

基于.NET的《英语口语译》计算机辅助教学系统

蒋铁海

(广东外语外贸大学英文学院信息管理系, 广州 510420)

摘要: 英语口语译教学必须加强实践性, 强调口译技能技巧训练, 传统的语言实验室已经很难达到这些要求。《英语口语译》计算机辅助教学系统是基于.NET技术、采用C/S结构的计算机网络教学系统, 它把《英语口语译》中的各种训练方式在计算机局域网上实现, 与传统的语言实验室相比, 它具有很强的优越性。

关键词: .NET; Winsock; 广播; 数据库; 英语口语译

A System of English Interpretation CAI Based on .NET Technology

JIANG Tiehai

(Department of Information Management, College of English, Guangdong University of Foreign Studies, Guangzhou 510420)

【Abstract】 Teaching practice and technique and skill must be stressed in English interpretation teaching. It is difficult for traditional language laboratory to achieve these requests. The English interpretation CAI based on .NET technology with C/S (Client/Server) structure is a computer network teaching system. each kind of English interpretation practice drill can be realized on computer local area network. It is superior to the traditional language laboratory.

【Key words】 .NET; Winsock; Broadcast; Database; English interpretation

《英语口语译》是大学英语专业的一门核心课程。口译全过程是听原语—领悟理解—表达。口译教学是一项技能技巧教学, 它必须通过大量的训练来完成, 过程训练贯穿整个教学过程的始终。这门课一般是在语言实验室里上的, 由于课堂中经常需要大量各种情景的口译练习, 因此, 上这门课程的教师总是感觉到时间不够用, 课堂效率低。特别是, 学生的练习和作业上交更麻烦, 学生必须把自己的口译练习录制在磁带上, 然后教师拿回这些磁带逐本去听。很显然, 这种教学手段已经很难满足现代高级翻译人才培养的要求。如何提高这门课的课堂效率以及如何减轻上课教师的负担已经成为广大口译教师的共同心声。我们根据这门课的特点认真分析了它的教学过程, 把《英语口语译》中常用的练习方式分为多媒体翻译、文本视译、图表视译、数字翻译, 然后运用最新的.NET技术成功地在局域网上开发了《英语口语译》课程的计算机辅助教学系统。

1 《英语口语译》计算机辅助教学系统的结构及功能

《英语口语译》计算机辅助教学系统是基于.NET技术, 采用C/S结构, 分为教师机(Server)和学生机(Client)。教师机主要完成下列功能: (1) 监控与考勤。它以座位表的形式监控各个学生机的运行状态, 同时也把学生的出勤情况记录到SQL Server数据库。(2) 发送材料。把练习材料发送到各个学生机上, 练习材料分为政治、国际关系、经济、文化、科技、体育等类型, 每类材料都包括了媒体翻译、文本视译、图表视译、数字翻译4大部分。(3) 广播。教师广播消息或把某个学生的自主练习或几个学生相互练习的过程广播到其它学生或一个小组。(4) 收作业。查看学生上传到服务器的口译练习(主要是录音文件), 由于放在服务器上, 教师在家里也可以通过Web或FTP查看或下载。(5) 后台管理。后台管理和维护主要包括两部分, 分别是考勤管理和材料整理。在考勤管理的界

面上, 教师可以初始化数据库、创建新的学院、年级以及班级, 也可以选择删除某个学院、年级或班级。另外, 教师还可以输入班号或学号来检查某个班或某个学生以前的出勤情况。在材料整理的界面上, 教师可以根据学院、年级的不同情况, 添加和删除相关的教学材料, 以便在课堂上更有效地授课。

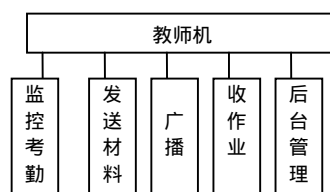


图1 教师端软件结构

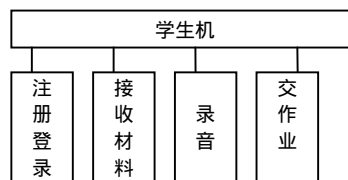


图2 学生端软件结构

学生机主要完成下列功能: (1) 注册和登录。第1次使用时要求注册, 以后每次都要登录到服务器才能进行练习。学生必须先填写学号、姓名和教师机的IP地址, 然后才能登录, 登录后先访问数据库, 如果所填的信息都正确就可以登录到服务器。并把名字发送到教师机, 在教师机座位表中的列表框中显示出来。(2) 接收材料。学生只要成功登录就可以看到

作者简介: 蒋铁海(1965—), 男, 副教授, 主研方向: 数据库, 多媒体CAI, MIS

收稿日期: 2005-10-24 **E-mail:** newhust@tom.com

教师机上的各种练习。录音。学生的各种口译录下来。交作业。学生把自己的录音文件或翻译文稿上传到服务器。

2 主要模块实现方法

2.1 教师机与学生机连接的建立

由于教师机要同时和多台学生机建立连接，学生机之间也要建立连接和通信，因此，首先在服务器程序中引用.Net 中的 Threading、Sockets、TcpListener、TcpClient 和 StreamWriter 类来建立教师机与所有学生机的连接。服务器端启动后运行的侦听线程是：

```
listenerThread = New Thread(AddressOf DoListen)
listenerThread.Start()
UpdateStatus("Listener started")
```

通过下列程序在服务器端建立 TcpListener(假设端口号为 10000)：

```
Public Const PORT_NUM As Integer = 10000
Try
    listener = New TcpListener(PORT_NUM)
    listener.Start()
Do
    Dim client As New UserConnection(listener.AcceptTcpClient)
    AddHandler client.LineReceived, AddressOf OnLineReceived
    UpdateStatus("New connection found: Waiting for log-in")
    Loop Until False
Catch
End Try
```

在客户端通过下列程序则可以与服务器端的 10000 号建立连接。

```
Public PORT_NUM As Integer = 10000
Try
    client = New TcpClient(ServerIP, PORT_NUM)
    client.GetStream.BeginRead(readBuffer, 0, READ_BUFFER_
SIZE, AddressOf DoRead, Nothing)
    SendStr("CONNECT|" & User)
    Catch Ex As Exception
End Try
```

连接成功之后才能进行各种通信，并且在教师机的位列表上以高亮度显示已经连接的学生名单。

2.2 教师机与学生机之间的发送和接收信息

使用.NET 中的 StreamWriter 和 StreamReader 类可以实现教师机与学生机之间的发送和接收信息。发送信息的程序是：

```
Dim Buffer() As Byte
Buffer = Encoding.Default.GetBytes(data)
client.GetStream.Write(Buffer, 0, Buffer.Length)
client.GetStream.Flush()
```

接收或阅读信息的程序是：

```
Dim BytesRead As Integer
Dim strMessage As String
Try
    BytesRead = client.GetStream.EndRead(ar)
    If BytesRead < 1 Then
        MarkAsDisconnected()
        Exit Sub
    End If
    strMessage = Encoding.Default.GetString(readBuffer, 0, Bytes
Read)
    ProcessCommands(strMessage)
    client.GetStream.BeginRead(readBuffer, 0, READ_BUFFER_
```

```
SIZE, AddressOf DoRead, Nothing)
```

```
Catch e As Exception
MarkAsDisconnected()
End Try
```

2.3 教师机向学生机传送各种翻译材料及收作业

学生机与教师机的通信建立好之后就可以传送文件了。但当多媒体文件比较大以及同时登录的学生很多的时候，传送的速度是必须考虑的问题。本系统解决方案是：在教师机上建立一个共享文件夹，然后在其中建立多个子目录分别用于存放各类翻译材料及学生上交作业，然后利用带[instruction string + "|" + message string] 参数形式的 StreamWriter 类，通过 NetworkStream 进行广播，把教师机选定的文件名发送到学生机上，这样就可以实现教师机向学生机传送各种翻译材料，为此，专门设计了一个名为 Broadcast 的子程序。

```
Private Sub Broadcast(ByVal strMessage As String)
    Dim client As UserConnection
    Dim entry As DictionaryEntry
    For Each entry In clients
        client = CType(entry.Value, UserConnection)
        client.SendData(strMessage)
    Next
End Sub
```

收作业时，利用.NET Framework 的 FileCopy 功能就可以实现学生端的作业(录音文件)上传到教师机上，每次教师收作业时，服务器端按当天的日期建立一个文件夹供学生上交当次作业。

2.3.1 多媒体翻译

在教师机上，利用 Windows Media Player 来播放多媒体翻译材料，教师选择一个要播放的多媒体文件后按“播放”按钮，多媒体文件会同时在教师机和学生机上播放。教师还可以在多媒体文件上设置一个或多个断点来进行播放(多媒体要停顿的位置)，以便让学生有效地进行口译训练。设置好的断点还可以保存到 SQL Server 服务器中，以后还可以通过“读取断点”来自动控制播放。

```
If opendir.ShowDialog() = DialogResult.OK Then
    Dim fname As String = opendir.FileName
    AxWMP1.URL = fname
    Dim msg As String = "\\ " & Environment.MachineName &
Microsoft.VisualBasic.Right(fname, fname.Length - 2)
    Broadcast("WMP|" & msg)
End If
```

这样就可以在服务器端播放多媒体文件时自动把播放指令传送到客户端。

2.3.2 文本视译

教师在教师机上打开一个文本文件后在学生机上以一定的滚动速度(教师可以控制速度，也可以暂停滚动)显示出来，然后学生把看到的内容口头翻译出来。

```
If rchtxt1.TextLength / 40 * 20 + 320 < rchtxt1.Height Then
    timerTxtup.Enabled = False
End If
rchtxt1.Height += 2
Broadcast("RTXT|" & "*" & rchtxt1.Height + 80)
```

2.3.3 图表视译

教师在教师机上打开一个图表文件后在学生机上显示出来，但教师可以控制图表的显示时间。图表的传送跟 2.3.1

节的多媒体文件传送的方法基本一样。利用.NET 中的时间控件则可以实现限时显示图表。

```
If txtPictime.Text > 1 Then
    txtPictime.Text -= 1
Else
    txtPictime.Text = 0
    picBox1.Image = Nothing
    chkPictime.Checked = False
    Broadcast("PIC|" & "*clear*")
End If
```

2.3.4 数字翻译

教师首先确定要翻译的数字的整数位数及小数位数, 设置每组生成数字的个数, 并且选择听写数字的语种, 这里有英式英语、美式英语和中文可供选择。数字播放的间隔时间和速度也是可以由教师控制的。然后电脑随机生成一组数字并在学生机上由电脑朗读出来。电脑读音的关键技术是使用 Microsoft 的语音合成技术 (Text to Speech, TTS), 再结合 Microsoft Sound Agent 编程和 Microsoft Speech SDK 编程来实现。

2.4 录音

录音就是把学生的口头翻译录制下来。我们利用.NET 中的 MCI 控件(The Multimedia Control Interface)来实现录音。由于 MCI 控件录音文件是 Wave 格式的, 文件大不利于网络传送, 于是, 通过一个外接程序 WavtoAsf.exe 把录音文件转换为 Asf 文件。为了编程方便, 设计了一个 InitialRecord() 的子程序。

```
AxMMControl1.RecordMode() = MCI.RecordMode
onstants.mciRecordOverwrite
```

```
AxMMControl1.FileName = StudentName & ".wav"
If Dir (StudentName & ".wav") = "" Then
    AxMMControl1.DeviceType = "waveaudio"
    AxMMControl1.Command = "new"
End If
AxMMControl1.Command = "open"
```

2.5 座位表的设计

教师只要输入座位表的行数和列数, 就可以在窗口中生成相应个数的图像框, 再从数据库中根据学生登录的姓名找出对应的性别, 然后把图像框分别以男生或女生的头像填充, 并且以高亮度显示。

2.6 后台管理

后台管理就是一个普通的管理信息系统, 因此, 它跟设计一般的管理信息系统的方法基本一样。

3 结束语

我们使用基于.NET 技术的多线程和 Winsock 编程方法, 运用 Microsoft 最新的多媒体播放技术以及语音合成技术成功地在局域网开发了《英语口语译》课程的计算机辅助教学系统。该系统技术先进, 运行稳定, 操作方便, 解决了传统语言实验室很多无法解决的问题(如大量素材的选择、多媒体素材中断点的设置、翻译文稿或图表的显示时间的控制、随机生成数字的翻译、师生以及学生之间的互动、作业和练习的提交等), 大大提高了《英语口语译》课程的教学效果和质量, 在实际应用中得到了用户很好的评价。

参考文献

- 1 松桥工作室. 深入浅出 Visual Basic.net 2003 程序设计[M]. 北京: 中国铁道出版社, 2004.
- 2 Microsoft Corporation. <http://msdn.microsoft.com/vstudio>.

(上接第 254 页)

参考文献

- 1 刘丽艳, 贾富仓, 李 华等. 数字化虚拟人对高性能计算机提出的挑战[J]. 中国基础科学, 2003, (3): 44-47.
- 2 郑伯川, 彭 维. 3D 模型检索综述[J]. 计算机辅助设计与图形学学报, 2004, 16(7): 873-881.
- 3 Osada R. Shape Distributions[J]. ACM Transactions on Graphics, 2002, 21(4): 807-832.
- 4 Jones R. Status of EU Data Grid Project and Test-bed1[C]. First Presentation at 2nd Nordu Grid, Oslo, Norway, 2001.
- 5 肖 依. 网格计算技术发展及其趋势[C]. 北京: 中国计算机大会论文集, 2003-11.

(上接第 257 页)

参考文献

- 1 Burr G W, Ashley J, Coufal H, et al. Modulation Coding for Pixel-matched Holographic Data Storage[J]. Optics Letters, 1997, 22(9).
- 2 Neifeld M A, Hayes J D. Error-correction Schemes for Volume Optical Memories[J]. Applied Optics, 1995, 34(35).
- 3 Neifeld M A, Sridharan S K. Parallel Error Correction Using Spectral Reed-solomon Codes[J]. Journal of Optical Communications, 1997, 18(4): 144-150.
- 4 Stevens W R. TCP/IP Illustrated(Volume1)[M]. Addison Wesley, 1994.
- 5 Tanenbaum A S. Modern Operation Systems[M]. Prentice Hall, 1999.
- 6 Seifert R. Gigabit Ethernet: Technology and Application for High-speed LANs[M]. Addison Wesley, 1998.
- 7 Chou Wu-chun, Neifeld M A. Interleaving and Error Correction in Volume Holographic Memory Systems[J]. Applied Optics, 1998, 37(29): 6951-6958.
- 8 Heanue J F, Bashaw M C, Hesselink L. Channel Codes for Digital Holographic Data Storage[J]. J. Opt. Soc. Am., 1995, 12(11): 2432-2493.
- 9 Blahut R E. Auniversal Reed-Solomon Decoder[J]. IBM J.Res. Develop., 1984, 28(2): 150-158.
- 10 Intel. IXF1002 Dual Port Gigabit Ethernet Controller Datasheet[Z]. 2000.
- 11 Intel. IXP1200 Network Processor Datasheet[Z]. 2000.