

光伏电站远程运维平台产品说明

一、产品概述

二、产品特性

三、技术架构

四、核心功能

五、应用价值

一、产品概述

产品定位：轨物科技面向分布式/集中式光伏电站的智慧运维监控平台，通过集中监控多电站发电量、运行状态、地理分布、视频画面、收益数据、发电功率曲线与计划完成率，实现光伏电站群的远程监控、运维调度、收益分析与数据驱动管理，是光伏电站资产智能化运维的核心管理平台。

核心价值：以「发电量全周期统计 + 电站运行概况 + 地理分布可视化 + 视频远程监控 + 电站收益分析 + 发电功率曲线 + 计划完成率排名 + 气象数据联动」能力，解决多电站分散难管、发电量统计繁琐、现场巡检成本高、收益评估缺数据、运维绩效难考核、异常发现不及时等问题，支撑光伏电站群智能化运维与资产效益最大化。

产品构成：由光伏电站远程运维平台（大屏可视化 + 数据分析引擎）、逆变器/汇流箱/箱变/电表等电站设备、气象站、网络摄像机、通信网关及告警推送系统构成，支持多电站集中监控，与组件监测、柔性支架监测、火灾监测、机器人 SCADA 等视图联动。



二、产品特性

- 发电量全周期统计：实时统计日发电量、月发电量、年发电量与累计发电量，掌握电站整体发电规模。
- 电站运行概况：统计电站数量、装机容量，环形图展示正常/故障/离线状态分布，掌握集群健康度。
- 地理分布可视化：中国地图标注各电站位置与状态，点击查看电站详情，支撑多电站集中管理。
- 视频远程监控：接入电站现场摄像头，实时查看电站画面，远程巡检与异常核实。
- 电站收益分析：统计本月、本年、累计收益金额，关联发电量与电价，支撑电站收益评估。
- 发电功率曲线：实时展示当日发电功率曲线与当前功率，掌握发电趋势与异常波动。
- 计划完成率排名：月度各电站计划发电量完成率排名，评估电站运维绩效与发电效率。
- 气象数据联动：展示今日温度、日出日落、风速、降水概率等气象数据，联动发电预测与运维调度。

三、技术架构

采用「终端设备层 → 通信传输层 → 数据处理层 → 分析应用层 → 平台展示层 → 安全保障层」分层架构：

- **终端设备层**：逆变器、汇流箱、箱变、智能电表、气象站、跟踪支架、清洁机器人、网络摄像机，实时采集电站发电、运行、气象与视频数据。
- **通信传输层**：4G/以太网/光纤/WiFi 多方式通信，电站设备与传感器数据经网关汇聚上行，视频流实时传输，适配不同电站网络环境。
- **数据处理层**：平台统一汇聚、清洗、存储与管理多电站发电量、运行状态、收益数据、功率数据、气象数据、视频数据，完成数据关联与统计计算。
- **分析应用层**：发电量全周期统计、运行状态分析、收益评估、功率趋势分析、计划完成率计算、气象联动预测、异常阈值判断与告警。
- **平台展示层**：大屏多电站集中监控视图展示，中国地图分布、发电量统计、运行概况、视频监控、收益分析、功率曲线、完成率排名、气象数据可视化。
- **告警推送层**：电站故障、离线、发电异常、计划未达标实时告警，推送至大屏、PC 端与移动终端，支撑快速响应。
- **安全保障层**：数据加密传输、设备身份认证、权限管理、数据备份，保障平台安全与数据可靠。



四、核心功能

1. 发电量统计：日月年累计，全周期一目了然。
2. 运行概况：电站数装机容量，状态环形图。
3. 地图分布：中国地图标注，多电站位置可视。
4. 视频监控：实时画面查看，远程巡检核实。
5. 收益分析：本月本年累计，发电收益关联。
6. 完成率排名：月度计划绩效，电站效率评估。

五、应用价值

- **提升管理效率**：多电站跨区域集中监控，地图+数据大屏统一管理，减少分散管理成本，提升运维管理效率。
- **降低运维成本**：视频远程巡检 + 异常实时告警，减少现场巡检频次与响应时间，降低运维人力成本。
- **最大化发电收益**：发电量与功率实时监控，异常早发现早处理，计划完成率排名驱动运维优化，提升电站发电量与收益。
- **量化资产价值**：发电量与收益数据全周期统计，支撑电站投资回报评估、资产管理与决策。
- **驱动绩效提升**：计划完成率排名与运维数据透明化，支撑运维团队绩效考核与持续优化。
- **推动智慧光伏**：多电站集中 + 多视图联动 + 多端告警 + 数据驱动，支撑光伏电站群智能化、无人化运维。