AutoCAD®

Autodesk®

# 自定义手册

2006

2005 年 2 月

# 版权所有 © 2005 Autodesk, Inc.

## 保留所有权利

本出版物或其任何部分，均不允许任何人因任何目的、以任何形式、采用任何方法予以复制。

**Autodesk, Inc. 对这些资料不作任何明确或隐含的担保，包括但不仅限于对适销性和针对特定用途的适用性的担保。Autodesk, Inc. 仅按照其实际状态 （以 “AS-IS” 方式）提供这些资料。**

**在任何情况下，对由购买或使用这些资料引起的或与之相关的直接、间接、偶然或必然的任何损失，Autodesk, Inc. 均不负有赔偿责任。无论涉及何种诉讼， Autodesk, Inc. 所承担的赔偿责任以不超过此处所述资料的售价为限。**

Autodesk, Inc. 保留酌情对产品进行修订和改进的权利。本出版物描述的是其出版时产品的状态，可能并不反映产品未来的情况。

## Autodesk 商标

以下列出的是 Autodesk, Inc. 在美国和/或其他国家和地区的注册商标：3D Studio、3D Studio MAX、3D Studio VIZ、3ds max、ActiveShapes、ActiveShapes ( 徽标 )、Actrix、ADI、AEC-X、ATC、AUG、AutoCAD、AutoCAD LT、Autodesk、Autodesk Envision、Autodesk Inventor、Autodesk Map, Autodesk MapGuide、 Autodesk Streamline、Autodesk WalkThrough、Autodesk World、 AutoLISP、AutoSketch、backdraft、Biped、 bringing information down to earth、Buzzsaw、CAD Overlay、Character Studio、Cinepak, Cinepak ( 徽标 )、cleaner、Codec Central、combustion、Design Your World、Design Your World ( 徽标 )、EditDV、Education by Design、gmax、Heidi、HOOPS、Hyperwire、i-drop、IntroDV、lustre、Mechanical Desktop、ObjectARX、Physique、Powered with Autodesk Technology ( 徽标 )、ProjectPoint、RadioRay、Reactor、Revit、VISION*、Visual、Visual Construction、Visual Drainage、Visual Hydro、Visual Landscape、Visual Roads、Visual Survey、Visual Toolbox、Visual Tugboat、Visual LISP、Volo、*WHIP!*、和 *WHIP!* ( 徽标 )。

以下是 Autodesk, Inc. 在美国和/或其他国家或地区的商标：AutoCAD Learning Assistance、AutoCAD LT Learning Assistance、AutoCAD Simulator、AutoCAD SQL Extension、AutoCAD SQL Interface、AutoSnap、AutoTrack、Built with ObjectARX( 徽标 )、burn、Buzzsaw.com、CAiCE、Cinestream、Civil 3D、cleaner central、ClearScale、Colour Warper、Content Explorer、Dancing Baby ( 图像 )、DesignCenter、Design Doctor、Designer's Toolkit、DesignKids、DesignProf、DesignServer、Design Web Format、DWF、DWFit、DWG Linking、DXF、Extending the Design Team、GDX Driver、gmax ( 徽标 )、 gmax ready( 徽标 )、 Heads-up Design、 jobnet, mass、 ObjectDBX、 onscreen onair online、 Plasma、 PolarSnap、 Productstream、 Real-time Roto、 Render Queue、 Visual Bridge、 Visual Syllabus、和 Where Design Connects。

## Autodesk Canada Co. 商标

以下是 Autodesk Canada Inc. 在美国和/或加拿大，和/或其他国家或地区的注册商标：discreet、fire、flame、flint、flint RT、frost、glass、inferno、MountStone、 riot、 river、 smoke、 sparks、 stone、 stream、 vapour、 wire。

以下是 Autodesk Canada Inc. 在美国和/或加拿大，和/或其他国家或地区的商标：backburner、 Multi-Master Editing。

## 第三方商标

所有其他品牌名称、产品名称或商标均属于其各自的持有人。

## 第三方软件程序声明

ACIS 版权所有 © 1989-2001 Spatial Corp. 。部分版权所有 © 2002 Autodesk, Inc.。

版权所有 © 1997 Microsoft Corporation. 。保留所有权利。

Flash ® 是 Macromedia, Inc. 在美国和/或其他国家或地区的注册商标。

International CorrectSpell™ Spelling Correction System © 1995 by Lernout & Hauspie Speech Products, N.V. 。保留所有权利。

InstallShield™ 3.0. Copyright © 1997 InstallShield Software Corporation。保留所有权利。

在软件应用程序或用户文档内所显示的 PANTONE ® 颜色与 PANTONE 认可的标准可能并不相符。请参阅现行的 PANTONE 颜色出版物以获得正确的颜色。

PANTONE ® 或其他 PANTONE， Inc. 的商标为 PANTONE， Inc. 所有。 © Pantone, Inc., 2002

PANTONE，Inc. 是授权给 Autodesk, Inc. 的颜色数据和/或软件的版权拥有者，它们只提供与特定的 Autodesk 软件产品一起使用。PANTONE 颜色数据和/或软件不可被复制到另外的磁盘或记忆体内，除非是作为执行此 Autodesk 软件产品的一部分。

部分版权所有 © 1991-1996 Arthur D. Applegate。保留所有权利。

本软件的某些部分基于 Independent JPEG Group 的工作成果。

RAL DESIGN © RAL, Sankt Augustin, 2002

RAL CLASSIC © RAL, Sankt Augustin, 2002

RAL 颜色的代理已经由 RAL Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. (RAL German Institute for Quality Assurance and Certification, re. Assoc.), D-53757 Sankt Augustin 所批准。

出自 Bitstream ® typeface library 的字体版权所有 1992。

出自 Payne Loving Trust 的字体版权所有 © 1996。保留所有权利。

## 政府使用

美国政府使用、复制或分发本软件应遵循 FAR 12.212（商用计算机软件限制权利）和 DFAR 227.7202（技术数据和计算机权利）中阐述的限定。

# 目录


第 1 章 基本自定义 . . . . . 1
自定义概述 . . . . . 2
组织程序文件和支持文件 . . . . . 3
文件组织概述 . . . . . 3
多个配置 . . . . . 5
多个图形文件夹 . . . . . 6
自定义网上发布样板 . . . . . 7
自定义命令 . . . . . 9
定义外部命令 . . . . . 9
创建命令别名 . . . . . 12

第 2 章 自定义线型 . . . . . 15
线型定义概述 . . . . . 16
简单自定义线型 . . . . . 16
自定义线型中的文字 . . . . . 19
自定义线型中的形 . . . . . 21

第 3 章 自定义填充图案 . . . . . 25
填充图案定义概述 . . . . . 26
包含虚线的填充图案 . . . . . 27
包含多条直线的填充图案 . . . . . 29

第 4 章 自定义用户界面 . . . . . 33
自定义用户界面概述 . . . . . 34
重要的自定义术语 . . . . . 35
对自定义功能做出的更改 . . . . . 37
移植和传输自定义设置 . . . . . 42
创建和加载局部 CUI 文件 . . . . . 44
创建企业 CUI 文件 . . . . . 46
过滤自定义元素的显示 . . . . . 48
自定义命令 . . . . . 49
创建、编辑和重复使用命令 . . . . . 50
查找命令名和搜索字符串 . . . . . 51
控制命令标签的显示 . . . . . 54
自定义工具栏 . . . . . 58
创建和编辑工具栏 . . . . . 58
创建和编辑工具栏按钮 . . . . . 61
添加或切换工具栏控制 . . . . . 63
创建下拉菜单和快捷菜单 . . . . . 65
创建下拉菜单 . . . . . 65
创建快捷菜单 . . . . . 67
创建子菜单 . . . . . 69
引用下拉菜单或快捷菜单 . . . . . 70
交换和插入下拉菜单 . . . . . 72
添加快捷键和临时替代键 . . . . . 74
自定义工作空间 . . . . . 80
自定义鼠标按钮 . . . . . 85
在按钮菜单中接受坐标输入 . . . . . 85
创建状态行帮助信息 . . . . . 86
加载 AutoLISP 文件 . . . . . 86
自定义传统界面元素 . . . . . 87
创建数字化仪菜单 . . . . . 87
自定义数字化仪按钮 . . . . . 89
创建屏幕菜单 . . . . . 89
创建图像控件菜单 . . . . . 91
创建宏 . . . . . 93
在宏中使用特殊控制字符 . . . . . 95
在宏中暂停以等待用户输入 . . . . . 97
在宏中提供国际支持 . . . . . 98
在宏中重复执行的命令 . . . . . 98
在宏中使用单一对象选择模式 . . . . . 98
使用宏来交换用户界面元素 . . . . . 99
在宏中使用条件表达式 . . . . . 100
在宏中使用 AutoLISP . . . . . 101

第 5 章 DIESEL . . . . . 103
自定义状态行 . . . . . 104
MODEMACRO 系统变量概述 . . . . . 104
设置 MODEMACRO 值 . . . . . 104
用 AutoLISP 设置 MODEMACRO . . . . . 106
宏中的 DIESEL 表达式 . . . . . 107
DIESEL 函数目录 . . . . . 109
+（加） . . . . . 110
-（减） . . . . . 110
*（乘） . . . . . 110
/（除） . . . . . 110
=（等于） . . . . . 110
<（小于） . . . . . 110
>（大于） . . . . . 111
!=（不等于） . . . . . 111
<=（小于或等于） . . . . . 111
>=（大于或等于） . . . . . 111
并且 . . . . . 111
angtos . . . . . 111
edtime . . . . . 112
eq . . . . . 113
eval . . . . . 113
fix . . . . . 113
getenv . . . . . 113
getvar . . . . . 114
if . . . . . 114
索引 . . . . . 114
nth . . . . . 114
或 . . . . . 114
rtos . . . . . 115
strlen . . . . . 115
substr . . . . . 115
upper . . . . . 115
xor . . . . . 115
DIESEL 错误信息 . . . . . 115

第 6 章 幻灯片和命令脚本 . . . . . 117
创建幻灯片 . . . . . 118
幻灯片概述 . . . . . 118
查看幻灯片 . . . . . 119
创建和查看幻灯库 . . . . . 119
创建命令脚本 . . . . . 120
命令脚本概述 . . . . . 121
启动时运行脚本 . . . . . 122

从脚本中运行幻灯片放映 . . . . . 124

第 7 章 编程接口简介 . . . . . 127
ActiveX Automation . . . . . 128
ActiveX 概述 . . . . . 128
定义启动应用程序的命令 . . . . . 129
从菜单或工具栏启动应用程序 . . . . . 129
AutoCAD VBA . . . . . 129
AutoCAD VBA 概述 . . . . . 130
使用 AutoCAD VBA 应用程序 . . . . . 131
自动加载和执行 VBA 工程 . . . . . 132
AutoLISP 和 Visual LISP . . . . . 132
AutoLISP 和 Visual LISP 概述 . . . . . 132
使用 AutoLISP 应用程序 . . . . . 134
自动加载和运行 AutoLISP 例程 . . . . . 134
AutoLISP 自动加载概述 . . . . . 135
ACAD.LSP 文件 . . . . . 136
ACADDOC.LSP 文件 . . . . . 136
AutoLISP 菜单的 MNL 文件 . . . . . 137
防止加载启动文件时出现 AutoLISP 错误 . . . . . 138
S::STARTUP 函数：初始化之后执行 . . . . . 138
ObjectARX . . . . . 139
ObjectARX 概述 . . . . . 139
使用 ObjectARX 应用程序 . . . . . 140
自动加载 ObjectARX 应用程序 . . . . . 141
.NET . . . . . 141
.NET 概述 . . . . . 142
在 AutoCAD 中加载托管应用程序 . . . . . 142

第 8 章 形和形字体 . . . . . 143
形文件概述 . . . . . 144
创建形定义文件 . . . . . 145
形说明 . . . . . 145
矢量长度和方向代码 . . . . . 146
特殊代码 . . . . . 147
代码 0、1、2：结束形和绘图模式控制 . . . . . 148
代码 3 和 4：尺寸控制 . . . . . 148
代码 5 和 6：位置保存/恢复 . . . . . 149
代码 7：子形 . . . . . 149
代码 8 和 9：X-Y 位移 . . . . . 149
代码 00A：八分圆弧 . . . . . 150
代码 00B：部分圆弧 . . . . . 150
代码 00C 和 00D：指定凸度的圆弧 . . . . . 151

代码 00E：标记垂直文字命令 . . . . . 152
字体说明 . . . . . 153
样例文件 . . . . . 154
Extended Simplex Roman . . . . . 154
UNICODE 的扩展标准字体 . . . . . 174
大字体说明 . . . . . 188
定义大字体 . . . . . 188
定义扩展大字体文件 . . . . . 189
在图形中使用大字体文字 . . . . . 194
使用大字体以扩展字体 . . . . . 195
Unicode 字体说明 . . . . . 196
SHX 文件中的上标和下标 . . . . . 197

# 基本自定义

用户的代理商可为其提供独立开发的应用程序，能使 AutoCAD 进一步满足用户的需求。

## 本章内容包括

- 自定义概述
- 组织程序文件和支持文件
- 自定义网上发布样板
- 自定义命令

# 自定义概述

自定义 AutoCAD 的方法很简单。 例如，用户可以修改目录结构，也可以将按钮从一个工具栏移到另一个工具栏。 如果要进一步修改界面，可以编辑 CUI 文件，并使用 DIESEL 代码创建包含自定义命令的自定义界面。

还可以使用许多功能强大的应用程序编程接口 (API)，以根据实际需要扩展和修改 AutoCAD。

下表按照从简单到复杂的复杂程度进行排列：

- **组织文件。** 可以组织程序文件、支持文件和图形文件。 例如，用户可以为每个项目创建一个单独的文件夹，其中只包含项目所需的支持文件。
- **自定义工具选项板。** 可以通过将对象从图形拖至工具选项板来创建工具。 通过在工具选项板的标题栏上单击鼠标右键，然后选择“新建选项板”，可以创建工具选项板。 有关自定义工具选项板的详细信息，请参见《用户手册》中的“自定义工具选项板”。
- **创建自定义样板。** 使用“网上发布”向导发布图形时，请使用样板定义常用参数。
- **在 AutoCAD 中运行外部程序和实用程序。** 例如，通过向程序参数 (PGP) 文件 acad.pgp 中添加适当的外部命令，可以在 AutoCAD 中复制磁盘或从中删除文件。
- **定义命令别名。** 可以通过向 PGP 文件 acad.pgp 添加命令来为常用的 AutoCAD 命令定义简单的缩写或别名。 例如，用户可能希望通过输入 **b** 来启动 **BLOCK** 命令。
- **创建自定义线型、填充图案、形和字体。** 可以创建符合公司标准和工作方法的线型、填充图案、形和文字字体。
- **自定义用户界面。** CUI 文件用于控制用户界面的许多方面，包括定点设备按钮的操作以及下拉菜单、数字化仪菜单、图像控件菜单、工具栏和加速键的功能和外观。 可以通过编辑或创建 CUI 文件来添加命令或合并命令，以及将这些命令指定到菜单、工具栏或其他位置。
- **自定义状态行。** 使用 DIESEL 字符串表达式语言和 MODEMACRO 系统变量可以在状态行中提供附加信息，例如日期和时间、系统变量设置或使用 AutoLISP® 检索的信息）。
- **通过编写脚本自动完成重复性任务。** 脚本是包含命令的 ASCII 文本文件，运行脚本时，处理命令的方式类似于处理批处理文件。 例如，如果需要以某种方式打印一组图形，可以编写脚本来打开每个图形、显示和隐藏不同图层以及执行 PLOT 命令。 用户可以将脚本用于幻灯片，创建贸易展示会中那种自动播放的

演示。幻灯片是不可编辑的绘图区域“快照”。也可以在图像控件菜单和对话框中使用幻灯片。

除了自定义手册中描述的方法之外，还可以使用应用程序编程接口 (API) 来自定义 AutoCAD。第 127 页上的 “编程接口简介”简要介绍了这些 API，并提供了可获得详细信息的参照表。

**请参见:**

**“组织程序文件和支持文件”**
**“自定义工具栏”**
**第 7 页上的 “自定义网上发布样板”**
**“创建命令别名”**
**“自定义线型”**
**“自定义填充图案”**
**“自定义用户界面”**
**“DIESEL”**
**“自定义状态行”**
**“编程接口简介”**
**“幻灯片和命令脚本”**

# 组织程序文件和支持文件

用户可以根据实际需要更改程序文件和支持文件的默认目录结构。

## 文件组织概述

AutoCAD 使用支持文件进行存储自定义定义、加载 AutoLISP 和 ObjectARX 应用程序以及描述文字字体等操作。

AutoCAD 程序文件和支持文件的默认目录结构是为有效地按逻辑关系对这些文件分组而设计的。这种结构可按照用户的需要进行修改。但有些应用程序需要在特定位置查找某些文件，用户进行修改时应避免与这些应用程序的要求冲突。如果未指定包含驱动器和目录的完整路径，AutoCAD 只能定位那些已在库搜索路径中找到的文件。

*support* 文件夹的位置在 AutoCAD 2004 中已被修改。本地可自定义文件的位置存储在 LOCALROOTPREFIX 系统变量中。可漫游的可自定义文件的位置存储在 ROAMABLEROOTPREFIX 系统变量中。如果网络支持漫游，则在用户登录的计算机上可以使用用户漫游配置中的可自定义文件。

下列 LISP 脚本可以创建 CUSTFILES 命令，该命令用于启动正确文件夹中的 Windows® 资源管理器。

```
(defun c:custfiles ()
(command "shell"
(strcat "explorer \"" (getvar "roamablerootprefix") "\"")
)
(princ)
)
```

### 库搜索路径

库搜索路径用于在用户未指定完整路径名时指定程序搜索文件的位置，如下所示：

- 当前目录。（通常由快捷图标的“起始位置”设置决定。）
- 包含当前图形文件的目录。
- OPTIONS 中“文件”选项卡上指定搜索路径中列出的目录。（请参见《用户手册》中的“指定搜索路径、文件名和文件位置”。）
- 包含 AutoCAD 程序文件的目录。

上述各目录可能相同，这取决于当前环境。

如果文件不在此搜索路径中，则必须指定其路径名和文件名，AutoCAD 才能找到该文件。例如，如果要将不在库搜索路径中的图形 *part5.dwg* 插入到当前图形中，则必须指定其完整路径名，如下所示：

**命令: insert**
**输入块名或 [?]: /files2/olddwgs/part5**

如果该图形位于该位置，AutoCAD 将像通常一样提示用户完成 INSERT 命令。

### 目录结构

AutoCAD 使用树状结构的目录和子目录。建议用户将补充文件（例如 AutoLISP 应用程序和自定义文件）与 AutoCAD 的程序文件和支持文件分开存放。这样更容易查找可能的冲突，并可以单独升级每个应用程序，而不影响其他应用程序。

AutoCAD 的默认位置位于 *Program Files* 文件夹。用户可以在同一级目录（例如 */AcadApps*）中创建新目录，并将自定义 AutoLISP 和 VBA 宏、自定义文件以及其他第三方应用程序存储到下一级的子目录中。如果要维护独立作业文件的多个图形目录，可以创建一个目录（例如 */AcadJobs*），然后在其下为每个作业创建一个子目录。

### 命令搜索过程

输入命令后，AutoCAD 将评估命令名的有效性。命令可以是内置命令、系统变量、acad.pgp 文件中定义的外部命令或别名，或者是用户定义的 AutoLISP 命令。也可以是由 ObjectARX 应用程序或设备驱动程序命令定义的命令。命令可以在命

令行中输入或者从适当的菜单中选择， 也可以从脚本文件或者由 AutoLISP 或 ObjectARX 应用程序输入。

下表描述了 AutoCAD 用于验证命令名的搜索次序。

1. 如果输入空响应（按空格键或 ENTER 键），则 AutoCAD 将使用上次执行的命令。 HELP 是默认命令。
2. AutoCAD 先根据内置命令表检查命令名。 如果命令在该列表中，并且没有前缀句点 (.)，AutoCAD 接着将根据未定义命令列表检查该命令。 如果该命令未被定义，则继续搜索； 否则将执行该命令，除非有其他原因使命令不能执行。 不允许透明地运行或在“透视”模式下运行命令。
3. AutoCAD 根据设备驱动程序定义的命令名检查该命令名，然后根据显示驱动程序定义定义的命令名检查该命令名。
4. AutoCAD 根据程序参数文件 *(acad.pgp)* 定义的外部命令检查该命令名。 如果该命令名对应一个已经定义的外部命令，则将运行该命令，并结束搜索。
5. AutoCAD 根据 AutoLISP 或 ObjectARX 应用程序定义的命令列表检查该命令名。 自动加载的命令在此时加载。
6. AutoCAD 根据系统变量列表检查该命令名。 如果命令名在该列表中，AutoCAD 将把输入作为变量名，执行 SETVAR 命令。
7. 如果命令名与程序参数文件中定义的命令别名相对应，AutoCAD 将用该命令的扩展名在内置命令列表中重新搜索。
8. 如果前面所有步骤都失败了，则搜索终止，并显示非法命令的警告信息。

**请参见:**

**第 135 页上的 “AutoLISP 自动加载概述”**
**《用户手册》中的“指定搜索路径、文件名和文件位置”**

# 多个配置

如果使用多个定点设备或使用不同的打印机，则可以设置多个配置文件以便在设备之间进行切换。

为定点设备和绘图仪驱动程序配置 AutoCAD 时，所提供的信息将记录在配置文件中。 *acad.cfg* 配置文件的默认位置位于“选项”对话框的“文件”选项卡上的“帮助和其他文件名”下，但用户可以指定替换路径或文件名。

通常，用户只需要一个配置，但也可能需要多个配置。 例如，如果大多数工作需要使用鼠标，只是偶尔需要使用大数字化仪，则这种情况就可以将系统设置为处理多个配置，而不是在每次更换设备时进行重新配置。

配置文件中存储了许多 AutoCAD 系统变量的值以及在“选项”对话框中定义的配置选项。 如果需要使用这些系统变量和操作参数的其他设置，可将它们各自的值保存在不同配置文件中。 有关系统变量及其存储位置的列表，请参见《命令参考》中的“系统变量”。

要利用多个配置，必须将 AutoCAD 设置为使用不同的配置文件。 使用 **/c** 开关可指定启动时的替换配置文件。

**请参见:**

**《用户手册》中的“自定义启动”**

# 多个图形文件夹

将图形文件和其他关联文件保存在不同目录中可以简化基本文件维护操作。 本主题所述内容基于第 3 页上的 “文件组织概述”中所述的目录结构样例，但用户可以根据需要进行扩展或修改。

用户可将自己的图形子目录都放在 */AcadJobs* 目录中。 图形子目录可以包含其他子目录，用这些子目录来保存特定图形类型或作业的相关支持文件。 */AcadJobs/Job1/Support* 目录可包含 */AcadJobs/Job1* 中图形文件专用的块和 AutoLISP 文件。 在支持路径中指定 **support**（不带路径前缀）将把当前目录的 *support* 子目录添加到支持路径中。 请注意，如果使用“选项”对话框指定目录，AutoCAD 将创建指向该目录的绝对路径。 要使用前面介绍的相对路径命名惯例，必须在命令行中用 **/s** 开关指定支持路径。 请参见《用户手册》中的“自定义启动”。

为了确保在启动 AutoCAD 时当前目录就是所需图形目录，便于访问该目录中的所有文件和子目录，可以创建程序图标或“开始”菜单项来为每个作业指定正确的工作路径。 此功能只有在 AutoCAD 系统变量 REMEMBERFOLDERS 设置为 0 的情况下才起作用。

可使用批处理程序来代替图标或菜单。 用批处理程序可自动创建新的工作目录。 下列批处理程序先验证指定的目录是否存在，再将该目录设为当前目录，然后运行 AutoCAD。

```
@echo off
C:
if exist \AcadJobs\Jobs\%1 goto RUNACAD
echo.
echo *** Creating \AcadJobs\Jobs\%1
echo *** Press Ctrl+C to cancel.
echo.
pause
mkdir \AcadJobs\Jobs\%1
:RUNACAD
cd \AcadJobs\Jobs\%1
start C:\ AutoCAD\acad.exe
```

使用 ASCII 文本编辑器（例如记事本）将批处理程序保存到名为 *acad.bat* 的文件中。 请确保将驱动器名和目录名更改为系统中的实际名称。 将此文件放在系统搜索路径指定的目录（例如 *C:\winnt*）中。 用户可以用“开始”菜单上的“运行”命令或者在资源管理器中双击文件来运行此批处理程序。 如果将该文件保存为 *acad.bat*，请使用下列语法：

***acad jobname***

其中，*jobname* 是要置为当前工作目录的名称。

# 自定义网上发布样板

通过修改所提供的某个网上发布样板 (PWT) 文件，用户可以创建用于“网上发布”向导的自定义样板。 可以使用任何 HTML 编辑器或文本编辑器。

要创建自定义样板，请添加或修改下列任一元素：

- 图像
- 文字
- 超级链接
- 颜色
- 标题
- 视频、自动执行等等

用户可以自定义以下四种默认“网上发布”样板：

- **略图阵列。** 创建包含缩微图像阵列的 Web 页。
- **阵列及概要。**创建包含缩微图像阵列和有关每个图像概要信息的 Web 页。
- **图形列表。** 创建包含图形列表和图像边框的 Web 页。
- **列表及概要。**创建包含图形列表、图像边框以及有关选定图像概要信息的 Web 页。

---

**注意** 要自定义网上发布样板，必须熟悉 HTML 语法。

---

用户可以对样板的功能和外观进行修改或添加，但无法更改其中的图像排列。 例如，在“略图阵列”样板中，图像在页面中按行显示。 用户无法改变图像的演示，但可以使文字和图形围着图像表排列。

**警告** 为了确保不覆盖默认的网上发布样板文件，请先备份那些文件，然后再进行修改。

### 创建对网上发布样板进行快速访问的步骤

1. 在“工具”菜单中，单击“选项”。
2. 在“选项”对话框的“文件”选项卡上，单击“样板设置”旁边的加号 (+)。然后单击“样板图形文件位置”旁边的加号。
3. 将光标移到显示的路径名上，单击该路径名，按 F2 键，然后按 CTRL+ C 组合键进行复制。
4. 单击“确定”或“取消”关闭“选项”对话框。
5. 在“文件”菜单中，单击“打开”。
6. 在“选择文件”对话框中，在左侧垂直面板中的空白区域上单击鼠标右键，然后单击快捷菜单上的“添加”。
7. 在项目名称框中输入名称（例如 **Templates**）。
8. 按 CTRL+ V 组合键将该路径粘贴到“项目路径”框中，然后单击“确定”。

   现在，可以通过单击“选择文件”对话框左侧面板中的按钮来访问 Template 文件夹。

### 自定义网上发布样板的步骤

1. 在“文件”菜单中，单击“打开”，并进入网上发布样板文件夹。

   请参见第 8 页上的 “创建对网上发布样板进行快速访问的步骤”。
2. 双击 *PTWTemplates* 文件夹以打开它。 将显示以下文件夹。 每个文件夹均包含运行“网上发布”向导时所看到的网上发布样板和预览图像 (BMP)。

   - *Template1*：包含“略图阵列”样板和预览图像
   - *Template2*：包含“阵列及概要”样板、预览图像和 HTML 边框
   - *Template3*： 包含“图形列表”样板、预览图像和 HTML 边框
   - *Template4*：包含“列表及概要”样板、预览图像和 HTML 边框
3. 在要使用的文件夹上单击鼠标右键，然后单击“复制”。
4. 按 ALT+ 2 组合键，在 *PTWTemplates* 文件夹上单击鼠标右键，然后单击“粘贴”。

5 重新打开 *PTWTemplates* 文件夹，在新文件夹上单击鼠标右键，然后重命名该文件夹。

6 在新文件夹上单击鼠标右键，然后单击“打开”以显示其内容。

7 重命名网上发布样板 (PWT) 文件，使其扩展名为 *.htm* 或 *.html*。

8 在 HTML 编辑器或文本编辑器中打开样板文件。

样板文件包含注释，用于帮助用户确定可以修改哪个区域的代码，以创建新的 Web 页。

9 查看注释并更改要自定义的样板部分。

10 使用 *.pwt* 文件扩展名保存该样板。 确保将文件保存到在步骤 3 中创建的样板文件夹中。

**注意** 每个样板文件夹只能包含一个 PWT 文件。 如果创建了一个新的 PWT 文件，请确保删除同一文件夹中的任何其他 PWT 文件。

当运行“网上发布”向导时，新样板显示在样板列表中。

# 自定义命令

可以定义在 AutoCAD 中执行的外部命令。 还可以为 acad.pgp 文件中的 AutoCAD 命令创建命令别名。该文件为 ASCII 文本文件，用于存储命令定义。

## 定义外部命令

外部命令可在 AutoCAD 运行时启动其他程序或实用程序。

AutoCAD 运行时，用户可以调用下列程序或实用程序：

- Windows 系统命令和实用程序，例如 **start**、**type**、**dir** 或 **copy**
- 应用程序，例如文本编辑器或字处理器
- 数据库管理程序、电子表格和通信程序
- 用户提供的程序，例如批处理文件或 VBA 宏

输入外部命令时，AutoCAD 将在 acad.pgp 中查找该命令。 acad.pgp 的第一部分用于定义外部命令。 可以通过在 ASCII 文本编辑器（例如记事本）中编辑 acad.pgp 来添加命令定义。 要打开 PGP 文件，请在“工具”菜单上，依次单击“自定义”➤“编辑程序参数 (acad.pgp)”。

**注意** 编辑 acad.pgp 之前，请创建备份文件，以便将来需要时恢复。

定义外部命令时，需要指定在 AutoCAD 命令提示中使用的命令名，以及传递给操作系统的可执行命令字符串。 外部命令部分中的每行都包括以逗号分隔的五个字段，如下所示：

*command*,[*executable*],*flags*[,[*]*prompt*[,*return_code*]]

### command

在命令提示下输入的命令。 如果该名称是内部 AutoCAD 命令名，则被忽略。 命令名不区分大小写。

### executable

输入命令名时发送到操作系统的常量字符串。 可以是能在操作系统提示中执行的任何命令。 字符串可包含开关或参数。 此字符串是否区分大小写取决于运行的应用程序。

### flags

所需位码参数。 按任意组合相加这些整数值以得到所需结果。

**0** 启动应用程序并等待结束。

**1** 不等待应用程序结束。

**2** 以最小化模式运行应用程序。

**4** “隐藏”运行应用程序。

**8** 将参数字符串括在引号中。

位值 2 和 4 是互斥的，如果同时指定了这两个位值，那么只使用 2 位。 因为 AutoCAD 在应用程序运行完成之前不能使用，所以应避免使用不带值 1 的值 2 或 4。

位值 8 使 **del** 这类命令可以正确处理包含空格的文件名。 这将导致不能向这些命令传递用以空格分隔的文件名列表。 如果想使用多文件支持，则不要使用位值 8。

### prompt

可选字段。 用于指定显示在 AutoCAD 命令行中的提示。 此提示的响应被添加到 executable 字段提供的字符串后面。 如果 prompt 字段的第一个字符是星号 (*)，则响应可以包含空格，用户必须按ENTER键结束响应。 或者，可以用空格键或ENTER键结束响应。 如果未指定 prompt，则不需要输入。但如果要提供返回码或提示行需要后续空格，则必须添加逗号。

return_code

可选位码参数。 可将这些整数值按任意组合相加以得到所需的结果。 例如，如果需要值 **1** 和 **2**，可用 **3** 作为返回码。 值的定义如下（代码 0 和 4 对窗口环境无意义，因此不包括在此列表中）：

**1** 加载 DXB 文件。 命令结束后，AutoCAD 将把名为 *$cmd.dxb* 的 DXB 文件加载到图形中。 加载 DXB 文件后，*$cmd.dxb* 文件被删除。 此动作产生的结果与 DXBIN 命令相同。

**2** 用 DXB 文件构造块定义。 AutoCAD 从名为 *$cmd.dxb* 的 DXB 文件创建块定义。 prompt 字段的响应用作块名， 此名称必须是当前图形中不存在的有效块名，因此，这种模式不能重定义以前定义的块。 AutoCAD 加载 DXB 文件后，*$cmd.dxb* 文件将被删除。 默认 INSERT 命令名被设置为新定义的块的名称。

此文件还可以用分号 (;) 引入说明文字。

### Windows 系统命令

定义外部命令时，Windows 的 **start** 和 **cmd** 系统命令非常有用。 如果指定的 executable 字符串不使用 **start** 或 **cmd** 命令，则必须关闭该窗口才能继续使用 AutoCAD。

**start** 命令启动独立的窗口并运行指定的程序或命令。 不带任何参数的 **start** 命令将打开新的命令提示窗口。 **start** 命令有许多影响新窗口显示的命令行开关。 要启动 Windows 应用程序，请使用不带任何开关的 **start** 命令。 **start** 命令也可用于启动与某个应用程序相关联的文档。 例如，可以用 **start** 命令直接打开用字处理器创建的文档或 HTML 文件。

**cmd** 命令打开一个命令提示窗口，用作 AutoCAD 的 Shell。 必须关闭此窗口，控制权才能返回给 AutoCAD 命令提示。 **/c** 和 **/k** 命令行开关对外部命令相当有用。 **/c** 开关执行指定的命令，然后停止（关闭窗口）。 **/k** 开关执行指定的命令，然后继续（保持窗口打开）。 使用 **/k** 开关时，用户必须自己关闭命令窗口（用 **exit** 命令）。

通常，使用 **start** 来启动与 AutoCAD 相互独立的新窗口或应用程序。 而使用 **cmd** 来运行不创建独立窗口的批处理文件或命令脚本，或者创建必须关闭才能将控制权返回给 AutoCAD 的窗口。 有关这些命令和开关的详细信息，请参见 Windows 系统命令文档。

### 自定义命令

下例定义了三个新命令：RUN、LISTSET 和 DXB2BLK。

```
RUN, cmd /c,0,*Batch file to run: ,
LISTSET,cmd /k SET,0
DXB2BLK,cmd /c DXBCOPY,0,DXB file: ,2
```

RUN 命令用于运行批处理文件或命令脚本。 带 **/c** 开关的 **cmd** 命令首先打开命令窗口，运行批处理文件，然后关闭。

LISTSET 命令用于显示当前 DOS 环境变量设置。 因为此样例使用 **cmd /k**（而不是 **start**），所以必须关闭命令窗口才能返回 AutoCAD。 要使此窗口保持活动，请使用 **start /realtime**。 有关这些命令和开关的详细信息，请参见 Windows 系统命令文档。

DXB2BLK 命令用于从指定的 DXB 文件创建块定义。 DXB 文件将所有对象转换为直线。 此过程有一个非常有用的附带作用：它提供了一种将文字对象分解为直线的简单方法。

DXB2BLK 将指定的 DXB 文件名传递给 *dxbcopy* 批处理文件，此批处理文件将该文件名复制到名为 *$cmd.dxb* 的文件。 然后，AutoCAD 将从指定的 DXB 文件创建块。 答复 DXB 文件提示的名称被用作新块的名称。 要创建 *dxbcopy.cmd* 文件，请在 Windows 命令提示下输入以下命令：

```
echo copy %1.dxb $cmd.dxb > dxbcopy.cmd
```

此命令在当前目录中创建 *dxbcopy.cmd* 文件。 将此文件移至 DOS 路径下的目录中，或者在 acad.pgp 文件中明确指定该文件的位置。 例如，如果 *dxbcopy.cmd* 文件位于 *D:\cad*，请在 *acad.pgp* 文件的外部命令部分输入以下内容。

```
DXB2BLK, cmd /c D:\CAD\DXBCOPY,0,DXB file: ,2
```

要创建 DXB 文件，请选择“AutoCAD DXB 文件格式”作为当前打印机，然后打印到文件。 关于配置打印机的详细信息，请参见《“设置绘图仪和打印机”Driver & Peripheral Guide》中的。

#### 打开程序参数文件 (acad.pgp) 的步骤

■ 在“工具”菜单上，依次单击“自定义”➤“编辑程序参数 (acad.pgp)”。

# 创建命令别名

命令别名是在命令行中代替整个命令名而输入的缩写。

例如，可以输入 **c** 代替 **circle** 来启动 CIRCLE 命令。 别名与键盘快捷键不同，快捷键是多个按键的组合，例如 SAVE 的快捷键是 CTRL+S。

可以为任何 AutoCAD 命令、设备驱动程序命令或外部命令定义别名。 acad.pgp 文件的第二部分用于定义命令别名。 可以通过在 ASCII 文本编辑器（例如记事本）中编辑 acad.pgp 来修改现有别名或添加新的别名。 要打开 PGP 文件，请在“工具”菜单上，依次单击“自定义”➤“编辑程序参数 (acad.pgp)”。 此文件还可以用分号 (;) 引入说明文字。

---

**注意** 编辑 *acad.pgp* 之前，请创建备份文件，以便将来需要时恢复。

---

要定义命令别名，请使用下列语法向 *acad.pgp* 文件的命令别名部分添加一行：

*abbreviation*,**command*

其中 *abbreviation* 是用户在命令提示下输入的命令别名，*command* 是要缩写的命令。 必须在命令名前输入星号 (*) 以表示该行为命令别名定义。

如果一个命令可以透明地输入，则其别名也可以透明地输入。 当用户输入命令别名时，系统将在命令提示中显示完整的命令名并执行该命令。

可以创建包含特殊连字符 (-) 前缀的命令别名，用于访问某些命令的命令行版本，如下所列。

```
BH, *-BHATCH
BD, *-BOUNDARY
```

**注意** 不能在命令脚本中使用命令别名。 建议不要在自定义文件中使用命令别名。

如果在 AutoCAD 运行时编辑 *acad.pgp*，请输入 **reinit** 以使用修订过的文件。 也可以重新启动 AutoCAD 以自动重新加载该文件。

# 自定义线型

# 2

AutoCAD® 在 *acad.lin* 和 *acadiso.lin* 文件中提供了标准线型库。用户可以直接使用已有的线型，也可以对它们进行修改或创建自己的自定义线型。

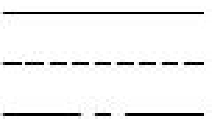
## 本章内容包括

- 线型定义概述
- 简单自定义线型
- 自定义线型中的文字
- 自定义线型中的形

# 线型定义概述

在一个或多个扩展名为 *.lin* 的线型定义文件中定义了线型。

线型名称及其定义确定了特定的点划线序列、划线和空移的相对长度以及所包含的任何文字或形的特征。 用户可以使用 AutoCAD 提供的任意标准线型，也可以创建自己的线型。



线型样例

在一个或多个线型定义文件（扩展名为 *.lin*）中定义了线型。 一个 LIN 文件可以包含许多简单线型和复杂线型的定义。 用户可以将新线型添加到现有 LIN 文件中，也可以创建自己的 LIN 文件。 要创建或修改线型定义，请使用文本编辑器或字处理器编辑 LIN 文件，或者在命令提示下使用 LINETYPE 命令编辑 LIN 文件。

创建线型后，必须先加载该线型，然后才能使用它。

AutoCAD 中包含的 LIN 文件为 *acad.lin* 和 *acadiso.lin*。 用户可以显示或打印这些文本文件，从而更好地了解如何构造线型。

# 简单自定义线型

在线型定义文件中用两行文字定义一种线型。 第一行包括线型名称和可选说明。第二行是定义实际线型图案的代码。

第二行必须以字母 A（对齐）开头，其后是一列图案描述符，用于定义提笔长度（空移）、落笔长度（划线）和点。 通过将分号 (;) 置于行首，可以在 LIN 文件中加入注释。

### 线型定义格式

线型定义的格式为

```
*linetype_name,description
A,descriptor1,descriptor2, ...
```

例如，名为 DASHDOT 的线型定义为

```
*DASHDOT,Dash dot __ . __ . __ . __ . __ . __ . __ . __
A,.5,-.25,0,-.25
```

这表示一种重复图案，以 0.5 个图形单位长度的划线开头，然后是 0.25 个图形单位长度的空移、一个点和另一个 0.25 个图形单位长度的空移。 该图案延续至直线的全长，并以 0.5 个图形单位长度的划线结束。 该线型如下所示。

— · — · — · — · — · — · —

LIN 文件必须以 ASCII 格式保存，并使用 *.lin* 文件扩展名。 下面介绍了有关线型定义中每个字段的附加信息。

### 线型名称

线型名称字段以星号 (*) 开头，并且应该为线型提供唯一的描述性名称。

### 说明

线型说明有助于用户在编辑 LIN 文件时更直观地了解线型。 该说明还显示在“线型管理器”以及“加载或重载线型”对话框中。

说明是可选的，可以包括

- 使用 ASCII 文字对线型图案的简单表示
- 线型的扩展说明
- 注释，例如“此线型用于隐藏线”

如果要省略说明，则请勿在线型名称后面使用逗号。 说明不能超过 47 个字符。

### 对齐字段 (A)

对齐字段指定了每个直线、圆和圆弧末端的图案对齐操作。 当前，AutoCAD 仅支持 A 类对齐，用于保证直线和圆弧的端点以划线开始和结束。

例如，假定创建一种名为 CENTRAL 的线型，该线型显示重复的点划线序列（通常用作中心线）。 AutoCAD 调整每条直线上的划点序列，使划线与直线端点重合。 图案将调整该直线，以便该直线的起点和终点至少含有第一段划线的一半。 如果必要，可以拉长首段和末段划线。 如果直线太短，不能容纳一个划点序列，AutoCAD 将在两个端点之间绘制一条连续直线。 对于圆弧也是如此，将调整图案以便在端点处绘制划线。 圆没有端点，但是 AutoCAD 将调整划点序列，使其显示更加合理。

用户必须在对齐字段中输入 **a** 以指定 A 类对齐。

### 图案描述符

每个图案描述符字段指定用来弥补由逗号（禁用空格）分隔的线型的线段长度：

- 正十进制数表示相应长度的落笔（划线）线段。

- 负十进制数表示相应长度的提笔（空移）线段。
- 划线长度为 0 将绘制一点。

每种线型最多可以输入 12 种划线长度规格，但是这些规格必须在 LIN 文件的一行中，并且长度不超过 80 个字符。用户只需包含一个由图案描述符定义的线型图案的完整循环体。绘制线型后，AutoCAD 将使用第一个图案描述符绘制开始和结束划线。在开始和结束划线之间，从第二个划线规格开始连续绘制图案，并在需要时以第一个划线规格重新开始图案。

A 类对齐要求第一条虚线的长度为 0 或更长（落笔线段）。需要提笔线段时，第二条划线长度应小于 0；要创建连续线型时，则第二条划线长度应大于 0。A 类对齐至少应具有两种划线规格。

### 创建简单线型的步骤

1. 在命令提示下输入 **-linetype**。
2. 输入 **c**（创建）。
3. 输入线型名称并按 ENTER 键。

   线型名称最多可以包含 255 个字符。线型名可包含字母、数字和特殊字符，例如美元符号 ($)、连字符 (-) 和下划线 (_)。线型名称不能包含空格。
4. 在“创建或附加线型文件”对话框中，从“文件名”框中选择一个 LIN 线型库文件并选择“保存”。

   如果选择现有文件，则新的线型名称将被添加到文件的线型名称中。
5. 输入用于说明新线型的文字（可选）。
6. 在“输入图案”提示下，指定直线的图案。请按照以下原则指定：
   - 所有线型都必须以划线开头。
   - 输入零表示点。
   - 输入负实数表示空移。该值以图形单位定义空移长度。
   - 输入正实数表示划线。该值以图形单位定义划线长度。
   - 以逗号分隔每个点、划线或空移值。
   - 在点和划线之间使用空移。
7. 按 ENTER 键结束命令。

**注意** 创建线型时，它不会自动被加载到图形中。 请使用 LINETYPE 的“加载”选项。

# 自定义线型中的文字

线型中可以包含字体中的字符。 包含嵌入字符的线型可以表示实用程序、边界、轮廓等等。 指定顶点时将动态绘制直线，就象使用简单线型一样。 嵌入直线的字符始终完整显示，不会被截断。

嵌入的文字字符与图形中的文字样式相关。 加载线型之前，图形中必须存在与线型相关联的文字样式。

包含嵌入字符的线型格式与简单线型格式类似，因为它是一列由逗号分隔的图案描述符。

### 字符描述符格式

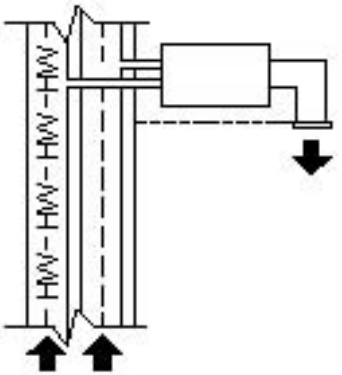
在线型说明中添加文字字符的格式如下所示：

```
["text",textstylename,scale,rotation,xoffset,yoffset]
```

这种格式被作为描述符添加到简单线型。 例如，名为 HOT_WATER_SUPPLY 的线型定义为

```
*HOT_WATER_SUPPLY,---- HW ---- HW ---- HW ---- HW ---- HW ----
A,.5,-.2,["HW",STANDARD,S=.1,R=0.0,X=-0.1,Y=-.05],-.2
```

这表示一种重复图案，以 0.5 个图形单位长度的划线开头，然后是 0.2 个图形单位长度的空移、具有一定缩放比例和位置参数的字符 *HW* 以及另一个 0.2 个图形单位长度的空移。 文字字符来自指定给 STANDARD 文字样式的字体，缩放比例为 0.1、相对旋转角度为 0 度、*X* 偏移为 -0.1、*Y* 偏移为 -0.05。此图案继续直线长度，以长度为 0.5 个图形单位的划线结束。 该线型如下所示。



请注意，向右上挑的总长为 0.2 + 0.2 = 0.4，文字原点在 *X* 方向上相对于首次向右上挑的端点偏移 -.01 个单位。 等价线型为

```
*HOT_WATER_SUPPLY,---- HW ---- HW ---- HW ---- HW ---- HW ----
A,.5,-.1,["HW",STANDARD,S=.1,R=0.0,X=0.0,Y=-.05],-.3
```

整个向右上挑仍然是 0.1 + 0.3 = 0.4，但是文字原点在 *X* 方向上未发生偏移。

下面介绍了有关字符描述符中每个字段的附加信息。 要使用的值是带符号的十进制数字，例如 1、-17 和 0.01。

### text

要在线型中使用的字符。

### text style name

要使用的文字样式的名称。 如果未指定文字样式，AutoCAD 将使用当前定义的样式。

### scale

`S=`值。 要用于文字样式的缩放比例与线型的比例相关。 文字样式的高度需乘以缩放比例。 如果高度为 0，则 `S=`值的值本身用作高度。

### rotation

`R=`值或 `A=`值。 `R=` 指定相对于直线的相对或相切旋转。 `A=` 指定文字相对于原点的绝对旋转；即所有文字不论其相对于直线的位置如何，都将进行相同的旋转。 可以在值后附加 `d` 表示度（度为默认值），附加 `r` 表示弧度，或者附加 `g` 表示百分度。 如果省略旋转，则相对旋转为 0。

旋转是围绕基线和实际大写高度之间的中点进行的。

### xoffset

`X=`值。 文字在线型的 *X* 轴方向上沿直线的移动。 如果省略 `xoffset` 或者将其设置为 0，则文字将没有偏移，并且会变得复杂。 使用该字段控制文字与前面提笔或落笔笔划间的距离。 该值不能按照 `S=`值定义的缩放比例进行缩放，但是它可以根据线型进行缩放。

### yoffset

`Y=`值。 文字在线型的 *Y* 轴方向垂直于该直线的移动。 如果省略 `yoffset` 或者将其设置为 0，则文字将没有偏移，并且会变得复杂。 使用此字段控制文字相对于直线的垂直对齐。 该值不能按照 `S=`值定义的缩放比例进行缩放，但是它可以根据线型进行缩放。

**在线型中包含文字字符的步骤**

1. 按照第 18 页上的 “To create a simple linetype”中的说明创建简单线型。
2. 使用以下格式在线型图案中添加文字字符描述符：

   ["*text*",*textstylename*,*scale*,*rotation*,*xoffset*,*yoffset*]
3. 按 ENTER 键退出 LINETYPE。

# 自定义线型中的形

复杂线型可以包含嵌入的形（保存在形文件中）。 复杂线型可以表示实用程序、边界和轮廓等等。

与简单线型一样，指定端点后可以动态地绘制复杂线型。 直线中嵌入的形和文字对象总是完整显示，从来不会被截断。

复杂线型的语法与简单线型的语法类似，都是一列以逗号分隔的图案描述符。 除了点划线描述符之外，形和文字对象也可作为复杂线型的图案描述符。

线型说明中的形对象描述符的语法如下所示：

[*shapename*,*shxfilename*] 或 [*shapename*,*shxfilename*,*transform*]
其中，*transform* 是可选的，可以是下列等式的任意序列（每个等式前都带有逗号）：

R=## 相对旋转

A=## 绝对旋转

S=## 比例

X=## *X* 偏移

Y=## *Y* 偏移

在此语法中，## 表示带符号的十进制数（如 1、-17、0.01 等），旋转单位为度，其他选项的单位都是线型比例的图形单位。 上述 *transform* 字母，使用时后面必须跟上等号和数值。

下列线型定义用于定义名为 CON1LINE 的线型，该线型由一条直线段、一个空格和来自 *ep.shx* 文件的嵌入形 CON1 这一重复图案构成。（请注意，必须将 *ep.shx* 文件放在支持路径中才能使以下样例正常运行。）

```
*CON1LINE, --- [CON1] --- [CON1] --- [CON1]
A,1.0,-0.25,[CON1,ep.shx],-1.0
```

除了方括号中的代码以外，所有内容都与简单线型的定义一致。

如上所述，总共有六个字段可用于将形定义为线型的一部分。 前两个是必须的，位置固定；后四个是可选的，次序可变。 以下两个样例展示了形定义字段中的不同条目。

```
[CAP,ep.shx,S=2,R=10,X=0.5]
```

上述代码对形文件 `ep.shx` 中定义的形 *CAP* 进行变换。在变换生效之前，将该形放大两倍，沿逆时针方向切向旋转 10 度，并沿 *X* 方向平移 0.5 个图形单位。

```
[DIP8,pd.shx,X=0.5,Y=1,R=0,S=1]
```

上述代码对形文件 `pd.shx` 中定义的形 *DIP8* 进行变换。在变换生效之前，将该形沿 *X* 方向平移 0.5 个图形单位，沿 *Y* 方向上移一个图形单位，不作旋转，并且保持与原形大小相等。

下面的语法把形定义为复杂线型的一部分：

```
[shapename,shapefilename,scale,rotate,xoffset,yoffset]
```

语法中字段的定义如下所示。

### shapename

要绘制的形的名称。 必须包含此字段。 如果省略，则线型定义失败。 如果指定的形文件中没有 *shapename*，则继续绘制线型，但不包括嵌入的形。

### shapefilename

编译后的形定义文件 (SHX) 的名称。 如果省略，则线型定义失败。 如果 *shapefilename* 未指定路径，则从库路径中搜索此文件。 如果 *shapefilename* 包括完整的路径，但在该位置未找到该文件，则截去前缀，并从库路径中搜索此文件。 如果未找到，则继续绘制线型，但不包括嵌入的形。

### scale

`S=` *value*。 形的比例用作比例因子，与形内部定义的比例相乘。 如果内部定义的形比例为 0，则 `S=` *value* 单独用作比例。

### rotate

`R=` *value* 或 `A=` *value*。 `R=` 指定相对于直线的相对或切向旋转。 `A=` 指定形相对于原点的绝对旋转。所有的形都作相同的旋转，而跟其与直线的相对位置无关。可以在值后附加 `d` 表示度（如果省略，度为默认值），附加 `r` 表示弧度，或者附加 `g` 表示百分度。 如果省略旋转，则相对旋转为 0。

### xoffset

`X=` *value*。 形相对于线型定义顶点末端在 *X* 轴方向上所作的移动。 如果省略 *xoffset* 或者将其设置为 0，则形不作偏移。 如果要得到用形构成的连续直线，请使用此字段。 该值不会按照 `S=` 定义的缩放比例进行缩放。

yoffset

Y= *value*。 形相对于线型定义顶点末端在 *Y* 轴方向上所作的移动。 如果省略 *yoffset* 或者将其设置为 0，则形不作偏移。 该值不会按照 S= 定义的缩放比例进行缩放。

**请参见:**

**第 143 页上的 “形和形字体”**

# 自定义填充图案

# 3

AutoCAD® 在 *acad.pat* 文件和 *acadiso.pat* 文件中提供了标准填充图案库。用户可以直接使用已有的填充图案，也可以对它们进行修改或创建自己的自定义填充图案。

## 本章内容包括

- 填充图案定义概述
- 包含虚线的填充图案
- 包含多条直线的填充图案

# 填充图案定义概述

除了使用提供的预定义填充图案外，还可以设计并创建自己的自定义填充图案。设计填充图案定义要求具备一定的知识、经验和耐心。 因为自定义填充图案需要对填充图案比较熟悉，建议新用户不要这样做。

AutoCAD 提供的填充图案存储在 *acad.pat* 和 *acadiso.pat* 文本文件中。 用户可以在该文件中添加填充图案定义，也可以创建自己的文件。

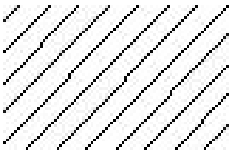
无论将定义存储在哪个文件中，自定义填充图案都具有相同的格式。 即包括一个带有名称（以星号开头，最多包含 31 个字符）和可选说明的标题行。

*pattern-name, description*

还包括一行或多行如下形式的说明：

*angle, x-origin,y-origin, delta-x,delta-y,dash-1,dash-2, …*

“边界图案填充”对话框中显示的默认填充图案 ANSI31 具有如下效果：



并且其定义为：

```
*ANSI31, ANSI Iron, Brick, Stone masonry
45, 0,0, 0,.125
```

第一行中的图案名为 `*ANSI31`，后跟说明 `ANSI Iron, Brick, Stone masonry`。这种简单的图案定义指定以 45 度角绘制直线，填充线族中的第一条直线要经过图形原点 (0,0)，并且填充线之间的间距为 0.125 个图形单位。

填充图案定义遵循以下规则：

- 图案定义中的每一行最多可以包含 80 个字符。 可以包含字母、数字和以下特殊字符：下划线 (_)、连字号 (-) 和美元符号 ($)。 但是，图案定义必须以字母或数字开头，而不能以特殊字符开头。
- AutoCAD 将忽略分号右侧的空行和文字。
- 每条图案直线都被认为是直线族的第一个成员，是通过应用两个方向上的偏移增量生成无数平行线来创建的。
- 增量 *x* 的值表示直线族成员之间在直线方向上的位移。 它仅适用于虚线。
- 增量 *y* 的值表示直线族成员之间的间距；也就是到直线的垂直距离。
- 直线被认为是无限延伸的。 虚线图案叠加于直线之上。

图案填充的过程是将图案定义中的每一条线都拉伸为一系列无限延伸的平行线。所有选定的对象都被检查是否与这些线中的任意一条相交；如果相交，将由填充样式来控制填充线的打开和关闭。 生成的每一族填充线都与穿过绝对原点的初始线平行从而保证这些线完全对齐。

如果创建高密度的图案填充，AutoCAD 可能会拒绝该图案填充并显示一条信息，指出填充比例太小或其划线太短。 可以通过使用 (setenv MaxHatch n) 设置 MaxHatch 系统注册表变量来修改填充直线的最大数目，其中 n 是 100 到 10,000,000（一千万）之间的数字。

---

**注意** 更改 MaxHatch 的值时，必须按 MaxHatch 中所显示的大小写形式进行输入。

---

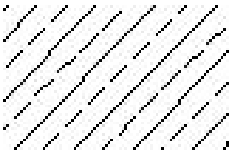
**创建简单填充图案的步骤**

1. 在文本编辑器（例如 Microsoft® Windows® 记事本）中打开以 ASCII 格式保存的 *acad.pat* 文件或 *acadiso.pat* 文件。
2. 创建包括星号和图案名称的标题行。 填充图案的名称最多可以包含 31 个字符。
3. （可选）要在标题行中包含说明，请在图案名称后面附加逗号和说明文字。
4. 创建包括以下内容的描述符行
   - 绘制直线的角度
   - 原点坐标 *X, Y*
   - 增量 *x* 为 0
   - 增量 *y* 为任意值

# 包含虚线的填充图案

要定义虚线图案，用户可以在直线定义项目末尾加上虚线长度项目。 每个虚线长度项目都指定组成直线的线段的长度。 如果长度为正值，则将绘制落笔线段。 如果长度为负值，则线段为提笔线段，并且无法绘制。 图案的第一条线段从原点开始，后面的线段是以循环方式继续。 划线长度为 0 将绘制一点。 每条图案直线上最多可以指定六个划线长度。

“边界图案填充”对话框中显示的填充图案 ANSI33 具有如下效果：



并且其定义为：

```
*ANSI33, ANSI Bronze, Brass, Copper
45, .176776695,0, 0,.25, .125,-.0625
```

例如，要将图案修改为 45 度的直线，以绘制长度为 0.5 个单位并且间距也为 0.5 个单位的虚线，则直线定义为：

```
*DASH45, Dashed lines at 45 degrees
45, 0,0, 0,.5, .5,-.5
```

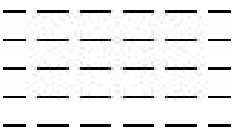
这与第 26 页上的 “填充图案定义概述”中显示的 45 度图案一样，只是末尾添加了短划定义。落笔长度为 0.5 个单位，提笔长度为 0.5 个单位，符合规定的目标。如果要绘制 0.5 个单位的划线、0.25 个单位的空移、一个点、0.25 个单位的空移以及下一划划线，则定义为

```
*DDOT45,Dash-dot-dash pattern: 45 degrees
45, 0,0, 0,.5, .5,-.25, 0,-.25
```

下例显示了虚线族上增量 *x* 规格的效果。 首先考虑以下定义：

```
*GOSTAK
0, 0,0, 0,.5, .5,-.5
```

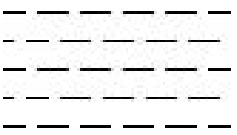
这样可以绘制一系列直线，其间距为 0.5 个单位，且每条直线都等分为划线和空移。 由于增量 *x* 为零，所以每条直线上的划线都是齐平的。 使用此图案填充的区域具有如下效果：



现在请将图案更改为

```
*SKEWED
0, 0,0, .5,.5, .5,-.5
```

除了将 *delta-x* 设置为 0.5 之外，其他均相同。这将使每个连续的族成员沿直线方向（本例中为与 *X* 轴平行）偏移 0.5 个单位。 由于直线是无限延伸的，因此虚线图案也将随之滑过指定的长度。 填充区域的效果如下所示：



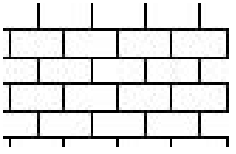
**创建包含虚线的填充图案的步骤**

1. 在文本编辑器（例如记事本）中打开以 ASCII 格式保存的 *acad.pat* 文件或 *acadiso.pat* 文件。
2. 创建包括星号和图案名称的标题行。 填充图案的名称最多可以包含 31 个字符。
3. （可选）要在标题行中包含说明，请在图案名称后面附加逗号和说明文字。
4. 创建包括以下内容的描述符行
   - 绘制直线的角度
   - 原点坐标 *X, Y*
   - 如果要偏移直线族中的替换直线，则增量 *x* 为任意值。
   - 增量 *y* 为任意值
   - 划线长度值
   - 点长度值
   - 不同划线长度的第二个值（可选）
   - 不同点长度的第二个值（可选）

# 包含多条直线的填充图案

并非所有填充图案都使用原点 0,0。 复杂的填充图案可以使用距离原点有一定偏移的原点，并且可以包含多个直线族成员。 构造较为复杂的图案时，需要谨慎地指定起点、偏移和每个直线族的虚线图案，以便正确构造填充图案。

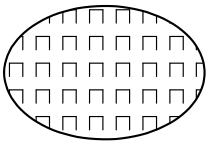
“边界图案填充”对话框中显示的填充图案 AR-B816 如下：



其定义如下所示（图案包含多条直线）：

```
*AR-B816, 8x16 Block elevation stretcher bond
0, 0,0, 0,8
90, 0,0, 8,8, 8,-8
```

下图显示了成倒 U 形的图案（向上画一条线，横着画一条线，然后向下画一条线）。 每隔一个单元重复一次图案，每个单元的高度和宽度都是 0.5。



此图案的定义为：

```
*IUS,Inverted U's
90, 0,0, 0,1, .5,-.5
0, 0,.5, 0,1, .5,-.5
270, .5,.5, 0,1, .5,-.5
```

第一条线（向上的直线）是简单的虚线，其原点为 0,0。第二条线（顶部横线）应该从向上的直线的终点开始，因此其原点为 0,.5。第三条线（向下的直线）必须从顶部横线的终点开始，其相对于图案的第一个实例的坐标为 .5,.5，因此该点就是其原点。 图案的第三条线可以定义为：

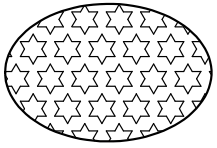
```
90, .5,0, 0,1, .5,-.5
```

或

```
270, .5,1, 0,1, -.5,.5
```

虚线图案从原点开始，并按指定的角度向矢量方向延伸。 因此，成反向 180 度的两族虚线是不一样的。 而两族实线是一样的。

以下图案创建了六点星形。



此样例有助于提高图案定义方面的技能。 （提示：0.866 为 60 度的正弦。）

以下是 AutoCAD 对此图案的定义：

```
*STARS,Star of David
0, 0,0, 0,.866, .5,-.5
60, 0,0, 0,.866, .5,-.5
120, .25,.433, 0,.866, .5,-.5
```

**创建包含多条直线的填充图案的步骤**

1. 在文本编辑器（例如记事本）中打开以 ASCII 格式保存的 *acad.pat* 文件或 *acadiso.pat* 文件。

2 创建包括星号和图案名称的标题行。 填充图案的名称最多可以包含 31 个字符。

3 （可选）要在标题行中包含说明，请在图案名称后面附加逗号和说明文字。

4 创建包括以下内容的描述符行

- 绘制直线的角度
- 原点坐标 *X, Y*
- 如果要偏移直线族中的替换直线，则增量 *x* 为任意值。
- 增量 *y* 为任意值
- 划线长度值
- 点长度值
- 不同划线长度的第二个值（可选）
- 不同点长度的第二个值（可选）

5 创建第二条直线，其中包含上一步骤中的所有参数。

6 （可选）创建其他直线以完成多线填充图案。

# 自定义用户界面

# 4

本章内容包括

- 自定义用户界面概述
- 重要的自定义术语
- 对自定义功能做出的更改
- 移植和传输自定义设置
- 创建和加载局部 CUI 文件
- 创建企业 CUI 文件
- 过滤自定义元素的显示
- 自定义命令
- 自定义工具栏
- 创建下拉菜单和快捷菜单
- 添加快捷键和临时替代键
- 自定义工作空间
- 自定义鼠标按钮
- 创建状态行帮助信息
- 加载 AutoLISP 文件
- 自定义传统界面元素
- 创建宏

# 自定义用户界面概述

使用 AutoCAD 的自定义工具，可以调整图形环境使其满足用户的需求。

自定义功能（包括 CUI [自定义用户界面] 文件格式和“自定义用户界面”对话框）有助于用户轻松创建和修改自定义的内容。 基于 XML 的 CUI 文件用于替换 AutoCAD 2006 之前的版本中使用的菜单文件。 用户不必使用文字编辑器来自定义菜单文件（MNU 和 MNS 文件），而可以在 AutoCAD 内自定义用户界面。 用户可以：

- 添加或更改工具栏和菜单（包括快捷菜单、图像控件菜单和数字化仪菜单）
- 创建或更改工作空间
- 为各种用户界面元素指定命令
- 创建或更改宏
- 定义 DIESEL 字符串
- 创建或更改别名
- 添加工具栏提示
- 在状态行上给出说明文字

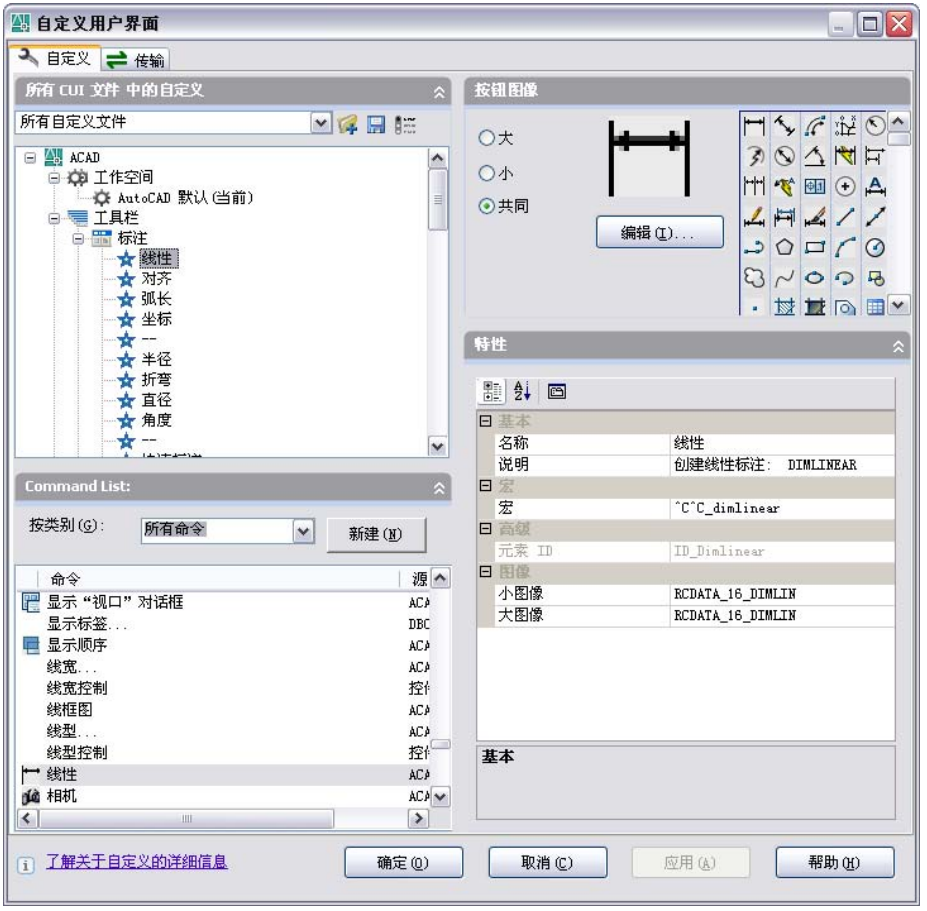
### 自定义环境

用户在开始自定义自己的菜单、工具栏及其他用户界面元素之前，应当熟悉自定义环境。 打开“自定义用户界面”对话框（单击“工具”菜单 ➤“自定义”➤“界面”）并查看其中的内容，然后展开树状结构中的元素并查看元素特性。

选择“传输”选项卡以查看如何移植或传输自定义设置；选择“自定义”选项卡以查看如何创建或修改用户界面元素。

当熟悉了此环境之后，用户就可以开始利用这些工具的功能了。 有关经过改进的自定义功能的详细信息，请参见第 37 页上的 “对自定义功能做出的更改”。

以下是“自定义用户界面”对话框“自定义”选项卡的样例。 可以使用此选项卡在 CUI 文件中自定义界面元素。




自定义用户界面可使图形环境适用于特定类型的任务。 例如，如果希望某个工具栏包含最常用的命令，可以在“自定义用户界面”对话框中创建一个新的“收藏夹”工具栏，然后将这个新工具栏加载到 AutoCAD 中。

# 重要的自定义术语

用户应当已了解了自定义 AutoCAD 2006 所用的若干术语。

**自定义 (CUI) 文件**

一种基于 XML 的文件，用于存储自定义数据。 可通过“自定义用户界面”对话框来修改自定义文件。 CUI 文件用于替换 AutoCAD 2006 之前的版本中用来定义菜单的 MNU、MNS 和 MNC 文件。

**主自定义文件**

一种可写的CUI文件，用于定义大部分用户界面元素（包括标准菜单、工具栏、键盘加速键等）。 启动 AutoCAD 时，将自动加载 *acad.cui* 文件（默认主 CUI 文件）。

**企业自定义文件**

一种通常由 CAD 管理器控制的 CUI 文件。 它存储在某个共享网络位置，并经常会被许多用户访问。 该文件对于用户是只读的，以便防止文件中的数据被更改。 通过修改主 CUI 文件然后将该文件保存到共享网络位置，CAD 管理器可创建企业 CUI 文件。 用户随后可在“选项”对话框的“文件”选项卡中指定此文件。

**局部自定义文件**

未被定义为主 CUI 文件或企业 CUI 文件的任何 CUI 文件。 在绘图任务中，可以根据需要加载和卸载局部 CUI 文件。

**自定义组**

指定给CUI文件的名称，用于标识CUI文件中的自定义内容。加载到AutoCAD中的CUI文件必须具有唯一的自定义组名，以避免程序中的CUI文件之间发生冲突。 在早期版本中，称为菜单组。

**界面元素**

一种可以自定义的对象，例如工具栏、下拉菜单、快捷键、可固定的窗口等。它是“<文件名> 中的自定义设置”窗格中的节点，该窗格包含用户界面项目。

**界面项目**

用户界面元素的各个部分，例如工具栏按钮、下拉菜单项、快捷键、临时替代键等。

**树节点**

“自定义用户界面”对话框中的一种层次结构，该对话框包含可以输入、输出和自定义的界面元素和界面项目。

### 工作空间

用户界面元素的集合，包括这些元素的内容、特性、显示状态和位置。

### 可固定的窗口

一种可以在绘图区域中固定或浮动的界面元素。 可固定的窗口包括命令窗口、工具选项板、特性选项板等。

### 元素 ID

界面元素的唯一标识符。 在早期版本中，称为标记。

# 对自定义功能做出的更改

尽管基本的自定义方法与产品以前的版本保持相同，但是自定义产品时所处的环境改变了。

以前版本中的所有自定义选项仍然可用。 用户仍然可以创建、编辑和删除界面元素，创建局部自定义文件以及使用宏和高级条目（例如 DIESEL 表达式和 AutoLISP 例程）。

但是，不再通过手动创建或编辑 MNU 或 MNS 文本文件来执行自定义任务。 所有自定义任务均通过程序界面在“自定义用户界面”对话框中执行。

### 菜单文件与自定义文件对比

在 AutoCAD 2006 之前的版本中，是通过在 ASCII 文字编辑器（例如“记事本”）中编辑 MNU 或 MNS 文件来自定义用户界面的。 用户手动在文本文件中输入和验证自定义数据，而这可能是一个漫长并且容易出错的过程。 因此，文本文件中一个简单的语法错误（例如匹配不当的括号）就可能使整个菜单文件无效，导致用户返回到文本文件以找出出现错误的位置。

使用“自定义用户界面”对话框，可将命令拖到菜单或工具栏中，也可以单击鼠标右键来添加、删除或修改用户界面元素。 “自定义用户界面”对话框将显示元素特性和选项列表，用户可以从此列表中进行选择。 这可以防止造成语法错误或拼写错误，这些错误可能是在手动向 MNU 或 MNS 文件中输入文字时发生的。

过去使用的 MNU 和 MNS 文件现已被替换为一种文件类型，即基于 XML 的 CUI 文件。

CUI 文件的基于 XML 的格式使得产品可以追踪自定义设置。 当更新为程序的后续版本后，所有自定义设置都会自动集成到该新版本中。 XML 格式还支持向后兼容自定义文件。 这意味着可以在以前的版本中查看后续版本的 CUI 文件，同时保留后续版本中的自定义数据。 但是，无法在以前的版本中修改后续版本的 CUI 文

件。 有关移植自定义数据的详细信息，请参见第 42 页上的 “移植和传输自定义设置”。

下表列出了以前产品附带的菜单文件，并显示出了如何将这些文件映射到AutoCAD 2006。

**映射到 CUI 文件的菜单文件**

| 菜单文件 | 说明 | 在 AutoCAD 2006 中 | 更改说明 |
|---|---|---|---|
| MNU | ASCII 文本文件。 在早期版本中，用于定义大多数用户界面元素。 已在启动产品时自动加载了主 MNU 文件 *acad.mnu*。 在绘图任务中，可以根据需要加载或卸载局部 MNU 文件。 | CUI | 用于定义大部分用户界面元素的 XML 文件。 启动产品时将自动加载主 CUI 文件 *acad.cui*。 在绘图任务中，可以根据需要加载或卸载局部 CUI 文件。 |
| MNS | 源菜单文件。 与 MNU ASCII 文本文件相同，但不包含注释和特殊格式。 | CUI | 用于定义大部分用户界面元素的 XML 文件。 启动产品时将自动加载主 CUI 文件 *acad.cui*。 在绘图任务中，可以根据需要加载或卸载局部 CUI 文件。 |
| MNC | 经过编译的 ASCII 文本文件。 包含用于定义用户界面元素的功能和外观的命令字符串和语法。 | CUI | 用于定义大部分用户界面元素的 XML 文件。 启动产品时将自动加载主 CUI 文件 *acad.cui*。 在绘图任务中，可以根据需要加载或卸载局部 CUI 文件。 |
| MNL | 菜单 LISP 文件。 包含用户界面元素所使用的 AutoLISP 表达式。 | MNL | 未更改。 |
| MNR | 菜单资源文件。 包含用户界面元素所用的位图。 | MNR | 未更改。 |

### 菜单文本文件结构与 CUI 结构对比

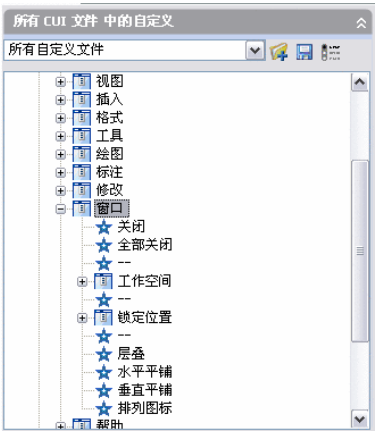
在以前的版本中，用户直接在文本文件中添加、编辑和删除菜单信息。 在AutoCAD 2006 中，则使用“自定义用户界面”对话框。

以下是 *acad.mnu* ASCII 文本文件中的“窗口”菜单的样例：

**acad.mnu 中“窗口”菜单的内容**

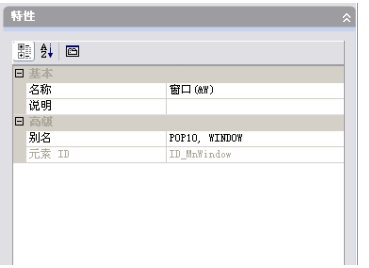
| “窗口”菜单 | 说明 |
| --- | --- |
| 关闭(O)<br>全部关闭(L)<br>工作空间<br>锁定位置(K)<br>层叠(C)<br>水平平铺(H)<br>垂直平铺(T)<br>排列图标(A)<br>1 Drawing1.dwg | ***POP10<br>**WINDOW<br>ID_MnWindow [&Window]<br>ID_DWG_CLOSE [Cl&ose]^C^C_close<br>ID_WINDOW_CLOSEALL [C&lose All]^C^C_closeall<br>[--]<br>ID_WINDOW_CASCADE [&Cascade]^C^C_syswindows;_cascade<br>ID_WINDOW_TILE_HORZ [Tile &Horizontally]^C^C_syswindows;_hor<br>ID_WINDOW_TILE_VERT [&Tile Vertically]^C^C_syswindows;_vert<br>ID_WINDOW_ARRANGE [&Arrange Icons]^C^C_syswindows;_arrange |

比较上面的菜单数据和“自定义用户界面”对话框中以树状图显示的相同菜单数据。




要进行更详细的比较，请查看以下“窗口”菜单特性、“关闭”命令特性、“全部关闭”命令特性和显示“插入分隔符”选项的“窗口”快捷菜单的样例。

“窗口”菜单“特性”窗格




“窗口”菜单，“关闭”命令对应的“特性”窗格




“窗口”菜单，“全部关闭”命令对应的“特性”窗格



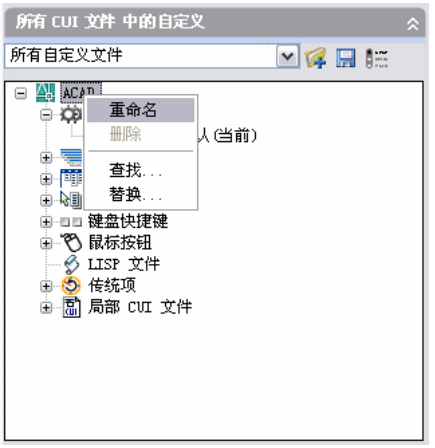

“窗口”菜单树节点，显示“插入分隔符”选项的快捷菜单




### 菜单组与自定义组

菜单组 （早期版本中使用的术语）和自定义组没有区别。 加载到 AutoCAD 中的 CUI 文件必须具有唯一的自定义组名，以避免程序中的自定义文件之间发生冲突。 默认情况下，主 CUI 文件 *acad.cui* 具有名为 ACAD 的自定义组。 只要自定义文件的自定义组名不同，就可以将任意数量的自定义文件加载到程序中。

下例说明了如何在“自定义用户界面”对话框的“自定义”选项卡中修改 ACAD 自定义组名。 可以使用相同的方法修改局部 CUI 文件（在本例中名为 CUSTOM ）。




**请参见:**


第 42 页上的 “移植和传输自定义设置”
第 44 页上的 “创建和加载局部 CUI 文件”
第 46 页上的 “创建企业 CUI 文件”

# 移植和传输自定义设置

可以使用“自定义用户界面”对话框从早期版本中移植自定义 MNU 或 MNS 文件。 程序会将 MNU 或 MNS 文件中的所有数据都传输到 CUI 文件，而不修改原菜单文件。 新的 CUI 文件是基于 XML 的文件，与原菜单文件同名，但带有 *.cui* 扩展名。

也可以在文件之间传输自定义信息。 例如，可以将工具栏从局部 CUI 文件传输到主 CUI 文件，以便程序可以显示工具栏信息。

---

**注意** 当您将工具栏或菜单从局部 CUI 文件传输到主 CUI 文件时，按钮图像在程序中可能无法显示。 如果图像是从图像文件加载的，这些图像文件必须与 CUI 文件位于同一目录中。 如果未显示的图像来自第三方的资源 DLL，请与创建该资源 DLL 的第三方联系。

---

另外，也可以将自定义设置从主 CUI 文件移动到局部 CUI 文件，或从一个局部 CUI 文件移动到另一个局部 CUI 文件。

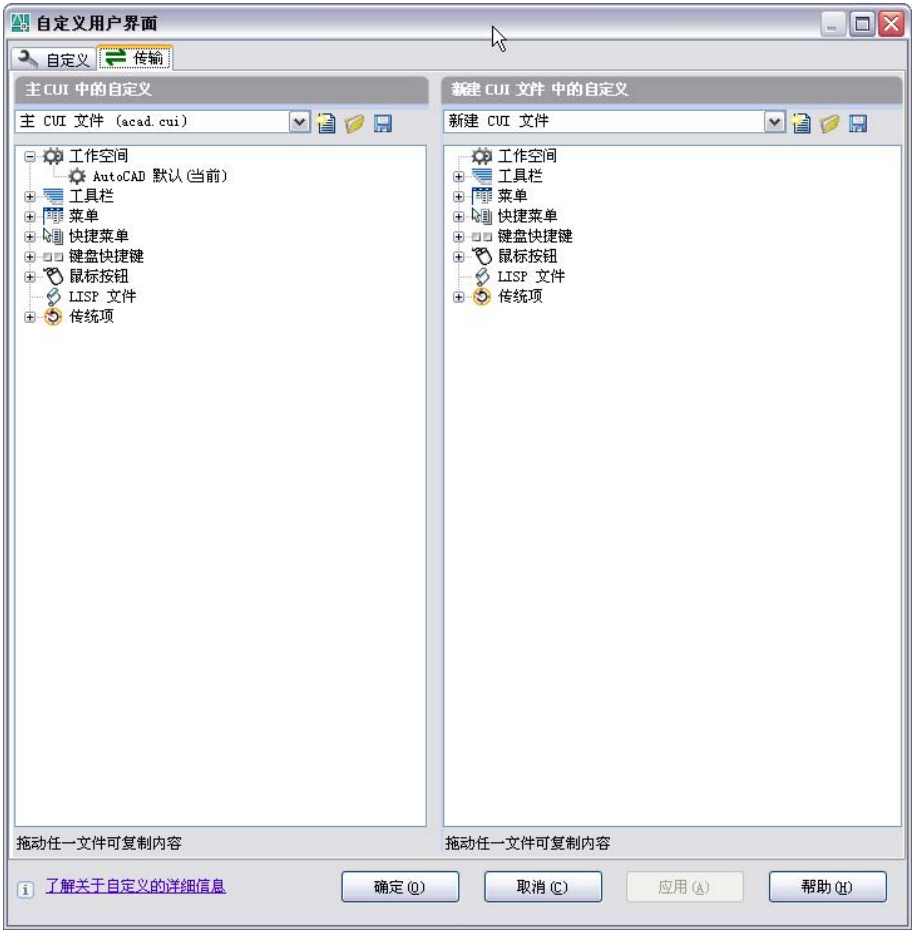
---

**注意** 如果传输的工作空间或工具栏包含引用了位于源 CUI 文件中的其他菜单、工具栏或弹出式工具栏的弹出式工具栏，则还将传输该界面元素的相关信息。 例如，如果传输引用了“插入”工具栏的“绘图”工具栏，则还将传输“插入”工具栏。

---

CUI 文件将会保持追踪用户所做的任何自定义设置。 由于会在版本之间追踪并保留自定义数据，因此可以加载其他版本中的 CUI 文件，而不会丢失数据，也不用修改现有的 CUI 数据。

以下是“自定义用户界面”对话框“传输”选项卡的样例。 可以使用此选项卡来移植自定义设置。




**注意** 无法在 AutoCAD 2006 之前的版本中显示或使用 CUI 文件。

### 传输自定义设置的步骤

1. 单击“工具”菜单➤“自定义”➤“输入自定义设置”。
2. 在“自定义用户界面”对话框的“传输”选项卡的左侧窗格中，单击“打开自定义文件”按钮。
3. 在“打开”对话框中，找到要从中输出自定义设置的自定义文件（MNU、MNS 或 CUI），并选择该文件。 在右侧窗格中，单击“打开自定义文件”按钮。

4 在“打开”对话框中，找到要将自定义设置输入到的自定义文件（MNU、MNS 或 CUI），并选择该文件。

5 在左侧窗格中，单击某个界面元素节点旁边的加号 (+) 将其展开。 在右侧窗格中展开相应节点。

6 将左侧窗格中的某个界面元素拖到右侧窗格中的适当位置。 菜单可以被拖到菜单位置，任务栏可以被拖到任务栏位置，依此类推。

7 传输完自定义设置后，单击“确定”。

# 创建和加载局部 CUI 文件

可以根据需要创建、加载或卸载局部自定义文件。 加载并使用局部 CUI 文件可以在独立的 CUI 文件中创建和修改大多数界面元素（如工具栏、菜单等），而无需将自定义设置输入到主 CUI 文件。

“局部 CUI 文件”树中的局部 CUI 文件的顺序确定了它们在程序中的加载顺序。可以重新排列树层次结构以更改加载顺序。使用“自定义用户界面”对话框的“传输”选项卡可创建局部 CUI 文件。 详细信息请参见第 43 页上的 “To transfer customizations ”。 要加载或卸载 CUI 文件，可以使用程序中的 CUILOAD 命令或 CUIUNLOAD 命令，也可以使用“自定义用户界面”对话框中的“自定义”选项卡。

**注意** 加载局部 CUI 文件时，主 CUI 文件将忽略其工作空间信息（菜单、工具栏和可固定的窗口）。 要将工作空间内容从局部 CUI 文件添加到主 CUI 文件，必须传输工作空间。 详细信息请参见主题第 80 页上的 “自定义工作空间”中的“将工作空间输入到主 CUI 文件”。

### 使用 CUILOAD 命令加载局部 CUI 文件的步骤

1 在命令行中输入 **cuiload** 。

2 在“加载/卸载自定义设置”对话框的“文件名”框中，输入要加载的 CUI 文件的路径，或单击“浏览”查找该文件。

3 单击“加载”，然后单击“关闭”。

### 使用“自定义”选项卡加载局部 CUI 文件的步骤

1 单击“工具”菜单 ➤“自定义”➤“界面”。

2 在“自定义用户界面”对话框的“自定义”选项卡上，从“<文件名>中的自定义设置”窗格的下拉列表中选择“主 CUI 文件”。 在下拉列表的右侧，单击“加载局部自定义文件”按钮。

3 在“打开”对话框中，找到并单击要打开的局部 CUI 文件，然后单击“打开”。

---

**注意** 如果尝试加载的局部 CUI 文件与主 CUI 文件具有同名的自定义组，则必须修改自定义组名。 在“自定义”对话框中打开 CUI 文件，选择文件名，然后单击鼠标右键为其重命名。

---

4 要验证文件是否已加载到主 CUI 文件中，请从“自定义设置位置”窗格的下拉列表中选择主 CUI 文件。

5 在主自定义文件的树状图中，单击“局部 CUI 文件”节点旁边的加号 (+) 将其展开。

屏幕上将显示加载到主 CUI 文件中的所有局部菜单。

6 单击“确定”以保存所做修改并在程序中查看修改结果。

### 使用 CUIUNLOAD 命令卸载局部 CUI 文件的步骤

1 在命令行中输入 **cuiunload**。

2 在“加载/卸载自定义设置”对话框的“已加载的自定义组”框中，选择 CUI 文件。

3 单击“卸载”，然后单击“关闭”。

### 使用“自定义”选项卡卸载局部 CUI 文件的步骤

1 单击“工具”菜单 ➤“自定义”➤“界面”。

2 在“自定义用户界面”对话框的“自定义”选项卡上，从“<文件名>中的自定义设置”窗格的下拉列表中选择“主 CUI 文件”。

3 在主自定义文件的树状图中，单击“局部 CUI 文件”节点旁边的加号 (+) 将其展开。

屏幕上将显示加载到主 CUI 文件中的所有局部菜单。

4 在要卸载的局部菜单上单击鼠标右键。 单击“卸载 CUI 文件”。

该文件将从列表中删除。

5 单击“确定”以保存所做修改并在程序中查看修改结果。

# 创建企业 CUI 文件

企业 CUI 文件通常用于存储自定义信息，这些信息可由多个用户共享，但只受 CAD 管理器的控制。 对于负责控制用户绘图环境的个人来说，企业 CUI 文件使得维护和修改自定义数据更轻松了。

可以通过执行以下任务来创建企业 CUI 文件：

- **从现有 CUI 文件创建一个企业 CUI 文件。**通过复制主自定义文件 *acad.cui*，可以开始创建包含所需的所有界面元素的文件。
- **指定新建文件作为主 CUI 文件。**使用“选项”对话框，可以将创建的企业文件指定为主自定义文件。
- **修改该企业 CUI 文件的内容。**将创建的企业文件指定为主 CUI 文件后，可以根据需要修改自定义组名和 CUI 文件的内容。 通过修改自定义组名可以一次性将多个 CUI 文件加载到程序中。 不能将具有同名自定义组的 CUI 文件加载到程序中。
- **将该企业文件保存到某个共享网络位置。**将新建企业文件保存到共享网络位置后，所有用户均可以访问该文件但不能进行修改。

  **注意** 放置企业 CUI 文件的文件夹必须是用户可以访问的共享位置。 要了解有关创建网络共享的详细信息，请参见《网络管理员手册》中的“如何创建网络共享”。

- **指定企业文件的位置。** 用户在“选项”对话框中指定企业文件的位置时，程序会自动将该企业文件指定为只读。 可以在各个工作站上或展开向导中指定企业文件的位置。 有关在展开向导中设置位置的详细信息，请参见《网络管理员手册》中的选择搜索路径和文件位置（可选）。

### 从现有 CUI 文件创建 CUI 文件的步骤

1. 在 Windows 资源管理器中，浏览到以下位置：

   *C:\Documents and Settings*\<用户配置名>*Application Data**Autodesk*\<产品名>\<版本号>*enu**support*\<自定义文件名>*.cui*

   **注意** 在某些操作系统中，位于用户配置下的文件夹在默认情况下处于隐藏状态。 要显示这些文件，可能需要修改显示设置。 依次单击“开始”菜单 ➤“控制面板”➤“文件夹选项”。 在“文件夹选项”对话框的“查看”选项卡中，单击“显示所有文件和文件夹”。

2 将选定的 CUI 文件另存为新文件名（例如 *enterprise.cui*）或复制到新位置（例如用户将要访问该文件的共享网络位置），以便保留原 CUI 文件（以防将来需要再次修改或使用）。

### 将 CUI 文件指定为主 CUI 文件的步骤

1 单击“工具”➤“选项”。

2 在“选项”对话框的“文件”选项卡中，单击“自定义文件”旁边的加号 (+) 以展开该列表。

3 单击“主自定义文件”旁边的加号将其打开。

4 单击“浏览”。 在“选择文件”对话框中，浏览到主自定义文件的位置。 单击“打开”。

创建的文件即被指定为程序中的主 CUI 文件。

### 修改自定义组名和 CUI 文件的步骤

1 单击“工具”菜单➤“自定义”➤“界面”。

2 从“在 <文件名> 中自定义”窗格的下拉列表中，选择一个 CUI 文件。

3 在“在 <文件名> 中自定义”窗格中，单击文件名。 在文件名上单击鼠标右键，然后单击“重命名”。 输入新的自定义组名。

**注意** 自定义组名中不能包含空格。

4 根据需要修改任何元素。

5 修改完该 CUI 文件后，单击“确定”。

### 定义企业 CUI 文件的步骤

1 在每个用户的工作站上，在 AutoCAD 中单击“工具”➤“选项”。

2 在“选项”对话框的“文件”选项卡中，单击“自定义文件”旁边的加号 (+) 以展开该列表。

3 单击“企业自定义文件”旁边的加号将其打开。

4 单击“浏览”。 在“选择文件”对话框中，浏览到新建企业自定义文件的位置。 单击“打开”。

CUI 文件必须保存在用户可以访问的共享网络位置。

5 在“选项”对话框中，单击“确定”。

**注意** 在展开向导中的“指定设置”页中，指定企业 CUI 文件。 有关在展开向导中指定企业 CUI 文件的详细信息，请参见《网络管理员手册》中的Select Search Paths and File Locations (optional)。

# 过滤自定义元素的显示

可以显示要自定义的所有元素或仅显示选定元素。 过滤“自定义用户界面”对话框的“自定义”选项卡上的自定义元素的显示。

**过滤自定义元素的显示的步骤**

1. 单击“工具”菜单 ➤“自定义”➤“界面”。
2. 在“自定义用户界面”对话框的“在 <文件名> 中自定义”窗格的下拉列表中，选择主 CUI 文件。
3. 在“在 <文件名> 中自定义”窗格中，单击“显示过滤器”按钮。
4. 在“显示过滤器”对话框中，单击以下元素旁边的复选框以显示或隐藏元素。选定项将以树状图显示在“<文件名> 中的自定义设置”窗格中。 未选中的项将隐藏。
   - 工具栏
   - 菜单
   - 快捷菜单
   - 键盘快捷键
   - 鼠标按钮
   - 传统项
   - LISP 文件
5. 单击“确定”关闭“选择过滤器”对话框。
6. 完成自定义后，单击“确定”。

# 自定义命令

用户可以轻松地创建、编辑和重复使用命令。 “自定义用户界面”对话框的“自定义”选项卡将显示产品中已加载命令的主列表。 可以将此列表中的任何命令添加到工具栏、菜单和其他用户界面元素。

在主列表中或树状图上更改某个命令的特性时，使用该命令的每个位置的命令特性都将被更改。

下表以“比例”命令特性显示在“特性”窗格中的形式显示了“比例”命令特性。

**“修改”菜单中的“比例”命令的特性**

| “特性”窗格项目 | 说明 | 样例 |
|---|---|---|
| 名称 | 单击工具栏按钮时，此字符串将显示为菜单名或工具栏提示。 此字符串必须由字母数字字符组成，并且除了连字号 (-) 和下划线 (_) 以外不能包含其他标点符号。 | 比例(&L) |
| 说明 | 状态行文字。 当光标悬停在工具栏按钮或菜单项上时，状态栏上将显示此字符串。 | 在 X、Y 和 Z 方向上同比放大或缩小对象: SCALE |
| 宏 | 命令宏。 遵循标准的宏语法。 | $M=$[Key(&L)]$[Get(Macro)]$P1=[Get(Name)]$P2=scale'C'C_scale |
| | 更改宏的名称时，该宏对应菜单项或工具栏按钮的名称不会改变。 用户必须通过在树状图中选择菜单项或工具栏按钮名称进行更改。 | |
| 元素 ID | 用于识别命令的唯一标记。 | ID_Scale |
| 小图像 | 小图像资源（16 × 16 位图）的 ID 字符串。 此字符串必须由字母数字字符组成，并且除了连字号 (-) 和下划线 (_) 以外不能包含其他标点符号。 此字符串还可以用于指定用户定义的位图。 | RCDATA_16_ZOOSCA |
| 大图像 | 大图像资源（32 × 32 位图）的 ID 字符串。 如果指定的位图不是 32 × 32，程序会将其按比例缩放到该尺寸。 此字符串必须由字母数字字符组成，并且除了连字号 (-) 和下划线 (_) 以外不能包含其他标点符号。 此 | RCDATA_16_ZOOSCA |

| “修改”菜单中的“比例”命令的特性 | | |
|---|---|---|
| “特性”窗格项目 | 说明 | 样例 |
| | 字符串还可以用于指定用户定义的位图。 | |

# 创建、编辑和重复使用命令

用户可以从头创建新命令，也可以编辑现有命令的特性。 创建或编辑命令时，可以定义的特性包括：命令名、说明、宏、元素 ID（仅适用于新命令）以及大/小图像。

更改“命令列表”窗格中某个命令的任何特性后，所有引用该命令的界面项目都会更新其中的这一命令。

### 创建命令的步骤

1. 单击“工具”菜单 ➤“自定义”➤“界面”。
2. 在“自定义用户界面”对话框的“自定义”选项卡上，单击“命令列表”窗格中的“新建”。

   “命令列表”窗格和“特性”窗格中将同时显示一个新命令（名为“Command1”）。
3. 在“特性”窗格中，执行以下操作：
   - 在“名称”框中为命令输入一个名称。 选择此命令时，该名称将显示为工具栏提示或菜单名。
   - 在“说明”框中为此命令输入说明。 当光标悬停在相应的菜单项或工具栏按钮上时，状态栏上将显示该说明。
   - 在“宏”框中为命令输入一个宏。
   - 在“元素 ID”框中为命令输入元素 ID。 （仅适用于新命令， 不能修改现有命令的元素 ID。）

   有关向命令添加按钮图像的信息，请参见第 61 页上的 “创建和编辑工具栏按钮”。

### 编辑命令的步骤

1. 单击“工具”菜单 ➤“自定义”➤“界面”。

2 在“自定义用户界面”对话框的“自定义”选项卡上，执行以下操作之一：

- 在“命令列表”窗格中，单击要编辑的命令。
- 在树状图窗格中，找到要编辑的命令然后单击该命令。

3 在“特性”窗格中，执行以下任一操作来编辑命令：

- 在“名称”框中为命令输入一个新名称。在程序中，该名称会显示在此命令被指定到的菜单上。
- 在“说明”框中为命令输入新的说明。在程序中选择此命令时，状态栏上将显示该说明。
- 在“宏”框中为命令输入一个新宏。
- 在“元素 ID”框中为命令输入一个新元素 ID。（仅适用于新命令， 不能修改现有命令的元素 ID。）

有关向命令添加按钮图像的信息，请参见第 61 页上的 “创建和编辑工具栏按钮”。

**重复使用命令的步骤**

1 单击“工具”菜单 ➤“自定义”➤“界面”。

2 在“自定义用户界面”对话框的“自定义”选项卡的“命令列表”窗格中，找到要重复使用的命令，然后将其拖到界面元素。

有关向命令添加按钮图像的信息，请参见第 61 页上的 “创建和编辑工具栏按钮”。

# 查找命令名和搜索字符串

可以搜索命令或搜索字符串（包括命令名、说明和宏）的一个或多个 CUI 文件。也可以一次替换一个/所有命令或搜索字符串。

根据要获得的搜索结果，可以限制或扩展搜索范围。

- **将搜索范围限制为位于“命令列表”窗格中的命令。**此搜索不包括命令特性，例如命令说明或指定宏。 例如，如果将搜索范围限制为命令列表中的 LINE 命令，则在开始搜索后会显示一条与以下信息类似的信息：“在树节点‘直线’(1/3) 中找到命令”。
- **将搜索范围扩展为包括“自定义设置位置”窗格中所有树状图节点中的所有特性。**此类搜索将找到所有实例或搜索字符串。 例如，如果要搜索搜索字符串

“line”并在树状图中开始搜索后，将显示一条与以下信息类似的信息：“在位置 0 (1/358) 处的树节点‘线性’特性‘名称’中找到搜索字符串。”

### 查找搜索字符串的步骤

1. 单击“工具”菜单 ➤“自定义”➤“界面”。
2. 在“自定义用户界面”对话框的“<文件名>中的自定义设置”窗格中，在树状图的任意位置单击鼠标右键。
3. 在“查找和替换”对话框的“查找”选项卡中，执行以下操作：
   - 在“查找内容”框中输入搜索字符串。
   - 如果要搜索到搜索字符串的所有实例（无论是大写还是小写），请清除“忽略大小写”选项的复选框。
   - 如果要将搜索范围限制为一个 CUI 文件，请选择“将搜索范围限制为”选项的复选框。 然后，从此选项下的下拉列表中选择一个 CUI 文件。
   - 单击“查找下一个”找到搜索字符串的所有实例。

   将显示一条信息，详细说明搜索字符串的位置以及找到的结果数。
4. 单击“查找下一个”继续搜索。
5. 完成后，单击“关闭”。
6. 在“自定义用户界面”对话框中，单击“关闭”。

### 在“命令列表”窗格中查找命令的步骤

1. 单击“工具”菜单 ➤“自定义”➤“界面”。
2. 在“自定义用户界面”对话框的“命令列表”窗格中，在要查找的命令名上单击鼠标右键。
3. 在“查找和替换”对话框的“查找”选项卡中，执行以下操作：
   - 在“查找内容”框中输入命令名。
   - 如果要搜索到搜索字符串的所有实例（无论是大写还是小写），请清除“忽略大小写”选项的复选框。
   - 如果要将搜索范围限制为一个 CUI 文件，请选择“将搜索范围限制为”选项的复选框。 然后，从此选项下的下拉列表中选择一个 CUI 文件。
   - 单击“查找选定的命令”找到该命令的所有实例。

4 在显示的文字中，查看命令或搜索字符串的每个位置、在树节点或“特性”窗格中的确切位置以及出现命令和搜索字符串的实例的数量。

5 单击“查找选定的命令”继续搜索。

6 完成后，单击“关闭”。

7 在“自定义用户界面”对话框中，单击“关闭”。

**替换搜索字符串的步骤**

1 单击“工具”菜单➤“自定义”➤“界面”。

2 在“自定义用户界面”对话框的“自定义”选项卡的“<文件名>中的自定义设置”窗格中，在树状图的任意位置单击鼠标右键。 单击“替换”。

3 在“查找和替换”对话框的“替换”选项卡中，执行以下操作：

- 在“查找内容”框中输入搜索字符串。
- 在“替换为”框中，指定用于替换找到的字符串的文字字符串。
- 如果要搜索到搜索字符串的所有实例（无论是大写还是小写），请清除“忽略大小写”选项的复选框。
- 如果要将搜索范围限制为一个 CUI 文件，请选择“将搜索范围限制为”选项的复选框。 然后，从此选项下的下拉列表中选择一个 CUI 文件。
- 要在替换找到的字符串之前查看该字符串的所有实例，请单击“替换”。 在显示的文字中，查看搜索字符串的每个位置、在树节点或“特性”窗格中的确切位置以及出现搜索字符串的实例的数量。 此动作无法放弃。
- 要替换搜索字符串的所有实例，请单击“全部替换”。此动作无法放弃。

4 完成后，单击“关闭”。

5 在“自定义用户界面”对话框中，单击“关闭”。

**替换命令的步骤**

1 单击“工具”菜单➤“自定义”➤“界面”。

2 在“自定义用户界面”对话框的“自定义”选项卡的“命令列表”窗格中，在要替换的命令名上单击鼠标右键。

3 在“查找和替换”对话框的“替换”选项卡的“查找内容”框中，将显示上一步骤中选定的命令名。 要完成该对话框，请执行以下操作：

- 在“替换为”框中，指定用于替换找到的命令的命令名。

- 如果要搜索到命令的所有实例（无论是大写还是小写），请清除“忽略大小写”选项的复选框。
- 如果要将搜索范围限制为一个 CUI 文件，请选择“将搜索范围限制为”选项的复选框。 然后，从此选项下的下拉列表中选择一个 CUI 文件。
- 要在替换命令名之前查看该命令名的所有实例，请单击“替换”。 在显示的文字中，查看命令的每个位置、在树节点或“特性”窗格中的确切位置以及出现命令的实例的数量。 通过重命名命令列表中的命令，来重命名 CUI 文件中使用该命令的所有位置的命令。 此动作无法放弃。
- 要替换命令的所有实例，请单击“全部替换”。 此动作无法放弃。

4 完成后，单击“关闭”。

5 在“自定义用户界面”对话框中，单击“关闭”。

# 控制命令标签的显示

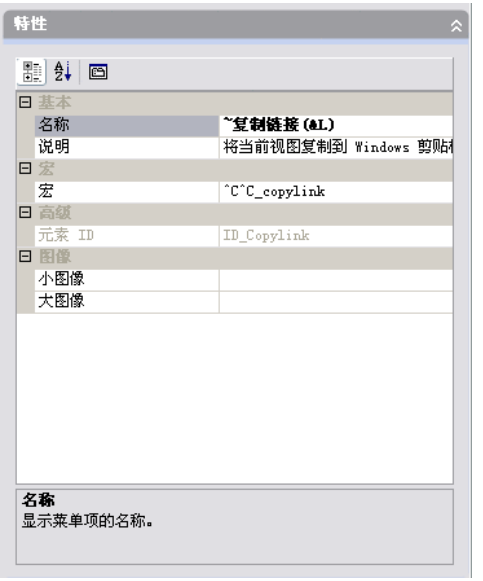
用户可以控制菜单标签指示命令在程序中的可用性的方式。 将菜单命令灰显（禁用），用复选标记或边框标记菜单命令，或者使用指示标记组合。

菜单命令还可以包含 DIESEL 字符串表达式，用于灰显、标记或交互式更改所显示标签的文字。 有关使用 DIESEL 表达式的详细信息，请参见第 107 页上的 “宏中的 DIESEL 表达式”。

### 灰显（禁用）菜单标签

要灰显菜单中的标签，请在命令名称的开头加波浪号 (~)。 与该菜单项相关联的任何命令都将不执行，并且其子菜单将不可访问。

在以下样例中，波浪号 (~) 被放置在“特性”窗格的“名称”单元中的“复制链接”命令标签开头。




结果是在“编辑”菜单中灰显“复制链接”命令，如下图所示。




命令标签可以包含 DIESEL 字符串表达式，用于在每次显示命令标签时，有条件地禁用或启用它们。 例如，“特性”窗格的“宏”单元中的 DIESEL 字符串表达式会在其他任一命令处于活动状态时禁用 MOVE 命令。

```
$(if,$(getvar,cmdactive),~)MOVE^C^C_move
```

也可以使用 AutoLISP **menucmd** 函数禁用或启用宏或应用程序中的项目。 有关的样例请参见第 70 页上的 “引用下拉菜单或快捷菜单”。

### 标记菜单标签

通过将叹号和句点 (!.) 包含在命令对应的“特性”窗格的“名称”单元中，可以标记菜单标签。 可使用以下两种方式之一标记菜单项：

- **复选标记。**当没有图像与菜单项相关联时，显示复选标记。

- **边框。**当有图像与菜单项相关联时，显示边框；边框将显示在图像的周围。

以下是带有用复选标记来标记的“复制链接”命令和用边框来标记的“粘贴”命令图像的“编辑”菜单的样例：




命令标签还可以包含 DIESEL 字符串表达式，用于在每次显示命令标签时有条件地标记它们。 如果将以下 DIESEL 字符串添加到“特性”窗格中适当命令的“宏”单元，则当前启用其相关系统变量的菜单标签左侧将会出现复选标记。

```
$(if,$(getvar,orthomode),!.)Ortho^O
$(if,$(getvar,snapmode),!.)Snap^B
$(if,$(getvar,gridmode),!.)Grid^G
```

可以使用 AutoLISP **menucmd** 函数标记宏或应用程序中的标签。 有关的样例请参见第 70 页上的 “引用下拉菜单或快捷菜单”。

### 同时禁用和标记命令标签

用户可以使用以下任一格式同时标记和禁用命令：

```
~!. labeltext
!.~ labeltext
```
波浪号 (~) 是用于禁用命令的特殊字符代码，而叹号和句点 (!.) 是用于标记命令的特殊字符代码。

波浪号 (~)、叹号和句点 (!.) 被放置在“特性”窗格的“名称”单元中的“复制链接”命令标签开头。以下是因此导致在“编辑”菜单中标记和灰显的“复制链接”命令。




与以上样例一样，可以使用 DIESEL 表达式来同时禁用和标记命令标签。

**请参见:**

**第 107 页上的 “宏中的 DIESEL 表达式”**

### 灰显（禁用）命令的菜单标签的步骤

1. 单击“工具”菜单 ➤“自定义”➤“界面”。
2. 在“自定义用户界面”对话框“自定义”选项卡的“<文件名>中的自定义设置”窗格中，单击包含要禁用命令的菜单旁边的加号 (+)。
3. 单击要灰显的命令。
4. 在“特性”窗格的“名称”单元中，在命令开头添加波浪号 (~)
5. 单击“确定”。

### 标记命令的菜单标签的步骤

1. 单击“工具”菜单 ➤“自定义”➤“界面”。

2 在“自定义用户界面”对话框“自定义”选项卡的“<文件名>中的自定义设置”窗格中，单击包含要禁用命令的菜单旁边的加号 (+)。

3 单击要灰显的命令。

4 在“特性”窗格的“名称”单元中，在命令开头添加叹号和句点 (!.)。

5 单击“确定”。

**同时灰显（禁用）和标记命令的菜单标签的步骤**

1 单击“工具”菜单 ➤“自定义”➤“界面”。

2 在“自定义用户界面”对话框“自定义”选项卡的“<文件名>中的自定义设置”窗格中，单击包含要禁用命令的菜单旁边的加号 (+)。

3 单击要灰显的命令。

4 在“特性”窗格的“名称”单元中，在命令开头添加波浪号、叹号和句点 (~!. 或 !.~)。

5 单击“确定”。

# 自定义工具栏

工具栏自定义可以仅仅是在绘图区域中放置工具栏或调整工具栏大小，以便获得最佳绘图效率或最大空间。 另外还可以创建和修改工具栏和弹出式工具栏，添加命令和控制元素，并创建和编辑工具栏按钮。

## 创建和编辑工具栏

一些最简单的工具栏自定义设置就可以使日常绘图任务更高效。 例如，可以将常用按钮合并到一个工具栏中、删除或隐藏从未使用的工具栏按钮或者更改某些简单的工具栏特性。

还可以指定当光标经过按钮时所显示的信息。

用户可以向工具栏添加按钮、删除不常用的按钮以及重新排列按钮和工具栏， 还可以创建自己的工具栏和弹出式工具栏，并创建或更改与工具栏命令相关联的按钮图像。

---

**注意** 创建工具栏时，应确定要在其中显示该工具栏的工作空间。 默认情况下，新工具栏将会显示在所有工作空间中。

---

弹出是嵌套在工具栏上的单个按钮中的一组按钮。 弹出按钮的右下角有一个黑色三角形。 要创建弹出式工具栏，可以从头开始创建，也可以将现有工具栏拖到另一个工具栏中。

创建新的工具栏或弹出式工具栏时，首先要做的是为其指定名称。 新工具栏没有指定给它的命令或按钮。 如果不向其中添加至少一个按钮，程序将会忽略该工具栏。 可以从现有工具栏或者从“自定义用户界面”对话框的“命令列表”窗格上列出的命令将命令拖到新工具栏，并向新工具栏中添加按钮。

**创建工具栏的步骤**

1. 单击“工具”菜单 ➤“自定义”➤“界面”。
2. 在“自定义用户界面”对话框“自定义”选项卡的“<文件名>中的自定义设置”窗格中，在“工具栏”上单击鼠标右键。单击“新建”➤“工具栏”。

   “工具栏”树的底部将会出现一个新工具栏（名为“Toolbar1”）。
3. 执行以下操作之一：
   - 输入新名称覆盖“Toolbar1”文字。
   - 在“Toolbar1”上单击鼠标右键。 单击“重命名”。 输入新的工具栏名称。
4. 在树状图中选择该新工具栏，然后更新“特性”窗格：
   - 在“说明”框中为该工具栏输入说明。
   - 在“默认打开”框中，单击“隐藏”或“显示”。 如果选择“显示”，此工具栏将会显示在所有工作空间中。
   - 在“方向”框中，单击“浮动”、“上”、“下”、“左”或“右”。
   - 在“默认 X 位置”框中输入一个数字。
   - 在“默认 Y 位置”框中输入一个数字。
   - 在“行”框中输入浮动工具栏的行数。
   - 在“别名”框中输入工具栏的别名。
5. 在“命令列表”窗格中，将要添加的命令拖到“<文件名>中的自定义设置”窗格中该工具栏名称下面的位置。
6. 向新工具栏添加完命令后，单击“确定”或继续进行自定义。

**从头开始创建弹出式工具栏的步骤**

1. 单击“工具”菜单➤“自定义”➤“界面”。
2. 在“自定义用户界面”对话框“自定义”选项卡的“<文件名>中的自定义设置”窗格中，单击“工具栏”树节点旁边的加号 (+) 将其展开。
3. 在要向其中添加弹出式工具栏的工具栏上单击鼠标右键。单击“新建”➤“弹出”。

   选定工具栏下将会出现一个新的弹出式工具栏（名为“Toolbar1”）。
4. 在“Toolbar1”上单击鼠标右键。单击“重命名”。输入新的工具栏名称。
5. 在“命令列表”窗格中，将要添加的命令拖到“<文件名>中的自定义设置”窗格中该弹出式工具栏名称下面的位置。
6. 向新的弹出式工具栏添加完命令后，单击“确定”。

**从另一个工具栏创建弹出式工具栏的步骤**

1. 单击“工具”菜单➤“自定义”➤“界面”。
2. 在“自定义用户界面”对话框“自定义”选项卡的“<文件名>中的自定义设置”窗格中，单击“工具栏”树节点旁边的加号 (+) 将其展开。
3. 单击要向其中添加弹出式工具栏的工具栏旁边的加号 (+)。
4. 找到要作为弹出式工具栏添加的工具栏。将该工具栏拖到展开的工具栏中某一位置。
5. 单击“确定”。

**向工具栏中添加命令的步骤**

1. 单击“工具”菜单➤“自定义”➤“界面”。
2. 在“自定义用户界面”对话框的“自定义”选项卡的“命令列表”窗格中，将要添加的命令拖到“<文件名>中的自定义设置”窗格中该工具栏名称下面的位置。

   单击工具栏左侧的加号 (+) 以显示刚刚添加的命令。
3. 向工具栏添加完命令后，单击“确定”。

**重置工具栏上的按钮位置的步骤**

1. 单击“工具”菜单➤“自定义”➤“界面”。

2 在“自定义用户界面”对话框“自定义”选项卡的“<文件名>中的自定义设置”窗格中，单击要重置其按钮位置的工具栏。

3 单击该工具栏旁边的加号 (+) 将其展开。

4 将要重置位置的按钮名称拖到工具列表中的新位置。

显示拆分栏后，可以将该按钮放置在两个按钮之间。 如果显示出左箭头，可以将该按钮放置到另一个按钮下。

5 重置完按钮位置后，单击“确定”。

**从工具栏删除按钮的步骤**

1 单击“工具”菜单 ➤“自定义”➤“界面”。

2 在“自定义用户界面”对话框“自定义”选项卡的“<文件名>中的自定义设置”窗格中，单击要删除其按钮的工具栏。

3 单击该工具栏左侧的加号 (+) 将其展开。

4 在要删除的按钮名称上单击鼠标右键。 单击“删除”。

5 删除完按钮后，单击“确定”。

**更改工具栏特性的步骤**

1 单击“工具”菜单 ➤“自定义”➤“界面”。

2 在“自定义用户界面”对话框“自定义”选项卡的“<文件名>中的自定义设置”窗格中，单击要更改其特性的工具栏。

3 在“特性”窗格中进行更改。

**注意** 尝试更改工具栏中的别名之前，需要了解别名的功能。 有关别名的详细信息，请参见第 12 页上的 “创建命令别名”。

4 更改完特性后，单击“确定”。

# 创建和编辑工具栏按钮

创建工具栏之后，可以添加 Autodesk 提供的按钮，也可以编辑或创建按钮。

Autodesk 为用于启动命令的按钮提供了标准按钮图像。 您可以创建自定义按钮图像以运行自定义宏。 可以修改现有的按钮图像，也可以创建自己的按钮图像。 按

钮图像将被保存为 BMP 文件。 BMP 文件必须与其引用的 CUI 文件保存在同一文件夹中。

可以使用用户定义的位图来代替按钮和弹出式命令中的小图像和大图像资源名称。

小图像应为 16 x 16 像素。 大图像应为 32 x 32 像素。 与这些尺寸不匹配的图像会被按比例缩放到适合的尺寸。

**请参见:**

**第 93 页上的 “创建宏”**
**第 3 页上的 “文件组织概述”**

### 更改与按钮相关联的命令的步骤

1. 单击“工具”菜单 ➤“自定义”➤“界面”。
2. 在“自定义用户界面”对话框的“自定义”选项卡的“命令列表”窗格中，单击要修改的命令。

   在“按钮图像”窗格中，将显示与该命令相关联的图像（如果有）。
3. 在“特性”窗格的“宏”区域中，通过更改命令信息来编辑宏。

   **提示** 大部分命令以 ^C^C 为开头，以便取消可能正在运行的命令。 添加下划线 (_) 将使命令在产品的国际版本中运行。 添加单引号 (') 将使命令透明运行（如果可能）。 如果要使一系列命令与一个按钮相关联，可用分号或空格分隔这些命令。 分号比空格更容易查看。

   有关在宏中输入命令的详细信息，请参见第 93 页上的 “创建宏”。
4. 单击“确定”。

### 编辑或创建按钮图像的步骤

1. 单击“工具”菜单 ➤“自定义”➤“界面”。
2. 在“自定义用户界面”对话框的“命令列表”窗格中，单击任一命令以显示“按钮图像”窗格（在右上角）。
3. 在“按钮图像”窗格中，单击与要创建的按钮外观最相似的按钮。 单击“编辑”。

4 在“按钮编辑器”中，使用“铅笔”、“直线”、“圆”和“删除”按钮，创建或编辑按钮图像。 要使用颜色，请从调色板中选择颜色，或单击“其他”以打开“真彩色”选项卡（“选择颜色”对话框）。

- **“铅笔”按钮**。 以选定的颜色每次编辑一个像素。 拖动定点设备，可以同时编辑多个像素。
- **“直线”按钮**。 以选定的颜色创建直线。 单击并按住鼠标左键以设置直线的第一个端点。 拖动以绘制直线。 释放鼠标键，完成直线的绘制。
- **“圆”按钮**。 以选定的颜色创建圆。 单击并按住鼠标左键以设置圆的圆心。 拖动以设置半径。 释放鼠标键，完成圆的绘制。
- **“删除”按钮。**将像素设置为白色。

**注意** 用户不能编辑弹出按钮。

5 要将自定义的按钮保存为 BMP 文件，请单击“保存”。 使用“另存为”可以用其他名称保存该按钮。 将新的按钮图像保存到以下位置：

*C:\Documents and Settings\<user profile name>\Application Data\Autodesk\<product name>\<release number>\enu\support*

**注意** 只能以 BMP（**.bmp*、**.rle* 或 **.dib*）格式保存按钮。

# 添加或切换工具栏控制

工具栏控制就是特定于工具栏（可以从工具栏中选择）的选项的下拉列表。 例如，“图层”工具栏包含使用户可以定义图层设置的控制。 使用“自定义用户界面”对话框，可以在工具栏内添加、删除和重定位控制。

下表列出了在“自定义用户界面”对话框中找到的工具栏控制及其定义。 此表左列中的控制元素并非始终显示为程序中的工具栏提示的文字（例如，“放弃膜状按钮”在程序的工具栏提示中显示为“放弃”）。 如果要更改工具栏中的控制，请参考此表。

| 工具栏控制元素 | |
|---|---|
| 控制元素 | 说明 |
| 标注样式控制 | 用于提供当前标注样式的定义的下拉列表。 |
| 图层控制 | 用于提供图形中当前图层的控制的下拉列表。 |
| 线型控制 | 用于提供当前线型的定义的下拉列表。 |

| 工具栏控制元素 | |
|---|---|
| 控制元素 | 说明 |
| 线宽控制 | 用于提供当前线宽的定义的下拉列表。 |
| OPT 颜色控制 | 用于提供当前颜色的定义的下拉列表。 |
| 打印样式控制 | 用于提供当前打印样式的定义的下拉列表。 |
| 参照块名称控制 | 以编辑模式显示当前外部参照的名称。 |
| UCS 控制 | 用于提供当前 UCS 的定义的下拉列表。 |
| 视图控制 | 用于提供当前标准三维视图的定义的下拉列表。 |
| 视口缩放控制 | 用于提供布局中视口缩放比例的定义的下拉列表。 |
| 放弃膜状按钮控制 | 用于取消上次操作的标准工具栏按钮。 |
| 重做膜状按钮控制 | 用于重复上次操作的标准工具栏按钮。 |
| 文字样式控制 | 用于设置当前文字样式的下拉列表。 |
| 表格样式控制 | 用于设置当前表格样式的下拉列表。 |
| 命名视图控制 | 显示命名视图的下拉列表。 |
| 工作空间控制 | 用于设置当前工作空间的下拉列表。 |

请参见:

第 58 页上的 “自定义工具栏”

### 向工具栏中添加控制的步骤

1. 单击“工具”菜单 ➤“自定义”➤“界面”。
2. 在“自定义用户界面”对话框“自定义”选项卡的“<文件名>中的自定义设置”窗格中，单击要向其中添加控制的工具栏旁边的加号 (+)。
3. 在“命令列表”窗格的“类别”列表中，单击“控制元素”。

   “命令列表”窗格将仅显示控制元素。
4. 在“命令列表”中，将控制拖到“<文件名>中的自定义设置”窗格以确定要将它添加到工具栏中的位置。
5. 单击“确定”。

### 切换工具栏中的控制的步骤

1. 单击“工具”菜单 ➤“自定义”➤“界面”。
2. 在“自定义用户界面”对话框“自定义”选项卡的“<文件名>中的自定义设置”窗格中，单击包含要切换的控制元素的工具栏旁边的加号 (+)。
3. 单击该控制元素。
4. 在“特性”窗格的“控制”框中，单击箭头以显示控制列表。
5. 单击选定某个控制以便用它替换原控制。
6. 单击“确定”。

# 创建下拉菜单和快捷菜单

下拉菜单显示为菜单栏下的列表。 在图形窗口、文本窗口、命令窗口或工具栏区域中单击鼠标右键时，在十字光标或光标位置或该位置附近将会显示快捷菜单（也称为上下文菜单）。

下拉菜单可以包含多达 999 个命令。 快捷菜单可以包含多达 499 个命令。 此命令限制包括层次结构中的所有命令。 如果菜单文件中的命令超过这些限制（这种情况是不可能发生的），程序将忽略超出的命令。 如果下拉菜单或快捷菜单比可用显示空间要长，则它会被截断以适应显示空间。

### 下拉菜单别名

下拉菜单应具有一个别名，其范围为 POP1 到 POP499。 加载菜单时，将会默认加载别名为 POP1 到 POP16 的菜单。 其他所有菜单必须添加到工作空间中才能显示。

**注意** 创建下拉菜单或快捷菜单后，还必须向该菜单中添加命令。 否则，就无法将该菜单保存到文件中。

## 创建下拉菜单

可以向菜单中添加命令，以及创建图像或者向每个菜单命令添加图像。

**注意** 创建菜单后，应确定要在其中显示该菜单的工作空间。 默认情况下，新菜单将会显示在所有工作空间中。

### 创建下拉菜单的步骤

1. 单击“工具”菜单➤“自定义”➤“界面”。
2. 在“自定义用户界面”对话框“自定义”选项卡的“<文件名>中的自定义设置”窗格中，在“菜单”上单击鼠标右键。 单击“新建”➤“菜单”。

   “菜单”树底部将出现一个新菜单（名为“Menu1”）。
3. 执行以下操作之一：
   - 输入新名称覆盖“Menu1”文字。
   - 在“Menu1”上单击鼠标右键。 单击“重命名”。 输入新的菜单名。
4. 在树状图中选择新菜单，然后更新“特性”窗格，如下所示：
   - 在“说明”框中为该菜单输入说明。
   - 在“别名”框中，系统将基于已经加载的菜单数量自动为新菜单指定别名。 例如，如果别名指定为 POP12，则表明已加载了 11 个菜单。 查看或编辑别名。
   - （可选）如果要根据 DIESEL 表达式修改名称，则 DIESEL 表达式应包含在“名称”框中。
5. 在“命令列表”窗格中，将命令拖到“<文件名>中的自定义设置”窗格中该菜单下面的位置。
6. 添加完命令后，单击“确定”。

### 向下拉菜单中添加命令的步骤

1. 单击“工具”菜单➤“自定义”➤“界面”。
2. 在“自定义用户界面”对话框“自定义”选项卡的“<文件名>中的自定义设置”窗格中，单击要向其中添加命令的菜单。
3. 在“命令列表”窗格中，将要添加的命令拖到“<文件名>中的自定义设置”窗格中该菜单下面的位置。
4. 添加完命令后，单击“确定”。

   有关创建命令的信息，请参见第 50 页上的 “创建、编辑和重复使用命令”。

# 创建快捷菜单

在定点设备上单击鼠标右键时，光标位置将会显示快捷菜单。 快捷菜单及其提供的选项取决于光标位置和其他条件，例如是否选定对象或是否正在执行命令。 还可以使用脚本来显示快捷菜单。

单击鼠标右键时，上下文相关快捷菜单将显示与当前命令或选定对象相关的菜单选项。

### 快捷菜单别名

快捷菜单按它们的别名来引用，并用在特定情况下。 在“自定义用户界面”对话框中，别名必须遵循适当的命名约定。 例如，名为“默认菜单”的快捷菜单将在“特性”窗格的“别名”区域显示以下信息：

POP501, CMDEFAULT

“对象捕捉”快捷菜单的别名必须为 POP0。 上下文相关快捷菜单的别名编号必须在 POP500 到 POP999 之间。以下是程序专用的别名：

**快捷菜单的程序别名**

| 别名 | 说明 |
|---|---|
| GRIPS | 定义“热夹点”快捷菜单。（当选定对象上的夹点时，在绘图区域单击鼠标右键。） |
| CMDEFAULT | 定义“默认”模式快捷菜单。（当没有命令处于活动状态且未选定对象时，在绘图区域单击鼠标右键。） |
| CMEDIT | 定义“编辑”模式快捷菜单。（当选定一个或多个对象、未选定夹点且没有命令处于活动状态时，在绘图区域单击鼠标右键。） |
| CMCOMMAND | 定义“命令”模式菜单。（当某个命令处于活动状态时，在绘图区域单击鼠标右键。）除了 CMCOMMAND 菜单内容之外，命令行选项（方括号中的关键字）也被插入到该菜单中。 |
| SNAP | 定义“对象捕捉”菜单。（按住 SHIFT 键并在绘图区域单击鼠标右键。） |

CMEDIT 和 CMCOMMAND 快捷菜单可以上下文相关。 当选定特定类型的一个或多个对象时，除了 CMEDIT 菜单的内容以外，适当的对象菜单（如果有）也被插入该菜单。 对象菜单使用以下两种命名约定之一：OBJECT_ *objectname*➤

OBJECTS_ *objectname*

如果选定了单个对象，将使用 OBJECT_ *objectname* 菜单；如果选定了多个同一类型的对象，则使用 OBJECTS_ *objectname* 菜单。 如果没有可用的 OBJECT_ *objectname* 菜单，程序将会使用 OBJECTS_ *objectname* 菜单（如果有）。

除插入的对象外，在任何情况下，对象名称都是对象的图形交换格式 (DXF™) 名称。 AutoCAD 使用名称 BLOCKREF 和 XREF 来区分块插入和外部参照。

例如，要支持在一个或多个选定的块参照中使用对象特定的快捷菜单命令，需要将以下特性添加到“自定义用户界面”对话框的“自定义”选项卡的“特性”窗格中：

| “块对象”快捷菜单特性 | |
|---|---|
| “特性”窗格项目 | 条目 |
| 名称 | “块对象”菜单 |
| 说明 | 块对象快捷菜单 |
| 别名 | POP512,OBJECTS_BLOCKREF |
| 元素 ID | ID_BLOCK [Explode] |

和 CMEDIT 菜单一样，CMCOMMAND 菜单可以包含上下文相关信息。 所有名为 COMMAND_ *commandname* 的菜单都会被附加到 CMCOMMAND 菜单。 *commandname* 的文本可以是任何有效的 AutoCAD 命令，包括自定义命令或第三方命令。

在许多情况下，可以在命令前输入连字符 (-) 以禁止显示对话框，并显示命令行提示。 要创建用于显示命令行（如 -INSERT）提示的上下文相关菜单，需要将菜单命名为 COMMAND_-INSERT。

**创建快捷菜单的步骤**

1. 单击“工具”菜单 ➤“自定义”➤“界面”。
2. 在“自定义用户界面”对话框“自定义”选项卡的“<文件名>中的自定义设置”窗格中，在“快捷菜单”上单击鼠标右键。 单击“新建”➤“快捷菜单”。

   “菜单”树底部将会出现一个新的快捷菜单（名为“ShortcutMenu1”）。
3. 执行以下操作之一：
   - 输入新名称覆盖“ShortcutMenu1”文字。
   - 在“ShortcutMenu1”上单击鼠标右键。 单击“重命名”。 输入新的快捷菜单名。

4 在“特性”窗格中，执行以下操作：

- 在“说明”框中为该快捷菜单输入说明。
- 在“别名”框中输入该菜单的别名。 系统将会基于程序中已经加载的快捷菜单数量自动指定别名，默认值为下一个可用的 POP 编号。

5 在“命令列表”窗格中，将要添加的命令拖到“<文件名>中的自定义设置”窗格中该快捷菜单下面的位置。

6 继续添加命令直到新的快捷菜单完整。

单击“确定”。

# 创建子菜单

创建子菜单的方式与创建菜单大致相同。

下表介绍了“自定义用户界面”对话框中可以使用的非字母数字字符。 未列出的非字母数字字符将留待以后用作特殊菜单字符。

**用于子菜单的特殊字符**

| 字符 | 说明 | 样例 |
|---|---|---|
| `$(` | 如果 `$(` 是首字符，将启用下拉菜单或快捷菜单的命令标签以计算 DIESEL 字符串宏。 | |
| `~` | 使命令不可用。 | |
| `!.` | 用复选标记来标记命令。 | |
| `&` | 直接放在某个字符前面，指定该字符作为下拉菜单标签或快捷菜单标签中的菜单访问键。 | `S&ample` 将显示 Sample（其中字母 *a* 带有下划线）。 |
| `\t` | 将在这些字符后面输入的所有标签文字推到菜单右侧。 | “Help\tF1”将在下拉菜单左侧显示“Help”，而在右侧显示“F1”。 |

### 创建子菜单的步骤

1 单击“工具”菜单 ➤“自定义”➤“界面”。

2 在“自定义用户界面”对话框“自定义”选项卡的“<文件名>中的自定义设置”窗格中，单击“菜单”旁边的加号 (+)。 选择要向其中添加子菜单的菜单。

3 在该菜单上单击鼠标右键。 单击“新建”➤“子菜单”。

在“子菜单”树中选定的“菜单”底部将会出现一个新的子菜单名“Menu1”。

4 执行以下操作之一：

- 输入新名称覆盖“Menu1”文字。
- 在“Menu1”上单击鼠标右键。 单击“重命名”。 输入新的子菜单名。

5 在“特性”窗格中，执行以下操作：

- 在“说明”框中为该子菜单输入说明。
- 在“别名”框中输入该子菜单的别名。

6 在“命令列表”窗格中，将要添加的命令拖到“<文件名>中的自定义设置”窗格中该子菜单名称下面的位置。

7 继续添加命令直到新的子菜单完整。

单击“确定”。

# 引用下拉菜单或快捷菜单

使用与激活子菜单类似的方法，可以激活或取消激活另一个下拉菜单或快捷菜单。这称为引用菜单。

引用下拉菜单或快捷菜单有两种方法：相对引用和绝对引用。 相对引用使用自定义组和元素 ID。 绝对引用使用菜单项在菜单层次结构中的绝对位置。 建议使用相对引用，因为其动态性使得无论菜单的当前状态如何，都能发挥作用。

### 下拉菜单命令和快捷菜单命令的相对引用

要基于自定义组和元素 ID 引用下拉菜单项或快捷菜单项，请使用 AutoLISP **menucmd** 函数。 以下语法基于元素 ID 引用菜单项。

```
(menucmd "Gmenugroup.element_id=value")
```

下例使用相对引用语法禁用存储在 `sample` 自定义组中的菜单项 `ID_Line`。 不管菜单项位于菜单中什么位置，它都能起作用。

```
(menucmd "Gsample.ID_Line=~")
```

如果知道主 CUI 文件中的内容，可以使用引用主文件的其他菜单项创建局部 CUI 文件。 这样，局部 CUI 文件和特定的基本文件就可以配合使用。

### 下拉菜单项和快捷菜单项的绝对引用

除了引用菜单项之外，用户还可以使用 $P *n* = *xxx* 语法来激活或取消激活菜单项。其格式为：

$P*n*.i=*xxx*

$ 用于加载菜单部分；P *n* 用于指定活动的菜单部分（0 到 16 为有效值）；*i* 用于指定菜单项数量；*xxx*（如果存在）用于指定灰显的或标记字符的字符串。

下例使用 $P *n* = *xxx* 语法，将复选标记添加到 POP7 部分的项 1。

$P7.1=!.

以下样例用 AutoLISP **menucmd** 函数来引用下拉菜单项或快捷菜单项。 由于自定义文件是动态的（通过加载局部 CUI 文件），以下语法在任何情况下都不起作用。

(menucmd "P1.2=~")

此语法取决于菜单项的位置，如果使用 CUILOAD 命令在 POP1 前插入新项，此语法将无法正常工作。

菜单项编号是连续的，与菜单的层次结构无关。

要使菜单项更容易定位，而又不必考虑其在菜单层次结构中的位置，请使用下列格式：

$P@.@= *xxx*

引用当前或最近选择的命令。

$P@. *n* = *xxx*

引用当前或最近选择的菜单中的项目 *n*。

### AutoLISP 对标签状态的访问

AutoLISP **menucmd** 函数接受 $P *n* = *xxx* 命令字符串，但不接受前导 $。 对于这些函数，该命令字符串的 *xxx* 部分可以为特殊值。

P *n* . *i* =?

以字符串形式返回指定项的当前禁用和标记状态（例如，~ 表示禁用的项，!. 表示标记了复选标记的项，"" 表示既未禁用也未标记的项）。

P *n* . *i* =#?

返回与 P *n* .i=? 中所述同一类型的字符串，但带有 P *n* .*i* = 前缀。 这有利于将它们与 @ 格式配合使用，因为返回了实际的菜单和菜单项的编号。

例如，如果 POP6 部分的第五项被禁用，则下列 **menucmd** 代码返回下列字符串值。

(menucmd "P6.5=?") 返回 "~"
(menucmd "P6.5=#?") 返回 "P6.5=~"

请参见《*AutoLISP Developer's Guide*》中的“Use of AutoLISP in macros”。

# 交换和插入下拉菜单

使用“自定义用户界面”对话框，可使用工作空间来控制下拉菜单的交换。但是，也可以有计划地交换下拉菜单（例如，在用户加载需要其他菜单的应用程序的情况下）。菜单交换将直接从一个菜单中激活另一个菜单。

### 交换下拉菜单

因为本程序具有级联下拉菜单，所以几乎不需要交换菜单。另外，交换菜单会降低用户界面的一致性。不过，使用 `$` 命令可以交换下拉菜单和子菜单。另外一种菜单交换涉及相对（或全局）引用。用这种方法，可以在已知菜单前面插入新菜单，然后删除已知菜单。

为进行菜单交换，下拉菜单区域被命名为 `P1` 到 `P16`。通过将菜单中的标题行替换为 `$Pn=` 命令，可以修改显示在菜单栏中的标题。可以在任意命令中使用特殊命令 `$Pn=*`，强制下拉当前指定给 `POP` *n* 区域的菜单，从而提高定点设备移动的灵活性。

以下宏样例将以自定义组 `MYMENU` 中名为 `BudsMenu` 的菜单替换位于 `P3` 的菜单。

```
$P3=MyMenu.BudsMenu
```

用 AutoLISP **menucmd** 函数同样可以完成该操作：

```
(menucmd "P3=MyMenu.BudsMenu")
```

可以在任意宏中使用 `$P` *n* `=*` 特殊命令，以强制显示当前指定给区域 `POP` *n* 的菜单。

---

**注意** 下拉菜单的交换不符合 Microsoft® 用户界面原则，并且不保证在程序的后续版本中可用。

---

### 插入和删除下拉菜单

菜单交换直接从一个菜单中激活另一个菜单。以下界面元素支持菜单交换：

- 按钮
- 下拉菜单
- 鼠标按钮
- 图像控件菜单
- 数字化仪菜单

交换局部菜单的语法如下所示：

```
$section=menugroup.menuname
```
section

B1-4、A1-4、P0-16、T1-4

menugroup

所需 CUI 文件中的自定义组名

menuname

主标签或主别名

AutoLISP **menucmd** 函数可用于插入或删除下拉菜单。 其语法与用于交换下拉菜单的语法类似，不同之处在于赋值左侧是下拉菜单，新菜单将被插入到该菜单前面。 赋值右侧是一个加号 (+)，后跟菜单组名、句点以及菜单的别名，如以下语法所示：

```
(menucmd "Gmenugroup1.menuname1=+menugroup2.menuname2")
```
也可以用 `P n =` 语法来插入菜单。 以下宏将在 `P5` 菜单后面插入一个菜单。 （也可按此格式使用 **menucmd** 函数。）

```
(menucmd "P5=+mymenu.new3")
```
如果用此方法插入菜单，请牢记不能保证该菜单如预期的那样被插入 `P6` 菜单位置。 有两个原因可导致菜单不在预期的位置：

- 如果当前菜单栏只有三个菜单，那么在菜单 `P5` 后面插入一个菜单会导致新菜单位于 `P4` 位置。
- 如果用户用 CUILOAD 命令或者在另一个应用程序插入或删除自定义文件时插入或删除自定义文件，那么菜单编号可以不遵循语法。

删除菜单的语法为：

```
(menucmd "Gmenugroup.menuname=-")
```
下例删除 `MyMenu` 菜单组的成员菜单 `NEW3`。

```
(menucmd "Gmymenu.new3=-")
```
正如您所认为的，上述格式比 `P n =` 格式更好用，因为它将只删除指定的菜单。 以下样例删除 `P4` 位置上的菜单（而不管它是什么）。

```
$P4=-
```

---

**注意** 仅使用 `P n` 语法作为 **menucmd** 语句的部分语法。 而将 $Pn 语法用于带有特定宏的语句。

---

#### 通过局部 CUI 文件控制工具栏

要通过局部 CUI 文件来控制工具栏，请在 - “TOOLBAR 命令行” “工具栏名称”提示下使用以下语法。

```
menugroup.subsection-name
```

此语法可以访问由 menugroup.menuname 标识的工具栏，并使用户能够使用该工具栏上 -TOOLBAR 命令的所有选项。

如果其中某个命令和函数省略了菜单组，那么程序将默认为主 CUI 文件。

应该了解以下问题：

- 无法从外部自定义文件交换图像控件菜单。
- 只能交换相同类型的自定义元素；即，用一个快捷菜单交换另一个快捷菜单、用一个工具栏交换另一个工具栏，等等。 试图交换不同类型的菜单会导致无法预料的后果。

# 添加快捷键和临时替代键

用户可以为常用命令指定快捷键（有时称为加速键），还可以指定临时替代键，以便通过按键来执行命令或更改设置。

快捷键是指用于启动命令的键或键组合。 例如，可以按 CTRL+O 来打开文件，按 CTRL+ S 来保存文件，结果与从“文件”菜单中选择“打开”和“保存”相同。

临时替代键是指用于临时打开或关闭设置在“草图设置”对话框中的某个绘图辅助工具（例如，“正交”模式、对象捕捉或“极轴”模式）的键。

可以将快捷键与命令列表中的任一命令相关联。 可以创建新快捷键或者修改现有的快捷键。

下表列出了快捷键对应的默认操作。

| 快捷键指定 | |
|---|---|
| 快捷键 | 快捷操作 |
| CTRL+0 | 切换“清除屏幕” |
| CTRL+1 | 切换“特性”选项板 |
| CTRL+2 | 切换设计中心 |
| CTRL+3 | 切换“工具选项板”窗口 |
| CTRL+4 | 切换“图纸集管理器” |
| CTRL+5 | 切换“信息选项板” |
| CTRL+6 | 切换“数据库连接管理器” |
| CTRL+7 | 切换“标记集管理器” |

| 快捷键指定 | |
|---|---|
| 快捷键 | 快捷操作 |
| CTRL+8 | 切换“快速计算”计算器 |
| CTRL+9 | 切换命令窗口 |
| CTRL+A | 选择图形中的对象 |
| CTRL+B | 切换捕捉 |
| CTRL+C | 将对象复制到剪贴板 |
| CTRL+D | 切换坐标显示 |
| CTRL+E | 在等轴测平面之间循环 |
| CTRL+F | 切换执行对象捕捉 |
| CTRL+G | 切换栅格 |
| CTRL+H | 切换 PICKSTYLE |
| CTRL+J | 重复上一个命令 |
| CTRL+L | 切换正交模式 |
| CTRL+M | 重复上一个命令 |
| CTRL+N | 创建新图形 |
| CTRL+O | 打开现有图形 |
| CTRL+P | 打印当前图形 |
| CTRL+R | 在布局视口之间循环 |
| CTRL+S | 保存当前图形 |
| CTRL+T | 切换数字化仪模式 |
| CTRL+V | 粘贴剪贴板中的数据 |
| CTRL+X | 将对象剪切到剪贴板 |
| CTRL+Y | 取消前面的“放弃”动作 |
| CTRL+Z | 撤消上一个操作 |
| CTRL+[ | 取消当前命令 |

| 快捷键指定 | |
|---|---|
| 快捷键 | 快捷操作 |
| CTRL+\ | 取消当前命令 |
| F1 | 显示帮助 |
| F2 | 打开/关闭文本窗口 |
| F3 | 切换 OSNAP |
| F4 | 切换 TABMODE |
| F5 | 切换 ISOPLANE |
| F6 | 切换 COORDS |
| F7 | 切换 GRIDMODE |
| F8 | 切换 ORTHOMODE |
| F9 | 切换 SNAPMODE |
| F10 | 切换“极轴追踪” |
| F11 | 切换“对象捕捉追踪” |
| F12 | 切换“动态输入” |

在“自定义用户界面”对话框中，可以查看、打印或复制快捷键列表、临时替代键列表，或对两者的列表进行以上操作。 列表中的快捷键和临时替代键是程序中已加载的 CUI 文件所使用的那些键。

**请参见:**

**第 33 页上的 “自定义用户界面”**

**创建快捷键的步骤**

1. 单击“工具”菜单 ➤“自定义”➤“界面”。
2. 在“自定义用户界面”对话框的“自定义”选项卡上，单击“键盘快捷键”旁边的加号 (+) 将其展开。
3. 单击“快捷键”旁边的加号 (+) 将其展开。
4. 在“命令列表”窗格中，将要添加的命令拖到“<文件名>中的自定义设置”窗格的“快捷键”节点中。

   “特性”窗格将显示新建快捷键的特性。

5 在“键”框中，单击该快捷键。 单击“...”按钮打开“快捷键”对话框。

6 在“快捷键”对话框的“请按新快捷键”框中，按住某个修饰符键（CTRL 或 SHIFT），然后按某个字母、数字或功能键。 有效的修饰符键包括以下几种：

- 不含修饰符的功能键 (F*n*)
- CTRL+字母、CTRL+数字、CTRL+功能键
- CTRL+ALT+字母、CTRL+Alt+数字、CTRL+ALT+功能键
- SHIFT+CTRL+字母、SHIFT+CTRL+数字、SHIFT+CTRL+功能键
- SHIFT+CTRL+ALT+字母、SHIFT+CTRL+ALT+数字、SHIFT+CTRL+ALT+功能键

“请按新快捷键”框下的“目前指定到”将会显示当前的快捷键指定。

7 如果不想替换当前的指定，请使用其他快捷键。 否则，请单击“指定”。

**注意** 多个命令可以共享同一个快捷键，但只有最后指定的那个命令处于活动状态。

8 单击“确定”以指定快捷键，然后关闭“快捷键”对话框。

9 在“自定义用户界面”对话框中，单击“确定”。

#### 修改快捷键的步骤

1 单击“工具”菜单 ➤“自定义”➤“界面”。

2 在“自定义用户界面”对话框的“自定义”选项卡上，单击“键盘快捷键”旁边的加号 (+) 将其展开。

3 单击“快捷键”旁边的加号 (+) 将其展开。

4 单击某个快捷键。

“特性”窗格中将会显示选定快捷键的特性。

5 在“键”框中，单击该快捷键。 单击“...”按钮打开“快捷键”对话框。

6 在“快捷键”对话框的“请按新快捷键”框中，按下某个修饰符键（CTRL 或 SHIFT），并按某个字母、数字或功能键。 有效的修饰符键包括以下几种：

- 不含修饰符的功能键 (F*n*)
- CTRL+字母、CTRL+数字、CTRL+功能键

- CTRL+ALT+字母、CTRL+Alt+数字、CTRL+ALT+功能键
- SHIFT+CTRL+字母、SHIFT+CTRL+数字、SHIFT+CTRL+功能键
- SHIFT+CTRL+ALT+字母、SHIFT+CTRL+ALT+数字、SHIFT+CTRL+ALT+功能键

“请按新快捷键”框下的“目前指定到”将会显示当前指定的快捷键。

7 如果不想替换当前的指定，请使用其他快捷键。 否则，请单击“指定”。

**注意** 多个命令可以共享同一个快捷键，但只有最后指定的那个命令处于活动状态。

8 单击“确定”以指定快捷键，然后关闭“快捷键”对话框。

9 在“自定义用户界面”对话框中，单击“确定”。

### 创建临时替代键的步骤

1 单击“工具”菜单➤“自定义”➤“界面”。

2 在“自定义用户界面”对话框的“自定义”选项卡上，单击“键盘快捷键”旁边的加号 (+) 将其展开。

3 在“<文件名>中的自定义设置”窗格中的“临时替代键”上单击鼠标右键。单击“新键”➤“临时替代键”。

“临时替代键”树底部将会出现一个新的临时替代键（名为“TemporaryOverride1”）。

4 执行以下操作之一：

- 输入新名称覆盖“TemporaryOverride1”文字。
- 在“TemporaryOverride1”上单击鼠标右键。单击“重命名”。输入新名称替代该名称。

5 在树状图中选择新临时替代键，然后更新“特性”窗格：

- 在“说明”框中为该临时替代键输入说明。
- 在“宏 1（按键时执行）”框中，输入当按下该临时替代键时要执行的宏。 如果没有指定值，那么默认的宏为 c^c^。
- 在“键”框中，单击“...”按钮打开“快捷键”对话框。在“快捷键”对话框的“请按新快捷键”框中，按某个键。有效的修饰符键包括不带修饰符的功能键 (F*n*)、SHIFT+字母、SHIFT+数字或 SHIFT+功能键。

- “请按新快捷键”框下的“目前指定到”将会显示当前指定的键。如果所选择的键还没有被指定，请单击“指定”，然后单击“确定”。
- 在“宏 2（释放键时执行）”框中，输入当释放该临时替代键时要执行的宏。如果没有定义宏，那么释放键将使应用程序恢复到其先前的状态（执行临时替代键之前的状态）。

**注意** 有关创建宏的信息，请参见第 93 页上的 “创建宏”。

#### 修改临时替代键的步骤

1. 单击“工具”菜单 ➤“自定义”➤“界面”。
2. 在“自定义用户界面”对话框的“自定义”选项卡上，单击“键盘快捷键”旁边的加号 (+) 将其展开。
3. 在“<文件名> 中的自定义设置”窗格中，单击要修改的临时替代键。
4. 根据需要更新“特性”窗格：
   - 在“说明”框中为该临时替代键输入说明。
   - 在“宏 1（按键时执行）”框中，输入当按下该临时替代键时要执行的宏。如果没有指定值，系统默认的宏为 c^c^。
   - 在“键”框中，单击“...”按钮打开“快捷键”对话框。在“快捷键”对话框的“请按新快捷键”框中，按某个键。“请按新快捷键”框下的“目前指定到”将会显示当前指定的键。如果所选择的键还没有被指定，请单击“指定”，然后单击“确定”。
   - 在“宏 2（释放键时执行）”框中，输入当释放该临时替代键时要执行的宏。如果没有定义宏，释放键将使应用程序恢复到其先前的状态（执行临时替代键之前的状态）。

**注意** 有关创建宏的信息，请参见第 93 页上的 “创建宏”。

#### 打印快捷键或临时替代键列表的步骤

1. 单击“工具”菜单 ➤“自定义”➤“界面”。
2. 在“<文件名> 中的自定义设置”窗格中，单击“键盘快捷键”旁边的加号 (+) 将其展开。

3 在“快捷键”窗格中，过滤要打印的键盘快捷键的类型和状态。

- 在“类型”列表中，选择列表中显示的键盘快捷键的类型。 选项包括：“所有键”、“加速键”或“临时替代键”。
- 在“状态”列表中，选择列表中显示的键盘快捷键的状态。 选项包括：“全部”、“活动”、“不活动”和“未指定”。

4 在“快捷键”窗格中，单击“打印”。

# 自定义工作空间

用户可以自定义工作空间来创建一个绘图环境，以便仅显示所选择的那些工具栏、菜单和可固定的窗口。
适用于工作空间的自定义选项包括：使用“自定义用户界面”对话框来创建工作空间、更改工作空间的特性以及将某个工具栏显示在所有工作空间中。

### 使用“自定义用户界面”对话框创建或修改工作空间

用户创建或修改工作空间的最简便的方法是，设置最适合绘图任务的工具栏和可固定的窗口，然后在程序中将该设置保存为工作空间。 用户可以在需要在该工作空间环境中绘图的任何时候访问该工作空间。

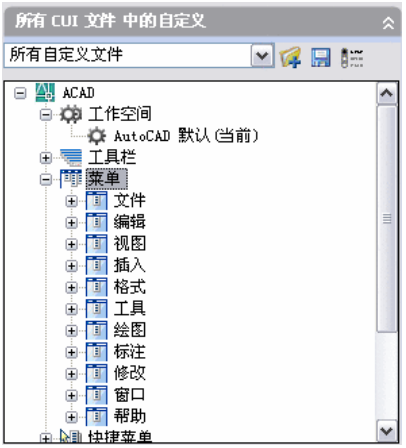
也可以使用“自定义用户界面”对话框来设置工作空间。 在此对话框中，可以使用用户在某些特定任务中需要访问的精确特性和元素（工具栏、菜单和可固定的窗口）来创建或修改工作空间。 可以将包含此工作空间的 CUI 文件指定为企业 CUI 文件，以便可以与其他用户共享此工作空间。

有关创建企业 CUI 文件的详细信息，请参见第 46 页上的 “创建企业 CUI 文件”。

以下是“自定义用户界面”对话框“工作空间内容”窗格的样例。 单击“自定义工作空间”可以创建或修改选定的工作空间。



以下是单击“工作空间内容”窗格中的“自定义工作空间”后将显示的“...中的自定义设置”窗格的样例。 可以添加到工作空间的每个元素旁边都显示有复选框。 单击某个复选框，将元素添加到工作空间。




### 更改工作空间的特性

在“自定义用户界面”对话框中，可以定义工作空间的特性，例如工作空间的名称、说明、它是显示在“模型”选项卡上还是“布局”选项卡上，等等。

### 更改可固定窗口的特性

可固定的窗口是指在绘图区域中可固定也可浮动的窗口。 可以通过在“自定义用户界面”对话框的“工作空间内容”窗格中更改可固定窗口的特性，定义其大小、位置或外观。 可固定的窗口包括：

- 命令窗口
- “特性”选项板
- 设计中心
- “工具选项板”窗口
- “信息”选项板
- 数据库连接管理器
- 标记集管理器
- “快速计算”计算器

### 将工作空间输入主 CUI 文件

主 CUI 文件将会忽略局部 CUI 文件中的工作空间，即使该局部 CUI 文件已加载到主 CUI 文件中。 可以使用“自定义用户界面”对话框的“传输”选项卡将工作空间输入主 CUI 文件。

### 将某个工具栏显示在所有工作空间中

创建工具栏后，可以通过在“特性”窗格的“默认打开”框中选择“显示”（默认值）将该工具栏添加到所有工作空间中。 “显示”设置表示该工具栏将显示在已创建的所有工作空间中。

### 使用“自定义用户界面”对话框创建工作空间的步骤

1. 单击“工具”菜单 ➤“自定义”➤“界面”。
2. 在“自定义用户界面”对话框的“自定义”选项卡的“<文件名>中的自定义设置”窗格中，在“工作空间”树节点上单击鼠标右键，然后选择“新建”➤“工作空间”。

   新的工作空间将被放置在“工作空间”树的底部，默认名称为“Workspace1”。
3. 执行以下操作之一：
   - 输入新名称覆盖“Workspace1”文字。
   - 在“Workspace1”上单击鼠标右键。 单击“重命名”。 然后，输入新的工作空间名称。
4. 在“工作空间内容”窗格中，单击“自定义工作空间”。
5. 在“<文件名>中的自定义设置”窗格中，单击“工具栏”树节点、“菜单”树节点或“局部 CUI 文件”树节点旁边的加号 (+) 将其展开。

   **注意** 菜单、工具栏和局部 CUI 文件节点此时将显示出复选框，以便可以轻松地向工作空间中添加元素。
6. 单击要添加到工作空间的每个菜单、工具栏或局部 CUI 文件旁边的复选框。

   在“工作空间内容”窗格中，选定的元素将被添加到工作空间。
7. 在“工作空间内容”窗格中，单击“完成”。

### 更改工作空间特性的步骤

1. 单击“工具”菜单 ➤“自定义”➤“界面”。

2 在“自定义用户界面”对话框中，单击“自定义”选项卡。

3 在“自定义”选项卡的“<文件名>中的自定义设置”窗格中，单击要修改其特性的工作空间。

4 在“特性”窗格中，执行以下任一操作：

- 在“名称”框中为工作空间输入一个新名称。
- 在“说明”框中输入说明。
- 在“显示布局和模型选项卡”框中选择一个选项（“开”、“关”、“不修改”）。
- 在“显示屏幕菜单”框中选择一个选项（“开”、“关”、“不修改”）。
- 在“显示滚动条”框中选择一个选项（“开”、“关”、“不修改”）。

5 修改完工作空间的特性后，单击“确定”。

### 将工作空间输入主 CUI 文件的步骤

1 单击“工具”菜单➤“自定义”➤“输入自定义设置”。

将显示“传输”选项卡，其“...中的自定义设置”窗格（右侧）中将显示主 CUI 文件。

2 在“传输”选项卡的“<文件名> 中的自定义设置”窗格（左侧）中，单击“打开自定义文件”按钮。

3 在“打开”对话框中，找到并选择包含要添加的工作空间的局部自定义文件。

4 在左侧窗格中，将该工作空间从局部 CUI 文件拖到主 CUI 文件中的“工作空间”节点。

5 单击“确定”。

### 更改可固定窗口特性的步骤

1 单击“工具”菜单➤“自定义”➤“界面”。

2 在“自定义用户界面”对话框的“自定义”选项卡的“<文件名>中的自定义设置”窗格中，单击包含要修改的可固定窗口的工作空间。

3 在“工作空间内容”窗格中，单击“自定义工作空间”。

4 在“工作空间内容”窗格中，单击“可固定的窗口”旁边的加号 (+) 展开该列表。

5 单击要修改的可固定窗口。

6 在“特性”窗格中，执行以下任一操作：

- 在“显示”框中选择一个选项（“否”、“是”或“不修改”）。
- 在“方向”框中选择一个选项（“浮动”、“上”、“下”、“左”或“右”）。
- 在“允许固定”框中选择一个选项（“否”、“是”或“不修改”）。
- 在“自动隐藏”框中选择一个选项（“开”、“关”或“不修改”）。
- 在“使用透明度”框中选择一个选项（“否”、“是”或“不修改”）。
- 在“透明度值”框中输入一个数字（如果适用）。
- （仅工具选项板）在“默认组”框中，选择“工具选项板”组。
- 在“高度”框中输入一个数字。0 值相当于“不修改”。
- 在“宽度”框中输入一个数字。0 值相当于“不修改”。

7 在“工作空间内容”窗格中，单击“完成”。

8 完成后，单击“确定”。

**复制工作空间的步骤**

1 单击“工具”菜单 ➤“自定义”➤“界面”。

2 在“自定义用户界面”对话框的“<文件名>中的自定义设置”窗格（左侧）中，单击“打开自定义文件”按钮。

3 在“打开”对话框中，找到并选择包含要复制的工作空间的主自定义文件。

4 在工作空间上单击鼠标右键。单击“复制工作空间”。

复制的工作空间将显示在工作空间列表的底部（名为“Copy of <工作空间名>”）。

5 在复制的工作空间上单击鼠标右键，然后单击“重命名”。

6 输入新工作空间的名称。

7 根据需要修改该工作空间。

8 单击“确定”。

**将工作空间置为当前的步骤**

1 单击“工具”菜单 ➤“自定义”➤“界面”。

2 在“自定义用户界面”对话框的“<文件名>中的自定义设置”窗格（左侧）中，单击“打开自定义文件”按钮。

3 在“打开”对话框中，找到并选择包含要置为当前的工作空间的主自定义文件。

4 在工作空间上单击鼠标右键。 单击“将工作空间置为当前”。

5 单击“应用”。

# 自定义鼠标按钮

用户可以更改定点设备在程序中的标准行为方式。
鼠标按钮定义了 Windows 系统定点设备的作用方式。可以在“自定义用户界面”对话框中自定义鼠标或其他定点设备的行为方式。如果定点设备的按钮多于两个，那么可以修改第二个和第三个按钮的行为。 任何定点设备上的第一个按钮都不能在“自定义用户界面”对话框中更改。

通过使用 SHIFT 和 CTRL 键，可以创建一系列组合键来满足实际需要。 定点设备上有多少个可指定的按钮，它就能识别多少个命令。 树节点的“鼠标按钮”区域是按键盘组合键（例如，“单击”、“SHIFT+单击”、“CTRL+单击”以及“CTRL+SHIFT+单击”）组织的。数字化仪按钮也将随之被编号。 拖动命令可以将该命令指定给鼠标按钮。 通过将命令拖到“单击”节点可以创建附加按钮。

## 在按钮菜单中接受坐标输入

单击多按钮定点设备上的其中一个按钮时，程序不仅会读取按钮编号，还会读取单击时十字光标的坐标。 通过仔细构造宏，可以选择忽略该坐标，也可以选择将该坐标与按钮激活的命令配合使用。

如第 97 页上的 “在宏中暂停以等待用户输入”中所述，可以在命令中包含反斜杠 (\ )使命令暂停以等待用户输入。对于“鼠标按钮”和“数字化仪按钮”菜单，单击按钮时十字光标的坐标将会作为用户输入。这只适用于命令中的第一个反斜杠；如果该项命令不包含反斜杠，则不使用十字光标坐标。 请看下面的命令：

```
line
line \
```

第一个按钮用于启动 LINE 命令，并以普通方式显示“指定第一点”提示。 第二个按钮也用于启动 LINE 命令，但程序使用当前十字光标位置响应“指定第一点”提示，并显示“指定下一点”提示。

**向数字化仪添加按钮的步骤**

1. 单击“工具”菜单 ➤“自定义”➤“界面”。
2. 在“自定义用户界面”对话框中，单击“自定义”选项卡。
3. 在“<文件名>中的自定义设置”窗格中，单击“鼠标按钮”旁边的加号 (+) 展开该列表。
4. 在某个鼠标按钮区域单击鼠标右键。 单击“新建按钮”。

   选定的列表底部将会出现一个新按钮（名为“Button*n*”）。
5. 在“命令列表”窗格中，将要添加的命令拖到“<文件名>中的自定义设置”窗格中的鼠标按钮区域。
6. 完成后，单击“确定”。

# 创建状态行帮助信息

状态行帮助信息是简要的说明信息，在定点设备悬停在菜单选项或工具栏按钮上时，显示在状态行（位于绘图区域底部）上。通过更新相关命令的“说明”特性，可以修改或添加菜单和按钮的说明信息。

**创建状态行帮助信息的步骤**

1. 单击“工具”菜单 ➤“自定义”➤“界面”
2. 在“自定义用户界面”对话框中，单击“自定义”选项卡。
3. 在“命令列表”窗格中，单击要添加帮助信息的命令。

   “特性”窗格将显示在对话框右侧。
4. 在“特性”窗格的“说明”框中，为选定的命令输入说明文字。
5. 单击“应用”按钮。

   下次使用该命令时，在将鼠标按钮悬停在工具栏按钮或菜单项上时，所添加的说明文字将显示在状态行上。

# 加载 AutoLISP 文件

AutoLISP（LSP 或 MNL）文件包含用于将自定义动作和行为添加到界面的脚本。使用“自定义用户界面”对话框的“自定义”选项卡，可以将 AutoLISP 文件加载到 CUI 文件。

有关使用 AutoLISP 的详细信息，请参见第 132 页上的 “AutoLISP 和 Visual LISP”。

**注意** 将自动加载与主 CUI 文件、企业 CUI 文件或局部 CUI 文件具有相同名称和位置的 MNL 文件 。 不能删除这些文件。

**在“自定义用户界面”对话框中加载 AutoLISP 文件的步骤**

1. 单击“工具”菜单 ➤“自定义”➤“界面”。
2. 在“自定义用户界面”对话框的“自定义”选项卡的“<文件名>中的自定义设置”窗格中，在“LISP 文件”上单击鼠标右键。 单击“加载 LISP”。
3. 在“加载 LISP”对话框中，找到并选择要加载的 AutoLISP 文件。 可以加载的文件包括 MNL 文件和 LSP 文件。
4. 单击“打开”。

# 自定义传统界面元素

术语“传统项”是指当前版本的程序中不常使用但仍支持的那些用户界面元素，因为有些用户喜欢使用这些元素，而不喜欢现在提供的替代用户界面元素。

传统界面元素包括：

- 数字化仪菜单
- 数字化仪按钮
- 屏幕菜单
- 图像控件菜单

## 创建数字化仪菜单

最多可将数字化仪的四个区域配置为用于命令输入的菜单区域。

“自定义用户界面”对话框中的节点标有“数字化仪菜单 1”至“数字化仪菜单 4”，并定义了与数字化仪选择相关联的宏。

用 TABLET 命令的“Cfg”选项定义的数字化仪菜单区域被划分为同等大小的菜单选择框，框的大小由每个区域中指定的列数和行数确定。 这些数字化仪菜单选择框按照从左到右、从上到下的顺序与数字化仪区域标签下的行（无论它们是否包含文字）直接对应。

例如，如果将菜单区域配置为五列四行，则“行”标签下第一行上的命令与第一行最左侧的选择框相对应。程序最多可识别某个数字化仪部分中的32,766条命令，应该多于任何数字化仪菜单。

可以将自己的宏添加到“特性”窗格的“宏”单元中。此区域中的命令标签与数字化仪样板顶部的225个框（行A到行I、列1到列25）相对应。可以使用标准命令语法添加宏。

**请参见:**

第 93 页上的 “创建宏”

### 在数字化仪菜单中定义行和列的步骤

1. 单击“工具”菜单 ➤“自定义”➤“界面”。
2. 在“自定义用户界面”对话框的“自定义”选项卡的“<文件名>中的自定义设置”窗格中，单击“传统项”旁边的加号 (+) 以展开列表。
3. 单击“数字化仪菜单”旁边的加号 (+) 展开该列表。
4. 单击某个数字化仪菜单旁边的加号 (+) 展开该列表。
5. 单击要定义的行。
6. 在“命令列表”窗格中，找到要添加的命令。
7. 将该命令拖到某一列。
8. 添加完命令后，单击“确定”。

### 清除数字化仪菜单指定的步骤

1. 单击“工具”菜单 ➤“自定义”➤“界面”。
2. 在“自定义用户界面”对话框的“自定义”选项卡的“<文件名>中的自定义设置”窗格中，单击“传统项”旁边的加号 (+) 以展开列表。
3. 单击“数字化仪菜单”旁边的加号 (+) 展开该列表。
4. 单击某个数字化仪菜单旁边的加号 (+) 展开该列表。
5. 在要清除的行或列上单击鼠标右键，然后单击“清除指定”。
6. 添加完命令后，单击“确定”。

# 自定义数字化仪按钮

自定义数字化仪按钮步骤与自定义鼠标按钮的步骤相同。

有关自定义数字化仪按钮的详细信息，请参见第 85 页上的 “自定义鼠标按钮”。

# 创建屏幕菜单

屏幕菜单提供了一个在可固定的窗口中显示菜单的传统界面。 可以使用“自定义用户界面”对话框来创建和编辑屏幕菜单。

默认情况下，屏幕菜单是禁用的。 可以在“选项”对话框的“显示”选项卡中打开屏幕菜单显示。 另外，MENUCTL 系统变量可控制在命令行输入命令时是否更新屏幕菜单。

**注意** 本产品的后续版本将不支持屏幕菜单。

在“自定义用户界面”对话框中，每个屏幕菜单均由若干菜单行组成，这些菜单行用于定义屏幕子菜单。 可以通过在“...中的自定义设置”窗格中将子菜单拖到屏幕菜单来为屏幕菜单指定子菜单。 可以通过从“命令列表”窗格将命令拖到菜单中已编号的行来为菜单指定命令。 未指定的行将在菜单中保留为空。

### 编辑屏幕菜单的特性

用户可以修改屏幕菜单的特性，如下表所示：

**屏幕菜单的特性**

| “特性”窗格项目 | 说明 | 样例 |
|---|---|---|
| 名称 | 设置菜单的名称。 | AutoCAD |
| 说明 | 说明用户界面元素。 | 对于屏幕菜单，通常为空 |
| 起始行 | 设置屏幕菜单子菜单的起始行。 | 1 |
| 别名 | 指定屏幕菜单的别名。 如果为“别名”特性指定了多个定义，将显示“集合”。 单击省略号按钮“...”将打开“别名”对话框。 | (Collection) |

对于 AutoCAD 屏幕菜单（即根菜单），“别名”框中的别名为“Screen”（代表屏幕菜单的开头）和“S”（代表子菜单区域的标签）。 其他菜单的行指定定义了

菜单上相应选项的顺序。例如，AutoCAD 屏幕菜单的树状图第 3 行上的“文件”菜单位于 AutoCAD 屏幕菜单上的第三个位置。

树状图中的子菜单名称与第一个子菜单项的名称对应。例如，“新建”子菜单中除了包含 NEW 命令外，还包含 OPEN、QSAVE 和 SAVEAS 命令。这些子菜单的“别名”框定义了包含它们的菜单，而“起始行”框指定了它们在该菜单中的位置。“新建”子菜单显示在“文件”屏幕菜单上的第 3 个位置。因此，在“特性”窗格中，其起始行为 3。如果双击“别名”以显示“别名”对话框，可以看到其菜单指定为 01_FILE。

通过控制起始行设置，可以指定始终显示哪些菜单项。例如，因为“新建”子菜单的起始行设置为 3，所以在显示“新建”子菜单时，AutoCAD 屏幕菜单第 1 行和第 2 行上的菜单项（AutoCAD 和 **** 菜单选项）将会一直显示。

同样，可以使用空行设置一个菜单来屏蔽或显示其他菜单上的菜单选项。例如，“新建”子菜单中仅定义了 22 行（包括空行）。因此，当选定“新建”子菜单时，AutoCAD 屏幕菜单第 25 行和第 26 行上的“Assist”和“上一个”子菜单将会一直显示。而第 22 行上的选项将被隐藏。

#### 显示屏幕菜单的步骤

1. 单击“工具”菜单 ➤“选项”。
2. 在“选项”对话框的“显示”选项卡的“窗口元素”下，选择“显示屏幕菜单”。
3. 单击“确定”。

#### 将屏幕菜单设置为反映当前命令的步骤

1. 在命令提示下，输入 **menuctl**。
2. 执行以下操作之一：
   - 输入 **1** 将屏幕菜单设置为反映当前命令。
   - 输入 **0** 将屏幕菜单设置为忽略当前命令。

#### 将命令添加到屏幕菜单的步骤

1. 单击“工具”菜单 ➤“自定义”➤“界面”。
2. 在“自定义用户界面”对话框的“自定义”选项卡的“<文件名>中的自定义设置”窗格中，单击“传统项”旁边的加号 (+) 以展开列表。
3. 在“传统”列表中，单击某个屏幕菜单旁边的加号 (+) 展开该列表。

4 在“命令列表”窗格中，找到要添加的命令。 将该命令拖到屏幕菜单中。 如果该命令可以被拖放，光标旁边会显示一个箭头。

5 完成后，单击“确定”。

**在屏幕菜单上创建子菜单的步骤**

1 单击“工具”菜单 ➤“自定义”➤“界面”。

2 在“自定义用户界面”对话框的“自定义”选项卡的“<文件名>中的自定义设置”窗格中，单击“传统项”旁边的加号 (+) 以展开列表。

3 在“传统”列表中，在“屏幕菜单”上单击鼠标右键。 单击“新建屏幕菜单”。

“屏幕菜单”树底部将会出现一个新的屏幕菜单（名为“ScreenMenu1”）。

4 执行以下操作之一：

- 输入新名称覆盖“ScreenMenu1”文字。
- 在“ScreenMenu1”上单击鼠标右键。 单击“重命名”。 然后，输入新的菜单名称。

5 在树状图中选择新屏幕菜单，然后更新“特性”窗格，如下所示：

- 在“说明”框中为该屏幕菜单输入说明。
- 在“起始行”框中，输入菜单中第一个选项的行号。
- 在“别名”框中输入一个别名。

6 在“命令列表”窗格中，将命令拖到“<文件名>中的自定义设置”窗格中该屏幕菜单下面的位置。

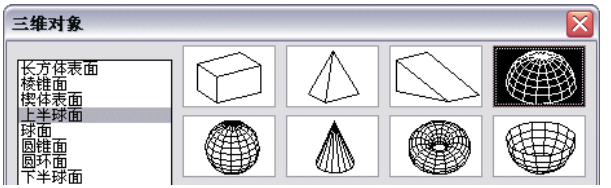
7 完成后，单击“确定”。

# 创建图像控件菜单

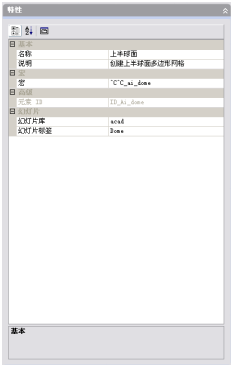
图像控件菜单用于提供可以选择的图像（而不是文字）。 用户可以创建、编辑或添加图像控件和图像控件幻灯片。

图像控件对话框以 20 个为一组显示图像，同时在左侧显示滚动列表框，用以显示相关联的幻灯片文件名或相关文字。 如果图像控件对话框包含的幻灯片超过 20 个，多出的幻灯片将会被添加到新的一页。 激活“下一个”和“上一个”按钮，以便可以浏览图像页面。

以下是“三维对象”图像控件对话框的样例，其中选定了“上半球面”图像控件幻灯片。




可以使用“自定义用户界面”对话框来定义图像控件菜单。 以下是“上半球面”图像控件的“特性”窗格显示样例。




可以使用 AutoCAD 生成的任一幻灯片作为图像。 为图像控件菜单准备幻灯片时，请紧记以下建议。

- **保持图像简单。**在显示图像控件菜单时，必须等到所有图像都显示完后，才能进行选择。 如果要显示许多复杂符号，请使用简单、可识别的图像，而不要完全显示这些符号。
- **布满空间。** 在为图像制作幻灯片时，请确保在启动 MSLIDE 之前将图像布满屏幕。 如果图像宽而短或者长而窄，则在制作幻灯片之前，如果使用 PAN 命令使图像居中显示在屏幕上，会使图像控件菜单的视觉效果最佳。

  图像以 3:2 的宽高比（宽 3 个单位，高 2 个单位）显示。 如果绘图区域的宽高比不是 3:2，则很难在图像控件菜单正中生成图像幻灯片。 在宽高比为 3:2 的布局视口中，可以放置图像并确保其视觉效果与在图像控件菜单中的实际显示一样。
- **记住图像的用途。** 请勿使用图像将抽象的概念编码为符号。 图像控件主要用于选择图形符号。

**创建图像控件菜单并指定图像控件幻灯片的步骤**

1. 单击“工具”菜单➤“自定义”➤“界面”。
2. 在“自定义用户界面”对话框的“自定义”选项卡的“<文件名>中的自定义设置”窗格中，单击“传统项”旁边的加号 (+) 以展开列表。
3. 在“传统”列表中，在“图像控件菜单”上单击鼠标右键。单击“新建图像控件菜单”。

   “图像控件菜单”树底部将会出现一个新的图像控件菜单（名为“ImageTileMenu1”）。
4. 执行以下操作之一：
   - 输入新名称覆盖“ImageTileMenu1”文字。
   - 在“ImageTileMenu1”上单击鼠标右键。单击“重命名”。然后，输入新的图像控件名称。
5. 在“命令列表”窗格中，将命令拖到“<文件名>中的自定义设置”窗格中的新图像控件菜单中。
6. 在“特性”窗格中，输入新图像控件幻灯片的特性。
7. 完成后，单击“确定”。

**创建图像控件幻灯片的步骤**

1. 在 AutoCAD 中绘制一个符号或块。
2. 在命令提示下，输入 **mslide**。
3. 单击“文件”菜单➤“ZOOM”➤“CENTER”。
4. 在命令提示下，输入 **mslide**。
5. 在“创建幻灯文件”对话框中，指定文件名。
6. 保存该文件，然后将其添加为幻灯片库文件。可以将此图像幻灯片与新的图像控件相关联。

# 创建宏

宏用于定义选择某个界面元素后将发生的动作。宏可以完成用户需要执行一系列操作才能完成的绘图任务。宏可以包含命令、特殊字符、DIESEL（直接解释求值字符串表达式语言）或 AutoLISP 编程代码。

**注意** 由于 AutoCAD 经过了修正和改进，许多命令（有时是命令名）的提示序列可能会有所改变。 因此，升级到 AutoCAD 的新版本时，可能需要对自定义宏稍做修改。

可以使用“自定义用户界面”对话框来将宏添加到界面元素。 在“命令列表”窗格中，选择现有命令或创建新命令。 在“特性”窗格的“宏”区域，输入宏。 对宏没有长度限制。 但是，的确需要了解特定字符在宏中用法，并知道其他注意事项或限制。

### 宏基础

用户界面元素中的宏可以很简单，只包含一条命令（例如，**circle**）和一些特殊字符（例如，^C^C）。

例如，宏 `^C^C_circle \1`，它可以绘制一个半径为 1 个单位的圆。 下表解释了定义此宏的组成部分：

**CIRCLE 宏中的部件**

| 部件 | 组成部分类型 | 结果 |
|---|---|---|
| ^C^C | 特殊控制字符 | 取消任何正在运行的命令 |
| _ | 特殊控制字符 | 自动将其后的命令转换为其他语言 |
| CIRCLE | 命令 | 启动 CIRCLE 命令 |
| \ | 特殊控制字符 | 使宏暂停以等待用户指定圆心 |
| 1 | 特殊控制字符 | 响应圆半径 (1) 提示 |

有关可以在宏中使用的特殊控制字符列表，请参见第 95 页上的 “在宏中使用特殊控制字符”。

### 取消正在运行的命令

确保在执行宏之前，没有任何 AutoCAD 命令正在运行中。 要在执行宏之前自动取消命令，请在宏开头输入 `^C^C`（相当于按两次 ESC 键）。 虽然单个 `^C` 能取消大多数命令，但要从标注命令返回命令提示必须使用 `^C^C`；因此最好使用 `^C^C`。

### 验证宏字符

宏中的每个字符（即使是空格）都至关重要。

如果在宏末尾加了一个空格，那么 AutoCAD 处理宏时就会认为，用户输入了一个命令（例如，**circle**）然后按空格键完成该命令。

### 终止宏

某些宏需要使用特殊结束符。 某些命令（例如，TEXT）需要按 ENTER 键而不是空格键来终止。某些命令需要多次按空格键（或 ENTER 键）才能完成，但是有些文字编辑器无法创建以空格结尾的行。

以下两条特殊约定解决了这些问题。

- 宏中的分号 (;) 会自动在命令行发出 ENTER 命令。
- 如果某一行以控制字符、反斜杠 (\)、加号 (+) 或分号 (;) 结尾，则 AutoCAD 将不在其后添加空格。

以反斜杠 (\) 结尾的项目可使宏暂停以等待用户输入。

请比较下面的宏：

```
ucs
ucs ;
```

第一个样例在命令行中输入 **ucs** 并按空格键。 系统将显示以下提示。

**原点(O)/Z 轴(ZA)/3 点(3)/图元(E)/视图(V)/X/Y/Z/上一个(P)/恢复(R)/保存(S)/删除(D)/?/ <世界>:**

第二个样例输入 **ucs** 后依次按空格键和 ENTER 键，这将接受默认值（世界）。

### 在宏中禁用回显和提示

宏中的字符将会显示在命令窗口中，就像用户通过键盘键入这些字符一样。 它们还会显示在用户界面元素中。 这种显示重复称为“回显”。 可以用 MENUECHO 系统变量来禁用“回显”显示。 如果在项目输入时打开了回显和提示，则在该项目中添加 `^P` 就可以关闭它们。

### 创建长宏

可以创建任意长度的宏，而不需要在行末尾输入任何特殊字符。 “自定义用户界面”对话框中的“特性”窗格可接受任意长度的宏。

## 在宏中使用特殊控制字符

可以在宏中使用特殊字符（包括控制字符）。 在宏中，插入记号 (^) 的作用相当于在键盘上按 CTRL 键。 可以将插入记号与其他字符组合来构造宏，用以完成诸如打开和关闭栅格 (`^G`) 或取消命令 (`^C`) 等操作。

以下用于“地址”命令的宏使用反斜杠 (\ ) 来使宏暂停以等待用户输入，并使用分号 (;) 来表示按 ENTER 键。

```
text \.4 0 DRAFT Inc;;;Main St.;;;City, State;
```

该宏用于启动 TEXT 命令，并暂停以等待用户指定起点，然后在三行中输入地址。在连续三个分号 (;;;) 中，第一个分号结束字符串，第二个分号重复 TEXT，第三个分号接受前一行下的默认位置。

宏可以使用下表中列出的特殊字符。

**宏中使用的特殊字符**

| 字符 | 说明 |
|---|---|
| ; | 发出 ENTER |
| ^M | 发出 ENTER |
| ^I | 发出 TAB |
| [空格] | 输入空格；命令中命令序列之间的空格相当于按空格键 |
| \ | 暂停以等待用户输入（不能与加速键配合使用） |
| _ | 转换其后的 AutoCAD 命令和选项 |
| =* | 显示当前顶层的下拉、快捷或图像菜单 |
| *^C^C | 重复执行某个命令直到选择了另一个命令 |
| $ | 引入条件 DIESEL 宏表达式 ($M=) |
| ^B | 打开或关闭“捕捉”（相当于 CTRL+B） |
| ^C | 取消命令（相当于 ESC 键） |
| ^D | 打开或关闭“坐标”（相当于 CTRL+D） |
| ^E | 设置下一个等轴测平面（相当于 CTRL+E） |
| ^G | 打开或关闭“栅格”（相当于 CTRL+G） |
| ^H | 发出 BACKSPACE |
| ^O | 打开或关闭正交模式 |
| ^P | 打开或关闭 MENUECHO |
| ^Q | 回显所有提示、状态列表和打印输入（相当于 CTRL+Q） |
| ^T | 打开或关闭数字化仪（相当于 CTRL+T） |
| ^V | 更改当前视口 |
| ^Z | 空字符，用于禁止在命令末尾自动添加空格键 |

# 在宏中暂停以等待用户输入

要在命令执行过程中接受来自键盘或定点设备的输入，请在宏中需要进行输入的位置添加反斜杠 (\)。

```
circle \1
```

在 Circle 样例中，\1 将使宏暂停以等待用户指定圆心，然后读取半径 1。 请注意在反斜杠后面没有空格。

```
-layer off \;
```

在此样例中，宏将在命令行 (-layer) 上启动 LAYER，进入“关”选项 (off)，然后暂停以等待用户输入图层名 (\)。 然后宏将关闭该图层并退出 LAYER 命令 (;)。

---

**注意** LAYER 通常提示进行另一操作，并仅当用户按空格键或 ENTER 键时退出。在该宏中，分号 (;) 的作用相当于按 ENTER 键。

---

宏通常会在用户输入（例如单个点位置）后恢复执行。 因此，不能构造接受不确定个数的输入（在对象选择中）然后继续执行的宏。 但是，SELECT 是一个例外情况：反斜杠 (\) 将挂起 SELECT 命令直到完成对象选择。 请看下面的样例：

```
select \change previous ;properties color red ;
```

在此宏中，SELECT 将创建包含一个或多个对象的选择集 (select \)。 然后，该宏将启动 CHANGE 命令 (change)，然后使用 “上一个”选项来引用创建的选择集 (previous;)，并将所有选定对象的颜色改为红色 (properties color red ;)。

---

**注意** 反斜杠字符 (\) 将使宏暂停以等待用户输入。 不能在宏中将反斜杠用于其他任何目的。 当需要指定文件目录路径时，可使用正向斜杠 (/) 作为路径分隔符：例如 /direct/file。

---

以下情况会延迟宏在暂停后的恢复：

- 如果要输入点位置，在指定点之前可以使用对象捕捉模式。
- 如果使用 X/Y/Z 点过滤器，命令将保持挂起状态，直到输入了整个点。
- （仅适用于 SELECT），在完成对象选择之前，宏将不会恢复执行。
- 如果用户以透明命令响应，挂起的宏将保持挂起状态，直到完成透明命令并已接收到最初请求的输入。
- 如果用户通过选择其他命令（用以提供选项或执行透明命令）来响应，原来的宏将会被挂起，并且新选择的项目将会被处理完。 然后才会恢复执行挂起的宏。

**注意** 如果命令输入来自命令，则 PICKADD 和 PICKAUTO 系统变量将分别假定设置为 1 和 0。 这保持了与 AutoCAD 早期版本的兼容性，并且由于不需要检查这些变量的设置而简化了自定义过程。

# 在宏中提供国际支持

要开发可用于非英语版 AutoCAD 的菜单，请在每个命令或选项前添加下划线 (_)。下划线字符使标准命令和选项可以被自动转换。

# 在宏中重复执行的命令

可以在宏中使用前导星号 (*) 来重复执行命令，直到选择另一个命令。

命令一经选定，可能要在转至另一命令之前执行多次。 在宏中，可以重复执行一个命令，直到选择另一个命令。 但不能使用此功能选择选项。

如果宏以 `*^C^C` 开头，该命令将会重复执行，直到通过在键盘上按 ESC 键或选择另一个命令来终止重复。

**注意** 不要在以 ***^C^C** 字符串开头的宏中使用 ^C（取消）；否则将取消重复。

以下样例中的宏将重复执行命令：

```
*^C^Cmove Single
*^C^Ccopy Single
*^C^Cerase Single
*^C^Cstretch Single Crossing
*^C^Crotate Single
*^C^Cscale Single
```

这些样例中的每个宏都将启动一个命令，然后提示用户选择一个对象。 系统将显示完成该命令所需的其他所有提示，然后结束命令并再次启动该命令。

**注意** 对于图像控件菜单，则不能在宏中重复执行命令。

# 在宏中使用单一对象选择模式

单一对象选择模式取消了编辑命令中“选择对象”提示的普通重复。 选择一个对象并响应其他所有提示后，命令将结束。

请看以下样例中的宏：

```
*^C^Cerase single
```

该宏将终止当前命令，并启动单一对象选择模式中的 ERASE。 选择此命令之后，可以选择要删除的单个对象，也可以单击图形中的空白区域然后指定窗口选择。

以这种方式选择的所有对象都会被删除，并且此命令将会重复执行（由于有前导星号），以便可以删除其他对象。 按 ESC 键可退出此模式。

# 使用宏来交换用户界面元素

可以替换活动菜单、鼠标按钮、数字化仪按钮、数字化仪菜单或屏幕菜单的内容。交换的内容可以是主 CUI 文件（也可以是局部 CUI 文件）中同类型的另一个用户界面元素的内容。

不能交换不同类型的界面元素（例如，菜单和鼠标按钮）。 但在给定的类型内，可以将任一用户界面元素与其他任一元素交换。

**注意** 交换可能会导致数字化仪菜单出现一些奇怪的行为，这是因为数字化仪菜单通常拥有不同数量的宏。

请在宏中使用以下语法来交换元素：

*$section=menugroup.menuname*

下面介绍了用于交换元素的宏语法的每一部分：

用于交换元素的宏语法

**$**

加载界面元素

section

指定元素类型。 有效名称包括：

A1–A4，表示辅助菜单 1 到 4

B1–B4，表示鼠标按钮 1 到 4

P0–P16，表示下拉菜单 0 到 16

I，表示图像控件菜单

S，表示屏幕菜单

T1–T4，表示数字化仪菜单 1 到 4

infogroup

指定 *menuname* 所属的信息组（如果 *menuname* 位于主 CUI 文件中，则不需要指定）。

menuname

指定要插入的部分或子菜单。 它是要加载部分的主标签或别名。

以下命令演示了子菜单的引用：

```
$S=PARTS
$T1=EDITCMDS
```

用户可以在命令执行过程中激活子菜单机制，而不必中断命令。 例如，以下命令字符串等效：

```
$S=ARCSTUFF ARC
ARC $S=ARCSTUFF
```

每个命令都将启动 ARC 命令，然后切换到 ARCSTUFF 屏幕子菜单，并等待输入弧度参数。 子菜单引用后面必须有空格，以便将其与命令中的后续命令分隔开。

菜单栏或活动快捷菜单中都可以出现下拉菜单，但同一个下拉菜单不能同时出现在两者中。

# 在宏中使用条件表达式

通过使用可引入以 DIESEL（直接解释求值字符串表达式语言）编写的宏表达式的命令，可以向宏中添加条件表达式。

格式为：

```
$M=expression
```

引用带有 $M= 的宏可指示 AutoCAD 将字符串作为 DIESEL 表达式来计算，并通知程序 *expression* 是 DIESEL 表达式。 下例定义了宏中的其他表达式：

```
FILLMODE $M=$(-,1,$(getvar,fillmode))
```

宏通过用 1 减去 FILLMODE 的当前值，并将结果值返回给 FILLMODE 系统变量，从而打开和关闭 FILLMODE 系统变量。 可以使用此方法切换系统变量（有效值为 1 或 0）。

### 终止包含条件表达式的宏

如果使用 DIESEL 字符串语言来执行“if-then”测试，条件可能会存在于用户不想使用普通终止空格或分号（相当于按 ENTER 键）的位置。 如果在宏的末尾添加 ^Z，那么 AutoCAD 不会自动在宏表达式的末尾添加空格 (ENTER)。

与命令中使用的其他控制字符一样，此处使用的 ^Z 是由 ^（插入记号）和 Z 组成的，不相当于按 CTRL+Z。

在以下样例中，^Z 用作宏结束符。

```
^C^C$M=$(if,$(=,$(getvar,tilemode),0),$S=mview _mspace )^Z
^C^C$M=$(if,$(=,$(getvar,tilemode),0),$S=mview _pspace )^Z
```

如果这些宏不是以 ^z 结尾，AutoCAD 将会自动添加一个空格 (ENTER)，重复执行最后输入的命令。

**请参见:**

**第 95 页上的 “在宏中使用特殊控制字符”**
**第 103 页上的 “DIESEL”**

# 在宏中使用 AutoLISP

创建使用 AutoLISP 的命令是一种使用 AutoCAD 自定义功能的更高级的方式。

可以使用 AutoLISP 变量和表达式来创建用于执行复杂任务的宏。 要在宏中有效地使用 AutoLISP，可将 AutoLISP 代码放在一个单独的 MNL 文件中。 AutoCAD 在加载 CUI 文件时，会加载同一位置的同名 MNL 文件。

可以在“自定义用户界面”对话框中指定其他要加载的 AutoLISP 文件。 创建使用 AutoLISP 的命令是一种使用 AutoCAD 自定义功能的更高级的方式。 请仔细研究以下样例和《*AutoLISP Reference*》与《*AutoLISP Developer's Guide*》中的信息（在“帮助”菜单上，单击“其他资源”➤“开发人员帮助”）。 通过积累经验和进行练习，用户会有效地使用这种功能。

### 调用宏

要以程序方式执行下拉菜单宏，请使用以下语法：

```
(menucmd "Gmenugroup.element_ID=|")
```

仅当菜单宏是 AutoCAD 菜单栏上的菜单的一部分并且可用时，以上语法才有效。有关此语法的详细信息，请参见《*AutoLISP Reference*》。

### 预置值

使用块插入预置的应用程序可提供如下命令：[Set WINWID][Set WALLTHK][Insert Window]

```
^C^C^P(setq WWID (getreal"Enter window width: ")) ^P
^C^C^P(setq WTHK (getreal"Enter wall thickness: ")) ^P
^C^C_INSERT window XScale !WWID YScale !WTHK
```

此代码将插入名为“window”的块，并将其 *X* 轴缩放为当前窗口的宽度，将其 *Y* 轴缩放为当前墙面的厚度。 在本例中，实际的值来自用户定义的 AutoLISP 符号 WINWID 和 WALLTHK。 该窗户的旋转角由用户决定，因此它可以在墙上旋转。

### 调整夹点的大小

使用以下命令可以快速调整夹点的大小：

```
^P(setvar"gripsize"(1+(getvar"gripsize")))(redraw)(princ)
^P(setvar"gripsize"(1-(getvar"gripsize")))(redraw)(princ)
```

要向这些命令中添加有效性检查，GRIPSIZE 系统变量的值不能小于 0 和大于 255。

#### 提示用户输入

以下命令将提示输入两个点，然后用指定的点作为对角点绘制一个矩形多段线。

```
^P(setq a (getpoint "Enter first corner: "));\+
(setq b (getpoint "Enter opposite corner: "));\+
pline !a (list (car a)(cadr b)) !b (list (car b)(cadr a)) c;^P
```

# DIESEL

# 5

可以使用 DIESEL（直接解释求值字符串表达式语言），通过 MODEMACRO 系统变量修改 AutoCAD® 状态行。 还可以在菜单项中使用 DIESEL 作为宏语言，而不使用 AutoLISP®。 DIESEL 表达式接受字符串并生成字符串结果。

由于 DIESEL 表达式以独占方式处理字符串，因此 USERS1-5 系统变量对于将信息从 AutoLISP 例程传递到 DIESEL 表达式十分有用。 AutoLISP 例程使用 AutoLISP **menucmd** 函数来计算 DIESEL 表达式。

## 本章内容包括


- 自定义状态行
- 宏中的 DIESEL 表达式
- DIESEL 函数目录
- DIESEL 错误信息

# 自定义状态行

可以使用 MODEMACRO 系统变量在状态行上显示信息。

## MODEMACRO 系统变量概述

状态行可以为用户提供重要信息，而无需中断工作。 MODEMACRO 系统变量用于控制状态行上的用户定义的区域。 计算的 MODEMACRO 系统变量值显示在状态栏最左边的面板中，状态栏位于 AutoCAD® 窗口底部。 每次启动 AutoCAD 时，此变量都设置为空字符串。 其值不在图形文件、配置文件或其他任何文件中保存。

状态行上显示的字符数受 AutoCAD 窗口（以及用户显示器）大小的限制。 默认面板随着 MODEMACRO 面板内容的增加向右移动。 可以将默认面板完全移出屏幕（如果需要）。

使用 MODEMACRO 系统变量可将 AutoCAD 所能识别的大多数数据显示在状态行中。 使用该系统变量的计算、判断和编辑功能可以完全按照用户的要求构造状态行。

MODEMACRO 是一个用户字符串变量。 它可以被设置为任何字符串值。 最大字符串值为 4095 个字符。 可以使用 SETVAR 命令或在命令提示下输入 modemacro 来设置 **MODEMACRO**。 通过修改 MODEMACRO 的设置，可以显示各种状态行格式，但这种方式最多只能输入 255 个字符。

如果通过输入句点 (.) 将 MODEMACRO 设置为空字符串，则 AutoCAD 将显示标准状态行。

## 设置 MODEMACRO 值

可以使用字符串和 DIESEL 在状态行的用户定义部分中显示信息。

MODEMACRO 的值确定了显示在模式状态行中的内容。 最简单（且功能最少）的 MODEMACRO 由常量文字组成。 例如，要在状态行中显示公司名称，可输入以下内容：

**命令： modemacro**
**输入 MODEMACRO 的新值，或输入 . 表示无 <"">: Greg's Bank and Grill**
MODEMACRO 的值通常显示相同的文字；状态行并不反映 AutoCAD 内部状态的变化。 用户修改 MODEMACRO 之前，状态行不会发生变化。

要使状态行反映 AutoCAD 的当前状态，请以下列格式使用 DIESEL 语言来输入宏表达式：

`$(somefun, arg1, arg2, ...)`
在宏表达式中，***somefun*** 是 DIESEL 函数的名称（与 AutoLISP 函数名类似），*arg1* 和 *arg2* 等是函数的参数，并由函数的定义来解释。 与 AutoLISP 不同，DIESEL 宏表达式只有一种数据类型，即字符串。 在数字上运行的宏将数字表示为字符串并根据需要来回转换。

关于 DIESEL 函数的说明，请参见第 109 页上的 “DIESEL 函数目录”。

现在定义更有趣的状态行，例如显示当前文字样式名称的状态行：

**命令： modemacro**
**输入 MODEMACRO 的新值，或输入 . 表示无 <"">: Style: $(getvar, textstyle)**

- **Style:** 是要在状态行中显示的文字字符串。
- **$(getvar,textstyle)** 是 DIESEL 函数 (**getvar**) 和参数（用于检索系统变量 TEXTSTYLE 的当前值）。

---

**注意** 本主题中的样例可能会将 MODEMACRO 字符串显示为多行文字。 可将其作为一个长字符串在提示下输入。

---

可以通过输入 **$(getvar, *varname* )**来检索任何系统变量。 系统变量的当前设置将替换状态行上的宏表达式， 然后，在进行切换文字样式等操作时，再重新计算 MODEMACRO。 如果文字样式发生更改，则状态行上将显示新的文字样式名称。

表达式可以是嵌套的，也可以根据需要确定其复杂程度。 下例显示了状态行中的当前捕捉值和捕捉角度（以度数为单位）。 它使用了嵌套表达式将捕捉角度从弧度转换为度，并将捕捉值约为整数。

**命令： modemacro**
**输入 MODEMACRO 的新值，或输入 . 表示无 <"">: Snap: $(getvar, snapunit) $(fix,$(*,$(getvar,snapang),$(/,180,3.14159)))**
还可以在当前线性单位和角度单位模式下显示该值。

**命令： modemacro**
**输入 MODEMACRO 的新值，或输入 . 表示无 <"">: Snap: $(rtos,$(index,0, $(getvar,snapunit))),$(rtos,$(index,1,$(getvar,snapunit))) $(angtos, $(getvar,snapang))**
DIESEL 将其输入直接复制到输出，直到出现美元符号 ($) 或带引号的字符串。 可以使用带引号的字符串将字符序列的计算结果隐藏起来，否则它们可能会被解释为 DIESEL 函数。 带引号的字符串中可以包含引号，也就是说使用两对相邻的引号。 在下例中，当前图层被设置为 LAYOUT，MODEMACRO 被设置为字符串。

**命令： modemacro**

输入 MODEMACRO 的新值，或输入 . 表示无 <"">: "**$(getvar,clayer)=**
""""**$(getvar,clayer)**""""
状态行将显示如下信息：

$(getvar,clayer)="LAYOUT"

# 用 AutoLISP 设置 MODEMACRO

可将下面显示的代码样例保存为 ASCII 格式的文本文件，然后用 AutoLISP **load** 函数加载。

下面的 AutoLISP 命令用于定义一个提供与内置状态行中的信息类似的 MODEMACRO 字符串。 由于 AutoLISP 不能在多行中延续字符串，因此要使用 AutoLISP **strcat** 函数将较短的部件字符串合并成完整的 MODEMACRO 字符串。

```
(defun C:ACADMODE ( )
(setvar "modemacro"
(strcat
"Layer $(substr,$(getvar,clayer),1,8)"
"$(if,$(getvar,orthomode), Ortho)"
"$(if,$(getvar,snapmode), Snap)"
"$(if,$(getvar,tabmode), Tablet)"
"$(if,$(=,$(getvar,tilemode),0),"
"$(if,$(=,$(getvar,cvport),1), P)"
")"
)
)
)
```

将此 AutoLISP 例程保存在名为 *acadmode.lsp* 的文件中。 如果加载并执行该例程，则状态行中将显示信息。 但这不是最佳的应用，仅用作一个样例。

下面的样例文件 *acad.lsp* 使用 **S::STARTUP** 函数将 MODEMACRO 变量设置为由 AutoLISP 文件 *mode1.lsp* 定义的字符串。

```
;;; Sample acad.lsp file that uses S::STARTUP to load the
;;; file MODE1.LSP which defines a MODEMACRO string
(defun S::STARTUP()
(load "mode1")
(princ)
)
;;; Additional AutoLISP files can also be defined or
;;; loaded here
```

加载 AutoLISP 文件 *(mode1.lsp)* 时，将使用 MODEMACRO 系统变量定义状态行，显示 *L:* 且其后跟图层名的前八个字符、图形名和部分路径以及当前处于活动模式的每个名称的第一个字母。 不管图层名的长度如何变化，图形名的位置是固定的。

```
;;; MODE1.LSP
;;;
(setvar "modemacro"
```

```
(strcat
"L:$(substr,$(getvar,clayer),1,30)"
"$(substr, ,1,$(-,30,$(strlen,$(getvar,clayer)))) "
;; ^^^^^^^^ Note the 8 spaces here
"<.."
"$(if,$(eq,$(getvar,dwgname),UNNAMED),UNNAMED,"
"$(substr,$(getvar,dwgname),"
"$(if,$(>,$(strlen,$(getvar,dwgprefix)),29),"
"$(-,$(strlen,$(getvar,dwgprefix)),29),1"
"),"
"$(strlen,$(getvar,dwgname))"
")"
")"
">"
"$(if,$(getvar,orthomode), O, )"
"$(if,$(getvar,snapmode), S, )"
"$(if,$(getvar,tabmode), T, )"
"$(if,$(and,"
"$(=,$(getvar,tilemode),0),$(=,$(getvar,cvport),1)),P)"
)
)
```

适当地缩进代码可以提高 AutoLISP 文件和 DIESEL 字符串的可读性。

# 宏中的 DIESEL 表达式

这些表达式可以返回字符串值（文字字符串），以响应标准 AutoCAD 命令、AutoLISP 和 ObjectARX® 例程以及其他宏。 它们也可以将字符串值返回菜单本身，从而改变菜单标签的外观或内容。

此字符串提供了 TILEMODE 设置为 0 时在图纸空间和模型空间之间进行切换的方法。 此表达式是以透明方式进行计算的。 如果省略特殊字符 ^P（用于切换 MENUECHO 的开关状态），则表达式仅显示已执行的命令。

菜单项中使用的 DIESEL 表达式必须遵循 `$section=submenu` 格式。其中，部分名称为 `M`，子菜单为要使用的 DIESEL 表达式。 通常，使用 AutoLISP 实现宏更为简单。

下例显示了可产生同样结果的两个菜单项；其中一个使用 DIESEL，另一个使用 AutoLISP。

此菜单项使用 DIESEL 表达式：

```
^C^C^P$M=$(if,$(=,$(getvar,cvport),1),mspace,pspace)
```

此菜单项使用 AutoLISP 表达式：

```
^C^C^P(if (= (getvar "cvport") 1)(command "mspace")+
(command "pspace"))(princ) ^P
```

两个菜单项均提供在图纸空间和模型空间（如果 TILEMODE 设置为 0）之间进行切换的方法，但 DIESEL 表达式比较短而且可以透明方式进行计算，无需调用 AutoLISP **`princ`** 函数。 如果两个菜单项中都省略特殊字符 `^P`（用于切换

MENUECHO 开关状态），则 DIESEL 表达式仅显示已执行的命令，而 AutoLISP 表达式将显示整个代码行。

由于 DIESEL 表达式返回的值是文字字符串，因此可用于响应 AutoLISP **get *xxx*** 函数调用。 这使菜单项可以对当前图形条件进行求值，并将值返回 AutoLISP 例程。

下一个样例基于以下假设：

- AutoLISP 例程已经加载到内存中。
- CUI 摘录包含在当前自定义文件中。
- 要插入的符号的宽度和高度均为一个单位。
- DIMSCALE 变量已设置为图形的比例因子（即，如果要打印的图形的比例为 1" = 10'，则其比例因子为 120；如果比例为 1/4" = 1'，则比例因子为 48）。

如果要加载和执行 AutoLISP 例程样例，AutoCAD 将按指定大小在指定位置插入符号。 打印时，符号为指定大小（如果图形按 DIMSCALE 指定的比例打印）。

下例展示了 AutoLISP 例程样例：

```
(defun C:SYMIN ( )
(setq sym
(getstring
"\nEnter symbol name: ") ; Prompts for a symbol name
)
(menucmd "s=symsize") ; Switches the screen menu
; to the symsize submenu
(setq
siz (getreal
"\nSelect symbol size: ") ; Prompts for a symbol size
p1 (getpoint
"\nInsertion point: ") ; Prompts for insertion point
)
(command "insert" ; Issues the INSERT command
sym ; using the desired symbol
p1 siz siz 0) ; insertion point, and size
(menucmd "s=") ; Switches to the previous
; screen menu
(princ) ; Exits quietly
)
```

**注意** 常用的 AutoLISP 例程应该包括错误检查，以验证用户输入的正确性。

下例中的 DIESEL 表达式将 DIMSCALE 的当前值与指定值相乘，并返回相应的比例因子。

这无法使用类似的 AutoLISP 代码来完成，因为 AutoLISP 表达式返回的值通常无法用作 **get *xxx*** 函数调用（例如，上例中的 **getreal** 函数）的响应。

```
$M=$(*,$(getvar,dimscale),0.375)
$M=$(*,$(getvar,dimscale),0.5)
$M=$(*,$(getvar,dimscale),0.625)
```
DIESEL 表达式也可将字符串值返回给下拉菜单项标签，因此用户可以禁用菜单或改变菜单显示的方式。 要在下拉菜单标签中使用 DIESEL 表达式，必须确保标签的第一个字符为 $ 字符。

下例中，当前图层设置为 BASE，以下 DIESEL 表达式将用作标签。

```
$(eval,"Current layer: " $(getvar,clayer))
```
结果将显示适当的下拉菜单，并且该菜单随着当前图层的更改而更新。

Current Layer: BASE

此方法也可用于交互地更改下拉菜单中显示的文字。 可以使用 AutoLISP 例程将 USERS1-5 系统变量设置为选定文字，然后在菜单标签中用 DIESEL 宏进行检索。

---

**注意** 下拉菜单和快捷菜单的宽度已在加载自定义文件时确定。 加载菜单后由 DIESEL 表达式生成或更改的菜单标签都将被截断以符合现有菜单的宽度。

---

如果预计到 DIESEL 生成的菜单标签将过宽，则可用下例来确保菜单宽度能容纳该标签。 本例显示 USERS3 (USERS1-5) 系统变量当前值的前 10 个字符。

```
$(eval,"Current value: " $(getvar,users3))+
$(if, $(eq,$(getvar,users3),""), 10 spaces )^C^Cusers3
```
不能在菜单标签中使用后续空格来增加菜单的宽度，因为加载菜单时后续空格将被忽略。 任何用于增加菜单标签宽度的空格都必须包含在 DIESEL 表达式中。

下例使用相同的 DIESEL 表达式作为菜单项的标签和显示部分。 它提供了在图形中输入当前日期的有效方法。

```
$(edtime,$(getvar,date),DDD", "D MON YYYY)^C^Ctext +
\\\ $M=$(edtime,$(getvar,date),DDD", "D MON YYYY);
```
也可用 DIESEL 宏来实现下拉菜单标签的禁用或标记。 下面的下拉菜单标签在命令处于活动状态时显示 ERASE 不可用。 文字通常是在命令未激活时显示。

```
$(if,$(getvar,cmdactive),~)ERASEerase
```
可以用类似的方法来标记下拉菜单项或交互地更改用作标记的字符。

可以使用 CLIPBOARD 系统变量启用或禁用菜单上的剪贴板命令。 例如，剪贴板为空时，以下 DIESEL 表达式将禁用“选择性粘贴”菜单项目：

```
$(If,$(getvar, clipboard),,~)/Paste &Special...
^C^C_pastespec
```

# DIESEL 函数目录

状态的检索、计算和显示均由 DIESEL 函数执行。 所有的函数最多只能包含 10 个参数，包括函数名本身。 如果超出此限制，将得到一条 DIESEL 错误信息。

## +（加）

返回数字 *val1*、*val2*，...，*val9* 的和。

**$(+,** *val1* **[,** *val2* **, …,** *val9* **])**
如果当前厚度被设置为 5，则以下 DIESEL 字符串返回 15。

```
$(+, $(getvar,thickness),10)
```

## -（减）

返回从数字 *val1* 中减去 *val2* 至 *val9* 的结果。

**$(−,** *val1* **[,** *val2* **, …,** *val9* **])**

## *（乘）

返回数字 *val1*、*val2*，...，*val9* 的积。

**$(*,** *val1* **[,** *val2* **, …,** *val9* **])**

## /（除）

返回数字 *val1* 除以 *val2*，...，*val9* 后的结果。

**$(/,** *val1* **[,** *val2* **, …,** *val9* **])**

## =（等于）

如果数字 *val1* 和 *val2* 相等，则字符串返回 1；否则，返回 0。

**$(=,** *val1* **,** *val2* **)**

## <（小于）

如果数字 *val1* 小于 *val2*，则字符串返回 1；否则，返回 0。

```
$(< , val1, val2)
```
以下表达式获得HPANG的当前值；如果该值小于系统变量USERR1中存储的值，则返回 1。 如果 USERR1 中存储的值为 10.0，而 HPANG 的当前设置为 15.5，则下列字符串返回 0。

```
$(<, $(getvar,hpang),$(getvar,userr1))
```

## >（大于）

如果数字 *val1* 大于 *val2*，则字符串返回 1；否则，返回 0。

**$(>,** *val1* **,** *val2* **)**

## !=（不等于）

如果数字 *val1* 和 *val2* 不相等，则字符串返回 1；否则，返回 0。

**$(!=,** *val1* **,** *val2* **)**

## <=（小于或等于）

如果数字 *val1* 小于或等于 *val2*，则字符串返回 1；否则，返回 0。

**$(<=,** ***val1*** **,** ***val2*** **)**

## >=（大于或等于）

如果数字 *val1* 大于或等于 *val2*，则字符串返回 1；否则，返回 0。

**$(>=,** *val1* **,** *val2* **)**

## 并且

返回整数 *val1* 到 *val9* 的按位逻辑与。

**$(and,** *val1* **[,** *val2* **,…,** *val9* **])**

## angtos

按指定的格式和精度返回角度值。

$(angtos, *value* [, *mode*, *precision*])
按 *mode* 和 *precision* 指定的格式将给定的 *value* 作为角度值进行编辑，与类似的 AutoLISP 函数的定义一样。（*mode* 的值如下表所示。） 如果 *mode* 和 *precision* 被省略，则使用由 UNITS 命令选择的当前值。

| 角度单位值 | |
|---|---|
| 模式值 | 字符串格式 |
| 0 | 角度 |

| 角度单位值 | |
|---|---|
| 模式值 | 字符串格式 |
| 1 | 度/分/秒 |
| 2 | 百分度 |
| 3 | 弧度 |
| 4 | 勘测单位 |

# edtime

返回基于指定图片的格式化的日期和时间。

**$(edtime,** *time* **,** *picture* **)**
编辑由 *time* 指定的 AutoCAD Julian 日期（例如，根据给定的 **picture** 从 *$(getvar,date)* 获取）。 *picture* 由被具体日期和时间代替的格式短语组成。 不能解释为格式短语的字符被完整地复制到 **$(edtime)** 的结果中。 格式短语的定义如下表所示。 假定日期和时间为 1998 年 9 月 5 日，星期六的 4:53:17.506。

| edtime 格式短语 | | | |
|---|---|---|---|
| 格式 | 输出 | 格式 | 输出 |
| D | 5 | H | 4 |
| DD | 05 | HH | 04 |
| DDD | Sat | MM | 53 |
| DDDD | Saturday | SS | 17 |
| M | 9 | MSEC | 506 |
| MO | 09 | AM/PM | AM |
| MON | Sep | am/pm | am |
| MONTH | September | A/P | A |
| YY | 98 | a/p | a |
| YYYY | 1998 | | |

如上表所示，应该输入完整的 AM/PM 短语。如果仅使用 AM，则 A 将按字面复制而 M 将返回当前月份。

如果图片中出现任何 AM/PM 短语，则 H 和 HH 短语将按 12 小时时钟 (12:00-12:59 1:00-11:59) 编辑时间，而不是按 24 小时时钟 (00:00-23:59) 编辑时间。

下面的样例使用上表中的日期和时间。 请注意，由于逗号被读为参数分隔符，因此必须将它括在引号中。

```
$(edtime, $(getvar,date),DDD"," DD MON YYYY - H:MMam/pm)
```
该表达式返回以下结果：

Sat, 5 Sep 1998 – 4:53am

如果 *time* 为 0，则使用执行最外层宏时的时间和日期。 这避免了对 $(getvar,date) 的冗长而费时的多次调用，并保证所有由多个 $(edtime) 宏组成的字符串都使用相同的时间。

# eq

如果字符串 *val1* 和 *val2* 相同，则字符串返回 1；否则，返回 0。

**$(eq,** *val1* **,** *val2* **)**

以下表达式用于获取当前图层名；如果该名称与存储在 USERS1 (USERS1-5) 系统变量中的字符串值匹配，则返回 1。假设字符串“PART12”存储在 USERS1 中，并且当前图层相同。

```
$(eq, $(getvar,users1),$(getvar,clayer))Returns 1
```

# eval

将字符串 *str* 传给 DIESEL 计算器，并返回计算结果。

**$(eval,** *str* **)**

# fix

通过舍弃小数部分，将实数数字 *value* 截断为整数。

**$(fix,** *value* **)**

# getenv

返回环境变量 *varname* 的值。

**$(getenv,** *varname* **)**

如果未定义具有该名称的变量，则返回空字符串。

## getvar

返回具有给定 *varname* 的系统变量的值。

**$(getvar,** *varname* **)**

## if

根据条件计算表达式。

**$(if,** *expr* **,** *dotrue* **[,** *dofalse* **])**
如果 *expr* 为非零，则进行计算并返回 *dotrue*。否则，进行计算并返回 *dofalse*。请注意，不计算 *expr* 未选择的分支。

## 索引

返回以逗号分隔的字符串中的指定成员。

**$(index,** *which* **,** *string* **)**
假定 *string* 参数包含一个或多个由宏参数分隔符字符（逗号）分隔的值。*which* 参数选择这些值中的一个值进行提取，第一项编号为0。此函数通常用于从 *$(getvar)* 返回的点坐标中提取 *X*、*Y* 或 Z 坐标值。

使用此函数，应用程序可从USERS1-5系统变量中检索存储为以逗号分隔的字符串的值。

## nth

计算并返回由 *which* 选定的参数。

**$(nth,** *which* **,** *arg0* **[,** *arg1* **,…,** *arg7* **])**
如果 *which* 为0，则 nth 返回*arg0*，依此类推。请注意，**$(nth)** 和 **$(index)** 之间的区别；**$(nth)** 将一系列参数中的一个返回给函数，而 **$(index)** 从作为单个参数传递的以逗号分隔的字符串中提取值。不计算 *which* 未选择的参数。

## 或

返回整数 *val1* 到 *val9* 的按位逻辑或。

**$(or,** *val1* **[,** *val2* **,…,** *val9* **])**

## rtos

按指定的格式和精度返回实数值。

**$(**rtos, *value* **[**, *mode* , *precision* **])**
按 *mode* 和 *precision* 指定的格式将给定的 *value* 作为实数值进行编辑，这和同类 AutoLISP 函数的定义一样。 如果 *mode* 和 *precision* 被省略，则使用由 UNITS 命令选择的当前值。

按 *mode* 和 *precision* 指定的格式，将给定的 *value* 作为实数进行编辑。如果省略 *mode* 和 *precision*，则使用由 UNITS 命令选择的当前值。

## strlen

返回 *string* 的字符长度。

**$(strlen,** *string* **)**

## substr

返回 *string* 的子串，该子串从字符 *start* 开始，长度为 *length*。

**$(substr,** *string* **,** *start* **[,** *length* **])**
字符串中的字符从 1 开始编号。 如果省略 *length*，则返回所有剩余字符串。

## upper

返回 *string* 按当前地区的规则转换为大写的结果。

**$(upper,** *string* **)**

## xor

返回整数 *val1* 到 *val9* 的按位逻辑异或。

**$(xor,** *val1* **[,** *val2* **,…,** *val9* **])**

# DIESEL 错误信息

通常，如果 DIESEL 表达式中存在错误，该错误会很明显。 根据错误的性质，DIESEL 在输出流中嵌入一个错误指示。

| DIESEL 错误信息 | |
|---|---|
| 错误信息 | 说明 |
| $? | 语法错误（通常是由于括号不匹配或字符串太长） |
| $*(func,??)* | *func* 的参数错误 |
| $*(func)??* | 未知函数 *func* |
| $(++) | 输出字符串过长 — 计算被截断 |

# 幻灯片和命令脚本

6

幻灯片是图形文件的快照，可用于演示、创建图像控件菜单以及在工作时查看另一个图形。

脚本可以读取和执行文本文件中的命令。 用户可以在启动 AutoCAD® 时运行脚本，也可以在 AutoCAD 中使用 SCRIPT 命令运行脚本。脚本提供了一种创建连续显示的产品演示和商业展示的简单方法。

## 本章内容包括

- 创建幻灯片
- 创建命令脚本

# 创建幻灯片

幻灯片是图形文件的快照。 用户可以使用幻灯片进行演示、创建自定义图像控件菜单以及在工作时查看其他图形的图像。

## 幻灯片概述

幻灯片是图形的快照。 虽然它包含特定时刻的图形图片，但它并不是一个图形文件。 用户既不能将幻灯文件输入到当前图形中，也不能编辑或打印幻灯片。 而只能查看它。

幻灯文件具有下列用途：

- 在 AutoCAD® 中进行演示
- 在绘制图形时查看其他图形的快照
- 在对话框中创建图像控件菜单

以幻灯片格式保存当前视图，就可以创建幻灯片。 在模型空间中创建的幻灯片只显示当前视口。 在图纸空间中创建的幻灯片可显示所有可见视口及其内容。 幻灯片只显示可见内容。 不显示已关闭或冻结的图层上的对象，也不显示已关闭的视口中的对象。

查看幻灯文件时，它暂时替代了屏幕上的对象。 用户可以上面绘图，但如果修改视图（通过重画、平移或缩放），幻灯文件将消失，AutoCAD 仅重显示所绘制的图形和以前存在的所有对象。

可以逐个显示幻灯片，也可以使用脚本按顺序显示幻灯片。 幻灯片也可以用于自定义菜单。 例如，如果创建包含常用机械部件的插入块的脚本，可以设计一个显示每个部件的幻灯片的自定义图像控件菜单。 在菜单上单击幻灯片图像时，AutoCAD 将把块插入图形。

幻灯库是包含一个或多个幻灯片的文件。 幻灯库文件用于创建自定义图像控件菜单，以及合并多个幻灯文件以便于文件管理。

不能对幻灯片进行编辑。 只能更改原始图形，然后重新生成幻灯片。 如果在创建幻灯文件时使用的是低分辨率图形显示器，则以后换用高分辨率显示器时，仍然可以查看幻灯片。 AutoCAD 将相应地调整图像；但在从原始图形重新生成幻灯文件之前，幻灯片不能充分利用新显示器。

#### 制作幻灯片的步骤

1. 显示要用于制作幻灯片的视图。

2 在命令提示下，输入 **mslide**。

3 在“创建幻灯文件”对话框中，输入幻灯片名称并为它选择位置。

AutoCAD 将图形的当前名称作为幻灯片的默认名称，并自动附加 *.sld* 文件扩展名。

4 单击“保存”。

当前图形仍保留在屏幕上，幻灯文件被保存到用户指定的文件夹中。

# 查看幻灯片

使用 VSLIDE 可单个地查看幻灯片。 要查看一系列幻灯片，可以使用脚本文件。

幻灯片看起来很像普通图形，查看时要注意正确使用编辑命令。 编辑命令影响幻灯片下的当前图形，而不是幻灯片本身。

某些命令可能会强制重画，这使幻灯片不再显示。

### 查看幻灯片的步骤

1 在命令提示下，将系统变量 **vslide**。

2 在“选择幻灯文件”对话框中，选择要查看的幻灯片并单击“确定”。

幻灯图像将显示在绘图区域中。

3 在“视图”菜单中，单击“重画”。

幻灯图像将消失。

# 创建和查看幻灯库

幻灯库是包含一个或多个幻灯片的文件。 幻灯库文件用于创建自定义图像控件菜单，以及合并多个幻灯文件以便于文件管理。

用户可以使用 SLIDELIB 实用程序从幻灯文件创建幻灯片库。 设置幻灯库后，可以通过指定幻灯库和幻灯片的名称来查看幻灯片。

创建幻灯库后，不要删除原始幻灯片。 创建幻灯库后，SLIDELIB 实用程序无法再对其进行更新。 如果要添加或删除幻灯片，请更新幻灯列表文件并使用 SLIDELIB 重新创建幻灯库。 重新创建幻灯库后，要包含的所有幻灯文件都必须可用。

### 创建幻灯库的步骤

1. 使用 Windows ASCII 文本编辑器创建幻灯库中要包含的幻灯文件的列表。该文件与下例类似：

   ```
   entrance.sld
   hall.sld
   stairs.sld
   study.sld
   balcony.sld
   ```

2. 以 *.txt* 文件扩展名命名并保存该文件。entrance.sld
3. 在“开始”菜单 (Windows) 中，单击“所有程序”（或“程序”）➤“附件”➤“命令提示符”。
4. 切换到 AutoCAD 目录。
5. 在 AutoCAD 的“命令提示”窗口中，使用下列语法创建幻灯片库：

   ```
   slidelib library name<list .txt
   ```

   例如，如果将文本文件命名为 *areas.txt*，则可以创建一个名为 *house.slb* 的库，方法是输入 **slidelib house<areas.txt**。 SLIDELIB 实用程序为幻灯库文件附加 *.slb* 文件扩展名。

### 查看幻灯库中的幻灯片的步骤

1. 在命令提示下，将 FILEDIA 系统变量设置为 0。
2. 在命令提示下，将系统变量 **vslide**。
3. 输入 ***library*** **(** ***slidename*** **)** 以指定幻灯片。

   例如，输入 **house** (**balcony**) 以打开存储在 *house* 幻灯库文件中的 *balcony* 幻灯片。
4. 在“视图”菜单中，单击“重画”可不再显示该幻灯片。

# 创建命令脚本

脚本是包含一系列命令的文本文件。 脚本通常用于自定义启动以及运行幻灯片放映。

# 命令脚本概述

脚本是每行包含一个命令的文本文件。

用户可以在启动时调用脚本，也可以在某个工作任务期间使用 SCRIPT 命令运行脚本。 脚本还提供了一种创建连续运行显示产品演示和商业展示的简单方法。

在脚本打印多个作业之前，BACKGROUNDPLOT 系统变量必须设置为 0。

使用能够以 ASCII 格式保存文件的文本编辑器（例如 Microsoft® Windows® 记事本）或字处理器（例如 Microsoft Word）在程序外部创建脚本文件。 文件扩展名必须是 *.scr*。

脚本文件的每一行都包含一个命令。 脚本文件中的每个空格都很重要，因为空格键是作为命令或数据字段结束符来处理的。 必须对提示顺序非常熟悉，才能在脚本文件中提供相应的响应顺序。

---

**注意** 请注意，提示和命令名可能会在后续版本中有所变化，因此在升级到较高版本时，可能需要修改脚本。 同样，请不要使用缩写，以免将来对命令的扩展可能会产生歧义。

---

除显示对话框的命令外，脚本可以在命令提示下执行任何命令。 已为许多对话框命令命令行版本。

脚本文件可以包含注释。 以分号 (;) 开始的所有行都作为注释，在处理脚本文件时将忽略这些注释行。 文件的最后一行必须为空。

所有对包含嵌入空格的长文件名的引用都必须被括在双引号中。 例如，要从脚本打开图形 *my house.dwg*，必须使用下列语法：

```
open "my house"
```

下列命令在脚本中十分有用：

'DELAY

在脚本中提供指定时间的暂停（以毫秒为单位）

'GRAPHSCR

从文本窗口切换到绘图区域

RESUME

继续执行被中断的脚本文件

RSCRIPT

重复执行脚本文件

'TEXTSCR

切换至文本窗口

如果命令输入来自脚本，将假定 PICKADD 和 PICKAUTO 系统变量的设置分别为 1 和 0；因此，不必检查这些变量的设置。

脚本将被当作一个编组（命令单元），可以使用单个 U 命令撤消。 然而，脚本中的每个命令均会在放弃日志中产生一个条目，这可能会降低脚本的处理速度。 如果愿意，可以在运行脚本之前使用 UNDO Control None 来关闭放弃功能，也可以在脚本开始处写入该命令。 请记住在脚本完成时重新将其打开 (UNDO Control All)。

调用另一个脚本命令时，正在运行的脚本将停止运行。

#### 创建用于更改图形设置的脚本的步骤

此脚本将打开栅格，将全局线型比例设置为 3.0，将图层 0 设置为当前图层且颜色为红色。

1. 在文本编辑器中，输入 **grid on**。
2. 在下一行中输入 **ltscale 3.0**。
3. 在下一行中输入 **layer set 0 color red 0**。
4. 添加一个空行。
5. 将文件保存为 ASCII 文本（文本文件），文件扩展名为 *.scr*。

   脚本文件可能包含下列注释：

```
; Turn grid on
grid on
; Set scale for linetypes
ltscale 3.0
; Set current layer and its color
layer set 0 color red 0
; Blank line above to end LAYER command
```

## 启动时运行脚本

启动时运行的脚本可以打开图形并更改其设置。

假定每次开始绘制新图形时，均打开栅格，将全局线型比例设置为 3.0，将图层 0 设置为当前图层且颜色为红色。 可以使用样板图形完成以上设置，也可以使用下列脚本完成以上设置，并将其存储在名为 *setup.scr* 的文本文件中。

```
grid on
ltscale 3.0
```

```
layer set 0 color red 0
```
第一行打开栅格。 第二行设置全局线型比例。 第三行将当前图层设置为图层 0，并将其默认颜色设置为红色。 AutoCAD 假定在脚本中使用 LAYER 的命令行版本，而不使用对话框版本。 结果与在命令行上输入 **-layer** 相同。 第四行是空行，用于结束 LAYER。

---

**注意** 启动时运行的 VBA 和 AutoLISP® 脚本应检查 AutoCAD 进程是否可见。 如果该进程不可见，则不应该执行脚本，因为该进程可能正在执行后台打印或发布操作。 要检查 AutoCAD 进程是否可见，可以使用 AutoCAD“对象模型”中“应用程序”对象的“可见”特性。

---

通过在“运行”对话框中使用下列语法，可以在启动时运行脚本以打开图形：

```
ACAD drawing_name /b setup
```
所有包含嵌入空格的文件名必须用双引号括起来，例如 `"guest house"`。 也可以使用 /v 开关和视图名称在图形打开时指定要显示的视图。 /b 开关和脚本文件必须是最后列出的参数。

可以包含文件扩展名 *.exe*、*.dwg*、*.dwt* 和 *.scr*，也可以不包含。 如果 AutoCAD 找不到脚本文件，则 AutoCAD 将报告无法打开文件。

要在启动时运行同一个脚本文件但要使用 *MyTemplate.dwt* 文件作为样板来创建新的图形，请在“运行”对话框中输入下列命令：

```
ACAD /t MyTemplate /b setup
```
此命令将创建新图形，并从 *setup.scr* 文件发出一系列设置命令。 当脚本运行结束时，将显示命令提示。 如果要将默认样板用于新图形，则可以忽略 /t 开关和样板文件名。

---

**注意** 用户无法再使用此方法创建新图形并为其命名。 请在保存图形时为其命名。

---

#### 启动时运行脚本的步骤

1. 在“开始”菜单 (Windows) 中，单击“运行”。
2. 在“运行”对话框中，输入 **acad *drawing_name* /b *script_name***。

   要打开新文件，不要输入图形文件名，而要输入 /t 开关和样板文件名 **/t *template_drawing***。

   要以特殊视图打开图形文件，请在图形名后输入 /v 开关和视图名 **/v *view_name***。

   脚本文件名必须是最后列出的参数。 文件扩展名可选。
3. 单击“确定”。

AutoCAD 将打开图形并执行脚本文件中的命令。 脚本完成时，将显示命令提示。

# 从脚本中运行幻灯片放映

脚本对创建幻灯片放映很有用处。 通常，显示幻灯片的速度受 AutoCAD 必须访问磁盘以读取幻灯文件的次数的限制。 不过，您可以在观众观看当前幻灯片时将下一个幻灯片从磁盘预先加载到内存中，然后再从内存中快速显示新幻灯片。

要预先加载幻灯片，请在 VSLIDE 中的文件名前加星号。 这样，下一个 VSLIDE 命令可检测到该幻灯片已经被预先加载，并直接显示而不再要求输入文件名。

加载下一个幻灯片的磁盘访问时间与查看当前幻灯片的时间重叠。可以使用 DELAY 命令指定额外延时。 每个延迟单位等于一毫秒。

要停止重复脚本，请按 ESC 键。 使用 RESUME 可恢复脚本。

如果脚本将长时间运行，建议使用 UNDO Control None 关闭“放弃”日志文件。

### 从脚本中运行幻灯片放映的步骤

1. 按照第 120 页上的 “创建幻灯库的步骤 ”中的说明创建幻灯库文件。
2. 使用 ASCII 文本编辑器创建脚本文件，如第 124 页上的 “创建用于预先加载幻灯片的脚本的步骤”中所示。
3. 在命令行上输入 **script**。
4. 在“选择脚本文件”对话框中，选择脚本文件，然后单击“打开”。

### 创建用于预先加载幻灯片的脚本的步骤

在这个显示三个幻灯片（文件 *slide1.sld*、*slide2.sld* 和 *slide3.sld*）的脚本样例中，访问硬盘驱动器并将下一个幻灯片加载到内存所花的时间与查看当前幻灯片所花的时间相重叠。

1. 在脚本的第一行中输入 **vslide slide1**。

   第一行开始幻灯片放映并加载 *slide1*。
2. 在第二行输入 **vslide *slide2**。

   第二行中幻灯片名称前带有星号 (*) 表示将预先加载 *slide2*。
3. 在第三行输入 **delay 2000**。

   第三行指定 2000 毫秒的延迟，使观众可以观看 *slide1*。

4 在第四行输入 **vslide**。 在第五行输入 **vslide *slide3**。 在第六行输入 **delay 2000**。

第四、第五和第六行用于显示 *slide2*，预先加载 *slide3*，并指定观看 *slide2* 的延迟时间。

5 在第七行输入 **vslide**。 在第八行输入 **delay 3000**。

第七行和第八行用于显示 *slide3* 并指定观看 *slide3* 的延迟时间。

6 在最后一行输入 **rscript** 以重复执行该脚本。

7 要停止重复脚本，请按 ESC 键。 要继续运行脚本，请输入 **resume**。

脚本可能包含下列注释：

```
; Begin slide show, load SLIDE1
VSLIDE SLIDE1
; Preload SLIDE2
VSLIDE *SLIDE2
; Let audience view SLIDE1
DELAY 2000
; Display SLIDE2
VSLIDE
; Preload SLIDE3
VSLIDE *SLIDE3
; Let audience view SLIDE2
DELAY 2000
; Display SLIDE3
VSLIDE
; Let audience view SLIDE3
DELAY 3000
; Cycle
RSCRIPT
```

# 编程接口简介

7

此处介绍的编程接口有 ActiveX® Automation、VBA (Visual Basic® for Applications)、AutoLISP®、Visual LISP™、ObjectARX™ 和 .NET 。 用户所使用的接口类型由应用程序的需要和编程经验决定。

## 本章内容包括

- ActiveX Automation
- AutoCAD VBA
- AutoLISP 和 Visual LISP
- ObjectARX
- .NET

# ActiveX Automation

ActiveX Automation 是 Microsoft® 基于 COM（部件对象模型）体系结构开发的一项技术。用户可以用它来自定义 AutoCAD，与其他应用程序共享图形数据以及自动完成任务。

## ActiveX 概述

用户可以从用作 Automation 控制程序的任意应用程序中创建和操作 AutoCAD 对象。因此，Automation 使编制跨应用程序执行的宏成为可能，而 AutoLISP 中就没有这种功能。

AutoCAD 通过 Automation 显示 AutoCAD 对象模型描述的可编程对象。这些可编程对象可由其他应用程序创建、编辑和操作。可以访问 AutoCAD 对象模型的应用程序是 Automation 控制程序，使用 Automation 操作另一个应用程序的最常用工具是 Visual Basic for Applications (VBA)。在很多 Microsoft Office 应用程序中，VBA 都是作为其中的一个部件。用户可以使用这些应用程序或其他 Automation 控制程序（例如 Visual Basic、.NET 和 Delphi）来运行 AutoCAD。

在 AutoCAD 中使用 ActiveX 接口具有以下两个优点：

- 可以在多种编程环境中编程访问 AutoCAD 图形。在 ActiveX Automation 出现之前，开发者只能用 AutoLISP 或 C++ 接口访问 AutoCAD 图形。
- 更易于与其他 Windows 应用程序（例如 Microsoft Excel 和 Microsoft Word）共享数据。

有关使用 VBA 控制 AutoCAD ActiveX Automation 的详细信息，请参见帮助系统中的《*ActiveX/VBA* 开发人员手册》和《*ActiveX and VBA Reference*》。在“帮助”菜单中，单击“附加资源”➤“开发人员帮助”。

例如，用户可能需要提示输入、设置系统配置、生成选择集或检索图形数据。用户可以根据操作的类型确定使用哪种控制程序。

使用 Automation，可以从用作 Automation 控制程序的任意应用程序中创建和操作 AutoCAD 对象。因此，Automation 使编制跨应用程序执行的宏成为可能，而 AutoLISP 中就没有这种功能。使用 Automation 可以将许多应用程序的功能合并到一个单独的应用程序中。

显示的对象称为 *Automation* 对象。Automation 对象提供了方法、特性和事件。方法是对某个对象执行操作的函数，属性是设置或返回某个对象的状态信息的函数。事件是程序响应的由用户启动的动作或事件。

实际上，任何类型的应用程序都可以访问 AutoCAD 中显示的 Automation 对象。这些应用程序可以是独立的可执行文件、动态链接库 (DLL) 文件或某个应用程序（例如 Microsoft Word 或 Microsoft Excel）中的宏。 其中，最常用的是独立的可执行文件。 如果用户使用的应用程序是来自应用程序开发商，那么请按照说明来安装和使用这些产品。

**请参见:**

**ActiveX/VBA 开发人员手册**
**ActiveX and VBA Reference**

## 定义启动应用程序的命令

可以使用 acad.pgp 文件定义新的 AutoCAD 命令，通过运行外部命令来启动应用程序。 下例定义了命令 RUNAPP1，该命令用于运行 *c:\vbapps* 目录中的应用程序 *app1.exe*。 （将此代码添加到 acad.pgp 文件的外部命令部分。）

```
RUNAPP1, start c:\vbapps\app1, 0
```

如果应用程序需要命令行参数，则可以使用如下代码：

```
RUNAPP2, start c:\vbapps\app2, 0, *Parameters: ,
```

本例定义了 RUNAPP2 命令，此命令用于提示用户输入参数，然后将这些参数传递给应用程序。

也可以用 AutoLISP **startapp** 函数来启动使用了 Automation 的应用程序。AutoLISP 一旦启动了外部应用程序，就不能对它进行控制。 但用户可以用 AutoLISP 根据特定的参数查找和运行不同的应用程序。

## 从菜单或工具栏启动应用程序

定义启动应用程序的新命令后，使该命令可通过菜单或工具栏使用。

可以从自定义 (CUI) 文件中的界面元素调用宏。 如果仅使用一或两个应用程序，可将它们添加到某个标准的下拉菜单中； 但如果要使用一组应用程序，则可能需要专门为这些应用程序定义新的下拉菜单或工具栏。 有关创建、编辑和加载自定义文件的信息，请参见第 33 页上的 “自定义用户界面”。

# AutoCAD VBA

Microsoft Visual Basic for Applications (VBA) 是一个基于对象的编程环境，能提供丰富的开发功能。 VBA 和 VB (Visual Basic 6) 的主要区别在于：VBA 与 AutoCAD 在同一进程空间运行，提供的是具有 AutoCAD 智能的、非常快速的编程环境。

# AutoCAD VBA 概述

VBA 提供了可与其他启用 VBA 的应用程序集成的应用程序。 这意味着 AutoCAD 通过使用其他应用程序对象库可用作其他应用程序（例如 Microsoft Word 或 Excel）的 Automation 控制程序。

单机开发版本的 Visual Basic 6（必须另外购买），可为 AutoCAD VBA 补充其他部件，例如外部数据库引擎和报表编写功能。

### 用 AutoCAD VBA 开发

VBA 将通过 AutoCAD ActiveX Automation 接口向 AutoCAD 发送信息。 AutoCAD VBA 允许 Visual Basic 环境与 AutoCAD 同时运行，并通过 ActiveX Automation 接口提供 AutoCAD 的编程控制。 这样就把 AutoCAD、ActiveX Automation 和 VBA 链接在一起，提供了一个功能非常强大的接口。 它不仅能控制 AutoCAD 对象，也能向其他应用程序发送数据或从中检索数据。

将 VBA 集成到 AutoCAD 为自定义 AutoCAD 提供了便于使用的可视工具。 例如，用户可以创建一个应用程序，用于自动提取属性信息，把结果直接插入 Excel 电子数据表并执行所需的任意数据转换。

AutoCAD 中的 VBA 编程由三个要素定义。 第一个是 AutoCAD 本身，它提供了全面的对象，包括 AutoCAD 图元、数据和命令。 AutoCAD 是一个具有多层次接口的开放式应用程序。 要有效地使用 VBA，必须非常熟悉 AutoCAD 的编程特性。 但是，VBA 的基于对象的方法和 AutoLISP 的大不一样。

第二个要素是 AutoCAD ActiveX Automation 接口，它与 AutoCAD 对象进行信息传递（通讯）。 用 VBA 编程需要对 ActiveX Automation 有基本的了解。 可以在《*ActiveX/VBA* 开发人员手册》（在 AutoCAD 中的“帮助”菜单上，单击“附加资源”➤“开发人员帮助”）中找到 AutoCAD ActiveX Automation 接口的说明。

第三个要素是 VBA 本身。 它有自己的一套对象、关键字和常量等的集合，用于提供程序流、控制、调试和执行。 AutoCAD VBA 中包括 Microsoft 关于 VBA 的扩展帮助系统。

AutoCAD ActiveX/VBA 接口的优点多于其他 AutoCAD API 环境的优点：

- 速度。用 VBA 在进程内运行，ActiveX 应用程序的速度比 AutoLISP 应用程序快。
- 易用。编程语言和开发环境易于使用并且随 AutoCAD 一起安装。
- *Windows* 交互性。 ActiveX 和 VBA 是为与其他 Windows 应用程序一起使用而设计的，为应用程序之间的信息交流提供了绝佳的途径。

- 快速原型。VBA 的快速接口开发为原型应用程序提供了优良的环境，即使最终使用另一种语言开发那些应用程序。
- 程序员基础。程序员已使用 Visual Basic 6。 AutoCAD ActiveX/VBA 向这些程序员以及以后要学习 Visual Basic 6 的程序员开放 AutoCAD 自定义和应用程序开发。

# 使用 AutoCAD VBA 应用程序

VBALOAD 命令用于加载 VBA 工程。 工程一旦加载，它的模块和宏就出现在“宏”对话框中。

尽管 Microsoft 应用程序将 VBA 工程、宏和程序存储在特定文档中，AutoCAD 仍使用具有 *.dvb* 扩展名的单独文件。 通过这种方式，AutoCAD 的 VBA 接口基本与 AutoLISP 和 ObjectARX 一样。 由于 VBA 工程存储在单独文件中，因此 VBA 工程可以在 AutoCAD 任务期间打开和关闭不同的 AutoCAD 图形。

---

**注意** AutoCAD VBA 工程与独立的 Visual Basic 6 工程（VBP 文件）不兼容。但可以通过在 VBA 集成开发环境 (IDE) 里使用 IMPORT 和 EXPORT VBA 命令在不同的工程之间交换窗体、模块和类。

---

VBALOAD 命令用于加载 VBA 工程。 工程一旦加载，它的模块和宏就出现在“宏”对话框中。 使用 VBARUN 命令可以运行 VBA 模块。 如果没有加载任何 VBA 工程，则不提供这些选项。 列在“宏名称”框中的程序使用以下语法：

*module.macro*

在“宏”对话框中选择“宏作用域”并从列出的模块中进行选择。

### 通过命令行运行 VBA 宏

使用 -VBARUN 命令（在 VBARUN 命令前面加一个连字符）可以获得与 AutoCAD 命令行提示等同的效果。 可以从命令行、脚本和其他 AutoCAD 编程环境运行 VBA 宏。 该命令唯一的参数是模块名，其语法为 *module.macro*， 如下所示：

-vbarun <*module.macro*>

因为可以在不同的模块中包括同名的宏，所以 *module.macro* 语法对宏进行区分并允许唯一选择。

## 自动加载和执行 VBA 工程

在构造 VBA 工程后，可以在每次运行 AutoCAD 时自动加载它们。 此时工程中包含的宏立即可用。 另外，APPLOAD 命令提供了“启动组”选项，可以自动加载指定的应用程序。

#### acvba.arx - 自动加载 VBA

在执行 AutoCAD VBA 命令之前，不能加载 VBA。 如果要在每次启动 AutoCAD 时自动加载 VBA，请在 *acad.rx* 文件中添加下行：

```
acvba.arx
```

通过将 *acad.dvb* 文件中的某个宏命名为 AcadStartup，即可自动运行该宏。 *acad.dvb* 文件中任何名为 AcadStartup 的宏都在加载 VBA 时自动执行。

#### acad.dvb - 自动加载 VBA 工程

如果要加载包含每次启动 AutoCAD 时都需要的宏的特定 VBA 工程，*acad.dvb* 文件非常有用。 每次启动新的 AutoCAD 绘图任务时，AutoCAD 都将搜索 *acad.dvb* 文件并加载它。

如果要在每次创建新图形或打开现有图形时运行 *acad.dvb* 文件中的宏，请将以下代码添加到 *acaddoc.lsp* 文件中：

```
(defun S::STARTUP()
(command "_-vbarun" "updatetitleblock")
)
```

上例中的工程名称为 `updatetitleblock`。

# AutoLISP 和 Visual LISP

AutoLISP 基于简单易学而又功能强大的 LISP 编程语言。 由于 AutoCAD 具有内置 LISP 解释器，因此用户可以在命令行中输入 AutoLISP 代码，或从外部文件加载 AutoLISP 代码。 Visual LISP (VLISP) 是为加速 AutoLISP 程序开发而设计的软件工具。

## AutoLISP 和 Visual LISP 概述

AutoLISP 通过 Visual LISP (VLISP) 进一步得到增强，VLISP 提供了一个集成开发环境 (IDE)，其中包含编译器、调试器和其他提高生产效率的开发工具。 VLISP 添加了更多的功能，并对语言进行了扩展以与使用 ActiveX 的对象进行交互。 VLISP 也允许 AutoLISP 通过对象反应器对事件进行响应。

与 ObjectARX 或 VBA 不同的是，在多文档设计环境 (MDE) 中打开的每个文档都有自己的 Visual LISP 名称空间和环境。 名称空间是一个隔离环境，用于避免特定于某一文档的 AutoLISP 例程与另一个文档中的例程在符号或变量名和值上发生冲突。 例如，如下代码行为不同文档中的符号 a 设置不同的值。

```
(setq a (getvar "DWGNAME"))
```

Visual LISP 提供了从一个名称空间向另一个名称空间中加载符号和变量的机制。 可以在《*AutoLISP Developer's Guide*》（在 AutoCAD 中的“帮助”菜单上，单击“附加资源”➤“开发人员帮助”）中找到有关名称空间的详细信息。

AutoLISP 应用程序或例程可以通过多种方式与 AutoCAD 交互。 这些例程能够提示用户输入、直接访问内置 AutoCAD 命令，以及修改或创建图形数据库中的对象。 通过创建 AutoLISP 例程，可以向 AutoCAD 添加专用命令。 实际上，某些标准 AutoCAD 命令是 AutoLISP 应用程序。

Visual LISP 为 AutoLISP 应用程序提供三种文件格式选项：

- 读取 LSP 文件 (*.lsp*) - 包含 AutoLISP 程序代码的 ASCII 文本文件。
- 读取 FAS 文件 (*.fas*) - 单个 LSP 程序文件的二进制编译版本。
- 读取 VLX 文件 (*.vlx*) - 一个或多个 LSP 文件和/或对话框控制语言 (DCL) 文件的编译集合。

---

**注意** 名称相似的 AutoLISP 应用程序文件的加载由它们的编辑时间决定。除非指定完整的文件名（包括文件扩展名），否则将加载最近编辑过的 LSP、FAS 或 VLX 文件。

---

由于 AutoCAD 能够直接读取 AutoLISP 代码，因此无需编译。 Visual LISP 提供了一个集成开发环境，用户可以进行试验：在命令提示下输入代码后可立即看到结果。 这使 AutoLISP 语言容易试验，而不管用户的编程经验如何。

即使用户对编写 AutoLISP 应用程序不感兴趣，也可以在 AutoCAD 软件包中包含许多有用的例程。 例程也可以作为共享软件或从第三方开发商处获取。 了解如何加载和使用这些例程有助于提高生产率。

---

**注意** 当从 AutoLISP **command** 函数中输入命令时，PICKADD 和 PICKAUTO 系统变量的设置分别假定为 1 和 0。 这保留了与早期 AutoCAD 版本的兼容性并使自定义操作更加简单（因为用户不必检查这些变量的设置）。

---

有关 AutoLISP 编程的信息，请参见《*AutoLISP Developer's Guide*》；有关 AutoLISP 和 Visual LISP 函数的信息，请参见《*AutoLISP Reference*》（在 AutoCAD 中的“帮助”菜单上，单击“附加资源”➤“开发人员帮助”）。 AutoLISP 程序可以在应用程序中使用对话框。 仅《*AutoLISP Developer's Guide*》对可编程对话框进行了描述。

# 使用 AutoLISP 应用程序

AutoLISP 应用程序存储在扩展名为 *.lsp* 的 ASCII 文本文件中。 文件开头通常有一个标题部分，用于说明例程及其用法，以及其他特别说明。 该标题可能还包括注释，用于记录关于使用该例程的作者和版权信息。 注释以分号 (;) 开始。 可以用文本编辑器或能生成 ASCII 文本文件的字处理器来查看和编辑这些文件。

AutoLISP 应用程序必须先加载后才能使用。 可以用 APPLOAD 命令或 AutoLISP **load** 函数来加载应用程序。 加载 AutoLISP 应用程序会将 AutoLISP 代码从 LSP 文件加载到系统内存中。

用 **load** 函数加载应用程序需要在命令提示下输入 AutoLISP 代码。 如果 **load** 函数执行成功，则在命令行中显示文件中最后一个表达式的值。 该值通常是文件中定义的最后一个函数的名称，或关于新加载的函数的用法说明。 如果 **load** 函数执行失败，则返回一条 AutoLISP 错误信息。 **load** 失败的原因可能是文件的编码错误或是在命令行中输入了错误的文件名。 **load** 函数的语法为：

(load *filename* [*onfailure*])

此语法表示加载函数具有两个参数：*filename*（必需）和 *onfailure*（可选）。 当在命令行中加载 AutoLISP 文件时，通常只需提供 *filename* 参数。 下例将加载 AutoLISP 文件 *newfile.lsp*。

**命令: (load "newfile")**

*.lsp* 扩展名不是必需的。 此格式对位于当前库路径中的任何 LSP 文件都有效。

要加载不在库路径中的 AutoLISP 文件，必须提供完整的路径和文件名作为 *filename* 参数。

**命令: (load "d:/files/morelisp/newfile")**

---

**注意** 指定目录路径时，必须用一个斜杠 (/) 或两个反斜杠 (\) 作为分隔符，因为单个反斜杠在 AutoLISP 中具有特殊意义。

---

**请参见:**

**第 3 页上的 “文件组织概述”**

# 自动加载和运行 AutoLISP 例程

每次运行 AutoCAD 时，可以加载 AutoLISP 例程。 也可以在图形处理过程中在特定时间执行某个命令或函数。

# AutoLISP 自动加载概述

AutoCAD 将自动加载用户可定义的三个文件：*acad.lsp*、*acaddoc.lsp* 和当前自定义文件附带的 MNL 文件。 默认情况下，*acad.lsp* 仅在启动 AutoCAD 时加载一次，而 *acaddoc.lsp* 可随每个文档（或图形）一起加载。 这样可使用户将加载 *acad.lsp* 文件和启动应用程序相关联，将 *acaddoc.lsp* 文件和文档或图形启动相关联。 通过更改 ACADLSPASDOC 系统变量的设置，可以修改加载这些启动文件的默认方法。

如果这些文件之一定义了特殊类型的 **S::STARTUP** 函数，则此函数在图形初始化完成后立即运行。 第 138 页上的 “S::STARTUP 函数：初始化之后执行”中对 **S::STARTUP** 函数进行的描述。 另外，APPLOAD 命令提供了“启动组”选项，用于加载指定的应用程序，而无需编辑任何文件。

AutoCAD 未提供 *acad.lsp* 和 *acaddoc.lsp* 启动文件。 这些文件可以由用户来创建和维护。

### 自动加载命令

使用 **load** 或 **command** 函数自动加载命令时，不管实际上是否使用该命令，该命令的定义都要占用内存。 AutoLISP **autoload** 函数可以不把整个例程加载到内存而使一个命令可以使用。 将下列代码添加到 *acaddoc.lsp* 文件将从 cmds.lsp 文件自动加载 CMD1、*CMD2* 和 *CMD3* 命令，从 newcmd.*lsp* 文件自动加载 *NEWCMD* 命令。

```
(autoload "CMDS" '("CMD1" "CMD2" "CMD3"))
(autoload "NEWCMD" '("NEWCMD"))
```

第一次在命令提示下输入自动加载的命令时，AutoLISP 从相关文件完整地加载此命令定义。 AutoLISP 还提供用于 ObjectARX 应用程序的 **autoarxload** 函数。 请参见《*AutoLISP Reference*》（在 AutoCAD 中的“帮助”菜单上，单击“附加资源”➤“开发人员帮助”）中的 **autoload** 和 **autoarxload**。

---

**注意** 名称相似的 AutoLISP 启动文件的加载由它们的编辑时间决定。除非指定完整的文件名（包括文件扩展名），否则将加载最近编辑过的 LSP 文件。

---

**请参见:**

**第 86 页上的 “加载 AutoLISP 文件”**
**第 138 页上的 “S::STARTUP 函数：初始化之后执行”**

# ACAD.LSP 文件

如果定期使用特定的 AutoLISP 例程，则可以创建一个 *acad.lsp* 文件。 启动 AutoCAD 时，将搜索 *acad.lsp* 文件的支持文件搜索路径。 找到 *acad.lsp* 文件后，会将其加载到内存。

启动 AutoCAD 后，在每次启动绘图任务时将加载 *acad.lsp* 文件。 由于 *acad.lsp* 文件用于特定应用程序的启动例程，因此 *acad.lsp* 文件中定义的所有函数和变量只能在第一个图形中使用。 应该把需要在所有文档中使用的例程从 *acad.lsp* 文件移到 *acaddoc.lsp* 文件。

可以用 ACADLSPASDOC 系统变量替代建议使用的 *acad.lsp* 和 *acaddoc.lsp* 功能。 如果 ACADLSPASDOC 系统变量设置为 0（默认设置），则 *acad.lsp* 文件将仅在启动应用程序时加载一次。 如果 ACADLSPASDOC 设置为 1，则每次创建新图形时都重载 *acad.lsp* 文件。

ACADLSPASDOC 系统变量在 SDI（单文档界面）模式下被忽略。 当 SDI 系统变量设为 1 时，LISPINIT 系统变量在图形之间控制 AutoLISP 的初始化。 LISPINIT 设置为 1 时，AutoLISP 函数和变量仅在当前图形中有效；每次启动新图形或打开现有图形时，将从内存中清除所有函数和变量并重载 *acad.lsp* 文件。 当 SDI 系统变量设置为 0 时，更改 LISPINIT 的值没有任何影响。

*acad.lsp* 文件可以包含一个或多个例程的 AutoLISP 代码，也可以仅包含一系列 **load** 函数调用。 后一种方法比较合适，因为对它的修改比较简单。 如果将以下代码保存为 *acad.lsp* 文件，则文件 *mysessionapp1.lsp*、*databasesynch.lsp* 和 *drawingmanager.lsp* 将在每次启动 AutoCAD 时加载。

```
(load "mysessionapp1")
(load "databasesynch")
(load "drawingmanager")
```

---

**警告** 不要修改保留的 *acad2006.lsp* 文件。 Autodesk 提供了 *acad2006.lsp* 文件，其中包含 AutoCAD 所需的 AutoLISP 定义的函数。 此文件在加载 *acad.lsp* 文件之前加载到内存。

---

**请参见:**

**第 3 页上的 “文件组织概述”**
**第 138 页上的 “防止加载启动文件时出现 AutoLISP 错误”**

# ACADDOC.LSP 文件

*acaddoc.lsp* 文件用于与每个文档（或图形）的初始化关联。 如果每次启动新图形（或打开现有图形）时都要加载某个 AutoLISP 例程库，则此文件很有用。

每次打开图形时，AutoCAD 都在库路径中搜索 *acaddoc.lsp* 文件。 如果找到该文件，就把它加载到内存中。 acaddoc.lsp 文件始终与每个图形一起加载，与 *ACADLSPASDOC* 和 LISPINIT 的设置无关。

大多数用户会对所有基于文档的 AutoLISP 例行程序采用 *acaddoc.lsp* 文件。 AutoCAD 根据库路径中定义的次序搜索 *acaddoc.lsp* 文件。因此，使用此功能，可以在每个图形目录下放置不同的 *acaddoc.lsp* 文件，这样可以对某些类型的图形或作业加载特定的 AutoLISP 例程。

*acaddoc.lsp* 文件可以包含一个或多个例程的 AutoLISP 代码，也可以仅包含一系列 **load** 函数调用。 后一种方法比较合适，因为对它的修改比较简单。 如果将下列代码保存为 *acaddoc.lsp* 文件，则每次打开新文档时都将加载 *mydocumentapp1.lsp*、*build.lsp* 和 *counter.lsp* 文件。

```
(load "mydocumentapp1")
(load "build")
(load "counter")
```

**警告** 不要修改保留的 *acad2006doc.lsp* 文件。 Autodesk 提供了 *acad2006doc.lsp* 文件，其中包含 AutoCAD 所需的 AutoLISP 定义的函数。 此文件在加载 *acaddoc.lsp* 文件之前加载到内存。

**请参见:**

**第 3 页上的 “文件组织概述”**
**第 138 页上的 “防止加载启动文件时出现 AutoLISP 错误”**

## AutoLISP 菜单的 MNL 文件

AutoCAD 加载自定义文件时，将搜索具有匹配文件名的 MNL 文件。 如果找到该文件，就把它加载到内存中。 此功能可确保 AutoCAD 加载菜单正确操作所需的 AutoLISP 函数。

此功能可确保 AutoCAD 加载菜单正确操作所需的 AutoLISP 函数。 例如，默认 AutoCAD 自定义文件 *acad.cui* 依赖于文件 *acad.mnl*。此文件定义菜单使用的许多 AutoLISP 函数。 MNL 文件在 *acaddoc.lsp* 文件后加载。

**注意** 如果用 AutoLISP **command** 函数加载自定义文件（其语法类似于 `(command "menu" "newmenu")`），则在整个 AutoLISP 例程运行后，才加载关联 MNL 文件。

在此例中，调用 **princ** 函数可用于显示状态信息。 第一次使用 **princ** 时，将在命令行显示如下信息：

**新菜单实用程序...已加载。**

第二次调用 **princ** 函数将退出 AutoLISP 函数。 如果不对 **princ** 函数进行第二次调用，则刚才显示的信息将会再次显示。 像以前提到的那样，可以在 *load* 函数调用中包含 **onfailure** 参数作为额外的预防措施。

## 防止加载启动文件时出现 AutoLISP 错误

如果在加载启动文件时发生 AutoLISP 错误，则此文件剩下的部分将被忽略并且不被加载。

通常，在启动文件中指定的文件不存在或不在 AutoCAD 库路径中时都会出错。因此可能需要在 *load* 函数中使用 **onfailure** 参数。 下例使用 *onfailure* 参数：

```
(princ (load "mydocapp1" "\nMYDOCAPP1.LSP file not loaded."))
(princ (load "build" "\nBUILD.LSP file not loaded."))
(princ (load "counter" "\nCOUNTER.LSP file not loaded."))
(princ)
```

如果 **load** 函数调用成功，则返回文件中最后一个表达式的值（通常是最后定义的函数名或关于该函数的使用信息）。 如果调用失败，则返回 *onfailure* 参数的值。 在上例中，**load** 函数返回的值传递给 **princ** 函数，从而在命令行显示此返回值。

例如，如果 AutoCAD 加载 *mydocapp1.lsp* 文件时出错，则 **princ** 函数将显示以下信息，而 AutoCAD 将继续加载剩下的两个文件：

**未加载 MYDOCAPP1.LSP 文件。**

如果在 **acad.lsp**、*acaddoc.lsp* 或 MNL 文件中使用 *command* 函数，则它只应从 **defun** 语句中调用一次。 请使用 **S::STARTUP** 函数定义在开始绘图任务时需立即执行的那些命令。

**请参见:**

**第 138 页上的 “S::STARTUP 函数：初始化之后执行”**

## S::STARTUP 函数：初始化之后执行

用户可以定义 S::STARTUP 函数，以在图形初始化之后执行所需的启动操作。

启动 LISP 文件（*acad.lsp*、*acaddoc.lsp* 和 MNL）在图形完成初始化之前已全部加载到内存中。 通常这并不会造成问题，除非使用了 **command** 函数，此函数在图形初始化前不能保证正常工作。

如果用户定义的函数 **S::STARTUP** 包含在 *acad.lsp*、acaddoc.lsp 或 MNL 文件中，则输入新图形或打开现有图形时将调用此函数。 因此，可以在 LISP 启动文件中包含 **S::STARTUP** 函数定义以完成启动操作。

例如，如果要通过添加一条信息然后切换到 BHATCH 命令来替代标准 HATCH 命令，请使用包含以下代码的 acaddoc.lsp 文件：

```
(defun C:HATCH ( )
(alert "Using the BHATCH command!")
(princ "\nEnter OLDHATCH to get to real HATCH command.\n")
(command "BHATCH")
(princ)
)
(defun C:OLDHATCH ( )
(command ".HATCH")
(princ)
)
(defun-q S::STARTUP ( )
(command "undefine" "hatch")
(princ "\nRedefined HATCH to BHATCH!\n")
)
```

在图形初始化前，用 defun 函数定义了 HATCH 和 **OLDHATCH** 命令的新定义。 图形初始化之后，**S::STARTUP** 函数被调用并且 HATCH 命令的标准定义被解除。

---

**注意** 还需提及的是，**S::STARTUP** 函数必须使用 **defun-q** 函数而不是 **defun** 定义。

---

由于 **S::STARTUP** 函数可以在许多位置（*acad.lsp*、*acaddoc.lsp*、MNL 或从这些文件中加载的任何其他 AutoLISP 文件）定义，因此可能替代先前定义的 **S::STARTUP** 函数。 下例显示了一种确保启动函数与其他函数协同工作的方法。

```
(defun-q MYSTARTUP ( )
... your startup function ...
)
(setq S::STARTUP (append S::STARTUP MYSTARTUP))
```

上面的代码把启动函数附加到现有的 **S::STARTUP** 函数中，然后重定义 **S::STARTUP** 函数以包含该启动代码。 不管以前的 **S::STARTUP** 函数是否存在，它都可以正常工作。

# ObjectARX

ObjectARX 技术为设计软件应用程序提供了共享智能化对象数据的基础。 用户可以运行第三方 ObjectARX 应用程序，也可以自己开发。

## ObjectARX 概述

ObjectARX®（AutoCAD 运行时扩展）是开发 AutoCAD 应用程序的编译语言编程环境。 ObjectARX 编程环境包括许多动态链接库 (DLL)，它们和 AutoCAD 运行在同一地址空间，并直接操作 AutoCAD 内核数据结构和代码。 这些库利用 AutoCAD 的开放式体系结构，提供对 AutoCAD 数据库结构、图形系统和

AutoCAD 几何图形引擎的直接访问权限，以扩展 AutoCAD 在运行时的类和功能。 另外，也可以使用 DLL 来创建新命令，这些新命令的操作方式与 AutoCAD 的基本命令操作方式相同。

ObjectARX 库可以与其他 AutoCAD 编程接口（例如 AutoLISP 或 VBA）结合使用，从而启用跨 API 集成。

《*ObjectARX Developer's Guide*》对 ObjectARX 编程环境进行了描述。 该文档是 ObjectARX 软件开发套件的一部分，此套件可从 Autodesk 网站的“开发工具”部分下载。 有关详细信息，请单击“帮助”菜单上的“附加资源”➤“开发人员帮助”，然后单击“ObjectARX”。

# 使用 ObjectARX 应用程序

要加载 ObjectARX 应用程序，可以使用 ARX 命令的“加载”选项。 加载后，由该应用程序定义的所有命令都可以在命令提示下使用。

某些 ObjectARX 应用程序要占用大量系统内存。 如果已结束一个 ObjectARX 应用程序并且要把它从内存中清除，可以使用 ARX 命令的“卸载”选项。

也可以用 AutoLISP 函数 **arxload** 加载 ObjectARX 应用程序。 **arxload** 函数的语法和 AutoLISP 文件使用的 **load** 函数的语法几乎完全相同。 如果 **arxload** 函数加载 ObjectARX 程序成功，则返回该程序名。 **arxload** 函数的语法如下所示：

```
(arxload filename [onfailure])
```

**arxload** 函数有两个参数：*filename* 和 *onfailure*。 与 **load** 函数一样，*filename* 参数是必需的，并且必须是要加载的 ObjectARX 程序的完整路径名的说明。 *onfailure* 参数是可选的，并且从命令行加载 ObjectARX 程序时通常不用。 下例加载 ObjectARX 应用程序 *myapp.arx*。

```
(arxload "myapp")
```

与 AutoLISP 文件一样，AutoCAD 在库路径中搜索指定文件。 如果要加载不在库路径中的文件，则必须提供该文件的完整路径名。

---

**注意** 指定目录路径时，必须用一个斜杠 (/) 或两个反斜杠 (\) 作为分隔符，因为单个反斜杠在 AutoLISP 中具有特殊意义。

---

试图加载已经加载的应用程序会导致出错。 在使用 **arxload** 函数前应该用 **arx** 函数检查当前已加载的应用程序。

要用 AutoLISP 卸载应用程序，可以用 **arxunload** 函数。 下例卸载 *myapp* 应用程序。

```
(arxunload "myapp")
```

使用 **arxunload** 函数不仅从内存中清除应用程序，而且还清除与该应用程序相关联的命令定义。

**请参见:**

**第 3 页上的 “文件组织概述”**

## 自动加载 ObjectARX 应用程序

某些 ObjectARX 样例包含 *acad.rx* 文件，其中列出了启动 AutoCAD 时自动加载的 ObjectARX 程序文件。

用户可以使用文本编辑器或能生成 ASCII 文本文件的字处理器创建或编辑此文件，添加或删除文件内容以使用相应的 ObjectARX 程序。 另外，APPLOAD 命令提供了“启动组”选项，用于加载指定的应用程序，而无需编辑任何文件。

由于 AutoCAD 按照库路径指定的次序搜索 *acad.rx* 文件，因此可以在每个图形目录中放置不同的 *acad.rx* 文件。 这样就使某类图形能使用特定的 ObjectARX 程序。 例如，将三维图形放置在 *AcadJobs/3d_dwgs* 目录中。 如果该目录被设置为当前目录，那么就可以将 *acad.rx* 文件复制到该目录中，并如下修改该文件：

```
myapp1
otherapp
```

如果将此新 *acad.rx* 文件放到 *AcadJobs/3d_dwgs* 目录中并以该目录作为当前目录启动 AutoCAD，则这些新的 ObjectARX 程序将被加载并可以通过 AutoCAD 命令行使用。 由于原始 *acad.rx* 文件和 AutoCAD 程序文件仍在目录中，因此从另一个不包含 *acad.rx* 文件的目录中启动 AutoCAD 时，将加载默认的 *acad.rx* 文件。

用户可以用 **arxload** 函数从 MNL 文件中加载 ObjectARX 程序。 这可以确保菜单正常操作所需的 ObjectARX 应用程序与菜单文件同时加载。

用户还可以自动加载许多 ObjectARX 定义的 AutoCAD 命令。 请参见《*AutoLISP Reference*》（在 AutoCAD 中的“帮助”菜单上，单击“附加资源”➤“开发人员帮助”）中的第 135 页上的 “AutoLISP 自动加载概述”和 autoarxload。

**请参见:**

**第 135 页上的 “AutoLISP 自动加载概述”**

# .NET

通过 Microsoft .NET Framework，用户可以使用编程语言（如 VB .NET 和 C#）创建与 AutoCAD 进行互操作的应用程序。

# .NET 概述

.NET Framework 是由 Microsoft 开发的中性语言编程环境。 除了运行时环境之外，Framework 还提供了便于开发基于 Windows 和基于 Web 的、安全的可互操作的应用程序类库。

AutoCAD 支持使用 ObjectARX 托管包装类开发 .NET 应用程序。 有关可用的托管包装类的完整列表，请参见《*ObjectARX Developer's Guide*》的“AutoCAD Managed Class Reference”和“ObjectARX Managed Wrapper Classes”两节，这两节均在“ObjectARX SDK”中。 有关 .NET Framework 的详细信息，请参见 Microsoft 文档。

托管包装类是针对大多数 ObjectARX SDK 提供的，使用户可以使用 .NET Framework 支持的任意语言（包括 VB .NET 和 C#）来编写应用程序，。 托管类可执行数据库功能，使用户能够编写读取和写入图形格式 (DWG) 文件的应用程序。 使用托管类还可访问 AutoCAD 用户界面元素（包括命令行、功能对话框、AutoCAD 编辑器以及发布和打印部件）。

# 在 AutoCAD 中加载托管应用程序

要加载托管应用程序，请在 AutoCAD 命令提示下输入 NETLOAD，然后浏览到所需的 DLL 文件。 只有 AutoCAD 退出后，才能卸载托管应用程序。

# 形和形字体

8

使用 AutoCAD®，可以定义用作图形符号和文字字体的形。 本附录介绍如何创建并编译自定义的形文件和字体文件。

## 本章内容包括

- 形文件概述
- 创建形定义文件

# 形文件概述

形是一种对象，其用法与块相似。 首先使用 LOAD 命令加载包含形定义的编译形文件。 然后使用 SHAPE 命令将该文件中的形插入图形。 将形加入图形时，可进行缩放和旋转。 AutoCAD SHP 字体是一种特殊类型的形文件，其定义方式与形文件定义方式相同。

与形相比，块更容易使用，且用途更加广泛。 但对 AutoCAD 而言，形的存储和绘制更加高效。 如果用户必须重复插入一个简单图形或者速度非常重要，用户定义的形将非常有用。

### 编译形/字体文件

用户在扩展名为 *.shp* 的特殊格式的文本文件中输入形的说明。 要创建这样的文件，请使用文本编辑器或字处理器编辑 ASCII 格式的文件，然后编译该 ASCII 文件。 编译形定义文件 (SHP) 生成编译后的形文件 (SHX)。

编译后的文件与形定义文件同名，但其文件类型为 SHX。 如果形定义文件定义的是字体，可使用 STYLE 命令定义文字样式， 然后用文字位置命令（TEXT 或 MTEXT）将字符放入图形。 如果形定义文件定义的是形，可使用 LOAD 命令将该形文件加载到图形中， 然后用 SHAPE 命令将各个形放入图形（原理类似于 INSERT 命令）。

### 编译 PostScript 字体

要在 AutoCAD 中使用 Type 1 PostScript 字体，必须先将其编译到 AutoCAD 形文件中。 COMPILE 命令接受作为输入的 SHP 和 PFB 文件，并生成 SHX 文件。 编译后的 PostScript 字体将占用大量磁盘空间，因此应该只编译常用字体。

AutoCAD 无法编译和加载每个 Type 1 字体。 AutoCAD 的 PostScript 字体功能模块只能处理部分 Adobe 字体。 如果编译 PostScript 字体时出现错误，所生成的 SHX 文件（如果能够生成 SHX 文件）可能无法加载到 AutoCAD 中。

有关 Adobe Type 1 字体格式的详细信息，请参见《*Adobe Type1 Font Format Version 1.1*》。 购买并安装这些字体后，即可在 AutoCAD 中使用。

---

**注意** 请确保了解所用 Postscript 字体的版权限制， 用户编译生成的 SHX 形式的字体通常也适用相同的版权限制。

---

### 编译形或字体文件的步骤

■ 在命令行输入 **compile**。

AutoCAD 显示“选择形文件”对话框，用户可从中选择形定义文件 (SHP) 或 PostScript 字体文件 (PFB)。 在选择文件名后，即开始编译。 如果 AutoCAD 在形说明中发现错误，将显示信息，指出错误类型和行号。 编译完成时将显示如下信息：

**编译成功。**
**输出文件 *name.shx* 包含 *nnn* 字节。**

# 创建形定义文件

AutoCAD 字体和形文件 (SHX) 从形定义文件 (SHP) 编译而成。 形定义文件可用文本编辑器或能将文件存为 ASCII 格式的字处理器创建或编辑。

## 形说明

AutoCAD 字体和形文件 (SHX) 从形定义文件 (SHP) 编译而成。 形定义文件可用文本编辑器或能将文件存为 ASCII 格式的字处理器创建或编辑。

每个形或字符的形说明语法都不考虑形说明的最后用法（用作形或字体）。 如果形定义文件被用作字体文件，则文件中的第一个条目必须描述字体本身，而不是该文件中的形； 如果第一个条目描述一个形，则该文件被用作形文件。

能够创建自己的形定义是非常有价值的。 但是，要知道，这是一个非常复杂的学习课题，而且需要有耐心。

形定义文件的每一行最多可包含 128 个字符。 超过此长度的行不能编译。 由于 AutoCAD 忽略空行和分号右侧的文字，所以可以在形定义文件中嵌入注释。

每个形说明都有一个标题行（格式如下），以及一行或多行定义字节。这些定义字节之间用逗号分隔，最后以 0 结束。

```
*shapenumber,defbytes,shapename
specbyte1,specbyte2,specbyte3,...,0
```

下表描述了形说明的各个字段：

### shapenumber

文件中唯一的一个 1 到 258（对于 Unicode 字体，最多为 32768）之间的数字，前面带有星号 (*)。 对于非 Unicode 字体文件，用 256、257 和 258 分别作为符号标识符 Degree_Sign、Plus_Or_Minus_Sign 和 Diameter_Symbol 的形编号。 对于 Unicode 字体，这些字形以 U+00B0、U+00B1 和 U+2205 作为形编号并且是“Latin Extended-A”子集的一部分。

字体（包含每个字符的形定义的文件）的编号要与每个字符的 ASCII 码对应；其他形可指定任意数字。

defbytes

用于说明形的数据字节 (*specbytes*) 的数目，包括末尾的零。 每个形最多可有 2,000 个字节。

shapename

形的名称。 形的名称必须大写，以便于区分。 包含小写字符的名称被忽略，并且通常用作字体形定义的标签。

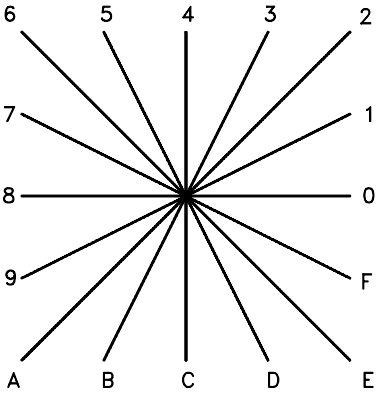
specbyte

形定义字节。 每个定义字节都是一个代码，或者定义矢量长度和方向，或者是特殊代码的对应值之一。 在形定义文件中，定义字节可以用十进制或十六进制值表示。 与许多形定义文件一样，本节样例中同时使用了十进制和十六进制定义字节值。 如果形定义字节的第一个字符为 0（零），则后面的两个字符解释为十六进制值。

# 矢量长度和方向代码

简单的形定义字节在一个定义字节中包含矢量长度和方向的编码。

简单的形定义字节在一个定义字节（一个 *specbyte* 字段）中包含矢量长度和方向的编码。 每个矢量的长度和方向代码是一个三字符的字符串。 第一个字符必须为 0，用于指示 AutoCAD 将后面的两个字符解释为十六进制值。 第二个字符指定矢量的长度。 有效的十六进制值的范围是从 1（1 个单位长度）到 F（15 个单位长度）。 第三个字符指定矢量的方向。 下图展示了方向代码。




矢量方向代码

上图中的所有矢量都按同样的长度定义绘制。 对角矢量长度延长，以匹配最接近的正交矢量的 *X* 或 *Y* 位移。 类似于 AutoCAD 中的捕捉栅格动作。

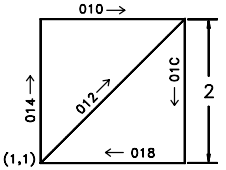
下例构造名为 DBOX 的形，指定形的编号为 230。

```
*230,6,DBOX
014,010,01C,018,012,0
```

上述定义字节序列定义了一个单位长度乘一个单位宽度的方框，带有从左下角到右上角的对角线。 将文件保存为 *dbox.shp* 后，使用 COMPILE 命令生成 *dbox.shx* 文件。 使用 LOAD 命令加载包含此定义的形文件，然后按照如下方式使用 SHAPE 命令：

**命令：shape**
**输入形名称（或 ?）： dbox**
**指定插入点： 1,1**
**指定高度<当前值>： 2**
**指定旋转角度<当前值>： 0**

结果形如下图所示：




# 特殊代码

除定义矢量之外，定义字节也可用特殊代码创建其他格式并指定特定操作。

除定义矢量之外，定义字节也可用特殊代码创建其他格式并指定特定操作。 要使用特殊代码，包含三字符的字符串中的第二个字符（矢量长度定义）必须为 0，或者直接指定代码数字。 例如，008 和 8 都是有效的特殊代码定义。

| 定义字节代码 | |
|---|---|
| 代码 | 说明 |
| 000 | 形定义结束 |
| 001 | 激活绘图模式（落笔） |
| 002 | 取消激活绘图模式（提笔） |

| 定义字节代码 | |
|---|---|
| 代码 | 说明 |
| 003 | 矢量长度除以下一个字节 |
| 004 | 矢量长度乘以下一个字节 |
| 005 | 将当前位置入栈 |
| 006 | 将当前位置出栈 |
| 007 | 绘制编号由下一个字节指定的子形 |
| 008 | 由下两个字节指定的 *X-Y* 位移 |
| 009 | 乘以 *X-Y* 位移，以 (0,0) 结尾 |
| 00A | 由下两个字节定义的八分圆弧 |
| 00B | 由下两个字节定义的部分圆弧 |
| 00C | 由 *X-Y* 位移和凸度定义的圆弧 |
| 00D | 乘指定凸度的圆弧 |
| 00E | 只有当文字是垂直的，才会处理下一个命令 |

## 代码 0、1、2：结束形和绘图模式控制

代码 0 标识形定义结束。

代码 1 和 2 控制绘制模式。 绘图模式在绘制每个形的开始时激活。 当绘图模式打开（代码 1）时，一个矢量说明将绘制一条直线；当绘图模式关闭（代码 2）时，矢量说明只移到新位置，而不绘制直线。

## 代码 3 和 4：尺寸控制

代码 3 和 4 控制每个矢量的相对尺寸。 SHAPE 命令指定的高度最初作为单个正交矢量（方向为 0、4、8 或 C）的长度。 代码 3 将矢量长度除以下一个字节。 代码 4 将矢量长度乘以下一个字节。 代码 3 和 4 后跟一个定义字节，该字节包含一个整数缩放比例（1 到 255）。 如果要用形高度来指定整个形的尺寸，并要用矢量长度 10 绘制，则可用 3,10 缩放高度定义。 缩放比例在同一形中是累计的，即，乘以 2 后再乘以 6，结果缩放比例为 12。 通常用户需要在形的结尾恢复原缩放比例，尤其是对子形和字体形。 AutoCAD 不会为用户重置比例因子。

## 代码 5 和 6：位置保存/恢复

代码 5 和 6 在绘制形时压入（保存）和弹出（恢复）当前坐标位置，这样就可从后面的点返回该点。 可以弹出所压入的任何值。 位置堆栈只能保存四个位置值。 如果由于过多的压入操作或弹出丢失而造成堆栈溢出，则在绘制形时将显示如下信息：

**位置堆栈上溢，位于形 *nnn* 中**
与此类似，如果试图从堆栈中弹出过多的位置值，则在绘制形时将显示如下信息：

**位置堆栈下溢，位于形 *nnn* 中**

## 代码 7：子形

代码 7 绘制编号由下一个字节指定的子形。 对于非 Unicode 字体，代码 7 后面的定义字节是 1 到 255 之间的形数字编号。 对于 Unicode 字体，代码 7 后面的定义字节是 1 到 65535 之间的形数字编号。 Unicode 形数字编号以两个字节计数（关于 Unicode 字体与非 Unicode 字体之间的差别的详细信息，请参见第 196 页上的 “Unicode 字体说明”）。 此编号的形（在同一形文件中）在此时绘制。 绘图模式不会为新形重置。 当子形绘制结束后，继续绘制当前形。

## 代码 8 和 9：X-Y 位移

法向矢量定义字节只能在十六个预定义的方向上绘制，并且最大长度为 15。 这些限制使形定义更为有效，但有时会变得过于局限。 通过代码 8 和 9 可用 *X-Y* 位移绘制非标准矢量。 代码 8 指定由下两个字节指定的 *X-Y* 位移。 代码 8 后必须跟两个定义字节：

`8,`*`X-displacement`*`,`*`Y-displacement`*
*X-Y* 位移的范围为 -128 到 +127。 前面的 + 可选，并且可用括号增强可读性。 下例中的矢量向左绘制（或移动）10 个单位，再向上绘制（或移动）3 个单位。

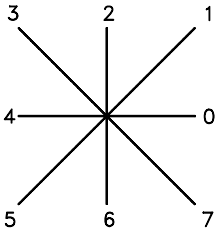
```
8,(-10,3)
```
在两个位移定义字节之后，形返回法向矢量模式。

用代码 9 可绘制一系列非标准矢量。 代码 9 可指定任意数量的 *X-Y* 位移对。 由 (0,0) 对终止。 下例绘制三个非标准矢量后返回法向矢量模式。

```
9,(3,1),(3,2),(2,-3),(0,0)
```
必须用 (0,0) 对作为 *X-Y* 位移对序列的结尾，使 AutoCAD 能够识别后面的法向矢量或特殊代码。

## 代码 00A：八分圆弧

特殊代码 00A（或 10）用下两个定义字节定义一个圆弧。此圆弧称为八分圆弧，因为它跨越一个或多个 45 度的八分圆，起点和终点都在八分圆边界上。八分圆从时钟的 3 点的位置逆时针编号，如下图所示：



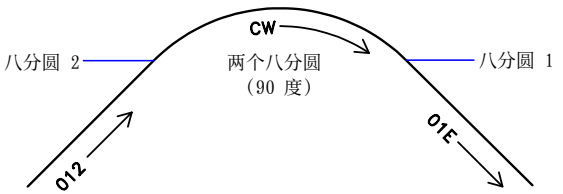

圆弧定义为：

`10,`*`radius`*`,(-)0`*`SC`*

半径可以是 1 到 255 之间的任意值。第二个定义字节指定圆弧的方向（如果为正，则为逆时针；如果为负，则为顺时针）、开始八分圆（*s*，值为 0 到 7）和跨越的八分圆数（*c*，值为 0 到 7。其中，0 等于八个八分圆或整个圆）。可用括号增强可读性。例如，考虑如下形定义片段：

```
...012,10,(1,-032),01E,...
```

此代码依次分别绘制：向右上的一个单位矢量、从八分圆 3 开始的顺时针圆弧（半径为一个单位，跨越两个八分圆）和向右下的一个单位矢量，如下图所示：




## 代码 00B：部分圆弧

特殊代码 00B (11) 绘制起点和终点不必在八分圆边界上的圆弧。其定义使用五个定义字节：

`11,`*`start_offset`*`,`*`end_offset`*`,`*`high_radius`*`,`*`radius`*`,(-)0`*`SC`*

*start_offset* 和 *end_offset* 表示与圆弧起点和终点所在的八分圆边界的距离。*high_radius* 表示半径的高八位有效数字，当 *radius* 不大于 255 时其值为 0。将 *high_radius* 值与 256 相乘并加上 *radius* 值，可生成大于 255 的圆弧半径。*radius* 和最后的定义字节与八分圆弧的定义（代码 00A，如前所述）一样。

确定起点 偏移的方法是先计算起点八分圆边界（45 度的倍数）与圆弧起点之间所差的度数， 然后用这个差值乘以 256 再除以 45。 如果圆弧从八分圆边界开始，则其 `start offset` 为 0。

`end offset` 的计算方式是相似的，但必须用最后一个八分圆边界与圆弧终点之间所差的度数进行计算。 如果圆弧在八分圆边界终止，则其 `end offset` 为 0。

例如，从 55 度到 95 度，半径为 3 个单位的特殊圆弧编码如下：

```
11,(56,28,0,3,012)
```

解释如下：

```
start_offset = 56 因为 ((55 - 45) * 256 / 45) = 56
end_offset = 28 因为 ((95 - 90) * 256 / 45) = 28
high_radius = 0 因为 (radius < 255)
radius = 3
starting octant = 1 因为圆弧起点在 45 度八分圆中
ending octant = 2 因为圆弧终点在 90 度八分圆中
```

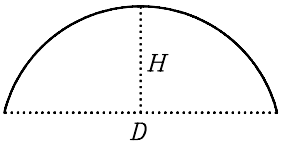
## 代码 00C 和 00D：指定凸度的圆弧

特殊代码 00C 和 00D（12 和 13）提供另一种在形说明中包括圆弧的机制。 它们与代码 8 和 9 相似，在代码 8 和 9 中通过指定 *X-Y* 位移来绘制圆弧， 而在代码 00C 和 00D 中通过将凸度因子应用到位移矢量来绘制圆弧。 代码 00C 绘制一段圆弧，而代码 00D 绘制多段圆弧 *(polyarcs)*，直到该圆弧被 (0,0) 位移终止为止。

代码 00C 后必须跟上三个描述圆弧的字节：

```
0C,X-displacement,Y-displacement,Bulge
```

*X*、*Y* 位移和凸度（用于指定圆弧的曲率）的取值范围为 -127 到 +127。 如果位移指定的直线段长度为 *D*，垂直于该线段中点的距离为 *H*，则凸度的幅值为 ((2 * *H* / *D*) * 127)。 如果圆弧从当前位置到新位置是顺时针走向的，则符号为负。



半圆的凸度为 127（或 -127），是用这种代码所能表示的最大的单段圆弧（用两个连续的弧线段表示更大的圆弧）。凸度定义可以为0，表示直线段。但请注意，用代码 8 表示直线段在形说明中只占一个字节。

多段圆弧代码（00D 或 13）后面可跟 0 或多个圆弧段定义，最后被 (0,0) 位移终止。请注意，最后一个位移之后不能再指定凸度。例如，字母 *S* 可以如下定义：

```
13,(0,5,127),(0,5,-127),(0,0)
```

零凸度线段用于在多段圆弧中表示直线段，它们相当有用。与终止多段圆弧、插入直线段后再开始另一多段圆弧这种方法相比，其效率要高得多。

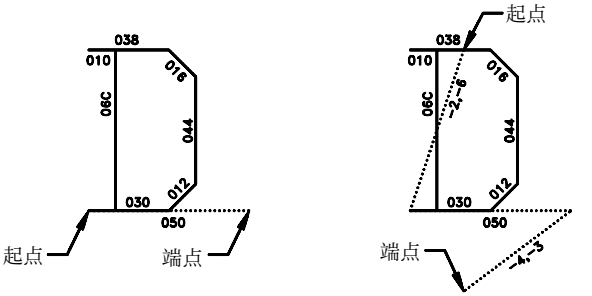
在弧线段和多段圆弧定义中不能使用数字 -128。

## 代码 00E：标记垂直文字命令

特殊代码 00E (14) 仅用于双向字体说明中。双向字体说明中的字体在水平和垂直两个方向上使用。在字符定义中遇到此特殊代码时，下一代码是否进行处理由该字符的方向决定。如果方向为垂直的，则下一代码被处理；如果方向为水平的，则下一代码被忽略。

在水平文字中，每个字符的起点是基线的左端；在垂直文字中，起点为字符上方正中。在每个字符的结尾，通常需要用提笔线段绘至下个字符的起点。对水平文字，该线段是向右绘制的；而对垂直文字，该线段是向下绘制的。特殊代码 00E (14) 主要用于调整不同的起点和终点，使同一字符形定义可用于水平文字，也可用于垂直文字。例如，如下对大写 D 的定义可用于水平文字，也可用于垂直文字。

```
*68,22,ucd
2,14,8,(-2, 6),1,030,012,044,016,038,2,010,1,06C,2,050,
14,8,(-4,-3),0
```



# 字体说明

字体必须包括特殊的形编号 0，以提供字体本身的信息。

AutoCAD 软件包中包括大量文字字体。 可以使用 STYLE 命令对这些字体的任何一种应用扩展、压缩或倾斜，使字符符合实际需要。 文字可以按任意高度、基线角度、水平或垂直显示。

AutoCAD 文字字体是形定义文件，其中形编号与每个字符的 ASCII 代码相对应。代码 1 到 31 用于控制字符，其中仅有一个用于 AutoCAD 文字字体：

10 (LF)

回行 (LF) 将绘图位置下移一行，而不绘制图形。 这用于重复的 TEXT 命令中，将后继行放在第一行下。

```
*10,5,lf

2,8,(0,-10),0
```

通过调整 LF 形定义中指定的下移量，可调整行间距。

字体必须包括特殊的形编号 0，以提供字体本身的信息。 其格式如下：

```
*0,4,font-name
above,below,modes,0
```

其中，*above* 值指出大写字母从基线向上延伸的矢量长度，*below* 指出小写字母从基线向下延伸的距离。 基线的概念与纸面书写时的基准线相似。 这些值定义了基本字符尺寸，用作 TEXT 命令中指定高度的缩放比例。

*modes* 字节对水平方向的字体为 0，对双向（水平或垂直）字体为 2。 特殊命令代码 00E (14) 只有在 *modes* 被设置为 2 时有效。

AutoCAD 附带的标准字体包括一些 AutoCAD 标注功能所需的附加字符。

**%%d** 度符号 ()

**%%p** 正/负公差符号 ( )

**%%c** 圆的直径标注符号

用户可按《命令参考》中 TEXT 下的描述使用这些字符和 %% *nnn* 控制序列。

---

**注意** AutoCAD 按字符的 ASCII 代码（形编号）绘制文字字符，而不是按其名称绘制。 要节省内存空间，可用小写字符指定每个文字形定义的形名称部分，如下例所示。 （小写的名称不保存在内存中。）

---

```
*65,11,uca
024,043,04d,02c,2,047,1,040,2,02e,0
```

由于形名称 *uca* 中包含小写字母，AutoCAD 不会将该名称保存到内存中。 但在编辑字体定义文件时，可引用此名称。 在此例中，*uca* 表示大写 A。

# 样例文件

本主题包含样例文件，有助于扩展 AutoCAD 附带的字体字符。

## Extended Simplex Roman

```
;;
;; romans.shp - Extended Simplex Roman
;;
;; Copyright 1997 by Autodesk, Inc.
;;
;; Permission to use, copy, modify, and distribute this software for
;; any purpose and without fee is hereby granted, provided that the
;; above copyright notice appears in all copies and that the
restricted
;; rights notice below appear in all supporting documentation.
;;
;; Use, duplication, or disclosure by the U.S. Government is subject
;; to restrictions set forth in FAR 52.227-19 (Commercial Computer
;; Software - Restricted Rights) and DFAR 252.227-7013(c)(1)(ii)
;; (Rights in Technical Data and Computer Software), as applicable.
;;
*UNIFONT,6,ROMANS Copyright 1997 by Autodesk, Inc.
21,7,2,0,0,0
*0000A,9,lf
2,8,(0,-34),14,8,(30,34),0
*00020,9,spc
2,8,(21,0),14,8,(-21,-30),0
*00021,30,kexc
2,14,8,(-5,-21),14,5,8,(5,21),1,0EC,2,05C,1,01A,01E,012,016,2,
8,(5,-2),14,6,14,8,(5,-9),0
*00022,41,kdblqt
2,14,8,(-8,-25),14,5,8,(6,24),1,01A,016,012,01E,02C,02B,01A,2,
8,(8,5),1,01A,016,012,01E,02C,02B,01A,2,8,(4,-19),14,6,
14,8,(8,-9),0
*00023,57,kns
2,14,3,2,14,8,(-21,-50),14,4,2,14,5,8,(11,25),1,8,(-7,-32),2,
8,(13,32),1,8,(-7,-32),2,8,(-6,19),1,0E0,2,8,(-15,-6),1,0E0,2,
8,(4,-6),14,6,14,3,2,14,8,(21,-32),14,4,2,0
*00024,67,kds
2,14,8,(-10,-25),14,5,8,(8,25),1,8,(0,-29),2,8,(4,29),1,
8,(0,-29),2,8,(5,22),1,026,8,(-3,1),048,8,(-3,-1),02A,02C,02D,
01E,02F,8,(6,-2),02F,01E,02D,03C,02A,8,(-3,-1),048,8,(-3,1),026,
2,8,(17,-3),14,6,14,8,(10,-13),0
*00025,64,kpc
2,14,8,(-12,-21),14,5,8,(21,21),1,8,(-18,-21),2,8,(5,21),1,02E,
02C,02B,029,028,026,024,023,021,020,02F,8,(3,-1),030,8,(3,1),021,
2,8,(-4,-14),1,029,02B,02C,02E,020,021,023,024,026,028,2,
8,(7,-7),14,6,14,8,(12,-9),0
```

```
*00026,67,kand
2,14,8,(-13,-21),14,5,8,(23,12),1,014,016,018,01A,02B,8,(-2,-5),
8,(-2,-3),02A,029,048,027,016,025,024,023,012,8,(7,4),012,023,
024,025,027,029,02B,02C,8,(1,-3),8,(2,-3),8,(5,-7),02E,02F,020,
012,014,2,8,(3,-2),14,6,14,8,(13,-9),0
*00027,29,kapos
2,14,8,(-5,-25),14,5,8,(6,24),1,01A,016,012,01E,02C,02B,01A,2,
8,(6,-19),14,6,14,8,(5,-9),0
*00028,39,klp
2,14,8,(-7,-25),14,5,8,(11,25),1,02A,8,(-2,-3),04B,8,(-1,-5),04C,
8,(1,-5),04D,8,(2,-3),02E,2,8,(3,7),14,6,14,8,(7,-16),0
*00029,39,krp
2,14,8,(-7,-25),14,5,8,(3,25),1,02E,8,(2,-3),04D,8,(1,-5),04C,
8,(-1,-5),04B,8,(-2,-3),02A,2,8,(11,7),14,6,14,8,(7,-16),0
*0002A,37,kas
2,14,8,(-8,-21),14,5,8,(8,21),1,0CC,2,8,(-5,9),1,8,(10,-6),2,064,
1,8,(-10,-6),2,8,(13,-12),14,6,14,8,(8,-9),0
*0002B,31,kpls
2,14,8,(-13,-18),14,5,8,(13,18),1,8,(0,-18),2,096,1,8,(18,0),2,
8,(4,-9),14,6,14,8,(13,-9),0
*0002C,29,kcma
2,14,8,(-5,-2),14,5,8,(6,1),1,01A,016,012,01E,02C,02B,01A,2,
8,(6,4),14,6,14,8,(5,-13),0
*0002D,25,ksub
2,14,8,(-13,-9),14,5,8,(4,9),1,8,(18,0),2,8,(4,-9),14,6,
14,8,(13,-9),0
*0002E,26,kper
2,14,8,(-5,-2),14,5,8,(5,2),1,01A,01E,012,016,2,8,(5,-2),14,6,
14,8,(5,-9),0
*0002F,25,kdiv
2,14,8,(-11,-25),14,5,8,(20,25),1,8,(-18,-32),2,8,(20,7),14,6,
14,8,(11,-16),0
*00030,62,n0
2,14,8,(-10,-21),14,5,8,(9,21),1,8,(-3,-1),8,(-2,-3),8,(-1,-5),
03C,8,(1,-5),8,(2,-3),8,(3,-1),020,8,(3,1),8,(2,3),8,(1,5),034,
8,(-1,5),8,(-2,3),8,(-3,1),028,2,8,(11,-21),14,6,14,8,(10,-9),0
*00031,27,n1
2,14,8,(-10,-21),14,5,8,(6,17),1,021,032,8,(0,-21),2,8,(9,0),
14,6,14,8,(10,-9),0
*00032,37,n2
2,14,8,(-10,-21),14,5,8,(4,16),1,014,023,012,021,040,02F,01E,02D,
02C,02B,8,(-2,-3),0AA,0E0,2,8,(3,0),14,6,14,8,(10,-9),
*00033,46,n3
2,14,8,(-10,-21),14,5,8,(5,21),1,0B0,8,(-6,-8),030,02F,01E,
8,(1,-3),02C,8,(-1,-3),02A,8,(-3,-1),038,8,(-3,1),016,025,2,
8,(17,-4),14,6,14,8,(10,-9),0
*00034,34,n4
2,14,8,(-10,-21),14,5,8,(13,21),1,8,(-10,-14),0F0,2,8,(-5,14),1,
8,(0,-21),2,8,(7,0),14,6,14,8,(10,-9),0
*00035,52,n5
2,14,8,(-10,-21),14,5,8,(15,21),1,0A8,8,(-1,-9),012,8,(3,1),030,
8,(3,-1),02E,8,(1,-3),02C,8,(-1,-3),02A,8,(-3,-1),038,8,(-3,1),
016,025,2,8,(17,-4),14,6,14,8,(10,-9),0
*00036,68,n6
2,14,8,(-10,-21),14,5,8,(16,18),1,025,8,(-3,1),028,8,(-3,-1),
8,(-2,-3),8,(-1,-5),05C,8,(1,-4),02E,8,(3,-1),010,8,(3,1),022,
```

```
8,(1,3),014,8,(-1,3),026,8,(-3,1),018,8,(-3,-1),02A,8,(-1,-3),2,
8,(16,-7),14,6,14,8,(10,-9),0
*00037,31,n7
2,14,8,(-10,-21),14,5,8,(17,21),1,8,(-10,-21),2,8,(-4,21),1,0E0,
2,8,(3,-21),14,6,14,8,(10,-9),0
*00038,66,n8
2,14,8,(-10,-21),14,5,8,(8,21),1,8,(-3,-1),02B,02C,02D,02F,
8,(4,-1),8,(3,-1),02E,02D,03C,02B,01A,8,(-3,-1),048,8,(-3,1),016,
025,034,023,022,8,(3,1),8,(4,1),021,023,024,025,8,(-3,1),048,2,
8,(12,-21),14,6,14,8,(10,-9),0
*00039,68,n9
2,14,8,(-10,-21),14,5,8,(16,14),1,8,(-1,-3),02A,8,(-3,-1),018,
8,(-3,1),026,8,(-1,3),014,8,(1,3),022,8,(3,1),010,8,(3,-1),02E,
8,(1,-4),05C,8,(-1,-5),8,(-2,-3),8,(-3,-1),028,8,(-3,1),025,2,
8,(16,-3),14,6,14,8,(10,-9),0
*0003A,33,kcol
2,14,8,(-5,-14),14,5,8,(5,14),1,01A,01E,012,016,2,0CC,1,01A,01E,
012,016,2,8,(5,-2),14,6,14,8,(5,-9),0
*0003B,38,ksmc
2,14,8,(-5,-14),14,5,8,(5,14),1,01A,01E,012,016,2,8,(1,-13),1,
01A,016,012,01E,02C,02B,01A,2,8,(6,4),14,6,14,8,(5,-13),0
*0003C,28,klt
2,14,8,(-12,-18),14,5,8,(20,18),1,8,(-16,-9),8,(16,-9),2,8,(4,0),
14,6,14,8,(12,-9),0
*0003D,33,keq
2,14,8,(-13,-12),14,5,8,(4,12),1,8,(18,0),2,8,(-18,-6),1,
8,(18,0),2,8,(4,-6),14,6,14,8,(13,-9),0
*0003E,28,kgt
2,14,8,(-12,-18),14,5,8,(4,18),1,8,(16,-9),8,(-16,-9),2,8,(20,0),
14,6,14,8,(12,-9),0
*0003F,42,kqm
2,14,8,(-9,-21),14,5,8,(3,16),1,014,023,012,021,040,02F,01E,02D,
02C,02B,01A,049,03C,2,05C,1,01A,01E,012,016,2,8,(9,-2),14,6,
14,8,(9,-9),0
*00040,93,kea
2,14,3,2,14,8,(-27,-42),14,4,2,14,5,8,(18,13),1,025,027,038,029,
01A,02B,03C,02D,01E,02F,030,021,023,2,084,1,0AC,01E,020,022,
8,(1,3),024,8,(-1,3),025,026,027,8,(-3,1),038,8,(-3,-1),029,02A,
02B,8,(-1,-3),03C,8,(1,-3),02D,02E,02F,8,(3,-1),030,8,(3,1),021,
012,2,8,(6,-3),14,6,14,3,2,14,8,(27,-18),14,4,2,0
*00041,39,uca
2,14,8,(-9,-21),14,5,8,(9,21),1,8,(-8,-21),2,8,(8,21),1,
8,(8,-21),2,8,(-13,7),1,0A0,2,8,(4,-7),14,6,14,8,(9,-9),0
*00042,70,ucb
2,14,3,2,14,8,(-21,-42),14,4,2,14,5,8,(4,21),1,8,(0,-21),2,
8,(0,21),1,090,8,(3,-1),01E,02D,02C,02B,01A,8,(-3,-1),2,098,1,
090,8,(3,-1),01E,02D,03C,02B,01A,8,(-3,-1),098,2,8,(17,0),14,6,
14,3,2,14,8,(21,-18),14,4,2,0
*00043,55,ucc
2,14,3,2,14,8,(-21,-42),14,4,2,14,5,8,(18,16),1,025,026,027,048,
029,02A,02B,8,(-1,-3),05C,8,(1,-3),02D,02E,02F,040,021,022,023,2,
8,(3,-5),14,6,14,3,2,14,8,(21,-18),14,4,2,0
*00044,61,ucd
2,14,3,2,14,8,(-21,-42),14,4,2,14,5,8,(4,21),1,8,(0,-21),2,
8,(0,21),1,070,8,(3,-1),02E,02D,8,(1,-3),05C,8,(-1,-3),02B,02A,
8,(-3,-1),078,2,8,(17,0),14,6,14,3,2,14,8,(21,-18),14,4,2,0
```

```
*00045,55,uce
2,14,3,2,14,8,(-19,-42),14,4,2,14,5,8,(4,21),1,8,(0,-21),2,
8,(0,21),1,0D0,2,8,(-13,-10),1,080,2,8,(-8,-11),1,0D0,2,8,(2,0),
14,6,14,3,2,14,8,(19,-18),14,4,2,0
*00046,37,ucf
2,14,8,(-9,-21),14,5,8,(4,21),1,8,(0,-21),2,8,(0,21),1,0D0,2,
8,(-13,-10),1,080,2,8,(6,-11),14,6,14,8,(9,-9),0
*00047,60,ucg
2,14,3,2,14,8,(-21,-42),14,4,2,14,5,8,(18,16),1,025,026,027,048,
029,02A,02B,8,(-1,-3),05C,8,(1,-3),02D,02E,02F,040,021,022,023,
034,2,058,1,050,2,8,(3,-8),14,6,14,3,2,14,8,(21,-18),14,4,2,0
*00048,39,uch
2,14,8,(-11,-21),14,5,8,(4,21),1,8,(0,-21),2,8,(14,21),1,
8,(0,-21),2,8,(-14,11),1,0E0,2,8,(4,-11),14,6,14,8,(11,-9),0
*00049,25,uci
2,14,8,(-4,-21),14,5,8,(4,21),1,8,(0,-21),2,8,(4,0),14,6,
14,8,(4,-9),0
*0004A,37,ucj
2,14,8,(-8,-21),14,5,8,(12,21),1,8,(0,-16),8,(-1,-3),01A,029,028,
027,016,8,(-1,3),024,2,8,(14,-7),14,6,14,8,(8,-9),0
*0004B,49,uck
2,14,3,2,14,8,(-21,-42),14,4,2,14,5,8,(4,21),1,8,(0,-21),2,
8,(14,21),1,0EA,2,052,1,8,(9,-12),2,8,(3,0),14,6,14,3,2,
14,8,(21,-18),14,4,2,0
*0004C,43,ucl
2,14,3,2,14,8,(-17,-42),14,4,2,14,5,8,(4,21),1,8,(0,-21),2,
8,(0,0),1,0C0,2,8,(1,0),14,6,14,3,2,14,8,(17,-18),14,4,2,0
*0004D,49,ucm
2,14,8,(-12,-21),14,5,8,(4,21),1,8,(0,-21),2,8,(0,21),1,
8,(8,-21),2,8,(8,21),1,8,(-8,-21),2,8,(8,21),1,8,(0,-21),2,
8,(4,0),14,6,14,8,(12,-9),0
*0004E,41,ucn
2,14,8,(-11,-21),14,5,8,(4,21),1,8,(0,-21),2,8,(0,21),1,
8,(14,-21),2,8,(0,21),1,8,(0,-21),2,8,(4,0),14,6,14,8,(11,-9),0
*0004F,50,uco
2,14,8,(-11,-21),14,5,8,(9,21),1,029,02A,02B,8,(-1,-3),05C,
8,(1,-3),02D,02E,02F,040,021,022,023,8,(1,3),054,8,(-1,3),025,
026,027,048,2,8,(13,-21),14,6,14,8,(11,-9),0
*00050,55,ucp
2,14,3,2,14,8,(-21,-42),14,4,2,14,5,8,(4,21),1,8,(0,-21),2,
8,(0,21),1,090,8,(3,-1),01E,02D,03C,02B,01A,8,(-3,-1),098,2,
8,(17,-10),14,6,14,3,2,14,8,(21,-18),14,4,2,0
*00051,56,ucq
2,14,8,(-11,-21),14,5,8,(9,21),1,029,02A,02B,8,(-1,-3),05C,
8,(1,-3),02D,02E,02F,040,021,022,023,8,(1,3),054,8,(-1,3),025,
026,027,048,2,8,(3,-17),1,06E,2,8,(4,2),14,6,14,8,(11,-11),0
*00052,61,ucr
2,14,3,2,14,8,(-21,-42),14,4,2,14,5,8,(4,21),1,8,(0,-21),2,
8,(0,21),1,090,8,(3,-1),01E,02D,02C,02B,01A,8,(-3,-1),098,2,070,
1,8,(7,-11),2,8,(3,0),14,6,14,3,2,14,8,(21,-18),14,4,2,0
*00053,51,ucs
2,14,8,(-10,-21),14,5,8,(17,18),1,026,8,(-3,1),048,8,(-3,-1),02A,
02C,02D,01E,02F,8,(6,-2),02F,01E,02D,03C,02A,8,(-3,-1),048,
8,(-3,1),026,2,8,(17,-3),14,6,14,8,(10,-9),0
*00054,31,uct
2,14,8,(-8,-21),14,5,8,(8,21),1,8,(0,-21),2,8,(-7,21),1,0E0,2,
```

```
8,(1,-21),14,6,14,8,(8,-9),0
*00055,39,ucu
2,14,8,(-11,-21),14,5,8,(4,21),1,0FC,8,(1,-3),02E,8,(3,-1),020,
8,(3,1),022,8,(1,3),0F4,2,8,(4,-21),14,6,14,8,(11,-9),0
*00056,33,ucv
2,14,8,(-9,-21),14,5,8,(1,21),1,8,(8,-21),2,8,(8,21),1,
8,(-8,-21),2,8,(9,0),14,6,14,8,(9,-9),0
*00057,49,ucw
2,14,8,(-12,-21),14,5,8,(2,21),1,8,(5,-21),2,8,(5,21),1,
8,(-5,-21),2,8,(5,21),1,8,(5,-21),2,8,(5,21),1,8,(-5,-21),2,
8,(7,0),14,6,14,8,(12,-9),0
*00058,33,ucx
2,14,8,(-10,-21),14,5,8,(3,21),1,8,(14,-21),2,8,(0,21),1,
8,(-14,-21),2,8,(17,0),14,6,14,8,(10,-9),0
*00059,34,ucy
2,14,8,(-9,-21),14,5,8,(1,21),1,8,(8,-10),0BC,2,8,(8,21),1,
8,(-8,-10),2,8,(9,-11),14,6,14,8,(9,-9),0
*0005A,37,ucz
2,14,8,(-10,-21),14,5,8,(17,21),1,8,(-14,-21),2,8,(0,21),1,0E0,2,
8,(-14,-21),1,0E0,2,8,(3,0),14,6,14,8,(10,-9),0
*0005B,37,klb
2,14,8,(-7,-25),14,5,8,(4,25),1,8,(0,-32),2,8,(0,32),1,070,2,
8,(-7,-32),1,070,2,8,(3,7),14,6,14,8,(7,-16),0
*0005C,25,kbkslsh
2,14,8,(-11,-25),14,5,8,(2,25),1,8,(18,-32),2,8,(2,7),14,6,
14,8,(11,-16),0
*0005D,37,krb
2,14,8,(-7,-25),14,5,8,(9,25),1,8,(0,-32),2,8,(-7,32),1,070,2,
8,(-7,-32),1,070,2,8,(4,7),14,6,14,8,(7,-16),0
*0005E,28,kcaret
2,14,8,(-11,-25),14,5,8,(3,20),1,8,(8,5),8,(8,-5),2,8,(3,-20),
14,6,14,8,(11,-9),0
*0005F,21,kundrl
2,14,8,(-12,-14),14,5,02E,1,8,(20,0),2,022,14,6,14,8,(12,-11),0
*00060,29,krvap
2,14,8,(-5,-25),14,5,8,(4,24),1,01E,012,016,01A,02C,02D,01E,2,
8,(6,-19),14,6,14,8,(5,-9),0
*00061,55,lca
2,14,3,2,14,8,(-19,-28),14,4,2,14,5,8,(15,14),1,0EC,2,0B4,1,026,
027,038,029,02A,8,(-1,-3),02C,8,(1,-3),02E,02F,030,021,022,2,
8,(4,-3),14,6,14,3,2,14,8,(19,-18),14,4,2,0
*00062,57,lcb
2,14,3,2,14,8,(-19,-42),14,4,2,14,5,8,(4,21),1,8,(0,-21),2,0B4,1,
022,021,030,02F,02E,8,(1,-3),02C,8,(-1,-3),02A,029,038,027,026,2,
8,(15,-3),14,6,14,3,2,14,8,(19,-18),14,4,2,0
*00063,39,lcc
2,14,8,(-9,-14),14,5,8,(15,11),1,026,027,038,029,02A,8,(-1,-3),
02C,8,(1,-3),02E,02F,030,021,022,2,8,(3,-3),14,6,14,8,(9,-9),0
*00064,57,lcd
2,14,3,2,14,8,(-19,-42),14,4,2,14,5,8,(15,21),1,8,(0,-21),2,0B4,
1,026,027,038,029,02A,8,(-1,-3),02C,8,(1,-3),02E,02F,030,021,022,
2,8,(4,-3),14,6,14,3,2,14,8,(19,-18),14,4,2,0
*00065,42,lce
2,14,8,(-9,-14),14,5,8,(3,8),1,0C0,024,025,016,027,038,029,02A,
8,(-1,-3),02C,8,(1,-3),02E,02F,030,021,022,2,8,(3,-3),14,6,
14,8,(9,-9),0
```

```
*00066,36,lcf
2,14,8,(-6,-21),14,5,8,(10,21),1,028,029,8,(-1,-3),8,(0,-17),2,
8,(-3,14),1,070,2,8,(3,-14),14,6,14,8,(6,-9),0
*00067,66,lcg
2,14,3,2,14,8,(-19,-28),14,4,2,14,5,8,(15,14),1,8,(0,-16),
8,(-1,-3),01A,029,038,027,2,8,(9,17),1,026,027,038,029,02A,
8,(-1,-3),02C,8,(1,-3),02E,02F,030,021,022,2,8,(4,-3),14,6,14,3,
2,14,8,(19,-32),14,4,2,0
*00068,48,lch
2,14,3,2,14,8,(-19,-42),14,4,2,14,5,8,(4,21),1,8,(0,-21),2,0A4,1,
032,021,030,02F,8,(1,-3),0AC,2,8,(4,0),14,6,14,3,2,14,8,(19,-18),
14,4,2,0
*00069,32,lci
2,14,8,(-4,-21),14,5,8,(3,20),1,01E,012,016,01A,2,8,(1,-7),1,0DC,
2,8,(4,0),14,6,14,8,(4,-9),0
*0006A,39,lcj
2,14,8,(-5,-21),14,5,8,(5,20),1,01E,012,016,01A,2,8,(1,-7),1,
8,(0,-16),8,(-1,-3),029,028,2,8,(9,7),14,6,14,8,(5,-16),0
*0006B,49,lck
2,14,3,2,14,8,(-17,-42),14,4,2,14,5,8,(4,21),1,8,(0,-21),2,
8,(10,14),1,0AA,2,042,1,8,(7,-8),2,8,(2,0),14,6,14,3,2,
14,8,(17,-18),14,4,2,0
*0006C,25,lcl
2,14,8,(-4,-21),14,5,8,(4,21),1,8,(0,-21),2,8,(4,0),14,6,
14,8,(4,-9),0
*0006D,45,lcm
2,14,8,(-15,-14),14,5,8,(4,14),1,0EC,2,0A4,1,032,021,030,02F,
8,(1,-3),0AC,2,0A4,1,032,021,030,02F,8,(1,-3),0AC,2,8,(4,0),14,6,
14,8,(15,-9),0
*0006E,46,lcn
2,14,3,2,14,8,(-19,-28),14,4,2,14,5,8,(4,14),1,0EC,2,0A4,1,032,
021,030,02F,8,(1,-3),0AC,2,8,(4,0),14,6,14,3,2,14,8,(19,-18),
14,4,2,0
*0006F,58,lco
2,14,3,2,14,8,(-19,-28),14,4,2,14,5,8,(8,14),1,029,02A,8,(-1,-3),
02C,8,(1,-3),02E,02F,030,021,022,8,(1,3),024,8,(-1,3),026,027,
038,2,8,(11,-14),14,6,14,3,2,14,8,(19,-18),14,4,2,0
*00070,59,lcp
2,14,3,2,14,8,(-19,-28),14,4,2,14,5,8,(4,14),1,8,(0,-21),2,
8,(0,18),1,022,021,030,02F,02E,8,(1,-3),02C,8,(-1,-3),02A,029,
038,027,026,2,8,(15,-3),14,6,14,3,2,14,8,(19,-32),14,4,2,0
*00071,59,lcq
2,14,3,2,14,8,(-19,-28),14,4,2,14,5,8,(15,14),1,8,(0,-21),2,
8,(0,18),1,026,027,038,029,02A,8,(-1,-3),02C,8,(1,-3),02E,02F,
030,021,022,2,8,(4,-3),14,6,14,3,2,14,8,(19,-32),14,4,2,0
*00072,44,lcr
2,14,3,2,14,8,(-13,-28),14,4,2,14,5,8,(4,14),1,0EC,2,084,1,
8,(1,3),022,021,030,2,8,(1,-14),14,6,14,3,2,14,8,(13,-18),14,4,2,
0
*00073,60,lcs
2,14,3,2,14,8,(-17,-28),14,4,2,14,5,8,(14,11),1,025,8,(-3,1),038,
8,(-3,-1),02B,02D,02F,8,(5,-1),02F,02D,01C,02B,8,(-3,-1),038,
8,(-3,1),025,2,8,(14,-3),14,6,14,3,2,14,8,(17,-18),14,4,2,0
*00074,36,lct
2,14,8,(-6,-21),14,5,8,(5,21),1,8,(0,-17),8,(1,-3),02F,020,2,
8,(-8,14),1,070,2,8,(3,-14),14,6,14,8,(6,-9),0
```

```
*00075,46,lcu
2,14,3,2,14,8,(-19,-28),14,4,2,14,5,8,(4,14),1,0AC,8,(1,-3),02F,
030,021,032,2,0A4,1,0EC,2,8,(4,0),14,6,14,3,2,14,8,(19,-18),14,4,
2,0
*00076,33,lcv
2,14,8,(-8,-14),14,5,8,(2,14),1,8,(6,-14),2,8,(6,14),1,
8,(-6,-14),2,8,(8,0),14,6,14,8,(8,-9),0
*00077,49,lcw
2,14,8,(-11,-14),14,5,8,(3,14),1,8,(4,-14),2,8,(4,14),1,
8,(-4,-14),2,8,(4,14),1,8,(4,-14),2,8,(4,14),1,8,(-4,-14),2,
8,(7,0),14,6,14,8,(11,-9),0
*00078,43,lcx
2,14,3,2,14,8,(-17,-28),14,4,2,14,5,8,(3,14),1,8,(11,-14),2,0E4,
1,8,(-11,-14),2,8,(14,0),14,6,14,3,2,14,8,(17,-18),14,4,2,0
*00079,37,lcy
2,14,8,(-8,-14),14,5,8,(2,14),1,8,(6,-14),2,8,(6,14),1,
8,(-6,-14),04B,02A,029,018,2,8,(15,7),14,6,14,8,(8,-16),0
*0007A,47,lcz
2,14,3,2,14,8,(-17,-28),14,4,2,14,5,8,(14,14),1,8,(-11,-14),2,
0E4,1,0B0,2,8,(-11,-14),1,0B0,2,8,(3,0),14,6,14,3,2,
14,8,(17,-18),14,4,2,0
*0007B,54,klbr
2,14,3,2,14,8,(-13,-50),14,4,2,14,5,8,(9,25),1,029,01A,02B,02C,
02D,01E,02D,02C,02A,029,02F,02E,02C,02B,01A,02B,02C,02D,01E,02F,
2,8,(5,7),14,6,14,3,2,14,8,(13,-32),14,4,2,0
*0007C,25,kvbar
2,14,8,(-4,-25),14,5,8,(4,25),1,8,(0,-32),2,8,(4,7),14,6,
14,8,(4,-16),0
*0007D,54,krbr
2,14,3,2,14,8,(-15,-50),14,4,2,14,5,8,(5,25),1,02F,01E,02D,02C,
02B,01A,02B,02C,02E,02F,029,02A,02C,02D,01E,02D,02C,02B,01A,029,
2,8,(9,7),14,6,14,3,2,14,8,(15,-32),14,4,2,0
*0007E,37,ktlde
2,14,8,(-13,-14),14,5,8,(4,6),1,024,8,(1,3),021,020,02F,8,(4,-3),
02F,020,021,023,024,2,8,(4,-12),14,6,14,8,(13,-9),0
*00080,4,keuroRef
7,020AC,0
*000A0,9,spc
2,8,(21,0),14,8,(-21,-30),0
*000A1,28,kiexc
2,14,8,(-5,-21),14,5,050,1,0E4,2,054,1,012,016,01A,01E,2,
8,(8,-19),14,6,14,8,(5,-9),0
*000A2,43,kcent
2,14,8,(-9,-17),14,5,03E,1,8,(12,20),2,06C,1,026,027,038,029,02A,
8,(-1,-3),02C,8,(1,-3),02E,02F,030,021,022,2,8,(3,-3),14,6,
14,8,(9,-9),0
*000A3,37,kpound
2,14,8,(-10,-21),14,5,8,(12,18),1,025,027,029,02B,0FC,03A,0E0,2,
8,(-8,10),1,068,014,060,2,8,(9,-11),14,6,14,8,(10,-9),0
*000A5,44,kyen
2,14,8,(-12,-21),14,5,8,(1,21),1,8,(8,-10),0BC,2,8,(8,21),1,
8,(-8,-10),2,078,1,0E0,2,8,(-14,-3),1,0E0,2,8,(6,-8),14,6,
14,8,(12,-9),0
*000A7,78,kpar
2,14,8,(-10,-25),14,5,060,1,012,016,01A,01C,02D,01E,02F,020,021,
012,023,014,025,016,8,(-8,4),016,025,014,023,012,021,010,
```

```
8,(8,-4),2,094,028,1,01A,01E,012,014,025,016,027,028,029,01A,02B,
01C,02D,01E,8,(8,-4),01E,02D,01C,02B,01A,029,018,8,(-8,4),2,
8,(16,-9),14,6,14,8,(10,-13),0
*000AA,51,lcau
2,14,8,-7,-21,14,5,8,4,14,3,2,1,0A0,2,054,1,02A,029,028,027,016,
8,-1,3,024,8,1,3,012,021,020,02F,02E,2,034,1,0CC,2,4,2,8,4,-15,
14,6,14,8,7,-9,0
*000AB,25,kfrew
2,14,8,(-9,-14),14,5,0A0,1,076,072,2,050,1,07A,07E,2,030,14,6,
14,8,(9,-9),0
*000B0,25,kdeg
2,14,8,(-3,-21),14,5,8,(1,19),1,10,(2,64),2,8,(8,-19),14,6,
14,8,(3,-9),0
*000B1,39,kpls-min
2,14,8,(-13,-21),14,5,8,(13,21),1,8,(0,-18),2,096,1,8,(18,0),2,
8,(-18,-11),1,8,(18,0),2,8,(4,-1),14,6,14,8,(13,-9),0
*000B5,48,kmicro
2,14,3,2,14,8,(-19,-28),14,4,2,14,5,07C,1,022,8,(3,19),0AC,
8,(1,-3),02F,030,021,032,2,0A4,1,0EC,2,8,(4,0),14,6,14,3,2,
14,8,(19,-32),14,4,2,0
*000BA,56,lcou
2,14,8,-7,-21,14,5,8,4,14,3,2,1,0A0,2,8,-4,14,1,028,029,01A,8,-1,
-3,02C,8,1,-3,01E,02F,020,021,012,8,1,3,024,8,-1,3,016,027,2,4,2,
8,6,-21,14,6,14,8,7,-9,0
*000BB,25,kffrw
2,14,8,(-9,-14),14,5,030,1,072,076,2,050,1,07E,07A,2,0A0,14,6,
14,8,(9,-9),0
*000BC,43,kquart
2,14,8,(-14,-25),14,5,8,(4,21),1,021,022,0EC,2,8,(-2,-14),1,
8,(16,29),2,8,(2,-23),1,0A8,8,(7,9),0EC,2,8,(7,3),14,6,
14,8,(14,-13),0
*000BD,50,khalf
2,14,8,(-14,-25),14,5,8,(4,21),1,021,022,0EC,2,8,(-2,-14),1,
8,(16,29),2,8,(-6,-18),1,014,023,021,020,02F,02D,01C,02B,
8,(-7,-8),080,2,8,(4,3),14,6,14,8,(14,-13),0
*000BF,47,kiqm
2,14,8,(-9,-21),14,5,8,(13,4),1,016,012,01E,01C,02B,01A,029,038,
8,(-3,1),025,024,023,012,021,022,034,2,054,1,012,016,01A,01E,2,
8,(8,-19),14,6,14,8,(9,-9),0
*000C0,43,uc^
2,14,8,(-9,-25),14,5,8,(9,23),1,047,2,04E,1,8,(-8,-21),2,
8,(8,21),1,8,(8,-21),2,8,(-13,7),1,0A0,2,8,(4,-7),14,6,
14,8,(9,-9),0
*000C1,43,uc^
2,14,8,(-9,-25),14,5,8,(9,23),1,041,2,04A,1,8,(-8,-21),2,
8,(8,21),1,8,(8,-21),2,8,(-13,7),1,0A0,2,8,(4,-7),14,6,
14,8,(9,-9),0
*000C2,44,uc
2,14,8,(-9,-25),14,5,8,(5,23),1,041,04F,2,049,1,8,(-8,-21),2,
8,(8,21),1,8,(8,-21),2,8,(-13,7),1,0A0,2,8,(4,-7),14,6,
14,8,(9,-9),0
*000C3,55,uc^
2,14,8,(-9,-25),14,5,8,(4,22),5,1,023,10,(2,-50),01E,10,(2,82),
023,2,6,8,(5,-1),1,8,(-8,-21),2,8,(8,21),1,8,(8,-21),2,8,(-13,7),
1,0A0,2,8,(4,-7),14,6,14,8,(9,-9),0
*000C4,53,uc„
```

```
2,14,8,(-9,-25),14,5,8,(4,24),1,01E,012,016,01A,2,080,1,01E,012,
016,01A,2,03A,1,8,(-8,-21),2,8,(8,21),1,8,(8,-21),2,8,(-13,7),1,
0A0,2,8,(4,-7),14,6,14,8,(9,-9),0
*000C5,45,uc^
2,14,8,(-9,-25),14,5,8,(7,23),1,10,(2,64),2,02E,1,8,(-8,-21),2,
8,(8,21),1,8,(8,-21),2,8,(-13,7),1,0A0,2,8,(4,-7),14,6,
14,8,(9,-9),0
*000C6,45,uc^
2,14,8,(-9,-21),14,5,010,1,8,(8,21),8,(0,-21),080,2,8,(-8,7),1,
058,2,8,(5,4),1,050,2,8,(-5,10),1,080,2,8,(2,-21),14,6,
14,8,(9,-9),0
*000C7,65,uc‡
2,14,3,2,14,8,(-21,-42),14,4,2,14,5,8,(18,16),1,025,026,027,048,
029,02A,02B,8,(-1,-3),05C,8,(1,-3),02D,02E,02F,040,021,022,023,2,
8,(-9,-11),1,01E,030,012,024,016,028,034,2,0A0,14,6,14,3,2,
14,8,(21,-32),14,4,2,0
*000C8,53,uc^
2,14,3,2,14,8,(-19,-50),14,4,2,14,5,8,(6,25),1,8,(9,-4),2,
8,(2,-2),1,0D8,8,(0,-19),0D0,2,8,(-13,10),1,080,2,8,(7,-10),14,6,
14,3,2,14,8,(19,-18),14,4,2,0
*000C9,53,uc^
2,14,3,2,14,8,(-19,-50),14,4,2,14,5,8,(6,21),1,8,(9,4),2,
8,(2,-6),1,0D8,8,(0,-19),0D0,2,8,(-13,10),1,080,2,8,(7,-10),14,6,
14,3,2,14,8,(19,-18),14,4,2,0
*000CA,53,uc^
2,14,3,2,14,8,(-19,-50),14,4,2,14,5,8,(6,23),1,041,010,04F,2,
8,(2,-2),1,0D8,8,(0,-21),0D0,2,8,(-13,11),1,080,2,8,(7,-11),14,6,
14,3,2,14,8,(19,-18),14,4,2,0
*000CB,61,uc^
2,14,3,2,14,8,(-19,-50),14,4,2,14,5,8,(6,24),1,01E,012,016,01A,2,
070,1,01E,012,016,01A,2,8,(4,-3),1,0D8,8,(0,-21),0D0,2,
8,(-13,11),1,080,2,8,(7,-11),14,6,14,3,2,14,8,(19,-18),14,4,2,0
*000CC,29,uc^
2,14,8,(-4,-25),14,5,8,(4,23),1,026,2,04D,1,8,(0,-21),2,8,(4,0),
14,6,14,8,(4,-9),0
*000CD,29,uc^
2,14,8,(-4,-25),14,5,8,(4,23),1,022,2,04B,1,8,(0,-21),2,8,(4,0),
14,6,14,8,(4,-9),0
*000CE,30,uc^
2,14,8,(-4,-25),14,5,8,(2,23),1,022,02E,2,02A,1,8,(0,-21),2,
8,(4,0),14,6,14,8,(4,-9),0
*000CF,41,uc^
2,14,8,(-4,-25),14,5,8,(1,24),1,01E,012,016,01A,2,040,1,01E,012,
016,01A,2,8,(-1,-3),1,8,(0,-21),2,8,(4,0),14,6,14,8,(4,-9),0
*000D1,41,uc
2,14,8,(-11,-25),14,5,040,1,8,(0,19),8,(14,-19),8,(0,19),2,
8,(-13,3),1,032,010,8,(4,-3),010,032,2,8,(5,-25),14,6,
14,8,(11,-9),0
*000D2,44,uc^
2,14,8,(-11,-25),14,5,8,(6,25),1,08F,2,8,(-6,-2),1,029,02A,04B,
05C,04D,02E,02F,040,021,022,043,054,045,026,027,048,2,8,(13,-19),
14,6,14,8,(11,-9),0
*000D3,42,uc^
2,14,8,(-11,-25),14,5,8,(6,21),1,081,2,06A,1,029,02A,04B,05C,04D,
02E,02F,040,021,022,043,054,045,026,027,048,2,8,(13,-19),14,6,
14,8,(11,-9),0
```

```
*000D4,57,uc^
2,14,8,(-11,-25),14,5,8,(6,23),1,041,04F,2,8,(-6,-2),1,029,02A,
02B,8,(-1,-3),05C,8,(1,-3),02D,02E,02F,040,021,022,023,8,(1,3),
054,8,(-1,3),025,026,027,048,2,8,(13,-21),14,6,14,8,(11,-9),0
*000D5,66,uc^
2,14,8,(-11,-25),14,5,8,(6,22),5,1,023,10,(2,-50),01E,10,(2,82),
023,2,6,8,(3,-1),1,029,02A,02B,8,(-1,-3),05C,8,(1,-3),02D,02E,
02F,040,021,022,023,8,(1,3),054,8,(-1,3),025,026,027,048,2,
8,(13,-21),14,6,14,8,(11,-9),0
*000D6,66,uc^
2,14,8,(-11,-25),14,5,8,(6,24),1,01E,012,016,01A,2,080,1,01E,012,
016,01A,2,8,(-5,-3),1,029,02A,02B,8,(-1,-3),05C,8,(1,-3),02D,02E,
02F,040,021,022,023,8,(1,3),054,8,(-1,3),025,026,027,048,2,
8,(13,-21),14,6,14,8,(11,-9),0
*000D8,54,uc›
2,14,8,(-11,-21),8,(9,21),1,029,02A,02B,8,(-1,-3),05C,8,(1,-3),
02D,02E,02F,040,021,022,023,8,(1,3),054,8,(-1,3),025,026,027,048,
2,8,(-6,-21),1,8,(16,21),2,8,(3,-21),14,8,(-11,-9),0
*000D9,43,uc^
2,14,8,(-11,-25),14,5,8,(15,21),1,087,2,06B,1,0DC,8,(1,-3),02E,
8,(3,-1),020,8,(3,1),022,8,(1,3),0D4,2,8,(4,-19),14,6,
14,8,(11,-9),0
*000DA,45,uc^
2,14,8,(-11,-25),14,5,8,(15,25),1,089,2,8,(-3,-2),1,0DC,8,(1,-3),
02E,8,(3,-1),020,8,(3,1),022,8,(1,3),0D4,2,8,(4,-19),14,6,
14,8,(11,-9),0
*000DB,46,uc^
2,14,8,(-11,-25),14,5,8,(15,23),1,047,049,2,8,(-3,-2),1,0FC,
8,(1,-3),02E,8,(3,-1),020,8,(3,1),022,8,(1,3),0F4,2,8,(4,-21),
14,6,14,8,(11,-9),0
*000DC,55,uc^
2,14,8,(-11,-25),14,5,8,(14,24),1,01E,012,016,01A,2,088,1,01E,
012,016,01A,2,8,(-2,-3),1,0FC,8,(1,-3),02E,8,(3,-1),020,8,(3,1),
022,8,(1,3),0F4,2,8,(4,-21),14,6,14,8,(11,-9),0
*000DD,38,uc^
2,14,8,(-9,-25),14,5,8,(13,25),1,089,2,049,1,8,(8,-9),0AC,2,
8,(8,19),1,8,(-8,-9),2,8,(9,-10),14,6,14,8,(9,-9),0
*000DF,53,kgers
2,14,8,(-9,-21),14,5,030,1,012,8,(0,16),023,012,021,020,02F,01E,
02D,02C,02B,01A,029,028,2,020,1,8,(3,-1),01E,02D,03C,02B,01A,029,
028,027,016,012,01E,2,8,(10,-2),14,6,14,8,(9,-9),0
*000E0,63,lc…
2,14,3,2,14,8,(-19,-42),14,4,2,14,5,8,(5,21),1,8,(8,-4),2,
8,(2,-3),1,0EC,2,0B4,1,026,027,038,029,02A,8,(-1,-3),02C,
8,(1,-3),02E,02F,030,021,022,2,8,(4,-3),14,6,14,3,2,
14,8,(19,-18),14,4,2,0
*000E1,63,lc
2,14,3,2,14,8,(-19,-42),14,4,2,14,5,8,(5,17),1,8,(8,4),2,
8,(2,-7),1,0EC,2,0B4,1,026,027,038,029,02A,8,(-1,-3),02C,
8,(1,-3),02E,02F,030,021,022,2,8,(4,-3),14,6,14,3,2,
14,8,(19,-18),14,4,2,0
*000E2,64,lc^
2,14,3,2,14,8,(-19,-42),14,4,2,14,5,8,(5,18),1,8,(4,3),8,(4,-3),
2,04D,1,0EC,2,0B4,1,026,027,038,029,02A,8,(-1,-3),02C,8,(1,-3),
02E,02F,030,021,022,2,8,(4,-3),14,6,14,3,2,14,8,(19,-18),14,4,2,0
*000E3,63,lc?
```

```
2,14,3,2,14,8,(-19,-42),14,4,2,14,5,8,(4,18),1,032,010,03E,010,
032,2,07C,1,0EC,2,0B4,1,026,027,038,029,02A,8,(-1,-3),02C,
8,(1,-3),02E,02F,030,021,022,2,8,(4,-3),14,6,14,3,2,
14,8,(19,-18),14,4,2,0
*000E4,71,lc„
2,14,3,2,14,8,(-19,-42),14,4,2,14,5,8,(4,20),1,01E,012,016,01A,2,
090,1,01E,012,016,01A,2,8,(2,-6),1,0EC,2,0B4,1,026,027,038,029,
02A,8,(-1,-3),02C,8,(1,-3),02E,02F,030,021,022,2,8,(4,-3),14,6,
14,3,2,14,8,(19,-18),14,4,2,0
*000E5,63,lc†
2,14,3,2,14,8,(-19,-42),14,4,2,14,5,8,(7,19),1,10,(2,64),2,
8,(8,-5),1,0EC,2,0B4,1,026,027,038,029,02A,8,(-1,-3),02C,
8,(1,-3),02E,02F,030,021,022,2,8,(4,-3),14,6,14,3,2,
14,8,(19,-18),14,4,2,0
*000E6,51,lc
2,14,8,(-10,-14),14,5,8,(10,8),1,070,014,8,(-1,3),026,028,02A,
026,028,02A,8,(-1,-3),04C,8,(1,-3),02E,020,022,02E,020,021,023,2,
8,(-7,11),1,0EC,2,0A0,14,6,14,8,(10,-9),0
*000E7,49,lc‡
2,14,8,(-9,-14),14,5,8,(15,11),1,026,027,038,029,02A,8,(-1,-3),
02C,8,(1,-3),02E,02F,030,021,022,2,8,(-8,-9),1,01E,030,012,024,
016,028,034,2,090,14,6,14,8,(9,-16),0
*000E8,48,lc?
2,14,8,(-9,-21),14,5,8,(5,21),1,08F,2,8,(-10,-9),1,0C0,024,025,
016,027,038,029,02A,8,(-1,-3),02C,8,(1,-3),02E,02F,030,021,022,2,
8,(3,-3),14,6,14,8,(9,-9),0
*000E9,48,lc,
2,14,8,(-9,-21),14,5,8,(5,17),1,081,2,8,(-10,-13),1,0C0,024,025,
016,027,038,029,02A,8,(-1,-3),02C,8,(1,-3),02E,02F,030,021,022,2,
8,(3,-3),14,6,14,8,(9,-9),0
*000EA,51,lcˆ
2,14,8,(-9,-21),14,5,8,(5,18),1,8,(4,3),8,(4,-3),2,0AA,1,0C0,024,
025,016,027,038,029,02A,8,(-1,-3),02C,8,(1,-3),02E,02F,030,021,
022,2,8,(3,-3),14,6,14,8,(9,-9),0
*000EB,58,lc‰
2,14,8,(-9,-21),14,5,8,(4,20),1,01E,012,016,01A,2,080,1,01E,012,
016,01A,2,8,(-9,-12),1,0C0,024,025,016,027,038,029,02A,8,(-1,-3),
02C,8,(1,-3),02E,02F,030,021,022,2,8,(3,-3),14,6,14,8,(9,-9),0
*000EC,27,lc_
2,14,8,(-7,-21),14,5,8,(3,21),1,08F,2,04A,1,0DC,2,8,(4,0),14,6,
14,8,(7,-9),0
*000ED,27,lc
2,14,8,(-7,-21),14,5,8,(3,17),1,081,2,08B,1,0DC,2,8,(4,0),14,6,
14,8,(7,-9),0
*000EE,34,lc?
2,14,8,(-7,-21),14,5,8,(3,18),1,8,(4,3),8,(4,-3),2,8,(-4,-5),1,
0DC,2,8,(4,0),14,6,14,8,(7,-9),0
*000EF,39,lc‹
2,14,8,(-7,-21),14,5,8,(3,20),1,01E,012,016,01A,2,060,1,01E,012,
016,01A,2,8,(-2,-7),1,0DC,2,8,(4,0),14,6,14,8,(7,-9),0
*000F1,56,lc
2,14,3,2,14,8,(-19,-42),14,4,2,14,5,8,(4,18),1,032,010,03E,010,
032,2,8,(-11,-7),1,0EC,2,0A4,1,032,021,030,02F,8,(1,-3),0AC,2,
8,(4,0),14,6,14,3,2,14,8,(19,-18),14,4,2,0
*000F2,64,lc•
2,14,3,2,14,8,(-19,-42),14,4,2,14,5,8,(5,21),1,8,(9,-4),2,069,1,
```

```
029,02A,8,(-1,-3),02C,8,(1,-3),02E,02F,030,021,022,8,(1,3),024,
8,(-1,3),026,027,038,2,8,(11,-14),14,6,14,3,2,14,8,(19,-18),14,4,
2,0
*000F3,66,lc
2,14,3,2,14,8,(-19,-42),14,4,2,14,5,8,(5,17),1,8,(9,4),2,
8,(-6,-7),1,029,02A,8,(-1,-3),02C,8,(1,-3),02E,02F,030,021,022,
8,(1,3),024,8,(-1,3),026,027,038,2,8,(11,-14),14,6,14,3,2,
14,8,(19,-18),14,4,2,0
*000F4,73,lc "
2,14,3,2,14,8,(-19,-42),14,4,2,14,5,8,(5,18),3,2,1,8,(9,6),
8,(9,-6),2,4,2,8,(-6,-4),1,029,02A,8,(-1,-3),02C,8,(1,-3),02E,
02F,030,021,022,8,(1,3),024,8,(-1,3),026,027,038,2,8,(11,-14),
14,6,14,3,2,14,8,(19,-18),14,4,2,0
*000F5,68,lc^
2,14,3,2,14,8,(-19,-42),14,4,2,14,5,8,(4,18),1,032,010,03E,010,
032,2,8,(-7,-7),1,029,02A,8,(-1,-3),02C,8,(1,-3),02E,02F,030,021,
022,8,(1,3),024,8,(-1,3),026,027,038,2,8,(11,-14),14,6,14,3,2,
14,8,(19,-18),14,4,2,0
*000F6,74,lc"
2,14,3,2,14,8,(-19,-42),14,4,2,14,5,8,(4,20),1,01E,012,016,01A,2,
090,1,01E,012,016,01A,2,8,(-5,-6),1,029,02A,8,(-1,-3),02C,
8,(1,-3),02E,02F,030,021,022,8,(1,3),024,8,(-1,3),026,027,038,2,
8,(11,-14),14,6,14,3,2,14,8,(19,-18),14,4,2,0
*000F7,41,kto
2,14,8,(-9,-14),14,5,8,(8,13),1,01E,012,016,01A,2,8,(-5,-6),1,
0C0,2,8,(-7,-6),1,01E,012,016,01A,2,8,(10,-1),14,6,14,8,(9,-9),0
*000F8,24,lc›
7,06F,2,8,(-3,14),14,8,(9,9),1,8,(-13,-14),2,8,(17,0),
14,8,(-10,-9),0
*000F9,54,lc—
2,14,3,2,14,8,(-19,-42),14,4,2,14,5,8,(5,21),1,8,(9,-4),2,
8,(-10,-3),1,0AC,8,(1,-3),02F,030,021,032,2,0A4,1,0EC,2,8,(4,0),
14,6,14,3,2,14,8,(19,-18),14,4,2,0
*000FA,54,lc
2,14,3,2,14,8,(-19,-42),14,4,2,14,5,8,(5,17),1,8,(9,4),2,
8,(-10,-7),1,0AC,8,(1,-3),02F,030,021,032,2,0A4,1,0EC,2,8,(4,0),
14,6,14,3,2,14,8,(19,-18),14,4,2,0
*000FB,61,lc-
2,14,3,2,14,8,(-19,-42),14,4,2,14,5,8,(5,18),3,2,1,8,(9,6),
8,(9,-6),4,2,2,8,(-10,-4),1,0AC,8,(1,-3),02F,030,021,032,2,0A4,1,
0EC,2,8,(4,0),14,6,14,3,2,14,8,(19,-18),14,4,2,0
*000FC,62,lc_
2,14,3,2,14,8,(-19,-42),14,4,2,14,5,8,(4,20),1,01E,012,016,01A,2,
090,1,01E,012,016,01A,2,8,(-9,-6),1,0AC,8,(1,-3),02F,030,021,032,
2,0A4,1,0EC,2,8,(4,0),14,6,14,3,2,14,8,(19,-18),14,4,2,0
*000FD,43,lc^
2,14,8,(-8,-14),14,5,8,(2,14),5,032,1,8,(9,4),6,8,(6,-14),2,
8,(6,14),1,8,(-6,-14),04B,02A,029,018,2,8,(15,7),14,6,
14,8,(8,-16),0
*000FF,53,lc~
2,14,8,(-8,-21),14,5,8,(3,20),1,01E,012,016,01A,2,080,1,01E,012,
016,01A,2,8,(-9,-6),1,8,(6,-14),2,8,(6,14),1,8,(-6,-14),04B,02A,
029,018,2,8,(15,7),14,6,14,8,(8,-16),0
*00104,50,c164
2,14,8,(-9,-21),14,5,8,(9,21),1,8,(-8,-21),2,8,(8,21),1,
```

```
8,(8,-21),3,2,10,(5,36),1,10,(5,-100),4,2,2,8,(-13,7),1,0A0,2,
8,(4,-7),14,6,14,8,(9,-9),0
*00105,66,c165
2,14,3,2,14,8,(-19,-28),14,4,2,14,5,8,(15,14),1,0EC,3,2,10,
(5,36),2,10,(5,-100),4,2,2,0B4,1,026,027,038,029,02A,8,(-1,-3),
02C,8,(1,-3),02E,02F,030,021,022,2,8,(4,-3),14,6,14,3,2,
14,8,(19,-18),14,4,2,0
*00106,71,c143
2,14,3,2,14,8,(-21,-42),14,4,2,14,5,3,2,2,8,(18,48),1,8,(8,6),2,
8,(-26,-54),4,2,8,(18,16),1,025,026,027,048,029,02A,02B,
8,(-1,-3),05C,8,(1,-3),02D,02E,02F,040,021,022,023,2,8,(3,-5),
14,6,14,3,2,14,8,(21,-18),14,4,2,0
*00107,54,c134
2,14,8,(-9,-14),14,5,8,(15,11),3,2,8,(-15,10),1,8,(6,4),2,
8,(9,-14),4,2,1,026,027,038,029,02A,8,(-1,-3),02C,8,(1,-3),02E,
02F,030,021,022,2,8,(3,-3),14,6,14,8,(9,-9),0
*0010C,49,c172
2,14,8,(-11,-27),8,(18,16),1,025,026,027,048,029,02A,02B,
8,(-1,-3),05C,8,(1,-3),02D,02E,02F,040,021,022,023,2,8,(-7,18),1,
042,2,04A,1,046,2,8,(14,-27),14,8,(-10,-9),0
*0010D,41,c159
2,14,8,(-9,-20),0F0,0B4,1,026,027,038,029,02A,8,(-1,-3),02C,
8,(1,-3),02E,02F,030,021,022,2,068,0D4,1,042,2,04A,1,046,2,
8,(13,-20),14,09A,0
*0010E,53,c210
2,14,8,(-11,-27),8,(4,21),1,0FC,06C,2,0F4,064,1,070,8,(3,-1),02E,
02D,8,(1,-3),05C,8,(-1,-3),02B,02A,8,(-3,-1),078,2,8,(7,23),1,
042,2,04A,1,046,2,8,(14,-27),14,8,(-10,-9),0
*0010F,46,c212
2,14,8,(-10,-21),8,(15,21),1,0FC,06C,2,0B4,1,026,027,038,029,02A,
8,(-1,-3),02C,8,(1,-3),02E,02F,030,021,022,2,8,(4,18),1,
8,(-3,-4),2,8,(3,-17),14,09A,0
*00118,66,c168
2,14,3,2,14,8,(-19,-42),14,4,2,14,5,8,(4,21),1,8,(0,-21),2,
8,(0,21),1,0D0,2,8,(-13,-10),1,080,2,8,(-8,-11),1,0D0,3,2,10,
(5,36),1,10,(5,-100),4,2,2,8,(2,0),14,6,14,3,2,14,8,(19,-18),
14,4,2,0
*00119,66,c169
2,14,8,(-9,-14),14,5,8,(3,8),1,0C0,024,025,016,027,038,029,02A,
8,(-1,-3),02C,8,(1,-3),02E,02F,030,3,2,10,(5,36),2,10,(5,-100),1,
4,2,021,022,2,3,2,10,(5,36),2,10,(5,-100),4,2,2,8,(3,-3),14,6,
14,8,(9,-9),0
*0011A,43,c183
2,14,8,(-10,-27),8,(4,21),1,0FC,06C,2,0F4,064,1,0D0,2,0D8,0AC,1,
080,2,088,0BC,1,0D0,2,8,(-7,23),1,042,2,04A,1,046,2,8,(13,-27),
14,09A,0
*0011B,44,c216
2,14,8,(-9,-20),030,084,1,0C0,024,025,016,027,038,029,02A,
8,(-1,-3),02C,8,(1,-3),02E,02F,030,021,022,2,068,0D4,1,042,2,04A,
1,046,2,8,(13,-20),14,09A,0
*00141,51,c157
2,14,3,2,14,8,(-17,-42),14,4,2,14,5,8,(3,21),1,8,(0,-21),2,
8,(-1,11),1,8,(7,8),2,8,(-6,-19),1,0C0,2,8,(3,0),14,6,14,3,2,
14,8,(17,-18),14,4,2,0
*00142,33,c136
2,14,8,(-4,-21),14,5,8,(5,21),1,8,(0,-21),2,8,(-1,10),1,8,(4,6),
```

```
2,8,(3,-16),14,6,14,8,(4,-9),0
*00143,52,c227
2,14,8,(-11,-21),14,5,8,(4,21),8,(5,3),1,8,(4,3),2,8,(-9,-6),1,
8,(0,-21),2,8,(0,21),1,8,(14,-21),2,8,(0,21),1,8,(0,-21),2,
8,(4,0),14,6,14,8,(11,-9),0
*00144,57,c228
2,14,3,2,14,8,(-19,-28),14,4,2,14,5,8,(4,14),8,(4,2),1,8,(3,2),2,
8,(-7,-4),1,0EC,2,0A4,1,032,021,030,02F,8,(1,-3),0AC,2,8,(4,0),
14,6,14,3,2,14,8,(19,-18),14,4,2,0
*00147,38,c213
2,14,8,(-11,-27),8,(4,21),1,0FC,06C,2,0F4,064,1,8,(14,-21),0F4,
064,2,078,024,1,042,2,04A,1,046,2,8,(15,-27),14,8,(-11,-9),0
*00148,37,c229
2,14,8,(-10,-20),040,0E4,1,0EC,2,0A4,1,032,021,030,02F,8,(1,-3),
0AC,2,8,(-5,16),1,042,2,04A,1,046,2,8,(13,-20),14,09A,0
*00150,58,c138
2,14,8,(-11,-21),14,5,8,(9,21),1,029,02A,02B,8,(-1,-3),05C,
8,(1,-3),02D,02E,02F,040,021,022,023,8,(1,3),054,8,(-1,3),025,
026,027,048,2,034,1,044,2,040,1,04C,2,8,(9,-24),14,6,
14,8,(11,-9),0
*00151,68,c139
2,14,3,2,14,8,(-19,-28),14,4,2,14,5,8,(8,14),1,029,02A,8,(-1,-3),
02C,8,(1,-3),02E,02F,030,021,022,8,(1,3),024,8,(-1,3),026,027,
038,2,8,(4,4),1,044,2,058,1,04C,2,8,(12,-18),14,6,14,3,2,
14,8,(19,-18),14,4,2,0
*00158,53,c252
2,14,8,(-11,-27),8,(4,21),1,0FC,06C,2,0F4,064,1,090,8,(3,-1),01E,
02D,02C,02B,01A,8,(-3,-1),098,2,070,1,8,(7,-11),2,8,(-7,23),1,
042,2,04A,1,046,2,8,(14,-27),14,8,(-10,-9),0
*00159,35,c253
2,14,8,(-7,-20),040,0E4,1,0EC,2,084,1,8,(1,3),022,021,030,2,058,
024,1,042,2,04A,1,046,2,0FD,05D,14,8,(-6,-9),0
*0015A,62,c151
2,14,8,(-10,-21),14,5,8,(17,18),8,(-9,6),1,8,(4,3),2,8,(5,-9),1,
026,8,(-3,1),048,8,(-3,-1),02A,02C,02D,01E,02F,8,(6,-2),02F,01E,
02D,03C,02A,8,(-3,-1),048,8,(-3,1),026,2,8,(17,-3),14,6,
14,8,(10,-9),0
*0015B,71,c152
2,14,3,2,14,8,(-17,-28),14,4,2,14,5,8,(14,11),8,(-7,5),1,8,(3,2),
2,8,(4,-7),1,025,8,(-3,1),038,8,(-3,-1),02B,02D,02F,8,(5,-1),02F,
02D,01C,02B,8,(-3,-1),038,8,(-3,1),025,2,8,(14,-3),14,6,14,3,2,
14,8,(17,-18),14,4,2,0
*00160,57,c230
2,14,8,(-10,-27),8,(17,18),1,026,8,(-3,1),048,8,(-3,-1),02A,02C,
02D,01E,02F,8,(6,-2),02F,01E,02D,03C,02A,8,(-3,-1),048,8,(-3,1),
026,2,8,(7,20),1,042,2,04A,1,046,2,8,(14,-27),14,8,(-10,-9),0
*00161,52,c231
2,14,8,(-9,-20),0E0,0B4,1,025,8,(-3,1),038,8,(-3,-1),02B,02D,02F,
8,(5,-1),02F,02D,01C,02B,8,(-3,-1),038,8,(-3,1),025,2,060,0D4,1,
042,2,04A,1,046,2,8,(12,-20),14,8,(-8,-9),0
*00164,35,c155
2,14,8,(-8,-27),8,(8,21),1,0FC,06C,2,8,(-7,21),1,0E0,2,078,024,1,
042,2,04A,1,046,2,8,(12,-27),14,8,(-8,-9),0
*00165,36,c156
2,14,8,(-6,-21),8,(5,21),1,0FC,02C,8,(1,-3),02F,020,2,088,0E4,1,
070,2,074,1,8,(-3,-4),2,8,(6,-17),14,8,(-6,-9),0
```

```
*0016E,45,c222
2,14,8,(-11,-27),8,(4,21),1,0FC,8,(1,-3),02E,8,(3,-1),020,
8,(3,1),022,8,(1,3),0F4,2,078,024,1,021,024,027,029,02C,02F,2,
8,(11,-23),14,8,(-11,-9),0
*0016F,38,c133
2,14,8,(-10,-20),040,0E4,1,0AC,8,(1,-3),02F,030,021,032,2,0A4,1,
0EC,2,8,(-5,16),1,021,024,027,029,02C,02F,2,8,(9,-16),14,09A,0
*00170,52,c235
2,14,8,(-11,-21),14,5,8,(4,21),1,0FC,8,(1,-3),02E,8,(3,-1),020,
8,(3,1),022,8,(1,3),0F4,2,058,034,1,044,2,048,1,04C,2,8,(9,-2),2,
8,(4,-22),14,6,14,8,(11,-9),0
*00171,60,c251
2,14,3,2,14,8,(-19,-28),14,4,2,14,5,8,(4,14),1,0AC,8,(1,-3),02F,
030,021,032,2,0A4,1,0EC,2,8,(-8,18),1,044,2,050,1,04C,2,
8,(3,-18),2,8,(4,0),14,6,14,3,2,14,8,(19,-20),14,4,2,0
*00179,45,c141
2,14,8,(-10,-21),14,5,8,(17,21),1,8,(-14,-21),2,8,(5,24),1,
8,(4,3),2,8,(-9,-6),1,0E0,2,8,(-14,-21),1,0E0,2,8,(3,0),14,6,
14,8,(10,-9),0
*0017A,58,c171
2,14,3,2,14,8,(-17,-28),14,4,2,14,5,8,(14,14),8,(-7,2),1,8,(3,2),
2,8,(4,-4),1,8,(-11,-14),2,0E4,1,0B0,2,8,(-11,-14),1,0B0,2,
8,(3,0),14,6,14,3,2,14,8,(17,-18),14,4,2,0
*0017B,45,c189
2,14,8,(-10,-21),14,5,8,(17,21),5,3,2,8,(-13,6),1,10,(2,96),4,2,
6,1,8,(-14,-21),0E0,2,8,(-14,21),1,0E0,2,8,(3,-21),14,6,
14,8,(10,-9),0
*0017C,59,c190
2,14,3,2,14,8,(-17,-28),14,4,2,14,5,8,(14,14),5,3,2,8,(-11,5),1,
10,(1,96),4,2,6,8,(-11,-14),2,0E4,1,0B0,2,8,(-11,-14),1,0B0,2,
8,(3,0),14,6,14,3,2,14,8,(17,-18),14,4,2,0
*0017D,42,c166
2,14,8,(-10,-27),8,(17,21),1,8,(-14,-21),2,0F4,064,1,0E0,2,
8,(-14,-21),1,0E0,2,8,(-7,23),1,042,2,04A,1,046,2,8,(14,-27),
14,8,(-10,-9),0
*0017E,38,c167
2,14,8,(-9,-20),0E2,1,8,(-11,-14),2,0E4,1,0B0,2,0B8,0EC,1,0B0,2,
8,(-5,16),1,042,2,04A,1,046,2,8,(12,-20),14,8,(-8,-9),0
*00410,38,_
2,14,8,(-9,-21),2,8,(4,7),1,9,(10,0),(0,0),2,8,(-13,-7),1,9,
(8,21),(8,-21),(0,0),2,8,(1,0),1,2,14,8,(-9,-9),0
*00411,46,_
2,14,8,(-10,-21),2,8,(15,21),1,9,(-11,0),(0,-21),(9,0),(3,1),
(1,1),(1,2),(0,3),(-1,2),(-1,1),(-3,1),(-9,0),(0,0),2,8,(17,-11),
1,2,14,8,(-11,-9),0
*00412,68,,
2,14,8,(-11,-21),2,8,(13,21),1,9,(-9,0),(0,-21),(9,0),(3,1),
(1,1),(1,2),(0,3),(-1,2),(-1,1),(-3,1),(-9,0),(0,0),2,8,(9,10),1,
9,(3,-1),(1,-1),(1,-2),(0,-2),(-1,-2),(-1,-1),(-3,-1),(0,0),2,
8,(9,-11),1,2,14,8,(-11,-9),0
*00413,28,ƒ
2,14,8,(-8,-21),2,8,(16,21),1,9,(-12,0),(0,-21),(0,0),2,8,(13,0),
1,2,14,8,(-9,-9),0
*00414,50,„
2,14,8,(-12,-21),2,8,(22,-4),1,9,(0,4),(-20,0),(0,-4),(0,0),2,
8,(2,4),1,9,(3,3),(1,2),(1,4),(0,12),(11,0),(0,-21),(0,0),2,
```

```
8,(4,0),1,2,14,8,(-12,-13),0
*00415,40,…
2,14,8,(-9,-21),2,8,(17,21),1,9,(-13,0),(0,-21),(13,0),(0,0),2,
8,(-1,11),1,9,(-12,0),(0,0),2,8,(15,-11),1,2,14,8,(-10,-9),0
*00416,66,†
2,14,8,(-12,-21),2,8,(1,0),1,9,(9,12),(0,0),2,8,(2,9),1,9,
(0,-21),(0,0),2,8,(11,21),1,9,(-11,-11),(0,0),2,8,(-11,11),1,9,
(11,-11),(0,0),2,8,(11,-10),1,9,(-9,12),(0,0),2,8,(10,-12),1,2,
14,8,(-12,-9),0
*00417,68,‡
2,14,8,(-9,-21),2,8,(3,20),1,9,(4,1),(3,0),(3,-1),(1,-2),(0,-2),
(-1,-2),(-3,-2),(3,-1),(2,-2),(1,-2),(0,-2),(-1,-2),(-2,-2),
(-3,-1),(-3,0),(-3,1),(-3,2),(0,0),2,8,(9,9),1,9,(-4,0),(0,0),2,
8,(12,-12),1,2,14,8,(-9,-9),0
*00418,30,^
2,14,8,(-11,-21),2,8,(4,21),1,9,(0,-21),(14,21),(0,-21),(0,0),2,
8,(4,0),1,2,14,8,(-11,-9),0
*00419,48,‰
2,14,8,(-11,-21),2,8,(4,21),1,9,(0,-21),(14,21),(0,-21),(0,0),2,
8,(-11,26),1,9,(1,-1),(2,-1),(2,0),(2,1),(1,1),(0,0),2,8,(7,-26),
1,2,14,8,(-11,-9),0
*0041A,46,Š
2,14,8,(-10,-21),2,8,(18,0),1,9,(-9,12),(0,0),2,8,(9,9),1,9,
(-14,-14),(0,0),2,8,(0,14),1,9,(0,-21),(0,0),2,8,(16,0),1,2,
14,8,(-10,-9),0
*0041B,36,‹
2,14,8,(-10,-21),2,8,(16,0),1,9,(0,21),(-11,0),(0,-17),(-1,-2),
(-1,-1),(-2,-1),(0,0),2,8,(19,0),1,2,14,8,(-10,-9),0
*0041C,32,Œ
2,14,8,(-12,-21),2,8,(20,0),1,9,(0,21),(-8,-15),(-8,15),(0,-21),
(0,0),2,8,(20,0),1,2,14,8,(-12,-9),0
*0041D,46,_
2,14,8,(-11,-21),2,8,(4,21),1,9,(0,-21),(0,0),2,8,(0,11),1,9,
(14,0),(0,0),2,8,(0,-11),1,9,(0,21),(0,0),2,8,(4,-21),1,2,
14,8,(-11,-9),0
*0041E,64,_
2,14,8,(-11,-21),2,8,(9,21),1,9,(4,0),(2,-1),(2,-2),(1,-2),
(1,-3),(0,-5),(-1,-3),(-1,-2),(-2,-2),(-2,-1),(-4,0),(-2,1),
(-2,2),(-1,2),(-1,3),(0,5),(1,3),(1,2),(2,2),(2,1),(0,0),2,
8,(13,-21),1,2,14,8,(-11,-9),0
*0041F,30,_
2,14,8,(-11,-21),2,8,(4,0),1,9,(0,21),(14,0),(0,-21),(0,0),2,
8,(4,0),1,2,14,8,(-11,-9),0
*00420,44,_
2,14,8,(-10,-21),2,8,(4,0),1,9,(0,21),(9,0),(3,-1),(1,-1),(1,-2),
(0,-3),(-1,-2),(-1,-1),(-3,-1),(-9,0),(0,0),2,8,(16,-10),1,2,
14,8,(-10,-9),0
*00421,62,`
2,14,8,(-10,-21),2,8,(18,16),1,9,(-1,2),(-1,1),(-1,1),(-2,1),
(-4,0),(-2,-1),(-1,-1),(-1,-1),(-1,-2),(-1,-3),(0,-5),(1,-3),
(1,-2),(2,-2),(2,-1),(4,0),(2,1),(2,2),(1,2),(0,0),2,8,(2,-5),1,
2,14,8,(-10,-9),0
*00422,36,'
2,14,8,(-8,-21),2,8,(8,21),1,9,(0,-21),(0,0),2,8,(-7,21),1,9,
(14,0),(0,0),2,8,(1,-21),1,2,14,8,(-8,-9),0
```

```
*00423,44,“
2,14,8,(-8,-21),2,8,(15,21),1,9,(-7,-17),(-1,-2),(-1,-1),(-2,-1),
(-1,0),(0,0),2,8,(-2,21),1,9,(7,-17),(0,0),2,8,(8,-4),1,2,
14,8,(-8,-9),0
*00424,74,”
2,14,8,(-13,-21),2,8,(11,19),1,9,(4,0),(3,-1),(2,-1),(2,-2),
(1,-2),(0,-4),(-1,-2),(-2,-2),(-2,-1),(-3,-1),(-4,0),(-3,1),
(-2,1),(-2,2),(-1,2),(0,4),(1,2),(2,2),(2,1),(3,1),(0,0),2,
8,(2,2),1,9,(0,-21),(0,0),2,8,(13,0),1,2,14,8,(-13,-9),0
*00425,36,•
2,14,8,(-8,-21),2,8,(15,21),1,9,(-14,-21),(0,0),2,8,(0,21),1,9,
(14,-21),(0,0),2,8,(1,0),1,2,14,8,(-8,-9),0
*00426,40,–
2,14,8,(-11,-21),2,8,(4,21),1,9,(0,-21),(16,0),(0,-4),(0,0),2,
8,(-2,25),1,9,(0,-21),(0,0),2,8,(4,0),1,2,14,8,(-11,-13),0
*00427,44,—
2,14,8,(-10,-21),2,8,(3,21),1,9,(0,-8),(1,-3),(1,-1),(3,-1),
(9,0),(0,0),2,8,(0,13),1,9,(0,-21),(0,0),2,8,(4,0),1,2,
14,8,(-11,-9),0
*00428,40,˜
2,14,8,(-14,-21),2,8,(4,21),1,9,(0,-21),(21,0),(0,21),(0,0),2,
8,(-10,0),1,9,(0,-21),(0,0),2,8,(14,0),1,2,14,8,(-15,-9),0
*00429,50,™
2,14,8,(-14,-21),2,8,(4,21),1,9,(0,-21),(23,0),(0,-4),(0,0),2,
8,(-12,25),1,9,(0,-21),(0,0),2,8,(10,21),1,9,(0,-21),(0,0),2,
8,(4,0),1,2,14,8,(-15,-13),0
*0042A,48,š
2,14,8,(-10,-21),2,8,(1,21),1,9,(4,0),(0,-21),(8,0),(2,0),(2,1),
(1,1),(1,2),(0,4),(-1,2),(-1,1),(-2,1),(-10,0),(0,0),2,
8,(16,-12),1,2,14,8,(-11,-9),0
*0042B,54,›
2,14,8,(-12,-21),2,8,(4,21),1,9,(0,-21),(9,0),(2,1),(1,1),(1,2),
(0,4),(-1,2),(-1,1),(-2,1),(-9,0),(0,0),2,8,(16,9),1,9,(0,-21),
(0,0),2,8,(4,0),1,2,14,8,(-12,-9),0
*0042C,44,œ
2,14,8,(-10,-21),2,8,(4,21),1,9,(0,-21),(10,0),(2,1),(1,1),(1,2),
(0,4),(-1,2),(-1,1),(-2,1),(-10,0),(0,0),2,8,(16,-12),1,2,
14,8,(-10,-9),0
*0042D,64,_
2,14,8,(-9,-21),2,8,(6,11),1,9,(10,0),(0,0),2,8,(-14,7),1,9,
(2,2),(2,1),(4,0),(2,-1),(2,-2),(1,-2),(1,-3),(0,-5),(-1,-3),
(-1,-2),(-2,-2),(-2,-1),(-4,0),(-2,1),(-2,2),(0,0),2,8,(17,-3),1,
2,14,8,(-10,-9),0
*0042E,76,_
2,14,8,(-13,-21),2,8,(14,21),1,9,(4,0),(2,-1),(2,-3),(1,-4),
(0,-5),(-1,-4),(-2,-3),(-2,-1),(-4,0),(-2,1),(-2,3),(-1,4),(0,5),
(1,4),(2,3),(2,1),(0,0),2,8,(-5,-10),1,9,(-5,0),(0,0),2,8,(0,10),
1,9,(0,-21),(0,0),2,8,(22,0),1,2,14,8,(-13,-9),0
*0042F,54,Ÿ
2,14,8,(-10,-21),2,8,(2,0),1,9,(7,11),(0,0),2,8,(7,-11),1,9,
(0,21),(-9,0),(-3,-1),(-1,-1),(-1,-2),(0,-2),(1,-2),(1,-1),
(3,-1),(9,0),(0,0),2,8,(4,-11),1,2,14,8,(-10,-9),0
*00430,62,
2,14,8,(-9,-14),2,8,(15,3),1,9,(-2,-2),(-2,-1),(-3,0),(-2,1),
(-1,1),(-1,1),(-1,3),(0,2),(1,3),(2,2),(2,1),(3,0),(2,-1),(2,-2),
```

```
(0,0),2,8,(0,3),1,9,(0,-14),(0,0),2,8,(4,0),1,2,14,8,(-10,-9),0
*00431,64,
2,14,8,(-9,-21),2,8,(14,21),1,9,(-2,-1),(-5,-1),(-2,-1),(-1,-2),
(0,-12),(1,-2),(1,-1),(2,-1),(3,0),(2,1),(2,2),(1,3),(0,2),
(-1,3),(-1,1),(-1,1),(-2,1),(-3,0),(-2,-1),(-2,-2),(0,0),2,
8,(15,-11),1,2,14,8,(-10,-9),0
*00432,68,
2,14,8,(-9,-21),2,8,(4,11),1,9,(2,2),(2,1),(3,2),(1,2),(-1,2),
(-1,1),(-3,0),(-2,-1),(-1,-1),(0,-15),(1,-2),(1,-1),(2,-1),(3,0),
(2,1),(2,2),(1,3),(0,2),(-1,3),(-2,2),(-2,1),(-3,0),(0,0),2,
8,(11,-14),1,2,14,8,(-10,-9),0
*00433,56,
2,14,8,(-8,-14),2,8,(3,11),1,9,(1,2),(3,1),(3,0),(3,-1),(1,-2),
(-1,-2),(-2,-1),(-5,-1),(-2,-1),(-1,-2),(0,-1),(1,-2),(3,-1),
(3,0),(3,1),(1,2),(0,0),2,8,(3,-3),1,2,14,8,(-9,-9),0
*00434,72,
2,14,8,(-9,-14),2,8,(15,11),1,9,(-1,1),(-1,1),(-2,1),(-3,0),
(-2,-1),(-2,-2),(-1,-3),(0,-2),(1,-3),(2,-2),(2,-1),(3,0),(2,1),
(2,2),(0,0),2,8,(0,11),1,9,(0,-16),(-1,-3),(-1,-1),(-2,-1),
(-3,0),(-2,1),(0,0),2,8,(13,6),1,2,14,8,(-10,-16),0
*00435,56,
2,14,8,(-9,-14),2,8,(3,8),1,9,(12,0),(0,2),(-1,2),(-1,1),(-2,1),
(-3,0),(-2,-1),(-2,-2),(-1,-3),(0,-2),(1,-3),(2,-2),(2,-1),(3,0),
(2,1),(2,2),(0,0),2,8,(3,-3),1,2,14,8,(-9,-9),0
*00436,58,
2,14,8,(-11,-14),2,8,(1,0),1,9,(7,8),(0,0),2,8,(12,6),1,9,
(-9,-9),(-9,9),(0,0),2,8,(9,0),1,9,(0,-14),(0,0),2,8,(3,8),1,9,
(7,-8),(0,0),2,8,(1,0),1,2,14,8,(-11,-9),0
*00437,62,
2,14,8,(-7,-14),2,8,(8,8),1,9,(2,-1),(1,-1),(1,-2),(-1,-2),
(-1,-1),(-2,-1),(-4,0),(-3,1),(0,0),2,8,(0,12),1,9,(3,1),(3,0),
(3,-1),(1,-2),(-1,-2),(-2,-1),(-3,0),(0,0),2,8,(9,-8),1,2,
14,8,(-7,-9),0
*00438,46,
2,14,8,(-9,-14),2,8,(4,14),1,9,(0,-10),(1,-3),(2,-1),(3,0),(2,1),
(3,3),(0,0),2,8,(0,10),1,9,(0,-14),(0,0),2,8,(4,0),1,2,
14,8,(-10,-9),0
*00439,64,
2,14,8,(-9,-14),2,8,(4,14),1,9,(0,-10),(1,-3),(2,-1),(3,0),(2,1),
(3,3),(0,0),2,8,(0,10),1,9,(0,-14),(0,0),2,8,(-9,18),1,9,(1,-1),
(2,-1),(2,0),(2,1),(1,1),(0,0),2,8,(5,-18),1,2,14,8,(-10,-9),0
*0043A,46,
2,14,8,(-8,-14),2,8,(4,14),1,9,(0,-14),(0,0),2,8,(4,8),1,9,
(7,-8),(0,0),2,8,(-1,14),1,9,(-10,-10),(0,0),2,8,(12,-4),1,2,
14,8,(-8,-9),0
*0043B,44,
2,14,8,(-9,-14),2,8,(14,14),1,9,(-6,0),(0,-10),(-1,-3),(-2,-1),
(-2,0),(0,0),2,8,(11,14),1,9,(0,-14),(0,0),2,8,(4,0),1,2,
14,8,(-9,-9),0
*0043C,32,
2,14,8,(-11,-14),2,8,(18,0),1,9,(0,14),(-7,-11),(-7,11),(0,-14),
(0,0),2,8,(18,0),1,2,14,8,(-11,-9),0
*0043D,46,-
2,14,8,(-9,-14),2,8,(4,7),1,9,(11,0),(0,0),2,8,(0,7),1,9,(0,-14),
(0,0),2,8,(-11,14),1,9,(0,-14),(0,0),2,8,(15,0),1,2,
14,8,(-10,-9),0
```

```
*0043E,56,
2,14,8,(-9,-14),2,8,(8,14),1,9,(3,0),(2,-1),(2,-2),(1,-3),(0,-2),
(-1,-3),(-2,-2),(-2,-1),(-3,0),(-2,1),(-2,2),(-1,3),(0,2),(1,3),
(2,2),(2,1),(0,0),2,8,(11,-14),1,2,14,8,(-10,-9),0
*0043F,46,
2,14,8,(-9,-14),2,8,(4,14),1,9,(0,-14),(0,0),2,8,(0,10),1,9,
(3,3),(2,1),(3,0),(2,-1),(1,-2),(0,-11),(0,0),2,8,(4,0),1,2,
14,8,(-10,-9),0
*00440,60,
2,14,8,(-9,-14),2,8,(4,14),1,9,(0,-21),(0,0),2,8,(0,18),1,9,
(2,2),(2,1),(3,0),(2,-1),(2,-2),(1,-3),(0,-2),(-1,-3),(-2,-2),
(-2,-1),(-3,0),(-2,1),(-2,2),(0,0),2,8,(15,-3),1,2,
14,8,(-10,-16),0
*00441,50,
2,14,8,(-8,-14),2,8,(15,11),1,9,(-2,2),(-2,1),(-3,0),(-2,-1),
(-2,-2),(-1,-3),(0,-2),(1,-3),(2,-2),(2,-1),(3,0),(2,1),(2,2),
(0,0),2,8,(2,-3),1,2,14,8,(-9,-9),0
*00442,66,
2,14,8,(-14,-14),2,8,(4,14),1,9,(0,-14),(0,0),2,8,(0,10),1,9,
(3,3),(2,1),(2,0),(2,-1),(1,-3),(0,-10),(0,0),2,8,(0,10),1,9,
(3,3),(2,1),(2,0),(2,-1),(1,-3),(0,-10),(0,0),2,8,(4,0),1,2,
14,8,(-14,-9),0
*00443,44,
2,14,8,(-7,-14),2,8,(1,14),1,9,(6,-14),(0,0),2,8,(6,14),1,9,
(-6,-14),(-2,-4),(-2,-2),(-2,-1),(-1,0),(0,0),2,8,(14,7),1,2,
14,8,(-7,-16),0
*00444,66,
2,14,8,(-11,-14),2,8,(14,14),1,9,(-6,0),(-2,-1),(-2,-2),(-1,-3),
(0,-2),(1,-3),(2,-2),(2,-1),(6,0),(2,1),(2,2),(1,3),(0,2),(-1,3),
(-2,2),(-2,1),(0,0),2,8,(-3,0),1,9,(0,-21),(0,0),2,8,(11,7),1,2,
14,8,(-11,-16),0
*00445,36,
2,14,8,(-6,-14),2,8,(1,14),1,9,(11,-14),(0,0),2,8,(0,14),1,9,
(-11,-14),(0,0),2,8,(12,0),1,2,14,8,(-7,-9),0
*00446,50,
2,14,8,(-9,-14),2,8,(4,14),1,9,(0,-10),(1,-3),(2,-1),(3,0),(2,1),
(3,3),(0,0),2,8,(0,10),1,9,(0,-14),(2,0),(0,-3),(0,0),2,8,(2,3),
1,2,14,8,(-10,-12),0
*00447,46,
2,14,8,(-9,-14),2,8,(3,14),1,9,(0,-5),(1,-3),(2,-1),(3,0),(2,1),
(3,3),(0,0),2,8,(0,5),1,9,(0,-14),(0,0),2,8,(4,0),1,2,
14,8,(-9,-9),0
*00448,66,
2,14,8,(-14,-14),2,8,(24,0),1,9,(0,14),(0,0),2,8,(0,-10),1,9,
(-3,-3),(-2,-1),(-2,0),(-2,1),(-1,3),(0,10),(0,0),2,8,(0,-10),1,
9,(-3,-3),(-2,-1),(-2,0),(-2,1),(-1,3),(0,10),(0,0),2,8,(24,-14),
1,2,14,8,(-14,-9),0
*00449,70,
2,14,8,(-14,-14),2,8,(14,4),1,9,(-3,-3),(-2,-1),(-2,0),(-2,1),
(-1,3),(0,10),(0,0),2,8,(20,-10),1,9,(-3,-3),(-2,-1),(-2,0),
(-2,1),(-1,3),(0,10),(0,0),2,8,(10,0),1,9,(0,-14),(2,0),(0,-3),
(0,0),2,8,(2,3),1,2,14,8,(-14,-12),0
*0044A,64,
2,14,8,(-9,-14),2,8,(4,8),1,9,(1,1),(2,1),(3,0),(1,0),(2,-1),
(1,-1),(1,-2),(0,-2),(-1,-2),(-1,-1),(-2,-1),(-4,0),(-2,1),
(-1,1),(0,0),2,8,(-3,12),1,9,(3,0),(0,-14),(0,0),2,8,(14,0),1,2,
```

```
14,8,(-9,-9),0
*0044B,72,
2,14,8,(-10,-14),2,8,(4,8),1,9,(1,1),(2,1),(3,0),(1,0),(2,-1),
(1,-1),(1,-2),(0,-2),(-1,-2),(-1,-1),(-2,-1),(-4,0),(-2,1),
(-1,1),(0,0),2,8,(0,12),1,9,(0,-14),(0,0),2,8,(13,14),1,9,
(0,-14),(0,0),2,8,(4,0),1,2,14,8,(-11,-9),0
*0044C,62,
2,14,8,(-9,-14),2,8,(4,8),1,9,(1,1),(2,1),(3,0),(1,0),(2,-1),
(1,-1),(1,-2),(0,-2),(-1,-2),(-1,-1),(-2,-1),(-4,0),(-2,1),
(-1,1),(0,0),2,8,(0,12),1,9,(0,-14),(0,0),2,8,(14,0),1,2,
14,8,(-9,-9),0
*0044D,60,
2,14,8,(-8,-14),2,8,(2,11),1,9,(2,2),(2,1),(3,0),(2,-1),(2,-2),
(1,-3),(0,-2),(-1,-3),(-2,-2),(-2,-1),(-3,0),(-2,1),(-2,2),(0,0),
2,8,(12,4),1,9,(-6,0),(0,0),2,8,(9,-7),1,2,14,8,(-9,-9),0
*0044E,70,
2,14,8,(-12,-14),2,8,(4,14),1,9,(0,-14),(0,0),2,8,(0,7),1,9,
(5,0),(0,1),(1,3),(2,2),(2,1),(2,0),(2,-1),(2,-2),(1,-3),(0,-2),
(-1,-3),(-2,-2),(-2,-1),(-2,0),(-2,1),(-2,2),(-1,3),(0,1),(0,0),
2,8,(15,-7),1,2,14,8,(-12,-9),0
*0044F,54,
2,14,8,(-8,-14),2,8,(3,0),1,9,(4,5),(0,0),2,8,(6,-5),1,9,(0,14),
(-6,0),(-2,-1),(-1,-1),(-1,-2),(0,-1),(1,-2),(1,-1),(2,-1),(6,0),
(0,0),2,8,(4,-5),1,2,14,8,(-9,-9),0
*020A0,4,keuroRef2
7,0020AC,0
*020A7,49,kpes
2,14,8,(-11,-21),14,5,030,1,8,(0,21),050,02F,01E,02D,05C,02B,01A,
029,058,2,8,(12,13),1,8,(0,-18),02D,02F,010,2,8,(-6,14),1,060,2,
8,(3,-14),14,6,14,8,(11,-9),0
*020AC,45,keuro
2,14,8,(-10,-21),8,(2,10),5,1,014,00A,(9,-043),2,6,5,1,01C,00A,(9,043),
2,6,8,(-1,2),5,1,8,(13,0),2,6,04C,1,0B0,2,08C,080,14,8,(-10,-9),0
*02126,53,komega
2,14,8,(-11,-21),14,5,8,(3,1),1,01E,040,014,036,025,8,(-1,3),044,
8,(1,3),023,022,021,040,02F,02E,02D,8,(1,-3),04C,8,(-1,-3),02B,
03A,01C,040,012,2,8,(3,-1),14,6,14,8,(11,-9),0
*02205,64,kdiam
2,14,3,2,14,8,(-19,-40),14,4,2,14,5,8,(8,17),1,029,02A,8,(-1,-3),
02C,8,(1,-3),02E,02F,030,021,022,8,(1,3),024,8,(-1,3),026,027,
038,2,061,1,8,(-9,-20),2,8,(14,0),14,6,14,3,2,14,8,(19,-18),14,4,
2,0
*0221E,45,kinfin
2,14,8,(-11,-14),14,5,8,(11,11),1,025,027,028,029,02B,01C,02D,
02F,020,021,023,014,023,021,020,02F,02D,01C,02B,029,028,027,025,
2,8,(11,-10),14,6,14,8,(11,-9),0
*02264,36,kleq
2,14,8,(-13,-21),14,5,8,(22,21),1,8,(-18,-9),8,(18,-9),2,
8,(-18,-2),1,8,(18,0),2,8,(4,-1),14,6,14,8,(13,-9),0
*02302,25,ktria
2,14,8,(-10,-21),14,5,040,1,0C0,084,066,06A,08C,2,8,(16,0),14,6,
14,8,(10,-9),0
```

## UNICODE 的扩展标准字体

```
;;
;; txt.shp - Extended Standard Font for UNICODE
;;
;; Copyright 1997 by Autodesk, Inc.
;;
;; Permission to use, copy, modify, and distribute this software for
;; any purpose and without fee is hereby granted, provided that the
;; above copyright notice appears in all copies and that the
restricted
;; rights notice below appear in all supporting documentation.
;;
;; Use, duplication, or disclosure by the U.S. Government is subject
;; to restrictions set forth in FAR 52.227-19 (Commercial Computer
;; Software - Restricted Rights) and DFAR 252.227-7013(c)(1)(ii)
;; (Rights in Technical Data and Computer Software), as applicable.
;;
*UNIFONT,6,TXT Copyright 1997 by Autodesk, Inc.
6,2,2,0,0,0
*0000A,7,lf
2,0AC,14,8,(9,10),0
*00020,7,spc
2,060,14,8,(-6,-8),0
*00021,17,kexc
2,14,06C,1,014,2,014,1,044,2,020,06C,14,8,(-2,-3),0
*00022,20,kdblqt
2,14,8,(-1,-6),044,1,023,2,010,1,02B,2,04C,030,14,8,(-3,1),0
*00023,27,kns
2,14,8,(-2,-6),024,1,040,2,024,1,048,2,023,1,06C,2,020,1,064,2,
06D,14,8,(-4,-3),0
*00024,25,kds
2,14,8,(-2,-6),014,1,030,012,016,028,016,012,030,2,027,1,06C,2,
040,14,8,(-4,-3),0
*00025,31,kpc
2,14,8,(-2,-6),064,1,01C,010,014,018,2,040,1,8,(-4,-6),2,040,1,
018,014,010,01C,2,020,14,8,(-4,-3),0
*00026,24,kand
2,14,8,(-2,-6),041,1,02A,018,016,014,022,014,016,01A,01C,04E,2,
020,14,8,(-4,-3),0
*00027,28,kapos
2,14,3,2,14,8,(-1,-12),14,4,2,044,1,023,2,06C,020,14,3,2,
14,8,(-5,2),14,4,2,0
*00028,16,klp
2,14,8,(-1,-6),064,020,1,02A,02C,02E,2,020,14,03A,0
*00029,15,krp
2,14,8,(-1,-6),064,1,02E,02C,02A,2,040,14,03A,0
*0002A,27,kas
2,14,8,(-2,-5),021,1,044,2,02E,1,048,2,041,1,04A,2,044,1,04E,2,
02F,14,8,(-4,-3),0
*0002B,19,kpls
2,14,8,(-2,-5),021,1,044,2,02E,1,048,2,06F,14,8,(-4,-3),0
*0002C,28,kcma
2,14,3,2,14,02B,14,4,2,014,010,1,01C,01A,2,012,020,14,3,2,
```

```
14,8,(-3,-8),14,4,2,0
*0002D,14,ksub
2,14,8,(-2,-3),034,1,040,2,020,03C,14,048,0
*0002E,12,kper
2,14,01C,1,014,2,02F,14,8,(-2,-3),0
*0002F,17,kdiv
2,14,8,(-2,-6),1,8,(4,6),2,020,06C,14,8,(-4,-3),0
*00030,34,n0
2,14,3,2,14,8,(-3,-12),14,4,2,010,1,016,044,012,010,01E,04C,01A,
018,2,040,14,3,2,14,8,(-7,-6),14,4,2,0
*00031,18,n1
2,14,8,(-1,-6),054,1,012,06C,2,018,1,020,2,020,14,03A,0
*00032,23,n2
2,14,8,(-2,-6),054,1,012,020,01E,01C,01A,028,01A,02C,040,2,020,
14,8,(-4,-3),0
*00033,29,n3
2,14,8,(-2,-6),054,1,012,020,01E,01C,01A,018,2,010,1,01E,01C,01A,
028,016,2,01C,060,14,8,(-4,-3),0
*00034,19,n4
2,14,8,(-2,-6),041,1,048,8,(3,4),06C,2,030,14,8,(-4,-3),0
*00035,23,n5
2,14,8,(-2,-6),014,1,01E,020,012,024,016,038,024,040,2,020,06C,
14,8,(-4,-3),0
*00036,24,n6
2,14,8,(-2,-6),034,1,030,01E,01C,01A,028,016,034,022,010,2,030,
06C,14,8,(-4,-3),0
*00037,16,n7
2,14,8,(-2,-6),064,1,040,06B,2,050,14,8,(-4,-3),0
*00038,32,n8
2,14,8,(-2,-6),010,1,016,014,012,020,012,014,016,028,01A,01C,01E,
2,020,1,01E,01C,01A,028,2,050,14,8,(-4,-3),0
*00039,24,n9
2,14,8,(-2,-6),010,1,010,022,034,016,028,01A,01C,01E,030,2,020,
03C,14,8,(-4,-3),0
*0003A,17,kcol
2,14,04C,044,1,01C,2,01C,1,01C,2,02F,14,8,(-2,-3),0
*0003B,34,ksmc
2,14,3,2,14,8,(-1,-8),14,4,2,010,044,1,01C,2,01C,1,02C,01A,2,012,
020,14,3,2,14,8,(-5,-8),14,4,2,0
*0003C,29,klt
2,14,3,2,14,8,(-3,-12),14,4,2,064,030,1,03A,03E,2,020,14,3,2,
14,8,(-5,-6),14,4,2,0
*0003D,18,keq
2,14,04B,044,1,040,2,02C,1,048,2,060,02C,14,8,(-4,-1),0
*0003E,28,kgt
2,14,3,2,14,8,(-3,-12),14,4,2,064,1,03E,03A,2,050,14,3,2,
14,8,(-7,-6),14,4,2,0
*0003F,36,kqm
2,14,3,2,14,8,(-3,-12),14,4,2,054,1,012,010,01E,01C,01A,01C,2,
01C,1,01C,2,030,14,3,2,14,8,(-7,-6),14,4,2,0
*00040,28,kea
2,14,8,(-2,-6),032,1,01A,018,014,012,010,02C,012,024,016,028,01A,
04C,01E,030,2,020,14,8,(-4,-3),0
*00041,21,uca
2,14,8,(-2,-6),1,024,043,04D,02C,2,047,1,040,2,02E,14,8,(-4,-3),0
*00042,29,ucb
```

```
2,14,8,(-2,-6),1,030,012,014,016,028,2,020,1,012,014,016,038,2,
010,1,06C,2,050,14,8,(-4,-3),0
*00043,23,ucc
2,14,8,(-2,-6),040,014,1,01A,028,016,044,012,020,01E,2,02E,03C,
14,8,(-4,-3),0
*00044,22,ucd
2,14,8,(-2,-6),1,030,012,044,016,038,2,010,1,06C,2,050,
14,8,(-4,-3),0
*00045,25,uce
2,14,8,(-2,-6),1,064,040,2,048,03C,1,020,2,028,03C,1,040,2,020,
14,8,(-4,-3),0
*00046,21,ucf
2,14,8,(-2,-6),1,064,040,2,048,03C,1,020,2,03C,040,14,8,(-4,-3),0
*00047,22,ucg
2,14,8,(-2,-6),032,1,010,03C,038,016,044,012,030,2,020,06C,
14,8,(-4,-3),0
*00048,22,uch
2,14,8,(-2,-6),1,064,2,03C,1,040,2,034,1,06C,2,020,14,8,(-4,-3),0
*00049,21,uci
2,14,8,(-1,-6),064,1,020,2,018,1,06C,2,018,1,020,2,020,14,03A,0
*0004A,19,ucj
2,14,8,(-2,-6),014,1,01E,020,012,054,2,020,06C,14,8,(-4,-3),0
*0004B,23,uck
2,14,8,(-2,-6),1,064,2,040,1,03A,018,2,010,1,03E,2,020,
14,8,(-4,-3),0
*0004C,16,ucl
2,14,8,(-2,-6),064,1,06C,040,2,020,14,8,(-4,-3),0
*0004D,17,ucm
2,14,8,(-2,-6),1,064,04D,043,06C,2,020,14,8,(-4,-3),0
*0004E,19,ucn
2,14,8,(-2,-6),1,064,8,(4,-6),064,2,06C,020,14,8,(-4,-3),0
*0004F,17,uco
2,14,8,(-2,-6),1,064,040,06C,048,2,060,14,8,(-4,-3),0
*00050,19,ucp
2,14,8,(-2,-6),1,064,030,01E,01C,01A,038,2,06F,14,8,(-4,-3),0
*00051,25,ucq
2,14,8,(-2,-6),022,1,01E,01A,018,016,044,012,020,01E,03C,01A,01E,
2,020,14,8,(-4,-3),0
*00052,23,ucr
2,14,8,(-2,-6),1,064,030,01E,01C,01A,038,2,010,1,03E,2,020,
14,8,(-4,-3),0
*00053,22,ucs
2,14,8,(-2,-6),014,1,01E,020,012,046,012,020,01E,2,020,05C,
14,8,(-4,-3),0
*00054,19,uct
2,14,8,(-2,-6),064,1,040,2,028,1,06C,2,040,14,8,(-4,-3),0
*00055,20,ucu
2,14,8,(-2,-6),064,1,05C,01E,020,012,054,2,020,06C,14,8,(-4,-3),0
*00056,15,ucv
2,14,06B,064,1,06D,063,2,020,06C,14,8,(-5,-3),0
*00057,24,ucw
2,14,06B,064,1,9,(2,-6),(1,3),(1,-3),(2,6),(0,0),2,020,06C,
14,8,(-5,-3),0
*00058,22,ucx
2,14,8,(-2,-6),1,8,(4,6),2,048,1,8,(4,-6),2,020,14,8,(-4,-3),0
*00059,25,ucy
```

```
2,14,8,(-2,-6),064,1,8,(2,-3),03C,2,034,1,8,(2,3),2,020,06C,
14,8,(-4,-3),0
*0005A,19,ucz
2,14,8,(-2,-6),064,1,040,8,(-4,-6),040,2,020,14,8,(-4,-3),0
*0005B,17,klb
2,14,8,(-1,-6),1,064,020,2,06C,1,028,2,040,14,03A,0
*0005C,17,kbkslsh
2,14,8,(-2,-6),064,1,8,(4,-6),2,020,14,8,(-4,-3),0
*0005D,15,krb
2,14,8,(-1,-6),064,1,020,06C,028,2,040,14,03A,0
*0005E,16,kcaret
2,14,8,(-2,-6),044,1,022,02E,2,04D,14,8,(-4,1),0
*0005F,11,kundrl
2,14,028,01C,1,040,2,021,14,04A,0
*00060,27,krvap
2,14,3,2,14,8,(-1,-12),14,4,2,064,1,02D,2,04D,14,3,2,14,8,(-5,2),
14,4,2,0
*00061,24,lca
2,14,04B,020,1,018,016,024,012,010,01E,02C,01A,2,012,1,01E,2,020,
14,8,(-4,-3),0
*00062,25,lcb
2,14,8,(-2,-6),1,064,2,04C,1,022,010,01E,02C,01A,018,026,2,02C,
060,14,8,(-4,-3),0
*00063,17,lcc
2,14,04B,042,1,038,01A,02C,01E,030,2,020,14,8,(-4,-3),0
*00064,25,lcd
2,14,8,(-2,-6),041,1,02A,018,016,024,012,010,02E,2,044,1,06C,2,
020,14,8,(-4,-3),0
*00065,20,lce
2,14,04B,024,1,030,012,016,028,01A,02C,01E,020,2,030,
14,8,(-4,-3),0
*00066,22,lcf
2,14,8,(-2,-6),034,1,030,2,023,1,016,018,01A,05C,2,050,
14,8,(-4,-3),0
*00067,22,lcg
2,14,04B,01C,1,01E,020,012,044,016,028,01A,02C,01E,030,2,020,
14,8,(-4,-5),0
*00068,21,lch
2,14,8,(-2,-6),1,064,2,04C,1,022,010,01E,03C,2,020,14,8,(-4,-3),0
*00069,17,lci
2,14,06C,1,044,2,014,1,014,2,020,06C,14,8,(-2,-3),0
*0006A,35,lcj
2,14,3,2,14,8,(-3,-12),14,4,2,01C,1,01E,010,012,054,2,014,1,014,
2,020,06C,14,3,2,14,8,(-7,-10),14,4,2,0
*0006B,23,lck
2,14,8,(-2,-6),1,064,2,04C,1,020,022,2,02A,1,02E,2,020,
14,8,(-4,-3),0
*0006C,28,lcl
2,14,3,2,14,8,(-1,-12),14,4,2,064,1,05C,01E,2,020,14,3,2,
14,8,(-5,-6),14,4,2,0
*0006D,24,lcm
2,14,04B,1,044,2,01C,1,012,01E,01C,2,014,1,012,01E,03C,2,020,
14,8,(-4,-3),0
*0006E,21,lcn
2,14,8,(-2,-6),1,044,2,02C,1,022,010,01E,03C,2,020,14,8,(-4,-3),0
*0006F,20,lco
```

```
2,14,04B,030,1,028,016,024,012,020,01E,02C,01A,2,030,
14,8,(-4,-3),0
*00070,22,lcp
2,14,04B,02C,1,064,2,01C,1,012,020,01E,02C,01A,038,2,060,
14,8,(-4,-5),0,
*00071,22,lcq
2,14,04B,04F,1,064,2,01C,1,016,028,01A,02C,01E,030,2,020,
14,8,(-4,-5),0,
*00072,19,lcr
2,14,04B,1,044,2,02C,1,022,010,01E,2,020,03C,14,8,(-4,-3),0
*00073,18,lcs
2,14,04B,1,030,012,016,028,016,012,030,2,04D,14,8,(-4,-3),0
*00074,21,lct
2,14,8,(-2,-6),044,1,040,2,026,1,05C,01E,012,2,02F,14,8,(-4,-3),0
*00075,20,lcu
2,14,04B,044,1,03C,01E,010,022,2,024,1,04C,2,020,14,8,(-4,-3),0
*00076,14,lcv
2,14,04B,044,1,04D,043,2,04D,14,8,(-4,-3),0
*00077,23,lcw
2,14,04B,044,1,9,(1,-4),(1,4),(1,-4),(1,4),(0,0),2,04D,
14,8,(-4,-3),0
*00078,16,lcx
2,14,04B,1,042,2,048,1,04E,2,020,14,8,(-4,-3),0
*00079,19,lcy
2,14,04B,044,1,04D,2,043,1,06B,018,2,024,060,14,8,(-4,-5),0
*0007A,15,lcz
2,14,04B,044,1,040,04A,040,2,020,14,8,(-4,-3),0
*0007B,19,klbr
2,14,8,(-1,-6),064,020,1,01A,01C,01A,01E,01C,01E,2,020,14,03A,0
*0007C,13,kvbar
2,14,06C,1,064,2,06C,020,14,8,(-2,-3),0
*0007D,18,krbr
2,14,8,(-1,-6),1,012,014,012,016,014,016,2,06C,040,14,03A,0
*0007E,15,ktlde
2,14,04B,034,1,012,02F,012,2,04D,14,8,(-4,-2),0
*00080,4,keuroRef
7,020AC,0
*000A0,7,NoBrkSpc
2,060,14,8,(-6,-8),0
*000A1,18,kiexc
2,14,06C,1,044,2,014,1,014,2,8,(2,-6),14,8,(-2,-3),0
*000A2,23,kcent
2,14,8,(-2,-5),01E,1,8,(2,6),2,01E,1,038,01A,02C,01E,030,2,020,
14,04A,0,
*000A3,23,kpound
2,14,8,(-2,-6),040,1,048,012,044,012,01E,2,02B,1,028,2,06F,
14,8,(-4,-3),0
*000A5,34,kyen
2,14,8,(-2,-6),064,1,8,(2,-3),03C,2,025,1,020,2,027,1,020,2,018,
1,8,(2,3),2,8,(2,-6),14,8,(-4,-3),0
*000A7,45,kpar
2,14,3,2,14,8,(-3,-12),14,4,2,014,1,01E,010,012,016,018,016,012,
2,021,1,016,018,01A,01E,010,01E,01A,2,8,(3,-2),14,3,2,
14,8,(-7,-6),14,4,2,0
*000AA,36,lcau
2,14,8,(-1,-6),2,3,2,8,3,9,1,01A,018,016,024,012,010,01E,02C,01E,
```

```
2,049,1,040,2,4,2,8,2,-3,14,8,(-3,1),0
*000AB,21,kfrew
2,14,8,(-2,-5),021,1,026,022,2,020,1,02A,02E,2,02F,14,8,(-4,-2),0
*000B0,19,kdeg
2,14,8,(-1,-6),054,1,012,01E,01A,016,2,05C,040,14,8,(-3,2),0
*000B1,23,kpls-min
2,14,8,(-2,-6),014,1,040,2,027,1,044,2,02A,1,040,2,04D,
14,8,(-4,-2),0
*000B5,24,kmicro
2,14,04B,02C,1,8,(1,6),1,03C,01E,010,023,2,024,1,04C,2,020,
14,8,(-4,-5),0
*000BA,35,lcou
2,14,8,(-1,-6),3,2,2,8,3,12,1,028,01A,02C,01E,020,012,024,016,2,
06B,1,040,2,4,2,8,2,-3,14,8,(-3,1),0
*000BB,22,kffrw
2,14,8,(-2,-5),014,1,022,026,2,020,1,02E,02A,2,040,01C,
14,8,(-4,-2),0
*000BC,41,kquart
2,3,2,14,8,(-5,-12),1,8,(10,12),2,8,(-8,-6),1,064,01A,2,05C,1,
020,2,8,(6,-4),1,048,8,(3,4),06C,2,060,14,8,(-9,-6),4,2,0
*000BD,45,khalf
2,3,2,14,8,(-5,-12),1,8,(10,12),2,8,(-8,-6),1,064,01A,2,05C,1,
020,2,8,(3,-1),1,012,020,01E,01C,01A,028,01A,02C,040,2,040,
14,8,(-9,-6),4,2,0
*000BF,32,kiqm
2,3,2,14,8,(-3,-12),8,(6,2),1,02A,028,026,024,022,024,2,024,1,
024,2,8,(8,-12),14,8,(-7,-6),4,2,0
*000C0,31,uc^
2,14,8,(-2,-6),1,024,022,02E,02C,2,8,(-4,1),1,040,2,8,(-2,4),1,
027,2,8,(6,-6),14,8,(-4,-3),0
*000C1,31,uc^
2,14,8,(-2,-6),1,024,022,02E,02C,2,8,(-4,1),1,040,2,8,(-2,4),1,
021,2,8,(2,-6),14,8,(-4,-3),0
*000C2,32,uc^
2,14,8,(-2,-6),1,024,022,02E,02C,2,8,(-4,1),1,040,2,8,(-4,3),1,
022,02E,2,8,(2,-4),14,8,(-4,-3),0
*000C3,33,uc^
2,14,8,(-2,-6),1,024,022,02E,02C,2,8,(-4,1),1,040,2,8,(-4,4),1,
012,02F,012,2,8,(2,-6),14,8,(-4,-3),0
*000C4,32,uc„
2,14,8,(-2,-6),1,024,043,2,029,1,014,2,040,1,01C,2,027,1,04D,02C,
2,047,1,040,2,02E,14,8,(-4,-3),0
*000C5,25,uc^
2,14,8,(-2,-6),1,024,032,016,01A,03E,02C,2,8,(-4,1),1,040,2,02F,
14,8,(-4,-3),0
*000C6,33,uc^
2,14,8,(-2,-6),1,034,8,(2,3),020,2,8,(-2,-3),1,020,2,03C,1,028,
064,2,04B,1,020,2,04F,14,8,(-4,-3),0
*000C7,29,uc‡
2,14,8,(-2,-6),02E,1,010,014,018,014,2,021,1,01A,028,016,044,012,
020,01E,2,02E,03C,14,8,(-4,-5),0
*000C8,28,uc^
2,14,8,(-2,-6),1,044,040,2,016,1,027,2,04C,018,1,020,2,02A,1,040,
2,020,14,8,(-4,-3),0
*000C9,28,uc^
2,14,8,(-2,-6),1,044,040,2,025,1,029,2,03C,018,1,020,2,02A,1,040,
```

```
2,020,14,8,(-4,-3),0
*000CA,29,uc^
2,14,8,(-2,-6),1,044,040,2,016,1,016,01A,2,03C,018,1,020,2,02A,1,
040,2,020,14,8,(-4,-3),0
*000CB,32,uc^
2,14,8,(-2,-6),1,044,040,2,016,1,014,2,028,1,01C,2,03C,018,1,020,
2,02A,1,040,2,020,14,8,(-4,-3),0
*000CC,25,uc^
2,14,8,(-1,-6),044,1,020,2,014,1,027,2,02D,1,04C,2,018,1,020,2,
020,14,03A,0
*000CD,25,uc^
2,14,8,(-1,-6),044,1,020,2,024,1,029,2,01E,1,04C,2,018,1,020,2,
020,14,03A,0
*000CE,26,uc^
2,14,8,(-1,-6),044,1,020,2,014,1,016,01A,2,01E,1,04C,2,018,1,020,
2,020,14,03A,0
*000CF,29,uc^
2,14,8,(-1,-6),044,1,020,2,014,1,014,2,028,1,01C,2,01E,1,04C,2,
018,1,020,2,020,14,03A,0
*000D0,25,uc
2,14,8,(-2,-6),1,064,030,01E,04C,01A,038,2,024,015,1,020,2,01D,
04F,14,8,(-4,-3),0
*000D1,25,uc
2,14,8,(-2,-6),1,044,04E,044,2,048,014,1,012,02F,012,2,8,(2,-6),
14,8,(-4,-3),0
*000D2,25,uc^
2,14,8,(-2,-6),1,044,040,2,016,1,027,2,02C,030,1,04C,048,2,060,
14,8,(-4,-3),0
*000D3,25,uc^
2,14,8,(-2,-6),1,044,040,2,025,1,029,2,01C,030,1,04C,048,2,060,
14,8,(-4,-3),0
*000D4,26,uc^
2,14,8,(-2,-6),1,044,040,2,016,1,016,01A,2,01C,030,1,04C,048,2,
060,14,8,(-4,-3),0
*000D5,27,uc^
2,14,8,(-2,-6),1,044,040,2,024,1,01A,027,01A,2,01C,040,1,04C,048,
2,060,14,8,(-4,-3),0
*000D6,31,uc^
2,14,8,(-2,-6),1,044,2,012,1,014,2,02B,1,040,2,016,1,014,2,02D,1,
04C,048,2,060,14,8,(-4,-3),0
*000D8,29,ucd"
2,14,8,(-2,-6),1,8,(4,6),2,018,1,01E,04C,01A,028,016,044,012,020,
2,8,(3,-6),14,8,(-4,-3),0
*000D9,24,uc^
2,14,8,(-2,-6),064,1,05C,01E,020,012,054,2,01A,1,027,2,050,06C,
14,8,(-4,-3),0
*000DA,24,uc^
2,14,8,(-2,-6),064,1,05C,01E,020,012,054,2,018,1,029,2,050,05C,
14,8,(-4,-3),0
*000DB,25,uc^
2,14,8,(-2,-6),064,1,05C,01E,020,012,054,2,01A,1,016,01A,2,050,
05C,14,8,(-4,-3),0
*000DC,27,uc^
2,14,8,(-2,-6),064,1,05C,01E,020,012,054,2,01A,1,014,2,028,1,01C,
2,05E,14,8,(-4,-3),0
```

```
*000DD,25,uc^
2,14,8,(-2,-6),044,1,02E,02C,2,024,1,022,2,025,1,029,2,050,05C,
14,8,(-4,-3),0
*000DE,27,lc
2,14,8,(-2,-6),02C,1,084,2,03C,1,012,020,01E,02C,01A,028,016,2,
8,(6,-1),14,8,(-4,-5),0
*000DF,24,kgers
2,14,8,(-2,-6),1,012,044,012,010,01E,01C,01A,01E,01C,01A,018,2,
040,14,8,(-4,-3),0
*000E0,39,lc…
2,14,8,(-2,-6),020,1,018,016,024,012,010,01E,02C,01A,2,012,1,01E,
2,2,3,2,8,(-3,10),1,047,2,8,(11,-12),4,2,14,8,(-4,-3),0
*000E1,39,lc
2,14,8,(-2,-6),020,1,018,016,024,012,010,01E,02C,01A,2,012,1,01E,
2,2,3,2,8,(-3,12),1,049,2,8,(11,-10),4,2,14,8,(-4,-3),0
*000E2,40,lc?
2,14,8,(-2,-6),020,1,018,016,024,012,010,01E,02C,01A,2,012,1,01E,
2,2,3,2,8,(-3,10),1,026,02A,2,8,(11,-10),4,2,14,8,(-4,-3),0
*000E3,40,lc?
2,14,8,(-2,-6),020,1,018,016,024,012,010,01E,02C,01A,2,012,1,01E,
2,3,2,8,(-7,10),1,012,02F,012,2,8,(7,-11),4,2,14,8,(-4,-3),0
*000E4,37,lc„
2,14,8,(-2,-6),020,1,018,016,024,2,034,1,01C,2,030,1,014,2,03A,1,
012,010,01E,02C,01A,2,012,1,01E,2,020,14,8,(-4,-3),0
*000E5,38,lc†
2,14,8,(-2,-6),3,2,8,(3,8),1,022,026,02A,02E,2,8,(3,-6),4,2,1,
01A,018,016,024,012,010,01E,02C,01E,2,020,14,8,(-4,-3),0
*000E6,30,lc
2,14,04B,021,1,01A,016,024,012,01E,03C,2,034,1,012,01E,01C,028,2,
01C,1,01E,010,2,020,14,8,(-4,-3),0
*000E7,24,lc‡
2,14,04B,042,1,038,01A,02C,01E,030,2,028,1,01C,010,01C,018,2,041,
14,8,(-4,-5),0
*000E8,27,lc?
2,14,8,(-2,-6),024,1,030,012,016,028,01A,02C,01E,020,2,054,1,027,
2,050,06C,14,8,(-4,-3),0
*000E9,26,lc,
2,14,8,(-2,-6),024,1,030,012,016,028,01A,02C,01E,020,2,064,1,029,
2,05E,14,8,(-4,-3),0
*000EA,27,lcˆ
2,14,8,(-2,-6),024,1,030,012,016,028,01A,02C,01E,020,2,054,1,016,
01A,2,05E,14,8,(-4,-3),0
*000EB,31,lc‰
2,14,8,(-2,-6),024,1,030,012,016,028,01A,02C,01E,020,2,064,010,1,
01C,2,048,1,014,2,06E,14,8,(-4,-3),0
*000EC,18,lc_
2,14,8,(-1,-6),010,1,044,2,025,1,02F,2,020,05C,14,03A,0
*000ED,18,lc
2,14,8,(-1,-6),010,1,044,2,016,1,021,2,020,06C,14,03A,0
*000EE,19,lc?
2,14,8,(-1,-6),010,1,044,2,016,1,012,01E,2,020,05C,14,03A,0
*000EF,22,lc‹
2,14,8,(-1,-6),010,1,044,2,016,1,014,2,020,1,01C,2,020,05C,
14,03A,0
*000F0,30,lc
2,14,8,(-2,-6),8,(3,4),1,028,01A,02C,01E,020,012,024,036,2,01C,1,
```

```
021,2,8,(3,-6),14,8,(-4,-3),0
*000F1,27,lc
2,14,8,(-2,-6),1,044,2,014,1,012,02F,012,2,04A,1,022,010,01E,03C,
2,020,14,8,(-4,-3),0
*000F2,27,lc•
2,14,8,(-2,-6),030,1,028,016,024,012,020,01E,02C,01A,2,054,1,027,
2,050,06C,14,8,(-4,-3),0
*000F3,26,lc
2,14,8,(-2,-6),030,1,028,016,024,012,020,01E,02C,01A,2,064,1,029,
2,05E,14,8,(-4,-3),0
*000F4,27,lc “
2,14,8,(-2,-6),030,1,028,016,024,012,020,01E,02C,01A,2,054,1,016,
01A,2,05E,14,8,(-4,-3),0
*000F5,32,lc^
2,14,8,(-2,-6),030,1,028,016,024,012,020,01E,02C,01A,2,8,(-3,5),
1,012,02F,012,2,8,(2,-6),14,8,(-4,-3),0
*000F6,35,lc”
2,14,8,(-2,-6),030,1,028,016,024,2,034,1,01C,2,040,1,014,2,
8,(-4,-3),1,012,020,01E,02C,01A,2,030,14,8,(-4,-3),0
*000F7,23,kto
2,14,8,(-2,-5),021,1,014,2,021,1,048,2,022,1,01C,2,04E,
14,8,(-4,-2),0
*000F8,24,lcd”
2,14,04B,010,1,020,012,024,016,028,01A,02C,01E,2,018,1,042,2,04D,
14,8,(-4,-3),0
*000F9,27,lc—
2,14,8,(-2,-6),044,1,03C,01E,010,022,2,038,044,1,02F,2,01E,1,04C,
2,020,14,8,(-4,-3),0
*000FA,26,lc
2,14,8,(-2,-6),044,1,03C,01E,010,022,2,036,1,021,2,02D,1,04C,2,
020,14,8,(-4,-3),0
*000FB,27,lc–
2,14,8,(-2,-6),044,1,03C,01E,010,022,2,036,1,012,01E,2,01E,1,04C,
2,020,14,8,(-4,-3),0
*000FC,32,lc_
2,14,8,(-2,-6),064,010,1,01C,2,01A,1,03C,01E,010,022,2,044,018,1,
01C,2,01E,1,04C,2,020,14,8,(-4,-3),0
*000FD,27,lc^
2,14,8,(-2,-6),044,1,04D,2,8,(-1,5),1,021,2,02D,1,06B,018,2,024,
060,14,8,(-4,-3),0
*000FE,25,uc
2,14,8,(-2,-6),1,064,2,01E,019,1,030,01E,01C,01A,038,2,01F,01C,
050,14,8,(-4,-3),0
*000FF,30,lc˜
2,14,8,(-2,-6),044,1,04D,2,054,018,1,014,2,020,1,01C,2,01E,1,06B,
018,2,024,060,14,8,(-4,-5),0
*00104,26,c164
2,14,8,(-2,-6),1,024,043,04D,02C,2,047,1,040,2,02C,1,01A,01E,2,
022,14,8,(-4,-3),0
*00105,30,c165
2,14,04B,020,1,018,016,024,012,010,01E,02C,01A,2,012,1,01E,3,2,
01A,01E,4,2,2,021,14,8,(-4,-3),0
*00106,28,c143
2,14,8,(-2,-6),040,014,1,01A,028,016,044,012,020,01E,2,038,024,1,
021,2,08C,030,14,8,(-4,-3),0
```

```
*00107,30,c134
2,14,04B,042,1,038,01A,02C,01E,030,2,3,2,8,(-5,10),1,021,2,029,
8,(9,-10),4,2,14,8,(-4,-3),0
*0010C,31,c172
2,14,8,(-2,-8),040,014,1,01A,028,016,044,012,020,01E,2,026,1,012,
2,01A,1,016,2,050,08C,14,8,(-4,-3),0
*0010D,29,c159
2,14,8,(-2,-6),042,1,038,01A,02C,01E,030,2,028,054,1,012,2,01A,1,
016,2,050,06C,14,8,(-4,-3),0
*0010E,32,c210
2,14,8,(-2,-8),1,030,012,044,016,038,2,010,1,06C,2,010,074,1,012,
2,01A,1,016,2,050,08C,14,8,(-4,-3),0
*0010F,31,c212
2,14,8,(-2,-6),041,1,02A,018,016,024,012,010,02E,2,044,1,06C,2,
020,064,1,01A,2,010,05C,14,8,(-4,-3),0
*00118,28,c168
2,14,8,(-2,-6),1,064,040,2,048,03C,1,020,2,028,03C,1,040,1,01A,
01E,2,022,14,8,(-4,-3),0
*00119,27,c169
2,14,04B,024,1,030,012,016,028,01A,02C,01E,020,3,2,01A,01E,4,2,2,
014,030,14,8,(-4,-3),0
*0011A,35,c183
2,14,8,(-2,-8),1,064,040,2,048,03C,1,020,2,028,03C,1,040,2,028,
074,1,012,2,01A,1,016,2,050,08C,14,8,(-4,-3),0
*0011B,32,c216
2,14,8,(-2,-6),024,1,030,012,016,028,01A,02C,01E,020,2,018,054,1,
012,2,01A,1,016,2,050,06C,14,8,(-4,-3),0
*00141,29,c157
2,14,8,(-2,-6),064,1,06C,040,2,048,034,1,3,2,8,(4,5),2,8,(8,-11),
4,2,14,8,(-4,-3),0
*00142,47,c136
2,14,3,2,14,8,(-1,-12),14,4,2,064,3,2,010,4,2,1,05C,01E,2,3,2,
8,(-3,5),1,8,(3,4),2,8,(4,-9),4,2,14,3,2,14,8,(-5,-6),14,4,2,0
*00143,24,c227
2,14,8,(-2,-6),1,064,8,(4,-6),064,2,038,014,1,021,2,08C,030,
14,8,(-4,-3),0
*00144,42,c228
2,14,3,2,14,8,(-3,-8),14,4,2,1,044,2,01C,1,012,010,01E,03C,2,
8,(-2,5),1,011,2,019,8,(4,-5),14,3,2,14,8,(-7,-6),14,4,2,0
*00147,27,c213
2,14,8,(-2,-8),1,064,8,(4,-6),064,2,027,1,012,2,01A,1,016,2,050,
08C,14,8,(-4,-3),0
*00148,29,c229
2,14,8,(-2,-6),1,044,2,01C,1,012,010,01E,03C,2,018,054,1,012,2,
01A,1,016,2,040,06C,14,03A,0
*00150,27,c138
2,14,8,(-2,-6),1,064,040,06C,048,2,074,010,1,03C,2,020,1,034,2,
07C,030,14,8,(-4,-3),0
*00151,29,c139
2,14,04B,030,1,028,016,024,012,020,01E,02C,01A,2,074,1,02C,2,028,
1,024,2,07C,050,14,8,(-4,-3),0
*00158,33,c252
2,14,8,(-2,-8),1,064,030,01E,01C,01A,038,2,010,1,03E,2,028,074,1,
012,2,01A,1,016,2,050,08C,14,8,(-4,-3),0
*00159,29,c253
2,14,8,(-2,-6),1,044,2,02C,1,022,010,01E,2,026,1,012,2,01A,1,016,
```

```
2,050,06C,14,8,(-4,-3),0
*0015A,27,c151
2,14,8,(-2,-6),014,1,01E,020,012,046,012,020,01E,2,024,038,1,021,
2,08C,030,14,8,(-4,-3),0
*0015B,31,c152
2,14,04B,1,030,012,016,028,016,012,030,2,3,2,8,(-5,2),1,021,2,
029,8,(9,-10),4,2,14,8,(-4,-3),0
*00160,30,c230
2,14,8,(-2,-8),014,1,01E,020,012,046,012,020,01E,2,026,1,012,2,
01A,1,016,2,050,08C,14,8,(-4,-3),0
*00161,29,c231
2,14,8,(-2,-6),1,030,012,016,028,016,012,030,2,027,1,012,2,01A,1,
016,2,050,06C,14,8,(-4,-3),0
*00164,28,c155
2,14,8,(-2,-8),064,1,040,2,028,1,06C,2,074,1,012,2,01A,1,016,2,
050,08C,14,8,(-4,-3),0
*00165,26,c156
2,14,8,(-2,-6),044,1,040,2,026,1,05C,01E,012,2,054,1,01A,2,030,
05C,14,8,(-4,-3),0
*0016E,27,c222
2,14,8,(-2,-9),064,1,05C,01E,020,012,054,2,027,1,012,016,01A,01E,
2,040,07C,14,8,(-4,-3),0
*0016F,31,c133
2,14,8,(-2,-7),044,1,03C,01E,010,022,2,024,1,04C,2,028,054,1,012,
016,01A,01E,2,040,05C,14,8,(-4,-3),0
*00170,28,c235
2,14,8,(-2,-6),064,1,05C,01E,020,012,054,2,016,1,03C,2,028,1,034,
2,07C,050,14,8,(-4,-3),0
*00171,30,uue
2,14,04B,044,1,03C,01E,010,022,2,024,1,04C,2,074,018,1,02C,2,028,
1,024,2,07C,050,14,8,(-4,-3),0
*00179,25,c141
2,14,8,(-2,-6),064,1,040,8,(-4,-6),040,2,038,074,1,021,2,08C,030,
14,8,(-4,-3),0
*0017A,28,c171
2,14,04B,044,1,040,04A,040,2,3,2,8,(-5,10),1,021,2,029,8,(9,-10),
4,2,14,8,(-4,-3),0
*0017B,32,c189
2,14,8,(-2,-6),064,1,040,8,(-4,-6),040,2,084,028,1,3,4,01A,01E,
012,016,4,4,2,040,08C,14,8,(-4,-3),0
*0017C,34,c190
2,14,04B,044,1,040,04A,040,2,3,2,8,(-4,11),3,4,1,01A,01E,012,016,
4,4,2,8,(8,-11),4,2,14,8,(-4,-3),0
*0017D,29,c166
2,14,8,(-2,-8),064,1,040,8,(-4,-6),040,2,028,074,1,012,2,01A,1,
016,2,050,08C,14,8,(-4,-3),0
*0017E,27,c167
2,14,8,(-2,-6),044,1,040,04A,040,2,028,054,1,012,2,01A,1,016,2,
050,06C,14,8,(-4,-3),0
*00410,21,ucra
2,14,8,(-2,-6),1,024,043,04D,02C,2,047,1,040,2,02E,14,8,(-4,-3),0
*00411,24,ucrb
2,14,8,(-2,-6),1,064,030,01C,014,038,03C,030,01E,01C,01A,038,2,
060,14,8,(-4,-3),0
*00412,29,ucrv
2,14,8,(-2,-6),1,030,012,014,016,028,2,020,1,012,014,016,038,2,
```

```
010,1,06C,2,050,14,8,(-4,-3),0
*00413,17,ucrg
2,14,8,(-2,-6),1,064,040,01C,2,05C,020,14,8,(-4,-3),0
*00414,23,ucrd
2,14,8,(-2,-6),01C,1,014,050,064,028,04B,02C,050,01C,2,014,020,
14,8,(-6,-3),0
*00415,25,ucre
2,14,8,(-2,-6),1,064,040,2,048,03C,1,020,2,028,03C,1,040,2,020,
14,8,(-4,-3),0
*00416,22,ucr!
2,14,8,(-2,-6),062,2,038,1,06C,2,038,064,1,06E,2,020,
14,8,(-6,-3),0
*00417,27,ucr!
2,14,8,(-2,-6),014,1,01E,020,012,014,016,018,010,012,014,016,028,
01A,2,060,05C,14,8,(-4,-3),0
*00418,20,ucri
2,14,8,(-2,-6),1,042,04C,064,2,048,1,06C,2,060,14,8,(-4,-3),0
*00419,24,ucrikr
2,14,8,(-2,-6),1,042,04C,064,2,018,1,028,2,018,1,06C,2,060,
14,8,(-4,-3),0
*0041A,23,ucrk
2,14,8,(-2,-6),1,064,2,040,1,03A,018,2,010,1,03E,2,020,
14,8,(-4,-3),0
*0041B,17,ukrl
2,14,8,(-2,-6),1,010,063,010,06C,2,020,14,8,(-5,-3),0
*0041C,17,ucrm
2,14,8,(-2,-6),1,064,04D,043,06C,2,020,14,8,(-4,-3),0
*0041D,22,ucrn
2,14,8,(-2,-6),1,064,2,03C,1,040,2,034,1,06C,2,020,14,8,(-4,-3),0
*0041E,23,ucro
2,14,8,(-2,-6),014,1,044,012,020,01E,04C,01A,028,016,2,060,01C,
14,8,(-4,-3),0
*0041F,16,ucrp
2,14,8,(-2,-6),1,064,040,06C,2,020,14,8,(-4,-3),0
*00420,19,ucrr
2,14,8,(-2,-6),1,064,030,01E,01C,01A,038,2,06F,14,8,(-4,-3),0
*00421,23,ucrs
2,14,8,(-2,-6),040,014,1,01A,028,016,044,012,020,01E,2,02E,03C,
14,8,(-4,-3),0
*00422,19,ucrt
2,14,8,(-2,-6),064,1,040,2,028,1,06C,2,040,14,8,(-4,-3),0
*00423,23,ucru
2,14,8,(-2,-6),014,1,01E,020,012,054,04C,038,016,034,2,060,06C,
14,8,(-4,-3),0
*00424,25,ucrf
2,14,8,(-2,-6),020,1,064,018,01A,02C,01E,020,012,024,016,018,2,
040,06C,14,8,(-4,-3),0
*00425,22,ucrx
2,14,8,(-2,-6),1,8,(4,6),2,048,1,8,(4,-6),2,020,14,8,(-4,-3),0
*00426,21,ucr!
2,14,8,(-2,-6),1,064,06C,040,064,06C,010,01C,2,014,020,
14,8,(-5,-3),0
*00427,19,ucrch
2,14,8,(-2,-6),064,1,03C,01E,030,044,06C,2,020,14,8,(-4,-3),0
*00428,21,ucrsh
2,14,8,(-2,-6),1,064,06C,030,044,04C,030,064,06C,2,020,
```

```
14,8,(-6,-3),0
*00429,24,ucr!
2,14,8,(-2,-6),1,064,06C,030,044,04C,030,064,06C,010,01C,014,2,
020,14,8,(-7,-3),0
*0042A,23,ucr'
2,14,8,(-2,-6),054,1,014,010,06C,030,012,014,016,038,2,060,03C,
14,8,(-5,-3),0
*0042B,24,ucrs
2,14,8,(-2,-6),1,030,012,014,016,038,03C,064,2,050,1,06C,2,020,
14,8,(-5,-3),0
*0042C,21,ucr]
2,14,8,(-2,-6),1,030,012,014,016,038,03C,064,2,060,06C,
14,8,(-4,-3),0
*0042D,25,ucr'
2,14,8,(-2,-6),014,1,01E,020,012,024,028,020,024,016,028,01A,2,
060,05C,14,8,(-4,-3),00,
*0042E,26,ucr!
2,14,8,(-2,-6),1,064,03C,010,024,012,010,01E,04C,01A,018,016,024,
2,050,03C,14,8,(-4,-3),0
*0042F,22,ucrya
2,14,8,(-2,-6),1,022,020,044,038,01A,02C,01E,030,02C,2,020,
14,8,(-4,-3),0
*00430,25,lcra
2,14,8,(-2,-6),014,1,024,012,020,01E,014,04C,014,01A,028,016,2,
060,01C,14,8,(-4,-3),0
*00431,22,lcrb
2,14,8,(-2,-6),044,030,1,038,04C,030,012,016,038,2,02C,060,
14,8,(-4,-3),0
*00432,24,lcrv
2,14,8,(-2,-6),1,044,020,10,(1,-36),028,030,10,(1,-36),038,2,060,
14,8,(-4,-3),0
*00433,16,lcrg
2,14,8,(-2,-6),1,044,030,2,04C,020,14,8,(-3,-3),0
*00434,24,lcrd
2,14,8,(-2,-6),01C,1,014,010,034,012,010,04C,028,030,01C,2,014,
020,14,8,(-4,-3),00,
*00435,20,lcre
2,14,04B,024,1,030,012,016,028,01A,02C,01E,020,2,030,
14,8,(-4,-3),0
*00436,23,lcrg
2,14,8,(-2,-6),1,042,2,048,1,04E,2,028,1,044,2,040,04C,
14,8,(-4,-3),0
*00437,25,lcrz
2,14,8,(-2,-6),034,1,012,020,01E,01A,018,010,01E,01A,028,016,2,
060,01C,14,8,(-4,-3),0
*00438,17,lcri
2,14,8,(-2,-6),044,1,04C,042,04C,2,020,14,8,(-4,-3),0
*00439,23,lcrii
2,14,8,(-2,-6),044,1,04C,042,04C,2,044,018,1,028,2,050,04C,
14,8,(-4,-3),0
*0043A,19,lcrk
2,14,8,(-2,-6),1,044,02C,020,022,02A,02E,2,020,14,8,(-4,-3),0
*0043B,16,lcrl
2,14,8,(-2,-6),1,043,020,04C,2,020,14,8,(-4,-3),0
*0043C,17,lcrm
2,14,8,(-2,-6),1,044,02E,022,04C,2,020,14,8,(-4,-3),0
```

```
*0043D,18,lcrn
2,14,8,(-2,-6),1,044,02C,040,024,04C,2,020,14,8,(-4,-3),0
*0043E,25,lcro
2,14,04B,14,8,(0,-2),014,1,024,012,020,01E,02C,01A,028,016,2,060,
01C,14,8,(-4,-3),0
*0043F,16,lcrp
2,14,8,(-2,-6),1,044,040,04C,2,020,14,8,(-4,-3),0
*00440,20,lcrr
2,14,8,(-2,-6),1,044,030,01E,01C,01A,038,2,060,01C,14,8,(-4,-3),0
*00441,23,lcrs
2,14,8,(-2,-6),040,014,1,01A,028,016,024,012,020,01E,2,020,03C,
14,8,(-4,-3),0
*00442,18,lcrt
2,14,8,(-2,-6),020,1,044,028,040,2,020,04C,14,8,(-4,-3),0
*00443,22,lcru
2,14,8,(-2,-6),014,1,01E,020,012,034,02C,028,026,2,060,04C,
14,8,(-4,-3),0
*00444,25,lcrf
2,14,8,(-2,-6),020,1,044,018,01A,01C,01E,020,012,014,016,018,2,
040,04C,14,8,(-4,-3),0
*00445,20,lcrh
2,14,04B,14,8,(0,-2),1,042,2,048,1,04E,2,020,14,8,(-4,-3),0
*00446,21,lcrc
2,14,8,(-2,-6),044,1,04C,030,044,04C,010,01C,2,014,020,
14,8,(-4,-3),0
*00447,18,lcrch
2,14,8,(-2,-6),044,1,03C,030,034,04C,2,020,14,8,(-3,-3),0
*00448,21,lcrsh
2,14,8,(-2,-6),1,044,04C,020,024,02C,020,044,2,04C,020,
14,8,(-4,-3),0
*00449,24,lcrshch
2,14,8,(-2,-6),1,044,04C,020,024,02C,020,044,04C,010,01C,2,014,
020,14,8,(-5,-3),0
*0044A,21,lcrtvznak
2,14,8,(-2,-6),044,1,010,04C,020,012,016,028,2,050,02C,
14,8,(-4,-3),0
*0044B,24,lcryyy
2,14,8,(-2,-6),1,044,02C,020,01E,01A,028,2,040,1,044,2,04C,020,
14,8,(-4,-3),0
*0044C,19,lcrmznak
2,14,8,(-2,-6),1,044,02C,020,01E,01A,028,2,050,14,8,(-3,-3),0
*0044D,25,lcreee
2,14,8,(-2,-6),014,1,01E,020,012,014,028,020,014,016,028,01A,2,
060,03C,14,8,(-4,-3),0
*0044E,26,lcryu
2,14,8,(-2,-6),1,044,02C,010,014,012,010,01E,02C,01A,018,016,014,
2,050,02C,14,8,(-4,-3),0
*0044F,22,lcrya
2,14,8,(-2,-6),1,022,018,016,012,030,02C,028,020,02C,2,020,
14,8,(-4,-3),0
*020A0,4,keuroRef2
7,0020AC,0
*020A7,32,kpes
2,14,06B,14,010,1,064,020,01E,01C,01A,028,2,8,(4,3),1,05C,01E,
012,2,025,1,028,2,03E,020,14,8,(-6,-3),0
*020AC,45,keuro
```

```
3,2,2,14,8,(-4,-12),080,024,1,01C,01A,048,026,044,5,044,022,040,01E,01C
6,2,8,(-1,-1),5,1,050,6,2,024,1,060,2,8,(6,-7),14,8,(-8,-6),4,2,0
*02126,24,komega
2,14,8,(-2,-6),1,010,014,025,024,012,020,01E,02C,02B,01C,010,2,
020,14,8,(-4,-3),0
*02205,28,kdiam
2,14,8,(-2,-6),012,1,016,024,012,020,01E,02C,01A,028,2,01B,1,063,
2,010,03D,03C,14,8,(-4,-3),0
*0221E,18,kinfin
2,14,04B,034,1,01E,022,01E,01A,026,01A,2,06F,14,8,(-4,-1),0
*02264,20,kleq
2,14,8,(-2,-6),014,1,040,2,054,1,049,04F,2,02E,14,8,(-4,-2),0
*02302,16,ktri
2,14,04B,1,024,022,02E,02C,048,2,060,14,8,(-4,-3),0
```

# 大字体说明

某些语言（例如日语）的字体包括上千种非 ASCII 字符。 为绘制包含这些文字的图形，AutoCAD 支持一种特殊格式的形定义文件，称为大字体文件。

某些语言（例如日语）的字体包括上千种非 ASCII 字符。 为绘制包含这些文字的图形，AutoCAD 支持一种特殊格式的形定义文件，称为大字体文件。

## 定义大字体

大字体文件第一行中的特殊代码指定如何读取双字节十六进制代码。

包含成百上千种字符的字体，其处理方式与包含最多 256 个字符的 ASCII 字符集字体处理方式不同。 除了使用较为复杂的文件搜索技术之外，AutoCAD 还需要用双字节代码和单字节代码表示字符的方法。 这两个条件可用大字体文件开始部分的特殊代码来满足。

大字体形定义文件的第一行必须如下所示：

```
*BIGFONT nchars,nranges,b1,e1,b2,e2,...
```

其中，*nchars* 是此集合中近似的字符定义数量。如果此数值过大，且误差超过百分之十，则速度或文件大小就会受到影响。 可以用行中余下的空间标识双字节代码开始区域的特殊字符代码（换码代码）。 例如，在日语计算机上，Kanji 字符以 90-AF 或 E0-FF 范围内的十六进制代码开始。 当操作系统读到这些代码之一时，将继续读取下一字节，并将这两个字节组合成一个代码，以表示一个 Kanji 字符。 在 *BIGFONT 行中，*nranges* 指出有多少个连续区间中的数字用作换码代码；*b1*、*e1*、*b2*、*e2* 等定义了每个区间的开始和结束代码。 因此，日语大字体文件的开始可能如下所示：

```
*BIGFONT 4000,2,090,0AF,0E0,0FF
```

在 *BIGFONT 行后，除字符代码（形编号）最大可以为 65535 之外，字体定义与常规 AutoCAD 字体相似。

# 定义扩展大字体文件

通过定义扩展大字体文件，可以减小复合 Kanji 字符的大小。 扩展大字体使用子形编码，后面紧跟一个 0。

扩展大字体文件的第一行与普通的大字体文件一样。 文件中其他行的格式如下所示：

```
*0,5,font-name
character-height, 0, modes, character-width,0
.
.
.
*shape-number,defbytes,shape-name
.
code,0,primitive #,basepoint-x,basepoint-y,width,height,
.
.
code,0,primitive#,basepoint-x,basepoint-y,width,height,
.
terminator
```

下表介绍大字体定义文件中的字段：

### character height

与字符宽度共同指明定义字体字符的单位数。

### character width

与字符高度共同指明定义字体字符的单位数。 `character-height` 和 `character-width` 值用于规定字体原型 （点、直线、多边形或二维空间中几何方向字体的字符串）的缩放比例。 Kanji 字符由多个字体原型以不同的缩放比例和组合方式重复组成。

### 模式

*`modes`* 字节对水平方向的字体为 0，对双向（水平或垂直）字体为 2。 特殊命令代码 00E (14) 只有在 *`modes`* 被设置为 2 时有效。

### shape-number

字符代码。

### defbytes

字节数。 通常包括两个字节，由十六进制代码（或十进制和十六进制代码组合）构成。

shape-name

字符名称。

code

形说明特殊代码。 通常为 7，因此可以使用子形功能。

primitive#

子形引用编号， 通常为 2。

basepoint-x

字体原型的 *X* 原点。

basepoint-y

字体原型的 *Y* 原点。

**宽度**

字体原型宽度的缩放比例。

**高度**

字体原型高度的缩放比例。

terminator

形定义文件结束标识符， 始终为 0。

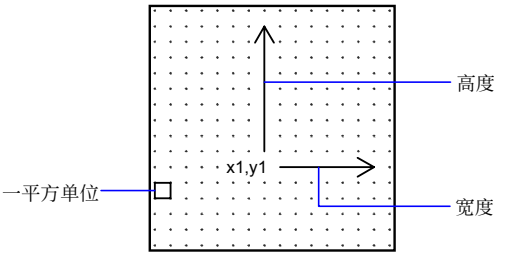
为达到一定的比例因子，AutoCAD 将字体原型缩放为单位大小，然后用宽度和高度相乘得到字符的形。 大字体形定义文件中字符代码（形编号）的值最大可到 65535。 下表描述了扩展大字体文件中的字段。

**扩展大字体文件的字段**

| 变量 | 值 | 字节数 | 说明 |
|---|---|---|---|
| 形编号 | xxxx | 2 字节 | 字符代码 |
| 代码 | 7,0 | 2 字节 | 扩展字体定义 |
| *primitive#* | xxxx | 2 字节 | 引用子形编号 |
| 基点 *x* | | 1 字节 | 字体原型的 *X* 原点 |
| 基点 *y* | | 1 字节 | 字体原型的 *Y* 原点 |

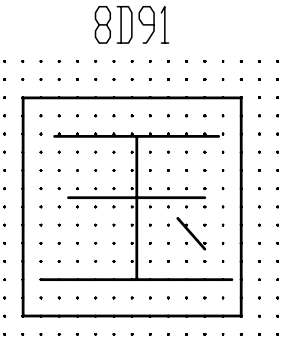
| 扩展大字体文件的字段 | | | |
|---|---|---|---|
| 变量 | 值 | 字节数 | 说明 |
| 宽度 | | 1 字节 | 字体原型宽度的缩放比例 |
| 高度 | | 1 字节 | 字体原型高度的缩放比例 |
| 终结符 | 0 | 1 字节 | 形定义结束 |

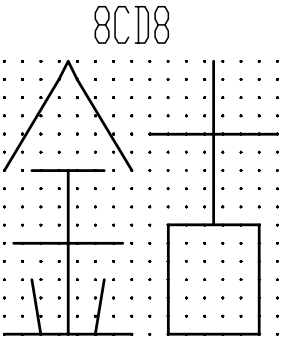
下图是一个 16 x 16 点阵的样例，可用于设计扩展大字体（例如 Kanji 字符）。在此样例中，点之间的距离为一个单位。 标注指向正方形单位。

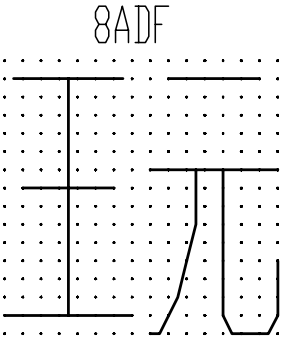


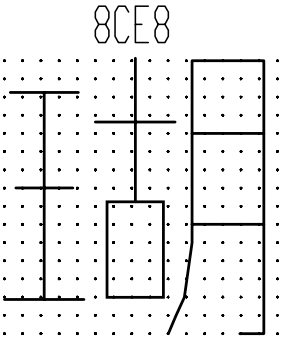

Kanji 字符的方形矩阵

下图是 Kanji 字符的样例。 每个字符占据一个 M x N 矩阵（矩阵不必为方阵），与上图所示矩阵类似。 每个图例上的编号是相关联的形编号。



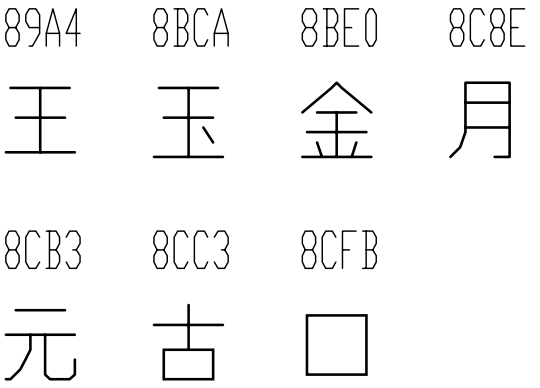




Kanji 字符的样例

下图展示了 Kanji 字体原型。




Kanji 原形样例

**注意** 并非所有字体都定义在方阵中，有些字体是用长方形矩阵定义的。

**样例：扩展大字体的形定义文件**

```
*BIGFONT 50,1,080,09e
*0,5,Extended Font
15,0,2,15,0
*08D91,31,unspecified
2,0e,8,-7,-15,
7,0,08cfb,0,0,16,16,7,0,08bca,2,3,12,9,
2,8,18,0,2,0e,8,-11,-3,0
*08D91,31,unspecified
2,0e,8,-7,-15,
7,0,08be0,0,0,8,16,7,0,08cc3,8,0,8,16,
2,8,18,0,2,0e,8,-11,-3,0
*08D91,31,unspecified
2,0e,8,-7,-15,
7,0,089a4,0,0,8,16,7,0,08cb3,8,0,8,16,
2,8,18,0,2,0e,8,-11,-3,0
*08D91,31,unspecified
2,0e,8,-7,-15,
7,0,089a4,0,1,5,14,7,0,08cc3,5,2,5,14,7,0,08c8e,9,0,7,
16,2,8,18,0,2,0e,8,-11,-3,0
*089A4,39,primitive
2,0e,8,-7,-15,2,8,1,14,1,0c0,
2,8,-11,-6,1,0a0,2,8,-12,-7,1,
0e0,2,8,-7,13,1,0dc,2,8,11,-1,
2,0e,8,-11,-3,0
*08BCA,41,primitive
2,0e,8,-7,-15,2,8,1,14,1,0c0,
2,8,-11,-6,1,0a0,2,8,-12,-8,1,
0e0,2,0e5,1,0ec,2,063,1,8,
```

```
2,-3,2,06f,2,0e,8,-11,-3,0
*08BE0,81,primitive
2,0e,8,-7,-15,2,8,3,9,1,080,
2,8,-10,-4,1,0c0,2,8,-13,-5,1,
0e0,2,8,-7,9,1,09c,2,8,-1,14,
1,8,-6,-5,2,8,8,5,1,8,6,-5,
2,8,-11,-6,1,8,1,-3,2,8,7,3,
1,8,-1,-3,2,8,-3,15,1,01a,2,
012,1,01e,2,8,10,-14,2,0e,8,
-11,-3,0
*08C8E,44,primitive
2,0e,8,-7,-15,2,8,3,15,1,090,0fc,038,
2,8,-6,11,1,090,2,8,-9,-5,1,
090,2,096,1,0ac,8,-1,-3,01a,01a,2,8,
18,0,2,0e,8,-11,-3,0
*08CB3,61,primitive
2,0e,8,-7,-15,2,042,1,02b,02a,018,2,
0d0,1,012,034,2,069,1,01e,040,2,8,
-8,6,1,02b,2,8,4,5,1,08c,2,8,
-3,8,1,03c,2,8,-5,3,1,0e0,2,8,
-12,5,1,0a0,2,8,6,-14,2,0e,8,
-11,-3,0
*08CC3,34,primitive
2,0e,8,-7,-15,2,0c1,1,06c,0a8,064,0a0,2,8,
-5,9,1,09c,2,8,-7,5,1,0e0,2,8,
4,-11,2,0e,8,-11,-3,0
*08CFB,22,primitive
2,0e,8,-7,-15,2,0d2,1,0cc,0c8,0c4,0c0,2,8,
5,-13,2,0e,8,-11,-3,0
```

## 在图形中使用大字体文字

要在图形文字中使用大字体，先设置文字样式，然后指定大字体文件的名称。

要在图形文字中使用大字体，必须要用 STYLE 命令设置文字样式，然后指定大字体文件的名称。 相同的文字样式也可使用常规 ASCII 字体，只需输入两个文件名（以逗号分隔）即可。 下例使用 STYLE 命令的命令行版本。 要从“文字样式”对话框中启用大字体，请选择“使用大字体”选项。

**命令: -style**
**输入文字样式名或 [?]<当前值>：** *style_name*
**指定字体全名或字体文件名（TTF 或 SHX）： txt,greek**

AutoCAD 假定第一个名称为常规字体，第二个名称为大字体。

如果只输入一个名称，AutoCAD 假定其为常规字体并删除所有关联的大字体。

在指定字体文件名时，通过添加前导或后续逗号，可以在不影响其他字体的情况下修改字体，如下表所示：

| 修改字体的输入 | |
|---|---|
| 输入 | 结果 |
| *normal,big* | 同时更改指定的常规字体和大字体 |
| *normal,* | 只更改常规字体（不更改大字体） |
| *,big* | 只更改大字体（不更改常规字体） |
| *normal* | 只更改常规字体（如果必要，删除大字体） |
| ENTER（空响应） | 不修改 |

使用 STYLE 命令列出样式或修改现有样式时，AutoCAD 将显示常规字体文件、逗号和大字体文件。 如果样式只有大字体文件，则该文件前将显示一个逗号：,greek。

对于文字字符串中的每一个字符，AutoCAD 都将先搜索大字体文件。 如果从中未找到该字符，才搜索常规字体文件。

## 使用大字体以扩展字体

要在字符串中加入特殊符号，可以使用大字体，而不必扩展标准字体。

在一些绘图规范中，许多特殊符号可以出现在字符串中。 AutoCAD 标准文字字体可扩展为包含特殊字符。 然而，扩展标准字体有许多限制：

- 每个字体文件的形数目为 255。
- 标准字符集使用约一半可用的形编号。 只有代码 1 到 9、11 到 31、130 到 255 可用。
- 多种字体需要在每种字体中包含符号定义的副本。
- 特殊符号要求用户输入 %% ***nnn***，其中 *nnn* 是符号的形编号。

大字体机制可以避免这些问题。 用户可以选择一个或多个不常使用的字符作为转义代码，例如波浪号 (~) 或竖杠 (|)，并用下一个字符选择适当的特殊符号。 例如，可以使用下列大字体文件绘制希腊字母，即通过输入一个竖杠（|，ASCII 码 124），后面跟着等价的罗马字母来完成。 由于每个字符的第一个字节都是 124，因此每个字符代码为 124 x 256 或 31744。

```
*BIGFONT 60,1,124,124
*0,4,Greek
above, below, modes, 0
*31809,n,uca
. . . uppercase Alpha definition, invoked by "|A"
```

```
*31810,n,ucb
. . . uppercase Beta definition, invoked by "|B"
*31841,n,lca
. . . lowercase Alpha definition, invoked by "|a"
*31842,n,lcb
. . . lowercase Beta definition, invoked by "|b"
*31868,n,vbar
. . . vertical bar definition, invoked by "||"
. . 。
```

# Unicode 字体说明

实际上，Unicode形定义文件在格式和语法上与普通AutoCAD形定义文件相同。主要的区别在于字体标题的语法。

标准 AutoCAD 字体与主机操作系统使用的字符映射一致。 这是因为字符直接按它们从键盘获取的格式保存在数据库中。 用于生成字体的是相同的字符代码。 当使用存在多种字符编码标准的重音字符（八位字符）时，这就成为一个严重问题。

由于字符映射的限制，AutoCAD 为其使用的多种代码页提供了一组 Unicode 字体。 这些字体本质上一样，根据定义的代码页的不同，而拥有位于不同位置的字符。 如果所使用的字体编码与图形中的文字不匹配，可能绘制出错误的字符。

使用 Unicode 字体时，字符串在被绘制之前都转换为 Unicode，因此不必再为其他语言或平台提供附加字体。 由于Unicode提供了大字符集，所以一种Unicode字体就能支持所有语言和平台。 此功能对用户是透明的，因为如果有必要（由代码页的不同决定），图形在加载时将被转换为 AutoCAD 系统代码页。 图形始终保存在 AutoCAD 系统代码页中。

---

**注意** Unicode 不能为所有亚洲语言提供完整的支持，因此大字体仍然在某些或全部亚洲版本中使用。

---

实际上，Unicode形定义文件在格式和语法上与普通AutoCAD形定义文件相同。主要的区别在于字体标题的语法，如下所示：

```
*UNIFONT,6,font-name
above,below,modes,encoding,type,0
```

*font-name*、*above*、*below*和*modes*参数与常规字体中的参数一样。 余下的两个参数定义如下：

encoding

字体编码。 使用下列整数值之一：

**0** Unicode

**1** 紧缩的多字节 1

**2** 形文件

**类型**

字体内嵌信息。 指定字体是否经过授权。 授权字体不能修改或交换。 按位编码的值可以相加。

**0** 可以内嵌的字体

**1** 不能内嵌的字体

**2** 内嵌时为只读

另一个重要区别（有时也会让人误解）是代码 7 子型引用的处理。 如果形说明包含一个代码 7 子形引用，代码 7 后的数据将被解释为双字节值。 这将影响形说明标题中的数据字节 (*defbytes*) 总数。 例如，下列形说明是在 *romans.shp* 文件中包含的：

```
*00080,4,keuroRef
7,020AC,0
```

标题中的第二个字段表示形说明中的字节总数。 如果用户不将其和 Unicode 字体说明一起使用，则可能使用三个字节而不使用四个字节，但这将导致在编译 SHP 文件时发生错误。 尽管用户引用的形编号不在双字节范围内（小于 255），但编译器仍对该值使用双字节，因此用户必须在标题中计算。

在 Unifont 形定义和普通形定义之间的另一个区别是形的编号。 AutoCAD 提供的 Unifont 形定义使用十六进制形编号，而不使用十进制编号。 尽管不是必须使用十六进制编号，使用它可以更加方便地交叉参考具有 `\U+` 控制字符值的形编号。

# SHX 文件中的上标和下标

用户可以修改形定义文件以增强上标和下标的显示功能。

AutoCAD SHX 字体具备有限的上标和下标功能。 但是可对形定义文件作简单的修改，以增加此功能。

创建上标和下标需要两步。 首先，需要提起和落下在屏幕上按矢量创建文字和矢量的“虚拟笔”。 其次，需要减小字体的“缩放比例”。 另外，还需要用相反的过程得到常规字体。 字体需要识别四个新的关键字：两个用于上标，两个用于下标。 为避免改变现有的字体定义，可使用键盘上数字键区的键。

### 向字体中添加上标和下标定义的步骤

尽管类似方法可应用于任意 AutoCAD 字体，但此样例过程基于 AutoCAD 的 ROMANS 字体文件。 此过程向字体添加了四个新的形定义：super_on、super_off、sub_on 和 sub_off，这四个形定义控制后面字符的位置和尺寸。 简而言之，此样例用新的字符替换了左右方括号字符（[ 和 ]）和左右大括号字符（{ 和

}）。用户可以选择替换其他字符，或者使用扩展区（ASCII 码 128 到 256）的形编号。如果使用扩展的形编号，则需要用 %%*nnn* 方法（其中，*nnn* 是字符的 ASCII 值）放置新字符。

1. 使用 ASCII 文本编辑器编辑 SHP 文件。
2. 搜索要替换的字符的形定义。需要将这些定义变成注释，才能用新定义取代它们。要将形定义变成注释，请在每行形定义的行首插入分号。形定义可能延续数行。

   左右方括号的 ASCII 值分别为 91 和 93（如果字体为 Unicode，则十六进制值分别为 05B 和 05D）；左右大括号的 ASCII 值分别为 123 和 125（十六进制值分别为 07B 和 07D）。
3. 将第一和第二个值加入定义的第二行，然后将其和除以 2，如下例所示：

   ```
   *UNIFONT,6,Extended Simplex Roman for UNICODE
   21,7,2,0 21 + 7 = 28，然后 28 / 2 = 14。 后面将用到此数。
   ```
4. 将下列行添加到 SHP 文件的末尾：

   ```
   *91,8,super_on
   2,8,(0,14),003,2,1,0
   *93,8,super_off
   2,004,2,8,(0,-14),1,0
   *123,8,sub_on
   2,8,(0,-14),003,2,1,0
   *125,8,sub_off
   2,004,2,8,(0,14),1,0
   ```

   请注意上述行中的 14 和 -14 值。它们是虚拟笔的 *Y* 轴偏移。值 14 是此字体字符最大高度的一半，约等于上标和下标的高度。对每个字体文件都需要重新计算此值，但用户可根据实际需要对它进行修改。
5. 保存文件。
6. 使用 COMPILE 命令编译 SHP 文件。

   编译形且定义了适当的样式后，用户就可通过输入 [、]、{ 和 } 字符来访问新的提笔和落笔命令。[ 字符开始上标，] 字符从上标返回常规字体；{ 字符开始下标，} 字符从下标返回常规字体。

# 索引

## 符号


^（插入符）.....95
　控制字符.....95
　　宏.....95
^C^C 宏中的语法.....62, 94, 98
^z 在宏中.....100
_（下划线字符）.....26, 62, 98
　填充图案定义.....26
-（连字符）.....69, 94
!.（叹号）.....69
　菜单项标签.....69
!., 菜单项标签.....57
*.cui* 文件扩展名, 用于自定义文件.....42
.NET 环境.....142
“按钮图像”窗格（“自定义用户界面”对话框）.....62
“编辑”模式快捷菜单.....67
“别名”对话框.....89
“传输”选项卡（“自定义用户界面”对话框）.....42
“工具选项板”窗口.....81
　修改特性.....81
“工作空间内容”窗格（“自定义用户界面”对话框）.....81, 83
“宏”对话框.....131
“加载”选项（ARX 命令）.....140
“界面”选项卡（“自定义用户界面”对话框）.....82
“局部 CUI 文件”树（“自定义用户界面”对话框）.....44
“快捷键”对话框.....76–77
“快速计算”计算器窗口.....81
　修改特性.....81
“命令”模式快捷菜单.....67
“命令列表”窗格（“自定义用户界面”对话框）.....50
“默认”模式快捷菜单.....67
“三维对象图像控件”对话框.....92
“设计中心”窗口.....81
　修改特性.....81
“特性”窗格（“自定义用户界面”对话框）.....50
“特性”选项板.....81
　修改特性.....81
“网上发布”向导.....2
　自定义样板.....2
“信息”选项板.....81
　修改特性.....81
“自定义”选项卡（“自定义用户界面”对话框）.....44–45, 49
　加载局部 CUI 文件的方法.....44
　卸载局部 CUI 文件.....45
“自定义用户界面”对话框.....34, 36–37, 42, 49, 69, 82
　“传输”选项卡.....42
　“界面”选项卡.....82
　“自定义”选项卡.....49
　概述.....34
　树节点.....36
　所有自定义更改的位置.....37
　特殊字符.....69
“自动隐藏”功能, 可固定的窗口.....83
*（星号）.....98
　在宏中用于重复命令.....98
/（正斜杠）.....97
　用作宏中的路径分隔符.....97
/b 开关, 运行脚本.....123
/t 开关, 运行脚本.....123
/v 开关, 运行脚本.....123
& 符号.....69
+（加号）.....95
~（波浪号）.....54, 57
$ 命令.....26, 105
　DIESEL 表达式.....105

填充图案定义.....26
$（美元符号）.....69


## 字母


*acad.bat* 文件.....7
*acad.cfg* 文件.....6
*acad.cui* 文件.....37
定义的.....37
*acad.lin*（线型库）文件.....16
*acad.lsp* 文件.....135–136
*acad.pat*（填充图案库）文件.....27
*acad.pgp*（程序参数）文件.....9, 12, 129
*acad.rx* 文件.....141
*acad2006.lsp*（AutoCAD 所需的专用 AutoLISP 文件）文件.....136
*acad2006doc.lsp*（AutoCAD 所需的专用 AutoLISP 文件）文件.....137
*acadapps* 文件夹.....4
*acaddoc.lsp* 文件.....135, 137
*acadiso.lin*（公制线型定义）文件.....16
*acadiso.pat*（公制填充图案定义）文件.....27
ACADLSPASDOC 系统变量.....135–136
ActiveX Automation.....128–130
Visual Basic for Applications.....128, 130
从菜单/工具栏启动应用程序.....129
定义启动应用程序的命令.....129
对象.....128
关于.....128
控制程序.....128, 130
and DIESEL 函数.....111
angtos DIESEL 函数.....111
APPLOAD 命令.....132, 134–135, 141
ARX 命令.....140
ARX 命令的“卸载”选项.....140
arxload AutoLISP 函数.....140–141
arxunload AutoLISP 函数.....140
ASCII 码.....95, 153
字符.....95
字体形编号.....153
ASCII 自定义文件.....38
autoarxload AutoLISP 函数.....135, 141
AutoCAD 运行时扩展, 参见 ObjectARX
AutoLISP (LSP) 文件.....86–87
加载到“自定义用户界面”对话框中.....87
自定义界面的脚本.....86
AutoLISP (LSP) 应用程序.....108, 133–138, 140
*acad.lsp* 文件.....135–136
*acaddoc.lsp* 文件.....135, 137
DIESEL 返回值.....108
MNL 文件.....135
存储.....134
关于.....133
加载.....133–134
加载时出现错误.....138
指定目录路径.....134, 140
自动加载/运行.....135
AutoLISP 代码.....93, 101, 106–107, 132–133
AutoLISP 函数...70–71, 73, 106, 129, 133–141
AutoLISP 例程.....37
用于自定义.....37
AutoLISP 例程, 参见 AutoLISP (LSP) 应用程序
autoload AutoLISP 函数.....135
Automation, 参见 ActiveX Automation
BACKSPACE 键.....95
BMP 文件.....49, 61
工具栏按钮图像.....61
命令图像特性.....49
C# 编程语言.....142
CAD 管理器.....36
企业自定义文件.....36
CLIPBOARD 系统变量.....109
CMCOMMAND 快捷菜单别名.....67
cmd（Windows 系统命令）.....11
CMDEFAULT 快捷菜单别名.....67
CMEDIT 快捷菜单别名.....67
command AutoLISP 函数.....133, 135, 138
COMPILE 命令.....144, 147

CTRL 键.....74, 85, 95
CTRL 修饰符.....74
CUI（自定义）文件.....34, 36–38, 42–48, 51–53, 73
查找搜索字符串.....52
传输.....43
创建, 从现有 CUI 文件.....46
定义.....36
过滤自定义元素的显示.....48
基于 XML 格式.....37
将旧文件结构移植到.....42
将一个 CUI 文件指定为主自定义文件...47
角色.....34
结构.....38
局部 CUI 文件.....44–45, 73
加载.....44
加载, 使用 CUILOAD 命令.....44
加载, 使用“自定义用户界面”对话框中的“自定义”选项卡.....44
控制工具栏和.....73
卸载.....44
卸载, 使用 CUIUNLOAD 命令.....45
卸载, 使用“自定义用户界面”对话框中的“自定义”选项卡.....45
企业自定义文件.....36, 46–47
定义, 在用户工作站上.....47
搜索.....51
替换 MNU 文件和 MNS 文件.....37
替换命令.....53
替换搜索字符串.....53
向后兼容性.....37
修改.....47
在“命令列表”窗格中查找命令.....52
CUILOAD 命令.....44
加载局部 CUI 文件的方法.....44
CUIUNLOAD 命令.....45
卸载局部 CUI 文件的方法.....45
DCL（对话框控制语言）文件.....133
defbytes.....146, 189, 197
Unicode 字体说明.....197
大字体文件.....189
形说明.....146
defun AutoLISP 函数.....138–139
defun-q AutoLISP 函数.....139
DEL 键.....74
与快捷键修饰符配合使用.....74
DELAY 命令.....124
DELAY 命令（在脚本中）.....121
DIESEL 表达式..2, 37, 54, 56, 66, 94, 100, 104–105, 107–109, 115
DIESEL 函数.....105, 109–115
DIESEL（直接解释求值字符串表达式语言）.....103
关于.....103
edtime DIESEL 函数.....112
ENTER 键.....95, 100
*ep.shx* 文件.....21
eq DIESEL 函数.....113
ESC 键.....98
与快捷键修饰符配合使用.....98
eval DIESEL 函数.....113
executable 字段, 在外部命令部分中.....10
FAS 文件.....133
FILEDIA 系统变量.....120
查看幻灯片.....120
flags 字段, 在外部命令部分中.....10
getenv DIESEL 函数.....113
getvar DIESEL 函数.....105, 114
GRAPHSCR 命令, 在命令脚本中使用.....121
GRIPS 快捷菜单别名.....67
IDE, 参见集成开发环境
if DIESEL 函数.....114
if-then 测试, 在宏中.....100
index DIESEL 函数.....114
Kanji 文字.....188–189, 191
Kanji 字体原型, 样例.....192
LIN（线型库）文件.....16
LISP 文件.....48
过滤显示, 自定义.....48
LISPINIT 系统变量.....136

LOAD 命令.....144, 147
LSP (AutoLISP) 文件.....133–134
manucmd 函数 (AutoLISP).....56
    从宏或应用程序启用/禁用项目.....56
MaxHatch 系统注册表变量.....27
MDE, 参见多文档设计环境
menucmd AutoLISP 函数.....70–71, 73
    菜单项的绝对引用.....71
    菜单项的相对引用.....70
    插入/删除菜单.....73
    访问标签状态.....71
MENUCTL 系统变量.....89–90
MENUECHO 系统变量.....95
MNL 文件.....135
MNL（菜单 LISP）文件.....37, 86–87, 101
    加载到“自定义用户界面”对话框中.....87
    与主 CUI 文件、企业 CUI 文件或局部 CUI 文件同名.....87
    自定义界面的脚本.....86
MNR（菜单资源）文件.....37
MNS（源菜单）文件.....37, 42
    替代.....37
    移植.....42
MNU 文件,参见自定义 (CUI) 文件
MNU（样板菜单）文件.....37, 42
    替代.....37
    移植.....42
MNU（样板菜单）文件,参见自定义 (CUI) 文件
MODEMACRO 系统变量.....2, 104–106
MSLIDE 命令.....91, 93, 119
MTEXT 命令.....144
nth DIESEL 函数.....114
ObjectARX 环境.....139
ObjectARX 应用程序.....140–141
    加载.....140
    卸载.....140
    自动加载.....141
OPT 颜色控制（“自定义用户界面”对话框）, 工具栏功能介绍 .....63
or DIESEL 函数.....114
PAN 命令.....91
*pd.shx* 文件.....22
PFB（打印机字体二进制）文件.....144–145
PICKADD 系统变量.....97, 122, 133
    command AutoLISP 函数.....133
    宏和.....97
    脚本.....122
PICKAUTO 系统变量.....97, 122, 133
    command AutoLISP 函数.....133
    宏和.....97
    脚本.....122
PostScript 字体.....144
princ AutoLISP 函数.....137–138
prompt 字段, 在外部命令部分中.....10
*PTWTemplates* 文件夹.....8
RESUME 命令（在脚本中）.....121
return_code 字段, 在外部命令部分中.....11
RSCRIPT 命令（在脚本中）.....121
rtos DIESEL 函数.....115
S STARTUP AutoLISP 函数.....106, 135, 138–139
    包含在 LISP 启动文件中.....135, 138
    覆盖.....139
    设置 MODEMACRO 变量.....106
SCR（脚本）文件.....121–122
SCREENBOXES 系统变量.....89
SCRIPT 命令.....121
SDI 系统变量.....136
SELECT 命令.....97
SHAPE 命令.....144, 147
SHIFT 键.....85
shortcut keys（快捷键）.....36, 74, 76–77, 79
    编辑.....77
    创建.....76
    创建/编辑.....74
    打印列表.....79
    作为界面元素.....36
SHP（形定义）文件.....144–145, 198
SHP（形定义）字体.....144
SHX（编译后的形）文件.....144–145
SLIDELIB（幻灯库的创建）实用程序.....119

specbyte, 参见形定义字节
Start（Windows 系统命令）.....11
startapp AutoLISP 函数.....129
strcat AutoLISP 函数.....106
strlen DIESEL 函数.....115
STYLE 命令.....144, 153, 194
substr DIESEL 函数.....115
*support* 文件夹.....3, 9, 12
TAB 键.....95
TABLET 命令.....87
TEXT 命令.....144, 153
TEXTSCR 命令, 在命令脚本中.....122
Type 1 PostScript 字体.....144
UCS 控制（“自定义用户界面”对话框），工具栏功能介绍 .....63
Unicode 形定义文件.....196–197
  授权信息.....197
  形编号.....197
  子形引用.....197
  字体编码.....196
  字体标题语法.....196
Unicode 字体.....196
upper DIESEL 函数.....115
VB, 参见 Visual Basic
VB.NET 编程语言.....142
VBA 工程.....131–132
  存储.....131
  加载.....131
  样例.....132
  自动加载/运行.....132
VBA 宏.....131
  运行.....131
    命令行.....131
VBA, 参见 Visual Basic for Applications
VBALOAD 命令.....131
VBARUN 命令.....131
Visual Basic for Applications.....128–132
Visual LISP 交互式开发环境.....132–133
  关于.....132
  名称空间.....133
  文件格式选项.....133
VLISP, 参见 Visual LISP
VLX（Visual LISP 可执行）文件.....133
VSLIDE 命令.....119–120, 124
Windows（操作系统）.....11
  系统命令.....11
*X-Y* 形定义字节中的位移代码.....149
xor DIESEL 函数.....115
MNC 文件, 参见 CUI（自定义）文件
MNS 文件, 参见 CUI（自定义）文件
MNU（样板菜单）文件, 参见 CUI（自定义）文件
菜单文件, 参见自定义 (CUI) 文件

## A

按钮.....36, 58, 60–62, 85–86, 89
  编辑宏.....62
  作为界面项目.....36
  删除.....61
  数字化仪.....86, 89
  图像.....58, 61–62
  修改命令.....62
  在定点设备上.....85
    自定义.....85
  在工具栏上移动.....60
  在工具栏上自定义.....58
按钮编辑器.....62
按钮部分.....72
按钮菜单文件部分.....85
  十字光标的坐标.....85
按钮图像.....58, 61
按钮图像, 自定义.....62

## B

八分圆边界.....151
半径.....150–151
帮助.....86
  状态行中的信息.....86
编程接口.....128–129, 132, 139, 142
  .NET.....142
  ActiveX Automation.....128
  AutoCAD VBA.....129

AutoLISP.....132
ObjectARX.....139
Visual LISP.....132
编辑.....50, 58, 61–62, 74, 77, 79, 83, 89, 98, 119
编译形或字体文件.....144
标记菜单项标签.....54, 56–58, 71
标记集管理器.....81
修改窗口特性.....81
标注.....153
所需字体字符.....153
标注样式控制（“自定义用户界面”对话框）, 工具栏功能介绍 .....63
标准库.....15, 25
填充图案.....25
线型.....15
表格样式控制（“自定义用户界面”对话框）, 工具栏功能介绍 .....63
别名.....2, 12, 59, 61, 66–69, 72, 89, 91
波浪号 (~).....54, 57
不等于 (!=) DIESEL 函数.....111
部分标签.....87
数字化板菜单.....87
部件对象.....128
模型体系结构.....128

## C

菜单
标题栏中的标题, 在菜单交换中.....72
参见局部自定义文件
参见快捷菜单
参见图像控件菜单
参见下拉菜单
创建.....65
创建子菜单.....69
在工作空间中.....65, 82
过滤显示, 自定义.....48
交换, 参见菜单交换
交换, 概述.....72
类型.....65
启动应用程序.....129
删除.....72
添加命令.....66
为非英语版本的产品而开发.....98
下拉.....65–66, 72
引用.....70
菜单 LISP 文件, 参见 MNL 文件
菜单 LISP 文件, 参见 MNL（菜单 LISP）文件
菜单标记.....49
命令名.....49
菜单的绝对引用.....70–71
定义的.....70
语法.....71
菜单的相对引用, 已定义.....70
菜单宏.....87, 107, 129
AutoLISP 表达式.....107
DIESEL 表达式.....107
从菜单/工具栏启动应用程序.....129
数字化板菜单.....87
菜单交换.....73, 99
宏和.....99
控制工具栏和.....73
菜单文件.....34, 38
CUI（自定义）文件用于替换.....34
映射到自定义 (CUI) 文件, 表.....38
菜单文件,参见自定义 (CUI) 文件
菜单项
菜单限制.....65
定义操作, 参见菜单宏
作为界面项目.....36
菜单项标签.....54, 56–58, 71, 109
AutoLISP 访问.....71
DIESEL 表达式.....56, 109
标记 .....56–57
灰显.....54, 56–58
禁用.....54, 56–58
控制显示.....54
样例.....109
菜单项的边界.....56
菜单资源文件, 参见 MNR 文件
菜单资源文件, 参见 MNR（菜单资源）文件
菜单组, 参见自定义组

参数限制 DIESEL 函数.....109
参照块名称控制（“自定义用户界面”对话框）, 工具栏功能介绍 .....63
插入.....72
  菜单.....72
插入符 (^).....95
  宏.....95
查看.....119–120
查找.....52
  CUI 文件中的命令.....52
  CUI 文件中的搜索字符串.....52
乘 (*) DIESEL 函数.....110
程序文件.....2–4
除 (/) DIESEL 函数.....110
传输自定义文件.....42–43
传统界面元素.....48, 87, 89, 91
  定义的.....87
  过滤显示, 自定义.....48
  列表.....87
  屏幕菜单.....89
  数字化板菜单.....87
  数字化仪按钮.....89
  图像控件菜单.....91
窗口.....36–37, 81, 83
创建.....46, 50, 59–60, 76, 78
  shortcut keys（快捷键）.....76
  从现有 CUI 文件创建企业自定义文件...46
  弹出工具栏.....60
    从其他工具栏.....60
    从头开始.....60
  工具栏.....59
  临时替代键.....78
  命令.....50
错误信息.....115, 138
  AutoLISP.....138
  DIESEL.....115

## D

打印.....74, 79
  快捷键列表.....74
  列表.....79
    shortcut keys（快捷键）.....79
    临时替代键.....79
打印样式控制（“自定义用户界面”对话框）, 工具栏功能介绍 .....63
大于 DIESEL 函数.....111
大于或等于 DIESEL 函数.....111
大字体文件.....188–190, 194–195
  modes 字节.....189
  单字节代码与双字节代码.....188
  定义.....188
  绘制文字.....194
  扩展字体.....195
  说明字段.....189
  文件结束标识符.....190
  形编号.....189
  形名称.....190
  形说明特殊代码.....190
  延伸.....189
  样例.....188
  原型的 X 和 Y 原点.....190
  指定名称.....194
  子形编号.....190
  字符高度/宽度.....189
  字节数.....189
  字体原型的高度/宽度.....190
大字体文件的字符高度/宽度.....189
大字体文件中的 modes 字节.....189
带引号的字符串, DIESEL 表达式.....105
单击动作, 鼠标按钮.....85
单一对象选择模式, 在宏中.....98
单引号.....62
弹出（在工具栏按钮上）.....58, 60, 62
  创建.....58
    从其他工具栏.....60
    从头开始.....60
  定义的.....58
  图像.....62
弹出工具栏, 参见弹出（在工具栏按钮中）
当前工作空间, 设置.....84
等于 (=) DIESEL 函数.....110
点过滤器, 宏和.....97

调用宏.....101
调整大小.....101
    夹点, 在宏中.....101
定点设备.....85, 97, 99
    交换动作.....99
    十字光标的坐标.....85
    在宏中输入.....97
    自定义.....85
对宏的限制.....95
对话框.....91
    图像控件菜单.....91
对象捕捉.....97
    宏和.....97
对象捕捉快捷菜单.....67
    别名.....67
对象的 DXF 名称.....67
对象反应器, AutoLISP.....132
对象名, 快捷菜单和.....67
多段圆弧.....151
多个配置.....5
多文档设计环境.....133
多线填充图案.....29

## F

反斜杠.....134, 140
反斜杠字符.....85, 94–95, 97
    不得用作宏中的路径分隔符.....97
    宏.....95
方向.....59, 83, 152–153
    工具栏.....59
    可固定的窗口.....83
    字体.....152–153
放弃.....124
    命令脚本.....124
放弃膜状按钮控制（“自定义用户界面”对话框）, 工具栏功能介绍 .....63
非标准矢量.....149
分号.....95, 121, 134
    AutoLISP 应用程序文件.....134
    宏.....95
    命令脚本.....121
符号.....62, 69, 91, 94–95
浮动窗口.....37, 83
    方向.....83
    作为界面元素.....37
浮动工具栏.....59
复选标记.....54, 56–58
    在菜单项上.....56–58
    在菜单项标签上.....54
复杂线型, 包含形.....21
复制.....42–43, 58, 74
复制工作空间.....84

## G

更新.....42
    旧自定义文件.....42
工具栏
    参见弹出（在工具栏按钮中）
    参见工具栏按钮
    编辑特性.....61
    别名.....61
    创建.....59
    弹出工具栏.....60
        从其他工具栏创建.....60
        从头开始创建.....60
    在工作空间中.....82
    过滤显示, 自定义.....48
    作为界面元素.....36
    控制局部 CUI 文件.....73
    命名和定义特性.....58–59
    启动应用程序.....129
    切换控件.....65
    删除按钮.....61
    添加控件.....64
    添加命令.....59–60
    移动按钮.....60
    用于自定义的控制表.....63
    在工作空间中显示自定义工具栏.....58
    自定义.....58
工具栏按钮
    编辑.....61
    编辑宏.....62

创建.....61
弹出, 参见弹出（在工具栏按钮中）
作为界面项目.....36
删除.....61
与不同命令相关联.....62
重新放置.....60
自定义按钮图像.....58, 61–62
自定义工具栏.....58
工具栏上的控件.....63–65
工具栏上的下拉列表.....63
名称, 在“自定义用户界面”对话框中... 63
工具栏提示.....49
命令名显示.....49
工作空间.....37, 58, 80–84
创建.....82
定义的.....37
复制.....84
工具栏.....82
命名和定义特性.....82
设置为当前.....84
输入到主自定义文件.....82–83
特征.....49–50, 61, 66, 68–69, 81–83, 89, 91, 93
修改.....81
显示自定义工具栏.....58
修改特性.....82
自定义.....80
工作空间控制（“自定义用户界面”对话框）, 工具栏功能介绍 .....63
工作空间中的滚动条.....82
功能键 (F1-F12) .....74
与快捷键修饰符配合使用.....74
共享网络位置.....46
企业自定义文件已保存到.....46
国际语言支持.....98, 188–189, 191
宏.....98
日语/Kanji.....188–189, 191
过滤.....48
自定义元素, 显示.....48

## H

宏.....37, 49–50, 61–62, 74, 78–79, 93–95, 97–102
AutoLISP 函数.....101
DIESEL 表达式.....100
编辑工具栏按钮.....62
创建/编辑.....49
单一对象选择模式.....98
调用, 使用 AutoLISP.....101
调整夹点的大小.....101
定义的.....93
概述.....94
国际语言支持.....98
交换界面元素的方法.....99
快捷键.....74
命令的特殊字符代码.....62
命令语法.....49
内容.....93
使用工具栏按钮启动.....61
条件表达式.....100
限制.....95
延时暂停以等待用户输入.....97
隐藏回显和提示.....95
用户输入提示.....102
用于命令的特殊字符代码, 表.....95
用于自定义.....37
暂停以等待用户输入.....95, 97
指定给临时替代键.....78–79
指定给命令.....50
终止.....95
终止包含条件表达式的宏.....100
重复命令.....98
字符有效位.....94
组件样例, 显示在表中.....94
宏的长度.....95
宏中的空格.....94, 100
宏中的控制字符.....95
表.....95
宏中的条件表达式.....100
换行形定义.....153
幻灯片.....117–119, 124

幻灯片放映.....124
幻灯片库.....118–120
  创建.....119–120
  关于.....118
  显示幻灯片.....120
  样例.....120
幻灯片文件.....91–93
  在图像控件菜单中.....91
    创建.....93
    建议的方法.....92
灰显菜单项标签.....54, 56, 58
回显.....95
  隐藏, 在宏中.....95
绘制按钮图像.....62

## J

激活菜单.....70
集成开发环境.....131–132
  VBA.....131
  Visual LISP.....132
级联菜单, 参见快捷菜单
级联菜单, 参见下拉菜单
夹点.....67, 101
  调整大小, 在宏中.....101
  快捷菜单.....67
加 (+) DIESEL 函数.....110
加号 (+).....95
加速键, 参见快捷键
加载.....44, 131–132, 134–135, 140–141
  AutoLISP 应用程序.....134–135
  ObjectARX 应用程序.....140–141
  VBA 应用程序.....131–132
  局部 CUI（自定义）文件.....44
    使用 CUILOAD 命令.....44
    使用“自定义用户界面”对话框中的“自定义”选项卡....44
加载 AutoLISP 函数.....134–138
间距.....16, 18
减 (-) DIESEL 函数.....110
键盘快捷键.....36, 48, 74, 76–77
  编辑.....77
  创建.....76
  创建或编辑.....74
  过滤显示, 自定义.....48
  作为界面元素.....36
交换.....72–73, 99
  界面元素.....73, 99
  下拉菜单.....72
    AutoLISP menucmd 样例.....72
    宏样例.....72
    与 Microsoft 用户界面准则不一致.....72
    支持的界面元素.....72
交换菜单, 参见菜单交换
脚本.....2, 117–118, 121–125
节点.....36
  “自定义用户界面”对话框窗格.....36
  定义.....36
结束符.....190–191
界面项目.....36
  定义.....36
界面元素.....36–37, 72–73, 87, 89, 91, 99
  传统.....87
    定义的.....87
    列表.....87
    屏幕菜单.....89
    数字化板菜单.....87
    数字化仪按钮.....89
    图像控件菜单.....91
  定义.....36
  集合, 作为工作空间.....37
  交换.....73
  交换, 在宏中.....99
  在自定义中创建/编辑/删除.....37
  支持菜单交换.....72
界面元素集合.....37
  工作空间.....37
禁用.....54, 56–58, 71
局部菜单文件.....72
  交换, 语法.....72
局部自定义文件....36–37, 44–45, 73, 82, 99
  创建.....37
  定义的.....36

在工作空间中.....82
加载, 使用 CUILOAD 命令.....44
加载, 使用“自定义用户界面”对话框中的“自定义”选项卡.....44
交换界面元素.....99
控制工具栏.....73
卸载, 使用 CUIUNLOAD 命令.....45
卸载, 使用“自定义用户界面”对话框中的“自定义”选项卡.....45

## K

开关, 参见命令行开关
可固定的窗口.....36–37, 81, 83
可固定的窗口的透明度.....83
空格键.....95
库
参见标准库
库搜索路径, 用于程序文件和支持文件.....4
块.....144
块插入的预置值.....101
快捷菜单.....48, 65, 67–68, 70, 109
别名.....67
创建.....68
定义的.....65, 67
概述.....67
过滤显示, 自定义.....48
宽度.....109
命名和定义特性.....68
引用.....70
宽度.....109
菜单, 更改.....109
扩展大字体文件.....189–191, 193
定义.....189
扩展字体定义.....190
说明字段.....190
文件结束标识符.....191
形编号和子形编号.....190
样例.....191, 193
原型的 X 和 Y 原点.....190
字体原型的高度/宽度.....191

## L

连字号 (-).....13, 26, 69, 94
作为命令别名前缀.....13
填充图案定义.....26
列表及概要样板（网上发布向导）.....7–8
临时替代键.....36, 74, 78–79
编辑.....79
创建.....78
创建/编辑.....74
打印列表.....79
作为界面项目.....36
路径名, 参见目录路径
略图阵列样板（网上发布向导）.....7–8

## M

美元符号 ($).....26, 69, 105
DIESEL 表达式.....105
菜单宏.....69
填充图案定义.....26
名称.....47, 49–50, 58, 66, 68, 78–79, 82, 89, 91, 93
名称空间, Visual LISP.....133
命令.....49–51, 54, 56–62, 65–66, 68–69, 71, 86, 89–90, 94–95, 97–98, 119, 129
编辑.....50
标签, 参见菜单项标签
菜单限制.....65
创建.....50
宏.....94
宏和.....49
宏中的特殊代码.....62, 69
禁用.....54, 56–58, 71
命名和定义特性.....50
启动应用程序.....129
使用工具栏按钮启动.....61
输入宏.....50
特性, 修改.....49
特征.....50
替换, 工具栏按钮.....62

添加到工具栏.....59–60
添加到快捷菜单.....68
透明.....97
拖到菜单上.....66
拖到下拉菜单上.....66
用于取消运行命令的代码.....62
元素 ID.....50
在宏中取消运行命令的代码.....94
在屏幕菜单中反映.....90
暂停宏以等待输入.....97
指定到屏幕菜单.....89–90
指定到数字化仪按钮.....86, 89
指定给子菜单.....69
终止.....95
重复, 在宏中.....98
重复使用.....50–51
状态行帮助信息.....86
自定义.....49
自定义菜单中的标签.....54
命令标签, 参见菜单项标签
命令别名.....2
命令窗口.....81
修改特性.....81
命令脚本, 参见脚本
命令名有效性, 搜索过程.....4–5
命令缩写, 参见别名
命令特性中的大图像.....49
命令特性中的小图像.....49
命令行, 脚本.....121–122
命令行开关.....123
运行脚本.....123
命令字段, 在外部命令部分中.....10
命名视图控制（“自定义用户界面”对话框）, 工具栏功能介绍 .....63
模型空间.....118
创建的幻灯片.....118
默认快捷键.....74
目录.....3–4
程序文件和支持文件的结构.....3–4
建议.....4
修改.....3
目录路径.....4, 134, 140
AutoLISP 文件.....134, 140
程序文件和支持文件.....4


## P


配置文件.....5
多个.....5
关于.....5
偏移.....20, 22, 151
线型中的文字字符.....20
线型中的形.....22
圆弧定义.....151
屏幕菜单.....87, 89–91, 99
传统界面元素.....87
创建.....89
反映当前命令.....90
在该产品的以后版本中.....89
交换动作.....99
添加命令.....90
显示.....90
指定命令.....90
子菜单.....89
创建.....91
屏幕菜单的起始行.....91
屏幕菜单中的空白行.....89


## Q


企业自定义文件.....36, 46–47
创建, 从现有 CUI 文件.....46
创建过程.....46
定义, 在用户工作站上.....47
定义的.....36
概述.....46
将一个 CUI 文件指定为主自定义文件...47
指定位置.....46
切换工具栏控件.....65
切换工具栏控件（“自定义用户界面”对话框）.....63
取消激活菜单.....70
取消运行命令, 在宏中.....100

全局引用, 参见相关引用

## R

热夹点快捷菜单.....67
日期和时间格式, DIESEL 函数.....112

## S

删除.....58, 61, 72
上标.....197
    添加字体定义.....197
    样例.....197
上下文菜单, 参见快捷菜单
上下文相关的快捷菜单.....67
十字光标.....85
    坐标.....85
时间/日期.....112
    格式, DIESEL 函数.....112
实用程序.....2
    在 AutoCAD 中运行.....2
矢量, 定义代码.....149
视口缩放控制（“自定义用户界面”对话框）, 工具栏功能介绍 .....63
视图控制（“自定义用户界面”对话框）, 工具栏功能介绍 .....63
输入.....42–43, 83
鼠标按钮.....48, 85, 99
    过滤显示, 自定义.....48
    交换动作.....99
    十字光标的坐标.....85
    自定义.....85
鼠标十字光标的坐标.....85
树节点.....36
    定义.....36
数据库连接管理器.....81
    修改窗口特性.....81
数据字节, 用于说明形.....146
数字化板菜单.....87–88, 99
    传统界面元素.....87
    创建.....87
    大小限制.....88
    交换动作.....99
    行和列.....88
        定义.....88
        清除.....88
数字化仪.....86, 89
数字化仪按钮.....86–87, 89, 99
数字化仪菜单部分.....72
数字键区键.....74
双向字体说明.....152–153
说明.....49–50, 59, 66, 68, 78–79, 82, 89, 91
搜索.....51–53
    CUI 文件.....51–53
        查找搜索字符串.....52
        概述.....51
        用于命令和搜索字符串.....51
        替换命令.....53
        替换搜索字符串.....53
        在“命令列表”窗格中查找命令.....52
搜索路径（用于程序文件）.....4
搜索路径（用于支持文件）.....4
搜索自定义文件.....51–53
    查找搜索字符串.....52
    概述.....51
    替换命令.....53
    替换搜索字符串.....53
    有限/扩展.....51
    在“命令列表”窗格中查找命令.....52
缩放比例.....20, 22, 148, 153, 190
    文字对象.....153, 190
    线型.....22
    线型中的文字字符.....20
    形定义字节.....148

## T

叹号 (!.).....56
    菜单项标签.....56
叹号 (!.), 在菜单项标签中.....69
叹号 (!),.....57
    菜单项标签.....57

特殊字符.....62, 69, 94–95
特征.....49–50, 61, 66, 68–69, 81–83, 89, 91, 93
提示.....95, 102
隐藏, 在宏中.....95
用户输入, 在宏中.....102
替代键, 参见临时替代键
替换.....53
CUI 文件中的命令.....53
搜索字符串.....53
在 CUI 文件中.....53
填充图案.....25–27, 29–31
标题行.....27, 29, 31
标准库文件.....25
创建.....27, 29–30
多条直线.....29
格式.....26
关于.....26
规则.....26
拒绝.....27
描述符行.....27, 29, 31
虚线.....26–27
样例.....26–27, 29
直线族.....26
透明命令.....97
凸度因子, 圆弧定义.....151
图层控制（“自定义用户界面”对话框）, 工具栏功能介绍 .....63
图像.....58, 61–62, 91–92
图像控件菜单.....87, 91, 93, 98, 118–119
传统界面元素.....87
创建.....93
定义.....93
幻灯文件.....118
重复命令和.....98
图像控件菜单部分.....72
图像控件菜单的宽高比.....91
图像控件菜单中的图形符号.....91
图像控件幻灯片.....93
创建.....93
为图像控件菜单指定.....93
图形交换格式 (DXF) 对象名.....67
图形列表样板（网上发布向导）.....7–8
图纸空间.....118
创建的幻灯片.....118
拖动命令.....37, 51, 60
到自定义界面.....37
到工具栏.....60
在其他界面元素中重复使用.....51
托管包装类 (ObjectARX).....142

## W

外部命令.....9–11
executable 字段.....10
flags 字段.....10
prompt 字段.....10
return_code 字段.....11
定义.....10–11
关于.....9
命令字段.....10
外部应用程序.....2
在 AutoCAD 中运行.....2
网上发布样板.....8
创建访问.....8
自定义.....8
唯一 ID
界面元素, 参见元素 ID
位图（BMP 图像）.....49, 61
工具栏按钮图像.....61
命令图像特性.....49
文本文件结构, 在菜单文件中.....38
与自定义文件结构相比.....38
文字样式.....144, 194
文字样式控制（“自定义用户界面”对话框）, 工具栏功能介绍 .....63

## X

系统变量.....100
切换值 1 或 0, 在宏中.....100
下标.....197
添加字体定义.....197
样例.....197

下划线 (_).....62, 98
在为非英语版本的产品开发的菜单中.....98
下拉菜单.....36, 65–66, 70, 72, 109, 129
别名.....65
插入.....72
创建.....65–66
定义的.....65
在工作空间中.....65
级联.....72
交换.....72–73, 99
AutoLISP menucmd 样例.....72
宏样例.....72
需要.....72
与 Microsoft 用户界面准则不一致.....72
支持的界面元素.....72
作为界面项目.....36
作为界面元素.....36
宽度.....109
启动应用程序.....129
删除.....72
添加命令.....66
引用.....70
下拉列表.....64–65
添加到工具栏.....64
在工具栏上切换.....65
显示.....54, 59, 69, 74, 83, 90
菜单项标签.....54
菜单项中的文字.....69
工具栏.....59
可固定的窗口.....83
快捷键列表.....74
屏幕菜单.....90
显示工作空间的选项.....82
线宽控制（“自定义用户界面”对话框）, 工具栏功能介绍 .....63
线型.....15–19, 21
transform 字段.....21
包含文字字符.....19, 21
包含形.....21
标准库文件.....15
创建.....18
对齐字段 (A).....17
复杂.....21
格式.....16, 19, 21
关于.....16
划线/点.....16–18
加载.....19
简单.....16
说明字段.....17
图案描述符字段.....17–18
线型名称字段.....17–18
样例.....16, 21
线型的 A 类对齐.....17–18
线型定义中的点.....16, 18
线型定义中的落笔长度（划线）.....16–17
线型定义中的提笔长度（空移）.....16, 18
线型控制（“自定义用户界面”对话框）, 工具栏功能介绍 .....63
线型中的文字字符.....19, 21
相对引用.....70
基于自定义组和元素 ID.....70
向导.....2
“网上发布”向导.....2
向后兼容, 在自定义中.....37
消除.....95
回显和提示, 在宏中.....95
小于 DIESEL 函数.....110
小于或等于 DIESEL 函数.....111
卸载.....44–45
局部 CUI（自定义）文件.....44
使用 CUIUNLOAD 命令.....45
使用“自定义用户界面”对话框中的“自定义”选项卡....45
星号 (*).....98
在宏中用于重复命令.....98
形.....2, 21, 146
包含在线型中.....21
创建.....2
说明所需的数据字节.....146
形编号.....145, 149, 153, 189–190, 197
形定义文件....144–145, 147, 153, 188, 196
Unicode 字体.....196

编译.....144
创建.....144–145
大字体文件.....188
关于.....144
样例.....147
字体.....153
形定义字节.....146–152
*X-Y* 位移代码.....149
八分圆弧代码.....150
标记垂直文字代码.....152
不规则圆弧代码.....150
尺寸控制代码.....148
关于.....146
绘图模式代码.....148
矢量长度和方向代码.....146
特殊代码.....147
位置保存/恢复代码.....149
指定凸度的代码.....151
子形代码.....149
形定义字节的特殊代码.....147
形定义字节中的八分圆弧代码.....150
形定义字节中的标记垂直文字代码.....152
形定义字节中的不规则圆弧代码.....150
形定义字节中的尺寸控制代码.....148
形定义字节中的绘图模式代码.....148
形定义字节中的矢量长度/方向.....146
形定义字节中的位置保存/恢复代码.....149
形定义字节中的子形代码.....149
形定义字节中的坐标位置.....149
形定义字节中指定凸度的圆弧代码.....151
形名称.....146, 190
大字体文件.....190
形说明.....146
形说明.....145–147
关于.....145
说明字段.....145
形定义字节.....146–147
行.....59
工具栏.....59
虚线.....16–18, 26–27
旋转.....20–22
线型中的文字字符.....20
线型中的形.....21–22


## Y


样板.....2, 8
“网上发布”向导.....2
网上发布.....8
创建访问.....8
自定义.....8
样例...11, 16, 19, 21, 26–27, 29, 104, 106–109, 113, 120, 122, 124, 129, 132, 135–137, 139–140, 147, 149–153, 188, 191–195, 197
arxload AutoLISP 函数.....140
AutoLISP.....107–108
菜单项中的表达式.....107
例程.....108
autoload AutoLISP 函数.....135
DIESEL 表达式...2, 37, 54, 56, 66, 94, 100, 104–105, 107–109, 115
菜单项.....107
更改菜单宽度.....109
下拉菜单标签.....109
DIESEL 语言宏表达式.....104
edtime DIESEL 函数.....113
Kanji 字符.....191
Kanji 字体原型.....192
MODEMACRO 系统变量.....104, 106
S STARTUP AutoLISP 函数.....139
slide library（幻灯库）.....120
STYLE 命令.....194
大字体文件标题.....188
非标准矢量.....149
加载 AutoLISP 函数.....136–137
加载 VBA 工程.....132
脚本.....122, 124
扩展大字体.....191, 193
启动应用程序的命令.....129
上标/下标定义.....197
使用大字体扩展字体.....195
双向字体说明.....152
填充图案定义.....26–27, 29

文字形定义.....153
线型, 文字字符.....19
线型定义.....16, 21
形文件.....147
圆弧定义.....150–152
状态行自定义.....104
自定义命令.....11
移植.....42–43
从菜单文件到自定义文件.....42
早期自定义文件.....42–43
引用.....70
菜单, 已定义.....70
引用菜单.....72
相对（全局）.....72
隐藏.....58–59, 83
工具栏.....59
工具栏按钮.....58
可固定的窗口.....83
应用程序.....129, 131, 133–134, 140
AutoLISP.....133–134
ObjectARX.....140
VBA.....131
启动.....129
从菜单/工具栏.....129
命令.....129
用户界面.....34, 36
自定义概述.....34
自定义术语.....36
用户输入.....97
宏.....97
右键单击菜单, 参见快捷菜单
与新旧自定义文件相比.....38
语法错误.....37
在自定义过程中.....37
预置（块插入）, 菜单宏和.....101
元素 ID.....37, 49–50
定义的.....37
命令.....49–50
原型的 X 和 Y 原点.....190
圆弧.....150–151
八分圆.....150
不规则.....150
指定凸度.....151
源菜单 (MNS) 文件, 参见自定义 (CUI) 文件
运行命令, 取消（在宏中）.....94

## Z

在工具栏上移动按钮.....60
在宏中进行键盘输入.....97
在宏中取消运行命令.....94
在宏中输入.....97
延时暂停.....97
暂停.....97
在宏中输入, 提示.....102
展开向导.....48
指定企业自定义文件的方法.....48
阵列及概要样板（网上发布向导）.....7–8
正斜杠 (/).....97
用作宏中的路径分隔符.....97
支持文件.....2–4
直接解释求值字符串表达式语言, 参见 DIESEL 表达式
终止包含条件表达式的宏.....100
终止宏.....95
重复的工作空间.....84
重命名.....84
重复命令.....98
菜单宏.....98
重复使用.....50–51
重做膜状按钮控制（“自定义用户界面”对话框）, 工具栏功能介绍 .....63
主自定义文件.....36, 46–47, 82–83
定义.....36
将 CUI 文件指定为.....47
输入工作空间.....82–83
转换宏.....98
状态行.....2, 49, 86, 104
状态行帮助信息.....86
状态行上的用户定义区域.....104
子菜单.....69, 89, 91
子形编号.....190
大字体文件.....190
扩展大字体文件.....190

自定义.....8, 34, 36–37, 42, 49, 54, 58, 80, 85–86, 89
菜单项标签.....54
定点设备按钮.....85
概述.....34
更改.....37
工具栏...36, 48, 58–61, 63–65, 73, 82, 129
概述.....58
工作空间.....80
命令.....49
屏幕菜单.....89
术语表.....36
数字化仪按钮.....86, 89
网上发布样板.....8
移植旧自定义文件.....42
用户界面, 术语.....36
状态行帮助信息.....86
自定义 (CUI) 文件.....2, 4, 34, 36–38, 42–48, 51–53, 73, 107
DIESEL 表达式.....107
编辑.....2
查找搜索字符串.....52
传输.....43
创建, 从现有 CUI 文件.....46
定义.....36
过滤自定义元素的显示.....48
基于 XML 格式.....37
建议目录结构使用.....4
将旧文件结构移植到.....42
将一个 CUI 文件指定为主自定义文件...47
角色.....34
结构.....38
局部 CUI 文件.....44–45, 73
加载.....44
加载, 使用 CUILOAD 命令.....44
加载, 使用“自定义用户界面”对话框中的“自定义”选项卡.....44
控制工具栏和.....73
卸载.....44
卸载, 使用 CUIUNLOAD 命令.....45
卸载, 使用“自定义用户界面”对话框中的“自定义”选项卡.....45
企业自定义文件.....36, 46–47
定义, 在用户工作站上.....47
搜索.....51
替换 MNU 文件和 MNS 文件.....37
替换命令.....53
替换搜索字符串.....53
向后兼容性.....37
修改.....47
有限/扩展搜索.....51
在“命令列表”窗格中查找命令.....52
自定义 (CUI) 文件的基于 XML 的格式....37
自定义菜单.....118
使用幻灯片.....118
自定义命令
参见外部命令
自定义文件.....107
DIESEL 表达式.....107
自定义线型, 参见线型
自定义选项.....37
自定义样板, 参见样板
自定义用户界面术语.....36
自定义用户界面术语表.....36
自定义用户界面文件, 参见自定义 (CUI) 文件
自定义元素.....48
显示全部或选定的.....48
自定义组.....36, 41, 46–47
定义.....36
更改名称.....47
名称.....46
名称中的空格.....47
与菜单组相比.....41
自动加载命令.....135
字体
Unicode 字体.....196
参见字体文件
标注的字符要求.....153
创建.....2, 153

扩展为包含特殊符号.....195
形编号.....153
字体, 参见字体
字体文件
参见字体
编译.....144
双向字体说明, 代码.....152
添加上标/下标定义.....197
指定名称.....194
字体原型的高度/宽度, 大字体文件.....190