

汽车技术基础培训

DOCS 可编辑文档

—

01

汽车基础知识概述

汽车的发展历程及分类



汽车的发展历程

- **蒸汽机汽车**：1800年代，蒸汽机作为动力来源，汽车诞生
- **内燃机汽车**：19世纪末，内燃机取代蒸汽机，汽车性能得到提升
- **电动汽车**：20世纪初，电动汽车出现，环保意识逐渐增强
- **混合动力汽车**：21世纪初，混合动力汽车成为新的研究方向



汽车的分类

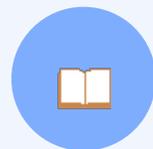
- **乘用车**：包括轿车、SUV、MPV等，主要用于个人出行
- **商用车**：包括货车、客车、专用车等，主要用于运输和作业
- **特种车**：包括警车、消防车、救护车等，具有特殊用途

汽车的基本组成结构



发动机

- 提供汽车动力，将燃料能量转化为机械能



传动系统

- 将发动机的动力传递到驱动轮，实现汽车行驶



行驶系统

- 包括车轮、悬挂、制动等，保证汽车行驶稳定性



转向系统

- 实现汽车转向，保证行驶方向的控制



制动系统

- 实现汽车减速和停车，保证行车安全



电气系统

- 提供汽车用电，包括照明、空调、仪表等

汽车的主要性能参数

01

动力性能

- **最大功率**：发动机最大输出功率
- **最大扭矩**：发动机最大输出扭矩
- **加速时间**：汽车从静止加速到一定速度所需时间

02

燃油经济性

- **百公里油耗**：汽车行驶100公里消耗的燃油量
- **续航里程**：汽车在油箱满油情况下能行驶的距离

03

制动性能

- **制动距离**：汽车从一定速度制动到停止所需距离
- **制动时间**：汽车从一定速度制动到停止所需时间

04

操控性能

- **转向半径**：汽车转向时，转向盘转过的角度与汽车转向轨迹半径之比
- **最小转弯半径**：汽车在低速行驶时，实

—
02

内燃机原理及结构

内燃机的工作原理



内燃机的分类

- **往复式活塞发动机**：如汽油机、柴油机等
- **旋转式活塞发动机**：如Wankel发动机



内燃机的工作原理

- **吸气**：活塞向上运动，形成气缸内的低压，吸入燃料和空气混合物
- **压缩**：活塞向下运动，压缩燃料和空气混合物，提高混合物的压力和温度
- **燃烧**：压缩到一定程度的燃料和空气混合物被点燃，产生高温高压气体，推动活塞向上运动
- **排气**：活塞向上运动，将燃烧产生的废气排出气缸

内燃机的结构组成

- 气缸体
 - 支撑活塞和曲轴，形成燃烧室
- 气缸盖
 - 封闭气缸，防止气体泄漏
- 活塞
 - 在气缸内往复运动，实现燃料燃烧和动力输出
- 曲轴
 - 将活塞的往复运动转化为曲轴的旋转运动，传递动力
- 连杆
 - 连接活塞和曲轴，传递动力
- 凸轮轴
 - 控制气门的开闭，实现燃料和空气的进出
- 燃料系统
 - 提供燃料，包括汽油、柴油等
- 冷却系统
 - 冷却内燃机，防止过热
- 润滑系统
 - 润滑内燃机各部件，减少磨损

内燃机的性能参数

01 缸径

- 气缸的直径

02 行程

- 活塞在气缸内往复运动的距离

03 排量

- 气缸总容积，计算公式： $V = \pi \times D^2 \times S$ ，其中D为缸径，S为行程

04 压缩比

- 压缩前后气缸容积之比，表示燃烧室的压力

05 功率

- 内燃机输出的最大功率

06 扭矩

- 内燃机输出的最大扭矩

03

汽车传动系统

传动系统的组成及作用

传动系统的组成

- **变速器**：转换发动机输出的转速和扭矩
- **传动轴**：连接变速器与驱动轮，传递动力
- **驱动桥**：将传动轴的动力传递给驱动轮，实现汽车行驶

传动系统的作用

- 转换发动机输出的动力，适应不同工况的需求
- 传递动力，保证汽车行驶的稳定性和操控性

传动系统的分类及特点

01

机械式传动系统

- **手动变速器**：通过手动换挡，结构简单，成本较低
- **自动变速器**：通过液力变矩器或双离合器等实现自动换挡，驾驶舒适性好

02

液力传动系统

- **液力变矩器**：通过液体传递动力，具有良好的缓冲性和适应性
- **液压传动系统**：利用液压泵和液压马达传递动力，适用于大功率场合

03

电传动系统

- **电动机**：将电能转化为机械能，效率高，环保性好
- **电动汽车**：采用电传动系统，无尾气排放，降低能源消耗

传动系统的发展趋势

高效化

- 提高传动效率，降低能量损失



智能化

- 采用电子控制系统，实现自动换挡和驾驶辅助功能



轻量化

- 采用轻质材料，降低传动系统的重量，提高汽车性能



04

汽车行驶系统

行驶系统的组成及作用

行驶系统的组成

- **车轮**：支撑汽车重量，实现汽车行驶
- **悬挂**：连接车轮与车身，支撑车轮，保证行驶稳定性
- **制动**：实现汽车减速和停车，保证行车安全

行驶系统的作用

- 保证汽车行驶的稳定性和舒适性
- 实现汽车的转向和制动，保证行车安全

行驶系统的分类及特点

01

非独立悬挂

- **钢板弹簧悬挂**：结构简单，成本低，承载能力强
- **螺旋弹簧悬挂**：具有良好的舒适性和稳定性，应用广泛

02

独立悬挂

- **麦弗逊式悬挂**：结构简单，占用空间小，适应性好
- **多连杆式悬挂**：具有良好的稳定性和舒适性，适用于高档汽车

行驶系统的发展趋势

01

舒适性

- 采用先进的悬挂系统和制动系统，提高行驶舒适性

02

稳定性

- 优化悬挂系统和制动系统，提高行驶稳定性和安全性

03

轻量化

- 采用轻质材料，降低行驶系统的重量，提高汽车性能

05

汽车转向系统

转向系统的组成及作用

转向系统的组成

- **转向器**：将方向盘的转动转化为转向臂的移动
- **转向臂**：连接转向器和转向节，传递转向力
- **转向节**：连接转向臂和车轮，实现车轮的转向

转向系统的作用

- 实现汽车的转向，保证行驶方向的控制
- 提高汽车的操纵性和稳定性

转向系统的分类及特点

电子式转向系统

- **电动助力转向**：通过电动机提供助力，减小驾驶员转向力，提高舒适性
- **电子液压助力转向**：通过电动机和液压泵提供助力，提高转向性能和舒适性

机械式转向系统

- **液压助力转向**：通过液压泵和液压缸提供助力，减小驾驶员转向力
- **机械助力转向**：通过齿轮机构提供助力，结构简单，成本低

转向系统的发展趋势



智能化

- 采用电子控制系统，实现自动驾驶和辅助转向功能

轻量化

- 采用轻质材料，降低转向系统的重量，提高汽车性能

安全性

- 优化转向系统设计，提高汽车行驶稳定性和安全性

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/777062003151006120>