

<<现代轨道车辆动力学>>

图书基本信息

书名：<<现代轨道车辆动力学>>

13位ISBN编号：9787113104344

10位ISBN编号：7113104347

出版时间：2009-11

出版时间：中国铁道出版社

作者：胡用生 编

页数：287

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>

## &lt;&lt;现代轨道车辆动力学&gt;&gt;

## 前言

《现代轨道车辆动力学》是继王福天教授主编的《车辆动力学》（1981年首版）、《车辆系统动力学》（1994年首版），张定贤教授主编的《机车车辆轨道系统动力学》（1996年首版）后，为了适应我国大力发展城市轨道交通、磁悬浮交通、高速重载运输时对轨道车辆研究、设计制造、运用维护等方面技术人才的急迫需求，根据过去十多年来国内外在轨道交通领域中采用新理论、新技术的现实，并考虑轨道车辆动力学与控制的理论和实践的新发展、新成果进行了内容扩充，新增了磁浮车辆动力学原理（第四章），轮胎式轨道车辆动力学（第五章），轨道车辆柔刚体动力学（第七章），轨道车辆与线桥耦合动力学（第八章），轨道车辆的主动控制（第九章），轨道车辆的空气动力学与噪声（第十章），轨道车辆开发与参数识别及模型评估（第十一章）等内容。

本书主要面向轨道车辆本科学生，也可作为载运工具、交通工程等专业的本科教材或辅助教材。

由于不少内容是第一次纳入，在理论仿真与控制等方面很多内容又有一定深度，在本科教学中可根据教学时数，以主要基础内容进行授课，其他一些较深内容可做适当简略介绍。

本书也可作非车辆本科来源研究生的教材使用，讲授内容可按研究方向适当补充。

本书还结合实际工程问题，为设计、生产与现场工程技术人员提供支持，可作为轨道交通车辆运用、研究、生产部门技术参考用书。

本书由同济大学胡用生任主编，王福天任主审，沈钢、陆正刚任副主编，各章编写人员有：胡用生[第一、二（第四节）、四、六、八（第一节）、十一章]，王福天（第二章），沈钢[第三章、第四章（整车仿真段）]，陆正刚（第七章），应之丁（第六章部分），任利惠（第五章），周劲松（第九章），张济民[第十章、第九章（第七节）]，顾萍[第八章（第二节）]。

参与第四章、第六章、第八章编写计算的有黄俊俊、徐翔与江翁。

参与全书梳理的有孙丽霞、洪春雷、耿跃、展春波等。

本书由四方车辆研究所曹志礼作了全面审阅，并提出许多宝贵意见。

本书内容丰富，不少内容首次编入，限于水平难免有误或不当之处，敬请使用者与技术专家指出，再版时补正。

## <<现代轨道车辆动力学>>

### 内容概要

本书共十一章，主要内容包括：轨道车辆动力学基础，轨道车辆的振动与模型，钢轮钢轨系统车辆动力学，磁浮车辆动力学原理，轮胎式轨道车辆动力学，牵引、制动、黏着与纵向动力学，轨道车辆柔刚体动力学，轨道车辆与线桥耦合动力学，轨道车辆的主动控制，轨道车辆的空气动力学与噪声，轨道车辆开发与参数识别及模型评估。

本书为高等学校相关专业教材，也可供研究生和有关专业技术人员参考。

## &lt;&lt;现代轨道车辆动力学&gt;&gt;

## 书籍目录

绪论第一章 轨道车辆动力学基础 第一节 轨道车辆的基本类型与结构 第二节 轨道车辆的基本走行原理 第三节 轨道的线路结构与不平顺 第四节 轨道车辆动力学性能 复习思考题第二章 轨道车辆的振动与模型 第一节 轨道车辆的垂向振动 第二节 轨道车辆的横向振动 第三节 轨道车辆的随机振动 第四节 轨道车辆非线性条件下自激振动的极限环 复习思考题第三章 钢轮钢轨系统车辆动力学 第一节 钢轮钢轨关系 第二节 钢轮钢轨车辆的蛇行运动与稳定性 第三节 钢轮钢轨车辆的曲线通过 第四节 运行安全性 复习思考题第四章 磁浮车辆动力学原理 第一节 EMS型常导磁浮车辆动力学 第二节 EDS型超导磁浮车辆动力学 复习思考题第五章 轮胎式轨道车辆动力学 第一节 轮胎式轨道车辆 第二节 跨坐式单轨车辆的动力学方程 第三节 单轨车辆的曲线通过与安全性 复习思考题第六章 牵引、制动、黏着与纵向动力学 第一节 轨道车辆的牵引、制动与黏着控制 第二节 列车纵向动力学基础 第三节 调车作业中的非稳态冲击工况 第四节 列车非稳态运行时的纵向动力学 复习思考题第七章 轨道车辆柔刚体动力学 第一节 柔刚体系统动力学及模态综合法 第二节 轨道车辆柔刚体系统建模方法 第三节 轨道车辆柔刚体系统仿真分析 第四节 轨道车辆柔刚体动力学和控制联合仿真 第五节 轨道车辆动力学分析与仿真软件的发展 复习思考题第八章 轨道车辆与线桥耦合动力学 第一节 轨道车辆与线路耦合振动 第二节 轨道车辆过桥时的车桥耦合动力学 复习思考题第九章 轨道车辆的主动控制 第一节 车辆的主动及被动悬挂系统 第二节 轨道不平顺功率谱的时域反演 第三节 天棚减振器及补偿滤波器控制 第四节 主动悬挂最优控制 第五节 半主动控制 第六节 主动悬挂的运用 第七节 摆式列车中的主动控制 复习思考题第十章 轨道车辆的空气动力学与噪声 第一节 气流对轨道车辆的影响 第二节 空气动力学的基本理论与方法 第三节 列车空气动力学研究方法 第四节 列车周围流场分析 第五节 轨道车辆噪声及控制 复习思考题第十一章 轨道车辆开发与参数识别及模型评估 第一节 新产品开发中动力学理论与试验研究 第二节 轨道车辆参数的识别与模型评估 第三节 理论指导下新型转向架的开发与试验 复习思考题参考文献

## &lt;&lt;现代轨道车辆动力学&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：对轨道上存在着的周期性激振源，如钢轨的周期性接头与下沉，高架桥周期性梁柱的支承点变化，车轮踏面擦伤的周期性打击等，可以用谐波方式来表述。

而孤立性不平顺则需用专门设定的函数来描述。

美国联邦铁路协会AAR给出了专门的公式。

对轨道不平顺呈随机性质的，则需在频域中用功率谱密度表示。

有了不平顺的功率谱密度，就可以在频域中对线性系统轨道车辆在轨道上产生的随机响应进行求解。

明显的钢轨低接头与轮轨擦伤都会引起轮轨冲击力，从而使道床沉降和退化持续加快。

轨道车辆在道岔群处会受到突然性的连续冲击激励。

独轨与磁浮车进出道岔梁也是如此。

为了研究减小轮轨冲击力的措施，可通过一些较为合理的轮轨耦合模型与仿真技术来研究车辆与轨道相互作用的现象，通过试验比较并对模型验证和改进，最终通过分析研究提出合理的车辆和轨道结构与重要参数。

三、轨道不平顺的随机性描述轨道沿线路的不平顺基本是一个平稳随机过程，一般表示为空间谱，它的波幅与波长都是随机变量，通常短波不平顺波幅小而长波不平顺波幅大。

实际运行时不平顺中有时会有波长相近的几个连续波组合，从而能使车辆在它们激励下产生类似共振的大振幅。

轨道不平顺的空间功率谱密度函数PSD，是描述轨道随机不平顺最重要的频域统计函数，通常会对足够长的线路地面实测或从轨检车检测的大量不平顺数据作统计以形成线路谱。

<<现代轨道车辆动力学>>

编辑推荐

《现代轨道车辆动力学》：普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

<<现代轨道车辆动力学>>

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>