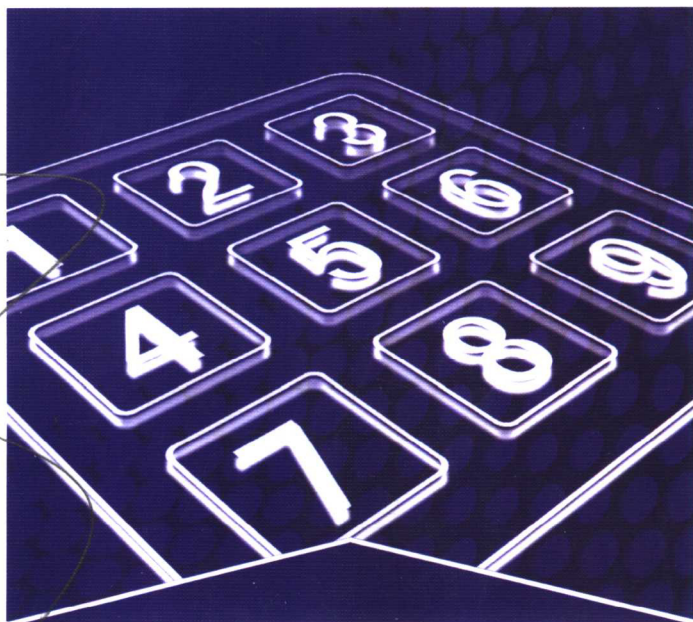


电脑编程实例导航丛书



计算机网络与通信编程

典型实例解析

《电脑编程技巧与维护》杂志社 编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

TP393.09

95

电脑编程实例导航丛书

计 算 机 网 络 与 通 信 编 程

典 型 实 例 解 析

《电脑编程技巧与维护》杂志社 编著

中国水利水电出版社

内 容 提 要

本书是从《电脑编程技巧与维护》近一年来尚未发表的稿件中精选的以“网络与通讯”应用为专题的79个实用、精彩的典型编程实例：16个 Visual Basic 网络与通信应用编程实例、17个 Delphi 网络与通信应用编程实例、19个 Visual C++ 网络与通信应用编程实例、12个 ASP 网络与通信应用编程实例和15个 Java 网络与通信应用编程实例。这些精选的实例涵盖了本地计算机网络编程、局域网网络通信编程、IE 网络编程、网络通信协议编程、串口通信编程、代理服务器编程和高级网络编程等。每个典型案例的编程技巧新颖实用、构思巧妙，全书汇集了众多顶级程序员和业界知名专家的成功经验，告诉读者最好的创意和最实用的方法。本书即讲究内容的深入性、专业性和权威性，同时兼顾轻松、通俗易懂、时效性强的特点，带给读者的是最清新、实用的体验和感受。配书光盘中包含了实例源代码，以方便读者调用。

本书所有实例源代码可以从中国水利水电出版社网站下载，网址：<http://www.waterpub.com.cn/softdown/>。

图书在版编目 (CIP) 数据

计算机网络与通信编程典型实例解析/《电脑编程技巧与维护》杂志社编著.
—北京：中国水利水电出版社，2006

(电脑编程实例导航丛书)

ISBN 7-5084-3855-8

I. 计… II. 电… III. ①计算机网络—程序设计 ②计算机通信—程序设计
IV. ①TP393.09 ②TN915

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 085725 号

书 名	计算机网络与通信编程典型实例解析
作 者	《电脑编程技巧与维护》杂志社 编著
出版 发行	中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@263.net (万水) sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (营销中心)、82562819 (万水)
经 售	全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京市天竺颖华印刷厂
规 格	787mm×1092mm 16 开本 29 印张 873 千字
版 次	2006 年 9 月第 1 版 2006 年 9 月第 1 次印刷
印 数	0001—5000 册
定 价	48.00 元

凡购买我社图书，如有缺页、倒页、脱页的，本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

丛 书 序

《电脑编程技巧与维护》杂志是为从事电脑编程、系统应用开发的人员创办的专业性和实用性都很强的技术刊物。自1994年创刊以来，始终以“实用第一，智慧密集”为宗旨，坚持“质量第一”、“读者第一”的原则，为广大电脑编程爱好者、软件开发人员和专业计算机系统维护人员提供第一手技术资料、编程技巧和维护经验；紧紧跟踪计算机软硬件技术发展和应用趋势，不断求变创新，针对软件开发过程中的许多关键技术问题着重提供各类解决方案，在业内获得一致好评，是广大编程和维护人员的首选刊物。在栏目内容上，选题覆盖面广，涉及技术领域宽、信息量大，帮助程序员开阔视野；在技术水平上，始终把握计算机技术发展的大方向，提供先进、详尽、准确的技术指导，并在长期工作中与国际性大公司建立了良好的合作关系，为读者提供全球最新、最全的实用信息；在实用性上，稿源来自于专业开发和维护人员的实践经验，是普通书籍难以获得的编程心得、体会与技巧。

今年是《电脑编程技巧与维护》创刊十二周年，为了最大限度地开发和利用本刊宝贵而丰富的资源，更好地服务和真诚回报多年来一直关爱和支持本刊的广大读者，《电脑编程技巧与维护》杂志社和中国水利水电出版社共同策划出版了这套《电脑编程实例导航丛书》。

这套丛书包括《Visual C/C++ 系统开发典型实例解析》、《Visual C/C++ 图形图像与游戏编程典型实例解析》、《Visual Basic 编程典型实例解析》、《Delphi 编程典型实例解析》、《C#编程典型实例解析》、《Java 编程典型实例解析》、《计算机系统安全与维护编程典型实例解析》、《计算机网络与通信编程典型实例解析》、《编程疑难问题解析 126 例》，一套 9 册共 684 个典型实例。每册书的编程实例均依不同的编程应用分成若干章，条目清晰可查，使用极为方便。

这套丛书选编了《电脑编程技巧与维护》杂志近两年发表的和一部分尚未发表而又极为实用、精彩的典型编程实例。该套书的特点是：其各册内容来自编程高手的智慧和经验总结，其中不少文章的作者是业界资深程序员和技术专家，内容有深度、思路有新意、讲解深入浅出，编程技巧新颖实用，构思巧妙；丛书中的实例都是作者从实际项目提炼出的开发范例，实例讲解部分先给出设计目标，然后介绍实现目标的基本思想和方法，最后详细给出其核心程序的源代码，对程序的关键部分进行讲解并给出程序的运行效果；丛书中每一个实例的程序源代码都经过上机调试通过，对编程中的疑难问题进行了深入解答，给程序开发人员

移植源代码和学用编程带来了方便，加快了编程应用的步伐。全套书既讲究内容的深入性、专业性、权威性和实用性，同时兼顾轻松、通俗易懂、时效性强的特点。

这套丛书是《电脑编程技巧与维护》资源的二次深入开发，浓缩了当前主流编程语言Visual C/C++、Visual Basic、Delphi、Java、C#等程序设计的精华，其目的是力求为读者建造一个真正的知识整合、编程思想、编程技术、技巧交流的平台，让读者从中学习到编程高手的诀窍，丰富读者的编程技巧，拓宽读者的编程思路，迅速提升读者的程序开发能力。对电脑编程人员来说，程序开发能力的提高，除了对语言和算法的不断钻研学习、不断实践、不断总结提高，练好基本功，打好基础外，还要集思广益，善于学习，善于借鉴参考别人的经验，深入透彻地理解其中的精髓，然后溶入到自己的设计方案中去，这无疑是一条有效的学习途径，对于自身编程能力的增强和编程水平的迅速提高十分重要，这也正是我们编写这套丛书想要达到的目的。

该套书可作为高等院校学生进行课程项目开发、毕业项目设计的参考书，也可作为软件从业人员及编程爱好者的珍藏宝典，还可作为高等培训学校的实例教程。

《电脑编程技巧与维护》杂志社

中国水利水电出版社

2006年5月

前言

《电脑编程技巧与维护》杂志是为从事电脑编程、系统应用开发的人员创办的专业性和实用性都很强的技术刊物,1994年创刊。十多年来,始终遵循着“实用第一,智慧密集”的办刊宗旨,紧紧跟踪计算机软硬件技术发展和应用趋势,不断求变创新。针对软件开发过程中的许多关键技术问题,着重提供各类解决方案。对电脑编程人员来说,程序开发能力的提高,除了对语言和算法的学习,还要集思广益,充分借鉴参考别人的长处,深入透彻地理解其中的精髓,然后融入到自己的设计方案中去,这样无疑会大大提高编程效率。

本书是从《电脑编程技巧与维护》近一年来尚未发表的稿件中精选的以“网络与通信”应用为专题的79个实用、精彩的典型编程实例:16个Visual Basic网络与通信应用编程实例、17个Delphi网络与通信应用编程实例、19个Visual C++网络与通信应用编程实例、12个ASP网络与通信应用编程实例和15个Java网络与通信应用编程实例。这些精选的实例涵盖了本地计算机网络编程、局域网网络通信编程、IE网络编程、网络通信协议编程、串口通信编程、代理服务器编程和高级网络通信编程等。

本书的突出特点是,一个个典型实例均来自编程高手,凝结了近百位编程高手与名家的心血及关键技术专家点评;其实例大都是从实际项目中提炼出的开发范例,案例讲解部分先给出设计目标,然后介绍实现目标的基本思想和方法,最后详细给出核心程序的源代码,对程序的关键部分进行讲解并给出程序的运行效果;其编程技巧新颖实用,构思巧妙,汇集了众多优秀程序员的成功经验,告诉读者最好的创意和最实用的方法。

本书既讲究内容的深入性、专业性和权威性,同时兼顾轻松、通俗易懂、时效性强的特点,带给读者的是清新、实用的体验和感受。书中如若有不足或疏漏之处恳请广大读者批评指正。

《电脑编程技巧与维护》杂志社

2006年5月

目 录

丛书序

前 言

第 1 章 Visual Basic 网络与通信编程实例

例题 1	读取网卡 MAC 地址的 OCX 控件的设计	2
例题 2	用 Visual Basic 实现局域网内的文件传输	5
例题 3	用 Visual Basic Winsock 实现网络聊天室	12
例题 4	用 Visual Basic 自动生成可直接发布的网站电子相册	16
例题 5	用 Visual Basic 实现在局域网上收发试卷	21
例题 6	设计与实现网络实时监控系統	25
例题 7	Visual Basic 的串行口通信编程	29
例题 8	利用 Visual Basic 开发 Windows98 环境下串行通信的方法	32
例题 9	Visual Basic 编程实现串行通信控制	35
例题 10	在 Visual Basic 下实现用 Winsock 控件通信	39
例题 11	基于 Visual Basic 6.0 的网络通信编程方法	44
例题 12	开发 ASP 上载组件	49
例题 13	制作网络游戏	53
例题 14	在远程拨号网络环境下实现数据库的连接与数据传输	58
例题 15	网络寻呼系统 ICQ 的设计和实现	70
例题 16	基于 ESMTP 的电子邮件发送程序的设计与实现	112

第 2 章 Delphi 网络与通信编程实例

例题 17	利用 Delphi 实现通用多线程网络端口扫描器	118
例题 18	基于 TCP 协议的简单客户/服务器程序的实现	125
例题 19	利用 Delphi 实现本地 IP 地址的动态监控	132
例题 20	使用 Indy 控件进行网络服务程序开发	138
例题 21	用 Delphi 编程实现计算机自动修改计算机名和 IP 地址	143
例题 22	使邮件密码监听程序设计	147
例题 23	使在 Delphi 中使用 Indy 组件实现邮件群发	152
例题 24	用 Delphi 6 自制网络实时监控报警小程序	157
例题 25	用 Delphi 实现局域网语音聊天	161
例题 26	用 Delphi 开发基于关系数据库的串口通信程序	165

例题 27	在 Delphi 6 串口通信中发送第 9 位数据的方法	168
例题 28	用 Delphi 实现串口编程收发短信	172
例题 29	基于 TCP/IP 协议的局域网考试系统的网络通信技术	177
例题 30	利用 Delphi 编写 Web 服务器	181
例题 31	用 Delphi 编写远程控制程序	188
例题 32	树型控件在网络数据备份系统中的应用	201
例题 33	用 Delphi 开发广域网链路监控软件	206

第 3 章 Visual C++ 网络与通信编程实例

例题 34	用 Visual C++ 设计网络应用程序	211
例题 35	网络 POP3 协议分析及应用	222
例题 36	用 Visual C++ 实现与 USB 驱动程序的通信	226
例题 37	用 Visual C++ 实现搜索功能	229
例题 38	基于 IPv6 的网络程序设计与实践	233
例题 39	用 Visual C++ 实现局域网内的文件传送	241
例题 40	用 Visual C++ 编写网络远程控制程序	246
例题 41	网络编程中的数据包构造	254
例题 42	利用 API 函数实现局域网的监控	260
例题 43	用 Visual C++ 6.0 实现 FTP	267
例题 44	在 Visual C++ 6.0 下使用 WinSock 控件的局域网通信程序	270
例题 45	Windows 的进程通信分析及示例	274
例题 46	Windows 2000 系统中进程间通信技术的实现	278
例题 47	Visual C++ 编程使用串口通信	288
例题 48	深入分析串口通信	295
例题 49	用 Visual C++ 实现单片机与 PC 机串口通信的三种方法	307
例题 50	用 Visual C++ 实现手机短消息查询	312
例题 51	实现和 IE 浏览器交互的几种方法	320
例题 52	利用 MFC 多线程技术开发基于 UDP 数据广播的局域网络会议程序	323

第 4 章 ASP 网络与通信编程实例

例题 53	基于 ASP 的网上作业系统的设计与实现	330
例题 54	在 ASP 文件中通过自制 ASP 组件建立 Web 服务器虚拟站点	334
例题 55	用 ASP 实现 Web 页面的权限访问	337
例题 56	用 ASP 开发 Web 日期选择器	342
例题 57	网站语言播报程序的设计与实现	347
例题 58	用 ASP 实现文件安全下载	351
例题 59	用 ASP 获得客户端的 IP 地址	354
例题 60	动态网页中对 Excel 表格的转换操作	356

例题 61	ASP 与网络数据库中图片的上传与存取	359
例题 62	基于 Internet 的数据库访问	363
例题 63	用 ASP 开发多用户订单管理系统	368
例题 64	用 ASP 设计“发送 E-mail”的应用程序	371

第 5 章 Java 网络与通信编程实例

例题 65	Java 实现邮件群发	376
例题 66	用 Java 编程收发电子邮件	379
例题 67	利用 Java 语言编写多线程聊天程序	385
例题 68	Web 应用的通用树状菜单的设计	391
例题 69	用 Java 编写 Web 服务器	395
例题 70	Java 实现跨平台的代理服务器及其计费	398
例题 71	基于 JSP + Servlet + JavaBeans 的动态网开发技术	401
例题 72	利用 Java Applet 之间的通信实现 KD 树算法的演示	408
例题 73	用 Java Applet 实现网页特效程序	413
例题 74	利用 Java Servlet 技术构建动态统计图形网页	418
例题 75	JavaMail API 邮件服务认证	435
例题 76	基于 JavaMail API 的邮件接收	441
例题 77	利用 Java Applet 制作动感网页	446
例题 78	基于 Java 的文件上传组件的实现	450
例题 79	用 Java 实现 Socket 通信	453

第 1 章

Visual Basic 网络与通信编程实例

例题 1 读取网卡 MAC 地址的 OCX 控件的设计

一、控件的描述

ActiveX 是微软公司研究开发的技术,是指一组包括 OCX 控件、DLL 和 ActiveX 文档的组件,通常以动态链接库的形式存在,在一个称为容器的独立执行的软件中运行,这样的容器包括 Visual FoxPro、Visual Basic、Visual C++、Delphi 等。

OCX 控件对于开发过 Windows 应用程序的朋友来说一定不会陌生,它以外部 component 的形式对程序提供强大的支持,如 Visual Basic 工具栏中的 PictureBox、Label、Image 等都是 OCX 控件。OCX 控件在编程中已占领了很重要的地位,我们可以利用 OCX 控件完成一些相当复杂的编程操作,同时 OCX 控件还有利于主程序的简单化、功能的共享重用、隐藏程序实现细节、便于升级、传播方便等优点。目前可以使用 Visual Basic 或其他开发工具创建 ActiveX 控件,并可以像其他控件一样应用于支持 ActiveX 控件技术的应用程序中。下面来具体谈一下利用 Visual Basic 6.0 开发获取网卡 MAC 地址的 OCX 控件的实例。

二、获取网卡 MAC 地址的 OCX 控件开发实例

1. 运行 Visual Basic 6.0,单击“文件”→“新建工程”命令来建立一个新的工程,这时会弹出一个“新建工程”对话框,在此我们选择 ActiveX Control 类型,工程存盘文件名为 mac.vbp。这时在“工程浏览器”窗口中出现了一个“工程 1 - User Control1”的项目,其中的浮动“工具箱”中已包含有一个 User Control1 的控件。可以在“工程”菜单的“工程 1 属性”窗口中去修改 User Control1 的有关属性,如“工程名称”,在此设置为 localmac 等。

2. 双击“工程浏览器”窗口中的“工程 1 - User Control1”把它激活,然后把以下程序段加入到 User Control1 的代码窗口中:

```
'注释:以下代码加入“通用声明”段中
Private Const NCBASTAT = &H33
Private Const NCBNAMSZ = 16
Private Const HEAP_ZERO_MEMORY = &H8
Private Const HEAP_GENERATE_EXCEPTIONS = &H4
Private Const NCBRESET = &H32

Private Type NCB
    ncb_command As Byte
    ncb_retcode As Byte
    ncb_lsn As Byte
    ncb_num As Byte
    ncb_buffer As Long
    ncb_length As Integer
    ncb_callname As String * NCBNAMSZ
    ncb_name As String * NCBNAMSZ
    ncb_rto As Byte
    ncb_sto As Byte
    ncb_post As Long
    ncb_lana_num As Byte
```

```

ncb_cmd_cplt As Byte
ncb_reserve(9) As Byte ' Reserved, must be 0
ncb_event As Long
End Type

```

```
Private Type ADAPTER_STATUS
```

```

    adapter_address(5) As Byte
    rev_major As Byte
    reserved0 As Byte
    adapter_type As Byte
    rev_minor As Byte
    duration As Integer
    fmr_rcv As Integer
    fmr_xmit As Integer
    iframe_rcv_err As Integer
    xmit_aborts As Integer
    xmit_success As Long
    rcv_success As Long
    iframe_xmit_err As Integer
    rcv_buff_unavail As Integer
    t1_timeouts As Integer
    ti_timeouts As Integer
    Reserved1 As Long
    free_ncbs As Integer
    max_cfg_ncbs As Integer
    max_ncbs As Integer
    xmit_buf_unavail As Integer
    max_dgram_size As Integer
    pending_sess As Integer
    max_cfg_sess As Integer
    max_sess As Integer
    max_sess_pkt_size As Integer
    name_count As Integer
End Type

```

```
Private Type NAME_BUFFER
```

```

    name As String * NCBNAMSZ
    name_num As Integer
    name_flags As Integer
End Type

```

```
Private Type ASTAT
```

```

    adapt As ADAPTER_STATUS
    NameBuff(30) As NAME_BUFFER
End Type

```

```
Private Declare Function Netbios Lib "netapi32.dll" (pncb As NCB) As Byte
```

```
Private Declare Sub CopyMemory Lib "kernel32" Alias "RtlMoveMemory" (hpdDest As Any, ByVal hpvSource As Long, ByVal cbCopy As Long)
```

```
Private Declare Function GetProcessHeap Lib "kernel32" () As Long
```

```
Private Declare Function HeapAlloc Lib "kernel32" (ByVal hHeap As Long, ByVal dwFlags As Long,
ByVal dwBytes As Long) As Long
Private Declare Function HeapFree Lib "kernel32" (ByVal hHeap As Long, ByVal dwFlags As Long,
lpMem As Any) As Long
```

‘注释：以下代码加入编写的 EthernetAddress 函数中，在“通用 EthernetAddress”段中

```
Private Function EthernetAddress(LanaNumber As Long) As String
    Dim udtNCB As NCB
    Dim bytResponse As Byte
    Dim udtASTAT As ASTAT
    Dim udtTempASTAT As ASTAT
    Dim lngASTAT As Long
    Dim strOut As String
    Dim x As Integer

    udtNCB.ncb_command = NCBRESET
    bytResponse = Netbios(udtNCB)
    udtNCB.ncb_command = NCBASTAT
    udtNCB.ncb_lana_num = LanaNumber
    udtNCB.ncb_callname = "*"
    udtNCB.ncb_length = Len(udtASTAT)
    lngASTAT = HeapAlloc(GetProcessHeap(),
    HEAP_GENERATE_EXCEPTIONS Or HEAP_ZERO_MEMORY, udtNCB.ncb_length)
    strOut = ""
    If lngASTAT Then
        udtNCB.ncb_buffer = lngASTAT
        bytResponse = Netbios(udtNCB)
        CopyMemory udtASTAT, udtNCB.ncb_buffer, Len(udtASTAT)
        With udtASTAT.adapt
            For x = 0 To 5
                strOut = strOut & "-" & Right$("00" & Hex$(.adapter_address(x)), 2)
            Next x
        End With
        HeapFree GetProcessHeap(), 0, lngASTAT
    End If
    EthernetAddress = strOut
End Function
```

3. 给这个 OCX 控件加一个 localmac 属性。单击“视图”→“代码窗口”命令，然后单击“工具”→“添加过程”命令，在其属性窗口的“名称”栏中输入 localmac，在“类型”栏中选择“属性”，然后单击“确定”按钮。

在代码窗口中自动加入以下有关代码：

```
Public Property Get localmac() As Variant
    localmac = Right$(EthernetAddress(0), 17)
    'localmac 为添加的控件属性
End Property
```

```
Public Property Let localmac(ByVal vNewValue As Variant)
End Property
```

4. 编译当前的项目以生成 OCX 文件。单击“文件”→“生成 mac.ocx”命令，经过编译后，在当前

目录下即生成文件 `mac.ocx`。为了使用方便,最好把这个文件拷贝到 `windows\system` 目录下。

这样,就编制好了一个返回网卡 MAC 地址的 ActiveX 控件,可以在其他支持 ActiveX 技术的软件中使用这个控件了。

三、ActiveX 控件的运用

1. ActiveX 控件在 Visual Basic 6.0 中的运用

我们生成的 OCX 控件可以在 Visual Basic 6.0 程序设计中像其他常用控件一样使用,例如:

- (1) 打开“文件”菜单,选择建立一个新的“标准 EXE”类型的工程。
- (2) 单击“工程”→“部件”命令,在弹出的对话框的“控件”选项卡中,通过“浏览”按钮找到我们刚才编制的控件文件 `mac.ocx` 打开,然后选中该控件。
- (3) 在 Visual Basic 6.0 的浮动工具箱里可以看到已经多了一个新的 ActiveX 控件,这时就可以像使用其他控件一样地使用它了。

2. ActiveX 控件在 Visual FoxPro 6.0 中的运用

在 Visual Basic 6.0 中编写的 ActiveX 控件也可以在其他支持 ActiveX 技术的软件中使用。Visual FoxPro 在数据库技术方面功能十分强大,但进行某些程序设计时,不能使人感到得心应手。利用 ActiveX 技术,我们可以把两者的长处结合起来,在两者之间取长补短。假如我们要在 Visual FoxPro 中使用刚才编制的 `mac.ocx` 控件,则具体过程如下:

- (1) 单击“工具”→“选项”命令,在弹出的对话框中单击“控件”选项卡,先通过“添加”按钮找到我们刚才编写的控件文件 `mac.ocx` 添加到“ActiveX 控件”中,再在“ActiveX 控件”中选中 `localmac.usercontrol1`,然后单击“确定”按钮。
- (2) 在“文件”菜单中选择建立一个“表单”。
- (3) 打开“表单控件”工具箱,这时一般出现的是一些常用控件,如 `Label`、`Textbox` 等。单击其中的“查看类”图标,选择“ActiveX 控件”项,即可看到包括 `localmac.usercontrol1` 控件在内的诸多 ActiveX 控件。
- (4) 单击 `localmac.usercontrol1` 控件放置在窗体设计器中,在“属性”窗口里就能查看到 `localmac` 属性的值,该值就是我们要查看的网卡 MAC 地址。

四、结束语

ActiveX 技术可以灵活、高效地实现可交互、重入、重用、完全分布式、与语言无关的各种应用,只要掌握了创建 ActiveX 控件的基本方法,就不难创建自定制的可在各种应用领域使用的 ActiveX 控件。从以上实例可以看到,ActiveX 技术是一项很有前途的技术,它在不同的编程语言之间架起了一座桥梁,方便了编程者,扩展了各种编程语言开发程序的能力。

(陈增吉)

例题 2 用 Visual Basic 实现局域网内的文件传输

随着网络信息化建设的加速发展,客户对软件功能的要求也逐步提高。客户不仅要求局域网软件间的交互具有文本的方式,更要求能实现文件的传输。其实,我们身边很多软件都具有这样的功能,例如 QQ、MSN 都具有文件传输的功能。本文阐述了如何在 Visual Basic 6.0 平台下开发一个简单的文件传输软件(集成客户端和服务端),从而说明文件传输的基本原理。

一、基本原理

先来学习一下两个基本概念：Winsock 控件和二进制文件。

1. Winsock 控件简介

在 Visual Basic 6.0 里提供了 Winsock 控件，从而使设计简易的文件传输成为可能，这里先介绍一下 Winsock。

Winsock 控件是一个应用在网络中的高级控件。利用 Winsock 控件可以与远程计算机建立连接，并通过用户数据报协议（UDP）或传输控制协议（TCP）进行数据交换，我们这里主要采用 TCP 协议。

TCP 协议允许创建和维护与远程计算机的连接。如果创建客户应用程序，就必须知道服务器计算机名或 IP 地址（RemoteHost 属性），还要知道进行“侦听”的端口（RemotePort 属性），然后调用 Connect 方法。如果创建服务器应用程序，则应设置一个收听端口（LocalPort 属性）并调用 Listen 方法。当客户计算机需要连接时就会发生 ConnectionRequest 事件。为了完成连接，可以调用 ConnectionRequest 事件内的 Accept 方法。

建立连接后，任何一方计算机都可以收发数据。为了发送数据，可以调用 SendData 方法。当接收数据时会发生 DataArrival 事件。调用 DataArrival 事件内的 GetData 方法即可获取数据。详细的方法调用还请大家参阅 MSDN！

2. 二进制文件

计算机文件基本上分为以下两种：

（1）文本文件：这类文件以文本的 ASCII 码形式存储在计算机中，它是以“行”为基本结构的一种信息组织和存储方式。

（2）二进制文件：这类文件以文本的二进制形式存储在计算机中，用户一般不能直接读懂它们，只有通过相应的软件才能将其显示出来。二进制文件一般是可执行程序、图形、图像、声音等。

文件传输软件实质上是在内部网络用户之间利用 Winsock 控件进行大数据量的通信。由于绝大多数文件采用的是二进制方式，所以我们在读取文件以及传输文件时都必须采取流的方式进行读取和传输，客户端通过读取文件的某一数据块将它传递给服务器端，服务器端通过获取这个数据块将其重新整合在一个新的文件里，另存下来就可以了。当然中间还必须还涉及到文件名、文件大小以及其他我们可能需要传递的信息，这样一来一去的交互即可称为协议，记住这是要自己定协议，否则另一端会不知道应该怎样处理。

二、设计思想

为了设计统一和用户操作方便，我们将服务器端与客户端融合在一起形成一个程序，这样用户理解起来更加直观一点（其实这样做也是为了方便调试，大家可以在本机上测试，自己给自己传文件）。所以，在程序中需要使用两个 Winsock 控件：一个负责监听，一个负责发送，当发送端连接成功以后，便选择一个待发送的文件（可以是任意二进制文件），接着将文件名和文件字节长度发送给接收端，接收端收到这个消息以后，将文件名和文件字节长度解析出来，然后通知发送端可以开始发送文件；发送端读到这个消息之后，将文件流以字节的形式发送到接收端，接收端收到后，将二进制流回写，保存成文件即可。这里要注意两点：一是由于 Winsock 每次最大传输 8KB 的内容，所以需要将文件分解，每次传输固定数目的字节流，这样发送和接收时都可以根据这个数目来判断文件传输的进程，一旦字节流数目等于文件的大小，就需要关闭相应的文件句柄；二是由于只使用一个 Winsock 控件接收，因此接收文本时要注意将 UNICODE 转码，解析成可识别的信息。

程序界面如图 1-1 所示。

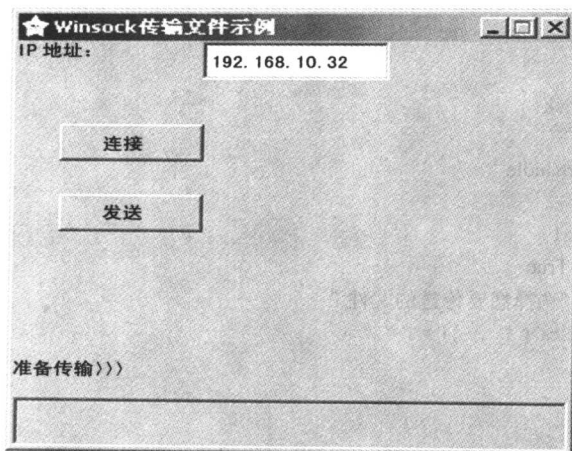


图 1-1 程序界面

三、源代码

' 下面的代码既是服务器端又是客户端
' 采用应答式发送方式
' 自动拆分文件，包括二进制

Option Explicit

' Private Declare Sub Sleep Lib "kernel32" (ByVal dwMilliseconds As Long)

Dim mybyte() As Byte ' 发送方数组

Const filecomesMSG = "a file is coming " ' 有文件到来
Const RemotelsReadyMSG = "sender is ready " ' 准备好了
Const FileisOverMSG = "the file is ended " ' 文件完毕
Const RemoteDenyMSG = "the user canceled " ' 用户取消
Const filecountMSG = "the file length is " ' 文件长度
Const ReceivelsReadyMSG = "Receiver is ready " ' 准备接收

Dim arrdata() As Byte ' 收到的信息
Dim filesave As Integer ' 保存文件的句柄
Dim filehandle As Integer ' 发送方文件的句柄
Dim FileSize As Double ' 文件的大小

Dim Sendbyte As Long
Dim Receivebyte As Long

Dim MyLocation As Double
Dim myMSG As String ' 消息
Dim FileisOver As Boolean ' 文件是否已经完毕

Const ReceivePort = 7905
Const BUFFER_SIZE = 5734

Private Sub cmdConnect_Click()


```

    Timer2.Enabled = True
End Sub

Private Sub cmdsend_Click()

    On Error GoTo errorhandle

    With CommonDialog1
        . CancelError = True
        . DialogTitle = "选择您要传送的文件 "
        . Filter = "All Files ( *. * )| *. * "
        . ShowOpen
    End With

    filehandle = FreeFile
    Open CommonDialog1.FileName For Binary Access Read As #filehandle

    cmdSend.Enabled = False

    FileSize = CDBl(FileLen(CommonDialog1.FileName))

    Label1.Caption = "等待回应> > > "
    MsgBox ("选择的文件大小为 " & LOF(filehandle) & " 字节 ")

    If WinsockSend.State = sckConnected Then
        WinsockSend.SendData filecomesMSG & CommonDialog1.FileName '发送发出文件信息
    End If

    Exit Sub

errorhandle:
    cmdSend.Enabled = True
    MsgBox ("你没有选择一个文件! ")

End Sub

Private Sub Form_Load()

    WinsockReceive.LocalPort = ReceivePort
    WinsockReceive.Listen

    FileisOver = True

    Label1.Caption = "准备传输> > > "

End Sub

Public Function SendChunk()

```