



总第 7103 期

国内统一刊号：CN11-0084
邮发代号：1-82

2018年8月9日 星期四 今日8版

新浪微博 <http://weibo.com/kesuebao>

www.sciencenet.cn

2100年，华北平原不再宜居？

专家认为有能力改变相关研究对未来预估的结果

■本报见习记者 张兆慧

近日，来自美国麻省理工学院的一个研究小组表示，由于气候变化和灌溉农业的发展，2070年至2100年，中国的华北平原可能因为极端热浪而变得不宜居住，而这样的热浪对户外工作者而言甚至可能带来生命危险。这一研究成果日前发表于《自然-通讯》。

未来华北平原难道真将变得不再宜居？相关专家告诉《中国科学报》记者，该预测结果仍不可知。

温度异常是人类活动和自然变率共同作用的结果

据了解，研究人员按照现有的温室气体排放水平，基于高分辨率区域气候模型模拟的集合进行预测，结果显示，气候变化对大规模的灌溉农业模式有直接影响，使得热浪的强度更高。研究报告指出，虽然灌溉可以冷却地表温度，增强地面空气湿度，但随着温度升高，灌溉系统会导致更多的水汽蒸发，使得北方平原的空气异常潮湿，从而提高热浪的强度。因此，在温室气体排放没有改变的情况下，本世纪下半叶，华北平原可能会遭遇致命热浪。研究同时表明，大面积的灌溉农业将湿球温度直接提高了0.5摄氏度。

然而，灌溉农业模式真的对热浪产生了如此大的影响吗？中国农业科学院副院长梅旭荣告诉《中国科学报》记者，灌溉农业模式仅仅改变了下垫面水汽的供应，热浪主要是由特殊的地形和气候造成的。“我们观察近二三十年的气候变化，发现风速降低低态蒸发从而变弱。此外，大气环流自西向东，到达华北地区时呈下沉气流，温度升高，外加温室气体的大量排放等，多种因素的融合导致温度升高。”梅旭荣向记者解释。

此外，中国气象科学研究院气候系统研究所刘伯奇表示，大气环流是一个连续的整体，其影响的不仅仅是华北，在世界各地均有不同的表现。而

影响气候的因素除温室气体排放、人类活动等外，还需要考虑自然变率的作用。

“自然变率是地球系统的内部变化过程，既包含各种年际和年代际振荡现象，也包含地球轨道参数变化和太阳常数改变造成的缓慢过程，而非人类干预。”刘伯奇说。

提高人类对气候变化的适应度

该研究显示，在超过35摄氏度“湿球温度”的高温高湿环境下，人类在无保护情况下无法在户外存活6小时。高湿环境会阻止汗液蒸发，影响人的散热机能，最终导致器官衰竭。

世界卫生组织曾表示，2030年至2050年间，与气候变化有关的热应激可能导致全球每年有3.8万人死亡。

“根据气候变化和人口差异的极端情况预测，（受极端热浪袭击）每年死亡人数可能达到51795人。”论文合作者、澳大利亚莫纳什大学副教授郭玉明（音译）在接受媒体采访时表示。

中国气象科学研究院气候系统研究所副所长祝从文接受《中国科学报》记者采访时表示：“该论文通过气候模型进行未来气候变化预估，具有一定的科学性，同时也带给我们一定启迪，如何提高人类对气候变化的适应度的问题值得关注。”

但同时他指出，这仅仅是基于假设温室气体排放情景下的气候模型预估。“事实上，自2015年近200个缔约方在巴黎气候变化大会上一致通过《巴黎协定》后，中国在节能减排方面做出的努力不容忽视。未来气候演变究竟如何，还存在很大的不确定性。”

而对于人类对气候变化的适应度问题，祝从文告诉记者，中国已有学者对此进行研究。中国科学院大气物理研究所高学杰和国家气候中心的研究人员合作，曾使用有效温度这一指标，分析过去几十年中国热舒适度的变化，并对未来有效温度变化进行集合预估，发现中国人口众多，但分布并不均匀，同时未来人口总数和分布会发生进一步变化。

为人类活动举起警示牌

该论文通过气候模型预估，指出除非大幅减少温室气体的排放，否则，在2070年至2100年间，华北平原的高温高湿天气将会频繁出现。尽管是基于气候模型进行的预测，但论文指出的潜在危险为人类活动举起了警示牌。

梅旭荣指出，尽管灌溉农业只是增加热浪发生概率的原因之一，但如果单从农业灌溉模式来讲，也可以进行一定程度的改进。“我们可以全面发展节水灌溉，将传统灌溉转化为滴灌。”梅旭荣说。

此外，针对今年的持续高温天气，祝从文表示，我国受东亚季风气候影响，而季风气候的特点是显著的季节变化，夏季高温是每年都会发生的气候现象，今年只是较往年持续时间稍长而已，在2000年夏季也曾发生过，公众不必为此恐慌。

“尽管全球变暖是客观存在的事实，但改变不了季风气候的本质。此外，除却人类自身的适应，通过国家相关政策调整产能的变化，相信我们有能力改变论文对未来预估的结果。”祝从文总结道。

相关论文信息：<https://www.nature.com/articles/s41467-018-05252-y>

国务院成立国家科技领导小组

本报讯 国务院办公厅8月8日印发《关于成立国家科技领导小组的通知》(以下简称《通知》)。

《通知》指出，按照深化党和国家机构改革统一部署，根据议事协调机构调整有关安排和工作需要，国务院决定将国家科技教育领导小组调整为国家科技领导小组。

国家科技领导小组主要职责为研究、审议国家科技发展战略、规划及重大政策；讨论、审议国家重大科技任务和重大项目；协调国务院各部门之间及部门与地方之间涉及科技的重大事项。

国家科技领导小组由国务院总理李克强任

组长，国务院副总理刘鹤任副组长，成员为发展改革委主任何立峰、教育部部长陈宝生、科技部部长王志刚、工业和信息化部部长苗圩、财政部部长刘昆、人力资源和社会保障部部长张纪南、农业农村部部长韩长赋、人民银行行长易纲、国资委主任肖亚庆、中科院院长白春礼、工程院院长李晓红、中央军委科学技术委员会主任刘国治、中国科协党组书记怀进鹏、国务院机关党组成员高雨。

国家科技领导小组办公室设在科技部，承担领导小组日常工作，办公室主任由科技部部长王志刚兼任。(柯讯)

科学家揭示全球季风区极端降水变化

本报讯(记者崔雪芹)8月8日，中国科学院大气物理研究所周天军团队在《自然-通讯》在线发表文章，揭示了全球陆地季风区极端降水随不同全球增温阈值的变化，指出若全球增温控制在1.5摄氏度，较之2摄氏度升温目标，将能显著减少对“危险”极端降水事件的暴露度。

2015年12月《联合国气候变化框架公约》缔约方大会通过《巴黎协定》，正式将“2摄氏度升温目标”纳入大会成果，并提出“力争把升温目标控制在较工业革命前上升1.5摄氏度以内”。较之2摄氏度升温目标，1.5摄氏度升温所能够避免的气象灾害风险和减小的影响，成为迫切需要国际科学界回答的问题。

利用参加第五次耦合模式比较计划(CMIP5)的多模式气候预估数据，结合不同共享

社会经济路径(SSP)下的人口预估数据，研究团队探讨了从1.5摄氏度到2摄氏度、3摄氏度和4摄氏度等不同升温目标情景下，全球季风区极端降水变化及其对人口的影响。

结果表明，极端降水对全球增温的响应表现为两方面，即平均态和变率均增加。因此，强度极强且影响力高的“危险”极端事件(如“20年一遇”的极端降水事件)发生频率将显著增加。这将导致季风区对这类“危险”极端降水事件的暴露度随升温而增加。

研究表明，若将全球增温控制在1.5摄氏度，则较之2摄氏度，这类极端降水事件所影响的季风区面积和人口都将减少大约20%~40%。极端事件的“危险”等级越高，1.5摄氏度较之2摄氏度升温目标能够避免的风险越大。因

此，1.5摄氏度升温目标，较之2摄氏度升温目标，能够显著减少极端降水事件对自然和人类社会的影响，这对于人口众多且分布密集的全球季风区尤为重要。基于多种极端降水研究指标的对比分析表明，这一结论不依赖于“危险”极端事件的定义方法、RCP8.5和RCP4.5两类温室气体排放情景和人口预估情景等，且具有较高的模式一致性。

该项研究还比较了全球三大季风区极端降水变化的异同点，发现在各季风区中，南部非洲季风区和南亚季风区是受0.5摄氏度额外增温影响最大的敏感地区，这两个地区也是众所关注的气候脆弱区。

相关论文信息 DOI: 10.1038/s41467-018-05633-3

雾霾来源和形成机制研究获新进展

本报讯(记者杨保国)中国科学技术大学地球和空间科学学院教授沈延安团队与美国加州大学圣地亚哥分校林博士、美国科学院院士Mark H. Thiemens等合作，在研究华南地区雾霾的物质来源和形成机制上取得重要进展。8月6日，相关研究成果在线发表于美国《国家科学院院刊》。

研究人员首次将放射性硫同位素(35S)与稳定硫同位素(32S/33S/34S/36S)相结合，以国家大气环境背景值武夷山监测站为研究点，探讨华南地区气溶胶物理传输途径和化学形成机制。研究揭示了雾霾硫酸盐组分存在非常显著的33S和36S同位素非质量分馏信号，结果表明33S的异常来源于平流层的光化学反应，

而36S的异常组成主要来源于化石燃料或生物质的燃烧过程。

雾霾主要由硫酸盐、硝酸盐、有机碳和黑碳等组成，对硫酸盐的稳定硫同位素进行高精度测定并探索其非质量分馏信号成因，对正确认识雾霾来源和形成机制具有指导意义。35S只在高层大气生成，半衰期为87天，因此可有效地对雾霾来源及其物理传输途径进行示踪。

研究人员通过系统测定华南气溶胶的硫酸盐、大气中的二氧化硫以及代表性煤的稳定硫同位素，发现气溶胶硫酸盐33S和36S的异常组成与大气中二氧化硫和煤的同位素组成不同。放射性35S分析结果显示，33S的异常组成与气

团高度的变化密切相关，这说明二次硫酸盐形成过程中硫循环经历了平流层的光化学反应，然后沉降对流层和地表。

另一个重要发现是36S异常与33S异常不存在相关性，但36S异常与硫酸化率及多种生物质燃烧示踪物的丰度均呈现强相关性。研究结果表明，在东亚及北美地区广泛观测到的气溶胶硫酸盐36S异常，主要是由化石燃料或生物质燃烧直接生成的一次硫酸盐气溶胶造成的。该研究证明了硫同位素是追踪不同成因雾霾硫酸盐来源和形成机制的有力手段。

相关论文信息：<http://www.pnas.org/content/early/2018/07/31/1803420115>



8月7日，呼和浩特市玉泉区观音庙社区的孩子们在学习体验3D打印。

暑假期间，该社区推出暑期红领巾公益课堂，孩子们在专业技术人员指导下免费学习3D打印、3D手绘、VR体验等特色科技课程，感受科技的魅力，丰富暑假生活。
新华社发(丁根厚摄)

院士之声

百名院士解读习近平科技创新思想 88

高新区要切实做好“两篇文章”

高新区是科技的集聚地，也是创新的孵化器。看一个高新区是不是有竞争力、发展潜力大不大，关键是看能不能把“高”和“新”两篇文章切实做好。高新区要择优引入企业和项目，不能装进篮子都是“菜”。

——《在辽宁考察时的讲话》(2013年8月28日-31日)，《人民日报》2013年9月2日

学习札记

经过20多年发展，国家高新区对经济发展的贡献逐年提高，高新区已经成为我国局部改革力度最大、创新环境最优的区域，也成为全国各地亮丽的城市名片。比如，国家高新区在培育和发展战略性新兴产业、促进区域经济结构调整和发展方式转变中，发挥着引领、支撑、辐射、带动作用。

当前，在我国实施创新驱动发展战略的新时期，国家高新区还需要做好以下几项工作：一是抓住当前的战略机遇，找准高新区发展战略定位，发挥好高新区的历史使命。二是进一步深化改革，完善创新政策，充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，更好发挥政府作用，破除体制机制障碍。三是大力推动大众创业、万众创新，强化企业在技术创新中的主体地位，夯实创新发展基础。四是抓住中国经济新常态下的新机遇，把握好高新区的发展新机会。

——杨学明
杨学明，中国科学院院士、中国科学院大连化学物理研究所研究员。主要从事气相及表面化学动力学研究。

融会贯通

当前，我国已经进入深化改革开放、加快转变经济发展方式、全面建成小康社会的关键时期，提高自主创新能力、建设创新型国家步入攻坚阶段，高新技术产业在技术体系、产业形态、竞争格局等方面均发生了深刻变革。在此背景下，充分发挥高新区区域自主创新高地、产业创新核心载体的作用，对于完善国家创新体系、加快建成创新型国家具有重要意义。

国家高新区作为区域经济增长方式、调结构的载体，需要做好“高”又“新”两篇文章。在新的时期，国家高新区要围绕自身资源禀赋，围绕产业链细分领域重点突破，培育成为具有国际竞争力和影响力的产业集群；要把握全球科技创新动向，瞄准新的技术和新的原创性产业进行突破，推动企业进行国际创新合作，在全球范围内有效整合技术、人才、资本等要素；要把科技创新、产业发展与城市化建设协调推进，建立区域科技和产业合作机制，加强高新区和周边区域的产业关联与融合，发挥国家高新区在创新驱动发展中的引领和示范辐射作用。

到2020年，国家高新区将建设成为自主创新的战略高地，培育和发展战略性新兴产业的核心载体，转变发展方式和调整经济结构的重要引擎，实现创新驱动与科学发展的先行区域。以“高”“新”为特色和方向的国家自主创新示范区、国家高新区建设，将以更强大的创新能力服务于创新型国家建设。

(本报记者沈春蕾整理)

逆转脱发？研究者独家回应：你想多了！

■本报见习记者 程唯加 记者 甘晓

日前，一条有关新药逆转脱发的“特大好消息”在朋友圈流传。消息称，美国约翰斯·霍普金斯大学等机构的研究人员使用一种试验新药成功逆转了小鼠的脱发现象。网络上，这条消息已被解读为“治疗脱发的希望”。

为此，《中国科学报》记者独家采访了领衔该研究的该校儿科学教授 Subroto Chatterjee。他表示，这项研究尚未证实能够逆转任何类型的人类脱发——包括中国读者普遍关注的脂溢性脱发，药物还有待在人体上测试。这项研究近日发表在期刊《科学报告》上。

源于心脏病和儿科学

心脏病、儿科学，这两个关键词正是“逆转脱发新药”研究的起源。Chatterjee是一名儿科学教授，供职于约翰斯·霍普金斯大学鞘脂信号与血管生物学实验室。

“动脉粥样硬化性心脏病开始于生命早期，儿科心脏病学包括研究和治愈儿童的这种疾病。”Chatterjee告诉《中国科学报》记者，“2014年起，我们实验室开始关注研发治疗心脏病的药物。”

胆固醇从体内产生被运输到血管，并在血管里长期堆积，使动脉弹性降低，血管变窄、变硬，减少了流向心脏和大脑的血液——导致动脉粥样硬化性心脏病的这一直接原因早已成为共识。如何降低甚至消除血管中的胆固醇，

是这一领域新药研发的关键问题。

Chatterjee 团队将研究目标锁定在运送胆固醇的一类物质“鞘脂(GSL)”上。如果能够降低这类物质的水平，胆固醇的转移缺乏载体，它们便无法到达血管。为抑制鞘脂的产生，研究人员看中了D-PDMP。“D-PDMP作用于体内合成鞘脂的两种酶——‘葡萄糖苷神经酰胺酶’和‘乳糖苷神经酰胺合成酶’。”Chatterjee向《中国科学报》记者介绍。

2014年，Chatterjee 团队在小鼠等动物实验中验证了他们的猜想，D-PDMP抑制了鞘脂的合成，改善了实验动物动脉粥样硬化的程度。这项研究在心血管类学期刊《循环》上刊登。

“老”药新发现

取得上述成果后，Chatterjee 团队继续围绕D-PDMP开展相关研究。在一次高脂饮食小鼠实验中，研究人员看到，喂食高脂饮食的小鼠存在脱毛和皮肤损伤的现象，而服用D-PDMP后上述现象似乎得到逆转。

为深入研究D-PDMP与脱毛和皮肤损伤的关联，他们设计了完整实验。Chatterjee 和同事对一组小鼠进行了基因改造，使其患上动脉粥样硬化，给这组小鼠喂食高脂肪和高胆固醇的饮食，第二组小鼠接受标准食物。所有小鼠从12周龄至20周龄开始喂食。

研究发现，与喂食标准食物的小鼠相比，喂食高脂肪饮食的小鼠出现了脱毛，形成了皮肤损伤并且毛色变白。当小鼠被继续喂食这类

饮食到36周时上述症状变得更加严重，75%的小鼠有脱发和多处皮肤病变。

同时，在20至36周龄时，两组小鼠接受不同量的D-PDMP治疗。结果显示，被喂食高脂饮食而同时接受D-PDMP的小鼠开始重新长毛，并恢复了毛色，而其皮肤炎症也有所减轻。“乳糖神经酰胺是一种促炎性化合物，是D-PDMP的靶点之一，高脂饮食导致的皮肤炎症源于此。”Chatterjee说。

毫无疑问，这项研究揭示了作为“老药”的D-PDMP的新作用。正如Chatterjee所言：“这是一个美妙的意外发现。”

尚未证实对脂溢性脱发有效

不过，令Chatterjee 更意外的是，这项发现在远在地球另一边的中国读者中走红。

对此，Chatterjee 表示：“该药物尚未在人类上进行任何种类脱发的药效测试，包括中国读者关心的脂溢性脱发，而且目前并没有证据表明该化合物对人类是安全的。”未来，他将带领团队继续针对秃头症、牛皮癣、糖尿病和白癜风导致的脱发进行效果测试，同时也将围绕整形手术、打斗烧伤等产生的疤痕开展研究。

“坦率地说，我们也希望获得额外的经费，进一步探索D-PDMP这种药物在多种皮肤和头发疾病中的用途。”Chatterjee 表示，期待与投资于脂溢性脱发研究的中国机构和制药公司合作。

相关论文信息：10.1038/s41598-018-28663-9