







## 2020 中国系统架构师大会

SYSTEM ARCHITECT CONFERENCE CHINA 2020

## 架构融合 云化共建

[live 2020年10月22日 - 24日网络直播





## 计算机视觉技术在物流行业的应用 京东物流-物流视觉智能中心 产品负责人 郭明杰

# 1.京东物流CV应用方法论

## 1.1物流行业场景的理解及CV技术价值锚点

SACC 2020 主.
中国系统架构师大会
SYSTEM ARCHITECT CONFERENCE CHINA

理解场景和业务目标,才能定义问题,进而寻求算法方案。

物流生产角色









数字化驱动

OA、ECLP、WMS、TMS、运筹优化、仿真预测

人效考核

GPS、GIS

数字化面单

电子标签

自动化设备

CV增强感知

机器视觉

建立对物理世界中各生产角色实时状态的感知能力为物流生产的数字化驱动提供可信及时的数据输入

身份识别

状态感知

形象规范

行为规范

异常事件







## 1.2 CV技术应用的成本和收益评估



## 收益-业务诉求

降低管理成本、降低生产 成本

降本

提升自动化程度、辅助人 效考核、流程优化

增效

排除安全风险隐患、7x24 值守、实时反馈

防损

## 成本-技术要求

数据

建设数据采集能力和管理工具,对基础设施升级改造

算法

面向场景的定制化训练任务

算力

CV算法运行的基础资源消耗





## 1.3 京东物流CV技术落地路径



解决业务场景需求为目标,模型的训练和评估均面向业务标准;选择最优部署方案、降低综合技术成本

## 以数据集准确表达业务标准

任务定义

按照业务粒度划分 任务

数据收集

广泛覆盖的视觉感 知网络 特征工程数据标注

模型选择

丰富的预训练模型 积累 多模型决策解决任 务命题 模型评估

技术指标+业务指标双维度

模型部署

云+边+端 最优性价比

以业务收益评估整体项目ROI





## 1.4 CV驱动业务闭环



## 全域感知能力

视频设备跨区域联网 跨端同步直播画面



闭环数据, 持续进化

异常事件可视化展现 辅助业务及时调整策略 数据反哺算法迭代

## AI洞察<sub>异常事件</sub>

基于多种CV基础算法,沉淀多类基础模型,实现人效考勤、行为规范、安全防损、车场联动等场景应用



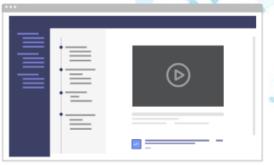
事件推送 即时通知存证抓取 视频回溯



视频监控设备联网



算法在线部署验证



业务部门在线打标



推理结果可视化展示







## 2. CV技术落地要点

## 2.1 构建全域实时视觉感知网络









视觉感知端

监控摄像头

龙门架工业摄相机

智能巡检机器人

## 协议层

Onvif

**RTSP** 

GB/T28181

webRTC

JT/T1078

**GigE Vision** 

GenlCam

## 功能层

数据收集

拉流转推

格式转化

抽帧快照

录像回溯

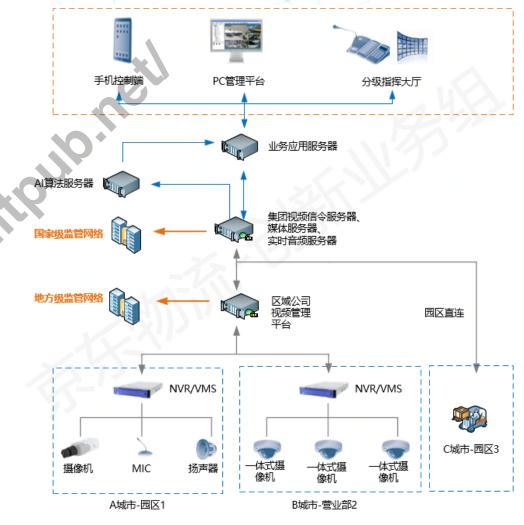
云端存储

数据处理

AI质检

AI初筛

语义化









## 2.2 分层算法积累,多维度数据决策解决业务命题



	人	车	货	场
业务场景应用	人证核身	进离场监控	运单面单识别	场地5S管理
• 5S标准化管理	形象管理	智能调度	签单返还审核	环境整洁度
• 5G智能园区	作业规范	满载率	违禁品检测	消防通道阻塞
• 智能营业部	违规吸烟	道路状态	小件集包	烟火监控
	人群聚集	车内状态	大小件分离	输送带掉件
	<b>考勤打卡</b>	车辆形象	货物安全监测	陌生人入侵

## 目标检测

人员、包裹、堆垛、托盘、叉车、地牛、月台、运输车辆、 传送设备、安全帽、反光衣、工服、工牌

## 背景分割

仓内、园区、营业部

## 行为识别

着装规范、操作规范、设备设施运行状态识别

## TMS/ WMS

GIS

IoT

SKU

多维度数据决策依据

数十种预训练模型积累

基础算法

图像分类

目标检测

目标分割

目标跟踪

人脸识别

人体关键点识别







## 2.3 多端落地:云端验证、云+边灵活部署



设备 利旧

优先利用旧设备,对基础设施改造升级,迎接技术革新趋势

多级 部署 根据即时性要求、分析对象(动态连续帧or图片)、数据传输量、算力要求 进行云、边、端分级推理部署位置

统一 调度 持续投入,为AI运行提供基础环境及资源

例如:公有云主机、私有化部署主机、端运算设备、也需考虑网络带宽和运维成本





3.京东物流视觉智能中心 (LCV) 案例分享

