

# 第三届中国科协青年人才托举工程 项目总结材料

项目实施单位	中国岩石力学与工程学会
联系人	徐文立
手机	13801058313
电话	010-82998163
电子邮箱	csrme@163.com

中国岩石力学与工程学会

**2020年5月**

# 目 录

1.项目总结报告 .....	03
2.青年人才培养典型案例 .....	30
3.青年人才成长故事 .....	53

# 第三届中国科协青年人才托举工程 项目总结报告

## 一、项目基本情况

### （一）立项单位情况

中国岩石力学与工程学会（CSRME）1985年成立，是依法经民政部注册登记的全国岩石力学与岩石工程领域科技工作者的学术性社会团体，涉及的专业领域包括水利水电、地质矿业、铁道交通、国防工程、灾害控制、环境保护等。学会现有36个分支机构，密切联系20个省区市地方学会，拥有团体会员40余家、个人会员2万余人，涵盖了水利水电、煤炭石油、地质矿山、交通运输、市政建设、地灾防控、环境保护、国防工程等诸多行业，是国内外有广泛影响力的跨行业、跨部门、跨学科的重要学术组织。

学会汇聚了本领域顶尖级科技创新领军人才，拥有两院院士、勘察设计大师、首席科学家、长江学者、国家杰青等一大批高层次人才，努力打造高端科技创新智库。学会前任理事长、第八届监事长钱七虎院士荣获2018年度国家最高科学技术奖。

**学术交流方面**，学会积极策划、组织并承办了大量学术交流活动。国内学术活动已形成系列化、多方位交流格局，通过顶层设计对学术会议进行改革。在广度上，有规模化、国际化和一体化的学术年会（CHINA ROCK）；在深度上，为科技界研判未来科技发展趋势，前瞻布局前沿科技领域与方向，结合学科焦点、难点问题积极开展高层论坛和精品系列专题会议。通过这些活动，为广大会员搭建高水平学术会议平台，开展高水平学术交流活动。

工程服务方面，学会不断努力提升服务国家重大工程能力，提供科技技术支撑。在川藏铁路建设、千米深井冲击地压防治、水电站现场技术咨询等方面积极组织顶级专家，深入施工现场开展或参与重大科学项目咨询，为国家重大工程建言献策。同时，全面参与并承担本领域科技咨询、成果评价及团体标准编制等科技服务工作，充分发挥学会在岩石力学与岩土工程领域的学术“权威性”地位，取得良好成效，形成学会品牌优势。

为落实创新驱动发展战略，积极服务区域创新发展，学会建立了创新联盟，推进高科技精准帮扶。构建了“政府主导、企业主体、专家主力、学会主角”的工作机制。

科技奖励和人才举荐方面，形成了全年齡段覆盖的人才推荐体系。2005年9月经国家奖励办批准，学会设立“中国岩石力学与工程学会科学技术奖”，具有提名国家奖资格。多年来，向中国科协、中国科学院、中国工程院举荐优秀人才，向国家科学技术奖推荐优秀科技成果，已获得国家技术发明二等奖2项、国家科技进步一等奖1项、二等奖多项。积极弘扬崇尚自主创新、恪守科学道德、追求真理的科学精神，有效地调动了广大科技工作者的积极性和创造性。学会连续五年入选中国科协“青年人才托举工程”项目，累计选拔3千余位优秀青年人才，推荐并纳入项目培养人才34人。

期刊建设方面，学会长期来遵循理论与实践相统一、百花齐放、百家争鸣的方针，报道在理论上、方法上以及国家经济建设方面具有创新性的岩石力学与工程理论和应用成果，取得良好的社会效益。学会主办有《岩石力学与工程学会》（中文）、《地下空间与工程学报》（中文）、《岩石力学与岩土工程学报》（英文）和《地下空间》（英文）四种期刊。其中，《岩石力学与岩土工程学报》（英文）被SCIE数据库收录。《岩石力学与工程学报》（中文）目前已成为中国岩土工程领域权威期刊。

学会立足科技前沿，引领岩石力学与工程学科发展。近年来，先后撰写或出版了《岩石力学与工程研究著作》系列丛书、《中国岩石力学与工程世纪成就》、《岩石力学与工程学科发展报告》第（一、二）辑等。由学会连续 5 年发布的《中国城市地下空间发展蓝皮书》为我国从地下空间开发利用的大国向强国发展提供有力支撑。

**国际影响力和国际地位显著提升**，中国岩石力学与工程学会在国际组织中有着显著影响力，学会理事长冯夏庭教授（2011-2015）曾担任 ISRM 主席，并继钱七虎院士、孙钧院士后于 2017 年获"ISRM 会士"荣誉。学会理事长何满潮院士（2015-2019）、副理事长杨强教授（2019-2023）先后担任 ISRM 副主席；国际学会 14 个专委会中有 8 个专委会主席由中国学者担任。国际岩石力学与岩石工程学会（ISRM）60 个成员国中，中国自 2007 年以来始终保持第一大会员国地位；并蝉联三次"最佳国家小组奖"，是国际岩石力学学会各国家小组中获奖最多的国家小组。此外，学会不断提升国际地位，深度参与全球科技治理，在国际地下空间联合研究中心（ACUUS）、国际地下物流学会（ISUFT）、国际地质灾害与减灾协会（ICGdR）等国际组织任职；同时密切联系国际岩土力学计算方法与进展协会（IACMAG）、国际土力学与岩土工程协会（ISSMGE）、国际土工合成材料学会（IGS）、国际地质与环境协会（IAEG）。学会还先后与韩国、越南和阿根廷等国签署了双边合作协议，开展广泛的国际学术交流与合作项目，并支持并发起国际大科学工程计划，与越南、俄罗斯等国家开展“一带一路”国家科技人文交流。

学会以习近平总书记“科技创新、科学普及是实现创新发展的两翼，要把科学普及放在与科技创新同等重要的位置”为指导思想，以提高全民科学素质为己任，把普及科学知识、弘扬科学精神、传播科学思想、倡导科学方

法作为义不容辞的责任，开展多层次、全方位的科普工作。目前，学会组建了煤矿软岩工程与深部灾害控制、岩土工程、滑坡灾害及其防治技术、地质环境、地下空间、古地下工程与岩石力学、地震应力与地震科学等 7 个首席科学传播专家带领的科学传播专家团队，提供了多层次、多维度的科普讲座和科普产品。分别建立了长屿洞天科普教育基地、三峡库区巴东野外试验场、蛇蟠岛科普教育基地、龙游石窟科普教育基地、遂昌金矿科普教育基地等，并依托学会科普基地组织开展主题科普活动。

学会致力于为全体会员服务，努力把学会打造成科技工作者之家，积极创新联系服务广大会员的机制和手段，大力**加强智慧学会建设**，加快提升学会网上联系、网上服务广大会员的能力，大力发展会员。建立“数字图书馆”，加强学会档案管理，全面**提升学会治理能力**。

学会团结和动员广大会员和科学技术工作者，认真履行对科学技术工作者服务、为创新驱动发展服务、为提高全民科学素质服务、为党和政府科学决策服务的职责定位，促进科学技术的繁荣和发展，促进科学技术的普及和推广，促进科学技术人才的成长和提高，反映科学技术工作者的意见建议，维护科学技术工作者的合法权益，营造良好科学文化氛围，建设开放型、枢纽型、平台型科协组织，真正成为党领导下团结联系广大科技工作者的人民团体。

## **（二）被托举人情况**

### **1. 2017-2019 年青年人才托举项目入选情况**

2017 年，在学会理事长冯夏庭院士的指导和亲自到中国科协答辩，为我学会争取到中国科协青年人才托举工程项目 2 个资助名额和 4 个自筹经费名额。经中国岩石力学与工程学会青年人才托举工程项目办组织，经

过学会二级机构、地方学会、相关单位和导师推荐和遴选，依据《中国科协青年人才托举工程实施管理细则》和《中国岩石力学与工程学会青年托举工程项目评审办法》，学会 2017-2019 年度青年人才托举项目评审委员会评审，按照评审结果排序依次评选出入选中国科协青年人才托举项目资助名额 2 人，自筹经费名额 4 人。经公示推荐入选名单如下：

姓名	单位	专业
吴勇信	河海大学	防灾工程学
马天寿	西南石油大学	油气开采
蒋水华	南昌大学	岩石力学
刘日成	中国矿业大学	结构工程学
石少帅	山东大学	防灾工程学
胡英国	长江水利委员会长江科学院	水工结构

## 2. 被托举人简介

### (1) 吴勇信，九三学社社员，教授，硕导，河海大学

指导老师：高玉峰教授，冯世进教授，徐长节教授



【简介】吴勇信，男，1985 年出生，江苏射阳人。主要从事岩土地震工程与工程可靠度领域的研究，主持国家自然科学基金青年项目 1 项、国家 973 项目二级子课题 1 项、国家自然科学基金重点项目子课题 1 项、国家重大研发计划专项二级子课题 1 项。围绕岩土地震工程与工程可靠度领域中的“非一致地震动模拟以及岩土参数空间随机场模拟”开展了较为深入的理论研究，并将相关理论成果应用于长大软土隧道抗震分析研究

中，研究成果发表 SCI 论文 30 余篇（第一作者 14 篇，ESI 高被引论文 1 篇），代表性论文发表在美国土木工程学会会刊《Journal of Engineering Mechanics, ASCE》（6 篇）、美国地震工程学会会刊《Earthquake Spectra》（1 篇）、结构工程国际著名期刊《Engineering Structures》（1 篇）、振动工程国际著名期刊《Journal of Sound and Vibration》（1 篇）、土木工程国际著名期刊《Engineering Structures》1 篇、地震工程国际著名期刊《Journal of Earthquake Engineering》（2 篇）、岩土工程国际三大期刊之一《Canadian Geotechnical Journal》（1 篇）、岩土工程国际著名期刊《Computers and Geotechnics》（2 篇）。获 2019 年国家科学技术进步奖二等奖（3/10）、2017 年教育部科学技术进步奖一等奖（2/11），2018 年江苏省高等学校土木工程专业青年教师讲课竞赛特等奖，博士学位论文获得 2015 年江苏省优秀博士学位论文；入选 2017-2019 年中国科协“青年人才托举工程”，入选河海大学“大禹学者计划”第四层次，担任江苏省力学学会岩土力学专业委员会秘书长、中国地震学会岩土防灾减灾专业委员会委员、中国土木工程学会工程风险与保险分会第二届青年论坛委员、《Probabilistic Engineering Mechanics》，《Journal of Earthquake Engineering》，《Tunnelling and Underground Space Technology》、《Computers and Geotechnics》等多个国际 SCI 期刊审稿专家。



## (2) 马天寿，中共党员，副研究员，硕导，西南石油大学

指导老师：杨春和研究员、ZHAO Jian 教授、陈平教授



【简介】被托举人马天寿系四川三台人，生于 1987 年，现为西南石油大学副研究员、硕导，主要从事石油工程岩石力学、随钻测量技术等方面的教学与科研工作，以“钻井地质力学风险”为主线，构建了页岩井壁失稳力-化耦合预测理论与方法，建立了各向异性地层井漏预测模型与防治方法，开展了井下安全监测基础与系列化随钻测量仪器研发，在深层、深水和页岩油气钻探中成功应用 227 井次。主持国家自然科学基金、霍英东基金等纵向项目 12 项，以第一或通讯发表 SCI 论文 31 篇、EI/CPCI 论文 19 篇，SCI 他引 314 次、Google 学术总引 900 余次，申报美国 PCT 专利 1 件、获授权发明专利 11 件，登记软件著作权 3 件，获省部级科技成果一等奖 2 项、二等奖 1 项，获中国岩石力学与工程学会优秀博士学位论文奖、领跑者 5000-中国精品科技期刊顶尖学术论文奖、国际岩石力学学会 ISRM-Early Career Forum 论坛奖学金、IC3G 2018 国际学术大会最佳论文奖，获得中国科协“青年人才托举工程”、四川省“千人计划”、美国岩石力学学会未来领导者计划、西南石油大学青年科技创新团队、四川省“杰青”等人才项目资助。

### (3) 蒋水华，中共党员，副教授、硕士生导师，南昌大学

指导老师：周创兵 教授、黄劲松 教授、姜清辉 教授



【简介】被托举人蒋水华系江西九江人，生于 1987 年，现为南昌大学副教授、硕导，主要从事水利水电岩土工程可靠度分析及灾害风险控制方面的教学与科研工作，以“边坡变形破坏灾害风险控制”为主线，提出了边坡可靠度分析的非侵入式随机有限元法，揭示了岩土参数非平稳分布特征；构建了边坡参数概率反演技术及场地勘探方案优化体系，阐明了参数先验概率分布、似然函数及样本量的影响规律；开发了锚杆（索）腐蚀率模型，发展了边坡系统可靠度及滑坡风险定量评价方法。主持国家自然科学基金、江西省自然科学基金等纵向项目 10 项，以第一/通讯/导师第一本人第二作者发表 SCI 论文 20 篇（ESI 高被引论文 3 篇、ESI 热点论文 1 篇，单篇最高他引 98 次）、权威中文 EI 期刊论文 31 篇，SCI 他引 400 余次、Google 学术总引 1300 余次，H 指数=20。另外，受理/授权国家发明专利 4 件，计算机软件著作权登记 4 件，荣获 2012 年教育部博士研究生学术新人奖、2014 年第十七届芙蓉学子 学术创新奖、2014 年湖北省第十五届自然科学优秀学术论文二等奖、2015 年德国 DAAD 博士后奖学金等。博士学位论文“水电工程边坡可靠度非侵入式随机分析方法”荣获 2015 年中国岩石力学与工程学会和 2016 年湖北省优秀博士学位论文奖。获得中国科协“青年人才托举工程”、江西省杰出青年基金和江西省“双千计划”等人才项目资助。

#### (4) 刘日成，研究员，硕导，中国矿业大学

指导老师：蒋宇静教授，李树忱教授，李博教授



【简介】刘日成，男，山东烟台人，2010年7月获得山东大学城市地下空间工程专业学士学位，并被保送为岩土工程专业硕士研究生，2011年4月参与中日韩水环境保护项目赴日本长崎大学攻读硕士学位，2013年4月被保送为岩土工程专业博士研究生，师从蒋宇静教授，2016年3月获得日本长崎大学工学博士学位。2016年8月进入深部岩土力学与地下工程国家重点实验室岩石力学与工程研究所从事科研教学工作，2016年12月破格晋升为副研究员，2019年12月破格晋升为研究员。2017年11月入选日本学术振兴会外国人特别研究员（JSPS fellow）。

主持国家自然科学基金（2项）、江苏省自然科学基金青年科学基金、中国博士后科学基金（一等）、中国矿业大学中央高校基本科研业务专项学科前沿等多项科研课题；以第一/通讯作者发表SCI期刊论文43篇（其中21篇论文影响因子大于3分），其中4篇第一作者论文入选ESI高被引论文（Highly Cited Papers），2次入选Computers and Geotechnics期刊25篇最热门论文；2016年获日本岩石力学学会（等同于中国岩石力学与工程学会）优秀期刊论文奖、长崎大学校长奖，2017年获日本岩石力学学会优秀博士学位论文奖、入选日本学术振兴会外国人特别研究员（JSPS fellow），入选中国科协“青年人才托举工程”，2018年获中国博士后国际交流计划派出项目、中国岩石力学与工程学会的青年科技奖；另以第一作者发表EI期刊论文6篇，以第一发明人授权发明专利2项。兼任国际岩石力学学会会员、中国岩石力学与工程学会会员、日本岩石力

学学会会员、江苏省岩土力学与工程学会会员；International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences、Rock Mechanics and Rock Engineering、Journal of Hydrology、Journal of Natural Gas Science and Engineering、岩石力学与工程学报、岩土力学等杂志审稿专家；兼任国际 SCI 期刊 Water 专刊“Thermo-Hydro-Mechanical-Chemical Processes of Deep Underground Reservoirs”的客座主编和国际 SCI 期刊 Processes 专刊“Fluid Flow in Fractured Porous Media”的客座主编；兼任国家自然科学基金工材学部函评专家。

### (5) 石少帅，中共党员，副教授，博士生导师，山东大学

指导老师：李术才院士，何华武院士，杜彦良院士



【简介】石少帅，男，山东大学李术才院士岩土工程团队核心成员，担任山东大学川藏铁路科技办公室主任、交通基础设施军民融合创新中心副主任，入选 2017 年中国科协“青年托举人才计划”，中国岩石力学与工程学会地下工程分会、工程安全与防护分会、工程设计方法分会理事，现任中国铁道学会桥隧委员会委员，中国土木工程学会工程风险与保险分会理事，国际岩石力学学会（ISRM）会员，美国土木工程师学会（ASCE）会员，被聘为世界交通运输大会（WTC）“隧道地质超前预报技术委员会”主席，担任 20 余个国内外期刊审稿人。

主要从事隧道与地下工程灾害防控方面的教学和研究工作。主持国家自然科学基金面上和青年、山东省重点研发计划等国家及省部级课题主持

国家及省部级课题 10 项，重大工程委托项目 12 项，军民融合重大专项 1 项（立项经费 1030 万元）。获山东省、贵州省、教育部等省部级科技进步一等奖 7 项、二等奖 8 项。发表 SCI/EI 论文 90 余篇，其中以第一和通讯作者在行业顶级期刊 NATURE、TUST（IF=3.9）、AIC（IF=4.3）等刊物录用和发表 33 篇，1 篇论文入选 2019 世界交通运输大会优秀论文，1 篇论文入选“《岩石力学与工程学报》2013-2017 年发表论文被引次数 Top100”。授权美国发明专利 1 项、PCT 公开 5 项、中国发明专利 80 余项（10 项第 1）、软件著作权 20 余项（4 项第 1），合作出版专著 3 部（2 部中文专著排名第 3，受邀撰写 1 部英文专著章节排名第 1），主编参编行业标准 5 项（获行业标准编制优秀个人），国家铁路局、省级工法 4 项（第 1 位 1 项），企业级工法 5 项（第 1 位 1 项）。作为大会副秘书长组织承办全国隧道及地下工程不良地质超前预报与突水突泥灾害防治学术会议（湖北恩施）、第十六届海峡两岸隧道与地下工程学术与技术研讨会（贵州贵阳）和 2017 全国桥梁与隧道建设关键技术创新成果研讨会（山东济南）等国内外学术会议，并做大会报告 10 余次。

(6) 胡英国，中共党员，高级工程师/硕导，长江水利委员会长江科学院

指导老师: 邬爱清教高，卢文波教授，吴新霞教高



高

【简介】胡英国，男，安徽安庆人，长江水利委员会长江科学院爆破与振动研究所副总工程师。2017年入选中国科协“青年托举人才计划”，2019年入选“水利部国际化人才培养计划”，获2017年湖北省优秀博士论文奖。兼任中国力学学会爆破专委会、中国水利学会爆破专委会、中国岩石力学与工程学会动力学专委会、工程安全与防护分会、工程设计方法分会委员，长期担任10余个国内外主流期刊的审稿人。

主要从事岩石动力学与工程爆破等方面的研究工作，主持国家自然科学基金、国家科技支撑项目子课题、湖北省自然科学基金等国家及省部级课题10余项。作为主要完成人，相关成果在行业主流权威期刊《Rock Mechanics and Rock Engineering》、《International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences》等杂志发表SCI论文20余篇（JCR二区以上期刊10篇），发表EI论文40余篇，单篇最高被他引70余次，论文总被引次数1000余次。2018年在四年一度国际爆破破碎学术会议中，申请人所投论文作为中国区唯一入选论文，遴选进入国际爆破组委会专刊《Blasting and Fragmentation》，作为大会宣传资料。曾获中国岩石力学学会、中国水利学会以及中国爆破行业协会等学术年会优秀论文奖20余次。

在创新性技术研发方面，申请人长期深入重大水电工程一线，作为项目负责人，承担了白鹤滩、乌东德以及两河口等世界级水电站建基面爆破开挖控制与技术咨询工作，基于系列工程技术创新与实践，其中以青托项

目内容为核心的“基于岩体天然块度的爆破级配控制关键技术”项目获得中国爆破行业协会科学技术奖一等奖 1 项（**排名第 1**），以白鹤滩建基面开挖为主体内容的“岩石基础开挖成型消能-聚能联合控制爆破技术”项目获得湖北省技术发明奖一等奖 1 项（**排名第 3**），以水电工程岩石高边坡开挖爆破数值仿真为主体内容的“岩体动力损伤仿真技术及工程中的应用”获得中国爆破行业协会科学技术奖二等奖 1 项（**排名第 1**）以及长江委青年科技奖 1 项（**排名第 1**）。授权澳大利亚发明专利 1 项、中国发明专利 20 余项、软件著作权 6 余项（3 项第 1），合作出版专著 2 部（其中一部为编著行业手册），参编行业标准 1 项（水工岩石基础开挖规范），获协会、省级工法 2 项。

在国内外学术交流方面，作为大会执行主席，承办了中国科协第 377 次青年科学家论坛；作为分会场主席承办了首届国际岩土物理化学爆破动力学专场；在国际爆破破碎会议、中日韩爆破技术研讨会、亚洲太平洋地区爆破技术研讨会议以及 CHINA ROCK 等国内外大型会议作大会报告或分会场报告 20 余次。

### （三）项目实施情况

学会在注重和发展岩石力学理论的同时，积极在国家经济建设的各项工程建设中发挥作用，具有显著的影响力和凝聚力。在经济全球化和国际竞争日趋激烈的浪潮下，越来越需要更多具有国际竞争能力的拔尖创新人才，培养具有国际视野、通晓国际规则、能够独立自主承担科研任务是本学会在新时期、新形势下的重要任务。项目所培养的青年人才应视野开阔、适应性强、技能全面、能满足国家宏观经济建设的战略需求。

在冯夏庭理事长的带领和指导下，项目工作组经过分析学会的专业特

点，逐步梳理学会的资源优势和基础保障，确定了我学会的青年托举人才项目总体目标、明确了工作思路，就是为被托举青年提供广泛、高端的国内外学术交流平台，鼓励参加国际组织工作，勇于学术创新，技术创新，方法创新，鼓励召开青年论坛、青年学术沙龙，促进学科交叉融合。

## 1. 总体目标

- 学术创新、理论创新
- 解决国家重大工程问题
- 为国家战略服务
- 培养国际组织后备人才

## 2. 工作思路

**依托学会四大优势，为青年学者提供全方位保障**

- 学科优势，引领国内外学术发展
- 专家优势，智库、院士、创新联盟
- 制度优势，制度化的项目管理
- 发展优势，全年齡段覆盖人才推荐体系

## 3. 以党建和政治引领为指导思想，进行学风建设

项目办公室专门组织党建学习会，请学会理事长冯夏庭院士给青托人才上党课，号召把论文发在祖国大地上；通过组织青年人才学习钱七虎事迹报告会，请青年人才座谈的形式，让青年人才注重学风建设，坚决遵守学术道德和学术规范；组织与专家团座谈工作会，研讨项目的管理和青年的需求和困惑，在目标和思想上引导青年的发展，及时修订项目管理问题和解决青年人才的成长困惑。

## 4. 以项目启动会、总结会交流研讨、专家团系统点评

根据项目总体目标，确立了工作思路，保证了项目的实施开展，每年



召开两次项目会议，分别是启动会和总结会。研讨交流青年托举人才的工作，由专家团进行点评，对青年的学术方向和研究内容进行把关和点评。经过前2届的工作实践，已经形成良好的工作体系和专家团队，为青年人才学术交流和思想建设搭建了平台，促进了青年人才的快速成长。

主要会议列举如下：

(1) 2017年11月17日，在中国科协第335次青年科学家论坛（北京）上，学会组织了“青托”项目2017年度工作会议，学会理事长冯夏庭教授宣布了第3期青托项目获批名单，第3期青托分别递交海报并作了项目开题汇报。

(2) 2018年4月17日，在第二届岩石力学与工程青年论坛（南京）上，学会专门组织了2017-2019年青年人才托举工程项目启动会，第3期青托分别递交海报并详细作了项目开题和课题执行计划汇报；

(3) 2018年11月9日，在中国科协第368次青年科学家论坛（成都）上，学会组织了“青托”项目2018年度工作会议，第3期青托分别递交海报并详细作了项目2018年度进展汇报；

(4) 2019年9月27日，在中国科协第377次青年科学家论坛（武汉）上，学会组织了“青托”项目2019年度工作会议，第3期青托分别递交海报并详细作了项目2019年度进展汇报。

## 5. 以项目管理平台、微信群、QQ群跟踪管理

在青年人才交流方面，项目办追踪管理，及时顺利按要求完成了项目的目标和任务，督促青年人才遵从培养导师的指导思想，积极筹备和参加青年学术会议，邀请相关专家学者进行学术交流，积极营造良好的学术生态环境，破除“唯论文、唯帽子”导向，发表“三高”学术论文，保障和

促进了青年人才的快速成长。

#### 6. 学会项目组及时快速的响应，保证项目顺利实施

学会专门成立项目组，保证项目的组织管理得以落实，工作组人员与青托人员的及时联络和沟通，工作的配合保证项目的顺利实施。

## 二、项目完成情况

### 1. 项目目标完成情况

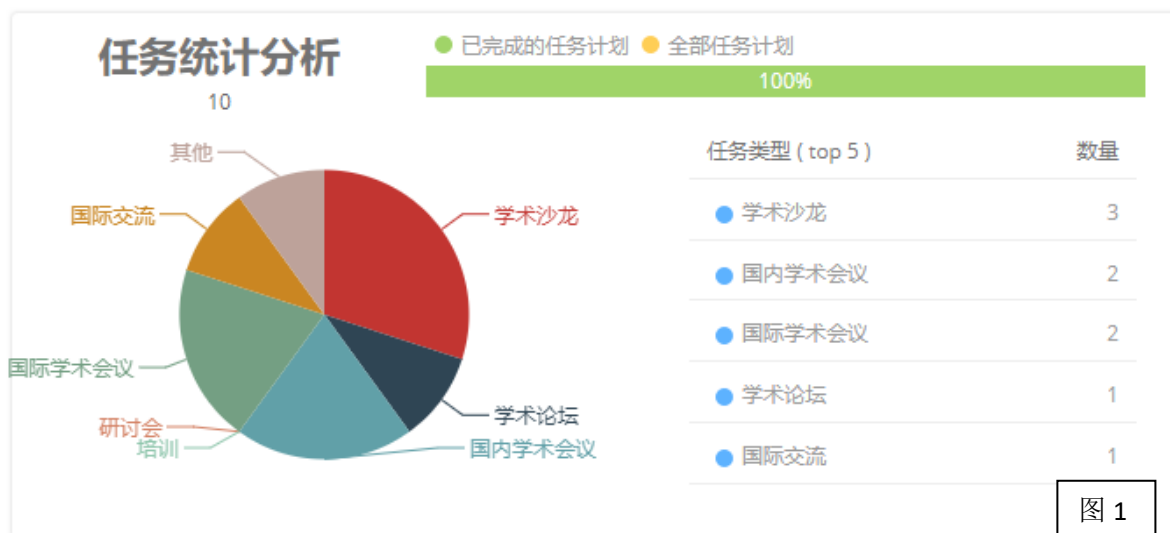
项目执行以来，已经按照中国科协项目目标培养了 6 名青年托举人才，包括 2 名资助名额和 4 名自筹经费名额。按计划完成人才培养计划。

依据项目总体目标，*学术创新、理论创新，解决国家重大工程问题，为国家战略服务，培养国际组织后备人才*，3 年共完成成果如下：

- 培养 6 名青托人才
- 学术创新、理论创新 8 项；
- 新增科研项目 31 个
- 工程项目 14 项，其中国家重大工程项目 6 项，  
国际重大工程项目 1 项
- 国际组织任职 6 人次

## 2. 项目任务完成情况

依据中国科协青年人才托举工程人才培养跟踪服务平台统计，我学会被托举人已 100% 完成了规定任务计划（图 1）。



以青托人员为主，已举办了三次全国性岩石力学领域的青年论坛，并于 2017 年至 2019 年，连续 3 年都承办了中国科协青年科学家论坛并担任执行主席。

按照项目任务，完成了预定的项目目标，在高水平论文、基金、项目和人才称号等方面，均取得了很好的成绩。

- 专著 6 部
- 发表论文 202 篇，其中高水平论文 46 篇，SCI 检索论文 88 篇
- 专利 48 个，软件著作权 19 个，行业标准 5 个
- 参加国内外学术交流 63 场次，其中国际交流 16 次
- 共获各类人才称号和奖项 22 个
- 6 人职称均有提升，2 人提升为教授，4 人副教授

### 三、项目主要绩效

#### (一) 托举平台建设、托举机制创新及成果

建立了“青托”品牌，并逐步扩大品牌影响力，为青年人才的发展提供良好的平台。经过项目的运行，逐步在人才选拔、评选、培养、搭建平台方面，为青年人才建立了五大平台：

- 广泛的国际交流平台
- 高端的学术交流平台
- 横向的联合培养平台
- 高水平科研实践平台
- 全系列人才推荐平台

建立了“小同行评价、大平台托举”人才托举机制和分类个性化培养模式。直接培养了6名青年托举人才，间接影响了广大青年会员凝聚在学会的平台上，加强学术交流，提高整体水平。

#### (二) 青年人才选拔、培养、评价等创新实践及成效

1. 完善了项目的制度管理，制订了《中国科协青年人才托举工程实施管理办法》、《中国岩石力学与工程学会青年人才托举项目实施办法》、《中国岩石力学与工程学会青年人才培养方案》和《中国岩石力学与工程学会青年托举工程项目评审办法》，《中国岩石力学与工程学会评审专家诚信承诺书》内容涉及青年人才的选拔、培养和评价标准等，有据可依；

2. 完善项目的组织管理，以学会理事长冯夏庭院士亲自挂帅，学会专职副秘书长主持青年人才托举工作，并建立项目办公室，在青托人才托举工程的遴选、培养和托举，保证公平公正，公开透明；

3. 建立公平公正的评审体系，依据学会项目评审办法，在学会专家库中抽取评审委员会委员，在评审委员的选择上采取第一导师回避制度，保障人才遴选的公正公平；最终入选青年完全尊重评审委员会专家意见。

#### 4. 创建了人才培养的四个托举模式

- 二级机构推荐，小同行评价模式
- 人才培养个性化，分类培养
- 注重综合素质培养
- 持续化跟踪助推管理

### （三）被托举人的成长情况

主要包括被托举人承担科研项目情况，专利申请及授权情况，论文发表情况，开展科技志愿服务情况，职称晋级情况，职务晋升情况，获得奖励荣誉情况，国内外社会组织任职情况，入选国家重大人才工程情况等。

#### （1）吴勇信，九三学社社员，教授，硕导，河海大学

##### 成长指标

2017年，入选青年托举项目，副研究员、硕导

2017年，教育部科学技术进步奖一等奖，排名第二

2018年，入选河海大学“大禹学者计划”第四层次

2019年，国家科学技术进步奖二等奖，排名第三

#### （2）马天寿，中共党员，副研究员，硕导，西南石油大学

##### 成长指标

2017年，入选青年托举项目，副研究员、硕导

2019年，入选四川省“千人计划”特聘专家

美国岩石力学学会未来领导者计划

2020 年，入选四川省“杰青”人才计划、霍英东基金

### (3) 蒋水华，中共党员，副教授，硕导，南昌大学

#### 成长指标

2017 年，入选青年托举项目，副教授、硕导

2018 年，获江西省杰出青年基金资助

2019 年，入选江西省“双千计划”首批培养类（青年）项目

### (4) 石少帅，中共党员，副教授，博士生导师，山东大学

#### 成长指标

2017 年

入选青年托举项目，助理研究员，硕士生导师

中国公路学会科学技术一等奖 1 项（排名第 3）

中施企协科技创新成果一等奖 1 项（排名第 3）

中国岩石力学与工程学会科学技术一等奖 1 项（排名第 5）

2018 年

晋升副教授，博士生导师

山东大学岩土工程中心隧道所 副所长

山东大学川藏铁路科技创新办公室 主任

山东大学交通基础设施军民融合创新中心 副主任

山东省科学技术二等奖 1 项（排名第 3）

2019 年

入选山东大学“青年学者未来计划”

中国岩石力学与工程学会技术发明一等奖 1 项（排名第 2）

贵州省科学技术进步二等奖 1 项（排名第 3）

中国铁路经济规划研究院 博士后 高级工程师

川藏铁路有限公司 工程技术部 挂职

## **(5) 刘日成，研究员，硕导，中国矿业大学**

### **成长指标**

2017 年，获日本岩石力学学会优秀博士学位论文奖

    入选日本学术振兴会外国人特别研究员（JSPS fellow）

    入选中国科协 “青年人才托举工程”

2018 年，获中国岩石力学与工程学会的青年科技奖

2019 年，12 月破格晋升为研究员

## **(6) 胡英国，中共党员，高级工程师，硕导，长江水利委员会**

### **长江科学院**

### **成长指标**

2017 年，入选青年托举项目，高级工程师、硕导

2018 年，获长江青年科技奖一等奖排名第一

2018 年，获中国爆破行业协会科学技术奖二等奖排名第一

2019 年，获中国爆破行业协会科学技术奖一等奖排名第一

2019 年，获湖北省技术发明奖一等奖排名第三

2019 年，入选首批水利部国际化人才培养计划

2019 年，破格晋升爆破与振动研究所副总工程师

#### 入选青托项目前后职称变化：

姓名	单位	入选前职称	入选后职称
吴勇信	河海大学	副教授	教授
马天寿	西南石油大学	讲师	副研究员
蒋水华	南昌大学	讲师	副教授
刘日成	中国矿业大学	副研究员	研究员
石少帅	山东大学	助理研究员	副教授/高工
胡英国	长江水利委员会长江科学院	助理研究员	副研究员

#### （四）主要经验做法、工作亮点

##### 1. 以党建和政治引领促进青年人才学风建设

在2017年项目工作会上，项目负责人、理事长冯夏庭院士特别指出，青托人才要以中国科协项目为契机，弘扬正气，以身作则，严以律己，勇于创新，为青年学者做好榜样；要在充分吸取国内外已有先进经验和成果的基础上，主动攻关科技难题，争取在自己行业做出具有创新性和世界领先的成果，引领世界前沿，努力成长为德才兼备、勇于创新的国家科技领域高层次领军人才和学科带头人。同时寄语青年人才要努力进取，不但积极参加学术会议，也要积极参与组织会议，不断创新会议形式，在不同观点的讨论和争鸣中，寻找突破点；

##### 2. 学会领导对青年人才培养工作十分重视

- 学会冯夏庭理事长对青托工作亲自指导，全程参会，委派专职副秘书长积极跟进，对科协要求的答辩工作亲自参与并答辩，并率先启动学会自筹经费启动了学会青年人才托举项目，产生了很大的影响和显著



的效果；

- 国家最高奖获得者钱七虎院士亲自主持青托项目评审工作，选拔优秀人才；
- 学会设立钱七虎奖，授予 45 岁以下在岩石力学与岩土工程领域里取得优秀成果的青年科技工作者，向青年托举人才倾斜。

### 3. 人才选拔方面，采取分类遴选和评价，保障不同类型人才发展

- 1) 采用学会二级机构和会员单位推荐的方式，突出小同行评审；
- 2) 每年组织学会理事长、副理事长参与中国科协青年人才托举工程项目人才的三轮遴选工作。
- 3) 评审专家既有科研院所、高等院校的专家学者，也邀请工程单位工程大师、高工参与评审；
- 4) 对不同发展方向人才，采取评审标准不同，分类选拔

### 4. 平台建设上，打造宽松自由、可持续助推发展的学术环境

- 1) 学会理事长担任项目负责人，建立项目领导小组，专职副秘书长负责项目执行，持续化跟踪助推保障；
- 2) 建立一系列项目管理办法，严格化的执行管理，制度保障项目实施；
- 3) 强化责任导师和导师团主动培养机制，要求被托举人至少 3 位导师，建立个性化培养方案；
- 4) 强调专业特点，明确培养目标是为国家战略服务，为重大工程服务，不唯论文选拔优秀人才，注重解决工程实际问题；
- 5) 学会设立有年龄全覆盖奖项，不但为被托举青年，更为广大青年学者提供可持续的上升平台。
- 6) 从被动培养到主动培养，项目初期是学会要求被托举人参加国内外学术会议（2017），青年论坛，发展为学会搭台，青年唱戏（2017）；

现在是主动选题召集，从组织到学术完全自主唱戏，学会和专家点评（2019）。

- 7) 学会为响应科技部印发的《关于破除科技评价中“唯论文”不良导向的若干措施（试行）》的通知，坚持克制“唯论文”不良导向，积极推出本领域“三类高质量论文”和国内外顶级学术会议来评价青托人才研究成果的创新性。
- 8) 学会为深入学习领会中共中央办公厅《关于进一步弘扬科学家精神，加强作风和学风建设的意见》的指导思想，举办了“弘扬科学家精神，加强作风和学风建设”宣讲会，邀请了国家最高科学技术奖获得者钱七虎院士作相关报告。

这些活动的开展极大程度上助力青年托举人才的成长，不仅有利于增强青托人才的国际交流能力，而且有利于提高青托人才的学术科研水平，帮助青托人才更好地融入本研究领域核心学术圈子。

## （五）社会反响

青托人才每年在论文、基金、项目、人才称号和解决实际问题方面，每年均有新的突破，逐渐得到了行业专家的认可，也对青托工程给予了高度评价。

### 学会副理事长李术才院士（石少帅导师）寄语



感谢中国岩石力学与工程学会为青年人才提供了一个优秀的平台。我感受到在“青托平台”的扶持和帮助下，能够帮助年轻人在科研的道路上快速发展。青托人才在科研创新和服务国家重大工程中发挥了重要作用，逐渐得到了行业的认可，为年轻人树立了一个标杆。作为青托导师，我们会持续帮助青年科技人才成长为德才兼备、专业技能优秀、综合素质全面的学术带头人，培养他们成为国家需要的优秀人才。

### 杨春和院士（马天寿导师）寄语



中国科协“青年人才托举工程”项目，为刚迈入独立科研之路的青年科学家提供了非常好的支持，包括专家智库、科研经费、学术交流、政策扶持等多个方面的支持，有利于青年科学家的成长和发展。

#### 南昌大学周创兵教授（图右，蒋水华导师）寄语：



中国科协青年托举人才一定要坚持从国家重大工程需求中寻找关键科学问题，坚持将理论研究、试验研究及工程应用紧密结合。然后朝着这个目标，脚踏实地、矢志不渝地坚持做下去，最终定能获得一些重要的科学成果。

。

#### 澳大利亚纽卡斯尔大学黄劲松教授（上图左，蒋水华导师）：

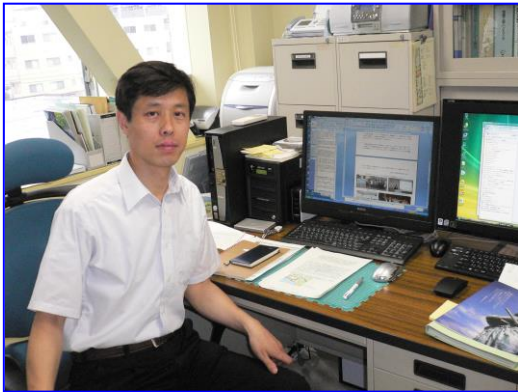
国内青年科技工作者在开展高水平学术研究的同时，一定要学好用好英语表达和交流，这样才能较好地融入国际学术圈子，取得更高国际化水平的学术成果。

#### 长江水利委员会长江科学院邬爱清教高（胡英国导师）



衷心希望我们岩土工程领域的青年科技人才，能够将个人的成长融入国家的发展与时代的进步，能够特别关注国家发展建设中的科技需求，找准自我定位，明确奋斗方向，为解决国家的重大科学问题和工程技术难题贡献力量，做新时代岩土工程科技事业的追梦人。

## ✚ 山东科技大学蒋宇静教授（刘日成导师）



中国岩石力学与工程学会青托工程为青年人才提供了重要的科研启动基金以及学术交流平台,明确了研究目标和研究思路,为他们的快速成长提供了良好的环境,意义重大。目前,已经有部分青托人员崭露头角,在提高我国岩石力学的科研水平和解决实际工程“卡脖子”关键技术方面,扮演了重要的角色。最后,衷心希望他们能够在学会平台的支持和带领下,更上一层楼。

## ● 河海大学高玉峰教授（吴勇信导师）



吴勇信作为我的一名学生,同时也是我们科研团队的核心成员之一,在入选青年人才托举项目的这三年里,我看到了他学术业绩的进步以及工作能力的提升,感谢中国岩石力学与工程学会为他所提供的支持。青托所支持的这三年,是很多青年教师学术生涯的关键节点,青托这个项目为他们的成长提供了强劲的推力,为他们将来进一步申报其他国家级青年人才头衔提供了很好的基础。

## 四、存在问题及建议

1. 如何协调自身成长与培养人才的角色定位问题；
2. 要破除“四唯”，青年学者的论文应该优先发表在国外还是优先发表在国内？

## 五、下一步工作思路

经过项目三届的运行，学会培养了一批优秀人才，也取得了相应的工作经验和人才培养模式。在社会上已逐步获得了广泛的关注，以及业内对中国科协青年人才托举工程的认可，并逐步纳入到人才评价体系中，取得较好的效果，推动了一大批青年人才的快速成长。

学会在中国科协的领导和支持下，将在今后的项目运行中，进一步搭建好平台，做好人才培养的工作，以为国家战略服务为目标，不忘初心，砥砺前行，为建设世界一流学会而奋斗，更多地培养和造就国家学术领军人才和工程大师。

2017-2019 年度

# 青年人才培养典型案例

吴勇信	河海大学
马天寿	西南石油大学
蒋水华	南昌大学
刘日成	中国矿业大学
石少帅	山东大学
胡英国	长江水利委员会长江科学院

# 成果的科学性与应用性并重

河海大学吴勇信

## 一、引言

立足于地震工程学领域的基础性问题、着眼于国家重大工程建设中的需求，围绕重大工程场地地震动输入这一科学问题，进行深入的研究，并服务于工程应用，在充分发挥河海水利特色，将成果应用于土石坝抗震分析，同时拓展成果的应用范围，将其应用于高烈度区铁路控制性桥梁的抗震分析中。

## 二、案例描述

工程场地地震动模拟一直是地震工程界关注的难点问题，在现有抗震设计规范中，对于重大的大跨度结构物而言，规范中明确要求需要进行非一致地震动输入，然而对于如何获得合理的非一致输入地震动以及非一致输入地震动应该具有哪些特性却未作具体规定。被托举人从博士研究期间，就一直关注非一致地震动模拟的研究，近些年更是结合具体工程场地的特点，在非一致地震动模拟时考虑了地震动的地形效应、反应谱拟合特性、非高斯特性，使得模拟的地震动更为准确合理。青托期间，以加大成果的工程应用为目标，加强中铁二院工程集团有限责任公司、中国电建集团昆明勘测设计研究院有限公司等大型设计单位的合作交流，将成果应用于铁路控制性桥梁抗震设计、滇中饮水工程



倒虹吸桥梁抗震设计中。

### **三、主要成效**

通过对前期成果的总结，在青托培育期间，对成果进行进一步总结凝练，依托青托导师团队，研究成果“河谷场地地震动输入方法及工程抗震关键技术”获 2019 年国家科学技术进步奖二等奖（被托举人排名第三），以及成果“河谷场地土坝地震灾变理论与抗震加固技术”获 2017 年教育部科学技术进步奖一等奖（被托举人排名第二）。

### **四、经验做法**

在国家重大工程建设中寻找科学问题，在研究中注意成果的适用性，加强与工程单位的交流，了解国家重大工程建设中关注的难点问题。

### **五、下一步工作考虑**

将成果推广应用于长大隧道工程抗震设计中，并服务于川藏铁路建设中的桥隧工程抗震设计。

# 因地制宜，面向国家重大需求培养技术型人才

西南石油大学马天寿

## 一、引言

四川盆地页岩气资源丰富，页岩气开发是国家能源重大战略需求，依托青年人才托举项目和西南石油大学学科专业优势，本人因地制宜，紧密围绕页岩气安全经济高效钻井难题进行攻关研究，形成页岩气水平井井塌和井漏预测与防治技术，并全力推进成果的转化和应用，为四川页岩气大开发提供技术支持，本人获湖北省科技进步二等奖（排名第 2），同时，也提升了个人业务能力和水平。

## 二、案例描述

四川是我国页岩气资源最丰富、开发最现实的地区，其地质和可采资源量均居全国第一，页岩气开发也是我国能源重大战略需求。但是，四川盆地埋深超过 3500 米的深层页岩气占比高达 86%，深层页岩埋藏深、温度高、压力高、地应力高，钻井面临极高的地质力学风险高，严重制约了深层页岩气安全经济高效开发。为此，面向国家能源重大需求，依托青年人才托举项目和西南石油大学学科专业优势，因地制宜，紧密围绕影响页岩气安全经济高效钻井的井塌和井漏难题进行攻关。

本人在导师杨春和院士、ZHAO Jian 教授、陈平教授的联合指导下，在学会专家的指导、支持和培养下，坚持围绕“页岩水

平井井壁坍塌失稳机理”和“裂缝性地层井漏预测与防治”科学问题开展研究，取得了两项主要成果：(1) 构建了页岩井壁坍塌失稳力学-化学耦合精细预测理论与方法，开发了页岩井壁稳定评估软件；(2) 建立了各向异性地层井漏精细预测模型与防治方法，提出了裂缝和封堵层协同稳定的封堵承压堵漏优化设计方法。

### 三、主要成效

在导师杨春和院士、ZHAO Jian 教授和陈平教授的直接指导下，在学会专家的指导和帮助下，依托本人承担的中石油、中石化工程项目，将该成果在现场推广应用，为中国石油川庆钻探工程公司开发了页岩气水平井井壁稳定分析软件，该软已经在现场成功推广应用 27 井次。该成果被 973 项目“中国南方海相页岩气高效开发的基础研究”验收专家组推荐为三个代表性研究成果之一“页岩井壁失稳力学作用机制与钻井液防塌机理”，由本人代表项目组向科技部验收专家组做专题汇报；此外，该成果获得了 2019 年湖北省科技进步二等奖（个人排名第 2）。个人也先后入选中国科协“青年人才托举工程”、四川省“千人计划”、美国岩石力学学会未来领导者计划、教育部霍英东基金项目、四川省杰出青年基金项目。由于表现突出，本人入选为西南石油大学页岩油气安全高效钻井青年科技创新团队负责人。

逐年的成长和成绩，不断催人奋进，通过学会提供的国际化平台，我还与国内外研究机构建立了广泛的学术交流与合作关系，主要包括澳大利亚 Monash 大学、新加坡国立大学、瑞士

Uppsala 大学、澳大利亚 CSIRO、澳大利亚科廷大学、美国岩石力学学会、中国科学院武汉岩土力学研究所、清华大学、东南大学、中国石油大学（北京）、中国石油大学（华东）、东北石油大学、中国石油川庆钻探公司、中国石油西南油气田公司等单位，这对本人的成长和成才具有积极且深远的影响。

#### **四、经验做法**

以面向国家重大战略需求为导向，坚持自己的研究兴趣和目标，坚定信念，长期持续开展稳定学术方向的科学研究，不断积累学术成果、经验和资本，因地制宜，结合学会国际化大平台，快速成长为面向国家重大需求的技术型人才。

#### **五、下一步工作考虑**

继续完善青年人才托举工程相关工作内容，总结凝练，分享成果、经验和教训，探索更加富有成效的青年科技人才托举模式。

# 典型学术交流与科研能力培养案例

——参加短期国际学术交流

南昌大学 蒋水华

## 一、引言

本人系南昌大学副教授蒋水华，是中国科协青年人才托举工程第三届（2017-2019 年度）入选者。为充分发挥中国岩石力学与工程学会国际影响力，提升中国学者在国际岩石力学与工程领域的话语权，青年学者应当抓住机会。于是在中国科协青托工程的支持和帮助下，申报并获批了 2019 年中国科协青年人才托举工程国际交流项目，在该项目支持下参与短期国际学术交流。受托举导师澳大利亚纽卡斯尔大学黄劲松教授的邀请，以访问副教授的身份于 2019 年 9 月 11 日至 2020 年 1 月 19 日在澳大利亚纽卡斯尔大学岩土科学与工程卓越研究中心进行为期 4 个多月访问交流，与黄劲松教授一起同铁路轨道公司（ARTC）合作，从事基于大数据驱动的铁铁路轨道破坏预测方面的研究工作，并协助指导 1 名博士研究生（Jiawei Xie）开展基于多源数据融合的岩土地层非均匀性表征方面的研究工作。并在此访学期间，于 2019 年 12 月 5-8 日在澳大利亚莫纳什大学进行了为期 3 天的铁路轨道破坏预测方面的学术交流。同时，邀请黄劲松教授于 2019 年 12 月 16-19 日访问南昌大学作专题学术报告并多次指导研究生开展课题研究。

## 二、案例描述

(1) 我在澳大利亚纽卡斯尔大学岩土科学与工程卓越研究中心访学期间，作了 1 次题为“Rainfall-induced landslide mechanism and probabilistic stability analysis considering spatial variability of multiple soil parameters”学术报告，主要介绍了在土体多参数（水力参数、抗剪强度参数等）空间变异性与降雨入渗相互作用下的边坡失稳机理等方面开展的工作，引起了在场 Jubert Pineda 和 Shanyong Wang 等专家的关注和好评，认为报告中提出的内容可以很好的填补一些工作的不足。一些专家私下里给我提了许多高瞻远瞩的建议和鼓励，也给我提供了非常宝贵的改进方向，相关工作正在进一步完善中（见图 1-4）。



图1 学术报告现场



图2 与纽卡斯尔大学 Jinsong Huang 和 Shanyong Wang 教授晚餐交流



图3 在澳大利亚纽卡斯尔大学校门口留影

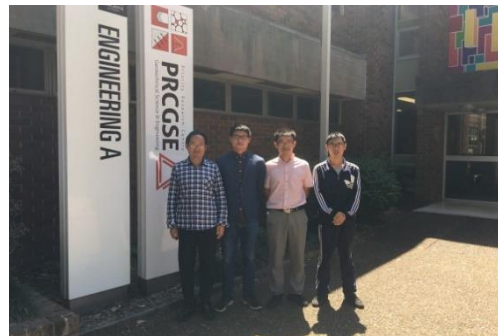


图4 与纽卡斯尔大学岩土科学与工程卓越研究中心访问学者和学生合影

(2) 在澳大利亚纽卡斯尔大学访问期间，与黄劲松教授一起同铁路轨道公司（ARTC）合作，从事基于大数据驱动的铁铁路轨道破坏区域与时间预测方面的研究工作，该合作项目进展顺利，取得了预期的研究成果（见图5）。同时，协助指导1名博士研究生（Jiawei Xie）开展基于多源数据融合的岩土地层非均匀性表征方面的研究工作，该博士生目前的研究进展顺利，达到了顺利博士论文开题（Confirmation）的水平。



图5 与澳大利亚铁路轨道公司（ARTC）专家学者讨论项目研究进展

(3) 于2019年12月5-8日在澳大利亚莫纳什大学进行了为期3天的铁路轨道破坏预测方面的学术交流，加强了与国际岩石力学知名专家Jian Zhao教授和Dr. Qianbing Zhang团队间的学术交流（见图6）。



图6 与澳大利亚莫纳什大学岩石力学专家交流

(4) 邀请了澳大利亚纽卡斯尔大学岩土科学与工程卓越研究中心黄劲松教授于 2019 年 12 月 16-19 日访问南昌大学作题为“Use of probabilistic methods in geotechnical engineering”的专题学术报告和多次指导研究生开展相关课题研究（见图 7）。在报告中，黄劲松教授针对“岩土工程参数反演”和“区域滑坡易发性”等问题，给出了自己独特的视角和建议。报告结束时，黄劲松教授寄语研究生们要努力进取，要在不同观点的讨论和争鸣中，寻找突破点；要严以律己，勇于创新；要在充分吸取国内外研究成果的基础上，主动攻关科技难题，争取在自己行业做出具有创新性和世界领先的成果。



图 7 黄劲松教授访问南昌大学作专题学术报告并指导研究生

(5) 在黄劲松教授和李锦辉教授的指导和帮助下，我作为主要发起者召集岩土工程数值模拟与风险分析相关领域知名学者齐聚一堂，在南昌大学成功举办了第二届岩土工程数值模拟与风险分析研讨会。我作为主要组织者，与黄劲松教授、李锦辉教授和李亮教授等专家学者就“岩土工程空间变异性”、“岩土参数概率反演”、“海洋岩土工程不确定性”及“滑坡风险量化分析”等岩土工程热点问题进行了深入学术探讨和思想碰撞（见图 8）。



大家对以上问题展开了热烈的探讨，经过激烈的争锋，大家纷纷表示通过深入讨论和学科交叉研究对之前迷茫的问题有了新的认识，并希望可以在今后的研究中，协同互助，争取有更大的突破。



图 8 第二届岩土工程数值模拟与风险分析研讨会合照

### 三、主要成效

通过本次短期国际学术交流项目的实施，我与黄劲松教授共同发表 **top** 期刊学术论文 **1** 篇，联合培养博士研究生 **1** 名。通过与国际业内专家学者的学术交流，我的学术视野得到了开阔，产生了许多创新性的想法，并深化并提升了中国岩石力学与工程学会、南昌大学与澳大利亚纽卡斯尔大学和铁路轨道公司（ARTC）之间的合作关系。

与澳大利亚纽卡斯尔大学黄劲松教授合作发表高水平学术论文 **1** 篇：Jiang, S. H.\*, Huang, J., Qi, X. H., and Zhou, C. B. (2020). Efficient probabilistic back analysis of spatially varying soil parameters for slope reliability assessment[J]. *Engineering Geology*, 271, 105597. (SCI 中科院二区)。另有关于基于大数据驱动的铁

轨道破坏预测方面的研究成果正在审稿中。本人入选青年托举项目以来，与黄劲松教授合作取得了较丰硕的学术成果，包括联合培养了 2 名博士研究生，2 名硕士研究生，共同发表了 30 余篇高水平学术论文，合作获批了 4 项国家自然科学基金项目（包括 2 项面上项目）以及 5 项江西省自然科学基金项目（包括 1 项重点项目）。

#### 四、经验做法

选取 1 位国外知名高校的教授作为托举导师，引导和支持被托举人参与国际学术活动、事务和国际校企合作，有利于提升被托举人的国际学术交流水平和社会服务能力，增强被托举人的国际影响力。多参与国际国内学术会议，可以有机会与更多的青年学者进行思想碰撞，擦出学术的火花，有利于找到行之有效的研究方向。

#### 五、下一步工作考虑

澳大利亚纽卡斯尔大学岩土科学与工程卓越研究中心具有国际领先的实验设备和高性能计算设施，但由于访问时间有限，没有充分利用该研究中心的实验设备，合作研究的深度和广度不够，以后需要适当增加访问时间、通过合作申报国家基金委联合项目和选派研究生等途径提升国际合作研究的深度和广度。

把在澳洲访问期间积累的宝贵经验与新颖视角与我的学生分享，并且鼓励学生们积极表达自己的科研想法，树立远大的科研志向。积极争取推荐优秀的研究生前往纽卡斯尔大学进行联合培养，为本专业培养具有国际视野的复合型人才。

青托项目汇集了中国科协、中国岩石力学与工程学会在青年人才领域知名专家，这是一个宝贵的平台，每次青托会议，指导老师们的指导我都铭记在心，老师们真挚的鼓舞激励着我不畏艰险，不忘初心，砥砺前行，在学术上披荆斩棘，不断取得新的进展。最后，再次感谢中国科协和中国岩石力学与工程学会提供的大力支持，我将铭记在心，努力回报国家和社会，让青托工程的精神继续传承，在科研的高峰上努力攀登，为世界岩石力学与工程学科发展贡献自己的一份力量。

# 探索岩体裂隙渗流的科研之道

中国矿业大学刘日成

## 一、引言

20 世纪下半叶发生了 3 次震惊水利水电工程界的重大工程事故，法国 Malpasset 双曲拱坝溃坝，意大利 Vajont 双曲拱坝近坝库区左岸发生 2.5 亿立方米的大滑坡，美国 Teton 土坝在岩基坝段溃决。有学者从岩石水力学的观点讨论了工程事故的原因，虽然至今尚未取得完全一致的结论，但对事故分析的研究加深了人们对岩石水力学的认识，使人们将目光放到了裂隙岩体的渗流特性研究上。

## 二、案例描述

裂隙岩体的渗流特性和力学特性是相互作用的，它们共同影响着地下采矿、深部核废料储存设施和隧道等地下工程的稳定性，准确预测裂隙岩体的渗流特性对指导工程实践具有重大意义。中国矿业大学研究员刘日成在学生时代就开始致力于复杂裂隙网络的分形特性和非线性渗流机理方面的研究工作，在建立具有真实几何特性的复杂裂隙网络模型并通过试验和数值模拟评估裂隙岩体的线性、非线性渗流特性方面进行了一系列科研探索并取得了多项重要成果。

## 三、主要成效

刘日成利用公式推导法对裂隙岩体渗流特性评估进行了研

究，首次提出了通过岩体裂隙的流量和开度的  $6-D_T$  次方成正比 ( $D_T$  是评价裂隙表明粗糙度的分形维数)，发现了裂隙网络渗透性和裂隙网络分形维数  $D_f$  呈指数函数关系，成功地建立了代表裂隙几何特性的分形维数与裂隙网络渗透系数的数学关系，取得了预测深部裂隙岩体渗流特性的解析解，为评估裂隙岩体渗流特性提供了一种基于分形理论的新方法；建立了复杂裂隙网络数值模型，通过求解 Navier-Stokes 方程分析了裂隙岩体内的非线性渗流机理，基于水力梯度提出了区分线性流动和非线性流动的新判据，建立了评估非线性渗流特性的 Forchheimer 方程所含参数的数学表达式，为裂隙网络数值模拟选择恰当的流体流动控制方程提供了具体的评判标准，为准确评估现场大尺度裂隙岩体的渗流特性建立了有用的方法。

基于上述研究，刘日成于 2017 年 11 月入选了日本学术振兴会外国人特别研究员 (JSPS fellow) 项目。该项目是日本资助青年学者开展科研的最高奖项之一，每年资助名额较少，竞争激烈。据日本学术振兴会官方数据统计，该项目 2017 年度一共收到全球不同学科的 2473 份申请，最终获批 249 项，具体到岩石力学专业，大概只有 2~3 名获批者，获批率仅为 10% 左右；2018 年 9 月，获中国岩石力学与工程学会青年科技奖 (金奖)，该奖是给予青年科技者的重要荣誉奖励，每 2 年评选 1 次，每次全国评选 5 名获奖者。刘日成能够成功申请到上述项目和奖励，表明其在岩体裂隙网络分形特性与渗流机理方面的研究工作得到了高度认可，具有广阔的研究前景。

#### **四、经验做法**

按照“从工程中来，到工程中去”的研究思路，依托工程现场，提取关键科学问题，进行科学研究，将研究成果应用到实际工程中，解决实际问题。

#### **五、下一步工作考虑**

整合已经取得的研究成果，开发相应的数值模拟软件产品，服务社会。

# 展“青托”风采，服务国家重大工程

山东大学 石少帅

## 一、引言

我国已经成为世界上隧道规模和难度最大的国家。随着西部大开发和“一带一路”倡议的实施，越来越多的隧道在地质地形极端复杂的区域正在或即将修建，复杂地质条件下隧道工程工程勘察、设计、施工、运维面临巨大的挑战。中国岩石力学与工程学会立足在工程现场为国家培养优秀的学者和工程师，依托青年托举工程平台，为年轻人创造发展的有利平台。

## 二、案例描述

川藏铁路是习近平总书记亲自谋划、亲自部署、亲自推动的世纪性战略工程。2018年10月10日，习近平总书记主持召开中央财经委员会第三次会议，全面启动川藏铁路规划建设。会议强调“规划建设川藏铁路，是促进民族团结、维护国家统一、巩固边疆稳定的需要，是促进西藏经济社会发展的需要，是贯彻落实党中央治藏方略的重大举措。要把握好‘科学规划、技术支撑、保护生态、安全可靠’的总体思路，加强统一领导，加强项目前期工作，加强建设运营资金保障，发扬‘两路’精神和青藏铁路精神，高起点高标准高质量推进工程规划建设。”由中国岩石力学与工程学会推荐的第三届青年托举人才山东大学石少帅积极

响应国家号召，在学会及指导老师的推荐下，在川藏铁路开展了大量的前期工作。依托川藏铁路在勘察设计、科学研究、标准制定等方面贡献了“青托人”的一份力量。

### 三、主要成效

川藏铁路雅安到林芝段新建线路全长约 **1011km**，桥隧比超 **90%**，工程面临“超高的隧线比、极端复杂的地质条件、极其恶劣的自然条件、极度敏感的生态环境”等世界级挑战，是中国乃至世界上最为复杂困难的隧道工程，是控制全线建设工期和运营安全的重难点工程。

青托人才石少帅在学会指导和指导老师李术才院士、何华武院士、杜彦良院士的推荐下，到中国铁路经济规划研究院有限公司（中国国家铁路集团鉴定中心桥隧部）开展博士后研究工作。石少帅的博士后导师是清华大学张建民院士，川藏铁路公司副总经理赵勇正高和国铁集团鉴定中心隧道专业主管田四明正高，依托川藏铁路开展了大量的工作。

石少帅同志全程参与了川藏铁路可行性研究、深化可行性研究、初步设计等隧道专业的工作。**2019** 年参与现场勘察设计踏勘 **3** 次，参与编写了《川藏铁路勘察设计暂行规定》等多部标准，参与了川藏铁路方案深化研究等 **3** 项课题研究工作。**2019** 年 **7** 月赴川藏铁路公司工程技术部参与组织相关的科技研发工作，协助组织了川藏铁路折多山、色季拉山隧道建造关键技术等国铁集团系统性重大科技研发项目。在工程现场，石少帅仍坚持创新工作，**2017** 年至今，作为负责人获批依托川藏铁路的国家自然基



金面上项目 1 项，山东省重点研发计划 1 项，军工重大专项 1 项（立项经费 1030 万元），川藏铁路相关科研项目 2 项。以第一/通讯作者发表 SCI 检索论文 23 篇，参编专著 4 部，授权美国专利 1 项，PCT 公开 4 项，中国发明专利 5 项（第 1），软件著作权 4 项（第 1）。主编参编行业标准制定 5 部，省部级工法 6 项（1 项第 1），企业级工法 4 项（1 项第 1）；入选中国科协“青年人才托举计划”，获山东大学“未来学者”称号。获得省部级一等奖 4 项，二等奖 2 项。真正践行了“理论联系实际”、“从工程中来，到工程中去”的研究思路。

#### **四、经验做法**

学会积极为青托入选者量身定做发展规划，为青托人才搭建舞台，因材施教为青托人才提供发展机遇，调动积极性，依托国家重大工程培养人才。

#### **五、下一步工作考虑**

继续跟踪支持，解决青托发展中的难点痛点，更好的为国家培养青年人才，更好的服务社会。

# 助力开展重大工程主题的学术论坛

## 聚焦重大工程孕灾前沿，探索灾害‘防’与‘治’的辩证

长江水利委员会长江科学院 胡英国

### 一、引言

在学会理事长冯夏庭老师和秘书长徐文立老师的指导和帮助下，作为执行主席，我与第四届中国科协青年人才托举工程入选者吴文兵教授（中国地质大学（武汉））、第四届中国科协青年人才托举工程入选者付晓东副研究员（中国科学院武汉岩土力学研究所）共同举办了第 377 次青年科学家论坛。本次论坛与前几次论坛的主题有所不同，主要专注于重大工程的孕灾机理和关键技术难题，经过多次磋商，论坛的主题为“聚焦重大工程孕灾前沿，探索灾害‘防’与‘治’的辩证”。为了加强思想的碰撞，会议采用圆桌会议的方式进行。



图 1 长江科学院院长卢金友出席论坛并致辞

## 二、案例描述

作为会议的执行主席和总体负责人，我与吴文兵博士、付晓东博士从受邀参加的专家学者中共遴选了 45 位青年学者代表作学术汇报，围绕四个专题开展了深入探讨，引发了与会学者的广泛交流与讨论。为了曾江论坛的影响力，我们邀请了《科技导报》、《岩石力学与工程学报》、《岩土力学》和《长江科学院院报》作为本次论坛的支持媒体。

在此之前，我作为受邀学者参加了两次青年科学家论坛，感觉虽然发挥了青年人自主交流的优势，但仍然需要专家的适当指点，保证所讨论的主题的聚焦。

为此，我们将论坛的上、下午各设至两个半场，半场结束后都会请资深专家对半场的报告进行总结、点评。点评专家为相关专业领域内的著名专家，包括长江水利委员会长江科学院邬爱清副总工程师（国家科技进步奖第一完成人、国家重点研发计划牵头人）、丁秀丽所长（百千万人才工程国家级人选）、吴新霞所长（有突出贡献爆破专家），中国科学院武汉岩土力学研究所盛谦副所长（973 项目首席科学家）、陈卫忠教授（杰青、长江学者特聘教授）、武汉大学的卢文波教授（长江学者特聘教授、杰青）和陈益峰教授（杰青）、中国地质大学（武汉）的焦玉勇院长（百千万人才工程国家级人选）等。

同时为了增加论坛的吸引力和报告水平，我邀请中国科协“青年人才托举工程”入选者共同承担会议的组织筹办，2015~2018 年中国岩石力学与工程学会在中国科协“青年人才托

举工程”资助+自筹的 12 名入选者参与本次论坛。同时，兼顾工程问题的各个方向，我和另外两名执行主席向共计 15 名“四青”人才发出邀请，其中，5 名国家优秀青年科学基金获得者、3 位青年长江学者、6 位国家千人计划青年项目获得者、1 位国家“万人计划”青年拔尖人才。“四青”人才中有 12 人做了学术报告，4 人担任了报告主持人。

### 三、主要收获

此次论坛立足灾害的防治、着眼于国家战略需求，在国家“一带一路”与“海洋强国”等国家战略深入推进实施的关键时刻，紧密围绕“聚焦重大工程孕灾前沿，探索灾害'防'与'治'的辩证”这一主题展开，重点针对“多因素、跨尺度的岩土工程孕灾机制”、“复杂条件下工程灾害的链生转化机制”、“重大工程灾害“防”与“治”的辩证”和“重大工程灾害智能预警及风险调控”等四个方面的议题开展学术研讨，深入交流了最新研究进展。

讨论场面十分激烈，数次出现学术观点分歧者激烈争辩，双方均本着严谨的科学精神各抒己见、互相切磋。青年代表纷纷表示本次论坛学术氛围优良，参会收获丰硕。本次论坛最终取得圆满成功，更多的青年学者融入进来，使得本次会议有了更多。

本次论坛最终取得圆满成功，更多的青年学者融入进来，使得本次会议有了更多新鲜的想法和不一样的思维方式，碰撞出了更多精彩的火花。学者前辈们对各位青年学者的学术报告、研究方向、研究思路等进行了精彩的点评和指导，并引导全体参会代表进行深入的交流和探讨，保证了所有报告交流深入、充分

对我个人而言，无论从学术视野或会议组织方面都收获良多。在学术视野方面，我拓宽了知识面，增加了后续研究的广度与深度；在会议组织方面，锻炼了自己的人际交往能力，深刻领会了团队协作的重要性。

为我们提供这样学术交流平台只是青托项目期间我们受到培养的典型案例之一。在青托项目的支持下，在青托项目的资助下，通过与业内专家学者的学术交流，让我获得了许多创新性的想法，发表了 8 篇 SCI 论文，获得中国爆破行业协会科学技术奖一等奖（排名第一）一项，二等奖（排名第一）一项，获得湖北省技术发明奖一等奖（排名第三）一项。在 2019 年破格晋升爆破与振动研究所副总工程师。

青托项目凝聚了中国科协、中国岩石力学与工程学会在青年人才领域知名的学术大师，如此珍贵的平台给予我们各方面强大的托举力量，特别是每次青托会议指导老师们前沿的思想和耐心入微的引导，激励着青年科研工作者不忘初心，脚踏实地，砥砺前行，在学术上取得一个个新的突破和进展。

2017-2019 年度

# 青年人才成长故事

吴勇信	河海大学
马天寿	西南石油大学
蒋水华	南昌大学
刘日成	中国矿业大学
石少帅	山东大学
胡英国	长江水利委员会长江科学院

# 在自我总结中提升自我

河海大学 吴勇信

座右铭：细节决定成败

2017年11月17日，于清华大学何善衡楼参加了中国岩石力学与工程学会“青托项目启动会”，从此便正式成为学会青托大家庭的一员。中国岩石力学与工程学会是一个跨多个学科领域的学会，在听取青托前辈们的工作汇报时，一方面开拓了自己的学术视野，但更重要的是让我看到了自己与别人的差距。学会领导与青托导师们对我汇报的点评，也让我更深刻地认识到将科研成果进行落地的重要性。

在科学研究与成果应用的同时，我觉得更为重要的是成果的总结。博士期间，我们的科研水平和论文写作水平得到了提升；刚工作后，我们的项目申请书写作水平得到了锻炼。而在青托培育这三年里，自己也通过国家科技进步奖以及教育部科技进步奖的申报，投入了很多时间在成果的总结上，也愈发的发现成果总结凝练的重要性，如何用科普的语言写出大小同行专家能够快速了解自己的研究成果是一件非常重要的基本功，此外在总结的同时能够更为深入了解自己研究的缺点，以在将来的研究中进行弥补。

在青托培育的这三年里，在学会领导与青托导师的建议下，自己也加强了与工程单位的交流，与中铁二院工程集团有限责任公司、中国电建集团昆明勘测设计研究院有限公司等大型设计单位的合作交流，也是我认识到了强震区河谷场地地震动模拟的重要性，计划在未来的研究中进行进一步加

强该领域的研究，并将成果应用于铁路控制性桥梁抗震设计、滇中饮水工程倒虹吸桥梁抗震设计中，希望我的成果能够为川藏铁路建设中的桥隧工程抗震设计提供一定的科学储备。

转眼间，青托三年就过去了，在这三年里，自己学到了很多、收获了很多，同时也转变了很多。感谢我的青托导师高玉峰教授对我的培育，感谢学会为我们提供了一个较高的平台条件，感谢学会老师对我们关心和照顾。

照片 1：2020 年 1 月 10 日参加国家科技奖励大会



照片 2：我国铁路第一高墩元江特大桥实地考察





# 青托三载，筑梦前行

西南石油大学 马天寿

座右铭：学如逆水行舟，不进则退

我是马天寿，现为西南石油大学石油与天然气工程学院副研究员、硕士生导师，主要从事石油工程岩石力学、随钻测量技术等方面的教学与科研工作。

我国深层、深水和非常规（“两深一非”）油气资源丰富，占总资源量的 60%以上，是未来油气勘探开发的重点领域，加强“两深一非”油气资源勘探开发，对于缓解我国油气供需矛盾、保障国家能源安全具有重要作用。2016 年 3 月，国家发展改革委和国家能源局共同发布了《能源技术革命创新行动计划（2016-2030 年）》，将“非常规油气和深层、深海油气开发技术创新”列为十五个重点任务之一。然而，“两深一非”油气普遍埋藏深、温度高、压力高、地应力高，导致钻井井下地质力学安全风险高，时常发生井塌、井漏、井喷等井下安全风险，容易诱发卡钻、埋钻、井眼报废、井喷失控等重大事故，这类事故处理难度大、耗时长、费用高，严重制约了“两深一非”油气安全经济高效开发。

自 2012 年以来，申请人主持了国家 973 计划专题、国家重大专项专题、国家自然科学基金面上和青年项目、教育部霍英东基金、四川省杰出青年基金、中国博士后科学基金特别资助、中国博士后科学基金面上一等资助、四川省国际科技合作与交流项目、国家重点实验室开放基金、西南石油大学青年科技创新团队等项目 12 项，主持中石油、中石化等油田企

业委托工程项目 7 项，紧密围绕“‘两深一非’油气钻井地质力学风险发生机理、评价与监测方法”这一关键科学问题开展攻关，在“页岩井壁坍塌失稳力学-化学耦合精细预测理论与方法”、“各向异性地层井漏精细预测模型与防治方法”、“钻井井下安全监测基础理论与系列化随钻测量仪器”三方面，取得了一些具有创新性的学术成果，并在四川、重庆、新疆、南海等地的深层、深水和页岩油气藏成功应用 227 井次，取得了显著的经济社会效益，为我国“两深一非”油气安全经济高效开发提供了重要的理论依据和技术支撑。相关研究成果以第一或通讯作者发表 SCI 论文 31 篇、EI/CPCI 论文 19 篇，SCI 他引 314 次、Google 学术总引 900 余次，申报美国 PCT 专利 1 件、获授权发明专利 11 件，获省部级科技成果一等奖 2 项（排名第 2、3）、二等奖 1 项（排名第 2），获中国岩石力学与工程学会优秀博士学位论文奖、领跑者 5000-中国精品科技期刊顶尖学术论文奖、国际岩石力学学会 ISRM-Early Career Forum 论坛奖学金、IC3G 2018 国际学术大会最佳论文奖；先后入选中国科协“青年人才托举工程”项目（2017）、四川省“千人计划”青年人才项目（2019）、美国岩石力学学会未来领导者计划（2019）、西南石油大学青年科技创新团队（2019）、中国科技期刊卓越行动计划《天然气工业》期刊首届青年编委（2019）、四川省杰出青年科技人才项目（2020）。

我国深层页岩气（>3500m）资源丰富，资源总量高达 24.5 万亿立方米，约占页岩气总资源量的 68%，开发前景广阔。深层页岩埋深大、构造强烈、水平差应力高，页岩气长水平段水平井钻井井壁坍塌失稳问题突出，尤其是以水基钻井液钻水平井，导致钻井时效低、周期长、成本高，严重制约了页岩气水平井安全、高效、经济钻井。为此，围绕“页岩水平

井壁坍塌失稳机理”科学问题，提出并构建了基于 CT 扫描定量评价页岩水化损伤特性的新方法，设计研制了具有分布式压力测量功能的新型三轴压力传递装置，提出了层理面、强度演化等多因素影响下的井壁坍塌判据，建立了页岩水平井井壁失稳力-化耦合动态可视化评价方法，开发了页岩井壁稳定评估软件，揭示了钻井液长期浸泡影响下页岩井壁周期失稳的力学机制，系统评价了钻井液性能对井壁垮塌的影响规律，提出了防塌的三大重要途径：密度支撑、化学抑制和物理封堵，并指导高效防塌水基钻井液性能优化和体系开发。该成果被 973 项目“中国南方海相页岩气高效开发的基础研究”验收专家组推荐为三个代表性研究成果之一“页岩井壁失稳力学作用机制与钻井液防塌机理”，由本人代表项目组向科技部验收专家组做专题汇报；此外，该成果作为“深层页岩气藏高效改造一体化技术及应用”的重要构成部分获 2019 年湖北省科技进步二等奖（排名第 2）。

四川盆地是我国天然气资源最丰富的盆地之一，总资源量高达 20.25 万亿方，其中深层超深层天然气资源占比达 65%以上。然而，四川盆地地层古老、多期次强烈构造运动导致地质条件复杂，勘探目的层埋藏深（5500~8000m）、压力高（高达 150MPa）、温度高（高达 210℃）、压力系统多（28 套油气层），加之探井地质情况未知、不确定因素多，探井钻井时常遇到“遭遇战”，深层超深层探井钻井难度及复杂程度世界罕见，严重制约了四川盆地深层超深层油气勘探开发进程。针对深层超深层井壁失稳问题，建立了非均匀地应力下井壁坍塌弹塑性模型，揭示了“低密度”条件下井壁失稳机理，研发了保护储层的“低密度”防塌钻井液体系，有效解决了井壁失稳和储层保护难题；首次建立了考虑抗张强度各向异性的

破裂压力模型，提出了岩石抗张强度各向异性不可忽略的论断，进一步，建立了考虑围岩变形-裂缝系统-封堵层相互作用的承压堵漏流固耦合数值模型，提出了满足裂缝和封堵层“协同稳定”的封堵承压堵漏优化设计方法，既显著提升了封堵承压能力，又避免了钻井液漏失造成的储层污染。该成果作为“四川盆地深井超深井安全高效钻完井关键技术研究与应用”的重要构成部分获 2018 年中国产学研合作创新成果一等奖（排名第 2）。

塔河油田是我国第一个古生界海相亿吨级大油田，奥陶系是主要目的层之一，但储层缝洞发育、连通性复杂，开发初期采用的直井开发模式目前面临单井产量低、储量动用程度低、井筒底水锥进等问题，在老井中侧钻水平井有利于避开老井井筒周围底水、节约钻井成本、提高动用程度、提升开发效益，但老井侧钻水平井面临诸多挑战：超深侧钻小井眼定向钻进和扩眼难度大，大斜度泥页岩井段不稳定导致后续作业难度极大，超深小井眼水平井压耗大、钻速低、安全延伸困难。为此，建立了考虑钻井液化学、岩石各向异性、强度劣化等多因素耦合的大斜度泥页岩井壁失稳动态评价方法，研发了适用于超深弯曲井段的高强度实体膨胀管、墩粗直连扣套管，为超深大斜度泥页岩井段长期封隔和稳定提供了有效技术手段，并创造了将 467m 实体膨胀管下入井深 6065.6m 的世界纪录；自主设计研制了随钻井下工程参数测量仪，实现了近钻头多参数随钻测量，建立了水平井钻柱动态摩阻监测方法，开发了井下工况监测与钻柱振动分析软件系统，形成了超深侧钻小井眼水平井安全延伸技术，在垂深超过 7800m 条件下创造了  $\Phi 120.65\text{mm}$  超深小井眼水平井井深 8255.5m 和水平段长度 811m 的世界记录。该成果作为“超深侧钻小井眼水平井钻完井技术研究及应用”的构成部分获 2018 年度中国石油和化工自动化行业科技进步一

等奖（排名第 3）。

通过中国科协和学会联合搭建的“青年托举工程”平台，中国科学院武汉岩土力学研究所杨春和院士、澳大利亚 Monash 大学 ZHAO Jian 教授、西南石油大学陈平教授的鼎立“托举”，本人不仅在学术上取得了进步，在科研态度、情怀和国际化视野方面得到了提升。感谢中国科协、学会、三位导师以及青托专家对我的培养。“青托”项目的结题，意味着新的开始，在今后的科研、学术和工作中，我将“不忘初心,砥砺前行”，争取取得更多、更大的成绩。



新加坡亚洲岩石力学大会青年科学家论坛, 国际岩石力学学会主席 Eda Quadros 博士和副主席何满潮院士颁奖

在我国第一艘深水半潜式钻井平台（海洋石油 981）参加井下随钻测量仪器海试试验



# 只争朝夕，不负韶华

南昌大学—蒋水华

座右铭：咬定青山不放松，立根原在破岩中

2014年12月，我从武汉大学博士毕业后，积极响应国家中部地区崛起的号召，秉承着为家乡做贡献的决心和信念，毅然决然地回到革命老区红土地的江西国家“双一流”高校—南昌大学开展教学科研工作。在这里，我坚持不忘初心，发光发热，为了江西省的崛起而奋斗，为了家乡的发展而努力。只争朝夕，不负韶华，在这最好的时光里，从事着我自己最喜欢的工作，我倍感充实和满足。

## 一、青托助力，扶摇而上

我很荣幸于2017年入选中国科协青年人才托举工程，是当年江西省唯一一位入选者，从此在科研的道路上有了中国科协及中国岩石力学与工程学会等大家庭的支持和帮助。我的托举导师分别是973首席科学家、国家杰青、南昌大学校长周创兵教授，澳大利亚纽卡斯尔大学黄劲松教授、江西省“井岗学者”姜清辉教授，三位托举导师在学术、工程和生活等多方面的给予了我很大的帮助和指导。

入选青托以来，我主要在博士论文和德国慕尼黑工业大学博士后研究的基础上，开展了以下三个方面的研究工作：1、复杂边坡可靠度分析的非侵入式随机有限元法；2、边坡参数概率反演技术及场地勘探方案优化体系；3、复杂边坡系统可靠度及滑坡风险定量评价方法。针对以上研究，目前已经发表了SCI论文25篇（含本领域top期刊论文7篇）、权威中文

期刊 EI 论文 17 篇和国际会议论文 5 篇，并以第一作者身份出版学术专著《边坡可靠度更新的贝叶斯方法》，经本研究领域多位知名专家严格评审后，入选“十三五”国家重点出版物出版规划项目，被列为岩石力学与工程研究著作丛书。

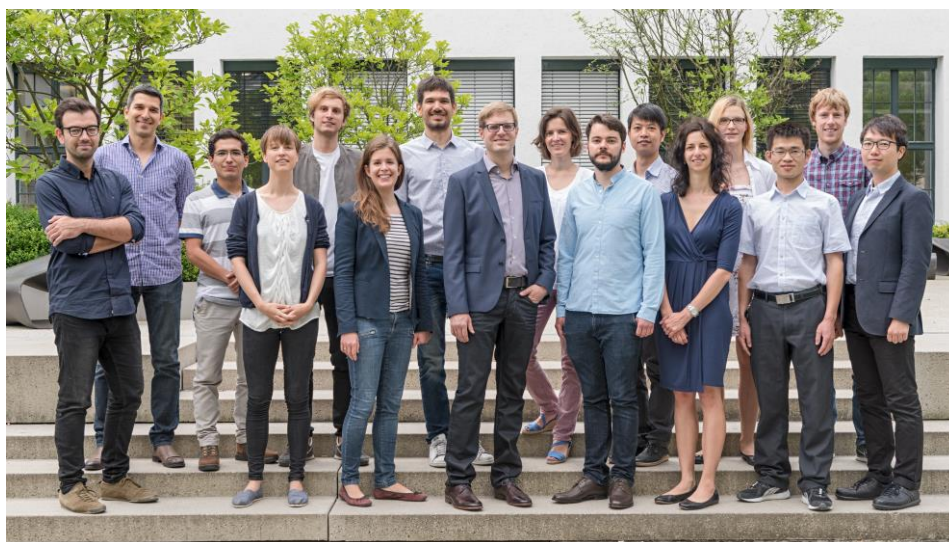


图 1 在德国慕尼黑工业大学 ERA 组博后交流合影

## 二、因材施教，严谨教学

少年强则国强，当代大学生是中华民族实现伟大复兴的中坚力量。面对他们，我们要因材施教，严谨教学，努力将他们培养为爱国敬业、勇于奉献、具有扎实专业基础和创新思维的国家栋梁。所培养的人才将有绝大部分会留在革命老区为国家中部地区崛起贡献力量。因此，我在课外认真备课，在课堂上用心上课，目前面向水利水电专业本科生和研究生系统讲授《水利工程制图》、《Visual Basic 程序设计》、《水电站》、《水工建筑物》和《水工结构可靠度设计》等课程。有些学生毕业多年之后，仍记得我当年给他们课堂上课和课外交流的情景，课堂上的一些不经意的话语给他们留下了深刻的印象，他们娓娓道来，听后甚是欣慰，其中有一位学生多年之后坚持回母校选择我作为导师攻读博士学位。



图2 《水电站》课堂与学生合影

另外，主持省级教育教学改革研究项目 3 项、校级“课程思政”示范建设课程 1 项，指导本科生荣获 2019 年第六届全国大学生水利创新设计大赛特等奖，以第一作者出版普通高等教育“十三五”规划教材 1 本，发表教学改革研究论文 4 篇。在班导工作方面，我荣获 2016 年度南昌大学“青年岗位能手”和 2019 学年南昌大学“优秀本科生班级导师”等荣誉称号。在研究生指导方面，我于 2017 年晋升为水利工程和土木工程一级学科硕士研究生导师，至今共指导了 13 位硕士研究生，今年有自己独立指导的 3 名硕士研究生毕业，研究生目前已发表了 10 余篇高水平 SCI 和权威中文 EI 期刊论文，有 2 人荣获研究生国家奖学金等荣誉称号。

### 三、依托专业，服务社会

我的家乡是江西省九江市湖口县，亲历了 98 年洪灾，我当时便立志：“习得学识作利剑，当斩恶蛟护长堤”。长大之后，我也有幸如愿以偿，得到了与江西省水利规划设计研究院、江西省水利厅合作的机会，完成了两项社会服务方面的课题：鄱阳湖区重点堤防溃决风险评价关键技术研究 and 碾压混凝土坝体透水率影响因素及渗流特性研究。这两项科研成果也较



好转化应用于康山大堤防洪抢险方案和浯溪口碾压混凝土重力坝坝体碾压施工方案的制定，取得了一定的经济和社会效益。



图3 黄登水电站和康山大堤现场调研

另外，自入选青托项目以来，我也在一些学术团体兼任职务，包括江西省岩土力学与工程学会副秘书长、中国岩石力学与工程学会地下工程分会理事及青年工作委员会理事会委员、中国土木工程学会工程风险与保险研究分会青年论坛委员、国际岩土安全网络协会委员和美国土木工程师协会会员；另外，围绕所开展的研究工作，有幸 2018 年获得了江西省杰出青年基金资助，2019 年入选了江西省“双千计划”首批培养类项目科技创新高端人才（青年）项目。

古人云：“大鹏一日同风起，扶摇直上九万里”。为期 3 年的青托项目对我而言就是一场东风，它鼓励着我，支持着我自由探索。感谢中国岩石力学与工程学会青年人才托举工程，这三年的培养、陪伴、支持，将是我科研生涯中重要的章节。最后，再次感谢中国岩石力学与工程学会的各位专家、老师在过去的几年间给予我的指导与帮助，祝中国岩石力学与工程学会越办越好。在今后的时光中，我将继续不畏艰辛，不忘初心，砥砺前行！

# 青托工程助力我的成长

中国矿业大学 刘日成

座右铭：精诚所至，金石为开

我是刘日成，现为中国矿业大学研究员，主要从事岩体裂隙网络渗流特性研究。2016年日本长崎大学博士毕业后进入中国矿业大学工作，在新的地方、新的工作岗位上，一切需要从“零”开始，面临着人手不够、科研经费紧张、科研规划迷茫等困局，出现了一定程度的水土不服。幸而，在山东科技大学蒋宇静教授、山东大学李树忱教授和绍兴文理学院李博教授的推荐下，2017年入选中国岩石力学与工程学会“青年人才托举工程”，简称“青托”，找到并融入了科研大家庭，聆听了冯理事长、徐秘书长以及青托导师的教诲和答疑解惑，渐渐明晰了科研方向，有了新的动力，辅以自筹经费的支持，再次扬帆起航。



图 1 2017 年第三届青年人才托举工程启动会合影

在试验方面，建立了三轴应力-温度-渗流耦合试验系统，阐明了应力和温度对岩体渗流特性的作用机理；基于岩石节理恒定法向刚度数控剪切

试验装备，揭示了粗糙三维单裂隙剪切各向异性力学行为及主控因素；建立了岩体交叉裂隙/裂隙网络可视化渗流试验系统及测试方法，实现了流速跨越 6 个数量级的节理内部流体流态可视化。

在理论分析方面，建立了基于分形理论的裂隙网络渗流特性预测模型，实现了渗流特性的快速预测；推导了多相流体在裂隙-孔隙双重网络模型中渗流特性的解析解，解决了裂隙岩体渗流特性不易预测的难题；提出了圆形隧道应变软化岩体水力耦合理论模型，阐明了围岩水压力、应力和变形相互作用机理，为隧道变形破坏预测及支护防渗设计提供理论支撑。

在数值模拟方面，建立了粗糙三维单裂隙数值模型，揭示了恒定法向刚度边界条件下剪切渗流耦合机理；编写了三维裂隙网络网格划分及模拟剪切渗流过程的数值计算程序，阐明了剪切滑移对裂隙岩体渗流特性的影响作用；形成了二维裂隙网络-非线性渗流计算方法，提出了区分线性流动和非线性流动的临界水力梯度判据，解释了汶川地震区断层带开度和渗流特性变化规律，为震后山体稳定性评估提供重要参考。

在学会的带领下，在青托工程的资助下，自 2017 年至今，在 IJRMMS、RMRE、JH、ADWR 等行业知名期刊上，以第一/通讯作者发表 SCI 检索论文 33 篇（其中 19 篇为 JCR 一区论文），主持国家基金 2 项，省部基金 3 项，授权发明专利 2 项，出版专著 1 部，获学会青年科技奖金奖（现改名为钱七虎奖），入选日本学术振兴会外国人特别研究员（JSPS fellow），担任 JRMGE 期刊编委。



图 2 参加青年科学家论坛

成长过程中的关键节点：

2019 年 12 月，晋升为中国矿业大学研究员

2019 年 09 月，获批国家自然科学基金委“面上项目”

2018 年 09 月，获中国岩石力学与工程学会“青年科技奖（金奖）”（现改名为钱七虎奖）

2018 年 05 月，入选中国博士后“国际交流计划派出项目”

2017 年 11 月，入选日本学术振兴会“外国人特别研究员”（JSPS fellow）

2017 年 09 月，获批国家自然科学基金委“青年项目”

2017 年 07 月，获批江苏省自然科学基金委“青年项目”

2017 年 04 月，获批中国博士后面上项目 2017 年 04 月，获批中国博士后面上项目（一等）

# 挥洒青春，砥砺前行

山东大学 石少帅

座右铭：气有浩然，学无止境

时光荏苒，青托接近尾声，暮然回首，感恩涌上心头！

回想一路的成长，收获良多。攻读博士到留校工作，有幸一直得到李术才老师的指导，开始了“理论联系实际”的研究之路，参与了成兰铁路、成昆铁路、三峡翻坝高速、宜巴高速、保宜高速、大广南高速等工程的隧道灾害防控工作。2017 年由中国岩石力学与工程学会推荐，入选中国科协青年人才托举工程，得到了李术才院士、何华武院士、杜彦良院士三位指导专家的扶持与培养。感谢学会理事长冯夏庭院士的悉心指导和培养，感谢学会徐文立副秘书长对青托们亲切的关怀和全程的帮助，感谢学会冯婷、王焯等老师们的热心答疑，让我们体会到了学会家的感觉。

2018 年在学会指导和指导老师的推荐下，到中国铁路经济规划研究院有限公司（中国国家铁路集团鉴定中心桥隧部）开展博士后研究工作，得到了清华大学张建民院士，川藏铁路公司副总经理赵勇老师和国铁集团鉴定中心田四明老师的指导。2018 年 10 月 10 日，习近平总书记主持召开中央财经委员会第三次会议，全面启动川藏铁路规划建设。川藏铁路工程面临“超高的隧线比、极端复杂的地质条件、极其恶劣的自然条件、极度敏感的生态环境”等世界级挑战，是中国乃至世界上最为复杂困难的工程。国家的需求对科研者就是命令，我们也为能参与规划建设而自豪。自 2018 年 10 月起，全程参与了川藏铁路可行性研究、深化可行性研究、初

步设计等隧道专业的工作。2019 年参与现场工程踏勘 3 次，深刻体会了高原、高寒、高海拔的恶劣环境和复杂的地质条件，也体会到了“青托人”应有的使命和奉献。2019 年 5 月赴川藏铁路公司工程技术部参与组织相关的科技研发工作，作为桥梁协助学会筹办了多场川藏铁路高端论坛，参与组织了川藏铁路折多山、色季拉山隧道建造关键技术等国铁集团系统性重大科技研发项目。



不忘初心、牢记使命，能成为第三届中国科协青年人才托举工程入选人之一，我倍感自豪。通过三年的培养，个人也取得了进步。2018 年晋升为副教授、博士生导师，获得了山东大学“未来学者计划”的资助。2017 年至今，作为负责人获批国家自然科学基金面上项目《川藏铁路高温高压富水隧道突涌水灾变演化机理与动态调控方法研究》1 项，山东省重点研发计划 1 项，军工重大专项 1 项，川藏铁路相关科研项目 2 项。以第一/通讯作者发表 SCI 检索论文 23 篇，参编专著 4 部，授权美国专利 1 项，PCT 公开 4 项，中国发明专利 5 项（第 1），软件著作权 4 项（第 1）。主编参编行业标准制定 5 部（已颁布），省部级工法 6 项（1 项第 1），企业级工法 4 项（1 项第 1），获得省部级一等奖 4 项，二等奖 2 项。三年的工程生

活也找到了研究的新方向—隧道的机械化智能化建造,践行了李术才老师“理论联系实际”、“从工程中来,到工程中去”的研究思路。

三年中也有些许遗憾,因现场工作繁重,常无法参加青托们的聚会,但青年托举工程平台也给我提供了一个广阔的交友平台,结识了很多新朋友,建立了深厚的友谊。三年的结束也是新的开始,“青托们”继续努力,不辜负中国科协、中国岩石力学与工程学会及各位指导专家等培养,挥洒青春为国家贡献“青托们”的一份力量。

# 自信人生二百年，会当击水三千里

长江水利委员会长江科学院胡英国

座右铭：不忘初心，砥砺前行，方得始终

时光荏苒，青年托举项目转眼间到了第三个年头，回顾三年的青托项目研究历程，感慨万分，脑海里主要涌动的是对学会给予各项支持的感激，以及对诸位托举导师给予的教导与关怀的感恩。

2017年11月，在清华大学的土木楼里，学会组织召开了第三届中国岩石力学与工程学会青年人才托举项目的启动会，冯理事长仔细观看青托人员研究进展的照片历历在目。中国岩石力学与工程学会的青年人才托举项目有其独特之处：主要就两个方向选拔人才，一是学术领域，培养被托举人成为学术的生力军，未来的学术带头人；二是结合重大工程，以国家“一带一路”的基础工程建设，为国家创新驱动建设打造生力军，培养被托举人成为创新型人才，结合学会特点，注重被托举人解决工程难题，技术能手，是未来工程大师的后备人才。

当时我是唯一一名来自以工程科研为主的科研院所的入选者，由于我本人工作特点原因，长期在重大工程一线开展技术研究和服服务务工作，我的努力目标应该是未来的工程大师。在和冯理事长交流时，他希望我能够结合白鹤滩水电站这样的国家级重大工程建设，努力提高自己的研究和技术水平，勇于解决卡脖子的工程技术难题，成为未来的工程大师。冯理事长的教导明确了我接下来的努力方向，在青托项目执行的三年里，我辗转于



白鹤滩水电站、乌东德水电站、新疆阿尔塔什水利枢纽、舟山绿色石化矿山基地以及两河口水电站等多个重大工程，此刻我本人仍在两河口水电站的项目现场，开展爆破级配智能设计系统的验证性试验和研究，这方面的内容也是我青托项目的延续。在青托项目的支持下，加之单位提供的深度参与重大水电工程的平台，希望通过坚持不懈的努力，能够研发出融合了先进的爆破级配料开采控制技术与智能信息化技术的爆破设计软件与产品。

在青托项目执行的三年里，印象最深刻的莫过于 2019 年，作为执行主席，同中国地质大学的吴文兵博士以及中科院岩土力学研究所的付晓东博士共同举办的第 377 次青年科学家论坛。从会议的申请、筹备和举办，我们三人克服了很多困难，最终我们也收获了很多。会议吸引了来自全国 50 多家科研院所、高等院校和企业相关专业的近 150 位专家和青年学者参加。青年学者们报告学术进展与自由讨论环节的情形历历在目，会场气氛热烈，百家争鸣。论坛共遴选了 45 位青年学者代表作学术汇报，围绕“多因素、跨尺度的岩土工程孕灾机制”、“复杂条件下工程灾害的链生转化机制”、“重大工程灾害‘防’与‘治’的辩证”以及“重大工程灾害智能预警及风险调控”等四个专题开展了深入探讨，引发了与会学者的广泛交流与讨论。会议组织过程中，多次得到徐文立老师和冯婷老师的指导，通过举办这次中国科协青年科学家论坛，让我在会议组织方面得到了良好的锻炼，感谢学会提供的平台，感谢各位领导和行业同仁的支持！

回首自己在青托项目执行期间的成长，最主要的主题是感恩。承蒙领导的关爱，从项目执行前的普通科研人员，到项目执行期间成为爆破与振动研究所的副总工程师，使我有更好的研究条件和平台；感谢生活的

馈赠，从项目执行前的毛头小伙，到如今我有一对可爱的儿女，让我领略到生活中无数美好的瞬间。感谢各位老师的指导与帮助，青托项目执行期间，我的研究进展也明显快于以往任何一个阶段，无论从论文、科技奖项等方面，都有明显的进步。"青托"项目是一个不可多得的提升平台，知识层面高，对人才的培养、发掘和助力都意义重大。作为青年人才要有自由、独立的思想和精神，要敢于创新，敢于实践，要以科学的精神，戒除浮躁，要把科研工作和社会所需、解决国家重大工程问题紧密结合，扎扎实实的做好科研工作，为国家的经济建设服务。

写到成长故事的最后，我至今仍然感觉中南大学的好兄弟董陇军的一句总结最能代表我的内心所想：知遇"青托"，山水一程；入此门中，三生有幸。