

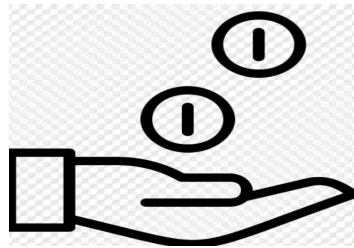
标准立项建议

智慧高速公路 健康监测与检测系统技术要求

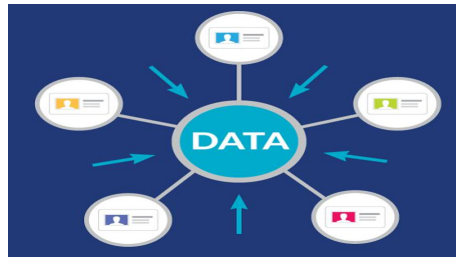
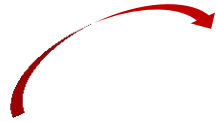
深圳成谷科技有限公司



智慧高速公路的特征：数字化、网联化、智能化



- 只有数字化了才会有数据
- 数据的本质是信息采集



只有网联化了才会有集中的数据



智能化必须要有大量的集中的数据

- 影响高速公路行驶安全的全量交通信息，例如车流、交通事件、特定车辆等
- 高速公路基础设施信息，例如边坡/隧道/桥梁/路面、团雾/雨/雪/结冰等信息要全面数字化
- 路-车交互信息，例如ETC收费、车路协同等，需要采集用于分析和计算

智慧高速公路数字化的特征和业务需求

- 工业级的可靠性：监测和感知设备的可靠性、监测和感知信息的可靠性
- 满足高速公路自动驾驶所需要的低时延，关键业务<10ms, 与安全相关业务<100ms
- 可运维性：监测和感知设备的可运维性、支持交通控制网可测、可视、可控、可维
- 自动化：自动监测和感知、自动预警
- 监测和感知设备的安全
- 隐私：监测和感知信息的保护

项目背景

《智慧高速公路》包括7个部分:↵

第1部分: 总体框架↵

含用户总体需求, 业务、技术、部署架构, 各分项标准总体要求, 各系统间的接口↵

第2部分: 基础设施建设数字化技术要求↵

含土建、机电类设施建设标准要求, 移交数字化资产技术要求, 符合车路协同要求的智慧型基础设施布设标准。↵

第3部分: 路网感知设备及系统技术要求↵

含对车、路、环境的感知相关设备及系统技术要求, 基于车联网车辆终端通信设备。↵

第4部分: 数据传输与通信系统技术要求↵

含对传统通信、监控、收费及支持车路协同网络链路和传输技术要求, 包括5G, 短程通信, 信息安全, V2X通信等↵

第5部分: 运营管理及服务系统技术要求↵

含监测、应急、养护、信息服务管理系统技术要求, 公众接受信息各渠道系统及信息内容的规范要求, 车路协同的云控平台。↵

第6部分: 绿色能源及环境保护技术要求↵

光伏, 风力发电, 节能减排, 达标排放等技术要求↵

第7部分: 车路协同系统技术要求↵

含端、管、云系统的技术要求。↵

本标准提案为智慧高速系列标准的第三部分, 期待与行业内厂家共同完善智慧高速的规范体系。

已有工作基础

■ 国内标准

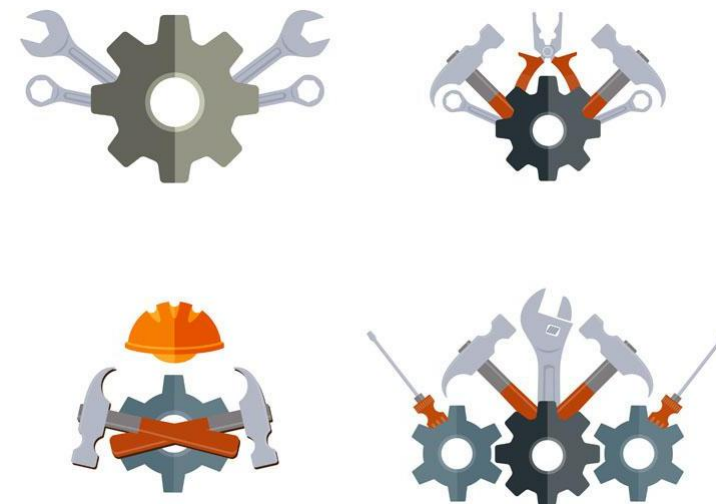
- GB/T 34428-2017 高速公路监控设施通信规程 系列标准
- GB/T 24726-2009 交通信息采集 视频车辆检测器
- GB/T 28059-2011 公路网图像信息管理系统 平台互联技术规范 系列标准

■ 团体标准

- T/ITS 0058-2016 合作式智能运输系统 车用通信系统应用层及应用数据交互标准
- T/ITS 117-2018 合作式智能运输系统 RSU与中心子系统间接口规范
- 智能交通 毫米波雷达交通状态检测器（制定中）
- 智慧高速公路 第1部分：总体框架（制定中）
- 智慧高速公路 第2部分：车路协同总体框架和要求（制定中）

当前检测和感知设备的问题：运维

- 以气象传感器为例，存在的问题：无法运维
 - 不能远程(自动)升级
 - 无设备状态监控，设备坏了系统不知道
 - 无精度自动校正：是否准确不知道
 - 无统一的参数设置接口
 - 感知设备之间数据格式不统一



可运维

当前检测和感知设备的问题：硬件接口

- 现有的感知设备硬件接口五花八门，为对接造成较大的困扰
 - 需要归一化感知设备的硬件接口
 - 解决感知设备采用不同接口带来的组网复杂的问题
 - 目前常用的硬件接口包括：以太网、RS 485、RS 232、802.15.4、NB-IoT、LoRA等

当前检测和感知设备的问题：数据格式

- 需要统一感知设备的通信接口，采用相同的数据格式
- 向中心系统提供统一的数据上报格式，便于中心系统的分析与处理
- 主要包含以下三方面的接口：
 - 数据上报格式
 - 状态监控
 - 参数设置

当前检测和感知设备的问题：统一供电

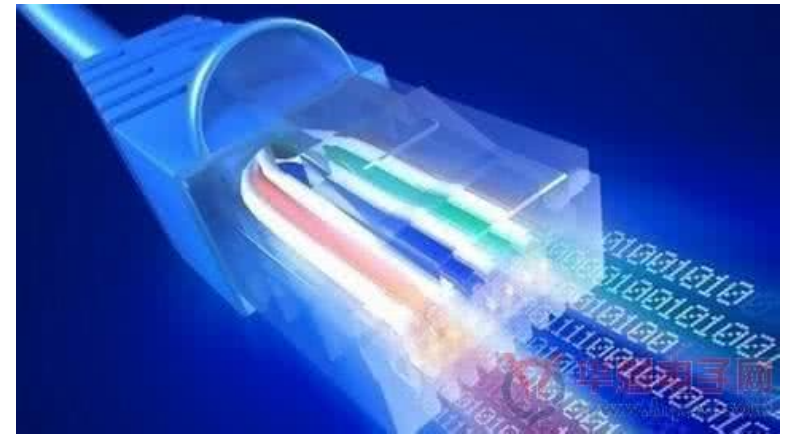
- 感知设备供电存在的问题：
 - 交、直流不统一
 - 电压不统一
 - 供电接口不统一
- 统一感知设备的供电接口，实现感知设备的集中统一供电
- 建议感知设备统一采用相同的供电方式：统一供电电压与物理接口



统一供电

当前检测和感知设备的问题：性能

- 以检测道路基础设施的传感器为例
 - 当前部分传感器的实时性不够，仅能满足道路养护的需求。
 - 交通控制网的业务实时性需求分级：
 - 关键业务<10ms,
 - 安全相关业务<100ms
 - 需要规范感知设备的时延指标，感知设备的时延指标需满足设备所对应业务的时延分级要求。



低时延

当前检测和感知设备的问题：可靠性

- 以检测桥梁、隧道的健康监测传感器为例，缺乏可靠性措施
- 设备存在单点故障时，会影响交通控制网业务的正常运作
- 智慧高速感知设备应满足交通控制网的99.999%的可靠性要求
- 智慧高速感知设备应满足设备级可靠与系统级可靠的需求



高可靠性

当前检测和感知设备的问题：安全与隐私

- 安全包括：物理安全、网络安全与信息安全
- 以摄像头为例，缺乏设备安全机制？
- 以LTE V2X为例，采用广播消息的方式，用户信息容易被窃取
- 智慧高速感知设备应能防止黑客攻击与劫持
- 智慧高速感知设备数据应进行保护与加密，防止用户数据的泄露



安全性

建议立项 《智慧高速公路 健康监测与检测系统技术要求》

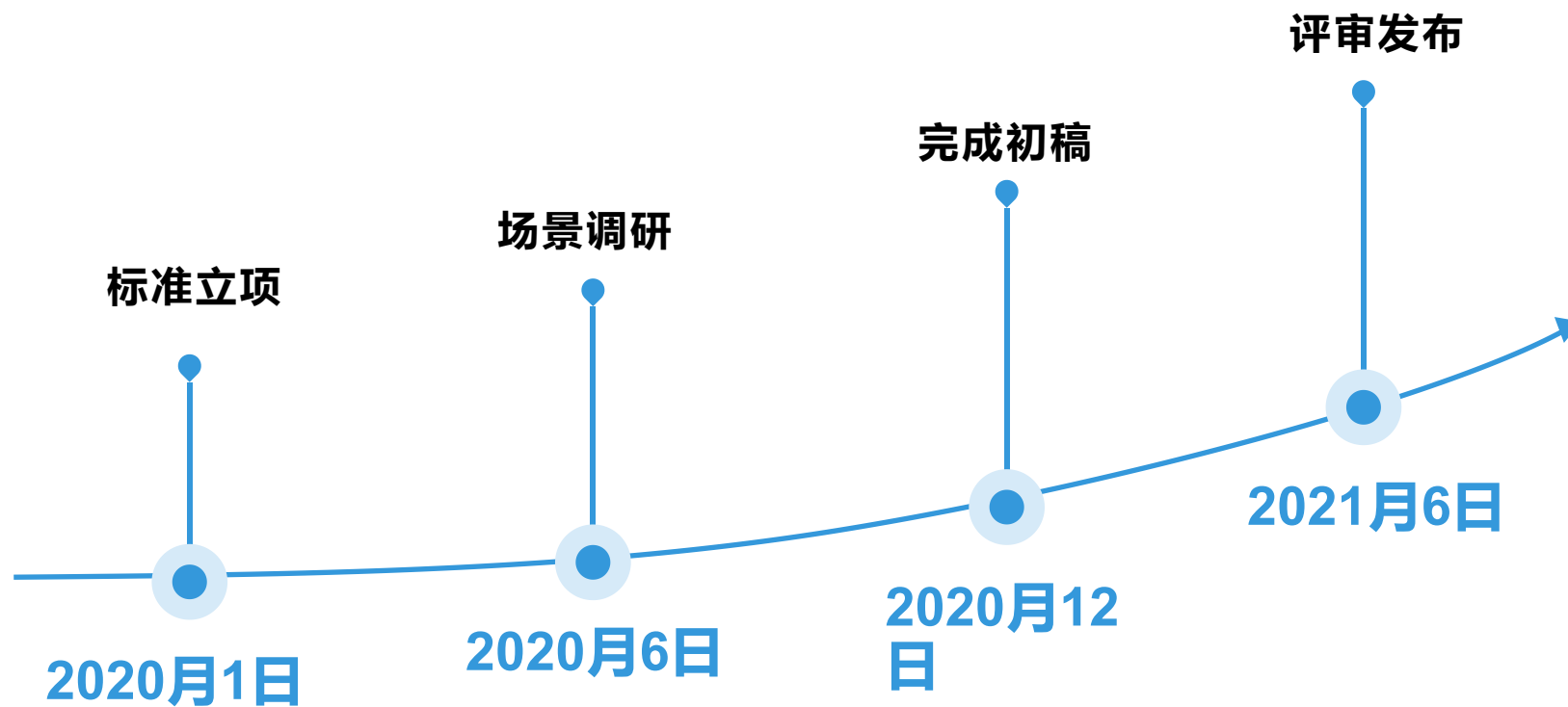
- 定义路侧监测和感知设备的通用基本要求，包括：
 - ☞ 可靠性
 - ☞ 实时性
 - ☞ 自动化
 - ☞ 可运维
 - ☞ 硬件接口
 - ☞ 数据格式
 - ☞ 供电
 - ☞ 安全
 - ☞ 隐私
- 涉及到的设备包括不限于：气象环境传感器、基础设施传感器、雷达、摄像头、RSU等
- 注：路侧监测和感知设备本身特定功能与性能要求、操作流程等要求，不在此标准范围内

标准共同发起单位

- ✓ 成谷科技
- ✓ 北京交通信息中心
- ✓ 南京智新科技有限公司
- ✓ 青岛海信
- ✓ 速通科技
- ✓ 海康威视

期待更多感兴趣的单位加盟！

编制计划



谢谢!