

# 分布式（扶贫）光伏运维 技术方案书

武汉舜通智能科技有限公司

湖北·武汉

二零一七年八月

# 1 概述

QTouch 光伏运维平台以互联网+光伏运维服务为目标，实现电力装备“智能云运维”。

项目实施的整体经济效益目标如下：

为客户提供基于云平台的 WEB 方式数据监控业务，从而取消原传统的监控 SCADA 运行值班系统；为客户提供基于云平台的运维响应、及调度指挥系统，通过 APP 实时调度企业运维人员或设备运维服务人员，能够快速锁定故障，及时处理故障，减少故障对企业生产的影响，减低损失；

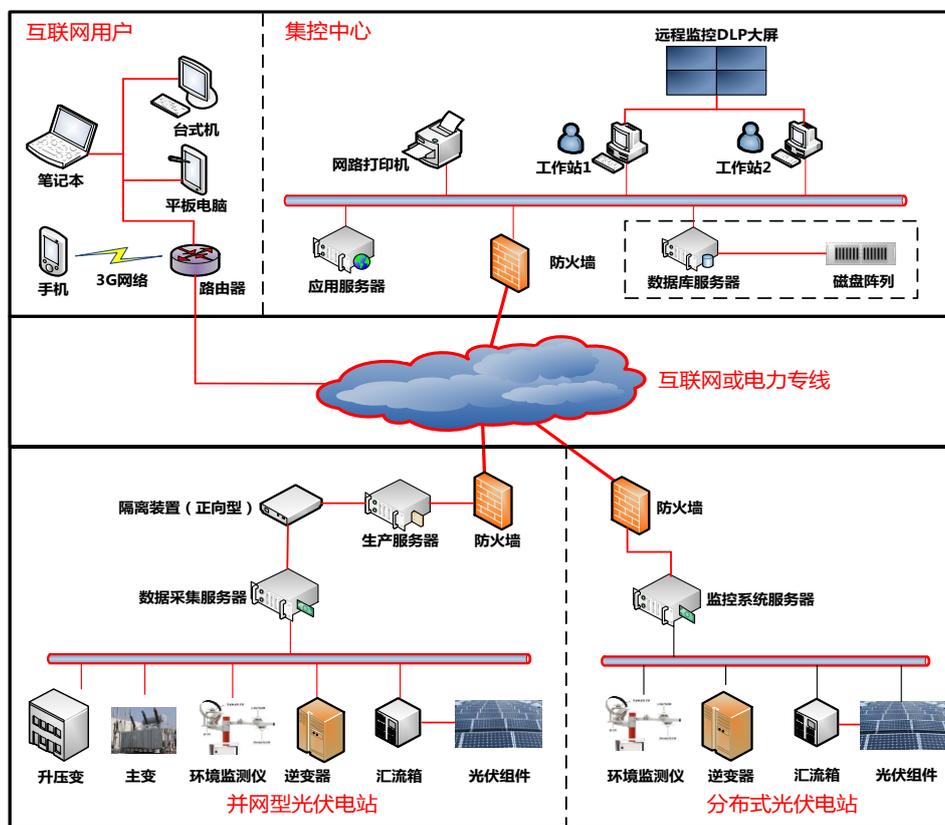
为客户管理层提供基于云平台的 WEB 和 APP 方式的智能分析系统，达到对运行工况、运行效率、节能分析、能效、需求侧管理等方面的智能分析评估业务。

# 2 整体方案

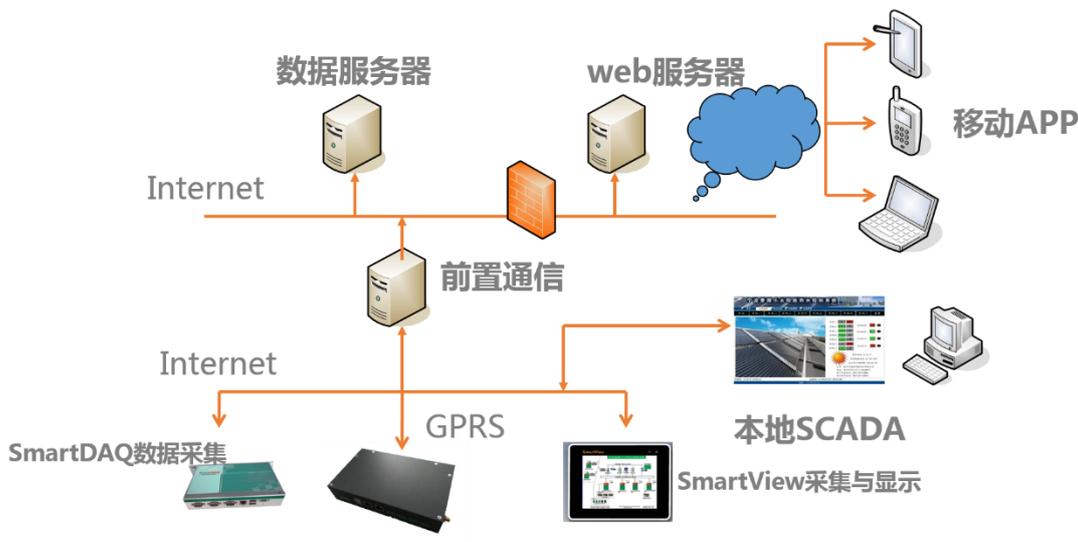
## 2.1 系统结构图

整个系统分为 4 层结构，其中设备层指光伏电力等设备；采集层指具有本地采集，并按舜通规约上传的数据采集器；传输层分为 2 个部分，一部分的功能在采集器，具有加密/认证、断点续传、自描述、智能控制功能，另一部分在前置通讯服务器，提供在线接入，加密授权，设备在线管理等功能；应用层为数据服务器和 web 服务器，提供云运维业务功能模块。

系统结构图如下所示：

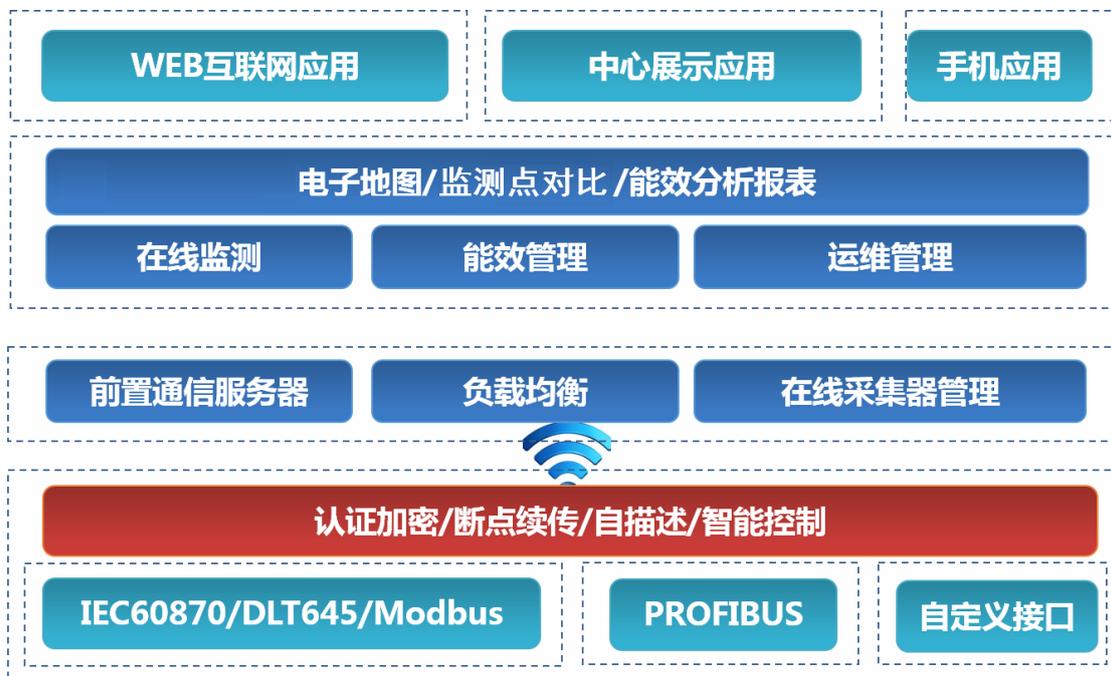


技术方案拓扑图如下所示:



## 2.2 软件构架

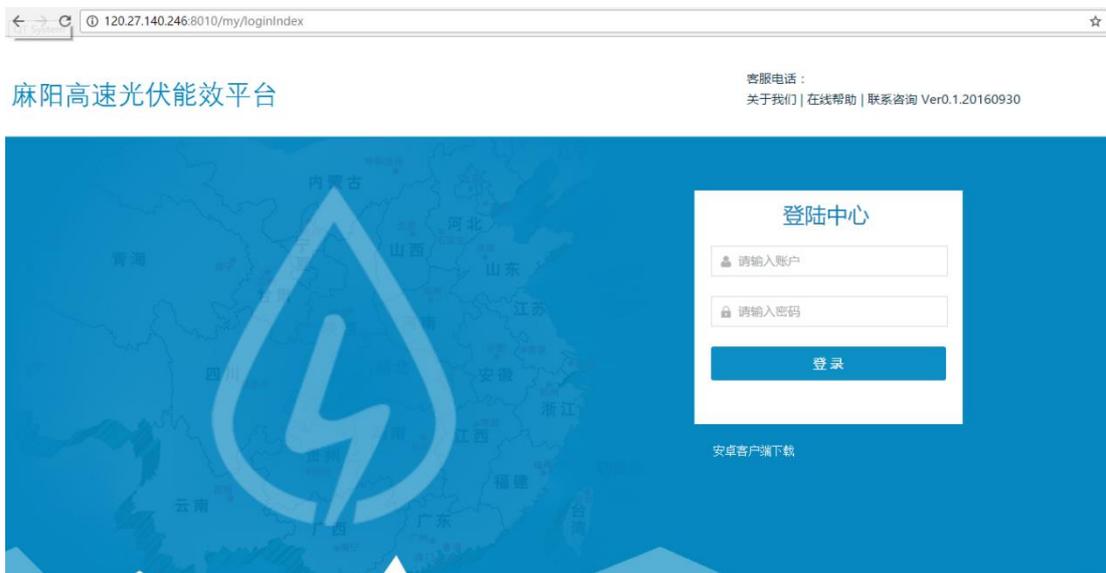
软件主用功能模块体现在实时监控、智能分析和在线运维上，实时监控提供实时与历史的在线数据监控功能；智能分析提供包括数据、波形、故障预警、容错、用电质量和能效的分析及报告；在线运维体现了在线服务的功能模块，实现在线报修，在线监控，故障分析，维修管理等内容。主要功能显示如下：



## 3 QTouch 互联网平台设计与应用

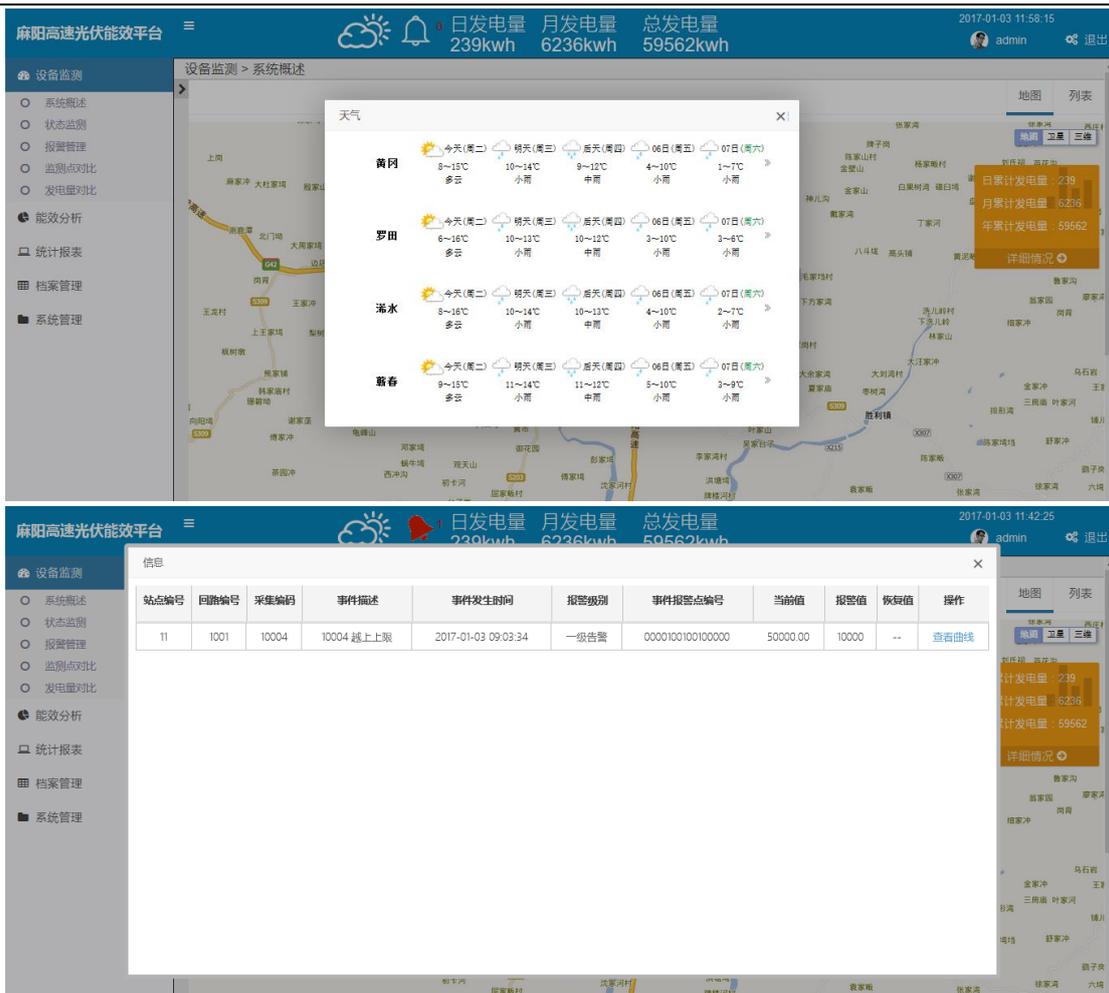
### 3.1 平台应用说明

#### 1) 登陆:



系统首页:进入系统首页之后,画面整体为左中右三块布局,左边为项目列表,以树形结果显示,中间为GIS地图、天气信息、报警信息以及发电量信息,右侧为实时数据显示。当用户选择左边某个项目时,GIS地图会跳转到对应的地点,右侧会显示当前项目的实时数据。如果当前有报警信息产生,则报警信息铃铛会变红、铃铛右上角的红色数字显示当前未阅读报警数据数量。如下图所示:



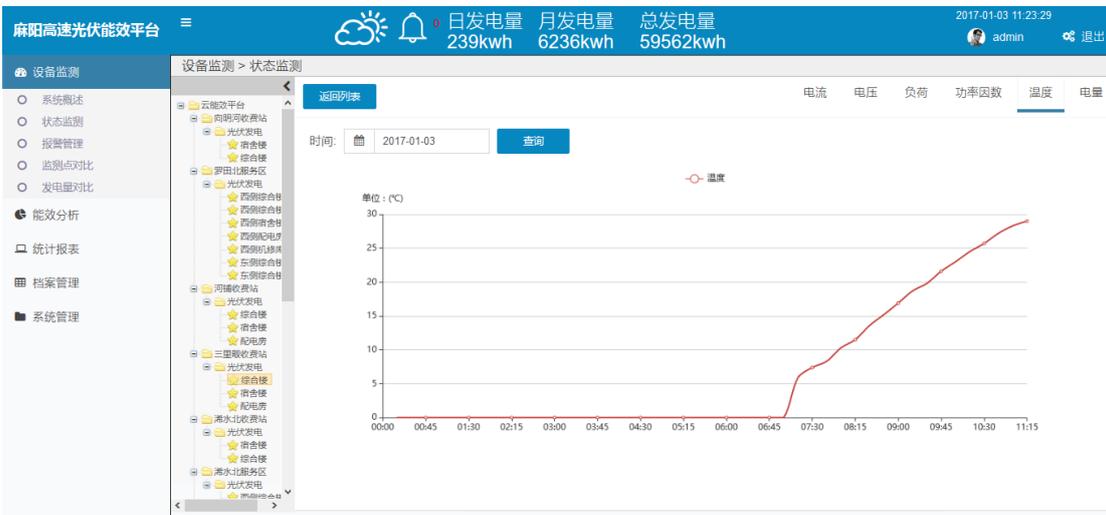


## 2) 状态监测

单击 Tree 项目，切换不同的选项卡则会进入相应数据界面：



点击查看曲线即可查看当日曲线。



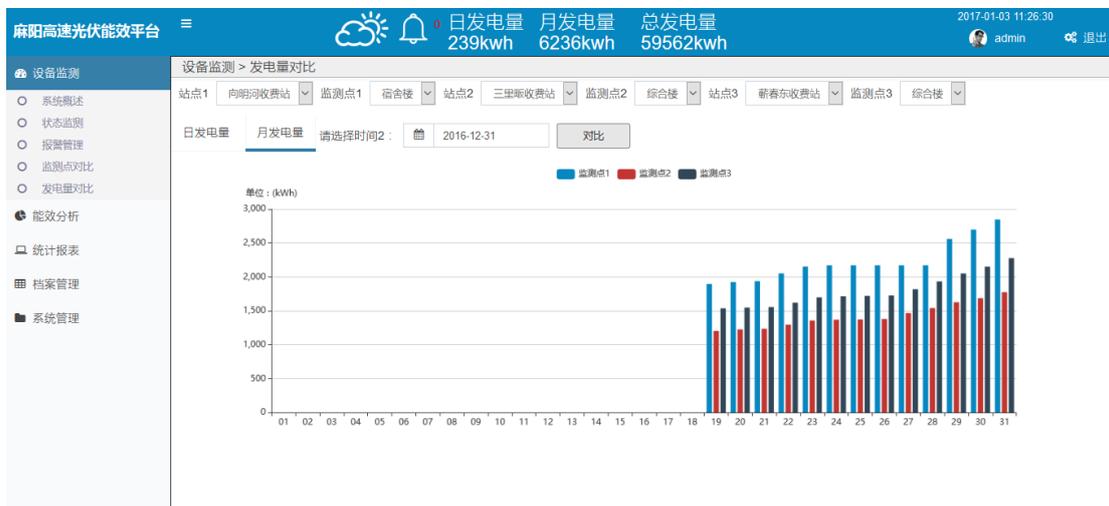
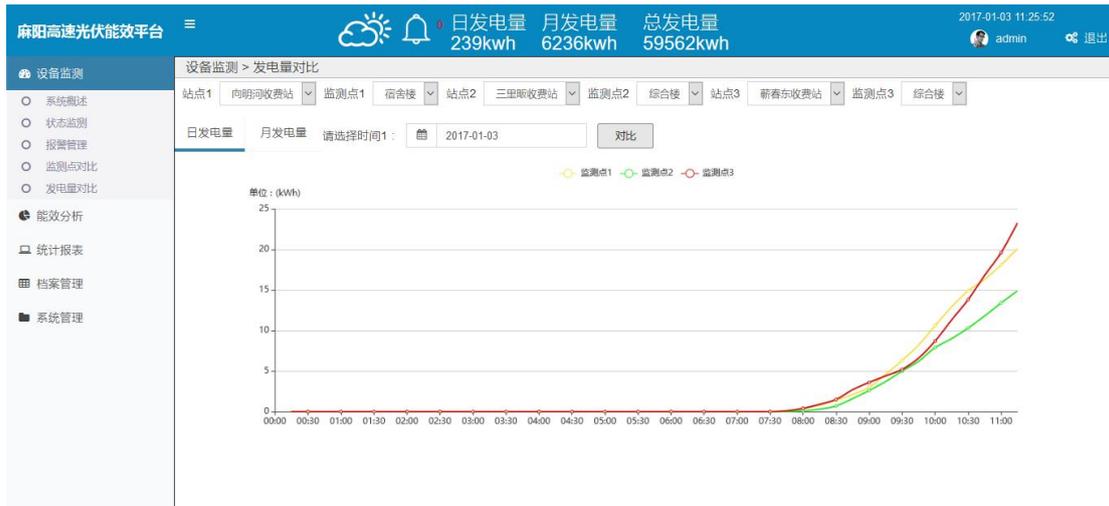
3) 报警数据:

数据报警页面如下所示:

事件报警点编号	站点名称	回路名称	采集编码	事件描述	事件发生时间	报警级别	事件报警点编号	当前值	报警值	恢复值	
<input type="checkbox"/>	2094	向明河收费站	宿舍楼	A相电压	10004 越上上限	2017-01-03 09:03:34	一级报警	0000100100100000	50000.00	10000	--

4) 发电量对比:

选择三个监测点和对比时间, 即可展示日发电量的曲线对比和月发电量的柱状图对比。



5) 负荷分析:

显示一个监测点当日、月的负荷情况。



6) 发电量报表:

可以看到每个监测点的日语年发电量情况，以及各个站点的总发电和一个时间段内的发电量情况。



### 5) 系统管理:

系统管理模块主要包括了系统设置、用户权限设置、项目管理和因素管理四个模块。

系统设置：系统设置主要设置系统运行参数，包括系统信息、数据字典、系统日志和菜单管理；

用户权限设置：主要根据系统用户、角色的不同，分别赋予不同的使用权限；

项目管理：主要管理监控项目的基础信息配置；

因素管理：主要配置综合分析模块，项目可查询哪些因素。



## 4 设备配置说明

### 4.1 监测点统计表

新能源村级光伏扶贫电站一览表如下表所示:

序号	地区	电站装机容量	电站数量	逆变器数量	电站总容量
1	石家庄市 平山县	170KW	1 个	4 台	4070KW
		300KW	3 个	8 台	
		300KW	10 个	7 台	
2	保定市 唐县	100KW	5 个	3 台	6700KW
		200KW	4 个	6 台	
		300KW	18 个	9 台	
3	邢台市 巨鹿县	300KW	65 个	5 台	19500KW

## 4.2 监测点物理分布图

采集器归类表:

序号	位置	类别	数量 (台)	备注
1	光伏电站	SmartDAQ 能源采集器 (4*RS485, 2*LAN, 1*GPRS/4G)	106	通过 RS485总线采集器逆变器三相电 流、电压、功率等, 若汇流箱具有开 关状态, 也可以采集。
总计 (累计需要采集器数量)			106台	

## 5 产品清单及报价

产品清单及报价如下所示:

1) 监控中心硬件部分 (用户可根据需求调整硬件配置):

序号	产品类别	产品规格	数量	单位	单价	小计
1	戴尔 R730 2U 机架式含导轨	2*英特尔® 至强E5-2620 v3, 2.4GHz, 15M 缓 存, 8.00GT/s QPI, Turbo, HT, 6C/12T/2*16G ECC-DDR4 最高可配置1.5TB (24个DIMM插槽) 4*1TB SAS 3.5英寸 7.2K//PERC H330, 支持 Raid 0, 1, 5, 6, 10, / 4*1000M 网卡 1*1 个远程管理端口/16X 半高 DVD +/-RW 光驱 /2*750W 热拔插电源/	1	台		
2	戴尔 (DELL) PRECISION T3420 塔式工 作站	I5 6500/16G DDR4/1TB SATA 3.5 寸 7.2K 硬 盘/DVD RW 光驱/GT 730 2G 独显/戴尔 (DELL) U2417H 23.8 英寸四面超窄边旋转升降 IPS 屏显示器/DELL 原装键鼠	1	台		
3	服务器机柜	配3块隔板、2组风扇、1条8位PDU、前后网孔 门宽600mm*高2055mm*深1000mm 42 U 服务器 机柜.	1	台		
4	华为交换机	华为 (HUAWEI) S5700-24TP-SI-AC 24 口千 兆以太网 交换机。	1	台		
5	防火墙	华为 (Huawei) USG6306 4GE+2combo 华为下 一代企业级千兆硬件防火墙。	1	台		
6	艾默生 UPS	型号: UHA1R-0030L 3KVA/2.7KW UPS电源 内置电池 3KVA 2H 在线式, 电池型号: 艾默 生 U12V215P/B 含 8 节 12V65A 电池。	1	台		

7	SC-550HD	亮度 500cd, 对比度 4000: 1, 视角 178° , 三星面板, 双边物理拼缝 3.5mm, 光学拼缝 3.8mm, 分辨率 1920X1080。支持 V/VGA/HDMI/DVI, 屏按 3*3 拼接。 含落地支撑支架, 含现场安装调试及辅材。	9	块		
8	LS-7 处理器	进口级芯片, 高清晰度解码, 每块备有一套 AV/HDMI/VGA/DVI, 接口。	9	台		
合计:						

2) 监控中心平台软件部分:

序号	产品类别	产品规格	数量	单位	单价	小计
1	QT 光伏云平台	QT 光伏云平台 (支持500个以内分布式电站)	1	套		
2	培训/服务/维护	培训/服务/维护	1	套		
合计:						

3) 现场设备部分:

序号	产品类别	产品规格	数量	单位	单价	小计
1	能源数据采集器	QT241N (4*RS485, 2*LAN, 1*GPRS/4G)	106	台		
合计:						

4) 总价:

序号	产品类别	产品规格	数量	单位	单价	小计
1	云平台软件	QT 云平台软件 (报价2)	1	套		
2	监控中心硬件	监控中心硬件配置 (报价 1)	1	套		
3	现场设备	QT241N 采集器 (报价 3)	1	套		

合计:

## 6 运行效果图

### 6.1 河南某客户应用



### 6.2 重庆某客户应用



6.3 杭州某客户应用

