

学术学位授权点建设年度报告

(2022 年)

学位授予单位	名称：北京航空航天大学
	代码：10006

授权学科	名称：地球物理学
	代码：070800

授权级别	<input type="checkbox"/> 博士
	<input checked="" type="checkbox"/> 硕士

北京航空航天大学

2022 年 4 月

编写说明

一、本报告按自然年编写，除另有说明外，涉及过程信息的数据（如科研获奖、科研项目、学术论文等），统计时间段为当年度的1月1日—12月31日；涉及状态信息的数据（如师资队伍），统计时间点为当年度的12月31日。

二、同时获得博士、硕士学位授权的学科或专业学位类别，授权级别选“博士”；只获得硕士学位授权的学科或专业学位类别，授权级别选“硕士”。

三、涉及国家机密的内容一律按国家有关保密规定进行脱密处理后编写。

四、报告中涉及的人员均指人事关系隶属本单位的在编人员以及与本单位签署全职工作合同的专任教师（含外籍教师），兼职人员不计在内。

目 录

一、目标与标准	3
(一) 学位授权点基本情况	3
(二) 培养目标	4
(三) 学位标准	5
二、基本条件	5
(一) 培养方向	5
(二) 师资队伍	7
(三) 科学研究	11
(四) 教学科研条件支撑	12
(五) 奖助体系	13
三、人才培养	14
(一) 招生选拔	14
(二) 思政教育	15
(三) 课程教学	17
(四) 导师指导	18
(五) 学术训练	18
(六) 学术交流	19
(七) 论文质量	19
(八) 质量保证	20
(九) 学风建设	21
(十) 管理服务	22
(十一) 就业发展	22
四、服务贡献	23
(一) 科技进步	23
(二) 经济发展	24
(三) 文化建设	24
五、存在的问题及改进措施	25
(一) 存在的问题	25
(二) 改进措施	25

一、目标与标准

（一）学位授权点基本情况

北京航空航天大学自 2006 年起在宇航学院兴办地球物理学科，并取得空间物理二级学科硕士点授予权，2010 年成立空间科学研究所，2011 年取得地球物理一级学科硕士点授予权，2016 年起新成立的空间与环境学院承担地球物理一级学科学位授权点的建设和管理工作。如今，北航空间与环境学院拥有完整和优越的地球物理学教育资源，形成了包括空间科学与技术本科专业、地球物理学一级学科硕士学位授权点、能源动力类专业硕士学位授权点和空间科学二级学科博士学位授权点在内的多层次、立体化的人才培养体系。

在师资队伍方面，北航地球物理学硕士学位授权点现有专任教师 20 人，其中教授 10 人、副教授 7 人，45%教师获国家级人才称号。在 2020-2021 年间，本学位点持续加强师资队伍建设，共引育国家“杰青”人才 1 名，新增博导 2 名，晋升副教授 1 名，直聘副教授 1 名。在博士后短期人才项目上，积极引进海内外优秀青年人才，包括 6 名“卓越百人”博士后和 1 名校级博士后。同时，打造合作共赢的团队建设，2021 年 4 名青年教师（40 岁以下）组成的团队获批北京航空航天大学青年科学家团队。

在科研平台建设和人才培养方面，本学位授权点有较充足的科研经费用于研究生的培养，2020-2021 年科研经费总额超过 2500 万元，师均科研经费平

均 60 万元/年。本学位点积极研讨扩大生源数量和提高生源质量的途径和措施，增强招生工作主动性。通过开展招生宣传和宣讲、自主选拔具有学科特长和创新潜质的优秀学生等措施，保证生源质量，取得了良好的成效。生源质量逐年提升，985 高校生源超过 70%。

本学位授权点的主要研究领域为：空间物理与空间天气、空间环境探测技术、地磁学、以及空间天文与基础物理。本学位点着眼国家战略需求，参与深空探测计划，在研制卫星探测仪器和开展基础物理研究方面取得重要成就。特别是成功研制成我国电磁监测试验卫星张衡一号卫星主载荷感应式磁力仪。在 2020-2021 年间，研究生导师以第一作者或通讯作者在 PRL, GRL, JGR, ApJ 等国际权威期刊上共发表 SCI 文章 66 篇，其中在地球物理学顶级期刊 GRL 和 JGR 杂志上共发表 33 篇论文。研究成果多次被 AGU、ESA、NASA 等多个国际知名机构报道和评论，受到广泛的关注和引用。在本学位点各项成果的支持下，北航于 2021 年进入地球科学领域 ESI 全球排名前 1%。

（二）培养目标

北航地球物理学硕士学位授权点旨在引导学生树立服务国家空间科技发展的战略需要、探索地球物理学学科前沿的使命担当，厚植空天报国情怀，具有鲜明的航空航天特色。本学位点瞄准地球物理学科学前沿和深空探测国家重大战略需求，依托欧空局 SWARM 卫星计划中国数据中心、空间环境监测与信息处理工信部重点实验室，为学生提供国际化研究氛围和创新实践基地，培养学生在地球物理学领域掌握系统深入的专业知识，了解空间物理学

和航天科学技术等学科发展的前沿和动态，并具备出色的实践与创新意识、宽广的国际视野，使之成为能够独立从事该学科方向研究工作的高层次创新人才。

（三）学位标准

（1）执行《北京航空航天大学学位授予暂行实施细则》、《北京航空航天大学研究生撰写学位论文的规定》、《北京航空航天大学研究生学位论文“学术不端文献检测系统”使用管理办法（试行）》、《空间与环境学院全日制学术型硕士培养方案》等文件。全日制学术学位硕士生学制为 2.5 年，一般用 1 学年完成课程学习，实行弹性学习年限。

（2）在申请硕士学位论文答辩前，依据培养方案，获得知识和能力结构中所规定的各部分学分及总学分。

（3）培养环节包括制定培养计划、专业实践、学术交流、学术报告、学位论文等。开题至申请学位论文答辩的时间不少于 8 个月。

二、基本条件

（一）培养方向

北航地球物理学硕士学位授予点主要的培养方向包括：

（1）空间物理与空间天气

主要研究日地系统中的基本物理过程，特别是与国防和经济建设以及人

类长足发展密切相关的太阳风暴、磁暴、亚暴等日-地空间天气的基本过程、规律和仿真。该方向是地球物理学科中的特色主干学科方向，具有优质的师资队伍，科研水平处于国际学科发展前沿。2018年入选美国《地球物理研究》期刊评选出的世界 Top20 空间物理研究机构，亚洲高校排名第三。

（2）地磁学

主要研究地磁场的时间变化、空间分布、起源及其应用，包括地磁场周期性的地磁脉动、地磁场爆发式的扰动、地震相关的空间电磁扰动及空间场向电流等。

（3）空间环境探测技术

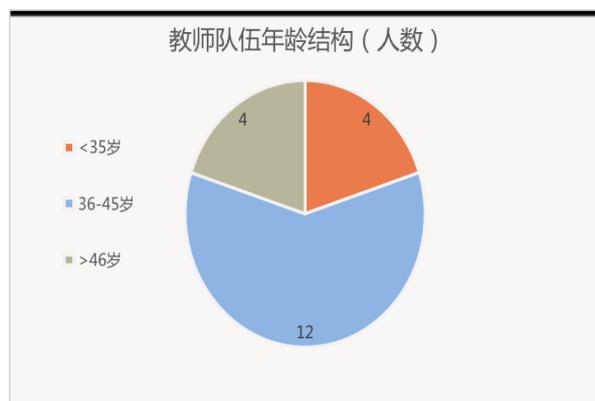
面向国家国防和经济建设发展以及空间科学创新的重大需求，服务重大航天型号任务，发展先进的空间环境探测技术和精密仪器。已牵头/参与多个国家重大项目和工程，成功研制张衡一号卫星主载荷感应磁力仪，服务国家地震防震减灾战略需求；此外，负责我国“天问一号”火星探测计划中火星环境能量粒子有效载荷科学目标和技术方案论证；并突破空间先进等离子体推进瓶颈技术，有力保障了国家重大航天任务。

（4）空间天文与基础物理

利用空间科学手段研究太阳物理、天体物理和高能理论物理问题，主要揭示引力的本质、构建量子引力模型、以及探究引力与强关联体系之间的联系。

（二）师资队伍

北航地球物理学硕士学位授权点现有专任教师 20 人，其中教授 10 人、副教授 7 人。专任教师队伍人才比例很高，45%教师获国家级人才称号，包括长江学者 1 人、国家级外国专家 1 人、“杰青”获得者 2 人，“四青”人才 5 人。



队伍年龄结构合理，46 岁以上的硕导 4 人，占总数的 20%；36 岁至 45 岁之间的硕导 12 人，占总数的 60%；35 岁以下的硕导 4 人，占总数的 25%，青年教师比例很高，具有非常大的发展潜力。

学科带头人和学术骨干：

（1）空间物理与空间天气

学科带头人：曹晋滨，教授，教育部长江学者特聘教授、杰出青年基金获得者，长期从事磁层物理学理论研究及空间环境天基探测研究。建立的空间稳态回旋各向异性粒子模型在国际学术界产生了重大影响；在磁尾动力学研究领域取得重要突破，研究成果两次被欧洲空间局列为 Cluster 星座计划 Top Story。率领课题组研制成功中国“双星计划”中低频电磁波探测器，实现我国天基磁场波动探测技术零的突破。曾经获得 1998 年赵九章优秀中青年科学工作奖、1999 年中国地球物理学会傅承义青年科技奖、2003 年中国天文学会“纪念成中杰”奖、2008 年法国航空航天城图卢兹市荣誉勋章，2010 年国际宇航科学院 Laurels 团队成就奖。现担任中国空间科学学会理事、中国空间研

究委员会理事、国际空间研究委员会（COSPAR）辐射带模式工作组成员、国际无线电联合会（URSI）中国委员会等离子体波分会主席，国际宇航科学院（IAA）院士。中欧合作地球空间探测双星计划低频波探测器责任科学家 PI，欧洲空间局 Cluster 星座卫星，金星快车（Venus Express），法国 Taranis 卫星合作科学家 Co-I。

学术骨干：符慧山，教授，杰出青年基金获得者，在偶极化锋面、磁重联、辐射带三个方向上做出了原创性贡献。在 Nat. Phys., Nat. Comm., PRL, GRL/JGR, APJL/APJ 等 SCI 期刊上发表论文 142 篇(被引用 4000 余次)，其中一作或通讯作者论文 63 篇(被引用 2000 余次)。在一作论文中，被引用超过 260 次的有 1 篇、被引用超过 100 次的有 7 篇、被国际知名机构报道和评述的有 11 篇。曾获 AOGS 杰出青年学者报告奖、欧洲空间局 Cluster 计划杰出贡献奖、国际无线电联盟青年科学家奖、亚太无线电大会青年科学家奖等国际奖项。代表性成果被美国地球物理学会评价为“颠覆了磁重联的传统观念”，被欧洲空间局评价为“挑战了当前对磁重联的认识”。

学术骨干：於益群，教授，中组部青年千人，在空间天气建模和物理过程研究领域取得了一系列既具有科学意义有具有重要应用价值的研究成果，发表 SCI 论文 50 余篇。主要工作建立了内磁层辐射带参数的快速计算模型，比传统方法快 6 个数量级；建立了地磁扰动计算模块，被国际同行广泛采用；发展了电离层-磁场耦合的自洽模拟，推动了空间天气集成式模型的发展。多项研究成果被国际期刊选为“研究亮点”以及封面文章。2010 年获美国密歇根大学工程学院杰出成果奖，2011 年获得美国洛斯阿拉莫斯国家实验室主任

博士后奖，2015 年入选国家级青年人才计划，2017 年获北京航空航天大学“我爱我师”优秀青年教师称号。2014-2018 年间担任美国 GEM 会议研究组主席，并多次担任国际会议召集人。

学术骨干：刘文龙，研究员，教育部青年长江，在超低频电磁波的激发机制、超低频波与带电粒子相互作用机制和内磁层粒子来源等方向取得一系列创新性成果，共发表 SCI 文章 50 余篇。在内磁层超低频波性质和粒子来源等方向开展研究，构建了超低频频段电磁波的全球分布，建立超低频波驱动的粒子扩散模型；揭示等离子体层对超低频波的作用机制，建立等离子体层顶动态模型。2016 年在 GRL 发表的文章被评为 ESI 高被引论文。作为 PI 获得 NASA 基金资助，获得 2014 年第 31 届国际无线电联盟大会青年科学家奖，2017 年获批准国家级青年人才计划。

学术骨干：藤本桂三，教授，中组部青年千人，研制出国际上第一个自适应网格 PIC 粒子模拟程序，发现磁场重联磁场耗散机制，建立电子扩散区电子运动模型，发现重联区哨声波和孤波产生机制，以及相关电子加速。

(2) 地磁学

学科带头人：Malcolm Dunlop，教授，入选中组部外专千人计划，长期从事空间物理和空间环境探测技术研究工作，具有丰富的空间卫星工程实施经验，并在空间物理研究领域取得了一系列重要成果。他 1988 年首次提出利用多点卫星磁场数据确定空间等离子体波动波矢的方法，并被广泛用于 Cluster 多点卫星低频等离子体波动探测数据的分析中；他利用 Cluster 卫星数据首次确定向日面磁层顶高纬磁场重联源区，制定欧空局探测土星的 Cassini

卫星磁场探测运行计划，为 Cassini 计划的顺利实施做出重要贡献。他是 Cluster 和 Double-Star 卫星磁场和等离子体等仪器 Co-I，在磁场数据校正、处理和多卫星联合观测上有丰富的经验。Dunlop 教授的多卫星技术和科研成果已集结出版或构成多本相关专著重要章节。其成果被 Cluster 公开论坛 8 次评价为亮点工作。Dunlop 教授是唯一一位 3 次获得 ESA 的 Cluster 特殊成就奖章的个人，是第一个被国际空间科学研究所（ISSI，位于瑞士）三次聘请担任国际研究团队负责人的科学家。邓洛浦教授在国际重要学术期刊（如 GRL，JGR 等）共发表 SCI 论文 400 余篇，总引用次数 1 万多次。

（3）空间环境探测技术

学科带头人：汤海滨，教授，研究先进空间推进理论与实验、数值仿真及测试诊断、等离子体、流体和空间物理。从事航天动力和推进技术研究 20 余年，长期致力于空间先进等离子体推进与等离子体应用的基础技术研究。自任正高职称起，主持和完成了包括国家自然科学基金、863、921、民用航天预研和国防基础科研等 40 余项纵向和横向科研项目研究。发表国际和国内高水平期刊论文 40 余篇，授权国家发明专利 40 项、软件著作权 5 项。2011 年和 2018 年获国防技术发明三等奖（1）和一等奖（5）各 1 项。研究成果已成功服务于我国 921 工程、东方红 3 号 B 卫星平台和东方红 5 号卫星平台等多个重大国防型号任务。

（4）空间天文与基础物理

学科带头人：姜杰，教授，国家自然科学基金委优秀青年基金获得者，主要研究领域是太阳活动周不规则性的起源和预报。研究成果写进 10 本教

科书或专著，28次受邀为IAU编号会议等享有盛誉的国际会议做特邀报告，3次受邀为国际空间科学综述期刊撰写综述论文，并分别收录在两本Springer出版的太阳周相关的专著中。发表30多篇SCI文章，SCI他引约900次。2008年获国际空间研究委员会(COSPAR)颁发的“COSPAR青年科学家杰出论文奖”，2011年获亚太太阳物理科学委员会颁发的“最佳论文奖”。

学术骨干：刘焱，教授，中组部青年千人，研究领域主要是引力物理、黑洞物理和量子多体物理。在引力全息的应用领域取得了具有一定国际影响力的成果。发表SCI论文30多篇，包括2篇PRL，据高能物理inSpire数据库，总引用一千余次。在剑桥大学出版社合作出版本领域学术专著"Holographic duality in condensed matter physics"。

（三）科学研究

北航地球物理学硕士学位授权点汇聚多名国家级人才，科研实力雄厚，目前已形成了多支在国际和国内空间科学领域有影响的研究团队。研究生指导教师近2年承担了国家自然科学基金等国家和省部级等科研项目20余项，科研经费超过2500万元，年师均总科研经费超过60万元。其中2020年到账经费1280万元，2021年到账1290万元。正在执行的主要科研项目包括：国家自然科学基金创新群体项目“磁层动力学”（2019-2024）、国家自然科学基金重点项目“月表中性原子及粒子辐射环境研究”（2020-2023）、中科院先导项目等。

在各研究项目的支持下，本学位授权点于2020-2021年间以第一单位第

一作者或通讯作者在 PRL、GRL、JGR、APJ 等国内外权威期刊上共发表 SCI 文章 66 篇，包括在地球物理学科顶级期刊 GRL 和 JGR 杂志上共发表 33 篇论文。其中，2020 年度发表 SCI 论文 29 篇，2021 年度 37 篇。研究成果多次被 AGU、ESA、NASA 等多个国际知名机构报道和评论，受到广泛的关注和引用。例如，2020 年关于偶极化锋面产生高速电子的一个新理论的研究成果被 GRL 杂志选为封面文章；2021 年关于磁尾高速流与地面磁场扰动的直接观测证据的研究成果被欧洲空间局列为 Swarm 卫星计划亮点成果；2021 年首次在火星发现电子的回旋冷却效应。此外，成功研制成我国电磁监测试验卫星张衡一号卫星主载荷感应式磁力仪。在本学位点各项成果的支持下，北航于 2021 年进入地球科学领域 ESI 全球排名前 1%。

（四）教学科研条件支撑

长期以来，北京航空航天大学一直非常注重地球物理学科的教学科研条件建设，在十三五期间对我学位授权点有大量经费投入，于 2015 年设立学科建设专项，累计投入 860 万元，其中 710 万元用于实验和办公设备采购改造，建立了 SWARM 卫星数据中心，改善了空间环境探测实验室的实验设备，为我院提供了优质的教学科研条件。2018 年获批了空间环境监测与数据处理工信部重点实验室。同时，学院积极改善办公条件，2018 年在沙河校区新增 1300 余平米的办公室和实验室面积，为地球物理学科硕士学位授权点的进一步发展创造了优质的条件，提供有力的保障。研究生科研和学习所需的图书馆资源丰富，馆藏印刷型书刊资料累计已达 249 万册，期刊累计已达 59 万册。超星、书生之家等电子图书库以及中国期刊网、万方数据、SCI、EI、IEEE、

AIAA 等大型国外科技文献数据库,数据库总量达 65 个,电子图书总量达 163.3 万种,外文电子期刊达 1.2 万种,中文学术电子期刊已基本全面覆盖,并且加入了北京市、工业和信息化部 and 全国范围内的文献保障体系。

(五) 奖助体系

北航地球物理学硕士学位授权点严格执行奖助实施办法,坚持绩效导向、兼顾公平、学院自主的原则,明确学校、学院、导师在研究生教育中的责任和权利,充分发挥学院、导师的自主作用,充分发挥奖助学金对研究生的创新激励与资助育人作用,实现学业奖学金 100%覆盖了所有研究生。另外,学院设立“雪迪龙奖学金”,用于激励优秀学生勤奋学习、提高素质、全面发展。空间科学系设立优秀文章奖励,向以第一作者发表 SCI 文章的同学提供可高达 1 万元的文章奖励。

以一名二年级地球物理学研究生为例,该生受到的资助包括国家研究生助学金 0.9 万元/年、课题组助研金 1.2 万元/年、学业奖学金 0.5 万元/年(以二等奖学金计算)、科技成果奖励 0.3 万元/年,合计 2.9 万元/年,扣除学费 0.8 万元/年和住宿费 0.12 万元/年,还可节余约 2 万元/年,足够支持该生完成学业。此外,优秀研究生还可以申请国家奖学金和雪迪龙奖学金获得进一步的支持。

三、人才培养

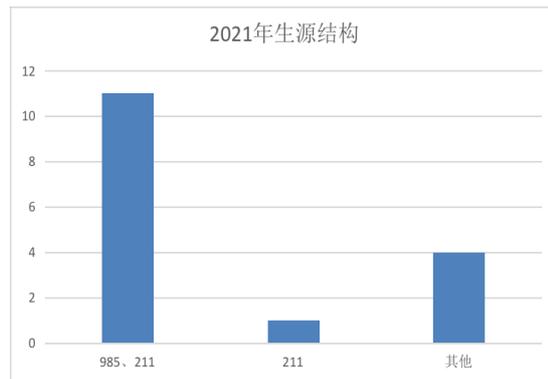
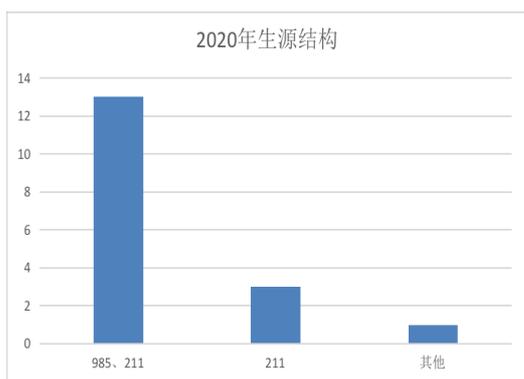
（一）招生选拔

（1）报考与录取

北航地球物理学硕士学位授权点设立以来，空间科学系积极研讨扩大生源数量和提高生源质量的途径和措施，增强招生工作主动性，通过在各大城市开展招生宣传、在重点对口高校展开宣讲、自主选拔具有学科特长和创新潜质的优秀学生等措施，保证生源质量，取得了良好的成效。

（2）生源结构

北航地球物理学硕士学位授权点的硕士研究生生源结构合理多元，生源质量优秀。在 2020 年录取的 17 名地球物理学硕士生中，按其生源高校类别，13 人来自北京航空航天大学、山东大学等 985 高校，占 76%；3 人来自南京航空航天大学等 211 高校，占 18%；1 人来自其他高校，占 6%。在 2021 年录取的 16 名地球物理学硕士生中，按其生源高校类别，11 人来自北京航空航天大学等 985 高校，占 69%；1 人来自中国地质大学（武汉）等 211 高校，占 6%；4 人来自其他高校，占 25%。按其生源高校所在地，21 人来自北京高校，占 63%；12 人来自京外高校，占 37%。



从近几年的数据得出，北航地球物理学硕士研究生生源结构具有如下特点：

第一，生源质量高，来自“985”和“211”高校的学生比例较高，合计占录取总人数的73%。学生科研素质普遍较高。

第二，生源地域性广，生源高校分布于全国11个省份（含直辖市）的12所院校，覆盖面广。在保障生源质量的同时，兼顾区域性结构，有力扩大了学院的影响力和知名度。

第三，生源专业基础多元，利于开展跨领域研究，培养复合型研究人才。北航地球物理学发展跨领域交叉学科研究，硕士生生源专业呈现多元化局面，除地球物理学专业之外，还涉物理、数学、计算机、飞行器动力、信息等若干专业，利于交叉研究氛围的养成以及跨领域研究成果的培育。

（二）思政教育

北航地球物理学硕士学位授权点着力课程思政，把好教师立德树人关。切实提升教师课程思政意识，充分认识专业课程建设与专业人才培养的内在关联，提升课程建设的政治高度、人文情怀和责任担当，当好学生的“四个

引路人”。通过开展教职工“学习日”、“青椒成长计划”、青年教师基本功培训等活动，不断提升课程思政教师的育人能力，在教学中融入思政元素，全力打造精品课程。获评研究生卓越教学奖 1 门，校级“我爱我师”十佳教师、优秀教师等称号 4 人，校级“立德树人”优秀奖入围 1 人，校级青年教师教学大赛优秀展示奖 1 人。研究生导师 100%签署思政承诺书，并为外籍教师所指导的研究生专门配备副导师，负责学生思政教育。

本学位授权点注重思政引领，加强作为学生政治思想引领者的研究生专业辅导员队伍建设。定期组织辅导员思想教育、心理健康等专题培训，提升专业水平和职业能力。定期组织谈心谈话和全覆盖的心理健康排查，了解学生思想状态，对重点学生分为三类并实施“一人一策”精准思政，及时提供帮助和正确引导，培养辅导员成为学生人生导师和知心朋友。依托教师、组织员、辅导员等立体化思政队伍，搭建“学科+党团支部+工会”体系，合力提升思政育人效果。硕士党支部获评校“五星党支部建设优秀奖”。在校研究生思想认识普遍得到提高，毕业班党员比例最高达到 60%。

本学位授权点坚持实践育人，加强理论与实践有机结合。地球物理学科涵盖了空间物理专业方向，与航空航天、天文等学科紧密相关。通过开展专业相关社会实践，组织学生前往中科院国家空间科学中心、国家天文台等参观学习，让学生在实践中认识国情，增长才干。同时，依托专业优势开展大型观月等天文观测实践活动，科普中国探月工程知识，宣扬航天人勇于探索的精神和责任担当，厚植航空航天情怀。另外，明确要求研究生在完成理论知识学习之外，需要以助教、助管、志愿者等身份参加本学科教学、学校/

学院管理、社区服务等实践项目，提升学生的职业技能、适应能力及社会责任感。多名研究生荣获校级优秀研究生、优秀学生干部、三好学生、市优秀毕业生等荣誉。

（三）课程教学

北航地球物理学硕士学位授权点开设的核心课程总共有 15 门，主讲教师有 14 人，授课教师包括长江、杰青、青年千人、优青、青年长江等国家级人才计划入选者。在保证课程教学质量上，主要以“厚基础，重实践，探未知”为指导，侧重以下几个方面的工作：

（1）培养具有扎实理论基础和实践技术并具有国际视野的学科领军人才，设置学科基础课程、专业特色课程、实践实验和科学素养课程，包括《等离子体物理学》、《计算磁流体力学》、《磁层物理学》、《地球和空间探测原理及技术》等课程。

（2）引育国内外优秀师资，开设“Introduction to Space Sciences”等国际化课程 5 门，重视学生的国内外前沿学术交流能力。

（3）在课程质量保障方面，通过由院领导班子和教学专家组成的教学指导委员会、教学督导组及学生教学联络组，对课程教学进行全过程、全方位监控。采用任课教师自评、教学督导随堂听课评价和研究生评教的综合评教体系，形成有效的课程质量评估、反馈和改进机制，通过学科组和院系多级审核对新开课程的教学大纲、教学内容、讲义或使用的教材进行质量管理。已成功培育校级精品课程《等离子体物理》，2021 年获批校级

研究生核心课程建设立项《计算磁流体力学》、以及研究生教育与发展研究专项基金立项等。

(4) 在教材建设方面，推动优质教材进课堂，激励教师开展教材专著立项。2021 年汤海滨老师主编的《等离子体和等离子体动力学》获得工信部“十四五”规划教材立项。

(四) 导师指导

北航地球物理学硕士学位授权点指导教师在研究生培养过程中处于第一责任人的关键位置。本学位点在指导教师的遴选、培训与考核等工作中严格执行《北京航空航天大学研究生指导教师岗位管理办法（试行）》、《北京航空航天大学关于遴选博士生导师的办法》、《北京航空航天大学博士生导师招生资格年审与岗位退出机制管理办法（试行）》和《空间与环境学院硕士研究生指导教师资格确认办法（试行）》等一系列规章制度与管理办法，明确指导教师基本申报条件、确认办法以及违规处罚办法。研究生部定期组织研究生指导教师培训研讨会，且要求每年的新聘导师必须参加培训，并作为指导教师考核指标之一。北京航空航天大学每学期开展研究生发展状态导师评估反馈工作，动态关注导学关系。

(五) 学术训练

学术训练和实践教学是研究生培养过程中的重要环节，营造浓厚的学术及文化氛围是提高研究生创新能力的重要措施之一。北航地球物理学硕士学位授权点以跟踪前沿、启发兴趣、拓展知识跨度和学术视野、创新思路为目的，

开展多渠道、多形式、多元化的学术训练和交流活动。组织每周一次的研究
生学术讨论，并邀请国内外专家进行学术报告。地球物理学硕士培养方案要
求硕士研究生在学期间应参加本学科及跨学科学术报告总数不少于 10 次；
提交总结报告和《硕士研究生学术报告考核表》。所有的研究生必须参加空
间科学系每周一次的学术讨论会和每个导师组织的每周一次的小组研究进展
讨论会。通过不同层次的学术讨论，大大地加强了本学位点研究生的学术能
力，并有效增进了研究生对国内外学术研究前沿性科学问题的了解。本学位
点经费充足，为研究生开展必要的学术训练和交流提供必要的保障。

（六）学术交流

学术交流是增进学生学术视野、拓展知识跨度、开拓创新思维的必要和有
效手段。北航地球物理学硕士学位授权点的研究生在校期间根据课题组的安
排可以参加国内外重要学术会议并汇报工作成果，有效提升学生的学术交流
能力。受国家自然科学基金委或者北京航空航天大学资助，地球物理学科研
生积极参加境外学术交流活动，包括各类国际会议、研讨会、中长期学习
访问等。近 5 年来，硕士生赴境外进行短期交流访问、参加国际会议共 10
余人次；博士生赴境外参加短期学术会议或者中长期学术访问共 40 余人次。

（七）论文质量

北航地球物理学硕士学位授权点严格执行《北京航空航天大学研究生撰写
学位论文》的规定，关于学位论文评阅、材料审批及答辩等程序，按照《学
历硕士学位论文评阅、答辩程序》等相关文件规定执行。通过至少两名评阅

专家的评审方可进行答辩。近两年通过答辩的 10 篇地球物理学硕士学位论文中，有 2 篇论文被评为北京航空航天大学优秀硕士论文。在北京市人民政府教育督导室对我校进行的硕士论文质量抽检中，地球物理学硕士点有 4 篇论文被抽检，抽检合格率为 100%。

（八）质量保证

北航地球物理学硕士学位授权点严格执行硕士生培养计划和考核制度。根据本学科的培养方案，由导师（组）与硕士研究生本人共同制定个人培养计划。个人培养计划包括课程学习计划和学位论文研究计划，一般应在每学期开学后 2 周内制定。研究生个人培养计划确定后，不应随意变更。对硕士生开题报告执行《北京航空航天大学研究生学位论文开题报告管理规定》和《空间与环境学院研究生学位论文开题报告实施细则》，中期检查执行《北京航空航天大学学术型硕士研究生培养工作基本规定》，要求本学科 2.5 年学制的硕士研究生一般在入学后第四学期 6 月底前完成中期检查。

在培养过程中，对于不能达到硕士生培养要求的，严格实行分流和淘汰制度，有力地确保了硕士生培养的质量。根据《北京航空航天大学研究生院关于学术型硕士研究生培养工作的基本规定》，对于硕士研究生课程累计 3 门次不及格者、文献综述与开题报告不通过者、由研究生本人提出终止学习要求且经指导教师同意、所在学院批准者、由指导教师提出终止培养并经所在学院批准者执行分流淘汰机制，终止其硕士研究生培养。近 5 年内，没有满足终止培养条件的情况发生。

本学位授权点执行《北京航空航天大学学位授予暂行实施细则》、《北京航空航天大学研究生撰写学位论文的规定》、以及学位论文评阅与答辩相关文件规定，如《学历硕士学位论文评阅、答辩程序》等，加强学位论文和学位授予管理。在此过程中，研究生导师是学生培养质量的第一负责人，严格把关学位论文研究工作、写作发表、学术水平和学术规范性。所指导的硕士研究生学位论文存在严重质量问题，经校学位委员会审议后将取消其硕士研究生指导资格。

（九）学风建设

学风体现为教师的治学、师德等综合素质，也体现为学生在科研中的科学态度。北京航空航天大学分别针对发挥研究生导师的思想政治教育作用和研究生学术道德规范管理颁发了《关于进一步发挥研究生导师思想政治教育作用的实施意见（试行）》和《北京航空航天大学研究生学术道德规范管理办法（试行）》文件，这为本学位授权点的学风建设提供了指导框架。结合本学科是基础研究的特点，根据相关文件，学院积极对本学位点科学道德和学术规范方面开展学风教育，鼓励导师对在培养学生过程中的相关问题和一些经验展开讨论和分享等，以形成良好学风；以宣讲基本的科学道德等方式加强对研究生进行学风教育。这些措施目前获得了很好的效果。对弄虚作假等学术不端行为，北航一贯采取零容忍的态度。目前本学位授权点没有发现任何学术不端行为。

（十）管理服务

北航地球物理学硕士学位授权点重视对研究生的管理服务工作，学院副书记和专职辅导员负责在校学生的全方位管理，对违纪学生的处分，坚持公平、公开、公正，教育与处罚相结合原则，做到程序正当、证据充分、依据明确、定性准确、处分适当。学生有异议可申诉，相关部门以实事求是、有错必纠原则处理申诉。执行《北京航空航天大学研究生校内申诉和听证规定》，保障学生权益，开通申诉渠道。截止目前，在学研究生未有发生申诉事件，总体满意度高。

（十一）就业发展

北航地球物理学硕士学位授权点大力开展毕业生的毕业前教育工作，通过讲授、咨询、座谈等多种形式，认真组织毕业生进行有关就业政策的学习和讨论，并帮助和引导毕业生完成角色的转变，使毕业生掌握择业技巧和方法，有效提高了毕业生就业质量，初步建立了比较完善的毕业生就业指导与服务体系，为毕业生更加充分和更高质量的就业打下了良好的基础。

地球物理学学科的特点决定了本学位授权点毕业研究生就业比较集中于相关领域的科研单位。2020-2021年，地球物理学硕士点共毕业研究生10人，就业升学率达100%，其中2人选择前往美国或留校继续攻读博士学位，占总人数20%；3人进入中科院国家空间中心、航天八院、中科院空天信息研究院等科研单位工作，占总人数30%；5人进入航天科工集团等企业工作，占总人数50%。本学位点生源质量逐年提高，教学质量逐年提升，致力于培养

高层次人才，因此，硕士期间直接硕博连读攻读博士学位进一步在空间科学专业领域深造的人数逐年增多。同时，根据用人单位反馈，本学位点毕业生在专业知识技能、敬业精神、职业道德、参与竞争能力、团队协作能力、岗位业务能力、综合知识培养等方面得到较高的认可度。从毕业生签约岗位来看，毕业生就业的岗位与专业相关度较高，表明本学位点在较高就业率的基础上，同时实现了较好的就业质量。

四、服务贡献

（一）科技进步

北航地球物理学硕士学位授权点持续瞄准世界学科前沿，坚持自主创新，突破关键核心理论。紧密围绕地球磁尾动力学、地球与行星全球建模、地球磁层高速流演化及能量转换、地球电离层 / 磁层耦合以及地球磁层电磁场和等离子体动力等五个研究方向，产出多项高水平理论研究成果，揭示了磁层环境中包括磁重联、“杀手电子”等一系列物理现象。坚持研究方法自主创新，开发具有国际领先水平的磁场结构重构方法，发展世界领先行星空间物理模型，为学科发展提供重要研究手段，为国家国防空间安全提供重要理论保障。在国家重大专项“天问一号”中国自主火星探测计划立项论证过程中，曹晋滨教授牵头的空间科学团队积极参与有效载荷科学目标和技术方案咨询工作，负责能量粒子谱仪和朗缪尔探针两种有效载荷的方案论证工作。其中，能量粒子谱仪方案被中国科学院月球与深空探测总体部采纳，提出的技术指标作为招标指标对外发布。

本学位授权点积极承担国家重大科学任务，服务国家战略需求。牵头或参与多个国家重大项目和工程，负责我国“天问一号”火星探测计划中火星环境能量粒子有效载荷科学目标和技术方案论证，为“天问一号”计划实施提供有力保障。成功研制张衡一号卫星主载荷感应式磁力仪，在轨健康、稳定运行；突破了微小推力测量、等离子体高精度诊断等关键技术，成功应用于我国空间站、东方红3号B和5号卫星平台等多个重大国防型号。

（二）经济发展

北航地球物理学硕士学位授权点积极为国家经济发展培养优秀人才，全面提高学生的专业知识技能、敬业精神、职业道德、参与竞争能力、团队协作能力、岗位业务能力等各方面的能力。2020-2021年所毕业的硕士生有50%进入企业工作，服务于国家和地区经济发展，在用人单位得到较高的认可度。

（三）文化建设

北航地球物理学硕士学位授权点积极推动大众科普教育，增强学科大众认知与影响力。面向公众积极开展空间物理科普教育活动，普及科学技术知识、弘扬科学精神。本学位点多名教授多次赴新疆举办“教授进中学”活动，做了多场题为“世界那么大，你想看一看吗？”、“流浪地球与空间科学”，“火星空间环境知多少”等科普讲座，引起热烈反响。此外，本学位点教师积极参与中国空间科学学会等单位主办的“空间天气日”大型科普活动系列活动，提升社会大众的地球物理科学素养。

五、存在的问题及改进措施

（一）存在的问题

同一个一级学科中的方向发展不平衡。本学位点在地球物理学一级学科下侧重发展空间物理二级学科，且获得了较大的国际影响力。但在固体地球物理等其他二级学科方向上较为薄弱。教师队伍总体规模偏小，只有 20 名专任教师。地球物理学研究生招生规模小，导师每年人均研究生招生名额约 1 名。

（二）改进措施

第一，本学位授权点将利用北航对地球物理学发展的支持和相关政策，进一步加强优秀人才的培养和引进力度，适当扩大地球物理学学科的师资队伍规模。

第二，本学位授权点将进一步充分利用北航已有的航空航天技术优势，积极与相关学科开展合作，形成更有航天特色的地球物理学学科。

第三，本学位授权点将整合各种资源，明确目标，立足于发展空间科学方向，并向地球物理学的其他分支方向适当拓展，建立具有国际知名度的地球物理学学科方向，申报并获批地球物理学一级学科博士学位授权点。