

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： 智能除冰车研究 <div>选题类别： <input checked="" type="checkbox"/>基础性研究                      <input type="checkbox"/>应用性研究                      <input type="checkbox"/>工程技术攻关研究 <input type="checkbox"/>新开辟的研究方向                      <input type="checkbox"/>已有研究方向的继续                      <input type="checkbox"/>其他</div>
2. 博士论文的选题背景及意义和主要研究内容简介 项目的主要研究内容有：高空作业场景再现、除冰作业区域智能识别、喷洒模式/路径智能规划、作业臂与水炮运动自动控制与智能防碰撞、人机工程等技术研究。 （1）在高空作业场景再现方面：将原来由人在高空作业时看到的场景画面，转移到地面工作舱内，不仅可以进行局部细节查看，使操作员在舒适的地面操作时，也能对高空作业臂周边物体进行整体观察，做到在地面处操作时，如同身临高空。 （2）在除冰作业区域智能识别方面：通过软件算法，对需要除冰作业的机翼部位、冰雪覆盖程度进行智能识别，为后续的喷洒作业提供数据支撑。 （3）在喷洒模式、路径智能规划方面：根据需要喷洒的机翼部位、冰雪覆盖程度，通过软件算法智能识别出需要的工作模式、喷洒路径、喷洒密度等参数，自动控制执行机构。 （4）在作业臂与水炮运动自动控制与智能防碰撞方面：研发多传感器融合的车况感知系统，搭载双目视觉模组、激光雷达、超声传感器、惯导系统等车载传感器，感知车辆周围场景，并根据感知系统得到的车辆与飞机相对位置信息，利用多元数据的融合感知技术，有效地控制作业臂及水炮进行安全、高效的作业喷洒。 （5）在人机工程方面：开发设计全新的、高集成度的数字化操作平台，符合人机工程学，给操作员提供一个舒适、易操作的综合信息操作台。
3. 该选题所依托的科研项目或研究经费来源情况 中央支持地方资金已立项100万纵向支持经费，合作承建的省级技术创新中心另有每年企业拨付到校的100万资金用于预研，同时企业还将投入80万到校经费用于智能除冰车的研发。

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： 轮履复合大负载自主消防机器人研究 选题类别： <input type="checkbox"/> 基础性研究 <input type="checkbox"/> 应用性研究 <input checked="" type="checkbox"/> 工程技术攻关研究 <input type="checkbox"/> 新开辟的研究方向 <input type="checkbox"/> 已有研究方向的继续 <input type="checkbox"/> 其他
2. 博士论文的选题背景及意义和主要研究内容简介 针对现有国内外消防机器人产品的能力不足，尤其是针对地震等道路受阻环境研究一种越障能力强且具有2T载 荷能力的高机动性机器人、且该机器人的智能底盘具有通用性，上装可搭载不同形式的消防灭火功能，替代消 防人员进入有毒、缺氧、辐射、易燃、易爆等存在较大安全威胁的灾害中心，进行事故现场探测和灭火等作 业。在机械结构上具有“重载、高速、越障、密封”特点，在控制方式上具有“自主/远距离遥控”相结合的特 点。 本项目的主要研究内容主要包括5方面： （1）研制一款在结构化场景高速移动、非结构化场景强越障能力的消防机器人移动平台； （2）为了保证消防机器人能够应对石油化工着火和地震后救灾等复杂环境，需开发配备有统一机械、电气、液 压接口的多种有效载荷模块； （3）融合多源异构传感器实现对消防现场火情、障碍物分布、有毒可燃气体、火源等的精准探测，并实现消防 机器人的在线建图和规划路径，实现其智能控制； （4）研制能够适应火灾环境且多频道合一、超低延时的手持遥控设备，实现远程控制和图-数-控信号远距离传 输，并实时传回消防机器人端的传感数据和现场视频，实现对消防机器人的远程操控和现场监测；
3. 该选题所依托的科研项目或研究经费来源情况 省级技术创新中心专项资金与企业配套投入，经费稳定，其中省级技术创新中心每年到校预研经费100万连续支 持5年，企业配套到校经费600万以上。