

一文读懂分布式光伏电站监控系统的构成

目前，分布式光伏电站的运营已经从节能省电升级到投资金融，越来越多的分布式电站被包装成高收益的理财产品，今天，Ruff 就给大家介绍一下，支撑起光伏电站华丽转身为理财产品的重要一环：光伏电站监控系统究竟是什么？

在介绍光伏电站监控系统之前，首先我们先了解一下当前的分布式光伏究竟是什么？

太阳能光照直接通过太阳能组件，转换成直流电力，直流电力通过逆变器转换为可以直接接入电网的交流电力。太阳能发出的电力优先被用户侧使用（自发自用）；如果太阳能电力不足时，可以由电网补充电力；当太阳能电力大于用户侧负载功率时，多余的电量还可以上传给电网（电网收购）。



目前国内的分布式光伏电站主要集中在家庭和工商业两大块，家庭屋顶光伏电站一般在城市郊区别墅和农村市场，工商业屋顶光伏电站则集中在工业厂房、商务楼、学校以及车棚等等。

而具备投资价值的则是工商业屋顶光伏电站，首先工商业的屋顶装机量较大，一般都在2兆瓦左右，整体投资额千万级；其次对于工商业业主来说，本身就是耗电大户，而自发自用，余电上网的模式则最大程度为业主省电；最后对于工商业屋顶光伏电站来说，国家补贴及地方补贴都是一笔可观的收益。因此，对于一个装机量3兆瓦左右的工商业屋顶光伏电站来说，一般的回收周期仅需6-8年左右，而电站则可以稳定运行20年以上。

从投资理财的角度来看，电站的收益关乎业主的回报率，因此一个光伏电站并网运行之后，实时获取电站的发电量数据及收益数据是投资理财的最基本需求。

以下为监控系统的流程架构图：



Ruff 采集器连接电表和逆变器，通过电表获取电站实时发电数据，通过逆变器监控电站实时运行状态；

Ruff 采集器将数据采集到本地之后进行简单的筛选和处理，将有价值的的数据上传至云服务；

远程监控机房或者终端设备通过云服务获取有价值的电站数据及收益，实现业务价值。

值得注意的是，在监控系统架构中，最核心的智能硬件——网关（即：采集器），是整个系统中最为重要的一环，网关负责将逆变器的数据和电表数据进行采集传输，因为网关的稳定性和传输的精确性决定终端业主获取数据的精准度，以 Ruff RGWi5110工业网关为例：

型号	RGWi5110
图示	 <p>The image shows a black, rectangular industrial-grade device with a single antenna on the right side. The front panel features several ports: two RJ45 ports, a USB port, a DB9 serial port, and a MiniPCIe slot. The text 'RGWi5110' is printed above the device.</p>
市场	稳定性强，具备本地数据的边缘计算能力
硬件资源	<p>CPU: TI AM3352 Cortex A8 600MHz</p> <p>内存: 256M DDR3 SDRAM</p> <p>储存: 256MB NAND Flash</p> <p>外接扩展存储卡和 SIM 卡槽</p> <p>电源输入: DC9V~+24V 输入 (默认 12V)</p> <p>独立看门狗复位监控电路</p>
对外接口	<p>2路100M 自适应以太网</p> <p>2路 USB Host 接口</p> <p>4路 RS-485或者 RS-232接口</p> <p>1路DB9调试串口</p> <p>1路 MiniPCle</p> <p>2路 CAN 接口</p>
按键	1个功能按键
可扩展通讯模块	2G/4G/GPS/WiFi/zigbee (可定制)
软件	Linux+Ruff OS

从上面图表可以发现，网关的对外接口已经可以适应基本上所有的接口协议，其次在网络传输方面，也基本上覆盖了所有的传输协议，并且支持客户定制。

当数据通过网关上传到云端之后，云端会根据数据的需求进行处理，之后将电站数据在终端展示：



以某电站后台管家为例，业主可以从后台统一查看电站的所有数据情况，包括：

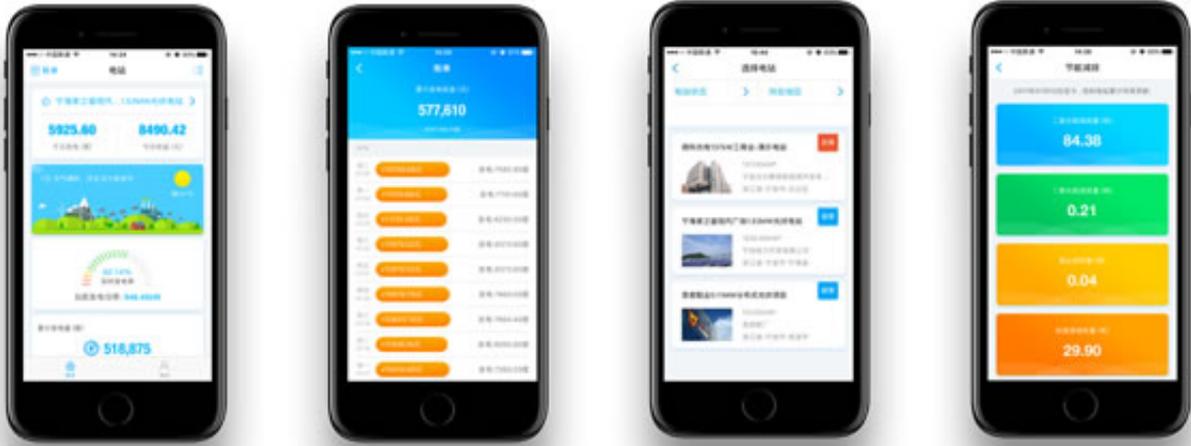
我的电站：拥有电站数量/健康运行数量/预警及故障数量

发电数据：今日发电量/30日发电量/累计发电量

环保贡献：今日二氧化碳减排/今日二氧化硫减排/今日标准燃煤节约

电站列表：电站名称/所在地区/持有信息/电站类型/装机容量/今日发电/实际功率/今日发电效率/运行状态/天气

除了后台管理系统，业主还可以通过移动端进行电站管理：



电站首页：通过网关采集的发电量，实时反馈显示电站的今日发电量及今日收益等数据；

电站账单：通过电站发电量，可计算出电站每天、每月以及累计收益，为客户提供电站投资回报业务价值；

故障响应：通过网关的实时状态监控，判断电站是否出现异常状态，进行实时电站故障报警响应；

节能减排：通过发电量数据计算得出二氧化碳、二氧化硫、烟尘减排量以及煤减排量，达到环保效益。

对于一些电站数量较多，且具备专门的监控运维中心的业主来说，大屏显示也是监控系统的一部分：



电站概览：电站总数/装机总容量/环保总数/电站运维状态

详细电站数据：累计发电量/今日发电量/实时发电率/发电数据柱状图/日功率曲线图/电站地址及地图

这样一来，不管是工商业屋顶光伏电站的业主方还是购买了电站理财产品的终端客户，都可以全方位的了解电站运行情况和收益信息。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/117818.html>