

数据网络

# 确保工业数据网络中的通信

常用的以太网通信简化并加快了数据的传输过程，同时降低了成本，而除了数据传输外，数据保护也非常重要。为此，就需要配备路由器，其中包括防火墙及其他安全功能。

文 | HEINZ-JOSEF HARTMANN

**快**速以太网 Gigabit 和 Fast Ethernet 通信网络中的数据纵向整合，是创新型高性能全自动化生产支柱。由此形成的持续增长的数据和信息联网，使得用户对于安全的要求不断提高。

## 网络分区设置越来越多

出于安全原因，同时也是为了保证提高数据交流管理效率，网络越来越多地实行分区设置，而网络过渡则采用工业路由器。工业以太网千兆级安全路由器使各种不同的网络在满足各种最高安全标准的情况下顺利达成一致。

只有经过网络允许的操作人

员才能对装在路由器的加工制造网络进行操作。对此最为适合的是装有防火墙及其他安全功能的工业路由器。Weidmüller 提供的安全路由器作为“以太网世界之间的大门”，因此通过安全可靠 VPN 连接及远程操作，无论设备处在何处，均可进行可靠地诊断和故障排除（图 1）。

Weidmüller 的千兆级安全路由器原本是为工业网络开发，提供基于以太网的机器、设备以及上级网络之间安全且可靠的通信。有 2 个千兆级接口（LAN/WAN）的工业安全路由器使标准化的以太网通信和工业自动化技术等优

点得以发挥。

## 路由器将数据分配至 2 个网络以减少负担

由于 2 个以太网端口均采用了 Gigabit，因而路由器具备高功能性，可提供静态和动态的线路选择，此外还用线路选择信息协议 2 版 Routing Information Protocol Version 2 和 Protokoll Open Shortest Path First 工作。路由器在控制下引导“切换”以太网（IP 路线选择）之间的数据交流。由于将信息分配到单独的网络上，因而减少了数据网络的负担，且由于有防火墙等提供保护，可防止无关人员的使用。装置含有其他功能，如通信网络确定优先权和实行信道化。此外还可减少 IP 地址，通过 IP 地址图对地址范围进行调整。

内置 VPN 远程维护功能的 Weidmüller 路由器可以对 LAN 上的组件和系统进行可靠的远程操作。诊断出与地点无关的信息并进行故障排除的远程操作，进行这些工作时可以选择使用电缆连接或

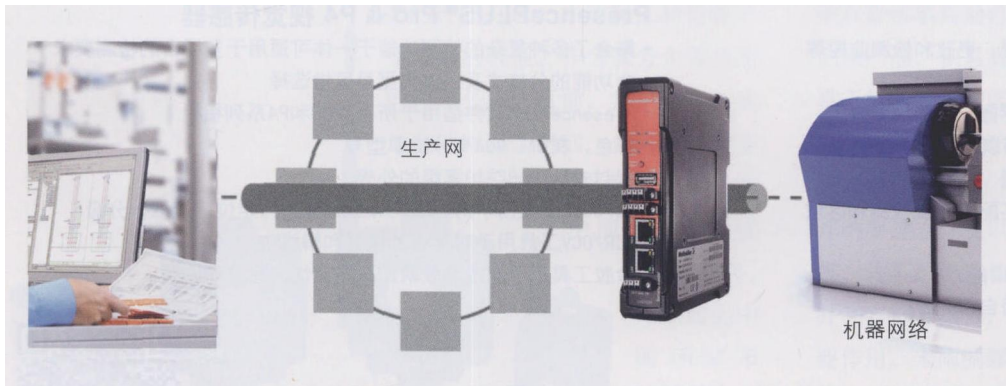


图 1 千兆级安全路由器经过安全可靠的 VPN 连接对机器和设备进行远程操作，并进行诊断和故障排除



图2 内置3G/UMTS-Modem的路由器类型可以用移动无线装置对机器和设备进行操作，而不必使用自带的固定网络连接



图3 内置VPN远程维护功能的千兆安全路由器可以在工业以太网中进行安全可靠通信

无线支持的移动 Internet 链接。如内置 3G/UMTS-Modem 的路由器类型可保证平常的使用（图2）。

### 内置防火墙识别合法信息

路由器内置的防火墙具有广泛且具备多变化的过滤功能，可以识别合法信息，允许它们通过。未经

授权的数据被阻止进入网络。安全的 VPN（虚拟专用网络）连接可以通过 Open-VPN 和 IPsec（Internet 协议安全）进行加密设置。同时，VPN 连接的激活和分离是通过数字输入（按键开关功能）进行，这种可能性允许对进入机器数据网进行管控。

作为选择，也可以基于软件和通过内置的 Modbus-TCP（传输控制协议）服务器对事先配置好的 VPN 连接进行激活或禁用。作为进一步的附加安全措施，可以在必要时断开如连接在上级网络上的 WAN 端口，如在经过 UTMS 使用 VPN 的服务情况下。这种功能既可在硬件方面用一个数字输入端，如使用钥匙开关进行控制，也可从软件方面入手，如用 Modbus-TCP 协议寄存器进行控制。

### 可靠的千兆级安全路由器可独立通信

除了在非易损失的闪存存储器里内置的配置存储装置外，也可以用外部的 SIM 存储卡对设备的配置情况进行保存和恢复。设计紧凑的安全路由器（35 mm × 159 mm × 134 mm = 宽 × 高 × 深，不含天线）有两个 RJ45 端口和 1 个 USB 接口以及 1 个 SCM（软件配置管理）读卡器，用于阅读 SIM 存储卡、各种 LED 显示器用于显示状态信号以及数字输入/输出端和一个工厂复位键。工作温度范围应符合工业需要，为 -20℃ ~ 70℃。

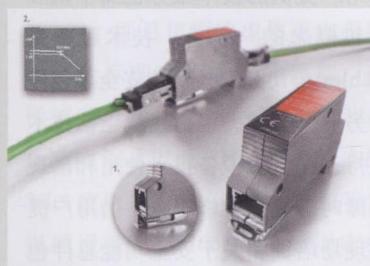
Weidmüller 在其产品组合上进行加强，同时还有许多可用于工业以太网的解决方案：将导线或插塞连接器（IP20 和 IP67）连接到有源工业以太网器件如开关、转换器和 WLAN 装置等。可以认为，可靠的千兆级安全路由器可独立通信的效率极高。只有经过授权的使用者才能从外部进入到受保护的网路里，而只有空闲的设备才能从受保护的网路中发出数据。通过内置的 VPN 远程维护功能，可以同机器或设备进行与地点无关的通信（图3），而未经授权的数据则无法进入网络。MM

#### 关于 Varitector

### 以太网的过压保护

如今，数据网络已成为机器和设备之间进行高效通信必不可少的基础，但它们对于电子干扰因素特别敏感。Weidmüller 提供了无干扰数据传输的解决方案：Varitector Data Cat6 就是一种可用于 Cat.6 以太网应用的新型过压保护装置。这种机器保护通信网可降低因雷电和瞬间过压造成的损失，既保护了数据传输的质量，也保证了数据传输的可靠性。

以太网过压保护器符合市场的发展，数据传输速率越来越高的同时，保护可达 250 MHz（E 级）。由于将极限频率提高至 250 MHz，过压保护同样也适合于 1G-Base-T 应用；必要时也可用于 Cat.5（100 MHz 以下）。Varitector Data Cat6 过压保护器用于四根双芯线的 RJ45 端口，既保护了以太网，也保护了 Power-over-Ethernet（PoE）。这不仅适用于 PoE（符合 IEEE 802.3af），也适用于 PoE+（符合 IEEE 802.3at）。



Varitector Data Cat6 是一种用于以太网应用的新型过压保护装置