2022年招生计划

三、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： 星球探测移动作业机器人关键技术研究

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

我国“玉兔二号”月球车和“祝融号”火星车任务取得了移动探测任务的巨大成功，美中不足的是，这两款星球车都未携带机械臂，其有效载荷均固定于车体，作业系统的缺失为探测任务的有效实施带来诸多缺憾。而美国的多款火星车通过搭载的机械臂进行样本采集、土壤挖掘、钻探研磨等，并获得了大量具有科学价值的深入成果。可以预期，在我国未来的火星二期、载人登月等探测任务中，移动作业机器人将成为重要的探测装备。然而，在松软崎岖的星表环境中运行时，移动作业任务的完成具有很大挑战，需要开展深入的研究进行理论与技术储备，研究内容包括力学建模、环境感知、轨迹规划、跟踪控制等方面，并需要搭建试验平台进行实验测试。

本课题具体研究内容包括：(1) 松软崎岖星表移动作业机器人力学建模；(2) 面向移动与作业任务规划的星球环境感知；(3) 面向复杂任务的星球车移动与作业轨迹规划研究；(4)星球车移动作业路径跟踪控制算法研究；(5) 仿真与实验验证。

3.该选题所依托的科研项目或研究经费来源情况

国家自然科学基金优秀青年科学基金项目“机器人地面力学及应用方法”。