|  |
| --- |
| 2023年招生计划  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：  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  小型仿生扑翼飞行器具有噪声低、隐蔽性好、机动性强、效率高等优点，其军事应用价值受到越来越高的重视。博士课题以军事抵近隐蔽侦察为背景，以城市建筑群等受限空间内自主飞行为目标，以小型鸟类为模仿对象，围绕带载能力小、位姿控制精度低、自主导航和避障能力差等制约仿生扑翼飞行器推广应用的核心技术难题开展深入研究。旨在研制一款轻型、高效、智能的仿生扑翼飞行器及高功率密度飞控系统，实现在受限空间下自主、安全、高效飞行，相关理论和技术的突破将为促进仿生扑翼飞行器投入实际军事应用提供重要的技术支撑。  主要研究内容包括以下方面：   1. 通过优化设计主动变形和独立驱动的翅翼结构来提升扑翼飞行器的效率、机动性和带载能力，为受限空间下长航时飞行奠定基础； 2. 研制集电机驱动、位姿检测、视觉反馈和高速双向数据传输为一体的高功率密度扑翼飞控硬件平台； 3. 优化基于多传感器信息融合的高精度位姿估计方法，建立差速拍动扑翼飞行器气动力学模型，研究基于视觉的自主避障飞行控制方法，形成基于地面遥控和机载飞控相结合的多层次控制体系，实现仿生扑翼飞行器高效、高精度、安全飞行控制。 |
| 3.该选题所依托的科研项目或研究经费来源情况  本课题依托国家重点实验室自主课题支持。 |