南方测绘系列软件

数字化地形地籍成图系统

CASS 5.0

参 考 手 册

南方测绘仪器有限公司

2002 年 3 月

前　　言

关于 CASS 5.0

CASS 5.0 是南方测绘仪器公司在 AutoCAD 2002 上开发的新一代数字化地形地籍成图软件。其主要特色是面向 GIS，彻底打通了数字化成图系统与 GIS 的接口。对于这一特色的主要支撑技术包括在 CASS30 属性编码基础上进一步研究开发的骨架线实时编辑、简码用户化、GIS 用户码用户化等。

CASS 5.0 在成图效率、地物编辑、符号用户化、电子平板、DTM 建模及等高线绘制、地籍应用、工程应用、数字地图与 GPS 集成等诸多方面都有突破性进展。

关于本手册

本手册分为两本：《用户手册》和《参考手册》。前者主要面向实际操作，解决实际问题；后者主要面向技术细节的查找和用户水平的提高。

对于未接触过计算机的用户，应该先熟悉计算机及 Windows 的基本操作（本手册未这些方面的内容，请用户自行解决），然后再从《用户手册》开始，结合软件边学边做。

对于具有一定计算机基础但从未接触过 CASS 的用户，应该仔细地依章节顺序阅读《用户手册》第一篇入门篇和第二篇实战篇的全部内容并在阅读的同时上机操作。其中第二章用 CASS 出一张图是简单和基础的，用户应该仔细地琢磨。

对于具有一定的 CASS 使用经验的用户，可以直接从《用户手册》的第二篇实战篇开始阅读并在阅读的过程中体会 CASS 50 相对于旧版 CASS 的改进之处。

版权及注册商标

AutoCAD、Arc/Info、MapInfo、MGE、Nikon、Leica、Geodimeter、Sokkia、Topcon、Pentax 等分别为软件和相关公司的专用名称或注册商标，本手册仅为引用。

本公司相关产品

作为政府信息产业部门认定的软件企业，南方测绘仪器公司一直致力于地理信息采集、成图及管理软件的开发与方案提供。目前，公司的主要软件产品有：

CASS(本产品)是本公司开发的数字化地形地籍成图软件，该产品无论技术还是市场都已稳居国内车类产品的领先地位。

CLC 为本公司开发的基于 MapINFO 平台的地籍信息管理专用软件，已在土地行业得到了广泛的应用。

CASScan 为本公司的地图扫描矢量化专用软件，主要用于栅格地图的矢量化处理，是已有白纸地图进入 GIS 的必备软件，它与 CASS、CLC 及本软件都具有完美的数据接口。

SHIS for SM 是本公司开发的房产信息系统（测绘版），主要用于房产图测绘、房产勘丈，房屋面积分摊、各种房产图件制作等工作，是房产测绘部门的首选软件。

“测图精灵”（MG　2001）、“工程精灵”（EG　2002）是南方测绘仪器公司开发的“测绘通”系统产品，分别用于数字测图与工程测量的外业数据采集与处理。

“平差易”（PA 2002）是本公司推出的控制测量数据处理软件，具有方便、容易、采集处理一体化等特点，是当今市场上平差软件的最新产品。

本公司还提供房产、土地等行业信息系统的构建与开发方案。

南方测绘仪器公司对以上产品及命名享有版权。

技术服务

用户在购买 CASS 5.0 正版并成为注册用户之日起，将长期享受南方测绘仪器公司的技术服务及升级政策。用户应及时填写和回寄软件包装盒中的“用户注册卡”，以便成为 CASS 5.0 的注册用户。

您可以通过下述方式的任何一种享受南方公司快捷的技术服务：

热线电话：**(020)85582265－24/25，85599960**

传真：**85584343**

通讯地址：广州市黄埔大道西 107 号，邮政编码 **510620**。

电子邮件：softspt@southsurvey.com

公司网站（http://www.southsurvey.com）设有“软件园地”，用户可以在该园地中获得快捷的技术支持，并可参与用户、开发人员、技术服务人员之间的讨论与交流。用户还可以在该园地内了解到南方软件的最新动态、下载有关产品的最新版本及相关技术资料。

《参考手册》目录

第一篇　基础篇

第一章 CASS5.0 的命令、菜单与工具框

1.1 CASS5.0 命令菜单与工具框……1-1
1.2 CASS5.0 右侧屏幕菜单……1-129
1.3 CASS5.0 工具条……1-144

第二章 CASS5.0 的参数设置

2.1 深入了解参数配置对话框……2-1
2.2 深入了解 AutoCAD 2000 系统配置对话框……2-4

第三章 CASS5.0 与全站仪及外设的连接

3.1 与全站仪的连接……3-1
3.2 与测图精灵的连接……3-25
3.3 与外设的连接……3-28

第二篇　提高篇

第四章 CASS5.0 的技术基础

4.1 CASS5.0 的开发平台……4-1
4.2 CASS5.0 的技术特色……4-2

第五章 CASS5.0 的文件

5.1 坐标数据文件 ……5-1
5.2 编码引导文件 ……5-1
5.3 权属引导文件 ……5-2
5.4 权属信息文件 ……5-2
5.5 原始测量数据文件 ……5-3
5.6 断面里程文件 ……5-4
5.7 公路曲线要素文件 ……5-5
5.8 CASS5.0 交换文件……5-5
5.9 符号定义文件 WORK.DEF ……5-11
5.10 图元索引文件 INEDX.INI……5-11

第六章 CASS5.0 的用户化

6.1 图框和图角章的用户化……6-1
6.2 菜单的用户化……6-4
6.3 工具栏的用户化……6-12
6.4 命令的用户化……6-23
6.4 编码的用户化……6-25
6.4 点符号、线符号、图层的自定义……6-26

第七章 CASS5.0 与 GIS 的接口

7.1 GIS（地理信息系统）简介 ……7-1
7.2 GIS（地理信息系统）对数字地图的要求 ……7-1
7.3 CASS5.0 与 GIS 软件的接口方法……7-2
7.4 与深圳市地理信息系统—SUPLIS 接口 ……7-4

附录 A：CASS5.0 的内部编码
附录 B：CASS5.0 常用命令别名
附录 C：AutoCAD 的常用命令

第一章 CASS5.0 命令菜单与工具框

CASS5.0 的操作界面主要分为三部分——**顶部下拉菜单**、**右侧屏幕菜单**和**工具条**，如图 1-1 所示。每个菜单项均以对话框或命令行提示的方式与用户交互应答，操作灵活方便。本章将对各项**菜单的功能**、**操作过程**及**相关命令**逐一详细介绍。



图 1-1　CASS5.0 界面

对于本章，最好是边阅读边操作。您没有必要将本章的内容全部死记硬背，因为它们在很大程度上是供您随时查阅的，应在操作的基础上来理解和运用。

1.1 CASS5.0 顶部下拉菜单

几乎所有的 CASS5.0 命令及 AutoCAD 2000 的编辑命令都包含在顶部的下拉菜单中，例如文件管理、图形编辑、工程应用等命令都在其中。下面就对下拉菜单逐个详细介绍其功能，操作过程及相关命令。

1.1.1 文件

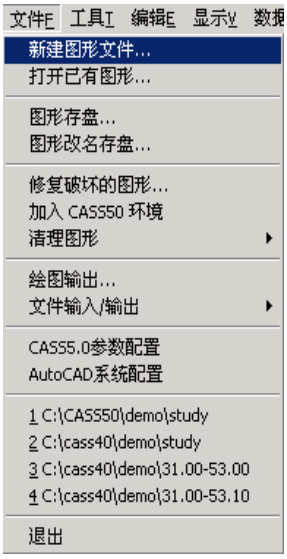


图 1-2 文件菜单

本菜单主要用于控制文件的输入、输出，对整个系统的运行环境进行修改设定。

1．新建图形文件…

功能：建立一个新的绘图文件。

操作过程：左键点取本菜单项，然后看命令区。

提示：输入样板文件名[无（.）]<acadiso.dwt>: 输入样板名。

其中，acadiso.dwt 即为 CASS5.0 的样板文件，调用后便将 CASS5.0 所需的图块、图层、线型等载入。直接回车便可调用。若需要自定义样板，输入所指样板名后回车即可。输入“.”后回车则不调用任何样板而新建一个空文件。

【样板】：即模板，它包含了预先准备好的设置，设置中包括绘图的尺寸、单位类型、图层、线形及其他内容。使用样板可避免每次重复基本设置和绘图，快速地得到一个标准的绘图环境，大大节省工作时间。

2．打开已有图形…

功能：打开已有的图形文件。

操作过程：左键点取本菜单，然后会弹出一对话框，如图 1-3 所示。

在文件名一栏中输入要打开的文件名，然后点击“打开”键即可。在文件类型栏中可根据需要选择“dwg”、“dxf”、“dwt”等文件类型。

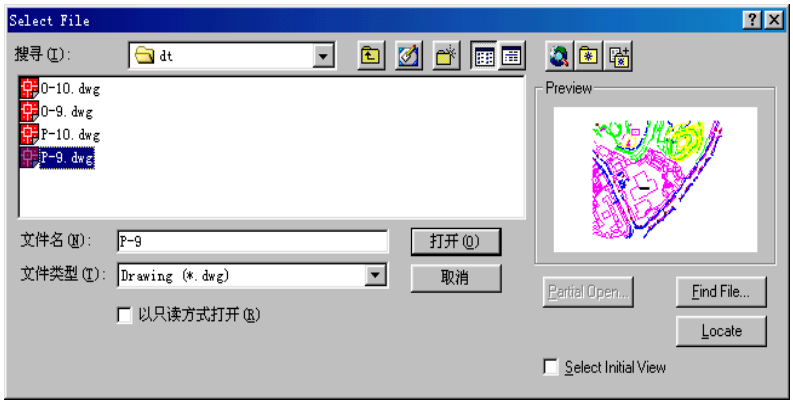


图 1-3　打开已有图形对话框

3．图形存盘...

功能：将当前图形保存下来。

操作过程：左键点取本菜单，若当前图形已有文件名，则系统直接将其以原名保存下来。若当前图形是一幅新图，尚无文件名，则系统会弹出一对话框。此时在文件名栏中输入文件名后，按保存键即可。

在保存类型栏中有“dwg”、“dxf”、“dwt”等文件类型，可根据需要选择。

【注意】：为避免非法操作或突然断电造成数据丢失，除工作中经常手工存盘外，可设置系统自动存盘。设置过程为：点击“文件/AUTOCAD 系统配置”，在“打开和保存”选项卡中设置自动保存时间间隔。

4．图形改名存盘...

功能：将当前图形改名后保存。

操作过程：左键点取本菜单后，即会弹出图 1-4 的对话框。以后的操作与图形存盘相同。

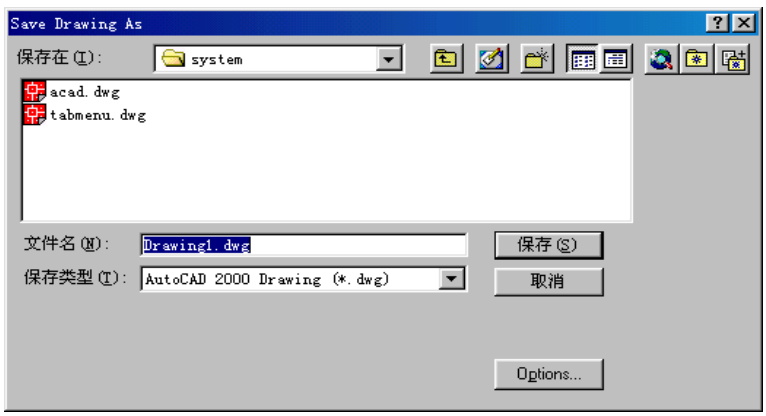


图 1-4　图形存盘对话框

5．修复破坏的图形文件...

功能：无须用户干涉修复毁坏的图形。

操作过程：左键点取本菜单后，弹出一对话框，如图 1-5 所示。

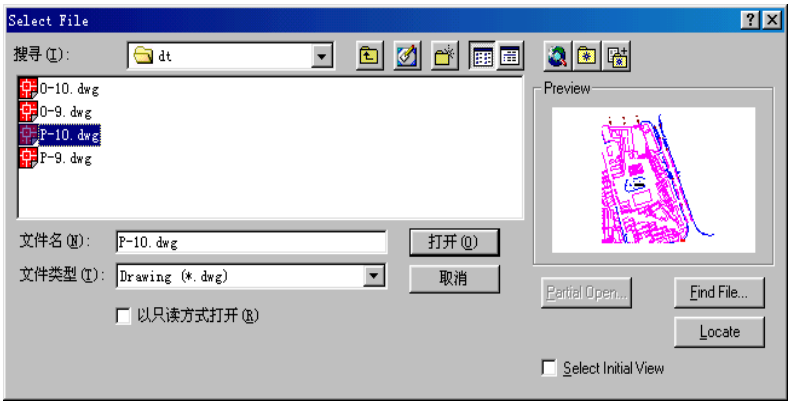


图 1-5　选取文件对话框

在文件名一栏中输入要打开的文件名，然后点击“打开”键即可。

[警告]：当系统检测到图形已被损坏，则打开此文件时会自动启动本项菜单命令对其修复。这时有可能出现该损坏文件再也无法打开的情况。此时请先打开一幅好图，然后通过“插入图”菜单命令（在“工具”栏下）将损坏图形插入，从而避免工作成果的损失。

6．已有图中加入 CASS50 环境

功能：将 CASS5.0 系统的图层、图块、线型等加入在当前绘图环境中。

操作过程：左键点取本菜单即可。

【注意】：当您打开一幅由其他软件作的图后，在进行编辑之前最好执行此项操作。否则由于图块、图层等的缺失可能会导致系统无法正常运行。

7．清理图形

功能：将当前图形中没用到的图层、线型、字型、块、形等清除掉。如图 1-6。

操作过程：如选择“全部”，则同时清理上述所有种类的实体类型，否则只清理某一种类型。以执行“全部”菜单为例，左键点取本菜单后，见命令区提示。

提示：`Enter type of unused objects to purge`

`[Blocks/Dimstyles/LAyers/LTypes/Plotstyles/SHapes/textSTyles/`

`Mlinestyles/All]: _a Enter name(s) to purge <*>:` 直接回车选中所有实体。

`Verify each name to be purged? <Y>` 在清理前是否需要逐个确认。

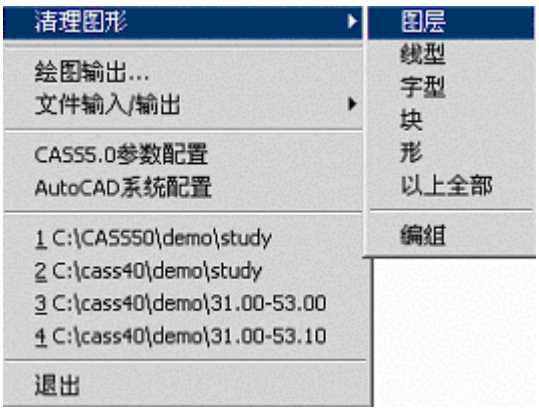


图 1-6 清理图形子菜单

7．绘图输出（用绘图仪或打印机出图）

功能：配置绘图仪或打印机出图。

操作过程：执行此菜单后，会弹出一个对话框如图 1-7 所示。

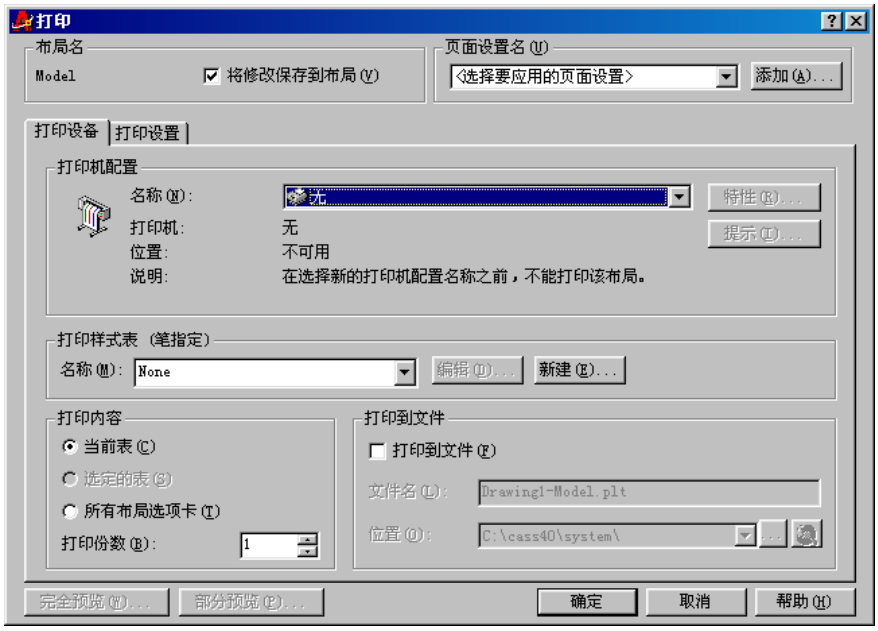


图 1-7 绘图仪配置对话框 1

在此界面中，用户可以指定布局设置和打印设备设置，并能形象地预览将要打印的图形成果，然后可根据需要作相应的调整。这样就可以大大的节省时间和物力，并使打印出来的图形效果最好。

下面将详细介绍本界面上各个选项的作用以及如何利用本界面进行设置以打印出自己满意的图形。

1.布局名：显示当前的布局名称或显示选定的布局（如果选定了多个选项卡）。如果选择“打印”时的当前选项卡是“模型”，“布局名”将显示为“模型”。

将修改保存到布局：将在“打印”对话框中所作的修改保存到当前布局中。

如果选定了多个布局，此选项不可用。

2.页面设置名：此下拉列表框显示了任何已命名和已保存的页面设置的列表。用户可以从列表中选择一个页面设置作为当前页面设计的基础，如果用户想要保存当前的页面设置以便在以后的布局中应用，可以在完成当前页面设置以后单击添加按钮。此时将弹出一个对话框，在相应的栏中输入页面设置名，然后按确定键。用户也可以在此菜单中删除已有页面设置或对其进行重命名。

3.打印设备：用户可以在此指定要用的打印机、打印样式表、要打印的一个或多个布局以及打印到文件的有关信息。

⑴打印机配置：

①名称：显示当前配置的打印设备及其连接端口或网络位置，以及任何附加的关于打印机的用户定义注释。可用的系统打印机和 PC3 文件名的列表将显示在“名称”列表框中。在打印设备名称的前面将显示一个图标以便区别系统打印机和 PC3 文件。用户可以在此列表中选择一项作为当前的打印设备。

②特性：显示打印机配置编辑器（PC3 编辑器），用户可以从中查看或修改当前的打印机配置、端口、设备和介质设置。如果使用“打印机配置编辑器”修改 PC3 文件，将显示“修改打印机配置文件”对话框。关于“打印机配置编辑器”的使用方法，用户可以参考 AutoCAD 2002 的使用手册。

③提示：显示指定打印设备的信息。

⑵打印样式表（笔指定）：设置、编辑打印样式表，或者创建新的打印样式表。打印样式是 AutoCAD 2002 中新的对象特性，用于修改打印图形的外观。修改对象的打印样式，就能替代对象原有的颜色、线型和线宽。用户可以指定端点、连接和填充样式，也可以指定抖动、灰度、笔指定和淡显等输出效果。如果需要以不同的方式打印同一图形，也可以使用打印样式。

每个对象和图层都有打印样式特性。打印样式的真实特性是在打印样式表中定义的，可以将它附着到“模型”选项卡和布局。如果给对象指定一种打印样式然后把包含该打印样式定义的打印样式表删除，则该打印样式不起作用。通过附着不同的打印样式表到布局，可以创建不同外观的打印图纸。用户想要详细了解打印样式表的有关事项，可参考 AutoCAD 2002 的使用手册。

①名称：列表显示当前图形或布局中可以配置的当前打印样式表。要修改打印样式表中包含的打印样式定义，请选择“编辑”选项。如果选定了多个布局选项卡，而且它们配置的是不同的打印样式表，列表框将显示“多种”。

②编辑：显示打印样式表编辑器。从中可以编辑选定的打印样式表。具体编辑方法用户可以参考 AutoCAD 2002 的使用手册。

③新建：显示“添加打印样式表”向导，用于创建新的打印样式表。具体创建方法用户可以参考 AutoCAD 2002 的使用手册。

⑶打印内容：定义打印对象为选定的“模型”选项卡还是布局选项卡。

①当前选项卡：打印当前的“模型”或布局选项卡。如果选定了多个选项卡，将打印显示查看区域的那个选项卡。

②选定的表：打印多个预先选定的选项卡。如果要选择多个选项卡，用户

可以在选择选项卡的同时按下 CTRL 键。如果只选定一个选项卡，此选项不可用。

③所有布局选项卡：打印所有布局选项卡，无论选项卡是否选定。

④打印份数：指定打印副本的份数。如果选择了多个布局和副本，设置为“打印到文件”或“后台打印”的任何布局都只单份打印。

⑷打印到文件：打印输出到文件而不是打印机。

①打印到文件：将打印输出到一个文件中。

②文件名：指定打印文件名。缺省的打印文件名为图形及选项卡名，用连字符分开，并带有 .plt 文件扩展名。

③位置：显示打印文件存储的目录位置，缺省的位置为图形文件所在的目录。

④[...]：显示一个标准的“浏览文件夹”对话框，从中可以选择存储打印文件的目录位置。

4.打印设置：指定图纸尺寸和方向、打印区域、打印比例、打印偏移及其他选项。显示如图 1-8 所示：

⑴图纸尺寸及图纸单位：显示选定打印设备可用的标准图纸尺寸。实际的图纸尺寸通过宽（X 轴方向）和高（Y 轴方向）确定。如果没有选定打印机，将显示全部标准图纸尺寸的列表，可以随意选用。使用“添加打印机”向导创建 PC3 文件时将为打印设备设置缺省的图纸尺寸。图纸尺寸随布局一起保存并替换 PC3 文件的设置。如果打印的是光栅文件（例如 BMP 或 TIFF 文件），打印区域大小的指定将以像素为单位而不是英寸或毫米。



图 1-8 绘图仪配置对话框 2

①打印设备：显示当前选定的打印设备。

②图纸尺寸：列表显示可用的图纸尺寸。用户可根据工作的需要在这里选取合适的图纸尺寸。图纸尺寸旁边的图标指明了图纸的打印方向。

③可打印区域：基于当前配置的图纸尺寸显示图纸上能打印的实际区域。

英寸：指定打印单位为英寸。

毫米：指定打印单位为毫米。

⑵图形方向：指定打印机图纸上的图形方向，包括横向和纵向。用户可以通过选择“纵向”、“横向”或“反向打印”改变图形方向以获得 0-、90-、180-或 270 度旋转的打印图形。图纸图标代表选定图纸的介质方向，字母图标代表图纸上的图形方向。

①纵向：图纸的短边作为图形图纸的顶部。

②横向：图纸的长边作为图形图纸的顶部。

③反向打印：上下颠倒地定位图形方向并打印图形。

⑶打印区域：指定图形要打印的部分。

①布局：打印指定图纸尺寸页边距内的所有对象，打印原点从布局的 (0,0) 点算起。只当选定了布局时，此选项才可用。如果“选项”对话框的“显示”选项卡中选择了关闭图纸图像和布局背景，“布局”选项将变成“界限”。

界限：打印图形界限所定义的整个绘图区域。如果当前视口不显示平面视图，那么此选项与“范围”作用相同。只当有“模型”选项卡被选定时，此选项才可用。

②范围：打印图形的当前空间部分（图形中包含有对象）。当前空间中的所有几何图形都将被打印。打印之前 AutoCAD 可能重新生成图形以便重新计算当前空间的范围。

如果打印的图形范围内有激活的透视图，而且相机位于这一图形范围内，此选项与“显示”选项作用相同。

③显示：打印选定的“模型”选项卡当前视口中的视图或布局中的当前图纸空间视图。

④视图：打印以前通过 VIEW 命令保存的视图。可以从提供的列表中选择一个命名视图。如果图形中没有保存过的视图，此选项不可用。

⑤窗口：打印指定图形的任何部分。选择“窗口”选项之后，可以使用“窗口”按钮。请选择“窗口”按钮，并使用定点设备指定要打印区域的两个角点或输入其 X、Y 坐标值。

指定第一个角点：　指定一点。

指定对角点：　指定另一点。

⑷打印比例：控制打印区域。打印布局时缺省的比例为 1:1。打印“模型”选项卡时缺省的比例为“按图纸空间缩放”。如果选择了标准比例，比例值将显示于“自定义”文本框中。

①比例：定义打印的精确比例。最近使用的四个标准比例将显示在列表的顶部。

②自定义：创建用户定义比例。输入英寸（或毫米）数及其等价的图形单位数，可以创建一个自定义比例。

③缩放线宽：线宽的缩放比例与打印比例成正比。通常，线宽用于指定打印对象线的宽度并按线的宽度进行打印，而与打印比例无关。

⑸打印偏移：指定打印区域偏离图纸左下角的偏移值。布局中指定的打印区域左下角位于图纸页边距的左下角。可以输入一个正值或负值以偏离打印原点。图纸中的打印单位为英寸或毫米。

①居中打印；将打印图形置于图纸正中间（自动计算 X 和 Y 偏移值）。

②X：指定打印原点在 X 方向的偏移值。

③Y：指定打印原点在 Y 方向的偏移值。

⑹打印选项：指定线宽打印、打印样式和当前打印样式表的相关选项。可以选择是否打印线宽。如果选择“打印样式”，则使用几何图形配置的对象打印样式进行打印，此样式通过打印样式表定义。

①打印对象线宽：打印线宽。

②打印样式：按照对象使用的和打印样式表定义的打印样式进行打印。所有具有不同特性的样式定义都将存储于打印样式表中，并可方便地附着到几何图形上。此设置将代替 AutoCAD 早期版本的笔映射。

③最后打印图纸空间：首先打印模型空间几何图形。通常情况下，图纸空间几何图形的打印先于模型空间的几何图形。

④隐藏对象：打印布局环境（图纸空间）中删除了对象隐藏线的布局。视口中模型空间对象的隐藏线删除是通过“对象特性管理器”中的“消隐出图”特性控制的。这一设置将反映在打印预览中，但不反映在布局中。

5.完全预览：按图纸中打印出来的样式显示图形。要退出打印预览，单击右键并选择“退出”

6. 部分预览：快速并精确地显示相对于图纸尺寸和可打印区域的有效打印区域。部分预览还将预先给出 AutoCAD 打印时可能碰到的警告注意事项。最后的打印位置与打印机有关。

修改有效打印区域所作的改变包括对打印原点的修改。打印原点可以在“打印设置”选项卡的“打印偏移”选项中进行定义。如果偏移打印原点会导致有效打印的区域超出预览区域，AutoCAD 将显示警告。

图纸尺寸：显示当前选定的图纸尺寸。

可打印区域：基于打印机配置显示用于打印的图纸尺寸内的可打印区域。

有效区域：显示可打印区域内的图形尺寸。

警告：列表显示关于有效打印区域的警告信息。

说明：熟悉这些新特性可能需要一些时间，但一旦您了解了它们，您的打印工作就会完成得更快、更简单，一致性也比以往大大提高。各选项设置可详见打印帮助（在进入此对话框前，就会询问是否需要帮助，或之后按 F1 键取得帮助也可）。

8．文件输入／输出

功能：通过 DXF、Postscript 输入输出文件。如图 1-9 所示。

（1） DXF 输入

功能：接受 DXF 文件，生成相应图形。

操作过程：左键点取本菜单后，会弹出一对话框，在文件名栏中输入所需的 DXF 文件名后回车即可。

说明：DXF 文件是一种文本形式的数据交换文件，为绝大多数 GIS 软件所接受。执行本功能前必须先建立一幅新图。

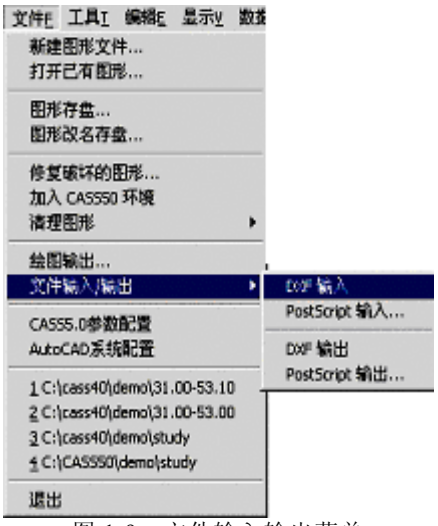


图 1-9　文件输入输出菜单

（2） PostScript 输入...

功能：接受 PostScript 文件，生成相应的图形。

操作过程：左键点取本菜单后，会弹出一对话框，在文件名栏中输入所需的文件名后回车即可。

说明：PostScript 文件是桌面印刷系统形式的数据交换文件。

（3） DXF 输出

功能：将当前图形转换为一个 DXF 文件，然后输出。

操作过程：左键点取本菜单后，会弹出一对话框，在文件名栏中输入转换后的 DXF 文件名后按保存键即可。

注意：在保存类型栏中可将图形转换成 R12 或 R14 格式的 DXF 文件。

（4） PostScript 输出...

功能：将当前图形转换为一个 PostScript 文件然后输出。

操作过程：左键点取本菜单后，会弹出一对话框，在文件名栏中输入转换后的文件名后按保存键即可。

9．CASS50 参数配置

请参见《参考手册》第一篇第二章。

10．AutoCAD 系统配置

请参见《参考手册》第一篇第二章。

11．退出

功能：退出系统。

1.1.2 工具

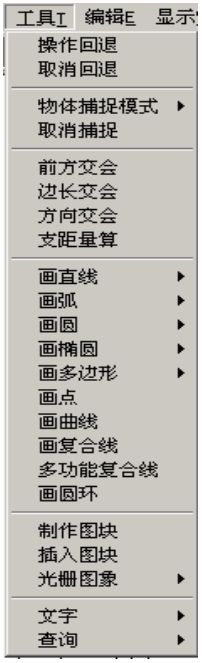


图 1-10 工具菜单

工具菜单如图 1-10 所示，顾名思义，本项菜单为您在编辑图形时提供绘图工具。

1．操作回退

功能：取消上一条命令。可以用它清除上一个操作的后果。

操作过程：左键点取本菜单即可。

相关命令：键入 U 然后回车与点取菜单效果相同。U 命令可重复使用，直到全部操作被逐级取消。还可控制需要回退的命令数，键入 UNDO 回车，再键入回退命令数，回车即可（如输入 50 回车，则自动取消最近的 50 个命令）。

2．取消回退

功能：操作回退的逆操作，取消因操作回退而造成的影响。

操作过程：左键点取本菜单即可，或敲入 REDO 后回车。在用过一个或多个操作回退后，您能够且只能够用它取消最后一次操作回退，而且必须在操作回退命令后立即进行，否则就会无效。

3．物体捕捉模式

当绘制图形或编辑对象时，需要在屏幕上指定一些点。定点最快的方法是

直接在屏幕上拾取，但这样却不能精确指定点。精确指定点最直接的办法是输入点的坐标值，但这样又不够简捷快速。而应用捕捉方式，便可以快速而精确地定点。AutoCAD 提供了多种定点工具，如栅格（GRID）、正交（ORTHO）、物体捕捉（OSNAP）及自动追踪（AutoTrack）。而在物体捕捉模式中又有圆心点、端点、插入点等，如图 1-11 所示子菜单。

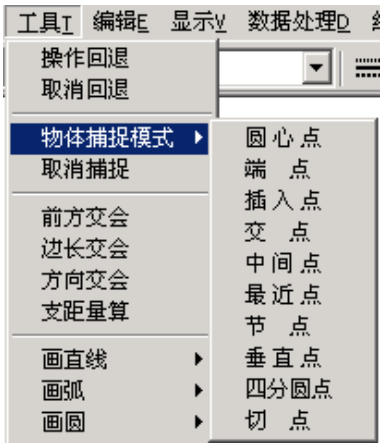


图 1-11　物体捕捉模式子菜单

（1） 圆心点

功能：捕捉弧形和圆的中心点（执行 CEN 命令）。

操作过程：设定圆心点捕捉方式后，在图上选择目标（弧或圆），则光标自动定位在目标圆心 。

（2） 端点

功能：捕捉直线、多义线、踪迹线和弧形的端点（执行 END 命令）。

操作过程：设定端点捕捉方式后，在图上选择目标（线段），用光标靠近希望捕捉的一端，则光标自动定位在该线段的端点。

（3） 插入点

功能：捕捉块、形体和文本的插入点（如高程点）（执行 INS 命令）。

操作过程：设定插入点捕捉方式后，在图上选择目标（文字或图块），则光标自动定位到目标的插入点。

（4） 交点

功能：捕捉两条线段的交叉点（执行 INT 命令）。

操作过程：设定交点捕捉方式后，在图上选择目标（将光标移至两线段的交点附近），则光标自动定位到该交叉点。

（5） 中间点

功能：捕捉直线和弧形的中点（执行 MID 命令）。

操作过程：设定中心点捕捉方式后，在图上选择目标（直线或弧），则光标自动定位在该目标的中点。

（6） 最近点

功能：捕捉距光标最近的对象（执行 NEA 命令）。

操作过程：设定最近点捕捉方式后，在图上选择目标（用光标靠近希望被选取的点），则光标自动定位在该点。

（7） 节点

功能：捕捉点实体而非几何形体上的点（执行 NOD 命令）。

操作过程：设定节点捕捉方式后，在图上选择目标（将光标移至待选取的点），则光标自动定位在该点。

（8） 垂直点

功能：捕捉垂足（点对线段）（执行 PER 命令）。

操作过程：设定垂直点捕捉方式后，从一点对一条线段引垂线时，将光标靠近此线段，则光标自动定位在线段垂足上。

（9） 四分圆点

功能：捕捉圆和弧形的上下左右四分点（执行 QUA 命令）。

操作过程：设定四分圆点捕捉方式后，在图上选择目标（将光标移近圆或弧），则光标自动定位在目标四分点上。

（10） 切点

功能：捕捉弧形和圆的切点（执行 TAN 命令）。

操作过程：设定切点捕捉方式后,在图上选择目标（将光标移近圆或弧），则光标自动定位在目标的切点。

4．取消捕捉

功能：取消所有的捕捉功能（执行 NON 命令）。

操作过程：左键点取本菜单即可。

【注意】:采用新的捕捉方式时最好首先使用本功能取消原先的捕捉设置，以免产生混乱。

5．前方交会

功能：用两个夹角交会一点。如图 1-12 所示。

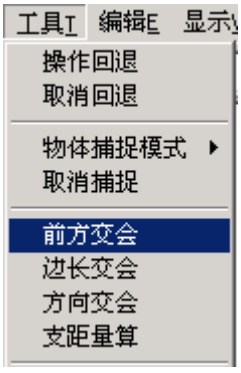


图 1-12　前方交会子菜单

操作过程：左键点取本菜单后，看命令区提示。

提示：第一点: 用光标捕捉第一点。

输入点:请指定第一点的观测角: 输入角度（单位为度）；

第二点: 捕捉第二点。

输入点:请指定第二点的观测角: 输入角度（单位为度）；

选择交会点位一侧: 在需要定点的一侧用鼠标点一下。

6．边长交会

功能：用两条边长交会出一点。

操作过程：左键点取本菜单后，看命令区提示。

提示：输入点: 用光标捕捉第一点。

输入从第一点开始延伸的距离: 输入一边边长（单位为米），也可用鼠标直接在图上量取距离。

输入点: 用光标捕捉第二点。

输入从第二点开始延伸的距离: 输入另一边长（单位为米），也可用鼠标直接在图上量取距离。

选择交会点位一侧:在需要定点的一侧用鼠标点一下，在屏幕画出该点。

【注意】:两边长之和小于两点之间的距离不能交会；两边太长,即交会角太小也不能交会。

7．方向交会

功能：将一条边绕一端点旋转指定角度与另一边交会出一点。

8．支距量算

功能：已知一点到一条边垂线的长度和垂足到其一端点的距离得出该点。

9．画直线



图 1-13 画直线子菜单

（1） 数段

功能：在屏幕上画一条多段折线。（执行 LINE 命令）。如图 1-11 所示。

操作过程：左键点取本菜单后，看左下角命令区。

提示：_line Specify first point: 拾取待画线段的起点。

Specify next point or [Undo]: 拾取线段下一端点。输入 U 则取消上一操作，重新拾取线段起点。直接回车结束操作。

Specify next point or [Undo]: 拾取下一端点。输入 U 取消上一操作。直接回车结束操作。

Specify next point or [Close/Undo]: 拾取下一端点。输入 U 取消上一操作。输入 C 后回车则从当前点到起始点画一条封闭直线。直接回车结束操作。

【注意】：用本功能所画折线不是多义线（即不是复合线），也就是说其折点处是断开的,即使闭合也不构成整体。

（2） 1 段

功能：画一条单线段

操作过程：与上一菜单“数段”相同，但只能画一段。

（3） 徒手画

功能：在这种方式下，系统自动地将指定设备（鼠标或数字化仪）的移动轨迹连接为直线或圆弧线（执行 SKETCH 命令）。

操作过程：左键点取本菜单后，看命令区提示。

提示：_sketch Record increment <30.7445>: 直接回车即可

Sketch. Pen eXit Quit Record Erase Connect

Pen：升高和降低画笔。

eXit：记录临时线段并退出 **Sketch** 命令。

Quit：放弃临时线段并退出 **Sketch** 命令。

Record：以永久性方式记录临时线段

Erase：当光标移动经过时删除临时线段。

Connect：与最后图形线段连接。

10. 画弧

功能：通过 10 种方法绘制小于 360 度的二维弧形（执行 ARC 命令）。如图 1-14。

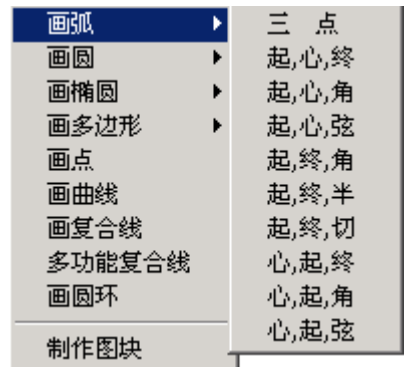


图 1-14 画弧子菜单

（1） 三点

功能：指定三点画圆弧。

操作过程：左键点取本菜单后，看命令区提示。

提示：_arc Specify start point of arc or [CEnter]: 输入三点弧形的起始点，回车。

Specify second point of arc or [CEnter/ENd]: 输入沿弧形任意位置的第二点，回车。

Specify end point of arc: 输入弧形的终点。

（2） 起、心、终

功能：通过指定圆弧的起点，圆心，终点画圆弧。

（3） 起、心、角

功能：通过指定起点、圆心和圆心角画圆弧。

注意：正角代表逆时针、负角代表顺时针。

（4） 起、心、弦

功能：通过指定起点、圆心和弦长画圆弧。

注意：输入负弦则画出大于半圆的弧。

（5） 起、终、角

功能：通过指定起点、终点和圆心角画圆弧。

注意：正角代表逆时针、负角代表顺时针。

（6） 起、终、半

功能：通过指定起点、终点和半径画圆弧。

注意：可改变起终点顺序确定凹凸方向，用负半径画大于半圆的弧。

（7） 起、终、切

功能：通过指定起点、终点和通过起点的切线画圆弧。

（8） 心、起、终

功能：通过指定圆心、起点和终点画圆弧。

注意：终点可在半径或其延长线上任一点。

（9） 心、起、角

功能：通过指定圆心、起点和圆心角画弧。

（10） 心、起、弦

功能：通过指定圆心、起点和弦长画圆弧。

以上操作与（1）操作大同小异，下面是操作过程中出现的命令行选项的解释。

Start point: 两点弧形的起始点。

Center：表示弧形中心点。

Angle：表示弧形所对的圆心角。

Length of chord：表示弧形的弦长。

Endpoin：表示弧形的终点。

Direction：表示弧形初始点处的切线方向。

Radius：表示弧形的半径。

11. 画圆

功能：根据不同已知条件画圆（执行 CIRCLE 命令）。如图 1-15 所示。

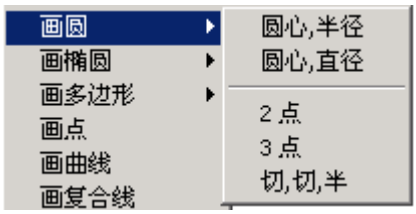


图 1-15 画圆子菜单

（1） 圆心、半径

功能：通过指定圆心、输入半径画圆。

（2） 圆心、直径

功能：通过指定圆心，输入直径画圆。

（3） 2 点

功能：通过指定圆上的两点（即直径的两端）画圆。

（4） 3 点

功能：通过指定圆周上的三点画圆。

（5） 切、切、半

功能：通过指定圆的两条切线，输入半径后画圆。

12. 画椭圆

功能：用几种方法画椭圆（执行 ELLIPSE 命令）。如图 1-16 所示子菜单。

（1） 轴、偏心率

功能：指定两点作为轴，输入偏心率画椭圆。

操作过程：左键点取本菜单后，看命令区提示。

提示：`Specify axis endpoint of ellipse or [Arc/Center]:` 用光标拾取椭圆主轴上的第一个端点。

`Specify other endpoint of axis:` 用光标拾取椭圆主轴的第二个端点。

Specify distance to other axis or [Rotation]: 输入偏心率大小，回车。

【注意】：偏心率小于 1，则指定的轴为长轴；反之，指定的轴为短轴。

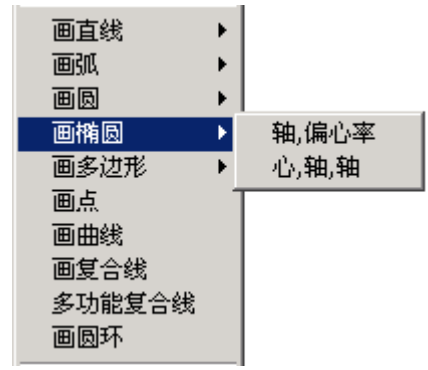


图 1-16　画椭圆菜单子菜单

（2） 心、轴、轴

功能：指定椭圆中心和其中一个半轴，输入另一轴长画椭圆。

操作过程：左键点取本菜单后，看命令区提示。

提示：Specify axis endpoint of ellipse or [Arc/Center]: _c

Specify center of ellipse: 用光标拾取椭圆中心点。

Specify endpoint of axis: 用光标拾取主轴端点。

Specify distance to other axis or [Rotation]: 用光标拾取另一端点。也可输入数字后回车。

13．画多边形

功能：用几种方法绘制多边形（执行 POLYGON 命令）。如图 1-17 所示。

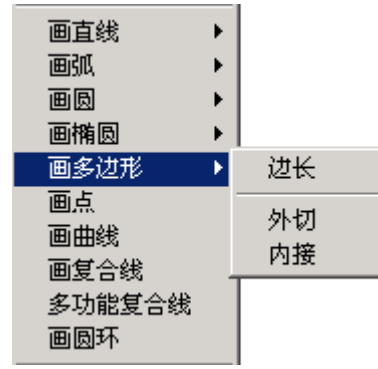


图 1-17　画多边形子菜单

（1） 边长

功能：通过给定多边形的边数和一条边的两个端点画多边形。

操作过程：左键点取本菜单后，看命令区提示。

提示：Enter number of sides <4>: 输入多边形边数，回车。<4>意思是

系统默认边数为 4。

Specify center of polygon or [Edge]: _e

Specify first endpoint of edge: 用光标拾取多边形一端端点。

Specify second endpoint of edge: 用光标拾取多边形另一端端点，确定多边形位置。

（2） 外切

功能：通过给定多边形的边数以及圆心和某边的中点画多边形。

操作过程：左键点取本菜单后，看命令区提示。

提示：Enter number of sides <4>: 输入多边形边数，回车。<4>意思是系统默认边数为 4。

Specify center of polygon or [Edge]:

Enter an option [Inscribed in circle/Circumscribed about circle] <C>: _c 用光标拾取外切多边形内接圆圆心。

Specify radius of circle: 确定内接圆半径（即多边形边长的一半）。

（3） 内接

功能：通过给定多边形的边数、圆心及多边形某一顶点画多边形。

操作过程：左键点取本菜单后，看命令区提示。

提示：Enter number of sides <4>: 输入多边形边数，回车。<4>意思是系统默认边数为 4。

Specify center of polygon or [Edge]:

Enter an option [Inscribed in circle/Circumscribed about circle] <C>: 用光标拾取内接多边形外切圆圆心。

Specify radius of circle: 确定外接圆半径。

14．画曲线

功能：绘制曲线拟合的多义线。

操作过程：左键点取本菜单后，看命令区提示。

提示：输入点: 输入一点。可连续输入多个点，回车结束后自动拟合。

15．画点

功能：在指定点位置上画一个点（执行 POINT 命令）。

16．画复合线

功能：绘制一条由定宽或变宽的直线或曲线相连接的复杂 2D 直线（执行 PLINE 命令）。

操作过程：左键点取本菜单后，看命令区提示。

提示：Arc/Close/Halfwidth/Length/Undo/Width/<Endpoint of line>

命令行选项解释，进入 Arc 选项绘弧线：

Angle: 表示弧形的圆心角。

CEnter: 表明弧形的中心点。

Close: 使用弧形来封闭多义线。

Direction: 表明弧形的起始方向。

Halfwidth：表明弧形的半宽。

Line: 切换回绘制直线菜单。

Radius: 表明弧形的半径。

Second pt: 绘制三点式弧形。

Undo: 删除最后绘制的弧形部分。

Width: 表明弧形的宽度。

Endpoint of arc: 表明弧形的端点。

绘直线命令行选项：

Close: 使用直线段封闭多义线。

Halfwidth: 表明多义线的半宽。

Length: 绘制与最后绘制的线段相切的多义线。

Undo: 删除最后绘制的线段。

Width: 表明多义线的宽度。

Endpoint of line: 表明多义线的端点。

【注意】: （1）复合线具有宽度，一般折线的宽度为 0；

（2）复合线整条被视为一个图形实体，而一般的折线是分段的。

17. 多功能复合线

功能：在当前的图层绘制多功能复合线。

操作过程：左键点取本菜单后，看命令区提示。

提示：输入线宽<0.0> 输入要画线的宽度，默认的宽度是 0.0。

第一点:

输入点: 输入第一点。

指定点:

输入点: 指定下一点（用鼠标指定或键入坐标）。

闭合 C/隔一闭合 G/隔一点 J/微导线 A/曲线 Q/边长交会 B/回退 U/<指定点> 用鼠标定点或选择字母 C、G、J、A、Q、B、U。

命令行解释：

C：复合线将封闭，该功能结束。

G：程序将根据给定的最后两点和第一点计算出一个新点，如图 1-18。

操作过程：左键点取本菜单后，看命令区提示。

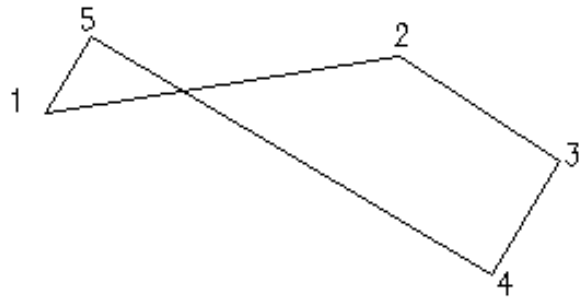


图 1-18　隔点闭合图

提示：输入线宽:<0.0> 输入所需线宽回车，直接回车默认线宽为 0 。

第一点:

输入点: 用鼠标在屏幕上拾取第 1 点。

指定点:

输入点: 用鼠标在屏幕上拾取第 2 点。

闭合 C/隔一闭合 G/隔一点 J/微导线 A/曲线 Q/边长交会 B/回退 U/<指定点>: 用鼠标在屏幕上拾取第 3 点。

闭合 C/隔一闭合 G/隔一点 J/微导线 A/曲线 Q/边长交会 B/回退 U/<指定点>: 用鼠标在屏幕上拾取第 4 点。

闭合 C/隔一闭合 G/隔一点 J/微导线 A/曲线 Q/边长交会 B/回退 U/<指定点>: 输入 G 回车。

然后系统会生成第 5 点，并自动从第 4 点经过第 5 点闭合到第 1 点。第 5 点即所谓的“隔点”，它满足这样一个条件：∠345 和∠451 均为直角。这种作法适合于三点确定一个房屋等的情况。

J：与选 G 相似，只是由用户输入一点来代替选 G 时的第一点。

A：“微导线”功能由用户输入当前点至下一点的左角（度）和距离（米），输入后将计算出该点并连线。要求输入角度时若输入 K，则可直接输入左向转角，若直接用鼠标点击，只可确定垂直和平行方向。此功能特别适合于知道角度和距离但看不到点的情况，如房角点被树或路灯等障碍物遮挡时。

Q：要求输入下一点，然后系统自动在两点间画一条曲线。

B：用于进行边长交会。（具体操作见 1.1.2 工具第 11 项菜单）

U：取消最后画的一条。

18．画圆环：

功能：通过输入内径、外径，指定中心点可绘出一个圆环（执行 DONUT 命令）。

操作过程：左键点取本菜单后，看命令区提示。

提示：Specify inside diameter of donut <1.0000>: 通过键入数字或选取两点确定内径大小。

Specify outside diameter of donut <15.1522>: 通过键入数字或选取两点确定外径大小。

Specify center of donut or <exit> 通过键入坐标或选取点确定圆环的中心点。回车退出。

19．制作图块

功能：把一幅图或一幅图的某一部分以图块的形式保存起来

操作过程：左键点取本菜单后，弹出一个对话框如图 1-19 所示。

【注意】：根据激活此对话框时的不同情况，对话框将显示不同的默认设置。

制作图块对话框主要分为四个区：Source、Base point、Objects 和 Destination。

（1） Source 区

在该区域中，用户可以要指定要输的对象或图块以及插入点。其主要选项为：

- Block 单选按钮：指定要保存到文件中的图块。可从 Name 下拉列表框中选择一个图块名称。

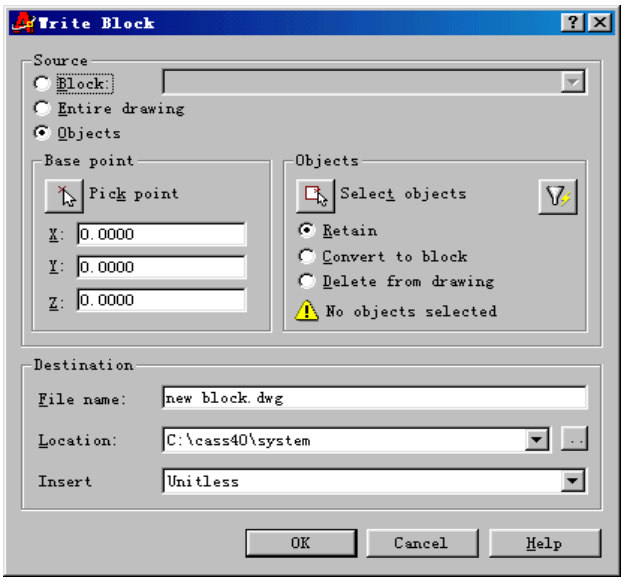


图 1-19 制作图块对话框

- Entire Drawing 单选按钮：选择当前图形作为一个图块。
- Objects 单选按钮：指定要保存到文件中的对象。

- Name 下拉列表框：从中选择要输出的图块名称。

（2） Base point 区

在此区域中，用户可以指定块的插入点。

在创建块定义时指定的插入点就成为该块将来插入的基准点，它也是块在插入过程中旋转或缩放的基点。理论上说，用户可以选择块上的任意一点或图形区中的一点作为基点。但为作图方便，应根据图形的结构选择基点。一般将基点选择在块的中心、左下角或其他有特征的位置。CASS5.0 默认的基点是坐标原点。

用户可在屏幕上指定插入点，或在相应栏中输入插入点的 X、Y 和 Z 坐标值。如要在屏幕上指定插入点，可单击该区域中的 Pick 按钮，CASS5.0 暂时关闭对话框并提示：wblock Specify insertion base point: 指定插入的基点。

在用户选择了对象后，又将重新显示制作图块对话框。

（3） Objects 区

在这里，用户可以指定包括在新块中的对象，并可以指定是否保留、删除所选的对象或将它们转换成一个块。

在该区域中，包括以下控件：

- Select 按钮：单击此按钮后，将暂时关闭对话框，提示用户选择要加入到块中的对象。提示：Select objects: 指定要定义为块的对象。选定后回车，将回到制定图块对话框中去。
- QuickSelect 图标按钮：拾取此按钮后，会弹出一个对话框并通过该对话框来构造一个选择集。
- Retain 单选按钮：选择此选项将在创建块后，仍在图形中保留构成块的对象。
- Convert to block 单选按钮：选择此选项后，将把所选的对象作为图形中的一个块。
- Delete 单选按钮：选择此选项将在创建块后，删除所选的原始对象。

（4） Destination 区

在该区域中，用户可指定输出的文件的名称、位置以及文件的单位。

- File name 编辑框：指定块或对象要输出到的文件的名称。
- Location 下拉列表框：指定文件保存的路径。
- Browse 图标按钮：拾取此按钮，将显示一个“浏览文件夹”对话框。
- Insert 下拉列表框：指定当新文件作为块插入时的单位。

20．插入图块

功能：把先前绘制的图形（图形文件、图块）插入到当前图形中来（执行 INSERT 命令）。

操作过程：左键点取本菜单后，会弹出一个对话框，如图 1-20 所示。

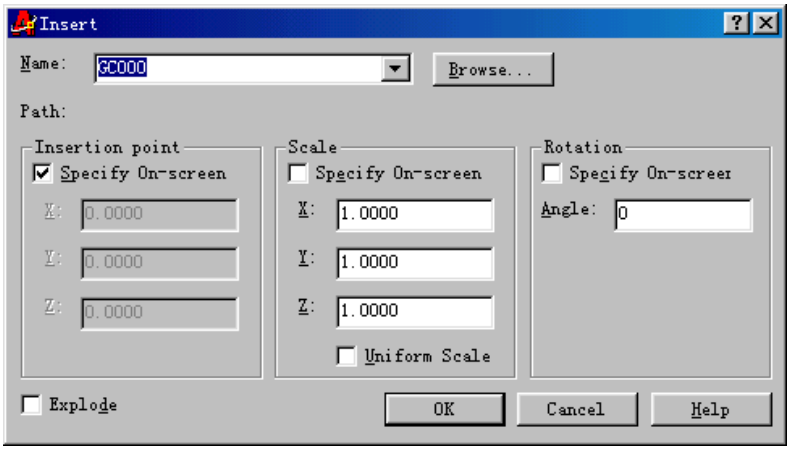


图 1-20　插入图对话框

“name”栏中填写需插入的“块”或“图形文件”名，“browse”键用来选择“图形文件”名。“Insertion Point”栏中输入插入点的坐标，“Scale”栏中输入 X、Y、Z 方向上的图形比例，“Rotation”中输入图形旋转角度。如果在“Specify Paraments on Screen”栏中打√，则插入点坐标、图形比例、旋转角等即在屏幕图形上依底行提示输入。若在“Explode”栏中打√，则插入图形与原图图块自动分离。参数设置完毕后，点击“OK”即可。

21．光栅图象

功能：将光栅图象插入到当前编辑的图形上来。如图 1-21。

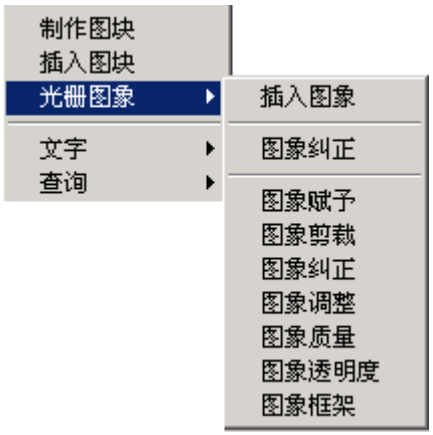


图 1-21　光栅图象子菜单

（1） 插入图象

功能：控制光栅图象的加入。

操作过程：左键点取本菜单后,弹出如图 1-22 所示对话框。

点击“Attach...”，会弹出一个对话框，如图 1-23 所示。

在文件名栏中输入光栅图象文件名，再按“打开”键。又会弹出一个对话框，如图 1-24 所示。

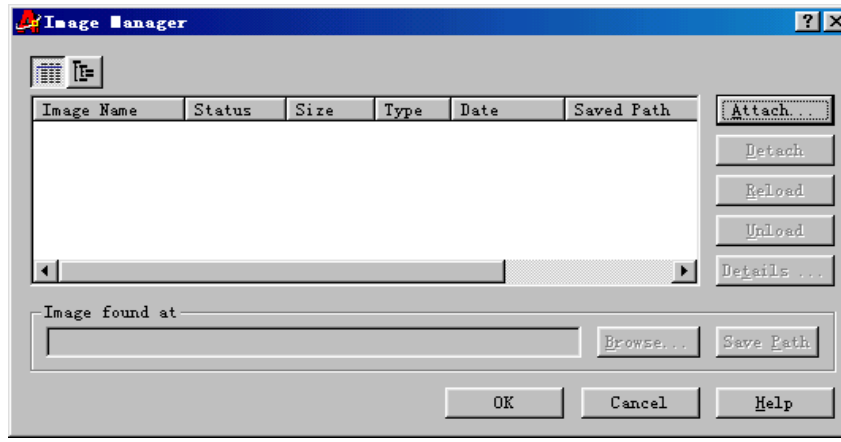


图 1-22　插入光栅图象对话框 1

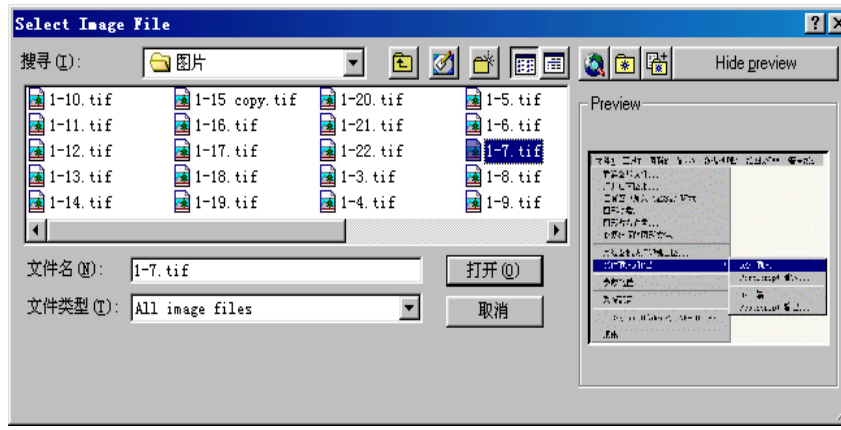


图 1-23　　插入光栅图象对话框 2

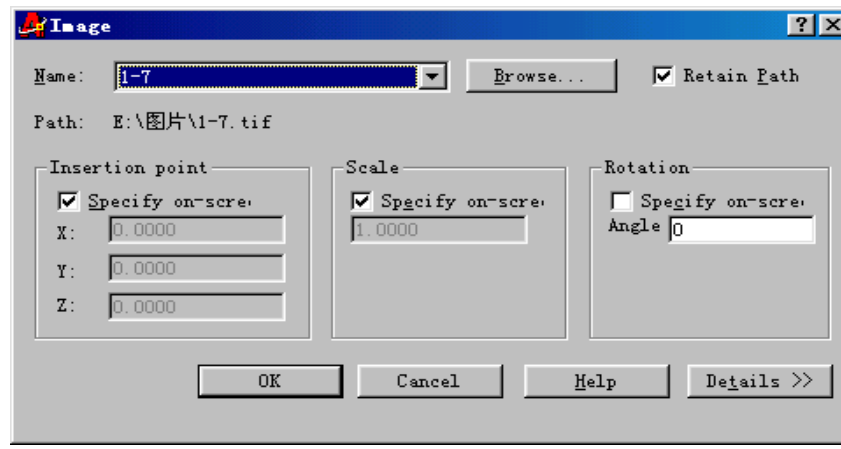


图 1-24　　插入光栅图象对话框 3

“name”栏中为上一步中所选图象文件名，按“Browse”键则回到上一对话框重选插入图象，“Insertion point”栏中为图象插入点，“Scale”栏中为图象的比例因子，“Rotation”栏中为图象旋转角。若在“Specify on-Screen”前边的小方框内打√，则此项图形参数栏就会变为灰色，其参数随后将依命令区提示要求输入。

（2） 图象纠正

功能：消除光栅图上的误差。CASS5.0　可以插入扫描图来做矢量化，但由原图扫描生成的光栅图存在旋转、位移和畸变等误差，必须通过对扫描图进行纠正才能让光栅图上的图形位置和形状与原图一致。

操作过程：左键点取本菜单后，看命令区提示：

提示：选择要纠正的图象：　选取光栅图的边框，则弹出一个对话框如图 1－25：

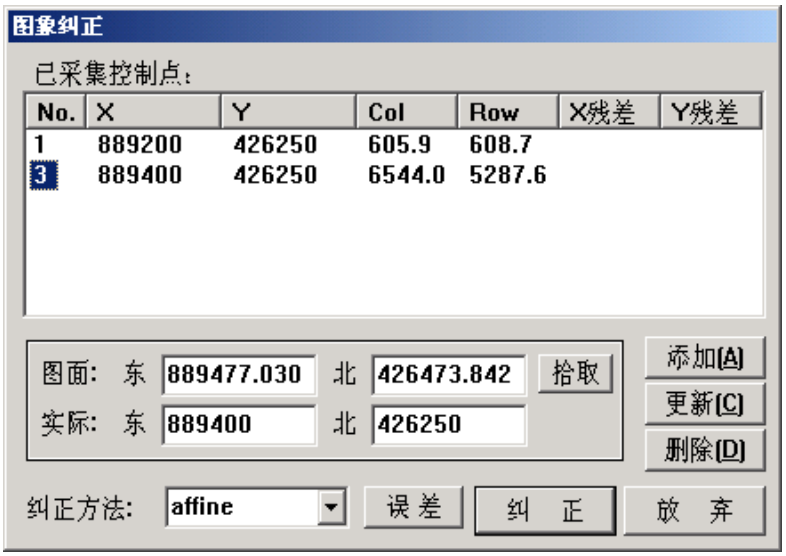


图 1-25 图象纠正对话框

拾取：用鼠标在光栅图上捕捉图框或网格定位点。

图面：纠正前光栅图上定位点的坐标。

实际：图面上待纠正点改正后的坐标。

添加：将要纠正点的图面实际坐标添加到已采集控制点列表。

更新：用来修改已采集控制点列表中的控制点坐标。

删除：删除已采集控制点列表中的控制点。

纠正方法：不同纠正方法需用不同个数的控制点。具体是 henmert 法（不少于三个控制点）；affine 法（不少于四个控制点）；linear 法（不少于五个控制点），quadratic 法（不少于七个控制点）；cubic 法（不少于十一个控制点）。

误差：给出图象纠正的精度。点击“纠正”按钮后弹出如图 1－26 显示精度信息框。



图 1－26 误差信息显示

纠正：执行图形纠正。

放弃：不执行纠正退出。

（3） 图象赋予

功能：省去了（1）操作中的第一步 ，后面与（1）操作完全相同。

（4） 图象剪裁

功能：在图象上创建一个剪裁边界。

操作过程：左键点取本菜单后,见命令区提示。

提示：Select image to clip: 用光标拉框选择要剪裁的源图。

Enter image clipping option [ON/OFF/Delete/New boundary] <New>: 输入图象剪裁参数。ON 为打开以前的剪切边界；OFF 为关闭剪切；Delete 为删除剪切；直接回车或击鼠标右键则重建剪裁边界。

Enter clipping type [Polygonal/Rectangular] <Rectangular>: 创建剪切路径。输入 P 后回车，则可创建一条多边形的剪切路径；若直接回车，则创建一条矩形的剪切路径。直接回车则出现如下提示：

Specify first corner point: 输入矩形一端点。

Specify opposite corner point: 输入；另一端点确定矩形，完成剪切。

（5） 图象调整

功能：控制所插入的光栅图象的亮度、对比度和灰度。

操作过程：左键点取本菜单后，见命令区提示。

提示：Select image(s): 用光标拉框选取图象，回车或击右键结束选取。然后弹出一对话框如图 1-27 所示。

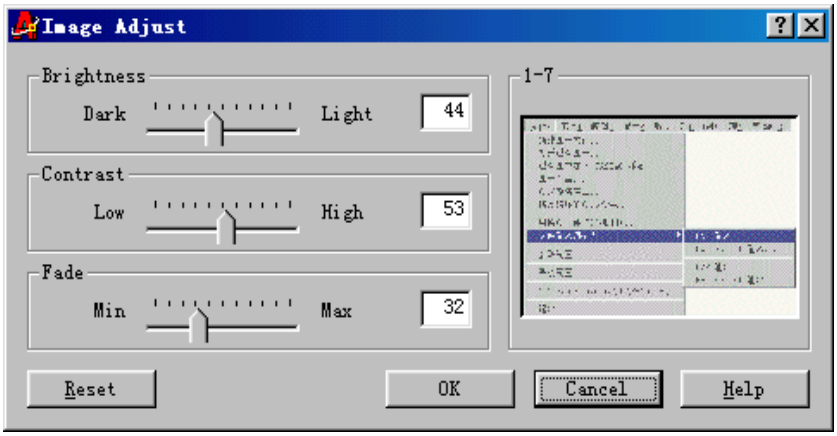


图 1-27　图象调整对话框

【说明】：其中 Brightness、Contrast、Fade 分别为亮度、对比度、灰度。通过右边预览栏可实时看到图象明暗变化。

（6） 图象质量

功能：在草图和高质量图象间改变图象的质量。

操作过程：左键点取本菜单后，见命令区提示。

提示：Enter image quality setting [High/Draft] <High>: 输入 H 后回车则以高质量来显示图象，输入 D 后回车则以较差质量显示图象。

【注意】：高质量显示速度较慢，草图显示速度较快。

（7） 图象透明度

功能：在光栅图象中，切换背景象素点的透明性。

操作过程：左键点取本菜单后，见命令区提示。

提示：Select image(s): 用光标拉框选取图象。击右键或回车结束选取。

ON/OFF<OFF>: ON 使背景象素点透明；OFF 使背景象素点不透明。

（8） 图象框架

功能：切换围绕图象边框的显示。

操作过程：左键点取本菜单后，见命令区提示。

提示：Enter image frame setting [ON/OFF] <ON>: ON 是打开图象的边框显示；OFF 是关闭图象的边框显示。

【说明】：应使用灰度级扫描仪扫描图像，或使用扫描软件将黑白图像转换为灰度级图像；将图输进 AutoCAD 之前应用作图软件或扫描软件对图像作修理，去掉不要的灰色或斑点；如果作图软件或扫描软件有去污点功能，使用这一功能整理图像，能达到压缩 AutoCAD 文件的大小、节省输入时间的目的；以适当清晰度扫描图像。由于人手绘图的精度不大于千分之一英寸，所以 150 或 200dpi 扫描精度即可。

22．文字

功能：以可视模式在图形中输入文本。

（1） 写文字

功能：在指定的位置以指定大小书写文字。如图 1-28 所示。

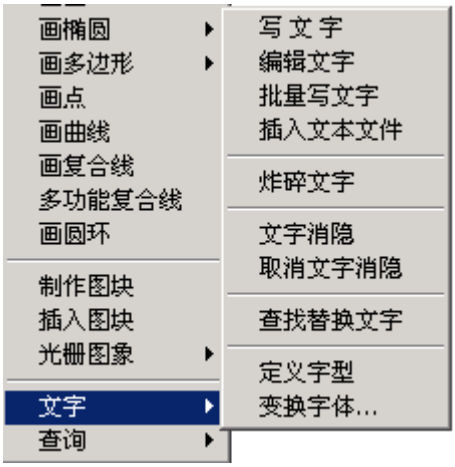


图 1-28　写文字子菜单

操作过程：左键点取本菜单后，见命令区显示。

提示：Current text style: "HZ" Text height: 0.2000

Specify start point of text or [Justify/Style]: 用光标或通过输入坐标指定注记位置的左下角。

Specify height <0.2000>: 输入注记文本的高度。

Specify rotation angle of text <0>: 输入注记内容逆时针旋转角度。

Enter text: 输入要注记的内容。

【注意】：输入的文本高是绘图输出后的高度，在当前图上，由于比例尺的因素，字高可能不同，例如 1:500 的图，输入注记字高是 3.0，图形上只有 1.5，出图放大一倍后才有 3.0。

命令行选项解释：

Justify 选项，（Specify start point of text or [Justify/Style]: 输入 J 后回车）。

提示：Enter an option [Align/Fit/Center/Middle/Right/TL/TC/TR/ML/MC/MR/BL/BC/BR]:

Align: 将两点间文本与已调整的文本高度对齐。

Fit：使两点间文本适合已调整文本高度。

Center：沿基线使文本居中。

Middle：水平和竖直居中文本。

Right：右对齐文本。

TL：进行左上对齐。　　TC：进行中上对齐。

TR：进行右上对齐。　　ML：进行左中对齐。

MC：进行中心对齐。　　MR：进行右中对齐。

BL：进行左下对齐。　　BC：进行中下对齐。

BR：进行右下对齐。

Style 选项，（Specify start point of text or [Justify/Style]: 输入 S 后回车。）

提示：Enter style name or [?] <HZ>: 输入不同样式名，输入“？”回车则列出当前加载样式。

（2） 编辑文字

功能：修改已注记文字的内容。

提示：Select an annotation object or [Undo]: 用光标点选一个文本实体，即会弹出如图 1-29 所示的对话框，改完注记内容后，点“OK”即可完成修改文字。此过程自动重复进行，如要停止，按回车键或鼠标右键即可。

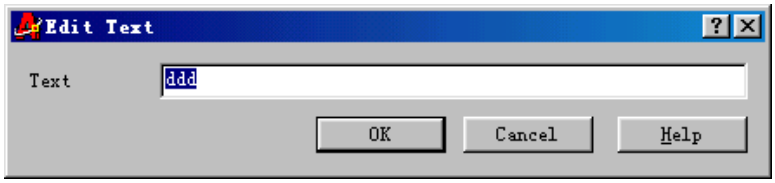


图 1-29　修改文字对话框

（3） 批量写文字

功能：在一个边框中放入文本段落（执行 MTEXT 命令）。

操作过程：左键点取本菜单后，见命令区提示。

提示：Specify first corner: 用光标输入边框一端端点。

Specify opposite corner or [Height/Justify/Line spacing/

Rotation/Style/Width]: 用光标输入边框另一端点，或指定[高度/对齐方式/行间距/旋转/类型/宽度]，然后会出现如图 1-30 所示对话框：

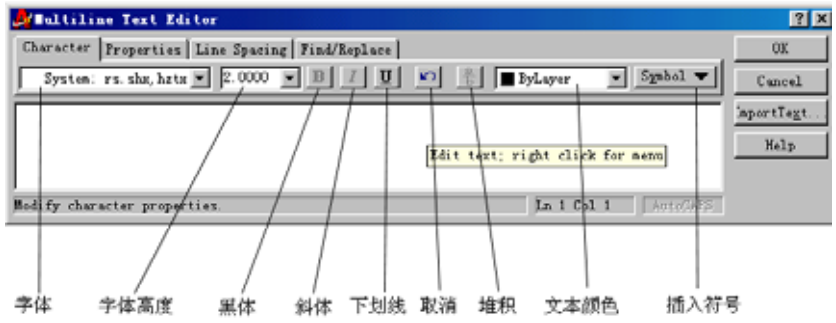


图 1-30 批量写文字文本输入框 Character 选项卡

对话框选项：

① Character 选项卡

字体：用于给新输入的文字指定字体，或改变所选文字的字体。下拉列表中含有操作系统 TrueType 字体和 AutoCAD 提供的 SHX 字体。

字体高度：以当前图形单位来设置字符的高度。当在对话框中选择了文字时，AutoCAD 将所选文字的高度值显示在列表框中。

黑体：该按键用于设置新输入文字或所选文字是否为粗体格式。此选项只在当选择了 TrueType 字体时才有效。

斜体：该按键用于设置新输入文字或所选文字是否为斜体格式。此选项只在当选择了 TrueType 字体时才有效。

下划线：该按键用于设置新输入文字或所选文字是否有下划线。

取消：该按键将放弃在对话框中的最后一次操作。

堆积：选择此按键将使所选的两部分文字堆叠起来。在使用此键前，所选文字中必须要有一个“/”符号，用来将所选文字分成两部分并在上下两部分之间画一条横线。另外，可以用“∧Φ”符号代替“/”，只是在上下两部分之间不画横线。

文本颜色：用于设置新输入文字的颜色或改变所选文字的颜色。

插入符号：选择此按键可在当前光标位置处插入一些特殊符号。AutoCAD 在加入特殊字符时，要用到一些控制字符。%%p 表示+、-号,%%c 表示直径符号“∅”,%%d 表示度“°”。

② Properties 选项卡，如图 1-31 所示

Style 下拉列表框：用于给新文字或所选文字提供一个已有的样式（包含字符格式如字体、高度、粗体、及斜体等属性）。

Justification 下拉列表框：用于设置新文字或所选文字的对正和对齐属性。此功能与**“写文字”**中的 Justify 命令功能完全相同。

Width 下拉列表框：用于设置新文字或所选文字的段落宽度。如果该项设置为 no wrap,则多行文字对象会出现在一个单行上。此选项不影响单个字符的宽度。

Rotation 下拉列表框：用于设置新文字或所选文字的旋转角度。

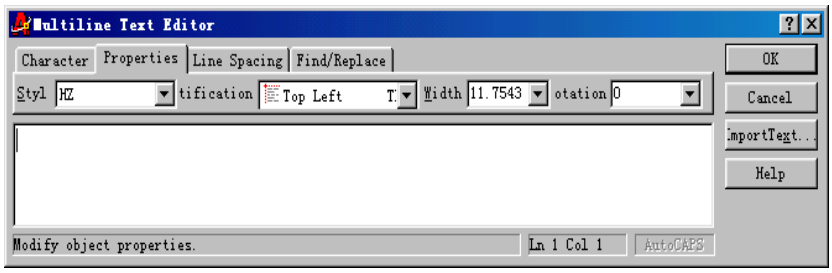


图 1-31　批量写文字文本输入框 Properties 选项卡

③ Line Spacing 选项卡

Line Spacing 选项卡（如图 1-32 所示）是 AutoCAD 2000 新增的一个选项卡，它提供了控制所属入文字行间距的选项。

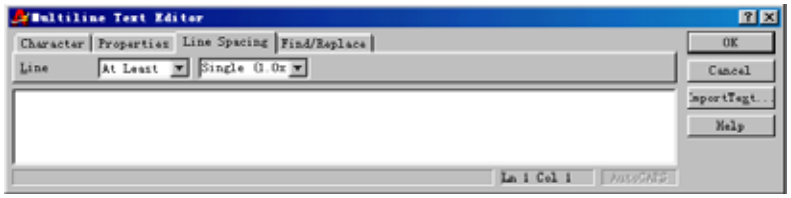


图 1-32 批量写文字文本输入框 Line Spacing 选项卡

此对话框提供了两个下拉列表框。第一个下拉列表框提供了两个选项：At Least（至少）和 Exactly（精确）。At Least 选项将根据文字行中最大字符高来调整文字行间距，这是系统默认选项。Exactly 选项将强制多行文字对象的各行文字间间距相同。第二个下拉列表框供用户选择或输入一个行距值。

④ Find/Replace 选项卡

该选项卡提供的选项包括：Find（查找）、Replace（替换为）、

Match Case（区分大小写）及 Whole Word（全字匹配）。可用这些选项来查找指定的文字串和用新的文字替换所查找到的文字串。如图 1-33 所示。

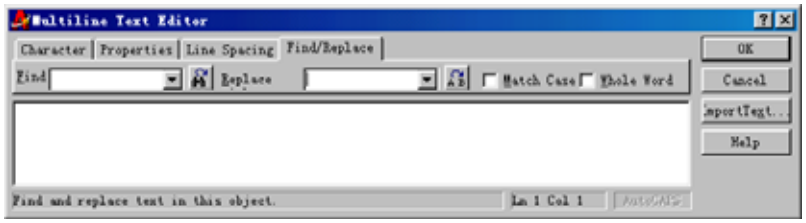


图 1-33 批量写文字文本输入框 Find/Replace 选项卡

Find：在栏中键入想查的文字串并按 Find 图标按钮（编辑栏右侧）即可。

Replace:可用此栏中的文字串替换 Find 栏中的文字串，只要在两个编辑栏中键入相应的文字，并按 Replace 图标按钮（编辑栏右侧）即可。

Match case:若设置为 ON,则系统只查找那些文字串中所有字符及大小写情况与 Find 栏中文字字符完全匹配的文字串。若设置为 OFF，则系统只要求内容完全匹配，而不管大小写情况。

Whole Word：若选中此栏，则表明要求查找的是一个“单独”的词。若不选，则要查找的文字可以是个“单独”的词，也可以是其他文字串中的一部分。

【注意】：对话框中的 ImportText 按钮可用于将其他纯文本文件或 RTF 格式的文件输入到批量写文字文本输入框中去。

（4） 插入文本文件

功能：通过此功能可将文本文件插入到当前图形中去。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：Enter an option [Style/Height/Rotation/File/Diesel] <File>: 输入待插

入的文本文件名。可通过中括号内的选项来设置文件插入的高度、旋转角等参数。

（5） 炸碎文字

功能：将文字炸碎成一个个独立的线状实体。

（6） 文字消隐

功能：通过此功能可以遮盖图形上穿过文字的实体，如穿高程注记的等高线。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：Select text objects to mask or [Masktype/Offset]: 直接在图上批量选取文字注记即可。还可通过 M 参数设置消隐方式，通过 O 参数设置消隐范围。

说明：如果将用此功能处理过的文字移动到别处，原被遮盖的实体将重新显示出来，而文字新位置下的实体却会被遮盖。

（7） 取消文字消隐

功能：上一项操作的逆操作。

（8） 定义字型

功能：控制文字字符和符号的外观。如图 1-34 所示。

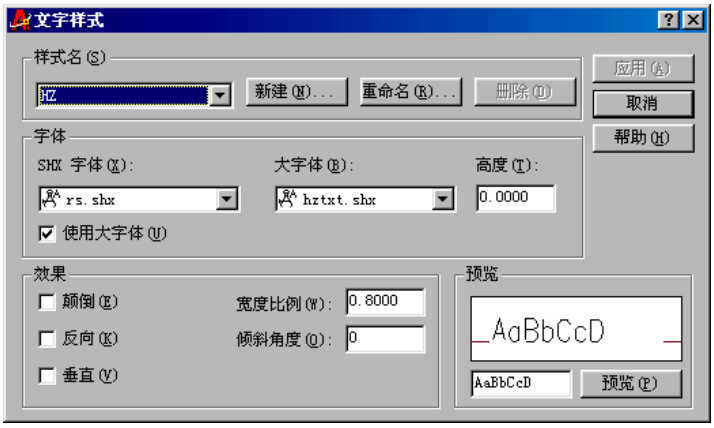


图 1-34 定义字型对话框

说明：按“新建”按钮可创建新文字样式，若要给已有样式改名，则按“重命名”按钮。“SHX 字体”编辑栏中可指定字体。“大字体”编辑栏中可指定汉字字体。“高度”编辑栏中可设置文字的高度。“颠倒”和“反向”分别用来控制文字倒置放置和反向放置。“垂直”用于控制字符垂直对齐的显示。“宽度比例”用于设置文字宽度相对于文字高度之比。如果比例值大于 1，则文字变宽；如果小于 1，则文字变窄。“倾斜角度”用于设置文字的倾斜角度。

23．查询

功能：查看当前图形文件的各种信息。如图 1-35 所示。

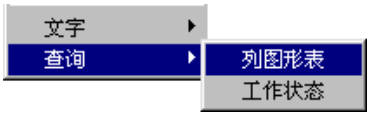


图 1-35　查询菜单子菜单

（1） 列图形表

功能：列举实体的各项信息（执行 LIST 命令），如线段的起始坐标、线形、图层、颜色等，如果是复合线，还可以查看该复合线的线宽、是否闭合等。

操作过程：左键点取本菜单后，见命令区提示。

提示：Select objects: 用光标选择待查看的图形实体后，回车即可。

（2） 工作状态

功能：显示图形当前的总体信息（执行 STATUS 命令）。

操作过程：左键点取本菜单后即可。

1.1.3 编辑

CASS5.0 编辑菜单主要通过调用 AutoCAD 命令，利用其强大丰富、灵活方便的编辑功能来编辑图形，菜单如图 1-36 所示。

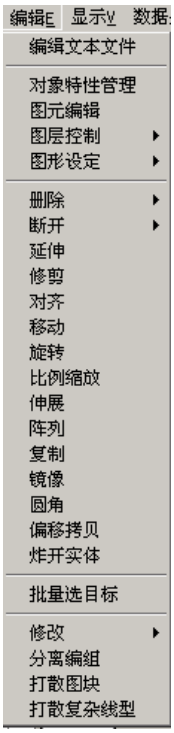


图 1-36　编辑项菜单

1．编辑文本文件

功能：直接调用 WINDOWS 的记事本来编辑文本文件，如编辑权属引导文件或坐标数据文件。

操作过程：左键点取本菜单后，见命令区提示。

提示：File to edit: 输入要编辑的文本文件的全名（包括扩展名）。系统会启动记事本供您编辑文件。

2．对象特性管理

功能：这是 AutoCAD 2000 的新增功能。它对对象特性的管理做了重大改进，新增了 Properties 命令和相应的对象特性管理器（OPM）。

操作过程：左键点取本菜单后，就会弹出对象特性管理器，如图 1-37。

对象管理器主要特点：

- 在对象管理器中，特性可以按类别排列，也可按字母顺序排列。
- 对象管理器窗口大小可变并可锁定在 AutoCAD 主窗口上。另外，还可自动记忆上一次打开时的位置、大小及锁定状态。
- 在对象管理器中提供了 QuickSelect 按钮，从而可以方便地建立供编辑用的选择集。

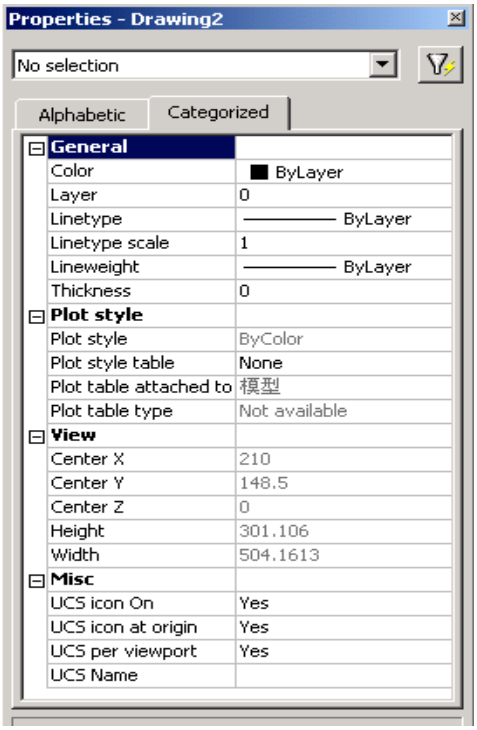


图 1-37　对象特性管理器对话框

- 在以表格方式出现的窗口中，提供了更多可供用户编辑的对象特性。
- 选择单个对象时，对象特性管理器将列出该对象全部特性；选择了多个对象时一，对象特性管理器将显示所选择的多个对象的共有特性；未选择对象时，对象特性管理将显示整个图形的特性。
- 双击对象管理器中的特性栏，将依次出现该特性所有可能的取值。
- 修改所选对象特性时可用如下方式：输入一个新值，从下拉列表中选择一个值，用“拾取”按钮改变点的坐标值。

- 不管选择任何对象，AutoCAD 都将在对象管理器中列出对象的通用特性。通用特性包括如下几项：**Color**（显示或设置颜色），**Layer**（显示或设置　　图层），**Linetype**（显示或设置线型），**Linetype scale**（显示或设置线型　　比例），**Plot style**（显示或设置打印样式），**Lineweigh**（显示或设置线宽），**Hyperlink**（显示或设置超级链接）,**Thickness**（显示或设置厚度）。

3．图元编辑…

功能：对直线、复合线、弧、圆、文字、点等各种实体进行编辑，修改它们的颜色、线型、图层、厚度等属性(执行 DDMODIFY 命令)。

操作过程：左键点取本菜单后，见命令区提示。

提示：Select one object to modify: 用光标选择目标后，会弹出一个对话框，如图 1-34 所示。

说明：编辑各种不同类型图形实体都会弹出相应的对话窗，按需要选择合适的项目对对象特性进行编辑。图 1-38 是编辑多义线时的对话框。Properties 属性栏中选项含义为：Color（颜色）、Layer（图层）、Linetype（线形）、Thickness（厚度）、 Linetype Scale（线形比例）。

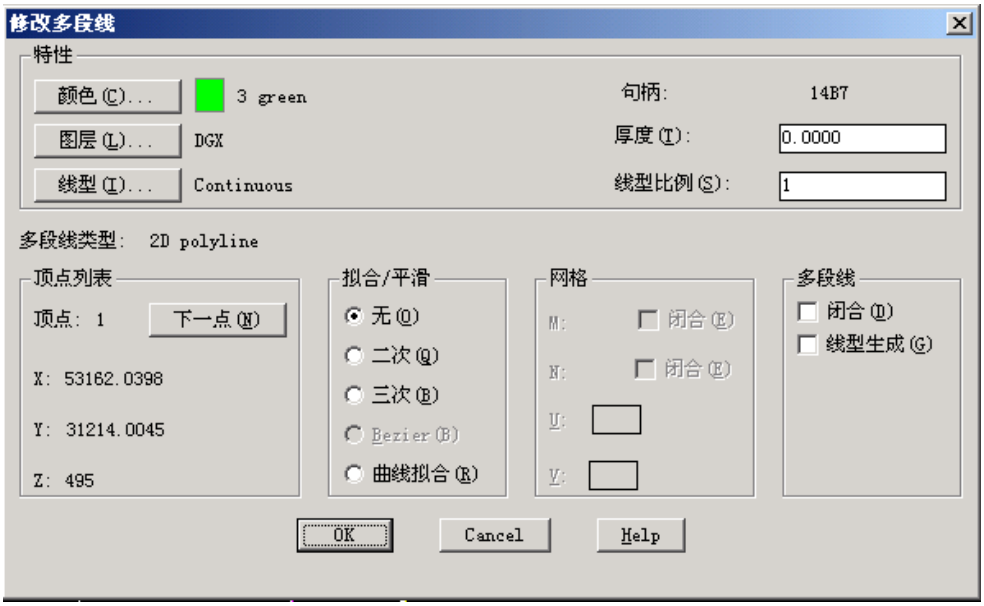


图 1-38　多段线图元编辑对话框

4．图层控制

功能：控制层的创建和显示，如图 1-39 所示。

说明：图层是 AutoCAD 中用户组织图形的最有效工具之一。用户可以利用图层来组织自己的图形或利用图层的特性如不同的颜色、线型和线宽来区分不同的对象。



图 1-39　图层控制子菜单

左键点取“图层设定”菜单项后，会弹出图层特性管理器对话框，如图 1-38 所示。对话框中包含了图层的名称、颜色、线型、线宽等特性，可以对图层进行创建、删除、锁定/解锁、冻结/解冻，还可设置打印样式。利用此对话框，用户完全可以方便、快捷地设置图层的特性及控制图层的状态。

为了用户更易理解图层控制过程及意义，CASS5.0 专门定制了图层控制子菜单，使图层控制更直观、快捷。

介绍图层控制子菜单前，先解释几个图层控制专有常用开关。

①打开/关闭：用于控制图层的可见性。当关掉某一层后，该层上所有对象就不会在屏幕上显示，也不会被输出。但它仍存在于图形中，只是不可见。在刷新图形时，还是会计算它们。

②解冻/冻结：用户可以冻结一个图层而不用关闭它。被冻结的图层也不可见。冻结与关闭的区别在于在系统刷新时，简单关闭掉的图层在系统刷新时仍会刷新，而冻结后的图层在屏幕刷新期间将不被考虑。但以后解冻时，屏幕会自动刷新。

③锁定/解锁：已锁定的图层上的对象仍然可见，但不能用修改命令来编辑。当已锁定的图层被设置为当前层后，仍可在该图层上绘制对象、改变线型和颜色、冻结它们以及使用对象捕捉模式。

下面介绍图层控制子菜单。

图层设定：左键点取本菜单后，弹出图层特性管理器对话框，如图 1-40。这里是图层控制大本营，可据直观的界面提示对图层进行各种设置。

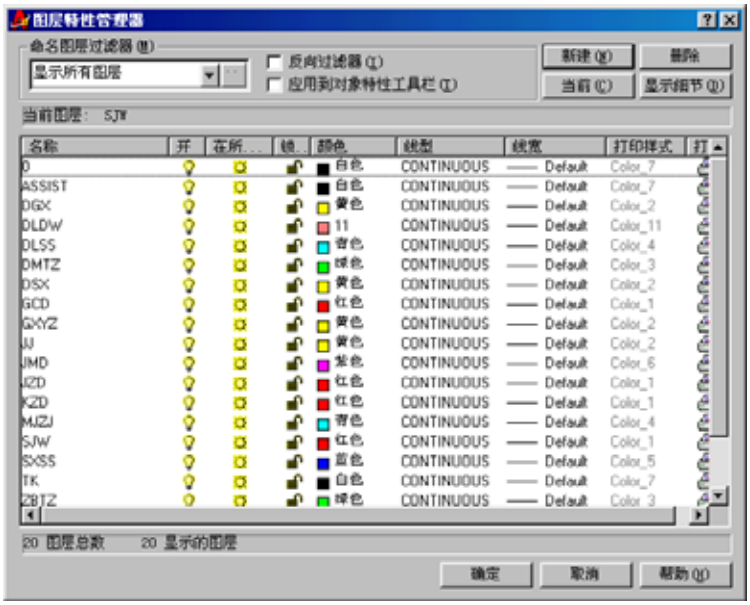


图 1-40 图层特性管理器对话框

冻结 ASSIST 层：冻结 CASS5.0 的 ASSIST（骨架线）层，该操作通常是在要进行绘图打印时用到。

打开 ASSIST 层：解冻 ASSIST（骨架线）层。上一操作的逆操作。

实体层→目标实体层： 将所选实体的图层转换为目标实体的图层。左键点取本菜单后，见提示。

提示：Select objects: 用光标（此时变成一个小框）选择待转换的实体。

Select objects: 继续选取，直接回车则结束选取。

Select object on destination layer or [Type-it] 用光标选择目标实体或手工键入目标图层名。

实体层→当前层：转换实体图层。与上一菜单操作过程相似。不同的是上一菜单中，所选实体层向所选目标层转换，而在本菜单中，所选实体图层转换到当前图层来。

仅留实体所在层：左键点取本菜单后，用光标选取实体后回车，则系统将关闭所有除所选实体图层外的图层。

冻结实体所在层：左键点取本菜单后，用光标选取实体，系统将马上将该实体所在层冻结。但如果该实体层是当前层，则命令区会提示，要求确认是否冻结当前层。

关闭实体所在层：与冻结实体所在层操作过程完全一样。

锁定实体所在层：左键点取本菜单后，用光标选取实体，其所在层即被锁定。

解锁实体所在层：将被锁定的图层解锁，是上一操作的逆操作。

合并实体所在层：左键点取本菜单后，用光标选取实体，可重复选取，回车结束选取，然后再选取目标实体层，则前面所选实体所在层都被合并到目标

实体层中。

删除实体所在层：将所选实体所在图层及该图层上所有实体删除掉。

打开所有图层：将所有图层打开。

解冻所有图层：将所有图层解冻。

5．图形设定

功能：对屏幕显示方式及捕捉方式进行设定。如图 1-41 所示。

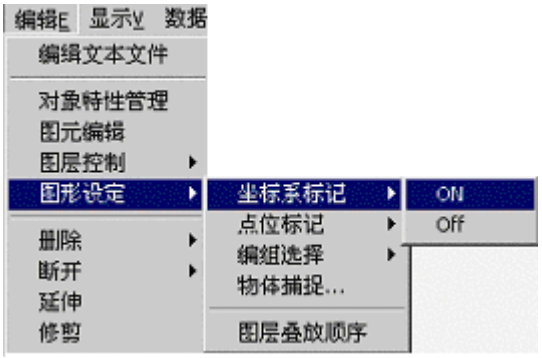


图 1-41　图形设定命令子菜单

（1） 坐标系标记

当设定为“on”时，屏幕上显示坐标系标记；设定为“off”时，取消显示。

（2） 点位标记

当设定为“on”时，光标进行的点击操作都会在屏幕上十字标记；设定为“off”时，点击操作不会留下痕迹。

（3） 编组选择

功能 ：控制组选择和相关的区域填充。当设为 OFF 时可以单独选择编组里的单个实体，设为 ON 时一次选择可能包含很多实体的编组。

（4） 物体捕捉...

功能：用于设定捕捉方式。

操作过程：左键点取本菜单后，会弹出一对话框，如图 1-42 所示。

对话框中英文的含义分别为：Endpoit（终点）、Midpoint（中点）、Center（中心点）、Node（节点）、Quadrant（四分圆点）、Intersection（交点）、Insertion（插入点）、Perpendicular（垂直点）、Tangent（切点）、Nearest（最近点）、Apparent Int（外观交点）、Extension（延伸点）、Parallel（平行点）。

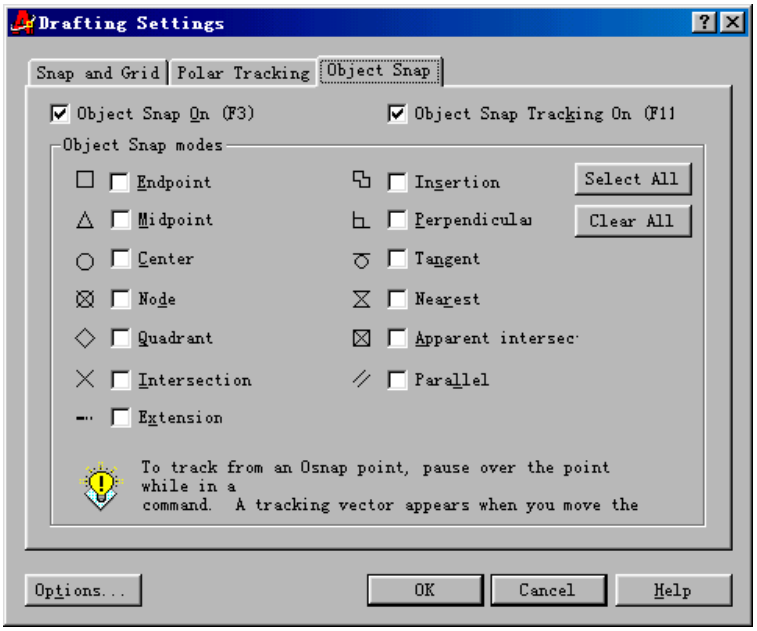


图 1-42 设定物体捕捉对话框

【技巧】:

- Apparent Int（外观交点）可用来捕捉所有的外观交点，不管它们在立体空间中是否相交。在捕捉诸如等高线与公路的交点时，此捕捉方式会很有效。
- Extension（延伸点）是 AutoCAD 2000 新增的一个捕捉模式。用户可用此模式来捕捉直线或圆弧的延长线上的点。

（4） 图层叠放顺序

功能：当实体由不同图层叠加在一起时，只能看见最上面的图层，可通过该功能改变图层的叠放顺序。

操作过程：点取本命令菜单后看系统提示：

提示：Select objects:选择要修改的实体

Enter object ordering option [Above object/Under object/Front/Back] <Back>: 选择要叠放的位置，若选 Front/Back 直接改变其顺序，若选 A/U 则有如下提示：

Select reference object:选择一个参考图层的实体。

6．删除

功能：提供多种方式指定删除对象。菜单如图 1-43 所示。

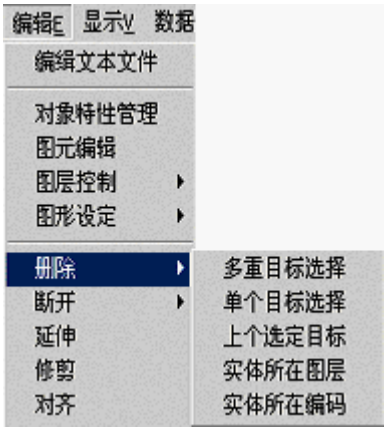


图 1-43　删除命令子菜单

（1） 多重目标选择

功能：删除您选择的多个目标。

操作过程：左键点取本菜单后，依命令区提示选择要删除的目标，这时可以用鼠标左键依次选定目标，也可以用鼠标拉框选择，选取完毕后右键结束，系统自动完成删除。

（2） 单个目标选择：

功能：删除您选定的单个目标。

操作过程：左键点取本菜单后，一选定目标，立即完成删除。

（3） 上个选定目标

功能：删除最后一个生成的目标。

操作过程：左键点取本菜单后，自动完成删除。

（4） 实体所在图层

功能：删除所有与选定实体在同一图层上的实体。

操作过程：左键点取本菜单后，选定想要删除的图层中的一个实体即可。

（5） 实体所在编码

功能：删除所有与选定实体属性编码相同的实体。

操作过程：左键点取本菜单后，选定想要删除的属性编码中的一个实体即可。

7．断开

功能：通过指定断开点把直线、圆（弧）或复合线断开，并删除断开点之间的线段(执行 BREAK 命令)。如图 1-44 所示。

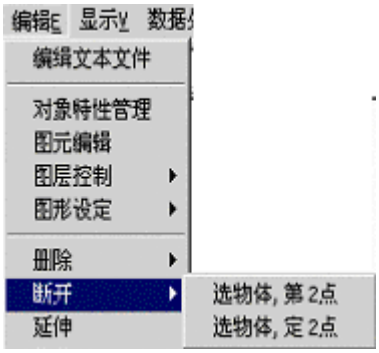


图 1-44　断开命令子菜单

（1） 选物体，第二点

操作过程：左键点取本菜单后，按命令区提示选择目标（注意：您选定的目标点即作为第一点），再按提示输入第二点，然后就会自动删除线上两点之间的部分。

（2） 选物体，定 2 点

操作过程：左键点取本菜单后，先选择目标，然后在线上选择两点，则自动删除所选两点间的线段。与上不同的是，执行此菜单时，不把选择目标时定的点作为断开的第一点。

8．延伸

功能：将直线、圆弧或多义线延伸到一个边界上（执行 EXTEND 命令）。

操作过程：左键点取本菜单后，见命令区显示。

提示：Select objects: 选择要延伸到的边界，回车确认。

Select object to extend or [Project/Edge/Undo]: 选择要被延伸的线条。可多次选取，回车结束选取。

9．修剪

功能：以指定边界（剪切边）对直线、圆（弧）线多义线进行修剪（执行 TRIM 命令）。

操作过程：左键点取本菜单后，见命令区显示。

提示：Select objects: 选择剪切边界，用回车确认；

Select object to trim or [Project/Edge/Undo]: 选定要剪掉的部分。可多次选取，回车结束选取。

10．对齐

功能：将调入的栅格图象定位至与实地坐标一致的位置。

操作过程：左键点取本菜单后，见命令区显示。

提示：Select objects: 选择要定位的图象,可多次选取，回车结束选取。

Specify first source point: 选取图象上第一个点。

Specify first destination point: 选取第一个点目标位置。

Specify second source point: 选取图象上第二个点。

Specify second destination point: 选取第二个点目标位置。

Specify third source point or <continue>: 直接回车。

说明：可自动移动、旋转和缩放图象至所需位置。

11．移动

功能：将一组对象移到另一位置（执行 MOVE 命令）。

操作过程：左键点取本菜单后，见命令区显示。

提示：Select objects: 用光标选取要被移动的目标。可多次选取，回车结束。

Specify base point or displacement: 指定移动基点。

Specify second point of displacement or <use first point as displacement>: 指定基点移动的目标点。

12．旋转

功能：相对于指定基点对指定的实体进行旋转(执行 ROTATE 命令)。

操作过程：左键点取本菜单后，见命令区显示。

Select objects: 选定要旋转的目标，可多次选取 ，回车结束选取。

Specify base point: 给定对象旋转所绕的基点。

Specify rotation angle or [Reference]: 可以直接用鼠标拖动旋转，也可以输入正负旋转角或键入 r 选择 Reference 选项。

【技巧】:如果对象必须参照当前方位来旋转，可以用 Reference 选项。指定当前方向作为参考角或通过指定要旋转的直线的两个端点，从而指定参考角，然后指定新的方向。系统会自动计算转角并相应地旋转对象。

13．比例缩放

功能：相对于指定基点改变所选目标的大小(执行 SCALE 命令)。

操作过程：左键点取本菜单后，见命令区显示。

提示：Select objects: 选定要比例缩放的对象，回车结束选取。

Specify base point: 给定操作基点。

Specify scale factor or [Reference]: 输入比例因子。

【说明】:要放大一个对象，可输入大于一的比例因子。如要缩小一个对象，可用 0 到 1 之间的比例因子。比例因子不要用负值。例如：比例因子为 0.25 时所选定的对象将缩小到当前的 1/4 大。

14．伸展

功能：伸展图形的指定部分，而不会影响其他不作改变的部分。（执行

STRETCH 命令）。

操作过程：左键点取本菜单后，见命令区提示。

提示：Select objects to stretch by crossing-window or crossing-polygon... Select objects: 用光标拉框选取对象，回车结束选取。

Specify Base point or displacement: 给定基点或回车。

Specify Second point or displacement: 指定位移的第二点或回车。

【注意】：要拉伸的对象必须交叉窗口或交叉多边形的方式来选取。在使用此命令时，与对象选取窗相交的对象会被拉伸；完全在选取窗外的对象不会有任何改变；而完全在选取窗内的对象将发生移动。

15．阵列

功能：用于将所选定的对象生成矩形或环形的多重复制。（执行 ARRAY 命令）。

操作过程：左键点取本菜单后，见命令区提示。

提示：Select objects: 选定对象后回车结束选取。

Enter the type of array[Rectangular/Polar] <R>: 直接回车。

Enter the number of rows (---) <1>: 输入行数。

Enter the number of columns (|||) <1>: 输入列数。

Enter the distance between rows or specify unit cell (- - -): 指定行间距离。

Specify the distance between columns (|||): 指定列间距离。

【注意】：行列间距为正数时，对象将沿右上方排列；为负数则沿左下方排列。

16．复制

功能：将选中的实体复制到指定位置上(执行 COPY 命令)。

操作过程：左键点取本菜单后，见命令区提示。

提示：Select objects: 选择要被复制的对象，回车结束选取。

Specify base point or displacement, or [Multiple]: 给定一个基点，或输入 M 进行多重复制。

Specify second point of displacement or <use first point as displacement>: 给定第二个点。若是输入了 M 进行多重复制，则可重复进行复制，回车结束。

17．镜像

功能：根据镜像线以相反的方向将指定实体进行复制(执行 MIRROR 命令)。

操作过程：左键点取本菜单后，见命令区提示。

提示：Select objects: 选择需镜像复制的实体，回车结束选取。

Specify first point of mirror line: 给定一点以确定镜像线的第一个点。

Specify second point of mirror line: 给定一点以确定镜像线的第二个点。

Delete source objects? [Yes/No] <N>: 是否删除源对象。

18．圆角

功能：将折线弧、圆之间按指定的半径绘制一条平滑的圆弧曲线(执行 FILLET 命令)。

操作过程：左键点取本菜单后，见命令区提示。

提示：请输入圆角半径(2.000): 输入圆角半径括号内为默认值。

请选择第一条边: 选择第一条边。

请选择第二条边: 选择第二条边。

19．偏移拷贝

功能：生成一个与指定实体相平行的新实体(执行 OFFSET 命令)。

操作过程：左键点取本菜单后，见命令区提示。

提示：Specify offset distance or [Through] <Through>: 指定偏移距离或输入 T 来选择 Through 选项。

Select object to offset or <exit>: 选择要偏移的对象。

Specify point on side to offset: 在对象的一边拾取一点，确定偏移的方向。

Select object to offset or <exit>: 选择另外要偏移的对象，回车结束选取。

【注意】：有效对象包括直线、圆弧、圆、样条曲线和二维多义线。如果选择了其他类型的对象（如文字），将会出现错误信息。

20．炸开实体

功能：将图形、多义线等复杂实体分离成简单线形实体。

操作过程：选取本命令后再选择要炸开的实体。

21．批量选目标

功能：通过指定对象类型或特性（如颜色、线型等）作为过滤条件来选择对象。

操作过程：先运行一个编辑命令，当提示选择实体时左键点取本菜单后，见命令区提示。

提示：Enter filter option [Block name/Color/Entity/Flag/LAyer/

LType/Pick/Style/Thickness/Vector]: 输入过滤条件[图块名/颜色/实体/标记/图层/线型/拾取/字型/厚度/矢量]。

说明：在使用其他编辑命令时，可加入此命令以所需要的条件从当前图形中过滤出对象。例如，当使用了“删除”命令后，再使用“批量选目标”命令来选择要删除的对象。可以输入多个过滤条件，各条件之间是“与”的关系。此功能适用于目标离散且较多但具有相同属性时，可一次性准确选择多个目标。

22．修改

功能：提供对点、线等实体的特性修改。如图 1-45 所示。

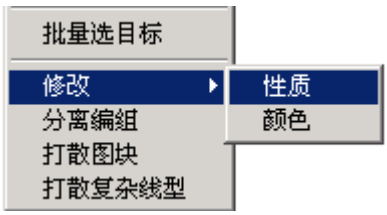


图 1-45　修改命令子菜单

（1） 性质

功能：修改选中实体的图层、线型、厚度等特性(执行 CHANGE 命令)。

操作过程：左键点取本菜单后，见命令区提示。

提示：Select objects: 选取需改变性质的对象，回车结束选取。

Enter property to change [Color/LAyer/LType/ltScale/Lweight/Thickness]: 输入所需改变的属性(颜色/图层/线型/线型比例/线宽/厚度)。

（2） 颜色

功能：直观修改选中实体的颜色。

操作过程：左键点取本菜单后，会弹出一个对话框如图 1-46 所示。

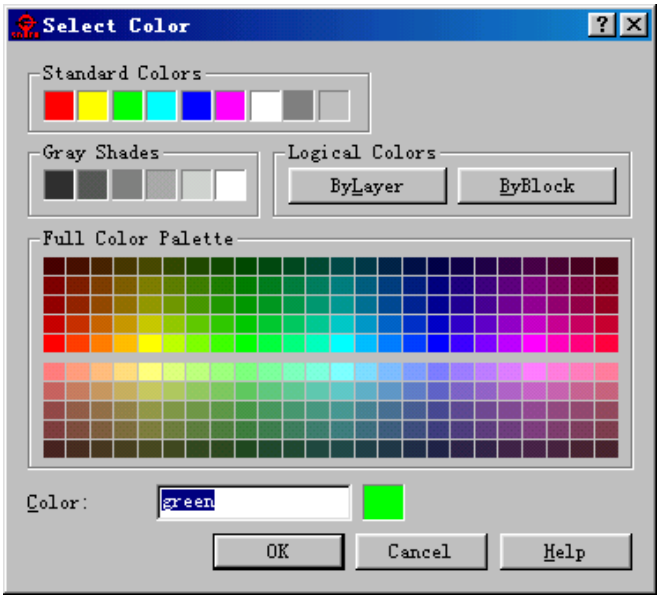


图 1-46　修改颜色对话框

选择所需的颜色，按“OK”键，然后命令区会出现提示：

提示：Select objects: 选取需改变颜色的对象，回车结束选取。

23．分离图块

功能：把图块、多义线等复杂实体分离成简单实体，以便按要求编辑或修改。一次只能分离一级复杂实体。

操作过程：执行此命令后，选择要分离的对象。可多次选取，回车结束。

24．分离编组

功能：把编组分离，单独编辑骨架线或填充边界。

操作过程：执行此命令后，选择要分离的编组对象。

25．打散复杂线形

功能：将 CASS5.0 中特有的复杂线形打散以便在 AUTOCAD 中显示。CASS5.0 中定义了大量测量规范图式中特有的复杂线形，而由这些线形生成的实体在 AUTOCAD 中无法显示，故调入 AUTOCAD 之前将复杂线形打散成 AUTOCAD 可识别的简单线形。

操作过程： 左键点击本菜单后见命令区提示：

提示：本操作进行前应注意将原有图形存盘，是否继续？（Y/N）<Y>执行本操作会破坏原有的图形，故应注意存盘。直接回车继续。

（1）手工选取要打散的复杂线形实体（2）打散相同编码的复杂线形实体<1>直接回车选 1。

Select objects:选择复杂线形实体，回车选取结束。

共打散 3 个具有复杂线形的复合线

若选（2）打散相同编码的复杂线形实体则

选择实体...选择一个复杂线形实体，则可打散具有相同属性的复杂线形实体。

1.1.4 显示

在 CASS5.0 中观察一个图形可以有许多方法。掌握好这些方法，将提高绘图的效率。特别与以前版本不同的是 CASS5.0 利用 AutoCAD 2000 的新功能，为用户提供了对对象的三维动态显示，使视觉效果更加丰富多彩。显示菜单如图 1-47 所示：

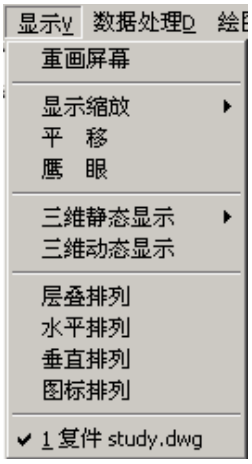


图 1-47　显示下拉菜单

1．重画屏幕

功能：用于清除屏幕上的定点痕迹。

操作过程：左键点取本菜单即可。

【说明】：当所见的图形不完整时，可以使用此命令。例如，如果在同一地方画了两条线并擦去了一条，好象两条线都被擦去，这时激活此命令，第二条线就会再次显现。**重画屏幕**命令也可用于去除屏幕上无用的标记符号。

2．显示缩放

功能：通过局部放大，使绘图更加准确和详细。如图 1-48。

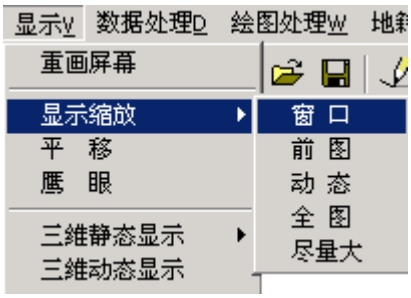


图 1-48　显示缩放命令子菜单

菜单选项解释：

窗口：执行此命令后，用光标在图上拉一个窗口，则窗内对象会被尽可能放大以填满整个显示窗口。

前图：执行此命令后，显示上一次显示的视图。

动态：执行此命令后，可以见到整个图形，然后通过简单的鼠标操作就可确定新视图的位置和大小。当新视图框中央出现“ X”符号时，表示新视图框处于**平移**状态。按一下鼠标左键后，“ X” 符号消失，同时在新视图框的右侧边出现一个方向箭头，表示新视图框处于**缩放**状态。只需按鼠标左键就可在平移状态与缩放状态之间切换，按右键表示确认显示。

全图：使用这个命令可以看到整个图形。如果图形延伸到图限之外，则将显示图形中的所有实体。实际作业时，有时使用此命令后，好象屏幕上什么都没有，这是因为图形实体间相距过远，使得整个图形缩小以显示全图。

尽量大：使用此命令也可在屏幕上见到整个图形。与全图选项不同的是，它用到的是图形范围而不是图形界限。

3．平移

功能：使用此命令观看在当前视图中的图形的不同部分，而无须缩放。

操作过程：点击本菜单后，屏幕上会出现一个“手形”符号，按住左键拖动即可。

4．鹰眼

功能：辅助观察图形，为可视化地平移和缩放提供了一个快捷的方法。

操作过程：左键点取本菜单后，会弹出一对话框如图 1-49 所示。

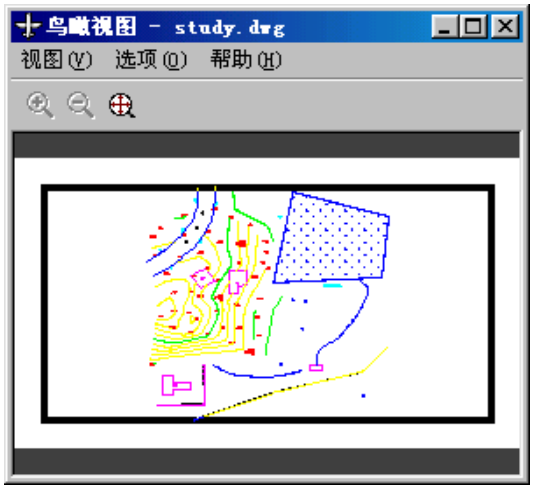


图 1-49 鸟瞰视图对话框

说明：新视图框的大小和位置可由鼠标来控制。当新视图框中央出现“ X”符号时，表示新视图框处于**平移**状态。按一下鼠标左键后，“ X” 符号消失，同时在新视图框的右侧边出现一个方向箭头，表示新视图框处于**缩放**状态。只需按鼠标左键就可在平移状态与缩放状态之间切换。

5．三维静态显示

功能：提供多种静态显示三维图形的方法。如图 1-50 所示。

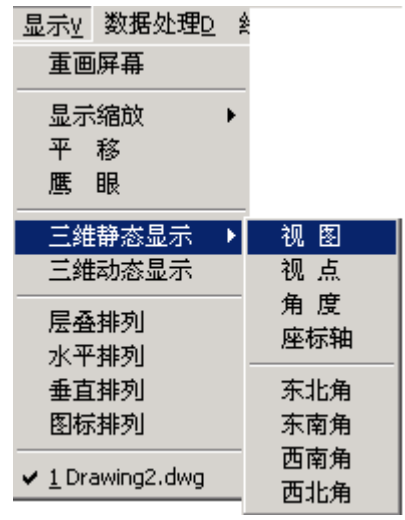


图 1-50 显示菜单三维静态显示子菜单

菜单选项解释：

角度：激活此命令，会弹出一对话框如图 1-51 所示。用户使用此对话框，通过指定视点与 X 轴的夹角以及与 XY 平面的夹角便可确定 3D 视图观察方向。

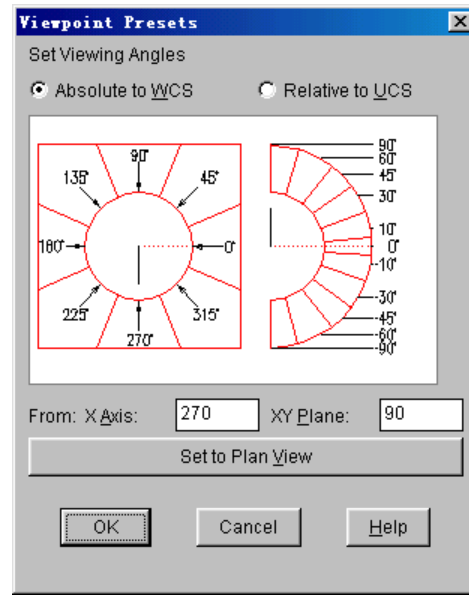


图 1-51 角度设置对话框

可以在对话框中的图象上直接指定观察角度或者在编辑框中输入相应的数值。单击 Set to Plan View 按钮可以设置观察角度以显示相对于所选择的坐标系的平面图。

视点：用户观察图形或模型的方向叫作视点。激活此命令后，见命令区提示。

提示：当前视图方向: VIEWDIR=0.0000,0.0000,1.0000

指定视点或 [旋转(R)] <显示坐标球和三轴架>: 输入坐标值确定一个视点的位置。默认选项为显示坐标球和三轴架，此选项将在屏幕上显示一个罗盘标志

和三维坐标架。详见下面的坐标轴命令。

坐标轴：在图 1-52 中，圆形罗盘是地球的二维表示。中心点代表北极(0，0，1)，内圆表示赤道，外圆表示南极(0，0，-1)。小十字(+)显示在罗盘上，可用鼠标移动。如果十字在内圆里，就是在赤道上向下观察模型；如果十字在外圆里，就是从图形的下方观察。移动小十字，三维坐标架便旋转，以显示在罗盘上的视点。当获得满意的视点后，按下鼠标左键或回车，图形将重新生成，体现新视点的位置。

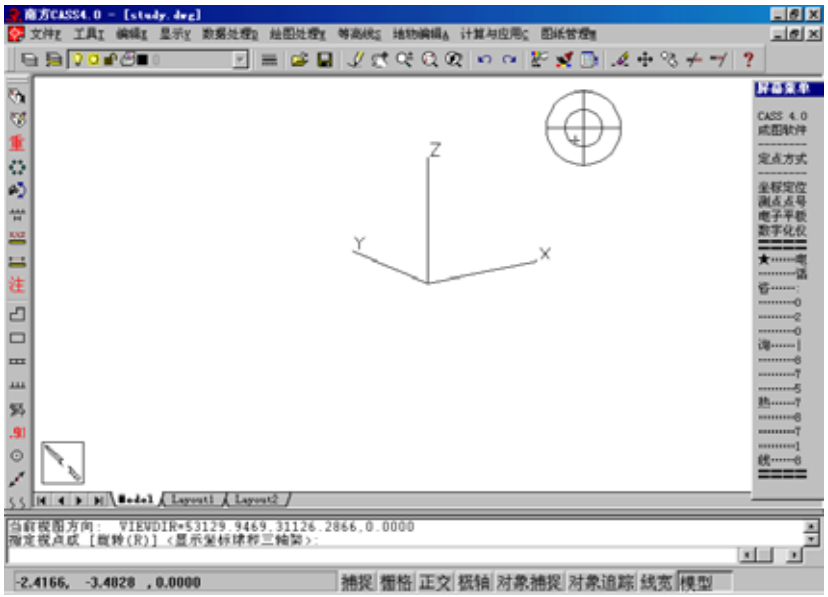


图 1-52　视点命令的罗盘和三维坐标架

东北角、东南角、西北角、西南角：用户通过这些选项，无须再使用坐标轴命令，即可快捷方便地从各种角度对图形进行观察。

6．三维动态显示

功能：AutoCAD 2000 新增功能。新提供了一组命令，使用户可以实时地、交互地、动态地操作三维视图。

操作过程：左键点取本菜单后，CASS5.0 将进入到交互式的视图状态中，如图 1-53 所示。

当进入到交互式视图状态中后，用户可以通过鼠标操作来动态地操纵三维对象的视图。当以某种方式移动光标时，视图中的模型将随之动态地发生变化。用户可以直观、方便地操纵视图中的对象，直到得到满意的视图为止。

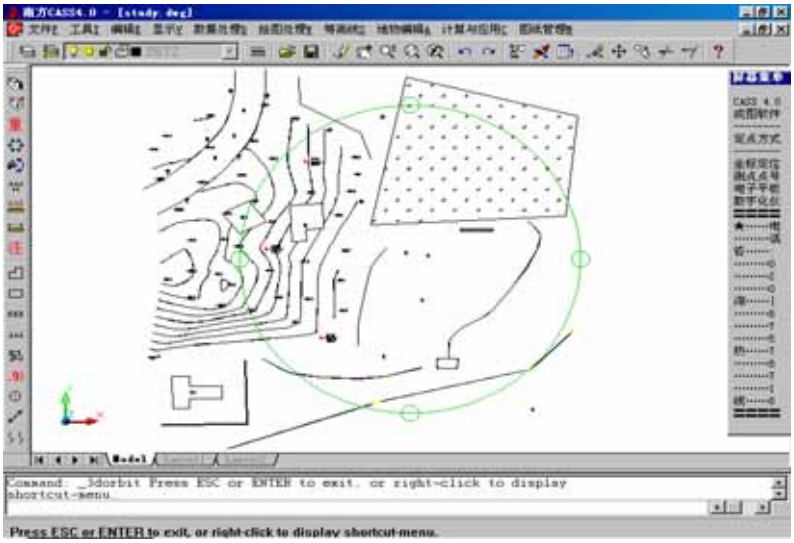


图 1-53 交互式视图状态

当进入到交互式视图状态中时，视图将显示一个分为 4 个象限的轨迹圆。当光标移动到轨迹圆的不同部分时，将显示为不同的光标形状，表明视图不同的选转方向。当光标处在轨迹圆内、外、轨迹圆上的上下两个象限点以及轨迹圆的左右两个象限点上时，光标的形状是不一样的。

用户此时还可以从右键快捷菜单中访问动态显示命令的附加选项，快捷菜单如图 1-54 所示。

下面详细介绍一下如何通过此快捷菜单实现对模型的连续地动态观察。

在快捷菜单中选择 More，然后从弹出的子菜单中选择 Continue Orbit。当在图形区中单击鼠标左键并朝任何方向拖动光标时，图形中的对象将沿光标拖动的方向开始移动或转动。松开鼠标左键后，对象将继续自动沿指定的方向移动或转动。光标移动的速度决定了视图中模型转动的速度。

用户可通过重新单击并拖动鼠标来改变图形连续旋转的方向。

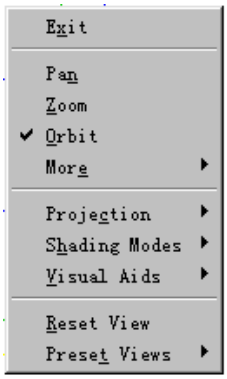


图 1-54　三维动态显示的快捷菜单

7．多窗口操作功能：

功能：层叠排列、水平排列、垂直排列、图标排列等都是为用户在进行多窗口操作时，所提供的窗口排列方式。

“显示”下拉菜单的最下面列出的是当前已经打开的图形文件名。

1.1.5 数据处理

本菜单包括了大部分 CASS5.0 面向数据的重要功能，菜单如图 1-55 所示。

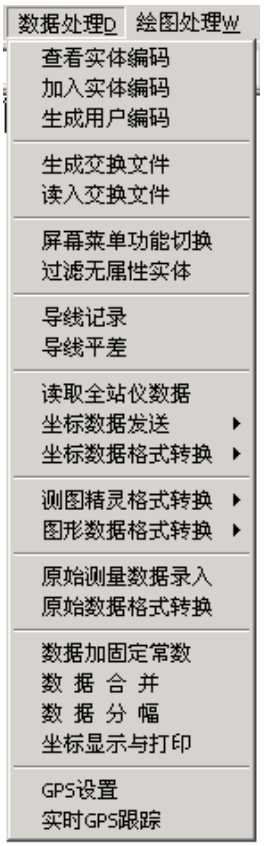


图 1-55 数据处理命令菜单

1．查看实体编码

功能：显示所查实体的 CASS5.0 内部代码以及文字说明。

操作过程：左键点取本菜单后，见命令区提示。

提示：选择图形实体 用光标选取待查实体。

2．加入实体编码

功能：为所选实体加上 CASS5.0 内部代码。

操作过程：左键点取本菜单后，见命令区提示。

提示：输入代码（C）/<选择已有地物>： 这时用户有两种输入代码方式。

①若输入代码 C 回车，则依底行提示输入代码后，选择要加入代码的实体

即可。

②默认方式下为“选择已有地物”，即直接在图形上拾取具有所需属性代码的实体，将其赋予给要加属性的实体。首先用鼠标拾取图上已有地物（必须有属性），则系统自动读入该地物属性代码。 此时依命令行提示选择需要加入代码的实体（可批量选取），则先前得到的代码便会被赋给这些实体。系统根据所输代码自动改变实体图层、线型和颜色。

3．生成用户编码

功能：将 index.ini 文件（关于 index.ini 文件，详见《参考手册》第二篇第五章）中对应图形实体的编码写到该实体的厚度属性中去。

说明：此项功能主要为用户使用自己的编码提供可能。

4．生成交换文件

功能：将图形文件中的实体转换成 CASS5.0 交换文件（关于交换文件详见《参考手册》第二篇第五章）。

操作过程：左键点取本菜单后，会弹出一个对话框，如图 1-56 所示。

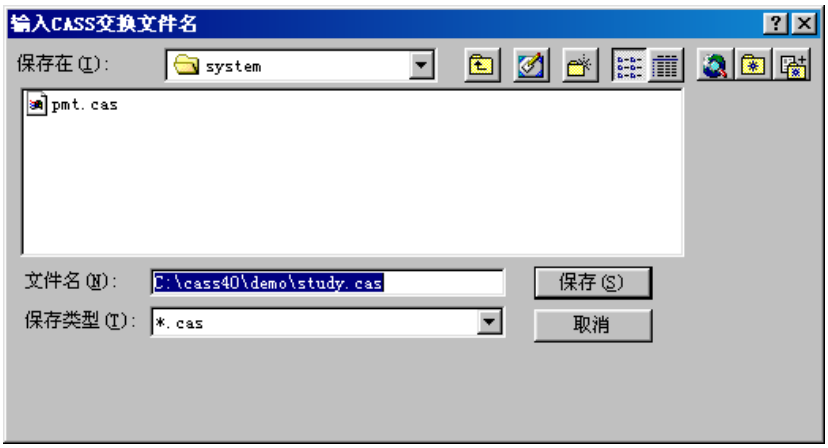


图 1-56　生成交换文件对话框

在文件名栏中输入一个文件名后按保存即可，生成过程中底行会提示正在处理的图层名。

5．读入交换文件

功能：将 CASS5.0 交换文件中定义的实体画到当前图形中，和“生成交换文件”是一对相逆过程。

操作过程：左键点取本菜单后，会弹出一个对话框，与图 1-56 相似。在文件名栏中输入一个文件名后按打开即可。

6．屏幕菜单功能切换

功能：将屏幕菜单功能在绘制和匹配之间进行切换，匹配即将未加属性的是实体直接加上相应的属性。

操作过程：左键点取本菜单，弹出如图 1-57-1 所示对话框，在右侧屏幕菜单中选择要加入的地物属性或在命令行敲入 DD 回车后直接输入相应地物编

码，则命令行提示：



图 1-57-1 屏幕菜单功能切换对话框

提示：Select objects 选择要加属性的实体（可多选）回车即可。再执行本菜单命令时切换到地物绘制状态如图 1-57-2 所示对话框。



图 1-57-2 屏幕菜单功能切换对话框

【注意】：在右侧屏幕菜单选择地物种类时，只有该地物编码前有 DD 标识才能进入匹配状态。如“^C^C^Pdd;141101;^P”（一般房屋）可以直接匹配，而象“^C^C^Pfourpt;1;^P”无 DD 标识（四点房屋）则不能直接匹配。

7．过滤无属性实体

功能：将当前图形中无属性实体滤出并另存为一个图形文件。

操作过程：执行此菜单后，会弹出一个对话框，要求输入过滤图形文件名。过滤出的无属性实体即存在此文件中，将各无属性实体分别赋予属性后，可插回到原图中。

【说明】：此功能可用来查看图上是否有实体未赋属性。

8．导线记录

功能：生成一个完整的导线记录文件用于做导线的平差。

操作过程：左键点取本命令后系统弹出如图 1-58 对话框：

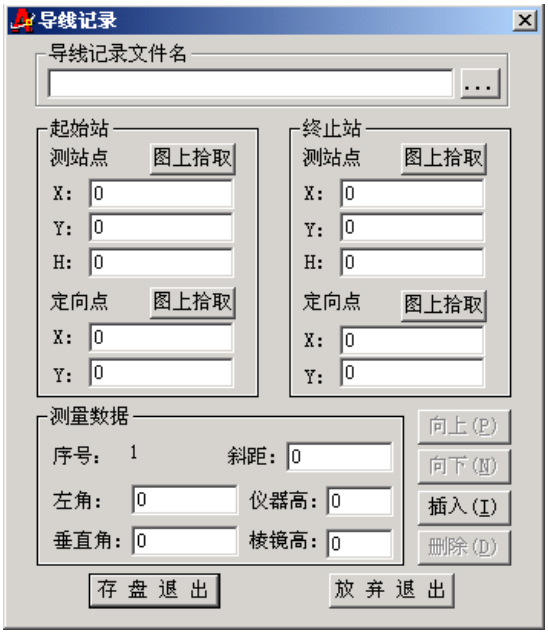


图 1-58 导线记录对话框

导线记录文件名：将导线记录保存到一个文件中。点击 ... 按钮，弹出如图 1-59 所示对话框，新建或选择一个导线记录文件（扩展名为.SDX）后保存。

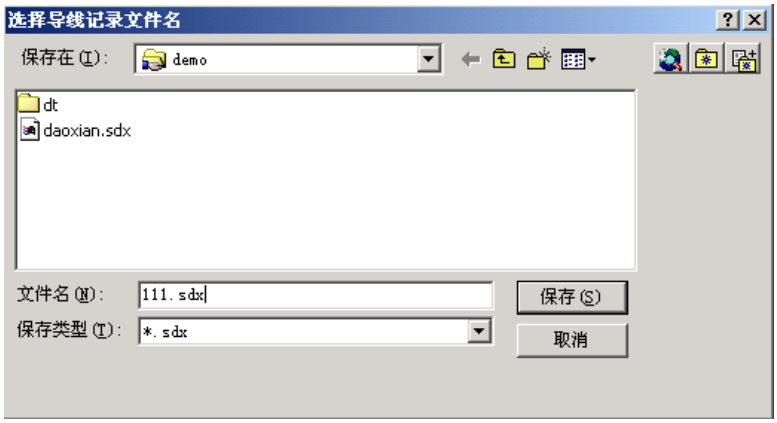


图 1-59 保存导线记录对话框

起始站：输入导线开始的测站点和定向点坐标和高程，点击 图上拾取 按钮可直接在图上捕捉相应的测站点或定向点。

终止站：输入导线结束的测站点和定向点坐标和高程，点击 图上拾取 按钮可直接在图上捕捉相应的测站点或定向点。

测量数据：输入外业测得每站导线记录的数据，包括**斜距**、**左角**、**垂直角**、**仪器高**和**棱镜高**。每输完一站后点 插入(I) 按钮，若要更改或查看某站数据可点 向上(P) 或 向下(N) 按钮，若要删除某站数据，找到该站后点 删除(D) 按钮。记录完一条导线之后点 存 盘 退 出 。若不想存盘则可 放 弃 退 出 。

9．导线平差

功能：对导线记录做平差计算。

操作过程：左键点取本菜单命令后弹出如图 1-60 对话框：

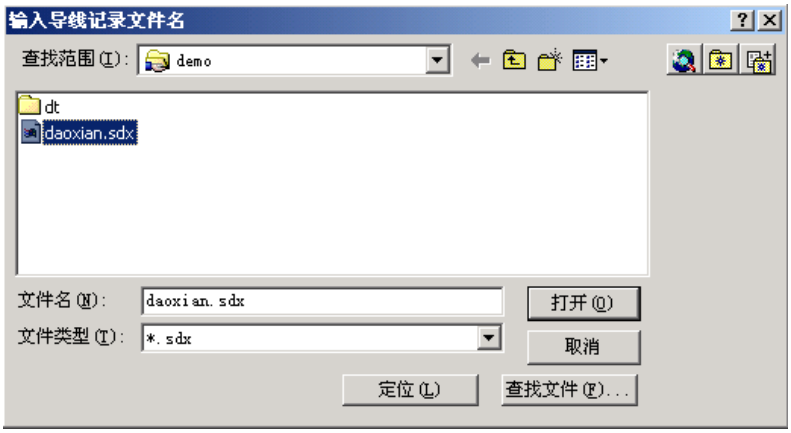


图 1-60 导线平差对话框

选择导线记录文件，点击打开，系统自动处理后给出精度信息如图 1-61：

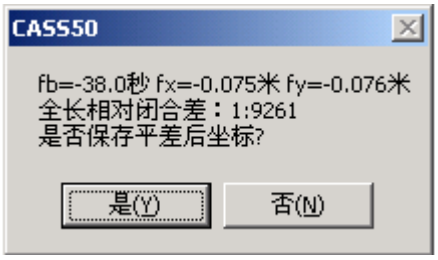


图 1－61 显示平差精度

如果符合要求则点击“是”按钮后系统提示如图 1-62，提示将坐标保存到文件中。

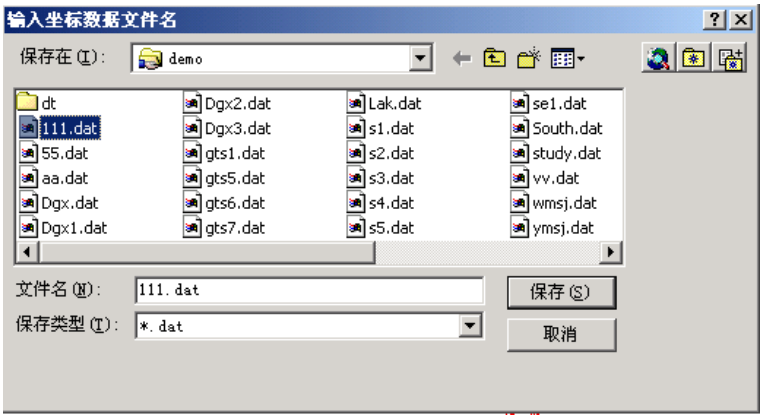


图 1-62 保存坐标数据对话框

10. 读取全站仪数据

功能：将电子手簿或全站仪内存中的数据传入 CASS5.0 中，并形成 CASS5.0 专用格式的坐标数据文件。

操作过程：点取本菜单后弹出数据转换对话框如图 1-63 所示：



图 1-63　读全站仪数据命令对话框

仪器：选择电子手簿或带内存全站仪的类型，点击右边下拉箭头可选择仪器类型，CASS5.0 支持的仪器类型及数据格式如图 1-64 所示：

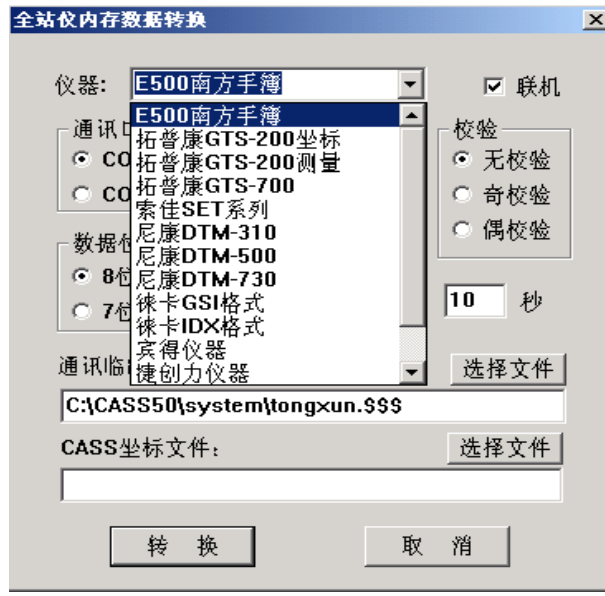


图 1－64 仪器类型选择下拉列表

联机：若选中复选框，则直接从仪器内存中读取相应格式的数据文件，若非选则在通讯临时文件栏中选择一个由其他通讯方式得到的相应格式的数据文件（一般是由各类仪器自带的通讯软件转换或超级终端传输得到的数据文

件)。

通讯参数：通讯参数包括通讯口、波特率、数据位、停止位和校检等几个选项

设置时应使全站仪的以上通讯参数和本软件的设置一致。

超时：若软件没有收到全站仪的信号则在设置好的时间内自动停止。系统默认

的时间是 10 秒。

通讯临时文件：打开由其他通讯传输方式得到的相应格式的数据文件（一般是由

各类仪器自带的通讯软件转换或超级终端传输得到的数据文件)。

CASS 坐标文件：将转换得到数据保存为 CASS5.0 的坐标数据格式。

（1） E500 南方手簿

功能：将南方电子手簿的测量数据传输到计算机中，并形成相应的坐标数据文件。

操作过程：在“仪器”下拉列表中找到“E00 南方手簿”，点击鼠标左键。然后检查通讯参数是否设置正确（具体设置详见《参考手册》第三章)。在对话框最下面的“CASS 坐标文件:”下的空栏里输入您想要保存的文件名，要留意文件的路径，为了避免找不到您的文件，可以输入完整的路径。最简单的方法是点“选择文件”出现如图 1－65 的对话框，在“文件名（N):”后输入想要保存的文件名，点保存。这时，系统已经自动将文件名填在了“CASS 坐标文件:”下的空白处。这样就省去了手工输入路径的步骤。



图 1－65 执行“选择文件”操作的对话框

输完文件名后移动鼠标至“转换”处，按左键（或者直接敲回车键）便出现图 1－66 的提示。



图 1－66 计算机等待 E500 信号

如果您输入的文件名已经存在，屏幕出现如图 1－67 的提示。



图 1－67 文件出现同名时的对话框

当您不想覆盖原文件时，移动鼠标至“否（N）”处，按左键即返回图 1－65 所示对话框，重新输入文件名。当您想覆盖原文件时， 移动鼠标至“是（Y）”处，按左键即可。

如果仪器选择错误会导致传到计算机中的数据文件格式不正确，这时会出现图 1－68 所示的对话框，



图 1－68 数据格式错误的对话框

操作 PC-E500 电子手簿，作好通讯准备，在 E500 上输入本次传送数据的起始点号后，然后先在计算机敲回车键再在 PC-E500 敲回车键。命令区便逐行显示点位坐标信息，直至通讯结束。

（2）带内存全站仪与 CASS5.0 的通讯

带内存全站仪与 CASS5.0 的通讯过程与 E500 大体相似，主要区别是全站仪上设置通讯参数的操作不一样，这里就一般的操作过程作一个说明。

①将全站仪通过适当的通讯电缆与微机联接好。

②移动鼠标至“数据通讯”项的“读取全站仪数据”项，该处以高亮度（深蓝）显示，按左键，出现如图 1－69 的对话框



图 1－69 全站仪内存数据转换的对话框

根据不同仪器的型号设置好通讯参数（详细方法见《参考手册》第三章）再选取好要保存的数据文件名，点转换。大体步骤与上同。

如果想将以前传过来的数据（比如用超级终端传过来的数据文件）进行数据转换，可先选好仪器类型，再将仪器型号后面的“联机”选项取消。这时通讯参数全部变灰。接下来在“通讯临时文件”选项下面的空白区域填上已有的临时数据文件，再在“CASS 坐标文件”选项下面的空白区域填上转换后的 CASS 坐标数据文件的路径和文件名，点“转换”即可。下面以拓普康 GTS-200/300 系列仪器为例进行操作。

拓普康 GTS200/300 系列

功能：将拓普康 GTS-200/300/700 系列全站仪的内存数据传入微机，生成 CASS5.0 的数据文件或将其相应的测量、坐标格式的数据文件转换为 CASS5.0 的数据文件。

操作过程：

联机：在“仪器”下拉列表中选取相应的拓普康仪器类型并选中“联机”复选框。然后检查通讯参数是否设置正确（全站仪与本软件系统设置必须一致,具体设置详见《参考手册》第三章）。在对话框最下面的“CASS 坐标文件：”下的空栏中输入您想要保存的文件名，然后点击“转换”按钮即弹出如图 1－70 对话框：



图 1－70 计算机等待全站仪信号

格式转换：将已有的拓普康相应格式的数据文件转换为 CASS 格式的坐标

文件，先选择仪器及数据类型，去掉“联机”复选框，此时不需设置通讯参数，在通讯临时文件栏中给出要转换的数据文件路径或直接用“选择文件”去查找。在 CASS

坐标文件栏中给出目标文件名，然后点击“转换”按钮即可。

其他种类的全站仪内存数据通讯的操作方法同上。

11．坐标数据发送

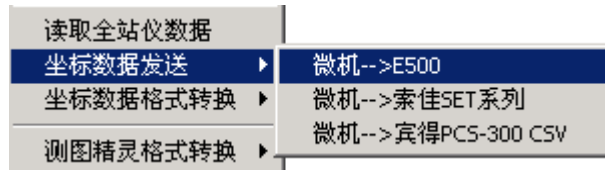


图 1－71 坐标数据发送子菜单

功能：将 CASS 中坐标数据直接发送到电子手簿或带内存的全站仪中去。

操作过程：

微机→E500

功能：将微机的坐标数据文件传输到 E500 中去。

操作过程：点取本命令后提示输入坐标数据文件名，出现如图 1-72 界面，选择相应的文件后点“打开”，再依照系统提示操作。

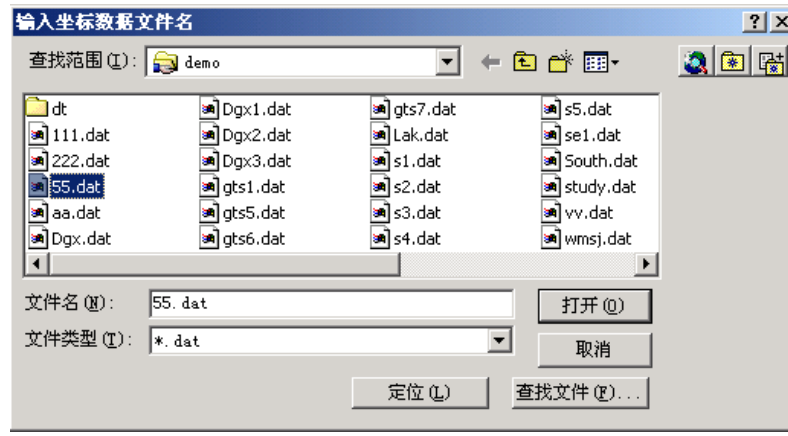


图 1－72 提示输入要保存到的目标文件名

提示：请选择通讯口： 1.串口 COM1 2.串口 COM2 <1>:选择串口

请选择波特率： (1).1200 (2).2400 (3).4800 (4).9600<1>:设定波特率

则系统弹出如图 1－73 对话框：



图 1－73 E500 等待计算机信号

设置好 E500 后回车，再在计算机上回车则开始传送坐标数据，每传输一个点的坐标，E500 会鸣一声。

微机一>索佳 SET 系列

功能：将微机的数据文件传输到带内存全站仪中去。

操作过程：点取本命令后提示输入坐标数据文件名，出现如图 1-56 界面，选择相应的文件后点“打开”。

提示：请选择通讯口: 1.串口 COM1 2.串口 COM2 <1>:选择串口。

请设置 SOKKIA 全站仪通讯参数为:1200(波特率),N(校验),8(数据位),1(停止位)按提示设置全站仪的通讯参数后确定。



图 1一74 全站仪等待计算机信号

微机一>宾得 PCS300-CSV 操作步骤同以上两者一样，按照提示设置参数和操作即可。

12. 数据格式转换

功能：本功能可将南方 RTK 和海洋成图软件 S-CASS 的坐标数据转换成 CASS5.0 格式，另外现在很多全站仪带有内存，可代替电子手簿存储野外数据，本功能可把全站仪的坐标数据文件转换成 CASS5.0 的坐标数据文件。菜单如图 1-75 所示。



图 1-75 数据格式转换命令子菜单

以索佳 SET 系列为例说明，当选择了此菜单后，会弹出一对话框，在文件名栏中输入相应的索佳 SET2100 坐标数据文件名后按“打开”按扭，又弹出一对话框，输入要转换的 CASS5.0 数据文件名后按“保存”按扭，格式转换即完成。

13. 测图精灵格式转换

功能：将测图精灵（南方测绘仪器公司的野外采集器）采集的数据图形传输到

CASS 成图软件中出图。

操作过程：将测图精灵与计算机连接好后（连接方法详见第三章），将采集到的

图形文件*.spd 文件拷贝到计算机。再执行本菜单之“读入“命令。则依系统提示选

择*.spd 文件，读入 CASS 后生成*.dwg 文件。若将*.dwg 转换为*.spd 则使用子菜单

中“读出”命令，再将该文件拷贝到测图精灵中。

14．图形数据格式转换



图 1－76 图形数据格式转换命令子菜单

功能：将图形数据格式转换为 GIS 的交换文件，支持 ARC/INFO E00 格式、MAPINFO MIF/MID 格式、国家空间矢量格式。

操作过程：执行本命令后，弹出保存对话框，保存为相应格式的文件即可自动

转换。

15．原始测量数据录入

功能：此项菜单和下一项菜单主要是为使用光学仪器的用户提供一个将原始测量数据向 CASS5.0 格式数据转换的途径，原始测量文件的格式见《参考手册》。

操作过程：执行本菜单后，会弹出一对话框如图 1-77 所示。

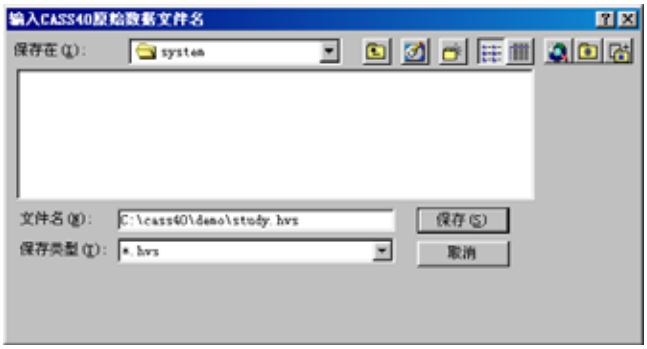


图 1-77　保存原始测量数据提示

在文件名栏中填入文件名后按“保存”键，则所录入的原始测量数据将会被存入在此文件中。随后又会弹出一个对话框如图 1-78 所示。按要求将原始数据填入各栏中。每输入一个碎部点的测量信息按“记录”键写入文件，如果搬站则更新测站信息。所有数据输入完毕后按“退出”键确认退出。

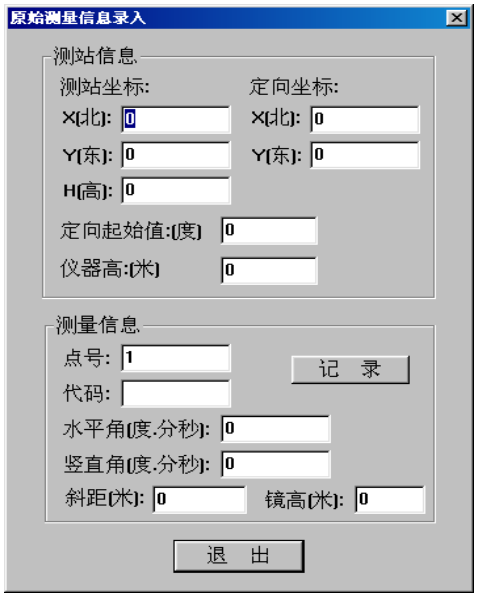


图 1-78 录入原始测量数据对话框

16. 原始数据格式转换

功能：将原始测量数据转换为 CASS5.0 格式的坐标数据。现支持测距仪和经纬仪视距法两种操作方式。

操作过程：执行本菜单后，会弹出一个对话框，在文件名栏中输入待转换的原始测量数据文件名后，按“打开”键。再弹出一个对话框，要求输入转换后的文件名，在文件名栏中输入相应得文件名后，按“保存”键即可。

17. 数据加固定常数

功能：将原有坐标及高程加一个固定常数进行坐标改正。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：请输入东方向(Y)改正值: 输入 Y 方向坐标改正值。

请输入北方向(X)改正值: 输入 X 方向坐标改正值。

请输入高程改正值: 输入高程改正值。

输入高程值后会弹出一个对话框询问待改正的原始数据文件，输入后按“打开”键，随即又会弹出一个对话框，询问改正后的数据文件名，输入一个新文件名后按“保存”键，转换后原文件仍然存在。

18. 数据合并

功能：将不同观测组的测量数据文件合并成一个坐标数据文件，以便统一处理。

操作过程：执行此菜单后，会依次弹出多个对话框，根据提示（见对话框左上角）依次输入坐标数据文件名一、坐标数据文件名二和合并后的坐标数据文件名。

说明：数据合并后，每个文件的点名不变，以确保与草图对应，所以点名可能存在重复现象。

19．数据分幅

功能：将坐标数据文件按指定范围提取生成一个新的坐标数据文件。

操作过程：执行此菜单后，会弹出一个对话框，要求输入待分幅的坐标数据文件名，输入后按“打开”键，随即又会弹出一个对话框，要求输入生成的分幅坐标数据文件名，输入后按“保存”键。然后见命令区提示。

提示：选择分幅方式:(1)根据矩形区域(2)根据封闭复合线<1>

如选 1，系统将提示输入分幅范围西南角和东北角的坐标。如选 2，应先在图上用复合线绘出分幅区域边界，用鼠标选择此边界后，即可将区域内的数据分出来。

20．坐标显示与打印

功能：提供对坐标数据文件的查看与打印。

操作过程：执行此菜单后，会弹出一个对话框要求输入待查看的坐标数据文件名，输入后按“打开”键，CASS5.0 会调用 Windows 的记事本程序，将所选择的坐标数据文件显示出来。

注意：本菜单只能对坐标数据文件打印和查看，不可对其进行编辑。

21．GPS 设置

功能：用于 GPS 移动站与 CASS5.0 连接工作时，设置 GPS 信号发送间隔，一般选 1-10 秒，默认值是 3 秒。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：输入 GPS 发送间隔:(1-10 秒) <3> 输入发射间隔时间。

22．实时 GPS 跟踪

功能：用于将装有 CASS5.0 的便携机与 GPS 移动站相连，每隔一个时间间隔（如 3 秒）接受一次 GPS 信号，并将其自动解算成坐标数据，在地形图上以一个小十字符号实时表示当前所处的位置。同时可选择将坐标数据存入 CASS5.0 的数据格式文件中。另外，本功能还可以实时算出一个区域的面积、周长、线长。

操作过程：执行此菜单后，会弹出一对话框，输入要保存坐标的数据文件名，再根据命令行提示输入中央子午线经度即可。

1.1.6 绘图处理

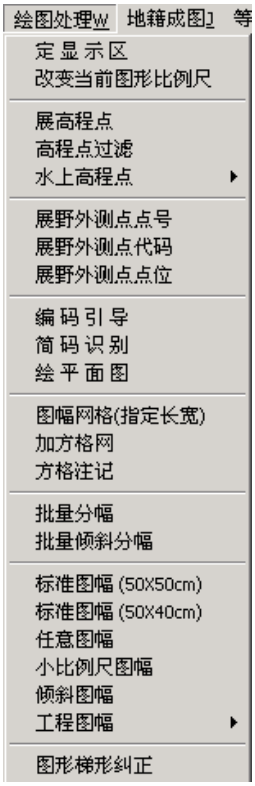


图 1－79 绘图处理菜单

1．定显示区

功能：通过给定坐标数据文件定出图形的显示区域。

操作过程：执行此菜单后，会弹出一个对话框，要求输入测定区域的野外坐标数据文件，计算机自动求出该测区的最大、最小坐标。然后系统自动将坐标数据文件内所有的点都显示在屏幕显示范围内。

说明：每作一幅新图形时最好先做这一步。但若是没有做这一步，也可随后用右侧屏幕菜单中的“缩放全图”按钮实现全图显示。

2．改变当前图形比例尺

功能：CASS5.0 根据输入的比例尺调整图形实体，具体为修改符号和文字的大小、线型的比例，并且会根据骨架线重构复杂实体。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：输入新比例尺 1：　按提示输入新比例尺的分母后回车。

【注意】：有时带线型的线状实体，如陡坎，会显示成一根实线，这并不是图形出错，而只是显示的原因，要想恢复线型的显示，只需输入“REGEN”命令即可。

3．高程点

功能：批量展绘高程点。

操作过程：执行此菜单后，会弹出一个对话框，输入待展高程点坐标数据

文件名后按“打开”键。

提示：注记高程点的距离（米）： 输入注记距离。

【注意】：注记的距离即是展点的距离，即任意两高程点间的最小距离，此距离决定了点位密度。

4. 高程点过滤

功能：从图上过滤掉距离小于给定条件的高程点，适用于高程点过密时。

5. 水上高程点



图 1－80 水上高程点命令子菜单

功能：批量展绘水上高程点。

操作过程：若选展点子菜单，则与展高程点操作类似,与展高程点不同之处在于所展高程点位是小数点位。然后见提示。

提示： 输入旋转角:(逆时针为正,单位:度) 输入一个角度后，所有的高程注记都会按这个角度倾斜。

若选旋转子菜单，则命令区会出现如下提示。

提示：(1)选定左岸线(2)指定左岸上两点(3)输入旋转角 <1>若选 1 则提示

选定左岸线:选定预先画好的左岸线（必须是复合线）

批量选择要旋转的水上高程点:

Select objects: 批量选取需要旋转的水上高程点。则所选点号字头朝向岸边。

指定左岸上两点和输入旋转角可根据提示操作，指定两点或输入一个角度后，所有的高程注记都会按相应的角度倾斜。

【注意】：由于水上高程点注记方向应垂直于河岸，可用此功能批量旋转高程注记。

6. 野外测点点号

功能：展绘各测点的点名及点位，供交互编辑时参考。操作同展高程点。

7. 野外测点代码

功能：展绘各测点编码及点位（在简码坐标数据文件或自行编码的坐标数据文件里有），供交互编辑时参考。操作同展高程点。

8. 野外测点点位

功能：仅展绘各测点位置（用点表示），供交互编辑时参考。

9．编码引导

功能：根据编码引导文件和坐标数据文件生成带简码的坐标数据文件。

【注意】：使用该项功能前，应该先根据草图编辑生成“引导文件”。

操作过程：执行此菜单后，会依次弹出几个对话框，根据提示（见弹出对话框的左上角）分别输入编码引导文件名，坐标数据文件名及此两个文件合并后的简编码坐标数据文件名（这时需要给一个新文件名，否则原有同名文件将被覆盖掉）。

10．简码识别

功能：将简编码坐标数据文件转换为 CASS5.0 交换文件及一些辅助数据文件供下面的“绘平面图”用。

操作过程：执行此菜单后，会弹出一个对话框要求输入带简码的坐标数据文件名，输入后按“打开”键，此时在命令区提示栏中会不断显示正在处理实体的代码。

11．绘平面图

功能：自动根据简码识别的结果绘制地物平面图。

操作过程：进行完简码识别后，选择该功能即可。CASS5.0 系统会自动将最后一次简码转换的结果绘制成平面图。

12．图幅整饰

功能：对已绘制好的图形进行分幅、加图框等工作。菜单如图 1-81 所示。

（1） 图幅网格（指定长宽）

功能：在测区（当前测图）形成矩形分幅网格，使每幅图的范围清楚地展示出来，便于您用“地物编辑”菜单的“窗口内的图形存盘”功能。还能用于截取各图幅（给定该图幅网格的左下角和右上角即可）。

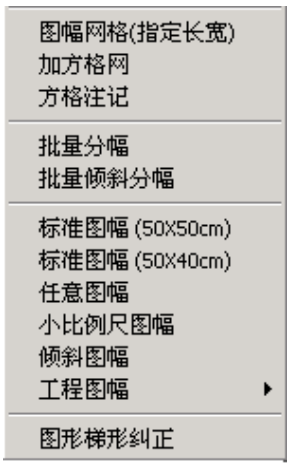


图 1-81　绘图处理菜单图幅整饰子菜单

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：方格长度（mm）： 输入方格网的长度。

方格宽度（mm）： 输入方格网的宽度。

用鼠标器指定需加图幅网格区域的左下角点: 指定左下角点。

用鼠标器指定需加图幅网格区域的右上角点: 指定右上角点。

按提示操作，系统将在测区自动形成分幅网格。

（2） 加方格网

功能：在所选图形上加绘方格网。

（3） 方格注记

功能：将方格网中的十字符号注记上坐标。

（4） 批量分幅

功能：将图形以 50*50 或 50*40 的标准图框切割分幅成一个个单独的磁盘文件，而且不会破坏原有图形。

操作过程：执行此菜单后，见命令区显示。

提示：请选择图幅尺寸：（1）50*50（2）50*40（3）自定义尺寸〈1〉 选择图幅尺寸。若选（3）则要求给出图幅的长宽尺寸。选（1）、（2）则提示：

请输入分幅图目录名： 如：c:\cass50\demo\dt（确认 dt 已存才）

输入测区一角:给定测区一角

输入测区另一角:给定测区另一角

（5） 批量倾斜分幅

功能：将图形按照一定要求分成任意大小和角度的图幅。

操作过程：先依需倾斜的角度画一条复合线作为分幅的中心线，再执行本菜单后见命令行提示：

提示：输入图幅横向宽度:(单位:分米)给出所需的图幅宽度。

输入图幅纵向宽度:(单位:分米) 给出所需的图幅高度。

请输入分幅图目录名: 分幅后的图形文件将存在此目录下，文件名就是图号。

选择中心线选择事先画好的分幅中心线则系统自动批量生成指定大小和倾斜角度的图幅。

（6） 标准图幅（50×50cm）

功能：给已分幅图形加 50×50cm 的图框。

操作过程：执行此菜单后，会弹出一个对话框，如图 1-82，按对话框输入图纸信息后按“确定”键。并确定是否删除图框外实体。

【注意】：单位名称和坐标系统、高程系统可以在加图框前定制。图框定制可方便地在“CASS50 参数设置\图框设置”中设定或修改各种图形框的图形

文件，这些文件放在“\cass40\cass40tk”目录中，用户可以根据自己的情况编辑，然后存盘。50×50 图框文件名是 AC50TK.DWG，50×40 图框文件名是 AC45TK.DWG。



图 1-82　输入图幅信息对话框

（7） 标准图幅（50×40cm）

功能：给已自动编成 50×40cm 的图形加图框。

底行提示和操作同（2）

（8） 任意图幅

功能：给绘成任意大小的图形加图框。

操作过程：执行此菜单后，按图 1-82 的对话框输入图纸信息，此时“图幅尺寸”选项区域变为可编辑，输入自定义的尺寸及相关信息即可。

（9） 小比例尺图幅

功能：根据输入的图幅左下角经纬度和中央子午线来生成小比例尺图幅。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：请选择:(1)三度带(2)六度带<1>

然后会弹出一个对话框如图 1-83 所示，输入图幅中央子午线、左下角经纬度、参考椭球、图幅比例尺等信息，系统自动根据这些信息求出国标图号并转换图幅各点坐标，再根据图 1-84 输入的图名信息绘出国家标准小比例尺图幅



图 1-83　输入小比例尺图幅坐标信息

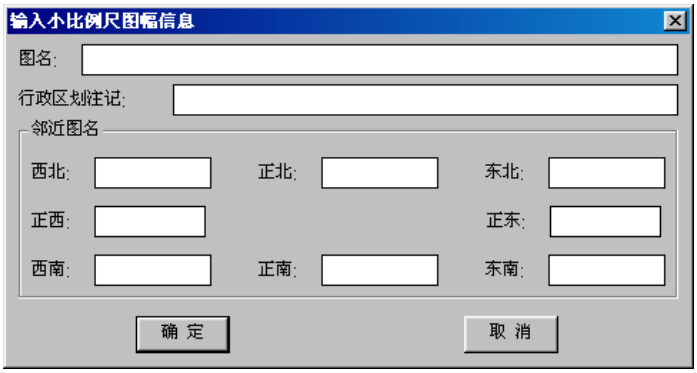


图 1-84　输入小比例尺图名信息

（10） 倾斜图幅

功能：为满足公路等工程部门的特殊需要,提供任意角度的倾斜图幅。

操作过程：执行此菜单后，按图 1-82 的对话框输入图纸信息，此时“图幅尺寸”选项区域变为可编辑，输入自定义的尺寸及相关信息确定后见提示。

输入两点定出图幅旋转角，第一点：第二点：

【注意】：执行此功能前一般要做“加方格网”。

（11） 工程图幅

功能：提供 0、1、2、3、4 号工程图框。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：用鼠标器指定内图框左下角点位: 给出内图框放置的左下角点。

要角图章，指北针吗〈N〉 键入 Y 或 N（缺省为 N） 选择是否在图框中画出角图章、指北针。

13. 图形梯形纠正

功能：如果您所用的是 HP 或其他系列的喷墨绘图仪，在用它们出图时，所得到图形的图框的两条竖边可能不一样长，这项菜单的主要功能就是对此进

行纠正。

操作过程：先用绘图仪绘出一幅 50*50 或 40*50 的图框，并量取右竖直边的实际长度和理论长度的差值。然后见命令区提示。

提示：请选择图框:(1)50*50 (2)40*50 <1> 如果您的图框是 50*50 的则选择 1；如果您的图框是 40*50 的则选择 2

请选取图框左上角点： 精确捕捉图框的左上角点。

请输入改正值:(+为压缩,-为扩大)（单位：毫米） 输入右竖直边长度和理论长度的差值。

说明：如果差值大于零，则说明右竖直边的实际长度大于理论长度，输入改正值的符号为“+”以便压缩；反之为“-”时扩大。

1.1.7 地籍成图

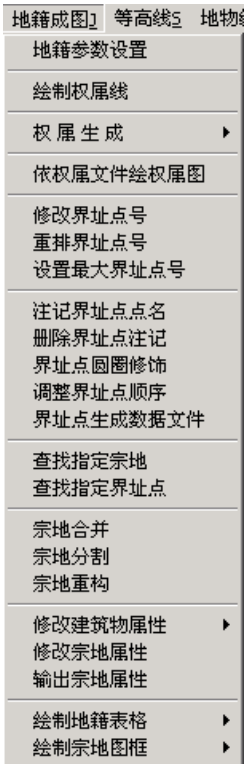


图 1－85 地籍成图下拉菜单

1．地籍参数设置

功能：为适应不同图式如注记、小数位数、宗地图框等的需要而提供一个可以修

改或自定义设置的环境。

操作过程：点取本命令菜单，则弹出如图 1－86 的参数设置对话框：

街道位数和街坊位数：依实际要求设置宗地号街道、街坊位数。

地号字高：依实际需要设置宗地号注记地高度。

小数位数：依实际需要设置坐标、距离和面积的小数位数。

界址点编号方式：提供街坊内编号和宗地内编号的切换开关。

宗地图注记方式：设置宗地图注记的内容。

宗地内图形：控制宗地图内图形是否满幅显示。

地籍图注记：提供各种权属注记的开关供用户选用。

自定义宗地图框：设置自定义的宗地图框名和尺寸，以及各项注记的文字大小和注记位置。

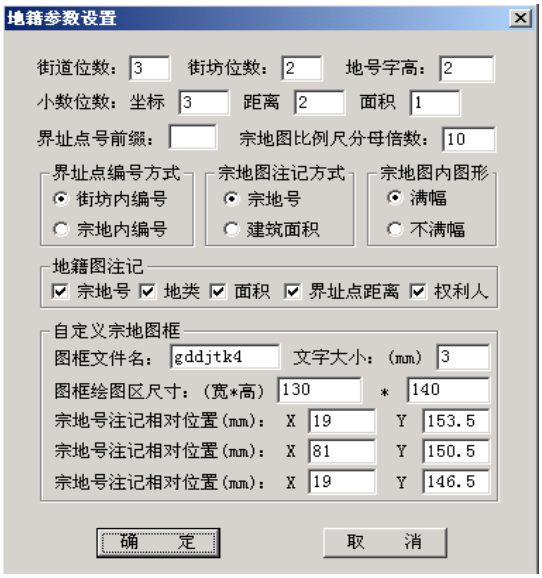


图 1－86 地籍参数设置对话框

2．绘制权属线

功能：直接绘制具有宗地号、权利人、土地利用类别属性的宗地界线。

操作过程：点取本菜单命令后看命令行提示操作。

提示：第一点:

输入点:输入第一点位置。

指定点:

输入点:继续输入其他点位置。

闭合 C/隔一闭合 G/隔一点 J/微导线 A/曲线 Q/边长交会 B/回退 U/<指定点>继续输入点的位置直至回车结束。回车后系统弹出如图 1－87 对话框，提示输入宗地号、权利人和土地利用类别。

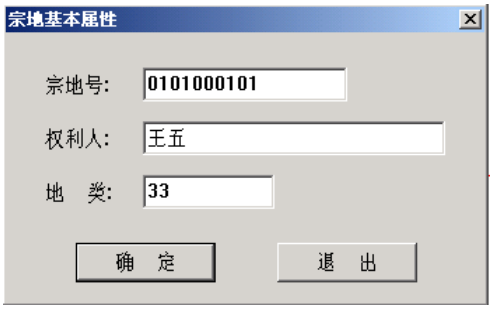


图 1－87 宗地属性输入对话框

输入宗地号地类注记位置:用鼠标直接指定或坐标指定注记位置。

3．权属生成

功能：生成地籍图成图所需的**权属信息文件**(关于“权属信息文件”请参阅第五章)，

生成权属信息文件有如下图所示的四种方法：

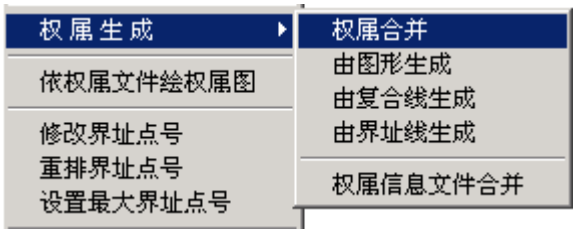


图 1－88 权属生成命令子菜单

权属合并

功能：将**权属引导文件**（权属引导文件由手工编辑，格式详见《参考手册》第五章）和与界址点对应的**坐标数据文件**结合，生成地籍图成图所需的**权属信息文件**。

操作过程：执行此菜单后，会依次弹出三个对话框，根据提示（见弹出对话框左上角）分别输入权属引导数据文件名，坐标点（界址点）数据文件名及上两个文件合并后的地籍权属信息文件名即可。

由图形生成

功能：通过手工定界址点生成权属信息文件。结果同经“权属合并”生成的文件一样。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示:是否绘出界址线?（1）否（2）是 <1> 选是的话，则在点取界址点的同时画出界址线，如果未曾给出图形比例尺，则命令区提示会要求输入比例尺。如果选否的话，则点取界址点的同时不画出界址线。

请选择：(1)界址点号按序号累加(2)手工输入界址点号<1> 选择定义界址点号的方式。如果需要按自己要求定义界址点号的话，则必须选 2。

然后会弹出一个对话框，在文件名栏中输入您想保存的权属信息数据文件名后，按“保存”键即可。再根据命令区提示操作。

如果此文件名已存在，则会有提示：

文件已存在，请选择 (1)追加该文件 (2)覆盖该文件 <1> 若选 1，则新建文件内容将追加在原有文件之后；若选 2，则新文件会将原有文件覆盖掉。

输入宗地号: 输入宗地号。

输入权属主: 输入权属主名称。

输入地类号: 输入该宗地的地类号。

输入点: 用鼠标指定该宗地的起点。

输入代码: 输入指定点的代码，直接回车不输入（只有选手工输入界址点号时，才会有此项提示出现）。

重复执行“输入点”操作，直到在“输入点:”处键入空回车表示结束。

请选择: 1.继续下一宗地 2.退出 <1>: 如果继续下一宗地，输入 1 后回车。如果想退出，输入 2 后回车。

由复合线生成

功能：通过闭合的复合线生成权属信息文件。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：输入界址号前缀字母:<不要前缀> 通过此选项可根据需要在界址点号前加上前缀字母，直接回车则表示不要前缀。

然后会弹出一个对话框，在文件名栏中输入您想保存的权属信息数据文件名后，按“保存”键即可。

如此文件已存在，则会有提示：

文件已存在，请选择 (1)追加该文件 (2)覆盖该文件 <1> 若选 1，则新建文件内容将追加在原有文件之后；若选 2，则新文件会将原有文件覆盖掉。

选择复合线： 选取需要生成权属文件的复合线。

输入宗地号： 输入宗地号。

输入权属主： 输入权属主名称。

输入地类号： 输入该宗地的地类号。

该宗地已写入权属信息文件!

选择复合线(回车结束): 上宗地的权属文件已生成完毕，开始进行下一宗地的复合线选取。直接回车结束选取。

【注意】：最后生成的是一个包含所有选择的权属信息文件。

由界址线生成

功能：通过选择闭合界址线生成权属信息文件。

操作过程：执行此菜单后，会弹出一个对话框，输入您想保存的权属信息数据文件名后，按“保存”键即可。再根据命令行提示选择界址线。可重复选择界址线，回车结束，最后生成一个包含所有界址线的权属信息文件。

【注意】：本功能要求所选的界址线必须是加过地籍号、权利人、地类编码等属性的。CASS5.0 中的绘出界址线后就会提示输入以上信息。如果在提示时没有输入该属性，则可以通过修改宗地属性来加入该属性。

权属信息文件合并

功能：将几个权属文件合并为一个整体。

操作过程：点取本菜单后弹出如图 1－89 所示对话框

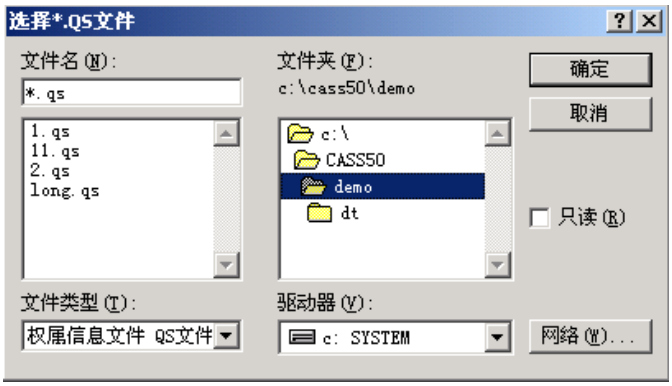


图 1－89 权属信息文件合并对话框

在右边的选项框中给出源文件的路径（注意源文件要放到同一个文件夹中），确定后提示保存的文件名，给出新的文件名即可。

4．依权属文件绘权属图

功能：依照权属信息文件绘制权属图。

操作过程：执行此菜单后，会弹出一个对话框，按要求输入权属信息数据文件名后，再按“打开”键即可。命令区提示。

提示：输入范围(宗地号.街坊号或街道号)<全部>: 直接回车默认全部。如果想绘制某一宗地、某一街坊或某一街道的权属图，只需输入对应的宗地号、街坊号或街道号，例如，输入“001”将选中以“001”开头的所有宗地。

【注意】：所生成权属图中的注记内容种类可通过“地籍参数设置”来确定。

5．修改界址点号

功能：将原来老的界址点的编号改为新的编号。

操作过程：点取本命令菜单后提示选择界址点圆圈，可单个选取，也可拉框选取，

回车后在界址点旁出现一个修改框，按回车键可在所有界址点间切换，如图 1－90

所示：

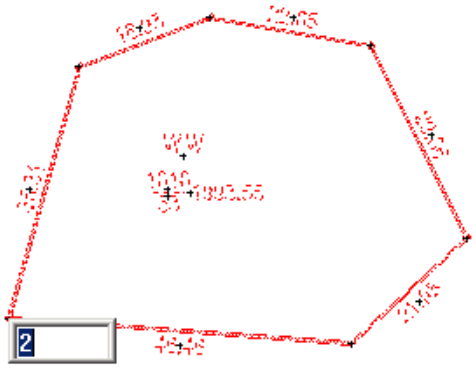


图 1－90 修改界址点号操作框

6．重排界址点号

功能：改变界址点的起点号，使本宗地其他界址点号依次改变。

操作过程：点取本命令菜单后见系统提示

提示：(1)手工选择要重排的界址点 (2)指定区域边界 <1>选择操作类型

Select objects:选 1 则单个或拉框选界址点，选 2 则选区域边界

输入界址点号起始值：<1>给出重排的起始值“5”后回车

排列结束,最大界址点号为 10 重新注记界址点名则注记新的界址点名。

7．设置最大界址点号

功能：设置当前最大的界址点号，则下一宗地的起始界址点号为当前最大界址点

号加 1。即不论当前的最大界址点号是多少，可以设置任何一个数作为下一宗地界址

点号的起始值的参照（在新设置的最大值上加 1）。比如要下一宗地的起始界址点号

为 1，则可设置当前最大界址点号为 0。

8．注记界址点点名

功能：将图上的界址点注记其界址点名。

9．删除界址点注记

功能：与 8 相反，即去掉界址点的点名注记。

10.界址点圆圈修饰

功能：根据出图需要对界址点圆圈进行修饰以使其符合出图标准。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：执行本功能后不可存盘!在出图时才用此命令

是否继续?(1)否(2)是 <1> 因为修饰后会使界址线断开，所以用户应只在出图

时应用此功能，且应用完后不要存盘。

11.调整界址点顺序

功能：调整界址点成果输出时的顺序。图面上的界址点号不变，但在界址点成果输出中界址点的前后顺序会发生改变。

操作过程：执行本菜单后，见命令区提示。

提示：选择宗地:选择要调整界址点顺序的宗地

输入界址线起点位置:(1-5) <1>输入界址点新的起始位置

请选择界址点排列方式:(1)逆时针(2)顺时针 <1>选择新的界址点排列方式

12.界址点生成数据文件

功能：根据图上已有界址点生成界址点数据文件。

操作过程：选取本菜单命令后，给出一用来保存数据的文件名（文本文件），再依提示选择指定的界址点或相应的宗地即可。

13.查找指定宗地

功能：在当前的地籍图中查找指定的宗地。

操作过程：选取本命令后在命令提示行输入指定宗地号，若找到则将结果显示在屏幕中央，若找不到则提示“无法找到指定宗地”。

14.查找指定界址点

功能：在当前的地籍图中查找指定的界址点。

操作过程：选取本命令后在命令提示行输入指定界址点号，若找到则将结果显示在屏幕中央，若找不到则提示“没有找到界址点 xx”。

15.宗地合并

功能：将相邻且具有至少一条公共边的两块宗地合并为一宗地。

操作过程：选取本操单命令后按提示依次选择要合并的宗地即可。

提示：选择第一宗地:选择第一宗地

选择另一宗地:选择地二宗地

【注意】:合并后的宗地面积、建筑物面积分别累加，合并后宗地号、权利人、地类与所选地第一宗地相同。但可利用“修改宗地属性”命令来修改。另外，宗地合并每次只能合并两宗地，若有多块宗地需合并则可以重复执行该命令两两合并。

16.宗地分割

功能：将一宗地依公共边分割成两宗地。

操作过程：先用复合线画出分割这宗地的分界线。然后执行本命令，依提示操作。

提示：选择要分割的宗地:选择宗地边界

选择分割线:选取事先画好的复合线

【注意】:分割之后的两宗地属性都相同，需用“修改宗地属性”来修改。

17. 宗地重构

功能：根据图上界址线重新生成一遍图形，当宗地界址点或边发生移动时可通过宗地重构实时调整宗地面积。

操作过程：执行本命令后选取需重构的宗地即可。

18. 修改建筑物属性

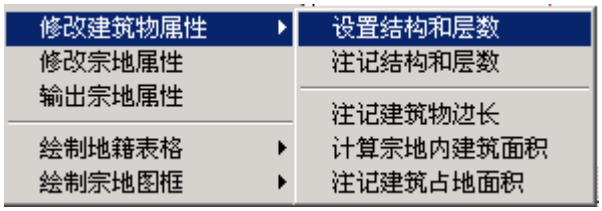


图 1－91 修改建筑物属性命令子菜单

（1） 设置结构和层数

功能：设置和改变建筑物结构及层数。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：选择建筑物： 用鼠标点取欲设置的建筑物，然后会弹出一个对话框，如图 1-92 所示，按提示输入建筑物的结构及层数。

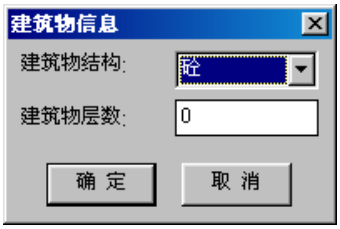


图 1-92 设置建筑物信息对话框

是否注记：(1)是（2）否<1> 如选 1，系统将在建筑物内注记建筑物结构和楼层。

（2） 注记结构和层数

功能：此项菜单用于将结构和层数追加注记于建筑物内。

（3） 注记建筑物边长

功能：自动将所选建筑物所有边长计算出来并自动注记在各边上。

操作过程：执行此菜单后，会弹出一个对话框，输入权属信息文件名后按“打开”键即可。

（4）计算宗地内建筑面积

功能：计算单块宗地内建筑物的总面积。

操作过程：执行本菜单命令再选择相应宗地即可。

（5）注记建筑占地面积

功能：将宗地内建筑物加上面积和边长注记。该面积为建筑物首层面积。

操作过程：执行本菜单命令再依提示操作即可。

19. 修改宗地属性

功能：为宗地提供一个属性管理器，可方便地查询、修改、添加宗地的属性。

操作过程：选取本命令菜单后弹出如图 1－93 所示的对话框，然后可根据实际的

情况来添加或修改相应的内容。

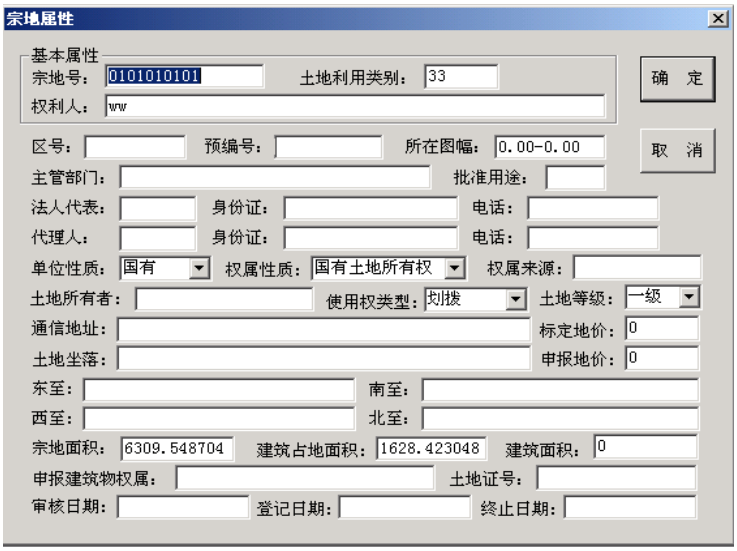


图 1－93 宗地属性查询修改界面

20. 输出宗地属性

功能：将宗地的属性输出到 ACCESS 数据库中。

操作过程：选取本菜单命令后生成一个*.mdb 数据库文件，依提示给出文件名保

存即可。此文件可直接在 ACCESS 数据库中打开。

21. 绘制地籍表格

功能：提供多种地籍表格的绘制输出。其子菜单如图 1-94 所示。

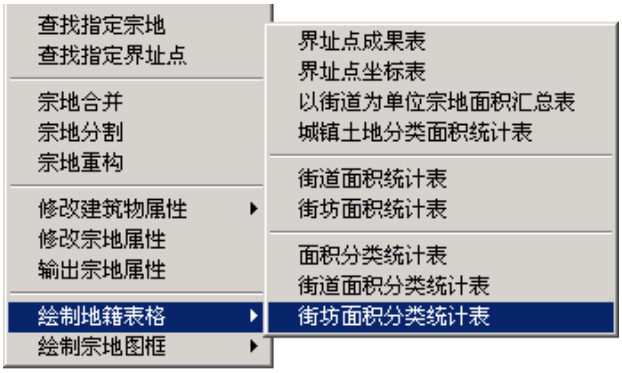


图 1-94　绘图处理菜单绘制地籍表格子菜单

（1） 界址点成果表

功能：依据权属信息文件，绘制界址点成果表，包含宗地号、宗地面积、界址点坐标及界址线边长。

操作过程：执行此菜单后，会弹出一个对话框，

提示：用鼠标指定界址点成果表的定位点: 指定成果表的左下角。

(1)手工选择宗地(2)输入宗地号 〈1〉 直接回车默认手工，如果想绘制某一宗地界址点成果表，只需输入对应的宗地号

（2） 界址点坐标表

功能：通过鼠标定点或选取已有封闭复合线，生成界址点坐标表。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：请指定表格左上角点: 指定成果表的左上角

请选择定点方法:(1)选取封闭复合线(2)逐点定位 〈1〉选 1 则提示：

选择复合线:

选 2 则提示：

用鼠标指定界址点(回车结束):

（3） 以街道为单位宗地面积汇总表

功能：依据权属信息数据文件，生成指定街道的宗地面积汇总表。

操作过程：执行此菜单后，会弹出一个对话框要求输入权属信息数据文件名，输入后按“打开”键即可。然后见命令区提示。

提示：输入街道号: 输入所要汇总的街道号。

输入每页行数:(20)

输入面积汇总表左上角坐标: 用鼠标指定表格左上角点

（4） 城镇土地分类面积统计表

功能：根据土地类别，生成城镇土地分类面积统计表。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：请输入最小统计单位:(1)街道(2)街坊 <1> 缺省选 1，表格每一行代表一个街道，统计范围为整个权属信息文件。

输入分类面积统计表左上角坐标: 指定表格左上角点。

（5） 街道面积统计表

功能：统计权属信息文件各街道的面积。

操作过程：执行此菜单后，会弹出一个对话框，输入权属信息文件名后按“打开”键即可。

提示：输入面积统计表左上角坐标: 指定表格左上角点。

（6） 街坊面积统计表

功能：依据权属信息文件，统计指定街道中各街坊的面积。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：输入街道号: 输入想要统计的街道号，如“001” 。然后会弹出一个对话框，输入权属信息文件名后按“打开”键即可。

输入面积统计表左上角坐标: 指定表格左上角点。

（7） 面积分类统计表

功能：依据权属信息文件，统计文件中各地类的面积。

操作过程：执行此菜单后，会弹出一个对话框，输入权属信息文件名后按“打开”键即可。再见命令区提示。

提示：输入面积分类表左上角坐标: 指定表格左上角点。

（8） 街道面积分类统计表

功能：依据权属信息文件，统计指定街道中各地类的面积。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：输入街道号: 输入想要统计的街道号，如“001” 。然后会弹出一个对话框，输入权属信息文件名后按“打开”键即可。

提示：输入面积分类表左上角坐标: 指定表格左上角点。

（9） 街坊面积分类统计表

功能：依据权属信息文件，统计指定街道中各地类的面积。

操作过程：操作与街道面积分类统计表类似，只是输入改为街坊号。

22．绘制宗地图框

功能：给已作的宗地图加绘相应的图框，并将图形进行适当比例的缩放以适应指定图框的尺寸。

【注意】：在普通情况下宗地图在比例缩放后，大小会发生变化，这时界址线的宽度、界址点圆圈的半径以及文字、符号的大小会和要求不符，而用本功能画宗地图可自动调整实体的大小粗细，使最后出来的图面符合图式要求。

菜单内给出了不同大小的宗地图框供选择，用户也可以自定义宗地图框，方法是建立自己的宗地图框文件，并且填写“地籍参数设置”中“自定义宗地图框”栏的宗地图框文件名、尺寸以及文字大小、注记位置等相关内容。下面以 32 开宗地图框为例说明。

（1） 单块宗地

功能：用鼠标划出包含某界址线的矩形区域，加 32 开的宗地图框，并适当缩放图形。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：用鼠标器指定宗地图范围——第一角： 点第一角

另一角： 点另一角

用鼠标器指定宗地图框的定位点： 指定显示位置（该点为图框左下角）

请选择宗地图比例尺:(1)自动确定(2)手工输入 <1> 缺省为 1。如选自动确定比例尺，系统对指定区域进行自动缩放以便最大限度地适应图框，但缩放后的比例尺分母固定为 10 的倍数。

如选手工输入比例尺，将会提示：请输入宗地图比例尺分母=1: 用户可输入任意整数，不一定是 10 的倍数，如输入的比例尺分母不恰当的话，图形缩放后有可能超出图框。

是否将宗地图保存到文件?(1)否(2)是 <1> 如选 2，生成的宗地图会被切割出来存放在磁盘文件内，并且还会有下列提示：

是否按实地坐标保存宗地图?(1)否(2)是 <1> 由于宗地经过了缩放平移，在宗地图内的坐标和比例都与实际不符，如选 2，宗地图会被平移缩放回原来的位置再存到磁盘文件中，但该图在打印输出时要注意算一下出图比例，打出来才有实际的 32 开大小。

请输入宗地图目录名: 宗地图将存放在这个目录里，图形文件名就是宗地号。

CASS5.0 还会自动在宗地图上注记以下内容：本宗地的界址点号、界址线长度、宗地面积、建筑物占地面积、地类编号、邻宗地地类和地号。要注意注记的界址点号是以界址线绘制的顺序来画，建筑物占地面积是统计“JMD”层的封闭复合线的面积之和。

【注意】: 如果用户在指定宗地图范围时，所拉对角方框内没有完整的宗地，做出的宗地图里会缺少一些注记；如方框内有两宗以上的宗地，系统会随机挑选一宗处理，因此这种情况下应该用下面讲的批量处理来做宗地图。

（2） 批量处理

功能：单块宗地处理一次只能绘一幅宗地图，如一幅地籍图里有成百上千宗地，处理起来会很麻烦，这时就可以用鼠标在图上批量选取界址线，只要选中的界址线加过属性，就可以一次性画出排成一排多幅宗地图。

批量处理宗地图的操作方法与“单块宗地”相同，只是界址线外切割的范围是程序自动确定的，与要处理宗地的大小有比例关系。

如地籍图较大，生成的宗地图很可能和地籍图叠在一起，看起来很混乱，但这没有关系，宗地图保存到文件的时候会自动过滤掉不属于宗地图的实体。

1.1.8 等高线

通过本菜单可建立数字地面模型，计算并绘制等高线或等深线，自动切除穿建筑物、陡坎、高程注记的等高线。如图 1-95 所示。

1．由数据文件建立 DTM

功能：由数据文件采用三角网法建立 DTM 模型，可将所建三角网显示在屏幕上。

操作过程：执行此菜单后，弹出一对话框，输入带高程信息的坐标数据文件名后，按“打开”键即可。

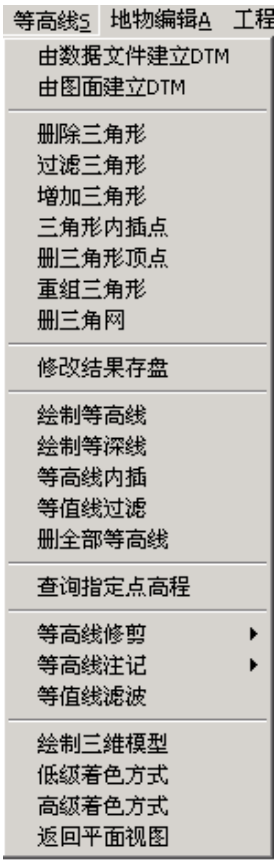


图 1-95　等高线菜单

提示：请选择：1.不考虑坎高 2.考虑坎高<1>: 如选择 2，则系统在建立三角网时检测图上的陡坎和加固陡坎（应有坎高信息、应在坎顶打点、画坎时应通过坐标数据文件名中的已知点），在坎底自动生成新的高程点参与建立 DTM 模型和生成等高线。

请选择地性线:(地性线应过已测点，如不选则直接回车)　地性线是山脊

线、山谷线等三角形不能穿过的线，该线应该是过已知点的复合线，在“Select objects:”提示下，用户可以依次选择所有地性线；如果地性线过多，可以集中放在一个图层内，提示选择地性线时选择所有实体，再输入地性线所在的图层名。如果没有地性线，对此提示可直接回车。

请选择: 1.显示建三角网结果 2.显示建三角网过程 3.不显示三角网<1>: 直接回车默认选 1。显示三角网是将建立的三角网在屏幕编辑区显示出来。如选 1，建完 DTM 后所有三角形同时显示出来，速度较快；如选 2，建一个三角形就显示一个三角形，虽然速度较慢，但可以观察建 DTM 的过程；如果不想修改三角网，可以选 3。如果建三角网时考虑坎高或地性线，系统会自动按第 2 种方式显示三角网。

2．由图面建立 DTM

功能：直接在图面上根据高程点和控制点建立 DTM。

操作过程：执行此菜单后,见命令区提示。

提示：请选择:（1）选取建模区域边界（2）直接选取高程点或控制点<1> 若选 1，则用鼠标点取已有边界线（必须封闭），系统会提取此边界内的高程点参与建模。若选 2，则无需选边界线，直接用鼠标拉框选取高程点即可，其后操作同上。

3．删除三角形

功能：当发现某些三角形内不应该有等高线穿过时，就可以用该功能删去它。注意各三角形都和邻近的三角形重边。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：select objects： 用鼠标在三角网上选取待删除的三角形后回车或按鼠标右键，三角形消失。当您修改完确认无误后，必需进行修改结果存盘。

4．过滤三角形

功能：将不符合要求的三角形过滤掉。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：请输入最小角度:(0-30)〈10 度〉 在 0-30 度之间设定一个角度，若三角形中有小于此设定角度的角，则此三角形会被系统删除掉。

请输入三角形最大边长最多大于最小边长的倍数:<10.0 倍> 设定一个倍数，若三角形最大边长与最小边长之比大于此倍数，则此三角形会被系统删除掉。

5．增加三角形

功能：将未连成三角形的三个地形点（测点）连成一个三角形。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：依次为顶点 1：顶点 2：顶点 3： 用鼠标在屏幕上指定，系统自动将捕捉模式设为捕捉交点，以便指定已有三角形的顶点。增加的三角形的颜色为蓝色，以便和其他三角形区别。当增加完三角形确认无误后，请立即进行修改结果存盘。

【注意】：每次指定一顶点，若指定的不是已有三角形的顶点，会有提示：

顶点 x 高程(米)= (x 代表顶点序号)输入该点的高程即可。

6．三角形内插点

功能：通过在已有三角形内插一个点来增加建网三角形。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：输入要插入的点: 输入插入点。

高程(米)= 输入此点高程。

7．删三角形顶点

功能：删除指定的三角形顶点。适用于 DTM 中有错误点的情况，为避免画等高线时出错将该顶点删除。

操作过程：见命令区提示。

提示：请点取要删除的三角形顶点: 选取要删除的点。

系统会立即从三角网中删除该点，并重组相关区域的三角形。

8．重组三角形

功能：通过改换三角形公共边顶点重组不合理的三角网。指定两相邻三角形的公共边，系统自动将两三角形删除，并将两三角形的另两点连接起来构成两个新的三角形。如果因两三角形的形状无法重组，会有出错提示。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：指定要重组的三角形边： 此指定边应是相邻两三角形的公共边。

9．删三角网

功能：删除整个 DTM 三角网图形。当您想单看等高线效果时，需要执行此功能删除三角网。

10．修改结果存盘

功能：将修改好的 DTM 三角网存入文件“\CASS50\CASS50SJ\DTMSJW.DAT”。

【注意】：CASS5.0 关于三角网的所有过程文件都是系统自己定义的，运行过程中您不必输入任何文件名。存盘的结果将在下次绘制等高线时用到，不存盘则所做修改无效。

11．绘制等高线

功能：系统自动采用最近一次生成的 DTM 三角网或三角网存盘文件“\CASS50\CASS50SJ\DTMSJW.DAT”计算并绘制等高线。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：请输入等高距（单位：米）： 输入等高距；

请选择: 1.不光滑 2.张力样条拟合 3.三次 B 样条拟合 4.SPLINE <1>: 观察等高线效果时，可输入较大等高距并选择不光滑，以加快速度。如选光滑方法 2，则拟合步距以 2 米为宜，但这时生成的等高线数据量比较大，速度会

稍慢。测点较密或等高线较密时，最好选择光滑方法 3，也可选择不光滑，过后再用“批量拟合”　　功能对等高线进行拟合。选择 4 则用标准 SPLINE 样条曲线来绘制等高线，提示请输入样条曲线容差：〈0.0〉容差是曲线偏离理论点的允许差值，可直接回车。SPLINE 线的优点在于即使其被断开后仍然是样条曲线，可以进行后续编辑修改,缺点是较选项 3 容易发生线条交叉现象。

12．绘制等深线

功能：计算并绘制等深线。

操作过程：同“绘制等高线”，但过程中系统会提问水面高程，高于此高程的等深线将用实线来画，否则用虚线画。

13．等高线内插

功能：当等高线过疏时，通过此功能在其中内插等高线。

操作过程：根据命令区提示选择两条边界等高线，然后命令区会有提示：

提示：输入等高线上采样点距：（米）〈3.0〉采样点距越小，内插等高线精度越高，当然计算时间也越长。系统默认值为 3 米。

请给出内插等高线数：〈1〉输入需插入的等高线条数。

在做此项工作之前，要使内插等高线更准确，最好先将等高线进行拟合。但有时在边界等高线弯曲过大时，内插线变形稍大，这时需要手工进行局部处理。

14．等值线过滤

功能：当等高线或等深线过密时，通过此功能删除部分等高线或等深线。

15．删全部等高线

功能：删除屏幕上的全部等高线。

16．查询指定点高程

功能：查询图面上任一点的坐标及高程。如之前没有建立过 DTM，系统会提示输入数据文件名。

17．等高线修剪

功能：提供强大的等高线修饰功能。其子菜单如图 1-96 所示。

（1） 切除穿建筑物等高线

功能：批量切除穿过建筑物的等高线。

说明：建筑物指的是居民地层的封闭复合线。

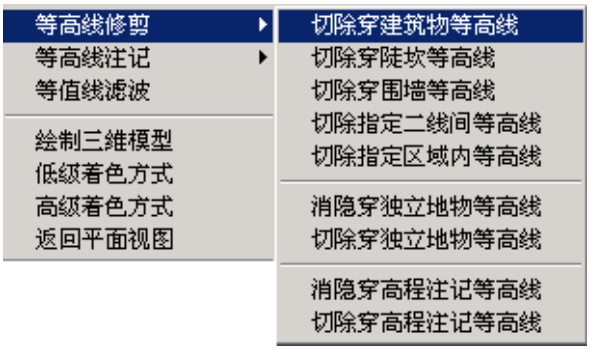


图 1-96 等高线修剪子菜单

（2） 切除穿陡坎等高线

功能：批量或用单个选择的方法切除穿陡坎的等高线。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：请选择：1.选择陡坎 2.全部陡坎<1>: 如果选择 1，则系统提示用户用鼠标选择陡坎，如选择 2，则对全部陡坎切除等高线，同时自动进行极大缩放。输入完成后计算机将自动对每个坎切除每一根穿过该坎的等高线。

（3） 切除穿围墙等高线

功能：批量或用单个选择的方法切除穿围墙的等高线。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：请选择：1.选择围墙 2.全部围墙<1>: 如果选择 1，则系统提示用户选择围墙，如选择 2，则对全部围墙切除等高线，同时自动进行极大缩放。输入完成后计算机将自动对每条围墙坎切除每一根穿过该墙的等高线。

说明：选择围墙时应选择围墙的骨架线。

（4） 切除指定二线间等高线

功能：切除两线间的等高线。一般用于切除穿公路等地形的等高线。

操作过程：依提示依次指定两线即可。

注意：两条线应该是复合线，并且不能相交。

（5） 切除指定区域内等高线

功能：切除指定区域（封闭复合线）内等高线。

操作过程：依提示指定封闭复合线。

（6） 消隐穿独立地物的等高线

功能：将穿过独立地物的等高线以指定的背景色覆盖。

（7） 切除穿独立地物的等高线

功能：自动批量切除图形中穿过独立地物的等高线。

（8） 消隐穿高程注记等高线

功能：将高程注记下的等高线以指定的背景色覆盖。

（9） 切除穿高程注记等高线

功能：自动批量切除图形中穿过高程注记的等高线，如果系统要求等高线连续

不间断，则不能执行本功能，可在出图时执行“文字消隐”功能隐藏高程注记下的等高线，效果是一样的。

18．等高线注记

（1） 单个高程注记

功能：在指定点给某条等高线注记高程。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：选择需注记的等高(深)线: 指定要注记的等高线。

依法线方向指定相邻一条等高（深）线： 依法线方向指定临近的一根等高（深）线。

【注意】：等高线应含有高程信息，如果没有应该用“批量修改复合线高”加入复合线高。

（2） 沿直线高程注记

功能： 在选定直线与等高线相交处注记高程。(直线必须是 line 命令画出的)

（3） 单个示坡线

功能：给指定等高线加注示坡线，特别在等高线稀疏区。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：选择需注记的等高（深）线： 在等高线上指定位置。

依法线方向指定相邻一条等高（深）线： 依法线方向指定临近的一根等高或等深线。

【注意】：高程注记通常字头由低向高，而示坡线通常由高向低，等高线应含有高程信息，如果没有应该用“批量修改复合线高”加入复合线高。

（4） 沿直线示坡线

功能： 在选定直线与等高线相交处注记示坡线。(直线必须是 line 命令画出的)

19．等值线滤波

功能：减少等高（深）线上的结点数目，便于部分修改等值线形状。减少存储

空间。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：请输入滤波阀值 <0.5 米>:输入结点保留间隔，系统默认为 0.5

请选择要进行滤波的等值线: 选择需要处理的等值线。处理完后用“清

理图形”，再另存为一个文件，数据将压缩 80％以上。

20．绘制三维模型

功能：在屏幕上绘制已经建立的 DTM 模型的三维图形。

操作过程：执行此菜单后，在弹出对话框中输入高程点数据文件名。

提示：输入高程乘系数<1.0>: 系数越大，则高低的对比越大。系统自动内插各点高程，然后根据方格各节点高程建立三维曲面。

是否拟合? (1)是 (2)否 <1> 如果山的形状比较圆滑，输入“1”，如果山的形状比较险峻，输入“2”，完成后回车，系统将视点自动设为（1,1,1）。要改变观察视角，可选用“显示”下的“三维显示”的角度、视点、坐标轴三种方式之一进行。

21．低级着色方式

功能：将三维模型进行半色调着色处理。

22．高级着色方式

功能：将三维模型进行全面的着色处理，得到美观的着色效果图

操作过程：执行此菜单后，会弹出一个对话框，一般直接敲[RENDER]按扭或修改了其它的选项后再敲[RENDER]按扭即可。

23．返回平面视图

功能：回到平面视图显示方式，同时删除三维图形。

1.1.9 地物编辑

功能：主要对地物进行加工编辑。内容丰富，手段多样，如果灵活应用，将大大提高制图效率。菜单如图 1-97 所示。

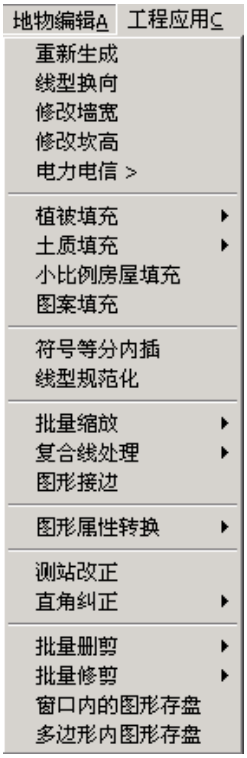


图 1-97　地物编辑菜单

1．重新生成

功能：此功能将根据图上骨架线重新生成一遍图形，通过这个功能，编辑复杂地物只需编辑其骨架线。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：选择需重构的实体:<重构所有实体> 选择需重构的实体，直接回车则重新生成图上所有骨架线，如用鼠标点取某实体，则只对该实体代码所对应实体进行重构。

2．线型换向

功能：改变各种线型（如陡坎、栅栏）的方向。

操作过程：请选择实体：　用鼠标指定要改变方向的线型实体，则立即改变线型方向。

说明：线型换向实际是将要换向的线按相反的结点顺序重新连接，因此，没有方向标志的线换向后虽然看不出变化，但实际上连线顺序变了。另外，依比例围墙的骨架线换向后，会自动调用“重新生成”功能将整个围墙符号换向。

3．修改墙宽

功能：依照围墙的骨架线来修改围墙的宽度。

操作过程：见命令区提示：

提示：选择依比例围墙骨架线:选择待修改围墙骨架线

输入围墙调整后宽度:输入新的宽度

4．查询坎高

功能：查看或改变陡坎各点的坎高。

提示：选择陡坎线 用鼠标选择一条陡坎或加固陡坎，该条陡坎将会显示在屏幕中央，系统依次查询陡坎的每一个结点，正在处理的结点会有一个十字符号作标志。

每个结点都提示：当前坎高=1.000 米,输入新坎高<默认当前值>: 输入该结点坎高，直接回车默认为是整个陡坎的缺省坎高。修改一拐点后，系统自动跳至下一点，直至结束。

5．电力电信>

功能：画出电杆附近的电力电信线。如图 1-98 所示。

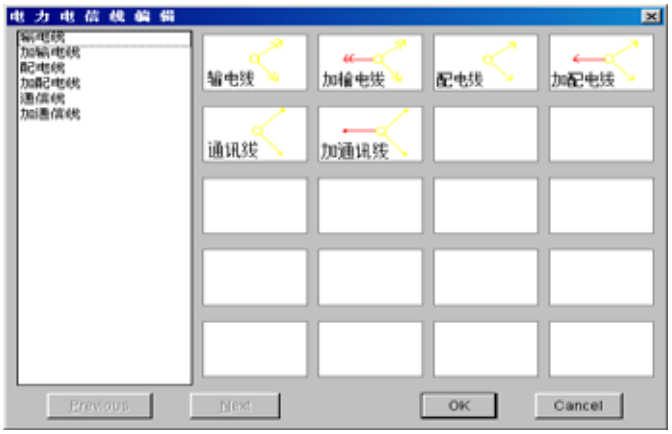


图 1-98 电力电信编辑对话框

操作过程：如果选择输电线、配电线、通讯线，过程如下：

提示：给出起始位: 键入电杆位坐标。

是否画电杆?(1)是(2)否<1> 输入 1（选择是）画出电杆，如已画好了电杆输入 2。

然后会连续两次提示：给一方向终止点： 分别给出两个方向的电线终止点，将会在两个方向上分别绘出箭头符号。

当电力线多于两根时请使用加线功能，如加输电线、加配电线、加通讯线。

提示：选择电杆:鼠标选取要加线的电杆。

给一方向终止点在电线终止方向点一下绘出箭头符号。

6．植被填充

功能：在指定区域内填充植被。其子菜单如图 1-99 所示。

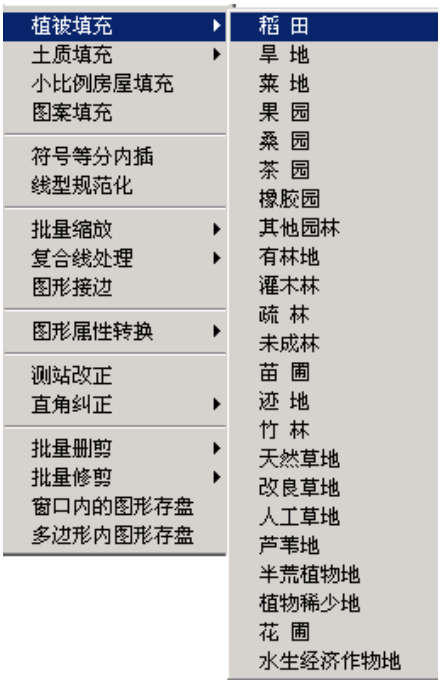


图 1-99 地物编辑菜单植被填充子菜单

以稻田为例：

提示：请选择要填充的封闭复合线： 选择需要填充稻田符号区域的边界线，所选择封闭区域内将填充稻田符号，同时边界复合线的线型和图层也相应变化。填充密度在可由“CASS50 参数配置“功能设置。

【注意】：选取的复合线必须是封闭的。

7．土质填充

功能：在指定区域内进行各种土质的填充。

操作过程同植被填充。

8．小比例房屋填充

功能：对小比例尺中的房屋进行填充斜线。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：请选择要填充的封闭复合线 选择要填充的封闭复合线。

9．图案填充

功能：把指定封闭的复合线区域填充成指定的图案，颜色为当前图层颜色。

10．符号等分内插

功能：在两相同符号间按设置的数目进行等距内插。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：请选择一端独立符号:

请选择另一端独立符号: 按提示输入两端符号。

请输入内插符号数: 系统将按此数目进行符号内插。

注意：两端符号应相同，否则此功能无法进行。

11．线型规范化

功能：控制虚线的虚部位置以使线型规范。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示： Full/Segment〈Full〉： 选 F 或直接回车，将以端点控制虚线部位置，重新生成均匀虚线，即虚线段为均匀的。选 S，将以顶点控制虚部位置，即只在顶点间虚线才均匀。

Select objects: 选取对象。对选中的非虚线将无影响

【注意】：如果执行程序看到线形好象未变，请将图形放大观察。

12．批量缩放

（1） 文字

功能：对屏幕上的注记文字进行批量放大或缩小或者位移。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：1、选目标 / 2、选层、颜色或字体〈1〉：

① 输入 1 或回车（缺省为 1），提示 Select object: 进行目标选择，用窗口、All 等各种方式均可，系统将自动过滤出文字目标。

给文字起点 X 坐标差:<0.0>

给文字起点 Y 坐标差:<0.0> 输入文字起点 X、Y 方向的坐标差值

给文字缩放比: 输入缩放比。

② 输入 2，提示：C 颜色 / LA 图层 / S 字体〈C〉： 键入 C，则通过颜色选目标，然后会提示“颜色号 / 〈？〉:”空回车则系统会提供各种颜色代码；键入 LA 则以图层选目标；键入 S 则以字体选目标，然后会提示“字体名:”。

（2） 符号

功能：在屏幕上批量地放大或缩小选中的符号。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：空回车选目标 / 〈输入图层名〉： 直接回车即可选目标。若输入图层名，系统会自动在此图层中滤出独立符号块，对非符号无任何影响。

给符号缩放比: 输入符号的缩放比。

（2） 圆圈

功能：按比例或固定半径缩放圆圈。

13．复合线处理

功能：提供对地物线型的批量处理。其子菜单如图 1-100 所示。

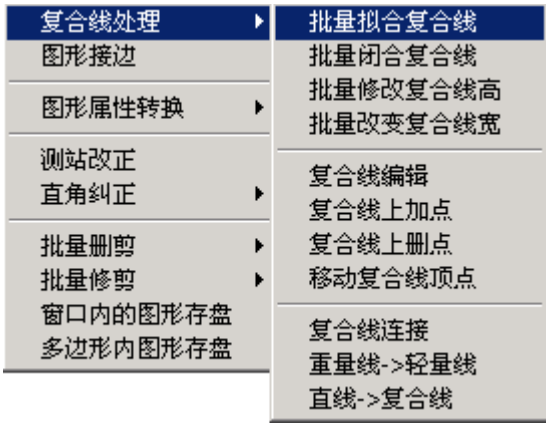


图 1-100　复合线处理命令子菜单

（1） 批量拟合复合线

功能：对选中的复合线批量进行拟合或取消拟合。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：D 不拟合/S 样条拟合/F 圆弧拟合<F> 这是选择拟合方法，S 拟合是样条拟合，线变化小，但不过点，F 拟合是曲线拟合过点，但线变化大。对密集的等高线一般选前者（输入 S），其它选后者（输入 F 或直接回车）。

空回车选目标/〈输入图层名〉： 若空回车，则提示 Select object：可用点选或窗选等方法选择复合线；若输入图层名，将对该图层内所有的复合线操作。

（2） 批量闭合复合线

功能：将选定的未闭合复合线闭合。

（3） 批量修改复合线高

功能：CASS5.0 中的复合线，例如等高线都是带有高度的，用本项功能可以改变此高度。

操作过程：执行此菜单后，按提示操作即可。

提示：输入修改后高程:<0.0> 输要修改的目标高程。

选择复合线: 选择复合线。

Select objects: 可用点选或窗选等方法选择复合线 ，输入 ALL 则选中所有复合线。

（4） 批量改变复合线宽

功能：批量修改多条复合线的宽度。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：空回车选目标/<输入图层名>: 若空回车，则提示 Select object：可用点选或窗选等方法选择复合线；若输入图层名，将对该图层内所有的复合线进行宽度更改。

请输入复合线宽缩放比: 输入复合线宽度缩放比。

（5） 复合线编辑

功能：对复合线的线形、线宽、颜色、拟合、闭合等属性进行修改。

操作过程：左键点取本菜单后，见命令区提示。

提示：Select polyline: 选取要编辑的复合线。

Enter an option [Close/Join/Width/Edit vertex/Fit/Spline/ Decurve/Ltype gen/Undo]: 输入编辑参数。

说明：C：将复合线封闭。

J：将多个复合线连接在一起。

W：改变复合线宽度。

E：编辑复合线的顶点；

F：将复合线进行曲线拟合。

S：将复合线进行样条拟合。

D：取消复合线的拟合。

L：确定复合线顶点是否进行虚部控制。

U：取消最后的 Pedit 操作。

（6） 复合线上加点

功能：在所选复合线上加一个顶点。选择线的位置即为加点处。

（7） 复合线上删点

功能：在复合线上删除一个顶点，直接选中顶点蓝色节点即可。

（8） 移动复合线顶点

功能：可任意移动复合线的顶点。

（9） 复合线连接

功能：将首尾相接但不是同一个实体的复合线连接为一体。

（10） 重量线->轻量线

功能：将 POLYLINE 转换为 LWPOLYLINE 大大压缩线条的数据量。

（11） 直线->复合线

功能：将直线转换成复合线。

14. 图形接边

功能：两幅图进行拼接时，存在同一地物错开的现象，可用此功能将地物的不同

部分拼接起来形成一个整体。

操作过程：执行本菜单命令后，弹出如图 1－101 所示对话框

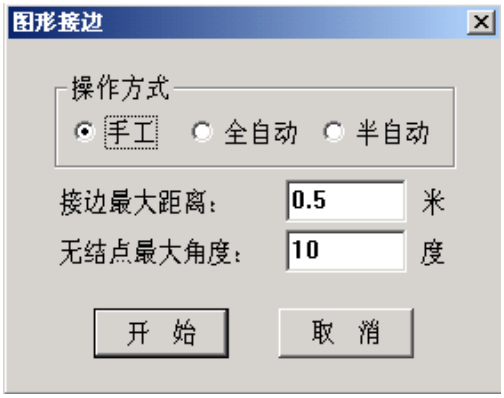


图 1－101 图形接边对话框

操作方式：有手工、全自动、半自动三种方式。手工是每次接一对边；全自动是

批量接多对边；半自动是每接一对边前提示问是否连接。

接边最大距离：设定能连接的两条边的最大距离，大于该值不可连接。

无结点最大角度：参与接边一对线的交角不超过所设置的角度时，相接后变成一

在相接处无节点的复合线。若超过该值则生成一条折线，相接处有节点。

设置好操作方式、接边最大距离和无结点最大角度后，点击“开始”按钮，再依

提示操作。

提示：若选手工方式则提示：

选择图形实体一<回车退出>选择第一条边

选择图形实体二<回车退出>选择要连接的另一条边

连接成功!

若是选全自动方式则提示：

选择要接边的第一部分实体:

Select objects:批量选择第一部分实体

选择要接边的第二部分实体:

Select objects: 批量选择第二部分实体

共连接了 2 对实体

【注意】：两次选择的实体数目要相等，设置接边距离要以相距最远的两条边为

准。

若选择半自动方式则提示：

选择要接边的第一部分实体:

Select objects: 选择接边实体

选择要接边的第二部分实体:

Select objects: 选择接边实体

是否连接(Y/N)? <Y>

是否连接(Y/N)? <Y>

是否连接(Y/N)? <Y>

共连接了 3 对实体

15. 图形属性转换

功能：如图 1-102 所示，共有 14 种转换方式，每种方式有单个和批量两种处理方法，以“图层->图层”为例，单个处理时：

提示：转换前图层: 输入转换前图层。

转换后图层: 输入转换后图层。

系统会自动将要转换图层的所有实体变换到要转换到的层中。

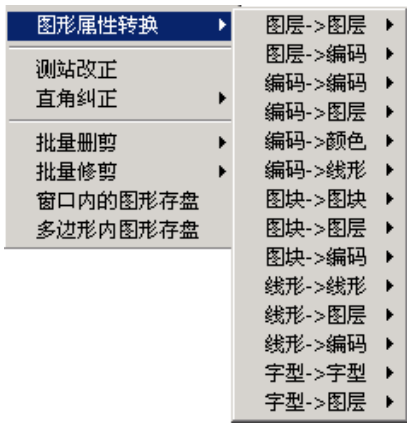


图 1-102 图形属性转换子菜单

如果要转换的图层很多，可采用“批量处理”，但是要在记事本中编辑一个索引文件，格式是：

转换前图层 1，转换后图层 1

转换前图层 2，转换后图层 2

转换前图层 3，转换后图层 3

……

END

其他功能索引文件格式同图层->图层，格式：

转换前**1，转换后**1

转换前**2，转换后**2

转换前**3，转换后**3

……

END

16．测站改正

功能：如果用户在外业不慎搞错了测站点或定向点，或者在测控制前先测碎部，可以应用此功能进行测站改正。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：请指定纠正前第一点: 输入改正前测站点，也可以是某已知正确位置的特征点，如房角点。指图上位置。

请指定纠正前第二点方向: 输入改正前定向点，也可以是另一已知正确位置的特征点。指图上位置。

请指定纠正后第一点: 输入测站点或特征点的正确位置。

请指定纠正后第二点方向: 输入定向点或特征点的正确位置。

请选择要纠正的图形实体: 用鼠标选择图形实体。

系统将自动对选中的图形实体作旋转平移，使其调整到正确位置，之后系统提示输入需要调整和调整后的数据文件名，可自动改正坐标数据，如不想改正，按“Esc”键即可。

17．直角纠正

功能：将多边形内角纠正为直角。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：选择封闭复合线:(点取基准边) 选取需纠正的多边形。所谓基准边，就是该边在纠正过程中方向不变。

说明：多边形的边数必须是偶数才能执行本操作。系统将尽量使各顶点纠正前后位移最小。

18．批量删剪

（1） 窗口删剪

功能：删除窗口内或窗口外的所有图形，如果窗口与物体相交，则会自动切断。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：窗口删剪 — 第一角:

另一角: 通过指定窗口两角来确定删剪窗口。

用一点指定剪切方向... 用鼠标指定删除窗内还是窗外的图形。点到窗口外即删减窗口外图形，反之删除窗口内图形。

（2） 依指定多边形删剪

功能：删除并修剪掉多边形内或外的图形。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：多边形窗口删剪 -- 选择 Pline 线围成的封闭删剪边界...

Select object: 选择多边形（多边形应先用封闭复合线画出）。

用一点指定剪切方向... 指定点在多边形内，则删去里面的图形；指定点在多边形外，则删去外面的图形。

19．批量修剪

（1） 窗口修剪

功能：修剪掉与窗口相交的实体的窗口内或窗口外部分，而不删除与窗口不相交的图形。

操作过程：底行提示、操作同“批量删剪”中的“窗口删剪”。

（2） 依指定 Pline 线修剪

功能：修剪掉与封闭复合线相交的实体的内部或外部，而不删除不相交的图形。

操作过程：底行提示、操作同“批量删剪”中的“依指定多边形删剪”。

20．窗口内的图形存盘

功能：将指定窗口内的图形存盘。主要用于图形分幅。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：窗口内图形存盘—左下角:

右上角: 用鼠标定窗口大小。

请等待... 输入存盘文件名(不能和已有图形文件重名):

将窗口内图形存入此文件中。

输入新图形操作基点: 将此窗口内图形插入时，此点即为操作基点。

21．多边形内图形存盘

功能：将指定多边形内的图形存盘。

注意：先用复合线画好多边形区域。

操作过程：执行此菜单后，见命令区提示。

提示：Select object: 指定多边形。

请等待...输入存盘文件名(不能和已有图形文件重名): 键入文件名。

输入新的图形操作基点： 键入基点（用键盘输入坐标或用鼠标选定）。存盘结束后多边形内的图形将消失（已被存盘）。

说明：可用 U（回退）命令将消失的图形找回。水利、公路和铁路测量中的“带状地形图”可用此法截取。

1.1.9 工程应用

总体功能:坐标查询；面积计算；断面图绘制和土方量计算等。其菜单如图 1-103。

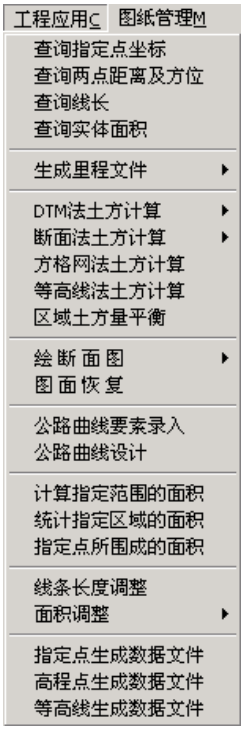


图 1-103 计算与应用菜单

1．查询指定点坐标

功能：计算并显示指定点的坐标。

操作过程：按底行提示进行操作。

提示：指定查询点： 用鼠标选择所要查询的点。

显示结果：测量坐标: X=xxxx 米 Y=xxxx 米 H=xxxx。

说明：屏幕左下角所显示的就是实际的坐标,只是 x 和 y 的顺序调了过来。

2．查询两点距离及方位

功能：计算两个指定点之间的实际距离和方位角。

操作过程：按底行提示进行操作。

提示：第一点: 用鼠标捕捉第一点

第二点: 用鼠标捕捉第二点

显示结果：两点间距离=57.514 米,方位角=91 度 20 分 39.39 秒。

3．查询线长

功能：计算并显示线性地物的长度，曲线的线长难以用普通方法测量，本功能就是用于实现这个目的。

操作过程：按底行提示进行操作。

提示：选择精度:(1)0.1 米 (2)1 米 (3)0.01 米 <1>选择所需精度

选择曲线:用鼠标点取所要查询的线性地物。

说明：选择精度越高，计算时间越长。

4．查询实体面积

功能：计算封闭 PLINE 线或圆的面积。

操作过程：按底行提示进行操作。

提示：选择实体:用鼠标点取封闭 PLINE 线或圆

显示结果：实体面积为 xxxx 平方米

说明：所选实体必须封闭

5．生成里程文件

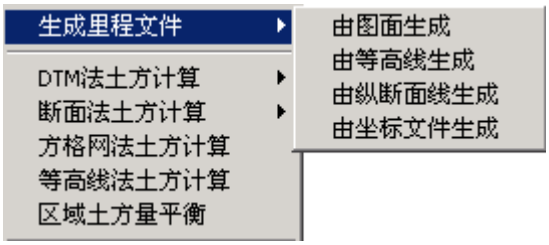


图 1－104 生成里程文件子菜单

功能：由图面或坐标文件生成里程文件，里程文件格式见《参考手册》第五章。

（1） 由图面生成

功能：由图面生成生成里程文件，主要用于在一块区域用断面法土方计算。

说明：在生成里程文件前应先用封闭复合线画出区域范围，还应用复合线画出各条断面线和中桩线，要注意断面线要画得超出区域边界一些。

操作过程：先根据屏幕提示打开高程点数据文件，并输入里程文件名，然后输入断面线上的插值间距，接着按提示重复以下操作。

提示：输入断面线上插值间距(米):输入所需插值间距

请选择:(1)横断面(2)纵断面<1>选择断面类型

指定区域编辑边界:选择事先画好的边界

指定中桩线:选择事先画好的中桩线

输入起始横断面里程: <0.0>输入起始横断面的里程

选择第 1 条断面线:选择断面线之后弹出一如图 1－105 高程输入框



图 1－105 设计高程输入框

选择第 2 条断面线:继续选择断面线直至回车结束

（2） 由等高线生成

功能：由图面上的等高线来生成里程文件。

操作过程：执行本命令前在图上画一条穿等高线的断面线（必须是复合线）。

然后点取本菜单，在提示保存文件对话框中给出目标文件名，再选择事先画好的断

面线即可。

（3） 由纵断面线生成

功能：由道路中桩线即纵断面线生成里程文件。

操作过程：执行本命令前在图上画出的道路纵断面线（必须是复合线），然后点

取本菜单，在提示保存文件对话框中给出目标文件名，再依提示操作。

提示：选择纵断面线选择事先设计好的纵断面线

输入横断面间距:(米) <20.0>给出相邻横断面的间距

输入横断面线上点距:(米) <5.0>给出横断面上采样点的距离

输入带状区域的宽度:(米) <40.0>给出断面的宽度

（4） 由坐标文件生成

功能：根据坐标数据文件生成里程文件。

说明：坐标数据文件应按如下格式编辑。

点号，M1，X 坐标，Y 坐标，高程

点号，1，X 坐标，Y 坐标，高程

……

点号，M2，X 坐标，Y 坐标，高程

点号，2，X 坐标，Y 坐标，高程

……

点号，Mi，X 坐标，Y 坐标，高程

点号，i，X 坐标，Y 坐标，高程

……

其中，代码 Mi 表示道路中心点，代码 i 表示该点是对应 Mi 的道路横断面上的点。

操作过程：根据提示打开坐标数据文件，并输入里程文件名，然后按提示操作。

提示：输入断面序号:<直接回车处理所有断面>：如果直接回车，则将坐标文件中所有的断面生成里程文件，否则只处理输入序号对应的断面。

6．由 DTM 计算土方量:

功能：由 DTM 模型计算平整土地时的填挖土方量，系统将显示三角网，填挖边界线和填挖土方量。如图 1-106 所示：

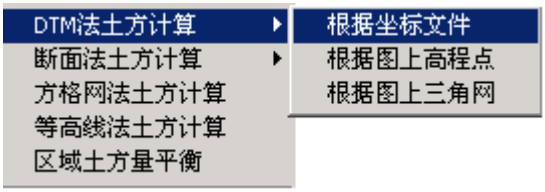


图 1-106 由 DTM 计算土方量子菜单

（1） 根据坐标文件

功能：根据坐标数据文件和设计高程计算指定范围内填方和挖方的土方量，计算前应先用复合线画出所要计算土方的区域。

操作过程：点取本菜单命令后按命令行提示进行操作。

【注意】:操作时应定显示区,并画出所要计算土方量的区域（用复合线画,不要拟合）。

提示：选择边界线:用鼠标选择所画复合线。

请输入边界插值间隔(米):<20>:插值间隔默认为 20 米。一条边的长度如大于这个间隔,则每隔这个间隔内插一个点。

输入高程点坐标数据文件名

平场面积:=x 平方米

平场标高（米）: 输入设计高程。

运行完后弹出一个对话框显示结果。

（2） 根据图上高程点

功能：根据图上已有的高程点计算土方量计算。计算前应先用复合线画出所要计算土方的区域，并且将高程点展在图上。

提示：选择边界线：用鼠标点取所画复合线。

请输入边界插值间隔(米):<20>:操作同上。

请选择:(1)选取区域边界(2)直接选取高程点或控制点<1>若选 1，则用鼠标点取已有边界线（必须封闭），系统会提取此边界内的高程点参与建模。若选 2，则无需选边界线，直接用鼠标拉框选取高程点即可。

平场面积=x 平方米

平场标高(米):输入设计高程。

最后弹出一个对话框显示计算结果。

（3） 根据图上三角网：

功能：根据图上已有的三角网计算土方量。

操作过程：按底行提示进行操作。

提示：平场标高(米):输入设计高程

请在图上选取三角网:用鼠标点取要进行计算的三角网，可拉对角线批量选取。

说明：当自动生成的三角网无法正确表示计算土方区域时采用本方法。

7．断面法土方计算：

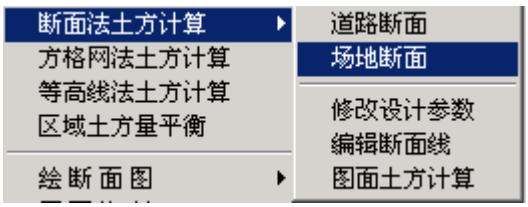


图 1-107　断面法土方计算子菜单

（1） 道路断面

功能：利用道路断面里程文件绘出道路的纵横断面图并计算填挖土方量。

操作过程：选取本菜单命令后弹出一如图 1－108 所示对话框

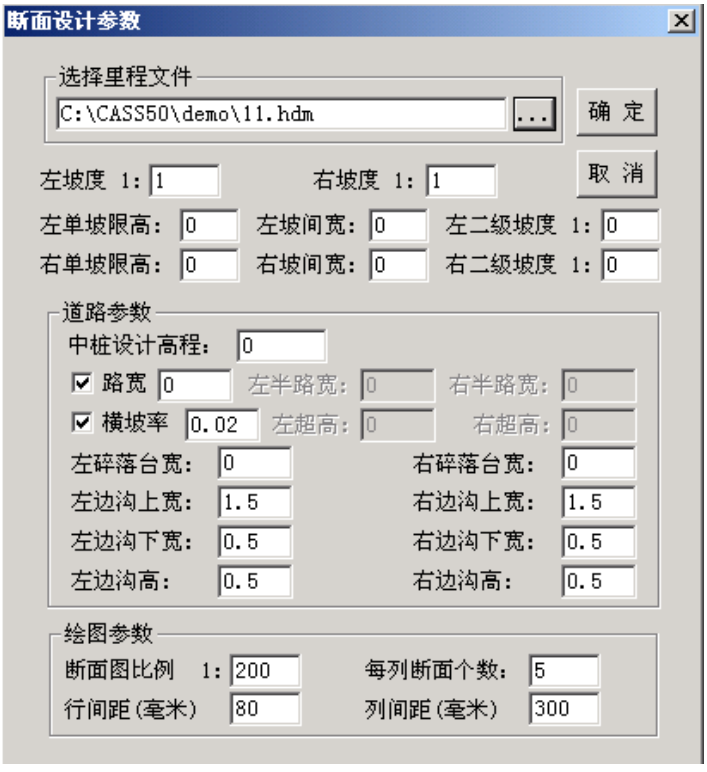


图 1－108 输入断面设计参数对话框

首先在“选择里程文件”栏中给出已存在的里程文件的路径，再根据界面

上的提示输入各参数。

输入道路参数设计值数据时应注意以下几点：

- 该设计参数对所有断面有效，即输入一次断面设计参数，则所有断面都照该参数来批量生成相同设计参数的断面图，然后可根据实际的情况在已生成的断面图上修改其设计参数或实际地面线，修改后该断面自动进行重算，最后使用“图面土方计算”功能在图上拉框选取要进行土法计算的面来计算土方量。
- 坡度：如果道路两边坡度相等，在坡度栏内输入坡度值，左坡度和右坡度栏内输入 0；如果道路两边坡度不相等，分别输入左坡度和右坡度，坡度栏内输入 0。
- 路宽：如果道路左宽和右宽相等，在路宽栏内输入路宽值（左宽和右宽之和），左宽和右宽栏内输入 0；如果道路左宽和右宽不相等，分别输入左宽和右宽，路宽栏内输入 0。
- 横坡率：如果道路两边设计高程相等，在横坡率栏内输入路边相对于路中的横坡率，左超高和右超高栏内输入 0；如果道路两边设计高程不相等，分别输入左超高（路左高程-中桩高程）和右超高（路右高程-中桩高程），横坡率栏内输入 0。

（2） 场地断面

功能：利用场地的断面里程文件绘出场地的横断面图并计算填挖土方量。里程文件格式参见本书第五章（其中 NEXT 后数据为距中桩距离和设计高程）。

操作过程：选取本菜单命令后弹出一如上图 1－108 相同的输入断面设计参数对话框，所不同是道路参数一栏不可写。其他操作同（1）。最后可以编辑断面线和设计线，利用图面土方计算来重新计算填挖土方量。

（3） 修改设计参数

功能：在图面上实时修改道路或场地断面的设计参数。

操作过程：点取本菜单命令后依提示选择要修改的设计线，则系统弹出如图 1－80 的断面参数设计对话框，则可根据实际情况修改设计参数。修改后图面自动重算。

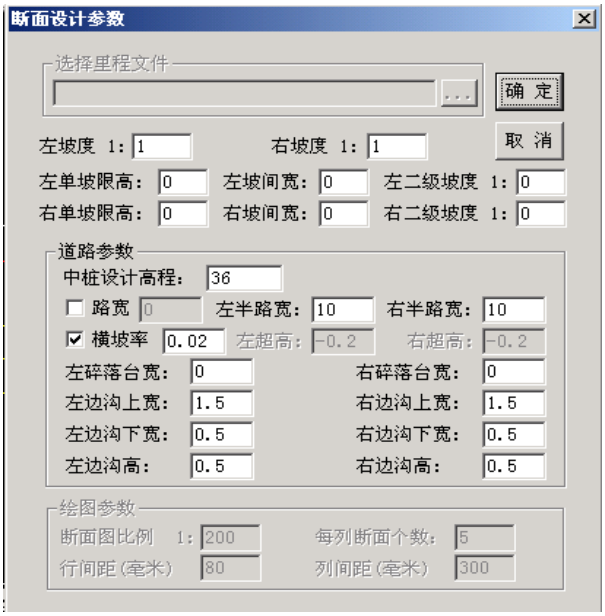


图 1－109 修改断面设计参数对话框

（4） 编辑断面线

功能：在图面上实时修改实际断面线。

操作过程：取本菜单命令后依提示选择要修改断面线，则系统弹出如图 1－110

所示的修改断面线对话框，可根据实际情况增加、删除、插入、清除或移动记录，修改后图面自动重算。



图 1－110 修改断面线对话框

（5） 图面土方计算

功能：直接在图面上选取两个或多个断面进行填挖土方量的计算。

操作过程：选取本命令后选择要参与计算的断面图即可。

提示：选择要计算土方的断面图:

Select objects:图上选择断面图

指定土石方计算表左上角位置:用鼠标在屏幕上指定一点

总挖方=xxx 立方米,总填方=xxx 立方米计算的结果

8．方格网法土方计算

功能：利用在图上的土方测算范围内绘小方格，先算出每一个方格内的填挖土方量再累加的方法来进行场地平整的土方量计算。

操作过程：先在图上展点并用封闭复合线绘出要平整场地的范围，再执行本命令，在弹出的搜索文件对话框中给出计算用的高程坐标数据文件后依命令行提示操作。

提示：选择土方计算边界线选中事先画好的边界线

输入方格宽度:(米) <20>输入方格的宽度

最小高程=XX.XXX 最大高程=XX.XXX 给出场地高程信息

设计面是: (1)平面(2)斜面 <1>选择场地平整方式选 1 则提示：

输入目标高程:(米)输入目标高程

总填方=XXX.X 立方米, 总挖方=XXX.X 立方米显示计算结果

若设计面是斜面，则提示：

点取高程相等的基准线上两点,第一点:捕捉基准线的第一点

第二点:捕捉基准线的第二点

输入基准线设计高程:(米)输入设计高程

斜面的坡度为百分之:输入设计坡度

指定设计高程高的方向:用鼠标指定坡顶方向

总填方=XXX.X 立方米, 总挖方=XXX.X 立方米显示计算结果

9．等高线法土方计算

功能：计算由两条封闭等高线围成的墩台形的土方体积。

操作过程：选取本菜单命令后选择封闭等高线即可。若选择多条等高线则先算出相邻两等高线围成的土方量再累加。

提示：选择参与计算的封闭等高线:

Select objects: 选择封闭等高线

输入最高点高程:<直接回车不考虑最高点>给出最高点高程

请指定表格左上角位置:<直接回车不绘表格>用鼠标指定生成表格的位置

10．区域土方量平衡

功能：自动算出待平整场地的目标高程，使需平整场地的填方和挖方相等。

操作过程：先用封闭复合线绘出需平整场地的范围，再执行本命令，按命

令行提示操作。

提示：请选择:(1)根据坐标数据文件(2)根据图上高程点 <1>选择高程数据

选择边界线选择事先画好的封闭复合线

请输入边界插值间隔(米):<20>默认为 20 米

平场面积 = XXX.X 平方米

土方平衡高度=XX.XXX 米，挖方量=XXX 立方米，填方量=XXX 立方米

请指定表格左下角位置:<直接回车不绘表格>控制是否生成成果数据表格

11．绘断面图

功能：根据坐标文件、里程文件或图上已有的高程点绘制纵断面图，并标注地面高程、里程、100 米桩。其子菜单如图 1-111 所示。

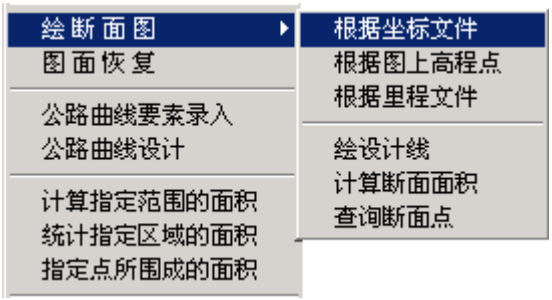


图 1-111　绘断面图子菜单

（1） 根据坐标文件

功能：根据坐标文件绘制纵断面图。首先沿设计线位置画一条复合线。

操作：按底行提示进行操作。

提示：选择边界线：用鼠标点取所画复合线。

请输入采样点间距(米):<20>：根据工程要求，输入采样点间距，间距越小，所绘断面图越详细。系统默认采样间距为 20 米。

横向比例为 1:<500>：输入横向比例尺

纵向比例为 1:<100>：输入纵向比例尺

请输入隔多少里程绘一个标尺(米) <直接回车只在两侧绘标尺>：输入标尺间隔

注：绘标尺便于大图分割打印后拼图。

（2）根据图上高程点

功能：根据图上已有的高程点绘制断面图。用户需事先展高程点，并需沿设计线位置画一条复合线。

操作过程：按底行提示进行操作。

提示：选择边界线：用鼠标点取所画显示复合线

请选择:(1)选取区域边界(2)直接选取高程点或控制点<1>：若选 1，则用鼠标点取已有边界线（必须封闭），系统会提取此边界内的高程点参与建模。若选 2，则无需选边界线，直接用鼠标拉框选取高程点即可。

请输入采样点间距(米):<20>：根据工程要求，输入采样点间距，间距越小，所绘断面图越详细。系统默认采样间距为 20 米。

横向比例为 1:<500>：输入横向比例尺

纵向比例为 1:<100>：输入纵向比例尺

（3） 根据里程文件

功能：根据里程文件绘制断面图，里程文件格式见《参考手册》第五章。

操作过程：按底行提示进行操作。

提示：横向比例为 1:<500>：输入横向比例尺

纵向比例为 1:<100>：输入横向比例尺

说明：一个里程文件可有多个断面信息，一个断面信息内可有该断面不同时期的断面数据。

（4） 绘设计线

功能：在已有道路或场地断面图上绘出道路或场地的高程设计线。

操作过程：先绘出断面图，再选取本命令后依屏幕提示操作。

提示：横向比例为 1:<500>输入横向比例分母，默认为 1：500

纵向比例为 1:<100>输入纵向比例分母，默认为 1：200

指定参照点:捕捉一已知点作为设计线起始参考点

参照点里程:输入参考点的里程

参照点高程:输入参考点的高程

输入设计线第一点:(里程,高程)输入设计线的第一点里程和高程

输入设计线下一点:(里程,高程)继续输入直至结束，在断面上绘出白色设计线。

（5）计算断面面积.

功能：计算断面上实际地面线和设计线围成的面积。

操作过程：由于计算断面面积时，需选择一个封闭区域，故计算前要将设计线和实际地面线连接成一整体或用 BPOLY 命令创建一个区域边界，然后再依提示操作。

提示：横向比例为 1:<500>

纵向比例为 1:<100>

请选择:(1)点取断面中间一点(2)选择断面线 <1>选 1 则提示

指定断面中间一点:在区域中间点一下

面积 = XX.XX 平方米

选 2 则提示

选择断面线:

面积 = XX.XX 平方米

（6） 查询断面点

功能：实时查询断面上任意点的里程和高程。

操作过程：执行本菜单命令后见命令行提示。

提示：横向比例为 1:<500>

纵向比例为 1:<100>

指定参照点: 捕捉一已知点作查询的参考点

参照点里程: 输入参考点的里程

参照点高程: 输入参考点的高程

指定断面点:指定断面上的点

里程=XX.XX,高程=XX.XX 显示查询结果

12. 图面恢复

功能：删除断面图，恢复先前的图形显示

操作：选择此项菜单即可

13. 公路曲线要素录入

功能：将公路曲线要素的数值录入到文本文件。

操作：先输入公路曲线要素文件名，然后根据输入界面的提示输入各交点，每输完一个交点按一次“记录”键。输入界面如图 1-112 所示。

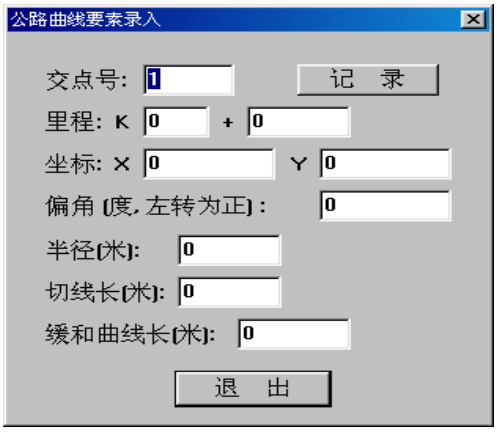


图 1-112 公路曲线要素录入对话框

14. 公路曲线设计

功能：用于绘出公路的缓和曲线或圆曲线，在图上注记曲线特征点并绘出

平曲线要素表。之前也需要用户先录入公路曲线要素文件。

数据文件结构如下：(\cass50\demo\curve.txt)

JD1,K0+825.58,X=4474853,Y=40406214,A=-64.0103,R=300,T=207.66,Lh=40

JD2,K1+116.4,X=4474616,Y=40405983,A=42.2814,R=265.58,T=123.29,Lh=40

END

每一行第一项 JD 为公路的拐点；第二项为拐点里程；随后为其 X、Y 坐标；A 为转角，逆时针为正，顺时针为负；R 为设计半径；T 为切线长；Lh 为缓和曲线长度。

执行此菜单后，在弹出对话框中输入已编辑好的公路曲线要素文件名后确定，

提示：选择曲线类型：(1)缓和曲线(2)圆曲线<1>:选择所需的曲线。

选定平曲线要素表左上角点：用鼠标指定即可。

15．计算指定范围内的面积

功能：计算由复合线构成的封闭地物的面积，计算结果注记在地物的重心上，并用青色阴影线填充。

提示：1.选目标/2.选图层/3.选指定图层的目标<1>若选 1，用户需指定要计算面积的地物，可用窗选，点选等方式。若选 2，用户需输入图层名，系统将计算该图层所有封闭复合线的面积。若选 3，用户需先输入图层，再选择目标。系统将计算指定图层上被选中的封闭复合线的面积。

显示结果：加上了青色(Cyan)阴影线的区域的总面积 = 55579.79 平方米

16．统计指定区域的面积

功能：统计用计算并注记实地面积注记的面积总和。

操作过程：按底行提示进行操作。

提示：面积统计 -- 可用:窗口(W.C)/多边形窗口(WP.CP)/...等多种方式选择已计过面积的区域：用鼠标选取要统计的区域

17．指定点所围成的面积

功能：计算由鼠标指定的点所围成区域的面积

底行反复提示：输入点：用鼠标按顺序指定想要计算区域的各个顶点，直到最后一点按鼠标右健或回车键确认。

18．线条长度调整

功能：调整选定线条到所需长度。

19．面积调整

功能：调整封闭复合线一顶点或一边以改变其面积。

（1） 调整一点

功能：调整一点以改变封闭复合线的面积。

操作过程：按底行提示进行操作。

提示：请选择封闭复合线中要调整的顶点：用鼠标点取复合线要调整的顶点，然后移动鼠标将会在屏幕左下角看到实时变化的复合线面积数，当面积数达到要求的数字时，安鼠标左键确定，要调整的顶点移到新位置。如屏幕左下角的面积数随鼠标移动跳动太快，可局部放大要调整的顶点。

原面积=509663.0 平方米： 系统显示原来的面积。

整后面积=288451.1 平方米： 系统显示调整后的面积。

（2） 调整一边

功能：调整一边以改变封闭复合线的面积。

操作过程：按底行提示进行操作。

提示：请选择封闭复合线中想要调整的边:用鼠标点取想要调整的边

所选复合线面积为 288451.13 平方米： 系统显示原来的面积

请输入目标面积(平方米):输入调整后想要得到的面积

说明：要调整的边将自动向外或向内平移以达到所要求的面积。

（3） 在一边调整一点

功能：在一边调整一点以改变封闭复合线的面积。

操作过程：选取本命令操单后依提示操作。

提示：请选择封闭复合线中被调整点所在边(点击应较靠近被调整点):

所选复合线面积为 XXX.XX 平方米当前复合线面积

请输入目标面积(平方米):输入目标面积值

20．指定点生成数据文件

功能：读取鼠标所指定的点的坐标，并且生成数据文件。

操作过程：根据提示输入数据文件名，然后按底行提示重复以下步骤。

提示：指定点: 在屏幕上用鼠标指定需要生成数据的点

地物代码: 输入该点的地物代码

高程<0.0>: 输入该点的地面高程

测量坐标系: X= 58.397m Y= -176.296m Z= 0.000m Code:

请输入点号:<1>: 输入点号

说明：数据文件的格式见《参考手册》附录 A

21．高程点生成数据文件

功能：根据图上已有高程点生成高程点数据文件。

操作过程：先根据提示输入数据文件名

提示：请选择:(1)选取区域边界(2)直接选取高程点或控制点<1>：若选 1，则用鼠标点取已有边界线（必须封闭），系统会提取此边界内的高程点参与建模。若选 2，则无需选边界线，直接用鼠标拉框选取高程点即可。

22．等高线生成数据文件

功能：直接由等高线生成坐标高程数据文件

操作过程：执行本命令后在弹出对话框中给出保存数据文件名，则系统提示：

提示：请选择:(1)处理全部等高线结点(2)处理滤波后等高线结点 <1>若选 1 则直接回车就完成；若选 2 则继续提示：

请输入滤波阀值 <1.0 米>:输入目标值，减少数据量

1.1.10 图纸操作

本菜单是用来建立数据库，对图纸进行管理。如图 1-113 所示。

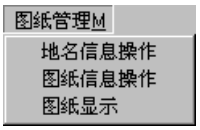


图 1-113 图纸管理菜单

1．地名信息操作

功能：打开地名库，对地名信息进行操作。

操作过程：左键点取本菜单，在对话框中进行操作。如图 1-114 所示。



图 1-114 地名库管理对话框

①“插入”按扭：当您想要输入新的地名时使用，用鼠标单击“插入”按扭进入，显示如图 1-115 所示对话框，输入地名、左下角的 X 值和 Y 值、右下角的 X 值和 Y 值，用鼠标单击“确定”按扭将输入的地名自动记录到地名库中，如果取消操作则按“取消”按扭；

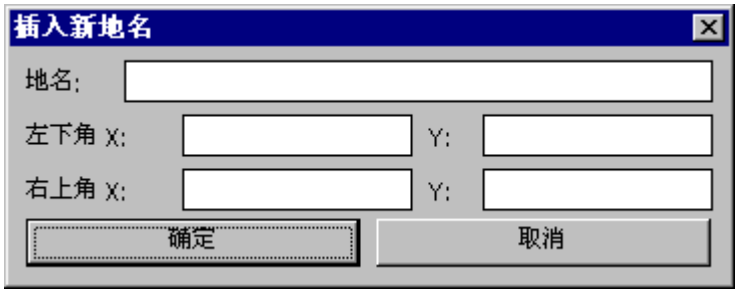


图 1-115　插入新地名对话框

②“删除”按扭：当您想要删除老的地名时使用，用鼠标单击“删除”按扭进入，显示如图 1-116 所示对话框，如果确认要删除某个地名时单击“OK”按扭，否则单击“CANCEL”按扭，CASS3.0 系统将自动的在地名库中删除您选择地名；

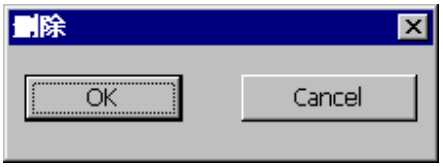


图 1-116　删除对话框

③“查找”按扭：当地名比较多时使用（为了查找的方便），用鼠标单击“查找”按扭进入，显示如图 1-117 所示对话框，用键盘输入您想要查找的地名后单击“确定”按扭，否则单击“取消”按扭；

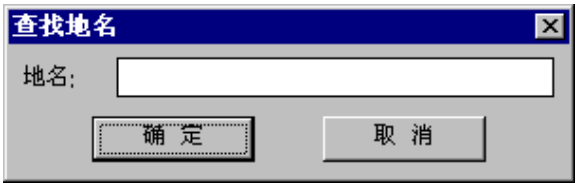


图 1-117　查找地名对话框

④“替换”按扭，当您想要改变数据库信息时使用，先选择所要改变的字段，然后，用鼠标在编辑值的文本框中单击进入，输入改变后的字段值，用鼠标单击[替换]按扭进入，则修改后的字段值替换原有值。

⑤“关闭”按扭，当您对地名信息操作完成后，用鼠标单击“关闭”按扭退出地名信息操作系统。

2．图纸信息操作

功能：对图幅信息的录入、管理和操作

操作过程：左键点取本菜单，在对话框中进行操作。如图 1-118 所示。



图 1-118 图库管理对话框

①“插入”按扭，当您想要插入新图纸信息时使用，如图 1-119 所示，具体操作参照地名信息操作；

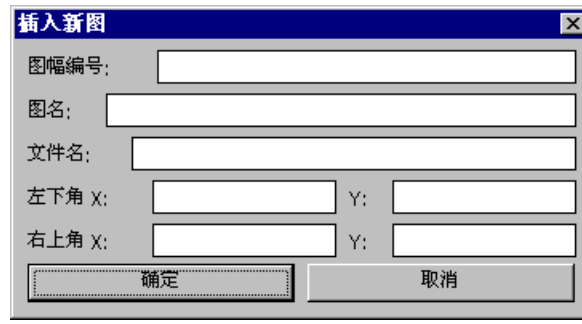


图 1-119 插入新图对话框

②“删除”按扭，当您想要删除老图纸信息时使用，具体操作参照地名信息操作；

③“查找”按扭，当图纸信息比较多时使用（为了查找的方便 CASS5.0 系统提供了图名和图号两种查询方法），显示如图 1-120 所示，具体操作参照地名信息操作；

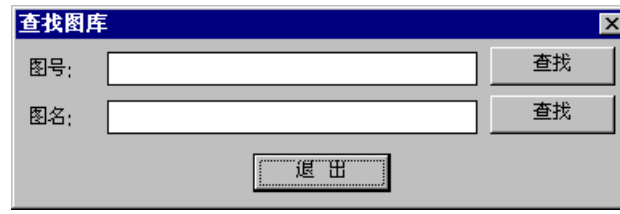


图 1-120 查找图库

④“替换”按扭，当您想要改变图纸信息时使用，具体操作参照地名信息操作；

⑤“关闭”按扭，图纸信息操作完成后，用鼠标单击“关闭”按扭退出图纸信息操作系统。

3．图纸显示

功能：在图形库中选择一幅或几幅图纸在屏幕上显示。如图 1-121 所示。

（1） 按地名选择图幅

操作过程：在选择地名框中输入您要查询的地名，单击“查地名”按扭，该地名所包含的图幅将出现在“已选取图幅”中。

（2） 按点选取图幅的方式

如果想要查询某一点所在的图幅，可按点选取图幅的方式加入图幅。

操作过程：在 X 和 Y 文本框中输入您想要查询点的测量坐标，也可以按“在图面上选取点”键用鼠标在图上定点。然后，用鼠标单击“按点选取图幅”按扭，则所有包含该点的图幅将在已选取图幅框中显示出来。



图 1-121 图纸显示对话框

（3） 手工选取图幅的方式

如果您对图幅的连接情况比较熟悉就可以采用此方式。

操作过程：首先，在图幅名框中选择您所要的第一幅图的图幅名，用鼠标单击“加入”按扭，在已选取图幅框中您将看到该图的图幅名，则表示第一幅图已经成功选取，然后，加入第二、第三幅图。如果图幅选取错误，则可以在已选取图幅框中选择该图幅名，然后用鼠标单击“删除”按扭即可。用鼠标单击“清除”按扭，则可以把已选取图幅框中所有的图幅名清除。

用鼠标单击“调入图幅”按扭，就可以把已选取图幅框中所有的图幅调入。用鼠标单击“退出”按扭退出图纸显示对话框，取消所有操作。

1.2 CASS5.0 右侧屏幕菜单

CASS5.0 屏幕的右侧设置了“屏幕菜单”，这是一个测绘专用交互绘图菜单。进入该菜单的交互编辑功能时，您必须先选定定点方式。CASS5.0 右侧屏幕菜单中定点方式包括“坐标定位”、“测点点号”、“电子平板”、“数字化仪”等方式。其各部分的功能将在下面分别介绍。

1.2.1 坐标定位

用鼠标单击屏幕右侧的“坐标定位”方式，将显示如图 1-122 界面。

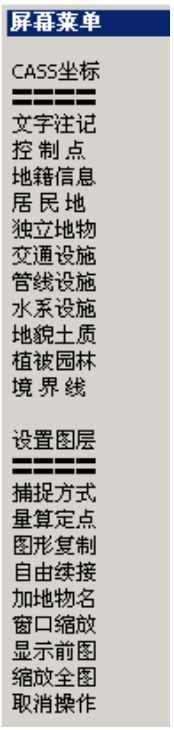


图 1-122 坐标定位方式下的屏幕菜单

“CASS 坐标”：有两个意思，第一表明目前的定点方式为坐标定位方式；第二当您用鼠标单击本项目时将返回上级屏幕界面。

1．文字注记

执行此菜单后，会弹出一个对话框如图 1-123 所示。



图 1-123 文字注记对话框

【注意】：注记内容均在 ZJ 层。

图标菜单的操作：

①在左边的文字框或右边的图块框都可以选取；

②如果使用左边的文字框，请用鼠标按住文字框右边的竖直滚动杠进行翻页查找，找到后用鼠标选取，然后单击[OK]按钮确认；

③如果使用右边的图块框，请用鼠标分别按 PREVIOUS、NEXT 按扭翻页,查找所需要的注记，找到后用鼠标双击标有注记的图标或用鼠标选取后单击[OK]按扭确定。

（1） 注记文字

功能：在指定的位置以指定的大小书写文字

操作过程：同下拉菜单“工具” -> “文字” ->

注意：文字字体为当前字体，CASS5.0 系统默认字体为细等线体。

（2） 注记坐标

功能：在图形屏幕上注记任意点的测量坐标，如：房角点、围墙角点、空白区域等等。

注意：在进行坐标注记时，应精确捕捉待注点。

提示：指定注记点: 用鼠标指定要注记的点。

注记位置: 指定注记位置。

系统将根据所设定的捕捉方式捕捉到合乎要求的点位，然后由注记点向注记位置点引线并在注记位置处注记点的坐标。

（3） 注地坪高

功能：用于注记地坪高。

提示：注记标高值： 输入要注记的标高值。

注记位置：输入点：指定注记位置。

系统将根据所设定的捕捉方式捕捉到合乎要求的点位，并在指定位置注记该点的标高。

（4） 变换字体…

功能：同下拉菜单的“工具”->“文字”-> “变换字体”。

（5） 定义字型…

功能：同下拉菜单的“工具”->“文字”->“定义字型”。

（6） 批量文字…

功能：同下拉菜单的“工具”-> “文字”->“批量写文字”。

（7） 砼、坚、砖、…、礁石

功能：实现常用字的直接选取（不需用拼音或其它方式输入）。

选定其中的某个汉字（词）后，底行提示文字定位点（中心点）。用鼠标

指定定位点后，系统即在相应位置注记您选定的汉字（词）。

在这里注记的汉字的字高在 1：1000 时恒为 3.0mm，如果想改变字体的大小，可以使用下拉菜单“地物编辑”->“批量缩放”->“文字“菜单操作。

2．控制点

功能：交互展绘各种测量控制点。

显示：如图 1-124 所示



图 1-124　控制点对话框

说明：菜单中各个子项的操作方法基本上一样。以导线点为例说明其操作步骤。

操作过程：按底行提示反复输入导线点

提示：高程(m)：输入控制点高程；

点名：输入控制点点名；

输入点：　输入控制点点位，用鼠标指定或用键盘输入坐标。

系统将在相应位置上依图式展绘控制点的符号，并注记点名和高程值。

3．地籍信息

界址线

功能：交互绘界址点符号并用界址线连接相邻界址点。

操作过程：按底行提示反复输入界址点。

提示：回车结束输入界址点，则系统弹出如图 1－125 对话框，点“确定”后系统提示注记的位置，用鼠标确定即可。



图 1－125 输入宗地属性对话框

街道线和**街坊线**的画法同上。

4．居民地

功能：交互绘制居民地图式符号。其对话框如图 1-126 所示。

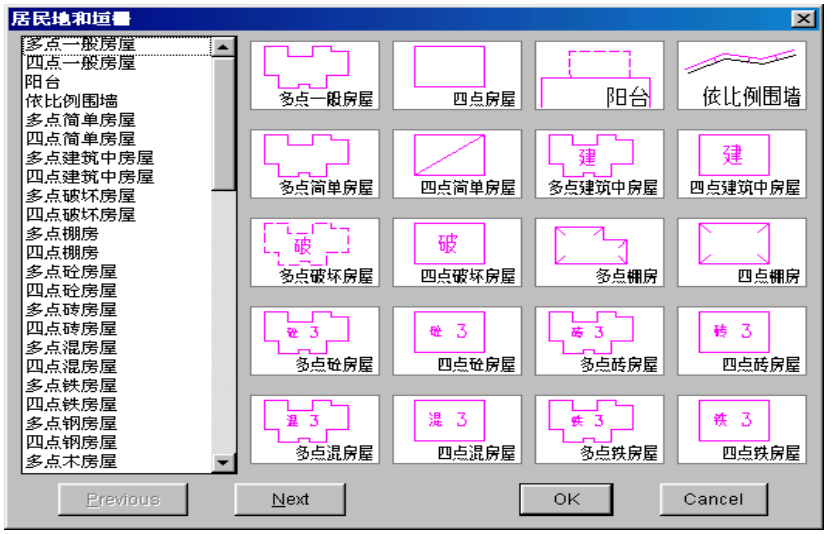


图 1-126 绘制居民地对话框

下面分别介绍绘制不同房屋的具体步骤：

① 多点房屋类

操作：根据底行提示操作。

提示：第一点:

输入点: 输入房屋的任意拐点。可用鼠标直接确定，也可以输入坐标确定点位。

指定点:

输入点: 输入房屋的第二个拐点。

闭合 C/隔一闭合 G/隔一点 J/微导线 A/曲线 Q/边长交会 B/回退 U/<指定点>: 这一步共有 8 个选项，可选其中某一项然后根据提示进行操作（具体操作与下拉菜单工具->多功能复合线的操作相同）。系统默认操作为输入下一点坐标。

② 四点房屋类。

操作：根据底行提示操作。

提示：1.已知三点/2.已知两点及宽度/3.已知四点<1>: 选择 1（缺省为 1），则依次输入三个房角点（如果三点间不成直角将出现平行四边形）；选择 2，则依次输入房屋两个房角点和宽度（单位米，向连线方向左边画时输正值，向连线方向右边画时输负值）。选择 3，则依次输入房屋的四个顶点。

③ 楼梯台阶类

当做这项操作时注意，一定要去掉所有的捕捉方式。

- 台阶、室外楼梯

操作：根据底行提示操作。

提示：输入点： 输入楼梯第一边的始点.

输入点： 输入楼梯第一边的终点.

输入点： 输入楼梯另一.边上任意一点后回车.

- 不规则楼梯

操作：根据底行提示操作。

提示：请选择:（1）选择线 (2)画线 <1>： 如选择 1，根据提示用鼠标点取已画好的楼梯两边线，系统将自动生成梯级。如选择 2，则出现以下提示，具体操作与下拉菜单工具 > 多功能复合线的操作相同

④ 依比例尺围墙

操作：根据底行提示操作。

提示： 第一点:

输入点:输入第一点

指定点:

输入点:输入另一点

闭合 C/隔一闭合 G/隔一点 J/微导线 A/曲线 Q/边长交会 B/回退 U/<指定点>： 以上具体操作与下拉菜单工具栏 > 多功能复合线的操作相同。待绘制完围墙骨架线后，根据提示输入围墙的宽度

请输入墙宽(0.5 米)： 输入正值在骨架线前进方向的左侧画围墙符号，输入负值则在骨架线前进方向的右侧画围墙符号。

拟和吗？<N>：如需要拟合，键入 Y；如不需要拟合，直接回车即可。

⑤ 不依比例尺围墙、栅栏（栏杆）、篱笆、活树篱笆、铁丝网类、门廊、檐廊

操作：根据底行提示操作。

提示：输入点： 用鼠标连续指定此类符号通过的点，按鼠标右键或空回车结束。

⑥ 阳台

操作：根据底行提示操作。

【注意】：画阳台前应先画出阳台所在房屋。

提示：选择:(1)已知外端两点(2)皮尺量算(3)多功能复合线<1>

如选 1,出现以下提示： 请选择阳台所在房屋的墙壁: 用鼠标点取房屋边

选取阳台外端第一点:

选取阳台外端第二点: 定出两点后，自动从这两点向房屋引垂直线，绘出

阳台。

如选 2，出现以下提示：请输入阳台所在墙壁的第一点：

请输入第二点： 分别用鼠标指定阳台所在墙壁的两个端点。

请输入阳台一端与墙壁第一端点间的距离：系统根据此输入值确定阳台位置。

请输入阳台长度：

请输入阳台宽度： 阳台长度和宽度都既可以键盘输入，又可以用鼠标指定。

说明：如能测到阳台两个外端点，可采用第一种方法，否则只能用皮尺量算。 如果阳台不规则可选 3，选 3 后出现以下提示（具体操作与下拉菜单工具栏 > 多功能复合线的操作相同）：

第一点:

输入点:

指定点:

输入点:

闭合 C/隔一闭合 G/隔一点 J/微导线 A/曲线 Q/边长交会 B/回退 U/<指定点>

5．独立地物

具体操作方法可分如下几种情况：

（1） 面状独立地物

面状独立地物的绘制与多点房屋和四点房屋的绘制步骤相同。

（2） 点状独立地物

选取点状地物的图式符号后，用鼠标给定其定位点（给定的定位点是该点状符号的定位点）。地物符号有时会随鼠标的移动而旋转，此时按鼠标左键确定其方位即可。

6．交通设施

功能：交互绘制道路及附属设施符号。

下面分别介绍不同交通设施的绘制方法：

（1） 两边平行的道路，如平行高速公路、平行等级公路、平行等外公路等。

操作：按底行提示操作。

提示：输入点: 这一提示将反复出现，按提示输入点以确定道路的一条边线。

闭合 C/隔一闭合 G/隔一点 J/微导线 A/曲线 Q/边长交会 B/回退 U/<指定点>：根据需要选择某一选项进行操作。具体操作参见下拉菜单“工具”->“多功能复合线”。

拟合线<N>? 当确定道路的一条边后，将出现这一提示，如不需拟合，直接回车即可，如需要拟合，键入 Y 然后回车。

1.边点式/2.边宽式<1>: 如选 1，用户需用鼠标点取道路另一边任一点；如选 2，用户需输入道路的宽度以确定道路的另一边。选 2 后出现以下提示：

请给出路的宽度(m):<+/左,-/右>：输入道路的宽度。如未知边在已知边的左侧，则宽度值为正，反之为负。

（2） 只画一条线的道路，如铁路、高速公路等

所有的单线道路和某些双线道路只需画一条线即可确定其位置和形状。凡出现以下提示者即为单线道路。

操作：按底行提示操作。

提示：输入点: 这一提示将反复出现，按提示依次输入相应点位。

闭合 C/隔一闭合 G/隔一点 J/微导线 A/曲线 Q/边长交会 B/回退 U/<指定点>:

根据需要选择某一选项进行操作。具体操作参见下拉菜单工具栏 > 多功能复合线。

拟合线<N>? 如不需拟合，直接回车即可，如需要拟合，键入 Y 然后回车。

（3） 只需输入一点的交通设施

各种点状交通设施如路灯、水鹤、汽车站等均属此类。

操作：按底行提示操作。

提示：输入点: 用鼠标点取点位即可。

注意：输入点后有些地物符号会随着鼠标的移动旋转，此时移动鼠标确定其方向后按鼠标右键或回车键即可。

（4） 需输入两点的交通设施

有些地物需输入起点和端点以确定其位置和形状，如过河缆、电车轨道电杆等。

操作：按底行提示操作。

提示：第一点:

输入点: 输入第一点。

第二点:

输入点: 输入第二点

（5） 面状交通设施

面状交通设施又可以分为以下几类：

① 圆形面状交通设施，如转车盘。

操作：按底行提示操作（三点画园法）

提示：圆上第一点:

输入点: 输入第一点。

圆上第二点:

输入点: 输入第二点。

圆上第三点:

输入点: 输入第三点。

② 规则（如长方形、菱形）四边形面状交通设施，如站台雨棚。

按底行提示操作。具体操作与居民地>四点房屋相同

③不规则面状地物

按底行提示操作。具体操作与居民地>多点房屋相同。

（6） 需输入三点或四点的交通设施

例如铁路桥、公路桥等

提示：第一点:

输入点: 输入第一边一端点

第二点:

输入点: 输入第一边另一端点

对面一点:

输入点: 按顺时针或逆时针输入另一边一端点

对面另一点:直接回车默认两边平行

输入点: 输入另一边另一端点，如直接回车则默认两边是平行的，此时输入的第三个点可以不在对边上。

7．管线设施

功能：交互绘制电力、电信、垣栅管线及附属设施等地物。

下面分别叙述不同管线设施的绘制方法：

（1） 点状管线设施

在输入点状管线设施时用户只需用鼠标指定该地物的定位点即可。输入点后有些地物符号会随着鼠标的移动旋转，此时移动鼠标确定其方向后回车即可。

提示：输入点：用鼠标指定点。

（2） 线状管线设施

线状管线设施的绘制方法与多功能线的绘制相同。用户可参看下拉菜单“工具”->“多功能复合线”。有些线状管线设施只需两点（起点和端点）即可确定其位置；有些管线设施在输完点以后系统会提问“拟和线＜N＞？”，输入Y进行拟和，如不需拟和，按鼠标右键或直接回车。

操作：根据底行提示进行操作即可。

8．水系设施：

功能：交互绘制垅、水系及附属设施符号。

下面分别叙述不同水系设施的绘制方法：

（1） 点状或特殊水系设施

①单点式

地下灌渠出水口，泉等都属于这种地物。绘制时只需用鼠标给定点位．若给定点位后地物符号随着鼠标的移动而旋转，待其旋转到合适的位置后按鼠标右键或回车键。有的点状地物需要输入高程，根据提示键入高程值即可。

提示：输入点：用鼠标给定点位。

②水闸

操作：操作同交通设施的三点或四点定位。

③依比例水井

操作：用 3 点画圆的方法来确定依比例水井的位置和形状。依提示输入圆上三点.

（2） 线状水系设施的绘制

具体又可以分为以下几类：

① 无陡坎或陡坎方向确定的单线水系设施

绘制这类水系时只需根据提示依次输入水系的拐点，然后进行拟合即可。

②陡坎方向不确定的单线水系设施：

这类水系设施的绘制方法与第①种大致相同，只是需要确定陡坎方向。

提示：请选择:(1)按右边画(2)按左边画<1>：当输入 1 时干沟的一边向左边生成；当输 2 入时干沟的一边向右边生成。以后操作同上。

③示向箭头、潮涨、潮落：

操作：输入相应符号的定位点接着移动鼠标器时符号便动态的旋转用鼠标使符号定位方向满足要求。

④有陡坎的双线水系设施：

绘制这类水系设施时一般是先绘出其一边（绘制方法同第②种）然后再用不同的方法绘制另一边。

提示：请选择:(1)按右边画(2)按左边画<1>：

输入点:

指定点:

输入点:闭合C/隔一闭合G/隔一点J/微导线A/曲线Q/边长交会B/回退U/<指定点>：

拟合线<N>?：

请选择:(1)边点式(2)边宽式(3)不画另一边 <3>：选 1 时需给出对边上一点； 选 2 时根据提示输入地物宽度；选 3 则不画另一边。

⑤各种防洪墙：

操作：先绘出墙的一边，然后根据提示输入宽度以确定墙的另一边。

⑥输水槽

如果输水槽两边平行，给出一边的两端点及对边上任一点：如果输水槽两边不平行，需给出每一条边的两个点。

（3） 面状水系设施

画出面状水系的边线，然后进行拟和即可。具体操作请注意底行提示。

9．地貌土质

功能：交互绘制陡坎、斜坡及土质的相应符号。

下面将分类进行介绍

（1） 点状元素

绘制时只需用鼠标给定点位．若给定点位后地物符号随着鼠标的移动而旋转，待其旋转到合适的位置后按鼠标右键或回车键。

（2） 线状元素

① 无高程信息的线状地物（自然斜坡除外）

绘制这类度地物时只需根据提示依次输入地物的拐点，然后进行拟合。

② 有高程信息的线状地物

包括等高线和陡坎。绘制这类度地物的方法与第①种大致相同，只是需要先行输入高程信息。

提示（以等高线为例）： 输入等高线高程:

第一点:

指定点: 回车结束,C 闭合

③ 自然斜坡

通过画坡顶线和坡底线绘出斜坡。

提示：请选择:（1）选择线 (2)画线 <1>：选择 1 时（缺省值），将要求依次选择屏幕上已绘制的坡底线和坡顶线；选择 2 时，将要求依次给定坡底线定位点（输完后回车）和坡顶线定位点（输完后回车），并分别提问坡底线和坡顶线是否要光滑，输完后，将画出坡底线和坡顶线，具体步骤略。

（3） 面状元素

包括盐碱地，沼泽地，草丘地，沙地，台田，龟裂地等地物。绘制这类地物时只要根据提示给出地块的各个拐点画出边界线，然后根据需要进行拟和。

10．植被园林

功能：交互绘制植被和园林的相应符号。

具体可分为以下几类：

（1） 点状元素

包括各种独立叔，散树。绘制时只需用鼠标给定点位即可。

（2） 线状元素

包括地类界，行树，防火带，狭长竹林等。绘制时用鼠标给定各个拐点，然后根据需要进行拟合。

（3） 面状元素

包括各种园林，地块，花圃等。绘制时用鼠标画出其边线，然后根据需要进行拟合。

11．境界线

功能：交互址境界线符号，符号都绘制在 JJ 层。

绘制境界线符号时只需依次给定境界线的拐点即可。如果需要拟和，根据提示进行拟和。

12．设置图层

功能：设置当前图层，它对屏幕图形不产生任何引响。

说明：如果您想直接用 AutoCAD 底部命令绘制图形，应先使用本菜单项设置相应的图层，以方便图形的管理与应用。

13．捕捉方式

功能：启动图表菜单设置实体捕捉方式。

说明：在这里设置实体捕捉模式与在定不菜单〉设定〉物体捕捉模式设置有所不同。其区别是：在顶部菜单进行设置须在命令执行前，且设置后将在以后的操作中一直起作用;而这里是在命令进行当中设置，而且是一次性的。

14．量算定点

功能：根据输入的方向和距离确定点位。

操作：根据底行提示进行操作，操作可反复进行。

提示：请指定第一点:

输入点: 用鼠标确定一点

请指定第二点:

输入点: 用鼠标确定第二点。这两点将确定一条基准线。

键盘输入角度(K)/<指定方向点(只确定平行和垂直方向)>: 如果直接用鼠标指定方向点，系统默认为与基准线垂直或平行；如输入 K,出现以下提示：

请输入夹角：输入与基准线的夹角。

请输入长度：输入所求点与最新画的一点的距离。

15．图形复制

功能：复制已有图形属性，在绘制与图上已有实体相同属性的实体时，应用此法

大大提高效率。

操作过程：选取本命令，依提示先选中图上已有地物，在绘制相同属性的新地物。

16．自由续接

功能：使绘出的新实体与已有的实体连成属性相同的一个整体。

操作过程：选取本命令，选中已有地物，输入新点即可。

17．加地物名

功能：给当前的地物加入一个简单易记的标识名，在将来用到的时候（如自由续接）直接输入该标识即可。

操作过程：执行本命令后见命令行提示

提示：选择要加地物名的复合线:

赋予该实体地物名:<直接回车取消>给一简单易记地物名

自由续接时则有提示：

选择要连接本点的复合线或单点:<回车输入地物名>回车后给出地物名

闭合 C/隔一闭合 G/隔一点 J/微导线 A/边长交会 B/地物名 N/单个点 D/回退 U/换向 H 输入新点

<指定点,按回车键退出>

18．窗口缩放

功能：调用 AutoCAD 中的窗口放大命令：ZOOM 回车 W。

19．显示前图

功能：调用 AutoCAD 种的返回前图命令：ZOOM 回车 P。

20．缩放全图

功能：调用 AutoCAD 中的缩放全图命令：ZOOM 回车 E

21．取消操作

功能：中断正在运行的程序回到等待命令状态。

1.2.2 测点点号

在右侧屏幕菜单右鼠标单击“测点点号”选项即可进入“测点点号”定点方式。

进入此定点方式时会显示一个对话框，根据对话框提示输入坐标数据文件名底行将出现提示：读点完成！共读入 n 个点。

用户可以看到图上所示的界面与“坐标定位”方式的显示界面基本相同，只是多了一项“找指定点”，它的功能是在您输入一个点的点号后，把该点平移到您所指定的点位。其余菜单项的操作方法与“坐标定位”方式下相应菜单的操作基本相同，只是点的输入方法有所变化，底行提示如下：

点 P/<点号>：此时可直接输入点号，也可先入 P，然后用鼠标捕捉一点。

说明：用户在用“测点点号”方式作业时，最好将测点点号展会出来，便于对照编辑。

1.2.3 电子平板

在进入“电子平板”作业模式以前用户需作以下准备工作：

① 在 WINDOWS 的记事本或其他编辑软件中，按照 CASS5.0 的系统文件格式将已知点坐标编辑为坐标数据文件。

② 在测站点架好仪器，并把便携机与全站仪用相应的电缆连接好，开机后进入 CASS5.0 系统。

做了以上准备工作后，用户可在右侧屏幕菜单用鼠标单击“电子平板”选项进入“电子平板”作业模式。此时将弹出一个对话框，用户在此对话框中输入已知坐标数据文件名后，屏幕底行将出现以下提示：

测站点:输入点名(N)/<输入坐标>：

定向点:输入点名(N)/<输入坐标>：

输入定向点起始值(0 度):

输入检查点点名:

输入仪器高(米):

测站点坐标: X= xxx Y=xxx H=xxx

定向点坐标: X=xxx Y=xxx H=xxx

根据底行提示依次输入测站点坐标或点号、定向点坐标或点号、定向点角度起始值、检查点点名、仪器高。输入完毕后，系统将在屏幕上显示检查点的水平角（如图 1-127 所示），并在底行提示位置显示测站点坐标和定向点坐标，供用户检查所设站是否正确。



图 1-127 电子平板对话框

确定所属信息正确无误后按回车键即可进入电子平板测量模式。具体操作见《参考手册》第六章

1.2.4 数字化仪

用鼠标单击右侧屏幕菜单的数字化仪项进入“数字化仪”定点方式后，屏幕显示会提醒您用数字化仪菜单进行操作：

在此模式下绘图，选取地物符号时只需用数字化仪图标在数字化仪菜单上该符号所在方框中点击即可，具体操作方法与“坐标定位”定点模式下的菜单项一致。在“数字化仪”定点方式下当系统提示您输入一个点时，您必须用数字化仪定标器在已有图纸上选取。

“数字化仪”定点方式的具体操作见《参考手册》第五章

1.3 CASS5.0 工具条

当您启动 CASS40 以后，可以看到在屏幕的上部和左侧分别有一个工具条。其中上部的工具条（标准工具栏）是 AutoCAD 本身就有的，它包含了 AutoCAD 2000 的许多常用功能，如图层的设置、打开老图、图形存盘、重画屏幕等。屏幕左侧的工具条（CASS 实用工具栏）则是 CASS40 所特有的，它具有 CASS40 的一些较常用的功能，如察看实体编码、加入实体编码、查询坐标、注记文字等。当鼠标指针在这两个工具栏的某个图标上停留一两秒钟，鼠标的尾部将出现该图标的说明，鼠标移动将消失，此功能叫在线提示。下面详细说明这两个工具栏的功能。

1.3.1 标准工具栏

显示如下图：



1. 图标“”

功能：同菜单条编辑〉图层控制〉图层设定，调用图层特性管理器。

2. 图标“”

功能：将当前所选定的对象所在的图层设为当前图层。

3. 图标“”

①“”：可控制一个或多个图层是否显示。首先选择图层，然后单击“”，该图标将变成灰蓝色，这时所选择图层将消失。

②“”：可控制一个或多个图层是否显示，还可控制一个或多个图层在出图时是否显示。

③ “”：控制一个或多个图层在出图时是否显示。

④ “”：控制一个或多个土层是否能被打印出来。

⑤ “”：显示图层的颜色。不能被编辑。

⑥ “”：显示当前图层名。

4．图标“”

功能：调用线型管理器。用户可以通过线型管理器加载线型和设置当前线型。

5．图标“”

功能：同菜单条“文件”->“打开已有图形”。

6．图标“”

功能：同菜单条“文件”->“图形存盘”。

7．图标“”

功能：同菜单条“显示”->“重画屏幕”。

8．图标“”

功能：同菜单条“显示”->“平移”。

9．图标“”

功能：缩小和放大图形。选取此项后，鼠标向上移动放大图形，鼠标向下移动则缩小图形。

10．图标“”

功能：同菜单条“显示”->“显示缩放”->“窗口”。

11．图标“”

功能：同菜单条“显示”->“显示缩放”->“前图”。

12．图标“”

功能：同菜单条“工具”->“操作回退”。

13．图标“”

功能：同菜单条“工具”->“取消回退”。

14. 图标“”

功能：同菜单条“编辑”->“对象特性”。

15. 图标“”

功能：把某一对象的特性复制给其他若干对象，选择此项后将出现如下提示：

选择源对象：选择要复制其特性的对象

当前特性设置：当前选定的特性匹配设置

选择目标对象或［设置(S)］： 输入 s 或选择一个或多个目标对象

选择目标对象：指定源对象的特性所要复制到的对象。可以继续选择目标对象或按 ENTER 键应用特性并结束该命令。

设置：显示“特性设置”对话框。在此可以控制要把哪些对象特性复制到目标对象。按照缺省规定，AuotCAD 选中“特性设置”对话框中的所有对象特性进行复制。

16. 图标“”

功能：打开或关闭 AutoCAD 设计中心。

17. 图标“”

功能：同菜单条“编辑”->“删除”->“单个目标选择”。

18. 图标“”

功能：同菜单条“编辑”->“移动”。

19. 图标“”

功能：同菜单条“编辑”->“复制”。

20. 图标“”

功能：同菜单条“编辑”->“修剪”。

21. 图标“”

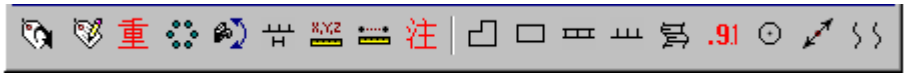
功能：同菜单条“编辑”->“延伸”。

22. 图标“”

功能：与按 F1 键相同，调出 AutoCAD 的系统帮助。

1.3.2　CASS 实用工具栏

显示如下图所示：



1．图标“”

功能：同菜单条“数据处理”->“察看实体编码”。

2．图标“”

功能：同菜单条“数据处理”->“加入实体编码”。

3．图标“”

功能：同菜单条“地物编辑”->“重新生成”。

4．图标“”

功能：同菜单条“编辑”->“批量选取目标”。

5．图标“”

功能：同菜单条“地物编辑”->“线型换向”。

6．图标“”

功能：同菜单条“地物编辑”->“坎高查询”。

7．图标“”

功能：同菜单条“计算与应用”->“查询指定点坐标”。

8．图标“”

功能：同菜单条“计算与应用”->“查询距离与方位角”。

9．图标“”

功能：同右侧屏幕菜单“文字注记”。

10．图标“”

功能：根据提示“画多点房屋”。

11．图标“”

功能：根据提示“画四点房屋”。

12. **图标“****”**

功能：根据提示“画依比例围墙”。

13. **图标“****”**

功能：根据提示画各种类型的陡坎。

14. **图标“****”**

功能：根据提示画各种斜坡、等分楼梯。

15. **图标“**

”

功能：通过键盘进行交互展点。

16. **图标“****”**

功能：展绘图根点。

17. **图标“****”**

功能：根据提示绘制电力线

18. **图标“****”**

功能：根据提示绘制各种道路。

第二章 CASS5.0 的参数设置

2.1 深入了解参数配置对话框

CASS5.0 参数配置对话框设置 CASS5.0 的各种参数，用户通过设置该菜单选项，可自定义多种常用设置。

操作：用鼠标左键点击“文件”菜单的“CASS5.0 参数配置”项，系统会弹出一个对话框，如图 2-1 所示。该对话框内有四个选项卡：“地物绘制”、“电子平板”、“高级设置”、“图框设置”。

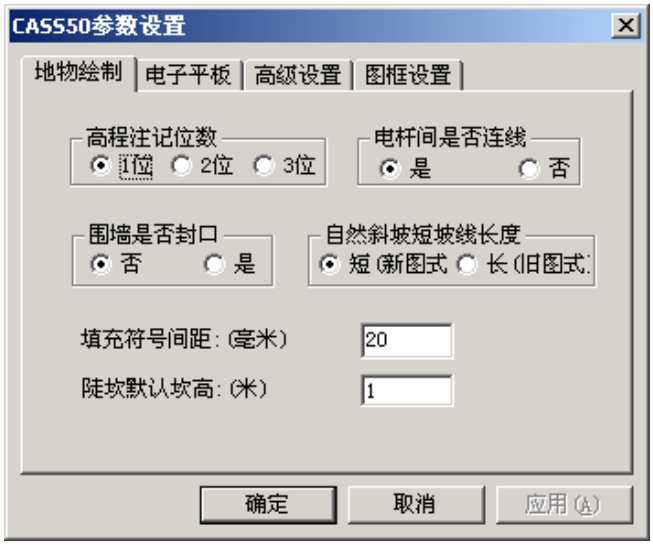


图 2-1 CASS5.0 参数设置对话框

（1） 地物绘制选项卡（如图 2－1）

高程注记位数： 设置展绘高程点时高程注记小数点后的位数。

电杆间是否连线：设置是否绘制电力电信线电杆之间的连线。

围墙是否封口： 设置是否将依比例围墙的端点封闭。

自然斜坡短坡线长度：设置自然斜坡的短线是按新图式的固定 1 毫米长度还是旧图式的长线一半长度。

图层名设置： 设置居民地和界址线两个层的层名，当用户要求的图层和 CASS 默认图层不一样，就需要改变这项设置。

填充符号间距：设置植被或土质填充时的符号间距，缺省为 20mm。

陡坎默认坎高：设置绘制陡坎后提示输入坎高时默认的坎高。

（2） 电子平板选项卡

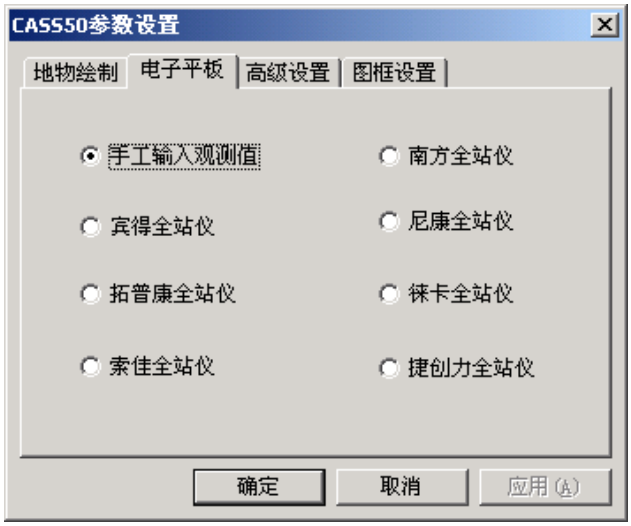


图 2－2 电子平板选项卡

提供“手工输入观测值”和七种全站仪供用户在使用电子平板作业时选用。

（3）高级设置选项卡

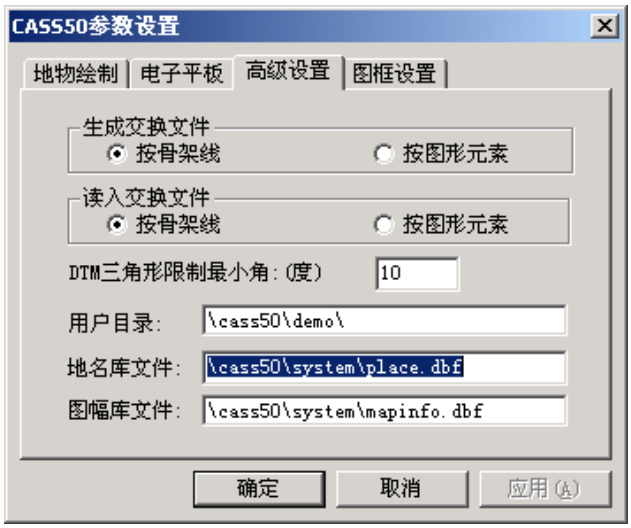


图 2－3 高级设置选项卡

生成和读入交换文件：可按骨架线或图形元素生成和读入交换文件。

DTM 三角形限制最小角：设置建三角网时三角形内角可允许的最小角度。系统默认为 10 度，若在建三角网过程中发现有较远的点无法联上时，可将此角度改小。

用户目录：设置用户打开或保存数据文件的默认目录。

地名库和图幅库文件：设置两个库文件的目录位置，注意库名不能改变。

（4）图框设置选项卡

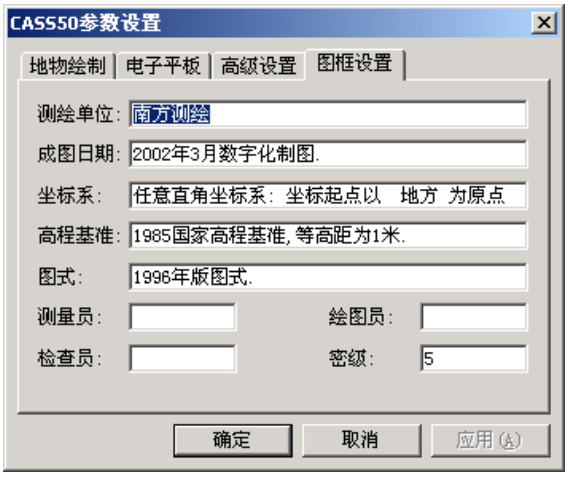


图 2－4 图框设置选项卡

依实际情况填写以上表格，则完成图框图角章的自定义。其中测量员、

绘图员、检查员等可以到加图框的时候再填。

2.2 地籍参数设置

街道位数和街坊位数：依实际要求设置宗地号街道、街坊位数。

地号字高：依实际需要设置宗地号注记地高度。

小数位数：依实际需要设置坐标、距离和面积的小数位数。

界址点编号方式：提供街坊内编号和宗地内编号的切换开关。

宗地图注记方式：设置宗地图注记的内容。

宗地内图形：控制宗地图内图形是否满幅显示。

地籍图注记：提供各种权属注记的开关供用户选用。

自定义宗地图框：设置自定义的宗地图框名和尺寸，以及各项注记的文字大小和注记位置。

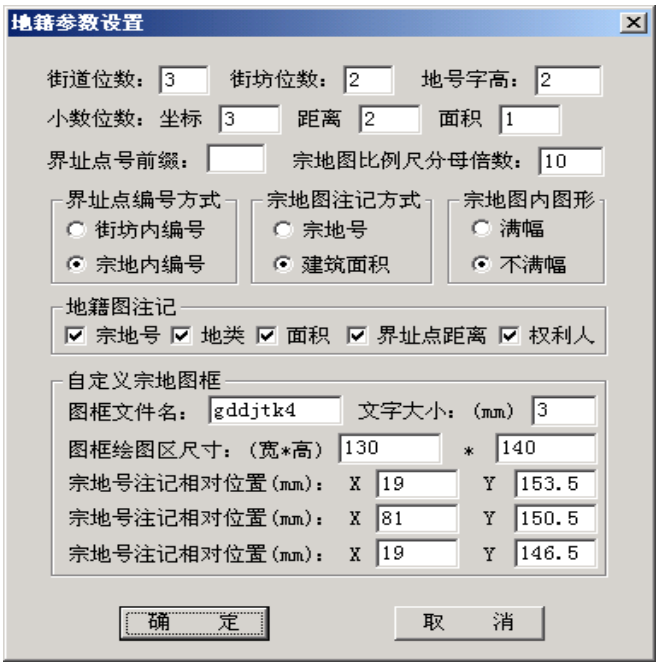


图 2－5 地籍参数设置对话框

2.3 深入了解 AutoCAD2000 系统配置对话框

AutoCAD2000 系统配置对话框设置 CASS5.0 的平台 AutoCAD2000 的各种参数，用户通过设置该菜单选项，可自定义多种常用参数及外设。

操作：用鼠标左键点击“文件”菜单的“CASS5.0 参数配置”项，系统会弹出一个对话框如图 2-6 所示。

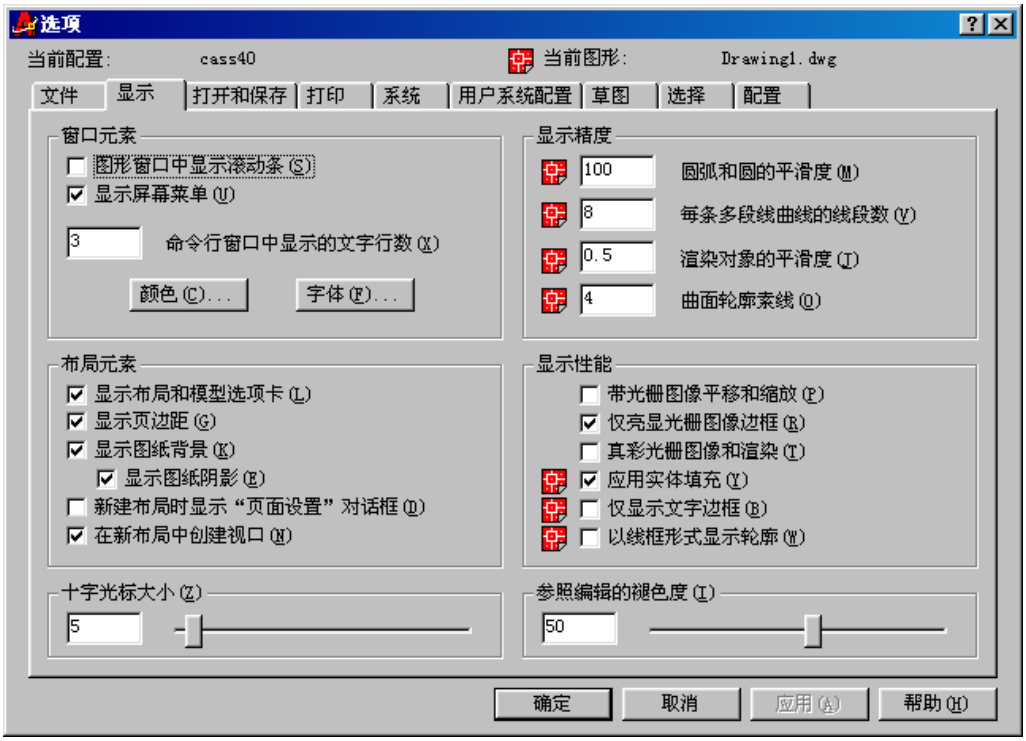


图 2-6　AutoCAD 系统配置对话框

用户可以在此对 CASS5.0 的工作环境进行设置。这里仅介绍一些比较常用的选项的设置方法,其余选项可以参阅 AutoCAD 的操作手册.

（1）文件选项

指定 AutoCAD 搜索支持文件、驱动程序、菜单文件和其他文件的目录。还指定一些可选的用户定义设置，例如用哪个目录进行拼写检查。

搜索路径、文件名和文件位置

显示 AutoCAD 使用的目录和文件列表。若要指定一个目录或文件的位置，从列表中双击该目录或文件。选择“浏览”并使用“浏览文件夹”对话框（一个标准的文件选择对话框）来定位您想使用的目录或文件。

①支持文件搜索路径：指定 AutoCAD 用来搜索支持文件的目录。除了运行 AutoCAD 必须的文件以外，支持文件搜索路径中还包括字体文件、菜单文件、要插入的图形文件、线型文件和图案填充文件路径。在支持文件搜索路径中也可以包含环境变量。

②工作支持文件搜索路径：指定 AutoCAD 用来搜索系统特定的支持文件的活动目录。支持文件列表显示“支持文件搜索路径”中的有效路径。这些路径存在于当前目录结构和网络路径中。列在“支持文件搜索路径”中的有效环境变量显示为“工作支持文件搜索路径”中的扩展路径。包含其他环境变量的子变量被显示出来，只有父变量显示为扩展目录。

③设备驱动程序文件搜索路径：指定 AutoCAD 用于搜索视频显示、定点设备、打印机和绘图仪的设备驱动程序的路径。

④工程文件搜索路径：指定图形的工程名。工程名应符合与该工程相关的

(xref) 外部参照文件的搜索路径。可以创建任意数目的工程名和相关目录，但每个图形只能有一个工程名。

⑤菜单、帮助和其他文件名称：指定各类文件的名称和位置。

i 菜单文件：指定 AutoCAD 菜单文件的位置。

ii 帮助文件：指定 AutoCAD 帮助文件的位置。

iii 缺省 Internet 网址：指定“帮助”菜单中的“连接到 Internet”选项和“标准”工具栏上的“启动浏览器”按钮使用的缺省 Internet 位置。

iv 配置文件：指定用来存储硬件设备驱动程序信息的配置文件的位置。这个值是只 读 的，只能通过使用 /c 命令行开关来修改。

v 许可服务器：提供网络管理员的网络许可管理器程序的当前有效的客户许可服务器列表。这个值存储在 ACADSERVER 环境变量中。如果未定义 ACADSERVER，将显示“无”。这个值是只读的，不能在“选项”对话框中修改。AutoCAD 只在每个任务开始时读取 ACADSERVER 的值。如果 AutoCAD 改变了该值，必须关闭并重新打开 AutoCAD 才能显示该值。

⑥文字编辑器、词典和字体文件名称：指定一系列可选的设置。

i 文字编辑器应用程序：指定用来编辑多行文字对象的文字编辑器程序。

ii 主词典:指定用于拼写检查的词典。可以选择“美国英语”,“英国英语”的一或两个选项，或者是“法语”的一或两个选项。

iii 自定义词典文件:指定要使用的自定义词典（如果有的话）。

iv 替换字体文件：如果 AutoCAD 不能找到原始字体，并且在字体映射文件中也没有指定替换字体，那么就要指定要使用的字体文件的位置。如果选择“浏览”,AutoCAD 将显示“替换字体”对话框，可以从该对话框中选择一个可用的字体。字体映射文件：指定用于定义 AutoCAD 如何转换不能定位的字体的文件。

⑦打印文件、后台打印和前导部分名称：指定与打印相关的设置。

传统打印脚本的打印文件名：指定 AutoCAD 早期版本创建的打印脚本所用的临 时打印文件的缺省名称。缺省名称是图形名称加上 .plt 扩展名。AutoCAD 2000 图形使用的缺省名称是图形名称-布局名称加上 .plt 扩展名。但是，有些打印设备的驱动程序使用其他的打印文件扩展名。此选项只影响 AutoCAD 早期版本创建的打印脚本所用的缺省打印文件名。

后台打印程序：指定批处理打印所使用的应用程序名称。可以输入可执行文件的名称以及需要使用的任何命令行参数。例如，可以输入 myspool.bat %s 将打印文件成批递送到 myspool.bat 文件中并自动生成一个特定的打印文件。请参见安装手册第六章配置打印机和绘图仪中的设置 AutoCAD 打印缓冲区。

PostScript 前导部分：为 acad.psf 文件中的自定义前导区指定名称。该前导区用来和 PSOUT 一起自定义结果输出。

打印机支持文件路径：指定打印机支持文件的搜索路径设置。

后台打印文件位置：指定后台打印文件的路径。AutoCAD 将打印内容写到

此位置。

打印机配置文件搜索路径:指定打印机配置文件（PC3 文件）的路径。

打印机说明文件搜索路径: 指定带有 .pmp 扩展名的文件的路径，或打印机描述文件的路径。

打印样式表搜索路径: 指定带有 .sty 扩展名的文件的路径，或打印样式表文件的路径（包括命名打印样式表和颜色依赖打印样式表）。

⑧Object ARX 应用程序搜索路径

指定 ObjectARX 应用程序文件的路径。您可以在此选项下输入多个 URL 地址（多个 URL 地址应该用分号隔开）。如果不能找着关联的 Object ARX 应用程序，AutoCAD 将搜索指定的 URL 地址。此选项中只能输入 URL 地址。

自动保存文件位置: 指定自动保存文件的路径。是否自动保存文件由“打开和保存”选项卡中的“自动保存”选项控制。

数据源位置: 指定数据库源文件的路径。此设置所做的修改只有在关闭并重启 AutoCAD 之后才能起作用。

图形样板文件位置: 指定启动向导使用的样板文件的路径。

日志文件: 指定日志文件的路径。是否创建日志文件由“打开和保存”选项卡中的“保持日志文件”选项控制。

临时图形文件位置: 指定 AutoCAD 用于存储临时文件的位置。AutoCAD 在磁盘上创建临时文件，并在退出程序后将其删除。如果您打算从一个写保护的目录中运行 AutoCAD（例如正在网络上工作或者打开光盘上的文件），应指定一个替换位置存储临时文件。所指定的目录必须是可读写的。

临时外部参照文件位置: 指定外部参照 (xref) 文件的位置。当您在“打开和保存”选项卡的“按需加载外部参照”列表中选择了“使用副本”时，外部参照的副本将放在这个位置。

纹理贴图搜索路径: 指定 AutoCAD 用于搜索渲染纹理贴图的目录。

（2）显示选项

显示选项的界面如上图所示，用户可以在这一选项中定制 AutoCAD 的显示方式。该选项中的大多数子选项是以复选框的形式出现的，用户在进行配置时只需用鼠标单击每一子选项以确定选中或不选即可。若选中某一子选项时，该选项前面的小方框内将出现“ √ ”标志。下面分别介绍各个子选项的作用：

窗口元素：通过设置窗口元素下面的子选项可以定制绘图窗口。

①图形窗口中显示滚动条：用来确定是否显示绘图窗口右侧和下侧的滚动条。滚动条可以用来上下左右移动屏幕。

②显示屏幕菜单：用来确定是否显示右侧的屏幕菜单。

③命令行窗口中显示的文字行数：确定屏幕下面命令行窗口中显示的文字行数。缺省值为 3，有效值为 1—100。设置时直接用键盘输入数值。

④颜色：单击该项将弹出颜色选择对话框。通过此对话框可设置绘图窗口

各要素的颜色。

用户在设置颜色时，应先选择要改变颜色的要素，然后再选择相应的颜色。用户在选择窗口要素时，可以在图形框重用鼠标点取该要素，也可以在文字框中选择。

⑤字体：单击该项将弹出如下命令行窗口字体对话框。如图 2-7 所示。



图 2-7　命令行窗口字体设置对话框

用户可在该对话框中选择相应的字形、字体、字号对命令行文字进行设置.

布局元素：用户可以在这里设置已有布局和新建布局的控制选项。

①显示布局和模型选项卡：确定是否显示屏幕底部的布局和模型选项卡，通过此选项卡可以很方便的在布局空间和模型空间进行转换。

②显示页边距：确定是否显示布局的边框。如选择此项，布局的边框将以虚线显示，边框以外的图形对象将被剪切掉或在打印时不予打印。

③显示图纸背景：确定是否在布局中显示所选图纸的背景。图纸背景的大小由打印纸的尺寸和打印比例尺决定。

④显示图纸阴影：确定是否在布局中图纸背景的周围显示阴影。

⑤新建布局时显示“页面设置” 对话框：确定当创建一个新布局时是否显示“页面设置“对话框。用户可以通过该对话框设置图纸尺寸和打印参数。

⑥在新布局中创建视口：确定当创建一个新布局时是否创建视口。

⑶ 其余选项略

（3）打开和保护:

控制在 AutoCAD 中打开和保存文件的相关选项。

文件保存:控制在 AutoCAD 中保存文件的相关设置。

①另存为: 显示用 SAVE 和 SAVEAS 保存文件时使用的有效文件格式。为此选项选择的文件格式是用 SAVE 或 SAVEAS 保存所有图形时的缺省格式。将 AutoCAD 2000 文件存为任意 DXF 格式将对性能造成影响。将“另存为”选项设置为“AutoCAD 2000 图形”格式可优化保存时的性能。

②保存缩微预览图像: 指定图形的图像是否可以显示在“选择文件”对话框的“预览”区域中。

③增量保存百分比：设置图形文件中潜在浪费空间的百分比。当到达指定的百分比时，AutoCAD 执行一次全部保存代替增量保存。全部保存将消除浪费的空间。如果将“增量保存百分比”设置为 0，则每次都执行全部保存。增量保存会增加图形的大小，但不要设置一个很小的增量值。因为这将导致 AutoCAD 过于频繁地执行耗时的全部保存，将明显地降低性能。若要优化性能，可将此值设置为 50。如果硬盘空间不足，请将此值设置为 25。如果将此值设置为 20 或更小，SAVE 和 SAVEAS 命令的速度将明显变慢。

文件安全措施：帮助避免数据丢失和检测错误。

①自动保存：以指定的时间间隔自动保存图形。您可以用 SAVEFILEPATH 系统变量指定所有“自动保存文件”的位置。

②保存间隔分钟数：指定在使用“自动保存”时多长时间保存一次图形。该值存储在 SAVETIME 中。

③每次保存均创建备份：指定在保存图形时是否创建图形的备份副本。

（4）打印

控制打印的相关选项。

新图形的缺省打印设置：控制新图形的缺省打印设置。这同样也用于在以前版本的 AutoCAD 中创建的、没有保存为 AutoCAD 2000 格式的图形。

①用作缺省输出设备：设置新图形的缺省打印设备。这同样也用于在以前版本的 AutoCAD 中创建、没有保存为 AutoCAD 2000 格式的图形。此列表显示从打印机配置搜索路径中找到的打印配置文件 (PC3) 以及系统中配置的系统打印机。

②使用上一可用的打印设置：使用最近一次成功打印的打印设置。这个选项将确定缺省打印设置，这与早期版本的 AutoCAD 使用的方式相同。

③添加和配置打印机：显示 Autodesk 打印机管理器（一个 Windows 系统窗口）。也可以用 Autodesk 打印机管理器添加或配置打印机。具体操作请参见：

基本打印选项：控制常规打印环境（包括图纸尺寸设置、系统打印机警告和 AutoCAD 图形中的 OLE 对象）的相关选项。

①如果可能则保留布局的图纸尺寸：如果选定的输出设备支持在“页面设置”对话框的“布局设置”选项卡中指定的图纸尺寸，则使用该图纸尺寸。如果选定的输出设备不支持该图纸尺寸，AutoCAD 显示一个警告信息，并使用在打印配置文件 (PC3) 或缺省系统设置中指定的图纸尺寸（如果输出设备是系统打印机）。

②使用打印设备的图纸尺寸：使用在打印配置文件 (PC3) 或缺省系统设置中指定的图纸尺寸（如果输出设备是系统打印机）。

③系统打印机后台打印警告：确定在发生输入或输出端口冲突而导致通过系统打印机后台打印图形时，是否要警告用户。

始终警告（记录错误）：当通过系统打印机后台打印图形时，警告用户并总记录错误。

仅在第一次警告（记录错误）：当通过系统打印机后台打印图形时，警告用户一次并总记录错误。

不警告（记录第一个错误）：当通过系统打印机后台打印图形时不警告用户，但记录第一个错误。

不警告（不记录错误）：当通过系统打印机后台打印图形时，不警告用户或记录错误。

（5）系统

当前定点设备：控制与定点设备相关的选项。

①当前定点设备：显示可用的定点设备驱动程序的列表。

i 当前系统定点设备：将系统定点设备设置为当前设备。

ii Wintab Compatible Digitizer：将 Wintab Compatible Digitizer 设置为当前设备。

输入自：指定 AutoCAD 是同时接受来自鼠标和数字化仪的输入，还是在设置了数字化仪时忽略鼠标。

基本选项：控制与系统设置相关的基本选项。

①单图形兼容模式：指定在 AutoCAD 中启用单图形界面（SDI）还是多图形界面（MDI）。如果选择此选项，AutoCAD 一次只能打开一个图形。如果清除此选项，AutoCAD 一次能打开多个图形。

②显示“启动”对话框：控制在启动 AutoCAD 时是否显示“启动”对话框。可以用“启动”对话框打开现有图形，或者使用样板、向导指定新图形的设置或重新开始绘制新图形。

③显示“OLE 特性”对话框：控制在向 AutoCAD 图形中插入 OLE 对象时是否显示“OLE 特性”对话框。

④显示所有警告信息：显示所有包含“不再显示此警告”选项的对话框。所有带有警告信息的对话框都将显示，而忽略先前针对每个对话框的设置。

⑤用户输入错误时发声提示：指定 AutoCAD 在检测到无效条目时是否发出蜂鸣声警告用户。

⑥每个图形均加载 acad.lsp：指定 AutoCAD 是否将 acad.lsp 文件加载到每个图形中。如果此选项被清除，那么只把 acaddoc.lsp 文件加载到所有图形文件中。如果您不想在特定的图形文件中运行某些 LISP 例程，也可以用 ACADLSPASDOC 系统变量控制“每个图形均加载 acad.lsp”。

⑦允许长文件名：决定是否允许使用长符号名。命名对象最多可以包含 255 个字符。名称中可以包含字母、数字、空格和 Windows 及 AutoCAD 没有其他用途的特殊字符。当选中此选项时，可以在图层、标注样式、块、线型、文字样式、布局、UCS 名称、视图和视口配置中使用长名称。

（6）用户系统配置

控制在 AutoCAD 中优化性能的选项。

Windows 标准：指定是否在 AutoCAD 中应用 Windows 功能。

①Windows 标准加速键：用 Windows 标准解释键盘加速键（例如 CTRL+C 等于 COPYCLIP）。如果此选项被清除，AutoCAD 用 AutoCAD 标准解释键盘加速键，而不是用 Windows 标准（例如，CTRL+C 等于“取消”，CTRL+V 切换视口）。

②绘图区域中使用快捷菜单：控制在绘图区域中单击右键是显示快捷菜单还是发布 ENTER 命令。

③自定义右键单击：显示“自定义右键单击”对话框。如图 2-8 所示。

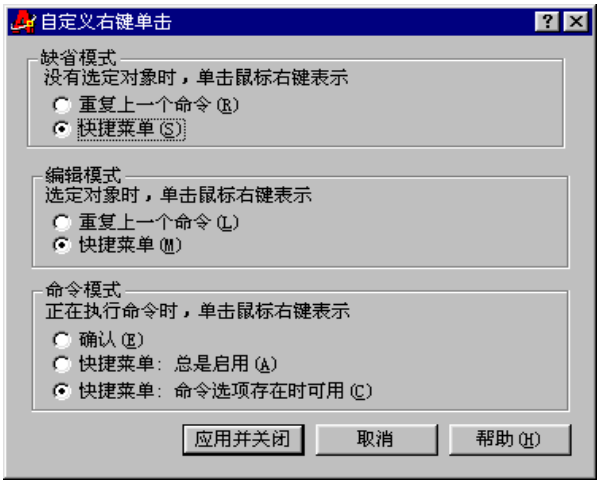


图 2-8 定义右键对话框

通过这个界面可以设定在绘图区域中单击右键是显示一个快捷菜单还是与按 ENTER 键产生相同的结果。如果您习惯于在运行命令时用单击右键来表示按 ENTER 键，就要从此对话框中禁用“命令”快捷菜单.此界面可设置在”缺省”，“编辑”，“命令”三种模式下单击鼠标右健的结果.

i 缺省模式：本区域中的选项控制在“缺省”模式下（即没有选中任何对象也没有运行任何命令），在绘图区域中单击右键的结果。

重复上一个命令：禁用“缺省”快捷菜单。这样一来，当没有选中任何对象并且没有运行任何命令时，在绘图区域中单击右键和按 ENTER 键的结果相同，此刻它将重复上一次发布的命令。

快捷菜单：激活“缺省”快捷菜单。

ii 编辑模式：本区域中的选项控制在“编辑”模式下（即选中了一个或多个对象并且没有运行任何命令），在绘图区域中单击右键的结果。

重复上一个命令：禁用“编辑”快捷菜单。这样一来，当选中了一个或多个对象并且没有运行任何命令时，在绘图区域中单击右键和按 ENTER 键的结果相同，此刻它将重复上一次发布的命令。

快捷菜单：激活“编辑”快捷菜单。

iii 命令模式：本区域中的选项控制在“命令”模式下（即当前正在运行一个命令），在绘图区域中单击右键的结果。

确认：禁用“命令”快捷菜单。这样一来，当一个命令正在运行时，在绘图区域中单击右键和按 ENTER 键的结果相同。

快捷菜单（总是启用）：启用“命令”快捷菜单。

快捷菜单（命令选项存在时可用）：仅在选项当前在命令行中可用时才激活“命令”快捷菜单。在命令行中，选项括在方括号中。如果没有可用的选项，单击右键和按 ENTER 键相同。

坐标数据输入的优先级：控制 AutoCAD 如何响应输入的坐标数据。

①执行对象捕捉：在任何时候都使用执行对象捕捉，而不用明确坐标。

②键盘输入：在任何时候都使用所输入的明确坐标，忽略执行对象捕捉。

③键盘输入，脚本例外：使用所输入的明确坐标，而不用执行对象捕捉，脚本除外。

（7）草图：

指定许多基本编辑选项。

自动捕捉设置：控制与对象捕捉的相关设置。通过对象捕捉，用户可以精确定位点和平面，包含端点、中点、圆心、节点、象限点、交点、插入点、垂足和切点平面等。

①标记：控制 AutoSnap 标记的显示。该标记是一个几何符号，在十字光标移过对象上的捕捉点时显示对象捕捉位置。

②磁吸：打开或关闭自动捕捉磁吸。磁吸将十字光标的移动自动锁定到最近的捕捉点上。

③显示自动捕捉工具栏提示：控制自动捕捉工具栏提示的显示。工具栏提示是一个文字标志，用来描述捕捉到的对象部分。可以在“草图设置”对话框的“对象捕捉”选项卡中打开或关闭对象捕捉。

④显示自动捕捉靶框：控制自动捕捉靶框的显示。当您选择一个对象捕捉时，在十字光标中将出现一个方框，这就是靶框。

自动捕捉标记颜色：指定自动捕捉标记的颜色。

自动捕捉标记大小：设置自动追踪标记的显示尺寸。取值范围从 1 到 20。

（8）选择

选择集模式：控制与对象选择方法相关的设置。

①先选择后执行：在调用一个命令前先选择一个对象。被调用的命令对先前选定的对象产生影响。

②用 Shift 键添加到选择集：在用户按 SHIFT 键并选择对象时，向选择集中添加或从选择集中删除对象。若要快速清除选择集，只需在图形的空白区域中绘制一个选择窗口。

③按住并拖动：通过选择一点然后将定点设备拖动至第二点来绘制选择窗

口。如果未选择此选项，则可以用定点设备选择两个单独的点来绘制选择窗口。

④隐含窗口：当您在对象外选择了一点时，初始化选择窗口的图形。从左到右地绘制选择窗口可选择窗口边界中的对象。从右到左地绘制选择窗口可选择窗口边界中和与边界相交的对象。

⑤对象编组：当选择编组中的一个对象时，选择整个“对象编组”。通过 GROUP，您可以创建和命名一组选择对象。

⑥关联性填充：确定选择关联图案填充时将选定哪些对象。如果选中该选项，那么选择关联填充时还将选定边界对象。将 PICKSTYLE 系统变量设置为 2 也可以设定该选项。

⑦拾取框大小：控制 AutoCAD 拾取框的显示尺寸。缺省尺寸设置为 3 像素点，有效值的范围从 0 到 20。您也可以用 PICKBOX 系统变量设置“拾取框大小”。如果在命令行中设置“拾取框大小”有效值的范围从 0 到 32767。

夹点

控制与夹点相关的设置：在对象被选中后，其上将显示夹点，即一些小方块。

①启用夹点：控制在选中对象后是否显示夹点。通过选择夹点和使用快捷菜单，可以用夹点来编辑对象。在图形中启用夹点会明显降低处理速度，清除此选项可使性能得以提高。

②在块中启用夹点：控制在选中块后如何在块上显示夹点。如果选中此选项，AutoCAD 显示块中每个对象的所有夹点。如果清除此选项，AutoCAD 在块的插入点位置显示一个夹点。通过选择夹点和使用快捷菜单，可以用夹点来编辑对象。

③未选中夹点颜色：确定未被选中的夹点的颜色。如果从颜色列表中选择“其他”AutoCAD 将显示“选择颜色”对话框。AutoCAD 将未被选中的夹点显示为一个小方块的轮廓。也可以用 GRIPCOLOR 系统变量设置“未选中夹点颜色”。

④选中夹点颜色：确定选中的夹点的颜色。如果从颜色列表中选择“其他”，AutoCAD 将显示“选择颜色”对话框。AutoCAD 将选中的夹点显示为一个填充的方块。

⑤夹点大小：控制 AutoCAD 夹点的显示尺寸。缺省的尺寸设置为 3 像素点，有效值的范围从 1 到 20。

（9）配置：

您可以在这里控制 CASS5.0 和 AutoCAD 之间的切换。如果您想在 AutoCAD 2000 环境下工作，可在此界面下选择《unnamed profile》，然后单击置为当前按钮 ；如果想在 CASS50 环境下工作，可选择 CASS50，然后单击“置为当前”按钮。

第三章 CASS5.0 与全站仪及外设的连接

3.1 与全站仪的连接

“电子平板”作业方式的重要功能是它能够联接各种全站仪，实现野外数据采集的自动输入和记录，并且可以在野外将地形图绘制出来，实现所见即所测。本节主要介绍与全站仪联接的操作方法和注意事项。

3.1.1 全站仪的联接电缆

CASS5.0 能与各种不同型号的全站仪联接，进行数据的自动采集，坐标的自动计算和存储。表 3-1 列出能与系统联接的全站仪名称及型号，以及联接电缆等基本信息：

仪器名称	型　　号	电　缆
南方公司	NTS-200、ETD-2、 ND3000+索佳 2A 组合全站仪	PC-201　、 202X
PENTAX （宾得）	PTS-Ⅲ05、PTS-Ⅲ10、 PCS-1、PCS-2、PCS-1S、 PCS-2S、PTS-V 系列、PTS-215、	PC-193
Leica	TC1010、TC1610、TC500、 TC1600、TC1700 等	PC-199
TOPCON	GTS-6、GTS-300、 GTS-200、	PC-195
NIKON	DTM-750、DTM-A5LG、 DTM-A10LG、	PC-197
SOKKIA	SET2C/2D、SET3CⅡ/3B Ⅱ、SET5A、SET4CⅢ/4BⅢ	PC-191、291
蔡　司	ELTA50	PC-196
捷创力	GEO-400、GEO-500 等系 列	PC-198

表 3-1 全站仪的联接电缆

3.1.2 全站仪的通讯参数设置

系统与各全站仪联机测量功能中，已设定了不同的通讯参数，一般与厂家设置的相同，但也有必要在使用前进行检查，表 3-2 仅为参考设置：

仪器名称	波特率	奇偶性	字长	停止位
南方公司	1200	N	8	1

宾　　得	1200	N	8	1
徕　　卡	2400	E	8	1
索　　佳	1200	N	8	1
托 普 康	1200	E	8	1
尼　　康	4800	N	8	1
C-100	1200	N	8	1
蔡　　司	2400	N		
捷 创 力	1200	N	8	1

表 3-2 全站仪通讯参数

3.1.3 联机测量

在使用本功能项之前，请先做好测站上的准备工作。首先将全站仪安置在测站上，整平，对中，开通全站仪电源，初始化仪器，设置参数，然后使用南方测绘仪器公司开发的配套电缆将计算机与全站仪联接，并照准定向点上的反射棱镜。其中参数设置可在出测前做好,如未更改，不必重新设置，注意：竖盘读数天顶设为零，全站仪显示的都应是斜距，角度单位为 DEG。

对于全站仪的初始设置可在室内完成。一旦设定之后，其结果会一直保存到下次更改之前。各种全站仪的设置参数如下：

1．与宾得系列全站仪连接

（1）PTS-Ⅲ05、PTS-Ⅲ10 系列

● 该系列全站仪的右侧壁上有一内部开关装置，为模式安置的开关。

逆时针旋转将其开关盖旋下，并使用小螺丝刀、圆珠笔或类似的东西进行调整。【注意】：在调整内部开关时，应先关闭电源。内部开关出厂时设置的状态如下：

SW1：1100100

SW2：1110001

SW3：000XXXX

上述的数字含义是：1 为 ON，0 为 OFF，X 为未定。

- 系统对模式安置开关 SW1、SW2 的要求与宾得全站仪出厂时设置是一致的，因此用户不要随意改动。但 SW1 的第 1、2 键（竖直角／天顶距的选择）、SW2 的第 8 键可由用户根据需要改变。
- 模式开关 SW3 的 5、6、7、8 键为波特率（BAUD）设置，应将其置为 0、1、1、0。

【注意】：开关中的 1、2、3、4 键用户禁止使用，应全部设置为 0 即 OFF。

SW3 开关的设置如下：

设置位：12345678

设置值：00000110

（2）PCS-1S、PCS-2S、PCS-215、PCS-225、PCS-315、PCS325 系列

按住▼键和开关键后显示：

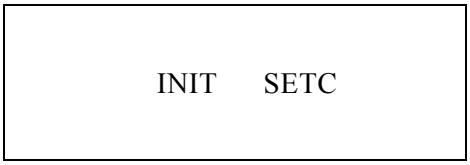


图 3-1 PCS 系列全站仪的屏幕显示

- 用▲ 、▼键上下翻可见屏幕显示：

  BAUD RATE（波特率）

  其选择项有： 12 24 48 96

  DATA BITS（字长）

  其选择项有：8 7

  PARITY（奇偶检校位）

  其选择项有：NON ODD EVN

  STOP BITS （停止位）

  其选择项有：1 2

  以上四项依次分别设置为 1、2、8、N、1，然后用 OK 键确认。

（3）PTS-V2、PTS-602 系列

- 先按住●键和 ON/OFF 键开机；
- 同样可以设置通讯参数◀ 用▶ 、 键选择设定参数，按●键确认，然后按▲ ▼、 键依次设置字长、奇偶检校位和停止位，具体数值参考表 3-2。
- 在 V2 上还可设置距离的观测次数，按住▶ 时，再按 ON/OFF 键，进入设置 B 的 DIST 菜单，显示：



图 3-2 V2 全站仪的屏幕显示

这时，可选择或自己输入观测次数，用●键确认。

同样在初始设置 B 下进入 2ANG(角度测量)的设置，在此菜单下选 2(竖角模式设置)，在竖角设置中设置天顶为 0。

2．与徕卡 Leica 系列全站仪连接

（1）Leica TC500、TC600、TC800 系列

- 按 ON 开机，屏幕提示：

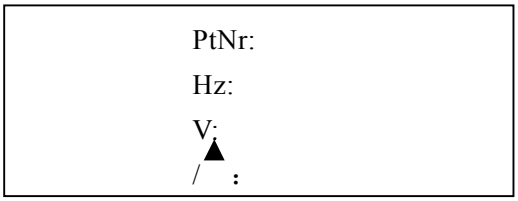


图 3-3Leica TC500、600、800 全站仪的开机界面

- 按 MENU 键进入菜单状态：

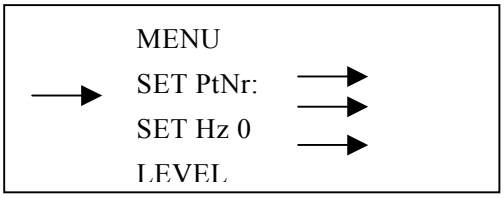


图 3-4 Leica TC500、600、800 全站仪的菜单界面（1）

- 按 DIST 键到最后一个菜单配置处：

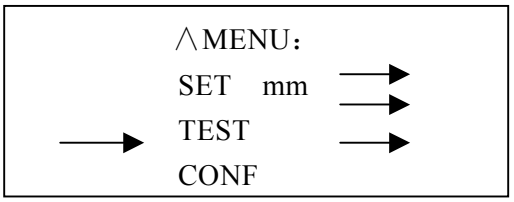


图 3-5 Leica TC500、600、800 全站仪的菜单界面（2）

- 按 DSP 键进入配置：

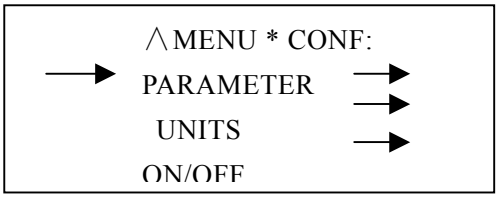


图 3-6 Leica TC500、600、800 全站仪的菜单界面（3）

- 按 DIST 键直到最后菜单（通讯接口）处：

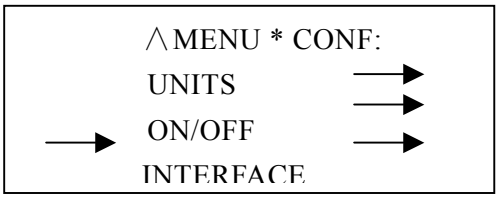


图 3-7 Leica TC500、600、800 全站仪的菜单界面（4）

- 按 DSP 键进入“通讯接口配置”菜单：

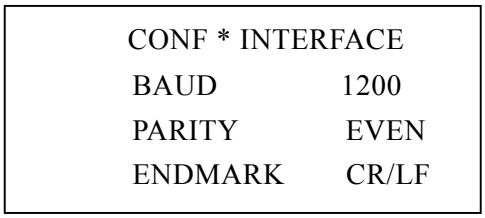


图 3-8 Leica TC500、600、800 全站仪的通讯接口界面

- 按 DSP 键改变设置内容，按 REC 和 DIST 键上下移动选择菜单，最后设置为：

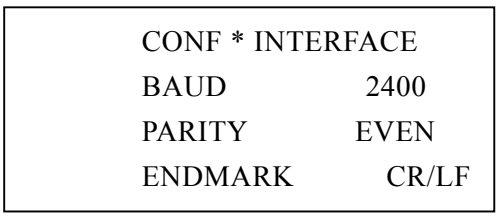


图 3-9 Leica TC500、600、800 全站仪的通讯接口界面

- 按 CONT 键确认退回到测量状态：

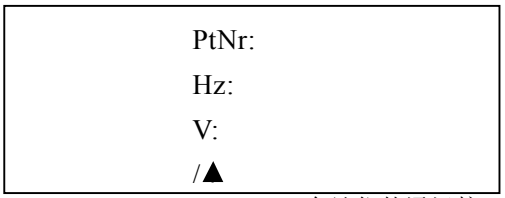


图 3-10 Leica TC500、600、800 全站仪的通讯接口界面

（2）Leica TC500、TC600、TC800 系列

按 DIST 键测距后，再按 REC 键全站仪便向计算机传输数据。

（3）Leica TC2000、TC1100、TC1600、TC2002 系列

- 分别按 SET、MODE、7、0、RUN、3、RUN 键，选择波特率（BAUD）为 1200。
- 分别按 SET、MODE、7、1、RUN、2、RUN 键，选择奇偶性为偶校验。
- 分别按 SET、MODE、7、3、RUN、1、RUN 键，选择传输的终止符为 CR / LF。
- 分别按 SET、MODE、7、5、RUN、1、RUN 键，选择回答方式为有

回答方式。

此系列全站仪按 REC 键即可传输数据。按 DIST 键进行测距。按 ALL 键先测距后传输。

（4）Leica TC1610、TC1010 系列

- 按 MENU 键调出功能菜单，屏幕显示为：



图 3-11 Leica TC1610、TC1010 全站仪的功能菜单界面

再按键使光标移动到 CONF 4 功能。

- 按 4、3、CONT 三键进入设置参数状态，屏幕显示为：



图 3-12 Leica TC1610、TC1010 全站仪的参数设置界面

- 按 2 键选择到设置用户自己定义的通讯参数状态，

  将“BAUD”（波特率）SHE 设置为 1200，

  “PARITY”（奇偶性）设置为 EVEN（偶校验），

  “ENDMARK”（终止符）设置为 CR / LF。

- 按 CONF 确认并退出。
- 按 MENU、4、4 键进入到设置选择距离测量状态，用→或 ← 键选择 DI 或 DIL 状态，在 DIL 状态将测量次数调整到“1”次，按 CONT 键确认。按 STOP 终止，按 CE 键退出。

3．与尼康系列全站仪连接

与尼康全站仪上连接必须先进行参数设置，此项工作可在室内事先做好，按住 2nd 键的同时，再按 POWER 键,显示：



图 3-13 尼康全站仪的参数设置界面（1）

旋转望远镜、显示：

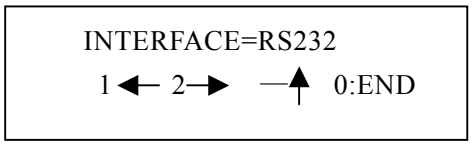


图 3-14 尼康全站仪的参数设置界面（2）

即可以进行参数置。用 MSR 键或 SHU 键选择每项设置的内容，按 ENT 键下翻，自动进入下一项，按 2nd 上翻。按 REC 键则结束设置。

- DTM-A10LG 各项参数设置如下：

  INTERFACE=RS232

  AUTO INDEX=ON

  AUTO CUT=30min（可选）

  EDM Cut=30min （可选）

  TRK=1mm/0.002ft

  MSR Upr dsp=SD

  MSRLWrdsp=SD MSR Lwr dsp=SD

  MSR=0.2mm/0.001f

  DIST/TEMP=m/℃

  ANGLE=DEG

  MinANG=5〃/1mG

  V-ANGLE0=0↑

  PRESS=mmHg

  ft←→m=ON

  COORD SYS=ABS

  SYMBOL=XYZ

  direction=↑

  PRIORITY=XY/NE

  CORRECT C&R=ON

- NIKON 300 的初始设置

选: 角度 竖角零方向 天顶为 0

角度分辨率 5″

	竖轴自动补偿	ON
	直角倍角探测器	OFF
距离	测量次数	在 0-99 之内按需要选择
	气象补偿	ON
	差改正	YES
坐标	坐标系统	
	1.测量坐标系	
	显示顺序	1.X Y Z
	水平角零方向	1.北
电源	电源自动断开时间	5 分钟
	测距仪自动断开	2.测完后立即断开
单位	角度单位	1.度
	距离单位	1.半
	温度单位	1.℃
	气压改正	2.mm HG
其它	重新起动功能	1.ON
	电源打开水平角填复为 0	1.ON
	通讯速度	4800 波特率
	数据记录器	1.尼康手簿
通讯	选	1.DOWN LOAD

- C-100 全站仪的初始设置

垂直角模式	Z=0	天顶方向为 0 度
	角度单位:	DEG
	最小显示单位:	5″
	垂直轴自动补偿:	补偿
	角度指示蜂鸣:	关闭
	初始显示模式组合:	VA,HA,SD
	数据记录:	SET
	距离单位:	MTR 米
地球曲率及大气折射误差改正:	ON	改正
	棱镜常数:	按实际情况

平均距离测量次数: 1 次

X 轴方向: NORTH 北方向为 X 轴

温度单位: ℃ 摄氏度

温度补偿: 30 度

气压单位: mm HG

气压补偿: 760mm HG

主电源自动关闭: 10′

电子测距仪电源自动关闭: 3′

此项设定与距离设定时相同.

温度单位: ℃

温度补偿: 30℃

气压单位: mm HG

气压补偿: 260mm HG

具体数值,可根据实际情况设置。

- 碎部点测量(以 DTM-A05L g 为例)

将 NIKON 全站仪对中、整平，使用 PC-197 电缆将计算机与全站仪联机，打开全站仪电源，旋转望远镜，进入角度状态：

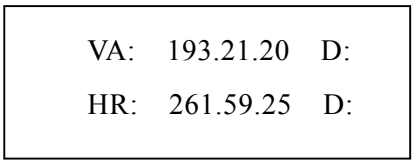


图 3-15 尼康全站仪的测角界面

在系统中选择 NIKON 全站仪，依次输入各参数后照准定向点按 RST 键不放，将水平角置零，照准待测点上的反射棱镜，在计算机敲回车进入等待状态：

按 MSR 键,全站仪显示:

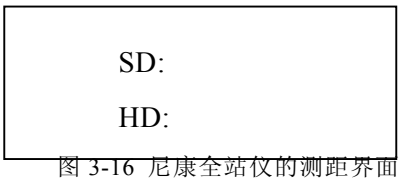


图 3-16 尼康全站仪的测距界面

仪器有间断的嘀嘀测距声，按两次 REC 键，手簿上出现一长串数字(字符)，并进入下一点，要求输入棱镜高，此后操作相同。

【注意】:NIKON 各型号后等待三秒钟以上,才可按 REC 键。若太快,会出现错误。C-100 全站仪无须在全站仪上按任何键,即可完成全部测量。C-100 初始化仪器时,先使望远镜在竖直面内转动,继之使照准部绕纵轴转动,否则,数据不会自动传输。

4．与拓普康全站仪连接

（1）拓普康 GTS-4、GTS-6 系列全站仪

- 按住全站仪正面的 F2 键，然后开机。液晶显示如下：



图 3-17 拓普康 GTS-4、GTS-6 系列全站仪参数界面

- 按 2 键选择置距离测量模式（2.DIST），液晶显示如下：

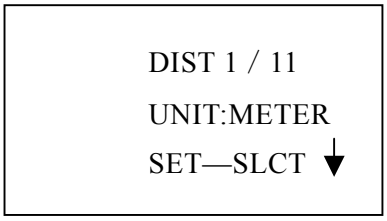


图 3-18 拓普康 GTS-4、GTS-6 系列全站仪测距界面

- 按 F4 键（↓）选择置“平距／斜距”测量模式，液晶显示如下：

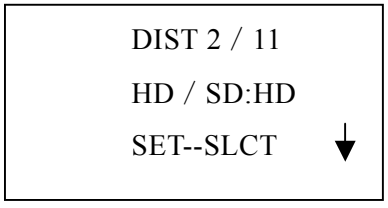


图 3-19 拓普康 GTS-4、GTS-6 系列全站仪测距界面

按 F3 键（SLCT)选择斜距方式（SD）。

按 F1 键（SET）置入。

按 F3 键（YES）确认。

- 按 F4 键（▼）继续选择置 N 次测量模式，液晶显示如下：

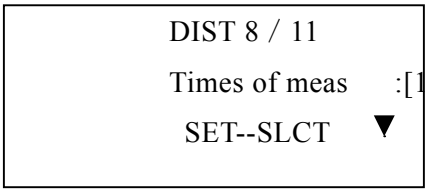


图 3-20 拓普康 GTS-4、GTS-6 系列全站仪测距界面

按 F3 键（SLCT）选择 1 次测量[1]。

按 F1 键（SET）置入。

按 F3 键（YES）确认。

- 关机。

选择置数据输出状态：

- 按住全站仪正面的 F2 键，然后开机。液晶显示如下：

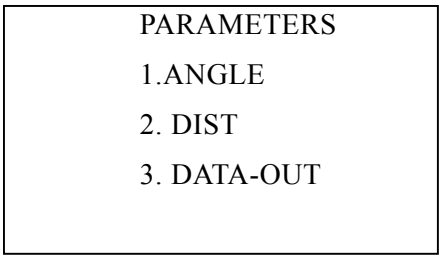


图 3-21 拓普康 GTS-4、GTS-6 系列全站仪参数界面

- 按 3 键选择置距离测量模式（3.DATA-OUT)，液晶显示如下：

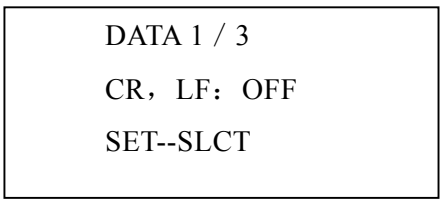


图 3-22 拓普康 GTS-4、GTS-6 系列全站仪测距界面

- 按 F4 键（▼）选择到输出状，液晶显示如下：

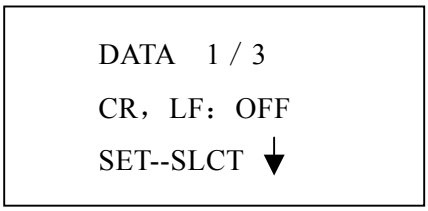
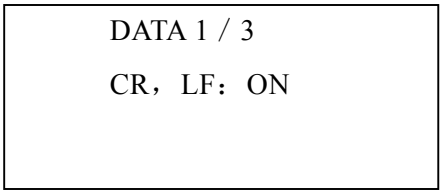


图 3-23 拓普康 GTS-4、GTS-6 系列全站仪输出界面（1）

- 按 F3 键（SLCT）将输出状态打开到[ON]。液晶显示如下：



SET--SLCT ↓

图 3-24 拓普康 GTS-4、GTS-6 系列全站仪测距界面（2）

按 F1 键（SET）置入。

按 F3 键（YES）确认。

此系列全站仪按一次 REC 键即测距，再按一次 REC 键即传输数据。

（2）拓普康 GTS-300 系列全站仪

选择置一次测量状态：

- 按住全站仪侧面的 DATA IN（S.A / T.P）键，然后开机（按 POWER 键）。
- 按全站正面＋或－键选择置 N 次测量（取平均）的模式，液晶显示如下：

SET N BAT

图 3-25 拓普康 GTS-300 系列全站仪的 N 次测量模式界面（1）

- 按 ENT 键进入修改测量次数的状态。液晶显示如下：

SET n 06

图 3-26 拓普康 GTS-300 系列全站仪的 N 次测量模式界面（2）

- 按＋或－键将测量次数置为 1 次。液晶显示如下：

SET n 01

图 3-27 拓普康 GTS-300 系列全站仪的 N 次测量模式界面

- 按 ENT 键完成预置工作。
- 关闭主机电源，按 POWER 键。

选择置数据输出状态：

- 按住全站仪侧面的 DATA IN(S.A / T.P)键，然后开机（按 POWER 键）。
- 按全站仪下面的＋或－键选择模式 3。液晶显示如下：

SELECT 3

图 3-28 拓普康 GTS-300 系列全站仪的数据输出界面（1）

- 按 ENT 键进入模式 3。液晶显示如下：

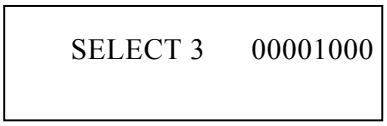


图 3-29 拓普康 GTS-300 系列全站仪的数据输出界面（2）

（最先置入的数据在最右位闪烁。）

- 按<和>键移动光标使左数第二位闪烁。
- 按＋或－光标所在的左边第二位置为“1”。

液晶显示如下：

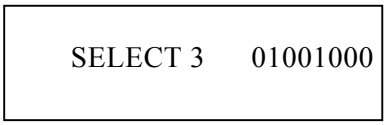


图 3-30 拓普康 GTS-300 系列全站仪的数据输出界面（3）

- 按 ENT 键完成设置工作。
- 关闭主机电源，按 POWER 键。

首先拓普康全站仪上进行参数设置，在仪器侧面先按住 S.A/T.P 键，再按 power 键，屏上显示：



图 3-31 拓普康 GTS-300 系列全站仪的参数设置界面

用可进行 4 项选择，即 SELE n， n 为 1、2、3、4。

选定需要设置的项后，按 ENT 键，屏上显示八位 0 或 1 的数据，用和键进行移位，＋键和－键进行修改。

参数设置如下：

位	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0	0	0	0	0	0	1	1
2	0	1	0	0	1	0	0	0
3	0	1	0	0	0	0	0	0
4	1	0	0	0	0	0	0	0

表 3-3 参数设置表

【注意】：表中所列的位数据是从右边开始计算的，即仪器上显示顺序与表中顺序相反，如选择 SELE ［ ］1,其设置应为: 11000000

参数设置完后，关机，然后开机，就可以进行测量操作了。

5．与索佳全站仪连接

（1）索佳 SET-2C、SET-2B 系列

选择设置记录参数状态：

- 开机后按 1／MENU 键进入到菜单模式状态。屏幕显示为：

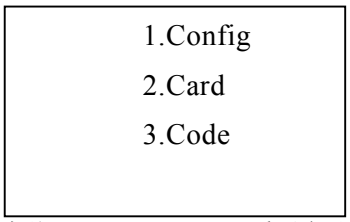


图 3-32 索佳 SET-2C、SET-2B 系列全站仪菜单界面

- 按 2／PROG 键进入到设置记录参数状态，屏幕显示为：

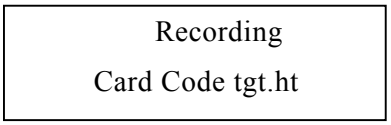


图 3-33 索佳 SET-2C、SET-2B 系列全站仪记录参数界面（1）

- 按 ENT／SHFT 键显示菜单：

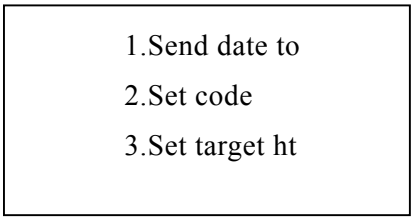


图 3-34 索佳 SET-2C、SET-2B 系列全站仪记录参数界面（2）

- 按 1／MENU、2／PROG 将 Send date to （送数据至）设置为 OUT（外部设备）。
- 按 2／PROG、2／PROG 将 Set code （设置码）设置为 Skip（不输入码）

- 按 3 / 、2 / PROG 将 Set target ht （设置目标高）设置为 Skip（不输入）。
- 返回菜单。

选择设置通讯格式参数状态：

- 在主菜单下按 7 键，屏幕显示为：

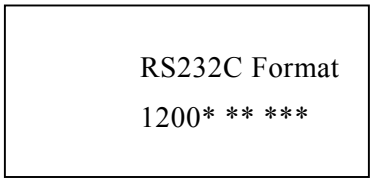


图 3-35 索佳 SET-2C、SET-2B 系列全站仪设置通讯格式参数界面（1）

- 按 ENT / SHFT 显示菜单：

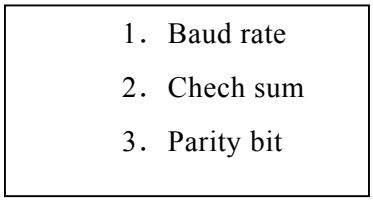


图 3-36 索佳 SET-2C、SET-2B 系列全站仪设置通讯格式参数界面（2）

- 按 1 / MENU、1 / MENU 将 Baud（波特率）设置为 1200（波特）。
- 按 3 / 、2 / PROG 将 Parity bit (校验位)设置为 YES(输出偶数验位)。
- 确认并返回菜单。

进行数据传输：

在索佳全站仪向计算机主动传输数据时，第一次要在全站仪上输入 7（进入斜距测量方式），以后每次传输时按 REC、ENT、ENT 键即可。

【注意】：传输的数据格式应为 H、V、SD 方式。

（2）索佳 SET-2110 系列

- 开机。屏幕显示：

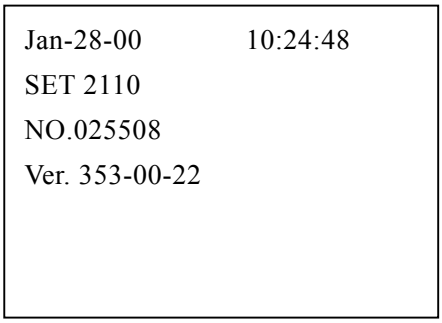


图 3-37 索佳 SET-2110 系列全站仪的开机界面

- 选择配置。屏幕显示：

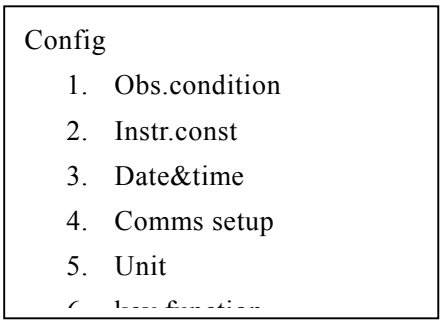


图 3-38 索佳 SET-2110 系列全站仪的配置界面

- 选择 4，通讯参数设置。屏幕显示：

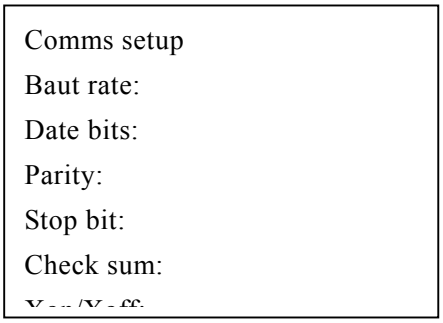


图 3-39 索佳 SET-2110 系列全站仪通讯参数设置界面

具体设置见表 3-2

- 返回主界面。选择内存项。屏幕显示：

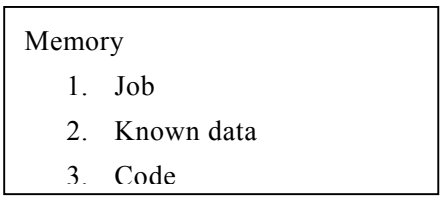


图 3-40 索佳 SET-2110 系列全站仪内存界面

- 选择 1。屏幕显示：

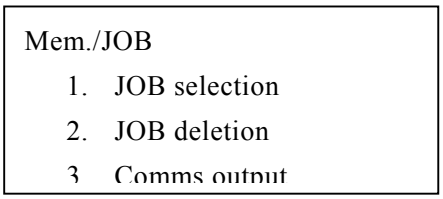


图 3-41 索佳 SET-2110 系列全站仪内存-任务界面（1）

- 选择 3。屏幕显示：

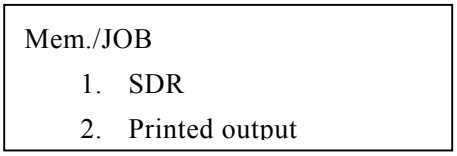


图 3-42 索佳 SET-2110 系列全站仪内存-任务界面（2）

- 选择 1。屏幕显示：

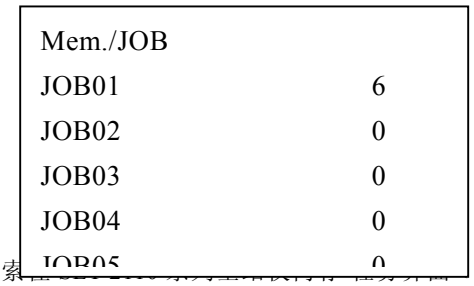


图 3-43 索佳 SET-2110 系列全站仪内存-任务界面（3）

选择测点存放的文件。

6．与蔡司全站仪连接

ZEISS ELTA 50 全站仪观测数据自动采集，全站仪的初始设置如下：

- 初始设置

  (1)角度　　DEG　　显示精度　　1 "

  (2)距离　　M　　显示精度　　0.001M

  (3)竖盘模式　　V　　即：天顶为零

  (4)坐标系统　　X ↑ → Y

  (5)坐标显示　　X　Y

  (6)温度单位　　C

  (7)气压　　HPA

  (8)梭镜常数(按实际)

  (9)音响信号　　ON

  (10)语言 E 不用 D

- 通讯口设置

  波特律设为　　2400

  校验位设为　　N

  记录设为　　ON

  PC-DEMO　　OFF

- 系统运行中对全站仪操作要求是：

凡是必须有测距功能的测量，必须把全站仪置于斜距、水平角、天顶距状态。

8．与捷创力(510N)全站仪连接

对全站仪的设置操作：

MNU　4

显示：　Data　Com

1 Select denrice

2 Cteate output　　选 2

Tabel no=选择表号，在 1、2、3、4、5 之内选定

label no=选择所需标记，即 A=7　ENT

MNU　4

显示：　1 Select derice　　选 1

2 Create table

显示：　1 Gecdat

2 Serial　　选 2

3 Xmem

Serial on　YES

COM=1，8，0，9600　ENT

Table no =(　)　EN　　应与第 1 步选定的表号一致

REG.KEY ?　　YES

水平度盘置数操作：

PRGO ENT 置入所须要的角值后按 ENT 键。

8．与速测仪连接

若用户已经购置了测距仪，则可再添置一台南方测绘仪器公司生产的 ET-02 或 ET-05 电子经纬仪配置成一台全功能的速测仪。这种配置实际上成为一台组合式的全站仪,为了区别于全站仪,一般称之为速测仪。测距仪与电子经纬仪连接的电缆依测距仪的型号而定。

ND3000 测距仪与 ET-02 电子经纬仪连接的电缆为 CE-202。D3000 测距仪与 ET-02 电子经纬仪连接的电缆为 CE-202D。SOKKIA 测距仪与 ET-02 电子经纬仪连接的电缆为 CE-202S。宾得测距仪与电子 ET-02 连接的电缆为 CE-202P。ET-02 电子经纬仪与计算机连接电缆为 CE-203。

使用时要在电子经纬仪上设定所使用的测距仪类型。

使用索佳 ND3000 测距仪设定 SOK...

使用 D3000 测距仪,设定 D30...

使用徕卡测距仪，选择 D11600

使用托普康测距仪，选择 TOPCON

使用时先按测距仪上的 MSR（测距）键,显示所测的距离数值后,在电子经纬仪按 MODE 键,使所测距离传输到电子经纬的显示屏上，系统便自动将电子经纬仪的数据记录下来。

使用南方测绘仪器公司生产的 NTS-200 系列全站仪,也可以和本系统连机，所使用的电缆型号为 PC-201，其操作比速测仪更简单,只要连接好电缆就可以自动采集观测数据。

3.1.4 数据传输

在完成全站仪和计算机的连接以及全站仪的设置之后，就要把全站仪采集的数据传输到计算机里进行内业处理或将计算机里的数据传输到全站仪。

1．由全站仪到微机

在 CASS5.0 的“数据处理”菜单下选择“读全站仪数据”子菜单，弹出如图 3-44 所示的对话框，选中的相应型号的全站仪。

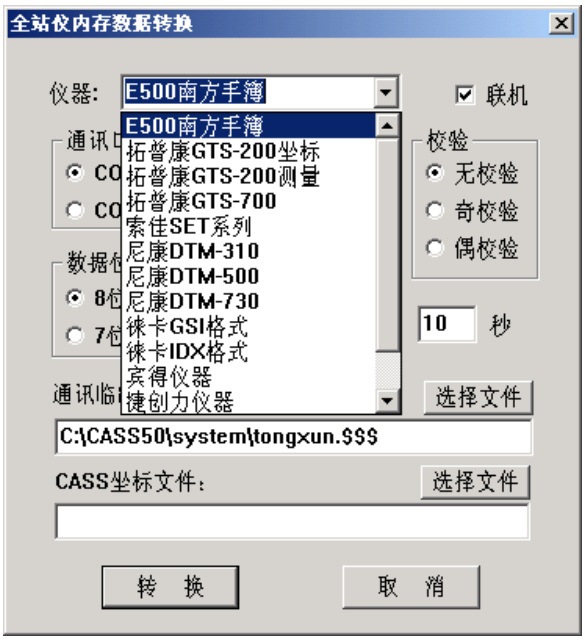


图 3-44 数据通讯菜单

联机：在“仪器”下拉列表中选取相应的拓普康仪器类型并选中“联机”复选框。然后检查通讯参数是否设置正确（全站仪与软件系统设置必须一致）。在对话框最下面的“CASS 坐标文件：”下的空栏中输入您想要保存的文件名，然后点击“转换”按钮即弹出如图 1－对话框：



图 3－45 计算机等待全站仪信号

格式转换：将已有的拓普康相应格式的数据文件转换为 CASS 格式的坐标文件，先选择仪器及数据类型，去掉“联机”复选框，此时不需设置通讯参数，在通讯临时文件栏中给出要转换的数据文件路径或直接用“选择文件”去查找。在 CASS 坐标文件栏中给出目标文件名，然后点击“转换”按钮即可。

2．由微机到全站仪

微机→E500

操作过程：点取本命令后提示输入坐标数据文件名，出现如图 1-56 界面，选择相应的文件后点“打开”，再依照系统提示操作。

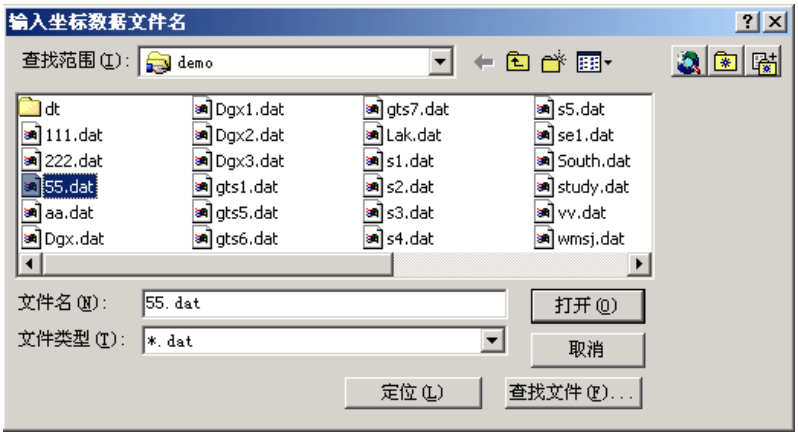


图 3－46 提示输入要保存到的目标文件名

提示：请选择通讯口: 1.串口 COM1 2.串口 COM2 <1>:选择串口

请选择波特率: (1).1200 (2).2400 (3).4800 (4).9600<1>:设定波特率则系统弹出如图 1－对话框：



图 3－47 E500 等待计算机信号

设置好 E500 后回车，再在计算机上回车则开始传送坐标数据，每传输一个点的坐标，E500 会鸣一声。

微机－>索佳 SET 系列

功能：将微机的数据文件传输到带内存全站仪中去。

操作过程：点取本命令后提示输入坐标数据文件名，出现如图 1-56 界面，选择相应的文件后点“打开”。

提示：请选择通讯口: 1.串口 COM1 2.串口 COM2 <1>:选择串口。

请设置 SOKKIA 全站仪通讯参数为:1200(波特率),N(校验),8(数据位),1(停止位)按提示设置全站仪的通讯参数后确定。



图 3－48 全站仪等待计算机信号

微机－>宾得 PCS300-CSV 操作步骤同以上两者一样，按照提示设置参数和操作即可。

其他种类的全站仪内存数据通讯的操作方法同上。

3.2 与测图精灵的连接

测图精灵是南方测绘仪器公司在 SPDA1.0 的基础上开发的新一代便捷野外采集成图软件。测图精灵充分发挥了电子平板与传统电子手簿的优点，加入实用的图形绘制与编辑功能，秉承了南方测绘仪器公司成图软件优势，吸取野外测量的大量实地经验，以 PDA 为载体，充分发挥技术特色，集野外采集、平差、图形属性编辑、成图及其它实用工具于一身。

测图精灵所采集的图形数据最终都要传到 CASS 成图软件中，这就涉及测图精灵与计算机与测图精灵的连接。在连接之前确认 **Windows CE Services** 已安装。

3.2.1 安装 Windows CE Services

- 将“Microsoft Windows CE 桌面计算机软件”光盘放入您的光驱。Windows CE Services 安装向导将自动运行。如果该向导没有运行，可到光驱所在盘符根目录下找到 setup.exe 后双击它运行。如果您的桌面计算机上没有安装 Outlook，安装向导询问您是否想在安装 Windows CE Services 之前安装 Outlook。
- 单击**下一步**以安装 Windows CE Services。



图 3－49 安装 wince 对话框 1

在您安装了 Windows CE Services 并重新启动了您的计算机之后，您会看到屏幕上显示如下信息。



图 3－50 安装 wince 对话框 2

- 使用串行电缆，将您的掌上计算机插入桌面计算机的某一通讯端口。详细情况，请您参阅您的硬件手册。
- 打开您的掌上计算机，并单击上图所示对话框内的**开始**。软件将检测掌上计算机并配置通讯端口。

如果屏幕上显示出一段信息，告诉您软件无法检测到连接，请单击消息框中的**取消**按钮以手工配置通讯设置。详细内容，请参阅本章稍后的“更改通讯设置”。

如果您的桌面计算机上运行的是 WindowsNT 操作系统，您需要输入将来掌上计算机连接桌面计算机时要使用的用户名及密码。请不要输入域名。配置过程完成时，您会看到屏幕上显示出如下信息。



图 3－51 安装 wince 对话框 3

- 单击**下一步**按钮并按提示在您的掌上计算机和桌面计算机之间建立合作关系。合作关系使您能在两台计算机之间进行信息的同步处理。

3.2.2 使用“移动设备”窗口

单击**移动设备**快捷方式即可启动 Windows CE Services。移动设备还会显示在我的计算机目录下，单击**开始**菜单中的**程序**，选择 Microsoft Windows CE Services 中的移动设备也可显示移动设备窗口。如图：



图 3－52 移动设备窗口

在该窗口中，您可以：

◆ 选择您的掌上计算机以使用 Windows CE Services 特性，例如更改同步选项，这些内容将在第六章中描述。

◆ 在移动设备窗口中双击掌上计算机图标可以打开资源窗口。该窗口是设备的根窗口，您可以用此窗口在掌上计算机和桌面计算机之间复制和移动文件。

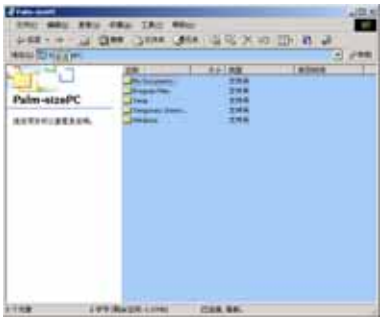


图 3－53 移动设备文件操作窗口

3.2.3 更改通讯设置

如果 Windows CE Services 在安装过程中无法检测到您的掌上计算机，或者您正在使用红外连接，您可以人工安装通讯服务。首先您需要确定以下条件是否满足。

- 确信已在您的桌面计算机上选择了正确的通讯端口，该端口必须未被其它设备占用。Windows CE Services 使用指定的通讯端口和 Windows 拨号适配器连接到掌上计算机。确信 Windows CE Services 连接掌上计算机所需的这些资源是可用的。当掌上计算机和桌面计算机处于连接状态时，其它应用程序无法使用它们。
- 确信桌面计算机与掌上计算机的波特率一致。

如果要检查这些通讯设置，可以打开移动设备活页夹，单击**文件**菜单中的**通讯**，再单击**通讯**选项卡。如图 3－54：



图 3－54 通讯参数设置框

掌上计算机的波特率默认时为 19200bps。如果要更改桌面计算机的波特率以匹配您的掌上计算机，可以单击**开始**，在**设置**中选择**控制面板**，再选择**系统**（在 Windows95 中）或**调制解调器**（在 Windows NT 中）。详细内容，请参阅 Windows CE Services 联机帮助。

您可以调整掌上计算机的波特率，方法是：依次点击**开始**、**设置**、**通讯**，在点击 **PC 连接**选项卡。点击**更改连接**并选择恰当的波特率。

3.2.4 数据导入 CASS

将 111.SPD 文件拷入到您的桌面计算机上，启动 CASS5.0，在“数据处理”菜单中选择“测图精灵格式转换/读入”或在命令行中键入“readspda”后回车（早期的 CASS5.0 可能没有此项功能，请用户在本公司网站下载 CASS5.0 的更新程序），在弹出的对话框中输入扩展名为 SPD 的文件名后按 **OK** 打开，图形即被读入到 CASS5.0，同时在存放该文件的目录下会自动生成两个文件*.dat（CASS5.0 格式坐标数据文件）和*.hvs（原始数据文件，可用记事本打开浏览）。

3.3 与外设的连接

CASS5.0 是在 AutoCAD2000 上开发的。她具有丰富的硬件设备接口，能适应于不同的硬件设备。如果您刚安装完 AutoCAD，或者希望重新配置 AutoCAD 的外部设备(如：改变显示器的型号，增加另一型号绘图仪等)，可以根据 AutoCAD 配置菜单的提示进行。

3.3.1 与绘图仪和打印机连接

Windows98 系统具有即插即用的功能，所以当您安装可即插即用外设时，在计算机关闭状态下，用相应的电缆线把要安装的设备与计算机的并口（或串口）连接起来，再打开计算机进入 Windows98，计算机将自动检测系统。当检测到

新的设备时，Windows98 系统将提示您安装相应的驱动程序，把带有驱动程序的磁盘放入软驱中，根据 Windows98 的提示进行操作，就可自动完成新设备的安装。

【建议】：在 Windows 下安装打印机，在 CASS5.0 下安装绘图仪。

1．添加绘图仪

- 用鼠标点取“文件”菜单下的“AUTOCAD 系统配置”子菜单，屏幕上弹出“选项”界面。如图 3-55 所示。

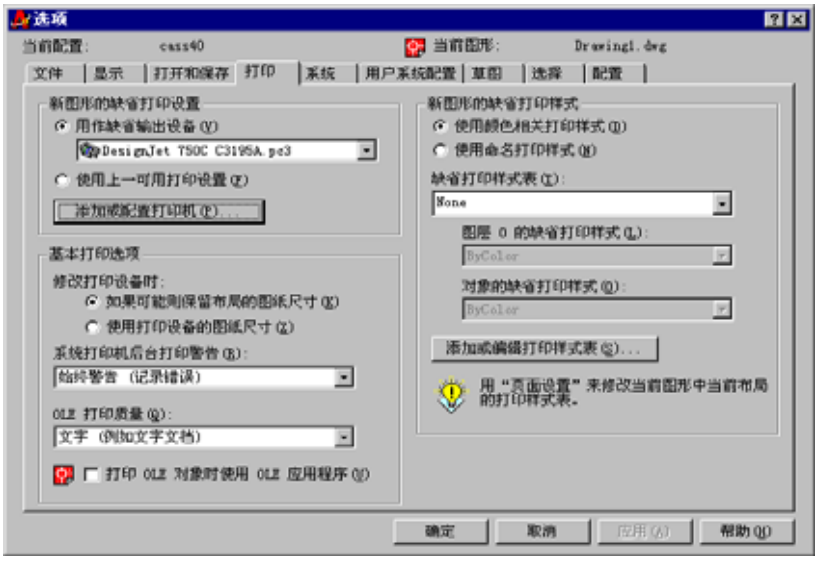


图 3-55 “选项”界面

- 用鼠标点取“打印”项目中的“添加或配置绘图仪”按钮，屏幕弹出“绘图仪”界面。如图 3-56 所示。



图 3-56 “绘图仪”界面

- 用鼠标双击 Add-A-Plotter Wizard （添加绘图仪）项目，屏幕上弹出“添加绘图仪-简介”页，单击“下一步”。如图 3-57 所示。

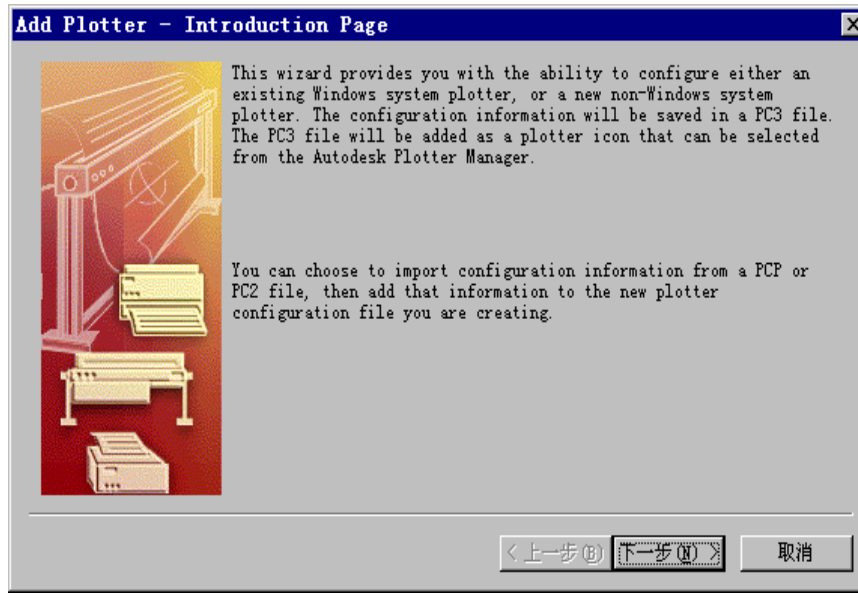


图 3-57 “添加绘图仪-简介”界面

- 屏幕上弹出“添加绘图仪—开始”页，单击“我的电脑”配置连接到本地计算机上的打印机，然后单击“下一步”。如图 3-58 所示。

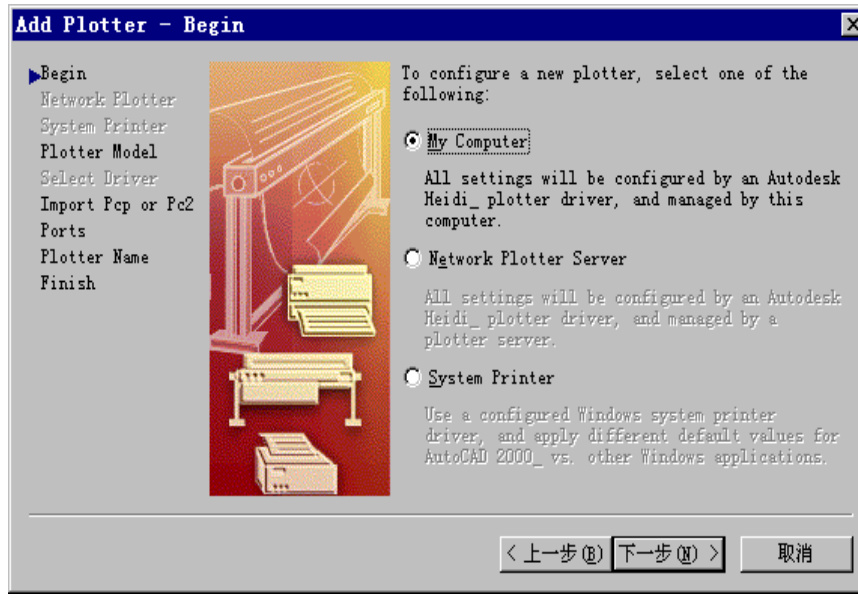


图 3-58 “添加绘图仪—开始”界面

- 屏幕上弹出“添加绘图仪—绘图仪型号”页，在“生产商”下选择绘图仪生产商，在“型号”下选择绘图仪型号。然后单击“下一步”，如图 3－59 所示。

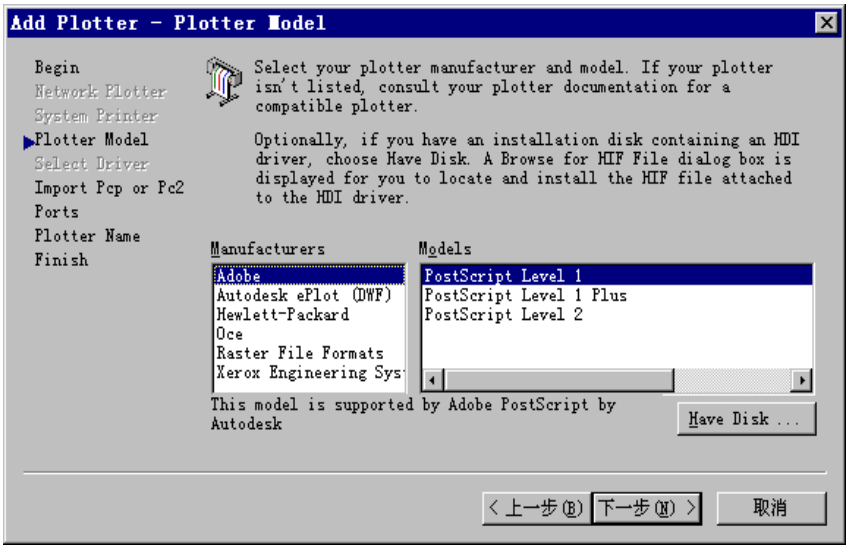


图 3-59 “添加绘图仪—绘图仪型号”界面

- 屏幕上弹出“添加绘图仪 - 输入 Pcp 或 Pc2”页，单击“下一步”如图 3-60 所示。

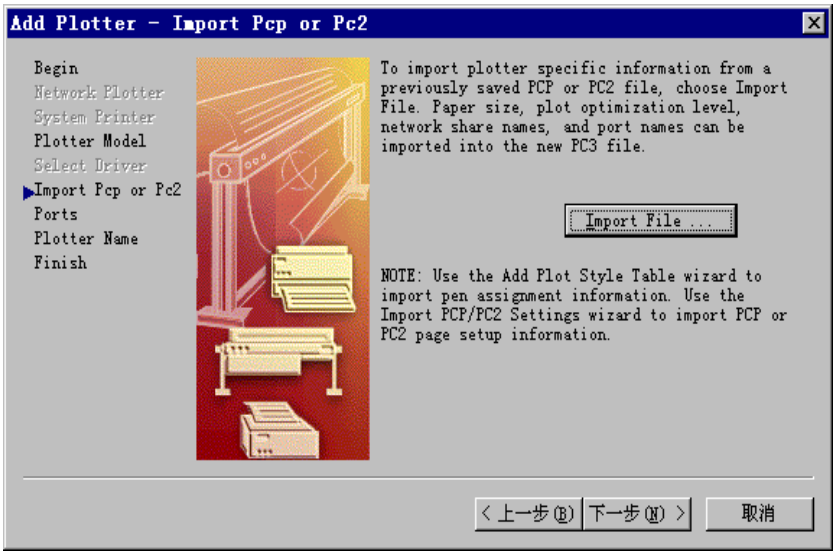


图 3-60 “添加绘图仪 - 输入 Pcp 或 Pc2”界面

- 屏幕上弹出“添加绘图仪—端口”页，选择端口，一般情况下选择 LPT1，如图 3-61 所示。

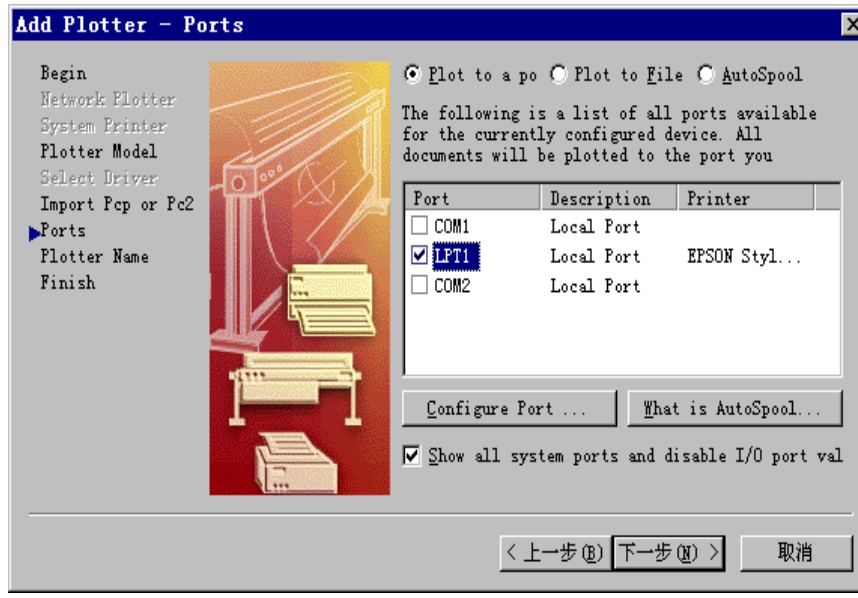


图 3-61 “添加绘图仪—端口”界面

- 屏幕上弹出“添加打印机—绘图仪名称”页，指定打印机名称，单击“下一步” 如图 3－62 所示。

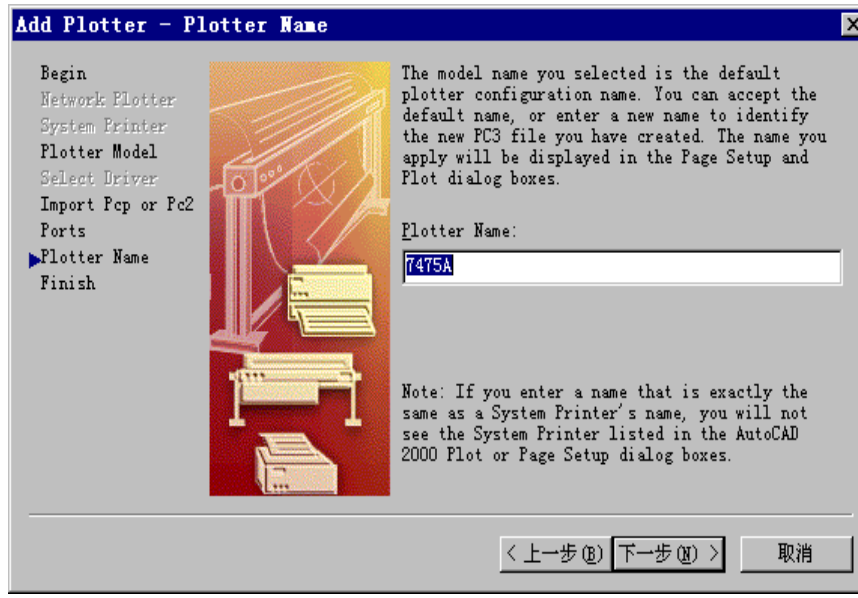


图 3-62 “添加打印机—绘图仪名称”界面

- 屏幕上弹出“添加绘图仪—完成”页，单击“完成”则完成添加绘图仪的过程。如图 3-63 所示。



图 3-63 “添加绘图仪—完成”界面

2．配置绘图仪

在添加绘图仪完成之后，在打印机管理器文件夹中创建了一个新的绘图仪配置文件。如图 3-56 所示。

- 用鼠标双击要进行配置的绘图仪配置文件。屏幕上弹出“绘图仪配置编辑器”页。如图 3-64 所示。

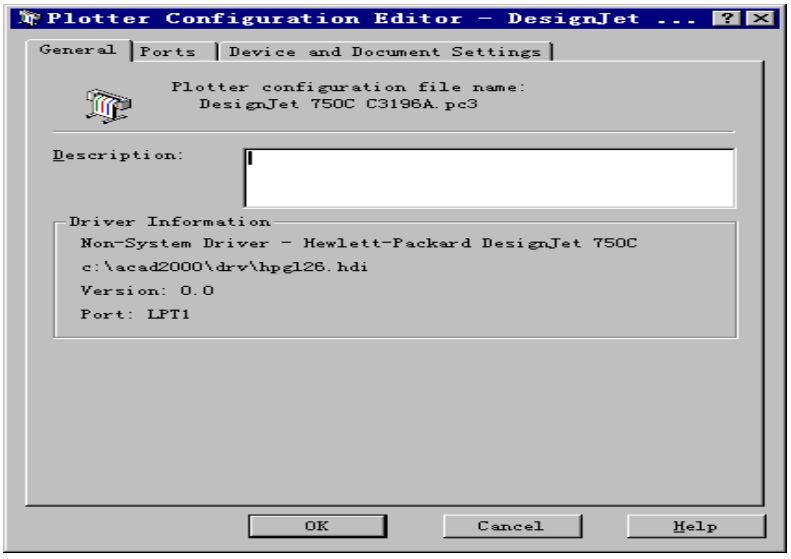


图 3-64 “绘图仪配置编辑器”界面

- 用鼠标单击“ports”，屏幕弹出端口栏，点击 LPT1，如图 3-65 所示。

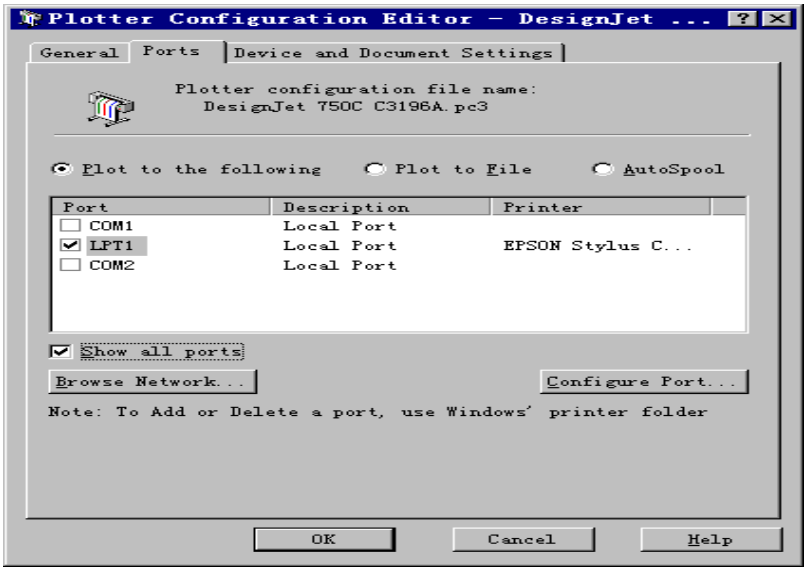


图 3-65 “绘图仪配置编辑器-端口”界面

- 用鼠标点取“Device and Document Settings”,（设备和文件设定）则屏幕上弹出“设备和文件设定”界面，如图 3-66 所示。

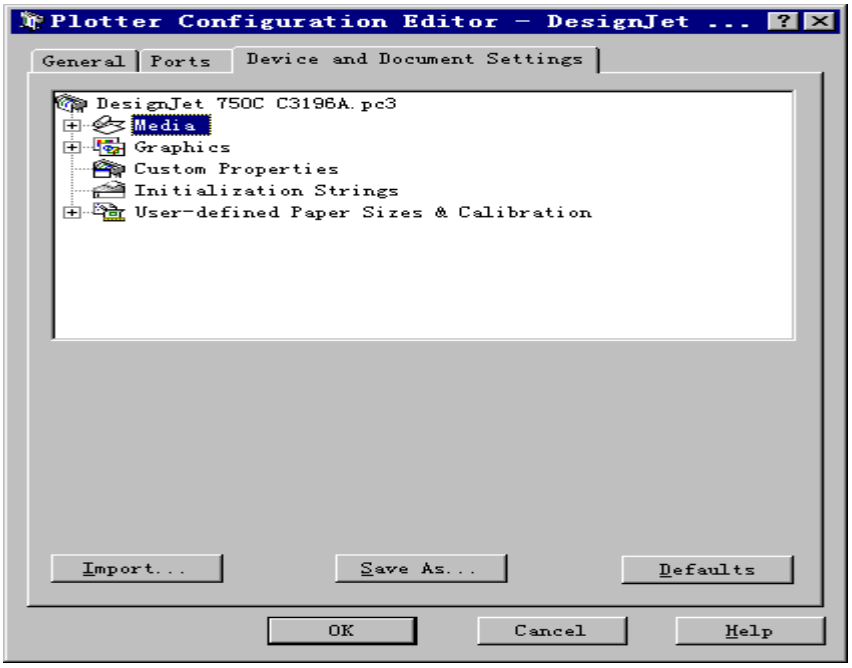


图 3-66“设备和文件设定”界面（1）

- 用鼠标双击“Media”如图 3-67 所示。

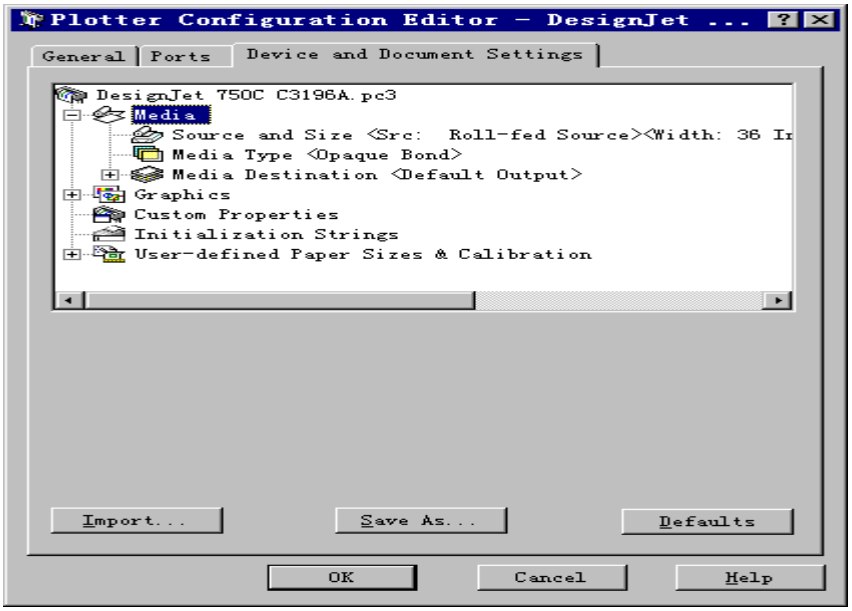


图 3-67“设备和文件设定”界面（2）

- 用鼠标单击“Source and Size”（来源和尺寸）。如图 3-68 所示。

在“Source”（来源）中选择“Roll-fed Source”（卷筒纸）和“Sheet-fed Source”（单张纸），在“Width”（宽度）中选择纸的宽度，在“Size”（尺寸）中选择纸的尺寸

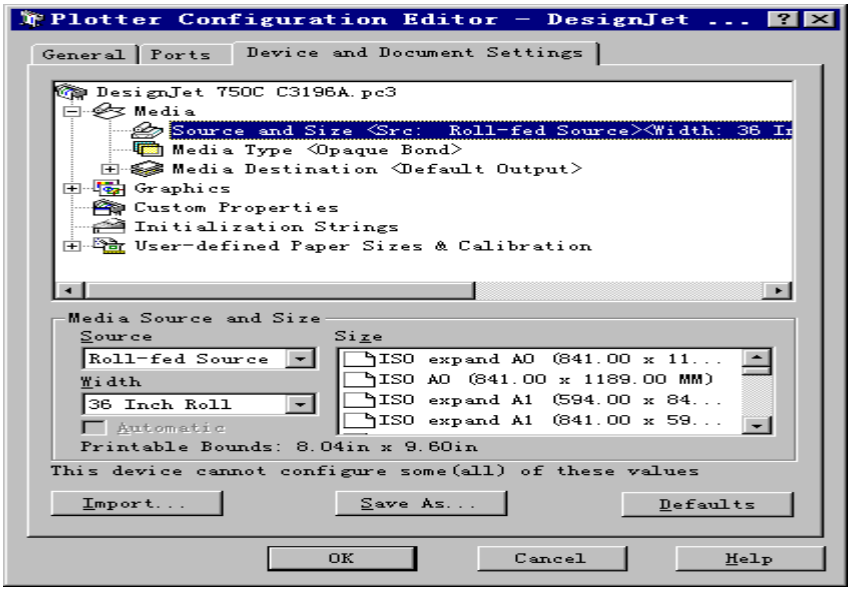


图 3-68“来源和尺寸”界面

- 用鼠标点取“MediaType”（介质类型）选择类型，如图 3-69 所示。

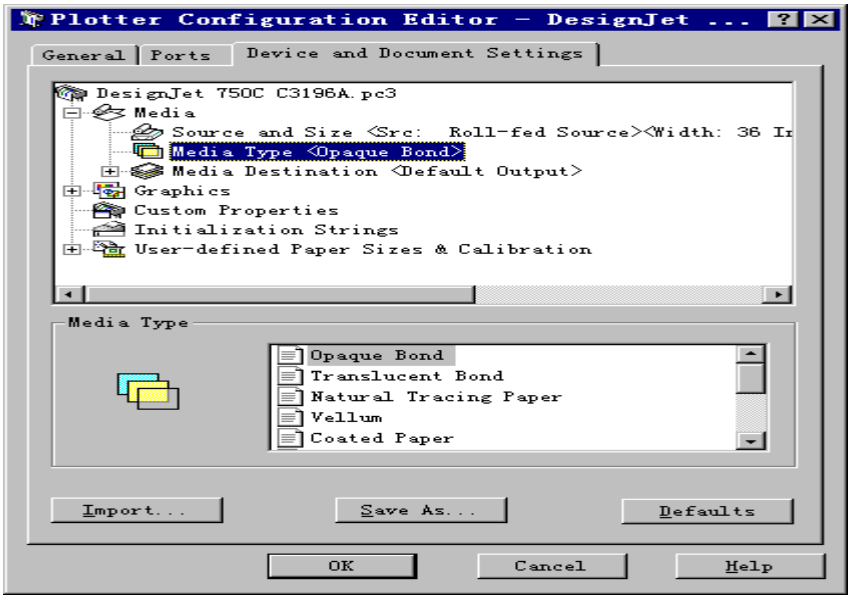


图 3-69“介质类型”界面

3．校准绘图仪

校准绘图仪的工作主要在初次安装新绘图仪或发现绘图尺寸不准确时进行。

- 用鼠标点击“User-defined Paper Sizes & Calibration”（用户自定义介质尺寸和校准绘图仪），如图 3-70 所示。

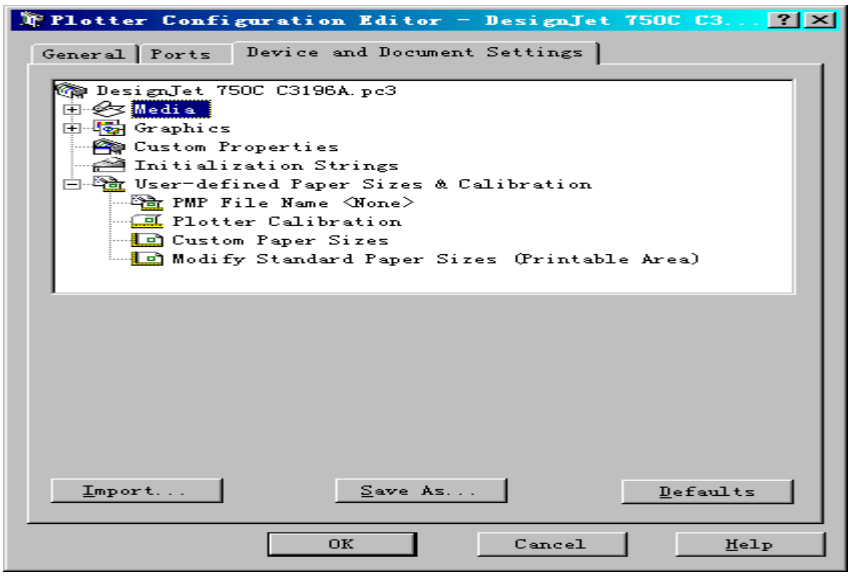


图 3-70“用户自定义介质尺寸和校准绘图仪”界面

- 用鼠标点击“Plotter Calibration”（绘图仪校准），屏幕上显示出“Calibrate Plotter”按钮，如图 3-71 所示。

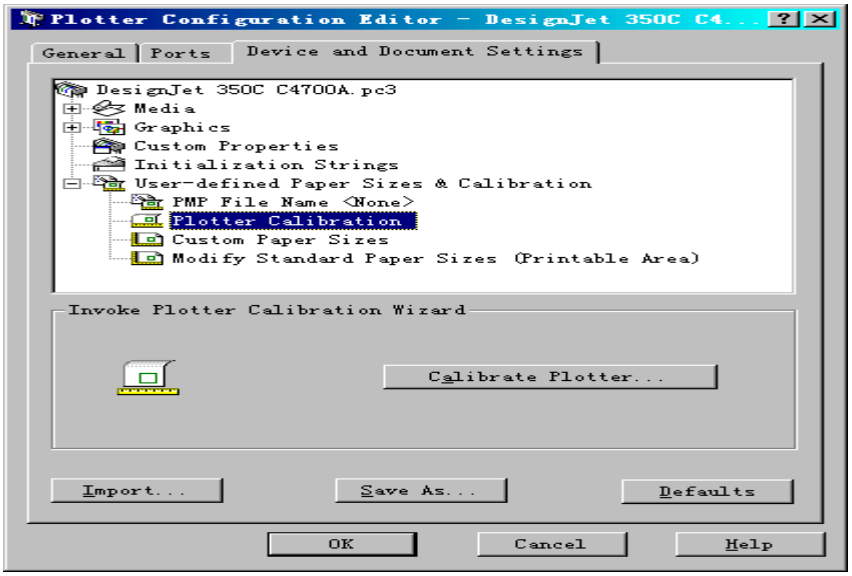


图 3-71“绘图仪校准”界面

- 用鼠标点击“Calibrate Plotter”（校准绘图仪）按纽，屏幕上弹出“Calibrate Plotter-begin”（校准绘图仪-开始）界面，在“Paper Size”（纸的尺寸）中选择纸的尺寸，如图 3-72 所示。

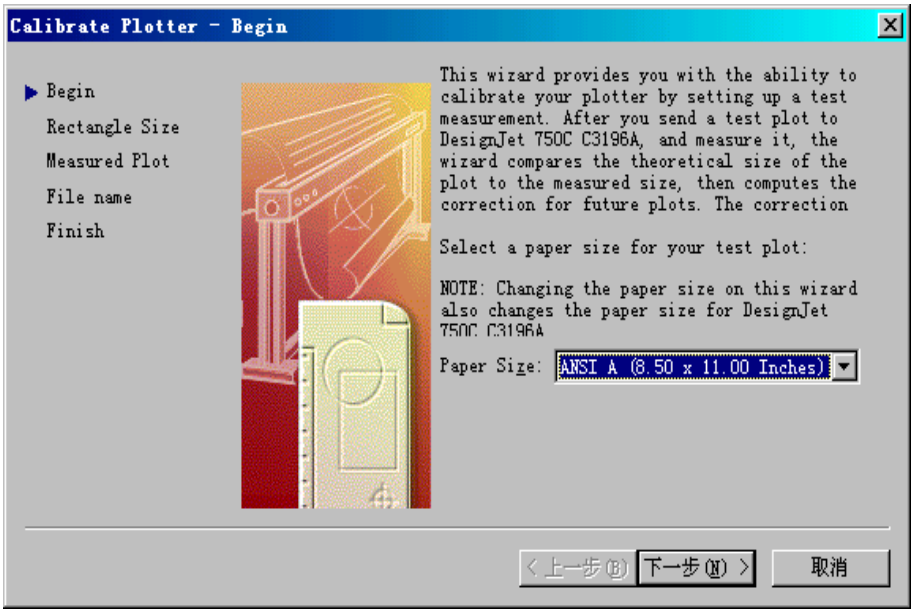


图 3-72“校准绘图仪”界面（1）

- 用鼠标点取“下一步”，屏幕上弹出“Calibrate Plotter-Rectangle Size”（校准绘图仪）界面，在“Lenth”（长度）、“Width”（宽度）、“Units”（单位）中分别输入打印区域的设计长度、宽度和单位。

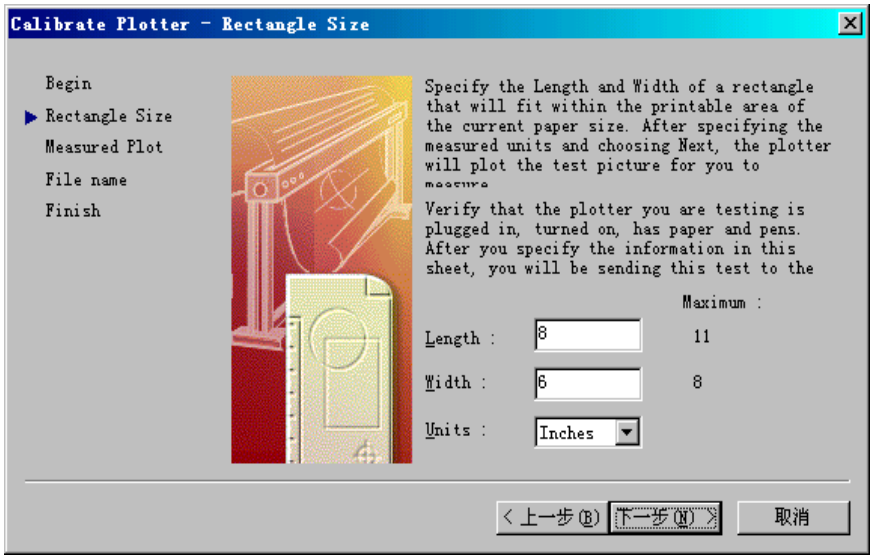


图 3-73“校准绘图仪”界面（2）

- 用鼠标点取“下一步”，屏幕上弹出“Measured Plot”（测量区域）界面，在“Measured Lenth”（测量后的长度）和“Measured Width”（测量后的宽度）中输入实际测量后的长度和宽度。如图 3-74 所示。

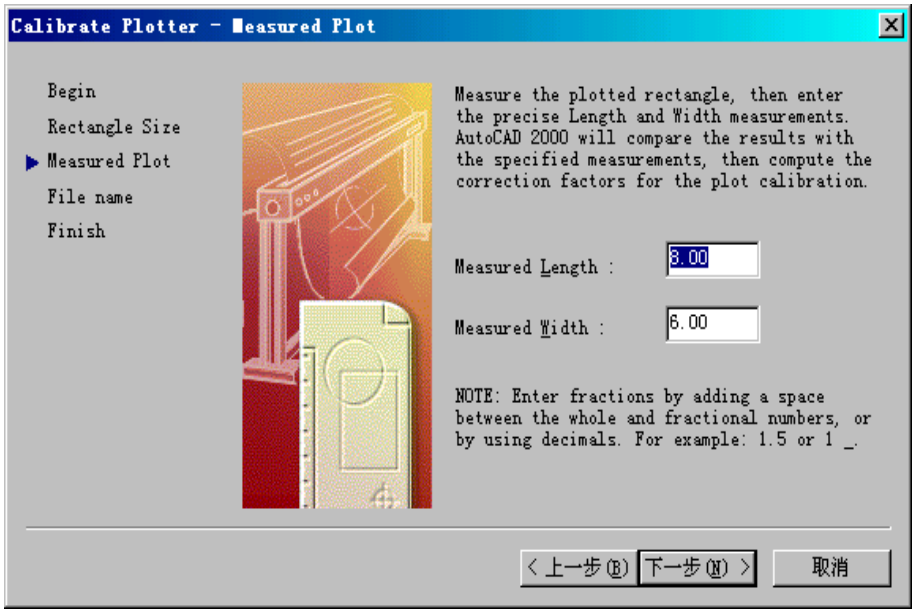


图 3-74“校准绘图仪-测量区域”界面

- 用鼠标点取“下一步”，屏幕上弹出“Calibrate Plotter-File name”（校准绘图仪-文件名）界面，在“File name”（文件名）中输入文件名。如图 3-75 所示。

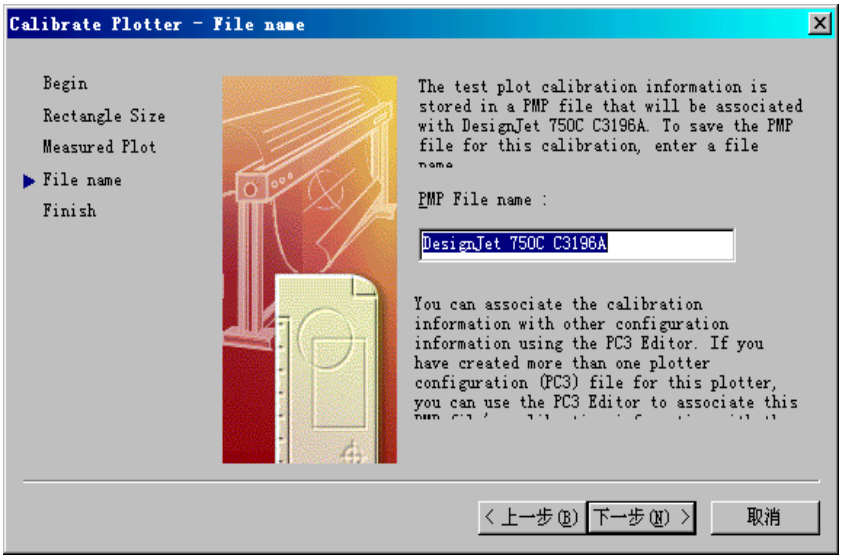


图 3-75“校准绘图仪-文件名”界面

- 用鼠标点取“下一步”，屏幕上弹出“Calibrate Plotter-Finish”（校准绘图仪-完成）界面，点取“完成”则完成了校准绘图仪的过程，如图 3-76 所示。如果需要再次校准， 则点取“Check Calibration”（检核校准）进行再次校准。

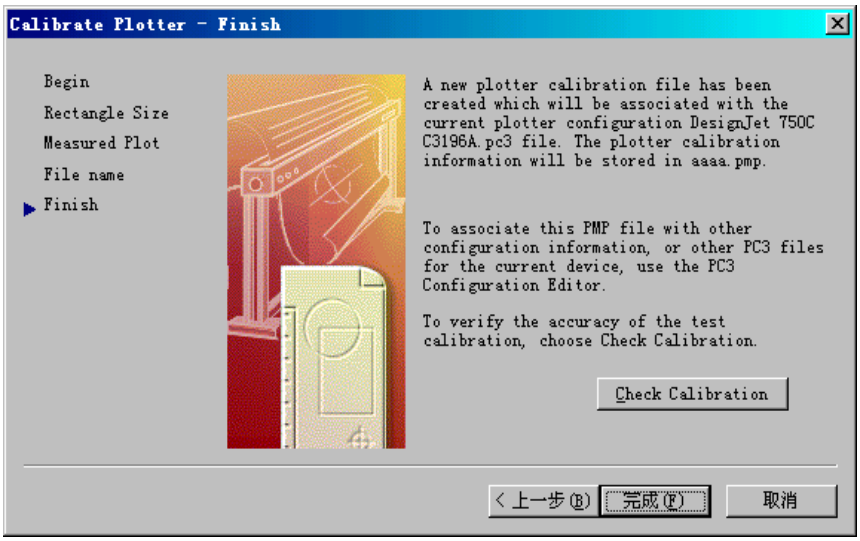


图 3-76“校准绘图仪-完成”界面

3.2.2 与数字化仪的连接

- 安置好数字化仪，并与电脑连接。
- 重新启动 Windows98，系统提示查找到新硬件，紧接着系统会提示安装新硬件的驱动程序，将数字化仪自带的光盘放入光驱，并将安装目录指向光驱盘符 <CD DRIVE>:\（如 F:\）。系统将自动安装驱动程序并作相应系统配置修改。
- 系统会继续提示重新启动 Windows98，重启后系统 TABLET 设备安装完毕。数字化仪有支持 Windows98 的 Wintab 驱动程序，可在 Windows98 用“控

制面板”下的“添加新硬件”功能安装数字化仪。此方法本书不赘述。

- 进入 CASS5.0，点击“文件”菜单下的“AutoCAD 系统配置”项，系统弹出对话框如图 3-76。从中选择“Wintab Compatible Digitizer ADI 4.2-by Autodesk Inc”即可驱动数字化仪。如驱动成功，在图 3-76 中的“当前定点设备（P）”栏将会变实，选择“数字化仪和鼠标”，可使数字化仪的图标既可用作数字化，又可当鼠标用。

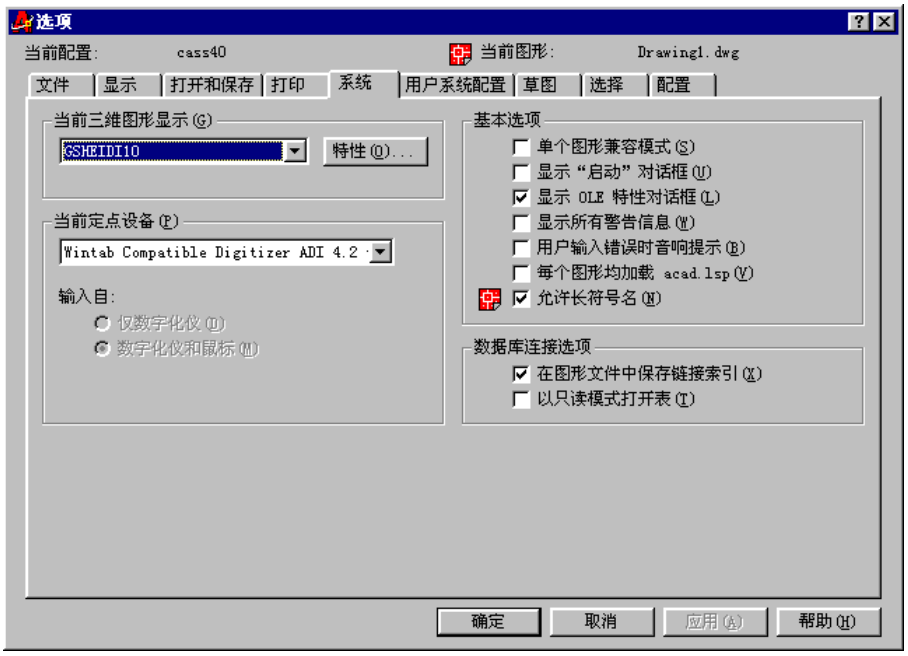


图 3-77 CASS5.0 系统配置对话框

【注意】: 数字化仪的配置方法见《用户手册》第五章用 CASS5.0 作数字化第一节。

第四章 CASS 5.0 的技术特色

4.1 CASS 5.0 的开发平台

CASS 5.0 是在 Autodesk 公司最新推出的 AutoCAD 2002 上开发的，它可以运行在 AutoCAD 2002 和 AutoCAD 2000 上。CASS 5.0 秉承了 AutoCAD 的传统优势，更是充分利用了 AutoCAD 2002 的最新技术成果，使用户的数字化成图工作一开始就建立在一个全球公认的最优秀的图形与设计平台之上。

基于第 3 代面向对象结构的 AutoCAD 2000，给长达数年自 AutoCAD R13 开始的“脱胎换骨”画上了圆满的句号。较 R14 版本有多达 400 百余处功能升级和崭新特性的 AutoCAD 2000，已经向其全球企业用户共同关注的着眼点上展现了跨世纪的迷人风采。

AutoCAD 2000 的特色之一是它轻松的作图与设计环境。多文档设计环境

能使用户在多个 DWG 文件窗口中协同工作，用户可以同时打开多个图形窗口，装入多幅地图或其它工程设计图形，轻松实现图形之间的切换与图形元素的复制。

AutoCAD 2000 的特色之二是它显著改进的数据访问能力和实用功能。AutoCAD 2000 采用了 Windows 最为上乘的交互技术，如快捷菜单、工具条等，其它诸多的改进特性消除了常用操作过程中以往的阻涩。如对象特性管理器，能使原来多处分散的对象数据汇集于一个交互窗口中，以便用户全盘浏览和修改。

AutoCAD 2000 的特色之三是它超强的出图能力。AutoCAD 2000 大为改进了图形输出特性，从图面布局及样式到各种图面注释，用户均可获得更多的灵活性和控制手段，以确保最佳的图形输出效果。AutoCAD 2000 甚至可以实现节省输出时间和存储空间的电子化出图，即直接向 WEB 发送采用不失真的 DWF 格式高度压缩的图形输出文件。

AutoCAD 2000 的特色之四是它广泛的互联能力。AutoCAD 2000 进一步扩展了 Internet 应用功能。不仅能直接存取 WEB 上的图形文件及其相关数据，还可以将设计对象与指定的 WEB 网址超级链接，和实现电子化出图。AutoCAD 2000 的数据库链接特性可将图形文件中的对象直接与外部数据库链接，从而轻易实现了由图形驱动的数据处理方案。充分利用 AutoCAD 2000，用户可以随时随地与任何人交流和共享设计。

AutoCAD 2000 的特色之五是强大灵活的多样化用户开发和用户化手段。AutoCAD 2000 使各类开发者跃上前所未有的高度，从改造界面风格到驾驭智能化对象，无所不能且游刃有余。迅速崛起的 Visual Lisp ；即 AutoLISP 的换代版本已内嵌于 AutoCAD 2000，与 VBA 和 ObjectARX 等一起构成了 AutoCAD 2000 面向不同用户的系列开发工具。AutoCAD 2000 仍然支持传统的 AutoCAD 开发技术，如 Lisp、ASE、ASI、DCL、ADS 等。

上述技术特色最直接的结果是效率的提高。据测定，在相同硬件上 AutoCAD 2000 比 AutoCAD R14（迄今最快的 AutoCAD）快 10%。综合界面便捷程度的提高以及新功能带来的效益，根据英国曼彻斯特技术学院发布的数据，AutoCAD 2000 的整体效率提高了 44%。

AutoCAD 2002 全面支持 AutoCAD 2000 的技术特色，并且进一步改进了使用的便捷性，提供了新颖的效率工具、增强的性能以及与现有 CAD 数据的兼容性。AutoCAD 2002 为你提供最新和最先进的工具来增强合作的过程：电子传递、AntoCAD 今日、增强属性提取、XML 设计、技术的强化的 Web 发布、更先进的 DWF 文件格式和直连到 Autodesk Point A 站点“我的文件”的文件向导。一组强大的、全新的具有内部网/互联网功能的 CAD 标准管理工具。例如交互式核查、批核查批、批报告，都可以确保你所共享的信息的完整性。当然，AutoCAD 2002 还将提供全新的、增强的强大高效特征，如关联标注、图层、文本和属性工具，再加上 AutoCAD 2002 还带有全新的网络许可证管理技术，方便了软件的发布。通过灵活的新的购买选项，给你最大的软件投资回报。AutoCAD DWG 文件格式自 AutoCAD 2000 和 AutoCAD 2000i 以来始终保持不变。AutoCAD 2002 可以读取和写入 R14 文件格式，保证 100% 的读写兼容性。

AutoCAD 2002 在整体处理能力和网络功能方面，都比旧版本有了极大的提高。和旧版本相比，AutoCAD 2002 整体处理能力提高了 30%，其中文档交换速度提高了 29%，显示速度提高了 39%，对象捕捉速度提高了 24%，属性修改速度则提高了 23%。

4.2 CASS 5.0 的技术特色

CASS 5.0 在利用 AutoCAD 2002 最新技术成果的同时，充分吸收了数字化成图、GIS（地理信息系统）、GPS（全球定位系统）、DE（数字地球）的最新技术思想，在确保数字化成图技术领先的同时，为用户的数字地图的深层次应用开发打下了坚实的基础。

- **在数字化成图方面，CASS 5.0 技术特色包括：**

1．方便的简码用户化方案。简码是描述测点地物属性与连接关系的一种代码，一般在野外采集过程中通过电子手簿输入与记录。CASS 5.0 在提供系统缺省的简码编码方案的同时，允许用户根据自己的习惯和专业特点自己定义不同的编码。CASS 5.0 只要求用户将自己定义的编码放在一个称之为“编码对照文件”的文本文件中即可。关于编码对照文件的详细内容用户可以参阅《参考手册》第五章。

2．完善、实用的电子平板。CASS 5.0 的电子平板引入了“多镜测量”功能。CASS 5.0 的多镜测量理论上支持一个测站对无限多个棱镜（测尺）的观测，极大提高了野外测图的工作效率。CASS 5.0 同时还支持镜站电子平板。

3．骨架线技术。在 CASS 4 .0 以前版本中，骨架线仅作为数字地图导入 GIS 的一种概念性数据结构和支撑技术。但在 CASS 5.0 中，骨架线不仅是满足数字地图导入 GIS 的需求，同时，也已完全作为 CASS 的一种底层数据结构。这种扩充使得 CASS 5.0 的地图编辑可以直接针对骨架线进行。任何线状地物或面状地物，只要骨架线的数据（位置等）发生改变，与骨架线相关的所有符号也会发生相应的改变。

4．直观、便捷的图上比例尺更改。底层骨架线带来的另一个好处是用户可以直接在当前图形界面上实时地改变地图的比例尺，而 CASS 以前的版本只有通过 CASS 交换文件才能完成这种改变。

5．直观、高效的地物编辑。CASS 5.0 提供了对象特性、特性匹配、及地物复制等功能。具有图、数连动特征的对象特性功能更加集中、实时、直观地修改地物特性的编辑。特性匹配功能则允许用户在地物之间进行特性的复制，地物复制则为绘制同类地物提供了一种非常快捷的方式。这些功能保证了地物编辑的效率的提高。

6．丰富的 DTM 建模与等高线绘制功能。CASS 5.0 提供了三角形过滤与重组功能，用户通过一定的设置可以优化三角形 DTM 的图形，也可以对不合理的三角形进行重组，例如可以调整三角形的边以避免与地性结构线相交。绘制等高线部分更进一步提供了陡坎的每一点加坎高的功能和任意区域的等高线断开功能，使绘出等高线更加精确与美观。CASS 5.0 提供的等高线内插功能无论从其简便性还是效果都是同类软件功能中一流的。

7．提供了更多的用户化途径。CASS 5.0 的用户化已经达到了当前数字化成图系统的极限。从编码到符号，从属性到图层，从菜单到快捷命令这些可见的与不可见的内容都是用户可以定制的。

8．全面采用 ObjectARX 开发技术。ObjectARX 是代表 AutoCAD 最高开发水平的开发技术。用 ObjectARX 开发的程序与 AutoCAD 共享地址空间，可直接访问 AutoCAD 数据库，其速度是 Lisp 程序不可比拟的。

9．更加集中的参数设置模式。CASS 5.0 的全部参数设置集中在一个对话框中完成，消除了过去老版本 CASS 参数设置的繁琐。而且，CASS5.0 中采用参数直接写入注册表，设置后不必再重启系统，更加方便快捷。

- **在地图应用方面，CASS 5.0 技术特色包括：**

1．全面彻底的 GIS 接口方案。数字化成图系统与 GIS 的接口在测绘行业是众望所归。CASS 5.0 的 GIS 接口方案是全面彻底的方案。它包括底层接口（如 Arc/Info 的 E00 格式）和高层接口（如通用的 DXF）等多种直接形式，并提供数据结构开放的 CASS 交换文件，供用户开发利用。CASS 的 GIS 接口甚至还考虑了用于接口输出编码的用户化问题，用户只要在一个名为 INDEX.INI 的图元索引文件（详细内容参看《参考手册》第五章）中加入 GIS 应用系统的编码方案即可。这些技术已经在与深圳国土信息中心的 SUPLIS 的接口中得到验证。CASS 5.0 的数据接口已经涵盖了国内所有流行的ＧＩＳ软件以用国家空间数据标准。

2．数字地图与 GPS 的接口。数字地图与 GPS 的接口是 3S 集成的一个研究课题，也是数字地图应用的一个发展方向。CASS 5.0 秉承南方测绘仪器公司在 GPS 开发制造方面的优势，实现了数字地图与 GPS 的接口。这一接口可以广泛应用于动态目标的跟踪和监测。

3．丰富的地图应用功能。数字地图的工程应用是数字地图应用的主要方面。CASS 5.0 对此进行了丰富与完善。目前，CASS 5.0 的工程应用功能已经涵盖了从距离、面积、土方的计算到断面图绘制、公路曲线设计、图幅管理等工程应用的各个方面。

4．完善的地籍管理功能。CASS 5.0 不仅本身具备了强大的地籍测量与地籍管理功能，还提供了与南方测绘仪器公司专用地籍管理系统 CLC 的全面数据接口。在地籍测量与管理方面给用户更多选择空间。

在注重技术与应用的同时，南方公司强调“以用户为本，替用户解忧，一切方便用户”的原则。在这种思想下诞生的 CASS5.0 其最大的特色就是操作更直观，更方便，交互性更强。简单的可以概括出以下几个方面：

1．参数设置直接写入注册表。在以前版本中参数设置后往往需要重新启动系统，CASS5.0 中采用参数直接写入注册表，设置后不必再重启系统，更加方便快捷。

2．图框设置交互性更强更直观。原来插入图框后要将图框、图角章中的有关文字内容改为用户的实际内容，繁琐不堪。5.0 中图框设置采用对话框，修改快捷，一劳永逸。

3．自动图形接边。新增全自动、半自动、手工的图形接边方式，把繁琐的接边简单化，且在角度小于设定角度时不留接边点。

4．界址点独立。采用街坊内统一编号，界址点圆圈中存放界址点号属性，界址点号自动累加，方便重排浏览与查询编辑。

5．图形属性联动。宗地图图形属性合为一体，修改宗地属性方便快速。

6．宗地分合自如。相邻宗地可快速合并为一宗或一宗地任意分割为几宗，其面积信息等自动重算。宗地图绘制考虑孤岛情况，地籍设置加入新的内容。宗地扩展词典中加入地籍调查信息并可输出到 ACCESS 数据库。

7．图面修改实时互动。断面土方计算取消了道路设计参数文件的概念，断面图直接由图面修改设计线和地面实际线，修改后断面自动重算调整，比文件操作更直观。

8．成果表格化。土方计算的成果可以直接生成表格，提供更为详尽的数据图形资料。

9．图形数据压缩。用等值线滤波压缩等高线的数据量，可以在很大程度上解决生成等高线后图形文件变大的问题。可将数据量大的重量线转化为轻量线，很好地压缩图形文件。

10．数据通讯集成在一个对话框中，全站仪、E500 等外设通讯参数的设置更方便快捷。

11．点号可以是字符串。

12．行树狭长灌木林等线形难看的地物改为骨架线表示。

13．等高线可过整数高程点。解决了等高线过陡崖的问题。切除过文字注记等高线时不会同时切掉等高线以外的地物。可由等高线生成数据文件，计算土方量，绘制断面图。等高线内插功能有了极大的改善，5.0 是通过两条相邻等高线重新构建三角网来生成内插等高线的，很好地解决了内插线条与原线条易相交打架的问题。

14．批量倾斜图幅可沿线路中心线自动生成。

第五章 CASS5.0 的文件结构

5.1 坐标数据文件

坐标数据文件是 CASS 最基础的数据文件，扩展名是“DAT”，无论是从电子手簿传输到计算机还是用电子平板在野外直接记录数据，都生成一个坐标数据文件，其格式为：

1 点点名，1 点编码，1 点 Y（东）坐标，1 点 X（北）坐标，1 点高程

…

N 点点名，N 点编码，N 点 Y（东）坐标，N 点 X（北）坐标，N 点高程

说明：

①文件内每一行代表一个点；

②每个点 Y 坐标、X 坐标、高程的单位是米；

③编码内不能含有逗号，即使编码为空，其后的逗号也不能省略。

④所有的逗号不能在全角方式下输入。

⑤CASS4.0 的坐标数据文件的格式有所不同，第一行是总点数，CASS5.0 向下兼容这种格式。

5.2 编码引导文件

编码引导文件是用户根据“草图”编辑生成的，文件的每一行描绘一个地物，数据格式为：

Code，N1，N2，……，Nn

其中：Code为该地物的地物代码；Ni为构成该地物的第i点的点号。值得注意的是：N1、N2、……、Nn的排列顺序应与实际顺序一致。显然，引导文件是对无码坐标数据文件的补充，二者结合即可完备地描述地图上的各个地物。

5.3 权属引导文件

该文件的作用是以宗地为单位描述权属信息及界址点信息。它与坐标数据文件结合可生成权属信息文件。其格式如下：

宗地号，宗地名，土地类别，界址点号，界址点号，……，界址点号，E

宗地号，宗地名，土地类别，界址点号，界址点号，……，界址点号，E

……

宗地号，宗地名，土地类别，界址点号，界址点号，……，界址点号，E

E

说明：

①每行描述一宗地，行尾的字母E为宗地结束标志；

②最后一行只有一个字母E，为文件结束标志；

③宗地号的编号方法：

宗地号 = 街道号(地籍区号) + 街坊号(地籍子区) + 宗地号(地块号)

系统默认： 3位数字(XXX) 2位数字(XX) 5位数字(XXXXX)

街道号和街坊号的位数可通过地籍参数配置给定。

5.4 权属信息文件

该文件内容包括宗地号、宗地名、土地类别、界址点及其坐标等。可用来绘制权属图和出各种地籍报表。该文件的数据格式如下：

宗地号

宗地名

土地类别

界址点号

界址点坐标Y（东方向）

界址点坐标X（北方向）

…

…

界址点号

界址点坐标Y（东方向）

界址点坐标X（北方向）

E[,宗地面积]

…

…

宗地号

宗地名

土地类别

界址点号

界址点坐标Y（东方向）

界址点坐标X（北方向）

…

…

界址点号

界址点坐标Y（东方向）

界址点坐标X（北方向）

E[,宗地面积]

E

说明：

①宗地编号方法同权属引导文件；

②界址点坐标X（北方向）的下一行的字母E为宗地结束标志；

③文件最后一行的字母E为文件结束标志；

④界址点坐标的单位为“米”。

⑤每块宗地结束行的字母E后面是可选项，表示宗地面积，用逗号隔开，当使用“用界址线生成权属”功能生成权属信息文件时有此项信息。

5.5 原始测量数据文件

CASS5.0 的原始测量数据文件扩展名是“.HVS”，“数据处理”下的“原始测量数据录入”功能可由用户交互建立此文件，总体格式如下：

S，测站点，定向点，定向点起始值，仪器高

碎部点名，编码，水平角，竖直角，斜距，标高

下一碎部点

……

下一测站信息

……

其中测站点和定向点的格式为：

X 坐标（北）- Y 坐标（东）- 高程

坐标各要素间用符号“-”分开，单位是米，定向点可以不要高程信息。

5.6 断面里程文件

CASS5.0 的断面里程文件扩展名是“.HDM”，总体格式如下：

BEGIN[，断面里程][：断面序号]

第一点里程，第一点高程

第二点里程，第二点高程

……

NEXT

另一期第一点里程，第一点高程

另一期第二点里程，第二点高程

……

下一个断面

……

说明：

①每个断面第一行以“BEGIN”开始；“断面里程”参数多用在道路土方计算方面，表示当前横断面中桩在整条道路上的里程，如果里程文件只用来画断面图，可以不要这个参数；“断面序号”参数和下面要讲的道路设计参数文件的“断面序号”参数相对应，以确定当前断面的设计参数，同样在只画断面图时可省略。

②各点应按断面上的顺序表示，里程依次从小到大。

③每个断面从“NEXT”往下的部分可以省略，这部分表示同一断面另一个时期的断面数据，例如设计断面数据，绘断面图时可将两期断面线同时画出来，如同时画出实际线和设计线。

5.7 公路曲线要素文件

该文件用于输入公路曲线设计的已知要素，“计算与应用”下的“公路曲线要素录入”功能可由用户交互建立此文件，文件格式如下：

JD 交点序号，K 里程公里数+里程不足公路数，X=交点的 X 坐标，Y=交点的 Y 坐标，A=偏角，R=圆曲线半径，T=切线长，Lh=缓和曲线长

每一行代表一个交点信息，总交点数不能少于两个；偏角左偏为正，右偏为负，如仅计算圆曲线，输入时可不考虑切线长和缓和曲线长。

5.8 CASS5.0 交换文件

CASS5.0 的数据交换文件扩展名是“.CAS”，总体格式如下：

START

西南角坐标

东北角坐标

[层名]

实体类型

……

nil

实体类型

……

nil

……

[层名]

……

[层名]

……

END

第一行和最后一行固定为 START 和 END，第二、三行规定了图形的范围，设想用一矩形刚好把所有的实体包括进去，则该矩形左下角坐标是西南角坐标，右上角坐标是东北角坐标。CASS5.0 交换文件的坐标格式为“Y 坐标，X 坐标[，高程]”，其中 Y 和 X 坐标分别表示东方向和北方向坐标，高程可以省略，但在表示等高线等时不要省略,坐标的单位是米。CASS5.0 交换文件中线状地物都有线型的定义，如在其他系统生成 CASS5.0 交换文件，可在线型栏中以“N”代替，成图时系统会自动根据编码选择相应的线型，如无相应线型，则默认为 CONTINUOUS 型，即实线型；

文件正文从第四行开始，以图层为单位分成若干独立的部分，用中括号将层名括起来，作为该图层区的开始行，每个层内部又以实体类别划分开来，CASS 交换文件共有 POINT、LINE、ARC、CIRCLE、PLINE、SPLINE，TEXT、SPECIAL 等八种实体类型，文件中每个层的每种实体类型部分以实体类型名为开始行，以字符串“nil”为结束行，中间连续表示若干个该类型的实体，每种类型实体的说明方法如下：

1．点状地物(POINT)

可用单点表示的独立地物，例如:

POINT

143702,5.826,1.000

42.354,50.146

……

nil

每个点状地物占两行，第一行是“编码，旋转角，缩放比”，如上所示，“143702”代表门墩，“5.826”代表独立地物符号逆时针旋转了 5.826 个弧度，“1.000”代表符号表示原大小，第二行是点状地物的坐标。

2．线段(LINE)

可用两点表示的线状地物，例如:

LINE

143301,CONTINUOUS

20.440,41.564

50.684,25.553

……

nil

每一个 LINE 型地物占三行，第一行为“编码，遍型名”，第二行为线段起点坐标，第三行为线段终点坐标。

3．弧线(ARC)

表示弧状地物，例如:

ARC

123456,CONTINUOUS,4.5,0,1.57

5000,4000

……

nil

每一个 ARC 型地物占两行，第一行为“编码，线型名，弧半径，起始角，终止角”，始角，终止角单位是弧度，东方向为 0，逆时针为正。第二行表示圆心点坐标。

4．圆(CIRCLE)

表示圆形地物，例如:

CIRCLE

141101,CONTINUOUS,24.614

43.963,33.353

……

nil

每一个圆型地物占两行，第一行为“编码，线型名，半径（米)”，第二行为圆心坐标。

5．复合线(PLINE)

表示连续的线状地物，点数不定，例如：

PLINE

206701,CONTINUOUS,0.00,N,0.00

50.300,43.613

77.212,37.465

86.695,23.376

80.159,6.853

63.371,3.650

40.560,5.700

37.997,21.839

C

204201,10421,0.00,F,1.00

18.902,59.752

34.793,51.939

54.400,46.431

79.903,44.382

E

……

nil

每一条复合线所占的行数取决于复合线的结点数，第一行说明了该复合线的一些特性，格式为“编码，线型名，线宽，拟合方式，附加值”，线宽的单位是毫米，代表复合线出图时的宽度；拟合方式有三种，“N”代表不拟合，“S”代表复合线要进行样条拟合，“F”代表复合线要进行过点曲线拟合；“附加值”的意义很多，一般情况下为 0，当表示依比例的围墙、铁路等宽度不定的平行双线时，骨架线的“附加值”记录以米为单位的宽度信息；当复合线表示陡坎时，“附加值”表示整个坎的坎高；当复合线表示房屋时，“附加值”表示房屋的层数。

复合线实体的第二行开始是各结点的坐标，一个点占一行，直到出现一行头一个字符是“C”或“E”为止，如为“E”，代表正常停止，如为“C”，表示闭合，第一个点和最后一个点连起来。

复合线坐标在以下情况有特殊写法：

①当表示既有直线又有弧线的复合线时，用“&”前缀表示弧线的凸度，逆时针为针，例如：

109.201,178.985,&-0.552

②当表示陡坎时，用“*”前缀表示某点的坎高，例如：

63.362,161.037,*1.500

如果某点没有定义坎高，　则以整个坎的坎高代替。

6．样条线(SPLINE)

表示按标准 B 样条曲线拟合的线状地物，一般用在等值线，例如：

SPLINE

201101,Continuous,0.30,0.000

180.411,119.313,500.000

180.604,123.148,500.000

180.344,136.593,500.000

180.376,137.730,500.000

181.998,141.706,500.000

E

……

nil

每条样条线所占行数取决于该线结点数，第一行格式为“编码，线型名，线宽，容差”，容差表示样条线与给定点允许的差值，第二行开始是各结点坐标，最后一行是“E”或“C”，　如为“E”，代表正常停止，如为“C”，表示闭合，

7．文字(TEXT)

表示文字注记，例如:

TEXT

南方,4.00,0.00

70.304,70.016

……

nil

每一个文字占两行，第一行为“文字内容，字高（毫米），旋转角（弧度，逆时针增加)”，第二行为文字起点即左下角坐标。

8．特殊地物(SPECIAL)

用 SPECIAL 标识，表示 CASS 软件要用程序控制的复杂实体，其格式依地物的不同而改变，下面列出各种 SPECIAL 地物的格式：

①控制点、高程点、水深点：

编码[，参数]

三维坐标

其中，“三维坐标”应包含高程信息。当表示控制点时，“参数”代表控制点点名；当表示高程点时，没有“参数”；当表示水深点时，“参数”表示水深注记的倾斜角，单位是弧度，逆时针方向为正。

②在 ASSIST 层生成的骨架线：

编码

第一点坐标

第一点坐标

……

坐标个数对应骨架线的结点个数，对于第 10 类地物，固定有四个坐标，如桥；对于第 13 类地物，固定有两个坐标，如宣传橱窗；对于第 18 类地物，坐标数不定，如电力线。CASS5.0 的地物类别见附录 A。

③界址线：

300000，宗地号，权利人，地类

第一点坐标

第一点坐标

……

界址线的编码是“300000”，宗地号、权利人、地类即使没有也不能省略逗号。

④双线不规则地物，包括自然斜坡、不规则楼梯：

编码，第一条线拟合情况，第二条线拟合情况，连线方式

第一条线坐标

第一条线坐标

……

E

第二条线坐标

第二条线坐标

……

E

对于自然斜坡，第一条线指坡顶线，第二条线指坡底线；线的“拟合情况”在曲线拟合时为“F”、样条拟合时为“S”、不拟合时为“N”；两线间的短线如果以等分方式连接，“连线方式”为 1，否则为 0。

具体各符号在交换文件中的格式见附录 A。

5.9 符号定义文件 WORK.DEF

该文件将 CASS5.0 所有的符号划分为 20 个类别，按统一的格式记录定义各个符号，是 CASS5.0 绘图部分的核心文件，格式如下：

CASS50 编码，符号所在图层，符号类别，第一参数，第二参数，符号说明

……

END

该文件每行代表一个符号，最后一行以“END”结束，用户可编辑这个文件，修改现有符号或加入新的符号，文件的具体内容见附录 A。

5.10 图元索引文件 INDEX.INI

该文件记录每个图元的信息，不管这个图元是不是主符号（骨架线），所谓图元是图形的最小单位，一个复杂符号可以含有多个图元，文件格式如下：

CASS50 编码，主参数，附属参数，图元说明，用户编码

图元只有点状和线状两种，如果是点状图元，主参数代表图块名，附属参数代表图块放大率；如果是线状图元，主参数代表线型名，附属参数代表线宽。

“用户编码”提供给定义了自己的编码的用户，可用“数据处理”下的“生成用户编码”功能将“用户编码”写入每个图元的“厚度”属性。

具体各图元的编码见附录 A。

野外操作码定义文件 JCODE.DEF

该文件用于定制有码作业时的野外操作码，格式为：

野外操作码，CASS5.0 编码

……

END

每行定义一个野外操作码，最后一行用“END”结束，具体定制方法和系统默认野外操作码见《用户手册》附录 A。

第六章　CASS5.0 的用户化

6.1 图框和图角章的用户化

图框和图角章用户化的目的是将图框中的有关文字内容改到与用户实际工作情况相符，避免加入原有图框后对每幅图进行改动。实质就是用 AutoCAD 的文字编辑命令修改图框与图角章的文字内容。

CASS5.0 的图框和角图章均是以DWG图形的方式存储在C盘CASS50目录下的blocks子目录中(路径为C:\CASS50\BLOCKS)。表6-1列出了图框和角图章的图形文件名及对应的图框名。

图形文件名	说　　明
AC45TK.DWG	50×40cm 标准图框
AC50TK.DWG	50×50cm 标准图框
ACTKF1.DWG	任意图幅的接图表
ACTKF2.DWG	任意图幅的测量信息
GDDJTK6.DWG	宗地图框(A3横)
GDDJTK3.DWG	宗地图框(A3竖)
GDDJTK5.DWG	宗地图框(A4横)
GDDJTK2.DWG	宗地图框(A4竖)
GDDJTK1.DWG	宗地图框(32开)
GDDJTK4.DWG	宗地图框(16开)
ACDJTKB.DWG	首页界址点成果表图框
ACDJTKB1.DWG	次页界址点成果表图框
ACJIE.DWG	以街道为单位宗地面积汇总表
ACCHENG.DWG	城镇土地分类面积统计表
ACTK0.DWG	带图角章的0号工程图框
ACTK0-1.DWG	不带图角章的0号工程图框

接上表	
ACTK1.DWG	带图角章的1号工程图框
ACTK1-1.DWG	不带图角章的1号工程图框
ACTK2.DWG	带图角章的2号工程图框
ACTK2-1.DWG	不带图角章的2号工程图框
ACTK3.DWG	带图角章的3号工程图框
ACTK3-1.DWG	不带图角章的3号工程图框

表 6-1：CASS5.0 图框与图角章的图形文件名

例如：编辑“50×40cm 标准图框”。

操作如下：

- 第一步：打开文件

1．根据表 6-1 查找到 50×40cm 标准图框对应图框文件为 AC45TK.DWG（路径为 C:\CASS50\BLOCKS\AC45TK.DWG）；

2．移动鼠标至屏幕顶部菜单“文件 F”处按左键，系统便弹出一个下拉菜单；

3．再移动鼠标在下拉菜单中选择“打开已有图形...”项按左键，弹出对话框；

4．找到该文件，或在“文件名”一栏输入完整路径：

C:\CASS50\BLOCKS\AC45TK.DWG（如图 6-1 所示：）

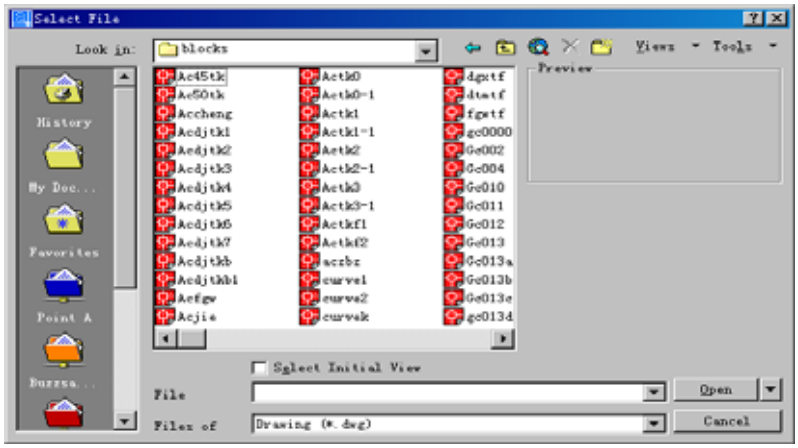


图 6-1 输入图框文件名的对话框

5．点击“打开（0）”键。最终打开图形如图 6-2 所示：

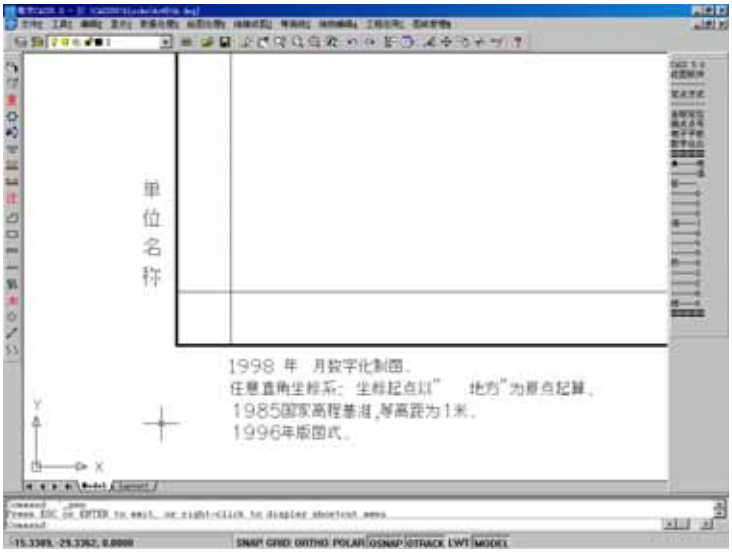


图 6-2 打开 50×40 图框文件后的界面

- 第二步：编辑修改

利用“工具 T”菜单的“文字”项的“写文字”、“编辑文字”等功能可编辑修改图形的文字。（操作见参考手册第一章 CASS5.0 的命令、菜单与工具框）

修改完毕后存盘，不要改名。修改结果如图 6-3 所示：

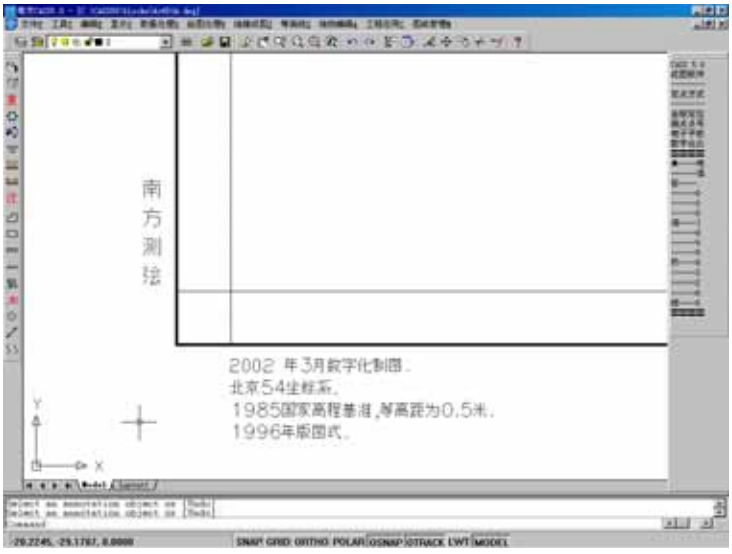


图 6-3 50×40 图框的修改图面

其他标准图框修改方法基本同上。

6.2 菜单的用户化

CASS 的菜单布局与各菜单项对应的功能是由菜单文件来定义的。用户可通过修改已有菜单文件来建立自己的菜单。借助于编辑菜单文件中的文本或菜单组，用户可重新定义菜单布局和并指定各菜单项对应的具体操作。

6.2.1 菜单文件的类型

菜单文件实际上是指一组协同定义和控制菜单区域的显示及操作的文件。表 6-2 描述了 CASS 的菜单文件的类型。

菜单文件类型	类型说明
.MNU	样板菜单文件。ASCII码文本文件
.MNC	经编译的菜单文件，这种二进制文件包含有命令串及定义菜单显示与动作的菜单语法。
.MNR	菜单资源文件，这种二进制文件包含有菜单所用的位映像。
.MNS	菜单源文件（CASS 系统所生成）。ASCII码文本文件。
.MNL	菜单的 LISP 文件，这些文件包含有菜单文件所用的 LISP 表达式，当调用与其同名的菜单文件时，该文件同时被调入内存。
.MND	菜单定义文件。 为包含宏定义的特定菜单源文件，该类菜单文件必须经过菜单编译器实用程序（MC.EXE）编译

表 6-2 CASS 菜单文件的类型

启动时 CASS 系统按照系统设定的库文件搜索路径寻找给定文件名的菜单源文件（.MNS），再到同一目录中查找与菜单源文件同名的编译菜单文件（.MNC），一旦菜单文件被找到并装载，CASS 就在库搜索路径中查找与菜单文件同名的菜单 Auto LISP 文件（.MNL）。对其内的 Auto LISP 表达式求值。如果 CASS 未找到任何指定文件名的菜单文件，就会显示出错信息并提示输入另一菜单文件名。

.MNS 是一个基本与.MNU 文件相同的 ASCII码文件，所不同的是.MNS 文件没有注释部分和便于编排格式。本节主要介绍.MNS 菜单文件的结构及编辑。

6.2.2 菜单文件的总体结构

菜单文件定义菜单区的功能及显示形式。下面为菜单文件所定义的菜单区：

定点设备菜单（Pointing-device button menus）

下拉菜单和光标菜单（Pull-down and cursor menus）

工具栏（Toolbars）

图像块菜单（Image tile menus）

数字化仪菜单（Digitizing-tablet menus）

状态栏帮助（Help string and tool tips）

快捷键（Keyboard accelerators）

菜单组（Menu groups）

CASS 的标准菜单（ACAD.MNS）结构为树形结构。它由 20 个菜单节组成，每一个菜单为一个菜单节，以连续的三个星号（***）引出。具体包括：两个按钮菜单节（BUTTONS1 和 BUTTONS2）、四个辅助菜单节（AUX1~AUX4）、一个光标菜单节（POP0）、11 个下拉菜单节（POP1~POP10 和 POP17）、一个工具栏（TOOLBARS）、一个图块菜单节（IMAGE）、一个屏幕菜单节（SCREEN）、一个快捷键节（ACCELETATORS）、一个状态栏帮助节（HELPSTRING）、和四个数字化仪（TABLET1~TABLET4）。按钮菜单节和辅助菜单节只用于定义定位设备各按钮的功能，用户一般不要轻易修改这两类菜单内容。ACAD.MNS 的具体结构如下：

***BUTTONS1　菜单项 B11、B12 等

***BUTTONS2　菜单项 B21、B22 等

***AUX1　菜单项 A11、A12 等

……

***AUX4　菜单项 A41、A42 等

***POP0　子菜单及菜单项 P01、P02 等

***POP1　子菜单 P11、P12 及菜单项 P111、P112 等

……

***POP10

***POP17

***TOOLBARS…

***IMAGE（图像块菜单节）　子菜单及菜单项 11、12 等

***SCREEN（屏幕菜单节）　子菜单 S1、S2 及菜单项 S11、S12 等

***TABLETn（第 n 个数字化仪菜单节 n=1~4）

***ACCELERATORS（快捷键节）

***HELPSTARINGS（状态行帮助节）

***TALBLET1（第 n 个数字化仪菜单节 n=1~4）　菜单项 T11、T12 等

……

***TABLET4

屏幕子菜单节的起始标记是“***子菜单节名 N”,其中 N 是指该子菜单从屏幕上第 N 行起显示，当 N=1 时可省略不写。子菜单名可任意指定，但各个菜单节名不能相同。

图象块子菜单节的起始标记是“***子菜单节名”。子菜单名可任意指定，但各个菜单节名不能相同。

6.2.3 菜单项的表示

菜单项有以下几种表示：

（1）[菜单项名]命令串

这种方法所表示的菜单项在执行时括号内的菜单项名显示在屏幕上相应的区域（方括号本身不显示），而方括号后的命令串如果是 CASS 的命令或关键字，则送入命令提示行；如果是子菜单调用命令，则调用相应的子菜单如果是 Auto LISP 或 ARX 语句，则执行该语句。

（2）[字符串]

在这种情况下，方括号中往往为子菜单的标题项使用。

（3）字符串

在这种情况下，字符串一般是 CASS 的命令或关键字，该字符串不仅显示在屏幕上，而且还同时送入命令提示行。

（4）[~ – –]或[– –]

这是菜单项之间的分隔符。前者在屏幕上显示为一连串变灰的“–”，后者则不变灰。

（5）[– >]子菜单节名]和[< –菜单项名]命令串

前者是调用下拉或光标子菜单的菜单项，后者则是子菜单的最后一节菜单项，方括号内容将显示在屏幕上，命令串的作用同（1）所述。

（6）[幻灯片库名（幻灯片名，文字]命令串

这是图像块菜单节中菜单项的完整表示形式。实际应用时方括号内各部分不一定全有，但有幻灯片库名时必须有幻灯片且圆括号内只一项时不要逗号。其他情况下不要圆括号。方括号后命令串的作用同 1 所述。

（7）[字母~数字]命令串

这是数字化仪菜单节中菜单项的定义格式。每一项对应于数字化仪上的一个小区，字母是小区行号，数字为列号。CASS 的标准菜单文件中小区排序按先列（1~25）后行（A~I）的原则。在 TABLET1 菜单节中留有大量无命令串的命令项供用户定义。用户一般不要在[1~25]以后的行上重新定义菜单。

6.2.4 菜单文件的特殊字符

菜单文件中还经常出现一些特殊字符，其所有符号及作用见表 6.3。

字符	功能说明
***	指出菜单区标题
**	指出子菜单区标题
[]	标记菜单项名称 用于屏幕菜单、下拉菜单和光标菜单 用于图像块菜单的菜单标记、幻灯文件名或文字
--	下拉或光标菜单中各段之间的分隔标记
+	续行符号
:	发出一个回车
^M	发出一个回车
^I	发出一个<Tab>
\	暂停，等待用户输入
空格	通常等价于回车，在行末无意义
-	转换随后的 CASS 命令和关键字
=*	在屏幕上显示当前图块菜单、下拉菜单或光标菜单
*^C^C	重复菜单项所用的前缀
$	用于通知 CASS 装入菜单或指明一个 DIESEL 宏条件表达式（$M=）
->	用于说明下拉或图块菜单项由有子菜单
<-	用于说明下拉或图块菜单项是最后一个菜单项，并终止父菜单
<-<-	下拉或图块菜单项是子菜单的最后一个菜单项，并终止一个上一级菜单
^C	取消命令，Ctrl+C 键的功能
^D	切换坐标显示的开/关状态，Ctrl+D 键的功能
^E	设置下一个等轴测平面，Ctrl+E 键的功能
^G	切换栅格开/关状态，Ctrl+G 键的功能
^H	发出退格键<Backspace>
^O	切换正方模式的开/关状态，Ctrl+O 键的功能
^P	切换 MENUECHO 系统变量的开/关状态
^Q	相应所有提示、状态列表显示和输入送打印机，相当于 Ctrl+Q 键的功能

^T	切换数字化仪的开/关状态，Ctrl+T 键的功能
^name ^	在下拉或光标菜单中为该菜单标记显示 name 图像块
$（	要求下拉或光标菜单项标记计算一个 DIESEL 字符串宏表达式
！C	该标记前缀用于下拉或光标菜单上的非字母数字的特殊字符。C 标记一个菜单项
<C	规定在下拉或光标菜单标记中显示下述字体 <B=bold <O=outline <S=shadow <I=italic <U=underline
~	用于变灰一个菜单项
^B	切换捕捉方式的开/关状态，Ctrl+B 键的功能

表 6.3 菜单文件中可能出现的特殊字符

一般情况下，系统会对 CASS 的菜单项末自动加一空格，但当菜单项末是反斜杠时、加号或分号时则不加。

屏幕菜单节和子菜单节的起始标记一般均各占一半。菜单项一行写不完时，可在行末加一续行符号之后，再在下一行续写。

6.2.5 CASS 菜单实例

1. 下拉菜单节：

……

***POP7

[等高线&S]

[由数据文件建立DTM]^C^C^PLINKSJX;^P

[由图面建立DTM]^C^C^PLINKSJX1;1;^P

[--]

[删除三角形]_erase

……

内容详解：

***POP7　　指七个下拉菜单

[等高线&S]　　指单名为“等高线&S”

[由数据文件建立DTM]^C^C^PLINKSJX;^P　　指菜单项名为“由数据文件建

立DTM”，^C^C、^P 为菜单特殊符号，LINKSJX为菜单项对应CASS命令名。

[--] 指菜单分隔标记

[删除三角形]_erase 指菜单项名为“删除三角形”，“_”为菜单特殊符号，erase为AutoCAD命令

2. 图像块菜单

***IMAGE

……

**JMD

[居民地和垣栅]

[cass2(jmd1,多点一般房屋)]^C^C^Pdd;141101;^P

[cass2(jmd2,四点一般房屋)]^C^C^Pfourpt;1;^P

……

内容详解：

***IMAGE 指屏幕菜单

**JMD 指子菜单区标题

[居民地和垣栅] 菜单项名称

[cass2(jmd1,多点一般房屋)]^C^C^Pdd;141101;^P cass2.slb文件中名为jmd1的幻灯片地物为“多点一般房屋”，^C^C、^P 为菜单特殊符号，dd为菜单项对应CASS命令名，141101为命令参数。

[cass2(jmd2,四点一般房屋)]^C^C^Pfourpt;1;^P cass2.slb文件中名为jmd1的幻灯片地物为“四点一般房屋”，^C^C、^P 为菜单特殊符号，fourpt为菜单项对应CASS命令名，1为命令参数。

注意：这类需参数命令如dd、fourpt不能在acad.pgp文件中定义命令别名。

IMAGE菜单节定义了右侧菜单绘地物时各类符号的排列顺序。

小技巧：用户可编辑图象块菜单各行的排列顺序，将常用的符号放到前面，避免每次翻页查找。

例如：将居民地和垣栅段（JMD）编辑如下：

……

**JMD

[居民地和垣栅]

[cass2(jmd3,多点砼房屋)]^C^C^Pdd;141111;^P

[cass2(jmd4,四点砼房屋)]^C^C^Pfourpt;2;^P

[cass2(jmd1,多点一般房屋)]^C^C^Pdd;141101;^P

[cass2(jmd2,四点一般房屋)]^C^C^Pfourpt;1;^P

[cass2(jmd24,阳台)]^C^C^Pdd;140001;^P

[cass2(jmd36,门廊)]^C^C^Pdd;143120;^P

[cass2(jmd47,依比例门墩)]^C^C^Pdd;143701;^P

[cass2(jmd65,栅栏.栏杆)]^C^C^Pdd;144400;^P

[cass2(jmd66,篱笆)]^C^C^Pdd;144500;^P

[cass2(jmd67,活树篱笆)]^C^C^Pdd;144600;^P

[cass2(jmd63,依比例围墙)]^C^C^Pdd;144301;^P

[cass2(jmd16,多点简单房屋)]^C^C^Pdd;141200;^P

[cass2(jmd17,四点简单房屋)]^C^C^Pfourpt;8;^P

……

菜单其他部分结构及修改方法过于复杂，本公司不鼓励用户修改，如想修改可参考有关 AutoCAD 的技术文档。

6.2.6 CASS 菜单定制

定制 CASS 的菜单一般按如下步骤进行：

1．分析所要增加的菜单功能，找到相应的子菜单节。

2．定所要增加的菜单的位置，即决定菜单在屏幕显示的位置或在图形输入板的哪个区域。

3．启动文本编辑程序（例如 Windows 的记事本），调出 ACAD.MNS（或 ACAD.MNU）文件，根据上述分析，在合适的位置增加菜单项。增加的子菜单的位置除不能插在原有的子菜单节中间外，可插在同类菜单节的任何地方。修改 CASS 菜单的方法和增加方法相同。修改后必须存盘。

注意：用户自己编辑的 Auto LISP 或 ARX 程序需要被菜单调用时，必须放到 CASS 的 SYSTEM 和 BIN 目录下（如 C:\CASS50\SYSTEM、C:\CASS50\BIN）。

4．编译 ACAD.MNS（或 ACAD.MNU）。启动 CASS，用“MENU”命令调入修改后的 ACAD.MNS 文件，系统将自动编译该文件，生成 ACAD.MNC 等菜单文件。

6.2.7 菜单调用

用户建立自己的菜单文件之后，即可调用。

调用用户菜单的操作流程如下：

1．命令提示符下键入“MENU”命令。

2．出现选择菜单文件对话框，如图 6-4 所示：

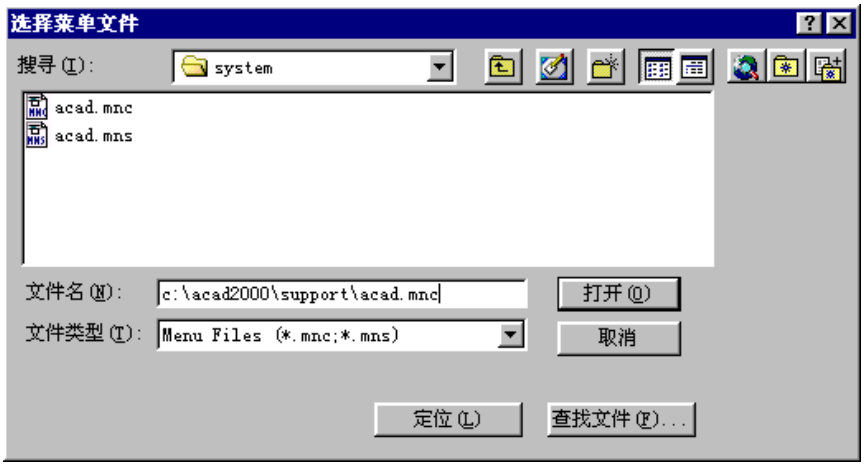


图 6-4 选择菜单文件对话框

3．选择输入菜单文件的路径并指定文件，然后按“打开（O）”按钮。

6.3 工具栏的用户化

6.3.1 编辑工具栏

1. 移动鼠标至屏幕工具栏上按右键，系统便弹出一个下拉菜单；如图 6-5 所示：

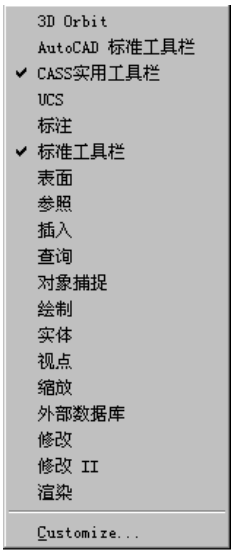


图 6-5 CASS5.0 工具箱菜单

系统已打开的工具栏前打勾表示，现打开标准工具栏、CASS 实用工具栏。

移动鼠标至下拉菜单项目前，系统以高亮表示，鼠标左键点击，如系统已打开的工具栏将关闭，未打开的工具栏将打开。

2．选择“Customize…”（自定义）项，或者在命令行输入：TBCONFIG（工具栏配置）命令都会击活一个工具栏对话框并选择“Toolbars”（工具栏）属

性页。如图 6-6 所示：

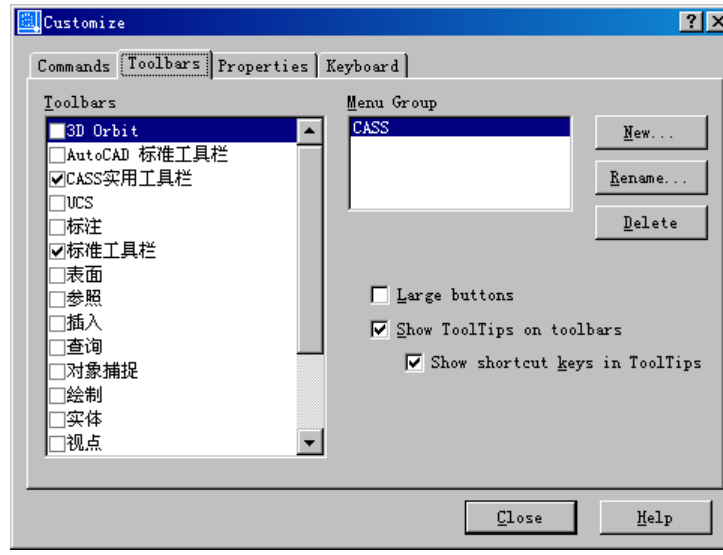


图 6-6 工具栏设置对话框

“Toolbars”栏为工具栏项目栏，系统已打开的工具栏前复选框被选（打叉），现打开标准工具栏、CASS 实用工具栏；

“Menu Group”栏为菜单组栏；

“Close” 关闭对话框；

“Help”在线帮助；

“New…”新建工具栏；

“Rename…”工具栏改名；

“Delete”删除工具栏；

“Large buttons”工具栏的图标以大图标的形式显示（在有大图标的情况下）；

“Show ToolTips on toolbars”当鼠标放到工具栏的某个图标时的提示该命令的名称；

“Show shortcut keys in ToolTips” 当鼠标放到工具栏的某个图标时的提示该命令的热键。

操作：单击“New…”按钮，弹出“New Toolbar（新工具栏）”对话框，见图 6-7。

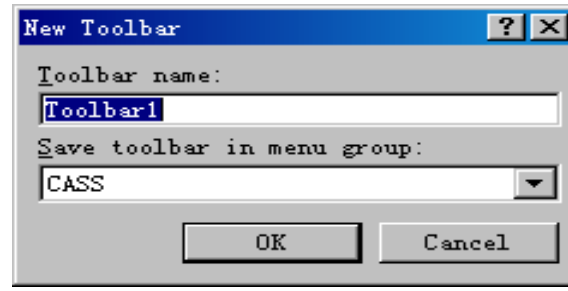


图 6-7 新工具栏对话框

在“Toolbar name（工具栏名称）”输入框内输入用户自定义的工具栏名称“学习”（系统默认为 Toolbar1），然后单击“OK”按钮。现在在 CASS 图形窗口上方会出现一个名为“学习” 的空工具栏。此时，这个工具栏只有一个按钮宽，可以将他拖动到任意位置。

6.3.2 工具栏按钮的添加、删除

1．工具栏按钮的添加

（1）移动鼠标至屏幕工具栏上按右键，系统便弹出一个下拉菜单，如图 6-5 所示；

（2）点击“Customize…”（自定义）项，或者在命令行输入：TBCONFIG（工具栏配置）命令都会击活一个工具栏对话框。如图 6-6 所示：

（3）选择“Command”（命令）属性页。如图 6-8 所示：

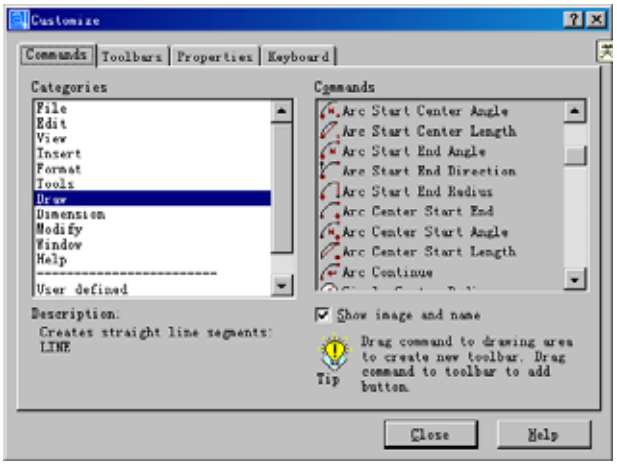


图 6-8 自定义工具栏对话框

各栏功能说明如下：

“Categories”命令的分类显示；

“Command”命令及其相对应的图标；

“Description”命令简单的描述；

“Tip”使用提示；

“Close”关闭对话框；

“Help” 在线帮助。

（4）在“Categories”项中选择要添加的类，对应的“Command”项列出添加类中所包括的命令。从中选择可用的按钮图标，鼠标左键点击下方要添加工具栏按钮的图标，按住左键不放，移动鼠标到屏幕工具栏上要添加的地方，该处显示黑色竖栏。将选中的图标拖动到的工具栏内，即可将其添加到工具栏上。现在我们将 Modify 类中的 Move 命令添加到刚才定义的“学习”工具栏中（在“Categories”项中选择 Modify 类，在“Command”项中选择 Move 命令）。修改中的界面见（图 6-9），修改后的界面见（图 6-10）。

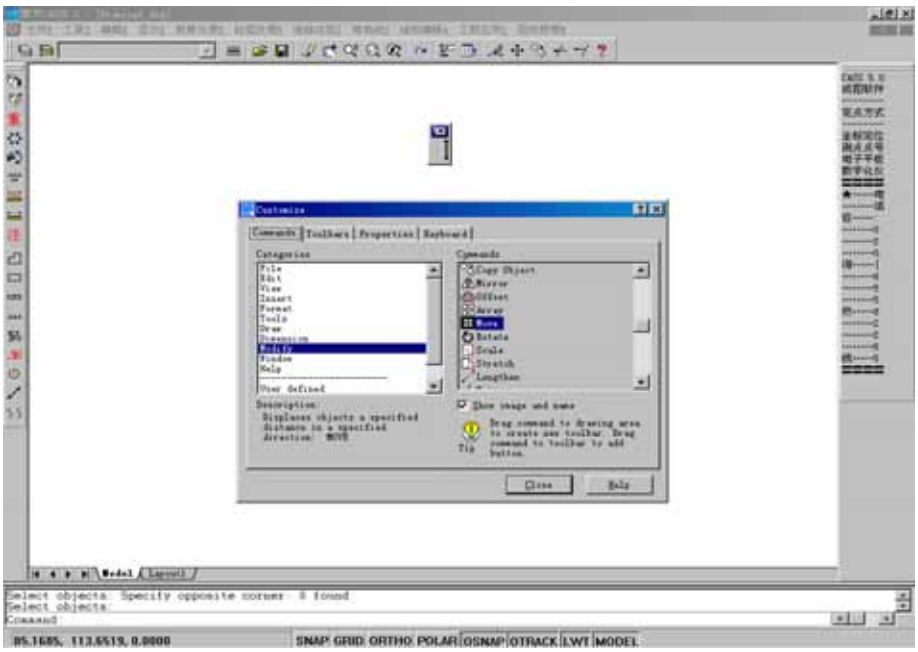


图 6-9 修改中界面

松开左键，添加完毕。工具栏上将多出该按钮图标。如图 6-10 所示：

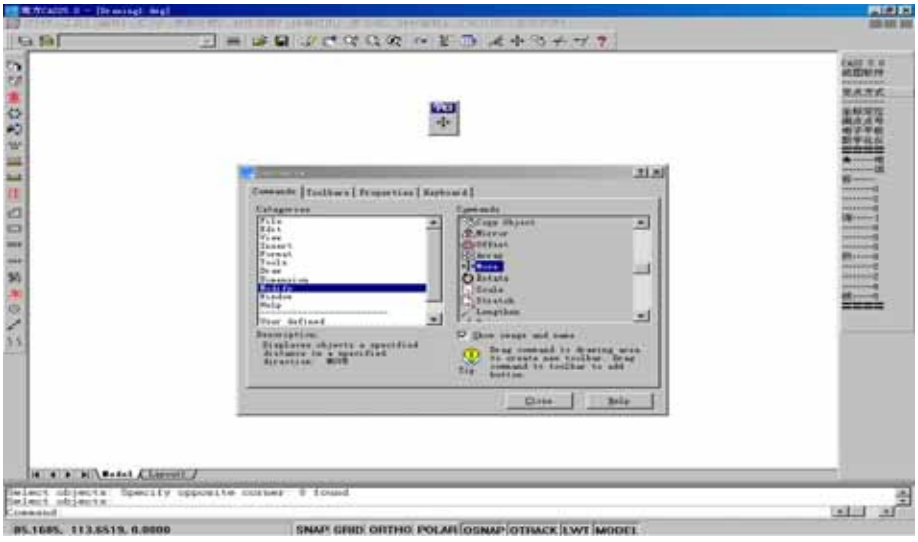


图 6-10 完成修改的界面

2．工具栏按钮的删除

（1）移动鼠标至屏幕工具栏上按右键，系统便弹出一个下拉菜单，如图 6-5 所示；

（2）点击“Customize…”（自定义）项，或者在命令行输入：TBCONFIG（工具栏配置）命令都会击活一个工具栏对话框。如图 6-6 所示

（3）选择要删除的工具栏按钮，鼠标左键点击要删除的屏幕上工具栏按钮的图标，工具栏对话框激活“Button Properties”属性页，鼠标右键选择“Delete”项（如图 6-11），得到图 6-12 删除确认对话框，单击“确定”按钮删除。

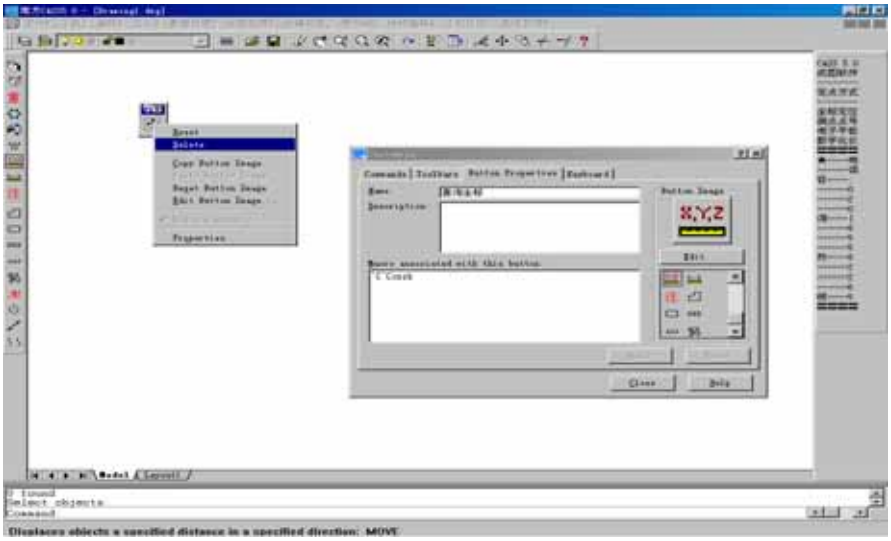


图 6-11 删除选择界面



图 6-11 删除确认对话框

3．工具栏按钮的创建

（1）移动鼠标至屏幕工具栏上按右键，系统便弹出一个下拉菜单，如图 6-5 所示；

（2）点击“Customize…”（自定义）项，或者在命令行输入：TBCONFIG（工具栏配置）命令都会击活一个工具栏对话框。如图 6-6 所示

（3）从“Categories”项中选择“User defind”类，在“Command”项中选择“User Defind Button”类（如图 6-12），按住左键不放，移动鼠标到屏幕“学习”工具栏上要添加的地方，该处显示黑色竖栏。放开鼠标左键，这样一个空白的按钮就添加在“学习”工具栏中。

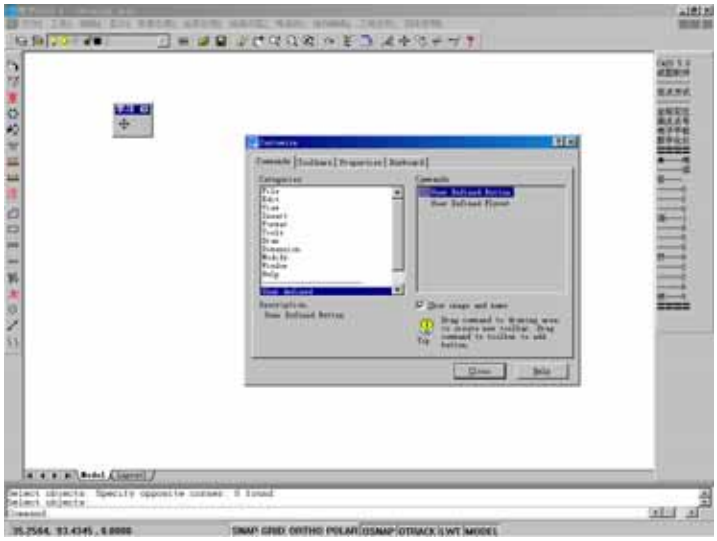


图 6-12 自定义命令界面

此时该按钮还不能做任何操作，必须编辑按钮的属性，为按钮指定一个命令才有用。

如果从“Categories”项中选择“User defind”类，在“Command”项中选择“User Defind Flyout”类并拖放到“学习”工具栏中，则可以创建一个相关命令的集合（图 6-13）。

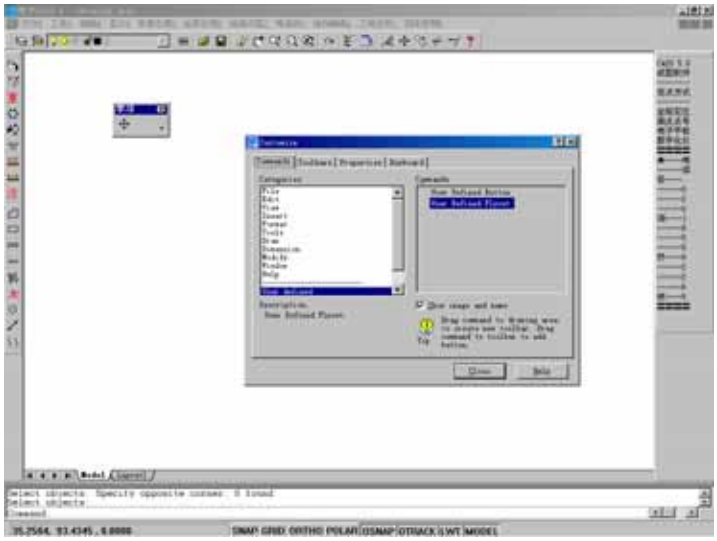


图 6-13 自定义命令界面

6.3.3 工具栏按钮属性的编辑

（1）移动鼠标至要编辑的工具按钮上按左键，系统便激活工具栏对话框的“Button Properties”属性页，如图 6-14 所示；

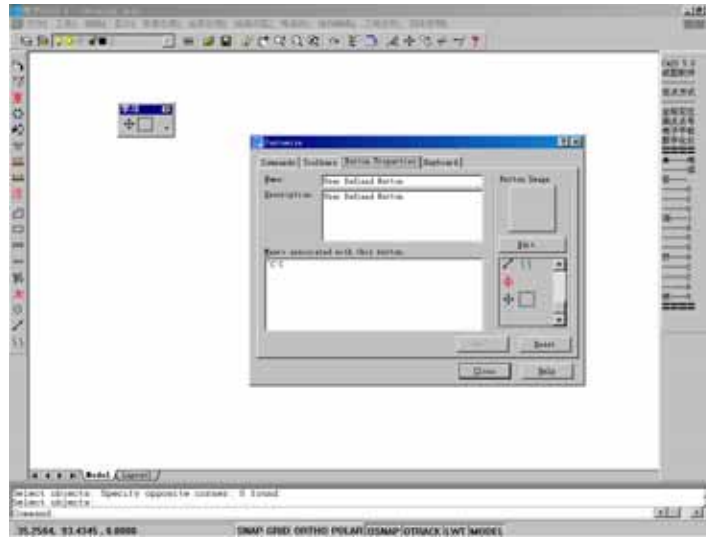


图 6-14 按钮定制对话框

“Button Properties”属性页如图 6-15 所示。

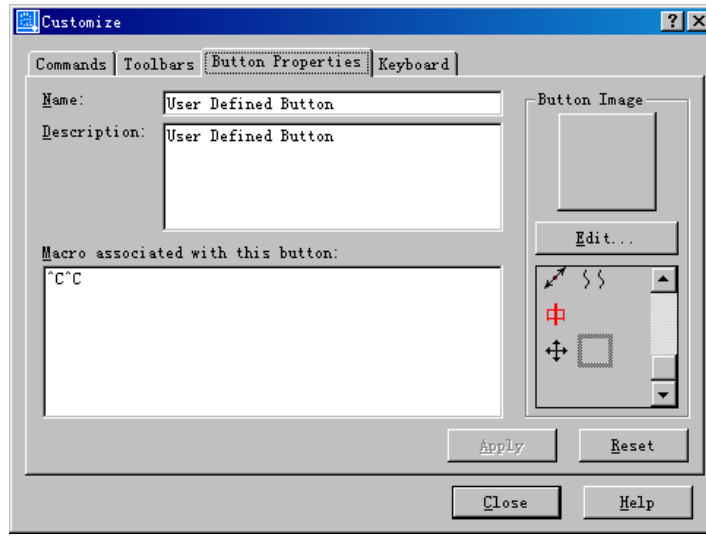


图 6-15 按钮定制对话框

各栏功能说明如下：

“Name”输入框：用于输入按钮的名称；

“Description”输入框：用于输入按钮的简单描述；

“Macro associated with this button”输入框：用于输入按钮执行命令；

“Button Image”组选框：用于编辑或选择按钮的图标；

“Edit…”按钮：用于打开按钮编辑对话框；

“Apply”按钮：改动生效；

“Reset” 按钮：按钮属性重设；

“Close” 按钮：关闭自定义工具栏对话框；

“Help” 按钮：在线帮助。

例如：现新建定义一按钮。

（1）首先新建一按钮。具体作法见 6.3.2 节中的“工具栏按钮的创建”。

（2）移动鼠标至新建按钮上按右键，系统便弹出按钮定制对话框。

（3）在“Name”输入框内输入“多功能复合线”作为按钮的名称。

（4）在“Description”输入框内输入该按钮的简单描述信息，这可由用户根据自己的需要决定。如：“自定义功能强大的画线工具”。

（5）“Macro associated with this button”输入框输入^C^C^Pdjf3，两个^C^C原本就位于宏输入框内。做完这一步后，就定义好了一个按钮的核心内容，见图6-16。

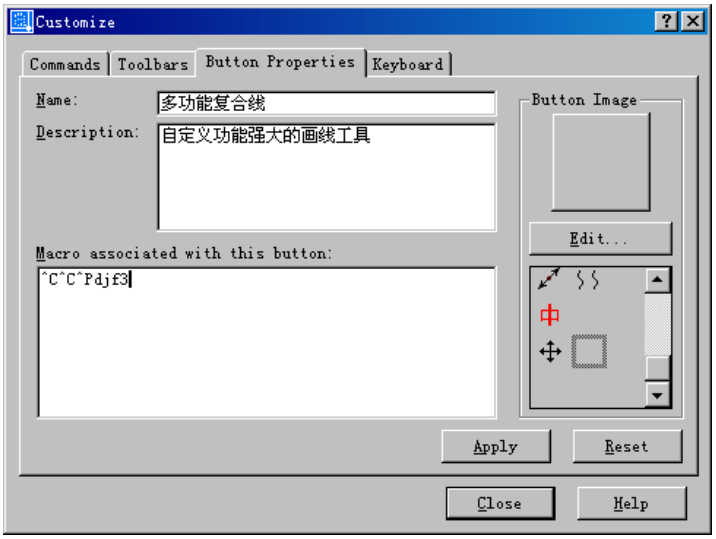


图 6-16 按钮特性对话框

（6）编辑按钮图标。

点击“Button Image”组选框中“Edit…”按钮打开按钮编辑对话框，如图6-17 所示；

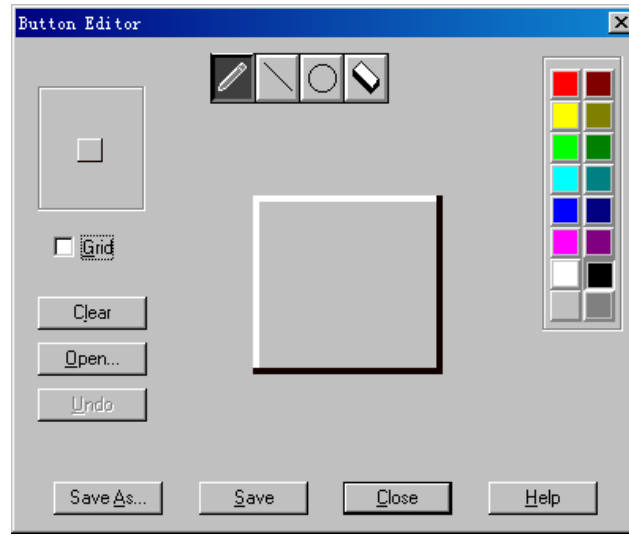


图 6-17 按钮编辑对话框

正中间为绘图区即图标放大图；

左上方为图标预览；

最上方为绘图工具，依次为点笔（一次只能涂一个栅格）、线笔（一次绘一条栏线）、圆笔（一次绘一个栏圆）、橡皮擦（一次擦除一个栅格）；

右上方为颜色框；

“Grid”前的方框为栅格显示开关；

“Clear”为清除图标；

“Open…”为浏览调用其他图标（.bmp 文件）；

“Undo”为取消上步对图标的编辑，只能回退一次；

“Save as…”图标改名另存；

“Save”图标存盘。如用户未给出图标名称，系统将默认文件名为 ICON.BMP。

“Close” 关闭编辑器；

“Help” 打开在线帮助文件。

（7）定制、修改完成，关闭编辑器，如未存盘，系统便弹出一个对话框，如图 6-18 所示；



图 6-18 保存修改对话框

（8）点击“Apply”按钮使改动生效（图 6-19）。

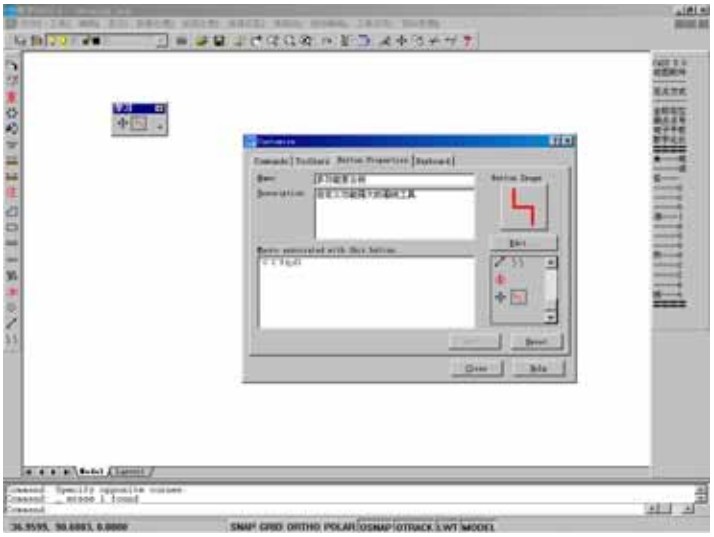


图 6-19 完成编辑后的界面

现在可以单击“Close”按钮关闭工具栏对话框，测试一下新建的工具栏的运行结果。

6.3.4 建立工具栏按钮组

以上是建立单个按钮的步骤，下面介绍工具栏按钮组的建立方法。

（1）从“Categories”项中选择“User defind”类，在“Command”项中选择“User Defind Flyout”类并拖放到“学习”工具栏中，则可以创建一个相关命令的集合（图 6-13）。

（2）用鼠标单击刚刚建立的命令集合按钮，系统会弹出图 6-20 所示的对话框。



图 6-20 成组命令编辑对话框

（3）在图 6-20 单击“确定”按钮进入工具栏按钮组的编辑（图 6-21）。

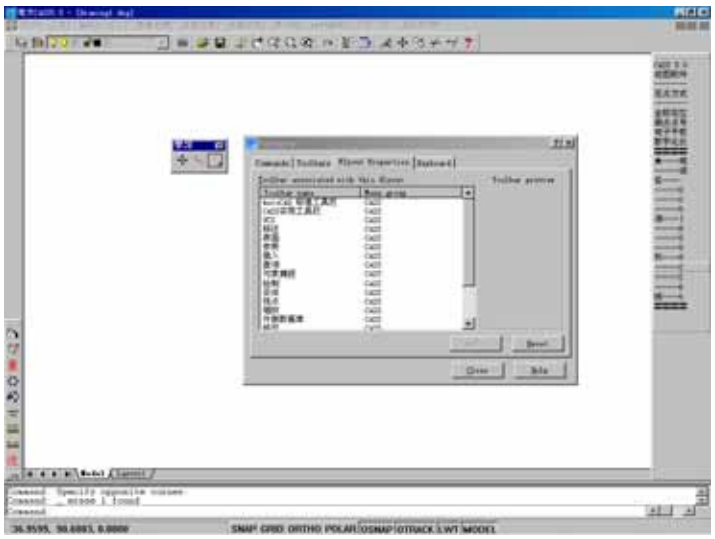


图 6-21 成组命令编辑界面

各栏功能说明如下：

“Toolbar associated with this flyout”列表框：用于选择添加工具栏按钮组所包含的命令；

“Toolbar preview”组选框：用于显示所选工具栏按钮组命令的图标；

“Apply”按钮：改动生效；

“Reset” 按钮：按钮属性重设；

“Close” 按钮：关闭自定义工具栏对话框；

“Help” 按钮：在线帮助。

（4）“Toolbar associated with this flyout”列表框中选择“修改 II”类，单击“Apply”按钮。见图 6-22。

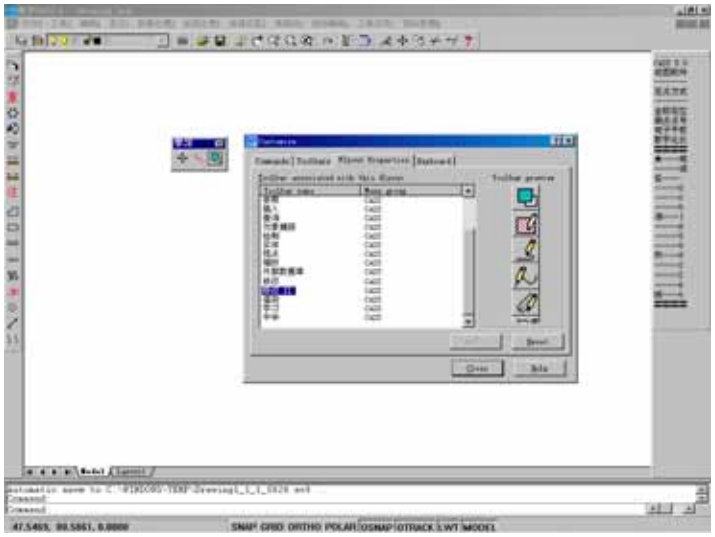


图 6-22 成组命令应用界面

（5）关闭工具栏对话框，测试新建的工具栏的运行结果。

编辑修改现有按钮，用户只需直接编辑其按钮特性，具体做法见“6.3.3　工具栏按钮属性的编辑”的有关内容。

另用编辑菜单文件的方法也可编辑、创建工具栏，请参阅有关 AutoCAD 开发、定制的书籍。

6.4　命令的用户化

CASS5.0 系统目录下的 ACAD.PGP 文件 (如：C:\CASS50\SYSTEM\ACAD.PGP)用于存放 CASS5.0 定义的命令。该文件分为两部分，第一部分定义外部命令；第二部分定义命令别名。每一部分均由若干个命令定义项组成，任一命令定义项　均占一行。此外，文件中还可包含用户对有关的命令定义所作的注释和说明。注释项均以分号“;”引导，且每一命令占一行。修改 ACAD.PGP 文件后，需重新初始化，使用 REINIT 命令。所显示的对话框如图 6-23 所示。

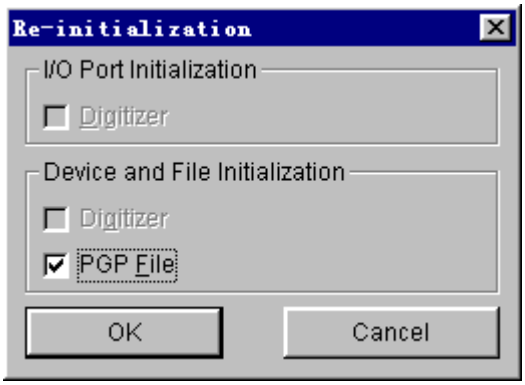


图 6-23 重新初始化对话框

- **在 ACAD.PGP 中定义 CASS 命令别名和缩写**

用户可以通过 ACAD.PGP 的命令别名项中定义其别名，把经常使用的 CASS5.0 命令简化成缩写，从而使用户简单击键就能执行 CASS 的相应命令，而不需要输入较长的命令名。

命令别名的定义格式为：

<命令别名>，*<命令名>

每一行定义一个命令别名，且只包含由逗号分开的两个文本字段。

操作方法及说明：

1．命令别名指用户在“命令（command）：”提示符下键入的命令缩写。

2．用户必须在命令名前加一个星号“*”，这样 CASS 才能把该行当作命令别名的定义。

下面是几种可用的命令名：

（1）完整的CASS内部命令。内部命令可到CASS系统目录下的acad.mnu中查询，acad.mnu的结构参见本章第二节“CASS5.0工具栏、菜单的用户化”。

注意：菜单中地物绘制命令如：“[cass1(kzd3,三角点)]^C^C^Pdd;131100;^P”段的dd命令不能被定义，带参数的命令不能被定义。

（2）用户定义的 ARX 或 Auto LISP 命令名

（3）设备驱动程序名

例如：地物编辑菜单的重新生成命令的命令别名

查找ACAD.MNS，找到重新生成命令对应的命令行，如下所示：

……

[地物编辑&A]

[重新生成]^C^Crecass;

[--]

[线型换向]^C^C^Phuan;^P

……

重新生成命令名 recass，注意要忽略^C^C、^P 等菜单特殊符号。加入到 ACAD.PGP 文件中，取别名为“rr”。修改 ACAD.PGP 如下所示,保存修改即可重新初始化调用。

……

rr, *recass

kk, *askan

h *huan

……

6.5 编码的用户化

6.5.1 野外操作码的用户化

CASS5.0 的野外操作码由描述实体属性的野外地物码和一些描述连接关系的野外连接码组成。CASS5.0 专门有一个野外操作码定义文件 JCODE.DEF ，该文件是用来描述野外操作码与 CASS5.0 系统内部绘图编码的对应关系的，用户可编辑此文件使之符合自己的要求，

野外操作码定义文件 JCODE.DEF 用于定制有码作业时的野外操作码，文件每行定义一个野外操作码，最后一行用“END”结束，

文件格式为：

野外操作码，CASS5.0 编码

……

END

野外操作码的定义有以下规则：

①野外操作码有 1-3 位，**第一位必须是英文字母**，大小写等价，后面是范围为 0-99 的数字，无意义的 0 可以省略，例如，A 和 A00 等价、F1 和 F01 等价。

②野外操作码后面可跟参数，如野外操作码不到 3 位，与参数间应有连接符“-”，如有 3 位，后面可紧跟参数，参数有下面几种：控制点的点名；房屋的层数；陡坎的坎高等。

③野外操作码第一个字母不能是“P”，该字母只代表平行信息。

④Y0、Y1、Y2 三个野外操作码固定表示圆，以便和老版本兼容。

⑤可旋转独立地物要测两个点以便确定旋转角。

⑥野外操作码如以“U”，“Q”，“B”开头，将被认为是拟合的，所以如果某地物有的拟合，有的不拟合，就需要两个野外操作码。

⑦房屋类和填充类地物将自动被认为是闭合的。

⑧房屋类和符号定义文件第 14 类别地物如只测三个点，系统会自动计算给出第四个点。

⑨对于查不到 CASS 编码的地物以及没有测够点数的地物，如只测一个点，自动绘图时不做处理，如测两点以上按线性地物处理。

系统默认野外操作码详见《用户手册》附录 A。

用户可以编辑 JCODE.DEF 文件以满足自己的需要。

6.5.2 输出编码的用户化

为了与其它应用系统，特别是 GIS 具有良好的数据接口，CASS5.0 提供了多种输出形式，其中应用最广泛的就是 CASS 交换文件和 DXF 文件。这两个文件都可以在输出地图实体的空间数据的同时，输出代表实体属性的编码。一般情况下，这种编码就是 CASS 本身的内部码（见《参考手册》附录 A）。考虑到不同的应用系统具有不同的编码方案，CASS5.0 提供了用户定义输出编码的功能。我们所这种由用户定义的输出码称为“用户码”。

用户可以通过修改图元索引文件 INDEX.INI 来定义用户码。INDEX.INI 的数据结构见《参考手册》第五章。用户只需用文本编辑工具将每行的最后一个数据项“用户编码”的内容改为自己定义的编码就可以了。

在完成上述工作后，用户用“数据处理”下的“生成用户编码”功能将“用户编码”写入每个图元的“厚度”属性，就达到了输出码用户化的目的。

6.6 点符号、线符号、图层的自定义

6.6.1 CASS5.0 符号编码规则及编码定义文件

- **符号编码规则：**

骨架线编码定义按如下形式：

1+中华人民共和国国家标准地形图图式序号+顺序号+0 或 1

说明：“1”起始必须加

“中华人民共和国国家标准地形图图式序号”指中华人民共和国国家标准地形图图式 95 年版中符号的序号（去除点）。如三角点序号为 3.1.1 编码用 311。

“顺序号”此类符号顺序号，从零开始。

“0 或 1”必须加

例如：三角点编码：1+311+0+0，即 131100

一般房屋编码：1+411+0+1，即 141101

砼房屋编码：1+411+1+1，即 141111

用户也可随意编码，但骨架线必须是六位并和原 CASS 编码不能重复。

CASS 系统不提供有辅助符号的定制功能，故用户可不必了解下面的辅助符号编码。

辅助符号位编码定义按如下形式：

骨架线编码+“-”+顺序号

说明：“-”连接符

“顺序号”辅助符号顺序号

例如：围墙辅助符号位的短线编码：144301-1，辅助长线编码：144301-2

- **符号定义文件 WORK.DEF**

该文件将 CASS5.0 所有的符号划分为 20 个类别，按统一的格式记录定义各个符号，是 CASS5.0 绘图部分的核心文件，格式如下：

CASS50 编码，符号所在图层，符号类别，第一参数，第二参数，符号说明

……

END

所有符号按绘制方式的不同分为 0—19 类别，各类别定义在“《参考手册》附录 A：CASS50 的内部编码”中有详细说明。

- **图元索引文件 INDEX.INI**

该文件记录每个图元的信息，不管这个图元是不是主符号（骨架线），所谓图元是最小的图形单位，一个复杂符号可以含有多个图元，INDEX.INI 的数据结构见《参考手册》第五章。

图元只有点状和线状两种，如果是点状图元，主参数代表图块名，附属参数代表图块放大率；如果是线状图元，主参数代表线型名，附属参数代表线宽。

该文件每行代表一个符号，最后一行以“END”结束，用户可编辑这个文

件，修改现有符号或加入新的符号，文件的具体内容见《参考手册》附录 A。

6.6.2 自定义点符号

工作流程：

1．绘制点符号，按照图式实际尺寸绘制。注意符号的定位点应设在图形的插入基点。

2．图形存盘，目录为 CASS 的 BLOCKS 目录（如 C:\CASS50\BLOCKS），文件名为“GC+三位数字”。（注意不要与 CASS 已有文件重名，CASS 已有点符号图块都存放在 BLOCKS 目录（如 C:\CASS50\BLOCKS）中）。

3．赋予符号编码，在 WORK.DEF 文件中登记。

WORK.DEF 文件格式如下：

CASS50 编码，符号所在图层，符号类别，第一参数，第二参数，符号说明

……

END

文件具体内容见《参考手册》附录 A。

4．制作供图象块菜单使用的幻灯片文件（扩展名为.SLD 的文件）及包含所需幻灯片的幻灯片库（扩展名为.SLB）。

5．编辑 ACAD.MNS 文件，在 IMAGE（图象块）子菜单节，添加绘制该符号项。

ACAD.MNS 文件结构详见本章第二节 CASS 菜单的用户化。

6．编辑 INDEX.INI 文件登记图元的信息、自定义用户码。

INDEX.INI 文件格式如下：

CASS50 编码，主参数，附属参数，图元说明，用户编码

图元只有点状和线状两种，如果是点状图元，主参数代表图块名，附属参数代表图块放大率；如果是线状图元，主参数代表线型名，附属参数代表线宽。

该文件每行代表一个符号，最后一行以“END”结束，文件的具体内容及各图元的编码详见《参考手册》附录 A。

例如：定义电话亭符号。

第一步：按照图式实际尺寸绘制，绘制完毕将符号图形整体拖动，使其底边中心坐标位 0,0。

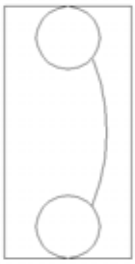


图 6-24 电话亭图示

第二步：图形存盘，目录为 CASS 的 BLOCKS 目录（如 C:\CASS50\BLOCKS），文件名为“GC+三位数字”。（注意不要与 CASS 已有文件重名，CASS 已有点符号图块都存放在 CASS 的 BLOCKS 目录（如 C:\CASS50\BLOCKS）中）。定义电话亭符号文件名为“GC299”。

第三步：编辑 WORK.DEF 文件，该符号为不旋转的点状地物，类别为 1，第一参数是图块名，第二参数不用；编辑如下所示：

……

158800,DLDW,8,continuous,厕,厕所

159100,DLDW,1,gc299,0,电话亭

161101,DLSS,11,tl1,-1.435,依比例一般铁路

……

第四步：（1）图标绘制完毕，并置于屏幕中央，如图示。命令行键入制作幻灯片的命令，制作幻灯片。

命令（Command）:mslide

如图 6-25 所示。

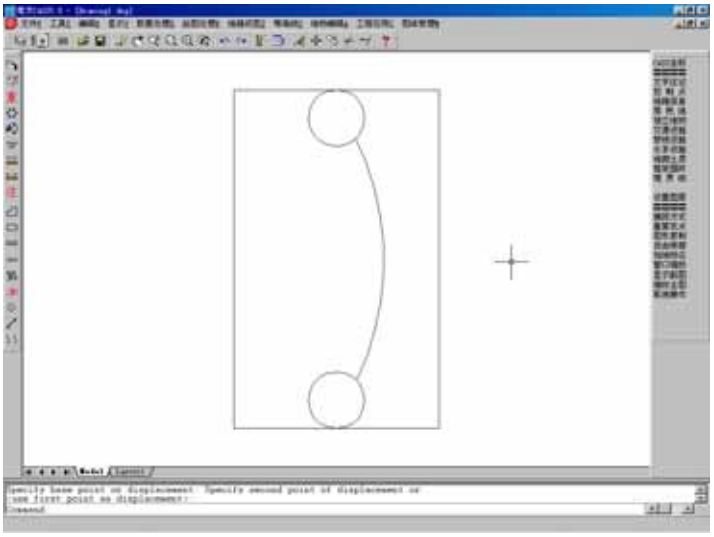


图 6-25 图标绘制界面

系统弹出创建幻灯片对话框，如图 6-26 所示：

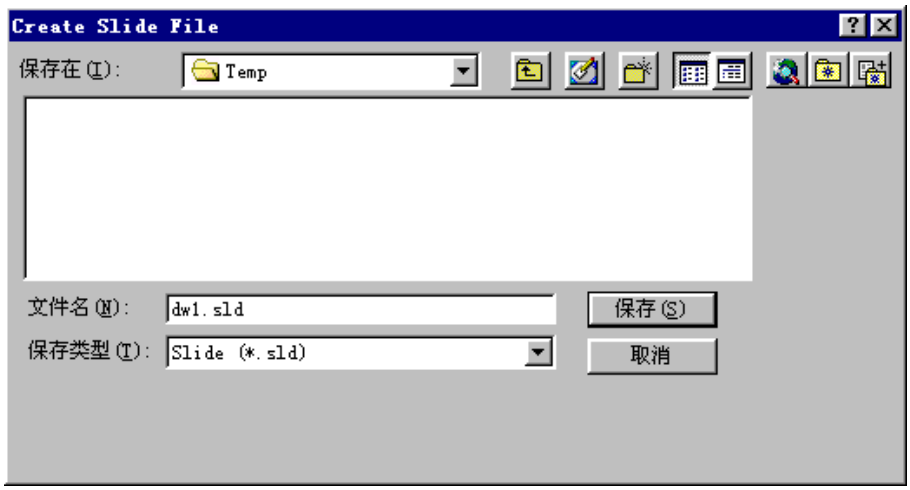


图 6-26 创建幻灯片对话框

将幻灯片保存，例如 C 盘的 temp 目录,如上图。给定文件名，如 dw1.SLD。

（3）进入 MSDOS 方式,进入幻灯片保存的目录，如 C 盘的 temp 目录

（4）命令提示符下（如:c:\temp>）键入命令：

dir *.sld>mmm/b

将该目录下所有.SLD 文件打包，文件名为“mmm”（文件名任意给定），“/b”是操作符。如图 6-27 所示。

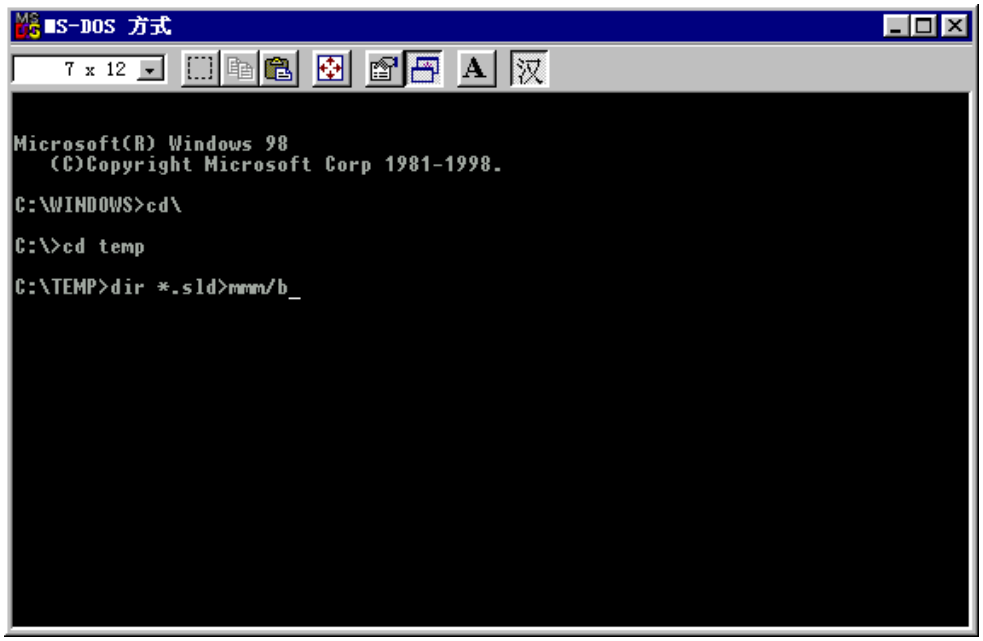


图 6-27

（5）命令提示符下（如:c:\temp>）键入命令：

C:\acad2002\support\slidelib c:\cass50\system\cass4<mmm

制作包含该目录所有幻灯片的幻灯片库（扩展名为.SLB），文件名为cass4.lib，CASS5.0 已有三个幻灯片库分别为 CASS1，CASS2，CASS3。故新建的幻灯片库从 CASS4 开始。

假定 AutoCAD2002 安装在默认目录下。

第五步：编辑 ACAD.MNS 文件，如下：

……

[cass1(dw133,散坟)]^C^C^Pdd;158703;^P

[cass4(dw1,电话亭)]^C^C^Pdd;159100;^P

**DMTZ

[地貌和土质]

[cass3(dm4,一般高程点)]^C^C^Pdd;202101;^P

……

[幻灯库名（幻灯片名，提示名称）]^C^C^CPdd;代码;^P

重新编译菜单文件（方法见第六章第六节）。最终图块菜单如图 6-28 所示：



图 6-28 独立地物图块菜单

第六步：编辑 INDEX.INI 文件，如下：

……

158800,continuous,0.000,厕所,158800

159100,gc299,0.000,电话亭,159100

161101,continuous,0.200,依比例一般铁路,161101

……

6.6.3 自定义线符号

- 工作流程基本同点状符号，具体如下：

1．定义线型。

CASS 系统的线符号具有线型。CASS 提供的标准线型库中包括通用线型和 ISO 线型，保存在 CASS 系统目录下的外部文件 acad.lin 中。线型库文件是一个文本文件，用户可以通过 LINETYPE 命令随时定义或在文本编辑器中直接编辑线型。

普通线型仅局限于点、线、空格，AutoCAD 提供了复合线型的定义，用户可在定制的线型中嵌入单个文本字符串或 SHX 文本中的形。形是一种能用直线、 圆弧和圆来定义的特殊实体，它可很方便地被绘入图形中，并按需要按比例系数及旋转角度，以获得不同的位置和大小。如果符号复杂，由许多圆弧（规则或不规则）、文字等组成，利用形，用户可方便灵活的定义各种复杂的符号。

线型及形的定义将在下面详细介绍。

2．赋予符号编码，在 WORK.DEF 文件中登记。

WORK.DEF 文件格式如下：

CASS50 编码，符号所在图层，符号类别，第一参数，第二参数，符号说明

……

END

文件具体内容见《参考手册》附录 A。

3．作供图象块菜单使用的幻灯片文件（扩展名为.SLD 的文件）及包含所需幻灯片的幻灯片库（扩展名为.SLB）。

4．编辑 ACAD.MNS 文件，在 IMAGE（图象块）子菜单节，添加绘制该符号项。

ACAD.MNS 文件结构详见本章第二节 CASS 菜单的用户化。

5．编辑 INDEX.INI 文件登记图元的信息、自定义用户码。

INDEX.INI 文件格式如下：

CASS50 编码，主参数，附属参数，图元说明，用户编码

图元只有点状和线状两种，如果是点状图元，主参数代表图块名，附属参数代表图块放大率；如果是线状图元，主参数代表线型名，附属参数代表线宽。

该文件每行代表一个符号，最后一行以“END”结束，文件的具体内容及各图元的编码详见《参考手册》附录 A。

- **线型文件**

线型文件可以包含多个线型定义，空行和分号后面（注释）的内容在编译时均被忽略。每一定义具有如下形式的标题行：

*线型名[，形状描述]

后跟如下形式的格式行：

alignment,dash-1,dash-2,…

例如，定义一线型，结构为：

- 短划线，0.5 个绘图单位长；
- 空格，0.25 个绘图单位长；
- 点
- 空格，0.25 个绘图单位长。

则该线型可以定义成如下形式：

*DD1，___ . ___ . ___ . ___

A,0.5,-0.25,0,-0.25

其中 DDI 是线型名，形状描述字段是由 LAYER Ltype 命令序列所显示的线型描述。在这里描述只是短划线“___”和圆点“.”形的组合。

形状描述是可选择项，可以是点、空格和短划线的序列，也可以是说明，如“Use this linetype for hidden lines”（此线型用于表示隐藏线），用户对线型的描述不能超过 47 个字符。形状描述也可以省略，此时线型名后不能有逗号。

Alignment 字段为直线、圆和圆弧指定对齐方式。使用 A 型对齐，保证直线的端点和弧的起点及终点处为短划线。这种对齐方式，首短线划的值应大于等于 0（即点或下笔段），第二个短划线的值应小于 0（提笔段），并从第一个短划线说明开始，至少要有 2 个短划线结构说明。

Dash-n 字段指定组成线型的段的长度。若长度为正，则表示是下笔段，即为要画出的线段；若长度为负，则表示为一提笔段；长度为零则画出一个点。在.LIN 文件中，每个线型定义应限制在 280 个字符以内。

- **定义线型**

下面介绍通过编辑线型文件 ACADISO.LIN 或 ACAD.LIN 的方法建立线型的过程。

例如：SOUTH1 由一个单位长度的下划线和三个点组成，且点之间相隔四分之一各单位。通过文本编辑器编辑线型文件的过程如下：

打开线型文件，在文件的最后加入下面两行：

*SOUTH1，— ... — ...

A,1.0,-0.25,0,-0.25,0,-0.25, 0, -0.25

保存此文件退出文本编辑器，同样方法修改 ACAD.LIN（必须保持两文件

相同）。

- **加载线型**

上面的例子完成了给 ACAD.LIN 文件加入新的线型定义，但并没有将它加到图形的 LTYPE 线型符号表，即没有应用于对象。要加载一线型定义到当前绘图中，在 Command:提示下键入 LineTYPE 命令，弹出对话框如图 6-29：

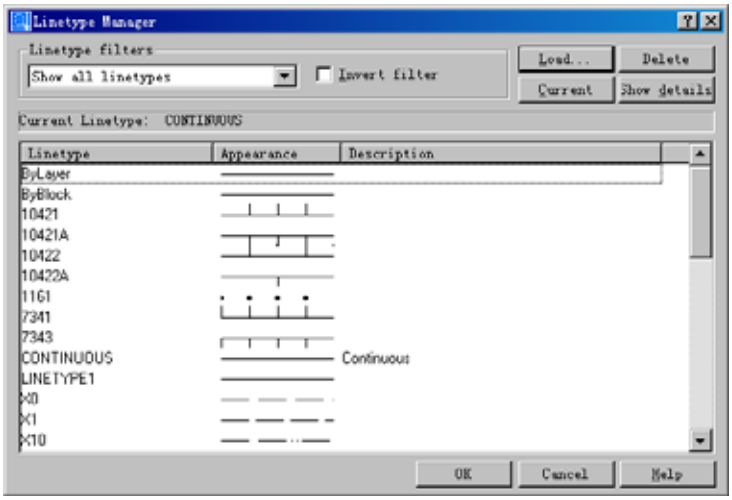


图 6-29 线型管理对话框

“Delete” 删除选中线型。

“Current” 将选中线型置为当前系统默认线型。

“Show details” 显示线型详细设置。

“Load..” 弹出加载或重载线型对话框，如图 6-30。选择线型文件及其拥有的线型即可加载。如 ACADISO.LIN 文件的 SOUTH1。

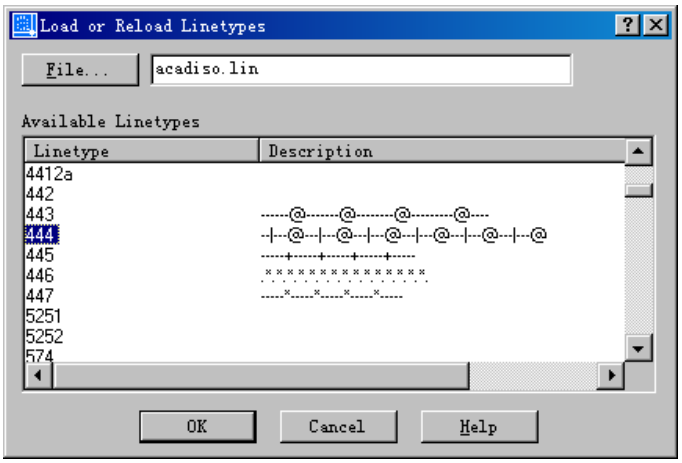


图 6-30 加载或重载线型对话框

- **复合点划线型及其使用**

复合点划线型功能是线型的定义不再局限于线划、点、空格。用户可在定

制的线型中嵌入单个文本字符串或由 SHX 文本定义的形。

复合线型定义语法的开头与前述简单线型相同，在定义行的方括号内增加了特殊参数以告诉 CASS 如何插入文本或形。

例如：下面的线型定义，将显示出两种线型的形式。

*GPS_LINE,_—_GPS_—_GPS_—_GPS

A,0.5,-0.2,["GPS",STANDARD,S=0.1,R=0.0,X=-0.1,Y=0.05],-0.25

*FENCE_LINE,_—__0_—__—__

A,0.25,[CIRC1,LTYPESHP.SHX,S=0.1],-0.2,1

绘制出线型如下所示：

—GPS—GPS—GPS—

GPS_LINE

——0——0——0——

FENCE_LINE

复合线型嵌入文本字符串的语法为：

["string",style,R=n,A=n,S=n,X=n,Y=n]

嵌入形的语法是：

[shape,shape_file,R=n,A=n,S=n,X=n,Y=n]

“string”是双引号中的由一个或多个字符组成的文本串，shape_file 文件中的形名。shape_file 中必须有形，否则 CASS 不允许用户使用此线型。

Style 是文本式样的名字，shape_file 为 CASS 的形文件。如果当前图形中没有 style,CASS 则不允许使用此线型。如果 shape_file 没有位于库搜索路径中，CASS 会提示并要求用户选择另外一个 SHX 文件。在 shape_file 中可以包括路径。

其余五个字段 R=、A=、S=、X=、Y=可为选择的转换分类。每种转换分类后面的 n 表示任意数字。

R=n 表示文本或形相对于当前线段方向的转角。默认时为 0 表示 CASS 文本或形的方向与线段方向一致。

A=n 表示文本或形相对于世界坐标系的 X 轴的绝对转角。当希望文本或形总是以水平形式出现，与线段的方向无关时，可采用 A=0。用户可以指定 R=和 A=，但两者不能同时指定值。如果两个都没有指定值，CASS 采用 R=0。R=和 A=转角以“度”为单位，如果希望以弧度或梯度作为单位，数字后面必须加 R 或 G。

S=n 确定文本或形的比例系数。如果使用固定高度的文本式样，CASS 将此高度乘以 n。如果使用的是可变高度（即 0 度）的式样，CASS 则会把 n 看作绝对高度。对于形而言，S=缩放系数会使形从其缺省缩放系数 1.0 按此值往大或往小变化。在任何情况下，CASS 通过 S=缩放系数与 LTSCALE（例如：0.5）和 CELTSCALE 的乘积来确定高度或缩放系数。因此，应该将 S=确定成

正常 LTSCALE（例如：0.5）下以 1：1 为输出比例时所对应的值。这样文本或输出的图纸上以相对应的尺寸出现。

X=n 和 Y=n 为可选项，它们确定相对于线型分类中的当前点的偏移量。默认时 CASS 将文本串的左下角点或形的插入点放在此当前点。两个偏移量分别沿着当前线段方向（对于 X=），和沿着与当前线段垂直方向（对于 Y=）度量，就象有一个局部坐标系，它的 X 轴从当前线段的第一个端点指向第二个端点。因此正的 X=偏移量会使文本或形朝着当前线段的第二个端点的方向移动，正的 Y=偏移量会使文本或形朝着 X=方向的 90 度方向逆时针移动。这两个偏移量使文本或形的定位更精确。

- **例如定义栅栏符号，如图 6-31 所示：**

图 6-31　栅栏符号

第一步：定义线型，线型文件内容如下：

*444,--|---@---|---@---|---@---|---@---|---@---|---@------

A,4.5,[2,Aaa.SHX,Y=1],4.5,-0.5,[3,Aaa.SHX],-0.5

AAA.SHP 形文件（编译后为 AAA.SHX）相关内容为：

……

*145,4,2

003,00A,0aC,0

*146,9,3

003,00A,002,050,001,00A,(005,000),0

……

其他各步操作同点状符号制作。

6.6.3 定义形文件

- 形的概念

形是一种能用直线、圆弧和圆来定义的特殊实体，它可很方便地被绘入图形中，并按需要按比例系数及旋转角度，以获得不同的位置和大小。

在 CASS 中，形从定义到绘入图中需经以下几个步骤：

①按规定格式进行形定义

②用文本编辑器或字处理器建立形文件。形文件类型为“.SHP”。

③对已生成的形文件进行编译，生成“.SHX”文件。

④装入编译后的形文件（“.SHX”文件）。

⑤使用形。

- 定义形

定义形的文件称为形文件，它是一种“.SHP”类型的文件，并具有一定格式。CASS 将忽略所有空行及分号右边的内容。建立或修改形文件可使用文本编辑器或字处理器，用文本保存文件。

1．形定义的格式

形定义具有一定的格式和规定，用户必须严格遵守。每个形的定义包含有一个标题行和若干形描述行，总体格式如下：

标题行

描述行

各行详细情况如下：

（1）标题行

标题行以“*”开始，说明形的编号、大小及名称。格式如下：

*形编号，字节数，形名称

• 形编号，每个形都定义有一个编号，占用一个字节，编号范围在 1～255 之间。也就是说，一个形文件最多定义 255 个形。

• 字节数，是用于描述一个形所需的数据字节数，包括形描述结束符“0”所占用的字节。每个形的定义字节数不得超过 2000。

• 形名称，每个形必须有一个名字，且这个形名必须大写，否则形名会被忽略。

（2）描述行

标题行之后为描述行，它是用数字或字母来描述形所包含的线段、弧的大小及方向。数字和字母分成一个一个字节，字节之间用逗号分开。描述行以“0”结束。每一形描述的字节数不能超过 2000 个，包括结束符“0”。

描述行的格式如下：

长度及方向码，特殊码，

• 长度及方向码

描述一个直线矢量的长度和方向需用 3 个字符，第一个必须是 0，它表示后边两个字符是十六进制数，第二个字符代表矢量的长度，有效值为 1～F（1～15 个单位长），第三个字符代表矢量的方向，方向编码见图 6-32。

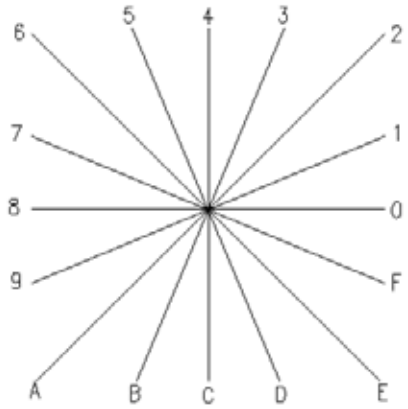


图 6-32　矢量方向编码

下面举例来构造一个图 6-33 所示的形。

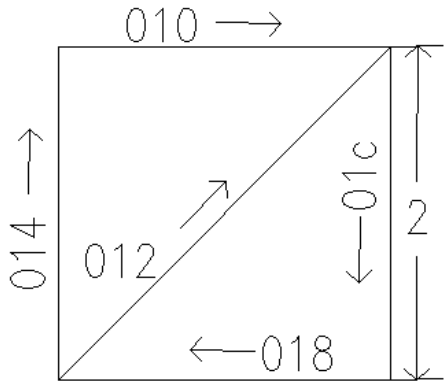


图 6-33　形“DBOX”

该形的描述如下：

*255，6，DBOX

014，010，01C，018，012，0

第一行为标题行，它说明形编号是 230，定义所占用字节数为 6，形名为“DBOX”。

第二行为描述行，用 5 个字节描述五条线段，每个字节的第一位“0”代表后边两位数是十六进制数，第二位“1”表示矢量长度的单位长度，第三位数字表示矢量方向，最后一个字节“0”表示形定义的结束。

- 特殊码

为定义不同对象，如直线段、圆弧以及描述各种状态，如抬笔、落笔和形定义结束等，CASS 设定了一些特殊描述码。这些码是专用的，前两个字符均为 0。它们是：

000　　形定义结束

001　　激活绘图模式（落笔）

002　关闭绘图模式（抬笔）

003　用下一个字节除矢量长度

004　用下一个字节乘矢量长度

005　将当前位置压入栈

006　将栈中内容弹出当前位置

007　画出由下一个字节给出的子形

008　下两个字节给出（X，Y）位移量

009　由（0，0）结束的多个 X-Y 位移

00A　由下两个字节定义八分弧

00B　由下五个字节定义的小段弧

00C　由（X，Y）位移和凸度定义的弧

00D　多个指定凸度的弧

00E　只在垂直文本方式处理下一个命令

下面详细介绍这些专用码的意义：

1．代码 0：形结束

该码只是标志形定义的结束。

2．代码 1 和代码 2：绘图模式控制

这些码控制绘图模式：当形的开始和代码为 1 时，绘图模式为打开。当绘图模式为打开时，落笔画线；代码为 2 时，绘图模式为关闭，此时只移动新位置而不画线。

3．代码 3 和代码 4：尺寸控制

代码 3 和代码 4 控制每一个矢量的相对尺寸。在 shape 命令中指定的高度是水平或垂直矢量（0，4，8，c）的初始长度。

代码 3 和代码 4 后面附带一个包含整数的比例因子（从 1~255）的字节。如果想用形的高度来确定整个形的大小，并用 10 个矢量长度来绘制它，可以用 3，10 来指定高度比例。比例因子在同一形内积累，亦即，先乘以 2，再乘以 6，最终产生的比例因子为 12 。一般来说，在形结束前，还需修正比例因子，特别是对子形和文本字体来说，CASS 不会因为形结束而恢复以前的比例因子。

4．代码 5 和代码 6：位置的保存与恢复

代码 5 和代码 6 用于画形时把当前坐标压入（保存）和弹出（重置）。这样就能从形中的后面的点返回到原先的位置。弹出时必须把压入栈中的所有内容全部弹出。位置栈只能放 4 个值。当栈满（由于过多的压栈或忘记弹栈）并画形时，就显示如下信息：

Position stack overflow in shape nnn（形编号 nnn 栈溢出）

相反，如果堆栈已空还要进行弹出操作或弹出的数量超过所压入的数量，将产生下溢，在画形时将显示如下信息：

Position stack underflow in shape nnn（形编号 nnn 栈下溢）

5．代码 7：子形

代码 7 是子形调用。附在代码 7 后面的是一个从 1~255 的形编号。这时就画出该形编号所代表的形（这些形必须在同一个形文件中）。注意，绘图模式对新的形并不复位。当完成子形之后，恢复当前形的绘制。

6．代码 8 和代码 9：X-Y 位移

正常的矢量字节只画 16 个方向，最长的长度为 15。这些限制有助于使形定义更简单，因为这样的线段都是前面所说的标准线段。但这样会产生一些局限。因此，代码 8 和 9 允许使用 X-Y 位移量来画非标准的矢量。代码 8 后面必须跟下列格式的两个字节：

8，X_displacement, Y_displacement

X 和 Y 方向位移的变化范围是-128~+127，正数前面的+号是可选的，而括号用于提高可读性。例如，8，（-10，3）将导致一个向左移动 10 个单位并向上移动 3 个单位的矢量被画出。两个位移量字节之后形返回到正常矢量模式。

当需画出一系列非标准矢量时，使用代码 9。该码后面可跟任意个（X，Y）位移对，并由一个（0，0）对结束。例如：

9，（3，1），（3，2），（2，-3），（0，0）

画出三个非标准矢量后，返回到正常的矢量模式。为了让 CASS 识别正常的矢量或特殊码，所有的（X，Y）位移对序列以（0，0）结束。

7．代码 00A：绘制八分弧

特殊码 00A（或 10）使用下面的两个字节来定义一段弧。这种类型的弧之所以被叫做八分弧，是因为它的跨度是一个或多个 45 度弧，并以八分弧边界开始和终止。如图 6-34 所示，八分弧从时钟上的三点钟位置逆时针方向编号。

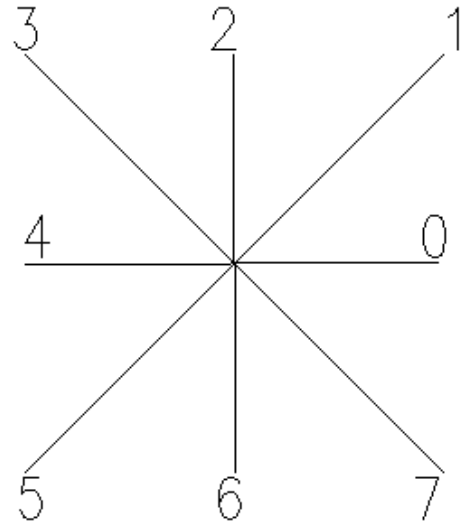


图 6-34 八分弧方向的编号

弧的说明是：

10,radius,（-）0SC

行中的 10 即为八分弧的专用码（00A 的十进数），半径 radius 的值可以是 1~255 的任何一个值。下一个字节指出弧的方向（正是逆时针，负是顺时针），S 为起始八分弧的符号，其值为 0~7，C 是该八分弧的跨度，该值是一个 0~7 的值，0 意味着有八个八分弧或一整弧，括号可用来提高可读性。

例如，考察下列形定义段：

…012,10,（1,-032）,01E…

这段程序将向右上方绘制一单位矢量，然后从第三个八分弧开始绘制半径为一个单位的两段八分弧，最后沿右下方向绘制一个单位的矢量，如图 6-35 所示

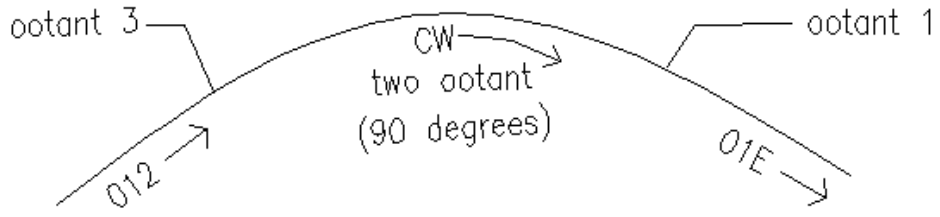


图 6-35

8．代码 00B：非标准弧

特殊码 00B（11）用于画那些起始位置和终了位置是非八分圆角边界的弧。该定义使用五个字节：

11,Star_offset,end_offset,high_radius,low_radius,（-）0SC

起始和终了偏移 Start _offset 和 end_offset 表示弧的开始处和结束处离八分弧边界的距离。而 high_radius 则为半径值的高 8 位标记，若半径值小于 255 各单位值，该值将为零。除此之外，半径、控制字节与八分弧规范完全一样。八分弧（C）是包含这段弧的八分弧个数，而且 0 亦即为 8。通过计算起始八分弧的边界（45 度的倍数）与弧的起点的度数的差，可以决定起始偏移量。然后将该差值乘以 256 再除以 45。若弧的起点在八分弧的边界上，则起始偏移为 0。终止偏移角的计算与起始偏移角的计算相似，只是使用最后八分弧的边界值与弧的终止角的差值。若弧在八分弧上终止，则终止[偏移角为零。

例如，一个 55 度至 95 度半径为三个单位的非标准弧编码如下：

11，（56，28，0，3，012）

解释：

起始八分弧=1=45 度

结束八分弧=2=90 度

起始偏移角=56=[（55-45）*256/45]取整

终止偏移角=28=[（95-90]*256/45]取整

9．代码 00C 和代码 00D（12 和 13）：凸弧

特殊码 00C 及 00D 提供在形定义中包含部分弧的另一种方法。它们近似于代码 8 与代码 9，允许指定（X，Y）位移。但是代码 00C 与 00D 允许在画弧时把凸起因子应用到偏移矢量中。代码 00C 画一个单段弧，而代码 00D 直到被（0，0）结束之前画多个单段圆弧。代码 00C 后面必须跟三个字节并用其描述该弧，如下所示：

0C，X_displacement,Y_displacement,Bulge

X 和 Y 的位移值变化范围可以是-127～+127，用于指出弧的曲度的凸起度（bulge），其变化范围也是从-127 ~+127。如图　所示，如果由位移量所指定的线段的长度为 D，线段中点的垂直高度为 H，则凸起度为（（2*H/D）*127）。如果弧从当前位置到新的位置是顺时针方向，则符号为负。

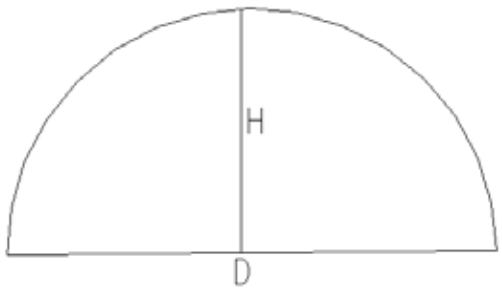


图 6-36 半圆弧

半圆的凸度为 127（或-127），也是使用这些码所能表示的最大弧。凸度为零的弧也是有效的，它表示一条直线。

多段弧代码（00D 或 13）后跟零或多个圆弧且由一个（0，0）位移终止。例如，字母 S 的形描述可由下列序列来定义：

13，（0，5，127），（0，5，-127），（0，0）

在多段弧中，零凸起度由于其能表示直线段，所以非常有用，它比终止一个多段弧，插入一直线段再开始新的多弧段效率更高。

10．代码 00E（14）：标志垂直文本命令

代码 00E（14）用于双方向的文本字体描述中，这时字体可以用于水平方向和垂直方向。当在字符定义中碰到该特殊码时，下一个码是处理还是被跳过，将取决于文本是水平方向还是垂直方向书写。若是垂直方向书写，则处理；否则，则跳过。对于水平方向文本，每一个字符的起点是基线的左端；而对于垂直方向文本，起点则是字符的顶部中心。在每个字符的结尾，必须提笔直到下一个字符的起点。对水平文本来说，结尾在右边；对垂直文本来说，结尾在下面。　　特殊码 00E（14）主要用于调整起始点与终止点的差。允许同一字符形定义既可以用在水平方向，也可以用在垂直方向。如下例所示，大写 D 既可以用于水平方向，也可以用于垂直方向。

*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

与该定义相对应的图形见图 6-37。

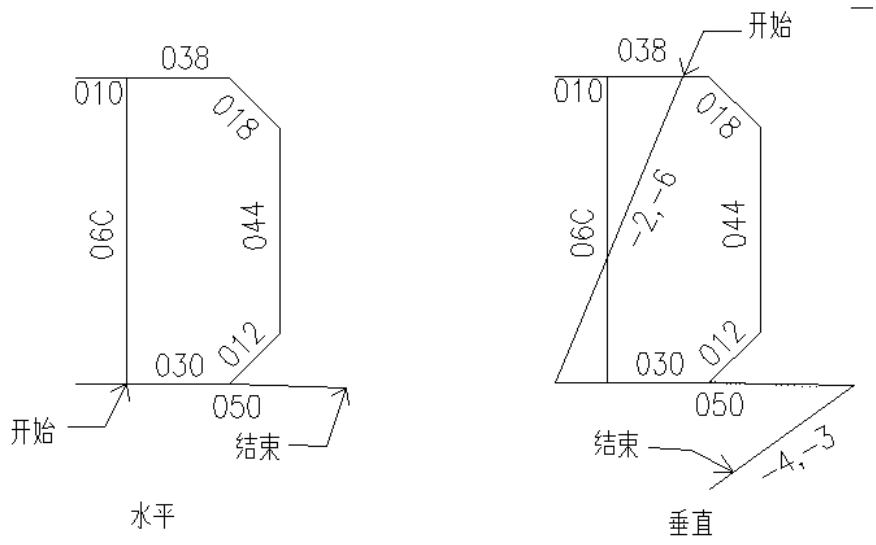


图 6-37

- 生成形文件

1．建立形文件

形文件是一个 ASCII码的文件，所以可利用文本编辑器或字处理器来建立一个.shp 文件。

2．编译形文件

用文本编辑器建立的.shp 形文件，不能被 CASS 直接调用，必须经过编译才行。编译形文件就是把 ASCII码的.shp 文件转换成 LOAD 或 STYLE 命令所

接受的格式，即生成.shx 文件。

对形文件进行编译的命令及格式为：

命令（Command）:Compile

CASS 将显示如图 6-38 所示“Select Shapes or Fort File（选择形或字体文件）”对话框，提示用户输入要编译的.shp 形文件名。



图 6-38 选择形或字体文件对话框

编译完成后，屏幕上显示如下信息：

Compilation Successful.Output file XXX.Shx contains nnn bytes

被编译后形成的文件名与原定义的文件名相同，只是扩展名变成.shx，这是一个可被 LOAD 命令装入 CASS 系统的文件。

注意：如用户要直接使用形文件需执行第 3、4 步。只是调用形定义线状符号，到此即可编辑线型文件调用。

3．加载形文件

编译后的形文件在被使用前必须被加载到 CASS 系统中。加载形文件的命令为 LOAD，它的功能是将.shx 文件后，系统将自动将其加载。

4．插入形

当形文件被加载后，我们就可以用 Shape 命令把形插入当前绘制的图形中去。形被插入时，可以放大、缩小或改变其方向。Shape 命令的格式如下：

Command（命令）:Shape

Shape name （or?）<defult>:（输入形名）

Starting point:（用鼠标拖动形到某一插入点）

Height<1.0>:（输入数值或用鼠标拖动来控制形的高度）

Rotation angle<0>:（输入数值或用鼠标来控制形的旋转角度）

上次调用的最后一个形名将作为缺省形名提供。

也可用“？”来请求显示已加载的形文件列表，CASS 将应答如下：

Shape（s）for list<*>:

此时回车给出空响应并列出所有的形名。

6.6.4 自定义图层

图层是 CASS 中用户组织图形的最有效工具之一。用户可以利用图层来组织自己的图形或利用图层的特性如不同的颜色、线型和线宽来区分不同的对象。用户可以通过图层控制对话框设置图层。

- **图层特性管理器对话框定义图层**

左键点取“编辑菜单（E）”的“图层设定”菜单项，弹出图层特性管理器对话框，如图 6-39 所示。对话框中包含了图层的名称、颜色、线型、线宽等特性，可以对图层进行创建、删除、锁定/解锁、冻结/解冻，还可设置打印样式。利用此对话框，用户完全可以方便、快捷地设置图层的特性及控制图层的状态。

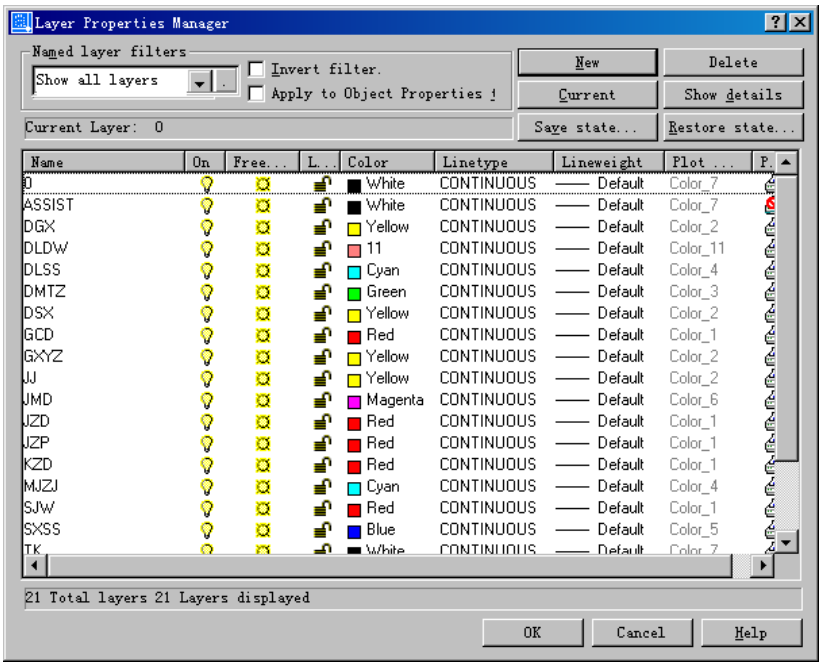


图 6-39 图层特性管理器对话框

2．图层特性管理器对话框正上方各栏功能如下：

New 按钮：创建新图层。单击按钮，CASS 会根据在此之前已选择的图层的特性创建一个名称为 Layer1 的新图层。用户也可将此名字改成其他任何名字。如 Layer1 图层已存在，新图层就叫 Layer2，依次类推。

快捷方式：①在列表框中单击鼠标右键，弹出快捷菜单，如图 6-34 所示。

②在弹出的快捷菜单中选择“新建图层”项。

Delete 按钮：删除在列表框中选择的一个或多个图层。

注意：不能删除包含有图象的图层。

Current 按钮：将在列表框中选择图层设置为当前层。

快捷方式：单击右键快捷菜单中选择“置为当前（C）”项。

命名图层过滤器（N）：下拉列表控制在名称列表框中显示的图层名称。默认情况下，CASS 在列表框中显示所有的图层名称。除此以外，还可显示所有使用中的图层的名称；显示所有未使用中的图层的名称；所有属于外部参考图形文件的图层；所有除了属于外部引用文件的图层以及满足在“命名图层过滤器”对话框中所设置的条件的图层。

“命名图层过滤器”对话框如图 6-41 所示，用户可在此对话框中根据图层的名称、颜色以及线型来过滤图层，指定它们是打开还是关闭，是冻结还是解冻，是锁定还是解锁。单击对话框中[…]按钮，可打开“命名图层过滤器”对话框。

快捷方式：①在列表框中单击鼠标右键，弹出快捷菜单，如图 6-40 所示。

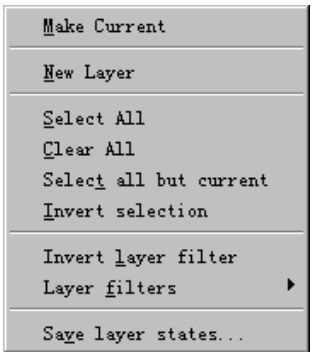


图 6-40 快捷菜单

②在弹出的快捷菜单中选择“图层过滤器”各项。



图 6-41 命名图层过滤器对话框

Invert filter 复选框：使命名图层过滤器过滤结果相反。

2．图层特性管理器对话框中间栏下方从左至右包括如下几个设置及控制开关：

①图层名：单击图层名，该图层所在行以高亮显示，再单击图层名（或直接双击图层名）即可编辑。

注意：用户最好不要编辑 CASS 现有图层层名，以免 CASS 绘图时找不到

符号对应图层。

②打开/关闭：用于控制图层的可见性。当关掉某一层后，该层上所有对象就不会在屏幕上显示，也不会被输出。但它仍存在于图形中，只是不可见。在刷新图形时，还是会计算它们。

③解冻/冻结：用户可以冻结一个图层而不用关闭它。被冻结的图层也不可见。冻结与关闭的区别在于在系统刷新时，简单关闭掉的图层在系统刷新时仍会刷新，而冻结后的图层在屏幕刷新期间将不被考虑。但以后解冻时，屏幕会自动刷新。

④锁定/解锁：已锁定的图层上的对象仍然可见，但不能用修改命令来编辑。当已锁定的图层被设置为当前层后，仍可在该图层上绘制对象、改变线型和颜色、冻结它们以及使用对象捕捉模式。

⑤颜色控制：点击颜色块，弹出“Select Color”选择颜色对话框。

⑥线型控制：点击线型，弹出“选择线型”对话框，选择图层默认线型。

⑦线宽控制：点击线宽，弹出“线宽”对话框，选择图层线宽。

⑧打印样式：选择打印样式。

⑨打印：打印开关，关闭为打印机图标上加一红色关闭标识。

- **设置符号绘制图层**

在 WORK.DEF 文件中找到定义该符号的行。修改“符号所在图层”，保存文件，重新启动 CASS 即可。

WORK.DEF 文件格式如下：

CASS50 编码，**符号所在图层**，符号类别，第一参数，第二参数，符号说明

……

END

- **图层控制子菜单也为用户提供了更简单方便的菜单命令。**

图层设定：弹出图层特性管理器对话框，前面已介绍。

冻结 ASSIST 层：冻结 CASS5.0 的 ASSIST 层（骨架线存放图层）。

打开 ASSIST 层：解冻 ASSIST 层。上一操作的逆操作。

实体层→目标实体层： 转换实体图层。左键点取本菜单后，见提示。

提示：Select objects: 用光标（此时变成一个小框）选择待转换的实体。

提示：Select objects: 继续选取，直接回车则结束选取。

提示：Select object on destination layer or [Type-it] 选择目标实体层。

实体层→当前层：转换实体图层。与上一菜单操作过程相似。不同的是上一菜单中，所选实体层向所选目标层转换，而在本菜单中，所选实体层转换到当前图层来。

仅留实体所在层：左键点取本菜单后，用光标选取实体后回车，则系统将关闭所有除所选实体所在层外的图层。

冻结实体所在层：左键点取本菜单后，用光标选取实体，系统将马上将该实体所在层冻结。但如果该实体层是当前层，则命令区会提示，要求确认是否冻结当前层。

关闭实体所在层：与冻结实体所在层操作过程完全一样。

锁定实体所在层：左键点取本菜单后，用光标选取实体，其所在层即被锁定。

解锁实体所在层：将被锁定的图层解锁，是上一操作的逆操作。

合并实体所在层：左键点取本菜单后，用光标选取实体，可重复选取，回车结束选取，然后再选取目标实体层，则前面所选实体所在层都被合并到目标实体层中。

删除实体所在层：将所选实体所在层删除掉。

打开所有图层：将所有图层打开。

解冻所有图层：将所有图层解冻。

- **“屏幕菜单”的“设置图层”项设置图层**

选择了定点方式后，点击“屏幕菜单”的“设置图层”项，弹出如图 6-42 对话框：



图 6-42 查询设置图层对话框

中文解释各类地物对应的图层，双击右侧图标或左侧项目行，即可将该图层设置为当前层。

第七章　CASS5.0 与 GIS 的接口

7.1 GIS（地理信息系统）简介

地理信息系统（Geographic Information System） 是集地球科学、信息科学与计算机技术为一体的高新技术，其作为有关空间数据管理、空间信息分析及传播的计算机系统，现已广泛应用于土地利用、资源管理、环境监测、城市与区域规划等众多领域，成为社会可持续发展的有效的辅助决策支持工具。

在众多的地理信息软件中，影响最广、功能最强、市场占有率最高的产品首推美国环境系统研究所（ESRI）开发的 ARC/INFO 系统。

7.2 GIS（地理信息系统）对数字地图的要求

GIS 的广泛应用对数字地图提出了新的要求。首先一个最基本的要求就是数字地图中的地物空间数据只能以“骨架线”数据的形式出现，不能附带地物符号。“骨架线”是南方测绘仪器公司在 CASS 4.0 中就已经实现了的概念。在 CASS5.0 中骨架线得到了进一步的完善，它不仅是数字地底层概念，同时也使数字地图中地物的编辑更加直观与实用。GIS 对数字地图的要求还与 GIS 软件平台有关，Arc/info 是一个典型的地理信息系统软件，本章介绍地理信息系统与 CASS5.0 的接口将主要以 Arc/info 为例。下面以 Arc/info 为例说明 GIS 对数字地图的基本要求。

Arc/info 系统提供了用于地理数据的自动输入、处理、分析和显示的强大功能。它有点、线、面三种要素。点、线地物的性质由这些地物的代码表示；面状地物如房屋，区域填充由周围边界及中间的一个标识点（称为"label"点）构成，属性由标识点的代码表示。

Arc/info 具有强大的地理分析及处理功能，因而对数据的要求也很高。下面是几类常见数据错误：

1．地物放错图层。指地物符号未放到指定层。如：深圳国土地理信息系统分为七个层，分别对应七大类地物，房屋应放于 B 层。如果放于 L 层，GIS 就会有错误标识。

2．代码值错误。指代码不合理，如代码为零。

3．地物属性错误或不合理。如高程点高程为零、房屋层数为零等都会有此类错误标识。

4．多边形标号错。指一个多边形内无标识点或有多于一个标识点的情形。后一种情况常发生在一个多边形有多个标识点或多边形未闭合的情况。

5．悬挂点和伪节点

（1）悬挂点形成原因：

①同图层线划相交，应在交点处各自断开，否则就有悬挂点。

②定位不准，未接上或未相交。CASS 提供点号或捕捉精确定位，基本可

避免。如不慎出现，用关键点编辑及捕捉或延伸、裁剪即可消除。

（2）伪结点形成原因：

同类线划间的交点处再无第三条线交于此（同类线划指代码相同的线）。两条同类线划间不能有结点，必须连续。三条及三条以上的同类线划交于此点则是合理的伪结点。

GIS 对数字地图还有很多其他要求，这里不再赘述。欲深入了解请参阅有关书籍。

从上面的叙述可知 GIS 对数字化图的精确性、准确性有很高的要求。不同于一般的机助制图。

面状区域的闭合以及检查和消除不合理的悬挂点、伪结点是 GIS 主要要求，CASS5.0 中可以自动断开同层相交线、自动识别去除不合理伪结点，并且提供了检查悬挂点及伪结点的功能，已基本上解决了上述问题。针对其他要求 CASS5.0 也可以很好地予以解决。

7.3 CASS5.0 与 GIS 的接口方法

7.3.1 交换文件接口

CASS5.0 为用户提供了文本格式的数据交换文件（扩展名是“.CAS”）。该文件包含了全部图形的几何和属性信息，其格式见《参考手册》附录 A。通过交换文件可以将数字地图的所有信息毫无遗漏地导入 GIS。这就为用户的各种应用带来了极大的方便。DWG 文件一般方便于用户作各种规划设计和图库管理，CAS 文件方便于用户将数字地图导入 GIS。用户可根据自己的 GIS 平台的文件格式开发出相应的转换程序。

CASS5.0 的数据交换文件也为用户的其它数字化测绘成果进入 CASS5.0 提供了方便之门。CASS5.0 的数据交换文件与图形的转换是双向的，CASS5.0 在它的操作菜单中提供了这种双向转换的功能，即“数据处理”菜单的“生成交换文件”和“读入交换文件”功能。也就是说，不论用户的数字化测绘成果是以何种方法、何种软件、何种工具得到的，只要能转换（生成）为 CASS5.0 的数据交换文件，就可以将它导入 CASS5.0，供数字化测图工作利用。

7.3.2 DXF 文件接口

AutoCAD 是世界上最流行的图形编辑系统，其系统的灵活性、广泛的开放性受到用户的一致好评。它的图形交换格式已基本成为一种标准，受到了其他系统的广泛支持、兼容。

CASS5.0 采用 AutoCAD 2002 为系统平台，提供标准的 ASCII文本格式的 DXF 数据交换文件。DXF 文件的详细结构请参考其他有关 AutoCAD 的书籍。通过 DXF 文件可实现与大多数图形系统的接口。

接口时编辑 CASS5.0 的系统（SYSTEM）目录下的 INDEX.INI 文件，将各符号对应的接口代码输入 INDEX.INI 相应位置。该文件记录每个图元的信息，不管这个图元是不是骨架线，所谓图元是图形的最小单位，一个复杂符号可以

含有多个图元，文件格式如下：

CASS5.0 编码，主参数，附属参数，图元说明，用户编码

图元只有点状和线状两种，如果是点状图元，主参数代表图块名，附属参数代表图块放大率；如果是线状图元，主参数代表线型名，附属参数代表线宽。具体各图元的编码见《参考手册》附录 A。

“用户编码”提供给定义了自己的编码的用户，可用“数据处理”下的“生成用户编码”功能将“用户编码（接口代码）”写入每个图元的“厚度”属性中（可一次全部添加）。如图 7-1 所示为深圳地形图陡坎符号属性框：

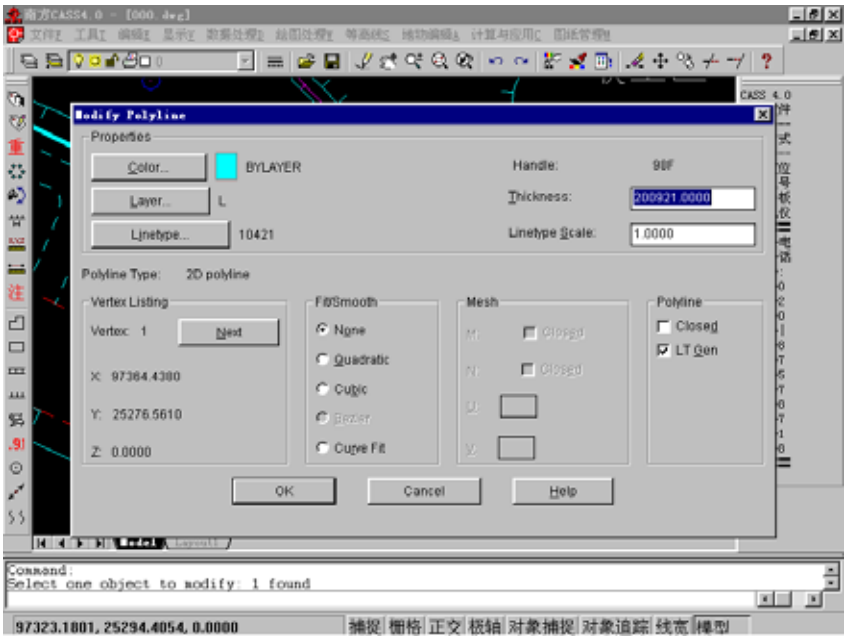


图 7-1 深圳某地形图陡坎属性框

CASS 系统的“文件” 菜单的“文件输入/输出”项的“DXF 输入”、“DXF 输出”功能提供双向的图形数据（DXF 文件）交换。输入 DXF 后既转换为 CASS 的 DWG 图形文件。

标准版 CASS5.0 同时提供交换文件、DXF 文件接口功能。

7.3.3 E00 文件接口（用于 Arc/info 系统）

GIS 版 CASS5.0 特别提供 E00 文件接口功能。

文本格式的 E00 文件是 Arc/info 系统自定义的标准数据交换格式，与其 Coverage（图层文件）完全对应，GIS 版 CASS5.0 直接解读 E00 文件。避免了转换间的地物遗失。

符号化后进行编辑，入库也直接提交 E00 文件，较提交 DXF 文件入库，节省时间、快捷简便。（DXF 转成 Arc/info 的 Coverage 文件要 10-20 分钟，E00 文件只要不到一分钟。）

接口时编辑 CASS5.0 的系统（SYSTEM）目录下的 INDEX.INI 文件，将各符号对应的接口代码输入 INDEX.INI 相应位置,编辑方法同 DXF 文件接口。“ARC/INFO 接口”菜单的“生成 ARC/INFO 文件”功能将图面写成 E00 文件，

用户编码（接口代码）写入 E00 文件的对应属性。

由于 Arc/info 系统对数据有很高的要求，如地物放错图层、代码值错误、面状地物不封闭即有悬挂点、伪节点等错误均不能允许，故对入库图的精确性、准确性有很高的要求，不同于一般的机助制图。所以针对 Arc/info 须开发很多检查、编辑功能，欲深入了解与 Arc/info 系统的接口请阅读下一节 CASS5.0 与用 Arc/info 开发的深圳国土地理信息系统—SUPLIS 的接口介绍。

7.3.4 MIF/MID 文件接口(用于 MAPINFO 系统)

CASS5.0 还提供 MIF/MID 文件的接口。MAPINFO 的数据存放在两个文件内，MIF 文件中存放图形数据，MID 中存放文本数据。CASS5.0 的成果可以生成 MIF/MID 文件，直接读入到 MAPINFO。

点击“数据处理/图形数据格式转换/MAPINFO MIF/MID 格式”，系统会弹出一个对话框，输入要保存的文件名后，按“保存”键即可完成文件的生成。

7.3.5 国家空间矢量格式

CASS5.0 支持国家空间矢量格式。GIS 软件种类众多，范围广泛，为了使不同的 GIS 系统可以互相交换空间数据，在世界范围内都制定了很多标准。我国也对国内的 GIS 软件制定了一个标准，也就是国家空间矢量格式，并要求所有的 GIS 系统都能支持这一标准接口。

点击“数据处理/图形数据格式转换/国家空间矢量格式”，系统会弹出一个对话框，输入要保存的文件名后，按“保存”键即可完成文件的生成。

7.4 与深圳市地理信息系统—SUPLIS 接口

7.4.1 系统简介

GIS--地理信息系统(作为有关空间数据管理、空间信息分析及传播的计算机系统)现已广泛应用于土地利用、资源管理、环境监测等部门。深圳市采用 Arc/info 建立了完善的国土地理信息系统—SUPLIS，是国内同类系统中较早开发研究、较完善的系统之一。深圳市所有地形图都须提交其市信息中心入库检查。

由于 Arc/info 用点与线的代码表示地物符号，所以白纸图进入 Arc/info 时要将白纸图扫描后再用 Coreldraw 等工具矢量化入库，费时费力。随着数字化测量的日趋完善和普及，各开发商开始探索由数字化图直接转入 Arc/info 的入库技术。经过近一年的研究，南方公司开发出了用于深圳市使用的数字化地形地籍成图系统 GIS 版 CASS5.0，实现了与 Arc/info 的成功接口。

注意：本节约定

①.“菜单名---二级菜单名---选项”，指某下拉菜单的二级菜单的某选项，如：“数据处理---展点---高程点”指数据处理菜单展点项高程点命令。

②. 无二级菜单则为“菜单名---选项”指，如：“数据处理---查看实体编码”指数据处理菜单展点项高程点命令。

③.“选项”特指“ARCINFO 接口”菜单的选项。如“自动生成点线地物”

指“ARCINFO 接口”菜单“自动生成点线地物”项。如图 7-2 所示：

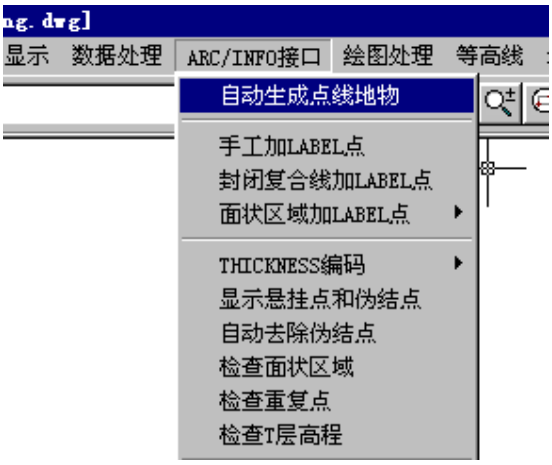


图 7-2 ARC/INFO 接口菜单（部分）

针对入库时的要求及常见错误，GIS 版 CASS5.0 提供了丰富的作图功能及检查功能：

1．直接解读 SUPLIS 系统的 E00 文件。E00 文件是 Arc/info 系统自定义的标准数据交换格式，与其 Coverage（图层文件）完全对应，直接解读，避免了转换间的地物遗失。

2．符号化后进行编辑，入库时也直接提交 E00 文件，较提交 DXF 文件入库，节省时间，快捷简便。（DXF 转成 Arc/info 的图层文件要 10-20 分钟，E00 文件只要不到一分钟。）

3．代码说明：两套代码，CASS 自身代码称为属性（“数据处理---查看实体属性” 可查看），Arc/info 代码存于 thickness 中（“编辑---图元编辑…”可查看）。“自动生成点线地物”前除 label 点及老图地物外，新画地物 Arc/info 代码均为零。入库时 CASS 自动转成 Arc/info 代码，但必须有 CASS 代码，利用屏幕菜单所绘的地物都自动带有 CASS 代码。

4．图层说明：SUPLIS 系统共有七个图层（coverage）,分别为 a、 b、e、f、l、p、t。CASS 系统提供对应入库层，b、e、f、l、p、t 及 17a 等带 a 图层入库。符号的 label 点及骨架线存于这些层中。，其他图层为符号位层。

5．提供点号或捕捉等定位模式，精确定点。

6．面状区域自动添加 label 点。

7．提供检查悬挂点、伪结点功能，自动去除伪结点。

8．同图层相交线划自动断开。

9．测不到的点提供边长交会、前方交会、边角交会、量算定点(根据角度及边长定点)、多功能复合线(内有隔点垂直、微导线等功能)以及多种捕捉功能(可捕捉端点、最近点、交点、垂点等)精确定位。

7.4.2 工作流程

● **绘图部分**

1．定显示区

定显示区的作用是根据输入坐标数据文件的数据大小定义屏幕显示区域的大小。

2．读入图形

操作：点击“读入 ARCINFO 文件”项。

功能：读入指定的 E00 文件，生成含有 Arc/info 代码的点和线。

3．符号化。

操作：点击“符号化”项。

功能：CASS 根据 Arc/info 代码加入对应符号且自动生成 CASS 代码，如果是点状地物则调入相应的图块，如果是线状地物则变成相应的线型。

4．修补测时准备工作：“截取图框线”将图框线网格点另存为其他文件，“图形改白色”可将图中所有实体变成白色以便与新测地物相区别。新测图不必进行此操作。

5．图形存盘

6．展点成图

为了更加直观地在图形编辑区内看到各测点之间的关系，可以先将野外测点点号在屏幕中展出来。

操作方法：

（1）先移动鼠标至屏幕的顶部菜单“绘图处理”项按左键，这时系统弹出一个下拉菜单。

（2）再移动鼠标选择“展点”项的“野外测点点号”项按左键。输入对应的坐标数据文件名，如 C:＼CASS5.0＼DEMO＼STUDY.DAT 后，便可在屏幕展出野外测点的点号。

（3）根据外业草图，选择相应的地物符号在屏幕上将平面图绘出来。

● **地物绘制技巧**

7．使用点号定位和捕捉模式，可令定点精确

8．点状地物的绘法：

点状地物包括入库用到的单点和作为符号的图块，作图时先生成图块，入库前用“自动生成点线地物”功能生成单点。

9．房屋、围墙的绘法：

（1）四点闭合房屋画完后，提示："房屋结构"、"层数"，输入后自动注记并添加 label 点。

（2）有公共边房屋，可用“分解 b 层复合线”分解开，删除一条公共边，保留一条。也可第一栋按封闭房屋画法，但必须从公共边画起，再用“单点断

线”（dd 命令）断开公共边；另一栋用“工具---多功能复合线”（df 命令）画，不画公共边，结束输入 thickness 代码，值为 10，用“手工加 label 点”添加 label 点并注记。

（3）删除房屋一定要将 label 点一起删除，同层同结构 label 点才可复制。

（4）其他线划与围墙相交，必须要交到其白色线（骨架线）上；相接，必须要接到其白色线（骨架线）端点上，否则出现悬挂点。

10．线状地物绘法：

（1）直线部分与圆弧部分分两次绘制。圆弧部分选择拟合，再用“整理拟合复合线”变为折线。

（2）分次绘时要用捕捉或点号精确定位，首尾要相接。

（3）花圃边界可用“工具---多功能复合线”（df 命令）绘制，lineweight 为 0, thickness 为 10。

（4）水域边界线要保持封闭。

11．填充绘法：

（1）边界要在 B、L 层或 0 层，线划首尾严密相接，形成封闭区域。

（2）“面状区域添加 label 点”自动复制异层公共边，添加 label 点并自动填充；或者“手工加 label 点”并手工填充。如果异层公共边线型变化必须手工复制。

（3）删除区域填充时一定要将 label 点一起删除。

12．高程点及等高线：

（1）“绘图处理 W---展　点---高程点”展绘高程点。

（2）等高线绘法请参阅用户手册第三章第三节“绘制等高线”。

（3）等高线保持连续，入库图不执行各种切除等高线穿地物、注记命令，打白纸图前先备份，再操作。

13．注记：

除房屋自动注记外其他都用屏幕右侧菜单“文字注记---注记文字”功能注记。注记的图层和大小按深圳地形图注记要求

- **图形编辑技巧请参阅用户手册第三、四章。**
- **入库操作部分**

14．修改复合线高，将除 t 层外的所有 pline 线高变为 0。

（1）锁定 t 层；

（2）“地物编辑---批量修改 pline 线高”，输入 0，提示：Select　Objects ，输入 all，回车，“文件---已有图中加入 CASS 环境”，解锁 t 层。

15．“自动生成点线地物”。

功能：赋予符号 Arc/info 码，点状地物生成单点。

命令区提示：“Select objects:”时输入“all”选择全部或用鼠标选择实体。

16．“同层相交线断开”。断开相同图层相交线。

17．“自动去除伪结点”。

去除两条同码线划相交处的伪结点（thickness 代码相同为同码线划，注意未“自动生成点线地物”前 thickness 代码均为零，都为同码线划）。三条或三条以上同码线划间的结点是合理的。

● **入库检查部分**

18．“图层查看”可单独查看各层，“图面恢复”可打开全部图层。

19．“pdmode”命令再输 2，再输“regen”命令，将点形状改成十字形；可方便于分层查看 label 点添加情况。也可“检查面状区域”逐个检查各面状区域。如十字形太密太大，局部放大后再输“regen”命令可变小。

20．b 层要检查房屋是否封闭（必须全封闭），label 点是否加齐，废 label 点是否删除干净。

21．l 层也要检查填充、水域是否封闭（填充有时须“复制异层公共边”，水系有时须添加辅助封闭线）、label 点是否加齐、废 label 点是否删除干净。

22．“显示悬挂点和伪结点”可查出图中的悬挂点及伪结点。

方框表示悬挂点，圆圈表示伪结点，错误标识都放在 error 图层，一层查完，“编辑---删除---实体所在图层”删除 error 层，以免将该层错误标识显示到其他层。“地物编辑---批量缩放---符号”，输入“error”，输入缩放比，可改变错误标识的大小。）

“自动去除伪结点”自动全部去除伪结点。或“用 Pedit”命令，输入 j, 选择要连接的线，手工接为一体。

悬挂点形成原因及消除：

（1）同层线划相交，各自一定要断开，首尾相接。一条未断，另一条就有悬挂点。“同层相交线断开”自动全部断开，“单点断线”手工断开。

（2）定位不准，未接上或未相交。用点号或捕捉精确定位连接，就可避免。如不慎出现，用关键点编辑及捕捉或延伸、裁剪即可消除。

（3）各类线状符号相交一定要交到骨架线上，相接，必须要接到各自骨架线上。如：其他线划与围墙相交，必须要交到其白色线（骨架线）上，并断开；相接，必须要接到其白色线（骨架线）端点上。

（4）线划与其他线既不接又不交，其端点显示悬挂点，为合理的悬挂点。

23．公共边处理：

（1） 同一图层，只画一条。如房屋间、道路与花圃间。

（2） 不同图层，用“复制异层公共边”复制公共边到另一层。（须在“自动生成点线地物”后方可）。

24．接边处理

（1）“工具---插入图”将接边图插入；

（2）“工具---分离图块”将其打碎，才可编辑接边图；

（3）接边后用“窗口内图形存盘”或“批量删剪---窗口删剪”截取，截一幅图后，回退，直到完全恢复，再截另一幅。如要编辑图须“文件---已有图中加入 CASS 环境”；

（4）打开所截图，插入图框线文件，并打碎；

（5）b,e,f,l.p,t 等层检查图廓是否完整。

● **入库接口部分**

25．生成 E00 文件入库。

1）“自动生成点线地物”，“同层相交线断开”，“自动去除伪结点”。

2）“生成 arc/info 文件”。 生成 E00 文件。

26．生成 DXF 文件入库操作：（E00 文件、DXF 文件选择一种入库即可）。

（1）“按图层输出”，生成 7 个 DWG 文件。

（2）依次调入 7 个 DWG 文件，用“生成 DXF 文件”生成 R12 格式的 DXF 文件。

27．总检查。将新 E00 文件读入或调入 DXF 文件，符号化后与原图比较。

28．绘图仪出白纸图

（1） 备份文件。原文件入库，对备份文件进行出图前整理。如修剪等高线等。

（2） pdmode 命令，选 1，再 regen，将 label 点隐藏。

（3） 修补测时打分色图时，用“有色地物改红色”将新测地物改为红色，旧图已改为白色，即可计算修补测的工作量。

（4）出图。

7.4.3 “ARC/INFO 接口”菜单命令及命令别名详解

● **菜单命令**

1．“自动生成点线地物”

功能：赋予符号 Arc/info 码，点状地物生成单点，面状地物生成 label 点。

2．“手工加 label 点”

命令区提示：输入图层:

操作：输入图层名，如：T，回车。

命令区提示：输入点位:

操作：在面状区域内任选一点:，回车。

命令区提示：输入 THICKNESS 代码:

操作：输入 THICKNESS 代码，如：130200，回车。

3．“面状区域添加 label 点” 并选择对应类型。

命令区提示：在面状区域内任选一点:

操作：在区域点击鼠标。

系统自动识别封闭的边界，如有其他层组成边界会自动复制公共边。

命令区提示：是否填充符号`:(1)否(2)是<2>:

操作：输入“1”，不填充，输入“2”，自动填充，默认为填充。

4．thickness 代码

选项：

（1）“查看”。查看地物 thickness 代码。

（2）“加入”。添加地物 thickness 代码。

（3）“检查”。检查图形所有地物的 thickness 代码，有错误地物复制到 error 层标识备查。

5．“显示悬挂点和伪结点”

命令区提示：在面状区域内任选一点:

操作：在区域点击鼠标。

功能：查出图中的悬挂点及伪结点。

方框表示悬挂点，圆圈表示伪结点，错误标识都放在 error 图层

6．“自动去除伪结点”

7．“检查面状区域”

命令区提示：选择一根边界线:

操作：选择区域边界。

（1）如遇分支不能识别方向，系统会提示：选择一根线

操作：选择区域边界，指定方向。

（2）如遇悬挂点，系统弹出提示框，如图 7-3 所示：



图 7-3 遇悬挂点提示框

8．“检查重复点”

功能：检查入库层同一点位是否同时有多个点，并汇报点数。

9．“检查 T 层高层”

功能：检查所有 T 层高程点的高程，如为零高程自动移动到 error 层，并汇报点数，以便检查修改。

10．“分色图”

选项：

（1）“图形改白色”。所有符号改白色。

（2）“彩色地物改白色”。所有彩色符号颜色都改为红色。

（3）“掏出 label 点”。将所有 label 点截取存盘。

11．“图框修饰”

功能：将各层图框线在与其他同层线划相交点处断开。

12．“单点断线”

命令区提示：选择要断开的线状地物:

Select objects:

操作：选择要断开的线划，回车选择完毕

命令区提示：指定断开点:

操作：指定断开点。（最好用捕捉定位。）

功能：将线划从指定断开点打断。

13．“同层相交线断开”

功能：程序自动在交点处断开同层相交线划。

14．“分解 b 层复合线”

命令区提示：请选择 B 层房屋线:

Select objects:

操作：选择 B 层线划。回车

功能：将线划从结点断开，分解成独立直线划。

15．“线状地物属性复制”

命令区提示：选取源地物:

操作：选择要被复制属性（Arc/info 代码）、线型的线划

命令区提示：选择目标线划:

操作：选择被改变到属性（Arc/info 代码）、线型的线划

功能：将源地物 Arc/info 代码、线型复制给目标线划。

16．“拷贝异层公共边”

命令区提示：选择被复制的线:

操作：选择线划。

功能：异层线划共边，复制公共边

17.“截取图框线”

弹出对话框，如图 7-4 示：

操作：输入图框存放的文件名及路径。

功能：截取各图层的图框线及 F 层网格点。



图 7-4 保存图框线对话框

18.“整理拟合复合线”

命令区提示：Select objects:

操作：点取欲拟合的复合线

功能：拟合线变为折线（Arc/info 不识别曲线，必须用程序自动内插点转为折线）。

19.“图层查看”

功能：分层查看，其他图层关闭，ERROR 层（错误标识存放层）不会关闭。

20.“图面恢复”

功能：可打开全部图层。

21.“生成 arc/info 文件”。

功能：生成七个入库图层的 E00 文件。

22.“按图层输出”

命令区提示：输入文件目录：

操作：输入文件目录名，如 C:\E00DATA

命令区提示：输入图号：

操作：输入图号，如：03434。

命令区提示：请稍侯!

功能：系统将各图层分别生成七个 DWG 文件，文件名：层名（A,B,E 等）+图号+后缀（DWG）

23.“生成 DXF 文件”

功能：系统生成 DXF 文件，文件名相同，后缀变为 DXF。

24.“读入 ARCINFO 文件”

命令区提示：请输入目录名:

操作：输入 E00 文件目录名，如：C:\CASS5.0\E00DATA

命令区提示：请输入图号:

操作：输入图号，如：02532。

命令区提示：注记(1)不按子类读入(2)按子类读入<2>

操作：如 E00 文件中文字注记按带子类的形式存放，选“1”，否则选 2，默认按子类读入。

25.“图形符号化”。

功能：读入 ARCINFO 文件只读入符号的骨架线及点，此功能根据代码用对应符号重绘图形。

- **常用命令及别名：**

z 放大　p 移屏　c 复制　m 移动　r 重画屏幕　e 删除　f 多能复制

fw 画房屋　　fx 输封闭房屋信息并注记

w 画围墙　　kk 画陡坎，输 1 未加固，输 2 加固

df 多功能复合线　sl 手工加 label 点　al 封闭复合线加 LABEL 点

dd 单点断线　　fb 分解 b 层复合线　cd 检查面状区域悬挂点及 label 点

ct 线状地物属性复制（thickness 代码、图层）

dm 图元编辑，可编辑图层、线型、thickness 代码

pdmode 改点形状，0 点、1 隐藏、2 十字形

命令中，捕捉　nea 最近点　end 端点　int 交点

regen　刷新屏幕,如陡坎无毛刺等符号不显示时局部放大再使用

plinewid　改变默认线宽

第 8 章 用 CASS5.0 管理数字地图

图纸管理是数字化成图工作结束后将要面临的另一项重要工作。没有一个好的管理软件就不可能更好地发挥数字化电子地图的优越性，CASS5.0 成图系统可以使成图单位和用图单位都可以非常方便查找和显示任一测区的任一图幅。本章的内容包括：如何建立地名信息库、如何建立图纸信息库、如何进行数字地图管理。

8.1 数字地图管理概述

数字地图管理使得 CASS 由单一的图形系统具有了信息管理功能，特别适合于中、小城市测绘部门对数字地图的管理。

数字地图的管理包括地名信息库操作、图纸信息库操作、图纸显示三大部分。信息库的操作还包括插入（添加）、删除、查找、编辑等。信息库可理解成档案室的图纸档案，信息库的操作就是给图纸建立档案；图纸显示的操作就相当于从信息库（图纸档案室）查找（显示）图纸。

CASS5.0 为您提供了地名信息库样版文件 PLACE.DBF 和图纸信息库库样版文件 MAPINFO.DBF。该文件位于 CASS5.0 主目录下的 system 子目录内，它是一个 FoxPro 格式数据库文件，可以用 FoxPro 关系型数据库软件进行操作。

注意：请不要修改库文件 PLACE.DBF 和 MAPINFO.DBF 的库结构和文件名，可在“参数设置”中修改库文件的路径。

8.2 建立地名信息库

地名信息库是以地名作为主字段建立的信息库，一个地名就是一条记录。地名信息库的操作包括插入（添加）、删除、查找、修改等操作。

- 用鼠标点取“图纸管理”菜单中“地名信息操作”项，如图 8-1 所示。

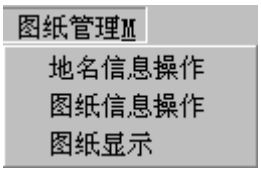


图 8-1 图纸管理菜单

- 屏幕上弹出“地名库管理”的对话框，可以进行地名信息操作。如图 8-2 所示。



图 8-2 地名库管理对话框

对话框中：①“插入[A]”在当前记录处插入一条记录；

②“删除[D]”删除当前的记录；

③“查找[F]”以地名为条件查找记录，将该记录置为当前记录显示；

④“关闭[C]”关闭地名信息库操作；

⑤“编辑值[E]”显示可编辑的值；

⑥“替换[T]”将“编辑值[E]”方框中的值替换到数据库中；

⑦“字段名　字段值”显示每条记录的信息；

1．添加新的地名记录：

- 用鼠标点取“插入[A]”按钮。如图 8-2 所示。
- 屏幕上弹出“输入新地名”的对话框。如图 8-3 所示。



图 8-3 插入新地名对话框

- 在“地名”的方框处输入地名（测区名）。
- 在“左下角 X Y”处分别输入测区的西南角图廓坐标 X、Y。
- 在“右上角 X Y”处分别输入测区的东北角图廓坐标 X、Y。
- 用鼠标点取“确定”按钮。则在当前记录处添加一条记录，如在“取消”

按钮处按左键则取消“插入”的操作。

2．删除当前地名记录：

● 用鼠标在地名库管理对话框的滚动条中选择要删除的记录。如图 8-2 所示。

● 用鼠标点取“删除[D]”按钮。如图 8-2 所示。

● 屏幕上弹出“输入新地名”的对话框。如图 8-4 所示。

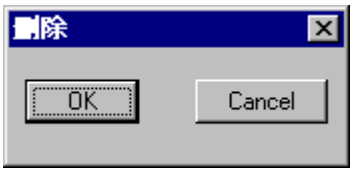


图 8-4 删除对话框

● 用鼠标点取“OK”按钮，则将当前记录删除；如鼠标点取“Cancel”按钮，则放弃“删除”操作。

3．查找记录：

● 用鼠标点取“查找[F]”按钮。如图 8-2 所示。

● 屏幕上弹出“查找地名”的对话框。如图 8-5 所示。



图 8-5 查找地名对话框

● 输入要查找的地名。

● 用鼠标点取“确定”按钮则直接查找该地名的记录，如果点取“取消”按钮，则退出“查找”功能。

4．修改当前记录：

● 用鼠标点取要修改的字段。

● 在“编辑[E]”处输入目标值。

● 用鼠标点取“替换[T]”处，便可将新的字段值追加到数据库中去。

下面是地名库文件（PLACE.DBF）的结构：

字段名	类型	宽度	小数位
地名	C	24	
左下角坐标 x	N	9	1
左下角坐标 y	N	9	1
右下脚坐标 x	N	9	1
右下脚坐标 y	N	9	1

表 8－1　地名库文件（PLACE.DBF）的数据库结构

注意:在信息操作时千万不要将 PLACE.DBF 删成一个空库,否则会出现图纸管理失效的后果。

8.3　建立图纸信息库

图纸信息库是以图纸的信息作为记录的信息，每幅图纸就是一条记录。图纸信息库的操作包括插入（添加）、删除、查找、修改等操作。

- 用鼠标点取“图纸管理”菜单中“图纸信息操作”项，如图 8-1 所示。
- 屏幕上弹出“图库管理”的对话框，可以进行图纸信息操作。如图 8-6 所示。

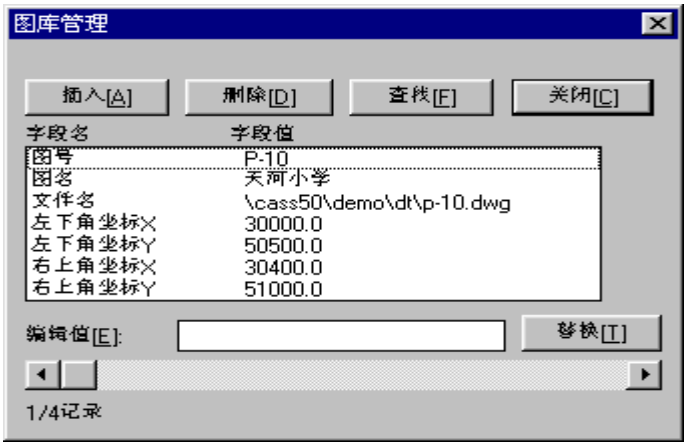


图 8-6 图库管理对话框

- 操作方法请参阅上节的操作方法。

下面是图纸信息库（MAPINFO.DAT）的数据库结构

字段名	类型	宽度	小数位
图号	N	15	
图名	N	20	
文件名	N	0	
左下角坐标 x	N	9	1
左下角坐标 y	N	9	1

右下角坐标 x	N	9	1
右下角坐标 y	N	9	1

表 8－2　图纸信息库（MAPINFO.DBF）的数据库结构

注意:在信息操作时千万不要将 MAPINFO.DBF 删成一个空库，否则会出现图库管理失效的后果。

8.4 数字地图管理

在建立好地名信息库和图纸信息库以后，便可以进行数字地图管理。数字地图管理是通过图纸显示来完成的，选择图纸显示有方法两种，其操作方法将分别介绍。

1. 以图幅名作为条件选择图纸显示的操作方法：

- 用鼠标点取“图纸管理”菜单的“图纸显示”，如图 8-1 所示。
- 屏幕上弹出“图幅选择”的对话框，可以进行图纸信息操作。



图 8-7 图幅选择对话框

在对话框中：“选择地名”是一个下拉列表框，显示所有地名供选择，地名是在建立地名库时建立的；

“查地名”的作用是以地名为条件查询图幅名，并将符合该地名坐标范围的所有图幅名显示在“已选取图幅”的方框中；

“图幅名”的作用是将所有在图纸信息库建立的图幅名显示在“图幅名”列表框中供选择；

“加入[A]”的作用是将在“图幅名”方框中选定的图幅加入到“已选取图幅”的方框中；

“删除[R]”的作用是将在“已选取图幅”方框中选定的图幅删除，每次只能删除一幅图的图名；

“清除[C]”的作用是将在“已选取图幅”方框中显示的图幅全部清除；

“按点选取图幅[P]”的作用是将符合给定 X，Y 坐标的图幅显示在“已选取图幅”的方框中；

“X：”的作用是给定要显示图幅的 X 坐标；

“Y：”的作用是给定要显示图幅的 Y 坐标；

“已选取图幅”列表框的作用是显示已经选取的图幅；

“在图面上选取点”允许用鼠标直接在图面上选取点；

“调入图幅”是将“已选取图幅”的方框中的图幅在屏幕编辑区显示出来；

“退出”的作用是退出图纸显示功能，不调入任何图幅。

● 用鼠标在“选择地名”处的下拉列表框中点取所要选择的地名。如图 8-8 所示

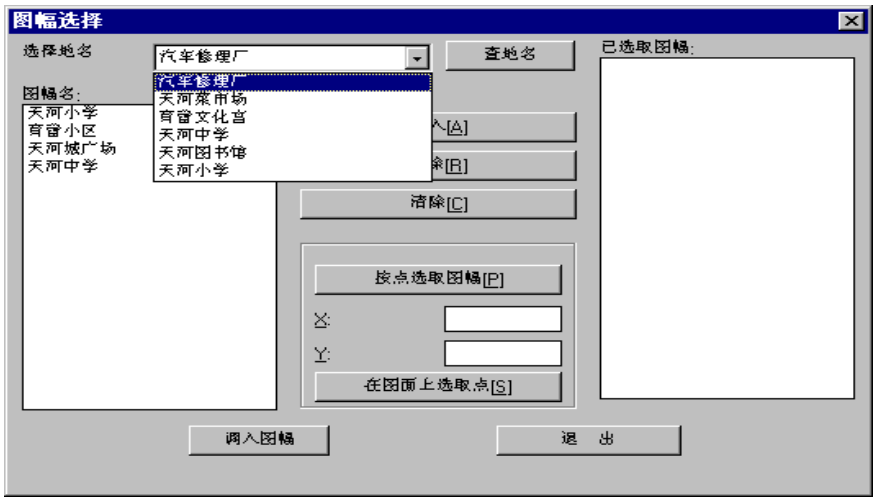


图 8-8 选择地名对话框

● 用鼠标点取“查地名”，则该地名的所有图幅显示在“已选取图幅”的方框中，如图 8－9 所示；



图 8-9 已选取图幅界面

● 用鼠标点取要选择的图幅。如只显示“已选取图幅”方框中的部分图幅，则用鼠标点取不要显示的图幅，再用鼠标点取“删除[R]”按钮。

- 用鼠标点取“调入图幅”。
- 屏幕上显示出所选的图幅。

2. 以某点 X、Y 坐标作为条件选择显示图纸的操作方法：

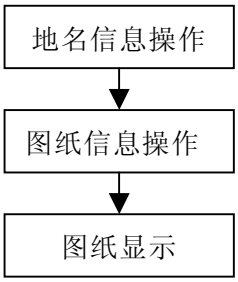
- 在“X：”的方框处输入要显示图纸的 X 坐标。
- 在“Y：”的方框处输入要显示图纸的 Y 坐标。



图 8-10 按点选取图幅对话框

- 用鼠标点取“按点选取图幅[P]”按钮，则将符合给定 X，Y 坐标的图幅名显示在“已选取图幅”的方框中，如图 8－9 所示；如图纸信息库中没有该点的图幅则对话框的左下角显示“未找到包括该点的图形”的信息。
- 用鼠标点取要选择的图幅。
- 用鼠标点取 “调入图幅”处。
- 屏幕上显示出以点坐标（X，Y）选取的图幅。

总之，图纸管理的作业流程如下：



CASS5.0 管理数字地图的流程图

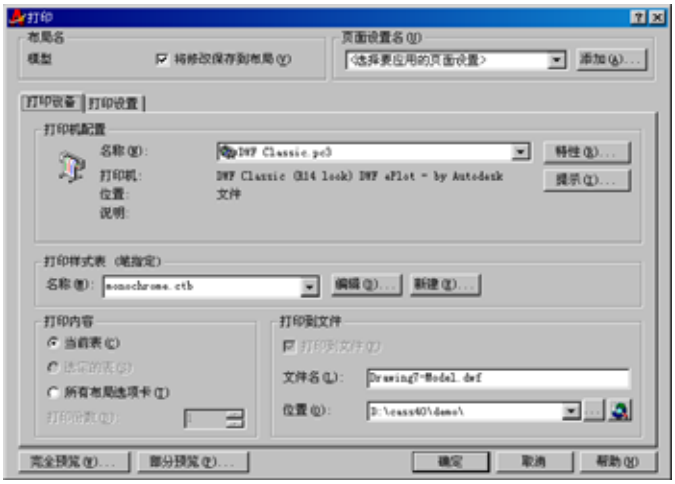
第九章 CASS5.0 打印全攻略

9.1 CASS5.0 打印出图的操作

开始，选择“文件（F)”菜单下的“绘图输出。。。”项，进入“打印”对话框。

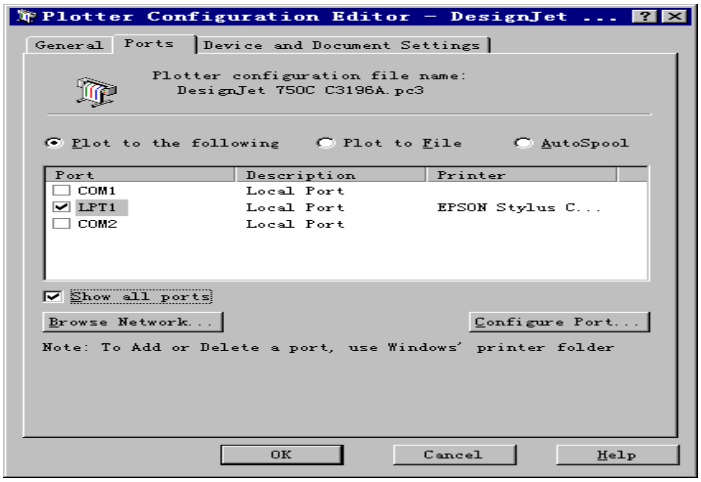
一、 “打印设备”选项卡

（一）设置“打印机配置”框



首先，在“打印机配置”框中的“名称：”一栏中选相应的打印机，然后单击“特性”按钮，进入“打印机配置编辑器”

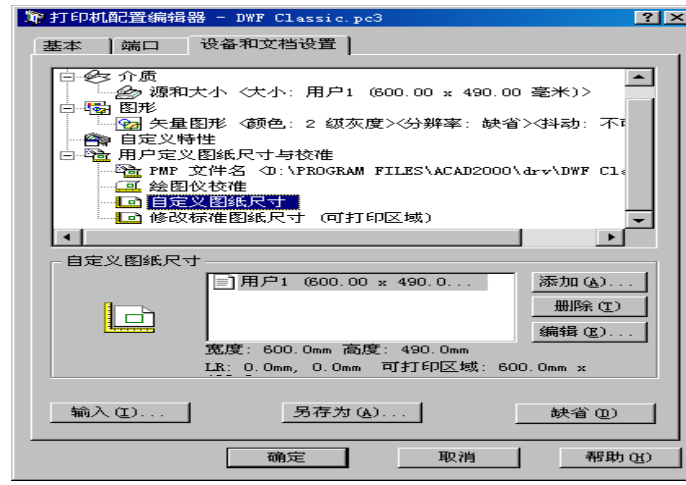
（A）在“端口”选项卡中选取“打印到下列端口（P)”单选按钮并选择相应的端口。



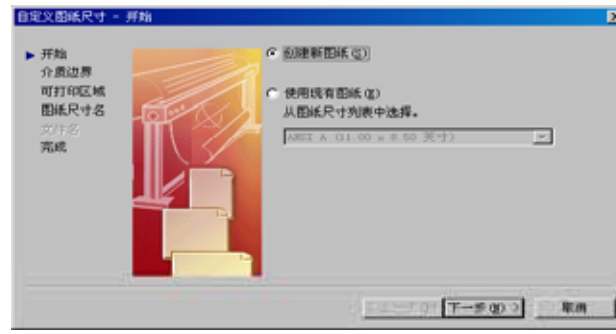
（B） 在“设备和文档设置”选项卡中。



A) 择“用户定义图纸尺寸与标准”分支选项下的“自定义图纸尺寸”。在下方的“自定义图纸尺寸”框中单击“添加”按钮，添加一个自定义图纸尺寸。



(1)、进入“自定义图纸尺寸-开始”窗，点选“创建新图纸”单选框，单击“下一步”按钮；



(2)、进入“自定义图纸尺寸-介质边界”窗，设置单位和相应的图纸尺寸，单击“下一步”按钮；

(3)、进入“自定义图纸尺寸-可打印区域”窗，设置相应的图纸边距，单击“下一步”按钮；

(4)、进入“自定义图纸尺寸-图纸尺寸名”，输入一个图纸名，单击“下一步”按钮；

(5)、进入“自定义图纸尺寸-完成”，单击“打印测试页”按钮，打印一张测试页，检查是否合格，然后单击“完成”按钮；

B) 择“介质”分支选项下的“源和大小<...>”。在下方的“介质源和大小”框中的“大小（Z）”栏中选择的以定义过的图纸尺寸。

C) 择“图形”分支选项下的“矢量图形<...><...>”。在“分辨率和颜色深度”框中，把“颜色深度”框里的单选按钮框置为“单色（M）”，然后，把下拉列表的值设置为“2 级灰度”，单击最下面的“确定”按钮。这时，出现“修改打印机配置文件”窗，在窗中选择“将修改保存到下列文件”单选钮。最后单击“确定”完成。

（二）在“打印样式表（笔指定）”框中把“名称：”下拉列表框中的值置为“monochrom.cth”打印列表。

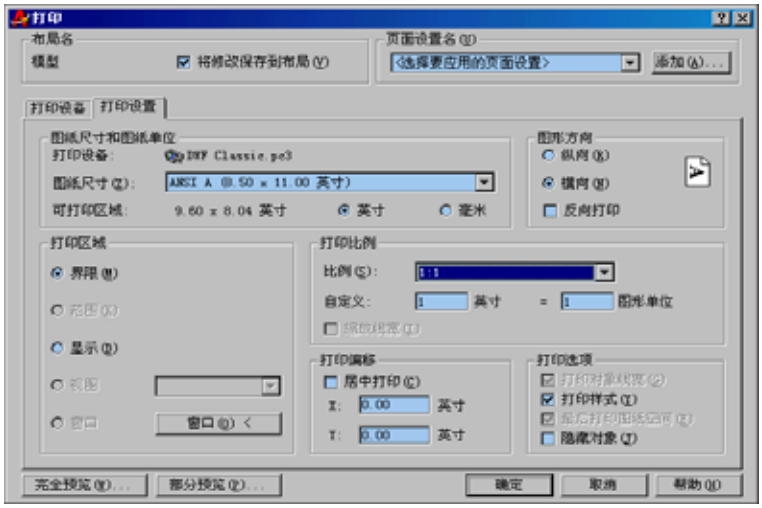
二、“打印设置”选项卡

1、把“图纸尺寸和图纸单位”框中的“图纸尺寸”下拉列表的值设置为先前创建的图纸尺寸设置。

2、把“图纸方向”设置对。

3、把“打印比例框”中的“比例（S）:”下拉列表选项设置为“自定义”，在“自定义:”文本框中输入“1”毫米=“0。5”图形单位（1：500 的图为“0。5”图形单位；1：1000 的图为“1”图形单位，依此类推。）。

4、把“打印设备”框中的单选按钮置于“窗口”选项，单击“窗口（O）<”按钮并选中择整幅图。



三、单击“完全预览（W）。。。”按钮对打印效果进行预览，最后单击“确定”按钮打印。

附录 A　CASS5.0 的内部编码

CASS5.0 绘图部分是围绕着符号定义文件 WORK.DEF 进行的，文件格式如下：

CASS50 编码，符号所在图层，符号类别，第一参数，第二参数，符号说明

……

END

所有符号按绘制方式的不同分为 0—20 类别，各类别定义如下：

1——不旋转的点状地物，如路灯，第一参数是图块名，第二参数不用；

2——旋转的点状地物，如依比例门墩，第一参数是图块名，第二参数不用；

3——线段（LINE），如围墙门，第一参数是线型名，第二参数不用；

4——圆（CIRCLE），如转车盘，第一参数是线型名，第二参数不用；

5——不拟合复合线，如栅栏，第一参数是线型名，第二参数是线宽；

6——拟合复合线，如公路，第一参数是线型名，第二参数是线宽，画完复合线后系统会提示是否拟合；

7——中间有文字或符号的圆，如蒙古包范围，第一参数是圆的线型名，第二参数是文字或代表符号的图块名，其中图块名需要以“gc”开头；

8——中间有文字或符号的不拟合复合线，如建筑房屋，第一参数是圆的线型名，第二参数是文字或代表符号的图块名；

9——中间有文字或符号的拟合复合线，如假石山范围，第一参数是圆的线型名，第二参数是文字或代表符号的图块名；

10——三点或四点定位的复杂地物，如桥梁，用三点定位时，输入一边两端点和另一边任一点，两边将被认为是平行的；用四点定位时，应按顺时针或逆时针顺序依次输入一边的两端点和另一边的两端点；绘制完成会自动在 ASSIST 层生成一个连接四点的封闭复合线作为骨架线；第一参数是绘制附属符号的函数名，第二参数若为 0，定三点后系统会提示输入第四个点，若为 1，则只能用三点定位；

11——两边平行的复杂地物，如依比例围墙，骨架线的一边是白色以便区分，第一参数是绘制附属符号的函数名，第二参数时缺省的两平行线间宽度，该值若为负数，运行时将不再提示用户确认默认宽度或输入新宽度；

12——以圆为骨架线的复杂地物，如堆式窑，第一参数是绘制附属符号的函数名，第二参数不用；

13——两点定位的复杂地物，如宣传橱窗，第一参数是绘制附属符号的函数名，第二参数如为 0，会在 ASSIST 层上生成一个连接两点的骨架线；

14——四点连成的地物，如依比例电线塔，第一参数是绘制附属符号的函数名，如不用绘制附属符号则为“0”，第二参数不用；

15——两边平行无附属符号的地物，如双线干沟，第一参数是右边线的线型名，第二参数是左边线的线型名，

16——向两边平行的地物，如有管堤的管线，第一参数是中间线的线型名，第二参数是两边线的距离；

17——填充类地物，如各种植被土质填充，第一参数是填充边界的线型，第二参数若以“gc”开头，则是填充的图块名，否则是按阴影方式填充的阴影名，如果同时填充两种图块，如改良草地，则第二参数有两种图块的名字，中间以“-”隔开；

18——每个顶点有附属符号的复合线，如电力线，第一参数是绘制附属符号的函数名，第二参数若为 1，复合线将放在 ASSIST 层上作为骨架线。

19——等高线及等深线，画前提示输入高程，画完立即拟合，第一参数是线型名，第二参数是线宽。

20——控制点,如三角点，第一个参数为图块名，第二个参数为小数点的位数。

0——不属于上述类别，由程序控制生成的特殊地物，包括高程点、水深点、自然斜坡、不规则楼梯、阳台，第一参数是调用的函数名，第二参数依第一参数的不同而不同。

下表列出所有的 CASS5.0 的内部编码，几点说明如下：

1．表中包括主符号和附属符号，附属符号的一般编码规则是“**所属主符号编码 - 数字**”,不包含在 WORK.DEF 中，在下表类别栏表示为“附”；

2．表中图层是系统默认的，未考虑用户定制图层的情况；

3．表中的“实体类型”栏代表的是符号在交换文件中所属的实体类型，如果实体类型是 SPECIAL，则写法是“SPECIAL，种类”，其中种类表示在第四章交换文件格式中介绍 SPECIAL 实体类型的序号。

地物名称	编码	图层	类别	参数一	参数二	实体类型
三角点	131100	KZD	20	gc113	3	SPECIAL，1
三角点分数线	131110	KZD	附			LINE
三角点高程注记	131111	KZD				TEXT
三角点点名注记	131112	KZD				TEXT
土堆上的三角点	131200	KZD	1	gc014	0	SPECIAL，1
小三角点	131300	KZD	20	gc114	2	SPECIAL，1
小三角点分数线	131310	KZD	附			LINE
小三角点高程注记	131311	KZD				TEXT
小三角点点名注记	131312	KZD				TEXT
土堆上的小三角点	131400	KZD	1	gc015	0	SPECIAL，1
导线点	131500	KZD	20	gc115	2	SPECIAL，1
导线点分数线	131510	KZD	附			LINE
导线点高程注记	131511	KZD				TEXT
导线点点名注记	131512	KZD				TEXT

土堆上的导线点	131600	KZD	1	gc167	0	SPECIAL，1
埋石图根点	131700	KZD	20	gc116	2	SPECIAL，1
埋石图根点分数线	131710	KZD	附			LINE
埋石图根点高程注记	131711	KZD				TEXT
埋石图根点点名注记	131712	KZD				TEXT
不埋石图根点	131800	KZD	20	gc117	2	SPECIAL，1
不埋石图根点分数线	131810	KZD	附			LINE
不埋石图根点高程注记	131811	KZD				TEXT
不埋石图根点点名注记	131812	KZD				TEXT
水准点	132100	KZD	20	gc118	3	SPECIAL，1
水准点分数线	132110	KZD	附			LINE
水准点高程注记	132111	KZD				TEXT
水准点点名注记	132112	KZD				TEXT
GPS 控制点	133000	KZD	20	gc168	3	SPECIAL，1
GPS 控制点分数线	133010	KZD	附			LINE
GPS 控制点高程注记	133011	KZD				TEXT
GPS 控制点点名注记	133012	KZD				TEXT
天文点	134100	KZD	20	gc112	2	SPECIAL，1
天文点高程注记	134111	KZD				TEXT
一般房屋	141101	JMD	5	continuous	0	PLINE
砼房屋	141111	JMD	8	continuous	砼	PLINE
砖房屋	141121	JMD	8	continuous	砖	PLINE
铁房屋	141131	JMD	8	continuous	铁	PLINE
钢房屋	141141	JMD	8	continuous	钢	PLINE
木房屋	141151	JMD	8	continuous	木	PLINE

混房屋	141161	JMD	8	continuous	混	PLINE
小比例尺房屋	141103	JMD	17	continuous	*411b	PLINE
简单房屋	141200	JMD	18	jdfw	0	PLINE
简单房屋斜线	141200-1	JMD	附			LINE
建筑房屋	141300	JMD	8	continuous	建	PLINE
破坏房屋	141400	JMD	8	x5	破	PLINE
棚房	141500	JMD	18	pf	0	PLINE
棚房短线	141500-1	JMD	附			LINE
架空房屋	141600	JMD	5	x5	0	PLINE
廊房	141700	JMD	5	x5	0	PLINE
依比例地上窑洞	142111	JMD	6	continuous	0	PLINE
地上窑洞不依比例	142112	JMD	2	gc139	0	POINT
房屋式窑洞	142113	JMD	8	continuous	gc139	PLINE
依比例地下窑洞	142121	JMD	8	4212	gc140	PLINE
地下窑洞	142122	JMD	1	gc140	0	POINT
蒙古包	142200	JMD	1	gc004	0	POINT
蒙古包范围	142201	JMD	7	continuous	gc004	CIRCLE
无墙壁柱廊	143111	JMD	5	x5	0	PLINE
柱廊有墙壁边	143112	JMD	5	continuous	0	PLINE
门廊	143120	JMD	5	x5	0	PLINE
檐廊	143130	JMD	5	x5	0	PLINE
悬空通廊骨架线	143140	ASSIST	10	xktl	0	SPECIAL，2
悬空通廊边线	143140-1	JMD	附			LINE
悬空通廊斜线	143140-2	JMD	附			LINE
建筑物下的通道骨架线	143200	ASSIST	10	qiao	0	SPECIAL，2
建筑物下的通道	143200-1	JMD	附			LINE
建筑物下的通道短线	143200-2	JMD	附			LINE

阳台	140001	JMD	0	yangtai	0	PLINE
台阶骨架线	143301	ASSIST	10	lt	0	SPECIAL，2
台阶线	143301-1	JMD	附			LINE
室外楼梯骨架线	143400	ASSIST		lt	0	SPECIAL，2
室外楼梯线	143400-1	JMD	附			LINE
不规则楼梯	143410	JMD	0	xp	5	SPECIAL，4
不规则楼梯边线	143411	JMD	附			PLINE
不规则楼梯边线	143412	JMD	附			PLINE
不规则楼梯横线	143410-1	JMD	附			LINE
地下室的天窗	143501	JMD	2	gc169	0	POINT
地下建筑物通风口	143502	JMD	1	gc011	0	POINT
围墙门	143601	JMD	3	continuous	0	LINE
有门房的院门	143602	JMD	3	continuous	0	LINE
依比例门墩	143701	JMD	14	0	0	PLINE
不依比例门墩	143702	JMD	2	gc002	0	POINT
门顶	143800	JMD	5	x5	0	PLINE
依比例支柱.墩(虚线)	143911	JMD	5	x14	0	PLINE
依比例支柱.墩(方形)	143912	JMD	14	0	0	PLINE
依比例支柱.墩(圆形)	143913	JMD	4	continuous	0	PLINE
不依比例支柱.墩(方形)	143901	JMD	2	gc002	0	POINT
不依比例支柱.墩(圆形)	143902	JMD	1	gc170	0	POINT
完整的长城及砖石城墙(外侧)	144111	JMD	5	441	0	PLINE
完整的长城及砖石城墙(内侧)	144112	JMD	5	continuous	0	PLINE
破坏的长城及砖石城墙(外侧)	144121	JMD	5	4412a	0	PLINE
破坏的长城及砖石城墙(内侧)	144122	JMD	5	x13	0	PLINE

土城墙(外侧)	144201	JMD	5	442	0	PLINE
土城墙(内侧)	144202	JMD	5	continuous	0	PLINE
土城墙城门	144211	JMD	5	continuous	0	PLINE
土城墙豁口	144212	JMD	3	continuous	0	PLINE
依比例围墙	144301	JMD	11	wall	0.5	PLINE
依比例围墙边线	144301-1	JMD	附			PLINE
依比例围墙短线	144301-2	JMD	附			LINE
不依比例围墙	144302	JMD	5	443	0.3	PLINE
栅栏.栏杆	144400	JMD	5	444	0	PLINE
篱笆	144500	JMD	5	445	0	PLINE
活树篱笆	144600	JMD	18	hs	gc170	PLINE
活树篱笆符号	144600-1	JMD	附			PLINE
活树篱笆符号	144600-2	JMD	附			PLINE
铁丝网	144700	JMD	5	447	0	PLINE
钻孔	151100	DLDW	1	gc093	0	POINT
探井	151200	DLDW	1	gc094	0	POINT
探槽	151300	DLDW	5	continuous	0	POINT
开采的竖井井口(圆)	151401	DLDW	1	gc071	0	POINT
开采的竖井井口(方)	151411	DLDW	1	gc171	0	POINT
开采的斜井井口	151402	DLDW	2	gc072	0	POINT
开采的平洞洞口	151403	DLDW	2	gc073	0	POINT
开采的小矿井	151404	DLDW	1	gc172	0	POINT
废弃的竖井井口(圆)	151501	DLDW	1	gc173	0	POINT
废弃的竖井井口(方)	151511	DLDW	1	gc174	0	POINT
废弃的斜井井口	151502	DLDW	2	gc175	0	POINT
废弃的平洞洞口	151503	DLDW	2	gc074	0	POINT

废弃的小矿井	151504	DLDW	1	gc176	0	POINT
盐井	151600	DLDW	1	gc091	0	POINT
石油.天然气井	151700	DLDW	1	gc092	0	POINT
露天采掘场范围线	151800	DLDW	6	1161	0	PLINE
起重机	152100	DLDW	1	gc016	0	POINT
龙门吊骨架线	152210	ASSIST	10	diaoche	1	SPECIAL，2
龙门吊轨道	152210-1	DLDW	附			LINE
龙门吊实连线	152210-2	DLDW	附			LINE
龙门吊虚连线	152210-3	DLDW	附			LINE
龙门吊柱架	152210-4	DLDW	附			POINT
天吊骨架线	152220	ASSIST	10	diaoche	1	SPECIAL，2
天吊轨道	152220-1	DLDW	附			LINE
天吊实连线	152220-2	DLDW	附			LINE
天吊虚连线	152220-3	DLDW	附			LINE
天吊柱架	152220-4	DLDW	附			POINT
架空传送带骨架线	152310	ASSIST	10	chsdai	1	SPECIAL，2
架空传送带边线	152310-1	DLDW	附			PLINE
架空传送带辅助线	152310-2	DLDW	附			PLINE
架空传送带支柱	152311	DLDW	2	gc002	0	POINT
地面上的传送带骨架线	152320	ASSIST	10	chsdai	1	SPECIAL，2
地面上的传送带边线	152320-1	DLDW	附			PLINE
地面上的传送带辅助线	152320-2	DLDW	附			PLINE
地面下的传送带骨架线	152330	ASSIST	10	chsdai	1	SPECIAL，2
地面下的传送带边线	152330-1	DLDW	附			PLINE
地面下的传送带辅助线	152330-2	DLDW	附			PLINE

漏斗符号	152401	DLDW	1	gc170	0	POINT
漏斗辅助线	152402	DLDW	5	continuous	0	PLINE
斗在中间的漏斗	152410	DLDW	14	fours	1	PLINE
斗在中间的漏斗支柱	152410-1	DLDW	附			POINT
斗在一侧的漏斗	152420	DLDW	14	fours	1	PLINE
斗在一侧的漏斗支柱	152420-1	DLDW	附			POINT
斗在墙上的漏斗	152430	DLDW	2	gc177	0	POINT
斗在坑内的漏斗边线	152440	DLDW	12	round	0	CIRCLE
斗在坑内的漏斗辅助线	152440-1	DLDW	附	continuous	gc170	LINE
斗在坑内的漏斗符号	152440-2	DLDW	附			POINT
斗在坑内的漏斗	152441	DLDW	9			POINT
滑槽右侧	152501	DLDW	15	5251	5252	PLINE
滑槽左侧	152502	DLDW	5	5252	0	PLINE
塔形建筑物	152610	DLDW	1	gc214	0	POINT
塔形建筑物范围	152611	DLDW	7	continuous	gc214	CIRCLE
水塔	152620	DLDW	1	gc102	0	POINT
水塔范围	152621	DLDW	7	continuous	gc102	CIRCLE
水塔烟囱	152630	DLDW	1	gc030	0	POINT
水塔烟囱范围	152631	DLDW	7	continuous	gc030	CIRCLE
烟囱	152700	DLDW	1	gc095	0	POINT
烟囱范围	152701	DLDW	7	continuous	gc095	CIRCLE
烟道	152702	DLDW	5	continuous	0	PLINE
架空烟道	152703	DLDW	5	x5	0	PLINE
依比例液体.气体储存设备(圆)	152811	DLDW	12	round	0	CIRCLE
依比例液体.气体储存设备(圆)辅助线	152811-1	DLDW	附	continuous	gc070	LINE

依比例液体.气体储存设备(非圆)	152812	DLDW	8	gc070	0	PLINE
不依比例液体.气体储存设备	152802	DLDW	1			POINT
露天设备	152900	DLDW	1	gc018	0	POINT
露天设备范围(非圆)	152901	DLDW	8	1161	gc018	PLINE
露天设备范围(圆)	152902	DLDW	7	continuous	gc018	CIRCLE
依比例粮仓	153101	DLDW	12	round	0	CIRCLE
依比例粮仓辅助线	153101-1	DLDW	附			LINE
不依比例粮仓	153102	DLDW	1	gc034	0	POINT
粮仓群边界	153103	DLDW	17	1161	gc034	PLINE
粮仓群符号	153103-1	DLDW	附			POINT
风车	153200	DLDW	1	gc035	0	POINT
水磨房.水车	153300	DLDW	1	gc036	0	POINT
水轮泵.抽水机站	153400	DLDW	1	gc104	0	POINT
打谷场.球场	153500	DLDW	8	1161	球	PLINE
饲养场	153600	DLDW	8	continuous	牲	PLINE
温室.花房	153700	DLDW	8	continuous	温室	PLINE
高于地面水池	153801	DLDW	8	10421	水	PLINE
低于地面水池	153802	DLDW	8	continuous	水	PLINE
有盖的水池	153803	DLDW	14	fours	0	PLINE
有盖的水池辅助线	153803-1	DLDW	附			LINE
依比例肥气池	153901	DLDW	17	continuous	*1061	PLINE
不依比例肥气池	153902	DLDW	1	gc178	0	POINT
气象站	154100	DLDW	1	gc075	0	POINT
雷达站	154200	DLDW	1	gc032	0	POINT
环保检测站	154300	DLDW	1	gc033	0	POINT

水文站	154400	DLDW	1	gc054	0	POINT
宣传橱窗骨架线	154500	ASSIST	13	ggp	0	PLINE
宣传橱窗线	154500-1	DLDW	附			LINE
学校	154600	DLDW	1	gc136	0	POINT
卫生所	154700	DLDW	1	gc138	0	POINT
有看台露天体育场	154810	DLDW	5	continuous	0	PLINE
有看台露天体育场司令台	154811	DLDW	5	continuous	0	PLINE
有看台露天体育场门洞	154812	DLDW	5	continuous	0	PLINE
无看台露天体育场	154820	DLDW	5	continuous	0	PLINE
露天舞台	154830	DLDW	8	continuous	台	PLINE
游泳池	154900	DLDW	8	continuous	泳	PLINE
加油站	155100	DLDW	1	gc096	0	POINT
路灯	155210	DLDW	1	gc097	0	POINT
杆式照射灯	155221	DLDW	1	gc019	0	POINT
桥式照射灯基塔	155222	DLDW	14	fours	0	PLINE
桥式照射灯基塔辅助线	155222-1	DLDW	附			LINE
桥式照射灯虚线	155223	DLDW	5	x5	0	PLINE
塔式照射灯	155224	DLDW	1	gc179	0	POINT
喷水池	155300	DLDW	1	gc020	0	POINT
喷水池范围	155301	DLDW	7	continuous	gc020	CIRCLE
假石山	155400	DLDW	1	gc021	0	POINT
假石山范围	155401	DLDW	9	1161	gc021	PLINE
垃圾台	155500	DLDW	1	gc022	0	POINT
岗亭.岗楼	155600	DLDW	1	gc101	0	POINT
无线电杆.塔范围	155701	DLDW	8	continuous	gc132	PLINE
无线电杆.塔	155702	DLDW	1	gc132	0	POINT

电视发射塔	155800	DLDW	1	gc180	0	POINT
避雷针	155900	DLDW	1	gc103	0	POINT
依比例纪念碑	156101	DLDW	8	continuous	gc105	PLINE
纪念碑	156102	DLDW	1	gc105	0	POINT
依比例碑.柱.墩	156201	DLDW	8	continuous	gc106	PLINE
碑.柱.墩	156202	DLDW	1	gc106	0	POINT
依比例塑像	156301	DLDW	8	continuous	gc107	PLINE
塑像	156302	DLDW	1	gc107	0	POINT
旗杆	156400	DLDW	1	gc098	0	POINT
彩门.牌坊.牌楼	156500	DLDW	5	x14	0	PLINE
依比例亭	156601	DLDW	8	continuous	gc100	PLINE
亭	156602	DLDW	1	gc100	0	POINT
依比例钟楼.城楼.鼓楼	157101	DLDW	8	continuous	gc023	PLINE
钟楼.城楼.鼓楼	157102	DLDW	1	gc023	0	POINT
依比例旧碉堡	157201	DLDW	7	continuous	gc024	CIRCLE
旧碉堡	157202	DLDW	1	gc024	0	POINT
依比例宝塔.经塔	157301	DLDW	8	continuous	gc029	PLINE
宝塔.经塔	157302	DLDW	1	gc029	0	POINT
烽火台	157400	DLDW	5	574	0	PLINE
依比例庙宇	157501	DLDW	8	continuous	gc108	PLINE
庙宇	157502	DLDW	1	gc108	0	POINT
依比例土地庙	157601	DLDW	8	continuous	gc025	PLINE
土地庙	157602	DLDW	1	gc025	0	POINT
依比例教堂	157701	DLDW	8	continuous	gc026	PLINE
教堂	157702	DLDW	1	gc026	0	POINT
依比例清真寺	157801	DLDW	8	continuous	gc027	PLINE
清真寺	157802	DLDW	1	gc027	0	POINT

依比例敖包.经堆	157901	DLDW	9	1161	gc028	PLINE
敖包.经堆	157902	DLDW	1	gc028	0	POINT
过街天桥	158100	DLDW	5	continuous	0	PLINE
过街地道出入口	158201	DLDW	14	fours	0	POINT
过街地道出入口辅助线	158201-1	DLDW	附			LINE
过街地道	158202	DLDW	5	x5	0	LINE
依比例地下建筑物地表出入口	158301	DLDW	14	fours	0	POINT
依比例地下建筑物出入口辅助线	158301-1	DLDW	附			LINE
不依比例地下建筑物地表出入口	158302	DLDW	2	gc010	0	POINT
地磅	158400	DLDW	1	gc017	0	POINT
雨罩下的地磅	158402	DLDW	8	X5	gc017	PLINE
露天的地磅	158403	DLDW	8	1161	gc017	PLINE
有平台露天货栈	158501	DLDW	8	continuous	货栈	PLINE
无平台露天货栈	158502	DLDW	8	1161	货栈	PLINE
堆式窑	158601	DLDW	12	round	0	CIRCLE
堆式窑辅助线	158601-1	DLDW	附			LINE
堆式窑符号	158601-2	DLDW	附			POINT
窑	158602	DLDW	1	gc181	0	POINT
台式窑	158603	DLDW	8	continuous	gc181	PLINE
独立坟	158701	DLDW	1	gc110	0	POINT
独立坟范围	158711	DLDW	9	1161	gc110	PLINE
坟群边界	158702	DLDW	17	1161	gc111	PLINE
坟群符号	158702-1	DLDW	附			POINT
散坟	158703	DLDW	1	gc111	0	POINT
厕所	158800	DLDW	8	continuous	厕	PLINE
依比例一般铁路	161101	DLSS	11	tl1	-1.435	PLINE

依比例一般铁路边线	161101-1	DLSS	附			PLINE
依比例一般铁路横线	161101-2	DLSS	附			PLINE
不依比例一般铁路	161102	DLSS	16	x17	0.8	PLINE
不依比例一般铁路边线	161102-1	DLSS	附			PLINE
依比例电气化铁路	161201	DLSS	11	tl1	-1.435	PLINE
依比例电气化铁路边线	161201-1	DLSS	附			PLINE
依比例电气化铁路横线	161201-2	DLSS	附			PLINE
不依比例电气化铁路	161202	DLSS	16	x17	0.8	PLINE
不依比例电气化铁路边线	161202-1	DLSS	附			PLINE
依比例电气化铁路电线架骨架线	161203	ASSIST	13	ggp	0	PLINE
依比例电气化铁路电线架辅助线	161203-1	DLSS	附			LINE
依比例电气化铁路电线架电杆	161203-2	DLSS	附			POINT
不依比例电气化铁路电线架	161204	DLSS	2	gc182	0	POINT
依比例窄轨铁路	161301	DLSS	11	tl1	1.435	PLINE
依比例窄轨铁路边线	161301-1	DLSS	附			PLINE
依比例窄轨铁路横线	161301-2	DLSS	附			PLINE
不依比例窄轨铁路	161302	DLSS	16	x18	0.6	PLINE
不依比例窄轨铁路边线	161302-1	DLSS	附			PLINE
依比例建筑中铁路	161401	DLSS	11	tl1	-1.435	PLINE
依比例建筑中铁路边线	161401-1	DLSS	附			PLINE
依比例建筑中铁路横线	161401-2	DLSS	附			PLINE
不依比例建筑中铁路	161402	DLSS	16	x20	0.8	PLINE
不依比例建筑中铁路边线	161402-1	DLSS	附			PLINE

依比例轻便铁路	161501	DLSS	11	tl1	1.435	PLINE
依比例轻便铁路边线	161501-1	DLSS	附			PLINE
依比例轻便铁路横线	161501-2	DLSS	附			LINE
依比例轻便铁路圆点	161501-3	DLSS	附			POINT
不依比例轻便铁路	161502	DLSS	16	x21	0.6	PLINE
不依比例轻便铁路边线	161502-1	DLSS	附			PLINE
电车轨道	161600	DLSS	6	continuous	0	PLINE
电车轨道电杆骨架线	161601	ASSIST	附	ggp	0	PLINE
电车轨道电杆连线	161601-1	DLSS	附			LINE
电车轨道电杆	161601-2	DLSS	13			POINT
依比例缆车轨道	161701	DLSS	11	tl1	-0.8	PLINE
依比例缆车轨道边线	161701-1	DLSS	附			PLINE
依比例缆车轨道横线	161701-2	DLSS	附			LINE
不依比例缆车轨道	161702	DLSS	11	tl1	-0.6	PLINE
不依比例缆车轨道边线	161702-1	DLSS	附			PLINE
不依比例缆车轨道横线	161702-2	DLSS	附			LINE
依比例架空索道	161810	DLSS	5	continuous	0	PLINE
架空索道柱架	161811	DLSS	5	continuous	0	PLINE
不依比例架空索道	161800	DLSS	18	gkg	0	PLINE
不依比例架空索道符号	161800-1	DLSS	附			POINT
有雨棚的站台	162110	DLSS	5	continuous	0	PLINE
站台雨棚	162111	DLSS	14	pf	0	PLINE
站台雨棚短线	162111-1	DLSS	附			LINE
站台雨棚圆点	162111-2	DLSS	附			POINT

露天的站台	162120	DLSS	5	continuous	0	PLINE
天桥	162200	DLSS	5	continuous	0	PLINE
天桥台阶骨架线	162201	ASSIST	10	lt	0	PLINE
天桥台阶线	162201-1	DLSS	附			LINE
地道	162300	DLSS	5	x5	0	PLINE
高柱色灯信号机	162401	DLSS	1	gc183	0	POINT
矮柱色灯信号机	162402	DLSS	1	gc184	0	POINT
臂板信号机	162500	DLSS	1	gc203	0	POINT
水鹤	162600	DLSS	1	gc204	0	POINT
车挡	162700	DLSS	5	continuous	0.5	PLINE
转车盘	162800	DLSS	4	continuous	0	CIRCLE
高速公路	163100	DLSS	6	continuous	0.4	PLINE
高速公路收费站	163101	DLSS	5	continuous	0	PLINE
等级公路主线	163200	DLSS	6	continuous	0.4	PLINE
等级公路边线	163210	DLSS	6	continuous	0.2	PLINE
等外公路	163300	DLSS	6	continuous	0.2	PLINE
建筑中高速公路	163400	DLSS	6	x2	0.4	PLINE
建筑中等级公路	163500	DLSS	6	x3	0.4	PLINE
建筑中等外公路	163600	DLSS	6	x3	0.2	PLINE
大车路虚线边	164100	DLSS	6	x2	0.2	PLINE
大车路实线边	164110	DLSS	6	continuous	0.2	PLINE
依比例乡村路虚线	164201	DLSS	6	x3	0.2	PLINE
依比例乡村路实线	164211	DLSS	6	continuous	0.2	PLINE
不依比例乡村路	164202	DLSS	6	x2	0.3	PLINE
小路	164300	DLSS	6	x3	0.3	PLINE
内部道路	164400	DLSS	6	x6	0	PLINE
阶梯路	164500	DLSS	6	continuous	0	PLINE

高架路	164600	DLSS	6	continuous	0.3	PLINE
依比例涵洞骨架线	165101	ASSIST	10	hda	0	PLINE
依比例涵洞实线	165101-1	DLSS	附			LINE
依比例涵洞虚线	165101-2	DLSS	附			LINE
依比例涵洞短线	165101-3	DLSS	附			LINE
不依比例涵洞	165102	DLSS	2	gc037	0	POINT
隧道里的铁路线	165210	DLSS	6	x5	0	PLINE
依比例隧道入口	165201	DLSS	5	10422	0	PLINE
不依比例隧道入口	165202	DLSS	5	continuous	0	PLINE
已加固路堑	165301	DLSS	6	653	0	PLINE
未加固路堑	165302	DLSS	6	833	0	PLINE
已加固路堤	165401	DLSS	6	653	0	PLINE
未加固路堤	165402	DLSS	6	833	0	PLINE
明峒	165500	DLSS	18	pf	0	PLINE
明峒符号	165500-1	DLSS	附	x5	0	POINT
明峒里的铁路线	165510	DLSS	6			PLINE
里程碑	165601	DLSS	1	gc038	0	POINT
坡度表	165602	DLSS	1	gc039	0	POINT
路标	165603	DLSS	1	gc052	0	POINT
汽车站	165604	DLSS	1	gc076	0	POINT
挡土墙	165700	DLSS	6	657	0.3	PLINE
有栏木的铁路平交路口骨架线	165810	ASSIST	10	qiao	0	PLINE
有栏木的铁路平交路口线	165810-1	DLSS	附			LINE
有栏木的铁路平交路口短线	165810-2	DLSS	附			LINE
栏木线	165811	DLSS	13	ggp	1	PLINE
栏木支柱	165811-1	DLSS	附			POINT

无栏木的铁路平交路口骨架线	165820	ASSIST	10	qiao	0	PLINE
无栏木的铁路平交路口线	165820-1	DLSS	附			LINE
无栏木的铁路平交路口短线	165820-2	DLSS	附			LINE
铁路在上面的立体交叉路骨架线	165910	ASSIST	10	jiaocha	0	PLINE
铁路在上面的立体交叉路	165910-1	DLSS	附			LINE
铁路在上面的立体交叉路墩	165910-2	DLSS	附			POINT
铁路在下面的立体交叉路骨架线	165920	ASSIST	10	jiaocha	0	PLINE
铁路在下面的立体交叉路	165920-1	DLSS	附			LINE
铁路在下面的立体交叉路墩	165920-2	DLSS	附			POINT
铁路桥骨架线	166100	ASSIST	10	qiao	0	PLINE
铁路桥边线	166100-1	DLSS	附			LINE
铁路桥短线	166100-2	DLSS	附			LINE
铁路桥桥墩	166101	DLSS	2	gc002	0	POINT
公路桥桥墩	166201	DLSS	2	gc002	0	POINT
一般公路桥骨架线	166210	ASSIST	10	qiao	0	PLINE
一般公路桥边线	166210-1	DLSS	附			LINE
一般公路桥短线	166210-2	DLSS	附			LINE
有人行道公路桥骨架线	166220	ASSIST	10	qiao	0	PLINE
有人行道公路桥边线	166220-1	DLSS	附			LINE
有人行道公路桥短线	166220-2	DLSS	附			LINE
公路桥人行道	166221	DLSS	5	continuous	0	PLINE
有输水槽公路桥骨架线	166230	ASSIST	10	qiao	0	PLINE
有输水槽公路桥边线	166230-1	DLSS	附			LINE
有输水槽公路桥短线	166230-2	DLSS	附			LINE

双层桥骨架线	166300	ASSIST	10	qiao	0	PLINE
双层桥内线	166300-1	DLSS	附			LINE
双层桥短线	166300-2	DLSS	附			LINE
双层桥外线	166300-3	DLSS	附			LINE
双层桥引桥	166310	DLSS	6	continuous	0	PLINE
双层桥桥墩	166301	DLSS	2	gc002	0	POINT
依比例人行桥骨架线	166401	ASSIST	10	qiao	0	PLINE
依比例人行桥边线	166401-1	DLSS	附			LINE
依比例人行桥短线	166401-2	DLSS	附			LINE
依比例人行桥横线	166401-3	DLSS	附			LINE
不依比例人行桥	166402	DLSS	13	ggp	1	PLINE
不依比例人行桥短线	166402-1	DLSS	附			LINE
依比例级面桥骨架线	166501	ASSIST	10	qiao	0	PLINE
依比例级面桥边线	166501-1	DLSS	附			LINE
依比例级面桥短线	166501-2	DLSS	附			LINE
依比例级面桥横线	166501-3	DLSS	附			LINE
不依比例级面桥	166502	DLSS	13	ggp	1	PLINE
不依比例级面桥短线	166502-1	DLSS	附			LINE
不依比例级面桥横线	166502-2	DLSS	附			LINE
铁索桥骨架线	166600	ASSIST	10	xktl	0	PLINE
铁索桥边线	166600-1	DLSS	附			LINE
铁索桥横线	166600-2	DLSS	附			LINE
铁索桥端	166600-3	DLSS	附			CIRCLE
亭桥骨架线	166700	ASSIST	10	qiao	0	PLINE
亭桥边线	166700-1	DLSS	附			LINE

亭桥短线	166700-2	DLSS	附			LINE
亭桥横线	166700-3	DLSS	附			LINE
渡口	167100	DLSS	5	x5	0	PLINE
漫水路面虚线	167210	DLSS	5	X3	0	PLINE
漫水路面实线	167220	DLSS	5	continuous	0	PLINE
徙涉场	167300	DLSS	5	1161	0	PLINE
跳墩	167400	DLSS	5	674	0	PLINE
过河缆骨架线	167500	ASSIST	13	ggp	0	PLINE
过河缆索	167500-1	DLSS	附			LINE
过河缆吊斗	167500-2	DLSS	附			PLINE
过河缆端	167500-3	DLSS	附			CIRCLE
顺岸式固定码头	167610	DLSS	6	continuous	0	PLINE
堤坝式固定码头	167620	DLSS	6	continuous	0	PLINE
浮码头	167700	DLSS	5	continuous	0	PLINE
浮码头架空过道骨架线	167710	ASSIST	10	xktl	0	PLINE
浮码头架空过道边线	167710-1	DLSS	附			LINE
浮码头架空过道斜线	167710-2	DLSS	附			LINE
停泊场	167800	DLSS	1	gc055	0	POINT
航行灯塔	168101	DLSS	1	gc056	0	POINT
航行灯桩	168102	DLSS	1	gc057	0	POINT
航行灯船	168103	DLSS	1	gc147	0	POINT
左岸航行浮标	168201	DLSS	1	gc058	0	POINT
右岸航行浮标	168202	DLSS	1	gc059	0	POINT
立标.岸标	168300	DLSS	1	gc061	0	POINT
系船浮筒	168400	DLSS	1	gc060	0	POINT
过江管线标	168500	DLSS	1	gc062	0	POINT
信号杆	168600	DLSS	1	gc063	0	POINT

通航起迄点	168700	DLSS	2	gc185	0	POINT
露出的沉船	169001	DLSS	1	gc064	0	POINT
淹没的沉船	169002	DLSS	1	gc065	0	POINT
沉船范围线	169012	DLSS	9	1161	gc065	PLINE
急流	169003	DLSS	2	gc066	0	POINT
急流范围线	169013	DLSS	9	1161	gc066	PLINE
旋涡	169004	DLSS	1	gc067	0	POINT
旋涡范围线	169014	DLSS	9	1161	gc067	PLINE
岸滩.水中滩	169005	DLSS	17	1161	*1061	PLINE
石滩符号	169006	DLSS	1	gc186	0	POINT
地面上的输电线骨架线	171101	ASSIST	18	gkg	1	PLINE
地面上的输电线电杆	171101-1	GXYZ	附			POINT
地面上的输电线箭头	171101-2	GXYZ	附			POINT
地面上的输电线	171101-3	GXYZ	附			LINE
地面上的输电线箭头	171111	GXYZ	附			POINT
地面下的输电线	171102	GXYZ	5	711b	0	PLINE
输电线电缆标	171103	GXYZ	2	gc234	0	POINT
地面上的配电线骨架线	171201	ASSIST	18	gkg	1	PLINE
地面上的配电线电杆	171201-1	GXYZ	附			POINT
地面上的配电线箭头	171201-2	GXYZ	附			POINT
地面上的配电线	171201-3	GXYZ	附			LINE
地面上的配电线箭头	171211	GXYZ	附			POINT
地面下的配电线	171202	GXYZ	5	712b	0	PLINE
配电线电缆标	171203	GXYZ	2	gc234	0	POINT
电杆	171300	GXYZ	1	gc170	0	POINT
电线架骨架线	171400	ASSIST	13	ggp	0	PLINE

电线架	171400-1	GXYZ	附			LINE
电线架电杆	171400-2	GXYZ	附			POINT
依比例电线塔	171501	GXYZ	14	fours	0	PLINE
依比例电线塔斜线	171501-1	GXYZ	附			LINE
不依比例电线塔	171502	GXYZ	2	gc002	0	POINT
电线杆上变压器骨架线	171600	ASSIST	13	ggp	0	PLINE
电线杆上变压器	171600-1	GXYZ	附			PLINE
电线杆上变压器电杆	171600-2	GXYZ	附			POINT
电线杆上变压器(单杆)	171610	GXYZ	2	gc187	0	POINT
电线入地口	171700	GXYZ	2	gc232	0	POINT
依比例变电室	171801	GXYZ	8	continuous	gc129a	PLINE
变电室符号	171811	GXYZ	1	gc129a	0	POINT
不依比例变电室	171802	GXYZ	1	gc129	0	POINT
地面上的通信线骨架线	172001	ASSIST	18	gkg	1	PLINE
地面上的通信线电杆	172001-1	GXYZ	附			POINT
地面上的通信线箭头	172001-2	GXYZ	附			POINT
地面上的通信线	172001-3	GXYZ	附			LINE
地面上的通信线箭头	172011	GXYZ	附			POINT
地面下的通信线	172002	GXYZ	5	72b	0	PLINE
通信线电缆标	172003	GXYZ	2	gc234	0	POINT
通信线入地口	172004	GXYZ	2	gc232	0	POINT
依比例架空管道墩架	173103	GXYZ	14	fours	0	PLINE
依比例架空管道墩架斜线	173103-1	GXYZ				LINE
不依比例架空管道墩架	173104	GXYZ	2	gc002	0	POINT
架空的上水管道	173110	GXYZ	5	continuous	0	PLINE

架空的下水管道	173120	GXYZ	5	continuous	0	PLINE
架空的煤气管道	173130	GXYZ	5	continuous	0	PLINE
架空的热力管道	173140	GXYZ	5	continuous	0	PLINE
架空的工业管道	173150	GXYZ	5	continuous	0	PLINE
地面上的上水管道	173210	GXYZ	5	732	0	PLINE
地面上的下水管道	173220	GXYZ	5	732	0	PLINE
地面上的煤气管道	173230	GXYZ	5	732	0	PLINE
地面上的热力管道	173240	GXYZ	5	732	0	PLINE
地面上的工业管道	173250	GXYZ	5	732	0	PLINE
地面下的上水管道	173310	GXYZ	5	x1	0	PLINE
地面下的下水管道	173320	GXYZ	5	x1	0	PLINE
地面下的煤气管道	173330	GXYZ	5	x1	0	PLINE
地面下的热力管道	173340	GXYZ	5	x1	0	PLINE
地面下的工业管道	173350	GXYZ	5	x1	0	PLINE
有管堤的上水管道	173410	GXYZ	16	x16	1	PLINE
有管堤的上水管道左边线	173410-1	GXYZ	附			PLINE
有管堤的上水管道右边线	173410-2	GXYZ	附			PLINE
有管堤的下水管道	173420	GXYZ	16	x16	1	PLINE
有管堤的下水管道左边线	173420-1	GXYZ	附			PLINE
有管堤的下水管道右边线	173420-2	GXYZ	附			PLINE
有管堤的煤气管道	173430	GXYZ	16	x16	1	PLINE
有管堤的煤气管道左边线	173430-1	GXYZ	附			PLINE
有管堤的煤气管道右边线	173430-2	GXYZ	附			PLINE

有管堤的热力管道	173440	GXYZ	16	x16	1	PLINE
有管堤的热力管道左边线	173440-1	GXYZ	附			PLINE
有管堤的热力管道右边线	173440-2	GXYZ	附			PLINE
有管堤的工业管道	173450	GXYZ	16	x16	1	PLINE
有管堤的工业管道左边线	173450-1	GXYZ	附			PLINE
有管堤的工业管道右边线	173450-2	GXYZ	附			PLINE
上水检修井	174100	GXYZ	1	gc042	0	POINT
下水.雨水检修井	174200	GXYZ	1	gc043	0	POINT
下水暗井	174300	GXYZ	1	gc045	0	POINT
煤气.天然气检修井	174400	GXYZ	1	gc046	0	POINT
热力检修井	174500	GXYZ	1	gc047	0	POINT
电信人孔	174601	GXYZ	1	gc048	0	POINT
电信手孔	174602	GXYZ	1	gc049	0	POINT
电力检修井	174700	GXYZ	1	gc050	0	POINT
工业.石油检修井	174800	GXYZ	1	gc157	0	POINT
不明用途的检修井	174900	GXYZ	1	gc188	0	POINT
污水蓖子园形	175101	GXYZ	1	gc053	0	POINT
污水蓖子长形	175102	GXYZ	2	gc041	0	POINT
消火栓	175200	GXYZ	1	gc133	0	POINT
阀门	175300	GXYZ	1	gc134	0	POINT
水龙头	175400	GXYZ	1	gc135	0	POINT
常年河水涯线	181101	SXSS	6	continuous	0	POINT
高水界	181102	SXSS	6	x0	0	POINT
流向	181103	SXSS	2	gc086	0	POINT
涨潮	181104	SXSS	2	gc233	0	POINT

落潮	181105	SXSS	2	gc086	0	POINT
时令河	181200	SXSS	6	x0	0	PLINE
消失河段	181300	SXSS	6	1161	0	PLINE
地下河段.渠段入口	181410	SXSS	6	continuous	0	PLINE
已明流路地下河段.渠段	181420	SXSS	6	1161	0	PLINE
常年湖	182100	SXSS	6	continuous	0	PLINE
时令湖	182200	SXSS	6	x5	0	PLINE
水库水边线	182300	SXSS	6	continuous	0	PLINE
水库溢洪道右边	182311	SXSS	15	8231	8232	PLINE
水库溢洪道左边	182312	SXSS	6	8232	0	PLINE
水库引水孔	182330	SXSS	2	gc189	0	POINT
有坎池塘	182401	SXSS	9	10421	塘	PLINE
无坎池塘	182402	SXSS	9	continuous	塘	PLINE
一般单线沟渠	183101	SXSS	6	continuous	0.3	PLINE
一般双线沟渠	183102	SXSS	6	continuous	0	PLINE
单层沟渠堤岸	183210	SXSS	6	832	0	PLINE
双层沟渠堤岸右边	183221	SXSS	15	832a	832	PLINE
双层沟渠堤岸左边	183222	SXSS	6	832	0	PLINE
沟渠沟堑	183300	SXSS	6	833	0	PLINE
地下灌渠	183400	SXSS	6	X1	0.3	PLINE
地下灌渠出水口	183401	SXSS	2	gc190	0	POINT
双线干沟右边	183501	SXSS	15	8352	8351	PLINE
双线干沟左边	183502	SXSS	6	8351	0	PLINE
单线干沟	183503	SXSS	6	8353	0.3	PLINE
依比例通车水闸骨架线	184101	ASSIST	10	sz	0	PLINE
依比例通车水闸线	184101-1	SXSS	附			LINE

依比例不通车水闸骨架线	184102	ASSIST	10	sz	0	PLINE
依比例不通车水闸线	184102-1	SXSS	附			LINE
不依比例能走人水闸	184103	SXSS	1	gc191	0	POINT
不依比例不能走人水闸	184104	SXSS	1	gc192	0	POINT
水闸房屋	184105	SXSS	8	continuous	gc192	PLINE
滚水坝(虚线)	184201	SXSS	5	x5	0	PLINE
滚水坝(坎线)	184202	SXSS	5	842	0	PLINE
拦水坝右边	184301	SXSS	15	8431	8432	PLINE
拦水坝左边	184302	SXSS	6	8432	0	PLINE
斜坡式防波堤	184410	SXSS	6	10411	0	PLINE
直立式防波堤	184420	SXSS	6	10421	0	PLINE
石垄式防波堤	184430	SXSS	6	1054	0	PLINE
防洪墙	184510	SXSS	11	wall	0.5	PLINE
防洪墙边线	184510-1	SXSS	附			PLINE
防洪墙横线	184510-2	SXSS	附			PLINE
直立式防洪墙	184520	SXSS	11	wall	0.5	PLINE
直立式防洪墙边线	184520-1	SXSS	附			PLINE
直立式防洪墙横线	184520-2	SXSS	附			LINE
有栏杆的防洪墙	184530	SXSS	11	wall	0.5	PLINE
有栏杆的防洪墙边线	184530-1	SXSS	附			PLINE
有栏杆的防洪墙细横线	184530-2	SXSS	附			LINE
有栏杆的防洪墙粗横线	184530-3	SXSS	附			LINE
有栏杆的直立式防洪墙	184531	SXSS	11	wall	0.5	PLINE
有栏杆的直立式防洪墙边线	184531-1	SXSS	附			PLINE
有栏杆的直立式防洪墙细横线	184531-2	SXSS	附			LINE

有栏杆的直立式防洪墙粗横线	184531-3	SXSS	附			LINE
斜坡式栅栏坎	184541	SXSS	6	84541	0	PLINE
直立式栅栏坎	184542	SXSS	6	84542	0	PLINE
斜坡式土堤右边	184611	SXSS	15	833a	833	PLINE
斜坡式土堤左边	184612	SXSS	6	833	0	PLINE
坎式土堤右边	184621	SXSS	15	10421a	10421	PLINE
坎式土堤左边	184622	SXSS	6	10421	0	PLINE
垅	184602	SXSS	6	8462	0.2	PLINE
带柱的输水槽骨架线	184710	ASSIST	10	qiao	0	PLINE
带柱的输水槽边线	184710-1	SXSS	附			LINE
带柱的输水槽短线	184710-2	SXSS	附			LINE
带柱的输水槽支柱	184710-3	SXSS	附			POINT
不带柱的输水槽骨架线	184720	ASSIST	10	qiao	0	PLINE
不带柱的输水槽边线	184720-1	SXSS	附			LINE
不带柱的输水槽短线	184720-2	SXSS	附			LINE
倒虹吸通道	184810	SXSS	6	x6	0	PLINE
倒虹吸入水口	184820	SXSS	5	continuous	0	PLINE
依比例水井	185101	SXSS	7	continuous	gc146	CIRCLE
水井	185102	SXSS	1	gc146	0	POINT
坎儿井	185200	SXSS	6	x3	0.3	PLINE
泉	185300	SXSS	2	gc068	0	POINT
瀑布.跌水	185400	SXSS	6	854	0	PLINE
土质的有滩陡岸	185510	SXSS	6	10421	0	PLINE
石质的有滩陡岸	185520	SXSS	6	1033b	0	PLINE
土质的无滩陡岸	185530	SXSS	6	10421	0	PLINE
石质的无滩陡岸	185540	SXSS	6	1033b	0	PLINE

海岸线	186100	SXSS	6	continuous	0.2	PLINE
干出线	186200	SXSS	6	862	0	PLINE
等深线首曲线	186301	SXSS	19	x11	0.15	PLINE
等深线计曲线	186302	SXSS	19	x11	0.3	PLINE
水深点	186400	SXSS	0	gcd	0	SPECIAL，1
水深点整数	186411	SXSS	附			PLINE
水深点小数	186412	SXSS	附			POINT
沙滩	186510	SXSS	17	862	*1061	PLINE
沙砾滩石块	186521	SXSS	2	gc201	0	POINT
淤泥滩边界	186540	SXSS	17	862	*865	PLINE
淤泥滩符号	186540-1	SXSS	附			POINT
单个淤泥滩符号	186541	SXSS	附			POINT
岩滩.珊瑚滩	186550	SXSS	6	865	0	PLINE
贝类养殖滩符号	186561	SXSS	1	gc194	0	POINT
红树滩符号	186571	SXSS	1	gc170	0	POINT
水产养殖场	186600	SXSS	6	1161	0	PLINE
危险岸	186700	SXSS	6	1161	0	PLINE
依比例明礁	186811	SXSS	9	continuous	gc195	PLINE
不依比例单个明礁	186812	SXSS	1	gc195	0	POINT
不依比例丛礁(明礁)	186813	SXSS	1	gc196	0	POINT
危险区域(明礁)	186814	SXSS	9	1161	gc195	PLINE
依比例干出礁	186821	SXSS	9	continuous	gc197	PLINE
不依比例单个干出礁	186822	SXSS	1	gc197	0	POINT
不依比例丛礁(干出礁)	186823	SXSS	1	gc198	0	POINT
危险区域(干出礁)	186824	SXSS	9	1161	gc197	PLINE
依比例适淹礁	186831	SXSS	9	continuous	gc199	PLINE

不依比例单个适淹礁	186832	SXSS	1	gc199	0	POINT
不依比例丛礁(适淹礁)	186833	SXSS	1	gc237	0	POINT
危险区域(适淹礁)	186834	SXSS	9	1161	gc199	PLINE
依比例暗礁	186841	SXSS	9	continuous	gc238	PLINE
不依比例单个暗礁	186842	SXSS	1	gc238	0	POINT
不依比例丛礁(暗礁)	186843	SXSS	1	gc239	0	POINT
危险区域(暗礁)	186844	SXSS	9	1161	gc238	PLINE
国界	191101	JJ	5	911a	0.8	PLINE
国界的界桩.界碑	191111	JJ	1	gc240	0	POINT
未定国界	191102	JJ	5	911b	0	PLINE
省.直辖市已定界	191201	JJ	5	912a	0.6	PLINE
省.直辖市未定界	191202	JJ	5	x22	0.6	PLINE
地区.地级市已定界	191301	JJ	5	913a	0.4	PLINE
地区.地级市未定界	191302	JJ	5	x23	0.4	PLINE
县.县级市已定界	191401	JJ	5	914a	0.3	PLINE
县.县级市未定界	191402	JJ	5	x24	0.3	PLINE
乡镇已定界	191501	JJ	5	915a	0.2	PLINE
乡镇未定界	191502	JJ	5	x25	0.2	PLINE
村界	191600	JJ	5	916	0.2	PLINE
特殊地区界	192100	JJ	5	x27	0.2	PLINE
自然保护区界	192200	JJ	5	922	0.2	PLINE
等高线首曲线	201101	DGX	19	continuous	0.15	PLINE
等高线计曲线	201102	DGX	19	continuous	0.3	PLINE
等高线间曲线	201103	DGX	19	x12	0.15	PLINE
示坡线	201300	DGX	3	continuous	0	LINE

一般高程点	202101	GCD	0	gcd	0	SPECIAL，1
高程点注记	202111	GCD	附			TEXT
特殊高程点	202200	DMTZ	1	gc245	0	POINT
沙土的崩崖	203110	DMTZ	6	10421	0	PLINE
石质的崩崖	203120	DMTZ	6	1033b	0	PLINE
滑坡范围线	203200	DMTZ	6	1161	0	PLINE
土质的陡崖	203310	DMTZ	0	kan	10421	PLINE
石质的陡崖	203320	DMTZ	0	kan	1033b	PLINE
陡石山	203410	DMTZ	6	1033b	0	PLINE
露岩地范围线	203420	DMTZ	17	1161	gc201	PLINE
露岩地符号	203420-1	DMTZ	1	gc201	0	POINT
单个露岩地符号	203421	DMTZ	附			POINT
冲沟	203500	DMTZ	6	10421	0	PLINE
干河床.干涸湖	203600	DMTZ	6	x0	0	PLINE
依比例地裂缝	203701	DMTZ	5	continuous	0	PLINE
不依比例地裂缝	203702	DMTZ	2	gc202	0	POINT
岩溶漏斗	203800	DMTZ	2	gc241	0	POINT
未加固斜坡	204101	DMTZ	6	10411	0	PLINE
加固斜坡	204102	DMTZ	6	10412	0	PLINE
未加固陡坎	204201	DMTZ	0	kan	10421	PLINE
加固陡坎	204202	DMTZ	0	kan	10422	PLINE
梯田坎	204300	DMTZ	6	10421	0	PLINE
自然斜坡	204400	DMTZ	0	xp	1	SPECIAL，4
自然斜坡坡顶线	204401	DMTZ	附			PLINE
自然斜坡坡底线	204402	DMTZ	附			PLINE
自然斜坡线	204400-1	DMTZ	附			LINE
加固自然斜坡	204410	DMTZ	0	xp	3	SPECIAL，4

加固自然斜坡坡顶线	204411	DMTZ	附			PLINE
加固自然斜坡坡底线	204412	DMTZ	附			PLINE
加固自然斜坡线	204410-1	DMTZ	附			LINE
加固自然斜坡点	204410-2	DMTZ	附			LINE
自然陡崖	204420	DMTZ	0	xp	6	SPECIAL，4
自然陡崖坡顶线	204421	DMTZ	附			PLINE
自然陡崖坡底线	204422	DMTZ	附			PLINE
自然陡崖线	204420-1	DMTZ	附			LINE
自然陡崖线	204420-2	DMTZ	附			LINE
依比例山洞	205101	DMTZ	6	continuous	0	PLINE
不依比例山洞	205102	DMTZ	2	gc242	0	POINT
依比例独立石	205201	DMTZ	9	continuous	gc201	PLINE
不依比例独立石	205202	DMTZ	2	gc201	0	POINT
依比例石堆	205301	DMTZ	9	1161	gc087	PLINE
不依比例石堆	205302	DMTZ	2	gc087	0	POINT
依比例石垄	205401	DMTZ	6	1161	0	PLINE
不依比例石垄	205402	DMTZ	6	1054	0	PLINE
依比例土堆范围	205501	DMTZ	6	1161	0	PLINE
依比例土堆斜坡线	205502	DMTZ	6	10411	0	PLINE
不依比例土堆	205503	DMTZ	1	gc243	0	POINT
依比例坑穴	205601	DMTZ	6	854	0	PLINE
不依比例坑穴	205602	DMTZ	1	gc244	0	POINT
乱掘地范围	205701	DMTZ	6	1161	0	PLINE
乱掘地陡坎	205702	DMTZ	6	10421	0	PLINE
沙地	206100	DMTZ	17	continuous	*1061	PLINE
沙砾地石块	206201	DMTZ	2	gc201	0	POINT
石块地边界	206300	DMTZ	17	continuous	gc090	PLINE

石块地符号	206300-1	DMTZ	附			POINT
单个石块地符号	206301	DMTZ	1	gc090	0	POINT
线状石块地	206302	DMTZ	18	hs	gc090	PLINE
线状石块地符号	206302-1	DMTZ	附			POINT
盐碱地边界	206400	DMTZ	17	continuous	gc213	PLINE
盐碱地符号	206400-1	DMTZ	1			POINT
单个盐碱地符号	206401	DMTZ	附	gc213	0	POINT
线状盐碱地	206402	DMTZ		hs	gc213	PLINE
线状盐碱地符号	206402-1	DMTZ	附			POINT
依比例小草丘地	206501	DMTZ		1161	gc089	PLINE
不依比例小草丘地边界	206502	DMTZ		continuous	gc089	PLINE
不依比例小草丘地符号	206502-1	DMTZ				POINT
单个小草丘地符号	206503	DMTZ	附	gc089	0	POINT
线状小草丘地	206504	DMTZ	附	hs	gc089	PLINE
线状小草丘地符号	206504-1	DMTZ	18			POINT
龟裂地边界	206600	DMTZ	17	continuous	gc088	PLINE
龟裂地符号	206600-1	DMTZ	附			POINT
单个龟裂地符号	206601	DMTZ	2	gc088	0	POINT
线状龟裂地	206602	DMTZ	附	hs	gc088	PLINE
线状龟裂地符号	206602-1	DMTZ	18			POINT
能通行沼泽地	206701	DMTZ	17	continuous	*1067a	PLINE
不能通行沼泽地	206702	DMTZ	17	continuous	*1067b	PLINE
盐田.盐场范围线	206800	DMTZ	6	1161	0	PLINE
台田	206900	DMTZ	6	8353	0.3	PLINE
稻田边界	211100	ZBTZ	17	1161	gc120	PLINE
稻田符号	211100-1	ZBTZ	附			POINT

单个稻田符号	211101	ZBTZ	2	gc120	0	POINT
线状稻田	211102	ZBTZ	附	hs	gc120	PLINE
线状稻田符号	211102-1	ZBTZ	18			POINT
单线田埂	211110	ZBTZ	6	continuous	0.2	PLINE
双线田埂右边	211121	ZBTZ	15	10421a	10421	PLINE
双线田埂左边	211122	ZBTZ	6	10421	0	PLINE
旱地边界	211200	ZBTZ	17	1161	gc119	PLINE
旱地符号	211200-1	ZBTZ	附			POINT
单个旱地符号	211201	ZBTZ	2	gc119	0	POINT
线状旱地	211202	ZBTZ	附	hs	gc119	PLINE
线状旱地符号	211202-1	ZBTZ	18			POINT
水生经济作物地边界	211300	ZBTZ	17	continuous	gc126	PLINE
水生经济作物地符号	211300-1	ZBTZ	附			POINT
单个水生经济作物地符号	211301	ZBTZ	2	gc126	0	POINT
线状水生经济作物地	211302	ZBTZ	附	hs	gc126	PLINE
线状水生经济作物地符号	211302-1	ZBTZ	18			POINT
菜地边界	211400	ZBTZ	17	1161	gc123	PLINE
菜地符号	211400-1	ZBTZ	附			POINT
单个菜地符号	211401	ZBTZ	2	gc123	0	POINT
线状菜地	211402	ZBTZ	附	hs	gc123	PLINE
线状菜地符号	211402-1	ZBTZ	18			POINT
果园边界	212100	ZBTZ	17	1161	gc125	PLINE
果园符号	212100-1	ZBTZ	附			POINT
单个果园符号	212101	ZBTZ	2	gc125	0	POINT
线状果园	212102	ZBTZ	附	hs	gc125	PLINE
线状果园符号	212102-1	ZBTZ	18			POINT

桑园边界	212200	ZBTZ	17	1161	gc205	PLINE
桑园符号	212200-1	ZBTZ	附			POINT
单个桑园符号	212201	ZBTZ	2	gc205	0	POINT
线状桑园	212202	ZBTZ	附	hs	gc205	PLINE
线状桑园符号	212202-1	ZBTZ	18			POINT
茶园边界	212300	ZBTZ	17	1161	gc206	PLINE
茶园符号	212300-1	ZBTZ	附			POINT
单个茶园符号	212301	ZBTZ	2	gc206	0	POINT
线状茶园	212302	ZBTZ	附	hs	gc206	PLINE
线状茶园符号	212302-1	ZBTZ	18			POINT
橡胶园边界	212400	ZBTZ	17	1161	gc207	PLINE
橡胶园符号	212400-1	ZBTZ	附			POINT
单个橡胶园符号	212401	ZBTZ	2	gc207	0	POINT
线状橡胶园	212402	ZBTZ	附	hs	gc207	PLINE
线状橡胶园符号	212402-1	ZBTZ	18			POINT
其他园林边界	212500	ZBTZ	17	1161	gc165	PLINE
其他园林符号	212500-1	ZBTZ	附			POINT
单个其他园林符号	212501	ZBTZ	2	gc165	0	POINT
线状其他园林	212502	ZBTZ	附	hs	gc165	PLINE
线状其他园林符号	212502-1	ZBTZ	18			POINT
有林地边界	213100	ZBTZ	17	1161	gc122	PLINE
有林地符号	213100-1	ZBTZ	附			POINT
单个有林地符号	213101	ZBTZ	2	gc122	0	POINT
线状有林地	213102	ZBTZ	附	hs	gc122	PLINE
线状有林地符号	213102-1	ZBTZ	18			POINT
大面积灌木林边界	213201	ZBTZ	17	1161	gc160	PLINE
大面积灌木林符	213201-1	ZBTZ	附			POINT

号						
独立灌木丛	213202	ZBTZ	1	gc160	0	POINT
狭长灌木林(沿道路)	213203	ZBTZ	18	hs	gc170	PLINE
狭长灌木林(沿道路)符号	213203-1	ZBTZ	附	hs	gc251	POINT
狭长灌木林(沿道路)符号	213203-2	ZBTZ	附			POINT
狭长灌木林(沿沟渠)	213204	ZBTZ	19			PLINE
狭长灌木林(沿沟渠)符号	213204-1	ZBTZ	附			POINT
狭长灌木林(沿沟渠)符号	213204-2	ZBTZ	附			POINT
疏林边界	213300	ZBTZ	17	continuous	gc208	PLINE
疏林符号	213300-1	ZBTZ	1	gc208	0	POINT
单个疏林符号	213301	ZBTZ	附			POINT
线状疏林	213302	ZBTZ	附	hs	gc208	PLINE
线状疏林符号	213302-1	ZBTZ	18			POINT
未成林边界	213400	ZBTZ	17	1161	gc200-gc170	PLINE
未成林符号一	213400-1	ZBTZ	附			POINT
未成林符号二	213400-2	ZBTZ	附			POINT
单个未成林符号一	213401	ZBTZ	1	gc200	0	POINT
单个未成林符号二	213402	ZBTZ	1	gc170	0	POINT
苗圃边界	213500	ZBTZ	17	1161	gc170	PLINE
苗圃符号	213500-1	ZBTZ	1	gc170	0	POINT
单个苗圃符号	213501	ZBTZ	附			POINT
线状苗圃	213502	ZBTZ	附			PLINE
线状苗圃符号	213502-1	ZBTZ	18	hs	gc170	POINT
迹地边界	213600	ZBTZ	17	1161	gc200-gc121	PLINE
迹地符号一	213600-1	ZBTZ	附			POINT
迹地符号二	213600-2	ZBTZ	附			POINT

单个迹地符号一	213601	ZBTZ	1	gc200	0	POINT
单个迹地符号二	213602	ZBTZ	1	gc121	0	POINT
散树	213701	ZBTZ	1	gc122	0	POINT
行树	213702	ZBTZ	18	hs	gc170	PLINE
行树符号	213702-1	ZBTZ	附			POINT
阔叶独立树	213801	ZBTZ	1	gc143	0	POINT
针叶独立树	213802	ZBTZ	1	gc144	0	POINT
果树独立树	213803	ZBTZ	1	gc145	0	POINT
椰子.槟榔独立树	213804	ZBTZ	1	gc069	0	POINT
大面积竹林边界	213901	ZBTZ	17	1161	gc246	PLINE
大面积竹林符号	213901-1	ZBTZ	附			POINT
单个大面积竹林符号	213900	ZBTZ	1	gc246	0	POINT
独立竹丛	213902	ZBTZ	1	gc210	0	POINT
狭长的竹林	213903	ZBTZ	18	hs	gc246	PLINE
狭长的竹林符号	213903-1	ZBTZ	附			POINT
天然草地	214100	ZBTZ	18	continuous	gc121	PLINE
天然草地符号	214100-1	ZBTZ	附			POINT
单个天然草地符号	214101	ZBTZ	2	gc121	0	POINT
线状天然草地	214102	ZBTZ	附	hs	gc121	PLINE
线状天然草地符号	214102-1	ZBTZ	18			POINT
改良草地边界	214200	ZBTZ	17	continuous	gc121-gc211	PLINE
改良草地符号一	214200-1	ZBTZ	附			POINT
改良草地符号二	214200-2	ZBTZ	附			POINT
单个改良草地符号一	214201	ZBTZ	1	gc121	0	POINT
单个改良草地符号二	214202	ZBTZ	1	gc211	0	POINT
人工草地	214300	ZBTZ	17	continuous	gc211	PLINE

人工草地符号	214300-1	ZBTZ	附			POINT
单个人工草地符号	214301	ZBTZ	1	gc211	0	POINT
线状人工草地	214302	ZBTZ	18	hs	gc211	PLINE
线状人工草地符号	214302-1	ZBTZ	附			POINT
芦苇地	215100	ZBTZ	18	continuous	gc212	PLINE
芦苇地符号	215100-1	ZBTZ	附			POINT
单个芦苇地符号	215101	ZBTZ	2	gc212	0	POINT
线状芦苇地	215102	ZBTZ	附			PLINE
线状芦苇地符号	215102-1	ZBTZ	18	hs	gc212	POINT
半荒植物地	215200	ZBTZ	17	continuous	gc163	PLINE
半荒植物地符号	215200-1	ZBTZ	附			POINT
单个半荒植物地符号	215201	ZBTZ	2	gc163	0	POINT
线状半荒植物地	215202	ZBTZ	附	hs	gc163	PLINE
线状半荒植物地符号	215202-1	ZBTZ	18			POINT
植物稀少地	215300	ZBTZ	17	continuous	gc164	PLINE
植物稀少地符号	215300-1	ZBTZ	附			POINT
单个植物稀少地符号	215301	ZBTZ	2	gc164	0	POINT
线状植物稀少地	215302	ZBTZ	附	hs	gc164	PLINE
线状植物稀少地符号	215302-1	ZBTZ	18			POINT
花圃	215400	ZBTZ	17	1161	gc124	PLINE
花圃符号	215400-1	ZBTZ	附			POINT
单个花圃符号	215401	ZBTZ	2	gc124	0	POINT
线状花圃	215402	ZBTZ	附	hs	gc124	PLINE
线状花圃符号	215402-1	ZBTZ	18			POINT
地类界	216100	ZBTZ	6	1161	0	PLINE
防火带	216200	ZBTZ	6	continuous	0	PLINE

界址线	300000	JZD	18	jjj	0.3	PLINE
界址点圆圈	301000	JZD	附			CIRCLE
地号地类分数线	302001	JZD	附			LINE
宗地地号注记	302002	JZD	附			TEXT
宗地地类注记	302003	JZD	附			TEXT
宗地权利人注记	302004	JZD	附			TEXT
宗地面积注记	302005	JZD	附			TEXT
宗地边长注记	302010	JZD	附			TEXT
界址圆点	302020	JZD	附			POINT
街道线	300010	JZD	5	915a	0.2	PLINE
街坊线	300020	JZD	5	916	0.2	PLINE

附录 B　CASS5.0 常用命令别名

CASS5.0 系统

DD —— 通用绘图命令
V —— 查看实体属性
S —— 加入实体属性
F —— 图形复制
RR —— 符号重新生成
H —— 线型换向
KK —— 查询坎高
X —— 多功能复合线
B —— 自由连接
AA —— 给实体加地物名
T —— 注记文字
FF —— 绘制多点房屋
SS —— 绘制四点房屋
W —— 绘制围墙
K —— 绘制陡坎
XP —— 绘制自然斜坡

AutoCAD 系统

A —— 画弧（ARC）
C —— 画圆（CIRCLE）
CP —— 拷贝（COPY）
E —— 删除（ERASE）
L —— 画直线（LINE）
PL —— 画复合线（PLINE）
LA —— 设置图层（LAYER）
LT —— 设置线型（LINETYPE）
M —— 移动（MOVE）
P —— 屏幕移动（PAN）
Z —— 屏幕缩放（ZOOM）
R —— 屏幕重画（REDRAW）
PE —— 复合线编辑（PEDIT）

G —— 绘制高程点

D —— 绘制电力线

I —— 绘制道路

N —— 批量拟合复合线

O —— 批量修改复合线高

WW —— 批量改变复合线宽

Y —— 复合线上加点

J —— 复合线连接

Q —— 直角纠正

附录 C AutoCAD 2002 常用命令表

下面是 Auto CAD 2002 命令一览表,其中带有撇号(`)前缀的命令可以透明地执行。

命令	命令功能及选项
3D	建立三维多边网格实体 B=箱形，C=圆锥形，DI=盘形，DO=圆拱形，M=网状，P=棱锥形，S=球形，T=环形，W=楔形。
3DARRAY	建立三维阵列
3DCLIP	激活交互式的 3D 视图并打开 Adjust Clipping Planes 窗口
3DCORBIT	激活交互式的 3D 视图并使 3D 视图中的对象连续运动
3DDISTANCE	激活交互式的 3D 视图并将对象拉近或推远
3DFACE	建立三维表面
3DMESH	建立三维网格表面
3DORBIT	控制 3D 空间中的对象的观察
3DPAN	激活交互式的 3D 视图并平移视图
3DPOLY	建立三维多义线
3DSIN	输入 3D Studio 文件 每一个实体都能放置在它自己的层，或与所有其它相同素材或颜色的实体放在同一层，或者所有实体都放在单一层上。
3DSOUT	从被选择的实体输出一个 3D studio 文件 实体可以按层，颜色或实体类型来分组，实体可以被平滑和连接。
3DSWIVL	激活交互式的 3D 视图并模拟相机的效果
3DZOOM	激活交互式的 3D 视图并缩放视图
About	显示软件的序列号并在可卷动的方框中显示 Acad.MSG 文件的内容。
ACISIN	把 ACIS(实体模型)ASDⅡ文件输入 AutoCAD 绘图 从对话框中选取文件名
ACISOUT	把 AutoCAD 实物输出到 ACIS 文件 选择实体后输入文件名
ADCCLOSE	关闭一个 ACIS 文件
ADCENTER	管理内容
ADCNAVIGATE	根据用户指定的文件名、目录、网络路径改变 Desing Center
Align	把实体移动和旋转到与其它实体一致 选择实体后，选择三组原点和终点
AMEconvert	把 AutoCAD AME 实体模型转换成 AutoCAD Release13 实体 选择 AME Release2 或 2.1 范围或实体;而忽略所有其它实体
Aperture	控制实体捕捉光标的大小 光标孔径的大小以象素为单位
Appload	允许容易地定位和装载附加应用

	File to Load 列出选择的应用，File 打开文件对话框，Remove 从文件列表中删除文件，Load 从文件列表中装入亮显文件，Unload 从内存中转储 ADS 或 ARX 应用程序，Save List 复选框存储列表框中选取的应用名
Arc	画弧 A=包含角，C=圆心，D=起点，E=终点，L=弦长，R=半径
Area	计算由点、多义线、圆、样条曲线、区域和实体定义的面积和周长
Array	以矩阵或圆的方式构造多个拷贝 R=矩形方式，P=极坐标方式
ARX	装入或者卸除 ARX 应用程序
ASEadmin	对外部数据库命令的管理功能 E=环境，C=类别，S=方式，T=表，L=连接通路，O=其它选项
ASEexport	建立包含所选实体连接数据的文本文件 Database Object Filters 组让用户选择所需输出的连接信息等级，Export Assignment 组让用户选择输出的格式和目的地，Export 开始输出
ASElinks	处理实体与外部数据库之间的连接 所选择的实体决定所显示的连接
ASErows	处理外部数据库的表数据 S=设置，I=插入，C=光标状态，T=结构搜索，K=键值
ASEselect	以连接到结构选择集和图形选择集的行建立一个选择集 选择集可以是两个集的并集,交集或差集
ASESQLed	执行结构化查询语言(SQL)语句 对话框接口简化了语句的建立
ASEunload	从内存转储 ASE 应用程序 无选项,应用在有限 RAM 系统中
Attdef	创建属性定义 I=可见/不可见, C=常量/变量,V=控制检验模式，P=控制预置，Tag=属性的“ID”，Prompt=属性提示，default=缺省属性值。
`Attdisp	控制属性的可见性 On=所有属性均可见;Off=所有属性均不可见;N=正常;只有设为不可见的属性不被显示
Attedit	编辑属性 用户可以全局性地编辑属性或一次编辑一种属性。还可以改变属性文本的大小,方向和位置。
A ttext	抽取属性数据 C=逗号分隔格式,D=DXF 格式,S=空格分隔格式,O=从特定实体抽取
Attredef	重新定义块中的属性定义 加入,删除或重定位块中的属性定义。用户须首先建立块的各部分,其中包含新的和修改的属性定义
Audit	对图的完整性进行审计 Y=修改错误,N=不修改错误但生成报告
`Base	改变当前图的插入原点 选择一点
Bhatch	用相关影线图案填充封闭区域 自动边界定义和岛检查,提供图案预查见 Boundary
`Blipmode	控制小十字标记 On=显示小十字标记,Off=不显示小十字标记
Block	将一组实体组织成单个命名实体 ?=列出现有的块
Blockicon	产生由以前版本创建的块的预览图象
Bmpout	将所选择的对象保存到一个 BMP 格式的图象文件中
Boundary	从封闭区建立一条多义线或区域 岛可以除外;边界必须是连续的
Box	建一个三维实体框 选择角或 C=圆点
Break	将实体分成两部分 选择实体,然后选第二个分割点;或 F=选择第一和第二分割点
`Cal	起动 AutoCAD 几何图形计算器 几何图形计算器通过选择点和输入计算器表达式的一个组合找出几何图形,见第 12 章
Camera	设置不同的相机和目标定位
Chamfer	连接两条直线或平面成斜角 D=设置斜角的距离,P=斜切多义线的每一个顶点,A=确定斜角的角度,T=将边与斜角边终点对齐,M=方法(选择两距离或一距离和角)
Chance	修改图形对象
Chprop	修改实体的公共特性 C=颜色,LA=层,LT=线型,S=线型缩放,T=厚度
Circle	画圆,

	2P=基于圆直径上的两点,3P=基于圆周上的三点,D=键入直径,R=键入半径,TTR=输入与两个实体的切角及圆半径
Close	关闭当前图形
`Color	设置新创建实体的缺省颜色 Number=颜色号,name=标准颜色名,Bylayer=使用层的颜色,Byblock=使用块的颜色
Compile	编辑外形或字体文件 指定带扩展名.SHP 的文件名
Cone	建立圆或椭圆底面的三维锥体 E=椭圆,A=顶点高度和方向
Config	重新配置 AutoCAD
Copy	拷贝实体,M=多重拷贝
Copybase	根据指定的基点复制对象
Copyclip	拷贝 Microsoft Windows 剪贴中的内容
Copyhist	拷贝命令行上的内容至 Microsoft Windows 剪贴版
Copylink	拷贝当前视图至 Microsoft Windows 剪贴版
Cutclip	将 Microsoft Windows 剪贴版中的内容粘贴到当前图形中
Cylinder	建立圆或椭圆底面的三维锥体,E=椭圆,H=高度
Dbcclose	关闭数据库连接管理器
Dbconnect	提供到外部数据库的 AutoCAD 接口
Dblist	列出图中每个实体的数据库信息
Ddattdef	创建属性定义的对话框,见 Attdef
Ddatte	编辑属性的对话框 显示属性提示及其取值,属性值可通过输入框进行编辑
Ddattext	提取属性数据的对话框,见 Attext
Ddchprop	改变特性的对话框,见 Chprop
Ddcolor	为新建实体设置颜色的对话框,见 Color
Ddedit	编辑文本,多重文本和属性定义的对话框 在输入框显示文本,允许用户编辑一行文本
`Ddemodes	为新创建的实体设置缺省值的对话框 设置层,线型,线型缩放,颜色,高度,厚度和文本格式
`Ddgrips	设置界标特性的对话框 打开或关闭界标,设置界标颜色和尺寸
Ddim	控制尺寸标注设置 用户可以通过一系列对话框控制尺寸标注格式和变量
Ddinsert	用于 INSERT 功能的对话框 用户可以插入块或文件,并定义插入点,插入比例和旋转角
Ddlmodes	用于控制层的对话框 设置当前层,创建新层,控制可视性、颜色、线型等
Ddltype	用于装载和设置线型对话框,见 Linetype
Ddmodify	用于编辑实体特征的对话框 与 Ddchprop 相似,带有选择性对话框实体的特有附加选项。不象 Ddchprop,用户只能选择一个实体
`Ddosnap	用于 Osnap 设置的对话框 控制缺省 Osnap 设置和 Osnap 光标的尺寸,见 Osnap
`Ddptype	用于点样式选择的对话框 从图中选择点的样式,然后点实体以选择的样式画出
`Ddrename	重新对各种项目命名的对话框 对块,线型,层,文本格式,视窗,UCS,和尺寸标注格式重新命名
`Ddrmodes	设置标准模式的对话框 设置栅格,捕捉和其它作图模式
`Ddselect	设置选择模式对话框 设置 Noun/Verb Seletion, shift-选择法,鼠标拖拉法,自动窗口选择法和选择框的大小,同时还可以设置实体的排序方法。
Dducs	用于设置和恢复 UCS 的对话框 用户可以在一个名字下保存 UCS 或列出 UCS 的坐标
Dducsp	用于选择预先确定的 UCS 对话框 用户可以从一个预先确定的 UCS 集中选择 UCS
`Ddunits	设置单位格式的对话框 控制单位和角度格式,以及每一个的精度
Ddview	用于保存和恢复视图的对话框 Views 列出当前现有的视图,Restore 恢复亮显视图.New 打开 New View 对话框以便通过标准方式保存视图(见 View)。Delete 从列表中删除一个视图。Description 显示有关视图的信息。
Ddvpoint	设置 3D 视窗的对话框

	两个图形元素让用户设置与绘图有关的视图的高度和方位角
`Delay	与命令文件一起使用以延迟下一个命令的执行 放在需要延慢执行的命令之后，在 Delay 命令后跟以毫秒为单位的时间
Dim	启动尺寸标注模式 在尺寸标注模式中，只能输入尺寸标注命令
Diml	允许用户输入单个尺寸标注命令 在第一个之后，用户可以输入任意数目的尺寸标注命令
Dimaligned	创建线性尺寸标注 选择尺寸界线起点，或↙以选择实体
Dimangular	创建角度尺寸标注 选择实体，或↙以便确定顶点和角的终点
Dimbaseline	从先前的基线或选择的尺寸标注继续进行直线，角度或坐标的尺寸标注 基线是先前尺寸标注的第一条尺寸界线或距选择点最近的那条尺寸界线
Dimcenter	创建中心标志，或圆和弧的中心线 由尺寸标注变量 Dimcen 的值来控制
Dincontinue	从先前的第二条尺寸线或选择的尺寸标注继续进行直线，角度或坐标的尺寸标注 继续是从先前尺寸标注的第二条尺寸界线或距选择点最近的尺寸界线开始的
Dimdiameter	创建用于圆或弧的直径尺寸标注 当尺寸标注变量 Dimcen 确定中心标志尺寸时包含中心标志和中心线
Dimedit	编辑尺寸标注文本和尺寸界线 H＝起始文本位置，N＝新的尺寸标注线文本，R＝旋转文本角度，O＝倾斜的尺寸界线
Dimlinear	创建水平，垂直或旋转的线性尺寸标注 选择尺寸界线起点，或↙以便确定实体
Dimordinate	创建坐标点尺寸标注 第二个点确定 X 或 Y 的数据，或用户可以明确规定
Dimoverride	对个别尺寸标注不管尺寸标注系统 不影响当前尺寸标注格式
Dimradius	创建圆或弧的半径尺寸标注 由 Dimcen 尺寸标注变量的值确定的中心标志和中心线
Dimstyle	在命令行创建和改变尺寸标注格式 与带有 Ddim 命令的对话框一样
Dimtedit	平移和旋转尺寸标注文本 L＝左侧，R＝尺寸线的右侧，H＝尺寸线的中央，R＝旋转的角度
`Dist	计算两点之间的距离 选择两点
Divide	在实体上标记相等的段 选择一个实体,然后指定要分割的段的数目。使用点作为缺省标记，但用户也可以使用块作为标记。
Dlgcolor	控制对话框颜色 建立用户自己的颜色组合，或使用给定的颜色
Donut	画具有一定厚度的圆 指定圆的内径和外径，对于实心圆，内径为 0
`Dragmode	控制动态拖拉 On=当要求输入 DRAG↙时进行拖拉,Off=不进行拖拉,Auto =在需要时进行拖拉
Draworder	修改图形的显示顺序
Dsettings	设置 Snap,Grid,Polor 和对象捕捉追踪
Dsviewer	打开 Areial View(俯)窗口。在 Areial View(俯)窗口中，用户可以控制当前图形的显示形式
Dtext	直接在图形区输入文本 选择起始点,字形和对齐方式,然后若字形高度为 0 设置文本高度和旋转角。用户可输入多行文本，按↙可将光标下移一行
Dview	控制三维透视图的显示 CA=相机位置,CL=设置剪辑,D=设置相机-目标距离并打开透视模式,H=消除隐藏线,Off =关闭透视模式,PA=平移视图,PO=允许选择目标和照相机点,TA=允许由视图选择目标点,TW=转动相机视图,U=取消上一次选项,X=退出 Dview,Z=放缩视图或设置相机焦距,T=设置与 XY 平面夹角或与 XY 平面的 X 轴夹角
DXBin	插入.DXB 文件
DXFin	插入.DXF 文件
DXFout	输出.DXF 文件 B=写二进制 DXF 文件,O=选择输出的实体,0-16=浮点精度
Edge	隐藏三维面边缘 Display 显示所选三维面的隐藏边缘,Select edge 允许用户选择一边缘加以隐藏
Edgesurf	建立三维边表面
Elev	为新建的实体设置缺省高度和厚度 可通过 Ddemodes 对话框进行设置

Ellipse	画一个椭圆或椭圆弧,A=弧,C=选择中心点,R=指定旋转的偏心率,I=等角
End	退出 AutoCAD 如果图被修改,用户可以保存文件或取消已进行的改动
Erase	删除实体准选择选项
Explode	将复合实体(块,多义线,尺寸标注和网络等)分解成基本实体原形 嵌套的块将不被分解,样条多义线被分解成线段
Expresstools	激活 AutoCAD 已安装的 Express Tools
Extend	延伸实体使之与其它实体相结合 用户可以使用 Fence 选项同时延伸多个实体,P=基于 UCS 的草图或视图,E=延伸边缘,U=取消上一次延伸
Extrude	通过拉伸现有的 AutoCAD 三维实体 P=拉伸路径,H=拉伸高度,T=锥角创建基本实体
`Files	访问文件管理功能的对话框 用户可以拷贝,列出,删除,解锁或重新命名文件
`Fill	控制填充实体的可视性 On=填充实心体、轨迹和宽多义线;Off=只显示轮廓线。
Fillet	磨圆实体的边缘 P=磨圆一条多义线,R=设置内圆半径,C=链,E=边缘,T=对齐(用户可选择是否对齐线或弧的终点)
Filter	允许用户通过特性选择实体 用户必须首先选择用来定义所选择实体的特性,使用 Add to List 按钮将它加入到列表中,然后选择 Apply。关闭对话框并得到选择实体的提示。
Find	查找、替换、选择或显示指定的文字
Gifin	输入.GIF 文件 用户提供文件名,插入点和比例因子.Gifin 把.GIF 文件中象素转换成 AutoCAD 中具有适当颜色的各个实体
`Graphscr	从文本格式转换到图形模式 功能与 F1 键一致
`Grid	设置栅格，On =打开栅格,Off =关闭栅格,S=匹配捕捉间隔,A=设置栅格的幅宽比,number =按指定的数字设置栅格的间隔,nemberx=把栅格的间隔设为捕捉设置的倍数
Group	创建一个命名的实体选择集 ?=列出组,O=改变实体的编号顺序,E=删除组定义,REN=对组进行重新命名,S=可选择的,C=创建组
Handles	赋予实体永久性的值 句柄是通过 AutoLISP 被访问的,On =打开句柄,Destroy=关闭句柄并从实<ÇëºÏ 体中删去所有句柄
Hatch	在现有实体中或利用选择点画非结合影线图案 name=事先定义的影线图案,*name=事先定义的分解过的影线图案,U=简单的直线或十字交叉影线(用户可以指定间隔或旋转角),?=列出事先定义的影线图案,见 Bhatch
Hatchedit	改变现有的结合影线块 D=分解成规则影线,I=新的内部计算点,P=影线块的特性(名字,比例等)
`Help	提供有关命令和操作的帮助信息 如果在命令的执行过程中使用此功能,将提供有关当前命令的帮助信息
Hide	进行隐藏线的消除
Hyperlink	将一个超级链接附着到图形对象上或编辑已有的超级链接
Hyperlinkoption	控制超级链接光标的可见性和超级链接提示的显示
`ID	显示被选择点的坐标 要求选择点,使这点成为参照@的“最近点”
Image	插入图象文件至当前图形中
Imageadjust	调整在当前文件中插入的图象文件
Imageclip	将单个图象对象送入剪贴版中
Imageattach	定义新的图象对象
Imagequality	控制图象在屏幕上的显示
Import	将不同格式的文件输入至当前图形中
Insert	输入文件或插入块 使用 blockname =filename 以重新定义内部块;*=插入和分解块;其它选项有独立的 X,Y 和 Z 比例,以及旋转角,见 Ddinsert
Insertobj	插入链接的或者嵌入的 OLE 对象
Interfere	找出两个或多个实体相冲突的地方并从它们相同体中创建新的组合实体 选择实体,决定亮显部分,创建新实体
Intersect	利用实体的冲突来创建一个组合实体 选择实体
`Isoplane	选择等间距栅格平面

	L=左,R=右,T=顶,↙=在平面之间切换(可见 Ddrmodes)
`Layer	在命令行提供层<请合法使用软件>控制 C=设置层的颜色,F=冻结层,L=设置层的线型,LO=封锁层,M=创建层并使之成为当前层,N=创建一个新层,On=打开层,Off=关闭层,S=设置当前层,T=解冻层,?=列出所有层,U=解锁层。对于 F,N,On,Off 和 T 选项,可以输入用逗号分隔开的多个层名;也可以使用通配符。
Layout	创建新布局或重命名、复制、保存以及删除已有的布局
Layoutwizard	启动布局向导，以及创新布局的页面或打印设置
Leader	创建连接到相关注释的线 线的格式可为：ST=直线，S=样条曲线，A=带有箭头和 N=不带箭头。注释可以是：T=几何公差，M=多线文本，C=拷贝现有注释，B=块插入，N=无注释
Lengthen	改变实体的长度并包含角度或弧 用以下方法改变：DE=增量，P=当前长度的百分数，或 T=全长的绝对值；DY=输入动态拖拉方式
Light	打开 Light 对话框以便创建和编辑用于 Tools-Render 功能的光源
`Limits	设置作图的界限 选择定义界限边界的两点。On =打开界限检查，OFF=关闭界限检查（界限检查强制性地在界限以内画实体）
Line	画直线 C=封闭一组直线，U=取消最后一次画的线段，↙=在起始点提示，从最后一次画的线或弧作为起点画线。
`Linetype	控制线型设置 ？=从线型文件中列出现有的线型，C=建立线型定义，L=装入线型定义，S=为新实体设置当前缺省值。
List	显示实体的特征 使用标准选择项
Load	装入外形和字形定义 使用标准文体对话框
Logfileoff	关闭由 Logfile on 打开的注册文件
Logfileon	把文本窗的内容写入一个文件
Ltscale	设置线型的比例
Lweight	设置当前的线宽、线宽显示选项和线宽单位
Makepreview	创建.BMP 文件以便预先检查 12 版绘图文件
Massprop	计算和显示区域或实体的大量特性 信息可以被写入文件
Matchprop	基于用户指定的对象使用对象的特性
Matlib	打开绘制器的 Materials 对话框 为 Tools>Render 选择素材。也可以为实体分配素材。
Measure	在实体上标出特定间隔。B=使用块作为标志手段，缺省的标志手段是点实体
Menu	装入菜单文件 菜单设置与图保存在一起，所有带有扩展名.MNL 和菜单同名的 AutoLISP 程序与菜单一起装入
Menuload	装入部分菜单文件 指定菜单文件的名字
Menuunload	卸下部分菜单文件 指定菜单组的名字
Minsert	以阵列插入一组块选项与 INSERT 命令类似
Mirror	生成一个镜像拷贝 用户可以指定一个拷贝,或只镜像一个实体而不拷贝
Mirror 3D	在三维空间中镜像实体 Object 允许用户选择一个平面实体来定义一个镜像平面,Last 选择最近一次的镜像平面;Zaxis 利用用户指定的 Z 轴当作平面来定义一个镜像平面;View 利用平行于当前视图平面的视图平面;XY/XZ/ZX 利用由 X,Y 和 Z 轴定义的标准平面中的一个平面;3point 基于用户选择的三个点定义一个镜像平面。
Mledit	编辑多重线，平行线 清除多线之间在十字交叉点，丁字点，角和切点处的交叉点
Mline	创建作为单个实体的多线，平行线。J=在线的顶，中间和底对齐；S=在格式定义中基于宽度的比例因子；ST=用户输入的多线型的名字。
Mlstyle	定义多线，平行线的格式 设置当前格式；通过定义元素，编移量，颜色，线型和盖(caps)来创建新的格式;从一个多线库文件中装载;拷贝现有格式;重新命令一个格式
Model	从 Loyout 标签切换到 Model 标签
Move	移动实体 使用标准选择选项
Mslide	制作幻灯片

	指定文件名
Mspace	转换到模型空间 只能在纸样空间使用
Mtext	创建段落文本 在非打印文本边界内装入;允许标准文本对齐,格式,高度和旋转选择
Mtprop	改变段落文本特征 改变格式,高度,方向和连接点
Multiple	重复下一个命令 命令将被重复执行,直至用户键入 Ctrl-C
Mview	控制纸样空间中的视窗 On/Off =打开或关闭视窗的显示,Hideplot=在绘图仪输出时进行隐藏线消除, Fit =使新的视窗适合于当前视窗,2/3/4=创建 2,3 或 4 个视窗,Restore=恢复用 VPORTS 命令保存的视窗配置
Mvsetup	使绘图过程自动化 如果从模型空间发出并且用户对第一个提问回答 NO，那么用户将得到设置单位格式，纸样尺寸和绘图缩放的选择项。然后 AutoCAD 按照用户的规定设置绘图。如果从纸样空间发出，用户则可以创建，对准和放缩视窗，增加标题或控制其它选项。
New	创建新的图，对话框允许用户选择图的原型
Offset	创建平行的拷贝，T=选择偏移通过的点，number=偏移距离
Olelinks	修改链接对象
Olescale	显示 OLE Properties 对话框
Oops	恢复最近一次被删除的实体
Open	打开一个新文件 对话框允许用户保存或取消当前进行的图编辑
Options	定制 AutoCAD 的设置
`Ortho	强迫直线成为水平或垂直线 用 F8 键或 Ctrl-O 进行切换
`Osnap	精确的选择实体的几何特征 用户可以使用 Osnap 命令将实体捕捉设为缺省方式并输入需要的 Osnap 模式，使用 None 关闭缺省的 Osnap
`Pan	沿特定方向移动当前显示
Partiaload	加载附加的几何图形到局部打开的图形中
Partiallopen	从所选的视图或图层中加载几何图形到图形中
Pasteblock	粘贴已复制的图块到新图形中
Pasteclip	将 Microsoft Windows 的剪贴版中的内容粘贴到当前图形中
Pasteorig	使用原来图形中的坐标将已复制的对象粘贴到新图形中
Pastespec	将 Microsoft Windows 剪贴版中的内容粘贴至当前图形中并且控制数据的格式
PCxin	输入 PCX 文件 用户被提示输入文件名，插入点和比例，.PCX 文件中的象素被转换成相同颜色的 AutoCAD 实体
Pcinwizard	显示一个向导以将 PCP 或 PC2 配置打印设置文件输入到 Model 标签或当前布局中
Pedit	编辑多义线,三维多义线和网格 C=关闭一条多义线;D=拉直一条弯曲的多义线;Edit=编辑多义线的顶点;F=弯曲拟合的多义线;Join=连接多义线至其它多义线,弧和线;L=通过顶点控制非连接的线型生成;O=打开一条封闭的多义线;S=样条曲线;U=取消最近一次选项;W=设置总体宽度;X=退出 PEDTT
Pface	创建一个三维网格
Plan	改变 UCS 的平面视图，C=当前 UCS,U=指定 UCS,W=WCS
Pline	画二维多义线 H=设置半宽度值,U=取消最近一次选项,W=设置当前线段的起点和终点宽度,A=切换到画弧线模式,C=闭合一条多义线,L=继续前一条线段。在 Arc 模式中，A=圆弧角，CE=圆心，CL=闭合带弧的多义线，D=弧的方向，L=切换到画直线模式，S=三点弧的第二点。
Plot	用绘图仪绘制图 使用对话框提供绘图仪的设置。可以使用系统变量 Cmddia 取消绘制
Plotstyle	设置新对象的当前打印样式，或给所选的对象指定一个打印样式
Plottermanager	显示 Plotter Manager,以激活 Add-a-Plotter 向导和 Plotter Configutation Editor
Point	画一个点实体 点实体可以用 Pdmode 和 Pdsize 系统变量进行修改
Polygon	画一个多边形 E=画一个指定一条边线段的多边形，C=使多边形外切一个圆周，I=使多边形内切一个圆周
Preferences	确定当前画图单位 用户指定英制（英尺和英寸）或公制单位度量，以及原型图名字
Preview	显示图形的预览图象
Properties	控制对象的特征

Propertiesclose	关闭 Properties 对话框
Psdrag	控制 PSIN 的拖拉模式。O=只显示拖拉图像中的有界边框，L=显示整个被拖拉的图像
Psfill	用 PostScript 填充图案填充多义线 当输出到 PostScript 设备时出现该图案，不是用于显示或笔式绘图仪的输出
Psin	输入 Encapsulated PostScript（.EPS）格式的图像 图像质量可以用 Psquality 命令加以控制
Psout	以 Encapsulated PostScript 格式输出图像 如果图中使用了 PostScript 字体，应与 EPS 文件一起使用
Pspace	转换到纸样空间 只在从模型空间视窗切换到纸样空间时才有效
Purge	删除无用的命令项 将删去无用的层、块、文本类型、线型和尺寸标注
Qdim	快速创建尺寸标注
Qleader	快速创建引线和尽先注释
Qsave	保存图 保存文件时 AutoCAD 不提供任何消息
Qselect	根据过滤条件快速选择集
Qtext	将文本作为矩形显示。ON=打开 Qtext，OFF=关闭 Qtext，还可以用 Ddmodes 进行设置
Quit	退出 AutoCAD 出现对话框允许用户保存当前图或取消已作的修改
Ray	创建一条半无限直线 选择起始点并指定用作结构直线的射线（或多条射线）将要穿过的点（或多个点）
Rconfig	重新配制绘制器 退出绘图编辑程序并允许用户配置绘制器显示和硬拷贝输出
Recover	修复被损坏的图 当用户试着打开一个损坏的文件时，AutoCAD 将自动地试图恢复
Rectang	画一个矩形 提示用户选择两个点，确定矩形的两个对角顶点，然后画一封闭的矩形
Redefine	恢复未定义的命令，见 Undefine
Redo	返回前一个取消命令，只能用于返回 Undo 命令
`Redraw	刷新显示，只能用于前视窗或模型空间
`Redrawall	刷新所有视窗的显示
Refclose	保存或放弃外部参照在位编辑期间所作的改动
Refedit	选择要编辑的外部参照
Refset	在外部参照（xref 或 block）的在位编辑期间，从当前工作中集中增加或清除对象
Regen	重新生成一幅图 刷新显示以便反映图形数据库中的最新变化
Regenall	重新生成所有视窗
`Regenauto	控制自动重新生成 有些命令强制性地自动生成图。当 Regenauto 关闭时，在开始重新生成图之前将提示用户，以允许用户中止当前命令，避免重新生成
Region	从一个选择集中创建一个区域实体 使用标准的选择方式
Reinit	重新初始化 I/O 设备 同时也重新初始化 ACAD.PGP 文件
Rename	更改命名项的名字 层、块、尺寸标注格式、文本类型、线型、UCS、视图和视图配置都可以更改名字
Render	产生三维实体或平面绘图的明暗处理 用户可以对一些设置进行变化：从光线强度和位置到表面反射能力，以及控制图形外观
Renderunload	卸下绘制器 无论何时发出绘制命令，绘制器将被装入内存。对于带有限 RAM 的系统，卸下绘制器，能改善操作性能
Renderscr	显示绘制命令创建的最新绘制图像 显示配置决定了图像的分文辨率
Replay	在 AutoCAD 中显示 GIF，GTA 或 TIFF 文件 对话框允许用户设置图像的位置和尺寸
`Resume	继续执行被中断的命令文件来建立实体，见`Script
Revolve	绕轴心旋转一个二维实体来建立实体 封闭的实体能绕现有的或选择的轴以规定的转角旋转
Revsurf	创建一个旋转面 要求用多义线定义的剖面和用直线定义的旋转轴
Rmat	允许用户为绘制器变更或分配素材给实体 对话框给用户提供对图中素材的控制

Rotate	旋转实体，R=旋转角度
Rotate3D	在三维空间旋转实体。与 Mirror 3D 命令的作用相似
Rpref	打开 Render Preference 对话框 允许用户为绘制器设置一般选项，例如：绘制（render）调色板，绘制（rendering）过程中的平滑类型，图像是输出到屏幕还是打印机，等等
Rscript	重新开始执行一个命令文件，见`Script
Rulesurf	在两条曲线之间建立三维网格 必须在弧、直线或多义线之间画网格
Save	保存绘图，用户可以通过对话框指定保存的文件名和地方
Saveas	保存并重新命名绘图，与 Save 相同，外加重新命名当前图
Saveasr12	以 12 版格式保存绘图，与 Save 相同
Saveing	将绘制图象保存在文体中 允许用户为图像文件指定文件名和格式，也可以通过选择窗保存图像的一部分
Scale	改变实体的尺寸，R=与其它实体的相对比例
Scene	控制绘制器的布景 通过对话框允许用户保存和恢复布景。布景定义用于绘制图像的光线、素材和相机位置`
`Script	运行一个命令文件。命令文件中包含执行一系列动作的精确键盘命令。实际上不允许交叉操作；最适合批处理操作
Section	利用一个平面和实体的相交来创建一个区域 选择平面可以通过：O=实体；Z=Z 轴；V=XY,YZ 或 ZX 平面上的点、视图、或三点定义的面
Select	选择实体。允许用户使用标准的选项预先选择实体。
`Setvar	控制并显示系统变量，？=显示所有的或被选择的系统变量。
Sh	允许访问 DOS 命令，见 Shell
Shade	在三维模型中进行 Z-缓冲器明暗处理
Shademode	明暗处理当前视口
Shape	将预定义的外形放入图中。？=列出当前图中现有的外形。外形必须用 Load 命令装入
Shell	暂时退出 AutoCAD 以运行 DOS 软件 在键入 Shell 之后键入命令或程序名，或两次按 以输入多个 DOS 命令。在 DOS 提示下键入 Exit 返回 AutoCAD
Showmat	显示当前材质
Sketch	允许画草图。C=连接最近一次画的草图终点，E=备份以前画的临时直线，P=启动和停止画临时直线，Q=取消临时直线，R=存储临时直线，X=保存临时直线并退出 SKETCH 命令，句号（.）=抬起笔，画到当前点的直线
Slice	用一个平面与实体集相切 平面的设置可以通过：O=实体;Z=Z 轴;V=视图。XY,YZ 或 ZX 平面上的点;或三点定义的平面
`Snap	控制捕捉功能 Snap 功能强制光标以精确的增量移动。Number =捕捉增量，On/Off =打开或并闭捕捉特性（与 F9 功能键或 Ctrl-B 一致），A=允许区分 X 和 Y 方向的捕捉增量，R=旋转捕捉栅格，S=允许用户在标准和等间距栅格之间进行选择。可见 Snapang 和 Snapbase 系统变量以及 Ddrmodes 命令。
Solidraw	控制显示由 AME 转换的实体
Solid	画有四个侧面的二维填充多边形。见 Fill 命令
Solidedit	编辑三维实体对象的面或边
Soliprof	建立三维实体的轮廓图
Solview	建立 A M E 实体的浮动视口
Spell	检查绘图中的拼法。字帖可以被添加和改变。
Sphere	创建三维实心球。指定半径或直径。
Spline	创建二次或三次样条 C=将切线连到起点以封闭样条，F=填入穿过选择点的公差，O=转
Splinedit	编辑样条实体 F=填入数据，这个数据决定切线、公差、顶点位置等等；C=关闭一个打开的样条；O=打开一个关闭的样条；M=平移顶点；R=通过增加、升高和改变控制点的重量来改进样条定义；E=改变方向；U=取值最近一次的 SPLNEDIT 操作；X=退出。
Stats	显示当前的绘制器状态 告诉用户布景名，最近一次的绘制类型，绘制的时间，总的面数和总的三角形。用户也可经将这些信息存入磁盘。
`Status	显示有关图的总体信息 提供一种察看内存占用情况的快速方法
Stlout	以 ASC 或二进制文件存储一个实体 用户可以选择单个实体并输入文件名
Strech	拉伸顶点 精心地利用选择分别选择实体和顶点。最新的窗口（如窗口、交叉窗口、Wpolygon 或 Cpllyon）决定哪个顶点被移动。Wpolygon 和 Cpllyon 选择选项为此命令提供最大的灵活性

`Style	创建文本格式 用户可以设置文本高度，宽度和倾斜角，以及其它方向；也可以指定使用的字体文件
Stylemanager	显示 Plot Style Manager 窗口
Subtract	通过多其它实体中去掉一组实体来创建一个复合的区域或实体 实体必须重叠，区域必须共面
Subwindows	排列窗口
Syswindows	排列窗口
Tablet	控制数字化仪数字板的校准 On/Off =数字板被校准后，允许打开或关闭数字板刻度；cal=校准数字板使之与作图空间中的坐标匹配。Cfg=配置数字板以便与数字仪模板一起使用。
Tabsurf	将二维外形拉伸成为三维表面 用户必须提供被拉伸的实体和指示拉伸方向的直线。Tabsurf 命令生成拟合位伸形状的三维网格，而不改变原始的二维实体
Text	建立文本 选择起始点，格式和对齐；旋转角；当格式高度置为 0 时选择高度。文本不能出现在图中，除非用户在文本行末尾键入↙
Textscr	将显示变为文本模式，同 F1
Tiffin	输入 TIFF 文件。用户被提示输入文件名，插入点和比例。
Time	显示时间值 显示图的创建时间，绘图的当前时间，并提供一个计时器
Tolerance	创建几何公差 对话框界面用户可选择特性来控制帧
Toolbar	控制使用工具栏
Torus	创建一个环形实体 通过输入环的直径或半径，以及管的直径或半径来定义。
Trace	画实心的宽线 在当前点以后画一条线段。用户可能更愿意使用 Pline 而不是 Trace。
Transparency	控制图象是否透明
Treestat	显示关于立体索引的信息 AutoCAD 使用二叉树结构以提高访问作图数据库的速度。
Trim	把实体截断成另一个实体的形状 用户常要选择几个实体进行截断；以与另一组实体相碰合。Fence 选项提供完成多个实体截断的快速方法。U=取消最近一次截断；P=基于 UCS 或视图画出截断边界；E=控制是否截断边被拉伸超过其实际长度，若这样将截断实际上不与截断边实体相交的实体。
U	一次取消一个命令，见 Undo
UCS	控制用户坐标系的功能 D=删除 UCS，E=设置拉伸方向，O=移动原点，P=恢复前一个 UCS，S=保存当前的 UCS，V=创建与当前视图一致的 UCS，W=将当前 UCS 设为 WCS，X/Y/Z=绕 X，Y 或 Z 轴旋转 UCS，ZA=使用三点定义 UCS，？=列出已有的 UCS。见 Dducs。
Uusicon	控制 UCS 图标 On/Off =打开或关闭 UCS 图标的显示；OR=若可能，将图标放在 UCS 的原点。
Ucsman	管理已定义的用户坐标系统
Underfine	取消 AutoCAD 内部命令的定义 通常在用 ADS 或 AutoLISP 创建的命令替代 AutoCAD 内部命令时使用。用户仍可以输入被取消的命令，方法是在命令名前加名号。
Undo	取消一个或一系列命令 Number =被取消的命令数；A=打开或关闭菜单宏命令，象使用一个菜单组；B=取消命令回到输入 M 选项时的状态，C=控制 Undo 特性；ALL 选项打开这里所列的所有特性，None 选项关闭 Undo，One 选项限制 Undo 命令仅做一次。E=标志一个取消命令组的末尾；G=标志一个取消命令组的开始；M=放置 Back 选项所用的标志。
Union	创建一个复合区域或实心体 用户可以将没有共用区域或体积的区域或实体连接起来。
Units	选择单位格式，见 Ddunits
Vbaide	显示 Visual Basic Editor
Vbaload	加载一个全局的 V B A 项到当前的 AutoCAD 进程中
Vbaman	加载、卸载、保存、创建或嵌入 VBA 项
Vbarun	运行一个 VBA 的宏
Vbastmt	在 AutoCAD 命令行上执行 VBA 语句
Vbaunload	卸载一个 VBA 项
Views	保存和恢复视图 D=删除视图，R=恢复视图，S=保存视图，W=保存用窗口选择的视图，？=列出保存的视图。
Viewres	控制弧，圆和线型的显示 打开时允许虚拟显示以提供较高的显示速度,Viewres 的值影响弧和圆在虚拟显示中的粗度。

Vlconv	将 Visual Link 数据转换到 Auto Vision 格式 Visual Link 是 AutoCAD 的附加功能，它允许用户把 AutoCAD 文件与 3D Studio 互换。AutoVision 是 AutoCAD 画影线的增强功能。
Vlisp	显示 Visual LISP 交互开发环境（IDE）
Vplayer	控制纸样空间视窗中的层的可视性 ？=列出视窗中的冻结层，F=冻结视窗中的层，T=解冻视窗中的层，R=重置层的可见性为缺省值，N=创建一个在所有视窗中被冻结的新层，V=设置现有视窗的缺省可见性
Vpoint	选择三维视图的视窗 R=设置在 XY 平面的旋转角，X、YZ=指定视窗坐标，↙=使用坐标架和圆靶确定视窗。在所有情况下，整幅图是目标位置
Vports	将模型空间分割成视窗 D=删除保存的视窗配置，J=连接两个视窗，R=恢复视窗配置，S=保存当前的视窗配置，SI=变化到单一视窗，2/3/4=将当前视窗分割成 2、3、4 个视窗，？=列出当前的和保存的视窗配置
Vslide	显示幻灯文件 *filename=事先装入的用于下一个 Vslide 命令的文件名
Weblock	把文件的一部分保存在磁盘上 通常用于将块写入一个文件；还可以保存部分绘图文件。在块名提示下，用户可键入下列选项：name=把块名写入文件，==使用与文件相同的名字将块写入文件，*=将全部当前文件输入到文件，↙=写入被选择的实体；然后用户可以看到实体选择提示。*选项是立即清理图中所有命名项的快速方法。
Wedge	创建一个三维实体，该实体带有一个沿 X 轴逐渐变细的斜面 C=cube 创建具有相等边长的楔形体，L=沿 Y 轴的宽度，H=沿 Z 轴的高度
Whohas	显示打开图形的所有权信息
Wmfin	输入 Windows Meta 文件
Wmfopts	设置 WMFIN 命令的选项
Wmfout	保存对象到 Windows Meta 文件中
Xattach	附加外部参照文件至当前图形中
Xbind	从 Xref 图中输入命令项 可以输入块，尺寸标注，层，线型和字形
Xclip	定义剪贴版边界
Xline	创建一条无穷远直线，该直线通常用作构造直线 选择一点后，以下选项定义一条直线：H=水平通过点，V=垂直穿过点，A=以特定的角度穿过点，B=以三点确定的平分角，O=与现有实体的偏移
Xplode	将块、多义线和其它复合实体分解成各个组成部分 用户可以全局地或每一次都设置复合实体的层、颜色或线型，也可以让各组成实体继承其双亲复合实体的特性
Xref	将另一幅图与当前图交叉引用 用户可以比例变换、旋转或镜像拷贝交叉引用的绘图文件。还可以使用实体捕捉模式并设置它们的层（见系统变量 Visretain）。但是用户不能对它们进行编辑。A=连接一个交叉引用文件，B=联结或输入一个 Xref 使之成为当前图的永久部分，D=拆除 Xref，O=覆盖、忽略嵌套 Xref，P=允许用户显示和编辑可用于 AutoCAD 交叉引用文件的文件名，R=重新装入一个 Xref，？=显示 Xrefs 列表
Xrefclip	插入 Xref 并创建视窗，在视窗中将 Xref 输入到用户指定的视窗 如果用户还没有在纸样空间的话， Xrefclip 命令将把用户的绘图编辑器切换到纸样空间，然后输入用户的 Xref 并提示用户选择一个将在视窗中被显示的区域
Zoom	控制屏幕显示 Number=相对于作图界线的放缩因子，numberX=相对于当前视窗的放缩因子，A=显示作图界限，C=基于中心点和高度显示一幅视图，D=动态平移/放缩特性，E=显示图的范围，L=基于左下角和视图高度显示一幅视图，P=显示前一幅视图，V=显示整个虚拟屏幕，W=显示整个扩大的窗口