

# 第十一次李四光优秀学生奖

李四光优秀学生奖办公室

二〇二〇年十月

# 李四光

李四光，原名李仲揆，是世界著名的科学家、卓越的地质学家、教育家和社会活动家，我国现代地球科学的开拓者，新中国地质工作的主要奠基人，中国地质学会创始人之一。1889年10月26日生于湖北省黄冈县，1971年4月29日逝世于北京。

1904年留学日本，学习造船；1905年参加孙中山领导的中国同盟会，是创始会员之一。1913年入英国伯明翰大学先学采矿，后学地质学，1918年获理学硕士学位。

1920年回国任北京大学地质系教授、系主任、校评议委员等，为国家培养了一大批地质学人才。1928年任中央研究院地质研究所所长，组建了我国第一个基础地质研究所。由于发现蜓科并进行创造性研究，于1931年获伯明翰大学理学博士学位。

1934年赴英国讲学，主持伦敦、剑桥等八所大学举行的“中国地质学”讲座，其讲稿成为我国第一部独具特色的区域地质学巨著。1947年获挪威奥斯陆大学荣誉博士学位。1948年当选为中央研究院院士。

1950年自英国回国，历任全国地质工作计划指导委员会主任委员、中国科学院第一副院长、地质部部长、第一届全国政协委员、第二、三届全国政协副主席、中国地质学会理事长、中国科学技术协会主席、全国地层委员会主任、中国科学院地质研究所所长和古生物研究所所长、中华自然科学专门学会联合会主席、中国第四纪研究委员会主任、中国原子能委员会副主任、地质部地质力学研究所所长、中央地震领导小组组长、中国科学院地震委员会主任等职务。五十年代中期，还担任世界科学工作者协会执行委员会副主席。1955年被聘为中国科学院学部委员，1958年当选为苏联科学院外籍院士，1969年当选中国共产党第九届中央委员会委员。

李四光毕生致力于地球科学事业。他勤奋好学，博览群书，学识渊博，注重实践，悉心钻研，勇于创新，写下了数百万言、140余篇（部）科学论著，为发展地球科学和服务于国民经济建设、环境治理等方面，做了许多开创性的工作，并在多方面做出了巨大贡献：他创建的地质力学，提出构造体系新概念，为研究地壳构造和地壳运动、地质工作开辟了新途径；他关于古生物蜓科化石分类标准与鉴定方法，一直沿用至今，为微体古生物研究开辟了新途径；他建立的中国第四纪冰川学，为第四纪地质研究，特别是地层划分、气候演变、环境治理和资源勘查等开拓了新思路；他矢志不渝地将自己的聪明才智献给祖国和人民；为了解决经济建设中能源紧缺问题，他运用自己创建的地质力学理论和方法，不但提出陆相能够生油，且可以形成大油气田的理论，而且还提出符合我国实际的找油指导思想。组织和指导石油地质工作，在分析中国地质构造特点的基础上，指出新华夏构造体系三个沉降带具有广阔的找油远景。50年代初就提出华北平原和松辽平原的“摸底”工作值得进行，为大庆、胜利、大港等我国东部一系列大油田的勘探与发现，为摘掉我国“贫油”的帽子和石油工业的发展做出了重大贡献；他指导铀等放射性矿产勘查取得突破性进展，为发展我国核工业和“两弹一星”做出了重要贡献。他70岁高龄还积极推进了我国地热资源的开发利用；1966年邢台发生地震后，在人民的生命财产受到极大威胁的关键时刻，他即时提出“地震地质”新概念，研究地震发生、发展的规律，并提出地震是可以预测预报的，关键在于要进行研究、探索。而且提出以地应力测量和现今构造应力场分析等为主的地震预测方法，他还把这些理论和方法应用于区域地壳稳定性研究，提出“安全岛”理论，在地壳活动带中寻找“安全岛”，以及各种灾害的预测与防治等。他直到临终，还念念不忘发展地球科学、国家建设和人民的安危，被誉为新中国爱国知识分子的典范和楷模。

# 目 录

一、李四光优秀学生奖章程.....	1
二、李四光优秀学生奖证书.....	6
三、李四光优秀学生奖奖章.....	7
四、关于颁发第十一次李四光优秀学生奖的决定.....	8
五、李四光优秀学生奖获得者简介.....	11



# 一、李四光优秀学生奖章程

## 第一章 总 则

**第一条** 为纪念我国著名的科学家、地质学家、教育家、社会活动家、我国地质事业的奠基人之一李四光，对我国科学事业和地质教育事业的巨大贡献；继承和发扬他从国家建设需要出发，积极从事科学、技术和教育实践，不断开拓创新，勇于攀登科学高峰的精神和爱国主义精神；鼓励广大地质类学生为社会主义现代化建设和科技进步多做贡献，特设立李四光优秀学生奖。

**第二条** 本奖项由李四光地质科学奖基金会资助。

**第三条** 李四光优秀学生奖是面向正在国内接受普通高等学历教育地质类研究生和本科生的专项学生奖励，一人在同一学历层次上只能获得一次。

**第四条** 李四光优秀学生奖共分三个奖项：李四光优秀博士研究生奖、李四光优秀硕士研究生奖、李四光优秀大学生奖。2015年起，增设李四光优秀学生奖提名奖，鼓励学生和高校参加。

**第五条** 李四光优秀学生奖每年评选一次，届时向全国地质类高校和有关单位发出评奖通知，并通过新闻媒介向社会公告。

**第六条** 每年评选李四光优秀博士研究生奖，不多于5人；李四光优秀硕士研究生奖，不多于5人；李四光优秀大学生奖，不多于5人；李四光优秀学生奖提名奖，不多于6人。

**第七条** 李四光优秀学生奖委员会由教育部科学技术司、自然资源部科技发展司、设有地质类专业的高校和科研院所推荐的代表及李四光地质科学奖基金会秘书处负责同志组成，人数不少于15人，是李四光优秀学生奖的最终评审机构。

**第八条** 李四光优秀学生奖委员会设立办公室，办公室设于李四光先生曾长期任教并担任地质系主任的北京大学。由北京大学、中国地质大学（北京、武汉）、中国矿业大学（北京）和中国石油大学（北京）、中国科学院大学等单位推荐的人员组成，负责李四光优秀学生奖评奖通知、资料发放、材料寄送及轮流承办评奖终审会议等事项。

## 第二章 评奖条件

**第九条** 凡是热爱祖国、热爱地质事业、愿意献身地质事业、勤于实践、勇于创新、学风正派、成绩优异，做出比较重要贡献的正在国内接受普通高等学历教育的地质学类及地质类（以教育部学科分类为准）本科生、非在职硕士研究生和非在职博士研究生，均可申请本奖。

### 第十条 申报条件

各类奖项的基本条件：

- （1）热爱祖国，热爱地质事业；
- （2）遵纪守法，品质优良，学风端正。

各类奖项的分项条件：

#### 1. 李四光优秀博士研究生奖

（1）在地质科学技术的某学科、某领域取得过重要发现或创见，为丰富、发展和提高地质学某学科或领域做出重要贡献，以第一作者在重要学术刊物上发表过高水平学术论文；

（2）在地质科技工作中，提出或发明了某种新技术、新方法、新工艺，已经初步验证，并取得显著经济和社会效益。

#### 2. 李四光优秀硕士研究生奖

（1）在地质科学技术的某学科、某领域取得一定应用前景的科研成果，为丰富、发展和提高地质学某学科或领域做出较大贡献，以第一作者身份在地质领域高水平学术刊物上发表过学术论文；

(2) 通过科学研究，对地质调查、资源勘查与开发利用、地质环境治理及地质灾害防治等提出重要建议和意见，并取得显著社会和经济效益。

### 3. 李四光优秀大学生奖

(1) 勤奋学习，成绩优异，且在本年级本专业排名前五名；

(2) 团结协作，积极参加创新性试验计划，以第一作者身份在地质领域高水平学术刊物发表过研究型论文；或做出其他突出成绩。

### 4. 李四光优秀学生提名奖

参照 1.2.3.各奖项的分项条件。

## 第三章 评奖办法

**第十一条** 申报程序：个人申请、单位推荐。

**1. 个人申请：**申请本奖，坚持自愿原则，申请人必须在“李四光优秀学生奖在线申奖系统”（<http://lsg.pku.edu.cn/lsg/login>）在线注册、申报信息和打印申请表。务必确保纸质版与电子版一致，否则申请无效。随附学习成绩和专业年级综合排名证明（只对本科生申请者要求）、个人在科研项目中的排名证明、代表性成果（论文必须提供有效检索证明，如《北京大学图书馆检索证明报告》等）、获奖证明等各种材料，并有 2 位正高级专家推荐，推荐意见由推荐人书写，并签名。所有申请材料一式三份（即：原件 1 份，复印件 2 份；申请李四光优秀博士研究生奖，需提供一份 5 分钟视频材料）。若申请人在三个学历层次的不同阶段报奖，各阶段成果只能使用一次，非当前阶段的成果无效。即：在申报“李四光优秀大学生奖”时，需提供大学期间的成果材料，非本科期间的成果无效；在申报“李四光优秀硕士研究生奖”时，需提供硕士期间的成果材料，非硕士期间的成果无效；在申报“李四光优秀博士研究生奖”时，需提供博士期间的成果材料，非博士期间的成果无效。



**2. 单位推荐：**以学校或具有独立法人的研究院（所）为基本推荐单位，一般地质类及地质勘查类专业的单位最多推荐6人（本、硕、博各2人）。单位收到申请人的申请材料后，对申请材料要逐项进行核实，并提出客观的、实事求是的评价意见，由单位领导签字，加盖公章后，连同申请书电子版文件一并报送评奖委员会办公室。推荐单位要对推荐材料的真实性负责。如发现不符合条件和弄虚作假者，直接取消其评奖资格。

## **第十二条 评选办法：**

材料审查、专家组初评、委员会终评。

**1. 材料审查：**由办公室负责对申请推荐材料进行材料形式审查工作，确保材料合格后再进行初评。

**2. 初评：**由委员会聘请有关专家组成评审组，进行初评。评选出优秀博士生奖候选人7人、优秀硕士生奖候选人7人、优秀本科生奖候选人7人。初评是终评的基础，评审组专家要对初选者做出全面的、客观的评价，并形成文字，填入申请书有关栏目，组长签字生效。

**3. 终评：**由委员会负责进行，2/3委员出席，会议有效。委员会先听取专家组初评汇报，全面客观地审阅申请者的材料，并进行酝酿讨论，最后按博士生、硕士生和大学生奖分别不多于5人，经无记名投票选举产生，获到会人数大于或等于2/3同意票者当选，其余未当选的候选人获得提名奖。

**4. 公示。**入选者在所在学校或院所公示十个工作日，若无异议即当选。如有异议需进一步调查核实者，提请委员会或留下次评奖时复议。

## **第十三条 颁奖**

**1. 颁奖时间：**如无特殊情况，一般定在每年的10月26日，即李四光诞辰日。

**2. 奖励形式:** 分别向李四光优秀博士研究生奖、李四光优秀硕士研究生奖、李四光优秀大学生奖获得者颁发获奖证书、奖章和奖金;李四光优秀学生提名奖获得者颁发获奖证书和奖金。

**3. 奖金额度:**李四光优秀博士研究生奖 3 万元/人(基金会 2 万元、学校 1 万元),李四光优秀硕士研究生奖 2 万元/人(基金会 1.5 万元、学校 0.5 万元),李四光优秀大学生奖 1.5 万元/人(基金会 1 万元、学校 0.5 万元),李四光优秀学生提名奖 0.2 万元/人。

#### 第四章 附 则

**第十四条** 本“章程”的修改、解释权属李四光优秀学生奖委员会;若本“章程”与国家法律、法规和政策相抵触时,以国家法律法规和政策为准。

李四光优秀学生奖委员会

2010 年 5 月 20 日

修订时间 2014 年 3 月 6 日

复修订时间 2015 年 9 月 5 日

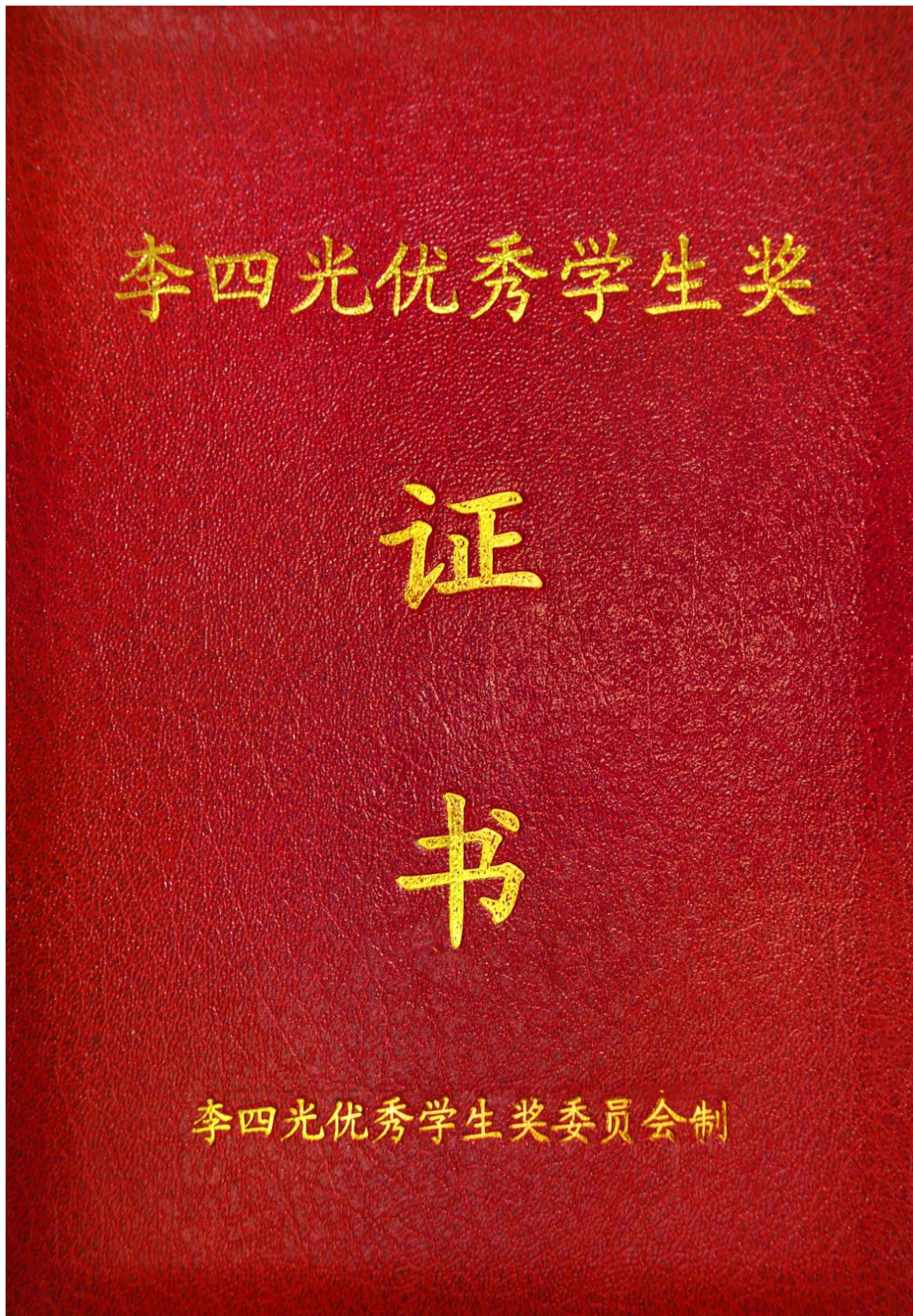
再次修订时间 2017 年 9 月 13 日

再次修订时间 2018 年 11 月 17 日

再次修订时间 2019 年 10 月 26 日



## 二、李四光优秀学生奖证书





### 三、李四光优秀学生奖奖章



## 四、关于颁发第十一次李四光优秀学生奖的 决定

为纪念我国著名的科学家、地质学家、教育家和社会活动家，我国现代地质科学技术的开拓者，新中国地质事业的奠基人之一李四光教授对我国科学事业和地质事业的巨大贡献，继承发扬他求实、创新，从国家建设和社会发展需要出发，积极参加科学实践，勇攀高峰的科学精神和爱国主义精神，鼓励广大地质类学生为社会主义现代化建设和科技进步多做贡献，推进我国地质事业的持续发展，根据《李四光优秀学生奖章程》有关规定，经李四光优秀学生奖委员会终评决定，授予达佳伟等 15 人李四光优秀学生奖，并颁发证书、奖章、奖金，授予吴玉其等 6 人李四光优秀学生奖提名奖，并颁发证书、奖金。他们是：

### 1、李四光优秀博士研究生奖：

达佳伟	南京大学	2015 级博士生
曾 杰	中国地质大学（北京）	2018 级博士生
李明涛	中国地质大学（武汉）	2016 级博士生
董 杰	北京大学	2015 级博士生
朱 淳	吉林大学	2017 级博士生

### 2、李四光优秀硕士研究生奖：

赵向东	中国科学院南京地质古生物研究所	2017 级硕士生
龙欣雨	吉林大学	2018 级硕士生
夏庆银	中国地质大学（北京）	2017 级硕士生
王恩泽	中国石油大学（北京）	2017 级硕士生

杨潇潇      西北大学      2017 级硕士生

### 3、李四光优秀大学生奖:

周文祥      中国地质大学（北京）      2016 级本科生

王瑞敏      北京大学      2016 级本科生

商光锐      成都理工大学      2016 级本科生

罗慈航      长江大学      2016 级本科生

吉 点      中国石油大学（北京）      2016 级本科生

### 4、李四光优秀学生奖提名奖:

吴玉其      中国石油大学（华东）      2016 级博士生

罗嗣慧      中国石油大学（北京）      2016 级博士生

徐希阳      北京大学      2017 级硕士生

苟启洋      中国地质大学（武汉）      2017 级硕士生

张 宽      南京大学      2016 级本科生

陈 昱      中国石油大学（华东）      2016 级本科生

李四光优秀学生奖委员会  
李四光地质科学奖基金会(代章)  
2020 年 10 月 19 日



## 五、李四光优秀学生奖获得者简介







## 李四光优秀学生奖“优秀博士研究生奖”获得者

达佳伟，南京大学地球科学与工程学院博士研究生。1990年08月出生，男，汉族，江苏南京人。2008年9月至2012年6月就读于吉林大学地球科学学院，获地质学学士学位；2013年9月至2015年6月，南京大学地球科学与工程学院地球化学硕士研究生；2015年获得硕博连读资格提前攻读博士学位；2015年9月至2020年6月，南京大学地球科学与工程学院地质学博士研究生。博士期间达佳伟作为主要研究人员参与导师季峻峰教授主持的多个国家自然科学基金科研项目，并获得国家奖学金、南京大学优秀博士生提升计划A类、南京大学优秀毕业生等荣誉。

达佳伟在博士研究生阶段以我国黄土高原风尘堆积序列中的次生成壤碳酸盐为主要研究对象，尝试通过改进传统古土壤 $\text{CO}_2$ 气压计方法精度，重建连续高分辨率的晚新生代古大气 $\text{CO}_2$ 浓度，并探讨该时期内重要气候事件与大气 $\text{CO}_2$ 驱动之间的协同耦合机制。取得的主要科研成果如下：

系统调查了晚新生代黄土高原地区古土壤成壤碳酸盐和有机质碳同位素值的时空分布，发现二者之间存在显著差异性，成壤碳酸盐的碳同位素记录并不能反映区域 $\text{C}_4$ 植被的演化历史。在此基础上，基于土壤 $\text{CO}_2$ 两端元混合模型，发现大气 $\text{CO}_2$ 对次生碳酸盐的碳同位素组成具有重要贡献，低大气 $\text{CO}_2$ 背景下形成的成壤碳酸盐仍然是重建古大气 $\text{CO}_2$ 浓度的潜在材料；

针对传统成壤钙结核样品所存在的低分辨率和年龄限定问题，首次选取分散于土壤中的细颗粒碳酸盐为研究对象，这类样品在古土壤中连续分布且于近原位形成，是重建高分辨率古大气 $\text{CO}_2$ 浓度的理想材料。

在此基础上,基于黄土高原过去 80 万年古土壤样品以及冰芯 CO<sub>2</sub> 记录,发现土壤全岩磁化率与土壤呼吸作用产生的 CO<sub>2</sub> 浓度之间存在显著相关性,通过建立磁化率经验模型可以有效限定古土壤呼吸作用产生的 CO<sub>2</sub> 浓度,提升传统古土壤 CO<sub>2</sub> 气压计方法的精度;

基于改良后的古土壤 CO<sub>2</sub> 气压计方法,运用黄土高原风尘堆积序列中的细颗粒碳酸盐样品,重建了连续的早更新世冰期古大气 CO<sub>2</sub> 记录,发现该时期大气 CO<sub>2</sub> 浓度整体低于工业化前 280 ppm 的水平,而与冰芯所记录的过去 80 万年水平相似,暗示了整个更新世期间地球系统在低 CO<sub>2</sub> 水平下运行。由于目前所发现的最早的直立人化石出现于 2.1 个百万年前,因此根据本研究的重建结果,人类直到 1965 年才首次生活在大气 CO<sub>2</sub> 浓度超过 320 ppm 的环境中,而现今超过 410 ppm 的大气 CO<sub>2</sub> 水平,不仅对全球气候环境、对我们人类本身也是一种考验。

基于以上研究成果,达佳伟目前以第一作者身份在《Nature Communications》《Geology》《Earth and Planetary Science Letters》国际顶级期刊发表论文三篇,且多次参加 Goldschmidt 等国内外学术会议并做口头报告。其中发表于自然通讯的文章被包括 ScienceDaily 在内的多个国际科普文章专题新闻网站所报导,并入选了该杂志 2019 年度地学类阅读量最多的 50 篇文章。

曾杰，中国地质大学（北京）地球化学专业博士研究生，1994年9月出生，男，汉族，四川内江人。2011年9月至2015年7月在贵州大学资源与环境工程学院学习，获理学学士学位，随后被推荐免试攻读硕士研究生；2015年9月至2018年7月在贵州大学喀斯特环境与地质灾害国土资源部重点实验室学习，获工学硕士学位，期间在中国科学院地球化学研究所联合培养两年；2018年9月至今，在中国地质大学（北京）科学研究院攻读博士研究生学位。曾杰热爱祖国，尊崇党章，政治立场鲜明，坚持学习党和国家的政策方针。自攻读博士研究生以来，多次获得校优秀共产党员、校三好学生、校研究生优秀科研成果特等奖及校希尔威矿业奖学金等荣誉和奖励。

曾杰主要从事流域环境地球化学和非传统稳定同位素地球化学研究。作为科研骨干参与导师的国家自然科学基金中-泰重点国际合作项目及杰出青年科学基金项目；主持中央高校基本科研业务费专项1项。针对我国生态环境保护的重大科技需求，将地球化学和同位素地球化学的方法、原理应用到环境保护与生态文明建设中，在流域环境地球化学研究方面取得了以下创新性研究成果：

1. 系统地开展了我国西南喀斯特地区流域尺度的雨水化学、雨水硝酸盐氮氧同位素、雨水钙同位素的研究，结合稳定同位素模型和大气云团后向轨迹模型量化了雨水污染物的来源，识别了雨水酸化/碱化趋势的主导因素，并率先提出了喀斯特地区大气湿沉降的“洼地捕获效应”，为大气湿沉降通量估算提供了支撑，也为大气污染防控提供了重要依据。

2. 评估了我国南方最大河流珠江溶解态和悬浮态重金属的富集程度、物质来源、地球化学行为及生态健康风险，率先报道了我国流经单一岩性（碳酸盐岩）地区河流的钼同位素组成，同时借助非传统稳定同

位素（Cu 和 Zn）定量估算了城市排污、矿山冶炼及自然风化过程对河流中重金属污染物的贡献，为流域生态环境保护与污染防控提供了有力的支撑。

3. 依托导师中-泰重点国际合作项目，对湄公河的重要支流 Mun 河（泰国）的河水及悬浮物重金属地球化学开展了全面的研究，系统评估了流域内重金属的污染水平、迁移、转化、归趋以及毒性风险等，助力“一带一路”沿线国家的环境地球化学发展及生态环境保护。

截至 2020 年 6 月，曾杰共发表国际 SCI 论文 14 篇，其中以第一作者身份在《Agriculture Ecosystems and Environment》、《Journal of Cleaner Production》、《Atmospheric Environment》、《Ecotoxicology and Environmental Safety》等高影响力刊物上发表 SCI 论文 8 篇。目前与牛津大学、天津大学等国内外知名高校和科研机构的学者建立了良好的合作关系。2019 年起受邀担任《Science of The Total Environment》等 SCI 期刊的审稿人。

李明涛，中国地质大学（武汉）地球科学学院博士研究生。1988年2月出生，男，汉族，山东临沂人。2007年9月至2011年6月，在山东科技大学地质学院学习，获工学学士学位；2011年9月至2014年6月，在中国地质大学（北京）能源学院学习，获工学硕士学位；2014年7月至2016年6月，在中海油田服务股份有限公司做测井解释工程师；2016年9月至2020年6月，在中国地质大学（武汉）地球科学学院学习，获理学博士学位。博士研究生期间赴英国利兹大学联合培养6个月，合作导师为著名地质学家 Paul B. Wignall。

李明涛的研究方向为碳酸盐岩沉积学，研究地区位于我国西藏南部的珠穆朗玛峰地区。博士期间作为主要研究人员参与导师负责的国家自然科学基金项目等多项科研项目，取得主要成果有：

（1）发现藏南地区二叠系-三叠系界线普遍发育了一套白云岩，通过沉积学、岩相学及地球化学方法，首次提出了二叠纪-三叠纪之交中深水海洋环境沉积了一套微生物型白云岩，这种白云岩指示了微生物繁盛的缺氧环境，是当时碳酸盐岩的独特产出形式，为研究白云岩成因提供了新的视角。

（2）恢复了藏南地区二叠纪-三叠纪之交碳酸盐工厂及古海洋面貌，提出了中纬度冷水碳酸盐工厂响应生物大灭绝的机制，即高温、缺氧事件导致造壳生物的灭绝，从而改变了中纬度地区碳酸盐工厂的面貌。

（3）发现了藏南地区深水剖面保存的海底碳酸盐胶结物，提出它们是一种新型特殊沉积物，指示了海水缺氧事件，并提出浊流是形成这种特殊沉积物的驱动机制。这种新型的沉积物为探究中纬度地区深水碳酸盐工厂响应生物大灭绝机制提供了新的视角。

（4）报道了西藏南部早三叠世的碳酸盐岩红层沉积，提出了红层

出现于大洋海水由缺氧向贫氧转化时期，因此红层可以作为海洋环境改善的标志。藏南地区早三叠世红层的发现拓展了现有的红层成因模式，为了解地质历史时期红层成因机制提供了新的素材。

李明涛博士期间获得了国家奖学金、Wiley 数据库 2018-2019 两年度 Top 10% 最受关注奖、中国地质大学第 29 届科技论文报告会一等奖，博士论文被评为中国地质大学（武汉）优秀博士论文。同时，研究生期间积极参与国际学术交流，参加了两次国际学术会议及多次国内学术会议，做口头报告和展板展示。博士期间多次前往西藏南部进行野外工作，在海拔平均 4500 米的藏南地区野外工作 3 个多月，采集化石和岩石样品 2 吨多，获得大量的宝贵样品，恢复了藏南地区早三叠世-中三叠世古海洋环境，以第一作者发表 SCI 论文 4 篇，包括地学领域的权威期刊《Geology》、《Sedimentology》及《Sedimentary Geology》，这些研究成果为揭示古中纬度地区的生物和环境演变提供了重要的沉积学依据。

董杰，北京大学矿物学、岩石学、矿床学专业博士研究生。1993年05月出生，男，汉族，江西抚州人。2011年09月—2015年06月就读于吉林大学地球科学学院，获得理学学士学位；同年以优异的成绩被免试推荐至北京大学地球与空间科学学院学习，并于2020年07月获得理学博士学位。

董杰的主要研究方向为变质岩石学。博士期间先后参加两项国家科技部973项目和国家自然科学基金项目，并重点对我国西部南阿尔金高压-超高压变质带展开了详细的工作，包括对带内长英质麻粒岩、基性麻粒岩和石榴石岩开展了系统的岩石学、地球化学、相平衡模拟和锆石年代学研究，揭示了南阿尔金大陆地壳超深俯冲与折返过程多阶段的变质作用演化、变质时代及熔流体作用过程。所取得的主要科研成果如下：

1、首次完整恢复了长英质麻粒岩记录大陆超深俯冲与折返的全过程，包括俯冲过程中角闪岩相进变质和超高压榴辉岩相（3-9 GPa/700-1100℃）峰期变质阶段，折返过程中的榴辉岩相、高压-超高温麻粒岩相和低压-超高温麻粒岩相变质叠加，以及随后发生的降温演化；指出长英质麻粒岩在俯冲过程中可能是始终处于流体不饱和状态，在降压折返至高压-超高温麻粒岩相过程中发生缺流体部分熔融作用。

2、确定了基性麻粒岩主要记录超深俯冲地壳的折返过程，包含榴辉岩相、高压-超高温麻粒岩相（2.3→1.4 GPa/1000-1070℃）和低压-超高温麻粒岩相和随后的降温演化。

3、首次恢复石榴石岩记录了大陆地壳超深俯冲与折返的完整过程，峰期变质条件为超高压榴辉岩相（6.5-7.0 GPa/990℃），在俯冲和折返过程中经历了两次部分熔融作用，分别发生在进变质榴辉岩相阶段和折返至高压-超高温麻粒岩相阶段。榴辉岩相的时代为500 Ma，折返至高压



-超高温麻粒岩相的时代为 486 Ma，进而限定了大陆地壳在地幔深度演化时限长达 14 百万年。

4、提出了南阿尔金长英质地壳裹挟着少量的基性-超基性块体在早古生代发生超深俯冲至 >200-300 km 深度后，在自身浮力的作用下快速底劈折返至造山带加厚下地壳底部，经历短暂的停滞并发生高压-超高温变质作用和部分熔融，随后经历第二阶段折返至上地壳层次，发生低压-超高温变质作用并快速冷却的演化过程。同时指出了大陆地壳超深俯冲可以导致超高温变质作用的新机制。

董杰博士勤奋刻苦，具备突出的科研能力，曾获得博士研究生国家奖学金和北京大学校长奖学金等，并被评为北京大学三好学生和北京大学优秀毕业生。博士期间先后多次参加了包括中国地球科学联合学术会议 (CGU)、变质岩专业全国学术研讨会、岩石矿物地球化学会议和国际榴辉岩会议 (IEC) 等重要学术会议，8 次做口头报告，获得 CGU 学生优秀论文奖等荣誉。共计发表学术论文 5 篇，其中包括以第一作者身份在国际权威岩石学期刊《Journal of Petrology》、变质岩石学顶级期刊《Journal of Metamorphic Geology》和 Nature Index 期刊《Journal of Geophysical Research: Solid Earth》上发表 SCI 论文 3 篇。

朱淳，吉林大学建设工程学院地质工程专业博士研究生。1993年8月出生，男，汉族，江苏沛县人。2011年9月—2015年6月在中国矿业大学徐海学院学习，获得工学学士学位；2015年9月—2017年6月在中国矿业大学（北京）学习，师从何满潮院士和陶志刚教授，获得工程硕士学位；2017年9月—2020年6月在吉林大学学习，师从何满潮院士和陈剑平教授，获得工学博士学位。2020年6月毕业后，在河海大学地球科学与工程学院地质工程系任教。博士研究生期间受国家留学基金委的资助赴澳大利亚阿德莱德大学联合培养一年，跟随国际岩石力学专家 Murat Karakus 教授学习深部岩体力学理论。

博士期间参与了何满潮院士主持的多项国家自然科学基金和企业合作科研项目，主要研究方向为深部工程地质灾害的监测与治理。所取得的科研成果如下：

（1）面向地质灾害临滑预警科学难题，作为骨干成员之一，参与滑坡地质灾害深部滑动力监测-预警-加固一体化控制技术和设备的研发，建立了滑坡预警准则及预警模式，整体达国际领先水平。博士期间数十次达到工程现场，深入了解现场边坡的工程地质和变形特征，并以技术负责人参与了多处边坡工程项目，包括金沙江乌东德水电站边坡、南芬露天铁矿和大冶铜绿山古铜矿遗址边坡等多个项目，期间发生的多起滑坡事件均得到成功预报，避免了人员伤亡和财产损失，取得了显著的社会效益和经济效益。

（2）基于相似理论，建立复杂环境下深部工程的缩尺物理模型，创新性地运用 NPR 锚索和光纤技术对深部工程物理模型的多种物理场进行耦合监测，能够直观地再现工程结构受力、变形、破坏的全过程，为深部工程的开展和加固提供了理论支撑。

(3)针对深部工程出现的围岩破坏问题,开展室内岩石力学实验,采用声发射定位和矩张量分析等多种方法,综合评价实验中岩体裂纹的时空演化和损伤特征,深入揭示了工程岩体在复杂环境下力学演变机制,对于工程中围岩的稳定性监测及预警具有指导意义。

朱淳在博士学习阶段以第一或通讯作者身份在《Rock Mechanics and Rock Engineering》、《Engineering Fracture Mechanics》、《Bulletin of Engineering Geology and the Environment》等国际高水平 SCI 期刊发表 20 余篇,其中 ESI 高被引论文 2 篇。博士期间先后获得了“一等研究生优秀奖学金”、“博士研究生国家奖学金”和“富德奖学金”等多项奖学金,积极参加国内外学术会议,其中于 2018 年 11 月在北京参加“2018 China Rock 会议”,并在会场做了特邀报告,获得现场专家的一致认可。现任国际 SCI 期刊《Geofluids》客座主编,《Advances in Civil Engineering》客座编辑等,同时担任《International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences》、《Energy & Fuels》、《Journal of Materials Research and Technology》、《Engineering Fracture Mechanics》等二十余个国内外高水平期刊的特邀审稿人。

## 李四光优秀学生奖“优秀硕士研究生奖”获得者

赵向东，中国科学院南京地质古生物研究所矿物学、岩石学、矿床学专业硕士研究生。1995年6月出生，男，汉族，中共党员，山东济宁人。2013年9月至2017年6月就读于山东科技大学地球科学与工程学院，获资源勘查工程专业工学学士学位（曾获第八次李四光优秀大学生奖）。2017年9月于中国科学院南京地质古生物研究所攻读理学硕士学位。

硕士在读期间，赵向东在导师王博研究员的指导下，通过化学地层学和生物地层学相结合，探索中生代陆地生态系统对全球重大气候事件的响应以及生物与环境的协同演化。此外，他还进行了古昆虫分类学、行为学和埋藏学等方面的研究。目前所取得的主要研究成果如下：

（1）二叠纪末期（2.52亿年前）发生了显生宙最大的生物灭绝事件，引发了严重的海洋和陆地生态系统危机。由于三叠纪早、中期深湖相沉积地层和化石记录较为缺乏，我们对于湖泊生态系统的复苏模式和时间了解较少。通过系统工作，在我国鄂尔多斯盆地铜川组地层中发现了三叠纪最早的厚层湖相油页岩沉积和复杂湖泊生态系统；并认为二马营组顶部煤层的出现代表了大灭绝后森林生态系统的明显恢复。综合研究表明，二叠纪末大灭绝后湖泊和森林生态系统可能都需要长达1000万年的时间才能明显恢复。

（2）基于我国中生代昆虫化石和缅甸琥珀标本，开展水生和传粉昆虫的分类和演化研究。特别是，在白垩纪缅甸琥珀中发现了裸子植物的重要传粉者——阿纽蝎蛉科昆虫化石，通过详细解析其长口器的解剖学特征，表明阿纽蝎蛉科口器为下颚起源，从而否定了下唇起源的假说；系统发育分析表明中生蝎蛉总科为一单系群，其长口器可能起源于二叠

纪晚期。本研究为解释蝎蛉长口器起源、蚤目起源以及白垩纪传粉昆虫演化提供了新见解,进一步表明了白垩纪中期传粉昆虫的多样性和复杂性。

基于以上研究成果,赵向东以第一作者或通讯作者身份发表 SCI 期刊论文 9 篇(其中包括 *Geology* 和 *Science* 子刊各 1 篇),核心期刊论文 1 篇。获得实用新型专利一项(第二完成人)。参加 IGCP679 国际学术研讨会、中国古生物学会第 29 届学术年会、第六届青年地学论坛等国内外学术会议 8 次,作口头报告 3 次,并在 2019 年 IGCP679 国际学术研讨会中获得最佳口头报告奖;参与导师的中国科学院战略性先导科技专项(B 类)子课题、现代古生物学和地层学国家重点实验室自主性课题等多个项目;获得 2019 年硕士研究生国家奖学金、中国科学院南京学院优秀毕业生等荣誉称号。此外,攻读硕士学位期间赵向东共带队或参加野外十余次,累计时长 6 个月,工作区域涉及新疆、甘肃等 9 省(自治区)18 市。

龙欣雨，吉林大学地球科学学院矿物学、岩石学、矿床学专业硕士研究生。1995年7月出生，女，汉族，吉林长春人。2014年9月-2018年6月就读于吉林大学地球科学学院，获得资源勘查工程专业学士学位；2018年9月起于吉林大学地球科学学院攻读硕士学位。

硕士在读期间，龙欣雨参与了导师主持的国家自然科学基金重点支持项目“古太平洋板块中生代在欧亚大陆下的俯冲历史：火山岩和增生杂岩证据”，以及国家重点研发计划深地资源勘查开采项目“古太平洋构造体制成矿系统物质组成与过程”。在项目中主要负责吉黑东部晚古生代晚期-早中生代火成岩的研究工作，参与了系统的野外地质调查、室内岩相学研究和相关图件的编制等工作，多次在国家重点实验室学习相关实验的操作流程和数据分析处理方法，并在导师的悉心指导下完成部分论文的撰写工作。主要研究成果有以下两个方面：

1. 查明了松嫩地块东缘和佳木斯地块西缘二叠纪至早侏罗世岩浆活动的期次，确定了不同期次火成岩的岩石成因，揭示了两个地块在晚古生代至早中生代的构造属性。

2. 利用火成岩组合的时空变异，并结合同时代沉积建造组合分析以及黑龙江杂岩的最新研究成果，重建了位于松嫩地块与佳木斯地块之间牡丹江洋中-晚三叠世裂解成洋和早侏罗世晚期最终闭合的演化历史，并揭示了古亚洲洋和古太平洋两大构造体系的转换时间为晚三叠世，以及古太平洋板块在欧亚大陆下俯冲的起始时间为早侏罗世。

基于以上成果，龙欣雨在硕士期间以第一作者身份发表3篇文章，其中包括2篇SCI检索论文，分别发表在地学类杂志《Gondwana Research》和《Geological journal》上，以及1篇会议摘要。此外，龙欣雨还以第二作者身份在《岩石学报》上发表了1篇文章。同时，为了

开拓视野、了解最新学术动态，龙欣雨积极参加了国际和国内地质学领域重要学术会议，于 2019 年 4 月参加了“中国矿物岩石地球化学学会第 17 届学术年会”，并在会上做口头报告。于 2019 年 8 月参加了“第四届东北亚地学国际学术研讨会”，并在会上做英文口头报告，获优秀口头报告奖。于 2019 年 11 月参加了“北方东部与燕山期成矿深地项目年度联合学术交流会”，并在会上做口头报告。

龙欣雨热爱地球科学，在硕士期间刻苦学习，认真钻研，成绩优秀，课程成绩排名专业第一。连续获得吉林大学研究生学业奖学金（2018 年和 2019 年），并获得吉林大学研究生优秀奖学金和吉林大学地球科学学院五四青年地质学家奖。通过两年的学习，龙欣雨掌握了扎实的专业知识，培养了较强的科学研究能力，为日后博士阶段的科研之路打下了较为坚实的基础。未来龙欣雨将继续脚踏实地，了解并学习学科前沿课题和发展方向，同时发扬艰苦朴素、求真务实的李四光精神，努力为我国地质事业贡献自己的一份力量。

夏庆银，中国地质大学（北京）矿物学、岩石学、矿床学（环境与生命矿物学）专业硕士研究生。1995年2月出生，男，汉族，安徽滁州人。2013年9月-2017年6月在中国地质大学（北京）地质学（创新班）专业学习，获本科学士学位；2016年7月-2017年6月在澳大利亚昆士兰大学环境地质系交流访问，开始从事矿物-微生物相互作用的研究工作并完成本科毕业论文；2017年9月-2020年6月就读于中国地质大学（北京）地球科学与资源学院，获理学硕士学位。目前以硕博连读方式就读于中国地质大学（北京）生物地质与环境地质国家重点实验室董海良教授课题组。

在读期间，夏庆银同学作为主要研究人员参与导师负责的国家自然科学基金重点项目、面上项目等多项科学研究。致力于矿物学-微生物学-地球化学这一学科交叉领域的机理研究及应用开发，聚焦在重金属铀的生物地球化学行为揭示和医药粘土开发。先后赴核工业北京地质研究院、中国科学院微生物研究所及中国科学院深海科学与工程研究所进行多学科交叉学习。通过野外采样、室内培养及系列分析测试，取得如下科研认识：

1) 证实了还原态含铁粘土矿物在近中性条件下的杀菌作用，并指出其分段杀菌机理模型：第一阶段，粘土结构二价铁活化分子氧，产生羟基自由基等活性氧基团攻击细菌细胞膜表面的脂质和蛋白质；溶解态铝离子可以与细胞膜上磷酸基团键合，促进脂质过氧化反应，诱导膜上蛋白质的错误折叠；第二阶段，溶解态过渡金属离子（铁离子）透过受损的细胞膜进入胞内，诱发胞内芬顿反应，降解具有特定生理功能的有机大分子物质（DNA、蛋白质等），导致细菌死亡。

2) 揭示粘土-细菌接触关系在粘土杀菌过程中的重要作用，证实其



与细菌胞外脂质降解模式及细菌破裂方式直接相关。粘土与细菌之间的物理接触关系，直接影响到活性氧的作用效率，据此提出的“有效活性氧”概念，对抗菌粘土实际药用具有直接指导意义。

3) 在系统性研究原位微生物对含铀矿物的生物风化作用过程中，首次发现微生物专一性定向吸附在含铀矿物表面的现象。据此，提出矿物生物风化新模式-主动吸附，即由微生物内在生理特性驱动的定向移动和专一性吸附行为，进而导致的特定矿物风化现象。

4) 通过原位生物风化实验和无机模拟实验，将矿物的生物风化机理总结如下：质子酸解、螯合（有机酸和铁载体）、氧化还原及主动吸附，对进一步研究元素生物地球化学循环、重金属污染治理及资源回收利用具有重要启示意义。

硕士研究生期间，夏庆银同学一直担任中国地质大学（北京）地球科学与资源学院 S1701-01 班班长一职，秉承一颗服务同学的初心，积极为大家排忧解难，搭建起学校、学院与同学们之间的信息桥梁。同时，作为硕士生第九党支部组织委员，协助开展支部党员发展及“红色 1+1”活动，与北京市房山区上石堡村的联建活动曾获评北京市高校红色“1+1”示范活动三等奖。他热心公益，屡获赞誉，连年被评为三好学生和优秀团员。在学术方面，他先后获得研究生优秀学术报告一等奖、优秀科研成果二等奖、优秀硕士论文等荣誉。硕士期间在《Environmental Science & Technology》、《Geochimica et Cosmochimica Acta》等 Nature Index 学术期刊上发表文章共 4 篇，其中第一作者文章 2 篇（含 ES&T supplementary 封面文章 1 篇）。

王恩泽，男，汉族，1995年2月生，河北唐山人，中共党员，现为北京大学地球与空间科学学院博士研究生，方向为地质学（石油地质学）。2013年至2020年就读于中国石油大学（北京）地球与科学学院，获工学学士和工学硕士学位。

在校期间，王恩泽学习成绩优异，硕士综合测评年级第一，曾获王涛英才奖，北京市优秀学生干部，北京市三好学生，北京市优秀毕业生，中国石油大学（北京）校长奖等奖项和荣誉共计20余项。目前以第一（通讯）作者身份发表论文6篇，其中SCI论文5篇（包括 *Petroleum Exploration and Development*, *Marine and Petroleum Geology*, *Journal of Petroleum Science and Engineering*, *Geological Journal* 等期刊），中文核心1篇。担任SCI期刊 *Marine and Petroleum Geology*, *Petroleum Science* 以及核心期刊 *沉积学报* 审稿人。硕士期间参与科研项目2项，分别为中国石油大学（北京）与中国石油冀东油田合作的国家重大专项“南堡凹陷油气富集规律与增储领域”以及校级横向课题“华北油田富油区带地层岩性油藏成因机制与富集规律研究”。

此外王恩泽多次参加国内外地球科学领域会议。硕士期间共参与会议4次，其中国际会议2次，全国性会议2次，包括沉积地质领域( IAS ) 和石油地质领域顶级会议( AAPG ), 在2019年的国际沉积学大会( IAS ) 收到口头报告邀请。

硕士期间，主要研究方向为深层和非常规含油气系统成藏规律以及要素分析。围绕研究区主要做了3个方面的工作和研究，取得的主要研究成果如下：

1. 以南堡凹陷3号构造带PG2井区为研究对象，论证了研究区中深层沙河街组一段优质储层和富油气区块形成的主控因素和成因机制，

为南堡凹陷，甚至渤海湾盆地的深层油气勘探提供了一定的理论支撑；

2. 以高尚堡构造带为例，揭示了研究区沙河街组三段深层优质致密砂岩储层的成因机制，并与沙河街组一段储层进行对比，定量化表征了不同影响因素对砂岩储层物性的影响，并指出了有利勘探区，为后续的储层预测提供了参考；

3. 提出了一种改进的定量评价源岩生排烃特征的方法，并在南堡凹陷沙三段烃源岩进行了应用，系统评价了源岩的质量，定量计算了源岩的生排烃强度和生排烃量，并结合研究区地质条件，计算了致密油的资源量和有利勘探区。研究对于未来的油气勘探有重要的指导作用。

除了学术研究之外，王恩泽自入校以来一直担任班级班长，负责班级日常事务和管理。本科期间注重班级氛围营造和活动组织，凭借扎实的基础工作和多样的学生活动，班级获得北京市优秀班集体 1 次，校级十佳优秀班集体 2 次。硕士期间注重班级同学学术能力培养，依托课题组优质资源，组织自由学术报告会，并鼓励班级同学参与到报告会当中。让班级同学有机会与领域内的千人计划专家，973 首席科学家，全国优秀教师等等当面交流请教，以此培养了同学们的学术思维和能力。班级学术氛围浓厚，在研究生综合测评中，班级 4 位同学名列年级前 5，专业国奖评选时，一半的获奖者均来着于班级。

在今后的学习工作中，王恩泽同学将以李四光老先生的精神为引，将地质视为可以奉献一生的事业，不断奋斗，希望通过自己的努力，能为地质和石油行业的进步，做出自己的一份贡献。

杨潇潇，女，汉族，1993年2月生，河南开封人，中共党员，2013年9月至2017年6月就读于西北大学地质学系，获地质学专业理学学士学位。同年9月，通过推免的方式进入西北大学地质学系继续研究生学习，2020年6月获理学硕士学位。

硕士期间参与国家重点研发计划“中新元古代古大陆重建与原型盆地分布预测研究”的子课题“扬子古陆新元古代原型盆地及多期改造”。在地质历史时期，大气和海洋经历了两次重要的大氧化事件，分别为古元古代大氧化事件和新元古代大氧化事件，这两次大氧化事件对于地球生命的起源与演化及大气、海洋系统有着重大影响。新元古代 Marinoan 冰期沉积物之上的埃迪卡拉系发育最早的后生动物化石并保存了海洋中藻类辐射的证据，为探究该时期生物演化与增氧事件的联系，杨潇潇同学先后进行了秦岭造山带、湖北、广西、浙江等地区的野外工作，采集了扬子板块新元古代-寒武纪地层的样品，同时了解了华南板块江南造山带的形成过程并完成了华南与华北板块前寒武纪地层的对比认知。在对扬子板块新元古代-寒武纪地层进行系统分析地基础上，详细讨论了晚成冰纪-早寒武世古海洋环境重建问题。目前，取得的初步认识如下：

(1) 根据陡山沱组粉砂岩全岩  $\delta^{98}\text{Mo}$  值与矿物组成及其  $\delta^{98}\text{Mo}$  值的比较，可推断大九湖剖面中粉砂岩增大的  $\delta^{98}\text{Mo}$  值暗示了海洋中溶氧量的增加；

(2) 基于主微量元素、TOC 含量和 C-O 同位素多指标对研究段内古海洋氧化还原环境的重建，发现了碳酸盐岩的钼同位素组成不小于 0.88‰ 时，即可认为海洋已处于氧化状态，钼同位素体系对于海洋氧化程度增加的响应具有滞后性；

(3) 通过对神农架地区和三峡地区的南沱组、陡山沱组、灯影组和牛蹄塘组进行系统的同位素研究分析, 揭示了成冰纪至埃迪卡拉纪 (~635Ma), 浅海的溶氧量有所增加但可能仍处于缺氧状态; 在~ 551Ma, 浅海出现了一次缺氧事件, 使得氧化还原状态从次氧化转变为缺氧状态; 在埃迪卡拉纪末期 (~541Ma), 深海出现了一次广泛的氧化。

在学期间共发表学术论文三篇, 其中第一作者 SCI 论文一篇、核心期刊论文一篇。此外, 多次前往中国科学院广州地球化学研究所进行实验学习并协助完成组内实验方法的建立。于 2017 年参加了中国地球科学联合学术年会并做口头报告, 多次参加国家重点研发计划年度汇报并协助完成亮点报告的汇报。获得 2017~2018 年学业奖学金, 2018~2019 年学业奖学金, 2020 年西北大学优秀毕业论文。

三年的硕士学习生活, 杨潇潇同学进一步深化了专业方面的理论学习, 具备了独立分析问题和解决问题的能力, 尤其是在古环境领域取得了一定的科研成果。杨潇潇同学将继续发扬热爱科研、肯吃苦、肯钻研及勇于创新的科学精神, 在未来的学习工作中, 更加勤奋刻苦、踏实认真, 不断积累专业理论知识, 继续在科研道路上前行。

## 李四光优秀学生奖“优秀大学生奖”获得者

周文祥，男，汉族，1997年1月出生。2016年进入中国地质大学（北京）地球化学专业学习，2017年经全校选拔进入创新实验班地球化学专业学习，目前为本校科学研究院地球化学专业硕士研究生。

周文祥本科期间学习踏实努力，曾获得本科生国家奖学金、校三好学生及多次专业奖学金等奖励和荣誉。大一时通过全国大学生英语四、六级考试，并一直努力提高自身的英语水平，将其作为进行国际交流、了解不同国家科技文化的重要工具。于大四学年取得公派留学资格，前往澳大利亚昆士兰大学进行为期一年的交流学习。在此期间，选修了多门专业相关的课程，例如 Environmental Systems、The Soil Environment 及 Geographical Info Systems 等，取得了较好的成绩，进一步提升了自身的专业技能，同时拓宽了国际视野。积极参加学科竞赛，将其作为拓宽视野、寻找培养兴趣的良好途径，曾获得全国大学生英语竞赛三等奖、北京市第二十八届大学生数学竞赛（甲组非数学类）三等奖、校级第三届大学生物理学术竞赛一等奖等多个学科竞赛奖项。积极参与志愿活动及社会实践活动，利用课余时间为社会贡献自己的力量，曾参加“暖阳科技助老”系列志愿活动，帮助空巢老人使用手机、电脑等电子工具。在此过程中，感受到了帮助他人的快乐，进一步提升了的社会责任感。

周文祥对环境地球化学充满兴趣，目前主要从事土壤科学的相关研究。熟练掌握各项土壤样品处理流程及理化性质的分析方法，如利用碳元素分析仪分析土壤碳氮含量、利用激光粒度仪分析土壤粒径组成以及分析土壤 pH、容重、含水量等常规指标。能熟练进行土壤样品的消解实验，独立操作 ICP-OES 及 ICP-MS 对消解好的土壤样品进行主量和微

量元素含量的分析测试。本科毕业论文《泰国蒙河流域土壤碳、氮分布及重金属地球化学特征》被评为优秀学位论文，所做工作主要涉及泰国 Mun 河流域土壤碳氮、稀土元素及重金属元素在土壤圈层中的地球化学特征及迁移分布的影响因素，取得了以下认识：（1）土壤碳、氮的含量在土壤表层主要受土地利用方式的影响，而在土壤深部受理化性质（如土壤 pH 和质地）的控制。土壤 C/N 值的分布特征表明，随深度增加，土壤有机质更容易发生矿化，分解为迁移性高、易被吸收利用的小分子；（2）重稀土元素富集型是 Mun 河流域所研究剖面土壤的主要分馏类型，且稀土元素在土壤中的地球化学行为主要受到自然因素的控制，人类活动的影响很小；（3）泰国 Mun 河流域所研究剖面的表层土壤（0-40cm）状况总体良好，仅两个剖面的表层土壤受到重金属元素 Sc、V、Ni、Ba 的轻微污染。然而，农田土壤存在 Mo 元素缺陷问题，对农作物生长具有不利影响，因此当地农业用地应适量提高钼肥的施用。这些工作可为理解土壤碳氮、稀土元素及重金属元素在土壤中的地球化学行为提供参考，同时对当地的土地管理具有一定的借鉴意义。

目前，周文祥依托导师国家自然科学基金委中泰国际合作重点项目及国家自然科学基金委杰出青年科学基金项目以第一作者身份发表国际 SCI 论文 4 篇，以共同作者身份发表国际 SCI 论文 1 篇。

王瑞敏，北京大学地球与空间科学学院地质系本科生。1998年11月出生，女，汉族，陕西安康人。

在校期间，王瑞敏热爱地学，成绩优异。大一获院级“优秀实习报告奖”“学术之星铜奖”；大二参加校级“本科生科研项目”并获选“2018年立项本科生科研优秀项目”，暑假成功申请“澳大利亚国立大学的ANU-PKU国际合作项目奖学金”并前往澳大利亚国立大学开展科研交流；大三参加第五届青年地学论坛作口头报告，以本科生的身份获得“‘优秀研究生报告’一等奖”（古生物、古环境、古气候方向唯一的一个一等奖），同时以综绩第一的成绩获得2018-2019“三好学生”“廖凯原奖学金”；大四即担任“沉积学”“地球生物学（英文授课）”助教，并获得“北京大学优秀毕业生”“北京市优秀毕业生”，毕业论文被推选为“北京大学优秀毕业论文”。

2017年起跟随导师进行低温地化、地球生物学方面的研究，多次前往广西、贵州、五台、新疆等地开展野外工作，与澳大利亚国立大学，中国西北大学，地科院开展实验合作，现取得以下成果：

1、显生宙陆地-海洋磷循环的研究：通过建立碳（C）-锶（Sr）同位素定量模型，显示了显生宙以来大陆风化所携带的营养物质输入与有机碳埋藏的相关关系，揭露了大陆风化与海洋磷循环的耦合是维持了地球系统在过去5亿年的宜居性的关键因素之一。该研究内容于2020年4月发表于 *Scientific Reports*（以第一作者身份），并于2018年在第五届青年地学论坛做口头报告；

2、早期地球“太阳暗淡佯谬”新解释：通过考虑海洋pH以及大气-海洋耦合关系，对“暗弱太阳佯谬”提出了一个新的解释—大气与海洋的耦合能够阻止早期地球的冰封，保证了早期地球的宜居性；并为探讨系



内系外行星的宜居性提供了新的思路。该研究内容于 2019 年 10 月发表于 *Acta Geochimica*. (以第一作者身份);

3、黄铁矿硫、铁同位素研究(本科生科研项目):与澳大利亚国立大学、中国西北大学开展合作,通过对单个黄铁矿晶体硫铁同位素的讨论,建立了利用单颗黄铁矿晶体探讨地质历史时期硫循环和铁循环的新方法,并为解决黄铁矿的成因提供了新的思路。该研究内容获选“北京大学 2018 年本科生立项科研训练优秀项目”,并于 2018 年在第五届青年地学论坛,2019 年岩石地球化学年会作口头报告,于 2019 年 Goldschmidt 国际地球化学会议上作英文口头报告。同时对南沱组黄铁矿硫、铁同位素空间分布进行对比,分析了硫化水体中硫-铁循环的具体过程,其研究成果作为 poster 在 2019 年寒武纪大爆发国际研讨会(澄江),第一届亚洲古生物学会(北京)进行展示;对五台地区太古代黄铁矿样品进行了三硫同位素的分析和讨论,结合地化数据建立模型对太古代大气来源的硫的贡献提供了一个半定量的约束。其研究成果在 2019 年第六届青年地学论坛作为口头报告展出。

4、埃迪卡拉纪-寒武纪之交环境-生物演化研究(本科毕业论文):通过对新疆库鲁克塔格地区水泉组碳酸盐岩主微量元素、碳、硫、氮、氧等多种同位素分析,熟练掌握了传统稳定同位素和元素地球化学的分析处理方法。创新性地提出了一种新的大气-海洋-生物演化耦合的“碳同位素梯度”模式解释显生宙以来最大的碳同位素负漂移事件(Shuram Excursion),并揭示了埃迪卡拉纪后生物演化迅速的原因。该研究成果获选“北京大学优秀毕业论文”。

商光锐，男，汉族，1996年11月生，四川泸州人，成都理工大学地球科学学院地质学专业2016级本科生。

商光锐作为中共党员，坚决拥护中国共产党的领导，认真学习党的思想理论和党章党规，并以此作为自己的行动指南。他严格要求自己，努力做到均衡发展，全面提升自己各方面能力，起到了较好的示范带头作用，具有广泛扎实的群众基础。

商光锐学习认真刻苦，始终以“学无止境，勇攀高峰”的精神激励自己，不断克服学习中遇到的困难和挫折，努力夯实专业基础，综合提升专业能力，对地质学领域的基本概念、基本理论等有较为清晰的认识，并通过了英语四六级考试，取得了优异的学习成绩，绩点3.9，平均成绩89.5，专业成绩位居年级第一。经学校保送，现为中国科学院地质与地球物理研究所矿物学、岩石学、矿床学专业直博研究生。

商光锐积极参与导师的科研项目，申报获批了“冀北平泉基性高压麻粒岩岩石成因及其构造意义”和“孔兹岩重熔与石榴花岗岩形成”等两项大学生科技创新项目，并作为第一作者发表中文核心论文一篇。针对华北克拉通北缘的前寒武纪以及古生代、中生代地质演化特征，他开展了初步研究，积累了一定的认识。在研究工作中，善于抓住关键问题，勤于思考，勤于探讨，具备良好的团结协作精神，能较好的完成科研工作。他热爱地质工作，曾在多地参与野外地质实习和各种科研工作。在野外工作中吃苦耐劳，能对野外地质现象进行较为细致的观察和描述，熟悉剖面测制、样品系统采集和小范围地质填图的工作方法。对野外工作所取得的成果，能仔细梳理，认真思考，总结提高，并形成有一定深度的综合认识。另外，具备了较为扎实的岩石薄片鉴定功底，使得其在野外和室内工作中均有出色的表现。

商光锐积极参与学校、学院的各级各类活动及学校学院的志愿服务工作，曾获校运动会先进个人、新生杯演讲比赛三等奖等奖项。在大学期间，担任了班级团支部书记和党支部组织委员等职务，积极服务师生，并具有较强的组织协调能力，组织了多项党团活动，并取得了积极反响。他工作成效显著，获得了国家奖学金、校优秀毕业生、校优秀学生、优秀团干、优秀团支部书记等奖项。另外，他积极参与各级各类学科竞赛，均有优良表现。2018年参加成都理工大学地球科学知识竞赛，获得一等奖；同年，参加成都理工大学测绘技能竞赛，获四等水准测量和二级导线测量三等奖。

商光锐对地质学有浓厚兴趣，立志于投入到地质学的学习和科研工作中，在各方面努力践行李四光先生求实、创新、奉献的精神，踏实、勤恳地开展学习和科研工作，较好地展现了地质工作者朴素、务实的精神风貌。

罗慈航，男，汉族，1998年7月出生，江苏苏州人。2016年9月至2020年6月就读于长江大学地球科学学院地质系，2020年6月获得学士学位。

大学期间，罗慈航同学刻苦勤奋，本着对自己专业的热爱努力学习，成绩优异，综合测评为本专业第一。罗慈航同学曾担任生活委员、学习委员等职务，认真负责相关班级工作，友善待人，同时具有较强的组织协调能力和沟通能力。罗慈航同学曾代表学校至西安参与第五届全国大学生地质技能大赛，曾获长江大学地球科学学院地质基本功大赛第一名；获国家奖学金1次、中国石油奖学金2次；获评“长江大学”三好学生2次、“优秀共青团员”1次；此外，罗慈航同学野外地质工作经验丰富，基础扎实，在秦皇岛和刘家场实习期间表现优异，还多次前往新疆、甘肃、广东等地参与野外科研工作，现已被学校推免至中国科学院南京地质古生物研究所。

在科研方面，在本科导师肖传桃教授的指导下，罗慈航同学对侏罗纪道虎沟生物群中的无甲目化石和白垩纪缅甸琥珀中地蜡蝉化石进行了系统分类学、埋藏学和古生态学研究。迄今，以第一作者发表SCI论文4篇，取得的主要成果如下：

(1) 罗慈航同学首次在道虎沟生物群发现了无甲目(仙女虾)化石。他对在道虎沟发现的首块无甲目化石进行了鉴定描述，建立了一新属种 *Daohugounaias cheni* gen. et sp. nov.。该化石的发现填补了无甲目早期演化历史的空白，同时也表明道虎沟地区当时遍布池塘等小型水体。扫描电镜图像显示该标本的卵以立体形式保存，进一步的能谱分析表明在化石的不同部位有不同类型的元素富集。该结果为我们了解道虎沟化石的特异保存机理提供了新的证据。该成果发表于国际地学期刊

《Proceedings of the Geologists' Association》。

(2) 罗慈航同学报道了半翅目拟蛛蜡蝉科 (*Mimarachnidae*) 的一个新种 *Burmissus szwedoi* sp. nov., 这是该科的第 11 个新种, 且可以通过中胸背板脊线数量、翅脉样式和翅膀形状与该属的模式种所区分。该成果发表于国际地学期刊《Cretaceous Research》。

(3) 罗慈航同学报道了半翅目孔洞蜡蝉科 (*Perforissidae*) 的一个新属种 *Lanlakawa changdaensis* gen. et sp. nov., 这是该科的第 9 个属, 可以通过翅脉样式以及胫节齿状突起的数量与其他属区分, 该成果发表于国际地学期刊《Cretaceous Research》。

(4) 罗慈航同学建立了蜡蝉总科的一个新科——紧脉蜡蝉科 (*Katlasidae*), 该新科具有独特的触角感觉孔、头部及胸部结构、前后翅翅脉及生殖器官特征, 可与蜡蝉总科内的其他科一级分类单元区分。论文详细讨论了紧脉蜡蝉科在蜡蝉总科内的分类地位, 并论述了气候变化、古气候、古地理等因素在白垩纪中期动物区系重组过程中对蜡蝉总科分异及演化的影响。该成果发表于国际地学期刊《Cretaceous Research》。

吉点，男，汉族，湖北武汉人，1997年11月18日出生，中共党员，中国石油大学（北京）资源勘查工程2016级本科生。

在校期间，吉点同学成绩优异，专业成绩名列前茅，本科绩点成绩3.9，大学前三年综合测评排名年级第四，总必修优良率92.31%，本科期间获得了东方地球物理公司奖学金、校一等奖学金、校二等奖学金以及“外研社杯”全国英语阅读大赛校级一等奖、中国石油大学（北京）2020届本科优秀毕业论文、中国石油大学（北京）地球科学学院院长奖提名奖等一系列奖项和荣誉称号。

吉点同学在本科期间积极参与科研项目，在导师刘汇川老师的指导下，以第一作者的身份撰写英文论文《Large-scale early cretaceous lower-crust melting derived adakitic rocks in NE China: implications for convergent bidirectional subduction and slab rollback》，该文通过调研统计中国东北地区早白垩世埃达克岩的时空分布和岩石地球化学方面的特征，发现中国东北的埃达克岩展示出了相对高的 $K_2O$ 含量以及变化的 $MgO$ 、 $Cr$ 、 $Ni$ 值，同时具有正的 $\epsilon Nd(t)$ 、 $\epsilon Hf(t)$ 值以及较低的 $87Sr/86Sr(i)$ 值，暗示了它们的源区为中国东北年轻的下地壳，岩石成因应归结于年轻下地壳的部分熔融与下地壳拆沉。此外，这些埃达克岩在分布上具有一定规律，西部兴安地区埃达克岩的年龄最大，为141~120Ma；中部松辽盆地为129~113Ma；而位于东部佳木斯地区的埃达克岩相对年轻，为113~90Ma。根据以上特征判断，这些埃达克岩是在两个不同的构造阶段下形成的。结合岩石成因，一个新的两阶段双向俯冲模式被提出：在141~114Ma之间中国东北西部的蒙古-鄂霍茨克板片向东俯冲并发生俯冲后撤作用；东部的古太平洋板块则从113~90Ma发生板片俯冲以及俯冲后撤，两次的板片后撤分别使区域下方的软流圈地幔上涌，从而导

致了早白垩世两次大规模的岩浆事件。该文章现已在国际 SCI 期刊 *International Geology Review* (中科院三区, 影响因子 3.657) 上发表。

吉点积极参与国际合作与交流, 2019 年暑假至德克萨斯大学达拉斯分校全球岩浆与构造研究实验室, 与 Pro. Robert Stern 合作参加为期 2 个月的暑期科研项目。暑研期间还受邀赴加州大学圣地亚哥分校与约翰斯霍普金斯大学地质系交流学习。2020 年研究生申请收到多所美国大学录取通知书, 现已接受美国田纳西大学全额奖学金硕士项目。

吉点同学还踊跃参加社会实践和志愿服务活动, 先后参与了“精准扶贫乡村振兴行动”院级主题社会实践、善行者公益徒步活动、中国石油大学(北京)65 周年校庆、油气地质大赛等大型志愿活动。在学生工作上, 吉点同学曾担任院学生会外联部部长, 期间承担了学院新生晚会、毕业生晚会、全国油气地质大赛闭幕式等活动的场务总负责工作, 任职期间利用推送转发、外联讲座等方式累计为院学生会获得资金 4000 元及物资若干。

## 李四光优秀学生奖“优秀学生提名奖”获得者

吴玉其，中国石油大学（华东）地质资源与地质工程博士研究生。1992年9月出生，男，汉族，河南周口人。2012年9月至2016年7月就读于长安大学地球科学与资源学院，获资源勘查工程学士学位。2016年9月以直博生身份进入中国石油大学（华东）地球科学与技术学院攻读博士学位。2018年获得国家留学基金委公派联合培养资格，随后在美国怀俄明大学开展了为期一年半的联合培养学习。

吴玉其在博士研究生期间主要从事于数字岩石物理、油气储层表征和微观剩余油分析等方面的研究，作为负责人主持了1项校自主创新科研项目并以优异的成绩结题，同时作为科研骨干参与了多项国家级科研项目。取得的创新性学术成果如下：

（1）开发了多类型矿物组分多尺度孔隙结构数字岩石建模算法。提出了四参数结构生成法、离散元法和形态学运算算法相结合的数字岩石建模算法，解决了传统建模算法无法构建复杂岩石多类型矿物组分和多尺度孔隙结构数字模型的难题，突破了数字岩心建模领域的瓶颈。新算法构建的数字岩石更加接近真实岩石，并且能用于各类岩石物理性质的研究，这对石油勘探和开发具有重要意义。

（2）基于数字岩心分析技术探究了低渗透储层微孔隙或页岩有机质孔对岩石性质的影响。为探究微小孔隙对岩石性质的影响，使用X射线CT扫描仪在不同分辨率条件下扫描岩石。基于两个分辨率下获得的数字岩石，分析和对比它们孔隙结构的几何学、拓扑学和传输性质，从微观角度分析了低渗透储层岩石物理性质的影响因素。类似地，基于随机构建的页岩多组分多尺度数字页岩模型，在模型中改变有机质孔的比例，也系统地分析了有机质孔对页岩性质的影响。



(3) 开发了基于互关联函数提高扫描电镜图片分辨率的算法。非常规储层孔隙结构具有很强的非均质性, 针对高分辨率的扫描电镜图片覆盖区域太小和低分辨率的图像无法识别微小的纳米孔隙的难题, 提出了基于互关联函数提高扫描电镜图片分辨率的算法, 解决了成像设备无法兼顾图片分辨率和成像尺寸的问题, 该算法也能够用于构建多尺度数字岩心模型。

基于完成的学术成果, 以第一作者在《Journal of Geophysical Research: Solid Earth》、《Journal of Hydrology》和《International Journal of Coal Geology》等期刊上发表十余篇学术论文, 其中 SCI 收录 9 篇, 1 篇被评为 ESI 高被引论文。曾受邀参加美国石油地质家协会年会 (AAPG) 和国际多孔介质协会 (InterPore) 年会等会议展示学术成果。研究生阶段曾获得康菲石油中国“未来之路”能源创新研究项目亚军、山东省油藏地质重点实验室 2018 年度优秀成果奖和中国石油大学科技节“第九届地质模型制作大赛”数字组一等奖等奖项以及学校“优秀研究生干部”和“优秀共青团干部”荣誉称号。并担任《Journal of Hydrology》、《Journal of Petroleum Science and Engineering》和《Marine and Petroleum Geology》等多个期刊的审稿人。

罗嗣慧，中国石油大学（北京）地质资源与地质工程专业 2016 级博士研究生。1990 年 9 月出生，男，汉族，湖南新邵县人。2009 年 9 月至 2013 年 6 月在中国石油大学（北京）学习，获得工学学士学位；2013 年 9 月-2016 年 6 月在中国石油大学（北京）学习，获得地质资源与地质工程硕士学位；2016 年 9 月-2020 年 6 月在中国石油大学（北京）学习，获得地质资源与地质工程博士学位。

罗嗣慧在博士研究生期间的主要研究作为油气井地球物理探测仪器，参与了导师主持的多项重要仪器研发项目，包括国家自然科学基金重大仪器专项“极端环境核磁共振科学仪器研制”，北京市重大科技成果落地转化项目“井周扫描三维核磁共振探测系统研制”及中国石油天然气集团公司仪器研发项目“偏心核磁共振测井仪器研制”等，设计并制作实现了多种油气井核磁共振探测仪器的探头。其中，罗嗣慧参与研发的井周扫描核磁共振成像仪器，突破了现有井下核磁共振仪器的局限，是地球物理测井领域的重要进展。非常规及复杂油气储层，其储集参数和孔隙结构存在较强的非均质性，导致核磁共振解释与应用难题，影响了储层探测与应用成效，创新研制出具有井周扫描功能的井下核磁共振仪器，具有重要的理论意义与应用价值。同时，罗嗣慧参与研发的偏心核磁共振测井仪器探头已经下井测试，其性能指标达先进水平，打破了国外油气服务公司在偏心核磁共振测井仪探头这一核心部件的技术垄断。

罗嗣慧基于仪器研发项目的基础研究成果，共发表仪器相关论文 9 篇，其中第一作者 3 篇，包括《IEEE Transaction on Geoscience and Remote Sensing》(JCR 2 区 Top, IF 5.63); 《Journal of Magnetic Resonance》(JCR 2 区, IF 2.69); 《Magnetic Resonance Imaging》(JCR 4 区, IF 2.11),

影响因子共计 10.43；非第一作者论文 6 篇，包括《Microporous and Mesoporous Materials》，《Magnetic Resonance Imaging》，《Applied Magnetic Resonance》及《石油科学通报》，影响因子共计 13.44。基于仪器的创新设计，罗嗣慧作为主要发明人，与导师团队共累计申请探头设计相关发明专利 23 件，其中获得授权国际发明专利 5 件，中国发明专利 8 件，另有 10 件进入实审阶段。罗嗣慧在攻读博士学位期间受邀到德国、意大利、加拿大、美国及法国等参加核磁共振领域重要国际会议磁共振微显微成像国际会议（ICMRM）、磁共振多孔介质国际会议（MRPM）会议，并作大会口头报告 3 次、张贴报告 2 次。

罗嗣慧在博士研究生期间，获得中国创新设计产业战略联盟主办的“中国好设计”团队奖银奖（学生排名 1/9），中国石油大学（北京）“优秀研究生”与“科技创新先进个人”及北京市“优秀毕业生”等荣誉称号，其仪器研发与攻坚的励志故事被报道在中国石油大学（北京）学习强国的“中石大榜样”专栏上。

徐希阳，北京大学地球与空间科学学院地球化学专业硕士，1995年6月出生，男，汉族，山东泰安人。2013年9月-2017年7月，就读于中国地质大学（北京）地球科学与资源学院资源勘查（固体矿产）专业，获工学学士学位。2017年9月-2020年7月，就读于北京大学地球与空间科学学院地球化学专业，获理学硕士学位。

徐希阳在硕士研究生期间，参与导师负责的科技部973项目与国家自然科学基金等多个项目的研究。致力于研究真菌去除污水中重金属铅离子的速度效率以及内在机制，着力于探究微观区域铅元素的生物地球化学循环过程。在读硕士研究生期间多次外出参加973项目学术交流会，中国矿物岩石地球化学学术年会等，进行学术交流并发表会议论文摘要。在硕士研究生期间取得如下成果：

1) 确定了不同条件下钎青霉菌对铅离子的去除效率，查明了该菌株对  $Pb^{2+}$  的耐受能力和吸附累积规律，阐释了  $Pb^{2+}$  在真菌中的形态转化机制。通过扫描和透射电子显微镜，发现菌丝体胞内外形成纳米级和微米级的含铅矿物，经鉴定为磷氯铅矿，草酸铅，单质铅。该发现扩展了生物矿物的种类，添补了铅元素生物地球化学新内容。

2) 监测到外接电流-真菌-铅离子之间的电子转移现象，阐明外接直流电促进钎青霉菌胞外电子转移的内在本质，该实验提高了真菌去除重金属离子的效率，拓展了胞外电子传递的物种范围，为环境污染修复治理提供了新思路。

3) 明确了钎青霉菌在  $Pb^{2+}$  胁迫下的代谢响应机制。通过 GC-MS 和 HPLC 对代谢产物进行分析和鉴定，证明为抵抗  $Pb^{2+}$  毒性该菌株草酸的分泌显著增加，通过草酸与铅离子螯合形成有机酸铅化合物来降低胞外重金属的胁迫危害。

4) 揭示了钼青霉菌在  $\text{Pb}^{2+}$  胁迫下的蛋白质组响应机制。对不同处理组中的差异蛋白进行了准确鉴别及相关量化,并结合功能分析、互作网络分析和细胞通路分析进行归类,从而建立起转运蛋白螯合  $\text{Pb}^{2+}$ ,还原酶还原  $\text{Pb}^{2+}$  的胞内解毒机制,进而在生物大分子蛋白层面揭示了真菌去除重金属的机制。

徐希阳热爱地球科学、热爱科学研究,善于思考,乐于钻研,具有很强的独立科研能力以及团队合作精神,取得了优异成果:在硕士研究生期间共发表学术论文 4 篇,其中以第一作者发表 SCI 论文 2 篇(分别发表在《Geomicrobiology journal》、《Scientific Reports》),以第三作者发表 SCI 论文 2 篇,与他人合作授权国家级专利 3 项。分别获得 2018 ~ 2019 学年度地球化学专业专项奖学金、硕士研究生国家奖学金、北京大学三好学生等多项奖励和荣誉称号。除科研工作外,徐希阳也积极参加校内外志愿活动,总计志愿时长达 100 小时,曾获北京大学优秀志愿者称号。

苟启洋，中国地质大学（武汉）资源学院硕士研究生。1994年9月7日出生，男，汉族，重庆市人。2013年9月至2017年7月就读于中国地质大学（北京）能源学院，获资源勘查工程（能源）专业工学学士学位；2017年9月至2020年7月就读于中国地质大学（武汉）资源学院矿产普查与勘探专业。研究生阶段以主要研究成员参与了导师郝芳院士主持的国家自然科学基金和国家重大专项等多个科研项目。研究生期间曾荣获2019年研究生国家奖学金、科技论文报告会二等奖、优秀研究生、优秀共青团员、优秀学员和中国地质大学（武汉）2020届优秀毕业等荣誉称号。

目前，苟启洋主要从事非常规油气地质和页岩气成藏方面的研究，取得的研究成果主要包括：（1）通过联合多种实验技术方法，实现了不同维度和不同尺度页岩孔隙-裂隙结构的精细表征，建立了富有机质页岩储层全尺度孔隙-微裂缝表征方法；（2）对比了不同岩相/TOC、不同热演化程度、不同压力、不同应力（构造变形强度）页岩储层孔隙类型、孔隙结构及其连通性特征，明确了富有机质页岩孔隙发育演化及其控制因素；（3）综合地层构造抬升、页岩孔隙结构特征、矿物转化、有机质生烃作用及流体赋存状态分析，明确了页岩吸附能力的控制因素，建立了多因素耦合作用的吸附气定量评价方法，阐明了页岩储层游离气、吸附气赋存与转换的微观机制。并在此基础上提出线性组合方法，建立了深层高温高压条件下多因素耦合作用的吸附气量评价模型，将矿物对气体吸附的贡献上升至定量层次；（4）系统描述了宏观断裂-裂缝分布特征，阐明了页岩储层微观裂缝发育特征，分析了裂缝发育及其分布特征的控制因素，探讨了断裂-裂缝对页岩气聚集与散失的影响，进而明确了宏观断裂、微观裂缝与微观孔隙之间的耦合关系，厘清了页岩系统封

闭性与页岩气富集之间的耦合关系。

基于以上研究成果，苟启洋目前已发表学术论文 15 篇。其中，以第一作者身份在《Fuel》和《Journal of Natural Gas Science and Engineering》国际知名期刊上发表论文 2 篇，在《石油学报》、《地质学报》和《天然气地球科学》等国内期刊上发表核心论文 5 篇。与此同时，苟启洋还拥有 3 项合作的国家发明专利，其中 1 项已授权，另外 2 项进入实审阶段。此外，苟启洋先后参加了在美国凤凰城举办的美国地质协会年会（口头报告）以及在天津举办的“页岩油气勘探开发技术——前景与挑战”AAPG 国际地质技术研讨会（展板），获得了国内外学者的广泛关注。除了承担相关科研任务外，目前苟启洋还担任《Marine and Petroleum Geology》和《岩性油气藏》等国际 SCI、中文核心期刊的审稿人。

张宽，男，汉族，中共党员，1998年8月出生，江苏宜兴人。2016年9月进入南京大学地球科学与工程学院学习，主修地质工程专业，副修数学与应用数学专业，并于2020年6月获得学士学位，现就读于清华大学水利水电工程系。

修读学士学位期间，张宽学位课程平均学分绩4.60（总分5.0），专业排名第1，学院排名第1。他曾在《工程地质学报》上发表论文“基于新型单相MICP技术改性黏性土力学特性的试验研究”；在《高校地质学报》上发表论文“基于高密度电阻率成像技术的土体干缩开裂过程监测研究”；也是一项专利（一种微生物固化试剂盒及原位固化钙质砂的方法）的主要完成人之一。他曾主持一项国家级大创项目，入选第十二届全国大学生创新创业年会展示，并在结项考核中获得“优秀”。本科阶段，他曾获得国家奖学金、栋梁奖学金特等奖（南京大学本科生最高荣誉）、宝钢奖学金、人民奖学金等奖项。

张宽积极投身非政府组织工作，他曾在联合国维也纳办事处/联合国毒品与犯罪问题办公室（UNOV/UNODC）人力资源部实习，主要负责项目管理和网站运维。他坚持将国际化视角与自身专业、兴趣结合。2018年，在南京大学与代顿大学的新西兰大地学联合科考团中，他担任学生队长，促进中美学生的交流与合作。2019年1月和8月，他分赴新加坡南洋理工大学和泰国曼谷联合国办事处进行交流访学。2020年，他是哈佛HSYLC峰会核心课程授课人之一，主讲“人类与地球系统”课程，致力于推广地学知识，助力地学科普。

本科期间，张宽是年级内第一批正式党员，在担任本科生党支部副书记（学生）期间，他曾组织各类党组织活动，献礼祖国七十华诞，支部获评“南京大学党建样板支部”。2019-2020学年，张宽是获评学院“模



范共产党员”称号的唯一本科生。他坚信作为一名党员，应该发挥先锋模范作用。他通过“青年马克思主义者培养工程”等途径主动提升自己，积极承担团支书、年级长等基层学生工作，个人获评优秀共青团员、优秀共青团干部，支部获评红旗团支部。

张宽曾是南京大学的校级主要团学干部，担任南京大学学生委员会会长，推动学生委员会工作模式的创新，监督校学生会的工作，维护广大同学的权益。疫情期间，他作为南京大学第二十四次学生代表大会常务主席，在同类高校中率先筹办了线上线下融合模式的学代会。为践行团学干部“先下乡，再留洋”的方案，他曾带领青年学生参与云南双柏精准扶贫专项实践、海外创新型领导力培训等。他连续两届投入江苏发展大会志愿服务工作，先后被评为优秀志愿者、百佳志愿者，接受江苏卫视采访。他在各类志愿服务工作中累计志愿时长 270 小时，曾获评南京大学社会实践十佳个人、新生优秀朋辈导师和南京大学优秀学生标兵、优秀学生干部、优秀毕业生等荣誉。

作为一名地质类的学生，张宽始终开拓思维，多元发展，坚守初心，砥砺前行，力求造福他人。

陈昱，男，汉族，山东临沂人，共青团员，1998年10月出生。中国石油大学（华东）地球科学与技术学院2016级勘查技术与工程专业本科生，现就读于中国石油大学（华东）地质资源与地质工程专业。

在学习方面，勤奋认真，努力刻苦，注重理论和实践相结合。在本科期间，连续四年专业第一，大多数学科成绩90分以上。曾获得国家奖学金、中国石油奖学金、创新创业卓越之星奖学金、突出成绩奖学金和科技奖学金等多项国家、企业奖学金。积极参加学科竞赛和专业知识竞赛，获得全国大学生数学竞赛一等奖、全国大学生英语竞赛三等奖、“创新杯”全国大学生地球物理知识竞赛三等奖、山东省大学生地球物理知识竞赛一等奖和山东省大学生数学竞赛一等奖等多项国家级、省部级奖项。在英语学习方面，本科期间英语成绩在全校名列前茅，大二一次性通过四六级考试，参加托福和GRE考试并取得良好的成绩。现已推免至中国石油大学（华东）攻读地质资源与地质工程硕士生。

在科研方面，担任了国家级大学生创新创业训练计划项目“不同频段弹性波衰减机制研究”的负责人，获得优秀结题。依托大创平台，以第一作者发表SCI论文《Seismic wave attenuation and dispersion induced by fluid flow within various cracks and a small amount of bubbly fluid》一篇。论文提出了一种含孔隙、裂隙和少量气泡的多孔介质模型，并计算地震波在其介质中的衰减和频散关系，此模型能够更加准确地描述地震波在地下多孔介质中的地震波传播。本科毕业论文《含流体复杂孔隙介质多尺度波致流机理研究》，提出BISQ模型的改进模型BISSQ模型，此模型提出球形喷射流的概念，并计算地震波因球形喷射流导致的衰减和频散曲线，与BISQ模型比较得出，此模型更加准确地描述地下多孔介质喷射流相关的衰减机制，对生产开发具有较强的指导意义。本科毕

业论文经过评议，获得校级优秀毕业论文。

在国际交流方面，参加暑期交流实践项目赴塔尔萨大学（University of Tulsa）进行短期暑期交流实习。期间参观塔尔萨大学石油工程实验室和地质实验室，听取塔尔萨大学相关教授的报告和讲座，观看当地体育比赛，近距离感受到当地文化。塔尔萨大学之行令我拓宽了国际视野，收获颇丰。

在社会实践方面，积极参加校内外举办的社会实践活动，参加“三下乡 千村行动”去贫困村进行脱贫调研。项目详细调研了山东省临沂市沂南县大张庄村脱贫现状和脱贫方法，完成一份调研报告和多份新闻稿，对于指导全国其他贫困村脱贫致富具有指导意义。同时，项目团队获得山东省“三下乡 千村行动”优秀社会实践队，项目团队成员获得“三下乡 千村行动”优秀社会实践个人。在志愿服务方面，曾参加多项志愿服务活动，作为中国石油大学（华东）65周年校庆志愿者参与校庆服务，出色完成志愿者任务，获得师生一致好评。

主办单位：李四光优秀学生奖办公室

承办单位：中国地质大学（北京）

资助单位：李四光地质科学奖委员会

李四光地质科学奖基金会