

# TSN 技术助力 家电制造自动化

国家: 中国



## 系统需求

- 实时、确定性网络基础设施, 精确控制并同步生产线设备和流程
- 卓越性能, 提供高可靠、低延迟的确定性流量排程
- 高效数据传输能力, 保障工业摄像头集成, 无缝传输大量数据
- 面向未来的可扩展网络基础设施, 轻松扩展生产线, 集成新设备, 无须牺牲网络性能或可靠性

## 为什么选择 Moxa

- 提供高度可靠的 TSN 以太网交换机, 专为工业自动化和即插即生产制造量身定制
- 致力于共同开发 TSN 协议和标准, 为全球应用 TSN 技术提供可靠专业知识
- 提供经权威认证、现场检验的丰富联网产品组合, 以及行业领先的保修服务和客户支持

## Moxa 产品



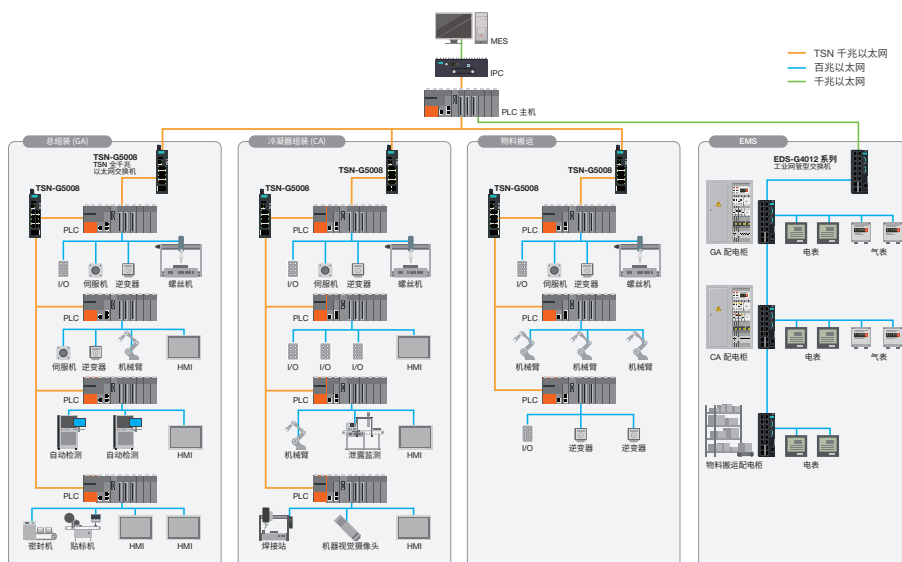
**TSN-G5008**   
8 口全千兆网管型以太网交换机

智能制造可帮助企业提高效率、缩短生产时间、降低成本、最大化利用资源, 从而更轻松地实现盈利和可持续发展目标。某家电制造企业面临管理越来越多数据的挑战, 同时无法通过现有基础设施实现性能和精度目标。该企业向 Moxa 寻求解决方案, 将现有网络基础设施现代化, 提升效率。

经研究评估, 最终选择 TSN 技术“武装”基础网。该企业与 Moxa 专家密切配合, 构建专有网络, 将 TSN 技术集成至现有自动化生产线。该网络经精心设计, 可无缝集成生产机器设备, 同时优先处理实时数据传输和控制。

为打造全新网络功能, 特别部署了 Moxa TSN-G5004 和 TSN-G5008 系列 TSN 以太网交换机。同时优化网络配置, 适应工业摄像头需求并高效处理大量数据。工程师对网络的设置包括优先处理控制数据包, 确保数据包不受干扰地按时传输至指定位置。

TSN 技术与家电生产线的成功集成体现了先进联网解决方案对工业领域的革命性影响。搭乘 TSN 技术东风, 该家电制造企业实现了高可靠、确定性实时网络通信, 带来生产和运营效率的大幅提升。



# 统一网络助力现代化大规模定制

国家: 中国



## 系统需求

- 建立统一网络, 实现机器对机器、机器对设备、机器/设备对监管网络的无缝通信, 缩短生产周期, 降低总拥有成本
- 利用确定性通信精确控制设备, 以千兆级别网络能力连接各类系统
- 通过易用易配置、面向未来的技术, 实时优化生产, 实现大规模定制

## 为什么选择 Moxa

- TSN 解决方案经过现场检验, 是商用现货生产的不二之选, 专为工业自动化和即插即生产制造而生
- TSN 以太网交换机可靠稳固, 配备 4/8 个千兆 TSN 端口
- 与生态系统中的行业伙伴合作, 共同开发、发展 TSN 技术

## Moxa 产品



**TSN-G5004**  
4 口全千兆网管型以太网交换机

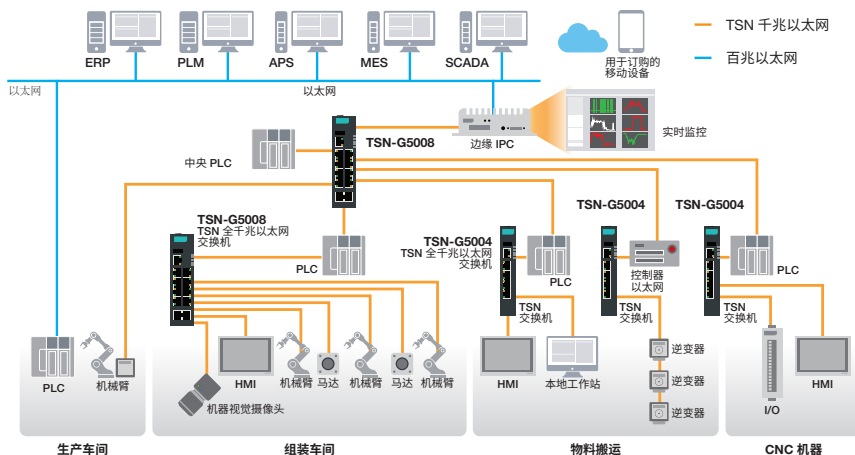


**TSN-G5008**  
8 口全千兆网管型以太网交换机

一家生产制造商计划将生产、装配线和物流等不同系统连接到统一网络中, 从而缩短生产周期, 降低总拥有成本。这一计划意在实现大规模定制, 满足市场的各种需求。在自动化行业, TSN 技术是实现这类目标的关键。具体而言, TSN 有利于高速联网, 处理大量数据传输, 确保高度精确的运动控制, 并对网络流量进行优先排序来保持低延迟。这样才能确保在正确时间将关键数据传递到正确位置。

为了大规模定制化生产商用现货产品, 该制造商部署了 Moxa 的 TSN-G5004 和 TSN-G5008 TSN 以太网交换机, 建立了具有 TSN 功能的网络, 将现有多个专有网络合并为一。该统一网络采用简化的网络拓扑结构, 降低了布线和维护成本, 并尽可能减少了解不同网络协议所需的培训。现在, 该公司可以调整整个生产流程, 大幅降低周期时间, 以相同甚至更低的成本按需生产定制化商用现货产品。得益于新的 TSN 网络, 该公司完成 IT 和 OT 网络融合, 实现了自动化生产设施的数位转型, 依托适应性生产、大规模定制和卓越运营向工业 4.0 和 IIoT 迈进。

从生产角度, TSN 能在保证精准控制的前提下缩短周期时间, 通过简化的拓扑结构, 减少需要管理的资产, 降低总拥有成本, 并利用统一网络, 让“服务即服务”成为现实。通过建立这样的 TSN 网络, 该公司实现了现代化大规模定制, 达成数位转型和适应性生产目标。



# AI 提高水电站运营效率

国家: 中国



## 系统需求

- 在控制网络中部署 AI 系统,在不影响发电设施性能和安全性的情况下实时访问数据,同时不能占用传输关键控制数据的带宽
- 建立统一网络,合并不同类型的应用,实现无缝通信
- 支持千兆通信

## 为什么选择 Moxa

- TSN 以太网交换机可靠稳固,配备至少 5 个端口
- 在 OT 联网领域拥有超过 35 年经验
- 与生态系统中的行业伙伴合作,共同开发、发展 TSN 技术

## Moxa 产品

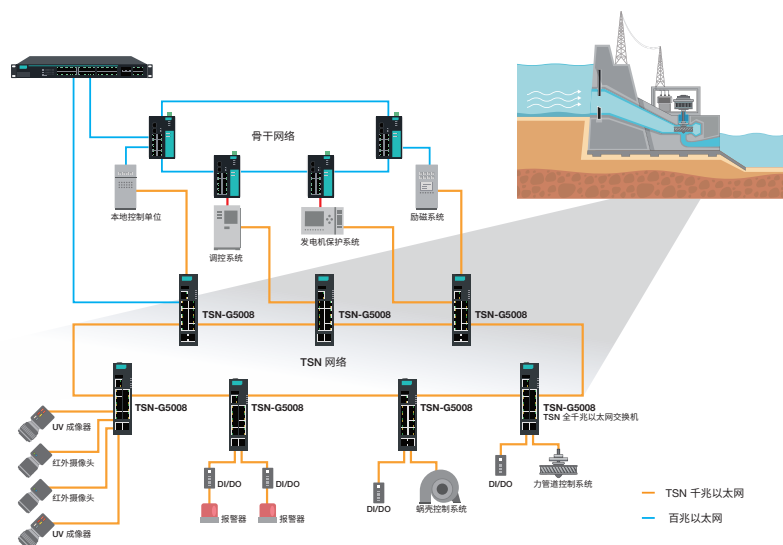


TSN-G5008  
8 口全千兆网管型以太网交换机

一家水电站计划升级系统,完成现代化改造,从而提升发电效率。与传统系统相比,现代水电站能整合多个系统,以较低成本获得更高的性能和稳定性。在传统系统中,负责励磁、调控、蜗壳结构、压力管道、水轮机的关键系统以不同网络协议运行。维护这些不同网络的成本很高,往往还需要另外聘用工程师,网络结构也通常非常复杂。

水电站的运营公司决心通过 TSN 技术整合所有孤立网络,并为控制网络部署 AI 系统,这一策略非常适用于此类案例。首先,通过统一网络控制不同应用,网络结构更加简洁,成本大幅降低。简化的网络结构还可以提高网速,让控制更加精确,并能增强网络安全。其次,TSN 解决了控制网络和新增 AI 系统之间的互操作性问题,满足了该公司部署 AIoT 解决方案的需求。第三, Moxa TSN-G5008 以太网交换机配备 8 个千兆端口,能连接所有不同类型的控制系统,形成统一网络。凭借充足的带宽和低延迟,新 TSN 网络可为 AI 系统实时传输海量数据。

成效如何?改造升级后,这家水电站效率显著提高,并能按需快速调整向电网输出的总功率,转型为成本更低、维护更便捷、效率更高、适应性更强的新型水电站。



# 统一 TSN 网络保障多重应用

国家: 日本



## 系统需求

- 支持时间敏感网络
- 联网设备设计可靠紧凑
- 支持千兆通信

## 为什么选择 Moxa

- 在 OT 联网领域拥有超过 30 年经验
- 与多个行业伙伴合作, 共同开发 TSN 技术
- 产品设计坚固紧凑

## Moxa 产品



**TSN-G5008**  
8 口全千兆网管型以太网交换机

一家全球领先的工业机械制造商利用 TSN 技术集成数控机床领域的多种应用。为搭建可灵活扩展的加速传感系统以及先进的机器控制应用, 确定性激光器控制和机器控制需要协调运作。然而, 这两个控制系统过去使用不同的专有网络, 需要花费大量精力来整合和维护组件, 机器如销往国外, 则需更多精力投入。

为提高可扩展性和效率, 该公司在其生产的机械中内置了统一 TSN 网络。首先, TSN-G5008 全千兆网管型以太网交换机与多个远程 I/O 相连, 与伺服驱动器进行确定性通信, 确保关键机器控制。第二, TSN-G5008 交换机将远程 I/O 连接到机器视觉摄像头, 以便将信息反馈给工业计算机。过去, 由于以太网“先进先服务”的特性, 无法在同一条线路上传输关键数据。凭借其紧凑的设计, TSN-G5008 交换机可以轻松安装在空间有限的机器上, 节省了工程师在网络中集成所有组件的精力。

有了标准的以太网 TSN 基础设施, 该公司在先进机械生产领域获得前所未有的潜力, 也对制造业发展产生了重要影响。

