

浙江省有突出贡献 中青年专家申报表

姓 名：_____夏群科_____

工作单位：_____浙江大学_____

推荐部门：_____

填表日期：_____2022年09月08日_____

浙江省人力资源和社会保障厅 印制

二〇一九年五月

姓 名	夏群科	性 别	男	
身份证件	[居民身份证]3*****4			
民 族	汉族			
出生年月	1972-04	政治面貌	民盟	
文化程度	研究生	学 位	博士	
出生地	安徽省安庆市怀宁县			
专业技术职务	教授	党政职务	浙江大学研究生院常务副院长	
最高学历所学专业	地球化学	现从事专业	地质学	
最高学历毕业学校	中国科学技术大学	最高学历毕业时间	1998-08	
工作单位	浙江大学			
参加工作时间	1998-09	工作单位邮编	310058	
家庭住址	浙江省杭州市余杭区联创街海兴雅苑2栋3单元1202室			
家庭住址邮编	311121	联系电话	0571-88981804	
手 机	139****1972	E-mail	qkxia@zju.edu.cn	
国外留学情况	无			

一、担任职务、荣誉称号

中国矿物岩石地球化学学会副秘书长、地幔地球化学专业委员会委员、火山及地球内部化学专业委员会委员，中国灾害防御协会火山专业委员会委员，国际火山学与地球内部化学协会中国委员会委员，国际著名矿物学期刊《European Journal of Mineralogy》副主编，《高校地质学报》副主编及《Acta Geologica Sinica》等多个学术期刊编委。

现任浙江大学研究生院常务副院长。

1998年获中国科学院院长奖；2004年获中国矿物岩石地球化学学会 “侯德封青年科学家奖”，入选教育部“新世纪优秀人才支持计划”；2005年获中国地质学会 “金锤奖”；2012年获国家杰出青年科学基金资助；2015年受聘浙江大学求是特聘教授。

二、工作简历

浙江大学教授、博士生导师。 现任浙江大学研究生院常务副院长。

1992年于南京大学地球科学系获学士学位，1998年于中国科技大学地球和空间科学系获博士学位，2005年晋升教授。

1998年9月至2000年9月，中国科学技术大学从事博士后研究工作；2000年10月至2005年11月，中国科学技术大学副教授；2005年12月至2015年4月，中国科学技术大学教授；2015年5月至今，浙江大学教授。

以第一作者/通讯作者身份发表SCI论文50余篇，其中国际顶级期刊“Nature Communicaions” 2篇， "Geology “、“Earth and Planetary Science Letters”、“Geochimica et Cosmochimica Acta”、“Geophysical Research Letters”、“Journal of Geophysical Research”等国际著名地学期刊论文40余篇。论文SCI正面引用两千余次。							
三、获奖情况 (★表示主要奖项。)							
序号	奖励级别	获奖名称	项目名称	等级排名	获奖时间		
1	无						
四、参与过的主要项目							
序号	项目名称	起止时间	项目性质和来源	经费总额 (万元)	本人排名、参与人数 和任务		
1	克拉通破坏与陆地生物演化	2017-01 至 2021-12	国家自然科学基金 基础科学中心项目	141.75	1/1，完成华北克拉通破坏时期火山活动中挥发分释放与陆地生物演化的相关关系研究		
2	地幔源区中的水与大陆溢流玄武岩的形成：以塔里木早二叠世玄武岩为例	2017-01 至 2021-12	国家自然科学基金 重点项目	360.00	1/11，完成“水是否影响、如何影响大陆溢流玄武岩的形成？”的专题研究。		
3	典型大火成岩省深部结构、源区特征、挥发分及其表生环境演化关系	2017-01 至 2021-06	中国科学院战略性 先导科技专项 (B类)项目“地球内部过程与表层系统的联系”	166.50	1/1，完成“典型大火成岩省的挥发分”的专题研究		
五、代表论文 (★表示主要代表论文。)							
序号	论文题目	刊物名称	索引	论文类别	时间	排名	引用
1	Water in the upper mantle and deep crust of eastern China: Concentration, distribution and implications ★	National Science Review	SCI	国内期刊	2019-01	通讯作者	73
2	Mantle hydration and the role of water in the generation of large igneous provinces ★	Nature Communications	SCI	国外期刊	2017-11	通讯作者	43
3	Crustal melting in	Nature	SCI	国外期刊	2022-08	通讯作者	0

	orogenic belts revealed by eclogite thermal propertites	Communications					
4	Nitrogen Retention in Feldspar: Implications for Nitrogen Transport in Subduction Zones	Journal of Geophysical Research: Solid Earth	SCI	国外期刊	2022-05	4/4	0
5	Compositional Variation of Picrites in the Emeishan Large Igneous Province Modulated by Water in the Mantle Plume	Journal of Geophysical Research: Solid Earth	SCI	国外期刊	2022-01	通讯作者	0
6	Machine learning for identification of primary water concentrations in mantle pyroxene	Geophysical Research Letters	SCI	国外期刊	2021-09	6/7	1
7	Electrical conductivity of melts: implications for conductivity anomalies in the Earth ' s mantle	National Science Review	SCI	国内期刊	2021-04	4/4	9
8	Melting of recycled ancient crust responsible for the Gutenberg discontinuity	Nature Communications	SCI	国外期刊	2020-01	4/11	6
9	Low water content in the mantle source of the Hainan plume as a factor inhibiting the formation of a large igneous province	Earth and Planetary Science Letters	SCI	国外期刊	2019-06	通讯作者	16
10	Lateral H2O variation in the Zealandia lithospheric mantle controls orogen	Earth and Planetary Science Letters	SCI	国外期刊	2018-11	4/4	11

	width						
六、代表著作							
序号	著作题目	出版社		类别	出版时间	排名	
1	无						
七、专利情况							
序号	专利名称	专利号	专利类别	批准时间	排名	授权	投产
1	无						

八、突出贡献事迹

(简述所做出的突出贡献及取得显著经济、社会效益等情况)

(一) 事迹简介

申请人聚焦于地球内部挥发分与深部地质过程及其资源环境效应这一重大科学问题，在地幔含水性领域取得了系统性创新性成果，是我国最早从事该领域研究的领军学者。申请人通过系统观测天然样品的水含量及地球化学组成，在国际上率先确定了地幔富水是大陆失稳和大火成岩省形成的关键因素，揭示了水是大地幔楔中物质交换的重要载体，从而阐明了地幔水如何深刻影响地球内部的重要动力学过程，从新的视角推动了对地球内部运行机制的认识。

(二) 详细事迹

申请人聚焦于国际科学前沿和热点问题，以认识地球内部运行规律为目的，在国内率先开展了地幔含水性研究，是国内最早从事该领域研究的领军学者。申请人2012年获杰青资助，在《Nature Communications》《Geology》等期刊发表论文112篇，被引用2600余次，其中第一/通讯作者论文59篇。据统计，2008年以来全球地幔含水性研究引用超过100次的58篇论文中，有3篇的第一单位是中国机构，申请人都是通讯作者，提升了我国在该领域的国际竞争力，打破了长期受国外主导的局面。主要学术成就和贡献包括：

1. 发现大陆失稳时岩石圈地幔具有富水特征，揭示了水是影响大陆稳定性的关键因素

1) 背景综述

大陆稳定性（稳定或失稳）是地球动力学研究的重要内容。水显著影响矿物和岩石的流变强度，那么它是否影响大陆稳定性呢？Peslier等（2010, Nature）发现，作为大陆稳定的典型代表，南非克拉通岩石圈地幔的水含量（ <10 ppm）远低于正常软流圈（50–200 ppm），造成其黏滞度远高于软流圈，从而保证了南非大陆的长期稳定。但大陆失稳时岩石圈地幔是否具有高水含量？失稳之后水含量是否有相应变化？这些问题对确定水是否是影响大陆稳定性的关键因素至关重要。

2) 研究成果及其科学价值

华北克拉通破坏是大陆失稳的典型实例。申请人通过研究华北破坏峰期的玄武岩，发现当时岩石圈地幔具有高水含量（ >1000 ppm），对应的黏滞度与正常软流圈相当，表明华北此时已失去克拉通的高强度特征，易于被破坏。该发现明确了岩石圈地幔水化是克拉通破坏的重要前提。申请人首次在国际上报道了克拉通破坏高峰期岩石圈地幔显著富水的特征，被多个团队后来的工作所证实。与此同时，申请人通过对橄榄岩的系统观测发现，华北破坏后的岩石圈地幔水含量显著降低，进一步揭示了水是影响大陆稳定性的关键因素。成果发表在《National Science Review》、《Earth and Planetary Science Letters》、《Journal of Geophysical Research: Solid Earth》等国际知名期刊上。

3) 成果影响

申请人揭示的华北岩石圈地幔含水性在破坏前后显著变化的特征在大陆动力学研究中已得到普遍承认和应用，多篇论文被引用超过百次。2018年《中国科学报》报道了“华北克拉通破坏”重大研究计划的三个突破性进展，其中“湿地幔为克拉通破坏创造前提条件”介绍的正是申请人的研究成果；中国地大胡祥云教授和欧洲科学院院士Walter Mooney等2019年在利用大地电磁手段研究岩石圈性质的文章中，引用申请人的工作，指出水化是岩石圈破坏的前提因素；AGU会士Cin-Ty Lee等2011年在关于大陆形成和破坏的综述中，引用申请人的工作，来讨论水对大陆稳定性的影响；中国地大刘金高教授和加拿大皇家学会会士Graham Pearson等2019年在华北克拉通破坏的综述中，引用申请人的工作，论述水对克拉通破坏的影响。

2. 确定地幔富水是大火成岩省形成的必要条件，深化了对大火成岩省成因的认识

1) 背景综述

大火成岩省短时间内释放巨量岩浆到地表，影响地表环境和资源分布。大陆溢流玄武岩是最典型的大火成岩省，目前大火成岩省的研究成果多来自于大陆溢流玄武岩。理论上，升温、降压、易熔组分和源区高水含量均可在短时间内产生大量岩浆。其中，升温、降压和易熔组分已被证实，但由于缺乏制约大陆溢流玄武岩源区水含量的有效手段，无法确定水是否是大火成岩省形成的必要条件，从而难以全面认识大火成岩省的成因。

2) 研究成果及其科学价值

申请人利用改进的单斜辉石斑晶反演方法，对峨眉山和塔里木大火成岩省的玄武岩进行了系统观测。结果发现：大火成岩省的地幔源区在具有高温和易熔组分的同时还强烈富水（>5000 ppm）。这一成果发表在《Nature Communications》上，是国际上首次综合研究影响大火成岩省形成的要素，深化了对其成因的认识。作为鲜明的对比，对不属于典型大火成岩省的海南玄武岩的研究发现，其源区虽然也具有高温和易熔组分的特征，但是水含量很低（80-350 ppm；成果发表在国际顶级地学期刊《Earth and Planetary Science Letters》上）。这些工作从正反两个方面，确定了富水地幔是大火成岩省形成的必要条件。

3) 成果影响

在此后的工作中，国内外学者进一步论证了申请人提出的大火成岩省源自富水地幔的认识。大火成岩省研究国际权威专家、AGU Fellow、美国加州大学伯克利分校Mark Richards教授2021年引用申请人的工作成果，支撑其提出大陆溢流玄武岩的新概念模型；俄罗斯Alexei Ivanov 研究员报道的西伯利亚大火成岩省的岩浆水含量与峨眉山苦橄岩水含量一致；韩国Sung Hi Choi教授等2019年介绍大火成岩省成因模型时，引用申请人的工作，强调水的关键作用；俄罗斯Felix Kaminsky研究员2020年介绍下地幔研究的基本问题时，引用申请人的工作，指出水是影响大火成岩省形成的主要因素之一。

3. 发现中国东部新生代上地幔的富水特征，揭示了水是大地幔楔中物质交换的重要载体

1) 背景综述

太平洋板块俯冲至东亚大陆下方并在地幔过渡带发生滞留，赵大鹏等人由此提出东亚大地幔楔模型，被学界广泛用来解释岩浆活动和成矿等重要现象。由于全球有近一半的海洋板块俯冲至地幔过渡带附近滞留，因此东亚大地幔楔模型如果成立，应具有全球普适性，认识其物质组成和演化对于完善板块构造理论有重要意义。地幔过渡带的滞留板块能否释放流体/富水熔体形成富水上地幔是验证东亚大地幔楔模型、研究大地幔楔中物质组成和交换的关键。但富水上地幔的存在仅来自于电导率和地震波速的间接推测，缺乏直接的物质证据。

2) 研究成果及其科学价值

申请人对源自上地幔的中国东部新生代碱性玄武岩开展了系统研究，发现：（1）玄武岩的源区水含量（多>500 ppm）远高于典型软流圈，表明大量水加入了该区上地幔；（2）水含量表现出东部地区高而西部地区低的特征，符合滞留板块前锋脱水更为强烈的预测；（3）源区富水组分随时间呈现出动态变化的特征，显示太平洋板块深俯冲的持续影响。这些结果表明地幔过渡带的滞留板块析出流体/富水熔体造成了上地幔物质组成的变化，为东亚大地幔楔模型提供了直接的物质证据，揭示了水是大地幔楔中物质交换的重要载体。成果发表在《Earth and Planetary Science Letters》、《Journal of Geophysical Research: Solid Earth》等国际知名期刊上。

3) 成果影响

申请人的发现为理解大地幔楔动力学提供了重要制约。徐义刚院士团队2018年关于东亚大地幔楔的综述中，引用申请人的发现，作为讨论大地幔楔模型的重要依据；俄罗斯科学院院士Mikhail Kuzmin等2018和2019年多次引用申请人的发现，作为大地幔楔背景下板块俯冲引发深源地震的关键依据。

4. 其他工作

近年来，地球系统科学研究成为解决一系列重大地球科学问题的主要突破口。申请人带领团队成员集体攻关，引入机器学习等人工智能研究方法，开展多学科交叉进行地球系统科学研究，在国内地学大数据研究机构中处于领先水平。相关成果已在国外顶级地学期刊《Geophysical Research Letter》、《Journal of Geophysical Research: Solid Earth》、《American Mineralogist》等上发表多篇文章。

同时，在长期坚持从事原创性研究工作之外，申请人也坚持立德树人，指导的博士生中，有3人分别获杰青（2017）、优青（2020）和青年拔尖人才资助（2020），3人获侯德封奖。申请人担任IAVCEI中国委员会委员，国际著名矿物学期刊《European Journal Mineralogy》副主编，《高校地质学报》副主编及多个学术期刊编委，在学术交流方面发挥了积极作用。

本人承诺以上所填信息均属实。

申报人签名：

年 月 日

九、所在单位意见

十、同行专家评议意见

十一、市或省厅局意见

十二、备注