

# 《铁道车辆振动与控制》

## 图书基本信息

书名：《铁道车辆振动与控制》

13位ISBN编号：9787113150143

10位ISBN编号：7113150144

出版时间：2012-8

出版社：中国铁道出版社

作者：周劲松

页数：186

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《铁道车辆振动与控制》

## 内容概要

《铁道车辆振动与控制》系统讨论了铁道车辆振动与控制的基础问题，是作者多年理论研究成果及其应用的总结。全书共分九章，详细介绍面向对象的车辆动力学图形化建模方法，用该方法建立了单车及列车的横向和垂向动力学模型，讨论了几何滤波与车体弹性振动关系、弹性车体振动抑制的被动及主动控制措施。

## 书籍目录

### 第一章 轨道不平顺谱

#### 第一节 轨道不平顺分类

- 一、按统计特点分类
- 二、按空间存在方位分类
- 三、轨道不平顺描述形式

#### 第二节 轨道不平顺的检测方法

- 一、弦测法
- 二、惯性基准法

#### 第三节 各国轨道不平顺功率谱

- 一、德国高速轨道谱
- 二、美国谱。
- 三、我国轨道谱

#### 第四节 空间谱与功率谱的转化

#### 第五节 轨道谱反演

- 一、三角级数法轨道谱反演原理
- 二、德国高速谱反演

#### 第六节 单轨不平顺功率谱

### 第二章 列车垂向动力学模型

#### 第一节 单车垂向动力学模型

- 一、单车线性垂向动力学模型
- 二、单车基于MATLAB / SIMUUNK@的垂向动力学模型
- 三、单车垂向动力学模型校验

#### 第二节 列车垂向动力学模型及其校验

### 第三章 列车横向动力学模型

#### 第一节 单车横向动力学模型

- 一、单车线性横向动力学模型
- 二、单车基于MATLAB / SIMULINK@的横向动力学模型
- 三、单车横向动力学模型校验

#### 第二节 列车横向动力学模型及其校验

### 第四章 车辆振动的分析及其评价指标

#### 第一节 随机振动的基本理论及其应用

- 一、随机过程
- 二、平稳随机过程的相关函数
- 三、平稳随机过程的功率谱函数
- 四、平稳随机响应的算法

#### 第二节 Sperling平稳性指标

#### 第三节 ISO振动评价标准

#### 第四节 UIC 513舒适度标准

#### 第五节 平稳性分析及其应用

- 一、铁道车辆平稳性指标分析方法
- 二、基于虚拟激励分析方法的平稳性指标分析及其应用

### 第五章 铁路客车运行平稳性与模态参数

#### 第一节 铁路客车运行平稳性协方差分析法

- 一、白噪声不平顺信号输入时的系统响应
- 二、成型滤波器设计
- 三、感觉滤波器设计
- 四、平稳性指标及协方差计算

#### 第二节 铁路客车运行平稳性与模态参数的关系

- 一、垂向平稳性与模态参数关系
- 二、横向平稳性与模态参数的关系
- 第六章 高速列车垂向及横向被动平稳性研究
  - 第一节 单车垂向及横向运行平稳性研究
    - 一、单车垂向及横向响应的频域分析
    - 二、单车垂向及横向响应的时域分析
  - 第二节 列车垂向及横向运行平稳性研究
    - 一、车端悬挂对运行列车平稳性的影响
    - 二、列车运行平稳性优化研究
  - 第三节 铰接式高速列车运行平稳性研究
    - 一、铰接式高速列车的垂向及横向动力学模型
    - 二、铰接式高速列车的平稳性及其车端参数优化
    - 三、铰接式高速列车车辆参数对平稳性影响
- 第七章 列车平稳性主动控制研究
  - 第一节 单车控制算法研究
    - 一、白噪声不平顺信号输入时的全状态反馈最优控制
    - 二、轨道不平顺输入模型
    - 三、轨道谱输入时的全状态反馈最优控制
    - 四、轨道谱输入时的轴间预瞄控制
    - 五、轨道谱输入及包含时延的次优控制
    - 六、天棚减振器及补偿滤波器控制
  - 第二节 铁道车辆单车垂向主动控制研究
    - 一、控制模型
    - 二、单车垂向平稳性最优及次优控制仿真结果与分析
    - 三、单车垂向平稳性天棚减振器及补偿滤波器控制仿真分析
    - 四、半主动控制
    - 五、主动悬挂的运用
  - 第三节 列车平稳性主动控制研究
    - 一、列车控制模型及轨道输入
    - 二、列车主动控制策略
    - 三、列车垂向及横向主动控制仿真研究结果及分析
- 第八章 弹性车体振动及其控制
  - 第一节 铁道客车车体弹性对运行平稳性的影响
    - 一、铁道客车刚柔耦合动力学模型
    - 二、客车车体弹性对运行平稳性的影响分析
  - 第二节 铁道车辆几何滤波现象及弹性车体共振频率分析
    - 一、几何滤波分析
    - 二、相关频响函数矩阵及功率谱分析
    - 三、几何滤波对弹性车体共振频率的影响
  - 第三节 铁道车辆弹性车体动力吸振器减振分析
    - 一、包含DVA的铁道客车刚柔耦合动力学模型
    - 二、动力吸振器参数优化设计
    - 三、动力吸振器对车体弹性振动的抑制作用
  - 第四节 铁道车辆弹性车体被动减振分析
    - 一、加装车体减振器的铁道客车刚柔耦合动力学模型
    - 二、车体减振器对车体弹性振动的抑制作用
  - 第五节 铁道车辆弹性车体最优控制
    - 一、采用最优控制的铁道客车刚柔耦合动力学模型
    - 二、最优控制对车体弹性振动的抑制作用

## 第九章 高速列车弹性车体与转向架耦合振动分析

### 第一节 车辆系统模型

#### 一、SIMPACK多体动力学软件简介

#### 二、ANSYS有限元软件简介

#### 三、模型建立

### 第二节 车体弹性对运行平稳性的影响分析

### 第三节 转向架与弹性车体垂向耦合振动分析

### 参考文献

### 附录A 符号说明

### 附录B 常见高速客车参数含义及其原始数值

# 《铁道车辆振动与控制》

## 精彩短评

- 1、还没看完但质量很好、清楚
- 2、彩色印刷的~只不过书有点薄，要原价购买不大划算。当当打折入手，还可以。书的内容要是增加点就好了
- 3、一本很不错的铁路车辆动力学书，彩色印刷、图文并茂。对于喜欢使用当前比较流行的Matlab/simulink进行动力学研究的读者很有帮助。

# 《铁道车辆振动与控制》

## 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:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)