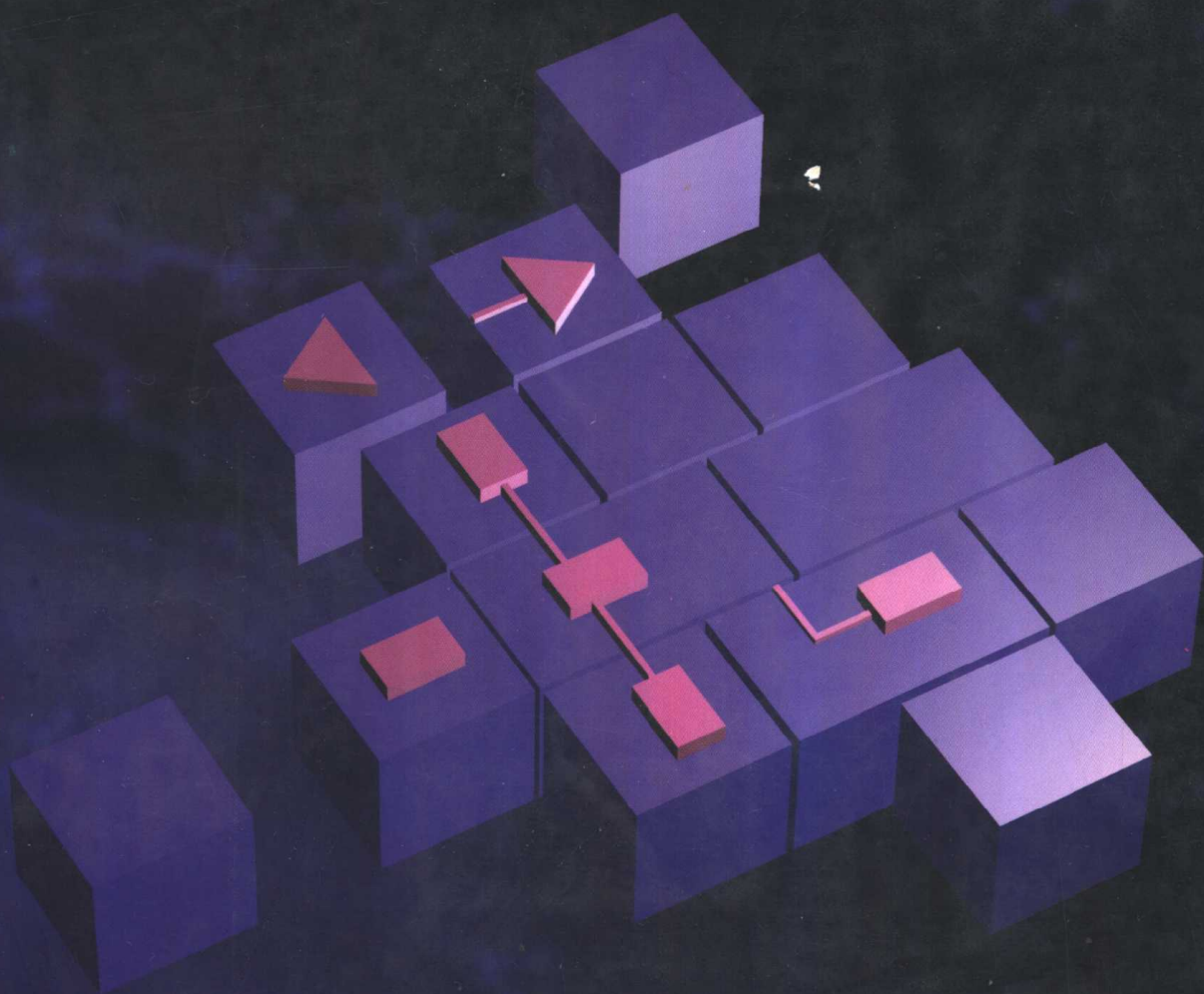


• 软件开发伴侣丛书 •

如何使用 **Authorware** 开发多媒体系统

荷塘月色创作组



北京理工大学出版社

174736

TP311.56
4472

软件开发伴侣丛书

如何使用Authorware 开发多媒体系统

荷塘月色创作组

北京理工大学出版社

内 容 简 介

为了编写一个图文声像并茂的应用系统,对于非专业人士非常困难。本书主要介绍了如何使用 Authorware 的可视化工具,来开发 Windows 平台下的多媒体应用程序,并介绍了 Authorware 的使用方法和开发技巧,详细讲述了如何使用 Authorware 进行交互和流程控制,介绍了用户如何自定义接口开发自己的嵌入函数。同时,对 Authorware 使用的开发技巧和 C 语言进行了比较。

图书在版编目(CIP)数据

如何使用 Authorware 开发多媒体系统/荷塘月色创作组编著. —北京:北京理工大学出版社,1999. 1

(软件开发伴侣丛书)

ISBN 7-81045-490-0

I. 如… II. 荷… III. 多媒体-软件工具, Authorware -程序设计 IV. TP311.56

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 27116 号

责任印制:李绍英 责任校对:李 军

北京理工大学出版社出版发行

(北京市海淀区白石桥路 7 号)

邮政编码 100081 电话 (010)68912824

各地新华书店经售

北京房山先锋印刷厂印刷

*

787 毫米×1092 毫米 16 开本 17.5 印张 427 千字

1999 年 1 月第 1 版 1999 年 1 月第 1 次印刷

印数:1—4000 册 定价:27.00 元

※图书印装有误,可随时与我社退换※

前 言

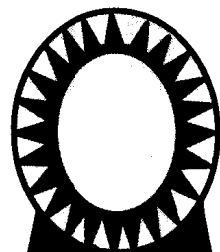
值得高兴的是，历时半年，《软件开发伴侣丛书》终于和读者见面了。本丛书的作者由数名从事软件开发的清华大学的博士生和硕士生构成。是在完成教研室繁重的科研任务同时，利用工作之余的休息时间完成的。我们所想的是利用自己的一些专业知识，为中国的计算机软件产业做出更多的贡献。

想写好一套关于软件开发的技术性较强的丛书是一件繁重的工作。这套丛书从选题，到丛书的风格设计，到每本书的技术水平的定位，实例的选择等，都浸透了作者们的大量心血。诚然，由于时间较为仓促，篇幅有限，作者的水平也有待提高，所以可能出现各种各样的错误。希望读者能够指出。这也是对我们工作的一种支持。

另外，我们采用的制作方式也是独特的，丛书中的每一本书，都由策划、执笔两个层次构成。我们希望，采用这种方式可以提供给读者的是一个风格统一、质量较高的精品丛书。

《如何使用 Authorware 开发多媒体程序》是由裴亚民、朱红霞、杨磊、王峰、张星、丁音、张喜平共同执笔。由杨磊策划和创意的。主要内容包括：从建立一个基本程序的基本框架到具体每种图标在具体多媒体节目中如何实现各自的功能，这其中包括多媒体节目中最重要图像影音的制作、与用户进行交互的各种有趣实用方式的实现方法、增强程序功能的变量函数的使用以及程序开发中调试的技巧和程序完成后的打包等等。篇幅有限，但我们的目的是使本书具有“麻雀虽小，五脏俱全”的特点，给读者在编程中提供一些帮助和参考。

荷塘月色创作组
1998.5.1



目 录

第一章 Authorware 基本知识(1)	
1.1 Authorware 的基本图标类型.....(1)	
1.2 工具条的使用.....(4)	
1.3 创建您的第一个 Authorware 程序.....(6)	
1.4 一些基本的问题.....(12)	
第二章 Authorware 基本对象(26)	
2.1 文本对象的使用方法.....(26)	
2.2 图形对象的使用方法.....(40)	
2.3 对声音的处理.....(49)	
2.4 对数字影像的处理.....(51)	
第三章 建立交互(58)	
3.1 概述.....(58)	
3.2 交互的设计.....(60)	
3.3 建立交互.....(65)	
3.4 向交互图标中加入文本和图形.....(67)	
3.5 创建或编辑一个定制的按钮.....(68)	
3.6 设置按钮、检查框或单选按钮.....(74)	
3.7 建立下拉式菜单.....(78)	
3.8 建立热点.....(81)	
3.9 建立热对象.....(83)	
3.10 建立按键回应.....(85)	
3.11 建立文本输入域.....(88)	
3.12 建立热文本.....(94)	
3.13 让用户拖动一个对象到 目标区域.....(95)	
3.14 冻结已移动过的对象.....(98)	
3.15 设置可移动对象的边界.....(99)	
3.16 限制尝试次数.....(101)	
3.17 时间限制响应.....(104)	
3.18 限制何时一个选择被激活.....(108)	
3.19 对特定条件的回应.....(109)	
3.20 等待直到所有回应均正确.....(114)	
3.21 生成背景交互.....(115)	
3.22 设置自动清除.....(121)	
第四章 导航与分支(124)	
4.1 导航的建立.....(124)	
4.2 分支的设置.....(166)	
4.3 Authorware 子程序.....(173)	
第五章 变量函数与流程(176)	
5.1 概述.....(176)	
5.2 变量的用法.....(177)	
5.3 函数的用法.....(191)	
5.4 表达式和操作符.....(201)	
5.5 程序流程控制.....(206)	
第六章 自定义函数(211)	
6.1 概述.....(211)	
6.2 Authorware 在 Windows 如何使 用 DLLS.....(211)	
6.3 为 Authorware 创建动态连接库.....(214)	
6.4 装入不符合 Authorware 约定的 动态连接库.....(217)	
6.5 装入自定义函数的一个实例.....(218)	
6.6 如何合理地分配内存.....(222)	
6.7 UCD 程序库与 DLL 程序库 的差别.....(226)	
第七章 简单的动画制作(230)	
7.1 移动对象的方法.....(230)	
7.2 设置移动图标.....(231)	
7.3 定位对象.....(244)	
第八章 调试技巧(249)	
8.1 概述.....(249)	
8.2 基本的查错方法.....(249)	

8.3 一些实际的例子	(252)	9.2 设置文件结构.....	(262)
8.4 使用 Trace 窗口	(255)	9.3 如何实现多用户访问	
8.5 寻找一个图标的关联	(256)	——网络.....	(265)
第九章 Authorware 的实用化	(257)	附录	(268)
9.1 Authorware 程序的包装	(257)		

第一章 Authorware 基本知识

本章提要

- 认识 Authorware 的编程环境;
- 了解 Authorware 的基本元件——图标的分类及其各自基本功能;
- 使用 Authorware 的绘图工具;
- 学习 Authorware 的基本编辑技巧;
- 了解什么是对象、群组;
- 初步了解动画的制作;
- Authorware 文件的打开和保存方法。

1.1 Authorware 的基本图标类型

Authorware 与其它的应用程序开发工具的不同之处在于：它是一种以元件图标为基础，以流程线为基本结构的开发环境。它同时还有丰富的系统函数和程序控制功能，融合了编辑软件和语言开发软件的优点。Authorware 的基本开发环境如图 1-1 所示。

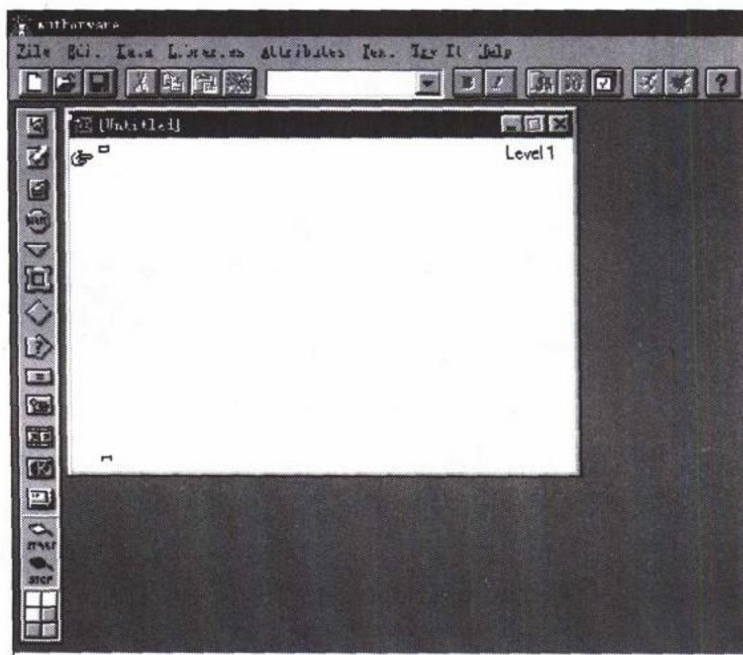


图 1-1 Authorware 工作环境

在 Authorware 中，我们制作自己的多媒体程序时，主要的工作就是将各种功能的图标(Icons)系统地组织在流程线(flow line)上，这个工作是在 Authorware 的基本开发环境下实现的。

所有的图标都包括在图标模板中(Icon palatal)。图标模板中的图标包含了在我们制作多媒体程序的时候涉及到的各种类型的对象(objects)。不同类型的图标代表了不同类型的对象，例如文本对象(text)，声音对象(sound)，数字影像对象(Digital moues)等等。

在开发多媒体软件时，程序是通过在流程线上组织图标来实现的，而且流程线决定了 Authorware 运行这些图标时的顺序。流程线上图标的次序就决定了在多媒体程序运行时，各种事件发生的次序。流程线显示在设计窗口(Design Window)中，并在设计窗口中组织图标，设计程序。

我们在制作自己的多媒体程序时，其中可以显示的部分可以在展示窗口(Presentation Window)中显示。在这个窗口中，我们可以对屏幕上的对象进行管理和各种处理，并且可以在创建多媒体程序的过程中测试运行正在创建的多媒体程序。组成工作环境的各部分见图 1-2。

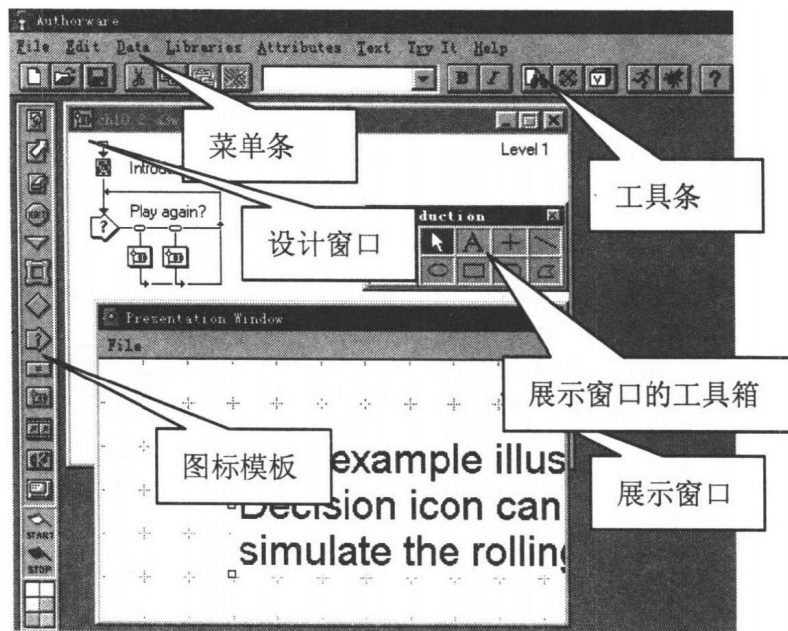


图 1-2 Authorware 的工作环境

为了方便起见，我们可以打开 Authorware 的工具条(tool bar)。如果 Authorware 中工具条还没有打开，选择菜单 Attributes 中的 Show Tool Bar 菜单项。这样，我们就可以通过单击工具条上各种工具图标的方式选择多种 Authorware 命令，从而避免了选择 Authorware 的菜单项时的烦琐操作，这样使选择 Authorware 命令的方式更快捷、更方便。

下面，我们分别介绍在图标模板中各个图标的功能，见表 1-1。

表 1-1

图 标	图标名称	图标说明
	显示图标 (Display Icon)	Authorware 中最重要最基本的图标, 用于在屏幕上显示图形、图像、文本等等
	移动图标 (Motion Icon)	以我们已设置好的速度沿一条路径或到屏幕上的一个特定点移动图形、文本或数字化影像等对象, 将对象移至已设置好的屏幕上的位置。有些移动的类型允许改变对象移动的距离
	等待图标 (Wait Icon)	暂停流程线上的流程, 等待用户按键, 点击鼠标, 或者经过指定的一段时间之后, 再重新开始运行流程
	清除图标 (Erase Icon)	当屏幕上的某些或所有对象不再需要时, 将这些对象选中, 然后清除显示在屏幕上的被选中的对象, 可以指定对象清除的方式, 例如, Mosaic 方式等等
	导航图标 (Navigate Icon)	建立导航, 与任何图标建立链接, 与一个框架图标(Frame work Icon)配合使用。这些图标都主要起链接作用。即建立自动或用户控制的链接, 主要用于配合框架图标, 编辑制作超文本(Hyper Text File), 超文档(Hyper Text Document)
	框架图标 (Frame Icon)	提供了一个内部导航控制的集合, 以便于建立一个导航结构, 创建超媒体交互的条件, 包括交互的入口和出口条件等。主要是用于配合导航图标编辑超文本文件, 超媒体文件
	决策图标 (Decision Icon)	建立一个决策结构, 以便于根据设置的条件在流程线上选择一条路径。也就是根据条件或事件设置软件分支, 多重分支图标制作类似程序语言中 If...Then...Else 语法流程或 Case 流程
	交互图标 (Interaction Icon)	建立一个交互结构, 这种交互结构由交互图标和与之相关的其它图标构成。每个相关的图标与用户可能作的一种回应相对应。交互图标通过提供显示和分支的性能将显示功能和决策图标结合起来。也就是给用户一系列选择的方式, 例如点击按钮选择, 热点选择(hot spot), 热对象选择等等(hot object)
	计算图标 (calculation Icon)	计算表达式的值, 运行函数, 保存输入的说明。更新变量的值, 执行影响到软件功能的函数或者转到另外的文件或应用程序
	群组图标 (map Icon)	通过将图标分组, 将流程线分成几个易管理的程序段。可以在群组图标中包含其他的群组图标, 以便更细一步地划分流程线组织程序; 通过将流程线划分为一个个的小程序段, 以简化和组织流程线的管理; 实现程序的模块化管理。每一个群组图标就是一个子程序

续表 1-1

图 标	图标名称	图标说明
	声音图标 (Sound Icon)	装入和播放数字化语音、音效或者背景音乐。即在多媒体软件中包括音乐、讲话或其它音响效果
	视频图标 (Video Icon)	利用外部的视频设备来播放视频动画。例如，包括影碟或光盘上静止图像、声音或动画 (animation)
	流程起始标志 (Start Flag)	标定一个流程段的起点，这样在运行这个流程段时可以不运行整个多媒体程序。流程起始标志和流程结束标志主要是配合使用于程序的调试工作
	流程终止标志 (Stop Flag)	标定一个流程段的终点，这样在运行这个流程段时可以不运行整个多媒体程序。流程终止标志和流程起始标志主要是配合使用于程序的调试工作
	图标颜色模板 (Icon Color Palette)	提供了六种颜色，让用户可将相关图标用不同的颜色区分开，一方面加速图标的寻找，另一方面，不同的图标代表不同的功能，有助于图标的组织

某些类型的图标具有一些相同的性质：

- ✓ 显示图标、数字影视图标和视频图标在展示窗口中显示对象。交互图标可以与其它图标中的对象一起显示；
- ✓ 移动图标和清除图标对显示内容的图标有影响；
- ✓ 框架图标、决策图标、交互图标和计算图标控制多媒体软件的分支和导航；
- ✓ 群组图标包含了其它图标的组合。每个群组可以被打开，在它自己的设计窗口中显示它的流程段。

1.2 工具条的使用

工具条位于 Authorware 菜单中的下方，它提供了执行与菜单命令相同行为的方便按钮，工具条如图 1-3 所示。



图 1-3 工具条

状态条中各按钮的功能如表 1-2 所示：

表 1-2

图标	名 称	功 能
	新建按钮 (New button)	创建一个新文件
	打开按钮 (Open button)	打开一个已经存在的文件
	保存按钮 (Save button)	保存当前的文件
	剪切按钮 (Cut button)	剪切选中的对象，并存储在剪贴板 (clip board) 中
	拷贝按钮 (Copy button)	将选中的对象拷贝到剪贴板上
	粘贴按钮 (Paste button)	将剪贴板中的对象粘贴在适当位置
	恢复按钮 (Undo button)	取消上一步的编辑操作
	粗体按钮 (Bold button)	使选中的文本为粗体
	斜体按钮 (Italic button)	使选中的文本为斜体
	查找按钮 (Find button)	打开替换/查找对话框，在程序中查找指定的文字
	连接按钮 (Connections button)	打开显示连接 (Show Connection) 对话框
	变量按钮 (Variable button)	打开变量对话框

续表 1-2

图标	名 称	功 能
	运行按钮 (Run button)	运行正在开发的多媒体程序
	调试按钮 (Debug button)	打开跟踪窗口 (Trace Window)
	帮助按钮 (Help button)	打开帮助系统

1.3 创建您的第一个 Authorware 程序

我们要创建一个多媒体程序，其实就是把各种图标按照我们的需要组织在流程线上。

对于除了导航图标和等待图标之外的其它所有图标，在您将它们放到流程线上时，Authorware 将自动为图标命名为 Untitled；导航图标的默认名为 Unlinked；对于等待图标，Authorware 不会自动给图标赋予一个名字，而是将文本光标显示在等待图标的后边，等待开发人员给图标命名。当然等待图标也可以不给它任何名称。如图 1-4 所示。

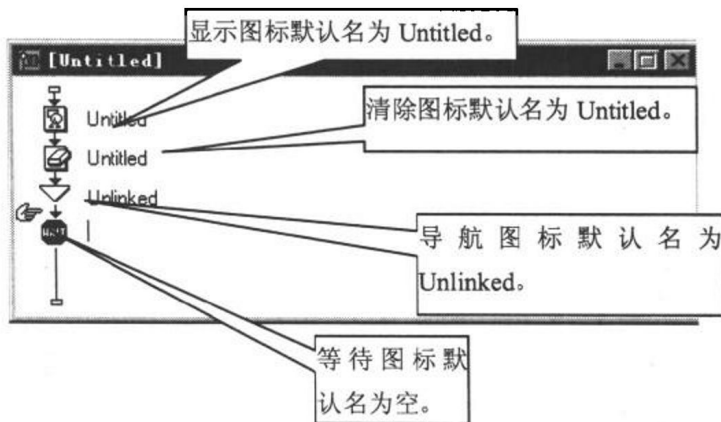


图 1-4 Authorware 程序中各种图标的默认名

我们可以通过各种方式添加或重新组织图标。这些方式包括：从图标模板上拖动图标，剪切和粘贴图标，以及将图标在流程线的不同位置之间拖动。

由于框架图标、决策图标以及交互图标都有其它图标与之相关联，Authorware 不允许在未剪切与之相关联的所有图标的情况下剪切决策图标或交互图标。

有问必答

为什么设计窗口没有滚动条？

流程线用于组织图标并显示了它们之间的相互关系及相互如何影响，如果在设计窗口

中显示 Authorware 运行时流程线的顺序，对于我们理解每个图标在整个流程线中的功能是很重要的。由于这个原因，设计窗口中没有滚动条。我们正在开发的软件的整个流程线同时显示在屏幕上。

在您不断加入图标的过程中，流程线也会不断增长，所以不用多久，流程线的规模会变得太大以至于在设计窗口中无法显示。这时您可以将一组相关的图标组织在一个群组图标中，这样就将整个流程线划分为几个易于管理的程序模块。

我们先利用 Authorware 来做一个简单的程序，这个小程序的过程是：首先屏幕上由小到大显示一个数字“1”，之后数字“1”以 Masic 方式被清除；随后，屏幕上显示一个数字“2”，然后数字“2”以由右向左的方向被清除；最后，屏幕上闪现出一个来回跳动的小球。

这个小程序的制作步骤如下：

(1) 从 File 菜单中选择 New 菜单项，或者用鼠标单击新建按钮，这时屏幕上弹出一个空的设计窗口。设计窗口的名称为 Untitled。如图 1-5。

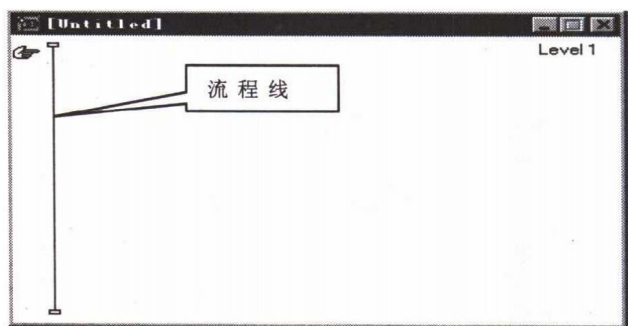


图 1-5 一个空的设计窗口

(2) 从图标模板上拖动一个显示图标到流程线上，并为显示图标命名为 one，然后用鼠标双击显示图标 one，这时屏幕上弹出一个空的展示窗口（Presentation Window）。

(3) 从菜单 Edit 中选择 Insert Object 菜单项，这时系统弹出一个对话框询问您要插入的对象的类型，如图 1-6，我们选择 BMP 图形对象，这时系统弹出一个用于创建 BMP 图形对象的窗口，这个软件的使用方法与 Windows 系统中的画图应用软件相似。利用它我们创建一个数字“1”的 BMP 形式的图形对象，如图 1-7。

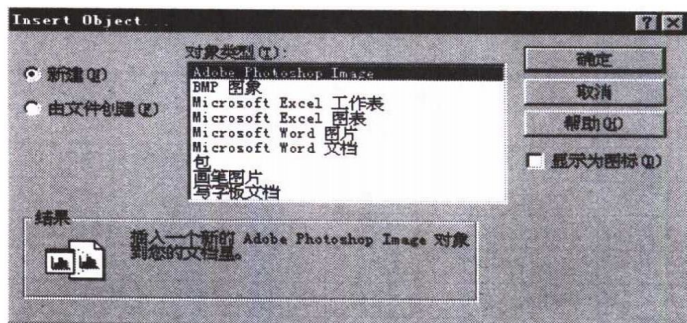


图 1-6 插入对象选项对话框

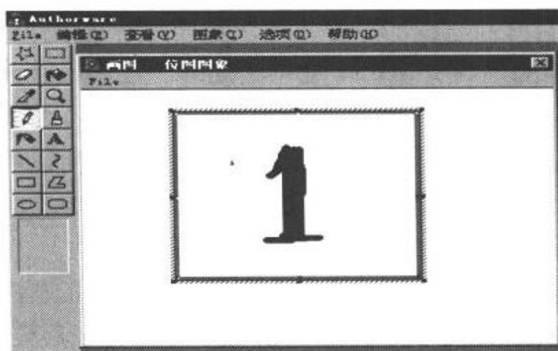


图 1-7 利用画图软件在文档中插入对象

(4) 在画图软件中用鼠标单击要插入的对象，关闭画笔软件，返回 Authorware 的设计窗口。

(5) 从 Attributes 菜单中选择 Transition 菜单项，屏幕上弹出 Transition 对话框，如图 1-8 所示。在对话框的 Transitions 项中选择 Zoom from point 选项，设置数字“1”的出场效果。然后单击 OK 按钮，关闭对话框。



图 1-8 Transition 对话框

我们在这里列出对象展示的 17 种典型的效果，见表 1-3。

表 1-3

序号	英文名称	中文名称
1	None	直接展示
2	Zoom From Point	以点形式由内向外放射
3	Zoom From Line	以线形式由内向外放射
4	Fade In	以小框形式逐渐展示
5	Mosaic	以马赛克效果展示
6	Pattern	以逐次涂层方式展示
7	Spiral	由外往内螺旋出现
8	Build Up	由下往上展示
9	Build Down	由上往下展示

续表 1-3

序号	英文名称	中文名称
10	Build to Right	由左往右展示
11	Build to Left	由右往左展示
12	Iris In	以相机光圈收缩方式展示
13	Iris out	以相机光圈开放方式展示
14	Venetian Blind	以水平百叶窗方式展示
15	Vertical Blind	以垂直百叶窗方式展示
16	Barn door Close	以关门方式展示
17	Barn door Open	以开门方式展示

(6) 从图标模板上拖动清除图标，放在流程线上显示图标 one 的下面，并为图标命名 erasel。

(7) 用鼠标双击清除图标 erasel，屏幕上弹出清除图标对话框如图 1-9 所示，如果原来展示窗口是处于关闭状态，则这时展示窗口同时被打开，用鼠标单击数字“1”的图形对象，我们发现在清除图标对话框下方的域中系统加入了一个显示图标 one，用鼠标单击 Transition 域中的按钮，屏幕上弹出 Transition 对话框，在 Transition 中选择 Mosaic 方式，然后单击 OK 按钮，关闭 Transition 对话框。

按住 Shift 键，用鼠标单击图标 one 和 erasel，或者用鼠标划定一个包含了这两个图标的区域，以选中这两个图标。

从 Edit 菜单中选择 Copy 菜单项，或者按键 Ctrl+C，将选中的对象拷贝到剪贴板上。

确保手柄指向图标 erasel 的下方，从 Edit 菜单中选择 Paste 菜单项，或者按键 Ctrl+P，选中的两个图标粘贴在流程线上，且图标名与原来保持一致。

将两个图标的名称分别改为 two 和 erase2，然后用鼠标双击显示图标 two，图标的内容在展示窗口中被打开。按 Delete 键将原来数字“1”的图形对象删除。

从 File 菜单中选择 Import 菜单项，屏幕上弹出引入文件对话框，如图 1-10，选择要引入的图形文件 two，如果检查框 Show Preview 选中的话，会在对话框的预览 (Preview) 域中显示文件的图形。按打开按钮，关闭对话框，引入数字“2”的图形。

用鼠标双击清除图标 erase2，打开清除图标对话框，首先单击 transition 中的按钮，将效果改为 Remove To Left，然后选中对话框下方域中的显示图标 one，这时对话框的 Remove 按钮为可用状态，单击按钮 Remove，清除原来要清除的对象，然后单击数字“2”的图形对象，在展示窗口中，数字“2”的图形对象以 Remove To Left 的方式被清除，之后在对话框下方的域中加入了一个显示图标 two。

从图标模板上拖动显示图标，放在流程线上清除图标 erase2 的下方，并为其命名为 ball，同时双击此图标，打开展示窗口。

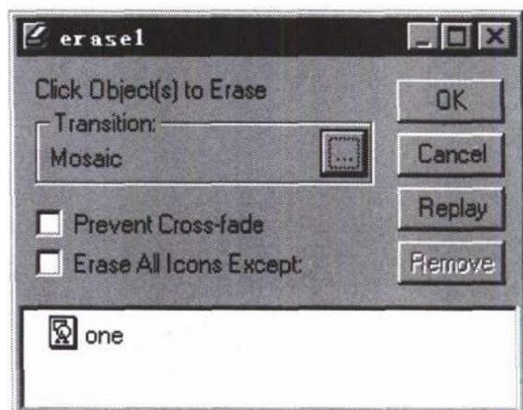


图 1-9 清除图标对话框

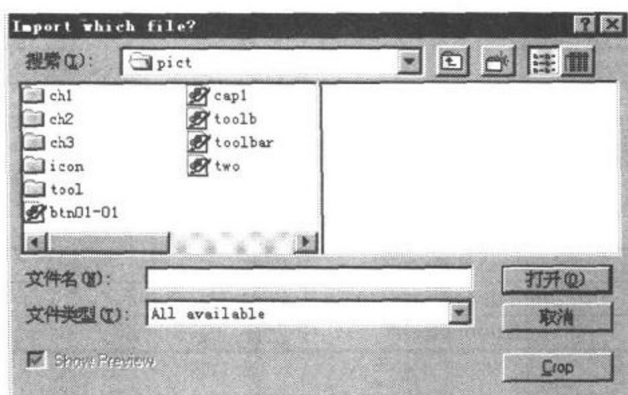


图 1-10 引入文件对话框

从菜单 Edit 中选择 Insert Object 菜单项，屏幕上弹出插入对象对话框，在单选按钮中选择“由文件创建”按钮，对话框如图 1-11 所示。

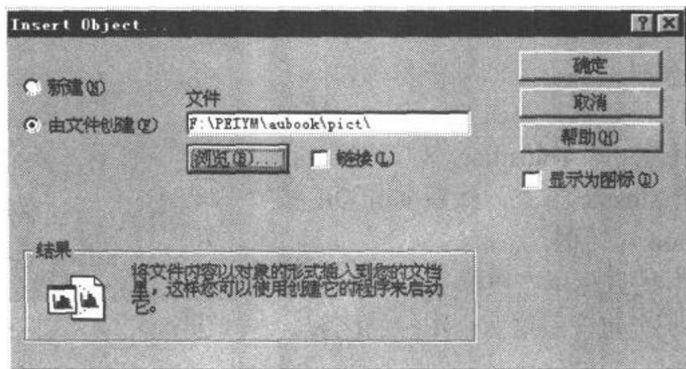


图 1-11 插入对象对话框

单击浏览按钮以便在浏览器中选择要用的文件。这时屏幕上弹出浏览对话框如图1-12。选择要用的文件，然后按插入按钮，关闭浏览对话框，返回插入对象对话框。

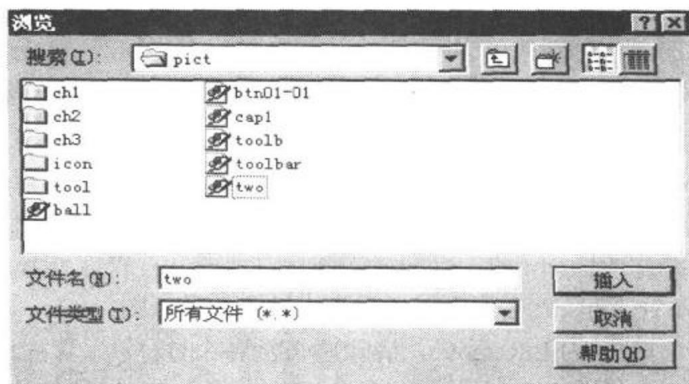


图 1-12 浏览文件对话框



在插入对象对话框中，如果您选中了链接检查框，那么文件内容的一个图片将插入您的文档中，图片将与文件链接，这样文件的变化将反映在您的文档中，也就是说，您的程序对图片的使用是通过一种链接关系实现的，

并没有为图标申请另一块存储空间，图标还是在原来的地方，使用时，程序就通过链接关系来访问图片，这样做的好处是可以节省存储空间；相反，如果您没有选中链接检查框，那么文件的内容以对象的形式插入到您的文档中，这样您可以使用创建它的应用程序来启动它。这样做的好处是使图片具有独立性。

使对话框中链接检查框和显示为图标检查框都处于未选中状态，单击确定按钮，关闭对话框，这时小球的图像插入到展示窗口中。如图 1-13 所示。

从图标模板中拖动移动图标，放在流程线上显示图标 ball 的下方，并命名为 move。双击移动图标 move，打开移动对话框。如图 1-14。

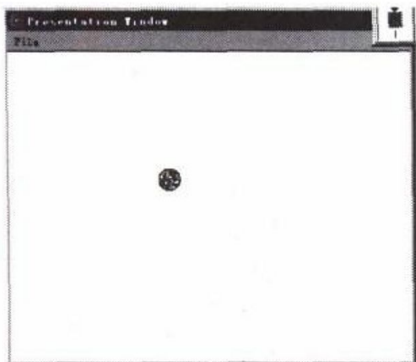


图 1-13 在展示窗口中插入对象

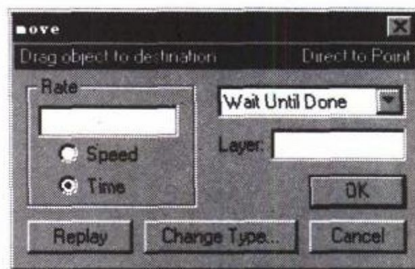


图 1-14 移动图标对话框

单击对话框中的 Change Type 按钮，屏幕上弹出 Motion Type 对话框。如图 1-15。在 Motion Type 对话框中，选择 Along Path 栏中的 To End 单选按钮。然后，单击 OK 按钮，关闭对话框。这时，移动对话框发生了改变，如图 1-16。

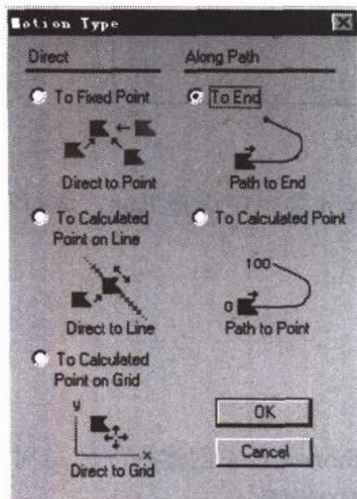


图 1-15 移动类型对话框

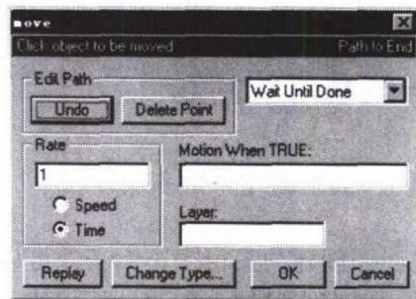


图 1-16 路径方式移动对话框

在展示窗口中单击小球，这时在展示窗口中出现一个黑色的小三角，然后拖动小球到它移动的终点。这时屏幕上出现用一条直线连接的两个小三角，如图 1-17。