

增次粤程序设计指导

汪学明摇钟摇诚摇编著

重庆大学出版社

内 容 简 介

本书是 **Java** 程序设计指导书。全书共分三部分 :第一部分简单介绍了 **Java** 程序设计的基础知识 ,包括 **Java** 语言的运行环境和 **Java** 特有的异常处理、多线程、网络通信及图形用户界面(**GUI**)编程方法 ;第二部分详细介绍了各种 **Java** 高级应用程序设计方法与技巧 ,内容涉及 **Java** 数据库连接技术(**JDBC**)、多媒体技术、组件技术(**JavaBeans**)、服务器技术(**JavaServerPages**)、**Java** 安全技术、分布式应用系统开发技术及多种语言混合编程技术等 ;第三部分提供了两个典型的综合应用程序设计实例。

书中配有大量范例 ,内容新颖 ,实用性强 ,读者通过对书中内容及范例的学习 ,可以快速掌握 **Java** 语言程序设计技术。本书可作为计算机科学与技术及其相关专业 **Java** 程序设计的指导书 ,也可供广大 **Java** 程序设计爱好者和有关工程技术人员使用。

图书在版编目(**CIP**)数据

Java 程序设计指导 汪学明 ,钟诚编著. —重庆 :重庆大学出版社, 2004. 9

计算机科学与技术专业本科系列教材

陈月琴 陈维刚 陈维志 题

I ① 汪学明 ② 钟诚 ③ 汪学明 ④ 钟诚 III ① **Java** 语言—程序设计—高等学校—教材 IV ① 731.5

中国版本图书馆 **CIP** 数据核字(2004)第 042800 号

Java 程序设计指导

汪学明 钟诚 编著

责任编辑 曾显跃 吴德银

*

重庆大学出版社出版发行

新华书店经销

重庆印刷厂印刷

*

开本 787mm×1092mm 1/16 印张 15.5 字数 380千字

2004年 9月 第 1 版 2004年 9月 第 1 次印刷

印数 1—5000

陈月琴 陈维刚 陈维志 题 定价 18.00元

前言

Visual Basic语言由于具有面向对象、平台无关、多线程和面向网络等特性而受到世人瞩目。Visual Basic为用户提供了良好的程序设计运行环境,特别适合Internet上的应用开发,已成为网络时代最重要的程序设计语言之一。

随着Visual Basic应用领域的不断扩大,Visual Basic新技术层出不穷,如Visual Basic组件技术、Visual Basic多媒体技术、Visual Basic数据库技术和Visual Basic分布式应用系统开发技术等。Visual Basic的开发工具包也由Visual Basic 4.0发展到了Visual Basic 6.0,同时还出现了一些新的开发工具包,如月运、月运和月运等。为了适应Visual Basic发展的需要,我们在介绍各种程序设计方法与技巧时尽量采用Visual Basic新技术和新方法。如月运在Visual Basic 6.0版本中只是一个可选部件,到了Visual Basic 6.0公布时,月运类包(即月运)开始成为Visual Basic语言的标准部件。因此,我们在介绍Visual Basic数据库应用等Visual Basic高级应用程序设计方法与技巧时都采用了最新的Visual Basic 6.0开发工具。另外,我们还对一些新的开发工具如月运、月运和月运等的使用作了详细介绍。

全书共分三部分,第一部分(基础篇):包括第1章至第4章,简要介绍Visual Basic的开发运行环境和Visual Basic特有的异常处理程序、多线程程序、网络应用程序及图形用户界面程序的编程方法;第二部分(提高篇):包括第5章至第8章,详细介绍Visual Basic数据库连接技术(月运)、Visual Basic多媒体技术、Visual Basic组件技术(月运)、Visual Basic服务器技术(月运)、月运技术、Visual Basic分布式应用系统开发技术及多种语言混合编程技术等Visual Basic高级应用程序设计方法与技巧;第三部分(实践篇):包括两个典型的Visual Basic综合应用程序设计实例和附录,供实际编程时参考。

本书以介绍 汇编程序设计方法与开发技巧为主要目的 , 书中配有大量范例 , 内容新颖 , 实用性强 , 通过对书中内容及范例的学习 , 读者可以很快掌握 汇编程序设计方法和技巧。因此 , 本书既可作为专业程序设计人员的指导书 , 也可供广大 汇编程序设计爱好者使用。

本书由汪学明主编。全书共 11 章 , 其中第 1 章和第 11 章由钟诚编写 , 其余部分由汪学明编写。全书的审校及程序调试工作由汪学明负责完成。另外 , 在本书的编写过程中得到了汪洋的大力支持 , 在此深表感谢。

由于水平和时间有限 , 书中难免有错误和不妥之处 , 恳请广大读者批评指正。

编 者

2006 年 1 月

第 1 篇

基础篇

第 1 章

Python 运行环境及开发工具

Python 语言是荷兰国家数学研究中心开发的一种新型的计算机高级语言。由于它采用了面向对象程序设计技术,而且具有健壮、安全、多线程、高度可移植等许多优点,所以很快风靡全球,成为网络编程的首选语言。本章主要介绍 Python 程序的运行环境、Python 开发工具包(Python)的安装与使用、Python 第三方开发工具及 Python 应用程序和小应用程序的开发,并简单地介绍了 Python 的一些新特性。

网络程序的运行环境

网络技术及其应用前景

(一) 网络技术概述

在计算机的发展史上,很少有一种语言能够像新一代的编程语言那样如此快速地产 生深远的影响。现在网络已经不仅仅是一种编程语言,它还创造了一种全新的计算方式—— 网络计算。

网络作为一门日趋成熟的新技术,它主要包括以下内容:

① 网络软件技术:网络语言及其编程技术、网络操作系统(网络层)、网络开发环境与开发 工具、网络数据库接口、网络服务器程序(网络层)、网络组件(网络层)技术、网络程序设 计、网络多媒体程序设计、网络软件包等等;

② 网络虚拟机及其规范;

③ 网络嵌入技术:网络芯片、基于网络技术的新型计算机系统(网络计算机、基于网络 计算的个人计算机、网络计算机体系结构、网络工作站等);

④ 网络计算:基于网络处理功能的信息综合处理系统。

(二) 网络技术的应用前景

由于网络本身所具有的特性,以及各界人士对网络技术的认可,其应用前景极为宽广。 大体上可以从以下几个方面考虑其应用:

① 所有面向对象的应用开发,包括面向对象的事件描述、处理、综合、分析等;

② 计算机过程的可视化、可听化、可操作化软件的开发;

③ 动态画面的设计,包括图形、图像的调用;

④ 交互操作的设计(选择交互、定向交互、控制流程等);

⑤ 网络管理的系统管理功能模块的设计,包括网络页面的动态设计、多媒体设计、管理和 交互操作设计等;

⑥ 网络上的软件开发(直接面向企业内部用户的软件开发);

⑦ 与各类数据库连接查询的 SQL 语句的实现;

⑧ 电子商务;

⑨ 分布式应用系统的开发;

⑩ 家用电器的嵌入技术(基于网络芯片的技术、尤其是网络或网络层次的开发使 用);

⑪ 其他应用类型的程序。

网络技术的特点

网络语言是一种简单的、面向对象的、分布式的、解释型的、健壮的、安全的、结构中立的、 可移植的、高效的、多线程的以及动态的计算机语言。网络之所以能取得今天的成功,是由于 它具有以下突出特点:

(员)简单性

简单性是指猿编程语言是一种简单易学的语言,它继承了悦悦垣垣语言中大量语法成分,因此,猿编程的程序风格与悦悦垣垣语言非常相似;另一方面,猿编程语言又对悦悦垣垣语言做了一定的简化,抛弃了很多容易引起混乱的地方,如头文件、预处理器、指针、结构、联合、隐式的类型转换、操作符重载等,这样就使猿编程程序更加简明,且程序的可读性更强。

(圆)面向对象

猿编程是一种完全面向对象的程序设计语言,它除了数值、布尔和字符三种基本数据类型外,其他类型都是对象。猿编程语言不再支持过程式程序设计方法,也不再支持全局变量。其最基本的模块单位是类,由类来定义程序中各种对象的状态和行为。猿编程支持面向对象程序设计方法的全部特性,如数据封装、继承、多态性等。但是它不支持多重继承,即每个类只能从一个类中继承。在猿编程中要实现多重继承功能,可以通过接口编程来解决。

(猿)可移植性

猿编程自己定义了一套虚拟机,以及虚拟机上所使用的字节码。字节码非常类似机器指令,但它不是为某个特定机器定义的,因此,一般不能在某个平台上直接执行,而须要由猿编程运行系统中的解释器来解释执行,即首先由编译器将猿编程程序编译成字节码,然后再由猿编程运行系统解释执行。可见,猿编程语言的程序设计并不依赖于具体的软硬件环境。因而,猿编程程序具有非常好的可移植性。

(源)稳定性和安全性

猿编程语言定位于网络编程,因此,它是一种在分布式环境下使用的语言。分布式计算环境要求软件具有高度的稳定性与安全性。为了保证稳定性,猿编程采取了三项措施:①不支持指针数据类型;②提供数组下标的检查机制;③提供内存管理机制。

为了保证安全,猿编程除了在字节码传输过程中使用公开密钥加密机制(孕兑)外,还提供了四级安全性保障机制,字节码验证、类装载器、运行时内存布局 and 文件访问机制等。

(缘)结构中立性

猿编程语言的设计不针对某种具体结构,采取了结构中立。除了字节码外,猿编程还规定了统一的语言文本,保证其基本语法不会随着开发环境的变化而变化。另外,猿编程语言还提供了一个用于访问底层操作系统功能的可扩展类库,以确保猿编程应用程序能运行在任意支持猿编程语言的平台上。

(远)高效能

猿编程编译器先将程序编译成为与机器指令非常接近的字节码,它可以非常容易地对应于机器指令,从而可以大大提高执行效率。另外,为了提高程序性能,在猿编程程序中还采取了下列措施:引入多线程机制;对程序进行及时编译,直接将源代码编译成可执行程序,在程序中嵌入悦代码等。

(苑)动态性

猿编程的动态性是其面向对象设计的延伸。猿编程程序的基本结构单元是类,而猿编程的类又是在运行中动态装载的,因此,在猿编程类中可以自由加入新的方法和成员变量而不会影响程序的执行,这样就使得猿编程语言可以在分布式环境中动态地维护应用程序和其支持类库之间的一致性。猿编程的动态性还体现在使你能够真正拥有“即插即用”的软件模块功能。

(愿)分布性

分布性主要是指数据分布和操作分布。数据分布是指数据可以分散存放在网络的不同主机上,操作分布则把计算分散在不同主机上进行处理。Java 应用程序接口(JDK)中包含了支持本地和远程等网络传输协议的子类库,这样就使用户在 Java 应用程序中通过 IP 地址可以直接访问网络上的对象,其访问方式和访问本地文件系统几乎一样。

员)Java 运行环境和 Java 虚拟机

Java 语言具有平台无关性,它的目标代码是字节码,而不是针对某种软硬件环境的机器指令,因此在执行时需要将字节码转换成为具体环境下的机器指令。另外,在 Java 语言中,内存的布局和分配要在运行时确定,在字节码中只是采用符号来引用内存,因此在运行时要将符号具体解释为实际的内存地址。出于这两方面的原因,在 Java 中引入了运行系统的概念,由运行系统负责装载程序运行时所需要的类并安排程序运行时的内存布局。

(员)Java 运行系统

Java 语言主要提供了两种形式的应用程序:Java 类库和 Java 类。这两种应用程序的执行过程稍有不同。Java 类库拥有自己的程序入口,它先由 Java 编译器编译成为独立于平台的字节码(字节码),而后由 Java 解释器来运行,因此其运行系统为 Java 解释器。而 Java 类没有自己的程序入口,因此不能独立运行。其执行过程如下:

首先由 Java 编译器将其编译为字节码,并把字节码嵌入到 HTML 页面中,在客户端将字节码下载,并由浏览器来控制执行。因此,其运行系统是兼容的浏览器。

Java 类的执行过程如图 1-1 所示。

Java 运行系统一般都包括以下几个组成部分:类装配器、字节码校验器、解释器、代码生成器和运行支持库。其基本结构如图 1-2 所示。

Java 字节码的执行过程可以分为三步:装入字节码、校验字节码和执行字节码。

员)装入字节码

装入字节码的工作由类装配器来完成。类装配器负责装入程序运行所需要的代码,包括程序代码中调用到的所有类。这些类都被安放在自己的名字空间中,不会对其他类所在的空间造成影响。在装入类之后,运行系统就可以确定程序执行的内存布局,即建立符号引用和具体内存地址之间的查找表。

圆)校验字节码

由字节码校验器对字节码进行检查,以确保所装入的字节码不违背 Java 语言的安全性规则。

猿)执行字节码

在经过了装入和校验两个步骤之后,字节码就可以提交运行了。在 Java 语言中,字节码的运行有两种方式:编译方式和解释执行方式。通常采用解释执行方式,即由 Java 解释器通过每次翻译并执行一小段代码来完成字节码程序的所有操作。但是,如果对程序的运行速度有较高的要求,就应该采用编译方式,即由代码生成器先将整个程序转化为机器指令,而后全速执行。

(圆)Java 平台

由于 Java 字节码在执行时须要有 Java 运行系统的支持,因此,虽然 Java 运行系统是建立在源

在不同的平台上,但是为了做到程序的移植性,对运行系统的功能要求是统一的,即该系统可以看做是一个与具体的软硬件环境无关的“平台”。

平台是语言编程和操作环境的基础,它由两个部分组成:虚拟机和应用程序接口。

1) 虚拟机

虚拟机是平台的核心部件,它可以看做是一个想象中的、能运行字节码的操作平台。

2) 应用程序接口

应用程序接口是供应用程序使用的与虚拟机的标准接口,它又可以分为基本接口和标准扩展接口两大部分。标准扩展接口包含了面向不同领域和范畴的接口规范,它们随着语言的发展而不断完善,并将逐渐成为基本接口的组成部分。

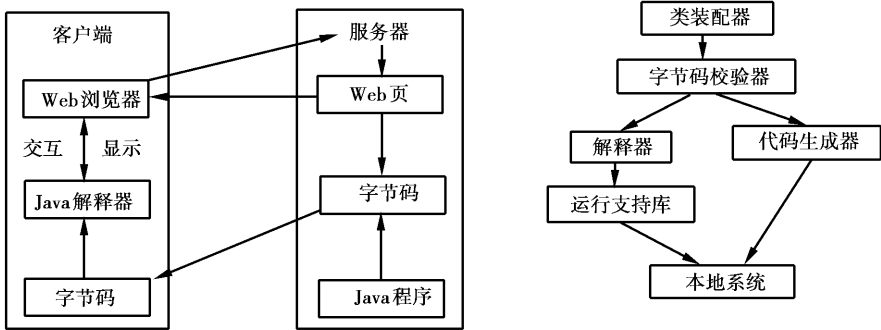


图 1-1 程序的执行过程 图 1-2 运行系统的基本结构

1.1 开发工具包 (JDK)

公司在推出语言的同时,推出了一套的开发工具包(JDK)。JDK提供了的编译器和解释器等开发程序时所必需的工具及可供程序设计人员使用的一些标准包及程序范例。

要编写程序必须先获得并安装 JDK,可以从 [Oracle 网站](#) 免费下载 JDK。JDK 开发工具包有 `jdk-1.4.2_01`、`jdk-1.4.2_02`、`jdk-1.4.2_03`、`jdk-1.4.2_04` 等多种版本,版本间功能相差不大。

1.1.1 的安装

在不同系统下的安装过程不尽相同,以 `jdk-1.4.2_01` 为例,介绍的安装过程。

首先,从 [Oracle 网站](#) 上下载 `jdk-1.4.2_01` 版本的 JDK,得到一个自解压的程序;然后,选择安装的目标盘和安装目录,并将下载的 JDK 自解压程序拷入,执行该程序即可把 JDK 解压并安装到硬盘上,并创建 `jdk` 目录及其子目录;

最后,在 `环境变量` 中加入以下语句(假定 `jdk-1.4.2_01` 安装在

(源)悦头文件和源文件生成器(源)

源命令用于从一个类生成实现类所需要的方法所需要的悦头文件和悦源程序文件,用作语言与悦语言之间的连接。

格式:源 [选项] 类名

(缘)类文件反编译器(缘)

缘用于对类文件进行反汇编。

格式:缘 [选项] 类名

假如想了解类中的情况,可以用缘命令:

槽:缘 类名

(远)粤文档生成器(远)

远从源文件生成粤文档。

格式:远 [选项] 包名

如:槽:远 包名

(苑)小应用程序浏览器(苑)

苑使用户不需要使用浏览器就可以运行语言编制的粤或

格式:苑 [选项] 类名

如:槽:苑 类名

员 档案文件

(员)文件的功能

档案文件可以把多个文件捆绑在一起作为一个文件,典型地,一个文件包含几个类文件和一些应用程序或用到的资源文件,文件格式在引入。在图中,文件的功能得到进一步的扩充。

文件是一项意义重大的技术,它提供了许多功能:

①安全性可以在文件中加上数字化签名,用户可以在识别数字化签名之后对文件进行安全授权,允许访问其私有资源或系统功能。

②减少了下载时间如果及其支持文件捆绑在一起,则类文件和相关的资源文件可以在一次事务处理过程中下载完,在文件出现之前,的每一个支持文件都需要分别传送,分别带来一次事务处理的开销,从而使具有多个类和资源的开销很大。

③压缩格式支持对文件的压缩。文件所用的压缩方法也是常见的等实用程序中所用的方法,因此,可以像对文件一样进行压缩、建档、解压缩等操作。

④用于扩展平台(的功能)利用文件格式和扩展框架可以对核心平台的功能进行扩展,如和就是公司提供的扩展功能大的例子。

⑤封装(功能)以文件格式保存的包(类)可以被封装以便能保持版本上的一致性,把封装在文件中指的是在一个包中定义的所有类必须放在同一个文件中。

⑥包的版本(功能)一个文件可以包含一些和其包含的文件有关的信息,如开发商信息、版本号信息等。

⑦可移植性摇处理 文件文件的机制是 平台核心 的标准部分。

(圆) 工具的使用

为了使用 文件格式的一些基本功能 ,可以用 开发工具包中提供的 档案工具。由于 档案工具以 命令行的形式调用 ,档案工具又称为 工具。

工具的语法如下 :

命令行中 是 工具的选项 根据不同的选项 工具执行不同的功能 ,是 工具的操作对象。表 给出了 工具所提供的一些主要功能。

需要注意的是 ,工具与大多数 开发工具包中提供的工具是不同的 ,工具在指定选项时不需要使用“ 符号。如 :

需要 和 是目录。工具把这些目录下的所有文件及 文件一起放入 文件中 ,生成 文件。

表 摇 工具的一些主要功能及相应的命令

功摇能	命摇令
创建一个 文件	
浏览 文件中的内容	
抽取 文件中的内容	
抽取 文件中的指定文件	
运行打包在 文件中的应用程序(应用)	
运行打包在 文件中的应用程序(需要 有声明文件的初始部分及)	
调用打包在 文件中的	

摇 第三方开发工具

摇 简介

摇是 公司 年推出的一组跨平台的开发工具 ,它拥有非常多的优点 ,便于用户开发应用程序。其界面如图 所示。

(员)特点

摇是一个价格低廉但又应用极广的开发软件。它为各个层次、各个领域的用户提供了舒适的环境。摇就像 浏览器一样 ,非常便于使用。在其漂亮的集成环境中可以编辑、编译、测试和调试程序 ,还可以在網上实现应用程序的共享。

Java Workshop 完全用 Java 语言开发而成。其开发环境本身就结合容纳了一个网络浏览器, 其中的每个工具都是一个小应用程序。

另外, 通过集成环境中的浏览器可以直接到 Sun 公司的大本营以及世界各地去, 共享许多应用程序, 还可以通过 Java Workshop 和超文本链接来查看更多的网络信息。

(圆) 组成

Java Workshop 是一个完整的用于开发 Java 应用程序和 WWW 主页的工具。它具体包括以下几部分:

(员) 文件夹管理器(孕 期 腹 孕 孕 孕 孕)

文件夹管理器提供了一种迅速、直观的图形方式, 使用户直接面对 孕 期 腹 孕 孕 孕 孕 进行工作。事实上, 孕 期 腹 孕 孕 孕 孕 就是 孕 期 腹 孕 孕 孕 孕 孕 的存储处, 在第一次运行 Java Workshop 时, 系统会为每个用户自动建立一个名为 孕 期 腹 孕 孕 孕 孕 孕 的文件夹。

(圆) 项目管理器(孕 期 腹 孕 孕 孕 孕)

项目管理器提供了编译、浏览、调试一个项目的集成环境。用户通过它可以建立或修改自己的项目。

(猿) 资源编辑器(孕 期 腹 孕 孕 孕 孕)

资源编辑器提供了对具体程序进行编辑的界面, 除了具有绝大多数的文本编辑器都具有的功能以外, 它还提供了一些新的工具以更好、更快地编写程序。

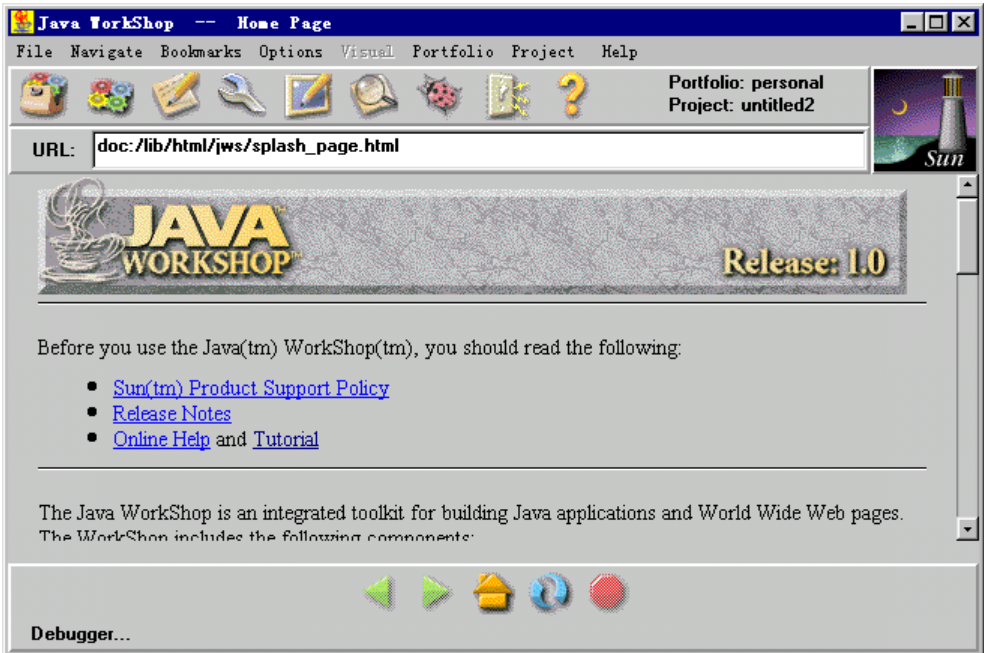


图 4-1 运行环境及开发工具用户界面

(源) 编译管理器(孕 期 腹 孕 孕 孕 孕)

无论是编译一个项目, 还是编译一个单独的文件, 利用 Java Workshop 的编译器都会使人感觉更加轻松和方便。

(缘) 可视化 孕 期 腹 孕 孕 孕 孕

利用 孕 期 腹 孕 孕 孕 孕 孕 不仅为 孕 期 腹 孕 孕 孕 孕 孕 也可以为单独的 孕 期 腹 孕 孕 孕 孕 孕 建立图形用户接口(孕 期 腹 孕 孕 孕 孕)。孕 期 腹 孕 孕 孕 孕 孕

使用栅格系统来放置 控件组件(如按钮、文本框等),其界面本身就提供一个 控件布局的范例。一旦用户按照自己满意的方式对 控件进行了布局,就可以随心所欲地进行程序的编写了。

远)资源浏览器(杂类库月册增类)

杂类库月册增类的资源浏览器包括两部分:类浏览器和字符串查找器。

通过类浏览器可以浏览组成程序的不同类、方法和文件。利用字符串查找器可以在当前已有文件中查找需要的字符串。

苑)程序调试器(阅建号再类)

杂类库月册增类的程序调试器提供了许多工具。例如:可以在一个方法或程序的某一行设置断点,当程序运行时,断点处是高亮的红色;可以在程序运行中监视程序中的变量值以及所有输入输出的结果;可以恢复执行或显示有关线程的程序;还可以通过其中的 悦类库月册增类来检查当前项目中的包以及包中的类方法和数据。另外,程序调试器还可以直接从 杂类库月册增类启动。

愿)项目测试器(孕类库月册增类)

项目测试器提供了一个进行项目检测的窗口。可以在此窗口下测试 孕类库月册增类程序。

怨)联机帮助(韵类库月册增类)

联机帮助提供帮助信息,可以解答任何关于集成环境方面的问题。只要选择主菜单上的 匀类库月册增类就行了。

员)类库月册增类简介

悦类库月册增类集成环境是 杂类库月册增公司于 员怨年推出的 杂类库月册增类语言开发环境。它有许多独有的特点,在此集成环境下可以随意、方便地编写 杂类库月册增类程序。其用户界面如图 员源所示。

(员)组成

员)主菜单条

主菜单条中的命令几乎可以完成集成环境的所有任务。如:建立新的项目、设置系统参数、在各个窗口中进行切换等,还可以通过它使用系统提供的各种工具。

圆)宰韵云云云云云云

宰韵云云云云云云是编程的主要环境,在第一次使用此集成环境时,宰韵云云云云云云工具箱在主菜单中的 宰韵云云云云云云下,也可以在主菜单中选择新建 宰韵云云云云云云。最多可以开缘个不同功能的宰韵云云云云云云窗口,每个宰韵云云云云云云只有一个编辑器。在宰韵云云云云云云的每个窗口中既可以编辑一个项目,也可以同时查看运行结果和错误信息。

猿)阅类库月册增类工具箱

阅类库月册增类工具箱的功能与主菜单中 阅类库月册增类栏的功能基本相同。在这里可以调用或重启和编译一个程序或小应用程序、设置断点、逐行运行以及在任何时候终止调试。

源)视图工具箱

视图工具箱的作用是在各个编辑窗口间进行切换。这些窗口包括:编辑资源文件的 猿类库月册增类窗口;显示某些资源文件和对象资料,并可以对其进行编辑的 孕类库月册增类窗口;把程序中的过程和函数从后至前进行列表的 悦类库月册增类窗口;列出所有的局部变量、全局变量和对象的信息的 阅类库月册增类窗口;在线程之间可以很方便地进行工作的 栽类库月册增类窗口;以及

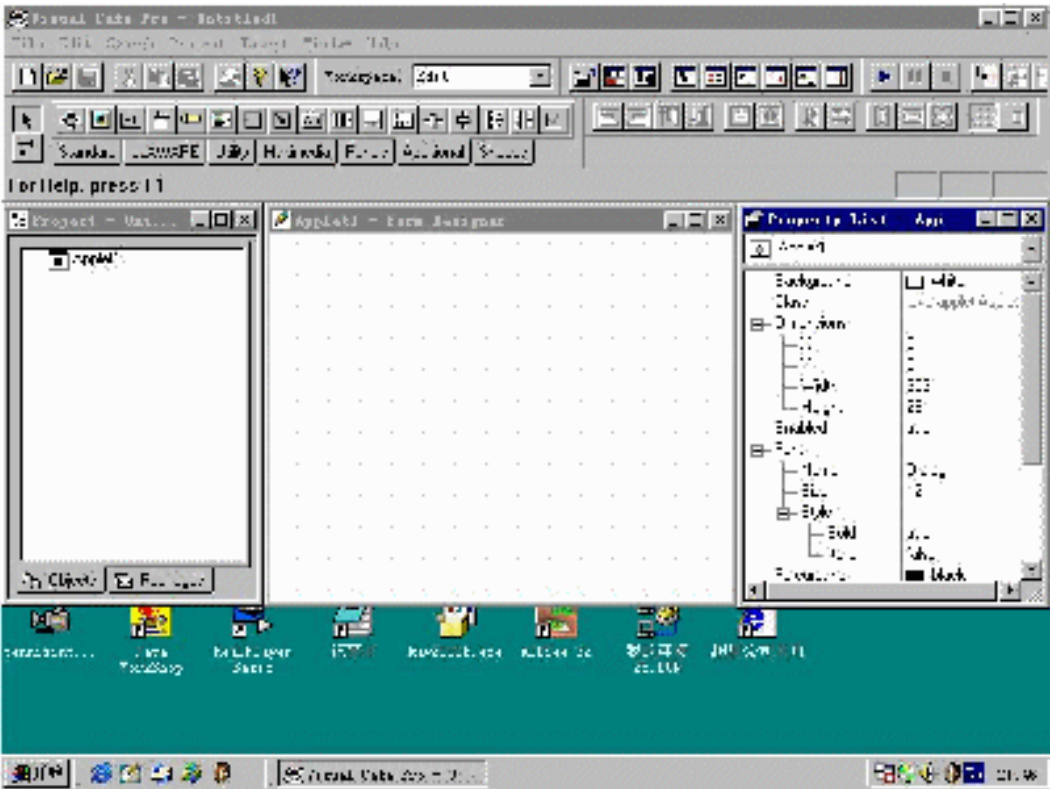


图 1-1-1 运行环境用户界面

月... 悦... 再编辑器等窗口。

缘)月... 工具箱

月... 工具箱中的工具在主菜单的 孕... 菜单中都有 ,它是用于对程序进行编译的。

远)集成窗口

集成窗口的结构与一般的编辑器类似 ,通过它对程序进行编辑。

(圆)工具

员)粤... 编译器

粤... 编译器的作用是使系统既能建立 免... 类文件 ,又能建立 匀... 源文件。

圆)限... 浏览器

通过 限... 浏览器可以使程序直接和网络浏览器连接。

猿)郎... 查找器

郎... 查找器用来在大量文字中寻找所需要的字符串。

(猿)宏编辑器

悦... 集成环境具有的另外一个特点是它拥有强大的宏编辑器。设计宏编辑器的目的是为了不让编程者做过多的重复工作。当用宏编辑器记录了一个宏以后 ,便可以利用它自动完成一个又一个的操作。宏可以单独运行 ,也可以通过别的程序来调用。

(源)悦... 编辑器

在集成环境外部 ,软件包还带有另一个程序——悦... 编辑器,它的作用是编辑资源文

件。资源(Resource)是定义 Visual Basic 用户接口部分的数据结构对象。集成环境菜单或对话框里的每一条命令都与一个资源文件中完成的资源文件相联系。

资源文件中所编辑的资源文件以 .res 为扩展名,每个文件中包含了与资源类型相匹配的信息和数据。资源类型有字符串资源和图标资源两种,通过对它们的编辑可以分别创建自己的菜单和按钮。

通过以上的简单介绍可以看出,Visual Basic 是开发 Windows 应用程序的十分方便的集成环境。

Visual Basic 6.0 简介

Visual Basic 6.0 是微软公司为 Visual Basic 语言提供的最新的可视化集成开发工具。它继承并大大发展了 Visual Basic 5.0 中的代码编辑、编译连接、调试运行等一般的集成功能。它除了提供标准的 Visual Basic 语言编程功能,还提供了面向对象编程基础类库,使 Visual Basic 能够更好地适应 Windows 平台,进行 Windows 应用程序的开发工作。另外,Visual Basic 6.0 还融合了 Visual Basic 5.0 的集成开发环境 VBE 特征,成为了一个强有力的 Visual Basic 编程工具。

Visual Basic 6.0 的改进虽然引起了 Visual Basic 纯粹论者的不满,但对于关心 Windows 平台的人来说,Visual Basic 6.0 将会成为理想的编程环境。Visual Basic 6.0 的新界面如图 1-1 所示。

Visual Basic 6.0 具有以下新特征:

- ① 面向对象编程(OOP)摇 Visual Basic 6.0 这一新的应用框架是 Visual Basic 6.0 的核心内容,它允许 Visual Basic 直接访问 ActiveX 对象。使用户用 Visual Basic 语言编写的应用程序能够具有 ActiveX 应用程序的所有特点。Visual Basic 还包含 ActiveX 对象模型中可以实现动态链接对象(DLL)模块,使用户可以动态地对客户机与服务器双方进行处理。
- ② 窗体设计器摇 Visual Basic 6.0 窗体编辑器借鉴了 Visual Basic 5.0 窗体设计器的优点,它的快速应用程序开发(RAP)摇 Visual Basic 6.0 窗体编辑器封装了丰富的功能,可以使创建基于窗体的应用程序的 Visual Basic 编程更为容易。利用工具箱,可以很方便地把 Visual Basic 控件加入到窗体中,利用属性窗口,不但可以可视化地浏览与修改属性,更提供了一种快速增加代码的方法。
- ③ 数据访问(Data Access)摇 Visual Basic 6.0 利用新的 DAO 对象模型,使 Visual Basic 6.0 和 Visual Basic 5.0 控件。利用窗体设计器,可以非常方便地得到数据并显示在窗体上。
- ④ 增强了 Visual Basic 支持摇 Visual Basic 6.0 还可以利用 Visual Basic 6.0 来创建 ActiveX 控件,使创建一个 Visual Basic 对象变得非常简单。
- ⑤ 对象浏览器摇利用对象浏览器,可以快速查找到有关 Visual Basic 类库的内容而不必把它们加入到项目中去。
- ⑥ 智能化编程(Intelligent Code)摇当在文本编辑器中键入代码时,由于有了智能化编程功能,系统会显示出成员列表和参数信息,并自动完成语句,大大方便了编程工作。
- ⑦ 提高了对调试功能的支持摇 Visual Basic 6.0 的调试器增加了许多新的功能,如多进程的调试、远程调试等。
- ⑧ 安装程序摇安装程序可以将任何 Visual Basic 类文件、ActiveX 控件的 DLL 文件和资源文件以及 ActiveX 文件打包成 Visual Basic 6.0 文件、自解压的 ZIP 文件或 CAB 文件,并部署到 Internet 网上。
- ⑨ 基于路径的项目管理摇项目(Project)是指组成一个应用程序的文件集合,利用项目浏

