

基于 AED-ADT 方法的循环协议下异步切换系统事件触发有 限时间保性能控制

任航丽¹, 范庆锡¹, 侯琳琳²

¹郑州轻工业大学电气信息工程学院, 中国郑州市, 450000

²曲阜师范大学信息科学与工程学院, 中国日照市, 276826

摘要: 本文研究了异步切换系统的有限时间界限和保性能控制问题。为减少冗余信息传输和缓解传感器节点的数据拥塞, 提出事件触发方案 (ETS) 和循环协议 (RRP), 旨在确保系统表现良好的动态特性的同时减少通信资源。在有限时间控制领域, 采用允许边依赖平均停留时间 (AED-ADT) 方法设计切换信号。该方法涉及慢速 AED-ADT 切换和快速 AED-ADT 切换, 分别适用于被控系统在异步切换间隔内的有限时间稳定和有限时间不稳定情况。通过构造双模态依赖的李雅普诺夫函数, 得到切换系统的有限时间有界准则和控制器增益。最后, 通过一个升降压电路模型验证了所提结果的有效性。

关键词: 切换系统; 事件触发方案; 循环协议; 异步切换; 允许边依赖平均停留时间 (AED-ADT); 保性能控制

<https://doi.org/10.1631/FITEE.2400427>