



1. 差速器作用

汽车行驶过程中，车轮对路面的相对运动有两种状态，即滚动和滑动。汽车转弯时，外侧车轮移过的距离大于内侧车轮，直行时，两侧车轮角速度相同。为了实现汽车在每种角度下可以正常行驶，设置有差速器，使两轮之间实现差速。

2. 分类

对称式圆锥行星齿轮差速器

防滑式差速器：粘性联轴节式 托森式差速器

3. 工作原理

差速器的差速作用，源于行星齿轮的三种可能运动工况：

- 绕差速器轴线转动——称为“公转”
- 绕行星齿轮轴线转动——称为“自转”
- 公转的同时进行自转。

(1) 直线行驶时的差速器运动

当汽车正常直线行驶时，行星齿轮只同差速器壳一起绕差速器轴线旋转（公转），左、右半轴齿轮速度相等，同时差速器壳体带动主减速器从动齿轮以相同的回转速度旋转，即所有的齿轮和壳体作为同一构件转动。此时无差速作用。动力经主减速器从动齿轮、差速器壳、行星齿轮轴、行星齿轮传给两侧的半轴齿轮，然后通过半轴将动力传给驱动车轮，两侧车轮转速相等。

(2) 汽车转弯行驶时，两侧车轮所遇到阻力不同，内侧车轮比外侧车轮所遇阻力大，使得行星齿轮顺时针旋转，当行星齿轮除公转外，还绕自身轴线以某一转速自转时，则左半轴齿轮的转速将在原转速的基础上，重叠一个因行星齿轮自转引起的转速，同时，右半轴齿轮则

课堂笔记

减去一个大小相同、转向相反的转速，对左右半轴齿轮来说，其转速的总和保持不变。

