

中国地震局地震预测研究所

2022 年学位授权点建设年度报告

(地球物理学)

一、学位授权点基本情况

中国地震局地震预测研究所隶属于中国地震局，其前身是成立于 1980 年的原国家地震局分析预报中心，2004 年中国地震局直属科研机构管理体制改革，分析预报中心更名为中国地震局地震预测研究所。研究所是国家科技创新体系的组成部分，是以地震预测理论方法为科研主攻方向，以地震监测、地震预测理论方法与观测技术为主要研究领域的国家级综合性研究机构。主要从事国家基础性、公益性、战略性和前瞻性地球科学研究，是我国地震学、构造地质学、大地测量学、地球化学、空间电磁学、遥感科学技术、仪器科学技术、计算科学技术等方面专业高层次人才的教育及培养基地，也是我国唯一研究地震预测理论及方法的国家级研究所。

地震预测研究所地球物理学科自 1982 年开始招收硕士研究生，于 1984 年 1 月由国务院批准获硕士学位授予权。最初为地震学专业，1999 年学科专业调整为固体地球物理学，2010 年增列为地球物理学硕士学位授权一级学科。

地震预测研究所地球物理学科以地震学、大地测量学、震源物理、地震电磁学、地壳形变与地球动力学、地震观测

技术等学科为基础，开展地震孕育及发生过程的观测和地震预测等研究，探索大陆强震的成因和前兆机理，建立理论与观测相结合的数学物理模型，发展地震预测理论和方法。

二、目标与标准

（一）培养目标

根据国务院学位委员会《一级学科博士、硕士学位基本要求》和学位点特色，硕士研究生培养目标为：针对“以地震孕育与发生机制、地震预测为主要研究内容，紧密结合防震减灾事业发展需求，开展地球物理学相关的基础研究和应用研究”的学科发展目标，本学科研究生应具备扎实的数理基础，系统深入地学习和掌握地球物理学专业知识、地球科学及相关学科知识，能熟练使用本学科相关的观测和实验仪器，并对相关观测数据进行分析处理，能独立进行科研工作，具有承担相关专业的科研、教学、技术或业务管理工作的能力。

（二）学位标准

根据《地震预测研究所攻读硕士学位研究生培养方案》，本学科硕士研究生在规定期限内，总学分不低于 35 学分，包括课程学习 30 学分和必修环节 5 学分。

申请硕士学位论文答辩者，应以第一作者在国内本学科专业有关的核心刊物或 SCI/EI 检索刊物上发表至少 1 篇学术论文。对研究生发表学术论文进行要求的目的是对学科前沿情况搜集到论文形成到完成学术交流这一过程的系统

训练。

三、基本条件

（一）培养方向

本学科培养方向为地震学、大地测量学、地球电磁学、地震观测技术等 4 个方向。

1、地震学：以地震学基础理论及其在地震预测中的应用为主要研究领域，通过震源、介质与应力精细结构及变化、地震活动性研究，认识地震孕育、发生和发展过程，探索地震预测理论和方法。

2、大地测量学：主要利用空间大地测量等观测技术，研究地壳形变动态与地震孕育发生过程，并应用于地震中长期预测研究。

3、地球电磁学：以地震孕育及发生过程中地球电磁场局部变化为主要研究领域。获取地震孕育发生过程中电磁变化的信息，开展空间信息技术在地震短临预测中的应用。

4、地震观测技术：以地震观测技术研发应用为研究领域，开展地震观测方法实验研究，开展地震观测仪器技术研发和地震观测仪器测试技术研发，开展地震台网数据分析处理软件研发，推进新技术在地震观测中的应用。

（二）师资队伍

学位点现有指导教师 36 人（不含兼职导师），其中研究员 26 人，拥有博士学位 34 人，年龄主要分布在 40-50 岁。多位导师在国际和国内学术组织担任主席、理事长、主任等

职务，其中多人应邀到中国科学院大学、中国地质大学（北京）、防灾科技学院等高校任兼职研究生导师。为加强学科交叉融合及交流合作，还聘请了 3 位来自中国地质大学（北京）、中国地震台网中心等单位的研究员担任兼职导师。

学位点导师群体中，国家杰出青年基金获得者 1 人，中国地震局防震减灾优秀百人计划人选 1 人，防震减灾工作先进个人 2 人，享受国务院政府特殊津贴 5 人，中国地震局领军人才 3 人，骨干人才 1 人，青年人才 4 人。

（三）科学研究

本学位点导师 2022 年承担省部级以上重要科研项目 46 项，科研项目总经费约 4151 万元。其中国家重点研发计划项目、课题 5 项，国家自然科学基金 20 项，其他省部级以上重要科研项目 21 项。

本学位点导师 2022 年以第一作者/通讯作者、第一单位身份发表 SCI 收录论文 36 篇、EI 收录论文 1 篇，其中包括 Earth and Planetary Science Letters、Geophysical Research Letters、Pure and Applied Geophysics、Geophysical Journal International 等高影响因子的国际期刊。出版学术专著 3 部；获得国家发明专利 2 项；主编行业标准 2 部、学会标准 3 部。

（四）教学科研支撑

牵头国家地震科技创新工程“解剖地震”计划实施、震后科学考察等重要项目及任务，注重理实并重，将培养

学生的基地由室内拓展至地震科考现场，多名研究生参与云南漾濞、青海玛多、四川泸县、青海门源等地震科考和应急处置工作。

教学科研平台简介

序号	平台名称	简介
1	中国地震局地震预测重点实验室	通过立体观测和实验获取孕震过程的多学科参数、研究地震前兆机理，发展我国大陆强震预测理论、模型和方法，开展地震数值预测的模拟实验，推动由经验预测向数值预测发展。
2	国际地震可预测性合作研究中国检验中心	建立中国-亚美尼亚联合地震监测网络，开展地震学、构造块和断层运动、土壤气体地球化学、地震灾害风险评估和遥感应用等相关联合研究。
3	地震观测与模拟国际联合实验室	聚焦地震危险性预测关键技术研究，地震灾害过程模拟与灾害风险精细化评估以及地震观测预测新技术研发。
4	高分遥感地震行业中心	聚焦地震危险性预测关键技术研究，地震灾害过程模拟与灾害风险精细化评估以及地震观测预测新技术研发。
5	高压物理与地震科技联合实验室	聚焦地震危险性预测关键技术研究，地震灾害过程模拟与灾害风险精细化评估以及地震观测预测新技术研发。
6	地震数值预测联合实验室	开展地震孕育物理过程和断层活动破裂过程的数值模拟研究；开展大地震同震和震后位移、应变、重力和库伦应力随时间变化的模拟研究；探讨强震序列物理机制及数值地震预测开展人工智能等新技术、新方法在地震科学中的应用研究。

2018 年 10 月经国家人力资源和社会保障部批准设立博

士后科研工作站，与中国工程物理研究院流体物理研究所和南京大学分别签订了联合培养协议。学位点还建有十三陵和黄村 2 个科学实验基地、高性能集群计算系统、地震科学数据共享中心，拥有专业图书馆与学位论文数据库。

学位点具有完备的科研与教学平台。拥有便携式微功耗宽频带地震仪 101 套、三分量无缆数字地震仪 175 套、低频勘探无缆地震仪 300 台、大地测量 GNSS 设备 312 套、地震地质测量仪器 9 套、地震电磁学观测仪器 9 套，建立了地球化学实验基地，拥有地球化学测量仪器 58 套，还有电法仪、重力仪、无人机等仪器装备。

这些科研和教学平台为研究生科研实践和人才培养提供了有力支撑。

（五）奖助体系

研究所制定《研究生奖学金评定暂行办法》《研究生助研津贴管理办法》《研究生优秀生源奖励办法》等，建立了由奖学金、助学金、助研津贴等组成的奖助体系。一方面保证学生顺利完成学业，另一方面引入动态激励机制，激励研究生积极进取、潜心科研、勇于创新、全面发展。

地震预测研究所研究生奖助情况（单位：元/人/学年）

序号	奖、助名称	资助水平	资助对象	覆盖情况
1	国家奖学金	20000	优秀研究生	1 人/年
2	学业奖学金	5000	优秀研究生	9 人/年

3	研究所奖学金	3000（研一） 4000（研二、研三）	统招统分研究生	100%
4	国家助学金	6000	统招统分研究生	100%
5	助研津贴	3600（研一） 14400（研二、研三）	统招统分研究生	100%
6	优秀生源奖励	5000-20000	一年级优秀生源研究生	根据当年录取生源情况确定
7	助教、助管津贴	每生每月累计不超过 2400 元	统招统分研究生	100%

在伙食、医疗、意外保险等方面，研究所也予以适当补贴。对于家庭困难的学生，研究所发放一定额度的困难补助。

四、人才培养

（一）招生选拔

2022 年，地球物理学学位点报名 34 人，录取 17 人（来自双一流高校共 12 人），占录取总数的 71%。报录比约 2: 1（其中报录统计包含调剂生源）。

为进一步提高生源质量，学位点采取一系列措施，近年来报考学位点的学生质量和数量有了显著提高。

1、在知名研招网站刊登招生信息，印制招生海报和手册寄送给培养地学专业学生的高校。

2、制定《研究生优秀生源奖励办法》，吸引和鼓励优秀本科毕业生报考我所，提高生源质量。

3、严把研究生入学考试关，坚持全面考查、择优录取、宁缺毋滥的原则，制定《研究生复试录取工作方案》，坚持全面考查、择优录取、宁缺毋滥的原则，招生全程在研究生

招生工作领导小组和学位委员会指导下进行，纪检部门开展监督，规范复试和录取工作环节。

（二）思政教育

研究所党委高度重视研究生思政课建设。学生在中国科学院大学集中学习期间，“新时代中国特色社会主义理论与实践”为必修课程。入所研究生教育培训的第一堂课是预测所党委书记从学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想等方面讲授“思政第一课”，所长从新时代防灾减灾救灾理念、抗震救灾精神等方面讲授专业思政课，纪委书记从党的纪律和观看警示教育片等讲授廉洁教育课。

（三）课程教学

研究生课程实行“校所联合、两段教育”培养模式，密切联系科研实际和地震现场工作实际。课程实行学分制，须修满 35 学分，基础课程不少于 25 学分，专业课程 5 学分，必修环节 5 学分。

充分利用中国科学院大学的优质教学资源，研究生第一学年在中国科学院大学集中学习基础课程，第二学年回所学习特色专业课程，开展科学研究和论文工作。

硕士研究生培养体系和学分要求一览表

类别	课程或培养环节	学分	备注
基础 课程 学习	中国特色社会主义理	2	不低于 25 学分，其中 学位课学分不低于 18 学分。
	人文系列讲座	1	
	自然辩证法	1	
	硕士学位英语	3	

	公共选修课	≥ 2	
	专业学位课	≥ 18	
专业课程学习	专业思政课	2	共 5 学分
	专业技能培训	2	
	地震构造基础与野外	1	
必修环节	开题报告	1	共 5 学分
	中期考核	1	
	学术活动及学术报告	1	
	实习实践	2	

1、基础课程学习

根据研究方向，在导师指导下进行选课，完成基础理论和专业知识课程。课程体系包括必修课、选修课和公共选修课等课程，充分利用国科大教学经验丰富、能开设多学科配套的研究生课程优势，拓宽研究生知识维度，为后续科研实践打下扎实的理论和专业基础。

2、专业课程学习

地球物理学科课程体系

课程属性	课程名称	学时/学分	对应培养方向
必修课	地球物理学基础	60/4.0	地震学
	理论地震学	60/4.0	
	震源物理	60/4.0	
	数字信号处理（地学）	60/4.0	
	地球内部物理	60/4.0	
	岩石物理学	60/4.0	大地测量学
	空间大地测量学	70/4.5	
	地震物理地球动力学基础	72/4.5	
	有限元方法与计算地球动力学	50/3.0	
	时变重力学	60/4.0	
	物理大地测量学	70/4.5	
	地球电磁现象物理学	60/4.0	地球电磁学

	空间等离子体物理学	60/4.0	地震观测技术
	空间物理概论	60/4.0	
	电离层物理	63/4.0	
	现代数字信号处理 II	60/4.0	
	随机过程	60/4.0	
	量子物理	50/3.0	
	声纳原理及信号处理	60/4.0	
选修课	地震预报引论*	50/3.0	地震学，大地 测量学，地球 电磁学，地震 观测技术
	行星空间物理	40/2.5	
	弹塑性力学	50/3.0	
	地球内部流变学	42/2.5	
	GNSS 原理及应用	30/2.0	
	古地磁学：基础与应用	41/2.5	
	岩石断裂力学	50/3.0	
	地球科学反演导论	50/3.0	
	现代地学实验分析技术	53/3.0	
	高等地震学	50/3.0	
	地球介质力学	40/2.5	
	空间等离子体模拟	40/2.5	
	构造物理学基础	52/3.0	
	空间环境探测原理	50/3.0	
	机器学习方法与应用	50/3.0	
	地震仪器操作及台站布设	32/1.0	
公共选修课	地球内部物理前沿	20/1.0	地震学，大地 测量学，地球 电磁学，地震 观测技术
	空间探测动态	20/1.0	
	地震学前沿	20/1.0	
	数据处理中的矩阵方法	30/2.0	
	地震预测的现代理论*	20/1.0	

注：标注*号的为本学位点专家在国科大讲授的课程

(1) 地震构造基础与野外实践：联合山西省地震局等兄弟单位建立研究生地震构造野外实践教学基地。二年级第一学期，开展地震构造实践课程，约 44 学时。聘请专家编写课程教材、野外实习手册，近年来先后赴汶川地震灾区、河北、山西和甘肃开展野外现场教学，要求学生撰写实习报告，请专家进行评阅，夯实学生野外工作基础。

（2）专业技能课程：邀请所内外相关领域知名专家，聚焦国家防震减灾体系、地震科学前沿、科技论文写作和科学研究及地学相关软件操作等方面，对研究生进行多领域、全方位科研素养强化培训。

2022 年 9 月组织开展了新入所学生专业培训。编制《新入所研究生教育培训手册》，制定了《疫情防控工作方案》，分为线上和线下的方式，约 46 学时，进行了 29 场课程或专题讲座，29 位专家学者进行授课。

（四）导师管理

硕士研究生的培养实行导师负责制，明确导师在研究生培养各环节的主导作用。

1. 严格导师遴选。采用年度审核遴选制度，审核涉及导师的资格、水平、项目、学风等方面。制定《研究生指导教师遴选实施细则》，对新任导师的学位、担任副高专业技术职务时间和协助培养研究生的经历提出具体要求，保证新任导师的整体水平。本学位点 2022 年 4 名研究人员通过遴选获得研究生导师资格。

2. 规范副导师聘任。制定《研究生副导师聘任办法》，鼓励导师与副导师组成研究生培养小组模式，在保证研究生培养质量的同时，提升青年导师科研水平。本学位点 2022 年 6 名研究人员聘任副导师。

3. 严控师生比。导师每年一般招收 1 名学生，如招收 2 名学生则至少配备 1 名副导师。本学位点师生比为 2.4:1，

保证学生在学习和科研训练过程中得到导师的精心指导且充分参与科研项目。

4. 提升导师能力。为保证导师的专业素养和指导水平，每年选派导师参加中国学位与研究生教育学会等举办的培训班，以提升导师队伍的整体水平。

（五）学术训练

注重科研实践训练：结合行业科技特点，秉持在完成重要国家任务的过程中使用和锻炼人才的优良传统，把研究生培养的课堂拓展到科研实践中。导师均为省部级及以上科研项目负责人，学生深入参与导师的科研项目，培养研究生的解决实际问题的能力。

制定培养计划：研究生入学后在国科大学习期间，导师按照硕士学位研究生培养规定要求，结合研究生个人特长和论文工作需要，指导研究生选课并制定个人培养计划，明确培养目标。

学位论文开题和中期考核：开题和中期考核分别在第三、五学期进行，聘请学位评定委员会成员和相关学科专家组成考核评议小组，对开题和中期汇报进行综合考评，切实保证研究生培养质量和学位论文质量。

定期召开学科组组会：学科组定期召开组会，研究生汇报学习和工作进展，导师和学科组成员提出指导意见。

加强野外工作能力训练：牵头地震科考、地震大形势分析研判，参加地震应急处置等科技支撑任务，为研究生提供

野外工作与实验技术以及科研实践机会。

积极组织参与学科竞赛：积极选派研究生组队参加“中国研究生数学建模竞赛”等各类学科竞赛活动，有效培养研究生创新实践能力。

（六）学术交流

学位点积极创造条件支持指导教师和研究生参与各种形式的国内外学术交流活动。2022 年研究所举办重要国内外学术会议共 6 场，研究生导师在国际学术会议上作报告共 4 人次。研究生参加国内外学术会议 20 余人次，6 人提交会议摘要并作口头报告。举办学术报告 60 余场，分别以青科荟、学科学术讲座、研究生论坛等形式邀请院士及国内外知名专家学者到所开展学术交流。2022 年举办研究生论坛 18 期。

（七）论文质量

本学位点从科研论文选题、师生沟通指导、中期检查、多名所外专家评审等方面进行过程性控制，引导研究生按计划和要求开展学位论文研究工作。采取学位论文抽检和集中学术不端检测机制，严把论文质量关。2022 年，本学位点硕士学位论文抽检结果为合格；研究生以第一作者在国内外高水平期刊上发表 SCI 论文 8 篇，中文核心论文 10 篇。

（八）质量保证

本学位点制定《硕士研究生培养方案》《硕士学位授予标准》等一系列的管理制度。在培养过程中，教育管理部门和研究生导师全过程密切跟踪研究生的科研能力和研究进

展，强化导师质量管控责任，严格学位论文开题、中期考核以及学位论文送审和答辩等各关键环节的管理。建立分流淘汰机制，对不能按期完成学习和科研任务的学生，进行延期答辩、延期毕业、退学等方式处理。

本学位点未发生延期答辩、延期毕业、退学等情况。

（九）学风建设

本学位点注重学风和学术道德建设，充分利用人才资源和历史文化资源，引导研究生学习丁国瑜院士、梅世蓉先生、张国民研究员等老一辈地震科学家优秀作风。充分发挥导师在立德树人中的主导作用，引导研究生努力成为优良学术道德的践行者和良好学术风气的维护者。

制定《学术诚信档案管理办法》，与导师和学生签订《科研诚信承诺书》，以强化导师诚信意识为抓手，提升学生诚信素养。制定《研究生学术道德与规范》，对基本学术道德进行具体要求。对毕业生的学位论文进行学术不端检测。持续在研究生中开展科学道德与学风建设教育活动，加强入所教育，鼓励原创性工作，营造严谨踏实的优良学风，维护学术道德和学术规范。

本学位点没有发生违背科学道德和学术规范的情况。

（十）管理服务

本学位点在研究生招生工作领导小组和学位评定委员会的统一领导下，开展研究生的招生、培养和学位授予工作。研究生的具体管理工作由人力资源部负责，配有专职教育管

理干部，负责研究生教育管理的具体工作。制定《研究生管理规定》《研究生公寓管理办法》等制度，关注研究生心理健康，举办心理健康讲座，积极组织文娱活动，保障研究生生活学习条件。每年对研究生学习满意度进行调查，总体满意度高。

（十一）就业发展

2022 年本学位点就业率为 100%，就业去向主要分布高新技术企业、事业单位和继续深造读博。经过对用人单位开展的毕业生质量调查，本单位生源质量普遍受到社会和用人单位认可，用人单位对我所毕业生总体评价满意。在就业方面，学位点管理部门高度重视研究生就业工作，积极通过各种渠道为学生提供就业信息，对学生进行就业指导、召开就业经验交流座谈会。2022 年毕业总人数 22，本学位点毕业共 14 人，读博深造 4 人，就业 10 人。其中在地震系统就业 2 人，科研设计单位 1 人，高等教育单位 1 人，其他事业单位 1 人，国有企业 2 人，其余在高新企业和相关行业就业。

二、学位点下一步的改革与发展计划

根据《学位与研究生教育“十四五”规划》等文件，结合预测所工作实际，坚持“服务需求、提高质量”内涵式发展，进一步提升通过培养高素质科技人才支撑事业、引领发展的能力。

一是加强对中青年学术领军人才的引进与培养力度。一方面积极引进优秀人才，积极培养有潜力、有能力的年轻人勇挑重担，承担重大项目，加快研究生导师的成长。继续推

行副导师制度，让更多的有能力的科研人员参与研究生的培养，并逐步具备独立培养研究生的能力。

二是持续加强学位点建设，积极申请博士学位授权点。目前预测所地球物理学只有硕士学位授权点，后续将持续加强学科建设，大力提升高层次人才培养水平，积极申请博士学位授权点。