



# 天津市智能遥感信息处理技术企业重点实验室 2016 年度开放基金课题申报指南

## 一、 资助经费与周期

天津市智能遥感信息处理技术企业重点实验室围绕高分辨率遥感的社会需求,针对遥感数据定量化处理、解译能力差和数据利用率不高的现状,研究国际先进的具有自主知识产权的航空遥感技术。以航空遥感数据获取、数据智能化处理和信息提取、遥感信息服务和高级应用为主要研究方向,并结合行业应用开展智能航空遥感信息处理关键技术攻关,促进航空遥感在林业、海洋、电力和石油等行业的应用,为国家重大基础实施安全监测、灾害应急、科学研究和生产提供保障与服务。

实验室设立开放基金,鼓励国内其他高等院校、科研机构和相关企业的研究人员尤其是中青年人才,与实验室建立联系,开展与实验室主要研究方向相关的研究工作,促成与实验室研究团队在未来研究中的紧密合作。2016 年度开放基金课题每项资助不超过 10 万元,联合实验室将根据择优资助原则,确定获批项目及资助金额。项目周期一般为 1 年。

## 二、 2016 年开放基金主要资助方向

### (一) 航空遥感对地观测技术

#### 1. 研究内容

针对海域监测、电力巡线、应急救援、森林防火、排污监测、疑犯追踪、精准农业、智慧城市等行业领域应用需求，研究巡查特定区域或目标的无人机低空（真高 1000 米以下）遥感对地观测技术。重点研究光学和微波等新型智能载荷技术指标先进性、数据特性和应用模式，研究相应数据实时和快速处理技术以及处理过程中关键技术环节，研究智能图像处理和自动化控制等算法在观测载荷中的嵌入式集成方式，开展关键技术实现途径研究。通过资料收集分析、理论计算、编程或仿真等手段，完成研究内容，提出研究结论和建议。

## 2. 基本成果要求

本方向拟支持 1~2 项，每项经费控制额 5~10 万元，实施期限不长于 1 年，研究范围要求选取行业领域不少于 4 个，选取新型载荷不少于 1 种，项目交付成果为 1 篇技术研究报告和 2 篇 EI 期刊或 1 篇 SCI 检索论文（录用或发表）。

## (二) 自主任务规划技术

### 1. 研究内容

针对海域监测、电力巡线、应急救援、森林防火等行业常规与应急监测需求，研究特定区域、管线状或点目标巡视的无人机低空作业（真高 1000 米以下）自主任务规划技术。以任务限制条件、地理气象基础数据、飞机性能参数为主要输入要素，研究基于知识和任务的离线自主航迹规划模型和算法。研究基于多传感器融合的主动和被动安全技术，实现多障碍物（山体、植被、构筑物、输电线和动目标）相对方位和距离有效实时检测。研究在线航迹实时重规划方法，实现



对障碍物的及时躲避绕行,或对特定目标的跟踪。通过资料收集分析、理论计算、编程或仿真等手段,论证并提出详实技术方案,完成研究内容,提出研究结论和建议。

## 2. 基本成果要求

本方向拟支持 1~2 项,每项经费控制额 5-10 万元,实施期限不长于 1 年,研究范围要求选取行业领域不少于 2 个,项目交付成果为 1 篇技术研究报告和 2 篇 EI 期刊或 1 篇 SCI 检索论文(录用或发表)。

### (三) 无人机测控通信技术研究

#### 1. 研究内容

当前,无人机服务领域急速拓展、任务类型日益丰富、频带资源趋于紧张、电磁环境愈加复杂,对其测控通信系统的传输码率、频带效率、抗干扰水平及环境适应性提出了更高要求,因此拟开展无人机测控通信先进技术研究,为无人机测控与信息高效、可靠传输提供参考方向和理论指导。重点支持方向如下:探索链路层的工作模式以及信息回传控制机制,研究信道编码、信号调制、信道估计等通信体制技术,进行联合优化和有机融合,提升无人机专用测控链路的频谱效率和功率效率;研究 5G 移动通信技术,论证 5G 通信体制应用于无人机测控通信的可行性,对存在的传输延时、服务质量等问题给出技术解决途径,形成基于 5G 平台的无人机通用测控链路标准化架构;研究可靠、稳定、智能的自组网算法,设计随遇接入、多跳传输、负载均衡的路由策略,实现多机组网通信,满足无人机机群间高动态、远距离、大规模编队作业需求。

## 2. 基本成果要求

本领域拟支持课题 1~2 个，每个课题经费控制额 5~10 万元，实施期限不长于 1 年，每个课题交付成果至少包括相关技术研究报告 1 份、EI 期刊学术论文 1 篇（录用或发表）。

### (四) 高精度机电伺服控制技术

#### 1. 研究内容：

通过项目资助，能够基于天线伺服控制系统、机载惯性稳定控制系统、小型多旋翼无人机系统等产品，探索发展趋势、提出新技术或者新方法，为推动产品升级奠定技术基础。重点支持项目如下：

##### (1) 电机驱动与控制技术研究

研究针对多旋翼无人机动力系统对电机运行控制研发过程中所需要解决的关键技术，探究电机效率最优、高品质控制机制，满足国家节能方针政策；研究高功率密度电机位置辨识、估算算法机理，探索电机制动能量回收新技术，满足多旋翼无人机动力系统的复杂控制策略需求。

##### (2) 陀螺稳定控制技术研究

研究基于惯性器件的惯性稳定控制核心技术，提出新型控制手段，探索先进的结构形式。研究先进滤波算法或多传感器数据融合算法的低成本的 MEMS 惯性器件漂移抑制技术；提出新的有刷或无刷力矩电机控制策略保证低速大转矩下快速跟踪、高抗扰和强鲁棒。

##### (3) 无人机智能飞行技术研究

提高无人机在未知环境下的自主飞行能力，研究基于多传感器的



环境感知技术、自适应控制算法以及航线在线规划技术，实现无人机在复杂、陌生环境下全自主飞行；针对无人机操控中经常出现的各种故障、误操控等问题，研究智能安全策略评判机制。

## 2. 基本成果要求：

本方向拟支持 1~2 个项目，每项经费 5~10 万元，实施期不长于 1 年，项目交付成果至少包括 2 篇技术研究报告和 2 篇 EI 期刊检索论文（录用或发表）。

## 三、 申请办法

实验室 2016 年开放基金课题的申请截止日期为 2016 年 11 月 6 日。申请人应按规定格式填写《天津市智能遥感信息处理技术企业重点实验室开放基金课题申报书》。申请人应在截止日期之前将课题申请书（一式二份，所在单位签字盖章），邮寄给实验室联系人，同时发送申请书电子文件。

## 四、 通信方式

联系人：黄静

地址：天津市滨海高新区滨海科技园神舟大道 101 号

邮编：300100

电话：022-84478597-8042，18902030516

传真：022-84478598

Email: htzwlab@163.com