

<<坦克自行火炮发射动力学>>

图书基本信息

书名：<<坦克自行火炮发射动力学>>

13位ISBN编号：9787030304087

10位ISBN编号：703030408X

出版时间：2011-5

出版时间：科学

作者：芮筱亭//刘怡昕//于海龙

页数：530

字数：667000

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>

## <<坦克自行火炮发射动力学>>

### 内容概要

坦克自行火炮发射动力学是研究坦克和自行火炮在发射过程中的受力及运动规律，为坦克和自行火炮性能总体设计与试验提供控制其受力与运动的理论与技术。

芮筱亭、刘怡昕、于海龙编写的《坦克自行火炮发射动力学》从炮、弹、药、引信武器系统的角度，系统研究了从点火到炮弹弹着点全过程的坦克自行火炮动力学理论、计算、试验，解决了坦克自行火炮多刚柔体系统振动特性计算、特征矢量正交性、动力学精确分析和快速计算等难题，发明了自行火炮、舰载武器、机载武器等6种射击精度总体设计方法、光学杠杆与毫米波雷达联合测试技术、坦克自行火炮连射弹丸起始扰动测试技术、2种高速旋转弹丸三自由度角运动弹道环境模拟试验装置、4种自行火炮末制导炮弹故障诊断装置和方法，实现了我国几代人在野外进行大口径武器弹丸起始扰动与纵向运动联合测试夙愿，揭示了引信早炸机理和末制导炮弹解体的物理本质，填补了高速旋转弹丸引信机构运动测试国内技术空白，为坦克自行火炮等武器射击精度与发射安全性设计和试验提供了理论基础和技术手段，解决了提高自行火炮和舰载武器及机载武器射击精度、消除引信早炸和末制导炮弹解体故障等重大工程问题。

《坦克自行火炮发射动力学》对坦克自行火炮研究具有重要参考价值，可作为火炮、弹道、工程力学、机械系统动力学研究与工程应用的科技人员、教师和研究生的教材和参考书。

## &lt;&lt;坦克自行火炮发射动力学&gt;&gt;

## 书籍目录

- 1 绪论
  - 1.1 坦克自行火炮发展现状
  - 1.2 发射过程对射击精度的影响
  - 1.3 发射过程对安全性的影响
  - 1.4 发射动力学
  - 1.5 多系统传递矩阵法
  - 1.6 射击精度总体设计方法
  - 1.7 弹药发射安全性评估方法
  - 1.8 本书的特色
- 2 坦克自行火炮发射动力学模型
  - 2.1 引言
  - 2.2 发射动力学模型
  - 2.3 符号约定
  - 2.4 坐标系及坐标变换
  - 2.5 弹丸质量分布不均衡的表征
  - 2.6 弹丸运动学
  - 2.7 弹丸膛内受力分析
  - 2.8 坦克自行火炮受力分析
- 3 坦克自行火炮振动特性
  - 3.1 引言
  - 3.2 振动特性的多系统传递矩阵法
  - 3.3 典型元件的传递矩阵
  - 3.4 坦克自行火炮的状态矢量
  - 3.5 坦克自行火炮元件的传递矩阵
  - 3.6 坦克自行火炮系统总传递矩阵
  - 3.7 坦克自行火炮的特征方程和振动特性
  - 3.8 坦克自行火炮典型结构参数
- 4 坦克自行火炮发射动力学方程
  - 4.1 引言
  - 4.2 多系统的体动力学方程
  - 4.3 典型元件的体动力学方程
  - 4.4 坦克自行火炮的体动力学方程
  - 4.5 弹丸发射动力学方程
  - 4.6 内弹道方程
  - 4.7 发射动力学方程的特点
  - 4.8 论物理假设与发射动力学方程间的关系
- 5 伴随发射装药破碎的内弹道两相流动力学
  - 5.1 引言
  - 5.2 内弹道两相流动力学模型
  - 5.3 点火管内气体动力学方程
  - 5.4 主装药两相流动力学方程
  - 5.5 内弹道两相流动力学算法
  - 5.6 发射装药动力学
  - 5.7 发射装药挤压破碎动力学
  - 5.8 伴随发射装药破碎的内弹道学

## &lt;&lt;坦克自行火炮发射动力学&gt;&gt;

- 6 坦克自行火炮特征矢量正交性及动力响应
  - 6.1 引言
  - 6.2 正交性基本理论
  - 6.3 多体系统增广特征矢量正交性
  - 6.4 坦克自行火炮增广特征矢量正交性
  - 6.5 坦克自行火炮动力响应
  - 6.6 坦克自行火炮初始条件
  - 6.7 弹丸起始扰动
  - 6.
- 8 坦克自行火炮发射动力学算法
- 7 非线性坦克自行火炮发射动力学
  - 7.1 引言
  - 7.2 多体系统离散时间传递矩阵法
  - 7.3 非线性系统典型元件传递矩阵
  - 7.4 非线性坦克自行火炮发射动力学模型
  - 7.5 非线性坦克自行火炮元件传递矩阵
  - 7.6 非线性坦克自行火炮系统总传递矩阵
  - 7.7 非线性坦克自行火炮发射动力学特点
  - 7.8 非线性坦克自行火炮发射动力学算法
- 8 炮弹与末制导炮弹飞行动力学
  - 8.1 引言
  - 8.2 坐标系及坐标变换
  - 8.3 作用于弹丸的力和力矩
  - 8.4 末制导炮弹控制模型和方程
  - 8.5 末制导炮弹弹道方程
  - 8.6 炮弹外弹道方程
  - 8.7 气动力系数
  - 8.8 外弹道参数
- 9 非线性坦克行进间发射动力学
  - 9.1 引言
  - 9.2 坦克火控系统简介
  - 9.3 非线性坦克行进间发射动力学模型
  - 9.4 坐标系及坐标变换
  - 9.5 非线性受控多体系统离散时间传递矩阵法
  - 9.6 行进间发射非线性坦克状态矢量
  - 9.7 非线性坦克元件传递矩阵
  - 9.8 非线性坦克受控多体系统总传递矩阵
  - 9.9 非线性坦克行进间受力分析
  - 9.10 非线性坦克行进间弹丸发射动力学方程
  - 9.11 非线性坦克行进间发射动力学算法
- 10 坦克自行火炮发射动力学仿真及其验证
  - 10.1 引言
  - 10.2 坦克自行火炮动力学仿真系统
  - 10.3 自行火炮振动特性仿真及验证
  - 10.4 坦克自行火炮内弹道仿真及验证
  - 10.5 自行火炮受力及响应仿真及验证
  - 10.6 自行火炮弹丸起始扰动和射击精度仿真及验证

## &lt;&lt;坦克自行火炮发射动力学&gt;&gt;

- 10.7 末制导炮弹发射动力学仿真及验证
- 10.8 非线性自行火炮发射动力学仿真及验证
- 10.9 非线性坦克行进间发射动力学仿真及验证
- 11 非线性射击现象疑释及其对策
  - 11.1 引言
  - 11.2 弹丸膛内逆进动现象疑释
  - 11.3 “离群弹”现象疑释及其对策
  - 11.4 “弹着点分堆”现象疑释及其对策
  - 11.5 “不同硬度地面上射击精度相差很大”现象疑释及其对策
  - 11.6 “不同装填方式射击精度相差大”现象疑释及其对策
  - 11.7 膛线等身管因素对射击精度的影响
  - 11.8 后效期对射击精度的影响
  - 11.9 弹丸因素对射击精度的影响
  - 11.10 弹炮间隙对射击精度的影响
- 12 坦克自行火炮发射动力学试验方法
  - 12.1 引言
  - 12.2 坦克自行火炮振动模态试验方法
  - 12.3 坦克自行火炮内弹道试验方法
  - 12.4 坦克自行火炮连射弹丸起始扰动试验方法
  - 12.5 坦克自行火炮动力响应试验方法
  - 12.6 坦克自行火炮外弹道试验方法
  - 12.7 坦克自行火炮引信动力学试验方法
  - 12.8 末制导炮弹密封试验方法
  - 12.9 末制导炮弹预应力试验方法
  - 12.10 末制导炮弹强度试验方法
  - 12.11 末制导炮弹解体现象及疑释和改进
- 13 坦克自行火炮射击精度总体设计方法
  - 13.1 引言
  - 13.2 坦克自行火炮射击精度相关性分析方法
  - 13.3 坦克自行火炮射击精度总体设计方法
  - 13.4 坦克自行火炮射击精度总体设计实例
  - 13.5 机载多管火箭射击精度总体设计方法
  - 13.6 机载多管火箭射击精度总体设计实例
  - 13.7 舰载多管火箭射击精度总体设计方法
  - 13.8 舰载多管火箭射击精度总体设计实例
- 14 多体系统传递矩阵库
  - 14.1 引言
  - 14.2 弹簧
  - 14.3 扭簧
  - 14.4 弹性铰
  - 14.5 纵向振动集中质量
  - 14.6 各种振动刚体
  - 14.7 横向振动梁
  - 14.8 扭转振动轴
  - 14.9 纵向振动杆
  - 14.10 各种运动的Euler-Bernoulli梁
  - 14.11 矩形板

## <<坦克自行火炮发射动力学>>

- 14 . 12 圆板
- 14 . 13 二维薄板条元
- 14 . 14 厚壁圆筒
- 14 . 15 薄壁圆筒
- 14 . 16 坐标变换矩阵
- 14 . 17 线性化、状态矢量
- 14 . 18 内外接体均为刚体的各种弹性阻尼铰
- 14 . 19 内外接体均为刚体的各种光滑铰
- 14 . 20 各种联接方式的平面大运动刚体
- 14 . 21 各种联接方式的空间大运动刚体
- 14 . 22 平面大运动梁
- 14 . 23 空间大运动梁
- 14 . 24 平面大运动梁联接的各种固结铰
- 14 . 25 空间大运动梁联接的各种固结铰
- 14 . 26 平面大运动梁联接的各种光滑铰
- 14 . 27 空间大运动梁联接的各种光滑铰
- 14 . 28 平面大运动梁联接的各种弹性铰
- 14 . 29 空间大运动梁联接的各种弹性铰
- 14 . 30 线性系统受控元件
- 14 . 31 非线性系统受控元件

### 参考文献

附录1 主要符号表

附录2 索引

附录3 发射动力学国际事件一览

## <<坦克自行火炮发射动力学>>

### 章节摘录

版权页：插图：发射动力学是研究武器系统在发射过程中的受力及运动规律，进而为武器系统动态性能总体设计与试验提供控制其受力与运动的理论与技术的一门新兴学科。

该学科研究跨度大，它涉及内弹道学、外弹道学、中间弹道学、燃烧气体动力学、空气动力学、火炮动力学、多体系统动力学、振动理论方面的有关重要内容。

它的发展与科学技术及基础理论的发展紧密相关，人们也从不同的角度研究发射动力学，并赋予发射动力学新的内涵。

发射动力学的主要任务是，通过研究武器系统在发射过程中各种扰动因素作用下的受力和运动规律，寻求弹丸起始扰动、武器系统振动特性和动态响应的主要影响因素及计算方法，建立武器系统射击精度及发射安全性与武器系统总体参数之间的定量关系，达到控制弹丸起始扰动，提高武器系统射击命中率，保证发射安全性的目的，为武器系统射击精度和发射安全性动态设计与试验提供理论指导和技术手段。

发射动力学作用在于：为提高武器系统射击精度和发射安全性提供理论基础、测试手段和关键技术；通过对发射过程的数值仿真和物理仿真，实现在生产过程中用对弹炮结构参数的静态检测取代或部分取代实弹射击试验，起到提高生产效率、减小试验耗弹量、增加经济效益等事半功倍的作用。

<<坦克自行火炮发射动力学>>

编辑推荐

《坦克自行火炮发射动力学》由科学出版社出版。

<<坦克自行火炮发射动力学>>

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>