

Mastering Visual J++

Visual J++

从入门到精通

[美] Steven Holzner 著

刘建元 王洪琴 译

刘建元 审校



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

URL: <http://www.phei.co.cn>

Mastering Visual J++

Visual J++从入门到精通

〔美〕 Steven Holzner 著

刘建元 王洪琴 译

刘建元 审校

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

内 容 提 要

现在计算机界的人士，很少有人不知道Java，它是为Web带来无限活力和生机的程序设计语言。通过它，Web页面变得栩栩如生。但却有很多人不知道Visual J++（也称VJ++），这个比Java JDK开发工具更好、更方便的开发工具。VJ++不仅包含完整的工具集，还包括对话框编辑器、菜单编辑器和位图编辑器，加之在线帮助与排错功能以及程序代码模板，使VJ++从各种Java开发工具中脱颖而出，它的普及速度之快，连开发者Microsoft也感惊讶！

本书全面介绍了Visual J++的概念、工作方法及编程技巧，并通过大量实例，深入浅出地介绍了VJ++的编程方法，如窗口中元素的控制、链接图象的管理、布局与网袋、Java应用程序与类、图形与动画、线程协调等等，它为广大编辑人员指出了使用并掌握Java编程的捷径。本书是关心和使用Web编程设计人员的得力工具。本书适合于从事程序设计、系统开发的技术人员及大专院校计算机相关专业的师生。



Copyright©1997 SYBEX Inc., 1151 Marina Village Parkway Alameda, CA 94501. World rights reserved. No part of this publication may be stored in a retrieval system, transmitted, or reproduced in any way, including but not limited to photocopy, photograph, magnetic or other record, without the prior agreement and written permission of the publisher.

本书英文版由美国SYBEX公司出版，SYBEX公司已将中文版独家版权授予中国电子工业出版社和北京美迪亚电子信息有限公司。未经许可，不得以任何形式和手段复制或抄袭本书内容。

书 名：Visual J++从入门到精通

著 者：〔美〕Steven Holzner

译 者：刘建元 王洪琴

审 校 者：刘建元

责任编辑：刘湘

印 刷 者：北京顺义颖华印刷厂

装 订 者：金马印装有限公司

出版发行：电子工业出版社出版、发行

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编：100036 发行部电话：68279077

北京市海淀区万寿路甲15号南小楼三层 邮编：100036 发行部电话：68215345

URL:<http://www.phei.co.cn>

经 销：各地新华书店经销

开 本：787×1092 1/16 印张：28.75 字数：750 千字

版 次：1997年10月第1版 1997年10月第1次印刷

书 号：ISBN 7-5053-4380-7/TP·2016

定 价：48.00 元

著作权合同登记号 图字：01-97-1158

凡购买电子工业出版社的图书，如有缺页、倒页、脱页者，本社发行部负责调换
版权所有·翻版必究

译者序

今天, 计算技术的发展已进入网络计算时代。随着Internet的发展, 环球网(万维网, World Wide Web)的普及, 人们的生活和社会的各种活动, 将越来越离不开信息网络的支持。Java是一种最适合于Internet应用开发的编程语言, 它较好地解决了Internet上的异质性、代码交换和网络程序安全性等问题。它也是给环球网带来新的生机和活力的语言, 使用Java后, 原来只有静态图像和文本的Web页面就可以变成栩栩如生的动画。不仅如此, Java的出现, 对于计算机和信息技术应用方式 and 应用范围的影响将是广泛而深远的。可以说, Java正是适应网络计算时代的需要而产生的。

本书主要讲授如何应用微软公司的集成开发环境Visual J++开发Java实用程序。本书没有按照传统的由语言的基本概念、语言要素和程序结构等来逐步介绍Java语言的各种语句成分和功能。而是从程序开发者的角度, 从介绍最简单的Web页面小程序入手, 通过各种实例循序渐进地介绍Visual J++环境的各种功能和Java实用程序的开发技术。书中含有40多个完整的实例程序, 涉及了非常广泛的应用开发内容。读者可以发现, 使用Visual J++的各种工具, 可以直接实现许多(有时几乎是全部)常规的程序功能, 编程人员只需要编写极少的代码, 就可以完成一个应用程序的编制。Java是比较纯的面向对象编程语言, 本书自始至终贯穿面向对象程序设计的思想和方法。原书作者Steven Holzner是美国最多产的程序设计图书作者之一, 他已经出版了30多部涉及12种程序设计语言的著作, 其中许多是畅销书。

我们很高兴能将本书翻译给国内的广大读者。在此我们感谢电子工业出版社美迪亚电子信息有限公司对本书翻译工作的信任和支持, 感谢责任编辑对本书所付出的劳动, 也感谢刘振丽、李新、武丽三位同仁为本书所作的整理工作。

由于时间仓促, 我们的水平有限, 书中一定有许多不妥之处, 敬请广大读者不吝指正。

译者

1997.7

谨以此书献给亲爱的Nancy，她也是一位计算机专家

致 谢

在这里我想对Sybex公司的同仁们表示最诚挚的谢意。首先要感谢公司的开发编辑Suzanne Rotondo女士，另外，还要感谢下面这些在本书的编辑出版中发挥重要作用或付出大量劳动的各位先生，他们是：编辑Pat Coleman先生，项目编辑Kimberley Askew-Qasem先生，出版调度Nathan Johanson先生，桌面出版Kris Warrenburg先生以及技术编辑Kevin Russo先生。

引 言

为什么要Visual J++

今天，即使非程序设计人员也知道Java。事实上，那些还从未使用过Internet的人也听说过Java。Java是给环球网Web带来生机和活力的程序设计语言。过去Web页面只是带有一些内置超链的静态文本和图像。使用Java后，就可以通过按钮、滚动条、可点击的图像甚至动态图形等，使我们的Web页面变成栩栩如生的动画。从一开始，Java便引起轰动，并且越来越获得广泛的普及和应用。

使用Sun公司的Java开发工具（JDK）可以生成Java程序，但为什么我们还要使用Visual J++呢？它们的差别有些像一架小马车和一辆性能优良的新型轿车。两者都可以把我们带到我们想去的地方，但要想轻松省时地抵达，显然要选择后一种。使用JDK，我们需要自己编辑Java源代码文件，并且要在Java编辑器上运行，而且所有的菜单和对话框设计都需要从最基本的开始。

而在Visual J++中，各种东西都被集成到相当高的程度，你的整个程序的设计都可以不脱离Visual J++环境。现在也有其它一些Java开发软件包，但肯定不如Visual J++。Visual J++不但含有一个完整的工具集，包括对话编辑器、菜单编辑器和位图编辑器。而且还含有真正的排错和在线帮助。它甚至还包括一组能为你编写大量代码的向导（Wizards）。所有这些，已使Visual J++从目前已有的各种Java开发工具中脱颖而出，程序员们转而使用Visual J++编程的速度之快，就连微软公司都感到惊讶。

本书的内容是什么

本书的重点是展示Visual J++是如何工作的。任何人要想对某个程序或功能有所了解，没有比能看到它的工作代码更有效。许多程序设计的书籍在讲授程序设计时都是由抽象数据类型、程序结构或理论开始的，我们这里把Visual J++看作是程序员用于生成各种程序的工具（这方面的一个优秀工具），而不是一个最终的东西。

通常，在教授Java时都是就Java本身来讲授Java，也就是按照程序的各种结构来讲授的，如循环、分支、类继承等，这样读起来不免令人乏味。本书将以一种不同的角度，即以程序设计者的角度来讲授。因此名为“If语句”、“Java修饰符”或“Java抽象类”等的章节，将代之以“复选框、单选按钮和布局”、“菜单、对话框和进一步的布局”、“图形动画”的章节。

通过这些章节的学习，我们很快就能使Visual J++为我们工作。因为企图不运行程序来学习Visual J++，就如同企图通过阅读飞机的部件手册来学习驾驶飞机一样，这是不可想象的。所以本书含有大量易于理解和掌握的小的实例程序，这些实例都很短，没有太多无关紧

要的细节并且具有针对性，下面是我们即将要看到的其中几个：

- 文本字段和文本区域
- 单选按钮和复选框
- 滚动条和滚动表
- 带有超链的可单击图像（图像映像）
- 菜单和按钮
- 卡片（Card）布局、网格袋（GridBag）布局和其他布局
- Java面板和Java animator类
- Java应用程序
- Java程序排错
- 图形动画
- 协调多个线程
- 集成了Java的ActiveX

在生成可工作的Java程序过程中，我们将用到各种向导和编辑器。Visual J++为我们提供了丰富的功能，这些功能在本书中都会看到，包括从创建Visual J++项目到让Visual J++为我们编写大多数的代码；从可以在几分钟内创建对话框到按步进行代码的交互排错；等等。该软件包提供的大量工具，随着我们创建各种程序，将会充分地利用到它们。另外，书中还贯穿各种提示和注意，用于给出一些其他的功能和各种技巧。

提示： 书中的提示以这种形式给出。给出它们的目的是为了节省读者的时间，并用于指出一些有帮助的信息。无论哪种情况，它们都提供了一些额外的东西，希望会发现它们是有用的。

注意： 书中需要引起注意的内容以这种形式给出。在这里将指出需要特别留意的要点。例如，在这里将对类似于下面的问题给出解释：为什么在特定的时间里要以某种方式而不是以另一种方式使用鼠标？在Java中某种Web浏览器能做的另一种浏览器是否也能做？

你需要什么

要有效地使用本书，读者需要有一定的程序设计经验，但不需要很多。例如，如果你曾使用过C或BASIC就完全可以了。虽然Java是一种面向对象的语言，但阅读本书并不需要面向对象的程序设计经验，本书将向你介绍如何进行面向对象的程序设计。如果你具有C++的程序设计经验，那么你已经掌握了一半的内容，因为你已经知道什么是面向对象的程序设计。如果你曾使用过微软的Visual C++，你就处在一个更高的起点上，因为Visual J++与Visual C++使用相同的程序设计环境——微软开发工作室（Microsoft Developer Studio）。如果你已经熟悉Java，就可以跳到任何你想学习和了解的章节。

当然你还需要微软的Visual J++软件包（只要是Visual J++ 1.0 Gold及以后的版本均可）。Visual J++提供了学习本书内容所需要的所有的工具，包括我们将要用到的Java源代码编辑器。

除此之外，你还需要一个Web浏览器。本书中我们将使用微软的Internet Explorer，因为Visual J++已配置成使用该浏览器（我们也可以将Visual J++配置成使用其他浏览器，本

书的有关章节将介绍如何实现)。因为Visual J++与Internet Explorer的联系非常紧密,所以使用该浏览器将是有利的选择。例如,当在Visual J++中对程序进行排错时,我们实际上可以一边在Internet Explorer中观察结果,一边在Visual J++中一步一步地对一个Java程序进行排错。如果你决定使用Internet Explorer,必须保证所用的版本一定支持Java,即一定要是3.0及以后的版本。你可以从下面的微软Web站点免费下载Internet Explorer:

<http://www.microsoft.com>

要在Web网上使用你编写好的Java程序,还需要在某一个站点上安放你的Web网页,比如放在某个Internet服务供应商(ISP)的Web服务器上。虽然应用Java既能够产生独立的应用程序也能够产生小程序(applets,即嵌入在Web页面中的程序包),但绝大多数的Java程序设计者开发的Java程序都是针对Web的,即小程序。在第一章我们将看到如何在Web页面中嵌入Java小程序。你的ISP应帮助你如何装载小程序(相应的内容对不同的机器差异会很大),以便在你的Web页面中使用它们。通常,在安装时你需要知道要将你的Web页面和小程序安装在何处(即ISP的计算机上哪个目录),然后可以使用FTP(文件传输协议)程序将你的文件装载到那个目录中。

在Internet上可以发现许多有关Java的帮助信息。含有微软的Visual J++资源站点有:

<http://www.microsoft.com/visualj>

<http://www.microsoft.com/visualj/docs>

Sun公司的Java资源站点有:

<http://www.javasoft.com>

<http://www.javasoft.com/doc>

你还可以查看Usenet:

<comp.lang.java.programmer>

下面我们就从第一章的几个初始Java程序例子开始本书的内容,这些例子中既有小程序也有应用程序。

目录

第一章 几个初始Java程序实例	1
1.1 第一个例子	1
1.1.1 以最简单的方式创建Java程序	2
1.1.2 编译第一个小程序	4
1.1.3 运行小程序	5
1.1.4 分析解剖第一个小程序	5
1.1.5 类和对象	6
1.1.6 小程序的Web页面	9
1.2 HTML简介	11
1.3 使用工作空间创建Java小程序	14
1.3.1 Visual J++的项目	15
1.3.2 在项目上工作：项目工作区窗口	17
1.4 使用Applet Wizard创建Visual J++项目	21
1.4.1 Hello2.java	26
1.4.2 修改Applet Wizard产生的Java文件	32
1.5 Java应用程序	35
1.5.1 main()方法	36
1.6 下章提要	44
第二章 Visual J++的文本字段	45
2.1 使Hello2.java能够运行的要素	46
2.1.1 声明新类	46
2.1.2 Java的数值数据类型	47
2.1.3 Java类的构造函数	48
2.1.4 getAppletInfo()方法	49
2.1.5 init()方法	50
2.1.6 displayImage()方法	51
2.1.7 paint()方法	52
2.1.8 start()、stop()和run()方法	53
2.2 文本字段	55
2.2.1 Java的new操作符	57
2.2.2 重载的函数和方法	58
2.3 下章提要	63
第三章 Visual J++的按钮	65
3.1 向小程序增加一个按钮	66

3.2	使用Java事件	68
3.3	设置多个按钮	73
3.4	增加按钮和文本区域	79
3.5	下章提要	83
第四章	Java布局	84
4.1	乘法计算器例子	84
4.1.1	Java的标签控件	86
4.1.2	使乘法计算器工作	88
4.1.3	从文本字段中读取数值	89
4.1.4	将数值放入文本字段	90
4.2	使用网格布局的乘法计算器	93
4.2.1	网格布局管理器GridLayout	94
4.2.2	安装GridLayout布局管理器	95
4.3	下章提要	100
第五章	复选框、单选按钮和面板	101
5.1	使用复选框	101
5.2	插入单选按钮	108
5.3	使用面板	114
5.3.1	创建一个新面板	115
5.4	综合实例——PCs for All	120
5.5	下章提要	129
第六章	滚动条、滚动表和下拉选项控件	130
6.1	滚动条	130
6.2	滚动条布局实例	137
6.3	下拉选项 (choice) 控件	145
6.4	滚动表	155
6.5	网格袋 (GridBag) 布局实例——电话目录小程序	161
6.6	网格袋约束 (constraints)	163
6.7	定制Visual J++的Web页面	170
6.8	下章提要	172
第七章	窗口和菜单	173
7.1	创建弹出式窗口	173
7.2	增加菜单	180
7.2.1	菜单要求	181
7.2.2	使用菜单编辑器和创建资源样板	181
7.2.3	使用Visual J++的Resource Wizard创建菜单	183
7.3	下章提要	195
第八章	对话框和Visual J++布局	196
8.1	将对话框放在屏幕上	196

8.2	使用Visual J++的Dialog Editor设计小程序的布局	208
8.2.1	使用Dialog Editor	209
8.3	使用Visual J++的Resource Wizard创建对话框	211
8.4	在Java中使用ActiveX对象	218
8.5	下章提要	221
第九章	图形	222
9.1	在Java中使用鼠标	222
9.1.1	mouseDown()方法	225
9.1.2	mouseUp()方法	227
9.1.3	mouseDrag()方法	228
9.1.4	mouseMove()方法	228
9.1.5	mouseEnter()方法	229
9.1.6	mouseExit()方法	230
9.2	artist小程序	235
9.2.1	建立artist的画图工具	236
9.2.2	设置artist的内部逻辑标志	237
9.2.3	在小程序artist中画图	240
9.2.4	处理鼠标按下事件	240
9.2.5	处理鼠标释放事件	242
9.2.6	画直线	243
9.2.7	画圆和椭圆	246
9.2.8	画矩形	250
9.2.9	画圆角矩形	252
9.2.10	徒手画图	254
9.3	下章提要	265
第十章	图像处理	266
10.1	图像放大小程序Doublor	266
10.2	图像映象 (Image Maps)	275
10.3	处理字体	284
10.4	在Java中读键盘	288
10.5	选择字体和字形	289
10.6	FontMetrics类	292
10.7	应用像素数组: Copier小程序	300
10.7.1	使用MediaTrackers处理图像	301
10.7.2	使用PixelGrabber从一幅图像中抓取像素	303
10.7.3	MemoryImageSource类	304
10.8	下章提要	308
第十一章	图形动画	309
11.1	Globe小程序	310

11.1.1 解剖Globe小程序	310
11.1.2 详细探讨run()方法	312
11.2 定制动画小程序	324
11.3 使用update()消除动画闪烁	327
11.4 双缓冲	334
11.5 Sun的animator类	345
11.6 卡片(Card)布局管理器	346
11.7 下章提要	352
第十二章 多线程小程序	353
12.1 使一个多线程小程序能够运行的要素	353
12.1.1 解剖random.java	353
12.1.2 start()和stop()方法	354
12.1.3 run()方法	355
12.2 控制线程和设置优先级	359
12.2.1 暂停和恢复线程的执行	360
12.3 在后台装载图像	369
12.4 使用多个线程	376
12.5 协调多个线程	384
12.5.1 System(系统)对象	386
12.5.2 使用yield()方法实现线程的轮流执行	387
12.6 线程同步	392
12.7 同步函数	394
12.7.1 同步数据对象	398
12.8 下章提要	402
第十三章 Java异常和Visual J++排错	403
13.1 使用Java的异常处理	403
13.2 自定义异常	413
13.3 嵌套的异常	420
13.4 Visual J++排错	425
13.4.1 设置断点(Breakpoint)	427
13.5 Java和数据库	440
13.5.1 Java的JDBC	441
13.5.2 JDBC API	441
13.6 结束语	442
附录 词汇表	443
关于本书选配的光盘	447
读者购盘说明	448

第一章 几个初始Java程序实例

- 以最简单的方式创建Java程序
- 使用工作区 (workplace)
- 使用小程序模板 (Applet Wizard)
- 创建Java应用程序

自从Sun公司推出Java语言以来, Visual J++已成为目前最令人振奋的Java程序开发方法。随着越来越多的Web编程者开始使用Java来制作他们的Web页面, 并且的确实现了某些功能, Java的声望在迅速上升。使用Java, 可以在你的Web页面上显示动画、接受鼠标的单击和文本输入、显示图像、使用诸如滚动条和复选框等控件, 甚至支持附加的窗口和菜单条等。使用Visual J++, 是目前创建Java代码的最好方式。这是一个功能丰富齐全的开发环境, 远远超过其它的环境。本书将充分利用Visual J++所提供的各种功能——包括从能为我们编写代码的各种模板到能创建对话框和菜单的各种编辑器。通过有指导的游历, 使读者逐步熟悉和了解Visual J++的各个部分——从第一流的排错程序到在线帮助系统。

在本书的学习中, 读者将使用Visual J++创建并运行Java程序。这些程序包括两种: 一种是独立的应用程序, 另一种是能够嵌入到Web页面中的小程序。其中, 针对Web页面的小程序最受欢迎, 本书将重点讨论它们。

随着Visual J++的使用, 你将学会如何创建Java应用程序和小程序以及如何将小程序嵌入到Web页面中。Java语言出现的最初, 一个Java程序完全是由编程人员自己从头到尾编写出来的, 然后要使用Sun的DOS版Java编译器javac.exe生成Java可执行文件。现在你将会看到, Visual J++是目前最先进的Java开发工具。在以老的方式编写Java程序时所要处理的许多令人厌烦的细节, 现在几乎都可以通过单击鼠标来完成。而且使用Visual J++还可以几乎完全自动地修改程序或重新构造它们。你将发现, 几乎任何一个有经验的Java程序员使用了Visual J++之后都会认为, 这些都是对过去的巨大改进。

现在我们就开始对Visual J++以及Java本身进行有指导的游历。有些书在开始讲授实质性的内容之前首先引入抽象内容的章节, 本书不采用这种方法。本书将把注意力放在实例上, 即以程序设计者的观点和角度来看待各种问题和内容, 了解工作中的Java。首先来看看我们的第一个例子。

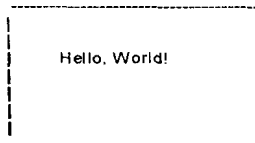
1.1 第一个例子

因为我们不想在开始Visual J++时涉及太多的细节, 以免造成一些麻烦, 所以第一个例子十分简单。该实例是要创建一个短的Java小程序, 即可以嵌入到Web页面的Java程序类型, 其功能是显示短语Hello, World! (传统上Hello, World! 程序是一些程序设计书中的第一个例子, 在这里它也是一个很好的选择, 因为在Java中编写这样的小程序也相当简单)。

对每一个小程序都要在它所嵌入的Web页面上给出一个显示区域（通常该区域是以象素度量），很快我们就会看到它是如何请求该区域的：



这个矩形区域就是小程序自己用于显示的空间。在这个例子中，我们要把短语Hello, World! 放在该小程序的显示区域中，即：



创建了这个小程序后，我们就可以将它嵌入到一个Web页面中。如果使用Visual J++，就很容易在微软的Internet Explorer 3.0看到这个小程序的运行情况。我们将在本书中使用该浏览器（注意Internet Explorer 3.0以前的版本不支持Java）。现在我们就来创建并运行这个小程序。

提示：如果你想使用其它的Web浏览器，可以打开Visual J++的Build菜单，首先选择Settings选项，然后在Project Settings对话框中选择Debug标签，再在Category框中选择Browser选项，最后在Browser框中输入你想使用的Web浏览器的名字和地点。但是注意，本书将涉及到的一些特色和功能，如交互式排错等，在其它的Web浏览器上可能就无法使用了。

我们把该小程序称作Hello，并将它的Java源代码存储在Hello.java文件中，Visual J++将把编译后的小程序放在名为Hello.class的文件中（在Visual J++中我们只要单击某个菜单项就能运行一个小程序）。我们现在就从创建该小程序的Java源代码文件——Hello.java开始。

1.1.1 以最简单的方式创建Java程序

我们启动Visual J++，见图1.1所示。Visual J++实际上是使用微软开发工作室(Microsoft Developer Studio)的几个应用软件之一（如果你用过其它的使用微软开发工作室环境的产品，如Visual C++，那么可以说你已经掌握了Visual J++一半的内容，因为它们的许多技术和思想都是相似的）。

通过本书的学习，我们将对微软的开发工作室环境获得更全面深入的了解。首先我们来创建Hello.java文件。为此，要选择File菜单的New选项以打开New对话框。

在这里，Visual J++提供了几种可以创建的项目类型，包括：text file（文本文件）、project workplace（项目工作区）、resource template（资源样板）和bit map file（位图文件）。现在我们要创建一个文本文件，因此选择text files选项，然后单击OK按钮。于是打开一个名为Text1的新窗口，见图1.2所示。

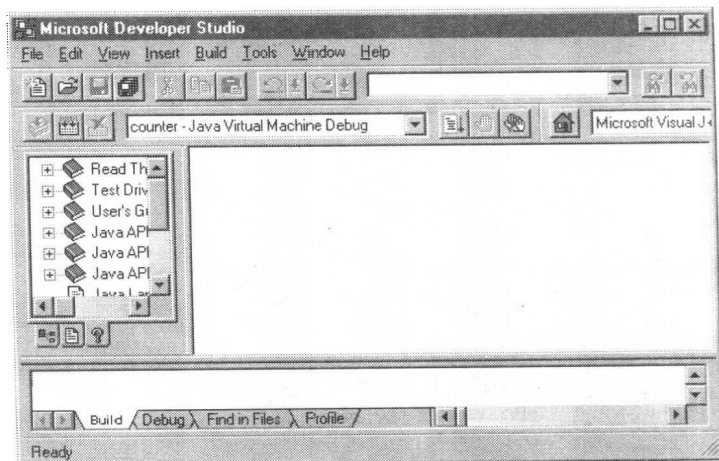


图1.1 Visual Java开发工作室

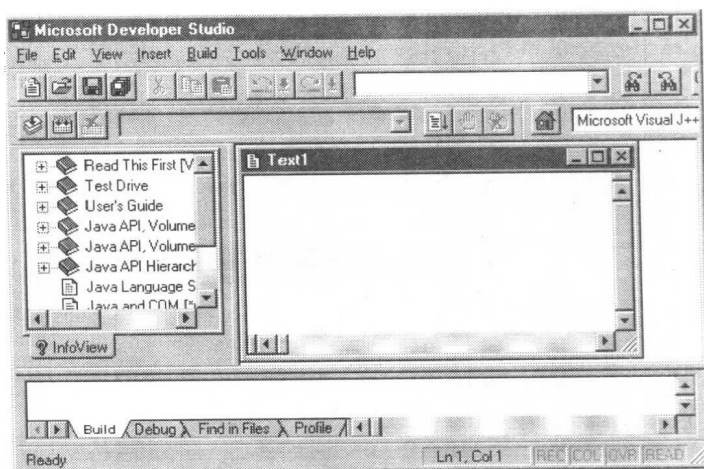


图1.2 在Visual J++中创建一个新的文本文件

在该窗口中我们可以输入新的Java程序。现在就将下面的文本键入到Text1窗口中（如果你用过Visual C++编程，那么下面有些内容对你一定很熟悉）：

```
import java.awt.Graphics;
class Hello extends java.applet.Applet
{
    public void paint(Graphics g)
    {
        g.drawString("Hello, World!", 60, 30);
    }
}
```

提示：很快你就会看到Visual J++如何为我们处理程序的一些细节，甚至可以直接创建源代码文件，而我们通常需要做的只是对这些创建好的源代码文件添加几行内容，实现对它们的定制。

上面就是我们的第一个Java程序的文本，一会儿我们将介绍每行的含义。键入了该程序的文本之后，要把它存入到磁盘中（选择File菜单的Save As选项）。这时我们将该文件命名为Hello.java。注意在这里是区分大小写字母的，因此必须保证键入的是Hello.java，而不是hello.java。一般来说，文件名要与该文件的class语句中所给出的名字完全一致（包括大小写）。在本例中即为Hello（见下面的箭头所示）：

```
import java.awt.Graphics;

→ class Hello extends java.applet.Applet
{
    public void paint( Graphics g )
    {
        g.drawString( "Hello, World!", 60, 30 );
    }
}
```

现在，我们已创建了程序Hello.java，如图1.3所示。下一步要将这个Java代码编译成小程序Hello.class，并观察这个小程序的运行。

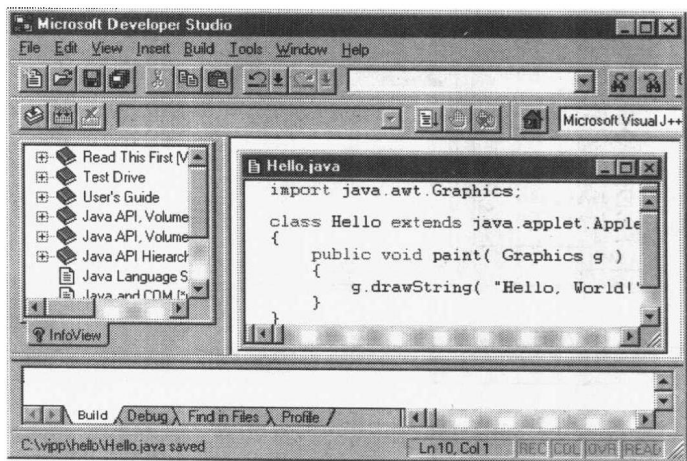


图1.3 我们的Java代码正准备运行

1.1.2 编译第一个小程序

有了Hello.java之后，我们就可以创建Hello.class，即该小程序的实际二进制代码，并观察它的运行。为此，选择Build菜单的Build Hello选项。这时将出现带有下述信息的对话框：

“This build command requires an active workspace. Would you like to create a default project workspace?”（该建立命令要求一个活动的工作区。你想创建一个缺省的项目工作区吗？）请单击Yes按钮。

注意： Hello.java是该程序的Java源代码文件，而Hello.class才是我们称之为小程序的实际二进制文件。你要向Internet服务供应商（ISP）那儿装载的是这个二进制文件。Hello.class含有的是二进制字节码（bytecodes），对于具有Java功能的Web浏览器能够理解并执行这种二进制字节码。

这时在Visual J++底部的窗口，即它的输出窗口将显示下面的信息：

```
--- Configuration: Hello - Java Virtual Machine Debug ---
```

```
Compiling ...
```

```
Microsoft® Visual J++ Compiler Version 1.00.6229
```

```
Copyright© Microsoft Corp 1996. All rights reserved.
```

```
Hello - 0 error(s), 0 warning(s)
```

现在文件Hello.class已经产生，我们来看看它是如何工作的。

1.1.3 运行小程序

要观察Hello.class的运行，可选择Build菜单的Execute选项。如果你的机器安装了微软的Internet Explorer 3.0，Visual J++将自动启动Explorer，运行结果如图1.4所示。现在，我们已经能用Java编程了！

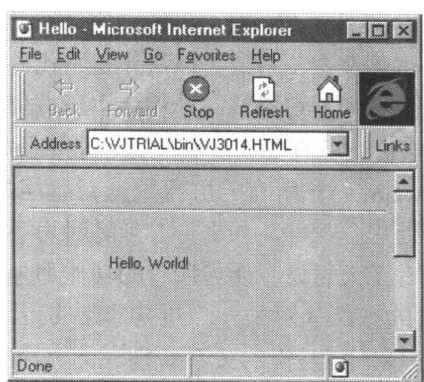


图1.4 我们的第一个小程序在工作

1.1.4 分析解剖第一个小程序

我们的第一个小程序Hello已经运行了，但是我们并不知道输入的都是些什么内容。下面就来一行一行地仔细分析一下前面我们在Hello.java文件中键入的Java代码，了解Java程序究竟是如何工作的（尽管以后Visual J++将为我们处理程序的许多细节，但这种了解还是非常必要的）。

首先看第一行：

```
import java.awt.Graphics;
```

```
·  
·  
·
```

这一行的意义是什么呢？这一行实际上指出了Java程序的一个突出的优点。当你向Java小程序中添加菜单和独立的窗口时，如果创建每一件东西都要完全从零开始，即对菜单的处理、独立窗口的创建，等等，都要从头编写全部的代码，可以想象那将是件工作量非常巨大的工作。