

地震动力学国家重点实验室

年度报告

**Annual Report of State Key Laboratory
of Earthquake Dynamics**

2020

2021 年 5 月 北京

实验室基本信息

实 验 室 名 称：地震动力学国家重点实验室

学 科 领 域：构造地质学、固体地球物理学

实 验 室 主 任：张培震 院士

学术委员会主任：石耀霖 院士

依 托 单 位：中国地震局地质研究所

通 讯 地 址：北京 9803 信箱

邮 政 编 码：100029

联 系 电 话：010-62009427

传 真：010-62009427

目 录

第一部分 实验室工作报告
1

一、研究水平与贡献

二、队伍建设和人才培养

三、开放与合作交流

1、国内外学术交流与合作的主要情况

2、公众开放活动情况

3、公共研究平台的作用及大型仪器设备的开放与共享情况

四、专项经费执行情况与效益分析

五、实验室大事记

六、实验室学术委员会会议纪要

3

4

5

5

6

7

8

12

12

第二部分 实验室数据
15

一、实验室人员

1、实验室工作人员

2、新增学术带头人和学术骨干

3、在站博士后和在学研究生

4、出站博士后和毕业研究生

二、实验室学术委员会

三、实验室承担的科研项目

1、实验室承担的国家和省部级课题

2、横向协作项目一览表

17

17

21

23

28

29

30

30

41

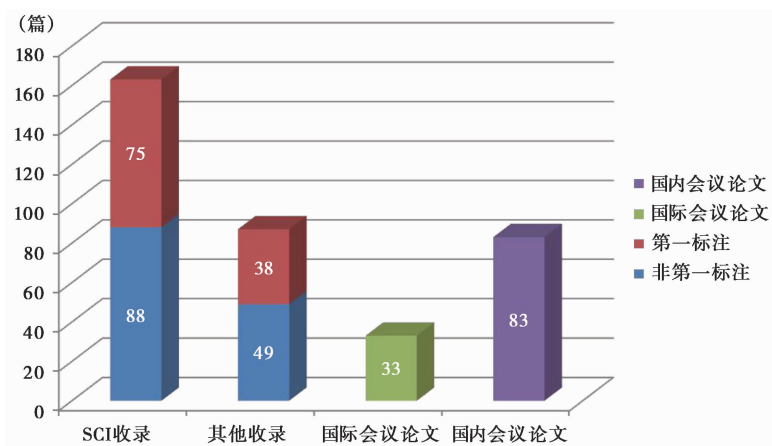
3、实验室设立的自主研究课题	43
四、实验室发表的学术论文	44
1、在学术刊物发表的论文	44
2、在国际学术会议发表的论文	69
3、在国内学术会议发表的论文	73
五、获得的发明专利、软件证书、国家标准、规范等	80
六、开放与合作交流	81
1、实验室设立的开放基金课题	81
2、国（境）外学者来实验室访问情况	81
3、实验室开放活动	83
第三部分 重大成果	87
成果一：圣安德烈斯断层深部震颤的热失稳机制	89
成果二：基于 25 年 GPS 观测资料的中国大陆现今地壳运动 速度场及构造意义	94

第一部分

实验室工作报告

一、研究水平与贡献

2020 年，地震动力学国家重点实验室共承担省部级以上各类研究课题 108 项，包含国家重点研发计划、国家自然科学基金项目和第二次青藏高原综合科学考察研究等国家级研究课题共 88 项，其中国家科技重点研发计划项目课题 23 项，国家自然科学基金项目 63 项。2020 年牵头申请的 1 项国家重点研发计划项目已进入实施阶段，获国家自然科学基金项目资助 10 项。



2020 年，实验室固定人员、流动人员和研究生等在国内学术刊物上发表论文共 250 篇，其中 SCI 收录（含 SCI 和 EI 同时收录）论文 163 篇，EI 收录（不含 SCI 和 EI 同时收录）论文 39 篇。在国际会议发表会议论文 33 篇，在国内会议发表会议论文 83 篇。依据中国科学院国家科学图书馆最新 JCR 论文分区（升级版），实验室在综合类和地学领域 1 区期刊发表论文 30 篇，Top 期刊发表论文 51 篇，2 区期刊发表论文 63 篇，分别占实验室发表论文总数的 12%、20.4% 和 25.2%。受新冠疫情影响，国内外学术会议大多被取消或推迟，对学术交流影响较大。本年度实验室人员以第一作者在国际学术会议宣读或展示论文 10 余篇，在国内学术会议宣读或展示论文 60 余篇，与其他研究机构人员合作在国内学术会议上共同展示论文 30 余篇。实验室主任张培震院士在“中国地震学会第十六次学术大会”做大会报告，张会平研究员和单新建研究员分别在“第三届构造地质学与地球动力学青年学术论坛”和“中国地球物理学会大地测量与遥感专业委员会成立大会暨 2020 年学术年会”做大会特邀报告。10 位科研人员在“中国地球科学联合学术年会”、“第三届构造地质学与地球动力学青年学术论坛”和“China Rock 2020 第十七次中国岩石力学与工程学术年

会”等学术会议上做专题特邀报告。

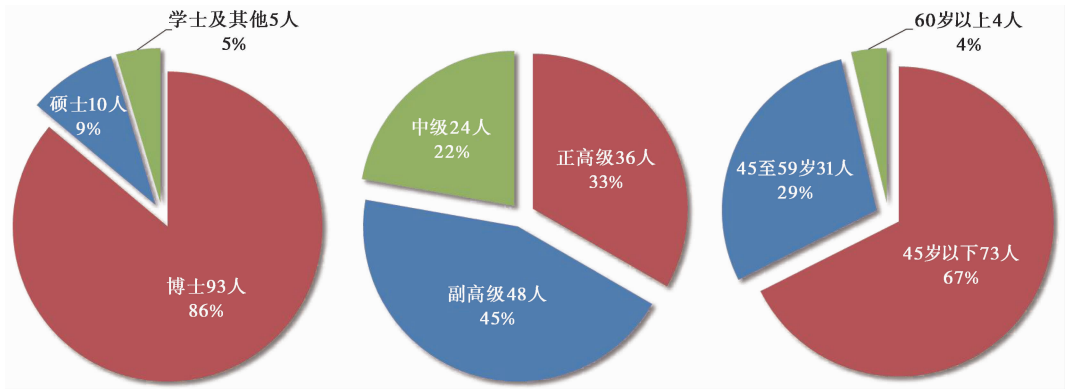
2020 年，实验室获发明专利 1 项，实用新型专利 1 项，出版 1:5 万活动断层图 3 幅，作为主要人员参与制定地震行业标准 4 项。

甘卫军研究员等人参与的研究成果“CORS 网多源数据与地学模型协同的地壳稳定性监测方法及应用”获中国卫星导航定位协会“卫星导航定位科技进步奖”特等奖。鲁人齐研究员等人的成果“四川长宁中等诱发型地震的地质构造特征与发震断层初步解译”获“中国地震科学实验场第二届学术年会科技成果展示优秀奖”。

由实验室研究人员负责的“新疆帕米尔陆内俯冲野外科学观测研究站”入选科技部国家野外站择优建设名单。

二、队伍建设和人才培养

截至 2020 年底，在实验室工作的固定人员为 106 人，全职特聘人员 2 名（闻学泽、杨晓松），其中研究人员 88 人（含特聘研究员 2 人），技术人员 19 人，专职管理人员 1 人。实验室人员在职称结构上以高级研究人员为主，其中正高级人员 36 人（含特聘研究员 2 人），副高级人员 48 人；在学历结构上以高学历者为主，其中博士学位 93 人，硕士学位 10 人；在年龄结构上以中青年人员为主，其中 45 岁以下人员 73 人。研究队伍中，有中国科学院院士 1 人，国家杰出青年基金获得者 1 人，国家优秀青年基金获得者 1 人，国家百千万人才工程人选 3 人，万人计划青年拔尖人才人选 1 人。



2020 年，实验室队伍建设取得一定成效。3 名青年科技人员晋升正高级岗位（谭锡斌、宋小刚、魏占玉），6 名青年科技人员晋升副高级岗位（俞晶星、葛玉魁、王忠梅、袁兆德、张金玉、齐文博）。依托国家人才计划，从海外引进了 1 名优秀青年科技人员（陈建业），与 2 名国际知名专家（荷兰乌得勒支大学 Spiers C.、德国地学

研究中心汪荣江) 签订短期工作合同, 通过公开招聘方式新增了 4 名青年科研人员(王忠梅、康欢、孙翔宇、李博文)。实验室仍把选送青年人员到国外知名高校和科研机构访问学习作为人才培养的重要方式, 但受新冠疫情影响, 2020 年拟派出人员未能成行。

空间对地观测与地壳形变团队入选“中国地震局创新团队”。陈杰研究员入选“中国地震局领军人才”, 李传友研究员入选“中国地震局骨干人才”。

2020 年, 实验室共有 29 名研究生毕业并获得学位(其中博士 13 人、硕士 9 人、联合培养 7 人), 出站博士后 2 人, 其中 1 名博士研究生(李彦川) 同时获法国尼斯大学和中国地震局地质研究所的博士学位。截至 2020 年底, 实验室在读研究生 116 人(其中博士研究生 70 人, 含联合培养博士生 4 人; 硕士研究生 46 人, 含联合培养硕士生 11 人), 在站博士后 22 人。2 名研究生(杨海波、简慧子) 获得国家奖学金, 2 名研究生(赵德政、叶轶佳) 获“中国地球科学联合学术年会学生优秀论文奖”。

三、开放与合作交流

1、国内外学术交流与合作的主要情况

实验室主任张培震院士、副主任马胜利研究员参与了“中国地球科学联合会学术年会”、“中国地震学会第十六次学术大会”的筹备和组织工作, 实验室多名人员作为召集人在两个大会上组织了多个专题。受新冠疫情影响, 国内外学术会议多数被取消、推迟或改为网络会议形式, 因此 2020 年实验室工作人员和研究生实地参加国内学术会议和研讨交流 60 余人次, 无人赴国外实地参加合作研究、学术考察和国际学术会议。

实验室多项课题在执行过程中需开展国际合作, 受疫情影响, 实验室与国内外高校和研究机构的学术交流多以网络会议等线上形式进行。2020 年, 来自荷兰、美国科研机构的 3 名科研人员来此开展学术交流, 来自意大利和荷兰的 2 名研究人员来此开展实质性合作研究。实验室分别与荷兰乌得勒支大学、俄罗斯学院西伯利亚分院地壳研究所和俄罗斯科学院施密特地球物理研究所签署合作协议和备忘录。

为推进学科建设和科学研究, 实验室分别与中山大学地球科学与工程学院、北京大学地球与空间科学学院签署联合共建合作协议。

2、公众开放活动情况

(1) 公众开放日

为推动向全社会普及科学知识、弘扬科学精神、提高全民科学素养，地震动力学国家重点实验室积极推进公众开放活动。2020 年 5 月 12 日是中国第十二个“防灾减灾日”，宣传主题为“提升基层应急能力，筑牢防灾减灾救灾的人民防线”。根据疫情防控要求，实验室通过录制科普视频和云直播的形式举办了开放活动。

2020 年 5 月 12—14 日，中国地震局科技与国际合作司、科技部中国 21 世纪议程管理中心联合举办了全国防灾减灾宣传周活动暨大地测量与地震动力学网络系列论坛，此次论坛由地震动力学国家重点实验室和中国地震学会大地测量与地震动力学专业委员会承办。实验室副主任单新建研究员主持了开幕式，并作了科普报告。这次科普活动周通过一系列精彩纷呈的报告和积极热烈的互动讨论，从地震、滑坡、城市沉降、地壳运动、地壳内部结构、动力学模拟等方面对灾害发生机制和规律进行了全面而详细的讲解，为广大科技人员、研究生带来了一场关于防灾减灾的知识盛宴，开阔了大家的知识视野，加深了对地震灾害的认识，是一次非常好的学习和交流机会。

(2) 教育实习基地

实验室为中国科学院大学提供教育实习基地。2020 年 6 月，根据中国科学院大学“岩石物理学”课程安排，周永胜研究员、姚路副研究员、郭彦双副研究员录制了高速摩擦实验、岩石单轴压缩实验等实验操作和讲解视频，通过网络播放供学生们观摩学习。这种方式既很好地完成了教学任务，又解决了学生因疫情防控要求无法来实验室开展实地操作的问题。

(3) 优秀大学生暑期夏令营

实验室面向依托单位举办的“优秀大学生暑期夏令营”开放。2020 年 8 月 18 日，中国地震局地质研究所采取视频会议的方式举行了第四届“优秀大学生夏令营”。实验室副主任单新建研究员致欢迎词，介绍了研究所的基本概况和未来发展前景，以及实验室的研究内容与发展方向。李涛研究员、孙建宝研究员、王丽凤研究员、覃金堂副研究员、张国宏研究员等多位科研人员分别向营员们介绍了各研究室的研究方向、科研成果、人才培养等情况，并对地质学、地球物理学、大地测量学等学科领域做了简明生动的报告，启发了同学们对地球科学研究的兴趣。在随后的交

流中，针对学术科研、导师教学、考研准备等各类营员们关注的问题，导师们从专业角度进行了详细地分析和解答，并根据自身经验给予指导。此次活动展现了实验室科研水平和学术氛围，有助于学生们熟悉实验室学科和专业方向，了解学术发展动态，增进对地震科研事业的认识。

(4) 科学传播情况

2020 年，实验室科研人员录制和发布了科普系列短视频“中国为什么这么多地震？”等 5 个短片；制作科普节目“走进国家重点实验室”，向社会公众宣传地震科学知识。

2020 年 10 月，《中国应急管理报》以《永远在路上——记中国地震局地质研究所地震动力学国家重点实验室》为题，从日常工作、研究内容和成果、文化传承等方面对地震动力学国家重点实验室进行了报道，使公众对实验室和地震科学研究有了更深入地了解。

2020 年，李传友、杨晓平、陈九辉、张会平 4 位研究员先后在主管部门中国地震局和依托单位中国地震局地质研究所网站上发表科普文章。《地震，在玉树划了一道伤口》发表于玉树地震十周年之际，根据近年来对此次地震的研究成果，阐述了地震发生原因、特点等。《“殷墟”的一次大震动——磁县大地震》一文介绍了关于 1830 年磁县大地震及其一系列余震的初步研究成果。《新构造的约会（Dating）》用生动活泼的语言介绍了放射性、热年代学及古地磁等地层定年方法。《2020 年 7 月 12 日唐山古冶区 5.1 级地震是余震吗？》解释了余震的概念，并推算了唐山地震的复发时间和余震持续时间等问题。

3、公共研究平台的作用及大型仪器设备的开放与共享情况

实验室是中国地震研究领域重要的公共研究平台，通过各类研究课题、自主课题和开放课题与地震系统、国内外高等院校和科研院所等 10 多个单位开展合作研究。但受疫情影响，2020 年来实验室开展合作研究的人员较往年有所减少。例如荷兰乌得勒支大学陈建业博士、意大利帕多瓦大学冯炜博士、中国海洋大学郭玲莉副教授等分别在实验室开展高速摩擦、岩石破裂、波速结构等实验，来自中国科学院古脊椎动物与古人类研究所的研究人员在实验室处理释光计量率样品。实验室大型仪器设备对外开放共享，为地震系统及其它部门数 10 家单位的科技人员提供了技术服务。2020 年可共享的 50 万以上大型设备的共享率为 49.7%。

四、专项经费执行情况与效益分析

1、自主研究课题的设置及执行情况

2020 年实验室基本科研业务经费持续资助研究计划已有课题，未设立新课题。2020 年投入自主课题经费共 230 万，全部用于保障 2017 和 2019 年设立的 7 项自主课题顺利执行。截至 2020 年底，2014—2016 年立项的 6 项自主课题已提交结题报告，2017 年及之前设立的 9 项课题因疫情等原因延期。本年度，利用实验室自主课题在国内外发表论文共 18 篇。受疫情影响，野外和学术交流工作无法按计划开展，本年专项经费实际支出 157 万，执行率 68%。

由马胜利研究员负责的“岩石高速摩擦实验系统的改进及其应用”课题对原有旋转剪切岩石摩擦实验装置进行了升级改造，配置了温度 500℃、孔隙压 70MPa 的高温高压容器，使得在高温和孔隙压力作用下开展高速摩擦实验成为可能；研制和购置了较大吨位的加载和控制装置，使正应力达到 80MPa 以上；设计、加工、试验了多种实验所需的夹具和辅助材料，建立了完整的实验流程和方法。该课题的实施，实现了在水热作用条件下研究不同滑动速率、不同位移、不同深度断层带的摩擦性质及其转换关系的目标，设备指标在国际同类设备中处于领先水平。目前设备已投入地震断层带力学性质试验，取得了新的结果，同时已与国际同行开展了合作研究。

由陈小斌研究员负责的“丽江-小金河断裂带及其邻区深部电性结构探测研究”课题在丽江-小金河断裂带及其邻近地区布设 5 条宽频带大地电磁剖面，收集其他已有测点，开展大地电磁探测研究。通过数据处理和二维、三维反演，获得了丽江-小金河断裂带及其邻区深部电性结构，结合活动构造、地震学等研究结果和资料，对丽江-小金河断裂带北段贡嘎山地区和中段泸沽湖地区分别进行了仔细的分析。提出了贡嘎山先跟随龙门山-锦屏山造山带统一演化、在鲜水河断裂带形成后开始独立演化的两阶段演化模式，且不同的演化阶段由不同的动力学机制所控制。对泸沽湖地区，提出北部盐源盆地浅层高导体的成因是深部含盐流体的浅侵造成的；而南部埋深较深的高导物质则越过沿着宁蒗断裂带向西南偏转，可能控制了宁蒗断裂、程海断裂的一系列地震活动。本项研究结果为青藏东缘的构造变形与驱动机制提供了深度参考依据。

由甘卫军研究员负责的“荒僻地区连续 GPS 站长期运行的优化技术试验研究”

课题为解决在“无依托、无市电、无看护”的“三无”荒野环境中保障连续 GPS 观测站的长期运行问题，立足中国国情、吸纳成熟技术，探索设计了一套实用、优化的技术方案，并通过搭建样板站和长期试运行，检核、完善了各项设计方案。课题主要内容和研究结果包括在荒野特殊环境（低温、持续阴雨、积雪覆盖）下的“光-风互补”供电技术方案；基于移动通讯网络的远程操控及数据传输；无人看护环境下设备的安全防护技术；各种严酷环境（高温/高寒、风沙、雨雪）下设备的有效保护和持久运行措施等。课题研发设计了一种便于野外快速建造安装的“GPS”四爪钢标。上述实验研究所获得的结果和方案，可为国内同行提供一个行之有效的“技术样板”，具有重要的实用参考价值。

由覃金堂副研究员负责的“脉冲激发释光技术在构造活跃区石英释光测年中的应用”课题采集和收集了来源广泛的石英和长石矿物，在系统研究它们的蓝光脉冲激发释光和绿光脉冲激发释光信号特性的基础上，提出并验证了“绿光脉冲激发释光信号较之于蓝光脉冲激发可更加有效减小长石释光信号干扰”的假设。通过进一步提高信噪比，优化测量流程，绿光脉冲激发释光测年对于难纯化石英、微量样品和岩片测年具有较大潜力。

由王丽凤研究员负责的“根据长期地表形变观测构建空间不均一的断层摩擦属性”课题针对 Parkfield 良好的地表 GPS 形变观测，进行断层摩擦性质的定量分析，获取了 Parkfield 断层面上的摩擦参数分布。通过与圣安德烈斯断层深钻（SAFOD）岩心的室内摩擦实验结果对比，发现地表 GPS 约束的摩擦参数与实验室观测的原位摩擦参数有很好的 consistency。但相对岩石实验对断层带局部观测的特点，该研究对整个断层面的摩擦参数进行了量化，为未来基于物理模拟的数值地震预测提供了一定物性参数基础。

由尹功明研究员负责的“丽江-小金河断裂新生代以来运动演化研究”课题对丽江-小金河断裂（云南段）西南侧的剑川盆地-宁蒗段的野外地质地貌调查和年代学样品采集以及室内测试与分析工作，认为丽江-小金河断裂最近一次的活动时间约为 $(2.0 \pm 0.2) \text{ ka}$ ，并曾在早更新世晚期（ $(1042 \pm 172) \text{ ka}$ ）和中更新世早期（ $(638 \pm 10) \text{ ka}$ ）各发生过一次剧烈的运动；高分辨率遥感影像解译和金沙江在断裂通过处的错动量表明剑川盆地东侧边界未发现大规模的水平位移；丽江-小金河断裂作为构成下束河-赵家登凸起的边界断裂，将丽江盆地分为东、西两个沉积中心，分别为新民沉积区和白华沉积区，通过两个沉积区内的钻孔资料对比发现，虽然地层结构相似，

但同一层位白华沉积区的沉积厚度明显大于新民沉积区，应该为断裂活动造成的断层两侧盆地沉降速率不同所致。另外，根据最近在丽江盆地物探及钻探工作显示，断层两侧早更新统地层落差为 90~120m，晚更新统一全新统地层落差为 5~7m。

自主研究课题的设立为实验室针对重点研究区域开展持续深入的系统性研究提供了支持，为探索性的科学研究创造了宽松自由的环境，为实验方法和技术相关的创新研究开辟了空间，同时促进了实验室的人才培养。

2、开放基金课题的设置及执行情况

2020 年，实验室共批准开放课题 5 项，资助总额 103 万元。2017 年设立的 9 项开放课题中，有 3 项已提交结题报告，其余 6 项因故申请延期。往年延期的 2 项课题已提交结题报告，2018 和 2019 年设立的 14 项开放课题均按计划实施。实验室资助的开放课题在国内外期刊发表论文 35 篇。

中国地震局地球物理研究所朱涛研究员负责的“基于 MT 数据和地幔动力学模拟研究龙门山构造带及汶川地震区的地壳/岩石圈高精度黏度结构”课题，基于跨过龙门山构造带及汶川 $M_s 8.0$ 地震区的两条大地电磁（MT）剖面的电阻率数据，利用介质黏度和电阻率的控制因素的相似关系以及地球动力学模拟手段，在地表地形、地表热流、GPS 速度的约束下，获得了这两条剖面所穿过区域的地壳/岩石圈 2D 黏度结构。基于该黏度结构的地球动力学模型表明驱动青藏高原中-下地壳物质流动的可能是热-化学浮力，以及上地壳和中-下地壳可能处于弱力学耦合或解耦状态。课题引进和吸收了根据大地电磁测深获得的电阻率和地球动力学模拟来推断地壳/岩石圈黏度结构的方法，并成功地应用于汶川地震区和龙门山断裂带。这不仅为该区域地震孕育和发生机制等研究提供了高精度的流变结构，更重要的是为大地电磁测深研究打开了一扇新窗。课题执行期间，在 *Geophysical Journal International*、*地球物理学报* 发表论文 2 篇。

西南科技大学赵学钦博士负责的“洞穴沉积物对古地震的研究意义——以龙门山构造带石笋（石钟乳）破坏为例”课题，通过对沿龙门山断裂带上分布的数十个溶洞开展了洞穴地震学相关的研究工作，收集了大量的溶洞相关的震损数据，评估了汶川 $M_w 7.9$ 地震对溶洞及其内部洞穴碳酸盐岩沉积物所造成的破坏。利用 3D 激光扫描仪（FARO）对被 5·12 汶川地震破坏的典型石柱开展研究，并通过相关软件对破坏石柱进行原位恢复和破坏前后的拟合对比，分析石柱破坏时的力学过程，结

合汶川地震的地表破裂特征，研究了地震时活动断层控制作用下石柱破坏机制。结果显示，石柱的破坏反映了溶洞所在区域在汶川地震时区域地质变形和断层活动特征。本次研究利用大震震中区的洞穴碳酸盐对强震的响应来验证洞穴地震学理论和方法，为洞穴地震学提供更新的实际支撑依据。课题执行期间，在 *Geomorphology* 发表论文 1 篇，尚有 2 篇论文录用待刊。

由河海大学巴晶教授负责的“联合速度结构层析的微地震（声发射）定位方法研究”课题发展了一种微地震定位和各向异性速度结构和微地震震源参数同时反演的方法。研究对象为 1-D 的层状 TI 介质，其中对称轴方向任意。利用改进的分区多步最短路径算法计算 qP、qSV 和 qSH 波的到达时间和射线路径，结合共轭梯度法求解带约束的阻尼最小二乘问题。采用地面和井中联合观测条件下的数值模拟实验验证该微地震定位方法的可靠性。数值模拟结果表明，该算法能同时进行各向异性速度结构模型（每层的 Thomsen 参数和界面深度）和微震震源参数（空间坐标和发震时刻）的反演，并且对随机噪声不敏感，可用于微地震监测领域，指导实际生产。项目执行期间，在 *Journal of Petroleum Science and Engineering*、*地球物理学报* 等期刊发表论文 3 篇，获得 1 项发明专利。

由中国科学院上海应用物理研究所汪丽华副研究员负责的“应用同步辐射 CT 和 FIB-SEM 研究断层带的三维结构”课题初步建立了基于同步辐射光源和 FIB-SEM 的微米-亚微米-纳米尺度的三维成像表征实验方法，包括明确了不同尺度实验方法的适用范围与常用测试参数（能量、束流、曝光时间等），建立了基于 FIB-SEM 的纳米 CT 样品制备流程，确定了阈值法在孔隙分割中的优势地位。同时，通过不断增长数据集方法界定了不同尺度实验方法的表征单元体，为滑动带三维结构表征奠定了方法基础。通过对纳米颗粒断层泥高速摩擦后的样品开展 FIB-SEM 和 TEM 的观测，揭示出：（1）断层泥在毫米尺度能观察到光亮的滑动面和清晰的擦痕，但在纳米至微米尺度几乎观察不到任何剪切结构；（2）滑动带具有相对较小的孔隙度，但依然由等粒径的、近圆的纳米颗粒（非常类似于初始样品）组成；（3）选取衍射分析揭示滑动面上缺少晶格优选定向，且滑动面上也无非晶质组分。无剪切结构、颗粒等粒径、缺少晶格优选定向等正是超塑性颗粒流所期待的结果，暗示了这种机制可能起着重要的作用。课题执行期间，在 *地球物理学报* 发表论文 1 篇。

由中国科学院地质与地球物理研究所黄晓葛副研究员负责的“高温高压下碳酸盐熔体对橄榄岩流变性质的影响”课题利用 Griggs 固体流变仪进行高温高压实验，

对橄榄石集合体（粒径 $<30\mu\text{m}$ ）样品施加应变速率，获得流变力学数据，并对实验后的样品进行微观分析。结果表明当温度 $\geq 750^{\circ}\text{C}$ 时，碳酸盐熔体的存在会使橄榄石的流变强度降低，达到蠕变稳态时，有效应力在 140MPa 左右，活化能和活化体积分别为 450kJ/mol 和 $10\text{cm}^3/\text{mol}$ 。SEM 微观分析，5wt%熔体大部分存在于橄榄石颗粒三连点处。碳酸盐熔体影响橄榄石的镁铁比例，使镁铁比升高。另外，样品中存在熔体交代和蚀变作用的痕迹。与硅酸盐熔体和水相比，碳酸盐熔体对橄榄石的弱化作用更加突出，且使橄榄石的颗粒产生明显的蚀熔作用。实验数据有助于深刻理解地幔对流、板块构造、地幔柱等地质现象，为地球动力学模拟提供具体的数据，为地幔对流和岩浆运移提供所需要的黏度、强度、应变速率等方面的数据。

五、实验室大事记

1、人员变动

2020 年 5 月，与 2 名国际知名专家（Christopher Spiers、汪荣江）签订短期工作的聘用合同；

2020 年 6 月，依托单位通过公开招聘方式，聘任王忠梅、康欢、李博文、孙翔宇 4 人为实验室工作人员，4 人出站或毕业后陆续进入实验室工作；

2020 年 12 月，李安副研究员调入实验室，从荷兰代尔夫特理工大学引进陈建业研究员。

2、仪器设备购置

2020 年 12 月，实验室购置无人机机载激光雷达系统和微波合成孔径雷达系统 2 套 50 万以上仪器设备。

3、其他

2020 年 12 月，由实验室研究人员负责的“新疆帕米尔陆内俯冲野外科学观测研究站”入选“科技部国家野外站择优建设名单”；分别与中山大学地球科学与工程学院、北京大学地球与空间科学学院签署联合共建合作协议。

六、实验室学术委员会会议纪要

由于疫情原因，2020 年度地震动力学国家重点实验室学术委员会会议推迟至

2021年4月2日在依托单位中国地震局地质研究所204会议室举行。会议采用现场和网络相结合的方式，学术委员会成员陈棋福、何建坤、李海兵、刘俊来、吴建平、任金卫、周力平、何昌荣、马胜利、单新建等在京人员参加了现场会议，石耀霖、陈晓非、张培震、刘静等京外人员通过网络平台参加，实验室及各研究单元负责人列席了本次会议。

受实验室学术委员主任石耀霖院士委托，学术委员会副主任周力平教授主持本会。会议听取了实验室副主任马胜利研究员做的实验室工作报告，内容包括2020年实验室承担国家项目情况、取得的主要成果、人才队伍状况、科研平台建设、开放运行情况以及2021年的工作计划等。委员们结合本年度工作报告，围绕实验室运行和发展进行了讨论，提出了许多有益的意见和建议。同时，会议对2017年及之前年度设立的12项自主课题进行了结题验收。委员们听取了各课题负责人的汇报并提出意见，通过评议和投票对每项课题的执行情况和完成质量进行评审，最终本次结题的12项课题全部通过验收。

第二部分

实验室数据

一、实验室人员

1、实验室工作人员

序号	姓 名	性别	出生年月	职称	研究方向	所学专业	最后学位	备 注
1	张培震	男	1955.12	研究员	新构造年代学	地质学	博士	中国科学院院士 实验室主任
2	马胜利	男	1960.03	研究员	构造物理学	地球物理学	博士	实验室副主任
3	陈 杰	男	1966.02	研究员	新构造年代学	地质学	博士	实验室副主任
4	单新建	男	1966.08	研究员	空间对地观测 与地壳形变	地球物理学	博士	实验室副主任
5	张会平	男	1978.07	研究员	新构造年代学	地质资源 与地质工程	博士	实验室副主任
6	闻学泽	男	1954.11	研究员	活动构造	地质学	硕士	特聘研究员
7	杨晓松	男	1959.05	研究员	构造物理学	地质学	博士	特聘研究员
8	何昌荣	男	1961.01	研究员	构造物理学	岩石力学	博士	
9	杨晓平	男	1962.06	研究员	活动构造	地质学	博士	
10	汤 吉	男	1963.03	研究员	固体地球物理 与深部构造	地球物理学	博士	
11	王 萍	女	1964.03	研究员	新构造年代学	地质学	博士	
12	何宏林	男	1964.07	研究员	活动构造	地理学	博士	
13	甘卫军	男	1964.08	研究员	空间对地观测 与地壳形变	地球物理学	博士	
14	王 敏	女	1964.10	研究员	空间对地观测 与地壳形变	测绘科学 与技术	博士	
15	郝重涛	女	1965.10	研究员	固体地球物理 与深部构造	地球物理学	博士	
16	屈春燕	女	1966.01	研究员	空间对地观测 与地壳形变	地质学	博士	
17	尹功明	男	1966.01	研究员	新构造年代学	地质学	博士	
18	于贵华	女	1966.01	正研究 员级高工	活动构造	计算机科学与 技术(可授工学、 理学学位)	硕士	
19	尹金辉	男	1969.01	研究员	新构造年代学	地质学	博士	
20	周永胜	男	1969.01	研究员	构造物理学	地球物理学	博士	

续表

序号	姓 名	性别	出生年月	职称	研究方向	所学专业	最后学位	备 注
21	陈九辉	男	1969.03	研究员	固体地球物理与深部构造	地球物理学	博士	
22	詹 艳	女	1969.12	研究员	固体地球物理与深部构造	地球物理学	博士	
23	李传友	男	1971.04	研究员	活动构造	地质学	博士	
24	蒋汉朝	男	1973.03	研究员	新构造年代学	地质学	博士	
25	肖骑彬	男	1974.07	研究员	固体地球物理与深部构造	地质学	博士	
26	孙建宝	男	1975.07	研究员	固体地球物理与深部构造	地理学	博士	
27	陈顺云	男	1976.03	研究员	构造物理学	地球物理学	博士	
28	王丽凤	女	1976.05	研究员	构造物理学	地球物理学	博士	
29	刘进峰	男	1977.08	研究员	新构造年代学	地质学	博士	
30	张国宏	男	1978.10	研究员	空间对地观测与地壳形变	地球物理学	博士	
31	宋小刚	男	1979.06	研究员	空间对地观测与地壳形变	测绘科学与技术	博士	
32	刘春茹	女	1980.08	研究员	新构造年代学	地质学	博士	
33	魏占玉	男	1981.05	研究员	活动构造	地质学	博士	
34	鲁人齐	男	1982.02	研究员	活动构造	地质资源与地质工程	博士	
35	李 涛	男	1985.09	研究员	活动构造	地质学	博士	
36	谭锡斌	男	1985.12	研究员	活动构造	地质学	博士	
37	刘培洵	男	1963.09	副研	构造物理学	地质学	学士	
38	李顺成	男	1969.04	高工		其他	其他	
39	郑荣章	男	1970.01	副研		地质学	博士	
40	陶 玮	女	1971.11	副研	空间对地观测与地壳形变	地球物理学	博士	
41	王立凤	女	1973.03	高工		地球物理学	硕士	
42	黄雄南	男	1974.09	副研	活动构造	地质学	博士	
43	郭 飏	男	1974.10	副研	固体地球物理与深部构造	地球物理学	博士	
44	王凯英	女	1976.01	副研	构造物理学	地球物理学	博士	

续表

序号	姓 名	性别	出生年月	职称	研究方向	所学专业	最后学位	备 注
45	郭彦双	男	1976.12	副研		力学 (可授工学、理学学位)	博士	
46	陈桂华	男	1977.02	副研	活动构造	地质学	博士	
47	郭 志	男	1977.04	副研	固体地球物理 与深部构造	地质学	博士	
48	刘云华	男	1977.09	副研	空间对地观测 与地壳形变	地球物理学	博士	
49	张竹琪	男	1980.09	副研	固体地球物理 与深部构造	地球物理学	博士	
50	张克亮	男	1981.03	副研	空间对地观测 与地壳形变	地球物理学	博士	
51	王阎昭	女	1981.05	副研	空间对地观测 与地壳形变	地球物理学	博士	
52	党嘉祥	男	1981.09	副研		地质学	博士	
53	马 严	女	1982.02	副研	新构造年代学	化学	博士	
54	杨会丽	女	1982.04	高工		地质学	博士	
55	胡 钢	男	1982.06	副研	新构造年代学	地理学	博士	
56	覃金堂	男	1983.02	副研	新构造年代学	地质学	博士	
57	尹昕忠	男	1983.08	高工		地球物理学	博士	
58	李 安	男	1983.11	副研	活动构造	地质学	博士	2020.12来室
59	刘彩彩	女	1984.03	副研	新构造年代学	地质学	博士	
60	徐红艳	女	1984.03	高工		地质学	博士	
61	王 英	女	1984.06	副研		地质学	博士	
62	石 峰	男	1984.08	副研	活动构造	地质学	博士	
63	吴熙彦	女	1984.10	高工		地理学	硕士	
64	龚文瑜	女	1984.10	副研	空间对地观测 与地壳形变	地球物理学	博士	
65	苗社强	男	1984.12	副研	构造物理学	地质学	博士	
66	齐文博	男	1985.09	副研		机械工程	硕士	
67	张 雷	男	1985.10	副研	构造物理学	地质学	博士	
68	庞建章	男	1985.12	副研		地质学	博士	
69	孙浩越	男	1986.01	副研	活动构造	地质学	博士	



续表

序号	姓 名	性别	出生年月	职称	研究方向	所学专业	最后学位	备 注
70	段庆宝	男	1986.03	副研	构造物理学	地质学	博士	
71	王忠梅	女	1986.05	副研	活动构造	地质学	博士	2020.08来室
72	葛玉魁	男	1986.06	副研	新构造年代学	地质资源与地质工程	博士	
73	熊建国	男	1986.08	副研	新构造年代学	地理学	博士	
74	袁兆德	男	1986.08	副研	活动构造	地质学	博士	
75	姚 路	男	1986.09	副研	构造物理学	地球物理学	博士	
76	卓燕群	男	1986.09	副研	构造物理学	地球物理学	博士	
77	张金玉	女	1986.12	副研	活动构造	地质学	博士	
78	焦中虎	男	1987.02	副研	空间对地观测与地壳形变	地理学	博士	
79	范佳伟	男	1987.11	副研	新构造年代学	地质学	博士	
80	俞晶星	男	1987.12	副研	新构造年代学	地质学	博士	
81	刘琼颖	女	1988.06	副研	构造物理学	地质学	博士	
82	毕海芸	女	1988.12	副研	活动构造	地理学	博士	
83	马 玺	男	1989.01	副研		材料科学与工程(可授工学、理学学位)	博士	
84	王一舟	男	1989.09	副研	新构造年代学	地质学	博士	
85	王继军	男	1964.03	助研	固体地球物理与深部构造	地质学	学士	
86	郑勇刚	男	1972.12	工程师		其他	其他	
87	李海鸥	男	1975.12	助研	活动构造	地质资源与地质工程	博士	
88	张桂芳	女	1976.09	助研	空间对地观测与地壳形变	地球物理学	博士	
89	蔡明刚	男	1977.11	助研	活动构造	地球物理学	博士	
90	扈小燕	女	1978.09	工程师		地球物理学	硕士	实验室秘书
91	李 昱	女	1981.02	助研	固体地球物理与深部构造	地球物理学	博士	
92	姚文明	男	1981.07	工程师		机械工程	学士	
93	梁诗明	男	1982.08	助研	空间对地观测与地壳形变	地球物理学	博士	

续表

序号	姓 名	性别	出生年月	职称	研究方向	所学专业	最后学位	备 注
94	王 鹏	男	1982.09	工程师		地质学	硕士	
95	董泽义	男	1984.07	助研	固体地球物理与深部构造	地球物理学	博士	
96	武 颖	女	1985.01	工程师		仪器科学与技术	硕士	
97	姚文倩	女	1985.07	助研	活动构造	地质学	博士	
98	王 恒	男	1985.10	助研	活动构造	地质学	博士	
99	李新男	男	1987.01	助研	活动构造	地质学	博士	
100	刘 姣	女	1987.09	助研	空间对地观测与地壳形变	地质学	博士	
101	李又娟	女	1988.03	助研	新构造年代学	地质学	博士	
102	韩 冰	女	1988.08	工程师		地球物理学	硕士	
103	陈进宇	男	1988.09	助研	构造物理学	地质学	博士	
104	王 伟	男	1989.02	助研	活动构造	地质学	博士	
105	苏 鹏	男	1989.03	助研	活动构造	地质学	博士	
106	康 欢	男	1991.10	助研	新构造年代学	地质学	博士	2020.08来室
107	孙翔宇	男	1993.12	助研	固体地球物理与深部构造	地球物理学	博士	2020.07来室
108	李博文	男	1994.11	助研		力学(可授工学、理学学位)	硕士	2020.07来室

2、新增学术带头人和学术骨干



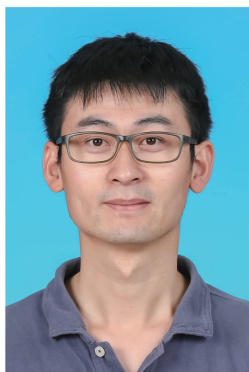
宋小刚，男，1979 年生，博士，研究员，中国地震学会大地测量与地震动力学专业委员会、空间对地观测专业委员会委员。2008 年在武汉大学获摄影测量与遥感专业博士学位，随后进入中国地震局地质研究所工作，曾赴英国牛津大学做访问学者。近年主要研究方向为 InSAR 与地壳形变以及基于高分遥感影像的活动断层量化研究。包括 InSAR 大气改正、InSAR 震间微小形变提取与反演、InSAR 和 GPS 联合构建新一代地壳运动速度场、基于高分 DEM 的断层三维几何和位错丛集提取，以及相应的断层几何学和运动学分析，断层破裂和复发模式研究等。先后主持包括国家重点研发计划专题、国家自然科学基金（面上和青年）、国家科技支撑专题、中国地震局地质研究所基本科研业务专

项等项目 10 余项。相关成果在 RSE、GRL、Remote Sensing、INT. J. APPL. EARTH OBS.、JAES、地球物理学报、地震地质、地震学报等期刊发表论文 30 余篇。获国家测绘科技进步奖二等奖 1 项、中国地理信息科技进步奖二等奖 1 项、中国地震局防震减灾科技成果奖二等奖 1 项。作为骨干人员参加的“空间对地观测与地壳形变”团队在 2020 年入选中国地震局创新团队。



魏占玉，男，1981 年生，博士，研究员。2004 年毕业于中国矿业大学，获地理信息系统学士学位；2007 年毕业于中国矿业大学（北京），获地球探测与信息技术硕士学位；2010 年毕业于中国地震局地质研究所，获构造地质学专业博士学位，获得 2010 年度中国地震局优秀博士论文奖，同年就职于中国地震局地质研究所。2013—2014 年，受国家留学基金委与地震科技青年骨干人才培养项目资助，前往美国亚利桑那州立大学交流访问。

目前主要从事活动构造与构造地貌方面的研究。研究方向主要有：（1）松散沉积物断层陡坎形貌特征对强震的响应；（2）基于高精度高分辨地形数据的断裂活动特征研究。先后主持和参与了国家自然科学基金青年、面上项目、地震联合基金、国家重点研发课题等项目。在国内外核心学术期刊上发表论文 30 余篇，其中第一作者论文 14 篇，包括 Geomorphology、Journal of Structural Geology、Journal of Asian Earth Sciences 等知名地学期刊。部分成果获中国地震局 2017 年防震减灾科技成果奖三等奖（排名第二）。



谭锡斌，男，1985 年生，博士，研究员。2007 年于北京大学获地球化学专业学士学位，2012 年于中国地震局地质研究所获构造地质学专业博士学位。自 2012 年 7 月以来，在活动构造研究室从事青藏高原东缘的活动构造与新构造研究，2014 年 4—9 月赴台湾中正大学开展短期学术交流，2018 年 1 月—2019 年 1 月赴美国休斯敦大学开展学术访问。目前主要研究方向为地表剥蚀与构造变形的相互作用、青藏高原东缘龙门山地区的活动构造和新构造研究。以第一作者和通讯作者在 EPSL、Tectonics、JGR-Solid Earth、Tectonophysics、Lithosphere、JAES、地球物理学报、地震地质、地学前缘等学术期刊发表论文 16 篇，其中 SCI 收录论文 11 篇，EI 收录论文 2 篇，获中国地震局防震减灾科技成果奖二等奖 1 项。

3、在站博士后和在学研究生

序号	类别	姓名	性别	出生年月	专业/研究方向	导师	备注
1	博士后	贾宝新	男	1978.08	地球物理学	刘力强	
2	博士后	田晓峰	男	1979.12	地球物理学	张培震	
3	博士后	赵盼盼	男	1987.06	地球物理学	许建东* 陈九辉	
4	博士后	路 珍	女	1987.09	地质学	马胜利	
5	博士后	齐少华	男	1983.08	地质学	张培震	
6	博士后	张 玲	女	1986.04	地球物理学	甘卫军	
7	博士后	张佳伟	男	1990.06	地质学	张会平	
8	博士后	尹 玲	女	1986.09	地球物理学	单新建	
9	博士后	陈一方	男	1991.03	地质学	何宏林	
10	博士后	成里宁	男	1991.05	地球物理学	周永胜	
11	博士后	张浩然	男	1985.02	地质学	徐锡伟* 谭锡斌	
12	博士后	张炜斌	男	1987.08	地质学	徐锡伟* 谭锡斌	
13	博士后	郝海健	男	1987.11	地球物理学	陈九辉	
14	博士后	魏传义	男	1992.03	地质学	尹功明	
15	博士后	商咏梅	女	1989.10	地球物理学	周永胜	
16	博士后	李彦川	男	1989.10	地质学	屈春燕	
17	博士后	刘 洋	男	1991.05	地质学	何宏林	
18	博士后	吕丽星	男	1991.07	地质学	李 涛	
19	博士后	时 伟	男	1989.10	地球物理学	单新建	
20	博士后	王志伟	男	1990.08	地球物理学	何昌荣	
21	博士后	杨海波	男	1989.10	地球物理学	詹 艳	
22	博士后	邹俊杰	男	1991.10	地球物理学	周永胜	
23	博士生	杜 鹏	男	1977.12	构造地质学	邓起东 杨晓平	
24	博士生	李跃华	男	1983.05	构造地质学	陈 杰	



续表

序号	类别	姓名	性别	出生年月	专业/研究方向	导师	备 注
25	博士生	钟美娇	女	1981.09	固体地球物理学	单新建	
26	博士生	丁 锐	男	1982.08	构造地质学	尹功明	
27	博士生	范 晔	女	1987.01	固体地球物理学	汤 吉	
28	博士生	王阅兵	男	1985.06	固体地球物理学	甘卫军	
29	博士生	许建红	男	1983.01	构造地质学	陈 杰	
30	博士生	张永奇	男	1985.11	固体地球物理学	单新建	
31	博士生	黄元敏	男	1982.10	固体地球物理学	马胜利	
32	博士生	李明佳	男	1992.09	固体地球物理学	孙建宝	联合培养
33	博士生	李长军	男	1990.06	固体地球物理学	甘卫军	
34	博士生	林玲玲	女	1982.03	构造地质学	尹功明	
35	博士生	刘钟尹	男	1990.03	固体地球物理学	陈小斌*	
36	博士生	牛 露	女	1990.04	构造地质学	周永胜	
37	博士生	王慧颖	女	1991.05	构造地质学	王 萍	
38	博士生	闫 伟	男	1982.11	固体地球物理学	何昌荣	
39	博士生	李 媛	女	1988.08	固体地球物理学	马胜利	
40	博士生	李朝鹏	男	1993.05	地球化学	郑德文*	
41	博士生	陶亚玲	女	1988.11	构造地质学	张会平	
42	博士生	王 博	男	1984.03	构造地质学	周永胜	
43	博士生	熊小慧	女	1989.05	固体地球物理学	甘卫军	
44	博士生	徐 晶	女	1987.08	固体地球物理学	陈九辉	
45	博士生	杨劲松	男	1987.06	构造地质学	尹金辉	
46	博士生	张迎峰	男	1990.10	固体地球物理学	单新建	
47	博士生	赵德政	男	1992.10	固体地球物理学	屈春燕	
48	博士生	庄其天	男	1992.02	构造地质学	何宏林	
49	博士生	戴文浩	男	1992.08	构造地质学	周永胜	
50	博士生	郭桥桥	男	1992.01	第四纪地质学	蒋汉朝	
51	博士生	韩 冰	女	1988.08	固体地球物理学	汤 吉	实验室在职
52	博士生	黄飞鹏	男	1993.10	构造地质学	张会平	



续表

序号	类别	姓名	性别	出生年月	专业/研究方向	导师	备 注
53	博士生	黄涵宇	男	1993.01	矿产普查与勘探	鲁人齐	联合培养
54	博士生	任光雪	男	1992.12	构造地质学	李传友	
55	博士生	孙 稳	男	1992.05	构造地质学	何宏林	
56	博士生	王培杰	男	1993.09	固体地球物理学	陈小斌*	
57	博士生	王 鹏	男	1982.09	构造地质学	刘 静*	实验室在职
58	博士生	吴玮莹	女	1993.05	固体地球物理学	单新建	
59	博士生	喻 国	男	1987.11	固体地球物理学	肖骑彬	
60	博士生	岳 冲	男	1989.05	固体地球物理学	屈春燕	
61	博士生	张伟恒	男	1993.06	构造地质学	陈 杰	
62	博士生	赵旭东	男	1993.03	构造地质学	张会平	
63	博士生	雷蕙如	女	1995.03	固体地球物理学	周永胜	
64	博士生	曾宪阳	男	1991.03	构造地质学	刘 静*	
65	博士生	陈 勇	男	1991.09	固体地球物理学	陈九辉	
66	博士生	程 理	男	1982.03	构造地质学	尹功明	
67	博士生	崔富荣	女	1991.11	地球化学	刘进峰	联合培养
68	博士生	高志钰	男	1994.02	固体地球物理学	单新建	
69	博士生	胡宗凯	男	1993.03	构造地质学	杨晓平	
70	博士生	李 伟	男	1991.11	构造地质学	何宏林	
71	博士生	刘 恋	女	1995.06	固体地球物理学	屈春燕	
72	博士生	刘 奇	男	1993.11	构造地质学	陈 杰	
73	博士生	刘晴日	女	1995.02	自然地理学	熊建国	联合培养
74	博士生	邱江涛	男	1988.01	固体地球物理学	孙建宝	
75	博士生	孙 凯	男	1994.09	构造地质学	李传友	
76	博士生	徐 伟	男	1986.02	构造地质学	尹金辉	
77	博士生	姚 远	男	1988.09	构造地质学	张会平	
78	博士生	张斯琪	男	1994.01	第四纪地质学	蒋汉朝	
79	博士生	代成龙	男	1995.08	固体地球物理学	甘卫军	
80	博士生	邸 宁	男	1994.05	构造地质学	陈 杰	

续表

序号	类别	姓名	性别	出生年月	专业/研究方向	导师	备 注
81	博士生	冯嘉辉	男	1995.08	固体地球物理学	陈顺云	
82	博士生	黄 星	男	1993.09	固体地球物理学	单新建	
83	博士生	刘冠仲	男	1994.07	构造地质学	鲁人齐	
84	博士生	刘世民	男	1995.12	固体地球物理学	何昌荣	
85	博士生	马字发	男	1992.12	构造地质学	张会平	
86	博士生	孙佳珺	女	1990.07	构造地质学	尹功明	
87	博士生	石文芳	女	1992.04	构造地质学	尹金辉	
88	博士生	王飞飞	女	1986.06	固体地球物理学	汤 吉	
89	博士生	卫晓彤	男	1996.06	第四纪地质学	蒋汉朝	
90	博士生	徐 博	男	1995.01	构造地质学	王 萍	
91	博士生	余博文	男	1995.02	固体地球物理学	马胜利	
92	博士生	张 扬	男	1982.08	构造地质学	何宏林	
93	硕士生	宋 刚	男	1994.03	构造地质学	马胜利	
94	硕士生	包雨鑫	女	1996.06	固体地球物理学	孙建宝	
95	硕士生	范鹏丽	女	1996.08	自然地理学	杨会丽	联合培养
96	硕士生	韩 静	女	1996.01	固体地球物理学	詹 艳	
97	硕士生	姬 昊	男	1996.10	地质工程	刘春茹	联合培养
98	硕士生	贾 蕊	女	1997.04	固体地球物理学	刘云华	联合培养
99	硕士生	李成龙	男	1992.08	固体地球物理学	张国宏	
100	硕士生	梁子晗	女	1996.12	构造地质学	魏占玉	
101	硕士生	苗树清	男	1995.12	构造地质学	杨晓平	
102	硕士生	叶轶佳	女	1996.06	构造地质学	谭锡斌	
103	硕士生	张爱敏	女	1995.12	第四纪地质学	胡 钢	联合培养
104	硕士生	张 瑞	男	1994.07	地球化学	郑德文*	
105	硕士生	赵 兰	女	1996.10	地质工程	于贵华	联合培养
106	硕士生	赵 磊	男	1995.09	固体地球物理学	屈春燕	
107	硕士生	陈 浩	男	1997.06	固体地球物理学	陈顺云	
108	硕士生	陈 倩	女	1996.11	固体地球物理学	张竹琪	



续表

序号	类别	姓名	性别	出生年月	专业/研究方向	导师	备 注
109	硕士生	范晓冉	男	1996.11	固体地球物理学	张国宏	联合培养
110	硕士生	冯 鹏	男	1995.02	固体地球物理学	郭 飏	
111	硕士生	华 俊	男	1996.04	测绘科学与技术	龚文瑜	联合培养
112	硕士生	李兆宁	男	1997.11	第四纪地质学	刘进峰	
113	硕士生	李忠武	男	1997.08	构造地质学	于贵华	
114	硕士生	梁 辉	男	1995.01	地质工程	陈 杰	联合培养
115	硕士生	濮逸铖	男	1996.06	构造地质学	尹功明	
116	硕士生	申丰铭	男	1996.09	固体地球物理学	王丽凤	
117	硕士生	石灵璠	女	1997.01	构造地质学	王 萍	
118	硕士生	王 康	男	1997.06	第四纪地质学	尹功明	联合培养
119	硕士生	王绍俊	男	1994.08	固体地球物理学	单新建	联合培养
120	硕士生	谢 皓	男	1996.07	构造地质学	刘彩彩	
121	硕士生	邢宇堃	男	1997.08	构造地质学	刘 静*	
122	硕士生	徐 芳	女	1997.12	构造地质学	鲁人齐	
123	硕士生	张熠辉	女	1996.11	构造地质学	李传友	
124	硕士生	张钰曼	女	1996.07	固体地球物理学	何昌荣	
125	硕士生	陈 晗	男	1997.09	测绘工程	屈春燕	联合培养
126	硕士生	赫洪哲	男	1999.05	构造地质学	谭锡斌	
127	硕士生	李昕泽	女	1998.04	固体地球物理学	周永胜	
128	硕士生	李子鸿	男	1996.04	固体地球物理学	陈顺云	
129	硕士生	梁德宝	男	1996.01	构造地质学	陈建业	
130	硕士生	刘雪华	女	1998.01	固体地球物理学	詹 艳	
131	硕士生	彭 白	男	1997.09	固体地球物理学	郝重涛	
132	硕士生	钱 黎	男	1998.08	构造地质学	李 涛	
133	硕士生	隋雅诗	女	1997.10	第四纪地质学	覃金堂	
134	硕士生	覃伟峰	男	1997.11	固体地球物理学	姚 路	
135	硕士生	杨悦彤	女	1998.04	固体地球物理学	宋小刚	
136	硕士生	游子成	男	1997.02	构造地质学	毕海芸	

续表

序号	类别	姓名	性别	出生年月	专业/研究方向	导师	备 注
137	硕士生	张国霞	女	1998.02	构造地质学	孙浩越	
138	硕士生	左玉琦	男	1996.06	构造地质学	杨晓平	

注：带 * 者非本实验室人员。

4、出站博士后和毕业研究生

序号	类别	姓名	性别	出生年月	专 业	导师	备 注
1	博士后	阮 帅	男	1983.03	固体地球物理学	汤 吉	
2	博士后	朱传华	男	1989.01	地质学	郑德文 *	
3	博士生	孙翔宇	男	1993.12	固体地球物理学	詹 艳	
4	博士生	赵凌强	男	1988.09	固体地球物理学	詹 艳	
5	博士生	李彦川	男	1989.10	固体地球物理学	单新建	
6	博士生	杨海波	男	1989.10	构造地质学	杨晓平	
7	博士生	邹俊杰	男	1991.10	构造地质学	何宏林	
8	博士生	李雪梅	女	1988.12	构造地质学	张会平	
9	博士生	刘 洋	男	1991.05	固体地球物理学	何昌荣	
10	博士生	时 伟	男	1989.10	第四纪地质学	蒋汉朝	
11	博士生	苏利娜	女	1986.11	固体地球物理学	甘卫军	
12	博士生	朱成林	男	1984.06	固体地球物理学	甘卫军	
13	博士生	董金元	男	1988.11	构造地质学	李传友	
14	博士生	王必任	男	1985.06	构造地质学	杨晓松	
15	博士生	王志伟	男	1990.08	固体地球物理学	马胜利	
16	硕士生	巩佳语	女	1995.05	矿床学,矿物学,岩石学	尹金辉	联合培养
17	硕士生	候丽燕	女	1995.12	测绘科学与技术	龚文瑜	联合培养
18	硕士生	简慧子	女	1994.12	固体地球物理学	王丽凤	
19	硕士生	李天元	男	1994.02	地球化学	刘进峰	联合培养
20	硕士生	沙鹏程	男	1994.12	摄影测量与遥感	宋小刚	联合培养
21	硕士生	王莅斌	男	1994.11	地质工程	尹功明	联合培养
22	硕士生	张志燊	男	1994.11	测绘工程	张国宏	联合培养
23	硕士生	邓金花	女	1995.02	第四纪地质学	韩 非 *	
24	硕士生	黄自成	男	1995.10	固体地球物理学	张国宏	

续表

序号	类别	姓名	性别	出生年月	专业/研究方向	导师	备 注
25	硕士生	李科长	男	1990.08	地质工程	陈 杰	联合培养
26	硕士生	李 满	男	1994.08	固体地球物理学	肖骑彬	
27	硕士生	李晓姝	女	1995.03	固体地球物理学	郭 颢	
28	硕士生	刘 康	男	1995.12	构造地质学	王伟涛*	
29	硕士生	罗全星	男	1995.12	构造地质学	李传友	
30	硕士生	马字发	男	1992.12	构造地质学	张会平	
31	硕士生	周 朝	男	1995.06	构造地质学	何宏林	

注：带*者非本实验室人员。

二、实验室学术委员会

序号	姓名	性别	出生日期	职称	学委会 职务	专业	工作单位
1	石耀霖	男	1944.02	教 授 (院士)	主任	地球动力学	中国科学院大学
2	陈晓非	男	1958.02	教 授 (院士)	副主任	地球物理学	南方科技大学
3	周力平	男	1957.08	教 授	副主任	第四纪地质 及年代学	北京大学
4	张培震	男	1955.12	研究员 (院士)	委员	构造地质学	地震动力学国家重点实验室
5	陈棋福	男	1964.10	研究员	委员	固体地球物理学	中国科学院 地质与地球物理研究所
6	何昌荣	男	1961.01	研究员	委员	岩石力学	地震动力学国家重点实验室
7	何建坤	男	1963.01	研究员	委员	构造地质与 地球物理学	中国科学院青藏高原研究所
8	黄清华	男	1967.12	教 授	委员	地球物理学	北京大学
9	李海兵	男	1966.10	研究员	委员	构造地质学	中国地质科学院地质研究所
10	刘 静	女	1969.10	研究员	委员	地质学	天津大学
11	刘俊来	男	1960.12	教 授	委员	构造地质学	中国地质大学(北京)
12	马胜利	男	1960.03	研究员	委员	构造物理学	地震动力学国家重点实验室
13	任金卫	男	1957.06	研究员	委员	构造地质学	中国地震局地震预测研究所
14	单新建	男	1966.08	研究员	委员	地球物理学	地震动力学国家重点实验室
15	吴建平	男	1963.12	研究员	委员	地球物理学	中国地震局地球物理研究所

三、实验室承担的科研项目

1、实验室承担的国家和省部级课题

序号	项目(课题)名称	编号	负责人	参加人员	起止时间	类型
1	青藏高原深部过程与碰撞造山成矿作用	2016YFC0600310	张泽明*	刘 静, 张金玉, 王 鹏	2017~2020	国家重点研发计划
2	地块边界带断裂活动习性与强震复发行为	2017YFC1500101	郑文俊*	张培震, 毕海芸, 李传友, 刘兴旺, 周 宇, 雷启云, 邵延秀, 李志刚, 田云涛, 刘锋涛	2018~2022	国家重点研发计划
3	地块及边界带深部结构与深-浅构造耦合	2017YFC1500103	陈九辉	詹 艳, 郭 飏, 李 昱, 李顺成, 尹昕忠, 齐少华, 赵盼盼, 陈一方, 陈 勇	2018~2022	国家重点研发计划
4	活动地块理论完善与边界带强震危险性研究	2017YFC1500104	张竹琪	朱守彪, 张冬丽	2018~2022	国家重点研发计划
5	巨震震源的深部结构特征及其识别	2017YFC1500204	申重阳*	陈小斌, 王立凤, 崔腾发, 姜 峰, 刘钟尹, 王培杰	2018~2022	国家重点研发计划
6	准静态驱动下亚失稳过程的实验与理论模拟研究	2018YFC1503301	何昌荣	刘培洵, 张 雷, 郭彦双, 卓燕群, 齐文博, 尹昕忠, 任雅琼	2018~2021	国家重点研发计划
7	高频微震仪和通用地震仪联合台网观测断层亚失稳过程	2018YFC1503303	杨晓松	王凯英, 李顺成, 陈进宇, 金明培, 王晓山, 刘力强, 马红虎, 李 雷, 冯向东	2018~2021	国家重点研发计划
8	基于 GPS 与地温测量的形变与地应力观测研究	2018YFC1503304	甘卫军	陈顺云, 张克亮, 梁诗明, 李彦宝, 刘琼颖	2018~2021	国家重点研发计划
9	断层带深浅部精细结构探测与方法研究	2018YFC1503402	姚华健*	董泽义, 韩 冰, 阮 帅	2018~2021	国家重点研发计划

续表

序号	项目(课题)名称	编号	负责人	参加人员	起止时间	类型
10	断层带物理属性及破裂动力学模拟	2018YFC1503404	周永胜	王丽凤, 苗社强, 党嘉祥, 姚文明, 马 玺, 徐建宽	2018~2021	国家重点研发计划
11	高光谱与激光探测遥感数据地震应用技术研究	2018YFC1503602	屈春燕	宋小刚, 龚文瑜, 焦中虎, 崔月菊, 冯微微, 李 营, 赵德政, 沙鹏程, 侯丽燕, 张迎峰, 赵 磊, 乔 鑫, 杨龙星, 刘兆飞, 徐维维, 周升宇, 何 苗	2018~2021	国家重点研发计划
12	断层地震孕育发生形变与应力积累时空转化特征研究	2018YFC1503605	谭 凯*	刘云华	2018~2021	国家重点研发计划
13	活动断裂高精度高分辨率地表结构和活动性参数提取技术	2018YFC1504101	何宏林	魏占玉, 陈桂华, 杨晓平, 李 康, 黄雄南, 谭锡斌, 张世民, 马保起, 任俊杰	2018~2021	国家重点研发计划
14	活动断裂地下介质三维物性参数提取技术	2108YFC1504103	雷建设*	詹 艳, 孙建宝, 孙翔宇, 崔腾发, 韩 静, 包雨鑫	2018~2021	国家重点研发计划
15	活动断裂深浅构造与物性参数模型融合及三维建模技术	2018YFC1504104	徐锡伟*	鲁人齐, 谭锡斌, 蔡明刚, 李海鸥, 王振南, 徐 芳	2018~2021	国家重点研发计划
16	活动断裂三维建模公共平台研发与技术规程编制	2018YFC1504105	于贵华	李 康, 吴熙彦, 杨 钦, 钱仁俊, 杨秀丽, 孙艳霞, 支 亮	2018~2021	国家重点研发计划
17	三维潜在震源模型构建技术及活动断层数据库建设	2018YFC1504201	张世民*	陈桂华, 郑荣章, 吴熙彦	2018~2021	国家重点研发计划
18	华南火成岩地区深层热源机制与地热系统成因模式	2019YFC0604901	李义曼*	刘琼颖, 冯嘉辉, 李彦宝	2019~2021	国家重点研发计划
19	地壳形变空间大地测量技术研究	2019YFC1509201	廖明生*	张桂芳, 龚文瑜	2020~2023	国家重点研发计划

续表

序号	项目(课题)名称	编号	负责人	参加人员	起止时间	类型
20	构造活动卫星热红外信息提取与地震异常精细识别技术研究	2019YFC1509202	孟庆岩*	焦中虎, 陈顺云, 刘琼颖	2020~2023	国家重点研发计划
21	断裂带逸出气体时空特征与应力应变研究	2019YFC1509203	高小其*	朱传华	2020~2023	国家重点研发计划
22	地壳形变场、温度场、流体场耦合断层力学模型与协同机制研究	2019YFC1509204	王振杰*	宋小刚	2020~2023	国家重点研发计划
23	基于地震孕育过程的地震异常信息监测技术示范应用	2019YFC1509205	张国宏	张会平, 刘云华, 刘 姣, 张迎峰, 王建军, 许文斌, 聂志喜, 李智涛, 徐晓飞, 刘小鸽, 李彦川, 高志钰	2020~2023	国家重点研发计划
24	碰撞以来古地理格局与构造地貌过程	2019QZKK0704	戴 霜*	张会平, 马 严, 庞建章, 熊建国, 任治坤	2019~2022	国家科技项目第二次青藏高原综合科学考察研究
25	活动断裂与地震灾害	2019QZKK0901	郑文俊*	李传友, 陈 杰, 毕海芸, 张竹琪, 尹功明, 李 涛, 刘彩彩, 龚文瑜, 杨会丽, 覃金堂, 俞晶星, 李新男, 刘春茹, 孙 凯, 任光雪, 罗全星, 董金元, 刘 奇, 张伟恒, 邸 宁, 李科长, 魏传义, 程 理, 陈 倩, 张 瑞, 刘 康, 谢 皓	2019~2022	国家科技项目第二次青藏高原综合科学考察研究
26	以阿尔金断裂中段为例, 走滑断裂的几何构造结对断裂活动习性的控制作用	U1839203	刘 静*	马 严, 张金玉, 王 恒, 高战武, 李 峰, 徐 伟, 袁兆德, 谢 虹, 邵延秀	2019~2022	国家自然科学基金联合基金

续表

序号	项目(课题)名称	编号	负责人	参加人员	起止时间	类型
27	断层亚失稳与地震短临前兆物理机制的实验和数值模拟研究	U1839211	马胜利	马瑾, 王丽凤, 代树红, 姚路, 郭彦双, 汲云涛, 黄元敏, 李媛	2019~2022	国家自然科学基金联合基金
28	基岩区正断层活动性评价与古地震事件识别	U1939201	何宏林	尹金辉, 刘春茹, 魏占玉, 石峰, 党嘉祥, 张波, 苏鹏, 邹俊杰, 孙稳	2020~2023	国家自然科学基金联合基金
29	青藏高原东北缘新生代构造变形几何结构、运动图像完善与演化过程恢复	41590861	郑文俊*	郑德文, 单新建, 张会平, 王伟涛, 任治坤, 刘彩彩, 王庆良, 李传友, 张竹琪	2016~2020	国家自然科学基金重大项目
30	东北缘壳幔结构宽频带地震台阵高分辨率地球物理探测	41590862	陈九辉	刘启元, 郝重涛, 郭飏, 李顺成, 李昱, 尹昕忠, 赵盼盼, 齐少华, 陈一方, 陈勇	2016~2020	国家自然科学基金重大项目
31	基于高频 GNSS 地震学的震源参数与破裂过程实时反演研究	41631073	单新建	屈春燕, 梁诗明, 李昱, 王振杰, 汪荣江, 姬生月, 方荣新, 李彦川, 张迎峰	2017~2021	国家自然科学基金重点项目
32	湖北习家店古新世河湖相沉积记录的高热事件研究	41572346	蒋汉朝	徐红艳, 梁莲姬, 李艳豪, 刘浪涛	2016~2020	国家自然科学基金
33	基于释光年代约束的北天山金钩河河道演化历史	41671008	覃金堂	张金玉, 李盛华, 李跃华, 王浩然, 邹俊杰	2017~2020	国家自然科学基金
34	松散沉积物断层崖形态演化对重复强震活动响应研究	41672194	魏占玉	石峰, 孙浩越, 高伟, 苏鹏	2017~2020	国家自然科学基金
35	青藏高原岩石圈各向异性的动力学内涵及成因约束: 来自组构分析-原位弹性波测量-流变学实验研究的启示	41672197	杨晓松	姚文明, 段庆宝, 苗社强, 杨彧, 陈进宇, 商咏梅, 成里宁	2017~2020	国家自然科学基金

续表

序号	项目(课题)名称	编号	负责人	参加人员	起止时间	类型
36	红河断裂带三维运动学和动力学模型构建及其强震危险性分析	41674067	王丽凤	闻学泽, 马胜利, 刘 杰, 翟璐媛, 王志伟	2017~2020	国家自然科学基金
37	川滇地区极低频电磁场分布特征及异常信息分析研究	41674081	汤 吉	王立凤, 韩 冰, 阮 帅, 程远志, 邓 琰, 李建凯	2017~2020	国家自然科学基金
38	克拉通破坏与陆地生物演化	41688103	周忠和*	郑德文, 李又娟	2017~2021	国家自然科学基金 基础科学 中心项目
39	考虑云和地形影响的地表长波辐射遥感反演研究	41701409	焦中虎	赵由佳, 郑博文	2018~2020	国家自然科学基金
40	1695 年临汾大地震发震断层	41702221	石 峰	苏 鹏, 高 伟, 邹俊杰	2018~2020	国家自然科学基金
41	1985 年新疆乌恰 M_s 7.4 地震断层相关沉积物光释光测年探索研究	41702222	杨会丽	罗 明, 刘 奇, 王浩然, Naomi Porat	2018~2020	国家自然科学基金
42	程海-宾川断裂新构造活动对川滇地块西缘走滑拉张作用的构造响应	41702223	王 恒	张金玉, 姚文倩, 徐心悦	2018~2020	国家自然科学基金
43	黏滑失稳前断层预滑时空演化及力学机制的实验研究	41702226	卓燕群	齐文博, 李世念	2018~2020	国家自然科学基金
44	敦煌地块西南地区早古生代大地构造属性及地质意义	41702236	王忠梅	杨 磊, 杨振宇	2018~2020	国家自然科学基金
45	甘肃-西秦岭地区地壳速度结构及不同层位方位各向异性的密集地震台阵的环境噪声研究	41704050	李 昱	陈一方, 陈 勇	2018~2020	国家自然科学基金



续表

序号	项目(课题)名称	编号	负责人	参加人员	起止时间	类型
46	渤海湾盆地裂后期快速沉降机制的构造-热演化模拟研究	41704087	刘琼颖	李彦宝, 曾 蒂, 李 通	2018~2020	国家自然科学基金
47	川西地区地壳分层各向异性的接收函数研究	41704095	齐少华	陈一方, 高 翔	2018~2020	国家自然科学基金
48	大陆型高原边界地形演化的对比研究	41761144065	刘 静*	郑德文, 王 萍, 张金玉, 王 恒, 葛玉魁, 王一舟	2018~2020	国家自然科学基金国际合作
49	上新世-更新世死海断裂和阿尔金断裂地区地貌演化过程、走滑速率及其动力学意义	41761144071	张会平	郑德文, 王伟涛, 马 严, 时丕龙, 马元旭, 何宏林, 任治坤, 王一舟, 李雪梅	2018~2020	国家自然科学基金国际合作
50	鄂西-三峡地区更新世古人类遗址综合年代学研究	41772174	韩 非*	尹功明, 张立民, 王 躲, 钟 宁	2018~2021	国家自然科学基金
51	玉龙-哈巴雪山晚第四纪隆升方式研究	41772185	尹功明	马 严, 王 躲, 李文朋	2018~2021	国家自然科学基金
52	秦岭中段(陕西段)新生代构造地貌研究	41772198	庞建章	王 英, 王一舟, 肖 霖, 李朝鹏	2018~2021	国家自然科学基金
53	多时间尺度重建雅鲁藏布江大峡谷河流地貌过程	41772199	王 萍	王 英, 胡 钢, 袁仁茂, 王慧颖, 李晓峰	2018~2021	国家自然科学基金
54	活动弯矩断层陡坎的识别、时空演化特征与强震	41772221	陈 杰	杨会丽, 覃金堂, 许建红, 李跃华, 罗 明, 王浩然, 刘 奇	2018~2021	国家自然科学基金
55	震后松弛阶段地壳岩石非稳态蠕变实验研究	41772223	周永胜	党嘉祥, 马 玺, 苗社强, 焦 裕, 戴文浩	2018~2021	国家自然科学基金

续表

序号	项目(课题)名称	编号	负责人	参加人员	起止时间	类型
56	流体渗透扩散对三峡库区浅层介质物性及地震活动影响研究	41772384	张丽芬*	段庆宝	2018~2021	国家自然科学基金
57	帕米尔高原内部强震“级联”触发机制的 InSAR 形变场检测研究	41774043	孙建宝	梁诗明, 李铁明, 李明佳	2018~2021	国家自然科学基金
58	使用历史地震图研究 1920 海原 M8.5 地震	41774050	郭 志	陶京岑, 李 通	2018~2021	国家自然科学基金
59	各向异性介质大地电磁二维反演和三维自适应有限元正演	41774080	李予国*	肖骑彬	2018~2021	国家自然科学基金
60	断层摩擦滑动与压溶过程的机制性关联研究——聚焦基性岩中的无水矿物	41774103	何昌荣	姚文明, 田 平, 刘 洋, 张 姝	2018~2021	国家自然科学基金
61	水热作用下花岗岩和辉长岩的中-高速摩擦性质研究	41774191	姚 路	马胜利, 马 玺, 王 羽, 陈进宇, 李晓慧	2018~2021	国家自然科学基金
62	青藏高原中部崩错断裂晚第四纪滑动速率的精确厘定	41802209	李 康*	吴熙彦, 罗佳宏, 魏雷鸣	2019~2021	国家自然科学基金
63	利用基岩河道水力侵蚀模型模拟山体隆升历史的方法研究——以秦岭北缘(陕西段)为例	41802227	王一舟	武 颖, 李又娟, 李朝鹏	2019~2021	国家自然科学基金
64	海原-六盘山断裂带三维精细速度结构地震环境噪声成像研究	41804055	赵盼盼	尹昕忠, 陈一方	2019~2021	国家自然科学基金
65	高温高压条件下基性岩组成矿物蚀变的实验研究	41804168	马 玺	姚文明, 刘 洋, 戴文浩	2019~2021	国家自然科学基金

续表

序号	项目(课题)名称	编号	负责人	参加人员	起止时间	类型
66	青藏高原东北缘海原地区新生代盆-山构造演化	41872204	王伟涛*	庞建章, 王一舟, 熊建国	2019~2021	国家自然科学基金
67	隐伏活动断层的定量研究与三维建模: 以龙门山山前带为例	41872206	鲁人齐	蔡明刚, 李海鸥, 李新男, 魏雷鸣, 王振南	2019~2022	国家自然科学基金
68	基岩断层面的古地震研究	41872213	何宏林	孙浩越, 石 峰, 横山祐典, 白滨吉起, 郝海健, 邹俊杰, 周 朝	2019~2022	国家自然科学基金
69	巴颜喀拉地块中部InSAR形变场演化特征及地震危险性研究	41872229	屈春燕	龚文瑜, 张桂芳, 赵德政, 李彦川, 乔 鑫	2019~2022	国家自然科学基金
70	阿尔金断裂带中段运动特征与应变分布模式研究	41874027	刘云华	宋小刚, 张桂芳, 张迎峰, 赵德政, 李彦川	2019~2022	国家自然科学基金
71	俯冲带蛇纹石矿物摩擦滑动特性实验研究	41874218	张 雷	马 玺, 刘 洋, 田 平	2019~2022	国家自然科学基金
72	大陆演化与季风系统演变	41888101	郭正堂*	张会平, 熊建国, 刘彩彩	2019~2023	国家自然科学基金 基础科学 中心项目
73	中国鄂西-三峡地区早期人类古遗址地层的年代学研究	4181101320	韩 非*	尹功明	2019~2021	国家自然科学基金 国际合作
74	天山与大高加索地区的活动褶皱作用与强震	41911530109	陈 杰	覃金堂, 张伟恒, 刘 奇, 邸 宁	2019~2020	国家自然科学基金 国际合作
75	利用构造物理学综合方法研究中国西南地区的地壳应力状态与强震孕育区的识别	41911530111	郭彦双	马 瑾, 王凯英	2019~2020	国家自然科学基金 国际合作

续表

序号	项目(课题)名称	编号	负责人	参加人员	起止时间	类型
76	西藏冈底斯山弧高海拔古地貌开始形成时间	41902121	张佳伟		2020~2022	国家自然科学基金
77	塔城盆地东缘断裂晚第四纪活动特征和滑动速率研究	41902199	俞晶星		2020~2022	国家自然科学基金
78	青藏高原亚东-谷露裂谷带的隆升剥蚀对雅鲁藏布江河流演化的影响	41902213	葛玉魁		2020~2022	国家自然科学基金
79	青藏高原东缘龙门山南段千年尺度地表侵蚀定量化研究	41902215	王 伟		2020~2022	国家自然科学基金
80	阿尔金断裂乌尊硝尔段古地震复发特征与级联破裂行为研究	41902216	袁兆德		2020~2022	国家自然科学基金
81	部分熔融对高喜马拉雅片麻岩电导率性质影响的实验研究	41904087	陈进宇		2020~2022	国家自然科学基金
82	俯冲带脱水-流体迁移及其效应的高温高压实验研究	41972209	杨晓松	陈进宇, 杨 彧, 成里宁, 宋 刚, 张明洋	2020~2023	国家自然科学基金
83	基于断错位移累积的断裂带强震活动特性研究——以河套盆地北缘断裂带为例	41972228	毕海芸	庞建章, 王一舟, 张佳伟, 黄飞鹏, 李雪梅	2020~2023	国家自然科学基金
84	磁铁矿(U-Th)/He测年方法的建立及其He扩散机制研究	41973054	王 英	庞建章, 武 颖, 王一舟, 陶亚玲, 李雪梅, 刘 康, 张 瑞	2020~2023	国家自然科学基金
85	基于航空、卫星影像的1985年乌恰M _w 7.0地震逆冲断层破裂机制及运动特征研究	41974037	宋小刚	石 峰, 韩娜娜, 张迎峰, 赵德政, 沙鹏程	2020~2023	国家自然科学基金

续表

序号	项目(课题)名称	编号	负责人	参加人员	起止时间	类型
86	青藏高原北部地幔岩石圈横向变化的三维电性结构证据	41974091	肖骑彬	刘琼颖, 韩冰, 杨竹转, 邓琰, 喻国, 李满	2020~2023	国家自然科学基金
87	红河断裂精细运动状况及分段变形机理的GPS观测研究	41974113	张克亮	梁诗明, 李彦宝, 熊小慧, 代成龙	2020~2023	国家自然科学基金
88	河流阶地砾石埋藏年龄的光释光测年方法研究	41977386	刘进峰	张金玉, 罗明, 李天元, 伍纪元	2020~2023	国家自然科学基金
89	祁连山河流域特征及其蕴含的构造意义研究	2018M641426	王一舟		2018~2020	中国博士后科学基金
90	南截山断裂带晚第四纪活动习性及其在阿尔金北段转换挤压系统中的构造作用	2020M680620	杨海波	杨晓平	2020~2020	中国博士后科学基金
91	基于热红外遥感和再分析数据的多参数地震异常提取和应用	2018CSES0205	焦中虎 单新建	吴玮莹	2018~2020	省部级项目
92	科技规划编制	152044000000161102-01	马胜利		2020~2020	省部级项目
93	地震信息分类与编码	152044000000170002	于贵华		2020~2020	省部级项目
94	全球重大地震事件应对基础信息平台建设	152044000000170002-01	刘姣		2020~2020	省部级项目
95	地震构造探查系统	152044000000180020	单新建		2020~2020	省部级项目
96	西北地区潜在震源调整研究	152044000000170008-02	杨晓平		2020~2020	省部级项目
97	区划图预研——逆冲型潜在震源划分原则与三维模型构建方法	152044000000170008-03	杨晓平		2020~2020	省部级项目

续表

序号	项目(课题)名称	编号	负责人	参加人员	起止时间	类型
98	活动断层数据库构建	152044000000180021-01	于贵华		2020~2020	省部级项目
99	服务“一带一路”建设及其他防震减灾领域国际交流合作	JH-20-22	马胜利		2020~2020	省部级项目
100	基于地震数据的河北省典型活动断裂三维建模技术与示范	20375404D	曹 筠*	鲁人齐	2020~2020	省部级项目
101	全国 1:100 万区域地震构造图编制技术规范	中震防函【2020】17 号-1	何宏林		2020~2020	省部级项目
102	省市级 1:25 万区域地震构造图编制技术规范	中震防函【2020】17 号-2	杨晓平		2020~2020	省部级项目
103	1:5 万活动断层分布图编制技术规范	中震防函【2020】17 号-3	石 峰		2020~2020	省部级项目
104	基于 LiDAR 数据的活动断层信息提取技术规范	中震防函【2020】17 号-4	魏占玉		2020~2020	省部级项目
105	石屏-建水断裂 1:5 万断层填图试点	中震防函【2020】17 号-5	袁兆德		2020~2020	省部级项目
106	六棱山北麓断裂 1:5 万断层填图试点	中震防函【2020】17 号-6	石 峰		2020~2020	省部级项目
107	中卫市 1:25 万探测区构造图编制	中震防函【2020】17 号-7	何宏林		2020~2020	省部级项目
108	遵义市 1:25 万探测区构造图编制	中震防函【2020】17 号-8	杨晓平		2020~2020	省部级项目

注：带 * 者非本实验室人员。

2、横向协作项目一览表

序号	项目名称	负责人	委托单位	起止时间
1	蚌埠、滁州活断层探测及地震危险性分析——标准孔探测与第四纪地层剖面建立	刘春茹	安徽省地震工程研究院	2019~2020
2	地质勘查项目技术服务	尹功明	宁夏回族自治区地质调查院	2019~2020
3	阿坝断裂 1:5 万活动断层地质填图	何宏林	阿坝藏族羌族自治州防震减灾局	2019~2022
4	阿坝州（含盆地地区）1:25 万活动断层普查项目——专题 1 第四纪	王 萍	阿坝藏族羌族自治州防震减灾局	2019~2022
5	阿坝州（含盆地地区）1:25 万活动断层普查项目——专题 2 遥感解译	张国宏	阿坝藏族羌族自治州防震减灾局	2019~2022
6	阿坝州（含盆地地区）1:25 万活动断层普查项目——专题 3 活动断裂普查子专题 1	石 峰	阿坝藏族羌族自治州防震减灾局	2019~2022
7	阿坝州（含盆地地区）1:25 万活动断层普查项目——专题 3 活动断裂普查子专题 2	黄雄南	阿坝藏族羌族自治州防震减灾局	2019~2022
8	阿坝州（含盆地地区）1:25 万活动断层普查项目——专题 3 活动断裂普查子专题 3	谭锡斌	阿坝藏族羌族自治州防震减灾局	2019~2022
9	阿坝州（含盆地地区）1:25 万活动断层普查项目——专题 3 活动断裂普查子专题 5	陈 杰	阿坝藏族羌族自治州防震减灾局	2019~2022
10	阿坝州（含盆地地区）1:25 万活动断层普查项目——专题 5 主要活动断裂危险性评价	张竹琪	阿坝藏族羌族自治州防震减灾局	2019~2022
11	阿坝州（含盆地地区）1:25 万活动断层普查项目——专题 8 成果集成与数据库建设	刘云华	阿坝藏族羌族自治州防震减灾局	2019~2022
12	阿坝州（含盆地地区）1:25 万活动断层普查项目——质量保证组	蒋汉朝	阿坝藏族羌族自治州防震减灾局	2019~2022

续表

序号	项目名称	负责人	委托单位	起止时间
13	甘孜州 1:25 万活动断层普查项目——专题 1 第四纪	范佳伟	四川省地质调查院	2019~2022
14	甘孜州 1:25 万活动断层普查项目——专题 2 遥感	龚文瑜	四川省地质调查院	2019~2022
15	甘孜州 1:25 万活动断层普查项目——专题 5 危险性评价	张竹琪	四川省地质调查院	2019~2022
16	甘孜州 1:25 万活动断层普查项目——专题 8 数据库	张会平	四川省地质调查院	2019~2022
17	甘孜州 1:25 万活动断层普查项目——专题 9 项目管理和交流	蒋汉朝	四川省地质调查院	2019~2022
18	平冈断裂条带状高精度高分辨率地形数据采集与构造地貌分析	魏占玉	广东省地震局	2020~2020
19	新沂市锡沂高新区商业区场地活动断层（安丘-莒县断裂）钻孔探测技术服务	冉勇康	新沂香溢置业有限公司	2020~2020
20	晋中市遥感图像处理与活动构造解译	石 峰	山西省地震工程勘察研究院	2020~2020
21	四川省活动断层数据库与服务系统服务	刘云华	成都市永利联科技有限公司	2020~2021
22	马边-雷波地区 1:5 万活动断层地质填图	孙浩越	凉山彝族自治州防震减灾局	2020~2021
23	钦-杭结合带南段及 2019 年北流 5.2 级地震区深部结构大地电磁三维探测项目	詹 艳	广西壮族自治区地震局	2020~2021
24	盐源县 1:1 万城市活动断层探查项目子专题目标区及邻近地区断裂活动性鉴定	袁兆德	中国地震局地质研究所	2020~2021
25	中国科学院山地所 ¹⁰ Be 暴露测年测试	王 萍	中国科学院、水利部成都山地灾害与环境研究所	2020~2021
26	安庆市活动断层探测项目标准 钻孔探测与第四纪地层剖面的建立项目	胡 钢	中国地震局第一监测中心	2020~2021

续表

序号	项目名称	负责人	委托单位	起止时间
27	地震信息专题符号设计（初稿）	吴熙彦	中国地震局 地震预测研究所	2020~2021
28	郯庐断裂带中南段地震与 GPS 数据处理	王阎昭	上海市地震局	2020~2021
29	康定 1:1 万城市活动断层探查——质保	蒋汉朝	甘孜州应急管理局	2020~2022
30	科学台阵设备使用技术服务——地球所	李顺成	中国地震局 地球物理研究所	2020~2022

3、实验室设立的自主研究课题

序号	课题名称	负责人	课题类型	起止时间
1	多引线高温高压三轴实验系统的总装与测试	刘力强	实验方法与技术研究课题	2013~2021
2	利用多波段 InSAR 时间序列方法研究北京及其周边地区地壳形变场与活动构造的关系	孙建宝	自由探索课题	2014~2021
3	岩石高速摩擦实验系统的改进及其应用	马胜利	实验方法与技术研究课题	2014~2020
4	丽江-小金河断裂带及其邻区深部电性结构探测研究	陈小斌	团队重点课题	2015~2020
5	荒僻地区连续 GPS 站长期运行的优化技术试验研究	甘卫军	实验方法与技术研究课题	2015~2020
6	丽江-小金河断裂新生代以来运动演化研究	尹功明	团队重点课题	2016~2020
7	滇西北地区红河断裂北部尾端第四纪晚期滑动速率与地震危险性	张金玉	团队重点课题	2016~2021
8	活动隐伏逆断裂研究方法初探	陈 杰	自由探索课题	2016~2021
9	根据长期地表形变观测构建空间不均一的断层摩擦属性	王丽凤	自由探索课题	2016~2020
10	脉冲激发释光技术在构造活跃区石英释光测年中的应用	覃金堂	实验方法与技术研究课题	2016~2020
11	老虎山断裂蠕滑段及邻近断裂段的第四纪活动性与几何复杂度研究	刘 静	团队重点课题	2017~2021
12	海原断裂带“天祝地震空区”断裂精细运动特征的 GPS 观测研究	甘卫军	团队重点课题	2017~2021

续表

序号	课题名称	负责人	课题类型	起止时间
13	天祝地震空区深浅构造及地震活动性的流动台阵探测研究	陈九辉	团队重点课题	2017~2021
14	柴达木盆地北缘构造变形与祁连山隆升历史	熊建国	自由探索课题	2017~2021
15	基于宇宙成因核素年代学方法的新疆阿尔泰地区地貌演化及其控制因素研究	马 严	自由探索课题	2017~2021
16	断层亚失稳过程测震学特征——基于天祝高频微震台网的信号分析	杨晓松	团队重点课题	2019~2022
17	基于时序 InSAR 的天祝地震空区断裂带形变场精细观测及地震危险性研究	屈春燕	团队重点课题	2019~2022

四、实验室发表的学术论文

1、在学术刊物发表的论文

- 1) An Zhanghui, Zhan Yan, Fan Yingying, Chen Quan, Liu Jun, 2020, Investigation of the characteristics of geoelectric field earthquake precursors: A case study of the Pingliang observation station, China, Annals of Geophysics, 63(5): PA545.
- 2) 白鸾羲, 徐锡伟, 罗浩, 李康, 李梦妮, 魏雷鸣, 王启欣, 赵俊香, 2020, 河套盆地第四纪晚期不整合面的时代厘定及其构造意义讨论, 地震地质, 42(4): 806—824.
- 3) Bai Yongliang, Wang Xiaoyu, Dong Dongdong, Brune Sascha, Wu Shiguo, Wang Zhenjie, 2020, Symmetry of the South China Sea conjugate margins in a rifting, drifting and collision context, Marine and Petroleum Geology, 117(2020): 104397.
- 4) Bai Yongliang, Zhang Diya, Dong Dongdong, Wu Shiguo, Wang Zhenjie, 2020, Aleutian island arc magma production rates and primary controlling factors, Marine Geology, 430: 106346.
- 5) 鲍艳, 王国权, 于笑, 肖根如, 丁晓光, 赵瑞斌, 甘卫军, 2020, 华北稳定参考框架 NChina20 的建立及应用, 中国地震, 36(4): 788—805.
- 6) Bi Haiyun, Zheng Wenjun, Lei Qiyun, Zeng Jiangyuan, Zhang Peizhen, Chen Gan, 2020, Surface slip distribution along the West Helanshan fault, Northern China, and its implications for fault behavior, Journal of Geophysical Research-Solid Earth, 125(7):

e2020JB019983.

7) Buijze Loes, Guo Yanshuang, Niemeijer Andre Rik, Ma Shengli, Spiers C. J., 2020, Nucleation of stick-slip instability within a large-scale experimental fault: Effects of stress heterogeneities due to loading and gouge layer compaction, *Journal of Geophysical Research-Solid Earth*, 125(8): e2019JB018429.

8) 曹建玲, 张晶, 闻学泽, 冯蔚, 石耀霖, 2020, 由 km 尺度的跨断层基线测量断层近场运动与变形——川滇块体东边界 2 个场地的初步实验, *地震地质*, 42(3): 612—627.

9) Chen Gan, Zheng Wenjun, Xiong Jianguo, Zhang Peizhen, Li Zhigang, Yu Jingxing, Li Xinnan, Wang Yang, Zhang Yipeng, 2020, Late Quaternary fluvial landform evolution and controlling factors along the Yulin River on the northern Tibetan Plateau, *Geomorphology*, 363: 107213.

10) Chen Jianye, Niemeijer Andre, Spier Christopher J., 2020, Flow-to-friction transition in simulated calcite gouge: Experiments and microphysical modeling, *Journal of Geophysical Research-Solid Earth*, 125(11): e2020JB019970.

11) 陈善鹏, 尹玲, 梁诗明, 胡向阳, 余小燕, 2020, 深度学习预测 GPS 时间序列在探索门源 $M_s 6.4$ 地震前兆中的应用, *大地测量与地球动力学*, 40(12): 1248—1253.

12) 陈顺云, 刘培洵, 陈立春, 刘琼颖, 2020, 热测应力: 测震学证据, *科学通报*, 65(22): 2395—2405.

13) Chen Shunyun, Liu Peixun, Feng Tao, Wang Dong, Jiao Zhonghu, Chen Lichun, Xu Zhengxuan, Zhang Guangze, 2020, Exploring changes in land surface temperature possibly associated with earthquake: Case of the April 2015 Nepal $M_w 7.9$ Earthquake, *Entropy*, 22(4): 377.

14) Chen Xiang, Yang Hongfeng, 2020, Effects of seismogenic width and low-velocity zones on estimating slip-weakening distance from near-fault ground deformation, *Geophysical Journal International*, 223(3): 1497—1510.

15) Chen Xiaoli, Shan Xinjian, Wang Mingming, Liu Chunguo, Han Nana, 2020, Distribution pattern of coseismic landslides triggered by the 2017 Jiuzhaigou $M_s 7.0$ earthquake of China: control of seismic landslide susceptibility, *ISPRS International Journal of*

Geo-Information, 9(4): 198.

16) 陈一方, 陈九辉, 郭飏, 李顺成, 齐少华, 赵盼盼, 李晓姝, 2020, 鄂尔多斯西缘北段的地壳结构和块体间变形关系, 地球物理学报, 63(3): 886—896.

17) 陈一方, 齐少华, 陈九辉, 郭飏, 李顺成, 赵盼盼, 2020, 各向异性介质中 S 波接收函数成像方法, 地球物理学报, 63(5): 1844—1855.

18) Cheng Jia, Rong Yufang, Magistrale Harold, Chen Guihua, Xu Xiwei, 2020, Earthquake rupture scaling relations for mainland China, Seismological Research Letters, 91(1): 248—261.

19) 程佳, 徐锡伟, 陈桂华, 2020, 基于特大地震发生率的川滇地区地震危险性预测新模型, 地球物理学报, 63(3): 1170—1182.

20) 程理, 李光涛, 吴昊, 余建强, 苏刚, 2020, 云南中甸-大具断裂马家村-大具段古地震初步研究, 中国地震, 36(2): 211—220.

21) Cheng Lining, Zhang Chao, Yang Xiaosong, 2020, Petrogenesis of deformed tourmaline leucogranite in the Gurla Mandhata metamorphic core complex, Southwestern Tibet, Lithos, 364—365: 105533.

22) 崔腾发, 陈小斌, 邓琰, 2020, 郯庐断裂带南段大地电磁主轴方位统计分析及其意义, 地球物理学进展, 35(4): 1238—1249.

23) 崔腾发, 陈小斌, 詹艳, 赵凌强, 刘钟尹, 2020, 安徽霍山地震区深部电性结构和发震构造特征, 地球物理学报, 63(1): 256—269.

24) 党嘉祥, 周永胜, 2020, 花岗质岩石在脆塑性转化域的变形机制, 地震地质, 42(1): 198—211.

25) 邓金花, 韩非, 李涛, 张博譔, 许建红, 姚远, 2020, 帕米尔东北部木吉断层晚第四纪运动性质和滑动速率的约束, 第四纪研究, 40(1): 114—123.

26) Deng Yangfan, Peng Zhigang, Liu-Zeng Jing, 2020, Systematic search for repeating earthquakes along the Haiyuan fault system in northeastern Tibet, Journal of Geophysical Research-Solid Earth, 125(7): e2020JB019583.

27) Duan Qingbao, Chen Jianye, Yang Xiaosong, 2020, A comparison of gas and water permeability in clay-bearing fault and reservoir rocks: Experimental results and evolution mechanisms, Journal of Geophysical Research-Solid Earth, 125(7): e2019JB018278.

28) Fan Jiawei, Jiang Hanchao, Shi Wei, Guo Qiaoqiao, Zhang Siqi, Wei Xiaotong,

Xu Hongyan, Zhong Ning, Huang Shuaitang, Chang Xiangde, Xiao Jule, 2020, A 450-year lacustrine record of recurrent seismic activities around the Fuyun fault, Altay Mountains, Northwest China, *Quaternary International*, 558: 75—88.

29) Fan Jiawei, Wei Xiaotong, Shi Wei, Guo Qiaoqiao, Zhang Siqi, Xu Hongyan, Song Huiming, Xu Chenxi, An Wenling, Jiang Hanchao, 2020, Response of tree rings to earthquakes during the past 350 years at Jiuzhaigou in the eastern Tibet, *Science of The Total Environment*, 731: 138714.

30) 范晔, 崔腾发, 杜学彬, 叶青, 2020, 中国大陆地电场日变化特征及影响因素, *中国地震*, 36(2): 234—243.

31) 范晔, 叶青, 刘高川, 2020, 地电暴事件判别方法及特征分析, *地震工程学报*, 42(1): 107—115.

32) Feng Wanpeng, Samsonov Sergey, Qiu Qiang, Wang Yuqing, Zhang Peizhen, Li Tao, Zheng Wenjun, 2020, Orthogonal fault rupture and rapid postseismic deformation following 2019 ridgecrest, California, Earthquake sequence revealed from geodetic observations, *Geophysical Research Letters*, 47(5): e2019GL086888.

33) Gao Hongshan, Li Zongmeng, Liu Fenliang, Wu Yajie, Li Ping, Zhao Xin, Li Fuqiang, Guo Jin, Liu Chunru, Pan Baotian, Jia Hongtai, 2020, Terrace formation and river valley development along the lower Taohe River in central China, *Geomorphology*, 348: 106885.

34) Gao Ji, Zhang Haijiang, Zhang Huiping, Zhang Senqi, Cheng Zhengpu, 2020, Three-dimensional magnetotelluric imaging of the SE Gonghe Basin: Implication for the orogenic uplift in the northeastern margin of the Tibetan Plateau, *Tectonophysics*, 789: 228525.

35) Gao Lin, Rao Gang, Tang Pengcheng, Qiu Jianhua, Peng Zhenyu, Pei Yangwen, Yu Yangli, Zhao Bo, Wang Renfu, 2020, Structural development at the leading edge of the salt-bearing Kuqa fold-and-thrust belt, southern Tian Shan, NW China, *Journal of Structural Geology*, 140: 104184.

36) Gao Yongxin, Zhao Guoze, Chong Jiajun, Klemperer Simon L., Han Bing, Jiang Feng, Wen Jian, Chen Xiaobin, Zhan Yan, Tang Ji, Xiao Qibin, Wang Lifeng, 2020, Coseismic electric and magnetic signals observed during 2017 Jiuzhaigou M_w 6.5 earthquake

and explained by electrokinetics and magnetometer rotation, *Geophysical Journal International*, 223(2): 1130—1143.

37) Ge Yukui, Liu-Zeng Jing, Zhang Jinyu, Wang Wei, Tian Yuntao, Fox Matthew, Zeng Lingsen, Shen Xiaoming, Wang Heng, Su Ze, Xie Kejia, 2020, Spatio-temporal variation in rock exhumation linked to large-scale shear zones in the southeastern Tibetan Plateau, *Science China-Earth Sciences*, 63(4): 512—532.

38) Gui Zhou, Bai Yongliang, Wang Zhenjie, Dong Dongdong, Wu Shiguo, Li Tongfei, 2020, Spatiotemporal seismotectonic implications for the Izu-Bonin-Mariana subduction zone from b-values, *Seismological Research Letters*, 91(3): 1679—1693.

39) Guo Peng, Han Zhujun, Gao Fan, Zhu Chuanhua, Gai Hailong, 2020, A new tectonic model for the 1927 $M_{8.0}$ Gulang earthquake on the NE Tibetan Plateau, *Tectonics*, 39(9): e2020TC006064.

40) 郭稳, 王国权, 鲍艳, 张明聚, 孙晓涵, 赵瑞斌, 甘卫军, 2020, 顾及季节性变形的 GNSS 高层建筑倾斜和沉降观测方法, *武汉大学学报 (信息科学版)*, 45(7): 1043—1051.

41) Guo Yanshuang, Zhuo Yanqun, Liu Peixun, Chen Shunyun, Ma Jin, 2020, Experimental study of observable deformation process in fault meta-instability state before earthquake generation, *Geodynamics & Tectonophysics*, 11(2): 417—430.

42) 郭志, 高星, 路珍, 2020, 2019 年 6 月 17 日四川长宁地震重定位及震源机制研究, *地震学报*, 42(3): 245—255.

43) 郝海健, 何宏林, 魏占玉, 2020, 地表破裂的几何结构与同震位移的相关性, *地震地质*, 42(1): 109—124.

44) 郝海健, 魏占玉, 何宏林, 刘力强, 郭玲莉, 2020, μm 级形貌测量系统——一种新型的断层面微观形貌测量技术, *地震地质*, 42(4): 955—967.

45) 何骁慧, 李涛, 吴传勇, 郑文俊, 张培震, 2020, 基于区域地震波形的 2017 年新疆精河 $M_{5.6}$ 地震破裂方向性及发震构造研究, *地球物理学报*, 63(4): 1459—1471.

46) 侯丽燕, 单新建, 龚文瑜, 张迎峰, 罗恒, 赵德政, 2020, 基于多期 DInSAR 数据的 2016 年定结地震序列发震断层特征研究, *地球物理学报*, 63(4): 1357—1369.

47) Hu Gang, Wang Ping, Li Dehong, Huang Jianwei, Wang Huiying, Yang Xiaoyan, Zhang Jiafu, Chen Jie, Qiu Menghan, Zhang Aimin, Shi Lingfan, 2020, Landscape change and its influence on human activities in Lhasa Basin of central Tibetan Plateau since the last deglacial, *Quaternary International*, 536: 1—12.

48) Hu Gang, Wang Ping, Rahman Sufi Mostafizur, Li Dehong, Alam Muhammad Mahbubul, Zhang Jiafu, Jin Zhengyao, Fan Anchuan, Chen Jie, Zhang Aimin, Yang Wenqing, 2020, Vicissitudes experienced by the oldest urban center in Bangladesh in relation to the migration of the Brahmaputra River, *Journal of Quaternary Science*, 35(8): 1089—1099.

49) Hu Gang, Yi Chaolu, Liu Jinhua, Wang Ping, Zhang Jiafu, Li Shenghua, Li Dehong, Huang Jianwei, Wang Huiying, Zhang Aimin, Shi Lingfan, Shui Xiaojie, 2020, Glacial advances and stability of the moraine dam on Mount Namcha Barwa since the Last Glacial Maximum, eastern Himalayan syntaxis, *Geomorphology*, 365: 107246.

50) 胡贵明, 陈杰, 覃金堂, 李盛华, 2020, 北天山安集海河大峡谷 3.7ka 以来的快速下切, *科学通报*, 65(15): 1506—1518.

51) 胡宗凯, 杨晓平, 杨海波, 吴国栋, 李军, 周本刚, 2020, 北天山博罗可努-阿齐克库都克断裂精河段的古地震事件, *地震地质*, 42(4): 773—790.

52) 黄国娇, 巴晶, 钱卫, 2020, 层状 TI 介质中微地震定位和各向异性速度结构同时反演, *地球物理学报*, 63(7): 2846—2857.

53) Huang Yun, Xiao Jule, Xiang Rong, Liu Shengfa, Khokiattiwong Somkiat, Kornkanitnan Narumol, Fan Jiawei, Wen Ruilin, Zhang Shengrui, Liu Jianguo, 2020, Holocene Indian Summer Monsoon variations inferred from end-member modeling of sediment grain size in the Andaman Sea, *Quaternary International*, 558: 28—38.

54) Ji Fei, Zhang Qiao, Zhou Xin, Bai Yongliang, Li Yongdong, 2020, Effective elastic thickness of Zealandia and its implications for lithospheric deformation, *Gondwana Research*, 86: 46—59.

55) Jia Baoxin, Gao Zongxian, Han Xiuhui, Jin Jiaxu, Zhang Jianjun, 2020, Experimental analysis of the stick-slip characteristics of faults at different loading rates, *Plos One*, 15(4): e0231464.

56) 贾宝新, 李志永, 陈扬, 周琳力, 刘丰溥, 2020, 非饱和黏性粉土的土水特

征曲线试验研究, 辽宁工程技术大学学报(自然科学版), 39(5): 396—402.

57) 贾宝新, 刘丰溥, 赵良, 周琳力, 李志永, 2020, 公路改扩建导致新老路基差异沉降的因素分析, 安全与环境学报, 20(1): 67—72.

58) 贾宝新, 王坤, 孙傲, 周琳力, 孙闯, 苏丽娟, 2020, 含采空区层状岩体微震信号传播规律试验研究, 岩土力学, 41(10): 3255—3265.

59) 贾宝新, 杨成方, 王荷, 高宗贤, 王坤, 2020, 封闭不补水条件下粉土冻胀特性试验研究, 辽宁工程技术大学学报(自然科学版), 39(3): 219—225.

60) Jia Yingying, Sun Jimin, Lu Lixing, Pang Jianzhang, Wang Ying, 2020, Late Oligocene-Miocene intra-continental mountain building of the Harke Mountains, southern Chinese Tian Shan: Evidence from detrital AFT and AHe analysis, Journal of Asian Earth Sciences, 191: 104198.

61) 简慧子, 王丽凤, 任治坤, 龚文瑜, 李彦川, 刘金瑞, 2020, 基于 GPS 速度场研究鄂拉山断裂现今滑动速率和闭锁状态, 地球物理学报, 63(3): 1127—1142.

62) Jiang Feng, Chen Xiaobin, Chen Chien-Chih, Chen Hongjia, 2020, Relationship between seismic electric signals and tectonics derived from dense geoelectric observations in Taiwan, Pure and Applied Geophysics, 177(1): 441—454.

63) Jiang Guoyan, Qiao Xuejun, Wang Xiaoqiang, Lu Renqi, Liu Lin, Yang Hongfeng, Su Yuanda, Song Lili, Wang Baoshan, Wong Teng-fong, 2020, GPS observed horizontal ground extension at the Hutubi (China) underground gas storage facility and its application to geomechanical modeling for induced seismicity, Earth and Planetary Science Letters, 530: 115943.

64) Jiang Huajun, Li Chang'an, Kang Chunguo, Zhang Yufen, Wei Chuanyi, Zhao Juxing, Li Yawei, 2020, Provenance discrimination of upper Yangtze River Basin sediments: New insights from heavy mineral signatures and detrital magnetite geochemistry, Quaternary International, 568: 79—89.

65) Jing Xianqing, Yang Zhenyu, Evans David A. D., Tong Yabo, Xu Yingchao, Wang Heng, 2020, A pan-latitudinal Rodinia in the Tonian true polar wander frame, Earth and Planetary Science Letters, 530: 115880.

66) Lei Jinghao, Li Youli, Oskin Michael E., Wang Yiran, Xiong Jianguo, Xin Weilin, Hu Xiu, Zhong Yuezhi, Liu Fei, 2020, Segmented thrust faulting: Example from

the northeastern margin of the Tibetan Plateau, *Journal of Geophysical Research-Solid Earth*, 125(2): e2019JB018634.

67) Lei Xinglin, Su Jinrong, Wang Zhiwei, 2020, Growing seismicity in the Sichuan Basin and its association with industrial activities, *Science China-Earth Sciences*, 63: 1633—1660.

68) Li Chaopeng, Zheng Dewen, Sun Jimin, Yu Jingxing, Ma Yan, Zhang Huiping, Wang Yizhou, Pang Jianzhang, Li Youjuan, Hao Yuqi, 2020, Reconstruction on regional paleo-drainage evolution in the northern Junggar Basin, China during the last ~27myr from provenance analyses and its implications for uplift of the Altai Mountains, *Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology*, 537: 109373.

69) Li Chenglong, Zhang Guohong, Shan Xinjian, Zhao Dezheng, Li Yanchuan, Huang Zicheng, Jia Rui, Li Jin, Nie Jing, 2020, Surface rupture kinematics and coseismic slip distribution during the 2019 M_w 7.1 Ridgecrest, California earthquake sequence revealed by SAR and optical images, *Remote Sensing*, 12(23): 3883.

70) Li Chenglong, Zhang Guohong, Shan Xinjian, Zhao Dezheng, Song Xiaogang, 2020, Geometric variation in the surface rupture of the 2018 M_w 7.5 Palu earthquake from subpixel optical image correlation, *Remote Sensing*, 12(20): 3436.

71) 李得宴, 杨维芳, 高志钰, 李蓉蓉, 2020, 不同饱和水汽压模型对 GNSS 反演可降水量的影响分析, *全球定位系统*, 45(6): 55—63.

72) 李环宇, 丁锐, 张世民, 2020, 丽江-小金河断裂南、中段地貌特征及构造指示意义, *震灾防御技术*, 15(2): 380—391.

73) 李环宇, 丁锐, 张世民, 赵国存, 和国文, 2020, 浅层地震勘探与联合钻孔探测揭示丽江-小金河断裂隐伏段复杂花状构造特征, *中国地震*, 36(1): 1—13.

74) 李佳昱, 郑文俊, 王伟涛, 王英, 张培震, 王洋, 2020, 青藏高原东北部龙首山晚新生代剥露历史: 来自磷灰石 (U-Th) /He 的证据, *地震地质*, 42(2): 472—491.

75) Li Lei, Boué Pierre, Campillo Michel, 2020, Observation and explanation of spurious seismic signals emerging in teleseismic noise correlations, *Solid Earth*, 11(1): 173—184.

76) Li Lei, Boué Pierre, Retailleau Lise, Campillo Michel, 2020, Spatiotemporal

correlation analysis of noise-derived seismic body waves with ocean wave climate and micro-seism sources, *Geochemistry Geophysics Geosystems*, 21(9): e2020GC009112.

77) 李满, 肖骑彬, 喻国, 2020, 阿尔金走滑断裂带昌马段的电性结构样式及构造意义, *地球物理学报*, 63(11): 4125—4143.

78) 李秋立, 李扬, 刘春茹, 路凯, 覃金堂, 王非, 王天天, 王银之, 吴黎光, 杨传, 尹功明, 李献华, 2020, 地质年代学主要数据库现状分析与展望, *高校地质学报*, 26(1): 44—63.

79) Li Shihu, van Hinsbergen Douwe J. J., Najman Yani, Liu-Zeng Jing, Deng Chenglong, Zhu Rixiang, 2020, Does pulsed Tibetan deformation correlate with Indian plate motion changes? *Earth and Planetary Science Letters*, 536: 116144.

80) Li Shuai, Li Yalin, Tan Xiaodong, Meng Jun, Shang Yongmei, Wei Yushuai, Wang Chengshan, 2020, Paleomagnetism and microtextures reveal Neohimalayan deformation pattern in the northwestern Tethys Himalaya, *Journal of Asian Earth Sciences*, 202: 104516.

81) 李通, 郭志, 高星, 2020, 云南通海 2018 年 8 月地震序列重定位及震源机制, *地震地质*, 42(4): 881—892.

82) Li Xing, Xu Wenbin, Jonsson Sigurjon, Klinger Yann, Zhang Guohong, 2020, Source model of the 2014 M_w 6.9 Yutian earthquake at the southwestern end of the Altyn Tagh fault in Tibet estimated from satellite images, *Seismological Research Letters*, 91(6): 3161—3170.

83) Li Xuemei, Zhang Huiping, Wang Yizhou, Zhao Xudong, Ma Zifa, Liu Kang, Ma Yan, 2020, Inversion of bedrock channel profiles in the Daqing Shan in Inner Mongolia, northern China: Implications for Late Cenozoic tectonic history in the Hetao Basin and the Yellow River evolution, *Tectonophysics*, 790: 228558.

84) Li Yanchuan, Shan Xinjian, Zhu Chuanhua, Qiao Xin, Zhao Lei, Qu Chunyan, 2020, Geodetic model of the 2018 M_w 7.2 Pinotepa, Mexico, earthquake inferred from InSAR and GPS data, *Bulletin of The Seismological Society of America*, 110(3): 1115—1124.

85) Li Yujiang, Zhang Huiping, Tang Lei, Chen Lianwang, Jing Yan, 2020, Seismogenic faulting of the 2016 M_w 6.0 Hutubi earthquake in the northern Tien Shan region:

Constraints from near-field borehole strain step observations and numerical simulations, *Frontiers in Earth Science*, 8: 588304.

86) 李长军, 甘卫军, 郝明, 王庆良, 庄文泉, 杨帆, 2020, 基于 GPS 观测的鄂尔多斯地块及其周缘现今的运动学特征, *地震地质*, 42(2): 316—332.

87) Li Zhangjun, Wang Yang, Gan Weijun, Fang Lihua, Zhou Renjie, Erin Seagren, Zhang Huiping, Liang Shiming, Zhuang Wenquan, Yang Fan, 2020, Diffuse deformation in the SE Tibetan Plateau: New insights from geodetic observations, *Journal of Geophysical Research-Solid Earth*, 125(10): e2020JB019383.

88) Li Zhigang, Chen Wei, Jia Dong, Sun Chuang, Zheng Wenjun, Zhang Peizhen, Wang Weitao, Li Tao, Xiong Jianguo, 2020, The effects of fault geometry and kinematic parameters on 3D fold morphology: Insights from 3D geometric models and comparison with the Dushanzi anticline, China, *Tectonics*, 39(2): e2019TC005713.

89) Liang Mingjian, Chen Lichun, Ran Yongkang, Li Yanbao, Gao Shuaipo, Han Mingming, Lu Lili, 2020, Abnormal accelerating stress release behavior on the Luhuo segment of the Xianshuihe fault, southeastern margin of the Tibetan Plateau, During the past 3000 years, *Frontiers in Earth Science*, 8: 274.

90) 梁明剑, 陈立春, 冉勇康, 李彦宝, 王栋, 高帅坡, 韩明明, 曾蒂, 2020, 鲜水河断裂带雅拉河段晚第四纪活动性, *地震地质*, 42(2): 513—525.

91) Liang Shuang, Zeng Jiangyuan, Li Zhen, Qiao Dejing, Zhang Ping, Bi Haiyun, 2020, Consistent comparison of remotely sensed sea ice concentration products with ERA-Interim reanalysis data in Polar Regions, *Remote Sensing*, 12(18): 2880.

92) 林旭, 刘静, 吴中海, 王世梅, 赵希涛, 陈勇, 李兆宁, 刘海金, 2020, 中国北部陆架海碎屑锆石 U-Pb 年龄和钾长石主微量元素物源示踪研究, *地质学报*, 94(10): 3024—3035.

93) 林旭, 赵希涛, 吴中海, 李长安, 刘海金, 李兆宁, 2020, 渤海湾周缘主要河流钾长石物源示踪指标研究, *地质科技通报*, 39(6): 10—18.

94) 刘白云, 尹志文, 袁道阳, 李亮, 王维欢, 2020, 青藏高原东北缘老虎山断裂的断层面参数拟合及其几何意义, *地震地质*, 42(6): 1354—1369.

95) Liu Caicai, Wang Wei, Deng Chenglong, 2020, A new weathering indicator from high-temperature magnetic susceptibility measurements in an Argon atmosphere, *Geo-*

physical Journal International, 221(3): 2010—2025.

96) 刘贵, 2020, 韧性剪切带内的流体与岩石相互作用研究进展, 地质力学学报, 26(2): 175—186.

97) 刘贵, 周永胜, 2020, 花岗岩剪切变形与矿物成分变化的高温高压实验, 地质通报, 39(11): 1840—1849.

98) Liu Jinrui, Ren Zhikun, Zheng Wenjun, Min Wei, Li Zhigang, Zheng Gang, 2020, Late Quaternary slip rate of the Aksay segment and its rapidly decreasing gradient along the Altyn Tagh fault, Geosphere, 16(6): 1538—1557.

99) 刘康, 王伟涛, 赵旭东, 庞建章, 俞晶星, 2020, 青藏高原东北缘柴达木盆地红沟剖面物源分析及其构造意义, 地质学报, 94(3): 716—728.

100) Liu Qiongying, Chen Shunyun, Chen Lichun, Liu Peixun, Yang Zhuzhuan, Lu Lili, 2020, Detection of groundwater flux changes in response to two large earthquakes using long-term bedrock temperature time series, Journal of Hydrology, 590: 125245.

101) 刘雁江, 刘彩彩, 张竹琪, 刘康, 任治坤, 张会平, 李传友, 徐红艳, 李雪梅, 2020, 海原断裂带老虎山段断层岩磁学研究及其构造意义, 地球物理学报, 63(6): 2311—2328.

102) Liu Yang, He Changrong, 2020, Friction properties of hornblende and implications for slow-slip events in subduction zones, Tectonophysics, 796: 228644.

103) 刘洋, 何昌荣, 2020, 普通角闪石的速率依赖性及其对俯冲带慢滑移机制的启示, 地震地质, 42(6): 1267—1281.

104) Liu Yiduo, Tan Xibin, Ye Yijia, Zhou Chao, Lu Renqi, Murphy Michael A., Xu Xiwei, Suppe John, 2020, Role of erosion in creating thrust recesses in a critical-taper wedge: An example from eastern Tibet, Earth and Planetary Science Letters, 540: 116270.

105) Liu-Zeng J., Zhang Z., Rollins C., Gualandi A., Avouac J. P., Shi H., Wang P., Chen W., Zhang R., Zhang P., Wang W., Li Y., Wang T., Li Z., 2020, Postseismic deformation following the 2015 M_w 7.8 Gorkha(Nepal) earthquake: New GPS data, kinematic and dynamic models, and the roles of afterslip and viscoelastic relaxation, Journal of Geophysical Research-Solid Earth, 125(9): e2020JB019852.

106) 卢帮华, 王萍, 王慧颖, 赖忠平, 邓志辉, 毕丽思, 王万合, 2020, 珠江三

角洲西缘西江断裂鹤山-磨刀门段的活动性, 地震地质, 42(6): 1370—1384.

107) Lu Honghua, Wu Dengyun, Zhang Huiping, Ma Yuanxu, Zheng Xiangmin, Li Youli, 2020, Spatial patterns of Late Quaternary river incision along the northern Tian Shan foreland, *Geomorphology*, 357: 107100.

108) Lu Yangwei, Wang Zhenjie, Ji Shengyue, Chen Wu, 2020, Assessing the positioning performance under the effects of strong ionospheric anomalies with Multi-GNSS in Hong Kong, *Radio Science*, 55(8): e2019RS007004.

109) Lu Yuanyuan, Zhang Huiping, Li Binkai, Jin Qinghua, 2020, Late Mio-Pliocene landscape evolution around the Chaka Basin in the NE Tibetan Plateau: Insights from geochemical perspectives, *Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology*, 552: 109778.

110) 罗全星, 李传友, 任光雪, 李新男, 马字发, 董金元, 2020, 阳高-天镇断裂晚第四纪活动特征及滑动速率, 地震地质, 42(2): 399—413.

111) Ma Xi, Ma Hongwen, Yuan Jiangyan, 2020, Kinetics and mechanism of leaching potassium from biotite in H_2SO_4 solution, *Chemistryselect*, 5(38): 11955—11960.

112) Ma Xi, Ma Hongwen, Yuan Jiangyan, Guo Ruoyu, 2020, Synthesis of $K_2O-MgO-SiO_2$ compounds as slow-release fertilisers from acid-leached biotite residues, *Ceramics International*, 46(2): 1403—1410.

113) 马张烽, 岳东杰, 蒋弥, 刘恋, 2020, 基于迪杰斯特拉算法的哨兵卫星 TOPS 模式时序影像精配准, 武汉大学学报(信息科学版), 45(6): 904—913.

114) Ma Zifa, Zhang Huiping, Wang Yizhou, Tao Yaling, Li Xuemei, 2020, Inversion of Dadu river bedrock channels for the Late Cenozoic uplift history of the eastern Tibetan Plateau, *Geophysical Research Letters*, 47(4): e2019GL086882.

115) Matsushita Reiken, Imanishi Kazutoshi, Ohtani Makiko, Kuwahara Yasuto, Chen Jiuhui, Ma Shengli, 2020, Seismic potential around the northeastern edge of the Longmenshan fault zone as inferred from seismological observations, *Pure and Applied Geophysics*, 177(1): 37—53.

116) Ou Q., Kulikova G., Yu J., Elliott A., Parsons B., Walker R., 2020, Magnitude of the 1920 Haiyuan earthquake reestimated using seismological and geomorphological methods, *Journal of Geophysical Research-Solid Earth*, 125(8): e2019JB019244.

117) Ovsyuchenko A. N., Larkov A. S., Sysolin A. I., Rogozhin E. A., Sobisevich A. L., Chen J., Liu J., Qin J., 2020, Recent tectonic rupturing on the mud volcano of Mount Karabetova, Taman Peninsula, *Doklady Earth Sciences*, 492(1): 361—365.

118) 潘波, 程滔, 徐丹, 刘松军, 2020, 长白山天池火山天文峰期黄色浮岩成因研究, *岩石学报*, 36(7): 2067—2080.

119) Pan Bo, de Silva Shanaka L., Xu Jiandong, Liu Songjun, Xu Dan, 2020, Late Pleistocene to present day eruptive history of the Changbaishan-Tianchi Volcano, China/DPRK: New field, geochronological and chemical constraints, *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 399: 106870.

120) 覃金堂, 陈杰, 李涛, 2020, 阿尔金断裂带中段现代沉积物样品钾长石红外激发后红外释光的残留信号——对年轻古地震事件测年的指示意义, *地震地质*, 42(4): 981—992.

121) Qu Chunyan, Qiao Xin, Shan Xinjian, Zhao Dezheng, Zhao Lei, Gong Wenyu, Li Yanchuan, 2020, InSAR 3-D coseismic displacement field of the 2015 M_w 7.8 Nepal earthquake: Insights into complex fault kinematics during the event, *Remote Sensing*, 12(23): 3982.

122) Rebetsky Yu. L., Guo Yanshuang, 2020, From natural stresses in seismic zones to predictions of megathrust earthquake nucleation zones, *Pure and Applied Geophysics*, 177(1): 421—440.

123) 任龙龙, 张波, 郑德文, 王洋, 张进江, 李晓蓉, 陈思雨, 张磊, 2020, 哀牢山-红河剪切带渐新世的构造体制转换与剥露历史: 来自哀牢山南段磷灰石裂变径迹的证据, *岩石学报*, 36(6): 1787—1802.

124) Rogozhin E. A., Gorbatikov A. V., Stepanova M. Yu., Kharazova Yu. V., Sysolin A. I., Andreeva N. V., Pogrebchenko V. V., Chervinchuk S. Yu., Chen Jie, Liu Jiao, Ovsyuchenko A. N., Lar'kov A. S., 2020, Deep structure of the northwestern termination of the Caucasus from new geological and geophysical data, *Physics of the Solid Earth-Izvestiya*, 56(6): 772—788.

125) Rong Yufang, Xu Xiwei, Cheng Jia, Chen Guihua, Magistrale Harold, Shen Zhengkan, 2020, A probabilistic seismic hazard model for Mainland China, *Earthquake Spectra*, 36(S1): 181—209.

- 126) 阮帅, 汤吉, 陈小斌, 董泽义, 孙翔宇, 2020, 三维大地电磁自适应 L_1 范数正则化反演, 地球物理学报, 63(10): 3896—3911.
- 127) 阮帅, 汤吉, 董泽义, 王立凤, 邓琰, 韩冰, 2020, 基于三维大地电磁 AR-QN 反演的长白山天池火山区电性结构, 地震地质, 42(6): 1282—1300.
- 128) 商咏梅, 杨戢, 杨晓松, 2020, 青藏高原东南缘中-下地壳地震波各向异性成因——来自云南六合深源包体组构学的约束, 地球物理学报, 63(2): 460—477.
- 129) Shi Wei, Jiang Hanchao, Mao Xue, Xu Hongyan, 2020, Pollen record of climate change during the last deglaciation from the eastern Tibetan Plateau, Plos One, 15(5): e0232803.
- 130) Shi Wenbei, Wang Fei, Yang Liekun, Wu Lin, Zhang Weibin, Wang Yinzhi, 2020, $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ dating of basic-felsic dikes in the Sulu Orogen, Shandong Peninsula, China: Evidence for the destruction of the southeastern North China Craton, Geological Journal, 55(7): 5574—5593.
- 131) Shu Peng, Min Wei, Liu Yugang, Xu Xiwei, Li Kang, Yu Zhongyuan, Yang Haibo, Luo Hao, Wei Shaogang, Fang Lianghao, 2020, Late Quaternary paleoseismology and faulting behavior of the Yilan-Yitong fault zone and implications for seismic hazards of the Tanlu fault zone, eastern China, Journal of Asian Earth Sciences, 201: 104509.
- 132) Song Dongmei, Sun Ning, Xu Mingming, Wang Bin, Zhang Ling, 2020, Fast unmixing of noisy hyperspectral images based on vertex component analysis and singular spectrum analysis algorithms, Canadian Journal of Remote Sensing, 46(1): 34—48.
- 133) Song Dongmei, Tan Xuan, Wang Bin, Zhang Ling, Shan Xinjian, Cui Jianyong, 2020, Integration of super-pixel segmentation and deep-learning methods for evaluating earthquake-damaged buildings using single-phase remote sensing imagery, International Journal of Remote Sensing, 41(3): 1040—1066.
- 134) Su Lina, Shi Fuqiang, Gan Weijun, Su Xiaoning, Yan Junyi, 2020, Probing time dependent afterslip and viscoelastic relaxation following the 2015 M_w 7.8 Gorkha earthquake based on the 3D finite element model, Earth, Planets and Space, 72: 168.
- 135) Su Qi, Kirby Eric, Ren Zhikun, Zhang Peizhen, Zhang Huiping, Manopkawee Pichawut, Lei Qiyun, 2020, Chronology of the Yellow River terraces at Qingtong Gorge (NE Tibet): Insights into evolution of the Yellow River since the Middle Pleistocene, Geo-

morphology, 349: 106889.

136) 孙凯, 孟国杰, 洪顺英, 董彦芳, 李成龙, 2020, 顾及相干系数的 InSAR 形变场采样算法, 遥感信息, 35(5): 106—112.

137) Sun Xiangyu, Zhan Yan, Unsworth Martyn, Egbert Gary, Zhang Huiping, Chen Xiaobin, Zhao Guoze, Sun Jianbao, Zhao Lingqiang, Cui Tengfa, Liu Zhongyin, Han Jing, 2020, 3-D magnetotelluric imaging of the easternmost Kunlun fault: Insights into strain partitioning and the seismotectonics of the Jiuzhaigou $M_s7.0$ earthquake, Journal of Geophysical Research-Solid Earth, 125(5): e2020JB019731.

138) 孙翔宇, 詹艳, 赵国泽, 赵凌强, 邓琰, 胡亚轩, 胡久常, 向小娟, 2020, 琼东北马鞍岭-雷虎岭火山区深部岩浆系统大地电磁三维探测, 地震地质, 42(3): 640—653.

139) 孙翔宇, 詹艳, 赵凌强, 陈小斌, 李陈侠, 孙建宝, 韩静, 崔腾发, 2020, 东昆仑断裂带东端和 2017 年九寨沟 7.0 级地震区深部电性结构探测, 地震地质, 42(1): 182—197.

140) 谭俊卿, 杨润海, 向涯, 王彬, 姜金钟, 2020, 匹配滤波和曲波去噪相结合的气枪主动源弱信号提取, 地震研究, 43(4): 701—710+768.

141) Tao Yaling, Xiong Jianguo, Zhang Huiping, Chang Hong, Li Leyi, 2020, Climate-driven formation of fluvial terraces across the Tibetan Plateau since 200ka: A review, Quaternary Science Reviews, 237: 106303.

142) 陶亚玲, 张会平, 葛玉魁, 庞建章, 俞晶星, 张佳伟, 赵旭东, 马字发, 2020, 青藏高原东缘新生代隆升剥露与断裂活动的低温热年代学约束, 地球物理学报, 63(11): 4154—4167.

143) 田平, 何昌荣, 2020, 热水条件下透辉石的摩擦本构特征, 地球物理学报, 63(12): 4440—4450.

144) 田晓峰, 熊伟, 王夫运, 徐朝繁, 段永红, 嘉世旭, 2020, 京津地区顺义-塘沽高分辨地震折射剖面的走时成像结果及其揭示的上地壳断裂构造特征, 地震地质, 42(2): 414—434.

145) Wang Biren, Zhou Zhiguang, Yang Xiaosong, Li Shucai, Zhou Yi, Zhang Xiaofei, Zhang Huachuan, 2020, A Late Carboniferous-Early Permian back-arc basin in the southeastern Central Asian Orogenic Belt: Constraint from sedimentological and geochrono-

logical investigations of the Shoushangou Formation in the central Inner Mongolia, *Geological Journal*, 55(2): 1098—1114.

146) Wang Chao, Ma Shaopeng, Liu Guangyan, Zhu Haibin, Ma Qinwei, 2020, Correction of start-up time difference-induced measurement errors of a high-speed binocular stereovision system, *Optics and Lasers in Engineering*, 126: 105861.

147) Wang Chisheng, Wang Xinyu, Xiu Wenqun, Zhang Bochen, Zhang Guohong, Liu Peng, 2020, Characteristics of the seismogenic faults in the 2018 Lombok, Indonesia, earthquake sequence as revealed by inversion of InSAR measurements, *Seismological Research Letters*, 91(2A): 733—744.

148) 王浩然, 陈杰, 李涛, 李跃华, 张博譔, 2020, 北天山前陆盆地前缘西湖背斜带第四纪褶皱作用, *地震地质*, 42(4): 791—805.

149) 王慧颖, 王萍, 胡钢, 葛玉魁, 2020, 溃决大洪水的地貌、沉积特征与水力学重建, *第四纪研究*, 40(5): 1334—1349.

150) 王金艳, 鲁人齐, 张浩, 李菊红, 李丽梅, 许汉刚, 顾勤平, 疏鹏, 侯莹, 2020, 郯庐断裂带江苏段新生界三维地质构造建模, *地震学报*, 42(2): 216—230+245.

151) 王莅斌, 尹功明, 袁仁茂, 王盈, 苏刚, 2020, 金沙江中游永胜昔格达层软沉积变形构造, *地震地质*, 42(5): 1072—1090.

152) Wang Lifeng, Barbot Sylvain, 2020, Excitation of San Andreas tremors by thermal instabilities below the seismogenic zone, *Science Advances*, 6(36): eabb2057.

153) Wang Min, Shen Zhengkang, 2020, Present-day crustal deformation of continental China derived from GPS and its tectonic implications, *Journal of Geophysical Research-Solid Earth*, 125(2): e2019JB018774.

154) 王敏, 沈正康, 2020, 中国大陆现今构造变形: 三十年的 GPS 观测与研究, *中国地震*, 36(4): 660—683.

155) 王鹏, 刘小利, 刘静, 邵延秀, 韩龙飞, 2020, 虚拟现实技术及其在地球科学中的应用, *地质科学*, 55(1): 290—304.

156) Wang Shengli, Wu Wujun, Li Qinghong, Li Chao, Li Yongxiang, Chen Yan, Wang Liangshu, Xu Mingjie, Guo Zhi, 2020, Coseismic underground rupture, geometry, historical surface deformations, and seismic potentials of the 28 March 2019 M_w 5.04 Man-

gya earthquake fault, *Tectonics*, 39(11): e2020TC006244.

157) Wang Siyu, Jiao Ruohong, Ren Zhikun, Wu Chuanyong, Ren Guangxue, Zhang Huiping, Lei Qiyun, 2020, Active thrusting in an intermontane basin: The Kumysh fault, eastern Tian Shan, *Tectonics*, 39(8): e2019TC006029.

158) Wang Weitao, Zheng Dewen, Li Chaopeng, Wang Ying, Zhang Zhuqi, Pang Jianzhang, Wang Yang, Yu Jingxing, Wang Yizhou, Zheng Wenjun, Zhang Huiping, Zhang Peizhen, 2020, Cenozoic exhumation of the Qilian Shan in the northeastern Tibetan Plateau: Evidence from low-temperature thermochronology, *Tectonics*, 39(4): e2019TC005705.

159) 王小龙, 雷兴林, 马胜利, 张烨, 郭志, 闻学泽, 2020, 利用远震研究四川盆地及其周缘瑞利面波相速度和方位各向异性, *地球物理学报*, 63(2): 445—459.

160) Wang Xinguo, Holt William E., Ghosh Attreyee, 2020, Data for “joint modeling of lithosphere and mantle dynamics: Sensitivity to viscosities within the lithosphere, asthenosphere, transition zone, and D” layers”, *Data in Brief*, 28: 104935.

161) 王阎昭, 王敏, 2020, 关于阿尔金断裂错动速率研究的综述及其启示, *中国地震*, 36(4): 817—826.

162) 王一舟, 郑德文, 张会平, 李朝鹏, 郝宇琦, 张瑞, 2020, 华山山前正断层的分段活动特征——来自河流地貌参数的约束, *地震地质*, 42(2): 382—398.

163) Wang Yiran, Oskin Michael E., Zhang Huiping, Li Youli, Hu Xiu, Lei Jinghao, 2020, Deducing crustal-scale reverse-fault geometry and slip distribution from folded river terraces, Qilian Shan, China, *Tectonics*, 39(1): e2019TC005901.

164) Wang Yizhou, Zheng Dewen, Zhang Huiping, Yu Jingxing, Pang Jianzhang, Hao Yuqi, 2020, Channel profile response to abrupt increases in mountain uplift rates: Implications for Late Miocene to Pliocene acceleration of intracontinental extension in the northern Qinling Range-Weihe Graben, Central China, *Lithosphere*, 2020(1): 7866972.

165) Wang Ying, He Huaiyu, Leya Ingo, Ranjith P. M., Su Fei, Stephenson P. C., Zhang Chuantong, Zheng Dewen, 2020, The noble gases in five ordinary chondrites from Grove Mountains in Antarctica, *Planetary and Space Science*, 192: 105045.

166) 王永全, 李清泉, 汪驰升, 朱家松, 王新雨, 2020, 基于系留无人机的应急测绘技术应用, *国土资源遥感*, 32(1): 1—6.

- 167) 王阅兵, 甘卫军, 张锐, 游新兆, 2020, 朝鲜 2017 年核爆对中国东北地区形变场的影响, 大地测量与地球动力学, 40(1): 11—16.
- 168) Wang Zhiwei, Lei Xinglin, Ma Shengli, Wang Xiaolong, Wan Yongge, 2020, Induced earthquakes before and after cessation of long-term injections in Rongchang gas field, Geophysical Research Letters, 47(22): e2020GL089569.
- 169) 魏传义, 刘春茹, 李长安, 尹功明, 韩非, 张岱, 李亚伟, 张玉芬, 2020, 宜昌砾石层石英 Ti-Li 心 ESR 年龄及其对三峡贯通时限的指示, 地震地质, 42(1): 65—78.
- 170) Wei Chuanyi, Voinchet Pierre, Zhang Yufen, Bahain Jean-Jacques, Liu Chunru, Kang Chunguo, Yin Gongming, Sun Xilin, Li Chang'an, 2020, Chronology and provenance of the Yichang Gravel Layer deposits in the Jiangnan Basin, middle Yangtze River Valley, China: Implications for the timing of channelization of the Three Gorges Valley, Quaternary International, 550: 39—54.
- 171) Wei Chuanyi, Yin Gongming, Li Yawei, Liu Chunru, Li Wenpeng, Guo Ru-jun, 2020, Quartz electron spin resonance signal intensity of Al and Ti-Li centers as a provenance indicator: An example from the Yangtze River Basin, Quaternary International, 562: 76—84.
- 172) Wei Zhanyu, He Honglin, Sun Wen, Zhuang Qitian, Liang Zihan, 2020, Investigating thrust-fault growth and segment linkage using displacement distribution analysis in the active Duzhanzi thrust fault zone, Northern Tian Shan of China, Journal of Structural Geology, 133: 103990.
- 173) 温少妍, 李成龙, 李金, 2020, 2020 年 1 月 19 日新疆伽师 $M_s6.4$ 地震 In-SAR 同震形变场特征及发震构造初步探讨, 内陆地震, 34(1): 1—9.
- 174) 温少妍, 单新建, 张迎峰, 刘云华, 汪驰升, 宋春燕, 2020, 基于 Sentinel-1A 的新疆阿克陶 $M_s6.7$ 地震同震形变与滑动分布特征, 地震地质, 42(6): 1401—1416.
- 175) Wu Chuanyong, Ren Guangxue, Yu Jingxing, Zheng Wenjun, Li Xinnan, Liu Jinrui, Wang Siyu, Li Chuanyou, Zhang Zhuqi, Yang Huili, Zhang Dongli, 2020, Oblique right-lateral faulting along the northern margin of the Ili Basin in the northern Tian Shan, Northwest China, Tectonics, 39(10): e2020TC006061.

- 176) Wu Chuanyong, Zheng Wenjun, Zhang Zhuqi, Jia Qichao, Yang Huili, 2020, Large-earthquake rupturing and slipping behavior along the range-front Maidan fault in the southern Tian Shan, northwestern China, Journal of Asian Earth Sciences, 190: 104193.
- 177) 熊建国, 李有利, 张培震, 2020, 夷平面研究新进展, 地球科学进展, 35(4): 378—388.
- 178) Xu Hongyan, Jiang Hanchao, Liu Kam-biu, Zhong Ning, 2020, Potential pollen evidence for the 1933 $M7.5$ Diexi earthquake and implications for post-seismic landscape recovery, Environmental Research Letters, 15(9): 94043.
- 179) 许建东, 于红梅, 赵波, 李建平, 魏费翔, 周斌, 潘波, 黄国华, 2020, 广西北海涠洲岛火山最后喷发活动时代, 岩石学报, 36(7): 2111—2115.
- 180) Xu Jianhong, Chen Jie, Arrowsmith J. Ramón, Li Tao, Zhang Bohuan, Di Ning, Pang Wei, 2020, Growth model and tectonic significance of the Guman fold along the Western Kunlun Mountain Front(Xinjiang, China) derived from terrace deformation and seismic data, Frontiers in Earth Science, 8: 590043.
- 181) 徐克科, 姚笛, 刘吉鹏, 赵付领, 2020, 断层蠕滑时空分布的 GNSS 网络滤波反演, 大地测量与地球动力学, 40(7): 661—666.
- 182) 徐小波, 马超, 洪顺英, 连达军, 张迎峰, 2020, 基于 InSAR 分析 2015 年尼泊尔 $M_w7.8$ 地震形变场特征及断层滑动分布反演, 地震, 40(4): 76—89.
- 183) Xu Xiaobo, Ma Chao, Lian Dajun, Zhao Dezheng, 2020, Inversion and analysis of mining subsidence by integrating DInSAR, Offset tracking, and PIM technology, Journal of Sensors, 2020: 4136837.
- 184) 徐小波, 马超, 单新建, 连达军, 屈春燕, 白俊武, 2020, 联合 DInSAR 与 Offset-tracking 技术监测高强度采区开采沉陷的方法, 地球信息科学学报, 22(12): 2425—2435.
- 185) 徐岳仁, 杜朋, 李文巧, 张伟恒, 田勤俭, 熊仁伟, 王林, 2020, 1718 年通渭 $M7.5$ 地震滑坡特征分析——黄土高原历史强震触发滑坡数据库的应用, 地球物理学报, 63(3): 1235—1248.
- 186) Yan Guangjian, Jiao Zhonghu, Wang Tianxing, Mu Xihan, 2020, Modeling surface longwave radiation over high-relief terrain, Remote Sensing of Environment, 237: 111556.

- 187) Yan Ruyu, Xie Chaodi, Lei Xinglin, Zhang Han, Jia Rui, Liao Jianping, 2020, Correlation between Earth tides and the 2008 M_s 8.0 Wenchuan earthquake sequence, *Current Science*, 118(8): 1286—1292.
- 188) Yan Wei, Wen Xueze, He Changrong, Liu Guiping, Li Zirui, 2020, A fast automatic identification method for seismic belts based on distance correlation and its earthquake case, *Earthquake Science*, 33(3): 153—158.
- 189) Yan Wei, Wen Xueze, He Changrong, Liu Guiping, Li Zirui, 2020, A fast automatic identification method for seismic belts based on Delaunay triangulation, *SN Applied Sciences*, 2(12): 2079.
- 190) Yan Xiangxiang, Yu Tao, Sun Yangyi, Xia Chunliang, Zuo Xiaomin, Yang Na, Qi Yifan, Wang Jin, 2020, Vertical structure of the ionospheric response following the M_w 7.9 Wenchuan earthquake on 12 May 2008, *Pure and Applied Geophysics*, 177(1): 95—107.
- 191) Yang Haibo, Yang Xiaoping, Cunningham Dickson, Hu Zongkai, Huang Xiongnan, Huang Weiliang, Yang Huili, Miao Shuqing, Zhang Ling, 2020, A regionally evolving transpressional duplex along the northern margin of the Altyn Tagh fault: New kinematic and timing constraints from the Sanweishan and Nanjieshan, China, *Tectonics*, 39(2): e2019TC005749.
- 192) Yang Haibo, Yang Xiaoping, Huang Weiliang, Li An, Hu Zongkai, Huang Xiongnan, Yang Huili, 2020, ^{10}Be and OSL dating of Pleistocene fluvial terraces along the Hongshuibai River: Constraints on tectonic and climatic drivers for fluvial downcutting across the NE Tibetan Plateau margin, China, *Geomorphology*, 348: 106884.
- 193) 杨海明, 陈顺云, 刘培洵, 郭彦双, 卓燕群, 齐文博, 2020, 岩石加载变形过程中超声尾波与声发射变化的实验, *地震地质*, 42(3): 715—731.
- 194) Yang Hongfeng, Duan Yaohui, Song Junhao, Jiang Xiaohuan, Tian Xiaofeng, Yang Wei, Wang Weitao, Yang Jun, 2020, Fine structure of the Chenghai fault zone, Yunnan, China, constrained from teleseismic travel time and ambient noise tomography, *Journal of Geophysical Research-Solid Earth*, 125(7): e2020JB019565.
- 195) Yang Hongfeng, Zhou Pengcheng, Fang Nan, Zhu Gaohua, Xu Wenbin, Su Jinrong, Meng Fanbao, Chu Risheng, 2020, A shallow shock: The 25 February 2019

M_L 4.9 earthquake in the Weiyuan shale gas field in Sichuan, China, *Seismological Research Letters*, 91(6): 3182—3194.

196) Yang Jingjun, Zheng Wenjun, Wang Yang, Bi Haiyun, Zhang Dongli, Zhang Peizhen, Chen Gan, Wang Weitao, 2020, Quantitative geomorphological constraints on the landform evolution of the current active boundary of the northeastern Tibetan Plateau, *Geomorphology*, 358: 107120.

197) 杨润海, 谭俊卿, 向涯, 姜金钟, 王彬, 2020, 基于改进的线性调频 Z 变换的高精度地震波速干涉测量, *地震研究*, 43(1): 1—9+207.

198) Yang Tao, Chou Yu-Min, Ferre Eric C., Dekkers Mark J., Chen Jianye, Yeh En-Chao, Tanikawa Wataru, 2020, Faulting processes unveiled by magnetic properties of fault rocks, *Reviews of Geophysics*, 58(4): e2019RG000690.

199) 杨向东, 仝亚博, 王恒, 裴军令, 孙欣欣, 王晨旭, 杨振宇, 2020, 青藏高原东南缘兰坪-思茅地体晚始新世以来差异性地壳变形的成因讨论, *地质论评*, 66(4): 853—873.

200) Yao Suli, Yang Hongfeng, 2020, Rupture dynamics of the 2012 Nicoya M_w 7.6 earthquake: Evidence for low strength on the megathrust, *Geophysical Research Letters*, 47(13): e2020GL087508.

201) Yao W., Xu Y., Xia K., 2020, Damage evolution during rock pulverization induced by dynamic compressive loading, *Journal of Geophysical Research-Solid Earth*, 125(5): e2020JB019388.

202) Yao Yuan, Li Shuai, Huang Shuitang, Jia Hailiang, 2020, Late Quaternary activity characteristics of the strike-slip Dongbielieke Fault in West Junggar, China, *Arabian Journal of Geosciences*, 13(11): 401.

203) Yi Yanan, Liu Guangyan, Xing Tongzhen, Lin Guang, Sun Libin, Shi Li, Ma Shaopeng, 2020, Investigating the effects of confining pressure on graphite material failure modes and strength criteria, *Nuclear Engineering and Technology*, 52(7): 1571—1578.

204) Yu Guo, Li Man, Shao Guihang, Xiao Qibin, 2020, Electrical resistivity variations of lithospheric mantle beneath the northern Tibetan Plateau with tectonic implications, *Journal of Asian Earth Sciences*, 198: 104273.

205) Yuan Jiangyan, Ma Hongwen, Guo Ruoyu, Ma Xi, Komarneni Sridhar, 2020,

A case study targeting K fertilizer chemical synthesis with complete valorization of extraction by-products as an option, *Green Chemistry*, 8(29): 10920—10927.

206) Yuan Jiangyan, Ma Hongwen, Guo Ruoyu, Ma Xi, Komarneni Sridhar, 2020, Sustainable materials by mimicking natural weathering, *ACS Sustainable Chemistry & Engineering*, 94(1): 176—188.

207) Yuan Yiren, Uyeshima Makoto, Huang Qinghua, Tang Ji, Li Qi, Teng Yuntian, 2020, Continental-scale deep electrical resistivity structure beneath China, *Tectonophysics*, 790: 228559.

208) Yuan Zhaode, Liu-Zeng Jing, Zhou You, Li Zhigang, Wang Heng, Yao Wenqian, Han Longfei, 2020, Paleoseismologic record of earthquakes along the Wuzunxiaor section of the Altyn Tagh fault and its implication for cascade rupture behavior, *Science China-Earth Sciences*, 63(1): 93—107.

209) 袁兆德, 刘静, 王伟, 邵延秀, 李占飞, 李志刚, 2020, 阿尔金断裂索尔库里段铜矿探槽长序列古地震记录, *地质通报*, 39(Z1): 147—163.

210) 岳冲, 牛安福, 余怀忠, 吉平, 姜祥华, 马未宇, 王亚丽, 2020, 九寨沟 $M_s 7.0$ 地震前地应变 LURR 异常演化特征, *中国地震*, 36(2): 267—275.

211) Yue Chong, Qu Chunyan, Shan Xinjian, Yan Wei, Zhao Jing, Yu Huaizhong, Ma Weiyu, Yao Qi, 2020, Numerical simulation study on the influence of branching structure of Longmen Shan thrust belt on the nucleation of $M_w 7.9$ Wenchuan earthquake, *Remote Sensing*, 12(4): 4031.

212) 岳冲, 赵静, 牛安福, 吉平, 李晓帆, 苏琴, 杨凡, 2020, 基于有限元方法的冕宁跨断层水准大幅变化机理, *地震研究*, 43(4): 666—673+767.

213) Yun Long, Zhang Jin, Wang Ju, Yang Xiaoping, Qu Junfeng, Zhang Beihang, Zhao Heng, 2020, Active deformation to the north of the Altyn Tagh fault: Constraints on the northward growth of the northern Tibetan Plateau, *Journal of Asian Earth Sciences*, 198: 104312.

214) Zhang Huiping, Kirby Eric, Li Haibing, Cook Kristen, Zhang Peizhen, 2020, Ten years after the Wenchuan earthquake: New insights into the geodynamics of the eastern Tibet, *Tectonics*, 39(6): e2020TC006215.

215) 张佳伟, 李汉敖, 张会平, 徐心悦, 2020, 青藏高原新生代南北走向裂谷研

究进展, 地球科学进展, 35(8): 848—862.

216) Zhang Keliang, Wang Yuebing, Gan Weijun, Liang Shiming, 2020, Impacts of local effects and surface loads on the common mode error filtering in continuous GPS measurements in the northwest of Yunnan Province, China, *Sensors*, 20(18): 5408.

217) 张雷, 何昌荣, 周永胜, 2020, 水热条件下富层状硅酸盐矿物糜棱岩的摩擦特性实验研究, *地球物理学报*, 63(2): 573—582.

218) Zhang Ling, Liang Shiming, Yang Xiaoping, Gan Weijun, 2020, Landscape evolution of the Eastern Himalayan Syntaxis based on basin hypsometry and modern crustal deformation, *Geomorphology*, 355: 107085.

219) 张玲, 杨晓平, 李胜强, 黄伟亮, 杨海波, 2020, 秋里塔格褶皱带东段探槽的古地震事件, *地震地质*, 42(5): 1039—1057.

220) 张明洋, 杨晓松, 2020, 蒙脱石的弹性性质实验, *地震地质*, 42(5): 1229—1239.

221) 张鹏, 杨劲松, 赵华, 刘哲, 宋磊, 张润, 曹文庚, 2020, 黄河流域全新世古洪水研究进展及展望, *海洋地质与第四纪地质*, 40(6): 178—188.

222) 张润, 杨劲松, 赵华, 姜高磊, 宋磊, 张鹏, 范金伟, 2020, 全新世以来大青山山前冲洪积扇的期次划分及其影响因素, *干旱区资源与环境*, 34(9): 95—101.

223) Zhang Shengrui, Xiao Jule, Xu Qinghai, Wen Ruilin, Fan Jiawei, Huang Yun, Li Manyue, Liang Jian, 2020, Contrasting impacts of the 8.2- and 4.2-ka abrupt climatic events on the regional vegetation of the Hulun Lake region in north-eastern China, *Journal of Quaternary Science*, 35(6): 831—840.

224) Zhang Yingfeng, Shan Xinjian, Zhang Guohong, Zhong Meijiao, Zhao Youjia, Wen Shaoyan, Qu Chunyan, Zhao Dezheng, 2020, The 2016 M_w 5.9 Menyuan earthquake in the Qilian orogen, China: A potentially delayed depth-segmented rupture following from the 1986 M_w 6.0 Menyuan earthquake, *Seismological Research Letters*, 91(2A): 758—769.

225) 赵斌, 王敏, 胡岩, 王琪, 2020, 中国及邻域强震震后变形监测及岩石流变性质研究, *中国地震*, 36(4): 806—816.

226) Zhao Junfeng, Zeng Xu, Tian Jixian, Hu Chao, Wang Di, Yan Zhandong, Wang Ke, Zhao Xudong, 2020, Provenance and paleogeography of the Jurassic Northwest-

ern Qaidam Basin(NW China): Evidence from sedimentary records and detrital zircon geochronology, *Journal of Asian Earth Sciences*, 190: 104060.

227) Zhao Junmeng, Neupane Bhupati, Liu Hongbing, Deng Yan, 2020, Lithospheric structure of western Tibet – A brief review, *Journal of Asian Earth Sciences*, 198: 104159.

228) 赵凌强, 詹艳, 王庆良, 孙翔宇, 郝明, 祝意青, 韩静, 2020, 祁连山东端冷龙岭隆起及邻区深部电性结构与孕震构造背景, *地球物理学报*, 63(3): 1014—1025.

229) 赵盼盼, Michel Campillo, 陈九辉, 刘启元, 李昱, 郭飏, 2020, 地震环境噪声成像中的地形影响校正, *地球物理学报*, 63(10): 3764—3774.

230) Zhao Xudong, Zhao Junfeng, Zeng Xu, Tian Jixian, Guo Zeqing, Wang Chao, Wang Di, Hu Chao, 2020, Early-Middle Jurassic paleogeography reconstruction in the Western Qaidam Basin: Insights from sedimentology and detrital zircon geochronology, *Marine and Petroleum Geology*, 118: 104445.

231) Zhao Xueqin, Wang Fudong, Verheyden Sophie, Liu-zeng Jing, Zhang Gang, 2020, Earthquake-related speleothem damages: Observations from the 2008 M_w 7.9 Wenchuan, China, *Geomorphology*, 358: 107130.

232) 郑文俊, 王庆良, 陈九辉, 张竹琪, 郝明, 沈旭章, 2020, 鄂尔多斯活动地块边界带地震动力学模型与强震危险性研究项目及进展, *地震科学进展*, 50(4): 1—21.

233) 郑文俊, 王庆良, 袁道阳, 张冬丽, 张竹琪, 张逸鹏, 2020, 活动地块假说理论框架的提出、发展及未来需关注的科学问题, *地震地质*, 42(2): 245—270.

234) 郑颖平, 杨晓平, 疏鹏, 路硕, 方良好, 石金虎, 黄雄南, 刘春茹, 2020, 合肥盆地中郯庐断裂带西支乌云山-合肥断裂最新活动特征, *地震地质*, 42(1): 50—64.

235) 支明, 郝重涛, 姚陈, 于光明, 蔡明刚, 2020, 基于海域地震资料的多次波及其鬼波的时距解释, *地震地质*, 42(1): 226—244.

236) Zhong Meijiao, Shan Xinjian, Zhang Xuemin, Qu Chunyan, Guo Xiao, Jiao Zhonghu, 2020, Thermal infrared and ionospheric anomalies of the 2017 M_w 6.5 Jiuzhaigou earthquake, *Remote Sensing*, 12(17): 2843.

- 237) 钟宁, 蒋汉朝, 李海兵, 徐红艳, 黄小龙, 2020, 青藏高原东部河湖相沉积中的软沉积物变形的主要成因类型及其特征, 地球学报, 41(1): 23—36.
- 238) 钟宁, 蒋汉朝, 李海兵, 徐红艳, 梁莲姬, 时伟, 2020, 岷江上游新磨村湖相沉积物粒度端元反演及其记录的构造和气候事件, 地质学报, 94(3): 968—981.
- 239) Zhong Ning, Li Haibing, Jiang Hanchao, Lu Haijian, Zheng Yong, Han Shuai, Ye Jiachan, 2020, Typical soft-sediment deformation structures induced by freeze/thaw cycles: a case study of Quaternary alluvial deposits in the northern Qiangtang Basin, Tibetan Plateau, Acta Geologica Sinica-English Edition, 94(1): 176—188.
- 240) Zhong Yuezhi, Xiong Jianguo, Li Youli, Zheng Wenjun, Zhang Peizhen, Lu Honghua, Liu Qingri, Lei Jinghao, Chen Gan, Gong Zheng, Hu Xiu, Zhang Huiping, 2020, Constraining Late Quaternary crustal shortening in the eastern Qilian Shan from deformed river terraces, Journal of Geophysical Research-Solid Earth, 125 (9): e2020JB020631.
- 241) 周朝, 何宏林, 魏占玉, 苏鹏, 任光雪, 2020, 地貌参数方法在小尺度地貌研究中的应用——以北天山独山子背斜为例, 地震地质, 42(6): 1492—1508.
- 242) Zhou Shichao, Zhu Haibin, Ma Qinwei, Ma Shaopeng, 2020, Mechanism and compensation of measurement error induced by thermal deformation of digital camera in photo mechanics, Applied Sciences-Basel, 10(10): 3422.
- 243) Zhou Shichao, Zhu Haibin, Ma Qinwei, Ma Shaopeng, 2020, Heat transfer and temperature characteristics of a working digital camera, Sensors, 20(9): 2561.
- 244) 朱成林, 甘卫军, 贾媛, 殷海涛, 肖根如, 李杰, 梁诗明, 张海平, 2020, 2011 年日本 M_w 9.0 地震对沂沭断裂带及其两侧地区地壳运动的同震影响研究, 地球物理学报, 63(10): 3698—3711.
- 245) 朱成林, 李栋梁, 赵银刚, 闫德桥, 熊玮, 杨立涛, 李杰, 2020, 高崖跨断层短水准异常变化机理分析, 大地测量与地球动力学, 40(10): 1074—1078.
- 246) Zhu Chuanhua, Shan Xinjian, Zhang Guohong, Liu Qiongying, Jiao Zhonghu, 2020, Three-dimensional thermo-hydro-mechanical coupled modeling of thermal anomalies before the 2008 Wenchuan earthquake, Geosciences Journal, 24(6): 689—699.
- 247) 朱涛, 詹艳, 孙翔宇, 张宇, 2020, 四川龙门山断裂带高精度地壳/岩石圈黏度结构及其动力学意义, 地球物理学报, 63(1): 196—209.

248) Zhu Tao, Zhan Yan, Unsworth Martyn, Zhao Guoze, Sun Xiangyu, 2020, High-resolution lithosphere viscosity structure and the dynamics of the 2008 Wenchuan earthquake area: New constraints from magnetotelluric imaging, *Geophysical Journal International*, 222(2): 1352—1362.

249) Zhuo Yanqun, Guo Yanshuang, Chen Shunyun, Ji Yuntao, 2020, Laboratory study on the effects of fault waviness on granodiorite stick-slip instabilities, *Geophysical Journal International*, 221(2): 1281—1291.

250) Zou Junjie, He Honglin, Yokoyama Yusuke, Shirahama Yoshiki, Sproson Adam D., Wei Zhanyu, Shi Feng, Hao Haijian, Miyairi Yosuke, Lu Lixing, Su Peng, Zhou Chao, 2020, Seismic history of a bedrock fault scarp using quantitative morphology together with multiple dating methods: A case study of the Luoyunshan piedmont fault, southwestern Shanxi Rift, China, *Tectonophysics*, 788: 228473.

2、在国际学术会议发表的论文

1) Chang-Chien Wan-Ching, Chen Chih-tung, Tan Xibin, Preliminary thermal metamorphic constraints on tectonic evolution in the eastern margin of Tibetan Plateau: lessons from the slate belt of Taiwan?, *EGU General Assembly 2020, Vienna, Austria(on-line)*, 2020. 5. 4—8.

2) Chen Yifang, Chen Jiuhui, Deep deformation process of the NE Tibetan Plateau: Evidence from receiver function imaging, *EGU General Assembly 2020, Vienna, Austria (On-line)*, 2020. 5. 4—8.

3) Garcia-Castellanos Daniel, Liu Weiming, Lai Zhongping, Jiménez-Munt Ivone, Struth Lucía, Rodríguez-Rodríguez Laura, Hu Gang, Wang Ping, Llorens Gema, Feedbacks between internal fluvial drainage and high-plateau tectonic growth, a mechanistic perspective, *EGU General Assembly 2020, Vienna, Austria(on-line)*, 2020. 5. 4—8.

4) Guo Biao, Chen Jiuhui, Li Xiaoshu, Li Shuncheng, Crustal and upper mantle structure beneath the ordos block by Multi-scale seismic tomography, *EGU General Assembly 2020, Vienna, Austria(on-line)*, 2020. 5. 4—8.

5) Guo Peng, Han Zhujun, Gao Fan, Zhu Chuanhua, Gai Hailong, New insights into the complex surface faulting of the 1927 *M*8.0 Gulang earthquake, NE Tibetan Plateau,

EGU General Assembly 2020, Vienna, Austria(on-line), 2020. 5. 4—8.

6) Kley Jonas, Sobel Edward R., Rembe Johannes, Voigt Thomas, Chen Jie, Liu Langtao, Thiede Rasmus, Foreland thrusting and slab formation in the Pamir, EGU General Assembly 2020, Vienna, Austria(on-line), 2020. 5. 4—8.

7) Liu Shaozhuo, Nocquet jean-Mathieu, Klinger Yann, Xu Xiwei, Chen Guihua, Yu Guihua, Jónsson Sigurjón, Contemporary uplift of the Kunlun Shan, Northern Tibetan Plateau, EGU General Assembly 2020, Vienna, Austria(on-line), 2020. 5. 4—8.

8) Qi Shaohua, Liu Qiyuan, Chen Jiuhui, Guo Biao, Multilayered crustal anisotropy in eastern Tibet revealed by receiver function data, EGU General Assembly 2020, Vienna, Austria(on-line), 2020. 5. 4—8.

9) Qu Chunyan, Qiao Xin, Joint inversion of InSAR and GPS for fine slip rate and locking degree distribution along the Haiyuan fault zone, EGU General Assembly 2020, Vienna, Austria(on-line), 2020. 5. 4—8.

10) Sobel Edward, Rembe Johannes, Kley Jonas, Zhou Renjie, Terbishaliev Baian-suluu, Chen Jie, Control of pre-existing crustal architecture on Cenozoic formation of the Pamir, EGU General Assembly 2020, Vienna, Austria(on-line), 2020. 5. 4—8.

11) Wang Lifeng, Barbot Sylvain, Excitation of San Andreas tremors by thermal instabilities below the seismogenic zone, EGU General Assembly 2020, Vienna, Austria(on-line), 2020. 5. 4—8.

12) Xue Weiwei, Najman Yani, Hu Xiumian, Persano Cristina, Stuart Finlay M., Li Wei, Wang Ying, Early Eocene rapid exhumation record in the region of Nima, central Tibet, as determined by low-temperature thermochronology, EGU General Assembly 2020, Vienna, Austria(on-line), 2020. 5. 4—8.

13) Zhang Jinyu, Liu-Zeng Jing, Yang Huili, Ge Yukui, Yao Wenqian, Wang Wei, Li Zhanfei, Reconstructing aggradation and incision of the Lancang River(Upper Mekong) at Yunlong reach, southeast Tibet, EGU General Assembly 2020, Vienna, Austria(on-line), 2020. 5. 4—8.

14) Chen Gan, Zheng Wenjun, Xiong Jianguo, Zhang Peizhen, Li Zhigang, Yu Jingxing, Li Xinnan, Zhang Yipeng, Liang Shumin, Late Quaternary fluvial landform evolution along the Yulin River: Implications for the fundamental controls, North Tibet, AOGS

17th Annual Meeting, Gangwon, Korea(Cancelled) , 2020. 6. 28—7. 4.

15) Chen Jiuhui, Guo Biao, Li Shuncheng, Yin Xinzhong, Extrusion frontier and tectonic boundares in northeastern Tibetan Plateau; Evidence from seismicities derived from the dense China array, AOGS 17th Annual Meeting, Gangwon, Korea (Cancelled) , 2020. 6. 28—7. 4.

16) Gan Weijun, Liang Shiming, Zhang Keliang, Detection on earthquake crustal deformation precursors based on ultra-high density GPS array, AOGS 17th Annual Meeting, Gangwon, Korea(Cancelled) , 2020. 6. 28—7. 4.

17) Hao Chongtao, Yao Chen, Chen Jiuhui, A study of the synthetic seismograms for SKS wave splitting through the peridotite layer of the upper mantle, AOGS 17th Annual Meeting, Gangwon, Korea(Cancelled) , 2020. 6. 28—7. 4.

18) Lu Renqi, Reconstruction of three dimensional co-seismic fault models during the 2008 Wenchuan earthquake, AOGS 17th Annual Meeting, Gangwon, Korea(Cancelled) , 2020. 6. 28—7. 4.

19) Rong Yufang, Cheng Jia, Magistrale Harold, Chen Guihua, Xu Xiwei, Earthquake rupture scaling relations for Mainland China, AOGS 17th Annual Meeting, Gangwon, Korea(Cancelled) , 2020. 6. 28—7. 4.

20) Rong Yufang, Shen Zhengkang, Chen Guihua, Magistrale Harold, Modeling fault slip for China and vicinity using GPS data, AOGS 17th Annual Meeting, Gangwon, Korea(Cancelled) , 2020. 6. 28—7. 4.

21) Shi Yaolin, Zhang Huai, Zheng Wenjun, Chen Jiuhui, Gao Rui, Contemporary expansion of the Tibetan Plateau at its northeastern edge: How and Why, AOGS 17th Annual Meeting, Gangwon, Korea(Cancelled) , 2020. 6. 28—7. 4.

22) Sun Haoyue, He Honglin, Ikeda Yasutaka, Wei Zhanyu, Chen Changyun, Xu Yueren, Shi Feng, Bi Lisi, Shirahama Yoshiki, Okada Shisuke, Echigo Tomoo, Paleo-earthquake history along the southern segment of the Daliangshan fault zone in the southeastern Tibetan Plateau, AOGS 17th Annual Meeting, Gangwon, Korea (Cancelled) , 2020. 6. 28—7. 4.

23) Yin Xinzhong, Chen Jiuhui, The short-term seismicity analysis in southeastern Gansu Province after the Wenchuan earthquake, AOGS 17th Annual Meeting, Gangwon,

Korea(Cancelled) , 2020. 6. 28—7. 4.

24) Yue Chong, Li Xiaofan, Gao Xiaoyue, Ma Yanlu, Qu Chunyan, Numerical simulation study on the relationship between the Longmen Shan fault structure and the M_w 7.9 Wenchuan earthquake, AOGS 17th Annual Meeting, Gangwon, Korea (Cancelled) , 2020. 6. 28—7. 4.

25) Zhou Yongsheng, Zhang Lei, Spectrum of fault slip behaviour controlled by carbonate crystallisation, AOGS 17th Annual Meeting, Gangwon, Korea (Cancelled) , 2020. 6. 28—7. 4.

26) Bi H., Zheng W., Lei Q., Zeng J., Reconstruction of the slip distribution along the west Helanshan fault, northern China based on high-resolution topography, XXIV ISPRS Congress, Nice, France(on-line) , 2020. 8. 31—9. 2.

27) Zeng Jiangyuan, Chen Kun-Shan, Cui Chenyang, Bi Haiyun, Development and validation of a new passive microwave based soil moisture index, XXIV ISPRS Congress, Nice, France(on-line) , 2020. 8. 31—9. 2.

28) Sun J., Eastern Tibetan Plateau deformation and its dynamimcs from Sentinel-1 InSAR and GPS data with a profile over 1000-km scale, AGU Fall Meeting 2020, Virtual, 2020. 12. 1—7.

29) Wang G., Yan B., Xiao G., Gan W., Regional geodetic reference frames for geological hazards and structural deformation monitoring in North and South China, AGU Fall Meeting 2020, Virtual, 2020. 12. 1—7.

30) Wang L., Barbot S., Excitation of San Andreas tremors by thermal instabilities below the seismogenic zone, AGU Fall Meeting 2020, Virtual, 2020. 12. 1—7.

31) Wang S., Jiao R., Ren Z., Wu C., Ren G., Zhang H., Active thrusting in an intermontane basin: the Kumysh fault, eastern Tian Shan, AGU Fall Meeting 2020, Virtual, 2020. 12. 1—7.

32) Yao W., Liu-Zeng J., Klinger Y., Han L., Yuan Z., Wang W., Wang H., Li X., Late Quaternary slip rate of the Zihong Shan branch and its implication for strain partitioning of the Haiyuan fault, northeastern Tibetan Plateau, AGU Fall Meeting 2020, Virtual, 2020. 12. 1—7.

33) Yuan Z., Liu-Zeng J., Li X., Xu J., Yao W., Han L., Li T., Detailed mapping

of the surface rupture of the 12 February 2014 Yutian $M_s7.3$ earthquake, Altyn Tagh fault, Xinjiang, China, AGU Fall Meeting 2020, Virtual, 2020. 12. 1—7.

3、在国内学术会议发表的论文

1) 张培震, 中国大陆现今构造变形与强震活动, 构造地质学与地球动力学青年学术论坛(网络论坛), 2020. 4. 18。

2) 周永胜, 高温高压岩石变形实验与地震机制, 构造地质学与地球动力学青年学术论坛(网络论坛), 2020. 5. 9。

3) 马严, 稀有气体宇宙成因同位素——地表过程研究中的优势与应用前景, 第三届构造地质学与地球动力学青年学术论坛, 浙江杭州(on-line), 2020. 9. 4—6。

4) 王伟, 龙门山南段侵蚀速率空间分布及其构造指示意义, 第三届构造地质学与地球动力学青年学术论坛, 浙江杭州(on-line), 2020. 9. 4—6。

5) 熊建国, 河流阶地变形对祁连山东部晚第四纪地壳缩短的制约, 第三届构造地质学与地球动力学青年学术论坛, 浙江杭州(on-line), 2020. 9. 4—6。

6) 徐红艳, 1933 年 $M7.5$ 叠溪地震的孢粉记录及对震后制备恢复的启示, 第三届构造地质学与地球动力学青年学术论坛, 浙江杭州(on-line), 2020. 9. 4—6。

7) 叶铁佳, 侵蚀影响逆冲断裂带的断层分段: 来自青藏高原东缘的例子, 第三届构造地质学与地球动力学青年学术论坛, 浙江杭州(on-line), 2020. 9. 4—6。

8) 张会平, 青藏高原瞬时地貌, 第三届构造地质学与地球动力学青年学术论坛, 浙江杭州(on-line), 2020. 9. 4—6。

9) 邹俊杰, 山西地堑系的基岩断层面古地震研究, 第三届构造地质学与地球动力学青年学术论坛, 浙江杭州(on-line), 2020. 9. 4—6。

10) 张培震, 2008 年汶川地震的孕育和发生机理研究, 中国地震学会第十六次学术大会, 重庆, 2020. 10. 16—17。

11) 蔡军涛, 陈小斌, 董泽义, 詹艳, 崔腾发, 姜峰, 刘钟尹, 1976 年唐山 $M_s7.8$ 地震震源区三维深部电性结构和发震机制研究, 中国地球科学联合学术年会, 重庆, 2020. 10. 18—21。

12) 陈立春, 李彦宝, 韩明明, 高帅坡, 冯嘉辉, 卢丽莉, 川藏铁路沿线影响断裂活动性判定的一些典型假象, 中国地球科学联合学术年会, 重庆, 2020. 10. 18—21。

- 13) 陈小斌, 董泽义, 蔡军涛, 王培杰, 安宁河断裂带及其邻区三维电性结构研究, 中国地球科学联合学术年会, 重庆, 2020. 10. 18—21。
- 14) 陈一方, 陈九辉, 何宏林, 郭飏, 李顺成, 齐少华, 赵盼盼, 山西裂谷地壳速度间断面结构的初步研究, 中国地球科学联合学术年会, 重庆, 2020. 10. 18—21。
- 15) 代成龙, 基于 GPS 观测的海原断裂现今运动分析, 中国地球科学联合学术年会, 重庆, 2020. 10. 18—21。
- 16) 董金元, 李传友, 郑文俊, 李涛, 李新男, 任光雪, 罗全星, 柴达木盆地北缘石底泉背斜构造地貌特征及地质意义, 中国地球科学联合学术年会, 重庆, 2020. 10. 18—21。
- 17) 冯家兴, 宋冬梅, 王斌, 单新建, 谢霄峰, 基于张量分解的机载 LiDAR 点云断裂线提取, 中国地球科学联合学术年会, 重庆, 2020. 10. 18—21。
- 18) 高志钰, 李彦川, 单新建, 屈春燕, 基于 GPS 的海原断裂现今形变特征, 中国地球科学联合学术年会, 重庆, 2020. 10. 18—21。
- 19) 韩静, 詹艳, 孙翔宇, 孙建宝, 包雨鑫, 阿拉善地块和鄂尔多斯西北缘接触区深部结构大地电磁探测研究, 中国地球科学联合学术年会, 重庆, 2020. 10. 18—21。
- 20) 郝重涛, 姚陈, 陈九辉, 上地幔橄榄岩层 SKS 波分裂研究, 中国地球科学联合学术年会, 重庆, 2020. 10. 18—21。
- 21) 黄星, 金红林, 洪顺英, 高原, 利用 InSAR 和 GPS 数据研究嘉黎断裂西段变形特征, 中国地球科学联合学术年会, 重庆, 2020. 10. 18—21。
- 22) 贾可可, 白永良, 单新建, 张国宏, 基于时变重力的日本 “3. 11” 地震震源参数反演研究, 中国地球科学联合学术年会, 重庆, 2020. 10. 18—21。
- 23) 贾蕊, 张国宏, 单新建, 解朝娣, 基于时序 InSAR 的青藏高原中强地震同震形变与震源滑动机制研究, 中国地球科学联合学术年会, 重庆, 2020. 10. 18—21。
- 24) Jian Huizi, Wang Lifeng, Gong Wenyu, Li Yanchuan, Yang Ting, Along-strike variation in fault slip and coupling along the Tuosuo Lake segment, Kunlun fault, constrained from GPS and InSAR data, 中国地球科学联合学术年会, 重庆, 2020. 10. 18—21。
- 25) 姜峰, 陈小斌, 蔡军涛, Martyn Unsworth, 杨迪琨, 董泽义, 王立凤, 詹艳, 赵国泽, 贡嘎山及邻区的地壳三维电性结构研究, 中国地球科学联合学术年会, 重

庆, 2020. 10. 18—21。

26) 李成龙, 张国宏, 单新建, 李涛, 基于空间大地测量分析孕育三次于田地震的拉张阶区构造, 中国地球科学联合学术年会, 重庆, 2020. 10. 18—21。

27) 李俊毅, 侯卫生, 郭飏, 沈旭章, 鄂尔多斯西南缘及邻区三维速度结构全波形反演, 中国地球科学联合学术年会, 重庆, 2020. 10. 18—21。

28) Li Yanchuan, Shan Xinjian, Yin Hao, Liu Xiaodong, Liu Yunhua, Zhang Guohong, Zhang Yingfeng, Qu Chunyan, GNSS for quasi-real time earthquake source determination in eastern Tibet: A prototype system toward early warning applications, 中国地球科学联合学术年会, 重庆, 2020. 10. 18—21。

29) 刘冠伸, 四川盆地威远背斜的形成、演化及其地震构造特征, 中国地球科学联合学术年会, 重庆, 2020. 10. 18—21。

30) 刘冠伸, 孙晓, 2020 年 7 月 12 日河北唐山古冶 $M_{5.1}$ 地震构造初步分析, 中国地球科学联合学术年会, 重庆, 2020. 10. 18—21。

31) 刘康, 王伟涛, 刘彩彩, 庞建章, 张会平, 赵旭东, 张佳伟, 青藏高原东北缘老龙湾盆地磁性地层研究及其构造意义, 中国地球科学联合学术年会, 重庆, 2020. 10. 18—21。

32) 刘恋, 屈春燕, 单新建, 利用哨兵数据重叠区改进方位向配准精度快速获取精确同震形变场的研究——以 2020 年 1 月 24 日土耳其 $M_w 6.7$ 地震为例, 中国地球科学联合学术年会, 重庆, 2020. 10. 18—21。

33) 刘钟尹, Anna Kelbert, 陈小斌, 固定数据坐标框架下的大地电磁三维反演, 中国地球科学联合学术年会, 重庆, 2020. 10. 18—21。

34) 鲁人齐, 何登发, 刘静, 陶玮, 黄涵宇, 徐芳, 2018—2019 年四川长宁地区中等地震的发震断层认识与探讨, 中国地球科学联合学术年会, 重庆, 2020. 10. 18—21。

35) 罗全星, 李传友, 山西地堑系北部阳高-天镇断裂位错和滑动速率分布特征: 对区域构造变形的启示, 中国地球科学联合学术年会, 重庆, 2020. 10. 18—21。

36) 吕古贤, 张宝林, 胡宝群, 周永胜, 王宗秀, 王红才, 曹代勇, 方维萱, 韩润生, 构造物理化学的研究和发展, 中国地球科学联合学术年会, 重庆, 2020. 10. 18—21。

37) 马胜利, 黄元敏, 张雷, 注水对断层稳定性影响的实验研究及其对诱发地震

机制的启示, 中国地球科学联合学术年会, 重庆, 2020. 10. 18—21。

38) 彭慧, 张冬丽, 郑文俊, 张培震, 张竹琪, 毕海芸, 鄂尔多斯北缘断裂带大地震复发模式与时空迁移规律, 中国地球科学联合学术年会, 重庆, 2020. 10. 18—21。

39) 屈春燕, 赵德政, 单新建, 龚文瑜, 张国宏, 2018 年 M_w 6.4 台湾花莲地震同震和震后形变、断层滑动分布、机制和关系, 中国地球科学联合学术年会, 重庆, 2020. 10. 18—21。

40) 石霖, 郑文俊, 张岩, 杨敬钧, 张冬丽, 黄荣, 彭慧, 毕海芸, 唐清, 基于高分辨率地形数据的断层陡坎形态演化与强震活动研究, 中国地球科学联合学术年会, 重庆, 2020. 10. 18—21。

41) 宋小刚, 韩娜娜, 单新建, 高分 Pléiades 卫星立体影像揭示的 2008 年于田 7.1 级地震的三维断层几何和运动学特征, 中国地球科学联合学术年会, 重庆, 2020. 10. 18—21。

42) 孙凯, 李传友, 任光雪, 鲜水河断裂带几何结构与活动性, 中国地球科学联合学术年会, 重庆, 2020. 10. 18—21。

43) 孙翔宇, 詹艳, 张会平, 陈小斌, 赵国泽, 孙建宝, 赵凌强, 东昆仑断裂带东段和九寨沟地震区深部电性结构及其动力学意义研究, 中国地球科学联合学术年会, 重庆, 2020. 10. 18—21。

44) Tan Xibin, Liu Yiduo, Role of erosion in creating thrust recesses in a critical-taper wedge: An example from eastern Tibet, 中国地球科学联合学术年会, 重庆, 2020. 10. 18—21。

45) 唐方头, 尤惠川, 丁志峰, 宋键, 王晓楠, 梁小华, 梁诗明, 喜马拉雅东构造结地区主要断裂带最新运动特征, 中国地球科学联合学术年会, 重庆, 2020. 10. 18—21。

46) 王非, 师文贝, 杨列坤, 吴林, 张炜斌, 青藏高原北缘东、西昆仑构造热历史差异及意义, 中国地球科学联合学术年会, 重庆, 2020. 10. 18—21。

47) Wang Lifeng, Barbot Sylvain, Excitation of San Andreas tremors by thermal instabilities below the seismogenic zone, 中国地球科学联合学术年会, 重庆, 2020. 10. 18—21。

48) 王丽凤, Barbot Sylvain, 青藏高原地壳运动学模型揭示的深部动力学过程,

中国地球科学联合学术年会，重庆，2020. 10. 18—21。

49) 王培杰，陈小斌，张赞昀，刘钟尹，XML2Code：基于 XML 的地学数据共享框架，中国地球科学联合学术年会，重庆，2020. 10. 18—21。

50) 吴传勇，任光雪，俞晶星，郑文俊，李新男，西天山伊犁盆地北缘喀什河断裂晚第四纪活动特征及构造意义，中国地球科学联合学术年会，重庆，2020. 10. 18—21。

51) 武登云，任治坤，刘金瑞，陈杰，郭鹏，尹功明，冉洪流，李传友，杨晓东，2018 年印尼帕鲁 M_w 7.5 地震地表破裂及发震构造特征，中国地球科学联合学术年会，重庆，2020. 10. 18—21。

52) 吴林，王非，施光海，何德峰，孙敬博，王英，沈晓明，Patrick Monie，Martin Danišík，重新评价 MK-1 磷灰石作为 (U-Th) /He 定年标样的适用性，中国地球科学联合学术年会，重庆，2020. 10. 18—21。

53) 吴玮莹，单新建，屈春燕，中强地震震前多参数时空分布变化特征及其关联研究，中国地球科学联合学术年会，重庆，2020. 10. 18—21。

54) 徐芳，鲁人齐，黄涵宇，2020 年 2 月 3 日四川青白江 M_s 5.1 地震构造初步研究，中国地球科学联合学术年会，重庆，2020. 10. 18—21。

55) 徐锡伟，雷建设，任俊杰，程佳，李康，许冲，于贵华，陈桂华，谭锡斌，吴熙彦，青藏高原东向构造转换与有限挤出模型讨论，中国地球科学联合学术年会，重庆，2020. 10. 18—21。

56) Ye Yijia, Tan Xibin, Erosional impact on fault segmentation in thrust belts: an example from eastern Tibet, 中国地球科学联合学术年会，重庆，2020. 10. 18—21。

57) Yu Guo, Xiao Qibin, Two-dimensional anisotropic magnetotelluric inversion using a limitedmemory quasi-Newton method, 中国地球科学联合学术年会，重庆，2020. 10. 18—21。

58) 袁兆德，刘静，李雪，徐晶，姚文倩，韩龙飞，李涛，2014 年新疆于田 M_s 7.3 地震地表破裂带精细填图及其破裂特征，中国地球科学联合学术年会，重庆，2020. 10. 18—21。

59) 岳冲，屈春燕，赵静，王亚丽，吉平，李晓帆，Gorkha M_w 7.8 地震对主喜马拉雅逆断裂震后影响的研究，中国地球科学联合学术年会，重庆，2020. 10. 18—21。

60) Yue Han, Sun Jianbao, Wang Min, Shen Zhengkang, Lu Weifan, Zhou Yijian,

Xue Lian, Ren Chunmei, Li Mingjia, Inter-event, Kinematic and Post-seismic slips of the 2019 RidgeCrest earthquakes: Insights into the seismic/aseismic slip behaviors, 中国地球科学联合学术年会, 重庆, 2020. 10. 18—21。

61) 张佳伟, 李亚林, 张会平, 赵旭东, 刘康, 尚千钰, 羌塘中央隆起中生代剥露历史: 来自北羌塘盆地早中侏罗世雀莫错组及夏里组的物源证据, 中国地球科学联合学术年会, 重庆, 2020. 10. 18—21。

62) Zhang Lei, Liu Yajing, Li Duo, Yu Hongyu, He Changrong, Effects of fault geometrical complexity on rupture process and earthquake sequence in Longmenshan fault zone, 中国地球科学联合学术年会, 重庆, 2020. 10. 18—21。

63) 张瑞, 张竹琪, 刘兴旺, 雷启云, 鄂尔多斯活动地块西缘强震间库仑应力作用与强震丛集, 中国地球科学联合学术年会, 重庆, 2020. 10. 18—21。

64) 张迎峰, 单新建, James Jackson, Alex Copley, 龚文瑜, 祁连山南缘背冲式发震构造特征及其对山体隆升的促进作用, 中国地球科学联合学术年会, 重庆, 2020. 10. 18—21。

65) 张永奇, 郑增记, 韩美涛, 曹建平, 基于重力资料的渭河盆地及邻区地震危险性研究, 中国地球科学联合学术年会, 重庆, 2020. 10. 18—21。

66) 赵德政, 屈春燕, 单新建, 龚文瑜, 张国宏, 2001 年 M_w 7.8 昆仑山地震震后形变过程、机制及东昆仑断裂带现今形变状态, 中国地球科学联合学术年会, 重庆, 2020. 10. 18—21。

67) 赵德政, 屈春燕, 单新建, 龚文瑜, 张国宏, 宋小刚, 东昆仑断裂带现今大空间尺度地壳形变速率场、应变率场与构造启示, 中国地球科学联合学术年会, 中国重庆, 2020. 10. 18—21。

68) 赵俊猛, 张培震, Yuan Xiaohui, 甘卫军, 孙继敏, 邓涛, Robert van der Hilst, 张先康, 颜茂都, 刘宏兵, 裴顺平, 徐强, 张衡, 杨小平, 嘉世旭, 陈石, 邓攻, 琚长辉, 林吉炎, 发育在青藏高原上的地质“百慕大”, 中国地球科学联合学术年会, 中国重庆, 2020. 10. 18—21。

69) Zhao Lei, Qu Chunyan, Shan Xinjian, Zhao Dezheng, Gong Wenyu, Li Yanchuan, Coseismic deformation and multi fault slip model of the 2019 Mindanao earthquake sequence derived from Sentinel-1 and ALOS-2 data, 中国地球科学联合学术年会, 重庆, 2020. 10. 18—21。

70) 赵凌强, 詹艳, 王庆良, 韩静, 孙翔宇, 张松, 蔡妍, 大地电磁数据揭示的 1303 年山西洪洞 8 级地震区精细结构和孕震环境, 中国地球科学联合学术年会, 重庆, 2020. 10. 18—21。

71) Zhao Xudong, Zhang Huiping, Lv Honghua, Lü Yuanyuan, Li Xuemei, Liu Kang, Zhang Jiawei, Xiong Jianguo, Signatures of tectonic-climatic interaction during the Late Cenozoic orogenesis along the northern Chinese Tian Shan, 中国地球科学联合学术年会, 重庆, 2020. 10. 18—21。

72) 钟美娇, 单新建, 张学民, 屈春燕, 郭晓, 焦中虎, 2017 年九寨沟 7 级地震前后的热红外和电离层 TEC 异常研究, 中国地球科学联合学术年会, 重庆, 2020. 10. 18—21。

73) 周永胜, 脆塑性转化带非稳态流变与震后松弛变形机制, 中国地球科学联合学术年会, 重庆, 2020. 10. 18—21。

74) 邹俊杰, 何宏林, 魏占玉, 石峰, 基于定量形貌特征和多种定年方法的基岩断层面古地震研究: 以山西裂谷的罗云山山前断裂为例, 中国地球科学联合学术年会, 重庆, 2020. 10. 18—21。

75) 党嘉祥, 汶川地震同震滑动断层泥的石墨化对滑动弱化的启示, 中国岩石力学与工程学会 2020 年会, 北京, 2020. 10. 19—25。

76) 周永胜, 基岩断层黏滑与蠕滑的地质标志和岩石力学证据, 中国岩石力学与工程学会 2020 年会, 北京, 2020. 10. 19—25。

77) 卓燕群, 断层形貌非均匀性对滑动的差异化响应及其对地震成核过程的影响——来自岩石实验的启示, 中国岩石力学与工程学会 2020 年会, 北京, 2020. 10. 19—25。

78) 何昌荣, 地震成核过程与前兆的物理基础, 中国地震科学实验场第二届学术研讨会, 北京, 2020. 11. 3—4。

79) 何宏林, 新生断裂带与地震危险性, 中国地震科学实验场第二届学术研讨会, 北京, 2020. 11. 3—4。

80) 单新建, 川滇地区主要断裂形变特征与强震危险性分析, 中国地震科学实验场第二届学术研讨会, 北京, 2020. 11. 3—4。

81) 胡钢, 长江第一湾末次冰盛期以来堰塞-溃决过程与人类活动, 第一届地理测年技术学术研讨会, 甘肃兰州, 2020. 11. 27—29。

82) 姬昊, 泥河湾盆地三棵树遗址 ESR 年代学研究, 第一届地理测年技术学术研讨会, 甘肃兰州, 2020. 11. 27—29。

83) 单新建, 基于 InSAR/GNSS 的活动断层形变特征研究, 中国地球物理学会大地测量与遥感专业委员会成立大会暨 2020 年学术年会, 江苏南京, 2020. 11. 28。

五、获得的发明专利、软件证书、国家标准、规范等

序号	成果名称	编 号	类 别	完成人
1	超声导波宽带线性功率放大装置	ZL 2020 2 0471904.3	实用新型专利	齐文博
2	一种基于 LED 灯的相机定时系统	ZL 2019 1 137720.X	发明专利	汲云涛, 齐文博, 刘力强
3	天桥沟-黄羊川活动断层 (1:50000)		地图	何宏林, 高 伟, 石 峰, 孙浩越, 魏占玉, 郝海建, 苏 鹏, 邹俊杰, 孙 稳
4	南汀河活动断层 (1:50000)		地图	何宏林, 石 峰, 魏占玉, 孙浩越, 高 伟, 苏 鹏
5	大凉山活动断层 (1:50000)		地图	何宏林, 魏占玉, 石 峰, 孙浩越, 陈长云, 毕丽思, 徐岳仁, 高 伟, 卫蕾华
6	活动断层探索 古地震槽探	DB/T 81-2020	行业标准	冉勇康, 徐锡伟, 王 虎, 柴炽章, 于贵华, 杨晓平, 何宏林, 冷 崑, 吴熙彦, 刘华国, 高帅波
7	活动断层探索 数据库检测	DB/T 83-2020	行业标准	杜克平, 于贵华, 徐锡伟, 吴熙彦, 宋方敏, 刘豫翔, 冷 崑, 陈仕杰, 董 悦
8	活动断层探索 野外地质调查	DB/T 82-2020	行业标准	宋方敏, 徐锡伟, 杨晓平, 于贵华, 吴熙彦, 李 霓, 郑荣章, 安艳芬, 李陈侠, 郑颖平, 沈 军
9	卫星遥感地震应用数据库结构	DB/T 84-2020	行业标准	张景发, 田 甜, 罗 毅, 申旭辉, 姜文亮, 王 鑫, 李 强, 龚丽霞, 蒋洪波, 田云锋, 李永生, 周克昌, 张学民, 崔 静, 颜 蕊, 秦其明, 康春丽, 荆 凤, 崔月菊, 杨冬梅, 焦其松, 单新建, 韩竹军, 申文豪

六、开放与合作交流

1、实验室设立的开放基金课题

序号	课题名称	编号	负责人、单位	起止时间
1	河西走廊中部地区高分辨率三维 P 波双差层析成像研究	LED2020B01	中国地震局兰州地震研究所，刘白云	2020~2023
2	五道梁-长沙贡玛断裂晚第四纪活动习性研究	LED2020B02	四川省地震局，梁明剑	2020~2023
3	鲜水河断裂带蠕滑段大地震破裂模式的地质约束	LED2020B03	天津大学，刘静	2020~2023
4	滑脱层对褶皱-冲断带构造变形的控制及其发震构造意义	LED2020B04	浙江大学，饶刚	2020~2023
5	东北地区岩石圈地幔包体变形特征及各向异性分析	LED2020B05	吉林师范大学，商咏梅	2020~2023

2、国（境）外学者来实验室访问情况

- 1) 2020 年 1 月 14—16 日，荷兰乌得勒支大学 Oliver Plümer 助理教授访问实验室，开展学术交流，做了题为 “Chemical reactions and mechanics: From reaction-induced stresses to fault mechanics” 的报告。
- 2) 2020 年 1 月 14—16 日，荷兰乌得勒支大学 Helen King 助理教授访问实验室，开展学术交流。
- 3) 2020 年 9 月 22 日—2021 年 1 月 31 日，荷兰代尔夫特理工大学博士后陈建业访问实验室，开展学术交流和实验研究。
- 4) 2020 年 10 月 1 日至今，意大利帕多瓦大学博士生冯玮访问实验室，开展实验合作研究。
- 5) 2020 年 11 月 11 日，美国加州理工学院李泽峰研究员访问实验室，开展学术交流，做了题为 “非监督学习在震源特征分析的应用”。



意大利帕多瓦大学博士生冯玮来实验室开展实验合作研究



美国加州理工学院李泽峰研究员访问实验室

3、实验室开放活动

(1) 公众开放日

为推动向全社会普及科学知识、弘扬科学精神、提高全民科学素养，地震动力学国家重点实验室积极推进公众开放活动。2020 年 5 月 12 日是中国第十二个“防灾减灾日”，宣传主题为“提升基层应急能力，筑牢防灾减灾救灾的人民防线”。根据疫情防控要求，实验室通过录制科普视频和云直播的形式举办了开放活动。



科普系列短视频

2020 年 5 月 12—14 日，中国地震局科技与国际合作司、科技部中国 21 世纪议程管理中心联合举办了全国防灾减灾宣传周活动暨大地测量与地震动力学网络系列论坛，此次论坛由地震动力学国家重点实验室和中国地震学会大地测量与地震动力学专业委员会承办。实验室副主任单新建研究员主持了开幕式，并作了科普报告。这次科普活动周通过一系列精彩纷呈的报告和积极热烈的互动讨论，从地震、滑坡、城市沉降、地壳运动、地壳内部结构、动力学模拟等方面对灾害发生机制和规律进行了全面而详细的讲解，为广大科技人员、研究生带来了一场关于防灾减灾的知识盛宴，开阔了大家的知识视野，加深了对地震灾害的认识，是一次非常好的学习和交流机会。

(2) 教育实习基地

实验室为中国科学院大学提供教育实习基地。2020 年 6 月，根据中国科学院大学“岩石物理学”课程安排，周永胜研究员、姚路副研究员、郭彦双副研究员录制

了高速摩擦实验、岩石单轴压缩实验等实验操作和讲解视频，通过网络播放供学生们观摩学习。这种方式既很好地完成了教学任务，又解决了学生因疫情防控要求无法来实验室开展实地操作的问题。

(3) 优秀大学生暑期夏令营

实验室面向依托单位举办的“优秀大学生暑期夏令营”开放。2020 年 8 月 18 日，中国地震局地质研究所采取视频会议的方式举行了第四届“优秀大学生夏令营”。实验室副主任单新建研究员致欢迎词，介绍了研究所的基本概况和未来发展前景，以及实验室的研究内容与发展方向。李涛研究员、孙建宝研究员、王丽凤研究员、覃金堂副研究员、张国宏研究员等多位科研人员分别向营员们介绍了各研究室的研究方向、科研成果、人才培养等情况，并对地质学、地球物理学、大地测量学等学科领域做了简明生动的报告，启发了同学们对地球科学研究的兴趣。在随后的交流中，针对学术科研、导师教学、考研准备等各类营员们关注的问题，导师们从专业角度进行了详细地分析和解答，并根据自身经验给予指导。此次活动展现了实验室科研水平和学术氛围，有助于学生们熟悉实验室学科和专业方向，了解学术发展动态，增进对地震科研事业的认识。



优秀大学生暑期夏令营

(4) 科学传播情况

2020 年，实验室科研人员录制和发布了科普系列短视频“中国为什么这么多地震？”等 5 个短片；制作科普节目“走进国家重点实验室”，向社会公众宣传地震科

学知识。

2020 年 10 月,《中国应急管理报》以《永远在路上——记中国地震局地质研究所地震动力学国家重点实验室》为题,从日常工作、研究内容和成果、文化传承等方面对地震动力学国家重点实验室进行了报道,使公众对实验室和地震科学研究有了更深入地了解。

永远在路上

——记中国地震局地质研究所地震动力学国家重点实验室

中国应急管理报 记者 贾振 2020-10-09 15:48:30



汶川地震科考中,科考队员翻越滑坡体。

一直以来,世界各国的地震科研工作者,无不在为攻克地震预测这一世界级科学难题不懈探索着。在我国地震科研领域,也有着这么一支力量,数十年如一日围绕地震机理与预测这一科学前沿问题和防震减灾的社会需求,开展地震科学领域的基础和应用基础研究,走在科学研究的前沿,并在支撑国家防震减灾事业发展中发挥了重要作用。这就是中国地震局地质研究所地震动力学国家重点实验室(以下简称国家重点实验室)。

《中国应急管理报》报道地震动力学国家重点实验室

2020 年,李传友、杨晓平、陈九辉、张会平 4 位研究员先后在主管部门中国地震局和依托单位中国地震局地质研究所网站上发表科普文章。《地震,在玉树划了一道伤口》发表于玉树地震十周年之际,根据近年来对此次地震的研究成果,阐述了地震发生原因、特点等。《“殷墟”的一次大震动——磁县大地震》一文介绍了关于 1830 年磁县大地震及其一系列余震的初步研究成果。《新构造的约会(Dating)》用生动活泼的语言介绍了放射性、热年代学及古地磁等地层定年方法。《2020 年 7 月 12 日唐山古冶区 5.1 级地震是余震吗?》解释了余震的概念,并推算了唐山地震的复发时间和余震持续时间等问题。

中国地震局
CHINA SEISMOLOGICAL ADMINISTRATION

首页

领导之窗

机构设置

新闻资讯

政务公开

服务办事

交流互动

地震频道

您的位置：[首页](#) > [新闻中心](#) > [重要专题](#) > [2020年汶川地震十周年](#) > [玉树的](#)

发布时间：2020-04-10 15:23:39

来源：中国地震局地质研究所

【字号：大 中 小】

打印

中国地震局地质研究所 李传友

今年是玉树地震十周年。十年前的4月14日，7.1级强烈地震袭击了青海省玉树藏族自治州，造成了严重的人员伤亡和财产损失。玉树地震是近四十年来汶川地震之外我国大陆人员伤亡最严重的地震，也是青海省有历史记载以来死亡人数最多、经济损失最大的一次地震事件。那么，此次地震是如何发生的？为什么地震会发生在这里？这次地震有什么特点？我们下面通过一段段文字把这些问题逐个打开。

1. 活断层与地震



中国地震局

行动起来·减轻身边的灾害风险

2020年7月12日唐山古冶区5.1级地震会震吗？

据中国地震台网正式测定，2020年7月12日08时38分在河北省唐山市古冶区（北纬38.7度，东经118.4度）发生1.8级地震，震源深度10千米。据了解，河北唐山市中心城区包括：开滦、华北石油等社区周围村庄、北京、河北廊坊、沧州、内蒙赤峰、锦州、邢台等市及附近地区，辽宁葫芦岛等地也有余震。截至目前，暂无人员伤亡和房屋损毁情况。

1976年7月28日凌晨17时46分大地震发生在介乎两个典型板块的南滨太平洋型板块的唐山盆地，唐山盆地上地壳具有明显的均匀内向收缩性，该地区构造背景常被认为是典型的潮汐式旋转，下伏的上地幔具有异样的不均匀性（见范元华，2007）。这次地震发生于1976年唐山大地震震北方向唐山断裂的延长线上，震中距约不到50km（图1），但距离1976年唐山大地震已经过去44年，那么这次地震是1976年唐山大地震的余震吗？



中国地震局

“殷墟”的一次大地震——磁县大地震

发布时间：2020-06-12 09:48:29

来源：中国地震局公共关系司

【字号：大 中 小】

打印

中国地震局地质研究所 杨晓平

1830年6月12日（清道光十年閏四月二十二日），在河北、河南之间的磁县发生7.1/2级大地震，仅磁县一地记录的死亡人数就超过一万人，并对周围的临漳、安阳、邯郸、邯郸、武安、涉县、林县等地亦造成大量的房屋倒塌或毁坏，也有大量的人员伤亡记录。其后的6月13日、6月24日和6月26日，分别发生了5.1/2—5.3/4级余震，进一步加重了地震灾事。

地震发生地自有历史记载以来，就是我们的先民聚居居住的地区，曾经创造了中华民族璀璨的农耕文化和古代文明，被列为20世纪中国“100项重大考古发现”之首、世界文化遗产的“殷墟”，距离这次地震的震中仅有几十千米。磁州西部彭城镇是明清时期磁州留的中心产地，这里出产百姓日用瓷瓶，通过运河河行销北方各地，是著名的商业城镇。彭城镇在这次地震中受到破坏尤重，直隶总督那苏图奏折中记载“州西有巨镇曰彭城，多红瓦官场，人烟辐辏，客民夥甚，震时顷刻都尽。”涉县北岗村《关帝庙碑记》记载：“地震之灾磁州为最，磁州千彰最为惨……乃彰城唯有十数亩中间幽竹，其旁野寺、民居、墓址俱健，并于半墟存留

实验室研究人员在网站上发表科普文章

第三部分

重大成果

成果一：

圣安德烈斯断层深部震颤的热失稳机制

断层发生突然错动是构造加载作用下，脆性上地壳释放能量的典型方式。然而，中下地壳经常可以观测到由于断层失稳激发的地震波，比如圣安德烈斯断层的深部震颤，这些小尺度的断层失稳，伴随着另外一种不稳定滑移模式，即慢滑移，它们的发生位置均深于脆性上地壳的地震域。实验室和野外观测表明，圣安德烈斯断层的中下地壳在其对应的温压范围应当表现为以稳滑为特征的速度强化，因此，在该深

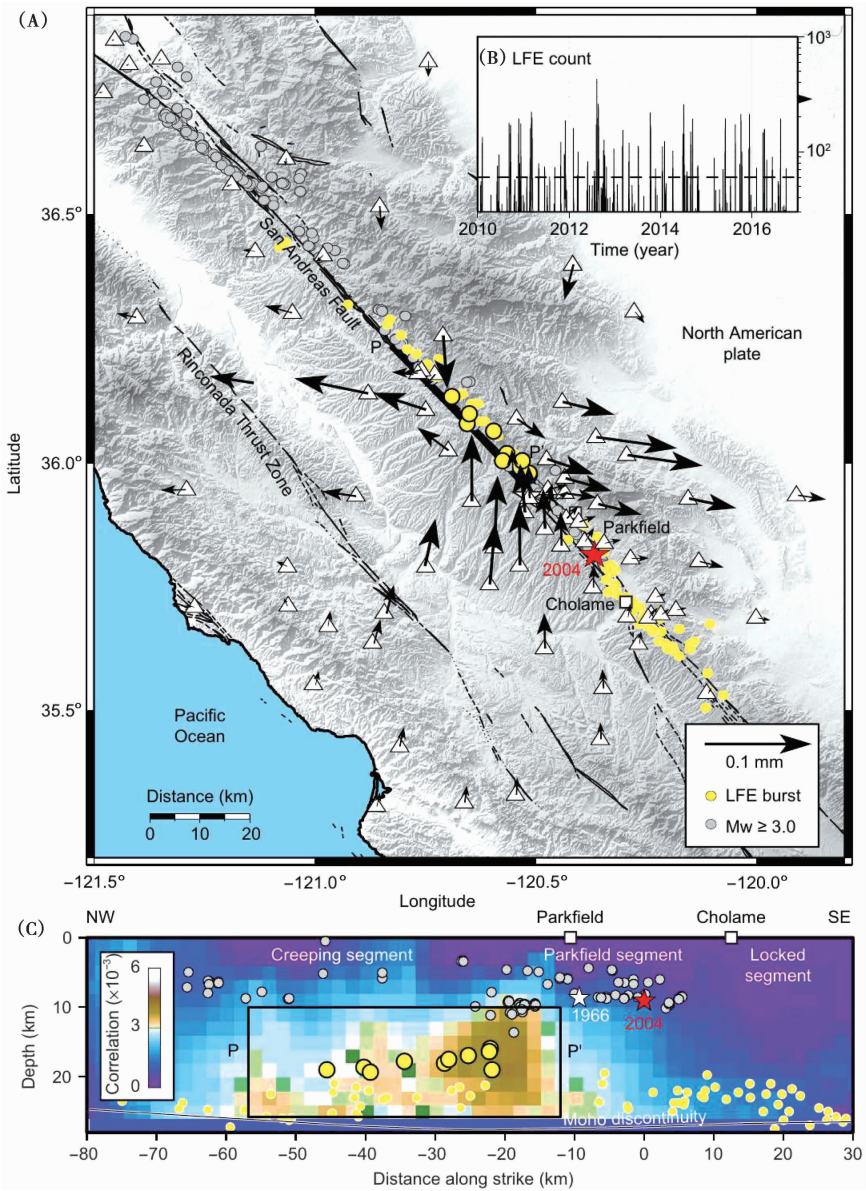


图 1 圣安德烈斯断层底部的慢地震和慢滑移 (A) 黄色点为慢地震 (Shelly, 2010)，其中 10 个 20km 深度之上的成组慢地震用黑色圆圈加以标记，灰色为 2004 年到 2017 年间的 3 级以上地震（来源于北加州地震数据中心，NCEDC）。1966 和 2004 年的 6 级地震分别为白色和红色的五角星。黑色箭头为模拟的震级 4.74 慢滑移（详见图 3B）在地表 GPS 台站（白色三角形）形成的位移场。(B) 10 个 20km 之上成组慢地震时间序列。(C) 圣安德烈斯断层上慢地震和地震活动沿断层面的分布，背景颜色为 GPS 位移与慢地震的相关系数，指示慢滑移的可能发生位置 (Rousset *et al.* , 2019)

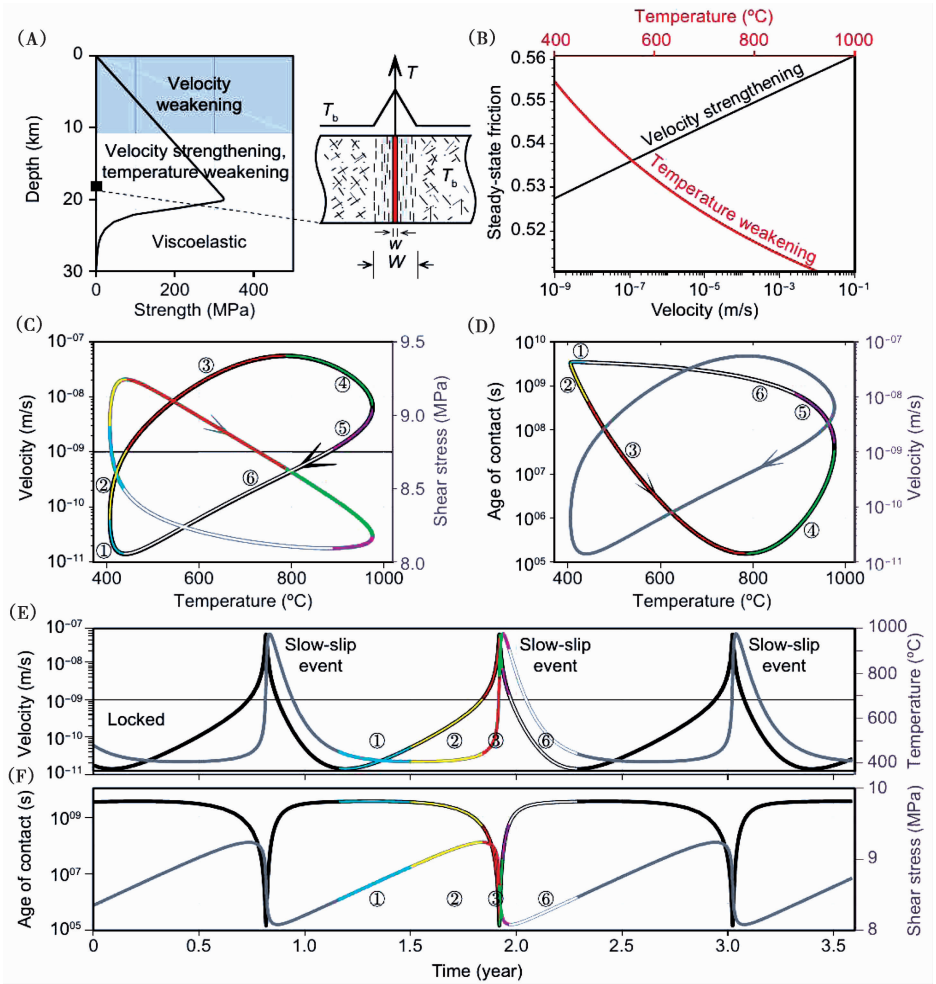


图 2 弹簧-滑块模型显示的剪切生热引起的滑动失稳

(A) 地壳中屈服强度随深度的变化，从力学性质的角度，上地壳为速度弱化型摩擦，中地壳为速度强化型摩擦，下地壳为塑性。位于中地壳速度强化和温度弱化的剪切带厚度为 w ，剪切生热的热耗散距离为断层带宽度 W ，围岩的温度为 T_b 。(B) 稳态摩擦强度随温度和速度的变化。(C) 地震周期中，速度与温度、剪应力与温度的演化关系。(D) 地震周期中，断层接触状态与温度、速度与温度的演化关系。(E) 3 个慢滑移事件，速度和温度随事件的演化。(F) 相应的断层接触状态和剪应力随时间的演化

度发生断层失稳的机理仍然是一个待解之谜。

在国家自然科学基金项目和美国自然科学基金项目的共同资助下，地震动力学国家重点实验室王丽凤研究员与美国南加州大学 Sylvain Barbot 教授合作，以全球地震观测密度和研究程度最高的地区之一——圣安德烈斯断层 Parkfield 段为例，对上述问题开展了研究。研究中结合了室内岩石实验、地震学和地球物理研究结果以及长期大地测量形变（GPS）资料，通过 300 年的模拟结果，对断层深部的动态破裂行为和活动特征进行了分析，所得到的热扰动成因的动态破裂事件，可以很好地解释

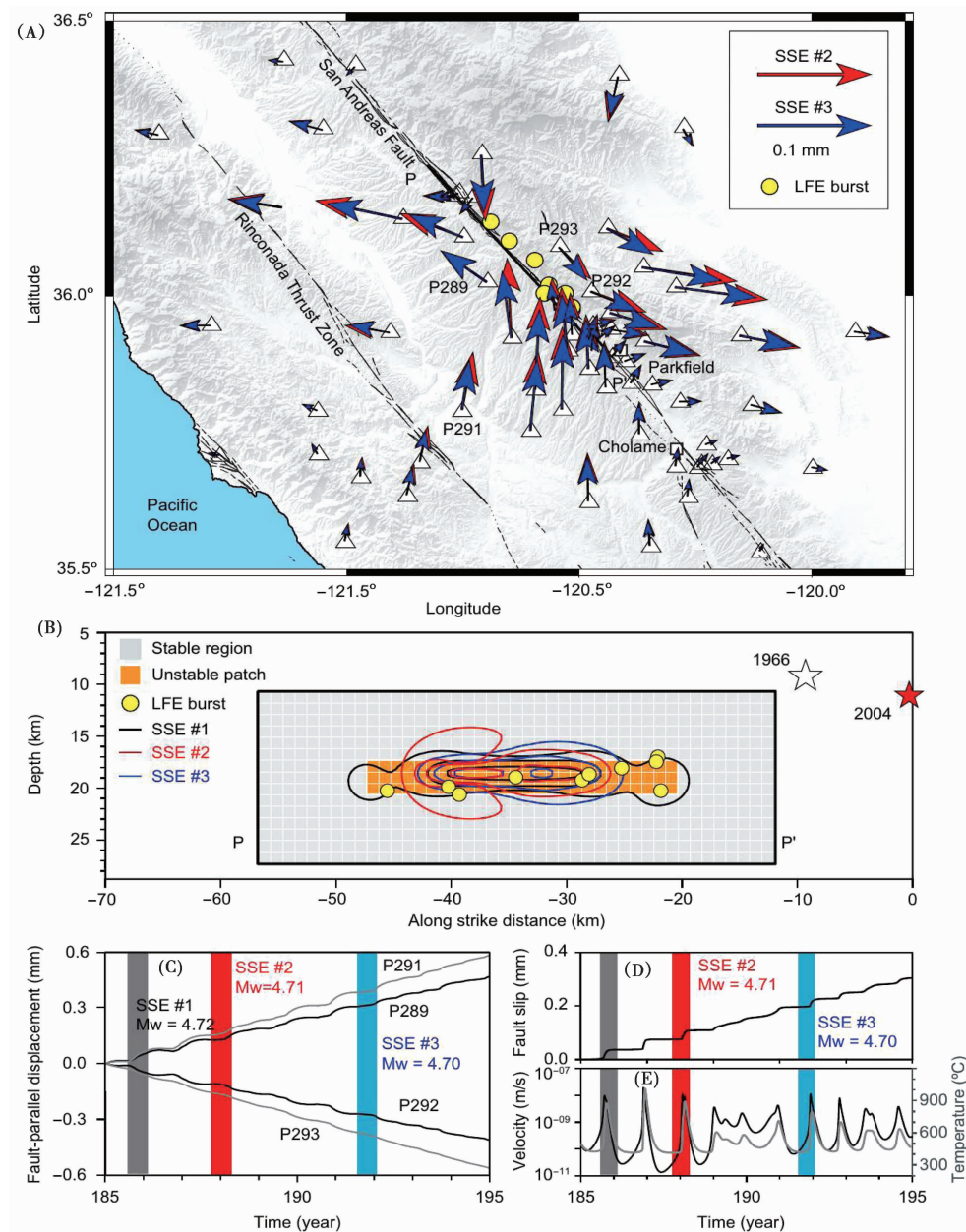


图 3 圣安德烈斯断层慢滑移事件的模拟

(A) 两个在图 (B) 中所示慢滑移事件在地表产生的位移。(B) 三个慢滑移事件的 10mm、20mm 和 30mm 的等值线。黑色等值线为图 1 所示 4.74 级慢滑移事件。(C) P292、P293、P289 和 P291 台站上模拟的平行于断层的
地表位移。(D) 所模拟断层中心的滑动随时间变化。(E) 所模拟断层中心的滑动速度和温度随时间变化

该地区发生的震颤和慢滑移。结果表明，断层相对滑动过程中的剪切生热，可以起到
弱化断层的作用，从而为圣安德烈斯中下地壳的断层失稳提供了条件。正是这些剪
切生热导致的断层弱化，使得断层发生加速滑动，形成失稳。这一研究为深入理解中
下地壳的断层失稳，如震颤和慢滑移，展示了一个新视角。

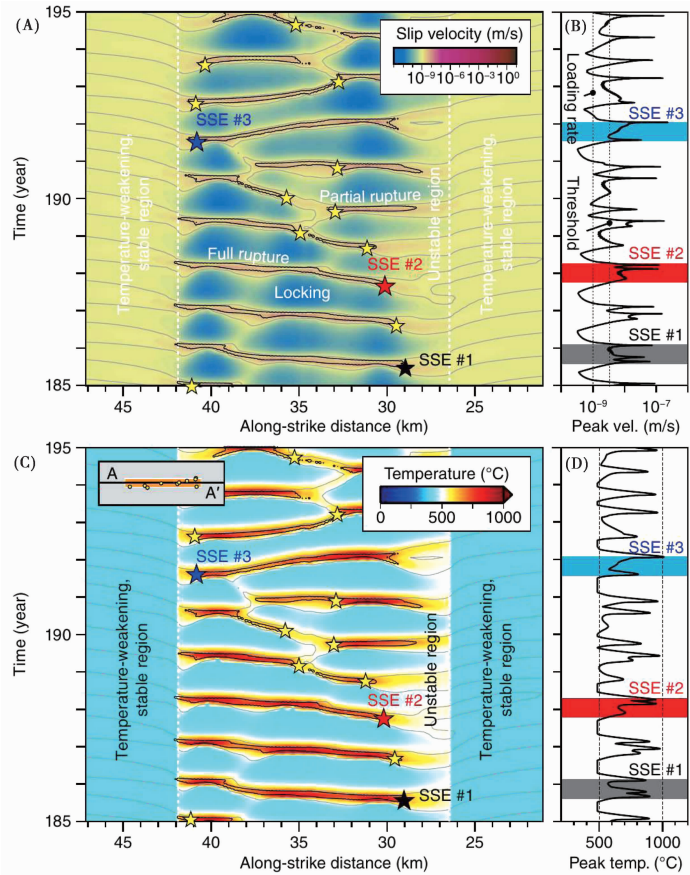


图 4 圣安德烈斯断层上滑动速度和温度的时空演化

(A) 沿 A—A'剖面上断层滑动速度分布给出复杂的慢滑移分布。灰色和黑色的线分别为 1 纳米/秒和 3 纳米/秒的速度。(B) 断层上最大滑动速度随时间的变化。(C) 沿 A—A'剖面的温度变化，背景上的等值线与图 (A) 中一致。(D) 断层面上最高温度随时间变化

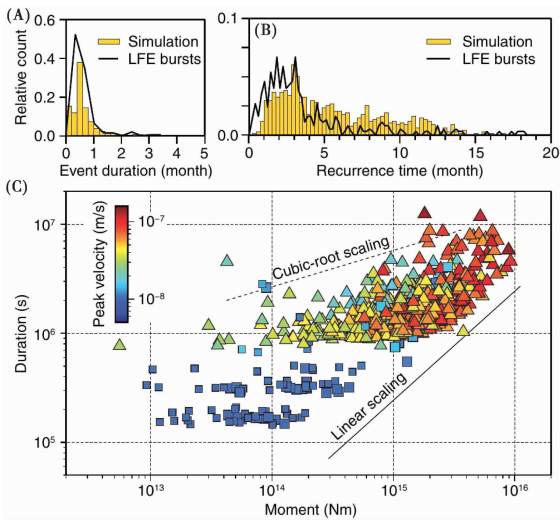


图 5 Parkfield 慢地震和所模拟慢滑移事件的复发模式

(A) 所模拟慢滑移事件 (黄色) 的复发周期和观测的 10 个成组慢地震 (实线) 的分布。(B) 所模拟慢滑移事件和成组慢地震的持续时间分布。(C) 慢滑移事件所释地震矩和持续时间关系。根据峰值速度 $V_{peak} = 1.6 \times 10^{-8} \text{ m/s}$ ，可以把慢滑移事件分为两组 (方块和三角)，分别对应不同的 scaling 关系

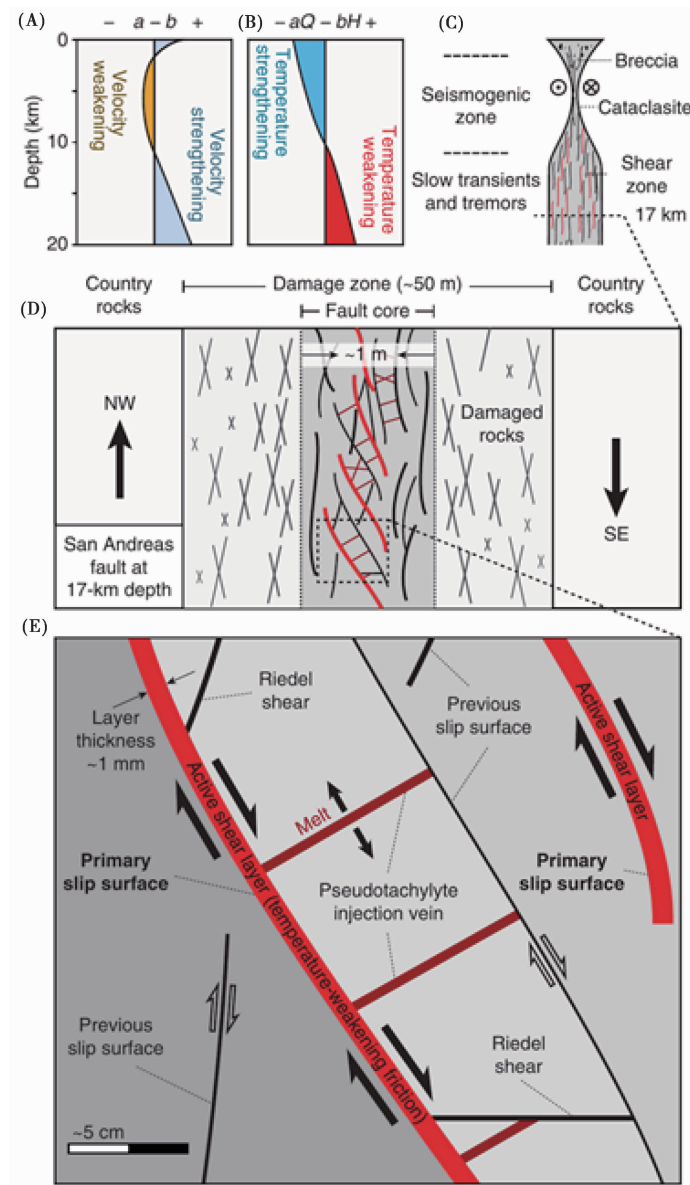


图 6 圣安德烈斯断层脆性域力学机制示意图

(A) 稳态摩擦参数 $a-b$ 随深度的变化决定摩擦强度对速度的依赖。(B) 稳态条件下 $aQ-bH$ 的变化决定了摩擦强度对温度的依赖。决定于稳定性条件，温度变化引起的摩擦失稳发生在温度弱化域。(C) 断层带深部的结构及其相应的断层活动特征。(D) 圣安德烈斯断层深部剪切带剖面，以多尺度的滑动面为特征。(E) 断层核的主滑动面、剪切生热和慢滑移过程中形成的假玄武玻璃

该成果于 2020 年发表在国际知名期刊 Science Advances 上，美国媒体对此进行了报道并对作者进行了采访。

成果二：

基于 25 年 GPS 观测资料的中国大陆
现今地壳运动速度场及构造意义

中国大陆位于欧亚板块东南隅，西南部由于印度板块与欧亚板块的碰撞持续地向北推挤，东部与西太平洋地区相邻板块的俯冲消减运动相互作用。独特的构造背景导致中国强震活动频繁，是全球地震灾害最严重的国家，同时也使中国大陆构造形成及演化的动力学机制成为地球科学研究的前沿热点。

认识中国大陆构造演化的运动学和动力学过程需要对构造变形的定量描述，而以 GPS 技术为代表的大地测量是精确测定现今地壳运动最有效的手段。实验室王敏研究员和北京大学沈正康教授通过分析处理 1991—2016 年所有可能收集到的 GPS 数据产出了迄今为止最为密集与精确的中国大陆及周边地区地壳长期构造运动速度场。基于 GPS 速度场的分析获得了关于中国大陆构造变形的一系列新的认识，包括：

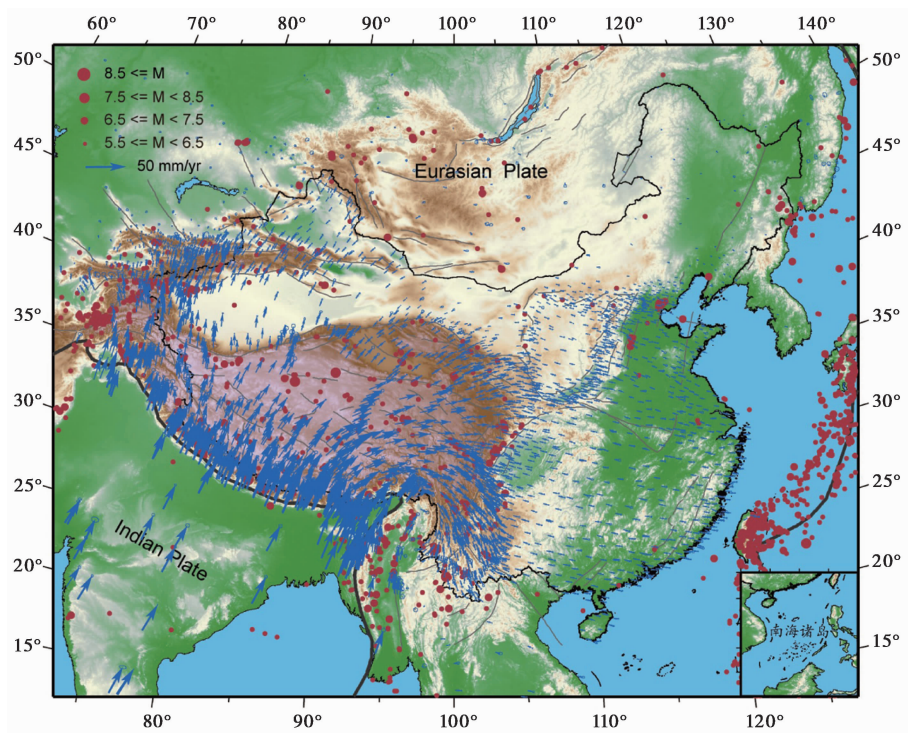


图 1 相对稳定欧亚板块的中国大陆及周边地区 GPS 速度场

(改自 Wang and Shen, 2020 的 Figures 1 and 3)

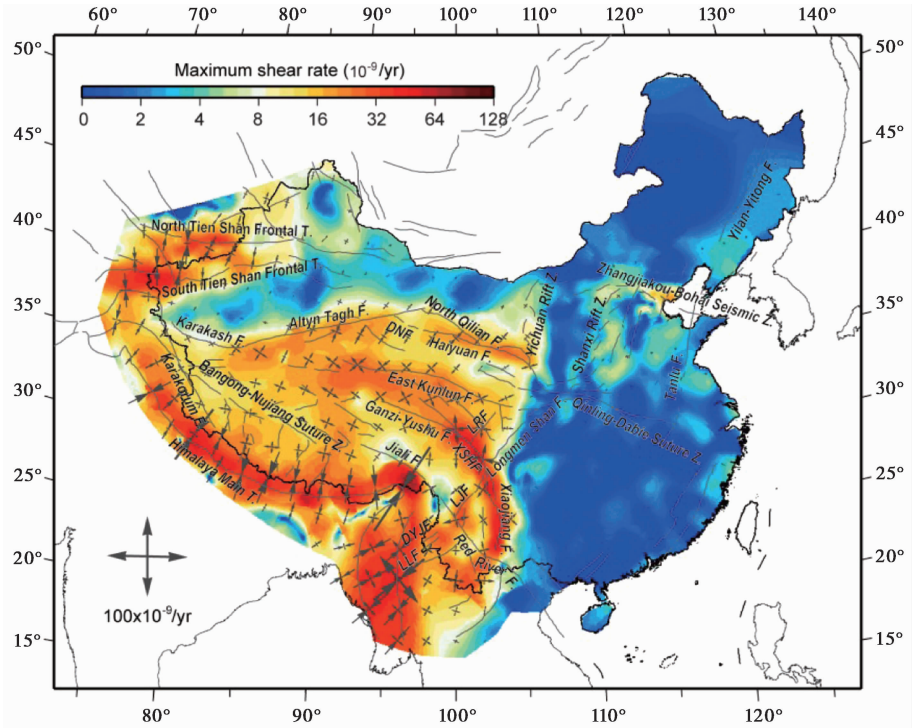


图 2 基于 GPS 速度场的应变率场

(来自 Wang and Shen, 2020 Figure 4a)

(1) 青藏高原和天山地区的形变场以连续形变为主，大的形变梯度仅存在于与印度-欧亚板块碰撞方向正交的几条大型走滑断裂带上。(2) 印度板块的北向推挤也造成青藏高原西端的西向挤出，挤出速率在帕米尔高原中部达到 6mm/a 左右的最大值。(3) 青藏东南缘绕东喜马拉雅构造结的顺时针旋转以鲜水河-小江左旋走滑断裂系为外边界，以嘉黎（东段）-怒江右旋走滑断裂系为内边界；内、外两条边界与大地电磁测深研究在下地壳和上地幔发现的两条高电导带在空间上一致，表明地表观测到的高应变向下延伸到上地幔。(4) 青藏高原与天山以外地区的地壳运动场基本表现为块体运动；但是华北地区由于其独特的构造环境，内部形变高于其他块体，存在 $\sim 3 \times 10^9$ /yr 近 EW 向的挤压应变和 $\sim 1 \times 10^9$ /yr 近 SN 向的拉张应变，揭示出太平洋-菲律宾板块西向俯冲和青藏高原东向挤出的共同作用。

以上成果发表于 Journal of Geophysical Research: Solid Earth，并被美国地球物理学会的通讯刊物 EOS 作为研究亮点进行了重点报道。