

2023 WORK SUMMARY

# 转向干涉量对车辆轮胎异常磨损及方向摆振的研究

汇报人：

2024-01-15

# 目录

CATALOGUE

- 引言
- 车辆轮胎异常磨损及方向摆振概述
- 转向干涉量的定义和测量
- 转向干涉量对车辆轮胎异常磨损的影响研究
- 转向干涉量对方向摆振的影响研究
- 转向干涉量的优化和控制策略
- 结论与展望

# PART 01



# 引言



# 研究背景和意义



## 轮胎异常磨损问题

转向干涉量是影响车辆轮胎异常磨损的重要因素之一，研究其对轮胎磨损的影响机制对于提高轮胎使用寿命和车辆行驶安全性具有重要意义。

## 方向摆振现象

方向摆振是车辆行驶过程中常见的现象，不仅影响驾驶舒适性，还可能对车辆操控稳定性造成潜在威胁。研究转向干涉量与方向摆振之间的关系有助于揭示摆振产生的机理，为车辆设计和优化提供理论支持。



# 国内外研究现状及发展趋势

## 国内外研究现状

目前，国内外学者在转向干涉量对轮胎异常磨损及方向摆振的研究方面已取得一定成果，但主要集中在单一因素的分析 and 模拟仿真上，缺乏系统性的实验验证和综合评价。

## 发展趋势

随着汽车工业的快速发展和消费者对车辆性能要求的不断提高，未来研究将更加注重多因素耦合作用下的轮胎磨损和摆振问题，以及如何通过优化设计和控制策略来降低转向干涉量的负面影响。



# 研究目的和内容

## 研究目的

本研究旨在揭示转向干涉量对车辆轮胎异常磨损及方向摆振的影响规律，为车辆设计、制造和使用过程中的优化提供理论依据和技术支持。

## 研究内容

首先，建立考虑转向干涉量的车辆动力学模型，分析其对轮胎磨损和摆振的影响机制；其次，通过仿真和实验手段研究不同转向干涉量下轮胎磨损和摆振的变化规律；最后，提出降低转向干涉量负面影响的优化设计和控制策略。

## PART 02



# 车辆轮胎异常磨损及方向 摆振概述



# 车辆轮胎异常磨损的定义和类型

## 轮胎磨损不均匀

轮胎在行驶过程中，由于受力不均或轮胎定位不当等原因，导致轮胎磨损不均匀，出现一侧磨损严重、另一侧磨损较轻的情况。



## 轮胎波浪状磨损

轮胎波浪状磨损是指轮胎周向呈现波浪状的磨损痕迹，这种磨损通常与车轮动平衡不良或车辆行驶过程中受到的侧向力有关。



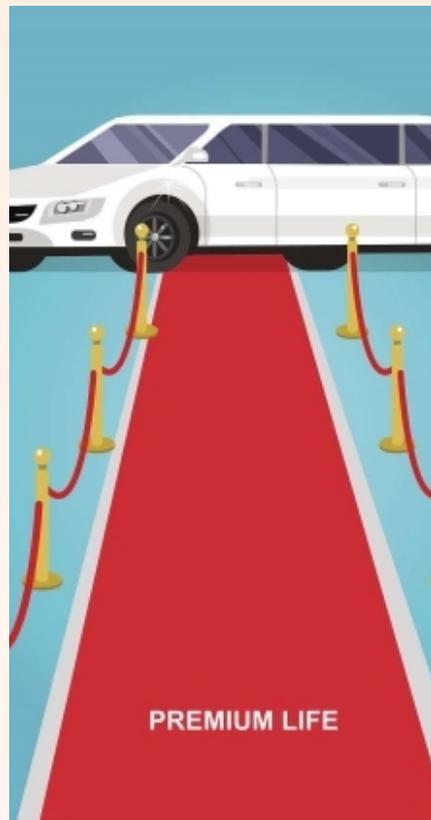
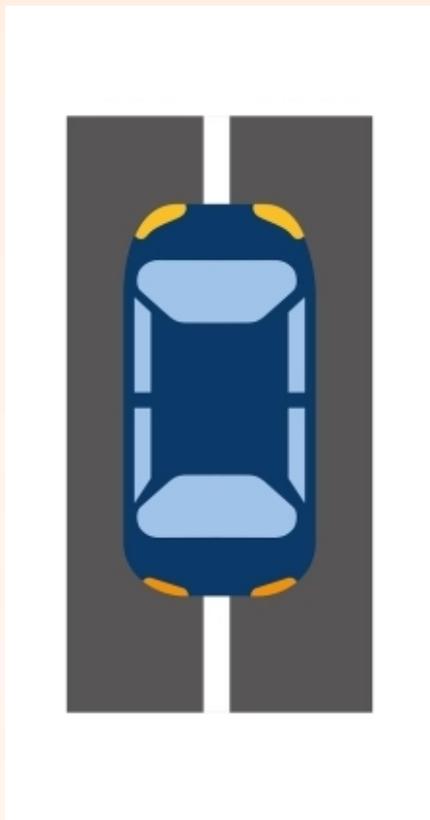
## 轮胎羽状磨损

轮胎羽状磨损是指轮胎花纹出现像羽毛一样的磨损痕迹，通常是由于车轮定位参数不准确或悬挂系统异常引起的。





# 方向摆振的定义和表现



## 方向摆振现象

方向摆振是指车辆在行驶过程中，方向盘出现周期性的振动或摆动现象，严重时会影响车辆的操控稳定性和行驶安全性。



## 方向摆振原因

方向摆振通常与车轮定位参数不准确、转向系统间隙过大、悬挂系统异常等因素有关。



# 两者之间的关系和影响



## 转向干涉量对轮胎磨损的影响

转向干涉量过大会导致轮胎异常磨损，尤其是轮胎内侧磨损严重，同时还会加速轮胎的磨损速度，缩短轮胎使用寿命。

## 转向干涉量对方向摆振的影响

转向干涉量过大会引起方向摆振现象，使得方向盘在行驶过程中出现振动或摆动，影响车辆的操控稳定性和行驶安全性。

## 两者之间的关联

车辆轮胎异常磨损和方向摆振都与车辆的转向系统和悬挂系统密切相关。当车辆出现轮胎异常磨损时，往往也会伴随着方向摆振现象的出现。因此，对于车辆轮胎异常磨损和方向摆振的研究，需要综合考虑车辆的转向系统和悬挂系统等多个方面。

## PART 03



# 转向干涉量的定义和测量



# 转向干涉量的定义和计算方法



## 转向干涉量定义

转向干涉量是指车辆转向系统中，转向轮在转向过程中受到的阻力矩与转向输入力矩之比，用于描述转向系统的灵活性和顺畅性。



## 计算方法

转向干涉量可以通过实验测量得到，一般使用专门的测量设备在车辆上进行实地测试。测试时，需要记录转向输入力矩和转向轮转角的变化，并通过计算得到转向干涉量的数值。



# 测量设备和方法

## 测量设备

测量转向干涉量需要使用专门的测量设备，如转向力矩传感器、转角传感器等。这些设备可以精确地测量转向输入力矩和转向轮转角的变化，为计算转向干涉量提供准确的数据。

VS

## 测量方法

在进行转向干涉量测量时，需要将测量设备安装到车辆上，并按照规定测试程序进行操作。测试过程中，需要保持车辆状态稳定，并记录测量数据。测试完成后，通过对测量数据进行处理和分析，可以得到转向干涉量的数值。



# 转向干涉量的影响因素分析

## 车辆结构参数

车辆的结构参数如轴距、轮距、质心高度等对转向干涉量有重要影响。这些参数的变化会改变车辆转向时的动力学特性，从而影响转向干涉量的大小。

## 轮胎特性

轮胎是车辆与地面之间的唯一接触点，其特性对转向干涉量也有显著影响。轮胎的侧偏刚度、滚动阻力等特性会影响车辆在转向过程中的稳定性和灵活性，进而改变转向干涉量的数值。

## 转向系统性能

转向系统的性能直接影响转向干涉量的大小。如果转向系统存在故障或磨损严重，会导致转向不灵活、卡滞等问题，从而增加转向干涉量。因此，保持转向系统的良好状态对于减小转向干涉量具有重要意义。

## PART 04



# 转向干涉量对车辆轮胎异常磨损的影响研究

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：  
<https://d.book118.com/818103132053006075>