

“环境力学文摘”，第15期，2017年5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

大兴安岭大火解密

强沙尘袭击北方多地 这场沙尘暴为何如此“凶猛”

同位素定年技术助力监测地表水污染

青藏高原湖泊水量变化与水量平衡研究获进展

近岸海域污染防治濒临关键期

研究解释“全球变暖间歇期”模型与观测数据分歧

康元丽：C919有三大技术亮点

5月5日：一周最受关注论文排行榜

研究课题遇到瓶颈？那都不是事儿

◆ 人才招聘

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

东北师范大学地理科学学院海内外诚聘英才

浙江工业大学环境学院2017年诚聘海内外英才

北京师范大学地理科学学部“青年千人计划”及青年人才招聘启事

清华大学航院郑钢铁教授招聘博士后

◆ 学术会议

第二届可持续能源和环境保护国际学术会议(ICSEEP 2017)

第三届能源、环境与材料科学国际学术会议(EEMS 2017)

◆ 论文成果

Accumulative effects of indoor air pollution exposure on leukocyte telomere length among non-smokers

Integrating GPS with GLONASS for high-rate seismogeodesy

◆ 学术期刊

Environmental Science & Technology, Volume 51

部分期刊最新目录2

=====

新闻报道

大兴安岭大火解密

博文 科圃弄斧者

最近，大兴安岭发生又多次发生火灾，吸引了我的注意。4月30日，内蒙古大兴安岭乌玛林业局伊木河林场发生森林火灾。5月2日，内蒙古自治区大兴安岭毕拉河北大河林场发生森林火灾。他们发生的时间，几乎与30年前5.6大火相同，突出了林区火灾高发季的消防困境。这里我来重温一下大兴安岭大火，看看我们对重大灾情的气候特征有多少新认识。凡是重大的超过社会控制能力的灾情，都有气候变化的贡献，30年前的大兴安岭大火，就是一场典型的气候变化造成的重大灾情，有着森林火灾的特殊性和火灾动力学的典型性，这里我来动手分析一下，重新认识30年前的那场火灾。

1987年5月6日至6月2日在黑龙江省大兴安岭地区发生特大火灾，是新中国成立以来最严重的一次森林火灾。该大火不但使得中国境内的1800万英亩（相当于苏格兰大小）的面积受到不同程度的火灾损害，还波及了苏联境内的1200万英亩森林；相较之下，翌年发生的美国黄石公园大火受灾影响范围则约为150万英亩。从数字上看，大兴安岭大火的典型特征包括：

- 一、面积特大。整个火灾过火面积达133万公顷，外加1个县城、4个林业局镇、5个贮木场等。
- 二、时间特长。林区大范围降雨，才全部不见明火，而后续战斗则到最后才结束，以防复燃。
- 三、损失巨大。这场大火直接损失达4.5亿元人民币，间接损失达80多亿元，还未包括重建费用和林木再生资源的损失，以及多年后林木减产，林区人员重新安置的费用，如果算上环境恶化的因素，这些损失几乎可以超过200亿。
- 四、死亡人数多。仅有户籍之人死亡即达213人，烧伤者达266人、1万余户、5万余人流离失所；这还不算失踪人员和林区大量的外来流动人口。

1. 失火原因之谜

据官方说法，起火最初原因是一位林场工人启动割灌机引燃了地上的汽油造成的，灭火时只熄灭明火，却没有打净残火余火，致使火势失控。另一方面，这次火灾在大兴安岭地区的西林吉(漠河县)、图强（图强镇）、阿木尔（劲涛镇）和塔河4个林业局所属的几处林场同时发生。这说明当时的气候有利于灾情，不利于火灾控制，所以是古代所谓的“融风/焚风”局面。1963年的某一天（具体日子记不清了），美国东北部几个州全面爆发火灾，80%的消防队伍都出动了，奋战在扑灭野火的第一线。第二天，所有的火灾都被扑灭了，神秘地发生，神秘地消亡，正是这种“融风”的特殊性。类似的灾情，发生在公元前524年的某一天，“（召公十八年，524BC）夏五月，火始昏见。丙子，风。梓慎曰：「是谓融风，火之始也。七日，其火作乎！」戊寅，风甚。壬午，大甚。宋、卫、陈、郑皆火。梓慎登大庭氏之库以望之，曰：「宋、卫、陈、郑也。」数日，皆来告火”。所以，我们应当认识到一点，那就是当时的特殊性气候是导致重大灾情的关键，某人失误，某人放火，都不是成灾的关键性因素。5.6大火的失控原因是当时气候条件的便利性，这一点难以察觉，却是难以控制的关键性因素。

最近，听说俄罗斯的森林大火烧入中国，我立刻想到这是大兴安岭大火之后的30年，也是冷相气候的高峰年，因此失火是可以预期的，但成灾则不会，因为这是冷相气候周期，没有大风的帮助，火灾比较容易控制。冷相气候与暖相气候的最大差异在于火场的蔓延速度不同，1666年的伦敦大火只有6人死亡，206年（3.5个周期）之后的芝加哥大火却有300人死亡。气候脉动是导致火灾形势突发的重要推手，虽然其中的因果关系逻辑链条仍然没有认识清楚。

其实，在哪里发生是不重要的，关键是没有及时地采取控火措施，这是火灾失控的关键。为了达到全面控制

点火源，有可能付出的代价极为高昂。比如，唐代元和年间柳宗元在《逐毕方文》中提到：“永州元和七年（812）夏，多火灾。日夜数十发，少尚五六发，过三月乃止。八年夏，又如之。人咸无安处，老弱燔死，晨不爨，夜不烛，皆列坐屋上，左右视，罢不得休”。这种罕见的气候，发生在高温却很干燥的季节，当然是容易导致火灾失控。柳宗元写“独钓寒江雪”的时候，是公元809年，白居易写“卖炭翁，伐薪烧炭南山中”的时候，也是809年，所以当时的冷相气候特征十分突出。

然而，大兴安岭大火虽然发生在春天，却是一次典型的暖相火灾，其典型的特征是火啸和火暴，往往和火场的气流不稳定有关，因此是伴随暖相气候的特征。暖相气候的火灾通常蔓延快，火场伤亡高，因此很容易造成很大的伤亡。1987年的大兴安岭大火，与1871年的芝加哥大火和Peshtigo大火非常相似，前者烧死300多人，后者烧死1500多人，这是典型的暖相火灾导致的难以逃生局面。大兴安岭大火发生在116年之后，几乎是完整的2个气候周期，因此是必然的，伤亡结果也是可能的，大家都是厄尔尼诺现象的作用结果，也是气候脉动的必然结果。

历史上的美国野火灾情，首当其冲的失火原因是铁路火车，由于燃烧不完全的炉灰和排烟，经常会导致森林火灾。不过更常见的一种火灾是无法调查原因的，比如早晨树叶尖部的露珠，有可能像凸透镜那样对光线发生汇聚作用，如果汇聚点落在热薄型材料上（比如火媒、纤维材料等），就会发生火灾。也就是说，这种完全没有失火线索可以调查的火灾，来源于临时形成的偶然发生的一滴露珠，这是野火失控难以调查的关键性因素。所以，火灾的发生有可能是偶然的意外的，火灾的控制才是专业的、需要投入资金、技术和人力的专业领域。对此，我国对火灾的普遍认识还停留在简单的“控人即控火”的观念上，这是非常初级原始的认识。

2. 蔓延之谜

火灾蔓延的前提是要将新鲜燃料加热到可燃的温度。在此温度下，固体燃料释放出可以燃烧的气体，真正燃烧的只能是气体。有两个条件促进火场传播快。因为温度高，火焰不怕风速高。划一根火柴，可以轻易地用嘴吹灭，所以在高速中燃烧是不易进行的。但温度提高以后，放热增加，火场抗风速的能力增加。因为风速快，火焰向一边倾斜，导致火焰向新鲜燃料的预热能力增加。几乎所有的燃料都必须经过加热，干燥，释放可燃质和点燃几个阶段，而强烈的火焰传热（以辐射为主）将这一过程大为缩短，所以，火焰快速传递是有可能的。这里的特别的风速是火致流动造成的，与平常的地表风是有区别的。消防工程师来判断火场速度，唯一的工具是能量平衡，把传热因素分析好了，结论自然就出来了。当然，目前的研究水平仍然是定性的，估计结果仅数量级准确。定量预测需要测量大量的参数，而参数测量很不准确（实时多变），所以很难预测准确。

造纸厂的纸张成型以后，需要在露天晾干，通常是垂直晾挂着的。当纸张达到一定的干燥程度，就很危险了，一旦着火，火焰迅速拉长（因为热气体上升），所以预热增加，火焰加速从底部蔓延到顶部，几乎没有办法阻止。克拉玛依大火的幕布着火，与之类似，蔓延很快，无法阻止。除非把幕布降下来，到地上灭火。当时有人希望这样做而不成功，终成大祸。

森林火灾的快速蔓延，除了与风速有关以外，还与一种特殊蔓延现象飞火有关。林火燃烧中，产生一些碎木片，这些燃烧着的碎木片，随着强烈的羽流上腾，脱离地表边界层之后，受到环境风力的影响，降落在远处，这种跳跃式的火灾蔓延方式，是林火特有的现象。1987年5月7日23时，黑龙江马林林场有一条小河，并没有阻挡火势的蔓延，那些随着大风漫天飞舞的碎木头，很快点燃了马林林场，2个小时之后全部林场被烧完。

唐代诗人白居易在《山枇杷》中写道“深山老去惜年华，况对东溪野枇杷。火树风来翻绛焰，琼枝日出晒红纱。回看桃李都无色，映得芙蓉不是花。争奈结根深石底，无因移得到人家”。虽然描述的是山枇杷，也可以理解成森林大火的火场现象：树冠火。对于某些树木，树叶比树干更薄，点火更容易，因此更容易点火，形成树冠火的局面。树叶被干燥后，点燃的过程可以是迅速的，形成一种快速点火燃烧现象，俗称“火啸”。

3.

火啸之谜

对大兴安岭大火的描述，经常提到一种“火啸”现象。从新闻和回忆录中对该现象的描述，可以和平常室内火灾的轰然现象（Flashover）相类比。通常我们理解的火焰按常规逐步蔓延，是基于火灾规模比较小，通过地表传热和少量的辐射来进行。当火源达到一定的规模以后，辐射强度大为增加，所以有人说火焰是从空中过来，泛黄、泛红（颜色代表温度，这是物理学中的普朗特定律或维恩定律），四面八方一片。林间树叶‘噼啪’作响，说明辐射强度大。当水分被烤干以后，剩下的可燃质开始升温，并放出可燃质。因为是一片树林受到煎熬，可燃质积累到一定程度，突然被点燃，发出‘呼’的一声，整座树林被点燃了。这时候，扑灭这等规模的林火是不可能的，只能等燃料烧尽，自动熄火。这种现象通常发生在室内或炉膛内，如著名的题壁诗“一团茅草乱蓬蓬，蓦地烧天蓦地空”，描述的就是这种“火啸”现象，只不过发生在炉膛内。

4. 火旋风之谜

大兴安岭大火，是我国近代历史上最大最著名的一次林区大火，关于那一次灾难的描述，可以说汗牛充栋。可是，有几个关键的火场现象，与火场流动有关，需要特殊的解释。“1987年5月7日下午，漠河西北古莲林场的大火已烧了一天一夜。县城的青壮男子都上山打火了。32岁的李桂云和邻居们一起，站在屋外向山火指指点点。因为林场年年都会着火，当地人已司空见惯。经过奋力扑打，火势渐小。留在家里的妇女老幼有的已吃过晚饭，有人还留下吃的，等男人灭火后回家。此时，风力突变，从四五级陡升到八九级，有的地方瞬时风力达到十二级。“我们在林子里都站不住。”当时正在山上扑火的漠河县快速扑火队队长郭喜军说。大风迅速把森林里的火球夹至几百米外的居民屋顶，人们措手不及。”（摘自《大兴安岭火灾》，《新京报》2008年11月10日）

事后，一个很常见的观点是，火场大风没有预报。记录中的预报是‘火险级’，大约是五级大风，而有人报道火场大风达14级。前者是自然风速，后者是火场大风，由火灾自己造成的。大自然对能量释放的反应是产生流动，火场大风是火灾的结果而不是原因。大家知道，气体受热会膨胀并密度减少（小学自然课本就有这方面的教导）。在地球重力场中，密度小的气体会上升，周围的气体会被卷吸过来，形成一股上升的冲力。当火源很小且没有外在扰动的时候，‘大漠孤烟直’。当火源有一定的规模，就会对周围气流产生扰动，‘狼烟滚滚’。当能量达到一定的规模以后，就会形成冲天而上的火球和蘑菇云。所以，火灾对周围的扰动程度取决于能量的集中程度。所以，1987年5月6日的大火，会在一天以后的5月7日形成大风，‘火借风势，风借火威’，形成重大的灾害。其核心在于燃料的堆积和火场的非线性发展。所谓非线性，就是指即使在稳定的火焰传播速度下，过火面积是速度的平方，再加上其他的因素如风速和风向，地势和燃料干燥程度，火场发展是无法预测的。所以，火场大风对消防工程师来说，是常识而没有特别的地方。

1992年美国加州的湾区大火，损失不小。其特点是大面积的火灾形成强烈的火致流动，对此，加州大学伯克利分校的Pagni教授使用美国工程院院士Baum的火致流动简化理论，结合各个气象站的观测数据，细致的模拟了当时的气象结果，可以算是成功的事后分析。

另外，三国演义中有一段诸葛亮布置火攻，当火焰开始以后，却开始下雨。从理论上说，火致流动干扰了当地的气候，如果当时有积雨云存在的话，是很有可能造成提前下雨的，效果与导弹撒干冰，飞机撒干冰人工降雨的效果是一样的。罗贯中未必懂得其中道理，强调归命于天，我们也不明白的话，是有点科学素养不够了。

但凡失控的林火，总是要提到一种暴风，导致火势无法控制。其实这种暴风是火灾本身造成的，是火灾发展到一定阶段的产物。火焰龙卷风又叫火怪、火旋风、火暴，是指当火情发生时，空气的温度和热能梯度满足某些条件，火苗形成一个垂直的漩涡，旋风般直插入天空的罕见现象。旋转火焰多发生在灌木林火，火苗的高度30至200英尺不等，持续的时间也有限，一般只有几分钟，但如果风力强劲能持续更长的时间。

火焰龙卷风的形成需要具备一定条件：1. 强烈的热量生成，导致向上的羽流；2. 上升气流与供风气流的

对称性相结合，一起形成旋转的空气涡流。火焰龙卷风的形成必须在火焰燃烧产生高温造成热对流上升后，如果上升时供风不对称，上升的气流会开始旋转，便可能形成所谓的火焰龙卷风。在外观上，这些旋转的气流可收紧形成类似于龙卷风的结构，边旋转，边吸入，边燃烧，边上升。一般在涡度方程中，卷吸效应是影响涡度变化的最大因素。在火灾中，火的热力令空气上升，周围的空气从四方八面涌入，形成卷吸，火焰龙卷风便形成了。

一旦火焰被旋转的气流所吸收，未燃烧气体将抵达火旋风内核，直至到达具有充足新鲜、加热氧气的区域使这些气体燃烧起来。因此火焰龙卷风的内核看上去非常高，且十分纤细。常见的天然火旋风内核只有0.3-0.9米宽，高15-30米。但在条件合适的状况下，还能形成巨大的火旋风(几十米宽，300米高)。来流改变了火焰龙卷风内部的燃烧结构，促进了中空燃烧状态的形成。中空燃烧状态有一个中心的低温区域。在中心低温区域温度最低时，火焰龙卷风持续时间最长。来流增强了火焰龙卷风的整体转动，并且加剧了火焰龙卷风的螺旋状上升。

即使在实验室的小规模条件下，我们也可生成火旋风。最简单的方法，莫过于侧向供风，直接把火焰吹成旋风。如果没有机械供风，把周围的供风条件加以改变，本来是对称供风，现在改成角落缝隙供风，这样的供风条件，自然也有旋风的效果（如下图所示）。当然，火势和上升气流不能太小。如果火势只有蜡烛那么点大，自然供风就不能对上升气流产生影响了。因为上升气流弱，卷吸气流也弱，两者的共同效果，更弱。

2007年8月，德国沃尔夫斯堡斐诺科学中心，参观者观看一个人造火旋风由多个空气喷射通气口形成的壮观景象（图10）。现实世界的火旋风不会像这样保持垂直不动，但也不会赢得任何速度记录。只有在极端的条件下，如日本的地震火灾和湾区火灾的大风形势，才有可能形成快速蔓延的灾情，这是气候变化带来的特殊灾情，通常是集中发生，每60年才有集中发生的可能性。

最著名的天然火旋风，莫过于著名的1923年东京大地震，震后发生大火，在广场避难的38000人，因为周围建筑的大火，产生了火旋风快速消耗了氧气，导致窒息而死。地震、大火、火旋风三者共同导致伤亡10万人以上。

最常见的火旋风，是森林大火中的火旋风。火焰龙卷风夹卷着火焰，像一条火龙一样旋转前进，所到之处皆为灰烬。其大风威力足以将一棵小树连根拔起，可持续推进1小时以上，其带来的大火难以扑灭。1987年大兴安岭造成了200多人的死亡，其中最关键的要素是，火势发展乘风而来，超出人们的逃生能力。在这种气象条件下，灭火是不可能的，逃生是必然和讲究策略的。

除了著名的东京地震大火及火旋风，历史上著名的火致暴风（火旋风）还有1871年10月8日，一场森林大火席卷了威斯康星州东北部的格林贝湾两岸，总共大约有1500人丧生。那年的10月初，这里是典型的印第安晚秋晴朗天气：微风吹拂，空气暖和而干燥。在过去几周的时间里，这里曾有多起小灌木林和森林起火，这大多是由伐木工遗留下的大量树枝燃烧起来的。风小时，工人们和附近的人群还能控制住火势。然而10月8日正是星期天，西南风增大，使许多小火发展成熊熊大火。同时气温显著升高，从附近的观测记录看，10月7日最高气温为19℃，而10月8日则上升为28℃，符合我国古代“孟秋之月行夏令，则冬多火灾”的古代观察。到10月8日晚，两处主要的森林大火从格林贝城附近慢慢地向东北方推进，尽管居民们全力扑救，试图阻止大火蔓延，可是烈火无情，所经之处毁掉了大量的住宅，东到弗兰克恩，西到佩什蒂戈的所有村庄全部被烧毁。

1987年5月6日，大兴安岭大火在零散规模的火灾不能控制的两天后，开始失控，肆虐，形成火致流动，也叫做火旋风。

1988年黄石公园大火，也有一个失控的转折点，是以风向突然改变，消防队员措手不及为标志。

1991年加州湾区大火，事后伯克利教授帕格尼使用鲍姆与麦卡福瑞的火致流动理论，根据气象资料复制了火场气象流动的变化，证实了火旋风的生成是火灾能量释放与大气环境互动的结果。

2008年11月15日，美国加利福尼亚州科伦娜火灾中，一处火焰龙卷风逐渐逼近住宅区。火焰龙卷风所经之地将使该区域的物体点燃，还可以将正在燃烧的残骸投向周围。由巨大火焰龙卷风形成的风流也十分危险，其风速可达到160公里/小时，足以将树木吹倒。

所以，火场发展具有难以预测性，这是因为风助火势，火致流动，相互耦合的影响，很难预报。林区火灾的预报，应当是中长期的天气预报，根据燃料的干燥程度，确定火灾风险，并相应地准备应急队伍。现在我国的新闻联播也开始预报林区火灾风险指数了，这是学习美国作法的经验之一。

5. 伤亡人数之迷

这一场大火，有户籍可查的死亡人数达213人，烧伤者达266人、1万余户、5万余人流离失所；这还不包括那些失踪人员和林区内大量的外来流动人口。为什么会造成大量的人口损失？除了上述的气候因素导致的特殊因素，如火啸和火暴（火旋风）以外，关键的因素是对火情认识的偏差和以集体为本的救灾哲学。

可以对比的是，1985年葡萄牙发生的Annanar森林大火，烧过1500平方公里，死亡14人。1988年的缅甸腊戍大火（GreatLashio Fire），烧死134人，烧毁2000栋建筑。1991年的美国湾区大火，烧死25人，烧毁3469个家庭住宅。关键在于背后的认识差距导致战术主导思想的不同。

生活在那个时代的人，大多经受过关于“张华救人是否值得”的讨论。今天的人们，很难想象和理解当时人们的“以集体为本”的单纯心态。1982年7月11日，西安康复路的小商品批发市场像往常一样热闹。突然，从附近传来呼救声。在一个老旧厕所后边，69岁的掏粪老汉魏志德在三米多深的化粪池里工作时，被有毒沼气熏到，跌入粪池。恰好路过此处的张华赶到现场时，魏志德已经俯卧在粪水里，只有头发露在外面，好心人李正学正要下去救人。张华一把拉住他说：“你年龄大，我下去。”他沿着竹梯下到粪池，一手抓紧梯子，一手从一米外拽过老汉，抱在腰间，向着粪池上的人群喊：“快放绳子，人还活着……”话音未落，浓烈的沼气也把张华熏倒了。“扑通”一声，他同老汉一起跌入粪水之中。当群众把张华救出来送进医院是，他因严重中毒窒息时间过长，年轻的心脏永远停止了跳动，牺牲时年仅24岁。

今天，我国的主流认识是“以人为本”，以人为本，起码要求你拥有足够的知识去救人，否则不如不救，因为你也是要被救的人。当年的新闻舆论为此讨论了很久，现在看来是显得逻辑混乱的。救人者也是人，也需要被救。不能因为要救人就牺牲一个换另一个，这是“以集体为本”，走到了“以人为本”的对立面。我们对救人事业投入那么多，不就是为了救人吗？救人者死了，说明我们没有投入到位，没有做到“以人为本”，仅此而已。在“以集体为本”的主流思想指引下，大兴安岭大火中有大批群众被组织起来去救火，而他们的本能是逃生的。结果这种有组织的政府主导的救火行动造成了很大的伤亡，没有人因此而承担任何的责任。在“以集体为本”的观念之下，消防工作本身是奢侈的、多余的，干嘛要救人呢？被救者需要发挥雷锋精神，去大义灭亲、主动献身，这是集体主义救人哲学的矛盾之处。

值得一提的是，就在大兴安岭大火发生之后的1988年3月13日，为了扑灭突发山火，挽救山村，保护电视地面卫星接收站的安全，赖宁主动加入了扑火队伍，在烈火中奋战四五个小时后遇难。第二年5月（大兴安岭大火之后第二年），共青团中央，国家教委授予赖宁“英雄少年”的光荣称号。今天来看这件事，第一，非法使用童工，第二，违法（违反《青少年保护法》）。过去“以集体为本”的道德观念，遇到今天“以人为本”的伦理争议，显得非常的荒谬，这是我们从大兴安岭大火中得到的认识震撼。

大兴安岭大火之后的重建工作，又陷入了拍脑袋决策的困境。某“专家”的一句话，突击就把林区过火没过火的林木全部砍光了（本来砍树需要定额，现在有了尚方宝剑，当然趁机拼命砍树），种下的新生林木，可以速成，可以掩盖过去失职行为，却不符合当地的气候条件，属于典型的外行决策，违背大自然的规律。

大兴安岭大火，凸显了当时不懂应急管理原理，不懂气候规律，病急乱投医，动员了大量的队伍，投入无边无际的灭火战斗，最后还是因为气象条件改变，下了一场雨，才得以控制火势。事后不思考总结教训，而是大

规模问责、大范围内斗，上演了一幕又一幕宫斗闹剧，实在是中国特色的应急管理思路。对此，有很多圈内人的内行说法流传，在此不再重复了。

在大兴安岭大火发生30年之后，我们仍然没有准备好一场气候变化推动的重大灾情，关键是对气候的作用认识不清。“狼来了，狼来了”，等狼真的来了，我们又会说这是某人的失误，与认识无关，与领导无关，全然忘记了自己在社会中扮演的角色。这或许是我们经历了大兴安岭大火的重大损失之后，却仍然没有学到手的教训。某些火灾是不能扑灭的，扑救是基于“以人为本”和“经济投入”的双重考量，美国农业部林业局在巨大投入之后，还没有完全学到这一点（因为民主制度的选票压力，导致消防投入暴涨，却不能解决气候带来的灾情问题），中国也不例外。领导的想法，有可能上升到国家的意志，应急管理变成不计成本的投入，这或许是大兴安岭大火给我们的教训之一。

[\[返回本期目录栏\]](#)

强沙尘袭击北方多地 这场沙尘暴为何如此“凶猛”

作者：高敬 倪元锦 侯雪静 来源：新华社

强沙尘天气来袭！4日，我国北方多地被沙尘暴“攻陷”，还有的地方出现了能见度更低的“强沙尘暴”。中央气象台4日傍晚继续发布沙尘暴蓝色预警。

气象监测显示，从5月3日开始的此次沙尘天气覆盖范围广，目前已覆盖包括新疆、甘肃、宁夏、陕西、内蒙古、山西、河北、北京、天津、辽宁、吉林、黑龙江在内的10余省（区、市），影响面积达163万平方公里。此外，沙尘强度大，多地空气质量爆表，其中内蒙古局地PM10峰值浓度超过2000微克/立方米，北京局地超过1000微克/立方米；内蒙古及西北地区东部、华北北部、东北地区大部出现5—7级风，阵风达8—9级。

这场沙尘暴为啥来得这么猛？

这场来势汹汹的沙尘暴从哪儿来？为啥来得这么猛？沙尘天气啥时候结束？

中央气象台环境气象中心高级工程师张碧辉分析，这次沙尘天气主要是受两股冷空气先后叠加，导致地面的气旋和大风带来的影响。另外，在内蒙古地区的沙源地一带，前期的气温整体偏高、降水偏少。这些条件叠加起来，助推了起沙条件的形成。

他说，从蒙古国一直到我国内蒙古一带都出现了大风天气，沙尘从蒙古国开始一直往我国传输。但在传输过程中，我国国内的沙源地，也贡献了一部分沙源。

不少人感觉这几年沙尘暴并不多见。我国北方的沙尘天气是不是减少了？

张碧辉说，和历史同期相比，今年沙尘天气的次数偏少，强度偏弱。这是今年第7次沙尘天气过程，而近十年同期平均次数为8.4次。另外，往年基本上到了5月这个时候，会出现2次以上的沙尘暴天气过程。这次沙尘暴是今年出现的第一次沙尘暴天气，出现得少，出现得晚。

“我国沙尘天气减少主要有两方面原因，”他说，一方面是气候变化导致影响我国的冷空气整体呈现减弱、减少的趋势；另一方面就是近些年我国做了很多防风固沙的工作，包括三北防护林等，对于沙源地的起沙条件有一些改善，不利于形成沙尘天气。

他表示，同时也要看到防护林的作用主要是在沙源地改变起沙机制，但防护林对风只能起到一些局地的影响。“这次影响北京的沙尘，基本上是在5000米的高度输送过来的。”在这种情况下，防护林对风场的影响微乎其微。

4日傍晚，中央气象台继续发布沙尘暴蓝色预警：预计4日夜间至5日，北方大部将先后出现4—6级风，

阵风8—9级，其中，内蒙古中东部、华北北部、东北地区西部等地局地阵风风力可达10级。北京等地区的扬沙或浮尘天气也将继续，其中内蒙古中东部部分地区有沙尘暴。

沙尘随着大风而来，也将随着大风而去。张碧辉表示，从目前的气象条件分析，预计到5日傍晚，北京的沙尘天气影响逐渐趋于结束。

中国环境监测总站发布的预报显示，受强北风影响，沙尘主要影响地区逐步南移。6日起，华北地区沙尘天气将逐步结束，但受沙尘传输影响，6—7日南方部分地区可能出现短时中至重度污染。

面对沙尘暴要做好防御措施

中央气象台提示，面对沙尘暴要做好防御措施。首先要做好防风防沙准备，及时关闭门窗；同时，注意携带口罩、纱巾等防尘用品，以免沙尘对眼睛和呼吸道造成损伤；要注意做好精密仪器的密封工作。对于围板、棚架、临时搭建物等容易被风吹动的搭建物，尤其要注意固紧，妥善安置易受沙尘暴影响的室外物品。

由于沙尘天气的能见度较低，驾驶人员应控制速度，确保安全；机场、高速公路、轮渡码头等要采取相应措施，保障交通安全。

尤其需要注意的是，眼下内蒙古火区气象条件不利于救火工作。中央气象台的有关专家指出，这主要表现为：一是风力大极易导致过火区蔓延；二是风向可能旋转性变化，对于救火人员、设备安全威胁较大；三是夜间气温低，对于救火人员的体力恢复不利；四是未来四天降水稀少，火场周边空气干燥。但预报也显示，火区在5日夜间有弱降水。相关人员可抓住有利时机采取人工增雨作业，控制火情。

[\[返回本期目录栏\]](#)

同位素定年技术助力监测地表水污染

作者：贡晓丽 来源：中国科学报

日前，中国科学院地理科学与资源研究所副研究员韩冬梅团队通过系统收集全国范围内的海量调查数据，对我国地下水硝酸盐污染、水体有机污染进行了全面分析评价。

结果显示：滨海地区特别是滨海岩溶地区地下水中硝酸盐污染程度远高于内陆地区。氮同位素污染示踪表明，除了农业施肥，土壤中氮素和生活废水排放也是影响地下水中硝酸盐分布的重要因素。

含有大量硝酸盐的饮水，在人体内可被还原为亚硝酸盐使人中毒，或是产生致癌、致畸、致突变的物质。“地下水放射性碳测试可以作为监视地下蓄水层被过度开采的工具，用以防止地下蓄水层被污染或者被过分开采。”韩冬梅表示。

同位素作为水循环与水系统研究的重要手段之一，随着测试技术与模拟方法的不断发展，其应用范围正在日益扩大。近期举办的2017同位素水文与生态环境应用研讨会上，各位专家就同位素的不同应用领域发表了看法，备受关注的还是地下水污染问题，“面对地下水污染，特别是复合污染源识别，同位素技术显得越来越重要”。环境保护部规划院地下水和饮用水源保护室主任刘伟江表示。

地下水放射性碳测年

不同的同位素有不同的应用领域。稳定同位素可在降水—地表水—地下水相互作用、环境溶质运移、生物地球化学循环过程等方面起到示踪的作用；放射性同位素在冰芯、地下水、海洋洋流等水体的定年上发挥着重要作用。

地下水放射性碳测年可以表明地下水停止和空气等其他物质直接接触的时间，例如它可以表示水何时流入地下。地表水和降雨从空气中吸收少量二氧化碳后流入地下。离开大气层后，水开始接触到土壤气体，在这里植

物根的呼吸作用产生的二氧化碳要高得多。中国科学院地质与地球物理研究所副研究员秦大军指出，这些来源中的放射性碳被称为“现代”级别，在年龄计算中可以作为参考。

通过提取水中的碳酸盐用于放射性碳测年，该测量可以提供有关地下水沉积补给以及水流流向和频率的信息。而如果含水层含有化石碳，如泥炭或者褐煤，那么放射性碳测年可能会出现模棱两可的结果，而这些含水层也不适合运用放射性碳测年这个方法继续研究。

“来自表层的水能够提供有用的表观‘年龄’，但是存在着一个无法避免的问题，那就是碳稀释校正。”秦大军解释说，因为在水中，二氧化碳在压力下很容易形成气泡涌出而出现同位素效应。在这种情况下，我们无法计算一个“最佳预计年龄”。

揭示含水层污染

随着人口密度的增加，人们对含水层的需求也将成倍增加。但是过度开发最终将导致水供应不足，尤其是距离含水层补给区远的地区，产生的影响也较大。

由于人口聚集，住房和工业开发都尽量向工业产量最高的方向扩展。然而，如果开发区域侵占到补给区，当抽水超过补给时，为满足迫切需求而钻的新井就有可能造成水供应短缺。

BETA（一家监测公司）官网中，放射性碳测年与地下水一栏给出了解决方案，通过定期监测一个区域内水井系统的水放射性碳年龄，科学家可以获得实验证据，从而让开发商意识到过度开发，避免失控。一旦住宅或产业已建成，要限制其水供应则会变得非常困难。水的放射性碳测年可以提供一种机制，用来监测、了解和控制含水层的开采。

碳元素表达地下水补给的多少，氡元素能揭示地下水的污染情况。世界卫生组织官网的《饮用水水质准则》称，在自然界中可能天然地存在很少量的氡。但在水源中检测出氡，意味着潜在的工业污染。

据近日发表在《自然—地球科学》上的一篇文章介绍，地下水的开采，供给了全球40%的农业灌溉和数十亿人饮用。全球地下水资源储量超过地球上所有湖泊总水量的100倍。

研究人员检测了全球超过6000口水井，包括地层中不超过一千米深处的地下水。他们在超过一半的水井中检测到了微量的氡。这意味着，虽然古地下水深埋在地下，也并非像人们此前认为的那样免受人类社会的污染。

论文中还介绍了另一个坏消息，地层深处、已经被储藏了超过1.2万年的古地下水，也可能遭到了人类社会的污染。

提供反向推断依据

氡是氢的放射性同位素，又被称为人工核素，它是核动力反应堆和核武器试验的裂变产物。据介绍，上世纪50年代后，世界多个国家的热核试验，如核弹试验，释放出大量的氡，导致自然降水的氡含量升高了5倍，甚至500倍。“因为如此显著的改变，氡成为研究地下水循环的理想示踪剂。”秦大军说。

氡的半衰期只有大约12年，所以，“年龄”高达1.2万年的古地下水，理论上，即使含有氡，其含量也应该非常低以至不能被检出。所以，一旦在古地下水中检出氡，这些氡有可能都是来自于近年来的地面降水。是这些地面降水，将人为释放的氡从地面带到了古地下水中。有氡，就会有其他污染物。而由于地层很深，这些污染物可能会在古地下水中滞留很久，可能达到上千年。

“同位素正是提供了以上反向推断的依据和逆问题求解的思路，以此为借鉴，人类才能把握科技的发展方向，不致断送将来的生态环境。”中国科学院地理科学与资源研究院研究员宋献方表示。

[\[返回本期目录栏\]](#)



作者：张国庆等 来源：GRL

湖泊、积雪、冰川与河流是青藏高原水循环的重要组成部分。封闭流域湖泊是连接大气圈、冰冻圈、水圈、生物圈的纽带。湖泊对气候变化敏感、快速响应流域环境变化。青藏高原湖泊主要分布在内流区（即羌塘高原，封闭流域），由于很少受到人类活动的干扰，湖泊提供了气候变化的独特指标。过去几十年，青藏高原湖泊面积显示了明显的扩张，这有别于中国其他地区、亚洲其他高原、甚至全球其他地区或流域萎缩模式。目前青藏高原湖泊面积、水位变化已有大量研究报道，然而仍缺乏对过去几十年连续时间尺度湖泊水量变化的研究。同时，受到站点观测资料的限制，青藏高原1200多个大于1平方公里湖泊中只有个别几个湖泊（如：色林错、纳木错、当惹雍错、玛旁雍错、佩枯错）有定量的水量平衡估算，这对冰冻圈-水文过程的理解非常有限。

中国科学院青藏高原研究所、青藏高原地球科学卓越创新中心副研究员张国庆联合国内外科学家，结合遥感、测高、大地测量等数据，对青藏高原过去40多年来（1970s-2015年）每年湖泊面积、水位、水量进行估算。研究表明：青藏高原湖泊面积、水位与水量变化相似，并同时经历了三个阶段，即1970s-1995年间略有减少、1996-2010年间快速增加、近几年来（2011-2015年）增速减缓。

结合GRACE重力卫星数据、土壤水分、雪水当量、冰川物质平衡、冻土消融、湖泊水量，对2003-2009年青藏高原内流区质量平衡与湖泊水量平衡进行了估算。研究显示：湖泊（ $7.72 \pm 0.63 \text{ Gt/year}$ ）与地下水储量（ $5.01 \pm 1.59 \text{ Gt/year}$ ）增量相似。降水对湖泊水量增加占主体（74%），其次为冰川消融（13%）与冻土退化（12%），雪水当量贡献较少（1%）。

由于冰川物质平衡ICESat-1数据的限制，目前只对2003-2009年间湖泊水量平衡进行了估算，随着TanDEM-X及即将发射的ICESat-2数据使用，湖泊水量平衡时间尺度可被扩展。另外，随着更多测高数据可利用，如Jason-3、sentinel-3A和3B、ICESat-2、Jason-CS、SWOT等，更多湖泊水位变化可被监测，直接估算湖泊水量平衡成为可能。

该研究主要得到了国家自然科学基金（41571068）项目的支持，研究成果近期发表于《地球物理研究通讯》（Geophysical Research Letters）期刊。（来源：中科院青藏高原研究所）

[\[返回本期目录栏\]](#)

近岸海域污染防治濒临关键期

作者：马卓敏 来源：科学网

在我国绵延数万公里的海岸线上，近岸海域作为陆地和海洋两大生态系统的交汇区域，如今正遭受越来越多来自陆源的污染，典型海洋生态系统健康状况不容乐观。

面对我国日益严重的近岸海域污染问题，厦门大学环境与生态学院生态系主任黄凌风很清楚，国家必须借助当前经济、产业结构调整的最佳时期，把握改革机会，逆转不利局面，尽管这可能需要较长时间。

近日，随着国家海洋局等十部委联合印发《近岸海域污染防治方案》（以下简称《方案》），黄凌风意识到，如同当今的“河长制”一样，《方案》只要落实得当，结合环保考核制度改革，一定能形成良好趋势。

富营养化的生态灾难

如今，进入港湾、近海，人们可以清楚地看到海水出现赤潮、绿潮甚至白潮现象，而这就是富营养化导致的海洋生态系统变化。

黄凌风告诉《中国科学报》记者，海水富营养化、自然岸线丧失始终是困扰我国近岸海域生态修复的难题。“海水的富营养化可以引起近岸渔业资源发生重大改变。”中科院海洋所海洋生态与环境科学重点实验室副主任于仁成强调，海洋自净能力有限，这个限度目前在我国的很多海域都已超标。

中国海洋大学教授许国辉也表示，如今近岸海域经济水产品种和产量的减少，已足够说明今天污染程度之甚。

海水富营养化会导致很多生态灾难。如形成水体缺氧，如今长江口等河口区以及内湾区状况尤其严重。这里大部分海域海水底层缺氧，生物无法生存，形成了所谓的“死亡区”。

于仁成介绍，在一些大河口或半封闭的海湾，水交换活动不畅也是导致海水富营养化的因素之一。“如果一个区域面临着比较开阔的海域，海流比较急，海水可以很快把污染物冲刷掉，如我国南海。”

除富营养化外，自然岸线恢复也是我国近岸海域生态修复的难点。自然岸线作为天然水体岸线，除指海洋岸线外，还包括江河湖泊的岸线。作为整个海岸的自然形态，自然岸线对资源、环境可以起到很好的调节和保护作用。

黄凌风表示，如今人为填海等商业活动已对我国自然海岸带风景造成较大破坏。红树林的大面积消失，导致海藻陷入绝境，濒临死亡，渔业资源无法恢复。“红树林湿地可以起到保护海岸的作用，特别是大风大浪来临，海岸也不会被冲垮；污染物从陆源向海水排放，经过红树林，还可以起到调节水质作用；此外，它还是鸟类的重要栖息地。”

排放设置需讲科学

“如今，陆源排放已成我国近岸海域排放的主体。”黄凌风清楚地记得团队在三沙湾封闭海湾做的研究，结果显示陆源排放导致海水富营养化占主体排放的百分之七十五。

针对于此，《方案》明确规定：到2017年底前，要全面清理非法或设置不合理的入海排污口，明确促进沿海地区产业转型升级，调整沿海地区产业结构。

“在我国，很多排放口设置不科学，管理不完善，这会引入排放量增加。而如果我们的排放时间不配合潮水的涨落，也会让近岸海域积累污染物，所以需要进行合理布局。”黄凌风表示，合适的水流容易稀释污染物，最好能在海域宽阔且水流较急的地方多设置排放口。“此外，沿岸的污水处理厂，如果排污下游能经过一个湿地再入海，效果会更好。”

“如果排污口设置合理能显著提高海湾物理自净能力，产业升级可让废物率下降，而依靠循环经济还能最大程度减少排放。”许国辉认为，减少排污口数量，制定流域的污染物管理条例等都是可行的对策，此外沿海的产业升级，加强湿地的保护等都是未来生态系统修复的前提。

海藻养殖清污排垢

据介绍，海水中的氮、磷含量过剩是引起水质污染的重要因素。所以除了排污要讲科学，清污更是门学问。

《方案》为此还专门提出了“到2020年全国近岸海域水质优良比例达到百分之七十”的目标。黄凌风表示，因为目标是指从临海基线向外延伸至深海水域的水质优良率，而离陆地越远水质越好，所以实现起来并不算十分困难。

针对于此，黄凌风推荐近海海藻养殖。“按近年我国大型经济海藻养殖产量算，其每年可从大气中吸收45万吨碳，从海洋中除去7.9万吨氮和1.1万吨磷。”他认为“海洋牧场”方式也可以结合到生产过程中，“通过增殖放流，科学合理地选择在海里投放一批物种苗种，不合理的生态结构也可以随之改善。”

与此同时，《方案》还指出，要严格控制围填海和占用自然岸线的开发建设活动，到2020年，全国自然岸线保有率不低于百分之三十五。

在黄凌风看来，将近岸海域生态恢复到历史最佳已很难，不能期待《方案》一两年内就能出现转机，但可以恢复自然岸线的基本功能，如增加红树林的生态面积，让海水充分生产氧气，恢复海水的“支持功能”。

“如果原有湿地已被改成公路，还有一种补偿性修复办法，即在另外一个地方再建个湿地，替换其生态功能。”黄凌风补充道，“现在企业的减排考核标准在提升，以前是遏制，现在是改善，所以《方案》结合环保考核制度改革，未来形势非常乐观。”

[\[返回本期目录栏\]](#)

研究解释“全球变暖间歇期”模型与观测数据分歧

作者：晋楠 来源：中国科学报

本报讯 《自然》5月4日发表的一篇文章报告称，1998年到2012年间“全球变暖间歇期”不会改变人们对人类行为如何影响气候长期变暖的理解。

瑞士苏黎世联邦理工学院的Iselin Medhaug及同事综述了过往文献，并对自所谓“间歇期”以来收集到的各种模型和观测证据进行了重新评估。在这一时期（1998年到2012年），地表温度似乎没有像气候模型预测的一样上升，一些模型也似乎与观测证据出现了矛盾。

这一现象使人们对有关气候系统的现有认识产生了怀疑——至少在一些地方引起了怀疑，包括对人类活动引起的气候变化和自然变化率的理解等。然而，作者发现，分歧在很大程度上是使用不同的数据集、不同时期和对间歇期的不同定义导致的。他们表示，通过对模型和观测结果的适当处理，这种差异是可以被调和的。

近期的观测结果表明，虽然经历了明显的间歇期，但全球气候仍在变暖，2015年和2016年是有记录以来最温暖的两个年头。作者表示，间歇期与人们目前对气候系统的整体理解并不矛盾。

澳大利亚联邦科学与工业研究组织的James Risbey在相应的评论文章中写道：“从这项有关间歇期的研究中，我们能学到的最重要的一课或许是，对于人们提出的某一现象，必须有明确的定义和可量化推广的记录。要想得出有关反常气候事件的结论，我们的定义本身必须像研究工具一样经过精细打磨。”

[\[返回本期目录栏\]](#)

康元丽：C919有三大技术亮点

作者：李海韵 来源：新华网

新华网北京5月5日电（李海韵）百年飞天梦，十年磨一剑，距离梦想成真的一刻真正开始了倒计时。

中国商飞公司5月3日发布消息称，综合各方面因素，国产大型客机C919将于5月5日在上海浦东国际机场首飞。如天气条件不具备，则顺延。

从2007年国家大飞机项目立项到2008年C919名称发布，从设计图纸到2015年底的总装下线，这架飞机从无到有，承载了亿万国人对中国航空事业的期待。

如今，“如果”，就将成为现实。

为保证国产大飞机C919获得国际市场的认可，“九妹”采用了大量的新技术，以保证C919飞机的综合性能处于国际领先水平，在同波音737 MAX和空客A320neo竞争时，不至于处于下风。对此，新华网记者专访了北研中心多电综合设计专业能力副总师、多电综合研究部技术负责人康元丽。康元丽介绍，国产大飞机C919主要有三

大技术亮点。

首次自主设计超临界机翼达到世界先进水平

C919的机翼设计采用了超临界机翼。与传统机翼相比，超临界机翼可使飞机的巡航气动效率提高20%以上，进而使其巡航速度提高将近100多千米/小时。

与此同时，如果用同一厚度的标准来设计传统机翼和超临界机翼，超临界机翼的整体阻力比传统机翼要小8%左右。采用超临界机翼还可以减轻飞机的结构重量，增大结构空间及燃油容积。

先进材料首次在国产民机大规模应用

在新材料方面，C919采用铝锂合金、复合材料等先进材料实现飞机减重、增加使用寿命的目标。C919的第三代铝锂合金材料用量达到8.8%，先进复合材料用量达到12%。

中国商飞还开展了复合材料结构总体优化设计、主承力结构强度分析及试验、主承力结构适航验证技术、复合材料大尺寸和大厚度零件设计技术、铝锂合金焊接整体壁板结构的耐久性/损伤容限分析与评估方法研究、铝锂合金的相关参数试验、机翼梁肋典型结构件的试验验证和分析评估等关键技术攻关。

C919装配先进的机载系统和发动机

C919采用了先进的机载系统和发动机，比如高度模块化和综合化的航电系统、带包线保护功能的全数字电传飞控系统等，全新的LEAP-1C高涵道比发动机采用了一体化推进系统设计方式，经济性能更好。

[\[返回本期目录栏\]](#)

5月5日：一周最受关注论文排行榜

作者：雨荷 来源：科学网论文频道

第十名：低温等离子体改性材料应用研究获进展

近日，中国科学院合肥物质科学研究院等离子体物理研究所李家星课题组基于对等离子体改性材料的研究，应用低温等离子体方法成功设计合成了氨基功能化的鳞片石墨材料，实现对U(VI)的高效富集。相关研究成果发表在美国化学会环境类核心期刊《ACS可持续化学与工程学》上。

第九名：研究发现蜡虫能分解塑料

通常，塑料很难分解，而人们每年能消费数万亿的聚乙烯塑料袋。不过，研究人员4月24日在《当代生物学》期刊上报告称，他们可能找到了解决塑料污染的方法。而主角就是一种被称为蜡虫的毛虫。进一步研究显示，蜡虫能在1小时内破坏一个塑料袋。12小时后，塑料袋在蜡虫的饕餮下明显减少。研究人员还发现，蜡虫不仅吃掉了塑料，还在体内将聚乙烯转化为了乙二醇。

第八名：细胞运载二维纳米材料高靶向光热治疗癌症

近日，中国科学院深圳先进技术研究院医药所研究员喻学锋、王怀雨等在细胞运载二维纳米材料光热治疗癌症方面取得新突破。研究表明，静脉注射巨噬细胞运载的Bi₂Se₃具有长血液循环功能，巨噬细胞能克服体内乏氧相关的生物屏障，靶向渗透肿瘤组织提升二维纳米材料的肿瘤靶向给药以及光热治疗效率。同时，巨噬细胞运载的Bi₂Se₃具备良好的生物相容性，在治疗结束后的25天内，大部分的二维纳米材料都可被机体排出。

第七名：全球升温须控制在1.5度以内

“全球升温2°C，干旱半干旱区将承受玉米减产、地表径流减少、干旱加剧和疟疾传播等气候灾害。”兰州大学大气科学学院教授黄建平对《中国科学报》记者说。贫穷落后的干旱半干旱区虽然排放的温室气体微不足道，但其承受的气候灾害却比高温温室气体排放的湿润区发达国家严重得多。为进一步遏制全球变暖对干旱半干

旱区的灾难性影响，有必要使全球升温控制在 1.5°C 以内，并且发达国家有义务承担更多的责任。该成果4月24日发表于《自然—气候变化》。

第六名：裸鼯鼠首开哺乳动物无氧存活先河

裸鼯鼠是实验室里的超级英雄。它们几乎没有衰老的迹象，对某些类型的疼痛具有抵抗力，几乎从来不得癌症。如今，科学家又发现了裸鼯鼠的另一个超级功能：这种动物可以在没有氧气的情况下生存超过18分钟。从本质上说，它们的身体从使用一种“燃料”切换到另一种“燃料”的策略可能带来在人体中抗击中风和心脏病发作的新方法。

第五名：FeSe单晶的高压霍尔效应研究获进展

最近，中国科学院物理研究所/北京凝聚态物理国家实验室（筹）极端条件物理实验室与国内外多个课题组合作，通过详细的高压下电阻率测试，绘制了FeSe单晶完整的温度-压力相图，揭示出高温超导相恰好出现在长程磁有序消失的临界点附近，与FeAs基高温超导体体系类似。为了进一步揭示其高温超导的机制，高压下的电子结构信息至关重要。然而，高压下无法开展角分辨光电子能谱测量，而量子振荡测量也非常困难。为了克服这一难点，他们详细研究了FeSe单晶高压下的霍尔效应，首次获得了FeSe单晶高压下的电子结构信息。

第四名：人造系统维持动物生存时间创纪录

英国《自然—通讯》杂志24日公布一项发育生物学重要成果：美国科学家报告了一个可在外部人造装置中维持超早产动物生存的系统。试验中的羔羊存活了四周，这是迄今为止在所有外部人造装置中维持动物稳定机能的最长时间，且可保持正常生理状态，而此前的技术只能让动物生存几天。

季军：人工智能也有“偏见”

人工智能（AI）的一个最大前景是没有琐碎的人类偏见的世界。其想法是利用运算法则会给男性和女性平等的工作机会，用大数据预测犯罪行为可回避政治监管中的种族偏见。但一项新研究表明计算机也会产生偏见。特别是当它们向人类学习时，当算式“狼吞虎咽”地收集大量人类书写的文本词义时，它们也采用了非常类似人类的思维模式。

亚军：研究揭示“夸克汤”中奇异现象

《自然—物理学》4月24日在线发表的一篇论文报告，欧核中心的大型强子对撞机（LHC）在质子对撞时产生了大量含有奇夸克的粒子，且数量出乎人们的意料。在该研究中，欧核中心ALICE合作组的意大利国家核物理研究院的Enrico Scomparin及同事，首次在对撞轻得多的质子时观测到了这一现象，研究者并未预期在此类对撞中生成夸克—胶子等离子体。

冠军：新工具可显示多种肠道细菌

肠道细菌对人体健康有广泛作用，但目前人们还缺乏探索微生物活性和宿主生理机能相互关系的工具。近日，两个独立研究组在《细胞》杂志发表论文称已经克服了这一障碍，开发出能同时显现多种肠道细菌的新工具。该方法有助于研究人员基于其发出的不同色彩，探明细菌在肠道中的位置。

传送门：

投稿邮箱：

http://news.sciencenet.cn/paper/add_paper.aspx

查看论文原文方法：

<http://news.sciencenet.cn/htmlpaper/2016999572288441034.shtm>

[\[返回本期目录栏\]](#)

博士二年级，课题进入瓶颈期。

昨天和导师探讨课题的时候，我轻声地抱怨说“课题怎么这么纠结啊？”，她接过话来说“你已经够幸运了，目的蛋白受到阴影的诱导进核；质谱鉴定的磷酸化位点经验证也是有功能的，至少目前看来课题的两个关键点都是成立的”。她又说“自己在美国做博后期间，对课题的一些疑问也很纠结，而恰恰是理清这些错综复杂问题的过程中收获最多，是她成长最快速的阶段，她要感谢那段时光”。

诚然，看到很多人在面对读博这件事的境遇不同，有的人选择放弃，有的人轻松完胜，有的人走过了相当漫长而艰辛的路才见到曙光，大多数博士生都属于第三种。记得年纪还轻仰望夜空时，总觉得自己是最耀眼的那颗星，随着年龄渐长，这种意识越来越淡薄。其实，在做课题的时候也是一个诚实面对自己的过程，伴随着很多自我认知的发生，是对自我价值的肯定和否定。在研究推进的过程中每个课题都会有瓶颈，每个研究者都会遇到瓶颈，某个瞬间你会突然意识到这是自己超越不了的极限，所谓“金无足赤，人无完人”，这不是消极逃避或是自甘堕落。对于每个从事科研工作的人来说，面对这些失败和挫折早已习以为常。课题瓶颈期的确熬人，但硕博生切勿沉沦在此，任由自己混沌下去，而是应该积极地调整自己的状态，最大化借助自身和外界的科研资源早日拨开云雾见月明，三点建议如下：

1. 列出一天或一周的实验清单。

课题处在瓶颈期的时候，自己肩上的压力会成倍增长，强烈的焦虑随之而来。究其焦虑的根本原因还是自己对课题的茫然无措，不知道该从哪里着手？那么早晨来到实验室何不给自己一个冷静思考的时间？列出一天或是一周实验清单，不建议时间过长，各个击破为好。你可曾在结束一天实验任务的时候问过自己：“我这一天都做了什么实验？有什么收获？”如果没有，那就从今天开始吧！

2. 加强与导师和实验室成员的交流。

导师毕竟比你有更多的阅历，即使没有和你一样的经历，也会有一些解决困难的好方法，通过和导师的沟通，可及时更正自己的思维误区，避免做无用功造成时间和精力浪费。另外，不同的人不同的视角，当局者迷旁观者清，有时候我们会钻牛角尖，很简单的问题却想不明白，可能导师或是周围人的一句话就可以让你豁然开朗。

3. 乐观专注，坚持自己的科研节奏。

研究工作中遇到瓶颈，应该说是一件十分可喜的事情，因为当你突破这个瓶颈后，课题包括你自身的科研能力都会有质的飞跃，无论是视野还是思维。前景这么美好，理当怀有一颗乐观之心。在科研工作中每个人投入精力消耗精力的速度不同，节奏就不同，找到适合自己的科研节奏非常重要。有关这方面在彭思龙老师的博文《科研：找到符合自己的节奏》讲的非常详尽透彻。处在瓶颈期，要坚持自己的科研节奏，因为你的身心都已习惯这样的工作频率，这种状态对你来说是最佳的。扰乱自己的节奏，你还要经历一段时间的动荡才能重新回到那个点上来，这期间许多工作无法有条不紊地开展起来，只会雪上加霜得不偿失。即便是活在当下不易，也要全身心的投入你正在做的事儿。

课题遇到瓶颈对我们来说也是一种历练，如果惨败，我们可以重新评价课题，然后对一个更有意义的目标做出行动。我仍然相信没有白走的路，也没有白流的汗，但是凡事要讲究方法。那些暂时的黑暗，转历岁月，或许也会变成美好的曾经支撑起我们之后的科研人生。

人才招聘

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 International Journal of Sediment** 副主编。主要从事流体力学与环境和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。

[\[返回本期目录栏\]](#)

为加强教师队伍建设，经学院党政联席会议研究，地理科学学院拟招聘专任教师（师资博士后）6名，具体如下。

一、专业方向及岗位

1. 自然地理专业：2名，重点招聘水资源与水环境、生物地理和综合自然地理等方向；
2. 人文地理专业：2名，重点招聘国际经贸地理、社会文化地理等方向；
3. 地理信息科学专业：2名，重点招聘GIS开发与应用、测绘、遥感等方向；

二、应聘条件

- 1.政治素质优良，身体健康，热爱教育事业，具有团结合作精神；
- 2.年龄在35周岁以下，具有博士学位，各学历阶段毕业院校层次不低于我校，具有海外教育经历者优先考虑；
- 3.人文地理专业应聘者的外语为俄语、朝鲜语优先考虑；
- 4.具有较高的学术发展潜能，在本学科领域专业学术刊物上以第一作者身份发表系列高水平学术论文；
- 5.能够胜任本专业核心课程的讲授和实践教学工作。

三、招聘程序

1. 2016年5月10日前，应聘者可通过邮寄或电子邮件形式提交应聘材料（包括个人简历、学历学位证书复印件、获奖作品证书及发表论文复印件）；
2. 地理科学学院与学校共同组成考核小组对应聘者进行资格初审，符合条件的应聘者，参加面试考核，同时查验应聘材料原件；考核合格人员报学校审批。

四、报名地点

报名地点：东北师范大学地理科学学院办公室

通讯地址：长春市人民大街5268号

邮编：130024

联系邮箱：zhangq192@nenu.edu.cn

联系人：张倩

联系电话：0431-85099550（地理科学学院）

[\[返回本期目录栏\]](#)

浙江工业大学环境学院2017年诚聘海内外英才

招聘网址：<http://talent.sciencenet.cn/index.php?s=Info/index/id/15819>

[\[返回本期目录栏\]](#)

北京师范大学地理科学学部“青年千人计划”及青年人才招聘启事

地点:北京

为进一步促进学科发展，推动一流学科建设，地理科学学部面向海外公开招聘“青年千人计划”项目专家及优秀青年人才。

一、招聘专业方向

自然地理学、人文地理学、地理信息科学、遥感机理及应用、测绘科学与技术、水文学与水资源、土壤学与土地资源、生态学与全球变化、地表过程模型、灾害风险评估等相关方向。

二、“青年千人计划”和优秀青年人才引进人才条件

年龄不超过40周岁；在海外知名高校取得博士学位，并有3年以上的海外科研工作经历；申报时在海外知名高校、科研机构或知名企业研发机构从事科研和教学工作；引进后全职回国工作；为所从事科研领域同龄人中的拔尖人才，有成为该领域学术或技术带头人的发展潜力；对博士在读期间已取得突出研究成果的应届毕业生，或其他有突出成绩的优秀青年人才，可以破格引进。

三、聘用程序

符合国家“青年千人计划”的优秀青年学者，按照国家相关评审标准和聘用程序引进。

未达到国家“青年千人计划”标准但符合北京师范大学人才系列要求的优秀青年学者，将被推荐进入北京师范大学人才建设体系，按照北京师范大学相关评审标准和聘用程序引进。

未进入上述人才系列，但经学部认定确有潜力的青年人才和特别迫切需要的专业人才，地理科学学部参照学校的人才计划予以聘用。

四、薪资待遇

引进的“青年千人”按照国家相关规定，每人给予人民币50万元的一次性生活补助；根据拟引进人才所在学科领域、能力水平等差异，科研经费补助标准（100-300万元/名），一次核定，按进度拨款。具体薪资面议。进入北京师范大学人才系列的青年优秀学者，按照北京师范大学的相关薪资标准执行，具体薪资面议。地理科学学部聘用人才，参照学校同等待遇标准，具体薪资面议。

五、提供材料

个人详细简历（学习、工作、发表的论文、著作、专利、承担科研项目以及教学等）；1000字左右的个人简介，重点介绍主要学术成就及产生的影响；受聘后拟开展工作的思路和预期目标。

六、联系信息

联系人：罗老师

邮件地址：luojunling@bnu.edu.cn

通信地址：北京市海淀区市新街口外大街19号，100875

[\[返回本期目录栏\]](#)

清华大学航院郑钢铁教授招聘博士后

转发一则博士后招聘信息：清华大学航院郑钢铁教授招聘博士后，从事计算和实验流固耦合相似性分析，年薪20万起，根据情况增加，

有合适的人选请联系郑钢铁教授gtzheng@mail.tsinghua.edu.cn。

[\[返回本期目录栏\]](#)

学术会议

第二届可持续能源和环境保护国际学术会议(ICSEEP 2017)

(2017.6.23-6.25, 长沙)

信息发布：<http://icseep.org/>

The 2017^{2nd} International Conference on Sustainable Energy and Environment Protection (ICSEEP 2017) will be held on June 23-25, 2017 in Changsha, China. ICSEEP 2017 is to bring together innovative academics and industrial experts in the field of sustainable energy and environment protection to a common forum. The primary goal of the conference is to promote research and developmental activities in sustainable energy and environment protection and another goal is to promote scientific information interchange between researchers, developers, engineers, students, and practitioners working all around the world. The conference will be held every year to make it an ideal platform for people to share views and experiences in sustainable energy and environment protection and related areas.

1. 重要时间节点

Submission: June 6, 2017

Notification: About 2 weeks after the submission

Registration: June 20, 2017

Conference: June 23-25, 2017

2. 会务联系

大会秘书处联系方式

电 话: +86-15217204403, 传 真: +86-020-29869162

电子邮箱: icseep@163.com

QQ: 2573870267

微信: 15217204403

[\[返回本期目录栏\]](#)

第三届能源、环境与材料科学国际学术会议 (EEMS 2017) (2017. 7. 28-7. 30, 新加坡)

会议网站: http://keoaeic.org/Activity_plan_meeting/454

论文全文提交截止日期: 2017年6月10日 (无需提前投摘要)

接受/拒稿通知: 论文投稿后1-2周

一: 会议简介

第三届能源、环境与材料科学国际学术会议 (EEMS 2017) 定于2017年7月28日—30日在新加坡隆重举行。会议主要围绕“能源”“环境”“材料科学”等研究领域展开讨论。旨在为能源、环境

与材料科学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。

二: 征稿方向

(1) 能源科学与能源技术

- (2) 环境科学与环境工程
- (3) 动力自动化与电气工程
- (4) 材料科学与工程
- (5) 其它相关领域

三：投稿说明

1. 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；论文排版格式以及投稿方式详见网站说明。

2. 审稿流程：本次会议采用先投稿，先送专家评审的方式进行，审稿周期约1-2周。

3. 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。

四：联系方式

会议官网：<http://www.eems2017.org>

投稿方式：邮箱投稿(word和pdf格式投稿)：iceems@163.com

投稿咨询：QQ: 3341817367 微信13711322672

常务会务组陈老师020-28130267, 13711322672

[\[返回本期目录栏\]](#)

论文成果

[Accumulative effects of indoor air pollution exposure on leukocyte telomere length among non-smokers](#)

论文信息：Nan Lin; Xinlin Mu; Guilian Wang; Yu'ang Ren; Shu Su; Zhiwen Li; Bin Wang; Shu Tao. Accumulative effects of indoor air pollution exposure on leukocyte telomere length among non-smokers. Environmental Pollution. DOI: doi.org/10.1016/j.envpol.2017.04.054

全文地址：<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0269749117302567>

ABSTRACT:

Indoor air pollution is an important environmental factor that contributes to the burden of various diseases. Long-term exposure to ambient air pollution is associated with telomere shortening. However, the association between chronic indoor air pollution from household fuel combustion and leukocyte telomere length has not been studied. In our study, 137 cancer-free non-smokers were recruited. Their exposure levels to indoor air pollution from 1985 to 2014 were assessed using a face-to-face interview questionnaire, and leukocyte telomere length (LTL) was measured using a monochrome multiplex quantitative PCR method. Accumulative exposure to solid fuel usage for cooking was negatively correlated with LTL. The LTL of residents who were exposed to solid fuel combustion for three decades ($LTL = 0.70 \pm 0.17$) was significantly shorter than that of other populations. In addition, education and occupation were related to both exposure to solid fuel and LTL. Sociodemographic factors may play a mediating role in the correlation between leukocyte telomere length and environmental exposure to indoor air pollution. In conclusion, long-term exposure to indoor air pollution may cause LTL dysfunction.

[\[返回本期目录栏\]](#)

Integrating GPS with GLONASS for high-rate seismogeodesy

论文信息: Jianghui Geng ; Peng Jiang; Jingnan Liu. Integrating GPS with GLONASS for high-rate seismogeodesy. Geophysical Research Letters. Vol:44, Pages:3139–3146, DOI: 10.1002/2017GL072808

全文地址: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/2017GL072808/full>

ABSTRACT:

High-rate GPS is a precious seismogeodetic tool to capture coseismic displacements unambiguously and usually improved by sidereal filtering to mitigate multipath effects dominating the periods of tens of seconds to minutes. We further introduced GLONASS (Globalnaya navigatsionnaya sputnikovaya sistema) data into high-rate GPS to deliver over 2000 24 h displacements at 99 stations in Europe. We find that the major displacement errors induced by orbits and atmosphere on the low-frequency band that are not characterized by sidereal repeatabilities can be amplified markedly by up to 40% after GPS sidereal filtering. In contrast, integration with GLONASS can reduce the noise of high-rate GPS significantly and near uniformly over the entire frequency band, especially for the north components by up to 40%, suggesting that this integration is able to mitigate more errors than only multipath within high-rate GPS. Integrating GPS with GLONASS outperforms GPS sidereal filtering substantially in ameliorating displacement noise by up to 60% over a wide frequency band (e.g., 2 s–0.5 days) except a minor portion between 100 and 1000 s. High-rate multi-GNSS (Global Navigation Satellite System) can be enhanced further by sidereal filtering, which should however be carefully implemented to avoid adverse complications of the noise spectrum of displacements.

[\[返回本期目录栏\]](#)

学术期刊

Environmental Science & Technology, Volume 51

COMMENT

[Sniffing Out Solutions](#)

VIEWPOINTS

[Open Science for Identifying “Known Unknown” Chemicals](#)

POLICY ANALYSIS

[Life-Cycle Assessment Harmonization and Soil Science Ranking Results on Food-Waste Management Methods](#)

CHARACTERIZATION OF NATURAL AND AFFECTED ENVIRONMENTS

[Responses of Bacterial Communities to CuO Nanoparticles in Activated Sludge System](#)

[Halogenated Organic Compounds Identified in Hydraulic Fracturing Wastewaters Using Ultrahigh Resolution Mass Spectrometry](#)

[Environmental Growth of Enterococci and *Escherichia coli* in Feedlot Catch Basins and a Constructed Wetland in the](#)

Absence of Fecal Input

Tracking Nitrogen Sources, Transformation, and Transport at a Basin Scale with Complex Plain River Networks

Predicting Reactive Intermediate Quantum Yields from Dissolved Organic Matter Photolysis Using Optical Properties and Antioxidant Capacity

Molecular Dynamics Simulations of the Standard Leonardite Humic Acid: Microscopic Analysis of the Structure and Dynamics

Aqueously Released Graphene Oxide Embedded in Epoxy Resin Exhibits Different Characteristics and Phytotoxicity of *Chlorella vulgaris* from the Pristine Form

Identification of Emerging Brominated Chemicals as the Transformation Products of Tetrabromobisphenol A (TBBPA) Derivatives in Soil

Heterocyclic Aromatics in Petroleum Coke, Snow, Lake Sediments, and Air Samples from the Athabasca Oil Sands Region

Gas-Phase Carboxylic Acids in a University Classroom: Abundance, Variability, and Sources

ENVIRONMENTAL PROCESSES

Probing and Comparing the Photobromination and Photoiodination of Dissolved Organic Matter by Using Ultra-High-Resolution Mass Spectrometry

A Direct Observation of the Fine Aromatic Clusters and Molecular Structures of Biochars

Edaphic Conditions Regulate Denitrification Directly and Indirectly by Altering Denitrifier Abundance in Wetlands along the Han River, China

Alteration of Diastereoisomeric and Enantiomeric Profiles of Hexabromocyclododecanes (HBCDs) in Adult Chicken Tissues, Eggs, and Hatchling Chickens

Impact of *Microcystis aeruginosa* Exudate on the Formation and Reactivity of Iron Oxide Particles Following Fe(II) and Fe(III) Addition

Mitigation of Thin-Film Composite Membrane Biofouling via Immobilizing Nano-Sized Biocidal Reservoirs in the Membrane Active Layer

Photochemically Induced Bound Residue Formation of Carbamazepine with Dissolved Organic Matter

Evidence of Multiple Sorption Modes in Layered Double Hydroxides Using Mo As Structural Probe

ENVIRONMENTAL MODELING

Assessing the Risk of Engineered Nanomaterials in the Environment: Development and Application of the nanoFate Model

Modeling Bisolute Adsorption of Aromatic Compounds Based on Adsorbed Solution Theories

Mechanistic Pharmacokinetic Modeling of the Bioamplification of Persistent Lipophilic Organic Pollutants in Humans during Weight Loss

Dry Particulate Nitrate Deposition in China

Colloid-Facilitated Plutonium Transport in Fractured Tuffaceous Rock

ENVIRONMENTAL MEASUREMENTS METHODS

Variation of Bacterial Communities with Water Quality in an Urban Tropical Catchment

Chemical Characterization of Gas- and Particle-Phase Products from the Ozonolysis of α -Pinene in the Presence of Dimethylamine

Improvements in Nanoparticle Tracking Analysis To Measure Particle Aggregation and Mass Distribution: A Case Study on Engineered Nanomaterial Stability in Incineration Landfill Leachates

Direct In Situ Mass Specific Absorption Spectra of Biomass Burning Particles Generated from Smoldering Hard and Softwoods

Novel Proximal Sensing for Monitoring Soil Organic C Stocks and Condition

Field Calibration of XAD-Based Passive Air Sampler on the Tibetan Plateau: Wind Influence and Configuration Improvement

Formaldehyde (HCHO) As a Hazardous Air Pollutant: Mapping Surface Air Concentrations from Satellite and Inferring Cancer Risks in the United States

REMEDIATION AND CONTROL TECHNOLOGIES

Influence of Active Layer on Separation Potentials of Nanofiltration Membranes for Inorganic Ions

Enhanced Photocatalytic Removal of Uranium(VI) from Aqueous Solution by Magnetic $\text{TiO}_2/\text{Fe}_3\text{O}_4$ and Its Graphene Composite

Unique Rhizosphere Micro-characteristics Facilitate Phytoextraction of Multiple Metals in Soil by the Hyperaccumulating Plant *Sedum alfredii*

Oxygen Vacancy Associated Surface Fenton Chemistry: Surface Structure Dependent Hydroxyl Radicals Generation and Substrate Dependent Reactivity

SUSTAINABILITY ENGINEERING AND GREEN CHEMISTRY

Phosphorus Depletion as a Green Alternative to Biocides for Controlling Biodegradation of Metalworking Fluids

Predictive Power of Clean Bed Filtration Theory for Fecal Indicator Bacteria Removal in Stormwater Biofilters

ECOTOXICOLOGY AND HUMAN ENVIRONMENTAL HEALTH

Metro Commuter Exposures to Particulate Air Pollution and PM_{2.5}-Associated Elements in Three Canadian Cities: The Urban Transportation Exposure Study

The Prevalence of Integrons as the Carrier of Antibiotic Resistance Genes in Natural and Man-Made Environments

Sublethal Lead Exposure Alters Movement Behavior in Free-Ranging Golden Eagles

Noninvasive Respiratory Metabolite Analysis Associated with Clinical Disease in Cetaceans: A Deepwater Horizon Oil Spill Study

Geographical Differences in Dietary Exposure to Perfluoroalkyl Acids between Manufacturing and Application Regions in China

Isomer-Specific Transplacental Transfer of Perfluoroalkyl Acids: Results from a Survey of Paired Maternal, Cord Sera, and Placentas

Bioaccumulation and Biodistribution of Selenium in Metamorphosing Tadpoles

Silver Nanoparticles and Wheat Roots: A Complex Interplay

Athabasca Oil Sands Petcoke Extract Elicits Biochemical and Transcriptomic Effects in Avian Hepatocytes

Does Waterborne Exposure Explain Effects Caused by Neonicotinoid-Contaminated Plant Material in Aquatic Systems?

Potential Glucocorticoid and Mineralocorticoid Effects of Nine Organophosphate Flame Retardants

Species- and Tissue-Specific Profiles of Polybrominated Diphenyl Ethers and Their Hydroxylated and Methoxylated Derivatives in Cats and Dogs

Global Proteome Profiling of a Marine Copepod and the Mitigating Effect of Ocean Acidification on Mercury Toxicity after Multigenerational Exposure

ENERGY AND THE ENVIRONMENT

Airborne Quantification of Methane Emissions over the Four Corners Region

Response of Power Plant Emissions to Ambient Temperature in the Eastern United States

ADDITIONS AND CORRECTIONS

Correction to Assessing the Methane Emissions from Natural Gas-Fired Power Plants and Oil Refineries

MASTHEADS

Issue Editorial Masthead

Issue Publication Information

[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
