

输入时滞分数阶($0 < \alpha < 1$)奇异系统的观测器控制

李丙新^{1,2}, 赵相飞^{1,2}, 张雪峰³, 赵新^{1,2,4}

¹南开大学机器人与信息自动化研究所, 中国天津市, 300071

²南开大学天津市智能机器人技术重点实验室, 中国天津市, 300071

³东北大学理学院, 中国沈阳市, 110819

⁴南开大学深圳研究院, 中国深圳市, 518083

摘要: 本文研究输入时滞分数阶 ($0 < \alpha < 1$) 奇异系统的观测器控制问题。基于史密斯预测器和逼近误差, 有输入时滞的系统近似等价于无输入时滞的系统。进一步地, 基于线性矩阵不等式方法, 提出基于观测器控制的充要条件。该条件由于包含等式约束, 因此是非严格线性矩阵不等式条件, 在使用工具箱求解时会遇到一些麻烦。因此, 本文改进了基于严格线性矩阵不等式的条件。最后, 通过数值算例和直流电机实例说明了基于严格线性矩阵不等式的条件的有效性。

关键词: 基于观测器的控制; 奇异系统; 分数阶; 输入时滞; 线性矩阵不等式

<https://doi.org/10.1631/FITEE.2200294>