

<<结构动力学中的非线性问题>>

图书基本信息

书名：<<结构动力学中的非线性问题>>

13位ISBN编号：9787111393863

10位ISBN编号：7111393864

出版时间：2012-10

出版时间：机械工业出版社

作者：(英)沃顿, (英)汤姆林森 著, 陈前, 高雪 译

页数：399

字数：579000

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>

<<结构动力学中的非线性问题>>

内容概要

这本专著结构严谨，内容翔实丰富，反映了非线性系统建模与参数识别领域先进的理论与技术方法。

KWORDEN G R

TOMLINSON所著的《结构动力学中的非线性问题——系统非线性检测参数识别与建模(精)》紧密结合工程实际和科学实例，对非线性系统的动力学行为进行了详细阐释和分析。

《结构动力学中的非线性问题——系统非线性检测参数识别与建模(精)

》是从事航空航天结构、离岸海洋工程结构、船舶结构、机械工程动力学、结构动力学、土木工程以及其他与非线性有关的各个领域研究人员的帮助手册。

<<结构动力学中的非线性问题>>

作者简介

作者：（英国）K.沃顿（Worden K.） G.R.汤姆林森（Tomlinson G.R.）译者：陈前 高雪

<<结构动力学中的非线性问题>>

书籍目录

译丛序

译者序

作者序

第1章 线性系统

1.1 连续时间模型：时域

1.2 连续时间模型：频域

1.3 脉冲响应

1.4 离散时间模型：时域

1.5 差分方程的分类

1.5.1 自回归(AR)模型

1.5.2 滑动平均(MA)模型

1.5.3 自回归滑动平均(ARMA)模型

1.6 离散时间系统模型：频域

1.7 多自由度(MDOF)系统

1.8 模态分析

1.8.1 无阻尼自由振动

1.8.2 有阻尼自由振动

1.8.3 有阻尼系统的强迫振动

第2章 从线性到非线性

2.1 引言

2.2 非线性的特征

2.2.1 线性系统定义——叠加原理

2.2.2 谐波畸变

2.2.3 齐次性与频响函数(FRF)畸变

2.2.4 互易性

2.3 非线性的一般类型

2.3.1 三次刚度

2.3.2 双线性刚度与阻尼

2.3.3 分段线性刚度

2.3.4 非线性阻尼

2.3.5 库仑摩擦

2.4 测试系统中的非线性

2.4.1 安装偏差

2.4.2 激振器的种种问题

2.5 非线性检测的两个经典方法

2.5.1 频响函数的应用——奈奎斯特图的畸变

2.5.2 相干函数

2.6.不同形式激励信号的利用

2.6.1 稳态正弦激励

2.6.2 冲击激励

2.6.3 快速扫频激励

2.6.4 随机激励

2.6.5 小结

2.7 频响函数估计子

2.8 等效线性化

<<结构动力学中的非线性问题>>

- 2.8.1 基本理论
- 2.8.2 在杜芬方程中的应用
- 2.8.3 试验方法

第3章 非线性系统的频响函数

- 3.1 引言
- 3.2 谐波平衡法
- 3.3 非线性系统的谐波共生
- 3.4 组合频率
- 3.5 关于谐波平衡的补充说明
- 3.6 非线性阻尼
- 3.7 两类典型的非线性系统
 - 3.7.1 二次非线性刚度
 - 3.7.2 双线性刚度系统
- 3.8 谐波平衡法在飞行器地面振动测试中的应用
- 3.9 频响函数的其他表述方式
 - 3.9.1 奈奎斯特图：线性系统
 - 3.9.2 奈奎斯特图：速度二次阻尼
 - 3.9.3 奈奎斯特图：库仑摩擦阻尼
 - 3.9.4 地毯图
- 3.10 逆频响函数
- 3.11 多自由度系统
- 3.12 衰减包络线
 - 3.12.1 慢变参数法
 - 3.12.2 线性阻尼
 - 3.12.3 库仑阻尼
- 3.13 本章小结

第4章 希尔伯特变换——一个实用的方法

- 4.1 引言
- 4.2 基础理论
 - 4.2.1 频响函数实部和虚部的关系
 - 4.2.2 模和相位的关系
- 4.3 计算方法
 - 4.3.1 直接法
 - 4.3.2 截断数据的修正方法
 - 4.3.3 傅里叶法1
 - 4.3.4 傅里叶法2
 - 4.3.5 傅里叶法2的应用
- 4.4 非线性检测
 - 4.4.1 渐硬三次刚度
 - 4.4.2 渐软三次刚度
 - 4.4.3 二次阻尼
 - 4.4.4 库仑阻尼
- 4.5 激励方式的选取
- 4.6 指标函数
 - 4.6.1 NPR：非因果功率比
 - 4.6.2 相涉函数
 - 4.6.3 谱矩

<<结构动力学中的非线性问题>>

4.7 表观阻尼的测量

4.8 非线性系统的辨识

4.8.1 自由振动法(FREEVIB)

4.8.2 受迫振动

4.9 主元分析(PCA)

第5章 希尔伯特变换——复分析法

5.1 引言

5.2 希尔伯特变换中的复分析

5.3 蒂奇马什(Titchmah)定理

5.4 修正劣渐近行为的影响

5.4.1 几个简单示例

5.4.2 工程应用实例

5.5 傅里叶变换公式

5.6 迟滞阻尼模型

5.7 单极点的希尔伯特变换

5.8 无截断误差的希尔伯特变换

5.9 小结

第6章 系统辨识——离散时间系统

6.1 引言

6.2 线性离散模型

6.3 简单的最小二乘法

6.3.1 参数估计

6.3.2 参数不确定性

6.3.3 模型结构的确定

6.4 噪声影响

6.5 递归最小二乘法

6.6 时变线性系统

6.7 实际应用中的问题

6.7.1 输入信号的选取

6.7.2 输出信号的选取

6.7.3 关于采样频率的说明

6.7.4 归一化的重要性

6.8 NARMAX建模

6.9 模型验证

6.9.1 一步向前预测

6.9.2 模型输出预估

6.9.3 相关性检测

6.9.4 χ^2 统计量

6.9.5 一般性评论

6.10 基于相关性的指标函数

6.11 流体载荷系统的仿真分析

6.12 实际流体载荷系统的试验分析

6.13 基于神经网络理论的系统辨识

6.13.1 引言

6.13.2 线性系统

6.13.3 非线性系统

第7章 系统辨识——连续时间系统

<<结构动力学中的非线性问题>>

- 7.1 引言
- 7.2 单自由度系统的Masri—Caughey法
 - 7.2.1 基本理论
 - 7.2.2 插值步骤
 - 7.2.3 几个实例
- 7.3 多自由度系统的Masri-Caughey法
 - 7.3.1 基本理论
 - 7.3.2 几个实例
- 7.4 单自由度系统的直接参数估计
 - 7.4.1 基本理论
 - 7.4.2 图解法
 - 7.4.3 几个简单的试验系统
 - 7.4.4 碰撞梁的辨识
 - 7.4.5 直接参数估计在缓冲器中的应用
- 7.5 多自由度系统的直接参数估计
 - 7.5.1 基础理论
 - 7.5.2 试验：线性系统
 - 7.5.3 试验：非线性系统
- 7.6 基于优化理论的系统辨识
 - 7.6.1 遗传算法在分段线性和迟滞系统中的应用
 - 7.6.2 基于梯度下降法缓冲器模型的辨识
- 第8章 Volterra级数和高阶频响函数
 - 8.1 Volterra级数
 - 8.2 实例分析：缓冲器的特征描述
 - 8.3 Volterra谐波探测法
 - 8.4 高阶频响函数的证明与阐释
 - 8.5 应用实例：波浪力的识别
 - 8.6 频响函数和希尔伯特变换：正弦激励
 - 8.6.1 频响函数
 - 8.6.2 希尔伯特变换
 - 8.7 频响函数和希尔伯特变换：随机激励
 - 8.7.1 高斯白噪声的Volterra系统响应
 - 8.7.2 典型杜芬振子的随机激励
 - 8.8 Volterra级数的有效性
 - 8.9 多自由度系统的谐波探测法
 - 8.10 高阶模态分析：超曲线拟合
 - 8.10.1 随机激励
 - 8.10.2 正弦激励
 - 8.11 神经网络模型的高阶频响函数
 - 8.11.1 Wray—Green法
 - 8.11.2 NARX模型的谐波探测法：多层感知机
 - 8.11.3 径向基函数网络
 - 8.11.4 标定高阶频响函数
 - 8.11.5 理论诠释
 - 8.12 多输入Volterra级数
 - 8.12.1 连续时间MIMO系统的高阶频响函数
 - 8.12.2 离散时间MIMO系统高阶频响函数

<<结构动力学中的非线性问题>>

参考文献

<<结构动力学中的非线性问题>>

章节摘录

版权页：插图：第7章 系统辨识——连续时间系统 7.1 引言 第6章主要介绍了许多基于离散时间模型的系统辨识方法。

事实上，一旦确定了模型结构，系统辨识（ID）问题就化为模型的参数估计问题。

所以，以上这类系统辨识问题也被称为参数识别。

而本章的主要内容是讨论连续时间系统的辨识方法，其中既有参数识别方法，又包含了一些非参数识别方法。

为了避免混淆这两种不同方法，特给出以下说明：（1）参数识别 已知系统的模型结构，但模型中的某些未知系数尚需通过其他算法估计。

主要分为物理参数识别（例如，单自由度连续时间系统的物理参数 m 、 c 、 k ）与非物理参数识别（离散时间系统模型的系数）两种情况，这类方法的主要特点是系统方程已知。

（2）非参数识别这类方法并不直接确定系统方程。

例如，本章将会讨论的恢复力曲面法只给出了系统的恢复力图，第8章将会讨论的Volterra级数方法也属于这类范畴。

在某些情况下，这种区分是完全没有必要的。

例如，恢复力曲面法完全可被转换为参数识别的问题。

而在某些方面，对物理模型与非物理模型的区分却又显得非常有意义。

不管怎样，我们对文献中常出现的这几个术语要有充分的认识和理解。

本章并不打算全面综述连续系统的辨识方法，而只专门讨论特定的一类识别方法。

有兴趣的读者可参见参考文献[152]和参考文献[287]进一步了解其他的系统辨识理论。

这里以Masri—Caughey法开始本章内容的讨论。

7.2 单自由度系统的Masri—Caughey法 7.2.1 基本理论 Masri—Caughey法是一种非参数识别方法，主要用于单自由度非线性系统的辨识。

系统质量是唯一需要预先知道的参数。

顾名思义，这种方法是 Masri 和 Caughey 提出的；而 Crawley 和 Aubert 也提出了一种与 Masri—Caughey 法类似的方法，称为“力—状态映射”法（force—state mapping）。

<<结构动力学中的非线性问题>>

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>