

“环境力学文摘”，第18期，2017年11月20日

投稿邮箱：huanjinglixue@hhu.edu.cn, huanjinglixue@163.com

过刊浏览与下载：<http://em.hhu.edu.cn/csem/>

订阅或退订邮箱：huanjinglixue@hhu.edu.cn, huanjinglixue@163.com

本期编辑：刘青泉、孙洪广

依托单位：中国力学学会环境力学专业委员会，江苏省力学学会环境与灾害力学专业委员会
每两个月发送，免费订阅、自由退订。欢迎发布信息、交流体会、共享经验。

本期目录：

◆ 新闻报道

美研究称赞中国二氧化硫减排远超预期

揭示全球气候模式下美国中部干暖偏差原因

毛河光团队发现深藏在地核附近巨大的产氢储氧机制

我国整治长江瓶颈航道 构建“水上高速公路”

我国将综合科研攻关太湖流域水生态问题

雄安：打造地热能开发全球样板

吴立新院士：建设海洋强国离不开海洋科技

中科院西北研究院等为青藏高原大气污染物传输研究提供新思路

教育部印发《高校教师职称评审监管暂行办法》

“硬科技”或是中国科学城的下一个风口基金委“安全韧性雄安新区构建研究”申请说明

◆ 人才招聘

南京理工大学诚聘海内外英才

南京师范大学地理科学学院闫国年、陈旻教授团队诚招博士后

清华大学王兆印、徐梦珍教授团队诚聘青年人才

北京理工大学宇航学院力学系及刘青泉教授课题组诚聘专职科研人员及博士后

◆ 学术会议

第三届能源资源与环境工程研究进展国际学术会议(ICAEESEE 2017)

18th U.S. National Congress on Theoretical and Applied Mechanics

Symposium: “Environmental fluid mechanics and extreme multiphase flows”

◆ 论文成果

Causes for treeline stability under climate warming: Evidence from seed and seedling transplant experiments in southeast Tibet

When water meets iron at Earth's core-mantle boundary

Experimental study of entrainment behavior of debris flow over channel inflexion points

Analytical Model of Soil-Water Characteristics Considering the Effect of Air Entrapment

◆ 学术期刊

Advances in Water Resources, Volume 108

新闻报道

美研究称赞中国二氧化硫减排远超预期

作者：刘海英 来源：科技日报

科技日报华盛顿11月11日电（记者刘海英）美国马里兰大学研究人员进行的一项研究称，得益于近年来推行的减排政策，中国二氧化硫排放量的下降速度远超预期；而同样作为煤炭消费大国的印度，其二氧化硫排放量却显著增长，印度可能已成为世界上最大的二氧化硫排放国。相关研究成果近日发表在《科学报告》杂志上。

空气中的二氧化硫会带来雾霾和酸雨，对环境和人类健康危害极大。中国和印度都面临着空气污染难题，两国空气中的二氧化硫也都主要源于燃煤排放。而新研究显示，同为世界燃煤消费大国，因排放治理政策的差异，中印两国近年来的二氧化硫排放趋势截然不同。

研究称，近些年中国高度重视空气污染治理，实施设定减排目标、降低排放限值等一系列政策，这些努力正在取得成效。2007年以来，中国的煤炭用量大幅增加了约50%，但二氧化硫排放量却下降了75%，下降幅度远超预期。相比之下，印度在增加燃煤消费的同时，并没有像中国一样进行有效的排放控制，其过去10年中二氧化硫排放量增长了50%。只不过印度二氧化硫的排放源不在人口密度最高的地区，因此还没有造成严重的雾霾和健康问题，但随着印度对电力需求的增长，二氧化硫排放的影响可能会恶化。

附件：承诺书

[\[返回本期目录栏\]](#)

揭示全球气候模式下美国中部干暖偏差原因

作者：冯丽妃 来源：中国科学报

本报讯（记者冯丽妃）清华大学地球系统科学系副教授林岩釜的一项新研究揭示了全球气候模式下美国中部干暖偏差原因及其对未来预估的影响。该成果近日发表于《自然—通讯》杂志。

全球气候模式已成为人们理解历史气候变化和预估未来气候变化的主要工具，但其长期存在的系统偏差极大地影响了对未来气候预估的准确性。大部分模式下夏季在美国中部大平原地区都有一个干暖偏差，有些模式的暖偏差可达6°C。到目前为止，尚无法判断模式干偏差与暖偏差两者之间的关系。

通过与大量观测数据对比，林岩釜发现，在美国落基山脉触发形成并往东移的大型对流组织系统中，通过一系列的陆面与大气相互作用，形成了一个包含降水—土壤—辐射等的正反馈过程。由于模式无法正确模拟这个过程，因此最终导致出现暖偏差。文章同时首次定量分析了不同反馈过程对干暖偏差的影响，这一结果有利于新一代全球和区域气候模式的开发。

[\[返回本期目录栏\]](#)

毛河光团队发现深藏在地核附近巨大的产氢储氧机制

《国家科学评论》(National Science Review) 近日在线发表了中组部顶尖千人毛河光团队建立的北京高压科学研究中心(高科)报道的新发现。他们利用高温高压实验,证实了地核的铁接触到下沉板块带下去的水时会发生化学反应,释放巨量的氢,留下巨量的氧。该发现一举颠覆了以往对空气中氧气来源的理解、地球深部氢气的产生、以及全球三维水循环的机制等地学的三大基本思维。

我们呼吸的空气中的氧气,在地球46亿年的悠久历史中,原是新生事物。前一半岁月,空气中并没有氧,需要氧的生物无从产生。然而在24亿年前突然发生了大氧化事件(Great Oxidation Event, GOE),氧剧增到大气的大约五分之一左右,而且维持至今,这才有后来的生物演化和人类起源。大氧化前后无数地质记录,已证实此事件的发生。唯一的困惑是氧从哪里来的?地核是金属铁,一般认为地球内部很缺氧,无法无中生有从深部挤出氧来。因此传统的解释是由蓝藻菌的光合作用,把地面的二氧化碳转化成氧。这个假说需要全球长期铺满极厚的蓝藻菌,尚无令人信服的证据。

2013年高科在上海浦东成立后,开始探索一个新思维:会不会地球深部的含氧量很不均匀,可以局部储存大块的富氧物质,突然释放氧造成大氧化事件呢?先要解决的问题是富氧物质是什么?怎么会在缺氧的环境中产生的?

高科的中组部千人金德荣研究员,用第一性原理物理计算方法,在高温高压条件下,找到一个前所未知非常富氧的过氧化铁(FeO_2)。高科青年千人胡清扬研究员,利用高温高压设备(杨留响研究员搭建)和高压多晶X光衍射法(青年千人张莉研究员新发明),在相当于下地幔深部的压力(约75万大气压)和温度(约两千摄氏度),用实验证明了沼铁矿(FeO_2H)会释出氢而变成过氧化铁。沼铁矿也就是常见的铁锈聚集成的铁矿。大块的沼铁矿随板块运动下沉到地幔的温度压力下,确实能形成富氧块,这项研究说明了地球深部可能有富氧块,发表在2016年《自然》期刊上(Hu, et al., Nature 2016),引起了广泛关注。

释放氢气是一个压力引起的化学现象,胡清扬细致的测定了释放一部分氢形成有残余氢的过氧化铁,发表在《美国科学院院报》上(Hu, et al., PNAS, 2017)。高科博士后朱升财更用分子动力学计算,在《美国化学会志》(Zhu, et al., JACS, 2017)上发表预测在沼铁矿到过氧化铁的转化中,有一半的氢会被释放。

这些过氧化铁都来自储量有限的沼铁矿。要用以解释大氧化事件,还须另有足够的来源。毛河光想到地核有无量化的铁,下沉的板块充满了含水矿物。水被带到地核接触到铁,会起什么反应呢?在常压大多数金属,如钠、镁、铝、锌等,遇到水会形成氧化物,并释放氢。铁是例外,遇到水只是生锈。高科团队与美国卡耐基研究院、斯坦福大学等合作,在阿贡国家实验室先进光子源同步辐射大装置,继续进行水和铁高温高压化学反应的计算和实验。发现经过一系列氧化铁、氢化铁等中间产物,最终的产物仍是过氧化铁并释放氢!下沉的板块每年可以输送三亿吨水到地核,亿万年累积出几十公里厚的富氧块,不但可以说明大氧化事件氧的来源,同时在板块运动热对流的动力基础上,可以提供化学对流的动力。

产生富氧块的原理是因为释放了水中的氢留下了氧,这又是一项重要发现。分裂水提炼氢本是清洁能源追求的目标。高科的这项发现,意味着下地幔深处,有一个非常巨大的自然产氢机器和无穷的清洁能源。虽然我们技术上还不可能开采利用,从基础上去了解了大量氢的释放与其回到地表的途径:是以分子氢的形式上升?和碳结合成为非生物来源的碳氢化合物油气?与氧结合完成水的大地循环?与氮、硫、磷、卤素等结合调控挥发物的迁移?这都将是地球化学未来的研究主题。

在中国进行的这一系列的跨学科突破,总结发表在《国家科学评论》上“当水在核幔边界遇到铁”研究论文中。这个新发现将颠覆许多地学基本的认识,而引导全新的科研走向。(来源:科学网)

全文信息: Ho-Kwang Mao, et al. When water meets iron at Earth's core-mantle boundary.
<https://doi.org/10.1093/nsr/nwx109>

我国整治长江瓶颈航道 构建“水上高速公路”

作者：王贤 来源：新华社

新华社武汉11月8日电（记者 王贤）8日上午，随着“汉工排6号”工程船将一片片沉排缓缓沉入江中，长江中下游宜昌至武汉段航道整治工程正式开工，拉开了人们期盼已久的“武汉至宜昌6米水深、武汉至宜昌4.5米水深航道整治工程”（“645工程”）建设序幕。

宜昌至武汉段水道全长1026公里，水道蜿蜒曲折、滩多水浅，是制约长江干线通过能力的“肠梗阻”。此前的4月15日，历时27个月建设、投资43.3亿元的长江中游荆江航道整治工程正式交付使用，河段枯水期最低维护水深提高至3.8米，初步打通了长江中游“肠梗阻”，为“645工程”顺利实施奠定了坚实的基础。

交通运输部长江航务管理局局长唐冠军表示，“645工程”的实施，将有效解决长江干线航道“两头深、中间浅”问题，形成一条串起湘、鄂、赣、皖四省的“水上高速公路”，有利于武汉长江中游航运中心建设，长江干线航道通航能力也将整体飞跃。

湖北省交通运输厅厅长何光中说，“645工程”实施后，1.3万吨级内河船和1万吨级江海船将直达武汉、5000吨级内河船直达宜昌。投入运营后（按20年测算），航运直接经济效益达547亿元，沿江物流成本大幅降低，还将产生巨大的生态效益。2020年、2030年和2040年将可节约船舶能耗约2.8万吨、4万吨、4.2万吨。

黄金水道正在发挥黄金效益。长江南京以下12.5米深水航道初通，有效提升了长江江苏段大型海轮的实载率，改变了进入二期工程河段的5万吨级大型船舶需减载、亏载15%至30%运输的情况。据统计，初通航道试运行以来，吃水超过初通前9.7米限制标准的到港船舶数量增加了30%以上，其中7万吨级以上船舶到港数量增加了20%以上。

我国将综合科研攻关太湖流域水生态问题

作者：王立彬 来源：新华社

新华社北京11月8日电（记者王立彬）由水利部太湖流域管理局、南京水利科学研究院、河海大学、上海勘测设计研究院有限公司共同发起的太湖流域水科学研究院近日在上海成立，以优化多方面科技力量，攻关太湖流域热点难点问题。

记者8日从水利部获悉，这是我国首个流域层面水利科技领域高层次协作平台，也是流域水利科研机制的创新实践成果。太湖研究院将围绕太湖流域防洪、水资源、水生态环境、综合管理、水利信息化、工程技术等领域的科技问题，以及重大前瞻性、基础性科学问题，编制流域水利科技问题报告，开展科研攻关和技术咨询活动，解答流域热点难点问题，促进科研成果在流域综合治理与管理中的应用，培养从事流域水科学研究的高层次人才。

据悉，在太湖研究院筹建阶段，水利部太湖流域管理局组织相关成员单位对太湖流域重大水利科技问题进行了全面梳理，在广泛听取各方意见的基础上，组织相关成员单位形成了《太湖流域水利科技问题清单》，列出

包括防洪、气候变化等7个领域21个方向的121个问题要点，并经研究院学术委员会第一次会议审议通过，4家发起单位签署了共建协议。

水利部副部长陆桂华要求，研究院要围绕太湖流域水治理体系和治理能力现代化目标，在宏观性战略研究、基础性研究、应用性研究三个层面做好顶层设计。既要在发展战略、流域规划、工程布局、政策法规、关键技术、调查评价等方面充分发挥指导咨询作用；又要结合重大规划、重点项目和重要专题，开展广泛调研、科学论证和深入研究，主动提出更具权威性、前瞻性、针对性、指导性的建议和方案，为太湖流域水利决策提供科学依据；还要充分发挥专业特长和经验优势，针对太湖流域涉水热点技术问题、敏感问题、社会关注热点，组织专家学者和技术人员进行权威解读，解疑释惑、正本清源，进行科学、理性和有效引导，为实现太湖流域水治理体系和治理能力现代化提供全方位、强有力的科技支撑。

[\[返回本期目录栏\]](#)

雄安：打造地热能开发全球样板

作者：贡晓丽 来源：中国科学报

近日，由中国地质学会主办的中国地质学会地热专业委员会2017年年会暨雄安新区地热勘查开发学术研讨会在雄安新区容城县举行。本次研讨会主题是“开发地热，支持雄安新区绿色发展”，旨在促进地热产业持续健康发展，以调整能源结构、防治大气污染、减少温室气体排放为导向，依靠科技进步，创新地热开发利用模式，按照技术先进、环境友好、经济可行的总体要求，全面促进雄安新区地热能高效利用。

“雄安新区有条件建立以地热为主的分布式可再生能源系统。”中国科学院院士、中国地源热泵产业联盟名誉理事长汪集旸表示。雄安新区中深层和浅层地热资源十分丰富，加强资源调查评价、理论与技术创新，有望建成地热能开发利用的全球样板。

优势明显

“雄安新区的地热资源具有埋藏浅、温度高、水质好、易回灌等特点。”中国地质调查局地热资源调查研究中心副主任王贵玲介绍，雄安地区自西南向东北，地下水源热泵适宜性逐渐变好，雄安新区的核心区均为适宜区和较适宜区；土壤源热泵仅在北部部分区域出现较适宜区，核心区大部分为适宜区。

雄安新区水热型地热资源绝大部分用于供暖。“雄县为开发利用程度最好的地区，安新和容城开发利用程度较低，均具有巨大的开采潜力。”王贵玲说。

另外，雄安新区地热具有极大的先天优势。中国石化集团新星石油有限责任公司副总地质师兼中国石化新星公司雄安项目管理部经理刘金侠表示，本区大地热流值高，热背景条件优越；地热资源储量大，经测算，年开采热量约占其总量的千分之一左右；热储内部热对流强烈，热补给强度大，使尾水温度在尾水渗流到生产井井筒之前能够得到恢复，不影响生产井水温而保持稳定。

据介绍，下一步，雄安新区的地热勘查将以“构建绿色透明雄安，打造地热利用样板”为目标，开展雄安新区浅层地温能调查、容城地热田整装勘查、雄县地热田整装勘查、高阳地热田整装勘查、地热资源勘查开发及科学利用示范等项目，大力发展探测技术、评价技术和开发利用技术，促进浅层地热能高效利用产业、地热供暖产业和地热综合利用产业发展。据华泰证券研究所估算，未来雄安新区地热总投资或超500亿元。

多能互补

地热资源是一种可再生的清洁能源，也是一种契合现实并具有竞争力的新能源。2017年初，国家发改委、国家能源局和国土资源部联合发布的《地热能开发利用“十三五”规划》是我国首份地热发展五年规划。

我国是以中低温地热资源为主的国家。京津冀地区每年可开发利用的地热热量折合标准煤3.43亿吨，相当于京津冀2014年燃煤消耗总量的94%，每年可减排二氧化碳8.18亿吨。“以燃气等清洁能源为补充的‘地热+’多能互补方案，可解决雄安新区的供热制冷需求。”汪集旸说。

汪集旸提出，雄安新区发展地热能源的同时，应与其他可再生能源互补综合利用，从而实现较高的能源综合效率，建立以地热为主的分布式可再生能源系统。

“雄安新区岩溶热储丰富，地热资源量大，热流值为冀中凹陷最高的位置，最高达96mW/m²（毫瓦/平方米），地热资源异常丰富。而雄安新区的雄县地热田，位于牛驼镇凸起西南部，是华北乃至全国地热资源最为丰富的地区之一，地热田总面积260km²。”汪集旸说。

“雄安新区具有得天独厚的地热资源潜力，必须‘深’‘浅’结合，以‘深’为主。”汪集旸认为，除此以外，雄安地区还有可以加以利用的太阳能、风能、生物质能等可再生能源，完全有条件建立以地热为主的分布式可再生能源系统。“雄安地区要求有安全可靠的绿色能源结构，那么‘地热+’分布式能源系统是一个可供选择的解决方案。”

中国工程院院士卢耀如对雄安新区的地热产业发展提出了三点建议：首先要形成京津冀三位一体综合开发的格局，站在全局角度对地热产业发展进行规划；其次要从“四个圈层”全面考虑，综合考虑水圈、大气圈、岩石圈及生物圈之间的关系；最后要在发展地热产业的同时，注重生态文明建设，在开发地热资源的同时注重保护生态环境，使地热资源的开发利用为生态文明建设服务。同时，卢耀如还提出，地质工作应站在国家建设的最前列，为国家建设提供决策依据，作出应有贡献。

“雄县模式”将出升级版

经过近些年的开发建设，雄县已经实现地热供暖覆盖90%以上的供暖区，城区基本实现了地热集中供热全覆盖，成为我国第一个“无烟城”。尤为重要的是，雄县已经形成了技术可复制、经济可行、经验可推广的地热开发“雄县模式”。

“雄县模式”得到了各界的广泛认可。早在2014年2月，国家能源局曾在雄县召开全国地热能开发利用现场工作会，“雄县模式”得到了会议的肯定，被正式推广。2009年8月，中石化新星公司与河北省雄县政府签署了《地热开发合作协议》，最终打造了“雄县模式”。中石化新星公司目前已成为国内最大的常规地热资源开发利用企业。

今年4月初，中石化新星公司决定打造“雄县模式”升级版，即“地热+多种清洁能源”集成利用的系统解决方案。“基于雄安新区地热资源评价结论及中国石化在地热能利用方面的技术优势，我们设想了以中深层地热能为主、浅层地热能、再生水余热、垃圾发电余热为辅，综合考虑燃气等清洁能源为补充的‘地热+’开发利用模式，解决雄安新区的供热制冷。”刘金侠说。

雄安新区地热能丰富，特别是有大型岩溶热储，在世界上都属罕见。刘金侠认为，在雄安新区推广地热供暖，与中央对雄安新区发展理念任务要求高度契合，地热将成为打造“生态雄安”“宜居雄安”的主力军。

“雄安新区地热需要持续开发，政府还应出台地热资源管理条例，使地热田范围内的地热开发更加规范有序，做到全域管控，统一规划、统一开发、统一监管，确保采灌均衡（尾水100%回灌）。”刘金侠指出。

[\[返回本期目录栏\]](#)

吴立新院士：建设海洋强国离不开海洋科技

作者：吴立新 来源：人民日报

海洋是人类生存发展的重要基础。党的十八大以来，习近平同志统筹国际国内两个大局，提出建设海洋强国的战略思想。他强调：“要进一步关心海洋、认识海洋、经略海洋，推动我国海洋强国建设不断取得新成就。”建设海洋强国，必须大力发展海洋科技。海洋科技涵盖牵涉的领域众多，需要把气候、环境、资源等结合起来进行研究，把近海和远洋深海统筹起来考虑。近年来，我国对海洋科技的投入逐步加大，硬件建设水平与先进国家的差距不断缩小，这为我国海洋科技创新从“跟跑者”向“并跑者”“领跑者”转变提供了有力保障。但也要看到，实现我国海洋科技跨越式发展，仍需付出艰辛努力。

近年来，全球气候异常带来许多严重自然灾害。为应对全球气候问题，人们倡导节能减排，掀起绿色工业革命，以减缓温室效应。实际上，海洋环流对全球气候变化也有着十分重要的影响，人类活动所排放的碳大约40%被海洋吸收，由于温室气体增加所造成的盈余热量超过90%被海洋吸收。但这些被吸收的热量到了深海后跑哪儿去了？北大西洋作为全球重要的热汇会不会饱和、什么时候饱和？很遗憾，我们目前对水深2000米以下的海洋几乎一无所知，然而84%的海洋水深超过2000米。西太平洋黑潮延伸体海区作为海洋和大气动力过程最活跃的区域，也是影响欧亚乃至全球气候变化的关键区域，但这一区域却是海洋观测的盲区。可见，在海洋观测探测和气候变化研究等方面，人类还有很多工作要做，发展海洋科技仍然任重而道远。

当前，世界各国纷纷把目光聚焦海洋，我国海洋科技发展既面临赶超跨越的难得历史机遇，也面临差距进一步被拉大的风险。我国目前主要的海洋科技研究仍然与近海和海岸带相关，注重维护海洋生态系统的服务功能。但我们也要意识到，与远洋深海相关的重要资源能源、环境效应和生命过程问题已成为海洋科技研究的新焦点。发展海洋经济、建设海洋强国，必须发展与远洋深海相关的海洋科技，这是未来的大趋势。为适应这一大趋势，近年来我国在远洋深海研究方面加大了力度。以我国正在实施的“透明海洋”计划为例，它要在关键海域运用水下智能观测装备、卫星遥感等综合观测手段，构建一个长期的、连续的、实时的立体观测网，实现海洋环境信息精准化预报，实现海洋状态透明、过程透明、变化透明，使海洋“看得清、查得明、报得准”，从而有效指导人们进行海洋防灾减灾，避免海洋灾害给人们生命财产带来威胁。依靠“透明海洋”计划，还可以为海底资源勘探开发、海洋渔业资源管理和开发、海防安全等提供技术支持。积极实施“透明海洋”计划，不仅能有力促进我国海洋科技向远洋深海进军，也体现了我国参与国际海洋大科学计划的能力。

我国要大力发展海洋科技，还需要加快推进海洋科技研究体制机制创新。传统海洋科技研究由于部门、学科分割造成的科技资源碎片化、科研活动低水平重复以及无序竞争等问题，已成为制约我国海洋科技发展的瓶颈。实践表明，推动我国海洋科技向创新型引领型转变，需要进一步深化海洋科技研究体制机制创新，构建与我国国情和海洋科技发展规律相适应的创新体系。具体来看，相关研究机构应紧紧围绕国家重大战略目标，主动顺应经济全球化趋势，聚集、用好全球创新资源，统筹协调相关领域的思想创新、组织创新和链条式系统创新，用好大科学装置和大科学工程，瞄准全球科技创新高地进行协同创新，组织优势力量进行攻坚克难，从而不断促进我国海洋科技发展。

[\[返回本期目录栏\]](#)

中科院西北研究院等为青藏高原大气污染物传输研究提供新思路

作者：刘晓倩 来源：中国科学报

本报讯（记者刘晓倩）中科院西北生态环境资源研究院与兰州大学等合作，揭示了青藏高原纳木错地区地表臭氧来源及其浓度的季节和日变化。该成果对于研究青藏高原地区臭氧变化特征、规律及其影响具有重要意义，填补了内陆偏远地区地表臭氧缺乏长期监测的空白，同时也为青藏高原地区大气污染物传输过程研究提供

了新思路。相关研究成果近日发表于《大气化学与物理学》。

在长达5年的持续观测基础上，科研人员通过研究青藏高原内陆纳木错地区地表臭氧浓度平均值认为，长距离传输和平流层输入的影响其呈现出春高冬低季节变化特征。而大气垂直交换和光化学作用等区域环境的影响则使其日变化呈现出昼高夜低的特征。

中科院西北研究院冰冻圈科学国家重点实验室主任、研究员康世昌介绍，青藏高原地区因其独特的地理位置及自然环境特征，是大气环境过程与变化研究的天然实验场。平流层臭氧输入是青藏高原地表臭氧的重要来源之一，而在青藏高原内陆，地表臭氧的来源和变化的影响因素有待研究，特别是平流层输入的影响缺乏长期的地面观测数据。

[\[返回本期目录栏\]](#)

教育部印发《高校教师职称评审监管暂行办法》

来源：教育部

各省、自治区、直辖市教育厅（教委）、人社厅（局），新疆生产建设兵团教育局、人社局，有关部门（单位）人事教育司（局），教育部直属各高等学校：

为深入贯彻落实《中共中央办公厅 国务院办公厅关于深化职称制度改革的意见》和《教育部 中央编办 发展改革委 财政部 人力资源社会保障部关于深化高等教育领域简政放权放管结合优化服务改革的若干意见》等文件精神，教育部、人力资源社会保障部研究制定了《高校教师职称评审监管暂行办法》。现印发给你们，请结合实际，认真贯彻执行。

教育部 人力资源社会保
障部

2017年10月20日

高校教师职称评审监管暂行办法

第一章 总则

第一条为贯彻落实《中共中央办公厅 国务院办公厅关于深化职称制度改革的意见》和《教育部 中央编办 发展改革委 财政部 人力资源社会保障部关于深化高等教育领域简政放权放管结合优化服务改革的若干意见》，进一步落实高等学校办学自主权，做好高校教师职称评审权下放后的监管工作，激发教师教书育人积极性、创造性，促进优秀人才脱颖而出，制定本办法。

第二条全国高校教师系列职称评审监管适用本办法，民办高校可参照执行。各地可根据实际情况制定实施细则。

第三条高校教师职称评审权直接下放至高校，尚不具备独立评审能力的可以采取联合评审、委托评审的方式，主体责任由高校承担。高校副教授、教授评审权不应下放至院（系）一级。高校主管部门对所属高校教师职称评审工作实施具体监管和业务指导。教育行政部门、人力资源社会保障部门对高校教师职称评审工作实施监管。

第二章 评审工作

第四条高校按照中央深化职称制度改革的部署，结合学校发展目标与定位、教师队伍建设规划，制定本校教师职称评审办法和操作方案等，明确职称评审责任、评审标准、评审程序。校级评审委员会要认真履行评审的

主体责任。院（系）应按规定将符合职称评审条件的教师推荐至校级评审委员会。

第五条高校制定的教师职称评审办法、操作方案等文件须符合国家相关法律法规和职称制度改革要求。文件制定须按照学校章程规定，广泛征求教师意见，经“三重一大”决策程序讨论通过并经公示后执行。

第六条中央部门所属高校教师职称评审办法、操作方案和校级评审委员会组建情况等报主管部门、教育部、人力资源社会保障部备案。其他高校报主管部门及省级教育、人力资源社会保障部门备案。

第七条高校根据国家有关规定制订岗位设置方案和管理办法，在岗位结构比例内自主组织职称评审、按岗聘用。

第八条高校每年3月31日前须将上一年教师职称评审工作情况报主管部门。高校职称评审过程有关材料档案应妥善留存至少10年，保证评审全程可追溯。

第三章 监管内容

第九条高校教师职称评审工作必须认真贯彻落实党和国家的教育方针以及职称制度改革有关政策，体现为人民服务、为中国共产党治国理政服务、为巩固和发展中国特色社会主义制度服务、为改革开放和社会主义现代化建设服务的原则，切实把师德评价放在首位。

第十条高校教师职称评审工作落实以下要求的情况：

- （一）本办法第四、五、六、七、八条的内容是否落实；
- （二）各级评审组织组建是否规范、健全；
- （三）是否按照备案的评审办法和操作方案开展工作，排除利益相关方、工作连带方的干扰；
- （四）在评审中是否有违纪违法行为，对教师反映比较强烈的问题是否妥善处理。

第四章 监管方式

第十一条高校主管部门每年对高校报送的职称评审工作情况等材料进行核查。

第十二条教育、人力资源社会保障部门及高校主管部门采取“双随机”方式定期按一定比例开展抽查。根据抽查情况、群众反映或舆情反映较强烈的问题，有针对性地进行专项巡查。要突出监管重点，防止责任悬空、防止程序虚设。

第十三条高校教师职称评审要严格执行公开、公示制度，主动接受监督。教育、人力资源社会保障部门及高校主管部门将抽查、巡查情况通报公开。

第十四条有关部门及高校要完善投诉举报制度，畅通意见反映渠道，强化高校自律和社会监督，及时处理群众反映的有关问题。

第五章 惩处措施

第十五条高校教师职称评审中申报教师一旦被发现有弄虚作假、学术不端等，按国家和学校相关规定处理。因弄虚作假、学术不端等通过评审聘任的教师，撤销其评审聘任结果。

第十六条完善评审专家遴选机制，对违反评审纪律的评审专家，应及时取消评审专家资格，列入“黑名单”；对高校和院系党政领导及其他责任人员违纪违法，利用职务之便为本人或他人评定职称谋取利益，按照有关规定予以处理。

第十七条高校因评审工作把关不严、程序不规范，造成投诉较多、争议较大的，教育、人力资源社会保障部门及高校主管部门要给予警告，并责令限期整改。对整改无明显改善或逾期不予整改的高校，暂停其自主评审资格直至收回评审权，并进行责任追究。

[\[返回本期目录栏\]](#)

“硬科技”或是中国科学城的下一个风口

作者：邱晨辉 来源：中国青年报

刚刚过去的一周，古都西安的大街小巷流传着一张巨幅照片，颇有意味的是，这张照片记录的并非娱乐明星，也非政商大腕，而是一位科研出身的投资人——中科院西安光机所副研究员、中科创星创始人米磊。由他首次提出的“硬科技”概念，也正席卷这座古城：11月7日至8日，全球硬科技创新大会在这里举行，包括诺贝尔奖获得者、中国工程院院士在内的诸多专家前来“站台”。

所谓硬科技，是对人工智能、航空航天、生物技术、光电芯片、信息技术、新材料、新能源、智能制造等领域中的高精尖原创技术的统称，一般具有自主研发、长期积累、高技术门槛、难以复制和模仿、有明确的应用产品和产业基础等特点。2010年米磊提出这一概念时，互联网领域正风起云涌，但他却认为，“互联网像外功，初期进步飞快，当人口红利达到饱和时就会慢下来；而硬科技像内功，初期不显山露水，一旦修炼得当，后续进步神速。”

如今这一理念，渐渐为他所在的中科院西安光机所和陕西省西安市人民政府所接受，前者形成了“拆除围墙、开放办所”“参股不控股”的科研成果转移转化的“西光模式”，后者则借此举办了全球首个以硬科技命名的创新大会，甚至要以此为契机，在国家级新区西咸新区打造我国第一个“硬科技小镇”。

在此间举行的“中国科学院联动创新系列论坛”之2017科学城发展高峰论坛上，陕西省西咸新区沣西新城管委会主任刘宇斌发布了《大西安科学城发展规划》，其中就提到，西安将立足“互联网+”、突出“硬科技+”，以“硬科技小镇”为引领，计划用30年时间聚集1000家以上的“硬科技”企业，建设具有世界一流水准的科学城。

由此，关于“硬科技”的讨论进入“落地”的实质性阶段，甚至有人提出，“硬科技”或许就是我国国家级高新区、科学城发展的下一个风口。

正如陕西省西咸新区管委会副主任王飞在论坛致辞中所说，国内一些主要城市为推动区域经济社会快速发展开出了“良方”，比如北京、上海着力打造国家创新中心，深圳打造国际创新之都，浙江乌镇举办全球互联网大会等。而西咸新区沣西新城则紧扣硬科技，开启了科学城建设新时代。

所谓“科学城”，简单说就是在中心城市旁建一座集中设置科研和高教机构的卫星城，是将信息、研究、交流作为核心，进而与产业、城市乃至市民都建立起紧密联系的城市外延集群。

中国科学院中国高新区研究中心执行主任刘会武说，如今建设科学城，不能再走之前的老路——前面几次工业革命，中国因为某种原因没能抓住，如今互联网发展带给中国巨大的机遇，不过不管是做移动支付也好、移动消费也好，都需要诸如5G网络等在内的“硬条件”“硬科技”。在他看来，这些“基础设施”的布局、建设，就是国家级新区、科学城需要重点考虑的。

[\[返回本期目录栏\]](#)

人才招聘

南京理工大学诚聘英才

地点:江苏

重点招聘岗位及申请条件

一、国家 “青年千人计划”

- 1.自然科学或工程技术领域，年龄不超过40周岁。
- 2.取得博士学位，并有连续3年及以上海外科研工作经历；在海外知名高校、科研机构，或知名企业研发机构有正式教学或科研职位。
- 3.取得突出研究成果或其他突出成绩的海外博士，可突破上述年限要求，破格引进。
- 4.引进后全职来校工作。申报时一般应未全职在国内工作，已经在国内工作的，回国时间应在一年以内。

二、学校“青年拔尖人才选聘计划”（青年教授）

- 1.具有海外高水平大学（研究机构）或国内一流大学博士学位。
- 2.在所从事领域已取得较为突出的学术成绩，并获得学术界同行认可。
- 3.具有广阔的学术视野和创新思维，有成为该领域领军人物的潜质。
- 4.理工科年龄不超过35周岁，人文社科类年龄不超过38周岁。

三、学校骨干教师

- 1.招聘类型分教授、副教授和助理教授。
- 2.具有海外高水平大学或国内重点建设高校博士学位。
- 3.申请教授职位年龄不超过45周岁，副教授职位年龄不超过40周岁，助理教授职位年龄不超过35周岁。

相关待遇

人才类型 薪酬（万） 科研启动费（万） 住房待遇（万）

千人计划 不低于60 500 提供周转住房

青年千人计划 不低于60 不低于200 不低于118

青年教授 不低于30 理工20 68

- 1.为新引进骨干教师提供有竞争力的薪酬及科研启动经费，教授提供62万住房待遇，副教授提供39万住房待遇，助理教授提供26万住房待遇。
- 2.对于全职引进的教师，将直接纳入国家事业编制，在住房、医疗、养老等方面享受国家规定的福利待遇，并协助解决子女入托、入学问题。
- 3.学校具有教授任职资格整体审定权，可自评增列博士生导师。
- 4.对于“青年千人计划”及学校“青年拔尖人才选聘计划”入选者，学校直接聘为教授职务，优先给予博导资格。
- 5.学校在自主科研项目等条件建设方面，为新引进人员提供优先通道。

其他高层次人才申请条件及相关待遇可咨询招聘人员。

应聘办法

请于南京理工大学人才招聘网（<http://rczp.njust.edu.cn>）“下载中心”下载并填写相关申请表，投递至人事处或学院联系人邮箱。

人事处联系人：孟扬 代程 葛星

联系电话: +86-25-84315007

联系邮箱: my@njust.edu.cn dc@njust.edu.cn

[\[返回本期目录栏\]](#)

南京师范大学地理科学学院阎国年、陈旻教授团队诚招博士后

地点:江苏

平台条件:

依托虚拟地理环境教育部重点实验室、南京师范大学地理科学学院,该团队具有良好的地理建模与模拟、模型集成与共享等方面的研究积累。虚拟地理环境教育部重点实验室在2015年教育部重点实验室(地学组)评估中位列第一,南京师范大学地理学入选2017年教育部指定的“一流学科”(地理学)建设点。

研究方向:

地理建模与模拟理论研究、地理模型集成与共享平台开发等。

应聘条件:

- 1、博士后应具有博士学位,发表过国际主流期刊学术论文2篇及以上;
- 2、博士后应具有较强独立研究能力和英文写作能力;
- 3、具有严谨的科研作风,强烈的责任心、事业心;
- 4、具有良好的沟通、组织和协调能力,具有团队合作精神;
- 5、年龄在35岁以下。

岗位待遇:

- 1、薪金由学校工资+项目酬劳两部分组成,计16万-18万/年,科研奖励另算。
- 2、全职博后,学校提供宿舍。
- 3、在职期间工作成绩优异者,将有机会按照南师大引进人才计划申请引进,待遇及要求详见http://www.njnu.edu.cn/Scientific/2013-11/112659_369316.html。

阎国年教授个人简介: <http://dky.njnu.edu.cn/teacherList.aspx?id=09110>

陈旻教授个人简介: <http://dky.njnu.edu.cn/teacherList.aspx?id=09404>

联系人: 陈旻教授 chenmin0902@163.com

[\[返回本期目录栏\]](#)

清华大学王兆印、徐梦珍教授团队诚聘青年人才

地点:北京

清华大学水利水电工程系王兆印、徐梦珍教授“生态泥沙学”研究团队,长期致力于河流地貌生态动力学交叉学科研究。因研究需要,诚邀海内外地貌、水文、生态、环境、遥感、信息、数据挖掘等领域的博士后研究人员和科研助理人员开展前沿研究。

平台条件:

依托水沙科学与水利水电工程国家重点实验室,该团队具有良好的室内试验、野外观测和集群计算条件。清华大学高分数据中心、河流物质通量监测系统、河流生态采样及分析系统等硬件环境和野外监测站点。

研究方向:

- 1、流域水文泥沙方向: 流域水文过程, 遥感与数据挖掘, 多参数模型的集成评价。
- 2、河流地貌生态动力学方向: 河流水沙及环境要素等物质通量监测与模拟, 河流生态动力学, 生态环境模拟技术。

研究课题:

- 1、天河动力学研究 (国家自然科学基金重大研究计划)
- 2、黄河流域来沙趋势预测集合评估 (国家重点研发专项、科技支撑计划等课题)
- 3、生态泥沙学、生态水力学 (中科协人才托举项目、国家自然科学基金)
- 4、溶洞水文地质环境及水生栖息地特性研究 (教育部自主科研计划)

应聘条件:

- 1、博士后应具有博士学位, 发表过国际主流期刊学术论文, 科研助理应具有硕士及以上学历, 发表过期刊学术论文;
- 2、博士后应具有较强独立研究能力和英文写作能力;
- 3、具有严谨的科研作风, 强烈的责任心、事业心;
- 4、具有良好的沟通、组织和协调能力, 具有团队合作精神。

岗位待遇:

向博士后提供有竞争力的清华大学博士后待遇和研究团队补贴, 协助申请清华大学博士后支持计划 (<http://postdoctor.tsinghua.edu.cn/column/zcjh>) 以及国家相关支持计划。

科研人员待遇面议。

联系人: 徐梦珍

电话: 010-62788524

电子邮件: mzxu@tsinghua.edu.cn

有意者请通过电子邮件发送详细简历, 包括教育、工作经历及论著发表情况。

[\[返回本期目录栏\]](#)

北京理工大学宇航学院力学系及刘青泉教授课题组诚聘专职科研人员及博士后

由于科研工作和科研队伍建设的需求, 北京理工大学宇航学院力学系, 及刘青泉教授课题组, 诚聘流体力学专业的职科研人员和博士后, 欢迎国内外优秀青年科研人员加入研究团队。

一、招聘岗位: 预副教授、助理博士后

二、招聘条件:

1、预聘副教授、预聘助理教授

(1) 专业: 流体力学

(2) 研究方向: 不限

(3) 具体要求详见北京理工大学新体制人事政策: <http://zhaopin.bit.edu.cn/jxkygwzp/index.htm>

2、博士后

(1) 专业: 流体力学, 研究方向: 环境流体力学、水动力学、水动力学河流动力学、两相流体、两相流体动力学、流固耦合等;

(2) 已获或即将得博士学位; 具有良好的学术背景, 扎实专业基础知识, 较强的创新能力和独立开展科研工作

- 的能力，并具有良好的团队协作精神；
(3) 具有良好的中英文写作和交流能力；
(4) 原则上年龄在35周岁以下。

三、薪酬待遇：

- (1) 预聘副教授：30-36万元/年；配套科研启动经费60万元；
(2) 预聘助理教授：20-24万元/年；配套科研启动经费40万元；
(3) 博士后：16-20万元/年；

四、应聘资料：

详细个人简历，包括教育、科研工作经历、发表论文及专利情况

五、联系方式

刘青泉，电话：010-68911197，邮箱：liuqq@bit.edu.cn

刘青泉教授简介：现为北京理工大学宇航院力系教授，校特聘教授，校特聘北京理工大学宇航院力系教授，博士生导师。曾获国家杰出青年科学基金、入选中国科学院院“百人计划”、新世纪百千万人才工程国家级人选、国务院政府特殊津贴。现任中国力学会常务理事、环境力学专业委员会副主任、The Asian Fluid Mechanics Committee (AFMC)委员；World Association for Sedimentation and Erosion Research (WASERWASER) 委员；International Journal of Sediment Research 副主编。主要从事流体力学与环境灾害问题的交叉研究，重点关注自然复杂流动的基本规律及其对环境和灾害问题影响等环境流体力学方面的前沿及应用基础研究，研究领域包括河流动力学、水动力学、水动力学固液两相流体动力学、坡面流侵蚀动力学、水土耦合及致灾机理、水质生态环境耦合动力学等。

[\[返回本期目录栏\]](#)

学术会议

Symposium: “Environmental fluid mechanics and extreme multiphase flows”
in 18th U.S. National Congress on Theoretical and Applied Mechanics
(2018. 6. 4-6. 9, Chicago, America)

信息发布：<http://sites.nationalacademies.org/pga/biso/iutam/>

The US National Congress of Theoretical and Applied Mechanics is held every four years under the auspices of the U.S. National Committee on Theoretical and Applied Mechanics (USNC/TAM) to foster and promote the exchange of ideas and

information among the various disciplines of the TAM community around the world, and to chart future priorities in mechanics related research, applications and education. Following the successful 17th USNC/TAM at Michigan State University in East

Lansing, Michigan, the 18th USNC/TAM will be hosted by Northwestern University, at the Hyatt Regency O’Hare from June 5 to June 9, 2018.

2018年全美力学大会18th U.S. National Congress on Theoretical and Applied Mechanics (USNC/TAM 2018)将于2018年6月4日-9日在美国芝加哥举行。这次会议将由中、美两国联合主办。

其中，郑晓静老师和刘青泉老师共同建议了一个

Symposium: “Environmental fluid mechanics and extreme multiphase flows”, 已被大会接受, 欢迎大家投稿。

会议投稿截止日期: 2017年11月25日

会议投稿地址: <http://sites.northwestern.edu/usnctam2018/usnctam-2018/abstract-submission/>

2. 会务联系

电子邮箱: usnctam2018@northwestern.edu

[\[返回本期目录栏\]](#)

第三届能源资源与环境工程研究进展国际学术会议(ICAEESEE 2017)
(2017. 12. 8-12. 10, 哈尔滨)

信息发布: <http://icaeese.net>

论文全文提交截止日期: 2017年8月9日 2017年11月30日

接受/拒稿通知: 论文投稿后2周

所有的投稿都必须经过2-3位组委会专家审稿, 经过严格的审稿之后, ICAEESEE 2017会议的论文将被EI目录系列期刊IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (EES) (Online

ISSN: 1755-1315 Print ISSN: 1755-1307) 出版, 出版后提交EI和ISTP检索。

会议简介

第三届能源资源与环境工程研究进展国际学术会议 (ICAEESEE 2017) 由煤炭科学研究总院主办, 并由安徽建筑大学土木工程学院协办, 定于2017年12月8日至10日在中国哈尔滨市隆重举行。会

议主要围绕“能源工程和能源技术”、“环境科学和环境工程”、“电力供应系统”、“资源勘探与利用和可持续发展”、“能源经济与管理”等研究领域展开讨论。旨在为制造技术与材料

工程的专家学者及企业发展人提供一个分享研究成果、讨论存在的问题与挑战、探索前沿科技的国际性合作交流平台。欢迎海内外学者投稿和参会。

论文评审及出版

1、论文必须是英文稿件, 且论文应具有学术或实用价值, 未在国内外学术期刊或会议发表过。发表论文的作者需提交全文进行同行评审, 只做报告不发表论文的作者只需提交摘要。

2、作者可通过CrossCheck, Turnitin或其他查询系统自费查重, 否则由文章重复率引起的被拒稿将由作者自行承担。涉嫌抄袭的论文将不被出版, 且公布在会议主页。

3、论文需按照会议官网的模板排版, 不得少于4页。

注册费用如下: (更多信息请看会议主页)

第一篇投稿: 2600RMB/篇 (4-6页)

第二篇投稿: 2400RMB/篇 (4-6页)

学生投稿及团体投稿优惠可咨询陈老师：13711322672（微信）

大会网站以及组委会联系方式

投稿邮箱：icaesee@vip.163.com

会务组联系电话：+86-13711322672/+86-020-28130267

会务组即时通讯：(QQ) 3341817367

AEIC学术交流群：526039541 (QQ)

AEIC Website: www.keoaeic.org

[\[返回本期目录栏\]](#)

论文成果

[Causes for treeline stability under climate warming: Evidence from seed and seedling transplant experiments in southeast Tibet](#)

论文信息: Wei Shen; Lin Zhang; Ying Guo; Tianxiang Luo. Causes for treeline stability under climate warming: Evidence from seed and seedling transplant experiments in southeast Tibet. *Forest Ecology and Management*.

Volume 408, pp. 45-53, DOI: doi.org/10.1016/j.foreco.2017.10.025

全文地址: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378112717314512>

ABSTRACT:

Few data have examined the warming-related controls on seedling recruitment above the treeline, which is critical to understand causes for treeline stability under climate warming. We tested the hypothesis that compared to controls on seed dispersal and germination, the warming-induced decrease of seedling survival above the treeline is more likely to cause treeline stability. Long-term microclimate observations and 4-year seed and seedling transplant experiments were conducted in two contrasting treeline ecotones on the opposite slopes of a U-shaped valley at the peak of the Sergyemla Mountains. Seeds and young seedlings of Smith-fir (*Abies georgei* var. *smithii*) were transplanted to the treeline (4320 m) and Rhododendron shrub (4390 m) on the north-facing slope and to the juniper treeline (4425 m) on the south-facing slope. Transplanted seeds were collected from the Smith-fir treeline and its distribution center (3800 m). We also investigated the distribution of naturally-established seedlings and its correlation with shrub cover along elevation transects above the treeline. Smith-fir seedlings growing under shrubs were observed up to 40 m in elevation higher above the treeline, and there was either no correlation or a low correlation between seedling density and shrub cover. Harsh environments above the treeline did not limit the germination of seeds from different seed sources. However, transplanted seedlings cannot survival well above the treeline or at the juniper treeline due to high frequency of early-season freezing events and strong light intensity, while the absence of early-season freezing events in the Smith-fir treeline forest was more beneficial to seedling survival. During 2006–2015, the frequency of early-season freezing events increased with increasing annual mean air temperature above the treeline and at the juniper treeline but not in the Smith-fir treeline forest. The warming-induced increase of early-season freezing events, combined with high light intensity, mainly limits the survival of young seedlings above the treeline, which is more likely to cause treeline stability. Early-season freezing events should be an important index for evaluating the vulnerability of treeline forests to global warming.

When water meets iron at Earth's core–mantle boundary

论文信息: Ho-Kwang Mao; Qingyang Hu; Liuxiang Yang; Jin Liu; Duck Young Kim; Yue Meng; Li Zhang; Vitali B. Prakapenka; Wenge Yang; Wendy L. Mao. When water meets iron at Earth's core–mantle boundary. National Science Review, nwx109, DOI: doi.org/10.1093/nsr/nwx109

全文地址: <https://academic.oup.com/nsr/article/doi/10.1093/nsr/nwx109/4107791>

ABSTRACT:

Hydrous minerals in subducted crust can transport large amounts of water into Earth's deep mantle. Our laboratory experiments revealed the surprising pressure-induced chemistry that, when water meets iron at the core–mantle boundary, they react to form an interlayer with an extremely oxygen-rich form of iron, iron dioxide, together with iron hydride. Hydrogen in the layer will escape upon further heating and rise to the crust, sustaining the water cycle. With water supplied by the subducting slabs meeting the nearly inexhaustible iron source in the core, an oxygen-rich layer would cumulate and thicken, leading to major global consequences in our planet. The seismic signature of the D'' layer may echo the chemical complexity of this layer. Over the course of geological time, the enormous oxygen reservoir accumulating between the mantle and core may have eventually reached a critical eruption point. Very large-scale oxygen eruptions could possibly cause major activities in the mantle convection and leave evidence such as the rifting of supercontinents and the Great Oxidation Event.

Experimental study of entrainment behavior of debris flow over channel inflexion points

论文信息: Kai-heng Hu; Li Pu; Xie-kang Wang. Experimental study of entrainment behavior of debris flow over channel inflexion points. Journal of Mountain Science, 2016, Volume 13, Issue 6, pp 971–984, DOI: org/10.1007/s11629-015-3749-6

全文地址: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11629-015-3749-6#citeas>

ABSTRACT:

On-spot observation and field reconnaissance of debris flows have revealed that inflexion points in the longitudinal profile of a movable channel may easily become unstable points that significantly affect their entrainment behavior. In this study, small-scale flume experiments were performed to investigate the entrainment characteristics of debris flows over two types of inflexion points, namely, a convex point, which has an upslope gradient that is less than the downslope gradient; and a concave point, which has an upslope gradient that is greater than the downslope gradient. It was observed that when debris flowed over a convex point, the entrainment developed gradually and progressively from the convex point in the downstream direction, and the primary control factors were the slope gradient and friction angle. Conversely, when debris flowed over a concave point, the entrainment was characterized by impacting and impinging erosion rather than traditional hydraulic erosion, and the impingement angle of the flow significantly determined the maximum erosion depth and outflow exit angle. An empirical relationship between the topography change and the control factors was obtained from the experimental data.

Analytical Model of Soil-Water Characteristics Considering the Effect of Air Entrapment

论文信息: Pan Chen; Changfu Wei; and Tiantian Ma. Analytical Model of Soil-Water Characteristics Considering the Effect of Air Entrapment. International Journal of Geomechanics, Volume 15 Issue 6, DOI: org/10.1061/(ASCE)GM.1943-5622.0000462

ABSTRACT:

Based on experimental data and the flow property analysis of the drying-wetting process of fluids under a microscope, a theoretical model is developed to consider the effect of air entrapment in the soil-water retention constitutive relationship. The effect of hysteresis on the fluid flow is considered by introducing an integrated capillary hysteretic model. There are only three conditions needed in the new model, i.e., the primary drying boundary curve, the main wetting boundary curve, and one point in the main hysteretic loop. Furthermore, as long as the previously experienced maximum matric suction in the porous medium is given, the model is capable of simulating changes of the soil-water state with the effect of air entrapment undergoing an arbitrary change of matric suction. By comparing the predictive curves with measured data from the literature, it is shown that the effects of air entrapment and capillary hysteresis are significant on the soil-water retention relationships. The model with the effects of capillary hysteresis and air entrapment should be taken into account in the soil-water relationship in order to accurately predict soil-moisture states in porous media.

[返回本期目录栏]

学术期刊

Advances in Water Resources, Volume 108

Editorial

Hydrology, water resources and the epidemiology of water-related diseases

Special issue:

Hydrology, water resources and the epidemiology of water-related diseases; Edited by Enrico Bertuzzo and Lorenzo Marib

Hydroclimatic sustainability assessment of changing climate on cholera in the Ganges-Brahmaputra basin

Real-time projections of cholera outbreaks through data assimilation and rainfall forecasting

Seasonality in cholera dynamics: A rainfall-driven model explains the wide range of patterns in endemic areas

Climate-driven endemic cholera is modulated by human mobility in a megacity

Cholera spatial-temporal patterns in Gonaives, Haiti: From contributing factors to targeted recommendations

Distribution of intermediate host snails of schistosomiasis and fascioliasis in relation to environmental factors during the dry season in the Tchologo region, Côte d'Ivoire

Seasonal dynamics of snail populations in coastal Kenya: Model calibration and snail control

The spatial spread of schistosomiasis: A multidimensional network model applied to Saint-Louis region, Senegal

Hysteresis in simulations of malaria transmission

Using remote sensing and modeling techniques to investigate the annual parasite incidence of malaria in Loreto, Peru

Disease burden due to gastrointestinal infections among people living along the major wastewater system in Hanoi, Vietnam

Modelling the impacts of global change on concentrations of *Escherichia coli* in an urban river

Special section on Anniversary Issue 2017

Competition for light and water in a coupled soil-plant system

Research Articles

Pore-scale modeling of capillary trapping in water-wet porous media: A new cooperative pore-body filling model

SPH modelling of multi-fluid lock-exchange over and within porous media

Improved streamflow recession parameter estimation with attention to calculation of $-dQ/dt$

Sediment exchange between groin fields and main-stream

A framework for the case-specific assessment of Green Infrastructure in mitigating urban flood hazards

Identification of transmissivity fields using a Bayesian strategy and perturbative approach

Minimum requirements for predictive pore-network modeling of solute transport in micromodels

Accounting for spatial correlation errors in the assimilation of GRACE into hydrological models through localization

Estimation of sub-core permeability statistical properties from coreflooding data

Evaluation of the soil water content using cosmic-ray neutron probe in a heterogeneous monsoon climate-dominated region

Identifying three-dimensional nested groundwater flow systems in a Tóthian basin

Contaminant attenuation by shallow aquifer systems under steady flow

Analytical model for stage-discharge estimation in meandering compound channels with submerged flexible vegetation

Efficient C1-continuous phase-potential upwind (C1-PPU) schemes for coupled multiphase flow and transport with gravity

Turbulent mixing and fluid transport within Florida Bay seagrass meadows

A two-step finite volume method to discretize heterogeneous and anisotropic pressure equation on general grids

A hybrid DEM-SPH model for deformable landslide and its generated surge waves

Capillary pressure heterogeneity and hysteresis for the supercritical CO₂/water system in a sandstone

Simulation of two-phase flow in horizontal fracture networks with numerical manifold method

Evaluating the role of groundwater in circulation and thermal structure within a deep inland lake

[返回本期目录栏]

部分期刊最新目录

Environmental Science & Technology : <http://pubs.acs.org/journal/esthag/>

Geophysical Research Letters : [http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1002/\(ISSN\)1944-8007/issues](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1002/(ISSN)1944-8007/issues)

Journal of Hydrology: <http://www.sciencedirect.com/science/journal/00221694/522>

Advances in Water Resources: <http://www.sciencedirect.com/science/journal/03091708/77>

Environmental Research: <http://www.sciencedirect.com/science/journal/00139351>

Environmental Pollution: <http://www.sciencedirect.com/science/journal/02697491>

Water Resources Research: [http://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/agu/journal/10.1002/\(ISSN\)1944-7973/?t=accepted#anchor-feed](http://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/agu/journal/10.1002/(ISSN)1944-7973/?t=accepted#anchor-feed)

Annual Review of Environment and Resources: <http://www.annualreviews.org/loi/energy>

Water Research : <http://www.sciencedirect.com/science/journal/00431354>

[返回本期目录栏]

结 束
