

## 第十三章 汽车传动系统概述



w55pub@scau.edu.cn

## 汽车底盘总体内容

- ✦ 汽车传动系统
- ✦ 汽车行驶系统
- ✦ 汽车转向系统
- ✦ 制动系统
- ✦ 汽车车身、仪表、照明及附属系统



w55pub@scau.edu.cn

## 汽车底盘的学习方法

- ✦ 1 功用
- ✦ 2 位置
- ✦ 3 结构
- ✦ 4 工作过程



w55pub@scau.edu.cn

## 汽车传动系统

- ✦ 第十三章 汽车传动系统概述
- ✦ 第十四章 离合器
- ✦ 第十五章 变速器与分动器
- ✦ 第十六章 汽车自动变速器
- ✦ 第十七章 万向传动装置
- ✦ 第十八章 驱动桥



w55pub@scau.edu.cn

## 十三章 汽车传动系统概述

- ✦ 传动系的功用
- ✦ 传动系的组成
- ✦ 汽车传动系统的种类
- ✦ 汽车传动系统的布置方案



w55pub@scau.edu.cn

## 传动系的功用

- ✦ 传动系统的首要任务是：与发动机配合工作，把发动机发出的动力传递到驱动车轮，保证汽车在各种工况条件下正常行驶，并具有良好的动力性和经济性。
- ✦ 具体功能：
  - 减速增矩——主减速器
  - 变速变矩 ——变速器
  - 实现倒车——变速器倒档
  - 中断动力传递——离合器、变速器空档
  - 差速——差速器



w55pub@scau.edu.cn

### 汽车传动系统的种类和组成

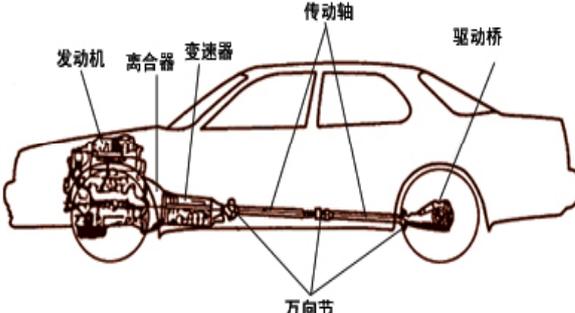
——按能量传递方式分类

- 机械传动
- 液力传动
  - 液力机械式传动(动液传动)
  - 液压传动(静液传动)
- 电传动



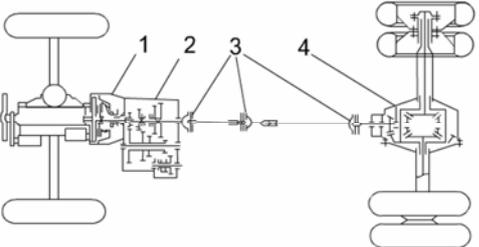
wt55pub@scau.edu.cn

### 机械式传动系的组成



发动机 离合器 变速器 传动轴 驱动桥 万向节

机械式传动系统的组成及布置示意图

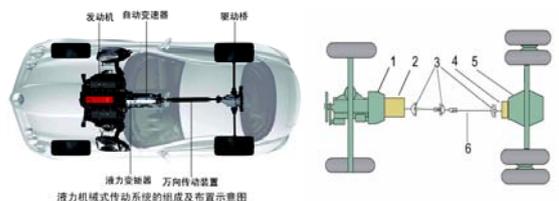


1离合器 2变速器 3万向传动装置 4驱动桥



wt55pub@scau.edu.cn

### 液力机械式传动系(动液传动)

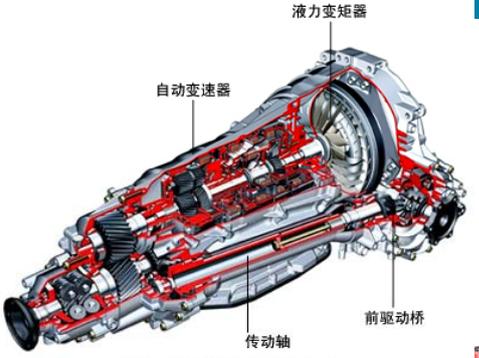


1液力变速器 2自动变速器 3万向节 4驱动桥 5主减速器 6传动轴



wt55pub@scau.edu.cn

### 液力机械式传动系示例

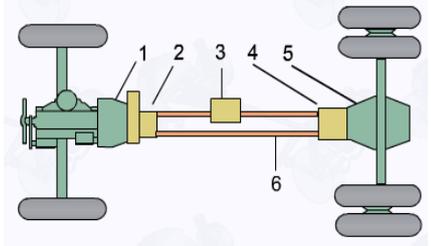


液力变矩器 自动变速器 传动轴 前驱动桥

液力机械式传动系统的组成



### 液压传动系(静液传动)



1离合器 2油泵 3控制阀 4液压马达 5驱动桥 6油管



wt55pub@scau.edu.cn

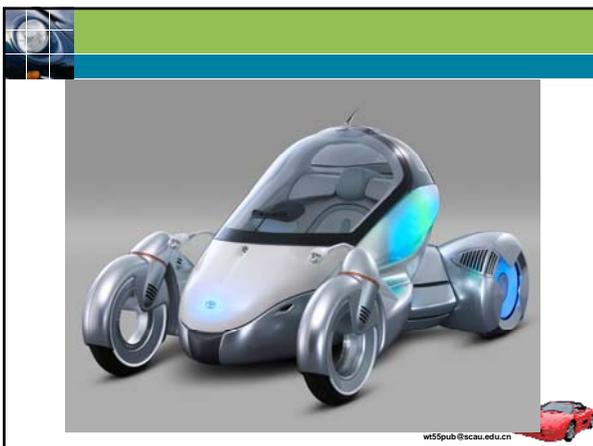


### 电传动

1离合器 2发电机 3控制器 4电动机 5驱动桥 6导线

电传动是由发电机带动发电机发电，再由电动机驱动驱动桥或由电动机直接驱动带有减速器的驱动轮。

wt55pub@scau.edu.cn



### 汽车传动系统的布置方案

- ◆ 前置后驱动 (FR) — 主要用于货车、部分客车和部分高级轿车
- ◆ 前置前驱动 (FF) — 主要用于轿车和微型、轻型客车
- ◆ 后置后驱动 (RR) — 主要用于大中型客车和少数跑车
- ◆ 中置后驱动 (MR) — 用于跑车和少数大中型客车
- ◆ 全轮驱动 (AWD) — 主要用于越野车及重型货车

wt55pub@scau.edu.cn

### FR

离合器 变速器 万向节 差速器 半轴 传动轴 主减速器

货车前置后驱动的布置方案

wt55pub@scau.edu.cn

### FR 特点

**优点：**

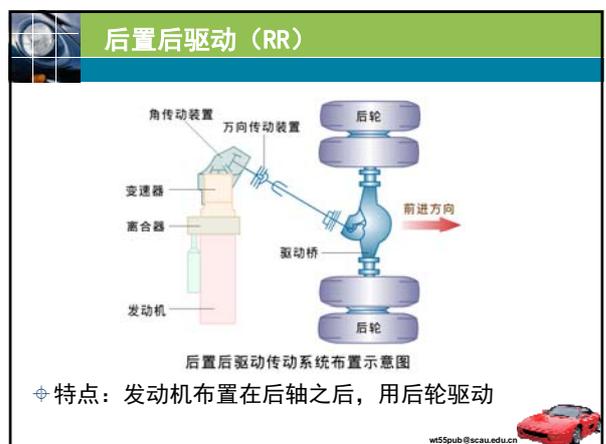
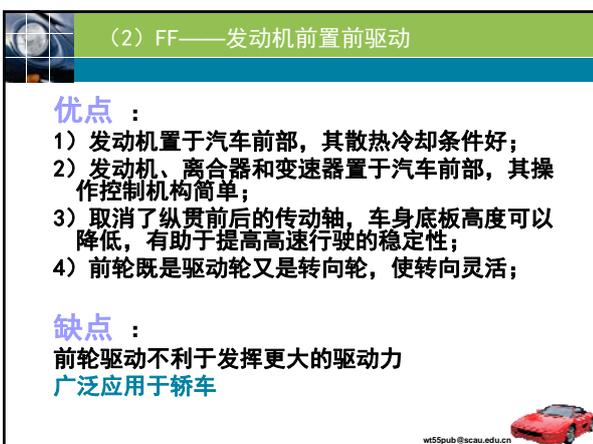
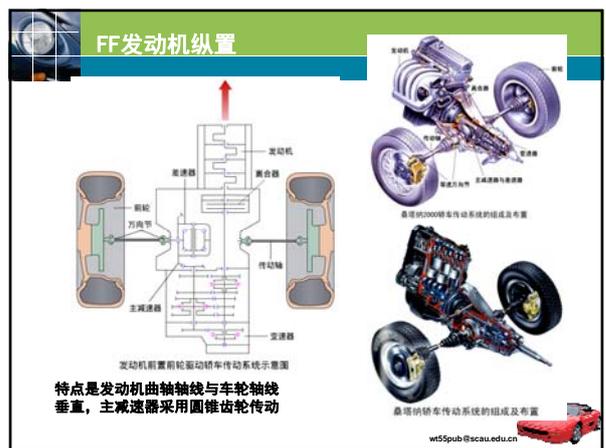
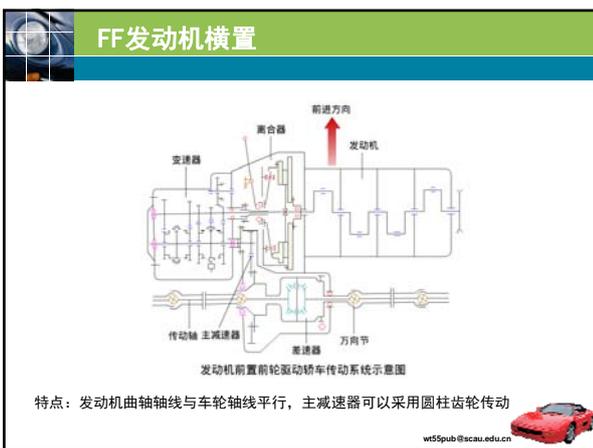
- 1) 发动机置于汽车前部，其散热冷却条件好；
- 2) 发动机、离合器和变速器置于汽车前部，其操作控制机构简单；
- 3) 后轮驱动有利于发挥更大的驱动力。

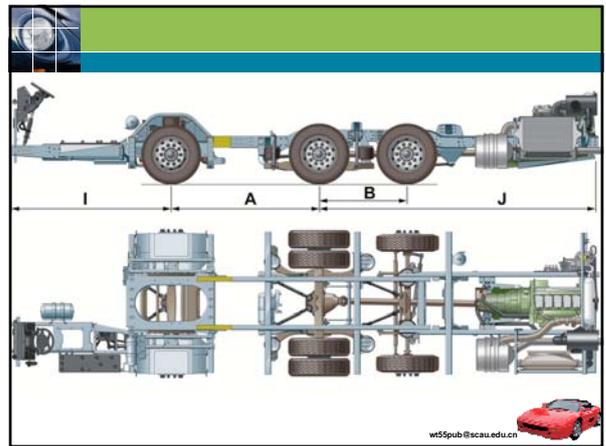
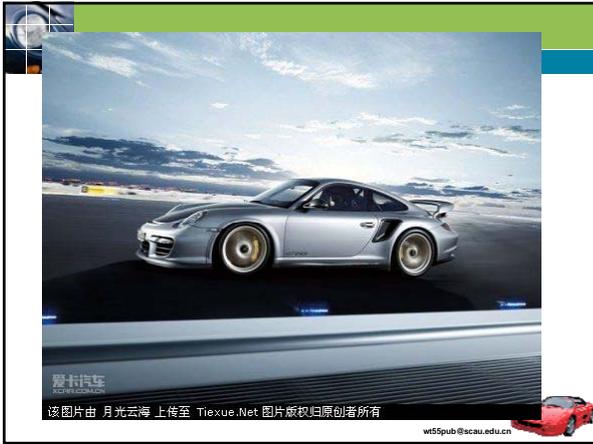
**缺点：**

- 1) 动力传递必须依靠纵贯前后的高速旋转的传动轴，对万向传动装置的动平衡要求较高；
- 2) 传动轴影响汽车的纵向通过性。

广泛应用于货车

wt55pub@scau.edu.cn





### RR 的特点

**优点：**

- 1) 大型客车采用这种传动系布置型式更容易做到汽车总质量在前后轴之间的合理分配；
- 2) 发动机置于客车后部，减少了发动机对乘客舱的影响，有利于增加乘客舱通道和座位空间。

**缺点：**

- 1) 发动机置于汽车后部，其散热冷却条件较差；
- 2) 发动机、离合器和变速器置于汽车后部，其操作控制机构较复杂。

广泛应用于大型客车

w55pub@scau.edu.cn

### 中置后驱动 (MR)

发动机

传动系

中置后驱动传动系统布置示意图

特点是发动机布置在前后轴之间，用后轮驱动

w55pub@scau.edu.cn



### MR 特点

- ✦ 优缺点介于FF与RR之间
- ✦ 广泛应用于赛车

### 全轮驱动 (AWD)

发动机 离合器 变速器 分动器 前驱动桥 后驱动桥

发动机前置全轮驱动汽车传动系统示意图

- ✦ 特点是传动系统增加了分动器，动力可以同时传给前后轮。

w55pub@scau.edu.cn

北京吉普切诺基汽车四轮驱动传动系统示意图

宝时捷凯雷汽车四轮驱动传动系统示意图

w55pub@scau.edu.cn

### (5) AWD——全轮驱动方案

- ✦ **优点：**最大限度的利用地面附着条件，获得尽可能大的牵引力。
- ✦ **缺点：**
  - ✦ 结构复杂；
  - ✦ 成本高；
  - ✦ 重量大；
  - ✦ 广泛应用于越野车

w55pub@scau.edu.cn

### 习题

- ✦ 传动系统的功能是什么？
- ✦ 分析汽车传动系统的各种布置方案的优缺点。
- ✦ 汽车传动系统有哪几种类型，各有何特点？

w55pub@scau.edu.cn

