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：（火星探测二期）轮步复合式无人星球车移动系统研究

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

本组在无人星球车移动方面研究基础深厚，历经”玉兔号“月球车、“祝融号”火星车研制过程并且做出创新性核心贡献。针对火星探测二期对于高通过性移动系统的需求，开展轮步复合式无人星球车移动系统研究。按照传统分类，“玉兔号”月球车及NASA所有现役火星车均属于摆杆式被动悬架移动系统，“祝融号”火星车属于具有蠕动功能的主被动复合悬架移动系统。相对来说，“祝融号”极大的提高了移动系统的脱离沙土围困的能力，但其通过连续硬质障碍的能力仍旧非常欠缺。针对这种情况，开展轮步复合式无人星球车移动系统研究，即该系统在大多数时间仍为轮式移动系统；在面对极端障碍的少部分时间里，能够发挥其轮步复合移动的优势进行穿越。轮步复合式无人星球车的研究内容包括系统构型、轮步复合移动控制原理及策略、视觉感知与轮地下形估计、轮速协调、试验方法等研究。研究内容跨越机械机构、动力学与控制、视觉技术、重力模拟技术、原理及样机等学科与阶段。该方向研究代表了无人星球车移动系统的前沿。

3.该选题所依托的科研项目或研究经费来源情况

经费来源于国家专项基金、五院自研基金、校重点培育计划和实验室自研投入。