

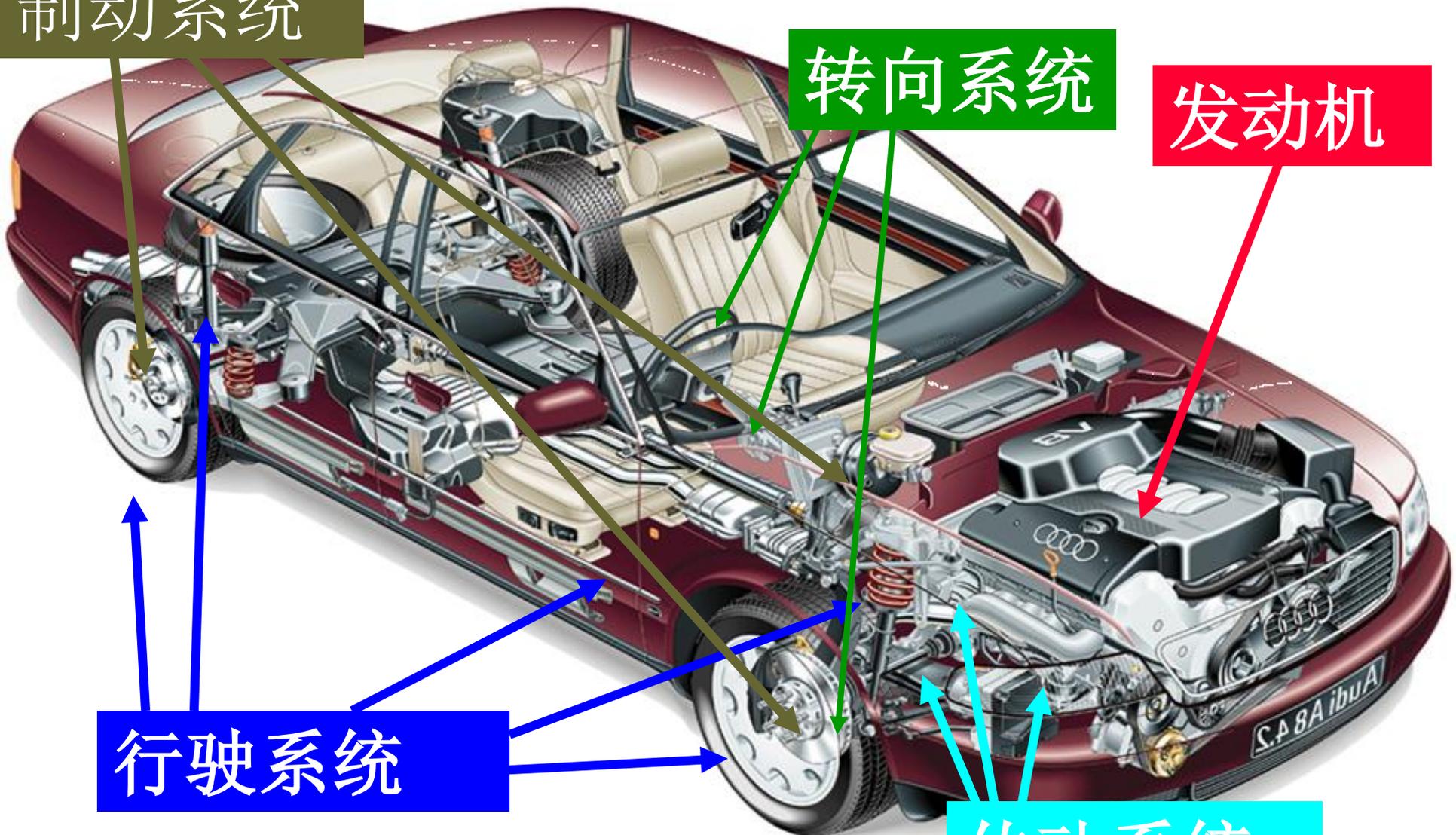


# 汽车发动机和底盘组成部分

制动系统

转向系统

发动机



行驶系统

传动系统



# 第二篇 汽车传动系

## 第十章 传动系概述

### 一、功能

将发动机的动力传递给驱动轮，保证汽车在不同使用条件下正常行驶。

主要作用：

1. 增扭、减速
2. 变速、倒驶
3. 中断动力
4. 不打滑转向
5. 变角度传动

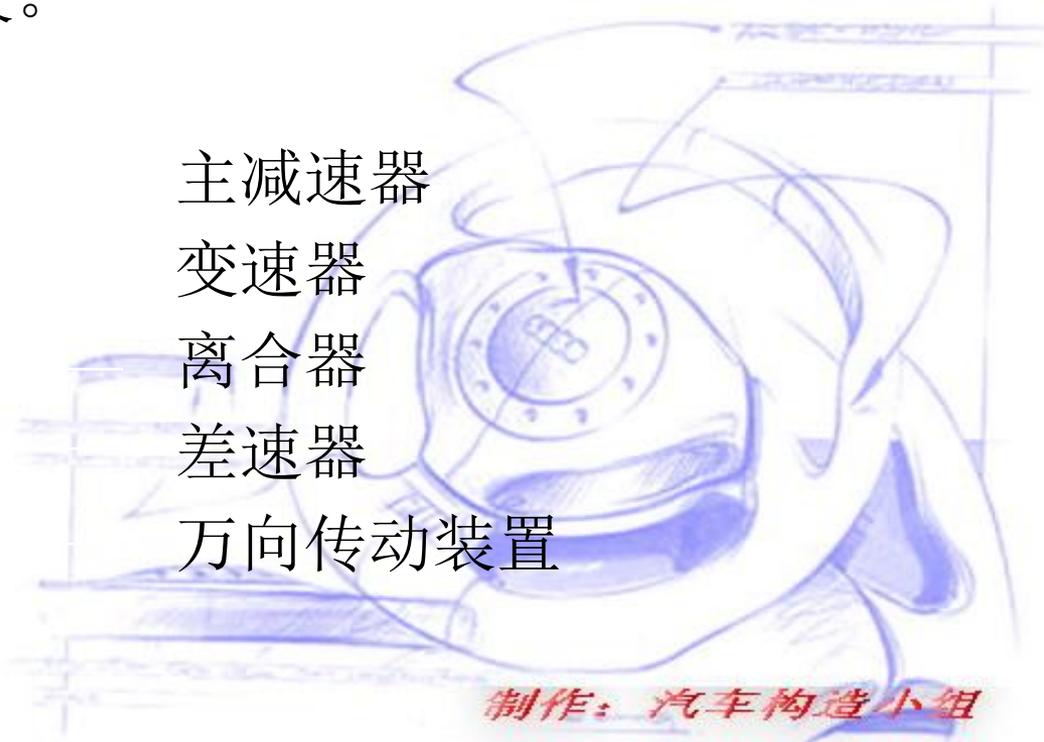
主减速器

变速器

离合器

差速器

万向传动装置



制作：汽车构造小组

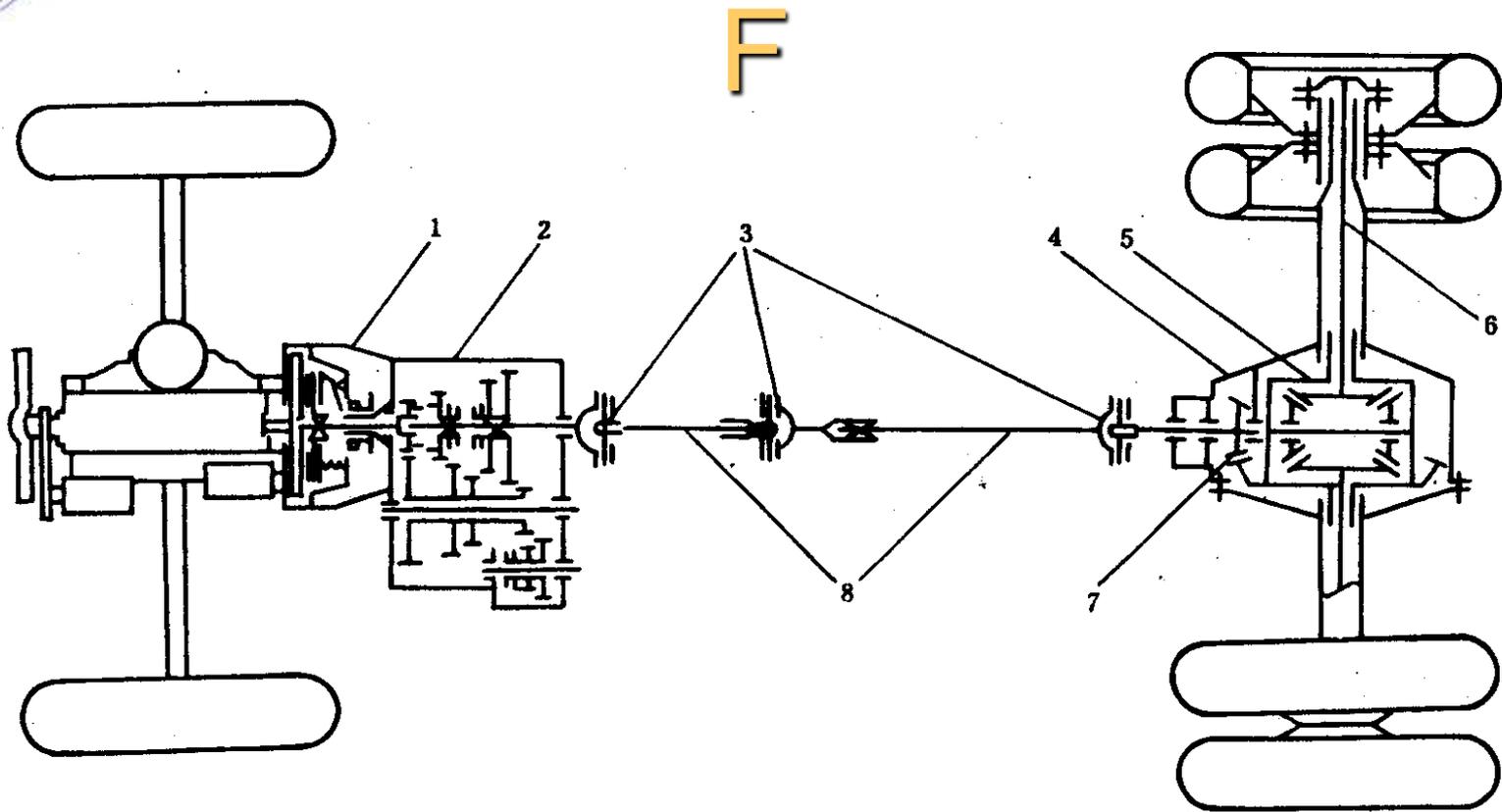


图 12-1 机械式传动系一般组成及布置示意图

1-离合器;2-变速器;3-万向节;4-驱动桥;5-差速器;6-半轴;7-主减速器;8-传动轴



## 二、组成（机械传动系为例）

离合器、变速器（分动器）、万向节、传动轴、主减速器、差速器、半轴、驱动桥。

### 离合器

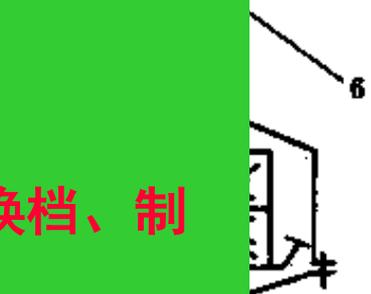
离合器：

离合器：

传递或者切断动力；

在正常工作时接通，在起步、换档、制动、滑行时断开；

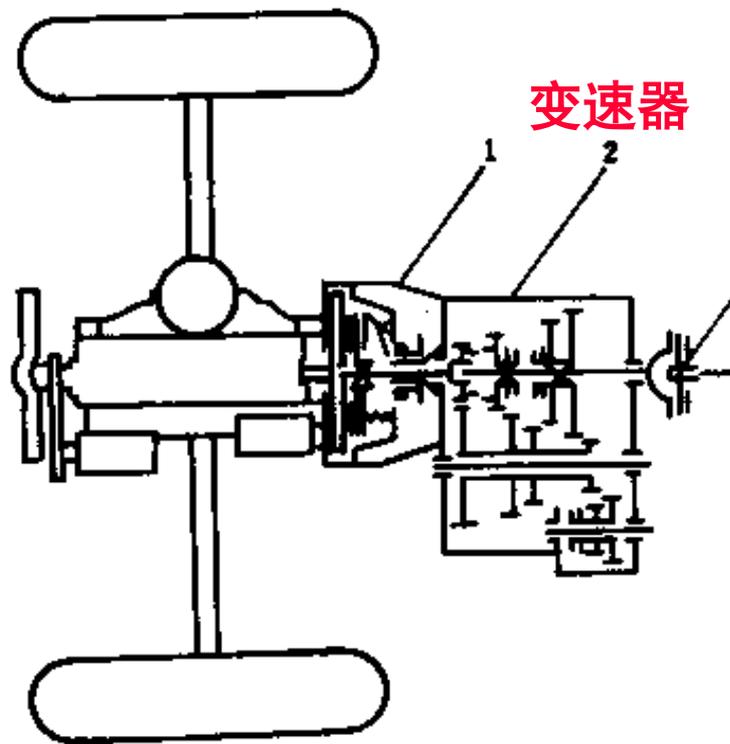
在驾驶员的操纵下，通过主动、从动部分结合或分离实现传递或断开；





# 变速器作用

武汉理工大学汽车工程学院



变速器



变速器：

实现车辆的变速，保证发动机工作在高效区；

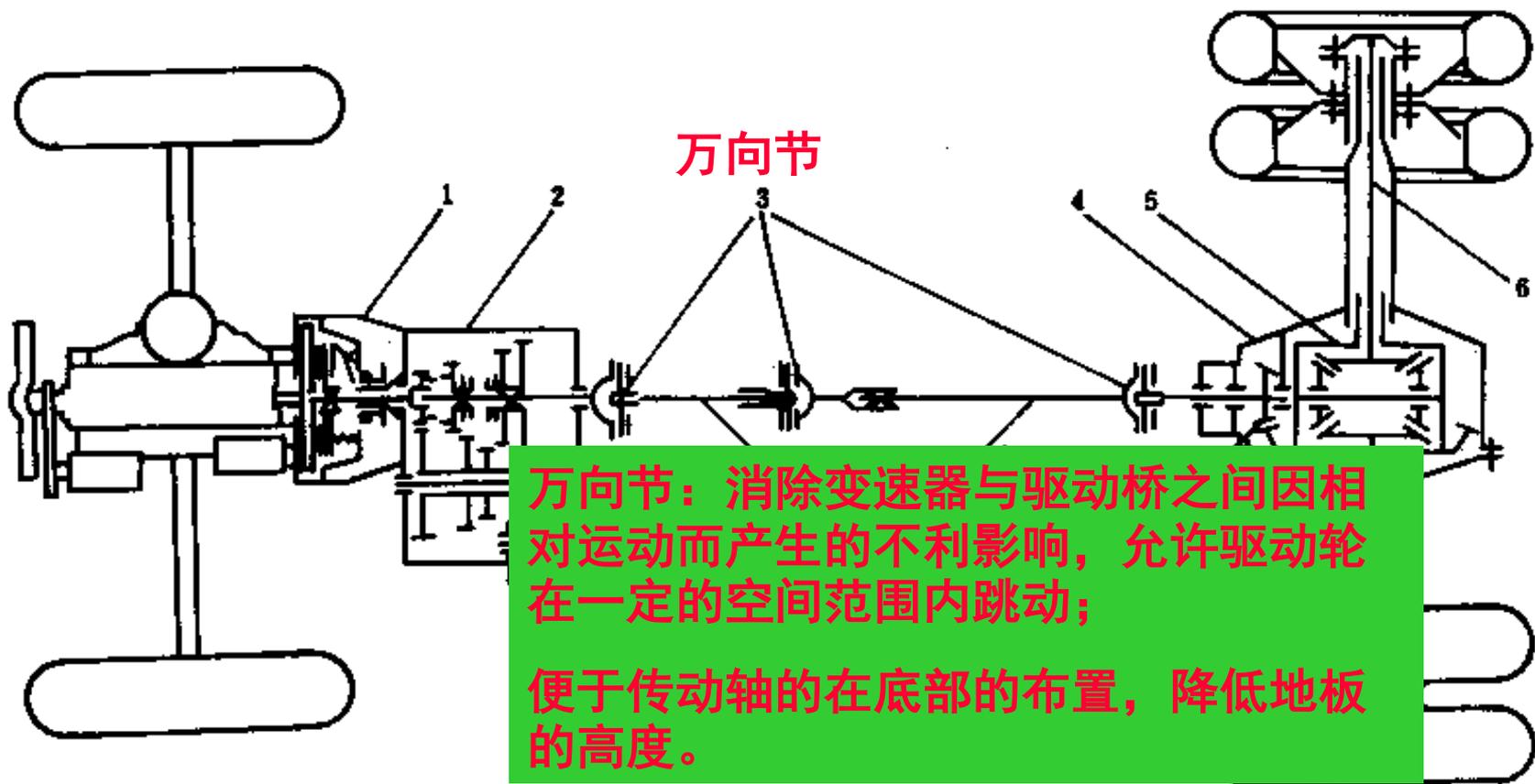
设置多个档位，依次为1、2、3、4、5档，传动比依次减小，最小为1，并称之为直接档，此外还有空档、倒档；或者传动比在一定的范围内连续可调，此时称之为无级变速。

变速器的传动比一般用 $i_g$ 表示；



# 万向节作用

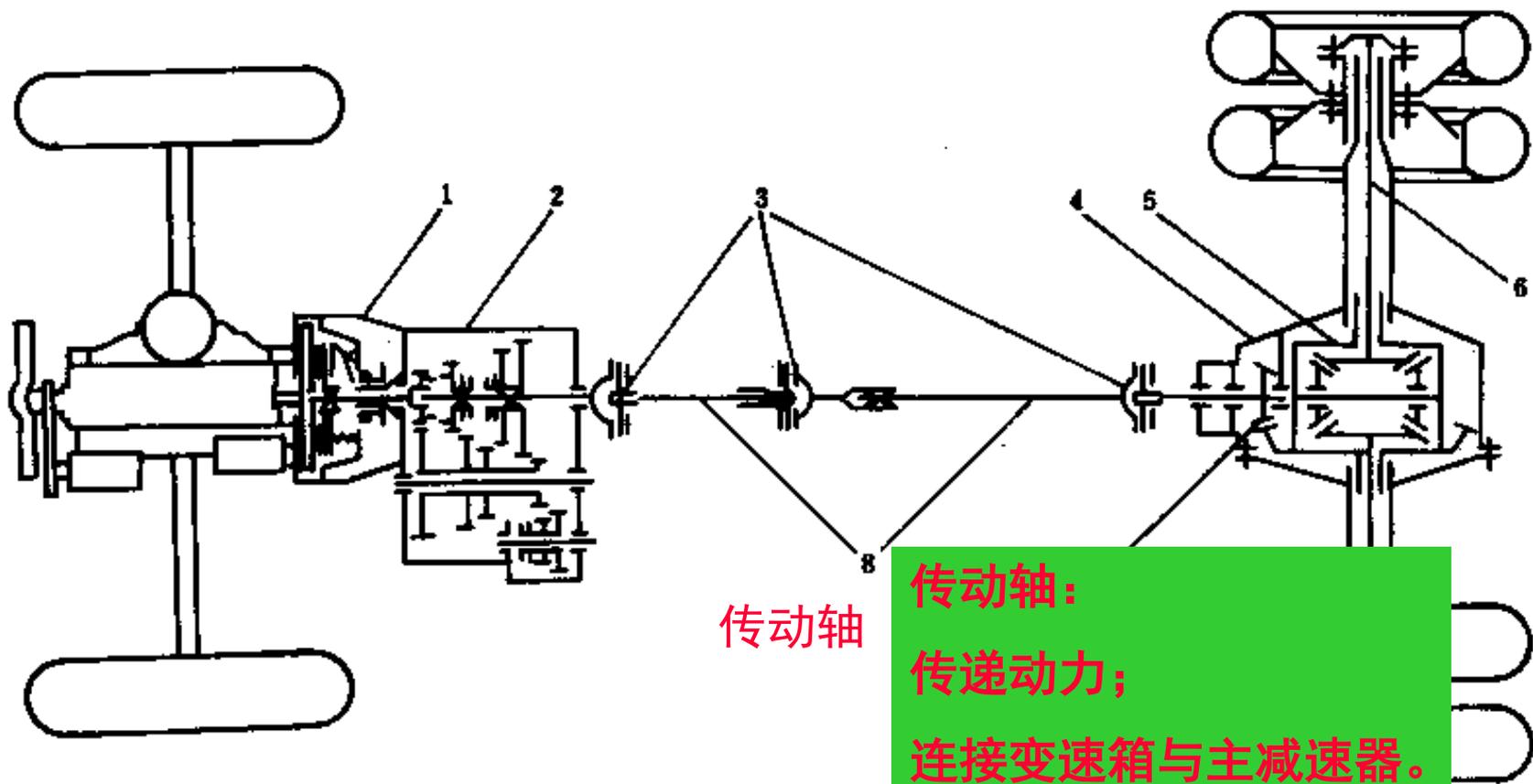
武汉理工大学汽车工程学院





# 传动轴作用

武汉理工大学汽车工程学院



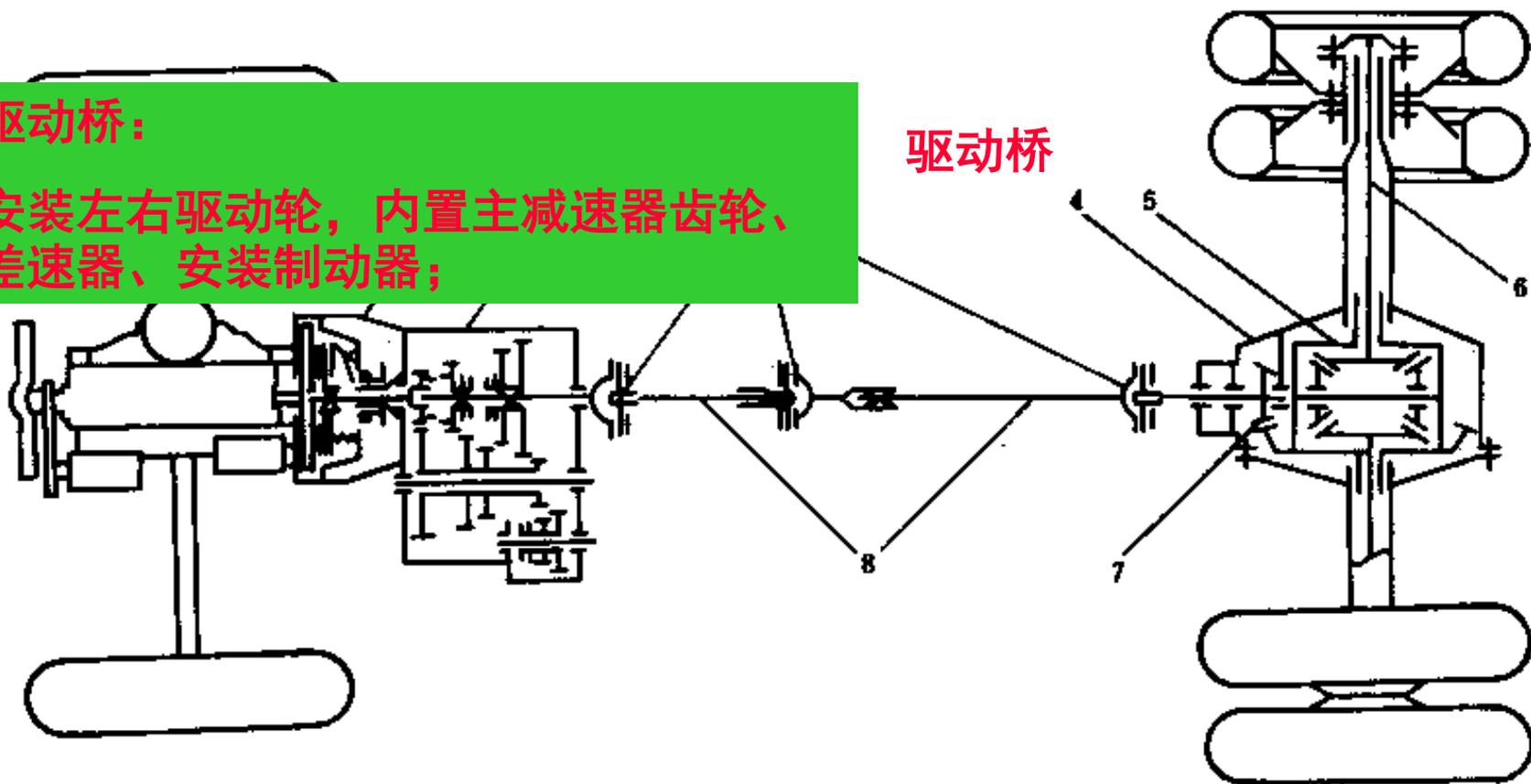


# 驱动桥作用

武汉理工大学  
汽车工程学院

**驱动桥：**

安装左右驱动轮，内置主减速器齿轮、  
差速器、安装制动器；



制作：汽车构造小组



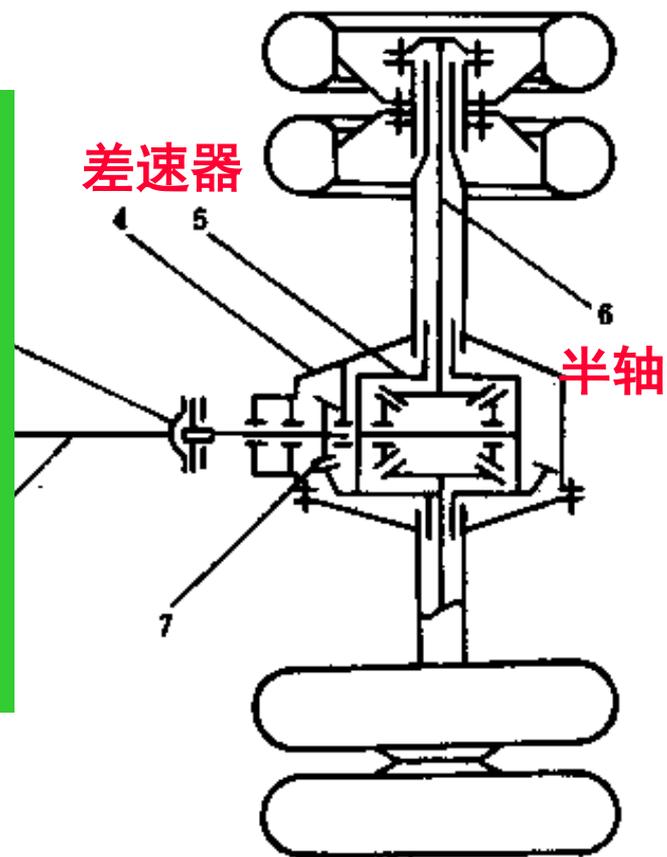
# 差速器和半轴的作用

**差速器、半轴：**

**实现左右车轮的差速；**

**原因：在汽车转向时，左右驱动轮，在相同的时间内，行驶的距离不同，需要获得不同的线速度，内侧车轮的线速度较小，外侧车轮的线速度较大。**

**实现方法：动力经：主减——差速器——半轴，传递到驱动轮。**





# 主减速器作用

主减速器：

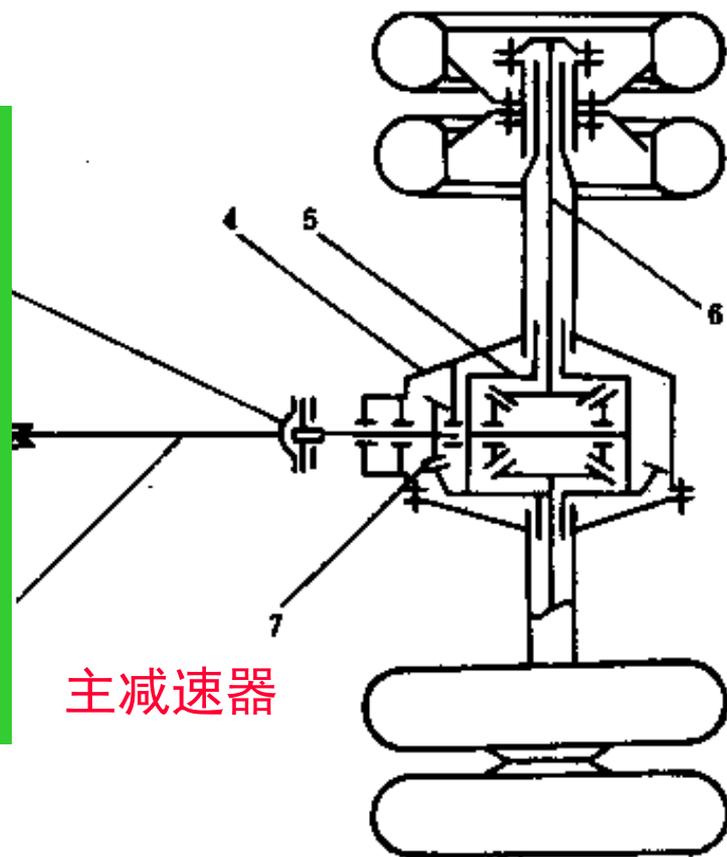
减速增扭；

原因：发动机的转速高，扭矩小。

原理： $P=n \times T$

变速器的传动比一般用 $i_0$ 表示；与变速箱的传动比 $i_g$ 共同构成整车传动比 $I$ 。

$$I=i_0 \times i_g$$





### 三、类型

1. 机械式

2. 液力式  
(动液式)

3. 液压式  
(静液式)

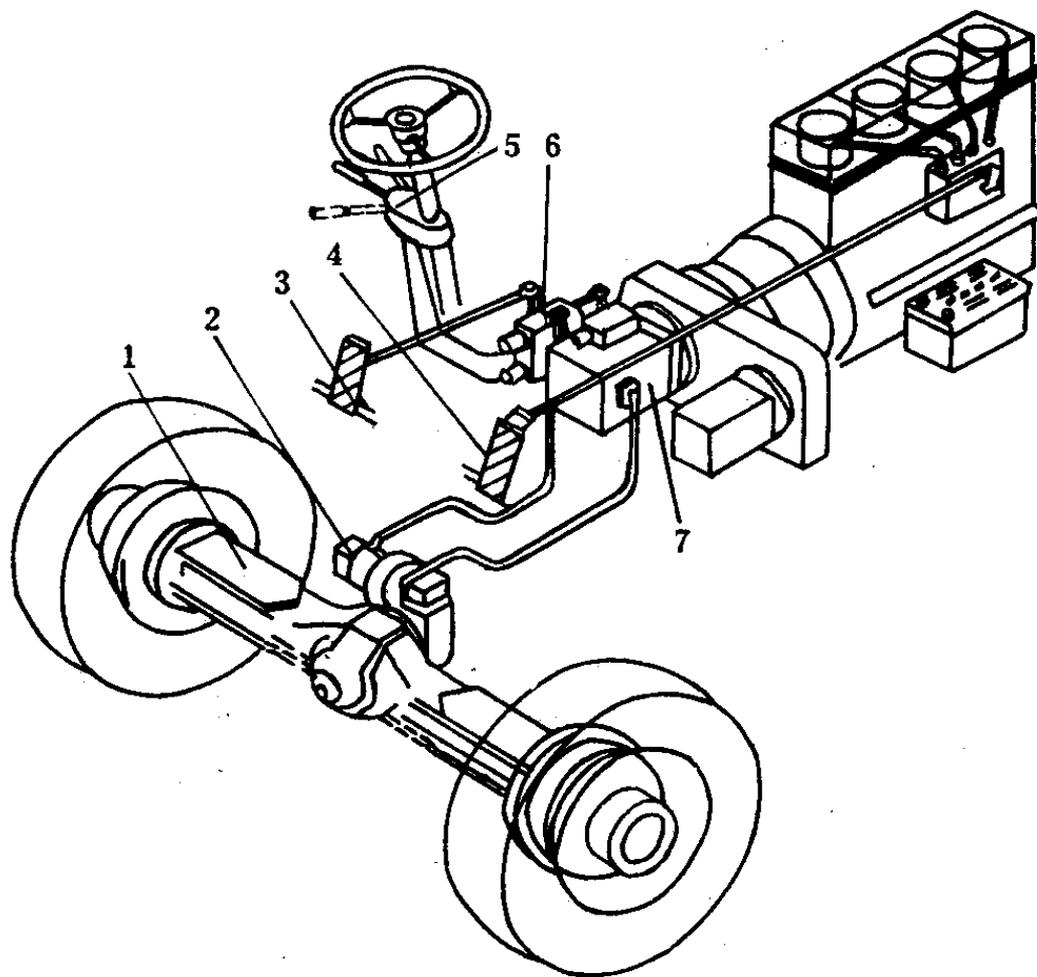


图 12-5 静液式传动系示意图

1-驱动桥;2-液压马达;3-制动踏板;4-加速踏板;  
5-变速操纵杆;6-液压自动控制装置;7-油泵



## 电力式

武汉理工大学汽车工程学院

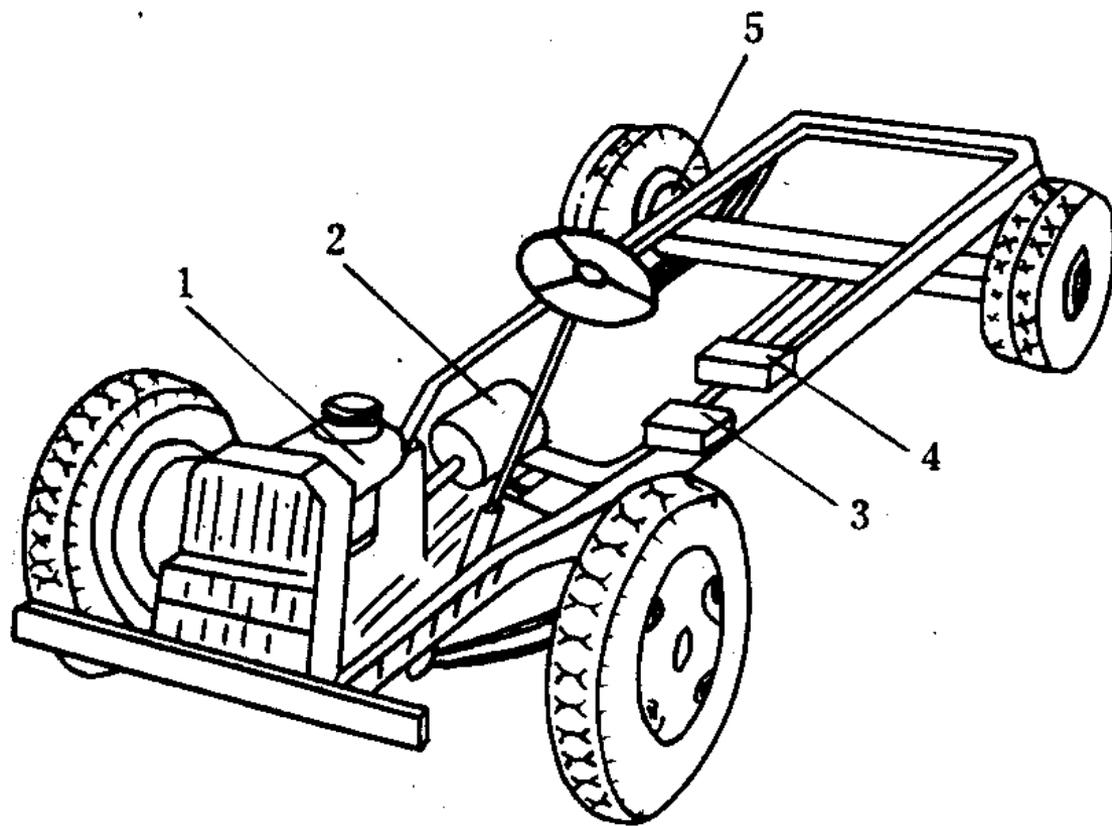


图 12-6 电力式传动系示意图

1-发动机；2-发电机；3-可控硅整流器；  
4-逆变装置；5-电动轮



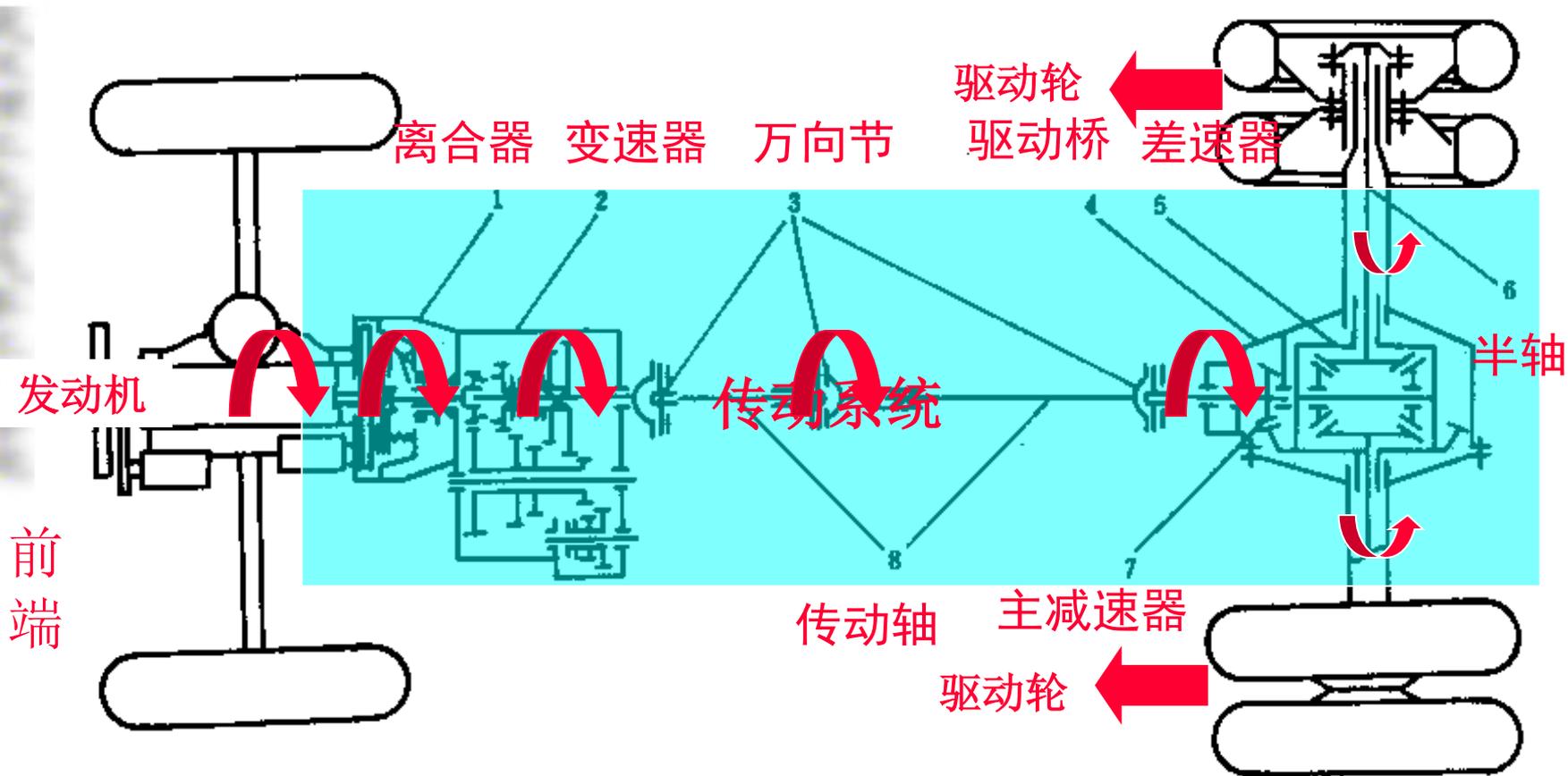
# 四、布置形式

## 1. 前置后驱动 (F.R)

置—指发动机布置位置

驱动—指驱动轮位置

武汉理工大学汽车工程学院





2. 后置后  
驱动  
(R.R)

4×2—  
全部车  
轮数×  
驱动轮数

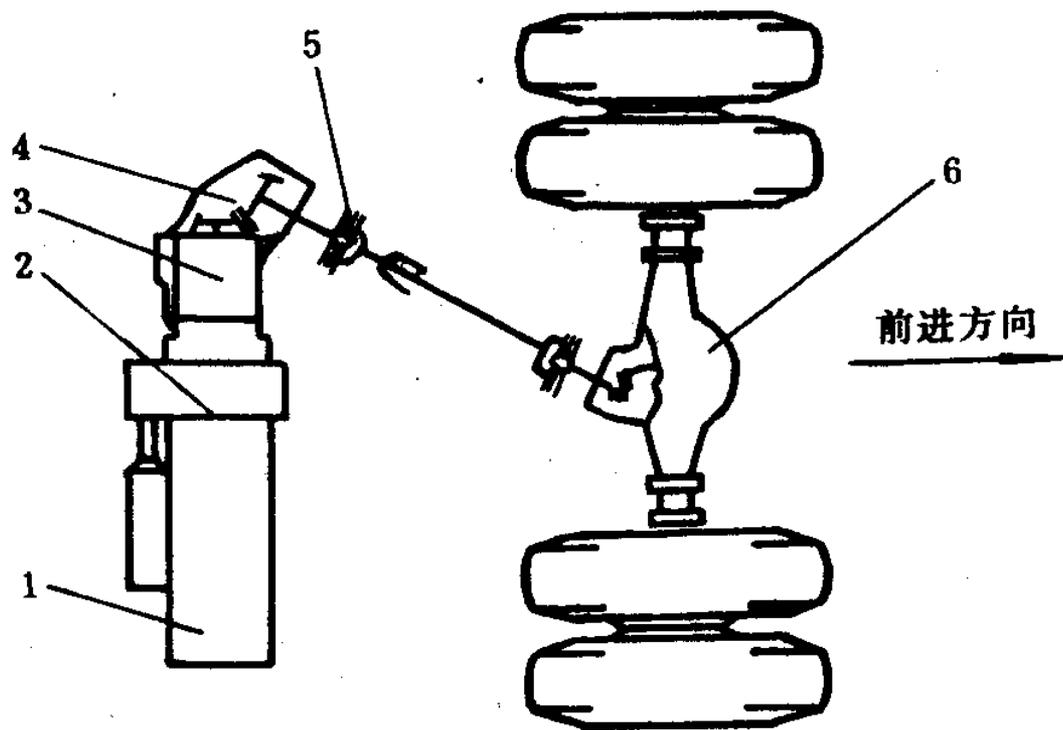


图 12-3 发动机后置、

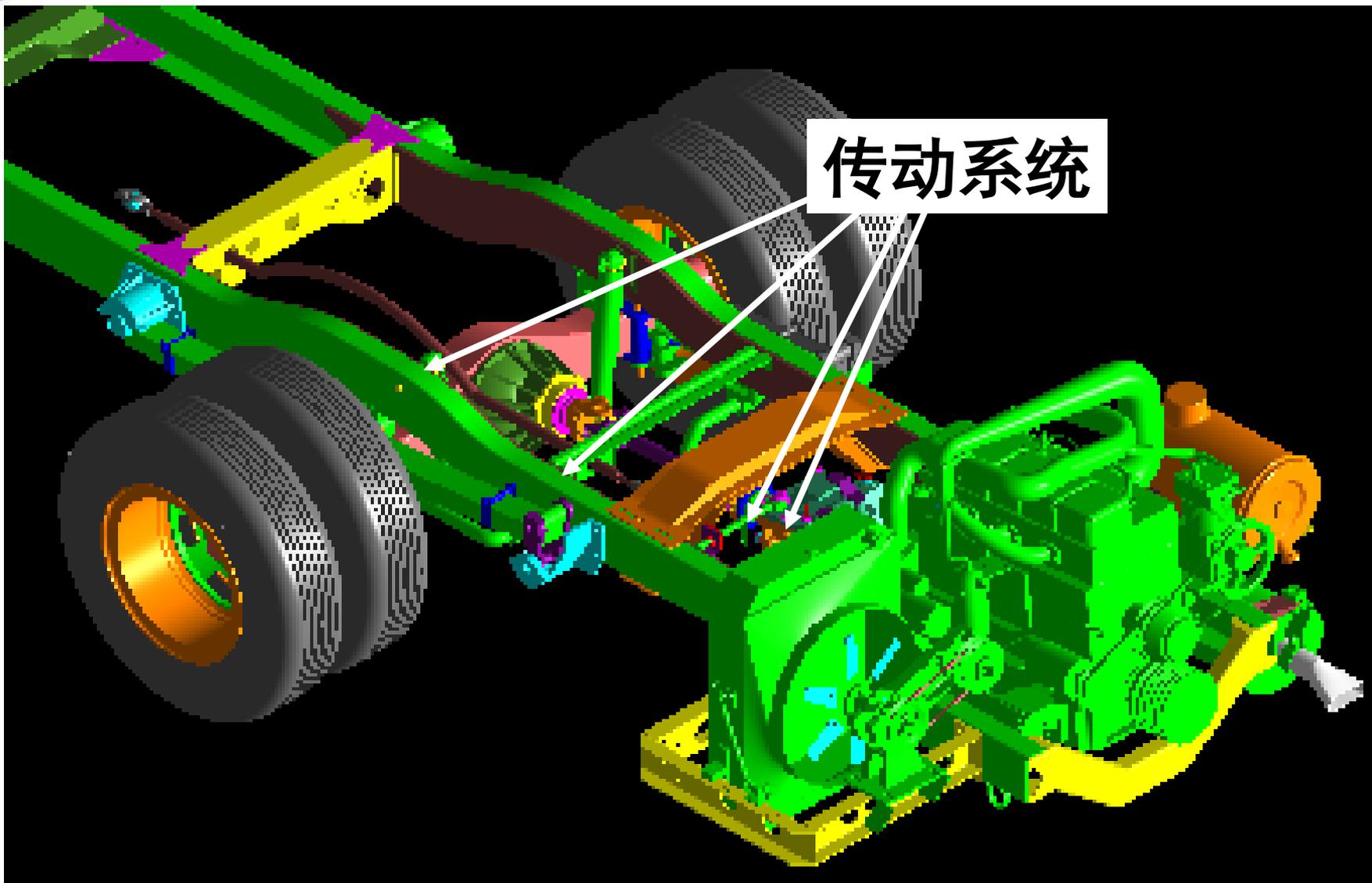
后轮驱动的大型客车传动系示意图

1-发动机; 2-离合器; 3-变速器; 4-角传动装置;  
5-万向传动装置; 6-驱动桥



# 后置后驱传动系统

武汉理工大学汽车工程学院



制作：汽车构造小组



### 3. 前置前驱动 (F.F)

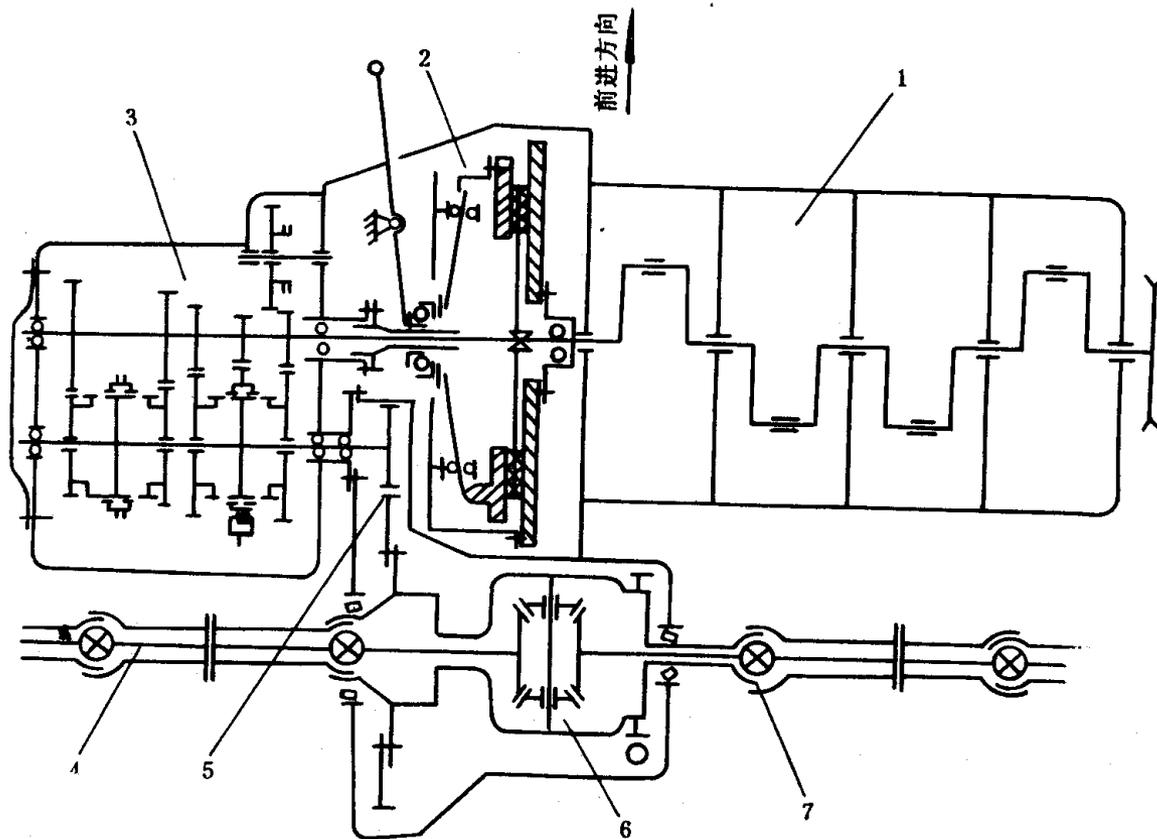


图 12-2 发动机前置、前轮驱动的轿车传动系示意图

1-发动机;2-离合器;3-变速器;4-半轴;5-主减速器;6-差速器;7-万向节



## 4. 全轮驱动 (4WD)

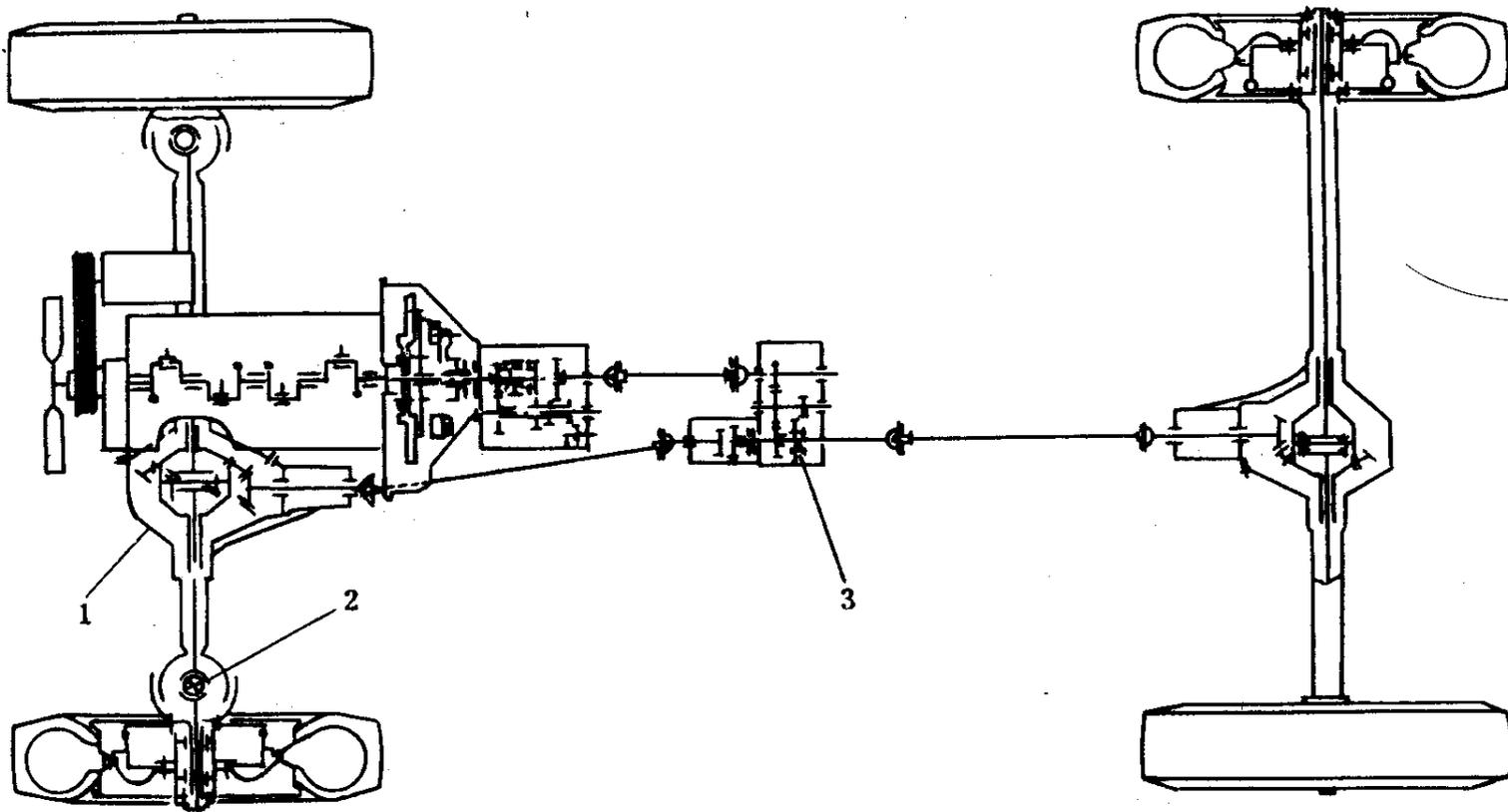


图 12-4 4×4 汽车传动系示意图

1-前驱动桥;2-万向节;3-分动器