

Auto CAD

2004

建筑设计精通

汪琪美 霍新民 编著



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

AutoCAD 2004 建筑设计精通

汪琪美 霍新民 编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书全面地介绍了 AutoCAD 2004 绘图软件的命令功能和操作方法。主要包括 AutoCAD 2004 基础知识, 二维图形对象的绘制和编辑, 文字, 尺寸标注, 块、属性和外部参照, 施工图的绘制和技巧, 设计中心, 数据查询, 三维图形对象的绘制、编辑和显示, 创建布局和图形输出等, 对 AutoCAD 2004 的新增功能和新增工具作了特别说明, 并安排其中一章详细说明了绘制建筑类图形的方法和技巧。

本书内容全面、详实, 示例丰富, 既可以帮助初学 AutoCAD 的读者准确而迅速地入门, 同时也可以让相关的技术人员更深入地了解 AutoCAD 的各项功能和运用技巧, 从而达到融会贯通、灵活运用之目的。

本书可作为建筑院校相关课程的教材或教学参考书, 也适合于广大工程技术人员学习和参考。

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 2004 建筑设计精通 / 汪琪美, 霍新民编著. —北京: 电子工业出版社, 2004.8

ISBN 7-121-00221-3

I. A… II. ①汪…②霍… III. 建筑设计: 计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2004 IV. TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 081748 号

责任编辑: 李 洁

印 刷: 北京智力达印刷公司印刷

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

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 28.25 字数: 721 千字

印 次: 2004 年 8 月第 1 次印刷

印 数: 5 000 册 定价: 42.00 元



凡购买电子工业出版社的图书, 如有缺损问题, 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。质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

前 言

AutoCAD 是美国 Autodesk 公司开发的、在世界范围广泛使用的、计算机辅助绘图和设计软件。AutoCAD 系统自 1982 年问世以来,即以惊人的速度向前发展,其版本更新的速度之快令人目不暇接,在国内外博得高度赞许。

AutoCAD 成功的原因是多方面的,它以友好的用户界面向用户提供了丰富的绘图命令,强有力的编辑功能,不但能够胜任一般的二维工程图绘制,而且能够进行三维实体造型,生成三维真实感的图形。AutoCAD 结构的充分开放性和可开发性,还向用户提供了发挥自己聪明才智的广阔的用武之地,以其为平台进行二次开发,为各行各业开拓了更为广阔的应用领域。

AutoCAD 2004 是 AutoCAD 的最新版本。在界面、文件的性能、外部参照的管理与编辑、多行文字的格式和编辑、支持真彩色及配色系统、支持打印渲染和着色视口、进行渐变填充等方面增加了许多新的功能。AutoCAD 2004 改进了设计人员与供应商、客户的关系,通过采用文件格式 DWF 6 (Design Web Format) 实现了非 AutoCAD 环境的文件浏览,使用户共享数据,同时还可以设置密码及加密类型保证共享数据的安全性。AutoCAD 2004 新增的 CAD 标准还提升了 CAD 系统的管理能力。

本书全面、系统地讲解了 AutoCAD 2004 绘图软件各类命令的功能、操作方法和使用要点,同时配合了大量的示例,力求简明扼要、通俗易懂。对 AutoCAD 2004 的新增功能和新增工具作了特别说明和比较。本书特意安排了一章的篇幅,根据建筑设计的制图要求和专业绘图习惯,重点讲解了建筑类图形在绘制过程中的组织、绘制和编辑的方法和多种技巧,希望把作者多年的实践经验介绍给读者。

全书共分 15 章。第 1 章介绍 AutoCAD 2004 的安装、界面、基本操作和绘图辅助工具,第 2 章介绍二维绘图命令和简单二维图形的创建,第 3 章介绍编辑命令和图形的修改,第 4 章介绍图形对象的特性,第 5 章介绍图形的显示控制,第 6 章介绍文字的创建和编辑,第 7 章介绍尺寸标注样式、尺寸标注和编辑,第 8 章介绍块、属性和外部参照的定义、插入和编辑,第 9 章介绍 AutoCAD 设计中心和工具选项板,第 10 章是建筑、结构、设备施工图的绘制方法举例,第 11 章介绍图形信息的查询命令,第 12 章介绍三维图形的基础知识、三维显示、工作空间和多视口技术,第 13 章介绍三维线框模型和表面模型的创建,第 14 章介绍三维实体的创建和编辑,第 15 章介绍如何布图和打印输出。

本书第 1、2、3、4、5、7、8、9、10 章由汪琪美编著,第 6、11、12、13、14、15 章由霍新民编著。在编写过程中,得到了许多同志的鼓励和支持,在此一并表示衷心的感谢!

鉴于作者的能力和水平有限,错误和不足之处在所难免,恳请读者批评指正。

编者

2004 年 4 月

目 录

第 1 章 AutoCAD 2004 基础 (1)	1.8.4 快速打开文件的其他方法 (37)
1.1 AutoCAD 2004 系统的安装与启动 (1)	1.9 图形的存储..... (37)
1.1.1 系统最低配置 (1)	1.9.1 指名存储命令 SAVEAS (37)
1.1.2 安装 AutoCAD 2004 (1)	1.9.2 快速存储命令 QSAVE (38)
1.2 AutoCAD 2004 的应用程序窗口 (2)	1.9.3 命令行存储命令 SAVE (38)
1.3 AutoCAD 环境的个性化配置 (6)	1.9.4 有关图形存储的设置 (38)
1.3.1 “文件”选项卡 (6)	1.10 AutoCAD 系统的坐标系 (39)
1.3.2 “显示”选项卡 (8)	1.10.1 世界坐标系 (39)
1.3.3 “打开和保存”选项卡 (10)	1.10.2 用户坐标系 (39)
1.3.4 “打印”选项卡 (12)	1.10.3 坐标系图标 (40)
1.3.5 “系统”选项卡 (13)	1.11 点和数值的输入 (41)
1.3.6 “用户系统配置”选项卡 (15)	1.11.1 点的坐标输入法 (41)
1.3.7 “草图”选项卡 (18)	1.11.2 点的定点设备输入法 (44)
1.3.8 “选择”选项卡 (20)	1.11.3 距离的输入 (45)
1.3.9 “配置”选项卡 (21)	1.11.4 角度的输入 (45)
1.4 AutoCAD 的键盘操作 (23)	1.11.5 位移的输入 (46)
1.5 命令的操作 (23)	1.12 正交模式 (47)
1.5.1 命令的启动 (24)	1.13 栅格 (47)
1.5.2 命令的重复 (24)	1.14 捕捉栅格 (49)
1.5.3 透明命令的执行 (24)	1.15 对象捕捉 (51)
1.5.4 命令的中断 (25)	1.15.1 对象捕捉的概念 (51)
1.5.5 已执行命令的取消和被取消命令 的恢复 (25)	1.15.2 对象捕捉时必须向系统提供两个 信息 (51)
1.6 图形的基础设置 (26)	1.15.3 对象捕捉模式 (52)
1.6.1 度量系统 (26)	1.15.4 对象捕捉的激活方式和设置 (54)
1.6.2 设置长度单位和角度单位的格式 及精度 (26)	1.15.5 自动捕捉功能 (55)
1.6.3 设置图形界限 (29)	1.16 自动追踪 (56)
1.6.4 绘图比例 (30)	1.16.1 极轴追踪 (56)
1.7 创建新图形 (30)	1.16.2 对象捕捉追踪 (59)
1.7.1 样板图 (31)	第 2 章 二维绘图命令和简单建筑图形的 绘制 (62)
1.7.2 使用样板图形设置新图 (32)	2.1 绘制直线命令 LINE (62)
1.7.3 从默认设置开始创建新图 (32)	2.1.1 LINE 命令 (62)
1.7.4 使用向导创建新图 (32)	2.1.2 直线、弧的连接 (63)
1.8 打开旧图形 (33)	2.2 绘制射线命令 RAY (64)
1.8.1 打开旧图形命令 OPEN (33)	2.3 绘制构造线命令 XLINE (64)
1.8.2 选择文件对话框 (34)	2.4 绘制圆命令 CIRCLE (66)
1.8.3 文件打开的方式 (36)	2.5 绘制圆弧 ARC 命令 (68)

2.6 绘制二维多段线命令 PLINE	(71)	3.2.1 删除命令 ERASE	(119)
2.6.1 绘制多段线命令 PLINE	(71)	3.2.2 被删除对象的恢复命令 OOPS ...	(119)
2.6.2 轻型多段线与标准多段线	(75)	3.3 移动命令 MOVE	(119)
2.6.3 填充显示控制命令 FILL	(76)	3.4 复制命令	(120)
2.7 绘制正多边形命令 POLYGON	(76)	3.4.1 同一构件的一次复制和多重复制命令 COPY	(120)
2.8 绘制圆环或填充圆命令 DONUT	(77)	3.4.2 对称构件的镜像复制命令 MIRROR	(122)
2.9 绘制矩形命令 RECTANG	(78)	3.4.3 组成矩形和环形阵列构件的阵列命令 ARRAY	(123)
2.10 绘制样条曲线命令 SPLINE	(79)	3.4.4 生成平行线的偏移命令 OFFSET	(126)
2.11 绘制椭圆和椭圆弧命令 ELLIPSE	(80)	3.4.5 使用剪贴板在图形之间 复制对象	(127)
2.11.1 绘制椭圆	(81)	3.5 旋转命令 ROTATE	(127)
2.11.2 绘制椭圆弧	(82)	3.5.1 构件的旋转	(128)
2.11.3 椭圆绘制的控制	(83)	3.5.2 构件倾斜角度的对齐	(128)
2.12 点的绘制和应用	(84)	3.6 比例缩放命令 SCALE	(129)
2.12.1 点的绘制命令 POINT	(84)	3.6.1 构件大小的等比例缩放	(129)
2.12.2 点在图形中的显示控制	(84)	3.6.2 构件大小的调整	(130)
2.12.3 等分命令 DIVIDE	(85)	3.7 拉伸命令 STRETCH	(130)
2.12.4 测量命令 MEASURE	(87)	3.7.1 拉伸命令中对象的选择 和拉伸规则	(130)
2.13 绘制修订云线命令 REVCLOUD	(87)	3.7.2 构件中局部组成部分的拉伸和位置 移动	(131)
2.14 绘制宽线命令 TRACE	(89)	3.8 线条的修整与修改命令	(132)
2.15 绘制二维填充区域命令 SOLID	(90)	3.8.1 修整圆角命令 FILLET	(132)
2.16 绘制多线	(92)	3.8.2 修整倒角命令 CHAMFER	(135)
2.16.1 多线样式的创建	(92)	3.8.3 线条打断命令 BREAK	(136)
2.16.2 绘制多线命令 MLINE	(95)	3.8.4 线条修剪命令 TRIM	(137)
2.16.3 多线编辑命令 MLEDIT	(97)	3.8.5 线条延伸命令 EXTEND	(140)
2.17 创建擦除对象命令 WIPEOUT	(99)	3.8.6 线条拉长命令 LENGTHEN	(141)
2.18 图案填充	(101)	3.9 编辑多段线命令 PEDIT	(142)
2.18.1 图案的样式	(102)	3.9.1 编辑整条多段线	(143)
2.18.2 填充阴影图案需要指定 的参数	(102)	3.9.2 多段线的顶点编辑	(145)
2.18.3 填充图案命令 BHATCH	(105)	3.10 编辑样条曲线命令 SPLINEDIT	(146)
2.18.4 图案填充的其他方法	(109)	3.11 复合对象分解命令 EXPLODE	(149)
第3章 编辑命令在建筑绘图和图形 修改中的运用	(111)	3.12 夹点编辑模式	(150)
3.1 对象选择	(111)	3.12.1 夹点和挟持选择集	(150)
3.1.1 选择集	(111)	3.12.2 夹点编辑模式	(151)
3.1.2 对象选择方式	(111)		
3.1.3 对象选择模式的设置	(113)		
3.1.4 密集对象的选择方法	(114)		
3.1.5 对象编组	(114)		
3.1.6 快速选择	(117)		
3.2 对象的删除与恢复	(119)		

3.12.3 夹点编辑的设置	(152)	4.5.11 图层的锁定与解锁	(173)
3.13 编辑对象特性	(153)	4.5.12 图层的打印与不打印	(173)
3.13.1 利用“图层”和“对象特性” 工具栏修改共有特性	(153)	4.5.13 过滤图层	(173)
3.13.2 使用“特性”选项板修改对 象特性	(154)	4.5.14 使用图层状态	(174)
3.13.3 使用 CHANGE 命令和 CHPROP 命令修改对象特性	(155)	4.5.15 恢复上一个图层设置命令 LAYERP	(175)
3.13.4 使用特性匹配修改对象特性 ..	(156)	第 5 章 图形的显示控制	(176)
第 4 章 对象的特性	(158)	5.1 视图平移命令 PAN	(176)
4.1 颜色	(158)	5.1.1 实时平移	(176)
4.1.1 调色板	(158)	5.1.2 定点平移	(176)
4.1.2 逻辑色	(159)	5.2 视图缩放命令 ZOOM	(177)
4.1.3 设置当前颜色	(159)	5.2.1 窗口缩放	(177)
4.1.4 对象颜色的修改	(160)	5.2.2 实时缩放	(178)
4.2 线型	(160)	5.2.3 范围缩放	(178)
4.2.1 线型的基本概念和线型库	(160)	5.2.4 全部缩放	(179)
4.2.2 线型管理命令 LINETYPE	(161)	5.2.5 比例缩放	(179)
4.2.3 线型的加载	(162)	5.2.6 中心点缩放	(180)
4.2.4 设置当前线型	(162)	5.2.7 显示前一视图	(181)
4.2.5 线型的删除	(163)	5.2.8 动态缩放	(181)
4.2.6 线型比例	(163)	5.3 图形的重画与重生成	(182)
4.2.7 修改对象的线型和对象线型 比例	(165)	5.3.1 图形的重画	(182)
4.3 线宽	(165)	5.3.2 图形的重生成	(182)
4.3.1 对象线宽的显示	(166)	5.3.3 图形显示分辨率的控制	(183)
4.3.2 设置当前线宽	(167)	第 6 章 文字	(185)
4.3.3 修改对象的线宽	(167)	6.1 文字样式	(185)
4.4 打印样式	(167)	6.1.1 文字样式的创建	(186)
4.4.1 打印样式表的类型	(167)	6.1.2 修改文字样式	(189)
4.4.2 设置当前打印样式	(168)	6.1.3 文字样式的管理	(189)
4.5 图层	(168)	6.2 单行文字	(190)
4.5.1 图层的特性	(169)	6.2.1 单行文字的特征	(190)
4.5.2 图层管理命令 LAYER 的启动 ..	(169)	6.2.2 单行文字的创建	(190)
4.5.3 建立新图层	(170)	6.2.3 单行文字的修改	(192)
4.5.4 设置当前层	(170)	6.3 多行文字	(194)
4.5.5 设置图层的颜色	(171)	6.3.1 多行文字的特征	(194)
4.5.6 设置图层的线型	(171)	6.3.2 标注多行文字	(195)
4.5.7 设置图层的线宽	(172)	6.4 拼写检查	(200)
4.5.8 设置图层的打印样式	(172)	6.4.1 拼写检查的步骤	(200)
4.5.9 图层的打开和关闭	(172)	6.4.2 更换主词典	(201)
4.5.10 图层的冻结与解冻	(172)	6.4.3 创建、维护和更换自定义词典 ..	(201)
		6.5 查找和替换	(202)
		6.5.1 参数设置	(202)
		6.5.2 查找	(203)

6.5.3 替换	(203)	8.2.1 使用 INSERT 命令插入块	(248)
6.5.4 选择包含“搜索字符串”的全部文 字对象	(204)	8.2.2 利用 AutoCAD 的设计中心插 入块	(251)
6.6 字体的替代	(204)	8.2.3 用 MININSERT 命令插入阵列的块 参照	(251)
6.6.1 字体映射文件	(204)	8.3 块应用中的某些问题	(252)
6.6.2 替换字体	(205)	8.3.1 嵌套块	(252)
第 7 章 尺寸标注	(206)	8.3.2 块的分解	(252)
7.1 尺寸标注的概念和类型	(206)	8.3.3 单位块的应用	(252)
7.1.1 尺寸标注的基本概念	(206)	8.3.4 块创建的技巧	(253)
7.1.2 尺寸标注的类型	(209)	8.3.5 块参照的可见性	(254)
7.2 尺寸标注样式	(211)	8.3.6 块参照的修改	(254)
7.2.1 尺寸标注样式	(211)	8.4 块与图形文件	(255)
7.2.2 尺寸标注样式的创建和管理命令 DDIM	(211)	8.4.1 WBLOCK 命令	(255)
7.2.3 设置当前标注样式	(213)	8.4.2 改变图形插入基点的命令 BASE	(256)
7.2.4 创建尺寸标注样式	(213)	8.4.3 外部图形插入时命名对象的 处理	(256)
7.2.5 修改、替代尺寸标注样式	(225)	8.4.4 图形库的建立	(256)
7.3 尺寸标注	(225)	8.5 属性	(257)
7.3.1 尺寸标注的操作	(225)	8.5.1 属性定义的创建	(259)
7.3.2 一般线性尺寸的标注	(226)	8.5.2 块外属性定义的修改	(260)
7.3.3 基线尺寸的标注	(229)	8.5.3 带属性块的定义和插入	(261)
7.3.4 连续尺寸标注	(230)	8.5.4 块参照中属性特性的独立修改 ..	(261)
7.3.5 直径尺寸和半径尺寸标注	(231)	8.5.5 块内属性定义的修改	(264)
7.3.6 角度尺寸的标注	(232)	8.5.6 属性提取	(267)
7.3.7 引线标注	(234)	8.6 外部参照	(271)
7.3.8 标注坐标尺寸	(237)	8.6.1 外部参照的基本概念	(271)
7.3.9 圆心和中心线标记的标注	(238)	8.6.2 外部参照中的命名对象	(272)
7.3.10 公差标注	(238)	8.6.3 外部参照管理命令 XREF	(273)
7.3.11 快速尺寸标注	(239)	8.6.4 在当前图形中加入外部参照的命名 对象	(276)
7.4 关联尺寸的编辑	(241)	8.6.5 外部参照的剪切	(277)
7.4.1 修改尺寸的标注样式	(241)	8.7 块参照和外部参照的在位参照 编辑	(280)
7.4.2 修改尺寸标注文字、角度和 位置	(241)	8.7.1 在位参照编辑的概念	(280)
7.4.3 修改尺寸文字的位置和角度	(242)	8.7.2 在位参照编辑的三个阶段	(280)
7.4.4 更新关联标注命令 DIMREASSOCIATE	(243)	第 9 章 AutoCAD 设计中心和工具选 项板	(283)
7.4.5 使用“特性”选项板全面修改 尺寸	(243)	9.1 设计中心的界面	(283)
7.4.6 利用夹点编辑修改尺寸标注	(243)	9.1.1 设计中心窗口的打开与关闭	(283)
第 8 章 块、属性与外部参照	(245)	9.1.2 设计中心窗口的组成	(284)
8.1 块的定义	(246)		
8.2 块的插入	(248)		

9.1.3 “打开的图形”选项卡	(288)	10.5.2 绘制梁、板	(328)
9.1.4 “历史记录”选项卡	(288)	10.5.3 修改线型	(329)
9.2 设计中心的操作	(289)	10.5.4 标注文字	(329)
9.2.1 文件夹的操作	(289)	10.5.5 标注局部断面剖切位置线	(330)
9.2.2 图形的操作	(289)	10.5.6 标注尺寸	(330)
9.2.3 图形内容的操作	(290)	10.6 建筑设备施工图的绘制	(331)
9.3 图形内容的查找	(293)	10.6.1 采暖系统平面图	(331)
9.3.1 选择搜索对象的类型	(294)	10.6.2 采暖系统轴侧图	(335)
9.3.2 确定物理搜索范围	(294)	10.6.3 动力、照明施工图	(338)
9.3.3 设置搜索条件	(294)	第 11 章 数据查询	(341)
9.3.4 搜索结果的利用	(295)	11.1 点坐标的查询	(341)
9.4 联机设计中心	(297)	11.2 距离的查询	(341)
9.4.1 使用“类别列表”查找 Web 内容	(298)	11.3 面积和周长的查询	(342)
9.4.2 联机设计中心的搜索功能	(300)	11.4 对象特征的查询	(343)
9.5 工具选项板	(301)	11.5 当前图形主要状态的查询	(344)
9.5.1 打开/关闭工具选项板窗口的方法	(302)	11.6 时间的查询	(346)
9.5.2 工具选项板窗口的操作	(302)	11.7 系统变量的查询与设置	(347)
9.5.3 工具选项板的操作	(303)	11.8 面域和实体的质量特性的查询	(348)
9.5.4 工具的操作	(304)	第 12 章 三维模型基础	(350)
9.5.5 创建工具选项板	(304)	12.1 三维空间与三维几何模型的 表现形式	(350)
9.5.6 设置工具特性	(305)	12.1.1 三维空间	(350)
第 10 章 施工图的绘制和技巧	(308)	12.1.2 线框模型	(351)
10.1 绘图前的策划	(308)	12.1.3 表面模型	(351)
10.2 专业样板图的建立和调用	(309)	12.1.4 实体模型	(351)
10.3 建筑平面图的绘制	(310)	12.2 用户坐标系的建立和管理	(351)
10.3.1 使用样板图创建新图形	(311)	12.2.1 用户坐标系管理命令 UCS	(351)
10.3.2 绘制轴网	(311)	12.2.2 通过对话框对用户坐标系进 行管理	(356)
10.3.3 绘制墙体	(313)	12.3 三维图形的显示	(357)
10.3.4 绘制门窗	(314)	12.3.1 轴测图显示命令	(357)
10.3.5 绘制楼梯间	(318)	12.3.2 轴测图和透视图显示命令 DVIEW	(358)
10.3.6 标注尺寸	(319)	12.3.3 三维动态观察器	(361)
10.3.7 标注文字、标高	(322)	12.3.4 视图管理命令 VIEW	(363)
10.3.8 标注剖切线、局部详图索引号	(322)	12.3.5 三维显示的其他命令	(364)
10.4 建筑立面图的绘制	(323)	12.4 模型空间和图纸空间	(365)
10.4.1 图层的设置和状态调整	(323)	12.4.1 模型空间与图纸空间	(365)
10.4.2 绘制轴线、地坪线和外轮廓线	(323)	12.4.2 模型空间与图纸空间的切换	(365)
10.4.3 绘制门窗、台阶、雨篷等细部	(325)	12.4.3 布局选项卡中的空间切换	(366)
10.4.4 绘制饰面分格和墙面材料	(326)	12.5 视口	(367)
10.4.5 标注尺寸、标高和装修说明	(327)	12.5.1 多视口及其类型	(367)
10.5 结构施工图的绘制	(327)		
10.5.1 绘制轴线、墙体	(328)		

12.5.2 平贴视口的创建	(367)	14.4.2 产生剖面	(398)
第 13 章 三维线框模型和三维表面模型	(371)	14.4.3 实体的干涉检查	(399)
13.1 三维线框模型	(371)	14.5 三维实体的编辑	(400)
13.1.1 在三维空间创建二维平面线框	(372)	14.5.1 面编辑	(401)
13.1.2 使用三维绘图命令	(372)	14.5.2 边编辑	(406)
13.2 表面模型	(373)	14.5.3 体编辑	(406)
13.2.1 基本表面元素	(374)	第 15 章 布图和图形输出	(408)
13.2.2 使用 3DMESH 命令创建矩形网格	(377)	15.1 布局的基础知识和基本操作	(408)
13.2.3 使用 PFACE 命令创建多面网格	(378)	15.1.1 模型选项卡和布局选项卡的操作	(408)
13.2.4 使用 EDGESURF 命令创建孔斯曲面	(380)	15.1.2 布局元素的显示控制	(409)
13.2.5 使用 RULESURF 命令创建直纹曲面	(380)	15.1.3 布局的组成	(410)
13.2.6 使用 TABSURF 命令创建板条曲面	(382)	15.1.4 创建新布局	(411)
13.2.7 使用 REVSURF 命令创建旋转曲面	(383)	15.2 浮动视口	(412)
13.2.8 使用“3D”命令创建预定义三维表面	(384)	15.2.1 创建浮动视口	(413)
13.2.9 网格曲面的编辑	(385)	15.2.2 浮动视口的重要特征	(416)
第 14 章 实体模型	(387)	15.2.3 浮动视口中视图操作	(419)
14.1 三维实体的创建	(387)	15.3 打印机的配置	(421)
14.1.1 基本实体	(387)	15.3.1 创建非系统打印机配置	(422)
14.1.2 平面轮廓扫描实体	(389)	15.3.2 修改打印机配置	(423)
14.2 使用布尔运算创建组合实体	(392)	15.4 打印样式	(424)
14.2.1 并运算	(393)	15.4.1 打印样式表的类型	(425)
14.2.2 差运算	(393)	15.4.2 创建打印样式表	(427)
14.2.3 交运算	(395)	15.4.3 打印样式的创建和管理	(428)
14.3 三维实体的圆角和倒角	(395)	15.4.4 图形的打印样式表类型	(431)
14.3.1 圆角	(395)	15.5 页面设置	(432)
14.3.2 倒角	(396)	15.5.1 从外部文件导入页面设置	(434)
14.4 剖切、切割与干涉检查	(396)	15.5.2 命名页面设置的创建、删除、修改和改名	(434)
14.4.1 实体的剖切	(397)	15.5.3 为模型选项卡和布局选项卡指定页面设置	(435)
		15.5.4 “打印设备”选项卡的选项设置	(435)
		15.5.5 “布局设置”选项卡的选项设置	(436)
		15.6 图形输出	(440)

第 1 章 AutoCAD 2004 基础

AutoCAD 2004 是 Autodesk 公司于 2003 年 4 月推出的最新版本,它在速度、数据共享和软件管理等方面都较以前版本有了显著的改进和提高。与 AutoCAD 2002 相比,AutoCAD 2004 的运行速度提高了 24%,网络性能提高了 28%,DWG 文件大小平均减少了 44%。为了实现全流程使用电子图纸文件的目标,AutoCAD 2004 采用了新的文件格式 DWF 6 (Design Web Format) 帮助用户共享数据。利用 DWF 6,用户可以将整个工程的所有图纸保存为一个高度压缩且不可编辑的 DWF 文件,通过电子邮件进行传输,供相关人员查看和审阅,这将大大节约设计使用的时间和成本。同时,AutoCAD 2004 保持与以前的版本完全兼容。

本章将介绍 AutoCAD 2004 的安装、应用程序窗口、系统配置以及有关 AutoCAD 2004 的系统的基本操作、图形的基础设置和数据输入方法,使读者能对 AutoCAD 2004 有一个基本的了解。

1.1 AutoCAD 2004 系统的安装与启动

1.1.1 系统最低配置

要安装 AutoCAD 2004,计算机系统应满足以下最低要求:

- 操作系统为 Windows XP Professional、Windows XP Home、Windows 2000 或 Windows NT 4.0 (带有 SP 6a 或更高版本)。
- Web 浏览器为 Microsoft Internet Explorer 6.0。
- Pentium III 及以上的 CPU (最低 500 MHz, 建议 800 MHz)。
- 最低 128M 内存。
- 软件本身至少需要 300MB 硬盘空间。
- 至少 64M 硬盘交换空间(用于存放软件运行时产生的交换文件,退出 AutoCAD 时释放)。
- 用来安装 AutoCAD 2004 的任意速度的光盘驱动器。
- 1024×768 或更高分辨率的真彩色显示器。
- 鼠标、轨迹球或其他定点设备。
- 有条件的用户可增配 Open GL 兼容三维视频卡、数字化仪、调制解调器或访问 Internet 的连接设备。

1.1.2 安装 AutoCAD 2004

1. 安装前的准备工作

- 启动 Windows, 以具有管理员权限的账号登录 (不需要具有域管理员权限)。
- 关闭所有正在运行的应用程序, 包括杀毒软件。
- 从 AutoCAD 2004 产品包装上获得序列号。
- 从 AutoCAD 2004 产品包装上获得安装过程中需要的软件序列号 (Serial Number) 和光盘密码 (CD Key)。

2. 安装 AutoCAD 2004

- 启动 Windows，放入光盘。
- 自动运行安装程序，装入安装向导，开始安装。
- 接受“软件许可协议”。
- 输入软件序列号和光盘密码（CD Key）。
- 输入用户永久性信息。
- 选择安装类型：

“典型”安装常用功能，建议大多数用户使用此选项。

“精简”安装最少功能，如果磁盘可用空间较少，建议使用此选项。

“自定义”安装用户选择的功能，建议高级用户使用此选项。

“完全”安装全部功能，如果希望获得全部性能，建议使用此选项。

- 确认安装目录，开始安装。
- 为编辑 LISP、PGP 和 CUS 词典文件等文本文件，选择文本编辑器。
- 确定是否在桌面上显示 AutoCAD 2004 的快捷方式。
- 在“开始安装对话框中，单击“下一步”，开始安装。
- 在“安装完成”对话框中，单击“完成”。如有提示，重新启动计算机。

至此，AutoCAD 2004 已成功安装。启动 AutoCAD 2004，按照授权向导，可以通过 Internet、电子邮件、传真或其他方式向 Autodesk 进行注册、获取授权码（Authorization Code）。

1.2 AutoCAD 2004 的应用程序窗口

AutoCAD 2004 采用了 Windows 应用程序的标准风格，如图 1.1 所示，也是由标题栏、菜单栏、快捷菜单、工具栏、状态栏和图形窗口组成，同时提供了界面定制工具，使用户可以创建个性化的操作环境。当然，AutoCAD 2004 仍然保留了一些传统的操作方式，如屏幕菜单以及命令行窗口和文本窗口。下面，我们对 AutoCAD 2004 的应用程序窗口进行简要说明，相关内容在以后各章将详细介绍。

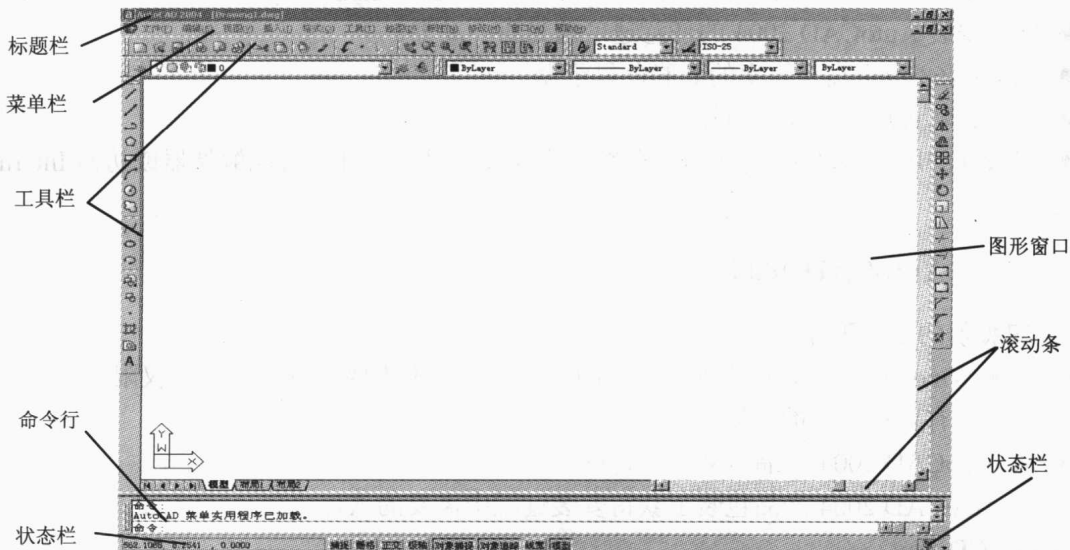


图 1.1 AutoCAD 2004 窗口

1. 标题栏

标题栏左边是控制菜单按钮,接着是程序名“AutoCAD 2004”。如果图形窗口被最大化,程序窗口和图形窗口的标题栏合并,标题栏上显示当前图形名。右端是三个标准按钮,即“最小化”按钮、“最大化/还原”按钮和“关闭应用程序”按钮。

2. 菜单

AutoCAD 中的菜单栏、屏幕菜单、快捷菜单、数字化仪菜单和按钮菜单是在菜单文件中定义的,默认菜单源文件为 ACAD.MNU,可以选择菜单“工具/选项”,在“文件”选项卡中设置其存放位置。

菜单栏固定在标题栏的下方,使用方法与 Windows 其他应用程序相同。选择“工具/自定义/菜单”菜单项,打开“菜单自定义”对话框,可根据需要打开或关闭菜单栏上的菜单,加载或卸载菜单文件。如果不加载任何菜单文件,菜单栏上只有“文件”、“视图”、“窗口”和“帮助”4个菜单。使用 MENU 命令,可以重新加载 ACAD.MNC 菜单文件。例如,如果加载菜单文件 ACETMAIN.MNC,载入 EXPRESS 菜单组,菜单栏上就会增加“Express”菜单。

如果图形窗口被最大化,当前图形窗口的三个标准按钮,寄放在菜单栏的右端。

3. 快捷菜单

快捷菜单是一种执行命令的便捷方式。快捷菜单的菜单项与当前操作的命令有关,与右击的区域、对象和位置有关。右击绘图区、命令行和文本窗口、工具栏、选项板、模型选项卡和布局选项卡、标题栏以及状态栏和状态栏按钮,都会弹出不同的快捷菜单。

选择菜单“工具/选项”,可在“用户系统配置”选项卡中配置快捷菜单。

4. 屏幕菜单

屏幕菜单是 AutoCAD 的传统菜单形式,它可以锚定于程序窗口的两侧,也可拖离成为浮动窗口并改变其形状、大小和位置。选择菜单“工具/选项”选项,在“显示”选项卡中可以显示/隐藏屏幕菜单。

5. 工具栏

工具栏是由常用命令按钮组成的窗口,右下角带有小黑三角的按钮可弹出子工具栏。将鼠标移到按钮上,可显示该按钮的功能提示。工具栏可以锚定于程序窗口的四周。完全安装的默认工具栏有6个,即“标准”、“绘图”、“对象特征”、“修改”、“图层”和“样式”工具栏。

选择“视图/工具栏”或“工具/自定义/工具栏”菜单项、或者在命令行输入 TOOLBAR 命令,打开“自定义/工具栏”选项卡,可根据需要打开或关闭工具栏。

工具栏也是在菜单文件中定义的,如果加载了 ACETMAIN.MNC 菜单文件,载入 EXPRESS 菜单组,其中包含4个工具栏。

6. 命令行和文本窗口

AutoCAD 2004 的命令行其实是一个窗口,和工具栏一样,可以锚定在程序窗口的四周,也可以拖出变成浮动窗口,并改变其形状、大小和位置,其默认位置在窗口下部。命令行主要用来输入命令、显示提示信息和错误信息。文本窗口和命令行的功能相同,可以更多地显示输入的命令的历史记录。使用 F2 功能键,可以开/关文本窗口。

7. 状态栏

窗口底部的状态栏用来显示提示信息(如打开图形时显示提示信息和进度条)和常用的模式切换。正常情况下,由坐标区、捕捉、栅格、正交、极轴、对象捕捉、对象追踪、线宽



图 1.2 状态行菜单

和图纸/模型按钮，状态托盘和状态行菜单按钮组成。这些控件是否出现在状态栏，由右端的“状态行菜单”控制（如图 1.2 所示）。右击状态栏上的绝大部分按钮和图标，都可以弹出快捷菜单，切换其状态并进行设置。

（1）坐标显示区

用来显示光标当前的 X、Y、Z 坐标及其显示方式，由系统变量 COORDS 控制：

- COORDS=0 拾取点的位置时，才更新坐标显示。
- COORDS=1 移动鼠标过程中动态更新绝对坐标的显示。
- COORDS=2 在输入距离或角度时，动态更新极坐标的显示。

示。

也可以使用功能键 F6 在三种方式之间循环切换。

（2）开关按钮

- “捕捉”按钮：打开/关闭捕捉栅格 SNAP ON/OFF（功能键 F9）。
- “栅格”按钮：打开/关闭显示栅格 GRID ON/OFF（功能键 F7）。
- “正交”按钮：打开/关闭正交模式 ORTHO ON/OFF（功能键 F8）。
- “极轴”按钮：打开/关闭极轴追踪 POLAR ON/OFF（功能键 F10）。
- “对象捕捉”按钮：打开/关闭对象捕捉 OSNAP ON/OFF（功能键 F3）。
- “对象追踪”按钮：打开/关闭对象追踪 AUTOSNAP ON/OFF（功能键 F11）。
- “线宽”按钮：打开/关闭线宽显示 LWDISPLAY ON/OFF。
- “图纸/模型”按钮：布局上的空间切换 PSPACE/MSPACE。

【注意】 正交按钮和极轴按钮不能同时打开。

（3）状态托盘

状态栏右端的托盘用来显示服务图标（通信中心、管理外部参照、关联标准文件等图标），选择状态栏菜单的“状态托盘设置”菜单项，启动 TRAYSETTINGS 命令，弹出“状态托盘设置”对话框，用来设置是否显示托盘以及是否显示服务通知和显示时间。

8. 图形窗口

和 Windows 应用程序一样，高版本的 AutoCAD 可以同时打开多个图形，每个图形使用一个图形窗口。使用菜单栏的“窗口”菜单，可以关闭和排列图形窗口，改变当前图形窗口。

在“选项”对话框的“显示”选项卡中，可以控制所有图形窗口是否显示水平、垂直滚动条以及模型和布局选项卡标签。

9. 对话框

对话框是程序和用户进行信息交流的一种图形界面。在 AutoCAD 中，许多命令的执行都会弹出对话框，供用户输入各种数据和命令选项。同时，程序也利用对话框显示当前数据及其效果，发布附加信息和警示信息。和应用程序窗口不同的是，对话框没有菜单栏和工具栏，拖动标题栏可以移动位置，大小一般不可改变。

图 1.3 是一个 AutoCAD 2004 的对话框，与 Windows 风格对话框的组成基本一样，也是由标题栏、控制按钮、命令按钮、单选框、复选框、列表框或下拉列表、编辑框等构件组成。下面简要介绍它们的功能。

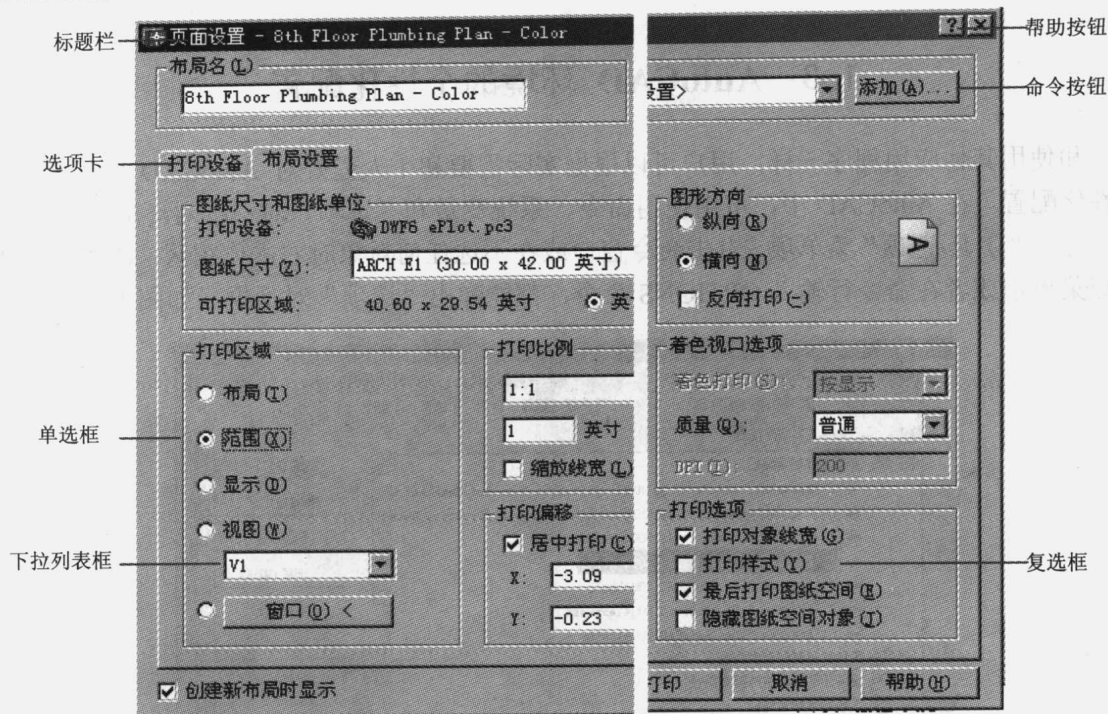


图 1.3 “页面设置”对话框

● 标题栏。标题栏的左端为控制菜单按钮和对话框标题，右端是帮助按钮“?”和关闭按钮“×”。拖动标题栏可以移动其位置。

● 选项卡。复杂的对话框按功能进行分组，每个选项卡包含一组功能。

● 文本框。又称编辑框，用来输入、修改数据。

● 列表框。列表框中列出某参数的全部选择项，项数较多时显示滚动条。

● 下拉列表框。又称下拉列表。平时处于收拢状态，仅显示当前被选中的表项。单击右边的向下箭头“▼”可展开下拉列表框，列出某参数的全部选择项，选择其中一项，可改变当前设置。有的下拉列表还可以和编辑框一样从键盘输入参数。

● 单选框。通常使用多个单选框表示一组互斥的选择，同时必须选择且只能选择一项。

● 复选框。一个复选按钮相当于一个开关，通常把功能相近的开关参数组成一组，可以同时勾选多项复选框。

● 命令按钮。对话框底部一般都有“确认”、“取消”和“帮助”按钮。按钮标题文字后带“...”的按钮表示将打开子对话框，带“<”的按钮将临时关闭对话框到屏幕上选择对象或指定点。现在，按钮的功能不用标题文字说明而用图标示意。

● 滑尺和滚动条。滑尺和滚动条的功能和操作方式基本相同。拖动滑尺的滑标或单击尺面、拖动滚动条的滑块、单击箭头按钮或内部区域，可以改变相应参数的值。滑尺和滚动条可与编辑框互动或者使用图像框显示其效果（如图 1.4 所示）。

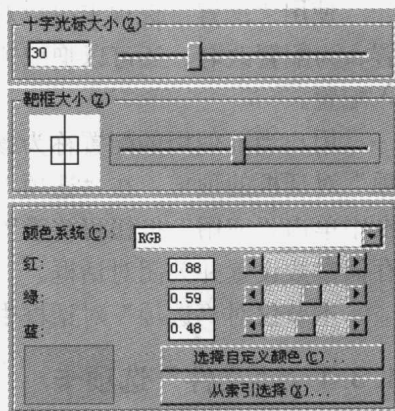


图 1.4 滑尺和滚动条

1.3 AutoCAD 环境的个性化配置

和使用其他应用程序一样,用户可以根据实际需要和个人爱好对 AutoCAD 的环境进行个性化配置。在 AutoCAD 中,可用使用命令、系统变量和“选项”对话框对环境进行配置。

选择“工具/选项”菜单项、右击命令窗口或在不选任何对象时右击作图区,选择“选项”快捷菜单项或者在命令行输入 OPTIONS 命令,都能弹出“选项”对话框(如图 1.5 所示)。

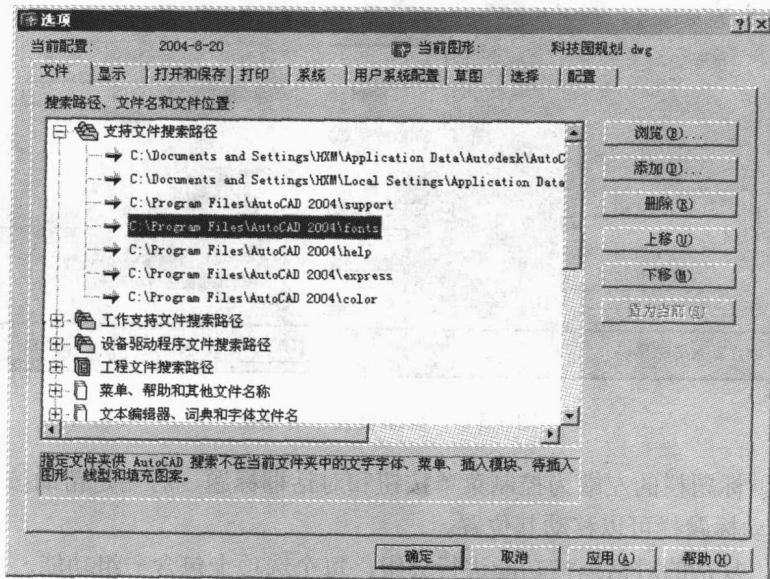


图 1.5 “选项”对话框

“选项”对话框的选项卡包罗了绝大部分可配置参数。配置参数有的存储在系统注册表中,有的存储在图形中。设计中心、工具选项板和工具栏的显示/隐藏状态、位置和形状也属于配置的内容,存储在系统注册表中。

当前全部参数的一种特定设置称为一种配置,每一种配置都有一个名字,(默认配置为“《未命名配置》”),存储在系统注册表中,可为使用同一账号的用户所共享。

使用“配置”选项卡可以对配置进行管理,包括创建新配置、删除老配置、改变当前配置、为配置改名。还可以把配置存储成配置(ARG)文件为其他用户共享,从配置文件中导入配置。

用户当前使用的配置称为该用户的当前配置,存储在系统变量 CPROFILE 中,显示在“选项”对话框的顶部。在“选项”对话框内外进行的设置是针对当前配置的,在“选项”对话框中单击“应用”按钮可将设置存储到系统注册表和存储到当前图形中,单击“确定”按钮存储参数设置并关闭对话框。

本节仅对“选项”对话框中各选项卡的功能进行简要介绍。

1.3.1 “文件”选项卡

“文件”选项卡用来确定各类文件的存放位置或文件名。

(1) “支持文件搜索路径”用来确定支持文件驻留的文件夹和搜索顺序。支持文件是运

行 AutoCAD 必需的文件以及字体文件、菜单文件、要插入的图形文件、线型文件和填充图案文件。

(2) “工作支持文件搜索路径”用来显示 AutoCAD 用来搜索系统特有的支持文件的活动文件夹。该项是只读的, 可以使用启动 AutoCAD 的开关 “/S” 设置。

(3) “设备驱动程序文件的搜索路径”用来确定外部设备驱动程序驻留的文件夹。

(4) “工程文件搜索路径”用来确定图形的工程名, 对应的系统变量为 PROJECTNAME。

(5) “菜单、帮助和其他文件名称”用来确定菜单文件、帮助文件、默认 Internet 网址、硬件配置 (CFG) 文件和许可服务器的存储位置和文件名。

● 默认 Internet 网址是在 AutoCAD 中单击 “Web” 工具栏的 “浏览 Web” 按钮或执行 BROWSER 命令浏览 Internet 的默认网址。

● 硬件配置文件显示存储硬件设备驱动程序信息的配置文件的位置。该选项是只读的, 可以使用启动 AutoCAD 的开关 “/C” 设置。如果不设置 “/C” 开关, AutoCAD 将搜索可执行的目录并使用 ACADCFGW 或 ACADCFG 环境变量确定硬件配置文件。

● 许可服务器为网络管理员提供网络许可管理器程序可用的客户许可服务器的当前列表。该项是只读的, 不能在 “选项” 对话框中修改。该值存储在 ACADSERVER 环境变量中。如果未定义 ACADSERVER, 将显示 “无”。

(6) 文本编辑器、词典和字体文件名称。

● “文本编辑器应用程序”用来确定编辑多行文字时使用的文本编辑器程序, 对应的系统变量为 MTEXTED。

● “主词典”用来确定拼写检查使用的主词典, 对应的系统变量为 DCTMAIN。

● “自定义词典文件”用来确定拼写检查使用的自定义词典 (CUS) 文件, 对应的系统变量为 DCTCUST。

● “替换字体文件”用来确定在找不到原始字体并且在字体映射文件中也没有指定替换字体时所采用的字体文件, 对应的系统变量为 FONTALT。

● “字体映射文件”用来确定在找不到原始字体时从中查找替换字体的字体映射 (FMP) 文件, 对应的系统变量为 FONTMAP。

(7) 打印文件、后台打印文件和前导部分名称。

● “传统打印脚本的打印文件名”用来确定与 AutoCAD R14 及其以前版本创建的打印脚本一起使用的默认临时打印 (PLT) 文件名。

● “后台打印程序”用来指定后台打印所用的程序及其运行参数, 如 “myspool.bat %s”

● “PostScript 前导名”用来指定使用 PostScript 格式输出时所使用的 PostScript 支持文件 ACAD.PSF, 可以通过多种方式自定义 PostScript 输出的外观。

(8) 打印机支持文件路径。

● “后台打印文件位置”指定存放后台打印 (PLT) 文件的文件夹。

● “打印机配置搜索路径”指定存放打印机配置 (PC3) 文件的文件夹。

● “打印机说明文件搜索路径”指定存放打印机说明 (PMP) 文件的文件夹。

● “打印样式表搜索路径”指定存放颜色相关打印样式表 (CTB 文件) 和命名打印样式表 (STB 文件) 的文件夹。

● “ObjectARX 应用程序的搜索路径”指定 ObjectARX™应用程序文件的路径。可以在此选项下输入多个 URL 地址 (多个 URL 地址应该用分号隔开)。如果不能找到关联的