



轻松掌握 Visio 2000 绘图

—— 计 算 机 类 丛 书 ——

www.BOOKOO.com.cn

轻松掌握 Visio2000 绘图

博 库

中国 美国 台湾

版权所有 翻印必究

权利声明

对从博库网(www.BOOKOO.com.cn和/www.BOOKOO.com)下载的作品，仅限于家庭内自己私人阅读，博库公司(BOOKOO, Inc.)保留一切的版权权利，包括但不限于：出版、复制、传输、发行、出租、播放、传播、展示、制作为磁盘或光盘等现在已有的及将来技术发展所产生的电子和/或数字载体、印制、镜像、设立网站、上载、下载。未经博库公司(BOOKOO, Inc.)许可，任何人不得擅自使用作品，无论是出于商业目的还是非商业目的。

未经博库网的许可，任何人不得修改、删除博库网的权利声明和权利管理信息。

博库网自行开发或采用的技术措施、技术手段受法律保护，任何人不得侵害、破坏。

“BOOKOO”，“博库”及相关图形等为 BOOKOO, Inc. 的商标。

前言

Visio 绘图软件是一种相当简单实用的软件, Visio 2000 则是 1999 年推出的最新版本, 具有如下特点:

1. 轻松的绘图方式。

一般的绘图软件都是使用一定的工具从线条或者基本的几何图形 (如矩形、椭圆等) 开始创建图形, 而 Visio 则是基于已经成型的图形开始绘制图形。Visio 提供了分类详细、功能明确的模板, 用户只需根据需要简单地从模板中拖取图形。Visio 模板中的图形称为 SmartShape (智能图形), 它并不简单地为用户提供一个绘图的基础, 而是具有一定的“智能”性, 比如能够实现自动连接。这对于绘制日常工作中用途广泛的公司组织图等图形是相当有效的。

2. 丰富的绘图类型。

Visio 2000 的模板并不是孤立的, 而是从属于一个或多个“方案”。“方案”是 Visio 2000 根据用户需要设立的创建图形的一种模式, 是 Visio 2000 实用性的一大体现。Visio 2000 提供了 10 多个“方案”, 每一个“方案”即一种绘图类型, 利用这些“方案”, 用户可以绘制商业图表、企业部门人力资源图、建筑平面布置图、建筑物设施布置图、工程控制图、网络导航图等涉及生活工作各方面的图形。

3. 与其它软件的良好兼容性。

Visio 2000 与 Microsoft Office 2000 的各组件以及其它支持 OLE 的应用程序能够方便地互相嵌入数据并进行“内置式”编辑（即在一个应用程序中启动其它应用程序进行编辑），这大大扩展了 Visio 2000 图形的应用范围，也使用户在 Visio 2000 中能够方便地利用其它软件的特长。

本书基于 Visio 2000 的以上特点有所侧重地讲述 Visio 2000 中各种常用基本操作以及绘图技巧，并配合大量的实例，各章后一般还有几道习题供回顾知识点。本书的结构是先从整体上介绍 Visio 2000 软件以及使用 Visio 2000 绘制图形的主要步骤（第一、二章），然后分别详细介绍 Visio 2000 的工作环境（第三章）、图形和文本的基本操作和编辑（第四、五、六章）、模板的使用方法和技巧（第七章）、Visio 2000 与外部的数据交换（第八章），接着又比较综合的介绍 Visio 2000 中常用的技巧（第九章），最后是综合实例（第十章）。读者只要参考本书并同时进行上机实践，读完本书就能绘制具有一定专业水平的图形。对于不曾接触过 Visio 的读者，建议阅读本书时最好按照章节次序，因为本书前后具有较强的连贯性。

第一章 Visio 2000 介绍与安装

本章主要对 Visio 2000 进行概括性的介绍，使读者对 Visio 2000 的功能、特点有个大致了解；本章还介绍 Visio 2000 的安装过程，计算机上还没有安装此应用程序的用户可以参考这一节的内容向你的计算机添加 Visio 2000 程序。

1.1 Visio 2000 简介

Visio 诸版本软件是 Visio 公司的优秀产品，由于它的简单实用性，该软件自从 1992 年正式推出第一版以来一直倍受欢迎。

Visio 公司的前身是 ShapeWare 公司，由 Aldus 公司的两个创始人于 1990 年创建。本着让绘图工作变得更轻松的宗旨，ShapeWare 公司创造性地提出了通过从模板中拖取样图来绘制图形的方式。这个设想的确从用户的角度出发，如果转化为实际产品，必将很有市场。果然，1992 年 Visio 1.0 版一推出就倍受欢迎。之后，ShapeWare 公司由对此产品进行不断改进，1993 年开发出了名为 Visio Shapes 的图形和模板，并在此基础上相继推出了 Visio 2.0, 3.0 和 4.0 版。1994 年又开发出了 Visio Technical 版，作为 CAD 产品的配套软件，最初称为 4.1 版。1995 年，ShapeWare 公司正式更名为 Visio 公司，并在

1996 年与第三方供应商共同提出了“方案”的概念。“方案”在 1997 诞生的 Visio 5.0 版中得到了极度的重视，它成了一种绘制图形的模式，即从绘制图形的类型开始，包括图形的各种格式、文本的设置方式、文件中图形的行为等等，都为用户提供了一个可参考的模式。

和其它众多软件一样，在本世纪的最后一一年，Visio 也推出了它的最新版本 Visio 2000（6.0 版）作为带入新世纪的产品，新版本的操作更加简便，功能更加强大。Visio 2000 包括 Standard（标准）版和 Technical（专业）版两种，Standard 版适合于一般商业用户，而 Technical 版则为专业设计而开发，其中包括了 Standard 版的全部功能。本书将以 Technical 版（如图 1-1 所示）为主要介绍对象。

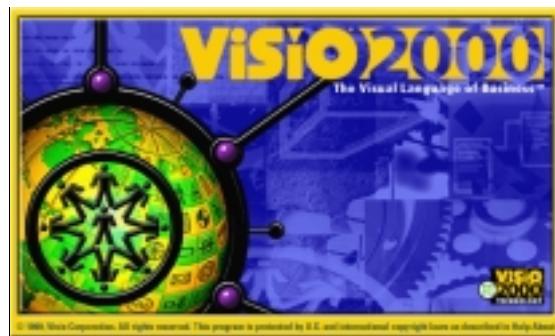


图 1-1

1.1.1 Visio 软件的特点

Visio 软件最显著的特点是绘制图形的方式与众不同。一般的绘图软件都是使用一定的绘图工具从线条或基本的几何图形如矩形、椭圆等开始绘制图形，而 Visio 则是基于模板中成型的图形开始绘图，

用户甚至可以不做任何修改，只需轻轻松松地从模板中拖取几个图形（如图 1-2 所示）就能绘制出一个简单的图形来。

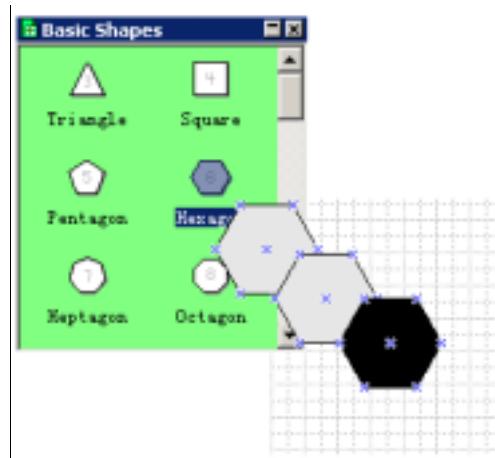


图 1-2

从 Visio 5.0 版本以来，“方案”的使用也成为 Visio 的一大特点。比如启动 Visio 2000 应用程序进入 Visio 2000 界面后，遇到的一个对话框就是如图 1-3 所示的 Choose Drawing Type (选择绘图类型) 对话框。

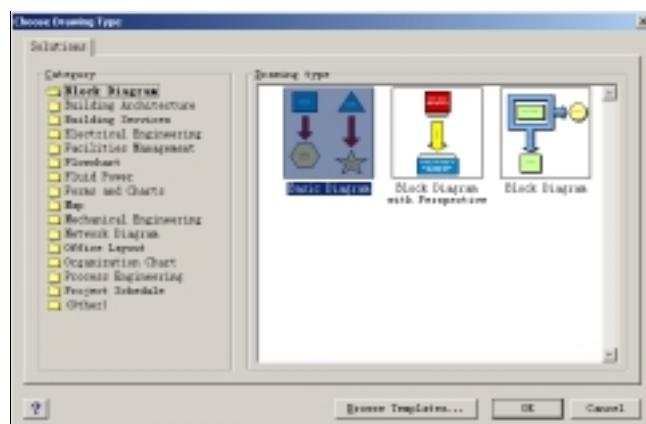


图 1-3

Visio 中一种“方案”即一种绘图类型，包括全套可供参考的设置，大到整个图形的结构、绘图页面的尺寸和比例，小至每个图形的外观。Visio 的“方案”不是虚拟的，而是从实际绘图的常用设置中总结出来的，因此对于要着手绘制某一类不太熟悉的图形的用户来说，“方案”是个极好的助手。

Visio 还有一个特点就是与外部环境的良好连接功能。Visio 能方便的与其它支持 OLE 的应用程序实现嵌入式数据交换，并且支持多种数据格式的互相转换。Visio 最还有较强的网络功能，可以将 Visio 程序创建的图形或文件发表到网上，还能利用电子邮件将图形发送给收件人。

正由于上述特点，Visio 绘图功能强大而又操作简便。

1.1.2 Visio 2000 的功能

Visio 2000 继承了先前版本众多优越性能，同时又增加了一些功能，用户使用起来将更加方便。

1. Visio 2000 的方案

Visio 2000 在 Visio 5.0 的“方案”的基础上通过重组、增删，现有的“方案”分类更加合理、功能更加齐全。Visio 2000 共提供了如下 16 种“方案”：

- Annotations（注释方案）

- Block Diagram (块状图表方案)
- Building Architecture (房屋建筑方案)
- Building Service (房屋设施方案)
- Electrical Engineering (电子工程方案)
- Facilities Management (物业管理方案)
- Flowchart (流程图方案)
- Fluid Power (动力方案)
- Forms and Charts (统计图表方案)
- Maps (地图方案)
- Mechanical Engineering (机械工程方案)
- Network Diagram (网络图表方案)
- Office Layout (办公室布置方案)
- Organization Chart (组织图方案)
- Process Engineering (进程方案)
- Project Schedule (工程计划方案)
- Visio Extras (其它方案)

无论你是教师、学生，还是公司职员、工程师，你总能找到合适的“方案”来讲你的设想转化成为图形。

2. Visio 2000 与 Office 2000 的良好兼容性

正如 Visio 5.0 与 Microsoft Office 97 有着良好的兼容性一样, Visio 2000 与 Microsoft Office 2000 的各组件也密切配合。

(1) 方便的图形插入。

在安装 Visio 2000 后, 可以在 Word 2000, Excel 2000, PowerPoint 2000 中插入一个 Visio 2000 应用程序按钮, 使用这个按钮, 可以直接在 Visio 2000 环境中向 Word 2000, Excel 2000 等中插入并编辑 Visio 图形, 图 1-4 所示为在 Word 2000 中插入 Visio 2000 按钮。



图 1-4

(2) 支持电子邮件发送。

Visio 2000 支持通过 E-mail 的方式, 按制定路径向其他收件人发送 Visio 图形。在 Visio 2000 中可以实现向 Mail Recipient (邮件收件人)、Routing Recipient (发送线路收件人) 和 Exchange Folder

(Exchange 文件夹) 发送图形。

(3) 支持活页夹。

支持向 Visio 2000 图形中加入页眉和页脚，支持通过 Microsoft 活页夹文件生成页眉和页脚，并可以通过打印预览方式进行浏览。

(4) 支持使用 Outlook 日志

Visio 2000 能利用 Outlook 的日志自动记录用户绘制工作所用的时间。

3. Visio 2000 的内置式编辑

在 Visio 2000 中可以嵌入其它支持 OLE 的应用程序的对象(可以是图片、文本、超级链接、控件等)并在 Visio 2000 中进行编辑，如图 1-5 所示。

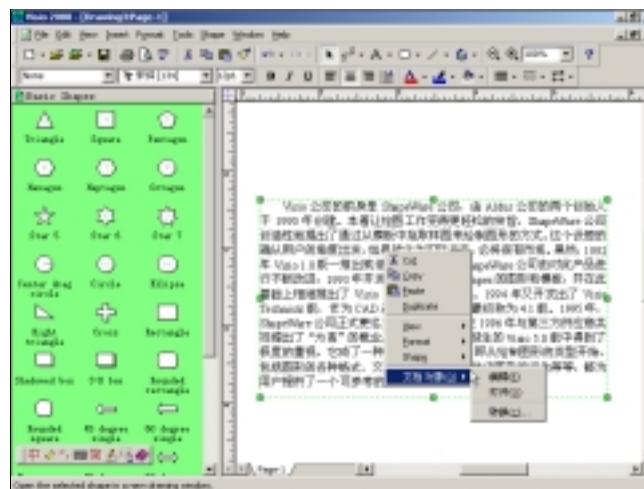


图 1-5

上图是在 Visio 2000 中插入了 Word 2000 对象。要对这个对象进

行编辑，在对象图标上单击鼠标右键，在弹出的菜单中选择“文档对象”命令中的各子命令。

4. 文件操作的向下兼容性

在 Visio 2000 中，用户可以打开用任何版本的 Visio 软件创建的文件，并可以将 Visio 2000 中创建的文件保存为 Visio 5.0 版本所能使用的各种格式。Visio 2000 中的 Save As（另存为）对话框的“保存类型”列表中列出了 Visio 2000 能保存的各种格式，如图 1-6 所示。

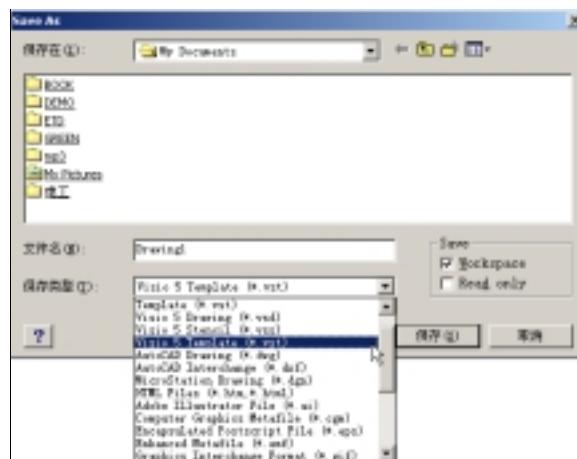


图 1-6

5. 较强的网络功能

Visio 2000 能更加有效地将超级链接添加到 Visio 图形和绘图页中，使用户能从当前绘图页跳转到其它绘图页、图形文件、其它应用程序创建的文件或 Web 站点甚至 Web 页中的某个位置。

Visio 2000 能将 Visio 图形保存为 HTML 文件，并且能够即时完

成 Web 发布功能。图 1-7 为将 Visio 2000 中绘制的图形保存为 HTML 页，然后用 IE 打开浏览的情形。

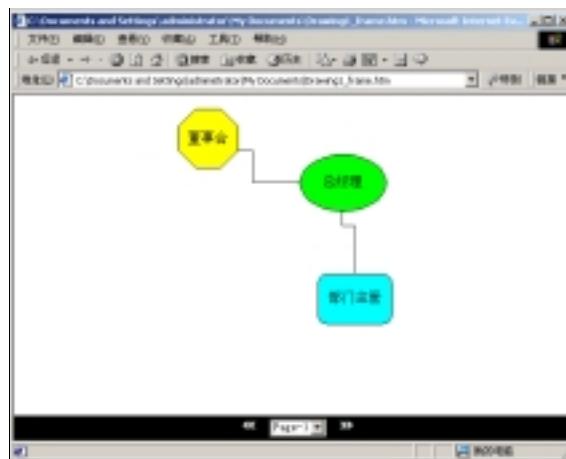


图 1-7

6. Visio 2000 版本中新增的图形格式

较之 Visio 5.0 的图形功能，Visio 2000 又增加了：

- 支持图元、位图和 OLE 对象的旋转
- 支持向图元、位图和 OLE 对象添加文本块
- 支持多种格式的线条跳跃
- 支持字符间距和文本的穿越线\双下划线格式
- 支持外向连接点

这些格式在 Visio 以外的版本中将被取消。

1.2 Visio 2000 的安装

要使用 Visio 2000 来绘制图形，你的计算机上必须有 Visio 2000

应用程序；如果你还没有安装这个程序，可以按照本节步骤开始安装。

1.2.1 安装 Visio 2000 的条件

1. 硬件要求

安装 Visio 2000 要求您的计算机具备如下的硬件条件：

- CPU: Intel 奔腾 166MHz (Pentium166MHz) 以上，或者同级别的兼容 CPU；
- 内存: 16 MB (使用 Windows 95/98 时), 24 MB (使用 Windows NT 时)；
- 硬盘: 120 MB 剩余空间 (典型安装)；
- 光驱: 安装时需要使用光驱。

2. 软件环境

Visio 2000 专业版需要 32 位图形界面操作平台的支持，因此，您的计算机需要使用如下操作系统之一：

- Microsoft Windows 95/98
- Microsoft Windows NT 4.0
- Microsoft Windows 2000

1.2.2 安装 Visio 2000 的过程

完成了软硬件的准备工作之后，我们就可以开始安装了。下面我

们一起来看一看安装的过程。

Visio 2000 的安装包括系统更新和安装两个部分，所有的步骤都有向导提示你该如何继续。

首先在“我的电脑”中打开安装光盘，运行“Setup.exe”文件，或者在“开始”——“运行”中键入“E:\Setup.exe”，并单击“确认”。如图 1-8 所示。



图 1-8

这时，系统开始运行安装程序，显示如图 1-9 所示的对话框。在该对话框中，提供我们五个选择。左下角的两个分别是浏览安装 CD 和退出安装，右边三个较大的链接按钮分别是：安装 Visio 2000 专业板、安装 Visio 2000 教程和浏览 Visio 2000 的工作环境。

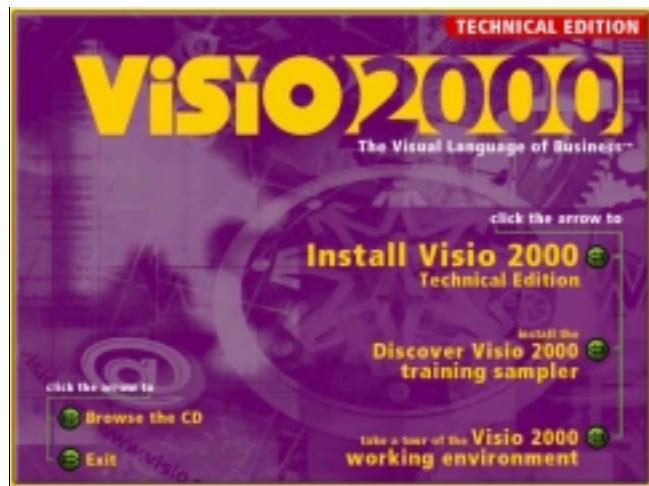


图 1-9

我们选择“Install Visio 2000 Technical Edition”开始安装。这时，系统会提示安装程序需要更新计算机的设置，如图 1-10 所示。



图 1-10

单击“Update”同意进行系统更新。安装程序会让您确认版权条款，如图 1-11 所示。

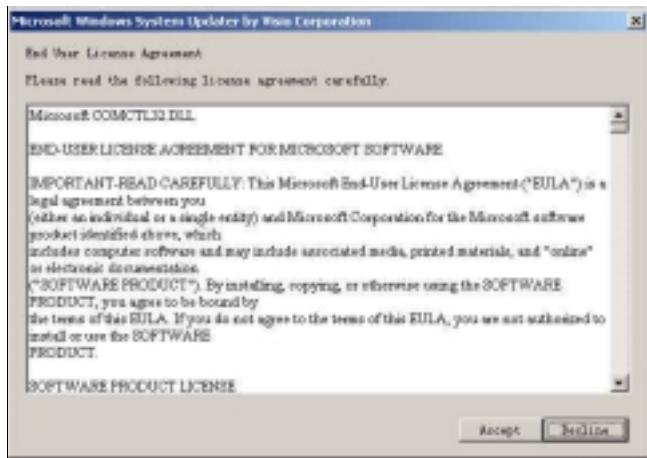


图 1-11

单击“Accept”，系统显示如图 1-12 所示的消息，通知我们安装程序将要重新启动计算机，以完成系统更新。



图 1-12

单击“OK”进行确认。系统重新启动计算机后，安装继续。这时会显示如图 1-13 所示的向导窗口。

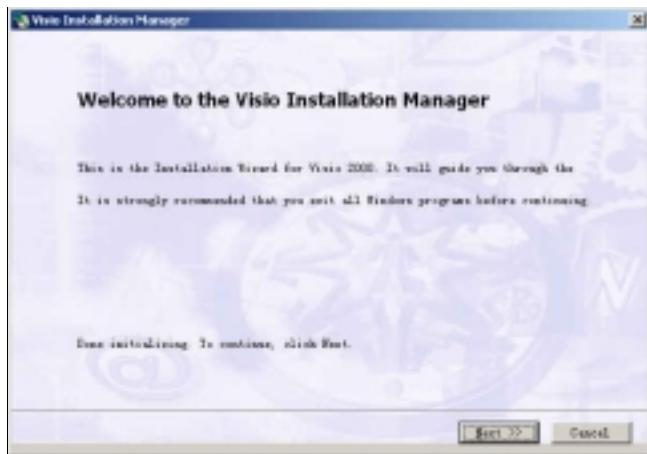


图 1-13

单击“Next”，继续进行安装。这时安装程序请您再次确认版权条款，如图 1-14 所示。

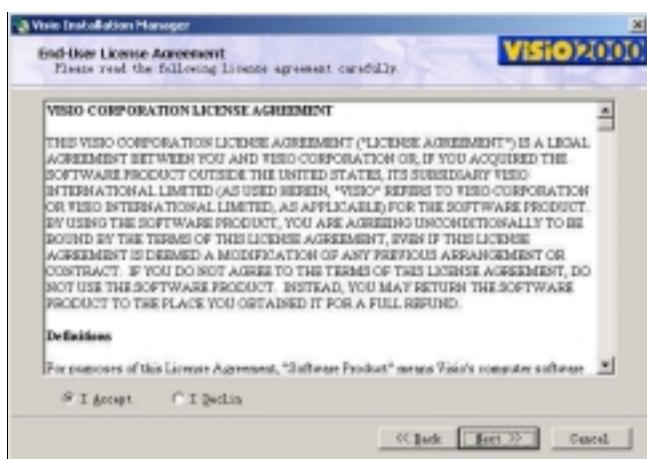


图 1-14

单击“Accept”，安装继续。现在我们被要求输入注册信息。其中前两项安装程序已经从系统中获取并自动填写完毕了（当然我们还可以更改），我们只需填写产品序列号。序列号一般会由软件商提供。

如图 1-15 所示。



图 1-15

填写完毕，单击“Next”，继续安装。安装程序显示如图 1-16 所示的窗口，要求我们选择安装方式。

这里提供的安装方式有三种：“Typical Installation”、“Compact Installation” 和 “Custom/Complete Installation”，即典型安装、最小安装和自定义/完全安装，我们选用典型安装。如果你的计算机空间不够，可以选择最小安装，或者选择自定义安装并选择需要安装的项目。

在该对话框中，我们还可以选择安装路径。“Install Location”文本框中显示的是默认安装路径，如果要将 Visio 2000 安装在其它位置，在其中键入路径或者单击“Browse”在文件夹列表中选择路径。



图 1-16

单击“Next”，进行下一步。



图 1-17

这里，安装程序询问我们是否安装帮助文件。选择上面一个选项，将安装在线帮助，选择后一项，将不安装帮助。

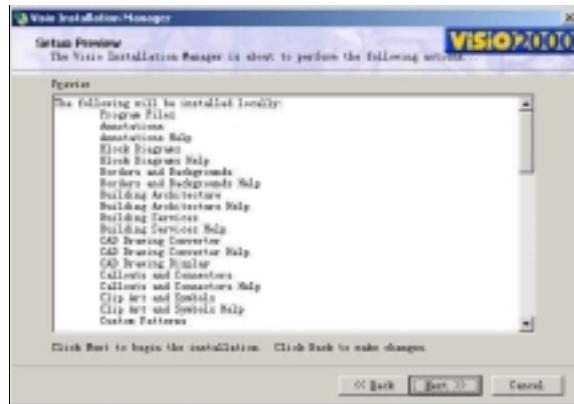


图 1-18

在这一步中，安装程序列出了将要安装的项目，供我们预览。单击“Next”，安装程序开始复制文件，显示如图 1-19 所示的进度窗口。

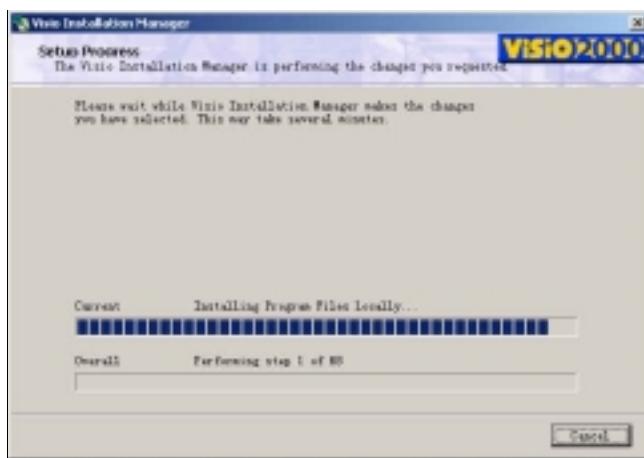


图 1-19

在这一步和以前的各步骤中，我们都可以单击“Cancel”按钮放弃安装。复制文件完成后，系统显示如图 1-20 的对话框，询问我们是否进行联机注册。如果您的电脑可以联接到 Internet，您可以选择“是”，进行联机注册。这里我们单击“否”。

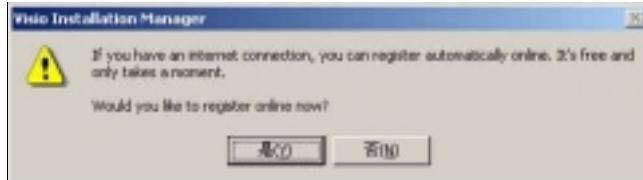


图 1-20

这样，Visio 2000 的安装过程就全部结束了。安装程序显示如图 1-21 所示的对话框，向我们报告安装成果。单击“Finish”，我们就可以运行 Visio 2000 了！

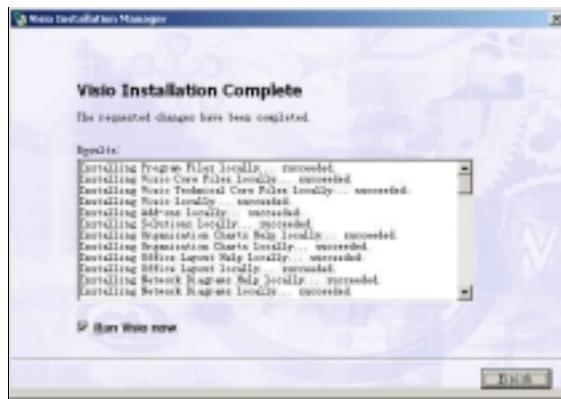


图 1-21

1.3 习题与小结

本章着重介绍了 Visio 2000 的性能、特点，通过阅读本章读者可以大致熟悉 Visio 2000 的工作方式。本章还详细介绍了 Visio 2000 应用程序的安装过程，还未安装系程序的用户可以参考本章安装。

(1) Visio 最显著的特点是什么？尝试从模板中拖取图形来绘制

一个简单的 Visio 图。

(2) 安装 Visio 2000 需要哪些硬件配置？又有哪些软件要求？

第二章 Visio 2000 入门

做任何一件事，心中先有个大概然后步步深入往往能把握重点、掌握重要环节，学习使用 Visio 2000 绘制图形也一样。不管你以前是否接触过 Visio，甚至不管你以前是否熟悉计算机，只要你能跟随本书的讲述一步一步去实践，最后一定能熟练的掌握 Visio 2000 的使用方法并且绘制出出色的图形来。

本章的任务是向大家介绍使用 Visio 2000 绘制图形的基本步骤，下面请跟随讲述操作一遍，这样你就算初步了解 Visio 2000 了。本章内容包括：

- 初识 Visio 2000 工作环境
- 创建一个简单的 Visio 图形

2.1 初识 Visio 2000 工作环境

虽然从第一章中我们对 Visio 2000 的功能有所了解，但对于如何实现这些性能我们还是一无所知，那么首先我们就要来初步认识并熟悉一下 Visio 2000 的工作环境，看看 Visio 2000 究竟是怎样实现这些功能的。这了只是简单的向大家描述一下 Visio 2000 的工作环境，主要是熟悉一些概念，以免大家无从下手；后面还会有专门的章节

向大家详细讲述。

启动进入 Visio 2000 软件后，可以看到如图 2-1 所示的工作界面，这也是 Visio 2000 最主要的工作界面。

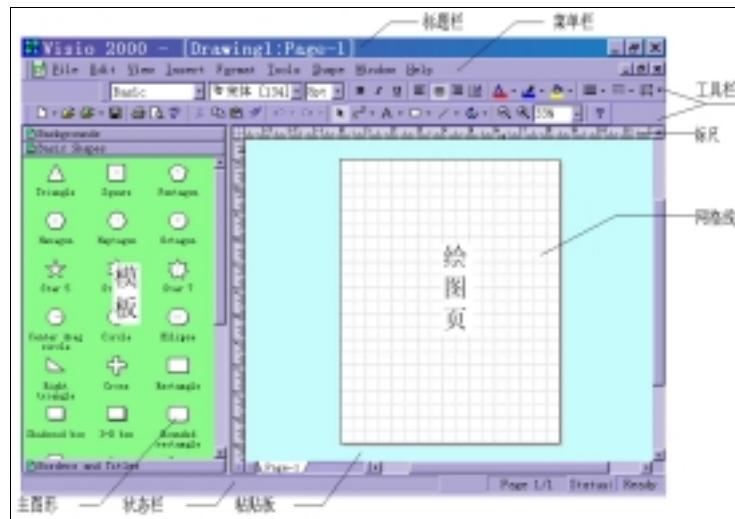


图 2-1

如果你使用过 Microsoft Office，你一定已经看到 Visio 2000 的工作环境其实跟 Microsoft Word，PowerPoint 等的工作环境很相似。不过即使你从未接触过这些软件不熟悉这样的工作环境也不要紧，下面我们就逐一介绍。

Visio 2000 的整个工作窗口的顶部为标题栏，标题栏中列出了软件名称——Visio 2000，文件名称——Drawing1，绘图页名称——Page1。

标题栏的下面为菜单栏。菜单栏中包括 9 个菜单项，每个菜单项

又包括若干子菜单，使用菜单栏中的命令几乎能实现 Visio 2000 的所有功能，而且 Visio 2000 的所有系统设置都是在菜单栏中进行的。

使用菜单命令的方法是：用鼠标左键点击菜单栏中 9 个菜单按钮中的任一个，会弹出一个下拉菜单，再用鼠标左键单击其中的命令；有的菜单命令还包括下一级菜单，如果要使用某命令下一级菜单，先将鼠标移到这个命令上，当它变成反白再沿按钮方向移动。比如你要将图形的视图变为 75%，就要单击菜单 View（视图）按钮，然后将鼠标停留在下拉菜单中的 Zoom（视图）命令上，待它变成反白（如图 2-2 所示）后移动鼠标，则又弹出下一级菜单，在其中用鼠标左键单击 75% 即可。为了方便起见，以后涉及到菜单命令的地方一律用 View>Zoom>75% 这样的格式。

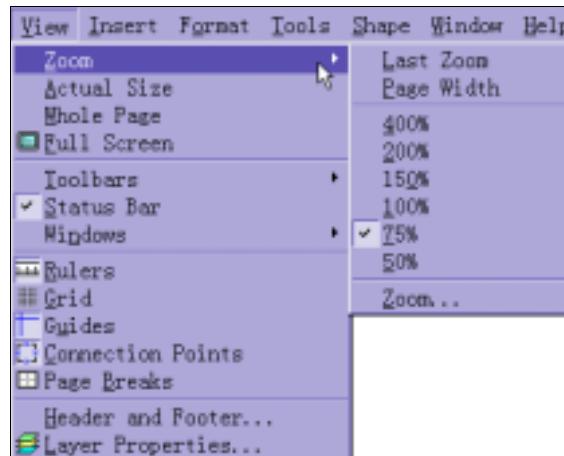


图 2-2

菜单栏下面是工具栏。Visio 2000 相对于以前的版本，提供了功

能更为齐全、分类更为合理、使用更加方便的工具。这些工具也是 Visio 2000 中最常用功能的总汇。Visio 2000 的工具栏可以隐藏\显示，你可以根据需要显示一部分工具栏。隐藏\显示工具栏的方法：选择菜单 View>Toolbars，在下一级菜单中单击工具栏名称在其前面画上勾（显示工具栏）或取消勾（隐藏工具栏），如图 2-3 所示。也可以用右键点击菜单栏任一处，弹出的快捷菜单中提供了相同的命令。

使用如图 2-3 所示的菜单中的 Custom（自定义）命令还可以创建新的工具栏，并将一些常用的工具命令放置到其中，这样可以避免在绘图时打开过多工具栏而占用了绘图空间。创建新工具栏的具体方法在以后的章节中会详细讲述。

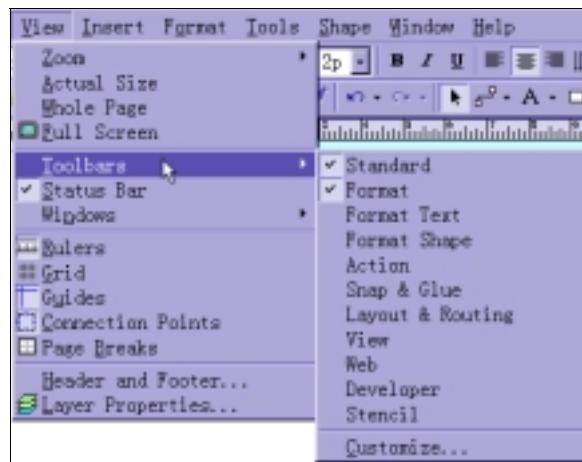


图 2-3

菜单栏下面是并排的模板区和绘图区。用来进行绘图操作的主图形模板即放置在绘图区。你可以根据需要随时打开 Visio 2000 提供的

不同种类、不同用途的模板。模板区有功能简单的右键快捷菜单，只能对模板及其中的主图形进行一些简单设置。

模板的右边是绘图区。Visio 2000 中所有的图形都是在绘图区绘制完成的。绘图区的背景为天蓝色的“粘贴板”，粘贴板中央为绘图页。打开 Visio 2000 时，绘图页上一般有网格线，粘贴板的上边、左边还有水平、垂直的标尺。网格线和标尺是帮助排列图形、对其图形的工具，不需要是可以将它们隐藏起来。

窗口的底部是状态栏，它的主要用途是向用户标出当前的操作内容，以及当前操作对象的有关情况。

2.2 创建一个简单的 Visio 图形

现在开始你要边动脑边动手尝试创建一个 Visio 2000 图形了。为了便于讲述清楚，我们就用一个实例的创作过程来演示，就假设我们要绘制一个如图 2-4 所示的简单的流程图吧。

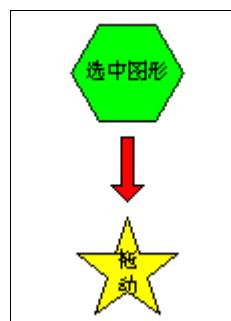


图 2-4

1. 选择方案

要开始创建一个新的 Visio 2000 图形, 选择菜单 File>New>Choose Drawing Type (如图 2-5 所示) 打开浏览图形类型的对话框, 如图 2-6 所示。

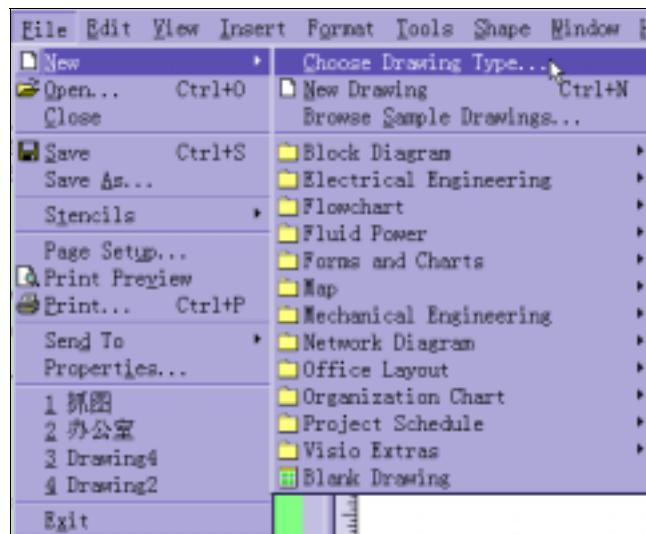


图 2-5

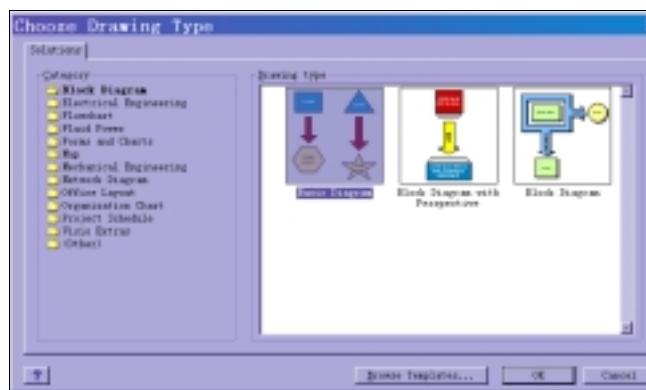


图 2-6

选择将要画的图形类型的对话框(如图 2-6 所示)名称为“Solution”

(方案)”, 方案包含了绘制一类图形所需的模板、样式，并且为你打开绘制这一类图形常用的工具栏。对话框左边是 Visio 2000 方案的 Category (分类列表)，因为要绘制一个简单的流程图，我们就选择 Block Diagram (块状图表) 方案。一个方案中往往还包括好几类图形，比如我们选择了“基本流程图”方案，对话框右边的 Browsing Type (浏览类型) 中就显示出 3 种供选择的类型，这里选择 Basic Diagram (基本流程图)。选择好图形的类型，单击对话框底部的 OK，进入绘图窗口。

2. 绘制图形

上面的步骤中选择好图形类型，进入一个新的绘图窗口，如图 2-7 所示。这时的标题栏中显示的图形名称为 Drawing2，这是 Visio 2000 自动生成的暂时用名，你可以在保存图形将它改成你所需的名称。

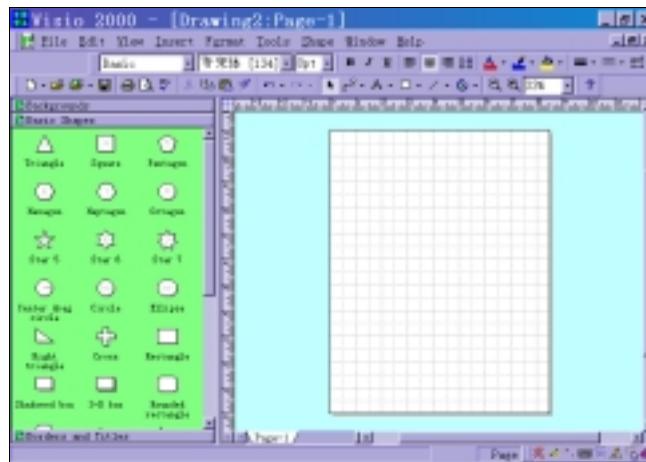


图 2-7

从图 2-7 中我们看到方案为我们打开的三个模板：Basic Shapes（基本图形）模板、Backgrounds（背景）模板、Borders and Titles（边框和标题）模板。

由图 2-7 我们还可以看出 Block Diagram 方案的 Basic Diagram 类型自动打开了两个工具栏，分别为 Standard（标准工具栏，如图 2-8(a) 所示）和 Format（格式工具栏，如图 2-8(b) 所示），说明在制作简单流程图过程中较多的使用到这两个工具栏中的工具。

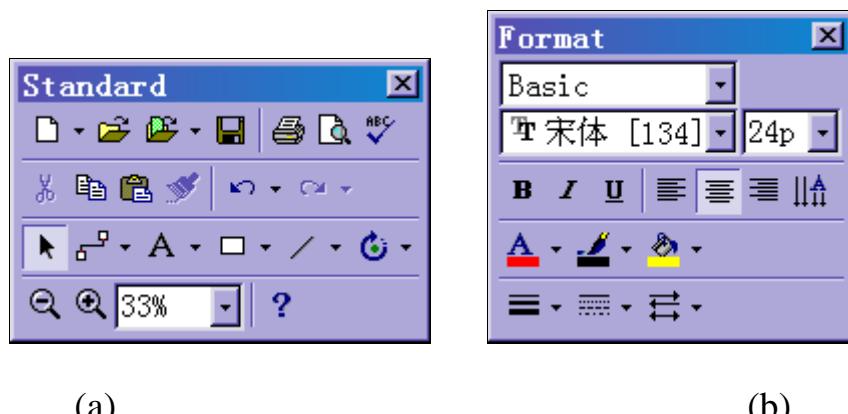


图 2-8

创建一个 Visio 图形的最简单的办法就是从模板拖动主图形到绘图页中。当将一个主图形拖放到绘图页上，就创造了所选择主图形的一个“样例”，即主图形的一个复制品，但是主图形本身仍留在模板上。也就是说，从模板拖取图形的操作实际上相当于“复制”，而不是“移动”。

从模板拖取主图形到绘图页上的情形如图 2-9 所示。

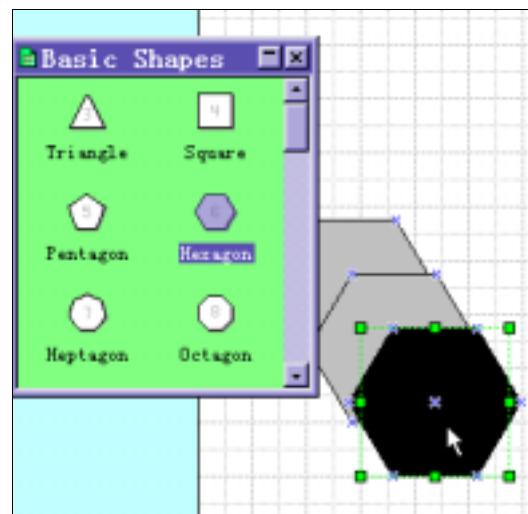


图 2-9

我们要绘制的简单流程图由三个从模板中拖取的图形和一些文本经过调整而得，首先我们从模板中拖取这三个图形。这三个图形都在 Basic Shapes 模板中，名称分别为 Hexagon(正六边形)、45 degree single (45 度单箭头)、Star 5 (五角星)。如果需要拖取模板取中其它已打开模板上的图形，点击这个模板的标题栏即显示这个模板。

当拖动图形到绘图页上时，我们可以看到标尺上有若干虚线标明图形的位置（如图 2-10 所示），图形移动，虚线也随之移动，这就大大方便了我们放置图形和对齐图形。

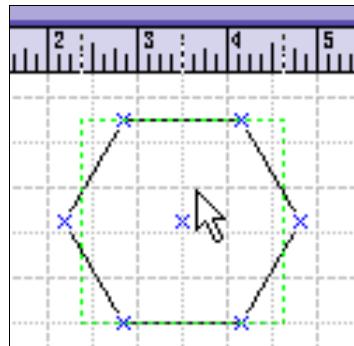


图 2-10

从图 2-10 中我们还可以看到六边形周围有一个浅绿色的虚线框，利用这个虚线框与网格线的相对位置也可帮助定位图形。

使用将图形中心对准到标尺上相同刻度线的方式我们可将之作简单流程图所需的三个图形对齐如图 2-10 所示。

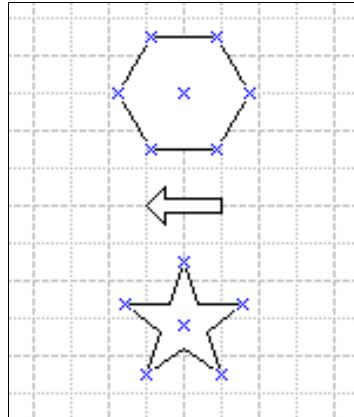


图 2-10

3. 编辑图形

图 2-10 所示的图形离我们的流程图还相去甚远，因此要对这些图形进行必要的编辑。

(1) 调整箭头图形的方向。我们需要的箭头方向向下，而模板中的箭头图形则是一律向左，因此要对箭头的方向进行调整，将它逆时针旋转 90 度，方法是：

- 选中箭头图形。用鼠标左键单击图形，这时图形周围出现绿色方形手柄，这种手柄在 Visio 2000 称为“选择手柄”。图形周围出现“选择手柄”说明图形已经被选中，可以对它进行各种操作了。
- 选择菜单 Shape>Flip Left 命令，则箭头向左（即逆时针）翻转 90 度。

翻转前后图形如图 2-11 所示。

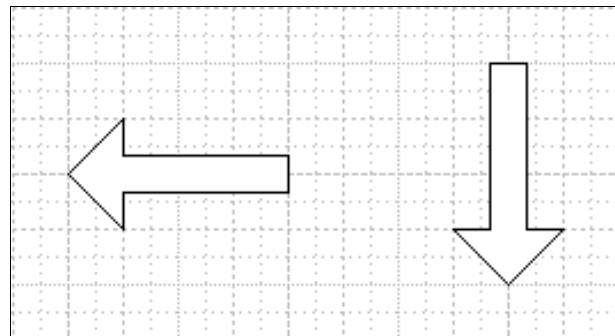


图 2-11

(2) 改变图形的颜色。刚才我们从模板中拖取的三个图形都是黑色线条图形，根据要求，我们要为其填充上不同的色彩。这里我们练习使用工具栏的工具来填充图形。

选中正六边形，点击格式工具栏的填充工具 () 的下拉列表

按钮，弹出一个包含有多种可供选择的色彩的列表，如图 2-12 所示。

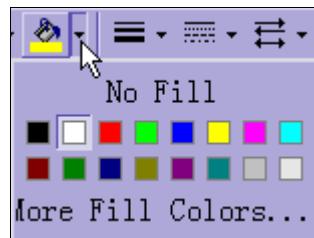


图 2-12

正六边形的填充色是浅绿色，为列表中的第四种色彩。点击浅绿色按钮，正六边形即被填充浅绿色，填充前后的图形如图 2-13 所示。

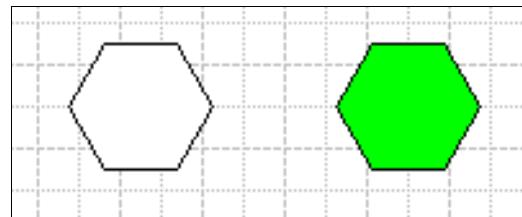


图 2-13

使用相同的方法对箭头图形填充红色，对五角星填充黄色，整个流程图填充完色彩后如图 2-14 所示。

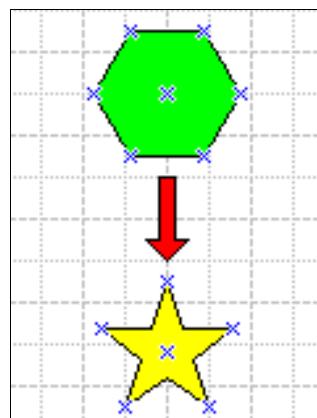


图 2-14

(3) 添加文本。文本是图形的重要组成部分，起着说明等作用，而在流程图中，文本实际上还是主体。从 Visio 2000 模板中拖取到绘图页上的图形自带文本框，向图形添加文本只要激活文本框就可以开始。Visio 2000 默认的文本框的背景为无色，因此其中没有文字时文本框并不可见。激活文本框的方法是双击图形，文本框被激活后一般会自动增大视图比例以方便文本的添加，如图 2-15 所示。

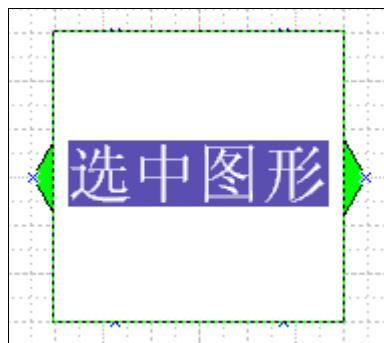


图 2-15

向文本框中键入文本。对文本也可以进行编辑，可以改变字体、字号、颜色、文本块的背景色等，这里我们改变一下文本的字体和字号，使用的是格式工具栏的字体、字号工具列表，如图 2-16 所示。本例中选用的字体为“宋体”，字号为“24pt”。



图 2-16

我们在六边形中键入“选中图形”，在五角星中键入“拖动”。文本添加完毕，在图形外单击一下鼠标左键，则图形恢复原来视图比例。

添加好文本的图形如图 2-17 所示，所需的流程图制作完毕。

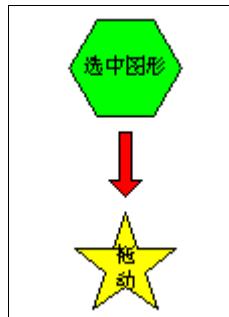


图 2-17

4. 保存图形

绘制好的图形要及时保存，否则关机后这个图形的信息将全部丢失。保存的方法是选择菜单 File>Save As，在弹出的对话框（如图

2-17 所示) 中填写有关内容。在“保存在”中选择你需要保存文件的文件夹，在“文件名”中键入你为图形起的名称，在“保存类型”中选择“Drawing (*.vsd)”，然后单击“保存”按钮。

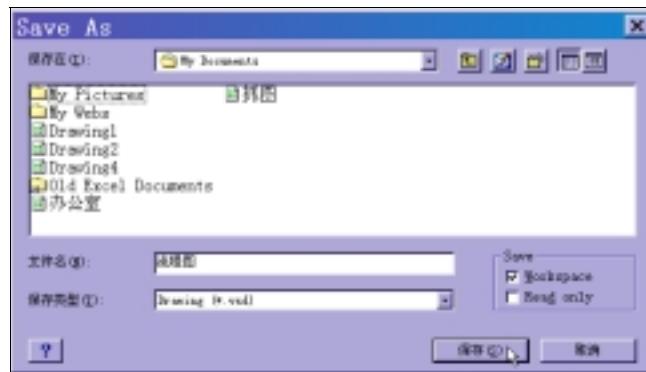


图 2-17

如果是首次保存文件，你还被提示在如图 2-18 所示的对话框中填写文件属性。



图 2-18

虽然上图所示的对话框不填写也可以（单击“取消”按钮即可），但是如果要在以后打开该文件时能生成预览和显示有关属性，则需要填写 Description（备注）等项。

在绘图的过程中也要不时保存图形，以免断电等意外的发生时你前功尽弃。快速保存可以选择标准工具栏的保存工具 ()。

2.3 小结与习题

2.3.1 本章小结

使用 Visio 2000 绘制图形是一件轻松愉快的事情，因为强调简便

易用是这个软件的一大特性。你要创建一个图形，Visio 2000 已经为你准备好了成套的方案，而且往往比你能够想到的更细致、更周密、更合理；无论你是要创建流程图、电路图、网络结构图，还是设备管理图、建筑设计图，甚至是一张地图，Visio 2000 总是会为你提供或所需的工具，因此你的精力就可以集中在图形的整体效果上而不是为一些画图技术的细节纠缠不已。

下面在概括一下使用 Visio 2000 绘制图形的基本步骤：

(1) 确定你要画的图形的类型，在方案集中选择合适的方案。

方案中包含有绘制一类图形的模板，并且还有默认的样式。在一般情况下，默认样式也是实际使用最广泛的，初学者不需对技术细节有很多了解就能方便的开始工作。打开方案的同时也打开了一个新的 Visio 2000 文件，下面就可以开始画图了。

(2) 开始绘制图形。从模板中拖取图形到绘图页上，这是使用 Visio 2000 绘制图形的最基本的操作，也是 Visio 2000 的最大特色所在。模板上的图形有图标和名称，图标一般跟实际图形很相近，根据需要拖取就可以。也能使用一些绘图工具比如“铅笔工具”“直线工具”“矩形工具”“椭圆工具”等绘制图形。

(3) 编辑图形。无论是从模板中拖取的图形还是使用各种绘图工具绘制的图形，它们的各种属性总有不尽如人意的地方，这是就

要使用各种基本操作比如选中、拖动，各种菜单命令比如旋转、翻转来对图形进行编辑。编辑图形要达到的目的是使图形的外形、大小、尺寸、位置等完全符合你的要求，有时简单使用命令还不行，还要配合使用一些辅助工具比如辅助线、标尺等来帮助编辑。

(4) 添加文本。在 Visio 2000 中，文本格式也是图形格式的一种，从模板中拖取的图形还带有文本框。添加文本的一般步骤是使用文本工具拖出一个文本框，然后键入文本，对文本进行编辑，调整文本框的位置等。

(5) 保存图形。绘制后需要保留的图形要保存起来，而且如果要将图形打印出来或是发表到网上，须是保存过的图形才可以。

2.3.2 本章习题

(1) 使用 Visio 2000 绘制图形的基本步骤有哪些？

(1) 从模板拖取图形到绘图页上是移动图形还是复制图形？

(2) 选用标准工具栏的指针工具点击图形，图形周围出现什么特征？举例说明选中图形后能对图形进行的操作。

(4) 如何激活图形自带的文本块？对图形添加完文本后又如何关闭文本块？

第三章 Visio 2000 工作环境

正如进入一个新的单位得首先对单位的基本情况有所了解一样，在正式学习一个新软件的使用前，我们应首先来熟悉一下它的工作环境，这对后面的学习很有帮助。

本章主要讲述：

- Visio 2000 的工作窗口
- Visio 2000 的菜单栏
- Visio 2000 的工具栏

3.1 Visio 2000 的工作窗口

启动 Visio 2000 软件进入它的工作窗口，接触过 Microsoft Office 的朋友会发现这个工作窗口其实跟 Office 的界面非常相似，如图 3-1 所示。

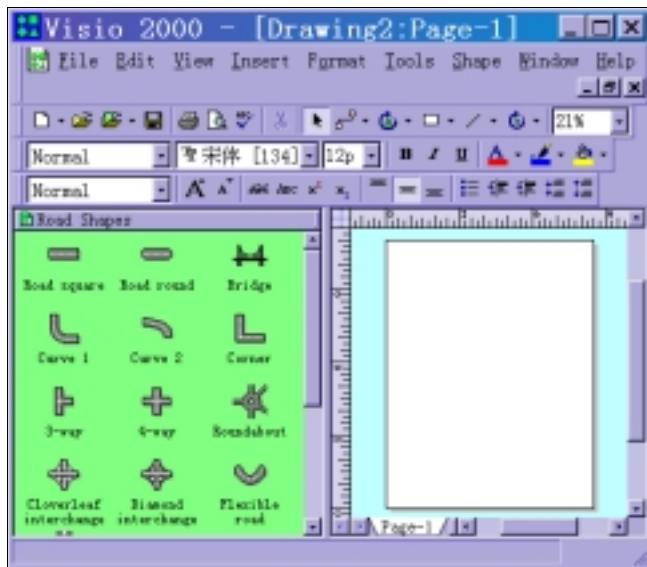


图 3-1

Visio 2000 工作窗口中主要包括：

- 标题栏

位于工作窗口顶部，标出了绘图文件名称、绘图页名称

- 菜单栏

位于标题栏之下。菜单栏中提供的菜单命令是 Visio 2000 操作的核心，图形的绘制、文本的编辑以及系统设置都要通过菜单命令来实现，在下面的小节中，将会详细讲述 Visio 2000 菜单栏的各项命令以及功能。

- 工具栏

位于菜单栏之下。提供了图形格式、文本格式等多种工具，虽然在菜单栏都有相应的命令，但是使用工具栏只要单击工具图标就

行，不用像使用菜单命令一样打开多级菜单，下面会由专门的小节来介绍工具栏。。

- 模板窗口

工具栏之下为平铺的模板窗口和绘图窗口，其中模板窗口位于左侧。Visio 2000 提供的“智能图形”——主图形就显示于模板窗口中。

- 绘图窗口

绘图窗口位于模板窗口右侧，Visio 2000 的所有图形都是在这个窗口的绘图页上绘制完成的。绘图页位于窗口中，周围环绕着的淡蓝色的背景称作“粘贴板”。在绘图窗口中支持种类丰富的右键快捷菜单，通过它可以完成大部分的图形操作和设置。

- 状态栏

位于工作窗口底部，显示工作区域的状态、当前操作的进程，提示指针所指的对象可能进行的操作。

3.2 Visio 2000 的菜单栏

前面已经说过，菜单栏是实现 Visio 2000 各种功能的核心所在，它包括 9 个菜单（如图 3-2 所示）。



图 3-2

File
Edit
View
Insert
Format
Tools
Shape
Window
Help

文件功能操作菜单
编辑功能操作菜单
视图功能操作菜单
插入功能操作菜单
格式功能操作菜单
工具功能操作菜单
图形功能操作菜单
窗口功能操作菜单
帮助功能操作菜单

菜单最左边的图标用来控制工作窗口的打开、关闭、最小化、移动等。用鼠标左键点击这个图标，将会弹出如图 3-3 所示的菜单。



图 3-3

其中：

Restore 恢复窗口尺寸

Move 移动窗口

Size 设置窗口尺寸

Minimize 最小化窗口

Maximize 最大化窗口

Close 关闭窗口

Next 打开下一个窗口

下面详细介绍这些菜单。

3.2.1 文件功能操作菜单

文件功能菜单中几乎包括了对 Visio 2000 文件的所有操作，比如

打开文件、保存文件、打印文件，打开模板，设置绘图页面，等等。

单击菜单栏的 File，弹出如图 3-4 的菜单，共有 10 多个子菜单，其中有的子菜单又有它的子菜单。

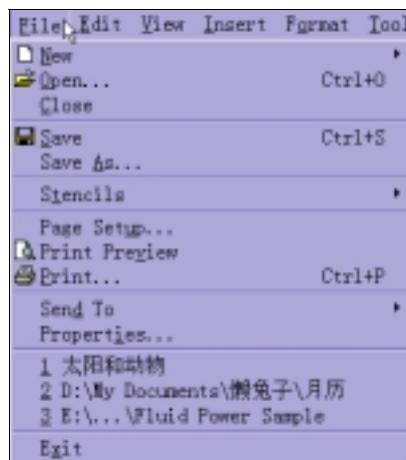


图 3-4

1. New (新建)

提供下面的子菜单（如图 3-5 所示），以创建一个新的图形文件、选择图形类型、浏览示例图形或开启一个 Visio 2000 的模板向导。

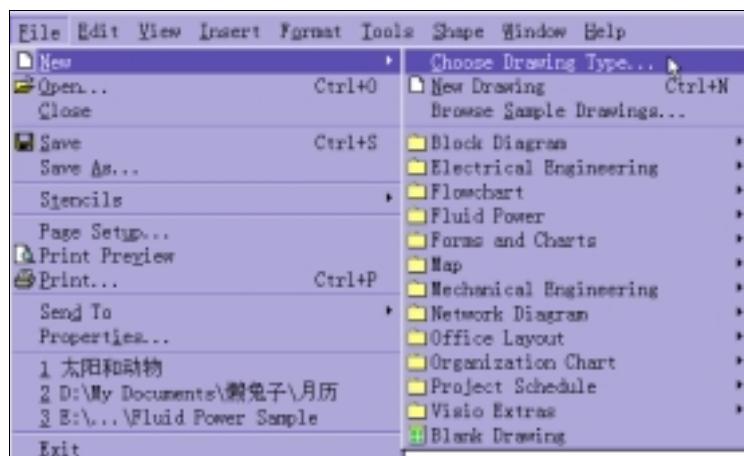


图 3-5

Choose Drawing Type 选择图形类型。此命令用于开启 Browse Templates (浏览样板) 对话框，用户可以从 Visio 目录下的 Solution (方案) 文件夹中选择要浏览的新样板，然后在 Drawing Type 窗口 中选择合适的图形类型，以创建下一个词中类型的图形。该命令提供预览功能。

New Drawing 新建图形文件。此命令用于创建一个新的图形文件 (.vsd)，且该文件时基于当前所使用的样板。

Browse Sample Drawings 浏览 Visio 2000 示例图形。此命令用于开启 Browse Sample Drawings (浏览示例图形) 对话框，用户可从 Visio 目录下的 Sample (示例) 文件夹选择要浏览的 Visio 2000 示例 图形文件，该命令提供预览功能。

Block Diagram Blanket Drawing 分类方案集和向导。此命 令用于打靠各类 Visio 2000 图形的绘制方案(包括相关样板、模板等) 和开启绘图向导，以帮助用户创建新的图形。

2. Open (打开)

此命令用于开启 Open (打开) 对话框，以打开一个已存在的绘 图文件、模板、样板、工作空间或其它格式的图形文件。

3. Close (关闭)

此命令用于关闭当前活动窗口中的文件。

4. Save (保存)

此命令用于把当前文件的所有修改保存到该文件中。

5. Save As (另存为)

此命令用于用户把当前文件以另一个文件的副本存放。

6. Stencils (模板)

提供下面的子菜单，可完成打开 Visio 2000 提供的各类模板文件的功能，如图 3-6 所示。

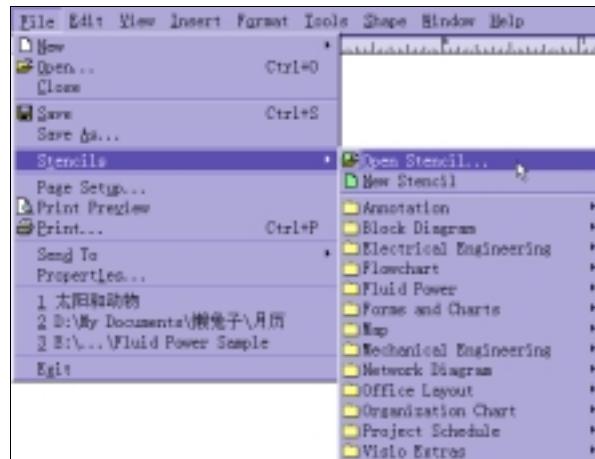


图 3-6

Open Stencils 打开模板。此命令用于显示 Open Stencil (打开模板) 对话框以引导用户从有关类型的文件夹中打开所需的模板。

New Stencil 新建空白模板。此命令用于创建一个新的空白模板，

一边用户将所需的主图形拖放到其中进行定制；并允许将其作为模板文件（.vss）保存，在将来能够使用。

Annotation …… Visio Extras 分类模板集。此菜单下的子菜单用于打开各类 Visio 2000 模板。

7. Page Setup (页面设置)

此命令用于用户开启 Page Setup (页面设置) 对话框，以进行改变页面尺寸和方式、打印机设置、绘图比例和其它选项的设置。

8. Print Preview (打印预览)

用户在打印绘图文件和其他文档前，均可以通过该项功能，进行打印前文档预览，看文档的外观是否符合要求，从而节省时间和纸张。

9. Print (打印)

此命令用来打印文件，可指定打印页和其它打印选项。

10. Send To (发送到)

提供下面的子菜单，用于完成网络发送功能，如图 3-7 所示。

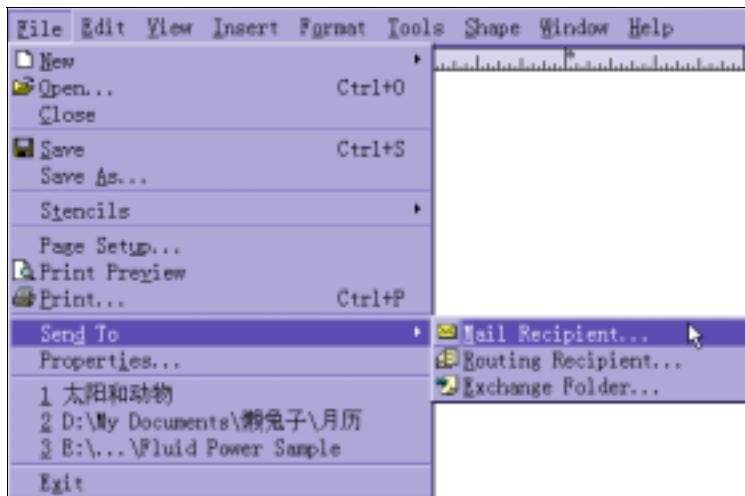


图 3-7

Mail Recipient 此命令用于帮助用户通过 E-mail 电子邮件在网络上发送 Visio 2000 图形，收件人为邮件接收人。

Routing Recipient 此命令用于帮助用户通过 E-mail 电子邮件在网络上发送 Visio 2000 图形，收件人为发送线路中的接收人。

Exchange Folder 此命令用于帮助用户通过 E-mail 电子邮件在网络上发送 Visio 2000 图形，收件人为 Microsoft Exchange 文件夹。

11. Properties (属性)

此命令用于开启 Properties (属性) 对话框，一边用户能了解和添加用于文件属性描述和设置预览操作的信息。

12. <No><Path><File Name>

Visio 2000 系统自动打开用户上次使用最后关闭的四个文件，给出其路径和文件名，如图 3-7 所示的菜单中的 D:\My Document\懒兔

子\月历。

13. Exit (退出)

关闭 Visio 2000 当前活动窗口，并退出 Visio 2000。

3.2.2 编辑功能操作菜单

其中既有常规的比如撤销操作、剪切、粘贴等编辑操作，又有选择性粘贴、对象等进一步的编辑操作，如图 3-8 所示。



图 3-8

1. Undo/Can't Undo (撤销/不能撤销)

此命令用于撤销用户最近的一次操作。比如用户刚进行删除操作，用此命令即可以恢复删除前的内容。

2. Repeat/Can't Repeat (恢复撤销的操作)

此命令用于恢复用户最近撤销的一个操作。比如用户刚进行撤销

删除的操作，用此命令即可以恢复删除操作。

3. Cut (剪切)

此命令用于把用指定的图形或文本存放到剪贴板上，以便随后使用。

4. Copy Drawing (复制图形)

此命令由于复制图形或文本并将复制的图形或文本存放到剪贴板上，以便以后使用。

5. Paste (粘贴)

此命令用于将剪贴板上当前的图形或文本粘贴到当前活动窗口中。

6. Paste Special (选择性粘贴)

此命令用于将剪贴板的内容以用户需要的格式输入到 Visio 2000 当前活动窗口中。

7. Paste As Hyperlink (粘贴为超文本连接)

此命令仅当剪贴板上的内容是超文本链接时才有效。它可以将超文链接粘贴到 Visio 2000 图形文件中。

8. Delete (清除)

提供下面的子菜单，用于清除不需要的图形、文本、绘图页或其它指定的内容，如图 3-9 所示。

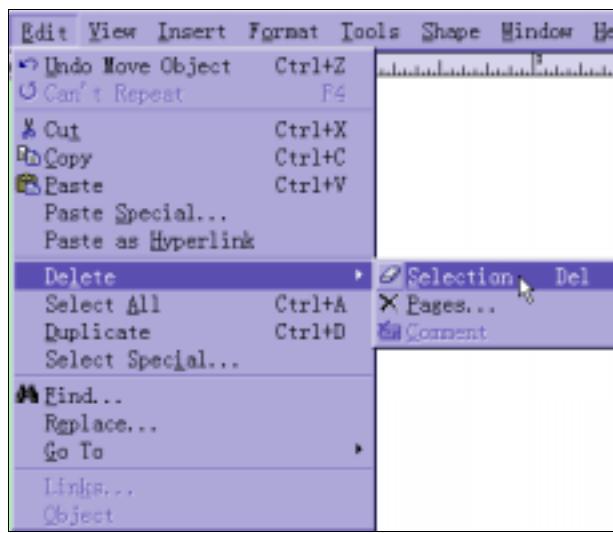


图 3-9

Selection 删除指定内容。用于删除用户指定的内容。

Pages 删除绘图页。用户可在弹出的对话框里选定不再需要的绘图页，然后单击 **OK** 就可以。

Comment 删除提示。用于删除用户文图形创建的即指即显的提示。

9. Select All (全选)

此命令用于选择绘图页上所有的图形、文本和提示信息。

10. Duplicate (创建副本)

此命令用于在绘图页上创建所选内容的副本。

11. Select Special (选择性指定)

此命令用于开启 Select Special (选择性指定) 对话框，用于在当

前图形文件中指定一个或多个项目。

12. Find (查找)

此命令用于查找当前图形文件中图形、模板、属性对话框和数据预中指定的文本内容。

13. Replace (替换)

此命令用于查找并替换当前图形文件中图形、模板、属性对话框和数据预中指定的文本内容。

14. Go To (跳转到)

提供下面的子菜单 (如图 3-10 所示), 可完成绘图页的跳转显示。

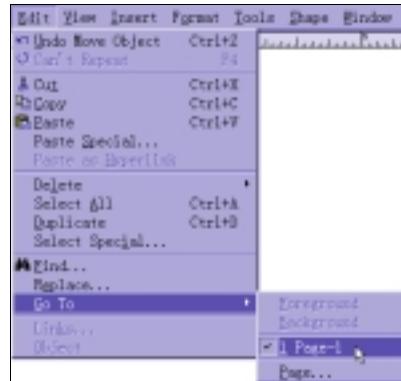


图 3-10

Foreground 跳转到前景页。此命令用于在当前窗口中显示前景页。

Background 跳转到背景页。此命令用于在当前窗口中显示背景页。

<No.>Page 跳转到绘图页。此命令用于在当前绘图窗口中直接显示选定的绘图页。

Page 跳转到绘图页。此命令用于打开一个 Page (页面) 对话框，在其中可选择在当前绘图窗口中显示的绘图页。

15. Links (链接)

此命令用于显示有关链接到 Visio 2000 绘图文件的目标的信息。

16. Object (对象)

此命令用于显示用于子菜单中 OLE 目标的选项信息，如编辑目标和转换目标命令。当选定 Visio 2000 中的 OLE 目标时，该命令变为 Edit<OLE Object>。该命令件目标以原要的应用形式打开，从而可以使用户对目标进行编辑。

3.2.3 视图功能操作菜单

用于设置视图比例，是否显示工具栏以及一些辅助工具，如图 3-11 所示。

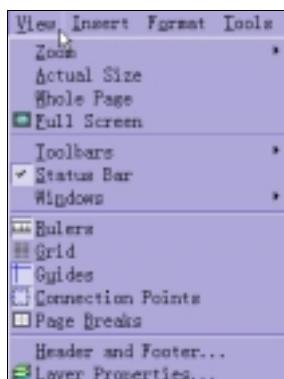


图 3-11

1. Zoom (缩放比例)

提供下面的子菜单，可完成视图的缩放操作，如图 3-12 所示。

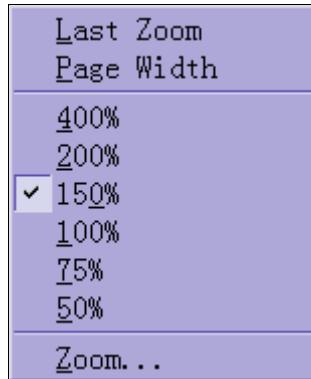


图 3-12

Last Zoom 前次缩放。此命令用于恢复上次显示的缩放比。

Page Width 页宽。此命令用于设置当前绘图窗口中绘图页的宽度。

400% 50% 缩放比。用于将当前视图缩放到所需的比例。

Zoom 缩放。此命令用于打开 Zoom (缩放) 对话框自定义缩放比。

2. Actual Size (实际尺寸)

此命令用于将绘图页以接近打印时的实际尺寸显示。

3. Whole Page (整页)

此命令用于在当前窗口显示整个绘图页。

4. Full Screen (全屏)

此命令用于因区所用的菜单栏、工具栏、模板窗口和状态栏，以全屏方式显示整个页。通过邮件菜单中的 Close (关闭) 命令关闭全屏方式，返回原工作界面。

5. Toolbars (工具栏)

提供下面的子菜单，可显示\隐藏工具栏，并且可以自定义工具栏，具体在下一小节中介绍。

6. Status Bar (状态栏)

此命令用于显示\隐藏状态栏。

7. Windows (窗口)

提供下面的子菜单，用于显示\隐藏几个常用的窗口，如图 3-13 所示。

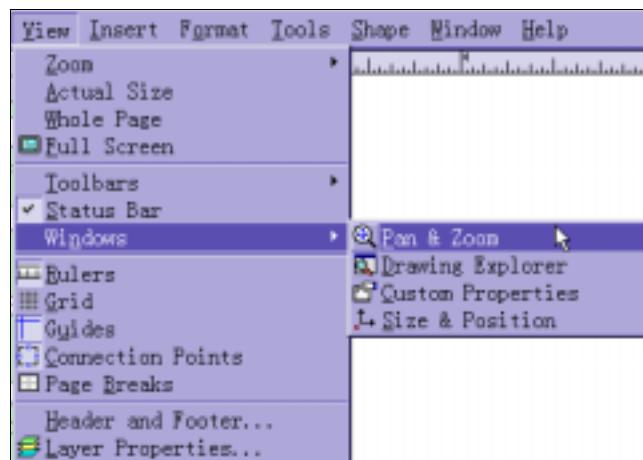


图 3-13

Pan & Zoom 缩放窗口。此命令用于显示\隐藏缩放窗口，在缩放窗口中可以看到图形在绘图页上的位置以及相对于绘图页的大小。

Drawing Explorer 图形文件浏览窗口。此命令用于显示\隐藏图形文件浏览窗口，在此窗口中可以清楚地看到整个图形文件的结构、层次。

Custom Properties 自定义属性窗口。此命令用于显示\隐藏自定义属性窗口，在此窗口中显示图形已有的自定义属性，还可以开启**Custom Properties** 对话框来自定义属性。

Size & Position 尺寸和位置窗口。此命令用于显示\隐藏尺寸和位置窗口，在此窗口中显示指定图形的尺寸、位置和角度，还可以改变图形的尺寸、位置和角度。

8. Rulers (标尺)

此命令用于显示\隐藏标尺，标尺用于帮助图形定位和确定图形尺寸。

9. Grid (网格线)

此命令用于显示\隐藏网格线，网格线也用于帮助图形定位和确定图形尺寸。

10. Guides (辅助线)

此命令用于显示\隐藏辅助线，辅助线用于帮助对齐绘图页上的图

形，也用于帮助图形定位和确定图形尺寸

11. Connection Points (连接点)

此命令用于显示\隐藏连接点，连接点用于与其它图形建立连接关系。

12. Page Breaks (页面终止线)

此命令用于显示\隐藏页面终止线，终止线以外的区域无法打印。

13. Header And Footer (页眉和页脚)

此命令用于显示\隐藏页眉和页脚，这是 Visio 2000 新增的功能。

14. Layer Properties (图层属性)

此命令用于显示\隐藏图层属性，通过打开 Layer Properties (图层属性) 对话框来将指定图形分配到图层。

3.2.4 插入功能插入菜单

用于在当前图形文件中插入绘图页、域、控件、链接和来自其它应用程序的数据，如图 3-14。



图 3-14

1. Page (绘图页)

此命令用来相当前图形文件插入新的绘图页，通过开启 Page (页面设置) 对话框来设置新插入绘图页的页面尺寸、度量单位等。

2. Field (域)

此命令用于向指定文本块以特定的格式“域”插入文本，“域”中的文本可以包括文档信息、日期、自定义的公式等。

3. Lotus Notes Field

此命令用于为指定图形创建并显示 Lotus Notes 域。

4. Comment (提示)

此命令用于为指定图形创建即指即显的提示，当鼠标在图形上停留时，这种提示才会显示。

5. Picture (图片)

此命令用于在 Visio 2000 中插入其它 Windows 应用程序的图片。

6. Control (控件)

此命令用于向 Visio 2000 插入可编程对象，以给图形增加功能性。

7. CAD Drawing (CAD 图形)

此命令用于向 Visio 2000 插入 CAD 图形，这是 Visio 2000 新增的功能。

8. Clip Art (剪贴画)

此命令用于向 Visio 2000 插入剪贴画。

9. Word Art (艺术字)

此命令用于向 Visio 2000 插入艺术字。

10. Equation (公式)

此命令用于向 Visio 2000 插入自己编制的公式，通过开启 Equation 工具栏来实现。

11. Microsoft Graph (微软图像)

此命令用于向 Visio 2000 插入微软图像。

12. Data Map (数据地图)

此命令用于向 Visio 2000 插入微软数据地图，使用此命令后，工作窗口的菜单栏变成编辑地图的工具栏，可以将地图缩放、插入文

本等。

13. Object (对象)

此命令用于向 Visio 2000 插入其它对象，通过 Insert Object 对话框选择插入对象的格式。

14. Hyperlink (超级连接)

此命令用于向 Visio 2000 图形或绘图页插入其它绘图页、图形文件或 WWW 站点的超级链接。

3.2.5 格式功能操作菜单

用于设置文本、图形等的格式，可以设置线型、填充方式、阴影，还可以设置样式、图形格式保护、图层等，如图 3-15 所示。

要使 Visio 2000 图形获得比较好的效果，一般要对图形进行各种格式设置，这时就要使用格式功能操作菜单。



图 3-15

1. Text (文本)

此命令用于对选定的文本或选定的图形文本块中的所有文本设置格式。

2. Line (线条)

此命令用于对选定图形的线型、线宽、线端形状以及直线或弧线边角形式等线条格式进行设置。

3. Corner (转角)

此命令用于对转角的格式进行设置。用户可以从选项中对圆角进行选择，或是为转角键入一个字定义的数值。

4. Fill (填充)

此命令用于对选定的图形设置填充和阴影效果。封闭的图形可以设置填充和阴影，单开放的图形智能进行阴影设置，不能进行填充设置。

5. Shadow (阴影)

此命令用于设置和改变指定图形的阴影。

6. Style (样式)

此命令用于对指定的图形应用和修改样式。可设置的样式包括线条、填充和文本。

7. Define Style (自定义样式)

此命令用来自定义新样式，通过开启 Define Style 对话框创建、编辑、重命名和删除样式。

8. Protection (保护)

此命令用于对指定图形的指定行为设置保护，在 Protection 对话框中指定需要设置保护的项。

9. Behavior (行为)

此命令用于对指定图形进行行为设置，包括交互样式、选择特征、尺寸重值和分布等行为，用户也可以自定义行为。

10. Special (特殊项)

此命令用于确定选择的图形，并提供三个文本框用于填写关于图形的信息。

11. Layer (图层)

此命令用于创建新的图层，将指定图形分配到图层。

3.2.6 工具功能操作菜单

提供了绘制图形、设置文本格式的工具，如图 3-16 所示。学会使用工具功能操作菜单在工作的过程中常会事半功倍。



图 3-16

1. Spelling (拼写)

此命令用于对图形、摘要信息和活动图形文件数据域中的文本内容进行拼写检查。

2. Align Shapes (对齐图形)

此命令用于将所选择的图形按照第一个选中的图形进行水平或垂直方向的对齐，共有 6 中队齐方式设置。

3. Distribute Shapes (分布图形)

此命令用于在绘图页上按照一定的间隔放置三个或更多的选择图形，共有 8 中分布方式设置。

4. Lay Out Shapes (摆放图形)

此命令用于针对某些已经连接的图形，例如，流程图，可以是

Visio 2000 自动设置图形的摆放模式。

5. Connect Shapes (连接图形)

此命令用于按照用户选定的顺序来连接有关的二维图形和其它对象。

6. Macros (宏)

提供下面的子菜单（如图 3-17 所示），完成宏的使用。

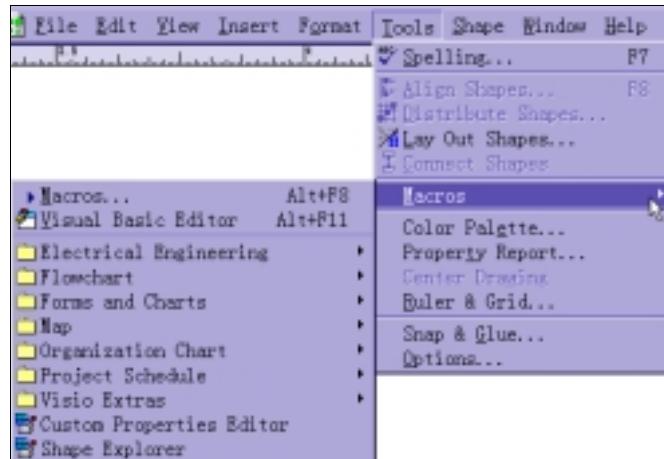


图 3-17

Macros 宏。选择此命令开启 Macro 对话框，在列表中选择需要的宏就可以在在当前文件中运行宏。

Visual Basic Editor VB 编辑器。此命令用于打开 Visual Basic 编辑窗口，以便用户能使用 Visual Basic for Application (VBA) 来调试、编辑或创建一个新的宏。

Electrical Engineering……Visio Extras 分类命令集。用于运行向

导、宏和附加程序，已完成某类图形的设置或绘制。

Custom properties Editor 自定义属性编辑器。此命令用于运行一个向导程序以在指定图形中添加自定义的属性域，编辑现有属性，删除现有属性。

Shape Explorer 图形浏览器。此命令用于搜索编目在 Visio 产品种、在 WWW 站点上一级用户自己创建的数据库中图形、模板和样板。

7. Color Palette (调色板)

此命令用于显示当前的调色板，以便能为指定的图形定制调色板，或者选择一个不同的调色板来用。

8. Properties Report (属性报表)

此命令用于运行 Properties Report 向导，可完成将图形、自定义属性或存储数据写入图形底稿，以及产生一个保镖已提供数据的数字计算结果等功能。

9. Center Drawing (图形居中)

此命令用于将当前绘图页上锁有图形置于页面中央，不管这些图形是否被选中。居中后的图形彼此间的位置关系不变。

10. Ruler & Grid (标尺和网格线)

此命令用于确定标尺和网格线的设置。允许用户分别设置水平方

向和垂直方向的标尺和网格线。

11. Snap & Glue (捕捉和粘连)

此命令用于决定是否激活捕捉和粘连功能，以及设置系统捕捉和粘连的对象。

12. Options (选项)

此命令用来打开 Option 对话框，用户可以设置 Visio 2000 的保存或打开文件路径，度量单位，拼写设置以及其它选项。

3.2.7 图形功能操作菜单

提供了关于图形的各种操作，如图 3-18 所示。

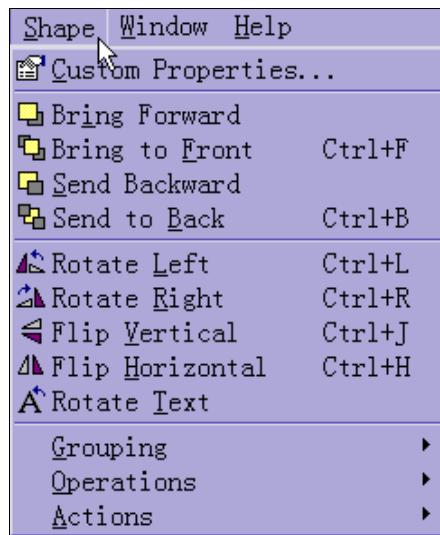


图 3-18

1. Custom Properties (自定义属性)

此命令用于编辑图形底稿上的自定义属性域，以添加、修改或删

除一些属性项目。

2. Bring Forward (前置)

此命令用于将所选择的置于后层的图形前移一层。

3. Bring to Front (置于顶层)

此命令用于将所选择的置于后层的图形移到顶层。

4. Send Backward (后置)

此命令用于将所选择的置于前层的图形后移一层。

5. Send to Back (置于底层)

此命令用于将所选择的置于前层的图形移到底层。

6. Rotate Left (左转)

此命令用于将指定的图形及其独立的文本块逆时针旋转 90 度。

7. Rotate Right (右转)

此命令用于将指定的图形及其独立的文本块顺时针旋转 90 度。

8. Flip Vertical (垂直翻转)

当所选择的图形包括图形或文本块时，此命令用于将图形沿垂直方向翻转。

9. Flip Horizontal (水平翻转)

当所选择的图形包括图形或文本块时，此命令用于将图形沿水平方向翻转。

10. Edit Text (编辑文本)

此命令用于对选定图形中的文字内容进行编辑，这在使用非文本工具进行操作时最为有用。

11. Grouping (组合)

提供下面的子菜单，用于完成有关组合图形的操作，如图 3-19 所示。

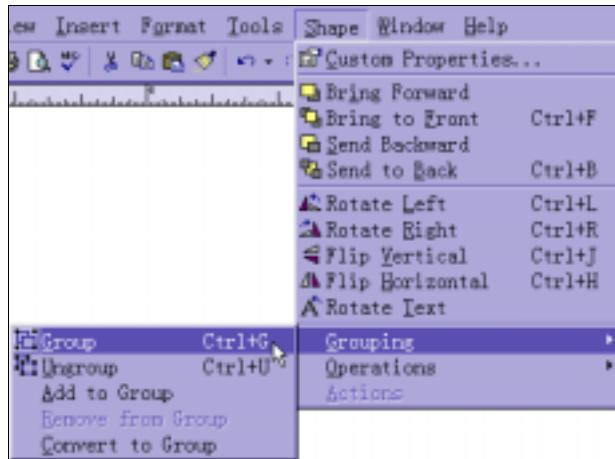


图 3-19

Group 组合。此命令用于将指定的多个图形或对象组合成一个图形。

Ungroup 取消组合。此命令用于将一个组合图形解组为原来的图形。

Add to Group 添加到组合。此命令用于将组合外的图形或对象添加到组合中。

Remove from Group 从组合中删除。此命令用于将组合中选定的图形从组合中删除。

Convert to Group 转换成组合。此命令用于将选定的 Windows 图元文件转换为图形组合，如果再选择 Ungroup 将其解组后，可对其进行编辑操作。

12. Operations (操作)

提供下面的子菜单，可完成有关图形的布尔操作，如图 3-20 所示。

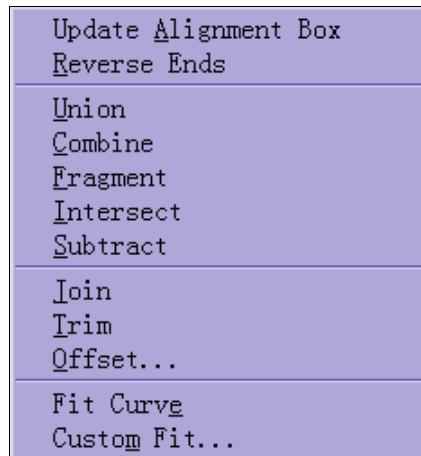


图 3-20

Update Alignment Box 更新对齐。此命令用于将指定的图形重新对齐。

Reverse Ends 反向翻转。当所选择的图形包括图形或文本时，此命令用于将所选择的图形同时沿水平方向和垂直方向旋转。

Union 合并。此命令用于将选择的交迭的图形通过合并创建一个

新的图形。新图形将继承第一个被选中的图形的文本和格式设置。

Combine 联合。此命令用于将选择的图形通过联合创建一个新的图形。如果这些图形有交迭，交迭的部分将被舍弃。新图形将继承第一个被选中的图形的文本和格式设置。

Fragment 碎化。此命令用于将指定的图形分割成更小的图形。例如。可在二维图形上画直线而将该图形分割。

Intersect 相交。此命令用于从多个交迭的图形区域创建一个封闭的图形。

Subtract 剪除。此命令用于从第一个选中的图形中间处于其它选中的图形的交迭部分从而创建一个新的图形。新图形将继承第一个被选中的图形的文本和格式设置。

Join 连接。此命令用于将选择的线段连接成路径。

Trim 修饰。此命令用于将选择的图形从相交迭的部分分开，例如，两条相交的直线使用修饰命令后被分为四段。

Offset 偏移。此命令用于在原始图形的两侧创建一系列平移的线段。

Fit Curve 曲线拟合。此命令用于从一个多边直线创建一种齿条效果。

Custom Fit 自定义拟合。此命令用于减少剪贴画或用户所导入的

其它图形的片断数目。自定义拟合使输入 Visio 的图形更容易编辑，并可以减少它的尺寸。

13. Actions (行为)

此命令用于提供下面的子菜单（如图 3-21 所示），用于设置某个指定图形的行为，并在选择框上显示出来。

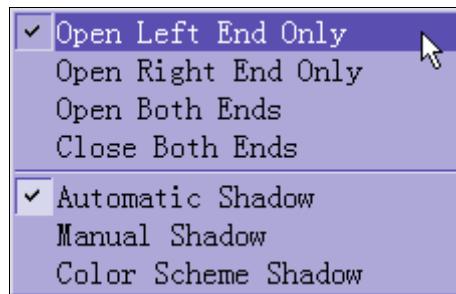


图 3-21

Open Left End Only 仅打开左端。此命令用于将二维图形的封闭左端开放。

Open Right End Only 仅打开右端。此命令用于将二维图形的封闭右端开放。

Open Both Ends 打开两端。此命令用于将二维图形的封闭两端开放。

Close Both Ends 封闭两端。此命令用于将二维图形的开放两端封闭。

Automatic Shadow 自动添加阴影。此命令用于为指定的图形自动

添加阴影。

Manual Shadow 人工设置阴影。此命令用于用户自己为指定的图形设置阴影。

Color Scheme Shadow 调色板阴影。使用此命令将自动设置阴影且以当前调色板的第一种颜色为阴影颜色。

3.2.8 窗口功能操作菜单

用于将多个窗口平铺、层叠以及显示图形底稿、文档模板等窗口，如图 3-22 所示。

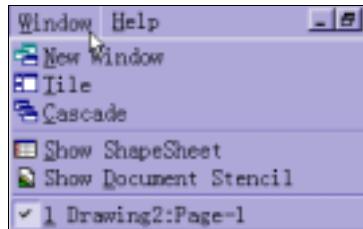


图 3-22

1. New Window (新建窗口)

此命令用于将当前窗口中的图形文件在一个新窗口中打开，新窗口中包括模板、绘图页及图形能够底稿。

2. Tile (平铺窗口)

此命令用于将所有打开的窗口按纵向平铺放置。

3. Cascade (层叠窗口)

此命令用于将所打开的窗口层叠放置。可以操作最上层的活动窗口，并能浏览到所有窗口的标题栏。

4. Show ShapeSheet (显示图形底稿)

此命令用于显示图形或绘图页的图形底稿。

5. Show Document Stencil (显示文档模板)

此命令用来打开当前图形文件的文档模板，文档模板中的主图形为当前文件中所有使用的主图形。

6. <No.><Drawing File Name>

此命令用于直接显示已打开单处于非顶层的窗口。

3.2.9 帮助功能操作菜单

用于为操作中碰到的疑难问题寻求解答，可以按目录、索引查看，也可以建立书签；如果你的电脑接入了 Internet，还可以在网上寻求帮助，菜单如图 3-23 所示。



图 3-23

1. Visio Help (Visio 帮助主题)

此命令用于显示 Visio 2000 在线帮助内容，包括目录型帮助和索引型帮助。

2. Search (搜索)

此命令用于搜索相关主题，首先在文本框里键入要查找的关键词、短语，Visio 2000 将会将相近的主题以目录形式显示出来。

3. Shape Basics (图形基础)

此命令用于查找有关图形的基本操作方面的主题。

4. Developer Reference (开发者参考)

此命令用于寻求关于 Visio 2000 软件开发的帮助主题。

5. Visio on the Web (网上的 Visio)

此命令用于完成有关 Web 页上 Visio 信息的操作。

6. About Visio 2000 (关于 Visio 2000)

此命令用于标志用户正在使用的 Visio 版本并显示版权信息。

3.3 Visio 2000 的工具栏

Visio 2000 的工具栏可以显示\隐藏。如果看不到你需要的工具栏，可以使用菜单 View>Toolbars，在弹出的菜单（如图 3-24 所示）中选择所需的工具栏，方法是用鼠标左键在工具栏名称前点击画上勾；你也可以在菜单栏任一处点击鼠标右键，会弹出同样的菜单。

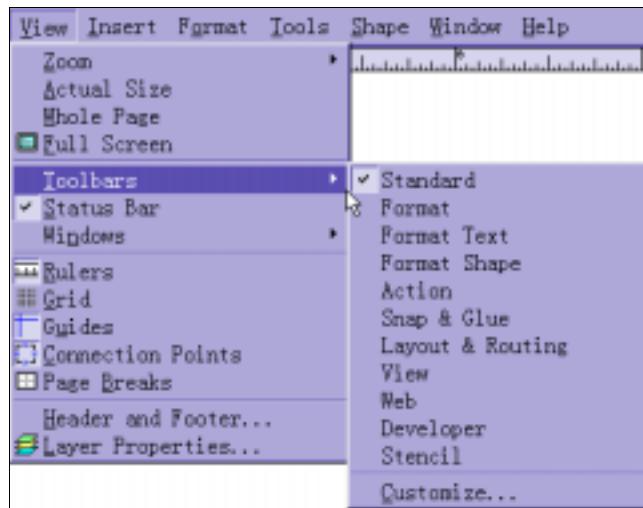


图 3-24

如图 3-24 所示, Visio 2000 共提供了 11 类 (不包括 Custom 自定义工具栏) 工具栏。下面作分别介绍。工具栏的尺寸和位置并不是固定的, 用户可以根据需要改变 (方法在后面会学习); 为了方便, 本小节中的图中的工具栏采用浮动式。

3.3.1 标准工具栏

Visio 2000 标准工具栏如图 3-25 所示。

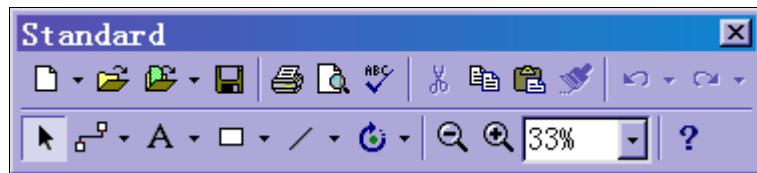


图 3-25

New Drawing (新建图形) 用于创建新的图形文件。

Open (打开) 用于打开已存在的文件。

Open Stencil（打开模板） 用于打开一个已存在的模板。

Save（保存） 用于把当前活动窗口中的文件或文件的修改情况保存到磁盘。

Print Page（打印页面） 用于打印当前页。如果设备没有准备好，系统会给出出错信息。

Print Preview（打印预览） 用于显示打印效果。

Spelling（拼写） 用于检查文档中可能的拼写、语法和书写样式错误，并显示修改错误的建议。

Cut（剪切） 用于删除在活动文档中指定的内容，并将其置于剪贴板。

Paste（粘贴） 用于在插入点所在位置插入“剪贴板”的内容，同时替换所选内容。此命令置在剪切或复制过图形后才有效。

Format Painter（格式刷） 用已从选定对象或文本复制格式，并将其应用到用户单击的对象或文本中。

Undo（撤销操作） 用于取消上一步操作。

Redo（恢复操作） 用于还原用“撤销”命令撤销过的操作。

Pointer Tool（指针工具） 用于选择图形，以便能进行移动、格式设置、尺寸设置等操作。

Connector Tool（连接工具） 用于连接两个图形。

Connection Pointer Tool（连接点工具） 用于向图形添加连接点。

Stamp Tool（图章工具） 用于复制图形。

Text Tool（文本工具） 用于创建独立的文本块或激活图形的文本块。

Text Block Tool（文本块工具） 用于选中文本块并使其独立于图形进行移动、旋转等。

Rectangle Tool（矩形工具） 用于绘制矩形；如果在绘制的同时按住 Shift 键，则可以画出正方形。

Ellipse Tool（椭圆工具） 用于绘制椭圆；如果在绘制的同时按住 Shift 键，则可以画出圆形。

Pencil Tool（铅笔工具） 可以绘制直线段、弧线段，还能使用这种工具通过托东段点、控制点来进行图形编辑。

Line Tool（直线工具） 用于绘制任意方向上的直线段。

Arc Tool（弧线工具） 用于绘制图圆的四分之一弧线段。

Freedom Tool（自由曲线工具） 用于绘制任意光滑的曲线。

Rotation Tool（旋转工具） 用于将一个图形旋转任意角度。

Crop Tool（裁剪工具） 用于设置从其它应用程序嵌入 Visio 的对象的边界或在边界内移动对象已决定保留的区域。

Zoom Out（缩小） 用于按一定比例缩小页面大小。

Zoom In (放大) 用于按一定比例放大页面大小。

Zoom (缩放比例) 提供一系列常用的视图缩放比例，包括 50%，75%，100%，150%，200%，400%，Last (前一个视图比例)、Width (页宽) 和 Page (页面)。

Help (帮助) 用于显示在线帮助。选择此工具，然后单击需要了解的元素，即可得到有关的信息帮助。

3.3.2 格式工具栏

Visio 2000 的格式工具栏如图 3-26 所示。



图 3-26

All Styles (所有样式) 下拉列表中提供了包括线条样式、文本样式和填充样式的样式。

Font (字体) 提供了系统字体的列表供选择。

Font Size (字号) 提供各级字体尺寸的磅数列表供选择。

Bold (粗体) 用于产生加粗的文字。

Italic (斜体) 用于产生倾斜的文字。

Underline (下划线) 用于产生加下划线的文字。

Align Left (左对齐) 用于将所选文字段落靠左对齐。

Center (居中) 用于将所选文字段落在水平方向上居中对齐。

Align Right (右对齐) 用于将所选文字段落靠右对齐。

Vertical Text (竖排版) 用于将所选文本进行竖排版，只对汉字适用。

Font Color (字体颜色) 用于设置所选文本的文字颜色，提供了下拉列表供选择。

Line Color (线条颜色) 用于设置所选图形的线条颜色，提供了下拉列表供选择。

Fill Color (填充颜色) 用于设置所选图形的填充颜色，提供了下拉列表供选择。

Line Weight (线宽) 提供了下拉列表选择指定图形的线宽。

Line Pattern (线型) 提供了下拉列表选择指定图形的线条的类型，即实线、虚线、点划线等。

Line Ends (线端) 提供了下拉列表选择指定图形的线条端点形状。

3.3.3 文本格式工具栏

Visio 2000 文本格式工具栏如图 3-27 所示。

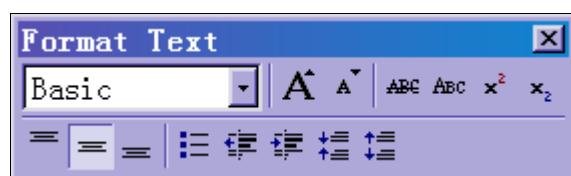


图 3-27

Text Style (文本样式) 提供包括多种文本样式的列表供选择。

Increase Font Size (增加字号) 用于快速增加所选文字的字号。

Decrease Font Size (减小字号) 用于快速减小所选文字的字号。

Strikethrough (穿越) 用于为所选文字添加从文字中部水平穿过
的直线。

Small Caps (小型大写字母) 用于将所选的文字中的英文字母全
部转化成小型大写字母。

Superscript (上标) 用于给文字添加上标，上标为小型文字，位
于一般文字右上角。

Subscript (下标) 用于给文字添加下标，下标为小型文字，位于
一般文字右下角。

Align Top (上对齐) 用于将所选择的文本段落靠上对齐。

Center(居中) 用于将所选择的文本段落在垂直方向上居中对齐。

Align Bottom (下对齐) 用于将所选择的文本端靠下对齐。

Bullets (项目符号) 用于在文本段落首添加醒目的符号。

Decrease Indent (减少缩进量) 用于减少所选文本离文本框的距
离。

Increase Indent (增加缩进量) 用于增加缩选文本离文本框的距

离。

Decrease Paragraph Spacing (减少段落间距) 用于减小所选文本段落间的距离。

Increase Paragraph Spacing (增加段落间距) 用于增加所选文本段落间的距离。

3.3.4 图形格式工具栏

Visio 2000 图形格式工具栏如图 3-28 所示。

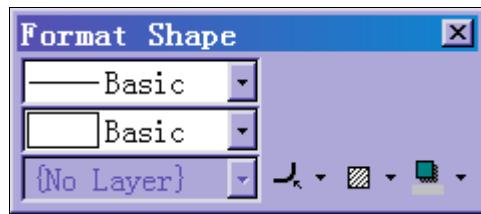


图 3-28

Line Style (线条样式) 用于设置所选图形的线条样式，下拉列表中提供了系统原有样式。

Fill Style (填充样式) 用于设置所选图形的填充样式，下拉列表中提供了系统原有样式。

Shape Layer (图层) 用于通过图层列表显示选定的图形配属。

Corner Rounding (圆角) 给出了列表框来设置图形中拐角处的直角或圆角效果。

Fill Pattern (填充类型) 用于设置所选图形的填充图案，提供了

下拉列表供选择。

Shadow Color (阴影颜色) 用于设置所选图形的阴影颜色，提供了下拉列表供选择。

3.3.5 行为格式工具栏

Visio 2000 的行为格式工具栏如图 3-29 所示。

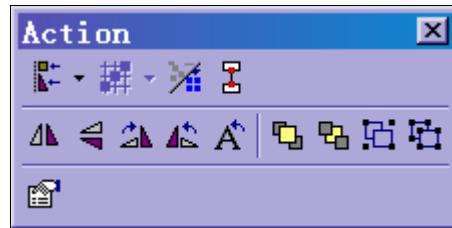


图 3-29

Align Shapes (对齐图形) 下拉列表中提供了六种常用的图形对齐方式，实现所选图形的对齐操作。

Distribute Shapes (分布图形) 下拉列表中提供了四种常用的图形分布方式，实现所选图形的分布操作。

Lay Out Shapes (放置图形) 设置多个图形的放置方式，一般常用于流程图的多个图形的规则摆放。

Connect Shapes (连接图形) 用于连接两个或两个以上的图形，不管这些图形有没有连接点。

Flip Horizontal (水平翻转) 用于将指定图形沿水平轴翻转。

Flip Vertical (垂直翻转) 用于将指定图形沿垂直轴翻转。

Rotate Right (右旋) 用于将指定图形顺时针旋转 90°。

Rotate Left (左旋) 用于将指定图形逆时针旋转 90°。

Rotate Text (旋转文本) 用于将所选文本块逆时针旋转 90°。

Bring to Front (置于顶层) 用于将所选图形从较后的堆栈层次放置到顶层。

Bring to Back (置于底层) 用于将所选图形从较前的堆栈层次放置到底层。

Group (组合) 用于将所选择的多个图形组合成一个对象。

Ungroup (解除组合) 用于将选定的组合恢复到组合前的状态。

Custom Properties (自定义属性) 用于给包含有自定义属性域的图形对象提供对话框，以便及该图形底稿中的自定义属性域。

3.3.6 捕捉和粘连工具栏

Visio 2000 的捕捉和粘连工具栏如图 3-30 所示。

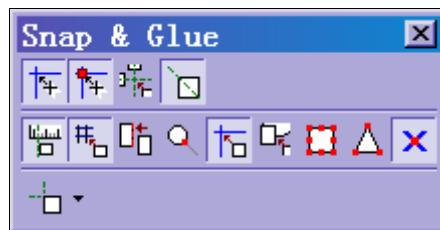


图 3-30

Snap (捕捉) 用辅助线捕捉指定图形，以帮助图形定位。

Glue (粘连) 将图形粘连到辅助线，以帮助图形定位。

Dynamic Grid(动态网格线) 动态网格线也是用于帮助图形定位。

Drawing Aids (绘图助手) 在使用矩形工具或椭圆工具绘制图形时此工具能帮助绘制正方形或圆形。

Ruler Subdivision (标尺精细划分) 用于将标尺的刻度划分得更加精细以便度量。

Grid (网格线) 选定网格线以便能捕捉图形。

Alignment Box (对齐框) 选择使用对齐框捕捉其它图形。

Shape Geometry (图形几何线条) 选择使用图形几何线条捕其它图形。

Guides (辅助线) 选择使用辅助线捕捉其它图形。

Shape Intersections (图形相交部分) 使用图形相交部分捕捉其它图形。

Shape Handles (图形手柄) 选择使用图形手柄捕捉其它图形。

Shape Verticals (图形顶点) 选择使用图形顶点捕捉其它图形。

Connection Points (连接点) 选择使用连接点捕捉其它图形。

Shape Extensions (图形延长线) 选择使用图形延长线捕捉其它图形。



图 3-31

3.3.7 视图工具栏

Visio 2000 的视图工具栏如图 3-32 所示。



图 3-32

Ruler（标尺）用于显示\隐藏标尺。

Grid（网格线）用于显示\隐藏网格线。

Guide（辅助线）用于显示\隐藏辅助线。

Connection Points（连接点）用于显示\隐藏连接点。

Pan & Zoom（缩放窗口）用于显示\隐藏缩放窗口。

Drawing Explorer（图形浏览窗口）用于显示\隐藏图形浏览窗口。

Custom Properties（自定义属性窗口）用于显示\隐藏自定义属性窗口。

Size & Position（尺寸和位置）用于显示\隐藏尺寸和位置窗口。

Layer Properties（图层属性窗口）用于显示\隐藏图层属性窗口。

3.3.8 Web 工具栏

Visio 2000 的 Web 工具栏如图 3-33 所示。



图 3-33

Insert Hyperlinks（插入超级链接）使用此工具可以在绘图页上插入跳转到其它绘图页、其它图形文件、其它应用程序创建的文件以及 Web 站点。

Back（后退）用于在 Web 文档浏览时的向后控制。

Forward（前进）用于在 Web 文档浏览时的向前控制。

Visio on the Web（网上 Visio）用于打开 Web 浏览器应用程序以访问 Internet。

3.3.9 开发工具栏

Visio 2000 的开发工具栏如图 3-34 所示。

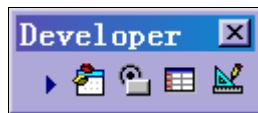


图 3-34

Run Macro（运行宏）选中此工具来开一个对话框以显示宏和附加项，以便运行它自动执行某一项功能。

Visual Basic Editor（VB 编辑器）用于打开 Visual Basic 编辑器窗口，以便能使用 VBA 进行调试、编辑或创建一个新的宏。

Insert Control (插入控件) 用于插入一种经由程序设置的对象，用户使用该控键能在图形中增加新的功能。

Show ShapeSheet (显示图形底稿) 用于为选定的图形或绘图页打开图形底稿。

Design Mode (设计模式) 用于将 Visio 从默认的运行模式切换到设计模式。

3.3.10 模板工具栏

Visio 2000 的模板工具栏如图 3-34 所示。



图 3-34

New (新建) 用于创建新的图形文件或模板文件、样板文件。

Show Document Stencil (显示文档模板) 用于打开包含图形文件使用的所有主图形的样例的模板。

Icons and Names (图表和名称) 使用此工具设定模板中主图形同时显示图标和名称。

Icons Only (仅显示图标) 使用此工具设定模板中的主图形仅显示图标。

Names Only (仅显示名称) 使用此工具设定模板中的主图形仅显

示名称。

3.4 小结

本章向大家详细介绍 Visio 2000 菜单栏和工具栏各命令的作用，在以后的章节将分散地使用到几乎所有的这些命令。你可以跳过本章，到使用到具体命令时再参考本章。

第四章 Visio 2000 图形的基本操作

上一章我们通过实例简单介绍了 Visio 2000 使用的全过程，包括 Visio 2000 图的创建、保存，使用模板、样板等。作为一个图形制作软件，“图形”在 Visio 2000 是个最基本的概念，我们当然首先要掌握图形的基本操作。好啦，下面我们就来边看、边学、边做，学完本章，你一定会觉得：“原来就这么简单！”

本章主要讲述：

- Visio 2000 图形的一些基本概念
- 图形的分类和选择
- 图形的尺寸调整
- 图形的形状调整
- 图形的旋转
- 图形的翻转
- 图形的移动
- 图形的组合
- 图形的复制

4.1 Visio 2000 图形的一些基本概念

开始正式的操作前，我们先来熟悉一下本章中涉及的一些关于图形的基本概念。你也可以先跳过本节，等涉及时再查阅。

4.1.1 图形和线段

1. 图形

Visio 2000 中的“图形”指：

- (1) 一条直线、弧线或自由曲线。
- (2) 一系列线条的组合。
- (3) 几个组合在一起的图形。
- (4) Visio 2000 自带的“主图形”。
- (5) 用户自己用绘图工具画的图形。

2. 主图形

主图形是由 Visio 2000 提供的模板图形。主图形在本质上与普通图形没有什么区别，但是多数 Visio 2000 图形都经过程序设置，以使之能在特定的环境中按照合理的方式来表现它们的行为，所以又被称为“聪明”的图形。例如，为门、窗等设计的图形，在 Visio 2000 中都是按照通常的比例设计绘制，以方便用户使用；而且这些图形的尺寸比例都被锁定，防止在操作时意外地单向拉伸，以保证所绘制图形的合理和正确性。

3. 线段

线段是组成复杂图形的直线或曲线。在每两条线段间有一个顶点（见本节稍后对“顶点”的解释）。

4.1.2 图形手柄

Visio 2000 图形有一系列的“手柄”，你可以通过拖动它们来方便的实现改变图形外观、位置，也可以把一个图形粘贴到另外一个图形上，还可以移动图形的文本等。Visio 2000 中的图形手柄主要有以下几种：

1. 连接点 ()

一些二维图形（如流程图中的方框）有连接点（如图 4-1 所示），你能将一个一维图形的端点粘连到这些连接点上。当二维图形移动时，与之粘连的一维图形的端点也会随之移动。

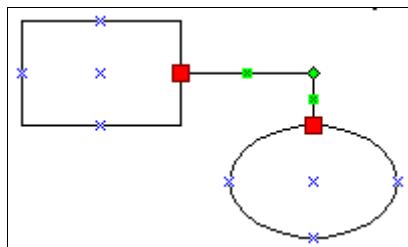


图 4-1

你也可以使用标准工具栏的连接指针工具 () 在图形上添加新的连接点。

2. 选择手柄 (■) 和端点 (■)

当你用标准工具栏的指针工具 (►) 点击图形时，图形的周围就出现选择手柄（二维图形）或端点（一维图形）。你可以通过拖动图形的选择手柄或端点来改变图形的大小。

一维图形有两个端点：起始点和终点，图 4-2 中地 A 点为起始点，B 点为终点。

二维图形有两种选择手柄：“边”选择手柄和“角”选择手柄。拖动“边”选择手柄你能改变图形的高或宽，而拖动“角”选择手柄你能锁定图形的高宽比同时改变图形的高度和宽度。

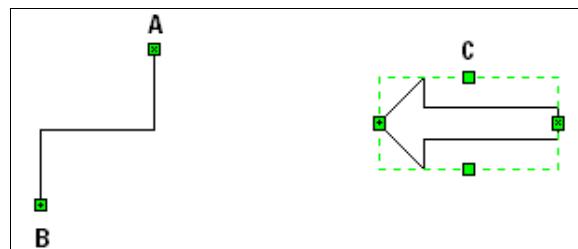


图 4-2

3. 控制手柄 (■)

一些主图形具有控制手柄，利用控制手柄你能对主图形进行一些对一般图形不能进行的操作。控制手柄看起来很像选择手柄，但控制手柄上有深绿色的阴影。

控制手柄根据它所在的主图形不同而各有其特殊的功能。想知道这一功能，只要将鼠标在控制手柄上停留，即会显示出一个提示。

图 4-3(a)中，控制手柄上的提示 Adjust line spacing 指调整行间距，因此我们就能拖动控制手柄来调整上下两行间的距离，如图 4-3(b)所示。

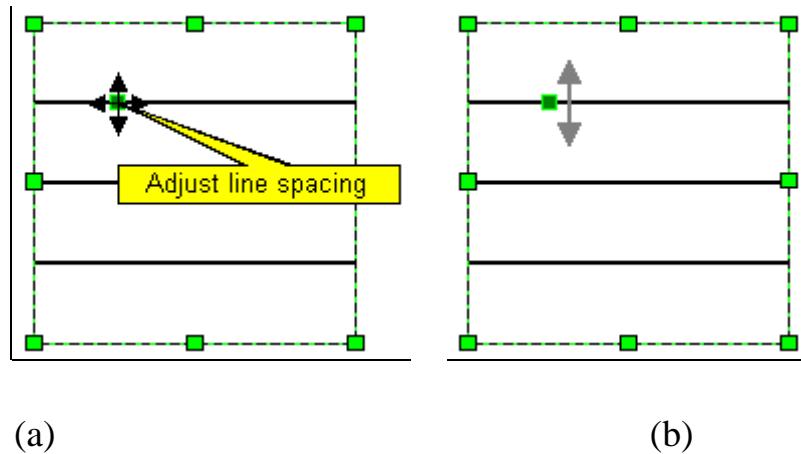


图 4-3

4. 顶点

当你用标准工具栏的铅笔 (蜡笔)、直线 (直线)、弧线 (圆弧) 或自由曲线 (自由曲线) 点击图形时，图形上出现绿色菱形的顶点。点击顶点，它会由绿色变为紫红色 (如图 4-4 所示)，这时拖动顶点你可以改变图形的形状。

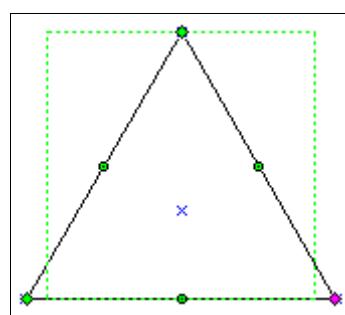


图 4-4

5. 控制点 (●)

当你用标准工具栏的铅笔、直线、弧线或自由曲线工具选择图形时，图形线段上就会出现绿色圆形的控制点。控制点出现在两个顶点之间，当用鼠标点击它时，它也会像顶点一样变成紫红色，这时拖动控制点，就能改变线段的弧度。

6. 离心率手柄 (●—●—●)

用标准工具栏的铅笔工具选择一条弧线或自由曲线，，单击弧线或自由曲线中间的控制点，就会显示出离心率手柄，如图 4-5 所示。

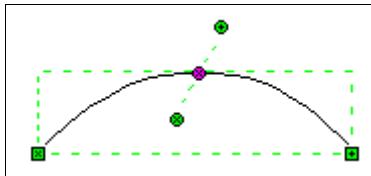


图 4-5

拖动离心率手柄可以改变弧线或自由曲线的离心率。

6. 旋转手柄 (●)

当用标准工具栏的旋转工具选择图形时，图形周围出现旋转手柄。旋转手柄的外形为绿色圆角菱形，出现在图形顶点处，用旋转工具拖动旋转手柄，图形会绕旋转中心 (●) 转动，如图 4-6 所示。

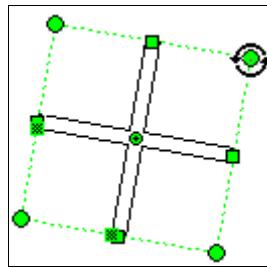


图 4-6

7. 挂锁

挂锁是一种保护图形的手柄，单击设置了保护的图形，周围会出现挂锁，如图 4-7 所示。有的图形不宜改变尺寸或不宜移动、翻转和旋转，对图形的这些操作设置保护后，就能避免误操作。

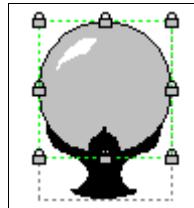


图 4-7

虽然能对图形设置各种操作的保护，但只有设置了尺寸或旋转保护的图形周围才可能出挂锁。其它的如重定位，删除等操作虽然也能设置保护，但这并不会在图形上产生挂锁。

4.2 图形的分类和选择

4.2.1 图形的分类

按照图形的形态、性质的不同，Visio 2000 的图形可作如下分类：

封闭图形和开放图形；一维图形和二维图形。

1. 封闭图形和开放图形

区别封闭图形和开放图形最好的办法是对图形进行填充，能填充的就是封闭图形，不能填充的就是开放图形。其实从外观上也很容易区别封闭图形和开放图形。如果图形的外框线被一个连续的外框线（例如矩形或圆形）所环绕，这种图形称为封闭图形；而直线段、弧线段等图形没有连续的外框线，所以是开放图形。开放图形虽不能填充，但能对它的端点进行格式设置。

如图 4-8 所示，(a)中的椭圆属于封闭图形，可对它设置不同的填充格式；(b)中的直线段属于开放图形，可对它的段点进行格式设置。

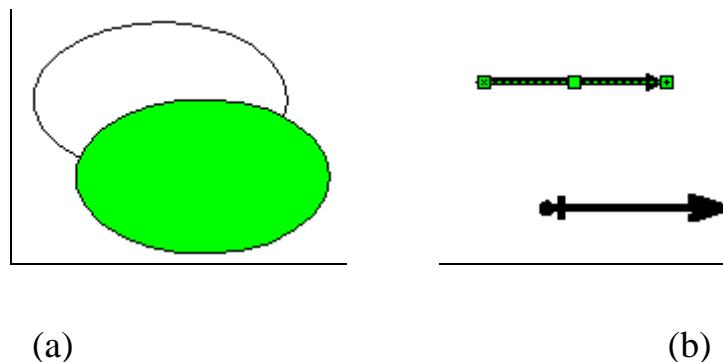


图 4-8

2. 一维图形和二维图形

一维图形是指形态类似线段，具有端点的图形。当用指针工具选择图形后，可以通过拖动端点来改变一维图形的尺寸。

如图 4-9 所示，一维图形有两个端点，一些一维图形还有其它的手柄比如“控制点”，

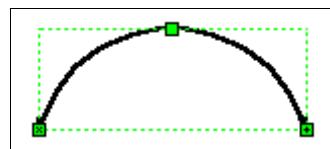
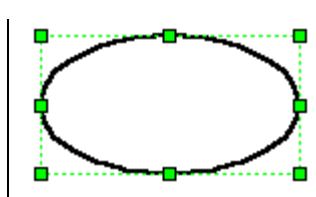


图 4-9

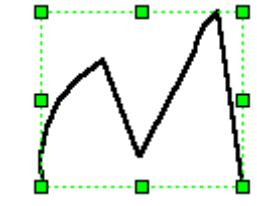
一维图形的端点还能被连接到二维图形的边线上以创建连接线，这样在移动二维图形时，连接线会随之移动并保持在合适的位置上。

二维图形形态类似矩形。用指针工具选择二维图形后，图形周围会出现选择手柄，通过拖动选择手柄可改变二维图形的尺寸。

如图 4-10 所示，二维图形可以是封闭图形（如(a)所示），也可以是开放图形（如(b)所示）。



(a)



(b)

图 4-10

对于所有的图形，除了那些为了保持特殊形态而被锁定的，都可以对其进行各种操作，包括：

- 重新设置图形的尺寸、移动、翻转或旋转。
- 改变某个图形相对于其它图形的堆栈次序。
- 设置图形的格式并添加文本内容。
- 通过添加线段或者改变图形中曲线的形态来修改它们。
- 将某个图形与其它图形连接。
- 利用辅助线、辅助点或网格线精确定位图形。
- 对图形在屏幕上的显示方式、打印方式和被双击时的行为进行控制。
- 将有关数据同图形关联，并利用这些数据来产生报表。
- 在图形中添加跳转，以便从当前页跳至同一绘图文件的其它页，或者其它的文件以及 WWW 站点。
- 通过修改图形底稿来控制图形的行为。

3. 在图形底稿中定义图形

我们刚才讲了图形的分类，不同类型的图形有不同的形态、性质和行为。那么图形的各种形态、性质和行为是有什么决定的呢？换句话说，图形的各种参数如何定义和记录的呢？在 Visio 2000 中，每个图形都是通过各自的图形底稿来描述的，图形底稿中包含了图形的几何参数和其它各种有关信息，例如每个图形的顶点坐标和尺寸等。大多数的这些信息都是通过公式定义的，而不是使用固定不变

的代码数字来表达，这也是 Visio 2000 图形被称为“智能”的图形的原因。定义的公式可以允许图形在不同的情况下用不同的行为，而不是千篇一律，一成不变。

图 4-11(a)是一个主图形，(b)是它的图形底稿。

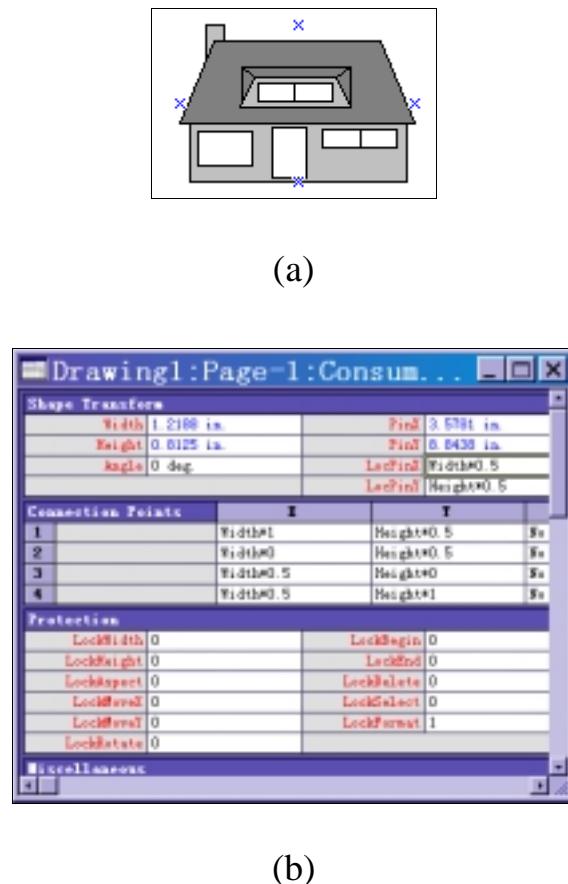


图 4-11

要显示某个图形的图形底稿，首先选中它，然后选择菜单 Window>Show Shapesheet 即可。

4.2.2 图形的选择

1. 单个图形的选择

如图 4-12 所示，移动鼠标到你所需的图形上。

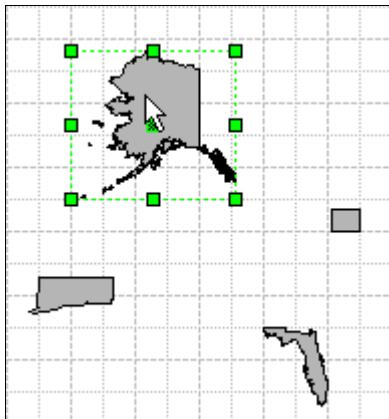


图 4-12

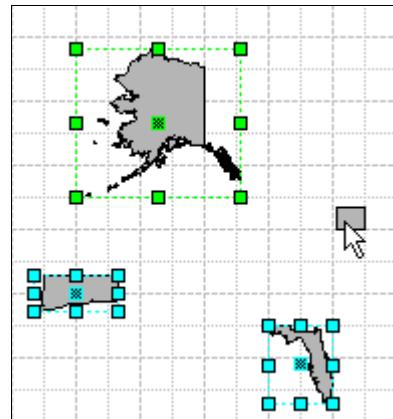
当箭头由黑色变成白色时单击鼠标左键，这时图形周围出现一个绿色的“图形选择手柄（selection handles）”。好啦，你已经选中了。

2. 多个图形的选择

首先选中一个主图形，如图 4-13(a)所示，然后按住键盘上的“shift”键用鼠标点击其它的图形，在主图形的周围出现绿色“选择手柄”，其他各个图形的周围出现蓝色“选择手柄”，如图 4-13(b)所示。



(a)



(b)

图 4-13

3. 拖动选择

如图 4-14 所示，打开菜单栏的“view>toolbar>standard”，用左键在“standard”点“√”。

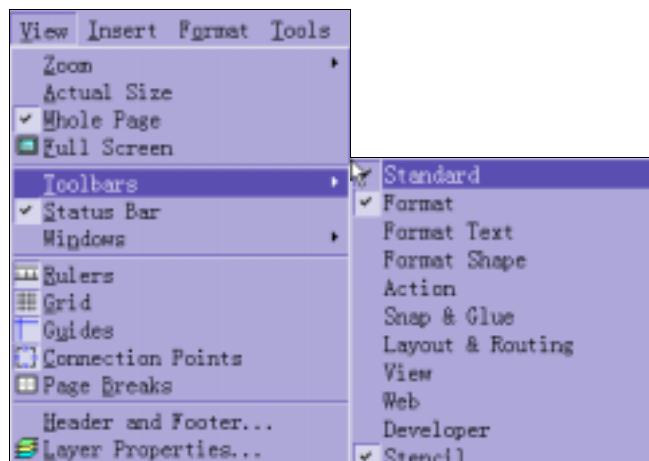


图 4-14

这时在工具栏里出现一黑色箭头，选择它并在图形区按住左键拖

出一个线框（如图 4-15），线框内的图形就统统被你选中啦！

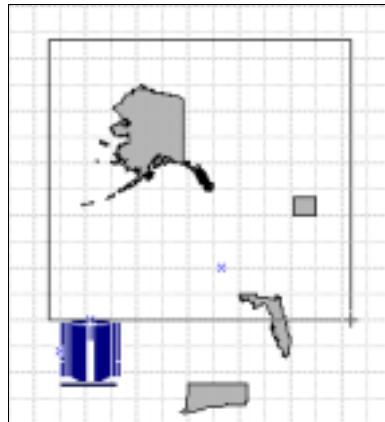


图 4-15

4. 选择页面上的全部图形

选择菜单栏的“Edit>Select All”即可。跟“拖动选择”一样，主图形周围出现绿色“选择手柄”，其它图形周围出现蓝色“选择手柄”。如果页面上的图形超过 25 个，这些图形会自动加上红色轮廓表明他们已被选中。

5. 取消选择一个图形

(1) 要取消对所有图形的选择，单击图形以外任何一处即可。
(2) 在选中了多个图形后，如果想取消对其中某个图形的选择，只要按住“Shift”键，再用左键点击这个图形即可。

4.3 图形的尺寸调整

前一章我们已经接触到从模板中托取所需的图形。可是模板中的

图形大小不一定合适，怎么办呢？这一节，我们就来学习调整图形的尺寸。

4.3.1 一维图形尺寸的调整

如图 4-16 所示，选定你要调整尺寸的图形，用左键按住端点，拖动到你需要的大小即可。



图 4-16

4.3.2 二维图形尺寸的调整

二维图形的尺寸调整跟一维图形差不多。

如图 4-17 所示，选定图形，如果要改变图形的宽，在图形的垂直方向手柄处移动鼠标至变成黑色双箭头，再水平方向拖动即可，如图 4-17(a)所示；图形的高度改变同例。如果你要调整图形的尺寸，同时又不想改变它的高宽比，可把鼠标移至手柄的拐角处，这时鼠标变成斜向黑色双箭头，你只要轻轻一拖，一张放大图或缩小图就完成了，如图 4-17(b)所示。

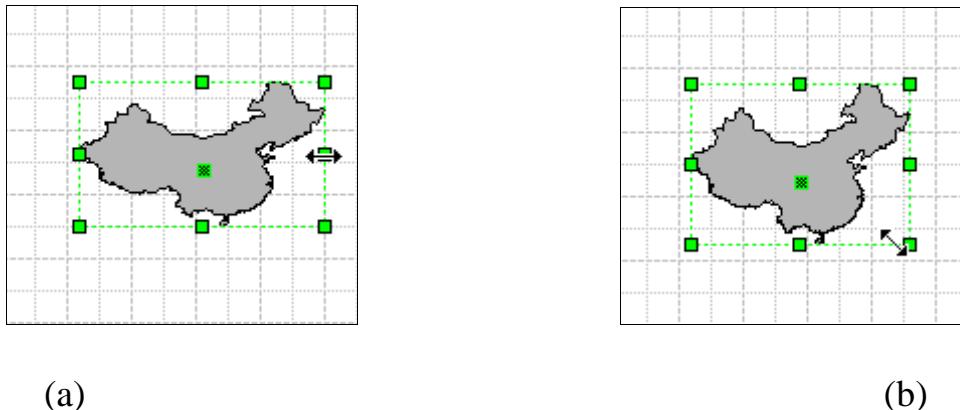


图 4-17

3.3.3 精确调整图形的尺寸

拖动虽然方便，但不能精确的把图的尺寸恰好调到你所需要的大。不过不要着急，Visio 2000 提供了菜单方式，你只要修改它的“Height（高度）”“Width（宽度）”就可以了。另外，你还可以在对话框里同时对图形进行精确定位，这在后面的小节中还会详细讲到。

你可以这样来精确调整图形的尺寸：

选中图形，打开菜单“View>Edit>Size & Position”，在绘图区左下方弹出如图 4-18(a)那样的状态框。

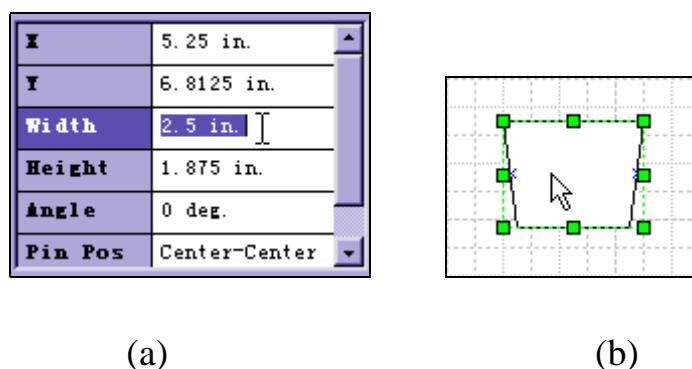


图 4-18

点击你需要修改的项，待它变成深色，键入你需要的尺寸，再点击一下图形，图形的尺寸就会变得如你所愿。操作结果如图 4-19(b) 图所示。

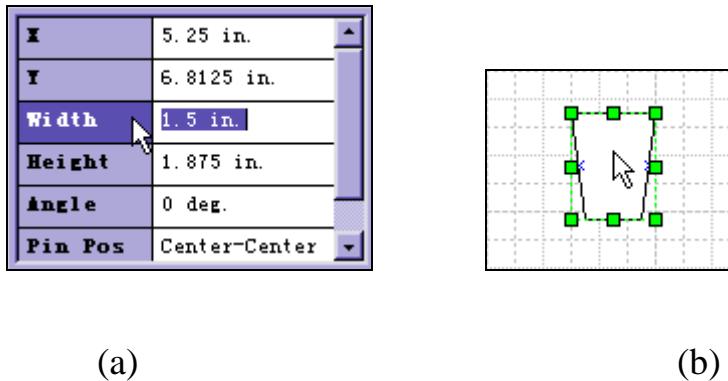


图 4-19

4.3 图形的形状调整

模板给出的图形往往不仅大小不合适，形状也会不尽人意。可是如果要自己选择铅笔等工具来画，那 Visio 的优越性能岂不白白浪费？其实你可以轻轻松松的通过增删线段、改变夹角、改变曲率等一些操作的组合来实现。

4.4.1 图形线段的增删

图形线段的增删实际上是通过增加、删除图形的“顶点”来实现的。

1. 线段的添加

选择“标准”工具栏中 Pencil（铅笔）工具。如图 4-20(a)所示，将鼠标移至图形的任意两个“顶点”之间，按下键盘的“Ctrl”键，同时用左键点击要添加“顶点”的地方即可，如图 4-20(b)所示。

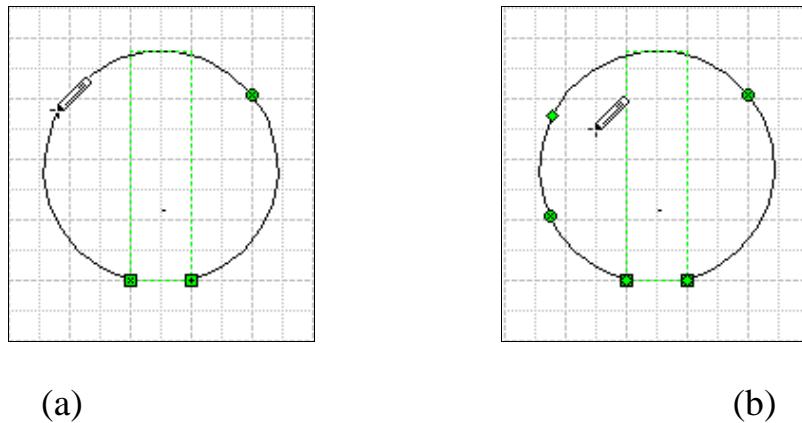
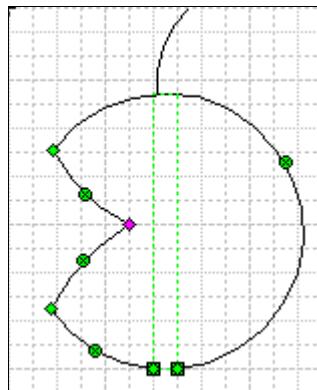


图 4-20

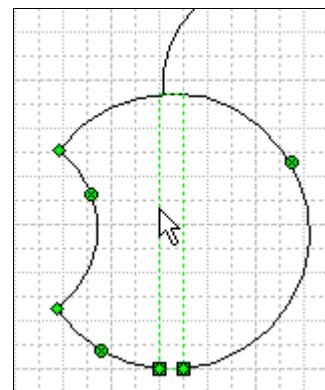
2. 线段的删除

选择标准工具栏的“铅笔”工具，然后选中图形，点击你想删除的点，这个点将由绿色变为红色，如图 4-21(a)所示。使用键盘的“Delete”键即可，如图 4-21(b)所示。

两个“顶点”之间的直线或曲线称作“线段”，因此增删“顶点”就可以达到增删“线段”的目的。



(a)



(b)

图 4-21

4.4.2 图形线段夹角的改变

你当然可以将一个角的两条边绕着顶点旋转以改变角度。选择“标准”工具栏中的“铅笔”。如图 4-22 所示。点击边的另一“顶点”，当这个“顶点”由绿色变为红色时，用左键按住拖动它旋转就行了。

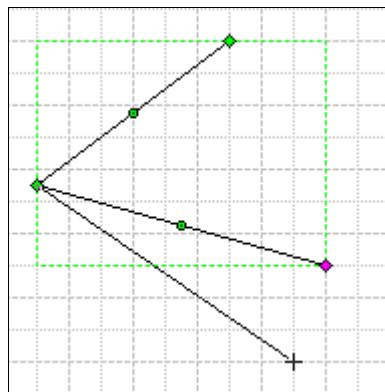


图 4-22

但有的时候，如图 4-23 的操作来的更为方便。

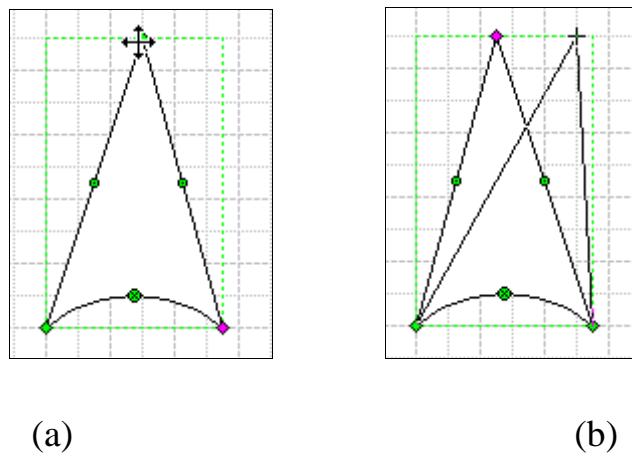


图 4-23

选择“标准”工具栏中的“铅笔”。点击所需的角的顶点，如图 4-23(a)所示，等它由绿色变为红色时用左键按住拖动，如图 4-23(b)所示。

你还可以一次性选择多个顶点，并且同时拖动它们。如图 4-24 所示，选中一个“顶点”，按住键盘的“Shift”键同时用左键点击其它要选择的“顶点”。所有选择的顶点将保持彼此相对位置并且相对于其它顶点移动。

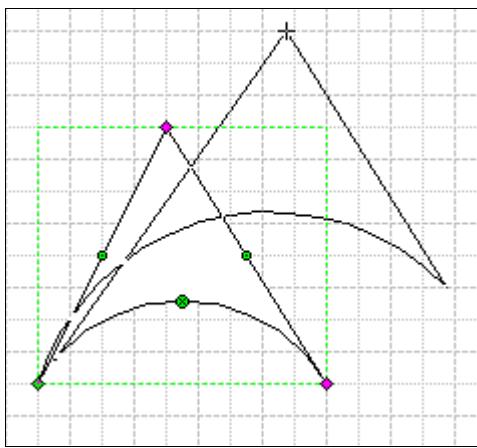


图 4-24

4.4.3 弧线段的形状调整

Visio 2000 中的“弧线(Arc)”指的是广义的弧线，也就是说，包括曲率无限大的直线在内。在每一个“弧线”的两个顶点之间都有一个圆形“控制点”，我们可以通过拖动它来实现弧线段形状的调整。

1. 调整弧线的离心率

点击“标准”工具栏的“铅笔”，在绘图区 选择弧线或包括弧线的图形。点击弧线上的“控制点”，弧线将会显示其“离心率手柄”。在圆弧上，“离心率手柄”隐藏于“控制点”之下。如果看不到“离心率手柄”，按下键盘的“Ctrl”键并用鼠标左键轻轻拖开“控制点”，这样“离心率手柄”就显示出来了。操作过程如图 4-25 所示。

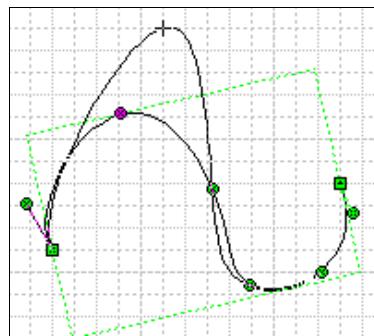


图 4-25

你可以这样改变弧线的离心率：

- (1) 改变离心率的大小，拖动“离心率手柄”远离或靠近“控制点”。
- (2) 改变弧线的角度，环绕“控制点”拖动“离心率手柄”。

在图 3-25 中，我们还可以看到：仅仅拖动弧线多个“离心率手柄”中的一个，整个弧线的形状会作相应调整，以保持平滑。

2. 改变弧线的曲率

点击“标准”工具栏的“铅笔”，在绘图区 选择弧线或包括弧线的图形。拖动“控制点”直到弧线的形状符合你的要求。

注：弧线的两个端点之间有一条不可见的直线，它的中间有一个不可见的“按钮点”，当你拖动“控制点”至与“按钮点”重合时，弧线就变成了直线。

4.5 图形的旋转

要改变一个图形的角度，你可以通过旋转来实现。旋转可用两种方法。

1. 旋转 90 度

选中图形，选择“Shape>Rotate Right”，旋转前后的效果如图 4-26。

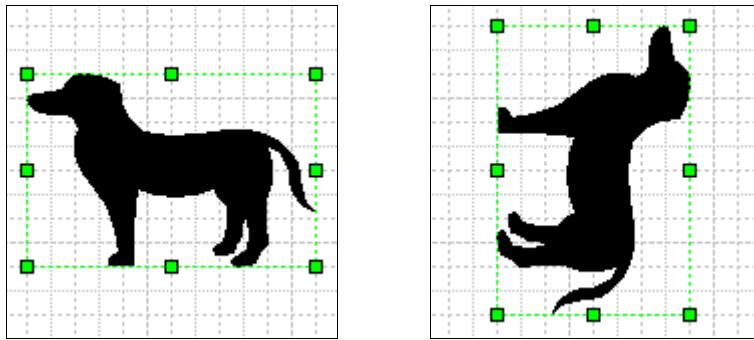


图 4-26

同样地，选择菜单中 Shape>Rotate Left 即可使图形逆时针旋转 90 度。

2. 旋转任意角度

选中图形，选择“标准”工具栏的“旋转工具”，拖住边角绿色圆形“控制手柄”，转到你想要的角度即可。

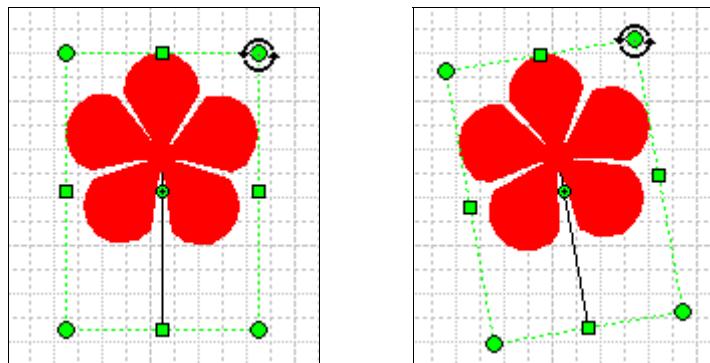


图 4-27

在图 4-27 中，我们还可以发现在图形的中心有个带“+”的绿色圆形点，它叫做“旋转中心”，整个图形就围绕它转动。拖动“旋转中心”到另外的点，图形也就绕新的中心旋转,如图 4-28 所示。

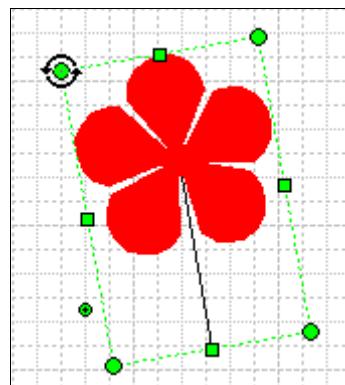


图 4-28

注：对一个一维图形，你可以在选中图形后拖动它的某个“端点”。但是这样做一不小心就会改变图形的形状，因此在你只想改变以维图形的角度的时候，最好选择“旋转工具”。

3. 精确调整图形的角度

前面的小结中我们曾学习过如何精确的调整图形的尺寸。类似地，我们选择“View>Windows>Size & Position”，在“Angle”栏里填上你需要的角度即可。先选中图形，打开状态框，如图 4-29 所示。

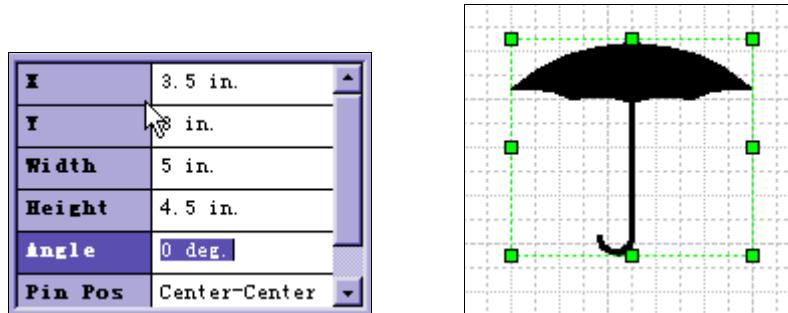


图 4-29（旋转前）

在“Angle”栏里填上“-345”，图形即逆时针旋转了 15 度，如图 4-30 所示。

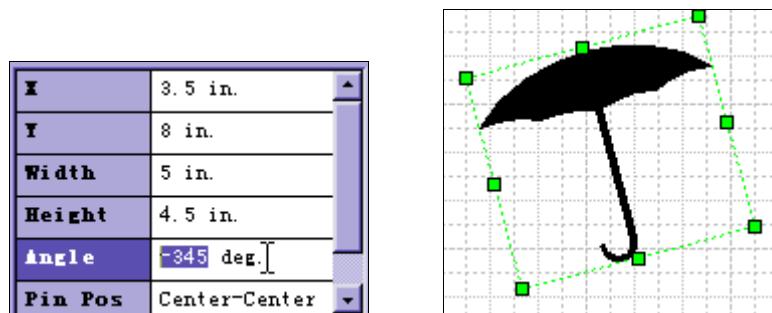


图 4-30（旋转后）

注：“Angle”栏里的角度默认为逆时针方向，图 3-19 中的“-345”

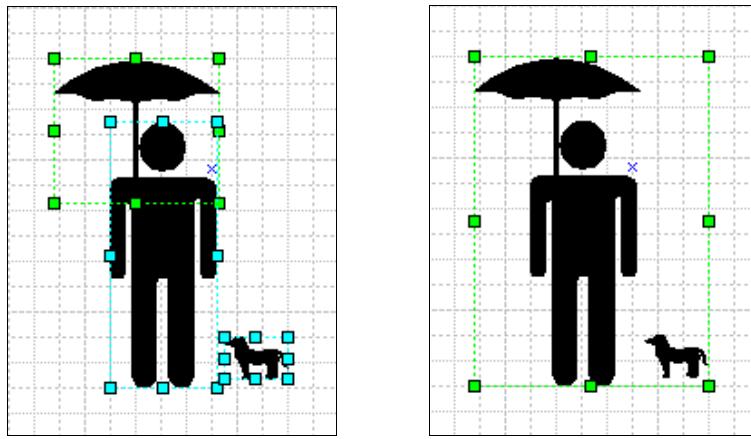
事实上等效于“15”度。

4. 旋转一组图形

有时你需要将几个图形旋转相通的角度，你当然可以用上面三种方法对每个图形做相通的操作，可是我们总不希望重复做相同的事情，下面介绍的方法就能解决你的问题，它将几个图形组合成一个整体来旋转。

组合图形又称为“组图形”。在 Visio 中，指通过将多个独立图形进行组合，而使他们成为一个可被整体操作的图形对象。一些 Visio 图形本身就是主图形。这就是说，这些主图形是由一系列其它图形组合而成的。当从模板中拖取这种图形到绘图页上时，能对这种图形的整体进行移动等操作。

如图 4-31(a)所示，同时选中你要旋转的图形，打开菜单中“Shape>Grouping>Group”，几个图形就成为一个整体，“选择手柄”也变成了一个。这时你就可以像旋转一个图形一样对这个整体进行操作了。



(a)

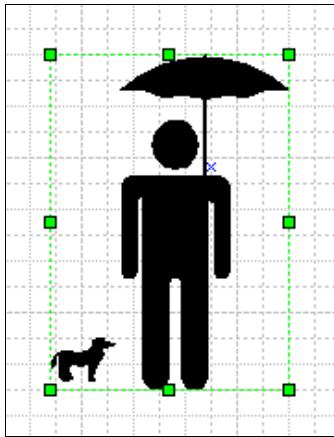
(b)

图 4-31

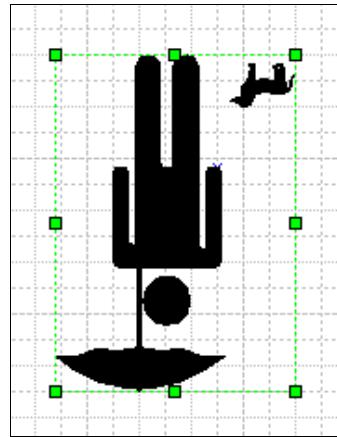
对整体进行旋转操作后，如果需要对个别图形进行单独操作，可选择菜单中“Shape>Grouping>Ungroup”，或在选中的图形上点击右键，选择探出菜单中的“Shape>Ungroup”，组合就解除了。在后面的小节中我们还将详细讲到图形的“组合”与“组合解除”，不妨做参考

4.7 图形的翻转

上一节中讲的“旋转”是指图形绕着一个点转，这一节要讲的“翻转”则是绕着一根轴转。“翻转”分为“水平翻转”和“垂直翻转”。如图 4-32（对比图 4-31），(a)为水平翻转，(b)为垂直翻转。



(a)



(b)

图 4-32

具体操作步骤如下：

(1) 选中你想要翻转的图形。

(2) 进行以下操作中的一项：

选择菜单中“Shape>Flip Vertical”；

选择菜单中“Shape>Flip Horizontal”；

选择菜单中“Shape>Operations>Reverse Ends”。

就可以完成“垂直翻转”“水平翻转”或“反转”。

你还可以用这样的方法：

(1) 选中要翻转的图形。

(2) 点击右键，再弹出的菜单中选择相应的项。

效果跟上面的方法一样。

4.7 图形的移动

事实上我们早就接触过图形的“移动”。在第二章中我们已经学过从模板中拖取图形到画图区，“移动”就是图形在画图区的位置变化，我们同样的可以通过拖动来实现，当然还有其它的方法。

4.7.1 移动单个图形

单个图形的移动是图形绘制和编辑中很常用的操作。分为手工“拖动”和“精确定位”两种。

1. 拖动

这是一种非常简捷的方法，如图 4-33 所示。操作步骤如下：

- (1) 单击标准工具栏中的“指针工具”，然后指向图形。箭头由黑色变成白色，这表明你可以开始拖动了。
- (2) 拖动图形到你需要的位置。

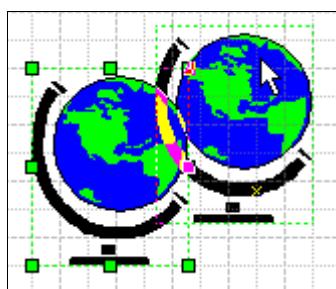


图 4-33

注：

- (1) 如果是水平或垂直移动图形，在拖动的同时按下“Shift”

键即可。

(2) 拖动时注意别把指针指向“选择手柄”，否则你会改变图形的尺寸；如果你不小心进行了误操作，选择菜单中“Edit>Undo”就可取消。

2. 精确定位

前面我们已经不止一次接触到菜单中的 View>Windows>Size & Position 项，其中的“宽度”“高度”“角度”的设置我们都已经学过，剩下的 X、Y 就是用来精确定位图形的，不妨由读者模仿前面的操作来自己完成。

这里还有几种方法可以让你确认图形的位置：

每个标尺线的刻度可用来指示图形或图形组合的位置。你可以通过移动标尺的游标把图形移到特定的位置上。比如你正在画一个办公室平面布置图，你能通过移动游标把墙、门和窗户放置到精确的位置上。你还可以利用网格线或辅助线来帮助你。

当你拖动图形时，一个虚图会显示拖到的位置，利用虚图可确定是不是已到了合适的位置。

注：对一条自由曲线，你还可以通过拖动端点上的手柄来移动它。

3.7.2 移动多个图形

如果多个图形要移动而它们的彼此位置又要保持不变，可将它们组合成一个图形来移动。还有一种方法不必组合图形就可以，如图 4-34 所示。操作如下：

- (1) 选中你要移动的多个图形。
- (2) 将鼠标指针移到选中的任意一个图形上，指针将由黑色变成白色。
- (3) 拖动鼠标所指的图形，你会发现所有选中的图形一起移动，保持彼此相对位置不变。



图 4-34

4.8 图形的组合

图形的组合在任何一个图形软件中都是非常基本又非常重要的操作，Visio 2000 也不例外。当你希望同步的调整几个图形时，组合操作就显得非常有效，这一点我们通过前面涉及到的一些简单的组合就能体会到。

4.8.1 组合图形或取消组合

前面我们已经讲过，这里简单重复一下步骤。

- (1) 选中你想组合的图形。
- (2) 选择菜单中的“Shape>Grouping>Group”。

怎么知道一个图形是不是在组合中呢？你可以这样做：

- (1) 选中你要查询的图形。
- (2) 选择菜单中“Format>Special”。
- (3) 如果图形“类型”(Type)是“组合(Group)”，这个图形就在一个组合中。

取消组合的步骤如下：

- (1) 选中组合。
- (2) 选择菜单中的“Shape>Grouping>Ungroup”。

4.8.2 添加图形到组合中

添加一个图形到组合中，我们很自然的想到一种办法：把这个图形和原来的“组合”再组合一次就可以啦。这种想法很对，这种联想是很有必要的，边动脑筋边学才掌握的快嘛。这里我们再提供一种方法，步骤如下：

- (1) 选中“组合”，然后选择菜单中的“Format>Behavior”。在弹出的“Behavior”对话框里，选中“Group Behavior”下“Accept

Dropped Shapes”，然后点击“确定”，如图 4-35 所示。

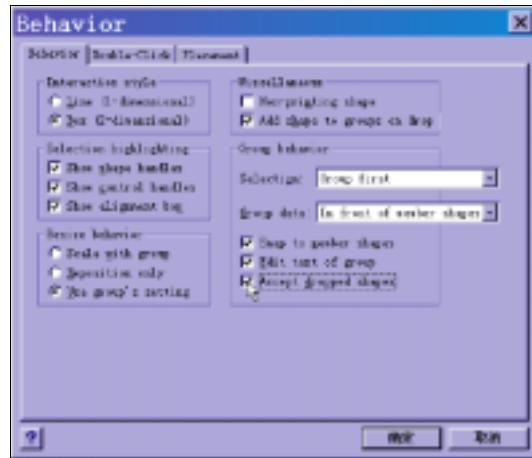


图 4-35

(2) 选中想要添加到“组合”中的图形，然后选择菜单中的“Format>Behavior”。在弹出的“Behavior”对话框中，选中“Miscellaneous”下的“Add Shape To Groups On Drop”，在单击“确定”，如图 4-36 所示。

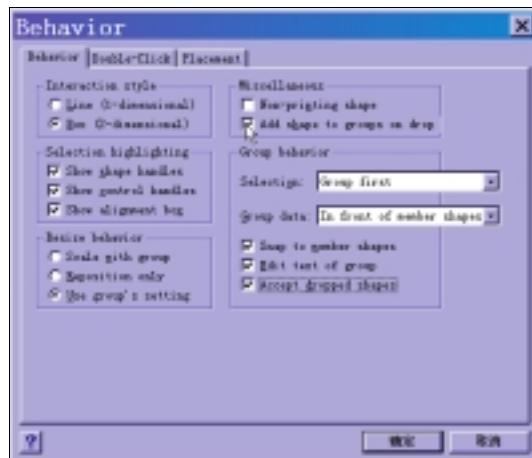


图 4-36

(3) 拖动图形到组合中。

3.8.3 从组合中删除图形

有时也需要从一个组合中删除一个图形，而其它的图形仍保持组合，你可以这样做：

(1) 选中组合，再选中要从组合中删除的图形，如图 4-37 所示。

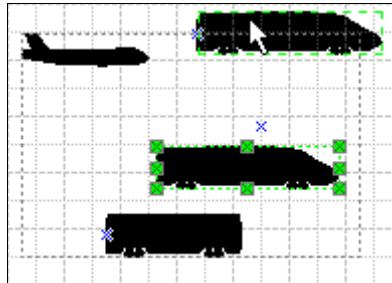


图 4-37

(2) 如果你只想将图形从组合中删除但仍保留在绘图页上，有两种方法：

拖动图形到组合外，在图形上点击右键，选择弹出的菜单中的 Shape>Group。

使用快捷键 Ctrl+x 剪除图形，然后在组合以外的其它地方点击左键，再次用快捷键 Ctrl+x，图形就会在点击的地方恢复。

如果要将图形从绘图页上删除，可这样做

选择菜单中的 Edit>Delete>Selections。

在图形上点右键，选择 Cut。

选用键盘的 Delete 键。

4.9 图形的复制

假设你正在做一个教室的平面设计图，你可能会有这样的烦恼：不停地重复从模板中拖取课桌、椅子。这里，图形的复制就能大大减少你的工作量。简简单单的一次复制，你就能得到好多个“克隆”，想要多少就有多少！

4.9.1 在同一绘图文件中复制图形

同一绘图文件中图形的复制可用下面几种方法：

1. 选用菜单方式

- (1) 选中想要复制的图形。
- (2) 选择菜单中的“Edit>Duplicate”。
- (3) 选择菜单中的“Edit>Paste”。

点鼠标右键使用快捷方式同样可以，如图 4-38 所示。

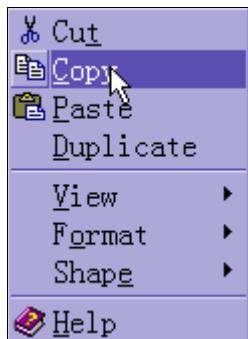


图 4-38

如果你想在特定的位置复制图形，你可以在复制后按下键盘的“Ctrl”键，同时拖动图形到相应的位置。

2. 用“图章”复制图形

“图章”这个东西还没接触过吧？它是“标准”工具栏里的一个工具，就是看起来像图章的那个，实际操作起来也像盖戳一样方便，如图 4-39 所示。

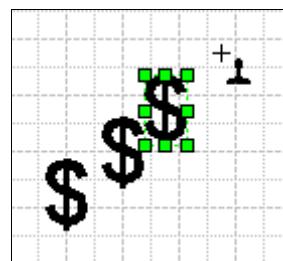


图 4-39

- (1) 选择“标准”工具栏的“图章”。
- (2) 点击模板中你要复制的图形。
- (3) 将鼠标指在绘图取中你想放置图形的地方。
- (4) 键击鼠标左键。你可以在绘图页的任何地方点击，图形就被多次复制，是不是跟盖戳一样方便？
- (5) 复制完成后，选择标准工具栏的指针，这时再点击页面就不会复制了。

技巧：如果有几个图形都要进行复制操作，你不妨同时选中这几个图形一起复制，这里你就可以灵活应用前面学习过的“选择”操

作，边学边复习。

4.9.2 不同文件间的图形复制

Visio 2000 不仅允许在同一文件中复制图形，也可以从一个绘图文件向另一绘图文件或 Windows 的其它应用程序文件复制图形。另外，Visio 2000 还支持图形文件间，或者 Visio 2000 于其它支持 OLE 2 的 Windows 应用程序间图形的拖动复制。

不同的文件间的图形复制其实也跟同一绘图文件间的图形复制差不多。步骤如下：

- (1) 选中要复制的图形。
- (2) 选择菜单中的“Edit>Duplicate”或“Edit>copy”。
- (3) 在另一文件的窗口中选择菜单的“Edit>Paste”。

从 Visio 2000 向其它支持 OLE 2 的应用程序中复制图形可以这样拖动：

- (1) 显示你想复制的图形所在的绘图页。
- (2) 打开你想复制图形过去的文件。
- (3) 按住“Ctrl”键，同时从 Visio 2000 图形文件项另外的文件拖动图形。

4.10 小结与习题

本章主要是针对 Visio 的初学者，较系统的介绍了能对 Visio 图形进行的基本操作，即图形的选择、图形尺寸调整、图形的形状调整、图形的旋转、图形的翻转、图形的移动、图形的组合以及图形的复制。这些基本操作的运用将贯穿本书内容的始终，当然也会贯穿绘制图形过程的始终，因此初学者一定要认真地学习本章，以为以后的学习打下坚实的基础。

- (1) 用指针工具和铅笔工具选中图形时有何区别？如果要向线段添加点，应使用哪种工具？
- (2) 如果要同时调整一个图形的高度、宽度和旋转的角度，最方便快速的方法是什么？如果要将一个图形逆时针旋转 90 度，有几种方法？
- (3) 图形的旋转和翻转有何区别？
- (4) 将几个图形组合成一个图形后，是否还能对成员图形进行单独操作？如何选中组图形种的成员图形？
- (5) 如何将一个图形文件中的图形复制到另一个图形文件中？

第五章 Visio 2000 图形的编辑

在前面学习并熟练掌握了图形的基本操作后，接下来的问题就是如何编辑图形，使图形具有更好的效果或者创建更加复杂的图形。编辑图形对图形使用一定的格式或应用样式能够更快更好地绘制图形。

本章主要讲述：

- 设置图形格式
- 图形的布尔操作
- 图形的连接
- 图形的外形修改
- 图形的布置

5.1 设置图形格式

Visio 2000 对图形格式的设置是相当多的，包括线型、颜色、阴影等，光是线型它就可以设置 24 种点划线和长划线、46 种线端。设置图形格式的基本步骤如下：

- (1) 选中你想设置格式的一个或几个图形。
- (2) 从菜单中的“Format”选择合适的项。你也可从“设置图

形”工具栏（如图 5-1 所示）中选择合适的按钮。



图 5-1

注：如果你看不到“设置图形”工具栏，打开菜单中“View>Toolbars”，在“Format”前用鼠标点上勾就可以了。

图形工具栏有的还有下拉菜单，点击图标右边的的小三角形，就会弹出下拉菜单，其中提供了同一类的设置，如图 5-2 所示。

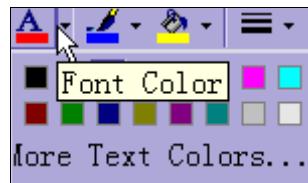


图 5-2

要想收回下拉菜单，再按一下三角形即可。

你也可以使用快捷方式：点鼠标右键，选择弹出菜单中“Format”中的相应的项。

注：如果图形存在默认格式，你要改变它可以这样做：

- (1) 不要选择任何图形。
- (2) 选择“Format”中相应的项。

这样操作后你的图形的默认格式就变成更改后的格式了。

5.1.1 设置图形的线条

你如果对图形的线条不满意，可以对它的线型、线宽、颜色、端点、箭头、转角等等项进行设置。这要你耐心的尝试，总会找到最合你心意的线条。

选择菜单中“Format>Line”，会弹出如图 5-3 所示的对话框。图形线条的所有设置都可以在这个对话框中完成。图 5-3 中我们对线型、线宽、箭头进行了设置，在预览窗口中我们可看到设置后的效果。设置完成后，单击“OK”即可。如果对设置效果不满意，可取消设置，单击“Cancel”即可。

除了“Line”对话框，还可以用格式工具栏的工具，这种方法比较方便，但不能设置线条的转角。

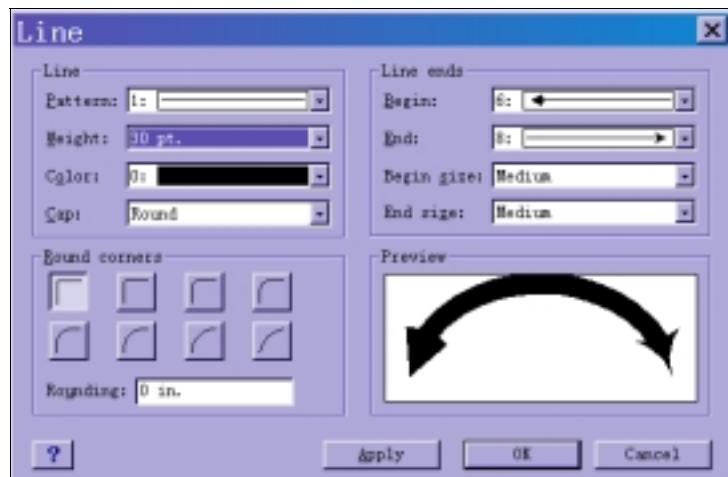


图 5-3

1. 设置线型、线宽和箭头

前面已经提到过 Visio 2000 提供了大量的线型、线宽和箭头选项，使用如图 5-4 所示的格式设置工具就可以方便的完成这三项的设置。你可以用左键点击合适的线型、线宽或箭头。如果都不合心意，就点击最后一项“More Line”“More Line Patterns”“More Line Ends”进入“Line”对话框，对话框里提供了更丰富的选择。

如图 5-3 所示的“Line”对话框的右上角为箭头选项。在 Visio 2000 中线条的端点分起始点（Begin）和终点（End），你可以对起始点和终点分别设置。

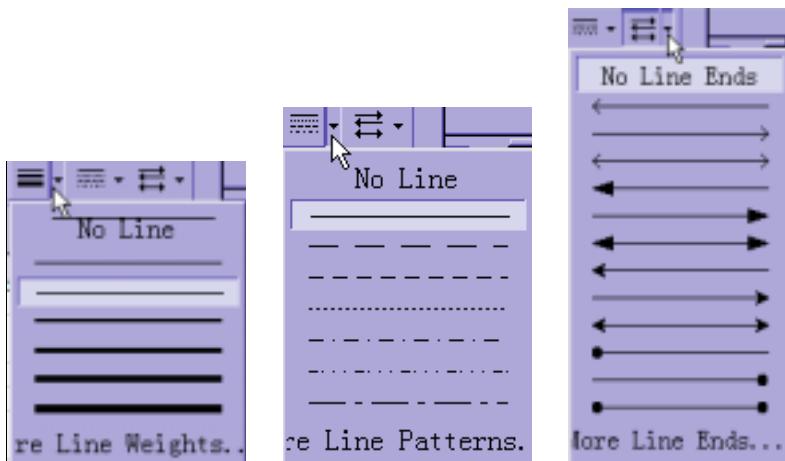


图 5-4

“线宽”那一项还提供了自定义的方式。你要是对现成宽度都不满意，选择“Custom”，在条形框（如图 5-5 所示）里键入你需要的宽度即可。

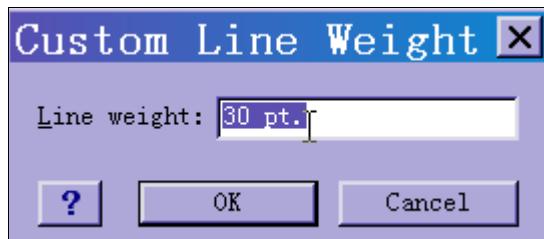


图 5-5

注：图 4-5 中的线宽单位“pt”是过去常用的一种长度单位，是英文“Point”的缩写。“pt”与英寸（inch）的换算关系为： $1 \text{ pt} = 1/72 \text{ inch.}$ 。

2. 设置端点形状

“Line”对话框中有一项“Caps”，它是指端点形状，两个选项“squared off”和“rounded”分别指方形或圆形，如图 5-6 所示。



图 5-6

端点形状是一种很细微的设置，只有在线宽很大（至少 15 pt）的时候才能明显的看出来。但多注意一些细微之处，你做的东西才会更加完美；也许正是这些细微之处，使你的作品超出别人之上。

3. 设置转角

图形中线条相交的地方称“转角（Corner）”。同端点形状一样，

这也是一种看似不起眼但能让你做得更好的设置。如图 5-7 所示的对话框我们已在“Line”对话框中见过，其实菜单中“Format”下还有独立的“Corners”项。

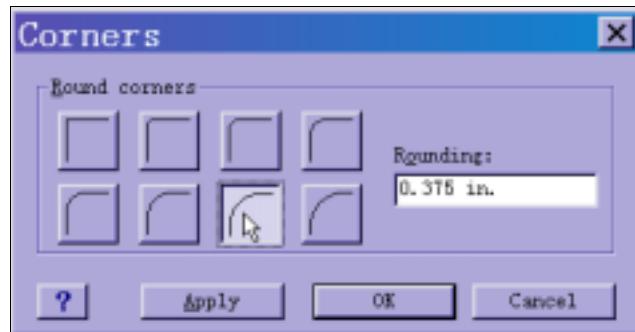


图 5-7

设置转角，你可以在图 5-7 中单击合适的按钮，也可以在条形筐里自己键入数字。数值越大，转角也就越大。确定后单击“OK”或“Apply”，要取消单击“Cancel”。

4. 设置线条的颜色

设置线条颜色最快捷的方法就是使用格式工具栏中的按钮，弹出的选择框如图 5-8 (a)所示。

具体设置步骤如下：

- (1) 选中要设置的线条或图形。
- (2) 打开选择框，单击需要的颜色即可。

如果选择框里没有合适的颜色，单击底部“More Line Colors”，弹出如图 5-8 (b)所示的选择框，这个选择框一共提供了 24 种色彩，

单击选取一种即可。

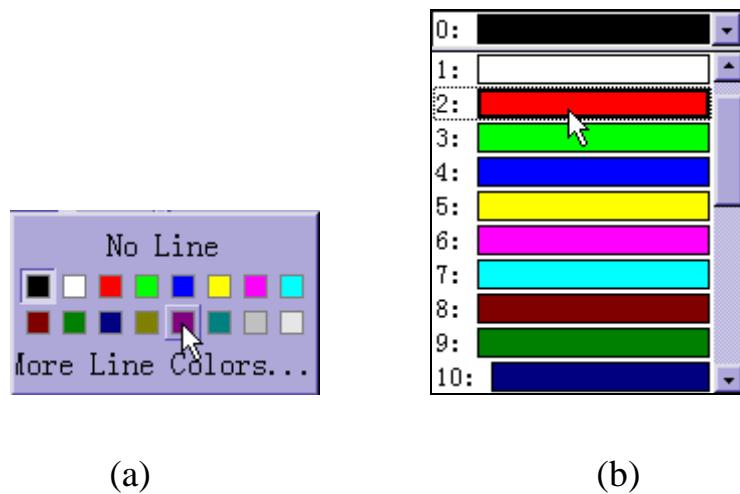


图 5-8

你还可以自定义颜色。点击选择框底部的“Custom”，弹出如图 5-9 所示的对话框。



图 5-9

对话框左上角的“Basic colors”栏里有 48 种颜色可供选择。你

可以自定义颜色并添加到常用颜色栏里。

自定义颜色要用到这几个概念：色调（Hue）、对比度（Sat）、亮度（Lum）。“色调”指我们常说的颜色“赤橙黄绿蓝靛紫”等，我们常用的颜色一般是混合色，其中成分最多的一种称为“主色调”；“对比度”指“主色调”的含量，对比度越高，颜色越纯；“亮度”指光的明亮程度。

色调、对比度、亮度的条形栏在如图 5-8 所示的对话框的右下角，他们的右边还有“Red”“Blue”“Green”即红、蓝、绿的条形框，条形框中的数字表明了这些颜色的含量。

对话框的右上角的自选色彩区从左往右正好是个彩虹色带，选取颜色只要用左键在这个区域里点击即可，点中的颜色会在色带下的“Color”框里提供预览。我们在选取颜色时稍微留心一下就会发现：在同一水平线上点击鼠标只有色彩的色调改变，而在同一竖直线上点击鼠标则只有色彩对比度改变，而要改变亮度，只要上下拖动色带右边的三角形就行。如果想得到非常合意的颜色，还需对它进行微调。自定义色彩步骤如下：

- (1) 在你需要的色彩的色调区点击。
- (2) 上下拖动选择点调对比度。
- (3) 上下拖动三角形调亮度。

- (4) 耐心的重复以上步骤，直到调出满意的色彩为止。
- (5) 如果调出的颜色以后还要使用，单击对话框左下角的“Add to customs”，自定义的色彩就会出现在上面的调色板上。

(6) 单击“OK”；要取消操作，单击“Cancel”。

小技巧：在选择色调时不妨在色带的最上端进行，因为那里的颜色比较纯。

5.1.2 设置图形的填充和阴影

线条是图形的重要组成部分，但一个出色的设计只有出色的线条是不行的。大型的招贴画、装饰画中，色块往往是最抢眼的。因此要使你的设计引人注目，对图形的填充就显得非常重要。Visio 2000为我们提供了这一功能。打开菜单“Format>Fill”，弹出如图 5-10 所示的对话框。

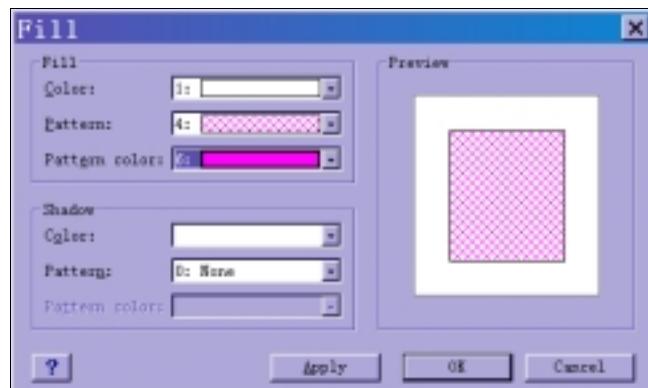


图 5-10

1. 填充、阴影的简单设置

对话框左上角的“Fill”栏有三项，依次为“填充色”“填充图案”“图案颜色”。

“填充色”的选择同上一节线条颜色的选择。事实上，下面碰到的“图案颜色”“阴影颜色”以及后要讲的文字的颜色的设置都使用类似的对话框，涉及时一般不再细述，如果你对此掌握的不是很牢固，不妨参考前面讲过的内容。

注：“填充色”的应用仅限于封闭图形，对开放图形则无效。

你也可以使用如图 5-11 所示的工具。如果在工具栏里找不到，点开菜单“View>Toolbars>Format shape”即会弹出。类似的操作我们在前面的章节提过多次，大家一定要细心体会，学会触类旁通，这能大大提高你的学习效率。

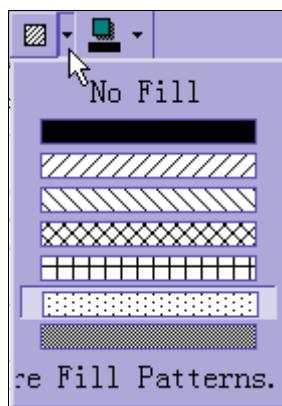


图 5-11

“Fill”对话框里提供了 40 种填充图案，选择合适的图案，再配

上合适的填充色和阴影，你就已经能做出不错的效果来。我们不妨来试一试。从模板中拖取黑色卡车，给它换上蓝色填充色、黑色细点填充图案和黑色阴影，是不是立刻精神里好多？（如图 5-12）

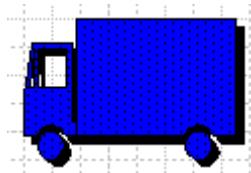


图 5-12

5.1.3 自定义填充图案和线条

虽然 Visio 2000 为我们提供了 40 种填充图案，但在我们实际做设计的过程中还是觉得这些远远不够。比如说我们要设计一种花色布料，Visio 2000 原有的填充图案就显得无能为力。不过前面我们已经学习过自定义色彩，由此联想：是不是也可以自定义图案呢？答案是肯定的。Visio 2000 正是为我们提供了这种开发的可能性。你不仅可以自定义图案，而且还能将它保存为模板，方便以后使用。

1.添加新的填充和线条形式。

步骤如下：

(1) 如果你将定义的图案、线条只需应用到当前绘图文件中，选择菜单中的“View>Windows>Drawing Explorer”，弹出如图 4-13 所示的窗口。

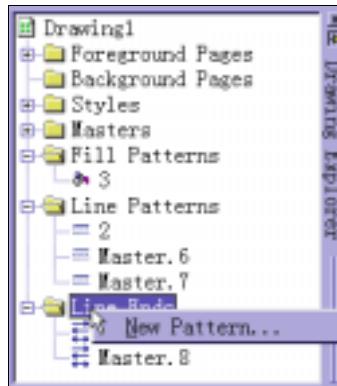


图 5-13

如果你希望图案、线条随模板保存因此能在任何绘图文件中打开，选择菜单中“File>Stencils>Open Stencils”或“File>Stencils>New Stencils”，右键点击模板的标题栏，选择“Edit”，再次点击标题栏，选择“Drawing Explorer（绘图页搜索）”。

(2) 在“Drawing Explorer”窗口中右键点击“Fill Patterns”“Line Patterns”或“Line Ends”中的一项，然后选择“New Patterns”，弹出如图 5-14 所示的窗口。

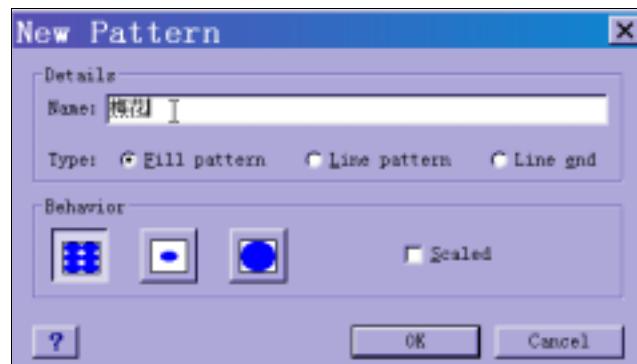


图 5-14

(3) 在图 5-14 窗口中的“Name”栏填上图案的名字，“Type”栏单选其中的一个，“Behavior”栏这样做：

- 如果你在“Type”栏里选择了“Fill Patterns”，“Behavior”栏会提供如图 4-15 所示的三种选择。



图 5-15

最左边的表示图案以平铺的方式填充图形；中间的那种表示单个图案居中填充；右边的表示单个图案铺开充满图形。

- 如果你在“Type”栏里选择了“Line Patterns”，“Behavior”栏会提供如图 5-16 所示的四种选择。



图 5-16

从左往右第一种表示填充图案向线条弯曲使图案与线条间无间隙；第二种是线条旁的多个图案并不扭曲以适应线条；第三种表示沿线条伸展单个图案；第四种表示线条旁的多个图形不扭曲以适应线条，而仍保持线条的初始格式。

- 如果你在“Type”栏里选择了“Line Ends”，“Behavior”栏会

提供如图 5-17 所示的两种选择。



图 5-17

左边的一种表示线条的箭头总是指向线条的方向；右边的一种表示线条箭头固定的指向右上方。

(4) 如果你希望图案、线条的比例随绘图页的比例改变而改变，在“Scaled”前的方框里画上勾。对线条或箭头，如未对其做比例定义，它会自动调整粗细。

(5) 定义完毕，单击“OK”。

(6) 右键点击“Drawing Explorer”窗口中新的线条形式，选择“Edit Pattern”来编辑。

(7) 用绘图工具手工画图形或从模板中拖取图形进行修改。

(8) 关闭窗口，弹出如图所示的对话框，单击“Yes”来更新图案和线条形式。

2. 应用自定义填充图案或线条

我们已经自定义了一种填充图案，下面来学习怎么应用它。

(1) 选中你想应用自定义填充图案或线条的图形。

(2) 打开菜单“Format>Fill”或“Format>Line”，从列表底部选

择自定义的填充图形、线条或箭头。

(3) 单即“OK”，图形就会显示新的填充图案、线条或箭头。

注：如果你应用了线条和箭头但图形没有显示效果，不妨增加线宽试试看。

5.1.4 复制图形的格式到另一个图形

在你精心设置了一个图形的格式后，你还可以将它应用到其它的图形。这又是一个避免重复操作、节省时间的办法。（想一想，在前面我们已经学过的操作中，那些也有这个好处？）复制的步骤如下：

(1) 选中具有你想复制的格式的图形。

(2) 如果你只需格式化一个图形，单击“标准”工具栏的“格式刷”。如果要格式化多个图形，双击“格式刷”。

(3) 点击你想格式化的图形。

小技巧：格式化多个图形还有一种更快的方法，就是一次选中所有你想格式化的图形。（想一想怎么选？）

有时你修改了一个图形的格式，这时恰好别的图形也需应用这个格式，你可采用这样的快速方式（图 5-18 为一简单例子）：

(1) 对一个图形做格式变换。

(2) 选中需要做同样格式变换的一个或多个图形。

(3) 按下键盘“F4”，这时最后一次变换的格式将被使用。

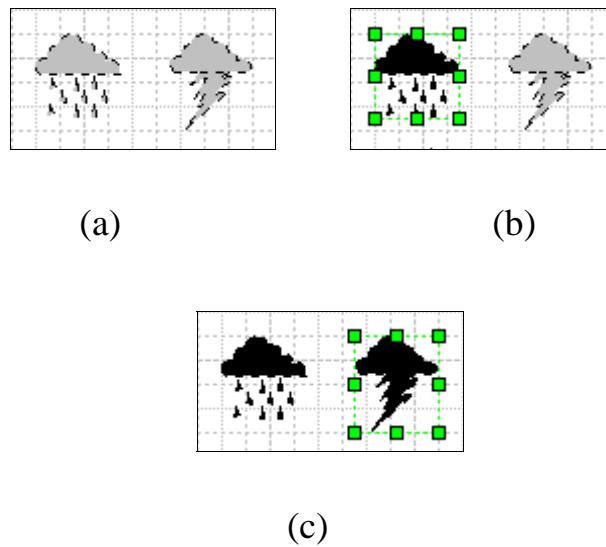


图 5-18

5.1.5 图形格式的保护

当你由于误操作将精心设计的格式破坏时，你一定会懊丧不已。除了小心外，有没有办法防止这种情况的发生呢？有！你可以设置图形的格式保护，还可以在设置文档保护中设定图形格式保护。

1. 设置图形格式保护

打开菜单“Format>Protection”，弹出如图 5-19 所示的窗口。

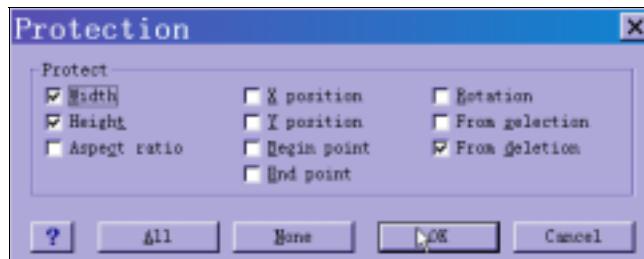


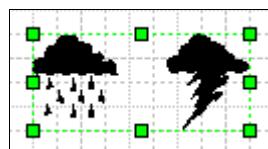
图 5-19

如果“Format”中的“Protection”不能选择，说明应该首先选中一个需要设置保护的图形，然后再打开菜单。

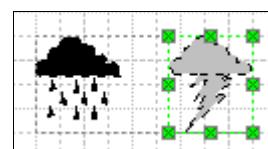
在图 5-19 窗口需要设置保护的项目前画勾。左边的一列是图形的尺寸保护，依次为“宽度”“高度”“比例”；中间一列是图形的位置保护，依次为“X 位置”“Y 位置”“起始点”“终点”；右边的一列依次为“旋转”“选择”“删除”。

我们的图形往往是几个简单图形的组合，但组合仅仅表明这几个图形可以作为一个整体进行操作，并不表示简单图形不能单独操作。

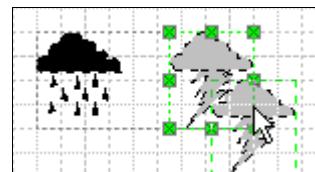
如图 5-20(a)的图形为两个图形的组合，但(b)、(c)我们可以看到仍可以单独修改右边图形的颜色并移动它。要想限制简单图形的单独行为而让所有图形只作为一个整体执行操作，就要设置保护。一般设置了“宽度”“高度”“X 位置”“Y 位置”“旋转”“删除”这几项就能比较有效的将图形的一部分保护起来。



(a)



(b)



(c)

图 5-20

设置好以上保护的图形，我们点击它，发现它周围出现灰色的锁而不是绿色的“选择手柄”，如图 5-21 所示。

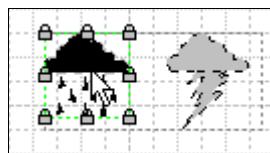


图 5-21

但是要注意的是简单图形的填充方式、线条等并不受保护，也就是说，以上的设置仅限于几何尺寸位置方面。你也许会想：要想把简单图形的所有单独行为都保护起来，只要选择“选择”保护不就行了吗？我们来试试看。选择“选择”保护，单击“OK”，却弹出如图 5-22 所示的警告信息，提醒你进行了选择保护的图形仍能被选中！



图 5-22

难道就没有办法实现全保护的设想了吗？其实我们可以用下面的方法来设置。

2. 在文档保护中设置图形格式保护

- (1) 选中需要设置全保护的图形。
- (2) 打开“Drawing Explorer”窗口（如何打开前面已经讲过），右键点击绘图文件名称，在弹出的菜单中选择“Protect Document”，弹出如图 5-23 所示的窗口。在这个窗口中的“Shapes”前画上勾，单击“OK”。

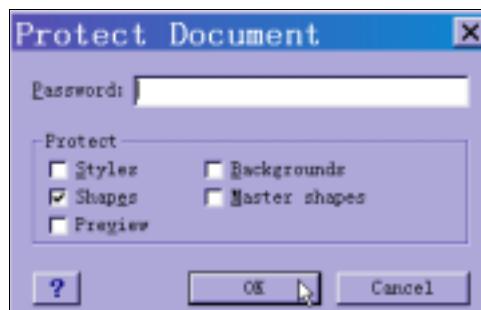


图 5-23

这时你指向设置了保护的简单图形，发现箭头为黑色（我们讲过只有当指向图形的箭头由黑色变为白色时图形才能被选中），如图 5-24(b)所示。



(a)

(b)

图 5-24

在图 5-23 窗口中，我们还可以在“Passwords”条形框里设置密码，这样以后需要取消保护时也要输入密码，也就是说，只有你才能修改。设置密码后，你不仅可以防止自己误操作，别人也无法修改你的图形。当然设置了密码并且记住它并非易事，如果没有必要，一般不设置密码为好。

需要强调的一点是：“保护”仅对设置了保护的图形起作用。如果这个图形是一个大图形的组成部分，对大图形的整体操作它还是会相应。比如修改整体的填充方式，这个图形的也会其它部分一起改变填充方式。

3. 解除图形格式保护

为防止误操作，我们要对图形设置格式保护；而要对设置了保护的图形进行修改时，首先要解除相应项的格式保护。解除保护的操作很简单，只要在相应项前点击一次、取消画勾即可。

我们在使用模板图形时应该已经发现有时选中的图形周围出现灰色的锁，现在我们知道那是应用了格式保护，保持图形的整体性。既然这样我们也就解除保护，选取图形的一部分来使用甚至重新组合，这样活用不就等于模板提供的图形又增加了好多倍！

下面我们用一个实例来学习重组模板图形以获取新图形。

(1) 从“Symbols”模板中拖取禁烟标志，选中图形的各个组成部分，如图 5-25(a) 所示。选中的各部分周围均出现灰色锁，说明它们不能相对移动。

(2) 解除各图形的保护，图形周围的灰色锁变为“选择手柄”，如图 5-25(b)所示。

(3) 在图形上点右键，选择菜单“Shape>Ungroup”，取消图形的组合，如图 5-25(c)所示。

(4) 选中烟和火焰，这时它们已经能不受整体限制单独移动了，将它们拖到标志外，如图 5-25(d)(e)所示。

(5) 从“Marketing Clip Art”模板中拖取卡车图形，将颜色改成灰色后拖到标志内，如图 5-25(f)所示，然后将所有图形组合起来。

(6) 选中组合后图形的所有部分，设置保护，如图 5-25(g)所示。



(a)



(b)

(c)

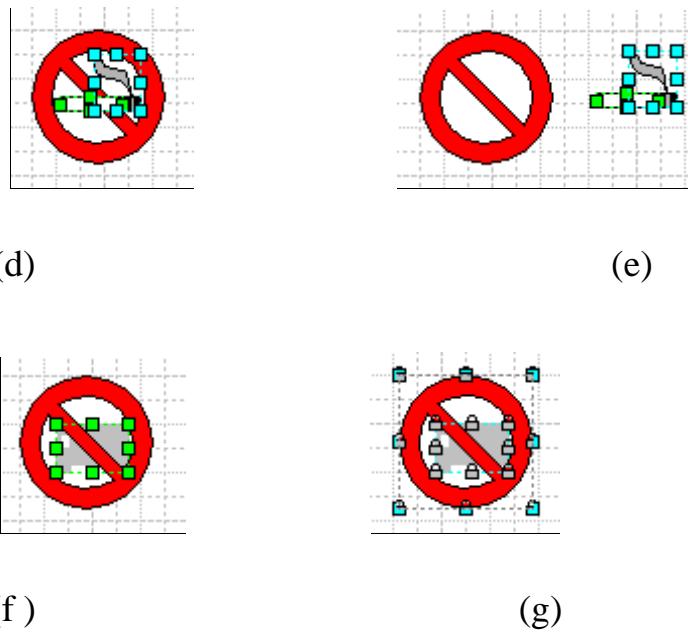


图 5-25

通过以上步骤，我们就把一个“禁烟”标志改成了“禁止通行”的标志。过程中我们不但练习了本节中学习的设置、解除图形格式保护，而且综合应用以前学习的多个图形的选择、图形的移动、图形的填充等操作。想掌握这些东西，大家一定要多练习、多体会、多总结。

5.2 图形的布尔操作

前面我们已经学过了不少有关图形的简单操作比如移动、旋转、翻转等，又学了一些图形的编辑比如设置线条、填充方式、格式保护等，但是在创建复杂的图形时这些还显得不够用。这里介绍一类

操作——布尔操作，它将令你在用简单图形创建复杂图形时更进一步。

布尔操作是一种逻辑操作，它引入了逻辑学上的“与”“或”“非”等运算符号对图形进行编辑操作，可将图形“合并”“联合”“碎化”“剪除”“连接”“修饰”“偏移”，还能进行“曲线拟合”“自定义拟合”。布尔操作的结果在很大程度上取决于选择的第一个图形，这个图形的格式将被应用到布尔操作后的结果图形中。

布尔操作命令位于菜单“Shape>Operations”中，点开后弹出如图 5-26 所示的菜单。

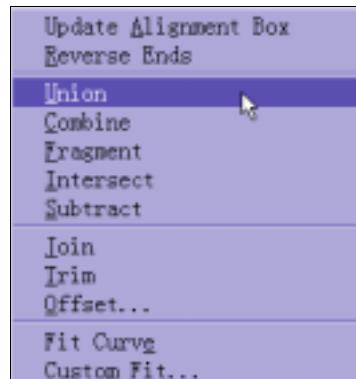


图 5-26

菜单中的后十项就是布尔操作命令。下面就来逐项介绍这些操作。

1. 合并 (Union)

首先我们来看一组例子。

图 5-27(a)中为两个独立图形——黄色的正七边形和黑色的正三角形，现同时选中它们(先选中六边形，再按住“Shift”键选中三角形)。选择菜单“Shape>Operations>Union”，图形变成如图 5-27(b)所示。

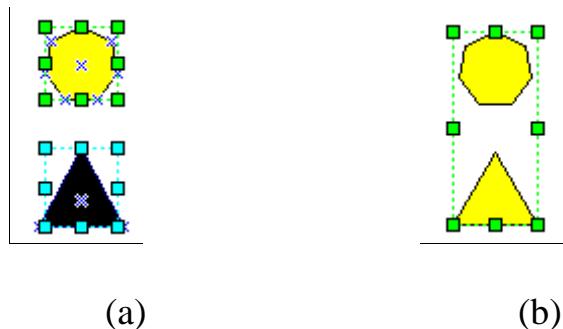
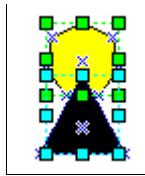


图 5-27

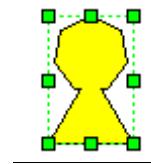
试对 5-27(b)进行各种操作，发现：

图形已经完全成为一个整体，原来的七边形、三角形已经没有独立执行操作的能力；并且原来蓝色的三角形在执行“合并”操作后变成了黄色。

再选择黄色七边形和黑色三角形，这次将它们重叠放置如图 5-28(a)所示。执行联合操作后的图形如图 5-28(b)所示。



(a)



(b)

图 5-28

从 5-28(b)我们可以看出七边形和三角形重叠部分的边界都已消失。

根据图 5-27、图 5-28 的例子我们可以总结出“合并”操作相当于逻辑上的“和”运算，它具有如下特点：

- (1) 几个图形“合并”后完全成为一个整体，各个部分不再具有独立操作的能力。
- (2) “合并”后的结果图形应用第一个选中的图形的格式。
- (3) “合并”后的图形边界为“合并”前各图形不重叠部分的边界的总和。

注：被“合并”的图形如果是开放图形，“合并”时将被舍弃。

2. 联合 (Combine)

首先我们来看一组例子。

如图 5-29(a)所示，黄色正七边形和黑色正三角形为两独立图形，且黄色七边形覆盖于黑色三角形之上。同时选中这两个图形(首先选

中正七边形)。

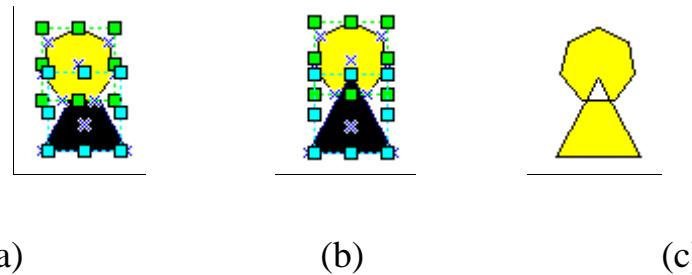


图 5-29

选择菜单“Shape>Operations>Combine”联合图形，联合后的图形如图 5-29(c)所示,从途中可看出：图形已经完全成为一个整体，原来的七边形、三角形已经没有独立执行操作的能力；并且原来蓝色的三角形在执行“合并”操作后变成了黄色；“联合”前图形的重叠部分在“联合”后消失。

再来看图 5-29(b)所示的图形，它与图 5-29(a)不同的地方是黑色三角形覆盖于黄色七边形之上。(b)执行跟(a)一样的操作后也得到(c)。

从图 5-29 所示的例子我们可以总结出：

- (1) 几个图形“联合”后完全成为一个整体，各个部分不再具有独立操作的能力。
- (2) “联合”后的结果图形应用第一个选中的图形的格式。
- (3) “联合”前图形的重合部分在“联合”后消失。

注：“联合”与“合并”的不同之处在于“合并”不需删除图形的任何区域。

3. 碎化 (Fragment)

碎化操作用来将图形分割成更小的部分。首先来看一组例子。

如图 5-30(a) 所示，它由一个椭圆和两根自由曲线组成，椭圆有浅蓝色填充色。选择菜单“Shape>Operations>Fragment”进行“碎化”操作后得到如图 5-30(b)所示的图形。

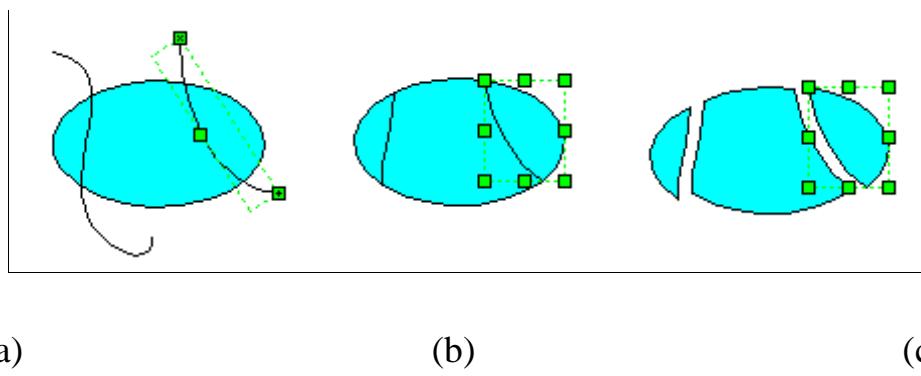


图 5-30

选择、移动如图 5-30(b)所示的图形，我们发现椭圆被曲线分成的三部分可以独立执行各种操作，实际上通过“碎化”作用这三个部分已变成三个独立的图形。

从图 5-30 所示的例子我们可以总结出：

- (1) “碎化”后的结果图形应用第一个选中的图形的格式。
- (2) “碎化”作用可将原来图形的封闭部分分割成独立的图形。

(3) “碎化”作用后开放曲线将消失（比较图 5-30(a)、(b)即可知）。

4. 相交 (Intersect)

“相交”操作很容易理解，就是几个图形的重合部分在“相交”操作后保留，其余部分均消失，这相当于数学术语“交集”。

首先来看一组例子。图 4-31(a)中蓝色椭圆和黄色椭圆为两独立图形。同时选中这两个椭圆（先选蓝色椭圆），选择菜单“Shape>Operations>Intersect”进行“相交”操作。图 4-31(c)所示为“相交”操作后的结果。图 4-31(b)与图 4-31(a)不同之处在于两个椭圆的覆盖方式不一样，但“相交”操作后的结果相同。

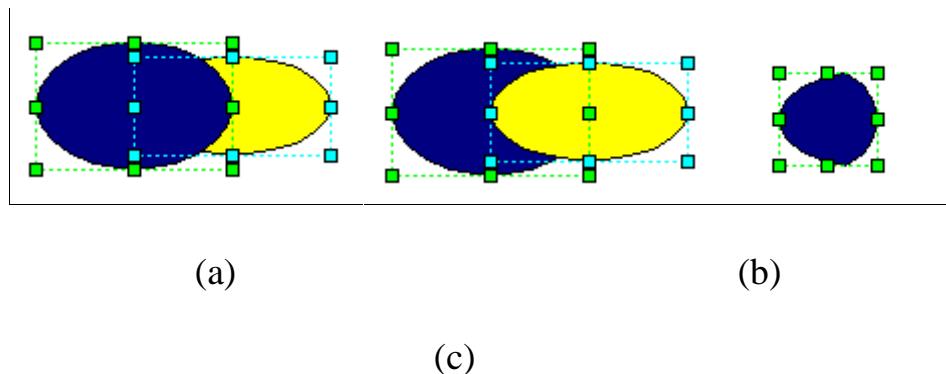


图 4-31

从图 4-31 所示的例子我们可以总结出：

- (1) “相交”后的结果图形应用第一个选中的图形的格式。
- (2) “相交”操作后原图形中的重叠部分保留，其余部分则消失。

(3) “相交”操作的结果只保留封闭图形，开放图形不会留下任何痕迹。

注：因为 Visio 2000 不曾在直线段上（除端点）定义任何点，故两条相交直线进行“相交”操作后并不会想象的那样留下一个点。

5. 剪除 (Subtract)

图形的“剪除”用一种通俗的比方来说就是“天狗吃月亮”，“剪除”操作的结果图形为被“天狗”咬剩下的“月亮”。下面就用“天狗吃月亮”的形象例子来演示“剪除”操作。

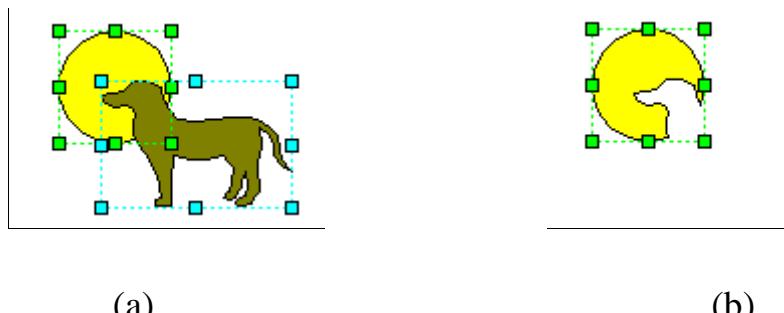


图 5-32

如图 5-32(a)所示，“天狗”和“月亮”为两独立图形。先选中“月亮”，再按下“Shift”键同时选中“天狗”。选择菜单“Shape>Operations>Subtract”进行剪除操作，操作后结果如图 5-32(b)所示。

从这个例子中我们可以总结出“剪除”操作的特点：

(1) “剪除”操作的结果图形为第一个被选中的图形剪去这个图形与其它参与“剪除”图形的相交部分。

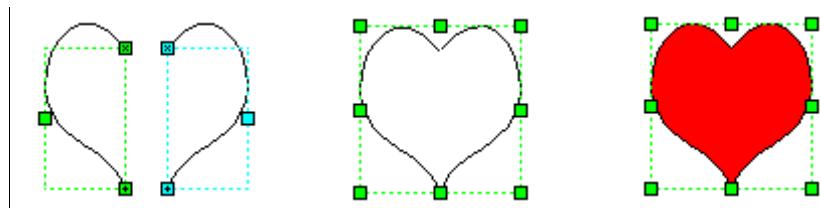
(2) “剪除”操作的结果图形应用第一个被选中图形的格式。

注：第一个被选中的图形不能为开放图形，否则执行“剪除”操作后结果图形为空白！

6. 连接（Join）

将独立的一维曲线连接成一个或多个路径可选择“连接”操作。“连接”后路径的数目取决于所选择图形的设置。比如将一条曲线的端点与另一曲线的端点相接放置，结果图形将只有一个路径；而如果将两条曲线首尾相接则结果图形为一封闭图形，可对其进行填充设置。

图 5-33 为一实例。(a)图中为两条互成“镜像”的自由曲线（想一想如何利用前面学过的操作生成互为“镜像”的曲线？），它们相互独立。选中这两条曲线，选择菜单“Shape>Operations>Join”进行连接操作，操作结果为如图(b)所示的心形。再给图形填充上红色，一颗红心就做成了，如图(c)所示。



(a)

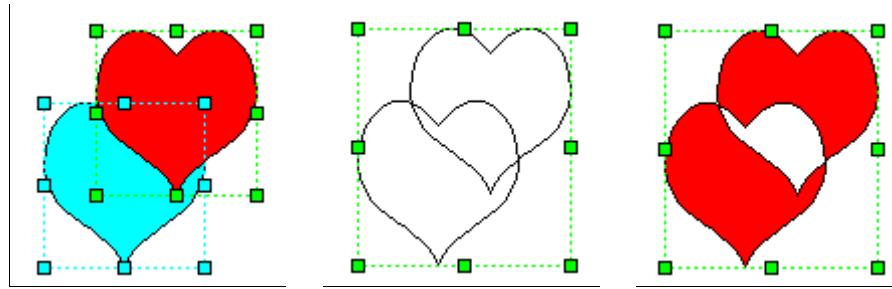
(b)

(c)

图 5-33

“连接”通常是对一维曲线而言，不过好奇心驱使我们去想象：如果对二维图形进行“连接”将会有什么结果呢？我们不妨来大胆尝试一下。

选用图 5-33(c)所示的“红心”为底图，复制一个并把填充颜色改为浅蓝色以示区别，选中这两个图形，如图 5-34 所示。选择菜单“Shape>Operations>Join”进行“连接”操作，结果如何？的确出人意料。图 5-34(b)所示的结果图形为两颗心的轮廓线，竟然并不采用第一个选中的图形的格式。更令人吃惊的是对(b)填充红色后得到的是(c)，这与“联合”操作的结果很相像！



(a)

(b)

(c)

图 5-34

回过头来仔细考察一下，我们应该能够想到图 5-34 所示的例子也

在情理之中。既然“连接”是相对于曲线而言，那么封闭曲线（心的轮廓线）当然也能“连接”，并且“连接”的结果也是一些曲线。

因此“连接”操作有如下特点：

(1) 一维曲线端点相接执行“连接”操作后合并成只有一条路径的曲线。

(2) 一维曲线首尾衔接执行“连接”操作后成封闭图形，对这个图形可进行填充设置。

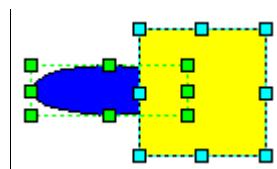
(3) 二维图形“连接”的结果图形为各图形的轮廓线。

注：“合并”、“联合”、“连接”这三种操作有那些相同点和不同点？请读者自己总结体会。

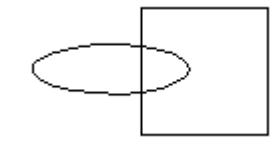
7. 修饰 (Trim)

首先来看一组例子。

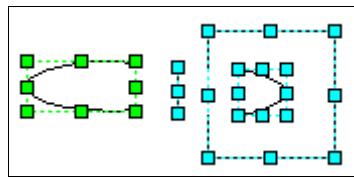
如图 5-35(a)所示，蓝色的椭圆和黄色的矩形为两独立图形，它们有一部分区域互相重叠。同时选中这两个图形，选择菜单“Shape>Operations>Trim”进行“修饰”操作，操作结果如图 5-35(b)所示。



(a)



(b)



(c)

图 5-35

从图 5-35(b)我们可以看出原来椭圆和矩形的填充色均已消失，只留下两个图形的轮廓。再对(b)进行各项基本操作，我们发现原来的两个图形在相交处断开，已经变成四个图形，如图(c)所示。

由此我们可以总结出“修饰”操作的特点：

(1) 几个图形进行“修饰”操作后在图形相交的点断开而生成更多的独立图形。

(2) 封闭图形在进行“相交”操作后填充图案消失，只留下原图形的轮廓线。

请读者思考一下：几个原不相交、不重叠的图形进行“修饰”操作后有什么结果？与原图形进行“连接”操作后的结果有什么异同？

8. 偏移 (Offset)

“偏移”就是用平移的方式在原图形的两侧生成新的图形，新图形与原图形的对应点之间的距离都相等，并且新图形是基于原图形上的一些特殊点如端点、转折点来确定自己的点的。用“偏移”操

作可以方便的生成一组平行直线、曲线，如果你需要画一些管道的话，它是不是很有用啊？

下面先来看一组例子。

选中图形，选择菜单“Shape>Operation>Offset”，弹出如图 5-36 所示的窗口，提示你填上图形需要偏移的距离。

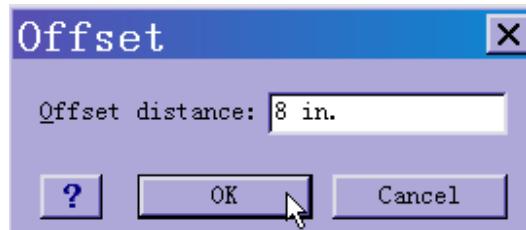
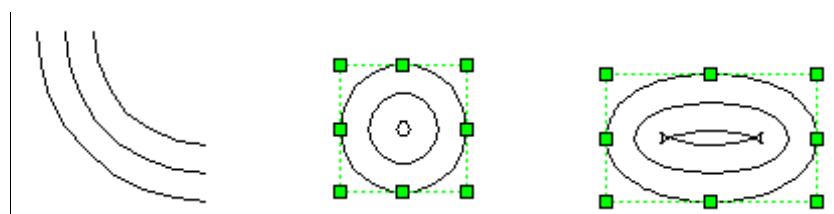


图 5-36

填完需要“偏移”的距离后，单击“OK”，即开始执行“偏移”操作。图 5-37 中(a)(b)(c)分别为开放曲线、圆、椭圆执行“偏移”操作后的结果，其中中间的曲线为原曲线，两侧的曲线为“偏移”后的曲线。

观察图 5-37(a)(b)(c)可发现(c)”偏移”后的一个图形并不相似于原来的图形，而只是两段弧分别相似。移动“偏移”后的各图形，发现新生成的部分都是独立的图形，它们的行为不受原图的限制。



(a) (b)
(c)

图 5-37

从以上例子我们可以总结出“偏移”操作具有如下特点：

(1) “偏移”不等同于平移，它基于一些特殊点之间的曲线进行平移，整个图的效果就不一定是平移。

(2) “偏移”得到的新图形为独立图形，可对其进行任何操作。

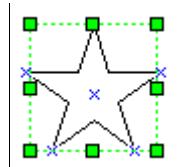
请读者自己尝试一下对一个具有填充色的图形进行“偏移”操作，看看有什么结果，你又能从中得到什么结论。

9. 曲线拟合 (Fit Curve)

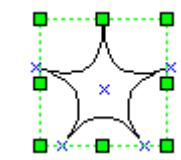
“曲线拟合”就是以折线的转折点为通过点生成平滑曲线。“曲线拟合”操作后你的线条变得较先前更加柔和，你的图形看起来更加具有艺术气息，这在装饰画的设计中非常有用。

下面来看一组例子。

如图 5-38(a)所示，五角星的轮廓为一条封闭折线，选中五角星，选择菜单“Shape>Operations>Fit Curve”进行“曲线拟合”，操作后结果如(b)所示。



(a)

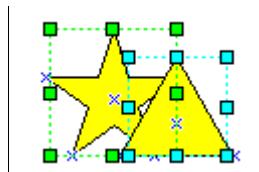


(b)

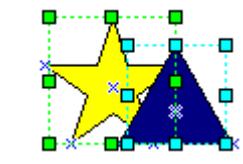
图 5-38

下面再来看一个具有填充色的图形的“曲线拟合”的例子。在这个例子中我们还会综合应用前面学过的几项操作，请读者注意体会。

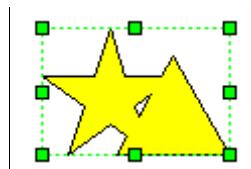
如图 5-39 所示，(a)中的黄色三角形和五角星为两独立图形，修改三角形的填充色为蓝色（如何修改？），同时选中这两个图形（五角星为第一个选中的图形，这该如何操作？），如(b)所示。选择菜单“Shape>Operations>Union”将这两个图形合并，合并后的图形如(c)所示，这个图形采用了第一个选中的五角星的填充色。选择菜单“Shape>Operations>Fit Curve”对(c)进行“曲线拟合”，操作结果如(d)所示。



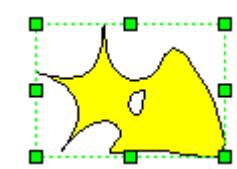
(a)



(b)



(c)



(d)

图 5-39

图 5-39(c)中的图形的轮廓线为两条封闭的曲线，“曲线拟合”后变成两条更为平滑的曲线；图形的填充色在“曲线拟合”前后并不改变；(d)中的两条封闭曲线只是整个图形的一部分，它们不能独立执行各项操作。

由以上例子我们可总结出“曲线拟合”操作的特点：

- (1) “曲线拟合”基于原图形的转折点生成平滑曲线。
- (2) “曲线拟合”后生成的曲线是否独立取决于拟合前的曲线是否独立。,
- (3) “曲线拟合”仅对线条进行操作，并不影响图形的填充方式。

10. 自定义拟合 (Custom Fit)

当从外部导入图形到 Visio 2000 时，Visio 2000 将图形转化为一个相关的非智能格式，例如一个导入的剪贴画图形完全是由一系列密集的点构成的，要对这一系列点进行编辑是相当困难甚至是不可能的。这里要讲的“自定义拟合”就是用来解决这一类问题。

选中一个图形，选择菜单“Shape>Operations>Custom Fit”，弹出如图 5-40 所示的对话框。

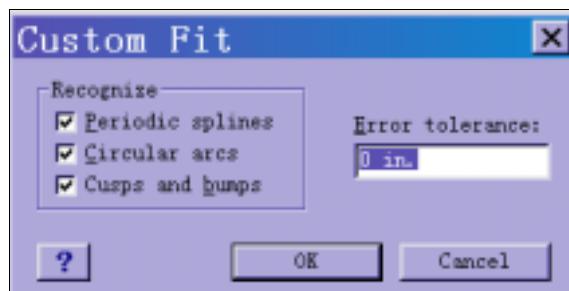


图 5-40

对话框左边的“Recognize”复选框中有三个选项，“Periodic splines”是为封闭的图形创建一种周期性的齿条效果，“Circular arcs”是将多边形的直线顶点用直线段或圆弧代替，“Cusps and Bumps”则保护原图的角度和其他特征不受损害。对话框右边的“Error Tolerance”条形框提示你键入容错量数值，数值越大，拟合出的线条就越简单。

对外部导入的复杂图形进行“自定义拟合”的好处是：

- (1) 使图形变得可编辑。
- (2) 能最大程度的减小图形的尺寸。

注：“自定义拟合”对组合图形无效，要想拟合，必须先解除图形的组合。

到这里十种“布尔”操作已经全部讲完。这十种操作中前五种是针对块图的操作，后五种是针对线条的操作。这些操作有的有相似之处，要想掌握还需自己多多体会。

需要补充的一点是有些“布尔”操作进行时会出现如图 5-41 所示的进度条显示操作的进度，要取消操作可点击“Cancel”。不过这个窗口出现的时间一般很短，需眼疾手快才行。

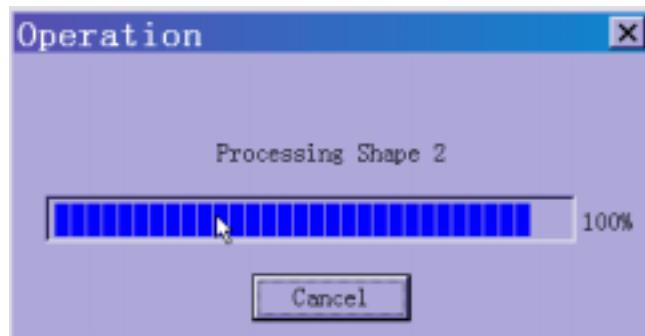


图 5-41

注：我们前面学过的移动、旋转、格式设置等操作一般都是可逆的，布尔操作则不同。除了可用“Undo”来取消操作外，布尔操作一旦完成就不能恢复。

5.3 图形的连接

经常制作流程图的读者一定有这样的体会：各个流程间的联系错综复杂，将它们正确的连接起来总是让人焦头烂额；而且稍有疏忽，就可能前功尽弃，白白浪费时间。我们前面一直在灌输这样的理念：

在工作中，人是进行创造性思维的而不是简单重复劳动的，那些简单重复劳动应该留给机器去做，因此我们也要从像连接流程图这样的工作中解放出来。那么有没有这样的工具呢？Visio 2000 的优秀的连接功能就能解决我们的问题。

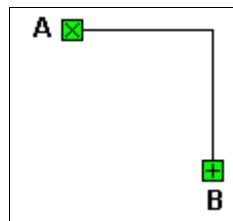


图 5-42

Visio 2000 用“连接器（Connector shape）”连接图形。“连接器”（如图 5-42 所示）是有两个端点的一维图形，将“连接器”的端点连接到一个二维图形上的合适位置，这时你再移动二维图形会发现“连接器”始终保持于它的连接。“连接器”有一个“起始点”（如图 5-42 中 A 点）和一个“终点”（如图 5-42 中 B 点），在你使用菜单“Tools>Lay Out Shapes”命令时，这两个概念将显得非常重要。

下面我们来学习“连接”的具体操作。你可以使用菜单命令，也可以使用“标准”工具栏里的“连接工具”（如图 5-43 所示）。



图 5-43

1. 连接两个图形

方法一：

(1) 打开包含你想连接的图形的绘图文件（这个操作将在以后的章节中讲到），注意连接注图形不能再一个打开的模板中被选中（被选中的主图形的图标呈亮蓝色）。

(2) 选择标准工具栏的“连接工具”。

(3) 如果你想让“连接器”静态粘连，拖动“连接器”的端点至二维图形的任意连接点上，如图 5-44(a)所示。如果你想让“连接器”动态粘连，拖动“连接器”的端点至二维图形的中央直到整个图形的周围出现一个框，如图 5-44(b)所示。

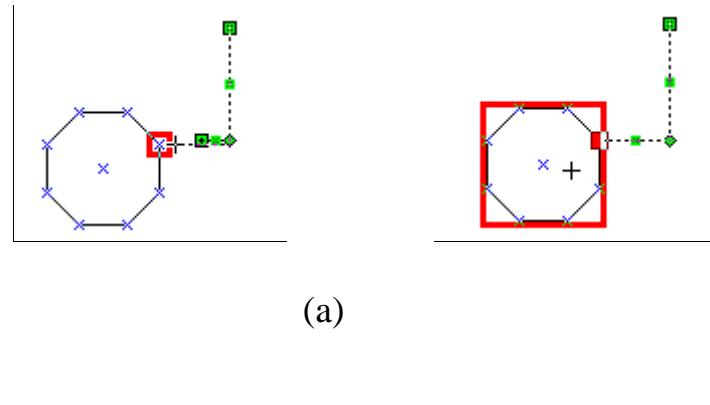


图 5-44

所谓“静态粘连”是指一维“连接器”连接在二维图形的特定连接点上，二维图形移动时，连接的位置不发生改变。这在连接组织

图时应用得非常多。组织图最上面是“经理”，“主管”出现在它的下面边且连接在它的底部中央。当你移动“主管”图形是当然不希望“连接器”连接到“经理图形”的任何其它点，因此这时选用“静态粘连”就显得非常重要，如图 5-45 所示。

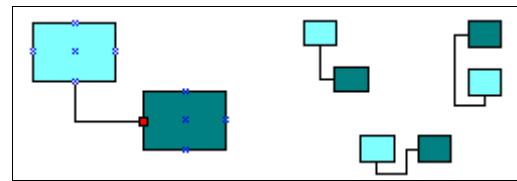


图 5-45

所谓“动态粘连”则是指“连接器”连接到二维图形上后移动二维图形连接点发生改变。“动态粘连”总是倾向于连接最靠近的连接点。对一个流程图，“动态粘连”比较合适。流程图中每一个子程序都要连接到先前步骤上，但是你有可能在修改时将原来为先后关系的步骤改成并列关系，这时移动子程序图形，它与先前步骤图形的连接点也随之改变，如图 5-46 所示的

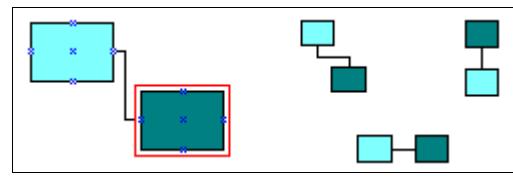


图 5-46

方法二：

- (1) 选择标准工具栏的“连接工具”。

- (2) 从模板拖动一个图形到绘图页上。
- (3) 当第一个图形仍被选中时，拖动另一个二维图形到绘图页上，这时这两个二维图形自动地以“动态粘连”的方式连接起来。

方法三：

对一些并不存在连接点的复杂图形，你不能用以上方式将它们连接起来，但是可以这样做：

- (1) 选中你想建立连接的图形。
- (2) 选择菜单“Tools>Connect Shapes”或者选择“Action”工具栏的“图形连接工具”。

这些图形将以被选中的顺序“动态粘连”，如图 5-47 所示。

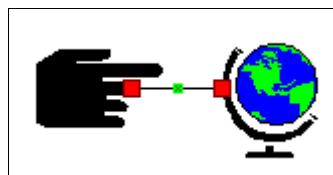


图 5-47

2. 一次连接多个图形

你还可以一次在多个图形间生成连接以节省时间。

- (1) 以连接的顺序选中你想建立连接的图形。
选中第一个图形，然后按住键盘“Shift”键选中其它图形。
- (2) 如果要使用特定的“连接器”，从模板选取它的主图形；如果使用“动态连接图形”（所谓“动态连接图形”是指“连接器”

会自动避免穿过被连接图形间的其它二维图形), 单击模板区的绿色背景以确保你没有选中任何主图形。

(3) 选择菜单“Tools>Connect Shapes”，所有图形将按你选择的顺序建立连接，且为“动态粘连”，如图 5-48 所示。

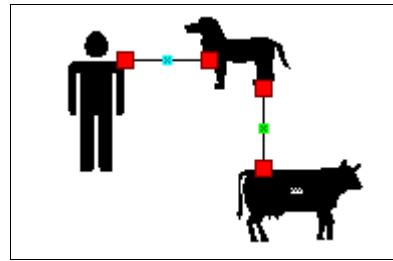


图 5-48

注：虽然任何二维图形都能通过菜单“Tools>Connect Shapes”命令建立“连接”，但不是所有的图形都能建立“静态连接”。

3. 连接的解除

解除图形间的连接很简单。虽然被连接图移动时“连接器”随之移动，但单独选中“连接器”就能将它移走而不改变被连接图形的位置。因此解除“连接”只要：

- (1) 选中“连接器”。
- (2) 移走“连接器”并点击它取消选择，使它不至于不小心又连上图形。

实例如图 5-49 所示。

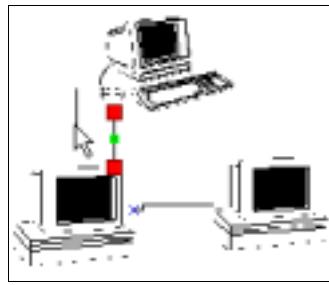


图 5-49

注：本节的“连接（Connect）”不同于上一节所讲的布尔操作中的“连接（Join）”。

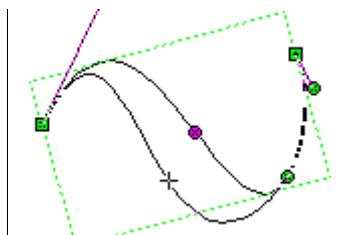
5.4 图形的外形修改

Visio 2000 图形的参数有位置、形状、尺寸、线条、填充方式等，所以广义的来说之前学过的所有图形操作都可称作对图形的“修改”。但一般我们说的“修改”都只是针对形状、尺寸、线条、填充方式等外形参数而不包括位置。实际上前面我们已分散的讲过各种“修改”方式，“修改”的基本步骤如下：

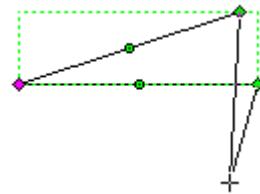
- (1) 选择“标准”工具栏的铅笔、自由曲线、直线或弧线工具中的一种，然后选中需要修改的图形。
- (2) 将鼠标指向被选中的图形进行增删线段、改变弧线离心率等操作。

现以实例总结如下：

- (1) 通过移动点来修改图形，如图 5-50、图 5-51 所示



移动点改变弧线的离心率
角



移动点改变两线段夹

图 5-50



图 5-51 移动点改变图形的形状

(2) 通过增、删点来修改图形

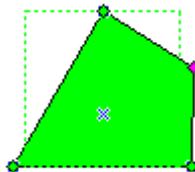
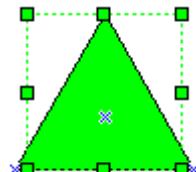


图 5-52 添加点改变图形的形状

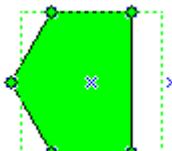
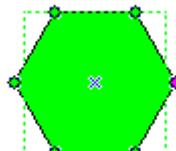


图 5-53 删除点改变图形的形状

注：如果用铅笔、自由曲线、直线或弧线等工具选中图形而图形不出现任何顶点和控制手柄，则图形很可能是一个组合。那么如何证实一个图形是否为组合呢？可以这样做：选中图形，选择菜单“Format>Special”，弹出如图 5-54 所示的对话框，其中的“Type”类型项就是说明图形是否为组合。“Shape”指一般图形，“Group”指组合。

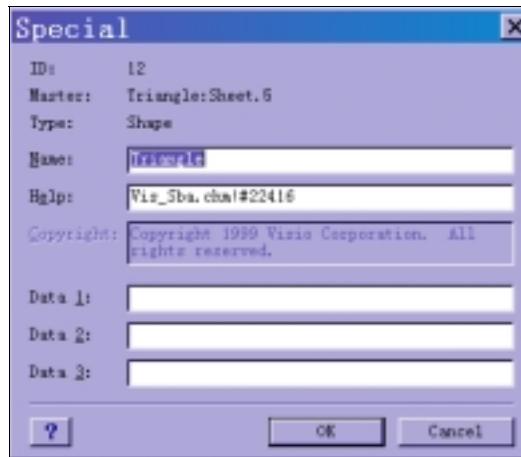


图 5-54

5.5 图形的布置

我们绘制的图一般都是好多图形的集合，在你的构思里它们有固定的相对位置，但在实际操作种你会发现实现这个目的也并非一件容易的事，如果光靠“移动”操作的话。幸而 Visio 2000 为我们提供

了几个图形布置的工具，使用它们我们可以方便的将图形排列整齐。

这里我们将介绍“堆栈 (Stack)”“对齐 (Align)”“分布 (Distribute)”等几种命令以及“网格线”“标尺”和“辅助线”等几种辅助工具。

5.5.1 改变图形的堆栈次序

“堆栈”次序用通俗的话来说就是谁在谁之上、谁在谁之下。绘图页上的图形一般均用默认的的堆栈次序，下面结合例子来介绍操作。如图 5-55(a)(d)所示，三个不同颜色的圆，绿色在最底层，白色其次，红色在最上层。

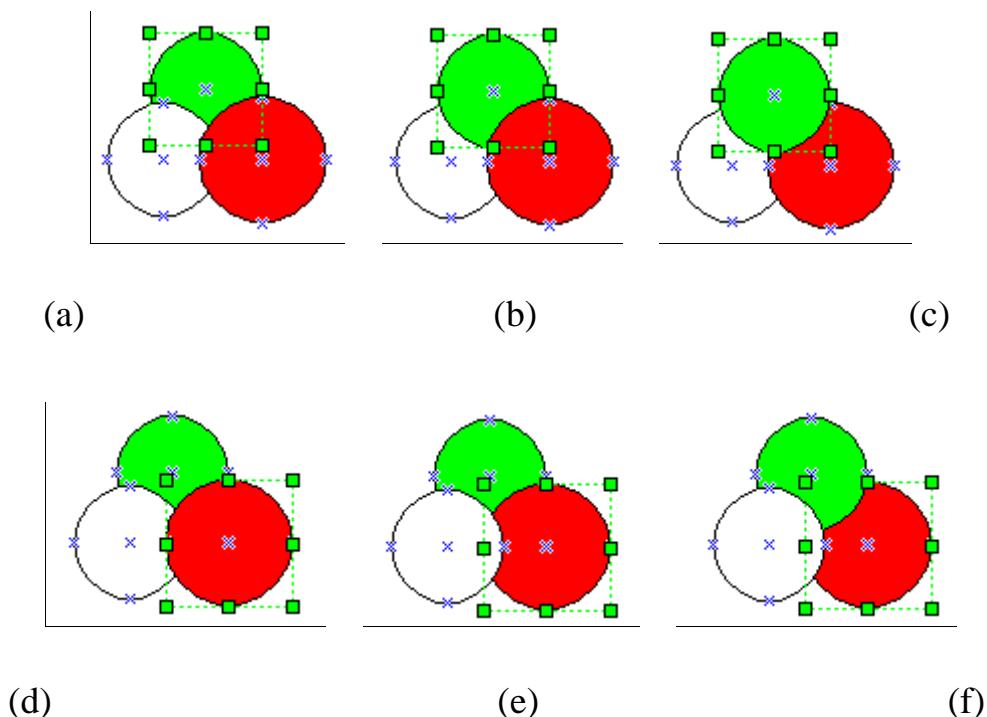


图 5-55

(1) 图形要向上一层，选中图形，选择菜单 “Shape>Bring

Forward”，效果如(b)所示。

(2) 图形要放置到最上层，选中图形，选择菜单“Shape>Bring To Front” ，效果如(c)所示。

(3) 图形要向下一层，选中图形，选择菜单“Shape>Bring Backward”，效果如(e)所示。

(4) 图形要放置到最下层，选中图形，选择菜单“Shape>Send To Back” ，效果如(f)所示。

你还可以使用 Action 工具栏的堆栈工具（如图 5-56 所示）来进行以上(1)(3)的操作。打开“Action”工具栏的方法是点开菜单“View>Toolbars”并在“Action”前画勾。

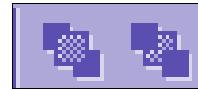


图 5-56

有时还需改变一个组合中各图形的堆栈次序，这跟以上操作基本一样，但是选择图形时首先要选中组合，然后再选中组合重要改变堆栈次序的图形。

注：如果组合不能执行以上选择操作，它可能有特殊的组合设置。组合设置可选择菜单“Format>Behavior”，弹出如图 5-57 所示的对话框，其中可将组合的选择设在图形之后（Member first）。

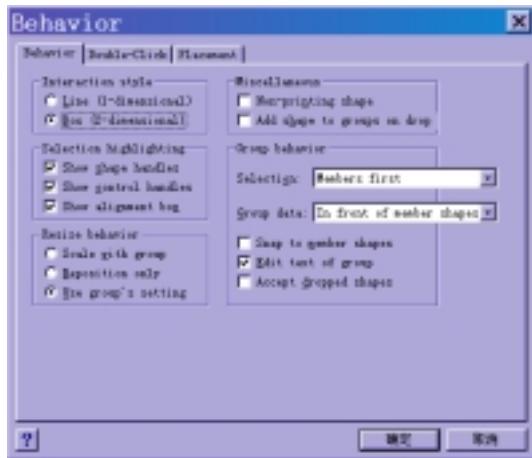


图 5-57

5.5.2 图形的对齐

绘图页上的图形有时显得比较杂乱，这时需要将它们按上下、左右的次序来对齐一下；或者原来的图形的布置方式不合心意，这时需要将它们重新对齐。Visio 2000 为我们提供了简便的对齐工具。

打开菜单“View>Toolbars>Action”，工具栏中出现如图 5-58 所示的对齐工具图标。

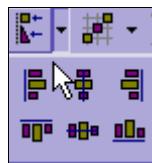


图 5-58

点开图标的下拉菜单，可以看到 Visio 2000 一共为我们提供了两类六种对齐方式，对齐效果如图 5-59、图 5-60 所示。

图 5-59 演示的是左右对齐的效果，其中(a)为原图。左右对齐又分为

三种：

(1) 全部左端对齐，如图(b)。

(2) 中间垂直对齐，如图(c)。

(3) 全部右端对齐，如图(d)。

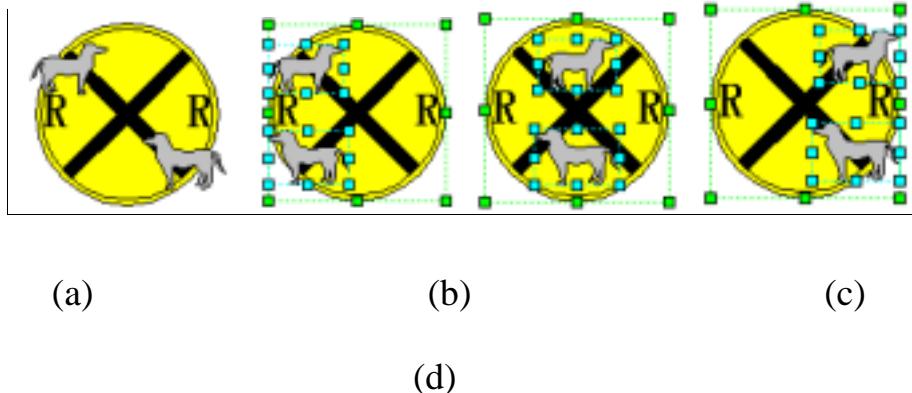


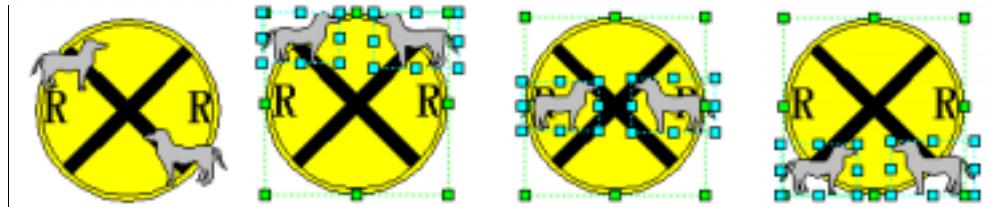
图 5-59

图 5-60 演示的是上下对齐的效果，其中(a)为原图。上下对齐又分为三种：

(1) 全部顶端对齐，如图(b)。

(2) 中间水平对齐，如图(c)。

(3) 全部底端对齐，如图(d)。



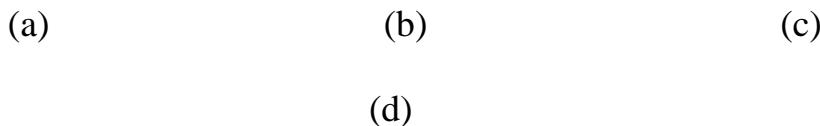


图 5-60

我们还可以使用菜单命令进行对齐操作，步骤如下：

(1) 选中绘图页上需要对齐的图形。第一个被选中的图形将作为对齐的基准，例如图 5-59、图 5-60 中的“交叉路口”标志是第一个被选中的图形，两条在路口相遇的狗的对齐就始终以这个标志为基准。

(2) 选择菜单“Tools>Align Shapes”，出现如图 5-61 所示的窗口。

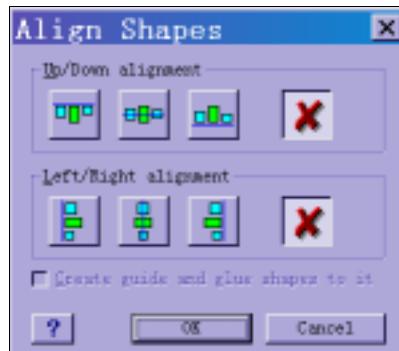


图 5-61

(3) 选中一种对齐方式，单击“OK”即可。图 5-61 对话框中除了六种对齐方式，在上下对齐、左右对齐栏中还各有一个“叉”形

图标，选中它们中的任何一个表示不改变图形原来的排列方式。

注：图 5-61 对话框的底部还有一个选择项“Create Guide and Glue Shape to It”，它提示你是否用辅助线来帮助对齐。事实上，辅助线、标尺、网格线等工具是布置图形的有效辅助工具，我们在对齐、分布图形时常使用它们，具体使用方法见后面的小节。

5.5.3 图形的分布

图形的“对齐”用来确定图形的相对位置，而图形的“分布”则是指在固定的区域内分布图形。绘图页上图形的分布一般应先选中三个或三个以上的图形（这样才能看出效果），然后再使用分布的命令。

我们可使用“Action”工具栏的分布工具来分布图形。打开菜单“View>Toolbars>Action”，工具栏中出现如图 5-62 所示的分布工具图标。点开图标的下拉菜单，可以看到这里提供了两类四种分布方式即“左右等边距分布”“左右等中心距分布”“上下等边距分布”“上下等中心距分布”。Visio 2000 提供的分布方式不止这些，不过这几种最典型、最常用。

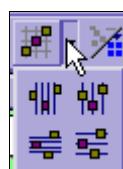


图 5-62

选中三个或三个以上图形，点击图 5-62 下拉菜单中的第一个图标即“左右等边距分布”，效果如图 5-63 所示，其中(a)为原图。

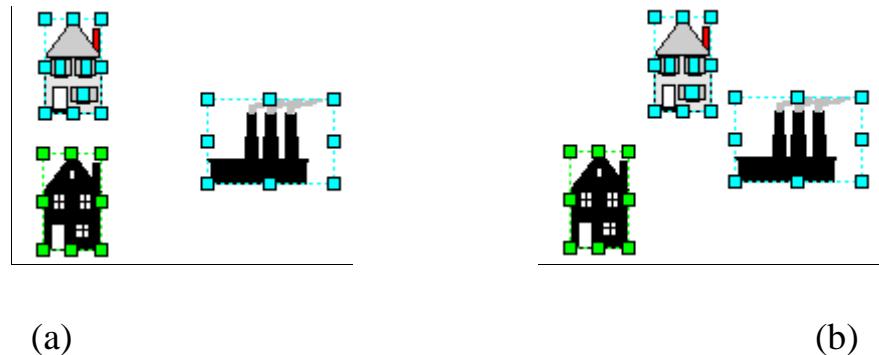
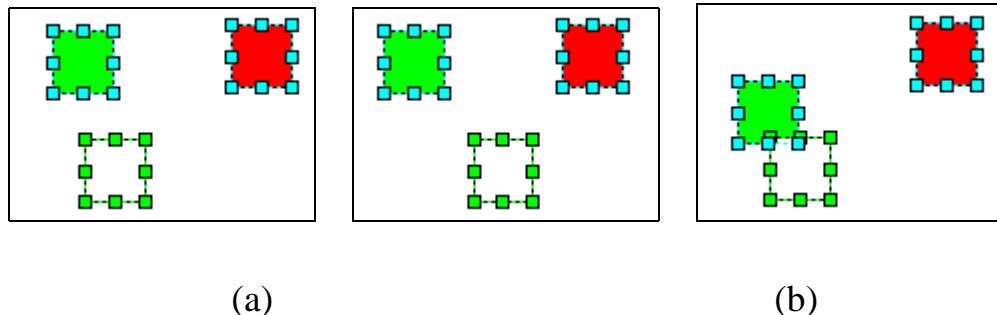


图 5-63

再来看一个例子。如图 5-64，(a)图中有三个填充了不同颜色的矩形，白色矩形为第一个被选中的图形，(b)图为进行了“左右等边距分布”后的图形，(c)图为进行了“上下等边距分布”后的图形。从中我们可以看出第一个被选中的图形并不作为分布的基准，而总是倾向于让某个图形移动最小的距离来达到目的，这一点与图形的对齐不同



(c)

图 5-64

对于对称图形来讲，“左右等中心距分布”和“上下等中心距分布”分别与“左右等边距分布”和“上下等边距分布”的效果相同。读者不妨自己练习一下不对称图形，看看“等中心距”和“等边距”在效果上有什么区别。

还有一种分布图形的方式是使用菜单命令。选择菜单“Tools>Distribute Shapes”，弹出如图 5-65 所示的对话框。这里一共提供了两类八种分布方式，除了上面介绍过的四种，还增添了“左边线等距分布”“右边线等距分布”“上边线等距分布”“下边线等距分布”这四种。

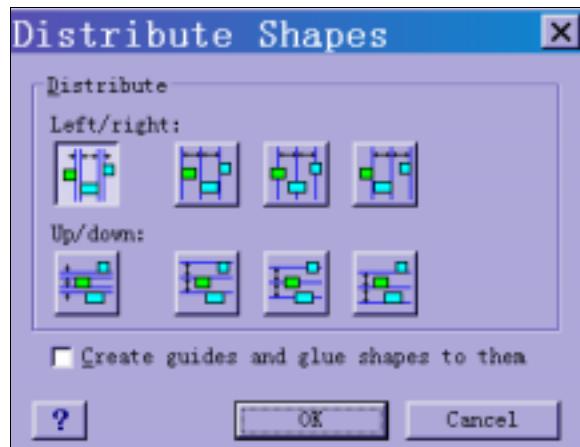


图 5-65

图 5-65 底部还有一个选择项“Create guides and glue shapes to

them”，在方框内画上勾你就能将图形粘连到辅助线上，利用辅助线来帮助分布图形，具体的操作方法在下面的小节就会讲到。

5.5.4 使用辅助线、辅助点帮助布置图形

“辅助线”是能够拖动到绘图页上的参考线，可以用它来精确定位图形和排列图形。辅助线分为“水平辅助线”和“垂直辅助线”，分别可以从水平标尺和垂直标尺拉出。“辅助点”则是绘图窗口左上角水平标尺和数值标尺相遇的地方，它能被拖动到图形的任何地方。

辅助点可以用来对齐图形（以图形的拐角为基准，如图 5-66(a)所示），也可将图形居中放置在其它图形的上方（如图 5-66(b)所示）。

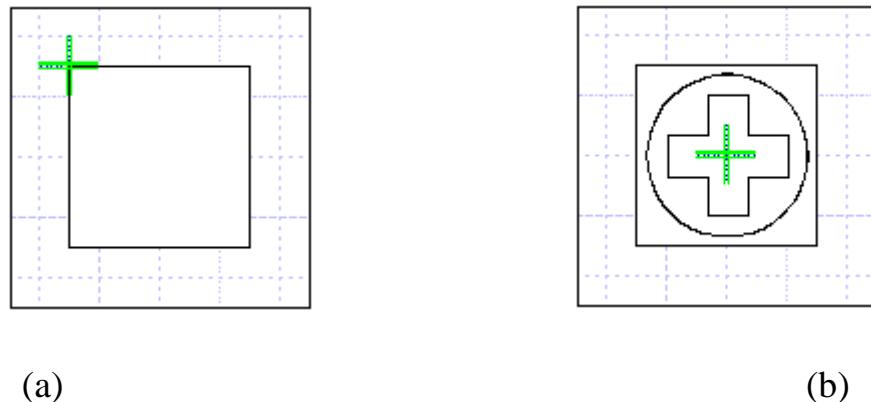


图 5-66

下面我们来分别介绍如何使用辅助线和辅助点。

1. 辅助线

要使用辅助线，首先确定辅助线能不能在绘图窗口中显示。打开菜单“View”，如果“Guide”图标下陷（如图 5-67 所示），表明辅助线可以在绘图窗口显示，否则应先点击图标。

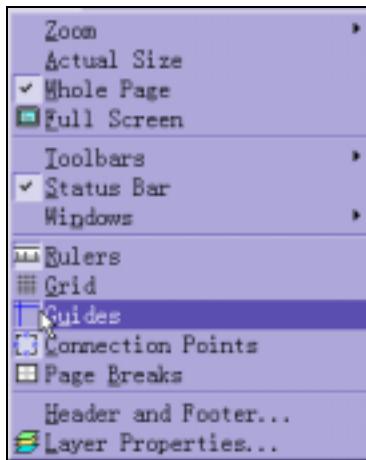


图 5-67

现在我们将辅助线拖动到页面上。将鼠标指向水平或垂直标尺，当指针变成黑色双箭头时拖动鼠标至页面某一位置，然后松开鼠标即可，如图 5-68 所示。



图 5-68

利用辅助线来布置图形，需要将图形粘贴到辅助线上。

粘贴的步骤如下：

- (1) 选择菜单“Tools>Snap & Glue”，弹出如图 5-69 所示的对话框。

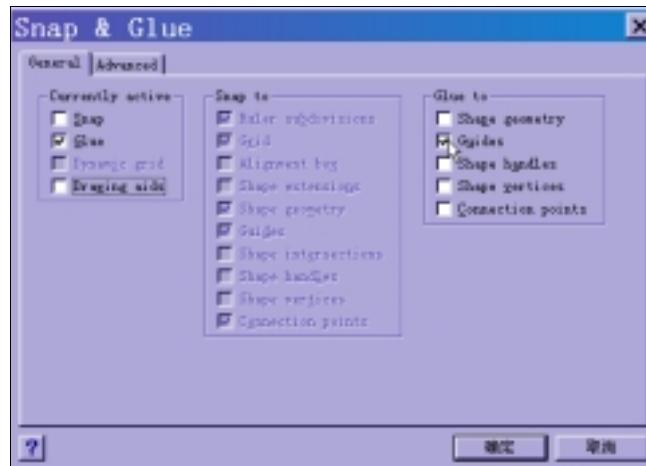


图 5-69

- (2) 检查对话框的“Currently Active”复选框的“Glue”前已画

上勾（如果没有，对话框右边的“Glue To”复选框不能进行选择），在“Glue To”复选框中选择“Guides”，然后单击确定。

(3) 如果图形是一维的，拖动图形的端点到辅助线上你想粘贴它的地方；当端点显红色时，表明粘贴成功（如图 5-70(a)所示）。如果图形是二维的，将图形拖到辅助线上，当绿色的选择手柄变为红色是表明粘贴成功（如图 5-70(b)所示）。

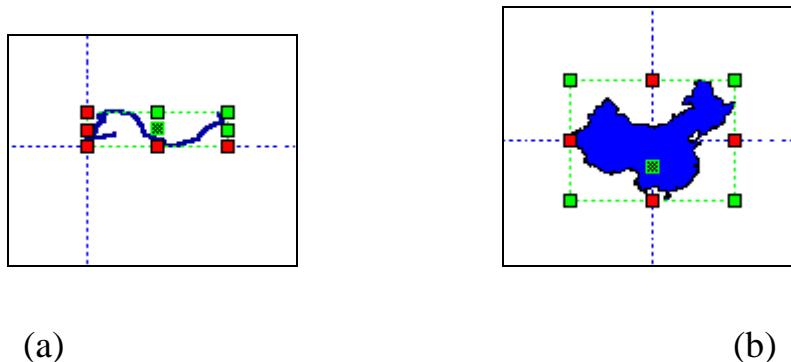


图 5-70

将图形粘贴到辅助线上后，我们再来移动图形，这时只需拖动辅助线即可。它比直接拖动图形方便的地方是：

(1) 拖动辅助线，辅助线在标尺上跳跃前进，最小单位是标尺上的一小格，根据标尺上的示数就能确定图形在绘图页上的绝对位置。

(2) 当多个图形要保持在一直线上即使移动时也要保持相对位置不变，只要将这些图图形粘贴在一条辅助线上，需要改变位置时

移动辅助线就可以。

注：实际上在讲图形的对齐和分布时我们已经接触过“粘贴图形到辅助线”，这个选项位于“对齐”“分布”对话框的底部，选择它，图形将自动的粘贴到辅助线上。

上文我们提到“多个图形要保持在一直线上”，当这直线既不水平也不垂直时，还能不能使用辅助线呢？

(1) 选中要旋转的辅助线，打开菜单“View>Windows>Size & Position”，弹出如图 5-71 所示的窗口。

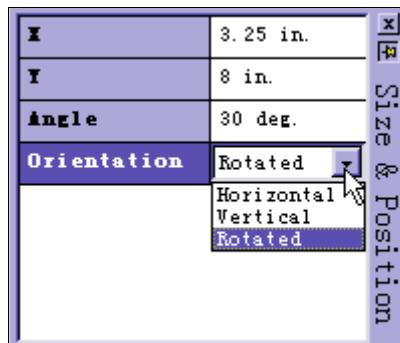
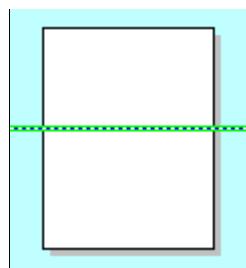
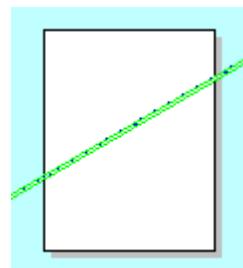


图 5-71

(2) 在上图窗口中，X 和 Y 是辅助线原点的坐标，在“Angle”栏里弹上你需要的辅助线的角度（比如 30 deg），然后单击“Orientation”后条形框，选择下拉菜单中的“Rotated”，原来如图 5-72(a)所示的水平的辅助线就逆时针旋转了 30 度变成了(b)。



(a)



(b)

图 5-72

我们还可以用多条辅助线来分布图形。第二条、第三条辅助线可以像第一条一样从标尺拖动得到，也可以按住“Ctrl”键拖动第一条辅助线得到。使用一定数量的水平、垂直辅助线可得到一系列的点，移动辅助线使这些点恰好为将布置的图形的位置（可通过辅助线在标尺上的示数确定），再将各图形粘贴到这些点上即可。图 5-73 所示的“种树”就是应用了这种方法。

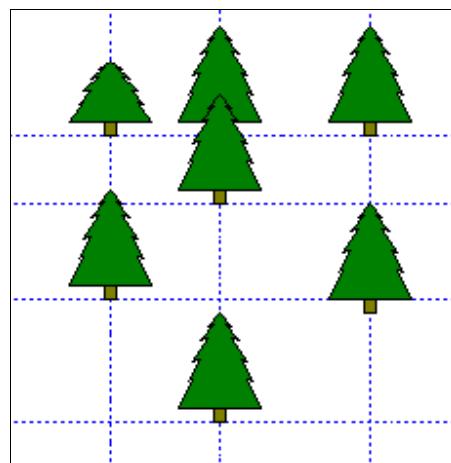


图 5-73

图形布置完毕不再需要辅助线时可将它删除，只要选中辅助线再按键盘“Delete”即可。但是辅助线一旦删除，原来能随辅助线一起移动的图形就不再保持相对位置不变，防止这种情况的发生就应在删除辅助线前将图形组合或保护起来。

注：使用辅助线时为了看得更加清楚可以隐藏绘图页上的网格线，选择菜单“View”使其中的网格线图标弹出即可。

2. 辅助点

辅助点的用法跟辅助线差不多，这里不再详细讲述，下面为操作基本步骤：

- (1) 将鼠标指向两标尺交汇处（如果看不到标尺，选择菜单“View>Ruler”），将它拖向需要布置辅助点的地方。
- (3) 拖动需要布置的图形的选择手柄、端点至辅助点上。

5.6 小结与习题

本章内容——Visio 2000 的编辑操作为全书比较重要的部分，本章学习的效果将直接影响绘制图形的效果。前面在强调 Visio 2000 方便性的时候曾经讲过可以“不使用任何工具”就能绘制出一个图形来，但是在实际绘图过程中，要想将你的设想转化为现实，不使用各种工具对图形进行各种基本操作和编辑操作简直是不可能的；而且基本操作不能完成的效果，就要靠编辑操作来实现。不过有一

点要说明的是：图形的编辑操作和基本操作并不是互相割裂的，在绘图过程中经常要同时使用，这一点随着后面学习的深入你将会越来越深刻地体会到。

图形的格式设置、图形的布尔操作、图形的连接、图形的布置都是使用 Visio 2000 绘图过程中相当常用的操作，希望大家熟练掌握。

(1) 试将一条水平直线设置出如图 5-74 所示的线条效果（包括色彩、线宽、箭头等）来。

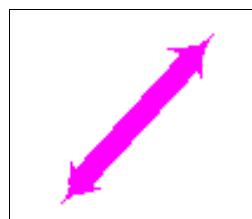


图 5-74

(2) 如何将一个图形的格式应用到另一个图形？

(3) 对如图 5-75 所示的图形（由一个填充色为黑色的矩形和一个填充色为黄色的椭圆组成）练习各种布尔操作，观察各种结果图形，体会各种布尔操作的特点。

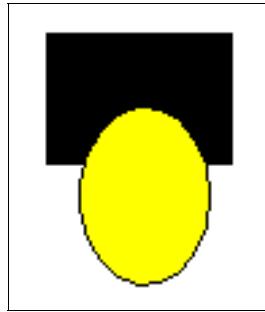


图 5-75

(4) 布尔操作中的“联合”“连接”“合并”操作有什么相同和不同之处？

(5) 如何将两个一维图形连接起来？如何将两个一维图形连接起来？图形的连接是否就是布尔操作中的“连接（Join）”？

(6) “静态粘连”和“动态粘连”有何区别？如果要连接公司组织图中的表示上下级关系的图形，应该使用哪一种粘连方式？

(7) 如果要将 10 条水平直线等间距分布，你有几种方法？那一种最为简便？

(8) 如果要同时移动多个图形又要保持它们的相对位置不变，你有几种方法？那一种最为简便？

第六章 Visio 2000 的文本操作和编辑

上一章中我们提到 Visio 2000 图形的格式包括线条格式、填充格式和文本格式，可见在 Visio 2000 中文本本身也是图形的一部分，为了学习方便起见我们才将文本单独提出来讲。Visio 2000 提供了较强大而且便于使用的文本编辑功能，虽然这不能跟 Word 等专门的字处理软件相比，但对一般用户在大多数的情况还是非常实用。

本章主要讲述：

- 文本的输入
- 文本的编辑
- 文本插件

6.1 文本的输入

在 Visio 2000 中需要添加文本的地方有两个：一是图形上，二是图形以外的绘图页的其它区域。下面分别来介绍这两处文本输入的方法。

1. 在图形内添加文本

从模板拖至绘图页的图形带有一个文本输入框，我们可在这个文本框里输入文字。具体操作步骤如下：

(1) 选中要添加文本的图形。

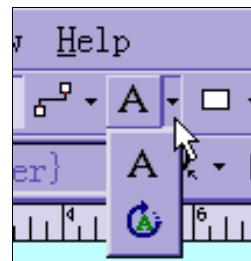


图 6-1

(2) 选择“标准”工具栏的文本工具（如图 6-1 所示），在图形上单击左键，绘图窗口被放大，图形上出现文本框，文本插入点在文本框中闪烁，表明此时已经可以输入文本了

(3) 向文本框输入文本，如图 6-2 所示。可以从键盘输入，也可以粘贴来自剪贴板的文本。



图 6-2

(4) 对文本进行简单编辑。

(5) 在图形外任一处单击左键，则本次文本输入结束，图形恢

复原来大小。

注：如果在图形上单击左键或按下键盘“Esc”键，则图形并不恢复大小，而且文本框消失，效果如图 6-3 所示。



图 6-3

向图形内添加文本还可以用这些方法：

- 将鼠标移到图形上双击左键，绘图窗口即被放大，这等同于上述方法的（1）（2）步的效果总和。
- 选中需要添加文本的图形，选择菜单“Edit>Edit Text”。
- 选中需要添加文本的图形，按下键盘的 F2 键。

2. 在图形外添加文本

在图形外添加文本的步骤如下：

（1）调整绘图窗口视图比例的大小使其适合文本的输入。调整可以使用标准工具栏的缩放工具，如图 6-4 所示。

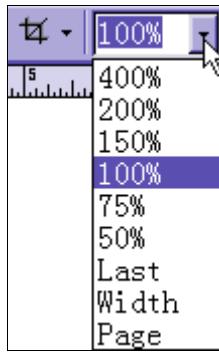


图 6-4

(2) 选择标准工具栏的文本工具。

(3) 移动鼠标至窗口中需要添加文本的区域，按住左键拖处一个文本框，松开鼠标后文本插入点在文本框中闪烁，表明已经可以插入文本了。

(4) 添加文本。

(5) 对文本进行编辑。

(6) 在文本框外任一处单击鼠标，则本次文本添加结束。

事实上图形外添加的文本在 Visio 2000 中也称作“纯文本图形”。文本添加结束后再单击文本块，你会发现它的周围出现跟普通图形一样的绿色选择手柄，因此对“纯文本图形也能进行移动、翻转、旋转的等操作。

注：鼠标拖出的文本框在输入文本时会保持宽度不变，如果输入的文本较多，文本框会自动增加高度。如果要改变宽度，单击文本

块使它周围出现选择手柄，然后再像改变普通图形尺寸一样地改变文本框的宽度即可。

6.2 文本的编辑

上一节我们讲了如何向图形包括图形内和图形外添加文本，从中我们也可以看出 Visio 2000 中的文本都是以“块”的形式存在的。对 Visio 2000 的文进行编辑，首先要打开文本块（文本块反白，如图 6-2 所示）。

我们可以使用一些基本的编辑命令如“剪切”“复制”“粘贴”等已添加的文本进行修改，还能对文本的字体、颜色等进行设置。如果你使用过 Word，相信这些对你都不是难事，你可以跳过本节。

6.2.1 文本编辑的基本方法

文本编辑的基本命令一般都在菜单“Edit”中，如图 6-5 所示。在对文本进行编辑时，除了其中的暗色命令其它的都可以使用。

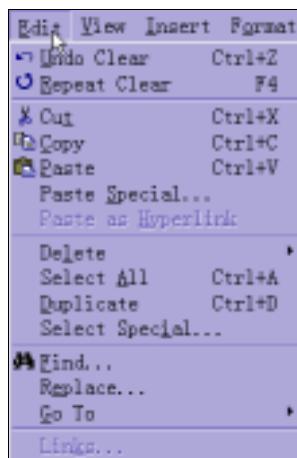


图 6-5

在编辑的过程中，除了可以使用“Edit”菜单下的所有命令，还可以在文本块上单击鼠标右键使用弹出的快捷菜单。快捷菜单会随文本块的需要而有所不同（大致如图 6-6 所示），真正体现了“快捷”。

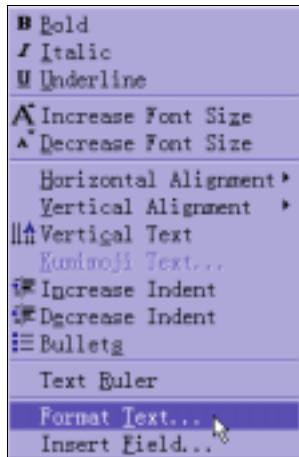


图 6-6

（1）文本的选择

打开文本块对文本进行编辑前，一般要对文本进行选择操作。

- 选择字或字符，单击鼠标左键，拖动至所选字或字符反白时松开左键。
- 选择一个段落，移动鼠标至所选段落处快速三击左键。
- 选择当前文本块的全部文本内容，选中图形，然后按键盘“F2”键；或者选择菜单“Edit>Select All”。

（2）文本的剪切

- 选择要剪切的文本。
- 如果要将剪切的文本放到剪贴板上，选择菜单“Edit>Cut”或按键盘“Ctrl+X”；如果将文本删除，选择菜单“Edit>Delete>Selection”。

(3) 文本的复制

- 选择需要复制的文本。
- 选择菜单“Edit>Copy”或者按下键盘“Ctrl+C”。

(4) 文本的粘贴

- 单击鼠标，将文本插入点放到你要粘贴文本的地方。
- 选择菜单“Edit>Paste”或按下键盘“Ctrl+V”。

6.2.2 文本格式化

一个出色的作品在文本设置上也应该是一流的。这里我们介绍文本格式设置的基本方法，要想得到好的文本效果，还需大家在实践中摸索总结。

设置文本格式可以使用“格式”工具栏（如图 6-7）或“文本格式”工具栏（如图 6-8），打开菜单“View>Toolbars>Format”或“View>Toolbars>Format Text”，绘图窗口上方即显示这两个工具栏。



图 6-7



图 6-8

也可以使用菜单“Format>Text”。文本格式的设置包括字体格式、段落格式、文本块格式、制表符格式和项目符号格式，下面我们来分别介绍。

1. 文本字体格式

打开菜单“Format>Text”，弹出如图 6-9 所示的窗口。

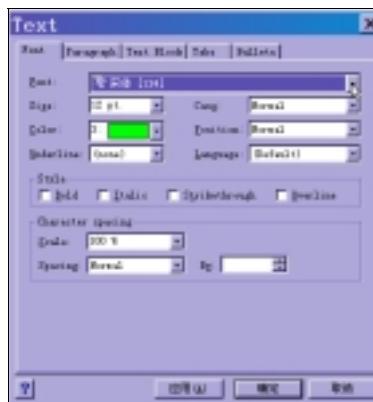


图 6-9

这是一个多层窗口，第一项“Font”就是关于字体的。

字体格式选项卡提供了字体的多种格式设置，包括字形（Font）、字号（Size）、颜色（Color）、下划线（Underline）、大小写（Case）、位置（Position）和语言（Language）等。

在“Style”选项中又提供了四种风格设置，包括粗体（Bold）、

斜体(IItalic)、穿越(Strikethrough)和上划线(Overline)。

而Character Spacing选项卡提供了设置字符间距、宽度的功能。

Scale后条形框中的百分比数值指字符宽度的缩放百分比，Spacing指字符间的间距，由这两项可分散、紧缩字符。

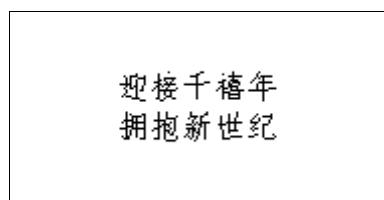
百闻不如一见。下面我们就利用上述功能来设置字体，看看能做出什么效果来。

(1) 选择文本工具栏的文本工具，在绘图区拖出一个文本框，输入文字“迎接千禧年 拥抱新世纪”，如图6-10(a)所示。

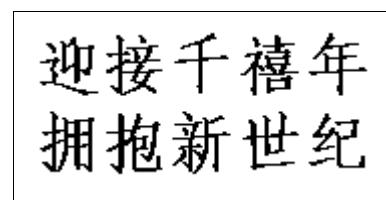
(2) 将字号改成“24pt”并且加粗，如图6-10(b)所示。

(3) 将字形改成“华文彩云”，将文字颜色改成蓝色，并加下划线，如图6-10(c)所示。

(4) 将字符宽度缩放比改成200%，如图6-10(d)所示。从中我们也可以看出文本框在文本较多时会自动增加高度而宽度不变。



(a)



(b)

迎接千禧年
拥抱新世纪

迎接千
禧年
拥抱新
世纪

(c)

(d)

图 6-10

字体选项卡的其他功能的设置方法与上述设置差不多，读者在需要时进行选择即可。

2. 文本段落格式

在文本格式多层窗口中，段落格式对话框如图 6-11 所示，其中包括段落的对齐、段落的缩进和段落的间距。



图 6-11

对话框中第一项 Horizontal alignment 指段落的水平对齐方式即段落相对文本框左右边框的位置，包括 Left（左对齐）、Right（右对齐）、Centered（居中对齐）、Justified（调整对齐）、Force Justified（强制调整对齐）。“左对齐”或“右对齐”指段落每一行的第一个或最后一个字符靠近文本框的左边或右边；“居中对齐”指段落的每一行里左右边框的距离相等；“调整对齐”指调整字符和单词之间的距离以使段落除最后一行外的每一行都充满左右边框间的空间；“强制调整对齐”就是调整字符和单词之间的距离以使段落每一行包括最后一行都充满左右边框间的空间。

我们还可以使用文本格式工具栏的对齐工具进行左对齐（）、居中对齐（）和右对齐（）操作。

对话框的第二项 Indentation 指段落的缩进，包括 Left（左缩进）、Right（右缩进）和 First（首行缩进），在条形框中可以填上所需的缩进量，它表示离文本框左右边框的距离。在进行中文排版时“首行缩进”非常重要，但要注意的一点是 Visio 2000 中的缩进量是以“英寸”计而不是以“字数”计的，因此在改变字号后要同时修改缩进量以匹配。

设置段落的缩进，使用文本格式工具栏的“增大缩进量”工具（）和“减小缩进量”工具（）能达到同样效果。

对话框的第三项 Spacing 指段落间距或行间距，包括 Before（段落前间距）、After（段落后间距）和 Line（行间距）。段落前间距是指段落（除文本块中的第一段）与上一段落之间的距离；段落后间距是指段落（除文本块中的最后一段）与下一段落之间的距离；而行间距则是指段落中行与行之间的距离。根据实际需要在条形框里填上间距量。“行间距”的设置中除了间距量还有一个默认值为120%的百分比，它的作用是使行与行之间始终保持一定的间距，当然你也可以自己设置。

图 6-12 是段落格式设置的实例，其中采用了“左对齐”“首行缩进”和“段落前间距”等设置。

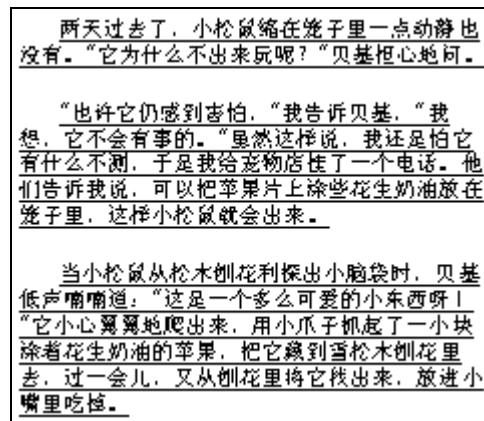


图 6-12

注：在对段落设置前要首先选中这个段落，否则将默认对文本块中的所有段落进行设置。

4. 文本块格式

在文本格式多层窗口中，文本块格式对话框如图 6-13 所示，包括 Vertical Alignment（垂直对齐方式）、Margins（边距）、Text Background（文本块背景）和 Vertical Text（竖排版）四项。



图 6-13

垂直对齐方式指整个文本块与上下边框的相对位置。包括 Top（顶部对齐）、Middle（居中对齐）和 Bottom（底部对齐）。意思跟水平对齐方式类似，这里就不再详细讲述。

设置垂直对齐方式还可以使用文本格式工具栏的垂直对齐工具：顶部对齐（=）、居中对齐（=）和底部对齐（=）。

边距是文本块离四周边框的最小距离。只要在条形框里填上合适的数值就能设置 Top（上边距）、Bottom（下边距）、Left（左边距）和 Right（右边距）。

文本块背景是文本区域（即不包括边距）的背景色。前一个单选项 None(transparent)指无色，后一单选项 Solid color 中有多种色彩供选择。

最后一项“竖排版”选中后即可将文本竖直排版，这在中文排版中有时会有较好效果。

图 6-14 为文本块格式设置的实例，其中应用了居中对齐方式、浅蓝色背景和竖排版，四周边距均为 10 pt。图中也可以看出边距部分是不采用背景色的。

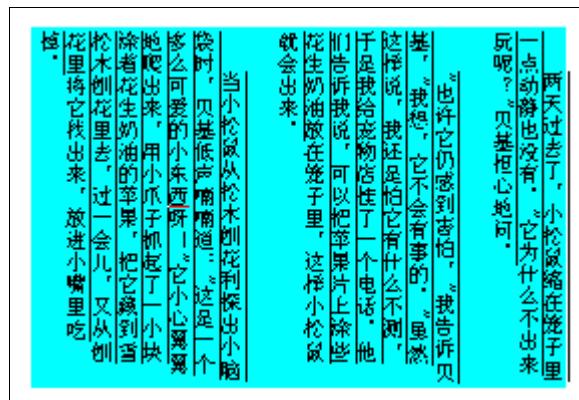


图 6-14

4. 制表符格式

Visio 2000 具有设置制表符的功能，这使得用惯 Microsoft Office 的人对此得心应手。灵活掌握制表符的设置，将极大地方便设计，但制表符设置需与段落格式设置配合使用。制表符格式对话框如图 6-15 所示。

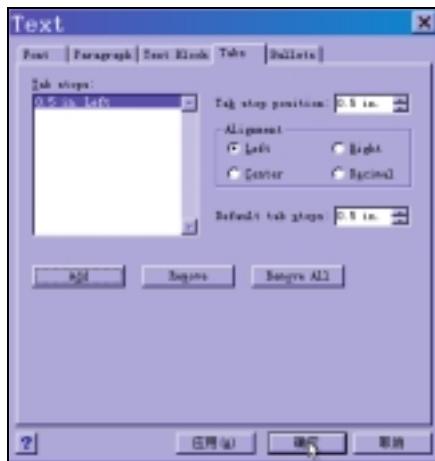


图 6-15

对话框的中部有三个按钮: Add (添加)、Remove (删除)、Remove All (全部删除)。向文本块添加制表符:

- 单击 Add 按钮, 然后在对话框右上方的 Tab Stop Position (制表符终止位置) 条形框中填上添加制表符的位置。
- 在 Alignment (对齐方式) 单选栏中选择 Left (左对齐)、Right (右对齐)、Center (居中对齐) 和 Decimal (小数点对齐) 中的一种, 左上角的 Tab Stops 显示框中就列出这个制表符的信息, 你可以根据需要添加多个制表符, Tab Stops 显示框中一共能容纳 20 个制表符。
- 设置完成后, 单击确定, 文本框上方就出现一标尺, 如图 5-14 所示。标尺的长短跟文本块的宽度一样, 这在图 6-16 中也能清楚地看出来。

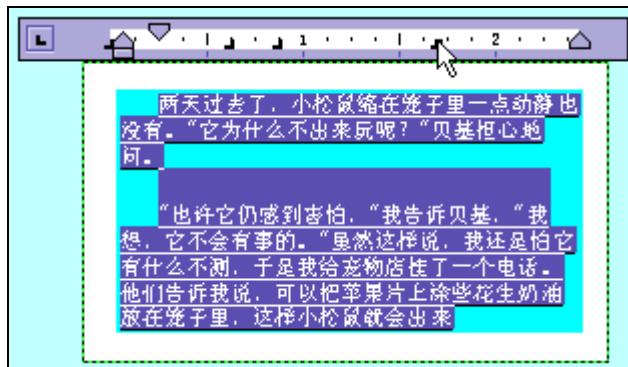


图 6-16

当一个制表符不再需要时，在 Tab Stop 显示框里选中它，然后单击 Remove 按钮；如果要删除所有的制表符，单击 Remove All。

实际上添加、删除、调整制表符还有一种更加简便的方法。双击激活文本块，然后在其上单击右键，选择弹出的快捷菜单中的 Text Ruler，标尺即出现在文本块上方。

- 添加制表符，单击标尺最左端的对齐方式按钮，当出现你需要的对齐方式时，在标尺上需要的位置单击左键即可。
- 调整制表符的位置，用左键点击并按住水平拖动即可。
- 删除制表符，用左键点击并按住向标尺下方拖动即可

5. 文本项目符号格式

项目符号选项卡给出了圆点、梅花、方块、对号、菱形等 8 个符号的选择示例，如图 6-17 所示。



图 5-15

项目符号用于添加或取消段落的项目符号，设置了项目符号的段落，将按悬挂缩进的方式对齐。

我们也可以自己创建数字项目符号。

- 激活文本块，选择要使用项目符号的段落，段落格式设置为左对齐。
- 在段落前键入数字，按键盘 Tab 键。
- 左键按住标尺上的▲，拖动到合适缩进量的位置。

图 6-18 为实例。

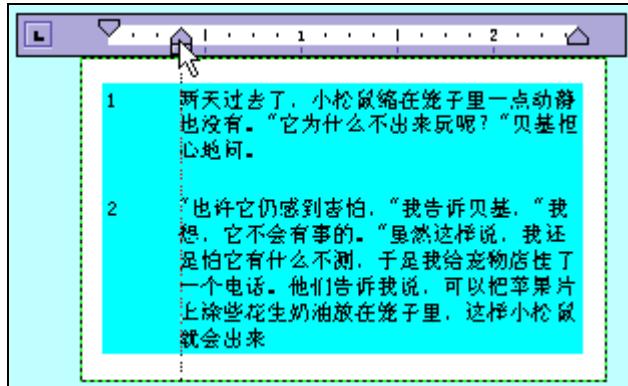


图 6-18

6.2.3 文本块操作

当图形移动、旋转和改变尺寸时，文本块也会随之移动、旋转和改变尺寸，这在前面学习、练习的过程中我们应该能够观察到。能不能让文本块独立于图形运动呢？只要选择合适的工具是没有问题的。

1. 文本块的移动

- (1) 选择标准工具栏的文本块工具()。
- (2) 点击图形选中它的文本块。
- (3) 将鼠标指向文本块，当鼠标变成如图 6-19(a)中的矩形时，就可以拖动文本块了；拖动的过程中，指针变成如图 6-19(b)所示的四向箭头。

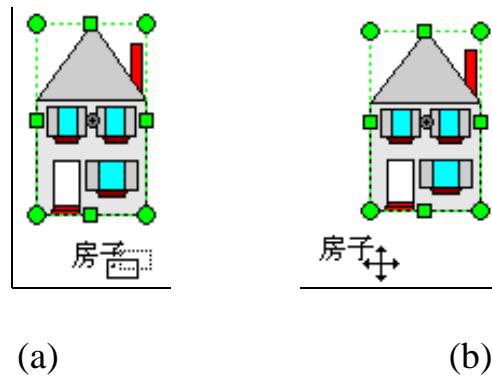


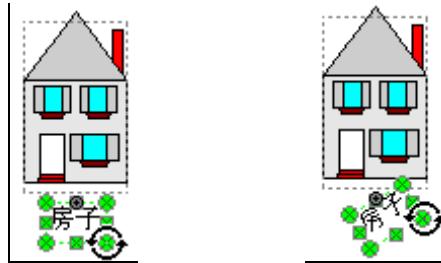
图 6-19

(4) 拖动文本块到你希望的位置。

尽管文本块独立于图形移动，但是文本块仍然是图形的一部分。因此即使图形完全在图形之外，文本块的位置仍然与图形相关，即移动图形时文本块也会一起移动。

2. 文本块的旋转

- (1) 选择标准工具栏的文本块工具()。
- (2) 点击图形选中它的文本块。
- (3) 将鼠标指向文本块的绿色圆形选择手柄，当指针变成带箭头的圆（如图 6-20(a)所示）时，即可拖动文本块旋转（如图 6-20(b)所示）。



(a)

(b)

图 6-20

3. 文本块的尺寸改变

- (1) 选择标准工具栏的文本块工具()。
- (2) 点击图形选中它的文本块。
- (3) 将鼠标指向文本块的绿色方形控制手柄，当指针变成双向箭头(如图 6-21(a)所示)时，即可拖动改变文本块的尺寸(如图 6-21(b)所示)。



(a)

(b)

图 6-21

6.2.3 查找、替换和拼写检查

经常解除文字处理和熟悉 Word 的用户一定对查找、替换和拼写检查不陌生。这些都时文本处理过程中非常有效的工具，能大大的节省人的时间、精力。Visio 2000 也提供了这几项功能，下面我们来分别介绍。

1. 查找

要你自己在一大片文字中寻找和修改一个单词或短语实在不是件容易的事，尤其当它们的出现不只一次时。就把它留给查找工具去做，你要做的就是轻轻松松的选择而已。

- (1) 选择菜单 Edit>Find，弹出如图 6-22 所示的对话框。
- (2) 在 Find What 对话框里填上要查找的单词或短语；或者单击 Special 选择一个特殊字符比如制表符。

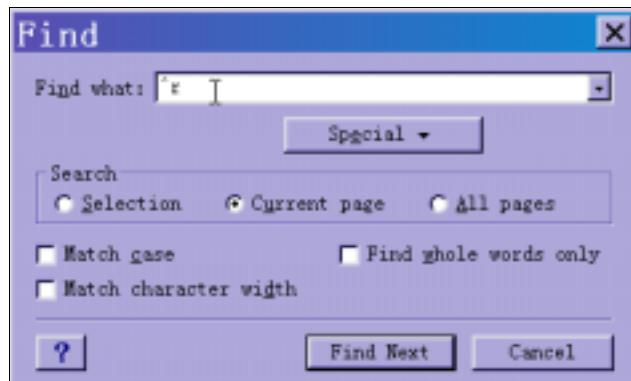


图 6-22

- (3) 设置查找范围。Selection 指选中的文本，Current page 指当

前绘图页， All pages 指一个绘图文件中的所用绘图页。

(4) 设置匹配方案。Match 指大小写形式匹配，Match 指字符宽度匹配，Find whole words only 指整个单词完全相同。这时查找范围内的第一个符合条件的单词或短语就会变成反白。

(5) 如果你还要继续查找，单击 Next，否则单击 Cancel 停止查找。

2. 替换

(1) 选择菜单 Edit>Replace，弹出如图 6-23 所示的对话框。

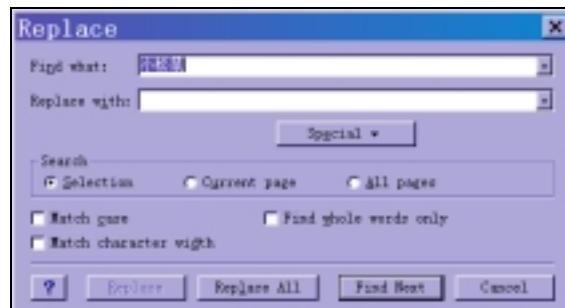


图 6-23

(2) 在 Find What 对话框里填上要查找的单词或短语，或者单击 Special 选择一个特殊字符比如制表符；在 Replace with 对话框里填上要替换成的单词或短语，或者单击 Special 选择一个特殊字符比如制表符。

(3) 设置查找范围。

(4) 设置匹配方案。

(5) 单击 Replace，查找范围内的第一个符合条件的单词或短语就被替换，还需继续替换，单击 Find Next；单击 Replace All，查找范围内所有符合条件的都被替换。

2. 拼写检查

拼写检查简单使用步骤如下：

(1) 选择菜单 Tools>Spelling 或点击标准工具栏的拼写工具图标()，弹出如图 6-24 所示的对话框。如果 Visio 2000 遇到它的词典中没有的词，就会在 Not in Dictionary 后显示该单词。这时如果你想继续下面的检查，就单击 Ignore 忽略当前单词。

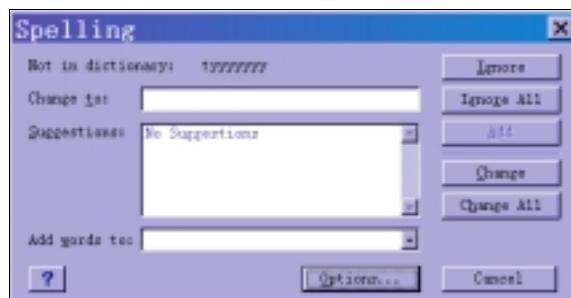


图 6-24

(2) 当 Visio 2000 完成检查后，它会给出一个信息，如图 6-25 所示。

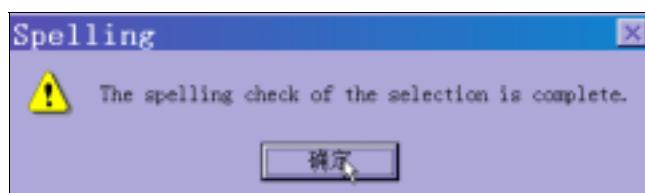


图 6-25

你还可以自己在字典中添加单词甚至自定义字典，由于篇幅限制，这里就不再多讲了。

6.3 文本插件

使用 Visio 2000 绘制设计图纸、添加文本的过程中，会使用很多文档数据、图形数据、对象数据、时间数据、页面数据、备注说明等。为了充分利用这些数据，Visio 2000 特制了一些插件，以一定的格式来显示这些数据。

6.3.1 插入域

域也是文本的一种格式，但与前面介绍过的文本的五种格式又不尽相同。让我们从具体过程中认识这一种格式。设置域格式的步骤如下：

- (1) 激活文本框，将文本插入点放置到需要插入域的地方。
- (2) 选择菜单 Insert>Field，出现如图 6-26 所示的域格式设置对话框。

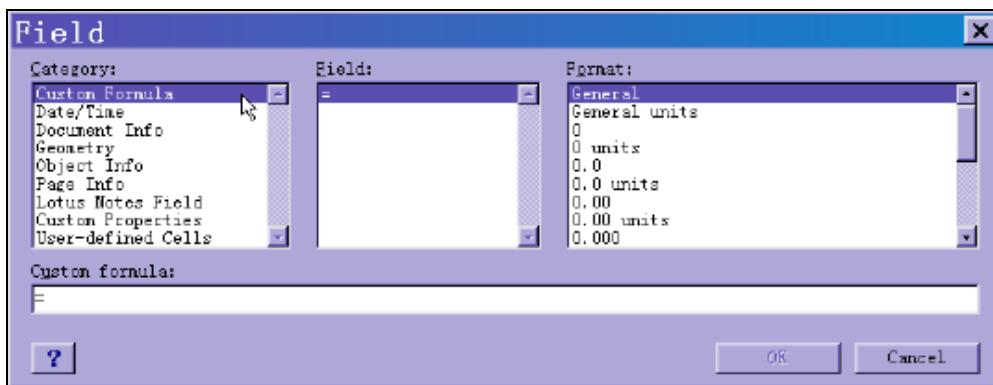


图 6-26

(3) 在 Category 下面的对话框中选择域类型，并在 Field 和 Format 中做相应的选择。

(4) 单击 OK，即插入有关的域。

Visio 2000 为我们提供了 9 种类型的域：

- Custom Formula (自定义公式)

单击该项目会在 Field 对话框中显示域内容 “=”，同时使对话框最下面的 Custom Formula 对话框变得可用。你可在 Custom Formula 对话框中输入数学公式，然后在 Format 框中选择域格式，即选择数字以常规、整数、小数、分数出现，单位以英尺、英寸、角度、弧度出现，最后单击 OK，所选择的公式及计算结果就会在文本插入点出现。

- Date/Time (日期/时间)

单击该项目会在 Field 对话框中显示域内容，为编辑区建立，日

期、时间：目前的日期、时间，上次编辑的日期、时间，打印日期、时间等。例如，选择日期就在 Format 框中显示日期格式，选择时间就在 Format 框中显示时间格式。

- Document Info（文档信息）

单击该项目会在 Field 对话框中显示域内容，显示关于打开的文档的创作者、文档摘要和文档所在目录、文件名、关键字、主题、标题等内容。

- Geometry（几何图形数据）

单击该项目会在 Field 对话框中显示域内容，列出关于对象的名称、类型、及其它相关数据，在域格式框中各种不同的数据和角度显示形式。

- Object Info（对象信息）

单击该项目会在 Field 对话框中显示域内容，列出关于对象的名称、类型、及其它相关数据，在域格式框中显示出三种不同的表示格式。

- Page Info（页面信息）

单击该项目会在 Field 对话框中显示域内容，列出关于当前页面的背景页、页面名称、页面编号和页面号码等数据。选择页面背景页、页面名称是，在域格式 Format 框中显示出三种不同的表

示格式；选择页面编号、页面号码时则只显示一种格式。

- Lotus Note Field（备注域）

列出 Lotus 输入的备注及格式。要进行关于 Lotus Note Field 的输入和修改，可选择菜单 Insert>Lotus Note Field，在出现的对话框中进行相关的说法。

- Custom Properties（自定义属性）

使用所选择图形图形底稿中的自定义属性部分存储自定义属性。

- User-defined Cells（用户定义单元）

使用所选图形的图形底稿中的用户定义单元部分的值域输入信息。

6.3.2 插入备注

在拖取模板主图形时我们或许已经注意到：当鼠标在主图形上停留时，图形旁会出现一个框，其中显示主图形的名称等信息，这就是备注。我们也可以自己为图形或绘图页制作这种即指即现的备注，将一些常用的提示、注释信息放在其中以方便使用。

添加备注的步骤如下：

(1) 如果要为图形添加备注，选中要添加备注的一个或多个图形；如果是为绘图页添加备注，显示绘图页（绘图页上除图形以外的区域没有被选中）。

(2) 选择菜单 Insert>Comment，弹出如图 6-27 所示的对话框。

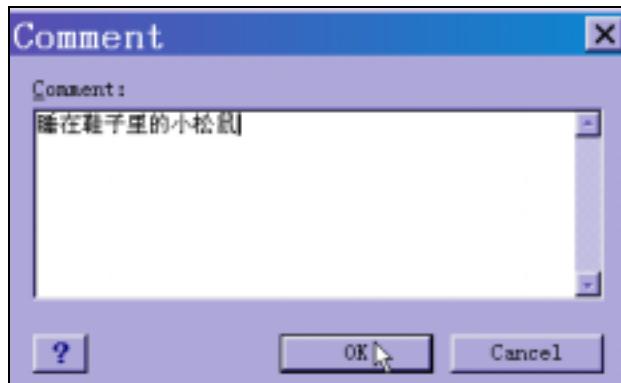


图 6-27

(3) 在对话框中填上备注（任何长度），然后单击 OK。

图 6-28 为一个实例。备注为题目，当鼠标指针为白色时，即显示备注。

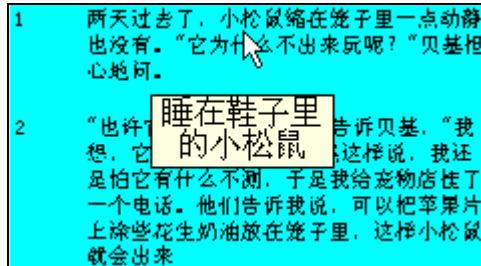


图 6-28

如果要修改备注，选中图形或显示绘图页后选择菜单 Insert>Edit Comment。

如果要删除备注，选中图形或显示绘图页后选择菜单 Edit>Delete>Comment。

注：

- (1) 备注的文本格式不能修改。
- (2) 如果图形包含超链接，则鼠标在图形上停留时只有超链接显示，备注将不再显示。

6.4 小结与习题

Visio 2000 相对于以前的版本又增加一些文本编辑的功能，这使得为图形添加文本的工作变得更为方便、轻松，而且文本效果也变得更好。特别是 Visio 2000 还能够使用 Microsoft Word 的字典，你可以像使用 Word 一样进行拼写检查和替换。当然在文本编辑方面 Visio 2000 还是不如一些专业的字处理软件。如果需要在 Visio 2000 图形文件中使用比较复杂的文本编辑，可以利用 Visio 2000 与 Microsoft Word 的良好兼容性，在 Visio 2000 中插入 Word 对象。

- (1) 如何在图形自带的文本块内添加文本？如何在图形外添加文本？
- (2) 文本编辑有哪些操作？练习这些操作。
- (3) 练习将如图 6-29(a)所示的一段文本设置成图 6-29(b)所示的格式（包括字号、字体、文本颜色、段落对齐方式等）。

Visio 2000相对于以前的版本又增加一些文本编辑的功能，这使得为图形添加文本的工作变得更为方便、轻松，而且文本效果也变得更好。特别是Visio 2000还能够使用Microsoft Word的字典，你可以像使用Word一样进行拼写检查和替换。

图 6-29(a)

Visio 2000相对于以前的版本又增加一些文本编辑的功能，这使得为图形添加文本的工作变得更为方便、轻松，而且文本效果也变得更好。特别是Visio 2000还能够使用Microsoft Word的字典，你可以像使用Word一样进行拼写检查和替换。

图 6-29(b)

(4) 试为你的图形添加备注。

第七章 Visio 2000 模板的使用

使用模板来方便快捷地绘图是 Visio 2000 的一大优点，本章将详细、系统地介绍 Visio 2000 模板以及主图形的使用方法，内容包括：

- 模板的打开和关闭
- 主图形的使用技巧
- 创建和删除主图形
- 创建模板

7.1 模板的打开和关闭

在进入 Visio 2000 工作窗口前，我们先要选择使用的方案和样板，这样进入工作窗口时，Visio 2000 会自动打开模板。但模板的打开方法并不只此一种。你可以在绘图时打开另一方案的模板，你可以在图形浏览器中打开模板，你可以打开一个已有的图形文件来打开模板。模板打开过多会影响你的模板显示窗口的大小，因此一个模板不需要时应及时关闭。

7.1.1 模板的打开

模板的打开方法有多种，下面我们逐一介绍常用的方法，请读者在使用过程中根据实际情况来选择。

1. 进入工作窗口时打开模板

启动 Visio 2000 后，我们会见到一个 Welcome to Visio 2000 的界面，在其中选择创建新的图形文件或打开一个已有的图形文件，单击 OK，弹出如图 7-1 所示的窗口。

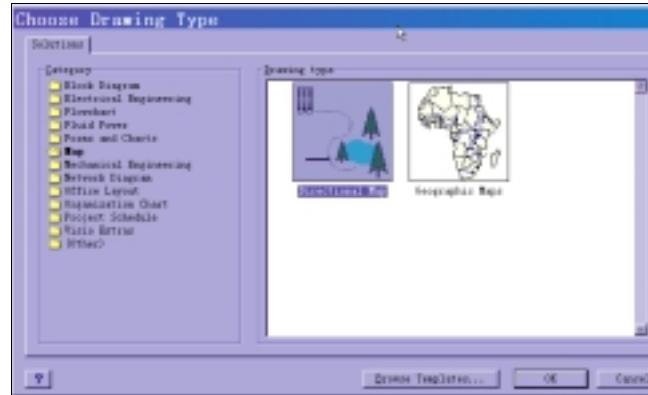


图 7-1

在弹出的窗口中选择方案和图形类型，单击 OK 后即进入 Visio 2000 工作界面，这样基于所选方案和图形类型的模板就会自动打开。模板窗口以平铺方式出现在绘图窗口左侧，如图 7-2 所示。一般地，被打开的模板会不只一个，但仅有一个模板的图形显示，其余的模板都最小化以按钮的形式存在。要想显示最小化的模板，点击它的按钮即可。

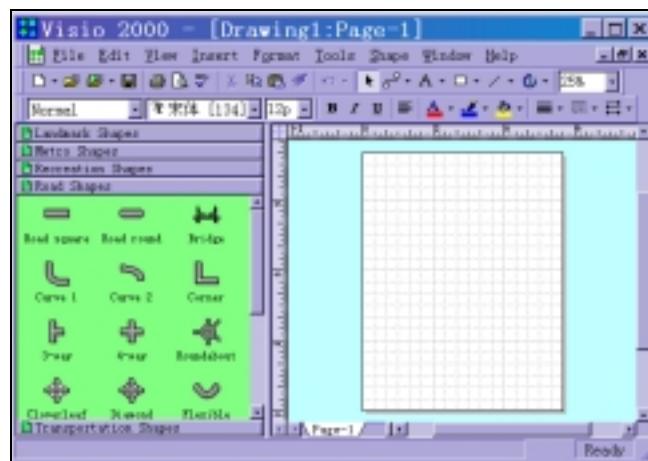


图 7-2

如果要新建一个图形文件，选择菜单 File>New>Choose Drawing Type，同样会出现如图 7-1 所示的选择方案和图形类型的窗口。选定后，Visio 2000 将在一个新的窗口中显示新的模板和空白绘图页。

2. 打开非方案模板

有时我们在利用一个方案绘制图形时需要使用其它方案中的模板或自己创建的模板，这时就要另行打开这些模板。

选择菜单 File>Stencils>Open Stencil，弹出如图 7-3 所示的窗口。

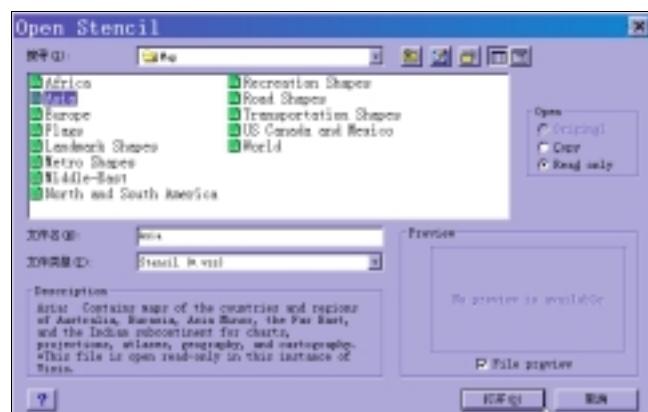


图 7-3

如果知道模板文件名称，在“文件名”栏里键入文件名；如果不知道文件名，就在各文件夹搜索直到下面的窗口中列出所需的文件为止。假如需要打开的模板只有一个，选中它再单击“打开”即可；如果要一次打开多个模板，在按下键盘 Ctrl 键的同时点击所需的模板，再单击“打开”。

也可以选择菜单 File>Stencils 或标准工具栏的打开模板工具 ()，直接在菜单中选择所需的模板，如图 7-4 所示。

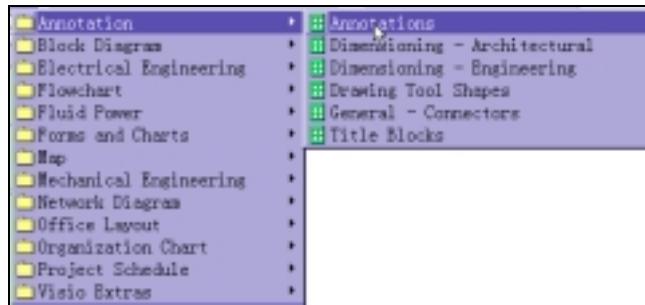


图 7-4

选择非方案模板后，这个模板就在模板窗口中显示，其中的图形使用跟方案模板一样。

3. 在图形浏览器中打开模板

有时你想使用一类模板，却苦于不知道确切名称，这时你可以使用图形浏览器进行搜索。步骤如下：

(1) 选择菜单 Tools>Macros>Shape Explorer，弹出如图 7-5 所示的窗口。

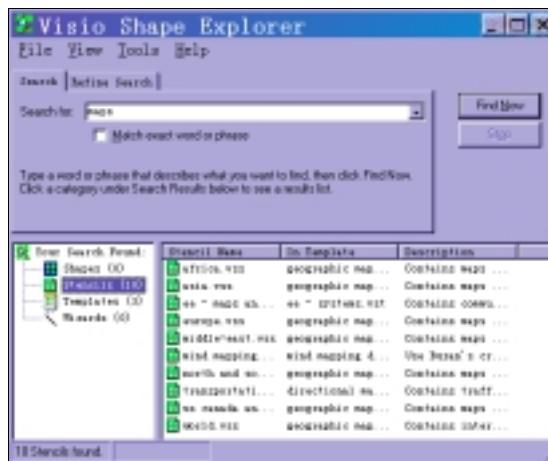


图 7-5

(2) 在这个窗口的 Search For 栏里键入所搜索模板的大致名称，然后单击 Find Now 开始搜索。搜索的结果在窗口左下的 Search Found 栏里显示出来。如果 Stencils 后面括号中的数字不为零，则表明搜索到了相关模板。

(3) 单击 Stencils，则右边列出这些模板的具体名称、所在样板和摘要。但根据这些你还不能确定这些模板是不是就是你想找的。获得更多信息的办法是：双击模板名称，在弹出的属性窗口（如图 7-6 所示）中察看较为详细的对模板内容的介绍。察看完毕，单击 OK 即可关闭属性窗口。

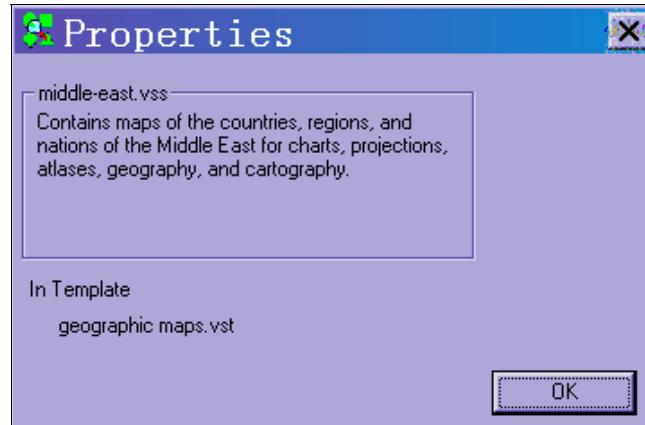


图 7-6

如果通过察看属性确定某一模板就是你要寻找的，用右键点击这个模板名称，在弹出的菜单中选择 Open Stencils 即可。

你还可以在浏览器中打开模板的同时开始一个新文件的建立，方法是右键点击模板名称，在弹出的菜单中选择 Create New Drawing。

4. 打开文档专属模板

文档专属模板包含了图形文件所使用的所有主图形，它能帮助你更加有效地工作。专属模板的打开方法是：选择菜单 Windows>Show Document Stencil，则模板窗口中显示当前图形文件的专属模板，如图 7-7 所示。

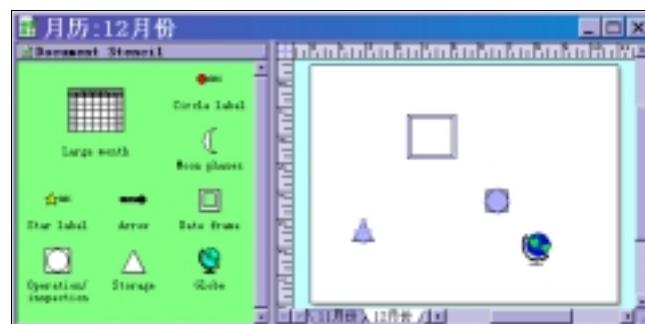


图 7-7

7.1.2 模板的关闭

模板打开过多将会影响模板显示区的大小，应将不用的模板及时关闭。方法是用右键单击模板的标题栏，选择弹出菜单中的 Close。

7.2 主图形的使用技巧

上一节我们详细讲了打开模板的各种方法。打开模板是为了使用其中的主图形，你当然可以一个一个主图形地浏览，但有时模板比较大，这样做比较费时间；这时你可以使用图形浏览器搜索同名图形。使用 Visio 2000 较多后，你有时还会觉得有的常用的主图形在模板中反倒排在最后。这些工作中的麻烦也可以通过一些技巧来排除。你还能在需要时将一个模板中的主图形拷贝到另一个模板中。

7.2.1 主图形的搜索

上一节我们讲过模板的搜索，主图形的搜索与此类似。在搜索结果栏中用右键点击图形名称，弹出如图 7-8 所示的快捷菜单。

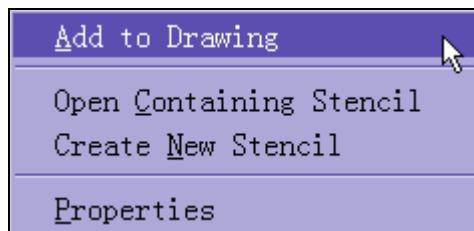


图 7-8

菜单中第一项 Add To Drawing 指添加到当前绘图页上；Open Containing Stencil 指打开包括这个主图形的模板；Create New Stencil 指创建一个包含此主图形的新模板；Properties 属性，点击它可以察看这个主图形的主要用途、功能。

7.2.2 修改主图形

用右键点击模板的标题栏，弹出如图 7-8 所示的快捷菜单。利用这个菜单中的命令，我们可以改变主图形在模板中的显示方式，对主图形的图标进行修改，还能修改主图形。

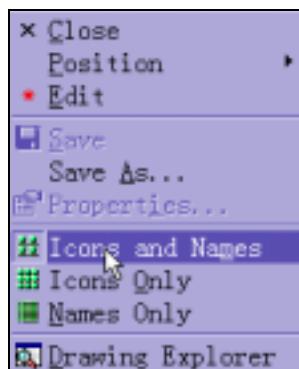
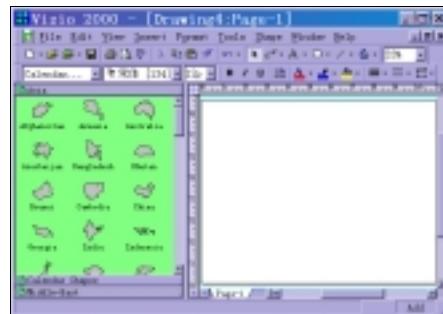


图 7-8

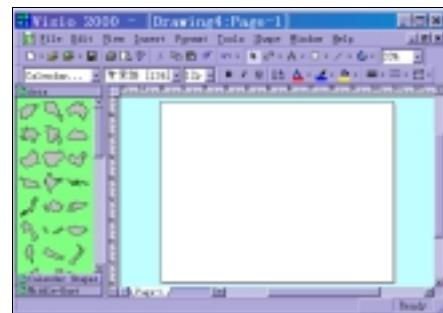
1. 改变主图形在模板中的显示方式

主图形在模板中的显示方式有三种：仅有图标、仅有名称、图标和名称。Visio 2000 默认的是图标和模板同时显示，但有时你会觉得这样太占工作空间，而且你对图标与名称的对应关系又比较熟悉，就可以改为仅有图标或仅有名称。

在图 7-8 所示的菜单中选择 Icons and Names（同时显示图标和名称）、Icons Only（仅有图标）或 Names Only（仅有名称），主图形的显示方式就会改变。在图 7-9 中，(a)为同时显示图标和名称，(b)为仅显示图标。显然仅显示图标能缩小模板窗口从而增大绘图窗口，当你绘制较大图形使这种方式便于你看到整体效果。



(a)



(b)

图 7-9

2. 修改主图形的图标

有时你可能觉得某些主图形的图标不够直观，或者仅仅因为它不

合你的胃口，你可以来改变它。在图 7-8 所示的菜单中选中 Edit (使图标按钮下陷)，当标题栏的图标由 变为 时，可以对主图形及其图标进行编辑了。

用鼠标右键点击想要编辑图标的主图形，在弹出的快捷菜单中选择 Edit Icon，则一个图标编辑窗口以平铺的方式出现在绘图窗口右边，如图 7-10 所示。

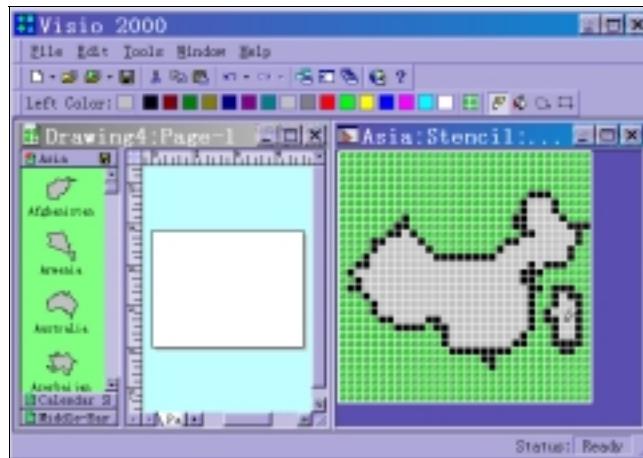


图 7-10

窗口上方新增了一些绘图工具如颜料、画笔、填充工具和剪切工具等。我们可以首先选择一定的颜色，然后用画笔添加线条或用填充工具来填充；工具栏里并没有橡皮工具，你可以选择跟背景一样的颜色来填充就可以。

模板中的中国地图没有台湾部分，我们可以先将图标修改过来。选择黑色用画笔画出台湾的轮廓，再用灰色来填充，如图 7-10 所示。

这样修改后的图标风格与原来相同。修改完毕，关闭编辑窗口，则模板中的图标已被更新，如图 7-11 所示，(a)为修改前的图标，(b)为修改后的图标。

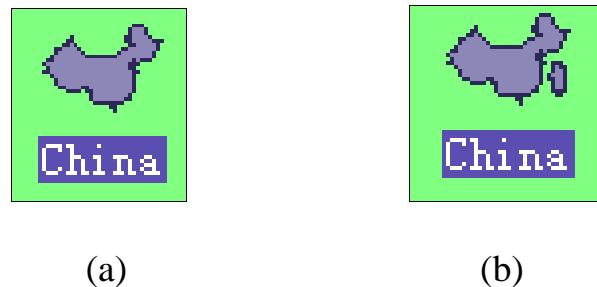


图 7-11

3. 修改主图形

Visio 2000 模板中的太极图的“双鱼”没有“鱼眼”我们就通过给太极图加鱼眼的实例来学习如何修改主图形。

(1) 右键点击 Market Clipart (市场剪贴画) 模板中的 Yin Yang 主图形，在弹出的菜单中选择 Edit Master，则主图形编辑窗口将以平铺的方式出现在绘图窗口右边，如图 7-12 所示。

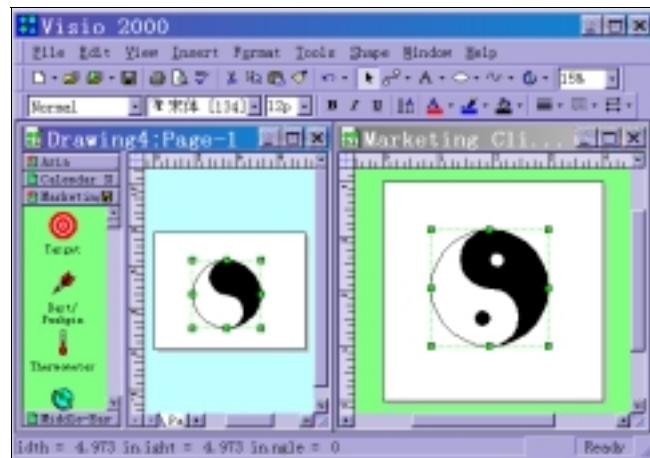


图 7-12

(2) 选择标准工具栏的画椭圆工具，画一个适当大小的圆，再复制一个（想一想为什么不是再画一个？），并给其中一个填充上黑色，如图 7-13(a)所示。

(3) 将两个小圆拖动到适当的位置，如图 7-13(b)所示。

(4) 为原来太极图和两个小圆设置尺寸、位置、旋转和删除保护（怎么设置？），如图 7-13(c)所示，然后将它们组合起来。

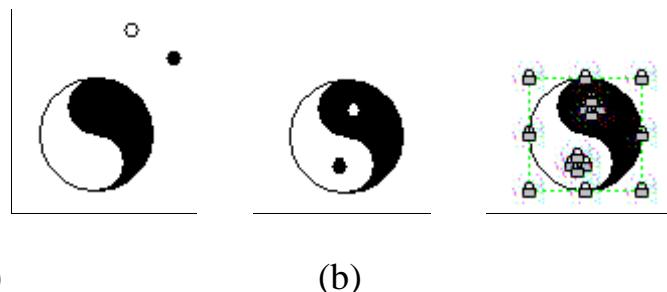


图 7-13

(5) 关闭主图形编辑窗口，将弹出如图 7-14 所示的对话框。选

择“是”更新主图形，选择“否”则撤销修改。这里选择“是”。



图 7-14

经过以上 5 个步骤，我们完成了对 Yin Yang 图的修改。实际上编辑主图形跟编辑普通图形所用的工具、方法完全一样，只不过一个在特定的编辑窗口、一个在绘图窗口进行而已。上述例子中的(2)-(4)步所用的操作我们都在图形的基本操作和编辑操作中学过。

4. 改变主图形在模板中的次序

有些主图形的使用频率相对较高，你可以将它们拖放到模板中比较靠前的位置以便使用。方法如下：

- (1) 右键单击要改变次序的图形所在的模板的标题栏，在弹出的菜单中选择 Edit，使模板进入可编辑状态。
- (2) 拖动图形到需要的位置。
- (3) 点击标题栏的“磁盘”，保存所作的改动。

7.2.3 模板间主图形的复制

为了方便使用，有时需将一个模板的主图形拷贝到另一个模板

上。模板间主图形的复制很简单：

- (1) 右键单击要复制的图形所在的模板的标题栏，在弹出的菜单中选择 Edit，使模板进入可编辑状态。
- (2) 右键点击要复制的主图形，选择弹出的菜单中的 Copy。
- (3) 显示要粘贴主图形的模板，也使其进入可编辑状态；在模板窗口中任一处点击右键，选择弹出的菜单中的 Paste，刚才复制的主图形即被粘贴到这个模板中。
- (4) 点击粘贴主图形的模板标题栏的“磁盘”，保存所做的修改。

7.3 创建和删除主图形

Visio 2000 为我们提供了相当多的主图形，有家具、风景、人物等。有时我们自己制作的图形要经常使用，也可以将它转化成主图形。

7.3.1 创建主图形

从头开始创建一个主图形的步骤如下：

- (1) 右键点击要添加主图形的模板的标题栏，选择弹出菜单中的 Edit，使模板进入编辑状态。
- (2) 右键点击模板窗口，选择弹出菜单中的 New Master。
- (3) 在 New Master 对话框（如图 7-15 所示）中键入将要创建的主图形的属性。

- 在 Name 栏里键入名称（长度不能超过 31 个字符），这个名称将出现在新主图形的图标下。
- 在 Prompt 栏里键入对图形的简单描述。当我们把鼠标指向主图形时，这些描述将以提示的形式出现。
- Icon Size 栏选择 Normal (32 x 32)，这个图标尺寸为默认值。Tall 与 Normal 宽度一样，而高度是它的两倍；Wide 与 Normal 高度一样，而宽度是它的两倍；Double 的高度、宽度均为 Normal 的两倍。
- Align master name 单选项 Left、Center 和 Right 决定了主图形名称出现在图标下方偏左、居中还是偏右。
- Match Master By Name On Drop 拖动图形到绘图窗口时更新图形格式。
- Generate Icon Automatically From Shape Data 指编辑图形时自动更新图标。

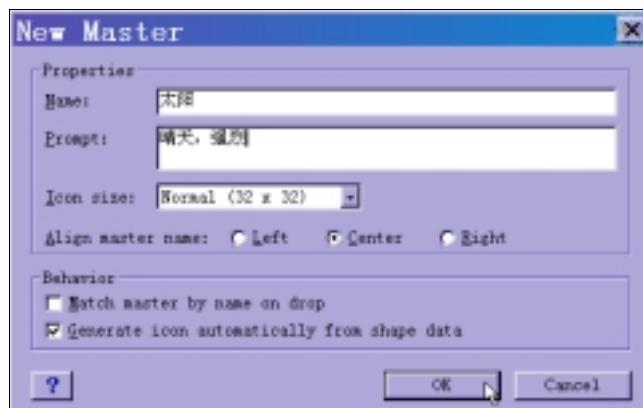


图 7-15

(4) 完成以上项目设置，单击 OK，则模板窗口中出现一个空图标（还没有创建主图形）。这个图标出现在模板窗口的最后，你一般需要拖动卷边才能看到它。

(5) 右键单击空图标，选择弹出菜单中的 Edit Master，则主图形编辑窗口将以平铺的方式出现在绘图窗口的右侧。

(6) 在主图形编辑窗口中绘制图形（方法跟在普通窗口中绘制普通图形完全一样）。你可以使用不同模板的图形，可以使用绘图工具手工绘制，也可采用来自其他应用程序的图形。

(7) 关闭主图形编辑窗口，Visio 2000 会提示你是否更新主图形，选择“是”。

(8) 单击模板标题栏的磁盘图标保存修改。

7.3.2 将图形转化成主图形

除了从头创建主图形，我们还可以将已有图形转化成主图形。步骤如下：

(1) 在绘图窗口中显示要转化成主图形的图形，或者在绘图窗口中绘制一个你想转化的图形。

(2) 右键单击要添加主图形的模板的标题栏，选择弹出菜单中的 Edit，使模板进入可编辑状态。

(3) 如果不需在绘图页上保留图形，将图形从绘图页上拖动到模板窗口中；如果需要在绘图页上保留图形，在拖动图形的同时按下键盘 Ctrl 键，或者使用菜单命令复制图形，在将它粘贴到模板窗口中。这样，图形就已经转化成主图形。在模板窗口中，图标的外观跟图形一样，图形名称为“Master.X”，X 代表一个数字。

(4) 用前面学过的方法更改主图形图标、名称等。

(5) 单击模板标题栏的磁盘图标保存所做的修改。

图 7-16(a)为在绘图窗口中绘制的“太阳”图形，将它复制到模板窗口中转化成一个主图形，图标如图(b)所示。

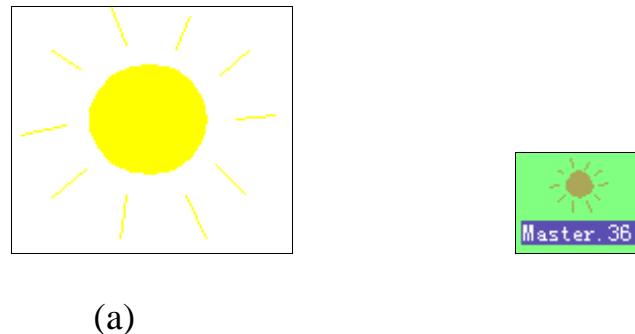


图 7-16

7.3.3 创建主图形快捷方式

创建图形快捷方式的好处在于修改原有主图形后的变化也会反映到快捷方式中，故对于经常改动且出现在多个模板中的图形来说不失为一个好办法。创建图形快捷方式的步骤如下：

- (1) 右键单击要删除主图形的模板的标题栏，选择弹出菜单中的 Edit，使模板进入可编辑状态。
- (2) 右键点击要创建快捷方式的图形，选择弹出菜单中的 Create Shortcut；或者选择弹出菜单中的 Copy，然后在其它模板窗口中点击右键，选择 Paste Shortcut。

- (3) 保存所做的修改。

7.3.4 删除主图形

模板中不需要的主图形可以删除，步骤如下：

- (1) 右键单击要删除主图形的模板的标题栏，选择弹出菜单中的 Edit，使模板进入可编辑状态。
- (2) 右键点击要删除的主图形的图标，选择弹出的菜单中的 Delete。
- (3) 单击模板标题栏的磁盘图标保存所做的修改。

7.4 创建新的模板

当你制作了一些计划多次使用或与他人共享的图形，当你经常使用存在于不同模板中的图形时，创建一个新的模板不失为一个省时省力的方法。

上两节中我们讲了主图形的修改和添加、删除，其中已经多次涉及到“保存模板修改”。其实对已有模板进行修改也是创建新模板的

一种方法。下面我们就来介绍从头创建新模板的方法。

方法一：

(1) 建立空白模板。选择菜单 File>Stencils>New Stencil，则模板窗口显示一个标题为 Stencil.X 的空白模板，其中 X 为数字，如图 7-17(a)标题栏所示。

(2) 拖动或复制图形和图形快捷方式到模板。

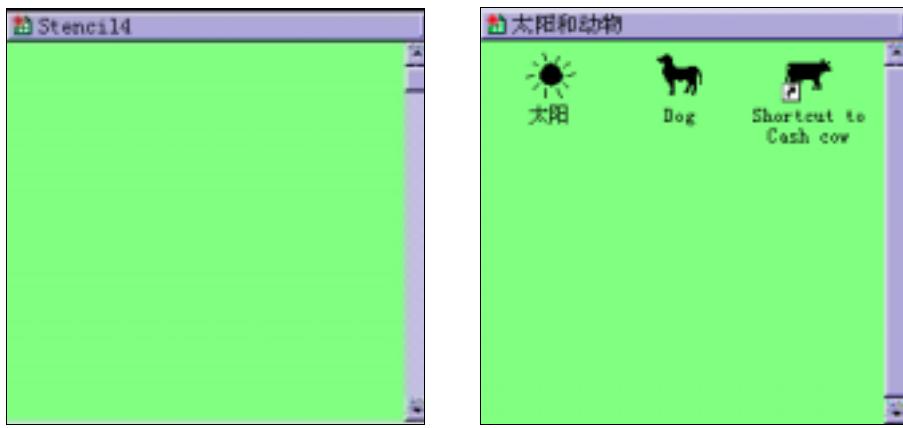
你可以拖动绘图窗口中的图形到空白模板窗口，也可以用快捷菜单的复制、粘贴命令将绘图窗口和其他模板中的图形拷贝到这个模板中。

(3) 调整模板中图形的位置。

(4) 保存模板。右键点击模板标题栏，选择 Save As，在弹出的 Save As 对话框中选择保存路径和文件类型 (*.vss)，键入模板名称，然后选择“保存”。

(5) 右键点击模板标题栏，选择弹出菜单中的 Edit，关闭模板的编辑状态。

图 7-17(a)为空白模板，(b)为添加主图形、保存并修改了名称的新模板。



(a)

(b)

图 7-17

方法二：

- (1) 选择菜单 Tools>Macros>Shape Explorer，在图形浏览器中搜索经常使用并准备添加到新模板中的主图形。
- (2) 在搜索结果栏里右键点击你想添加到新模板中的主图形，选择弹出菜单中的 Create New Stencil。
- (3) 关闭图形浏览器窗口，则包含上述主图形的模板已经显示。
- (4) 下面的步骤同方法一中(2)-(5)步。

7.5 小结与习题

Visio 2000 中虽然提供了功能丰富的模板和种类繁多的主图形，但是它毕竟不能满足用户所有的绘图要求，不过 Visio 2000 提供的创建主图形和创建模板的功能可以在相当程度上弥补这种不足。在你

比较熟悉了 Visio 2000 的工作环境后，你可以尝试将修改原有主图形、通过原有主图形组合而得的图形或是由外界导入的图形、你自己创建的图形保存为主图形，并将它添加到模板中。你也可以将一些较常用的主图形放在一起创建一个新的模板，这样绘图时就不要打开多个模板了。总之，这些功能均是为了方便用户、满足用户绘图要求而设的，读者可根据需要使用。

(1) 打开模板有几种方法？如果正在使用方案 Office Layout 绘制图形，现要使用另一个方案 Forms And Charts 中的 Marketing Clip Art 模板，如何打开？如果计算机中有一个名为 Stencil-1 的模板，但不知道它位于何处，这是该如何打开这个模板？

(2) 请你创建两个空白模板，名称分别为“模板-1”和“模板-2”。

(3) 请自己绘制一图形，并将这个图形保存到(2)中创建的“模板-1”中，名为“主图形-1”。

(4) 从“模板-1”中复制“主图形-1”到“模板-2”中。

(5) 将“模板-1”中的“主图形-1”更名为“主图形-2”。

第八章 Visio 2000 数据的输出与输入

通过前面章节的学习，你也应该能够理出本书讲述的脉络：前三章对 Visio 2000 及其工作环境的介绍让你对 Visio 2000 有个整体上的认识；然后分别详细介绍图形、文本的基本操作，这是化整为零；接着是模板的使用、文件操作、节时技巧，这些又是整体上的深入把握。到此为止，Visio 2000 作为一个封闭的环境已经基本介绍完毕。但是利用 Visio 2000 创造的数据的意义远远没有完毕。Visio 2000 是一个优秀的绘图软件，但不是万能的；其它的应用软件可能在某项性能上要超过它。幸而 Visio 2000 具有良好的兼容性，因此可以利用其它软件的优点来为自己服务。而且 Visio 2000 创造的数据也能够通过各种方式为其它程序所用，也能通过各种途径向外界传播。本章我们就来介绍 Visio 2000 与外界的数据交换，内容包括：

Visio 2000 图形和文件的打印

Visio 2000 图形文件的网络发布

Visio 2000 的超级链接

输出 Visio 2000 的数据到其它应用程序中的方式

从其它应用程序中输入数据到 Visio 2000 的方式

在 Visio 2000 中配合使用 CAD

8.1 Visio 2000 图形和文件的打印

8.1.1 打印预览

打印预览窗口，如图 8-1 所示。

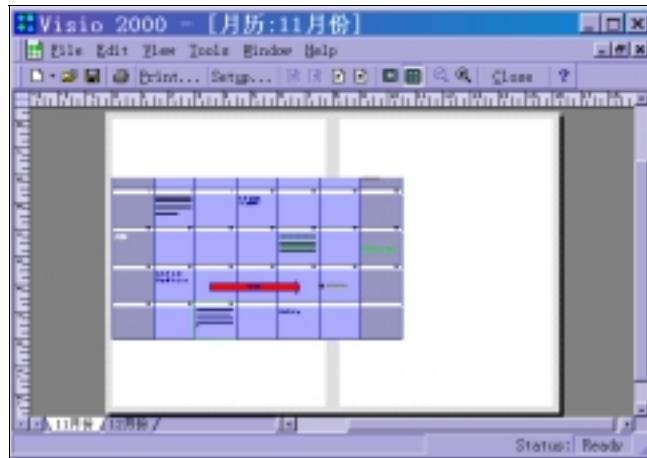


图 8-1

在打印图形文件前，你可以先预览一下这个文件，选择菜单 File>Preview 或标准工具栏的打印预览工具，屏幕上就出现上图所示的窗口。

在预览窗口中，灰色线条提醒你图形已经超过了该页的范围，将采用多页平铺拼接打印。在这种情况下，你可以重新调整一些图形的位置以便这些图形在指定的页面上打印出来。调整位置的步骤如下：

(1) 在预览窗口种，选择菜单 Window>New Window，这表示将当前窗口中的文件在新的窗口中打开。

(2) 选择菜单 Window>Tile, 这表示将预览窗口和绘图窗口以平铺的方式显示, 如图 8-2 所示。

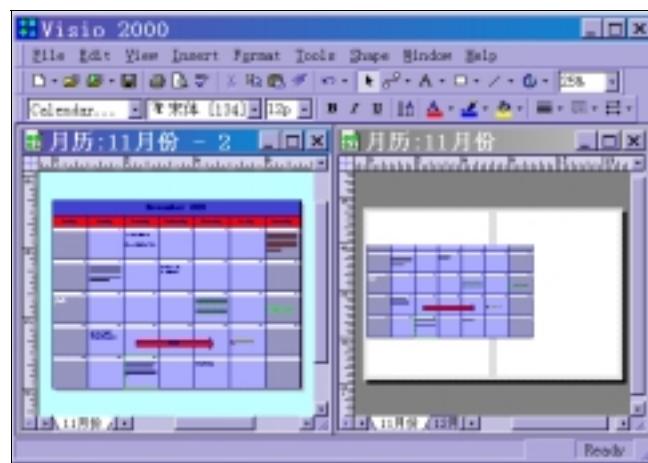


图 8-2

(3) 在绘图窗口中, 用 Visio 2000 的各工具和命令编辑图形, 比如改变图形尺寸、移动图形、旋转图形等。图形的各项变化会同时在预览窗口中显示出来。

(4) 选择菜单 Tools>Center Drawing, 则图形将会出现在绘图页居中的位置, 而在打印页上也会有相同的变化。

注: 在绘制图形的同时你也能快速确定图形是否超过了打印范围。选择菜单 View>Page Breaks, 如果页面上出现灰线, 则表明已经超过了打印范围。

8.1.2 页面设置

打印预览后, 你也许会发现种种不符合预期要求的设置, 除了对

图形做调整外，也要对绘图页面的页边距、页面定位进行设置。下面系统地讲述 Visio 2000 中用到的各项页面设置，并不是所有的项都是为打印而设置的。

1. 调整绘图页尺寸

选择菜单 File>Page Setup，弹出一个多层次对话框窗口。选择这个多层次对话框窗口的第二项 Page Size，如图 8-3 所示。



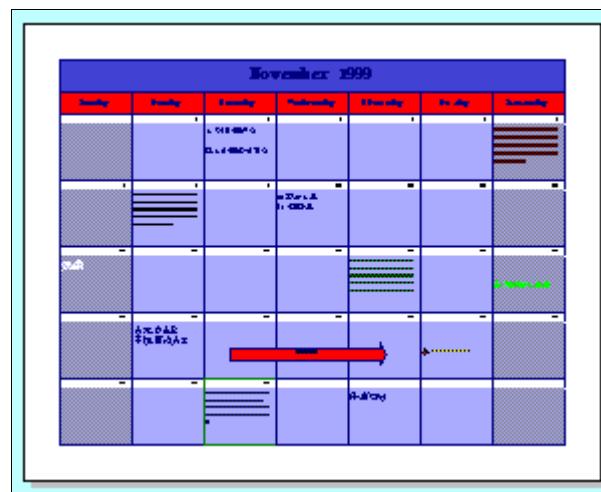
图 8-3

Page Size 项的 Page Size 栏为一个单选项，Same as printer paper size 指设置绘图页的大小与打印纸一样大；Pre-Defined size 指预先定义的尺寸（比如我们利用 Visio 2000 的“方案”制作的图形，其绘图页的尺寸就已经预先设定）；Custom size 为用户自定义尺寸，选中这一项后可在下面的条形框里填上需要的页面高度、宽度；Size to fit drawing contents 指根据绘图页上的内容来确定绘图页的大小。我们

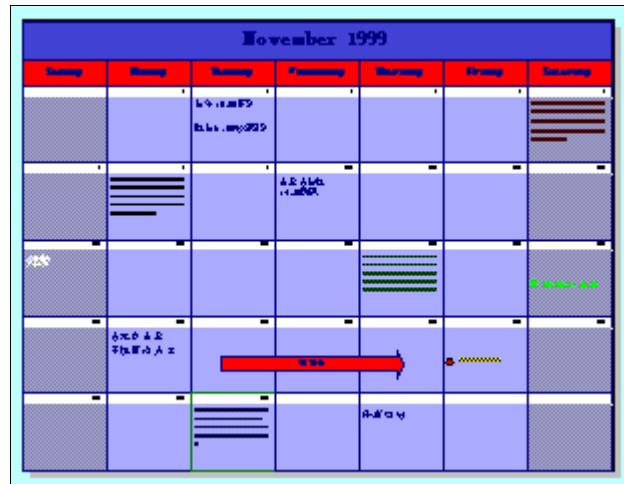
可以通过选择 Size to fit drawing contents 项来调整绘图页的页边距。

如图 8-4 所示，图(a)通过调整绘图页尺寸得到图(b)，

图 8-3 中的 Page orientation 指绘图页的方向。比如我们在 Page size 栏里设定页面尺寸为 11in x 8.5in，而在 Page orientation 栏里选择 Landscape，则绘图页的高度为 11 in，宽度为 8.5 in；如果在 Page orientation 样式栏里选择 Portrait，则绘图页的高度为 8.5 in，宽度为 11 in。



(a)



(b)

图 8-4

2. 调整绘图比例

在实际绘图过程中，要绘制的图形常常是建筑物等比纸张尺寸大得多的物体，这时就需要实现设定绘图的比例，即以纸张上的某一长度代表一个较大的实际长度。调整绘图比例的方法如下：

(1) 选择菜单 File>Page Setup，在弹出的 Page Setup 对话框中选择 Drawing Scale 项，对话框如图 8-5 所示。

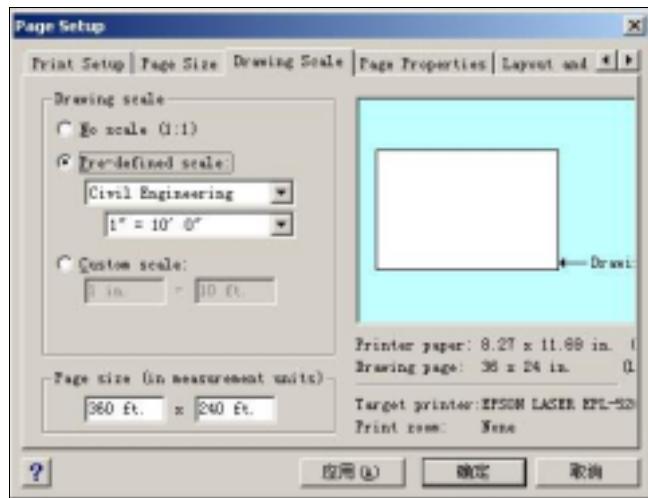


图 8-5

(2) 根据实际物体的尺寸不同，可进行如下设置：

如果要绘制的图形的实际尺寸与纸张尺寸相当，选择 No scale (1:1)。

如果在使用某一方案绘图，则方案一般会给出事先设定的比例，在进入此对话框时，Pre-define scale 栏中已经显示图形的类型以及这类图形的一般比例。

如果需要自己定义绘图比例，选中 Custom scale 项，并在其中键入类似“1 cm=1 m”的比例设置。

3. 设置页面属性

选择菜单 File>Page Setup，在弹出的对话框中选择 Page Properties 项，对话框如图 8-6 所示。

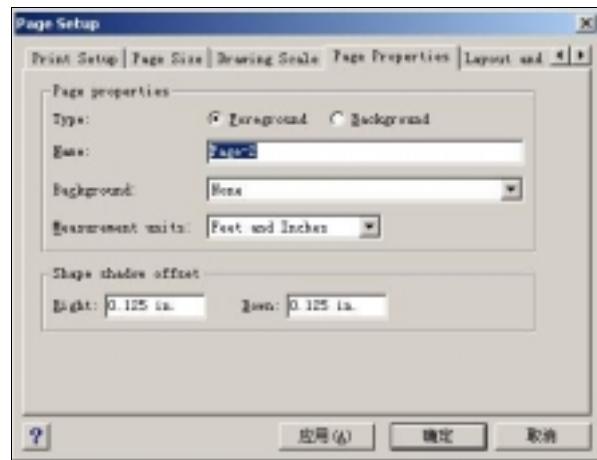


图 8-6

在这个对话框中可以查看并重新设定页面的若干属性，这些属性包括：

Type (类型) 即绘图页是 Foreground (前景页) 还是 Background (背景页)，你可以在 Foreground 和 Background 中切换以改变绘图页的类型。

Name (名称) 即在创建或插入新绘图页时你为绘图页指定的名称，你可以在此栏中键入一个新的名称作为此绘图页的名称。

Background (背景) 这个“背景”不同于绘图页类型中的“背景页”，它是指从 Backgrounds 模板插入页面的背景图像。列表中列出了当前绘图页的背景图像，当然其中不会有“背景页”。

Measurement units (度量单位) 列出了 Visio 2000 中可用的度量单位以及当前正在使用的度量单位，你可以根据需要在列表中选择

一种不同于当前的度量单位。设定度量单位后，绘图页尺寸的度量以及标尺的分度都是用这个单位。

4. 连接线布置

在绘制公司组织图时要设定连接线的分布方式以及在与其它连接线交叉时采取的跳跃方式，这可以使用 Layout & Routing 工具栏来进 行，也可以在页面设置时进行。选择菜单 File>Page Setup，选择 Layout and Spacing，显示如图 8-7 所示的对话框。

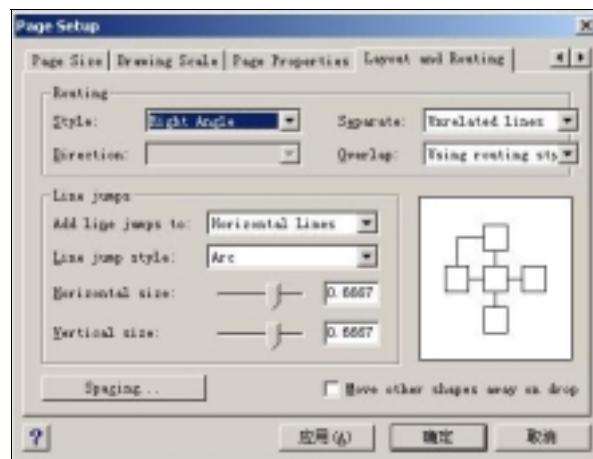


图 8-7

此对话框中可进行的设置包括：

- (1) Style (样式) 为当前绘图页设定默认的连接线路径样式，列表中有多种样式供选择，看样式是否符合要求，可以进行预览。
- (2) Direction (方向) 对于某些连接线路径样式，比如 Flowchart (流程型)、Tree (树形)、Organization Chart (组织图型) 或 Simple

(简单型)，你能设置图表的方向。

(3) Separate (分离) 设定分离的连接线是否被覆盖。列表中的

Using Routing Style 指使用连接路径样式。对不同的连接线，连接路径样式可以各不相同；可以选用在本对话框 Style (样式) 栏中设定的默认样式，也可以对某个连接线单独设置。图 8-8 中，(a)为分离不相关连接线；(b)为分离所有连接线；(c)不分离任何连接线。

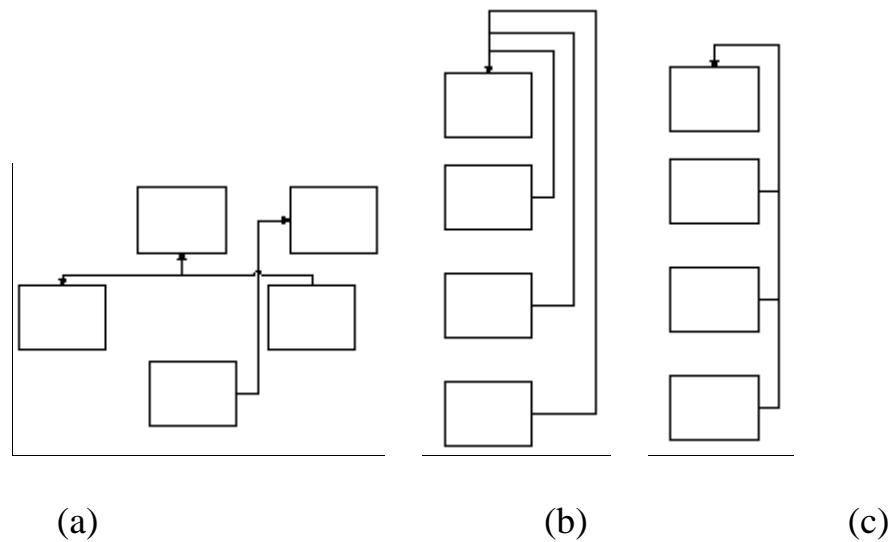


图 8-8

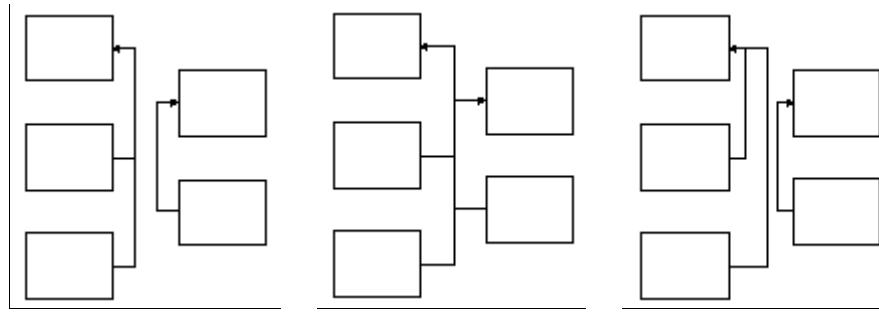
Unrelated Lines 指设定正被重合或并没有连接到共同图形上的连接线为互相分离。

All Lines 指将正互相重合的连接线分离。

No Lines 指连接线不会分离；

(4) Overlap (重合) 这是与 Separate (分离) 相对的一项，用来指定互相重合的连接线是否分离。

Using Routing Style 用来设定连接线使用各自的样式来确定是否相互重合。如图 8-9 所示，(a)为相关的连接线互相重合；(b)图为所有连接线都不互相重合；(c)为所有连接线都不互相重合。



(a)

(b)

(c)

图 8-9

Related Lines 指设定当前不重合的或连接到共同图形的连接线互相覆盖。

All Lines 指设定互相靠近的连接线互相重合。

No Lines 指设定所有的连接线都不互相重合。

(5) Add Line Jumps To (添加线条跳跃到) 指定页面上连接线跳跃的添加方式。列表中的

None 指页面上不使用线条跳跃。

Horizontal Lines 指设定页面上所有水平连接线使用线条跳跃。

Vertical Lines 指设定页面上所有垂直连接线使用线条跳跃。

Last Routed Line 指设定页面上最后添加或修改的连接线使用线条跳跃。

Last Displayed Line 指设定最后添加或处于堆栈最顶层的连接器的连接线使用跳跃。

First Displayed Line 指设定最后添加或处于堆栈最底层的连接器的连接线使用跳跃。

(6) Jump Style (跳跃样式) 列出了多种线条跳跃的样式，根据需要选择合适的样式。

(7) Horizontal Size (水平尺寸) 用来指定线条跳跃的水平线段尺寸，在文本框中键入合适的尺寸即可。

(8) Vertical Size (垂直尺寸) 用来指定线条跳跃的垂直线段尺寸，在文本框中键入合适的尺寸即可。

(9) 用于打开 Layout And Routing Spacing 对话框，这在下面将详细讲到。

(10) Move Other Shapes Away On Drop 用于设定当在页面上添加、移动或修改图形时其它图形自动地移动以便图形的放置。

5. 图形布置间距

点击图 8-7 中的 Spacing 按钮，弹出如图 8-10 所示的对话框。

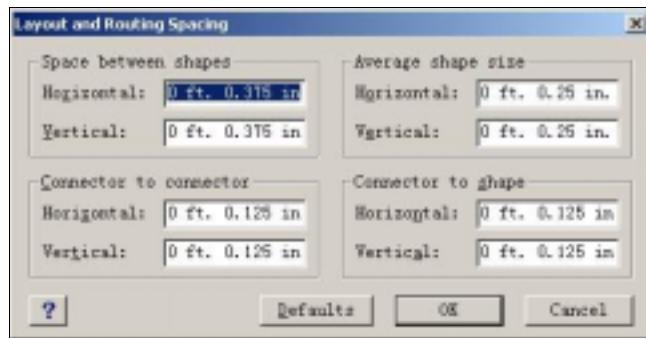


图 8-10

在这个对话框里可以设置：

Space Between Shapes (图形间距) 指定在使用菜单命令 Tools>Lay Out Shapes 时图形之间的距离。

Average Shapes Size (平均图形尺寸) 指定图形文件中图形的平均尺寸，不过在文件中图形有不同尺寸时不要使用这一项。

Connector To Connector (连接器与连接器) 设定连接器之间的最小间距。

Connector To Shape (连接器到图形) 设定连接器与被连接图形之间的最小间距。

设定这些间距，只要在各文本框中键入所需的数值即可。

8.1.3 打印设置

要将图形打印时，首先得设置好打印机，还必须对打印纸张等作

必要设置，方法是选择菜单 File>Page Setup，在对话框中选择 Print Setup 项，弹出如图 8-11 所示的对话框。

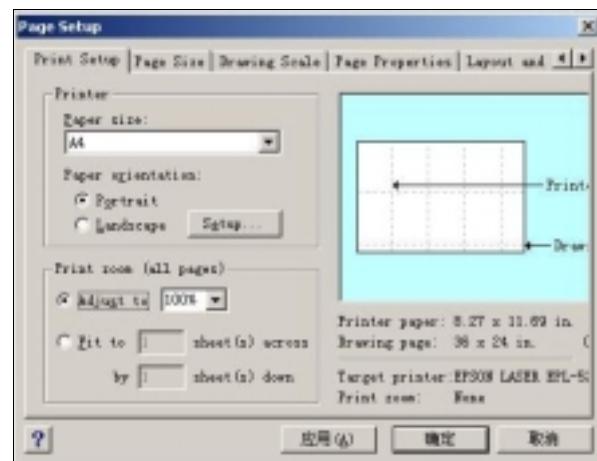


图 8-11

在这个对话框中列出了打印纸尺寸、方向，打印比例，当前打印机型号等项目。如果要对这些项目进行重新设置，点击 Setup 按钮打开 Print Setup 对话框。

打印设置的对话框如图 8-12 所示。

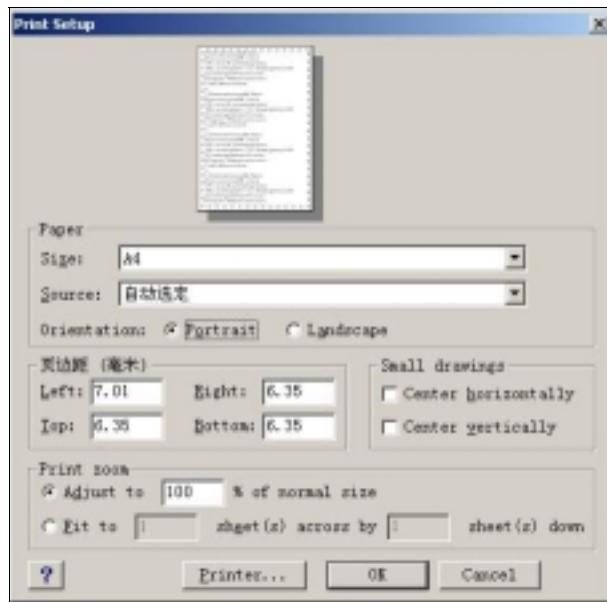


图 8-12

Page Size 项中列出的是当前目标打印机支持的打印纸页面尺寸。如果你在 Page Setup 对话框 Page size 项选择了 Same As Printer Size (跟打印尺寸一样)，则改变打印纸尺寸也会改变绘图页的尺寸。

Source 项列出了打印纸来源，包括纸盒、手动喂入。

Orientation 分为 Portrait 和 Landscape。前者是指页面高大于宽，后者指页面宽大于高。改变打印纸的方向并不影响绘图页方向，但要注意这两个页面方向必须匹配。

Left、Right、Top 和 Bottom 指打印页左、右、上、下的页边距，在其中键入你需要的页边距。

Center Horizontally 指当图形的宽度小于打印页左、右页边时将图

形水平居中对齐；Center Vertically 指当图形的高度小于打印页上、下页边时将图形垂直居中对齐。

进行页面设置和打印设置后，就可以开始打印了。

8.1.4 打印

Visio 2000 支持整个图形文件或部分页面的打印，还支持在打印之前对整个图形打印位置的调整。如果想要发送图形到另一台打印机或传递一个打印文件输出到服务器，还可以将图形打印成 Postscript 文件。如果图形文件的尺寸与打印纸尺寸不一致，还可以进行缩放打印，这些在上一小节中已经学习过，这一小节我们来学习设置完页面后的图形或图形文件的打印步骤。

1. 打印图形

打印图形的步骤如下：

(1) 选择菜单 File>Print，或者选择标准工具栏的打印工具按钮，弹出如图 8-13 所示的对话框。

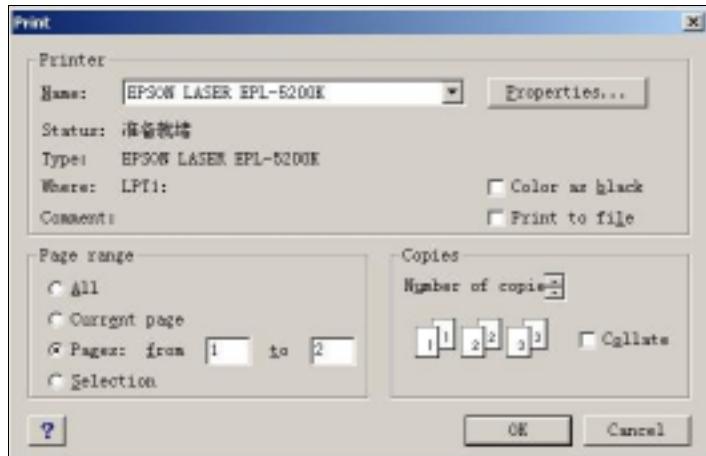


图 8-13

对话框中的项目有：

Name 名称。列出了当前打印机的名称。如果要更换打印机，从列表中选择另外的打印机；要向列表中添加打印机，选择 Settings（设置），然后选择 Printers（打印机）。

Properties 属性。用于打开一个对话框。在这个对话框中，你能设置打印机的纸张尺寸、方向等属性，应用的选项取决于打印机。

Status 状态。显示打印机是否正在工作中，或者打印机是否是默认的打印机。

Type 类型。选定打印机的类型。

Where 位置。选定打印机的位置，比如在网上。

Comment 选定有关打印机的另外一些信息。

Color As Black 黑色。选择此项所有的颜色将打印成黑色，以使

所有图形在打印后可见。如果你的打印机将非常淡的颜色转化为白色而不是灰色，选择此项非常有效。

Print To File 打印到文件。指定将要打印的信息发送到一个磁盘文件而不是打印机。

All 所有页。以文件中绘图页保存的次序打印文件中所有的绘图页。这一项为默认设置。

Current Page 当前页。指定打印当前显示的绘图页。如果当前显示页是前景页，制定打印整个图形；如果当前页是背景页，指定打印背景页或打印图形文件较后图层的背景页，但是不打印前景页或较前图层的背景页。

Pages 指定页。打印指定页，指定页由在 From To 框中键入的页面编号决定。

Selection 选定项。打印当前选定的图形。

Number Of Copies 打印份数。指定打印的份数，默认份数为一份。这些项目有的有打印机设备决定，有的要用户设置。

(2) 在菜单的 Page Range (打印类型) 选择打印的类型。

如果你只要打印指定图形，在 Page Range 下选择 Selection；如果当前显示的是前景页，选择 Current Page 选项打印当前页的前景页、背景页以及背景页的图层；如果当前显示的是背景页，选择 Current

Page 选项打印当前页的背景页以及背景页的图层。

如果你是在打印预览窗口中选择的 File>Print, 或者图形是平铺在多页上的，选择 Current Page 选项打印当前显示的页。

(3) 在 Number Of Type 中，键入你需要的份数。

(4) 在 Printer 中，指定将图形打印到文件或打印所有的颜色为黑色。

(5) 单击 OK。

如果当前要打印的绘图页上有个别图形不打印，选中这个图形，然后选择菜单 Format>Behavior，在弹出的 Behavior 对话框中选中 Non-Printing Shape，然后单击 OK；如果一个图层上的所有图形都不打印，选择菜单 View>Layer Properties，在其中设置不打印图层。

2. 打印较大图形

打印较大图形（即单张打印纸不能容纳的图形）的基本方法跟上述打印一般图形一样，但是打印较大图形可能遇到的问题是要使用多页打印纸拼接打印。

避免用多页拼接的方式打印较大图形的方法有：

- (1) 改变绘图页的页面方向看看是否符合打印纸的尺寸。
- (2) 选择菜单 File>Page Setup，然后单击 Print Setup 项，在 Print Zoom (打印缩放) 中选择 Adjust To，然后输入一个小于 100% 的数，

使图形的尺寸按比例缩小以符合打印纸的尺寸。

(3) 以实际图形按一定比例缩小后的尺寸绘制图形。

(4) 选择较大的打印纸。

4. 打印较小图形

如果要打印的图形比打印纸尺寸小很多，可以设置图形居中打印，步骤如下：

(1) 选择菜单 File>Page Setup。

(2) 在弹出的菜单的 Page Size (页面尺寸) 栏中选择适当的尺寸以符合图形内容。

(3) 在 Print Setup (打印设置) 栏单击 Setup (设置)。

(4) 在 Small Drawing (小型图形) 栏，选择 Center Horizontally (水平居中) 或 Center Vertically (垂直居中) 或两者都选择。

(5) 在 Margin (边距) 栏，键入你所需的数值，然后单击 OK。

(6) 在 Page Setup 对话框中单击 OK。

4. 缩放打印

为了让图形尺寸与纸张尺寸匹配，可以将图形缩放打印，步骤如下：

(1) 选择菜单 File>Page Setup，在弹出的对话框中单击 Print Setup 栏。

(2) 在 Print Zoom (打印比例) 栏, 选择下列一项:

缩小图形的尺寸, 选择 Adjust To (调整), 然后再键入一个小于 100 的数字。

放大图形的尺寸, 选择 Adjust To (调整), 然后再键入一个大于 100 的数字。

让图形在多张纸上打印, 选择 Fit To (调整), 然后键入图形打印的页面编号。

使用打印预览检查图形页面和打印纸页面是否符合要求。

(3) 在 Page Setup 对话框中单击 OK。

(4) 选择菜单 File>Print, 在 Print 对话框中设定打印的类型、打印的色彩设置、打印的份数等, 然后开始打印。

5. 打印图形到文件

除了将图形打印到纸张, 还可以将图形打印到文件。你可以将信息发送到任何与当前打印机连接的电脑, 即使这个电脑并没有安装 Visio 产品。

下面以将图形打印成 Postscript 文件为例列出操作步骤:

(1) 选择菜单 File>Print。

(2) 在 Name 中, 从列表中选择一个 PostScript 打印机。

(3) 选择 Print To File, 然后单击 OK。

(4) 在 Print To File 对话框中, 选择一个地址并键入文件名, 然后单击 Save (保存)。

6. 打印图形底稿

有时需要打印图形底稿, 但不能用常规的跟打印图形一样的方法, 而是要:

- (1) 选中要打印图形底稿的图形。
- (2) 选择菜单 Tools>Macros>Visio Extras>Print ShapeSheet, 弹出如图 8-14 所示的对话框。

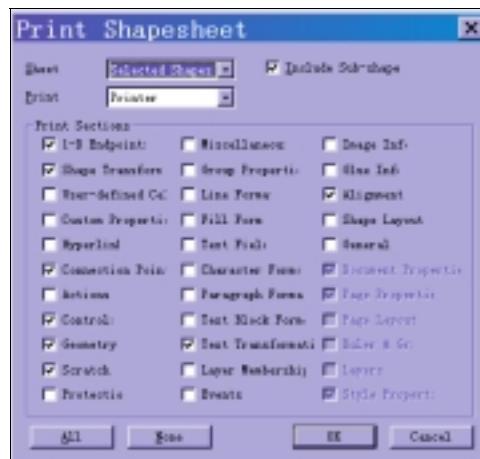


图 8-14

(3) 在 Print Section 下, 选择要打印的图形底稿的区域; 选择 All 则打印图形底稿窗口的所有区域。

(4) 在 Print To 中, 选择打印图形底稿到打印机, 到 Windows 剪贴板还是到一个文件。

(5) 单击 OK。

(6) 在 Print 对话框中，指定打印的份数，然后单击 OK。

7. 打印页眉和页脚

为打印页设置页眉、页脚，可以添加页码、日期、图形名称等项目，方便装订、翻阅。设置页眉页脚的步骤如下：

(1) 选择菜单 View>Header And Footer，弹出如图 8-15 所示的对话框。



图 8-15

(2) 在页眉和页脚的 Left, Center 和 Right 中，单击侧拉按钮，弹出如 8-16 所示的列表，选择你需要的项；或者键入你想在页眉、页脚的指定区域出现的文本。

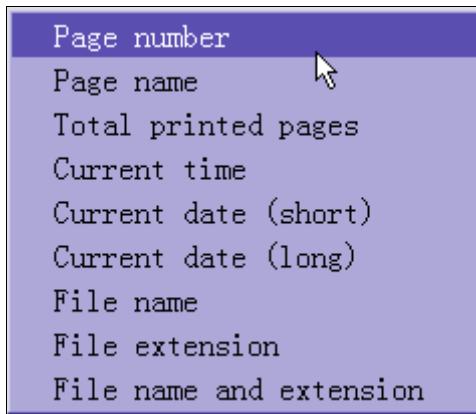


图 8-16

- (3) 在 Margin (边距) 中, 键入合适的数值, 这个数值是页眉、页脚离页面顶端、底部的距离。
- (4) 要改变页眉、页脚的字体、尺寸或其它, 单击 Choose Font 按钮, 根据需要进行选择。
- (5) 单击 OK。

8.2 Visio 2000 图形文件的网络发布

如果 Visio 2000 图形文件能在网上发布, 那将大大的扩大它的使用范围。其实发布 Visio 2000 图形文件的准备工作很简单: 你只要将它们保存为合适的文件类型就可以。有如下两种方法:

如果

你想一次发布多页图形文件的不止一个绘图页

你的图形文件包含超级链接而你想使你的图形文件成为 Web 页

上的影像地图

希望用 Visio 2000 来创建一个 HTML 码的页面并且把图形文件转化成 Web 浏览器能使用的格式

则将你的图形文件保存为 HTML 页。

如果

你只是想在一个已有的 HTML 码页面上插入一个图形文件

你只希望输出图形的一部分

则将你的图形文件以.jpg, .gif, .png 格式输出。

假如你有一个新的流程图希望全公司的人员都能浏览，可以将它保存为 HTML 页然后在公司局域网上发布；如果你已经发布过这个流程图，而最近又有比较易于理解的补充内容，比如说一张图表，要将这个图表包括到已存在的 Web 页中，将它以.gif 格式输出，并在你的网页 HTML 码中加入一个 IMG 标签。

8.2.1. 将图形文件保存为 HTML 页

在 Visio 2000 中将图形文件保存为 HTML 页步骤如下：

- (1) 在 Visio 2000 中，显示你想保存为 HTML 页的图形文件。
- (2) 选择菜单 File>Save As，弹出如图 8-17 所示的对话框。

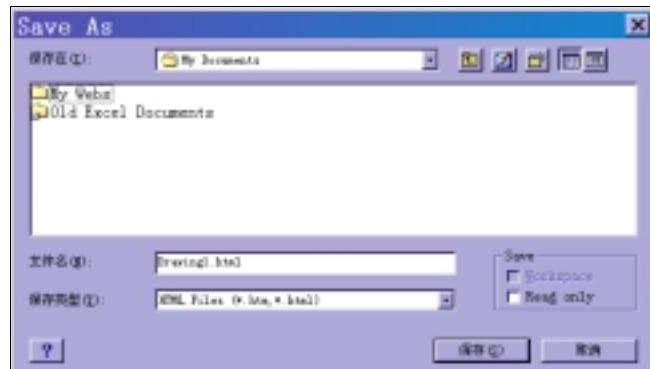


图 8-17

- (3) 在这个对话框的“文件名”栏中键入 HTML 文件名并加上扩展名.htm。
- (4) 在“保存类型”中选择 HTML (*.hmt, *.html)，在“保存在”中选择或键入保存位置，然后单击“保存”按钮，弹出如图 8-18 所示的对话框。

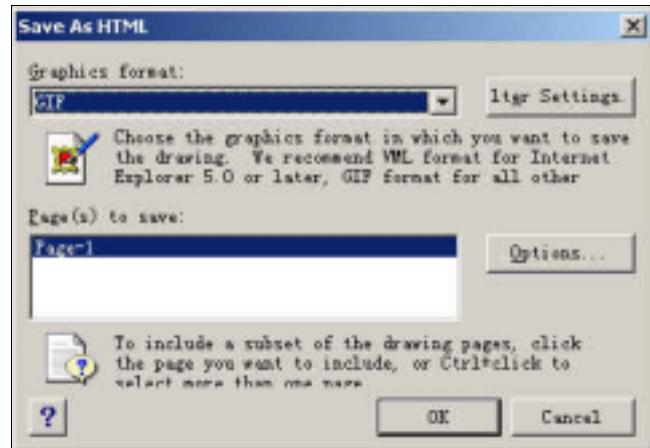


图 8-18

- (5) 在图 8-18 所示的 Save As HTML 对话框的中，选择你的

HTML 文件的图像格式以及所包括的绘图页。考虑到使用的浏览器有所不同，所选择的图像格式也该有所不同，图 8-19 中列出了一些常用浏览器支持的图像格式。

	Microsoft Internet Explorer 5.0 or later	Internet Explorer 4.0 or earlier	Netscape
VML (Vector Markup Language)	X		
PNG	X	X	
GIF	X	X	X
JPEG	X	X	X

图 8-19

(6) 单击 Filter Settings 按钮来控制被保存图形文件的屏幕图像尺寸大小，或者指定图像格式，然后点击 OK 两次，你将被提示浏览 HTML 页。

(7) 选择 Yes 打开你的 Web 浏览器浏览 HTML 页的第一页，你会发现 Visio 2000 自动为每一个绘图页添加了向前、向后的按钮，如图 8-20 所示。

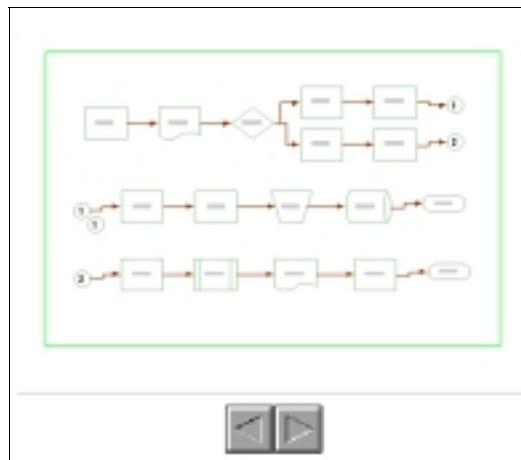


图 8-20

将图形文件保存为 HTML 页但不留链接的方法是：

- (1) 在 Visio 2000 中，显示你想保存为 HTML 页的图形文件。
- (2) 选择菜单 File>Save As，弹出如图 8-17 所示的对话框。
- (3) 在这个对话框的“文件名”栏中键入 HTML 文件名并加上扩展名.htm。
- (4) 在“保存类型”中选择 HTML (*.hmt, *.html)，在“保存在”中选择或键入保存位置，然后单击“保存”按钮，弹出如图 8-12 所示的对话框。
- (5) 在图 8-18 所示的 Save As HTML 对话框的中，选择你的 HTML 文件的图像格式以及所包括的绘图页，然后单击 Option 按钮，弹出 Export Options 对话框。
- (6) 在对话框中，取消对 Enable Image Maps 项的选择，然后点

击 OK 两次，你将被提示浏览 HTML 页。

(7) 选择 Yes 打开你的 Web 浏览器浏览 HTML 页的第一页。

8.2.2 将图形文件以.jpg, .gif 或.png 格式输出

使用菜单命令 File>Save As, 你可以将 Visio 图形文件以如下在互
联网或局域网能使用的图像格式输出：

.jpg (Joint Photographic Expert Group)

.gif (Graphics Interchange Format)

.png (Portable Network Graphic)

其中.jpg 和.gif 这两种格式几乎为所有 Web 浏览器支持。

将 Visio 2000 图形文件以上述格式出的步骤如下：

(1) 在 Visio 2000 中选择你要输出的图形或图形文件。

(2) 选择菜单 File>Save As。

(3) 在“保存类型”中选择.jpg, .gif 或.png, 然后单击“保存”

按钮。

(4) 在 Output Filter Setup 对话框中，选择你需要的项目，然后
单击 OK。

当 Visio 2000 图形文件以这些格式输出后，你可以将它包含到一
个 HTML 页中，方法是在 HTML 上添加一个标签，比如 “<IMG
SRC="drawing1.gif">”。

如果你的图形文件包含有与其它绘图页、其它程序所创建的文件或 Web 地址链接的图形，将这个图形文件以上述格式输出后，所有的链接将丢失。

8.2.3 将图形文件保存为服务器端影像地图

上一小节中讲到：将图像以.jpg, .gif 或.png 格式输出后，所有的链接都将丢失。如果将图形或图形文件保存为影像地图，则可以保留链接。在讲述如何将图形文件保存为服务器端影像地图前，首先来解释几个名词：

Image maps（影像地图） 这本来是个地质术语，这里用来指包含不同区域的图像，这些区域中有的是“热区”。“影像地图”包括“客户端影像地图”和“服务器端影像地图”。

Client-side image maps（客户端影像地图） 一个包含不同区域的图像，Web 浏览器所需的单击热区后的操作信息都与图像数据一起被保存在 HTML 文件中。当你将一个包含超级链接的图形文件保存为 HTML 页时，默认的方式是转换成一个“客户端影像地图”。

Server-side image maps（服务器端影像地图） 你可以将保存的类型改为“服务器端影像地图”。在“服务器端影像地图”中，Web 服务器将检查与热区有关的图像数据，并进行链接。

下面以将图形保存为“服务器端影像地图”为例列出操作步骤：

- (1) 在 Visio 2000 中，显示你想保存为 HTML 页的图形文件。
- (2) 选择菜单 File>Save As，弹出如图 8-11 所示的对话框。
- (3) 在这个对话框的“文件名”栏中键入 HTML 文件名并加上扩展名.htm。
- (4) 在“保存类型”中选择 HTML (*.hmt, *.html)，在“保存在”中选择或键入保存位置，然后单击“保存”按钮。
- (5) 在 Save As HTML 对话框的中，选择你的 HTML 文件的图像格式以及所包括的绘图页，然后单击 Option 按钮。
- (6) 在 Export Options 对话框中选择 Server Side，键入 URL 路径，然后点击 OK 两次，你将被提示浏览 HTML 页。
- (7) 选择 Yes 打开你的 Web 浏览器浏览 HTML 页的第一页。

完成上述步骤后，服务器端图像的超级链接并不是激活的，你只有将图像文件从当前文件夹移到 Web 服务器的 CGI 文件夹才能激活超级链接。

8.3 Visio 2000 的超级链接

使用超级链接能方便的实现页面的切换。在 Visio 2000 中，你可以给图形或绘图页添加超接链接，这样能使相关内容更加集中，条例更加清楚。链接能够跳转到：
同一图形文件的其它绘图页。

其它 Visio 2000 图形文件。

一个非 Visio 文件。

一个 Web 站点。

如果要将图形文件保存为 HTML 页，你可以将超级链接保存为影像地图。在 Web 浏览器中，设置有链接的图形为“热图形”。（如果与其它绘图页的链接要保持活动，只有同时以 HTML 格式保存这个绘图页。）

你还可以将其它应用程序创建的对象作为超级链接粘贴到 Visio 2000 中，或者将 Visio 2000 的图形或图形文件作为超级链接粘贴到其它应用程序中。

8.3.1 建立超级链接

1. 建立超级链接

建立到其它图形、绘图页、其它文件以及 Web 站点的链接的步骤如下：

(1) 在 Visio 2000 中，显示要添加超级链接的图形文件。如果要想绘图页添加链接，绘图页上应没有任何内容被选中；如果是向图形添加链接，选中这个图形。

(2) 选择菜单 Insert>Hyperlink，弹出如图 8-21 所示的对话框。

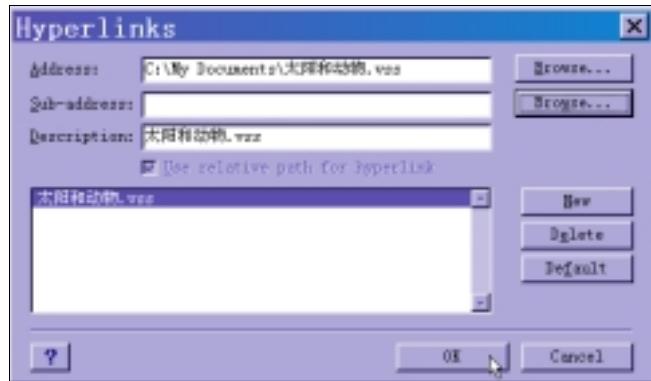


图 8-21

(3) 如果你要链接到一个 Web 站点，在图 8-21 所示的对话框中的 Address 栏键入 Web 站点的 URL 路径。

假如你不知道具体的 URL，点击 Address 后的按钮，在其中选择一个互联网地址打开默认的 Web 浏览器。漫游到所需的 Web 站点，选择它的 URL 路径并按下 Ctrl+C 将路径复制到 Windows 剪贴板上。关闭 Web 浏览器，将鼠标指针置于 Address 文本框中，按下 Ctrl+V 粘贴 Web 站点地址。

(4) 如果要链接到一个非 Visio 文件，单击 Address 后的按钮，然后单击 Local File(本地文件)，浏览到你所需的文件，然后单击“打开”。

(5) 如果你要链接到一个 Visio 图形文件（这个文件必须已经保存）并且显示特定的绘图页，点击 Sub-Address（下级地址）后的按钮，弹出如图 8-22 所示的对话框。在 Page（绘图页）中，选择你想

链接的绘图页；如果你想链接到一个图形，在 Shape 中选择所需的图形。如果浏览链接的绘图页时需要缩放，在 Zoom 中键入合适的缩放比。

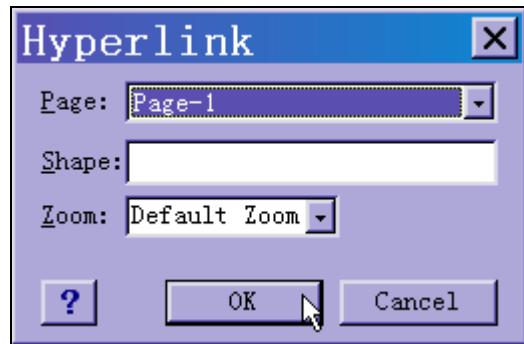


图 8-22

(6) 如果要指定绝对路径，必须取消对 Use Relative Path for Hyperlink 的选择。如果要指定相对路径，则需选择 Use Relative Path for Hyperlink；如果相对路径并非基于 Visio 图形文件的地址，选择 File>Properties，在弹出的对话框的 Hyperlink Base 栏中键入相对路径的基准，如图 8-23 所示。



图 8-23

(7) 如果要向选定的图形或绘图页添加另外的超级链接，单击 New 按钮，然后重复步骤（3）到步骤（6）。

(8) 单击 OK。

上述步骤中提到的“相对路径”和“绝对路径”是指：

相对路径（Relative path） 基于 Visio 图形文件或其它路径（通过菜单命令 File>Properties 的 Summary 项来设置）描述链接目标文件的位置。当你同时移动 Visio 图形文件和链接文件时，链接仍然保持；但如果单独移动或链接文件，链接就被破坏。

绝对路径（Absolute path） 绝对路径按照驱动器、文件夹和文件名的顺序给出链接目标文件的确切地址。你能移动 Visio 图形文件而不影响链接，但如果移动链接文件，链接就被破坏，必须重设路径。

链接建立后，使用链接时还需注意：

如果是在全屏视图下，跳转到链接目标的方法是直接点击建立链接的图形或绘图页。

如果不是在全屏视图下，跳转到链接目标的方法是右键点击建立链接的图形或绘图页，在弹出的快捷菜单中选择链接的目标（可能有多个目标），如图 8-24 所示。

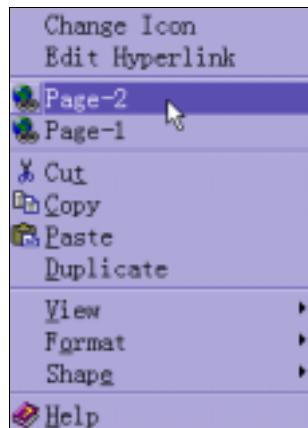


图 8-24

2. 添加超级链接导航图标

除了可以向 Visio 2000 图形文件的图形和绘图页添加超级链接，还能插入专门的链接导航图标。导航图标一般具有明显的外观意义，使用起来比较方便。

添加超级链接导航图标的步骤如下：

(1) 选择菜单 File>Stencils>Open Stencil。

(2) 沿路径 “C:\Program Files\Visio\Solutions\Visio Extras\” 找到

文件 Borders And Titles.vss 并将这个模板文件打开。

(3) 将一个超级链接图形拖动到绘图页上, Visio 2000 自动弹出 Custom Properties (自定义属性) 对话框, 如图 8-25 所示。

(4) 在这个对话框的 Icon Type 下拉列表中, 选择图标的作用类型: Back (后退)、Directory (路径)、Down (往下)、Forward (前进)、Help (帮助)、Home (首页)、Info (信息)、Mail (邮件)、None (无)、Photo (照片)、Search (搜索)、Up (向上)。如果有需要, 还可以单击 Define 按钮自己定义图标的作用。

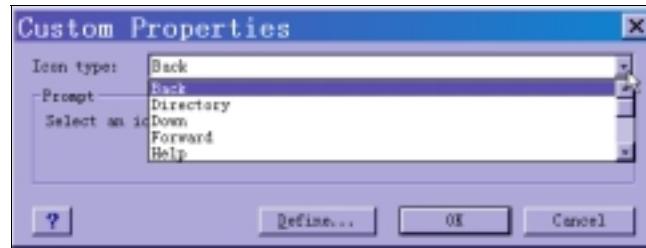


图 8-25

(5) 选定图标后, 单击 OK, Visio 2000 又弹出 Hyperlinks 对话框, 需在其中为导航图形添加超级链接, 这在上面已经学过。

图 8-26 中的页面为添加了超级链接导航图形的绘图页。其中(a)图为非全屏视图时的情形, 当鼠标指向导航图形时, 指针变为白色箭头并且指针旁出现链接图标 (🔗), 指针下出现链接目标 (如图中 Page-2)。(b)图为全屏视图的情形, 鼠标指向导航图形时变为“手”形。

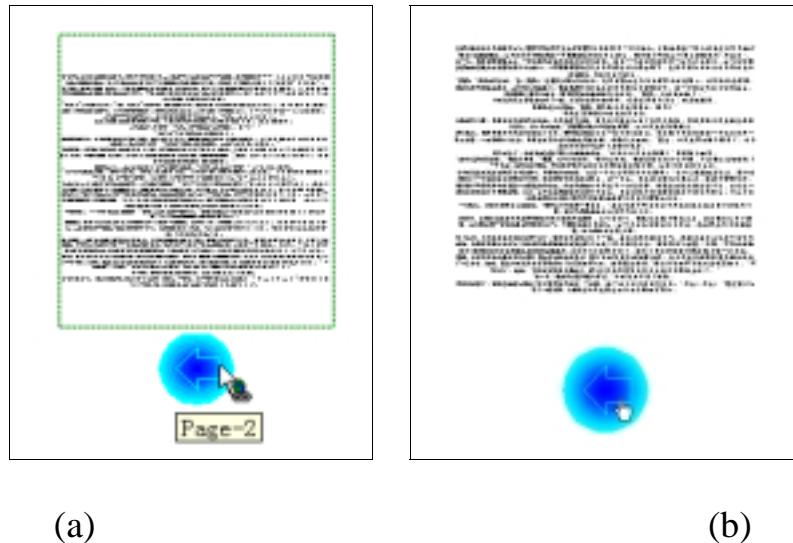


图 8-26

3. 粘贴超级链接

有时可能会碰到这样的情况，比如绘图页 Page-1 上已存在某个图形链接到文件 File-1，在 Page-2 上也要建立到 File-1 的链接，你可以将这个图形的拷贝作为超级链接粘贴到 Page-2 上，这样就建立了 Page-2 与 File-1 的链接。粘贴超级链接的步骤如下：

- (1) 右键点击原来建立有超级链接的图形，选择快捷菜单中的 Copy 命令，这样将图形的所有信息包括超级链接的信息都复制下来。
- (2) 如果要同时粘贴复制的图形和它的超级链接，选择菜单 Edit>Paste；如果只是粘贴超级链接并将它添加到另一个图形中，选择菜单 Edit>Paste As Hyperlink。

8.3.2 编辑超级链接

对原来已经存在的超级链接，可以进行编辑修改链接的路径，添加链接的路径等，步骤如下：

- (1) 编辑一个绘图页上的链接，显示这个绘图页并保证页面上没有任何内容被选中；如果编辑一个图形上的链接，选择这个图形。
- (2) 选择菜单 Insert>Hyperlinks，弹出如图 8-27 所示的对话框。

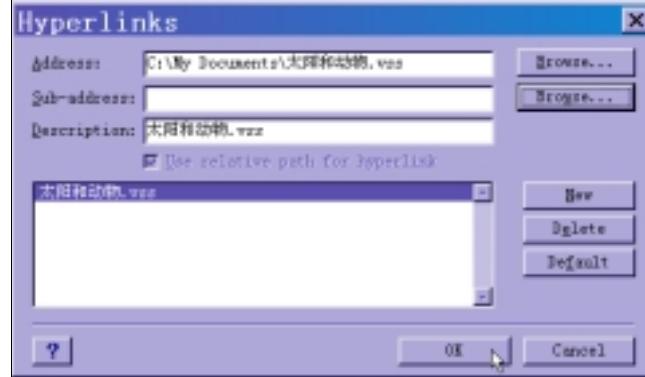


图 8-27

- (3) 修改路径，在 Address 或 Sub-address 中键入需要的路径。
- (4) 添加路径，单击 New 按钮，然后键入新的路径。
- (5) 删除路径，在链接列表中选中这个路径指向的文件，然后单击 Delete 按钮。
- (6) 单击 OK。

8.4 输出 Visio 2000 的数据到其它应用程序中的方式

Visio 2000 与其它 Windows 软件具有良好的兼容性，在许多

Windows 应用程序中都能使用 Visio 2000 的数据；而且 Visio 2000 还支持相当多格式的数据输出。有下列方式可以向其它应用程序输出数据：

嵌入

链接

转换格式

电子邮件发送

8.4.1 在其它应用程序中嵌入 Visio 2000 数据

“嵌入”这种交换数据的方式在于将一个应用程序的文件输出到另一个应用程序，并且在另一个应用程序中能够启动第一个应用程序对这个文件进行编辑。而且，当修改嵌入的对象时，嵌入对象的源文件并不会改变，对源文件的修改也不会影响嵌入对象。

当在其它应用程序文件中嵌入了 Visio 2000 的数据后，这些数据就成为这个应用程序文件的一部分。虽然嵌入的数据会增大这个文件的尺寸，但是当你只是想将 Visio 2000 文件的数据传送给其它计算机用户，或只是想通过一个文件传送所有的数据时，嵌入的方式还是相当实用的。

在其它应用程序中可以只嵌入 Visio 2000 的一个或多个图形，可以嵌入 Visio 2000 的一个或多个绘图页，也可插入整个 Visio 2000 图

形文件，还可以在其它应用程序中创建新的图形文件。

1. 嵌入 Visio 2000 图形

在其它应用程序中嵌入一个或多个 Visio 2000 图形的步骤如下：

(1) 在你的 Visio 2000 图形文件中选中想嵌入其它应用程序的图形，如果要同时嵌入多个图形，先选中一个图形，然后按住 Shift 键选择其它图形。

(2) 选择菜单 Edit>Copy 或者按下键盘 Ctrl+C，复制要嵌入的图形。

(3) 打开要嵌入 Visio 2000 图形的其它应用程序文件。

(4) 在这个应用程序文件窗口中，先将光标移到嵌入的位置，然后选择菜单 Edit>Paste 或者按下键盘 Ctrl+V，将复制的 Visio 2000 图形粘贴在这个文件中。

这就完成了一次嵌入。如果要在某个应用程序文件和 Visio 2000 文件间进行不止一次的这种嵌入，可以将这两个窗口平铺放置。方法是首先打开 Visio 2000 图形文件窗口，再不将这个窗口最小化的情况下打开另一个应用程序，然后右键单击 Windows 任务栏，在弹出的菜单（如图 8-28 所示）中选择“纵向平铺窗口”或“横向平铺窗口”。

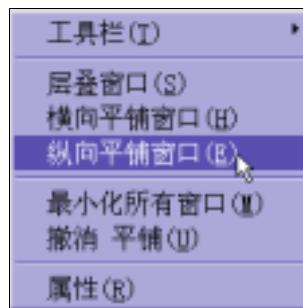


图 8-28

图 8-29 为 Microsoft Word 与 Visio 2000 的工作窗口“纵向平铺”
的情况，“横向平铺”与此类似。

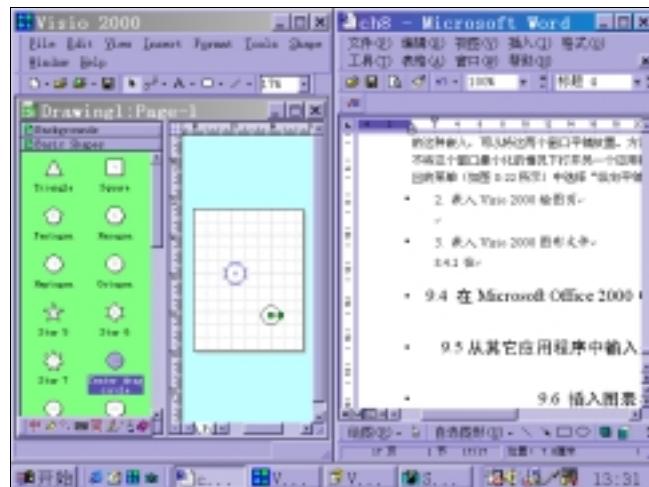


图 8-29

在将 Visio 2000 与其它应用程序窗口平铺时，还可以通过拖动来
实现在这个应用程序中嵌入 Visio 2000 图形，步骤如下：

- (1) 选中要嵌入的图形。
- (2) 在 Visio 2000 的窗口中用鼠标左键按住图形拖动到另一个

应用程序窗口中插入顶的位置，当鼠标拖动的图形变成图 8-30 中所示的虚线矩形框并且光标也变成虚线时，松开鼠标即可。图 8-30 是将一个 Visio 2000 图形拖动嵌入 Microsoft Word 时的情形。



图 8-30

(3) 步骤(2)中的情况是当在其它应用程序中嵌入了所拖动的图形后，Visio 2000 图形文件中就不存在这个图形；如果要在 Visio 2000 图形文件中保留拖动的图形，要在拖动的同时按住键盘 Ctrl 键。

2. 嵌入 Visio 2000 绘图页

在其它应用程序中嵌入 Visio 2000 图形文件的步骤如下：

- (1) 显示要嵌入的绘图页，并在要嵌入的绘图页所在的 Visio 2000 图形文件中，保证没有任何内容被选中。
- (2) 选择菜单 Edit>Copy Drawing，使用这个命令复制整个图形文件，包括其它的绘图页以及背景页。

(3) 打开要嵌入绘图页的其它应用程序文件并在它的窗口中使用菜单命令 Edit>Paste 或等价的命令。

实际上这种方法式在其它应用程序中嵌入了整个 Visio 2000 图形文件，不过当嵌入的绘图页所在的图形文件包含多个绘图页时，其它的绘图页也并不会在这个应用程序文件中显示，因此效果就相当于嵌入了一个原来显示的绘图页。

3. 嵌入 Visio 2000 图形文件

用在其它应程序中插入对象的办法可以创建新的 Visio 2000 图形文件，步骤如下：

(1) 在要创建 Visio 2000 图形文件的其它应用程序文件中选择菜单命令 Insert>Object(插入>对象)或其它等效命令，弹出如图 8-31 所示的对话框。

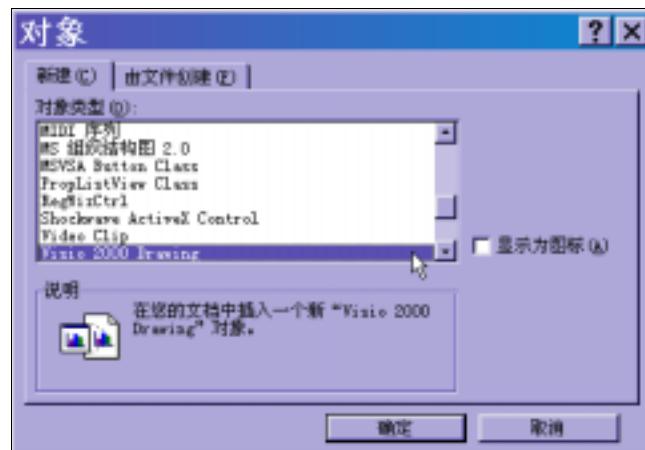


图 8-31

(2) 在这个对话框中的“新建”项的列表中选择 Visio 2000 Drawing, 然后单击“确定”。这时 Visio 2000 应用程序被启动, 显示 Choose Drawing Type 对话框, 就跟直接启动 Visio 2000 时一样。

(3) 选择合适的图形文件类型, 然后创建一个新的 Visio 2000 文件。

(4) 关闭 Visio 2000 应用程序窗口。如果 Visio 2000 在它自己的窗口中运行, 选择 File>Exit 退出 Visio 2000; 如果采用的是“内置式”(在其它应用程序窗口中运行 Visio 2000), 在 Visio 2000 图形以外的地方点击一下即可。

你也可以在其它应用程序中嵌入一个已经存在的 Visio 2000 图形文件。在上述的步骤 (1) 后, 选择“由文件创建”项(如图 8-32 所示), 在“文件名”栏中键入要嵌入的 Visio 2000 图形文件的名称即可。

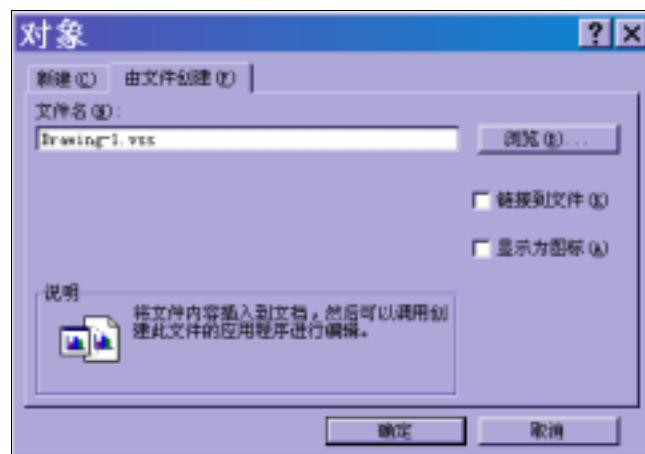


图 8-32

4. 在其它应用程序中编辑嵌入的 Visio 2000 对象

我们可以在不影响源文件的前提下在其它应用程序中启动 Visio 2000 程序对嵌入的 Visio 2000 对象进行编辑，步骤如下：

(1) 在其它包含 Visio 2000 嵌入对象的应用程序文件中双击这个对象，这时这个应用程序的大部分菜单和工具栏将暂时被 Visio 2000 的菜单和工具栏所代替。图 8-33 所示的是在 Microsoft PowerPoint 中编辑 Visio 2000 图形时 Microsoft PowerPoint 的菜单栏和工具栏暂时被 Visio 2000 菜单栏和工具栏代替的情形。



图 8-33

(2) 用我们在前面的章节中学过的方法，利用菜单栏和工具栏对 Visio 2000 对象进行编辑。

(3) 在 Visio 2000 对象以外任一处点击一下结束编辑，这时被

替代的菜单和工具栏又恢复原样。

8.4.2 在其它应用程序中插入 Visio 2000 链接对象

我们可以利用插入超级链接方法在其它应用程序中建立对 Visio 2000 文件的链接，这在前面的小节中已经学过。这里我们学习插入并更新 Visio 2000 链接对象。

插入 Visio 2000 链接对象的方式跟嵌入它们很相似，但是当把一个 Visio 2000 图形文件链接到另一个应用程序文件时，包含链接的文件所有的只是对原 Visio 2000 图形文件的参照关系，而非实际的 Visio 2000 数据本身。

当几个文件同时包含一个 Visio 2000 图形文件时，使用链接对象就十分方便，因为你只要修改源文件就能更新所有链接。但是链接需要较多的维护。当需要传输数据时，必须确保把所有链接的文件同时传输。

1. 创建链接对象

在其它应用程序中创建 Visio 2000 链接对象的步骤如下：

- (1) 打开要插入 Visio 2000 链接对象的应用程序。
- (2) 选择菜单“插入>对象”或其它等价命令，在弹出的对话框中选择“从文件创建”项，在“文件名”中键入链接对象的确切路径和名称，选中“链接到文件”，如图 8-34 所示。

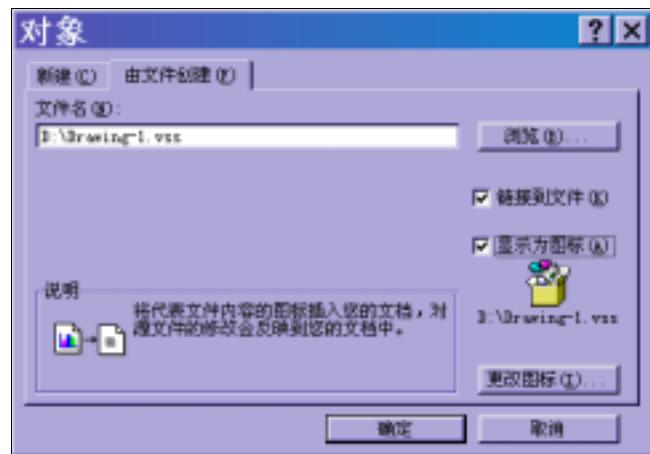


图 8-34

(4) 如果你只想在这个应用程序中显示一个链接图标而非 Visio 2000 数据，选中“显示为图标”。

(5) 单击“确定”。

2. 人工更新链接

在其它应用程序文件中插入了 Visio 2000 链接对象后，你要决定当 Visio 2000 源文件改变时如何更新链接；或者在移动或重命名了源文件后，你也需要更新链接。

当打开一个包含链接对象的文件时，默认的更新链接的方式是“自动”更新。但是如果找不到源文件，你将被提示“人工”更新链接。如果没有该对象的应用程序（可能这个程序已经被不小心删除），你也会得到一个提示。文件中可见的对象图标并不会受到影响，但应为没有该对象的应用程序，这个链接是无效的，所以不能对它

进行编辑。

设置“人工”更新链接的步骤如下：

(1) 选择菜单“编辑>链接”，弹出如图 8-35 所示的对话框。

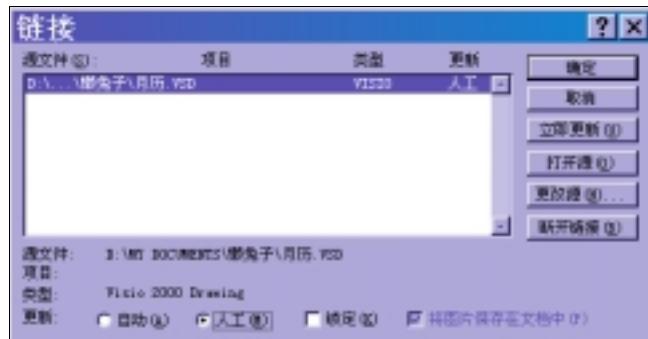


图 8-35

(2) 在列表中选择要人工更新的链接。

(3) 在对话框底部的“更新”单选项中选择“人工”。

(4) 单击“确定”。

“人工”更新链接的步骤如下：

(1) 选择菜单“编辑>链接”。

(2) 在列表中选择想要更新的链接。

(3) 单击“立即更新”按钮，然后单击“确定”。

8.4.3 转换 Visio 2000 数据格式

前面讲的两种将 Visio 2000 数据输出到其它应用程序的方式都是针对支持 OLE 2 的文档而言。当要在一个不支持 OLE 2 的应用程序文档中使用 Visio 2000 数据或是要将 Visio 2000 图形发表到网上时，

转换格式便显得比较有效。

转换 Visio 2000 数据格式要通过一个过滤器，转换后这些数据成为一个独立的非 Visio 2000 文件，你可以在其它应用程序中打开这个文件或者将它以图片的形式插入。不过插入的图片是静态的，你只能在插入的文档中编辑它，而不能在文档中启动 Visio 2000 进行编辑。比如你将一个 Visio 2000 图形文件转换成“.ai”格式输出，你能在 Adobe Illustrate 中打开并利用这程序的工具编辑它。

将 Visio 2000 图形或图形文件转换成其它格式的步骤如下：

- (1) 选择要输出的内容。如果是输出绘图页上的所有图形，只要显示这个绘图页并且不选中任何内容即可；如果要输出指定图形，选定这个图形。
- (2) 选择菜单 File>Save As。
- (3) 在“保存类型”中，选择你需要的格式。
- (4) 在“文件名”中键入文件的名称。
- (5) 单击 Save 保存，刚才选择的图形或绘图页就被转换成需要的格式。你能在任何支持这种格式的文档中使用这个文件。

单击 Save 后，会弹出 Filter Setup 对话框。如果需要，在 Filter Setup 对话框对输出进行设置。因为输出的格式不同，Filter Setup 对话框的内容也会有所不同，但一般都有以下一些共同设置：

Profiles 列出了事先设置的格式。为选定的项目进行新的设置，单击 New 按钮，然后键入一个形式名称。如果要从列表上删除一个形式，选定这个形式，然后单击 Delete 按钮。如果返回默认设置，选择 Default 项。

Color Translation 控制色彩转换的方式。Normal 指使用源文件中指定的色彩；Inverse 指将色彩转换成与它们相反的值，比如白色转换成黑色，蓝色转换成黄色；Inverse Grays Only 指仅转换白色、黑色和灰色；Gray Scale 指将所有的色彩都转换成深浅不同的灰色；Inverse Gray Scale 指将所有的色彩都转换成深浅不同的灰色，然后转换成相反的值。

Line Cap Mode 控制线端形式。Device 指线端形式基于文档格式所支持的形式；Stroked 指线端形式基于应用程序所能提供的形式。

Resolution 控制分辨率。Screen 指输出文档的分辨率基于当前屏幕的分辨率；Printer 指输出文档的分辨率基于当前打印机的分辨率；Source 指允许源程序决定分辨率；Custom 指由用户自定义分辨率。

Size 控制输出文件尺寸。Screen 指输出文件的尺寸基于屏幕尺寸，当保持原始图形的高宽比时，将高、宽中较大的尺寸置于屏幕范围之内；Printer 指输出文件的尺寸基于当前选定的打印纸张尺寸，当保持原始图形的高宽比时，将高、宽中较大的尺寸置于纸张范围

之内；Source 指输出文件的尺寸基于源文件的尺寸；Custom 指由用户自定义输出文件的尺寸。

图 8-36 为将 Visio 2000 图形以“.gif”格式输出时的设置对话框，其它格式的设置对话框与此类似。



图 8-36

Visio 2000 图形能转换成如下格式输出：

Adobe Illustrator File format (.ai)

Computer Graphics Metafile (.cgm)

Encapsulated PostScript (.eps)

Enhanced Metafile (.emf)

Graphics Interchange Format (.gif)

Initial Graphics Exchange Specification (.igs)

HTML file (.htm, .html)

Joint Photographic Expert Group (.jpg)

Macintosh Picture File Format (.pct)

Portable Network Graphics (.png)

PostScript File (.ps)

Tag Image File Format (.tif)

Windows Bitmap (.bmp, .dib)

Windows Metafile (.wmf)

Zsoft PC PaintBrush Bitmap (.pcx)

因为在其它应用程序中插入 Visio 2000 图形文件经格式转换后的数据要经过两次过滤——一次是输出 Visio 2000 数据时,另一次是插入其它应用程序时——故插入的图像可能与原来的 Visio 2000 图形有所不同。如果要使用 Visio 2000 数据的应用程序支持 OLE, 最好以嵌入或链接的方式输入数据。因为 OLE 能保证输入结果的一致性, 并且还能支持是用源程序进行编辑。

8.4.4 用电子邮件发送 Visio 2000 数据

Visio 2000 与支持 MAPI 的 e-mail 应用程序兼容, 因此可以通过 e-mail 将一个 Visio 2000 图形文件发送给其它用户。Visio 2000 也因此受益于 Microsoft Office 的路径特性, 包括将 Visio 2000 图形文件发送到 Microsoft Exchange 文件夹, 向通过邮件发送的图形文件添加

路径 Slips 等。

1. 在邮件信息中包含 Visio 2000 图形文件

在邮件信息中包含 Visio 2000 图形文件的步骤如下：

(1) 打开要通过邮件发送的 Visio 2000 文件，选择菜单 File>Send To>Mail Recipient。如果你置前没有运行邮件程序，此时它就启动，然后一个包含 Visio 2000 图标和文件名的新邮件就出现了。

(2) 填写邮件的地址、主题、正文等信息。要发送的邮件还可以附带任何需要的信息。

读取邮件发送的 Visio 2000 文件，接受邮件的计算机必须安装了 Visio 2000 程序。读邮件的方法如下：

打开有关的邮件，然后双击 Visio 2000 图标。

2. 将 Visio 2000 文件直接发送到 Microsoft Exchange 文件夹

将 Visio 2000 文件直接发送到 Microsoft Exchange 文件夹，图形文件被作为嵌入对象在这个文件夹中保存，因此在 Microsoft Exchange 中就可以打开图形文件。直接发送的步骤如下：

(1) 打开要发送的图形文件，选择菜单 File>Send To>Exchange Folder。

(2) 选择要防止图形的文件夹，然后单击“确定”按钮。

3. 使用路径串行线协议

使用路径串行线协议可将图形文件附带邮件发送名单进行发送，步骤如下：

(1) 打开要发送的 Visio 2000 图形文件，选择菜单 File>Send To>Routing Recipient。

(2) 单击“地址”按钮打开通讯簿列表，选择接收的个人或团体的名称。

(3) 如果需要按特定的顺序发送图形文件，可以先选择一个收件人的名称，然后在移动框中单击“向上”或“向下”移动的肩头来改变列表中收件人的位置。

(4) 在“传送方式”栏中，选择单选按钮“依次传送给每个收件人”或“同时传送给所有收件人”。

如果选择的是“依次传送给每个收件人”，则收件人列表中的第一人收到包含 Visio 2000 图形的邮件读完并更新后，图形被发送给列表中的下一人，如此一直到最后一人。

如果选择的是“同时传送给所有收件人”，则每个收件人都将同时受到这个邮件。要注意的是如果收件人为一个团体中的成员，需在列表中列出团体中每个收件人的名称，而不仅是团体的名称。

(5) 选中“传送后返回”或“跟踪状态”复选框，以便列表中

的每个人将该图形传送给下一个人后能接受到更新的消息，或在所有人将文件看完后将其送回。

(6) 在“消息正文”框中，键入你想在邮件中传送的其它内容，完成后单击“添加名单”按钮。

(7) 选择菜单 File>Send To>Next Routing Recipient，将图形文件发送给列表中的第一个人。

如果用户在关闭文件后在发送图形，Visio 2000 会显示一条信息提示该文件包含邮件发送名单。如果用户收到一个其它人发送的图形文件，向将它发送给下一个人，选择菜单命令 File>Next Routing Recipient；如果用户项发送图形的某个人不再列表中，则选择菜单命令 File>Other Recipient，然后重复步骤(2)~(7)。

8.5 从其它应用程序中输入数据到 Visio 2000 的方式

Visio 2000 与其它 Windows 应用程序具有良好的兼容性，可以从其它应用程序以多种方式输入数据到 Visio 2000 图形文件中，这就可以利用其它程序的特长来为 Visio 2000 图形设计服务。

同输出数据类似地，在 Visio 2000 中输入数据有如下方式：

- 嵌入
- 链接
- 转换

8.5.1 在 Visio 2000 中嵌入其它应用程序的数据

当你需要在 Visio 2000 中使用的另一个应用程序文件的所有数据，或者你要将这个文件传送给其它计算机，你可以选择嵌入的方式。比如你想通过一个 Visio 2000 网络图表发布一个部门的电脑配置情况，你可以将一个 Microsoft Excel 底稿嵌入到这个网络图表中。

当你嵌入其它应用程序的数据时，Visio 2000 就好像一个盛数据的容器，嵌入的对象变成 Visio 2000 文件的一部分。当你编辑这些数据时，你就在 Visio 2000 图形文件内打开它的源程序。编辑这些数据产生的改动仅存于 Visio 2000 图形文件，因此无需将这些数据保存为一个单独的文件。如果这些数据并不存在于一个单独的文件，当你修改嵌入的对象时并不会影响源文件。当然，源文件的改动也不会影响 Visio 2000 中的嵌入对象。

1. 嵌入其它应用程序文件中的一段数据

在 Visio 2000 图形文件中嵌入其它应程序文件中的一段数据的步骤如下：

- (1) 打开包括要在 Visio 2000 文件中嵌入的数据的文件。
- (2) 在这个文件中选中要嵌入的数据。
- (3) 在这个文件中使用它的应用程序的复制命令（通常是 Edit>Copy）将数据放置到剪贴板上。

(4) 在 Visio 2000 窗口中显示要嵌入数据的绘图页。

(5) 在 Visio 2000 窗口中使用菜单 Edit>Paste 或使用标准工具栏的粘贴工具将剪贴板上的数据粘贴到绘图页上。嵌入的对象出现在视图的中央，但是您能像使用 Visio 2000 图形一样选中并移动它。

大多数支持 OLE 的程序将要粘贴的数据以不止一种形式放在剪贴板上以方便多个程序使用。当将其它应用程序的数据粘贴到 Visio 2000 图形文件中，默认的方式是将这些数据以原始格式嵌入，这样你就能在 Visio 2000 中打开源程序进行编辑。

有时你可能想使用不同于源文件格式的格式。比如你在 Microsoft Word 文档中制作的一段文本想在 Visio 2000 图形的文本块中使用，你可以以 Word 格式复制这段文本，然后将它以 ANSI 格式（Visio 2000 文本块的格式）嵌入到图形文本块中，这样就能直接使用 Visio 2000 文本编辑工具来编辑这段文本了。

2. 嵌入其它应用程序文件

在 Visio 2000 图形文件中嵌入整个来自其它应用程序的文件的步骤如下：

(1) 选择菜单 Insert>Object，弹出图 8-37 所示的对话框。



图 8-37

- (2) 在弹出的对话框中选择 Create From File。
- (3) 在文本框中键入要嵌入文件的路径和文件名，或者单击“浏览”按钮寻找你不知道确切路径和文件名的文件。
- (4) 如果你只想让嵌入的文件以图标的形式存在，选择 Display as icon。
- (5) 单击 Ok。嵌入文件的第一页出现在 Visio 2000 绘图页上。
你能选中这个对象并且拖动它。
你还可以以嵌入的方式直接在 Visio 2000 中创建一个其它应用程序文件，步骤如下：
 - (1) 选择菜单 Insert>Object。
 - (2) 在弹出的对话框中选择 Create New。
 - (3) 在对象类型列表中选择你想创建的对象的类型，然后单击

OK，创建这个对象的应用程序就在 Visio 2000 内启动。如果这个应用程序支持 OLE 2，它将在 Visio 2000 图形文件内打开；如果不支持 OLE 2，则将以全屏的方式打开。

(4) 在应用程序中创建新的对象。

(5) 关闭这个应用程序。如果它在 Visio 2000 文件中打开，在嵌入对象以外任一处点击一下；如果它以全屏方式运行，选择菜单 File>Exit 退出该程序。

3. 编辑嵌入对象

在 Visio 2000 中编辑嵌入的对象步骤如下：。

(1) 双击这个对象。如果嵌入对象的源程序支持内置式编辑，这个对象就在嵌入点打开；如果不支持内置式编辑，这个对象以全屏方式打开。

(2) 打开对象后，源程序地菜单栏和工具栏也同时出现。选择合适的菜单命令和工具编辑对象。

(3) 关闭源程序。

图 8-38 为在 Visio 2000 图形文件中使用内置编辑的方式编辑嵌入的一段 Microsoft Word 文本。图中我们也可以看出 Visio 2000 的菜单栏和工具栏暂时被 Microsoft Word 菜单栏和工具栏代替。

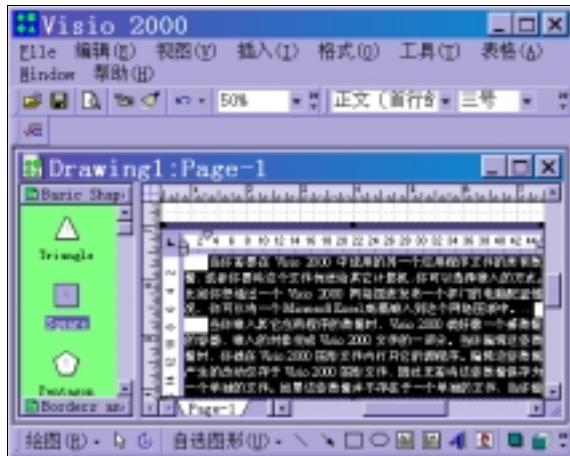


图 8-38

注：如果要将编辑对象以全屏方式打开，无论源文件是否支持内置式编辑，在 Visio 2000 中选中这个对象，然后选择菜单 Edit>文档对象>打开。

8.5.2 在 Visio 2000 中插入链接对象

前面我们学过将 Visio 2000 图形或绘图页链接到其它文件、Web 站点，这里学习在 Visio 2000 图形文件中插入其它应用程序的链接对象。

1. 插入链接对象

在 Visio 2000 中插入链接对象的步骤如下：

- (1) 打开要插入链接对象的 Visio 2000 图形文件。
- (2) 选择菜单 Insert>Object，在弹出的对话框中选择 Create from file，显示如图 8-39 所示的对话框。

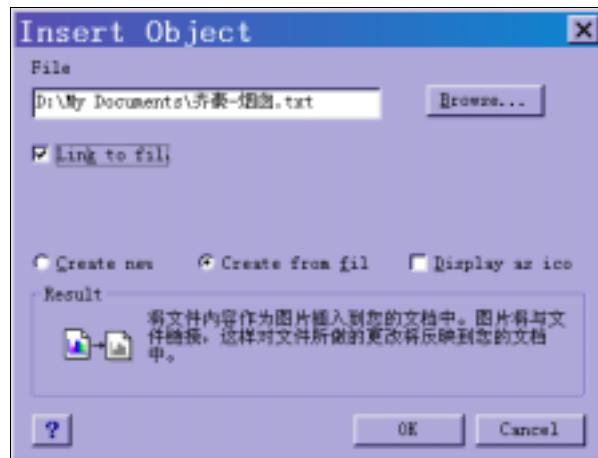


图 8-39

(3) 在 File 中键入要插入的链接对象的路径和文件名，或者单击 Browse 寻找不知道其确切路径和名称的文件。

(4) 选中 Link to file。

(5) 如果希望插入对象的程序图标出现在 Visio 2000 文件中，选中 Display As Icon。

(6) 单击 OK。

2. 粘贴链接对象

用上面的方法可以将其它应用程序的一个文件链接到 Visio 2000 图形文件，而“粘贴链接对象”的方式则不仅可以将一个文件而且可以将文件中的一段数据链接到 Visio 2000 图形文件。步骤如下：

(1) 保存源文件。因为链接包含了对源文件的参照，你必须在将它链接到 Visio 2000 文件前保存。

- (2) 在源文件中选中需要链接到 Visio 2000 文件的数据。
- (3) 在文件窗口中选择“编辑>复制”或者等价命令复制这段数据到 Windows 剪贴板上。
- (4) 显示要建立链接的 Visio 2000 图形文件。
- (5) 在 Visio 2000 窗口中，选择菜单 Edit>Paste Special，弹出如图 8-40 所示的 Paste Special 对话框。

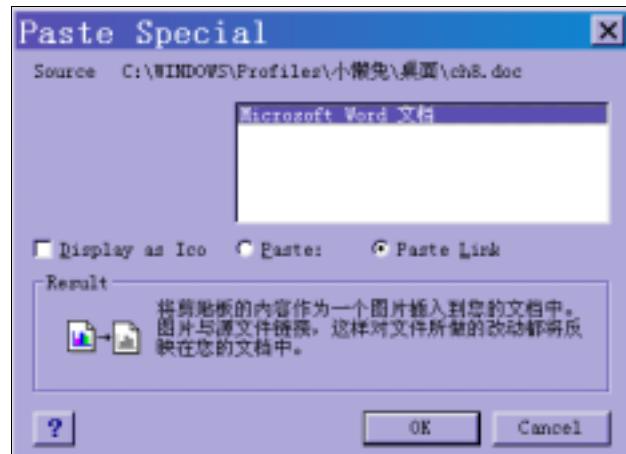


图 8-40

- (6) 选择 Paste Link。
- (7) 如果希望插入对象的程序图标出现在 Visio 2000 文件中，选中 Display As Icon。
- (8) 单击 OK。

3. 人工更新链接

在 Visio 2000 中人工更新链接的步骤如下：

(1) 选择菜单 Edit>Links，弹出如图 8-41 所示的 Link 对话框。

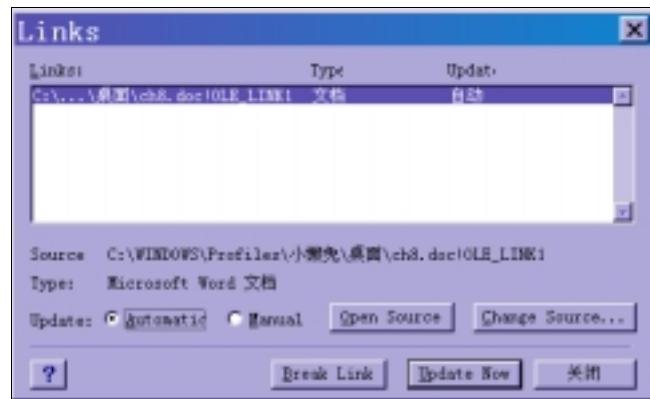


图 8-41

(2) 在对话框的链接列表中选择想要人工更新的链接。

(3) 在对话框底部的 Update (更新) 中选择 Manual (人工)。

(4) 单击 Update Now (立即更新) 按钮。

若要打开源文件编辑链接对象，单击 Open Source 按钮即显示链接对象的源文件，在源文件中编辑对象，编辑完成后关闭退出源文件。

若要改变链接，单击 Change Source 按钮，出现“更改源”对话框，如图 8-42 所示。

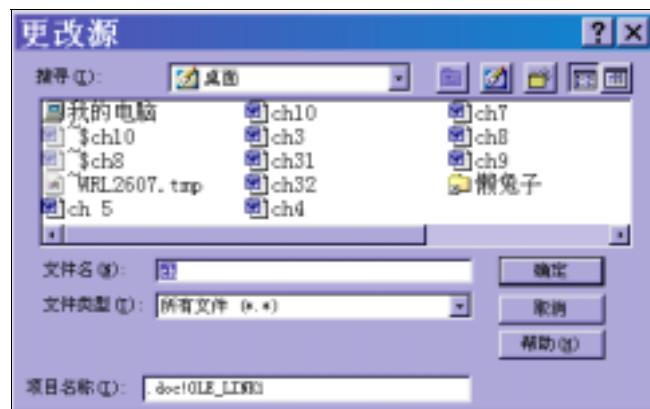


图 8-42

浏览计算机中的文件选择新的链接源，完成后单击“确定”，然后关闭 Links 对话框。

要断开已有的链接，在 Links 对话框的列表中选定要断开的链接，然后单击 Break Link 按钮。

8.5.3 在 Visio 2000 中使用经格式转换的数据

有些格式的数据并不能在 Visio 2000 中直接使用，这时需要将这些数据转换为 Visio 2000 能使用的格式。有时为了减小图像的大小，也需进行格式转换。

1. 以图像方式插入非 Visio 文件

当要在 Visio 2000 中使用的某文件的程序不支持 OLE 2 时，可以先将其转换成一定格式的图像，然后再用插入图像的方式插入数据，步骤如下：

- (1) 显示要插入图像的 Visio 2000 图形文件。

(2) 选择菜单 Insert>Picture，弹出如图 8-43 所示的对话框。

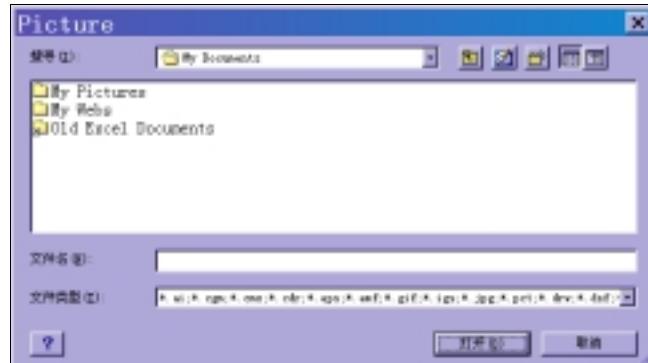


图 8-43

(3) 在 Picture 对话框的“文件类型”中选择你需要的格式，在文件名中键入插入文件的路径和名称，然后单击“打开”。

能在 Visio 2000 图形文件中插入的图像文件的格式如下：

- ABC FlowCharter 2.0, 3.0, 4.0 (.af3, .af2)
- Adobe Illustrator File format (.ai)
- AutoCAD Drawing File Format (.dwg)
- AutoCAD Drawing Interchange (.dxr)
- Computer Graphics Metafile (.cgm)
- Corel Clipart (.cmx)
- CorelDRAW!Drawing File Format, version 3.0, 4.0, 5.0, 6.0 and 7.0 (.cdr)
- Encapsulated PostScript (.eps)

- Enhanced Metafile (.emf)
- Graphics Interchange Format (.gif)
- Initial Graphics Exchange Specification (.igs)
- Joint Photographic Expert Group (.jpg)
- Macintosh Picture File Format (.pct)
- Micrografx Designer Version 3.1 File Format (.drw)
- Micrografx Designer Version 6.0 File Format (.dsf)
- Portable Network Graphics (.png)
- PostScript File (.ps)
- Tag Image File Format (.tif)
- Text and Comma Separated Values (.txt and .csv)
- Windows Bitmap (.bmp, .dib)
- Windows Metafile (.wmf)
- Zsoft PC PaintBrush Bitmap (.pcx)

大多数以图像方式插入 Visio 2000 的文件将以图元文件的形式出现，但是，Bitmap 文件，比如 .dib, .bmp, .pcx 等格式，在 Visio 2000 中仍保持 Bitmaps 格式。

对于一些基于矢量的图像格式，像 .ai, .cdr, .eps 和 .drw 文件在插入到 Visio 2000 图形文件中时，线条会变为锯齿状。如果将这些格

式的文件转换为包含 bitmap 或 metafile 的 Visio 2000 图形文件，你就能得到较好的结果。

如果你的计算机安装了 Microsoft Office 或者 Microsoft Office 剪贴画，也可以将剪贴画以图像方式插入 Visio 2000 图形文件。在 Visio 2000 中插入剪贴画的步骤如下：

- (1) 显示要插入剪贴画的绘图页。
- (2) 选择菜单 Insert>Clip Art，出现 Microsoft 剪贴画对话框。
- (3) 选择所需的剪贴画，然后单击“插入”按钮。

2. 将图元文件转换成 Visio 图形或组合

大多数以图像方式插入 Visio 2000 的文件将以图元文件的形式出现，对于这些图像我们能对其进行的编辑操作只有选中、移动、重定位等。为了增加它们的可编辑性，我们可以将图元文件转换成 Visio 图形或组合，步骤如下：

- (1) 选中需要转换的对象。
- (2) 如果将图元文件转换成一个 Visio 组合，选择菜单 Shape>Grouping>Convert To Group。
- (3) 如果你希望在转换后能编辑对象的每个组成部分（比如在某一部分中添加一个公式），则选择菜单 Shape>Grouping>Ungroup。
- (4) 选择菜单 Shape>Operations>Custom Fit（自定义拟合，布尔

操作的一种，前面已经学过），将对象转换成 Visio 2000 能够编辑的格式。

如果 Visio 2000 图形文件中的一个链接对象或嵌入对象由图元文件来代表，你也能讲这些对象进行上述转换。不过这样转换后对象将中断与源文件的链接，因此你再也不能使用源程序对此对象进行编辑。

一个图元文件可能包含有 bitmap 作为它的组成部分。Bitmaps 不能转换成 Visio 图形，因为 Visio 2000 不能区别 bitmap 中对象的哪一部分是线条，哪一部分是文本。

由单个 bitmap 组成的图元文件通常将 bitmap 储存在线段中。当你将这种图元文件转换成 Visio 图形时，图元文件的每一个线段都变成一个单独的 bitmap 对象。在这种情况下，应该将图元文件转换成一个 Visio 组合而不是图形。

3. 将 ABC FlowCharter 和 CorelFlow 文件转换成 Visio 图形和图形文件

Visio 2000 中的有些主图形与所有 ABC FlowCharter 2.0, 3.0, 4.0 提供的图形以及相当多 CorelFlow 2.0 提供的图形相匹配。当你打开一个这些格式的文件时，Visio 2000 将 ABC FlowCharter 和 CorelFlow 图像转换成等价的 Visio 图形。将 ABC FlowCharter 和 CorelFlow 文

件转换成 Visio 图形和图形文件的步骤如下：

(1) 在 Visio 2000 中选择菜单 File>Open。

(2) 在“文件类型”中选择你要打开的文件的类型，在“文件名”中键入文件的路径和名称，然后单击“打开”。

8.5.4 编辑输入对象

(1) 选中要编辑的对象。

(2) 你可以对输入对象进行几乎 Visio 图形能够的所有编辑操作。这里列出一部分：

- 改变对象的线条格式
- 改变对象的背景
- 为对象添加阴影
- 旋转对象
- 向对象添加文本
- 对对象进行裁剪

这些操作我们都已经学过，这里就不再重复。

8.6 在 Visio 2000 中配合使用 CAD

各种绘图软件各有所长，将 Visio 2000 与其它绘图软件配合使用可以互补长短。AutoCAD 是使用广泛的绘图软件，这里就介绍如何在 Visio 2000 中配合使用 CAD 图形。

Visio 2000 支持的 CAD 图形文件格式有：

- DWG 和 DXF 文件格式
- Bentley MicroStation DGN 文件格式

需要在 Visio 2000 中插入 CAD 图形来使用的情形有如下几种：

- 在一项设计中，与你合作的同事用 CAD 程序创建了图形，你需要查看这个图形并为它作注解，然后将这个图形返回给你的同事并附上你的意见。使用 Visio 2000，你能打开一个 CAD 图形进行查看并且在一个单独的 Visio 2000 注解图层上添加你的评论。
- 在 Visio 2000 中将 CAD 图形作为一个背景图像。比如你在做办公室平面设计时可能需要在 Visio 2000 图形文件中插入一个 CAD 楼层设计图形，然后在此之上添加 Visio 家具图形。你还能在 Visio 2000 图形文件中将插入的 CAD 图形作为详图。

比如在做办公室平面设计时你可能需要插入单个房间的放大视图，这时就可以用包含所有详细图形的 CAD。

下面分别介绍。

8.6.1 为查看打开 CAD 图形

在 Visio 2000 中查看 CAD 图形可以在查看后附带提出的修改意见一起返回，并且可以将修改意见放置于一个易于区分的独立的图

层，从而提高交换意见的效率。

1. Redlining 图层

在制作某种技术图形的实际流程中，首先由工程师或建筑师创建图形，然后提交给主管经理、客户或质量检验人员由他们标出应修改的地方。通过创建一个包含查看意见的独立图层(Redlining 图层)，这个过程可以实现流水作业。将查看意见放置于一个独立图层使它们易于阅读、打印，而不同于图形文件其它图层的色彩使得意见统一的过程变得更加方便有效。

创建 Redlining 图层的步骤如下：

- (1) 在 Visio 2000 中显示想为其创建 Redlining 图层的图形文件。
- (2) 选择菜单 View>Layer Properties。
- (3) 在弹出的 Layer Properties 对话框中单击 New 按钮，然后键入 Redlining，单击 OK。
- (4) 选中 Redlining 图层，单击 Active 按钮，则 Redlining 的 Active 列出现一个勾表示使用这一项。
- (5) 保持 Redlining 图层被选中，在 Color 列单击画勾，然后单击 Color 按钮并在列表中选择一种颜色。

上述步骤完成后对话框中有关 Redlining 的项如图 8-44 所示。

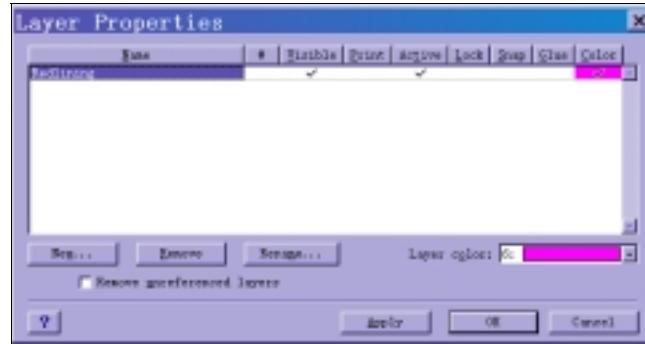


图 8-44

(6) 单击 OK。

如果不止一人要查看图形，应为每一个查看者创建一个 Redlining 图层并且使用各不相同的图层颜色。

2. 为查看打开 CAD 图形

在 Visio 2000 中为查看打开 CAD 图形的步骤如下：

- (1) 在 Visio 2000 中选择菜单 File>Open。
- (2) 在弹出对话框的“文件类型”中选择“.dwg”“.dxf”或“.dgn”。
- (3) 在“文件名”中键入要打开的文件的路径和名称，然后单击“打开”。
- (4) 单击 OK 关闭 CAD 图形属性对话框。
- (5) 为每一个查看者创建一个 Redlining 图层。

8.6.2 插入 CAD 图形作为背景图像

有时利用 CAD 强大的图形生成功能创建复杂的图形，并将它插

入到 Visio 2000 图形文件中作为背景图像，步骤如下：

(1) 创建一个空白的 Visio 2000 图形，设置绘图页的尺寸和图形尺寸。

(2) 在 Visio 2000 中选择菜单 Insert>CAD Drawing。在弹出的对话框的“文件类型”中选择 AutoCAD Drawing (*.dwg, *.dxf) 或 MicroStation Drawing (*.dgn)，找到并选中包含所需的 CAD 图形的文件，然后单击“打开”。

(3) 如果要拖动办公家具等图形到 CAD 图形上，将 CAD 图形的尺寸设置成跟 Visio 绘图页一样的大小。

(4) 在 CAD 图形属性对话框中的 General 项选中 Lock Cropping 和 Lock Position 以防意外的裁剪或移动图形。

(5) 如果要锁定包含 CAD 图形的图层，右键单击插入的 CAD 图形，在弹出的快捷菜单中选择 View>Layer Properties，选中 CAD 图形的 Lock 栏，然后单击 OK。

8.6.3 插入 CAD 图形作为详图

AutoCAD 在建筑制图方面是特长，在 Visio 2000 中制作管道布置图等时可能需要插入 CAD 图形作为详图。步骤如下：

(1) 打开要插入 CAD 图形的 Visio 2000 文件。

(2) 选择菜单 Insert>CAD Drawing。在弹出的对话框的“文件

类型”中选择 AutoCAD Drawing (*.dwg, *.dxf) 或 MicroStation Drawing (*.dgn)，找到并选中包含所需的 CAD 图形的文件，然后单击“打开”。

(3) 在 CAD 图形属性对话框中的 General 项查看插入图形的尺寸和位置。如果需要，改变 CAD 图形的尺寸增大或缩小图像。

(4) 在 General 项取消选中 Lock Cropping 和 Lock Position，这样你就可以裁剪或移动图形。

(5) 单击 OK 开始编辑插入的图形。

(6) 要移动 CAD 图形，选中这个图形并拖动它。

(7) 要裁剪图形，选择裁剪工具，然后点击这个图形。拖动图形周围的选择手柄直到只有你希望所需的那部分可见。

(8) 当 CAD 图形经过重新放置，你可以再次将它锁定以免意外地移动或裁剪。

8.7 小结与习题

本章讲的是一个重要专题——Visio 2000 中数据的输入输出。基于 Visio 2000 与众多软件良好的兼容性，可以方便地在 Visio 2000 和其它支持 OLE 2 的应用程序之间互相嵌入数据，进行内置式编辑。对于不支持 OLE 2 的应用程序数据，还可以通过格式转换后插入到 Visio 2000 中。随着网络的发展，用户将制作的 Visio 图形发表到 Web

站点和用 E-mail 传 Visio 图形的机会也大大增加,故本章又讲了这方面的内容。Visio 2000 中数据的输入输出在实际工作中应用广泛,读者可以在实践中结合本书进行学习。

(1) 在 Visio 2000 中进行页面设置, 页面尺寸为 9 in x 11 in, 页面方向 Orientation, 绘图比例为 1:2, 然后在经过设置的绘图页上制作一个图形, 制作完成后进行打印预览。

(2) 创建一个包含多个绘图页的图形文件, 在每一个绘图页中创建跳转到其余所有绘图页的链接。

(3) 创建一个 Visio 2000 图形, 然后将它链接到一个 Microsoft Word 文档。

(4) 创建一个 Visio 2000 图形文件, 将它保存为 HTML 页, 然后用 IE 浏览这个文件, 熟悉整个操作过程。

(5) 将一个 VSD 格式的图形分别转换为 GIF 格式、BMP 格式、JPG 格式, 并将这些格式的图形保存起来, 并比较它们的大小。

(6) 在 Visio 2000 中嵌入一段 Microsoft Word 文档, 并在 Visio 2000 中用内置式编辑法对这段文本进行编辑。

第九章 Visio 2000 使用提高

通过前面各章我们已经比较系统的学习了如何使用 Visio 2000 绘制图形、添加文本，以及 Visio 2000 与其它 Windows 应用程序之间的数据交换，将 Visio 2000 图形发表到网上等。由于 Visio 2000 操作的简便性和直观性，有些熟悉计算机的用户也许在很短时间内就能大致掌握各种基本操作，但是如果要在实际绘图工作过程中使操作更加方便，绘图的效率更高，或是文件中图形具有统一的外观，还需要学习一定的技巧。本章将一些常用技巧汇集在一起，作为 Visio 2000 学习的一个提高，也许你前面学习时遇到的难题在这里就能得到解决。

本章内容包括：

设置个性化工作环境

使用图层

应用样式和样板

控制图形的行为

自定义文本的行为

Visio 2000 文件的保存

Visio 2000 的使用技巧远不止这些，读者应在实际操作过程中仔

细体会。

9.1 设置个性化工作环境

9.1.1 菜单栏、工具栏设置

Visio 2000 的菜单栏、工具栏的设置方式跟 Microsoft Office 很相似：位置可以变动，命令可以增删、修改。你可以根据自己的口味、自己的需要来确定菜单栏、工具栏的外观和命令。

1. 让菜单栏、工具栏动起来

Visio 2000 一般的工作窗口外观是从上到下依次为：标题栏、菜单栏、工具栏、平铺的绘图窗口和模板窗口、状态栏。但我们在必要时能拖动菜单栏、工具栏，将它们挪到别的地方去。

图 9-1 中，标准工具栏被挪到了窗口底部状态栏之上，菜单栏出现在窗口中步。当然这样的移动位置不一定方便使用，我们在这里仅仅是为了说明方法而已；而你在实际设置的过程中要考虑到实用这一点。

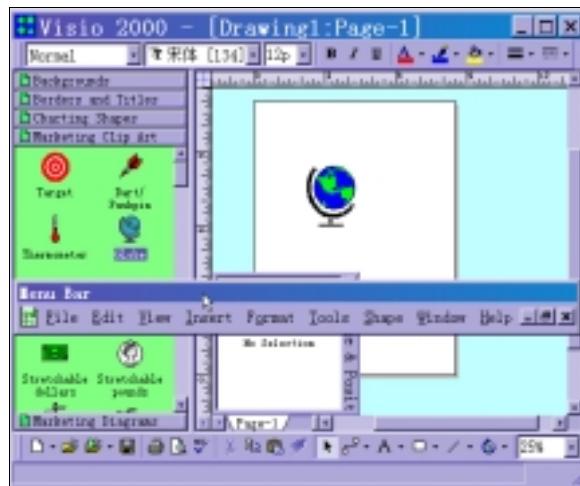


图 9-1

要挪动工具栏，将鼠标指向工具栏的最左端并按住拖动，到了合适的位置再松开鼠标即可。

当菜单栏、工具栏如图 9-1 中的菜单栏出现标题栏 Menu Bar 时，还可以将它的条形外观改成框形，如图 9-2 所示。方法是将鼠标指向工具栏边框，当指针变成黑色双箭头时拖动边框即可。

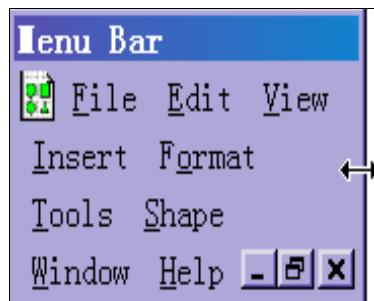


图 9-2

建议大家将菜单栏、工具栏放置在窗口顶部或底部或让它浮动到

绘图区域以外，不要因为它们而妨碍工作。

2. 自定义工具栏

菜单、工具栏本来就是为方便而设置，因此为了使用起来更加顺手，我们可以将常用命令组合起来定义一个新的菜单项或工具栏，或者在已有工具栏添加、删除命令。

自定义工具栏，首先打开菜单 View>Toolbars>Customize，在弹出的多层对话框（如图 9-3 所示）中进行。

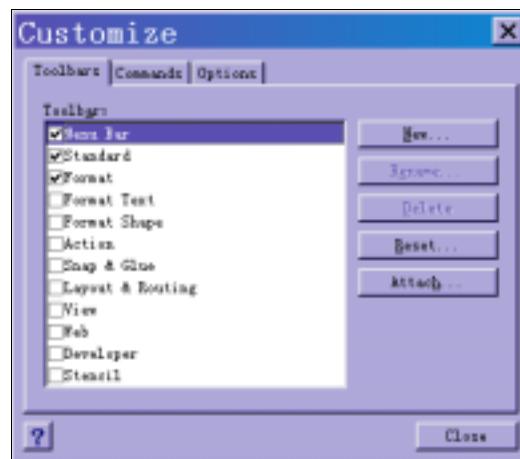


图 9-3

对话框的 Toolbars 栏为复选栏，其中列出了所用工具栏包括菜单栏，前面画勾的项在工作窗口中显示。

(1) 定义新工具栏，选择对话框中的按钮 New，则弹出图 9-4 所示的窗口，提示你在其中键入新工具栏的名称。我们随便键入字符比如“1”，单击 OK。这时 Toolbar 栏的底部就出现了新选项“1”，

右边的 Rename 按钮也变得可用，可以用它来为工具栏重命名。



图 9-4

(2)给工具栏添加命令按钮,选择图 9-2 所示对话框的 Commands 项, 在左边目录列表中选择包含需要的命令的目录。在右边命令列表中拖动命令到目标工具栏 (必须已经打开), 当鼠标下显示“+”时 (如图 9-5 所示), 释放鼠标, 命令即已添加。



图 9-5

(3)更改命令按钮, 右键点击新添加命令, 弹出如图 9-6 所示的菜单。Default Style 指按钮击显示图标, Text Only (Always) 指按钮总是仅显示名称, Text Only (In Menus) 指命令出现在菜单栏使仅显示名称, Image and Text 指按钮同时显示图标和名称, 根据需要从中选择合适的方式。

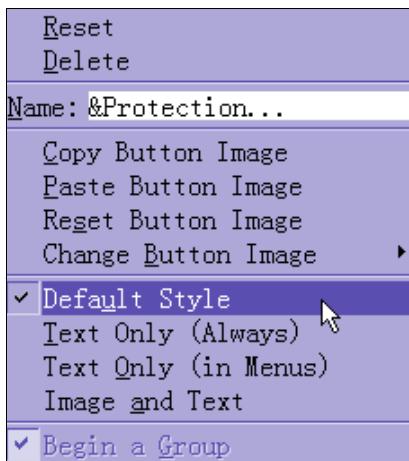


图 9-6

如果你还想改变命令的图标，你可以：

复制其它命令的图标。右键点击你喜欢的图标，选择快捷菜单中的 Copy Button Image，再右键点击要改变图标的命令，选择 Paste Button Image 即可。

选用默认图标。右键点击要更改的图标，选择 Change Button Image，在其中点击一个喜欢的图标。

(4) 从工具栏删除命令，用鼠标将这个命令的按钮拖动到工具栏外即可。

工具栏添加、删除命令后，单击图 9-3 所示对话框的 Close，自定义完毕。

3. 自定义菜单

自定义菜单的基本步骤与自定义工具栏相同，不过要将添加的命

令拖动到菜单栏，如图 9-7 所示。

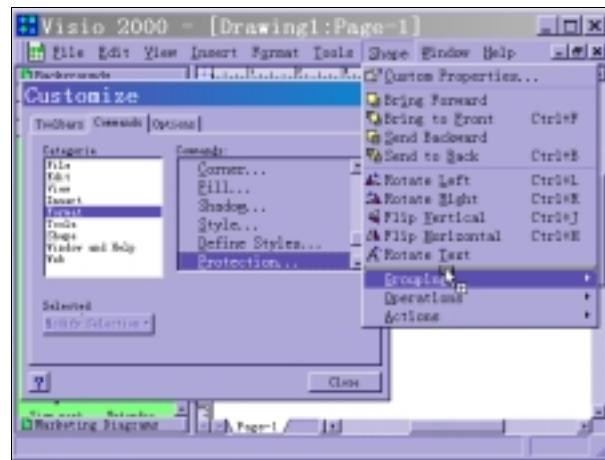


图 9-7

9.1.2 几个常用工具窗口

在绘制图形的过程中，有几个工具窗口可以帮助你方便地定位、控制视图比例、控制整个图形文件的层次，它们是尺寸和定位窗口、缩放窗口和图形文件浏览窗口，而且它们在工作窗口中出现的位置还可以有多种选择。下面我们来逐一介绍。

1. 尺寸和定位窗口

选定一个图形，选择菜单 View>Windows>Size & Position，工作窗口中即显示“尺寸和定位”敞口，如图 9-8 所示。右键点击这个窗口的标题栏，会弹出一个菜单，从中可以选择窗口显示的方式。图 9-7 中选择的是 Auto fit 即自动调节，尺寸和位置窗口会根据工作窗口的不同自动调节大小、位置。

尺寸和位置窗口中的 X、Y 指图形旋转中心的位置（即在水平、垂直标尺上的刻度），Width 和 Height 指图形的宽度和高度，Angle 指绕旋转中心转动的角度，这几项都可以键入需要的数值；Pin Pos 指旋转中心在图形上的位置，可以从下拉菜单中选择。使用这个窗口，我们不需要拖动图形，也不需要使用任何工具就能方便的控制图形的尺寸、位置和旋转角度。

控制是否显示尺寸和位置窗口还有一种简便的方法：点击工作窗口的状态栏。显示和关闭都只需要点击一下就可以。

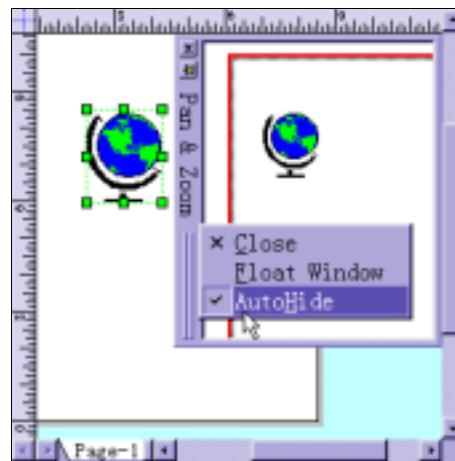


图 9-8

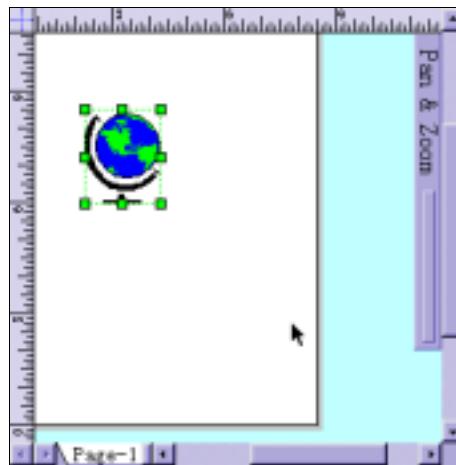
2. 缩放窗口

选定一个图形，选择菜单 View>Windows>Pan & Zoom，工作窗口中即显示缩放窗口，如图 9-9(a)所示。右键点击这个窗口的标题栏，会弹出一个菜单，从中可以选择窗口显示的方式。这里我们选择

AutoHide 自动隐藏，当鼠标指向这个窗口时窗口显示，鼠标离开这个窗口指向别处时，窗口即自动隐藏，如图(b)所示。



(a)



(b)

图 9-9

缩放窗口中有一个红色虚线框。当鼠标指向它变成黑色双向箭头时可以拖动，虚线框会锁定稿宽比改变大小；在此同时我们观察绘

图窗口，发现绘图页的视图比例正在发生变化。在缩放窗口中鼠标变成四向箭头时，我们可以移动虚线框而不改变它的大小，这时绘图窗口中的绘图页也随着移动，效果相当于拉动窗口卷边。事实上在缩放窗口中图形的大小和位置是不变的，我们通过改变虚线框的大小、位置来表示相对值。

3. 图形文件浏览窗口

选定一个图形，选择菜单 View>Windows>Drawing Explorer，工作窗口中即显示图形文件浏览窗口，如图 9-10 所示。右键点击这个窗口的标题栏，会弹出一个菜单，从中可以选择窗口显示的方式。这里我们选择 Float Window，图形文件浏览窗口即浮动在工作窗口上方；将鼠标指在标题栏拖动，我们可以改变它浮动的位置。

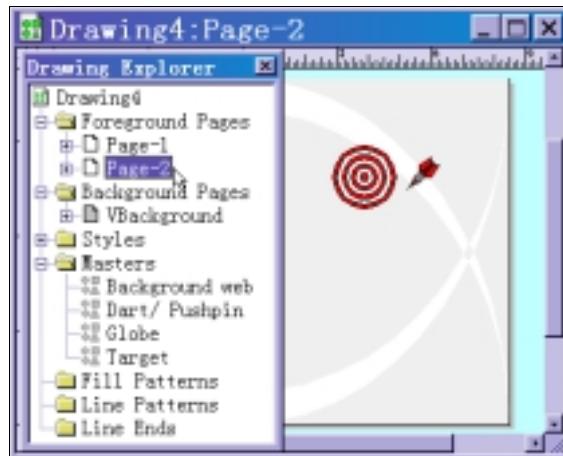


图 9-10

在图形文件浏览窗口中我们可以清楚的看到整个文件的组成结

构，包括名称、前景页、背景页、样式、主图形、填充方式、线条格式和线条端点格式。在图 9-10 中我们可以看到图形文件 Drawing4 有两个前景页、一个背景页，使用了四个主图形。文件夹前面没有“+”的表示没有采用任何格式或没有内容。实际上我们一层一层地打开结构会发现整个图形是由一些最基本的图形构成的，不过我们一般没有必要深究很精细的结构。

在图形文件浏览窗口中点击页面名称，绘图窗口中就会显示相应的页面。不仅如此，我们还可以在此窗口中添加或删除绘图页和主图形，对绘图页进行页面设置，对主图形及其图标进行编辑，还可以定义样式，设置填充风格、线条风格等。方法是用右键点击相应的项，使用弹出的快捷菜单。具体的操作前面都已经讲过，这里就不再赘述。

9.1.3 模板窗口位置改变

Visio 2000 中模板窗口是默认与绘图窗口平铺出现的。而多个模板被打开时只显示最后打开的一个模板。实际工作中我们常要同时使用多个模板，而不停地在模板间来回切换也是件麻烦的事，因此我们将常用的模板分别放置在工作窗口中的适当位置，这样使用时就不用来回切换了。

右键点击要改变位置的模板的标题栏，弹出如图 9-11 所示的菜

单。

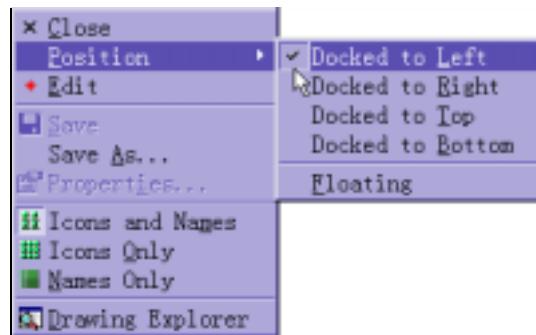


图 9-11

菜单中的 Position（位置）的次级菜单项就是模板窗口的各种显示方式：Docked to Left（固定在左侧，是 Visio 2000 默认的方式）、Docked to Right（固定在右侧）、Docked to Top（固定在顶部）、Docked to Bottom（固定在底部）和 Floating（浮动）。图 9-12 中采用了固定在左侧和固定在右侧两种方式。

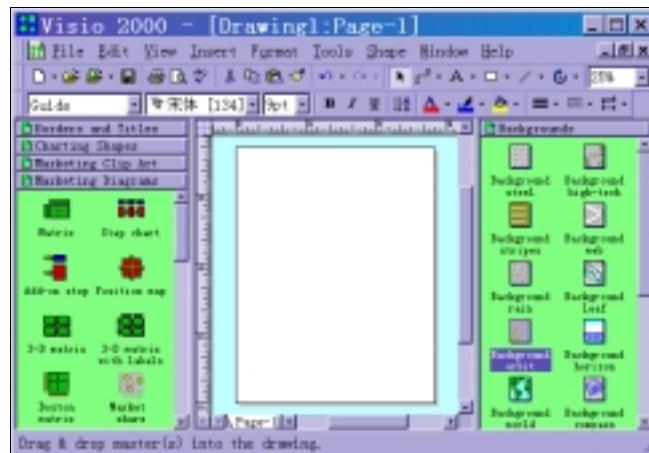


图 9-12

改变模板窗口位置还有一种快捷的方式，就是用鼠标拖动模板标

题栏，在需要的为松开鼠标即可。

9.2 使用图层

如果你之前尝试过设计办公室平面图，你也许会有这样的体会：刚刚设计好了墙，可是在安置门窗时又把墙的位置挪动了；刚刚摆好了桌子，可是椅子的摆放又乱了，等等。即使给各图形设置保护，图形虽然不能单独移动，可是房间里众多的摆设总是让人眼花缭乱。有没有什么办法能将不同类别图形分别设计安排，然后又能方便的合并到一起组成一个复杂图形呢？有。那就是使用图层。

Visio 2000 图层是指一个命名过的图形集合，它可以用来分别组织绘图页上相关图形。使用图层你可以实现：

- (1) 在特定的图层上显示、隐藏或锁定图形和辅助线，从而在编辑另外的图层时不用再查看是否影响别的图层。
 - (2) 根据图形再图层上的分配来选择、打印图形。
 - (3) 暂时改变某一图层上所有图形的显示颜色以使它们便于辨认。
 - (4) 将一个图形或一个图形组合中的组成图形分配到不止一个图层。
 - (5) 控制一个图层上的图形是否能被捕捉或粘连。
- 查看一个图形的图层，可以使用我们前面介绍过的图形文件浏览

器。图 9-13 显示的是一个办公室基本框架（如图 9-14(a)所示）的组织结构。打开其中绘图页 Page-1 的图层文件夹，可以看到这个绘图页有三个图层。

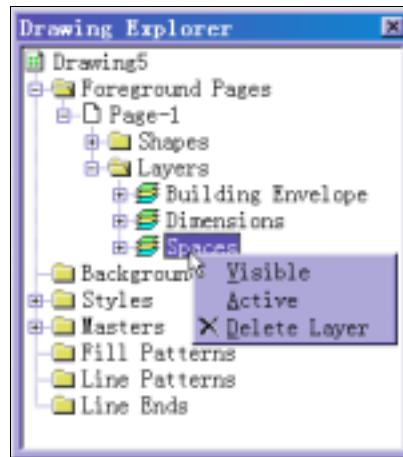
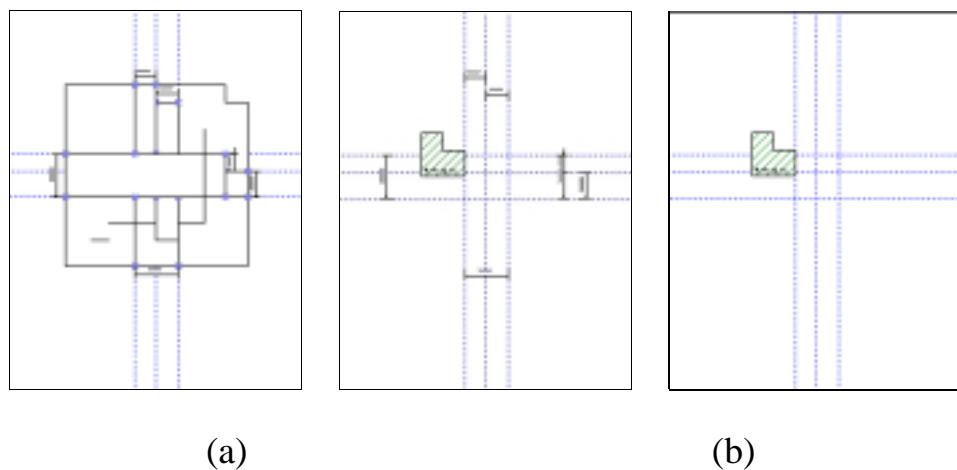


图 9-13

在图形文件浏览窗口中用右键点击图层名称，会弹出一个快捷菜单，其中的 Visible 前画勾，表示这个图层显示；反之，这个图形被隐藏。



(c)

图 9-14

图 9-14 中, (a)图是三个图层都显示的状态, (b)图中隐藏了 Building Envelope 图层, (c)图中隐藏了 Building Envelope 和 Dimensions 图层。

注: Visio 2000 图层并不决定图形以什么样的方式出现在绘图页上。图形互相覆盖的方式时有它们的堆栈次序以及是否被分配到背景页上来决定的。

9.2.1 图层的创建和编辑

许多 Visio 2000 的主图形已经被分配到图层, 所以当你拖动图形到绘图页上时, 图层也同时被添加到绘图页中。比如上述图 9-14 中的图形就是 Office Layout 模板中的 L Room 主图形拖动到图形文件 Drawing 5 的绘图页 Page 1 而得到的。Visio 2000 也支持创建新的图层来组织自定义的图形类别, 然后将这些图形分配给这些图层或 Visio 2000 原有的图层。但是在创建图层是要注意如下几点:

- (1)当你创建一个新的图层时, 它仅仅被添加到当前绘图页上, 而并不会添加到当前绘图文件的所有绘图页上。
- (2)同样地, 当你创建一新的绘图页时, 你必须定义它自己的图层; 因为新的绘图页并不继承原有绘图页的图层。

(3) 但是当你从一个绘图页拷贝一个被分配到图层的图形到另一个绘图页时（无论这两个绘图页在同一个图形文件中还是在不同的图形文件中），图层页同时被拷贝到这个绘图页中。如果接受复制图形的绘图页已经有一个同名图层，则图形将被分配到这个图层中。

上述三个注意点之所以先提出来，是为了让大家理解图层是一种图形的组织方式；没有图形，图层是没有意义的。

下面我们就来学习如何创建新的图层以及如何编辑图层。

1. 创建新图层

创建新图层的步骤如下：

(1) 右键点击图形文件浏览窗口中的图层文件夹，选择 Layer Properties，或者选择菜单 View>Layer Properties，弹出如图 9-15 所示的图层属性对话框，其中列出了当前绘图页中各图层的名称和属性选项。

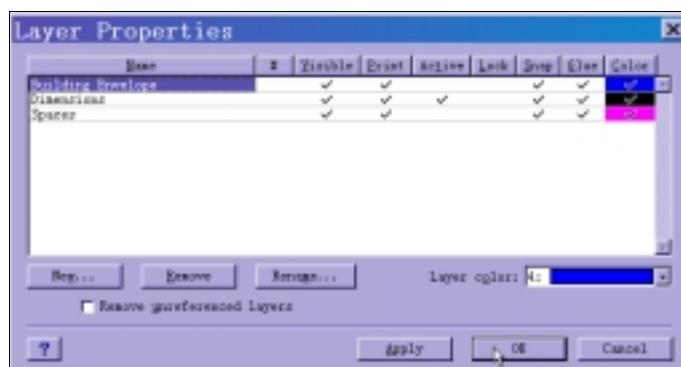


图 9-15

图层属性对话框上部有一排按钮，这里作分别介绍：

Name 显示图形文件中图层的名称。单击这个按钮可以打开 **Rename Layer**（重命名图层）对话框，在那里可以修改选定图层的名称。

显示分配给每个图层的图形个数。

Visible 选择一个图层显示还是隐藏。选中则显示，反之是隐藏。

Print 选择一个图层上的图形是否打印。选中则打印，反之不打印。

Active 选择是否激活图层。一个绘图页上没有事先分配到图层的图形将被自动分配到激活图层。选中此项图层处于激活状态，反之图层处于非激活状态。处于激活状态的图层不能被锁定。

Lock 选择是否锁定图层上的图形。图形被锁定后，将不能选中，当然也不能修改。选择此项，图层上的图形被锁定；反之，则图层上的图形不被锁定。被锁定的图层不能被激活。也就是说，**Lock** 和 **Active** 两项不能同时选中。

Snap 选择此图层上的图形是否可以被其它图形捕捉。一个图形，如果它所在的图层没有选择捕捉项，则它仍能被其它图形捕捉，但它自身不能捕捉别的图形；如果选择了捕捉项，则等于说此图形已被图层捕捉，因此它就不能在被别的图形捕捉。

Glue 选择此图层上的图形是否可以被其它图形粘连。一个图形，如果它所在的图层没有选择粘连项，则其它图形能粘连到这个图形上，但它自身不能粘连到别的图形上；如果选择了粘连项，则等于说此图形已被图层粘连，因此它就不能和别的图形粘连。

Color 设置一个图层上的所有图形暂时呈一特定颜色以和其它图层上的图形区别开来，但该项不能永久地改变图形的颜色。选中则用图层的颜色代替图形原有颜色，撤销层则图形返回原来颜色。

对话框的底部还有几个命令按钮：

New 选择这个命令则开始添加新图层并且打开 **New Layer** 新图层对话框，在对话框中可以为新图层命名。

Remove 用这个命令来删除选中的图层，同时分配到这个图层上的图形也被删除。

选择这个命令就打开了 **Rename Layer** 对话框，在对话框中可以为选定的图层重命名。

Remove Unreferenced Layers 这时一个复选项，选择此项，所有空图层将被自动删除。

Layer Color 可在其中为图层选择颜色。

(2)单击 **New** 按钮，则弹出如图 9-16 所示的 **New Layer** 对话框。

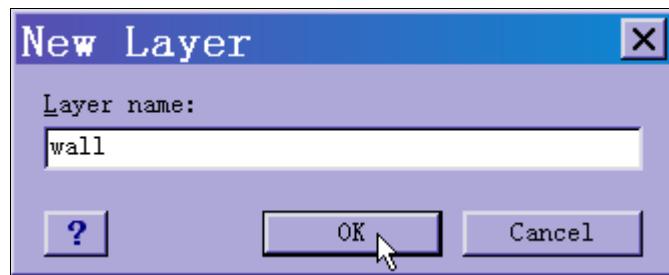


图 9-16

- (3) 在 New Layer 对框中键入图层的名称，然后单击 OK。
- (4) 在 Layer Properties 对话框中，在希望图层具备的属性下画勾，然后单击 OK。

通过上述 4 步，一个新图层已经创建完毕，不过它还是空的。

2. 重命名图层

图层重命名的步骤如下：

- (1) 选择菜单 View>Layer Properties，或者在图形文件浏览窗口中用右键点击图层文件夹，选择 Layer Properties。
- (2) 在弹出的 Layer Properties 对话框中选定要重命名的图层，选择 Rename 按钮，弹出如图 9-17 所示的对话框。

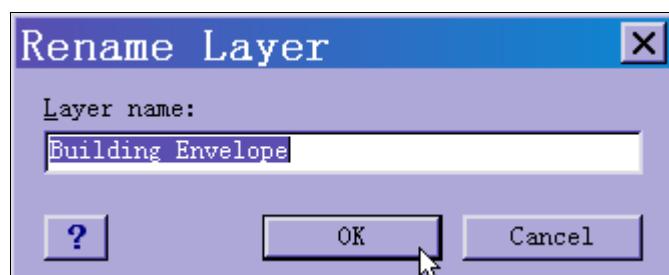


图 9-17

(3) 在 Rename 对话框中键入图层的新名称，单击 OK。

(4) 在 Layer Properties 对话框中单击 OK，结束重命名。

3. 删除图层

当一个图层不再需要时，可以将它删除。图层删除时，所有分配到这个图层上的图形页将同时被删除。如果不想把这个图层上的图形同时删除，则要实现将它们分配到其它图层。

删除图层的步骤如下：

- (1) 选择菜单 View>Layer Properties，或者在图形文件浏览窗口中用右键点击图层文件夹，选择 Layer Properties。
- (2) 选重要删除的图层，单击 Remove 按钮。
- (3) 单击 OK 按钮结束删除。

删除图层也可以不用打开 Layer Properties 对话框而直接在图形文件浏览窗口中进行。右键点击要删除的图层名称，选择弹出菜单中的 Delete 即可。

4. 激活图层

所谓激活就是正在工作中的图层。当前正在创建的图形如果没有被分配到特定图层，则将被分配到这些激活图层。通过控制图层是否处于激活状态从而控制图形是否被分配到其中。

激活图层的步骤如下：

- (1) 选择菜单 View>Layer Properties，或者在图形文件浏览窗口中用右键点击图层文件夹，选择 Layer Properties。
- (2) 在 Active 栏中，点击想要激活的图层，在其中打上勾。
- (3) 单击 OK 结束。

9.2.2 分配图形到图层

1. 分配一个图形到图层

可以向新创建的空图层或原有图层分配图形，步骤如下：

- (1) 选中图形。

如果要分配到图层的图形是一个图形组合的一部分，首先选中这个组合（组合周围出现亮绿色选择手柄），然后单击图形使它周围出现暗绿色选择手柄。

如果对组合仅操作后不能达到以上效果，可能是组合有特殊的设置。

- (2) 选择菜单 Format>Layer，弹出如图 9-18 所示的对话框。

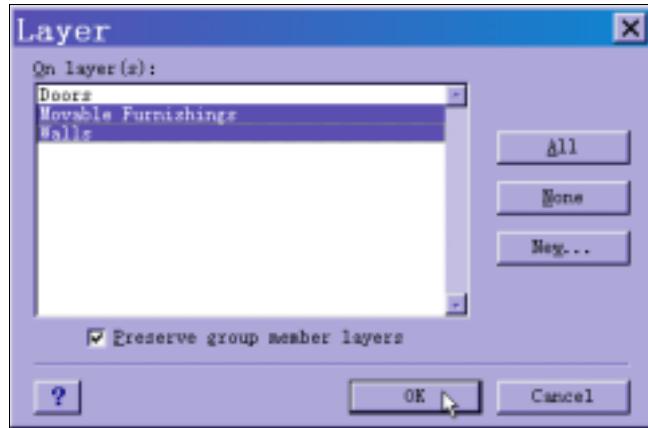


图 9-18

(3) 选择目标图层，单击 OK。

如果是将图形分配到多个图层，按下键盘 Ctrl 的同时点击多个图层。

你也可以在图形文件浏览窗口中将图形分配到图层：

选择菜单 View>Windows>Drawing Explorer 打开图形文件浏览窗口，右键单击要分配到图层的图形，在弹出的菜单中选择 Layer。

你还可以使用图形工具栏的图层工具来将图形分配到图层。要将图形分配到图层，先选中图形，然后单击图层工具的下拉菜单按钮，弹出如图 9-19 所示的图层列表，列表中为当前图形文件的所有图层，单击选择图层列表中的目标图层即可。

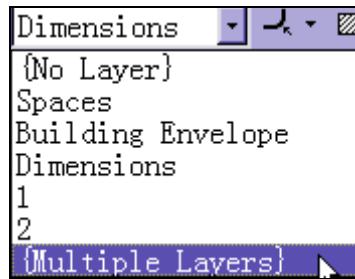


图 9-19

在列表中单击{Multiple Layer}还能进入图 9-18 所示的 Layer 对话框，在对话框里可以同时将一个图形分配给多个图层。

2. 分配一个图形组合到图层

(1) 单击选中图形组合，使组合周围出现亮绿色选择手柄。如果对组合进行操作后不能达到以上效果，可能是组合有特殊的设置。

(2) 选择菜单 Format>Layer，弹出 Layer 对话框，如图 9-18 所示。

(3) 点击目标图层，选中对话框底部的 Preserve Group Member Layers，然后单击 OK。

如果是将图形组合分配到多个图层，按下键盘 Ctrl 的同时点击多个图层

9.3 应用样式和样板

我们前面已经详细地学习过如何设置图形的风格。但在实际工作中，光会一些基本操作还不行，节省时间、追求效率也应该成为一

种目的。因此我们要学会如何来统一设置需要相同风格的图形，实现“批量生产”。这里我们介绍样式和样板，应用样式和样板，我们就能快速而有效的绘制图形。

样式是图形的一些格式的总和。样式作为决定图形格式的方式，当几个图形应用相同的样式时，它们就会共享一个标准的格式。在图 9-21 中，应用样式前几个图形具有不同的线条格式、填充格式和文本格式，但在应用样式后，它们的格式就变得完全一致了。

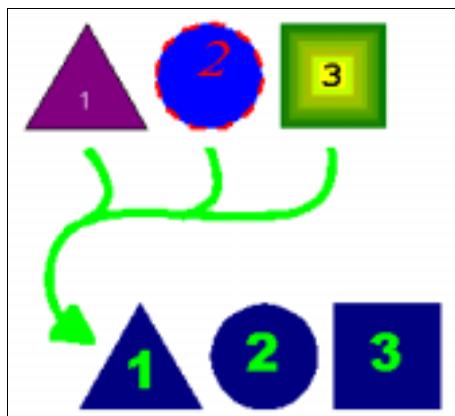


图 9-21

样板是包括整个图形文件和模板文件的结构。一个样板具体由绘图页、一个或多个模板以及其它工具组成。一个样板文件是由一个绘图文件和一个模板文件，并包含绘图类型、样式、页面设置等共同组成。应用样板能免去不停的打开模板、创建样式、为每个绘图页进行页面设置，因为它们都已经在样板中设置完毕，这样就大大

提高了效率。

9.3.1 应用样式

在 Visio 2000 中，模板中图形的格式是由可编辑的样式决定的。通常一个模板中的相关图形应用同一种的样式，这样，你就能通过编辑样式来快速改变当前绘图页上所有图形的格式。不仅如此，我们还可以自己定义样式并将其应用到图形上或者用自定义的样式来改变图形的默认风格，可以将一个图形文件的样式复制到另一个图形文件中，还可以删除一种不需要的样式。

有一点要提醒大家的是：我们在提起格式的时候，总是将它跟图形联系在一起，比如图形的填充格式，图形的文本格式等；而样式虽然是一个格式的集合，但它通常是针对图形文件而言，图形只是应用样式而已。

1. 定义和编辑样式

定义一个新样式的步骤如下：

(1) 选择菜单 Format>Define Styles，弹出如图 9-22 所示的对话框。



图 9-22

在 Style 和 Based On 列表中列出了 Visio 2000 自带的样式，我们一般可以在此基础上定义新的样式。

(2) 在 Style 列表中选择 New Style (新样式)，然后为即将创建的新样式键入一个名称。

(3) 如果你的新样式将基于一个已有样式来创建，在 Based On (基于) 列表中选中这个已有样式。

(4) 在 Include (包括) 复选栏里选择你的样式要包含的格式项。一个样式可以包括这三种格式选项 (线条格式、填充格式和文本格式) 的任意组合。

(5) 在 Change 下，单击 Text (文本)、Line (线条) 或 Fill (填充) 这几个按钮来更改各项格式，具体的方法我们在讲图形的编辑已经详细的介绍过。注意只有在上一步中选择了的格式选项才能够

更改。

(6) 如果你不想让正在创建的样式在样式列表中显示出来，选择 Hidden Style。(这个选项对方案开发者来说非常有用。)

(7) 当样式已经包含了所需的各种设置后，你可以进行以下一种操作来确认定义样式：

单击 Apply 按钮来添加新的样式，并将它应用到选中的图形上，然后关闭对话框。

单击 Add 按钮来添加新的样式，并且继续在这个对框中定义样式或对样式进行编辑。

可以对一个新定义的样式或 Visio 2000 原有的样式进行编辑。步骤如下：

(1) 选择菜单 Format>Define Styles。

(2) 在弹出的对话框里点击 Change 栏下的按钮 Text、Line 或 Fill 更改各项格式。

(3) 单击 Change 按钮确认样式的更改，然后继续编辑；或者单击 Apply 确认样式的更改，然后关闭对话框。

(4) 如果你想对一个样式进行重命名，单击 Rename 按钮，在弹出的对话框（如图 9-23 所示）里键入新的名称。注意重命名不能在图 9-22 所示的对话框里键入新的名称，因为这样实际上又是定义一

个新的样式。

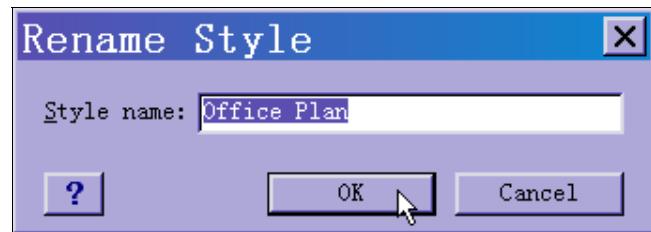


图 9-23

(5)如果要删除一个已有样式,先选中这个样式,然后单击 Delete 按钮, 然后单击 OK 即可。

2. 应用样式

应用样式的步骤如下:

- (1) 选中要应用样式的一个或多个图形。
- (2) 选择菜单 Format>Style, 弹出的对话框如图 9-24 所示的对话框。

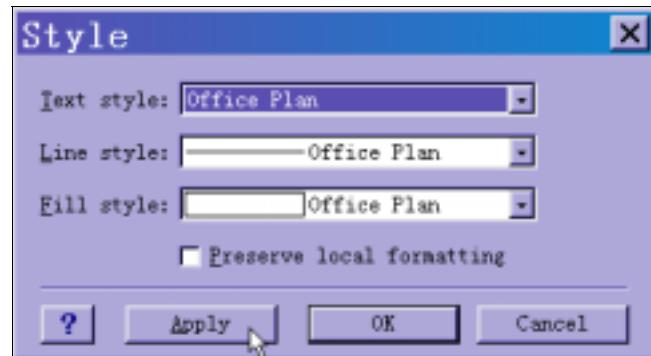


图 9-24

在对话框的 Text Style (文本样式)、Line Style (线条样式) 和 Fill

Style (填充样式) 列表中选择需要的样式。

有的样式中包含文本样式、线条样式和填充样式中的不只一种，比如说 Guide 样式是三者都有，如果你只在 Text Style (文本样式) 列表中选择 Guide，然后单击 OK 或 Apply，就会弹出如图 9-25 所示的对话框，提示你是否同时也应用 Guide 线条样式和填充样式。如果要同时应用，单击“是”；如果只应用文本样式，单击“否”。

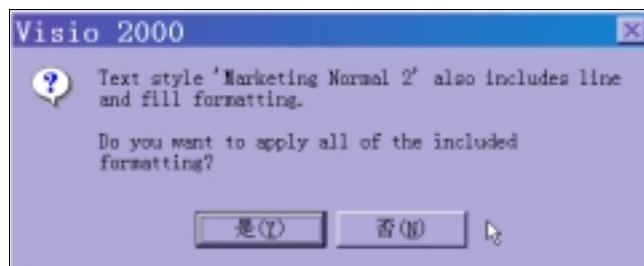
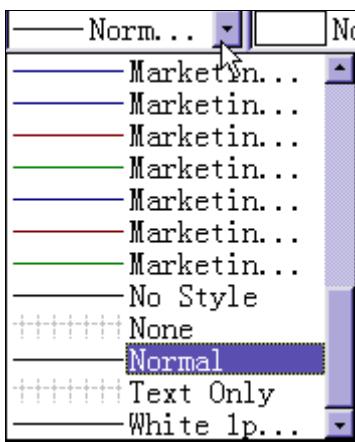


图 9-25

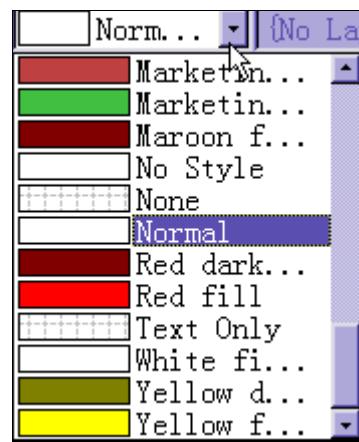
(3) 如果图形原来应用的某种样式（文本样式、线条样式和填充样式）要保持不受影响，选择 Preserve local formatting。

(4) 单击 OK；如果要继续在这个对话框中选择样式，单击 Apply。

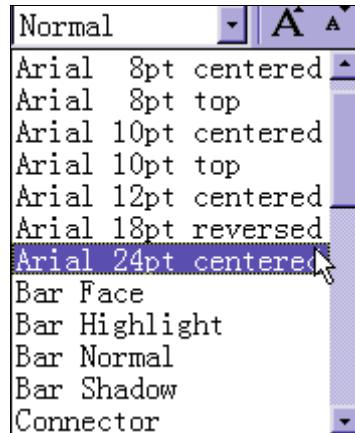
也可以使用图形格式工具栏和文本格式工具栏的样式工具来应用样式。使用时，单击工具的下拉按钮，在弹出的列表中选择所需的样式即可。图 9-26 中，(a)为线条样式列表，(b)为填充样式列表，这两项都在图形格式工具栏中；(c)为文本样式列表，在文本格式工具栏中。



(a)



(b)



(c)

图 9-26

如果窗口中没有出现这些工具，选择菜单 View>Toolbars>Format Shape 和 View>Toolbars>Format Text 打开图形格式工具栏和文本格式工具栏。

3. 设置默认样式

对于从模板中拖取的图形，它的默认样式为 Visio 2000 设定。对于用绘图工具绘制的图形，除了在绘图过程对图形应用样式，我们还可以设置文档的默认文本样式、线条样式和填充样式，这样当你使用绘图工具绘制一个新的图形时，图形会自动应用当前默认样式。

设置绘图工具使用的默认样式的方法如下：

- (1) 点击绘图页上空白处，保证没有任何图形、文本被选中。
- (2) 选择 Format>Style。
- (3) 在弹出对话框的样式列表中选择需要的文本样式、线条样式和填充样式作为文档的默认样式。
- (4) 单击 OK。

注：

(1) 如果绘图页上没有一个图形被选中，当你用工具栏的工具或 Format 菜单的命令改变任何格式设置时，更改后的格式将被所有随后用绘图工具绘制的图形采用，直到你返回原来的格式设置。比如你点击了文本格式工具栏的 Bold (加粗) 按钮，你随后绘制的所有图形将都采用粗体文本格式，直到你再次单击 Bold 按钮将它关闭。

(2) 文档默认样式只会被用绘图工具绘制的图形应用；对于从模板中拖取的图形，它一般已经应用了一定的样式，故不会再自动

应用默认样式，除非你选中它强制应用别的样式。

一个图形在应用了样式后仍能对它进行各种格式设置；同样地，应用样式时，图形也可以保持原有的不同与样式中的格式（本地格式）。一个图形如果要保持本地格式，可以这样做：

- (1) 选择要保持本地格式的图形。
- (2) 选择菜单 Format>Style，在弹出的对话框的样式列表中选择需要的样式，选中 Preserve Local Formatting。

或者也可以使用 Define Style 对话框，不过其中保持本地格式的选项是 Preserve Local Formatting On Apply。

有使我们对图形进行各项格式设置后，还是希望它应用默认的样式，我们可以通过一定的操作使其恢复：

- (1) 选中要恢复默认样式的图形，选择菜单 Format>Style。
- (2) 如果图形是从模板中拖取的，在文本样式、线条样式和填充样式列表上选择主图形应用的样式。
- (3) 如果图形使用绘图工具绘制的，在文本样式、线条样式和填充样式列表上重新选择相同的样式。比如文本样式框中显示的是 Normal Style，在列表中重新选择 Normal Style 即可。

4. 复制样式

有时在一个图形文件中应用的样式你也希望能用到别的文件中，

你可以不必在新文件中重新定义样式，而可以通过复制样式来实现：

(1) 在第一个图形文件中选中一个图形，并对它应用准备复制到别的图形文件中的样式。

(2) 选择菜单 Edit>Copy。

(3) 打开新的图形文件。

(4) 选择菜单 Edit>Paste。刚才复制的图形被粘贴到这个文件中，同时它在第一个图形文件中应用的样式页被复制到新的文件中。

(5) 如果新的图形文件并不需要所粘贴并同时带来样式的图形，只要将它删除就行，这并不会影响新文件的样式。

注：如果复制的图形应用的样式在新文件中有一个同名样式，那么图形粘贴到新文件后，图形应用的样式并不会取代同名样式；相反地，图形会应用新文件中定义的样式。要避免这种情况的发生，需在复制之前对样式进行重命名。

9.3.2 应用样板

如果你要创建的几个图形文件需要一致的外观，你可以考虑在一个样板的基础上开始创建这些文件。你可以使用 Visio 2000 原有的样板，也可以自己创建新的样板。

1. 创建样板

根据需要创建一个自己的样板能够避免很多麻烦。将合适的模

板、所定义的样式和所设置的页面统统包含在一个样板中，以后要创建同一类型的文件就可以在这个样板的基础上进行。

而且使用自己创建的样板还能大大提高效率。样板中可以包括：

绘制的图形需要的自定义页面尺寸和比例，自行设置窗口的尺寸和位置，自定义图形和文本的样式，自行设置配色方案、捕捉和粘连关系，自定义打印设置。

图形文件统一的页面背景，经常使用的图层。

一般可以从一个图形文件或一个已有的样板着手创建新的样板：

- (1) 如果你想通过修改一个已有样板来创建新样板，打开一个基于此样板地图形文件或基于此样板绘制一个新的图形。
- (2) 打开原样板中没有而你想保存到新样板中的模板。
- (3) 根据使用需要修改绘图页面设置和样式，以后基于新样板绘制的图形都将应用这些设置和样式。

比如你想在一个背景页上展示公司的组织机构或者显示包含图形各种参数信息的域，创建这些图形并将它们分配到背景页上。这个背景页设置也会被保存到样板中，以后每次使用这个样板创建的文件总是包含有这些背景页。

- (4) 各种设置修改完毕，选择菜单 File>Save As，弹出如图 9-27 所示的对话框。

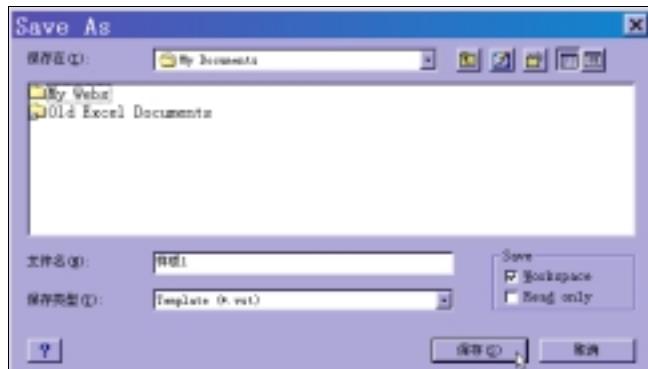


图 9-27

在“保存类型”中，选择 Template (*.vst)，在“文件名”栏中键入新样板的名称，在“保存在”栏中选择保存这个样板文件的文件夹。

(5) 单击保存。

注：当你准备创建一个新图形时，选择菜单 File>New，菜单中列出了 Visio 2000 原有的样板。如果想让你自己创建的样板也出现在这个列表中，在保存样板文件是选择 Solutions（方案）文件夹或它的子文件夹。

2. 应用样板

在打开 Visio 2000 应用程序进入 Visio 2000 的工作界面前，我们会被提示选择方案和绘图类型。实际上在这个时候我们就选择了一定的样板（方案中的 Blanket Drawing 也是一种样板），如果重新设置，以后创建的图形文件都将基于这个样板。

如果你想保持原有的图形文件但同时又想基于另一个样板修改它，你可以打开原图形文件的复制文件。方法如下：

(1) 选择菜单 File>Open，弹出如图 9-28 所示的对话框。

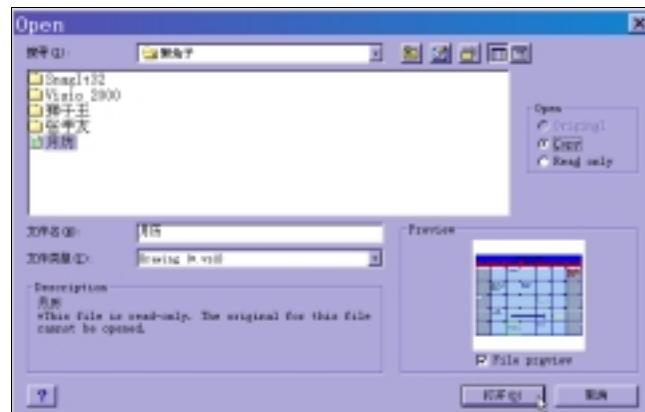


图 9-28

(2) 在“文件名”中键入想要打开的图形文件的名称，在 Open 单选栏中选择 Copy (复制文件)。

3. 样式和样板

样板中包含有一定的样式，样式的修改可以保存到样板中。

通过选择菜单 Format>Define Styles，你能编辑、重命名一个已有样式，定义一个新的样式，删除一个不再需要的样式。

当你在一个绘图文件中定义或编辑一个样式时，所有的格式变化只在当前文件中有效。如果要使这些样式也应用与以后创建的文件，你可以在一个已有的样板中定义和编辑这个样式，或者将应用这个样式的图形文件保存为一个新样板。所有基于这个样板的图形文件

都将包含这个图形文件。

比如在编辑和定义样式时，你能选择使用的色彩由文件的样板决定。所有的 Visio 2000 样板使用默认配色方案。你可以在默认配色方案的基础上通过修改得到图形文件的配色方案：

(1) 选择菜单 Tools>Color Palette，弹出如图 9-29 所示的对话框。

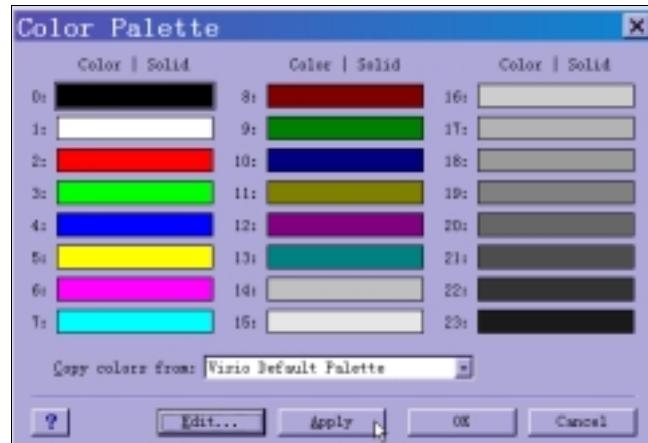


图 9-29

此对话框中显示的是当前样板的配色方案。

(2) 在 Copy Colors From 列表中选择使用你需要的配色方案的文件，新配色方案就会的调色板上显示。单击 OK 或 Apply，当前的图形文件应用的色彩样式就可以从新的配色方案定义。

但是重新设置的配色方案只应用于当前图形文件而并不影响当前文件使用的样板。如果要时以后基于这个样板的图形都采用这种配色方案，就需保存这种配色方案于原样板中或新建的样板中。

9.4 控制图形的行为

学到这里，我们已经多次使用了 Visio 2000 的图形，也充分体会到 Visio 2000 的图形为什么被称为智能图形——在不同的环境中会根据你的需要有不同的行为。比如 Office Planning solution 中的桌子示按标准的工业尺寸设计，并且锁定尺寸比例以免意外地将它不合比例的延伸。

那么究竟什么是图形的行为呢？简单地说，就是你对图形进行一个操作（对 Visio 2000 图形来说，这是一个事件）时图形所做出的反应。比如拖动图形的选择手柄，图形就会改变尺寸，“改变尺寸”就是图形的一个行为。再比如双击图形，图形就被激活并可以开始文本编辑，这个“被激活并可以开始文本编辑”也是图形的一个行为。

通过控制图形的行为、充分发挥 Visio 2000 图形“智能”的优点，能有效的帮助我们提高工作效率。下面我们就来学习改变图形行为、控制图形行为的一些方法，最后还会学习如何自定图形的行为，让图形“听你的话”。

9.4.1 改变图形的行为

图形的行为有很多，这里介绍几种行为的改变方法，大家可以举一反三。Visio 2000 图形的行为可在如图 9-30 所示的 Behavior(行为)对话框中进行。

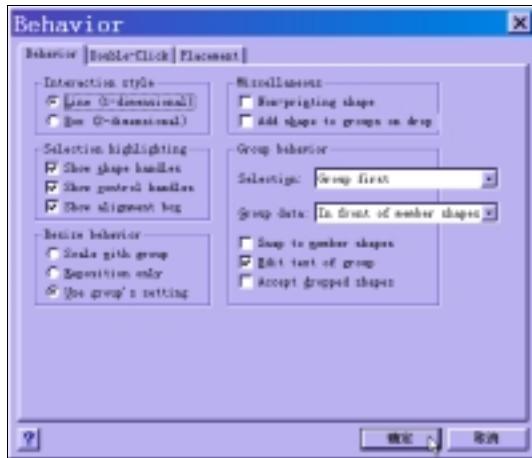


图 9-30

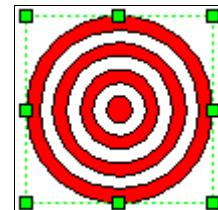
1. 一维图形和二维图形的相互转化

一维图形和二维图形的行为有不同之处。比如一维图形可以通过拖动端点来改变尺寸，俄热认为图形却根本不存在端点。不过可以将一维图形和二维图形相互转化，步骤如下：

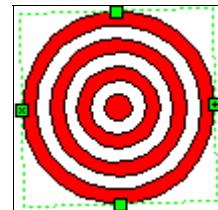
- (1) 选择你想将它从一维转化到二维或从二维转化到一维的图形。
- (2) 选择菜单 Format>Behavior，弹出如图 9-30 所示的对话框。
- (3) 选择这个多层对话框的 Behavior 项，在 Interaction Style 栏下选择 Line (1-Dimensional) 或 Box (2-Dimensional) 时图形变为一维或二维，然后单击 OK。

如图 9-31 所示，(a)图中的“靶子”是一个二维图形（通过它的选择手柄可以看出来）；(b)图时进行上述操作后的形态，仔细观察，

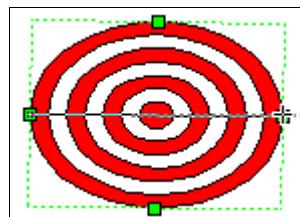
你会发现图形上出现端点（这是一维图形的特征）；拖住(b)图所示的图形的端点水平移动，图形按照一维图形的方式改变尺寸，如图(c)所示；拖住(b)图所示的图形的端点斜向移动，图形按照一维图形的方式旋转。这些充分说明(b)图所示的图形已经变成了一个一维图形。



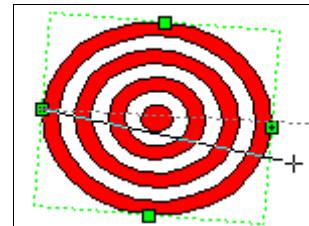
(a)



(b)



(c)



(d)

图 9-31

注：将图形在二维和一位之间转化会彻底改变图形的结构，可能造成意想不到的结果。比如一个一维图形原来粘连到其它的图形上，当你将它转化成二维时粘连关系就断裂了。所以当你不知道改变图形行为的结果时，最好先复制这个图形，然后用复制的图形来实验

并观察后果。

2. 改变图形的选中特征

一般地，我们用指针工具点击图形时，图形周围出现亮绿色的选择手柄；仔细观察，还有一个淡绿色的跟图形相切的虚线框表明图形的高宽，如图 9-32(a)所示。

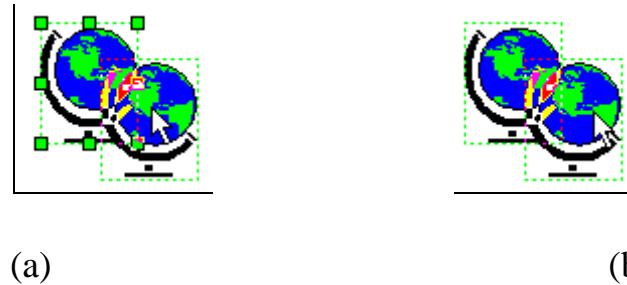


图 9-32

我们可以改变用指针工具点击图形时图形的行为（选中特征）。方法是：

- (1) 选中要改变选中特征的图形。
- (2) 选择菜单 Format>Behavior 打开如图 9-30 所示的 Behavior 对话框。
- (3) 在 Behavior 项中的 Selection Highlighting 栏取消对 Show Shape Handles（显示图形手柄）的选择，单击 OK，则以后再用指针工具点击这个图形时，图形周围不会出现选择手柄。在图 9-32 中，(a)图为取消 Show Shape Handles 之前用指针工具选中图形并拖动图

形移动的情形；(b)图为取消 Show Shape Handles 之后用指针工具选中图形，这是仍能拖动图形，说明虽然不出现选择手柄，但图形的确已经被选中了。

9.4.2 锁定图形的行为

有时候我们不想让图形的某些行为被轻易改变，这时可以锁定图形的行为，时图形对特定的操作失去响应。步骤如下：

- (1) 选重要锁定行为的图形。
- (2) 选择菜单 Format>Protection。
- (3) 在弹出的对话框（如图 9-33 所示）中选择你想锁定的图形的行为，然后单击 OK。

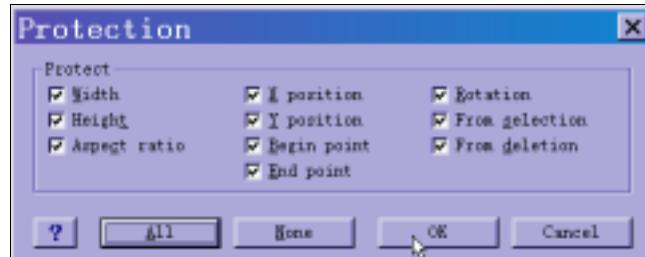


图 9-33

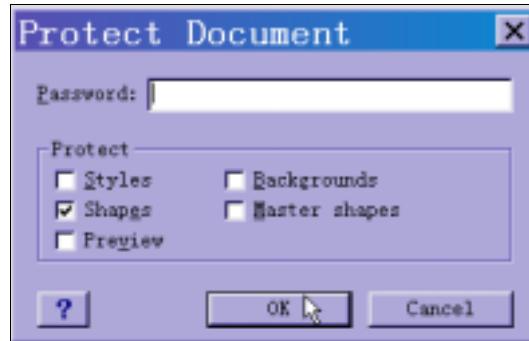
如果是锁定对话框中列出的所有行为，单击 All 按钮即可。但要注意的是即使你在这个对话框中选择了 From Selection，图形还是能被选中；要想锁定图形的选择行为，可以这样做：

- (1) 选择菜单 View>Windows>Drawing Explorer。

(2) 右键单击图形文件图标，在弹出的菜单中选择 Protect Document(如图 9-34(a)所示)，然后在弹出的对话框中选择 Shape(图 9-34(b)所示)。



(a)



(b)

图 9-34

(3) 选择菜单 Format>Protection，然后选择 From Selection。

9.4.3 用组合控制图形的行为

当图形成为一个组合的成员时，它就具有一些单个图形所不具有

的行为，比如能够被“次级选中”即在选中组合后在选中成员图形，比如粘连其他成员图形等。组合也是控制图形行为的一种方式。用组合控制图形也在如图 9-30 所示的 Behavior 对话框中进行，步骤如下：

(1) 点击选择图形组合。如果这不能选中组合，在图形外点击组合的边框。

(2) 选择菜单 Format>Behavior。

(3) 在弹出的 Behavior 对话框中的 Behavior 项选择有关组合中图形的行为。然后单击 OK。

对话框中有关组合的行为有：

Resize Behavior 这一项决定了当你对组合中的图形或其他对象进行改变尺寸的操作时它们是否改变尺寸。

Add Shape To Groups On Drop 这一项决定了当拖动一个图形经过组合时，这个图形是否成为组合的一部分。

Selection 设置选择组合时出现的情形，即只选中组合、先选中成员图形和先选中组合。

Group Data 设置组合和它的成员图形行为的先后。

Snap To Member Shapes 设置是否能捕捉和粘连组合中的图形。

Edit Text Of Group 设置是否可以对组合的文本进行编辑。

Accept Dropped Shapes 设置组合是否接受经过它的图形作为一个组合成员，与 Add Shape To Group On Drop 相对应，不过前者是针对组合而言，而后者是针对图形而言。

下面就其中较常用的几项将它们的具体设置方法和效果。

1. 组合的选择

组合及其成员图形被点击选择时的行为可以有如下几种，我们结合图形来讲。

(1) 设置当你点击一个组合时，只有组合能被选中，其中的成员图形不能被单独选中。进行这种设置，选择 Selection 中的 Group Only。如图 9-35 所示，点击组合中的一个成员图形，整个组合被选中，而成员图形不能被选中。

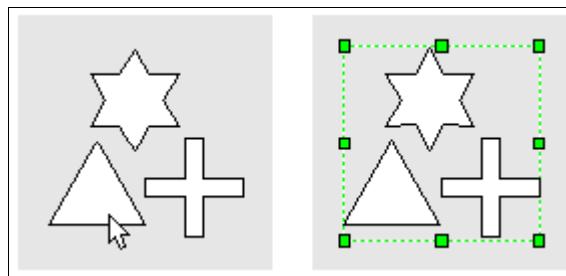


图 9-35

(2) 设置当你点击组合时，组合被选中；在点击其中的图形，成员图形也能被选中。进行这种设置，选择 Selection 中的 Group First。如图 9-36 所示，当组合被双击时，一个成员图形就被选中。

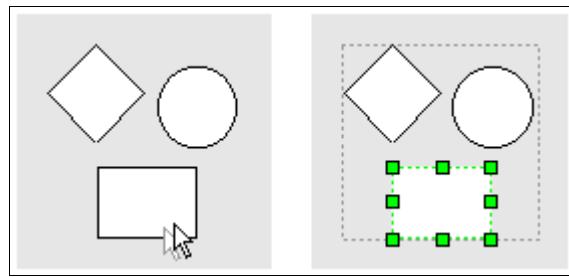
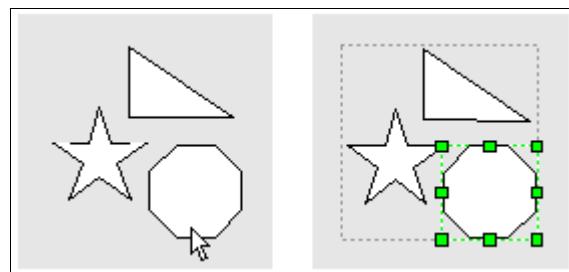
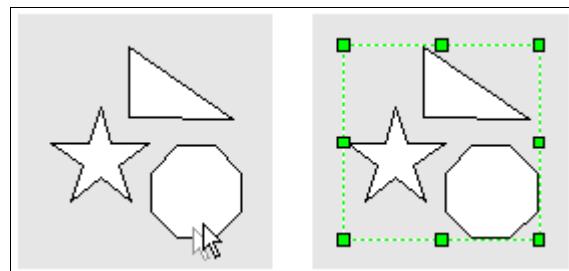


图 9-36

(3) 设置当你点击组合时，选中的为指针指向的图形；要选中组合本身，必须点击组合的边框。如图 9-37 所示，(a)图中点击组合中的一个成员图形，这个成员图形首先被选中；(b)图中双击组合中的一个图形，组合被选中。



(a)



(b)

图 9-37

2. 组合元素

组合数据用来设置组合显示组合的文本或用绘图工具绘制的图形与组合成员图形的先后顺序。组合本身也是一个对象，组合的文本（而不是成员图形的文本）和组合中用绘图工具绘制的图形称为组合的元素。组合的元素和成员图形可以有如下不同的显示顺序：

- (1) 设置隐藏组合的元素（不包括连接器和控制手柄）。进行这种设置，选择 Group Data 中的 Hide。
- (2) 设置组合的元素放置于图形之后。比如组合包含有文本，这个文本将会在成员图形后显示。进行这种设置，选择 Group Data 中的 Behind Member Shapes。
- (3) 设置组合的元素放置于图形之前。比如组合包含有文本，这个文本将会在成员图形前显示。进行这种设置，选择 Group Data 中的 In Front Of Member Shapes。

9.4.4 用图层控制图形的行为

使用图层也是控制图形行为的一种有效方式。本章中我们已经系统的学习过图层的使用方法。

图层是图形的一种组织形式，目的是对一类图形同时进行一个操作，示对各图形具有相同的行为，从而提高工作效率。对图层上的

所有图形构成的整体能进行如下操作：

- (1) 选中一个图层上的所有图形。
- (2) 显示或隐藏图层上的所有图形。例如，在一办公室平面设计图中隐藏包含有办公家具、设备等的图层，仅仅显示整个房间的电线布置情况以便于观察和发现问题。
- (3) 锁定图层上的所有图形以防图形被选中、移动和编辑。
- (4) 设置图层上的图形是否可以被其它图形捕捉和粘连。一个图形，如果它所在的图层没有选择捕捉和粘连项，则它仍能被捕捉和粘连。
- (5) 使用特定的颜色标志一个图层上的图形。例如在办公室平面设计图中，可以将每一个房间分配给一个图层，然后让每一个图层是用不同的颜色，这样就很容易将不同房间的设备、家具等区分开来。
- (6) 打印某个图层上的所有图形。

选中一个图层上所有图形的步骤如下：

- (1) 选择菜单 Edit>Select Special，则弹出如图 9-38 所示的 Select Special 对话框。

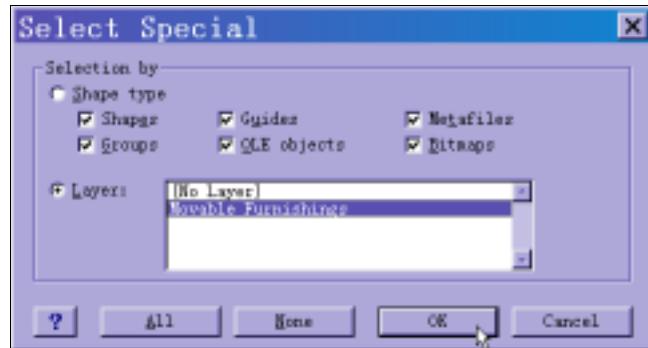


图 9-38

(2) 在对话框的 Selection By 选项框中，单击 Layer 选项按钮，然后单击选择图层。如果要选择多个图层，按住键盘 Ctrl 键，然后单击多个想选择的图层。

(3) 单击 OK。

使用图层控制图形行为的步骤如下：

(1) 选择菜单命令 View>Layer Properties。
(2) 选中一个想要的选项。撤销一个选项使其对图层不产生任何影响。

(3) 单击 OK 按钮。

9.4.5 自定义图形的行为

上面我们学习了如何控制图形的一些行为，但是这些行为都是由 Visio 2000 设定的。能不能让图形有另外一些行为并且控制这些行为呢？这就要提起 Visio 2000 图形的另一个“智能”之处：用户能自定

义图形的行为。

自定义图形的行为的方法有多种：

(1) 选择菜单 Format>Behavior，然后选择 Behavior 栏和 Double-Click 栏的选项。

(2) 选择菜单 Tools>Macros>Visio Extras>SmartShape Wizard 来运行智能图形向导来自定义图形的文本，向图形添加内置连接器，保护图形的各项属性不被改动。

(3) 在图形的 ShapeSheet (图形底稿) 中修改定义公式。

(4) 向图形或绘图页的快捷菜单中添加命令。

(5) 将一个“事件”跟图形联系起来。

(6) 编写一个控制图形行为的程序。

这里我们来介绍几种比较常用的自定义图形行为的方法。

1. 自定义图形的双击行为

我们可以在 Behavior 对话框中自定义图形的行为。上一小节中我们已经学习了 Behavior 项中图形各种行为的控制，这里我们用对话框中的另一项 Double-Click 来自定义双击图形时的图形行为。

(1) 选中要改变双击行为的一个或多个图形。

(2) 选择菜单 Format>Behavior。

(3) 在弹出的对话框中选择 Double-Click 项，弹出如图 9-39 所

示的对话框。

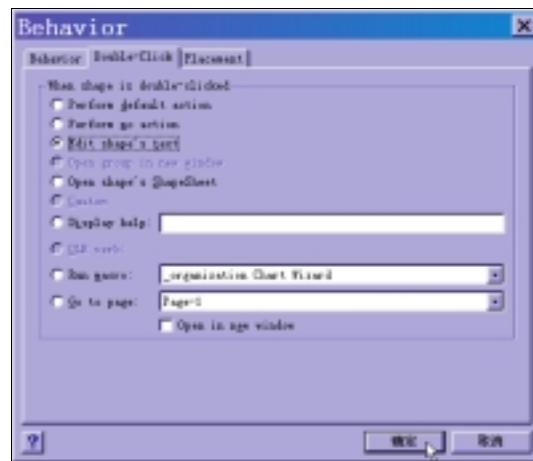


图 9-39

对话框中各选项的意思如下：

Perform Default Action 选择此项双击图形时图形的行为为默认行为，比如打开文本框边文本。

Perform No Action 选择此项双击图形时图形不做任何反应。

Edit Shape's Text 选择此项双击图形时打开图形的文本框编辑文本。

Open Group In New Window 这一项仅在图形组合被选中时才有效。选择此项双击组合时在一个新窗口中显示组合。

Open Shape's ShapeSheet 选择此项双击图形时显示图形的图形底稿。

Custom 选择此项双击图形时图形会做出在图形底稿中定义的行

为。

Display Help 选择此项双击图形时会显示关于这个图形的帮助主题。这个帮助主题可能跟右键点击图形时弹出的帮助主题有所不同。你必须用这样的格式来设置：“文件名.HLP!关键词”或“文件名.HLP!#数字”。其中“文件名”是 Windows 帮助文件名称，“关键词”是与帮助主题有关的索引词，“数字”是在 Help Project File(HPJ) 的 MAP 区设置的 ID 址。

OLE Verb 选择此项设置双击一个 OLE 对象时此对象的行为，比如打开这个对象的源程序以编辑这个对象。

Run Macro 选择此项双击图形时会运行在列表中选择的宏。

Go To Page 选择此项双击图形时显示一个特定的绘图页(相当于设置了一个链接)。

Open In New Page 选择此项双击图形时会在新的窗口中显示图形所在的绘图页。

(4) 选择对话框中的一项，然后单击“确定”。图形的双击行为设置完毕。这时你再双击图形，它就会“听你的话”了。

2. 使用智能图形向导自定义图形的行为

使用智能图形向导能自定义图形的文本、向图形添加内置连接器以及对图形设置保护等。这个“向导”会引导你一步一步地进行图

形行为的设置，基本步骤如下：

(1) 选择你想添加内置连接器的图形。

(2) 选择菜单 Tools>Macros>Visio Extras>SmartShape Wizard，

弹出如图 9-40 所示的“向导”主窗口。

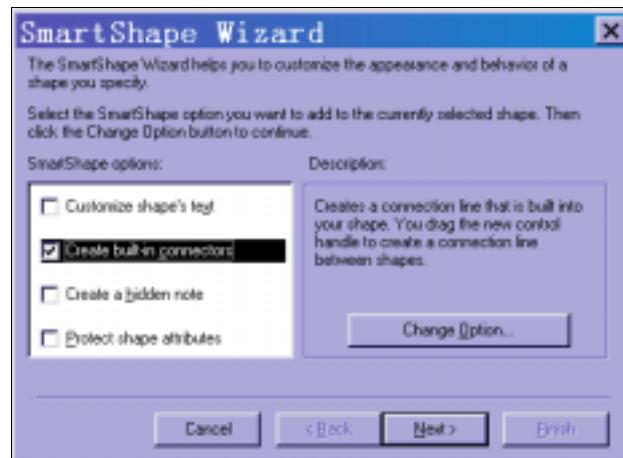


图 9-40

(3) 在“向导”主窗口中选择自定义的项目：Customize shape's text（自定义图形的文本）、Create built-in connector（设置内置连接器）、Create a hidden note（设置隐藏提示）、Protect shape attributes（设置图形保护），然后单击 Change Options 开始设置。

(4) 根据“向导”的提示在以后的窗口中选择合适的想，然后单击 Next 进行下一步，或者单击 Back 回到前一窗口重新设置。

(5) 设置完后，单击 Finish 结束。

我们将在下面的小节中专门学习如何使用“智能图形向导”。

3. 向快捷菜单添加命令

当我们用右键点击图形时会弹出一个快捷菜单，其中包含了关于图形和绘图页的一些常用命令，而且这些命令还会随着环境的不同而略有变动。我们也可以自己向快捷菜单添加命令以方便自己使用，步骤如下：

- (1) 选中你想添加快捷菜单命令的图形或绘图页。
- (2) 选择菜单 Window>Show ShapeSheet 打开图形底稿，菜单栏的菜单项变为图形底稿相应的菜单项，如图 9-41 所示。

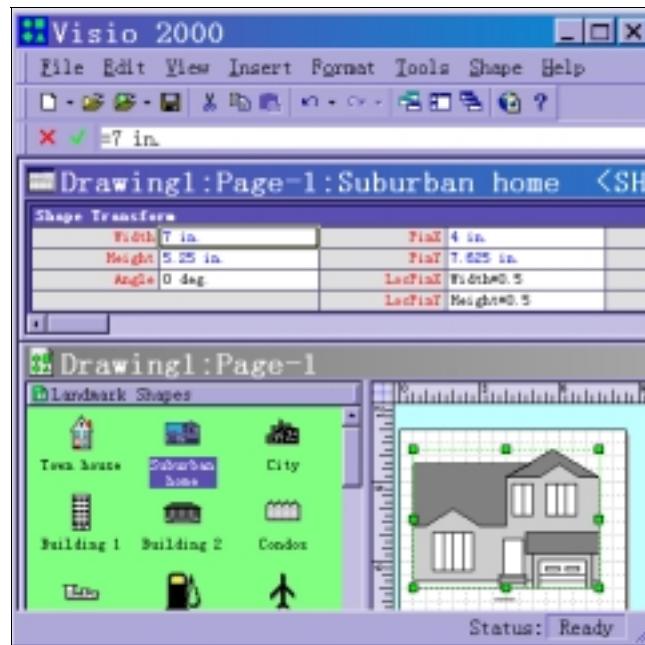


图 9-41

- (3) 选择 Insert>Section，在 Action 前画勾，然后单击 OK，如图 9-42 所示。

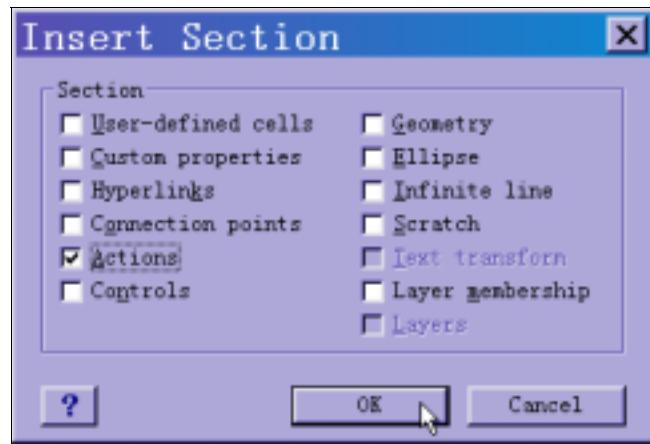


图 9-42

(4) 在图形底稿中拖动卷边显示 Action 区，点击选择其中的一个单元；然后选择菜单 Edit>Action，弹出如图 9-43 所示的对话框。在这个对话框中进行如下编辑：

在 Menu 中，键入你想添加的快捷菜单命令名称。比如你想添加一个显示图形底稿的命令，就在 Menu 中键入“显示图形底稿”。

在 Prompt 中，键入一些关于命令的提示，当你将鼠标在命令上停留时，这提示会在状态栏中显示。

在 Action 下，选择点击右键时图形的行为。比如你想添加一个显示图形底稿的命令，就选择 Show ShapeSheet。

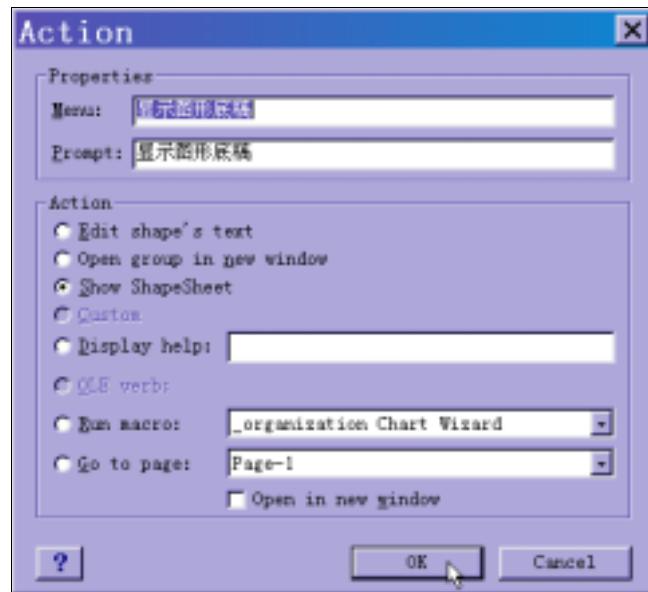


图 9-43

(4) 点击 OK。这时图形底稿的 Action 栏就出现了所添加的命令，如图 9-44 所示。

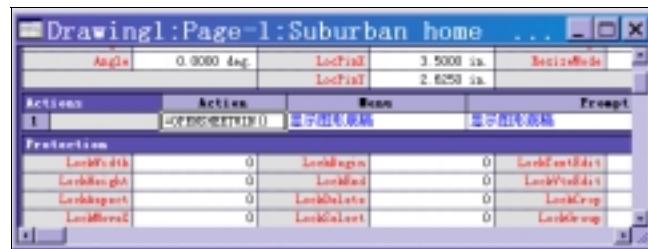


图 9-44

(5) 关闭图形底稿窗口，这时你用右键点击图形或绘图页时，刚才添加的命令就出现在快捷菜单的顶部。

图 9-45 中，(a)图为添加命令前的快捷菜单，(b)图为添加命令“显示图形底稿”后的快捷菜单。

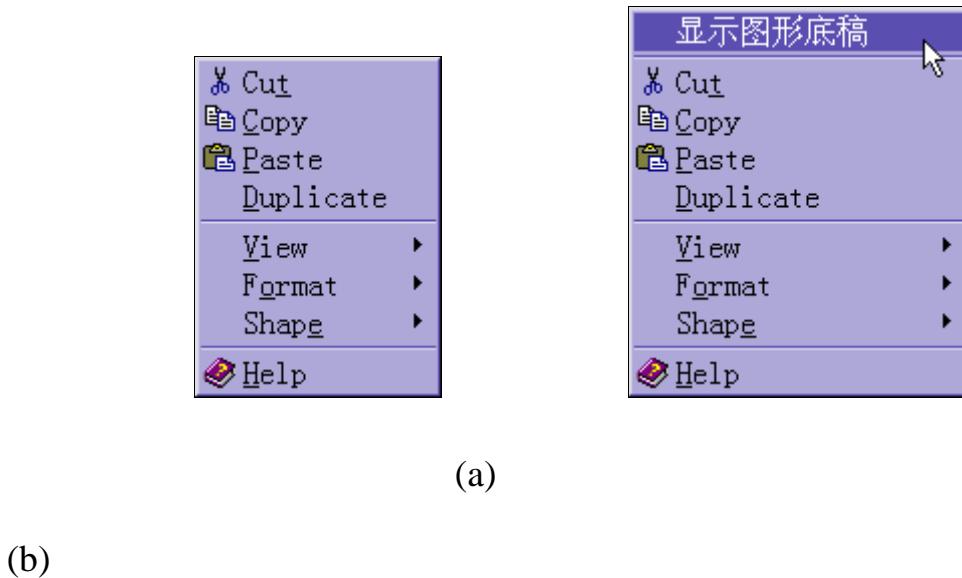


图 9-45

当鼠标在命令上停留时，在状态栏中显示提示信息，如图 9-46 所示。

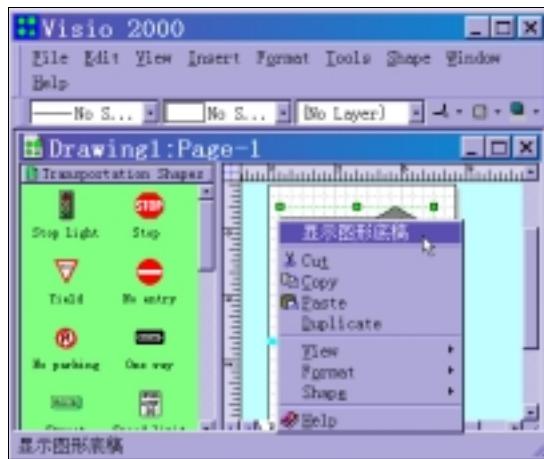


图 9-46

“显示图形底稿”命令的添加只是个例子，用同样的方法，我们

还可以添加诸如“打开第一页”“显示帮助”“编辑文本”等命令，这就由大家自己去尝试吧。

注：所添加的快捷菜单命令只对设置此命令的图形有效。

9.4.6 使用智能图形向导

这一小节我们来专门学习使用“智能图形向导”逐步自定义图形的行为。

1. 向图形添加内置连接器

在创建公司组织图等需要建立很多联结关系的图形时，为图形设置内置联结起始一种提高效率的好方法。一个图形设置内置连接器后，你只要拖动连接器的控制手柄到其它图形上，这两个图形就建立了连接关系，非常方便。向图形添加内置连接器的步骤如下：

- (1) 选择你想添加内置连接器的图形。
- (2) 选择菜单 Tools>Macros>Visio Extras>SmartShape Wizard，弹出如图 9-47 所示的向导主窗口。



图 9-47

(3) 在向导主窗口中，在 SmartShape option 选项下选择 Create Built-In Connectors，然后单击 Change Options 改变选项，进入设置内置连接器的窗口，如图 9-48 所示。

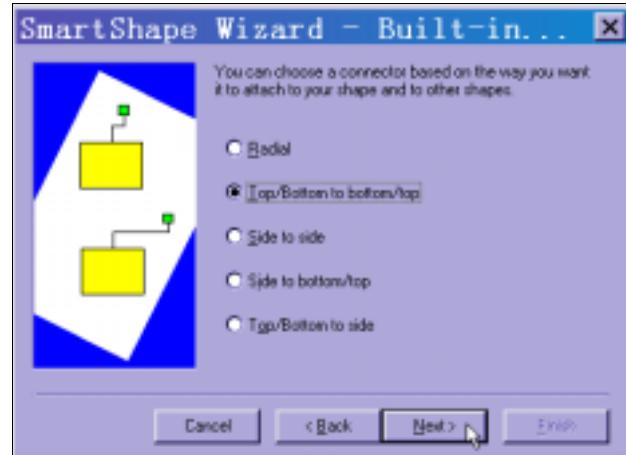


图 9-48

在 Built-In Connectors 窗口中，选择你想创建的连接器的类型，然后单击 Next (下一步)。

其中列出的连接器的类型有如下几种：

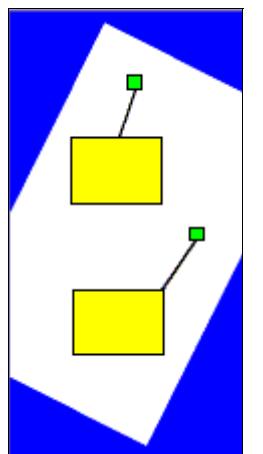
Radial 辐射状的直线连接器，如图 9-49(a)。

Top\Bottom To Bottom\Top 将图形的顶部（底部）连向其它图形的底部（顶部）如图 9-49(b)。

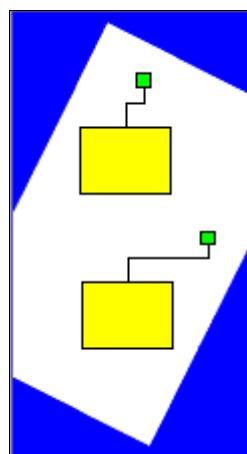
Side To Side 将图形的侧部连向其它图形的侧部，如图 9-49(c)。

Side To Bottom\Top 将图形的侧部连向其它图形的底部（顶部），如图 9-49(d)。

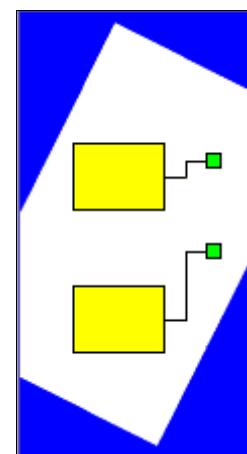
Top\Bottom To Side 将图形的顶部（底部）连向其它图形的侧部，如图 9-49(e)。



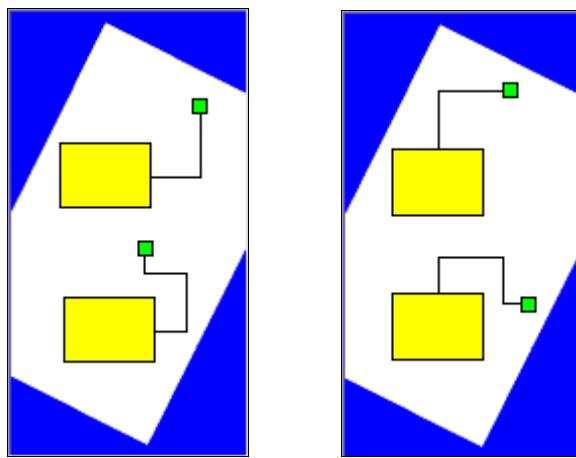
(a)



(b)



(c)



(d)

(e)

图 9-49

(5) 如果你在步骤 (4) 中选择了 Radial 以外的项，接下来的窗口（如图 9-50 所示）会提示你选择连接器的转折点位置以及连接器线条转折前所留的空间。

Bend close to shape 转折点靠近图形

Bend close to control handle 转折点靠近控制手柄

Distance between shape and bend in the connector 在此栏中填入转折点与图形之间的距离。

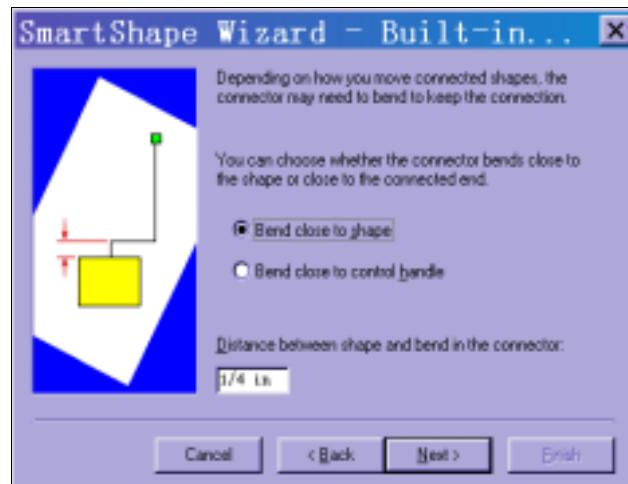


图 9-50

(6) 在“向导”主窗口中单击 Next (下一步)，显示如图 9-51 所示的窗口。选择是对图形还是图形的拷贝应用连接器设置。

Apply smarts to copy of shape 将定义的行为应用于图形的拷贝，选择这一项，Visio 2000 会自动生成图形的一个拷贝，并且在拷贝图形上生成一个内置的连接器。

Apply smarts to original shape 将定义的行为应用于原图形

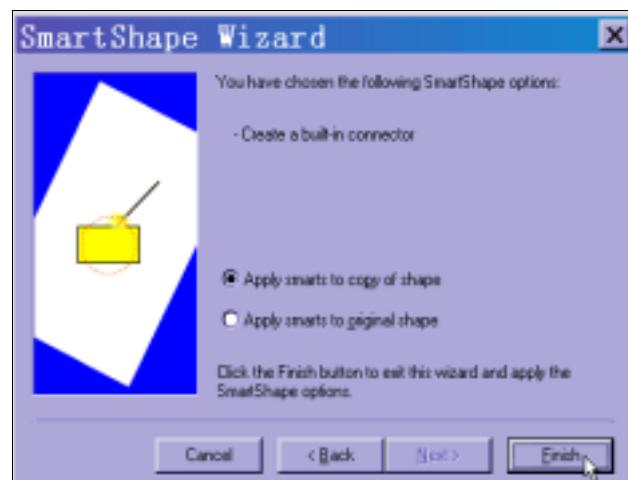


图 9-51

(7) 单击 Finish (完成)，弹出如图 9-52 的对话框提示你内置连接器已经设置完毕，单击“确定”即可。

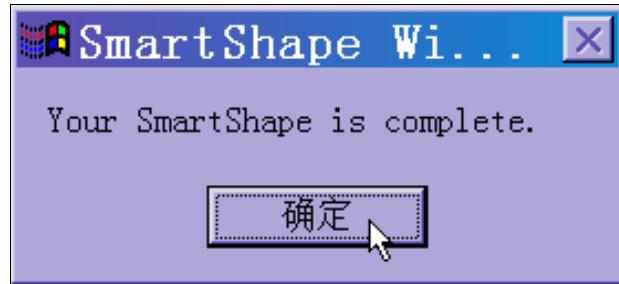


图 9-52

设置了内置连接器的图形需要跟其它图形建立连接关系，只要拖动它的控制手柄到其它图形的连接点即可。

注：对已经含有内置连接器的图形，不要再使用“智能图形向导”添加连接器，因为这样会破坏现有连接器的参数。

2. 添加隐藏提示

如果你正在设计一张城市导游图，你可能会为如何做到图文并茂而伤脑筋：各种建筑物、各种市政设施已经占满了所有的空间，可是还需对它们做一些文字说明才能让旅游者了解城市的特色。在 Visio 2000 中，我们通过对图形添加隐藏提示的方法来实现这个目的。向图形添加隐藏提示后，显示或隐藏提示的命令出现在快捷菜单中；只要用右键点击图形，然后选择 Show Note，图形左下就会

显示提示，关闭提示选择 Hide Note 即可。向图形添加隐藏提示的步骤如下：

(1) 选中要添加隐藏提示的图形。比如我们要为市立博物馆添加一个简单介绍“这是市立博物馆，建于 1956 年，由著名建筑大师曹月主持设计”，首先选中博物馆的图形，如图 9-53 所示。

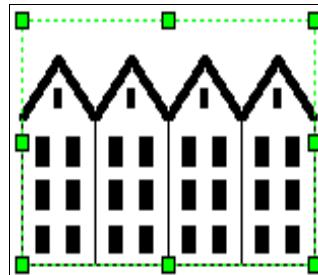


图 9-53

(2) 选择菜单 Tools>Macros>Visio Extras>SmartShape Wizard，弹出如图 9-54 所示的向导主窗口，在主窗口中选择 Create a hidden note，然后单击 Change Options。

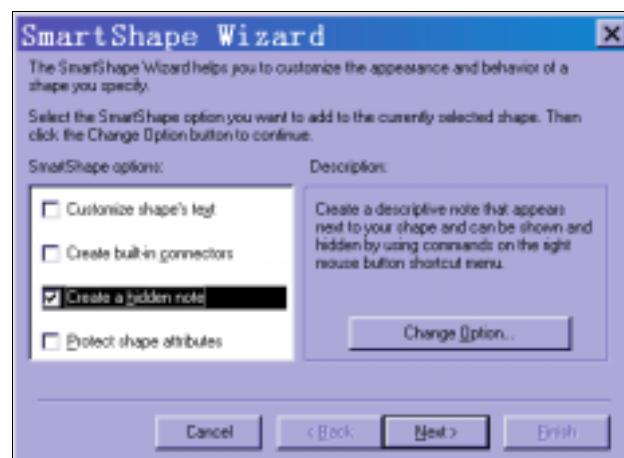


图 9-54

(3) 上一步骤结束后弹出 SmartShape Wizard - Hidden Note 窗口，如图 9-55 所示。在文本框中键入提示内容，比如博物馆的简单介绍“这是市立博物馆，建于 1956 年，由著名建筑大师曹月主持设计”。

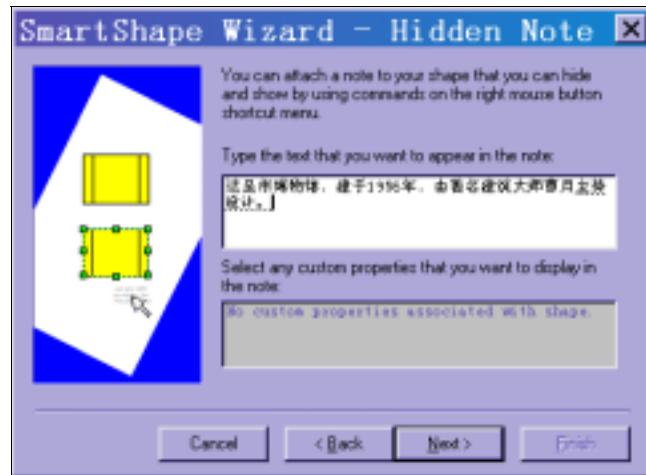


图 9-55

如果图形有自定义的属性要显示，可以在 Select any custom properties that you want to display in the note 项中选择要显示的项。图 9-55 中，这一栏呈反白状态，表示图形并没有自定义任何属性。

在这个窗口中设置完毕，单击 Next，则回到主窗口。

(4) 在主窗口中单击 Next，在接下来的窗口（如图 9-56 所示）中选择 Apply smarts to original shape（应用于原图形），然后单击 Finish。



图 9-56

到这里，我们已经为博物馆设置好了一个隐藏提示，让我们一起来看一下效果。如图 9-57 所示，用右键点击“博物馆”，弹出的快捷菜单中出现 Hide Note（隐藏提示）和 Show Note（显示提示）项；点击 Show Note，博物馆图形的左下角即显示刚才在“智能图形向导”中添加的提示。



图 9-57

3. 设置图形保护

我们前面学过用菜单命令 Format>Protection 设置图形保护,用“智能图形向导”也能达到相同的效果。

- (1) 选中要设置保护的图形。
- (2) 选择菜单 Tools>Macros>Visio Extras>SmartShape Wizard, 在弹出的主窗口中选择 Protect shape's attributes, 然后单击 Change Options, 显示如图 9-58 所示的窗口。



图 9-58

在这个窗口中选择需要保护的项, 然后单击 Next。

- (3) 在主窗口中单击 Finish。
- 同使用 Format>Protection 命令一样, 如果要设置选择保护, 还应在图形文件浏览窗口中设置。

9.5 自定义文本行为

前面我们学过文本的编辑，但是并没有涉及到对文本块行为的控制。比如用旋转工具旋转图形时，文本是随图形一起旋转(如图 9-59(a) 所示) 呢，还是保持原来的位置 (如图 9-59(b)所示) 呢？

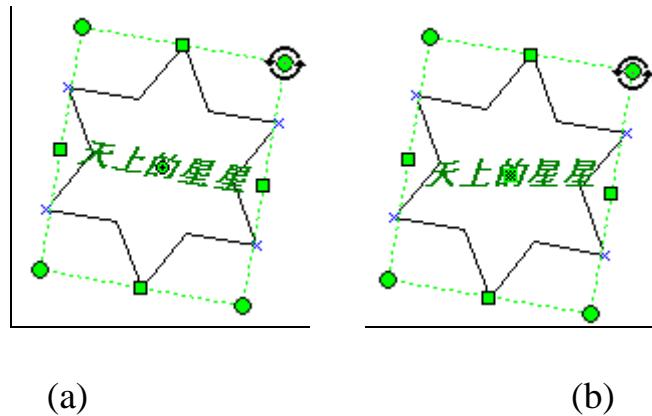


图 9-59

可能你会认为文本的行为是已经设定的，但实际上文本的行为跟图形的行为一样是可以设置的，也是使用“智能图形向导”，可以设定的项目有：文本块相对于图形的位置、图形旋转时文本块的行为、图形尺寸改变时文本字体的大小。首先选中要设置文本行为的图形，然后选择菜单 Tools>Macros>Visio Extras>SmartShape Wizard，在弹出的 SmartShape Wizard 主窗口中选择 Custom shape's text，如图 9-60 所示；然后单击 Next，在随后的窗口中可以逐步设置上述三种文本的行为。下面我们分别来学习这三种行为的设置。

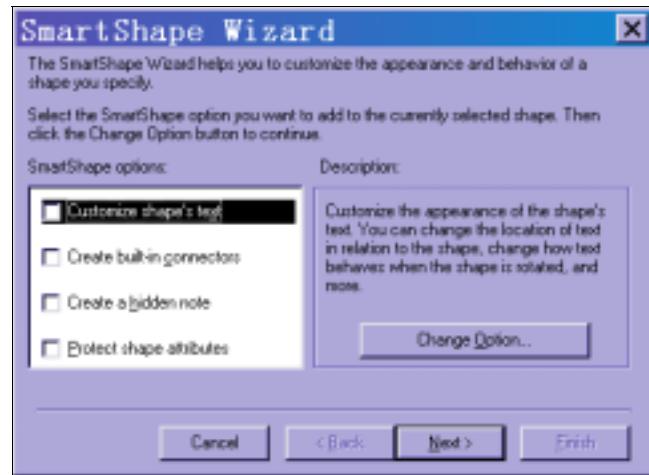


图 9-60

1. 设置文本块相对于图形的位置

由图 9-60 所示的主窗口单击 Next，即进入设置文本块相对于图形的位置的窗口，如图 9-61 所示。

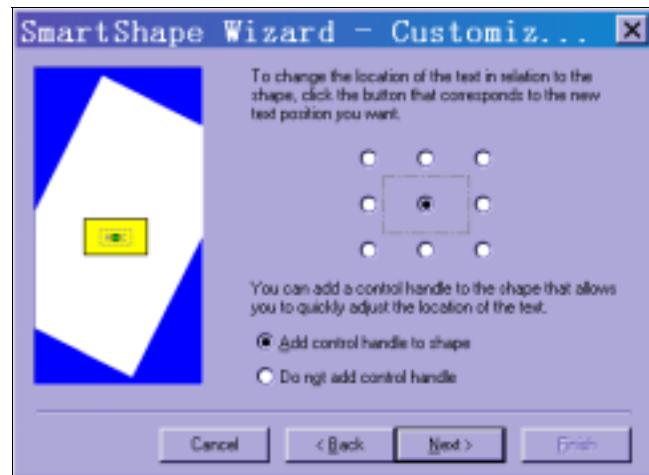


图 9-61

文本块相对于图形的位置一共有 9 种，如图 9-62 所示。其中

代表文本块，  代表图形。

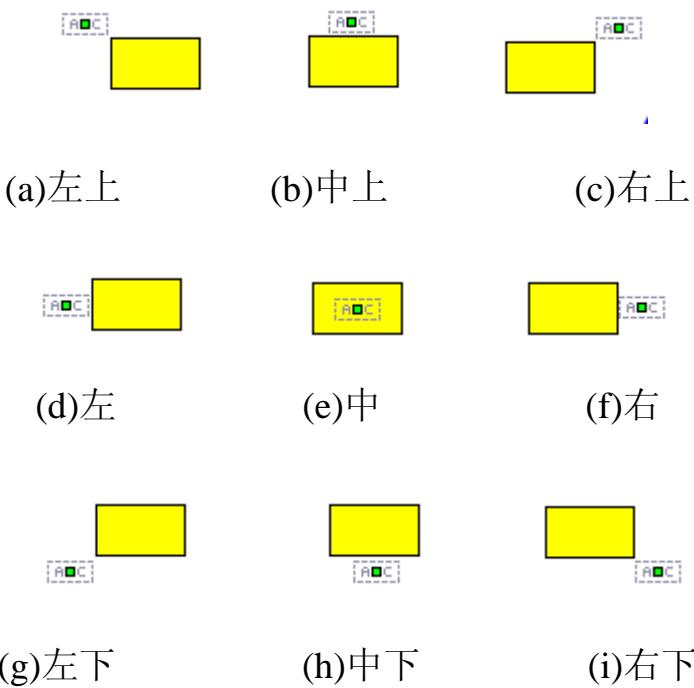


图 9-62

在这九种位置中点击选择你需要的方式。

窗口的下部还有一个单选项: Add control handle to shape 和 Do not add control handle, 用来选择是否给图形添加一个控制手柄。如果选择添加控制手柄, 则你能通过拖动就能方便的改变文本块相对于图形的位置, 而且是连续的任意位置! 如图 9-63 所示, 当鼠标在文本上停留变成四向箭头时, 即可随意拖动文本块。

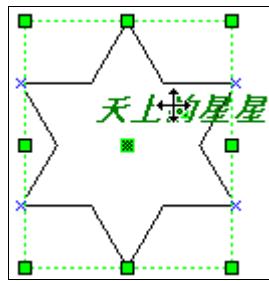


图 9-63

2. 设置图形旋转时文本块的行为

设置完文本块相对于图形的位置，在这个窗口中单击 Next，就弹出如图 9-64 所示的窗口，就可以继续设置图形旋转时文本块的行为。其中可以设置的方式有三种：

Normal text 普通文本，文本块随图形一起旋转

Level text 分层文本，文本块不随文本一起旋转

Gravity text 文本块虽然随图形旋转，但始终保持向上

这三种方式的效果在图 9-64 所示的窗口中已经表示得很清楚，我们就不再作实例演示了。

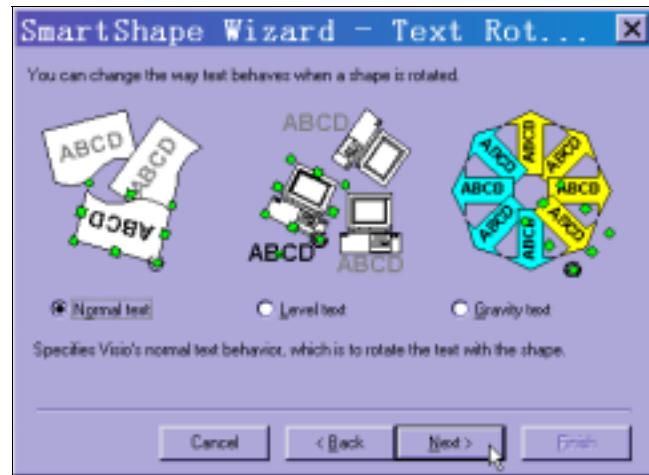


图 9-64

3. 设置图形改变大小时文字的行为

在设置完图形旋转时文本的行为后，单击 Next，随后的窗口（如图 9-65 所示）中就可以设置图形改变大小时文本块文字的大小是否随之改变。

这个窗口中的内容很简单，总共就是一个单选栏的两个选项：

Font size always stays the same 文字总保持相同的大小

Font size change with shape 文字随图形改变大小

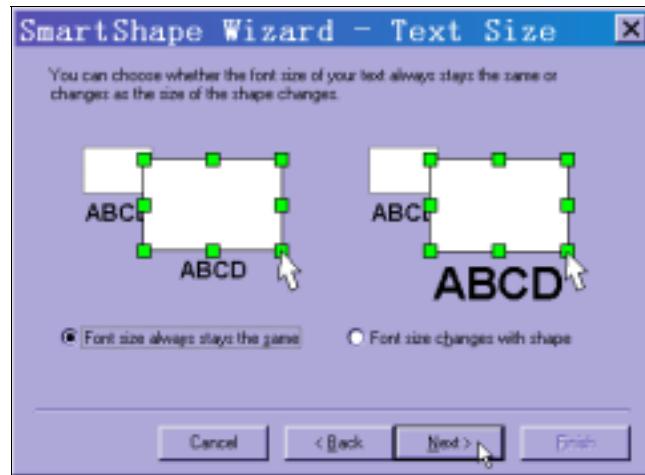


图 9-65

设置完这一项，单击 Next，就又回到“智能图形向导”主窗口。如果不再进行其它项的设置，单击 Finish 即可。

9.6 Visio 2000 文件的保存

当对一个文件进行操作时，应该经常地保存文件；当更改模板或样板后，也应该保存这些文件。

9.6.1 Visio 2000 文件的类型

保存文件时，要选择文件保存的类型，否则文件无法保存，因此我们首先来了解一下 Visio 2000 文件的类型。

Visio 2000 支持多种类型的文件保存，其中属于 Visio 2000 的有三种，分别为 Drawing (*.vsd)，Stencil (*.vss)，Template (*.vst)。其中扩展名的前两个字母“vs”代表“Visio”，最后一个字母是文件

类型英文名的第一个字母，即“d”代表 Drawing，“s”代表 Stencil，而“t”代表 Template。

1. 图形文件 (*.vsd)

图形文件用于保存绘图窗口中绘图页上的内容，每一个图形文件可以包括多个绘图页。在打开的 Visio 2000 文件窗口的标题栏中列出 Drawing1: Page-1，标明此时窗口中显示的是图形文件 Drawing1 的绘图页的第一页。图形文件单纯的保存图形，和图形模板没有直接关联。图 9-66 为图形文件在浏览器窗口中的显示的形式。



图 9-66

2. 模板文件 (*.vss)

使用模板绘制图形是 Visio 软件的一大特色，Visio 2000 提供了近百种内容丰富、功能齐全的模板，并将最常用的图形放置在特定的模板中，以方便用户的操作和使用。模板保存为不同于一般图形的文件格式。如果 Visio 2000 提供的模板仍不能满足需要，可以依靠 Visio 2000 提供的模板编辑功能对模板进行修改、向模板添加图形、从模板删除图形。你还可以将自己创作的图形保存为模板文件，它

具有跟 Visio 2000 原有模板一样的功能。图 9-67 为模板文件在浏览器窗口中的显示的形式。

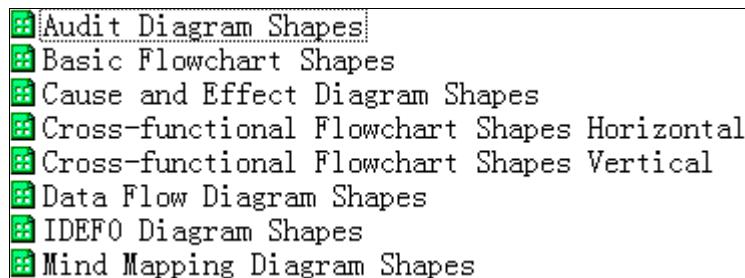


图 9-67

3. 样板文件 (*.vst)

样板文件可以看成是图形文件和模板文件的组合。样板文件一般包括一个以上的模板、经过一定样式设置的绘图窗口。在 Visio 中，当要创建多个具有统一外观的图形文件时使用样板就比较方便。所有基于该样板创建的文件图形都将具有统一的外观。使用样板文件还可以省去选择打开合适的模板（通常不止一个）、创建样式一级为每个图形文件进行页设置等一系列的麻烦。图 9-68 为样板文件在浏览器窗口中的显示的形式。

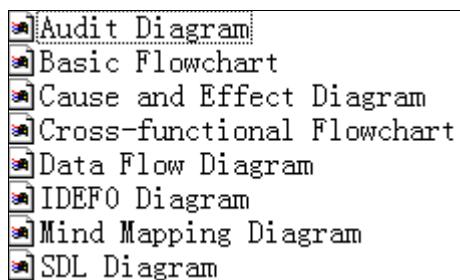


图 9-68

9.6.2 Visio 2000 文件的保存

Visio 2000 的菜单 File 中有两个保存文件的命令：Save（保存）和 Save As（另存为）。要保存当前图形文件选择 Save 命令就可以，当前所做的修改替代原有内容。如果图形是首次保存，即尚未命名，则选择 Save 或 Save As 命令来保存一个新文件。

选择 Save As 命令可以将图形文件保存为 Visio 文件类型或另存为其它的应用程序文件类型，比如 Bitmap (*.bmp)，AutoCAD File (*.dwg) 等。

1. 填写属性单

绘图页上的图形是图形文件要保存的主要内容，但是一般第一次保存文件时你将被提示填写有关这个文件的属性，这些属性也将随文件一起保存。Properties（属性）对话框中有四个项：General（常规）、Summary（摘要）、Contents（内容）、Output format（输出格式），其中 General（常规）和 Contents（内容）项是 Visio 2000 根据文件信息自动生成的，而 Summary（摘要）和 Output format（输出格式）项需要用户来填写。

填写属性单的方式会影响你下一次打开文件时显示的信息。如果你在 Summary（摘要）中填写文件的 Description（摘要）并设置了

文件 Preview (预览), 当你打开这个文件时, 这些信息将出现在“打开”对话框中帮助你确认文件。比如我绘制了一个名为“抓图”的图形, 现在要将它保存, 在 Visio 2000 弹出的属性对话框中, 我做了如图 9-69 所示的填写, 并选择文件的第一页生成预览。



图 9-69

下一次在 Visio 2000 窗口使用菜单命令 File>Open 打开这个“抓图”文件时, 在 Open 对话框中点击浏览窗口中的文件图标, 则在 Description 中显示刚才所填写的摘要 (如图 9-70 所示), 在 Preview 中显示文件第一页的预览以帮助你确认这个文件的确就是你要打开的文件。

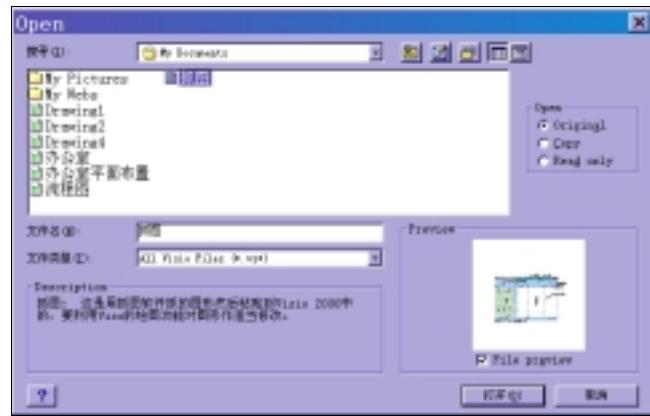


图 9-70

属性对话框的 Output format (输出格式) 如图 9-71 所示, 可供选择的格式有: Printing (打印)、Microsoft PowerPoint slide show (Microsoft 幻灯片) 和 HTML or GIF output (HTML 和 GIF 格式)。



图 9-71

文件的属性也可以修改，方法是在 Visio 2000 中打开这个文件，然后选择菜单 File>Properties 打开属性对话框修改属性。

2. 保存或打开早期版本的 Visio 文件

当你在 Visio 的早期版本如 Visio 5.0 中打开 Visio 2000 文件时，有些 Visio 5.0 不支持的信息将会丢失或转换；有些情况下，这些文件在 Visio 2000 中重新打开时在 Visio 2000 中应用的原始格式将会产生响应。Visio 5.0 不支持的功能和格式如下：

在 Visio 2000 中对 Metafiles, bitmaps 或者 OLE 对象进行的旋转操作在 Visio 5.0 中将被取消。

向 Metafiles, bitmaps 或者 OLE 对象添加的文本块在 Visio 5.0 中会被取消。

Visio 2000 中的线条跳跃的样式在 Visio 5.0 中将被默认为弧线样式。

在 Visio 2000 中对文本设置的字符间距、穿越线\双下划线格式在 Visio 5.0 中被取消。

Visio 2000 中的外向连接点在 Visio 5.0 中被转换成内向连接点并且连接点角被取消。

避免这种情况的方法是将文件保存为早期版本的文件类型。Visio 2000 中能将文件保存为 Visio 5.0 版本的格式，方法是：选择菜单

File>Save As，在 Save As Type 列表中选择 Visio 5.0 Drawing (*.vsd)、Visio 5.0 Stencil (*.vss) 或 Visio 5.0 Template (*.vst)，如图 9-71 所示。

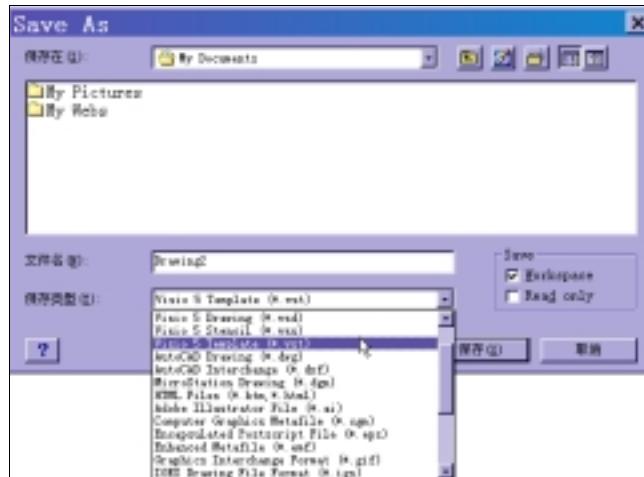


图 9-71

在 Visio 2000 中你能打开任何早期版本的 Visio Standard, Visio Professional, Visio Technical 或 Visio Enterprise 的文件。在 Visio 2000 中打开一个 Visio 1.0, 2.0, 3.0, 4.0 或者 5.x 版本的文件的方法是：选择菜单 File>Open，或者在 Microsoft Windows 95/Windows NT 5.0 Explorer 窗口中双击这个文件。

不过有时我们并不知道 Visio 软件的版本，但是可以通过查看属性来查看 Visio 的版本，步骤如下：

- (1) 在 Windows 浏览器中打开 Visio 文件夹（默认的文件夹是 c:\Program Files\Visio）。

(2) 右键点击 Visio32.exe 文件，然后选择属性。

(3) 点击版本栏，其中列出了文件版本。

我们不妨来查看一下 Visio 2000 软件的版本。按照上述步骤，弹出“属性”对话框的“版本”栏如图 9-72 所示，“文件版本”中列出的值为“6.0”。



图 9-72

3. 将文件设置为只读

前面我们学过如何保护图形的某些行为不受任意修改，其实我们也能将整个文件保护起来。如果基于样板创建一个图形或单独打开一个模板，所打开的模板将以默认的只读方式打开。用这种方式，如果与他人共享自己创建的模板时，他人不可能在无意间修改原来的模板。而且除非将模板存为只读方式，否则存为其它方式时，他人可以在打开模板时选中 Original (原始文件) 项，从而以可读写方

式打开该模板。为了防止他人改动你创建的模板、样板和图形文件，可将它们存为只读方式。如果 Visio 的模板、样板和图形文件以只读方式存储，只能打开该文件的备份文件进行编辑，改变原文件的唯一方式是在 Windows 浏览器中重设原文件的属性。

保存文件时在 Save 或 Save As 对话框中可以选中 Read-only 将 Visio 2000 图形保存为只读文件。也可以将保存时没有存为只读的文件设置为只读文件，步骤如下：

- (1) 如果这个文件正在使用种，关闭这个文件。
- (2) 在 Windows 浏览器中，用右键点击这个文件，在弹出的快捷菜单中选择“属性”。
- (3) 在“属性”对话框的“常规”项（如图 9-73 所示）将“属性”选择为“只读”，然后单击“确定”。



图 9-73

对于只读文件，其他人想浏览只能打开这个文件的一个副本，方法是：

(1) 选择菜单 File>Open，弹出如图 9-74 所示的对话框。

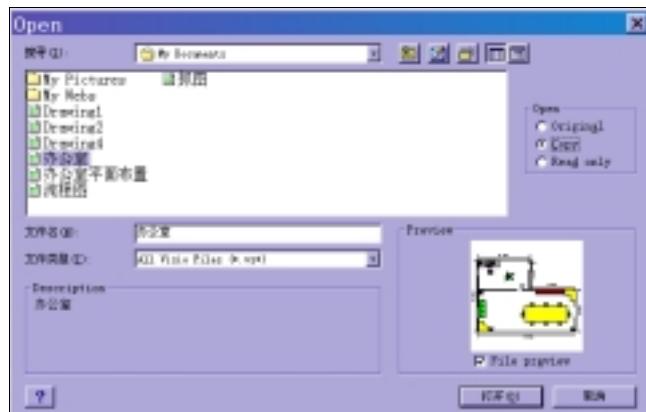


图 9-74

- (2) 选中想打开的只读文件对应的图标。
- (3) 在 Open 栏中选中 Copy 确认打开文件的副本，然后单击“打开”。

4. 设置默认保存路径

当我们使用 Save 或 Save As 命令保存文件时，Save 和 Save As 对话框中已经显示了某一个文件夹作为默认的保存 Visio 2000 文件的文件夹。如果你的 Visio 2000 文件都要保存在另一个文件夹中，每一次都要重新选择路径，相当麻烦。这时，你可以修改默认的文件夹，将它设置为你常用的，方法是：

- (1) 选择菜单 Tools>Options，弹出如图 9-75 所示的 Option 对话框。



图 9-75

- (2) 选择 File Path 栏，在 Drawings, Templates 和 Stencils 后分别键入要保存图形文件、样板文件和模板文件的默认路径。
- (3) 单击“确定”。

9.7 小结与习题

通过本章的学习，在熟悉 Visio 2000 各项基本操作的同时，进一步学习了在应用 Visio 2000 中的许多技巧。

设置个性化的工作窗口，能使你在绘制图形的过程中更加轻松愉快；掌握了样式和样板的使用，便可以快速而有效地设置图形文件，并对它们进行修改，也可以在多个图形文件中保持一致性；掌握了图层的应用，就可以将图形加以分类组织，在工作时就能方便地成批使用，而不必一个一个地进行操作了；而控制图形和文本的行为，能更好地利用 Visio 2000 图形的“智能”性，做出更好的图形效果。

(1) 创建一个包括多个绘图页、多个图形的 Visio 2000 图形文件，然后创建一个图层，并将不同绘图页上的图形分配到这个图层中。

(2) 创建三个 Visio 2000 图形，分别对它们进行格式设置，然后对其中的一个图形应用某样式，并将样式复制到其它两个图形。

(3) 基于 Visio 2000 中原有的样板进行适当修改创建一个新的

样板。

- (4) 将一个二维图形转换为一维图形。
- (5) 有哪些方式可以控制图形的行为？

第十章 综合实例

在学习了 Visio 2000 的各种基本操作以及一些常用技巧后，安排本章“综合实例”列出一些日常工作、生活常用的图形的详细制作步骤。大家在学习本章的时候，一是可以复习以前学过的基本操作，二是看各种操作在实际制作过程的综合运用以及综合效果。不仅如此，本章制作的图形都是使用 Visio 2000 的方案，Visio 2000 的各种方案还有不同的使用技巧，大家在学习的过程中也要中点体会这些细节。

本章实例包括：

- 个性月历的制作
- 地图的制作
- 办公室布置图的制作
- 统计图表的制作

Visio 2000 提供的相当多的方案，通过本章学习后，读者可用类似方法绘制出比较专业的图形。

10.1 个性月历的制作

现代生活节奏繁忙，许许多多的工作总在等待你去做，你也许会

常常会为自己的丢三落四懊恼不已。你也可以使用备忘录，可是千篇一律的页面也总会让人感到厌倦。Visio 2000 提供了月历制作的功能，利用这个功能，你就能轻轻松设计出漂亮、有个性的月历（如图 10-1 所示），它会提醒你今天有什么工作，明天是什么特殊纪念日……

November 1999						
Sunday	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday
		6-11-2009 Bike every day				11-11-2009 Bike every day
	11-11-2009 Bike every day		11-12-2009 Bike every day			
			11-13-2009 Bike every day			11-14-2009 Bike every day
				11-15-2009 Bike every day		
		11-16-2009 Bike every day				
			11-17-2009 Bike every day			
				11-18-2009 Bike every day		
					11-19-2009 Bike every day	
						11-20-2009 Bike every day

图 10-1

下面我们逐步的来介绍如何制作月历。

1. 选择模板。

选择菜单 File>New>Project Schedule>Calendar，打开日历方案，则模板区显示制作日历所需的各种图形，如图 10-2 所示。

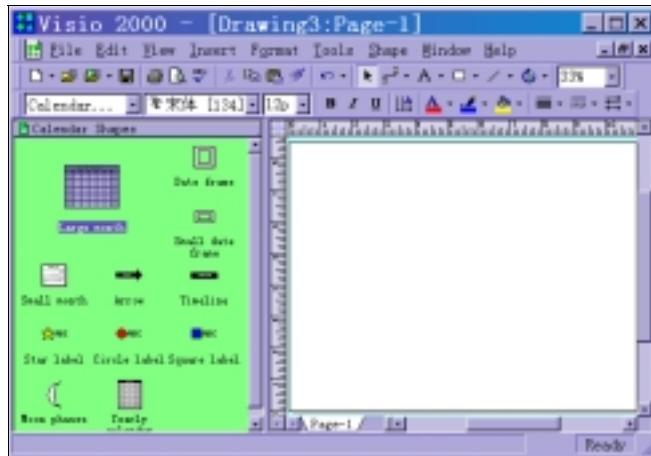


图 10-2

2. 选取月历框架图形。

从 Calendar Shape 模板拖取 Large Month 图形到绘图页上, Visio 2000 自动弹出如图 10-3 所示的对话框。

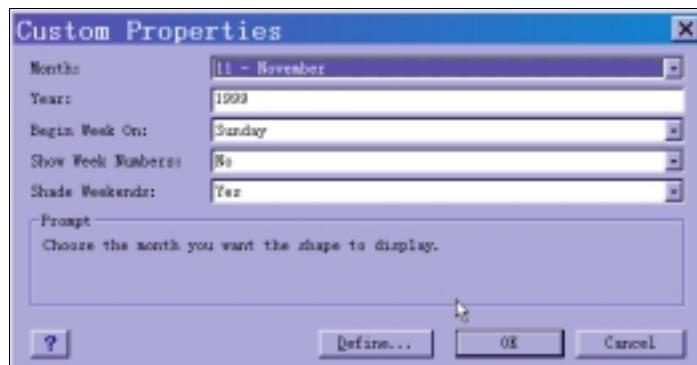


图 10-3

在这个对话框里, 你可以依次设置月历的年份、月份, 设置一周的开始为星期天还是星期一, 设置是否显示周的编号, 设置周末是否用阴影表示。我们在 Month 栏填上 “11-November”, Year 栏里填

上“1999”，Begin Week on 栏里填上“Sunday”，Show Week Number 栏里选择“No”，Shade Weekends 栏了选择“Yes”。设置完毕，单击 OK。

你还可以自定义类似的属性。单击 Define，弹出如图 10-4 所示的对话框。

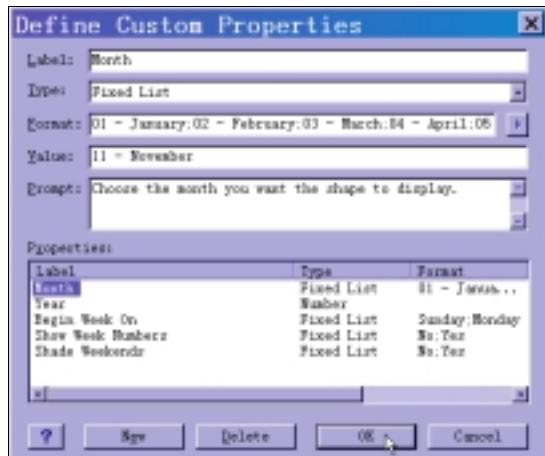


图 10-4

在这个对话框的 Properties 栏里列出了默认的五项，点击其中任一项，上面的属性数据栏就会显示出这一项的名称、类型、格式、值和提示。单击各下拉菜单按钮可以选择不同的类型、格式和值。点击对话框底部的 New 按钮可自定义属性，单击 Delete 按钮可删除一个属性。

这里我们不做任何自定义，单击 OK，又回到绘图页，这时绘图页上已显示从模板拖来的图形，如图 10-5 所示。

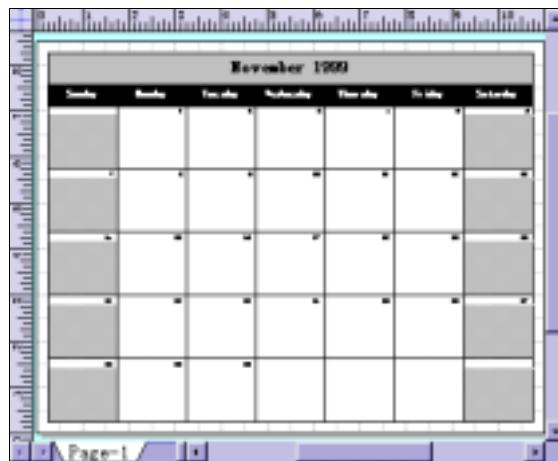


图 10-5

因为我们使用的是 Visio 2000 的“方案”，因此框架会自动在绘图页上居中放置。但是我们可以选中框架并拖动它，为了避免意外将框架错动，我们要将它的位置锁定起来。选择菜单 Format>Protection，弹出如图 10-6 所示的对话框，在其中的 X、Y 前画上勾，即可将框架的位置锁定。

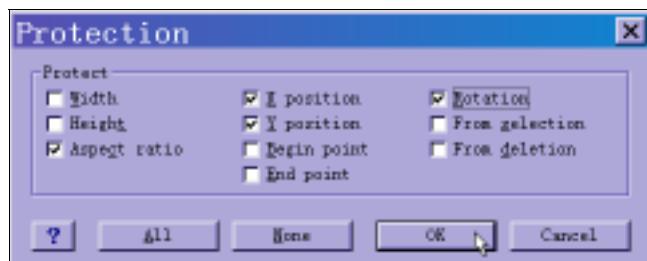


图 10-6

3. 设置月历背景色。

选中图 10-5 中的图形，在绘图页上图形以外的地方单击右键，弹

出如图 10-7 所示的菜单。

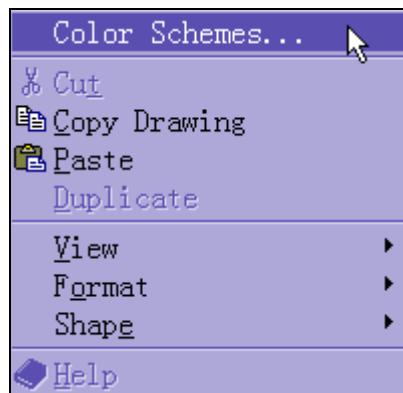


图 10-7

选择菜单的第一项 Color Schemes，弹出如图 10-8 所示的对话框，在那里可以设置月历的背景色。



图 10-8

图 10-8 中提供了几十种颜色方案，你也可以自定义颜色、删除一种颜色以及编辑已有方案。这里我们选择 Sky 方案，单击 OK。系统默认的颜色方案为黑白，更改方案需要稍微等待一些时间，

屏幕上会显示如图 10-9 所示的进度条表示这个过程进行的程度。



图 10-9

进度条消失后，又返回原来的绘图页，这时图形变为如图 10-10 所示。

颜色方案将应用于当前的优先样式，所以任何基于这些优先样式的图形都将改变颜色。正如上述的月历框架图形整体使用的样式为当前优先样式，所以修改颜色方案时，整体都会改变颜色。



图 10-10

4. 添加文本

单击月历中的某一天，虽然方格周围会出现挂锁，但是你可以直

接输入文本，并且 Visio 2000 会自动放大视图比例，以便于文本输入，如图 10-11 所示。

你可以将这一天中要做的事情依次填写在方框中，用不同的字体、字号、颜色将不同类型的事情区分开来。

对于一些节日、纪念日或是对你来说特别重要的日子，你还可以使用“特别事件标签”，让它提醒你不要在繁忙的工作中忘记给家人、朋友带去一份惊喜。



图 10-11

添加“特别事件标签”的方法是从模板中拖取星形、圆形或方形的标签，将它拖到“特别”的日子并放置在合适的位置，双击标签，打开它的文本框，向其中输入纪念日、节日的名称或是其它能够提醒你的文字，比如“妈妈的生日”，“高中同学聚会”等等，如图 10-12 所示。

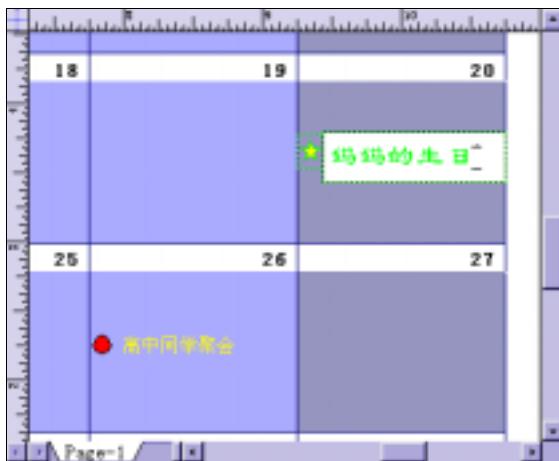


图 10-12

如果一个月中连续几天做相同的工作，而这项工作又需要特别强调，我们还能用“箭头标签”将这一系列的日子都连接起来。同样地，也可以在箭头标签中输入文本。根据需要建立联系的天数日子不同，箭头的长短也要有所调整。学会了调整图形大小的你也许会想：这还不容易！只要选中标签，再拖动不就可以了吗？想法是对的，但是在实际操作时单击这里的箭头并不能把它选中。这里提供一个小技巧，只要同时按下“Shift”键单击标签或是在绘图页上空白处点击一下在单击标签，就能将它选中并像普通图形一样的改变尺寸，如图 10-13 所示。实际上在制作月历的过程中所有标签尺寸的改变都可以这样来操作。

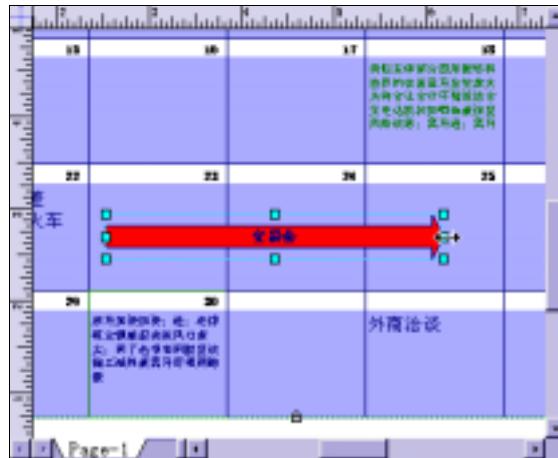


图 10-13

文本输入完成后，在文本框以外任何区域点击一下，则文本框消失，文本不再呈反白，这时输入完毕。你可以点击下一个日子，输入那一天的内容。

如果要修改已经输入的文本，对“标签”中的文本，它是以一个独立的文本块的形式存在的，因此只要重新打开文本块进行修改即可；而对直接在月历框架中输入的文本，只有用新的文本替代原来所有文本。

文本的输入、修改完成后，要将视图调整回原来的比例察看整体效果。选择标准工具栏的视图工具（如图 10-14 所示），点击下拉菜单中的 Last（上一次）即可。这样，11 月份月历的制作就算完毕，效果如图 10-15 所示。



图 10-14

图

10-15

5. 制作另一月份的日历

通过以上步骤，我们已经完成一个月份的月历制作。其实我们还可以在同一个绘图文件中插入新的绘图页，重复上述 2-4 步制作其它月份的月历。

插入新的绘图页的方法如下：

(1) 选择菜单 Insert>Page，弹出如图 10-16 所示的对话框，在这个多层对话框里，我们可以设置插入页面的尺寸、视图比例、属性等。一般默认的设置都符合实际要求，我们只在 Page Properties(页面属性)项的 Name (绘图页名称)栏里输入插入页面名称，然后单击“确定”即可。

对话框的底部有一个选择项 Open page in new window，在其前画

上勾，新的绘图页会在新的窗口中打开。

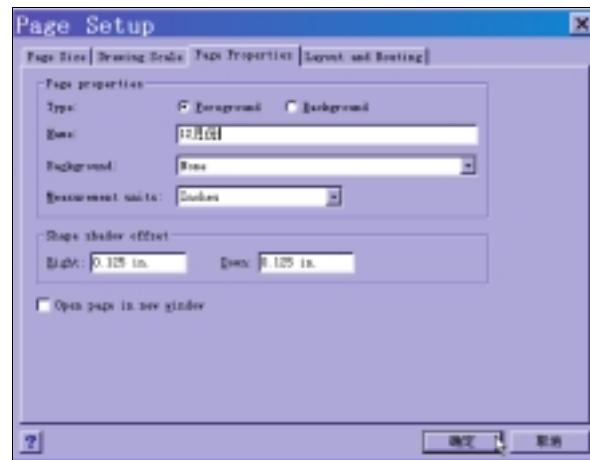


图 10-16

(2) 你也可使用快捷菜单来完成(1)中的操作。用右键点击绘图窗口底部任务栏的页面图标(如图 10-17 所示)，在弹出的快捷菜单中选择 Insert Page，同样会出现如图 10-16 所示的对话框。

图 10-17 快捷菜单中还有其它三项，选择 Delete Page 可以删除一个已有页面，选择 Rename Page 可以为页面重新命名，选择 Reorder Page 可调整页面次序。

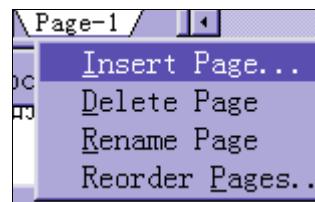


图 10-17

如果我们在图 10-16 对话框中选择了在新的窗口中显示，则可以

通过切换窗口来显示不同的绘图页；如果没有选择这一项，就要点击任务栏的页面按钮来切换。当按钮呈白色时，窗口中显示的即为按钮代表的页面，如图 10-18 所示。



图 10-18

在图 10-18 所示的窗口中，重复上述 2-4 步，就又做出了 12 月份的日历。你还可以同样的做其它月份的日历。

6. 保存月历

所有月历制作完毕，就要来保存精心设计的结果。选择菜单 File>Save 或 File>Save As。这里我们选择 File>Save As，因为在弹出的对话框（如图 10-19 所示）中可以选择保存路径。通过浏览的方式打开保存文件的文件夹，在“文件名”栏里输入文件名称“月历”，“文件类型”选择“*.vsd”，Save 复选框选择 Workplace（工作空间），再单击保存即可。

如果要快速保存，选择标准工具栏的保存工具（）即可。

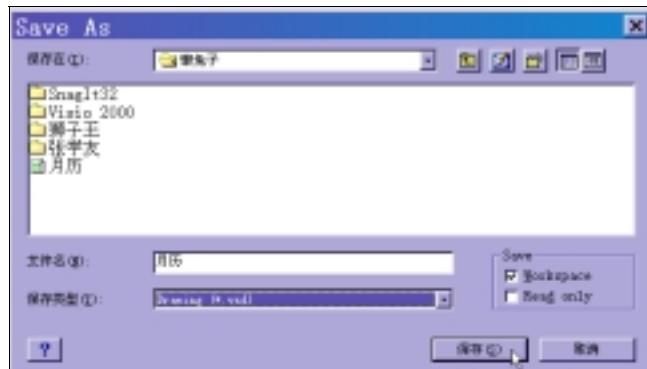


图 10-19

7. 打印或在网上发布月历。

将精心制作的个性月历打印出来放在案头，既赏心悦目又随时得到提醒。而如果你是为某一部门制作的，将它发布到网上让更多的人共享则能方便更多的人。前面的章节已经专门讲过 Visio 2000 绘图文件的打印和网上发布，这里就不再详细讲了。

10.2 地图的制作

强调简便实用是 Visio 2000 的一大特性，像制作地图这种看起来比较复杂的工作，使用 Visio 2000，我们也能轻轻松松地通过拖取主图形并稍作修改就可以完成。问题是当每个人都拥有这个简便强大的工具，如何运用各种操作最迅速、最有效的制作出最优秀的图形，这是我们学习到现在这个阶段需要思考和总结的东西。在设计图形的过程中，有一点看似多余，但还需强调：设计所要达到的目标是

一切操作的指挥棒。下面我们通过制作一个简单城市地图（如图 10-20 所示）的实例向大家说明如何根据需要来选择进行何种操作，通过这个实例，大家一定会有更加开阔的思路，一定会有更好的方法创作出更好的图形。



图 10-20

1. 选择模板

选择菜单 File>New>Map>directional Map 打开 Directional Map 方案，开始创建一个地图。如图 10-21 所示

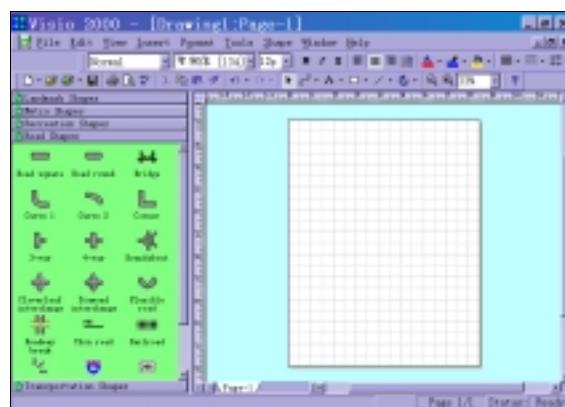


图 10-21

打开 Direction Map（导向地图）方案后，Visio 2000 显示一个新的窗口和空白的绘图页，模板区打开了五个模板集：Landmark Shapes（界标图形集）、Metro Shapes（地铁标志图形集）、Recreation Shapes（休闲设施图形集）、Road Shapes（公路图形集）、Transportation Shapes（交通工具图形集），其中共有近百个图形，包括了绘制地形图、交通示意图的基本图形，如公路、铁路、桥梁、立交桥、树木、湖泊、河流、山川、海洋、各种常见建筑（工厂、学校、医院、车站、机场、公园等）、各种标志、比例尺的功能，用它们方便的绘制出简易实用的地图来。

2. 页面设置

在实际绘制图形的中，一般应先设置绘图页，否则在绘制图形后设置页面可能会造成图形布局的不合理，从而还需花费时间进行修改。

首先根据需要进行页面尺寸设置。一般地图都是“上北下南”，如果南北方向的长度大于东西方向的长度，则页面一般应选择Portrait，反之选择 Landmark。这里我们要制作一个东西方向比较长的地图，故页面设置为 Landmark，方法是：

- (1) 选择菜单 File>Page Setup，在弹出的多层对话框中选择 Page

Size（页面尺寸）项，如图 10-22 所示。

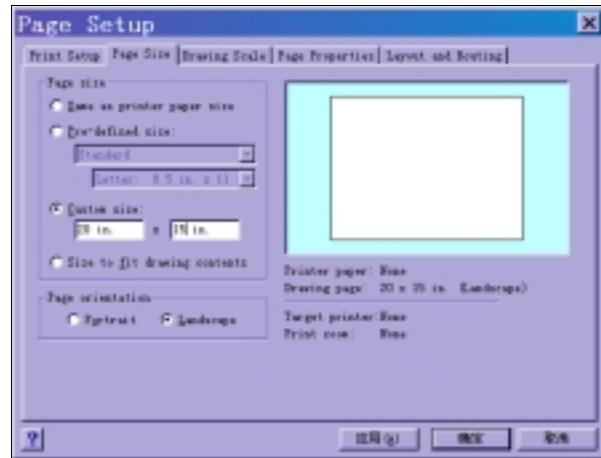


图 10-22

- (2) 在 Page Size 栏中选择 Custom size，按照实际地形的高宽按比例键入数字，注意前一格是宽度，后一格是高度。
- (3) 在 Page orientation 单选项中选择 Landmark。

还需要对页面的色彩进行设置。方法是选择菜单 Tools>Options，在弹出的多层对话框中选择 General 项，如图 10-23 所示。

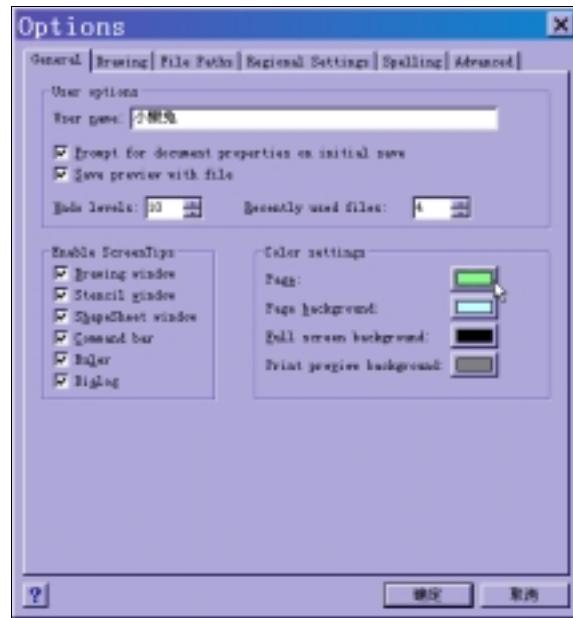


图 10-23

在对话框的 Color Setting 栏点击 Page 按钮，则弹出 Edit Color(编辑色彩)对话框，如图 10-24 所示。选择合适的色彩或自定义一个色彩作为地图的背景色。在本例中选择淡绿色，表示除了交通设施、建筑物、河流外城市中其余的均为绿地。



图 10-24

选择背景色的时候，应该考虑到最后地图打印的时候是选择彩色打印还是黑白打印。如果是黑白打印，应选择与地图中标志物的亮度不同的色彩，以免打印结果模糊不清。

3. 添加地形标志

向空白地图添加主要的地形标志，比如山脉、河流、湖泊等。我们这里要制作的地图上面有一条斜向贯通全城的河流。添加河流的方法有很多，可以直接从 Landmark 模板上拖取 River 图形然后作一定修改，也可以用绘图工具绘制，还可以插入用其它图形软件制作的图形。这里我们采用修改模板主图形的方法，详细步骤讲述如下：

(1) 拖取地形标志主图形，改变色彩。从 Landmark Shapes 模板拖动 River（河流）图形到绘图页上，由于模板中的河流图形为浅蓝色，为避免与背景混淆，我们将它改成稍深的蓝色。方法是：选择标准工具栏的指针工具然后点击图形，图形周围出现绿色选择手柄；然后选择 Format 工具栏的填充工具，在弹出的列表中选择所需的色彩。

(2) 改变地形标志图形尺寸。将鼠标指向选择手柄，当指针变成黑色双向箭头时，拖动选择手柄改变图形的大小，如图 10-25 所示。可以横向、纵向和斜向（保持高宽比）地改变河流图形的尺寸，直

到它的大小符合你的要求为止。

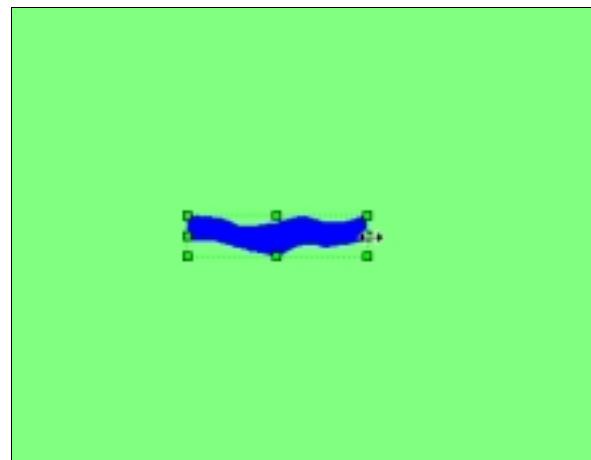


图 10-25

(3) 改变地形标志图形的角度。前面我们提过这个城市有一条河流斜向贯通，从模板拖取的河流图形是水平的，要将它旋转一定的角度，如图 10-26 所示。

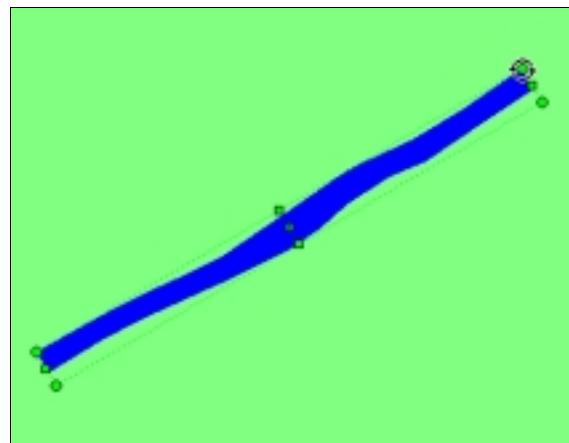


图 10-26

旋转的方法是：选中河流图形，选择标准工具栏的旋转工具，然

后将鼠标指向图形周围绿色圆形的控制手柄拖动旋转到需要的角度为止，如图 10-26 所示。

(4) 改变地形标志图形的位置。将尺寸和角度已经调整好的河流图形拖动到合适的位置。

上述(2)、(3)、(4)步骤也可以使用 Size & Position (尺寸和位置)窗口(如图 10-27 所示)一次完成。显示这个窗口的方法是点击绘图窗口的状态栏。改变图形尺寸的方法是在 Width (宽度)、Height (高度)中键入合适的数字，改变图形角度的方法是在 Angle (角度)中键入图形需要逆时针方向旋转的角度，改变图形位置的方法是在 X、Y 中键入图形的旋转中心的坐标。



图 10-27

(5) 从模板中拖取的图形经过单向拖动放大后线条往往变得比较平缓，这是我们可以增删点和改变线条弧度来改善这种情况。方法如下：

选中河流图形，选择标准工具栏的铅笔工具，则图形周围的选择

手柄变成菱形的顶点和圆形的离心率手柄，如图 10-28 所示。

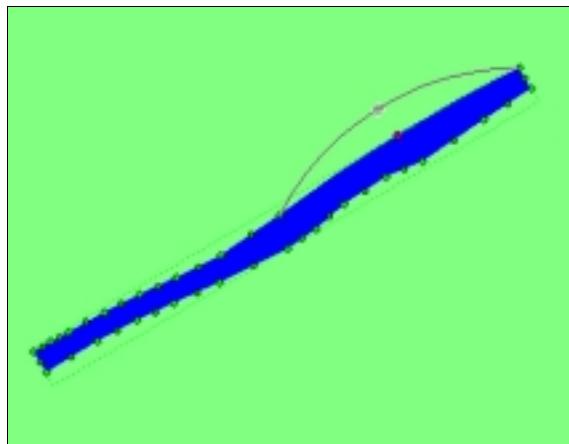


图 10-28

由图中我们也可以看到图形线条上布满了离心率手柄，直接拖动离心率手柄只会使图形线条变得突兀不平而不能使图形线条形状得到改善。因此我们首先要删除一些离心率手柄和顶点，方法是将鼠标指向离心率手柄或顶点，等指针变成黑色四向箭头时点击离心率手柄或顶点使它们变成紫红色，然后再按键盘 Delete（删除）键即可。在删除多余的定点和离心率手柄后，我们就可以拖动离心率手柄改善河流的形状直到符合实际需要即可。

通过以上步骤我们已经完成了一个地形标志图形——河流的修改，但是后面还有很多的工作要做，为了防止意外地改变河流的尺寸、位置、角度和形状的等，我们要将河流图形锁定起来，方法是：选中河流图形，选择菜单 Format>Protection，在弹出的 Protection 对

话框中选中 Width、Height、Aspect ratio、X position、Y position、Rotation、From deletion 等项，如图 10-29 所示；也可以点击 All 按钮选中所有的项，不过注意 From selection 项其实并不能保护图形的选择行为。

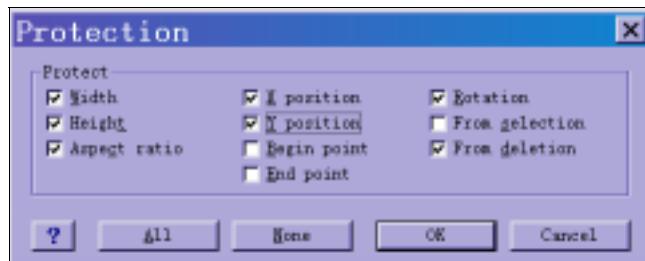


图 10-29

4. 添加道路图形

在规划新城的时候，一般是根据地形布置交通线路，然后再布置各种建筑。绘制地图的时候也采取这种顺序，这样比较容易控制全局。

添加道路图形可以从 Road Shapes 模板中拖取现成的公路、铁路、桥梁图形进行修改，也可以用绘图工具直接绘制。本例采用修改主图形的方法，步骤如下：

(1) 从 Road Shapes 模板中拖取 Square (方形) 或 Round (圆形) 公路图形、桥梁图形和铁路图形到绘图页上，根据需要改变它的长度和角度，方法是用标准工具栏的指针工具拖动公路图形的端点，

如图 10-30 所示。

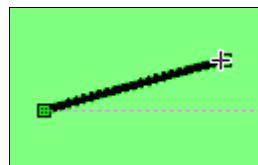


图 10-30

(2) 由于公路图形是一维图形，故不能通过拖动选择手柄来改变它的宽度，但我们可以设置线宽来实现。方法是用右键点击道路图形，在快捷菜单（如图 10-31 所示）中选择 Thin Road（较窄道路）、Standard Road（标准道路）或 Thick Road（较宽道路）。

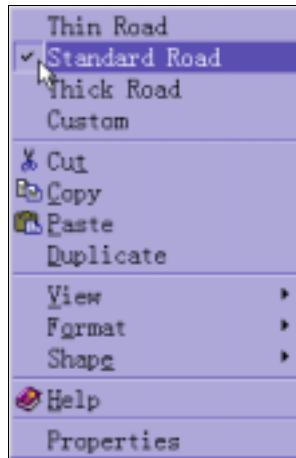


图 10-31

也可以选择图 10-30 所示菜单中的 Custom（自定义），然后选择 Format 工具栏的线条工具在其中选择或自定义合适的线宽。

(3) 根据需要改变道路的形状，方法仍是增删离心率手柄、拖动离心率手柄。

(4) 城市中道路与道路有交叉、连接，道路与桥梁有连接，绘制地图时，我们也要将有关道路和桥梁连接起来以便保持它们在某些外形上的一致性。

从模板中拖取的公路图形上已经有连接点，将两条道路连接起来只要拖动其中一条道路的端点到另一条道路的连接点，当端点变成红色（如图 10-32 所示）时，连接即已完成。道路和桥梁的连接与此类似。

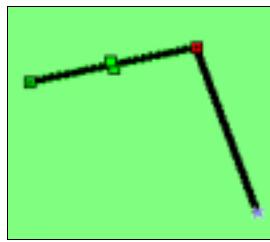


图 10-32

如果你使用绘图工具绘制的道路，图形上就没有连接点，不过我们可以为其添加连接点，如图 10-33 所示。



图 10-33

添加连接点的方法：选择标准工具栏的连接点工具，当鼠标指针

在图形之外时，指针旁有一“x”状的标志表示正在使用连接点工具，这在图 10-33 中也可以看到。将指针移到道路图形需要添加连接点的位置，在按下键盘 Ctrl 键的同时点击鼠标左键，图形上即添加了一个连接点。

将相关道路连接起来，我们可以统一设置道路的宽度，方法是：保证绘图页上没有任何内容被选中，在绘图页上点击右键，在弹出的快捷菜单中选择 Shape>Custom Properties，则出现如图 10-34 所示的对话框。这个对话框专门用来设置道路宽度，在文本框中键入合适的数值，在单击 OK 即可。

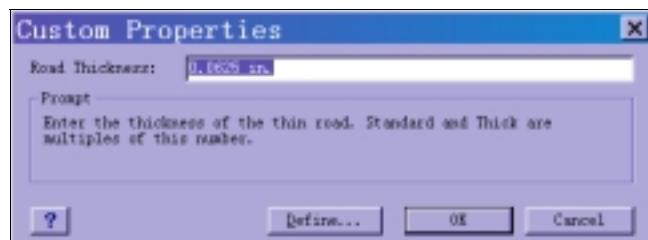


图 10-34

经过上述步骤，我们又完成地图中各种道路的设置，如图 10-35 所示。



图 10-35

同样地，为了避免意外改动，我们可以将这些图形都保护起来。

不过作为一类图形，我们也可以将道路及河流图形分配到一个图层上，这样既可通过锁定图层来保护图形，还能在必要时将这些图形隐藏起来以便于其它图形的编辑，步骤如下：

- 首先我们要建立一个新的名为“地形和道路”的图层。选择菜单 View>Layer Properties，在弹出的 Layer Properties（图层属性）对话框中点击 New 按钮，在 New Layer（新图层）对话框中键入“地形与道路”，如图 10-36 所示，然后单击 OK，Layer Properties 对话框的列表中即出现“地形与道路”图层，如图 10-37 所示。

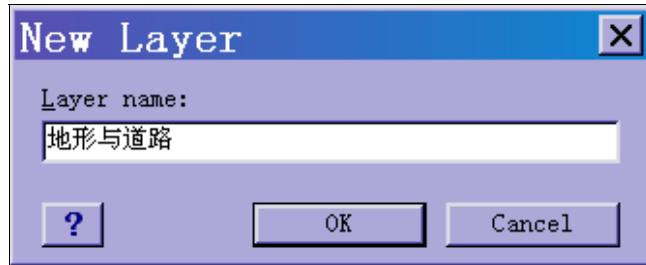


图 10-37

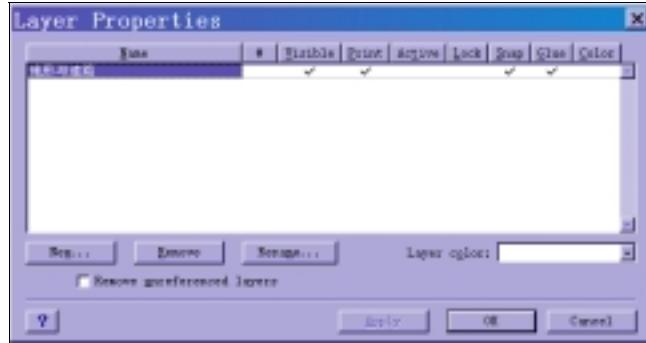


图 10-37

- 将河流、公路、铁路、桥梁等图形分配到“地形与道路”图层上。选中地图页面上现有的所有图形（有哪些方法？），然后选择菜单 Format>Layer，在 Layer 对话框中点击“地形与道路”图层，如图 10-38 所示，然后单击 OK。

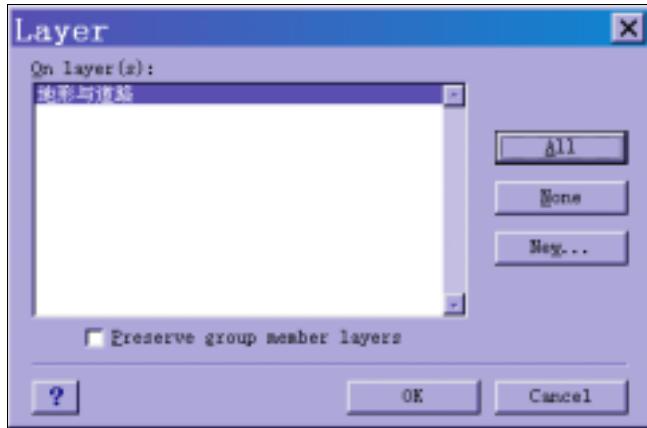


图 10-38

- 再次选择菜单 View>Layer Properties 回到 Layer Properties 对话框，在“地形与道路”图层的 Lock（锁定）栏点击画勾，将这个图层锁定。注意不能在分配图形之前锁定图层，因为图层一旦锁定就不能接受图形了。

5. 添加建筑物

道路规划完毕，就要添加各种建筑物了。本实例中的建筑物有住宅、超市、商业区、医院、学校、公园、机场、火车站等，还有一些树木，这些图形只要从 Landmark shapes 模板、Recreation 模板和 Transportation 模板中拖取并放置到合适位置，再适当改变大小即可。添加建筑物后的地图如图 10-39 所示。



图 10-39

6. 添加文本

对于地图上的建筑物，要添加文本标明它们的用途。从模板中拖取的各建筑物已经带有文本框，修改其中的文本只要双击图形就能打开文本块，但是你会发现你不能改变文本块中文字的大小，这样在不同视图比例的情况下文字就有可能看不清。改善这种情况的办法是删除图形原有文本块中的文字，在选择标准工具栏的文本工具在需要的地方添加新的文本框，在这种文本框中的文字能进行各种格式设置，如图 10-40 所示。



图 10-40

这样添加完文本后，将视图恢复为原来比例（添加文本时一般视图要放大），方法是在标准工具栏的视图工具列表中选择 Last Zoom (上一次视图)，这时的地图如图 10-41 所示。



图 10-41

给建筑物添加完文本，有关建筑物的设置已经完毕，为防止意外操作，也要将它们保护起来。方法是将它们分配到一个名为“建筑

物”的图层上，在将这个图层锁定。

7. 添加比例尺和指北针

本例的地图通过以上步骤已经基本设计完毕，但作为一个完整的地图，还应标上比例及方向，下面我们就来学习如何添加比例尺和指北针。

添加比例尺的步骤如下：

- (1) 从 Landmark Shapes 模板中拖取 Scale (比例尺) 图形到绘图页上。
- (2) 根据需要改变比例尺图形的高度和宽度。
- (3) 根据需要改变比例尺图形颜色。
- (4) 为比例尺图形添加文本框，标明地图上的长度与实际长度的比例，如图 10-42 所示。

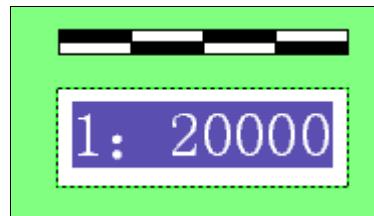


图 10-42

- (5) 对比例尺图形设置保护。

添加指北针的步骤如下：

- (1) 从 Landmark Shapes 模板中拖取 North (指北针) 图形到绘

图页上合适的位置，比如说建筑物比较少比较醒目的地方。

(2) 根据需要改变指北针图形的尺寸。

(3) 如果需要改变指北针的方向，可以使用图形格式工具栏的旋转、翻转工具处理。

(4) 指北针图形是个组合图形，如果需要对其进行局部修改，可以在选中整个图形以后再选中某个局部，然后对这个局部进行编辑。

(5) 对指北针图形设置保护。

添加比例尺和指北针后整个地图就算制作完毕，如图 10-43 所示。



图 10-43

8. 保存图形。

你还可以将地图打印出来，或者在网上发表。

10.3 办公室平面图的制作

拥有一间宽敞、明亮而且舒适的办公室是每个白领的向往，如果你有机会按照自己的意愿来设计亲自设计这个办公室，那更是一桩乐事。这个小节我们就来学习如何使用办公室平面布置方案来制作如图 10-44 所示的办公室平面布置图。

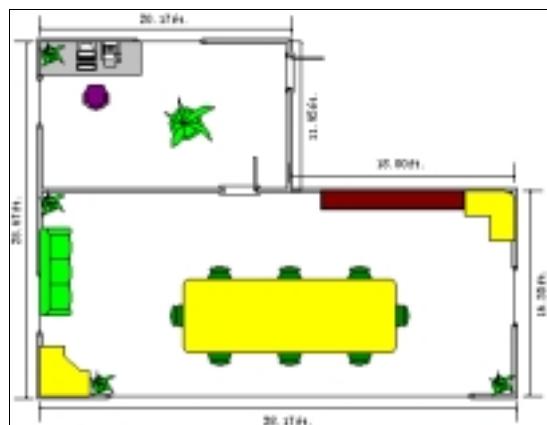


图 10-44

1. 度量

在动手绘制图形前，有一项必不可少的工作要做：度量。需要度量的量有：

- (1) 办公室的空间面积、长度、宽度。
- (2) 办公室中各家具、设备的尺寸。
- (3) 办公室各门窗的尺寸以及门打开的方向。

2. 设置比例

选择菜单 File>New>Office Layout, Visio 2000 在一个新的窗口中打开 Office Layout (办公室平面布置) 方案, 左侧的模板窗口中打开了 Office Layout Shapes (办公室平面布置图形) 模板, 右侧为空白的绘图页, 如图 10-45 所示。

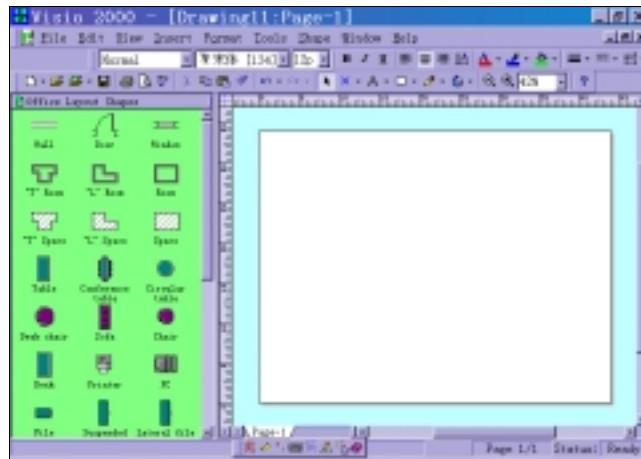


图 10-45

Office Layout 方案在打开时默认的绘图比例为 1/4 inch (英寸) = 1 foot (英尺), 页面尺寸为 8.5 x 11 inches, 页面方向为 Landscape。使用这套默认设置, 你能绘制的房间的最大尺寸为 40 feet x 30 feet 并且在图形的外圈加上 1 inch 厚的墙壁。

如果默认的页面尺寸不符合你的要求, 可以重新设置, 方法是: 选择菜单 File>Page Setup, 在对话框的 Page Setup 项选中。Custom size (自定义尺寸)。如果你要绘制的房间高度大于宽度, 在 Page

orientation 中选择 Portrait，反之选择 Landscape，然后在 Custom size 文本框里键入合适的数值，这在上一个小节中已经讲述过详细使用过程，如有不明白的地方，可以参考。

如果页面比例不符合要求，选择菜单 File>Page Setup，在弹出的多层对话框中选择 Drawing Scale 项。这是这个对话框里列出的是默认设置，即 Pre-defined scale，类型是 Architectural（建筑），比例为上述默认比例。重新设置，我们选择 Custom scale（自定义比例）并根据房间实际大小和页面尺寸键入适当的比例，如图 10-46 所示。

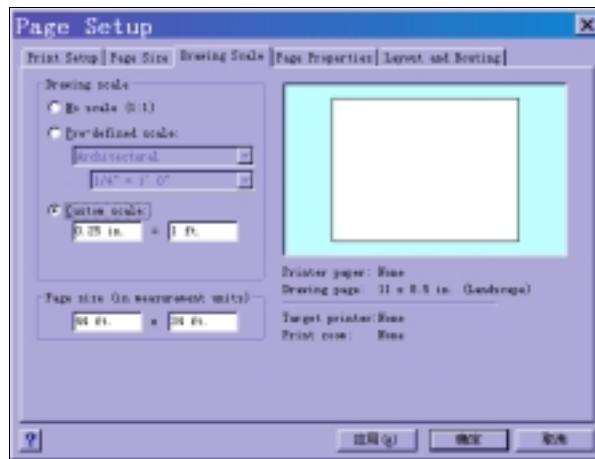


图 10-46

比例设置的一个原则就是：图形充满绘图页单不超出绘图页，这一点一定要把握好。

3. 绘制房间主结构

办公室的主结构为空间、墙体，绘制这些图形既可以直接从模板

中拖取，也可以使用绘图工具绘制，主要有如下几种方法：

- 创建一个空间图形并将它转化成楼层图形。
- 拖动一个房间图形到绘图页上。
- 拖动一个墙壁图形到绘图页上。

这里采用第一种方法。步骤如下：

(1) 从 Office Layout Shapes 模板拖取 "L" Space (L 形空间) 图形到绘图页上，适当调整空间大小，如图 10-47 所示。

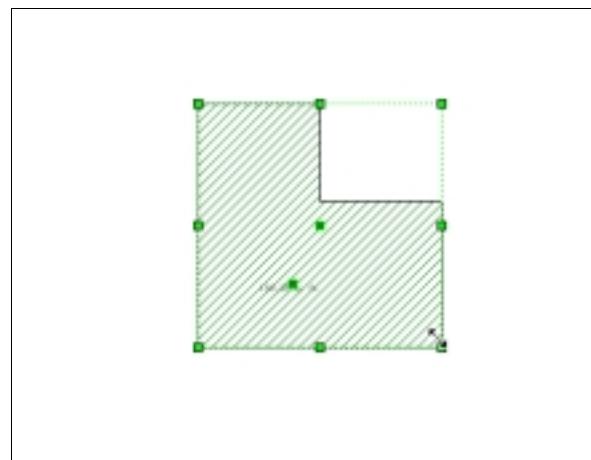


图 10-47

(2) 转换成墙壁。右键点击空间图形，弹出如图 10-48 所示的快捷菜单，可以看到菜单中有几项是专为这个方案而设计的，比如 Measurement Options (度量)、Convert to Walls (转换成墙壁) 等。

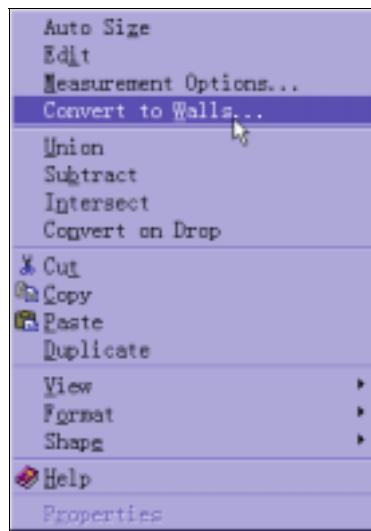


图 10-48

选择菜单中的 Convert to Walls，弹出如图 10-49 所示的对话框。在这个对话框中务必选中 Add guides（添加辅助线），这样在后面调整房间尺寸的时候会非常方便。

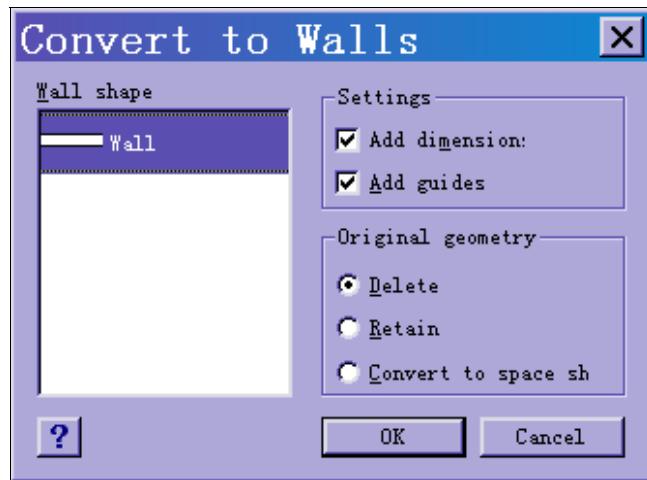


图 10-49

在这个对话框中完成设置后单击 OK，则原来的空间图形转换成

为周围有墙体的楼层图形，如图 10-50 所示。

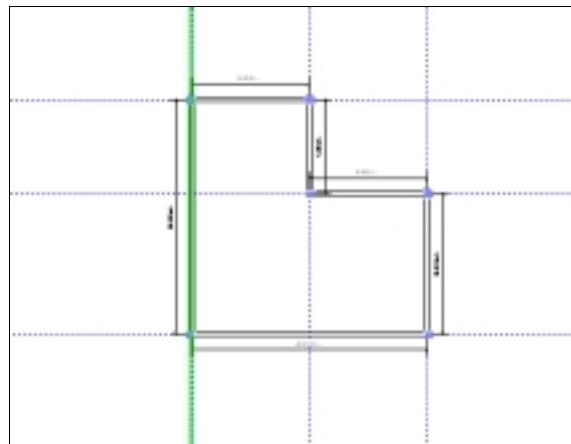


图 10-50

(3) 添加墙壁。从模板中拖取的空间图形为单个较大空间，可能需要添加另外的墙壁分割空间，方法是从 Office Layout Shapes 模板中拖取墙壁图形到需要的位置。这时墙壁会自动粘连到辅助线上（如图 10-51 所示）或连接点上，这也是使用 Office Layout 方案的一大方便之处。墙壁图形是一维图形，如果墙壁的长度、方向需要调整，只需拖动它的端点到需要的位置即可。

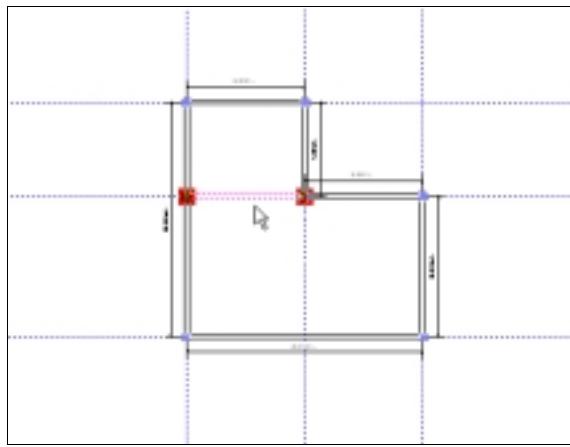


图 10-51

如果新添墙壁的位置没有辅助线，可以自行添加辅助线，方法是将鼠标指向水平或垂直标尺处，当指针变成黑色双向箭头时按住鼠标左键向绘图页拖动，鼠标松开时，辅助线即停留在绘图页上的某一位置。然后就可以将新添的墙壁粘连到这条辅助线上。

如果需要倾斜的辅助线，选中辅助线，选择标准工具栏的旋转工具，像旋转普通图形一样将其旋转到合适的角度。

如果墙壁并不自动粘连，可以自行设置粘连，方法是：选中墙壁图形，选择菜单 Tools>Snap & Glue，在弹出的对话框（如图 10-52 所示）中的 Glue to 栏选中 Shape geometry 和 Guides，然后单击“确定”。

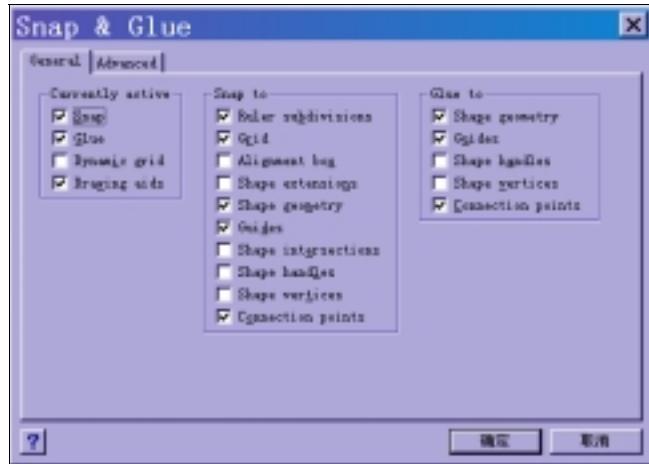


图 10-52

(4) 拖动辅助线，调整房间尺寸。

办公室的基本外形确定后，可以拖动辅助线将房间的尺寸调整到合乎原定的比例。这个过程中要结合使用水平、垂直标尺，因为每一条辅助线在标尺上都有一个读数，如图 10-53 所示。

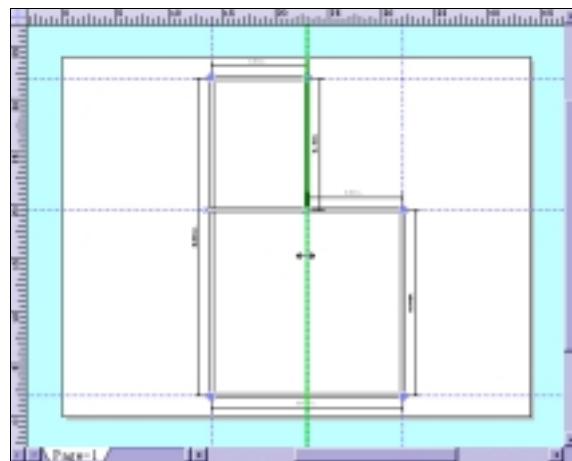


图 10-53

(5) 对墙壁进行格式设置。

- 右键点击绘图页，选择快捷菜单中的 Office Layout Options，弹出多层对话框，其中的有关墙壁的 Walls 项如图 10-54 所示。这个对话框用于设置墙壁的外观：Double line（双线）即本例使用的形式；Double line and reference（双线加参照线）即在双线中间还有一条轴线；Single line（单线）。

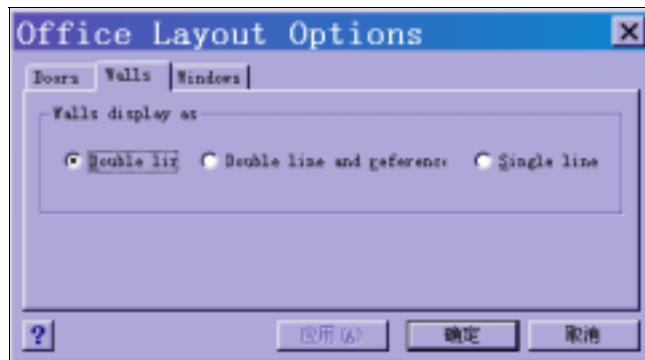


图 10-54

(6) 进行尺寸标注。Office Layout 方案有对墙壁进行自动尺寸标注的功能。在前面的步骤“转化成墙壁”中，如果选择了 Add dimensions（添加尺寸标注），则在“转化成墙壁”的过程中会自动生成尺寸标注；如果没有选择 Add dimensions，或者是对另外添加的墙壁，只要在墙壁处点击右键，选择快捷菜单中的 Add dimensions 命令就能达到同样效果。

对自动生成的标注还可以进行编辑，比如根据需要改动标注文本

的字号、字体、位置，标注线的位置等，使用的操作都是最基本的，这里不再多说，相信你稍加尝试就会掌握。

图 10-55 为进行格式设置和添加尺寸标注后的墙壁，到这里办公室的主结构设置完毕。

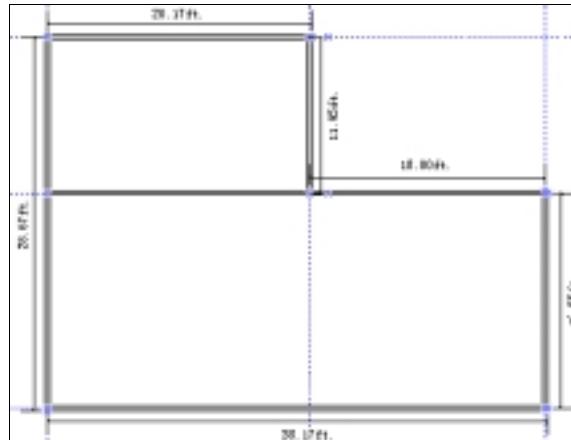
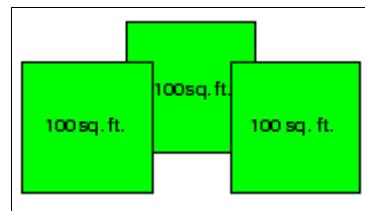


图 10-55

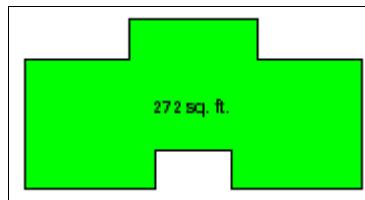
(7) 将墙壁分配到图层。办公室主结构调整完毕，需将已完成的工作保护起来，防止意外改动，方法是创建一个名为“墙壁”的图层，将墙壁分配到这个图层中，然后锁定这个图层。具体操作在制作地图的实例中详细讲过，可向前参考。

上面的过程中绘制空间采用的方法是直接使用从模板中拖取的空间图形，但模板中的空间图形比较单调，不过可以利用多个空间图形进行布尔操作（右键快捷菜单中提供了布尔操作命令），这样得到的多种结果图形就大大丰富了空间图形的种类。图 10-56 中的(a)

是将三个简单空间图形堆栈到一起，图(b)是对这三个图形进行了 Union（联合）操作后的结果图形。



(a)



(b)

图 10-56

4. 配置门窗

从 Office Layout Shapes 模板拖取门窗图形至绘图页的墙壁上。当你进行这个操作时，门窗图形会自动旋转到跟墙壁对齐并且粘连到墙壁上。门窗图形还会自动应用墙壁的厚度，不过你还是可以自行设置门窗的属性，方法如下：

在绘图页上空白处点击右键，选择弹出的快捷菜单中的 Office Layout Options 命令。我们已经使用过那个多层对话框的 Walls 项设置墙壁，设置门窗则选择 Doors（门）或 Windows（窗）。

设置门的对话框如图 10-57 所示。



图 10-57

这个对话框中的多选项用于设置是否显示门的一些组件：Show header（显示上框）；Show frame（显示框架）；Show swing（显示门开关线路）；Show threshold（显示门槛）；Show stop（显示门阻）；Show panel（显示节间）；Show panel close（显示关闭的节间）。

为了便于了解门的结构，图 10-58 标出了 Visio 2000 模板提供的门图形的各组件。

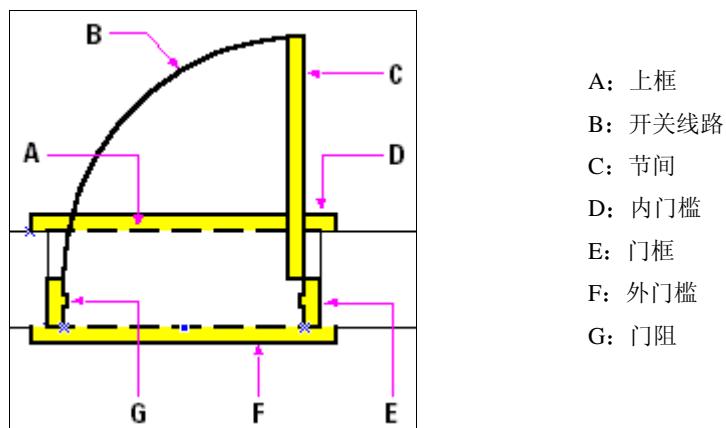


图 10-58

而设置组件的属性则单击 Component Properties(组件属性)按钮，弹出的对话框如图 10-59 所示。

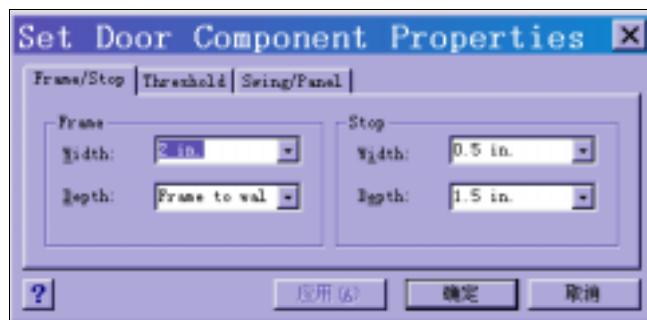


图 10-59

在这个对话框中可以设置门框架和门阻的 Width(宽度)和 Depth(深度)，方法是在文本框中键入需要的数值。

设置窗的对话框如图 10-60 所示。



图 10-60

这个对话框中多选项用于设置是否显示窗的一些组件： Show header (显示上框); Show frame (显示框架); Show sill (显示窗台); Show sash (显示拉手)。

为了便于了解窗户的结构，图 10-61 标出了 Visio 2000 模板提供的窗户图形的各组件。

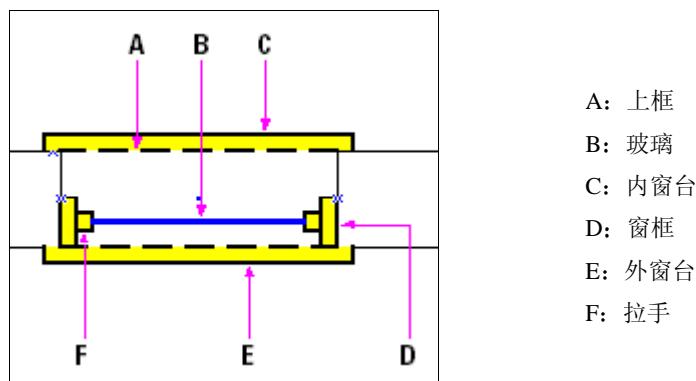


图 10-61

而设置组件的属性则单击图 10-60 所示对话框的 Component Properties（组件属性）按钮，弹出的对话框如图 10-62 所示。

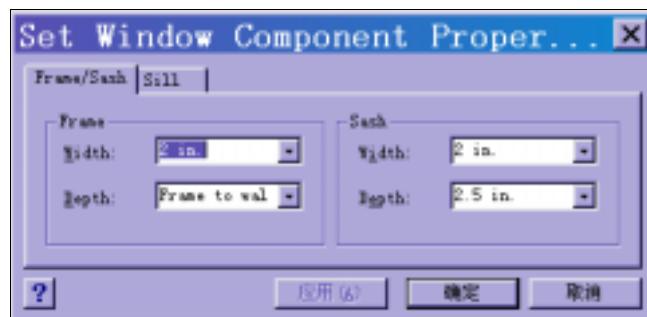


图 10-62

在这个对话框中可以设置窗户框架和窗户拉手的 Width（宽度）和 Depth（深度），方法是在文本框中键入需要的数值。

上述的属性设置都是针对页面上所有门窗的，也就是说，Office

Layout 方案设定同一绘图页上所有门窗具有相同属性。不过对于门窗的开关方向倒可以进行个别设置，方法是右键单击要设置的门窗图形，选择快捷菜单中的 Reverse Left\Right Opening（左\右开）或 Reverse In\Out Opening（内\外开）。

经过上述操作，门窗的外形尺寸已经确定，如有必要，接下来可对其进行格式设置。本例中设置完门窗后的办公室如图 10-63 所示。

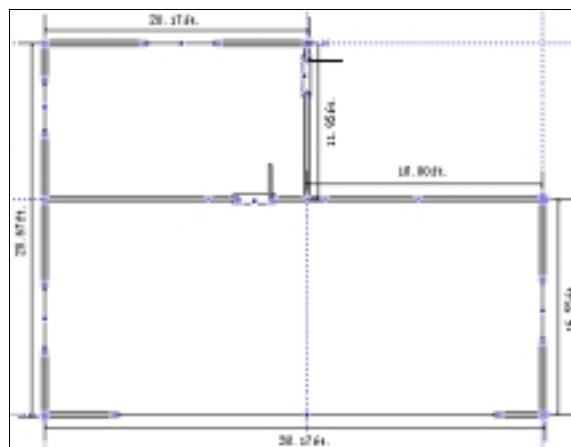


图 10-63

为防止意外改动门窗的设置，新建一个名为“门窗”的图层并将所有的门窗图形分配到这个图层中，然后锁定这个图层。

5. 添加家具

从 Office Layout Shapes 模板中拖取各种办公家具、设备至合适位置。对这些家具、设备一般要调整大小、角度，设置填充格式，有时还需对组合进行操作。在本例中会议桌图形用到的操作比较综合，

下面就给出它的设置步骤，其余家具图形的设置所需的操作基本都涉及到，就不再专门讲了。

设置会议桌图形的步骤：

(1) 从模板中拖取 Conference table (会议桌) 图形到绘图页上，这时绘图页上的会议桌图形如图 10-64(a)所示。

(2) 右键点击会议桌图形，在弹出的快捷菜单中选择 Shape>Rotate Left 命令，则会议桌图形逆时针方向旋转 90 度变为如图 10-64(b)所示。对于像会议桌图形一样的对称图形，也可以选择 Shape>Rotate Right 命令达到同样目的。

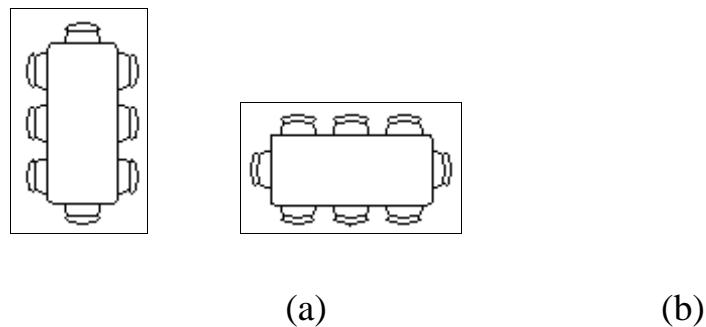


图 10-64

(3) 拖动会议桌图形周围的选择手柄将其调节至合适尺寸，如图 10-65 所示。

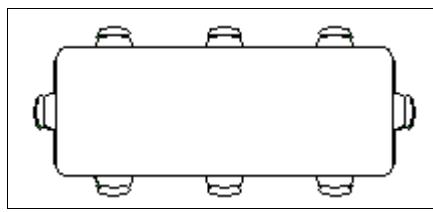


图 10-65

(4) 会议桌图形是个组合图形，要为桌子和椅子填充不同的色彩首先要取消组合。使用快捷菜单的 Shape>Ungroup 命令，但是 Visio 2000 弹出如图 10-66 所示的警告，意思为这个操作将断开对象与它的主图形的链接。

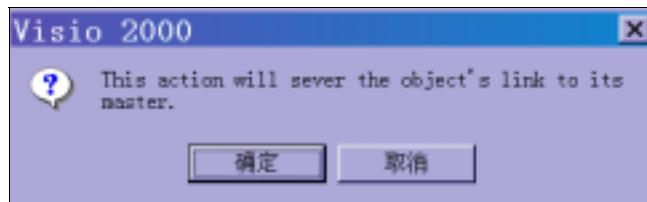


图 10-66

由于本例中并不需要利用这个链接关系，故点击“确定”按钮确认取消组合的操作。这样椅子和桌子图形变为互相独立的图形，可以分别选中。我们要为所有椅子设置相同的色彩，故同时选中所有椅子，点击格式工具栏的填充格式按钮并选择深绿色，结果如图 10-67 所示。

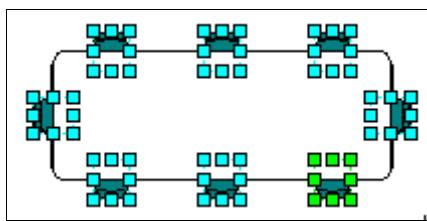


图 10-67

选中桌子，填充黄色，如图 10-68 所示。

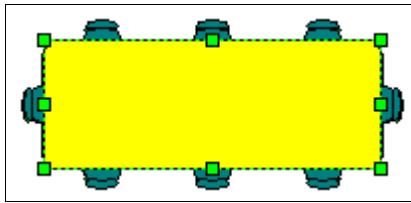


图 10-68

分别设置好后，选中所有椅子和桌子图形，选择快捷菜单命令 Shape>Group 将它们重新组合在一起，这样方便移动并且能保持椅子与桌子的相对位置。

其余的家具、设备使用类似的操作，整个办公室设置完毕如图 10-69 所示。绘图页上的辅助线、连接点等并不会被打印出来，因此不必将它们隐藏起来。

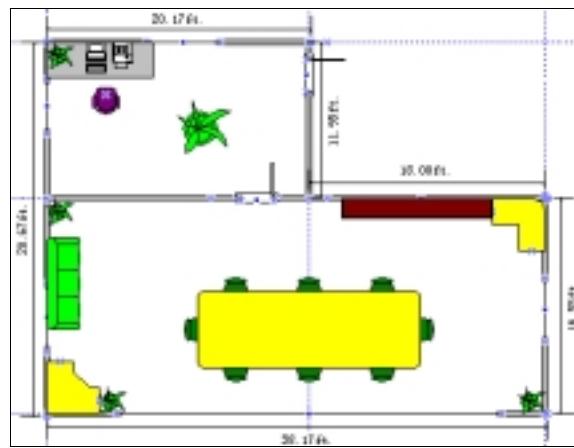


图 10-69

6. 保存图形

绘图完成后，一定要记得保存，否则关机后一切信息都将丢失；而且要打印图形或将图形发表到网上也必须首先保存图形。

10.4 统计图表的制作

统计图表使用相当广泛，但制作起来比较繁复。Visio 2000 提供了种类丰富的图表模板和向导，从而使制作精美图表成为一桩轻而易举的事。

使用 Visio 2000 模板能够制作下列种类的图表：

- 二维或三维的柱状图
- 饼图
- 金字塔图
- 放射状图

- 曲线图
- 进程图
- 市场分析图
- 使用可堆栈图形的图表

其中柱状图、饼图、金字塔图是放射状图和曲线图是比较常用的图表形式，下面分别示例制作。

10.4.1 二维柱状图的制作

图 10-70 为根据表 10-1 制作的华石电脑公司 1998 年个人电脑销售情况统计图，下面讲这个统计图的制作过程。

表 10-1 华石公司 1998 年个人电脑销售情况统计

月份	1	2	3	4	5	6
台数	834	602	540	497	587	456
月份	7	8	9	10	11	12
台数	670	710	864	983	943	895

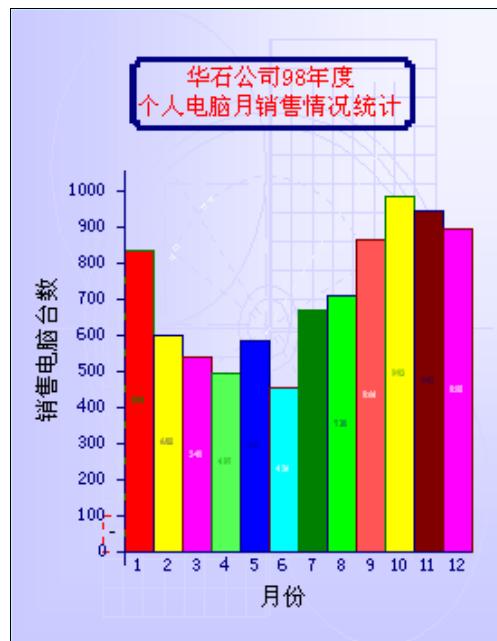


图 10-70

要制作二维柱状图，首先在 Visio 2000 窗口中选择菜单 File>New>Forms And Charts>Charts And Graphs 来打开 Charts And Graphs 方案，如图 10-71 所示。

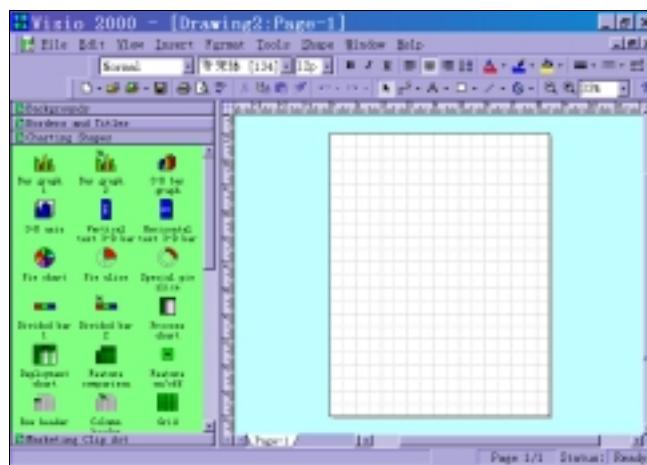


图 10-71

在上图所示的空白绘图页上开始二维柱状图的制作，下面讲述详细步骤。

1. 从模板拖取柱状图

从 Charts Shapes（图表图形）模板拖取 Bar Graph 1（柱状图 1，“柱”代表数值）或 Bar Graphs 2（柱状图 2，“柱”代表百分比）图形到绘图页上。Visio 2000 会提示你选择“柱”的数目，在如图 10-72 的对话框中键入你需要的数目，然后单击 OK。本例是进行年度统计，故选择“12”。

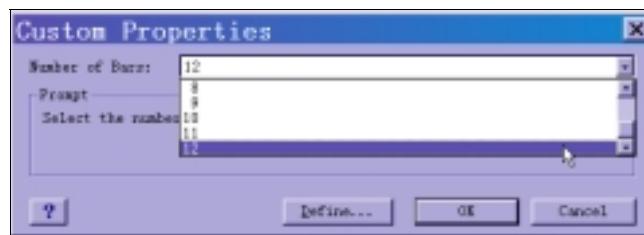


图 10-72

2. 调整柱状图的尺寸

从模板中拖取的柱状图尺寸不一定合适，需要调整“柱”的宽度和高度。调整“柱”的宽度的方法是：

选中柱状图，柱状图的底部出现一个控制手柄。将鼠标指向这个控制手柄，出现一个提示：Change Width of Bars，意思是改变“柱”的宽度，如图 10-73 所示。水平地拖动这个控制手柄，直到“柱”的宽度符合你的需要。

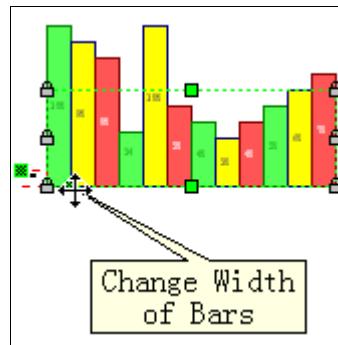


图 10-73

用同样的方法拖动柱状图左侧的控制手柄，改变“柱”的高度——将表示最大值的“柱”调整到合适的高度。

本例使用的图表经过尺寸调整，如图 10-74 所示。

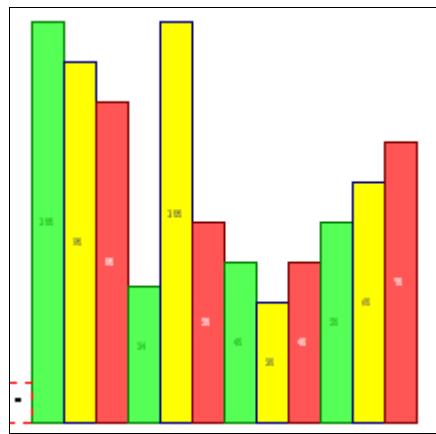


图 10-74

3. 添加坐标标注

柱状图的 x 轴和 y 轴分别代表不同的项目，需要对它们的项目类别以及单位长度代表的数值大小进行标注。本例中，x 轴代表月份，

y 轴代表月销售个人电脑台数，y 轴的单位长度代表 100 台。

对坐标进行数值标注的步骤如下：

- (1) 从 Charting Shapes 模板拖取 Y-axis Label shape (y 轴标注图形) 到坐标原点，使标签图形的横线与 x 轴对齐。
- (2) 拖取另一个 Y-axis Label shape (y 轴标注图形) 并将它放置到 y 轴最高点用于代表一个最大值。
- (3) 当坐标要分成多个等份时并不太容易办到，可以借助辅助线来帮忙。首先计算一下步骤(1)(2)中放置的两个标注间的距离，在除于要分成的份数即得单位坐标的长度。然后再按这个单位长度等距离地设置辅助线 (如图 10-75 所示)。

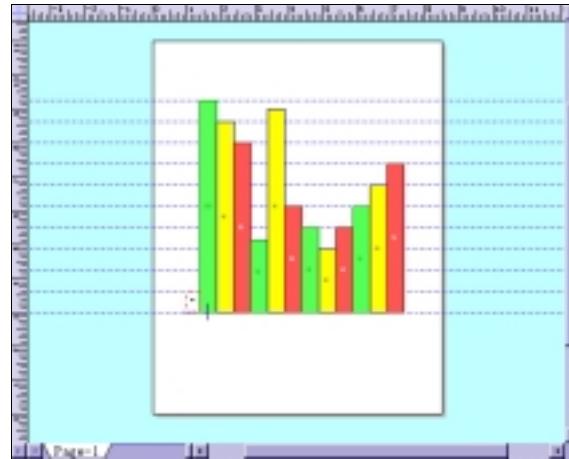


图 10-75

设置辅助线之后，只要拖动标注图形到辅助线上即可将坐标均匀地分成你需要的份数。

(4) 如果不使用辅助线，也可以这样来等分坐标：

- 按照步骤（3）中那样计算单位坐标的长度。
- 选中步骤（2）中添加的标注，按下键盘 Ctrl 键的同时将鼠标指向这个标注，指针变为白色并且有一个“+”标志。
- 拖动鼠标至最高点一下的坐标标注处，然后松开鼠标，则再次坐标处设置了一个复制的标注图形。
- 按键盘 F4 键沿 y 轴复制标注图形直到你需要的数目。

技巧：还有一种更加简便的等分坐标的方法是：先将所需数目的标注图形拖动到坐标轴上，选中这些图形，然后选择菜单 Tools>Distribute Shapes，在弹出的对话框（如图 10-76 所示）中选择 Left/right 或 Up/down 中的第一种即均匀分布。

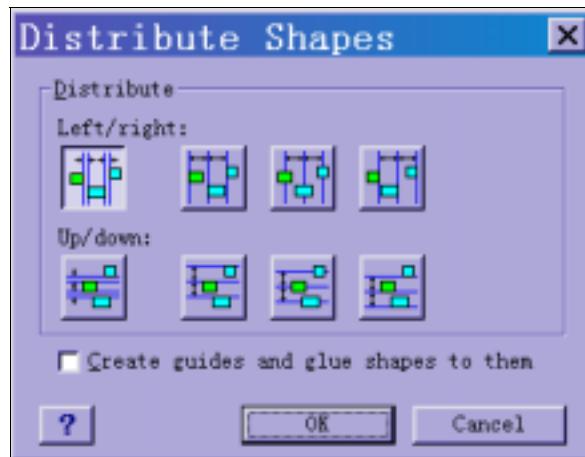


图 10-76

(5) 双击每一个标注图形激活它们的文本块并在其中键入需要

标注的数值。

(6) 重复以上步骤，使用 X-axis Label Shapes (x 轴标注图形) 对 x 轴进行标注。

(7) 选中图表图形，然后选中原点处的文本块。这个文本块中的数值是 y 轴上每一个代表的数值，键入你实际所需的数值，比如本例中就要键入“100”，如图 10-77 所示。

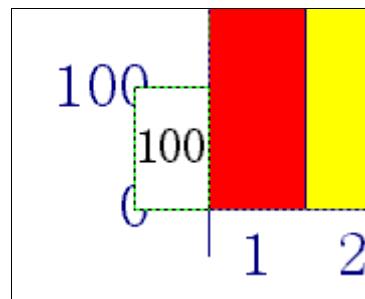


图 10-77

对坐标进行名称标注实际上就是向图形添加文本块，只要在 x 轴下面或 y 轴左侧合适位置输入所需的文本即可。

对 y 轴的名称标注有时需要将文本旋转 90 度，可以使用 Format Text (文本格式) 工具栏的文本旋转工具来实现。也可以将文本块当作一个一般图形，选中文本块后选择菜单 Shape>Rotate Left，文本块即逆时针旋转 90 度。

本例图表进行坐标数值和名称标注后如图 10-78 所示。

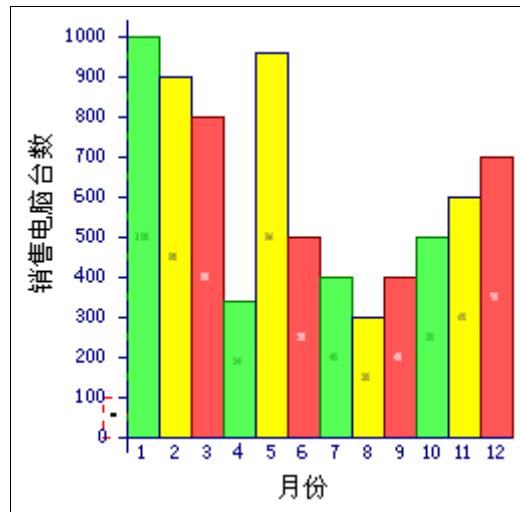


图 10-78

4. 设置每一个“柱”的颜色和值

上述步骤都是对图表整体进行设置，接下来要设置每一个“柱”所代表的值；为了区别，各个柱还要采用不同的颜色。

设置某个“柱”的颜色的方法如下：

- (1) 选中整个图表，然后单击选中要更改其颜色的“柱”。
- (2) 单击 Format (格式) 工具栏的填充按钮，在色彩列表或调色板上选择一种你所需的颜色。

图表中“柱”的高度即“柱”的值，改变“柱”的高度并不能像想象的那样通过拖动每个“柱”的选择手柄来实现，因为你选中“柱”时发现它的周围出现“挂锁”，说明尺寸已被锁定。但是 Visio 2000 设置了柱状图可以通过键入数值来改变高度，方法如下：

(1) 选中整个图表，然后单击选中要更改其所代表的数值的“柱”。

(2) 直接键入改变后的数值，“柱”会根据与坐标单位的相对值自动调整高度。

根据表 10-1 给出的数值，并为每个月份的“柱”设置不同颜色后，本例图表如图 10-79 所示。

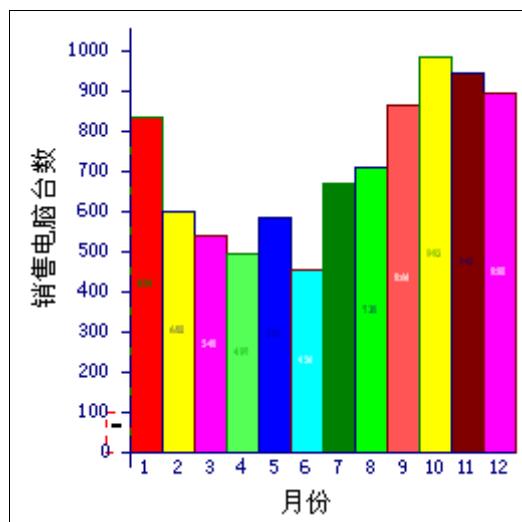


图 10-79

到此为止图表的主体部分已经制作完毕，但是一个完整的图表还应包括标题、背景等，接下来就讲述如何添加标题和背景。

5. 添加标题和背景

添加标题实际上也就是添加文本，不过如果要标题比较醒目、有比较好的效果，最好使用一个醒目的文本框。Visio 2000 中有专门的

标题模板，在打开 Charts And Graphs 方案时已经同时打开了 Titles And Borders（标题和边框）模板，可以从中选择合适的。

添加标题的步骤如下：

- (1) 从 Titles And Borders 模板拖取一个标题图形到绘图页上。
- (2) 选中这个标题图形，键入标题。
- (3) 根据需要改变字号和字体。
- (4) 调整标题相对于图表的位置。

在打开 Charts And Graphs 方案时也同时打开了 Backgrounds（背景）模板，根据需要拖取图形为图表添加一个背景；或者你也可以使用自己实现制作好的图形作为背景。

添加背景的步骤如下：

- (1) 拖动一个背景图形到绘图页上。
- (2) Visio 2000 将会提示你是否将这个图形作为这一绘图页的背景图形，在弹出的对话框中选择“是”，则背景图形自动插入，它的大小与绘图页一样。

至此，一个二维柱状图完全制作完毕，如图 10-80 所示。

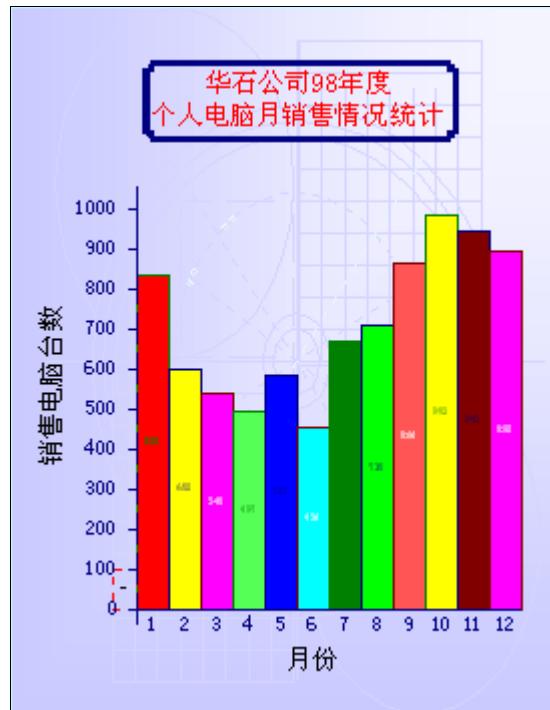


图 10-80

6. 保存图形

保存图表，将图表打印或发表到网上。

本例为图表制作例子中的第一个，因此几乎每一个步骤都详细讲述。下面的例子中有些步骤与此相同或类似，为了节省篇幅，一般就一笔带过，不过会给出适当提示。

9.4.2 饼图的制作

图 10-81 为华石公司 1998 年各种产品销售额统计图，它的制作方法如下。



图 10-81

1. 调整饼块图位置和尺寸

(1) 选择菜单 File>New>Forms And Charts>Charts And Graphs

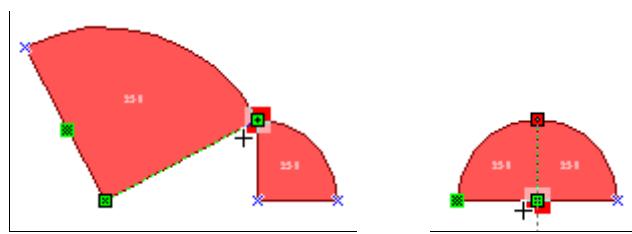
打开 Charts And Graphs (图表) 方案。

(2) 从 Charting Shapes (图表图形) 模板上拖取一个 Pie Slice shape (饼块图) 到绘图页上。

(3) 从模板拖取另一个 Pie Slice shape (饼块图) 到绘图页上并将它放置在第一个饼块图附近。

(4) 拖动第二个饼块图右下角的端点 (■) 并将它粘连到第一个饼块图左上角的连接点上, 如图 10-82(a)所示。这时饼块可能会改变尺寸, 但你可以在下面的步骤中调整。

(5) 拖动第二个饼块图的另一个端点 (■) 并将它粘连到第一个饼块图左下角的连接点上, 如图 10-82(b)所示。



(a)

(b)

图 10-82

- (6) 拖动两个饼块图上的控制手柄将饼块调整成你需要的大小。
- (7) 重复步骤 (2) ~ (6) 创建其余的饼块，这些饼块沿逆时针方向旋转。
- (8) 选择菜单 Tools>Snap & Glue，在弹出的对话框（如图 10-83 所示）中取消对 Glue 的选择，然后单击“确定”。

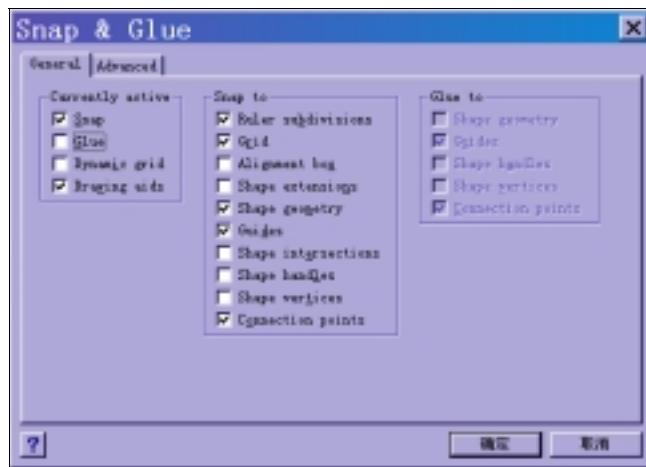


图 10-83

- (9) 选择每一个饼块图，将它轻微地移动并断开粘连（端点由

红色变为绿色，如图 10-84 所示），然后将它捕捉回原来的位置。

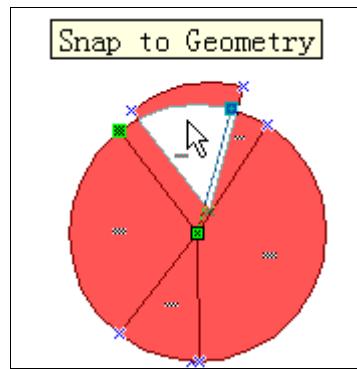


图 10-84

(10) 将你想强调的饼块稍微拖离其它饼块，如图 10-85 所示。

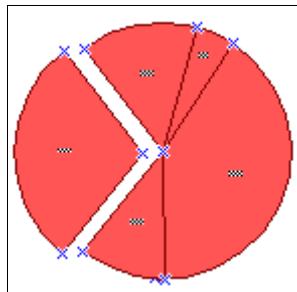


图 10-85

注：你可以右键单击一个饼块图并选择快捷菜单中的 Add 1% 来将这个饼块的尺寸增大 1%。如果选择快捷菜单中的 Reset 命令则将这个饼块的尺寸恢复到刚拖动到绘图页上时的大小。

2. 设置饼图的图例

为每一个饼块设置不同的填充色以代表不同的项目，然后为这些项目设置图例。设置图例的方法如下：

- (1) 选择标准工具栏的矩形工具在绘图页上画一个矩形。
 - (2) 将这个矩形放置在图表附近的合适位置。
 - (3) 选择标准工具栏的指针工具。
 - (4) 选中矩形，按下键盘的 Ctrl 键同时拖动指针来复制一个矩形，将复制的矩形放置在原矩形旁的合适位置。
 - (5) 按下键盘 F4 键来创建更多的复制矩形以代表不同的饼块。
 - (6) 为每个矩形填充不同的颜色（与饼块的颜色一一对应）。
 - (7) 从 Charting Shapes (图表图形) 模板拖动一个文本块图形到绘图页上并将其放置在矩形旁。选中文本块，键入饼块颜色所代表的项目。
- (8) 重复步骤 (7) 为每个矩形作同样的标注，如图 10-86 所示。

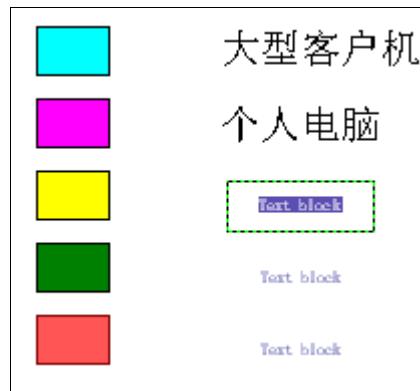


图 10-86

3. 添加标题和背景

为图表添加标题和背景，具体步骤如“二维柱状图的制作”中所

述。

到此，饼状图制作完毕，如图 10-81 所示。

4. 保存图形

10.4.3 金字塔图的制作

像公司组织图等具有逐层隶属关系的图表用金字塔图表示是非常形象的，它既表示层次的高低，又表示数量的渐变，如图 10-82 所示。下面介绍这个公司组织图的制作方法。

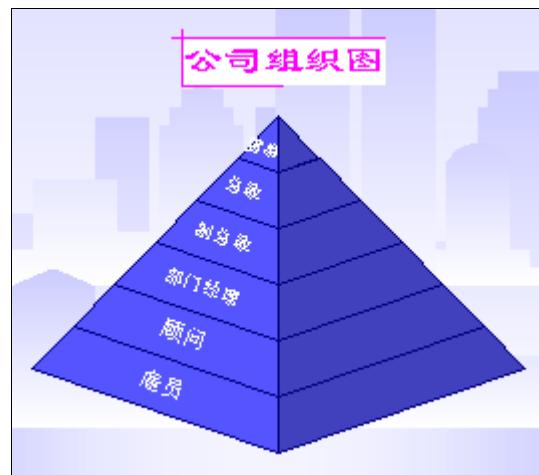


图 10-82

(1) 在 Visio 2000 窗口中选择菜单 File>New>Forms And Charts>Marketing Charts And Diagrams 以打开 Marketing Charts And Diagrams (市场图表) 方案。这个方案打开了 Marketing Diagrams (市场图表) 模板、Charting Shapes (图表图形) 模板、Borders And Titles (边框和标题) 模板、Backgrounds (背景) 模板、Marketing Clip Art

(市场剪贴画) 模板等 5 个模板，供制作市场图表使用。

(2) 从 Marketing Diagrams (市场图表) 模板拖取一个 Triangle (三角形) 或 3-D Pyramid (三维金字塔) 图形到绘图页上。Visio 2000 会弹出如图 10-83 所示的对话框提示你选择“金字塔”的层数。根据需要在列表中选择层数，然后单击 OK。

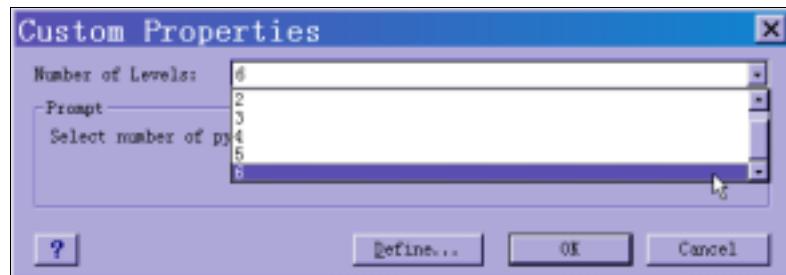


图 10-83

(3) 使用格式工具栏的填充工具为“金字塔”或“三角形”选择一种填充色。

(4) 选中“金字塔”或“三角形”图形，拖动选择手柄将图形改变到你所需的尺寸。

(5) 选中“金字塔”或“三角形”图形，单击一个“层”(这个“层”周围出现挂锁)，键入文本并设置文本的格式。为每一个“层”键入文本，然后在图形外单击一下关闭文本块。如果要恢复原来视图，选择标准工具栏的视图工具，在列表中选择 Last Zoom (上一次视图)。

(6) 如果使用的是“三角形”图形，你可以在层与层之间插入一定的间距，方法是右键点击“三角形”图形，然后选择快捷菜单中的 Set Offset 命令，弹出如图 10-84 所示的对话框，在其中键入所需的间距，然后单击 OK。

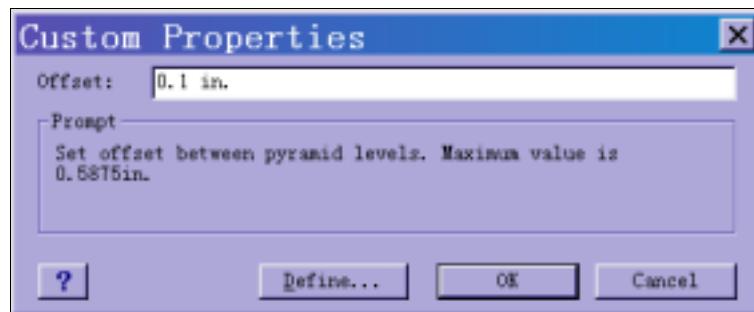


图 10-84

这样设置后的“三角形”图效果如图 10-85 所示。

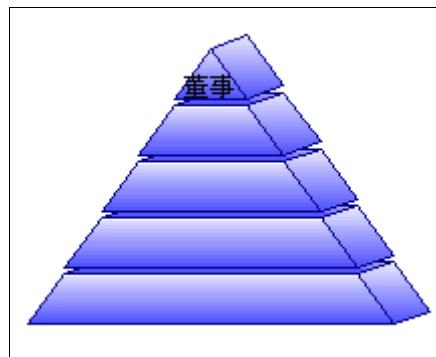


图 10-85

(7) 为图表添加标题和背景。

(8) 保存图形。

10.4.4 放射状图表的制作

如图 10-86 所示的“影响价格的因素”图表是一个放射状图表。

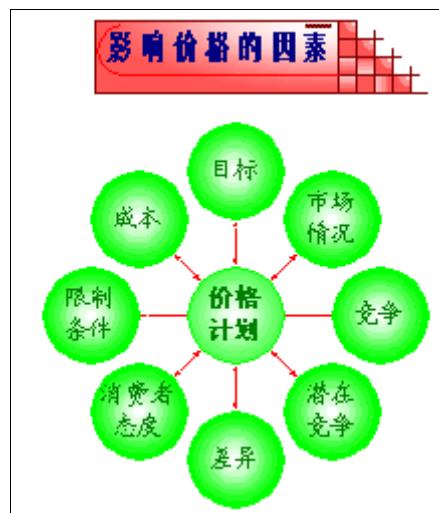


图 10-86

放射状图表多用于将多因素分析可视化，它的制作方法如下：

(1) 在 Visio 2000 窗口中选择菜单 File>New>Forms And Charts>Marketing Charts And Diagrams 以打开 Marketing Charts And Diagrams (市场图表) 方案。

(2) 从 Marketing Diagram (市场图表) 模板中拖取一个 Circle-Spoke Diagram (放射状图表) 图形到绘图页上。Visio 2000 会弹出如图 10-87 所示的对话框，在列表中选择所需的外圈圆形的个数，然后单击 OK。

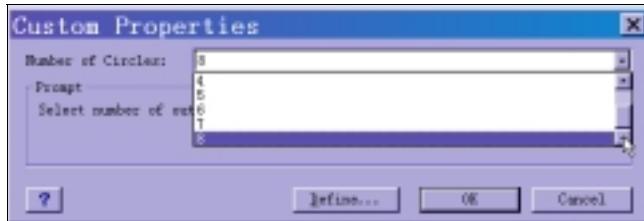


图 10-87

一个放射状图表图形包括如下几个部分：内圆、外圆、连线、选择手柄以及控制手柄，如图 10-88 所示。

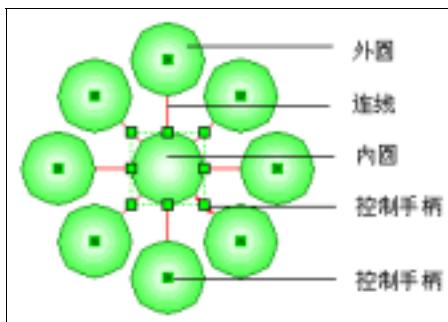


图 10-88

(3) 拖动内圆周围的选择手柄直到放射状图表图形的尺寸符合你的要求。由于这个来自模板的图形在图形底稿中设置了锁定高宽比，因此无论拖动角控制手柄还是边控制手柄，外圆和内圆都会成比例地改变高、宽。但是拖动边控制手柄会改变连线的长度，不过这可以通过步骤（4）来调整。

(4) 拖动每个外圆中心的控制手柄改变这个外圆和内圆之间的距离。外圆和内圆是粘连在一起的，所以改变连线的长度就改变了

外圆和内圆之间的距离。

(5) 设置连接线的格式，在如图 10-89 的对话框中进行。

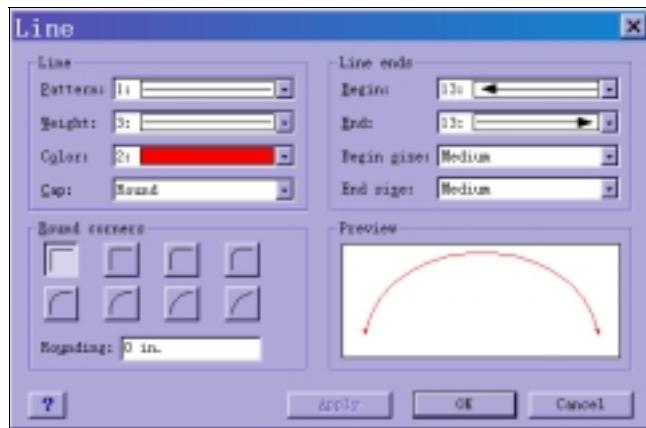


图 10-89

选中放射状图形，再选中所有连接线，然后选择格式工具栏的线条工具，在下拉列表中单击 More Patterns（更多的格式），弹出如图 10-89 所示的对话框。在 Line 栏的 Color 项为连接线选择一种颜色，在 Line Ends 栏的 Begins 和 Ends 项为连接线选择端点箭头形式，然后单击 OK。

(6) 根据需要改变整个图形的填充色。

(7) 选中放射状图表图形，再点击某一个圆形（外圆或内圆，点击后周围出现挂锁），键入所需的文本并设置文本的格式。

(8) 基于一种特定的配色方案对文件中所有图形应用一组线条、填充和文本样式。方法是右键点击绘图页，选择快捷菜单中 Color Schemes 命令，弹出如图 10-90 所示的对话框。



图 10-90

在这个对话框的列表中选择一种配色方案，然后单击 OK。

注：Visio 2000 中默认的配色方案是 Black-and-white（黑白）配色方案，要返回这个默认设置，在 Color Schemes 对话框中选择 Black & White 即可。

(9) 为图表添加背景和标题。

(10) 保存图表。

(11) 将图表打印或发表到网上。

10.4.5 曲线图的制作

如图 10-91 所示的曲线图在统计分析中也使用得非常广泛。

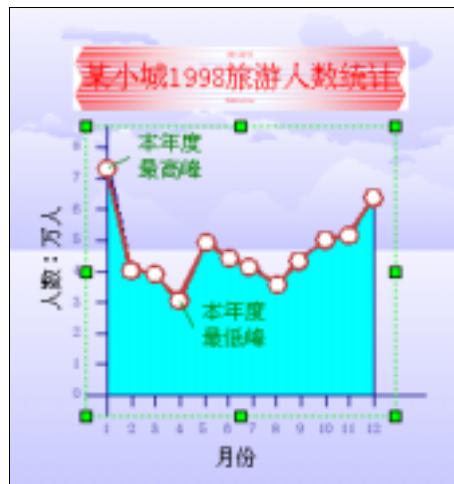


图 10-91

曲线图的制作方法如下：

- (1) 选择菜单 File>New>Forms And Charts>Charts And Graphs 以打开 Charts And Graphs (图表) 方案。
- (2) 从 Line Graph (曲线图表) 图形到绘图页上，弹出如图 10-92 所示的对话框提示你选择曲线上点的个数。在列表中选择你将要制作的曲线上要标出的特定点的个数，然后单击 OK。

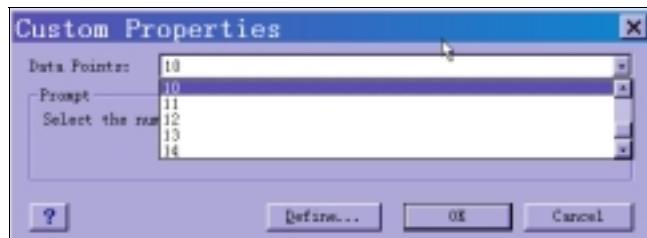


图 10-92

- (3) 调整 x 轴和 y 轴的长度。将鼠标指针放置在 y 轴末端的控

制手柄上，然后拖动手柄将 y 轴调整到你所需的长度，如图 10-93 所示。然后对 x 轴进行同样操作。

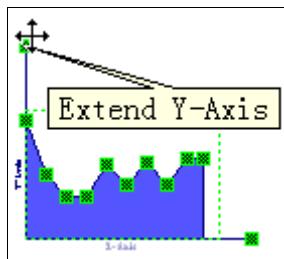


图 10-93

(4) 向 x 轴和 y 轴添加名称和数值标注，这在我们学习制作柱状图的已经详细将过，这里就不再细述。本例中向 x 轴和 y 轴添加名称和数值标注后如图 10-94 所示。

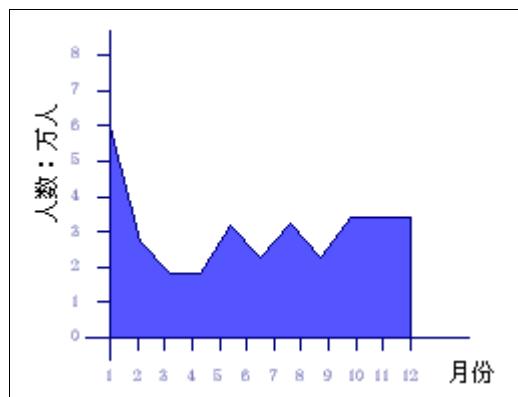


图 10-94

(5) 拖动每一个数据点上的控制点将这些点的在 x 轴和 y 轴上对应的数值调整到与实际大小一致。在这个过程中最好使用辅助线来帮助调整点的位置。来自模板的数据点已经设置了“粘连到辅助

线”行为，当数据点粘连到辅助线上时，控制手柄由绿色变为红色，如图 10-95 所示。

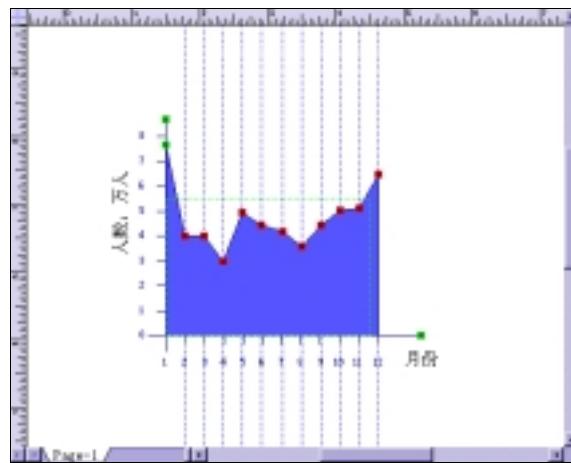


图 10-95

(6) 从 Charting Shapes (图表图形) 模板拖动 Graph Line (图表线条) 图形到绘图页上并用它将各数据点连接起来。图表线条的格式设置可选择格式工具栏的线条工具。

(7) 如果需要强调各个数据点可以从 Charting Shapes (图表图形) 模板上拖取 Data Point (数据点) 图形并将它粘连到图表线条上。

(8) 根据需要改变图表的填充色。

(9) 根据需要为图表添加网格线。添加网格线的方法是选择标准工具栏的直线工具在需要网格线的地方画直线。

(10) 根据需要为图表添加注解。方法是从 Charting Shapes (图表图形) 模板拖动 Annotation (注解) 图形到绘图页上并放置在靠近

图表需要注解的地方，然后在其中键入注解的文本。

- (11) 为图表添加背景和标题。
- (12) 保存图表。
- (13) 将图表打印或发表到网上。

10.5 小结

使用 Visio 2000 绘图确实相当方便，相信读者通过本书的学习已经体会到这一点，关键在于如何充分利用 Visio 2000 提供的模板、样板和方案以及充分发挥想象力。只要在实践中多做总结，相信你不久就能绘制出具有专业水平的图形来。

第十一章 开发 IDEF0 图

IDEF0 图建模是目前企业功能分析中应用较多的一种建模方法，在工业生产，尤其在企业集成分析中应用相当广泛。作为一种分析工具，它对企业进行瓶颈分析，对企业的系统集成，对提高企业生产效率等各个方面都起着不容忽视的重要作用。同时，由于 IDEF0 图的限制较多，规则要求较多，绘制较为复杂，用一般软件（如 word 等）绘制就显得非常繁琐。作为一种功能强大的绘图软件，visio 2000 提供了相应的绘图工具，从而使得原来复杂的工作变得简单快捷起来。

下面以一个企业建模过程为例，详细介绍用利用 visio 2000 中的 IDEF0 图模板对 IDEF0 图进行绘制的全过程。

本章将主要包括以下内容：

- IDEF0 图形的创建
- IDEF0 图绘制模板的介绍
- 绘制 IDEF0 图中的功能盒
- 绘制 IDEF0 图中的各种连接
- 图形状态栏绘制、页面设置和图形的保存
- 图形之间联系的建立

11.1 图形创建

运行 Visio 2000，将会出现如图 11-1 所示图形。

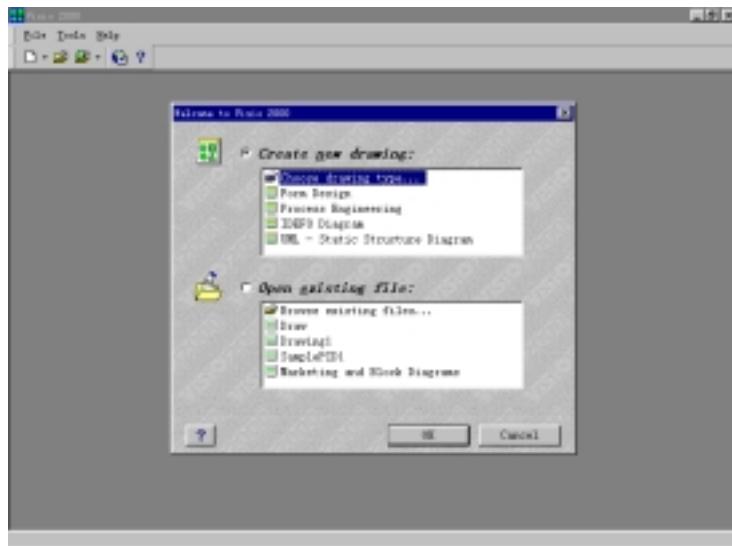


图 11-1 进入界面

图中上面的列表框可供你选择新建一个绘图页，下面的列表框供你打开已有的任意一个文件。一般来说，用户有两种方法新建一张 IDEF0 图绘图页。一种直接在这个窗口上进行操作，另外一种是利用 Visio 提供的菜单工具。

下面介绍如下：

11.1.1 新建 IDEF0 图方法一

步骤如下：

- (1) 在上面的对话框中，选中 create new drawing。
- (2) 用鼠标选中 choose drawing type。选中时，该列自动变成蓝

色。

(3) 点击 Ok. 按键 (或者直接在 choose drawing type. 列上双击鼠标), 就会出现如图 11-2 所示的窗口。

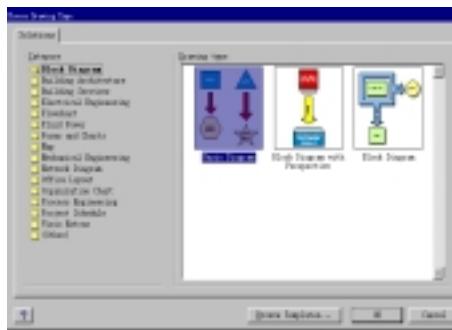


图 11-2 新建一张新的绘图页

该图供使用者选择绘图页所需的合适的模板 (stencil), 不同类型的模板归在不同的模板组下。图 11-2 中左边的文件夹即对应着不同的模板组, 右边窗口内为该模板组中的模板预览图。

在 Visio 2000 中有大量模板可供用户选择, 如 Process Engineering 组中有可供使用者建立流程工业生产过程建模用的 Process Engineering 模板; Network Diagram 组中将提供给使用者进行网络构架的 Basic Network 模板; Electrical Engineering 组中将提供四种模板, 分别用来绘制数字电路、模拟电路、工业控制电路和系统电路; 在 Mechanical Engineering 组中将提供机械制图模板等。丰富的模板为 Visio 绘图带来了极大的便利, 增加了其使用的广泛性, 可以这样说, 凡是需要绘制图形的地方, Visio 几乎都

提供了相应的模板辅助你进行绘制。

(4) 用鼠标选中 Flowchart (选中时，该文件夹自动会变蓝)，单击鼠标，此时会在右面预览窗口中出现该组中的所有模板。如图 11-3 所示。

(5) 选中其中的 IDEF0 模块，(此时该模板变成蓝色)。选择 Ok 按键，或者在该模块上双击鼠标。

(6) 此时你将会进入新建的绘图页，同时将打开 IDEF0 的绘图模板，并将二者合为一个统一的样板 (template)。如图 11-6 所示。

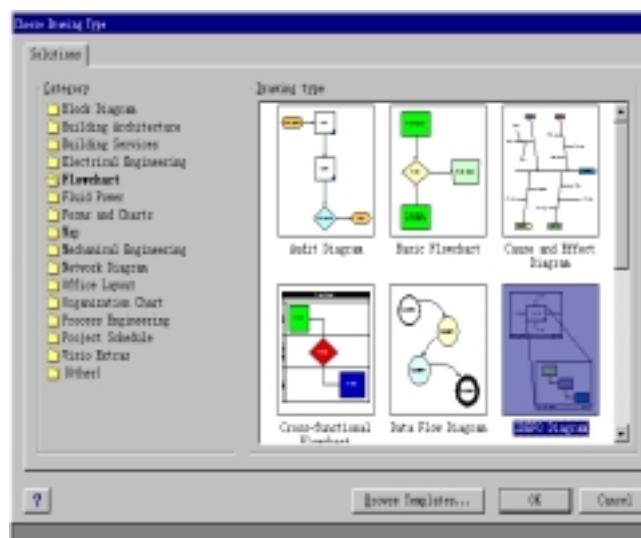


图 11-3

在图 11-3 中的对话框中，还有一个按键:Browse templates..，该按键用来浏览选择所需的样板 (template)，在选中 flowchart 时，用鼠标单击该键，会弹出如图 11.14 所示的对话框。

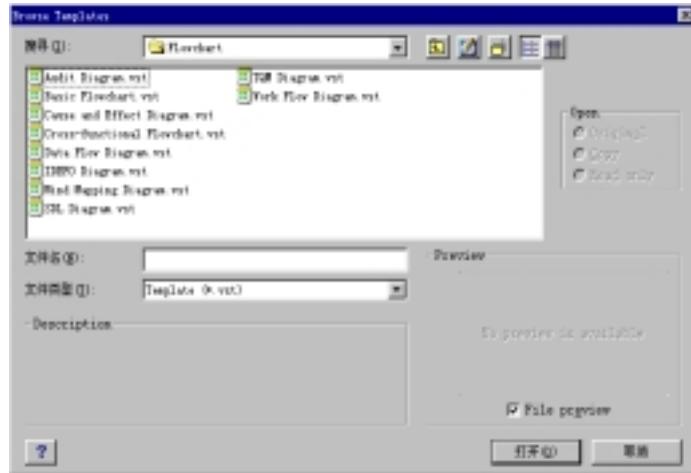


图 11-4

选择其中的 IDEF0 Diagram.vst，选择打开，也会打开一个新的样板，该样板包括一个新的绘图页和 IDEF0 的模板。

11.1.2 新建 IDEF0 图的方法二

步骤如下：

- (1) 在图 11-1 中选择 cancel。
- (2) 选择主菜单中的 File>New，如图 11-5 所示。

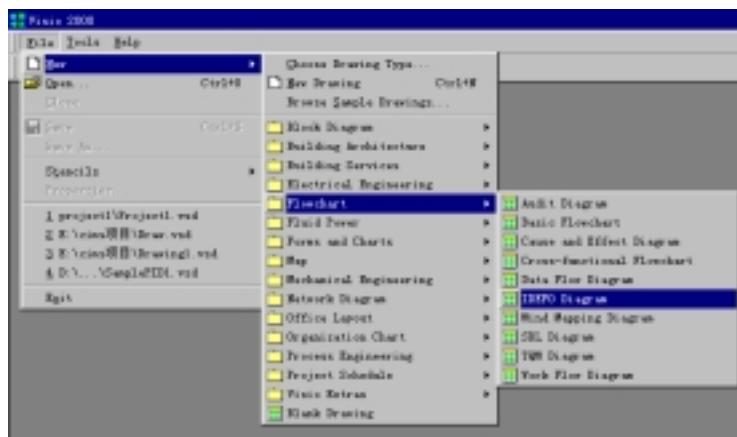


图 11-5

(3) 选中 Choose Drawing Type, 单击, 也可弹出图 11-2 所示图形。

(4) 剩下操作步骤将和前面一样, 也可以选择下面 Flowchart 文件夹, 选中你所需要的模板 IDEF0 模板, 也将直接生成图 11-6 所示的界面。

在图 11-5 中, 你也可以选择 new drawing, 但是它仅仅生成新的空白绘图页 (drawing page), 而不会自动添加上一个模板。如果你要添加模板还要继续选择所需模板, 打开该模板。

最后总结一下, 新建一个 IDEF0 模板对应的样板的步骤如下:

方案一: 启动 visio 2000, 在进入的初始对话框中选择 Create new drawing >choose drawing type, 再选择 Flowchart 中的 IDEF0 Diagram。

方案二: 选择 File 菜单中的 New>Flowchart >IDEF0 Diagram.

11.2 IDEF0 模板说明

执行 11.1 中所述步骤, 新建一个 IDEF0 模板对应的样板后, 将会出现图 11-6 所示 IDEF0 绘图界面。在图左面是 IDEF0 对应模板 (IDEF0 Diagram Shapes), 在图右是一个新打开的绘图页 (drawing page)。

在 IDEF0 的模板内含有各种原件，不同的原件一般代表 IDEF0 图中不同的结构。这些原件可以直接被拖动到右面的绘图页中，形成原件所对应的图形（Shape）。这些图形是有一维的，也有二维的，一般来说，一维图形用来连接二维图形。二维图形构成了 IDEF0 图的主框架，而一维图形用来连接这些主框架。在图形之间产生联系，最后生成了 IDEF0 图。Visio 提供的 IDEF0 模板基本上可以满足我们绘制 IDEF0 图的需要，但是值得注意的是，这些模板并不能够完全满足我们的需要，任何一个模板都是可以修改的，关于 IDEF0 模板的改造我们将在下一章中作介绍。

右面的绘图页是用户使用 Visio 时绘制各种图形的界面，它为用户提供了强大的绘图工具，帮助用户进行各种修改和设置，它将是我们这一章中主要接触的对象。最后我们绘制的 IDEF0 图也会存在绘图页中。

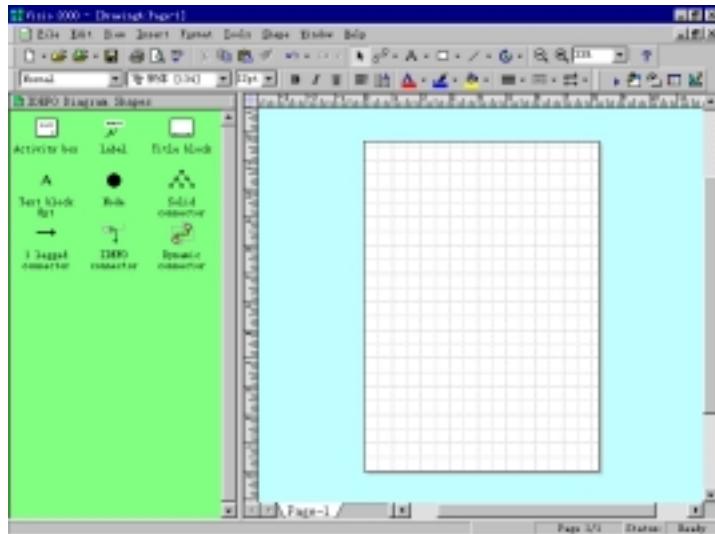


图 11-6 绘制 IDEF0 图的界面

可以看出在图 11-6 中，左面的 IDEF0 模板包括九个原件 (masters)，即：Activity box 原件，Label 原件，Title block 原件，Text box 原件，Nod 原件，Solid connector 原件，1 legged connector 原件，IDEF0 connector 原件 和 Dynamic connector 原件。它们在 IDEF0 制图中对应的功能如下表 11-1 所示。

表 11-1 IDEF0 模板中各原件的作用

原件名称	对应 IDEF0 中的图形	说明
Activity box	功能盒	代表企业的一种功能活动，可以用来设计功能盒，也可以绘制分层结构图中的
Label	标签	IDEF0 图中用来对标记由于空间狭窄，附近标记比

较困难的图形		
Title block	顶盒	用来对整个图纸样式进行设计
Text box	文字输入	在图中加上必要的说明文字
Nod	标志点	用来设计分层结构图
Solid connector	实心连线	用来连接分层结构图中的模块，主要用于绘制分层结构图
legged connector	直连线	没有折点，直接连接各种图形，但有一个连接点
IDEF0 connector	盒子之间的连接	默认为一个折点，可以连接各种图形，有两个连接点，但不能自动寻找最佳路径
Dynamic connector	动态连接	自动连接各种图形，可以自动寻找最佳路径，但没有连接点

11.3 功能盒的生成和调整

本节主要介绍功能盒的生成和调整，这样用户就可以根据自己的需要自定义个人功能盒。

11.3.1 功能盒的生成

步骤如下：

(1) 用鼠标单击点中左图中的 activate box 原件，按住不放，从左边将其拖到右面绘图页中的合适位置。如图 11-7 所示。

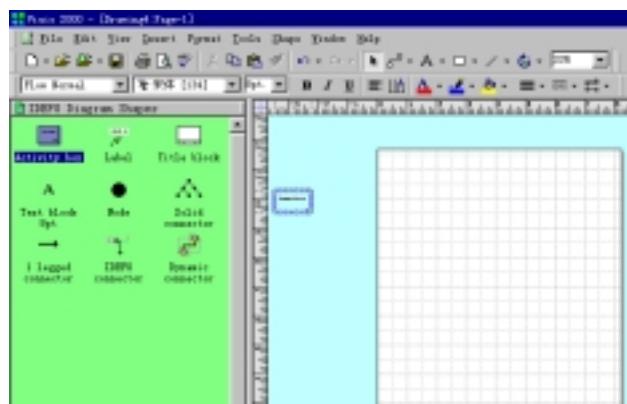


图 11-7 功能盒的拖动

(2) 放开鼠标，系统会自动弹出如图 11-8 所示的对话框。

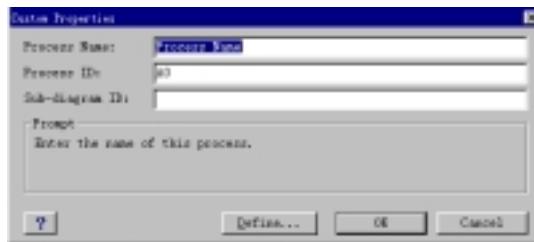


图 11-8 功能盒名称定义对话框

在该对话框中，用户可以对所加的功能盒的名称位置加以说明。
具体介绍如下：

Process Name: 功能盒的名称。默认值是 Process Name

Process ID : 在该图中，该功能盒的标号。默认值是 A0

Sub-diagram ID: 当该功能盒还可分解时，其对应的子图标号。

在 Prompt 中是系统所给出的提示；“？”按键将提供给用户帮助；Ok 键和 cancel 键分别相应保存退出和退出。

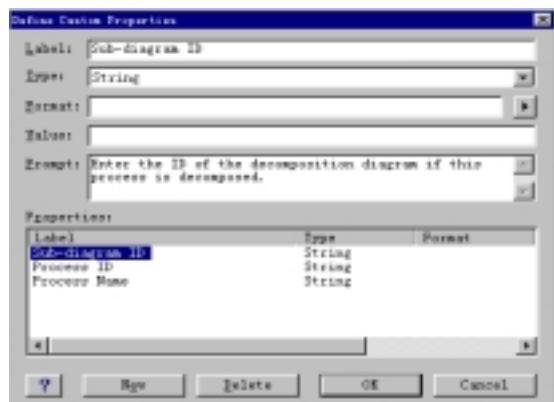


图 11-9 功能盒定义对话框属性的定义

与 Visio 5.0 相比，IDEF0 的功能盒定义窗口多了一个 Define.. 按键，该按键用来对上面对话框的风格进行定义。利用该按键，可使用户在建立功能盒之初便对功能盒对话框进行改造，根据自己需要生成方便自己使用、具有自己风格的对话框。

按下 Define 键，将会弹出图 11-9 所示的对话框，该对话框供用户对图 11-8 所述对话框的界面属性进行详细定义，以方便用户对上面的对话框进行改造，生成自己风格的对话框。下面介绍一下各个填充框的用途。

Label: 即标签。说明图 11-8 对应对话框中框前的提示。如在上图中，在最下面列表框中选择的是子图的标号，故显示 Sub-Diagram ID。

Type: 该属性的数据类型，该框中有多个选项可供选择，如字符串型、整型、浮点型等。Format: 提示信息。

Value: 该属性的值。系统为对 Process Name 的默认值为 Process Name; Process ID 的默认值为 A0; 对 Sub-diagram ID 的默认值为空。

Properties: 属性列表。表中详细列出了功能盒定义对话框的所有信息。

下面还有四个按键，其中：

New 按键：添加一个新的属性。

Delete 按键：删除一个属性。在列表框中点中所要删除的属性(点中时该属性一栏将变成蓝色)，按下删除键，就可将该属性彻底删除。

当用户选中列表框中的属性时，该属性的对应各值便会出现在上面各个框中，供用户进行修改。也可利用 *New* 和 *Delete* 按键，进行添加和删除属性操作。如在这个例子中不需要子图属性，将其删除。对属性定义对话框的修改结果如图 11-10 所示。

值得注意的是，在这里我们进行的改造只能改变改造的功能盒图形，而并不是所有的功能盒图形，更不是模板中的功能盒原件，这一点读者必须清楚。改造完后，可以选中改造后的图形，进行观察，发现的确进行了修改，但是，如果对未结果同样步骤的图形进行观察，将会发现图形并没有发生相应变化。

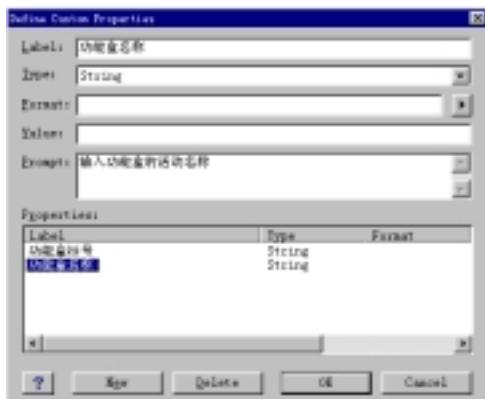


图 11-10 功能盒属性定义对话框属性修改结果

修改结束后按下 Ok 键，你将会看到图 11-8 的对话框变成了你自己的风格。如图 11-11 所示。



图 11-11 改变属性后的对话框

在上图中如可以发现图中少了子图标号一栏，而相应的标题和提示都换成了我们在图 11-10 对话框中所填的内容，该对话框变成了自己的风格，使用方便多了。

在功能盒的名称中填入活动名称：系统设计与仿真；在功能盒的标号中填入序列标号 1，这样功能盒就定义完了。

(3) 选择 Ok 按键，之后将在图中出现图 11-12 所示图形。

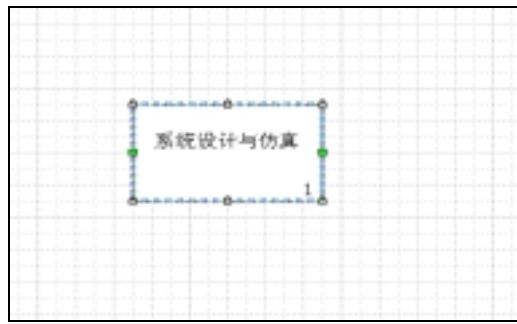


图 11-12 放置后被鼠标点中的功能盒

这样便生成了一个新的功能盒。可以发现，功能盒的名称被自动填写在图形（shape）中，而它的图中编号则按照 IDEF0 的规定写在图形右下角。

要注意以下事项：

- (1) 拖动时一定要按住鼠标，否则不能将原件拖动到绘图页中去。
- (2) 出现对话框时可以先不理会，待到功能盒布局完整后再作处理。
- (3) 对话框的提示，数目，标题和默认值是可以更改的，不但在这里可以这样做，

在 visio 提供的强大的工具的帮助下，我们还可以对许多类似的对话框进行改造，生成具有用户风格的界面，这不但包括其它图形还包括原件。对原件的个性化修改将会使凡是与之有继承关系的图形都发生改变，而不会象这里仅仅对一个图形进行了修改。关于这

方面的问题，在以后几节中将进行详细讲解。

11.3.2 图形调整

功能盒图形的调整包括图形的移动，图形大小的改变，图形的重新定义等方面，分别介绍如下：

图形移动：鼠标单击图形（shape.），该图形周围将出现控制手柄。如图 11-12 所示，此时按住并移动鼠标，图形将会随鼠标移动。将图形拖动到绘图页中的合适位置处，放开鼠标，该图形就会放置在所需的位置之上。

图形大小的改变：鼠标单击图形（shape.），该图形周围将出现控制手柄。如图 11-13 所示，此时可以把鼠标放在控制手柄的亮点上，等鼠标变成箭头时，拖动鼠标即可改变图形大小。

功能盒的重新定义，有多种方法可以供读者选择，每一种方法都有自己的特点，修改时读者挑选一种自己熟悉的方法即可。

方法一：用鼠标点击图形出现图形名字之处，待到出现如图所示比原来图形手柄较小的一个绿色方框时，输入你所要填入的词语即可。如图 11-13 所示。

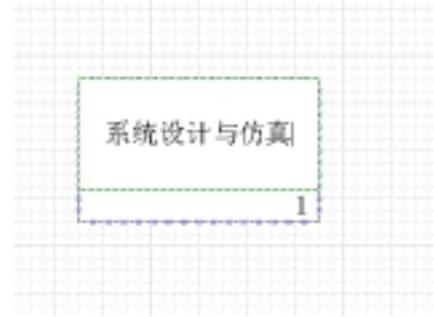


图 11-13 改变功能盒的名称

方法二：

鼠标点中模块，单击鼠标右键，将弹出如图 11-14 所示的菜单，选择其中的 Set Process Details 选项，将会弹出图 11-11 所示对话框，具体操作同前面所讲完全一样。

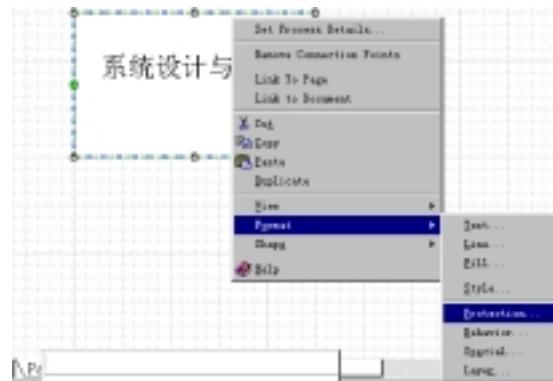


图 11-14 单击功能盒右键菜单

方法三：

鼠标点中功能盒，选择主菜单中 View>Windows>Custom Property，系统会弹出一个如图 11-15 所示的图形来。该窗口叫做用户属性定义窗口，用户可以在里面对功能盒的名称、标号进行修改。

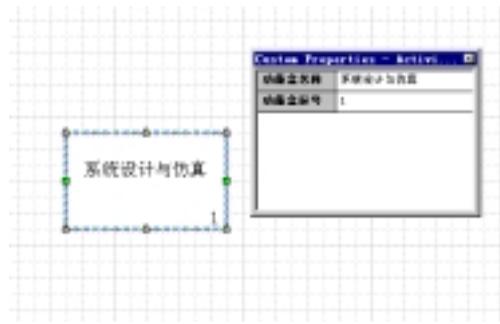


图 11-15 用户属性定义窗口

要注意以下事项：

(1) 在点中功能盒手柄后可能无法改变功能盒的大小，此时点中该功能盒，单击右键在右键菜单中选择 Format>Protection，此时会弹出图 11-16 所示对话框。

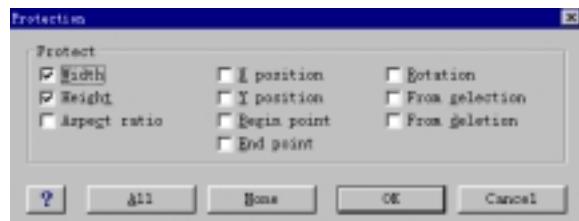


图 11-16 解除保护对话框

去掉对 Width 和 Height 的保护，然后按 OK 键，就可改变该功能盒大小了。

(2) IDEF0 图本身对功能盒的位置有很多限制，如必须均匀分布在页面的对角线上，每张图功能盒的数目不得少于三个、不得多于六个，功能盒的大小应保持比较一致等。这些在布图时都必须注

意到。

(3) 对于字体和字号，用户还可以在工具栏中进行选择，此处就不作详细介绍了。

同上述操作，再往绘图页中拖入两个功能盒图形，并分别定义其名称为产品设计和制造和集成支撑技术，标号为 2 和 3，之后对功能盒图形加以调整，就会生成如图 11-17 所示图形。

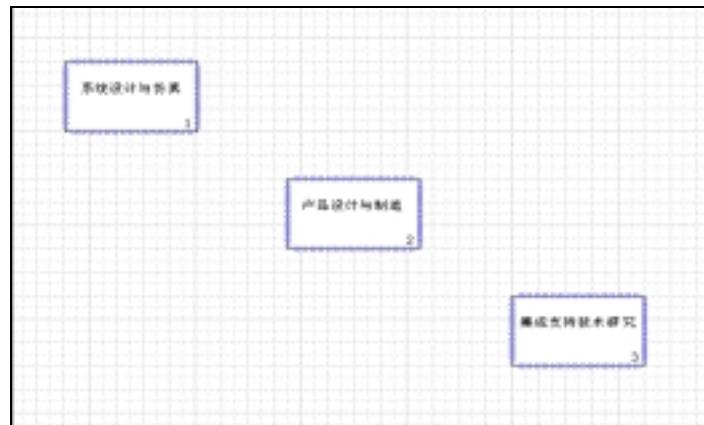


图 11-17 最后功能盒放置图

这样就绘制出来了 IDEF0 图的功能盒，功能盒是 IDEF0 图中最为重要的部分，绘制出了功能盒，也就构成了 IDEF0 图的基本构架，解决了 IDEF0 图绘制的主要问题。下面将介绍 IDEF0 图的另外一种重要的部件：功能盒之间以及与外界的联系输入、输出、控制和支持等各种连接的绘制。

11.4 功能盒的输入、输出、控制和支持的绘制

IDEF0 的每一个功能盒都拥有众多形态各异的输入、输出、控制和支持连接，这些连接复杂多样，用别的绘图模型将会很繁琐，Visio 提供了强大的工具可以使得用户较为容易生成各种类型的连接。在这一节中，先介绍绘制外来输入、输出、控制和支持这些与外界的连接，然后是功能盒之间的各种连接关系的生成，

11.4.1 外来输入、输出、控制和支持的生成和调整

在 IDEF0 中，有多种输入、输出、支持和控制。有一种称为外来输入、支持和控制。我们可以选择 1 legged connector 原件和 IDEF0 Connector 原件来生成它。下面将以输入为例，介绍其绘制过程。

步骤如下：

- (1) 鼠标在模板中点中所要原件，拖动到右面绘图页中。
- (2) 将原件对应线段的绿色顶点放在所要加的功能盒的蓝色边上，即功能盒的连接点上，二者接触时该点将会变成红色，表示此时两者已经合在了一起，只要一放手就会连在一起。如图 11-18 所示。此图中的输入采用了 IDEF0 Connector 原件。

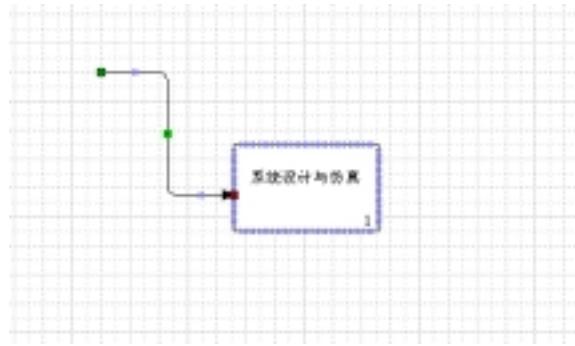


图 11-18 添加输入

(3) 放开鼠标，就会发现此时该输入便连在了功能盒上，它会随着功能盒的移动而移动。

(4) 在该输入上双击鼠标，将会出现图 11-19 所示的绿色方框，供用户填入该输入的名称。在此例中定义此输入的名称为 I1 原有系统。

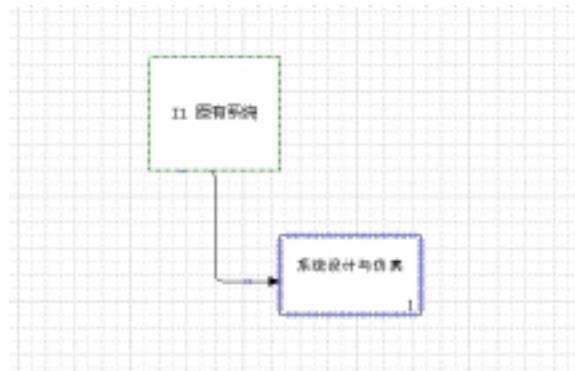


图 11-19 定义输入

(5) 定义输入名称之后，鼠标单击输入框外面，会看到输入的名称将和输入连在一起并随着输入的移动而移动。
要注意以下事项：

(1) 关于外界控制和支持的绘制同外界输入基本上一致，唯一不同的地方就是控制的箭头从功能盒的上端进入，支持的箭头从功能盒的下端进入。

(2) 根据笔者体会，尽管 IDEF0 的模板规定不同情况下输入、输出、控制和支持的表达原件，如前表 11.1 所述，其实 1 legged connector, IDEF0 Connector 和 Dynamic Connector 均可应用于输入、输出、控制和支持的表达。尤其是外界输入、输出、控制和支持，一般用 1 legged connectors 较为方便，IDEF0 功能盒之间的连接用 Dynamic Connector 较为方便，而 IDEF0 Connector 的应用范围更广，用于各种输入、输出、控制和支持都比较方便。

11.4.2 功能盒之间的输入、输出、控制和支持的生成

Dynamic Connectors 是专门用来绘制功能盒之间的联系的。它方便实用，可以自动绘出所需要的图形来。下面将以功能盒相互之间输入、输出的绘制为例来详细介绍功能盒之间连接的生成步骤。

步骤如下：

(1) 鼠标在模板中点中所要原件，拖动到右面绘图页中，此例中选择了 Dynamic Connectors。

(2) 将原件对应线段的绿色手柄分别放在所要产生联系的功能盒的蓝色边上，对好时，绿色点将会变成红色，如图 11-20 所示。

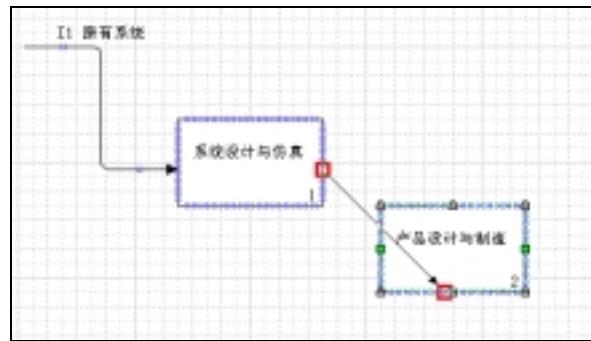


图 11-20 添加功能盒之间的联系

在该例中，功能盒 1 的输出作为功能盒二的支持，故从功能盒 1 的左端输出，从功能盒 2 的下端输入。

(3) 放开鼠标，Visio 的自动连接功能便会自动选择合适的路径将两个功能盒连接起来并生成合适的弯角。如图 11-21 所示。

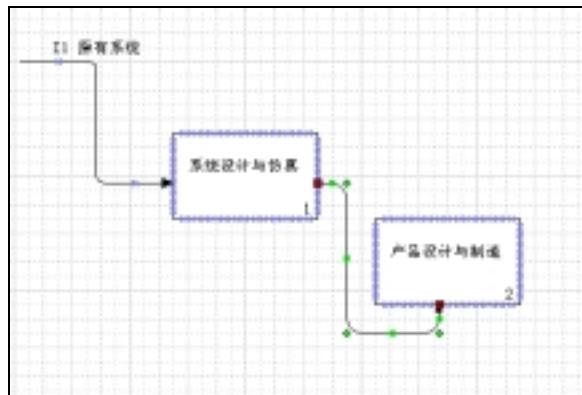


图 11-21 自动在功能盒间生成连接

Visio 的自动连接功能方便快捷，大大较少用户的工作量，它也是 Visio 的一个优于其它绘图软件的一个功能。

(4) 在该连接上双击鼠标，将会出现图 11-22 的绿色方框，供用

户填入该输入的名称。在此例中定义此输入的名称为 在线仿真软件。

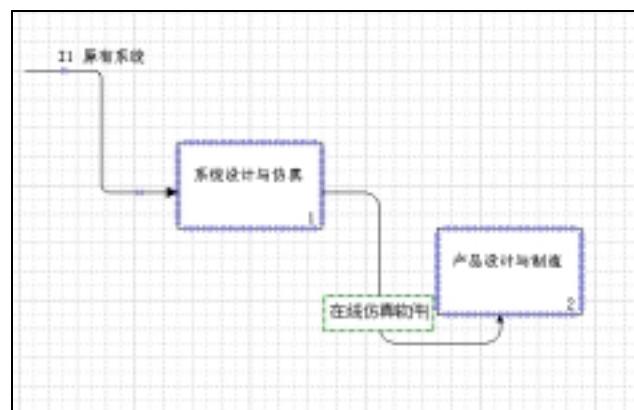


图 11-22 功能盒之间连接的定义

(5) 定义输入名称之后，鼠标单击输入框外面，输入的名称将和输入连在一起，随着输入的移动而移动。

要注意以下事项：

(1) 关于功能盒之间相互控制和支持的绘制同相互输入输出的绘制基本上一致，唯一不同的地方就是控制的箭头从功能盒的上端进入，支持的箭头从功能盒的下端进入。

(2) 功能盒之间的连接用 Dynamic Connector 和 IDEF0 Connector 都比较方便，两者最大的差别就在于 Dynamic Connector 在线段之上未留连接点，而一个 IDEF0 Connectors 上留了两个连接点，供多输入多输出时使用；Dynamic Connector 图形的控制手柄的点较多，而 IDEF0 Connectors 上一般为三个控制手柄点，控制手柄的多少也影响

了控制的灵活度，但是对于 IDEF0 图，之间并没有非常复杂的连接，手柄的多少影响不是很大。

(3) 在本质上，输入、输出、控制和支持对于软件本身是一样的，唯一的不同就是起点和终点的差异，Visio 2000 本身并不能辨别出输入、输出、支持和控制，辨别的工作只能由用户完成。

11.4.3 输入、输出、控制和支持的调整

用户在初步定义之后肯定会对图中某些部分加以调整，使图形更为美观，理解起来更为方便。下面将对这些输入、输出、控制和支持的位置、定义文本和大小等方面 的调整加以说明。下面均以输入为例进行讲解。

1. 对输入、输出、控制和支持的位置的调整

步骤：

(1) 用鼠标单击输入图形，该图形会出现图 11-23 所示的控制手柄。手柄呈现绿色，可控制之处用方框表示。

(2) 将鼠标放在绿色点附近，注意不要放在绿色点之上。此时鼠标的形状变成空心，表示可以进行位置移动。

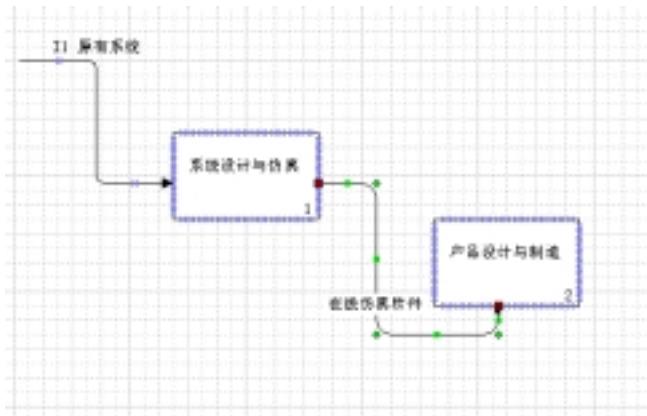


图 11-23 控制手柄

(3) 按下鼠标并移动，此时会发现整个图形将会随着鼠标移动而移动。如图 11-24 所示。

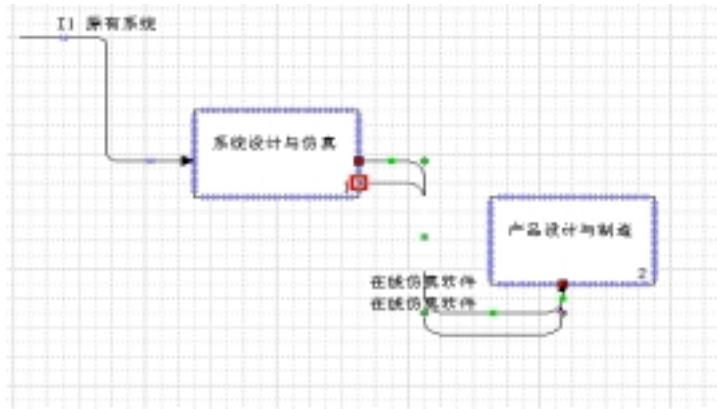


图 11-24 连接图形的移动

(4) 将图形拖动到合适的位置，放开鼠标。即实现了图形的移动。

要注意以下事项：

在出现控制手柄后要拖动时，不要把鼠标放在手柄之上，鼠标的

形状变成空心，而不是十字形，否则将不会移动图形，而改变了图形的形状。

2. 对输入、输出、控制和支持的图形形状的调整

步骤：

(1) 用鼠标单击输入图形，该图形会出现图 11-23 所示的控制手柄。

(2) 将鼠标放在可以改变图形形状的控制手柄的绿色点处，此时鼠标会变成十字型，表示此时鼠标可以对图形进行调整。

(3) 按下鼠标，拖动，此时该点将会随着鼠标移动而移动，从而改变了图形的形状。如图 11-24 所示。

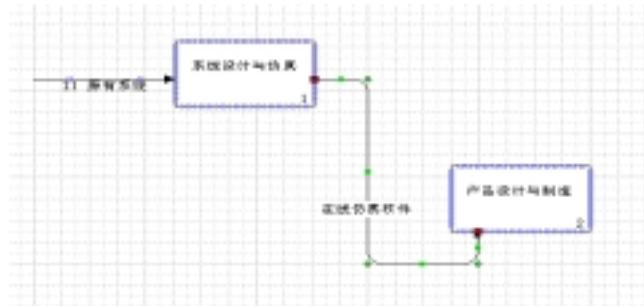


图 11-24 输入的形状的改变

(4) 移动到合适的位置后，放开鼠标。即实现了图形的移动。

要注意以下事项：

(1) 在对 Dynamic Connectors 的图形进行调整时，鼠标放在控制手柄的绿色点处，如果该点不是该图形的首尾点，鼠标只会变成

双箭头线段。移动该点，还会产生一些新的控制手柄点。如图 11-25 所示。

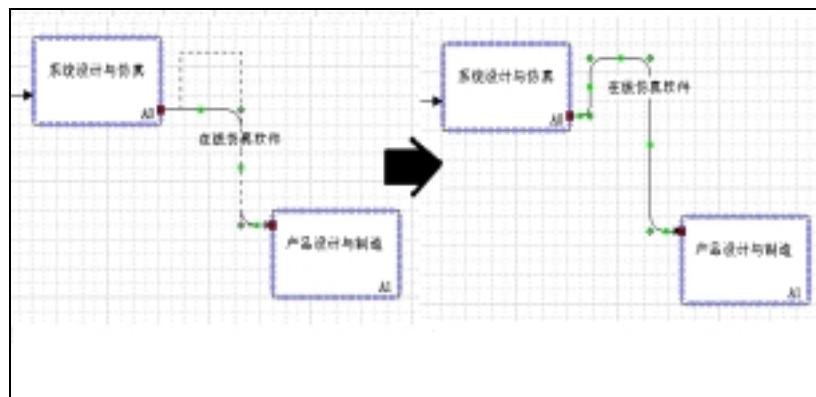


图 11-25 Dynamic Connectors 输入的形状的改变

可以看到在改变 Dynamic Connectors 的形状时，改变了一个点的位置会带来控制手柄点的数目的变化，这也是 Dynamic Connectors 和 IDEF0 Connectors 的不多的几个差别。

(2) 对于首尾的点，移动时同以上所述类似，不过要注意连接的方式。

3. 图形的文字的调整

相对于图形的调整，文字的调整比较复杂。文字的修改可以在图形文字上面双击鼠标，会出现图 11.22 所示图形，在上面进行修改即可。下面主要针对图形文字样式的定义加以说明。一般来说有三种方法：利用工具菜单，利用 Shape Sheet 对话框和利用 VBA Solution. 对于 VBA 编程控制较为繁琐，将在下一章深入绘图中加以介绍。下

面将主要介绍利用工具菜单和利用 Shape Sheet 窗口。

方法一：利用工具菜单

步骤：

(1) 点中所要改变文字的图形，单击右键，选择菜单中的 Format>>Text，或者选中主菜单栏中的 Format>Text，此时将会弹出一个如图 11-26 所示的对话框。

(2) 该对话框将对图形所对应的文字的样式加以定义，下面简要介绍一下该对话框。



图 11-26 文字样式设置对话框 Font

Font 将对文字的字体和字型加以定义。如用户可以修改字体 (font.)、字的大小 (size.)、颜色 (color.)、样式 (style.)、比例尺 (scale) 等进行限制。本图中选择默认值。

Paragraph 如图 11-27 所示。它主要对图形文字的横向的空间

(spacing)、排列顺序(horizontal alignment)和分布形状(Indentation)

加以定义。对于本例中的该线段 before 改为 30, 其余取默认值。Text Block: 如图 11-28 所示。定义了垂直方向的排列方式(Vertical alignment)、文字前后上下所要留的空白(Margins)、文字的背景(Text background)和文字的排列方式(vertical)。



图 11-27 文字样式设置对话框 Paragraph



图 11-28 文字样式设置对话框 Text block

对 margin 的改变将会影响到文字在图形上显示的位置。而选择

vertical text，文字会竖起排列。Tabs 和 Bullets 页是分别用来定义图形表格和图形显示样式的。在这里就不详细介绍了。

(3) 按确定键。改变图形文字的格式。

对于名称为”在线仿真软件“的功能盒连接图形 Dynamic connector，选中该图后，单击 Text 菜单，弹出对话框，输入使 Font 页中的 Size 为 10 pt; Paragraph 页 Spacing 的 before=24pt, after=12pt; Magrins 中的 Left=43.2pt, Right=14.4pt，并选中 vertical text。

此时可发现图形文字改变成如图 11-29 所示的形状。

要注意以下事项：

对于字体和文字样式，用户也可不必打开 Text block，可以直接在工具栏中进行选择，如果你的工具栏里没有这些选项，请选择系统菜单中的 View>Toolbar>Format，此时相应的工具栏便出现了。

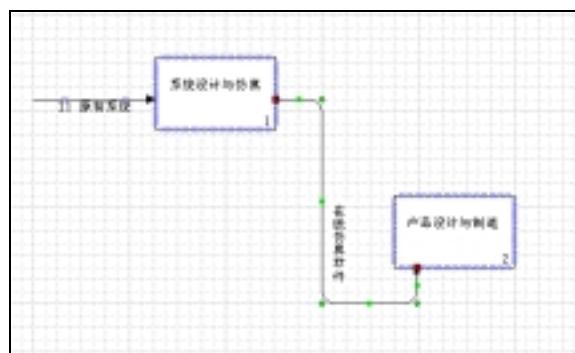


图 11-29 文字模式改变后的显示

方法二：利用 Shape Sheet 对话框

Shape Sheet 对话框是极其有用的一类对话框，它可以用来定义文件、模板、绘图页、原形和图形的各种对象的各种属性。可以说，凡是用工具栏菜单栏可以实现的对象属性都可以用 ShapeSheet 对话框来解决，不能用工具栏菜单栏解决的问题大部分都可以通过对 Shape sheet 对话框的定义来解决。总之，ShapeSheet 对话框是 Visio 2000 中最为有用，最为强大，最为方便的工具之一，正是因为 Shapesheet 的出现，才使 Visio 2000 显示出比一般其它绘图工具更为强大的功能来。下面将介绍如何利用 Shapesheet 来改变图形文字的属性。步骤如下：

(1) 启动 Shape Sheet 对话框。可以用鼠标点中要改变的图形，然后点击工具栏中的 Shape Sheet 工具。其位置和形状如图 11-30 中黑圈所示。

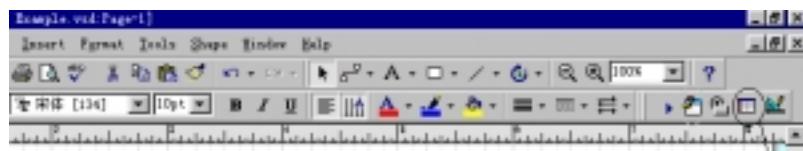


图 11-30 选择 shapesheet

或者选中主菜单栏中的 Window>Show Shapesheet。

(2) 选中后，会弹出如图 11-31 所示的对话框。

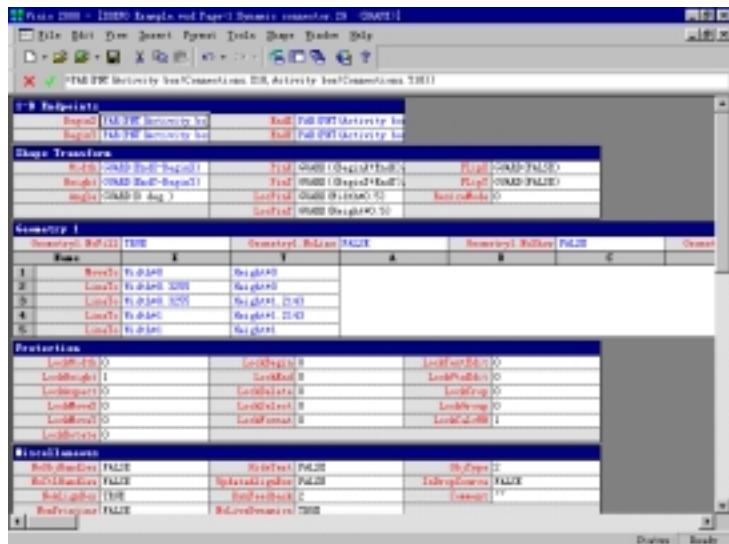


图 11-31 shapesheet 对话框

(3) 移动滑块，找到 Text Block Format 一栏。如图 11-32 所示箭头所指。



图 11-32 shapesheet 对话框中的修改

(4) 此项(Section)就是用来修改文字的形式的。其中 LeftMargin、RightMargin、TopMargin 和 BottomMargin 分别为文字左右上下的空白的范围；TextDirection 为文字的排列方式：0 代表横排，1 代表竖排；TextBkgnd 为文字的背景色。将其中的 LeftMargin 改为 43.2pt，RightMargin 改为 14.4pt，TextDirection 改为 1。

(5) 关闭 Shapesheet , 图形文字将会出现与用菜单工具修改一样的效果。这里就不详细说了
要注意以下事项:

(1) 在你的工具栏中可能没有步骤一中提到的这个工具，此时可以选中主菜单中 View>Toolbars>Developer, 该工具栏便会显现出来。

(2) 在改变完一个 Shapesheet 的项时，必须按回车键，设置才能有效，并且在 Shapesheet 中凡是修改过的变量都显示为蓝色。

为了方便快捷地进入 Shapesheet 对话框，你可以利用右键菜单，但是在一般缺省情况下，你在右键菜单中是看不到 Shapesheet 选项的。但你可以进行如下操作改变右键菜单，增加上这个选单。

步骤如下：

(1) 点击主菜单中 Tools >Options 菜单。会弹出一个对话框，选择其中的 Advanced 选项页，如图 11-33 所示。



图 11-33 修改右键菜单

(2) 选择其中的 Run in developer mode 选项。

(3) 按下确定键。稍等片刻。

此时，你在绘图页中任意一点单击鼠标右键，你就会发现在右键菜单中多了一项：Show Shapesheet，如图 11-34 所示。

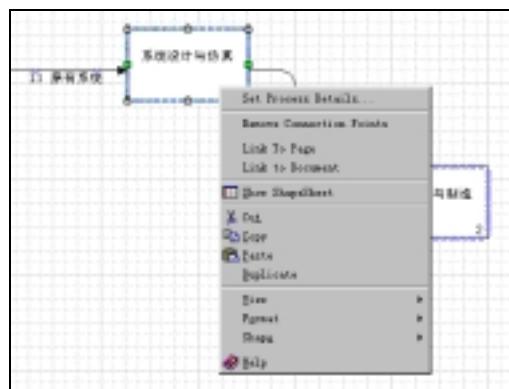


图 11-34 改变后的右键菜单

细心的读者也许还会发现在主菜单中也多了一项。即在 Tools 下

多了一个 Add on 菜单。如图 11-35 所示：

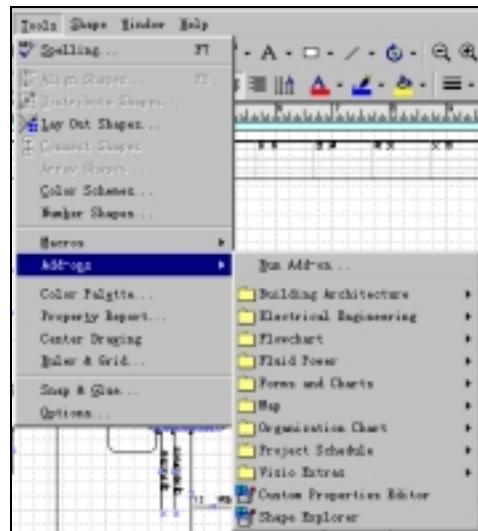


图 11-35 修改后的右键菜单

经过修改后，想进入 Shapesheet 对话框就变的方便多了。这里希望读者进行上述操作，以后我们还要用。

11.4.4 汇流、分流连接的绘制

在 IDEF0 图中，由于一种输出可能被分流成为几个功能盒的输入、控制和支持，而不同功能盒的输出也有可能汇合为一种输出。为了读图方便，IDEF0 图要求必须能够绘制汇流和分流。功能强大的 visio 2000 提供了连接点对象（Connections）可一方便快捷地实现这种功能。

下面将具体介绍分流的画法。汇流的操作基本上与分流相似。在我们的例子中，对于功能盒 1（系统设计与仿真）有一种输出：系统

设计方案，它输出到外界，同时又作为功能盒 2（产品设计与制造）和功能盒 3（集成支撑技术研究）的控制。下面就介绍该图形的绘制方法。

步骤如下：

(1) 按照上面所述的输出图形的画法将输出到外界的图形绘制出来。注意：此时一定要选择 IDEF0 Connector 原件。如图 11-36 所示。

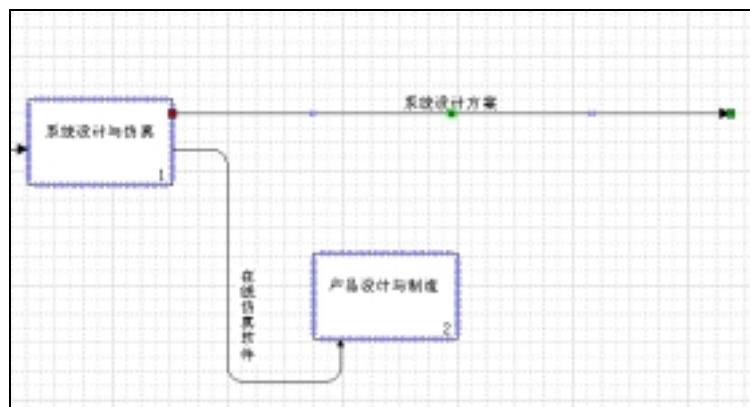


图 11-36 分流图形的绘制

(2) 从模板中拖动一个新的 IDEF0 Connector 原件或者 Dynamic Connectors 原件（本例采用了 Dynamic Connectors 原件）。将其首点放在该输出图形连接点处（即线段打 x 处），连上时该点将变成红色。如图 11-37 所示。

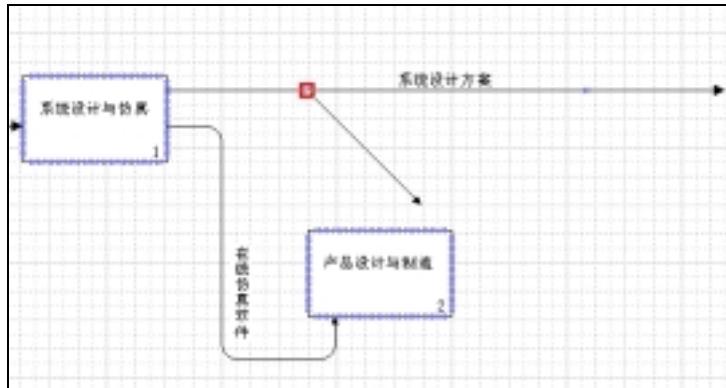


图 11-37 分流图形的绘制

有可能你不能看到打叉号的连接点，此时，可以选中图形，单击右键，在右键菜单中选择 View>Connect point，你就会看到连接点了。

(3) 移动分流的末点，将其与功能盒 2 连接起来。

(4) 对图形加以调整即可生成一个分流。如图 11-38 所示

(5) 同上述步骤，在模型 3 中也加入分流控制，此时该分流的分流点可以加在主流的另外一个连接点上，也可加在与上面相同的那个连接点上。

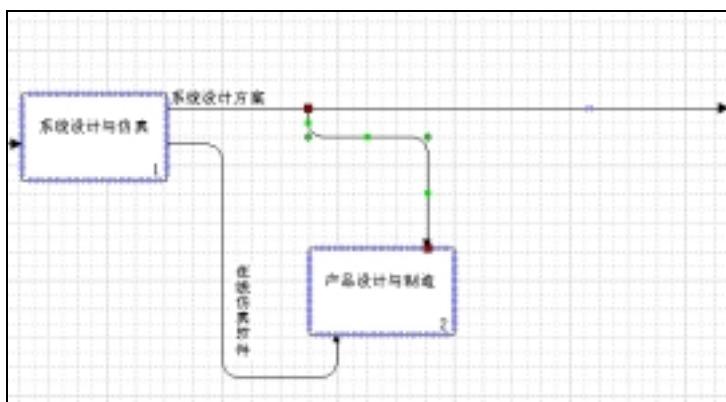


图 11-38 分流图形的绘制

最后绘制生成的图形如图 11-39 所示。

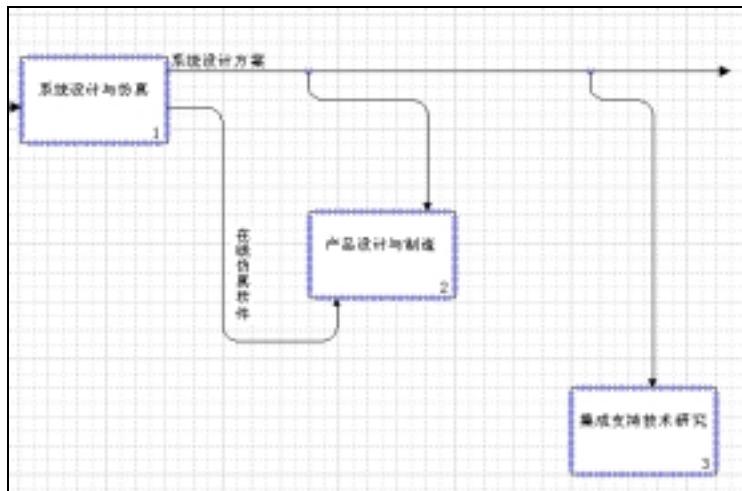


图 11-39 绘制出来的分流图形

Dynamic Connectors 没有连接点，故不适合作为分流和汇流输出的主流。

用户在使用时，有可能感到连接点不够，尽管一个连接点可以连接几个图形，但是图形不太美观。强大的 Visio 2000 使得我们完全可以对连接点的位置和数目加以调整，此时又要用到 ShapeSheet 表。

下面就简单介绍以下如何利用 ShapeSheet 表对图形中的连接点进行增加操作，步骤如下：

打开 Shapesheet 对话框。找出 Connection Points 一项，如图 11-40 所示。在图中，该项中的行的个数决定了连接点的个数，X,Y 分别

代表连接点的横坐标和纵坐标。对该项进行修改，增加和删除航数就可以增加和删除连接点的数目，修改 X，Y 的值便可以改变连接点的位置。

上面已经讲过，在 Visio 里面，利用 ShapeSheet 表几乎对所选的图形的所有性质都能进行修改，关于具体的细节，例如 ShapeSheet 表中每一项的含义，怎样进行修改等等，将在下一章中阐述。

The screenshot shows the Visio ShapeSheet dialog box with the 'Connection Points' section selected. The table has columns for Row, Value, Prompt, and Type. There are three rows of data:

Row	Value	Prompt	Type
1	IF User.OrientLeftRight,0,User.X1/4,Width*0)	Re-Formula	Re-Formula
2	IF User.OrientLeftRight,0,User.Y1/4,Height*0)	Re-Formula	Re-Formula
3	IF User.OrientLeftRight,0,User.X1/4,Width*0)	Re-Formula	Re-Formula

图 11-40 用 Shapesheet 对话框对连接点进行修改

点中该项 (Section)，单击鼠标右键，在菜单中选择 Insert Row 一项，将会新增一行，也即一个连接点。(图 11.41 中为 Connection Points 一项中最上面的一行)。定义新连接点，令各值如下：

$$x.=\text{IF}(\text{User.OrientLeftRight}, \text{Controls.X1}/4, \text{Width}*0),$$

$$y.=\text{IF}(\text{User.OrientLeftRight}, \text{Height}*0, \text{Controls.Y1}/4)$$

其余各值与原来点相同。

此时就新增了一个连接点，并定义了它的位置。

对于公式中的含义，用户现在不必太认真理解，在下章中将有详细介绍。

注意:

(1) 有可能你选中 Shapesheet 对话框后在各个项 (Section) 中出现的不是图中所示的复杂的式子，而是一些变量。不过不要紧，在 Shapesheet 项上单击右键，在右键菜单中选取 Formula 一项即可。当前的变量就是根据这些公式产生的。通过修改公式可以更灵活地控制图形。

(2) 连接点可以随着图形移动，故当只想改变连接点位置时，不妨先点中图形，适当地改变图形的形状和位置，以达到你的满意。

(3) 不必着急去修改 Shapesheet 表，因为修改 Shapesheet 表的修改一般来说麻烦的多，并且容易出现错误。除非你对 Shapesheet 表已经非常熟悉，一般能用工具栏、菜单和其它操作解决的问题没有必要必须用到 Shapesheet 表。

(4) 如果你对 Shapesheet 表已经非常了解，还是建议你多使用 ShapeSheet 表，使用它将给你的工作带来更多更大的灵活性和便利。关于如何使用 ShapeSheet 表，将在下一章中进行介绍。

修改完毕，之后观察该图，将会发现在原来的图形上多了一个连接点。如图 11-41 中箭头所指。

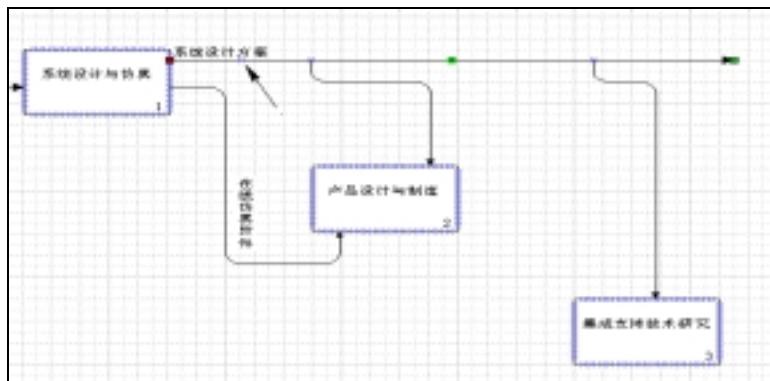


图 11-41 增加连接点的结果

功能盒外界输入的输入、输出、控制和支持，相互之间的输入、输出、控制和支持以及文字的输入方法就介绍完了。其实，Visio 2000 好像一个大宝库，里面有好多实用方便的工具方法与技巧，这需要读者自己去发掘了

最后，用上述方法绘制例子中三个功能盒的输入、输出、控制和支持。每个功能盒具体的输入、输出、控制和支持如表 11-2 所示。

表 11-2 例子中各个功能盒输入、输出、控制和支持列表

	系统设计与仿真	产品设计与制造	集成支撑技术研究
输入	I1 原有系统	I2 坯料与外购件	待集成技术
输出	系统分析设计方法与规范 系统设计方案 在线仿真软件	1.. 制造结果与反馈信息 2. 产品设计文件 3. 成品	集成支撑环境

控制	C1 系统目标 C2 系统分析 设计方法	1. 系统设计方案 2. C3 产品订单与需求 3.C4 材料供应信息	系统设计方案
支持	M11 研究人员 集成支撑环境	1. 在线仿真软件 2.M12 设计与调度人员 3. M2 制造设备 4.计算机系统 5. 集成支撑环境	1.M11 研究人员 2.制造环境

把上表中所有的输入、输出、控制和支持描述在图中，就构成了 IDEF0 的主体。最后形成的图形如图 11-42 所示。

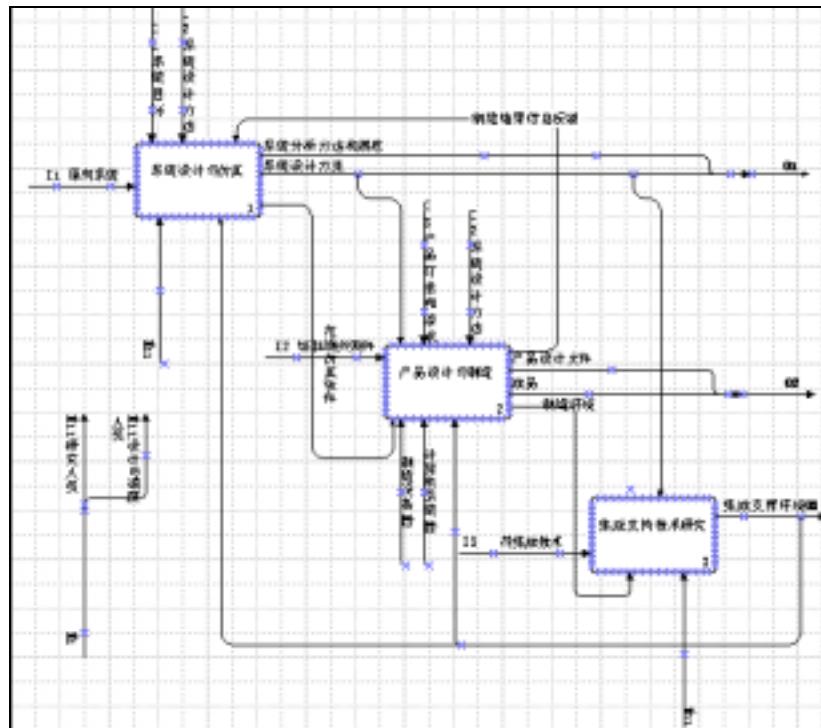


图 11-42 绘制的结果图

11.5 IDEF0 图的状态说明和页面设置

功能盒和之间的连接绘制完毕，下面就是对整个 IDEF0 图的状态说明和页面设置。Visio 提供了 Title block 原形实现对状态的说明和页面设置，但这还不全，在这里，还将利用其它方法进行状态说明和页面设置。

本节包括下面四部分内容：

- 利用 Title block
- 其它方法进行页面设置

- 使用 Excel 控件
- IDEF0 图的保存

11.5.1 利用 Title block

1. Title block 的生成

步骤：

(1) 在左面模板文件中选取 Title block 原件，将其拖动到左图绘图页中。

(2) 此时会弹出一个对话框，对该图进行定义。如图 11.51 所示。

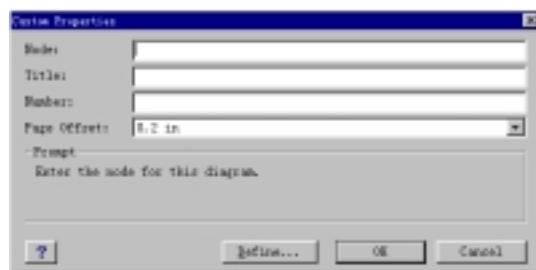


图 11-43 IDEF0 图的定义对话框

其中，Node 代表该 IDEF0 图的图号；Title 为该 IDEF0 图的题目；Number 代表 IDEF0 图的编号。

(3) 按下 Define 按键，采用对功能盒定义对话框一样的方法对该对话框进行修改，生成用户风格的 IDEF0 图状态说明。将标题进行“汉化”，即将 Node 改为图号；Title 改为题目；Number 改为编号；Pageoffset 改为空距。最后的结果如图 11.52 所示。

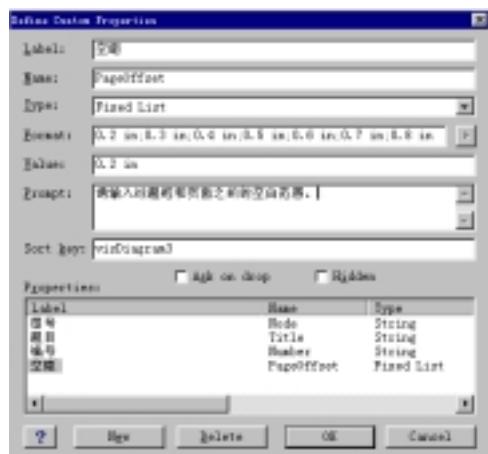


图 11-44 IDEF0 图定义对话框的修改

注意：

此处的修改并不是绝对必要的，只是为了读图方便，如果用户并不在意的话，该步骤可以跳过去。

(4) 按 OK 键，将会发现图 11-43 的对话框变成了图 11-45 的样子。



图 11-45 修改后的 IDEF0 图定义对话框

(5) 填入 IDEF0 图的图号 A0，题目：“计算机集成与制造系统研究”，IDEF0 图的编号 001；页边空距为 0.2 英寸。

(6) 按下 OK 键，即生成如图 11-46 所示的图形，

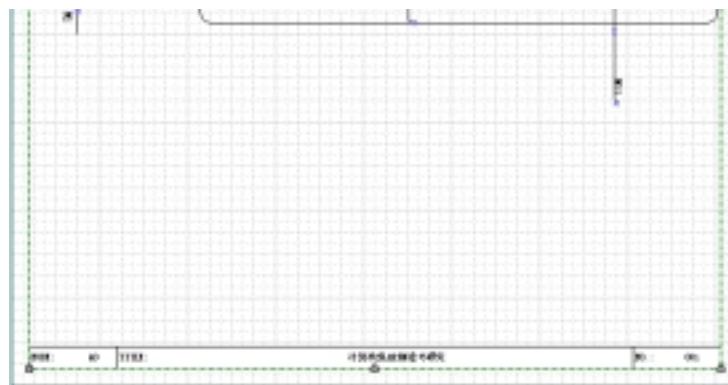


图 11-46 IDEF0 图定义显示

可以看到，图的编号、题目和图号都显示在了图上。此时，就对该图完成了定义。

IDEF0 的定义可以放在功能盒和连接绘制的开始来作，也可以放在所有功能盒和连接绘制结束后来做。两者没有多大区别。但据笔者经验，放在所有图形绘制结束后来做可能更为方便一些，因为此时可以看出图形的大小，方便定出图的页边空白距。

2. Title block 的修改

在对 IDEF0 图定义状态和进行页面设置后，往往还需根据具体情况的变化进行一些修改。下面就介绍对 Title block 图形的修改的步骤。

一般有两种方案。

方法一：

(1) 鼠标单击选中图中的 Title block 图形。选中时将会出现绿色的标记。如图 11-46 中所示。

(2) 单击鼠标右键，将弹出右键菜单，如图 11-47 所示。

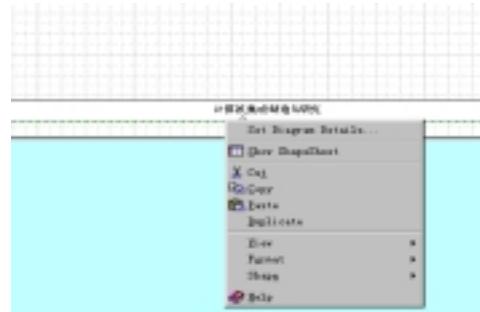


图 11-47 单击 Title block 的右键菜单

(3) 在右键菜单中选择 Set Diagram Details..选项，此时会出现如图 11-45 所示的对话框。

(4) 对对话框中的选项进行修改。

(5) 选择 OK 键，就实现了对 Title block 的修改。

单击右键时，鼠标必须放在 Title block 显示的绿色边框上，否则将不会出现图 11-47 所示菜单。

方法二：

(1) 选择主菜单中的 View>Windows>Custom Properties 一项。
如图 11-48 所示。

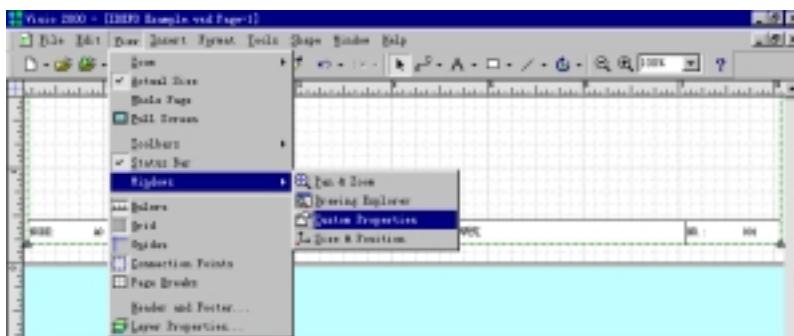


图 11-48 菜单的选择

(2) 此时，会弹出图 11-49 所示的窗口。



图 11-49 修改 Title block 的窗口

(3) 在对话窗口中对该 Title block 的属性按照用户要求进行修改。

(4) 关闭窗口，就实现了 Title block 的属性的修改。

有如下几点要注意：

(1) 必须首先选中 Title block 图形，使得图形出现图 11.55 所示的绿色边框，在此边框上点击时才能出现图示的用户属性定义窗口。否则将没有显示。

(2) 用户属性定义窗口 (Custom Properties) 不但可以用于此

处，打开此窗口后，就能够非常方便快捷地浏览、修改几乎所有图形的定义。只要用鼠标选中该图形，该窗口中就会出现所选图形的属性定义。

(3) 为了防止不正当的修改，Visio 本身对 Title block 的修改加了限制，用户不能通过点击图形文字上而直接对其定义加以修改，这点和 Activity box 的定义 修改不太一样。不过通过菜单选项和用户属性对话框的应用，已经可以非常方便地对 Title block 的定义加以修改。

最后，对这些操作结束后，会生成如图 11-50 所示的 IDEF0 图。

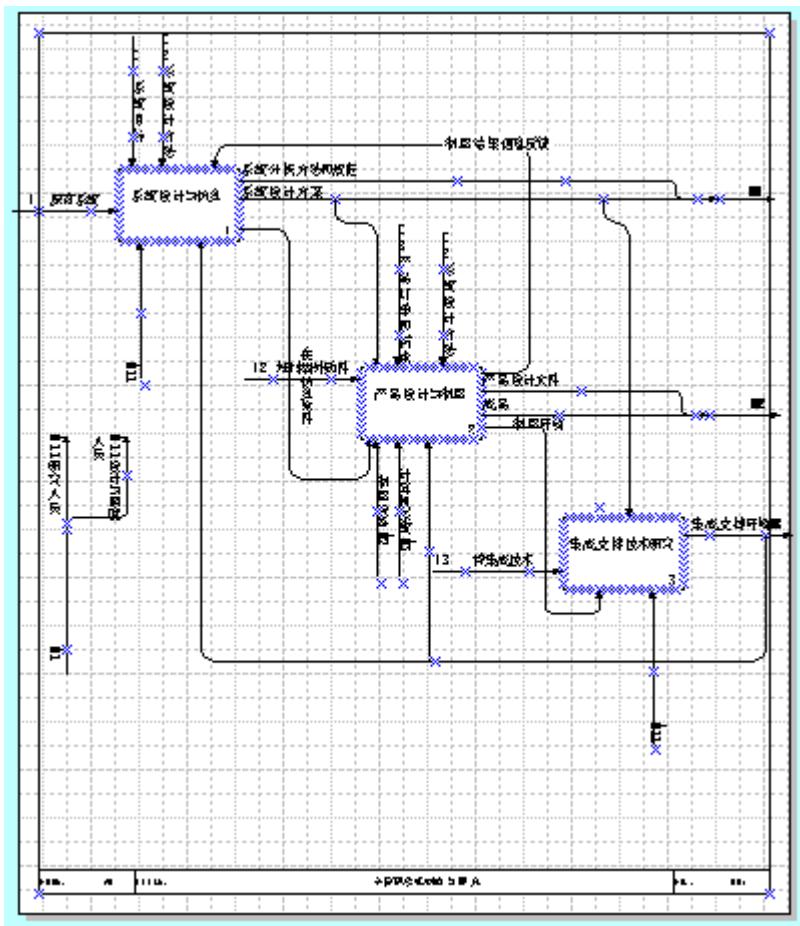


图 11-50 修改后的 IDEF0 图

11.5.2 其它方法进行页面设置

好了，IDEF0 图基本上画完了，但是，观察图 11-50 可以发现该图的大小不太合适。下面对页面的大小作一下调整。调整方法也有两个。

方法一：利用菜单

步骤：

- (1) 打开主菜单中的 File>Page setup。

(2) 此时弹出如图 11-51 所示的对话框。

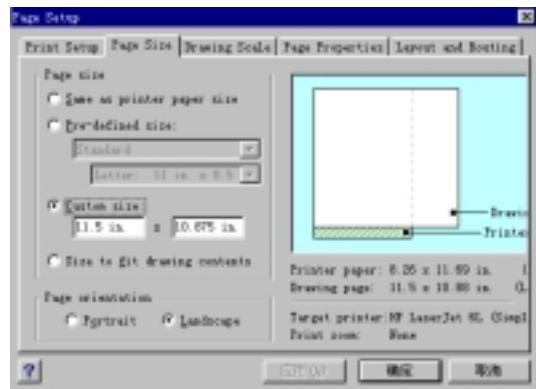


图 11-51 IDEF0 图页面的设置

选择其中的 Page size 页。该页可以对页面的进行各种设置。

(3) 选中该页中的 Custom size 一项，在下面两个方框中分别填入 11.5 in 和 18.875in 。

(4) 按确定键。你就会发现页面变成了图 11-50 所示的形状，其显示尺寸为 11.5in x 18.875in.

方法二：直接利用鼠标

步骤：

(1) 把鼠标放在页面的边缘，按下 Ctrl 键，鼠标形状将变成双箭头。

(2) 拖动鼠标，此时页面边缘会变成虚线并随鼠标移动而移动。如图 11-52 箭头所指。

(3) 将鼠标移动到所需位置处，放开鼠标。

改变完后，也可得到如图 11-52 所示的图形。

一般情况下，页面的设置应该在绘图开始阶段就设置好，尤其当图形较多时；但当图形的大小开始没有规定时，可以先绘制好图，再根据图形的大小设置合适的页面。

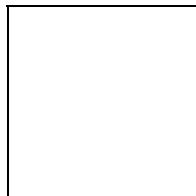


图 11-52 Ctrl 键和鼠标改变页面大小

11.5.3 利用 Excel 控件绘制图状态栏

IDEF0 图形绘制完毕后，还要对其状态进行说明。在 11.6 节中所述的内容只定义的图的图号、题目和编号，对于其它的内容如用途、作者、读者等都未能实现定义。遗憾的是，Visio 本身的 IDEF0 模板并未提供能够绘制此类图表的原件。不过，幸运的是，Visio 为我们提供了强大的功能支持，使得我们还可以利用 Visio 的其它工具实现对图形状态表的绘制。

在这里，将向读者介绍如何利用 Visio 提供的 Excel 工作表对象实现这个功能。介绍如下：

(1) 选取主菜单下的 Insert>Object 选项。会弹出如图 11-53 所示的对话框。

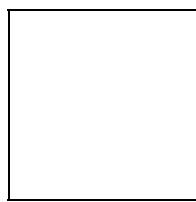


图 11-53 插入对象对话框

(2) 该对话框中有着大量你可以利用的工具，选中对话框中的 Microsoft Excel 工作表后，按 OK 键。

(3) 此时将在图中出现如图 11-54 所示的 Excel 表。

(4) 在表中填入所要填的内容。

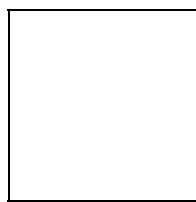


图 11-54 生成的 Excel 表

(5) 单击 Excel 表的外面，可以发现该表已经成为 Visio 绘图页的一个图形。最后结果如图 11-55 所示。

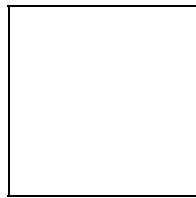


图 11-55 Excel 表生成的图形

.该对象可以同图形 (shape.) 一样进行修改，也可以象 Excel 表

一样进行定义，只要你打开该图形。对该图形的 Excel 表进行编辑可以选中该对象，单击鼠标右键，在右键菜单中选取工作表对象>编辑，即可，如图 11-56 所示。

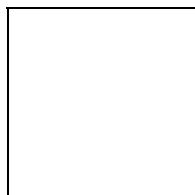


图 11-56 选择对象的右键菜单

用户对该对象如同 Excel 表一样进行操作，具体细节可以参考 Excel 类图书，此处就不再详细介绍了。在 Excel 表中填入用途、作者、审阅人与日期、项目名称、初图、修正图、建议图、完成图的作者、日期、附页和父图名称等 IDEF0 图的状态描述，这样就完整地完成了 IDEF0 的状态说明。

到此为止，“计算机集成制造与研究”的功能模型的 IDEF0 图就绘制完成了。最后，再执行下两步操作：

(1) 选择全部对象，单击右键，在右键菜单中选取 Format>Group，或者在主菜单中选取 Shape>Grouping>Group，将所有对象构成一个组 (group.)。

(2) 单击鼠标右键在右键菜单中取消对 View>Connect points 的选择，把所有的连接点都隐去，这样便于工程技术人员读图。

最后绘制出的“计算机集成制造与系统”的功能模型对应的 IDEF0 图如图 11.75 所示。

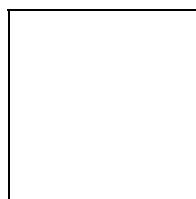


图 11-57 绘制完毕的 IDEF0 图

11.5.4 IDEF0 图的保存

文中在这里才提到保存并不意味着直到此时才该进行保存，实际上保存的工作在整个图形绘制过程中应该时时进行。如果你是第一次保存文件，请执行如下操作：

- (1) 打开系统菜单中的 File>Save，或者按下 Ctrl+S 键，就会弹出如图 11.81 所示的对话框来。
- (2) 选择合适的路径，然后在保存类型中选择 Drawing (*.vsd)。填入合适的文件名称。

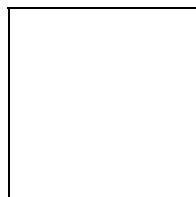


图 11-58 保存 IDEF0 图的对话框

- (3) 按保存键。会弹出如图 11-59 所示的对话框，填入合适的项

目名称、题目、作者等。按确定键。

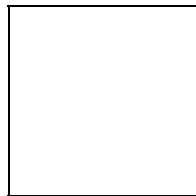


图 11-59 保存 IDEF0 图的对话框

(4) 该图形就被保存下来了。

如果该图以后不再改动，作为档案保留下来，请在图 11-58 所示的对话框中选择 Read only 一项，此时该绘图页被存为只读文件，打开后将无法进行修改。

11.6 结构化分层图的绘制

IDEF0 模型的结构化特征就反映在它是由一系列的分层图形组成的。可以将这些图形严格地自顶向下逐层分解细化。其中最上层的方框为 A0 图，它代表整个系统，称之为顶层图。顶层图中的每一个功能盒都是下一层图形的“父模块”，而下一层图为顶层图的“子图”。子图中的每个功能盒都表示“父模块”的各个“子模块”。同样，每个“子模块”也可在分解细化来详细描述系统直至达到企业建模要求为止。

结构化分层图的绘制和上述 IDEF0 图的绘制基本类似。这里就不详细介绍。下面在上面图形的基础上大致介绍一下其基本操作。

步骤如下：

(1) 新建一张绘图页。选中系统菜单下的 Insert>Page，会弹出如图 11-60 所示的对话框。

(2) 选择 Page Properties 一项，定义该页名称为“结构化分层图”，按确定键之后会生成一个新的绘图页。

(3) 将 Activity box 原件拖入图中，构成基本框架，具体操作与 11.3 节中所述 IDEF0 图的功能盒的生成基本相同。定义好各个 Activity box 的名称。结果如图 11-61 所示。

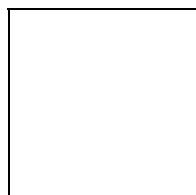


图 11-60 新的绘图页对话框

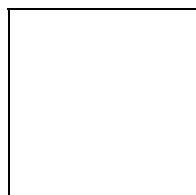


图 11-61 结构化分层图的布局

该图中定义的 A0、A1、A2、A3 是功能视图的编号。该图中的 A0 模块即对应前几节中所画的“计算机集成制造与研究”功能模块。

的 IDEF0 图。

(4) 在左面的 IDEF0 模板中选中 Solid Connector 原件。将其拖到右面的绘图页中，并与模块连接好。其基本操作同前几节中的功能盒连接的绘制。

(5) 对模块和线段加以调整，最后所得图形如图 11-62 所示。

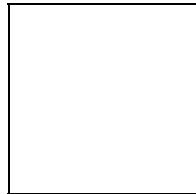


图 11-62 结构化分层图

有如下几点要注意：

(1) 比较起来前几节，结构化分层图的绘制要容易一些，但是此图形对于指导整个 IDEF0 图的绘制任务，以及以后的图形之间的相互连接是非常重要的。

(2) 读者也可以选择 1-legged connector 实现模块之间的连接，此时必须将箭头去掉。

11.7 与其它 IDEF0 图的联系

一个企业是极其复杂的，对企业用 IDEF0 方法建模必然会产生大量的 IDEF0 图，在大量的 IDEF0 图中有着复杂的联系。例如，一张 IDEF0 图可能是另外一张 IDEF0 图的子图。大量的图纸给读图带来

很大不便，例如你看到了一张 IDEF0 图中的一个功能盒，你可能想迅速地查找到它所对应的子图。在其它制图工具，实现这一点是比较困难的，而用功能强大的 Visio 2000 则可以实现这个功能。使得读图变得方便多了。

建立 IDEF0 图之间联系的时候，最好先画出整个功能建模的结构化分层图。本章中的例子已经绘制出了结构化分层图。为了举例说明如何利用 Visio 2000 实现图形之间的相互联系，我们还要绘制一张 IDEF0 图——A2 子图，该图绘制好后如图 11.101 所示。

A2 子图对应于图 11.93 结构化分层图中的 A2 模块，也即对应于“计算机集成制造与研究”功能模块 A0 中的“产品设计与制造”功能。

注意：该图应该与 A0 模块和结构化分层图在一个 Workshop 里。

三张图都绘制完毕后，我们将利用 Visio 2000 对鼠标双击的相应的定义实现视图之间的相互切换。具体操作如下：

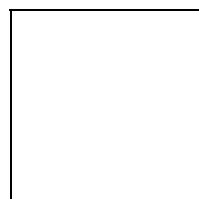


图 11-63 A2 子图

11.7.1 与结构化分层图联系

步骤如下：

- (1) 打开结构化分层图。
- (2) 选中图中的 A0 图标，单击右键，选择右键菜单中的 Format > Behavior。或者选择系统菜单中的 Format>Behavior，此时弹出的对话框如图 11-64 所示。

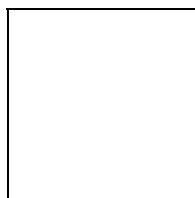


图 11-64

- (3) 选择其中的 Double Click 页，该页专门用来对该图形双击的响应进行定义。选择其中的 Go to page 项，再在其下拉菜单中再选择 Page-1 (即 A0 图所对应的绘图页的名称)，如图 11-65 所示。

- (4) 按确定键。
- (5) 点中 A2 模块，进行同样步骤的操作，不过不同的是，在 Go to page 的下拉菜单中选择 A2 (即 A2 图所对应的绘图页的名称)。

- (6) 退出该对话框。

此时，你可以用鼠标分别双击 A0 模块或者是 A2 模块，你将会发现你将分别进入 A0 模块或者是 A2 模块对应的 IDEF0 图。

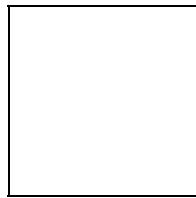


图 11-65 对鼠标双击响应的定义

11.7.2 对 A0 图

步骤：

- (1) 激活名称为 Page-1，也即 A0 图所对应的 IDEF0 图。
- (2) 选取其中的第二个功能盒，也就是“产品设计与制造”功能盒，单击右键，采用与上面相同的步骤定义鼠标的双击响应，这里双击响应的绘图页是 A2。
- (3) 按确定键。再选中其中的 Title block 图，单击右键。
- (4) 采取于上述同样的步骤使得双击的响应为“结构化分层图”。
- (5) 关闭对话框窗口。

11.7.3 对 A2 图

步骤：

- (1) 激活名称为 A2，也即 A2 图所对应的 IDEF0 图。
- (2) 选中其中的 Title block 图，单击右键。采用与上面相同的步骤定义鼠标的双击响应，使得双击的响应为 Page-1。

(3) 按确定键，关闭对话框。

双击响应的对话框有许多选项，利用它可以实现许多功能，例如宏的运行、对文字框的编辑、Shapesheet 窗口的打开等。它也是 Visio 中非常有用的一个对话窗口，在下一章中，对宏的操作将再次利用它。

完成上述操作，图形之间的相互联系就定义好了，你会发现，在结构化分层图中分别双击 A0 和 A2 模块，就会进入 A0 和 A2 模块对应的 IDEF0 图；在 A0 图中双击“产品设计与制造”功能盒就会进入该功能盒对应的 IDEF0 图 A2，双击 Title block 图形则会回到结构化分层图；在 A2 图中双击 Title block 图形则会回到 A0 图。在更复杂的 IDEF0 图库中也可以这样定义。这样用户可以随意进入父图的子图，也可看到子图的父图，给读图工作和图形的修改工作带来极大的方便。

第十二章 ShapSheet 表及 VBA 基础

通过上一章的介绍，相信读者已经对怎样利用 Visio 2000 所带的 IDEF0 模板绘制 IDEF0 图有了一定的了解，尽管 IDEF0 图用 Visio 绘制起来已经非常方便快捷，但是 Visio 还存在着许多不足之处。例如，在 IDEF0 绘图时，要求功能盒必须均匀分布在绘图页的对角线上；要求一个绘图页中的功能盒不能超过六个；在分层结构图中，没有专门的工具绘制分层图模块，所带来的不便等等。Visio 本身并不能很好地解决上面提出的这些问题，这些问题只能由读者在绘图时自己控制，给绘图工作带来一定的不便。那么有没有可能自己开发出一种智能化更好，能够较好的解决这些问题的，并适合自己使用的工具呢？回答是肯定的。Visio 强大的开发功能为我们进一步深入开发提供了丰富的工具，帮助我们实现这些功能。

第十二章和第十三章将接着第十一章，详细介绍如何利用 Visio 中的 ShapeSheet 表和 VBA 代码两大工具进行自己的 IDEF0 绘图工具的开发，并在最后根据自己需要开发出了个性化的工具。

由于在对 IDEF0 图进行深入开发，建立自己的 IDEF0 图的绘制工具时，将频繁地用到 Visio 中最为有用的两大工具：ShapeSheet 表和 VBA 编程。可以说，没有这两大工具，就不可能在 Visio 中实现

对任何绘图工具的全面开发。为了便于第十三章的讲述，在本章中将对这两个工具加以简单介绍，为下一章的建立个性化的 IDEF0 图开发工具的讲解打下基础。

该章将深入地介绍 Visio 内部开发的一些内容，是想深入开发利用 Visio 的工程人员必读的一章，同时，从这一章中，读者也将会更加深刻地体会 Visio 2000 的强大功能。

该章包括如下三部分内容：

- ShapeSheet 表介绍
- VBA 基础知识介绍
- 本章小结

12.1 ShapeSheet 表介绍

ShapeSheet 表是可以显示和修改文件 (document.)、页 (page.)、原件 (master) 和图形 (shape) 等 Visio 中对象属性的对话框。由于通过它可以帮助对 Visio 中众多的对象的属性加以浏览和修改，ShapeSheet 在 Visio 中深入开发中起到非常重要的作用。正如前面所述，凡是可用工具栏或者菜单实现的功能都可以用对该窗口的修改来实现，它是对图形进行深入开发的重要工具。

下面将对下面将用到的对象的 ShapeSheet 对话框的打开、修改以及 ShapeSheet 中的单元的公式作一简单介绍。

12.1.1 ShapeSheet 表的显示

下面将向读者介绍一下图形、文件等对象的 ShapeSheet 表的打开和 ShapeSheet 表的基本结构。

1. 显示绘图页中的图形的 ShapeSheet 表

步骤如下：

- (1) 选择图形。鼠标单击点中绘图页中的图形。
- (2) 选择主菜单中的 Window>Show ShapeSheet. 或者直接点击

Developer 工具

栏中的 Show ShapeSheet 按键，此时便会出现该图形对应的 ShapeSheet 表。

读者应该注意：

(1) 为了显示 Developer 工具栏，请选择主菜单下的 View>Toolbars 后选择 developer。

(2) 也可以通过下列步骤在的右键菜单中加上 Show ShapeSheet 选项：选取 Tools>Options，单击 Advanced 项，选择 Run In Develop Mode。

(3) 在通过上步中的步骤改变右键菜单的同时，在 Tools 菜单中也会增加一个 Add-On 子菜单。关于改变的过程细节，可以参考第十章中的论述。

2. 显示文件、页和类型的 ShapeSheet 表

步骤如下：

- (1) 选择主菜单下的 View>Windows>Drawing Explorer。会弹出如图 12-1 所示的窗口。
- (2) 在该窗口中选中所要的文件、页或者是类型。



图 12-1 绘图页浏览器

- (3) 单击右键，在右键菜单中选取 Show ShapeSheet 选项。
也可以通过如下操作打开页的 ShapeSheet 表：不在绘图页中作任何选取，直接选择主菜单下的 Window>Show ShapeSheet 或者直接点击 Developer 工具栏中的 Show ShapeSheet 按键

3. 显示模板中原件的 ShapeSheet 表

步骤如下：

- (1) 打开模板，选择所需要显示的原件。

(2) 单击右键，从右键菜单中选择 Edit master 。

(3) 在原件绘制窗口中，不要选择任何对象，直接选择 Window>Show ShapeSheet。

如果已经在右键菜单中已经增加了 Show ShapeSheet 菜单，也可以利用它；当然还可以单击 Developer 工具栏中的 ShowShapeSheet 按键。

注意：

在对原件进行各种修改、新建等操作时，必须保证模板此时处在可编辑状态。否则，系统将不会允许对原件进行修改操作。如果的模板处在只读状态，可以执行以下操作，保证模板处于可编辑状态。

(1) 选择模板左上方的菜单。如图 12-2 所示。

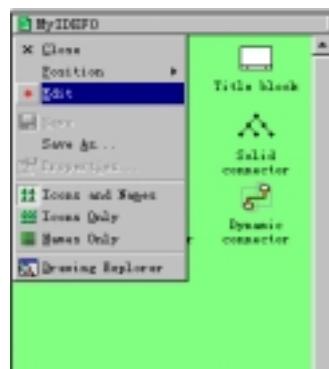


图 12-2 把模板改为可修改状态

(2) 选中菜单中的 Edit 选项。此时，模板左上角将变成红色（如

图 12-3 中箭头所指) 表示该模板可以进行修改。

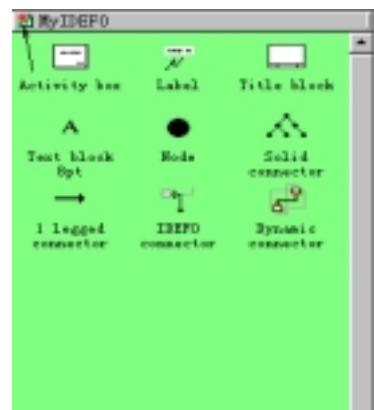


图 12-3 模板处于可修改状态

4. ShapeSheet 窗口介绍

进行完以上操作步骤后，会得到一个形式如图 12-4 所示的 ShapeSheet 表，其基本结构如下：

A screenshot of the Microsoft Visio 2000 ShapeSheet window. The title bar says "Visio 2000 - Drawing1 Page1 Activity box (COM1)". The window has several sections:

- Shape Transform:** Contains fields for Width, Height, and various formulas like `Width#(2.125 in.)`, `Height#(Client.3 Height+Client.5 Height)`, and `Length#(0 deg)`.
- User-defined Cells:** A table with columns Value and Prompt. It includes rows for User Class, User ObjName, User Color, User Font, User Connection, and User Selection.
- Custom Properties:** A table with columns Label, Prompt, Type, and Format. It includes rows for Prop_Label, Prop_D, Prop_E, and Prop_Rule.
- Connections Fields:** A large table with columns I, II, Start J, A, Start J, B, and Type J, C. It lists numerous connection entries, such as C1 through C12, each with specific formula values for its fields.

A callout arrow labeled 'B' points to the 'User-defined Cells' table, and another callout arrow labeled 'C' points to the 'Custom Properties' table.

图 12-4 ShapeSheet 窗口的基本结构

A. ShapeSheet 表激活时，系统提供的 ShapeSheet 表工作菜单。

B. 上面是公式编辑框，下面是 ShapeSheet 表中的单元（Cell）。可以在这些二者内对 ShapeSheet 表中所选的单元属性进行修改和编辑。

C. ShapeSheet 表中的项（Section）。每一项都表示了对象的一组属性。项中的每个小格称之为单元（Cell），每个单元的值都对应着对象的一个属性，其值用一系列相互关联的公式（formula）来表示。

5. ShapeSheet 表中项（section）的显示

ShapeSheet 表被分成许多含有公式（formulas）的由单元（cell.）组成的项（Section）。一般来说，ShapeSheet 表中的凡是可以修改的每一格都是一个单元，一个项是表中名称呈现蓝色的“栏框”，每一个项都包括一个或者几个单元。项中的单元名称如果都不相同的话，单元名字将显示在该单元的前面；如果相同的话，其名字显示在于项的名称并列的行中，对应的单元都显示在其下方。

ShapeSheet 表中的每一项都代表了对象的一类行为或者属性，每一个单元都代表了某一种属性或行为。ShapeSheet 表中包含了对象的全部属性和行为。由于 ShapeSheet 表中的项太多了，为了节约屏幕空间，在一个对象的 ShapeSheet 表中并不是每个项都被显示出来的。一些项被系统隐藏起来了，当需要时，它们可以被显示出来，当不需要时，它们可以被隐藏起来。

下面就介绍一下显示和隐藏 ShapeSheet 表中项的方法。

步骤如下：

(1) 单击 ShapeSheet 表的标题栏，选择 View>Section。或者单击右键，选择右键菜单中的 View Sections..，将弹出如下对话框。如下图 12-5 所示。

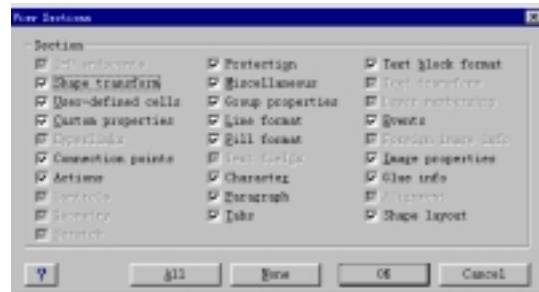


图 12-5 对项的显示和隐藏

(2) 选择显示的项。在该对话框中，读者根据自己的需要，选择所需显示或隐藏的项。增加或者去掉选项前的对号，就可以显示或隐藏响应的项。

(3) 按 OK 键。

图 12.15 中的不可选项表示该对象不具有该种属性。

对于 Visio，即使在上面的对话框中选择了某一项，其仍不会显示在 ShapeSheet 表之中。如果要显示的话，必须采用如下步骤来增加所需的项增加 ShapeSheet 表的项的方法步骤如下：

(1) 保证在 View Section 对话框中选中该项。

(2) 单击 ShapeSheet 表的标题栏，选择 Insert>Section。或者单击右键，选择右键菜单中的 Insert Sections..，将弹出一对话框，如下图 12-6 所示。

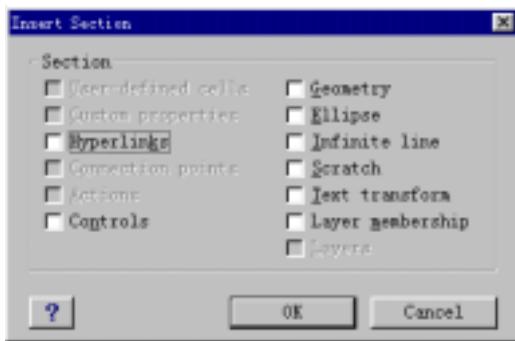


图 12-6 增加项

(3) 在该对话框中，选择所需要增加到 ShapeSheet 表，也即增加到对象中去的项。

(4) 按下 Ok 按键。

注意：

(1) 项在 ShapeSheet 表中的排列显示并不是按照顺序进行的，而是无规则的，要想找到新插入的项必须滚动窗口。

(2) Geometry 项比较特殊。它不像别的项那样一个对象可以拥有其中的不止一个属性。而是只能拥有一种类型。在插入对话框中选择增加一个“空”的 Geometry 项，将只增加一个 MoveTo 行和一个 LineTo 行，对椭圆图形或者是线段图形增加一个 Geometry 项，将分别包括一个 Ellipse 或者 Infinite Line 行。

12.1.2 ShapeSheet 中单元的作用

在 ShapeSheet 中的每一项都控制了一个 Visio 对象的一个属性。

为了能在 Visio 中进一步深入开发，根据的需要改变对象的属性，必须首先了解所要改变的属性对应的项。下面我们将向读者介绍一下 ShapeSheet 表中主要的项的功能和作用。下面这个表 12-1 将简要地列出下面要使用的一些项的作用。

表 12-1 ShapeSheet 项的功能和作用

Actions	显示在对象鼠标右键菜单中的菜单的名称和菜单对应的响应操作的名称。
Connection Points	定义了一个对象的连接点。 .
Custom Properties	用户自己定义的与对象有关的属性。
Events	一组对某一事件（例如在一个图形上进行双击操作的事件） 发生进行某种响应的公式
Protection	锁定状态的设置。包括用保护命令对状态的锁定和只能在 ShapeSheet 表内进行的保护状态附加设置。
Scratch	一个用来临时存放公用的一些公式 (formulas) 的区域，以便这些公式可以较为方便的被其它单元 (cell) 调用。

User-Defined Cells	<p>自己定义的，用来存储提供公共公式，以方便其它单元引用的单元。</p> <p>与 Scratch 单元相比，该单元的使用更为便利。例如</p> <p>如果在一页中已经定义好了 User-Defined Cells，当新建一页时，该项的属性便自动拷贝到新建的那一页中，而不必重新再定义了。</p>
--------------------	---

表 12-1 简要介绍了 ShapeSheet 中一些项对应的属性，下面将介绍如何改变 ShapeSheet 表中的项和单元。

12.1.3 编辑 ShapeSheet 表

可以编辑单元（Cell）中的公式改变单元计算的值，从而改变图形、页、文件、原件的属性。举例来说，可以通过修改 ShapeSheet 表中的 Height 单元来改变图形的高度。下面就以改变图形高度为例介绍如何进行修改。

步骤如下：

- (1) 点中图形，打开 ShapeSheet 表。
- (2) 选中 ShapeSheet 表中的 Shape Transform 项中的 Height 单元。此时如图 12-7 所示。



图 12-7 修改 ShapeSheet 表

(3) 编辑 Height 单元。此时图中 A、B 箭头所指的方框中的值便是 Height 的属性值。选择 A 箭头所指的方框，对其中的数值进行修改；或者单击 B 箭头所指的方框，对里面数值进行同样的修改。

(4) 按回车键，确定。或者按 A 箭头所指方框前的对号。此时，就完成了对图形高度属性的修改，读者可以自己试一试，看看修改前与修改后图形有什么不同之处。

注意：

(1) 修改完后，必须按回车键，系统才会认为修改完毕，否则将始终认为在对该单元进行修改。

(2) 先点中一个单元 A，如果不按回车键，就直接在另外一个单元 B 上点击，那么单元 B 中的内容将会自动完全复制给单元 B。当进行同样单元属性生成时，可以利用这种方法减少工作量。

(3) 输入时，要注意输入数值的单位，在 Visio 中一般采用的是英制，即单位为英寸，如果读者不太习惯，Visio 提供了转化的公式，可以将英制转换为公制。

12.1.4 ShapeSheet 表的单元中的操作变量

在 ShapeSheet 表中，其每个单元的公式可以是直接输入的变量，如前所述，也可是一些函数（Functions）和操作变量（Operators），

也可以是别的单元的值。下面将对可以输入的函数，操作变量以及别的单元的值的输入法作一个简单介绍。

1. 函数

一般结构为： FUNCTION(argument1, argument2, ...argumentN)。

可以用来作 Visio 单元中的公式的函数一般包括以下三部分：

- (1) 数学库中的函数，例如 SUM, SQRT 等。
- (2) 三角函数，例如 SIN 和 COS 等
- (3) Visio 应用程序所特有的函数，例如 GUARD, GRAVITY,

或者 RUNADDON 函数等。为了得到更详细的资料，可以查 Visio 中的帮助文档。

2. 操作变量

操作变量通过该变量中的操作数之间进行某种的运算而得到一个值。

大部分操作变量的操作数之间的连接包括下面两种：

数学运算式，如加法，减法，乘法，除法等。例如一个操作变量可以是 $(2+3)*6$ ，最后的操作变量值为 30.逻辑运算，例如大于，小于，等于。

操作变量中的操作数的类型有以下三种：

- (1) 常单变量。如直接输入 1 in。

- (2) 一个能够得出数值的表达式（包括一个或者更多的函数）。
- (3) 在 ShapeSheet 中，还可以是其它单元的参考值（cell references）。

3. 单元的参考值

在操作变量中的操作数中，常变量和表达式与一般程序相似，此处就不详细介绍了，而单元的参考值是 Visio 中所特有的，故特分出一部分加以介绍。

ShapeSheet 中的任何一个单元的公式中都可以直接引用别的单元。其中别的单元包括两种类型：

- (1) 直接对同一个 ShapeSheet 表中的单元的引用。此时，直接引用该单元即可。

例如：

欲定义某一单元的值为 ShapeSheet 所对应的图形的高，只需输入使单元的公式为：

Height: 即可使得该单元的值为图形的高度。

想获得第三个连接点的 X 坐标，可以采用如下语句：

Connect3.X: 就获得了所要的坐标值。

- (2) 引用的单元是别的对象（包括文件、页、图形、原形等）所对应的 ShapeSheet 中的元。此时的引用的形式为 对象名！所要引

用的单元

例如：想获得图形所在绘图页的高度可以采用如下语句：

`thePage!Width`

在书中所举例中有关的单元参考值的引用方法，表 12-2 给出了说明。

表 12-2 ShapeSheet 表中单元的引用

所引用的单元	引用的形式	例子
在同一个对象之中	单元名	<code>Width</code>
页中的其它对象	属性表 .ID! 单元名	<code>Sheet.8!FillForegn d</code>
在一个用行序列命名的栏中	单元名. 栏名 [行的序列号]	<code>Char.Font[3]</code>
在一个命名的行中	单元名.行名	<code>User.Vanishing_Point</code>
在页的性表中	ThePage! 单元的名称	<code>ThePage!PageWidth</code>
在文件中另外一页的属性列表中	Pages[页名]! 单元的名称	<code>Pages[Page-3]!Drawi ngScale</code>
在原形的属性表中	Masters[原件名]! 单元名	<code>Masters[Door]!Sheet. 5.Width</code>

该表介绍了在书中例子所要用到的对其它单元的调用情况，如果还有不太明白的地方，请自己查阅Visio的帮助文档。

12.2 VBA 基础知识介绍

VBA是Visual Basic Application的简称，Visio本身提供了一个规范集成开发环境（IDE）用来作为VBA的开发平台。可以通过在这个平台上进行编码，来控制图形和绘图页，获取和设置对象的属性，调用程序，从外部的资源（如数据库）中读取和写入数据，或者实现与其它应用程序的交互。此处的VBA环境和其它VBA的环境基本上相同，如果对别的VBA环境不陌生的话，相信也能很快熟悉Visio的VBA环境。

我们为了对个性化工具进行深入开发，将要对VBA作一个简要介绍。介绍内容包括：

- VBA开发环境
- VBA的基本编程
- VBA对事件的响应

12.2.1 VBA 开发环境

VBA的开发环境与其它VBA基本上相同。介绍如下：

1. 进入 VBA 开发环境：

步骤：

- (1) 进入Visio界面，打开所要编辑的绘图页、模板或者文件。
- (2) 选取主菜单下的Tools>Macros>Visual Basic Editor，或者单击Developer 工具栏中的Visual Basic Editor 按键。如图12-8中黑圈所指。

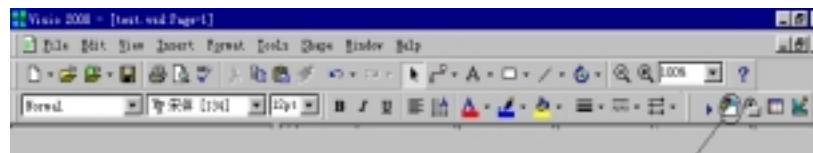


图 12-8 Visual Basic Editor 按键

- (3) 这样就进入了VBA编辑界面。

注意:

- (1) 打开文件时要一定选择Orginal或者是Copy类型，不能是只读（read only）型，否则将不会显示VBA编辑界面。
- (2) 与ShapeSheet表打开一样，直接利用菜单时，必须首先显示Developer工具栏。如没打开，可参考上一节中的步骤。

2. VBA 编辑界面的介绍

VBA编辑界面如图12-9所示。

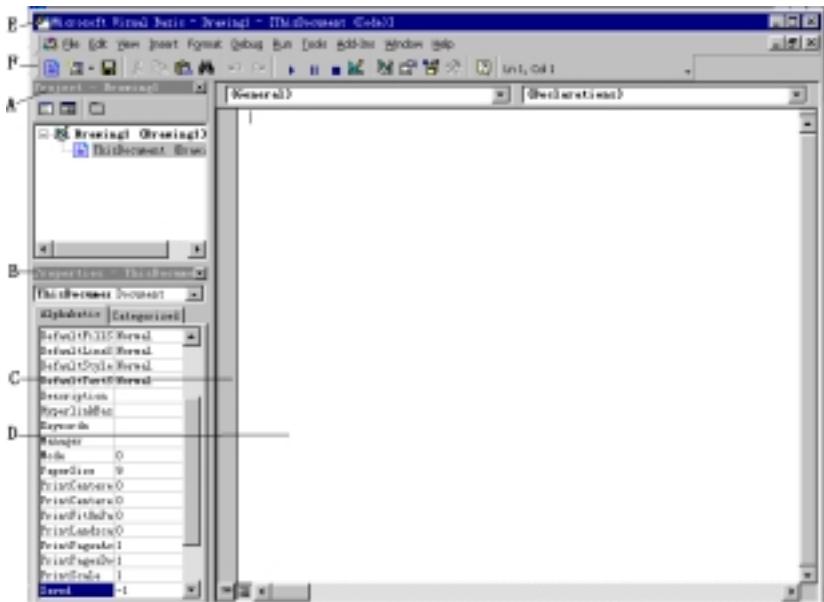


图 12-9 VBA 编辑界面

图中：

- A. 项目浏览器窗口，显示了Visio文件组（Documents）中的项目组（Projects）和项目（Project）的列表。
- B. 属性窗口，显示所选条目（Item）的属性列表。
- C. 编程空间，用来显示在编程过程中所有打开的模块（module），类模块（class modules）和用户窗口。可以在这个区域进行编程。
- D. 编码窗口。
- E. 菜单工具栏，将会显示用来建立，编译，运行和调试的程序的命令菜单。

F. 工具栏，可以利用它迅速方便地使用开发环境中的一些命令。

在这个窗口中，可以象在VB或者其它VBA程序一样，进行方便的程序编制工作，可以随时查看到所要的模块的代码，对代码进行编制，对程序增加观察窗口，设置断点，进行调试。

3. 在 VBA 编辑窗口中进行环境设置。

步骤如下：

- (1) 进入VAB编辑窗口。
- (2) 选择Tools > Options，会出现如下图12-10 所示的对话框。

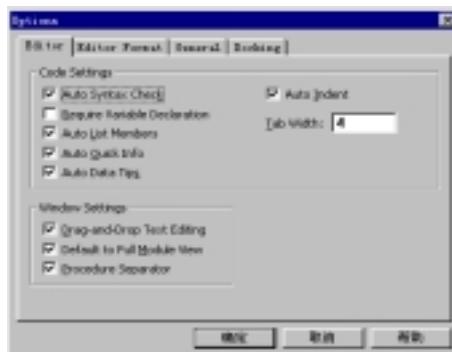


图 12-10 设置 VBA 编辑界面

- (3) 单击选择Editor或者Editor Format tab，设置所需的选项。

4. 打开项目属性窗口

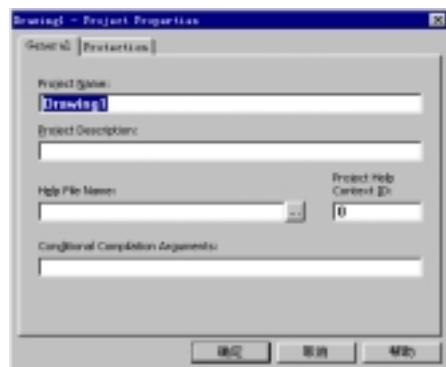


图 12-11 设置项目属性对话框

在缺省情况下，系统将默认为项目名和与它们相联系的文件名一致。然而，每一个项目都有一个项目属性窗口，在那里，可以对项目重命名，提供项目的一些附加信息，例如项目描述等），还可以锁定项目。

步骤：

- (1) 打开VBA编辑界面，选中所要显示的项目。
- (2) 选择Tools>项目 Properties，此时将弹出如图12-11所示的对话框。
- (3) 对项目的属性进行修改。图中项目名和原来的绘图页文件的名称一致，都定义为Drawing1。

5. 项目之间的浏览器

为了在VBA编辑器中浏览整个项目，可以使用“项目浏览窗口”

(Project Explorer window)。它列出了所有打开的Visio文件项目中的所有的模块、类模块和用户窗体。

在VBA编辑器打开时，系统便会默认该窗口打开，否则，可以选择View>Project Explorer。

下面图12-12就是一个项目的浏览窗口。

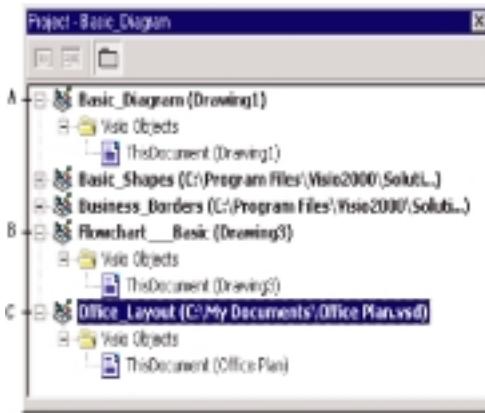


图 12-12 项目浏览窗口

图中：

A 为项目中基本的模板的模板和各项。

B 为项目中一个打开的绘图页和它的各项，这个绘图页必须已经保存过。

C 为项目中另外一个打开的Visio绘图页。

注意，在该浏览器窗口中任意点击某个对象，都将激活它对应的编码窗口，打开其在Visio中相应的程序。

12.2.2 创建一个项目

一个Microsoft Visual Basic for Applications（VBA）项目包括模块（modules），类模块（class modules）和用户窗体（user forms）。

- 模块是一个可以实现一定功能的程序。在它里面可以象VB一样进行最基本的编程工作。
- 类模块往往定义了一个对象，对象的属性和方法。类模块起到一个模板的作用，在程序运行的时候，对象实例可以从中创建出来。例如每一个基于Visio的VBA项都包含一个叫做“**ThisDocument**”的类模块，这个类模块描述了Visio文件的属性、方法和事件。
- 用户窗体包含了所有于用户交互界面处理有关的内容。

1. 在项目中插入模块和类模块

一个项目中总是包括多个模块和类模块。下面介绍项目中模块和类模块的生成。

步骤：

- (1) 选择主菜单下的Insert>Module或者是Class Module
- (2) 之后将在项目里增添一个模块或者类模块，并自动激活右面的编码窗口。也可以利用系统添加函数。见下面所述：
- (3) 选择Insert>Procedure，此时弹出一个如图12-13所示的对话

框，要求对新增加的函数进行定义。



图 12-13 函数定义对话框

(4) 在对话框中输入合适的属性和函数名，按确定键，就会发现在编码窗口中出现如图12-14所示的函数输入定义语句。在此例中将该函数定义为OK，故在编码窗口中出现Ok函数。



图 12-14 加入函数后的编码窗口

此时，可以在里面输入各种代码，实现所需的功能。

2. 在项目中插入用户窗体

用户窗体用来实现程序中与用户的交互工作，是编程时必不可

少的内容。其实现与基本操作步骤介绍如下：

- . 在主菜单中选择Insert>Userform，或者单击所选项目，单击右键，在右键菜单中选取Insert>Userform。此时将弹出如图12-15所示的图形。

在交互时，使用者看到的将是这个窗体。在用户交互对话框上双击鼠标，将会进入编码窗口，可以在里面进行编程，对与用户的交互进行处理。

介绍到这，读者也许会发现此处的用户交互对话框与Visual C++、Visual Basic的用户交互对话框基本上相似，的确，它的一些类型和操作于VB几乎一模一样，在此，就不在详细介绍它的编程规律了，相关内容，用户可以查阅VB的相关资料。

至此，便创建了一个项目，剩下的工作便是进行编程，以实现所需的各种交互和处理工作。

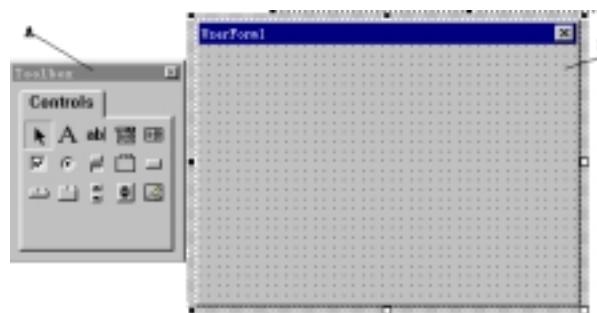


图 12-15 Userform 界面

A 工具选项工具栏，在这里，可以选择添加在Userform中的各种

工具，如文本框，列表框，文字和图形等。

B 用户交互窗口。

3. Visio 类型库（Visio Style Library）的使用

Visio本身为读者提供了大量的对象、属性、方法和事件的描述。VBA可以在程序中直接调用这些描述，而不必自己再进行开发，从而为读者提供了极大的方便，提高了整个程序的效率。所有的这些描述读者都可以在Visio类型库中查到。对于想利用VBA对Visio进行深入开发的读者，经常利用Visio类库是必不可少的。而对于Visio，其类型库中的所有内容都可以在对象浏览器（Object Browser）中查到，同时还可以对Visio的类型库进行设置，以从外部选择获取更多的所需要的应用程序，下面就介绍一下对象浏览器的打开与使用，对象类型库的设置。

使用对象浏览器步骤：

(1) 选择View>Object Browser，或者在VBA工具栏中选取Object Browser按键。此时弹出一个对话框如图12-16所示。



图 12-16 Object Browser 对话框

图中 A: 项目或者库选择方框。

B: 搜索方框。

C: 类列表

D: 类列表中的类的成员

E: 类的详细资料。

F: 类的搜索结果。

在该浏览框中浏览，或者在搜索方框中输入所要的对象的名称、

方法等，进行搜索。

对象类型库设置的操作步骤如下所示：

选择Tools>References，此时弹出的对话框如图12-17所示。

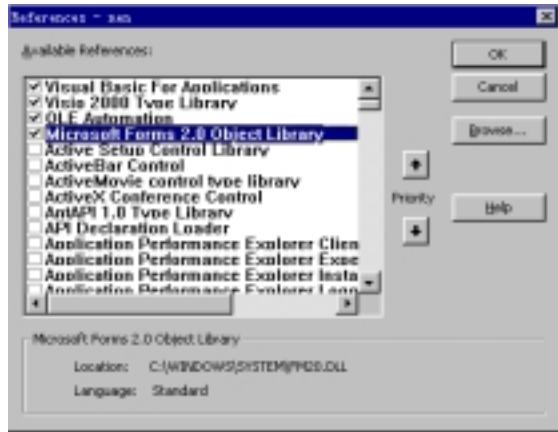


图 12-17 设置对象类型库对话框

读者可以在该对话框中选择所需要的对象类型库，选择后，读者就可以在VBA程序中直接调用该库中的对象。同时在Object Browser窗口中也可以查到该库中的对象。这一点将给编程带来巨大方便。

当然，此时也可以在相应的库对应的应用程序中使用Visio的对象，例如，如果在上面对话框中选择了Microsoft Word Library项，此时会发现在Word 应用程序中可以调用Visio的对象了。读者可以试一下，看看有什么结果出现。

通过这个窗口，Visio实现了与其它应用程序的联系，从而使得Visio可以更广泛地应用别的应用程序，同时也实现了Visio对其它应用程序对象的调用。关于这方面的问题，读者如果感兴趣的话可以自己查阅相关资料。

12.2.3 运行 VBA 代码

在VBA编程结束，并调试完毕后，可以运行代码。但是在什么时候程序才能被触发运行呢？当然读者可以在调试情况下运行，但我们考虑的是如何在Visio绘图中调用程序。在我们学习下面的对事件的响应之前，我们可以将程序定义为一个宏（Macro），并在Visio中运行。

假设我们已经添加了一个模块，并在其中输入了代码，如图12-18所示。



图 12-18 输入的代码

用过VB的人都会知道，这个指令将会在屏幕上显示一个印有“hello”字样的消息框。

1. 定义宏的步骤

- (1) 选择Tools>Macro，此时弹出一个对话框如图12-17所示。
- (2) 在对话框中对宏进行定义，填入宏的名称此例中，把宏的名字起为“OK”，此时便定义了一个宏。



图 12-19 宏定义运行对话框

(3) 按下Run键，运行该宏。会出现图12-19所示的对话框。在该对话框中定义宏的名字，

这样，一个宏就定义完毕。

注意：

- (1) 必须定义好合适的路径，否则看不到的程序定义的宏，
- (2) 私有（Private）函数也无法生成宏。
- (3) 还可以选择运行，宏将在VBA编辑器中运行。

2. 对宏的说明

步骤：

- (1) 进入VBA编辑器，打开Object Browser窗口
- (2) 在项目中找到的宏ok，在宏所在模块上单击鼠标右键，在右键菜单中选择Properties，如图12-20所示。

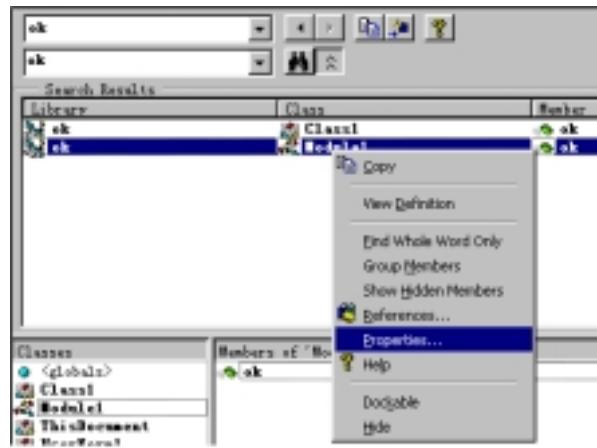


图 12-20 宏的设置

(3) 选择后会弹出一个如图12-21所示的对话框，要求填入对宏的说明。

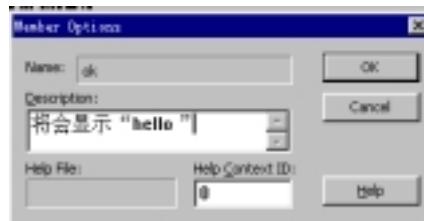


图 12-21 宏的设置

3. 从菜单中选择运行

在Visio的主菜单中选择Tools>Macro，如图12-20所示。

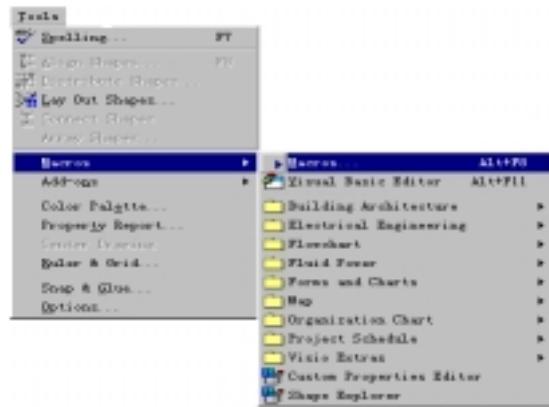


图 12-22 在菜单中运行宏

将弹出宏对话框。如图12-23 所示。

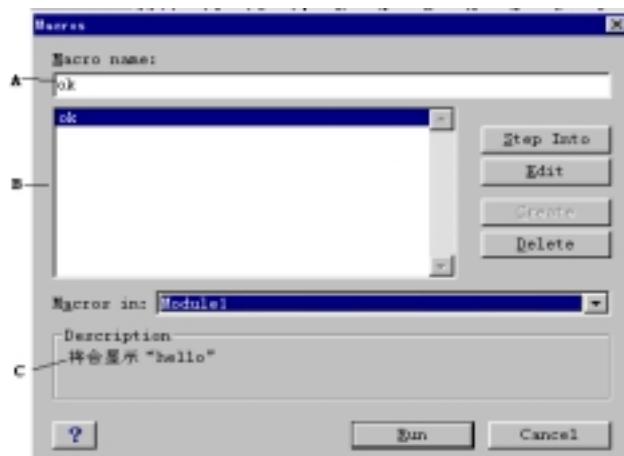


图 12-23 宏对话框

其中： A— 宏的名称，此处名称为Ok

B—项目中所有宏的列表

C—宏所在的文件 与提示，此处提示的正是图12-21中所输入的。

按下Run键，该宏将会运行。显示如图12-24所示的结果。

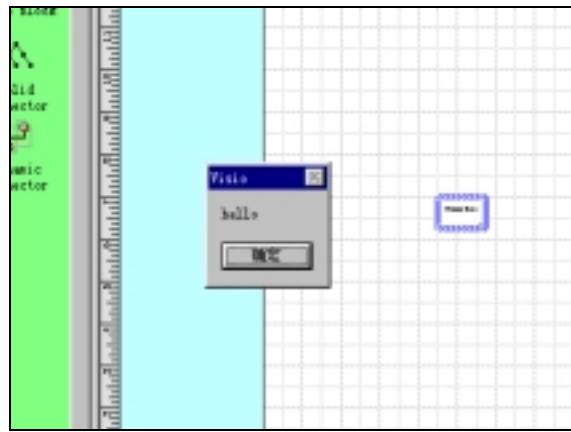


图 12-24 宏运行结果

此时在屏幕上显示一个“Hello”的消息框。

4. 在 Behavior 项中令双击响应为的宏

步骤如下：

(1) 选择绘图页中的对象，在主菜单选择Format>Behavior，或者是在右键菜单中的Behavior，此时弹出对话框。

(2) 选择对话框中的Double Click一项。选择Run macro中的Ok宏，如图12-25所示。

(3) 按OK键。

此时在所选的图形上双击鼠标，就会在屏幕上出现“hello”消息框。

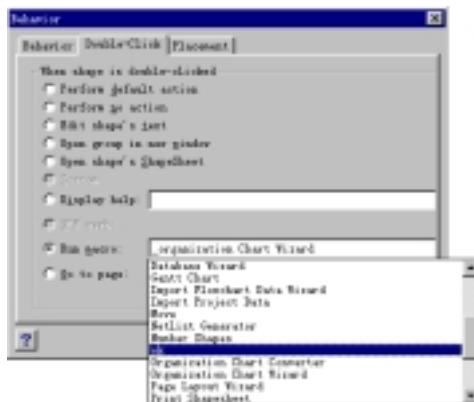


图 12-25 对双击鼠标的宏响应

12.2.4 项目的维护

创建一个项目后，必须对其进行相应的管理和维护，该管理和维护主要包括一下三个方面的内容：

- 模块、类模块和用户窗体的删除。
- 代码的保护。在必要时，可以对的代码加入保护，防止的代码被别的用户看到或者是修改。
- 对模块、类模块和用户窗体进行设计，以便用户可以重复利用其代码，节约用户的工作量。

1. 模块、类模块和用户窗体的删除

当不在需要一个模块、类模块或者是用户窗体时，可以从项目中将其删除，以节约空间。删除的步骤如下：

- (1) 进入VBA编辑界面中的项目浏览器窗口（Project Explore Window）。

(2) 选择要删除的模块、类模块或者用户窗体，选择File>Remove<名称>，或者单击



图 12-26 删除模块菜单

鼠标右键，此时弹出菜单如图12-26所示，选择Remove项。

(3) 单击该项后，会弹出一个如图12-27所示的对话框，提示是否将该模块、类模块或者用户窗体输出到某一个文件之中。

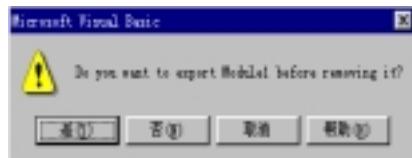


图 12-27 删除模块提示

(4) 如果不想将该模块输出到文件中去，直接按“否”，即将模块删除。

如果想将模块输出到别的文件去，按“是”，将会有如图12-28所示的对话框出现。

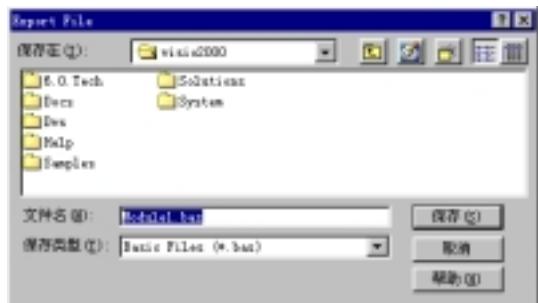


图 12-28 删除模块输出

用户在里面选好路径和保存的名称后按“保存”键即可。

以上操作便完成了对一个模块、类模块或者用户窗体的删除。

2. 保护的代码

Visio中提供了保护功能，可以防止的代码被别人看到或者修改。

其操作步骤如下：

- (1) 进入VBA编辑窗口。
- (2) 选择 Tools>项目名 Properties，或者选择项目浏览窗口中项目后单击鼠标右键，在右键中选取 项目名 Properties。此时会弹出一个对话框如图 12-29 所示。

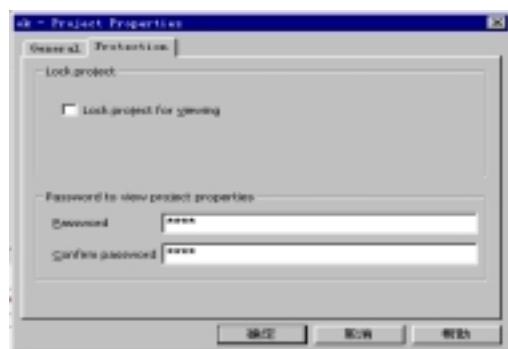


图 12-29 保护的设置

(3) 在对话框中选取Protection项，界面如图12-29所示。

(4) 用户可以在通过选择Lock project for view，限定该项目为只读。同时，输入密码，保证项目只能被自己修改。

3. 使用插入件管理器（Add-in manager）

选择VBA环境下的Add-Ins>Add-In Manager，弹出如图12-30所示的对话框，

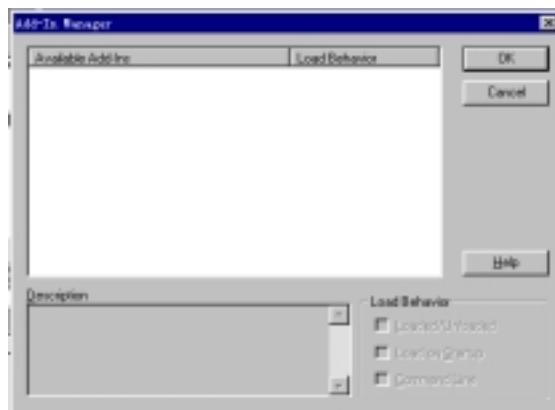


图 12-30 Add-In 管理器

在列表框中将会显示所要加入的件。

12.2.5 VBA 对事件的响应

Visio是在基于对象的基础上开发出来的，与其它面向对象的Windows程序一样，对事件的响应是Visio中VBA编程中必不可少的一个重要组成部分。开发者进行编程时，往往必须获得所要获取的

事件，并在事件发生时作出处理。这一点在一般的绘图工具中是很难做到的，而功能强大的Visio中提供了较为丰富的工具实现对事件的响应，为用户进行深入开发创造了良好的条件。

一般来说，有三种方法实现对事件的响应：

- 利用WithEvents关键词直接利用Visio本身事件响应函数。
- 利用类模块（Class module）实现响应函数。
- 调用事件对象（Event Object），实现自己的对事件响应函数。

前两种方法较为简单，尤其是第一种，而第三种方法更加灵活，可以生成各种我们所需的响应。在我们这里，由于Visio本身提供的事件响应函数足够我们使用，不必自己再进行编程处理。故此处只对前两种方法作一简单介绍。

1. 直接利用 Visio 的 Document 的响应和 WithEvents 关键字。

步骤如下：

(1) 进入 Visio 的 VBA 编辑界面，在项目浏览器中选择 ThisDocument。如图12-31所示。

(2) 在该选项上双击鼠标，进入编码界面。

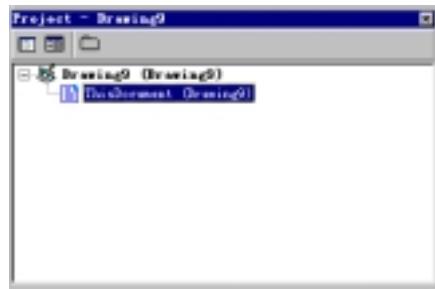


图 12-31 选择项目

(3) 在编码界面的左面窗口中选择 Document 一项，如图 12-32 所示。

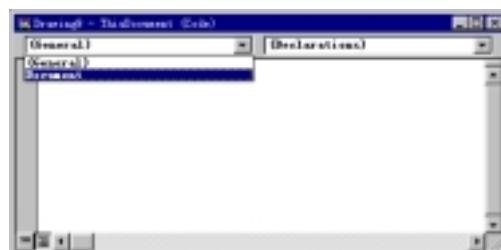


图 12-32 选择 Document 项

(4) 选中该项后，系统将自动产生一个事件响应函数：DocumentOpen（），对文件的打开产生响应。如图 12-33 所示。

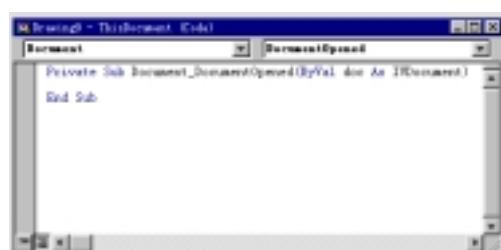


图 12-33 系统自动产生文件打开响应函数

(5) 选中 Document 后，点开右面框内的事件列表框，将看到

Document 对象对应的

响应。如图 12-34 所示。

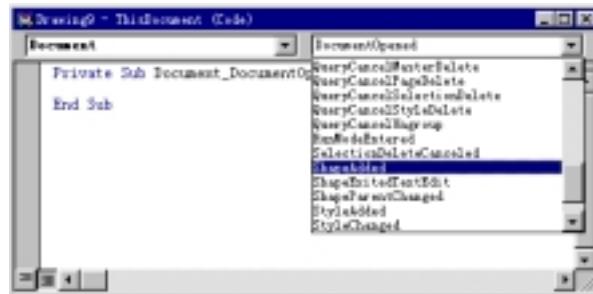


图 12-34 Document 对象所对应的事件

该表中列出了 Document 对象对应的所有事件，如对加入图形的事件的响应：ShapeAdded，对删除图形事件的响应 BeforeDeleteShape 等。

(6) 在此例中选中 ShapeAdded，单击，就会在编码窗口自动出现对增加图形的事件的响应函数，如图 12-35 所示。

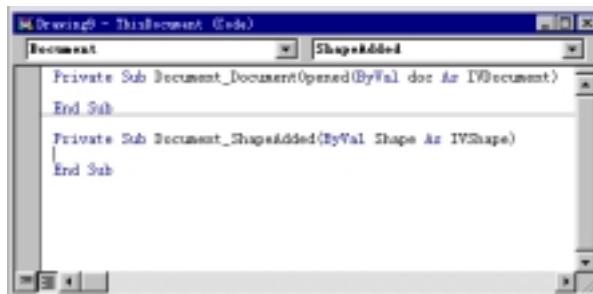


图 12-35 出现 Document 对象对应的增加图形事件响应函数

在该函数内用户可以进行编码，以在图形增加事件发生时采取一定步骤进行响应。

(7) 为了获得其它对象的响应事件，用户可以采用下面的语句：

Dim WithEvents 自定义对象 as visio.Visio 自己的对象。

如在编码框中加入语句 Dim WithEvents mypage as visio.page，如图 12-36 所示。

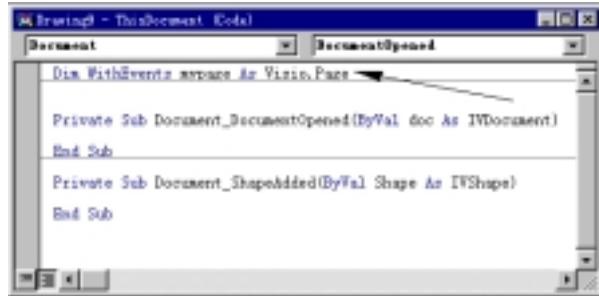


图 12-36 输入对话框中的语句

(8) 输入上述语句之后，再点开左面的下拉框，此时会在该框内发现一个新的选项：mypage，如图 12-37 所示。

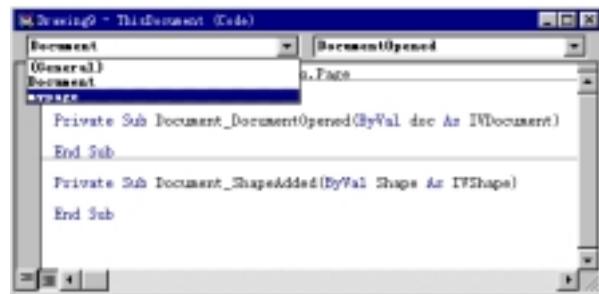
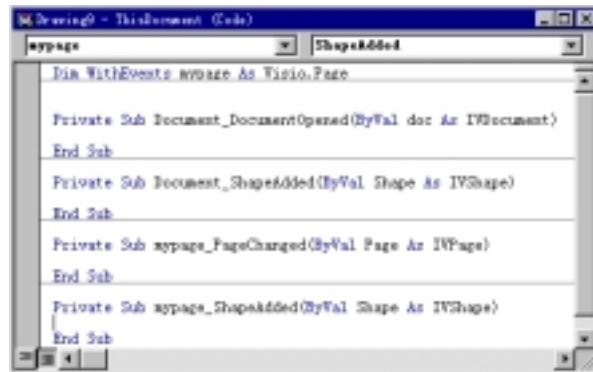


图 12-37 选择 page 对象。

由于我们定义 mypage 为 visio.page 类型，故此时选择 mypage 后，就相当于选择了 page 对象。

(9) 选择 mypage 项，在单击右面的下拉框，此时列出的都是对

page 对象的响应事件，用户可以从中选择自己所需的事件，例如还可以选择图形增加事件，此时将会在编码框内出现如图 12-38 光标处所示的响应函数。



The screenshot shows the Microsoft Word VBA editor window titled 'MyDrawing - ThisDocument (Code)'. The code pane displays the following VBA code:

```
Sub Document_Opened(ByVal doc As IVisio.Document)
End Sub

Sub Document_ShapeAdded(ByVal Shape As IVisio.Shape)
End Sub

Sub mypage_PageChanged(ByVal Page As IVisio.Page)
End Sub

Sub mypage_ShapeAdded(ByVal Shape As IVisio.Shape)
End Sub
```

图 12-38 page 对象响应的图形增加函数

(10) 上述步骤完后，并不能对加入图形事件作出响应，为了真正使之能够响应，我们还必须对 mypage 赋值，一般要在有响应前赋值，否则不会响应。如我们可以在文件产生时将 mypage 的值赋为 activepage。如图 12-39 语句一所示。

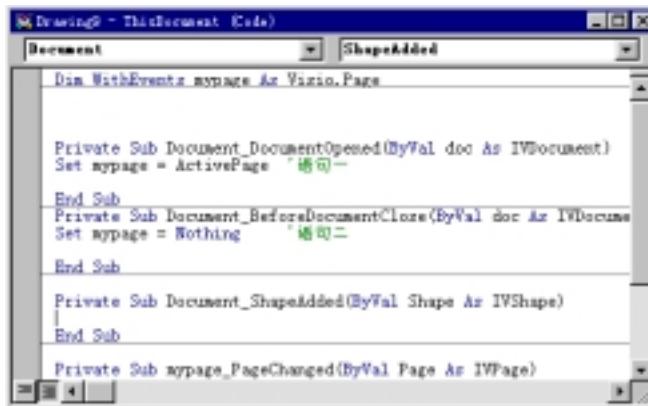
(11) 在最后一般还要将该对象释放，赋值为空。如图 12-39 语句二所示所示。

(12) 读者在响应函数中编码，实现响应功能。

进行同样的操作，也可以用 WithEvents 语句定义对其它对象，得出它们对各种事件的响应函数。

注意，文件对象对应的图形增加响应和页对象对应的图形增加响

应是不同的，如在该例中，页对象的只对当前激活页中的图形的增加进行响应，而文件对象的则对任意文件中图形的增加都会进行响应。



```
Drawing - ThisDocument (Code)
Document ShapeAdded
Dim WithEvents mypage As Vizio.Page

Private Sub Document_DocumentOpened(ByVal doc As IVDocument)
Set mypage = ActivePage '语句一
End Sub
Private Sub Document_BeforeDocumentClose(ByVal doc As IVDocument)
Set mypage = Nothing '语句二
End Sub
Private Sub Document_ShapeAdded(ByVal Shape As IVShape)
End Sub
Private Sub mypage_PageChanged(ByVal Page As IVPage)
```

图 12-39 对 page 的赋值与释放

2 利用类模块函数

类模块（class module）也可以实现对事件的响应功能，其定义步骤如下：

- (1) 进入 VBA 编辑器，选中项目浏览窗口。
- (2) 在项目中新建一个类模块，单击进入其编码窗口。如图 12-40 所示

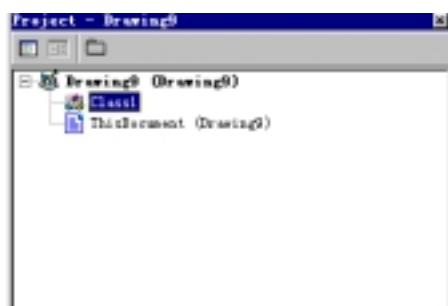


图 12-40 新建一个 Class module

(3) 在编码窗口内用 WithEvents 关键字定义一个 visio 的 application 类对应的响应 (这里起名叫 mycall)。输入语句为: Dim WithEvents mycall as Visio.Application, 如图 12-41 所示。



图 12-41 利用类模块进行响应

(4) 此时与 上面相同, 也会在左上方的下拉框内出现 mycall, 选中它后将在右面的下拉框内看到其所响应的各种事件。如图 12-42 所示。

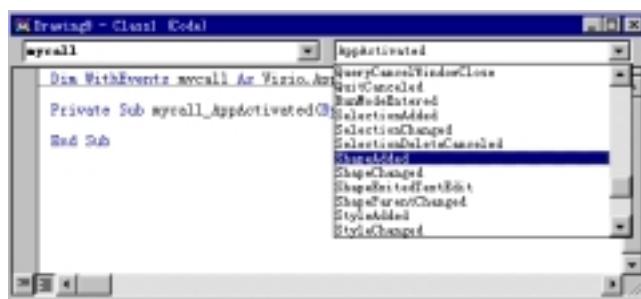


图 12-42 选择定义对象响应事件

在此例中, 仍然选择 ShapeAdded 事件。此时会在编码框中出现该事件对应的函数。如图 12-43 所示, 读者可以在里面添加自己的代

码，以对图形增加事件加以处理。

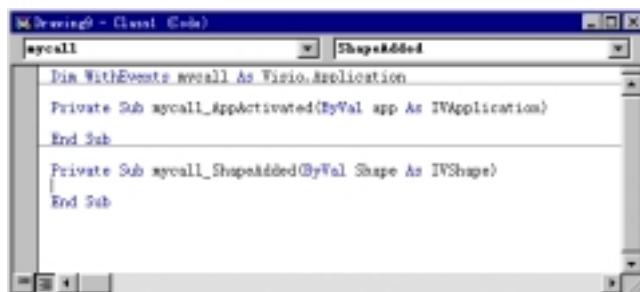


图 12-43 类模块定义对象中对事件的响应

(5) 在左上方的下拉框内选中 Class，在右面的下拉框内选中其对应的两个响应：Initialize 和 Terminate，此时出现了这两个响应相应的函数。

(6) 对定义的类进行初始化和释放，即在 Initialize 函数和 Terminate 函数中分别赋予 mycall 值和删除该值。具体输入如图 12-44 所示。

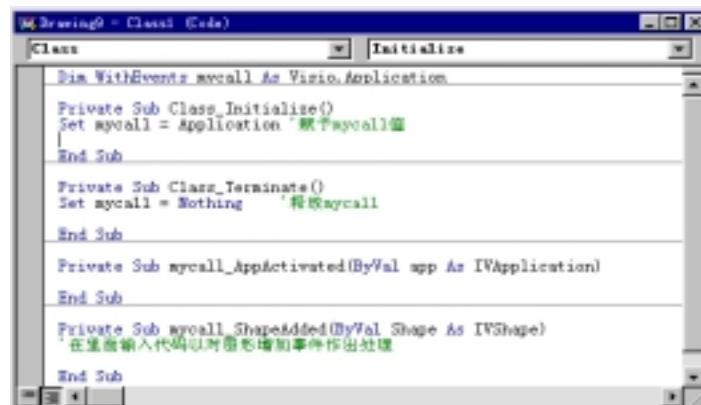


图 12-44 对类进行赋值和释放

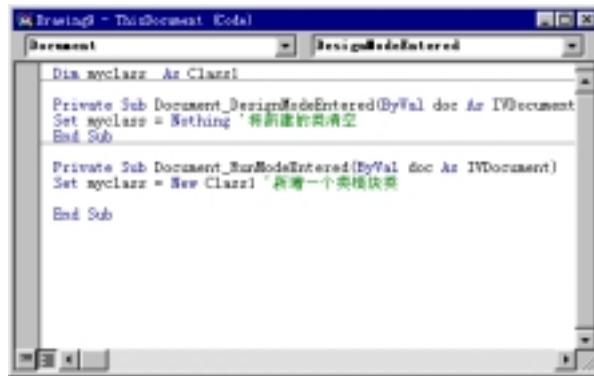
(7) 进行完以上操作后，还是不能对事件进行响应，如要响应，

必须对在 ThisDocument 中的文件加以修改。打开 ThisDocument 的编码窗口，进入其代码。

(8) 在代码中在事件发生之前必须令一个对象为新建的类模块类，并在最后能够释放掉它。在本例中令 myclass 对应类模块 class module 的类，否则该对象没有真实值将不会有响应。输入的代码如图 12-45 所示。

这样定义完后，此时运行程序，将会发现增加图形的事件将会被响应了，这样，就能够对图形增加事件进行处理了。

通过对上述两种方法的介绍，相信读者对 Visio 中事件的响应已经有所了解，这里也希望读者能够理解，以便我们在对 IDEF0 模型进行深入开发时应用。



The screenshot shows the Microsoft Visual Basic Editor (VBE) with the title bar "Visio - ThisDocument (Code)" and the menu bar "Document" and "DesignModeEntered". The code window contains the following VBA code:

```
Dim myclass As Class1
Private Sub Document_DesignModeEntered(ByVal doc As IVDocument)
Set myclass = Nothing '将新建的类清空
End Sub

Private Sub Document_BusModeEntered(ByVal doc As IVDocument)
Set myclass = New Class1 '将一个类模块类
End Sub
```

图 12-45 在 ThisDocument 中的代码

12.2.6 VBA 程序对 ShapeSheet 表的控制

VBA 的功能非常强大，凡是可以用 Visio 中的菜单工具和

ShapeSheet 表实现的功能，都可以用 VBA 程序实现，并且 VBA 程序还可以实现它们不能实现的功能。上面我们讲了 ShapeSheet 表的强大功能，其实我们完全可以不去在 ShapeSheet 表中进行改动，只需在程序利用 VBA 的语句中对 ShapeSheet 表进行控制。下面就简单介绍一下与我们的例子相关的 VBA 程序中关于 ShapeSheet 表的一些语句。按照咱们的需要，把 VBA 对 ShapeSheet 表进行控制的语句分为两类：

- 获取某一个单元的值，或者把值赋予某一个单元
- 增加或者删除一个单元或者项。

1. 获取单元值与给单元赋值

VBA 程序可以通过多种语句获取单元值，一般较为常用的是 对象.Cells("单元名")。例如输入下列语句：

```
Dim mycell as visio.cell  
set mycell as shape.cells("pinx")
```

在第一句中，定义了一个单元类为 mycell，之后在第二句中赋值将图形 shape 的 pinx 单元对象赋予了 mycell，此时，mycell 就具有了 pinx 单元对象的一切属性，可以对其进行赋值等功能。如要获取该 pinx 对象的数值，可以用下面语句：

```
Dim x as double
```

```
x=mycell.result("inches")
```

此时即将 pinx 的值，其实也是图形在页面上的横轴坐标赋予了定义的变量 x 。(其中的 inches 表示输出结果的单位为英寸)

同样，也可以将一个值赋予 pinx 对象，如将 x 的值赋予 pinx，只需令：

```
mymcell.result=x
```

也可以通过语句获取单元的公式 (formula) 或者给其公式赋值，例如下面的语句将会保证图形 shape1 的坐标值与图形 shape2 的坐标值一样：

```
shape1.cells("pinx").formula=shape2.cells("pinx").formula
```

```
shape1.cells("piny").formula=shape2.cells("piny").formua
```

shape1.cells("pinx").formula 就是图形 shape1 的 ShapeSheet 表中的 pinx 单元的公式，也就是计算该图形横坐标的公式，使图形 shape1 计算横坐标的公式与 shape2 计算横坐标的公式相同，此时，将会保证两者横坐标相同，下面一句与上面一句相似，可以保证二者纵坐标相同。

2. 增添和删除项或者行

增添项可以采取下面的命令 对象.addsection visSection 项名, 如
要对图形 shape 的 ShapeSheet 项增加一个 scratch 项, 可以用下面的
语句:

shape.addSection **visSectionScratch** .

此时，就会在图形的 ShapeSheet 表中加入 Scratch 一项。

增加项中的行可以利用命令： 对象.addRow 增加的行所在项
名，增加为第几行， 0

例如要在 Scratch 项中增加一行，并且知道目前该项中只有一行，此时用下面的语句可以实现：

shape.addRow **visSectionScratch** ,

visRowScracth+1, 0

删除项用命令： 对象.deleteSection visSection 项名，例如要删除刚才加入的 Scratch 类，可以采用下面的命令：

shape.deleteSection visSectionScratch

对行的删除也同上面相似，用 `对象.deleteRow 行数` 删除项所在的行，要删除的行的行数，

例如要删除上面在 Scratch 中所加的行，可以采用下列命令：

shape.deleteRow **visSectionScratch** ,

其实，在 VBA 中还有大量其它的处理 ShapeSheet 表的命令，此处就不一一详细介绍了。这里介绍的是比较简单，比较常用的几种，这几条命令足以应付处理一些比较简单的事情，知道了这几个常用命令就可以解决大部分的问题。这几条命令希望读者能够用心掌握。但是当情况较为复杂时这几条命令却不太够用了，需要用到一些其它命令，关于其它命令和用法，以及这几条命令的详情，请读者自己查阅 Visio 的帮助。

12.3 本章小结

本章首先介绍了 ShapeShape 表的用法。介绍了 ShapeSheet 表中主要项对应的属性，单元的修改方法，ShapeSheet 表中各种公式的大致含义等。通过介绍，可以知道 ShapeSheet 表在 Visio 中应用非常广泛、功能极其强大。凡是可以通过工具栏菜单栏中进行的操作都可以通过对 ShapeSheet 表的修改来实现。Visio 每一个对象的 ShapeSheet 表里几乎包含了该对象的所有性质和功能，通过对对象的 ShapeSheet 表的修改，就可以对该对象进行改造，实现用户需要的各种功能，开发出一些个性化的属性来。

然后，又介绍了 Visio 中另外一个功能非常强大的工具：Visual Basic Application（VBA）。介绍了它的一些基本使用和编程的方法，

如 VBA 编程界面的使用，基本的编程语句，宏的生成，对事件的响应，利用 VBA 对 ShapeSheet 表进行处理等。VBA 是 Visio 提供给用户进行深入开发的强有力工具，通过介绍，一定会让读者对 Visio 中的 VBA 的用法有一个较为深入的认识。VBA 的功能非常强大，其实只通过 VBA 编程，不必利用任何菜单、工具栏、ShapeSheet 表等工具，甚至可以不动一下鼠标就可以实现用户所要的实现的各种功能。

通过对 ShapeSheet 表和 VBA 程序的介绍，使读者对 Visio 中最为有用的两大工具有了初步的认识和了解，为下一章利用这两个工具创建自己的 IDEF0 图的开发工具作了知识上的准备，打下了基础。

第 13 章 个性化 IDEF0 图

上章介绍了 ShapeSheet 表的一些基本应用以及 Visio 中的 VBA 程序的编程环境和基本编程语言。本章将在此基础上，详细介绍如何利用 ShapeSheet 表和 VBA 工具，对 IDEF0 图绘图工具进行个性化的深入开发，方便自己进行绘图。

要实现图形的方便快捷的绘制，必须要有方便使用的绘图工具。Visio 自身所带的 IDEF0 图模板已经实现了所需的大部分功能，所以可以加以利用，在其基础上制作出绘制 IDEF0 图所需的个性化模板来。在整个创建过程中，首先在原有的 IDEF0 模板的基础上创建自己的模板，之后将其中的功能盒原件（activity box）进行改造，使得可以控制同一页中功能盒的数目和位置，使之数目不过六个，分布在对角线上。同时创建一个新的原件：分层图模块，专门来绘制结构化分层图中的模块，并创造出对应的对话框和右键菜单，以满足绘制分层结构图的需要。最后对其它原件的一些处理和改造。该章包括一下内容：

- 个性化模板的创建
- 功能盒原件的创建
- 分层图模块原件的创建

- 其它原件的创建

13.1 创建个性化模板

在对绘图工具进行个性化开发之前，必须首先建立自己的绘图模板。鉴于 Visio 中 IDEF0 图绘制模板功能已经较为强大，设计时将在其基础上进行改造开发。

步骤如下：

- (1) 进入 Visio 界面，选择主菜单下的 File>Stencils>New Stencil，此时会新建一个新的模板。
- (2) 选择 File>Stencils>FlowChart>IDEF0 diagram shapes，打开 Visio 的 IDEF0 模板，如图 13-1 所示

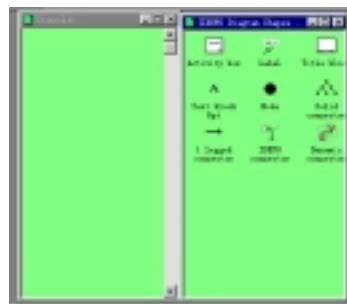


图 13-1 新建一个模板

- (3) 鼠标单击选中右图中 Visio 的模板中的 Activity box 原件，按住鼠标左键，移动鼠标，此时会发现原件图标：“粘”在了鼠标上，将会随着鼠标的移动而移动。

将右图中 Visio 的模板中的原件拖到左图新建的模板。如图 13-2 所示。

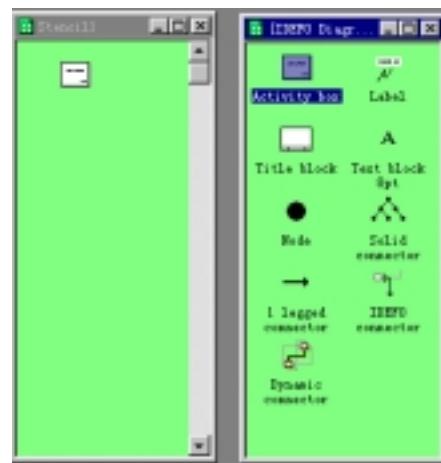


图 13-2 新模板的生成

(4) 放开鼠标，Activity box 原件就被被移动到了新建的模板中，并呈现蓝色以示选中。如图 13-3 所示。

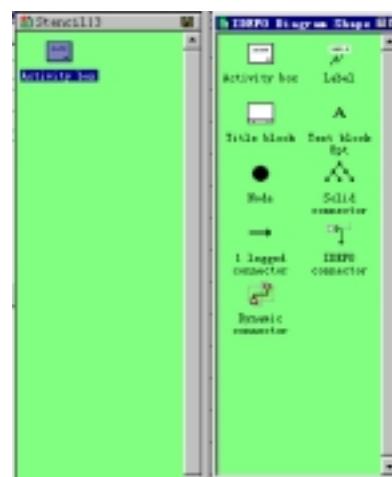


图 13-3 新建一个原件

(5) 同 (3) 与 (4) 的步骤，将右图中 Visio 的 IDEFO 模板中的

原件全拖到左图新建的模板中。如图 13-4 所示。

- (6) 关闭 Visio 的 IDEF0 模板。
- (7) 保存新建的模板。在主菜单中选择 File>Save，会弹出保存对话框，如图 13-5 所示。选择合适的路径，输入该模块的名称：myIDEF0；注意在保存类型中选择：Stencils (*.vss)。

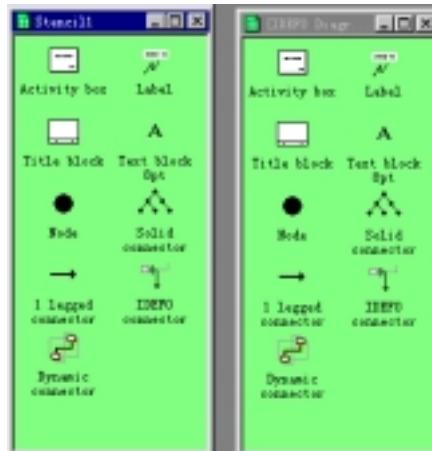


图 13-4 生成的新模板

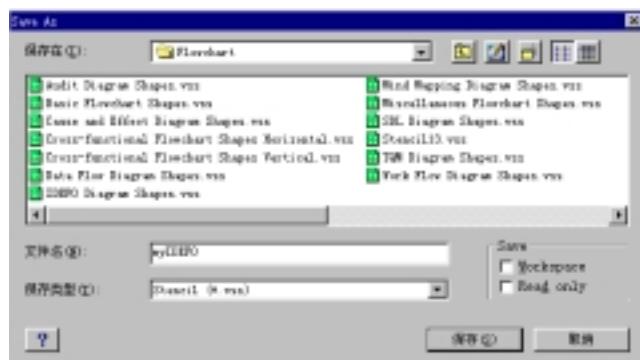


图 13-5 保存模板

- (8) 按下确定键，弹出属性对话窗口如图 13-6。



图 13-6 设置模板属性

在属性对话窗口中可以加入该图的作者、题目等。

(9) 按确定键，保存该模板。

在进行个性化模板制作时，往往可以利用 Visio 提供的模板中的原件，并在此基础上根据自己的要求加以改造和开发，利用它提供的原件所特有的一些优秀性质，减少工作量。

13.2 创建功能盒原件

Visio 的 IDEF0 模板中的 Activity box 是用来创建 IDEF0 图中功能盒图形的原件，它具有优越的性能，使得绘图非常方便，这一点我们已经在上一章中作了介绍，读者也会在上面的例子的应用中体会到这一点。

然而，Visio 提供的功能盒原件不是非常完善的，例如对 Activity

Box 来说，在 IDEF0 图中规定，这种功能盒的在同一页图中的个数不能多于六个，而且都应该均匀分布在页面的对角线上。这些要求当然也可以通过人工进行控制完成，但是势必显得繁琐，给读者绘制 IDEF0 图带来很多不便。我们就是针对这种情况，自己在 Activity box 原件的基础上对其进行改造和处理，加入一些控制，弥补其不足，从而创建出自己的功能盒原件，满足自己要求，给绘图带来方便。

下面就对这些问题进行处理，创建自己的功能盒原件。

13.2.1 功能盒原件图标修改

操作步骤：

- (1) 打开 myIDEF0 模板，在保证模板可编辑的情况下选择 Activity box 原件。如模板不可编辑，可以参考 12.1.1 节中“显示模板中原件的 ShapeSheet 窗口”中的内容，使得模板处于可编辑状态。
- (2) 单击鼠标右键，在右键菜单中选取 Edit Icon 一项，如图 13-7 所示。

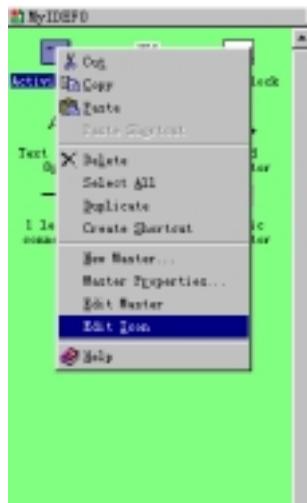


图 13-7 右键菜单

(3) 此时，将进入 Activity box 图标编辑界面。如图 13-8 所示。

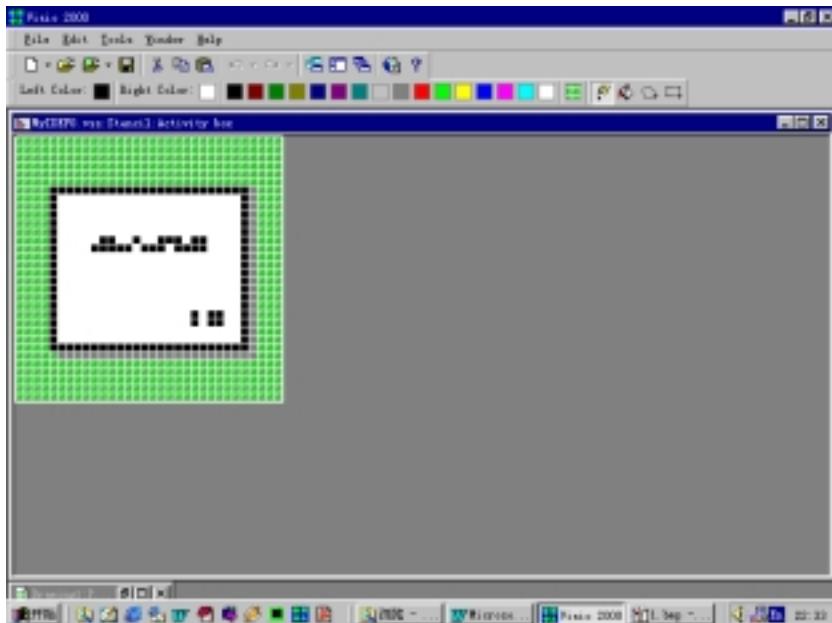


图 13-8 编辑原件图标窗口

在这个窗口内，可以对该图标加以修改重绘，将图标改为自己风格的图案。此窗口的用法基本上与 VB、VC 中图标的绘制界面相似，

使用功能较少，比较简单，此处就不在详细介绍了。

(4) 绘制图标。最后绘制的结果如图 13-9 所示。在原来的方框之中绘出 BOX 字样，显示出该图标代表 box 类。

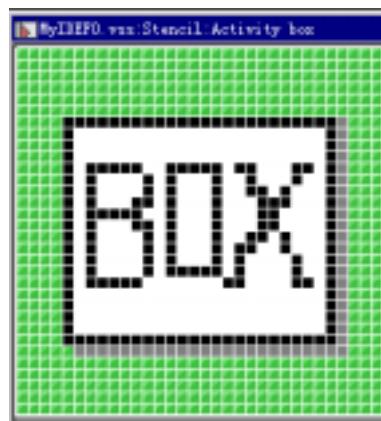


图 13-9 自己绘制的图标

利用这个图标绘制窗口，读者可以为自己的原件定做合适的“外衣”，让自己的个性化的原件美观大方，同时又容易辨识，方便使用。

(5) 关闭绘制图标窗口，此时就会看到原件的图标已经改变，如图 13-10 所示。

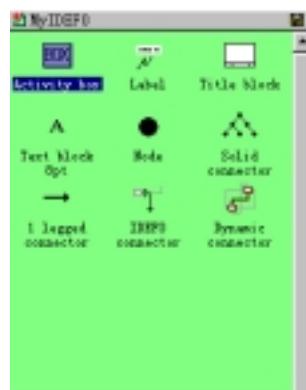


图 13-10 原形图标改变后的结果

13.2.2 功能盒原件属性的修改

(1) 选中原件，单击鼠标右键，在右键菜单中选取 Master Properties，此时将会弹出一个对话框，如图 13-11 所示。

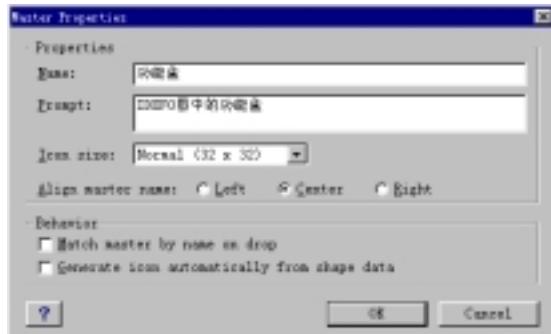


图 13-11 原件属性定义对话框

该对话框可以对原件的一些基本属性进行定义，如名称，提示等。

(2) 在 Name 一栏中填入该原件的名字：功能盒，在 Prompt 中填入适当的提示如图所示，选择名字的位置为居中。

(3) 按 OK 键，确认。

如果只要改变原件的名称，还可以用鼠标在原件的名称上面单击，此时在原件的名称上出现光标，如下图 13-12 所示，此时读者就可以对原件名称进行修改了，修改完毕回车就行了。



图 13-12 直接修改原件的名称

以上操作步骤结束后，会发现，该原件名改成了功能盒，鼠标靠近该原件时，会有提示出来，如图 13-13 所示。

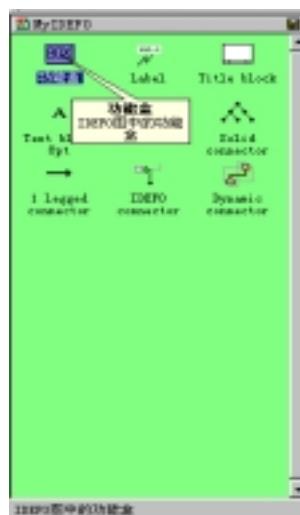


图 13-13 修改后的原件

这样就定义了原件的名称和提示，下面介绍如何对原件的初始图形和 ShapeSheet 表加以修改。

13.2.3 功能盒原件图形的修改。

用鼠标选中所要 Activity box 原件，双击其图形，或者单击右键，在右键菜单中选取 Edit Master，就会进入如图 13-14 所示的原件修改界面

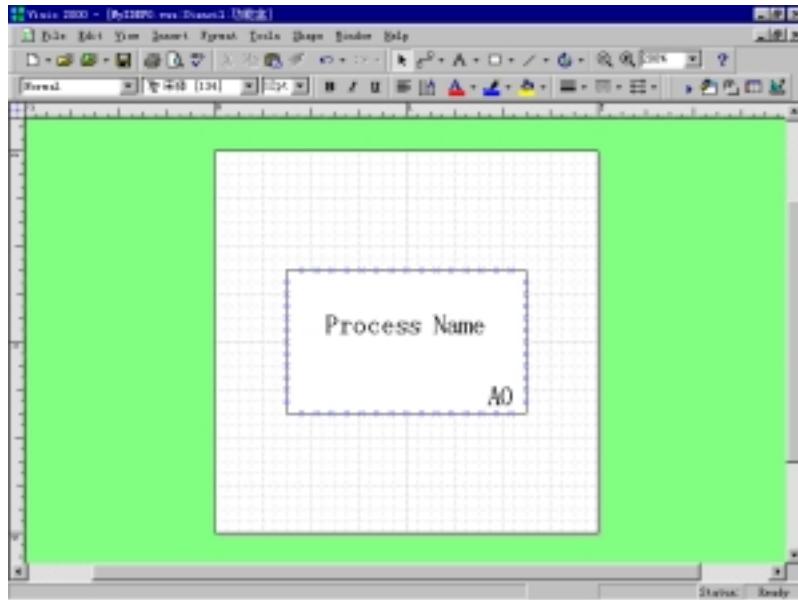


图 13-14 原件修改界面

该窗口中的原件就是我们要重点修改的对象，在该图中我们可以对原件的属性（如拖入绘图页后初始图形，位置限制等）加以修改，这些属性将直接被绘图页中对应的图形所继承。

Visio 的 IDEF0 模板中的 Activity box 原件实际上是一个由多个原件组合而成的组，例如在其中显示 Process Name 的框和显示 A0 的框是两个不同的原件，对之进行修改时必须分别在各自的原件中进行。读者进一步开发时可以分别对组中的每一个原件加以处理，以便实现更多的功能，达到更高的性能指标。

修改初始图形时，读者应该在整个原件的上部单击，使其上部出现选中标记，如图 13-15 所示：

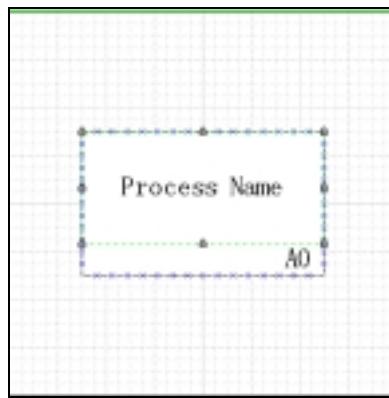


图 13-15 选中原件上部

注意，不要使整个原件出现选中标记，而一定要选择原件的上部，只使上部出现此种标记，否则无法进行下面的操作。

选中后，直接敲击键盘，此时就会发现上面的 Process Name 栏中出现光标，表示可以进行修改，如图 13-16 所示。

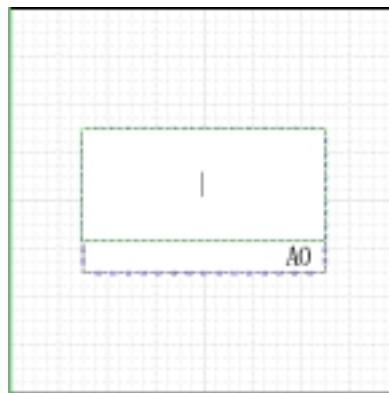


图 13-16 修改原件的初始界面

在咱们改造的原件中，不输入任何文字，即默认为拖入到绘图页中的对应图形如果不加定义，在这一栏中将没有任何显示。修改完

毕，不要回车，直接用鼠标单击文本框外的区域即可。

同样对显示有 A0 字样的一栏进行修改，同样将文字删除。最后修改的样式如图 13-17 所示。

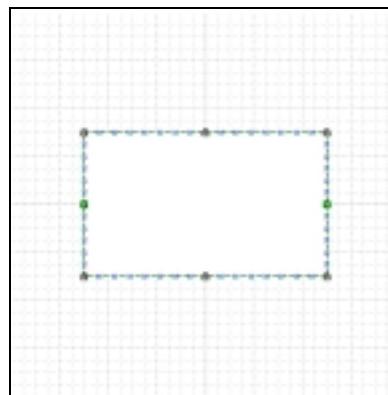


图 13-17 修改后的结果

读者还可以单击右键，选择 View>Custom Properties，出现用户属性定义对话框，选择整个原件，此时会在对话框中显示原件显示的字符，如图 13-18 所示。

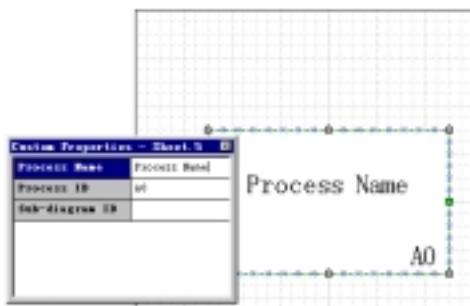


图 13-18 利用 Custom Properties 对话框

在对话框中，将 Process Name 和 A0 都清除，关闭该对话框。

此时，也会在原件上显示图 13-17 所示的结果。

13.2.4 功能盒原件的 ShapeSheet 表的修改

在原件修改窗口内，选择 Developer 工具栏中的 Show ShapeSheet 项，或者选择整个原件后单击鼠标右键，在鼠标右键中选取 Show shapesheet 表。如果读者的鼠标右键中没有这个选项，可以参考本章第一节中的方法生成该菜单项。

在这里，主要对原件的位置加以限制，使其始终处在绘图页的对角线上，就是说读者只能在对角线上拖动该原件对应的图形。为了做到这一点，必须对原件的坐标值加以限制。我们可以规定，原件的横坐标值可以改动，纵坐标值由横坐标值决定。在 ShapeSheet 表中，原件的横坐标和纵坐标分别对应为 Pinx 和 Piny，故只需改变 Piny 的公式，使其由 Pinx 生成即可。

在 ShapeSheet 表中选择 Shape Transform 项中的 Piny 单元，点中该单元，此时会在在修改方框内出现该单元的公式，如图 13-19 所示。

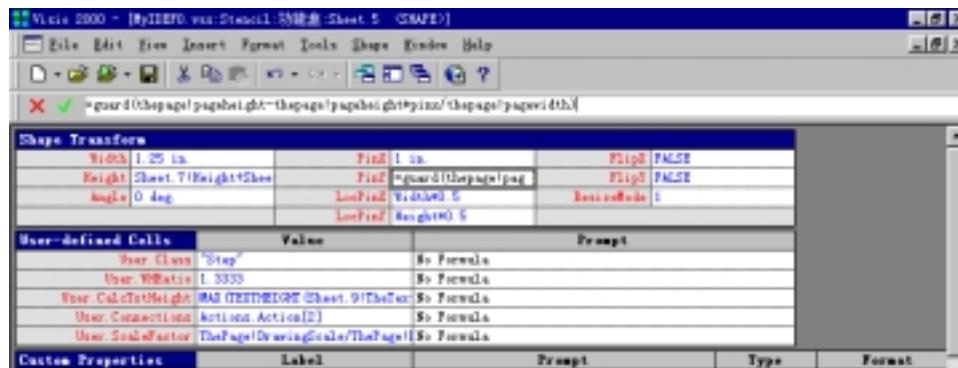


图 13-19 对 ShapeSheet 表的修改

对其加以修改，令 Piny 公式为下列语句：

```
=Guard(thePage!pageheight-thePage!pageheight*pinx/thePage!pagewidth)
```

其中，`thePage!pageheight` 代表了绘图页的高度，`thePage!pagewidth` 代表了绘图页的宽度，`pinx` 就是 `pinx` 的尺寸。`Guard` 函数将 `piny` 的值锁定，使其只能随 `pinx` 的值而改变，无法发生其它改变，通过计算，保证了修改后原件的位置始终处在绘图页的对角线上，避免了调整位置给读者带来的麻烦。

注意此处必须用 `Guard` 函数，如果不用的话，原件对应的图形的 `piny` 的值仍然会自行变化，不会由 `pinx` 决定。

改变完毕，按回车键，将保存修改的值。这样，在绘图页中的功能盒将只能在页面的对角线上移动了。

读者还可以根据自己的需要进行其它修改，例如读者可能不太愿意在每次拖入新的功能盒时都要在弹出的对话框中输入功能盒的一些属性，此时可以利用 `ShapeSheet` 将新建一个功能盒时都要弹出的对话框隐去。在 `ShapeSheet` 中选择 `Actions` 项，选择其中的 `EventDrop` 单元，如图 13-20 所示。

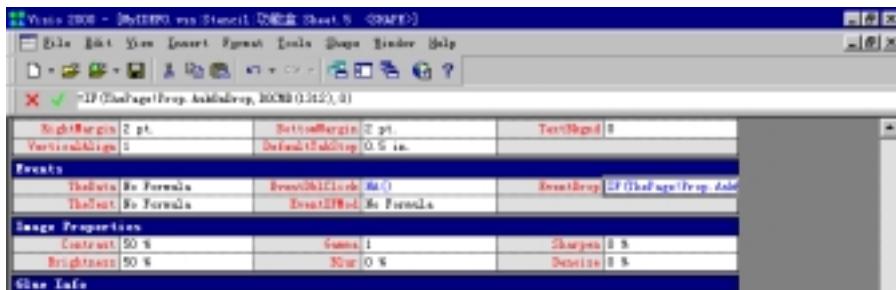


图 13-20 取消新建功能盒时的响应对话框

将此单元中的公式删去使其变成 No Formula，此时读者在绘图页中新建一个功能盒时就不会弹出功能盒定义对话框了。

对原件的修改结束，关闭 ShapeSheet 窗口，再关闭原件编辑窗口，此时会弹出一个对话框如图 13-21 所示。询问是否对功能盒进行更新，此时选择“是”，将保存对功能盒的修改。

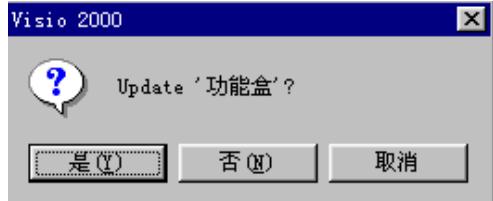


图 13-21 保存功能盒对话框

回到了 Visio 的绘图界面，此时，再选择功能盒，并将其拖入图中时，图形的位置只能在页面的对角线上，不管将图形拖到什么地方，图形总会回到页面的对角线上，并且如果不对图形定义的话，图形将没有任何显示。如果取消了对话框响应，新建一个功能盒时将不再有一个对话框出现。例如此处将四个功能盒拖到绘图页中，

此时的结果如图 13-22 所示。

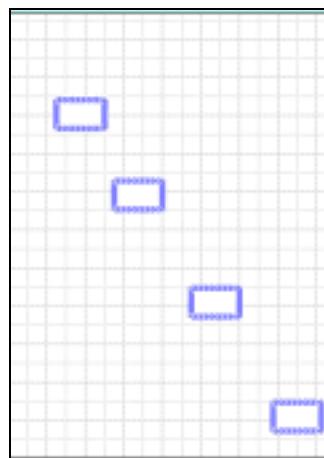


图 13-22 改变后的功能盒显示结果

13.2.5 功能盒原件对对话框的修改

我们已经在上一章中介绍了如何对一个功能盒图形的对话框作个性化设置，然而这种设置只对作过修改的功能盒图形起作用，对其它未作过相应修改的功能盒却没有任何作用，如果要对所有的功能盒图形起作用，必须对原件加以修改，对原件作个性化设置。这种设置有两种方法。第一种是利用原件的设置菜单，另外一种便是利用 Visio 本身所带的个性化设置引导程序。下面介绍如下：

方法一：利用原件的设置菜单：

进入原件编辑窗口，选中整个原件，单击右键，在右键菜单中选取 Set Process Details 菜单，如图 13-23 所示：

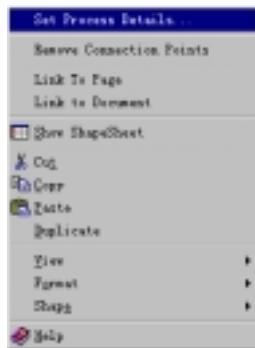


图 13-23 选择 set process details 选项

选择该菜单后，将会出现如图 13-24 所示的图形。

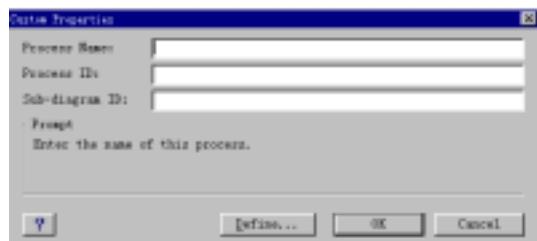


图 13-24 定义原件对话框属性

读者会发现，该对话框和上一章所讲的图形对话框一模一样，按下 Define 键，读者可以对该对话框加以修改，操作步骤和图形对话框的修改步骤完全一样，有关内容读者可以参考上一章中的有关操作，此处就不再详细讲述了。

方法二：利用用户设置引导程序

选择主菜单中的 Tools>macro>Custom Properties Editor，如图 13-25 所示。

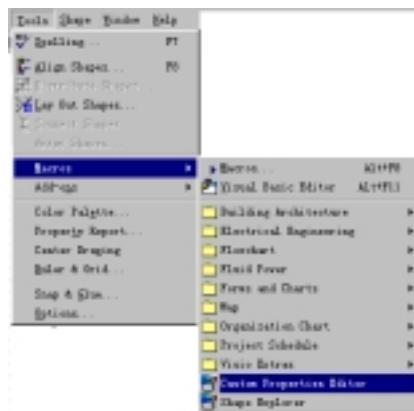


图 13-25 选择主菜单

此时将运行用户属性设置自动引导程序，稍等片刻，在屏幕上将会出现如图 13-26 所示的对话框。



图 13-26 自动引导程序

在这个窗口中有三种选择：shapes in a stencil、shapes in the active drawing 和 shapes in another drawing，分别对应着模板中的原件，当前绘图页中的图形和其它绘图页中的图形。选择第一项：shapes in a stencil，选择 Next 键，此时弹出如图 13-27 所示的对话框。

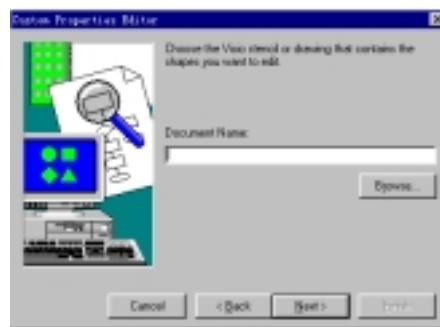


图 13-27 选择改造的文件

在 Document Name 中输入所需的文件名，读者也可以按下 Browse 键浏览选择所要的文件。在这里，由于要修改的是 myIDEF0 文件，故输入：E:\论文\visio 2000\MyIDEF0.vss 之后按 Next 键继续进行，此时出现图 13-28 所示的图形。



图 13-28 选择“Edit the original”单选框

在图 13-28 中选择 Edit the original，按 Next，继续进行，经过运行，将看到如图 13-29 所示的对话框。



图 13-29 选择原件

在这个对话框内，读者可以在列表框中选择所要修改的原件，按 All 键将会选中模板中所有的原件，按 None 将不会对选择任何一个原件。读者也可以通过 Shift 键或者 Ctrl 键与鼠标配合同时选择多个原件。当选中某一原件时，列表框中该原件的名称将变成蓝色。这里，只选择“功能盒”原件一项，然后按 Next 键继续。此时弹出对话框如图 13-30 所示。

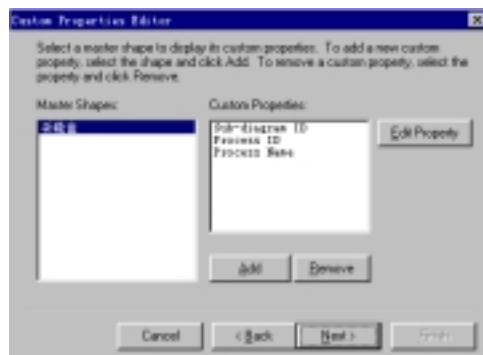


图 13-30 原件对应的用户属性

该对话框中，右面的列表框中显示了原件的名称：功能盒，左面

的列表框中显示的为该原件对应的对话框中的三个属性：Sub-diagram ID，Process Name 和 Process ID，选择 Add 按键，将会新增一个属性；选择好属性后，再选择 Remove 按键，将从属性表中将该属性删除掉了；选择右面的 Edit Properties 按键，可以对三个属性进行修改。我们选择 Edit Properties 按键，此时将弹出一个警告对话框如图 13-31 所示。



图 13-31 警告信息框

按下“确定”键，将进入图 13-32 所示的对话框。

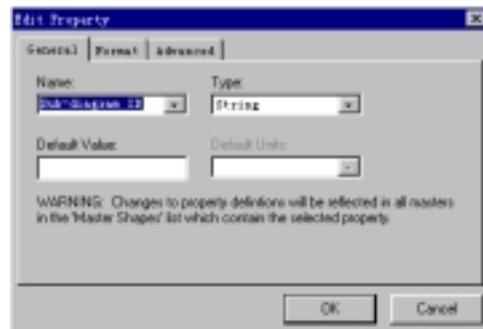


图 13-32 属性修改对话框

在该对话框中，可以对定义对话框的属性加以修改。该对话框包括三项：General，format 和 Advanced。在 General 项中可以对话框的基本属性加以修改。读者可以在 Name 栏中的下拉框中选择所要修改的属性，在 Type 下拉框中选择合适的类型；在 Default Value 中

填入合适的默认值。在本例中，将 Sub-Process ID 改为子图标号，Process Name 改为功能盒名称，Process ID 改为功能盒编号；类型均为 String 类；默认值均为空。修改后的结果如图 13-33 所示。

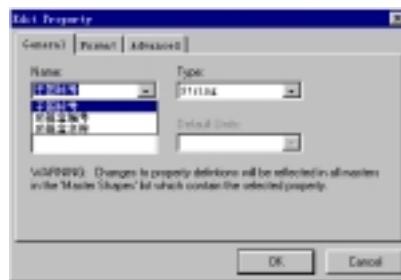


图 13-33 修改后的结果

请注意在改变一项后必须回车或者按 OK 键，回到图 13-30 对话框窗口，才能使设置生效，要修改另外的项必须重新进入属性修改对话框。

完成上述修改后，选中功能盒名称后在点中 Advanced 项，在 Prompt 项中填入提示字符串：“请输入功能盒的名称”，此时当鼠标处于功能盒名称对话

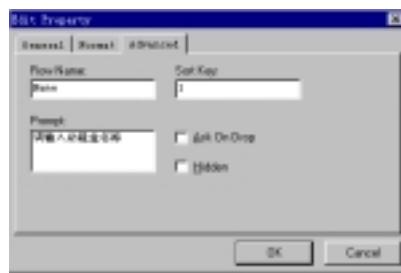


图 13-34 选择 Advanced 项

框时就会有提示出现。修改结果如图 13-34 所示。

注意在该对话框中的 Row Name 一项是指功能盒名称属性在功能盒原件的 ShapeSheet 表 Custom Properties 项中所对应的行名，读者可以通过修改它而改变 ShapeSheet 表中的该行的名称。Format 一项定义了类型的模式，这里不必修改。

修改完毕，按 OK 键回到用户属性编辑窗口，图 13-30 将变成图 13-35 所示的样子：



图 13-35 修改后的用户属性对话框

按 Next 键，继续进行，此时弹出如图 13-36 所示的对话框。

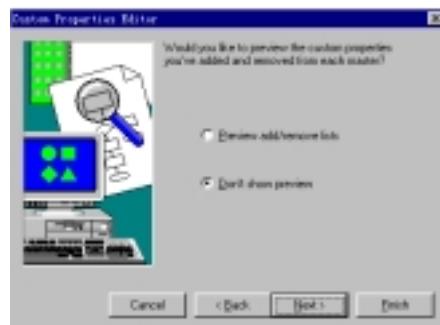


图 13-36 选择预览窗口

此处让选择预览和不预览，选择不预览，也可以直接按 Finish 键结束操作。



图 13-37 结束对话框

我们按 Next 键，继续运行。此时出现如图 13-37 所示的对话框。在该对话框中选取 Finish 按键，此时就完成了对整个原件的修改。

读者应该注意的是，所有以上操作必须在关闭原件编辑器时进行，因为一个原件在进行修改时是无法利用自动引导程序进行修改的。如果进行的话，系统将会提示错误，修改的结果也不会保存。

通过以上步骤，利用 Visio 的引导程序完成了对原件属性的一些修改，此时，将一个原件拖入绘图页中时，就会发现所有原件对应的图形的对话框形式都发生了变化。例如当新生成一个功能盒时，将会在屏幕上出现如图 13-38 所示的对话框。



图 13-38 具有自己风格的对话框

读者会发现该对话框比原来的交互友好多了。读者点击 Define 键，进入定义窗口如图 13-39 所示：



图 13-39 图形定义对话框窗口

此时读者可以发现所有可以在自动引导程序中修改的属性都在该窗口中显示出来。此时的修改不仅仅对一个功能盒，而是对所有生成的功能盒。这是与上一章中修改的最大区别，读者应该理解这一点。

细心的读者也许会想到这里的修改是不是也和 ShapeSheet 表有

关呢？回答是肯定的，正如我们前面所述，凡是利用工具菜单解决的问题都可以用 ShapeSheet 来解决。ShapeSheet 同样也可以用来解决这个问题。读者可以打开功能盒原件对应的 ShapeSheet 表，找到 Custom Properties 项，如图 13-40 所示：

The screenshot shows the Microsoft Visio 2000 application window. The title bar reads "Visio 2000 - My3D89.vsd [Excel 功能盒 Sheet 1 - ShapeSheet]". The menu bar includes File, Edit, View, Insert, Format, Tools, Shape, Window, Help. The toolbar has icons for New, Open, Save, Print, Undo, Redo, Copy, Paste, etc. The main area displays a ShapeSheet table titled "Custom Properties". The table has columns: Label, Formula, Type, and Format. It contains three rows:

Label	Formula	Type	Format
Prop_Area	"子部件号"	0	"0"
Prop_ID	"功能盒编号"	0	"0"
Prop_Name	"功能盒名称"	0	"0"

图 13-40 修改后的功能盒原件对应的 ShapeSheet 表

这里，可以看到该项的变化，对照在自动引导程序中的修改，可以看到同时在 ShapeSheet 表中作了那些修改，相信读者一定会找到每一个单元所对应的在自动引导程序中的修改项。

根据上面所述，读者不难发现进行个性化属性设置的第三种方法：直接修改 ShapeSheet 表，相信读者通过上面介绍后一定会自己进行修改了，此处就不再详细讲解了，读者不妨试一试修改 ShapeSheet 表中对应的单元的公式，看看有什么结果出现。

13.2.6 功能盒原件对应的右键菜单的修改

通过 ShapeSheet，我们还可以对功能盒原件对应的右键菜单加以修改，首先，读者进入功能盒原件编辑界面，选中整个原件，再进入 ShapeSheet 界面。在 ShapeSheet 表中找到 Actions 一项，如图

13-41 所示。

The screenshot shows the Visio 2000 interface with a window titled "Visio 2000 - [MyDiagram.vsd] Sheet 5 [GRAPH]". The menu bar includes File, Edit, View, Insert, Format, Tools, Design, Window, Help. A toolbar with various icons is visible above the table. The table has columns: Actions, Action, Name, Prompt, and Checked. It contains four rows:

Actions	Action	Name	Prompt	Checked
1	SETPROP(1;2;2)	"Set Process Details..."	"Enter the details for this process node."	0
2	NOT(Other.Connections=0;"ADD IF Other.Connections=0;"This were connected";)	"Remove Connection Points"	"IF Other.Connections=0,"This were connected";"	0
3	LINKTOITEM(0;"Link To Page";"Link To Page")	"Link to another page..."	"Link to another page..."	0
4	LINKTOITEM(0;"Link To Document";"Link to Document")	"Link to another document..."	"Link to another document..."	0
Properties				

图 13-41 修改右键菜单的 ShapeSheet 表

在 Actions 项中对应着该原件所特有的几个右键菜单，为了便于说明，我们调出原件对应的右键菜单来，其右键菜单如图 13-42 所示。

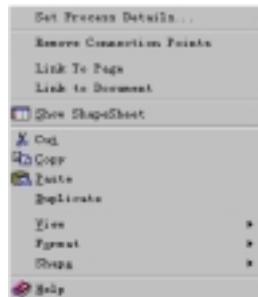


图 13-42 功能盒的右键菜单

通过对比，不难发现，在 ShapeSheet 表的 Actions 项中，Action 代表菜单对应的动作，这里的代码的含义读者不必去深究；Name 代表菜单显示的名称；Prompt 代表对菜单的提示。我们这里只对其名称和提示加以修改，将菜单名和提示变成汉语，修改的结果如图 13-43 所示。

Action	Name	Prompt
1	ISOM011 "对功能盒进行定义..."	"选择功能盒以定义..."
2	SET One If User Connections=0, "增加连接点", "减少连接点"	"选择功能盒以增加连接点或减少连接点"
3	ISOM009 "连接点"	"插入连接点"
4	ISOM008 "连接文件"	"将新功能文件添加上去"

图 13-43 对 ShapeSheet 的修改

定义完后，回车，关闭 ShapeSheet 表，此时再在原件编辑界面中的功能盒原件上点击鼠标右键，弹出的右键菜单将会如图 13-44 所示。



图 13-44 修改后的右键菜单

读者可以自己与修改前的菜单作一比较，容易发现凡是该图形所特有的菜单都发生了改变，变成了读者自己在 ShapeSheet 表中定义的样子。于是通过对相应的 ShapeSheet 表的修改，实现了对功能盒原件对应右键菜单的个性化设置。由于绘图页中的功能盒图形都是从功能盒原形中继承过去的，故在绘图页中的所有功能盒图形的右键菜单也都将变成这个样子。

13.2.7 给功能盒加入 VBA 代码

通过以上步骤，实现了对功能盒的个性化开发，基本上弥补了 Visio 本身的 IDEF0 模板中功能盒原件的不足，满足了 IDEF0 图形绘制的一些要求，但是 Visio 的 IDEF0 模板还有一些功能要求尚未完全实现，例如判断一页中的功能盒的数目是否超过六个，不符合要求等。

这些问题的解决如果用工具栏和菜单是比较困难，甚至是无法实现的。然而幸运的是 Visio 提供了一个 VBA 开发平台，利用 VBA 编程可以较好地解决上面的问题。下面就具体介绍如何利用 VBA 程序解决这个问题的方法步骤。

首先必须进入 VBA 编辑界面。打开一个模板文件，选择 Developer 工具栏中的 Visual Basic Editor 工具，或者选取主菜单中的 Tools>Macro>Visual Basic Editor。如果没有 Developer 工具栏，读者可以选中 View>Toolbars>Developer，具体操作步骤前面已经讲到。进入的 VBA 编辑如图 13-45 所示。

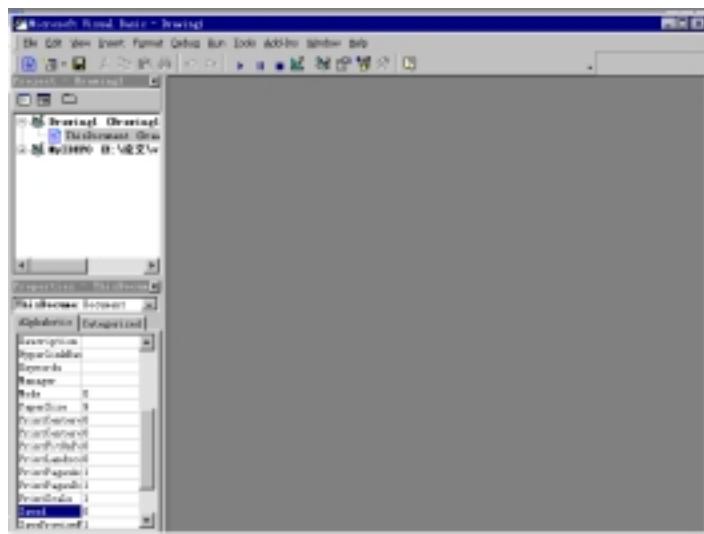


图 13-45 VBA 编辑界面

在左面的项目浏览窗口内双击 ThisDocument 项，进入其编码窗口，如图 13-46 所示。

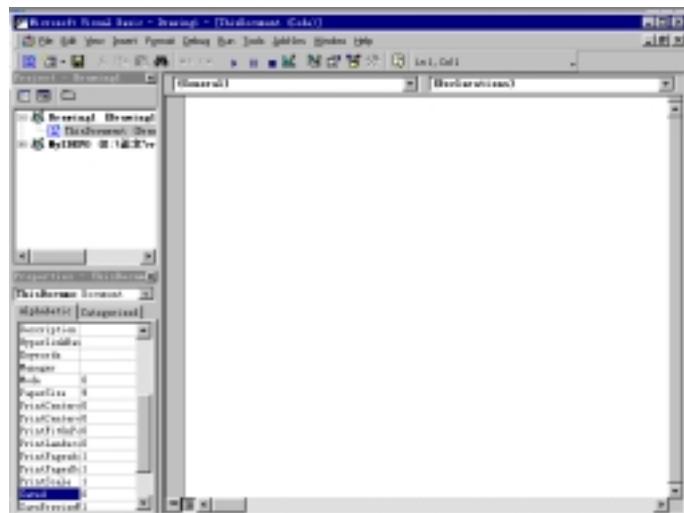


图 13-46 进入 ThisDocument 编码窗口

在编码窗口左上方的下拉框内，也就是图中写有 General 字样的项，中选取 Document，之后再在紧靠该下拉框左侧、位于编码窗口

右上方的下拉框内，选取针对 Document 对象的增加图形事件响应处理函数：ShapeAdded。此时在编码框内将自动生成如图 13-47 所示的代码。

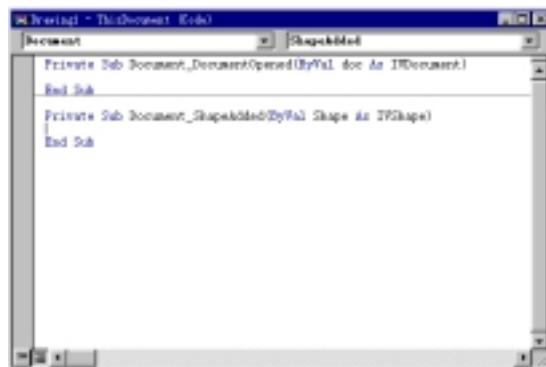


图 13-47 自动生成的代码

之后在编码框的最上端输入如下语句：Dim WithEvents
BoxPagObj as Visio.page，输入时，如图 13-48 所示，当出现与对象相关的类时，Visio 本身都会提供相应的提示窗口，列出其对象所有的类供编程者选择，编程者只需知道类的大致名称，便能准确快捷地输入对象类，给读者的编程工作带来了极大的便利，。

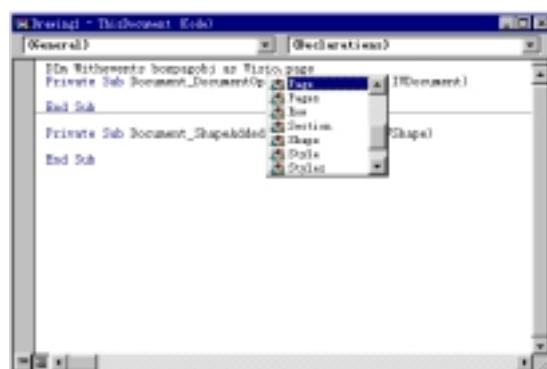


图 13-48 输入自定义的页对象

输入完毕，会发现在编码框的左上的下拉框内多了一个自己定义的对象 BoxPagObj，如图 13-49 所示。

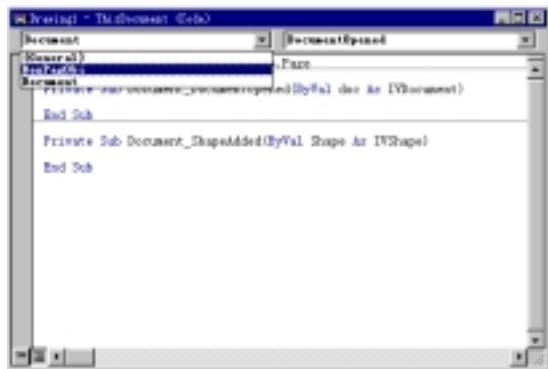


图 13-49 增加了一个新的页对象

选取 BoxPagObj 项后，再在右上的下拉框中选取该对象的图形增加事件响应函数：ShapeAdded，最后结果如图 13-50 所示。

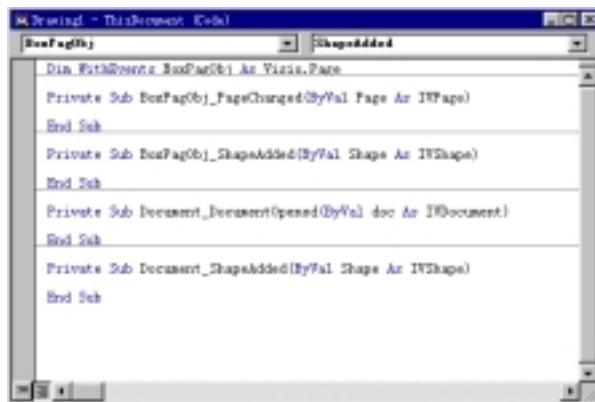


图 13-50 增加 BoxPagObj 对象对图形增加事件的响应函数

我们定义一个变量 boxcount，来记录绘图页中功能盒的个数；输

入一段程序，对功能盒的个数进行记录，当功能盒的个数超过六个时，我们将给出一个警告消息框，提醒读者注意此时功能盒的个数超过了六个。输入的代码如图 13-51 中所示。



```
Microsoft Word - ThisDocument (Code)
[Borrowing] [ThisDocument (Code)] [Close]
Sub Document_DocumentOpened(ByVal doc As Document)
End Sub

Sub Document_ShapeAdded(ByVal Shape As IShape)
Dim shpsObj As ShapeCollection
Dim i As Integer
Dim boxcount = 0
Set shpsObj = ActivePage.Shapes
For i = 1 To shpsObj.Count
    If shpsObj(i).Name = "功能盒" Then
        boxcount = boxcount + 1
    End If
Next i

If boxcount > 6 Then
    MsgBox "你插入的功能盒已经超过了六个！", vbWarning
End If
End Sub

Sub EndPageObj_PageChanged(ByVal Page As IPPage)
End Sub

Sub EndPageObj_ShapeAdded(ByVal Shape As IShape)
End Sub
```

图 13-51 输入的代码

代码主要加在 Document 对象的 ShapeAdded 函数上。在这个程序中，在每次加入新的图形时，都要对绘图页中所有的功能盒图形都要加以统计，并将其值赋予整型变量 boxcount，当 boxcount 的值超过六个时，将向绘图人员发出警告。

在程序中，shapsobj 是定义的一个图形聚类（Shape Collection），shapobj 定义了一个图形类。在每次加入新图形时，将首先进行赋值，将当前页中的图形聚类赋给 shpsobj，把 boxcount 清零。之后用一个 for 循环语句统计功能盒的个数，其中，shpsobj(i)代表图形聚类中的

序列号为 I 的图形对象，shpsobj(i).count 代表图形聚类中包含的图形个数，shpsobj(i).master 代表该图形对象对应的原件，当原件的名称为“功能盒”时，方才将 boxcount 值加 1。经过一个循环，将统计出所有从功能盒原件继承过来的图形的个数，也就是当前页中的功能盒图形的个数，并将其赋给 boxcount。接着，用一个 If 语句，判断当功能盒的个数是否超过 6，当超过 6 时，将调用一个消息框函数，向制图人发出警告，提醒他功能盒个数超过了要求。

输入代码，调试完毕后，读者可以运行程序，可以输入各种图形，但如果绘图页上的的功能盒图形个数超过 6 个，在新建一个功能盒图形时，系统将向发出警告，提示功能盒图形的个数超过了限制。例如在图 13-52 所示，已经在绘图页中加入了六个功能盒，当加入第七个或者更多的功能盒时，系统都将发出警告，提醒绘图页中的功能盒个数超过了六个。

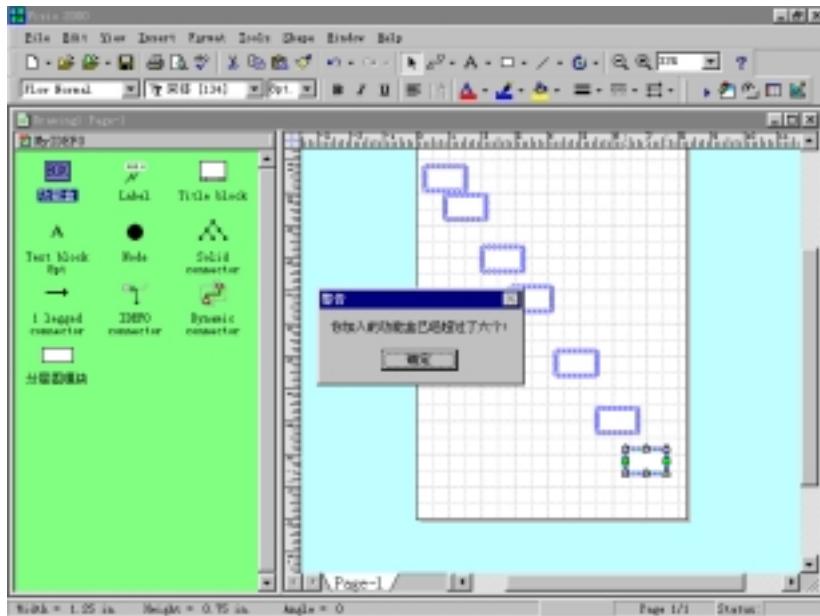


图 13-52 最后生成的警告消息框

运行该程序，会发现此处虽然对加入过多的功能盒提出警告，但并不制止该动作的发生，也就是说，虽然对加入过多的功能盒图形提出了警告，但是并不将新建的功能盒图形删除，这样将给绘图者更大的自由性，数目由绘图者自己掌握，此处的程序之起到一个辅助提示的作用。

如果想制止该动作的发生，即将新加入的功能盒模型删除，只需在程序中将新加入的这个功能盒图形对象删除掉即可。实现该功能只需在弹出消息框语句后加上 shape.cut 一句，如图 13-53 所示。这时，绘图页中的功能盒只能在 6 个以内，绝对不会多。即保证了不能在同一张绘图页中加入超过六个的功能盒图形。

通过 VBA 程序，我们实现了对绘图页中功能盒图形个数的控制，当同一张绘图页中的功能盒图形个数超过 6 个时，将会向绘图者发出警告，并且可以实现将新加入的功能盒图形删除，保证一张绘图页中最多只能有六个功能盒图形。

```
Sub Document_DocumentOpened(ByVal Doc As Document)
    Dim Shp As Shape
    Dim boxcount As Integer
    Dim i As Integer
    boxcount = 0
    Set shp = ActivePage.Shapes
    For i = 1 To shp.Count
        If shp(i).Name = "功能盒" Then
            boxcount = boxcount + 1
        End If
    Next i
    If boxcount > 6 Then
        MsgBox "你加入的功能盒已经超过了六个！", vbExclamation
        shp.Cut '删除新加入的功能盒图形
    End If
End Sub
Sub DocPageChanged(ByVal Page As IPage)
```

13-53 加入删除语句

通过 1~7 的讲解，我们实现了功能盒的个性化设置，重新绘制了图标，定义了其名称，对它在页面上的位置加了限制，重新设置了它对应的对话框和右键菜单，并用 VBA 程序通过向绘图者发出警告，满足了 IDEF0 图中对功能盒个数的限制的要求。这些对功能盒原件的改造使得我们可以更方便地使用功能盒，对 IDEF0 图进行绘制。其实，对功能盒的个性化设置适合于许多模板中的许多原件，读者不妨试着对其它原件进行处理，看看会有什么结果出现。

13.3 创建分层图模块原件

尽管 Visio 为我们提供了众多的模板，每种模板都集中了许多对象的共性，使之可以适合不同的对象，它提供的模板几乎包括了所有现实世界中有的对象。然而现实世界过于复杂了，每种对象都有不同与其它的自己的特点，与其它对象相比都或多或少地存在着某种差异，尽管也可以用一种 Visio 提供的模板进行绘制，但是并不能很好地适用于每一个对象，并不能完全满足我们的需要。就如同在 Visio 的 IDEF0 模板中，并没有专门的原件用于生成结构分层图中的模块，尽管我们可以利用功能盒模型进行绘制，但终究并不能完全适合分层解雇图模块的特点，给我们的制图工作带来一定的不便。就像，不需要这么多连接点，对对对话框的形式不太满意，想利用自己的对话框等，用功能盒模型都是无法解决的。这里，我们将根据自己的需要，创建绘制一个个性化的分层图原件：分层图模块，供自己绘图时使用。

首先我们将创建一个基于长方形图形基础上的原件，给原件命名，设置连接点，改造分层图模块原件对应的右键菜单，定义菜单的名称和响应，之后将用 VBA 程序设计分层图模块对应的对话框，获取其各种事件，并加上响应函数，在对事件进行处理后可以把分层图模块的名称显示在绘图页中。

13.3.1 创建分层图模块原件图形

分层图模块在 Visio 中的模板中并不存在，故应该自己进行创建。其步骤如下：

(1) 打开 myIDEF0 模板，保证模块处在可编辑状态之下，在模板中单击右键，再在右键菜单中选取 New Master 项，此时将弹出一个对话框，让对新建的原件加以定义，在对话框中输入原件名：分层图模块和提示信息：绘制结构化分层图中的模块，如图 13-54 所示。

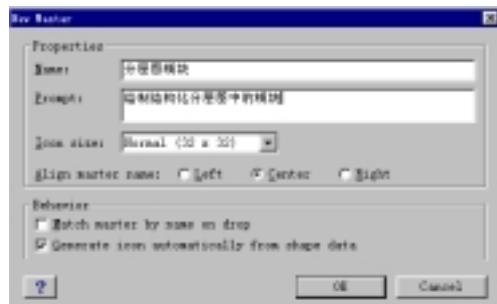


图 13-54 新原件定义对话框

(2) 按 Ok 键，此时在 MyIDEF0 模板中将出现一个新的原件：分层图模块原件，结果如图 13-55 所示。

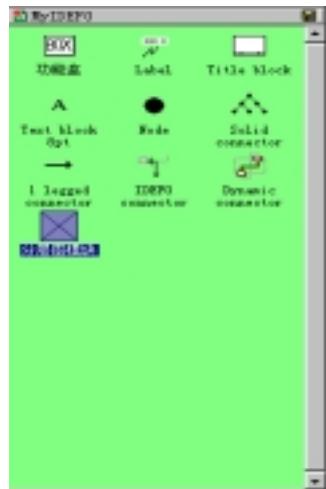


图 13-55 定义完新原件后的模板

(3) 单击该原件，在右键菜单中选取 Edit Icon，对原件的图标进行编辑。在图形编辑窗口内绘制图形。这些操作与上一节中的基本相似，具体步骤读者可以参考上一节中的内容。最后结果如图 13-56 所示。

这样，一个新的原件便建好了，绘制了其在模板中相应的图标并将其名字定义为分层图模块。

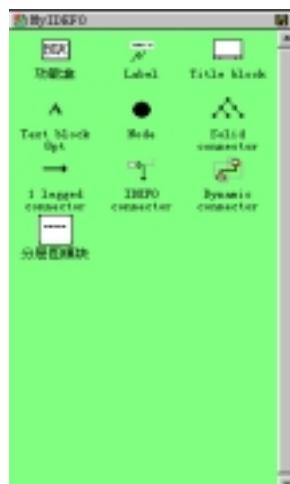


图 13-56 创建新原件的结果

13.3.2 设置分层图模块的属性

分层图模块定义好了，下面需要设置一下其属性，主要有在绘图页上显示的图形、连接点的设置等。

首先，双击新建的分层图模块，或者选中它后再在右键菜单中选择 Edit Master 选项，此时就会进入分层图模块的编辑界面。如图 13-57 所示。

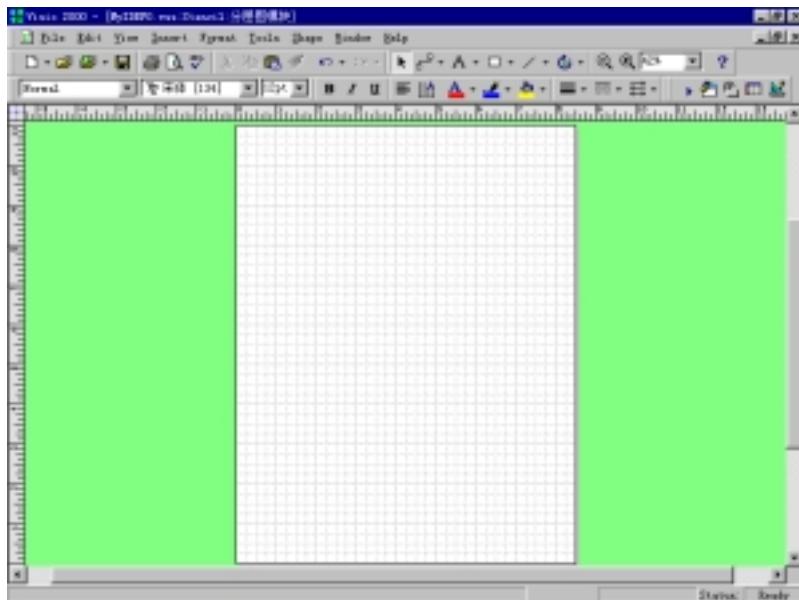


图 13-57 分层图模块的编辑界面

读者可以发现，这个绘图页是空白的，读者可以根据自己的需要增添任何图形进去，使之成为原件在绘图页中显示的图形。这里，我们计划的分层图模块的形状为长方形，故首先应该在该页面上画

一个长方形。

选择工具栏中的 Rectangle Tool 工具，在页中绘制一个长方形。如图 13-58 所示。

如果没有这个工具，选择主菜单中的 View>Toolbars>Standard。

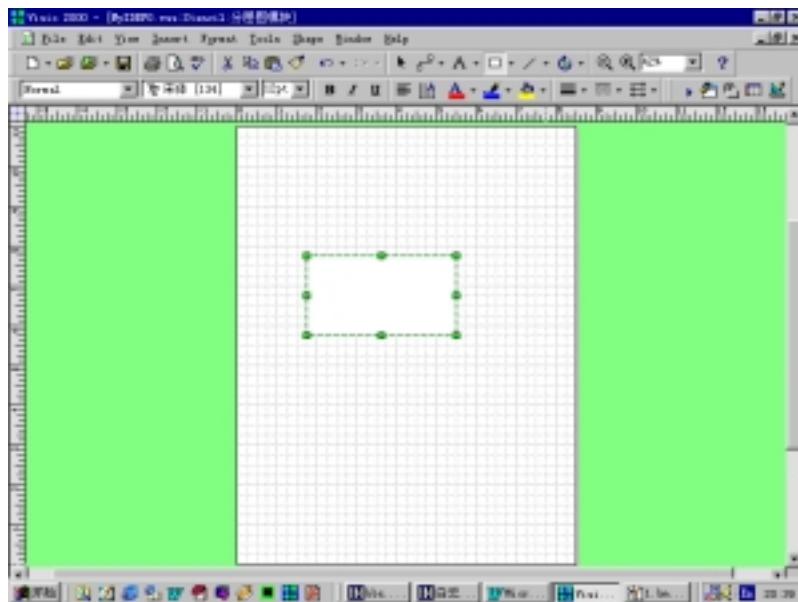


图 13-58 绘制一个长方形

点中该长方形，单击右键，在右键菜单中选择 Show ShapeSheet，调出该矩形的 ShapeSheet 表来。下面将对该长方形的 ShapeSheet 表加以处理，以在该长方形上加上所需的连接点。

增加连接点必须利用 ShapeSheet 表中的 Connect points 一项进行处理，然而会发现，在 ShapeSheet 里面找不到该项，不用着急，该项是为了节约 ShapeSheet 表的空间而被 Visio 给藏起来了。可以通过

下面的步骤找回该项。

在 ShapeSheet 表上单击鼠标右键，在右键菜单中选取 Insert Section 一项，单击，会弹出一个对话框如图 13-59 所示。

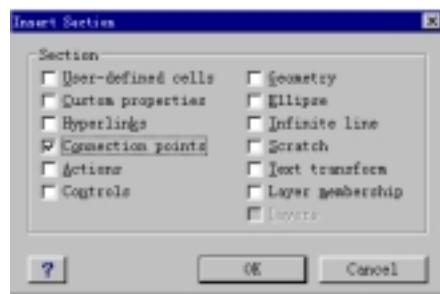


图 13-59 增加一项的对话框

在该对话框中的 Connection points 一项前面打上对号表示选中，然后按下 OK 键，此时就会在分层图模块的 ShapeSheet 表中增加 Connection points 一项。如图 13-60 所示。

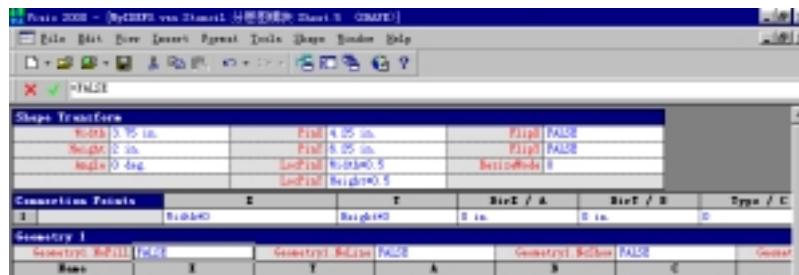


图 13-60 增添连接点项后的 ShapeSheet 表

在该表中新增了一项 Connection points，并在这项中自动加了一个连接点：1。在 ShapeSheet 表中，一行就代表一个连接点。

下面向读者介绍一下连接点中各项的含义，在 Connection point

各项中，X，Y 分别代表连接点的横坐标与纵坐标。值得注意的是，连接点的坐标是以原件的图形为参考的，也就是说，X，Y 的值是相对于原件图形的坐标原点来说的，而不是相对于整个页面的坐标系。例如如果 X=3 Inch.，只能代表连接点相对于该原件图形，也就是那个长方形图形，的坐标原点的距离为 3 英寸，而决不是离整个页面的坐标原点距离为 3 英寸。这点读者必须弄清楚。

增加 ShapeSheet 表中的 Connection points 的行数，便增加了连接点的个数。在 Connection points 项上单击鼠标右键，选择 Insert Row，如图 13-61 所示。



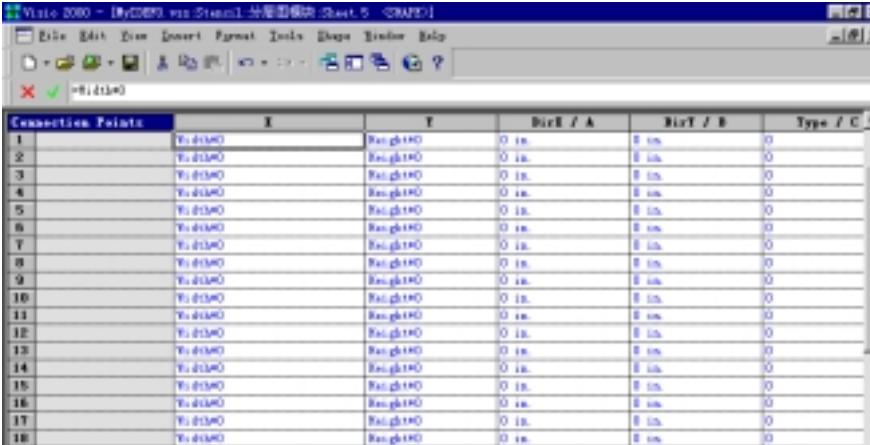
图 13-61 增加一个连接点

这样就在 Connection points 项中增加一行，即在长方形图形中增加了一个连接点。如图 13-62 所示。

Connection Points	X	Y	Width / R.	Height / R.	Type / C
1	0.0in(0)	0.0in(0)	0 in	0 in	0
2	0.0in(0)	0.0in(0)	0 in	0 in	0

图 13-62 新增一个连接点

如法炮制，共在该项中加入新的连接点。考虑到在分层结构图中的模块不会从侧面与其它模块有连接关系，与其它模块的连接只能位于上边或者下面。在这种情况下，假设一边需要九个连接点，两边共需十八个连接点，故令 ShapeSheet 表中的 Connection points 项中一共有 18 行，这样长方形共有 18 个连接点。增添结果如图 13-63 所示。

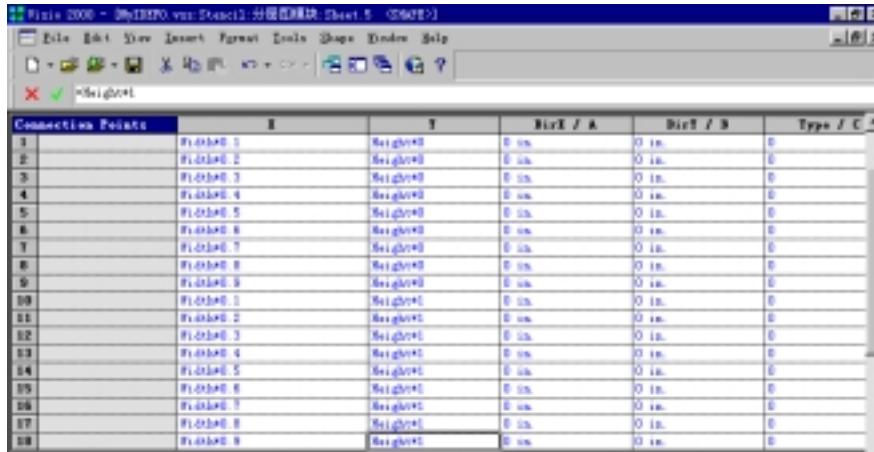


Index	Name	Type	Bind X / A	Bind Y / B	Type / C
1	Y1_d1m0	Right	0 in.	0 cm	0
2	Y1_d1m0	Right	0 in.	0 cm	0
3	Y1_d1m0	Right	0 in.	0 cm	0
4	Y1_d1m0	Right	0 in.	0 cm	0
5	Y1_d1m0	Right	0 in.	0 cm	0
6	Y1_d1m0	Right	0 in.	0 cm	0
7	Y1_d1m0	Right	0 in.	0 cm	0
8	Y1_d1m0	Right	0 in.	0 cm	0
9	Y1_d1m0	Right	0 in.	0 cm	0
10	Y1_d1m0	Right	0 in.	0 cm	0
11	Y1_d1m0	Right	0 in.	0 cm	0
12	Y1_d1m0	Right	0 in.	0 cm	0
13	Y1_d1m0	Right	0 in.	0 cm	0
14	Y1_d1m0	Right	0 in.	0 cm	0
15	Y1_d1m0	Right	0 in.	0 cm	0
16	Y1_d1m0	Right	0 in.	0 cm	0
17	Y1_d1m0	Right	0 in.	0 cm	0
18	Y1_d1m0	Right	0 in.	0 cm	0

图 13-63 在 ShapeSheet 表中增加 18 个连接点

连接点增加完毕，剩下的就是设置连接点的坐标了。由于我们只在长方形的上边和下边设置连接点，故必然有一半点的 $Y=Height*0$ ，另外一半的 Y 坐标值为 $Height*1$ ，它们的横坐标 X 值将均匀分布，故在第一行中，输入 $X=width*0.1$ ， $Y=Height*0$ ，第二行为 $X=width*0.2$ ， $Y=Height*0$ ，……在第九行中输入 $X=width*0.9$ ，

$Y=Height*0$; 在第十行中输入 $X=width*0.1$, $Y=Height*1$, 第十一行中输入 $X=width*0.2$, $Y=Height*1$,在最后一行, 即十八行输入 $X=width*0.9$, $Y=Height*1$ 。最后 ShapeSheet 表中的输入结果如图 13-64 所示。



The screenshot shows the Visio 2008 interface with a ShapeSheet window open. The title bar reads "Visio 2008 - 39y13P0.vsd: Drawing 1 分层图模块 Chart 5 [形状表]". The menu bar includes File, Edit, View, Insert, Format, Tools, Shape, Design, Help. The toolbar has icons for New, Open, Save, Print, Undo, Redo, and others. The ShapeSheet table has columns: Connection Points, X, Y, Width / W, Height / H, and Type / C. The table contains 18 rows of data:

Connection Points	X	Y	Width / W	Height / H	Type / C
1	Width*0	Height*0	0 in.	0 in.	E
2	Width*0.2	Height*0	0 in.	0 in.	E
3	Width*0.3	Height*0	0 in.	0 in.	E
4	Width*0.4	Height*0	0 in.	0 in.	E
5	Width*0.5	Height*0	0 in.	0 in.	E
6	Width*0.6	Height*0	0 in.	0 in.	E
7	Width*0.7	Height*0	0 in.	0 in.	E
8	Width*0.8	Height*0	0 in.	0 in.	E
9	Width*0.9	Height*0	0 in.	0 in.	E
10	Width*0.1	Height*1	0 in.	0 in.	E
11	Width*0.2	Height*1	0 in.	0 in.	E
12	Width*0.3	Height*1	0 in.	0 in.	E
13	Width*0.4	Height*1	0 in.	0 in.	E
14	Width*0.5	Height*1	0 in.	0 in.	E
15	Width*0.6	Height*1	0 in.	0 in.	E
16	Width*0.7	Height*1	0 in.	0 in.	E
17	Width*0.8	Height*1	0 in.	0 in.	E
18	Width*0.9	Height*1	0 in.	0 in.	E

图 13-64 修改后的 ShapeSheet 表

增加完连接点, 关闭 ShapeSheet 窗口, 回到原件编辑窗口, 此时, 会发现那个长方形两边加上了连接点, 变成了下面图 13-65 的模样,

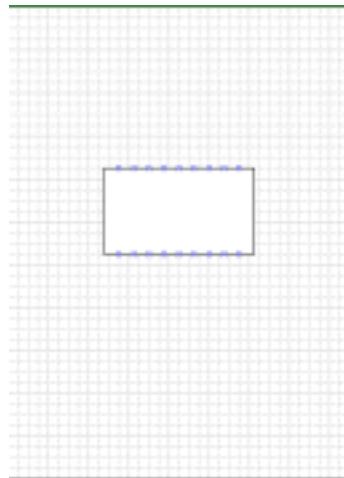


图 13-65 增加连接点后的原件图形

容易从图中看出，在原件图形的上下两边共增加了 18 个连接点，用蓝色的叉号表示，这样就实现了对原件连接点的增加。

有一点很有用，读者应该注意到。当在 ShapeSheet 表中选择某一连接点时，该连接点在原件图形上将以黑色方框表示出来。读者可以打开 ShapeSheet 表，将 ShapeSheet 表和原件图形同时显示在屏幕上，此时用鼠标选择 Connection points 项中的某一行，该行在图形中对应的连接点就会在原件图形上用黑色方框表示出来。如图 13-66 所示。

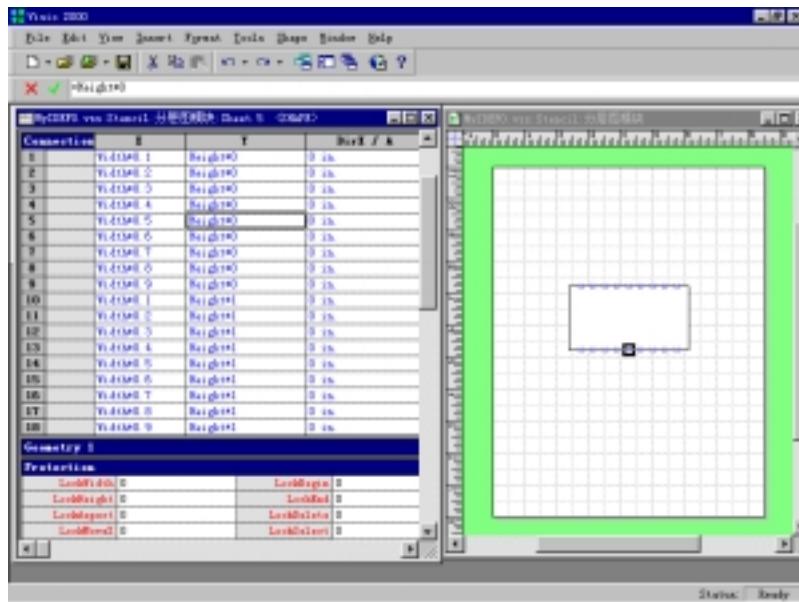


图 13-66 ShapeSheet 中增加行与原件图形连接点之间的联系

在该图中，我们在 ShapeSheet 表中选择了第五行，其横坐标为 Width*0.5，纵坐标为 Height*0，对应原件图形中的下边中间点，此时在原件图形上用黑色方框显示出来了。利用这一点，读者可以方便的判断所要增加或者删除的连接点的位置，防止出现增加位置的不正确和删除错误。

增加完连接点，关闭 ShapeSheet 窗口和原件编辑窗口，在弹出的对话框中选择对原件进行更新。此时便实现了分层图模块所要连接点的问题。

13.3.3 创建分层图模块对应的对话框

也许想和功能盒一样，建立一个对话框，能够在分层图模块对应

图形生成时让输入一个模块的名称，并将它显示在模块中。其实这并不复杂，有两种方法可以解决这个问题，一是自己直接编程，实现这个功能；另一个是利用用户属性定义自动引导程序，再加上一部分编程。

这里，先对后一种方法的利用自动引导程序部分加以介绍，至于编程部分，将在下一节中进行详细说明。

首先退出原件的编辑窗口，选择自动引导程序，步骤与功能盒的基本相似。当出现如图 13-67 的界面时，选择分层图模块。



图 13-67 选择分层图模块

然后继续，在随后弹出的图 13-68 所示的对话框中选择 Add 按键。

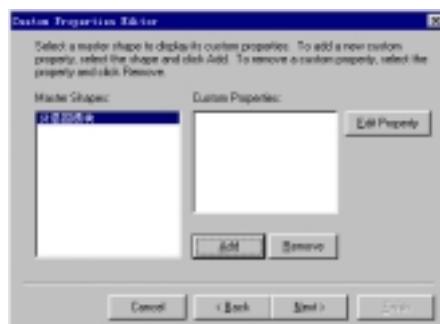


图 13-68 选择 Add

此时将会有如图 13-69 所示的对话框出现。

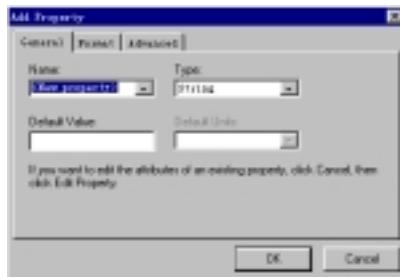


图 13-69 增加选项对话框

在对话框内加入所要加入的属性名称：模块名称，选择类型为 String 型，之后选择 Advanced 项。此时在栏中填入 ShapeSheet 中保存该值的单元，起名为 Name。如图 13-70 所示。并选中 Ask on Drop。

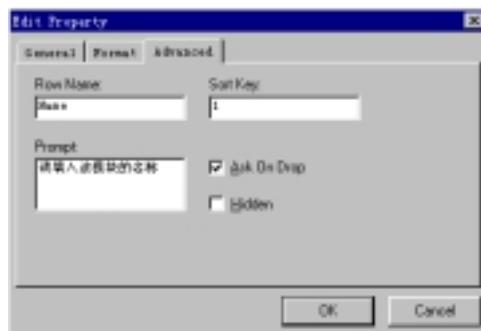


图 13-70 设置 ShapeSheet 表中对应的单元

选中 Ask on Drop 的目的在于，当读者在绘图页中新增一个分层图模块图形时，就会弹出该对话框，提示读者输入所要输入的值。加入提示，之后按 OK 按键。之后一直继续，最后选择 Finish 键。

就对自己的分层图模块实现了设置。

建立之后，读者可以将一个分层图模块拖入绘图页中，此时会弹出如图 13-71 所示的对话框来。

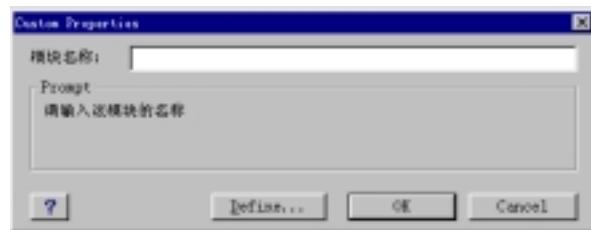


图 13-71 自己建立的对话框

读者可以在里面输入模块的名称，但是，会发现，在输入名称之后在相应图形上并没有显示，这是因为在我这里没有 Text Fields 项，只能通过 VBA 程序实现这个功能，关于实现方法，请看下一节。

对模板进行完修改后，会在模板的右上方出现一个软盘形状的存盘标记，如图 13-72 所示。读者应该及时存盘，以免修改的数据丢失。



图 13-72 模板的保存标记

读者会发现，在点中该标记将模板保存后，该标记将自动消失。

对分层图模块的修改告一段落，此时，可以看一看作出的效果。

新建一个绘图页，将自己创建的分层图模块拖到上面去，例如拖了六个分层图模块到绘图页上去，此时效果如图 13-73 所示。

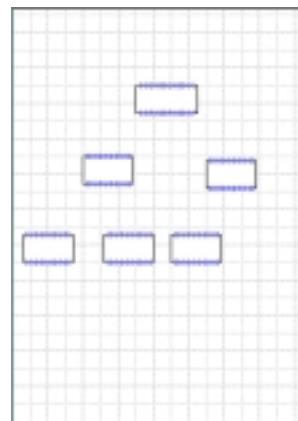


图 13-73 利用分层图模块建立分层结构图

再利用连接工具实现它们之间的连接，由于我们已经设置了连接点，连接的方法同功能盒模块一摸一样。最后连接的结果如图 13-74

所示。

此时唯一的遗憾就是暂时无法将对话框中的值输入到方框中去，不过，这里还有一个补救的措施，即直接利用 Visio 本身的文本框，可以暂时解决该问题。在点中 Format 工具栏中的 Pointer Tool 工具后，用鼠标在分层图模块图形中双击，此时会出现一个如图 13-112 所示的文本输入框，读者可以在这里输入分层图模块的编号，同样也可以保证最后图形的生成。尽管这种方法比较繁琐，但在我们利用 VBA 程序进行处理之前也不失为解决问题的一个办法。

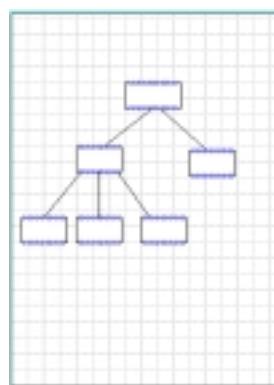


图 13-74 利用分层图模块实现的分层结构图构架

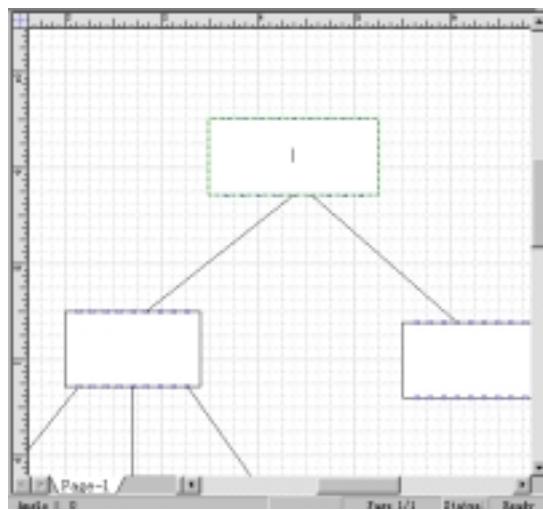


图 13-75 利用文本框输入文字

不过应该注意的是，在我们双击鼠标进入文字编辑框时，首先应该选择使得原件的 Behavior 属性中的 Double-Click 中为 Perform Default Action 或者 Edit Shape's Text，如图 13-76 所示。其中对于一个长方形图形来说，其默认的动作就是编辑文本框。

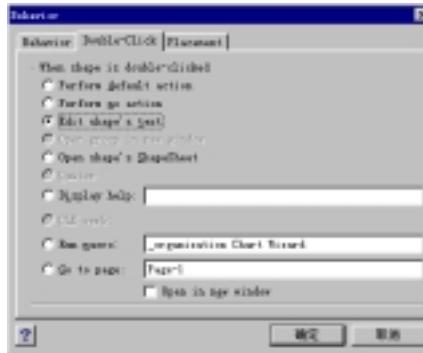


图 13-76 在 Behavior 项中的选择

在不同的分层图模块中输入各自的编号，最后的结果如图 13-77 所示。

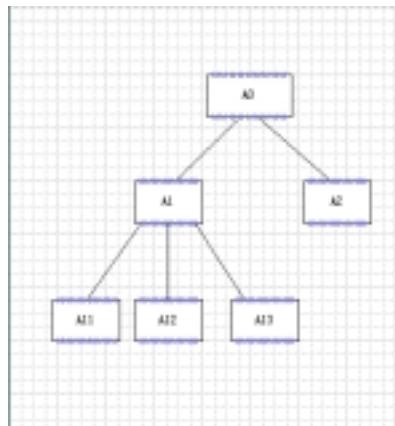


图 13-77 最后生成的分层结构图

13.3.4 创建分层图模块对应的右键菜单

拥有一个右键菜单，可以使的工作变得方便很多，可以仿照 Visio 里面 IDEF0 模板中的功能盒原件给自己的分层图模块加上所需的菜单。下面就介绍如何加入自己个性化的菜单。

进入分层图模块原件编辑界面，选中原件图形，进入它的 ShapeSheet 窗口。在某一项上单击鼠标右键，选择 Insert Section。弹出增加 Section 项对话框，在里面选择 Action 项。如图 13-78 所示。

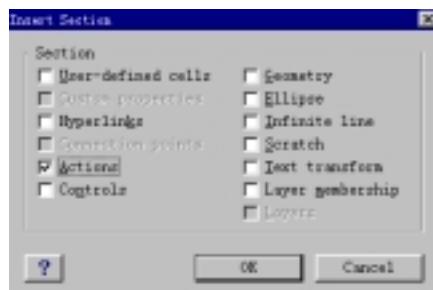


图 13-78 建立自己的右键菜单

选择 OK 键，此时观察 ShapeSheet 表，会发现在 ShapeSheet 表中

多了一项：Action，它就是生成右键菜单的项。如图 13-79 所示。

Action	Action	Menu	Prompt	Checked	Disabled
Geometry 1	Geometry1_MeTitle	PALIN	Geometry1_MeTitle	PALIN	Geometry1_MeTitle
Name					

图 13-79

读者可以发现，在该项中含有几个单元，它们是：Action, Menu, Prompt, Checked, Disable。其含义分别如下：Action 为右键菜单执行的命令或程序；Menu 是新生成菜单的名称；Prompt 是菜单的提示信息；Checked 是表明菜单是否表示被选中，值为 1 时表示选中，前面有一个对号，为 0 时表示未被选中；Disable 表示菜单是否可以使用，0 表示可以使用，1 表示不能使用，此时菜单将呈现灰色。

对 Action 项进行修改，加入自己的菜单：定义模块，结果如图 13-80 所示。

Action	Action	Menu	Prompt	Checked	Disabled
Geometry 1	Geometry1_MeTitle	“模块建立”	“执行模块编号重新启动命令”	0	0
Name					

图 13-80 改变后的 ShapeSheet 表

值得读者注意的是，此处 DOCMD(1312) 命令可以激活上一小节“建立该分层图模块对应的对话框”中自己定义的那个对话框。也

可以改变为其它命令，例如响应一个宏，执行一段程序等。在下一节我们用 VBA 编程时，此处的响应将被修改，不再是响应利用自动引导程序定义的对话框，而是改为执行自己编写的一段 VBA 程序，激活自己编辑的对话框。

进行完上述修改后，关闭 ShapeSheet 表和原件编辑窗口，保存所做的修改，此时在绘图页中新生成一个分层图模块图形，选中后在它上面单击鼠标右键，此时弹出的菜单如图 13-81 所示。读者可以发现这个右键菜单最上面比原来的多了一项自己在 ShapeSheet 表中定义的模块定义菜单。



图 13-81 自己定义的右键菜单

单击该项，此时会弹出自己在上面所定义的对话框，与图 13-62 一样。这样自己个性化的分层图模块的右键菜单便做好了。读者可以根据自己需要，增添上别的菜单项，并将其响应定义为别的命令或者程序，具体步骤同上所述。

从以上步骤设置了分层图模块的个性化右键菜单，在绘制 IDEF0 图的分层结构图中这些菜单必将为我们带来巨大的方便。

13.3.5 给分层图模块加入 VBA 代码

在 VBA 程序中，我们想实现主要实现如下功能，能够将在自己的个性化对话框中填入的分层图模块编号显示在模块图形中，可以实现对菜单右键的响应操作。

这里有两种方法，一种是利用 Visio 本身已有的一些功能的基础上进行开发，例如在上一节中已经建立了定义对话框和对该对话框的响应，就可以在此基础上开发；另外一种便是直接利用 Visio 提供的 VBA 程序进行编程，下面我们将对这两种方法加以介绍。首先我们将对第二种方法即自己直接编程进行介绍。

1. 方法一：直接编程实现

开始必须进入 VBA 编辑窗口，在里面新建一个用户窗体（User Form）名叫 Userform1，由于这个窗体是我们在下面进行处理时都要用到，故此处先对其加以说明。建立后的图形如图 13-82 所示。

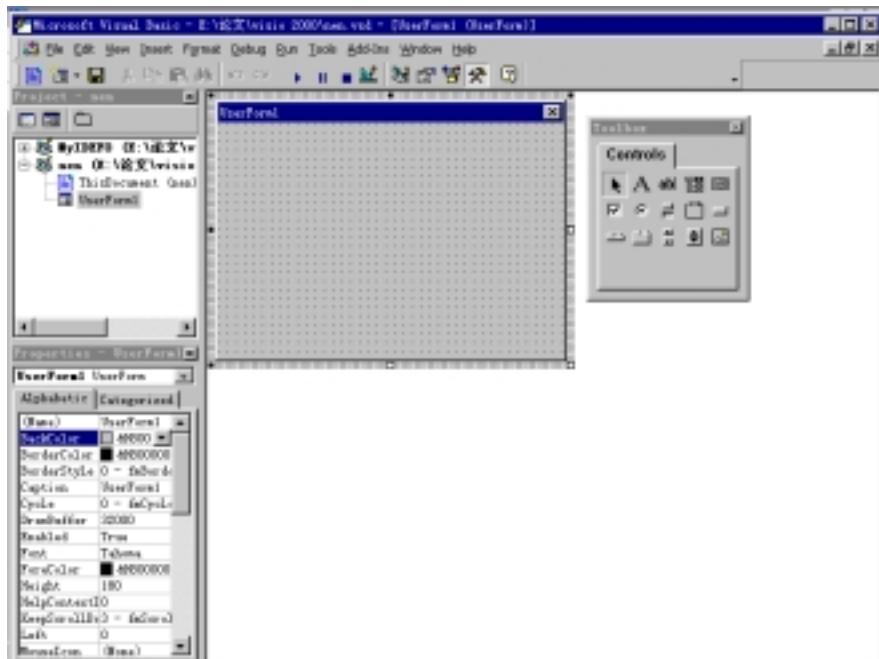


图 13-82 新建一个用户窗体

在窗口左下角是对象属性定义窗口，读者可以在里面对窗体及相关对象的各种性质进行定义，如修改其的标题，字号，名称等。在窗体的右侧是窗体上的控件工具栏，里面有标题框、文字框、列表框、选择框、按钮等各种控件供在窗体上实现控制。

在这里将窗口的标题改为：分层图模块标号，并调整窗体的大小。从工具栏中选取两个按键，一个标题框，一个组合框拖入窗体中，并安排好位置，调整。令一个按键为确定键，一个为取消键，标题框名称为“分层图模块编号”。最后结果如图 13-83 所示。

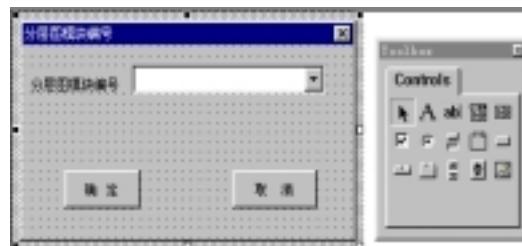


图 13-83 进行个性化后的用户窗体

在对象属性窗口内定义确定键的名字为 OK，取消键的名字为 Cancel，组合框的名字为 modname，定义完后，双击确定键，将进入窗体的编码窗口，并且光标定位在确定键对应的函数：Ok 之上。结果如图 13-84 所示。

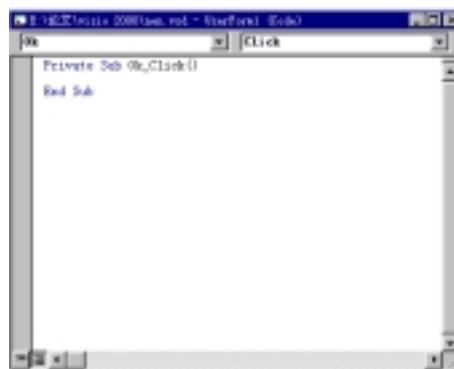


图 13-84 窗体的编码窗口

注意窗体编码窗口与上面所讲的其它编码窗口的界面是一样的，在左上方的下拉框内包括了窗体本身及包含的全部对象，右上的下拉框内包含了对象对应的各种事件响应函数。例如图 13-84 中，Ok 对应的对象是一个按键，现在选择了该对象的单击响应函数 Click，系统会在编码框内自动生成相应的代码。

读者要进入窗体的编码窗口，还可以在窗体上单击右键，选择右键菜单内的 View Code 项，如图 13-85 所示，也可以进入编码窗口。在编码窗口内，选择所需的对象事件响应函数，生成相应的代码。



图 13-85 在窗体上单击右键时的菜单

生成所需窗体后就可以在响应函数里进行编程，实现所需的各种功能。

同样的方法，建立好单击取消键的响应函数，最后生成的代码如下所示：

Userform1 窗体代码：

```
Dim sOldCode As String '保存模块原来的编号
```

```
Private Sub Cancel_Click() '如果放弃，则不会改变模块编号
```

```
    UserForm1.modcode.Text = sOldCode
```

```
    UserForm1.Hide
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Ok_Click()      '保存所作修改
```

```
    UserForm1.Hide
```

```
End Sub
```

```
Private Sub UserForm_Activate()
```

```
    sOldCode = UserForm1.modcode.Text  '保存模块原来编号
```

```
End Sub
```

在代码中，我们定义了一个 string 型变量 sOldCode 保存分层图模块的编号，在窗体被激活时将模块的编号赋给它，如果点击确定键将改变其编号，否则将原来的值 sOldCode 赋给窗体中的组合框，值不会发生变化。

保存对窗体的修改，之后我们将对主函数：ThisDocument 的代码进行修改。在项目浏览器中双击 ThisDocument 选项，进入编码窗口。加入代码如下所示。

原件增加事件响应程序：

```
dim i as Integer
```

```
Private Sub Document_ShapeAdded(ByVal Shape As IVShape)
```

```
Dim shapeobj As Visio.Shape
```

'定义一个 Shape 型变量

```
If Shape.Master = "分层图模块" Then      '判断是否是分层图模块,  
否则不会激活菜单  
  
'初始化对话框  
  
UserForm1.modcode.Clear          '当为新建的模块时, 编号  
清空  
  
'下面将已有的分层图模块的编号加入对话框的组合框的下  
拉选项中  
  
For i = 1 To ActivePage.Shapes.Count  
  
    Set shapeobj = ActivePage.Shapes(i)  
  
    If shapeobj.Master = "分层图模块" Then  
  
        UserForm1.modcode.AddItem shapeobj.Text  
  
    End If  
  
Next i  
  
'对话框的显示  
  
UserForm1.Show (1)  
  
'将在对话框中输入的编号传给图形的文本框, 并在屏幕上显  
示出来  
  
Shape.Text = UserForm1.modcode.Text  
  
End If
```

```
End Sub
```

请注意这个代码段，我们在增加一个图形的时候，首先判断它是否是一个分层图模块图形，如果是的话，将对对话框进行初始化，并激活它。激活后，在对话框的组合框内填入自己定义的分层图模块的编号，关闭对话框，程序将自动把输入的分层图模块的编号填写在分层图模块的图形中央。

下面编写对菜单项的响应程序，首先必须在程序中新建一个 module 模块，并加入一段新程序，把程序名起作：moddef（）。

在项目窗口内单击右键，在菜单中选取 Insert>Module，此时将新建一个模块，起名叫做：Module1。在项目窗口上双击该模块图标，将进入模块的编码窗口，再在主菜单中选取 Insert>Procedure，随后将弹出一个程序对话框，填入该子程序名和属性，结果如图 13-86 所示。



图 13-86 新建一个子程序 moddef

按 Ok 键，此时就新建了一个子程序，如图 13-87 所示。

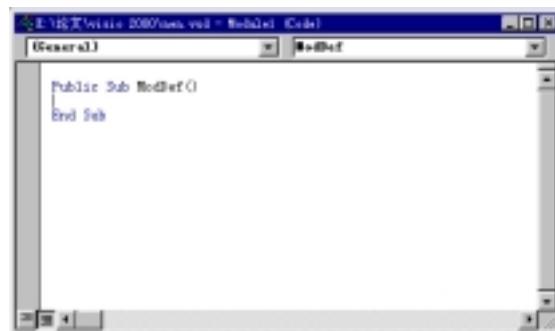


图 13-87 新建了一个子程序 ModDef

在该子程序内加入下列代码：

ModDef 子程序代码

```
Public Sub ModDef ()
```

‘定义变量

```
Dim selectObj As Visio.Selection '定义一个选择对象
```

```
Dim i As Integer '定义一个计数用整型变量
```

```
Dim shpsobj As Visio.Shapes '定义一个图形组对象
```

```
Dim cellobj As Visio.Cell '定义一个单元对象
```

‘对象赋值

```
Set selectObj = ActiveWindow.Selection '获得当前窗口的选择对
```

象

```
Set shpsobj = ActivePage.Shapes '获得当前页的图形组对象
```

‘如果选择并只选择了一个分层图模块，将会响应该菜单

```
If selectObj.Count = 1 Then
```

```
With selectObj.Item(1)
```

'将该菜单选项设置为可以使用状态

```
If shpsobj.Item(1).Master = "分层图模块" Then
```

'获得分层图模块 ShapeSheet 中的 Actions 项中的

Disable 单元

```
Set cellobj = .CellsSRC(visSectionAction ,
```

```
visRowAction + 0, 5)
```

cellobj.Formula = 1 '使得菜单无法使用

```
End If
```

'激活对话框并显示修改后的编号

```
UserForm1.modcode.Text = .Text
```

```
UserForm1.Show (1)
```

```
.Text = UserForm1.modcode.Text
```

```
End With
```

```
Else
```

'如果没有选择或者选择了多于一个的分层图模块，菜单将无法使用

```
For i = 1 To shpsobj.Count
```

```

If shpsobj.Item(i).Master = "分层图模块" Then
    With shpsobj.Item(i)
        Set cellobj = .CellsSRC(visSectionAction, visRowAction + 0, 5)
        cellobj.Formula = 1
    End With
End If

Next i
End If
End Sub

```

通过上面的语句实现了对菜单响应的编程。在主菜单中选取 Tools>Macros，单击，将弹出一个宏定义对话框，在里面默认为宏的名称为 ModDef，选择 Ok，将生成一段对应于该程序的宏：ModDef。

但是，此时还没有在该程序和菜单之间建立联系，单击右键菜单将不会运行程序，下面将向读者介绍它们之间联系的建立。

选择分层图模块原件，进入其原件编辑窗口，单击选中原件图形，打开其 ShapeSheet 表，找出表中的 Actions 项，如图 13-88 所示。



图 13-88 分层图原件 ShapeSheet 表的 Actions 项

上面已经介绍了，其 Action 选项就是对事件的响应，此处为 DOCMD (1312)，表示该菜单选中时将弹出系统自动引导程序所生成的那个对话框，此处可以改为响应我们自己定义的对话框。

将该单元的语句改为 RunAddOn("ModDef")，如图 13-89 所示。



图 13-89 修改后的 Actions 项

此时，单击菜单就会运行我们刚才生成的宏，对对话框进行响应。

关闭 ShapeSheet 表和原件修改窗口，保存对原件属性的修改。到了这里，工作完成的差不多了。下面运行程序。

当从模板中拖动一个分层图模块到绘图页中时，将弹出自己设计的对话框，如图 13-90 所示。

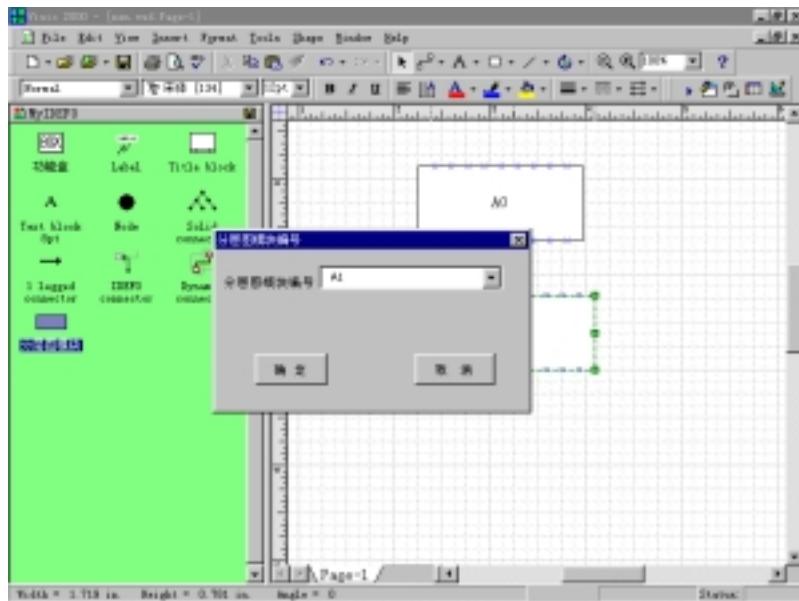


图 13-90 显示自己的对话框

注意在运行我们自己设计的对话框时，不要再运行上面利用自动引导程序生成的对话框。在其属性里，不要选择 Ask On Drop 项。读者可以单击组合框，可以发现，该框内含有绘图页中所有的分层图模型的编号，如图 13-91 所示。

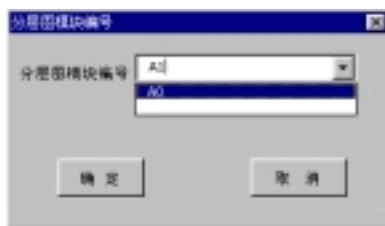


图 13-91 对话框的组合框中的下拉选项

输入新建的分层图模块的编号 A1，按确定键，此时在绘图页中的对应分层图模块图形之间将出现 A1 字样。如图 13-92 所示。

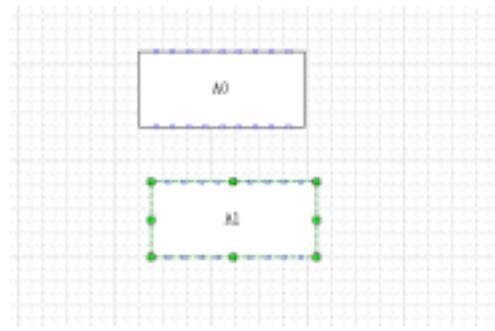


图 13-92 将编号显现在屏幕上

如果选择取消，将不会有文字显示在屏幕上。选中一个图形，单击右键，此时弹出的右键菜单如图 13-93 所示。

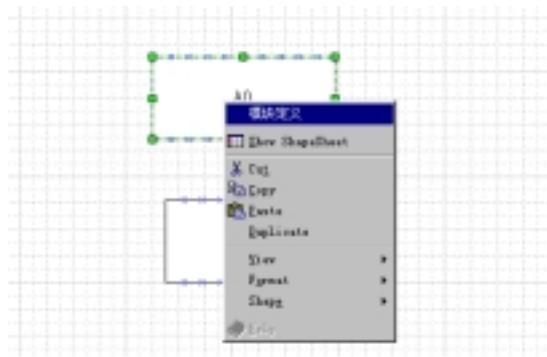


图 13-93 右键菜单

如选中 A0 模块，单击鼠标右键，选择菜单中的模块定义一项，则此时会弹出如图 13-94 所示的对话框来，该对话框就是图 13-137 中的对话框，读者可以进行同样的操作，改变模块的编号。修改完毕，按确定键，改变后的值就将显示在模块中；按取消键，将不会有任何改动。

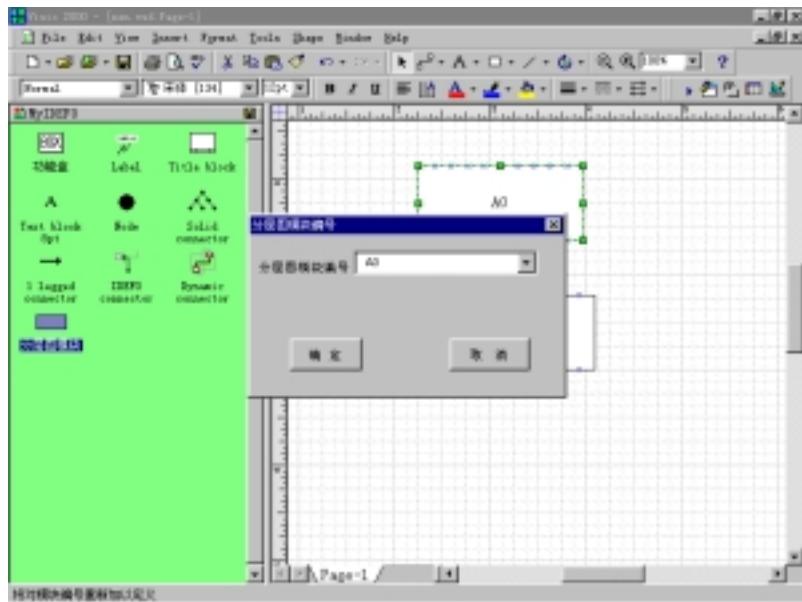


图 13-94 右键菜单的响应对话框

如果选择了两个以上的分层图模块，此时单击右键，会发现此时右键菜单的模块定义一项将变成灰色，无法进行选择。如图 13-95 所示。

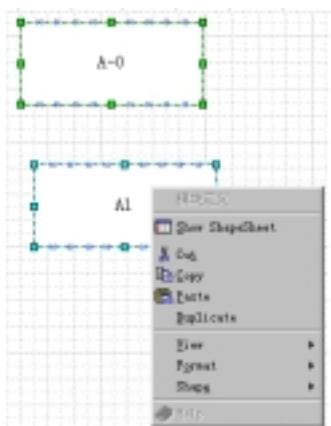


图 13-95 多选时的右键菜单

到了这里，我们定义了一个对话框和一个右键菜单选项，当将

自己创建的分层图模块拖到绘图页中时，将弹出模块定义对话框，要求填入模块编号。填好后，模块编号将自动显示在模块上。选择模块，单击鼠标右键，可以在右键菜单中选取自定义的模块定义选项，对模块的编号加以修改。通过这些步骤，相信读者一定可以利用自己的分层图模块，方便地进行分层结构如的绘制工作。

2. 方法二：利用已有的对话框实现

在方法一中，详细讲述了如何自己创建对话框，进行编程实现分层图模块的个性化。其实，在上一节中，我们已经介绍了如何利用 Visio 的自动引导程序创建的个性化的分层图模块对话框，在该对话框的基础上也可以利用程序实现方法一中实现的各种功能，将模块的编号显示在图形上。并且此时不在需要自己绘制对话框，减少了一定的工作量，特别是在对话框较为复杂时。

关于 Visio 本身对话框的生成上一节中已经作了详细介绍，这里就不细讲了。只需选中对话框个性化定义中 Ask On Drop 一项，对话框的激活便由系统自动完成。此处的关键是在于输入文本的获取与显示。

在 VBA 编程界面进入 ThisDocument 项的编码框，在里面写入如下所示的语句：

```
Dim WithEvents mycellobj As Visio.Shape
```

然后从编码窗口左上的对象选择下拉框内选择自己刚刚建立的对象： mycellobj，再在右上的响应事件下拉框内选择单元发生变化的响应事件函数： CellChanged。结果如图 13-96 所示。

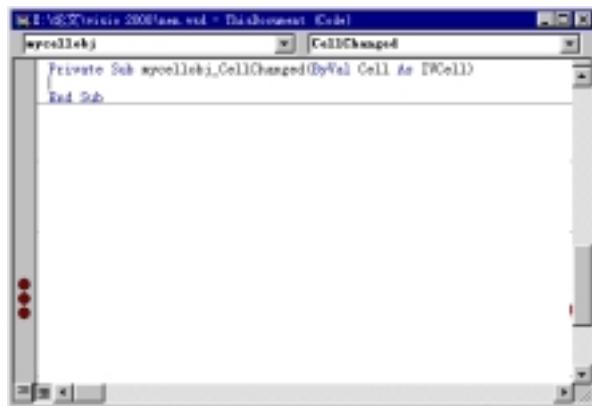


图 13-96 增加对单元变化的响应函数

但是，这时系统仍然不会对 CellChanged 事件产生响应，因为这里的 mycellobj 对象并没有值，为了产生响应，必须在 Document 对象的 ShapeAdded 事件中加入如下语句：

```
Set mycellobj = Shape.CellsSRC(visSectionProp, visRowProp + 0,  
0)
```

此时的 mycellobj 对象才真正有了值，这里把系统自动生成的对话框的输入保存单元赋给了 mycellobj，一旦该对话框的输入有变时，将会激活这个事件。

下面就是单元改变事件的程序：

```
Private Sub shapeobj_CellChanged(ByVal Cell As IVCCell)'单元变化
```

事件响应函数

```
Dim cellobj As Visio.Cell  
  
If Cell.Shape.Master = "分层图模块" Then          '判断该图  
  
形是否是分层图模块  
  
'获得储存系统对话框输入的单元  
  
Set cellobj = Cell.Shape.CellsSRC(visSectionProp, visRowProp  
+ 0, 0)  
  
'将该单元的值显示出来  
  
Cell.Shape.Text = cellobj.ResultStr(6)  
  
End If  
  
End Sub
```

然后对在方法一中用过的宏进行一些改变，仍用于这里。改变后的 Module1 的代码如下所示：

```
Public Sub ModDef()  
  
Dim selectObj As Visio.Selection  
  
Dim i As Integer  
  
Dim shpsobj As Visio.Shapes  
  
Dim cellobj As Visio.Cell
```

```
Set selectObj = ActiveWindow.Selection
```

```
Set shpsobj = ActivePage.Shapes
```

```
If selectObj.Count = 1 Then
```

'注意下面的语句进行了修改

```
With selectObj.Item(1)
```

'改变显示在图形上的文字

```
.Text      =      selectObj.Item(1).CellsSRC(visSectionProp    ,
```

```
visRowProp + 0,    0).ResultStr(6)
```

```
End With
```

```
Else
```

```
For i = 1 To shpsobj.Count
```

```
If shpsobj.Item(i).Master = "分层图模块" Then
```

```
With shpsobj.Item(i)
```

```
Set     cellobj     =     .CellsSRC(visSectionAction    ,
```

```
visRowAction + 0,    5)
```

```
cellobj.Formula = 1
```

```
End With
```

End If

Next i

End If

End Sub

到此，程序全部完成了，下面要做的就是改变右键的菜单响应了，进入原件编辑窗口，对分层图模块的的 ShapeSheet 表加以修改。找到 Actions 项，把模块定义菜单的响应改为下面的式子：

DOCMD(1312)+RUNADDON("moddef")

这个式子表示选中菜单时，将会先执行加号前面的指令，激活系统定义的对话框，之后执行后面的指令，运行我们定义的宏：moddef。

修改完毕，关闭 ShapeSheet 表，保存对原件的修改。此时方法二结束，运行修改后的模板。当新建一个分层图模块时，将弹出如图 13-97 所示的对话框。

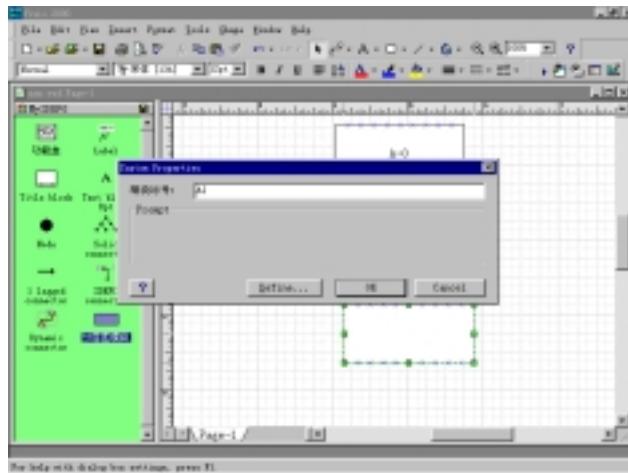


图 13-97 新建一个分层图模块时由系统生成的个性化定义对话框

在对话框中填入模块的标号 A1，按确定键后，将会在新建的模块中显现此标号，如图 13-98 所示。

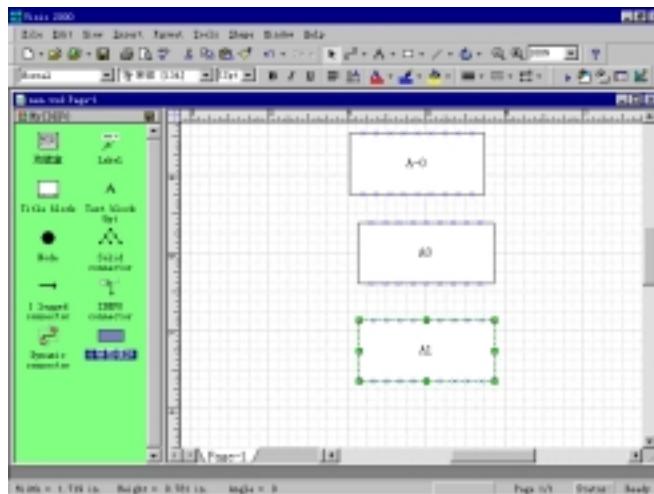


图 13-98 将填入的内容显现出来

填好之后，选择任一个分层图模块，单击右键，在右键菜单中选取“模块定义”，此时将会弹出对话框和图 13-97 一样的对话框，

在里面可以对模块的标号加以修改，修改后按 OK 键，修改后的内容将自动显示在模块中。

方法一和方法二都通过编程实现了对新建一个分层图模块和右键菜单的响应，两者在功能上是完全一样的，不同之处仅在于在方法一中是利用了自己创建的对话框，方法二中利用 Visio 自动引导程序生成的经过个性化改造后的对话框。这两个方法各有其优缺点，一般来说，方法一的灵活性更大，可以根据需要创建出各种各样的对话框来；而方法二建立在系统定义的对话框基础之上，不需自己创建激活对话框，并且自动将数据存储在 ShapeSheet 表的合适位置，这一点对于将来与数据库连接非常重要。

从 13.3.1~13.3.5 节，详细介绍了如何利用 Visio 提供的各种工具建立自己的分层图模块，用 Shapesheet 表设置了属性，加上了连接点，生成了模块右键菜单。然后，在 VBA 程序程序的基础上，用两种方法对模块进行了开发。在第一种方法中，直接创建了一个模块属性对话框，实现了当新建一个分层图模块时，激活该对话框，让使用者填入模块的标号，并将其在模块中显现出来；选中绘图页中的任一分层图模块图形，并选择鼠标右键菜单时，激活同样的对话框，以供使用者修改。在第二种方法中，利用 Visio 的自动引导程序对系统自身的对话框进行了个性化设置，并实现了在新建模块时将

其激活，将填入对话框中的标号显示在模块上，选择右键菜单时同样激活它，使得定义可以修改。

在本节中，新原件的创建和利用 VBA 与 ShapeSheet 表实现各种响应、菜单功能是具有普遍性的，对大多数原件都是适用的。按照这种方法，可以对 Visio 本身所带的各种原件加以改造，也可以根据需要创建出自己的原件来，根据所需原件的特点，实现自己所需的各种功能。这一节中的一些方法希望读者能够掌握。

13.4 其它原件的改造和创建

上面介绍了对 Activity Box 的改造和分层图模块的新建，在 IDEF0 模板中，还有一些原件，对于它们，我们不作重点，只是大致介绍一下它们的改造情况。

13.4.1 Title block 原件的改造

对于 Title block 原件，主要对名称和显示对话框进行改造。对于名称，在模板处于可编辑状态时，单击，在右键菜单中选取 Master Properties，此时弹出属性定义对话框，在对话框内填入该原件的新名字：页面设置。如图 13-99 所示。

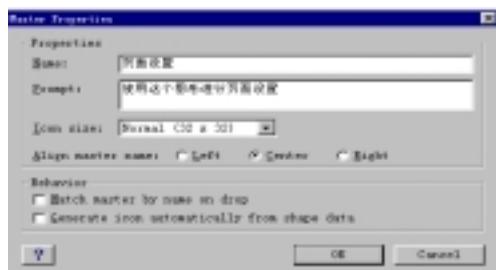


图 13-99 对 Title block 的改造

修改定义对话框时，可以利用主菜单下的 Tools>Macro>Custom Properties Editor。运行该自动引导程序，在如图 13-100 所示的窗口中只选取页面设置一项。



图 13-100 对页面设置原形对话框设置

按 Next 键，将弹出修改窗口，如图 13-101 所示。

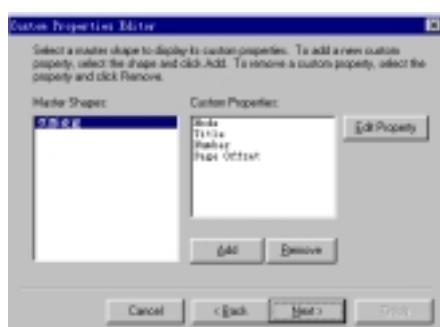


图 13-101 Title block 的用户属性

选择 Edit Property，在弹出的对话框内对原件对应的对话框进行设置，最后的结果如图 13-102 所示。



图 13-102 修改后的各个属性

继续进行，直至完成整个修改，此时，再将一个页面设置原件拖入绘图页中时，弹出的对话框将会是如图 13-103 所示的样子。

通过以上步骤，对 Title Block 原件重新命了名，修改了原件对应的对话框，就实现了对该原件的个性化设置。



图 13-103 个性化设置后的页面设置原件对应的对话框

读者也许会发现，修改后的对话框和上一章中对 Title block 图形

的修改后的对话框一样。但是，必须注意，此处的修改是针对原件的，而上一章的修改是针对某一个图形的。在原件中修改后，绘图页中凡是页面设置图形的对话框将都会是这个样子，上一章中的只修改了一个图形，对于别的图形对话框将不会有任何修改。这一点和功能盒对话框的修改是样的。

13.4.2 连接线段的改造

现有的连接都有自己的功能，将不作太大变动，只对其名称和提示加以修改。结果如图 13-104 所示。



图 13-104 修改其它原件的模板

这些原件也完全可以对其 ShapeSheet 表进行修改，对其 VBA 程序编码，使其属性发生某种变化。

但是这些连接原件并不能完全满足需要，如在绘制输出到外界的连接时，连接的末端应该位于页面的最右端并对齐，并且保持只能是水平线，该项工作由人工操作起来非常繁琐。为解决这个问题，

下面将新定义一种连接线段，专门用于生成输出到外界的连接。在这个连接中，将增添更多的连接点，限制其结束点的位置，使其只能位于页面的最左侧并保证只能为水平线。下面就介绍一下该种线段的生成过程。

首先新建一个原件，定义名称为“输出外界连接”，之后对其图标进行绘制，绘制结束后的模板如图 13-105 所示。



图 13-105 增加输出外界连接后的模板

点中“输出外界连接”原件，进入原件编辑界面，由于输出外界的线段一般都是直线，故定义其图形的基本形状为直线。在 Standard 工具栏中选取 Line Tool 工具，绘制出一条直线来。结果如图 13-106 所示。

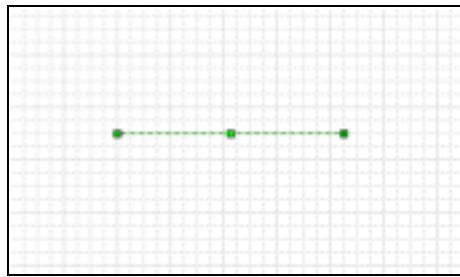


图 13-106 绘制一条直线

绘制结束后，将为该直线图形加上一个箭头。点中该直线，使其出现如图 13-106 所示的绿色方框，然后在 Format 工具栏中选择 Line End 工具，将出现多种箭头形式供选择。如图 13-107 所示。



图 13-107 选择箭头

选中自己满意的箭头，点中，此时图中的直线将自动加上所选择的箭头，最后的结果如图 13-108 所示。

读者的 Visio 窗口内如果没有这两个工具，请选择主菜单中的 View>Toolbars>Standard 和 Format。

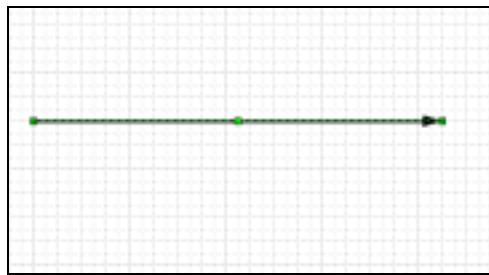


图 13-108 最后生成的原件图形

选中该原件的图形，进入其 ShapeSheet 表，为图形增加连接点。在 ShapeSheet 表中增加 Connect Points 项，并在项中增加 5 行，对应在图形中增加了 5 个连接点，如图 13-109 所示。增加 Connect Points 项和行的方法可以参考 12.1.2 节中对分层图模块增加连接点的方法。

Connections	X	Y	Start / E	End / E	Type / C
1	Width/2	0 in.	0 in.	0 in.	0
2	Width/2	0 in.	0 in.	0 in.	0
3	Width/2	0 in.	0 in.	0 in.	0
4	Width/2	0 in.	0 in.	0 in.	0
5	Width/2	0 in.	0 in.	0 in.	0

图 13-109 增加连接点

定义每个节点的公式。注意这里的图形是一维的，与二维图形连接点的定义方法不完全相同。最后结果如图 13-110 所示。

Connections	X	Y	Start / E	End / E	Type / C
1	Width/6	Height/2	0 in.	0 in.	0
2	Width/3	Height/2	0 in.	0 in.	0
3	Width/2	Height/2	0 in.	0 in.	0
4	Width/3	Height/2	0 in.	0 in.	0
5	Width/6	Height/2	0 in.	0 in.	0

图 13-110 最后定义的连接点公式

此时观察原件图形，其上将会出现 5 个连接点，如图 13-111 所示。

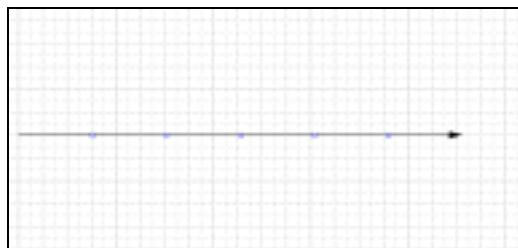


图 13-111 增加节点后的原件图形

下面将对该连接线段的结束点作一下限制，使其的连接点始终处于页面的右侧并自动对齐。仍然打开 ShapeSheet 表，选择 1-D Endpoints 项，该项反映了一维图形的起始点和结束点。如图 13-112 所示。

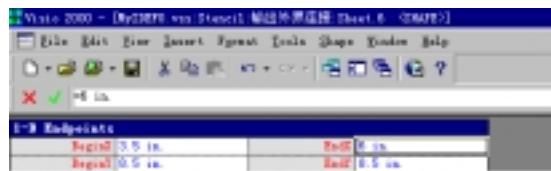


图 13-112 选择 1-D Endpoints 项

要改造的主要就是结束点，结束点信息存在 EndX 单元和 EndY 单元之中。为了达到使图形的结束点始终位于页面的右侧自动对齐，同时保持只能是水平线，加入如图 13-113 中 EndX 和 EndY 两单元中所示的公式。

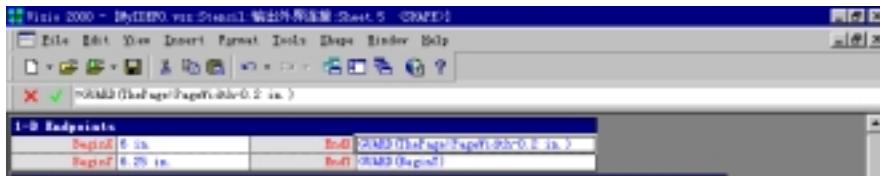


图 13-113 修改 EndX 和 EndY 单元

公式中的 Guard() 函数保证公式始终有效。EndX 单元中的公式保证所有此种连接图形的结束点始终处在页面的右侧，EndY 单元中的公式保证所有此种连接图形始终处于水平位置。

关闭 ShapeSheet 表，保存对原件的修改，回到模板，此时，尝试着使用一下“输出外界连接”原件。可以发现，该种连接的结束点始终处于页面的右侧，并会自动对齐，如图 13-114 所示。

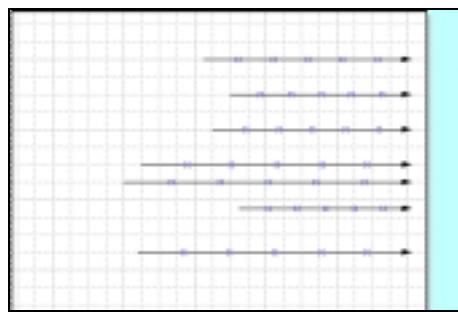


图 13-114 输出外界连接图形的自动对齐

还可以发现图形的最右端的手柄不能横向移动，不管怎么拖动该种连接图形，图形线段始终保持水平位置，只能沿着一条直线在页面右侧滑动。并且只要放置在页面上，其末端便自动调整到页面左侧。如图 13-115 所示。这样的性质给绘制这种输出到外界的连接带

来了巨大的方便。

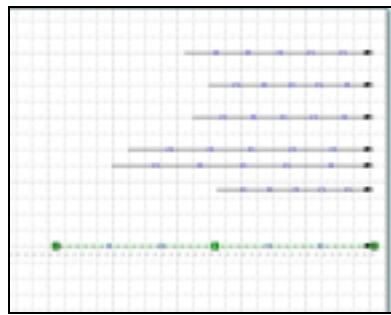


图 13-115 拖动输出外界连接图形

通过以上步骤，实现了输出外界连接原形的制作，它弥补了 Visio 中 IDEF0 模板绘制输出到外界的连接的不足，可以自动对齐，保持水平，并增加了连接点，为绘制工作带来了一定的方便。

对连接原件的改造结束。

13.4.3 其它原件的改造

其它原件满足了我们的要求，故将不作别的改动，只将其名称和提示作了一下修改，最后结果如图 13-104 所示。

13.5 本章小结

在本章中，在 Visio 的 IDEF0 模板的基础之上创建了一个自己的绘制 IDEF0 图的个性化的模板。

在上一章介绍的 ShapeSheet 表和 VBA 程序的基础上，举了一个实际利用的例子。我们新建了一个自己的用于绘制 IDEF0 图的个性

化模板。模板中的原件利用了 Visio 本身的一些原件，新建了一些原件，改造了一些原件。

我们对功能盒原件进行了改造，利用 ShapeSheet 表限制了功能盒图形在页面上的位置，利用 Visio 提供的用户个性化自动引导程序对功能盒图形对应的对话框进行了个性化设置，在 ShapeSheet 表中修改了右键菜单，使得右键菜单也实现了个性化。最后利用 VBA 程序对页面中功能盒个数进行计算，当个数超过 6 个时将给出警告信息，实现了对页面中功能盒个数的控制。

之后，为了方便绘制分层结构图，创建了一个自己的原件：分层图模块。定义了它的名称和图标，利用 Visio 工具生成了对应的图形。通过对 ShapeSheet 表的修改，为图形增加了合适的连接点和右键菜单。随后，利用 VBA 程序进行开发，一共提供了两种方案，在第一种方案中，利用 VBA 程序生成了自己的对话框，使得在绘图页中新建一个分层图模块时激活此对话框，填入该模块编号后，程序便将填入的编号显示在分层图模块的图形之中。选中分层图模块，单击右键，选择通过 ShapeSheet 表建立的右键菜单，可以激活同样的对话框，让用户进行修改。在第二种方案中，利用 Visio 提供的用户个性化自动引导程序生产了分层图模块对应的对话框，然后利用 VBA 程序获取对话框中填入的数值，显示在模块图形中。单击右键，选

择自己创建的右键菜单，可以显现对话框，同样可以实现相应的修改和显示。

最后是对连接原件和其它原件的改造。为了更方便地绘制输出到外界的连接，自己建立了一个“输出外界连接”原件，定义名称和图标后，通过对 ShapeSheet 表的修改，增加了连接点，实现了该图形的末端自动对齐在页面右侧，始终保持水平状态，方便了用户绘制该类连接。

通过以上的步骤，最终生成了个性化的 IDEF0 图绘制模块。最后生成的界面如图 13-116 所示。

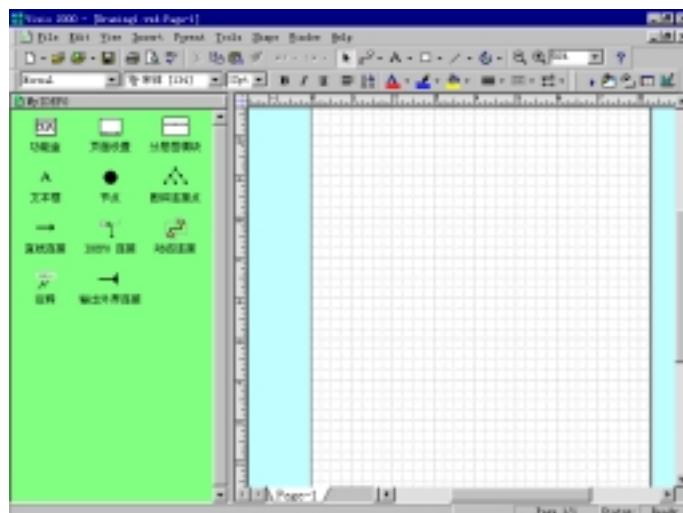


图 13-116 最后生成的界面

现在可以利用自己的 IDEF0 模板绘制 IDEF0 图了，相信自己的模板将会给自己的使用带来巨大的方便。

最后再说明一下，这里虽然举的是创建 IDEF0 图模板的例子，但这里介绍的各种方法同样使用于其它模型。同时在创建新型的原件时，一定要仔细检查一下 Visio 里有没有可以实现该项功能的原件，如果说有的话就可以直接拿来用，如果不太符合要求，可以在它的基础之上进行各种改造，使之满足自己的需要。就算没有，在 Visio 中肯定有与之有一定关联的其它几种原件，这时可以把几种原件的特点结合起来，创建出自己的原件。一般情况下，除非特别简单原件，不要自己去创建，在 Visio 提供的原件的基础上进行处理，这将大大减少工作量和工作难度。