

基于 GPSR 和 Q 网络的流量感知无人机 ad-hoc 网络路由协议

陈弈宁¹, 吕倪祺¹, 宋广华¹, 杨波威¹, 姜晓红²

¹浙江大学航空航天学院, 中国杭州市, 310027

²浙江大学计算机科学与技术学院, 中国杭州市, 310027

摘要: 在流量密集的无人机ad-hoc网络中, 流量拥塞会增加网络时延和丢包, 大大限制网络性能。因此, 需要一个流量平衡策略控制流量。本文提出TQNGPSR, 一个基于GPSR和Q网络的流量感知无人机ad-hoc网络路由协议。该协议利用邻居节点的拥塞信息实现流量平衡, 并用一种强化学习算法—Q网络算法—评价当前节点每条无线链接的质量。基于对这些链接的评估, 该协议可在多个选择中做出合理决定, 降低网络时延和丢包率。在仿真环境中测试TQNGPSR、AODV、OLSR、GPSR和QNGPSR。结果表明, 相比于GPSR和QNGPSR, TQNGPSR有更高包到达率和更低端到端时延。在高节点密度场景中, TQNGPSR在包到达率、端到端时延和吞吐量上优于AODV和OLSR。

关键词: 流量平衡; 强化学习; 地理信息路由; Q网络

<https://doi.org/10.1631/FITEE.1900401>