

课题 5: 基于市政道路融合感知的纯电动清扫车高效节能控制技术研发及应用

随着新能源汽车发展,纯电动清扫车在市政道路清扫保洁中占比逐年上升,其中续航能力是用户关注的重要指标,行业中普遍通过提升电机作业效率以及轻量化方面降低作业能耗,目前主流厂家已相差无几,继续提升难度较高。经过相关数据统计,相同车辆不同驾驶员作业,整车续航存在差异,证明通过智能化辅助控制实现节能是可行的,为加快智能辅助系统的研发,需要研究基于市政道路的融合感知(图像识别)技术,借助高效、精准的路况信息识别,实现车辆节能控制,提高行业竞争优势。

研究内容:

1、研究图像融合感知技术,识别路面污染物类别、污染物浓度、红绿灯信号,建立图像数据库,并通过图像持续训练,逐步完善数据库,能够满足不同市政道路。

2、研究基于路面不同污染程度的最优节能控制策略,实现作业参数自主决策,结合作业后污染程度识别,进行作业质量评估,自学习与训练,实现节能控制相关参数的闭环控制。

3、研究红绿灯信号感知技术,能够满足不同市政道路的红绿灯识别,实现上装作业自主休眠与唤醒。

项目目标:

1、能自动识别路面类型(路沿石、障碍物),实现智能避障、轨迹偏离提醒。

2、根据路面污染程度，研究高效节能控制策略，实现作业参数的自决策，并具备自学习能力，建立真实、有效的作业质量评价机制。

3、发表正确署名的论文至少 2 篇，其中 SCI、EI 论文至少 1 篇，申报发明专利至少 2 项。

技术指标：

技术指标名称	技术指标值
开发一套智能控制系统软件和硬件	量产后硬件成本<0.3 万元/台套
路面污染物类别、污染程度识别准确率	≥95%
红绿灯识别准确率	≥95%