

高级技巧

通过集成式数据分析解决八大生产难题

如何在各个生产环节实现几乎实时的决策和趋势分析，从而提高速度、敏捷性、灵活性、竞争优势和成本节约。

数据驱动制造各个级别的业务决策，从生产运营到战略规划。如今的区别在于，制造商可以使用云端物联网 (IoT) 平台自动收集和分析数据，使得企业领导者和操作人员能够更快、更准确地进行决策。

这种集成式数据分析功能为整个业务价值流带来的益处，或者说，有关制造商利用数据分析获得战略竞争优势的例子举不胜举。在此，我们将不再对生产设施如今如何利用这些技术进行赘述。

在整个生产过程中，数据分析通过在两个级别支持迅速决策，转变工作流程的关键要素：

1. 它为操作人员提供全面生产数据，可供他们几乎实时采取措施。
2. 它可以为趋势和根本原因分析编译和提供重要数据集。

通过将各种工厂资产连接起来并不断收集和分析生成的数据，制造商可以发现各个生产环节能够提高效率的新突破口并降低成本。

值得注意的是，MindSphere 之类云端 IoT 平台对于业务成功起着至关重要的作用。云端平台使得老旧和新式制造应用程序之间的连接更加简便，同时也提供了数据密集型生产过程进行有效分析所需的大量存储和计算资源。



得益于云端 IoT 平台，制造商可以使用集成式数据分析功能加快决策，从而帮助制造商实现以下目标：

1.提高资产透明度。

借助于数据分析功能，操作人员日常可以根据定义的控制范围收集并比较每台机器和每个工艺几乎实时的性能数据，从而检测异常情况。有关振动、温度和压力之类特定参数数据会自动收集并传递给操作人员。应用程序几乎实时监控各个工艺并在这些工艺超出指定范围时向操作人员发出警报。这种自动化方法能够在早期识别事故，例如可疑缺陷或工艺异常，从而使得操作人员和维护技术人员能够采取措施来缩短计划外停机时间、保证产品质量并维持生产量。

2.实现预测性维护。

云端 IoT 平台提供的数据分析功能可以比以往更加迅速、更加高效地检测问题并发现潜在趋势。通过分析运营趋势数据，包括机器工作周期、载荷、压力和温度，操作人员可以获得相关信息，从而进行预防性维护、甚至是更高水平的预测性维护。有了这些信息，工厂可以在最佳时间执行维护，而非使用效率低下的故障检修或基于时间的方法。此方法可以让机器一直以最大效率运转，确保资产可用性并提高生产效率。它还可以降低成本，因为替换件库存水平可以保持在最低水平。

3.优化运行时间。

准确的故障预测和预测性维护增加资产运行时间和可用性，这可以帮助制造商更好地协调生产计划。使用设备传感器提供的分析数据，工厂经理可以使得机器的实际运作自动化。从本质上而言，制造商可以决定何时让机器生产或者是关闭机器来预防问题的产生。了解哪些机器的运行效率最佳之后，制造商可以将这些机器的使用程度提升到最大水平。一旦掌握何时需要进行维护方面的高级信息，他们就可以安排维护，使其对于机器运行时间的影响降至最低。

4.减少浪费。

将数据分析融入工厂，可以加快检测和消除那些影响生产工艺的绝大部分浪费情况。客户订单数据的访问权限使得工厂经理可以消除过量生产和库存，完善向客户供货的及时性。让机器保持最佳状态，可以减少废料和返工；尽早检测产品或工艺缺陷也有同样的功效。此外，趋势数据可以识别那些影响生产效率和总体设备效率的瓶颈所在。



5.提高质量。

在整个生产过程中集成数据分析功能，可以提高产品和工艺的质量并减少缺陷。这些数据可以帮助制造商提高第一次通过合格率和生产量，这不仅可以降低成本，还可以改善及时供货，并最终提高客户满意度。

使用趋势数据，制造商可以辨别那些影响质量波动的参数并对其进行优化。制造商还可以更好地掌握供应商质量和供货准确性，从而根据客户需求更好地决定具体订单选用哪个供应商。

6.改进计划安排。

IoT 平台让制造商可以连接企业资源规划 (ERP)、客户关系管理 (CRM) 和电子商务系统。通过整合客户、计划和维护数据，制造商可以发现那些能够引起其他运营效率问题的潜在因素。制造商可以根据供应商供货时间、客户需求、机器可用性和成本约束，优化生产计划。

7.简化订购。

客户、计划和维护数据考察方式的轻微调整，使得制造商能够改进订单交货时间、材料采购、进行中工作 (WIP) 决策的准确性并及时重新订购替换件以供预防性维护。

8.提高能源效率。

集成式数据分析可以帮助制造商实现能源效率，从而降低成本并提高能源生产率。譬如，MindSphere 之类应用程序提供的趋势数据允许操作人员将占用资源较多的机器安排在非高峰时段运转，或是将生产重新安排在更加资源高效的机器上，从而助其找到可能节省能源的高价值机会。



整个生产过程连接起来并且相关数据集在适当时间、适当位置可用之后，操作人员可以灵活执行更高价值的任务，重点关注优化、而非执行工艺。同样地，工厂经理可以访问从扩展企业范围自动收集的数据集以及高级分析数据，通过提高效率并改进产品质量来提高工厂生产率。

将数据分析功能融入工厂所带来的益处，转换为更高的速度、敏捷性和灵活性，以及很大程度上更低的生产成本。MindSphere 之类高级 IoT 平台使更加智能、实时的决策变成企业负担得起的业务现实。以西门子安倍格重点关注能源分析的项目所实现的结果为例。该工厂全天候 24 小时运行生产计划，面临着能源成本波动问题，难以实现可持续发展需求并满足法规要求。直接连接 MindSphere，就能自动收集整合所有生产线、机器和设备的性能数据，工厂在两周内节省了 20,000 欧元（22,000 美元）的电费。该工厂还实现了氮气和压缩空气方面的节源开流，提高了环保性能，以可追踪的结果实现成本高效的数据透明性。

以上内容由 Siemens PLM Software 公司协助提供。