

<<多元有理函数系统与电网络>>

图书基本信息

书名：<<多元有理函数系统与电网络>>

13位ISBN编号：9787030279309

10位ISBN编号：7030279301

出版时间：2010-6

出版时间：科学出版社

作者：鲁凯生

页数：245

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>

## <<多元有理函数系统与电网络>>

### 前言

多年来，作者给博士生讲授的课程“多元有理函数系统和电网络”一直用的是由研究论文组成的手稿（因为国内外还没有名为《多元有理函数系统和电网络》的书籍），不便于系统教学。

为了研究生教学和介绍推广该研究领域的需要，将手稿整理成图书出版是必要的。

由于本书研究的是多元有理函数系统和电网络，故获得的结论常常简洁直观，便于系统和电网络的分析设计。

例如有这样一个结论：一个无激励的（这里，激励即是独立电源） $F(z)$ 上电阻电感电容RLC网络（指所有电阻电容电感都视为独立参量的RLC网络）若无全电容割集、无全电感回路，且不可断（这都是结构条件），那么该网络的特征多项式是 $F(z)$ 上的不可约多项式（不用导出特征多项式，只需观察电路的结构）。

特征多项式的可约性与能控能观性和稳定性有密切的关系。

显然按此结论分析和设计一个特征多项式不可约的RLC网络是件很直观容易的事情。

$F(z)$ 上系统和电网络描述是研究系统和电网络结构性质的有用工具。

而且，由于实数域是多元有理函数域 $F(z)$ 的子域，所以 $F(z)$ 上成立的结论比实数域上相应的结论更有普遍意义。

因此，出版《多元有理函数系统和电网络》一书也是值得的。

## <<多元有理函数系统与电网络>>

### 内容概要

本书是作者近二十年来,经4个国家自然科学基金项目(题目分别是:对域 $F(z)$ 上的电网络理论及计算机辅助分析的研究、用 $F(z)$ 上矩阵研究电网络的结构性质、多元有理函数系统结构能控能观性研究、 $F(z)$ 上有源网络可断性可约性能控能观性及稳定性研究)和2个省部级自然科学基金项目研究而获得的成果的总结,是处于学术前沿的。

本书共分为5章,内容包括:绪论,域 $F(z)$ 上矩阵, $F(z)$ 上线性系统的能控能观性, $F(z)$ 上电网络,进一步思考。

本书可供电子、电气、自动化和应用数学(矩阵理论)等专业的硕士研究生、博士研究生、教师、研究人员和工程师参考。

## &lt;&lt;多元有理函数系统与电网络&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第1章 绪论第2章 域 $F(z)$ 上矩阵 2.1 域 $F(z)$ 上或环 $F(z)[\lambda]$ 上的多项式 2.2  $F(z)$ 上矩阵运算及行列式 2.3  $F(z)$ 上矩阵的初等变换和某些结论 2.4  $F(z)$ 上矩阵变换及标准型 2.4.1  $F(z)$ 上矩阵及其法式 2.4.2 特征矩阵 2.4.3 非减次矩阵的两种典型 2.4.4 有理标准形式与广义约当标准形式 2.5  $F(z)$ 上方阵的可约性 2.6 一类RFM可约性条件 2.6.1 一类RFM 2.6.2 若干引理和定义 2.6.3 可约条件 2.6.4 应用 2.6.5 小结 2.7 两个性质 2.7.1 几个引理 2.7.2 1-型矩阵具有的两个性质 2.7.3 问题 2.8 独立参量和 $F(z)[s]$ 上一种不可约多项式 2.9 几个结论 2.10 新模型及其可约性 2.10.1 新模型 2.10.2 可约条件第3章  $F(z)$ 上线性系统的能控能观性 3.1 时域的能控能观性 3.1.1 准备知识 3.1.2 能控性判据 3.1.3 系统能控能观性的规范分解 3.1.4 关于线性物理系统的判据 3.1.5 在控制系统中的应用 3.2 频域的能控能观性 3.2.1 一般系统 3.2.2 组合系统的SC-SO 3.2.3 多项式矩阵第4章  $F(z)$ 上电网络 4.1  $F(z)$ 上电阻电源网络 4.1.1 简介 4.1.2 一般电阻电源网络 4.1.3 不可断电网络 4.1.4 多电源网络中单个电源的作用 4.2  $F(z)$ 上RLC网络的可断性和可约性条件及其应用 4.2.1 简介 4.2.2 预备知识 4.2.3 可断性条件 4.2.4 可断性和可约性 4.2.5 应用 4.3  $F(z)$ 上RLC电网络的能控能观性 4.4 RLC网络 $F(z)$ 上能控的结构条件 4.4.1 可断性条件 4.4.2 能控的结构条件 4.5  $F(x)$ 上RLC网络能观的结构条件 4.5.1 节点电压方程与两个结果 4.5.2  $F(z)$ 上能观的结构条件 4.6  $F(z)$ 上RLCM网络的可断性、可约性及能控性 4.6.1 预备知识 4.6.2 可断性 4.6.3 可约性 4.6.4 能控性和能观性 4.6.5  $F(z)$ 上能控能观的结构条件 4.7  $F(z)$ 上线性有源网络的状态方程的存在性 4.7.1  $F(z)$ 上状态方程的存在条件 4.7.2 应用举例 4.8  $F(z)$ 上RLCM有源网络能控能观的充分条件 4.8.1 预备知识 4.8.2  $F(z)$ 上能控能观的充分条件 4.8.3 应用举例 4.9  $F(z)$ 上有源网络 $B_{11} = 0$ 和 $C = 0$ 的条件与 $\lambda$ 的可约性条件及其在能控能观性中的应用 4.9.1 预备知识 4.9.2 根据 $u_1$ 来分块 $y$ 和 $u_2$  4.9.3  $B_{11} = 0$ 的条件 4.9.4  $A$ 的可约性和 $e = 0$ 的条件 4.9.5 应用举例 4.9.6 应用于 $F(z)$ 上能控能观性 4.9.7 设计一个结构能控能观的常态的有源网络的方法 4.10  $F(z)$ 上电网络计算机辅助分析 4.10.1 软件界面介绍 4.10.2 软件结构分析过程介绍 4.10.3 软件功能介绍第5章 进一步思考 5.1 独立参量是系统的第三大独立变量 5.2 物理可实现性 5.2.1 线性定常系统状态空间的标准描述 5.2.2 两个基本性质 5.3 几个问题 5.3.1 相互作用不可约? 5.3.2 非零模式的维数应 独立参量的数目吗? 5.3.3 结构能控能观的稳定的有源网络的设计 5.4 非线性系统准结构能控能观性概念及其应用 5.4.1 预备知识 5.4.2 非线性系统的准结构能控性 5.4.3 应用 5.4.4 结论参考文献附录A A.1 实数域上线性系统理论 A.1.1 时域能控性判据 A.1.2 频域多项式矩阵理论 A.2 图论 A.3 线图与表 A.3.1 线图 A.3.2 RLC网络关系表附录B 定理4.11中的相关证明 B.1  $C_{12} = 0$ 的证明 B.2  $y_{12} = 0$ 的证明 B.3  $G_{12} = 0$ 的证明 B.4  $L_{12} = 0$ 或 $Z_{12} = 0$ 的证明附录C 定理4.15的证明附录D 若干结论的证明 D.1 定理4.18的证明 D.2 定理4.19的证明 D.3 几个结论附录E 基本术语

<<多元有理函数系统与电网络>>

章节摘录

插图：

## <<多元有理函数系统与电网络>>

### 编辑推荐

《多元有理函数系统与电网络》是由科学出版社出版的。

<<多元有理函数系统与电网络>>

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>