

工业自动化白皮书

——数字能源解决方案



© 成都万创科技股份有限公司 版权所有

技术背景

第四次工业革命，或工业 4.0，将数字技术和物理技术结合在一起，在此基础上出现了响应迅速、相互关联的企业运营模式。从供应链到智能工厂，各大企业都在使用 AI、机器人技术、边缘计算和云来做出更加明智和及时的决策。

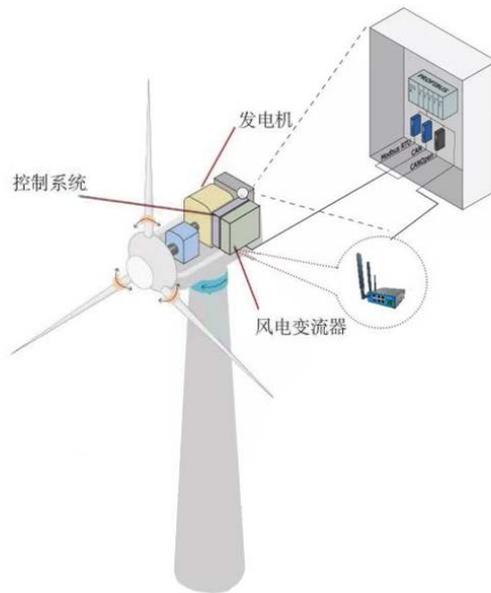
工业物联网 (IIoT) 解决方案大多包含互联式传感器和边缘设备，能够帮助企业实时提高产品质量和工厂运营效率。而融合了数据采集和分析技术的数字化解决方案可以有效利用工业物联网的力量，近乎实时地对数据进行分析，整合工作负载，优化生产过程，并实施预测性维护，进而实现自动化。这些解决方案可以帮助企业降低成本，加快产品上市时间，提高生产的安全性和效率，并延长正常运行时间。

行业概述

风力发电的原理是，利用风力带动风车叶轮旋转将风能转化为机械能，机舱中的发电机再将机械能转化为电能。风力发电机发出的电压经变流器后为 690V 交流电，在每个风机的旁边通过箱变就地升压为 35kV，然后将风电机组的箱变汇流成一条集电线，通过架空输电线路送入变电站，变电站再将电压等级升高为 110kV 或者更高的电压等级送入电网，然后进入千家万户。



在此过程中，风电变流器主要与发电机配套使用，实现发电机定子侧输出电压的幅值、频率和相位与电网相同，从而实现变速恒频发电，获得最佳的发电效率和发电质量，提升风能利用率。



行业痛点

“我们的变流器多为 CAN 和 CANopen 接口，当主控也采用 CAN/CANopen 进行通信时，我们和主控可以正常通信，但有的主控多采用西门子 PLC，使用 PROFIBUS DP 或者 PROFINET 进行通信，这就给我们提出了难题。”

——客户 A

“如果采用不同协议专用网关，需要成倍的成本和安装空间，还要担心不同厂商的品控风险、测试和认证问题，而且有些在现场使用稳定的老机型，我们不愿意轻易改变变流器本身的软硬件。”

——客户 B

“风机多安装于远离城市的野外荒原、高山、海边等，现场环境严苛，我们期望系统可以稳定并且可靠地运行，因为一旦出现问题，导致故障或停机，我们将损失巨大。”

——客户 C

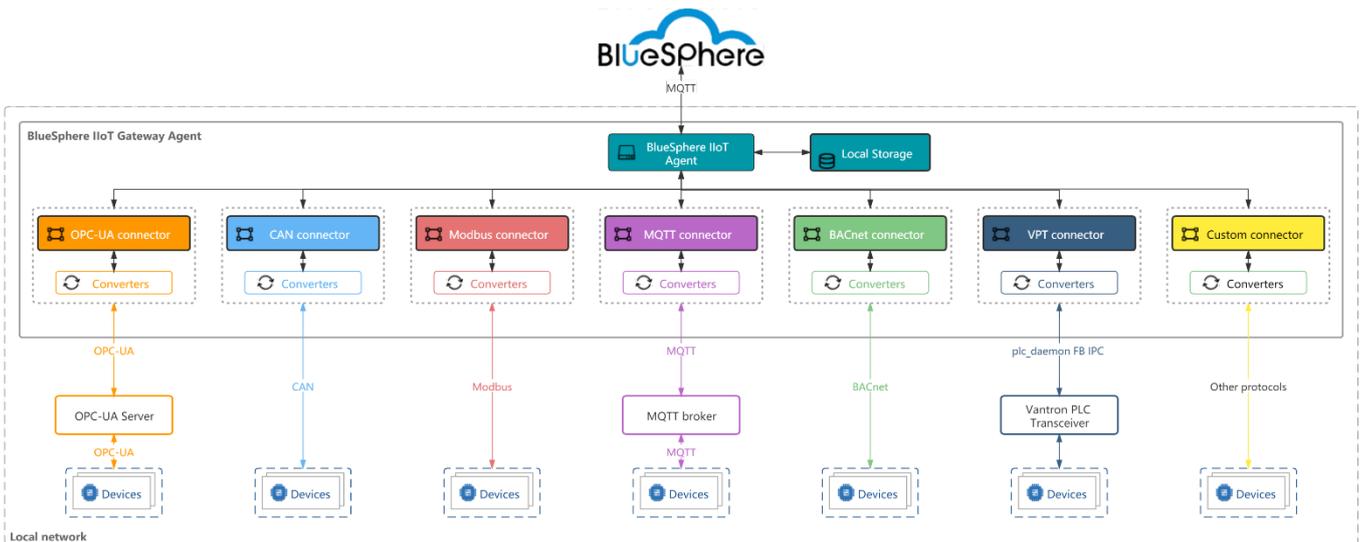
解决方案

变流器内部主控制器需要与发电机组主控制器实现通信，将数据快速、稳定、安全地上传到发电机组主控制器，及时将风力发电机组的控制命令下放到变流器。

万创的边缘计算网关解决方案，支持多种工业现场实时总线协议，包括 Modbus TCP/RTU、CAN 和西门子 S7 等，还支持边缘计算并提供二次开发，实现与主控 PLC 系统的无缝通信，而且产品在严苛环境下具备高性能和高稳定性，免除了客户频繁维护的后顾之忧。



另外，可以通过部署基于云原生技术的工业物联网平台（BlueSphere IIoT），实现智能能源设备监控、数据可视化和能效分析，为客户节省多达 90% 的项目实施和开发周期。同时实现各类设备的远程控制和 OTA 更新，实时监控运行状态并推送告警，实时了解现场情况。



方案价值

风机控制系统庞杂，主控系统与各执行系统需要紧密配合，从而实现风能向电能的高效转变，其中重要的一环就是变流系统，该系统的稳定运行，是实现恒频发电的关键。通过万创嵌入式 VantronOS 与网关解决方案，风电变流器可以无缝接入主控系统，无需担心通信问题。

关于万创

成都万创科技股份有限公司自 2002 年创立以来，一直是物联网设备和物联网平台解决方案的先驱。万创为来自世界各地的客户提供服务，包括一些 500 强企业。产品涵盖边缘智能硬件、物联网通信设备、工业显示器和 BlueSphere 设备管理云平台。

万创研发嵌入式主板超过 20 年，凭借丰富的经验，为用户提供 ARM 和 X86 架构的各种嵌入式解决方案，从 Linux 到 Windows，从嵌入式到台式机，从网关到服务器，万创都有相应操作系统。同时，为用户提供多种认证、系统剪辑、驱动移植和其他服务。

万创的 ARM 和 X86 系列工业平板搭载 Rockchip、NXP、MediaTek、Intel 等高性能处理器，支持各种操作系统，包括 Windows、Linux 和 Android。各种无线通信接入方式可保障设备始终在线。安装方法多种多样，适用于各类应用场景。防水、防尘、防摔等特性保证了产品在任何环境下都能展现最佳性能。

万创在物联网网关领域深耕多年，积累了非常丰富的行业经验。产品支持丰富的有线、无线连接使远程运维触手可及。从电力、运输到智能零售、医疗和仓储，万创物联网网关可部署到任何业务部门的任何位置。迄今为止，万创提供的物联网网关解决方案，帮助许多公司完成数字化转型，显著提高生产效率和生产力。

BlueSphere 设备管理平台是万创研发的一款软件产品，在万创的物联网整体解决方案中发挥着巨大的作用。如今，万创更加注重提供完整、性价比高、领先又可靠的解决方案，帮助客户实现愿景。