

题目编号：XA-202607

# 类地行星感应磁层的离子动力学特性研究 比赛方案

## 一、发榜单位

应急管理部国家自然灾害防治研究院

## 二、题目名称

类地行星感应磁层的离子动力学特性研究

## 三、题目介绍

类地行星空间结构的形成机制及其在不同外部驱动条件（如太阳风参数、行星际磁场方向与强度、太阳活动周期等）下的演化特性，是当前行星空间物理领域的重要科学问题。深入理解这些结构的形成与演化过程，不仅有助于揭示地球空间环境的宜居性根源，也为比较行星学提供了关键理论支撑。地球拥有全球性的内禀磁场，在其磁层中形成了复杂的磁场-等离子体相互作用结构；而类地行星（火星和金星）则缺乏全球性磁场，其空间结构主要由太阳风与大气或电离层直接作用形成，体现出显著不同的磁层类型和粒子动力学特征。存在的科学问题包括：

1. 缺乏全球性内禀磁场的类地行星中，感应磁层结构的形成与演化是否具有可比性？
2. 在离子动力学尺度下，类地行星磁层结构对粒子加速、

输运与逃逸过程的影响机制是什么？

3. 在不同太阳风驱动条件下是否类地行星的磁层结构呈现出共性的演化响应规律？

因此，通过解答上述科研问题，系统地研究类地行星磁感应磁层中离子动力学效应，将有助于揭示类地行星在缺乏内禀磁场条件下的共性物理机制，为理解地球的独特性与宜居性提供参考。

#### **四、参赛对象**

学生赛道：2026年6月1日以前正式注册的国内全日制非成人教育的普通高等学校在校专科生、本科生、硕士和博士研究生（不含在职研究生），以及全日制职业教育本科、高职高专在校学生，可通过学生赛道申报作品参赛。

各赛道参赛对象可以团队或个人形式参赛，每个团队不超过10人，每件作品可由不超过3名指导教师进行指导。可以跨专业、跨学校、跨单位、跨地域组队，但同一团队所有成员均应符合本赛道相关年龄、身份要求。每件作品只可由1所高等院校、科研院所或企业等作为参赛主体提交申报。

#### **五、答题要求**

形式：一篇解决上述科研问题的科研报告

时间：2026年2月1日-9月30日前（在线发表即可）

要求：参赛选手必须是报告的第一作者

评审标准：可以形成论文的学术报告

## **六、作品评选标准**

第一维度：方法先进性与结果可靠性

重点评估研究所采用的方法是否具有前沿性和科学性，技术路线设计是否合理清晰，实验或数据分析过程是否严谨规范，是否采用了合适的对照或验证手段。同时考察结果是否稳定、一致且具有可重复性，数据来源是否可靠，结论是否由充分证据支撑，从而体现整体研究的可信度与严谨性。

第二维度：学术报告的报告创新性

主要考察报告在理论、方法或应用层面是否具有创新点，是否提出了新的研究视角、模型或技术路径，是否对现有研究形成有效补充或突破。同时评估其创新成果的学术价值与实际意义，是否能够推动相关领域的发展或为实际问题提供新的解决思路。

## **七、作品提交时间**

2026年5月至9月上旬，各参赛团队选择榜单中的题目开展研发攻关，各高校、企业、科研机构等组织协调机构应组织学生和青年科技工作者参赛，安排专业人员给予指导，为参赛团队提供支持保障。

2026年9月15日前，各参赛团队要向发榜单位完成作品提交，具体要求详见本方案第八点第（二）款，并严格遵照发榜单位明确的提交规范执行。

2026年9月30日前，由发榜单位完成初审，确定入围终审擂台赛的晋级作品和团队。

2026年10月，发榜单位安排专门团队提供帮助和指导，各晋级团队完善作品。

2026年11月，组织终审擂台赛，角逐“擂主”。

## 八、参赛报名及作品提交方式

### （一）报名方式

（1）参赛选手登录“挑战杯”官网 [www.tiaozhanbei.net](http://www.tiaozhanbei.net)，在“揭榜挂帅”擂台赛报名入口注册账号，登录大赛申报系统在线填写报名信息。报名信息提交后，下载打印系统生成的报名表。

（2）申报人在报名表对应位置加盖所在学校或所在单位公章。

（3）将盖章版报名表扫描件上传至报名系统，等待系统审核。请参赛选手注意查看审核状态，如审核不通过，需重新提交。

（4）系统开放报名时间为2026年5月30日—6月30日，逾期后系统将自动关闭报名功能。

### （二）作品提交方式

电子材料发送至 [zerenzhima@ninhm.ac.cn](mailto:zerenzhima@ninhm.ac.cn)，邮件主题“【揭榜挂帅】+单位/学校+团队负责人”；大型文件通过网盘链接提交；各参赛团队在提交作品时，同步报送1份经报名系统审核通过的参赛报名表，报名表所有信息须与系统内填报内容完全

一致。

## 九、赛事保障

为助力参赛团队产出高水平成果，本单位将构建“导师-资源-平台”三位一体的支持体系，具体保障如下：

### 一、专业指导团队

专属指导老师：为每个团队配备 1 名具有丰富科研经验的资深研究员作为固定导师，提供从选题到投稿的全流程个性化指导。

定期组会制度：导师将每周至少组织 1 次团队例会，跟踪研究进展，研讨关键问题，并提供持续的专业反馈。

### 二、科研资源支持

资料与数据支持：开放本单位相关领域的历史项目资料库、学术文献数据库及脱敏研究数据，供团队快速切入课题。

论文写作专项辅导：组织举办“科技论文写作与投稿”工作坊，并针对团队初稿提供多轮润色与期刊选择建议。

### 三、时间与制度保障

落实时间：上述支持将于团队组建完成后立即启动，并持续至竞赛周期结束。

保障措施：指导工作计入导师年度绩效考核；资源使用建立绿色审批通道；定期收集团队反馈以优化支持方案。

## 十、设奖情况及奖励措施

### 1. 设奖情况

特等奖：5 个团队

一等奖：5 个团队

二等奖：10 个团队

三等奖：20 个团队。

特别设置——“擂主”团队：在获得特等奖的团队中，通过综合评议与答辩，择优选定 1 个团队授予“擂主”称号。“擂主”团队将获得最高级别的奖励与后续支持，并进入重点人才培养流程。

## 2. 奖励措施

“擂主”团队：奖金 人民币 100,000 元。

特等奖团队：奖金 人民币 20,000 元/团队。

一等奖团队：奖金 人民币 10,000 元/团队。

二等奖团队：奖金 人民币 5,000 元/团队。

三等奖团队：奖金 人民币 2,000 元/团队。

## 3. 奖金发放方式

比赛结束后，单位比赛专班工作人员与获奖团队取得联系，填写奖金申请表，待获奖团队提供银行卡详细信息后 1 个季度内，将奖金一次性发放至获奖团队提供的银行卡中。

## 十一、比赛专班联系方式

应急管理部国家自然灾害防治研究院成立两组专班，有专门人员负责比赛组织，一组分工主要为专家指导团队，进行技术指导 and 保障；一组分工主要为赛务组织服务，负责与组委会

对接以及后期相关比赛赛务的协调联络。

专家指导团队和赛务组织人员的姓名和联系方式：

**1. 专家指导团队**

顾问专家：泽仁志玛老师，联系电话：13683548046

顾问专家：杨艳艳老师，联系电话：15201183453

负责比赛期间技术指导保障。

**2. 赛事服务团队**

联络专员：鲁恒新老师，联系电话：18910280424

联络专员：胡云鹏老师，联系电话：18810928563

负责比赛期间组织服务及后期相关赛务协调联络。

**3. 联系时间**

比赛期间工作日（9:00-17:00）

## 附：发榜单位简介

应急管理部国家自然灾害防治研究院（以下简称“国家灾研院”）是按照《中央编办关于更名组建应急部国家自然灾害防治研究院的批复》（中央编办复字〔2019〕158号），由中国地震局地壳应力研究所划入应急管理部更名组建而成，为应急管理部与中国科学院联合共建的国家级自然灾害综合性防治科研机构 and 应急管理科技创新、技术支撑平台，公益二类科研事业单位，2019年12月30日正式挂牌，主要承担自然灾害防治重大政策、基础理论、关键技术、重要装备研究，以及科技成果转化和应用示范等工作。国家灾研院面向国际防灾减灾救灾科技前沿，面向国家自然灾害防治重大战略部署，立足我国自然灾害综合减灾实战需求，打造国内一流、国际先进的自然灾害防治科研平台。

灾研院是我国地球物理场卫星首发星张衡一号卫星的主用户，负责应用系统建设工作，目前拥有张衡一号01星、02星两颗在轨卫星，在电磁卫星数据定标校验、质量评估及多领域科学应用方面有深厚的技术积累和丰富的实践经验。