IIoT实施的五个要素

将工业物联网 (IIoT) 变为现实

白皮书

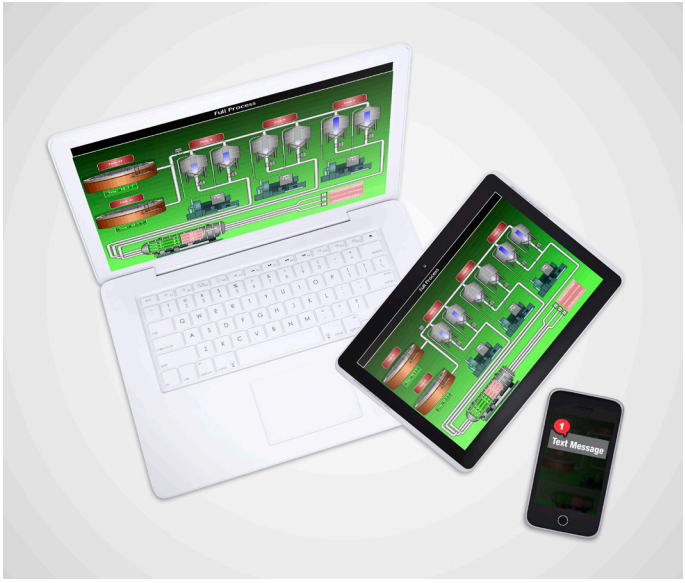
IIoT实施的五个要素

工业自动化属于一个较宽泛的技术框架范畴，且从工业网络和移动计算机处理技术中受益良多。此类技术的组合将有助于将“互联工厂”、“工业4.0”和工业物联网 (IIoT) 从概念变为现实，但在逐一实现此类概念的过程中会引起一系列的困惑，让人觉得对相关的实施工作无从下手。本白皮书通过对此类概念进行定义，列举了组织在制定某一行之有效的实施战略过程中应考虑的关键因素，并探讨了连接、监测和控制操运营活动带来的优势。

目录

简介

过去20年，科学技术日新月异。其中，工业网络和移动计算持续影响着制造业。这些技术帮助全球制造商和组织将诸如“互联工厂”、“工业4.0”和工业物联网 (IIoT) 的设想转变为现实。不过，这些概念又有什么区别?本白皮书将首先定义这几个概念，并随后解释组织在设计一个有效的实施战略时需要考虑的关键要素，同时阐释实现连接、监测和控制运营的优势。



概念定义

什么是互联工厂?

互联工厂是一种对制造环境的构想，根据这种构想，每台机器都能与工厂内和其他远程地点的所有其他机器与设备相互通信。互联工厂旨在连接、监测和控制几乎任何地点的任何设备，提升运营生产率和盈利能力。

什么是工业4.0?

根据维基百科说明，工业4.0是“一个为价值链组织使用的技术和概念的集合名词”。这个词最先见诸于德国政府关于第四次工业革命的高科技战略计划，其基础是高度互联工厂内部及工厂间生产资源的动态优化。

什么是工业物联网 (IIoT)?

类似于互联工厂和工业4.0，IIoT意味着组织可以连接包括旧有设备在内的多个不同设备，并让它们相互之间实现“对话”。通过收集、分析并利用来自新的和遗留设备的数据，组织能够提高效率并获得竞争优势。

“互联工厂旨在能够连接、监测和控制几乎所有设备，无论其部署在何处。”

设计一个有效的实施战略

当今许多组织都迫切希望实施互联工厂、工业4.0和IIoT概念，从而实现诸多益处，例如降低运营成本、实现更好的可视性和控制能力等。然而对于大部分组织来说，建设全新设施或“推倒旧有的一切重新来过”既不现实，成本也不划算。因而，众多解决方案都是在不影响日常运营的前提下利用原有设备、巧妙部署组件，实现扩展的监测和控制。升级设施时，应尽早设定预期，这一点很重要。尽管网络中的每件设备都有IP地址，但这不等于您能够使用移动设备登录每一个面板仪表、水泵和变频器。要使设施进入21世纪，其中包含了若干个核心基本法则，这些法则可以确保实现顺利过渡并提供访问、监测与控制各地所传来信息的能力。

设计一个有效的实施战略的第一步便是要深入了解组织运营环境以及构成运营环境的设备、应用程序和过程。在付诸行动之前，组织应考虑以下5大关键因素：

1. 旧有设备

将库存设备联网。这些设备的使用年限如何?它们是否需要更新换代?旧有设备是否能够与更新后的设备通信?这将花费多少时间和成本?什么样的高成本效益解决方案可以妥当处置现有的基础设施?

2. 协议/通信

在设备中，网络装置正在使用的通信协议是什么?有几个正在使用?是否需要改变通信协议使设备能够与环境中的其它设备通信?您工作场所使用什么类型的传输介质?是光纤电缆?串口通信 (RS-232/422/485)?还是铜质端口?

3. 位置/环境

您的设施位于何处?如果您的设备位置偏远，是否能够通过蜂窝网络监控?您的位置是否可以连上3G或4G/LTE网络?倘若不能，是否允许宽带或光纤连接?此外，建筑物内的整体环境如何?是否炎热且布满灰尘，抑或是可控的温度环境?是否存在频繁振动?你正在使用的工业级设备是否具备大环境评级和工业认证?

4. 安全性

Business Insider Intelligence的最新调查显示，39%的高层受访者认为隐私和安全性是物联网投资的最大障碍。安全性则是受访者最常提及的担忧因素。虽然这项调查是针对物联网中的所有项目，但对于工业物联网来说，安全性同样是重要的考虑因素。当敏感数据被收集和传播的时候，应如何保护它们?收集、监控、处理和存储工业物联网数据的系统采用了什么安全保护措施?您需要了解哪些与保护数据和信息相关的法规?

5. 员工

随着更多有技术门槛的设备添加到您的网络，您是否有合适的IT员工和掌握熟练技术的其他员工，以帮助您在工厂中实施安装和监控任务?是否需要软件或远程监控装置在其他地点对设备进行监控?

一旦万事俱备，则组织应逐步实现以下三点：

- 使设备之间能够通信
- 确保整个设施的运营效率
- 提供可让设备通信的安全平台

使设备之间能够通信

在有些工厂中，驱动器、传感器、可编程逻辑控制器 (PLC)、面板仪表和其他自动化设备可能已使用多年，甚至是几十年。要实现互联工厂，其中的难点在于如何让这些设备通过采用RS232 / 422 / 485串行电缆的专属通信协议进行通信。尽管这些串行协议比较高效，但在过去往往是为特定应用而制定的。许多这些应用并不包括通过TCP/IP网络进行24/7监测的功能。为了将这些设备纳入互联工厂、工业4.0和IIoT的框架内，组织的工程师必须首先确保设备能够与工厂内的其他设备通信。现在，公司可选择在现场使用支持不同协议的高级HMI、协议转换器和其他自动化产品，以连接来自不同制造商的设备。这些工业产品在通信时无需考虑物理媒介，可提供流畅的工业传输和多协议支持。

确保整个设施的运营效率

实现运营效率的渠道多种多样，其中之一是使用从生产线监测点收集的数据以最大限度减少浪费和停机时间。随着技术的持续改进，这些状态点将包括来自更广泛来源的更多信息。管理型以太网交换机将能够以生产线上传感器报告产品状态的相同方式来报告整个设施中的数据流。这种扩大收集运营数据的做法，使组织能够通过可视化管理解决方案获得随时待用的数据，从而收集、记录和显示重要的关键绩效指标 (KPI) 和安灯 (Andon) 信息。实时显示这种关键绩效数据，有助提高生产率和增加产量。这个概念不局限于在组织内进行连接、通信和监测，还能外延至供应和分配链，从而全面呈现完整的运营情况。

提供可让设备通信的安全平台

传统意义上讲，要确保可靠性就必须将自动化设备和企业网络通过物理方式隔离开来。如果自动化设备不连接任何东西，安全威胁自然会降到最低。但现在不连接企业网络的设施已越来越少，因为更多组织不断扩展企业网络并将其常规化。很多组织已经逐渐接受这一新的现实，并积极通过认真规划网络和采用IP地址最佳实践解决安全性问题。工厂可将路由器部署在网络中，以限制特定类型的网络流量或传输至特定用户的网络流量，将网络攻击的风险降至最低。另一种技巧是实施NAT（网络地址转换）。NAT是一种针对入站访问掩盖网络设备的技术，但不会影响网络中的流量。最后，VPN设备还通过创造传输敏感数据的虚拟“隧道”，确保工厂到工厂、供应链到工厂或工厂到经销商的通信安全。

一系列领先的红狮自动化，网络化和蜂窝M2M产品

总体实施优势

互联工厂、工业4.0和/或IIoT模型的效率并非衍生自连接的绝对数量，而是来自高价值的连接以及设备与人之间和谐对话所产生的竞争优势。与操作员、控制系统和软件应用的无缝通信，加之实用的网络选项和支持本地功能与协议，为从工业设备提取数据提供了非凡的意义。这些功能将自动化和远程管理提高到了新境界，使该设想成为现实。

各组织采用专门设计的支持组件将所有设施精密地集成统一网络，实现连接、监测和控制功能，以获得以下优势：

- **延长设备使用寿命：**过强大的协议转换功能，提升原有设备的价值。
- **改进流程透明度：**通过数据记录和通信功能，洞察设备状态并提高生产力。
- **将控制功能拓展至网络边缘：**通过设备端的控制功能扩展系统管理，替代了原有中控室的控制方式

这些优势不仅能显著降低总拥有成本，加快设备部署进度，还能为各种应用提供更稳定的端对端功能。

“连接、监测和控制全局设备能够延长设备使用寿命，改进流程可见性并将控制扩展至网络边缘。”

红狮优势

作为全球工业自动化与网络领域的通信、监测和控制专家，红狮控制公司四十余年来一直致力于为客户提供创新性解决方案。我们的自动化、以太网和蜂窝M2M技术帮助全球范围内的公司获取实时数据，提高生产效率。旗下品牌有红狮、N-Tron和Sixnet。公司总部位于宾夕法尼亚州约克市。此外，还在美洲、亚太地区和欧洲设有办事处。红狮隶属于思百吉集团，是一家制造精密仪器仪表及控制设备并致力于为客户提高生产率的公司。更多资讯敬请访问www.redlion.net/zh。

亚太地区
asia@redlion.net
+86 (21) 6113 3688

连接. 监测. 控制.

www.redlion.net/zh

ADLD0444ZH 121015