

# 非线性时滞信息物理系统在网络攻击下的事件触发有限时间指令滤波跟踪控制

马亚静<sup>1</sup>, 王媛<sup>2</sup>, 李占杰<sup>2</sup>, 解相朋<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>南京邮电大学物联网学院, 中国南京市, 210003

<sup>2</sup>南京邮电大学碳中和先进技术研究院, 中国南京市, 210023

**摘要:** 本文通过事件触发指令滤波控制解决受网络攻击的非线性时滞信息物理系统的安全有限时间跟踪问题。在攻击情况下, 系统输出和状态信息无法用于反馈设计, 经典坐标转换不能满足跟踪任务。为解决这一问题, 提出一种同时考虑攻击增益和参考信号的坐标转换方法。利用变换后的变量, 引入改进的分数阶滤波信号来克服复杂度爆炸问题, 并利用Nussbaum函数处理时变的攻击增益。通过构造L-K泛函, 提出一种自适应事件触发机制, 大大节省了通信资源, 保证了系统在网络攻击下的有限时间跟踪。最后, 通过实例验证了该方法的有效性。

**关键词:** 信息物理系统; 有限时间跟踪; 事件触发; 指令滤波控制; 攻击  
<https://doi.org/10.1631/FITEE.2300613>