

交换机

搭建智慧工厂 信息化与自动化的桥梁

文 | 天津吉诺科技有限公司

工业 4.0 是以智能制造为主导的第 4 次工业革命，通过充分利用信息技术、网络技术及自动化技术相结合的手段，将制造业向智能化转型。诸多人士分析，在中国最早应用工业 4.0 概念的领域可能是汽车产业，因为从其生产工艺、智能化水平和产业集中度来讲，最具备条件成为工业 4.0 的先导阵地。

汽车制造厂传统自动化系统带来的困扰

企业管理层与车间设备层普遍存在信息交互的困难，设备层的重要信息难于采集和上传，上位系统无法对现场生

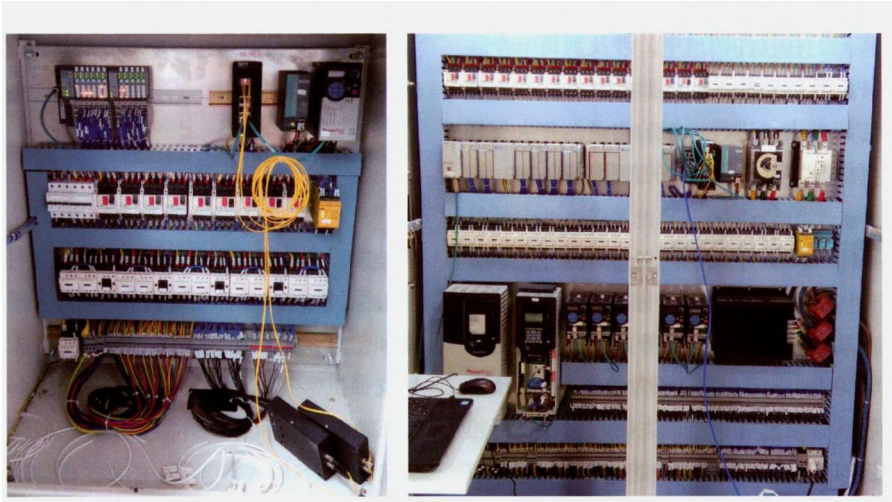


图 2 用户选用 GSEE 三层交换机 GIE8010-6GT-25FP-2C

产过程进行实时监控，影响了管理信息系统的准确运行。

- 生产过程不透明，控制层的重要信息难于采集和上传；
- 现场总线通信标准不统一，数据信息交换存在障碍；
- 制造过程信息的真实性不准确，不能进行品质追溯。

上述问题迫使企业

需要对制造过程进行信息化与自动化的融合，从而建立一个完整高效的智能工厂解决方案。

GSEE-TECH 全力推进工业以太网在汽车制造的应用

随着制造业自动化水平的不断发展，智慧工厂的概念越来越被人们所熟知，智能制造必将是企业未来的发展方向。当今汽车制造厂的自动化系统正要求将所有的设备联网，生产控制和维护越来越倾向于上位控制和实时监控，要求工业网络尽可能的扁平化，追求能够有单

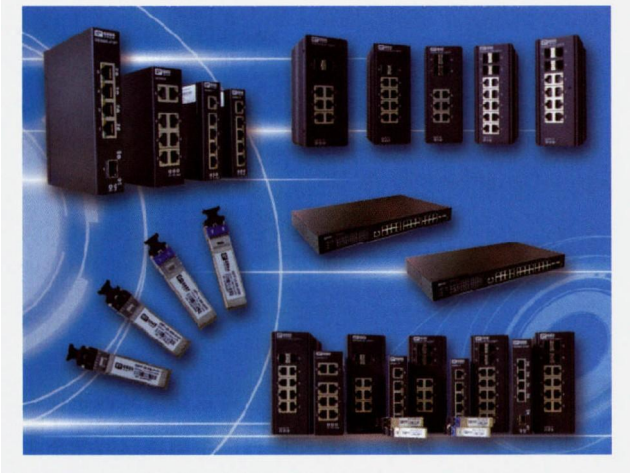


图 1 GSEE 工业以太网交换机系列产品

一的网络从顶层到车间一网贯通。工业以太网优势特点明显，其支持更长距离的传输、更快的传输速率及更加灵活的冗余拓扑结构，目前已成为汽车制造厂主流的网络形式，愈来愈受青睐（图1）。

GSEE-TECH 工业以太网交换机在汽车厂总装车间的应用
用户需求

确保车间各个系统全以太网覆盖，设备间“一网到底”无缝连接，实时高效的数据传输。总装车间根据生产工艺要求划分为不同的控制系统，例如，车身储运线 PLC 系统、底盘转配葫芦线 PLC 系统、淋雨线 PLC 系统、轮胎输送线 PLC 系统、车门线 PLC 系统及仪表盘线 PLC 系统等。

- 用户网络方案设计要求如下：
- 每套 PLC 系统需划分为 1 个子网，不同 PLC 系统要处于不同的子网段；
 - 任何 PLC 系统彼此之间要实现跨网通信；
 - MES 系统可以与任何 PLC 系统进行数据交互。

GSEE 解决方案

基于网络设计要求，为用户选用

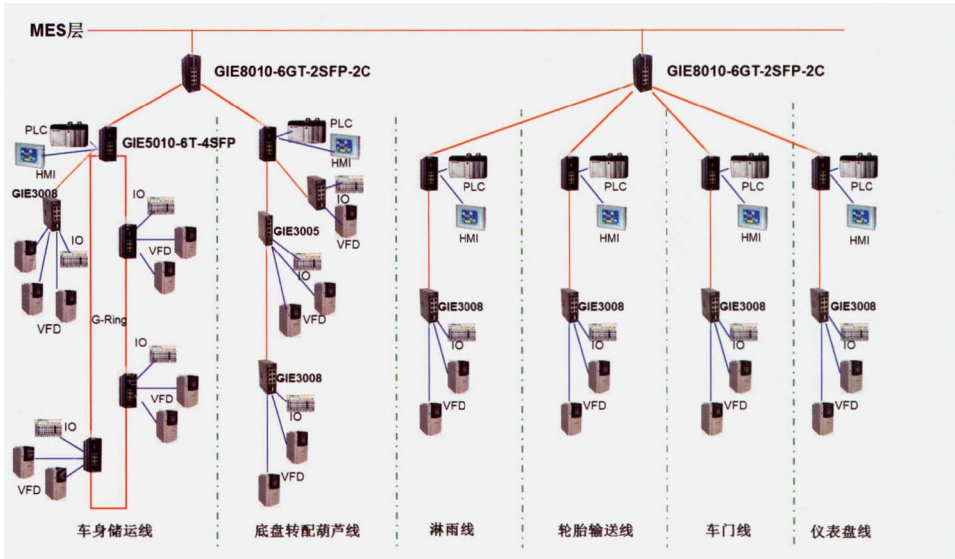


图4 用户现场网络拓扑示意图

带路由功能的 GIE8010-6GT-2SFP-2C 来实现 PLC 子网之间以及 MES 与每套 PLC 之间的数据交换（图2）。GIE8010-6GT-2SFP-2C 支持 RIPv1/v2 和 OSFP 等动态路由协议实现跨子网通信，产品设计紧凑，端口数量适中，既满足了用户三层路由的需求，又提高了端口使用率，是一款功能强大、性价比高的三层工业以太网交换机（图3）。

通过 WEB 界面可配置路由协议，

例如，实现 192.0.2.1 / 24 与 172.16.0.1 / 24 不同子网之间的通信。

网络方案如下：

PLC 系统配置 GIE8010-6GT-2SFP-2C 接入 MES 层，MES 层设备可访问到任何 PLC 系统进行数据交换，每套 PLC 系统之间也能彼此访问，满足了用户的应用需求（图4）。现场其他设备如 HMI/PC/ 变频器 / 现场 I/O，各种检测、采集设备等可通过 GIE5010 网管型或 GIE3008 非网管型交换机接入网络。

为用户带来的好处

整个总装车间 MES 信息管理系统、PLC 监控系统及现场层设备，实现工业以太网全覆盖，真正打通了智慧工厂中信息化与自动化的任督二脉。能有效提高生产效率和生产质量，车间级监控系统通过网络可以完全监控各自动化生产线的设备，也可以通过网络接收厂级 MES 的生产计划安排，或将实际的生产完成情况反馈给厂级 MES 系统，MES 系统根据各个车间的信息汇报来统筹协调生产任务。GSEE 工业以太网交换机作为不可或缺的数据交换单元，从各个方面真正实现了企业信息层与控制层的完美结合，为汽车制造企业提供精益生产计划、执行以及生产信息的科学管理。MM

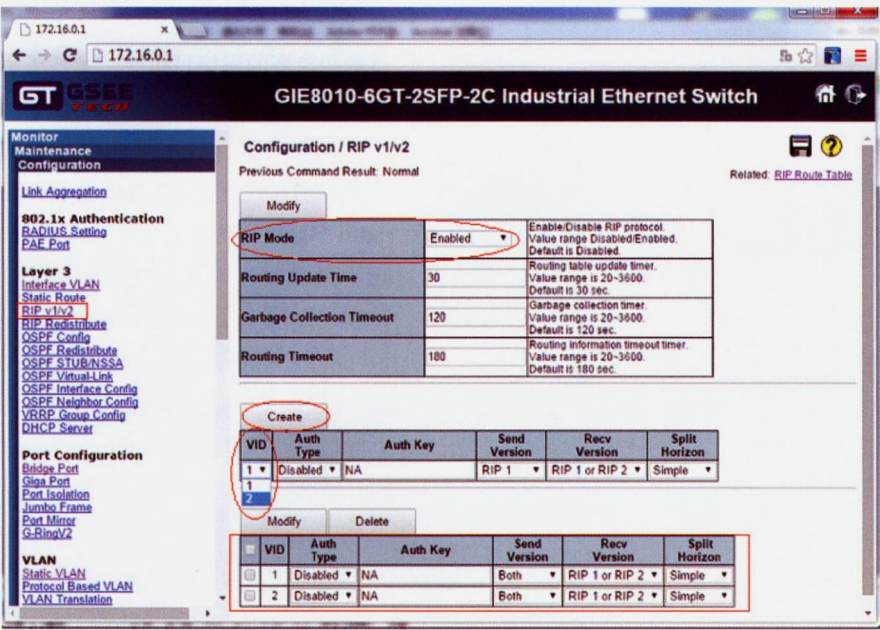


图3 用户可通过 WEB 界面配置网络路由