

沈阳区域气象中心气象信息业务系统及常见故障分析处理

魏亦菲 赵威 (辽宁省气象台 沈阳 110016)

摘要 简述沈阳区域气象中心气象信息业务系统,并对系统日常维护中常遇到的几种故障加以分析,给出了故障的判断和解决办法。

关键词 气象信息业务系统 故障处理 故障排除

沈阳区域气象中心网络系统是以 2 台 IBM RS6000/39h 小型机为核心,通过卫星网络系统与全国各地气象部门构成全国广域网。此外与东北地区各省、市级气象台开通了 X.25 分组交换网,构成了上下贯通的沈阳区域气象中心广域计算机网络。沈阳区域气象中心主要负责卫星广播资料的接收以及辽宁省内 40 多个县站和部分市局气象资料的上传任务。上行气象资料经过本地化处理,要在时效范围内发送到北京主站。由于气象信息的实时性和准确性要求非常高,因此,如何快速准确地判断和处理气象信息业务系统故障,显得很有必要。

1 气象信息业务系统

1.1 磁盘和文件系统分配

2 台 IBM RS6000/39 h 主机系统为整个计算机网络中心。它们共享 1 个外置磁盘阵列 7137,此外各自有 2 块系统内置硬盘,分别为 1 和 9 G,其中 9 G 容量的内置硬盘目前用来存放各类气象应用资料,与 7137 外置磁盘阵列互为备份。整个系统设置 6 个卷组,8 个文件系统。其中/dev/lv02 作为 U 文件系统,用来存放气象业务资料;/dev/hd1 是用户文件系统;/dev/hd4 是根文件系统。

1.2 气象资料存放目录

常规气象资料保存在/bcsy/dmsg 目录下,主要包括地面、高空、雨量和台风报、特殊天气报及气象警报等气象资料。

以文件形式发给北京的上行资料及各市地回执存放在/bcsy/umsg 目录下。

传真资料保存在/bcsy/fax 目录下,包括北京下发的天气公报、中期预报及分时段发布的森林火险等级预报等。

情报灾情资料保存在/bcsy/qbzq 目录下,包括紫外线、沙尘暴监测、城市空气质量预报等。

公益产品信息保存在/bcsy/prog 目录下,包括电视报及流域面雨量预报等。

农气资料保存在/bcsy/agm 目录下,包括旬月报和土壤湿度报及土壤墒情报等。

此外,雷达资料保存在/bcsy/rad 目录下;Halfs 和 T213 数值预报产品保存在/bcsy/grib 目录下;格点资料保存在/bcsy/grid 目录下;卫星云图资料保存在/bcsy/star 目录下;气候资料保存在/bcsy/clim 目录下;自动站资料保存在/bcdy/zdz 目录下。

1.3 主要业务进程

气象信息业务系统包括 3 个数据库子系统进程、9 个通信子系统进程、6 个广播接收子系统进程和 1 个业务监控进程等实时处理进程及 17 个由系统定时启动的本地化处理进程。均在 IBM 小型机系统后台运行。

2 系统常见故障分析处理

2.1 气象资料收集转发系统

2.1.1 系统不能自动转报

现象:在业务平台上统计来报有时发现辽宁地区大面积缺报。表现在 IBM 小型机的/bcsy/umsg 目录下无各市县报文,在 \$MSGUP 目录下全有。

故障判断:由于自动转报工作是由 transmsg 进程来完成的,所以此时用 ps -ef 命令来查看 transmsg 进程状态;若 transmsg 进程已停止,就会出现系统不能自动转报现象。

解决方法:将 transmsg 进程重新投入系统。可以在 MOS 监控画面下操作,也可以用命令方式提交该进程。

2.1.2 市县台站发送上来的报文没有回执

现象:在/bcsy/umsg 目录中可以查到该文件,但打开该文件发现没有系统追加的时间回执。

故障判断:首先用 ls -l 命令查看该文件的属主,系统正常转发的文件属主是 mios,如果该文件的属主不是 mios,说明该文件目录发错,它是直接发送到/bcsy/umsg 目录下,而不是按照辽宁省气象信息业务系统规定的发报路径发送的,因此,转报进

程不能处理。

解决方法:一般是在时效允许的情况下,通知发报站按正确的路径重发 1 份报文。但在时间紧急时,要手工将该文件拷贝至正确路径下,以便快速进入转报系统,将报文发送到北京主站。

2.1.3 当前时次正确报文不能发送

现象:在气象信息系统业务平台上统计报文时效时,发现某文件的发送时间不是当前时次的时间,而当前时次应该发送的报文却不能发出。

故障判断:因为气象通信子系统对于重复报的处理原则是以观测时间、经纬度、区站号相同视为重复报;凡是重复报取前舍后,更正报必取为原则。因此,可以判定该台站至少已在前段时间发过 1 份与当前时次报头相同的报告,从而导致当前的报文被认为是重复报(实际不是),被系统当做垃圾文件丢掉,不做发送处理。下一步在 \$UPLOG 下查看业务系统日志,就会证实这个判断。

解决方法:在/bccy/umsg 目录下找到该时次正确报文,将报头追加 CCA(改报标志),并重新送入转报系统,即可将该报文发出。

2.2 数据库系统

2.2.1 数据库空间满

现象:公报不能入库,rdbgprog 进程不能被提交。

故障判断:以普通用户的身份登录到服务器,发现数据空间很小。

解决方法:先将 MOS 监控画面停下所有数据库进程。然后手工启动清表进程 rdbiclta。再重新启动所有数据库进程。

2.2.2 数据库系统压报

现象:数据库进程能被正常提交,但不处理公报。

故障判断:按以下 2 个步骤进行。

(1)在监控画面停下 rdbgbulp 进程,或通过以下 2 步停下 rdbgbulp 进程:

ps -ef|grep rdbgbulp(查询该进程 ID 号)

kill -USR1 rdbgbulp 的 ID 号

(2)查看变量 \$DataBaseKey 的值。查看系统是否有 KEY 值为 \$DataBaseKey 的信号量;若有,说明是因为系统信号量使主控进程不能正常和子进程进行通信。

解决办法:用命令“ipcrm -s 信号量的 KEY 值”删除该信号量。然后重新启动主控进程 rdbgbulp。

2.3 线路和供电系统

2.3.1 PCVSAT 单收站卫星线路中断

现象:在 MOS 监控系统中 PCVSAT 状态为 DOWN。

故障判断:查看单收站 Eb/No(信/噪比)的值,若 Eb/No 的值为 0,则可判断 PCVSAT 卫星线路中断。

处理方法:应及时调整系统参数,将链路切换到地面备份链路 X.25 上。此时,业务进程也自动进行了调整,comreq 进程停止,comftpgt 进程启动。然后利用 CHINAPAC 作为地面备份来传输最基本的气象业务信息。当卫星系统恢复时,再将链路切换到 PCVSAT/PES 状态下。

2.3.2 市内供电故障

现象:操作室和主机室都没有市电。计算机主机室应急灯启动。

故障判断:计算机 UPS 告警显示灯闪亮。

处理方法:由于计算机不允许瞬间断电,所以采用 UPS 不间断电源供电。当市电供电中断时,由电池放电支持 UPS 工作,此时不能离开现场。当 UPS 放电时间过长到下限报警时,应关掉主机房内所有负载,并通知其他由该 UPS 供电的业务部门关机。当油机发电供 UPS 工作稳定后,重新开启各台计算机,恢复业务工作。

3 结语

沈阳区域气象中心气象信息业务系统的建成和使用,使信息资料由原来 DECNEC 网的调用方式改为卫星网的广播接收方式,接收资料丰富,接收速度大幅度提高,极大地提高了沈阳区域气象中心的气象信息业务处理能力。对于日常维护中常遇到的几种故障,我们提出了这些常见故障的判断方法和解决办法,为气象实时业务处理系统提供了有效的技术保证。

