新闻稿

第一款用于涂装车间的市场化 AI 应用程序

杜尔 Advanced Analytics 将人工智能引入涂装车间

**上海**，2020年5月15日– Advanced Analytics 是第一款用于涂装车间的市场化 AI 应用程序。该智能解决方案结合了最新的 IT 技术和机械工程专业知识，可识别缺陷来源并确定最佳的维护计划。它还能追踪以前未知的相关性，并利用该知识，结合自学习原理使算法适应于整个车间。Advanced Analytics 是 DXQanalyze 产品系列的最新模块。最初的实际应用表明，杜尔的软件可以优化车间可用性和喷漆车身的表面质量。

为什么车身部件出现相同缺陷的频率异常高？在不导致停机的情况下，最晚什么时候可以更换机器人中的混合器？答案对于实现可持续地成本节约至关重要。因为避开每个可避免的缺陷、省去每次不必要的维护都可以节省资金或提高产品质量。“在此之前，几乎没有能及早发现质量缺陷或故障的精确推断。如果有的话，也往往来自繁复的人工数据评估或反复的试验。人工智能 (AI) 使这一过程更加准确和自动化，”杜尔MES 和控制系统副总裁 Gerhard Alonso Garcia 解释说。

DXQanalyze 增加了新的自学习Advanced Analytics车间和工艺监控系统。杜尔的数字产品系列已经包括用于获取生产数据的数据采集模块、用于实现可视化的可视化分析和流分析。后者使设备操作员可以使用无需大量编程的代码平台近乎实时地分析生产是否偏离先前定义的规则或目标值。

**具有自我记忆能力的 AI 应用**

Advanced Analytics 之所以与众不同，是因为该模块将包括历史数据在内的大量数据与机器学习能力结合在一起。从象征意义上讲，这意味着自主学习 AI 应用 具有自我记忆能力。这意味着它可以使用过去的信息，既可以识别大量数据中复杂的相关性，又可以根据机器的当前状态以高精度预测将来的事件。在涂装车间，无论是在组件、工艺还是车间级别，都有许多这样的应用。

**预测性维护减少车间停机时间**

对于组件，Advanced Analytics 旨在通过预测维护和维修信息（例如，预测混合器的剩余使用寿命）来减少停机时间。如果组件更换得太早，会不必要地增加备件成本和维修费用；而更换组件的时间太晚，则会导致喷涂和机器停机过程中出现质量问题。Advanced Analytics 首先使用高频机器人数据学习磨损指标和磨损的时间模式，由于数据是被连续记录和监控的，因此机器学习模块会根据实际使用情况单独识别各个组件的老化趋势，并以此方式计算出最佳更换时间。

**机器学习模拟连续温度曲线**

Advanced Analytics 通过识别异常（例如，通过模拟烘房中的加热曲线）来提高过程级别上的质量。到目前为止，制造商仅在测量运行过程通过传感器测定数据。然而，由于烘房在两次测量之间的间隔中会老化，因此对于车身表面质量至关重要的加热曲线会发生变化。这种磨损导致环境条件产生波动，例如气流强度的变化。 “如今，成千上万的车身被生产出来，以往我们却无法了解各个车身加热达到的温度。通过机器学习，我们的 Advanced Analytics 模块可以模拟不同条件下的温度变化。这为我们的客户提供了关于每个车身的永久质量证明，让他们能够识别异常情况。”Gerhard Alonso Garcia 说。

更高的首次运行率提高整体设备效率（OEE）

DXQplant.analytics 软件与 Advanced Analytics 模块结合使用，可在车间级别提高整体设备效率。人工智能可跟踪系统缺陷，例如特定模型类型、特定颜色或单个车身部件的重复性质量缺陷等。这样就可以推断出生产过程中的哪个步骤产生了偏差。人们可以通过这样的”缺陷-原因”相关性在早期阶段进行干预，从而能够在将来提高首次运行率。

车间和数字专业知识的专业结合

开发具有 AI 功能的数据模型是一个非常复杂的过程。这是因为机器学习无法将未指定数量的数据输入“智能”算法来输出智能结果,而是必须收集、仔细选择相关（传感器）信号，并对这些信号补充来自生产过程中的结构化附加信息。借助 Advanced Analytics，杜尔开发了一款软件，该软件支持不同的使用场景，为机器学习模型提供运行时的环境，并触发模型训练。“挑战在于，当时我们没有普遍有效的机器学习模型，也没有可以使用的合适的运行环境。为了能够在车间级别使用 AI，我们将机械和车间工程知识与数字工厂的专业知识结合了起来。由此诞生了第一个面向涂装车间的 AI 解决方案。”Gerhard Alonso Garcia 解释说。

需要跨学科知识

Advanced Analytics 是由一支跨学科团队开发出来的，团队成员由数据科学家、计算机科学家和工艺专家组成。杜尔还与多家领先的汽车制造商建立了合作伙伴关系。这意味着开发人员具有生产中针对不同应用案例的真实生产数据和测试站点环境。首先，在实验室中使用大量测试案例对算法进行了训练。接下来，这些算法将继续在实际操作中进行现场学习，并自动适应环境和使用条件。测试阶段最近成功完成，展示了 AI 的潜力。

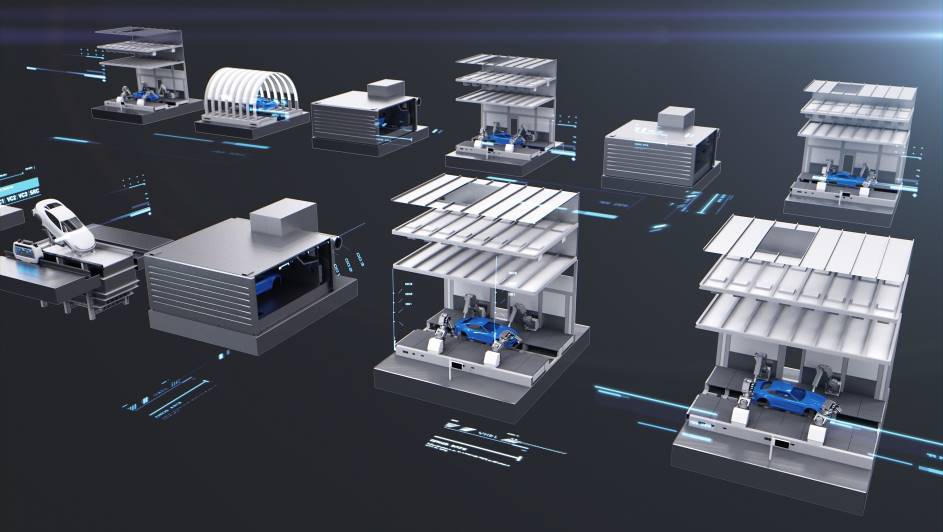
图片



**图 1：**杜尔的 AI 应用程序 Advanced Analytics 可以识别缺陷来源并确定最佳维护计划。



**图 2：** 杜尔软件通过预测性维护和维修信息减少了车间停机时间。



**图 3：**借助人工智能，可以检测到喷涂过程中的系统错误，因此可以通过在早期阶段进行干预来提高 OEE。

**关于杜尔**

杜尔集团自1985年进入中国市场以来，目前在中国拥有约2,000位雇员。杜尔涂装系统工程（上海）有限公司设计和建造涂装车间、总装车间以及废气净化系统。其产品还包括能源效率技术。上海申克机械有限公司专注于动平衡、检测、加注技术的生产、销售和服务。豪迈集团生产木工行业相关机械和设备，在上海设有生产场所（豪德机械上海有限公司），并通过香港金田豪迈木业机械有限公司提供销售和服务。

杜尔集团是一家世界领先的机械和设备工程企业，拥有丰富的自动化和数字化/工业 4.0 专业经验，提供产品、系统和服务助力多个行业实现高效制造流程。杜尔集团服务于汽车工业、机械工程、化学、制药以及木材加工等多个行业。2019 年集团销售额达到了39.2亿欧元。集团员工总数超过 16,500 人，遍布于全球 34 个国家的112 个业务据点。集团通过杜尔、申克和豪迈三个品牌五个事业群在市场上运作：

* **涂装和总装系统：**面向汽车工业的涂装车间以及总装、检测和加注技术
* **应用技术：**自动应用漆液、密封剂和粘合剂的机器人技术
* **清洁技术系统：**空气污染控制系统,降噪系统和电池涂层线
* **测量和装配系统：**平衡设备及诊断技术
* **木工机械和系统：**木材加工行业设备

联系方式

杜尔涂装系统工程（上海）有限公司

廖容

市场

电话：+86 21 3979 1473

E-mail：liao.rong@durr.com.cn

www.durr.com