

doi:10.1631/FITEE.1500069

题目: 基于有向权重拓扑的二阶多智能体系统可控性分析

目的: 面向有向拓扑的二阶多智能体系统, 分析其可控性的充要条件。

创新点: 使用有向树作为研究起点, 在此基础上研究拓展拓扑的可控性条件, 使有向拓扑的可控性研究前进了一步。

方法: 用标准线性系统可控性分析方法, 利用代数矩阵论工具, 可得到有向树拓扑的可控性充要条件(定理 1)。在此基础上, 研究拓展拓扑的可控性条件, 得到定理 2。特别地, 当子拓扑结构为前向环或者后向环时, 分别得到定理 3 和定理 4。

结论: 针对有向树, 得到一个重要结论: 当且仅当不同分支上的智能体选取不同的权值, 整个系统可控; 在此基础上, 得到拓展拓扑的相似结论。

关键词: 多智能体系统; 可控性; 有向树