

2025年招生计划
<div>1. 博士论文研究方向：大展收比的高机动车载雷达阵面创新设计及其理论方法研究</div> <div>选题类别：<input type="checkbox"/>基础性研究                      <input checked="" type="checkbox"/>应用性研究                      <input type="checkbox"/>工程技术攻关研究</div> <div><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>
<div>2. 博士论文的选题背景及意义和主要研究内容简介</div> <p>大型天线阵面在航天和国防上应用十分广泛，大折展比大型天线阵面是大型高机动雷达的关键机械结构，是大型雷达自动展开，无人值守和智能化发展的重要技术之一。</p> <p>目前关于大型天线阵面的研究具有以下特点：</p> <p>（1）大型天线往往需要采用多运输单元和人工干预吊装等操作完成架设，高机动天线阵面大多局限于小型阵面天线。</p> <p>（2）目前高机动车载天线阵面的展收方式通常为“分块对折式”，展收比较小，且由于车辆运输宽度、天线阵面厚度等限制，天线尺寸较小。</p> <p>因此，针对上述技术盲区和科学理论问题，开展大展收比的车载天线阵面创新设计及其优化设计的理论方法研究，探索复杂环境下的大型展收天线构型设计、可靠性、稳定性和精度保持核心科学问题，形成一套大型天线自动展收机构设计的新理论和新方法具有重要意义。</p> <p>大展收比的大型天线阵面技术是一个包含机械、车辆、控制、材料、力学等多学科交叉的研究方向，具有重要的学术价值：</p> <p>（1）以大型天线阵地自动组装任务需求为研究背景，提出一套全新的大型大折展比的同步展收式天线阵面的构型设计方案。</p> <p>（2）针对大展收比雷达天线展收时爬行问题，建立刚柔-耦合动力学模型，并进行动力学分析，搜寻导致爬行的关键因素，提出抑制爬行的有效措施，对天线阵面进行结构优化，为天线展收的快速平稳运行提供理论依据。</p> <p>课题以研究大型车载天线展收开技术，突破大阵面口径天线单车运输与自动架设的工程难题：具有如下几点重要意义：（1）拓展了大型展收天线技术的应用范围，（2）提出了低成本化的可展收天线阵面构型，具有展开口径大、展收比高、面密度低、阵面精度高、展开可靠性好等优点，实现快速自动架设和撤收，在大型车载天线产品上有广阔的应用前景。（3）提出了全新的大型天线结构方案，给地面天线装备的设计提供了新技术思路，改变了原来手工操作模式，减低操作劳动强度，并且大大缩短架设操作时间，大幅提高天线的机动性和效能。</p>
<div>3. 该选题所依托的科研项目或研究经费来源情况</div> <p>横向科研经费和纵向课题经费。近三年，本人入账经费到本年7月份截止应有400万入账（三年来已入大于200万）。2024年3月份的SG项目，课题组签订合同6350万，本人作为子课题负责人，经费2000万，已经进账635万，本人200万。计划在未来三年内，本分进账至少1800万。此外，还有纵向课题经费；与航天某所合作，估计今年将签订300万合同。</p>

1. 博士论文研究方向： 基于视觉的六个自由度高精度对接与自动安装技术研究

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

随着智能装备深入发展，大型对接系统是机械系统的重要领域，具有广阔的应用前景，如机械装备装配过程中的对接，大型雷达阵面拼装对接，大型高高进度装备工程的安装对接，在辐射条件等恶劣环境下物体的对接和安装。对接机构一般具备6个自由度， 对接机构多采用串联机构形式，导致体积过大，重量大，无法满足空间需要和轻载化要求。此外，对于机械设备的对接精度高，要求极高的视觉识别准确度和工作过程的高精度。

本课以国家某重点工程项目为依托，针对基于视觉的重载高精度对接和安装系统进行研究，解决视觉的准确特征识别问题和对接系统的高精度定位问题。对6个自由度并联机构进行创新设计，使得机构具有轻质量、大刚度和大幅度的机构特性。减少对接过程中由于侧向力等力学激励下产生振动幅度。对系统进行柔性机构动力学建模和对机构运动和动力响应进行分析。根据力学分析特性对系统进行优化设计，形成工程图纸，加工样机。对样机进行对接测试、可靠性、稳定性、力学参数测试。通过试验测试验证创新机构的有效性和理论方法的正确性。

3. 该选题所依托的科研项目或研究经费来源情况

横向科研经费和纵向课题经费。近三年，本人入账经费到本年7月份截止应有400万入账（三年来已入大于200万）。2024年3月份的SG项目，课题组签订合同6350万，本人作为子课题负责人，经费2000万，已经进账635万，本人200万。计划在未来三年内，本分进账至少1800万。此外，还有纵向课题经费；与航天某所合作，估计今年将签订300万合同。