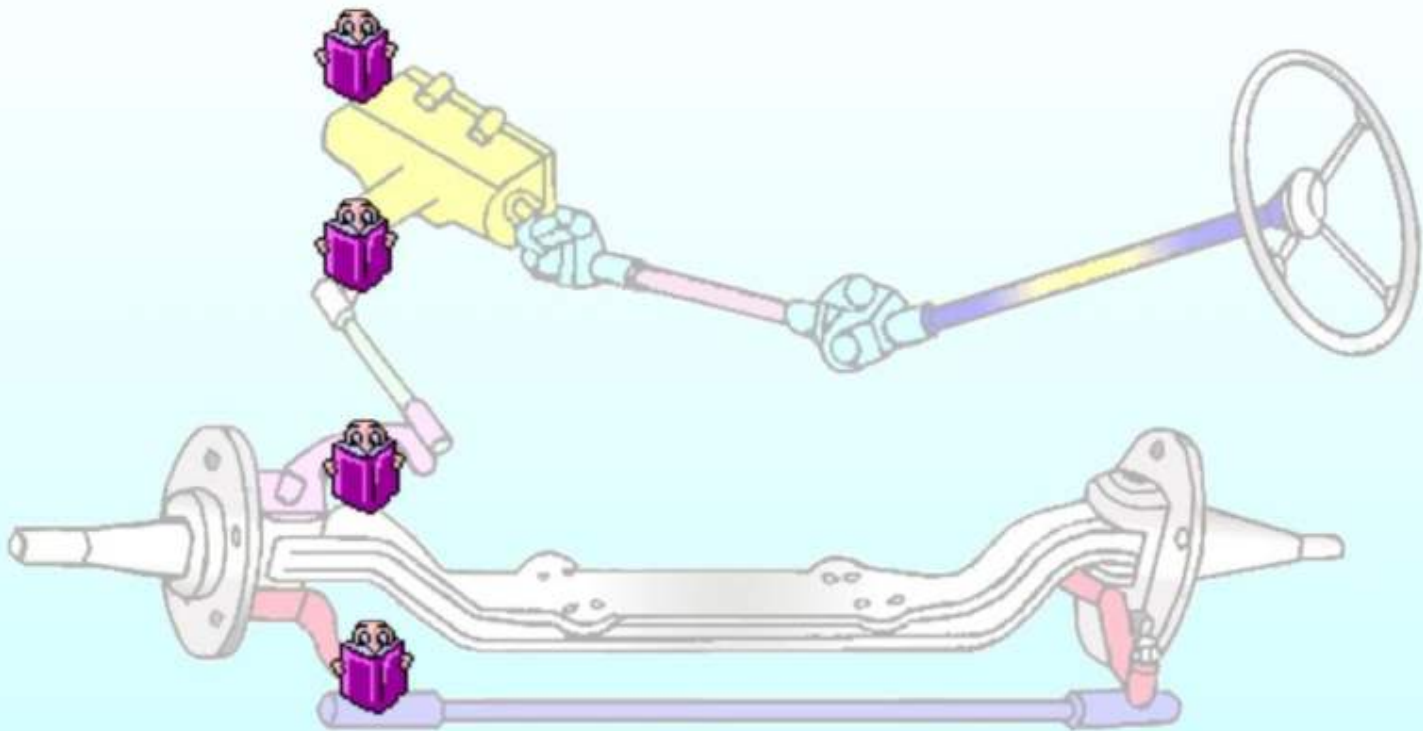
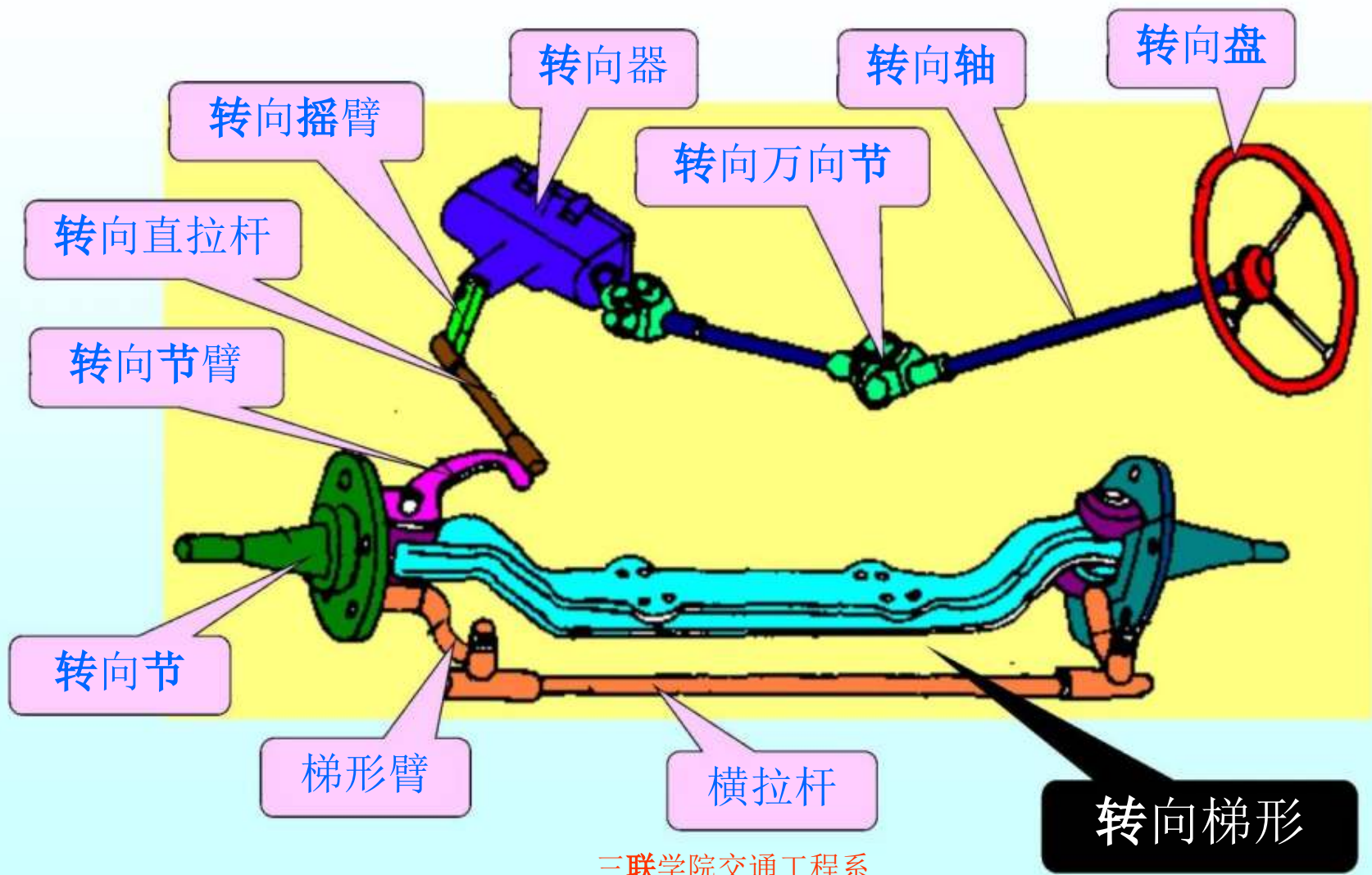
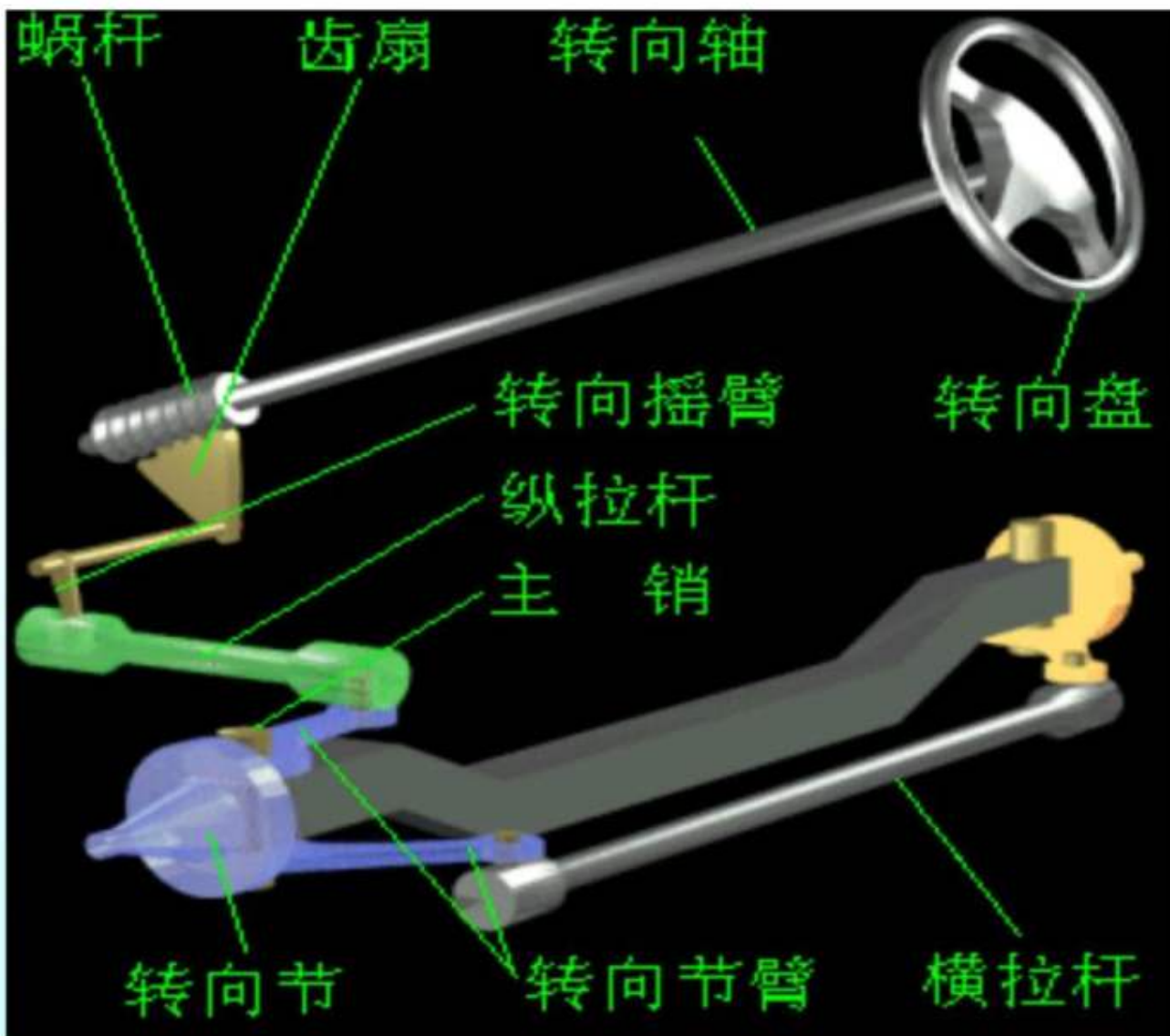


第十四章 转向系







三、转向系术语

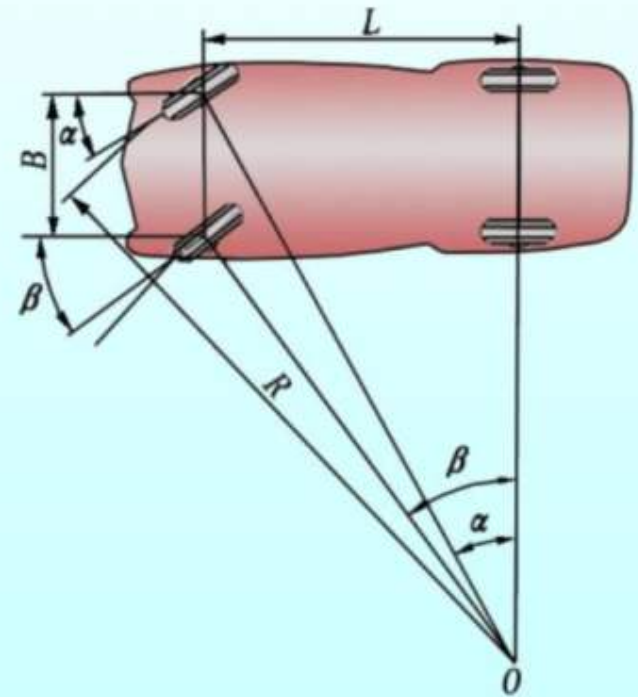
1、转向中心与转弯半径

(1) **转向中心**：汽车转向时，要求所有**车轮轴线**都应相交于一点，此交点**O**称为**转向中心**。

(2) **转弯半径**：由**转向中心O**到**外转向轮**与地面接触点的距离**R**称为汽车的**转弯半径**。

2、转向梯形与前展

汽车转向时两转向轮内转角 β 与外转角 α 之差 $\beta - \alpha$ 称为**前展**。为了产生前展，将**转向机构设计成梯形**。



3、转向系角传动比

(1). 转向器角传动比 i_{w1} :

转向盘转角增量与转向摇臂转角的相应增量之比。

(2). 转向传动机构传动比 i_{w2} :

转向摇臂转角增量与转向盘所在一侧的转向节的转角相应增量之比。

(3). 转向系角传动比 i : $i = i_{w1} \cdot i_{w2}$

转向系角传动比越大，转向越轻便，但传动比过大，将导致转向操纵不够灵敏。

4、转向盘自由行程：转向盘在空转阶段中的角行程。

自由行程过大：转向不灵敏。

自由行程过小：路面冲击大，驾驶员过度紧张。

§ 14.2 机械转向系

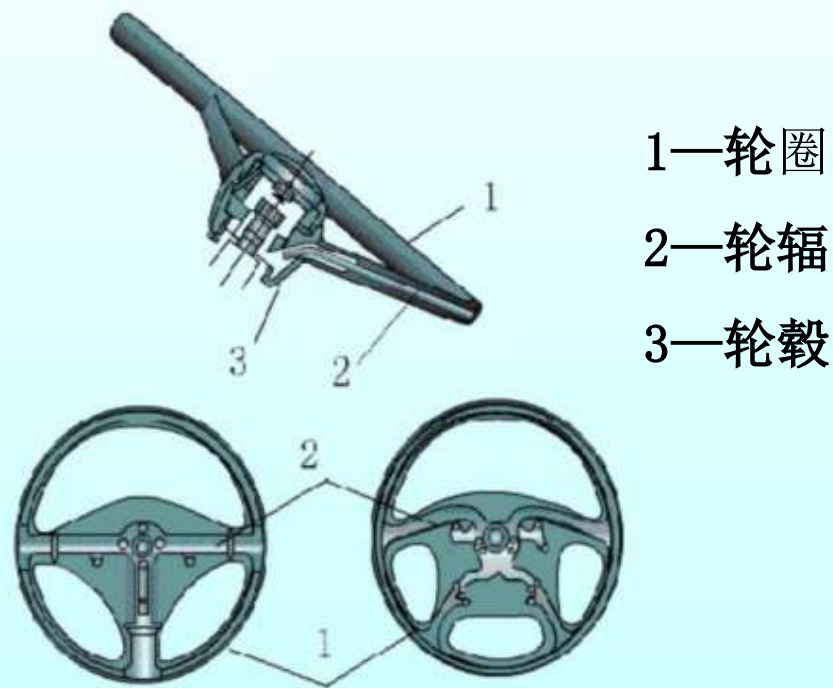
一、转向操纵机构

组成：由转向操纵机构由转向盘、转向轴、转向管柱等；

作用：是将驾驶员转动转向盘的操纵力传给转向器。

1、转向盘

(1) 组成：它主要由轮毂、轮辐和轮圈组成。



影片介绍

2、转向轴

转向轴是将**驾驶员**作用于**转向盘**的**转向操纵力矩**传给**转向器**的**传力轴**，它的上部与**转向盘**固定**连接**，下部装有**转向器**。

现代汽车的**转向轴**除装有**柔性万向节**外，有的**还**装有能**改变转向盘**工作角度(**转向轴的传动方向**)和**转向盘**高度(**转向轴轴向长度**)的机构，以方便不同体型**驾驶员**的**操纵**。

3、转向安全装置

此类**转向操纵机构**的**转向管柱**分为**上下两段**，当**发生撞车**时，上下两段相互**分离**或相互**滑动**，从而有效地防止**转向盘**对**驾驶员**的**伤害**，但**转向操纵机构**本身不**包含**有**吸能装置**。

功用： 增大**转向盘**传到**转向节**的力，并**改变**力的**传递**方向。

1、转向器的**传动比**及**转动效率**

(2) **传动效率**

• 1) 通常称**转向操纵力**由**转向盘**传到**转向摇臂**(或**齿条轴**)的过程为**正向传动**，相应的**传动效率**称为**正传动效率**；

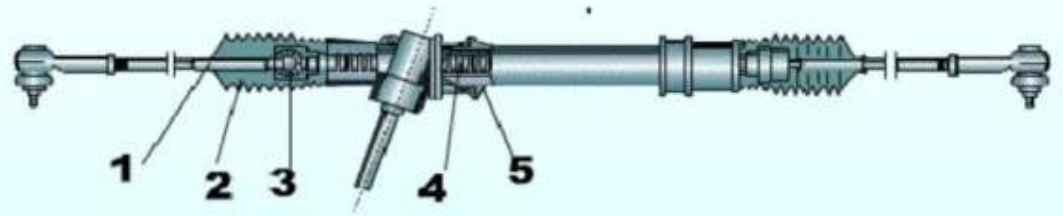
2) 称由路面的冲击力反向通过**转向摇臂**(或**齿条轴**)和**转向器**传到**转向盘**的过程称为**逆向传动**，相应的**传动效率**称为**逆传动效率**。

3) 根据**转向器**正向和逆向**传力**的特性不同，**转向器**可分为**可逆式转向器**、**不可逆式转向器**和**半可逆式转向器**三种**类型**。

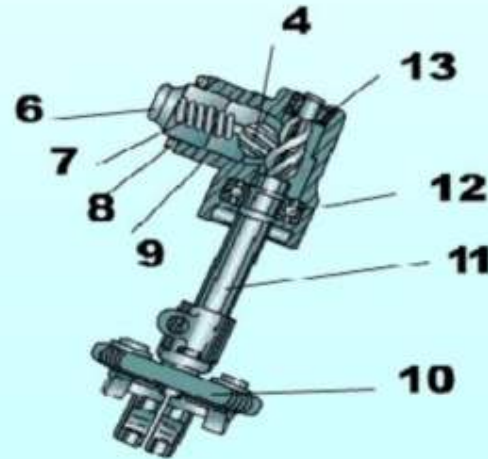
2、转向器

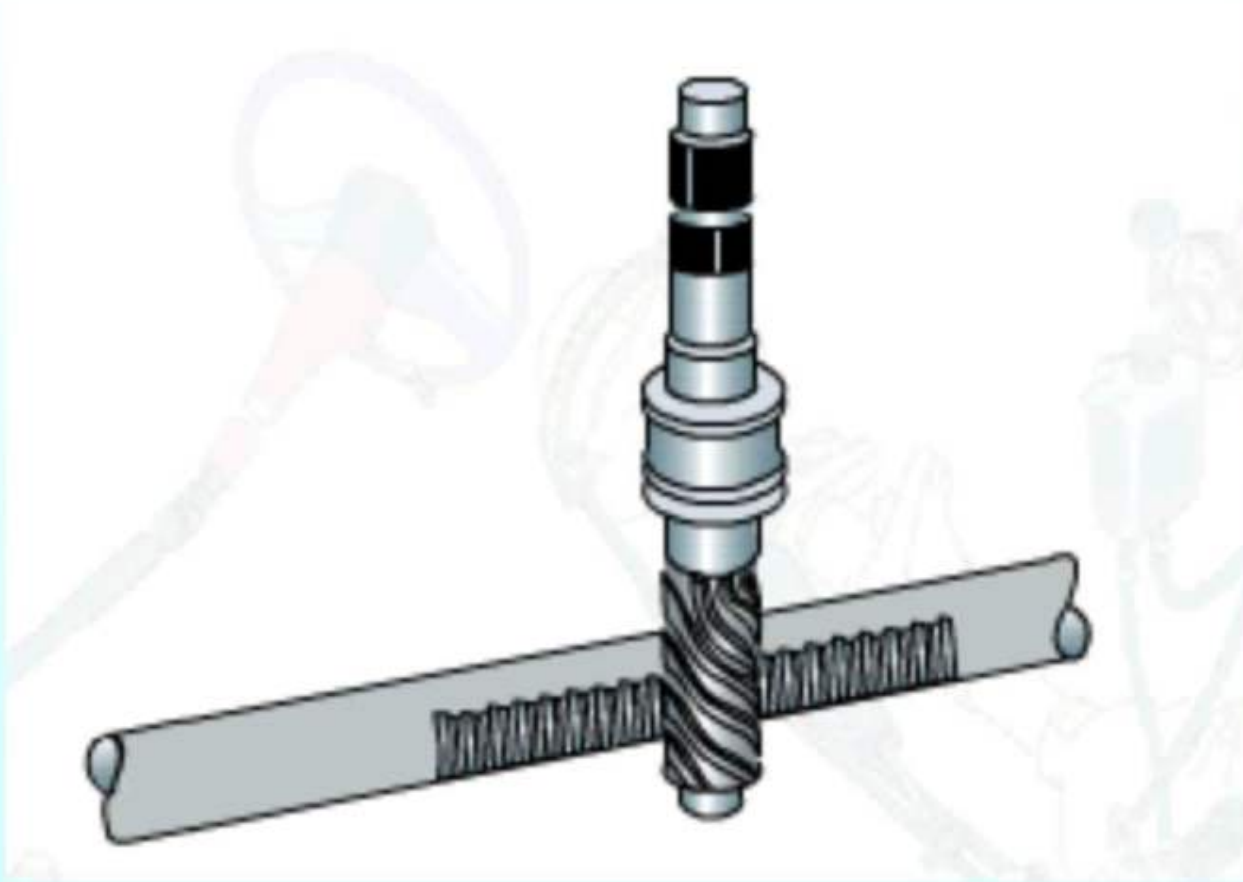
转向器按结构不同分为：

齿轮齿条式转向器及循环球式转向器。



1. 转向横拉杆
2. 防尘套
3. 球头座
4. 转向齿条
5. 转向器壳体
6. 调整螺塞
7. 压紧弹簧
8. 锁紧螺母
9. 压块
10. 万向节
11. 转向齿轮轴
12. 向心球轴承
13. 滚针轴承





三联学院交通工程系

④应用：

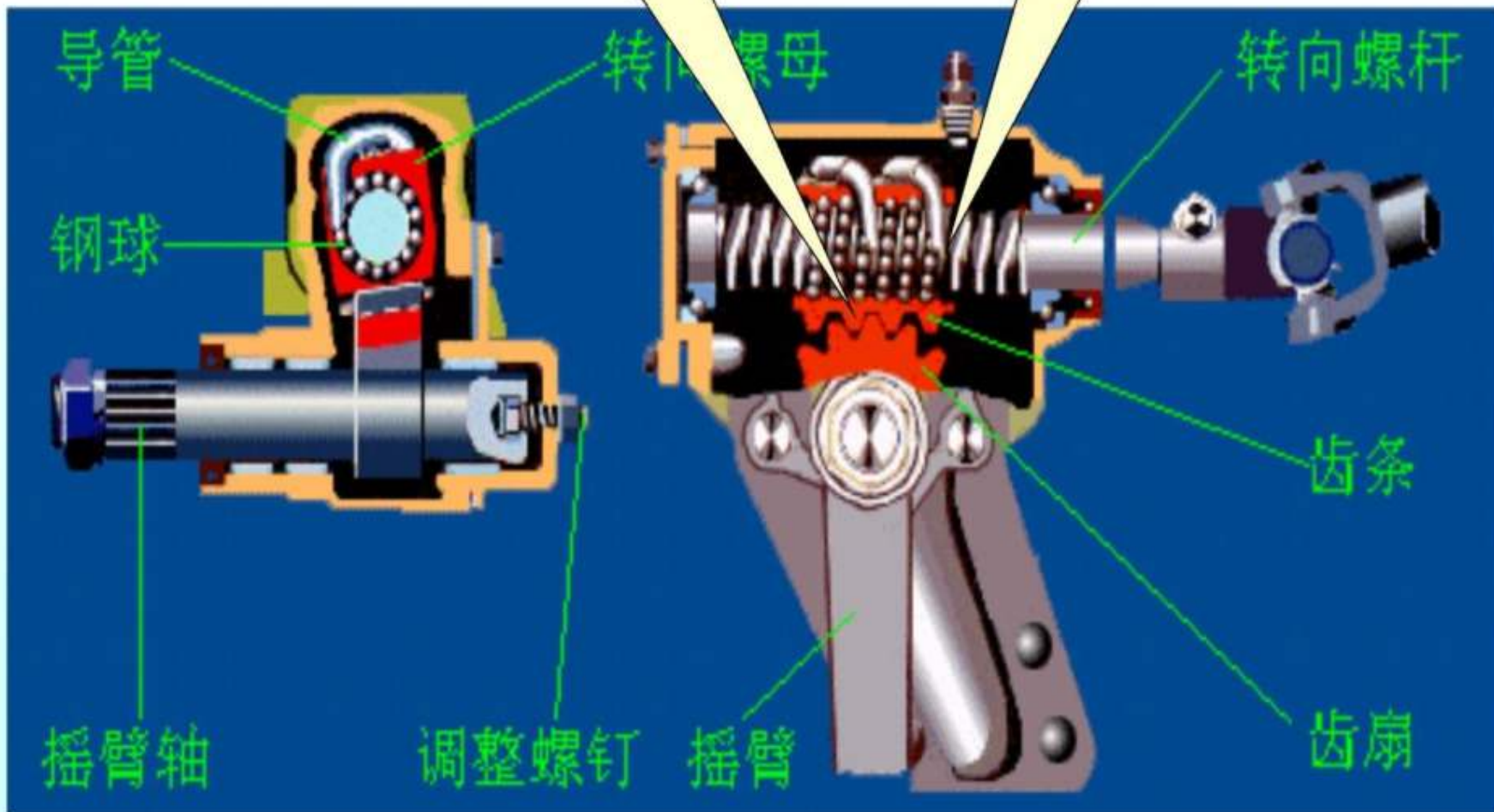
奥迪、上海桑塔纳、天津夏利、南京依维柯等。

(2)循环球式转向器

①组成：一般有两级传动副，第一级是螺杆螺母传动副，第二级是齿条齿扇传动副。

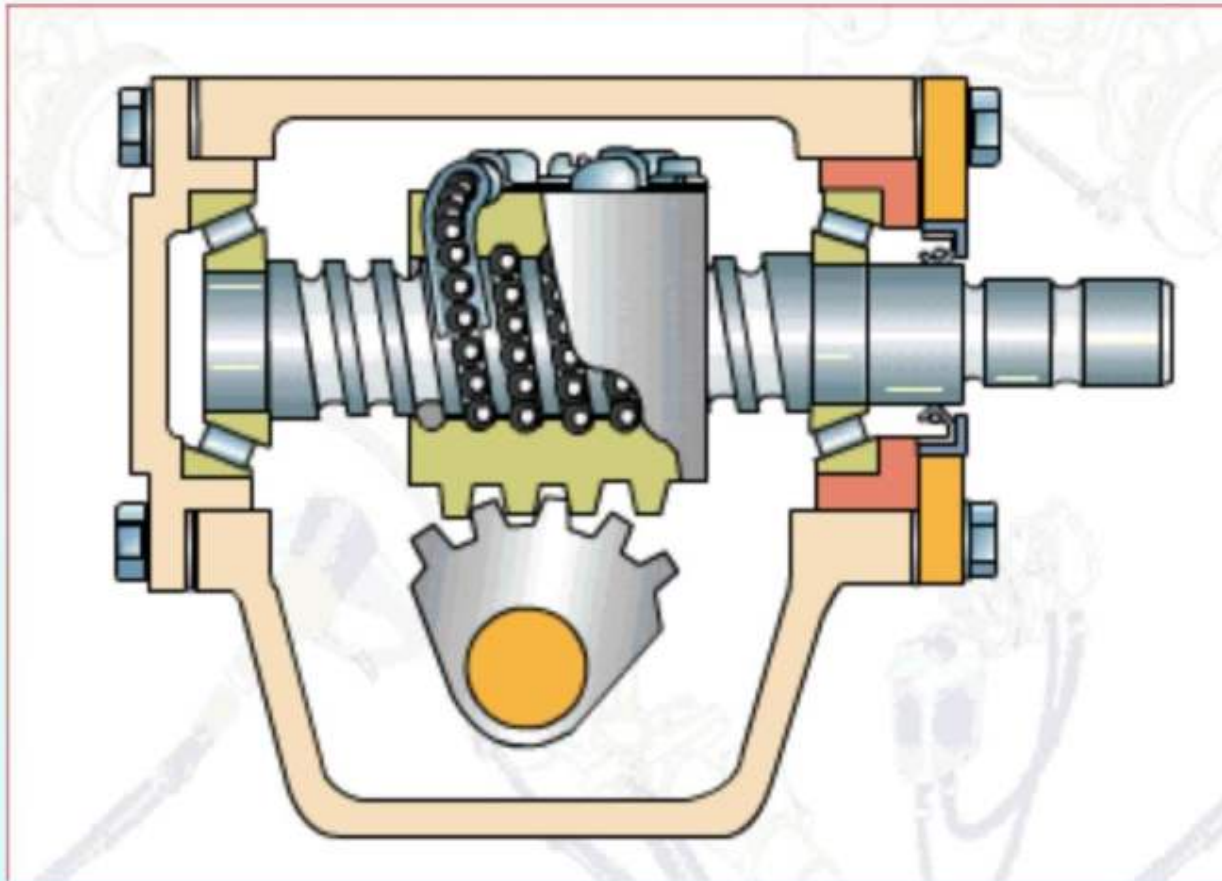
第二级齿条
齿扇传动副

第一级螺杆
螺母传动副



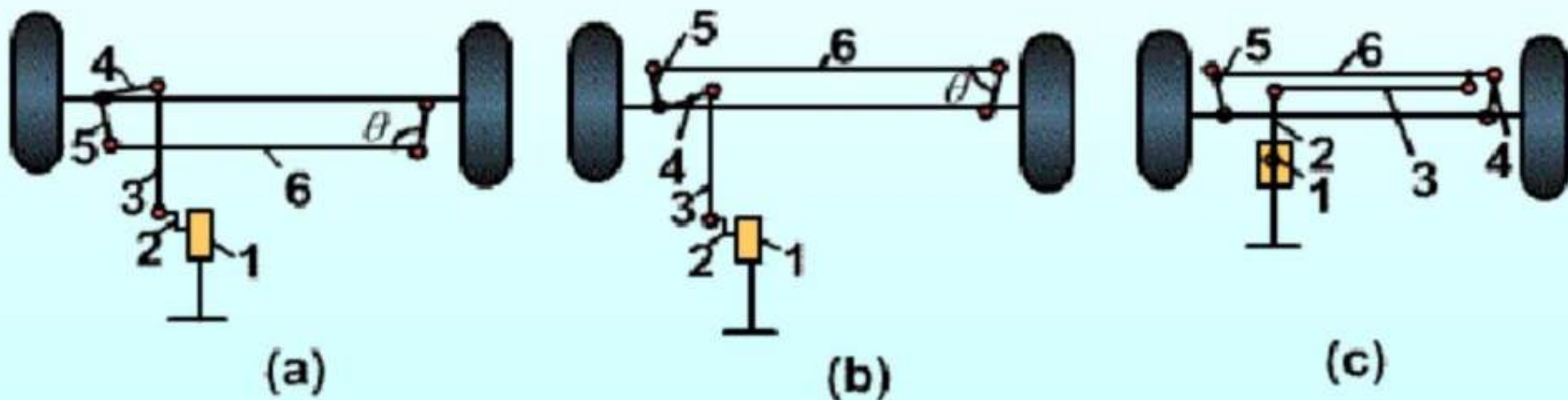
②工作过程:

转向螺杆转动时，通过钢球将力传给转向螺母，螺母即沿轴向移动。同时，在螺杆及螺母与钢球间的摩擦力偶作用下，所有钢球便在螺旋管状通道内滚动，形成“球流”。在转向器工作时，两列钢球只是在各自的封闭流道内循环，不会脱出。



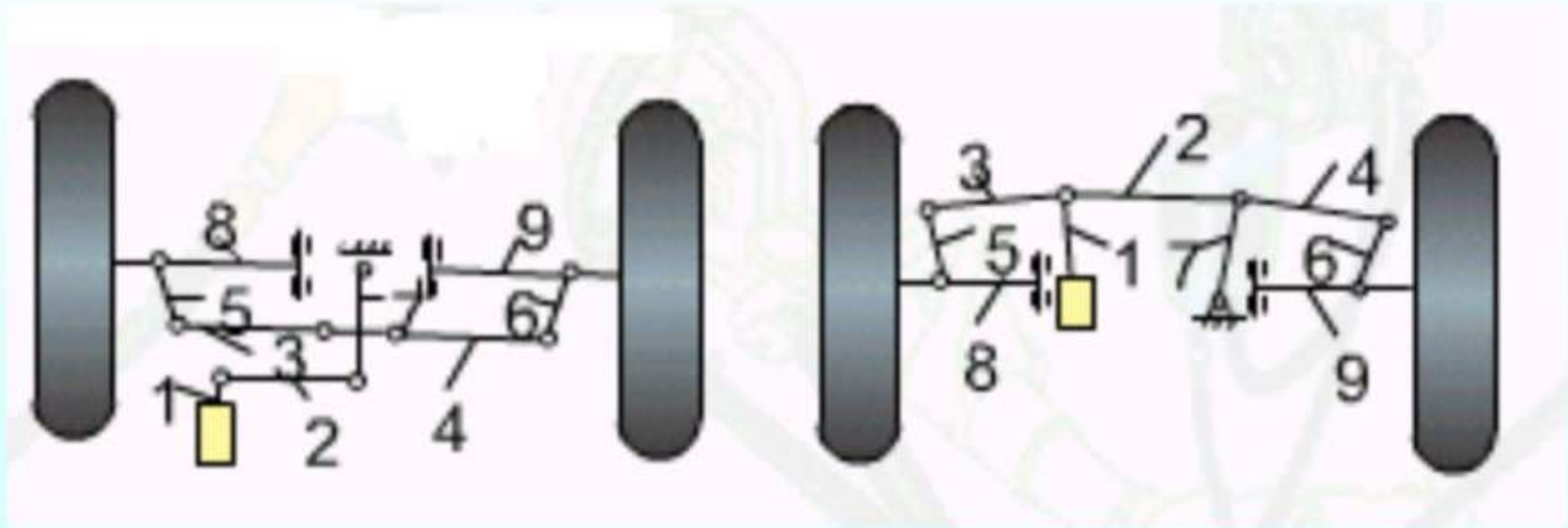
1、 与非独立悬架配用的转向传动机构

与非独立悬架配用的转向传动机构主要包括转向摇臂、转向直拉杆、转向节臂和转向梯形。



1—转向器 2—转向摇臂 3—转向直拉杆
4—转向节臂 5—梯形臂 6—转向横拉杆

当**转向轮独立悬挂**时，每个**转向轮**都需要**相对于车架**作独立运动，因而**转向桥**必须是断开式的。与此相应，**转向传动机构**中的**转向梯形**也必须是断开式的。



1—转向摇臂；2—转向直拉杆；3—左转向横拉杆；4—右转向横拉杆；5—左梯形臂；6—右梯形臂；7—摇杆；8—悬架左摆管；9—悬架

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/796155050205010151>