

## 一、融冰技术

在道路工程中，要解决南北方因冬季雨雪天气形成的道路结冰现象，传统机械和融雪盐等物理技术会对道路基础结构造成不可逆的损伤，并且该方法必须等道路结冰后才可使用，在影响道路畅通的同时也容易对工作人员造成伤害。因此，主动融冰技术成为解决这一问题的主要发展方向。

主动融冰技术包括太阳能供电系统、智能感知及控制系统和主动除冰雪系统。其中道路智能感知系统包括温度传感器、湿度传感器、雨雪传感器、数据采集等等。当空气湿度和路面温度达到一个阈值，通过导电橡胶结构层使路面升温，从而快速融雪以防止结冰。<sup>[1]</sup>

## 二、低轨卫星智能感知路由算法

为应对星间链路的变化频繁的状态以及网络拓扑的不稳定的状态，路由算法要有动态感知以及自适应重路由的能力。<sup>[2]</sup>

静态卫星网络路由算法的实时性较差以及动态传统神经网络路由算法的计算较为复杂，由此提出基于树突神经网络的 LEO 智能感知路由算法，主要分态势感知、质量感知以及最后的决策阶段，整个算法过程对卫星之间的可视性约束进行分析，得出当前各个卫星之间的建链状态，同时设置周期，实现卫星间的链路态势感知。通过蚁群算法做出合适的路由选择，收集结果，来构造训练集，形成树突神经网络，以此更好地实时感知卫星之间链路的 QoS 因素。<sup>[3]</sup>

## 三、无人系统智能感知

针对无人系统智能感知系统的多源异构特征，以及存在时空不确定性、信息过载、带宽受限、数据延迟等等问题，该系统还有很大的调整改进空间。而唐勇等人内外源注意机制能够进行多感知的信息整合与调节，该模型给出了拟真的无人系统多感觉信息融合架构，综合内源和外源，实现在复杂动态环境下能够有效感知来完成复杂任务。<sup>[4]</sup>

该方法通过实现快速信息过滤和异构多源认知，结合不同参照系，来构建基于仿生机制的智能感知和信息处理框架，对工程化实现无人系统智能感知和认知系统有一定的参考价值。<sup>[4]</sup>

## 四、参考文献

- [1] 魏海斌,韩栓业,毕海鹏,马子鹏.智能感知道路主动除冰雪系统及实验技术[J/OL].吉林大学学报(工学版):1-13[2022-10-25].DOI:10.13229/j.cnki.jdxbgxb20220547.
- [2] Wang W D, Wang C, Wang H W, et al. Dynamic cache allocation routing strategy of Internet of Things satellite node based on traffic prediction.<i> J </i><i>Commun</i>, 2020, 41(2): 25
- [3] 刘洋,王丽娜.基于树突神经网络的低轨卫星智能感知路由算法[J/OL].工程科学学报:1-13[2022-10-25].DOI:10.13374/j.issn2095-9389.2021.11.08.007.
- [4] 唐勇,周典乐,王涛.内外源注意的无人系统智能感知应用研究[J].计算机测量与控制,2022,30(08):283-288.DOI:10.16526/j.cnki.11-4762/tp.2022.08.044.