

软件

# 让车间网络有用武之地

人工智能辅助数据分析帮助计算机数控机床加工车间和增材制造商在机器监控方面再向前迈进了了一步。

文 | MATT DANFORD

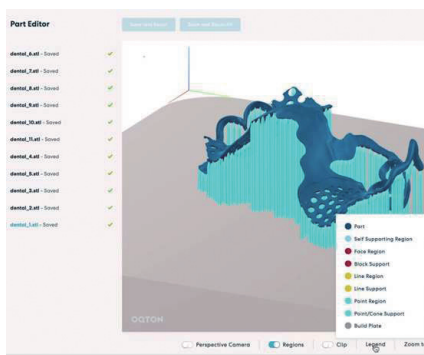


更多精彩请扫描二维码

机器监控虽然可以提高车间的智能化水平，但是，即使利用率指标达到最高水平，即使仪表盘显示屏达到最综合的实时水平，智能化水平的提高归根结底还是在于人类。如果能够研发出一项新的智能技术，一款思考速度超过人类，从不出错，从不疲惫，工作从不受情绪干扰的计算机助理对车间数据进行分析，会发生什么样的变化？FactoryOS 是软件开发公司 Oqton 推出的一款云端企业级“操作系统”，利用人工智能开展工作（如图）。

目前为止，该系统仅用于增材制造厂，但是 Oqton 认为该系统同样适用于计算机数控机床加工车间。举个例子，将刚刚报价的部件安装作业添加到车间忙碌的生产计划中。假设车间开通了网络进行设备监控，则完全有可能提高现有操作的智能化水平。从历史性能和成本信息到未来结果的模拟预测，海量的数据让生产安排规划更加简单，或者至少应该可以达到这种效果。而实际情况是信息处理需要时间，决策速度有待提高。人工智能可以提前缩小选择范围，比如 FactoryOS 会根据决策制定者规定的优先顺序和过去类似项目的结果推荐几个不同的作业或工作站顺序。

系统在网页浏览器中运行，而人工智能则采取后台运行模式，为各个定制化模块提供仅与特定操作角色（会计、计划等）相关的信息。FactoryOS 是一款按照开放式标准打造的开源系统，兼容制造商可能拥有的各种物理或数字资产，包括机



虽然 FactoryOS 尚未能运用到计算机数控加工领域，但是在实际的增材制造行业中已发挥作用

床的计算机数控系统、CAD/CAM、企业资源规划系统（ERP）以及机器监控软件。人工智能工作时间越长，系统生成的“正常情况”虚拟模型效果更佳。无论是单个的机器或过程，还是整个车间或者跨厂作业，都是如此。虚拟模型效果提升，系统检测潜在问题、实际问题和改善机会的能力也会提高。一旦发现偏离（或趋势）标准的情况，系统将弹出窗口，通知用户，同时提出最佳响应建议。

以单个的机床为例。设备发生异常情况时，会询问 FactoryOS 是否需要创建新的报警条件。Ben Schrauwen 先生解释道：“人工智能会生成一个机器在良好维护状态下运行的时间模型。并观察某一特定的运动模式下，振动或电机电流是否会超过预期水平。如果换成标准的机器监控仪表盘方案，很难检测到这些情况。”

经验丰富的机械师进行车间速度或进料调整。FactoryOS 采用的是

MTConnect 开源通信标准，所以可以记录下过程变化，跟踪对加工时间、工具寿命或其他变量的影响，并将结果与过去类似作业的结果进行比较。如果系统认为新的参数可以纳入标准范畴，则将会弹出窗口进行解释，并询问是否批准，然后再进入 CAM 进行操作。“系统在任何情况下都会先咨询我们的意见，从不逾矩。” Ben Schrauwen 先生解释道。大部分软件的自动化功能的适用领域不仅限于制造商的控制系统，还包括其他领域。

Oqton 计划与主要的制造商合作，捆绑销售软件与机床。除了能够对某些具体的机器模型进行精准的数字复制外，FactoryOS 还可以提高 CAM 软件和机床计算机数控系统之间的链接透明度。Ben Schrauwen 先生说道：“由于我们不再需要将为一台五轴机床编写的运动程序转换为某一具体类别的五轴机床的 G 代码，所以，有些职位也将失去存在的意义。”

公司还在计划中。目前正在积极建立合作关系。但是，系统已经投放到增材制造行业。目前为止，表现尚可。有多家工厂在使用 3D 打印技术打印移植体、齿冠、牙桥等牙科组件。“人工智能负责分析部件的几何形状，并参考类似部件的成功率给出报价。” Ben Schrauwen 先生说道，“然后根据过去的经验帮助我们作出各种决策 - 打印方向、支撑结构，如何将部件合并到板块上。如果出现意外，系统也会自主学习。” **MM**