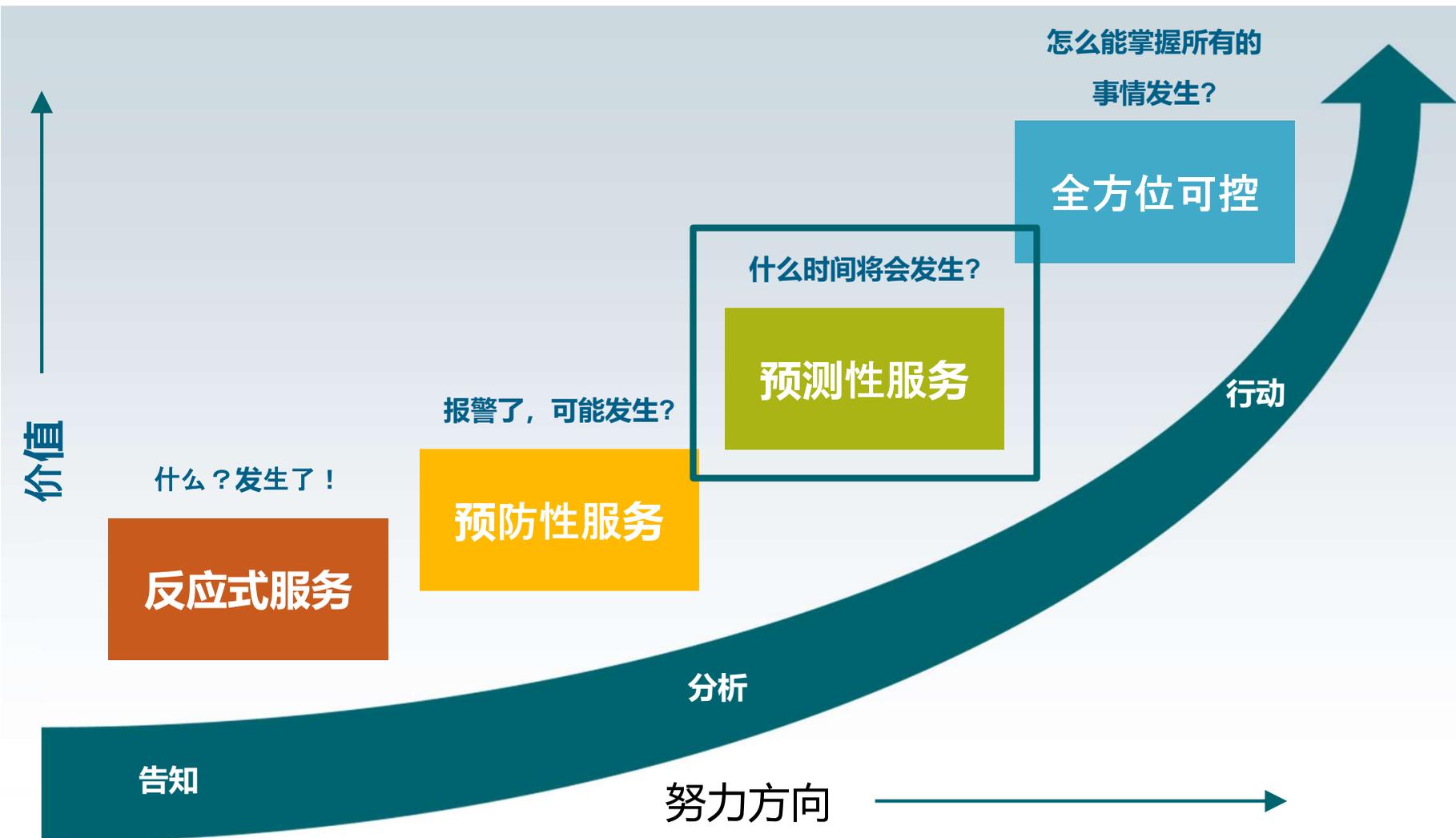


# 设备预测性维护

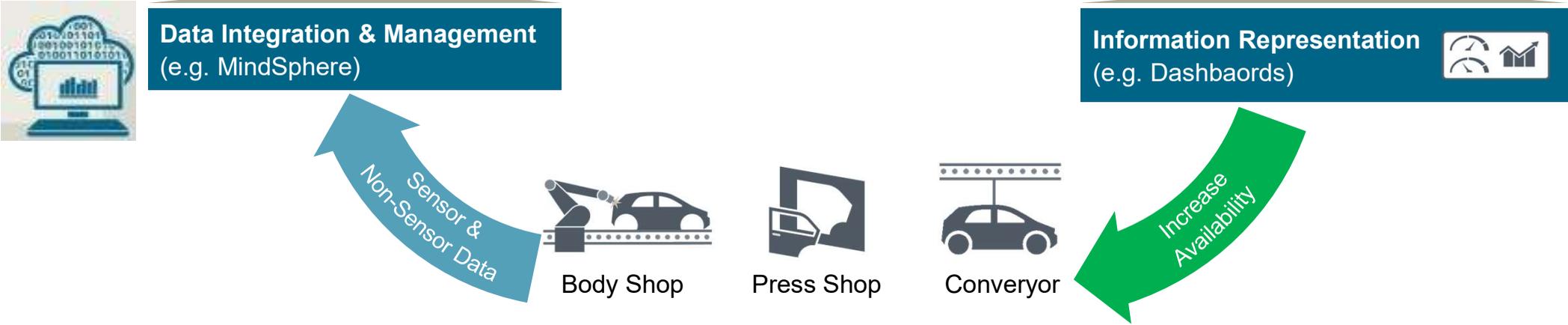
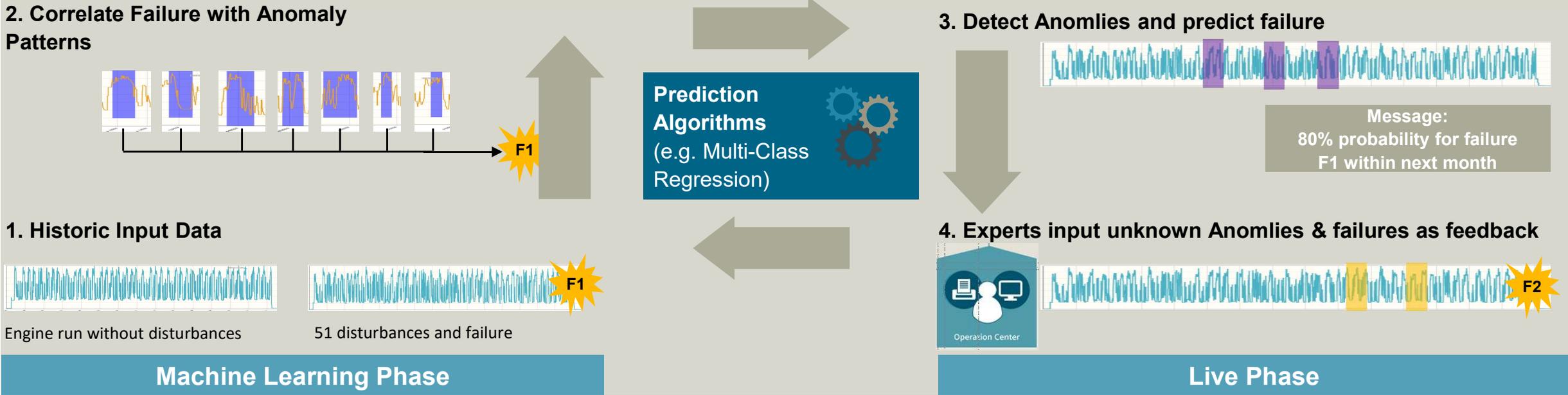
SIEMENS

## 数据分析帮助我们优化流程、预测未来

预测性分析，通过大数据分析故障模式，预测未来的故障



# Data Analytics - 预测性维护算法



## Data Analytics - 预测性维护算法

数据分析处理模块使用历史数据进行模型训练，在训练时可根据生产状况进行模型训练的配置，例如不同工况下训练数据的选择等。

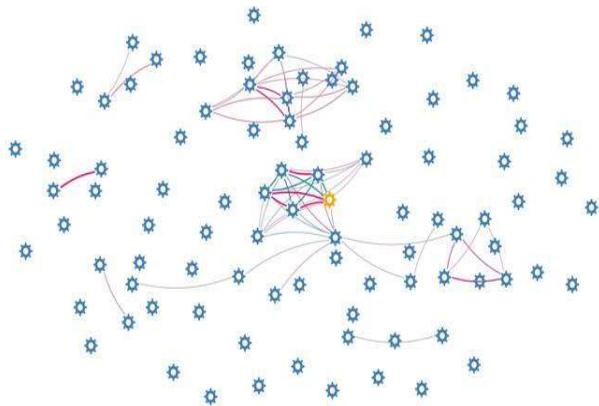
系统对实时/近实时数据进行监测，根据训练好的模型，在故障发生之前提前预警从而及时实施设备维护。

数据集成与管理

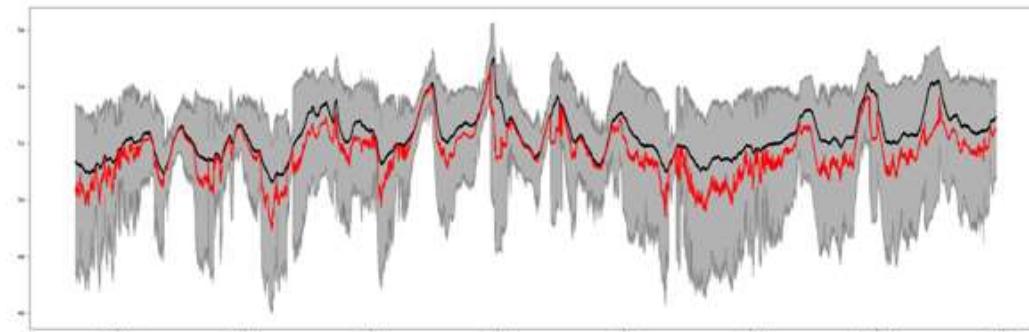
相关性分析

实时偏差分析

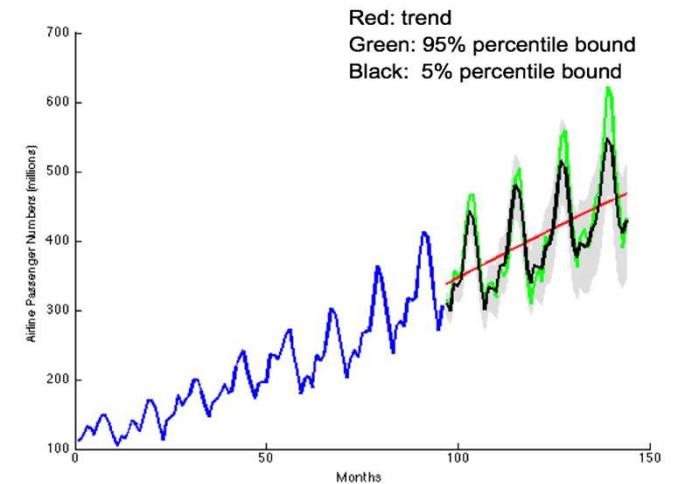
预测性分析



相关性分析UI示例，每个点代表一个传感器，线表示传感器之间的相关性，线的颜色表示正负。



红色线：估计曲线  
灰色区域：安全范围  
黑色线：实际曲线



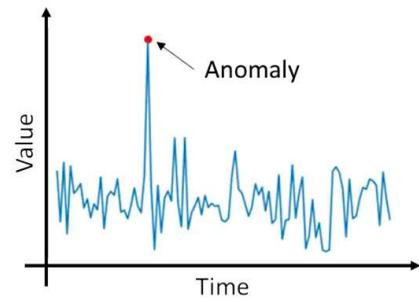
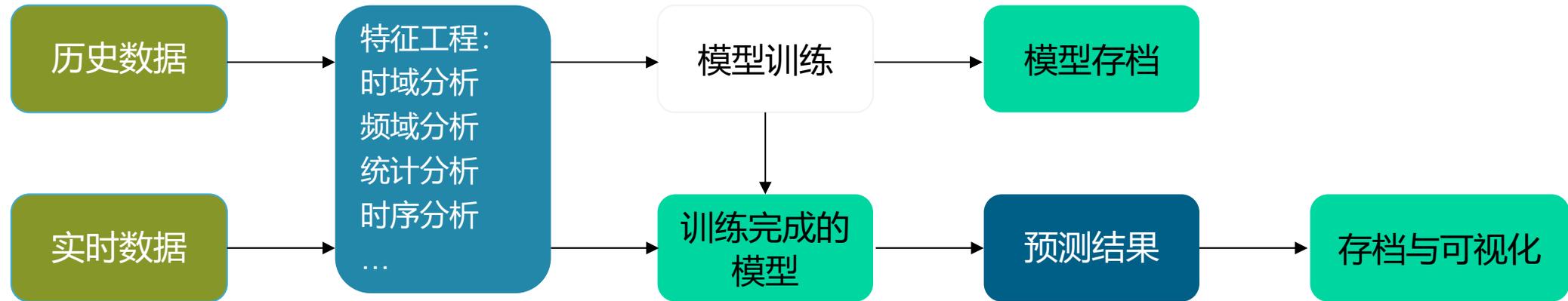
预测性维护系统通过机器学习方法获取历史数据趋势，将预测到的传感器短期未来数据呈现出来，供领域专家分析、监控，支持其维护决策

## Data Analytics - 预测性维护算法

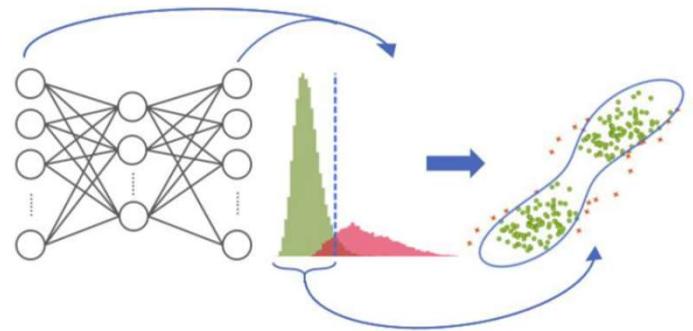


# Data Analytics - 预测性维护算法

## 数据分析流程与示例



传感器时序数据异常检测



多维特征的异常检测



设备健康状况预测

# Data Analytics - 预测性维护软件组件功能

## 1 状态监测

- ❑ 设备整体运行状态监测
- ❑ 设备主要组件运行状态监测
- ❑ 设备主要传感器运行状态显示
- ❑ 设备主要组件健康度显示
- ❑ 阈值超限报警
- ❑ 预测趋势超限报警
- ❑ 预测范围超限报警
- ❑ 报警列表

## 2 预测分析

- ❑ 传感器数据可视化
- ❑ 传感器数据趋势预测
- ❑ 传感器数据范围预测
- ❑ 设备主要部件健康度评估
- ❑ 设备主要部件寿命预测

## 3 历史数据查询

- ❑ 设备主要组件历史数据查询
- ❑ 设备及主要组件历史数据可视化分析
- ❑ 传感器历史数据查询
- ❑ 传感器历史数据可视化分析
- ❑ 可按设备查询
- ❑ 可按传感器类型查询
- ❑ 可按时间查询
- ❑ 特定事故（报警）发生前后

## 4 模型配置

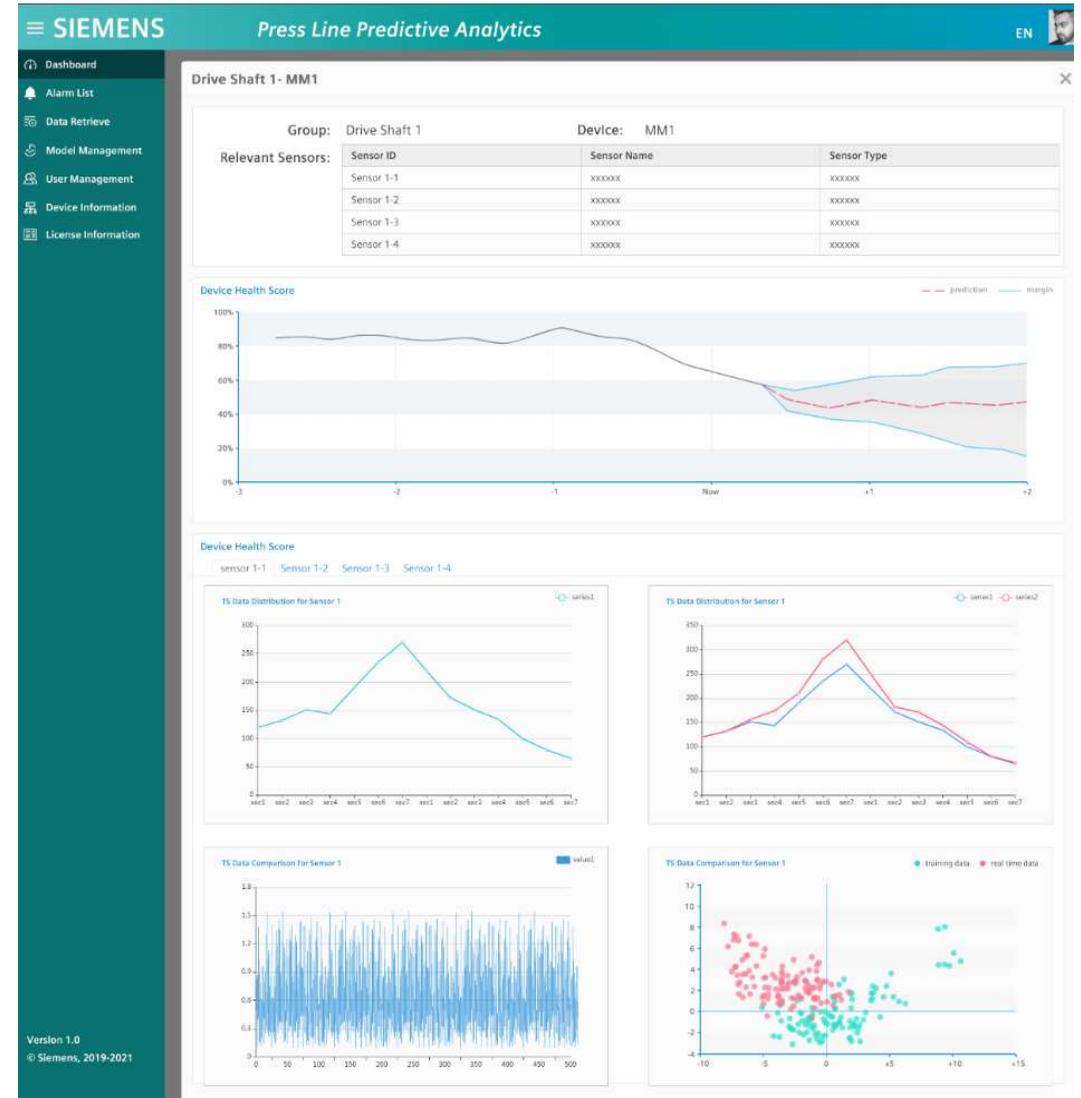
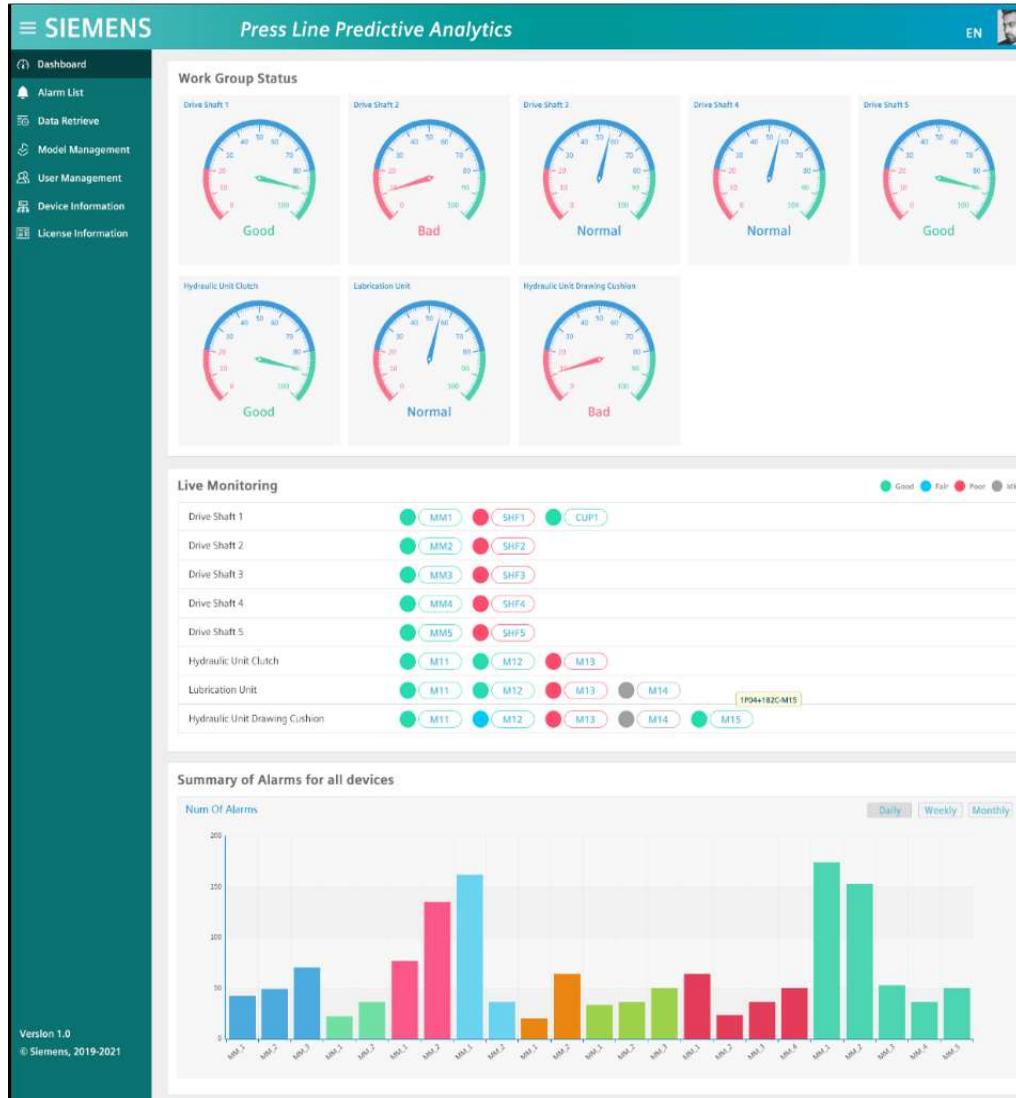
- ❑ 模型列表总览
- ❑ 模型删除
- ❑ 模型新建
  - 模型命名
  - 训练数据选择
  - 测点选择及相关性分析
- ❑ 模型配置编辑
  - 模型重命名
  - 训练数据重选
  - 训练测点重选

## 5 系统设置

- ❑ 设备管理
- ❑ 用户及权限管理
- ❑ 数据源设置
- ❑ 报告生成及导出
- ❑ 其他软件基本设置

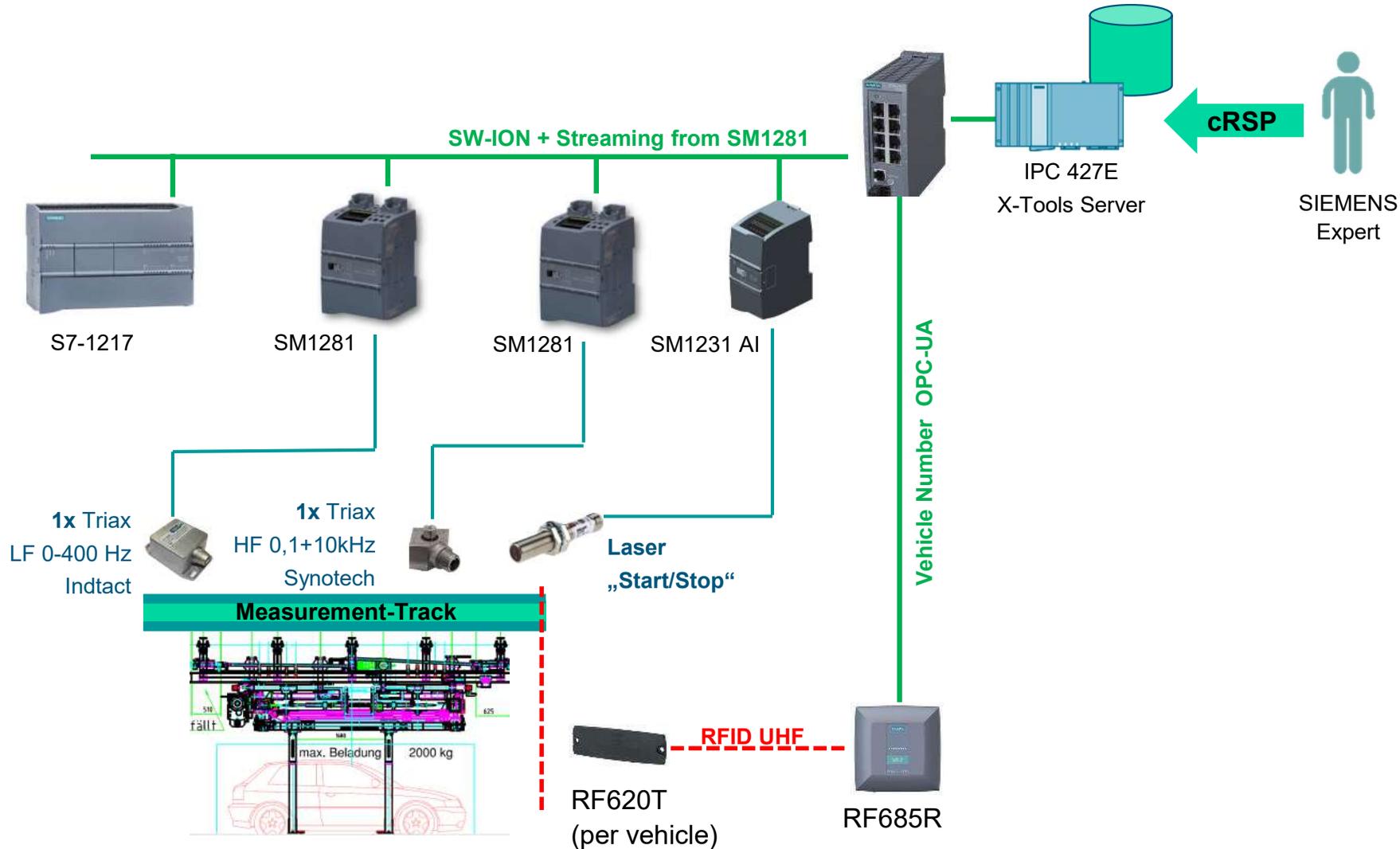
- 各个功能均可按照预测对象定制开发
- 呈现方式： Web, PC浏览器 (chrome 64位) ; 移动端浏览器 (IOS/chrome) ;
- 呈现设备：电视展示墙, PC机, 平板电脑, IOS/Android手机

# Dashboard\_Overview



# 案例\_重载抱具预测性维护

DAIMLER



## 模块链接

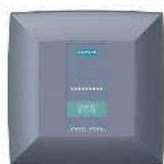
1. 硬件安装
  1. 震动传感器
  2. 接口模块
  3. X-Tools 软件服务期
  4. 电缆等
2. 软件安装
  1. X-Tools 软件安装和配置
  2. 抱具检测
3. cRSP / VPN 远程链接

## 阶段成果

1. 识别抱具, 收集震动数据
2. 本地存储每个抱具的震动数据
3. 建立远程VPN链接、西门子专家通过远程链接监控现场状态, 调整阈值。
4. 建立预测性维护模型、深度学习。

SIEMENS

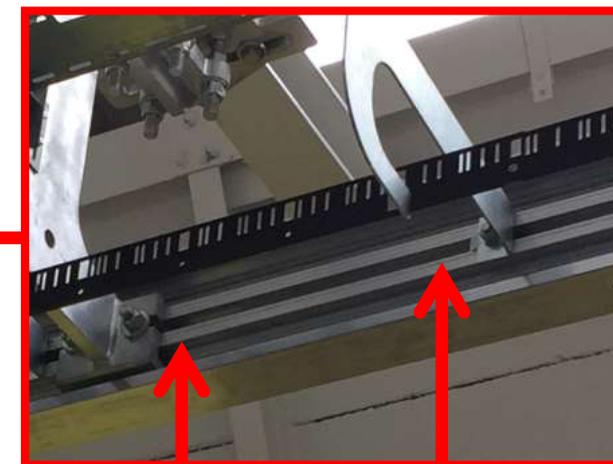
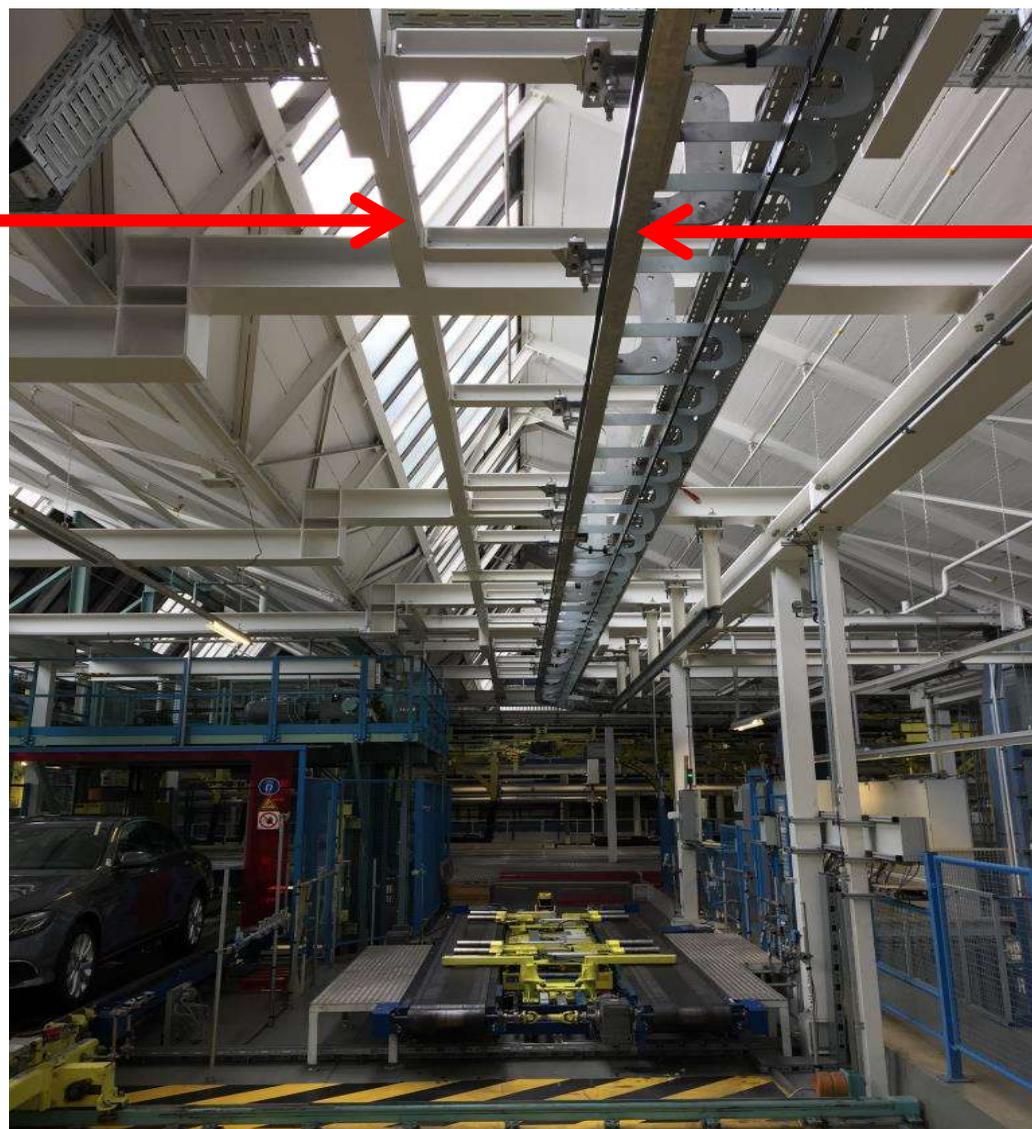
# 案例\_重载抱具预测性维护



RF685R



Laser  
Sensor Baluff

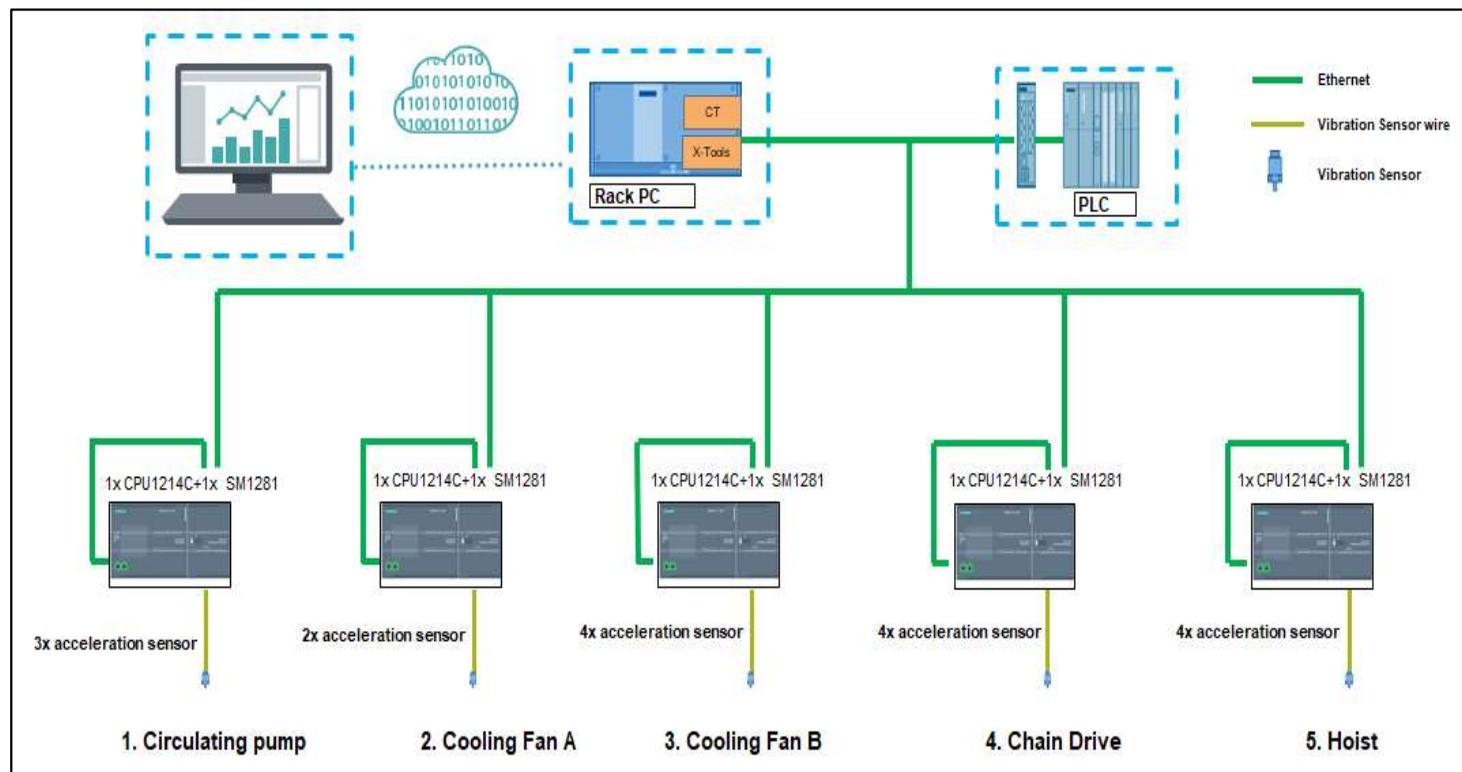


Sensor  
Triax  
Indtact



Sensor  
Triax  
Synotech

## 案例\_涂装EMS预测性维护

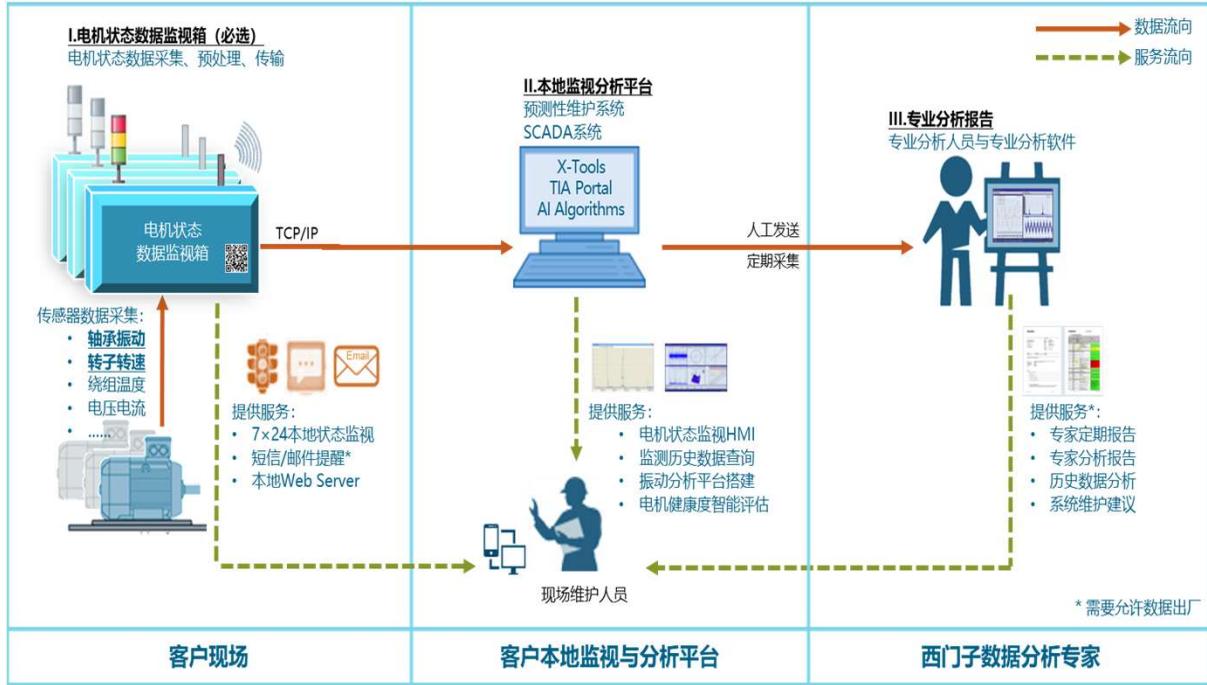


### Use cases:

循环泵、排风扇、烘房链式EMS、升降机

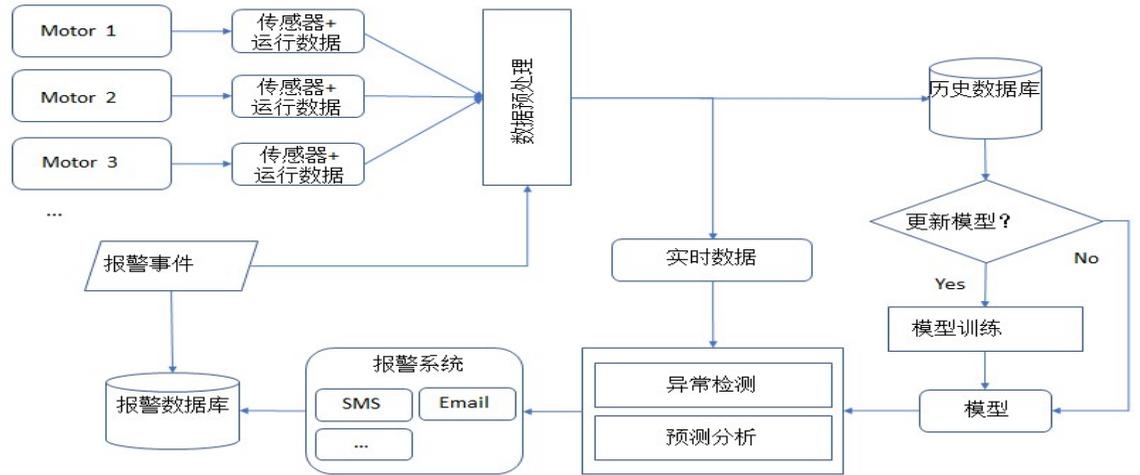
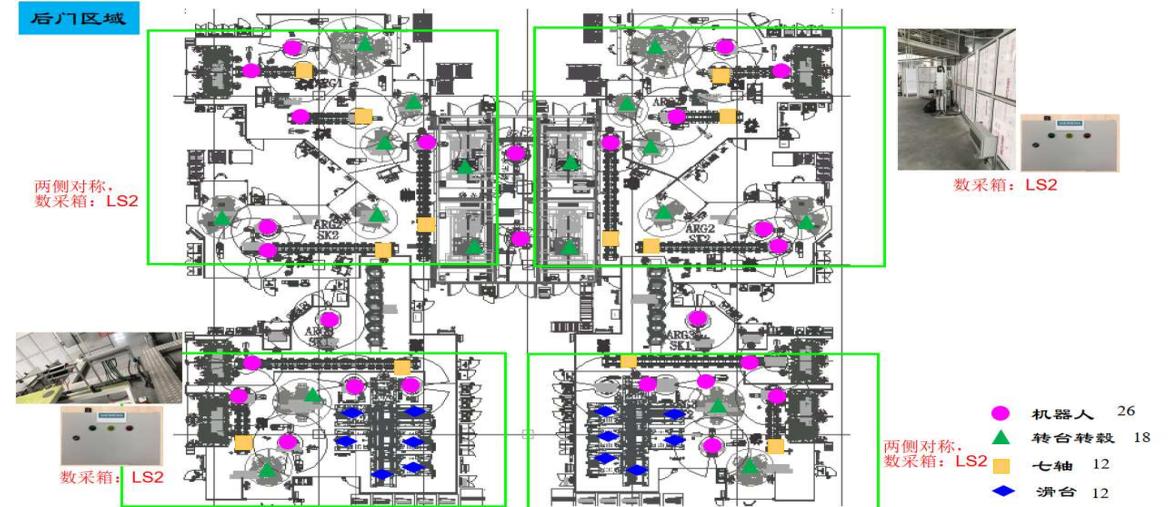


# 案例\_焊装转毂转台预测性维护

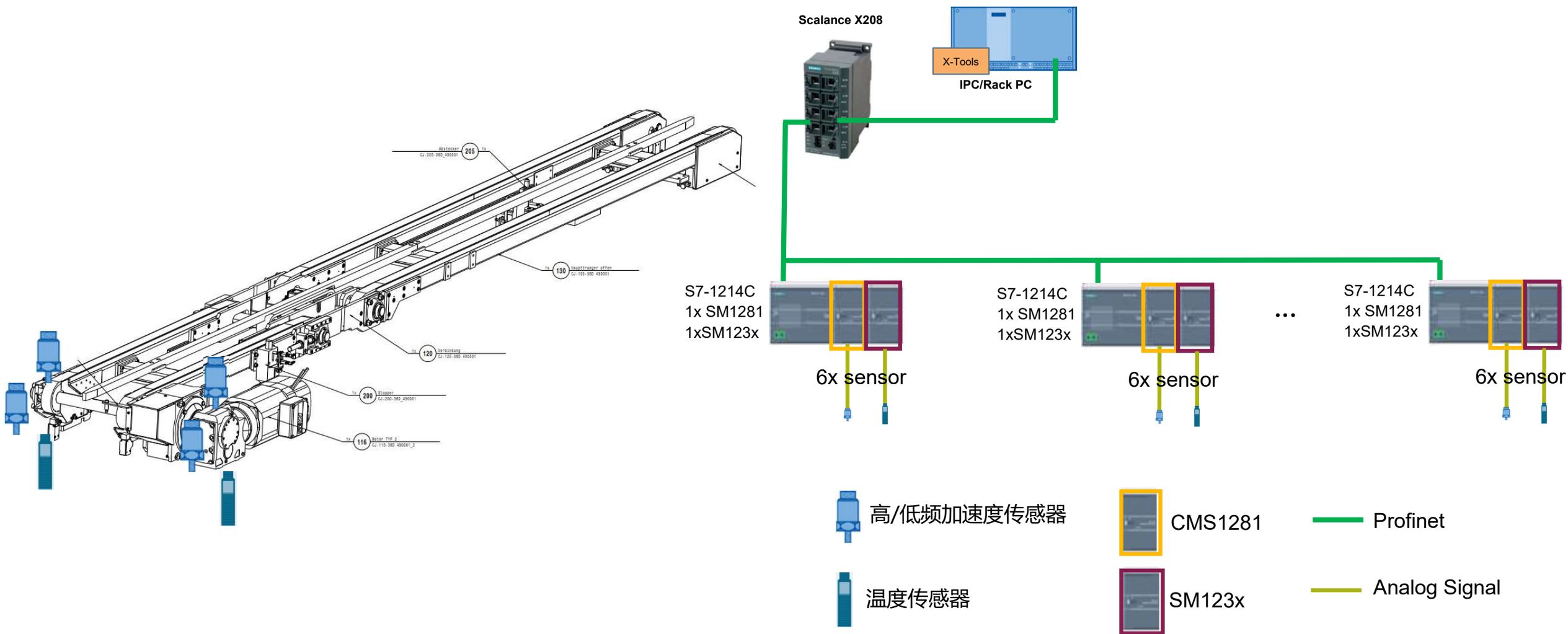


## Use cases:

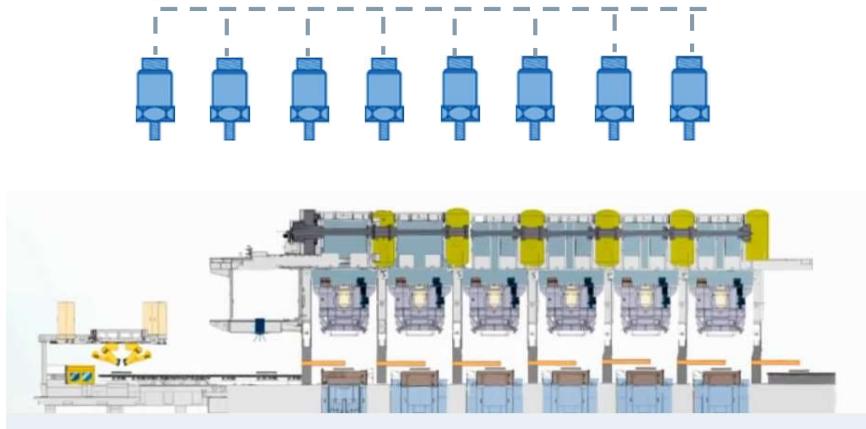
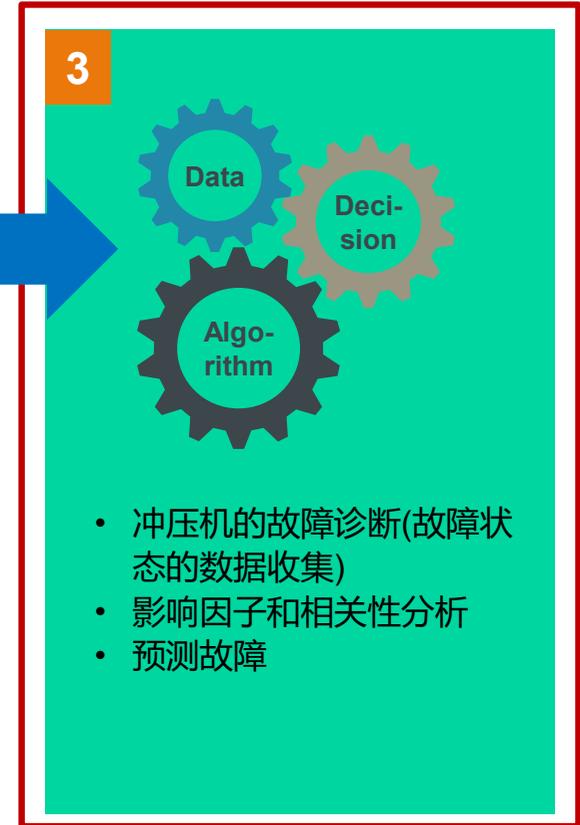
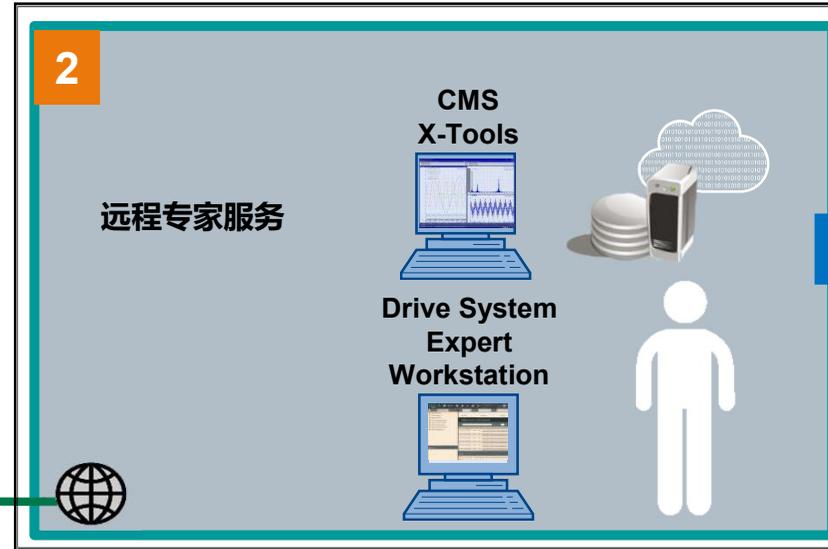
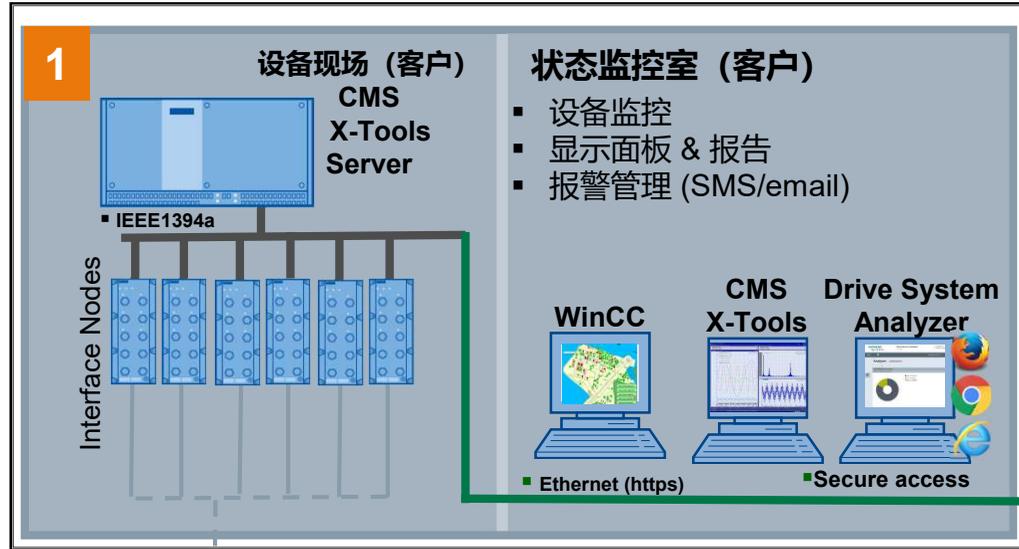
焊装车间内的共110台转毂转台和滑台设备提供预测性维护服务, 其中转毂转台共64台, 滑台共46台



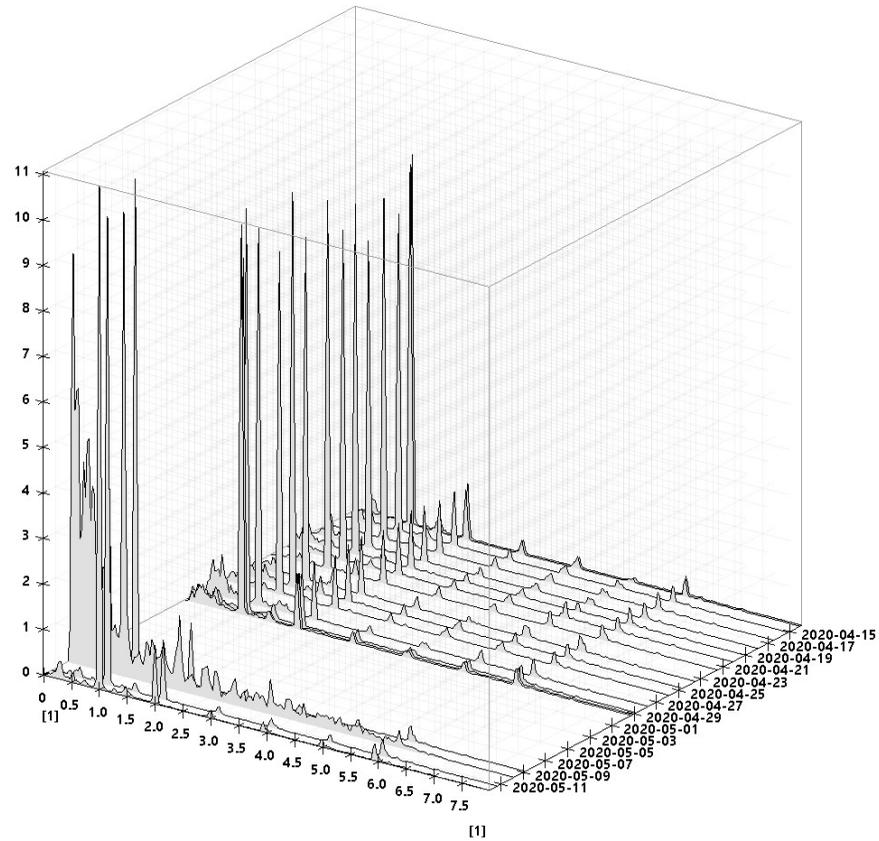
# 案例\_高速滚床预测性维护



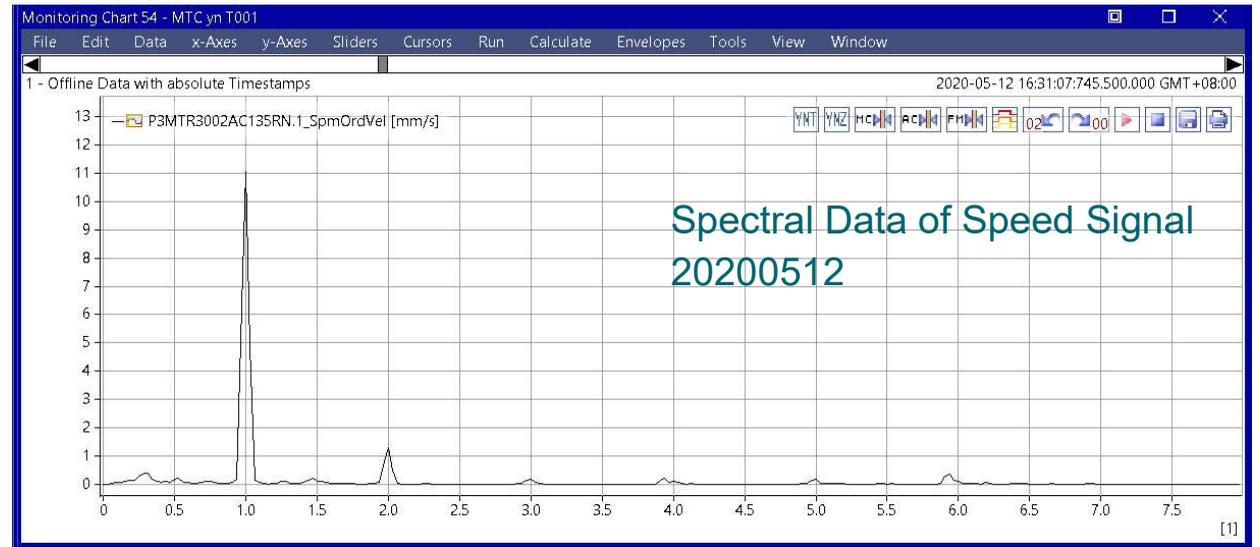
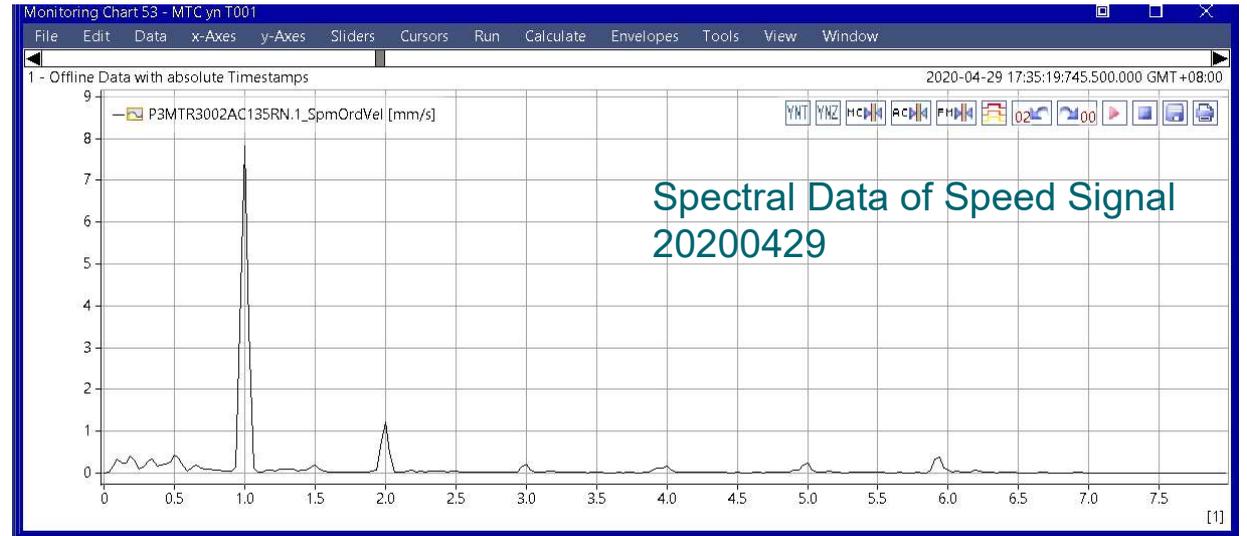
# 案例\_BBAC压机的预测性维护



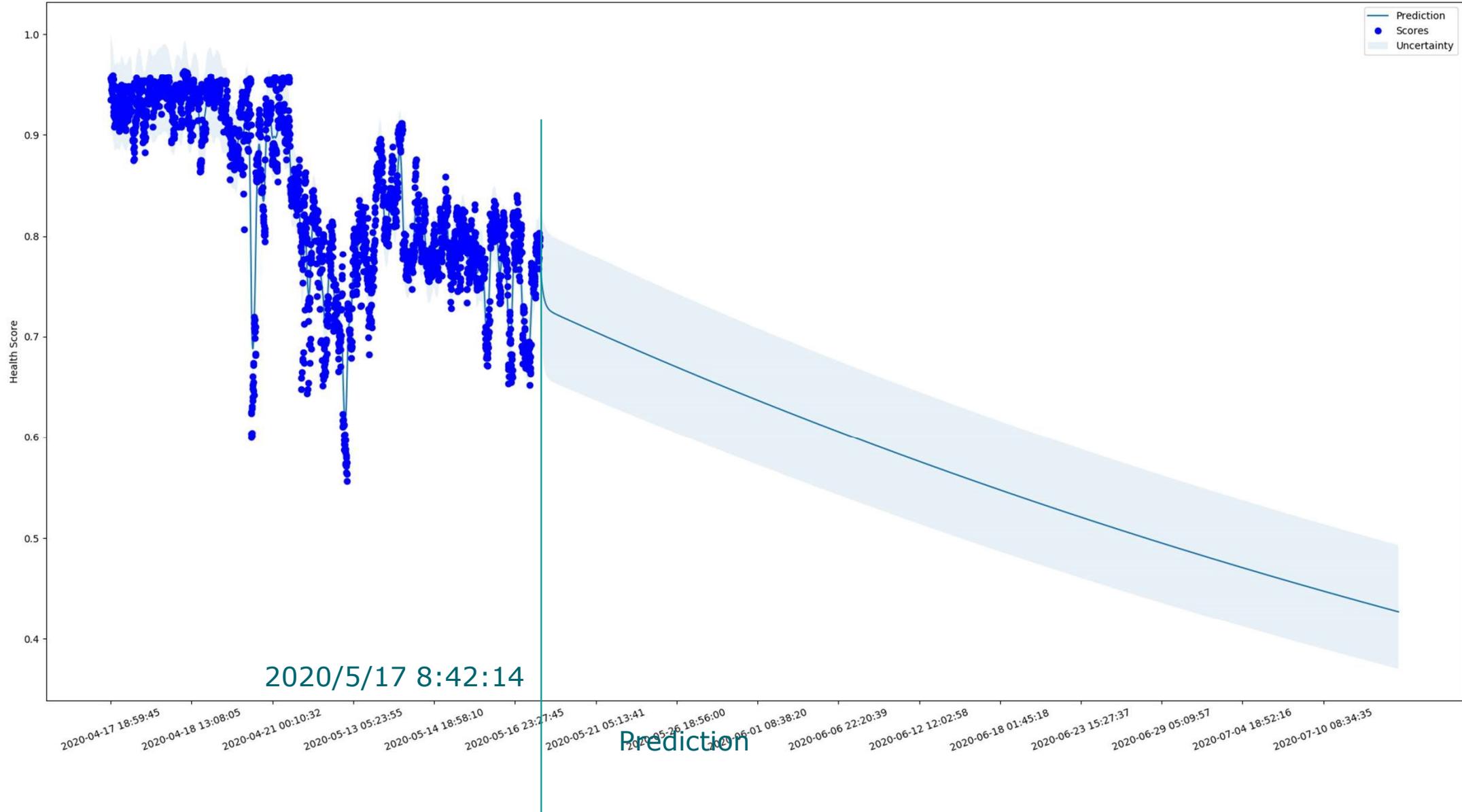
# 成功预测: BBAC压机项目, Pump Motor 1P04+182C-M13



Drive-end Sensor:  
P3MTR3002AC135RN



P3MTR3002AC135RN



**感谢观看!**

**SIEMENS**