基于 Winsock 控件的气象报编辑传输系统

张宗灏　景安华

（山东省菏泽市气象局，274000）

提　要

利用 Microsoft 的 Winsock 控件，开发客户软件和服务软件，实现了与 AHDM 系统对接和报文汇总、转发到 9210 系统节点机自动化，提高了气象报传输效率。

关键词： Winsock 控件　气象报　传输　自动化

引　言

山东省大部分气象台站编发气象电报仍使用山东省气象中心开发的 DOS 环境下的“上行气象信息编发系统”，该系统客户端采用 FTP 传输文本文件的方式发送报文，服务端采用周期性检查磁盘文件的方式为客户端生成回执，回执生成慢（约 20 秒），传输效率低，容易因磁盘文件访问冲突导致服务端死机。东营市气象局开发了 Windows 环境下的“上行气象信息编发系统”[1]，仍沿用了 FTP 传送文件的方式，难以提高传输效率。菏泽市气象局于 2001 年底投入使用的“上行气象信息编发系统”（下称 Winsock 编发报系统）采用 Microsoft 的 Winsock 控件传输气象报，解决了以上问题，提高了通讯工作的自动化程度。

1　系统简介

1.1　通讯网络环境

通讯服务器运行 Windows NT 系统，通过双绞线星型接入市气象局局域网，通过 COM 串口连接 2 台 Modem，接入普通市话网。局域网路由器通过同步专线接入中国公用数据分组交换网（下称分组网），在 S1 口挂接 1 台 Modem 接入普通市话网，在 S2 口挂接 1 台 Modem，通过 9210 系统程控交换机接入内部电话网，供市气象台观测组拨号发报使用，解决观测组因距服务器较远无法通过双绞线发报的问题。各发报站可通过普通市话拨号、分组网拨号、分组网异步和同步专线多种方式建立和市气象局的通讯连接，各条通讯线路均支持 TCP/IP 协议。

1.2　系统结构

系统由服务端和客户端两部分组成，服务端运行在市气象局通讯服务器上，客户端运行在各观测站，客户端和服务端各加载一个 Winsock 控件进行通讯（图 1）。系统在 Vb6.0 环境下编译通过，可运行于 Windows 系列操作系统。

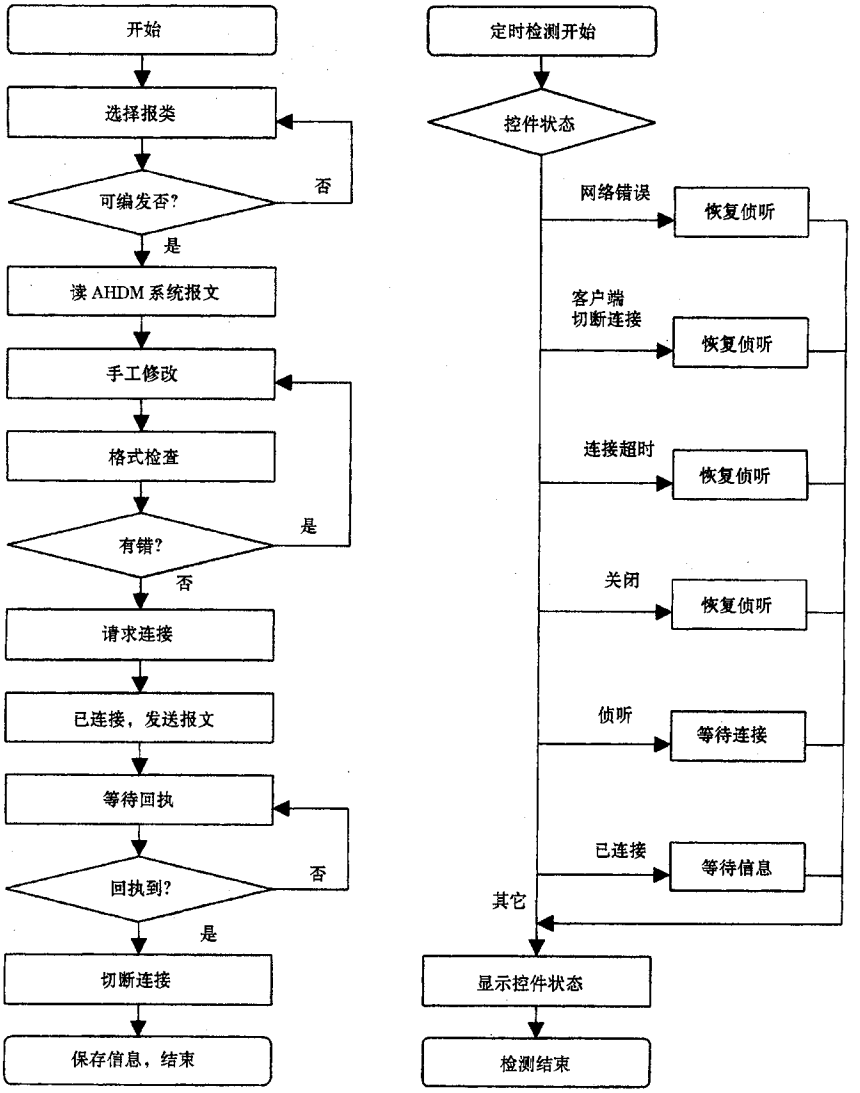


图1 程序框图客户端(左)服务端(右)Winsock控件状态管理部分

2 技术要点

2.1 Winsock控件属性设置

Winsock控件可使用两种协议:TCP和UDP,根据通讯网络环境,选TCP协议,将Winsock控件的Protocol属性设置为0。TCP协议在开始数据传输之前,必须先建立连接,客户端为主动方,服务端为被动方。服务端初始化时,应设置通讯端口号,并使服务端处于侦听状态,设置Winsock控件的通讯端口号LocalPort属性时,为避免通讯冲突,最好避开Windows NT常用服务的端口号,如:IIS服务、FTP服务、GOPHER服务等[2]。客户端初始化时,Winsock控件的RemoteHost属性值应设置为通讯服务器的IP地址或机器名,RemotePort属性值应设置为服务端的侦听端口号,为使服务端可运行在不同的机器上,客户端Winsock控件的RemoteHost和RemotePort属性值应保存在配置文件中,便于修改,供客户端初始化时读取。

2.2 服务端Winsock控件运行方案

一个服务端Winsock控件只能同时和一个客户端Winsock控件保持通讯连接，一个客户端发送数据时，其它客户端只能等待。为解决这一问题可采取两种方案：在客户端比较多时，可在服务端设置Winsock控件数组，每一个控件数组元素接收一个客户端的数据，这种方式会耗费较多系统资源，同时为下一步处理接收到的数据带来一定的难度；在客户端比较少时，由于气象报数据量小，客户端和服务端通讯时间很短，服务端可只设一个Winsock控件，客户端把欲发送的报文先编辑好，连接后马上发送，发送成功取得回执后马上切断连接。实践证明发一份报文，从客户端发起连接请求到收到回执信息的时间不超过1秒，每个客户感觉上认为服务端始终处于空闲状态，这种方案可节约系统资源，服务端只处理一个Winsock控件接收的数据，比较容易，Winsock编发报系统就采用了这种方案。

2.3 服务端Winsock控件状态管理

为确保通讯畅通，避免因特殊原因造成服务端Winsock控件无法恢复到侦听状态，由定时器控制周期检测Winsock控件状态，并将状态信息显示在界面上，出现网络错误、连接超时等情况时将Winsock控件恢复到侦听状态(图1)。

2.4 快速生成回执

服务端Winsock控件接收到客户端发来的数据，激发DataArrival事件，在事件代码中加入分析判断数据信息的代码，根据分析结果生成回执信息，发回到客户端，这个过程没有访问磁盘的操作，客户端发出信息后马上就可以收到回执。

2.5 报文自动汇总、转发

服务端接收到的报文首先保存在内存中，由定时器控制每隔5分钟分类汇总到9210系统节点机相应目录内，通过节点机上星传输，并索取上星回执显示在界面上(如有NFS客户软件可通过读写文件方式进行，也可通过FTP方式进行)。为减少因突然断电等原因造成的损失，也为了业务管理检查方便，系统每30分钟做一次操作记录存盘。

3 系统功能及特点

3.1 客户端

(1)用户可编辑配置文件，增删报类，修改简式报头格式和服务端机器地址等；

(2)根据选定的报类，读取AHDM系统生成的报文数据文件OBS.*[3]，自动按9210系统上星传输的格式要求修改报文格式，也可人工输入编辑；

(3)根据机器时钟，检查选择的报类是否本时次可编发报类，在发送前进行报文格式检查，自动定位错误；

(4)保存编发的报文、回执信息等，方便业务管理。

3.2 服务端

(1)用户可编辑配置文件，增删允许接收的报类，修改转发到9210系统节点机的目录和文件名格式，进行是否自动转发的设置等；

(2)对接收到的报文，定时分类汇总、转发到9210系统节点机，自动索取回执，并可通过菜单手工处理报文，如：生成文件，转发到9210系统节点机等；

(3)将报文、来报流水号、来报时间、汇总操作情况、节点机上星回执信息等显示在窗口内供操作人员查阅，并提供多种检索方式，将这些信息保存到磁盘上，方便业务管理和其它软件读取；

(4)来报音乐报警；

(5)报文和操作信息打印。

4 系统运行情况

Winsock编发报系统在菏泽市气象台站一年多的使用过程中运行稳定，2002年县到市及时报率达到100%。在山东省几个地市进行了推广，只需修改配置文件，即可投入使用，提高了推广效率和通讯效率。

参考文献

1 张洪卫，刘晋生，张立清等. WINDOWS环境下的上行气象信息编发系统. 山东气象，2002，22(4)：24.

2 John Ray等. 王建华，陈一飞，董志敏等译. 附录. TCP/IP开发使用手册. 北京：机械工业出版社，1999：367～379.

3 中国气象局监测网络司. 数据结构，地面气象测报数据处理软件《AHDM4.1》应用手册. 北京：气象出版社，2000：14.