

QTouch | 云能效管理专家

智能光伏电站运维系统

光伏电站运维整体解决方案

业主进行光伏运维存在的问题



问题一

员工电力相关专业比重偏小，风电、光伏专业人才几乎为零

问题二

员工学历层次偏低

问题三

电站员工电力基础理论知识薄弱

问题四

部分员工实操能力较弱，缺乏系统化、常态化的安规培训

问题五

新建电站缺乏技术骨干，工学矛盾突出

必须采用委托专业智能化运维单位提供运维服务，达到提升发电，优化电站运行目的。

智能光伏运维系统采用互联网+技术，采用计算机、大数据、数据挖掘等应用，达到智能运维目的。

智能光伏运维概述

智能光伏运维

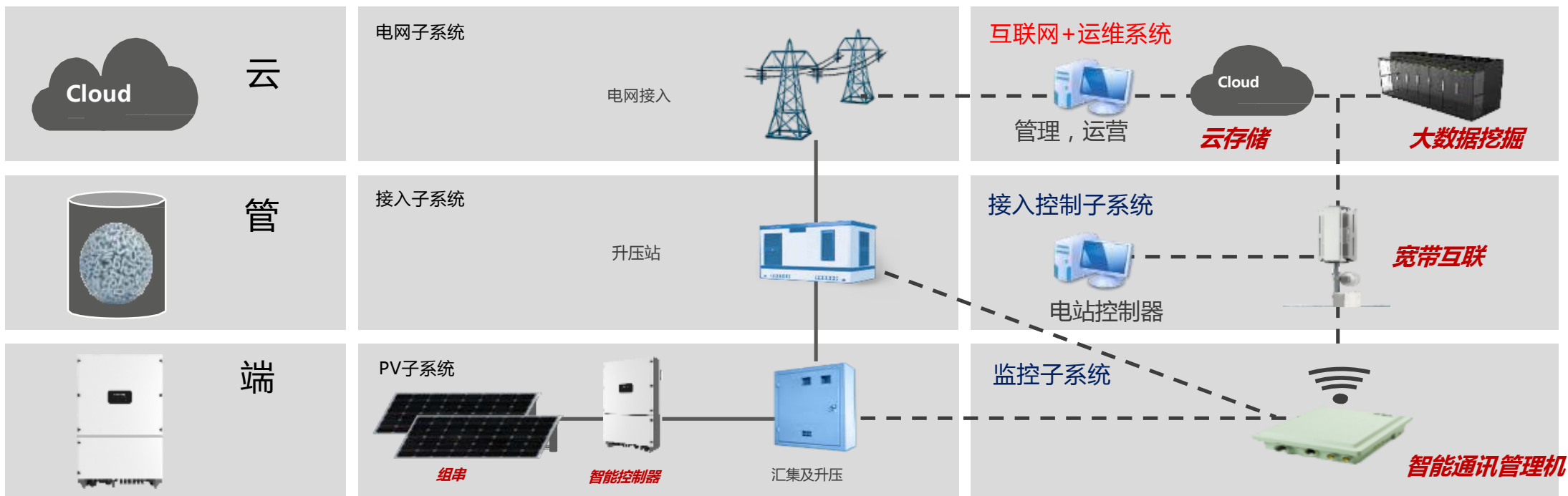
集中统一运维管理
本地少人值守
智能运维

让电站更简单

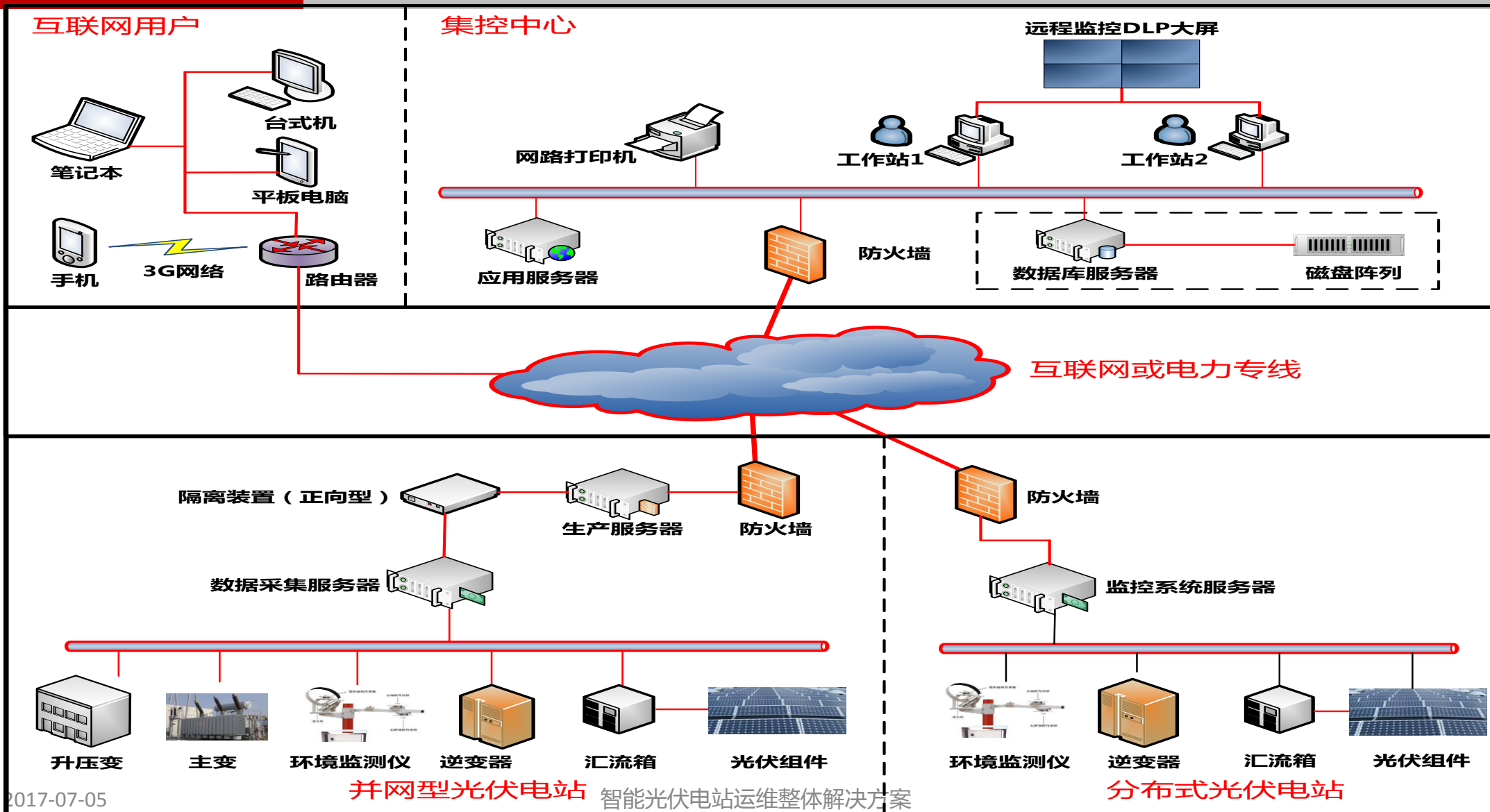
电站的运维简单化，标准化
专业化交给专业运维服务商

全数字化

高速无线网络
云计算，大数据分析
智能化管理与运维



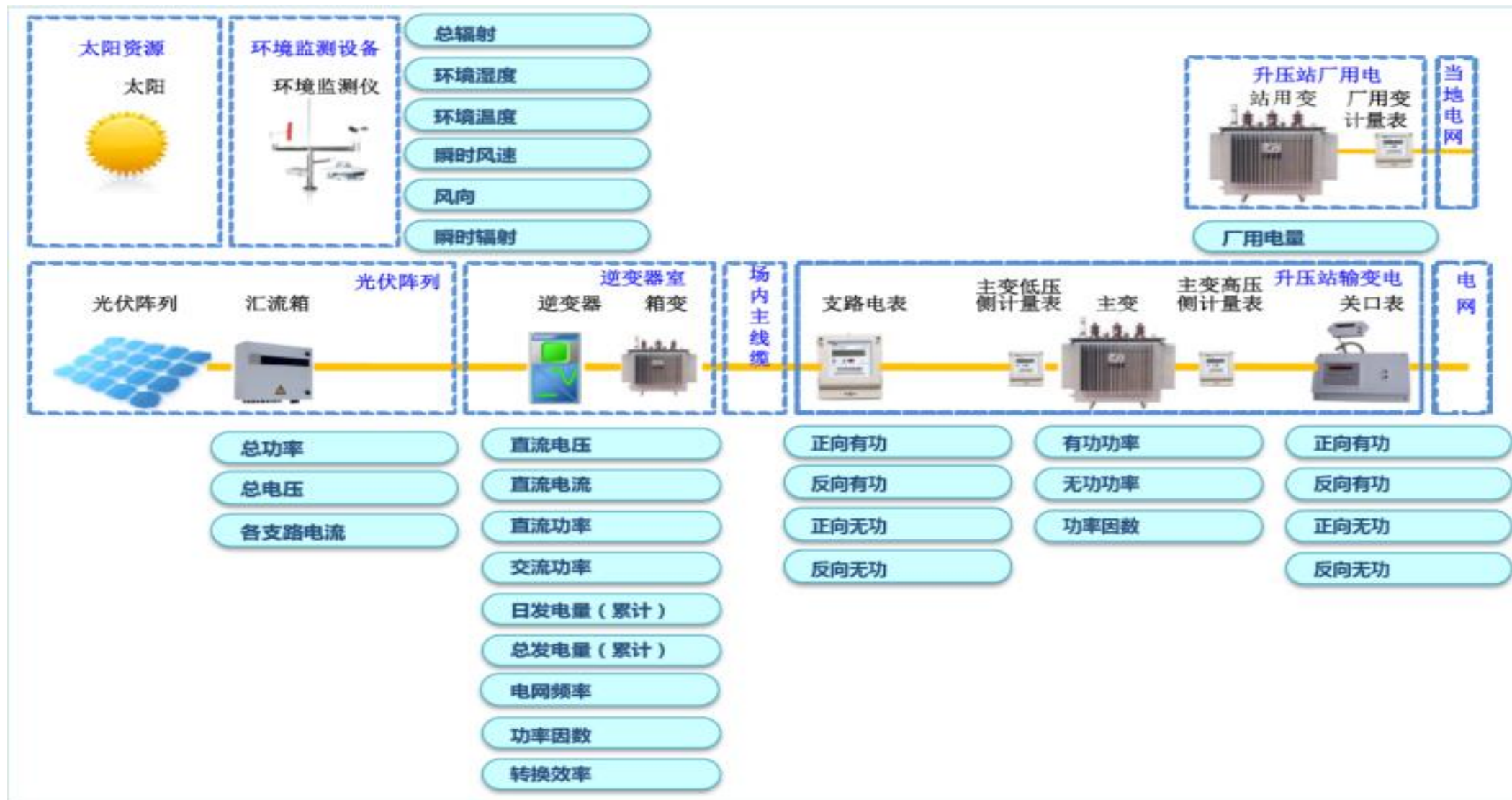
智能光伏运维系统结构



智能光伏运维功能对比

序号	模块	功能	传统监控	互联网运维
1	安全发电	电站监控（汇流、逆变、配电、升压）	有	有
2		故障报警	有	有
3		运行对标（对标国际标准运行方式）	无	有
4		故障诊断（快速诊断定位）	缺乏	专业
5		定期巡检	不全	全面
6	智能发电	高压试验（整定、试验、维护）	缺乏	专业
7		保护整定（运行方式）	缺乏	专业
8		AGC/AVC调节（减少弃光）	无	专业
9		智能清洗（保持发电效率）	无	有
10	高效发电	电能质量控制（减少损耗）	无	专业
11		发电预测（预测发电量，与实际对比）	无	有
12		统计分析（数据化管理）	不全	全面
13		气象预警	无	有
14	管理体系	资产管理	缺乏	全面
15		运维培训	缺乏	专业
16		业务报表	不全	全面

智能光伏运维重要数据内容

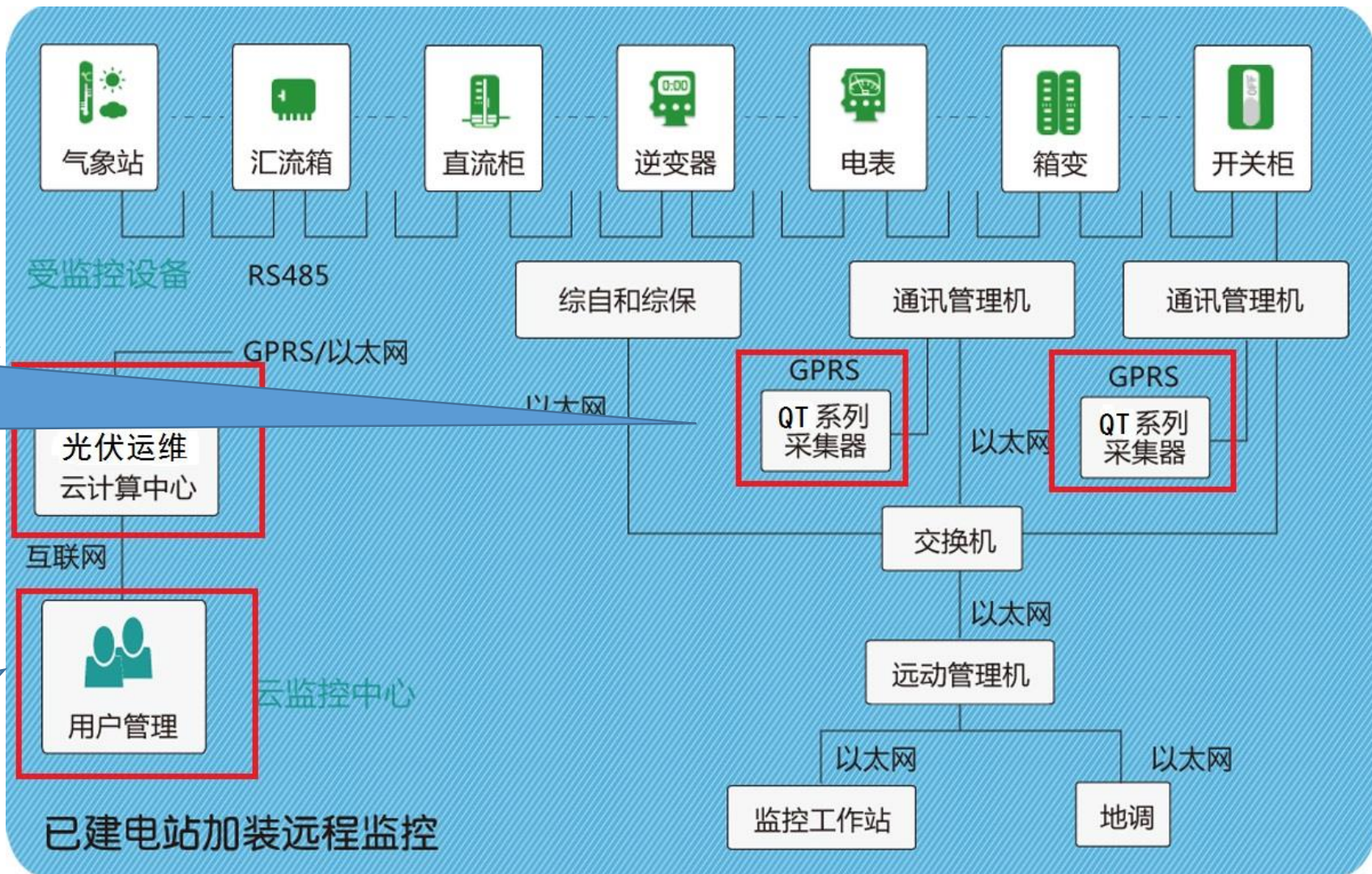


智能运维加装本地数据采集

具备互联网光伏运维监控中心，通过该中心向电站提供信息及运维服务。

光伏现场监控中增加安装QT系列采集器，通过采集与通讯管理机交换数据，将数据通过GPRS发送到运维数据中心。

为电站用户开放运行数据监控页面，提供用户账号，用户可通过该系统全面掌握电站运维信息，对运维事件进行评价。



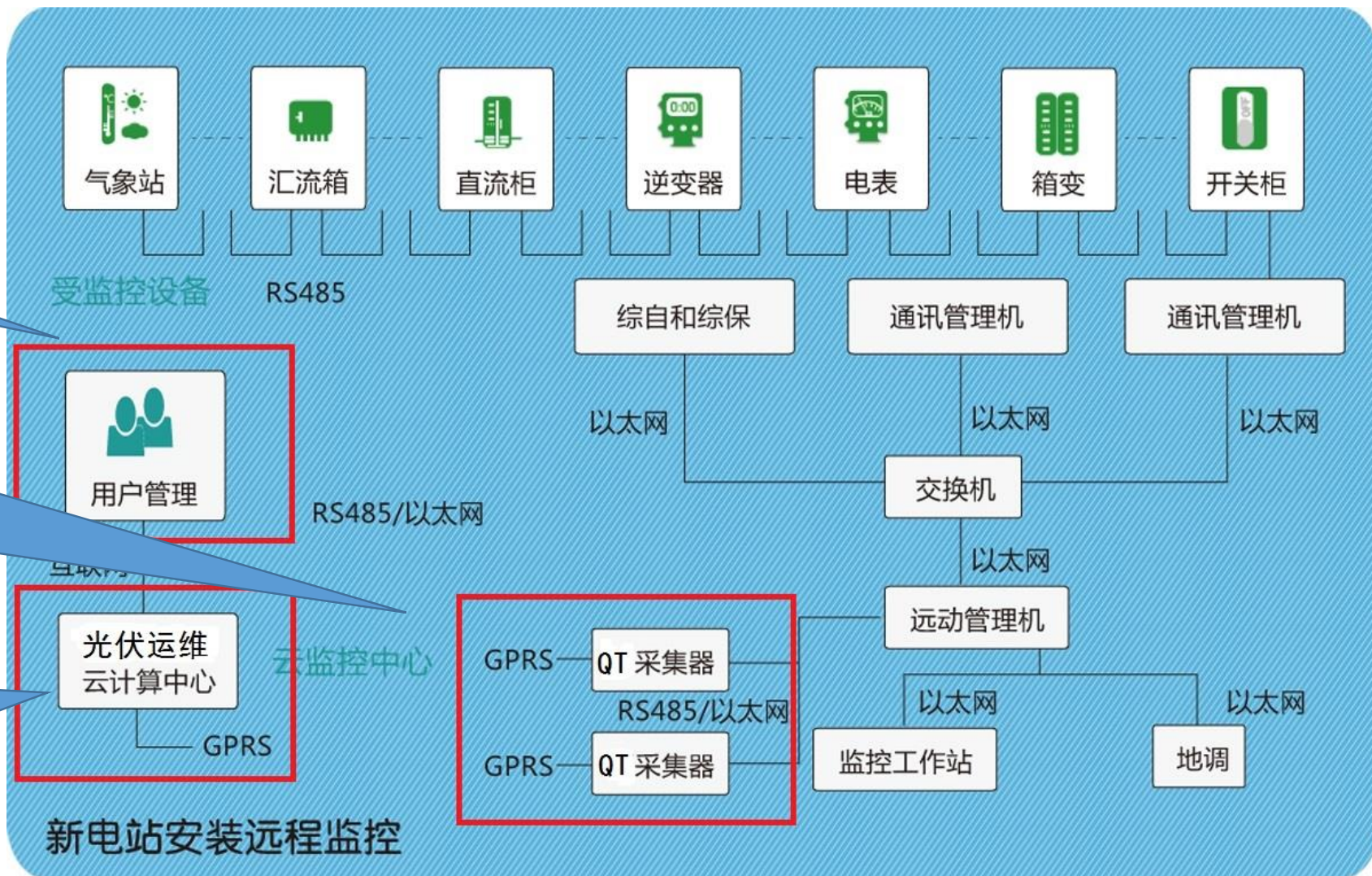
已建电站加装远程监控

智能运维加装本地数据采集

为电站用户开放运行数据监控页面，提供用户账号，用户可通过该系统全面掌握电站运维信息，对运维事件进行评价。

光伏现场监控中增加安装QT系列采集器，通过采集与通讯管理机交换数据，将数据通过GPRS发送到运维数据中心。

具备互联网光伏运维监控中心，通过该中心向电站提供信息及运维服务。



中心功能

- 具有全局数据监控
- 具有GIS地图
- 具有电站运行主接线图
- 具有快速故障报警
- 具有报警与运维联动

人员配置

- 配置3班倒值班人员
- 配置运维车辆
- 配置高压试验装置
- 2小时内到达
- 与地级调度信息对接



用户功能

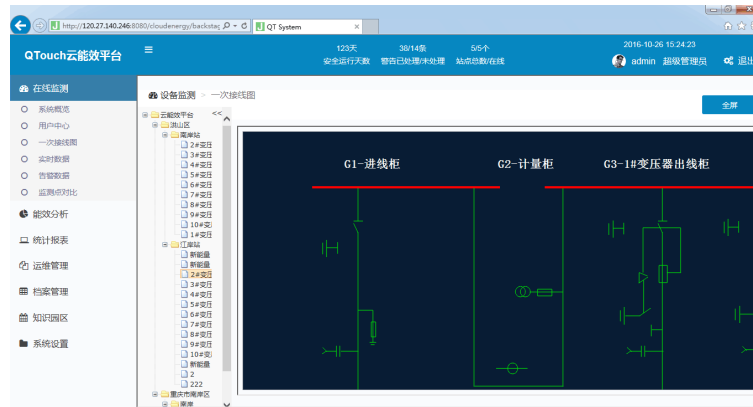
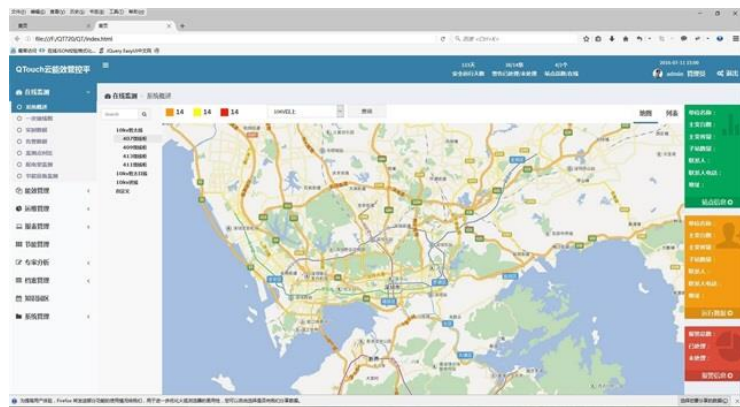
- 具有独立的账户
- 全面掌握电站运行信息
- 随时随地查看报表
- 异常运行报警
- 具有发电情况对比分析



用户功能

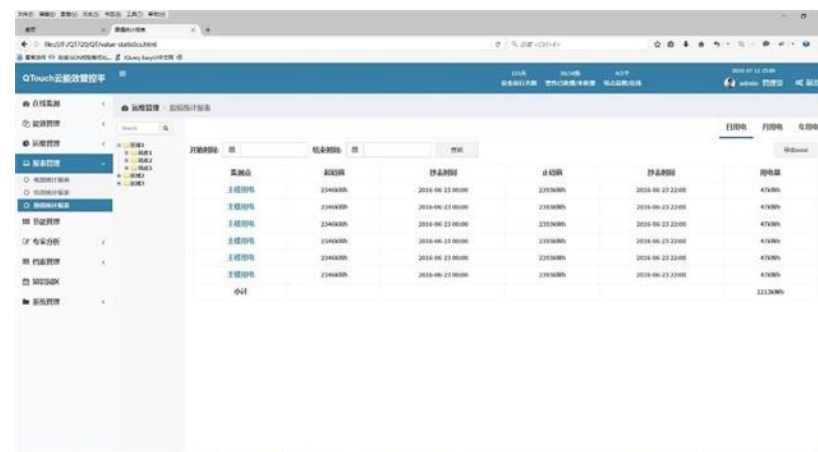
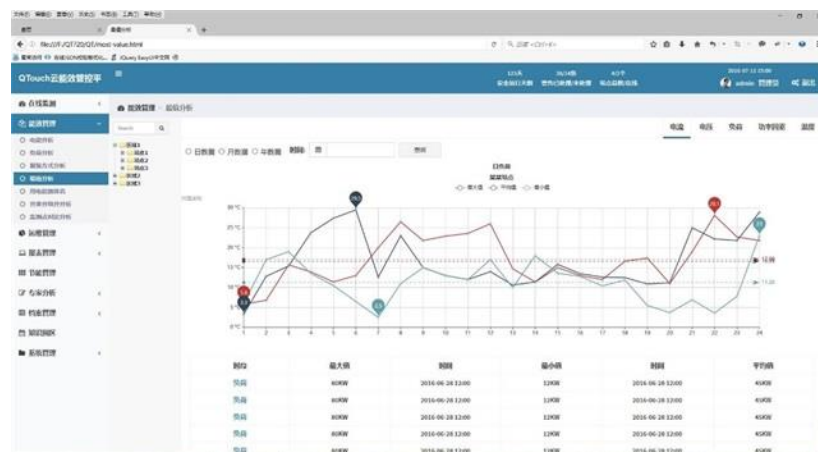
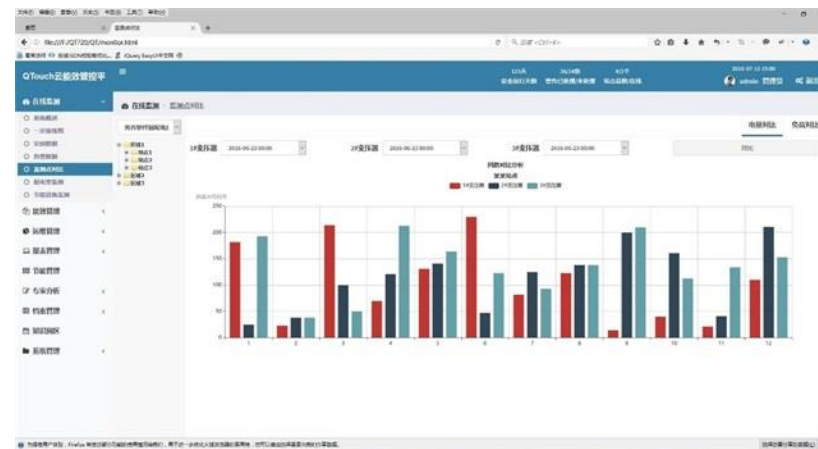
功能说明

- GIS地图
- 主接线图
- 实时曲线
- 监测点对比
- 发电量对比
- 发电量预测
- 运行报表



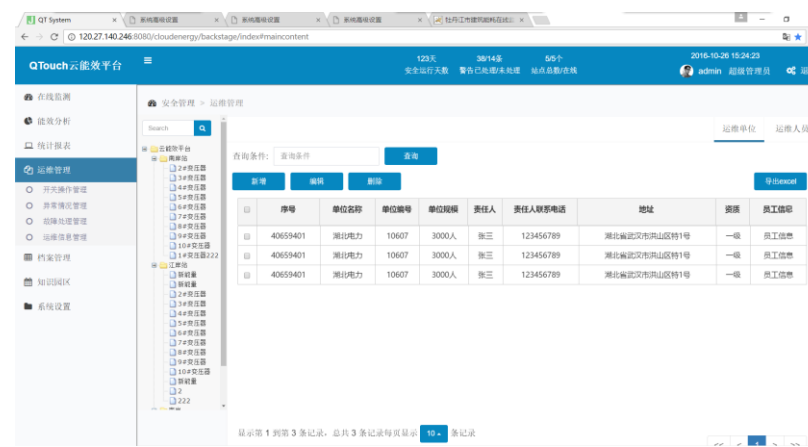
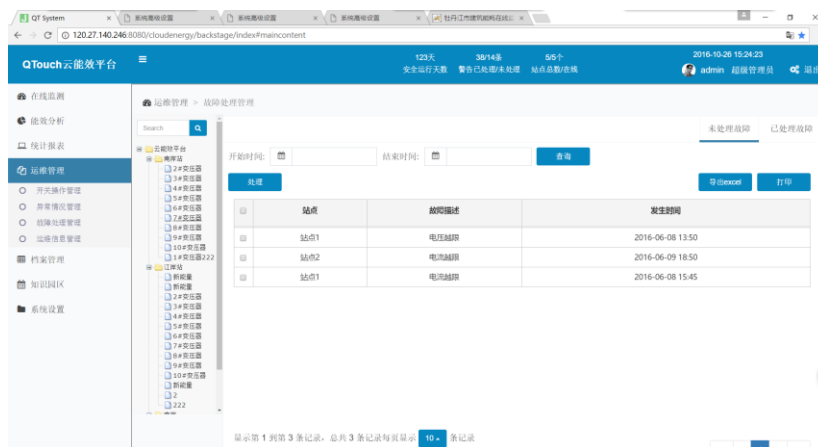
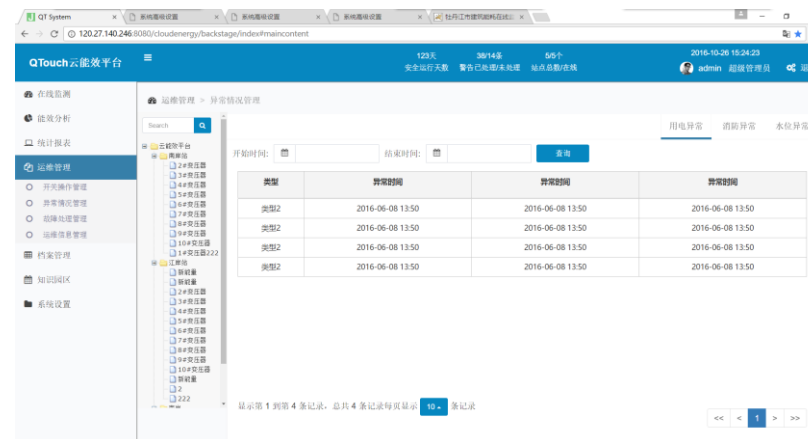
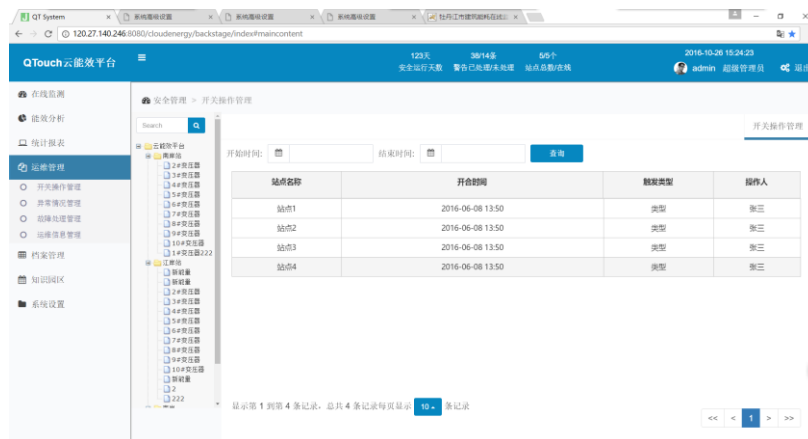
功能说明

- 电量分析
- 负荷分析
- 最值分析
- 用电能效排名
- 监测点对比分析
- 告警分析

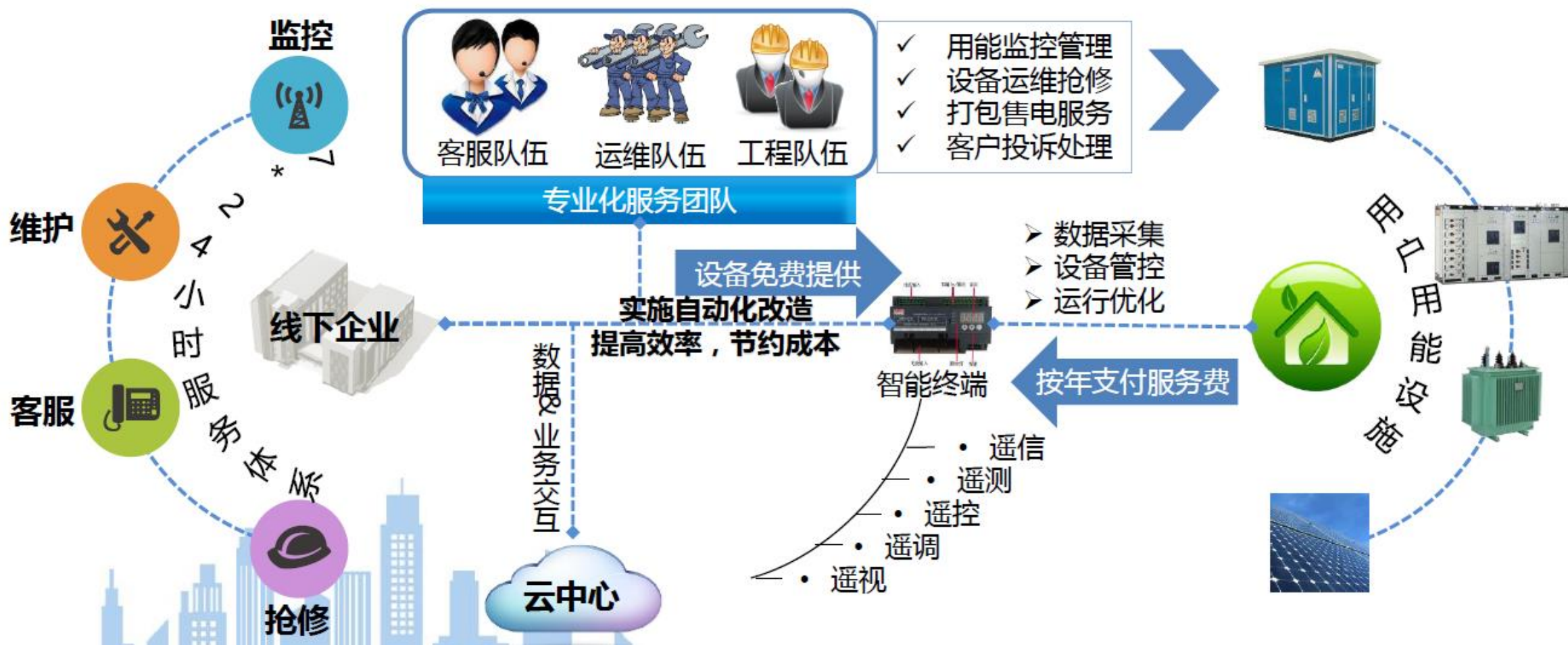


功能说明

- 开关操作管理
- 异常情况管理
- 故障处理管理
- 运维信息管理



专业运维队伍



专业化巡检车辆及设备



巡检车辆



实验设备



实验设备



定期清洁



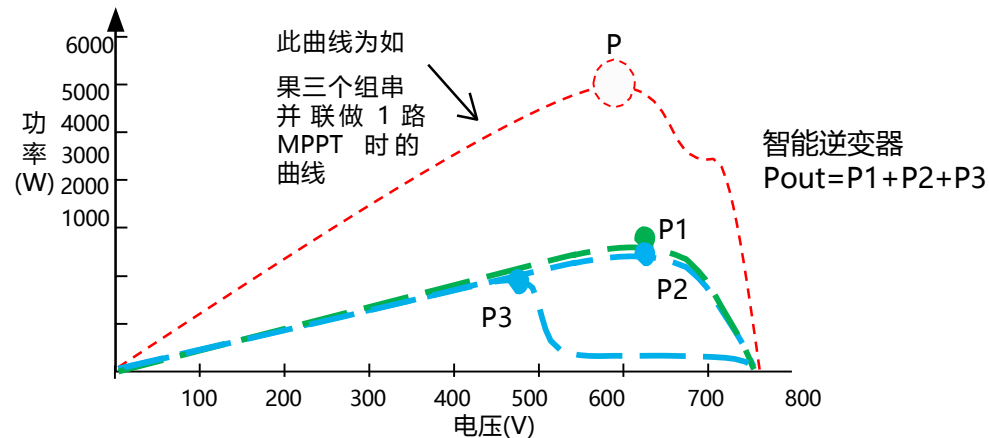
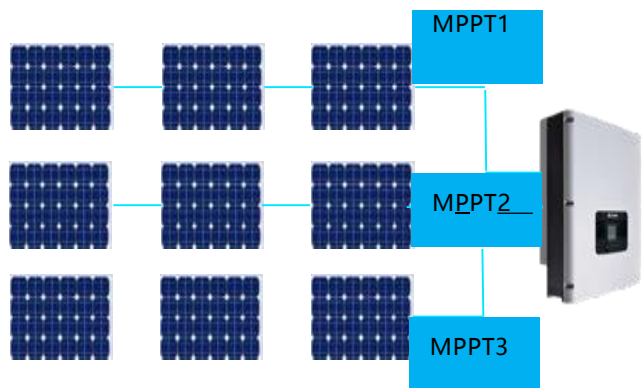
逆变器检修



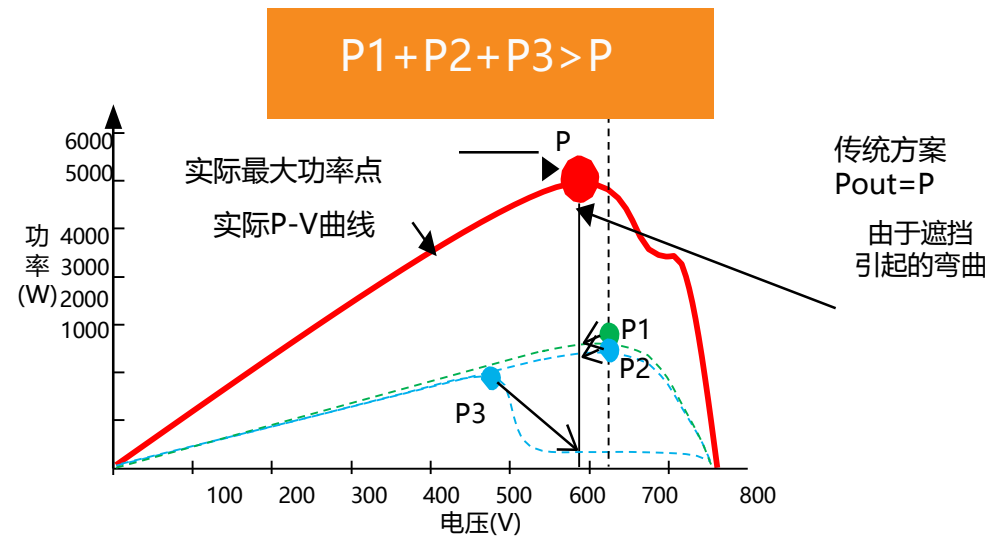
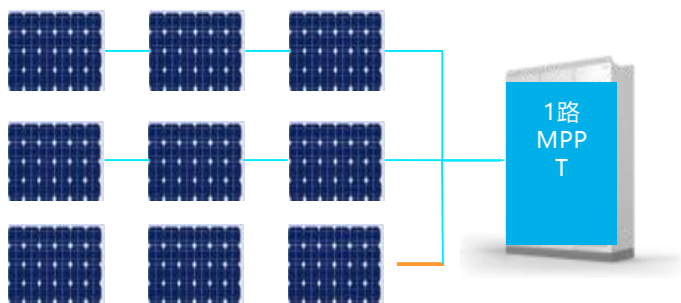
光伏晶片检修

汇流箱运维—提升发电量

智能光伏电站解决方案，有效应对组串失配



传统方案所有组串共用一个MPPT，组串失配影响发电量

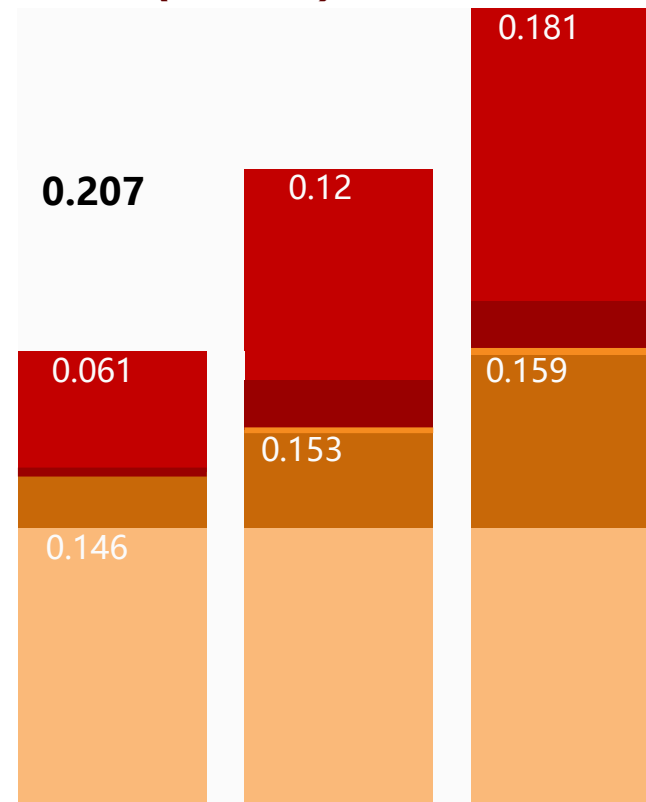


汇流箱运维—提升发电量

	客户价值	量化价值	1年收益	2年收益	3年收益	25年收益
开源	高效发电：多路MPPT应对遮挡衰减 地面场景发电量3%以上	3.000%	0.041	0.081	0.122	1.013
	智能营维，及时发现落后组串，智能清洗，移动运维/远程运维	1.462%	0.020	0.039	0.059	0.493
节流	集中运维、远程运维，降低运维人力成本50%	500万/GW/年	0.005	0.010	0.015	0.125
	单设备故障对发电量影响小，设备简单更换 故障快速修复，减少故障发电损失0.1%	0.103%	0.001	0.003	0.004	0.035
	除逆变器外，系统成本节省 (1.6MW智能光伏电站 vs 1MW集装箱)		0.14			

以西部发电量1.5kWh/瓦，上网电价0.9元/度电为测算基准，单位（元/W）

25年
1.8元/W



组件清洗不及时



图1：组件灰尘遮挡现象

灰尘对组件的影响有多大？在中国，灰尘对组件的影响会超过25%。在实际测量中，个别缺乏维护手段的电站，电站发电量损失竟然超过40%。

清洗方式：人工清洁、高压水枪清洗、压缩空气吹扫、专业清洗设备、机器人清洗、配套喷淋系统。

2017-07-05

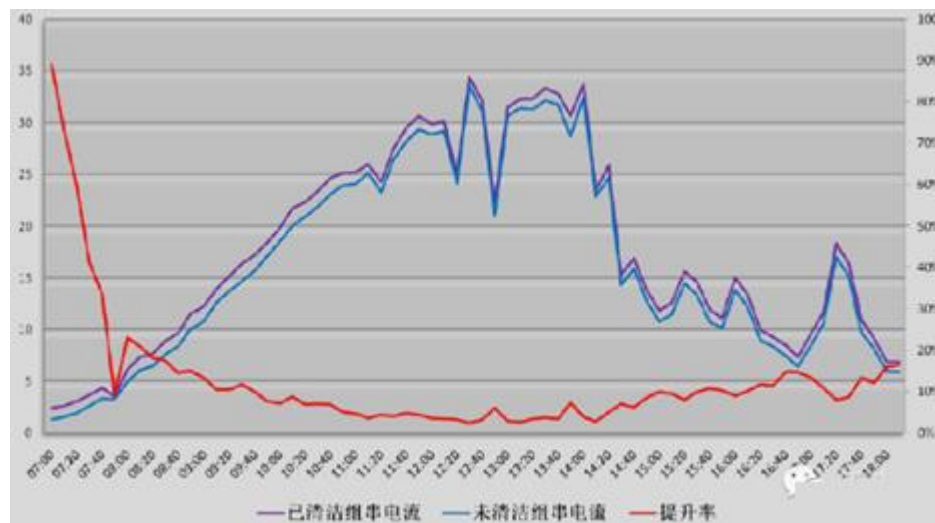


图2：清洗对组件电流作用对比及效率偏差曲线

关键点：在提高电站发电量和组件清洁费用之间寻找最佳时机！

高效发电



IRR提升2.75%发电提升>5%

通过5点4段的PR值优化体系，保障：

1. 大型地面电站发电量提升**5%**
2. 山地、屋顶发电量提升**8%**以上
3. IRR提升2.75个点（发电量每提升1个百分点，IRR提升约0.6个百分点）

智能营维



运营维护效率提升50%

1. 全数字化电站，eLTE无线宽带传输系统，提高数据精度和传输可靠性
2. 智能光伏电站管理系统，**提升收益，辅助决策，保障安全，促进融资**

安全可靠



系统和部件安全、可靠

1. 25年电站使用寿命
2. 减少易损件使用，预防PID效应，

电站系统更安全、可靠

电站部件更可靠

感谢！