

远程服务终端设计

赵芳文 郝伟 王菊芳

(辽宁省盘锦市气象局, 124010)

提 要

远程服务终端是气象服务的现代化手段。盘锦市气象局立足本地服务, 设计了 Windows NT 网络, 与 Novell 网互联, 用户远程终端可访问市局网络。并且设计了 Windows 95 操作系统下的终端软件, 提供了卫星云图、天气预报、雨情、水情等防汛抗旱服务的气象、水文信息。软件设计合理、操作简单、功能完备、界面友好。

关键词: 网关 远程终端 窗口 控件

引 言

在计算机技术日益普及和发展的今天, 远程服务终端越来越被政府、企事业单位管理者所青睐, 成为科学管理和决策的重要工具之一。盘锦市气象局针对当地气象服务需求, 改进了市局网络构成, 制作了远程服务终端软件, 在气象终端服务方面获得成功。现简介如下:

1 设计思路

远程服务终端的设计要解决两个问题: 一是为用户传输何种信息; 二是如何传输。

盘锦市位于辽河入海口处, 境内有 10 余条大小河流, 是著名的鱼米之乡, 又是新兴的石油化工城市, 辽河油田坐落于此。盘锦市的主要气象灾害是夏季的暴雨洪水和春旱, 因此防汛和抗旱是气象服务的重点。经过用户需求和可行性的调研, 确定卫星云图、天气预报等 14 项气象、水文信息作为终端的传输信息。

为了实现信息及时准确传输到用户终端, 应完成如下 3 项工作:

① 建立信息资料库

市气象局的信息有 4 个来源: 省网、市

网、县站终端、市防汛抗旱指挥部终端。信息传输到市局后, 以文本文件形式存储在服务器内, 建立起信息资源库。

② 信息传输网

信息传输依赖于传输介质, 盘锦市气象局设计了信息传输网, 信息流程见图 1。

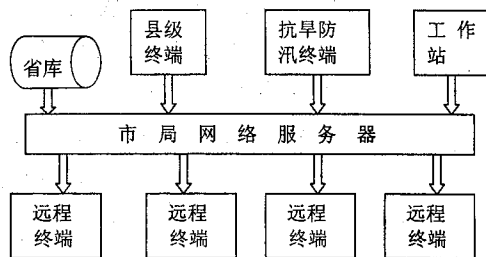


图 1

③ 信息收集、传输、查阅软件

除了利用有关业务软件的功能模块外, 还需另行设计信息收集、传输、查阅软件, 特别要设计终端传输、查阅软件。

2 功能的实施步骤

按设计思路, 盘锦市气象局在实施远程服务终端的过程中, 完成了市局网络的改进、服务器资源库的建立和终端软件设计 3 项内

容。

2.1 网络及远程终端

图2为盘锦市气象局网络构成图。

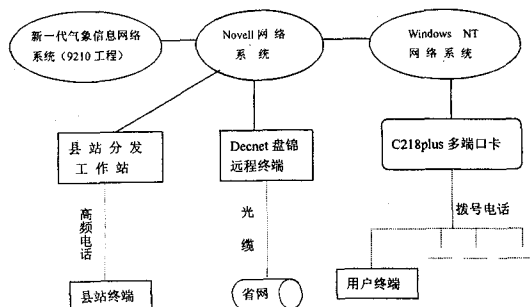


图2

盘锦市气象局现有网络配置为:上连沈阳区域气象中心的 dec-net 广域网,下连两个县级地面观测站的甚高频电话远程终端,并组建了 Novell、Windows NT 两个互联的局域网络,实现资源共享。即满足预报服务的业务需求,又为远程终端用户提供大量气象信息,并为将来 9210 工程进入业务运行做好了过渡准备。

在图2中,Windows NT 服务器及 C218plus 多端口卡是为了连接远程终端而设计的。一台 PC 机可安装 4 块 C218plus 多端口卡,加上 COM1、COM2 两个串口,最多容纳 34 台远程终端访问。Windows NT 服务器设置 NetWare 网关,起到软路由器作用,远程终端通过 Windows NT 服务器可以访问 Novell 网服务器资源。

2.2 终端软件

编程语言采用 Visual Basic(简称 VB)。软件的功能见图3。

终端软件主窗口内设 16 个功能命令按钮。

“网络传图”:从服务器传输卫星云图、降水预告图和卫星遥感图片到本地机,便于查阅。其中“全部传输”可将从服务器搜索到的

图片全部传输到本地机,“选择传输”则只传输所选择的图片,“定时传输”为每小时传输一次。

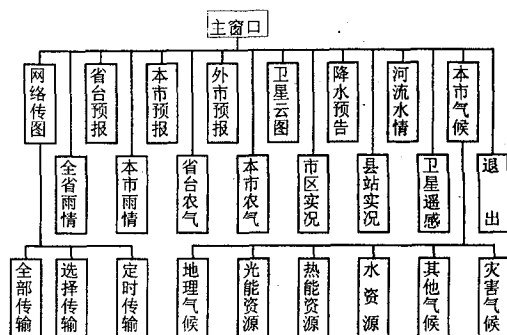


图3

“本市气候”:显示本地降水、温度等气候资料。

“省台预报”、“本市预报”、“外市预报”分别显示省台、盘锦市台、省内其他市台的长、中、短期天气预报信息。

“省台农气情报”、“本市农气情报”:分别显示省台、盘锦市台的农气服务信息。

“卫星云图”:调用卫星云图显示程序。

“降水预告图”:调用传真图的显示程序,显示日本东京、中国北京的降水预告图。

“卫星遥感”:显示省台传发的土壤墒情、洪水分布、作物长势等卫星遥感图片。

“全省雨情”、“本市雨情”:在列表框中选择某一日期,即显示该日的辽宁全省或盘锦市的降水资料。

“市区天气实况”、“县站天气实况”:具有显示逐日、旬、月的温度、降水、风、地温、云等要素的功能,并可统计某一时段降水量。

各河流水情:显示流经盘锦市的辽河、浑河、太子河、大凌河等河流的流速、水位高度、水文站降雨量等资料。

2.3 建立信息资料库

为保证软件运行所需信息资料,对现有业务系统进行了改进,在服务器中存放文本或图形资料供终端读取。

2.3.1 省网资料:提供高分辨率 1024×768 和低分辨率 640×480 两种红外云图供各市查阅。

数值预告图:选用日本东京 24、48、72 小时和中国北京 24、48 小时降水预告图。

卫星遥感图:各种墒情分析图、洪水分布图等。

省台、各市台天气预报、省台农气信息等。

全省各观测站小图报、雨量报:编程从省网读取,然后将 6 小时、24 小时降雨量提取形成文本文件存入服务器。

2.3.2 市网资料:输入本市天气预报、农气信息、雨量点资料等。

2.3.3 市~县甚高频电话网远程终端:传输县站观测资料。在县站观测程序中,将 29 个要素写入文本文件,存放在服务器中。

2.3.4 市抗旱防汛指挥部终端:输入各大河流水位高度、流速、水文站降雨量等资料,传输到服务器。

3 远程终端软件设计的技术特点

3.1 卫星云图的“过滤”

Visual Basic 语言提供了列目录文件命令、文件建立时间函数,可以直接比较网络盘和本地盘的文件名和生成时间及占用空间字节数,判断云图文件是否 24 小时以内完整图,超出 24 小时云图为过时图;云图文件占用空间字节数不足全屏幕云图应占字节数为不完整图,例如低分辨率红外卫星云图所占空间字节数 65536。在动态显示时,这些过时图、不完整图很不协调,因此在卫星云图传输时,对过时图、不完整图则不传输,在本地盘上,则删除,保证卫星云图连续动态显示。

3.2 16 位 VB 程序向 32 位 VB 程序的移植

气象服务信息终端软件原在 16 位 VB 语言环境下设计,可以在 32 位 VB 语言环境下编辑和运行。但 32 位 VB 与 16 位 VB、Windows 95 与 Windows 32 操作系统有所差异,有必要对原程序进行修改,以保证程序正确运行。

3.2.1 32 位 VB 与 16 位 VB 文件生成时间函数 File Date Time 有所不同。File Date Time 函数输出为:年-月-日 时:分:秒。16 位 VB 的年、月、日、时、分均为两位数字,若月、日、时、分不足两位数字时,十位补 0。但 32 位 VB 的月、日、时、分不足两位时,十位不补 0。因此有关文件生成时间函数的程序段部分若有提取月、日、时、分操作时要另加写一段生成时间月、日、时、分的十位补 0 程序。

3.2.2 Windows 95 的 DOS 版本是 7.0, Windows 32 的 DOS 版本是 6.X,列文件目录的命令 Dir 执行后输出的结果是不一样的,DOS 7.0 下 dir 命令执行后,计算机显示为:

文件名 文件长度 生成时间 文件名
一行中显示两次文件名。在 DOS 6.X 下 dir 命令执行后,计算机显示为:

文件名 文件长度 生成时间
一行中显示一次文件名。当使用 dir 命令和重定向命令(>)使输出重定向到一个文本文件时,所生成的文本文件是不同的,那末在低版本 DOS 下编写的程序在 Windows 95 下使用就出现问题。例如低分辨率红外云图 (640×480) 的显示程序 cloud.exe 运行时先生成一个卫星云图表,此表含有 24 张云图,供选择阅看。但在 Windows 95 下执行 cloud.exe 则生成的卫星云图表含有 24 张两两重复的云图,实际只能看到 12 张云图。原

因在于 dir 命令输出的内容不同所致。选择高分辨率云图可避免此类错误产生。

3.3 网格、表格的打印输出

因 Visual Basic 打印功能不很完善,不能直接打印网格控件,借助于打印窗体来打印网格,效果又很差。为此笔者设计了网格打印程序,运用打印定位语句,实现网格准确输出到打印机。对于超宽但不长的网格,还可以使网格行、列转换后打印。

UCDOS 下建立的表格文件,在 Visual Basic 下以列表框控件逐行读入显示。由于 UCDOS 下的空格、表格符与 Visual Basic 不同,所以显示出表格不整齐,笔者另行设计了表格打印程序,可以完整地在打印机输出。

4 结语

远程服务终端是一项系统工程,结合当地服务需要,可提供丰富的服务信息,并与现行业务系统紧密结合,充分利用气象、计算机

和电子通讯科技,减少人为干预,做到自动运行,它具有良好的发展前景。

参考文献

- 1 [美]Richard Mansfield 著,廖卫东,赵军译. Visual Basic 4.0 编程手册. 北京:机械工业出版社,1996年6月.
- 2 戴有炜编著,王明华,王燕改编. Windows NT Server 4.0 中文版实用指南. 北京:清华大学出版社,1997年7月.
- 3 史惠康主编,曹琦,戴剑彬等编著. Visual Basic 5.0 中文版实用编程技术. 北京:中国水利水电出版社,1998年6月.
- 4 [美]Microsoft Corporation 著,希望图书创作室译. Visual Basic 5.0 ActiveX 控件参考手册. 北京:科学出版社,1997年2月.
- 5 赵芳文,郝伟. 卫星云图过滤. 辽宁气象,1996年第2期:6.
- 6 赵芳文,李彦彪. 地面气象观测月报表文件的自动生成. 辽宁气象,1997年第3期:39.

Design of Remote Terminals for Weather Services

Zhao Fangwen Hao Wei Wang Jufang

(Panjin Meteorological Office, Liaoning Province 124010)

Abstract

Remote terminals as a modern means in meteorological service are being practiced now. Panjin Meteorological office paid more attention to the local service and designed this software interlinked the Windows NT and Novel net. Using the software, the client can visit the meteorological office's internal net directly through Windows NT server under Windows 95 OS. Thus the client can rapidly and accurately obtain weather information such as satellite images, facsimile images, information for rain or flood and so on. The software is well designed, easy for operating and can meet various requirements. Distinctive social and economic benefits were obtained with its application.

Key Words: Gateway Remote Terminal Window Control