

# 大连气象业务系统现代化建设概述

徐连封 (大连市气象局 116001)

本世纪 90 年代以来,大连市气象局业务系统建设进入了一个快速发展的阶段。平均每隔 2~3 年,市台业务系统的主要组成部分就要更新换代一次,特别是自 1995 年以来开始实施的 9210 工程,以其高速率、大容量的卫星广播信息传输方式,彻底解决了长期困扰气象通信部门的“瓶颈”现象,同时也摆脱了对地方电信部门的依赖。以前租用的连沈通信专线屡屡发生中断事故,由此导致的因气象报文延误而使预报员无实时资料进行天气预报分析的局面将不复存在。

大连是国家计划单列市,市局业务系统现代化建设的发展一方面与省内其他城市保持同步,另一方面又带有一些地方特色。

## 1 业务系统概况

经过几年的努力,市局业务系统现已逐步建设成为一个以内部局域网、卫星计算机网为依托,市县网、远程气象服务终端、NetWare Access 远程通信网等子网并存的综合性气象信息网(图 1)。在建设之初,对业务系统进行了总体规划,在各个子系统的建设中尽量采用比较先进的技术,为将来的发展与扩充留下了一定的余地。

### 1.1 局域网

内部局域网是在省局二期工程期间建立起来的 NOVELL 网,其核心是 1 台 AST Premium SE4/33 专用服务器,外挂短期、中长期、数值预报,卫星云图,观测、探空科,人工影响天气指挥部,通信科前置机,自动绘图机,转报系统,市县网服务机,远程气象服务机,Access 通信服务器,局长室,局办公室等多个工作站,在保证局内各单位业务需求的基础上,为将各类气象信息快捷地传递到有关用户,我们又根据用

户的不同特点和需求,开通了不同种类的远程终端。

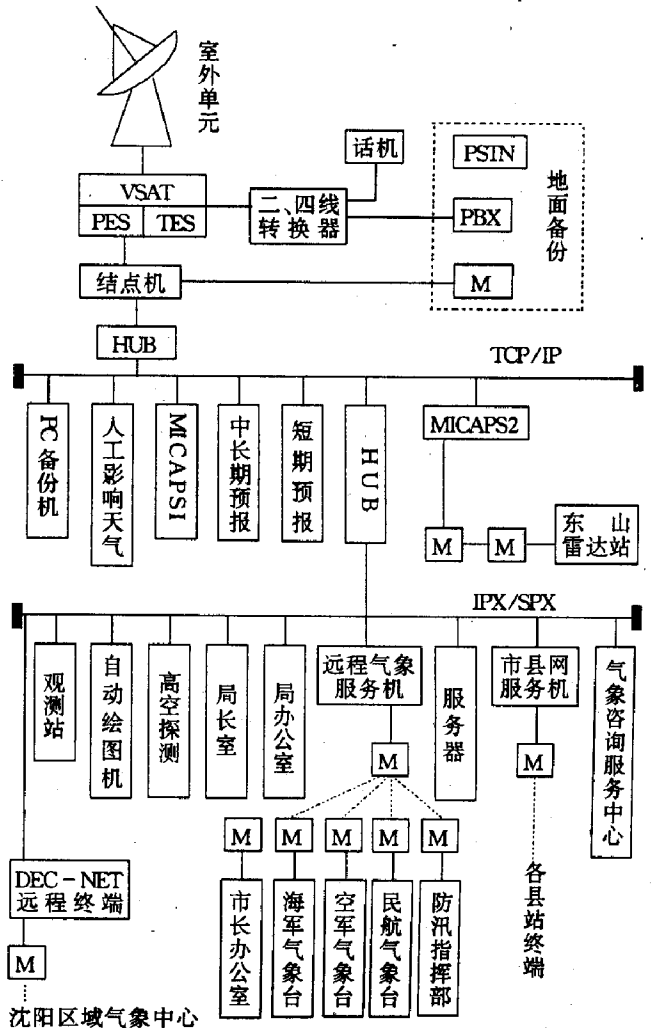


图 1 大连市气象局业务系统

### 1.2 市县网

大连市地处丘陵地带,市区寻呼台密布,电磁环境不理想,干扰严重。北部各县地处山区,通信条件不便利,很多县站不能通过无线通信直接连通。考虑到上述不利因素,经过不断实践,通过改频和以大和尚山为中转建立了无线/有线数据通信网,每天定时自动向各站发送传

真图、卫星云图、预报结论等指导产品。各县站也可根据各自情况既电话拨号有线方式,又可以高频电台无线方式从服务器中调用所需资料,解决了市台对下属各县站的指导预报服务问题。

### 1.3 远程气象服务终端

该系统是为市长办公室、市防汛抗旱指挥部、海军气象台、空军气象台等单位建立的1套服务系统。服务机启动后可自动进入通信监控状态,在线路状况良好时,通信传输速率可达十几K,各用户可通过服务机从网络中调取传真、卫星云图,气象报文,预报结论等资料分析利用。

### 1.4 NetWare Access 远程通信网

该系统是在局域网中配置1台Access服务器,其上运行NetWare Access通信服务软件,为远程用户提供对局域网的访问。通信服务器内部可安装多块网卡,每块网卡配有4个串行口。Access服务器最多可同时支持15个远程用户工作站。但考虑到该系统维护费用过高,已将其上民航等用户工作站转入远程气象服务系统,而把该系统作为远程气象服务网的1个备份。

## 2 9210工程

我局的9210工程始于1995年上半年,工作重点包括工程施工图绘制和美国休斯公司提供的混合站(HES)设备的室内室外单元、PC机和网络设备、机房专用电力系统设备的安装及我局原有计算机网和9210工程新建卫星计算机网的连网等。

施工图终审通过后,我们就进入紧张的按图施工阶段。在前期工程的环境改造过程中,对远端站场地的要求,建立了一个较高标准的专用机房。业务楼3楼地面全部铺设了防静电地板,主机房双层铝合金窗密闭,内部安装空调、应急照明设施、防火设施及为VSAT设备专设的UPS、配电柜等供配电系统。此外,在业务楼南侧还铺设了1组新地网,接地极电阻在机房内设备端测量小于 $1.6\Omega$ ,这些设施为9210工程主设备的安全运行提供了有力的保障。

作为卫星广域网的1个基础子系统,我局VSAT系统采用HES结构,数据PES和语音(TES)共用1副2.4m扁馈天线和室外高频设备。室内单元安装在局业务办公楼3楼南侧中部主机房内,室外单元安装在4楼楼顶。结点机运行UNIX操作系统,内部安装2块3C509网卡,利用TCP/IP协议将原有网络和卫星广域网连为一体。因结点机兼有网络服务器功能,所以整个网络形成双服务器运行的结构,网络存储容量随之增大。现在很多旧网上的工作站已转入新网,这样它们可以访问到2个服务器,在网络资源共享上又有了进一步提高。人机交互系统微机(MICAPS2)在WINDOWS 95平台下运行,利用WINDOWS提供的与网络外远程计算机通信服务软件,东山雷达站微机用调制解调器通过网络拨号方式进入MICAPS2。作为桥机,MICAPS2将雷达站微机与山下网络物理地连接起来,成为网上的1个终端,在汛期向山下发送雷达回波图,供预报员调用分析。

网络信息系统对意外情况的发生作了周密的防范,实现了TES对PES的备份、地面对卫星通信网的备份及对结点机的整体备份等,若卫星设备或卫星转发器发生故障,系统也会将主要业务通过程控交换机转到CHINAPAC和公共电话交换网上,保证了通信联络的不中断。

9210工程实施的卫星通信网是目前国际先进、国内一流的网络系统,建成后在主站的统一管理下,将具有全数字化数据、文字、图形图象双向传输及话音通话等功能,我局目前虽还处于试运行阶段,但它所具有的强大优势已经开始显现。

