

六、预计招收博士生的课题研究方向和研究工作简介

1. 博士论文研究方向： 非定常流动环境下的张拉柔性仿生机器鱼拟卡门步态机理研究

- 选题类别：
- ☒基础性研究
- ☐应用性研究
- ☐工程技术攻关研究
- ☐新开辟的研究方向
- ☐已有研究方向的继续
- ☐其他

2. 博士论文的选题背景及意义和主要研究内容简介

仿生机器鱼是一种极具发展前景的自主水下航行器，它在我国智慧海洋的战略框架下占有重要的地位。得益于最近两年学者们对身体、尾鳍刚度作用的重视，机器鱼的关键刚度参数得到不断优化，其与真鱼的性能差距正在迅速缩小，机器鱼摆动推进技术单项指标的突破指日可待。有理由相信刚度对于非定常流动环境下的游动仍然会发挥巨大作用，因此，探索非定常流动环境下刚度对仿生机器鱼游动性能的影响规律就迫切地提上了研究日程。以复现卡门步态作为非定常流动工况游动特性研究的切入点，使得非定常流体游动研究能够有序展开。研制一种能够复现卡门步态的张拉仿生机器鱼科学样机，为研究身体刚度分布、内禀曲率控制与卡门步态游动性能之间的关系提供有效的实验手段；研究一种V型张拉式柔性关节方案，揭示主被动游动系统对卡门步态游动特性的影响规律。

3. 该选题所依托的科研项目或研究经费来源情况

主要来源于深海多功能救船工程开发与专用救助装备研制项目，目前也在申请国家自然科学基金“非定常流动环境下的张拉柔性仿生机器鱼拟卡门步态机理研究”争取更稳定的经费支持。