

基于 G-4500 的远程电力监控系统

关键词

电力监控、PAC、GPRS、远程控制

前言

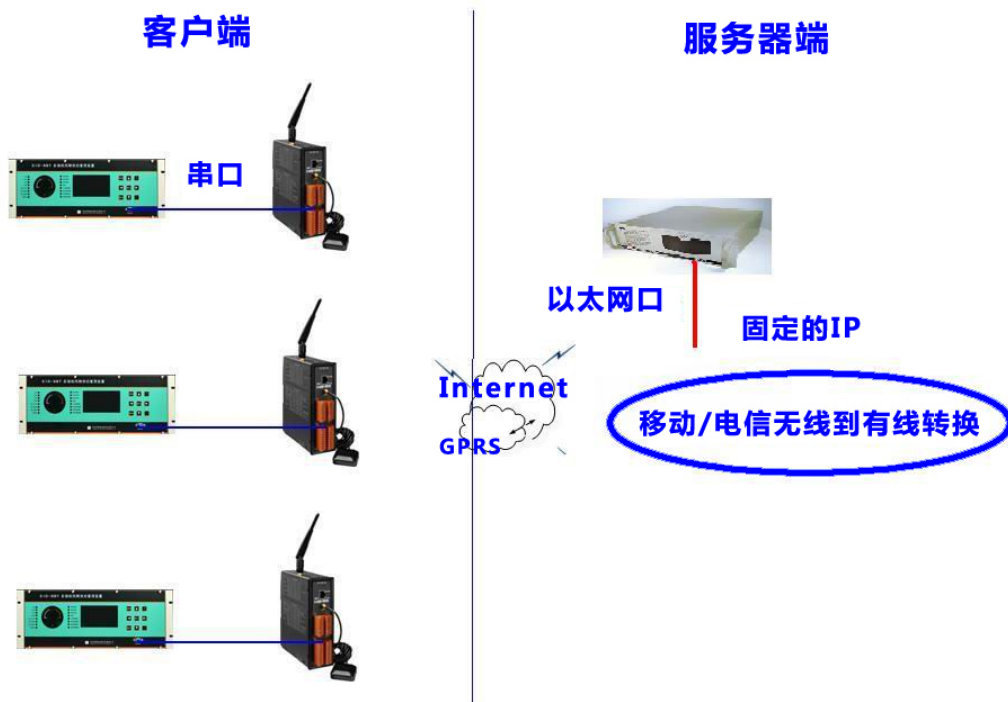
电力行业是国民经济的基础产业，在国民经济和社会发展中发挥着重要作用。随着计算机技术、网络技术和信息安全的飞速发展以及电力行业体制改革的不断深入，我国的电力企业信息化建设也有很大的发展。电力监控自动化系统是电力企业对所辖电网进行监测控制的重要手段，是电力企业获取电网运行信息和数据的重要途径。本文中将为介绍以泓格公司PAC 产品完成的远程电力监控系统。

实施单位

四川智能电力设备公司的远程电力监控项目，主要是服务现有城市电力供电网，项目主要目的是采用无线的方式将分布于城市广大区域的各个变电站所的数据信息利用相关的设备传送到控制监控中心。

基本架构

整个系统分为客户端和服务端两个部分。如下图所示：



【 图一 】

客户端：

系统前端设备采用智能电力设备公司自主知识产权的ZNP - 1D 智能仪器做前端的数据采集和显示以及其他功能；上层采用一个泓格科技的G - 4500A - 1 无线控制器，该控制器主要功能是对前端数据信号协议的解码和有效数据的提取、数据信息的无线发送、发送数据的缓存以及命令等信息量的一个暂存功能。

服务器端：

一台服务器。服务器主要是通过网络将前端的数据信息通过服务器上的OPC Server 软件获取传递过来的数据信息，然后客户在通过一个矢量图软件访问OPC Server, 取得相应的数据信息。

系统功能说明

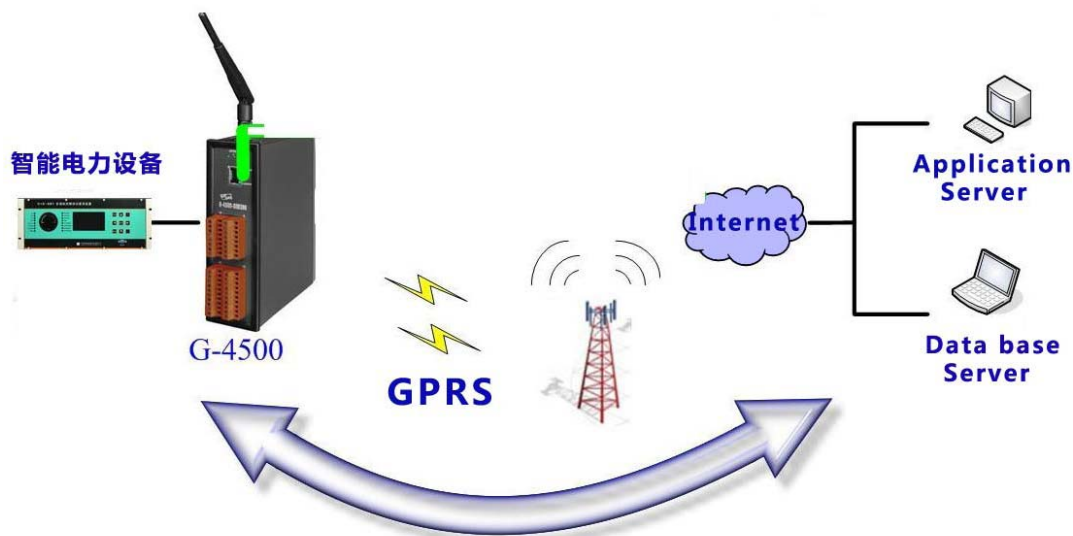
硬件：泓格G - 4500A - 1 无线控制器G - 4500A - 1

ZNP - 1D 首先将数据用ModbusRTU 的方式，传递给G - 4500A - 1 无线控制器。G - 4500A - 1无线控制器在收到ZNP - 1D 传递过来的信息后对这部分信息，进行重新的解码，提取处有用的信息后，再启动相应的GPRS 发送程序，通过GPRS 无线通讯的方式想上位具有固定IP 地址的服务器端发送相应的信息。

该控制器在此处的主要功能主要有以下几点：

1. 将前端智能设备传送过来的 modbus rtu 协议中的内容中进行一次重新的解码和编码工作。主要是提取其中有效的数据信息，以便在无线传输的过程中采用“透明传输的方式”，降低传输的数据总量，确保稳定性。
2. 由于无线网络传输中会存在一些外界不稳定的因素来影响无线通讯的效果。所以利用7188 来实时保存一些数据信息，以便在数据通信不畅的情况下，有一定量的数据存储，而不用担心数据信息的丢失。
3. 确保侦测 GPRS 通信的稳定性。在外界无线信号出现问题的时候，及时采取措施，除了保存相关数据以外，控制内部无线通讯模块不断的尝试向上位服务器部分发出链接请求，建立新的链接。
4. 接收服务器端发过来的命令，将其转化成为 Mobus RTU 协议，实现对前端设备的读取写入。
5. 将智能设备传送过来的信息，处理后用 GPRS 通讯的方式，传递给上位服务器端。

如下图所示：



【 图二 】

软件:

A: 读取modbus 数据信息, 提取出其中传递的数据量和设备站号等有价值的信息, 编译成一个新的自定义的协议格式。

B: 将获取到的数据信息, 做一个暂时的本地数据保存, 存储

C: 检测现在GPRS 通讯的状态, 将自定义的数据信息通过GPRS 发送出去。

D: 接收上面的指令信息, 编译成modbus 协议后又发送给智能设备ZNP - 1D。

GPRS 通讯:

在G - 4500A - 1 中需要插上一张SIM 卡。在程序中实现自动的拨号, 登陆远端的服务器,

实现服务器和客户端的一个联网。关于GPRS 的一个具体连接使用, 可以参看GPRS Function

的说明书。

服务器端

数据服务器主要的功能是通过网络获取相关的数据信息。并将获取到的数据信息存取到相应的OPC Server 里面去。然后客户在利用矢量图软件, 根据数据的字段获取对应的客户端的数据信息。

OPC Server 服务器方面, 根据自定义的协议来进行新的字段的一个存储。同时也提供了一个数据库, 可供其他机子访问。OPC 软件按照我们新的协议进行解码。

总结与展望

相比以往系统，本次系统实施以泓格G - 4500 产品作为远程监控单元。为整个系统有效的降低了投资成本；G - 4500 可以灵活改装成IP66 机型，也增强了系统的可靠性；采用GPRS拨号连接的方式，有效的控制了GPRS 流量的使用，上位也只需要一台前置机，远比采用原有通讯RTU 方式简洁可靠；通过自定义的加密协议，让系统通讯的保密性更强，多级操作口令和自动动态密码保护进一步增强了系统的网络安全性。自系统运行4 个月以来，运行稳定，效果良好，值得进一步扩大推广。