

# 思科全力支持面向关键工业应用的时间敏感型网络 (TSN)



## 思科 IE 4000 系列交换机支持 TSN

思科在固件版本为 15.2(5)E2 及更高版本的思科工业以太网 4000 系列交换机中集成了 TSN 支持。这款无风扇的加固型 DIN 导轨安装式交换机是小型机柜和多尘环境的理想之选。

IE 4000 系列的十二种不同型号可提供支持以太网供电 (PoE) 和 PoE+ 的千兆以太网以及光纤连接。

蓬勃发展的数字经济正推动制造商向新的方向转变。要做到与时俱进，就必须比过去更加简化运营、加速创新，并最大程度降低安全和合规风险。

为了实现这些目标，许多组织开始为他们的制造业务实施物联网 (IoT) 或工业 4.0。

毫无疑问，工业 IoT 和工业 4.0 解决方案能使生产运营、产品质量、资产利用率和供应链协调能力得到显著改善。但是，要实现最佳成果，制造商需要确保网络互操作和信息透明才能访问数据，还要确保关键流量的性能和可用性。

时间敏感型网络 (TSN) 技术不仅可以在性能上满足保护关键流量的需要，还能够支持工业 IoT 和工业 4.0 的数据密集型应用。它在基于开放标准的可扩展的网络上提供确定的性能。

传统上，关键控制通信通过串行通信基础设施传送，这种串行通信基础设施需要使用专有和成本高昂的组件（即现场总线或非标准以太网基础设施）。一直以来，这些非标准的传统确定性解决方案阻碍了企业迁移到基于标准以太网的全数字化基础架构。借助 TSN，企业将能跃过这些障碍，从而打造新的业务模式，并过渡到与统一标准的单一工业以太网基础设施兼容的确定性网络。

## TSN 是什么？

TSN 是 IEEE 工作组创建的一项标准，该工作组专注于为面向基于标准以太网的确定性网络制定标准。TSN 工作组已经定义了一套确保标准以太网满足时间关键型通信所有要求的标准。该工作组专门针对工业自动化和控制的需求进行了研究。借助 TSN 技术，企业能够在确保关键通信的时效和交付的基础上，将单个网络用于更多用途（包括关键控制流量）。

TSN 不是一种协议，而是一种第 2 层网络技术。实施 TSN 不需要在网络设备之间进行通信，而且它不是一种基于软件的技术。相反，支持 TSN 的网络设备则需要在硬件中进行通信。TSN（尤其是 IEEE 802.1Qbv）不是另一种形式的服务质量 (QoS)。IEEE 802.1Qbv 标准定义了以太网设备如何根据端到端应用的计划进行传输。同时，在没有 TSN 计划传输的情况下，非 TSN 以太网流量将继续在以太网网络基础设施中流动。

TSN 技术具有以下特点：

- 通过标准以太网保证交付并最大程度减少抖动。TSN 以太网包的端到端抖动以纳秒为单位，支持严格的控制回路。
- 使企业能够构建面向多项服务的统一网络。企业可以通过单个物理网络基础设施支持关键控制流量和其他服务，例如 VoIP、视频、无线和数据收集服务。
- 消除网络孤岛并实现向工业 IoT 的转变。使用标准以太网，所有设备可以安全经济地连接到通用基础设施。
- 利用供应商不断发展的生态系统提供基于 TSN 的产品。

企业已经开始向全数字化过渡，并努力提高互通性，这可以帮助他们实现更好的运营方式。如果一切事物都能以标准的方式在共享网络基础设施上互联，企业就能得到优化，并创造更优异的绩效。借助 TSN，企业将能获得所需的决定性安全连接，为满足未来的制造需求提供支持。

### 相关详细信息

如需详细了解思科如何支持面向工业环境的 TSN 解决方案，请访问  
[www.cisco.com/c/en/us/products/switches/industrial-ethernet-switches](http://www.cisco.com/c/en/us/products/switches/industrial-ethernet-switches)