

# 设计与制造Ⅱ（2025年度）课程项目展

项目名称：仿生鱼机器人Fish Master

组号: A11

小组成员: 刘家鸣、赖逸锋、丁熙恒、余建侯

指导老师: 梁庆华, 陈伟

## I、项目介绍

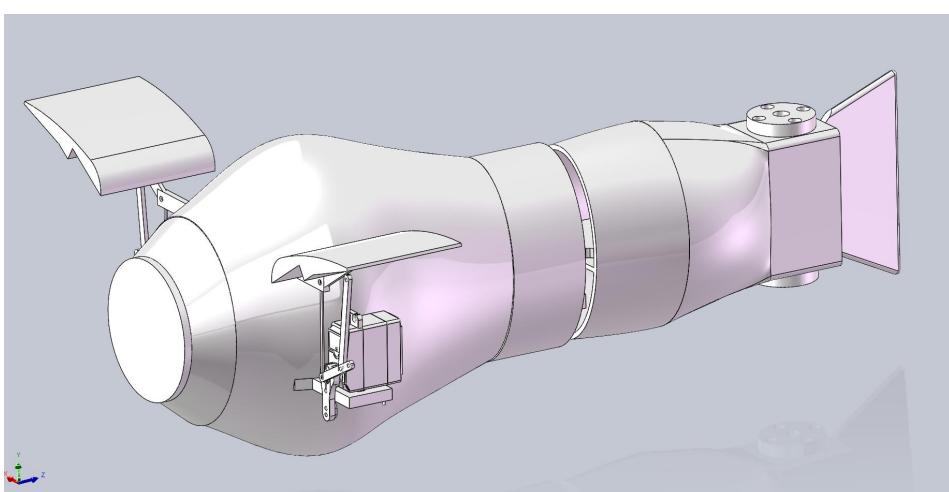
### 1. 项目背景

大多数传统水下设备使用螺旋桨推进, 但在水下作业时存在诸多局限。螺旋桨会产生强烈的水流扰动, 这不仅影响水下数据采集的准确性, 还会干扰海洋生物的正常生活。此外, 传统水下机器人的刚性结构使其在复杂水下环境中灵活性不足, 常常无法通过狭窄空间或有效绕过障碍物。这款机器人模仿了真鱼的外形和动作, 打破了传统水下机器人的结构。

### 2. 项目方案与产品定位

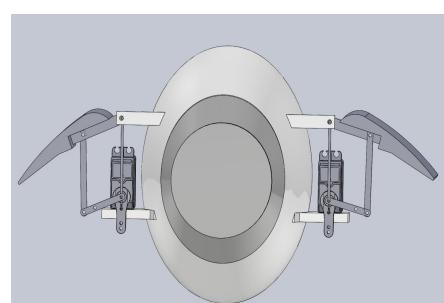
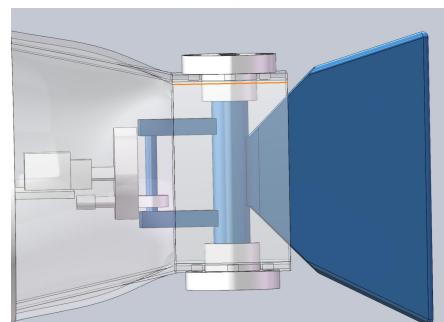
这款机器人模仿了真鱼的外形和动作, 打破了传统水下机器人的结构。采用流线型外形和多节连接的尾巴, 以尾巴的摆动提供动力, 以鱼鳍的上下摆动保持平衡, 通过第一节尾巴的转动控制方向, 利用蓝牙进行远程控制, 是一个可遥控水下机器人。

### 3. 建模设计



鱼身主体采用流线型设计, 降低阻力, 两个鱼鳍采用四连杆机构, 利用舵机来调节重心的位置, 尾部采取两节的设计, 第一节通过舵机来控制方向, 第二节尾巴通过尾部摆动来提供动力, 采用蓝牙远程控制, 利用arduino进行编码。

## II、样机制作



### 1. 重要传动——圆盘

利用直流电机驱动将圆盘的圆周运动转换为鱼尾的正弦运动, 尾部套在轴承上进行摆动

### 2. 平衡控制——四连杆

采取左右对称的结构, 利用舵机来控制四连杆鱼鳍的摆动, 改变重心控制鱼身姿态

## III、创新点

本仿生鱼机器人创新点为:

- 利用蓝牙远程操控来控制游动方向
- 利用重心调节来控制姿态
- 传动方式是具有创新性的, 利用圆盘将圆周运动转换为正弦运动

## 致谢

- 感谢梁庆华老师的课程指导
- 感谢项目指导老师陈伟老师的意见
- 感谢学生创新中心提供的设备