

AutoCAD for Windows

自学教程

— 覆盖至AutoCAD 13

[美] John W. Gibb 著

曹康 曹永胜 李增民 李志诚 译

- 掌握新的13版的命令
- 简练的文字解释使得本书易于学习
- 学习创建复杂设计的基本工具
- 从原型图至设计创建用户自己的项目



清华大学出版社

AutoCAD for Windows 自学教程

青

91.72
13/1

反土

TP391.72
JB/1

AutoCAD for Windows 自学教程

——覆盖至 AutoCAD 13

[美]

J.W. 吉布
John W. Gibb

著

曹 康 曹永胜

李增民 李志诚

译

清华大学出版社

(京)新登字 158 号

AutoCAD for Windows 自学教程
teach yourself...AutoCAD for Windows
John W. Gibb

本书英文版由美国 MIS:Press 出版, Copyright © 1995 by MIS:Press
本书中文版由美国远东图书公司(Far East Books, USA)授权清华大学出版社出版。
中华人民共和国国家版权局著作权合同登记章 图字:01-96-0384 号

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD for Windows 自学教程/(美)吉布(Gibb, J. W.)著;曹康等译. —北京:清华大学出版社, 1996. 12

ISBN 7-302-02362-X

I. A... II. ①吉... ②曹... III. 自动绘图-应用程序包, AutoCAD-教材
IV. TP391.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(96)第 22953 号

出版者:清华大学出版社(北京清华大学校内,邮编 100084)

印刷者:清华园胶印厂

发行者:新华书店总店北京科技发行所

开 本: 787×1092 1/16 印张: 16.25 字数: 404 千字

版 次: 1996 年 12 月 第 1 版 1996 年 12 月 第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-02362-X/TP·1179

印 数: 0001—5000

定 价: 29.80 元

35278/35
15

目 录

绪论	1
0.1 印刷约定	1
0.2 术语及结构约定	1
第一章 AutoCAD 入门	2
1.1 如何安装 AutoCAD	3
1.2 运行 Windows	3
1.3 安装 AutoCAD	3
1.4 拷贝随附磁盘文件	5
1.4.1 在 DOS 下建立目录	5
1.4.2 在 Windows 下建立目录	6
1.5 使用 File Manager 拷贝文件	6
1.6 在 DOS 提示下拷贝文件	6
1.7 设置 AutoCAD 性能	7
1.7.1 设置 AutoCAD 工作目录的练习过程	7
1.8 启动 AutoCAD	7
1.9 结束 AutoCAD	8
第二章 AutoCAD 快速浏览	9
2.1 输入设备	9
2.1.1 鼠标	9
2.1.2 数字化输入板	10
2.1.3 光笔	10
2.1.4 使用菜单系统	10
2.1.5 下拉式菜单	11
2.1.6 光标菜单	11
2.1.7 采用 Flyouts 的浮动/固定调色板	12
2.1.8 边屏菜单	14
2.1.9 图形输入板菜单	16
2.1.10 图标菜单	17
2.2 对话框	18
2.3 Preferences 对话框	20
2.4 标准工具条菜单	21
2.5 键盘输入	21
2.5.1 命令和选项的命令行输入	22
2.5.2 功能快捷键	22
2.5.3 命令别名	22

2.6 打开已有图形	23
2.7 建立新图	24
2.8 建立原型图形	26
2.9 AutoCAD 的原型图形	26
2.9.1 设置工具	27
2.10 存储图形	28
2.11 结论	29
第三章 绘图命令	30
3.1 生成直线	30
3.1.1 生成多义线	32
3.1.2 生成双线	33
3.1.3 多线生成	35
3.2 生成圆弧	38
3.3 生成圆	40
3.4 生成椭圆	43
3.5 生成多边形	45
3.6 生成矩形	47
3.7 生成点	47
3.8 练习	48
3.9 结论	49
第四章 编辑命令	51
4.1 编辑内容及方法	51
4.2 选择编辑的几何图形	52
4.2.1 选择选项	53
4.3 删除图形	57
4.3.1 删除几何图形	57
4.3.2 使用 UNDO 命令	57
4.3.3 REDO 命令	59
4.4 对象定位	59
4.4.1 使用 MOVE 命令	59
4.4.2 旋转对象	60
4.4.3 延伸对象	61
4.4.4 缩放对象	63
4.5 结论	64
第五章 编辑命令的深入介绍	65
5.1 改变实体的长度	65
5.1.1 TRIM 命令	66
5.1.2 EXTEND 命令	67

5.1.3	LENGTHEN 命令	68
5.1.4	BREAK 命令	72
5.2	实体的一般修改	74
5.2.1	DDEMODES 命令	74
5.2.2	DDMODIFY 命令	75
5.2.3	DDCHPROP 命令	77
5.3	结论	77
第六章	编辑命令的再深入介绍	78
6.1	构造编辑命令	78
6.1.1	COPY 命令	78
6.1.2	MIRROR 命令	79
6.1.3	OFFSET 命令	80
6.1.4	ARRAY 命令	82
6.1.5	FILLET 命令	84
6.1.6	CHAMFER 命令	86
6.2	专用实体编辑命令	89
6.2.1	用 PEDIT 编辑多义线	89
6.2.2	用 MLEDIT 进行多线编辑	92
6.3	编辑命令练习	94
6.4	结论	95
第七章	显示命令	96
7.1	控制环境	96
7.1.1	关闭标志显示	96
7.1.2	控制选择对象的醒目显示	97
7.1.3	控制实体的填充显示	98
7.2	透明命令	100
7.2.1	使用 ZOOM 命令	100
7.2.2	用 PAN 命令平移图形	103
7.2.3	使用 REDRAW 命令更新屏幕	104
7.2.4	用 VIEW 命令组织工作区域	105
7.3	用 DDVIEW 生成和恢复有名视图	107
7.4	使用 DSVIEWER 命令	109
7.5	REGEN 命令	110
7.6	用 Vports 命令生成视区	110
7.7	使用层组织图形	111
7.7.1	用 DDLMODES 生成和控制层	112
7.8	使用 DDEMODES 控制实体特性	114
7.9	本章练习	115

7.10 结论	117
第八章 精确输入	118
8.1 绘图帮助	118
8.1.1 网格参考	118
8.1.2 捕捉到参考网格	120
8.1.3 控制捕捉角度	121
8.1.4 使用正交投影	122
8.2 使用对象捕捉	123
8.2.1 仅一次的对象捕捉(One-Time-Only Object Snaps)	124
8.2.2 运行对象捕捉	126
8.2.3 Aperture 尺寸	128
8.3 使用坐标系统	128
8.3.1 绝对坐标	128
8.3.2 相对坐标	129
8.3.3 极坐标	129
8.4 点过滤器	130
8.5 结论	131
第九章 查询命令	132
9.1 使用 HELP 命令查找联机帮助	132
9.1.1 如何使用 HELP	132
9.1.2 帮助内容	133
9.1.3 通过主题查找帮助	135
9.1.4 术语汇编	137
9.1.5 上下文相关帮助	137
9.2 使用 STATUS 命令	137
9.3 使用列表命令	138
9.4 用 DIST 查找角度	139
9.5 使用 ID 作为临时参考点	141
9.6 用 AREA 计算对象的面积	142
9.7 检测复制实体	144
9.8 本章练习	144
9.9 结论	145
第十章 注释图形	146
10.1 尺寸标注命令	146
10.1.1 直线型尺寸标注	147
10.1.2 对齐型尺寸标注	151
10.1.3 径向型尺寸标注	151
10.1.4 角度型尺寸标注	153

10.1.5 坐标型尺寸标注	154
10.1.6 基线型尺寸标注	156
10.1.7 连续型尺寸标注	157
10.1.8 中心标记	158
10.1.9 引出线型尺寸	158
10.1.10 公差	160
10.1.11 对齐型尺寸文本	161
10.1.12 尺寸格式	161
10.2 绘制交叉阴影线	164
10.3 文本控制	166
10.3.1 TEXT 和 DTEXT 命令	166
10.3.2 使用 MTEXT 生成多线文本	168
10.3.3 用 DDEDIT 命令编辑文本	169
10.4 使用文本格式控制文本	170
10.5 本章练习	173
10.6 结论	173
第十一章 使用块及外部引用	175
11.1 什么是块定义和块引用	175
11.2 为什么使用块	175
11.3 实体生成和层控制对块的影响	176
11.4 生成块库	176
11.5 用 BLOCK 生成复杂对象	177
11.6 用 WBLOCK 生成复杂对象	178
11.7 放置块引用	181
11.7.1 DDINSERT 命令	181
11.7.2 INSERT 命令	183
11.8 编辑块引用	184
11.8.1 改变块引用的属性	184
11.8.2 使用 EXPLODE 命令	185
11.9 什么是外部引用	185
11.10 为什么要使用外部引用	186
11.11 使用 XREF 观察其他图形	186
11.12 控制外部引用的显示	187
11.13 使用 XREF 拆散另一个图形	188
11.14 本章练习	189
11.15 结论	189
第十二章 绘图和图纸空间	190
12.1 使用公式计算绘图比例	190

12.1.1	将公式结果应用到线型比例中	192
12.1.2	将公式计算的结果应用到尺寸比例中	195
12.1.3	对阴影图案比例应用公式计算的结果	195
12.1.4	对文本高度应用公式计算的结果	195
12.2	如何设置 Plot Configuration 对话框	196
12.2.1	选择设备	197
12.2.2	绘图笔的参数控制	199
12.2.3	优化配置	200
12.2.4	附加(显示)参数	201
12.2.5	控制图纸尺寸	202
12.2.6	处置图形旋转及原点	202
12.2.7	控制绘图比例	203
12.2.8	绘图预览	203
12.3	图纸空间	203
12.3.1	在图纸空间绘图	204
12.3.2	输入图纸空间	204
12.3.3	在图纸空间中绘图	204
12.3.4	使用 MVIEW 观察几何图形	205
12.3.5	在模型空间和图纸空间之间移动	207
12.3.6	使用 ZOOM 命令控制绘图比例	208
12.4	图纸空间的线型比例	209
12.5	结论	209
第十三章	综合绘图技术	210
13.1	项目	210
13.1.1	生成原型图形	210
13.1.2	绘图笔标准	213
13.1.3	生成零件块库	214
13.1.4	生成样板图形	216
13.2	结论	217
第十四章	配置 AutoCAD	218
14.1	访问配置菜单	218
14.2	显示当前配置	219
14.3	进行详细配置	219
14.4	配置视频显示器	221
14.5	配置数字化仪	221
14.6	配置绘图仪	221
14.7	配置系统控制台	222
14.8	配置操作参数	222

14.9 结论	223
附录 词汇表	224
1. 词汇索引	224
2. 分类词汇	237
2.1 绘图	237
2.2 编辑	241
2.3 显示	243
2.4 工具	246
2.5 输入/输出	249

绪 论

本书是专为使用 Microsoft Windows 界面经验不多的人门用户而编写的。AutoCAD 命令是按类别叙述的,本书将对每个主题以用户指南的短小篇幅形式分别介绍。在每章的结尾,将适当安排一些非指导性的练习,以使读者能在实例练习中使用这些命令。在本书随附磁盘中也提供了这些练习,并且包括要完成某项任务所使用的提示和命令序列。

参考指导手册学习软件的读者,常常认为指导书中所列的步骤是完成某项任务的唯一方法。AutoCAD 的各种方法十分丰富,都可以用来完成任何指定的任务。本书在保持指导内容简短易读的同时,在每个指导步骤中尽量给出了多种不同的方法。

0.1 印刷约定

本书采用的字体与 Autodesk 公司在《AutoCAD 参考手册》中所使用的字体约定类似:

字 体	用 法
大写字母类型	AutoCAD 的命令名: SAVE, COPY, STATUS AutoCAD 命名的对象名,如层(layers)和线型(linetypes): WALL-INTERIOR, DASHDOT AutoCAD 变量名及其值: DWGNAME, CLAYER, BLIPMODE
开头大写	在实体名中,除了冠词、连词及介词外,所有单词的第一个字母均为大写字母: Arc, Circles, Lines, Blocks, Viewports

0.2 术语及结构约定

为了更好地理解本书所使用的术语和结构,特提供以下信息:

0.2.1 术语

拾取(pick)表示在屏幕工作区拾取某一点的操作。

选择(select)表示拾取对话框按钮或菜单项的操作。

单击(click)或双击(double-click)在需要时描述拾取对话框按钮或菜单项的操作。

大多数人对 DIALOG BOX 这一名词都很熟悉,但 Autodesk 使用的拼写方法是 DIALOGUE BOX。

0.2.2 图形

本书中的图形都是采用 Windows for Workgroups 创建的。用户图形对话框看上去可能与此有些不同。AutoCAD for Windows 可采用 Windows 3.x, Windows for Workgroups 和 Windows NT 平台。然而,对话框的功能都是类似的。

第一章 AutoCAD 入门

直到 20 世纪 80 年代中期,计算机辅助设计(CAD)还只能通过价格昂贵的大型计算机来实现。Autodesk 程序,即 AutoCAD,慢慢改变了 CAD 设计人员的工作方式。在 AutoCAD 之前,设计人员必须使用安置在工作间的昂贵的计算机才能运行 CAD 软件。现在,有了 AutoCAD,我们只需要用一台个人计算机,就可以在单位或在家中进行设计了。因为 AutoCAD 程序售价相对较低并且能在廉价的个人计算机上运行,加上其定制的灵活性,所以它已经变得非常流行了。

AutoCAD 13 为任何类型的设计规程提供了丰富的灵活性。因为在市场上它是最主要的 CAD 软件,所以它还提供了许多附加功能,其中包括:

- * 强化了可操作性的众多附加产品;
- * 对大型用户库的支持;
- * 可容纳多种学习资源。

由于 AutoCAD 变得更加复杂,具有强大的功能,所以它可能使新用户不知所措。因此,在采用 AutoCAD 工具进行设计之前,用户需要掌握它的基本知识。本书旨在使读者尽可能快地开始熟悉该程序并进行设计。

本章向读者介绍如何安装和启动 AutoCAD 程序,同时还简要复习了为运行该程序所需的 Windows 环境及基本要求。第二章对 AutoCAD 进行了概述,读者很快就能掌握如何进行以下工作:

- * 在 AutoCAD 下使用自己的输入设备
- * 使用 AutoCAD 的菜单系统
- * 建立几何图形
- * 编辑几何图形
- * 控制几何图形的显示
- * 为建立和编辑几何图形使用高精度的输入
- * 掌握有关几何图形的更多信息
- * 进行图形注释
- * 绘制图形
- * 配置 AutoCAD

本书中的每一章都介绍了设计所使用的 AutoCAD 命令,并使用户在简短的练习期间实际使用这些命令。利用从本书中所获得的知识,读者可以很方便地熟悉 AutoCAD 的很多附加功能和选项。

1.1 如何安装 AutoCAD

安装和运行 AutoCAD for Windows 至少需要以下硬件配置:

- * 在增强模式下运行的 Windows 3.1。AutoCAD for Windows 在实模式下不能运行;
- * 至少采用 80386 或 80386SX 处理器的 PC。AutoCAD 也支持 486 和 Pentium 处理器;
- * 至少具有 8 兆字节(MB)的随机存取存储器(RAM);
- * 硬盘至少具有大约 37MB 的可用空间,以加载全部程序;
- * 具有 1.2MB,5.25 英寸或 1.44MB,3.5 英寸的软驱;
- * VGA 视频显示及适配器,或与 Windows 兼容的高分辨率显示器;
- * 鼠标、光笔或所支持的数字化输入板;
- * 可选且有用的绘图仪或打印机。

技巧:越大的 RAM(内存)意味着越快的性能,建议 RAM 最小为 16MB。

1.2 运行 Windows

AutoCAD for Windows 只能在 Windows 操作环境下运行。所以,在安装或使用 AutoCAD 之前,计算机上必须装有 Microsoft Windows 3.1 或更高版本。为运行 Windows,需要在计算机上装有 MS-DOS 3.1 或更高版本。

为运行 Windows,需要将路径改变到 Windows 目录,键入 WIN,随后按 Enter 键。假设 Windows 位于 C 驱动器的 \ windows 目录下,可在 DOS 提示下输入以下命令:

```
C: \ > c:
```

```
C: \ > cd \ windows
```

```
C: \ > win
```

技巧:在 AUTOEXEC.BAT 批处理文件末尾加入以上三行后,每次打开计算机时可自动加载 Windows。

只要 Windows 未被配置成在启动时自动运行另一个应用程序,Program Manager 屏幕将出现。此时,用户可以安装 AutoCAD for Windows。

1.3 安装 AutoCAD

AutoCAD 13 版是 Autodesk 公司以 CD-ROM 形式发行的第一个 AutoCAD 版本,用户可以另外付费购买以磁盘形式发行的该软件。同时,该产品是作为双重许可而发行的。这意味着,用户可以合法地在自己的计算机上同时加载 DOS 版和 Windows 版。本章介绍的安装只是 Windows 版的安装。对于 Windows 版和 DOS 版更加详细的安装过程,见 AutoCAD 产品所随附的安装手册。

将 AutoCAD # 1 盘插入适当的磁盘驱动器,并将 CD 插进 CD-ROM 驱动器中。在 Windows Program Manager 屏幕上,单击菜单条中的 File 或按 Alt-F 键,下拉 File 菜单,从 File 菜单中选择 Run...。当提示输入一文件名时,键入 a: \ setup(或 b: \ setup,如果使用 B 驱动器的话),然后按 Enter 键或选择 OK 继续进行(见图 1.1)。

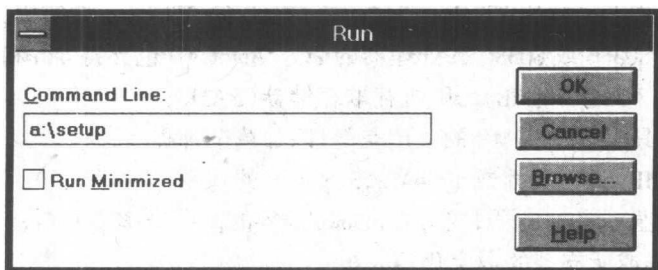


图 1.1 从 Program Manager 上运行 SETUP

安装程序加载之后,信息屏幕要求输入用户名、公司名、经销商及其他信息,键入正确的信息,然后选择 OK 继续进行。

AutoCAD 程序允许用户选择安装该程序模块的全部或部分,缺省选择是 Install All Files(安装全部文件),选择 OK 继续进行(见图 1.2)。

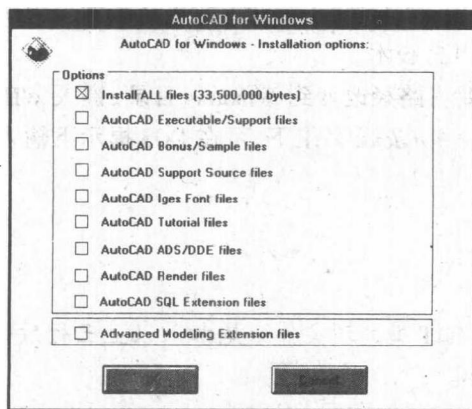


图 1.2 安装选项

下一步,该程序要求用户确定 AutoCAD 文件安装的驱动器和目录。选用缺省目录(通常为 c: \ acadwin)或输入其他驱动器和目录,然后按 Enter 键或使用鼠标单击 Continue(见图 1.3)。

如果采用 CD-ROM,安装过程非常容易。用磁盘安装时,安装程序会要求用户取出每张盘并插入另一张盘,直到安装结束。然后,该程序为 AutoCAD 相关模块建立一个程序组,并返回到 Windows Program Manager。为打开一个程序组,可双击它。此时,用户可以启动组内的任何程序。AutoCAD 程序组包括含 AutoCAD 程序在内的几个模块(见图1.4)。

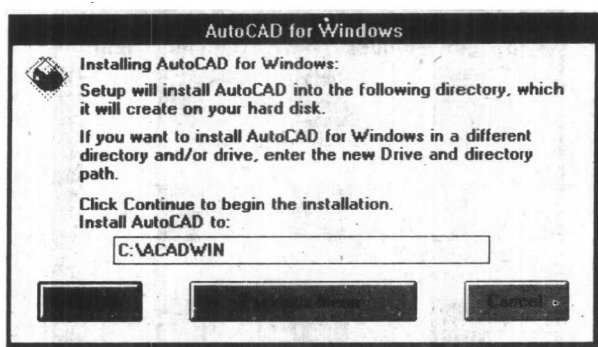


图 1.3 选择驱动器和目录

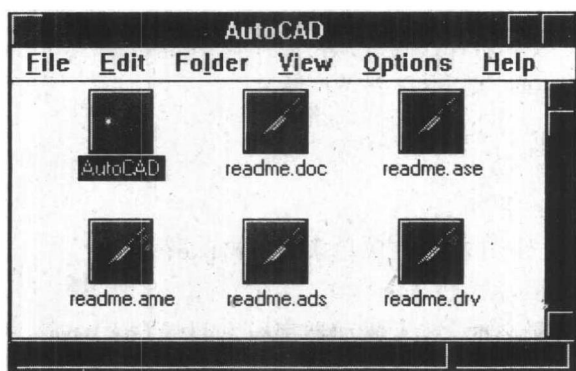


图 1.4 AutoCAD 程序组

1.4 拷贝随附磁盘文件*

对于本书中的某些练习,用户可以使用已有的图形。对于其他图形,用户可以从暂存区中创建。本书的随附磁盘包含支持的图形和每个练习的正确解释,以便用户可以将自己绘制的图形与所提供的图形进行对比。

在继续拷贝之前,先将随附磁盘拷到硬盘上。为这些文件建立子目录之后,可使用 Windows 下的 File Manager 进行拷贝,或在 DOS 提示下拷贝。图 1.5 表示主程序组中的 MS-DOS 图标,用户可使用该程序组建立目录。

1.4.1 在 DOS 下建立目录

- (1) 双击 MS-DOS 图标;
- (2) 在 DOS 提示下键入 `md c:\tya` 并按 Enter 键;

* 欲购该磁盘者可与清华大学出版社软件部联系。

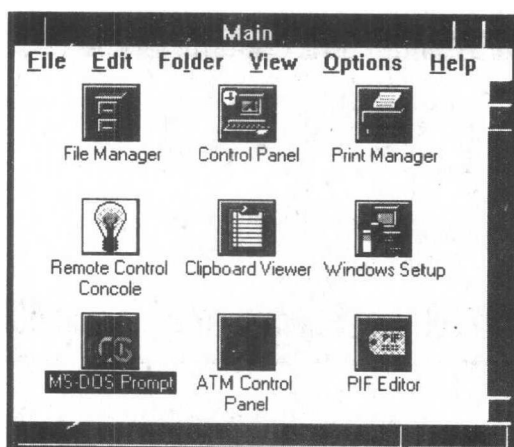


图 1.5 带有 MS-DOS 醒目显示图标的主程序组

(3) 键入 exit 并按 Enter 键, 返回到 Windows。

1.4.2 在 Windows 下建立目录

- (1) 双击 File Manager 图标;
- (2) 按 Alt-F 下拉文件菜单, 或在菜单条中单击 File;
- (3) 选择 Create Directory...;
- (4) 当提示输入目录名时, 键入驱动器字符和目录(c: \ tya), 并按 Enter 键或选择 OK。

1.5 使用 File Manager 拷贝文件

- (1) 将本书随附的磁盘插入驱动器 A 或 B 中;
- (2) 通过单击驱动器图标选择驱动器;
- (3) 在 File Manager 窗口出现文件名 TYA.EXE 时, 单击第一个文件名以选中它。此时, 该文件名将醒目显示;
- (4) 在 File 菜单中选择 Copy;
- (5) 在 To 提示下, 键入目标驱动器和目录(c: \ tya), 然后按 Enter 键或选择 OK;
- (6) 在 File 菜单上选择 Exit, 返回到 Program Manager;
- (7) 在 Program Manager 中的 File 菜单上选择 Run...;
- (8) 在 Command Line: 编辑框内键入 c: \ tya \ tya, 并选择 OK。

1.6 在 DOS 提示下拷贝文件

- (1) 将本书随附的磁盘插入驱动器 A 或 B 中;
- (2) 在 Main 程序组中双击 MS-DOS 图标;

- (3) 在 DOS 提示下键入 `cd c: \ tya`, 然后按 Enter 键;
- (4) 键入 `copy a: \ * . *` (如果用户使用驱动器 B, 可用 B 代替 A) 并按 Enter 键;
- (5) 键入 `tya` 并按 Enter 键;
- (6) 当所有文件拷完之后, 键入 `exit` 并按 Enter 键, 返回到 Windows。

1.7 设置 AutoCAD 性能

在启动 AutoCAD 之前, 应该在 AutoCAD 的 Properties 对话框内设置其工作目录。工作目录对于用户要建立的 AutoCAD 图形也是缺省目录。因为项目目录已成为缺省目录, 所以在启动之前将工作目录设置到项目目录可以节省制作时间。用户在建立或打开某个图形时, 不必每次都键入或选择驱动器及路径。图 1.6 表示设置 AutoCAD 性能的对话框。

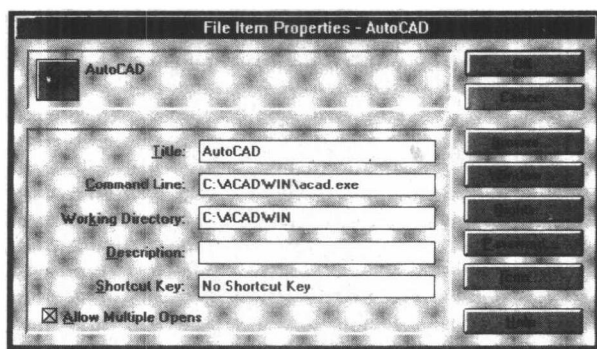


图 1.6 AutoCAD Properties 对话框

1.7.1 设置 AutoCAD 工作目录的练习过程

- (1) 如果 AutoCAD 程序组尚未打开, 双击该图标将它打开;
- (2) 在程序组中再单击一次 AutoCAD 图标, 使其描述醒目显示;
- (3) 从该程序组的顶部菜单条中选择 File;
- (4) 从该菜单中选择 Properties...;
- (5) 双击 Working Directory: 编辑框, 使当前文本醒目显示;
- (6) 键入 `c: \ tya` 并选择 OK, 退出该对话框。

此时, 用户恰好将 AutoCAD 工作目录转换到包含本书随附磁盘文件的支持目录中。

1.8 启动 AutoCAD

如果 AutoCAD 程序组窗口尚未打开, 可在 Program Manager 下找到 AutoCAD 图标并双击, 这样就可以打开 AutoCAD 程序组窗口。在该窗口下双击 AutoCAD 图标, 可运行 AutoCAD, 屏幕显示 AutoCAD 窗口。如果用户第一次运行 AutoCAD, 则必须对用户外设进行配置, 第十二章将介绍如何对外设进行配置。