

与原有气象业务系统间的应用结合

秦亚军

谢今范 马吉祥 李宗文

(吉林省气象台, 长春 130062) (吉林省气象局9210工程办, 长春 130062)

提 要

通过网络互联, 实现了现有气象业务系统利用卫星网提供的实时观测数据, 提高了预报工作的实效性。

关键词: 9210工程 NFS RS/6000 Netware DDE

引 言

气象卫星综合应用业务系统(9210工程)的建成, 使气象信息的通信条件无论在速度还是在信息容量方面都得到了大幅度的提高, 预报所使用的大部分实时观测数据, 由9210工程主站以分组广播方式在卫星网上分发, 资料的传输更加快捷、准确、高效。吉林省过去使用的业务系统, 是基于 Novell 公司的 NetWare 操作系统为平台的局域网, 为了使业务运行系统与卫星业务系统之间有机结合、共享资源, 根据中国气象局的要求, 吉林省通过新老网络的互连, 利用一台运行 Windows 95 的 PC 机, 使用面向对象设计语言开发并编写程序, 完成了实时从卫星网调取的公用资料自动传到老网服务器中, 供老网各工作站使用; 同时, 实时将老网服务器中资料自动传到卫星网上, 实现了两个异种网络间信息资源的实时共享。

1 系统的配置和运行环境

1.1 系统的配置

本系统所要处理的数据, 既有卫星网上接收到的数据, 又有本地局域网的 NetWare 文件服务器中的数据, 卫星网的主机为 IBM

的 RS/6000 39H, 操作系统为 AIX4.1.1, 实际上是一种 UNIX 操作系统。因此, 首先要解决 UNIX 与 NetWare 两种异种网络的互连问题。异种网络互连的途径有多种, 但就解决我们目前面临的问题而言, 网络文件系统(NFS)是最佳选择。

在原有网络(Novell 网)上的一台运行 Windows 95 操作系统的 PC 机上, 安装 PC NFS 3.1 版软件, 利用 Windows 95 的内置网络功能, 通过配置一块网卡来连接两个不同的网络, 使该机同时工作在 TCP/IP 和 IPX 两种网络协议下, 既作为 IBM RS/600039H 主机的 NFS 客户, 将 39H 上的一个文件系统映射成 Windows 95 系统的一个子目录; 又作为 NetWare 文件服务器的 PC 局域网客户, 从而实现了卫星数据网及 Novell 网两个不同网络间的透明访问。

整体网络框图如图1所示。

Windows 95 上, 通过点“开始-设置-控制面板-网络”等图标, 单击“添加”按钮来进行系统网络连接配置, 主要包括以下几个部分:

① 网卡的添加及配置。

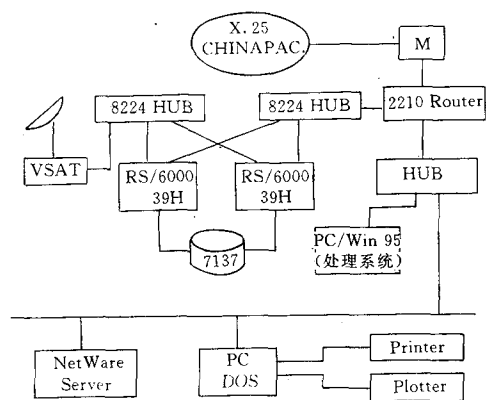


图1 整体网络框图

② 设置网卡通信协议: IPX 协议和 TCP/IP 协议。设置 TCP/IP 时要输入本机的 IP 地址、网络掩码、该网段在路由器中的地址。

③ 安装 PC NFS 3.1 版软件。

④ 添加客户: 包括 NetWare 网络客户和 Solstice NFS 客户。

⑤ 映射网络驱动器: 通过单击“Windows 资源管理器-工具-映射网络驱动器”来完成, 当在“驱动器”处输入网络驱动器的代号, 在“路径”处输入共享目录的路径后, 为了每次开机登录时, 能让 Windows 95 自动映射此网络驱动器, 需要选择“登录时重连接”复选框。

1.2 运行环境

硬件环境: Pentium CPU、16M RAM、1G 硬盘、网卡1块。

软件环境: Windows 95 操作系统或 Windows NT Workstation 系统, 现工作在 Windows 95 平台上。

2 系统的功能

本系统解决的主要问题分为如下两大部分:

① 将卫星通信网上收到的各种实时观测数据, 经过分门别类地挑选及实时处理, 形

成原有业务系统中预报作业所需的各种格式后, 实时全自动传输到局域网的 NetWare 文件服务器中, 以供老网上各工作站后续作业使用。

② 将 Novell 网上的数据自动传输到卫星网上, 以供卫星网上作业使用。

2.1 卫星通信网上实时资料的处理

现在卫星网上收到的实时观测资料主要有常规资料、传真图、T106数值预报产品、雷达拼图等资料。

2.1.1 常规资料

包括地面、高空、格点、分析等资料, 这些常规资料以10分钟一个数据包的形式从主站发来, 本地 VSAT 通信系统分组软件接收后, 分解, 形成“XXDDHHMM.ABJ”命名的文件, 存储在“39H:/becc/dmsg”目录中。

本软件系统将卫星网中这些文件中的各组报, 按照报文类型、观测时间等进行挑选、分类、归档后形成按报文时间命名的相应文件存储在原有局域网的 NetWare 文件服务器中指定的目录下, 供老网工作站后续作业使用。

文本文件格式转换: 从主站传来的这些常规资料中, 含有多余的回车符(\r), 破坏了正常报文格式, 该软件系统在最后形成文件时, 对此进行了相应处理。

2.1.2 二进制文件

包括传真图、T106数值预报产品、雷达拼图资料。

由于卫星图上的这部分资料很多, 而我们需要的只是其中的一些主要资料, 因此, 我们事先将业务所需要的文件名建立一个文本文件(称之为节目表), 程序运行时, 根据日期形成当天所需要的文件名(即当天节目表), 系统按照节目表进行实时查找, 找到相应的文件后实时自动传输到 NetWare 服务器中。

目前, 卫星网上每天接收到的雷达拼图通过该软件都能及时自动传输到老网上, 供

老网用户进行全国天气雷达资料的实时业务拼图组网。

2.2 Novell 上实时资料的处理

包括雷达拼图资料、省内上行资料及农气报等资料。

软件系统将 Novell 中的雷达拼图资料实时自动传输到卫星网中,并在 IBM 主机中通过 UNIX 系统下的 shell 程序自动传送到 9210 主站上指定的文件系统中。将老网上收到的省内上行资料及农气报等资料,实时自动传输到卫星网中,供 9210 工程业务应用软件使用。

2.3 信息显示

为了便于操作人员及时了解卫星网与 Novell 网上资料的传输处理情况以及整个软件系统的运行状态,软件系统增强了人机交互能力,能够随时报告各类资料的处理情况等信息,并能允许工作人员控制其运行。另外,在一定程度上允许工作人员修改环境,增减资料的数量,从而提高了该软件系统的灵活性。

3 程序设计开发

该软件系统既能对资料进行高度实时自动处理,又能够迅速响应工作人员的必要控制,还能够允许操作人员根据工作需要调整系统处理资料的数量,该软件系统结构如下:

① 软件系统分为前台、后台两大部分,对资料的处理和传输任务由后台程序完成,监控任务由前台程序完成。

② 充分利用 Windows 95 的多任务特点,前台、后台程序采用动态数据交换 (DDE) 方式进行通信。

前台程序(称为 DDE 客户)与作为 DDE 服务器的后台程序建立通信,把后台程序的工作状态、处理结果及时报告给前台程序,信息显示在屏幕上。

③ 采用先进的程序设计原则和方法,以面向对象的方法分析问题和解决问题,来保

证系统结构的完整性和可靠性。

系统流程状态图见图2。

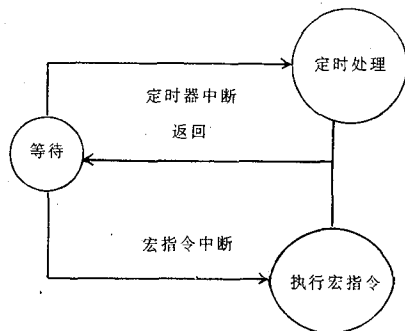


图2 系统流程状态图

定时处理流程图见图3。

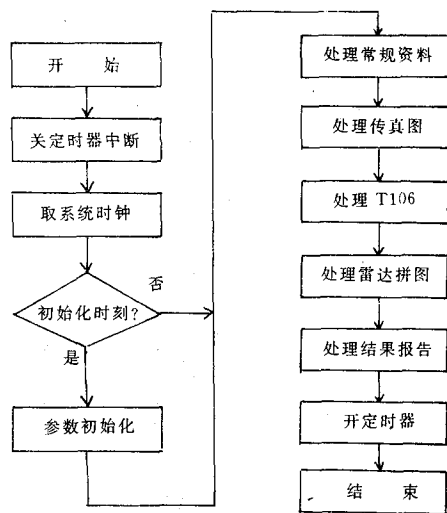


图3 定时处理流程图

4 系统特点

4.1 实用性强。所有实时数据随时来到,随时进行处理与传输,不需要时间等待。

4.2 多任务并行处理。系统充分利用 Windows 95 的多任务特性,所有工作全部在后台完成,不影响前台的正常工作;前台监控

信息及时、准确。

4.3 较强的系统适应性。可通过修改节目表文件和手工干预,完成对处理数据的增减,以适应变化了的工作要求。

4.4 便于管理、维护,图形界面友好直观,操作简便,用户通过鼠标即可完成全部操作。

5 结束语

本软件系统边开发边应用,在应用中进行不断完善和扩充;从1997年12月开始使用至今,实现了吉林省新旧两个网络间资源的实时共享,最大限度地保证了气象预报信息的及时性和完整性,使9210工程和现有业务系统的应用结合在一起,在气象预报为社会服务中发挥了更好的效益。

The Application of the Provincial Computer Network in 9210 Project to the Former Meteorology Professional System

Qin Yajun

(Meteorological Observatory of Jilin Province, Changchun 130062)

Xie Jinfan Ma Jixiang Li Zongwen

(Meteorological Bureau of Jilin Province, Changchun 130062)

Abstract

By internetworking, the former meteorology professional system can be used with the application of the real-time data from the satellite network, so the timeliness of the meteorological forecast was increased.

Key Words: 9210 Project NFS RS/6000 Netware DDE