

论文与报告

非线性控制系统的拓扑结构

程代展,秦化淑,李树荣

中国科学院系统科学研究所

收稿日期 1990-8-10 修回日期 网络版发布日期 接受日期

摘要

本文的目的是描述与分析非线性控制系统的拓扑结构. 文中首先定义可线性化系统, 然后引入Whitney拓扑, 并用此定义非线性控制系统族上的拓扑. 在这个拓扑下, 证明了除单输入二维系统外, 在一般情况下能线性化的系统是一个零测集. 最后讨论一般反馈线性化问题. 对输入数仅比系统维数少一的情况给出了充要条件, 并证明了在此情况下几乎所有的系统均可线性化.

关键词 [可线性化系统](#) [Whitney拓扑](#) [一般反馈控制](#)

分类号

Topology of Nonlinear Control Systems

Cheng Daizhan, Qin Huashe, Li Shurong

Institute of Systems Science, Academia Sinica

Abstract

This paper is devoted to the description and analysis of the topology of nonlinear control systems. First of all, we define linearizable systems. Secondly, the basic concepts of Whitney topology are introduced, and used to describe the topology of the collection of nonlinear control systems. Under this topology we have shown that linearizable set is a measure zero set unless $m=1$ and $n=2$ with m the input number and n the dimension of the state space. Thirdly, we discuss the problem of general feedback linearization. Necessary and sufficient conditions are given when $n=m+1$. Finally, we show that when $n=m+1$, all systems but a measure zero set are linearizable.

Key words [Linearizable systems](#) [whitney topology](#) [general feedback control](#)

DOI:

通讯作者

作者个人主页 程代展;秦化淑;李树荣

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF \(530KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [参考文献\[PDF\]](#)
- ▶ [参考文献](#)

服务与反馈

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [复制索引](#)
- ▶ [Email Alert](#)
- ▶ [文章反馈](#)
- ▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

- ▶ [本刊中 包含“可线性化系统”的相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章

- [程代展](#)
- [秦化淑](#)
- [李树荣](#)