



无师自通

中文

AutoCAD 2005

新科教育产品研发中心 编

入门与提高 教程

- 资深培训专家精心策划
- 由“入门”起步，注重“提高”，使新手直接升级为高手
- 理论与实践紧密结合，让读者全面掌握本软件的操作技能
- 大量的实例和习题，帮助读者培养动手能力
- 以提高受训学员素质为目标，以岗位技能培训为重点

◎ 光盘内容为所有范例的视频教学演示、素材及最终效果文件

中国国际广播音像出版社

中文 *AutoCAD* 2005

入门与提高教程

新科教育产品研发中心 编

中国国际广播音像出版社

【内容提要】本手册为光盘《中文 AutoCAD 2005 入门与提高教程》的配套使用说明。主要内容包括：AutoCAD 2005 的基础知识、二维图形的绘制与编辑、文字标注、尺寸标注、图形管理、三维图形的绘制与编辑以及综合实例等。每章后还附有上机训练和大量的习题供读者学习和参考。

本手册可作为各高等院校计算机相关专业 AutoCAD 课程的教材，也可作为各职业学校和社会培训班 AutoCAD 课程的教材，同时也可供广大初、中级 CAD 爱好者自学使用。

尽管我们对本套丛书的编审工作高度重视，认真负责，但疏漏之处在所难免，恳请广大读者不吝赐教。请读者给我们提出宝贵的意见和建议。电话（029）82097311 来信请寄：西安市高新区融鑫路 6 号新科大厦 西安新科教育科技有限公司（收） 请读者也可通过此地址邮购本套“入门与提高教程系列”图书，免收邮挂费。也可通过以下方式与我们联系：xinkejunan@163.com

光盘名称：中文 AutoCAD 2005 入门与提高教程

文本著作：新科教育产品研发中心

出版发行：中国国际广播音像出版社

通信地址：中国·北京复兴门外大街 2 号 邮编：100866

电子邮箱：xinkejunan@163.com

光盘制作：西安新科教育科技有限公司

技术服务：029-85362021 85397261

光盘生产：河南先达光碟有限公司

文本印刷：陕西光大印务有限公司

经 销：各地新华书店、软件连锁店

版 本 号：ISBN 7-89993-170-3/TP39·004

光盘定价：28.00 元（1CD+手册）



光盘使用说明

一、运行环境

1. 硬件要求

CPU : Pentium III 以上处理器

内 存: ≥ 128 MB

显 卡: 256 色 (8 位) 显示卡, 建议使用 24 位显示卡

显示器: 显示器分辨率至少为 1024×768 或者更高

光 驱: ≥ 40 倍速光驱

声 卡: SoundBlaster 兼容声卡

2. 运行环境

中文 Windows 98/2000/XP/NT 4.0 (带有 Service Pack 4 以上)

二、运行光盘

将光盘放入电脑光驱中, 稍等片刻, 系统将会自动运行光盘 (如果自动运行失败, 可以在“我的电脑”中找到“我的光盘”, 单击鼠标右键, 在弹出的快捷菜单中选择“打开”命令, 打开光盘文件

夹, 并双击  图标运行应用程序, 即可播放光盘), 片头过后自动进入光盘界面, 如图 1 所示。

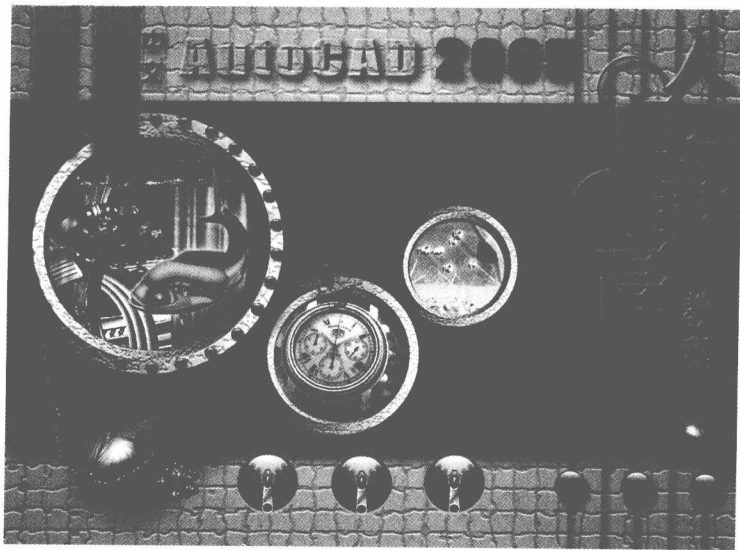


图 1 主界面

三、功能键介绍

主界面中每个按钮代表一个内容模块, 当鼠标指针位于按钮上时, 即可显示内容模块的名称, 单击任意一个内容模块按钮, 可进入相关内容界面。其中“实例欣赏”部分演示书中所有实例的制作全过程, 进入该内容界面后即可自动打开第一个实例的视频演示, 如图 2 所示。要观看其他实例的视频, 单击相应的实例名即可打开并进行观看。“精彩展示”部分展示了书中所有实例的效果图。“丛书推荐”部分介绍了“入门与提高教程”系列丛书, 单击进入后即可看到如图 3 所示的界面。“赠送实例”演示部分赠送了本书外的一些实例操作演示过程, 便于读者进一步学习。

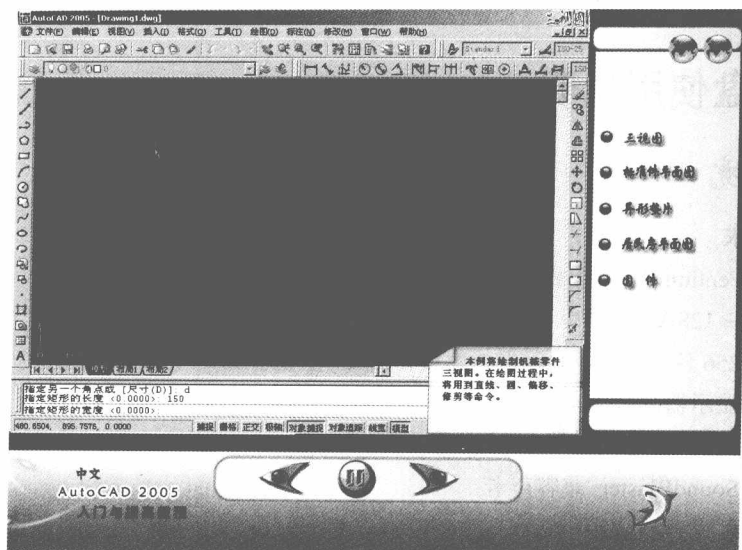


图2 实例演示界面

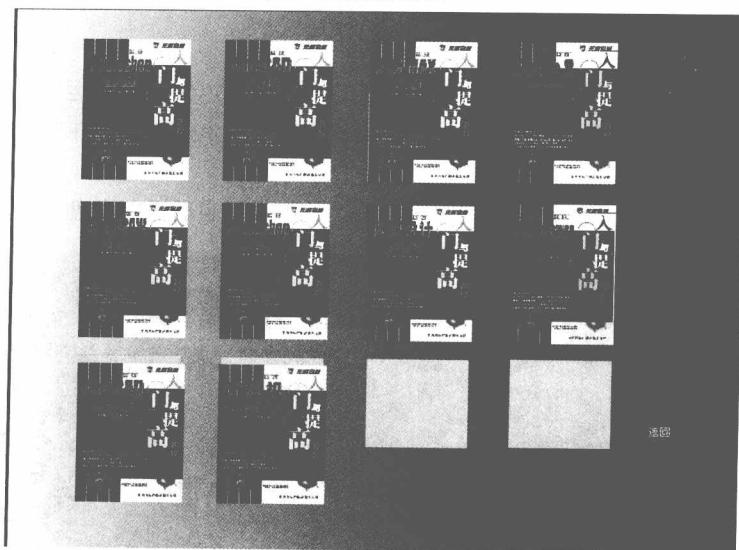


图3 丛书推荐界面

现将次界面中各功能键的作用介绍如下：



播放：用于播放演示。



暂停：用于在播放过程中暂时停止。



后退：用于视频播放的后退。



快进：用于视频播放的快进。



返回：返回主界面。

目 录

第 1 章 AutoCAD 2005 基础知识	1
1.1 AutoCAD 2005 的工作界面	2
1.1.1 标题栏	2
1.1.2 菜单栏	2
1.1.3 工具栏	3
1.1.4 绘图窗口	3
1.1.5 命令栏	3
1.1.6 状态栏	4
1.2 AutoCAD 2005 的基本操作	4
1.2.1 鼠标操作	4
1.2.2 按钮操作	5
1.2.3 菜单操作	5
1.2.4 键盘操作	5
1.3 图形文件管理	5
1.3.1 创建图形文件	5
1.3.2 打开图形文件	6
1.3.3 保存图形文件	7
1.4 使用帮助系统	8
1.4.1 查看帮助目录	8
1.4.2 使用帮助索引	9
1.4.3 使用帮助搜索	9
1.4.4 使用帮助书签	9
1.5 上机训练	10
1.5.1 入门训练	10
1.5.2 提高训练	10
本章小结	11
习题一	11
第 2 章 绘图环境设置	13
2.1 坐标系统	14
2.1.1 笛卡尔坐标系	14

2.1.2 世界坐标系	14
2.1.3 用户坐标系	14
2.1.4 坐标输入方法	15
2.2 模型空间和图纸空间	15
2.2.1 模型空间和图纸空间的概念	15
2.2.2 模型空间和图纸空间的切换	16
2.3 图层	16
2.3.1 图层简介	16
2.3.2 创建图层	16
2.3.3 图层的名称、颜色、线型和线宽	17
2.3.4 图层控制	18
2.4 设置绘图界限	19
2.5 设置绘图单位	19
2.6 设置辅助绘图功能	20
2.6.1 捕捉功能	20
2.6.2 正交功能	21
2.6.3 显示栅格	22
2.6.4 自动追踪	23
2.7 上机训练	24
2.7.1 入门训练	24
2.7.2 提高训练	25
本章小结	26
习题二	26

第3章 基本二维绘图

3.1 基本绘图方法	28
3.2 绘制点	28
3.2.1 绘制单点	28
3.2.2 绘制多点	29
3.2.3 绘制定数等分点	29
3.2.4 绘制定距等分点	30
3.3 绘制线	30
3.3.1 绘制直线	31
3.3.2 绘制射线	31
3.3.3 绘制构造线	32
3.3.4 绘制多线	34
3.3.5 绘制多段线	37

3.3.6 绘制样条曲线	38
3.3.7 徒手画线	39
3.3.8 修订云线	41
3.4 绘制多边形	42
3.4.1 绘制矩形	42
3.4.2 绘制正多边形	43
3.5 绘制圆	45
3.6 绘制圆弧	48
3.7 绘制圆环	53
3.8 绘制椭圆	54
3.9 上机训练	56
3.9.1 入门训练	56
3.9.2 提高训练	58
本章小结	59
习题三	60
第 4 章 基本编辑方法	61
4.1 选择对象	62
4.1.1 直接点取法创建选择集	62
4.1.2 使用选项法创建选择集	63
4.1.3 快速构造选择集	65
4.2 编辑对象特性	65
4.2.1 “特性”工具栏	66
4.2.2 对象特性管理器	66
4.3 图形的复制	67
4.3.1 直接复制	67
4.3.2 镜像复制	68
4.3.3 偏移复制	69
4.3.4 阵列复制	70
4.4 图形的位移	74
4.4.1 移动	74
4.4.2 旋转	75
4.5 图形的变形	76
4.5.1 拉伸	76
4.5.2 拉长	77
4.5.3 缩放	78

4.6 夹点编辑	80
4.6.1 控制夹点显示	81
4.6.2 利用夹点编辑对象	81
4.7 图形的修改	85
4.7.1 修剪	85
4.7.2 延伸	86
4.7.3 打断	88
4.8 倒角和圆角	89
4.8.1 倒角	89
4.8.2 圆角	91
4.9 线的编辑	94
4.9.1 编辑多线	94
4.9.2 编辑多段线	96
4.9.3 编辑样条曲线	99
4.10 上机训练	101
4.10.1 入门训练	101
4.10.2 提高训练	106
本章小结	109
习题四	109
 第 5 章 面域与图案填充	 111
5.1 面域	112
5.1.1 创建面域	112
5.1.2 面域的运算	113
5.1.3 从面域中提取数据	116
5.2 图案填充	117
5.2.1 图案填充	117
5.2.2 编辑图案填充	121
5.2.3 控制图案填充的可见性	122
5.2.4 分解填充图案	123
5.3 上机训练	123
5.3.1 入门训练	123
5.3.2 提高训练	125
本章小结	127
习题五	128

第 6 章 控制图形的显示	129
6.1 缩放与平移视图	130
6.1.1 缩放视图	130
6.1.2 平移视图	134
6.2 命名视图	135
6.3 使用视口	137
6.3.1 视口	137
6.3.2 创建视口	137
6.3.3 分割与合并视口	138
6.4 使用鸟瞰视图	139
6.4.1 认识鸟瞰视图	139
6.4.2 使用鸟瞰视图观测图形	140
6.5 上机训练	141
6.5.1 入门训练	141
6.5.2 提高训练	141
本章小结	143
习题六	143
第 7 章 块与外部参照	145
7.1 定义块	146
7.1.1 定义内部块	146
7.1.2 定义外部块	147
7.2 插入块	148
7.2.1 利用命令行插入块	148
7.2.2 利用对话框插入块	149
7.2.3 以拖放的方式插入块	150
7.2.4 利用 Minsert 命令插入块	151
7.3 块属性	151
7.3.1 定义块属性	152
7.3.2 编辑块属性	153
7.4 外部参照	156
7.4.1 外部参照与块的区别	157
7.4.2 附着外部参照	157
7.4.3 管理外部参照	158
7.5 上机训练	159
7.5.1 入门训练	159

7.5.2 提高训练	162
本章小结	163
习题七	163
第 8 章 查询对象信息和属性	165
8.1 查询点、距离、面积和周长	166
8.1.1 查询点坐标	166
8.1.2 查询距离	166
8.1.3 查询面积	166
8.2 查询时间	168
8.3 查询实体特性参数	169
8.4 查询面域/质量特性	169
8.5 查询图形文件特性信息	170
8.6 上机训练	171
8.6.1 入门训练	171
8.6.2 提高训练	171
本章小结	173
习题八	173
第 9 章 文字标注与编辑	175
9.1 定义文字样式	176
9.2 文字标注	177
9.2.1 单行文字标注	177
9.2.2 多行文字标注	179
9.2.3 特殊字符的输入	181
9.3 文字编辑	182
9.3.1 文字编辑方法	182
9.3.2 文字转换	183
9.4 拼写检查	183
9.5 查找文字	185
9.6 上机训练	186
9.6.1 入门训练	186
9.6.2 提高训练	187
本章小结	188
习题九	188

第 10 章 尺寸标注	189
10.1 尺寸标注基础	190
10.1.1 尺寸标注组成	190
10.1.2 尺寸标注的方法及其关联性	191
10.2 尺寸标注样式	191
10.2.1 尺寸标注管理器	192
10.2.2 创建尺寸标注样式	193
10.2.3 修改与替换尺寸标注样式	201
10.3 尺寸标注	202
10.3.1 线性标注	202
10.3.2 对齐标注	203
10.3.3 坐标标注	204
10.3.4 半径标注	205
10.3.5 直径标注	206
10.3.6 角度标注	207
10.3.7 基线标注	209
10.3.8 连续标注	210
10.3.9 引线标注	211
10.3.10 公差标注	213
10.3.11 圆心标注	214
10.4 编辑尺寸标注	214
10.4.1 利用标注样式管理器编辑尺寸标注	214
10.4.2 利用 dimedit 命令编辑尺寸标注	214
10.4.3 利用 Dimtedit 命令编辑尺寸标注	215
10.5 上机训练	216
10.5.1 入门训练	216
10.5.2 提高训练	217
本章小结	217
习题十	218
第 11 章 绘制三维图形	219
11.1 三维坐标系统	220
11.1.1 设置三维坐标	220
11.1.2 坐标系图标显示控制	221
11.2 设置视点	222
11.2.1 利用 vpoint 命令设置视点	222

11.2.2 利用对话框预置视点	222
11.3 绘制基本三维曲面	223
11.3.1 绘制三维面	223
11.3.2 三维网格	223
11.3.3 旋转曲面	224
11.3.4 平移曲面	225
11.3.5 直纹曲面	225
11.3.6 边界曲面	226
11.4 绘制特殊三维曲面	227
11.5 绘制三维实体	228
11.5.1 长方体	228
11.5.2 球体	228
11.5.3 圆柱体	229
11.5.4 圆锥体	230
11.5.5 楔体	231
11.5.6 圆环体	232
11.5.7 通过拉伸创建三维实体	232
11.5.8 通过旋转创建三维实体	233
11.5.9 通过布尔运算创建三维实体	234
11.6 上机训练	235
11.6.1 入门训练	235
11.6.2 提高训练	236
本章小结	237
习题十一	238

第 12 章 编辑和渲染三维对象

12.1 倒角和圆角	240
12.1.1 倒角	240
12.1.2 圆角	241
12.2 剖切、切割和干涉实体	241
12.2.1 剖切实体	241
12.2.2 创建截面	242
12.2.3 干涉实体	243
12.3 三维实体的基本编辑方法	244
12.3.1 三维阵列	244
12.3.2 三维镜像	245
12.3.3 三维旋转	245

12.3.4 对齐	246
12.4 编辑三维实体的面	247
12.4.1 拉伸面	247
12.4.2 移动面	248
12.4.3 偏移面	248
12.4.4 旋转面	249
12.4.5 倾斜面	250
12.4.6 复制面	251
12.4.7 删除面	251
12.4.8 着色面	252
12.5 编辑三维实体的边	252
12.5.1 着色边	252
12.5.2 复制边	253
12.6 改变实体形状	253
12.6.1 压印	253
12.6.2 清除	254
12.6.3 分割	255
12.6.4 抽壳	255
12.6.5 检查	256
12.7 渲染三维实体	257
12.7.1 消隐	257
12.7.2 着色	257
12.7.3 三维渲染	258
12.8 上机训练	260
12.8.1 入门训练	260
12.8.2 提高训练	263
本章小结	265
习题十二	265

第 13 章 综合实例

实例 1 三视图	268
实例 2 标准件平面图	271
实例 3 异形垫片	273
实例 4 居民房平面图	277
实例 5 固件	280

第 1 章

AutoCAD 2005 基础知识

本章要点

AutoCAD 是由美国 Autodesk 公司开发的通用计算机辅助设计软件包，它具有易于掌握、使用方便、体系结构开放等优点，并能绘制平面图形与三维图形、标注尺寸、渲染图形以及打印输出图纸，被广泛应用于机械、建筑、电子、航天、造船、石油化工、土木工程、冶金、地质、气象、纺织、轻工、商业等领域。

学习目标

- ※ AutoCAD 2005 的工作界面
- ※ AutoCAD 2005 的基本操作
- ※ 图形文件管理
- ※ 使用帮助系统



1.1 AutoCAD 2005 的工作界面

在 Windows 操作系统中安装并启动 AutoCAD 2005 后,就进入 AutoCAD 2005 的工作界面,如图 1.1.1 所示。AutoCAD 2005 的工作界面主要由标题栏、菜单栏、工具栏、绘图窗口、命令栏和状态栏等元素组成。本节将分别对其进行介绍。

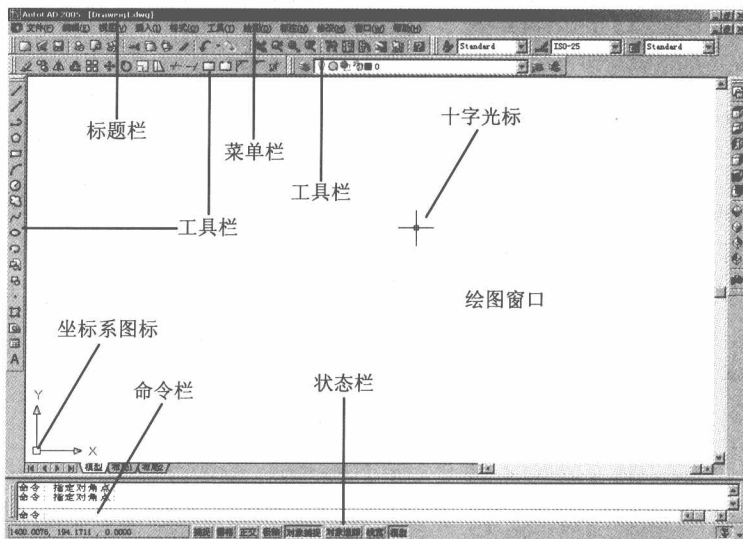


图 1.1.1 AutoCAD 2005 的工作界面

1.1.1 标题栏

标题栏位于窗口顶端,其左端是控制菜单图标,用鼠标单击该图标或按 Alt+空格键,将弹出窗口控制菜单,用户可以选择其中的命令完成还原、移动、关闭窗口等操作。图标右边是 AutoCAD 的版本和当前打开的文件名称。标题栏右端有 3 个按钮,从左至右分别为最小化按钮 、最大化按钮  (或还原按钮 ) 和关闭按钮 。单击这些按钮可以使窗口最小化、最大化(还原)和关闭。

1.1.2 菜单栏

菜单栏位于标题栏下面,由许多菜单项组成,单击每个菜单项会弹出其下拉菜单。每一个下拉菜单都对应一个 AutoCAD 命令,选择其下拉菜单就会执行相应的命令。例如选择 **文件(F)** → **保存(S)**  菜单项将执行存盘命令。

在下拉菜单中,有一些带特殊标志的命令,其含义介绍如下:

- (1) 命令后带有符号  ,表示该命令下还有子命令。
- (2) 命令后带有省略号,表示执行该命令后,会弹出一个对话框。
- (3) 命令后带有组合键,表示直接按组合键即可执行该命令。
- (4) 命令后带有快捷键,表示打开该菜单后,按下快捷键即可执行相应的命令。
- (5) 命令呈现灰色,表示该命令在当前状态下不可用。

另外, AutoCAD 还提供了一种快捷菜单, 当单击鼠标右键时将弹出快捷菜单。快捷菜单中的命令因当前环境的不同而变化, 快捷菜单提供了快速执行命令的方法, 如图 1.1.2 所示。

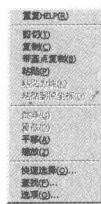


图 1.1.2 快捷菜单

1.1.3 工具栏

工具栏是由工具按钮组成的工具集合。在 AutoCAD 2005 中，系统提供了 29 种工具栏，用户可以在命令按钮上单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中调用工具栏，如图 1.1.3 所示。当用户将鼠标指针停留在工具栏按钮上时，系统就会显示相应工具按钮的名称。单击工具按钮就可以快速执行相应的命令。默认状态下，系统显示“标准”工具栏、“对象特性”工具栏、“样式”工具栏、“图层”工具栏和“绘图”工具栏。这些工具栏可以固定在一处，也可以处于浮动状态，如图 1.1.4 所示为处于浮动状态的工具栏。

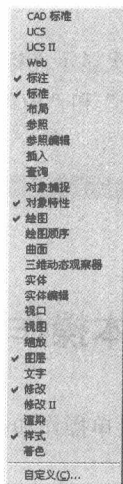


图 1.1.3 工具栏快捷菜单

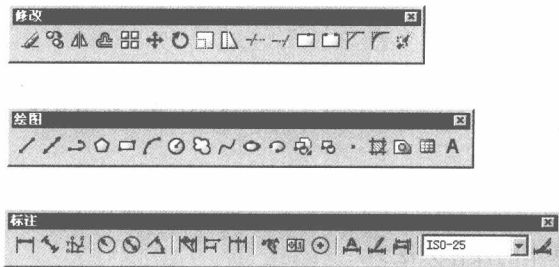


图 1.1.4 浮动的工具栏

1.1.4 绘图窗口

绘图窗口是绘制图形的主要区域，占据了整个工作界面的大部分空间，绘制图形的主要工作就是在这个区域中完成的。用户可以通过改变命令栏的大小和增减工具栏的数量来改变绘图窗口的大小。鼠标指针在该区域中显示为十字线，十字线的交点反映当前鼠标点的位置。绘图窗口的左下角显示当前坐标系图标，根据绘图环境的不同，该图标也会有所不同。绘图窗口的下边是“模型”和“布局”选项卡，单击相应的选项卡就可以在模型空间和布局空间之间进行转换。

1.1.5 命令栏

命令栏位于绘图窗口的下边，是显示用户输入命令和反馈系统信息的重要区域。用户可以利用鼠标拖动命令栏，改变其大小和位置。命令栏包括命令行和文本窗口两个区域，命令行用于输入和显示命令，文本窗口则用于显示用户输入的命令和系统反馈的各种信息。用户可以选择 **视图(V) → 显示(L)** → **文本窗口(T) F2** 命令或直接按 F2 键显示或隐藏文本窗口，如图 1.1.5 所示。