

5G

带来的机遇

5G不只是让智能手机的上网速度更快这么简单，同时它也能够为制造业的发展带来重大突破。博世力士乐自动化及电气化解决方案事业部的技术和创新总监 Gunther May 博士向我们介绍了有关这方面的最新进展以及可能的5G应用领域。



在无线通信领域，5G的数据通信速率和可靠性第一次与有线通信相当。在未来几年，5G提供的的数据通信速率会比4G高10倍，能够为更多的用户或物联网设备提供服务，实现数据的实时传输，同时数据传输延时时间更短，达到1毫秒甚至更短，而且数据传输的每比特功耗更低。

这将为制造业中的信息调用和触发动作带来全新的机遇。同时，这也将极大地提高生产的灵活性、机器的可用性和设备的整体能效。正处于研发阶段的项目领域包括增强现实、自动无人驾驶运输系统和基于云的生产制造应用。

目前，博世力士乐正在致力于实现未来工厂的愿景，未来工厂的机器和系统可以反复重新配置并且可以根据需要创建新的生产线。因此，稳定的无线高速通信技术对于供电和高速数据传输都是至关重要的。

这也是5G技术能够充分发挥作用的地方。我们目前正在自己的工厂中测试具体的应用，并为工厂配备最新的工业4.0技术。这包括在生产过程中技术、方法和应用的有效互动。工厂将逐步扩大，并通过采用新的加工方法进行数字化升级改造，预计将会于2020年第一季度开始生产。目标是实现具有高度灵活性、短生产周期和短交付时间的高成本效益型的生产。

技术共享

此外，我们的自身经验使我们不仅有能力与大公司共享相关的知识和技术，而且还能够与中小型企业共享这些知识和技术，这些企业通过采取适当的安全措施，将能够在公共5G基础架构内，实施经过测试的5G应用解决方案，而不必投资自己的网络。

当然，及早利用5G技术对生产设备进行优化能够实现收益的最大化。另外，也可以在现有的工厂中实现5G改造，既可以把它改造成专用网络，也可以改造成按需订购即可的公共网络。此外，现有机器设备安装的传感器可以通过网线将数据传输到具有5G能力的网关，然后再进行无线传输。目前，我们正在使用的方法是将工业4.0升级套件安装到机器设备上，从而将其连接到网络中。

5G 应用

为开发和验证新的应用场合，我们投资研发了自己的本地5G网络：



增强现实：使用数据智能眼镜，我们Häggglund的大功率传动装置的专家可以指导瑞典服务中心的维护人员在任意地点对设备进行故障诊断和排除。



工业4.0升级套件：工业4.0升级套件使用传感器就可以将老旧的设备联网，而无需影响现有的布线或控制系统。将来，工业4.0升级套件还将支持5G技术，从而将已安装的设备集成到无线应用网络中。



3D 打印-闭环边缘控制：我们与3D打印机制造商BigRep共同合作，借助于5G技术，通过外部服务器可以对复杂的3D打印过程进行无线实时控制。该方法可以检测和纠正实际生产过程数据与采用数字孪生技术所获得数据的实时偏差，以此为基础，能够显著减少生产过程所产生的错误，并将生产率提高到可以大规模生产所需的水平。



人工智能的质量保证：现在，制造商正在越来越多地使用工业图像处理和机器学习技术来保证产品的生产质量。这一过程需要无线传输，交换大量的数据。在其它一些应用领域中，软件程序已经是保证产品质量的关键一环，例如拧紧技术。在工作中记录每一个螺栓的连接状况，并根据零件的技术规范，检查螺栓的拧紧力矩是否正确。



无线传输的安全性：采用5G技术，首次可以按照无线传输的标准来完成对安全性要求特别高的工作任务，无需使用带有紧急停止开关的固定连线的控制器。



智能装配和智能动态生产管理系统：我们的智能动态手工装配系统（ActiveAssist）向装配站的工作人员传送生产数据，包括每个产品的工作任务说明；我们的交互式通信平台，智能动态生产管理系统（ActiveCockpit）可以实时监控生产线上的所有控制设备和传感器。它能够即时检测生产流程中所发生的偏差和错误，并将其信息报告给现场工作人员和/或其他指定的部门。



内部物流管理：自动导引运输车（AGV），例如我们的智能动态物流车，可以独立导向，并在商品管理系统的协调下，从中央仓库向生产线上的其它装配点输送零件。它们与IT系统和相互之间交换信息，识别新障碍，同时提醒车队中的其它AGV实时计算和更换备选路线。

