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： 宇航空间机构及控制

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

空间大型薄膜无铰链可展机构是一类由轻质弹性伸杆、薄膜和张紧索构成的空间可展开系统，与铰接桁架式可展开机构相比具有更大的折展比和更轻的质量。随着航天器结构向大型化方向发展，大型可展薄膜在大型天线、柔性太阳电池板、太阳帆等领域具有显著优势和发展潜力。但目前空间薄膜可展开机构的构型单一、刚度低，薄膜折叠与展开驱动方法、展开动力学特性、薄膜褶皱机理、薄膜可展机构设计理论与方法等关键科学问题尚未解决，制约了大型薄膜可展结构的应用。 主要研究内容如下： 1.空间薄膜无铰链可展机构构型创新设计与薄膜无褶皱张拉成型方法 2.薄膜折叠方法与无铰链展开驱动力学建模及分析 3.空间大型薄膜展开机构系统动力学建模与动力学参数匹配方法 4.空间大型薄膜可展机构多构态、多目标综合优化设计方法 5.空间大型薄膜无铰链可展机构缩比样机研制与试验方法研究

3.该选题所依托的科研项目或研究经费来源情况

国家自然科学基金重点项目，空间大型薄膜无铰链轻质可展机构设计理论与方法，51835002，300万元，2019.01-2023.12，负责人。