

The background of the slide is a dark blue gradient. On the left side, there is a white technical drawing on a blue grid. The drawing includes two circular components at the top, a rectangular component in the middle, and a larger mechanical assembly at the bottom. A small text box in the middle of the drawing reads: "The MYDOR Accessories Kit includes several items and a terminal block, creating a complete propulsion system driven by four independent motors." The main title is written in large, bold, white Chinese characters on the right side of the slide.

浙江大学 Hello World 机械组第三次培训 轴系的简单认识与设计

刘澄格 徐骅颜

轴承的介绍与分类

● 轴承的功用

- 1、支承轴及轴上零件，并保持轴的旋转精度
- 2、减少转轴与支承之间的摩擦和磨损

● 轴承的分类

轴承 { **滚动轴承** → 已标准化，优点多，应用广
滑动轴承 → 用于各种场合，特别适用于高速、高精度、重载、结构上要求剖分等。



滑动轴承



滑动轴承：在滑动摩擦下工作的轴承

一般由耐磨材料制成，许多具有自润滑功能
性能主要取决于材料和制造水平
通常在低速或者高速轻载的工况条件下使用

我们在比赛中比较少使用（除了鱼眼）



鱼眼轴承（关节轴承）是滑动轴承的一种
承载能力大，抗冲击，自调心，自润滑

滚动轴承

几种径向隔离的轴承：

深沟球轴承



- 最常用的滚动轴承
- 主要承受径向负载
- 不能承受比较大的轴向负载

角接触轴承



可以一定的径向负载与轴向负载

滚动轴承

几种径向隔离的轴承：

法兰轴承



在一个端面有法兰挡圈
轴向定位更加方便

滚针轴承



径向尺寸小（尤其是没有内圈的类型）

滚动轴承

几种轴向隔离的轴承：

推力球轴承



- 承受轴向载荷
- 不能承受径向载荷
- 注意正反

推力滚针轴承



- 相对较薄，可以把中间层取出单独使用
- 径向尺寸较大
- 能承受一定的径向负载

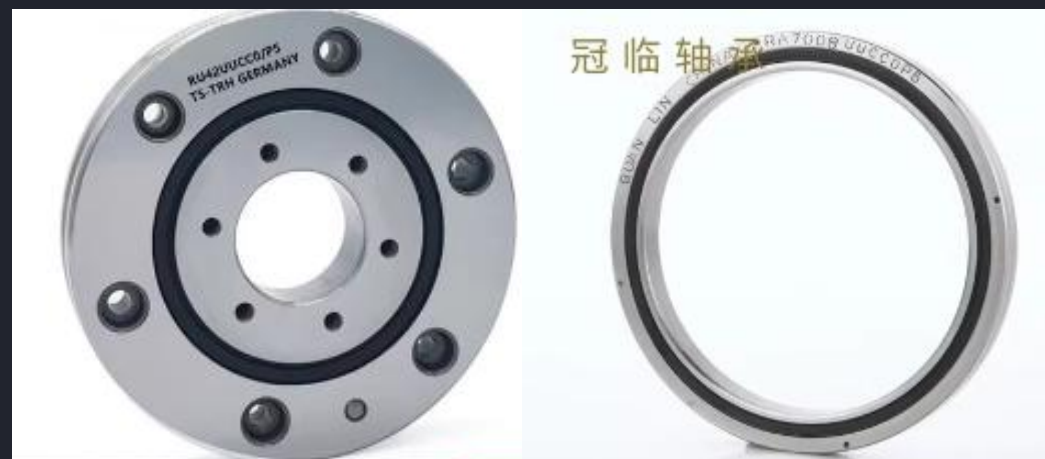
轴承

餐盘轴承



- 可以把倾覆弯矩从电机轴传递到工件上
- 精度很低，容易错动
- 不适合高强度的工况，寿命较短

交叉滚子轴承

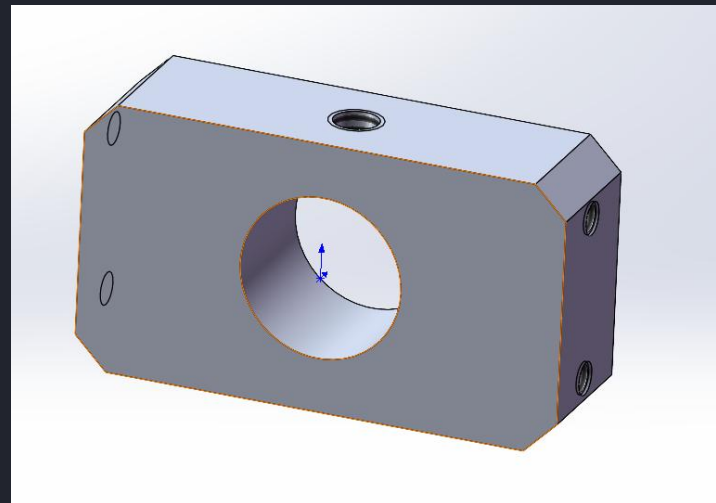


- 高强度高刚度
- 价格昂贵
- 质量较重

轴承选用规则

1. 当载荷较大或有冲击载荷时，宜用滚子轴承；
当载荷较小时，宜用球轴承。
2. 当只受径向载荷时，或同时受径向和轴向载荷但以径向载荷为主时，应用向心轴承。
当只受轴向载荷时，一般应用推力轴承
当转速很高时，可用角接触球轴承或深沟球轴承
当径向和轴向载荷都较大时，应采用角接触轴承。
3. 具体情况具体分析。

轴承座



在空间允许的情况下，可以直接买一个轴承座方便定位

也可以根据自己的需求设计非标轴承座

轴

塞打螺栓



圆柱销



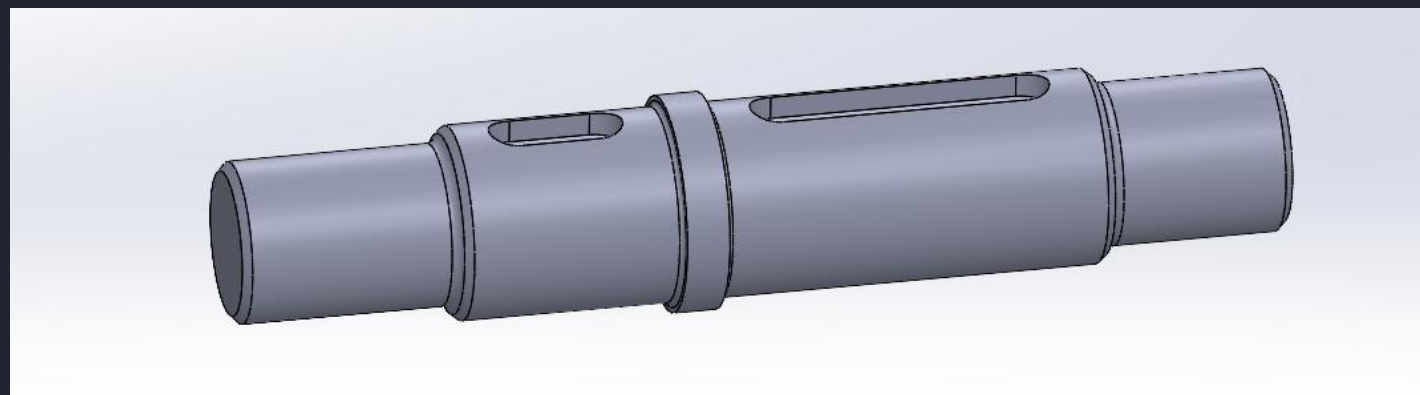
选购时注意公差

轴

光轴



定制阶梯轴或轴承座

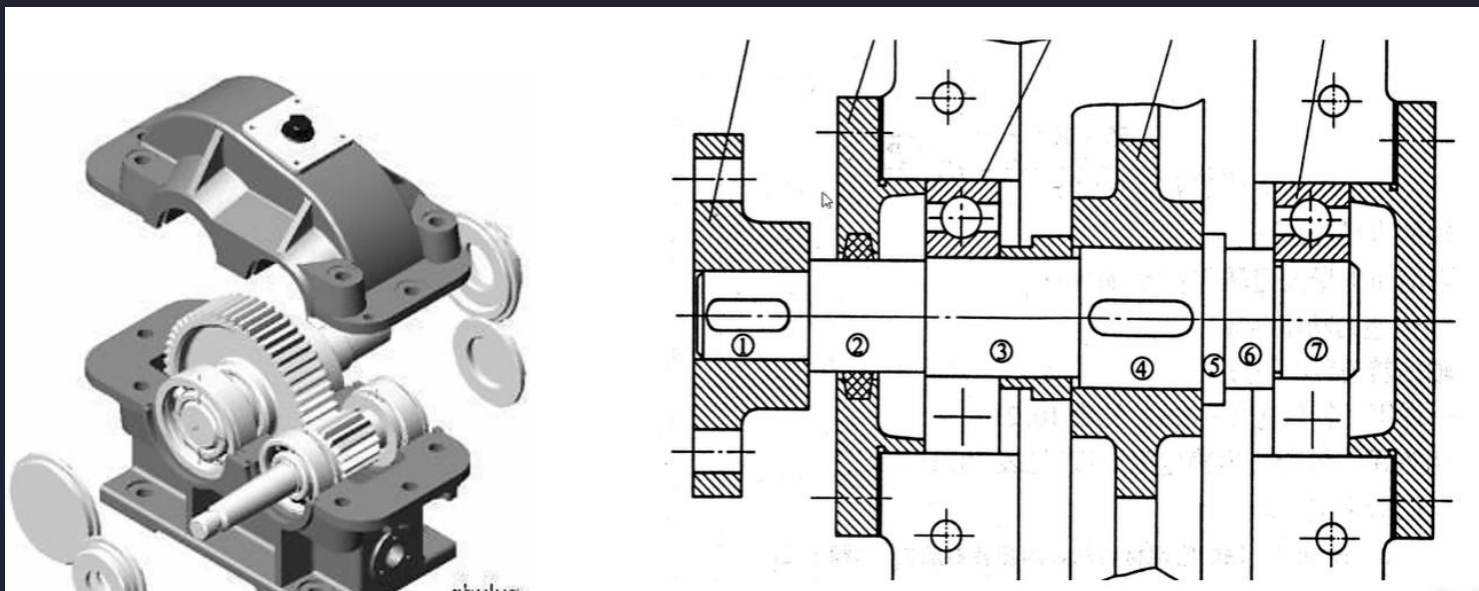


注意圆角倒角、装配顺序、配合公差

轴系

设计一个轴系需要考虑以下几点：

1. 分割转动关系
2. 做好轴向定位
3. 承受负载是否合适
4. 能不能、好不好装配
5. 公差与配合



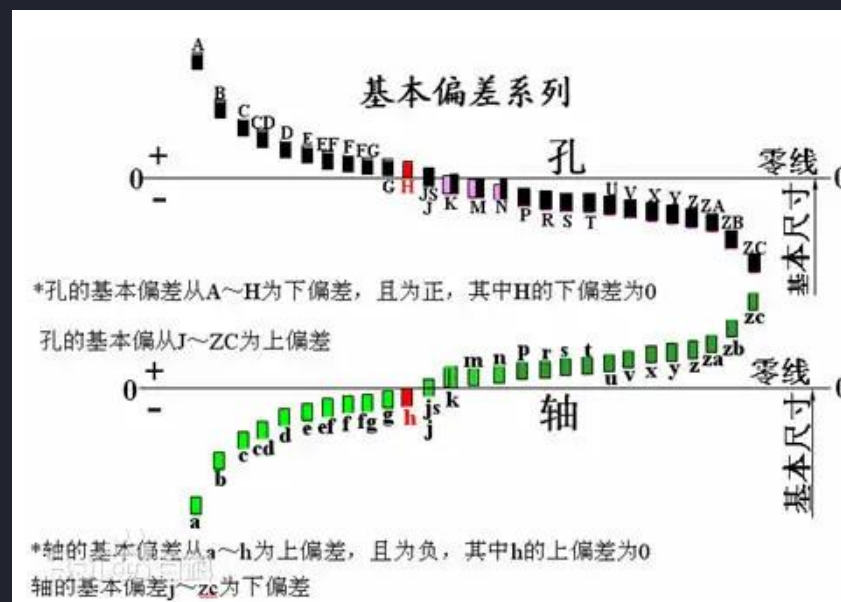
公差与配合

公差：零件的尺寸精度

配合：本尺寸相同的相互结合的孔和轴公差带之间的关系，决定结合的松紧程度。

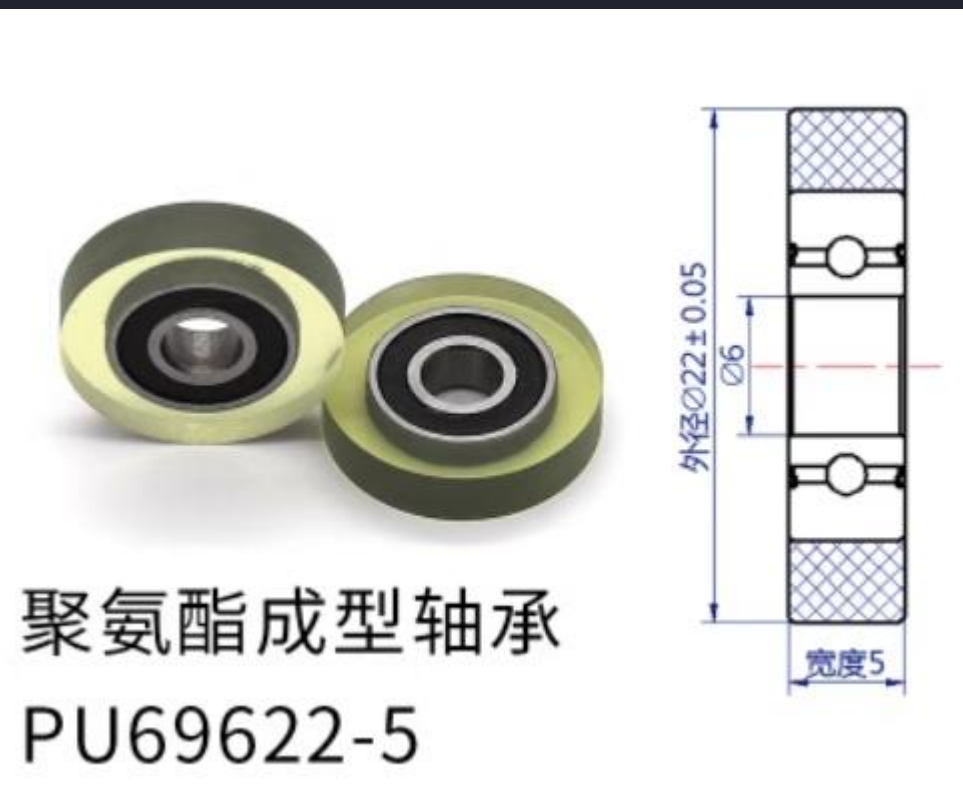
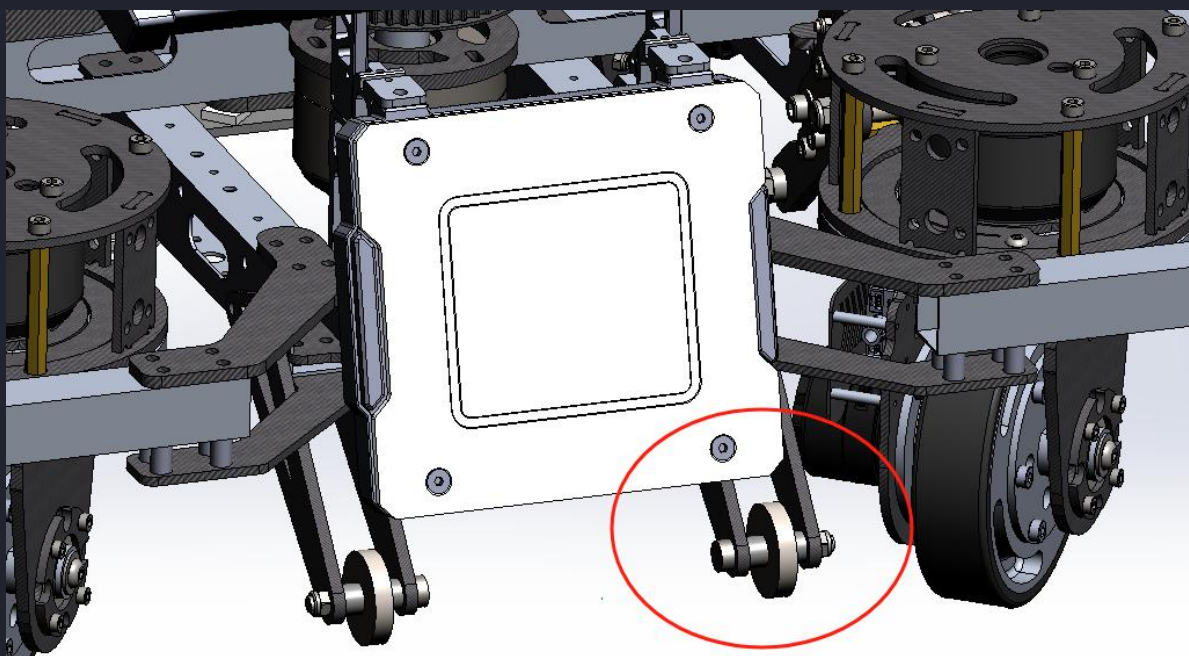
间隙配合、过渡配合、过盈配合

对重要轴系，相对静止的部分应该保证过盈配合



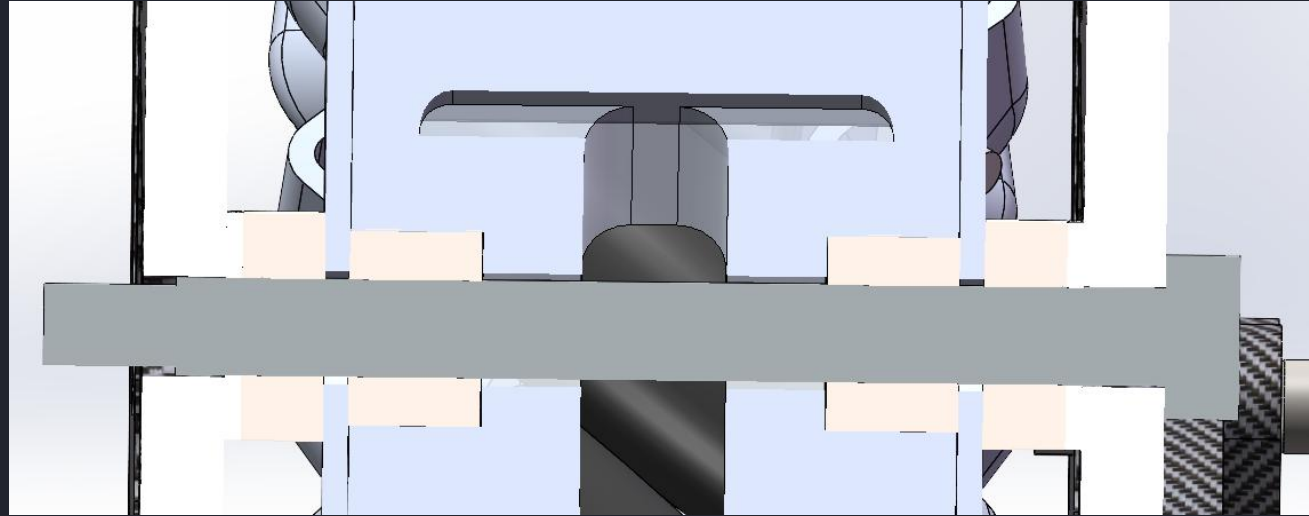
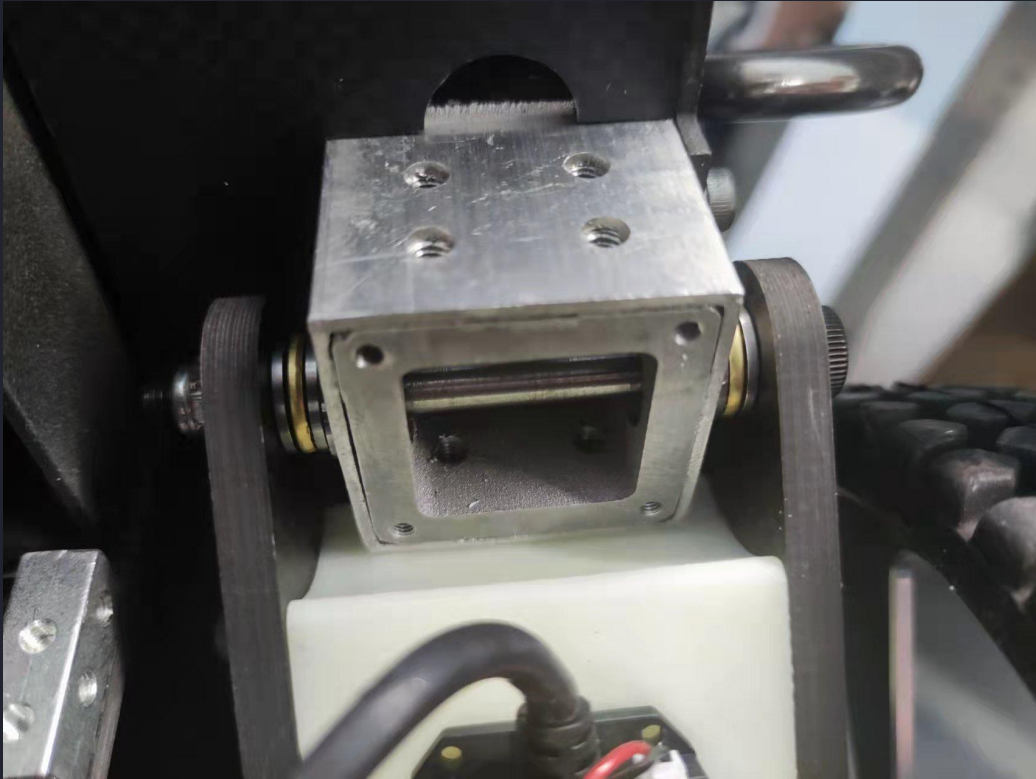
轴系设计实例介绍——以舵轮为例

轴系

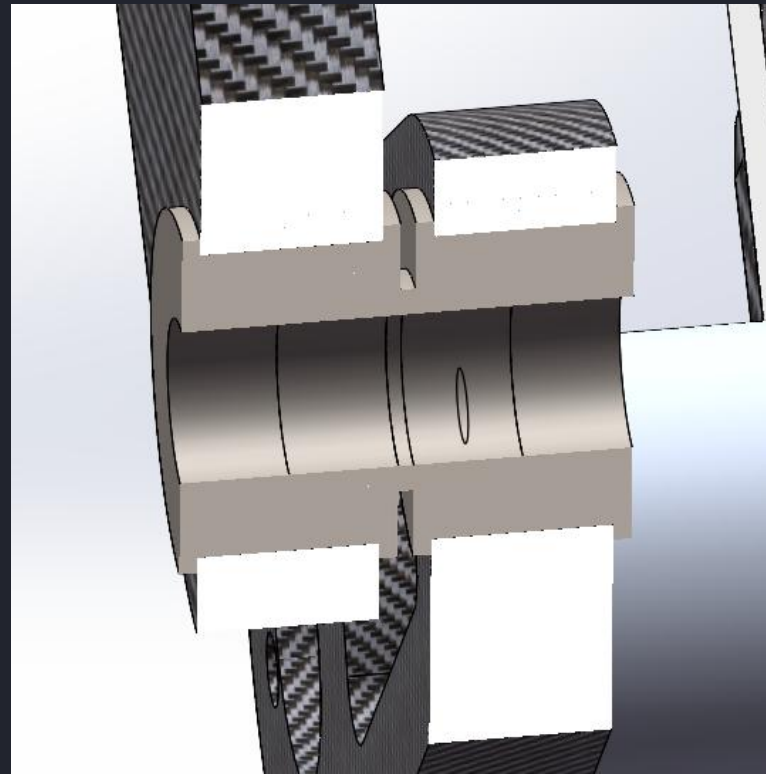
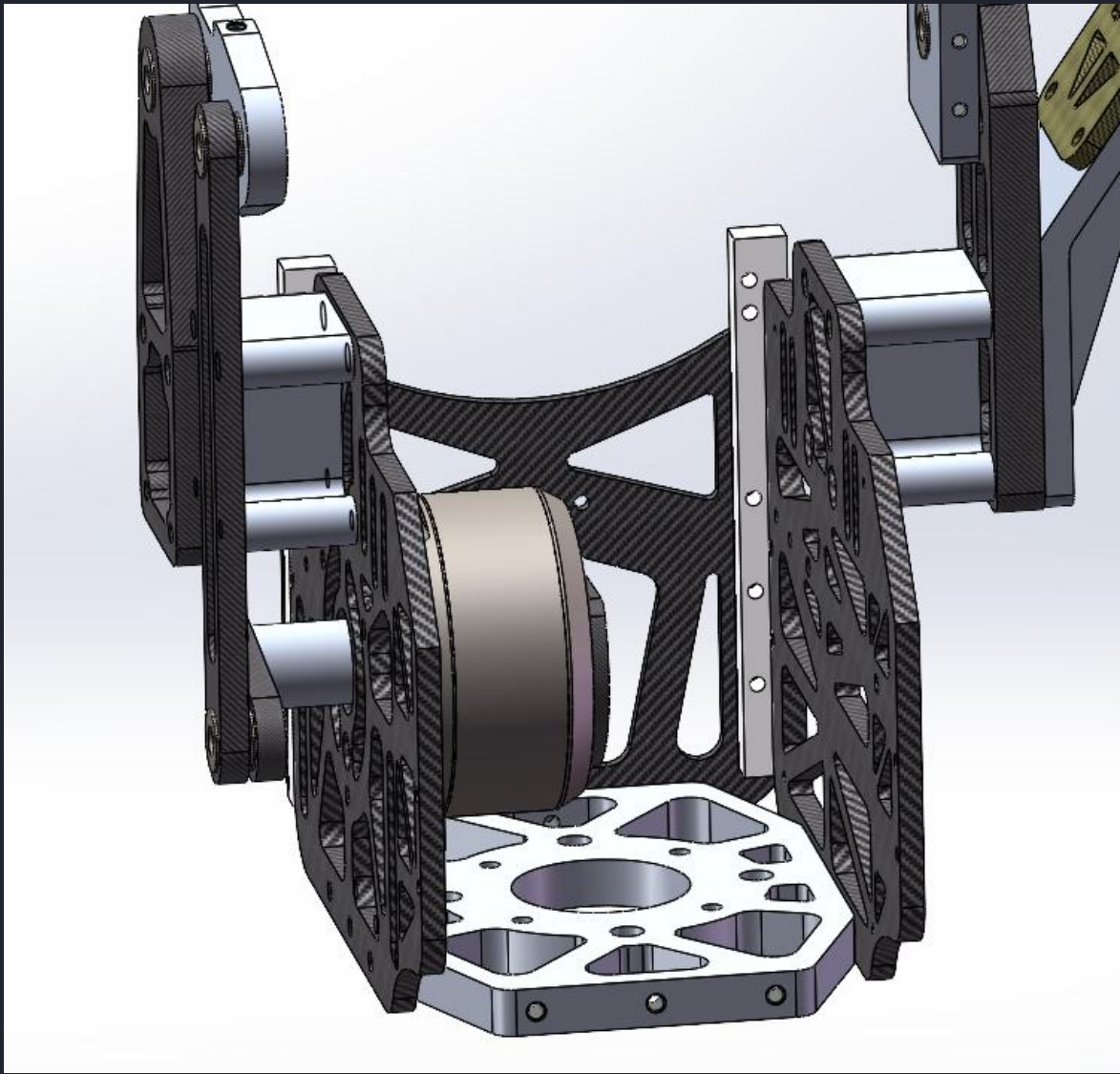


聚氨酯成型轴承
PU69622-5

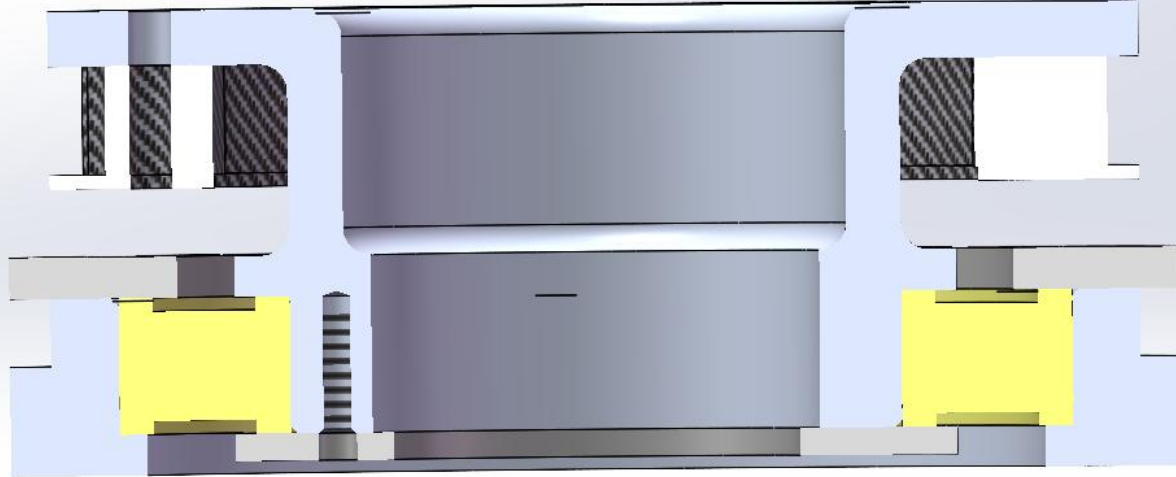
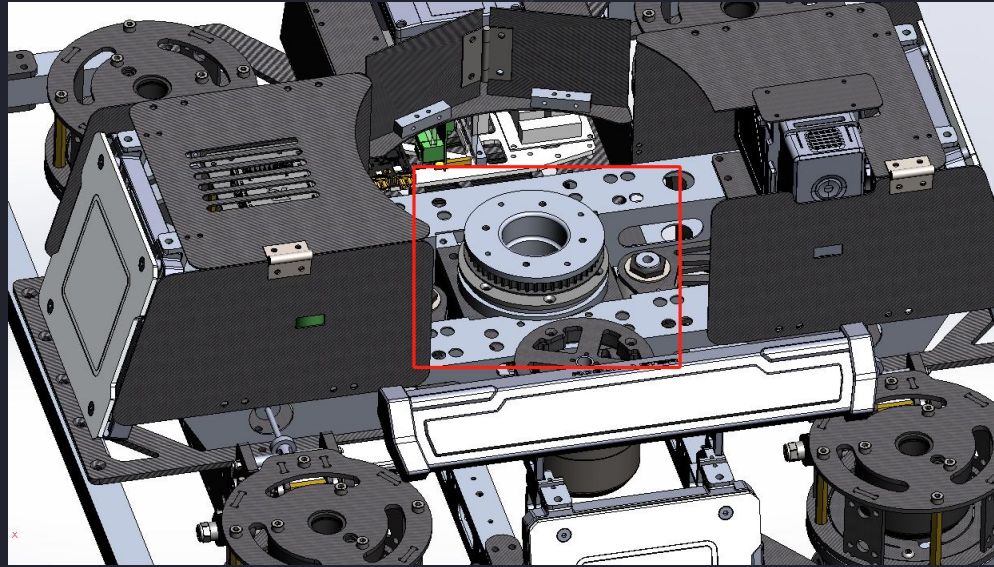
轴系



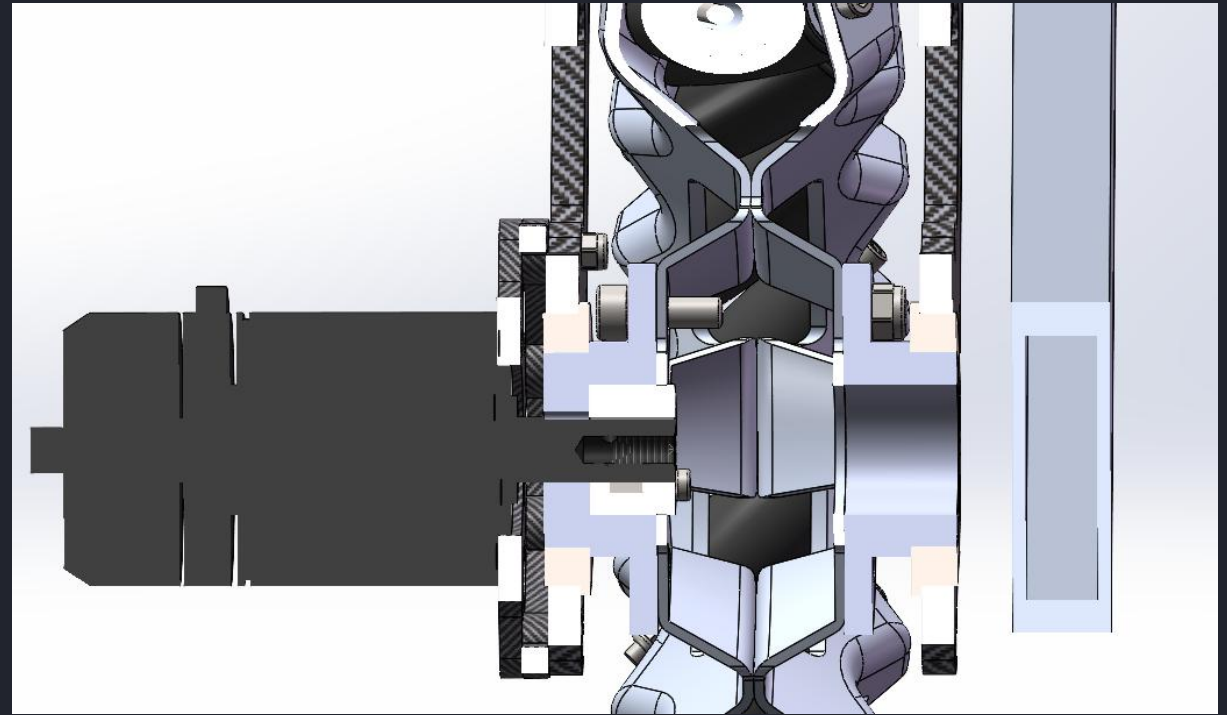
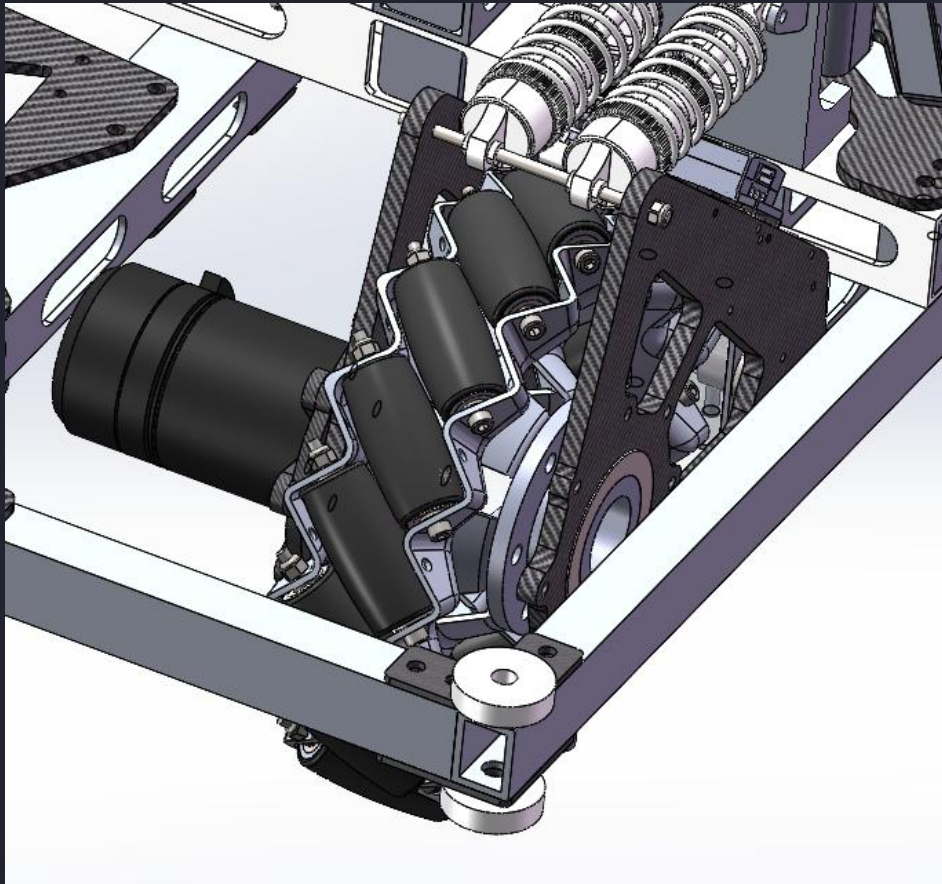
轴系



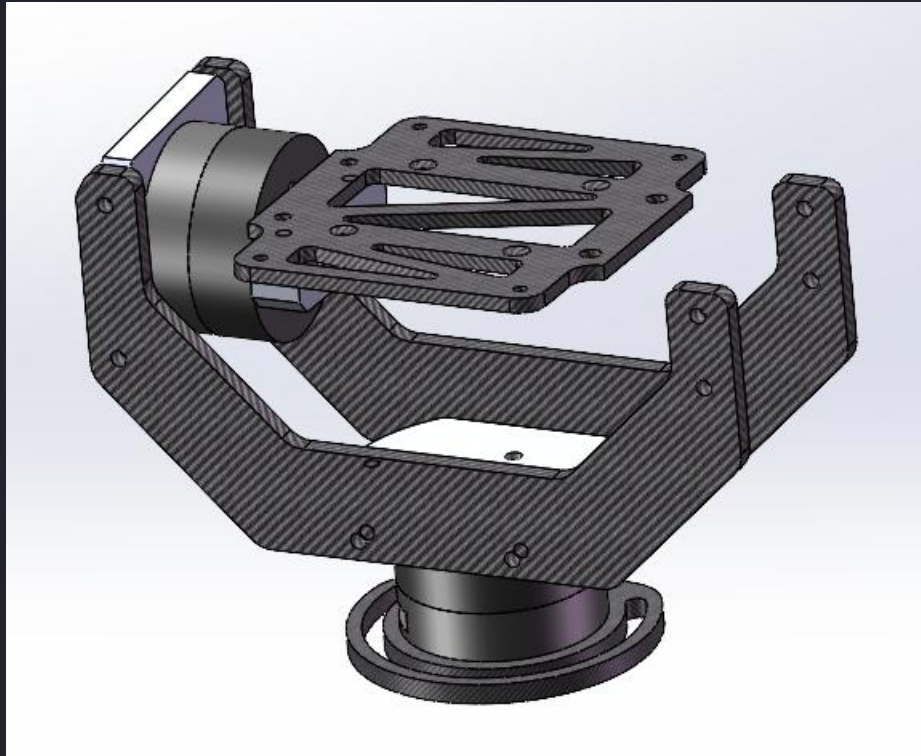
轴系



轴系



小作业



绘制云台副轴（从动）