

文章编号: 1006-4354 (2012) 01-0046-02

# 基于 VPN 技术的新一代天气雷达远程控制

杨 辉, 张继光, 姜宗元

(汉中市气象局, 陕西汉中 723000)

中图分类号: P409

文献标识码: B

汉中新一代天气雷达站距汉中市气象局 7 km, 由于汛期雷达系统及 RDA、RPG、PUP 等计算机均要求 24 h 运行, 计算机会出现死机或者程序退出等问题, 由于路途远, 交通不便, 尤其夜间, 维修人员赶到现场处理故障, 保障的时效性大打折扣, 因此远程控制成为解决此类问题的重要手段。基于 VPN 技术的远程控制可在有互联网的地方实现对 RDA、RPG、PUP 的安装和配置软件、下载和升级程序, 启动和退出程序, 资料备份和对系统软件等的设置等操作。

## 1 VPN 技术简介

VPN 即虚拟专用网, 是通过公用网络 (通常是因特网) 建立一个临时、安全的连接, 是一条穿过混乱的公用网络的安全、稳定的隧道。使用这条隧道可对数据进行几倍加密达到安全使用互联网的目的。虚拟专用网可帮助远程用户同内部网建立可信的安全连接。VPN 可通过特殊加密的通信协议 (如 PPTP 协议) 连接到 Internet 上, 在位于不同地方的两个或多个内部网之间建立一条专有的通信线路, 如同架设一条专线, 但不需要付铺设线路的费用, 也不用购买路由器等硬件设备。气象部门现有的路由器、交换机、防火墙等设备中都支持 VPN 功能。利用 VPN 的虚拟映射端口技术将端口映射, 使技术人员在有条件连接 Internet 网的地方都能连上单位的局域网, 最大程度上方便办公, 提高效率。

## 2 VPN 技术对雷达远程控制的实现

### 2.1 路由器设置

基于 PPTP 协议在 D-Link 路由器上建立

VPN 设置, 设置局域网网关; 设置 LNS 外网口地址, LAC/PC 为 Win2000/XP 的主机, 拨号连接, IP 地址不固定, 建立 PPTP 隧道网段, 建立 VPN 物理链路。

### 2.2 PC 客户端设置

以 Windows XP 操作系统为例, 点网上邻居—属性—创建新连接, 网络连接类型选择连接到我的工作场所的网络, 下一步选择虚拟专用网络连接, 选自动拨号初始连接, 主机名或 IP 地址输入固定外网 IP 地址 61.134.39.90 (以汉中局为例), 这里要填写 CHAP 认证的用户名和密码 (即 VPN 的登录用户名和密码), 进入“属性”页面的安全和网络设置分支, 分别设置为 PPTP。PC 建立 VPN 成功后, 能得到一个 10.1.1.X 的 IP, 和任意一台内网 PC 机相互都能 PING 通即可。另外, VPN 联通后会影响到登录 Internet, 运行 `Route delete 0.0.0.0 mask 0.0.0.0 10.1.1.11`, `Route add 10.175.129.0 mask 255.255.255.0 10.1.1.11` (命令中的地址是变化的, 用命令 `ip-config` 可查看到正确的地址) 两个命令行即可。

### 2.3 远程控制雷达应用实例

以技术人员在外地无法登录汉中市局内网为例, 首先在远程计算机上设置 VPN 连接, 雷达站本地的有关计算机要设置为允许用户远程连接。建立 VPN 连接登录汉中市局内网后, 点击远程桌面连接, 输入要控制的计算机的 IP 地址, 输入用户名和密码, 即可登录被控制计算机的桌面系统。随后技术人员可远程诊断控制 RDA、PRP、PUP, 甚至雷达开关高压操作。

收稿日期: 2011-05-25

作者简介: 杨辉 (1981—), 男, 陕西户县人, 硕士, 工程师, 从事气象信息技术保障和新一代天气雷达维护保障。

文章编号: 1006-4354 (2012) 01-0047-02

# ZQZ-A 区域自动气象站故障排除与维护

陈建麟, 王 磊

(乌鲁木齐市气象局, 乌鲁木齐 830002)

中图分类号: P415.1

文献标识码: B

针对 ZQZ-A 型区域自动气象站在运行过程中出现的故障特例, 详细介绍各传感器、控制器及附属设备的故障排查方法及自动站数据的监控手段。

## (1) GPRS 通信模块

①通信模块天线放到采集器外面。ZQZ-A 自动站开始运行后, 有 3 个站通信总是时断时续, 观察后认为是通信问题, 将 H7118 通信模块的天线放到采集器外较高处, 通信故障解决。通常认为离通信塔近, 信号就一定好, 实际并非如此, 出现故障的一个站使用移动 SIM 卡通信, 离移动通信基站仅 50 m。②通信费用管理。ZQZ-A 自动站一般通过 GPRS 卡通信, 由于各自动站建站时间不一致, 导致通信费交纳时间各不相同, 可能出现欠费停机, 影响正常通信传输。不管是联通卡还是移动卡, 都可在互联网上通过网上营业厅, 查询所有自动站 SIM 卡余额后, 按照不同的余额缴费至固定的某一天, 这样, 之后可统一缴费, 避免因个别自动站出现 SIM 卡余额不足欠费停机。③两地区交界处建设自动站通信方式的选择。在两地区交界处建自动站, 可能由于两地抢信号, 造成无法正常传输资料。因此最好选用通信最稳定的通信运营商, 避免通信不畅。④远程修改 H7118 模块参数。一般利用笔记本电脑连接

H7118 模块对其参数进行修改。若需要修改的自动站较多、较远, 可利用深圳宏电公司提供的无线数据中心演示系统 V2.45 软件对 H7118 模块的参数远程设置。该参数修改软件须在中心站服务器上操作运行。需注意的是修改操作前需关闭中心站的其他软件, 另外修改模块 IP 地址和端口号等影响登录的参数需小心, 否则极易出现修改不彻底导致错误发生, 若出现这种情况, 须现场修改 H7118 模块参数。

## (2) 风向风速

ZQZ-A 自动站风向风速传感器当遭遇雨夹雪、冻雨等天气时会造成风速传感器冻结, 导致风速减小或风杯停止转动, 一般隔一段时间就会自动恢复。另外, 由于风杯的固定螺栓未拧紧风杯被大风吹落或风杯被异物缠绕也是造成无风速数据的常见故障。值得指出的是: 当风速传感器出现故障时风向也会无数据传输, 但并不表明风向传感器也出了故障。

在区域自动站风向风速传感器的维护中, 风杆的放倒和重新竖立是难度较大的一项工作, 常规操作一般至少需 4 人才能完成, 且安全性不强。制作一套倒放风杆的机械工具, 一到两人就可将风杆安全放倒、立起, 可极大提高维护工作的效率和安全性。

收稿日期: 2011-05-23

作者简介: 陈建麟 (1965—), 男, 湖南湘乡人, 汉族, 工程师, 从事气象通信设备保障及其研发。

## 3 结语

汉中市局建立 VPN 网络后, 经过试运行, 目前已经比较成熟稳定, 故障率和断线率均非常低。近期, 利用笔记本电脑无线上网以及 VPN

技术支持, 实现了远程诊断控制功能, 可在任何时间任何地点用便携计算机对雷达系统进行远程监视、维护、管理和控制。