

文章编号: 1006-4354 (2009) 06-0047-02

L 波段 (1 型) 雷达与 GTC1 型 L 波段探空应急接收机对接技术

李 建 安

(安康市气象局, 陕西安康 725000)

摘 要: L 波段 (1) 型雷达与 GTC1 型 L 波段探空应急接收机对接技术解决了 L 波段探空雷达在使用过程中突然发生故障时, 通过启用对接软件自动将基测、瞬间及基数据同步发送至 GTC1 型 L 波段探空应急接收机的计算机中, 并实现温度、湿度、气压断点与应急接收机的对接, 避免重放球、缺测的发生。

关键词: 探空应急; 断点; 对接技术; 雷达

中图分类号: TN957.5 **文献标识码:** B

L 波段探空雷达系统从 2002 年在全国陆续建设并投入业务, 为保证雷达在发生故障后能继续探测, 中国气象局为各站配发了 GTC1 型 L 波段探空应急接收机, 在一定程度上解决了高空缺测问题。但是, 当 L 波段探空雷达在使用过程中突然出现故障启用应急接收机时, 如果发生在 500 hPa 以前, 需要重放球以获取资料; 发生在 500 hPa 以后, 只能缺测。重放球后, 两个探空仪信号相互干扰, 影响资料的完整性, 甚至不能使用, 需再重放球。造成人力、财力的浪费和严重影响台站考核质量。

1 技术路线和方法

采用主流的网络技术和通信技术, 系统建立在 Windows 平台上(图 1), 主要构件用 VB 编写。

2 搜索和确定对接数据文件

2.1 确定存放基测文件名称

L 波段探空雷达放球软件在放球后生成基测、报文、状态等 12 个文件, 其中基测文件包含秒数据、基测数据、探空仪参数数据等。首先利用排除和试验法, 确定 datbak 文件夹中的文件即为存放基测和瞬间数据的文件。

2.2 共享 datbak 文件

试验发现该文件在放球软件启动 1 min 后生

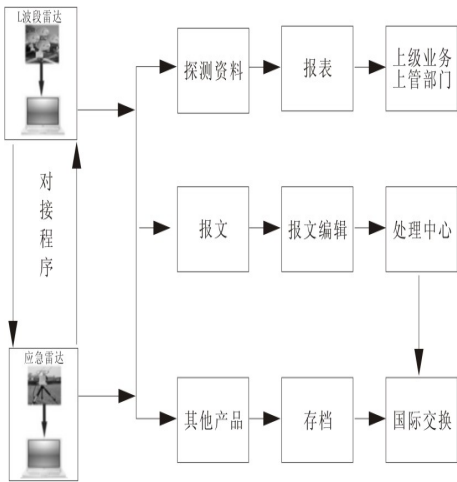


图 1 对接程序示意图

成, 为尽快实现数据对接, 在雷达放球软件存盘时间改为 1 min, 将 datbak 文件设为共享。确定 datbak 文件为基测数据文件后, 只要将 datbak 等文件夹中对应文件成功传递至 GTC 型 L 波段探空应急接收机的计算机相应文件夹内即可实现对接。放球软件运行在 Windows 平台, 宜采用主流的 TCP/IP 传输控制协议, 开发对接软件。

3 解决时间同步

L 波段 (1 型) 高空气象探测系统《业务操作手册》规定: 按放球键时间必须与放球时间保持同步, 误差不得大于 3 s, 也就是说两部雷达实现数据对接必须保证所使用的两台计算机时间同步。

将 L 波段（1 型）雷达所使用计算机设为主机，时钟为标准时间，另一台计算机时间就以其为标准自动对时。

```
Open " xxi.txt" For Input As #1 "
xxi.txt" 为计算机信息参数文件

Input #1, ftpdizhi, panf, quzhhao
Close #1

thecomp = ftpdizhi '需要对时间的标准网络计算机

theshell = " net time " & Chr (34) &
thecomp & Chr (34) & " /set /yes"

right1 = Shell (theshell)

经多次试验证明时间误差不大于 1 s。
```

4 datbak 文件传送

4.1 使用 FSO 对象模型访问文件

```
引用 FSO 对象模型访问 datbak 等文件。

lujin = mfso.FileExists (wenji) '判断 L 雷
达是否产生 07 时文件

lujin2 = mfso.FileExists (wenji2) '判断 L
雷达是否有 19 时文件

If lujin2 = True Then '有 19 时资料
mfso.CopyFile wenji2, wenji3 '将 19 时资
料考入备用雷达

ElseIf (lujin = True) And (lujin2 = False)
Then '只有 07 时资料

mfso.CopyFile wenji, wenji1 '将 07 时次资
料考入备用雷达
```

4.2 datbak 文件夹所在计算机路径设置

```
Open " xxi.txt" For Output As #1 '分别将
文本框数据写入 (xxi.txt) 文件中

Write #1, shjv1.Text
Write #1, shjv4.Text
Write #1, shjv3.Text
Close #1

MsgBox " 已完成初始化设置，按确定退出，
再重新启动程序"

Unload Me
```

用以上语句可将两台计算机路径连接。

5 自动启动放球软件

为尽可能的缩短对接时间，对接软件运行后自

动启动 GTC1 型 L 波段探空应急接收机放球软件，利用以下语句即可完成。

```
If (mfso.FileExists (wenji1) = True) Or
(mfso.FileExists (wenji3) = True) Then '假如
有该文件

MsgBox (" 对时，文件拷贝已完成，启动备
用雷达。")

Shell (" C: \lradar\control\radar")

Else

MsgBox (" L 波段雷达还没有产生该时次资
料，稍后再启动")

Unload Me
```

6 启动 GTC1 型 L 波段探空应急接收机注意的问题

(1) GTC1 型 L 波段探空应急接收机天线需固定安装在室外，仰角及方位调整到与 L 波段（1 型）雷达天线一致，即两台雷达的放球软件显示的仰角及方位基本相同。

(2) GTC1 型 L 波段探空应急接收机使用的计算机处于热备份，即两台计算机同时使用，才能保证 L 波段（1 型）雷达发生故障时不会因为启动备份雷达计算机耽误时间而使断点超过规定要求。

(3) L 波段（1 型）雷达发生故障，成功启动对接程序后迅速将 GTC1 型 L 波段探空应急接收机使用的计算机放球软件增益调成手动，增益由 50~80 变成 80~150，仰角和方位调整到 L 波段（1 型）雷达发生故障时显示的仰角和方位值。

7 结论

工作中还发现 GTC1 型 L 波段探空应急接收机其波瓣宽抗干扰能力强，同等探测环境下接受探空信号能力明显强于 L 波段（1 型）雷达，许多探空突失资料，使用 GTC1 型 L 波段探空应急接收机都能观测至球炸，对接技术运用弥补了这部分突失后资料，提高了探测高度同时也提高了台站考核质量。这对探测环境电子干扰大的台站更有用。陕西安康探空站 2008 年 6 月至今试运行半年多，避免了 5 次重放球，弥补了 2 次突失资料，挽回直接器材经济损失 3 000 余元。