

# Industrial 4G LTE Router

专为物联网需求而量身打造的多功能路由器

为太阳能电站提供稳定、可扩展的数据通讯骨干  
迈向低碳、智慧化的能源未来



## 智能电网太阳能应用解决方案

在全球能源转型与碳中和浪潮推动下，太阳能已成为智慧电网中最关键的再生能源之一。随着分布式发电与储能技术的普及，如何确保数据实时传输、安全管理与系统稳定运作，成为太阳能电厂与电网整合的核心课题。台联电讯针对此需求推出的工业级 4G LTE 路由器，结合高速行动通讯、工业协议支持与远程管理能力，提供可靠的太阳能场域连网解决方案。

### 智慧电网的挑战与需求

在智慧电网架构中，太阳能发电需实时回传发电量、设备状态、温度与电压等信息，并透过云端平台进行监控与预测维护。由于发电站往往位于偏远地区，传统有线网络布线成本高昂且维护不易，因此以行动无线网络为基础的通讯方案成为趋势。

智能电网应用对网络设备的多重需求：

- 高稳定性与不间断通讯。
- 支持多协议、整合各式感测与控制设备。
- 能抵抗高温、潮湿、电磁干扰等严苛环境。
- 具备安全防护机制以防止数据窜改与网络入侵。

## 稳定可靠与安全管理

台联电讯 IAD200 工业级 4G LTE 路由器支持双 SIM 备援与自动 Failover 机制，确保场域数据在主联机中断时能自动切换至备援网络，维持监控不中断。低功耗设计 (<10W) 与 9 ~ 48V DC 双电源输入，能稳定运作于 -40°C 至 70°C 的环境，适合户外变电站、储能柜或监测站使用。内建 Modbus TCP/ UDP 与 RTU over TCP (Transparent)，可直接与逆变器、电表、温湿度传感器等工业设备通讯，实现数据集中与远程控制，无须额外网关即可简化系统架构。

智慧电网对资安要求严格，透过支持 TACACS+ AAA 访问控制、IPsec VPN 加密、以及 HTTPS/ TLS 1.3 安全传输协议，有效防止未授权的远程登录与数据窜改。多层安全防护 (防火墙、MAC/ URL 过滤、WAN Ping 阻挡等)，可建立封闭且可监控的通信环境。管理者可透过 Web、Telnet、SSHv2 或 TR-069 进行远程监控、批次配置与韧体升级，支持 TFTP/ HTTP 自动布署，可轻松整合进能源监控系统 EMS 或 SCADA 平台，实时掌握各地太阳能电站状态，降低维运成本并提升稼动率。

## 应用架构与效益

IAD200 凭借工业级设计、弹性通讯接口与完善安全机制，为太阳能电站提供稳定、可扩展的数据通讯骨干，各发电模块透过 RS485/ Modbus 将数据传给 IAD200，再以 LTE 传输至能源管理平台。同时，也可整合 MQTT 通讯应用，将太阳能系统纳入 IoT 平台，与其他智能电网组件如储能系统、充电桩、智能电表等，形成数据互通的能源网络，实现真正的智能电网监控，迈向低碳、智慧化的能源未来。

