

通信设备

借鉴四次工业革命，促进工业物联网发展

历史可帮助我们辨别未来的发展模式。在四次工业革命中，充分改造和利用现有的基础设施就是一种重要的发展模式。

文 | Colin Geis, 美国红狮控制产品市场经理



美国红狮控制产品市场经理 Colin Geis

历史上，通过延长工业设备的使用寿命以充分利用现有设备投资并不是什么新概念，因为这不仅可以节约成本，还能够巩固公司的基石。

众所周知，工业起源于第一次工业革命（1780年～1840年），在这一阶段完成了从零碎的手工生产到机器辅助生产的转变，这次转变由驱动工厂机器和工具的水力及蒸汽动力推动。

随后，在第二次工业革命阶段（1870年～1914年），工业生产又引入了新的技术和电力能源。电力可提供全天候不间断的照明，提高了生产的连续性，让工人能夜以继日地进行生产。然而，许多第一次工业革命阶段的设备在此阶段仍然能够正常使用。工厂并未直接更换设备，而仅仅将蒸汽动力更换为电动机就成功完成了对设备的改造。这种改造仅需很少的投资，但延长了设备的使用寿命，同时又得益于持续的电力供给，现在能提供更高的生产力。

第三次工业革命（1947年～2010年）也被称为数字化革命，它起源于晶体管的发明。晶体管的出现推动了计算机的发明，此后计算机以自动化设备的方式广泛存在于工厂的各个角落，为减少浪费和提高生产力提供支持。虽然工厂设

备的自动化可提高生产效率，但仍需购买和使用大量新工具和新机器。这些固定资产投资可进一步提高产出并降低损失，从而让工厂的生产水平提升到新的层次。至此，制造车间中开始出现本地化控制和监测。为了实现最大生产效率，工人必须监控设备运行的重要因素，如监视机器资源以及监控设备状态。

如今，第四次工业革命——工业物联网（IIoT）再一次聚焦工业过程的改进，通过连接所有供应链以实现部署设备与工业流程之间的数据通信，从而减少浪费和故障停机时间。数字化革命（第三次工业革命）实现了生产的自动化，而第四次工业革命主要是要将分散在组织内部的大量数据连接和整合在一起。从现有设备中提取的数据可实现运行的智能化，通过透明的工业过程提高生产效率并缩短产品的上市时间。

对于现有设施，在优化每个独立工业流程时，生产信息的整合非常复杂。有些障碍很容易克服，只需利用媒介转换器即可，通过媒介转换器能够实现媒介类型的转换，例如，从以太网转换至光纤网络，或从RS-232串行总线转换至以太网，从而直接与设备实现物理连接。当数据通信不仅存在物理连接障碍，

还存在逻辑障碍时，生产信息的整合将更加困难。例如，用于执行特殊任务的工厂设备采用了特别参数的通信协议，无法与其他机器或机器部件实现信息共享。对于这些完全不同协议之间的通信（如西门子S7 TCP/IP协议与AB DF1串行协议之间），需要使用工业物联网协议转换器，例如，红狮控制的数据站Plus，不管源程序的差异性如何，它们都能够实现数据的顺畅交换。

当来自不同制造商的设备全部被连接起来时，工厂就能够更加容易地获取运行数据，以提高工业流程的透明度，并通过实时通信和数据处理提高生产力和运行效率。

在第四次工业革命中，具有前瞻性的制造商通过改造现有机器，添加可支持工业物联网的工业自动化及网络设备，再一次充分利用了现有设备投资。纵观四次工业革命，改造现有机器在每个阶段都为制造商提供了大量回报，即获得持续的动力和连续生产能力，更高的生产效率，以及由数据交换和分析所实现的真正智能化生产。

从以往的趋势可以看出，通过延长现有设备的寿命可实现更高的回报并获得更大成功。MM