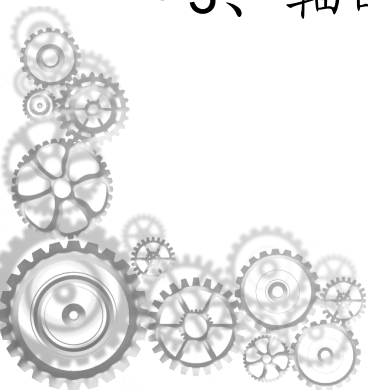
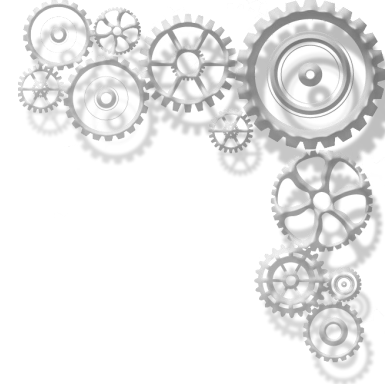


5-1 汽车轴零件

本节要点：

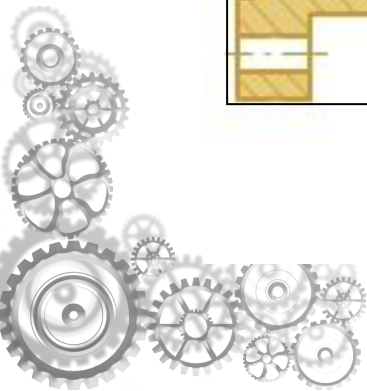
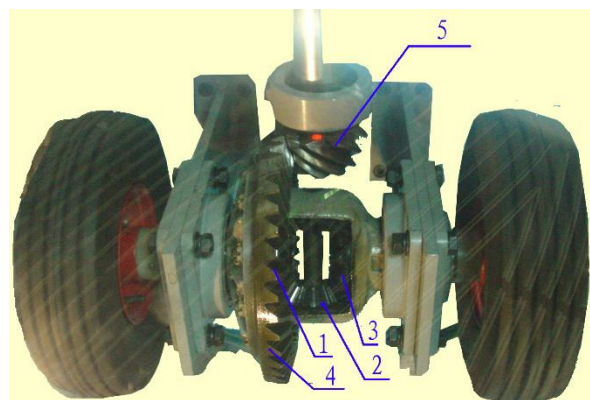
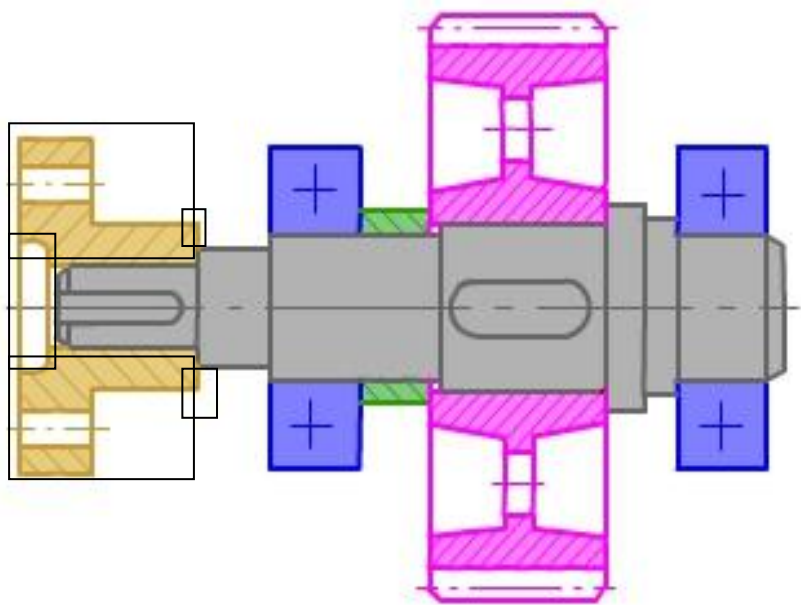
- 1、轴的作用和类型？
- 2、什么是心轴、转轴、传动轴？
- 3、轴的材料有哪些？

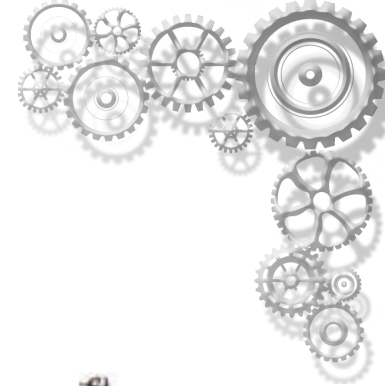




一、轴的功用

支承其他回转件，承受转矩与弯矩，并传递运动和动力。





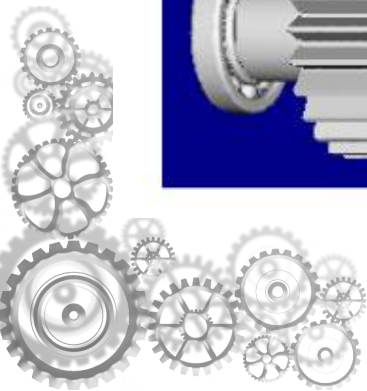
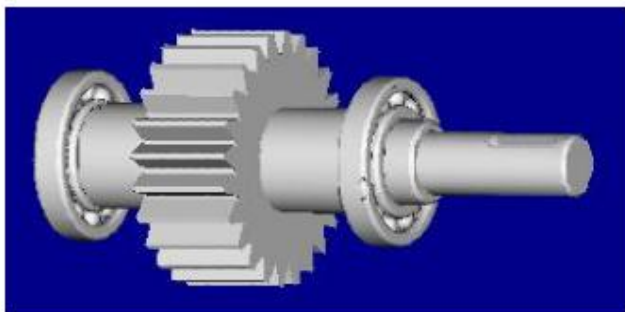
二. 轴的分类

1. 按所受载荷特点分三种:

心轴

传动轴

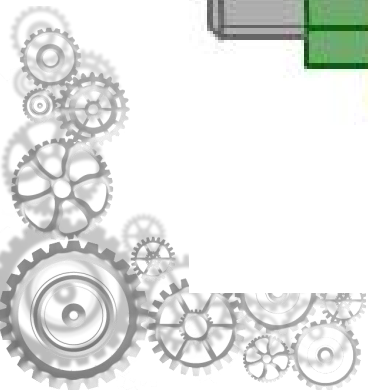
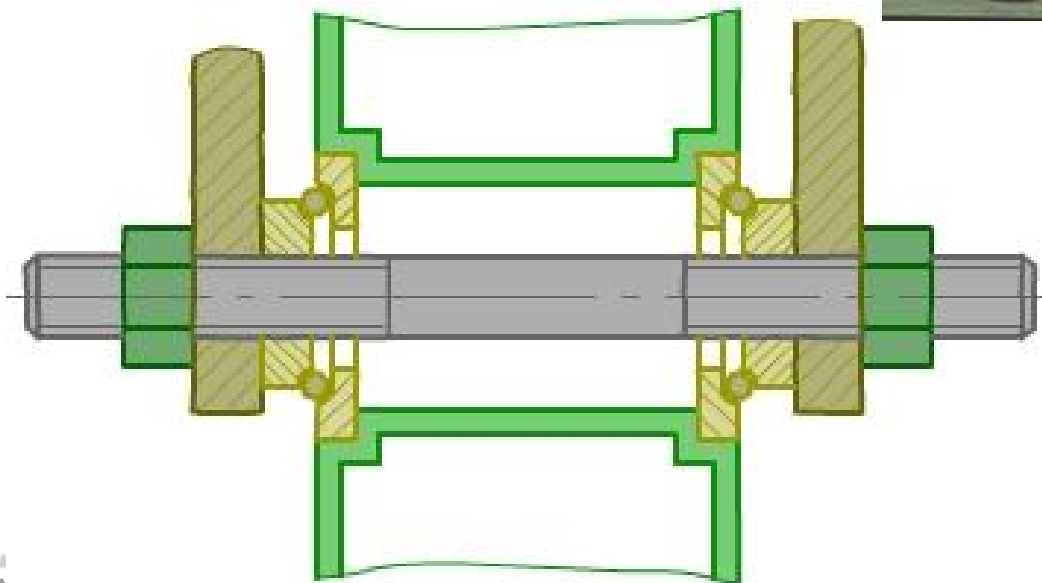
转轴

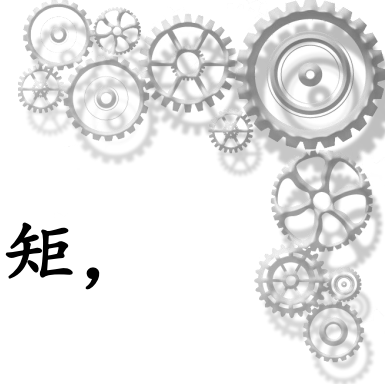




●心轴： 用来支承转动零件，只承受弯矩而不传递转矩。

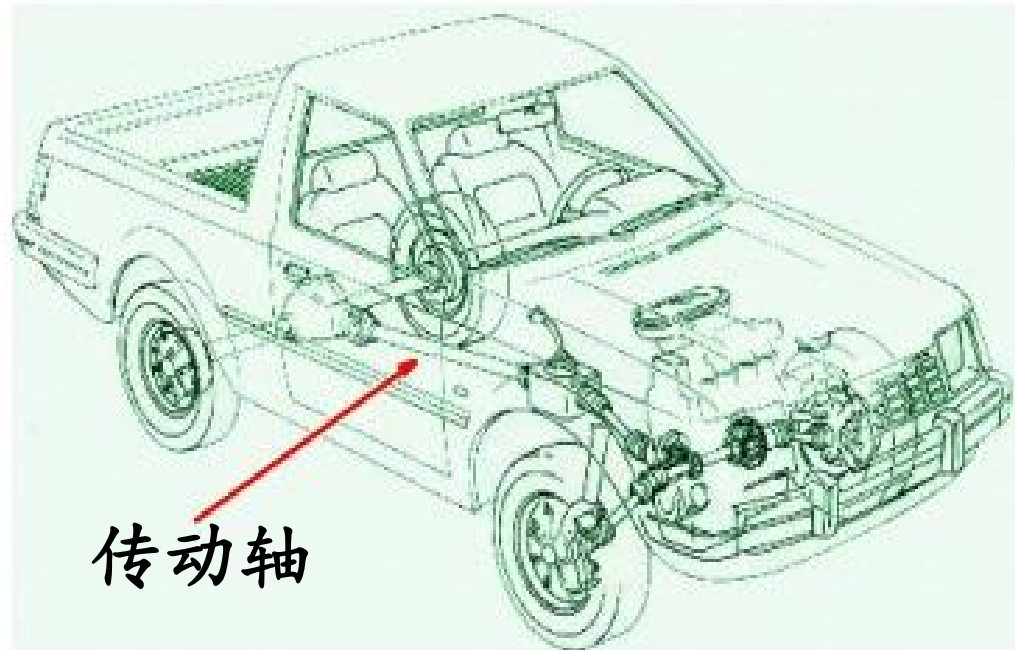
图中为自行车的前轮轴。

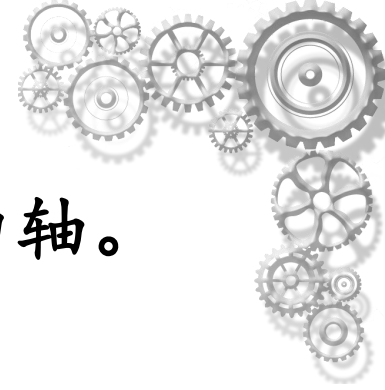




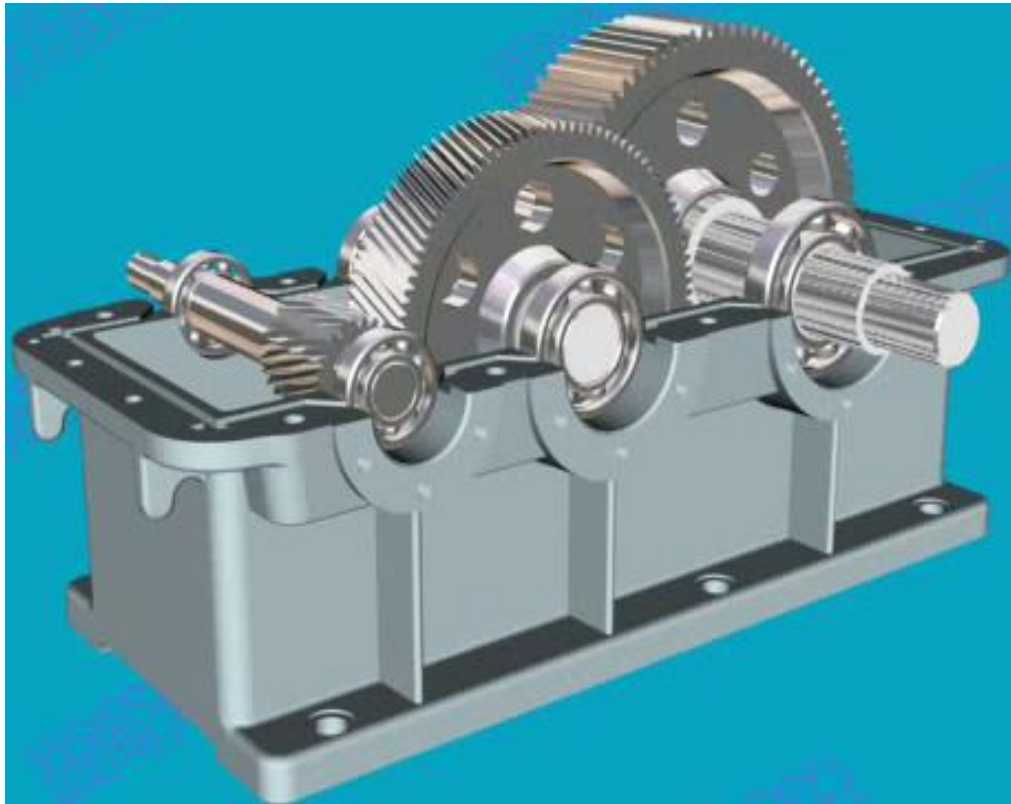
● **传动轴**：主要用于传递转矩而不承受弯矩，或所承受的弯矩很小的轴。

例：汽车中联接变速箱与后桥之间的轴。

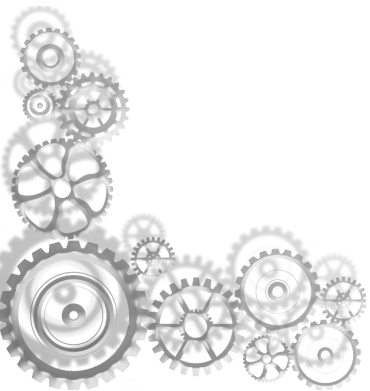


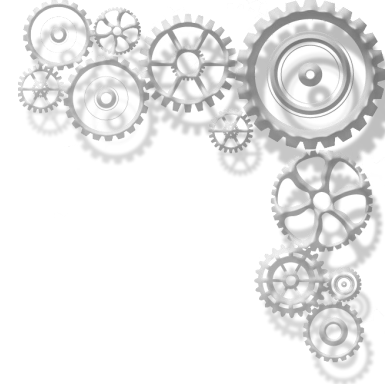


- **转轴**：机器中最常见的轴，通常简称为轴。
工作时既承受弯矩又承受转矩。



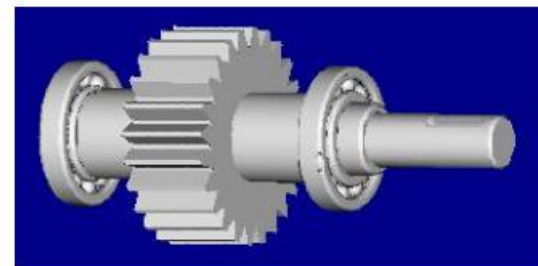
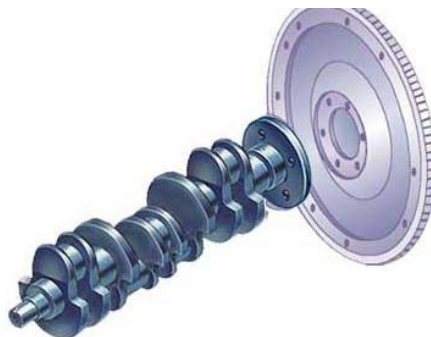
例：变速箱中的轴





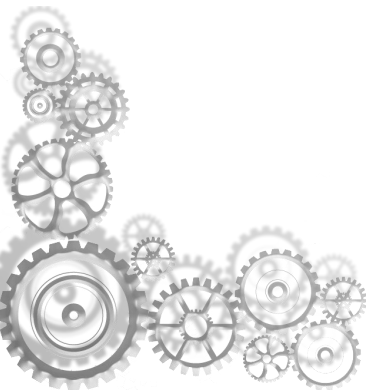
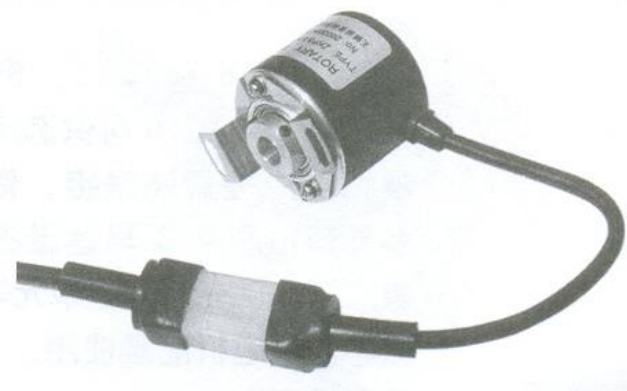
2. 按轴的结构形状分：

直轴：阶梯轴、
光轴、
空心轴



曲轴

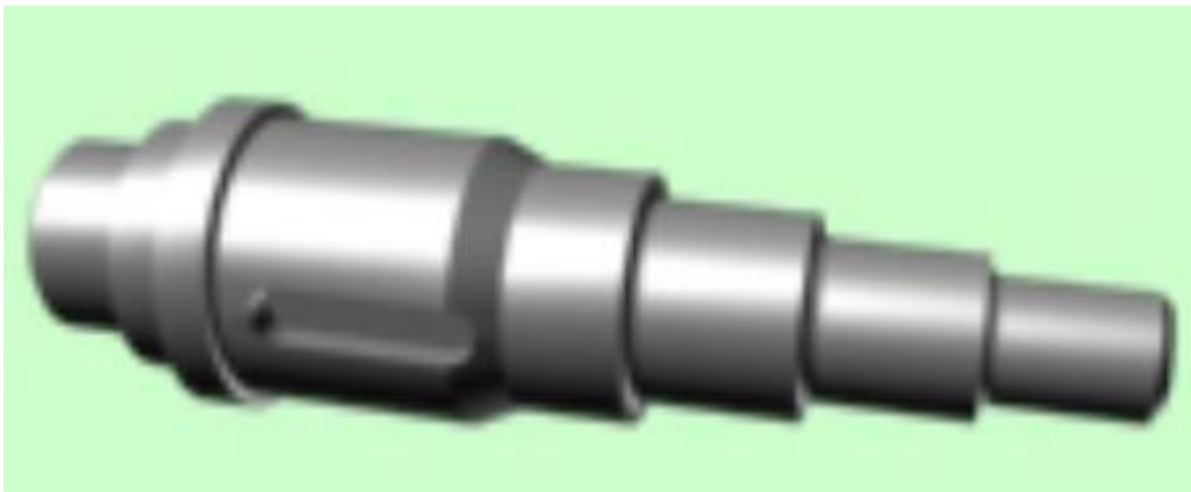
挠性轴/软轴

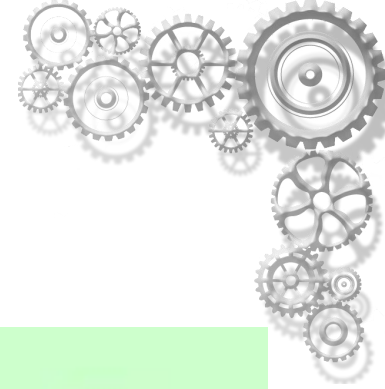




日照职业技术学院
现代汽车学院

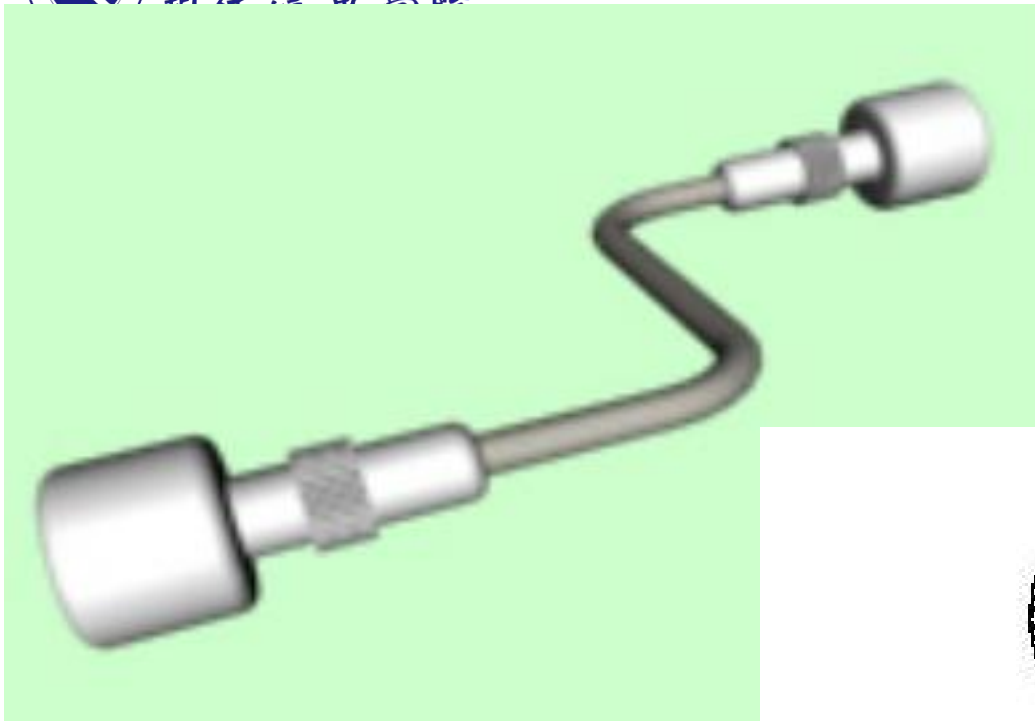
阶梯轴



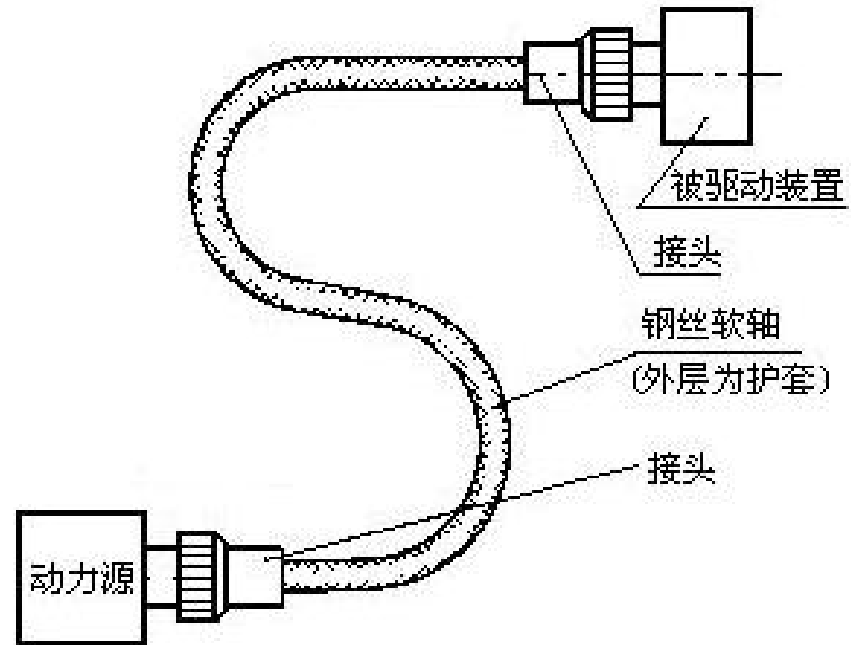


曲轴:

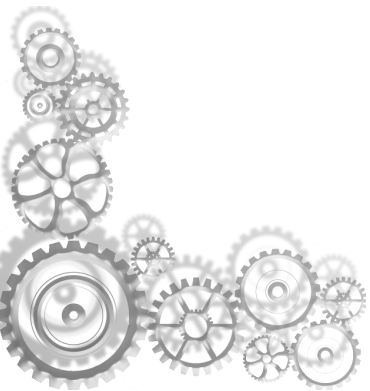


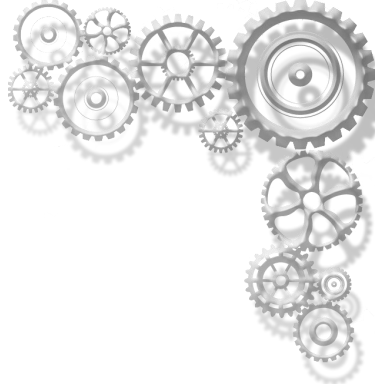


挠性钢丝轴



挠性钢丝轴





三、轴的材料

1、碳素钢：

- 轴的常用材料是：**碳素钢和合金钢、球墨铸铁等。**
- **碳素钢比合金钢价格低廉，对应力集中的敏感性低，可通过热处理改善其综合性能，加工工艺性好，故应用最广；**
- **一般用途的轴，多用含碳量为0.25~0.5%的优质碳素钢，尤其是45号钢。**
- **对于不重要或受力较小的轴也可用Q235、 Q275 等碳素结构钢。**

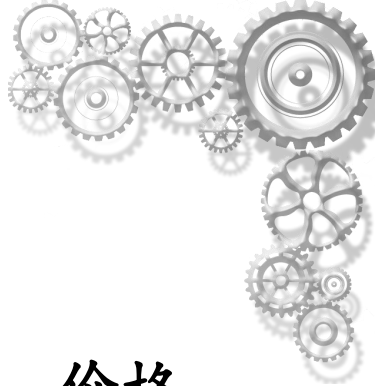




2、合金钢：

- 具有比碳钢更好的机械性能和淬火性能，但对应力集中比较敏感，且价格较贵；
- 多用于对强度和耐磨性有特殊要求的轴。如20Cr、20CrMnTi等低碳合金钢，经渗碳淬火处理后可提高耐磨性；
- 20CrMoV、38CrMoAl等合金钢，有良好的高温机械性能，常用于在高温、高速和重载条件下工作的轴。





3、球墨铸铁

- 球墨铸铁吸振性和耐磨性好，对应力集中敏感低，价格低廉，使用铸造制成外形复杂的轴。例如：内燃机中的曲轴。
- 对于形状复杂的轴，如曲轴、凸轮轴等，也采用球墨铸铁或高强度铸造材料来进行铸造加工，易于得到所需形状，而且具有较好的吸振性能和好的耐磨性，对应力集中的敏感性也较低。

