监控

让“互联工厂”概念付诸现实

未来，工厂仍将使用 PLC 和 HMI 操作面板，但或许远在地球另一端的操作者也能对其进行监控。操作者坐在桌前，通过智能手机关注全球设施网络或查看最新统计的生产数据。无论如何，伴随着物联网连接爆炸性的增长、移动设备在企业中的广泛使用以及无线数据流量所呈现出的飞快上升的现状，“互联工厂”这个曾经的设想，正在逐渐由概念转为现实。

文 | Mike Granby · 美国红狮控制

建造新设施或用最新系统置换所有老设备，这对于试图扩大知名度和努力控制企业运营的制造商而言几乎没有可行性。通常，工厂管理者会通过改用能够流畅沟通的工业通信设备，调整已使用多年的传感器、RTU 和通信协议来构建新的现代化报告 / 控制系统。不过，此法并非简单地将设备连接到以太网或无线网络中，首先必须确保能从任何位置对相关生产信息进行访问、监视和控制。

要实现这一目标，制造商必须：让设备“讲”同一种语言；让更多设备参与“交流”；创造更好的“交流”环境——新功能需要新的网络处理方法。相关机构可通过有选择的引入增强运营能力的先进产品和技术来实现这一目标。

红狮数据采集平台

“讲”同一种语言

通过互联系统，或在网络上共享未完结的工作、机器状态和其他信息，可以实时优化生产、物料和维护系统。要做到这一点，工程师必须保证设备使用同一种语言。然而，老式设备通常采用较老的协议，更离谱的是，有的工厂仍依靠难以融入 TCP/IP 环境的串行链接进行运作。

工厂工程师一般会采购交换机来建立 IT 工业网络，这种方案适用于较高级的基础设施，但是必须要向机器层面的控制系统引入外部技术。例如，由于现代化机器的每个组件都接入了网络，因而可以在机器的 HMI 面板上显示每一个用户想要得到的状态信息，但当网络交换机本身发生故障，则会导致整个机器崩溃，对此要么独立运行，要么采用昂贵和看起来更完善的 SMNP 驱动程序来进行相对分散的集成。

因此，要使基本的交换机模式与“互联工厂”的理念相兼容，制造商必须采用复杂的驱动程序组合以提供更佳的协议兼容性，用更复杂的设备取代原有硬件，或是选择先进的 HMI、协议转换器以及具备工业级流畅通信能力并支持多种协议的工业级交换机。

前两个选择会增加系统的复杂性和部署成本，第三种方式则是通过对设备提供更多本地化支持来满足标准和协议的需要，是更为精简的解决方案。

让更多设备参与“交流”

梅特卡夫法则适用于互联工厂：网络价值基于所连接资产的数量而呈现出指数级增长，所以是时候为远程资产配备蜂窝手机了。如今，蜂窝路由器和调制解调器均可为工业自动化设备 / 协议提供本地支持，甚至出现了支持 4G 网络连接的机型。这些产品

能够在设备间搭建双向通信，并能与包括海上平台、无人分电站或管道在内的远程资产进行信息交换。

连接那些无法轻易连接的设备，不仅能够实现它们之间的实时信息访问，更能极大地提升其远程排障能力。如此巨大的远程连接需求，推动了蜂窝 M2M 连接的蓬勃发展。据 GigaOM 报道称，截至 2017 年底，将会有约 7 亿台机器具备蜂窝连接功能，这个数字在 2012 年时仅为 1 亿台。ABI Research 市场报告还预测，2018 年，蜂窝 M2M 连接的复合年均增长率将达到 26%。

创造更好的“交流”环境

尽管可联网型设备和数据点的发展十分迅猛，带宽却依然如故。不仅如此，工业环境将 PLC 和 HMI 分组整合到机器中，将机器分组整合到蜂窝中，将蜂窝分组整合到工厂中的层级本质，常常与集中式管理的 IP 地址分配策略相矛盾。为每个 PLC 和传感器分配 IP 地址，不仅需要独立且功能完备的机器，还要对其进行重新配置，无形中增加了管理难度。

因此，有必要实施新的网络设计和配置方法，以便充分利用可用的连接和控制。舍弃了逐个分配 IP 地址的老套路，使工程师们能够通过一个装置（如图所示红狮数据采集平台）解决问题，该装置管理着许多迥然不同的设备（如传感器、PLC 和 HMI），同时它也是网络的单一交互点。

创建更多有意义的连接

互联工厂的价值不在于建立更多连接，而是立足于创建更多有意义的连接。实用的联网选项，对本地功能与协议的支持，再加上能够与操作员、控制系统和软件应用进行无缝通信，上述举措为来自工业设备的数据赋予了含义。这些功能创造的环境，将自动化和远程管理推升至新的高度，实现了“互联工厂”的主旨。

新方法不要求新设施和新生产设备，而是需要构建工厂自动化和周到集成支持性组件的崭新思路，藉由连接、监视和控制能力，最终显著提高了用户的生产力。MM

▲反馈服务编码M2143