

工业以太网

工业以太网 在工厂内外部的演化与革新

当工程师们已经开始使用串行通信的方式连接控制面板中的各种设备的时候，这些技术将在工业世界中开启一个新的网络连接时代。本文将带您回顾一下工业以太网技术的演变过程以及当下它将如何助力行业发展。

文 | Mike Granby, 红狮控制公司总裁

大家都听过关于物联网的热烈宣传。什么是物联网？人们需要它吗？现实世界的洗碗机在某一天会连接到互联网吗？新闻报道和社交媒体让人们对此项重大革新如何改变世界产生兴趣。尽管每台家电和设备都拥有一个 IP 地址的愿景非常令人激动，但它并不能让您通过手机登陆查看和控制每个工业面板仪表。但是，当工程师们已经开始使用串行通信的方式连接控制面板中的各种设备的时候，这些技术将在工业世界中开启一个新的网络连接时代。本文将带您回顾一下工业以太网技术的演变过程以及当下它将如何助力行业发展。

演化压力

工业控制技术的发展始终与联网技术的发展息息相关。作为独立的控制面板制造商，红狮控制公司一度面临演化和开发能够与工厂中所有设备通信的控制面板的压力，包括 PLC、驱动器、监控系统等。随着时间的推移，联网和通信已成为公司生存的必要条件。设备联网已经不仅仅停留在“联网挺好”的口

头阶段，而成为让企业实现高效率和保持竞争力的必要手段。

互联技术发展的各个阶段

在工业以太网发展的过程中，首先实现了同一控制面板中不同设备的通信。随后联网技术演变为同一台设备中不同面板之间的通信，然后是一个车间中不同设备间的通信，而现在，甚至不同的工厂都可以联网通信。TCP/IP 传输协议和以太网物理通信介质的日益普及也推动了工业以太网技术的发展，现在，不同地点之间已经拥有了经济、可靠的传输带宽，不管是有线通信还是无线通信技术，数据传输已经超越了空间限制。

IPv4 和 IPv6 编址

工业物联网技术的发展需要网络架构的支持。第 4 版互联网协议 IPv4 理论上只支持约 40 亿个地址，并预期将很快用完。为了应对这个挑战，IPv6 互联网协议应运而生，它可以将 IP 地址空间大幅扩展。但目前 IPv6 并未广泛流行，为什么呢？一方面因为它比 IPv4 复杂很

多；另一方面人们发现了一种解决“网络地址危机”的方案，即网络地址转换 (NAT) 技术。NAT 允许一个网络中的所有设备使用同一 IP 地址访问互联网或其他网络。因为网络中每一个设备无需独立 IP 地址就能够访问网络，所以 NAT 迅速流行起来。此外，NAT 还允许反复使用同一 IP 地址。

然而，NAT 不仅仅只是一个应急的解决方案，更是设计网络的一种正确方式。它隐藏了系统内部构成，只提供功能和特性供用户访问。在物联网时代，这种网络形式在用户层应用中非常重要，因为尽管给每台家电配置一个独立的 IP 地址，并可以通过互联网访问听上去很酷，但如果黑客通过网络调高用户冰箱温度并在凌晨 3 点打开用户电视，可能就没有那么开心了。在工业世界中，这种地址系统非常重要，好的系统设计要具有独立性和安全性以确保网络安全。

安全网关

在工业世界中，系统的每层都需要安全网关。在控制面板中，一个设备可



图 红狮自动化和网络产品

以与所有其他设备连接，并提供单一的连接点来安全地访问面板的内容。在物理世界中，这种设备就是操作面板，因为它是通信的自然中心。带有两个以太网端口的人机界面（HMI）可提供 NAT 和网关服务，不仅可以在 TCP/IP 层操作，还可以在应用层操作，并且能够通过常见的工业通信协议集中来自多个数据源的数据。

传输至云端

人们还预测云技术将发挥重要作用，尽管这种应用超出了工厂层面。通过站点层级的网关建立连接云服务器的虚拟专用网络（VPN），消除站点对于可路由 IP 地址的需求。这在蜂窝式调制解调器中已经实现——在远程设备之间创建 VPN 连接，消除蜂窝网络限制接入站点的局限性。

互联技术的新领域

随着时间的推移，互联技术将不断演化，超越工厂的限制，并向网络架构和安全性提出新的挑战，但红狮已拥有应对这些挑战的工具。物联网是真实的未来，但它并非是在任何时间、任何地点访问任何信息，而是在必要时访问必要的信息。工业领域的实践表明，合适的通信架构将可确保这个目的的实现。MM

美国邦纳旋转编码器家族 性能卓越，种类齐全，设计独特

邦纳公司一直致力于为中国用户提供更多专业解决方案。全新的旋转编码器系列包括增量型系列和绝对值型系列两种编码器。编码器的推出，丰富了邦纳公司在特殊环境下的光电传感器的应用，其独特的设计和高性能的产品，为中国电机检测提供了一个更为灵活、有效的解决方案。不断拓展的邦纳产品线，不断创新的产品研发思路，邦纳公司将会为满足越来越多中国用户的应用需求而努力。



传感 | 检测 | 自动化技术专家
Sensing • Detecting • Automation Expert

旗舰店: <http://buybanner.1688.com> 全国技术服务热线: 400-630-6336

中国营销总部: 上海市虹梅路1535号星联科研大厦2号楼12层
网址: www.bannerengineering.com.cn

总机: 021-24226888 传真: 021-24226999



关注邦纳微信
参加免费试用
赢取丰厚豪礼

▲反馈服务编码M2550