

光伏阵列监测解决方案



唯传科技
WINEXT TECHNOLOGY

www.winext.cn

目录 CONTENTS

01 业务背景

02 解决方案

03 产品推荐

PART 1 业务背景



太阳能(也称光伏)电站由成片的光伏电池板组成的。光伏电站工作的稳定性和输出功率与光伏阵列，甚至与每一块光伏电池板的工作状态相关。如何对庞大的光伏阵列进行监测和故障诊断是维持光伏电站正常工作的首要问题。

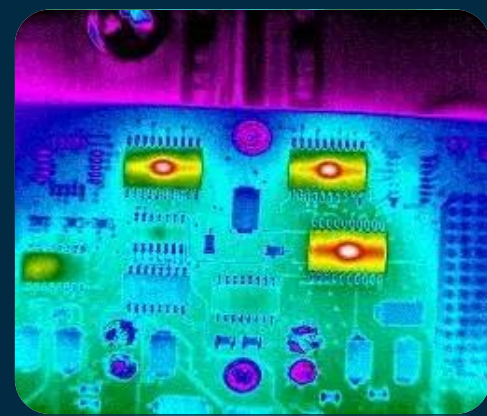
目前，光伏阵列的主要问题是热斑现象;所谓的热斑现象就是光伏电池板中部分光伏电池单体由于长时间被遮挡，导致其产生的电流小于其他没被遮挡的光伏电池单体产生的电流，根据基尔霍夫电压定律，这些被遮挡的光伏电池单体会带负电压，成为电路中的负载，并以热量形式消耗其他正常工作的光伏电池单体产生的功率，这种热量的长时间积累会损坏光伏电池板的封装材料，甚至破坏光伏电池板的物理结构，并将造成永久损坏。



当前光伏阵列的监测方法主要有以下两种

1、直接法：直接测量每块电池板的电压和电流，用总线技术将数据送入计算机判断。该方法存在规划布线、预设接口、线路检测、线路扩容等一系列与传输路径有关的问题。

2. 间接法：通过测量电池的温差来判断电池的工作状态。然而此种方法存在一些缺陷，如不能区分温度相差不明显的状态，实时性差，故障检测的精度和效率取决于检测设备(红外热像仪)的等级，不易实现在线故障分析和报警等等。



客户需求

利用LoRa无线星型网络对光伏阵列进行监测具有无可比拟的优越性。无线传感器网络向三维空间传送数据，中间无需导体介质，节省人力和维护费。



Demand 01

通过LoRa无线终端数据采集器与LoRa网关基站相结合的方式，将光伏阵列的每一块电池板的工作状态、电流、电压、额定功率等参数信息，通过运营商网络传到管理后台，进行实时监测和分析处理;



Demand 02

能够在本地中控室也能实现对光伏阵列的状态信息、温湿度传感器等参数的监测，这些数据可以使用Lan口本地接收、WiFi本地接收和RS232/485串口本地接收;



Demand 03

管理人员随时随地亦可通过手机上网的方式，通过APP对光伏阵列进行相应关键参数的监控。

PART 2 解决方案



解决方案：

唯传科技推出的LoRa物联网技术光伏阵列监测解决方案，利用LoRa无线星型网络对光伏阵列进行监测具有无可比拟的优越性。无线传感器网络向三维空间传送数据，中间无需导体介质，节省人力和维护费。网络自组织性和容错性高，易于重新布网。监测数据无人为干扰，所获数据资料原始准确，有利于科学研究及系统后续改进与优化。

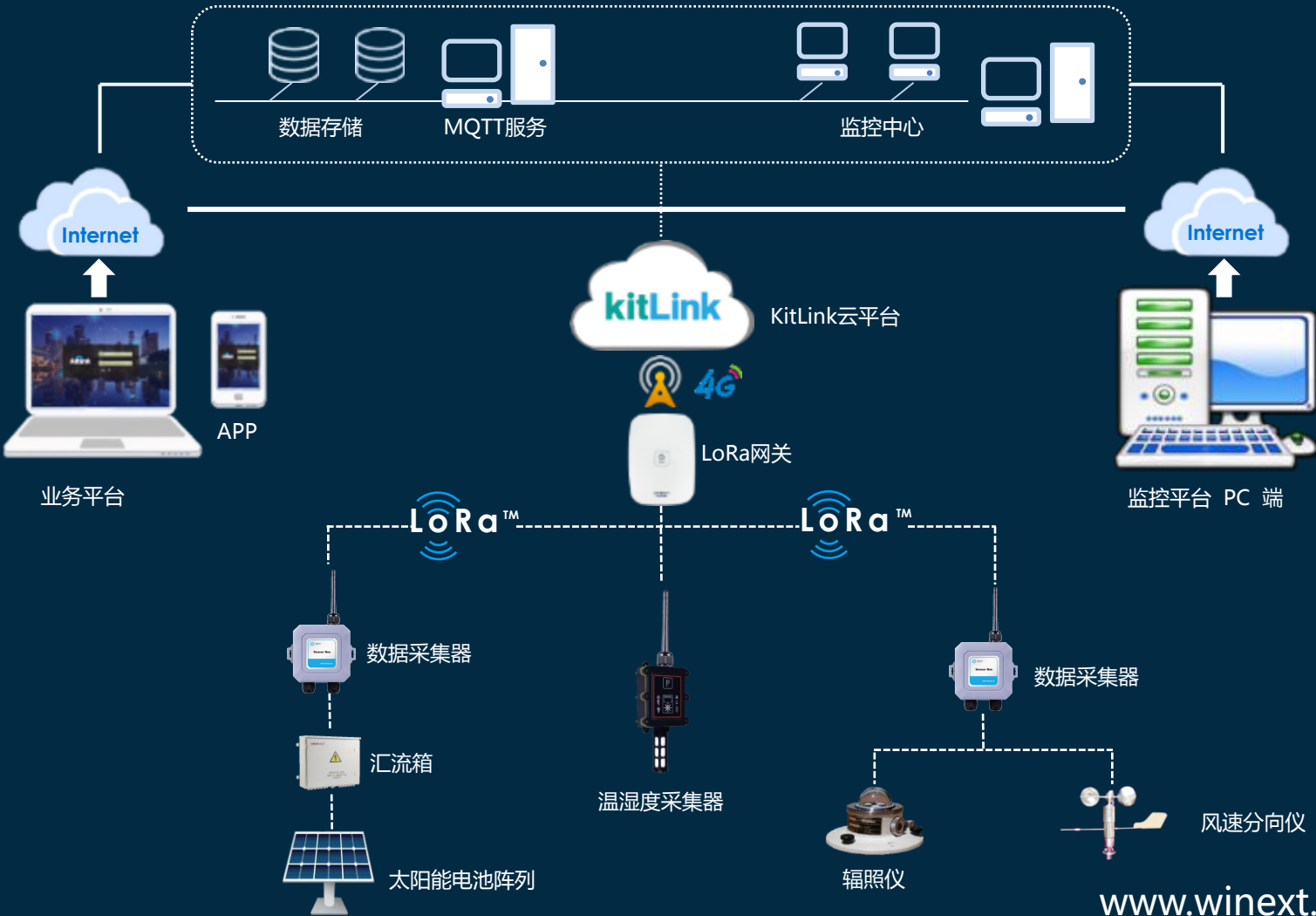
系统组成：



应用价值：

- 1.实时监测每块太阳能电池板的电流、电压、额定功率等参数。
- 2.根据监测电池板的电压电流数据确定是否有热斑存在。
- 3.手机APP远程实时监控，实时了解光伏组件状态。
- 4.降低人工巡查维护成本，科学化管理光伏电厂。
- 5.应用免布线，大大降低运营维护成本。

系统拓扑：



01

LoRa无线终端接收灵敏度高

其接收灵敏度高达-140dBm，且链路预算为160dBm，达到行业领先水平，可穿透好几堵墙，绕射能力强。

02

通信稳定可靠

工业级无线终端内置看门狗，保证系统长时间稳定运行;采用源自军用战术通信系统的LoRa调制解调技术，抗干扰能力强;其中LoRa+全网通网关具备掉线自检测、自动恢复，确保永久在线。

03

数据高精度

终端采取高效的循环交织FEC前向纠错编码，最大纠错64bit，双256 环形FIFO，保障数据高准度传输。

04

功率可调

终端可灵活调整功率等级，适配数据传输过程中对于距离和速率的需求。

05

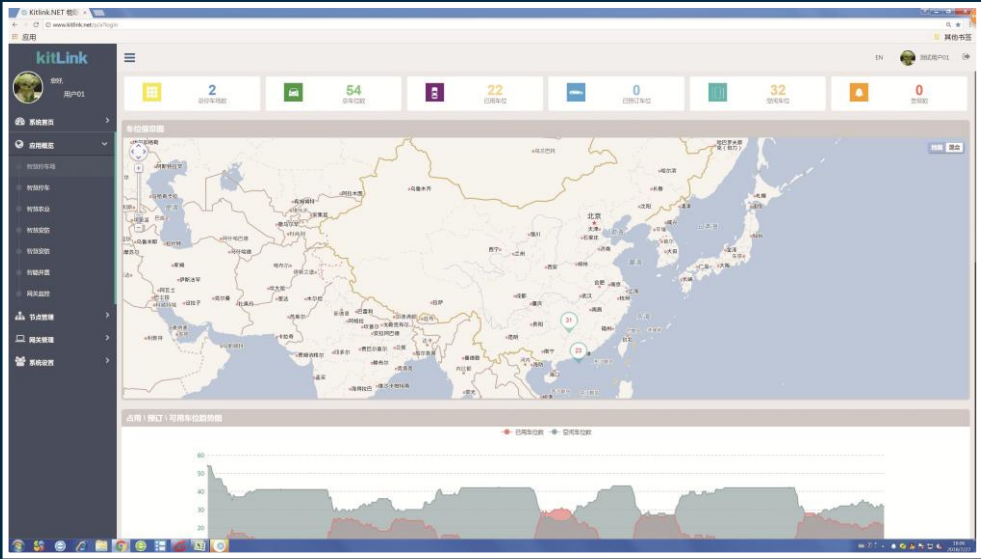
环境适应性强

耐高温，专为野外苛刻的无人值守环境设计。

产品简介

唯传 KitLink 云平台可为 LoRaWAN™ 终端设备、网关以及整个网络提供管理服务，并作为数据处理平台，与客户的应用服务器无缝连接。KitLink 支持用户组织架构管理、GIS地图管理、大数据分析、API 接口对接、业务平台定制等丰富的功能，UI 界面强大易用，为企业客户物联网产品快速上市提供一站式服务

KitLink 云平台支持第三方设备接入能力，用户可自主搭建 LoRaWAN™ 网络，自由搭配终端产品和应用，形成完整解决方案。



PART 3 产品介绍





产品简介

GW5000A是唯传科技推出的户外LoRaWAN™ 物联网基站，主要为运营商和企业用户提供大范围的LoRa接入服务。广泛应用于智慧停车、智慧消防、畜牧定位、动产（抵押）监管、电力电缆监测、智慧路灯、智慧农业、智慧环保等领域。

功能特点

- 全双工通信，支持8信道
- 支持标准 LoRaWAN™ 协议
- 支持远程配置、升级
- IP67级防护等级
- 可实现城市1-3km，郊区10-15km覆盖半径

技术参数

- | | |
|--|-----------------------|
| ◆ 通道数：8信道 | ◆ 工作温度：-40℃ ~ +85℃ |
| ◆ 工作频段：CN470 \ EU868 \ US915 \ AS923 \ AU915 MHz | ◆ 供电：POE 802.3af/at |
| ◆ 以太网通信速率：50Mbps | ◆ 功耗：<12W |
| ◆ 最大发射功率：27dBm | ◆ 防护等级：IP67 |
| ◆ 最大接收灵敏度：-141dBm (SF12) | ◆ 重量：2.7kg |
| ◆ LoRa工作模式：全双工 | ◆ 认证：CE/FCC |
| ◆ 通讯接口：LoRa*1、WIFI*1、GPS*1、LTE*1 | ◆ 尺寸：288mm*215mm*59mm |



产品简介

AN-201A Sensor Box是唯传科技自主研发的一款基于 LoRaWAN™ 标准协议的无线数据采集终端。提供了丰富外围接口，与外部模拟量及数字传感器连接，可应用于广泛的物联网应用，如智慧环保，智慧水务，智慧农业，建筑监控等。

功能特点

- 具有RS232 / RS485等通讯接口与外部传感器进行对接
- 基于标准 LoRaWAN™ 协议
- 采用低功耗设计，具备市电供电和电池供电两种供电方式
- 可内置19000mAh锂电池
- 外置全向天线
- IP67级防护等级，可在室内外恶劣环境下使用

技术参数

- | | |
|--|------------------------------|
| ◆ 工作频段：CN470 \ EU868 \ US915 \ AS923 \ AU915 MHz | ◆ 供电方式：DC 12V 输入 & 电池供电（选配） |
| ◆ 协议：LoRaWAN™ | ◆ 电池容量：3.6V/19000mAh（选配） |
| ◆ 最大发射功率：19dBm | ◆ 通讯接口：SPI、UART、ADC、GPIO、I2C |
| ◆ 最大接收灵敏度：-141dBm（SF12） | ◆ 工作温度：-20℃ ~ +60℃ |
| ◆ 发射电流：≤125mA | ◆ 工作湿度：10%~95% |
| ◆ 接收电流：≤16mA | ◆ 防护等级：IP67 |
| ◆ 休眠电流：≤6uA | ◆ 尺寸：110mm*110mm*45mm（不含天线） |



产品简介

AN-103 是唯传科技推出的一款集温度、湿度数据采集、监测于一体的无线温湿度采集单元，具有检测精度高、性能稳定、体积小、功耗低、信号传输距离远等特点。广泛适用于：通信机房、生产车间、药品仓库、大型物流仓库、农业大棚、温室花卉大棚、档案馆、博物馆、暖通控制等需要温湿度监测报警的应用场景。

功能特点

- 温度、湿度数据采集一体化设计、外置全向天线
- 基于标准 LoRaWAN™ 协议
- 内置电池供电，使用寿命长达3（15分钟数据传输间隔）
- 温度检测范围：-30℃ ~ +80℃、湿度检测范围：10%~95%
- 可自主设定温湿度上下限报警值。

技术参数

- ◆ 工作频段：CN470 \ EU868 \ US915 \ AS923 \ AU915 MHz
- ◆ 协议：LoRaWAN™
- ◆ 最大发射功率：19dBm
- ◆ 最大接收灵敏度：-141dBm (SF12)
- ◆ 发射电流：≤125mA
- ◆ 接收电流：≤16mA
- ◆ 休眠电流：≤1.5uA
- ◆ 供电方式：内置电池供电
- ◆ 电池容量：3.6V / 4000mAh
- ◆ 电池寿命：3 年（15分钟数据传输间隔）
- ◆ 工作温度：-40℃ ~ +85℃
- ◆ 工作湿度：10%~95%
- ◆ 防护等级：IP67
- ◆ 尺寸：108mm*80mm*36mm

THANKS
PLEASE ENJOY

深圳市唯传科技有限公司-www.winext.cn

