

全球变暖造成的恶果将首先影响发展中国家

□ 科学三叶虫

最近，科学家们提出了一种新的量化分析方法，来研究全球的极端天气分布范围将随着气候变暖如何变化。研究结果表明，全球变暖造成的恶果将首先影响热带与亚热带的贫穷国家或地区。这项研究已经公布于2018年4月在维也纳举行的欧洲地球科学联盟(EGU)年会上，《自然》杂志新闻对此也进行了专门报道。

在欧洲地球科学联盟年会上，公布出了一张分析全球气候分布的“等价影响”地图，这张地图显示，要在全球平均气温再飙升3℃后，才能让发达国家的多数人感到明显的气候异常，而此时，不少发展中国家的人将早已在巨大的气候变化中饱受苦难。但全球变暖在各地的影响是不均等的，

其中，种种因素都表明，热带与亚热带的贫困地区被认为是最易受到威胁的，这意味着他们要用有限的财政收入，来应对比中纬度国家更大的气候变化。在以前，研究人员很难量化评估这种气候的不均匀分布，因为它取决于多种难以预估的因素，比如各地的工业技术变化、经济的增长速度等等。

全新的分析方法
英国牛津大学的气候学家卢克·哈林顿提出了一种全新的方法来分析这个问题，即利用“等价影响”的概念，以避免去分析各种难以预估的社会效应。这种方法侧重于根据现有规律来量化全球各地的极端天气是如何分布的。

科学家们一直在根据温室气体的排放速度来对全球气候进行预测，在此基础上，哈

林顿重点分析了各地每年高温与洪涝等极端天气的天数随温室气体排放量的变化。然后，他尝试去确定一个明显的气候变化信号(比如干旱或洪涝)需要多少“变暖量”来造成，当然，这一步分析需要扣除各地气候自然变化带来的浮动，即研究中的“背景噪声”。最终，他给出的那张地图明确的显示出，产生极端气候的区域范围是如何随着全球变暖水平而变化的。

哈林顿说：“我想用数字来衡量这种影响的不均匀性”。毕竟，多数气候缓解政策关注的都是全球阈值，但全球平均气温对于特定地区的气候变化评估可能意义不大。

全球受气候变暖的威胁并不均等
对于热带和亚热带地区，这种因全球气

候不均匀性带来的影响尤为明显。根据上述方法分析，非洲、印度以及南美洲的大部分地区都会在全球平均气温上升1.5℃后，因气候异常发生明显的天气变化。但是，在全球气温上升3℃之前，大部分温室气体的发源地——中纬度地区却不会出现如此明显的天气变化。

“这是一个漂亮的方法，它将全球气候与各地局部气候联系在了一起”，瑞士联邦科学技术研究所的气候学家埃里希·舍费尔说道，他没有参与这项研究。但他表示，这个计算模型应当进一步将气候对人类的具体影响纳入其中，比如身体健康与食品安全等，这样就能对规划与改善全球气候与经济方案起到更大的作用。



腾讯科普·企鵝科學 科普時報 以文字傳真知 以思想繪異圖



吓得我黑眼圈都沒了

圓滾滾的黑眼圈哪去了

□ 蝌蚪君

大熊猫虽然名字里有个“猫”字，却实为熊，它那卖萌的能力真的让其他动物望尘莫及。尤其是那“黑眼圈”，一直以来都是它们的“招牌”特点。黑白的配色，可爱的长相着实让人喜爱。

可最近，成都有几只“圆滚滚”们似乎因为黑眼圈受到了些困扰……有媒体报道称，成都大熊猫繁育研究基地的多只大熊猫遭遇“黑眼圈变白”的情况。

成都大熊猫繁育研究基地回应称，可能是因为有部分大熊猫存在眼周局部脱毛，所以造成了这种情况。而且他们已邀请了相关专家为生病的大熊猫进行了会诊，目前正在积极确认病因，之后将采取有效措施进行治疗。

一提起大熊猫，大多数人的印象就是“萌”“懒”“圆滚滚”的。那它们的日常生活究竟是什么样子的呢？为此蝌蚪君联系了一个安插在成都大熊猫繁育研究基地的眼线，听听它是怎么说的——

大家好，我是成都大熊猫繁育研究基地人工饲养的大熊猫之一。为了防止被外界追杀以及被同伴排挤，我是不会说我是哪一只的。

人类都觉得我们大熊猫被细心呵护，有吃有喝有玩，生活赛神仙，天天乐无边。但其实，我们的日常生活总结起来就是一句话“吃喝拉撒睡，坐等来交配”。

关键是，我们可不想被“圈养”啊！根据科学家的测算，野生大熊猫种群长期生存所需要的最小栖息地面积为114.7平方千米。过于破碎的栖息地如同一个个狭小的孤岛，无法为遭到隔离的大熊猫种群提供足够的生存空间。

被人类的村子、田地和道路隔绝了寻找爱情的道路，周围的少数同类都是自己的近亲，众多可怜的我们只能被迫进行近亲繁殖。

想当年，曾经的我们也是生龙活虎，繁殖季节到来之后会远离自己的地盘，不惜在山野中长途跋涉寻找真爱。

大熊猫妹子会散发出特有的气味，吸引从四面八方赶来的一众追求者。雄性大熊猫之间会爆发激烈的争斗，只有在比武招亲大会上胜出的最强熊男，才能赢得大熊猫MM的以身相许。

面相忠厚的熊男其实是一帮很没节操的家伙，一旦成功推倒妹子就麻利地溜之大吉，继续赶往其他山头沾花惹草。辛苦的滚滚妈会独自抚养子女一年半，赶走长大的孩子之后，才会开始又一段短暂的婚姻。通常情况下，它每一次生下的儿女都有着不同的熊爸。

尽管我们的婚姻方式有点奇葩，却能够实现大范围的基因交流，有效避免种群内部近亲繁殖的发生。

我们“圈养”的很多小伙伴都失去了野性，大约四分之三都是死宅不婚族，必须借助人工授精才能完成传宗接代的重任。



北京市科协·蝌蚪五线谱 科普时报 权威、有趣、贴近生活

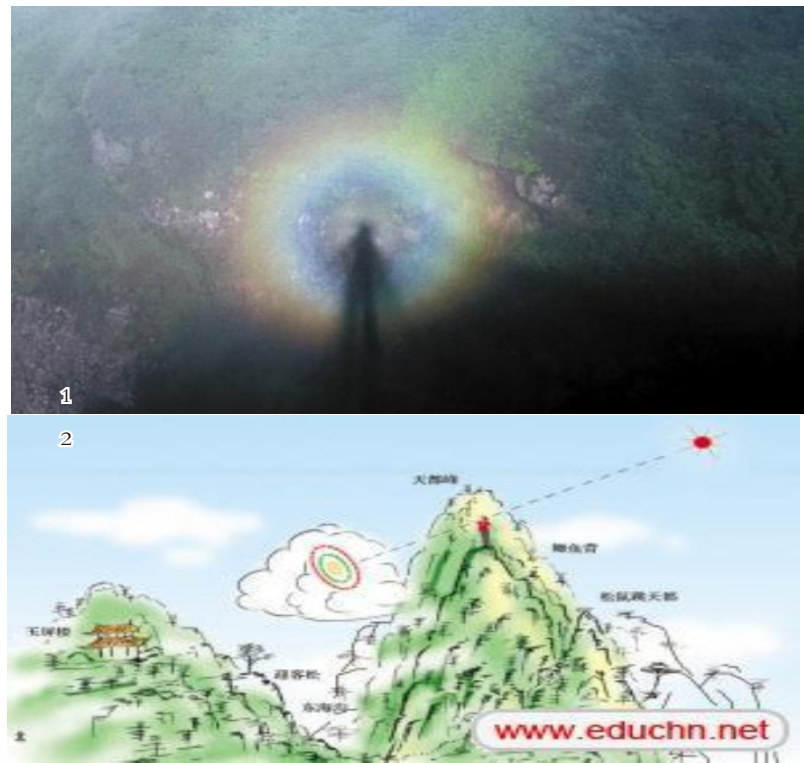


图1：佛光 (news.21cn.com)。图2：佛光的形成示意图。

什么是佛光？佛光即是在人影的周围散发出一圈圆形的光环。在过去市面上一些气功书籍的封面上，就经常看到一位气功师端坐在莲花台上，在他们的周围就有这种彩色的光环。这些光环被认为是气功师在练功时所发出的。而在佛教经典中，佛光被认为是菩萨轮上放射出来的光芒。

在我们国家的一些山区，如黄山、庐山和泰山等地，有时会出现这种佛光，特别是佛教圣地——峨眉山，更是经常出现这种神奇的佛光。佛光看上去是一个七彩光环，而人影在光环正中，而且人影随着人而动，变幻离奇。

关于佛光的由来，至今流传着一

个故事。

相传在四川峨眉山下，曾住着一位以采药为生的老人，人称“蒲公”，此老人为人善良厚道，乐于助人，为周围的人做了不少善事。一天，这位老人正在山上采药，忽听天空中传来仙乐之声，但见空中有一群人脚踏五彩祥云，直奔峨眉山金顶方向而去。

蒲公感到诧异，不知是何原因，回来后，就去问宝掌和尚，宝掌和尚告诉他，那一定是普贤菩萨这班人去了峨眉金顶。于是，他们俩一起向峨眉金顶奔去。到了峨眉金顶山舍身岩上，但见有一团七色宝光，宝掌和尚见状对蒲公说：那七色宝光就是普贤

菩萨的化身，叫做佛光。从此，人们就把佛显现的宝光称为“佛光”。

其实，佛光如此神奇，还与现今的举世闻名的文化艺术瑰宝——敦煌莫高窟有关。

公元366年的一天傍晚，在中国西北部的甘肃省敦煌市附近的一座沙山上，一位叫乐尊的和尚无意中看到了空中的佛光，乐尊和尚当场被这一奇观所震惊，他马上跪下，并当场发誓：一定要把他看到佛光的这个地方变成令世人崇敬的圣宝地。后来，在他这一理念的感召下，经过工匠们千余年的不懈努力，终于构筑了今天的敦煌莫高窟。在敦煌莫高窟第332窟上刻有一

世界第三大坝垮塌断层

专家警告小心水库地震

□ 徐德文

4月24日，土耳其东南部阿德亚曼省发生里氏5.2级地震，造成数十人受伤，萨姆萨特镇多处建筑受损，其后更发生了38次余震，最大一次为3.6级。

看起来似乎没什么特别的地方，一次不算大的地震，几十次余震，地球上很多地方都有可能发生。但去年该地区还发生过一场5.6级的地震，造成多人受伤，这是怎么回事呢？

科学家们研究发现，这两次地震可能都与附近的阿塔图尔克大坝有关。阿塔图尔克大坝是世界上第三大坝(结构体积)，1983年开工，1991年竣工。来自美国地质勘探局的资料

显示，这两次地震都属于走滑型地震，震源深度约10公里，地震专家怀疑大坝水位的改变导致了地震活动的增加。

在大坝竣工后不久的1994年，大坝水位接近满负荷的时候，原本地震活动很少的周边地区，小规模的地震就开始以惊人的高频率发生。到了2007年和2008年的夏季，由于降水不足，水库水位急剧下降，水分的流失改变了该地区的地下应力，可能导致了2008年9月发生的5.0级地震；而在去年，阿塔图尔克水库的水位明显下降，可能也是诱发这两次地震的重要因素。虽然专家无法断言阿塔图尔克水库诱发了



这些地震，但水库地震一再发生却为我们敲响了警钟。水库蓄水后，水体载荷产生压力和剪力，有可能破坏地壳应力平衡，引发断层错动诱发地震。水库地震一般发生在水库蓄水一段时间后，最初小而少，此后越来越多，强度越来越大，直到出现大震后，才会逐渐减弱。

一个老地质工作者的汶川地震经历

(上接第一版)

地震期间，成都电视台邀请我做了两次“叩问地球”的专题节目，接连播放了许多天。他们在“标题画面”上，用了一张我穿着印有北大标志的红色T恤衫的照片。其他一些报纸上也有同样的镜头。一位老同学质问我：“现在已经不是北大的人了，穿这件衣服干什么？”可以听出她的弦外之音，是怀疑我想炫耀那一段历史。

其实她完全误解了，这并没有别的任何意思。只是因为红色最醒目，万一出现什么情况，别人易于发现而已。都是什么时候了？怎么能有其他任何想法。那时候我刚刚从北京

回来，背包也没有解开。几天前住在北大校园里，洗澡没有换洗的衣服，就在校内三角地小店买了一件。

关于两次受伤
这说起来我都有些不好意思，哪谈得上什么“负伤”，只不过脑袋和手脚碰破一点皮，流了一点血而已。

那时候废墟里的尸体已经腐烂，空气里散布着难闻的气味。戴了厚厚的口罩，几乎也会呕吐。为了防疫起见，进出灾区的车辆轮胎和每个人的鞋底都必须消毒。为了避免疾病传播，凡是碰破皮的，尽可能都要接受处理，以免自身感染，再传染给别人。我在绵阳汉旺接受了沈阳军区野

战医院的治疗。另一次是在彭州，兰州军区野战医院关照的。

这次救灾活动组织得的确很好，没有发生“大灾以后必有大瘟疫”的现象，简直是奇迹！这就和严格执行进出灾区消毒，必须戴口罩和手套，以及碰破一块皮也及时处理有关系。所以谈论个人的所谓“受伤”，要和这样的部署联系起来，才更加有意义。

身体吃得消吗？
按理说，其中一些活动已经不是我们这个年龄的老人该干的。可是在那样的时刻，你不干，行吗？不用说，很累很累，许多情况下是咬牙关拼命完成的。我累了，真的太累了，几乎支持不住了。

一个朋友提醒我说：“可以不服老，可是不能不承认老。”这话是对的。可是在现实面前，又不能不做，实在没有办法。有时候面对一个很高的陡坡，一段废墟里的崎岖不平的道路，感觉简直走不过去了，累得气喘吁吁，还是咬牙拼命挺过去。虽然有的情况下，有年轻人扶一把，可是路总还得自己走。

今年汶川大地震发生已经过去十年了。现在的我已87岁了，身体不允许我再去看如今汶川。但是，我相信，劫难后的汶川会像浴火的凤凰一样涅槃重生，带来新的生机和希望。我无数次在梦里回到那个曾经工作和战斗的地方，看到了美丽的村庄，宽阔的道路，还有一张温暖的笑脸。祝福他们。

(摘编自《我走过震后的汶川》一书。该书由四川辞书出版社出版)

佛光的科学解读

□ 刘晨

块碑文，上面就记载了这一段莫高窟创建的最初夙机。

关于佛光，除了以上传说和历史故事外，史书和佛教经典中也有这方面的记载。比如在佛家书籍《念佛法门论》卷中曰：“金山晃然，魔光佛光，自观他观，邪正混杂。”在宋代邵雍的书《闻见录》卷二八中：“五台山佛光，其传旧矣。唐代《唐穆宗实录》中记载：‘元和十五年四月四日，河东节度使裴度奏：五台山佛光寺，庆云现，若金仙乘鸾，领其徒千万，自己至平乃灭。’在明代李贽《与城老》中有云：‘(寺庙)既幸落成，佛光如然’。

既然人类对佛光怎么感兴趣，那么佛光是如何形成的？又经常在哪些地方出现呢？

关于佛光的成因，说法不一，至今尚有争议。如果用现有的光学知识来解释，就是光源(太阳)照射到云雾表面所引起的衍射和漫反射作用的结果。具体一点说，就是太阳光从观察者的身后射来(见图2)，将人影投射到观赏者面前的云层之上，云层中的细水晶体与水滴形成独特的圆形的彩虹，而人影则在圆圈的圆心，这就是佛光。

那么，佛光一般都经常发生在哪些地方呢？换句话说，我们都能从哪些地方经常能看到它？

我们说，既然佛光是一种自然现象，那么它的发生必然需要具备一些特殊的气候和地理环境。比如需要有太阳、云雾和特殊的地形。

在上午，太阳在东边，佛光就在西边出现，到了下午，太阳移到西边，佛光就会出现在东边。而在中午时分，因为太阳光垂直照下来，就看不到佛光了。因此我们得出结论：只有当太阳、人、云雾三者处在同一条倾斜的直线上，我们才能够看到佛光。

另外，佛光一般出现在山区，例如在四川的峨眉山的金顶上就经常能看到佛光，这与山区这一特殊的地形和气象条件有关，所以，在气象学上把佛光现象称为“峨眉光”。