

<<基于LS-DYNA和Hyperwork>>

图书基本信息

书名：<<基于LS-DYNA和Hyperworks的汽车安全仿真与分析>>

13位ISBN编号：9787302263050

10位ISBN编号：7302263051

出版时间：2011-9

出版时间：清华大学

作者：胡远志//曾必强//谢书港

页数：205

字数：328000

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>

## <<基于LS-DYNA和Hyperwork>>

### 内容概要

《基于LS-DYNA和HyperWorks的汽车安全仿真与分析》(作者胡远志)主要针对汽车被动安全仿真的关键技术进行了详细介绍和阐述,其内容涵盖了汽车被动安全所涉及的结构耐撞性、约束系统、行人保护、车辆翻滚、儿童保护和后碰鞭打等各方面内容。

《基于LS-DYNA和HyperWorks的汽车安全仿真与分析》采用Hyperworks和LS-DYNA相结合的仿真分析手段,对仿真分析面临的各个步骤和流程,使用基本原理说明加实例演示的方式进行了阐述。

书中所涉内容不但融汇了汽车安全开发一线工程师多个实车项目的分析经验,还结合了目前国内外汽车被动安全设计方面最前沿的研究成果和分析流程。

书中原理通俗易懂,算例计算模型准确,步骤清晰。

可操作性强。

一方面能为读者提供对整车安全性仿真分析较为全面的了解和认识,另一方面能使有关机构通过对本书实例的模仿迅速培养出合格的汽车安全仿真工程师和分析工程师。

本书可以作为汽车企业技术中心和零部件供应商技术人员的学习参考教程,也可供国防军工、航空航天、船舶、制造等相关行业的工程技术人员参考。

本书还可以作为理工科院校和研究所的相关专业高年级本科生、研究生及教师学习使用的教材和参考书。

## 作者简介

胡远志博士

现为中国汽车技术研究中心汽车工程研究院性能开发工程中心主任。

获清华大学汽车工程系学士和硕士学位，留学英国伯明翰大学并获博士学位。

曾在福特欧洲英国Dunton产品研发中心工作，负责福特2009款新嘉年华和B232乘员安全模拟，并实现欧洲NCAP碰撞安全五星。

随后加入英国米拉公司总部(MIRA

Ltd.)，负责欧盟、英国汽车企业的约束系统、行人保护和结构耐撞性等多个项目的研发。

具有丰富的汽车被动安全工程研发经验。

书籍目录

第1章 汽车被动安全仿真简介

- 1.1 汽车安全法规
- 1.2 汽车被动安全分析方法发展
- 1.3 被动安全仿真分析方法介绍
  - 1.3.1 弹簧 / 阻尼质量单元分析方法
  - 1.3.2 多刚体仿真分析方法
  - 1.3.3 有限元仿真分析方法
- 1.4 常用软件简介
  - 1.4.1 HyperWorks简介
  - 1.4.2 LS—DYNA简介
  - 1.4.3 MADYMO简介
- 1.5 LS—DYNA的汽车碰撞分析
  - 1.5.1 K文件
  - 1.5.2 材料模型
  - 1.5.3 单元属性
  - 1.5.4 沙漏控制
  - 1.5.5 接触控制
  - 1.5.6 时间步长控制

第2章 HyperMesh前处理

- 2.1 HyperMesh基本操作
  - 2.1.1 HyperMesh界面
  - 2.1.2 快捷键与工具栏
  - 2.1.3 子面板菜单
  - 2.1.4 对象选择器
  - 2.1.5 方向选取器
  - 2.1.6 Model功能菜单
  - 2.1.7 Mask By Config功能菜单
  - 2.1.8 Import和Export功能菜单
- 2.2 几何清理与网格划分
  - 2.2.1 模型导入
  - 2.2.2 几何清理
  - 2.2.3 二维网格划分
  - 2.2.4 三维网格划分
  - 2.2.5 无几何网格划分
  - 2.2.6 网格检查与优化
  - 2.2.7 整车网格划分流程
  - 2.2.8 实例
- 2.3 HyperMesh的模型搭建
  - 2.3.1 零部件定位
  - 2.3.2 材料和属性设置
  - 2.3.3 简单连接设置
  - 2.3.4 加载和约束设置
  - 2.3.5 计算设置和输出
- 2.4 汽车保险杠低速碰撞仿真实例
  - 2.4.1 概述

## <<基于LS-DYNA和Hyperwork>>

- 2.4.2 网格模型检查
- 2.4.3 连接设置
- 2.4.4 配重和接触设置
- 2.4.5 约束和加载设置
- 2.4.6 计算参数设置
- 2.4.7 提交计算
- 第3章 HyperWorks后处理
  - 3.1 HyperMesh后处理
  - 3.2 HypetView后处理
    - 3.2.1 基本界面
    - 3.2.2 实例分析
  - 3.3 HyperGraph后处理
    - 3.3.1 基本界面
    - 3.3.2 实例分析
  - 3.4 MediaView和HyperGraph 3D后处理
    - 3.4.1 MediaView简介
    - 3.4.2 HyperGraph 3D简介
  - 3.5 HyperWorks后处理平台
- 第4章 模型结构及车身建模方法
  - 4.1 整车碰撞建模方法概述
    - 4.1.1 概述
    - 4.1.2 模型结构
    - 4.1.3 建模原则
  - 4.2 基础操作
    - 4.2.1 网格划分及孔洞处理
    - 4.2.2 网格的创建、分割和合并
    - 4.2.3 查找、隐藏和删除
    - 4.2.4 旋转、对称、平移和复制
    - 4.2.5 节点的替换、重合、分离、对齐
    - 4.2.6 定位和坐标轴置换
    - 4.2.7 单元编号
    - 4.2.8 网格和节点穿透检查
    - 4.2.9 材料和属性设置
    - 4.2.10 曲线创建与查看
    - 4.2.11 模型统计
    - 4.2.12 Cornponents与材料、属性对应关系
  - 4.3 车身相关部件建模
    - 4.3.1 相对静止部件的连接建模
    - 4.3.2 运动件的连接建模
    - 4.3.3 焊点的连接建模
    - 4.3.4 一维质量单元建模
    - 4.3.5 box和set的设置
    - 4.3.6 接触设置
    - 4.3.7 Contactsurfs接触面生成
    - 4.3.8 部件沙漏控制
  - 4.4 常用材料和属性关键字
    - 4.4.1 MAT3关键字

## <<基于LS-DYNA和Hyperwork>>

- 4.4.2 MAT98关键字
- 4.4.3 MAT100关键字
- 4.4.4 MAT S01和MAT S02关键字
- 4.4.5 SECTION\_BEAM关键字
- 4.4.6 SECTION\_DISCRETE关键字
- 4.4.7 SECTION\_SOLID关键字

### 第5章 底盘建模及整车仿真

- 5.1 底盘建模
  - 5.1.1 转向及前副车架系统
  - 5.1.2 悬架
  - 5.1.3 轮毂
  - 5.1.4 轮胎
  - 5.1.5 动力总成
  - 5.1.6 悬置
  - 5.1.7 散热器
  - 5.1.8 排气系统
  - 5.1.9 局部坐标系
  - 5.1.10 矢量
- 5.2 整车碰撞仿真
  - 5.2.1 刚性墙和地面建模
  - 5.2.2 初始速度设置
  - 5.2.3 重力加速度设置
  - 5.2.4 约束设置
  - 5.2.5 输出控制设置
  - 5.2.6 加速度传感器
  - 5.2.7 位移和转角变化输出
  - 5.2.8 力和弯矩输出
- 5.3 计算控制参数
  - 5.3.1 CONTROL\_HOURLASS关键字
  - 5.3.2 CONTROL\_CONTACT关键字
  - 5.3.3 CONTROL\_ENERGY关键字
  - 5.3.4 CONTROL\_OUTPUT关键字
  - 5.3.5 CONTROL\_SHELL关键字
  - 5.3.6 CONTROL\_SOLID关键字
  - 5.3.7 CONTROL\_TERMINATOIN关键字
  - 5.3.8 CONTROL\_TIMESTEP关键字
  - 5.3.9 DATABASE\_BINARY\_D3PLOT关键字
  - 5.3.10 DATABASE\_BINARY\_D3THDT关键字
- 5.4 整车碰撞模型

### 第6章 正面碰撞仿真分析

- 6.1 正面100%刚性壁碰撞
  - 6.1.1 概述
  - 6.1.2 模型检查和状态确认
  - 6.1.3 材料和零部件试验
  - 6.1.4 仿真结果分析
- 6.2 正面40%可变形壁障偏置碰撞
  - 6.2.1 概述

<<基于LS-DYNA和Hyperwork>>

- 6.2.2 模型检查和状态确认
- 6.2.3 仿真结果分析
- 6.3 正面碰撞工况对车辆结构设计的要求

第7章 侧面碰撞仿真分析

- 7.1 侧面移动障碍壁碰撞
  - 7.1.1 法规试验
  - 7.1.2 C—NCAP侧碰试验
  - 7.1.3 试验分析
  - 7.1.4 模型检查和状态确认
  - 7.1.5 侧碰测量单元位置
  - 7.1.6 材料和零部件试验
  - 7.1.7 侧碰仿真结果分析
- 7.2 侧面刚性柱碰撞
  - 7.2.1 试验内容
  - 7.2.2 仿真分析
  - 7.2.3 测量单元设置
  - 7.2.4 仿真结果分析

第8章 整车翻滚、追尾、儿童保护、行人保护仿真分析

- 8.1 整车翻滚试验
  - 8.1.1 车顶静态压溃试验
  - 8.1.2 平台翻车试验
  - 8.1.3 螺旋翻滚试验
- 8.2 翻滚仿真分析
  - 8.2.1 测试单元设置
  - 8.2.2 车顶静态压溃试验仿真
  - 8.2.3 整车翻滚试验仿真
- 8.3 追尾(鞭打)试验仿真
  - 8.3.1 鞭打试验
  - 8.3.2 鞭打试验评测方法
  - 8.3.3 鞭打试验仿真计算
- 8.4 儿童保护
  - 8.4.1 试验方法概述
  - 8.4.2 欧洲NCAP儿童保护评价
  - 8.4.3 儿童保护仿真分析
- 8.5 行人保护
  - 8.5.1 行人保护冲击器简介
  - 8.5.2 欧洲NCAP行人保护评价
  - 8.5.3 行人保护仿真分析
  - 8.5.4 行人保护优化

第9章 乘员约束系统仿真分析

- 9.1 乘员约束系统仿真
  - 9.1.1 乘员假人模型
  - 9.1.2 安全带建模
  - 9.1.3 气囊建模
  - 9.1.4 转向管柱建模
  - 9.1.5 座椅和车身模型
- 9.2 约束系统零部件试验

## <<基于LS-DYNA和Hyperwork>>

- 9.2.1 气囊零部件试验
  - 9.2.2 安全带零部件试验
  - 9.2.3 转向管柱压溃试验
  - 9.3 计算结果查看
    - 9.3.1 动画效果查看
    - 9.3.2 安全带数据的查看
    - 9.3.3 假人头部伤害值查看
    - 9.3.4 假人颈部伤害值查看
    - 9.3.5 假人胸部伤害值查看
    - 9.3.6 假人大腿部伤害值查看
    - 9.3.7 假人小腿部伤害值查看
    - 9.3.8 假人腰部伤害值查看
  - 9.4 侧碰、鞭打和儿童约束系统建模
- 参考文献



## <<基于LS-DYNA和Hyperwork>>

### 编辑推荐

《基于LS-DYNA和HyperWorks的汽车安全仿真与分析》的作者胡远志均为直接参与多个汽车被动安全性能开发项目的工程师，有十分丰富的实战经验和项目经验，同样也有着深厚的理论基础。因此《基于LS-DYNA和Hyperworks的汽车安全仿真与分析》对汽车被动安全性能分析及其在工程实际中的运用具有比较直接的指导和推动作用。

《基于LS-DYNA和Hyperworks的汽车安全仿真与分析》用最直接的方法引导读者解决和分析复杂的汽车碰撞响应问题，能够让初学者以最快的时间进入汽车碰撞分析领域。

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>