

驱动桥的作用与功能

一、驱动桥的组成及功用

1. 组成

驱动桥主要由主减速器、差速器、半轴和驱动桥壳等组成，是现代汽车传动系中必不可少的部分。

2. 功用

- (1) 将发动机转矩通过主减速器、差速器、半轴等传递到驱动车轮，实现降速，增大转矩。
- (2) 通过主减速器改变转矩的传递方向。
- (3) 通过差速器实现两侧车轮差速作用，保证内、外侧车轮以不同转速转向。

3. 驱动桥的类型

驱动桥总成的结构形式，共有两种，即整体式驱动桥和断开式驱动桥，它由驱动桥壳、主减速器、差速器和半轴组成。

(1) 整体式

整体式驱动桥采用非独立悬架，如图 1 所示。其驱动桥壳为一刚性的整体，驱动桥两端通过悬架与车架连接，左右半轴始终在一条直线上，即左右驱动轮不能相互独立的跳动。当某一侧车轮通过地面的凸出物或凸坑升高或下降时，整体驱动桥及车身都要随之发生倾斜，车身波动大。

(2) 断开式

断开式驱动桥采用独立悬架，如图 2 所示。其主减速器固定在车架上，驱动桥壳制成段并用铰链连接，半轴也分段并用万向节连接。驱动桥两端分别用悬架与车架连接。这样，两侧的驱动轮及桥壳可以彼此独立的相对于车架上下跳动。

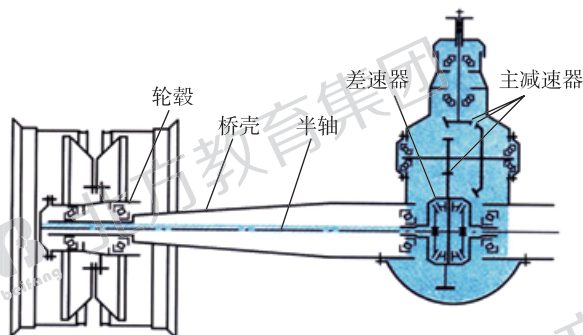


图 1 汽车整体式驱动桥示意图

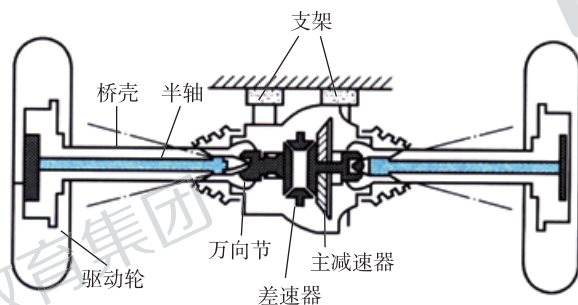


图 2 断开式驱动桥示意图

二、驱动桥结构形式的选择

非断开式与断开式驱动桥结构形式的选择，与汽车悬挂总成结构形式的选择有密切关系。当驱动车轮采用非独立悬挂时，应选用非断开式驱动桥，而当驱动车轮采用独立悬挂时，则应选用断开式驱动桥。

因此，前者又称为非独立悬挂驱动桥；后者又称为独立悬挂驱动桥。图3给出了当汽车在不平路面上行驶时，这两种形式的驱动桥对车厢位置的影响。采用独立悬挂驱动桥，驱动车轮与地面的接触情况及对各种地形的适应性比较好，因此可大大地减少汽车在不平路面上行驶时的振动和车厢倾斜。

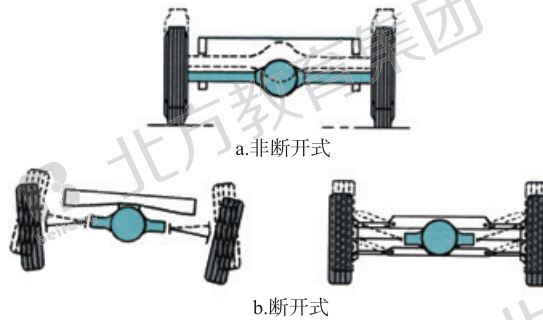


图3 断开式驱动桥示意图

由于断开式驱动桥及与之相配的独立悬挂结构复杂，故这种结构主要用于对行驶平顺性要求较高的小轿车上及一些越野汽车上，且后者多属于轻型以下的越野汽车或多桥驱动的重型越野汽车。

变速驱动桥与非变速驱动桥：

(1) 变速驱动桥

在前轮驱动汽车上（如图4所示为桑塔纳汽车变速驱动桥），变速器齿轮装置、差速器和驱动桥组件装配于变速器壳体中，壳体位于汽车的前部，与发动机后部相连。发动机动力通过离合器传到变速器的输入轴，变速器改变动力输入的转矩和速度，然后将其动力通过半轴传给前车轮，这种特点是其传动系部件重量施加在汽车驱动桥上方，结构较其它形式的汽车紧凑，优点是在打滑的路面上附着性能好。这种车辆的变速器称为变速驱动桥。近年来前轮驱动的轿车越来越多，因此这种类型的汽车维修也十分普遍。

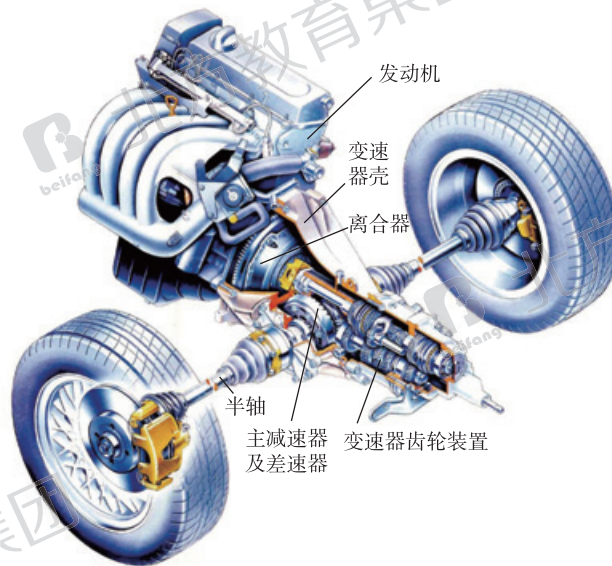


图4 断开式驱动桥示意图

(2) 非变速驱动桥

在后轮驱动汽车上，变速器壳体内只装备了变速器齿轮装置，传动轴与变速器的输出轴相连，差速器和驱动桥部件装配于驱动桥壳体内，位于汽车后部，变速器通过万向传动装置将动力传递给后轮驱动桥，然后通过主减速器、差速器、半轴将动力传递到后轮上。