

“地球观测与导航”重点专项 2020 年度项目申报指南

为落实《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006—2020 年）》提出的任务，国家重点研发计划启动实施“地球观测与导航”重点专项。根据本重点专项实施方案的部署以及国家科技需求发展趋势，2020 年度拟在导航方向设置 3 个研究任务，安排不少于 3 个项目，拟安排国拨经费总概算为 0.95 亿元。

项目申报统一按指南二级标题（如 1.1）的研究方向进行，每个研究方向拟支持项目数为 1~2 项。项目实施周期不超过 3 年。申报项目的研究内容必须涵盖二级标题下所列的全部研究内容和考核指标。项目下设课题数不超过 5 个，参研单位总数不超过 10 个。项目设 1 名项目负责人，项目中每个课题设 1 名课题负责人。

指南中“拟支持项目数为 1~2 项”是指：在同一研究方向下，当出现申报项目评审结果前两位评价相近、技术路线明显不同的情况时，可同时支持这 2 个项目。2 个项目将采取分两个阶段支持的方式。第一阶段完成后将对 2 个项目执行情况进行评估，根据评估结果确定后续支持方式。

1. 北斗航空服务性能无人空基测试验证关键技术研究

1.1 北斗航空服务性能无人空基测试验证关键技术研究（共性关键技术类）

研究内容：瞄准中国民用航空局（CAAC）、国际民航组织（ICAO）等航空用户管理机构开展北斗航空性能测试验证的紧迫需求，开展北斗无人空基测试验证研究，突破动态飞行条件下机载多传感器时空基准统一、北斗空间信号与机载航电设备（如：卫星/甚高频通信、仪表着陆系统/测距仪、雷达/自动相关监视等）信号间兼容测试、电离层/对流层异常对北斗全球系统飞行性能的影响评估、双频多星座（DFMC）机载端多模式增强及测试等关键技术，搭建无人空基测试验证平台，开展北斗航空服务性能的测试与验证。

考核指标：满足 CAAC、ICAO、航空无线电技术委员会（RTCA）、美国航空无线电设备公司（ARINC）等的相关标准的要求；支持 GNSS 频点：BDS（B1I、B1c、B2a），GPS（L1、L5），GLONASS（L1、L2），GALILEO（E1、E5a）；终端区实时评估精度优于 0.1m，航路评估精度优于 1m，同步精度优于 50ms；具备包括 VHF、ILS、VOR、DME、ADS-B 等的全实物航空信号电磁环境构建能力；具备支持大气延迟分析的气象数据采集功能。

2. 低纬度区高分遥感与北斗精密定位融合技术与应用

2.1 低纬度区高分遥感与北斗精密定位融合技术与应用（共性关键技术类）

研究内容：面向我国南海应急搜救等重大需求，针对低纬度区低云、频雨、风浪等复杂条件下，海上目标应急搜救与遥感监测中存在的重点要素信息提取精度低、移动对象检测虚警率高、

影像控制稀少等瓶颈问题和技术难点，开展基于北斗的航天航空器载荷高精度时空基准确定、融合北斗与潮位信息的高程基准传递、多源数据协同处理、海域高精度遥感信息提取与目标检测、数字海洋动力环境立体监测要素驱动的高时变应急搜救目标多维时空演化过程预测计算等关键技术研究，在南海典型区域开展应用示范。

考核指标：支持低纬度区的我国南海及毗邻区域动态监测，空间分辨率优于 5m；对重点目标监测，具备 5 个以上微波波段同时同区域成像协同监测能力，影像平面分辨率优于 0.1m、垂直精度优于 0.25m；近岸要素空间精密定位精度优于 1m，精细提取精度优于 1 个像元，海上移动目标精准检测率大于 90%；低纬度区的我国海域航天、航空载荷遥感数据协同处理时效优于 2 分钟，应急搜救目标多维时空演化过程计算模拟空间分辨率小于 1cm；重点验证区域不少于 10000km²；申请发明专利不少于 6 项。

3. 国家 PNT 体系弹性化架构设计与关键技术示范验证

3.1 国家 PNT 体系弹性化架构设计与关键技术示范验证（共性关键技术类）

研究内容：瞄准国家综合定位、导航和授时（PNT）体系建设重大需求，针对无线电导航定位系统存在的脆弱性和服务盲区问题，以及单一 PNT 技术在安全性、可用性、连续性和可靠性等方面的不足，研究以北斗为核心、多源 PNT 机理互补与信息融合的国家综合 PNT 体系弹性化架构；开展多源 PNT 传感器弹性化集

成技术研究,建立多源 PNT 信息弹性化融合模型;研制弹性化 PNT 原型样机;构建可覆盖水上/水下的试验验证系统。

考核指标:国家综合 PNT 体系弹性化架构设计方案 1 套,提出涉及深空、室内、水下、地下等不少于 6 种应用场景的弹性化 PNT 解决方案;试验验证系统 1 套、原型样机 1 套,试验区范围不小于 400km²,海面北斗/声呐系统 1 套,海底基准信标 5 套;水上/水下弹性化 PNT 原型样机不少于 4 种机理、8 类传感器,导航定位精度优于 5m (3000m 水深条件);申请发明专利不少于 4 项。