

《汽车理论》

图书基本信息

书名：《汽车理论》

13位ISBN编号：9787562328629

10位ISBN编号：7562328625

出版时间：1970-1

出版社：华南理工大学

作者：杨万福 编

页数：189

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

前言

本书主要介绍汽车的基本使用性能及其分析方法。在介绍每项性能时，都是从评价指标或评价体系开始，然后以受力分析为基础，说明该项使用性能的分析方法，从而得出结论，找到汽车结构和性能之间的关系，并分析影响该项性能的主要因素，最后介绍该项性能的试验方法。对于改善各项性能的最新的电控系统，包括各种电控自动变速器、ABS、EBD、VSC、主动半主动悬架等电控系统进行了较为详细的说明。本书旨在教会学生如何根据社会、市场的需求来选择和确定汽车应具备的性能参数和指标；如何通过汽车各总成的合理匹配达到汽车所必需的功能。对一些过于复杂的动态分析仅作简单的介绍，以利于初级读者尤其是应用性本科生阅读，也可供有关汽车工程技术人员参考。

《汽车理论》

内容概要

《汽车理论》写了：随着汽车工业的迅速发展，急需汽车制造与运用维修生产第一线的应用型高级工程技术人员。为满足人才培养的需要，我们根据应用型高级工程技术人员培养目标编写了本教材。

书籍目录

第一章 汽车的动力性 第一节 汽车的动力性指标 一、汽车的最高车速 u_{max} (km/h) 二、汽车的加速时间 t (s) 三、汽车的最大爬坡度 i_{max} (%) 第二节 汽车的驱动力与行驶阻力 一、汽车的驱动力 二、汽车的行驶阻力 三、汽车的行驶方程式 第三节 汽车驱动力—行驶阻力平衡图与动力特性图 一、驱动力—行驶阻力平衡图 二、动力特性图 第四节 汽车行驶的驱动—附着条件与汽车的附着力 一、汽车行驶的驱动—附着条件 二、汽车的附着力与地面的法向反作用力 第五节 汽车的功率平衡 一、功率平衡方程 二、功率平衡图及其应用 第六节 汽车动力性的主要影响因素 一、发动机性能参数 二、汽车结构参数 三、汽车使用因素 四、使用先进的电控自动变速器和牵引力控制系统 第七节 汽车动力性试验 一、道路试验 二、室内试验

第二章 汽车的燃油经济性 第一节 汽车燃油经济性的评价指标 一、燃油经济性的评价指标 二、等速行驶百公里燃油消耗量 三、综合燃油经济性 第二节 汽车燃油经济性的计算 一、等速行驶工况燃油消耗量的计算 二、等加速行驶工况燃油消耗量的计算 三、等减速行驶工况燃油消耗量的计算 四、怠速停车时的燃油消耗量 五、整个循环工况的百公里燃油消耗量 第三节 汽车燃油经济性的影响因素 一、汽车结构方面 二、汽车使用方面 第四节 汽车燃油经济性试验 一、等速行驶百公里燃油消耗量试验 二、多工况燃油消耗量试验

第三章 汽车动力装置参数的选定 第一节 发动机功率的选择 第二节 传动系最小传动比的选择 一、最高车速 二、汽车的后备功率与燃油经济性 三、驾驶性能 第三节 传动系最大传动比的选择 一、最大爬坡度 二、附着条件 三、最低稳定车速 第四节 传动系挡位数与各挡传动比的选择 一、传动系挡位数的选择 二、各挡传动比的选择 第五节 利用燃油经济性—加速时间曲线确定动力装置参数 一、主减速器传动比的确定 二、变速器与主减速器传动比的确定 三、发动机、变速器与主减速器传动比的确定

第四章 汽车的制动性 第一节 制动性的评价指标 第二节 制动时车轮的受力 一、制动器制动力 二、地面制动力 三、制动器制动力、地面制动力及附着力之间的关系 四、附着系数 μ 与滑动率 s 的关系 五、影响制动力系数的因素 第三节 汽车的制动效能及其恒定性 一、制动减速度 二、制动过程分析 三、制动距离 四、制动效能的恒定性 第四节 制动时汽车的方向稳定性 一、制动跑偏 二、制动侧滑 三、前轮失去转向能力 第五节 前、后制动器制动力的比例关系 一、制动时地面对前、后车轮的法向反作用力 二、理想的前、后制动器制动力分配曲线 三、具有固定比值的前、后制动器制动力及同步附着系数 四、 μ 线组与 r 线组 五、汽车在各种路面上制动过程的分析 六、利用附着系数与制动效率 七、同步附着系数 μ_0 的选择 第六节 制动力的调节和车轮防抱死 一、对前、后制动器制动力分配的要求 二、制动力的调节 三、制动防抱死装置(ABS) 四、电子制动力分配系统(EBD)和制动辅助系统(&峪) 第七节 汽车制动性的影响因素 一、轴间载荷分配 二、制动力的调节和车轮防抱死 三、汽车载质量 四、车轮制动器 五、制动初速度 六、利用发动机制动 七、驾驶技术 八、道路条件 第八节 汽车制动性试验 一、高附着系数路面的制动试验 二、制动性能的室内试验

第五章 汽车的操纵稳定性 第一节 概述 一、车辆坐标系 二、汽车操纵稳定性的基本内容 三、人一汽车闭环系统 四、汽车操纵稳定性试验评价方法 第二节 轮胎的侧偏特性 一、轮胎的坐标系与术语 二、轮胎侧偏现象 三、轮胎结构、工作条件与侧偏特性的关系 四、回正力矩 五、有外倾角时轮胎的滚动 第三节 汽车的转向特性 一、概述 二、线性二自由度汽车模型 三、前轮角阶跃输入下进入的汽车稳态响应 四、前轮角阶跃输入下的瞬态响应 第四节 汽车操纵稳定性与悬架的关系 一、汽车的侧倾 二、侧倾时垂直载荷在左、右侧车轮上的重新分配及其对稳态响应的影响 三、侧倾外倾(侧倾时车轮外倾角的变化) 四、侧倾转向 五、变形转向(悬架导向装置变形引起的车轮转向角) 六、变形外倾(悬架导向装置变形引起的外倾角的变化) 第五节 汽车行驶的纵向和横向稳定性 一、汽车行驶的纵向稳定性 二、汽车行驶的横向稳定性 第六节 提高操纵稳定性的电子控制系统 一、电控液压动力转向和电动助力转向(EPS) 二、用地面切向反作用力控制转向特性 三、四轮转向系统(4WS) 四、车辆稳定性控制系统、车辆动力学控制系统及电子稳定性程序 第七节 汽车操纵稳定性试验 一、试验条件和试验仪器 二、试验项目和试验方法

第六章 汽车的平顺性 第一节 人体对振动的反应和平顺性的评价 一、人体对振动的反应 二、平顺性的评价方法 第二节 路面不平度的统计特性 一、路

面不平度的功率谱密度 二、空间频率功率谱密度化为时间频率功率谱密度 第三节 汽车振动系统的简化 第四节 单质量系统的振动 一、单质量系统的自由振动 二、单质量系统的频率响应特性 三、单质量系统对路面随机输入的响应 第五节 车身与车轮双质量系统的振动 一、运动方程与振型分析 二、双质量系统的频率响应特性 三、车身车轮双质量系统的平顺性分析 四、系统参数对振动响应量的影响 五、主动与半主动悬架 第六节 “人体-座椅”系统的振动 一、“人体-座椅”系统的传递特性 二、“人体-座椅”系统的参数选择 第七节 影响汽车平顺性的因素 一、悬架结构 二、轮胎 三、悬挂质量 四、非悬挂质量 第八节 汽车平顺性试验和数据处理 一、平顺性试验的主要内容 二、平顺性试验数据的采集和处理

第七章 汽车的通过性 第一节 汽车通过性评价指标及几何参数 一、汽车通过性概述 二、汽车的间隙失效与通过性几何参数 第二节 汽车越过台阶、壕沟的能力 一、汽车越过台阶的能力 二、汽车越过壕沟的能力 第三节 多轴驱动汽车的功率循环 第四节 汽车通过性的影响因素 一、汽车的最大单位驱动力 二、行驶速度 三、汽车车轮 四、液力传动 五、变速器 六、悬架 七、驱动防滑系统(ASR) 八、驾驶方法常用符号表参考文献

CD和减小迎风面积A可相应减小汽车的空气阻力。根据汽车动力因数D的定义，空气阻力越小，动力因数越大，汽车克服道路阻力和加速阻力的能力增强，最高车速也增大，动力性变好。因为空气阻力和车速平方成正比，克服空气阻力所消耗的功率和车速的立方成正比，因此，空气阻力系数CD和迎风面积A对高速行驶汽车的动力性、经济性影响十分显著。但对汽车的爬坡能力和低速时的加速性能影响不大。

(四) 汽车质量的影响 汽车总质量增加时，动力因数D将随之下降，而道路阻力和加速阻力随之增大。故汽车的动力性将随汽车总质量的增加而变差，汽车的最高车速和上坡能力也下降。汽车的整车整备质量对汽车动力性影响也很大，对于具有相同额定载质量的不同汽车，整车整备质量较轻的汽车总质量也较轻，因而动力性也较好。因此，对于额定载质量一定的汽车，在保证刚度与强度足够的前提下，尽量减轻整车整备质量，可以提高汽车的动力性，同时汽车的燃油经济性也得到改善。这是现代汽车越来越广泛地采用轻金属材料和非金属材料的主要原因。

(五) 轮胎尺寸与结构的影响 汽车的驱动力与驱动轮的半径成反比，而汽车的行驶速度与驱动轮半径成正比。显然车轮半径的大小，对汽车的动力性的不同评价指标存在着矛盾。一般车轮半径是根据汽车类型选定的。在良好路面上行驶的汽车，车轮半径有减小的趋势。轮胎尺寸减小，可降低汽车的整车整备质量，在附着系数较大的良好路面上，可增大驱动力。同时在发动机转速及功率允许的情况下，可减小主减速器传动比来提高汽车的行驶速度。经常在软路面或坏路上行驶的越野汽车，由于其行驶速度不高，要求轮胎尺寸大些，这是为了增大轮胎与路面间的附着能力和离地间隙，以提高越野汽车的通过性。

三、汽车使用因素 (一) 发动机技术状况的影响 发动机的技术状况是保证汽车动力性的关键。只有保持发动机应有的输出功率和转矩，才能保证汽车的动力性不下降。发动机需要正确维护和调整的主要方面有：混合气的浓度、点火提前角、润滑油的选择和更换、冷却水的温度和气门间隙等。

(二) 汽车底盘技术状况的影响 汽车底盘的技术状况直接影响传动系的机械效率。传动系各部轴承预紧度、离合器、制动器、前轮定位角等调整不当，润滑油品种、质量、数量和温度不当，都会增加传动系的功率损失，使传动系的机械效率下降，影响汽车动力性的正常发挥。

(三) 汽车运行条件的影响： 运行条件对汽车动力性影响的主要因素有：道路条件、气候条件、海拔高度以及驾驶员的驾驶技术等。汽车在使用过程中，道路条件不断地变化。有时行驶在坏路（雨季翻浆土路、冬季冰雪路和覆盖砂土路等）和无路（松软土路、草地和灌木林等地带）的条件下，这时由于路面的附着系数减小和车轮滚动阻力增加，因而使汽车动力性能大大下降。

我国地域辽阔，气候条件多变。风、雨、雪、高温、严寒等气候条件均不利于汽车的动力性的发挥。

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：www.tushu000.com