

# “临近空间科学实验系统”先导专项 预先研究课题 2018 年度指南征集 (征求意见稿)

临近空间通常指高度 20-100km 左右的地球空间，长期以来缺乏系统高效的观测手段，客观上成为人类对整个地球空间认知的薄弱点，对临近空间的科学实验涉及大气物理、空间物理、等离子体物理、光化学、日地科学、地球科学和生命科学等多个学科。临近空间科学探索与开发利用对我国实现创新发展战略具有重大意义，预先研究作为持续开展临近空间科学与应用的创新驱动力，在临近空间科学实验系统先导专项中部署预先研究课题，将为临近空间科学探索与科学实验的持续开展、临近空间科学新现象新规律的持续发现、临近空间载荷与应用技术的持续验证奠定坚实的基础，进一步推动我国临近空间的科学探索及应用技术的创新发展。

预先研究课题依据“临近空间科学实验系统”先导专项总体规划，通过五年的实施，在创新科学实验、新型平台技术、新型载荷技术以及新型应用技术四个方面征集、遴选并部署与临近空间科学探索与实验紧密相关的前沿性、创新性课题，形成一批可以产生重大影响、实现重大原始突破、有重大应用价值，或可以填补现有科学不足、突破现有技术瓶颈、提升现有应用能力的技术，为深入开展临近空间科学探索与应用奠定良好的基础。

在 2018 年度，拟面向中科院内外相关单位，围绕创新科学实验、

新型平台技术、新型载荷技术以及新型应用技术四个方面以及相关软环境课题征集并形成课题申请指南，经总体批准后，在指南框架内面向中科院内外相关单位征集遴选预研课题，并部署实施。**2018** 年度拟按照科学技术方法论证类不超过 **10** 万、应用试验类不超过 **30** 万、科学技术验证类不超过 **50** 万部署课题，课题总数不超过 **20** 项。

课题在立项和部署实施过程中，通过专家评估择优方式，对可以产生重大影响、实现重大原始突破、有重大应用价值的课题将转为重点课题进行持续支持，加大经费支持力度。

拟部署课题应与临近空间科学与验证紧密相关，并可以在现有专项中开展实施及验证；应明确预期可实现的重大成果，可作为未来持续开展临近空间科学和验证的科学和技术储备；或有明确的应用出口，为未来争取国家重大任务奠定基础等。

**2018** 年度预先研究课题指南征集范围如下：

#### （一）创新科学实验

临近空间科学实验系统先导专项聚焦临近空间环境和生态系统等科学问题，在青藏高原、低纬度、中纬度等 **3** 个典型区域开展临近空间综合探测。创新科学实验瞄准临近空间可能存在的未知物理现象和已知科学现象的未知科学规律，开展前沿科学问题和关键基础问题研究。**2018** 年度拟重点支持开展但不限于临近空间新型科学实验概念、环境参数演变规律、特有现象产生机理及生存周期演变、相邻圈层耦合关系、生物溯源等研究。

## （二）新型平台技术

平台作为开展临近空间科学实验的载体,瞄准科学观测对平台的长时驻空、超强载重、灵活机动等需求,重点围绕临近空间重载浮空器、持久驻空超压浮空器、可复用动力浮空器、球载太阳能无人机系统、中高层科学探测平台等方向,开展新型平台的创新技术研究、关键技术攻关和实验验证。**2018**年度拟重点支持开展但不限于新概念平台技术、临空飞行关键技术、新型材料/能源/动力等研究。

## （三）新型载荷技术

面向临近空间环境参数及其时空演变规律认知,围绕宇宙射线粒子、空间辐射生物效应、临近空间环境元器件空间辐射源、雷暴、对流层污染物等原位和遥感探测需求,开展新型载荷技术的研究和验证。**2018**年度拟重点支持开展但不限于新型软 X 射线与极紫外辐射探测、新型大气成分探测、新型空间电场/磁场探测、新型大气质谱探测、新型大气风速探测、新型硬 X 射线和软伽玛射线辐射探测、新型粒子能谱探测等技术的研究和验证。

## （四）新型应用技术

临近空间作为航空和航天的中间地带,对其充分认识并有效利用是实施临近空间战略先导的目标,也为未来开展覆盖天、临、空、地立体区域的科学探索和应用验证奠定基础,此外,临近空间作为最接近航天空间环境的区域,在该区域对拟发射入轨或拟用于航天探测的新型载荷进行临近空间飞行验证,可以对载荷入轨后的功能和性能进

行有效的评估。2018 年度拟重点支持开展但不限于科学数据的新型应用探索、区域观测数据的多元一体应用示范、立体组网应用示范、以及空间环境探测类/对地观测类/空间态势感知类/空间天文观测类/空间通讯类等新型载荷的临近空间验证实验。

各相关单位收到《“临近空间科学实验系统”先导专项预先研究课题 2018 年度指南征集（征求意见稿）》通知后，请填写《临近空间科学实验系统先导专项 2018 年度预先研究课题指南征集意见汇总表》（见附件 1），并于 2018 年 5 月 20 日前提交指南建议。

各研究方向联系方式如下：

- 创新科学实验：朱殷

**010-82178046    zhuyin@aoe.ac.cn**

- 新型平台技术：冯慧

**010-82178842    fh@aoe.ac.cn**

- 新型载荷技术：孙建颖

**010-82178668    sunjianying@aoe.ac.cn**

- 新型应用技术：李琛

**010-82178882    lichen@aoe.ac.cn**