

附件 1

行星探测工程天问二号任务科学与应用研究项目（第一批）指南

序号	指南编号	研究方向	研究目标	主要研究内容	技术指标	预期成果
1	TW2-01-001	小行星表面特征反演方法研究	<p>2016HO3 体积小,且较为暗弱,地面可获得的目标特性有限,必须在探测器与小行星交会后,通过近距探测来获得高分辨率的探测数据,对小行星表面特征及物质成分反演方法开展研究,支撑地面完成采样区的选择。</p> <p>研究表明,小行星表面可能存在大量厘米级别碎石。结合天问二号探测器采样机构对小行星表面地形地貌的适应能力,需地面具备通过图像数据反演识别厘米量级石块的能力。</p>	根据天问二号探测器配置的窄视场导航敏感器、激光一体化导航敏感器、中视场彩色相机、多光谱相机、可见红外成像光谱仪、热辐射光谱仪、旋转衍射光谱仪等载荷探测数据特点,开展基于多源信息的小行星表面特征及物质成分反演方法研究,实现对小行星表面石块进行检测和精确定位,实现对分布有大量碎石堆的表面区域的快速识别。	可识别 5mm-2cm 尺度的石块(碎屑)的粒径及其分布,精度优于 20%。	小行星表面石块粒径分布反演方法研究报告
2	TW2-01-002	小行星内部结构反演方法研究	开展小行星表面内部结构反演方法研究,通过探测雷达等载荷数据实现对内部结构的反演,辅助地面开展采样区选择。	根据探测雷达等载荷数据特点,测定小行星内部结构特征,开展如下反演方法研究: 1) 判断小行星为独石或碎石堆结构; 2) 分析小行星表面风化层厚度; 3) 若小行星为独石结构,分析其承载强度; 4) 若小行星为碎	1) 可分辨小行星为独石或碎石结构; 2) 风化层厚度反演精度优于 0.5m。	小行星内部结构反演方法研究报告

				石堆结构, 分析内部松散程度、承载强度。		
3	TW2-01-003	小行星引力场反演方法研究	针对 2016H03 小行星, 开展小行星引力反演方法研究, 反演算法可在后续任务中应用并建立小行星引力场模型, 支持工程完成小行星采样区选择。	1) 小行星引力场建模方法研究。根据在轨引力场测试过程获取的图像导航数据特点, 结合三维建模得到的小行星几何模型, 建立小行星引力场模型, 支持工程完成小行星采样区选择; 2) 不同形状下的小行星引力场测站分布策略研究。	1) 可输出小行星全局引力场, 精度优于 20%; 2) 测站预计精度: 中心引力系数的测量精度 5% 以内。	1) 小行星引力反演方法研究报告; 2) 小行星引力场测量测站分布策略研究报告