

“一带一路”论坛发出绿色倡议 推动防范生态环境风险

2019年4月25日下午，第二届“一带一路”国际合作高峰论坛举行绿色之路分论坛。

绿色之路分论坛由生态环境部和国家发展改革委联合主办。主题是“建设绿色‘一带一路’，携手实现2030年可持续发展议程”，来自30多个国家政府部门、相关国际组织、研究机构和工商界的近300位中外嘉宾代表出席会议。

在绿色之路分论坛上，“一带一路”绿色发展国际联盟正式成立，为“一带一路”绿色发展合作打造了政策对话和沟通平台、环境知识和信息平台、绿色技术交流和转让平台。

分论坛还正式启动了“一带一路”生态环保大数据服务平台，发布了“一带一路”绿色高效制冷行动倡议、“一带一路”绿色照明倡议、“一带一路”绿色走出去倡议。国家发改委国际合作中心、国家开发银行等20余家发起方共同发出上述倡议。

绿色高效制冷行动倡议提出，制冷行业的绿色发展和能效提升，有助于应对气候变化国际目标和各国能效目标的实现，促进可持续经济增长和社会繁荣，推动落实2030可持续发展议程，实现相关领域可持续发展目标。倡议提出，开展能力建设，

支持绿色制冷商业模式创新，寻求和促进技术交流与合作，共同推动绿色制冷技术的创新和研发。

绿色照明行动倡议提出，推动半导体照明在“一带一路”相关国家的推广应用，包括城市道路、公共机构、工矿、商厦和家庭等功能性照明的新建和改造。围绕半导体照明产业链，在技术、产能、标准、人才以及资本等各方面广泛开展交流合作。

绿色走出去倡议提出，将可持续发展理念融入“一带一路”建设各方面和全过程。促进资源节约和高效利用，联合防范生态环境风险，积极应对气候变化，共同守护地球美丽家园。

这个倡议向所有金融机构倡议，不断完善绿色金融产品体系和标准体系，创新金融工具，切实降低绿色项目的投融资成本，把更多的金融资源配置到促进沿线国家绿色产业发展和产业绿色化升级的重大项目中。向所有项目投资单位发出倡议，共同建设绿色循环低碳的产业园区，进一步推进资源节约、污染防治、循环经济、清洁能源、生态修复与保护等领域项目的联合投资和务实合作。向所有工程设计和施工企业发出倡议，开发绿色施工新技术、新设备、新材料与新工艺，以符合项目建

设所在地生态环境标准、适应当地居民生态环境需求为准绳，推动绿色建造规范化、标准化。

生态环境部部长李干杰表示，“一带一路”不仅是经济繁荣之路，也是绿色发展之路。近6年来的共建“一带一路”实践中，中国始终秉持绿色发展理念，注重与联合国2030年可持续发展议程对接，推动基础设施绿色低碳化建设和运营管理，在投资贸易中强调生态文明理念，加强生态环境治理、生物多样性保护和应对气候变化等领域合作，为共建“一带一路”各方绿色发展带来了新机遇。

工信部部长苗圩说，制造业是实体经济的主体，是绿色发展的主阵地。我们秉持开放合作理念，共同打造“一带一路”绿色产业链。要加强绿色发展战略对接，搭建双边、多边工业绿色发展合作机制和平台；要拓展绿色发展合作领域，加快绿色标准国际互认，共建一批绿色工厂和园区；要加快绿色发展能力建设，传播绿色

发展理念和实践经验。

国家发展改革委秘书长丛亮说，推动绿色发展是世界各国的共同命题，需要各方相向而行、携手合作。加强生态文明建设、推进绿色发展是中国政府和人民的坚定选择，孕育巨大发展机遇，中国愿与更多国际合作伙伴共同建设绿色“一带一路”，期待各方加强对话沟通，务实推进项目合作，加强绿色技术合作，大力发绿色金融，共创绿色发展美好未来。

捷克副总理兼环境部部长布拉贝茨说，经济增长要着眼长远、注重可持续发展。中国在应对气候变化等绿色发展领域发挥了重要作用。希望共建“一带一路”各方携手努力，开展生态环境保护等绿色发展合作。比利时、老挝、蒙古国等国部长级官员及联合国环境署、联合国工业发展组织等国际组织负责人在发言中也表示，愿与各方合作，共同推进绿色“一带一路”建设。

摘自新华网、《新京报》

《2019年可再生能源产能统计》报告出炉

2019年4月初，国际可再生能源署和彭博新能源财经发布《2019年可再生能源产能统计》报告，报告称由于可再生能源发电成本降低和电池价格大幅下降，2018年全球继续向清洁能源发电推进。

报告显示，2018年可再生能源延续了长达十年的强劲增速，全球新增可再生能

源发电装机容量达到171吉瓦（功率单位，1吉瓦=1000,000千瓦）。调查结果表明，2018年可再生能源发电增长了7.9%，其中太阳能和风能占增长量的84%。

尽管各地区增长速度不同，但可再生能源电力装机容量在全球各地区都有所增长。其中，亚洲占新增可再生能源装机总

量的 61%，增长率达 11.4%；大洋洲是增长最快的地区，2018 年其可再生能源增长率为 17.7%；非洲以 8.4% 的增长率位居第三，仅次于亚洲。

国际可再生能源署总干事阿德南·阿明说：“可再生能源已成为新增发电装机容量的首选技术，2018 年的强劲增长延续了过去五年可再生能源不可阻挡的发展趋势，这种趋势印证了可再生能源成为全球能源转型动力的变化。”他还指出，必须加快可再生能源的发展速度，以达成《巴黎协定》中应对气候变化的目标，并实现可持续发展目标。

此外，彭博新能源财经最近发布的关

于可再生能源和电池储能成本的报告显示，2018 年锂离子电池的平准化电力成本下降了 35%，而海上风能的平准化电力成本下降了 24%。报告指出，这两种技术在几年前还被认为是不成熟的、昂贵的，但现在与其他能源发电相比已经具有成本竞争力。

据了解，截至 2018 年底，全球可再生能源发电装机总容量达 2352 吉瓦，占全球发电装机容量的三分之一。其中，水能占据了最大的装机份额，达 1172 吉瓦，将近是总量的一半；风能和太阳能占据了剩余的大部分份额，分别为 564 吉瓦和 480 吉瓦。

摘自中国气象局网站

日本公布气候变化长期战略计划草案

2019 年 4 月 23 日，日本政府公布了一项应对气候变化长期战略计划草案。该草案提出了“到 2050 年日本温室气体排放量将减少 80%”的中长期目标。

这份日本应对气候变化长期战略计划草案是根据政府专家圆桌会议建议制定的。为实现温室气体减排的中长期目标，推动更稳定的经济增长，日本政府提出在本世纪下半叶实现“零碳社会”的目标。日本将最大限度使用可再生能源作为主要发电能源。利用氢能技术，消除温室效应高的碳氟化合物。推动家庭节能的普及，包括“零碳住宅”项目，如使用海上风电等来支持住宅、办公楼的用电，以及实现地区

的可持续发展等。

另一方面，计划草案并没有完全禁止排放大量二氧化碳的燃煤发电厂，而只是“尽可能减少使用”。对于一直备受关注的核电站，计划草案中将其定义为“实现阶段性脱碳的选择”，并强调应提升核电站的安全性、经济性和可操作性，这进一步阐明了日本政府促进核电发展的立场。

根据《巴黎协定》的要求，各国必须在 2020 年之前向联合国提交长期战略目标。日本政府将在收集民意后，于今年 6 月在大阪市举行的 G20 峰会上继续寻求官方决策。

胡周颖编译，摘自《朝日新闻》网站

英国爱丁堡定期关闭市中心道路 以减少空气污染



为减少空气污染，英国爱丁堡加入了在全球多个城市流行已久的“开放街道运动（Open Streets movement）”，并在2019年5月5日首次关闭市中心道路，只对行人开放，禁止机动车通行。

爱丁堡市议会表示，该市是英国第一个加入开放街道运动的城市，将在每月的第一个周日关闭市中心道路，试验期限为18个月。

目前，世界上有不少城市都通过定期关闭街道，禁止汽车、货车和其他机动车辆通行，只向行人开放的方式来减少城市空气污染，这种方式被称为“开放街道运

动”。

爱丁堡市议员莱斯利·麦金尼斯（Lesley Macinnes）说：“我们看到类似的方式已经在国际上取得成效，它鼓励人们积极抛弃车辆出行，改善空气质量，创造更安全、更放松的氛围。”

麦金尼斯还表示，他迫切希望首都伦敦也能实施这一计划，“气候变化已对社会产生真正的威胁，我们必须采取行动，开放街道运动无疑是朝着正确方向迈出的一步，我们竭诚致力于建设一个无障碍、可持续和亲民的城市。”

钱晶晶编译，摘自英国《卫报》网站

全球变暖致冰川缩减速度加快

地球上冰川的融化速度比科学家们预想的要快得多。最新研究结果显示，地球每年失去 3690 亿吨冰雪，其中一半以上在北美。

对全世界冰川的最全面测量发现，数以千计被压实成冰的内陆积雪正逐渐消融，其缩减速度比一个国际科学家小组在 2013 年估计的要快 18%。

世界冰川如今的缩减速度是上世纪 60 年代的五倍。研究发现，由于全球变暖，它们的融化速度加快，给已经在日渐升高的海洋注入更多的水。

“30 年来，几乎所有地区的冰川都突然开始缩减。”瑞士苏黎世大学世界冰川监测研究所所长、研究第一作者迈克尔·曾普说，“看看全球形势就会明白，这显然是气候变化所致。”

缩减最快的冰川在中欧、高加索地区、加拿大西部、美国本土 48 个州、新西兰和热带地区附近。最近出版的英国《自然》杂志刊登论文称，这些地方的冰川每年平均缩减 1% 以上。

“以目前的流失速度，在这些地区冰川将熬不过本世纪。”曾普说。

曾普的团队利用地面和卫星测量手段勘查了 19 个冰川地区的 1.9 万座冰川。他们断定只有西南亚的冰川没有缩减，曾普认为这跟当地气候条件有关。

研究发现，自 1961 年以来，全球已经失去了 9.6 万亿吨冰雪，足以给美国本土

48 个州覆盖约 4 英尺（约合 1.2 米）厚的冰。

科学家们早就知道，人类为发电和交通运输而烧煤、烧汽油、烧柴油等活动导致的全球变暖在使地球上的冰减少，他们尤其对覆盖格陵兰岛和南极洲的巨大冰原感到担忧。

位于美国科罗拉多州博尔德的国家冰雪数据研究中心的主任马克·塞雷兹表示，这一研究结果“告诉了我们更多情况，冰川对海平面的影响比预想的还要大”。

海平面上升是由若干因素造成的。最大的原因是海洋变暖，这使得海水膨胀。曾普说：“最新数据显示，冰川融化的影响比预想的要大，海平面每年的升高有大约 25% 至 30% 由它造成。”

同样未参与这项研究的冰雪数据研究中心科学家特薇拉·穆恩表示，虽然冰川被认为是极地问题，但比较靠近赤道的山区冰川缩减可能会给依赖于冰川生活的人们带来难题。她指出，例如安第斯山脉地区的人们每年夏天都依靠冰川提供饮用水和灌溉用水。

英国《环境研究通讯》最近刊登的另一项研究，证实了北极地区的融化速度加快及其它变化。这项研究发现，在冬季北极地区变暖的速度是北半球其他地区的 2.8 倍，总的来说该地区变得更加潮湿、多云和多雨。

摘自《参考消息》

热带森林迅速流失

2018 年被毁面积相当于英格兰大小

根据科学家测算，人类 2018 年摧毁的热带森林面积，几乎如同英格兰那么大。这是自 2001 年可取得全球卫星数据以来，热带森林遭受的第三大面积缩减。这个流失速度是惊人的，等同于每天每分钟有 30 个足球场那么大的森林面积会消失，一年合计达 1200 万公顷。

4 月 25 日，美国马里兰大学“全球森林监察组织”的科学家，发布了一份年度评估报告，报告指出 2018 年被摧毁的热带森林，其中有近三分之一，约 36000 平方公里属于原始的原生雨林。

研究团队负责人维瑟说：“我们第一次在人烟未至的自然雨林中，辨识出树木覆盖率流失了多少，这些雨林中的树木树龄达数百年甚至是数千年。”

尽管国际社会与各国推出多项反制伐林的措施，但自本世纪初以来，伐林活动仍持续未减。全球流失的森林面积在 2016 年达到高峰，森林被砍伐主要是为了腾地给畜牧业和大型商品农业，例如亚洲和非洲生产的棕榈油、南美出产的大豆和生物燃料作物。

另外，种植可可等小规模商业化农作也导致森林被清除。2016 年出现的厄尔尼

诺现象以及巴西与印度尼西亚林火失控，加速了森林面积的流失。

报告显示，2018 年被摧毁的热带森林，巴西占 25%，刚果与印尼各约占 10%，马来西亚和马达加斯加流失的林地也不少。马达加斯加的热带雨林面积在 2018 年萎缩了 2%。被摧毁的原始森林，近三分之一位于巴西，约合 13500 平方公里，排在其后的是刚果，约合 4800 平方公里，印尼 3400 平方公里、哥伦比亚 1800 平方公里、玻利维亚 1500 平方公里。

尽管印尼流失的原始森林面积排在前五名，但也被视为报告的一大亮点，因为 2018 年印尼流失了 3400 平方公里森林面积，其实已经比 2016 年流失的面积大幅减少了 63%。人类活动每年制造的温室气体，约 30% 被森林吸收。伐林不仅会排碳，还会使能吸收二氧化碳的森林面积缩小。

环境政策智库世界资源研究所高级研究员西摩说：“全球森林如今进入了急诊室，地球的健康濒于险境，仅采取创可贴式的补救方法是不够的。每流失一公顷，我们就越靠近气候变化失控的可怕边缘。”

摘自中国新闻网

全球第二大帝企鹅栖息地“消失”



一项新的研究发现，连续三年来全球第二大帝企鹅栖息地哈雷湾正遭遇“灾难性”繁育失败。

据刊登于《南极科学》的一项研究报告显示，哈雷湾的海冰一向稳定，每年通常有 1.4 万至 2.5 万对帝企鹅夫妇在那里生育。但自 2016 年以来，几乎不再有帝企鹅在此繁殖。

“60 年来，我们没有见过这种规模的繁育失败，”报告的作者、英国南极调查局保护生物学负责人菲尔·特拉森（Phil Trathan）说，“这么大的栖息地遭遇完全的繁育失败非同寻常。”

帝企鹅是企鹅物种中体积最大的，体

重可达 40 千克，寿命长约 20 年。它们在最严寒的地区繁育后代，其中全球帝企鹅总量的 8% 是在哈雷湾繁育的。帝企鹅们在海冰上孵蛋、养育雏鸟。但气候变化和极端天气使帝企鹅赖以繁育的冰层破裂，大量雏鸟坠海溺亡。2016 和 2017 年，没有帝企鹅在哈雷湾繁育，2018 年也只发现了少许帝企鹅繁育的踪迹。

值得庆幸的是，附近的道森-兰顿冰川的帝企鹅数量从原本的几千对增加到了 2017 年的 1.11 万对和 2018 年的 1.46 万对。但特拉森表示这依然无法弥补哈雷湾帝企鹅繁育失败造成的损失，因为不是所有的帝企鹅都迁徙到了道森-兰顿。

特拉森表示，令科学家感到不安的是哈雷湾作为大陆上最冷的地区，被视为气候变化的避难所。人们曾以为该地一直会是帝企鹅的家园，但强烈的厄尔尼诺现象改变了全球的天气，加速了海冰融化，使企鹅栖息的冰层也变得不再稳定。

未曾参与该项研究的海洋生态学家和企鹅专家大卫·艾恩利（David Ainley）表示，虽然企鹅不是消失了，而是迁徙了，但气候变化是长期的，像道森-兰顿这样

的替代繁殖点会越来越难找。

美国伍兹霍尔海洋研究所的企鹅专家斯蒂芬妮·杰努维耶（Stephanie Jenouvrier）也很认可这项研究，她认为有时候环境变化是会引起这样的繁育失败。她还曾在2014年的一项研究中预测，由于气候变化，到2100年，全球帝企鹅的数量会减少19%。

金晓芳编译，摘自英国《卫报》网站

对抗全球变暖有妙方 冰岛把二氧化碳永久封入石头

据报道，为了净化空气中造成全球变暖的有害排放物，冰岛地质学家把二氧化碳永远转化为了石头。据悉，这项技术模仿了需费时数千年的自然过程，差别在于速度快了许多。

专家把二氧化碳注入多孔的玄武岩层中，使其凝固成碳酸盐矿物，避免其排放到大气中。

地质学家斯奈布琼斯多蒂尔（Sandra Osk Snaebjornsdottir）说：“运用这种方法，我们实际上大幅改变整个过程的起止时间。”据悉，冰岛的交通运输、工业和火山会排放大量的二氧化碳。联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）正在推广各种碳捕捉和储存方法，希望到2100年把全球平均气温的上升幅度控制在较工业化前水平升高1.5摄氏度以内。

斯奈布琼斯多蒂尔正投入冰岛“碳固

定”（Carbfix）计划，此计划的研究人员和工程师来自雷克雅未克能源公司、冰岛大学、法国国家科学研究中心以及美国哥伦比亚大学。据悉，拥有间歇泉、冰川和火山的冰岛，至少有一半能源来自地热资源。

“碳固定”计划的研究人员，把世界最大地热发电厂之一的海勒西迪地热发电厂，变成他们自己的实验室。这座发电厂位于冰岛西南部的亨基德火山，坐落在冷却熔岩形成的玄武岩层上，能取得几乎无止尽的水源。

这座发电厂抽取亨基德火山的温泉，推动6台涡轮发电机，为约30公里远的首都雷克雅未克提供电力和热能。同时，研究人员从蒸气中捕捉发电厂产生的二氧化碳，将其液化成冷凝水，然后溶解在大量水中。

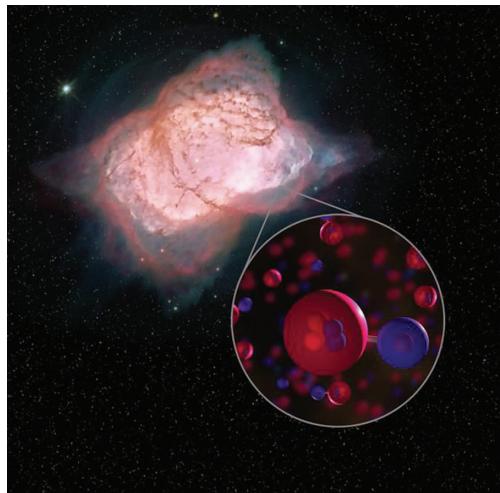
这项计划主管阿拉迪说：“所以基本上

我们只是用二氧化碳制造苏打水。”用管线把这些气泡水输送到数公里远的区域，研究人员利用高压将气泡水注入地下 1000 米深的岩层中。这些气泡水填充岩层空隙，并开始发生凝固，意即当二氧化碳与玄武岩中的钙、镁和铁接触时发生的化学反应。

斯奈布琼斯多蒂尔说：“我们最初注入的几乎所有二氧化碳都在 2 年之内凝固。”据悉，一旦二氧化碳变成石头后，二氧化碳就能被永远封存在石头中。

摘自中国新闻网

科学家发现宇宙形成时的第一种离子



据英国《自然》杂志发表的一项天体物理学重要成果显示，科学家首次在太空中检测到了氦合氢离子 HeH^+ ——被暂时认定为宇宙中形成的第一种离子。这一发现为一项长达几十年的研究画上了句号。

氦合氢离子，由一个氦原子和一个质子组成，是宇宙早期阶段形成的第一种类型的分子键。随着时间的推移，氦合氢离子被破坏，形成氢分子和氦原子。

这个比氢分子更早出现、宇宙中的首个化学反应的产物，长期以来被天文学家称为“神秘离子”，也被预测为宇宙中最

强的酸。虽然早在 1925 年研究人员便首次在实验室内证明了氦合氢离子的存在，但是却一直未在太空中检测到。

过去为在太空中检测氦合氢离子所做的尝试，受限于分光仪在适当波长的有限分辨率。但是，美国国家航空航天局（NASA）与德国航空航天中心的联合项目——同温层红外天文观测台（SOFIA）的高分辨率 GREAT 分光仪，有能力检测到氦合氢离子发射的红外线。

此次，德国马克斯·普朗克射电天文学研究所天文学家拉尔夫·古斯滕及其同事，利用 SOFIA 天文台在 2016 年 5 月的 3 次飞行所获得的数据，终于在行星状星云 NGC7027 中检测到了氦合氢离子。NGC7027 是一个年轻的星云，其条件类似于早期宇宙条件，因此是形成氦合氢离子的一个优秀候选天体。

氦合氢离子的出现被认为是宇宙演化的最重要标记之一，其不但是化学诞生的第一步，也是所有恒星、行星与生命诞生的起点。

摘自科普中国网站

中国杭州低碳馆举办“我们低碳”论坛第一期

5月9日下午，“我们低碳”论坛第一期——进化论在农业领域的应用在中国杭州低碳科技馆学术报告厅举办。本次报告会由杭州市科学技术协会主办，中国杭州低碳科技馆承办，来自杭州市科协所属的相关学会、高校、企业的科技工作者代表100余人参加了本次报告会。

为了更好地面向公众开展低碳科学传播，提高公众低碳生活意识，低碳馆今年经过精心筹划，推出“我们低碳”论坛品牌系列学术活动。

本次报告会是“我们低碳”论坛的第

一期，邀请国际著名生态学家、丹麦哥本哈根大学教授Jacob Weiner作主题报告。Jacob Weiner教授围绕“进化论在农业领域的应用”（Applying Evolutionary Theory to Agriculture）这一主题，对进化论和农业生态学理论进行了深入浅出的阐述，还介绍了地下根系的竞争繁殖和地上避阴反应等进化论在农业领域的具体应用案例，现场观众仔细聆听，互动交流。浙江大学生命科学学院陈欣教授和唐建军教授作现场翻译。



在报告会现场，杭州市科协巡视员张贵书为Jacob Weiner教授和唐建军教授颁发了“中国杭州低碳科技馆低碳导师”聘书，邀请两位教授加入低碳馆的低碳智库，

为低碳馆更好地开展低碳学术研究和低碳科学传播提供专业指导。

通讯员：钱晶晶

中国 - 巴基斯坦科学传播 研讨交流会在杭州举办

5月23日上午，中国 - 巴基斯坦科学传播研讨交流会在中国杭州低碳科技馆举办。巴基斯坦驻华大使馆科技参赞阿塔·乌尔·拉赫曼博士，巴基斯坦科学基金会科研保障局局长米尔扎·哈比·阿里博士，巴基斯坦科学传媒集团总裁萨伊德·帕拉

斯·阿里，中国国际科技交流中心项目合作处副处长鲁萍丽，杭州市科协党组成员、副主席何志伟等嘉宾参加了此次交流会。浙江省科协党组成员、副主席王忠民出席本次交流会并致辞。



王忠民指出，中国与巴基斯坦早已建立了深厚的友谊，特别是在“一带一路”倡议下，两国在经济、贸易、科技等方面已经取得了重要进展。而处在“一带”与“一路”交汇地带的浙江，正积极构建全面开放新格局，深化文明交流互鉴，共建亚洲命运共同体。希望通过本次研讨交流会两国能够搭建平台，增进友谊，分享科学传播经验，构建中巴科学普及协作机制，助推“中巴经济走廊”建设。

巴基斯坦驻华大使馆科技参赞阿塔·乌尔·拉赫曼博士表示，中巴两国已经通过建立研发中心、举办专题研讨会、开展人员交流等方式促进科技合作，今后也将借助研讨交流会这些平台深化交流合作，推动惠及两国人民的科技合作。

在交流发言阶段，巴基斯坦科学基金会科研保障局局长米尔扎·哈比·阿里博士，中国科普研究所主任钟琦，北京工商大学巴基斯坦科技与经济研究中心主任张

晓堂，中国杭州低碳科技馆馆长陈仲达，浙江大学教授、博导米红等，来自中巴两国十几位专家学者就巴基斯坦科技科普事业发展、公民科学素质建设、中巴科普合作框架、科技馆的职责与目标、国际科普示范项目等主题开展了深入而热烈的交流分享。

会后，中外嘉宾还饶有兴致地参观了低碳科技馆各个展厅，对低碳馆以直观生动的形式、丰富精彩的活动，传播低碳理念、开展科学教育予以了高度评价。

本次研讨交流会由中国国际科技交流中心、浙江省科学技术协会、浙江省科学技术厅、杭州市科学技术协会主办，中国杭州低碳科技馆承办。

作为全球第一家以低碳为主题的大型科技馆，中国杭州低碳科技馆将进一步推进国际化进程，完善低碳学术交流中心职能，与世界各国深化交流合作，践行生态文明和绿色发展理念，推动实现可持续发展与共同繁荣。

通讯员：韩俊

碰撞科学与艺术，演绎我们的科普剧

一方小舞台，一出微剧本，角色不用太多，演一个小故事，做一个小实验，就能向观众传递一个小知识——5月26日上午，第五届杭州市科普剧创作与表演大赛决赛在中国杭州低碳科技馆拉开大幕，14支队伍现场角逐，碰撞科学与艺术，成就一场生动精彩的科普大秀。

去年5月，杭州市科普剧创作与表演大赛正式启动，吸引了杭州市中小学校在校师生、在杭高校师生、市科普教育基地联合会成员单位积极参与，共收集到52部视频作品。其中学生组作品31部，成人组作品21部。经初赛评选，共有14支参赛队伍入围决赛。其中学生组作品10部，成人组作品4部。

两个笨贼来杭州，遇到人工智能会有怎样的啼笑皆非；南宋时代的杭州官窑，烧制出何等雅致的瓷器；屡获“宇宙选美大赛”冠军的“地球小姐”，这次为何连海选都没能进；C919大飞机制造过程中遇到了哪些难题；当孩子们遇到不良企图坏

人，该怎样保护自己……每部剧的表演时长均不超过10分钟，演绎主题贴近生活又充满科学趣味，大小演员的表演都认真而投入，可谓“小而美”。

其中，低碳科技馆选送的两部剧《天下无贼》和《小魔女送信》，分别获得了成人组一等奖和学生组二等奖。现场气氛轻松，掌声热烈，大家为每支队伍的表演鼓掌，为科学梦鼓掌，为创造力鼓掌。

杭州市科普剧创作与表演大赛已成功举办五届，五年来收到剧本作品近400份，视频表演作品近150部，积累良多，成为引导公众践行低碳生活，发掘科普工作的新形式、新途径、新力量。科普剧，也成为低碳科技馆场馆展教的一大特色，普及科学知识的同时，也实现了馆员、小志愿者的自我提升、自我成长。接下来低碳科技馆将推陈出新，加强策划，提升科普剧创作能力，排演优质剧目，在科普工作中发挥更大作用。

通讯员：蔡姬煌

金属居然也会疲劳？

人在高强度工作之后会产生疲劳感，可你知道吗？金属也会疲劳，而且有可能会造成损害。比如当我们直接拉一段铁丝时，铁丝很难被拉断，但反复弯折就很容易折断。金属材料在受到反复变化的外力作用时，强度会下降得非常明显，科学上把这种现象叫做金属疲劳。

金属疲劳是十分普遍的现象，在人们的日常生活中也常发生，如打水时压水井杆断裂、炒菜时铝铲折断、挖地时铁锹断裂。据研究，80%以上的机械零件损坏是由金属疲劳造成的。历史上也曾发生过多次因金属疲劳而引发的大桥断裂、车祸、飞机失事等重大事故。

金属的内部结构并不是完全均匀的，应力传递过程中处于非平衡状态，某些区域还会成为应力集中点。而且金属内部也存在缺陷，会有许多微裂纹的存在。在承受外力的连续作用下，微裂纹会逐渐变大，内部传递应力的部分会逐渐减少。当最终不能再继续传递应力时，金属结构就会被破坏而发生断裂。

科学研究表明，金属疲劳可以预先检测出来。近年来，通过各种检测手段避免了很多因金属疲劳而可能发生的事故。在

汽车刹车失灵、飞机发动机爆裂、铁桥崩塌等因金属疲劳而发生事故之前，刹车、机身、桥梁上都会产生异常震动，这种突发的现象就是金属疲劳的一种征兆。

为了避免金属疲劳，应尽量减少金属器件上的薄弱区域，往往疲劳断裂就发生在这些区域，比如开孔、挖槽、切口等。再则，要提高金属器件的表面光洁度，避免产生腐蚀生锈，否则会引发表面损伤。通过对金属器件表面进行强化处理可提高强度，比如通过辗压的方式达到表面强化，避免产生微裂纹，从而减小金属疲劳产生的几率。

在金属器件的设计上也可避免金属疲劳引发的事故，比如在薄弱区域采用复式结构，有一个零部件被破坏，备用零件可暂时承受外力。

随着科技的发展，材料的创新研发日新月异，目前已研制出多种含有金属的复合材料，比如金属和玻璃纤维的复合材料。这些复合材料在保留金属高强度特性的同时，还增加了其他材料的某些特性，缓解了金属疲劳问题。

摘自科普中国，作者：尹佳

煲汤时长是不是越久越好

煲汤在我国具有悠久的历史，通常人们煲汤时讲究小火慢炖，使食物中的营养成分有效地溶解在水中，促进消化和吸收。有的人认为炖煮的时间越长，其中的“精华”才能被煮出来，营养价值才越高。其实，在高温下长时间烹煮，食物中的很多物质会发生改变，甚至遭到破坏。

煲汤时间过长，容易造成食物的营养流失。就肉汤来说，煲汤时间越长会导致蛋白质含量越低。同济大学医学院营养与保健食品研究所对此进行了实验研究：研究人员选择了蹄膀煲、草鸡煲、老鸭煲。通过检测发现，蹄膀的蛋白质和脂肪含量在加热1小时后明显增高，之后逐渐降低；草鸡肉的蛋白质和脂肪含量在加热0.5小时后逐渐升高，且蛋白质含量和脂肪含量在加热1.5小时和45分钟后分别可达到最大值；鸭肉的蛋白质含量在加热1小时后基本不变，脂肪含量则在加热45分钟时升至最高值。实验证明，过长时间煲汤并不能达到人们心中所愿，汤中的营养并不会无限制增多。

对于骨头汤来说，也不会像人们想象那样，煲汤时间越长，钙含量越高。骨头中的钙是以磷酸钙的形式存在，几乎不溶于水，就算经过再长时间，汤中的钙含量还是很低。

对于鱼汤来说，煲汤太久反倒还会破坏其中的营养。因此，煲鱼汤的时间以短为好，因为鱼肉较细嫩，

只要汤煮到发白就可以了，再继续炖不但会破坏营养，鱼肉也会变老、变粗。

另外，煲汤时间过久还会在不同程度上损伤食物中的维生素。如果汤里要放蔬菜，必须等汤煲好以后再加入，煲煮数分钟后即可，以减少维生素的损失。

煲汤时间过长不仅会导致营养流失，还会增加人体疾病危险。由于炖煮时间过长，肉汤和鱼汤中嘌呤、脂肪含量高，易引发高血压、痛风、慢性肾病等疾病。炖汤中如果加入绿色蔬菜，炖煮太久会使钾和草酸盐含量升高，慢性肾病患者饮用后，会增加肾结石的风险。

摘自科普中国、人民网，作者：赵云彩

