 33.00 元 (含 1CD)

凡购本图书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话 (010) 68326294

封面无防伪标均为盗版

出版说明

AutoCAD 是第一个引进中国市场的 CAD 软件,自 20 世纪 80 年代以来,AutoCAD 在我国已经有 20 多年的应用史,目前已经成为国内使用最广泛的 CAD 应用软件,广泛应用于现代制造、机械设计、建筑设计等领域。虽然近年来其他 CAD 软件不断涌现,但是 AutoCAD 在 CAD 应用软件中一直居于龙头地位,并不断自我更新。新发布的 AutoCAD 2005 简体中文版,主要在两个方面实现了突破:一是改善了图样集的工作流程;二是提供了一个集成的协作平台,使项目组之间的协作更加容易。这些功能可以帮助建筑业、基础设施业和制造业用户进一步提高生产效率和绘图质量。

人们学习 AutoCAD 的目的就是要学会使用 AutoCAD 这个工具来完成设计、提高效率。但是市场上的 AutoCAD 图书中,能结合专业知识和应用技能深入讲解的书不多。针对这种情况,我社综合分析了 AutoCAD 在相关行业应用的情况,组织编写了“AutoCAD 工程设计系列丛书”。本套丛书共 6 本:

《AutoCAD2005 通用机械设计》

《AutoCAD2005 注塑模具设计》

《AutoCAD2005 建筑景观设计》

《AutoCAD2005 室内装潢设计》

《AutoCAD2005 建筑设备线路设计》

《AutoCAD 2005 电气设计》

本套丛书以提高读者的工程设计能力为宗旨,在内容的编排和组织方面,力求贴近工程实践。为了帮助读者更直观更轻松的学习本丛书,每本书都配有精心制作的多媒体动画教学光盘。希望本丛书能够为相关领域的读者学习和应用 AutoCAD 提供帮助。

最后,衷心欢迎相关领域的工程技术人员对本丛书提出宝贵意见。

机械工业出版社

前 言

AutoCAD 是世界范围内最早开发,也是用户群最庞大的 CAD 软件。经过多年的发展,其功能不断完善,现已覆盖机械、建筑、服装、电子、气象、地理等各个学科,在全球建立了牢固的用户网络。目前,在中国范围内,虽然各种 CAD 软件不断出现,这些后起之秀尽管在不同的方面有很多优秀而卓越的功能,但是 AutoCAD 毕竟历经市场风雨考验,以其开放性的平台和简单易行的操作方法深受工程设计人员喜爱。

经过二十多年的发展,AutoCAD 相继进行了 20 次升级,每次升级都带来一次功能的大幅提升。近几年来,随着电子和网络技术的飞速发展,AutoCAD 也加快了更新的步伐,继 2003 年推出 AutoCAD2004 后,2004 年又推出了 AutoCAD2005。本书介绍 AutoCAD 在建筑设备线路设计行业里的具体应用。

本书主要是介绍建筑设备线路设计的各种方法和技巧。全书共分 15 章,其中第 1 章介绍 AutoCAD2005 的基本知识;第 2 章介绍建筑设备线路设计常用图例;第 3 章介绍住宅楼给、排水平面图;第 4 章介绍教学楼空调平面图;第 5 章介绍办公楼配电平面图;第 6 章介绍住宅照明平面图;第 7 章介绍餐厅消防报警平面图;第 8 章介绍屋顶防雷接地平面图;第 9 章介绍住宅楼给、排水系统图;第 10 章介绍办公楼低压配电干线系统图;第 11 章介绍餐厅消防报警系统图和电视、电话系统图;第 12 章介绍 MATV 及 VSTV 有线电视及闭路监视系统图;第 13 章介绍办公楼照明系统图;第 14 章介绍综合布线及无线寻呼系统图;第 15 章介绍家庭智能系统配线图。各章之间紧密联系,前后呼应形成一个整体。

本书由浅入深地介绍了 AutoCAD 2005 中文版绘制建筑设备线路的各个功能,还提供了作者多年积累的各种不同的建筑图库。这些图库能大大提高制图效率,现都附在随书的光盘之中。此外,光盘中还附带了绘制这些实例的屏幕录像过程,方便读者身临其境地学习本书。本书主要对象初、中级用户以及对建筑制图比较了解的工程技术人员,旨在帮助读者用较短的时间快速熟练掌握使用 AutoCAD 2005 中文版绘制建筑设备线路的各种应用技巧,并提高建筑制图质量。

本书主要由胡仁喜、刘刚和董建伟编著,参加本书编写的还有辛文彤、李鹏、贾红丽、许艳君、王兵学、冶元龙、陈丽芹、李世强、王佩楷、周广芬、李瑞、董伟、陈树勇、周冰、王玮、王敏、王渊峰、杨立辉、袁涛、史青录、阳平华和张俊生等。书中主要内容来自于作者几年来使用 AutoCAD 的经验总结,也有部分内容取自于国内实际工程图样。考虑到建筑制图的复杂性,所以对书中的理论讲解和实例引导都作了一些适当的简化处理,尽量做到深入浅出,抛砖引玉。同时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,既适合做中高等院校的 CAD 或建筑设计课程设计教材,也适合于读者自学或作为建筑设计专业人员的参考工具书。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。

作者

目 录

出版说明

前言

第1篇 基础知识

第1章 AutoCAD 基础	3
1.1 绘图环境设置	3
1.1.1 初始绘图环境设置	3
1.1.2 系统参数配置	6
1.1.3 设置绘图参数	9
1.2 图层设置	11
1.2.1 建立新图层	11
1.2.2 设置图层	14
1.2.3 控制图层	16
1.3 绘图辅助工具	17
1.3.1 精确定位工具	17
1.3.2 图形显示工具	23
1.4 文字样式与标注样式	28
1.4.1 设置文字样式	28
1.4.2 设置标注样式	29
1.5 图框模块绘制	31
1.5.1 图幅、图标及图签	31
1.5.2 绘制 A3 图纸图框	32
第2章 建筑布线设计常用图例	40
2.1 建筑图示标志	41
2.1.1 建筑常用符号	41
2.1.2 材料与比例	44
2.2 室内设施图例	45
2.2.1 建立模块文件	45
2.2.2 调入 AutoCAD 自带模块	47
2.2.3 制作模块库	52
2.3 室外布置图例	57
2.4 暖气与空调图例	58
2.4.1 “截止阀”、“闸阀”和“压差控制阀”	58
2.4.2 绘制“自动排气阀”	59
2.4.3 绘制“压力表”	60
2.4.4 绘制“方形散热器”	60

2.4.5 绘制“除污器”	60
2.5 强电布置图例	61
2.5.1 直线形图例的画法	62
2.5.2 矩形图例的画法	64
2.5.3 圆形图例的画法	65
2.6 弱电布置图例	66
2.6.1 二、三、四路分配器的画法	66
2.6.2 可变衰减器的画法	66

第2篇 平面图

第3章 住宅楼给、排水平面图	71
3.1 设置图层	71
3.1.1 建立新文件	71
3.1.2 创建新图层	72
3.2 绘制轴线	73
3.3 绘制单个套型墙体	76
3.3.1 改变当前层	76
3.3.2 绘制墙体	76
3.3.3 绘制门窗	76
3.4 绘制单个套型的设施	77
3.4.1 调入模块	77
3.4.2 标注文字	78
3.4.3 生成整层平面图	79
3.4.4 绘制楼梯及楼梯外伸墙体	79
3.5 绘制整个套型的给水管道	80
3.5.1 绘制给水点	80
3.5.2 绘制各个管道	81
3.5.3 对各个管道的名称及规格进行标注	82
3.6 标注平面图的尺寸及各层的标高	82
3.7 绘制整个套型的排水管道	84
3.7.1 复制整个套型	84
3.7.2 修改图形	85
3.7.3 绘制方形地漏及排水栓	85
3.7.4 连接各个管道设施	86
3.7.5 标注管道名称	86
3.8 绘制平面图图签	87
第4章 教学楼空调平面图	90
4.1 绘图准备	90
4.1.1 设置图层	90

4.1.2	绘制轴线	91
4.2	绘制墙线	93
4.3	绘制门和窗户	95
4.3.1	绘制窗户	95
4.3.2	绘制门	95
4.4	绘制空调	97
4.4.1	辅助线的绘制	97
4.4.2	绘制空调风管	97
4.4.3	绘制双层送风百叶	98
4.4.4	绘制新风口	100
4.4.5	绘制输送管道	100
4.5	绘制空调设备	103
4.5.1	绘制阀门	103
4.5.2	绘制水管端头	103
4.5.3	绘制集气罐	104
4.5.4	绘制竖向风管	104
4.5.5	绘制散流器	105
4.5.6	绘制单层回风百叶	106
4.6	标注尺寸及文字说明	106
4.6.1	标注尺寸	106
4.6.2	文字标注	107
4.7	插入图签	108
第5章	办公楼配电平面图设计	111
5.1	绘图准备	111
5.2	绘制轴线	113
5.2.1	初步绘制轴线	113
5.2.2	使用“夹持”功能复制或偏移轴线	113
5.3	绘制墙体	114
5.3.1	设置图层	114
5.3.2	绘制柱子	115
5.3.3	绘制墙体	116
5.3.4	绘制门窗	117
5.4	绘制楼梯及室内设施	118
5.4.1	绘制楼梯	118
5.4.2	绘制室内设施	119
5.4.3	修剪轴线	119
5.5	绘制配电干线设施	120
5.5.1	绘制风机盘管	120
5.5.2	绘制上下敷管	121

5.5.3	绘制线路	123
5.6	标注尺寸及文字说明	126
5.6.1	标注尺寸	126
5.6.2	标注电气元件的名称与规格	127
5.7	生成图签	129
第 6 章	住宅楼照明平面图	131
6.1	图层的设置	131
6.2	绘制轴线	133
6.2.1	设置图层	133
6.2.2	绘制轴线	133
6.3	墙体的绘制	136
6.4	室内设施的绘制	138
6.5	总平面图的生成	139
6.6	标注图形	141
6.6.1	设定标注参数	142
6.6.2	标注尺寸	142
6.6.3	标注文字	143
6.7	绘制照明图形	144
6.7.1	设置图层	144
6.7.2	绘制照明灯具	144
6.7.3	插入照明配电箱	144
6.7.4	绘制特殊灯具	144
6.7.5	绘制插座	146
6.7.6	绘制开关	147
6.7.7	连接各个图块	147
6.8	绘制图签	148
第 7 章	餐厅消防报警平面图	150
7.1	绘图准备	150
7.1.1	建立新文件	150
7.1.2	设置图形界限	150
7.1.3	设置图层	150
7.1.4	绘制轴线	151
7.2	绘制结构平面图	153
7.2.1	绘制墙线	153
7.2.2	插入柱子	155
7.2.3	插入门窗	155
7.2.4	绘制走线	156
7.3	绘制消防报警系统	157
7.3.1	绘制弱电符号	157

7.3.2 插入模块	159
7.4 尺寸标注及文字说明	161
7.5 生成图签	161
第 8 章 屋顶防雷接地平面图	164
8.1 绘图准备	164
8.1.1 建立新文件	164
8.1.2 设置图形界限	164
8.1.3 设置图层	164
8.1.4 加载线型	165
8.2 绘制轴线	165
8.2.1 绘制轴线	165
8.2.2 绘制轴线编号	166
8.3 绘制墙线	166
8.4 绘制室外布置设施	169
8.4.1 绘制柱头	169
8.4.2 绘制屋檐	169
8.4.3 绘制天窗	170
8.5 绘制避雷设备	171
8.5.1 绘制避雷线	171
8.5.2 绘制接地装置	172
8.5.3 绘制引线	173
8.6 复制图形	173
8.7 文字标注及尺寸标注	174
8.8 插入图签	176

第 3 篇 系 统 图

第 9 章 住宅楼给、排水系统图	181
9.1 图层的设置	181
9.2 绘制给水系统图	182
9.2.1 绘制给水系统的主管道	182
9.2.2 绘制辅助部分	184
9.3 排水系统图的绘制	189
9.3.1 绘制图形	189
9.3.2 标注	193
9.4 插入图签	195
第 10 章 办公楼低压配电干线系统图	199
10.1 图层的设置	199
10.2 绘制配电系统	200
10.2.1 绘制底层配电系统	200

10.2.2 绘制其他楼层配电系统	203
10.3 连结总线	206
10.4 标注线的规格型号	209
10.5 插入图框	211
第 11 章 餐厅消防报警系统图和电视、电话系统图	213
11.1 绘图准备	213
11.1.1 设置图层	213
11.1.2 绘制轴线	213
11.2 绘制电话系统图	215
11.2.1 绘制层线	215
11.2.2 插入设备	215
11.2.3 文字标注	217
11.3 绘制电视系统图	218
11.4 绘制火灾报警及消防联动控制系统图	219
11.4.1 复制图形	219
11.4.2 插入“暗装消防模块箱”	220
11.4.3 绘制其他消防线路及设备	221
11.4.4 文字标注	224
11.5 图形整理	224
11.6 插入图签	225
第 12 章 MATV 及 VSTV 有线电视及闭路监视系统图	227
12.1 绘图准备	227
12.1.1 建立新文件	227
12.1.2 设置图形界限	227
12.1.3 设置图层	227
12.1.4 绘制图框和轴线	228
12.2 绘制 MATV 及 VSTV 有线电视系统图	229
12.2.1 绘制图例	229
12.2.2 绘制分支线	230
12.2.3 绘制总线	234
12.2.4 绘制电视前端室	236
12.2.5 文字标注	237
12.3 绘制闭路监视系统图	238
12.3.1 绘制图例	238
12.3.2 绘制分支模块	238
12.3.3 绘制主线	239
12.3.4 绘制控制器模块	240
12.3.5 绘制文字标注	241
12.4 插入图签	243

第 13 章 办公楼照明系统图	245
13.1 图层的设置	245
13.2 绘制定位辅助线	246
13.2.1 设置图层	246
13.2.2 绘制辅助矩形	246
13.2.3 绘制辅助线	247
13.3 绘制系统图形	248
13.3.1 绘制配电箱出线口	248
13.3.2 等分线段	249
13.3.3 绘制回路	249
13.3.4 复制其他回路图形	250
13.3.5 修改文字	251
13.3.6 修改第二区域配电箱	252
13.3.7 修改第三区域配电箱	254
13.3.8 绘制配电箱入口隔离开关	255
13.4 插入图签	256
第 14 章 综合布线及无线寻呼系统图	259
14.1 绘图准备	259
14.1.1 新建文件	259
14.1.2 图层设置	259
14.1.3 绘制轴线	260
14.2 绘制图例	261
14.2.1 绘制跳线架	261
14.2.2 绘制电脑模块	262
14.2.3 绘制电话模块	262
14.2.4 绘制其他模块	263
14.3 绘制综合布线系统图	263
14.3.1 插入模块	263
14.3.2 绘制线路	265
14.3.3 绘制特殊层的分支线	266
14.3.4 绘制网络机房、电话机房	267
14.3.5 文字标注	269
14.4 绘制无线寻呼系统图	270
14.4.1 绘制基本图例	270
14.4.2 制机房区域模块	270
14.4.3 绘制设备	271
14.4.4 绘制线路	273
14.4.5 文字标注	273
14.5 插入图签	274

第 15 章 家庭智能系统配线图 277

15.1 图层的设置 277

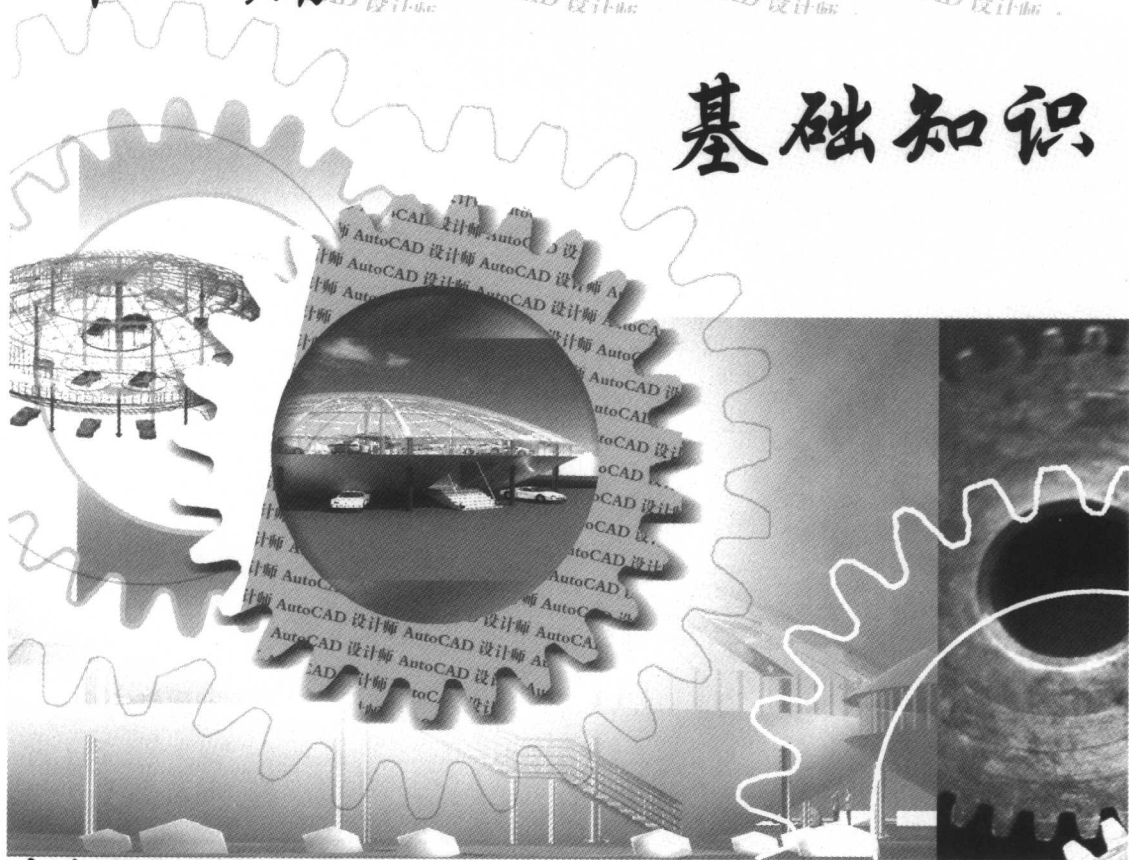
15.2 绘制定位辅助线 278

15.3 绘制系统图形 280

15.4 插入图框 285

第 1 篇

基础知识



本篇介绍以下主要知识点：

 AutoCAD 基础

建筑布线设计常用图例

[illegible]

第1章 AutoCAD 基础



知识导引

本章将介绍 AutoCAD 样板图的制作过程，包括图形范围和单位等绘图参数的设置，系统配置。在绘制样板图的过程中，读者可以了解绘制样板图应该进行的准备工作，包括设置图层和文字样式、标注样式等。在绘制图形时，读者可以学习一般图形的绘制程序，包括一些辅助命令的使用。

1.1 绘图环境设置



知识重点

- 配置初始绘图环境
- 图形边界与绘图单位设置

1.1.1 初始绘图环境设置

启动 AutoCAD 2005 之后，出现如图 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，单击相应的按钮以不同的方式设置初始绘图环境。

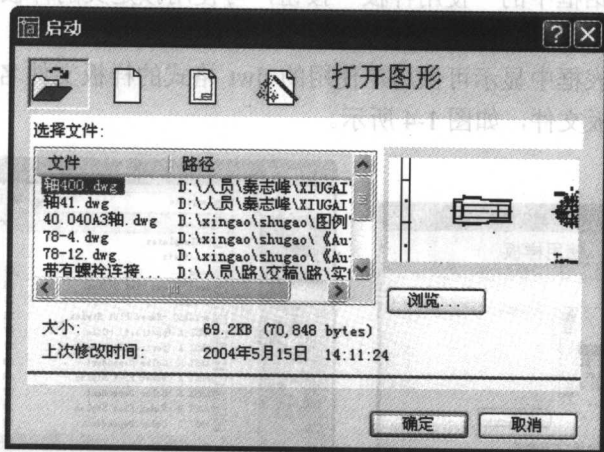


图 1-1 “启动”对话框的“打开图形”按钮

在“启动”对话框中有“打开图形”、“默认设置”、“使用样板”和“使用向导”四个选项按钮，下面分别进行说明：



说明

系统默认显示“启动”对话框，但是也可以不显示“启动”对话框，而接受默认的绘图环境设置，具体设置方法后面将具体介绍。

1. 打开图形

选择“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。

2. 默认设置

选择“启动”对话框中的“默认设置”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 2005 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。

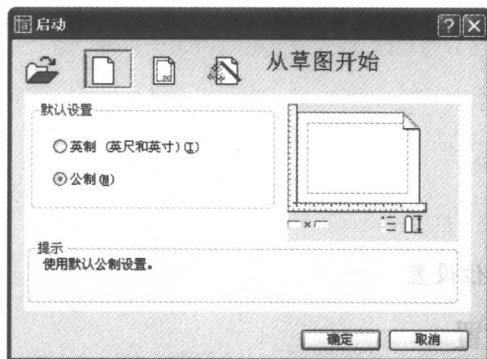


图 1-2 “默认设置”按钮

3. 使用样板

选择“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置，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。

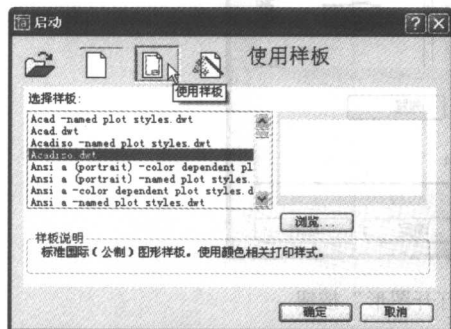


图 1-3 “使用样板”按钮



图 1-4 “选择样板文件”对话框