

<<汽车减振器设计与特性仿真>>

图书基本信息

书名：<<汽车减振器设计与特性仿真>>

13位ISBN编号：9787111376736

10位ISBN编号：7111376730

出版时间：2012-5

出版时间：机械工业出版社

作者：周长城

页数：277

字数：441000

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>

## <<汽车减振器设计与特性仿真>>

### 内容概要

本书是作者周长城对汽车减振器设计及特性仿真多年研究成果的总结编写而成的，基本思路是根据对车辆行驶振动平顺性的要求，对基于车辆安全性和舒适性相统一的悬架系统及阻尼匹配进行研究，然后对液压筒式减振器的结构和工作原理、减振器设计及特性仿真基本理论进行分析，建立液压筒式减振器节流阀参数设计数学模型和优化设计方法及减振器特性仿真模型，在此基础上对减振器节流阀参数CAD

及特性仿真软件开发进行研究。

随后对减振器阀系参数设计及影响因素进行了分析，对可控减振器设计进行了讲述，对减振器特性仿真及影响因素进行了分析。

最后，对减振器结构零部件设计进行了分析，并结合实例对减振器特性试验与整车平顺性试验进行了介绍。

《汽车减振器设计与特性仿真》可作为车辆工程、交通运输及相关专业的本科生和研究生的学习参考书，亦可作为车辆工程技术人员进行液压筒式减振器设计的重要参考资料。

## &lt;&lt;汽车减振器设计与特性仿真&gt;&gt;

## 作者简介

周长城，男，博士，教授，1962年出生，山东省泰安人。1986年本科毕业于山东理工大学，1993年研究生毕业于江苏大学，2006年博士毕业于北京理工大学。博士论文研究课题“汽车减振器阀系解析计算与特性综合仿真研究”，获得北京理工大学“全国百篇优秀博士论文育苗奖励基金”的资助，并获得北京理工大学优秀博士学位论文奖。博士毕业后一直在山东理工大学从事车辆悬架设计及理论研究，建立了减振器设计基本理论和方法，解决了一直制约减振器阀系参数设计的关键性问题，先后发表车辆悬架设计及理论方面的研究论文96篇，其中，EI收录46篇，国外期刊论文4篇，出版教材和专著9部。

作者在车辆悬架设计及理论方面取得的创新研究成果有：建立了减振器节流阀片变形、应力解析计算方法、减振器叠加阀片等效厚度解析计算公式和叠加阀片等效拆分设计原则和方法，建立了减振器油液非线性节流损失解析计算方法，建立了基于多点速度特性和车辆参数的减振器阀系参数曲线拟合优化设计方法，建立了减振器特性仿真分段函数数学模型，开发了汽车减振器CAD及特性仿真软件，并推广应用，真正实现了汽车减振器现代化计算机辅助设计（CAD）。

所建立的减振器设计理论和方法及所开发的汽车减振器CAD及特性仿真软件，得到了国内外同行专家的关注和认可，2010年获得“2010年度中国汽车工业科技进步三等奖”，获得山东省淄博市科技进步一等奖。

同时，作者对空气悬架、油气悬架、半主动悬架和主动悬架设计及理论也进行了研究，建立了油气悬架设计理论和方法，建立了车辆悬架钢板弹簧解析优化设计理论和方法，建立了悬架稳定杆橡胶衬套变形和刚度解析计算方法，及悬架稳定杆的设计理论和方法，建立了基于安全性和舒适性相统一的车辆半悬架实时最佳阻尼匹配数学模型，为车辆半主动悬架及主动悬架设计奠定了理论基础。

作者所建立的车辆悬架设计理论和方法，对于提高我国车辆悬架设计研究领域理论水平，提升我国在车辆悬架研究领域的自主创新能力，提高我国汽车行业在国际上的竞争实力，推动车辆悬架及减振器行业的发展将发挥重要作用。

同时，作者所开发的“汽车减振器CAD及特性仿真软件”，可提升减振器企业现代化CAD设计手段，对加快减振器设计开发速度，降低设计和试验费用，提高减振器设计水平和制造质量，提高车辆行驶平顺性、操作稳定性和乘坐舒适性都将产生积极推动作用。

# <<汽车减振器设计与特性仿真>>

## 书籍目录

作者简介

前言

### 第1章 绪论

- 1.1 车辆悬架的作用及性能要求
- 1.2 车辆悬架的组成
- 1.3 液压筒式减振器发展及研究状况
- 1.4 减振器特性仿真研究现状
- 1.5 液压筒式减振器的发展趋势

### 第2章 车辆简化模型及振动

- 2.1 车辆振动简化模型
- 2.2 单质量车身振动及特性
- 2.3 双质量车身车轮振动
- 2.4 双轴汽车垂直和俯仰平面振动
- 2.5 “人-车”三自由度系统的振动

### 第3章 汽车行驶振动

- 3.1 道路路面不平度的统计描述
- 3.2 平顺性分析
- 3.3 车辆平顺性及评价

### 第4章 悬架系统阻尼匹配

- 4.1 基于舒适性的悬架系统最佳阻尼比
- 4.2 基于安全性的悬架系统最佳阻尼比
- 4.3 基于舒适性和安全性的最佳阻尼比
- 4.4 被动悬架系统最佳阻尼可行性设计区
- 4.5 悬架系统最佳匹配减振器的阻尼特性

### 第5章 液压筒式减振器

- 5.1 液压减振器的分类
- 5.2 液压筒式减振器的结构和工作原理
- 5.3 减振器特性及特性参数
- 5.4 减振器的安装及其对特性的影响

### 第6章 减振器油液及节流损失

- 6.1 减振器油液的物理、化学性质
- 6.2 减振器油液压力冲击及气蚀
- 6.3 油液流动定理
- 6.4 油液压力损失
- 6.5 减振器油液的使用要求
- 6.6 油液流经小孔和缝隙的流量

### 第7章 液压筒式减振器阻尼构件分析

- 7.1 活塞缝隙阻尼分析
- 7.2 复原阀阻尼构件分析
- 7.3 压缩阀阻尼构件分析
- 7.4 流通阀阻尼构件分析
- 7.5 补偿阀阻尼构件分析

### 第8章 节流阀片变形量与应力及等效厚度计算

- 8.1 节流阀片在均布压力下的变形量解析计算
- 8.2 节流阀片在均布压力下的应力解析计算

## &lt;&lt;汽车减振器设计与特性仿真&gt;&gt;

- 8.3 节流阀片在非均布压力下的变形量解析计算
- 8.4 节流阀片在非均布压力下的应力解析计算
- 8.5 节流阀片在环形集中力下的变形
- 8.6 节流阀片在环形集中力下的应力计算
- 8.7 减振器叠加节流阀片等效厚度的计算与拆分设计
- 第9章 液压筒式减振器节流阀参数设计
  - 9.1 减振器阀系参数设计顺序和设计方法
  - 9.2 基于速度特性的减振器复原阀参数设计数学模型
  - 9.3 基于速度特性的减振器压缩阀参数设计数学模型
  - 9.4 减振器节流阀参数的曲线拟合优化设计方法
  - 9.5 减振器节流阀参数黄金分割优化设计方法
  - 9.6 基于车辆参数的减振器阀系参数设计
- 第10章 减振器节流阀参数设计影响因素
  - 10.1 阀系设计参数与影响因素
  - 10.2 设计参数影响因素分析
  - 10.3 参数优化选择基本原则
- 第11章 可控减振器节流阀参数及控制规律设计
  - 11.1 可控减振器结构及其工作原理
  - 11.2 可控减振器节流阀参数设计
  - 11.3 可控减振器可调阻尼孔控制规律设计
- 第12章 减振器特性分段函数建模与仿真
  - 12.1 减振器特性
  - 12.2 减振器特性分析
  - 12.3 减振器外特性仿真
  - 12.4 内特性仿真
  - 12.5 特性仿真与特性试验比较
- 第13章 减振器特性的影响因素
  - 13.1 常通节流孔的影响
  - 13.2 节流阀片的影响
  - 13.3 活塞缝隙的影响
  - 13.4 油液粘度的影响
  - 13.5 油液温度的影响
- 第14章 减振器节流阀参数CAD及特性仿真软件
  - 14.1 减振器节流阀参数CAD软件简介
  - 14.2 CAD软件研发工具软件及相关技术
  - 14.3 减振器CAD软件的功能设计
  - 14.4 减振器CAD软件的数据传递接口设计
  - 14.5 减振器CAD软件的控制技术实现图形与图纸处理
  - 14.6 减振器特性仿真软件简介
  - 14.7 减振器特性仿真系统的功能设计
  - 14.8 减振器特性软件的研发工具及相关技术
- 第15章 减振器结构零部件设计
  - 15.1 减振器内、外缸筒设计
  - 15.2 减振器活塞杆总成的设计
  - 15.3 减振器活塞总成的设计
  - 15.4 减振器底阀总成的设计
  - 15.5 导向器及油封的设计

## <<汽车减振器设计与特性仿真>>

### 第16章 减振器特性试验与整车平顺性试验

16.1 减振器特性试验内容与试验设备

16.2 减振器特性试验

16.3 平顺性振动测试系统

16.4 平顺性试验常用的仪器和设备

16.5 某轻型越野车行驶平顺性试验实例及测试结果分析

16.6 某轿车减振器室内特性试验与整车振动试验

16.7 某农用三轮车减振器特性试验与整车行驶平顺性试验

参考文献

## <<汽车减振器设计与特性仿真>>

### 章节摘录

版权页：插图：车辆悬架的作用 在考虑汽车的性能时，通常会关注功率、转矩和从静止到100km/h加速时间等参数。

但是如果驾驶人无法操控汽车，那么活塞发动机产生的所有动力都将毫无用处。

鉴于此，车辆工程人员在掌握了四冲程发动机技术后，立即就把注意力转向了车辆悬架系统。

汽车悬架的工作是最大限度地增加轮胎与路面之间的摩擦力，提供能够良好操纵的转向稳定性，以及确保乘客的舒适度。

但由于道路往往并不平坦，即使是新铺的高速公路，其路面也会有些微凹凸不平而对汽车车轮造成影响，路面将力作用在车轮上。

根据牛顿第三定律，车轮也会给地面一个反作用力，力的大小取决于车轮颠簸的程度。

总之，车辆通过颠簸不平路面时，使车轮垂直于路面上、下运动，并使车轮产生一个垂直加速度。

如果没有一个居间结构，所有车轮的垂直能量将直接传递给在相同方向上运动的车架。

在此情况下，车轮会完全丧失与路面的接触，然后在重力作用下再次撞回路面。

因此，车辆需要一个能够吸收垂直加速车轮的能量，使车轮顺着路面上下颠簸的同时车架和车身不受干扰的系统，即悬架系统。

车辆行驶中的动力学特性包括行驶特性和操纵特性，其中，车辆的行驶特性是指汽车平稳驶过崎岖不平的路面的性能；而车辆的操纵特性是指汽车安全地加速、制动和转弯的性能。

这两个特征可通过路面隔离性能、抓地性能和转弯性能指标要求来反映。

## <<汽车减振器设计与特性仿真>>

### 编辑推荐

《汽车减振器设计与特性仿真》可作为车辆工程、交通运输及相关专业的本科生和研究生的学习参考书，亦可作为车辆工程技术人员进行液压筒式减振器设计的重要参考资料。

<<汽车减振器设计与特性仿真>>

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>