
轨道交通类产品关键技术及核心指标

2020/4/20

一、司机行为智能分析系统

1、机车司机行为智能分析系统

1.1 关键技术

- 1) 司机驾驶动作视频数据离线自动分析技术，可识别各种动作姿态，包括标准驾驶动作手势、影响行车安全的突发状态如驾驶员晕倒等
- 2) 多分析对象场景下的视频自动分析技术，可同时识别 2 名司机的驾驶动作姿态
- 3) 司机驾驶音频数据离线自动分析技术，可识别说话状态
- 4) 音频、视频同步技术
- 5) 列车运行监控记录装置 LKJ 离线数据解析、分析技术，并适配 LKJ2000、LKJ15 型装置
- 6) LKJ、视频、音频三合一，自动同步分析

1.2 核心指标

分析速度：320 小时/天.台

动作识别准确率： $\geq 93\%$

动作识别检出率（召回率）： $\geq 96\%$

同时识别司机数：2 名

标准动作手势数：6 项

2、地铁司机行为智能分析系统

2.1 关键技术

- 1) 司机驾驶动作视频实时自动分析技术，可识别各种动作姿态，包括标准驾驶动作手势、影响行车安全的突发状态如驾驶员晕倒等
- 2) 复杂场景下的视频自动分析技术，在驾驶室有添乘人员情况下能准确识别，不误报
- 3) 司机驾驶疲劳状态实时检测技术，包括在面部部分遮挡状态下的自动检测技术

-
- 4) 多业务模块综合管理技术，包括车载分析模块、地面分析模块、地面管理平台模块、移动客户端、PC 客户端等
 - 5) 车载分析、地面分析自动同步触发技术

2.2 核心指标

动作识别准确率： $\geq 93\%$

动作识别检出率（召回率）： $\geq 96\%$

同时识别司机数：1 名

标准动作手势数：5 项

二、轨道钢轨超声波探伤数据分析系统

1、轨道钢轨大车超声波探伤数据分析系统

1.1 关键技术

- 1) 大车原始数据解析技术，适配 SPERRY 探伤仪
- 2) 探伤数据伤损自动识别技术
- 3) 伤损识别模型自动优化技术，能逐步提升识别准确率

2.2 核心指标

伤损识别准确率： $\geq 50\%$

伤损识别检出率（召回率）： $\geq 100\%$

分析速度： $\leq 5\text{min}/100\text{km}$

同时分析数量：单次探伤数据

2、轨道钢轨小车超声波探伤数据分析系统（待定）

1.1 关键技术

- 1) 小车原始数据解析技术，适配 GCT-8C、JGT-10 等常见探伤仪
- 2) 探伤数据伤损自动识别技术
- 3) 伤损识别模型自动优化技术，能逐步提升识别准确率

2.2 核心指标

伤损识别准确率： $\geq 50\%$

伤损识别检出率（召回率）： $\geq 100\%$

分析速度：≤5min/100km

同时分析数量：单型单次探伤数据

三、接触网悬挂状态图像数据分析系统

1、关键技术

- 1) 接触网部件缺陷自动识别技术
- 2) 缺陷识别模型自动优化技术，能逐步提升识别准确率
- 3) 大容量视频数据管理技术，包括数据导入、格式识别、分类归档等

2、核心指标

缺陷识别准确率：≥70%

缺陷识别检出率（召回率）：≥100%

分析速度：≤7min/100 杆

同时分析数量：单次检测

四、地铁隧道设备状态异物检测分析系统

1、关键技术

- 1) 移动状态下设备图像高清、稳定采集技术
- 2) 时空定位技术
- 3) 地下隧道、地面高架场景切换下设备状态图像采集技术
- 4) 设备外形状自动识别技术，如固定件松动、位移、脱落、变形等
- 5) 异物自动检测识别技术
- 6) 识别模型自动优化技术，能逐步提升识别准确率

2、核心指标

图像检测精度：0.2mm

图像采集速度：≤60km/h

缺陷识别准确率：≥50%

缺陷识别检出率（召回率）：≥100%

分析速度：≤10s/km