

<<非线性控制系统（卷I）>>

图书基本信息

书名：<<非线性控制系统（卷I）>>

13位ISBN编号：9787121171550

10位ISBN编号：7121171554

出版时间：2012-6

出版时间：电子工业出版社

作者：伊西多

页数：428

字数：704000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<非线性控制系统 (卷I)>>

### 内容概要

本书是蜚声国际的自动控制领域专著,主要阐述应用微分几何理论设计非线性控制系统的方法。本书是作者结合20多年来的主要研究成果及教学经验历时十多年完成的。

前三章介绍了非线性系统的基本理论及其相关的近世代数和几何基础理论;第4章和第5章叙述了单输入单输出及多输入多输出非线性系统的精确线性化方法;第6章和第7章进一步深入讨论了多输入多输出非线性系统的输入输出解耦问题;第8章陈述了输出跟踪和输出调节问题;第9章针对较弱的条件探讨了半全局线性化问题。

附录A概述了所涉及的拓扑学及微分拓扑学的相关理论;附录B简述了中心流形理论及奇异摄动理论。前三章和附录介绍了本书的基础知识,其他各章则阐述了各种设计方法。

《非线性控制系统(卷 第3版)》取材广泛,叙述清晰,论证严谨,文字简洁流畅,可作为自动控制专业高年级本科生和研究生的教材,也可作为其他相关领域的学者和工程师的参考书。

## <<非线性控制系统 (卷I)>>

### 作者简介

作者：(意大利)伊西多(Alberto Isidori) 译者：王奔 庄圣贤 伊西多(Alberto Isidori)，出生于意大利Rapallo。

1965年毕业于罗马大学电气工程专业，1969年于罗马大学获得自动控制专业博士学位。

1975年以后，成为罗马大学自动控制专业的教授；1989年以后，成为美国密苏里州圣路易斯市华盛顿大学系统科学和数学系的兼职教授。

此外，他还是美国伊利诺伊大学Urbana分校、美国加州大学伯克利分校、瑞士苏黎世理工大学等多家学术机构的客座教授。

主要研究方向为数学控制理论和控制工程。

曾任多家国际学术机构的主席或理事，多次获得国际学术奖，并出版有多部专著。

王奔，1999年博士毕业于华南理工大学，2002年—2003年于南非Stellenbosch大学从事博士后研究工作，现为西南交通大学电气学院教授。

主要研究方向：非线性控制和变结构控制及其在电力系统中的应用，电力电子技术及其在电能质量控制中的应用。

庄圣贤，1999年博士毕业于电子科技大学，1999年—2003年分别于浙江大学和瑞典Linkoping大学做博士后研究工作。

主要研究方向：电力电子系统、控制与集成，发表论文20余篇。

## &lt;&lt;非线性控制系统 (卷I)&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第1章 控制系统的局部分解

- 1.1 引言
- 1.2 标记法
- 1.3 分布
- 1.4 Frobenius 定理
- 1.5 微分几何观点
- 1.6 不变分布
- 1.7 控制系统的局部分解
- 1.8 局部可达性
- 1.9 局部可观测性

## 第2章 控制系统的全局分解

- 2.1 Sussmann定理与全局分解
- 2.2 控制李代数
- 2.3 观测空间
- 2.4 线性系统和双线性系统
- 2.5 实例

## 第3章 输入-输出映射和实现理论

- 3.1 Fliess泛函展开式
- 3.2 Volterra级数展开式
- 3.3 输出不变性
- 3.4 实现理论
- 3.5 最小实现的唯一性

## 第4章 单输入单输出系统非线性反馈的基本理论

- 4.1 局部坐标变换
- 4.2 通过反馈达到精确线性化
- 4.3 零动态
- 4.4 局部渐近稳定性
- 4.5 渐近输出跟踪
- 4.6 扰动解耦
- 4.7 高增益反馈
- 4.8 关于精确线性化的补充结论
- 4.9 具有线性误差动态的观测器
- 4.10 实例

## 第5章 多输入多输出系统的非线性反馈的基本理论

- 5.1 局部坐标变换
- 5.2 经过反馈的精确线性化
- 5.3 非交互式控制
- 5.4 经过动态扩展实现相对阶
- 5.5 实例
- 5.6 输入-输出响应的精确线性化

## 第6章 状态反馈的几何理论:工具

- 6.1 零动态
- 6.2 受控不变分布
- 6.3 在  $\ker(dh)$  中的最大受控不变分布
- 6.4 可控性分布

## <<非线性控制系统 (卷I) >>

### 第7章 非线性系统的几何理论:应用

- 7.1 经过状态反馈的渐近稳定
- 7.2 扰动解耦
- 7.3 经过静态反馈具有稳定性的非交互控制
- 7.4 具有稳定性的非交互控制的必要条件
- 7.5 具有稳定性的非交互控制的充分条件

### 第8章 跟踪与调节

- 8.1 非线性系统中的稳态响应
- 8.2 输出调节问题
- 8.3 全信息情况下的输出调节
- 8.4 误差反馈情况下的输出调节
- 8.5 结构性稳定调节

### 第9章 单输入单输出系统的全局反馈设计

- 9.1 全局标准形式
- 9.2 全局渐近稳定性的实例
- 9.3 半全局稳定性实例
- 9.4 Artstein-Sontag定理
- 9.5 全局扰动衰减的实例
- 9.6 经过输出反馈的半全局稳定性

### 附录 A

### 附录 B

### 参考文献

### 索引

## &lt;&lt;非线性控制系统 (卷I)&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：由这个结论可直接推演出引理9.2.2、定理9.2.3和推论9.2.4的相应扩展形式，这里不再赘述。

9.3 半全局稳定性实例 在前一节中介绍的全局稳定性结论在概念上的确是极有意义的，但是它们的实际实现要求对一个Lyapunov函数有清晰的认识，这个Lyapunov函数 $V(z)$ 要么满足引理9.2.1的条件，要么满足引理9.2.2的条件。

实际上这个函数明确地决定了全局渐近稳定这个系统的反馈律的结构。

而且，在系统的相对阶高于1的情况下，反馈律的计算稍微有些繁琐，要求在引理9.2.2的证明中所描述的运算迭代确定的次数。

在这一节中，我们将阐明在一定程度上怎么克服这个困难，如果降低设计要求，即如果不寻找全局稳定性，而把注意力集中在能使所有轨线达到平衡点的一个反馈律上，那么这些轨线在一个预先固定（可以任意大）的有界集中有原点。

## <<非线性控制系统 (卷I)>>

### 编辑推荐

《国外计算机科学教材系列:非线性控制系统(第3版)(卷1)》取材广泛,叙述清晰,论证严谨,文字简洁流畅,可作为自动控制专业高年级本科生和研究生的教材,也可作为其他相关领域的学者和工程师的参考书。

书中的实例涉及的领域包括机械、电子和航空工程。

<<非线性控制系统 (卷I)>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介, 请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>