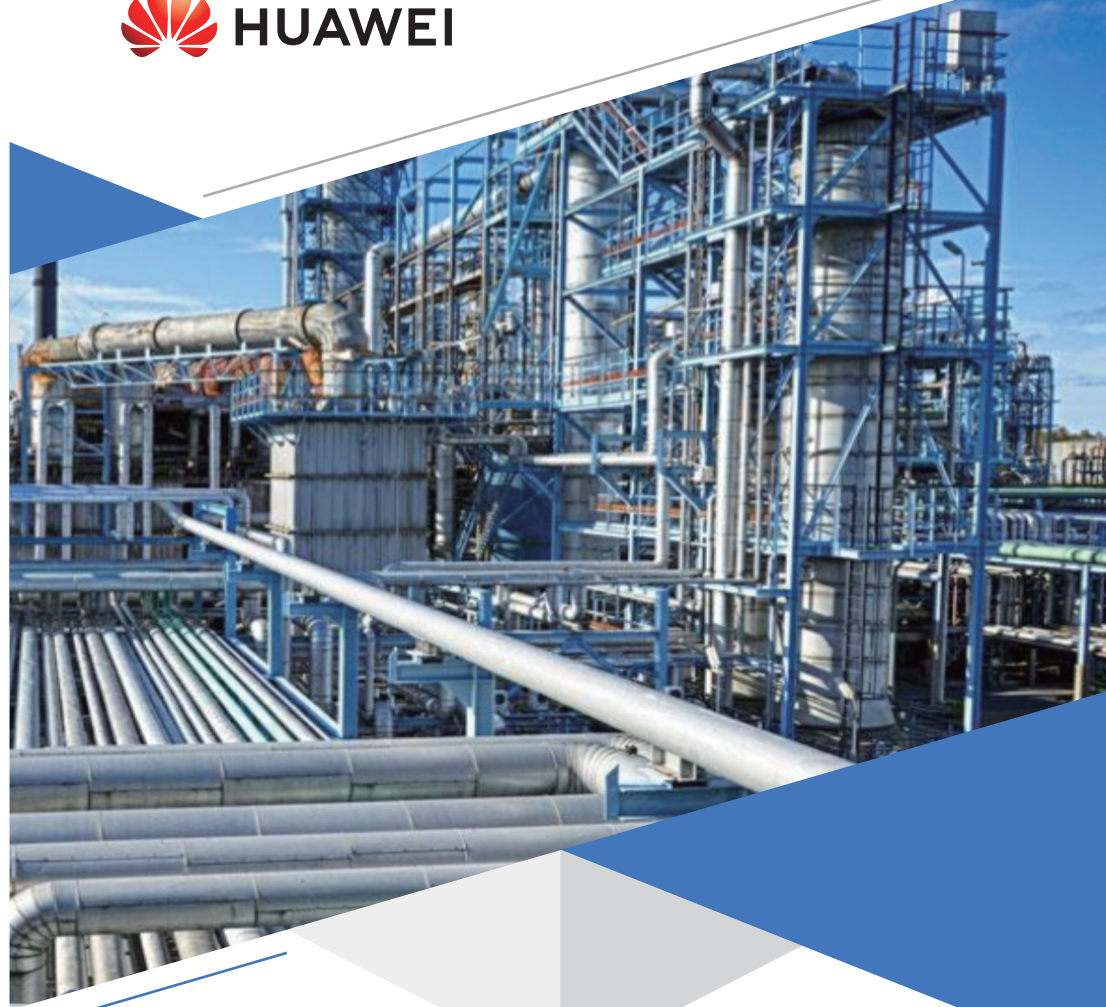




华为技术有限公司
深圳市龙岗区坂田华为基地
电话：(0755) 28780808
邮箱：518129

www.huawei.com



商标声明

 HUAWEI, HUAWEI,  是华为技术有限公司商标或者注册商标，在本手册中以及本手册描述的产品中，出现的其它商标，产品名称，服务名称以及公司名称，由其各自的所有人拥有。

免责声明

本文档可能含有预测信息，包括但不限于有关未来的财务、运营、产品系列、新技术等信息。由于实践中存在很多不确定因素，可能导致实际结果与预测信息有很大的差别。因此，本文档信息仅供参考，不构成任何要约或承诺，华为不对您在本文档基础上做出的任何行为承担责任。华为可能不经通知修改上述信息，恕不另行通知。

版权所有© 华为技术有限公司 2022。保留一切权利。

非经华为技术有限公司书面同意，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本手册内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

智慧化工 5G 应用场景

石化企业的价值链和布局图



重点区域安防及EHS规范监控：风险自动报警，从回溯到预防

痛点及需求：全园区部署，智能分析，摆脱人工巡视



离岗监测

占道检测

人员聚集

人员识别

中控室离岗、睡岗监测



EHS 规范监控



5G解决方案：5G+AI

利用 5G +AI 技术，通过对视频数据采集区域内发生的事件在视频服务器上进行智能分析

场景：中控室与周边区域：离岗，睡岗监测

- 部署情况：4 路 5G 摄像头，非防爆，部署于中控室，外围等
- 应用：人员聚集，人员睡岗，人员离岗，发现后主动告警

场景：EHS 规范监控：工装，安全帽，人脸等

- 部署情况：2 路 5G 摄像头；二道门内
- 应用：工装，安全帽监测，人脸核对

方案价值



易部署：

腐蚀或危险作业光纤易损，防爆区域光纤要求阻燃防爆光缆成本高，采用 5G 免光纤部署，成本，工程要求更低



效率提升：

减少人工巡视工作，提升工作效率



安全性提升：

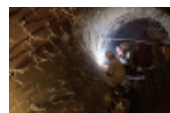
AI 识别，人员安全规范意识增强，降低安全事件发生概率

化工八大危险作业监控：非定点作业场景实现远程和即时智能监控

痛点及需求：安全作业信息化，主动预警，固定或移动场景



动火作业



受限空间作业



盲板抽堵作业



高处作业



吊装作业



临时用电作业



动土作业



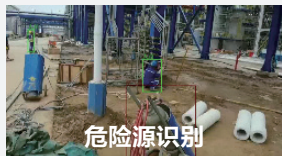
断路作业

化工安全管理三角模型

- 人员行为：作业许可、电子围栏、行为刻画、安全边界
- 装置运行：实时报警，故障预警，运行优化
- 作业环境：危险源预警，作业管理

解决方案：5G + AI作业监控

危险作业智能监控，风险主动告警



移动布控球



5G基站

作业监控云平台

UPF

方案价值

- **双无线部署**：采用 5G 方案可实现无电源线，无光纤，满足灵活的作业监控需求
- **效率提升**：AI 摄像头可以部分替代安监员，协助安监员主动发现问题、主动告警，后续逐步提升能力，实现远程安监
- **作业可追溯**：可追溯作业过程，用于经验总结、问题发现、员工培训

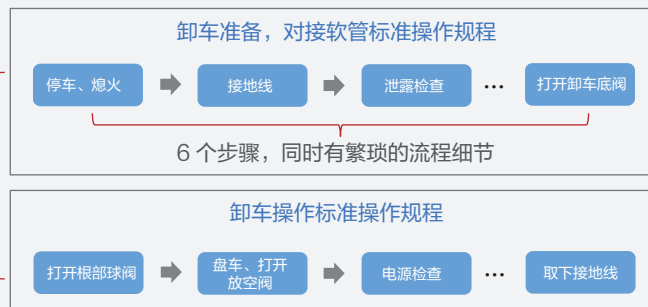
标准作业监控：定点作业场景利用5G+AI能力进行主动识别、实时预警

痛点及需求：流程复杂，需提升监管效率和安全性

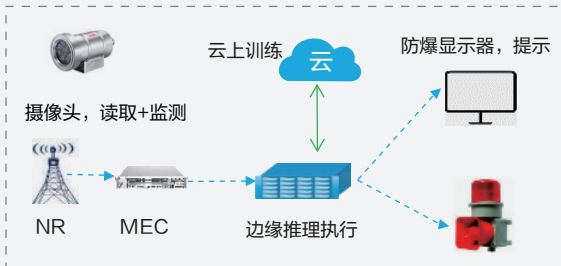
痛点：各种操作存在执行 SOP，以规避操作风险；但存在员工执行错误的情形，监管耗费人力较大

汽油卸车操作规程：步骤繁多，执行必须录像，用于抽检操作规范性

汽油卸车流程



解决方案：5G+AI 实时预警



油品装卸车风险极高，惟一可靠的标准就是永远符合油品装卸车规程。采用摄像头+AI算法，识别并监测操作规范性，可实时发现操作问题

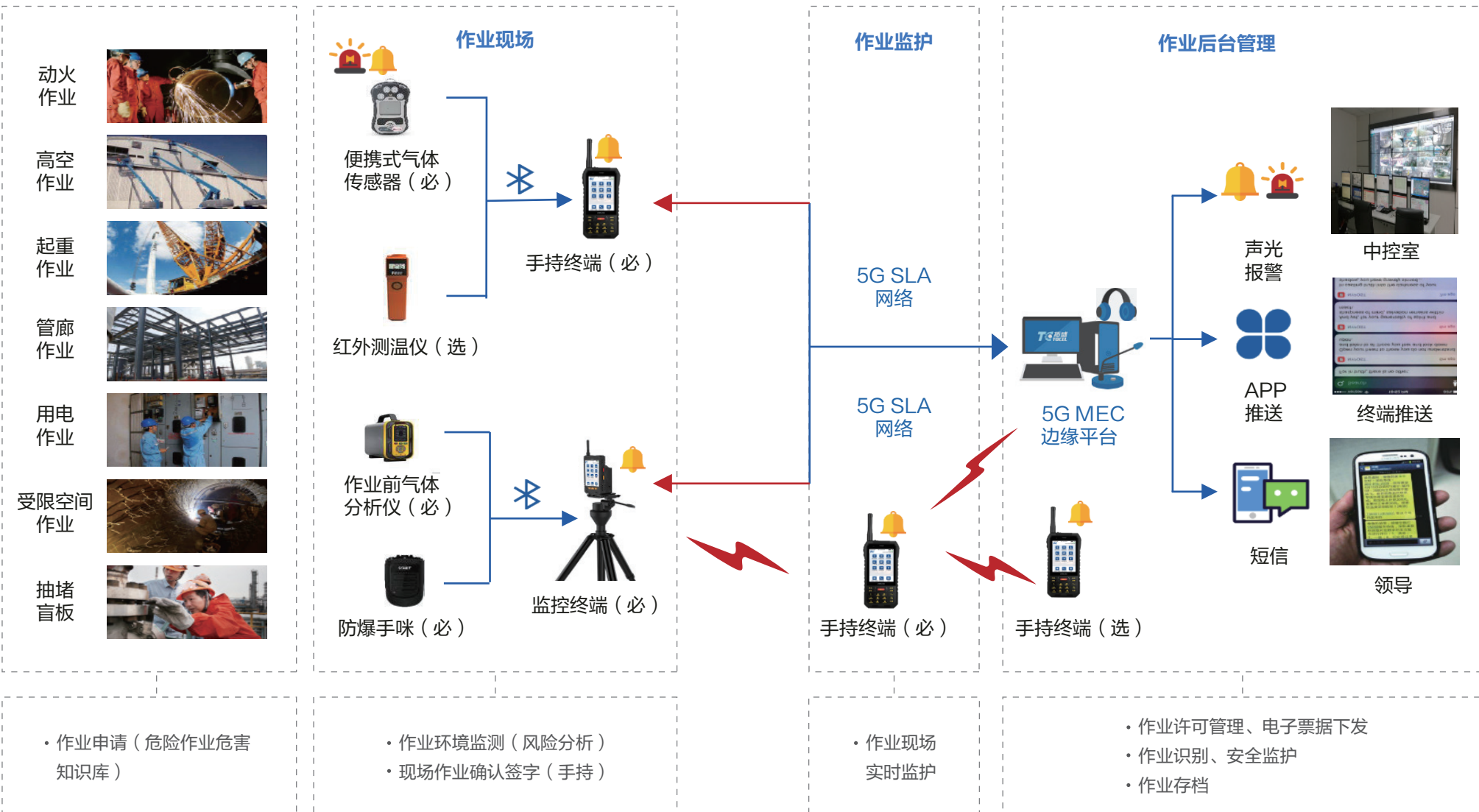
方案价值

主动识别、实时预警：不依赖于人员自身的规范意识，通过规范化操作的实时识别和预警，降低人员误操作，漏操作的发生概率

作业管控：基于5G及AI等，实施电子作业票，实现智慧移动作业监护

痛点及需求：作业票证电子化、实时化

方案价值：灵活部署、更丰富的内容支持能力



重大危险源的数据采集和监控：实现传感器数据采集与智能分析

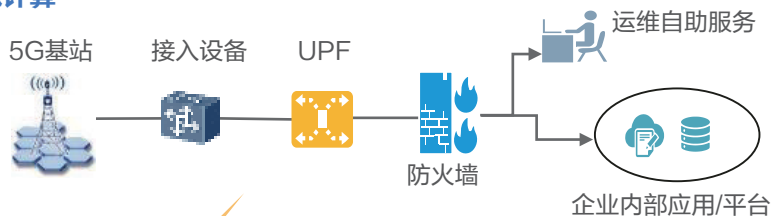
痛点及需求：线路结构复杂，投入成本高



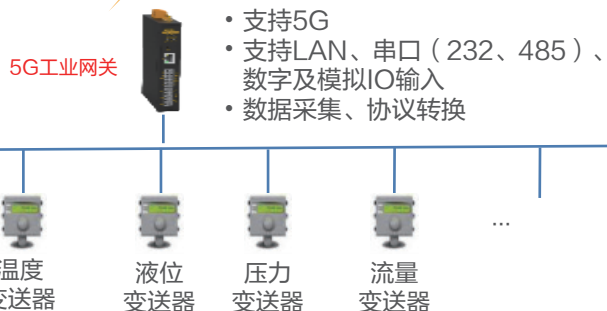
挑战：工厂内部线路结构复杂，并涉及大量的线缆、桥架、线管、接头以及网络设备的投入，排除故障周期长，易延误生产，甚至会造成严重安全隐患或事故

解决方案

边缘计算



工厂内



方案价值



易部署：

偏远难拉线（楼顶，灌顶，排风口），恶劣环境（酸碱、高稳等线缆易损区域）



状态数据实时采集：

对接工业总线，温度、压力、液位、流量、连锁信号实时数据及报警信息采集

智慧环保：基于物联网监控环境，实现环保可视地图多维展示、风险预

痛点及需求：检测终端数量众多，缺乏系统性管理



噪声监测



粉尘监测



有毒有害气体监测

麻丁装置机柜北侧（11号）

实时信息 历史数据 报警

序号	时间	结果	报警
1	2019-02-24 07:47:49	4.121	报警
2	2019-02-23 08:18:10	4.6	报警
3	2019-02-23 02:11:27	4.009	报警
4	2019-02-23 02:09:01	4.421	报警
5	2019-02-23 01:54:19	5.163	报警
6	2019-02-23 01:40:39	4.385	报警
7	2019-02-23 01:37:13	4.70	报警
8	2019-02-23 01:26:57	4.779	报警
9	2019-02-23 00:59:31	5.164	报警
10	2019-02-23 00:52:40	4.435	报警
11	2019-02-23 00:49:15	5.764	报警
12	2019-02-22 10:03:28	4.774	报警

方案价值：灵活部署、结合AI实现趋势分析、风险预警



环境在线监控，基于**物联网**，对废气、污水、噪声排放等进行点面域全流程在线实时监控，**构建环保可视地图**，实现有害气体、流量湿度等多维展示，并结合**AI技术**，综合分析三废数据，实现对环保趋势预判、超标风险预警、及问题溯源

智慧巡检：5G数字化、自动化巡检，逐步提升数字化、自动化、主动化

痛点及需求：提升巡检效率，危险区域巡检无人化

传统手工纸面巡检的痛点

当前巡检多数为人为派工，人工记录结果，对于巡检过程难以管理，结果难以应用

人工数字化巡检的痛点

巡检工作量大：需要大量人工参与，成本高
 人工漏检误检率高：人工执行任务可能存在遗漏
 人工巡检危险系数高：部分区域为危险区域，在无法预知危险情况下进入，可能导致巡检时人员伤亡

解决方案



- 数字化巡检方案（巡检仪）**
5G手持巡检仪：
1. 集群通信
 2. 巡检任务与路线设定
 3. 设备震动侦听
 4. 表计识别



Ex dmb IIB T4 Gb

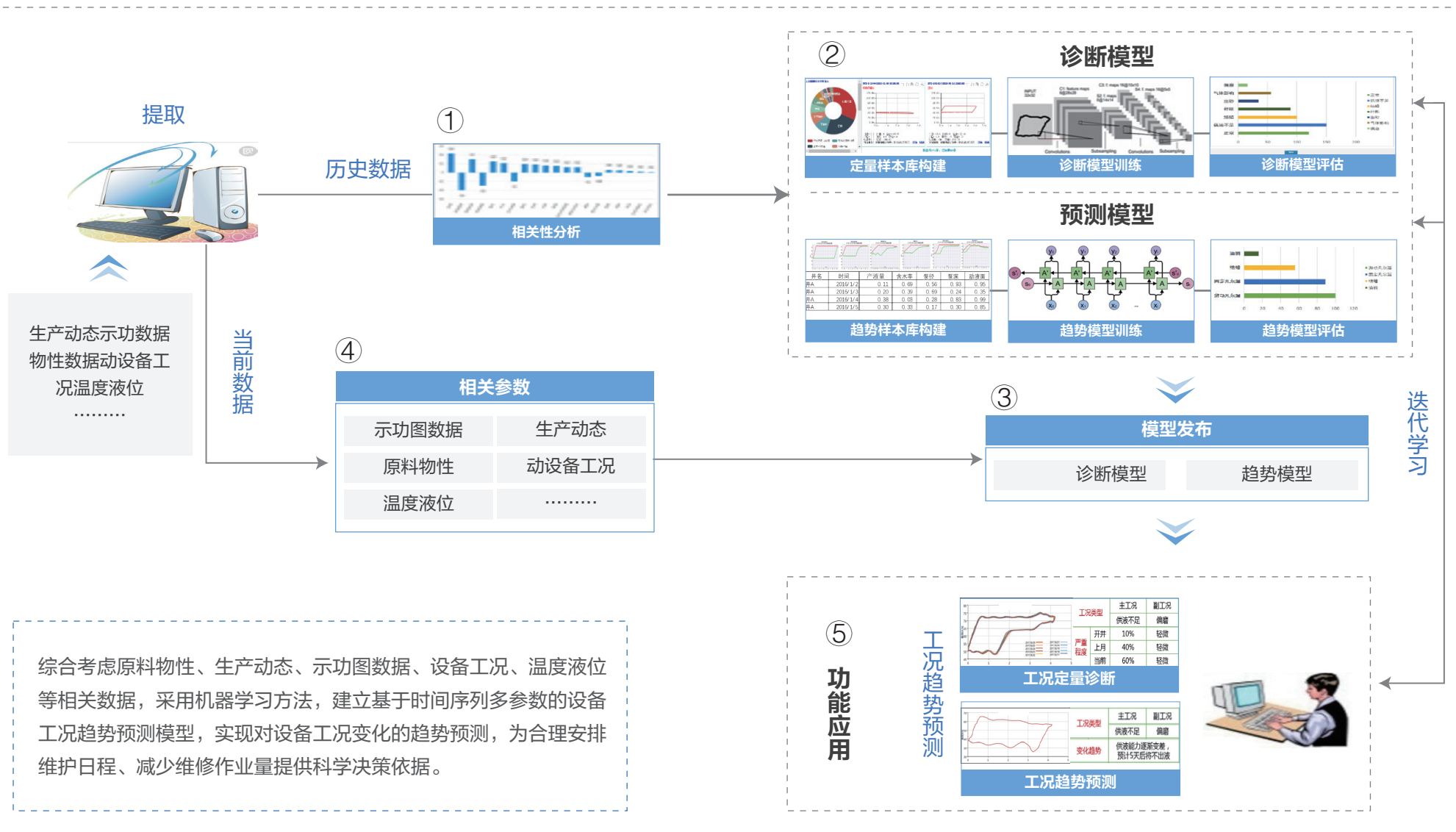
无人化巡检方案（巡检机器人）

- 5G智能防爆巡检机器人：**
1. 任务与路线设定，自动化巡检记录
 2. 高清视频，设备状态识别，表计、开关位识别
 3. 可燃气体探测，主动告警
 4. 红外测温，异常温度主动告警
 5. 噪声侦听，设备故障问题预测

设备预测性维护：结合原料、工艺、设备等多维数据，构建工况趋势模型

痛点及需求：依赖经验、“盲维护”

方案价值：提升维修效率，减少“过维护、欠维护”



智慧物流：5G无人叉车，打通数据上传与控制执行，优化生产流程、提升效率

痛点及需求：危险作业少人、生产效率提升

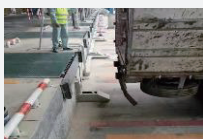
平面仓库场景



立体仓库场景



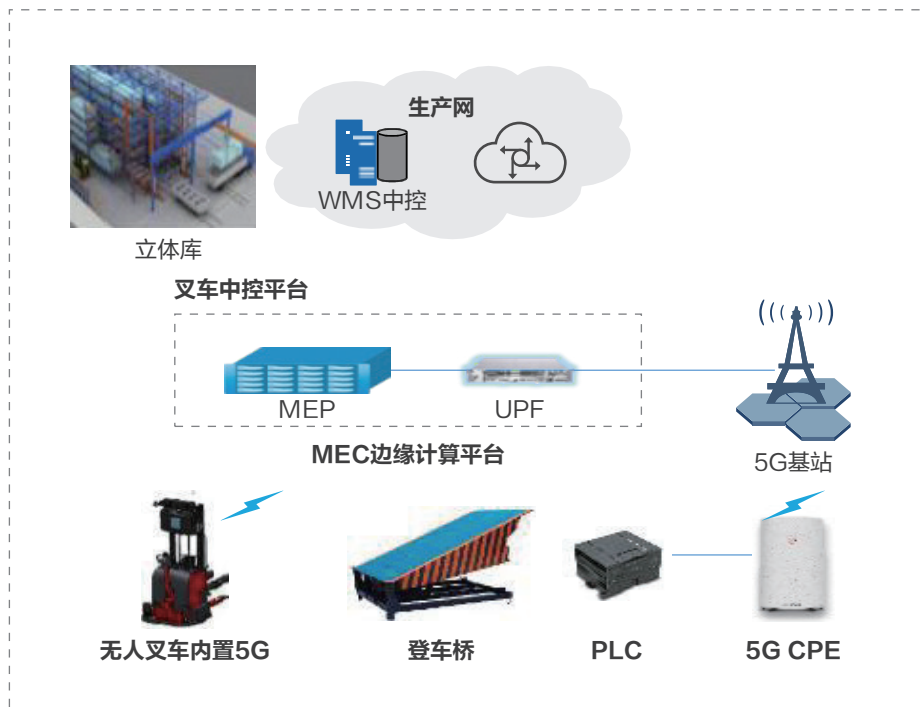
尾部装车场景



侧面装车场景



解决方案

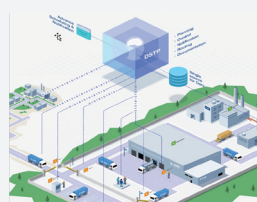


方案价值

- 优化生产流程：AGV 与现场码垛机 PLC 系统结合，重新组织生产流程，实现码垛到堆货的无人化
- 释放人力、提升生产效率：采用 5G+ 机器视觉方式可以实现自然码垛和无人装车。机器人代，全部取消叉车地面货堆货人工作业，实现 24 小时无人作业

智慧园区：实现园区泊位、合规、出入库管理，提高物流效率

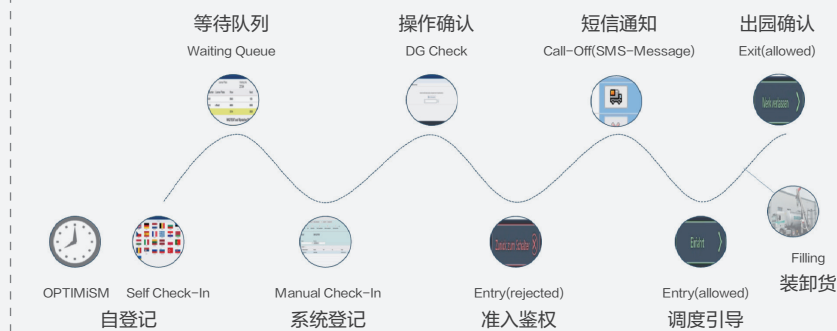
痛点及需求：加强监管，提高效率，系统集成



园区物流痛点：

- 缺乏调度，状态混乱
- 需要人工指引，效率低下
- 缺乏监管，存在安全风险
- 需人工录入数据，效率低，准确性差，财务结算慢

客户期望电子化的业务流：



解决方案：园区实现泊位管理、合规管理、出入库管理

