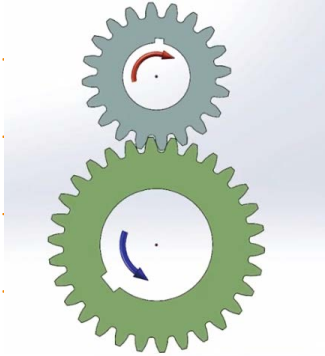


外啮合齿轮传动的核心特点是两齿轮转向相反、结构简单、应用最广，具体如下：

1. 运动与转向



- 主动轮与从动轮转向相反。
- 传动比恒定，瞬时传动比稳定，无滑动。

2. 结构与安装

- 两齿轮均为外齿，加工、安装、维护方便。
- 结构简单，通用性强，标准件多。

3. 性能特点

- 效率高（一般 96% ~ 99%）。
- 承载能力强，可传递大功率、大扭矩。
- 速度范围广，可用于高速、低速工况。
- 精度高时，传动平稳、噪音低。

4. 缺点

- 外廓尺寸相对较大（同传动比下比内啮合大）。
- 高速重载时可能产生冲击、振动，需良好润滑与精度。

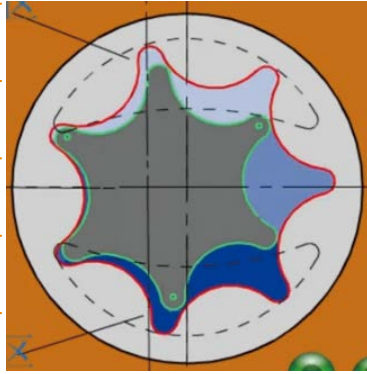
5. 典型应用

- 减速器、变速箱、机床传动、汽车齿轮箱等。

内啮合齿轮传动的核心特点。

是两轮转向相同、结构紧凑、重合度大，具体如下：

1. 运动与转向



- 主动轮与从动轮转向相同。
- 传动比恒定，瞬时传动比稳定。

2. 结构与空间

- 内齿圈包络外齿轮，径向尺寸小、结构紧凑。
- 同传动比下，外廓尺寸远小于外啮合。
- 适合空间受限、需大传动比的场合。

3. 性能特点

- 重合度大，传动平稳、冲击小、噪音低。
- 滑动率小，磨损小、效率高（略高于外啮合）。
- 承载能力强，适合重载、连续运转。
- 轴向力小（直齿内啮合无轴向力）。

4. 缺点

- 内齿圈加工难度大、成本高。
- 安装、维修相对复杂。
- 小传动比时易发生根切，需特殊设计。

5. 典型应用

- 行星轮系、减速器、油泵、汽车自动变速箱等。



例如

齿数比是 25:36，我们直接按齿轮传动比来算：

- 主动轮齿数 $z_1 = 25$

- 从动轮齿数 $z_2 = 36$

传动比：

$$i = \frac{z_2}{z_1} = \frac{36}{25} = 1.44$$

也就是：

- 传动比 $i = 1.44$

- 若主动轮转 1 圈，从动轮转 $\frac{25}{36} \approx 0.694$ 圈（减速）