



中国智能交通产业联盟标准建议 道路视频检测设备感知技术智能指数要求

华为技术有限公司
2020.5.19

LEADING NEW ICT

主要内容

- 一 标准立项背景
- 二 标准的目的与意义
- 三 标准主要技术内容
- 四 标准制定计划

一、标准立项背景 —— 行业发展趋势

智能交通的快速发展，无论是智能驾驶领域还是道路交通管理，对前端设备的采集能力和分析能力的要求越来越高，而视频检测设备软硬件技术的发展，也使前端的检测感知越来越智能，感知信息越来越多。道路视频检测设备已经不仅仅承担视频监控和视频图像采集的传感器功能，也开始承担越来越多的道路目标信息和道路事件信息的感知分析功能。

道路视频检测设备的智能感知功能已成为主流视频检测设备的重要能力。

技术发展

- AI技术在车辆识别、车流量统计、交通事件识别等方面飞速发展，视频感知已经不局限于视频和图像，更多的交通信息成为智能感知的内容
- 视频检测设备软硬件性能显著提升，前端算力增强，智能感知信息的内容越来越广泛
- 更多形态的视频检测设备使软硬件解耦成为趋势，能根据道路交通业务场景按需部署交通信息感知算法

业务需求

- 高速公路大联网、取消省界收费站等道路交通解决方案的推广，对应用于高速公路的视频检测设备的车辆识别分析等智能感知能力提出更高的要求
- 智能交通的发展对路侧设备提出了更多智能感知的需求，视频检测设备需要具备强大的智能感知功能的部署和扩展能力
- 视频检测设备缺乏对感知技术的统一评判依据，尤其对产品的智能化能力需要有系统的指数体系，提供客户选择的依据

一、标准立项背景 —— 视频检测设备智能化现状

公安行业

- 中安协2019年立项《安防摄像机智能化指标要求和评估方法》，针对公安业务场景开展摄像机智能化功能评测
- TC100启动修订《GA/T 1127-2013安全防范视频监控摄像机通用技术要求》，重点增加摄像机智能化功能要求

交通行业

- TC576发布《GA/T 497-2016 公路车辆智能监测记录系统通用技术条件》，提出针对交警卡口场景的智能检测分析功能
- ITS协会2019年立项《道路交通智能摄像机通用技术要求》，对应用于交警业务场景的摄像机提出智能功能要求，并对设备进行智能化测试

行业

- 公安行业已针对前端视频检测设备开展智能化标准研究，并围绕公安业务场景建立评估体系，
- 交通行业前端检测设备智能化功能侧重目标对象分析，对设备的检测未形成智能化体系
- 当前智能化功能以对象分析能力为主，缺少对设备本身智能基础能力的要求
- 各厂家产品智能化能力侧重点不同，围绕自身优势宣传，对智能化缺乏统一语言和横向比较

厂家

海康威视
HIKVISION

发布“黑光”摄像机，提升暗光感知能力，“深眸”系列摄像机，将AI与安防结合的应用重点定位与人车识别

大华
TECHNOLOGY

推出“慧”系列深度学习摄像机，通过自主学习训练具备更准确的识别更多特征的能力

HUAWEI

结合海思芯片高算力优势，推出HoloSens SDC系列摄像机，打造场景自适应，软件定义等智能化能力

uniview 宇视

KEDACOM

一、标准立项背景 —— 国内外公路标准现状

国内标准

- 交通部公路科学研究院在TC268归口的国行标现状：
 - 2009年发布《GB/T 24726-2009 交通信息采集 视频车辆检测器》，只规定了车流量、平均速度和时间占有率的交通信息采集要求，以及对于设备的测试，无智能感知功能要求。
 - 2012年发布《GB/T 28789-2012 视频交通事件检测器》，增加了典型交通事件检测功能及测试方法，包括停止、逆行、抛洒物、拥堵等事件，但没有对快速发展的智能感知技术进行系统的规定
- C-ITS协会团体标准
 - 2019年发布《智能交通路侧智能感知应用层数据格式》，主要围绕智能驾驶路侧设备的智能感知信息的数据格式和传输作了规定，不涉及前端感知功能技术的具体要求
 - 2019年立项《智能交通 毫米波雷达交通事件检测器》，制定中，侧重雷达的交通事件检测技术要求

国际标准

ITU-T SG16/Q12工作组立项
《The requirements for software defined camera》，定义了软件定义摄像机功能技术要求，是作为视频检测设备智能感知的业务扩展能力的要求，未规定道路交通信息智能感知的具体范围和要求

- ❑ 对于道路交通信息的感知检测相关的标准落后于道路视频检测设备的发展
- ❑ 国内外目前没有完整的道路视频检测设备智能感知技术要求的标准
- ❑ 公路行业没有对道路视频检测设备的智能化水平有系统的指数要求

二、标准的目的与意义

通过规定道路视频检测设备的感知技术智能功能要求规范和建立道路视频感知技术智能指数体系，为道路交通管理部门和业主单位提供视频检测设备智能化水平的评判依据，并引领道路视频检测设备的技术发展方向。并为后续建立道路视频检测设备的智能体系评测规范提供输入和依据

目的

规范产品市场

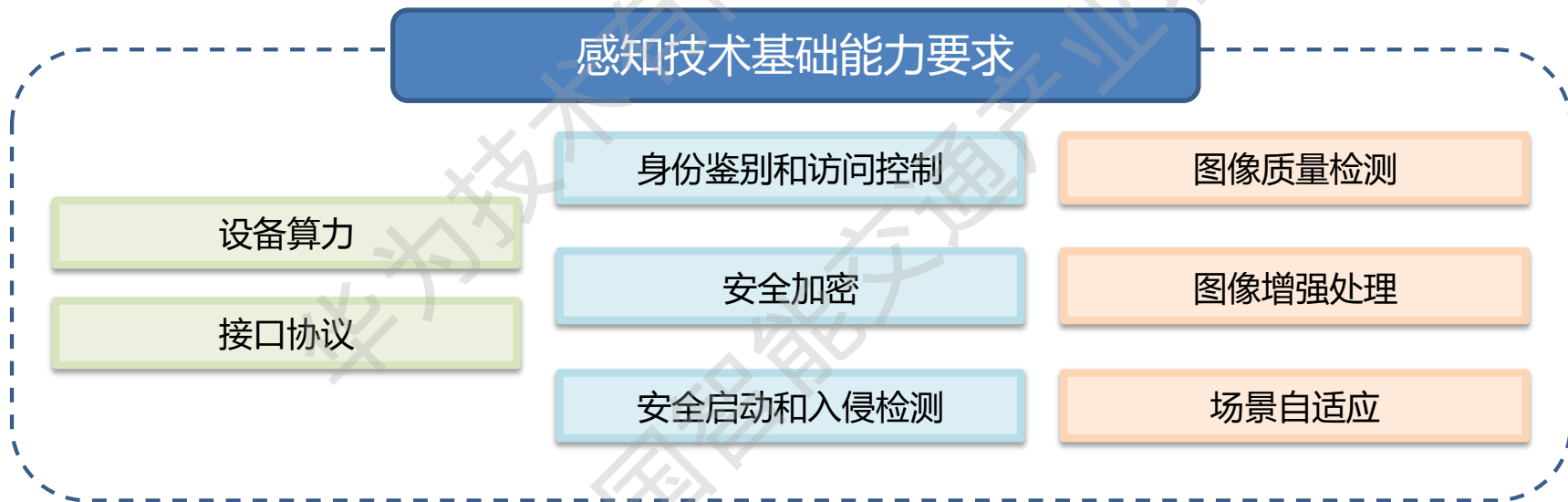
推动行业发展

- 明确道路视频检测设备感知技术应用于公路场景的智能功能范围和指数分级要求
- 建立智能指数分级体系，提供感知技术智能化水平的评测的内容依据
- 帮助道路交通管理部门规范道路视频检测设备的智能感知功能要求和指数水平
- 提供业主单位在项目中应用道路视频检测设备智能功能的指导
- 统一不同厂家对道路视频检测设备的产品形态和智能感知能力的定义语言
- 提供行业厂家发展智能道路视频检测设备的规划参考，规范技术应用

四、标准主要技术内容 —— 感知技术基础能力要求

本标准定义了道路视频检测设备的智能感知功能技术要求规范，包括**感知技术基础能力要求**和**交通信息检测感知功能**两部分。

感知技术基础能力要求是指能根据道路视频检测的业务需求实现对目标对象的智能检测分析，并满足相应性能指标要求的视频检测设备的软硬件能力要求。



四、标准主要技术内容 —— 交通信息检测感知功能范围和指数分级

交通信息检测感知功能是能够根据道路交通车辆检测、交通流检测、交通事件检测等交通信息视频检测的要求，准确识别出视频中的车辆目标相关信息，提供车辆检测、车牌识别、车辆属性分析等能力，实现目标检测、分类、特征识别等功能，形成交通目标和交通事件信息结构化数据对象的能力

针对**交通信息检测感知功能**进行智能指数的分级，分级原则为：不同交通道路场景交通信息检测需求和智能感知技术应用成熟度和算法实现难度。

- 基础级：A级
- 通用级：B级
- 增强级：C级

序号	功能		指数分级		
			A级	B级	C级
1	交通目标 信息	车辆检测	√	√	√
2		车牌识别	√	√	√
3		车辆基本特征识别		√	√
4		车辆个体特征识别		√	√√
5		车流量统计		√	√√
6		非机动车检测识别		√	√√
7	交通事件 信息	停车检测	√	√√	√√√
8		逆行检测	√	√√	√√√
9		行人闯入检测		√	√√
10		拥堵检测		√	√
11		抛洒物检测			√
12	检测扩展 功能	扩展事件检测			√
13		智能1拖N功能			√

注：√、√√、√√√表示功能项的功能或性能要求有提升

四、标准主要技术内容 —— 指数分级评测方法（后续标准）



评测方式	说明	应用功能类别
方式1	收集交通视频片段，通过屏幕播放，视频检测设备拍摄屏幕，或直接将视频流灌入视频检测设备进行分析	交通目标信息感知 交通事件信息感知
方式2	视频检测设备拍摄图像测试卡，构造图像质量问题	图像质量检测 图像增强处理
方式3	在实验场地或真实道路场景安装图像检测设备，采集交通信息	交通目标信息感知 交通事件信息感知

智能指数评测结果：

- **GZJSZNZS-A**：满足智能感知基础能力要求，同时满足交通信息检测感知功能定义的所有A级功能项的功能和性能要求
- **GZJSZNZS-B**：满足智能感知基础能力要求，同时满足交通信息检测感知功能定义的所有B级功能项的功能和性能要求
- **GZJSZNZS-C**：在B级的基础上，满足至少两项交通信息检测感知功能定义的C级功能项的功能和性能要求

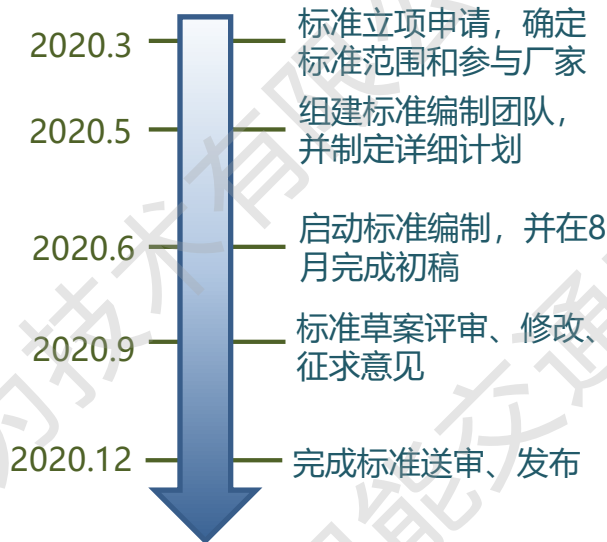
五、标准制定计划

参编单位

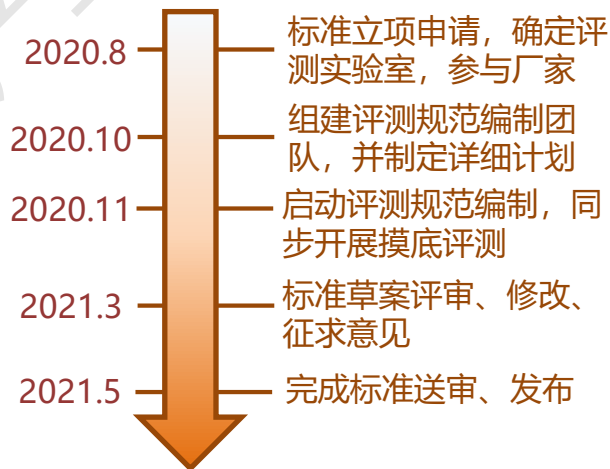
- 华为技术有限公司
- 交通运输部公路科学研究院
- 杭州海康威视数字技术股份有限公司
- 浙江大华技术股份有限公司
- 北京市首都公路发展集团有限公司
-
-

时间安排：分两个阶段

《道路视频检测设备智能感知技术智能指数要求》



《道路视频检测设备智能感知技术智能指数评测规范》





THANK YOU

LEADING NEW ICT
THE ROAD TO
DIGITAL TRANSFORMATION

Copyright©2017 Huawei Technologies Co., Ltd. All Rights Reserved.

The information in this document may contain predictive statements including, without limitation, statements regarding the future financial and operating results, future product portfolio, new technology, etc. There are a number of factors that could cause actual results and developments to differ materially from those expressed or implied in the predictive statements. Therefore, such information is provided for reference purpose only and constitutes neither an offer nor an acceptance. Huawei may change the information at any time without notice.