

烟草行业工业互联网 解决方案



国家工业互联网政策解读：抢滩数字经济

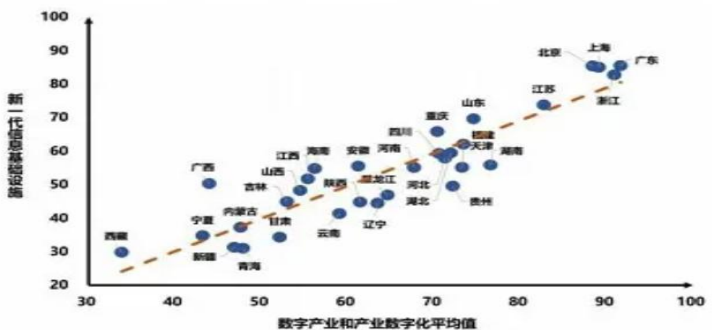


新基建的核心是数据



数字产业化和产业数字化重塑生产力，是数字经济发展的核心

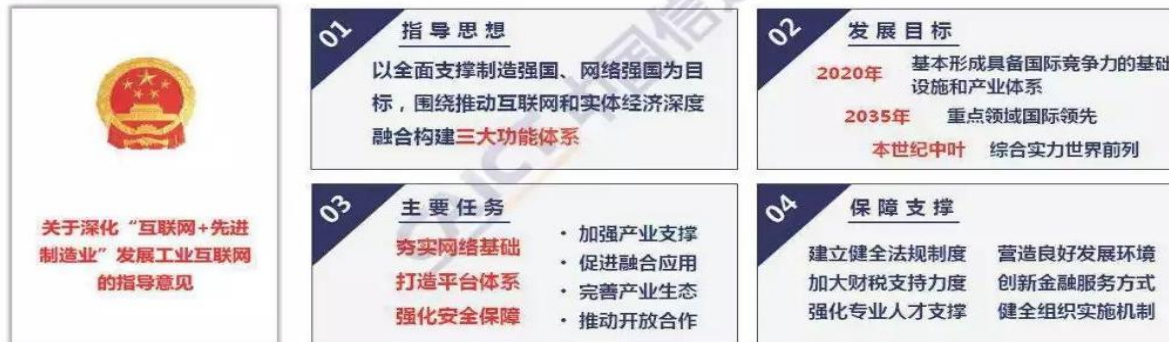
2020数字经济态势



经测算，2020年，我国数字经济发展水平为65.3分，新基建成为助推数字经济可持续发展的强劲动力，数据作为支持性工具推动产业数字化转型，“互联网+社会服务”成为新型政企合作关系的重要纽带，以数字政府建设为牵引数字营商环境不断优化。

工业互联网

2017年11月27日，经李克强总理签批，国务院发布《关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》（以下简称《指导意见》），这是规范和指导我国工业互联网发展的纲领性文件



数据化治理引领生产关系深度变革，是数字经济发展的保障

工业互联网平台

是面向制造业数字化、网络化、智能化需求，构建基于海量数据采集、汇聚、分析的服务体系，支撑制造资源泛在连接、弹性供给、高效配置的载体

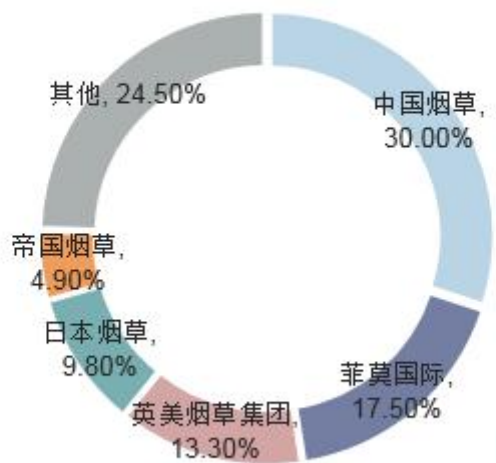


赋能未来

国家烟草行业现状：

- 在国际烟草市场上，烟草行业主要被五大烟草公司所垄断，分别为中国烟草、菲莫国际、英美烟草、日本烟草和帝国烟草，分别占比30%、17.5%、13.3%、9.8%和4.9%，其中，中国烟草在全球烟草市场中占比最高。
- 据国家统计局数据显示，2019年我国卷烟产量为23643亿支，同比增长1.22%；2020年1-5月中国卷烟产量达到10968.5亿支。

全球烟草行业竞争格局分析



华经情报网
huaon.com

2015-2020年5月中国卷烟产量统计及增长情况



华经情报网
huaon.com

“十三五”时期，我国经济社会发展呈现新的阶段性特征，烟草行业改革发展面临的形势也发生深刻变化。烟草行业仍处于改革发展的重要战略机遇期，机遇与挑战并存。

规划提出了“十三五”时期行业的十一项主要发展任务，其中包含：

- 行业需深入实施创新驱动发展战略，引领行业转型升级；
- **提高烟叶生产现代化水平，巩固行业发展基础；**
- 提高产业协同水平，促进全产业链发展；
- **提高精益管理水平，促进行业绿色发展；**
- 加快“走出去”发展步伐，努力拓展国际市场；
- 建设责任烟草，共享行业发展成果；

为全面贯彻落实“中国制造2025”和“互联网+”的行动理念，烟草行业致力于积极推动传统管理体制的改革升级，全面建设和打造“现代烟草”、“数字烟草”，不断促进烟草行业持续稳定协调健康发展。

中国电信积极承接工业互联网发展的“323”行动计划，充分发挥基础资源、关键能力和运营保障优势，深入研究工业企业智能化转型需求，将智能制造与工业互联网作为集团重点战略工作，以工业连接为起点，构建产业生态，助力推进中国制造2025计划。



各省烟草行业政策解读：



在国家整体相关政策的带动下，各个省市出台了适合本地经济、生活环境的相关政策，为各省市的烟草行业发展指明方向。

2017年2月

《内蒙古自治区信息化发展“十三五”规划》

- 规划指出，需要加快新一带信息技术产业发展，优化经济结构，打造优势高端电子制造产业

2017年2月

河南省发布了《河南省烟草专卖局（公司）“十三五”信息化发展规划》

- 规划指出，到2020年，完成统一平台搭建、应用层级整合，新技术得到有效应用，河南烟草专卖商业系统信息化水平在全国行业处于中等偏上水平等目标。

2018年3月

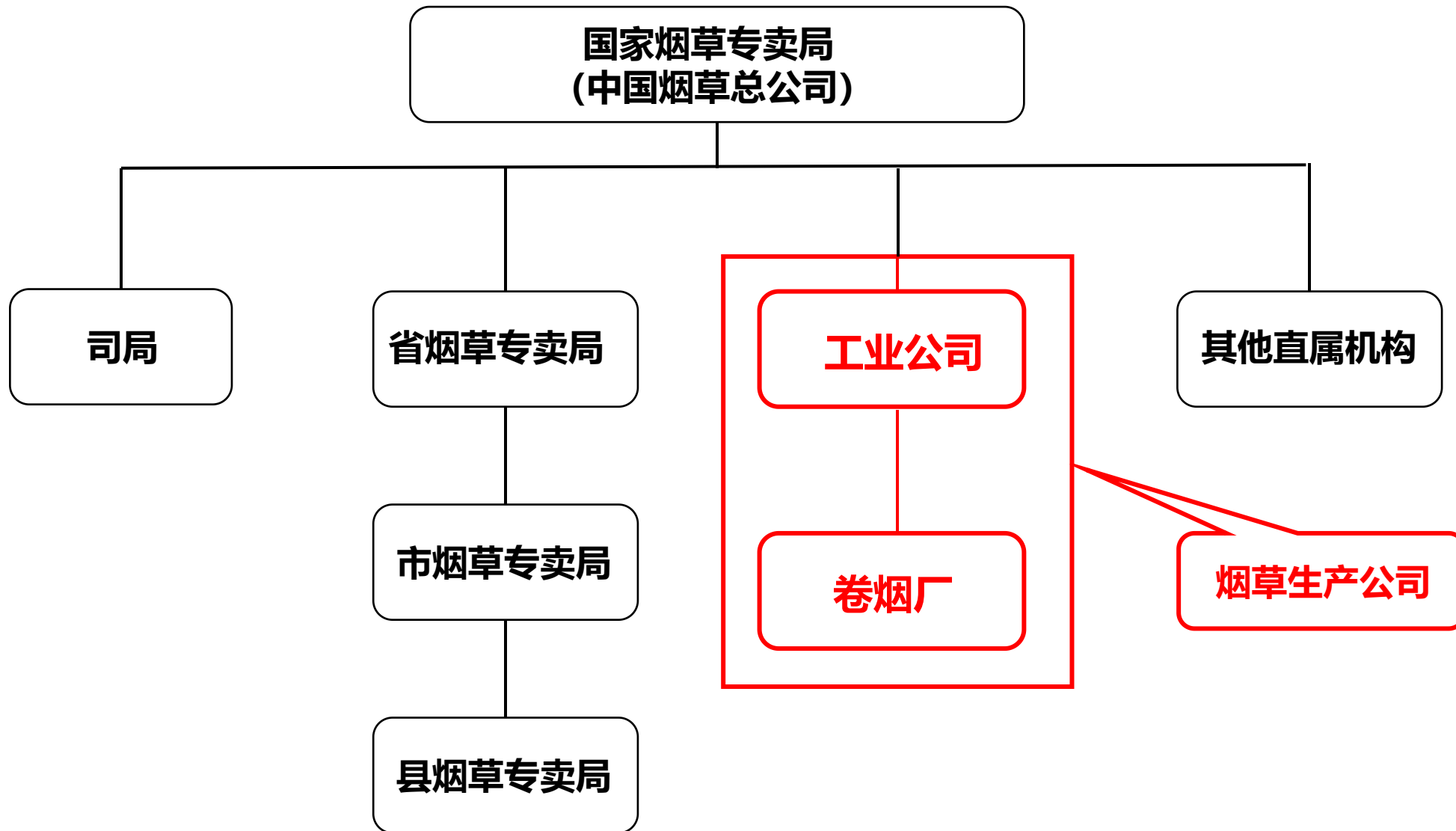
《黄山市烟草专卖局（公司）安全生产“十三五”规划》

- 到2020年，安全生产标准化体系运行管理更加完善，企业的安全保障能力明显提高，杜绝重大安全生产事故，一般安全生产事故得到有效遏制；全市系统生产保持持续稳定良好态势，生产安全火灾事故率为零。

总体来看，从国家政策层面上，整体呈现监管和把控的趋势，提倡烟草行业节能减排；从省市的角度来看，在投资标准和准入标准更高的基础上，同时也提倡促进行业健康发展，提升信息化水平。

赋能未来

中国烟草行业组织架构



烟草行业信息化程度分析

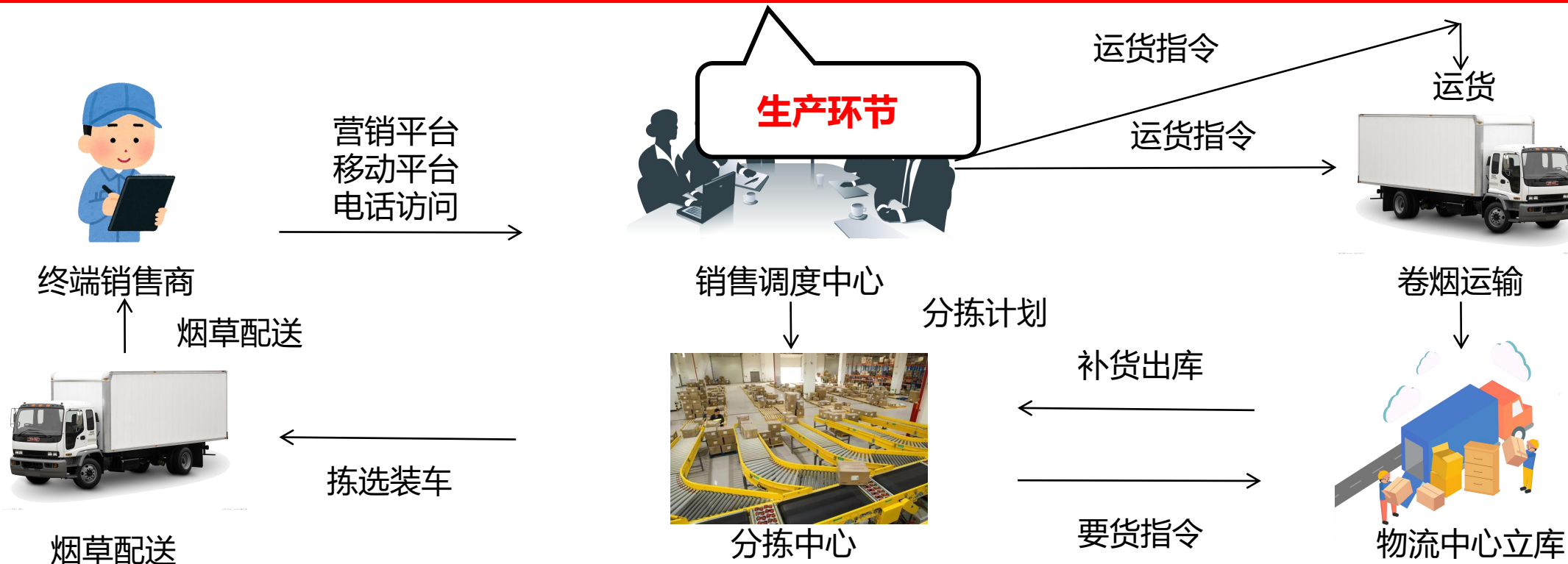
烟草企业信息化起步较早，信息化推进了烟草行业规范管理，促进了行业改革发展。

其中卷烟工业企业信息化建设起步较早，经过近20年的努力，信息化建设基础扎实，目标明确，发展迅速，成效显著，目前，工业企业基本形成省级工业公司以实施企业资源计划系统（ERP）为核心、卷烟厂以实施生产执行系统（MES）为核心和底层物流自动化系统的三层体系架构，但仍然存在部分问题：

- “信息孤岛”、“重复建设”的产生。
- 信息化依赖经验和技能。
- 信息化意识不够强。
- 信息化管理的制度不够完善。
- 信息技术人才缺乏。

应用领域	概况	典型的信息化系统
烟草农业	主要涵盖烟草农业生产种植、烟叶采购、仓储管理、物流运输等业务，实现烟叶智能化种植、集约化经营、专业化管理，达到全面提升烟草农业技术水平，提高烟田综合生产能力的目标	烟草农业生产专家分析系统、烟草农业客户关系管理系统、烟叶仓储物流系统等
烟草工业	主要涵盖烟草工业生产中的烟叶复烤、配方研发、卷烟制丝、烟支制卷、包装、成品烟入库等业务，提升烟草工业生产的自动化、智能化水平	生产数据采集与车间管理系统、MES 生产调度系统、生产决策管理系统、卷烟研发管理信息系统等
烟草商业	主要涵盖烟叶的收购和初烤、烟草商品物流、分发管理、终端销售管理等业务，提升烟草商业管理的可控性	烟草商业CRM管理系统、成品烟物流配送系统、网点销售管理系统等

烟草行业整体流程



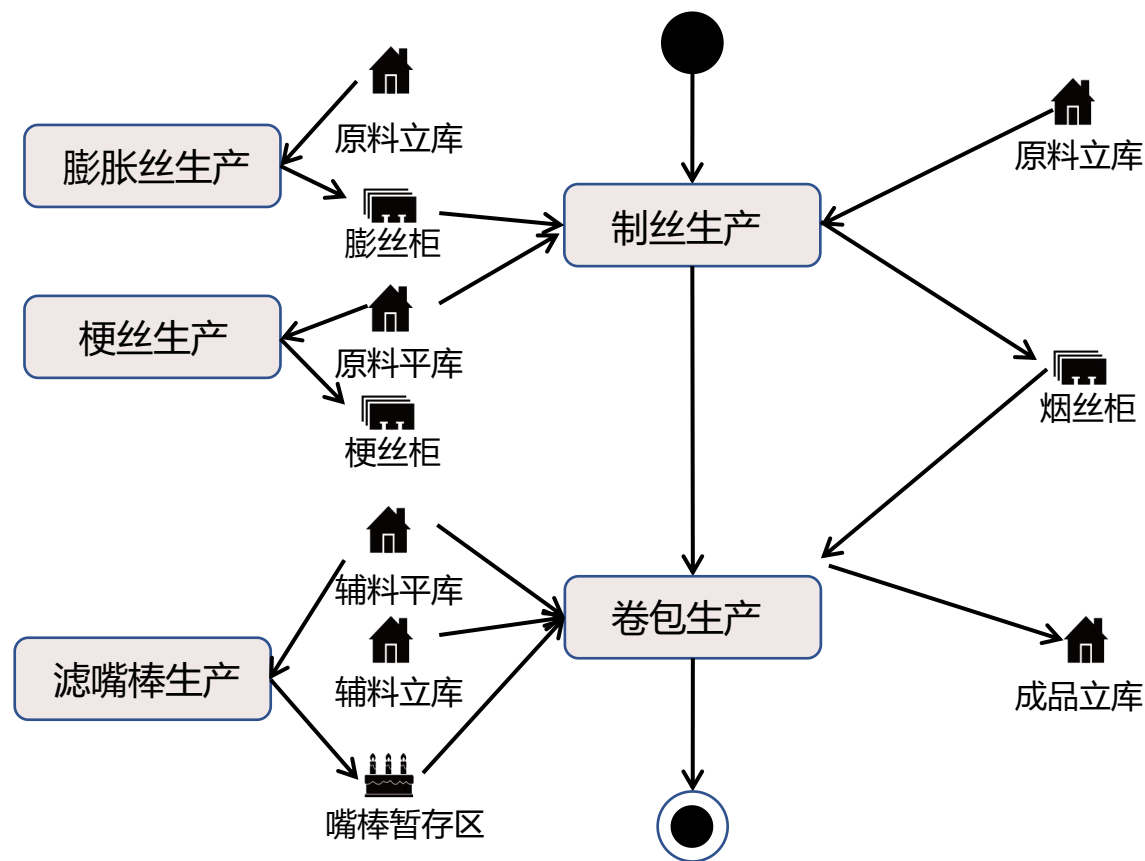
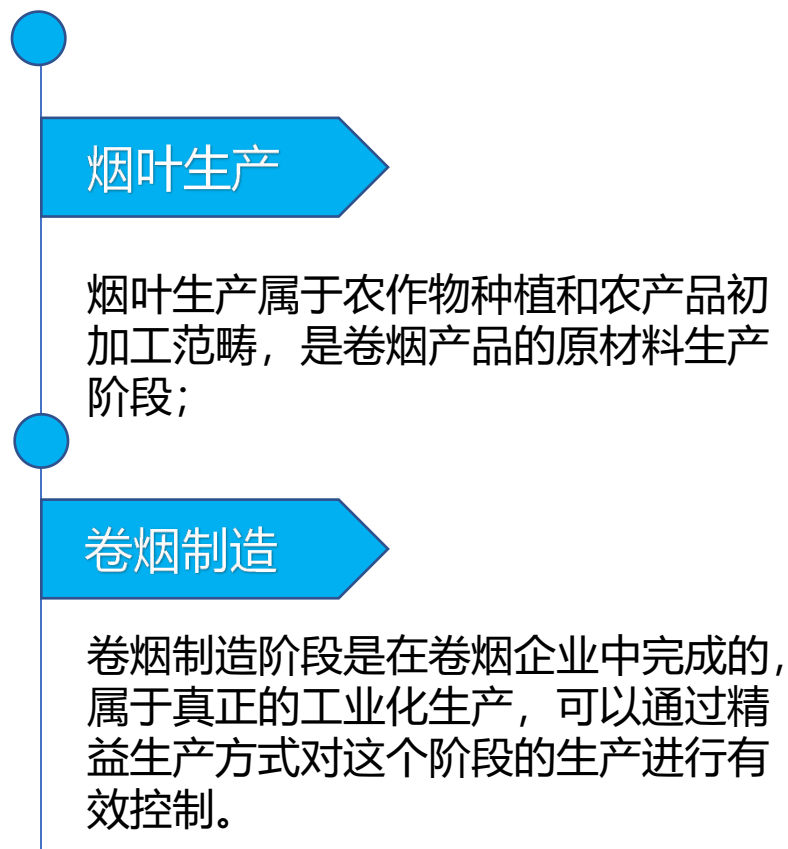
赋能未来

卷烟生产工艺流程



现代卷烟产品，其制作过程大致要经过烟叶初烤、打叶复烤、烟叶发酵、卷烟配方、卷烟制丝、烟支制卷、卷烟包装七个大项的生产工艺流程，才能作为商品交付到消费者手中。

整个过程又可以分为烟叶生产和卷烟制造两个阶段：



卷烟生产卷包阶段工艺流程图

烟草企业管理升级面临5大需求

由于烟草企业规模大、层级多、地域分散、管理复杂、其信息化建设通常面临以下需求：

- **信息资源共享**：保障通知规范制度、新闻、人事任命、会议日程等动态信息快速上传下达；
- **提效业务流程**：建立标准化的工作流程体系，促进业务流程统一、规范、高效；
- **强化组织协同**：提效跨组织、跨部门、跨层级协作沟通，助力业务的高效开展；
- **赋能科技创新**：加强科研项目管理，沉淀项目知识成果，提升企业科技创新能力；
- **整合系统资源**：整合营销、ERP、财务等多业务系统，实现单点登录，实现数据互通。



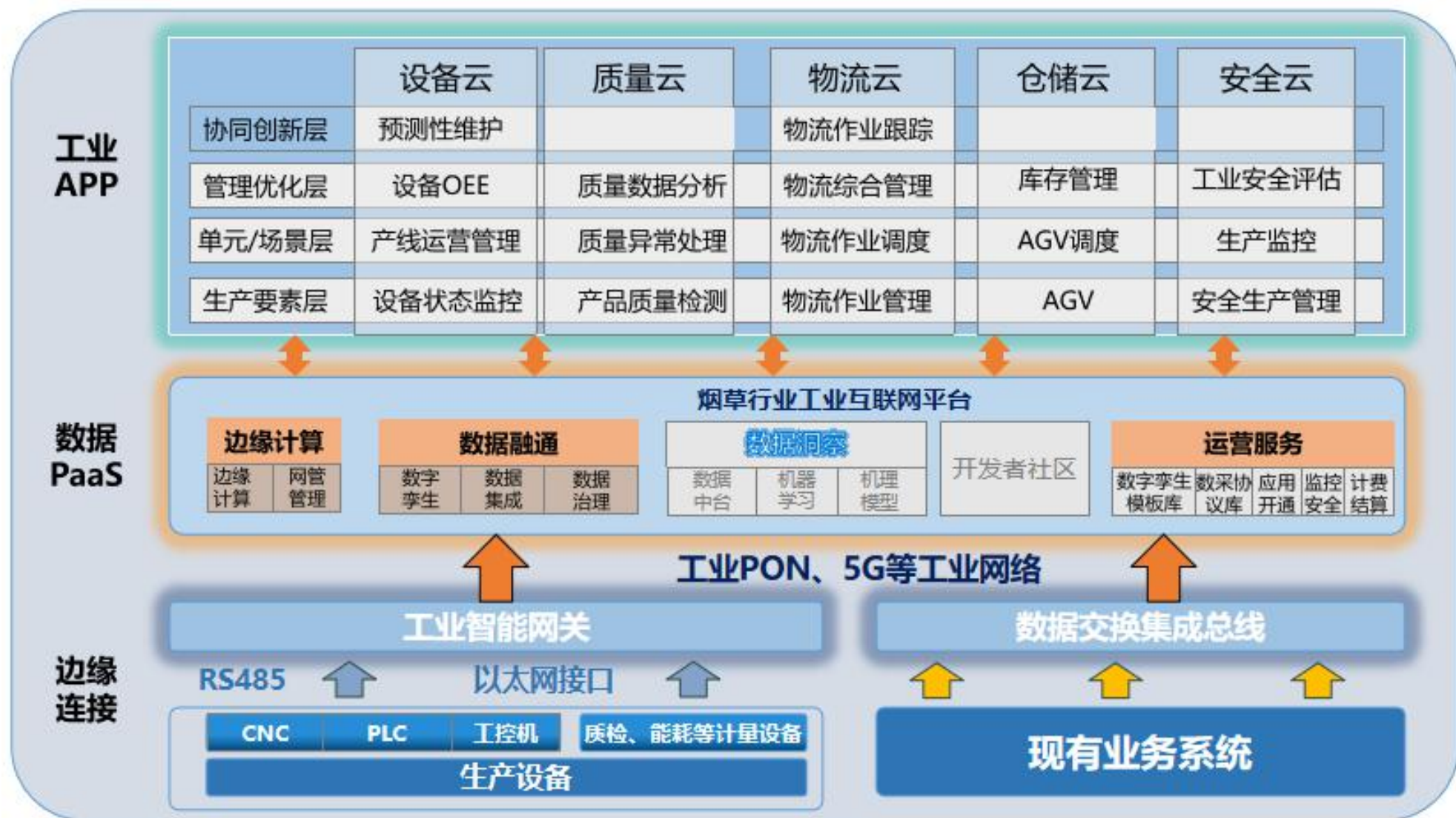
卷烟生产工艺环节痛点

由于整个卷烟生产过程是在高速高效运转的成套设备上完成的，对于设备运行状态的监视和控制极为重要，而这种设备监控已经超出了工人手工操作控制能力的范围，必须通过高速、精密的数据采集、传输和分析系统完成。而在生产过程中，企业往往面临如下问题：

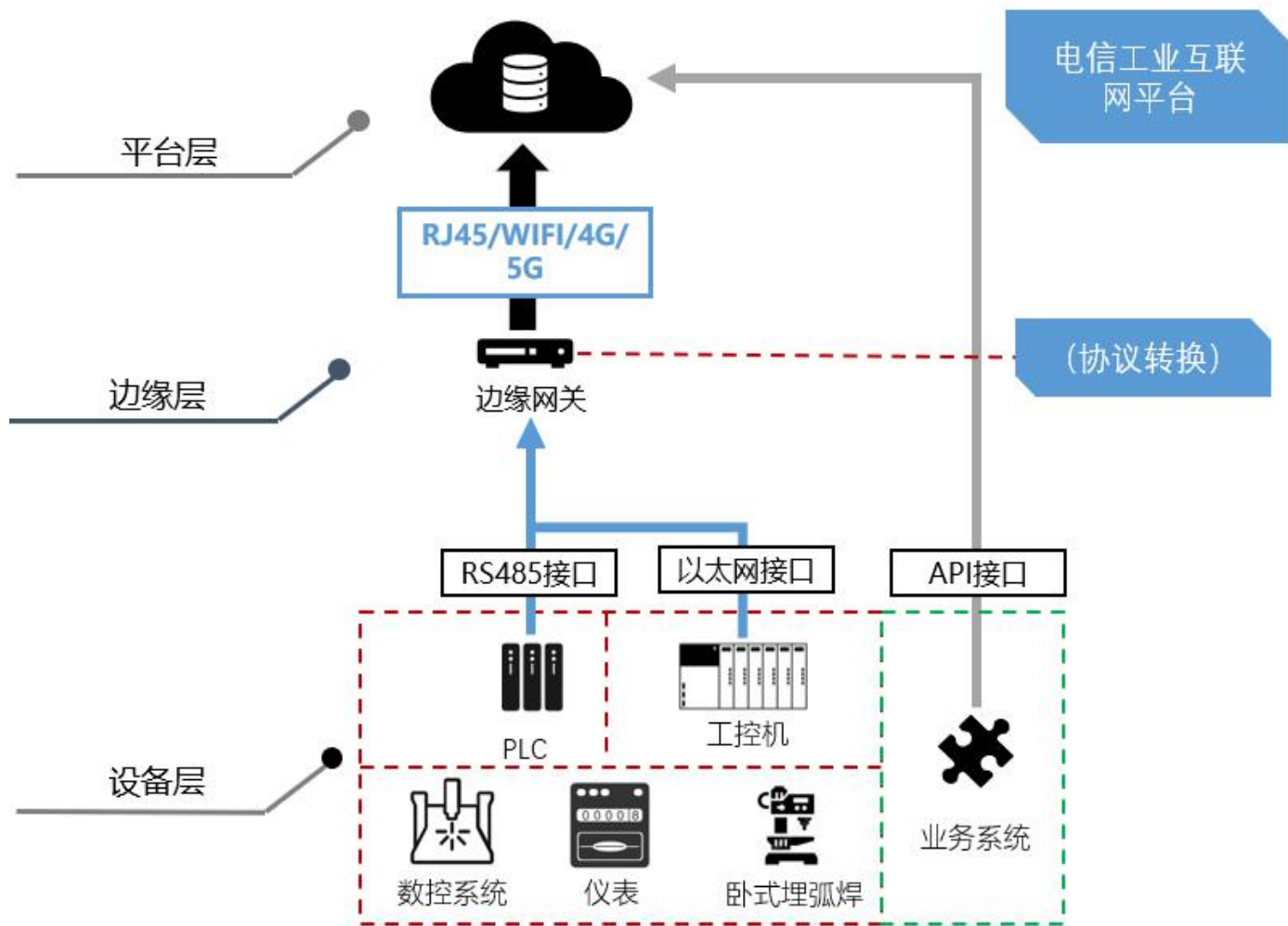
- 大数据存储方面，传统RDBMS如Oracle数据库依赖操作系统和硬件，容易出现单点故障、表容量超过10T后，数据查询速度下降到超过20min/次；将其分享给其他数据库需要专用ETL工具。
- 缺乏标准化工艺管控及质量管理手段；
- 缺乏仓储物流追溯手段；
- 传统质量检测手段效率低下且准确率不足；
- 运维环节存在客户数据泄露风险；



工业互联网平台架构



赋能未来



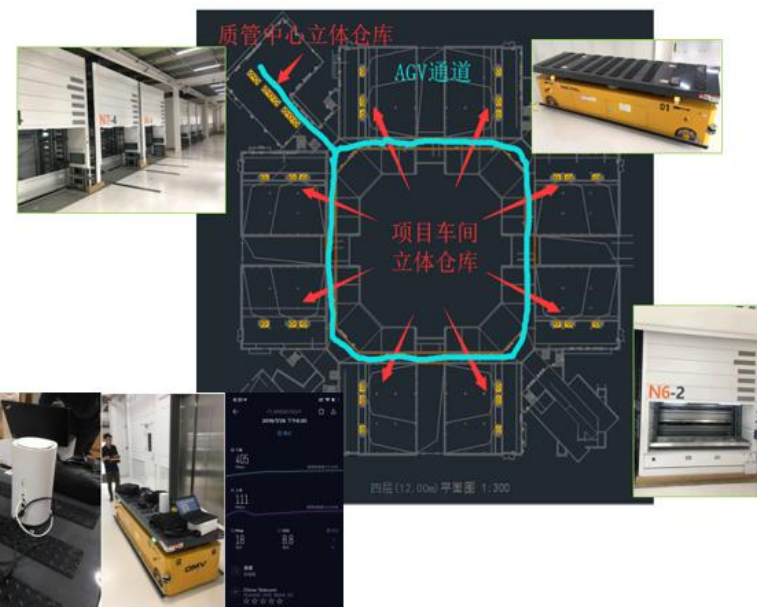
- 1) 协议转换：PLC的生产设备协议解析与转换。
- 2) 网络组件：支撑厂区网络进行采集数据的传输。
- 3) 控制组件：控制采集PLC 内的关键数据，企业有需要通过该功能可反向输入设备应用程序于厂内设备中。
- 4) 边缘计算：采集到的PLC 关键数据在企业内进行预处理与简单算法计算。

解决方案-5G+AGV



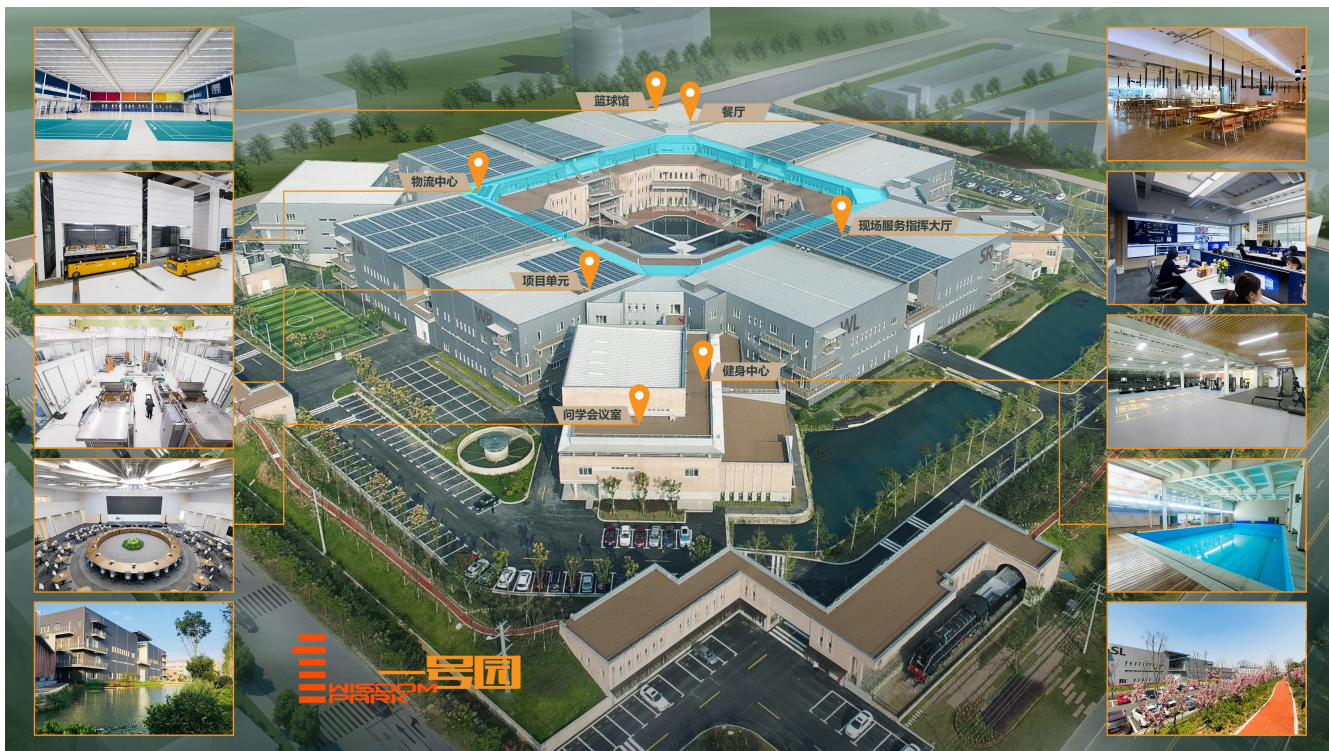
高端制造行业痛点

- 烟草品牌种类多，数量大，制造流程各异，对柔性物流需求高
- AGV的移动跨越WiFi AP后，AGV的通信终端重新连接，造成每半小时左右停顿90秒，影响工作效率

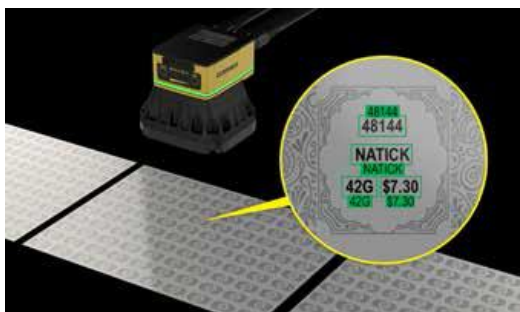


解决方案

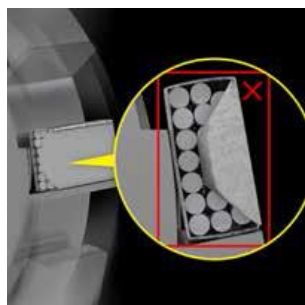
- 1、完成5G网络覆盖，将数据中心托管于电信机房，将5G流量中需要访问企业内网的直接卸载到数据中心。
- 2、将分布式智能物流仓储系统、云化移动办公系统、AR智能装配运维系统均部署在数据中心,保证终端高效响应。



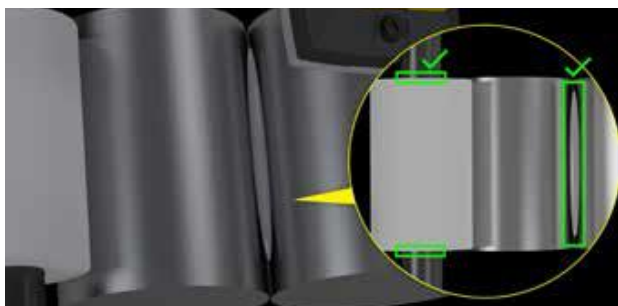
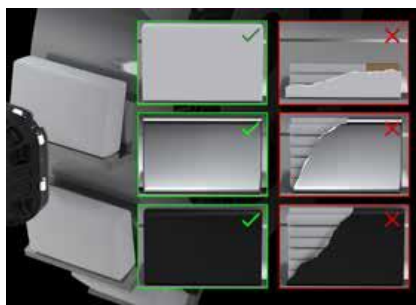
赋能未来



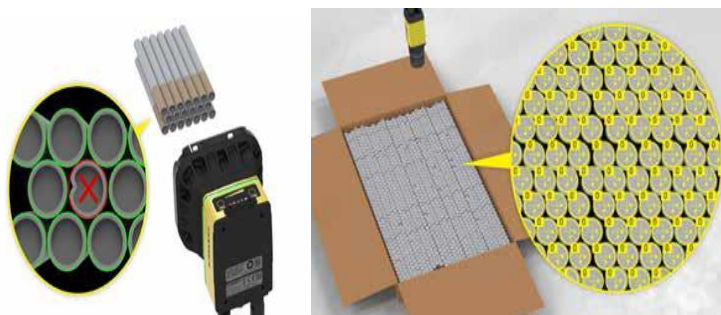
香烟印花税标检测



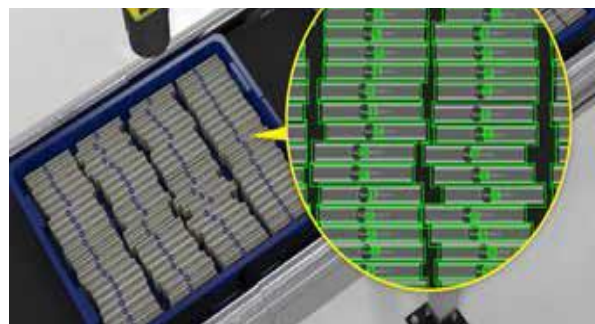
包装纸质量检测



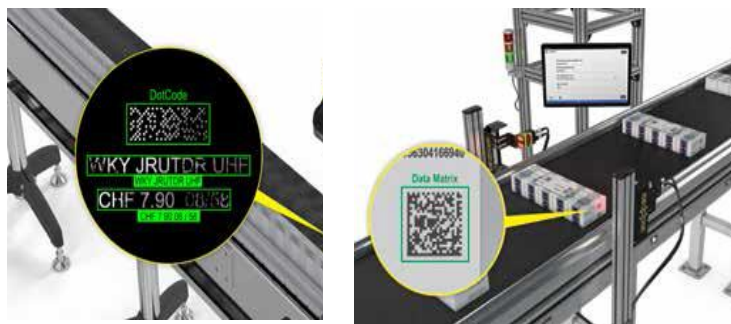
包装定位识别



过滤嘴及质量检测



电子烟烟嘴质量检测



追踪与统计

用户需求

烟草和电子烟行业在严格的监管指导下开展运营。为了符合这些监管标准，制造商和分销商必须在制造流程的每个阶段保证产品的质量和完整性，并在整个供应链中追踪和追溯烟草产品。

方案成效

- 5G工业视觉能够通过AI机器视觉更快速、更准确地检测产品，寻找新的方法来减少浪费，包括报废和缺陷产品。实现原材料和包装检测自动化，帮助制造商确保产品装配正确、无缺陷并且符合严格的监管准则。

解决方案-烟草工控安全系统

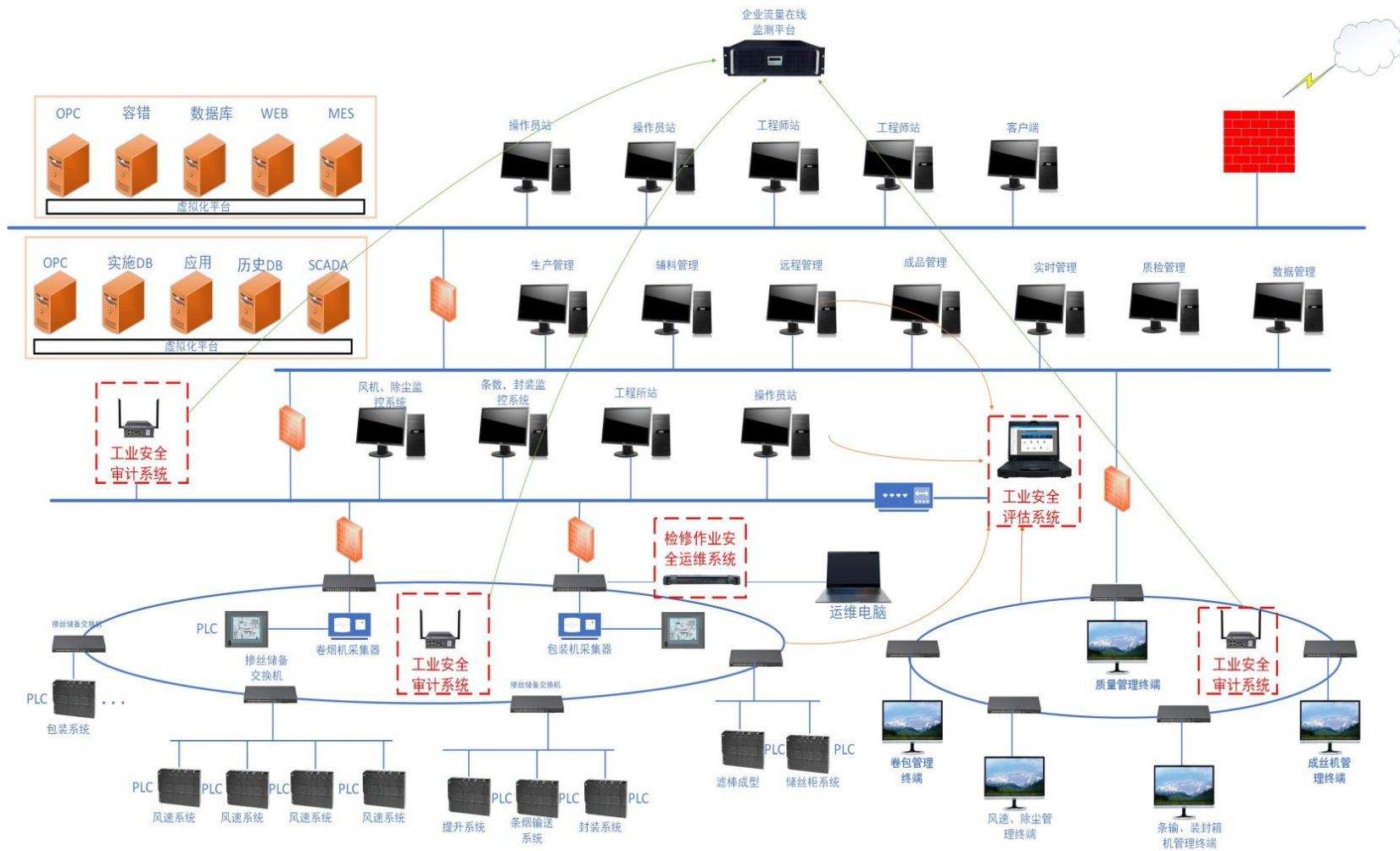


解决方案

- 现场采用工业安全评估系统，对现场的设备进行识别分析，形成网络拓扑，更清楚的了解现场的资产设备状态；
- 现场运维时，部署检修作业安全运维系统，检修运维前对检修运维电脑进行三项检查，对检修文件进行恶意代码检查；
- 对于生产工控现场关键节点部署工业安全审计系统，集团公司安装企业流量在线监测平台，现场数据实时上报至平台。

客户价值

- 对现场资产设备有了清楚了解，对工控网络优化提供整改建议；
- 解决了客户的运维时避免数据泄露，病毒感染生产网络；
- 通过对全网的流量实时监控,及时发现异常行为和流量,形成风险预警机制,全网安全数据分析,有效应对未知威胁；



赋能未来

案例：基于5G+AI卷烟包装质量智能快速检测应用



采用5G MEC边缘计算，结合AI智能检测等前沿技术，通过构建产品质量智能检测平台，快速迭代训练卷烟小包外包装缺陷智能识别模型，并在洛阳卷烟厂小包生产线部署实施智能检测应用系统，面向公司各厂提供统一的质量智能检测能力，提升卷烟产品外包装检测准确性，提高产品质量、降低检测装置误剔率，同时实现公司内同一规格卷烟的统一质量检测标准，达到均质化生产。

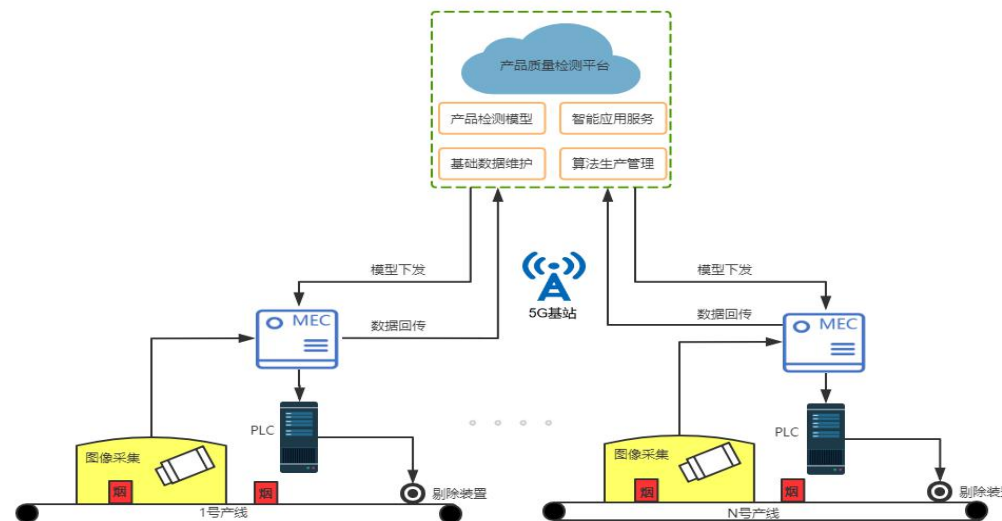
用户需求

- 同一机台质量检测装置不稳定，不同机台同型号卷烟的质量检测标准难以统一，严重影响产品检测效率与检测效果；
- 现有的视觉缺陷识别系统操作复杂，实际操作人员不易上手，且目前产品检测速度最大支持400包/分，亟需采用更为先进的检测模式和检测手段提升检测效率，支持产能提升；
- 图像采集和缺陷品识别都是生产现场部署模式，质量检测可扩展性严重不足；
- 仅支持单点检测能力提供，无法支持多产线、多场景的质量检测需求。

实施效益

- 检测系统的维护成本降低近50%；
- 检测速度从400包/分钟提升到800包/分钟；
- 系统稳定运行率达到99%；
- 良品误剔除率降低30%。

全面提升了公司智能化制造能力，实现管理使能、技术赋能，为公司的数字智能化转型及高质量发展奠定基础。



利用相机读取烟包上的二维码和OCR字符，以便在整个供应链中追踪和追溯产品。



相机可读取高速分拣配送线上条烟上的二维码，以提高产线运转速率并消除误差。



相机系统读取装箱后的条烟上的二维码，以验证箱内产品是否完整，并为外箱创建唯一的序列代码。

赋能未来

案例：大数据智能分析平台

根据“数字化、信息化、智能化”的设计理念，通过智能分析平台，实现大数据的存储、处理、分析，推动个性化的、数据驱动的、实时的决策。



方案架构图

- 数据分析采用的特征包括：松散出口水分、松散出口温度、一次出口温度、二次出口水分、二次出口温度、烘前水分、KLD烘后温度、SIROX后温度、冷却水分、冷却温度、叶丝装箱水分、叶丝填充值



如图所示，该算法针对特定产品不同批次间参数的差异问题，结合生产过程的对该参数影响的关键特征分析，选出几个影响占比较大的特征来进行观察和分析。

如可针对季节结合用聚类算法（无造作四聚类）考察批次表现的差异性同所选特征之间的关系，并提供模型得分指数来评估该关系的稳定性在识别了差异性和差异点后，就可以结合行业情况来有针对性的调优产品线或者修订作业计划。

案例：基于5G+MEC构建供应链批次管理系统



云端



+ 物料扫码数据、设备数据、工艺数据、质量数据、产品生命周期数据 ↑

↓ 质量优化方案、出入库策略、供应商评价、生产执行计划、控制指令

边缘



工厂设备管理现状 (八大问题)

1、标准化作业问题

如何构建统一的标准化作业平台，业务严谨下的 workflow 辅助支持，构建以人为本的沟通工作平台

3、安全的人机交互问题

通过什么技术手段实现人与设备沟通全面感知，状态监测预警，周期提醒

5、备件高库存问题

利用JIT思想优化备件管理，即时提供备件服务，缓解库存量大、占用资金高、库存周转慢问题

7、系统信息共享问题

通过集成实现信息共享，解决信息孤岛，相同数据归口统一，减少重复录入，满足各部门管理需求

2、最佳维修策略问题

计划性维修/事后维修不能常态化
大量积累的维修数据如何发挥价值
设备维修策略的被动变主动且智能

4、设备绩效评价难问题

通过什么样的评价手段和什么样的数据可以客观评价设备状态和绩效以及人的工作绩效

6、员工技能如何提升问题

设备管理经验如何体系化
如何有效知识转移和分享
如何有效传递和指导现场工作

8、一体化协同管理问题

设备运维需要各级部门的快速响应机制，设备相关专业化管理互为服务

全新推出 设备AI智能管家服务助手

主人，您好！我是您的设备AI智能管家小备，我会六脉神剑，可以帮您做好日常设备运维管理，您有什么事就直接吩咐我吧！



直面问题
快速解决

身怀绝技
本领强大

赋能未来

智能管家具备六项绝技 (六脉神剑)

1、基于智能语音的人机应答式交互

提供融合组合语义推导、语义匹配的对话理解技术。结合主动澄清和纠错理解的自学习能力，给用户带来最佳对话体验。

2、基于智能算法的任务自动生成与推送

根据设备运维标准和规程，自动生成点巡检任务，根据设备与人员的对应关系，自动推送给对应的设备运维人员。

3、基于知识图谱的信息关联推送和寻因分析

利用知识图谱技术理解关键词并对搜索意图的精准聚合和匹配，自动推送关联信息支撑日常运维，进行寻因分析并推送经验库支撑维修。

4、基于大数据技术的健康评价和预测维修

利用大数据技术对设备运行参数、维修记录等进行关联分析，建立设备健康模型，并实时监控，预测维修，从而大幅度提高运维效率。

5、基于AI视觉技术的智能识图找件

利用AI视觉技术自动提取每个图像的特征，并与实物建立匹配关联，通过机器学习算法持续训练与优化，解决设备运维中“找件难”的问题。

6、基于MR技术的维修指导和远程维修

利用MR技术实现对经验知识传承和专家远程指导，能大幅降低维修难度，提高维修效率，节约维修成本

案例：基于5G+MR的设备维修指导和远程运维

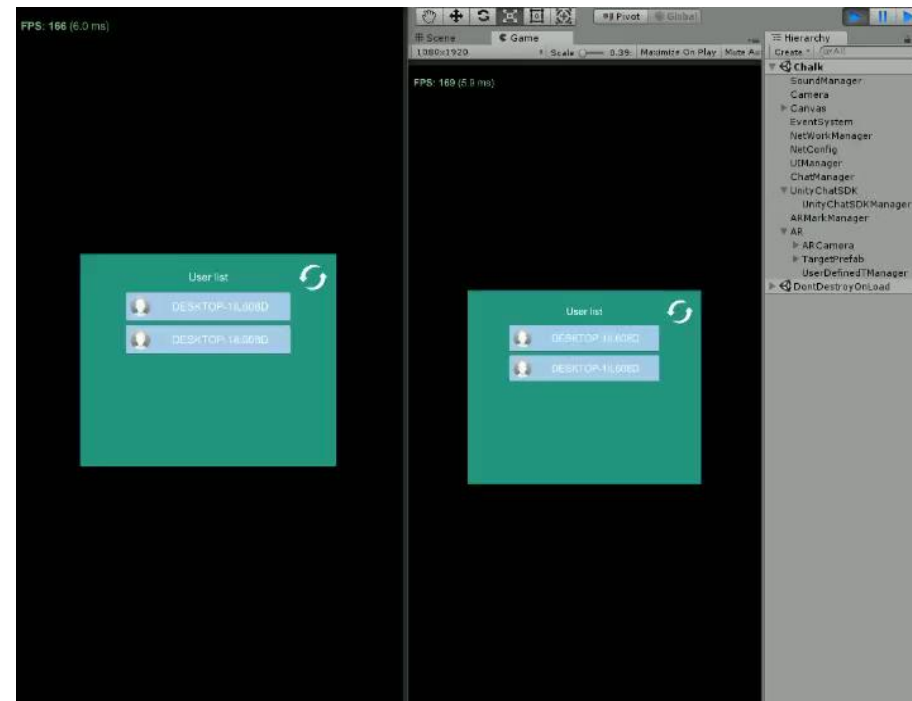


基于MR技术的维修指导和远程维修：利用AR/MR+5G技术，实现对经验知识传承和专家远程指导，能大幅降低维修难度，提高维修效率，节约维修成本。

利用MR（混合现实）技术，对三维空间信息进行标准，结合作业标准规范内容，辅助作业人员进行设备操作与运维，实现作业标准化的目标。



借助5G技术和MR（混合现实）技术，实现故障现场与本地局域网、外协广域网的多端实时通信，保证多部门、跨领域专家会诊的高效性。



中国电信在5G+工业互联网方面的优势



对比运营商

突出的云资源优势：“2+31+X”的全网云资源战略

对比互联网企业

突出的网络优势：**10万+**综合接入机房、**3亿+**纤芯公里(接入)、**6000万+**纤芯公里(中继)，边缘机房数量**全球第一**、综合接入机房数量**全球第一**、光纤规模**全球第一**。

对比传统设备制造商

突出的客户服务优势：客户资源丰富，既有传统业务项目，可向5G+云的模式延伸。

赋能未来

感谢您的观看

THANKS FOR YOUR WATCHING