

如何亲自开发应用软件

上海摩天办公室自动化技术有限公司



一种全新概念的面向对象型无编程应用软件开发工具

如何亲自开发应用软件

上海摩天办公室自动化技术有限公司

顾祥年 陆承威 陈 达 季 平 编

一种全新概念的面向对象型无编程应用软件开发工具

清华大学出版社

(京)新登字 158 号

内 容 简 介

能够快速方便地创作出功能强大的应用软件是越来越多的人所希望的,本书以“摩天应用软件创作系统 MultiBase”(国家版权局计算机软件登记号:000894)工具软件作为手段,通过各种详细的实例介绍了开发应用软件的一般方法及相关技巧。本书对专业软件开发人员具有重要的参考价值,也适合于仅有计算机初级知识但又迫切希望亲自开发应用软件来解决实际问题的业务及管理人员。书后附有一张学习软盘。

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标志,无标志者不得销售。

图书在版编目(CTP)数据

如何亲自开发应用软件:一种全新概念的面向对象的无编程应用软件工具/陈达主编. —北京:清华大学出版社

1995.12

ISBN 7-302-02050-7

I. 如… II. 陈… III. 软件开发-方法 IV. TP311.52

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (95) 第 20948 号

出版者:清华大学出版社(北京清华大学校内,邮编 100084)

印刷者:北京市海淀区清华园印刷厂印刷

发行者:新华书店总店科技发行所

开 本:787×1092 1/16 印张:8.5 字数:138 千字

版 次:1996 年 1 月第 1 版 1996 年 1 月第 1 次印刷

书 号:ISBN7-302-02050-7/TP·952

印 数:0001—4000

字 价:28.00 元

目 录

引 言	1
第一章 进入 MultiBase	3
第一节 MultiBase 的创作特点	3
一、生成各种画面	3
二、对画面中的对象附加动作	4
第二节 一个简单例子	4
第三节 MultiBase 创作过程小结	8
一、制作画面	8
二、对画面对象附加动作命令	9
三、数据库基本操作	10
第二章 多媒体创作初步	11
第一节 画面的表现	11
一、画面的切换	11
1. 文档的跳转	11
2. 层的跳转	14
3. 层与文档的比较	18
二、图象和画面的出现及消逝模式	19
1. 文档显示方式	19
2. 对象的出现与消逝	20
3. 层的出现与消逝模式	21
三、对象闪烁方式的选择与控制	22
四、图象对象的透色	25
五、对象的裁剪及复原	26
六、对象的显示次序	27
第二节 各类媒体对象的建立与合成	29
一、各类媒体对象的建立	29
1. 文字、图象和文本	29

2. CD 音乐、MIDI 音乐和 WAVE 声音	29
3. 动画和影视	30
4. 移动字幕的制作	31
二、影视与其它媒体的叠加	35
三、声像合成与同步和异步控制	37
四、媒体播放间的偶合衔接	39
五、影视与图象画面的模糊处理	40
六、演示动作的各种触发方式小结	42
第三章 与数据库有关的操作	43
第一节 数据库的基本操作	44
一、数据库卡片的建立	44
二、数据的编辑	47
1. 密码功能的实现	47
2. 默认命令(有条件编辑)	50
3. Tab 键的利用(编辑次序设定)	51
三、数据项之间的关联、数据与图形	51
第二节 数据库的表格制作	56
一、表格的生成	56
二、表格命令的定义	58
第三节 多媒体数据库的实现	61
第四节 查询与排序	62
一、查询(模糊查询)	62
二、索引查询	64
三、多条件查询	65
第五节 数据的转移与传递	65
一、数据的转移	65
二、数据的传递	66
第四章 网络、通信与控制	68
第一节 网络	68
一、网上数据的动态实时传送	68
二、网络上复杂数据的传递	71

第二节 数据通信及控制	76
第三节 ODBC(开放数据库互联)	79
第五章 打印	80
第一节 动态图表的打印	80
第二节 连续报表的打印	81
第六章 MultiBase 与其它应用程序的连接与管理	86
第一节 MultiBase 数据库与其它应用程序的连接	86
第二节 将其它数据文件格式转换为 MultiBase 数据库格式	94
第三节 将其它应用程序窗口当作 MultiBase 子窗口	105
第七章 MultiBase 高级应用技巧	110
第一节 下拉式菜单的创建和使用	110
第二节 MultiBase 应用程序之间的合成	114
第三节 文档库的创建和使用	117
第四节 利用图象字段来生成特定动画	117
第八章 MultiBase 与传统软件生成方式的区别	123
第一节 程序执行的三种方式(结构)	123
一、顺序结构	123
二、分支结构	123
三、循环结构	125
第二节 模块化设计及子程序调用	126
第三节 变量	128
第四节 各种输入输出设备的连接	128
一、鼠标与键盘	128
二、打印机	129
附录 MultiBase 的软硬件支持	130
一、硬件支持	130
二、软件支持	130

引 言

应用软件传统的开发方式往往是使用一种或几种高级语言,用结构化程序设计方法进行软件的开发。用传统的方法编制、开发应用软件固然能解决许多实际问题,但其编制效率极其低下,开发人员须花很大的精力去对程序进行各种烦琐的调试和维护。不仅如此,用传统方法编制出软件的用户界面往往由于缺乏丰富多彩的表现形式而很难令人满意。

随着软件技术的发展,越来越多的软件开发人员认识到软件环境和软件工具的重要性。选择一个好的软件开发环境或工具,不仅可以大大缩短软件开发周期,提高应用软件的质量,而且更重要的是可以更好地适应应用软件的变化和发展。因为对于一个应用系统来说,它的适应性和易维护性将直接关系到它的生存期,以至于关系到它的市场占有率。因此,选择什么样的软件开发工具,对于一个待开发的应用系统、对于一个开发人员来说都是至关重要的。

评判一个开发工具软件的优劣主要考虑以下三个方面:

- 1)功能是否全面而强大。
- 2)应用软件开发过程是否简便高效。
- 3)开发出软件的操作使用是否方便灵活。

本书将向你介绍的“摩天应用软件创作系统(MultiBase)”在以上三方面显示了其独特的魅力。

1. 综合功能强大

MultiBase 采用了目前世界上最先进的计算机技术,这些技术包括面向对象技术、窗口技术、对象连接与嵌入技术以及数据库技术等等。由于这些先进技术的引入及完好的结合,使得 MultiBase 具有强大的应用软件生成功能。

同时具有多媒体、数据库、网络与通信功能是 MultiBase 有别于其它任何软件的最大特色。数据库功能使 MultiBase 能够对大量的各类数据进行各种处理,从而使 MultiBase 的应用范围大为扩大;多媒体功能使 MultiBase 能利用多种信息媒体来充分表现对象,并将应用软件包装得丰

富多彩,界面友善漂亮;网络与通信功能使创作出的应用软件能够适应日益发展的综合、开放式数据信息共享和系统化信息管理对应用软件的要求。

基于 MultiBase 的功能,用它可开发任何类型的多媒体数据管理、咨询演示和控制系统,例如 MIS、POS、CAI、GIS、E-Mail、Multimedia 等系统。

2. 软件开发过程简便

MultiBase 采用的是“面向对象型无编程(Object Oriented Non-Programming)”软件生成方式,完全摆脱了用高级语言编制程序的传统方法及由此而带来的种种不便与烦恼,通过直观的屏幕画面编辑及交互式人机对话参数填写过程便可完成整个应用软件的创作。这一方面使软件创作过程大为简化,免去了大量的调试工作,从而缩短开发周期、降低开发成本,为软件能够进行大规模企业化生产创造了条件。另一方面,可使软件开发人员更侧重于应用系统的创意,并使只具有初级计算机知识的一般业务或管理人员也能开发自己所需的应用软件。

3. 应用软件使用方便

由于 MultiBase 采用了目前世界上各种最先进的技术,特别是超媒体技术(任意媒体之间均可直接链接、任何对象均可产生动作指令)的引入,使创作出的软件更加符合自然习惯,使用操作变得极其方便,具有家电化操作的特征。

在本书各章节中,将向你介绍用 MultiBase 开发应用软件的一般方法及一些技巧。参加本书编写的人员有:陈达(第一、二章)、陆承威(第三、四、五章)、顾祥年(第六、七章)、季平(第八章、附录),全书由陈达担任主编。欲了解 MultiBase 详情的读者请与上海摩天办公室自动化技术有限公司联系(上海市宜山路 889 号 1 号楼,邮编:200233,电话:64851594,传真:64851052)。本书的学习若配合《摩天应用软件创作系统操作手册》及本书提供的学习软盘,你就可以在一个较短的时间内掌握用 MultiBase 开发应用软件的一般方法。

第一章 进入 MultiBase

本章将首先介绍 MultiBase 应用软件创作系统的特点,然后通过一个很简单的例子,引导你进入 MultiBase 的创作天地,并加深对 MultiBase 创作特点的理解。

第一节 MultiBase 的创作特点

不同于高级语言或其它软件工具,MultiBase 创作应用软件基于一种全新的概念,即任何应用软件系统都是各种画面与动作的有机组合,从一个最简单的小例子到一个非常复杂的软件系统,其制作过程的本质是相同的,都只需要两大步骤:

(1)画面制作;

(2)对画面的各种对象(一条线、一段文字、一张图片等)附加动作指令。

MultiBase 的这一创作特点会使你在创作应用软件时的思路非常清晰,整个创作过程也显得简单明了。

一、生成各种画面

任何应用软件系统都离不开各种生动、丰富的画面。一个应用系统的功能是否强大、界面是否漂亮友善、使用是否方便灵活,在相当程度上取决于能否用各种媒体(文字、图象、动画、影视等)以丰富、形象和生动的形式来有效地表达各种信息,这是创作出一个优秀应用软件的基础。因此,创作过程首先就是要考虑你所创作的软件需要达到什么样的目的或功能,这些功能又需要怎样的画面结构来与之配合,最后再来怎样美化这些画面。

二、对画面中的对象附加动作

所谓动作就是应用软件运行过程中完成某一特定功能的操作。例如,进行播放声音、动画、影视等多媒体的操作,进行不同画面之间切换的操作,等等。开发一个应用软件实际上就是结合画面创作,根据所需目的设计出一个按一定逻辑关系和判断条件执行的动作序列。

在 MultiBase 应用中,各种动作都是通过执行一系列相关命令来完成的,主要包括以下五大类命令:画面跳转命令、数据库编辑命令、数据库查询命令、多媒体命令和系统命令(含网络与通信命令)。这些命令可以附加连接在画面中任何可见或不可见对象上,而同一对象上又可同时附加连接 30 多条命令,这使得 MultiBase 的应用软件创作可以灵活多变,能够充分满足各种复杂功能的要求。

整个 MultiBase 应用软件系统的创作过程,就是不断地生成各种画面和附加各种动作,使它们逐渐完善地结合在一起,最终完成一个完整应用软件系统的建立。

MultiBase 画面创作主要是利用工具箱中的各种画面创作工具,通过直观的屏幕编辑方式,并辅之以对各种画面对象的属性修改来完成的,而所有动作命令的建立又是通过一系列人机对话交互式的命令参数设置来实现。因此,MultiBase 采用的是一种无编程面向对象型应用软件生成方式,它比用任何一种高级语言开发应用软件方便、容易得多,免去了大量枯燥、繁烦的调试和维护工作,大大提高了软件开发效率,降低了开发成本,为软件的大规模生产提供了基础。同时,由于 MultiBase 具有任意媒体之间均可直接链接的超级链接功能,使创作出的应用软件更加符合自然,界面友善、使用方便。

第二节 一个简单例子

让我们从一个最简单的例子开始,通过它你马上就能开始亲自动手用 MultiBase 制作应用软件而不必等到把本书看完,同时你又可以更真切地体会到 MultiBase 的创作特点,即画面加动作。

例 1.2.1 假设有 A 和 B 两幅画面,其上分别写有字母 A 和 B,现要求在

A 和 B 两幅画面之间进行任意的切换。操作步骤如下:

(1) 进入 MultiBase 创作平台

在 Windows 下用鼠标连击两次 MultiBase 图标即可进入 MultiBase 创作平台。

(2) 画面创作

- a. 用工具箱中【写文字】工具在屏幕中央写上字母“A”，在屏幕右下方写上字母“TO B”(见图 1.2.1a)。
- b. 选择主菜单“文件”下拉式菜单中的“取名存储”，以 CH11.MBF 为文件名存储本 A 画面文档。
- c. 选择主菜单“文件”下拉式菜单中的“新建”，开启一个新的文档。
- d. 用工具箱中【写文字】工具在屏幕中央写上字母“B”，在屏幕右下方写上字母“TO A”(见图 1.2.1b)。
- e. 选择主菜单“文件”下拉式菜单中的“取名存储”，以 CH12.MBF 为文件名存储本 B 画面文档。

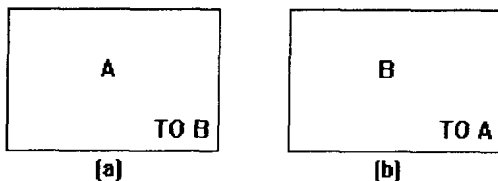


图 1.2.1

(3) 给对象附加画面跳转动作命令

- a. 选择工具箱中【建立或修改对象的连接命令】。
- b. 在 B 画面中，用鼠标点中文字对象“TO A”，屏幕弹出“建立或修改连接命令”对话框。
- c. 按对话框左下侧的“命令”键，弹出“建立单条命令”对话框。
- d. 在“命令表”内选择“文档跳转”命令，再按“命令设置”键，在弹出的“‘文档跳转’命令参数设置”对话框中输入文档名称 CH11.MBF。
- e. 按二次“确认”键，退回到“建立或修改连接命令”对话框，按“加后”键后，再按“确认”键，这样便完成了从 CH12.MBF 至

CH11.MBF 文档的跳转命令设置,即从 B 画面到 A 画面切换的命令设置。

- f. 选择主菜单“文件”下拉式菜单中的“存储”以保存修改后的 CH12.MBF 文档。

选择主菜单“文件”下拉式菜单中的“打开”,打开 CH11.MBF 文档,然后以与上述所描述完全相同的方式,对 A 画面中的文字对象“TOB”附加“文档跳转”命令,指定当前 CH11.MBF 文档跳转到 CH12.MBF 文档,这样便可完成从 A 画面到 B 画面切换的命令设置。

(4) 执行动作

画面制作及命令设置完毕后,即可执行 A、B 两幅画面之间的任意切换操作。

- a. 选择工具箱中的【运行对象连接命令】工具。
- b. 在 A 画面中用鼠标点一下对象“TO B”,A 画面马上被切换到 B 画面。
- c. 在 B 画面中用鼠标点一下对象“TO A”,B 画面马上被切换到 A 画面。

至此,本例的制作与执行已全部完成。例子虽然简单,但它已包含了 MultiBase 创作的整体思想及制作步骤。如果你觉得这个例子太简单,我们不仿再将此例引伸一下。同样进行画面切换,除了用鼠标进行操作以外是否还有其它方式呢?

例 1.2.2 承接上例,要求用键盘操作及时间控制实现画面切换。

- (1) 用键盘实现画面切换:假设按 **[A]** 键切换到 A 画面,按 **[B]** 键切换到 B 画面(也可定义为其它任意两个键)。

- a. 选择工具箱中的【建立或修改对象的连接命令】。
- b. 用鼠标点中 A 画面中的文字对象“TO B”,弹出“建立或修改连接命令”对话框。
- c. 选择“**执行时机**”按键,弹出“设置命令运行时机信息”对话框。在对话框左侧“运行时机”栏目下用鼠标打开“键盘按下”选择项,再在对话框右侧“键盘参数”栏目下“键”字右侧窗口内输入字母“B”。按两次“**确认**”键结束命令设置。

- d. 存储修改后的 CH11.MBF 文档。
- e. 选择工具箱中的【运行对象连接命令】工具后,在键盘上按一下[B]键,即可实现从 A 画面到 B 画面的切换过程。

用完全相同的方法可完成从 B 画面到 A 画面切换的键盘按键操作命令设置。

(2) 用时间自动控制 A、B 画面间的定时切换。假设两幅画面交替自动切换的间隔为 3 秒(也可定义为其它任意时间值)。

- a. 选择工具箱中的【建立或修改对象的连接命令】。
- b. 用鼠标点中 A 画面中的文字对象“TO B”,弹出“建立或修改连接命令”对话框。
- c. 选择“**执行时机**”按键,在弹出的“设置命令运行时机信息”对话框左侧“运行时机”栏目下打开“时间”选择项,在对话框右下侧的“时间参数”栏目下的“起始”文字右侧窗口内,将原数据 10 改为 3,输完后分别按两次“**确认**”键退出命令设置。此时,屏幕上会提示“是否保存当前改变的文档”,按[回车]或[Y]键后 A 画面会自动切换到 B 画面。
- d. 在 B 画面中,按上述“a”至“c”完全相同的步骤对“TO A”文字对象赋予时间运行“执行时机”。

上述“a”至“d”步骤完成以后,A、B 两幅画面即以指定的时间间隔(此例中为 3 秒)反复来回切换。如欲停止画面切换,可关闭“设置命令运行时机信息”对话框中的“时间”选项,或在主菜单“控制”下拉式菜单中关闭“时间运行”选择项。

本例说明,在 MultiBase 中,同样的动作能以不同的方式去实现。这一方面给软件创作提供了很大的灵活性,同时又使软件的表现形式可更为丰富。有关演示动作的多种触发方式这部分内容,在第二章中将再作介绍。

做完了上述例子,如果你还跃跃欲试的话,可以按照屏幕提示或参照《MultiBase 操作手册》,将例子中的画面再美化、修饰一下。

例如:

- (1) 用工具箱中的【修改对象附加绘图信息】工具,给 A、B 画面中的文字对象“TO B”和“TO A”各自附加一个按键。这只要在“设置附加

绘图属性”对话框中,用鼠标打开“附加按键”选择项。然后,你也可以根据自己的要求,给按键定义不同的大小、不同的阴影效果,或给按键填充不同的颜色(基本填充)、不同的模式图案(模式填充)、不同的喷色图案(喷色填充)等等。

- (2)用工具箱中【颜色窗口】工具,你能方便、直观地改变画面中文字对象的颜色。此外,也能用工具箱中的【修改对象】工具来选择所需要的文字字体和大小,或用【定点选择对象】工具选中文字后,直接用鼠标拖动框住文字的句柄方块来放大、缩小文字。

当你已亲自制作完成了本章的简单例子以后,可以说你已经步入了“摩天”软件创作世界的大门。不论你过去的软件知识的背景如何,只要循序渐进地看完本书,动手做完书中的演示例子,你定会感到获益匪浅。如果你并无多少计算机知识,MultiBase 会助你一臂之力,使你能制作出原先根本无法完成的应用软件;如果你已经是一位经验丰富的软件工程师,MultiBase 则更会增添你想象的翅膀,摆脱用高级语言编程的种种烦恼,成倍地提高你制作软件的效率,并使制作出的软件更具无穷魅力。

第三节 MultiBase 创作过程小结

通过上节的简单例子,你已了解了用 MultiBase 进行创作的大致过程。为使你对整个创作的基本步骤有一总体了解,以便于后续章节的阅读,本节将对 MultiBase 的创作过程作一简单概括。特别是如果你没有阅读过《摩天应用软件创作系统操作手册》,本节内容将是有益的。

一、制作画面

- (1)用工具箱中各种工具生成画面对象

包括文字、图片、按键、直线、折线、曲线、轮廓及填充多边形、矩形、椭圆、椭圆弧、圆角矩形等。

- (2)对画面对象进行编辑

- a. 用工具箱中相关工具对画面对象进行各种操作:移动(【移动对象】工具或【定点选择对象】工具、复制【复制对象】工具)、删除(【删除对象】工具)、放大缩小(【定点选择对象】工具)、改变颜色(【颜色窗口】

工具)、设置闪烁(【建立或修改对象闪烁信息】工具)、附加按键和阴影(【建立对象附加绘图信息】工具)、设置出现与消失模式【建立或修改对象显示方式】工具、修改线性对象属性(【线性窗口】工具)、设置填充属性(【填充窗口】工具)等等。

- b. 用工具箱中【修改对象】工具修改各类指定对象的各种相关属性:文字属性、图象属性、按键属性、填充属性、附加绘图属性、轮廓线属性等等。
- c. 用主菜单“布局”下拉式菜单中的“层编辑和层属性控制”、“移到当前层”、“移到最前和最后”、“成组和拆组”、“生成和分裂裁剪组”对画面布局及显示方式进行设置。

二、对画面对象附加动作命令

(1) 用工具箱中【建立或修改对象的连接命令】工具即可在指定对象上附加各种命令,具体命令的设置可在“建立或修改连接命令”对话框中进行。

- a. 通过“**命令**”键选择所需命令。
- b. 通过“**命令设置**”键设置所选命令的相关参数。
- c. 通过“**条件设置**”键设置执行所选命令的执行条件。
- d. 通过“**加后**”、“**加前**”、“**替换**”和“**删除**”键将所选命令加入到命令序列表中、替换或删除命令。
- e. 通过“**执行时机**”键设置执行对象上附加命令的触发因素(键盘、鼠标、时间、事件)。
- f. 通过“**执行提示**”键设置命令被执行时对象本身所反映正在执行的一种状态提示(翻转、颜色等)。
- g. 通过“**复制命令**”和“**粘贴命令**”键将一个对象中的所有命令复制到另外一个对象上。

上述“a”、“b”、“d”是必须进行的,而其它则可根据具体要求进行或采用缺省设置。

(2) 用工具箱中【运行对象连接命令】工具即可执行对象中附加的命令。

三、数据库基本操作

若应用中涉及数据库内容,则需要进行本操作步骤。有关数据库内容将在第三章中才述及,这里与前述“一、二”作为一个整体一并先作介绍。你可以暂时跳过下面的内容,等看到后面有关数据库时再来阅读。

(1) 建立数据库

- a. 用主菜单中“数据库”下拉式菜单中的“管理数据库”来“新建”数据库或对现有数据库进行“库结构编辑”,确定数据库名称和库文件名称、设置数据库格式(MBD、DBF、连接式、嵌入式)。
- b. 在“建立数据库结构”对话框中,对数据库的字段及类型进行设置。
- c. 在“设置新建数据库记录数”对话框中设置数据库记录数。

(2) 建立数据库窗口(数据项目对象)并定位

- a. 用工具箱中【画数据库数据项目】工具建立数据项目对象。
- b. 用工具箱中【修改对象】工具通过“建立数据库项目对象”对话框进行数据库项目定位及各种属性的设置(位置和大小、显示对齐方式、信息格式、文字字体、文本及图象显示格式等等)。

(3) 输入数据

- a. 选择工具箱中【运行对象连接命令】工具后即可往数据项目对象中输入数据。
- b. 通过在两个对象上附加“当前记录号偏移”命令(“上移”和“下移”记录号)后,再逐条偏移记录号即可输入不同记录号时的相应数据。

第二章 多媒体创作初步

所谓多媒体技术就是把文字、声音、图象、动画、影视等多种信息媒体与电脑结合在一起,基于交互方式来处理、表示信息的一种计算机技术。多媒体技术使计算机突破了传统的以字符作为媒体交流信息的方式,极大地扩展了计算机处理信息的范围,它目前已被广泛地运用到工业、商业、教育、军事、金融等各个领域,可以说多媒体技术的发展将是计算机的又一次革命。

MultiBase 提供了强大的多媒体创作功能,使你能方便、灵活地设计各种画面和动作。漂亮的画面、优美的乐曲、具有动感的动画和影视,定会把你的应用软件系统包装得绚丽多彩,且使用方便。

本章将向你介绍多媒体演示系统中常规多媒体表现形式的设计与制作,例如各种画面和对象的表现方式、各类媒体对象的建立与合成等等。通过本章学习,你将会掌握如何制作一个多媒体演示系统,并了解如何将它制作得更丰富多彩、灵活多变。

当应用软件系统中所要表现的各种媒体信息量非常大,或这些多媒体信息遵循一定规律时,为方便信息管理,通常需要用到 MultiBase 中多媒体数据库的功能,有关这方面的内容将在后续章节中再作介绍。

第一节 画面的表现

一、画面的切换

不同画面间的切换是应用软件运行时必不可少的动作,MultiBase 提供了两种进行画面切换的方法:

1、文档的跳转

2、层的跳转

1. 文档的跳转