低碳信息快报

二〇一七年第一期
（总第 123 期）
2017 年 1 月 12 日

中国杭州低碳科技馆

学术中心　　编　　签发人：吉京杭

新年贺词

一元复始，万象更新。值此辞旧迎新之际，我谨代表《低碳信息快报》的全体编辑人员向长期关心、支持、帮助《低碳信息快报》的各级领导、专家、同仁、朋友们，致以诚挚的问候和美好的祝福。

2012年1月我们编发了第一期《低碳信息快报》，五年来，我们共编发了120余期快报，受到了各界朋友的广泛好评！作为中国杭州低碳科技馆低碳信息发布的重要平台，《低碳信息快报》不仅汇集了国内外最新的低碳政策，科研成果，更是紧跟低碳热点，开展了专题论述。在《低碳信息快报》的基础上，我们还编辑出版了《抢在后天之前——从低碳出发》一书，为低碳传播注入新的活力。

时间使人成长，时间给人收获。五年的时间，让我们的编辑团队从青涩走向成熟，以尊重事实、求真创新、平等交流的心态为读者解读低碳理念，传播低碳思想。

2017年我们将最大程度的开发利用资源，进一步加强中外合作交流，围绕“创新、协调、绿色、开放、共享”的发展理念，以低碳为核心，在积极探索中不断前进，持续增强《低碳信息快报》的影响力，为杭州市的低碳发展建言献策。

新年的钟声催人奋进，新的征程期待我们起航，2017年，我们将在低碳的道路上砥砺前行，不忘初心。

中国杭州低碳科技馆 HANGZHOU LOW-CARBON SCIENCE & TECHNOLOGY MUSEUM, CHINA

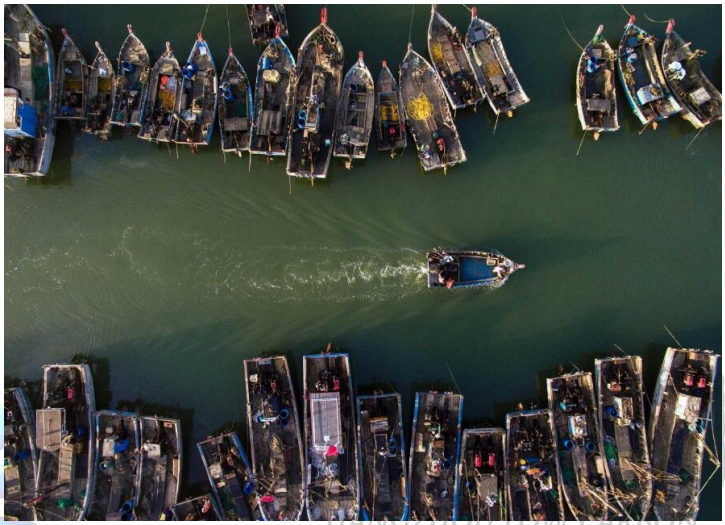
目录

新闻

气候变化风险考验非洲农业.....3

水资源匮乏，新加坡如何实现水自给自足？.....5

全球变暖恐导致捕鱼量锐减.....7



HANGZHOU LOW CARBON
SCIENCE & TECHNOLOGY MUSEUM, CHINA

科普

2016 年十大科技大事件.....9

2016 年，注定是不平凡的一年。在这一年里，太多精彩先进的科技事件轮番上演，让大家大饱眼福。今年，我们来总结下 2016 年的十大科技事件。

生活

冬季护唇小贴士.....14

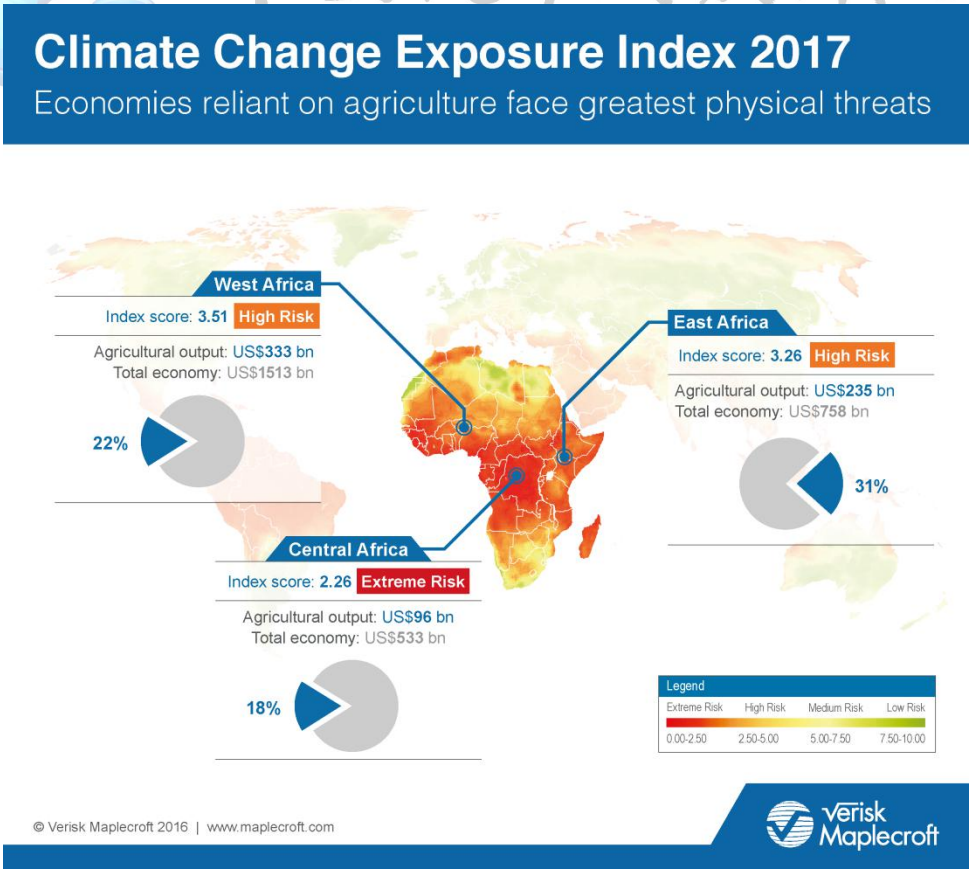
冬季气候干燥，很多人嘴唇口角会脱皮、干裂，甚至少量出血。那么，有什么妙招可以缓解呢？

气候变化风险考验非洲农业

根据全球风险分析评估公司维里斯科枫园（Verisk Maplecroft）日前发布的一份全球气候变化风险指数报告，全球对农业依赖度最高的 20 个国家中有 17 个为撒哈拉以南非洲国家，这些国家未来 30 年将面临气候变化的“高风险”和“极端风险”。

这份报告使用最新的气候模型，分季度对全球各区域的气温、降雨情况进行分析。报告显示，撒哈拉以南非洲国家受气候变化影响最为严重，尤其是那些最依赖农业的国家。报告中的“气候变化风险曝光指数”将各国分为 4 个风险等级。其中，“高风险”和“极端风险”代表未来受气候变化影响较大，主要集中在非洲和中美洲。而“中等风险”和“低风险”分布在其他地区。

中国林业碳科技馆



非洲是全球最依赖农业生产的地区。据统计，在东非，农业产值占经济总产值的31%。在西非，22%的经济收入来源于农业生产。东非和西非都处于“高风险”之中。尽管中部非洲对农业生产的经济依赖度为18%，但是该地区整体处于“极端风险”中。非洲排放的温室气体只占全球排放总量的4%，却是受到气候变化影响最为显著的地区。非洲65%的人口受到气候变化影响，因此而产生的难民人数超过1000万。

非洲的农业生产将受到气候变化哪些影响？报告认为，非洲大多数农民依旧使用传统的农业生产方式，没有安全的金融渠道帮助他们投资新作物或新农具以提高产量。维里斯科枫园分析师理查德·休斯顿担忧地说，这些气候变化高风险的非洲国家正面临干旱、粮食安全等棘手难题，是典型的缺少财政和技术资源的国家，他们没有能力去提前应对未来30年的事情。此外，非洲的农民还缺乏现代技术，无法监测温度变化和选择合适时机进行种植、灌溉和收获农作物。

中国杭州低碳科技馆
HANGZHOU LOW CARBON
SCIENCE & TECHNOLOGY MUSEUM, CHINA

从宏观经济角度来看，气候变化会导致当地农产品产量出现波动，对非洲经济社会发展造成一定冲击。这些处于“高风险”和“极端风险”之中的非洲国家非常依赖农产品出口。例如，埃塞俄比亚的咖啡占到其出口总量的19%；肯尼亚的茶叶出口占其出口总量的22%；腰果出口更是占到几内亚比绍出口额的72%。部分农产品产量供给出现波动也会给相应的国际市场带来风险，例如最容易受到气候变化影响的咖啡，其94%的产量来自于气候变化“高风险”地区。农产品的供给变化一方面会减少农民收入，另一方面也给国际食品、饮料生产

商带来货源上的风险。

非洲绿色革命联盟主席卡里巴塔认为，今年非洲已有数以百万计的农民受到气温升高、降雨减少的影响。例如在马拉维，玉米是主要作物和食品，2016 年估计产量为 250 万吨，较 5 年前下降了 34%，39%的民众不得不依靠国际粮食援助生存，脆弱人群比去年增长了 129%。

今年在摩洛哥举行的联合国气候变化大会已经将“非洲农业促进会倡议”列入核心议题，以提升非洲在农业政策制定和项目实施方面的能力，建立并管理适应气候变化的可持续发展农业项目。

钱晶晶编译，摘自维里斯科枫园官网

https://www.maplecroft.com/portfolio/new-analysis/2016/12/18/study-africas-agriculturally-dependent-nations-facing-highest-costs-climate-change-key-agri-commodities-risk/

水资源匮乏，新加坡如何实现水自给自足？

HANGZHOU LOW CARBON SCIENCE & TECHNOLOGY MUSEUM, CHINA

新加坡在水资源管理方面似乎不太可能成为典范。这个岛国没有天然水资源可言，半个世纪前刚刚独立，那时候还在应对露天的污水、炎热季节里干旱的水龙头以及如何配给干净的饮用水。而如今，在饮用水安全成为日益紧迫的全球性问题之际，新加坡却走向了一条供水自给自足之路。

新加坡已经成为水资源管理和技术的全球领导者。每年通过举办各种以水为主题的会议等活动对外传授水资源利用之道。即使人口逐年增长，这个岛国还是在争取到 2060 年实现用水资源独立，2060 年是新加坡与马来西亚签署的供水协议到期前一年。

新加坡以深谋远虑和高瞻远瞩而闻名，将水资源的可持续性发展

视为绝对必要的一件事。其计划围绕 “四大水龙头”开展：进口水、本地集水、淡化水和被称为“新生水”的回收水。

进口水

新加坡与马来西亚的协议将于2061年到期，预计未来对进口水的需求会消除。一直以来新加坡都有人担心，马来西亚可能会利用水资源优势对新加坡施加政治压力。

集水

通过在下水道、运河、河流和雨水收集池内置雨水径流收集系统，新加坡在多雨季节收集了大量的降水。这座城市三分之二的土地是集水区，雨水收集并储存在岛上的17个水库中。

淡化海水

中国杭州低碳科技馆
HANGZHOU LOW CARBON
SCIENCE & TECHNOLOGY MUSEUM, CHINA

海水淡化厂，包括亚洲最大的反渗透海水淡化厂之一，能够从海水中去除过量的盐和矿物质，使其可以饮用(脱盐海水生产成本最高，因为脱盐厂要用到更多的能源，但成本会随着技术的改进下降)。

再生水

“新生水”是新加坡公共事业局(PUB)为再生水打出的品牌名称，这种水是通过先进的膜技术和紫外线消毒技术进一步净化处理过的废水而生产出来的，水质高出世界卫生组织和美国环境保护局制定的饮用水标准。

到2060年，新生水和淡化水预计将分别满足该国55%和25%的供水需求，其余来自水库和进口水。

新加坡公共事业局署长乔治•马特文（George Madhavan）表示，

1963 至 1964 年长达 10 个月的限制供水为新加坡人敲响了警钟，人们开始意识到水资源的重要性。

不过，仍有些人担心，年轻的新加坡人对节水并不热情。没有冲水马桶的日子很早就被遗忘。新加坡人似乎认为清洁的饮用水是理所当然的。

一些分析家认为，更多的保护可能还得有赖于行为经济学。《新加坡水故事》联合作者塞西莉亚•托塔哈达（Cecilia Tortajada）说，一般新加坡人每天用水 150 升，单靠到 2030 年减少到每天 140 升这一目标是不够的。她在 2016 年的一份评论中说道，与新加坡 2030 年的目标相比，一些欧洲城市的用水量减少了三分之一之多。她和《新加坡水故事》的另一位共同作者阿斯蒂•比斯瓦斯（Asit Biswas）在书中提出了“第五个水龙头”计划：提高水价，促进节约用水，提醒新加坡人考虑个人用水量。“现在需要从行为上做出改变，如果你减少一升的用水需求，国家就不必生产那一升的用水量。”

韩俊编辑，摘自环球科技

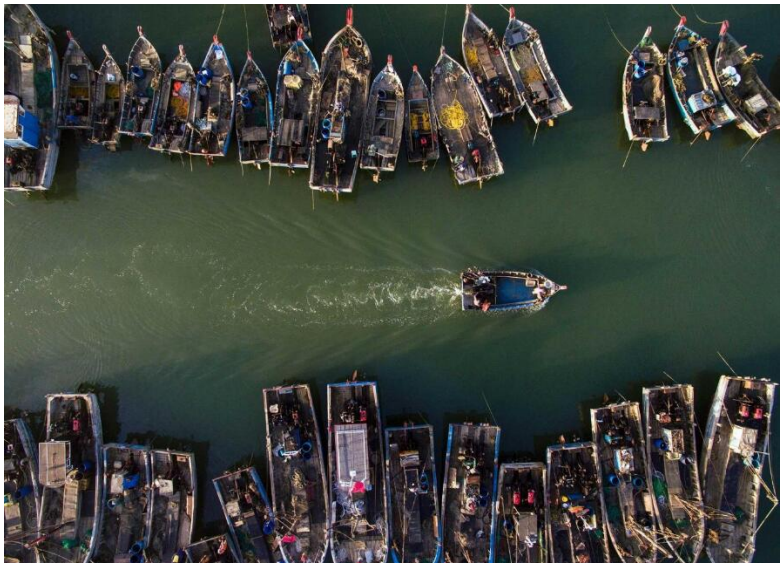
中国杭州低碳科技馆
HANGZHOU LOW CARBON
SCIENCE & TECHNOLOGY MUSEUM, CHINA

全球变暖恐导致捕鱼量锐减

据英国《独立报》近日报道，一项最新研究显示，如果全球变暖状况继续恶化，那么到 2100 年，全球一年的捕鱼量将减少约 250 亿条。

如果世界各国仅能维持目前减少温室气体排放的承诺，那么2100年地球平均气温将比前工业时代上升3.5摄氏度。气候变化通常带来更加恶劣的天气状况，而温度升高3.5摄氏度给渔业带来的危害则更加可怕。

调查显示，海洋温度快速升高已导致北美洲缅因湾的鳕鱼产业面临崩溃，并给全球海产业带来其他影响。通过分析海洋变暖对人类食用的892种鱼类造成的影响，该研究得出结论称，气温每上升1摄氏度，将导致每年鱼产量锐减340万吨。目前全球每年捕鱼量约为1.09亿吨。



参与该项目的研究员、苏黎世联邦理工学院的环境物理学家托马斯·弗勒利歇尔称，温室气体排放和鱼类捕获量减少之间存在紧密联系。“气温、氧浓度等海洋环境因素的改变都会影响渔业产量，而这些海洋环境变化与大气变暖和二氧化碳排放密切相关。大气中每增加1吨的二氧化碳排放量，鱼类捕获总量就会大幅减少。”

不过，气候变暖可能给不同地区的渔业带来截然不同的影响。例如，气候变暖起初可能会使挪威海的捕鱼量有所增加，而在收入和食

品来源严重依赖渔业的印度洋—太平洋地区，一旦全球气温升高 3.5 摄氏度，该地区的渔业产量将减少近一半。

加拿大不列颠哥伦比亚大学海洋与渔业研究所的张威廉教授表示，这项研究说明在应对气候变暖这一问题上，各国必须坚持《巴黎协定》，尽可能将气候变暖控制在 1.5 摄氏度以内。这样一来，全球捕鱼量将仅减少 2.5%；而如果气温升高 3.5 摄氏度，捕鱼量将降低 8%。

不过澳大利亚塔斯马尼亚大学的伊丽莎白•富尔顿博士在一篇评论中写道，《巴黎协定》中的气候承诺根本无法确保将气温升高值控制在 2 摄氏度以内，更不要说 1.5 摄氏度了。

冯春华编译，摘自英国独立报网站

http://www.independent.co.uk/environment/fishing-fleet-billion-less-fish-fewer-climate-change-fight-conservation-stocks-quotas-global-warming-a7491001.html

中国杭州低碳科技馆

2016 年十大科技大事件

2016 年，注定是不平凡的一年。在这一年里，太多精彩先进的科技事件轮番上演，让大家大饱眼福。今年，我们来总结下 2016 年的十大科技事件。

一、我国首颗微重力科学实验卫星“实践十号”升空

2016 年 4 月 6 日，我国首颗微重力科学实验卫星“实践十号”升空。“实践十号”是我国首颗为开展多项“微重力科学和空间生命科学”空间实验而专门量身定做的返回式卫星，其承载能力、微重力

水平、实验载荷服务支持能力等较以往返回式卫星均有进一步提升，可谓我国新一代具有安全回收、适应中长期在轨试验、应用灵活和成本低廉的空间科学实验平台。

它首次在返回式卫星上采用流体回路系统，大幅提升载荷功耗承受能力，以满足开展异常复杂科学实验的要求。为精准测量卫星的在轨微重力水平，实践十号首次采用了高精度、多模式工程参数测量分系统。利用这一新增的分系统，能够用数据说话，准确地告诉科学家们平台的微重力是多少，以便于更好地开展空间科学实验。

二 、世界首个量子卫星发射

量子通信是利用量子的纠缠效应进行信息传递的新型通信方式。它主要基于量子纠缠态的理论，使用量子隐形传态的方式实现信息传递。该卫星发射后，将是国际上首次实现空间大尺度的量子纠缠分发和量子隐形传态实验，推进人类对大尺度范围量子力学规律的认识，并带动我国量子物理整体水平大幅提升。

中国杭州低碳科技馆
HANGZHOU LOW CARBON
SCIENCE & TECHNOLOGY MUSEUM, CHINA

三 、“天宫二号”发射成功

2016 年 9 月 15 日 22 时 04 分，长征二号 FT2 火箭点火，托举着“天宫二号”空间实验室从酒泉卫星发射中心腾空而起。它是中国第一个真正意义上的空间实验室。

执行“天宫二号”空间实验室发射的火箭是长征二号 FT2 运载火箭，这是目前中国所有运载火箭中系统最复杂的火箭，而本次任务也是长二 F 系列火箭的第 12 次发射。此次 T2 火箭有三个特点，一是飞行子样少，此前仅有一次“天宫一号”目标飞行器发射任务的子样，

二是储存时间久，T2 火箭的大部分产品是与交会对接任务火箭同批投产，个别产品储存时间久。三是任务间隔长，距离上次遥 10 火箭发射任务已经有 3 年时间，地面设备放置时间较久。

四 、500 米口径球面射电望远镜 FAST 落成

2016 年 9 月 25 日，500 米口径球面射电望远镜 FAST 在贵州省黔南州平塘县大窝凼竣工落成。在体量和性能上，FAST 成为新的射电望远镜之王，不仅将在尺寸规模上创造单口径射电望远镜的新世界纪录，而且在灵敏度和综合性能上，也将登上世界的巅峰。

在整体设计方面，阿雷西博的主射面整体是不可动的，如果被设计成抛面，只能被动观测扫过它的视场内源，这对于巨大的积分面积、灵敏程度的优化都是没有益处的。但是球面设计也有缺点，球面射电望远镜只能把电磁波聚焦在一条线上。而 FAST 可以主动接受电磁波。在主反射镜的每个面板上加入实时主动的控制技术。它的整个大锅面是由很多块小面板拼成，通过主动变形技术实时把面板形成有效照明旋转抛物面，主动聚焦，大大增加了观测效果。

中国杭州低碳科技馆
HANGZHOU LOW CARBON
SCIENCE & TECHNOLOGY MUSEUM, CHINA

五 、自噬二度得诺奖

2016 年 10 月 3 日，2016 年诺贝尔生理学或医学奖在瑞典卡罗林斯卡医学院颁布揭晓，日本分子细胞生物学家大隅良典（Yoshinori Ohsumi）因其对细胞自噬（Autophagy）的分子机制作出的开创性贡献获此殊荣。而早在 1974 年，首次提出“自噬”这一概念的比利时细胞和生物化学家 Christian de Duve 就已经因其发现自噬过程涉及的核心细胞器——溶酶体而荣获诺奖。由此可见细胞自噬这一领域的分

量不一般。尽管目前尚未明确的关于自噬的生物学问题还大量存在，但是大隅良典的开创性工作使得人们对于自噬的调控方式及其生理病理意义的认识得以迅猛发展。可以预期不久的将来，以自噬调控为靶点的手段将真正运用于人类疾病的预防和治疗，造福于人类。

六 、袁隆平超级杂交水稻亩产达 1013.8 公斤

2016 年 10 月 10 日，山东临沂大店镇收割了百亩袁隆平超级杂交水稻，经专家组验收，实测亩产达 1013.8 公斤，创造了杂交水稻高纬度产量世界纪录。杂交是物种基因进化新途径，杂交水稻是水稻物种和科技进步相互进化的范例。杂交水稻，提高了农田资源的利用效率，使单位面积的日照光合出更多的粮食。同样的劳动和资本投入使得农田产出更多，这在经济学中称之为全要素增长，科技提高生产力的真谛就在于此。全要素增长，兼顾了劳动生产率的提高和资源有效利用率的提高。而对于人均可耕地面积远远低于世界平均水平的中国，提高资源有效利用率尤为重要。

中国杭州低碳科技馆
HANGZHOU LOW CARBON
SCIENCE & TECHNOLOGY MUSEUM, CHINA

七 、神舟十一号飞船发射升空

2016 年 10 月 17 日，神舟十一号飞船在酒泉卫星发射中心由“神

箭”长征二号 F 遥十一运载火箭搭载两名男性航天员发射升空，与此前发射成功的“天宫二号”空间实验室进行交会对接，形成组合体飞行 30 天，而这也是我国迄今为

止时间最长的一次载人飞行。主要任务是，为天宫二号在轨运营提供人员和物资天地往返运输服务，进一步考核载人天地往返运输系统的功能和性能，特别是空间站运行轨道的交会对接技术；与天宫二号空间实验室对接后完成航天员中期驻留试验，考核组合体对航天员生活、工作和健康的保障能力，以及航天员执行飞行任务的能力。

八 、我国新一代大型运载火箭长征五号首飞

2016 年 11 月 3 日，我国新一代大型运载火箭长征五号进行首飞。长征五号有着庞大的身躯和强大的心脏，还有诸多江湖称号“大火箭”、“胖火箭”、“胖五”和“冰箭”，更是十年铸箭、万人铸箭。如果它站立在地面，“身高”达到约 57 米，相当于 20 层楼那么高，芯级“腰围”直径达 5 米，助推器“腰围”直径达 3.35 米。这是目前我国火箭兄弟中直径最大的。在运载能力上，它的能力和国外现在主流大型运载火箭相当，具备近地轨道 25 吨，比现役火箭的运载能力提升了 2.5 倍，好比可以一次将 16 台小轿车送入太空，绝对算得上“大力士”的美誉。

中国杭州低碳科技馆
HANGZHOU LOW CARBON
SCIENCE & TECHNOLOGY MUSEUM, CHINA

九 、风云四号（FY-4A）由长征三号乙火箭运载发射

我国第二代地球静止轨道气象卫星首发星——风云四号（FY-4A）于 2016 年 12 月 11 日由长征三号乙火箭运载发射。卫星设计寿命 7 年，重量 5400 千克。由航天八院负责总抓研制，采用三轴稳定卫星平台，时间分辨率提高到 15 分钟，空间分辨率将达到 0.5 千米，红外空间分辨率提高到 2 千米，区域观测时间到达分钟级。为了尽量减少发热和空间辐射对卫星寿命及运行姿态的影响，卫星研制过程中还

采用了整星微振动抑制技术、高精高稳姿态控制这样的如同实现数码相机“防抖”功能的先进技术。

十 、首颗“碳卫星”发射

2016 年 12 月 22 日凌晨 3 点 22 分，我国发射了首颗“碳卫星”，这也是继日本、美国之后世界第 3 颗专门用于监测全球大气中二氧化碳分布的卫星，最终将通过所获得的数据掌握全球大气中二氧化碳分布的情况。我国发射的“碳卫星”的全称叫“全球二氧化碳监测科学试验卫星”。它重 620 千克，在距地 700 千米的太阳同步轨道上运行，装有高光谱二氧化碳探测仪和起辅助作用的多谱段云/气溶胶探测仪，用于获取全球尤其是我国及其它重点地区大气中二氧化碳浓度分布图，测精度达到 1～4ppm（百万分之几），这一精度达到国际先进水平。

中国杭州低碳科技馆
HANGZHOU LOW CARBON
SCIENCE & TECHNOLOGY MUSEUM, CHINA

胡周颖综合编辑

冬季护唇小贴士

冬季气候干燥，很多人嘴唇口角会脱皮、干裂，甚至少量出血。那么，有什么妙招可以缓解呢？

冬季护唇 10 个妙招

1. 多喝水。嘴唇是反映身体缺水的首要器官，水喝得越多，嘴唇越不容易干裂。
2. 切忌舔嘴唇或咬嘴唇。舔唇只会让唇部皮肤保持暂时的湿润，因为唾液中含有淀粉酶，水分蒸发留在嘴唇上会加重其干燥，导致

“越舔越干”。咬嘴唇同样会加重干裂症状，甚至引起感染或唇疱疹。

3. 嘴唇起皮不要撕。用手撕嘴唇脱皮有可能将唇部撕伤；可先用热毛巾敷 3-5 分钟，然后用柔软的刷子刷掉唇上的死皮，再涂唇膏。
4. 慎用口红。口红只会令嘴唇更干燥，如必须要用，也要先涂抹药膏，能有效保护嘴唇。
5. 使用唇膏要得法。最好在出门前、涂口红前和睡觉前，使用含有维生素 C、维生素 D 和维生素 E 油等，且具有良好保湿修复功能的润唇膏；再用柔和的面巾纸轻压唇部，达到双倍功效。
6. 补油。在唇部补充适量油是解决嘴唇干裂的极其有效的方法之一。油能缓解唇部疼痛，防止进一步干裂。椰子油、甜杏仁油、荷荷巴油、橄榄油能有效舒缓嘴唇干裂。
7. 尽量减少风吹日晒。可以佩戴口罩，以保持嘴唇的温度和湿度。
8. 忌食过辣食物。辛辣的食物会对嘴唇产生刺激，使干燥恶化。一些食物如“变态辣”烤翅，上面的辣椒粉会强烈的刺激唇部黏膜，导致溃烂，甚至水泡。
9. 自制凡士林唇膜。在双唇涂上厚厚一层凡士林，依照唇部需求，剪下适当大小的保鲜膜敷在唇上，在敷了保鲜膜的嘴唇上，再覆盖上热毛巾，停留约 10-20 分钟，用手指轻轻按摩刚热敷完的双唇，像弹钢琴般由唇中间往外的方向轻点即可。
10. 自制维生素 E 蜂蜜唇膏。准备蜂蜜一勺、维生素 E 胶囊若干。用针刺穿胶囊，将维生素 E 溶液挤进蜂蜜里，将混合物搅拌成淡黄

中国杭州低碳科技馆
HANGZHOU LOW CARBON
SCIENCE & TECHNOLOGY MUSEUM, CHINA

色糨糊状，睡觉前用棉棒取一点抹在嘴唇上即可。

护唇常见误区：

1.润唇膏涂抹次数越多，效果越好。用润唇膏一天最好不要超过三次，过频使用只会越用越干，还容易引起口唇炎。润唇膏过频使用，就好像给嘴唇穿了一件“隔离衣”，会阻碍其正常代谢，容易引起嘴唇表皮细胞剥脱，使口唇黏膜更干燥、不适。同时，口唇黏膜抵御外界环境的能力也会下降，更容易发生各种口唇疾病。

2.用含有薄荷等药物成分的润唇膏。选润唇膏，不要选含有薄荷等药物成分的。有人喜欢薄荷清凉的感觉，殊不知它有消炎的作用，因而刺激性会比较强，容易使一些人发生过敏反应，甚至发生唇炎。选润唇膏时，应该选温和型的，而且成分越简单越好，比如含凡士林、甘油、各种维生素等的就比较好。

中国杭州低碳科技馆
HANGZHOU LOW CARBON
SCIENCE & TECHNOLOGY MUSEUM, CHINA

金晓芳综合编辑

欢迎关注中国杭州低碳科技馆官方微信。
查找微信号“zghzdtkjg”，或扫描右侧二维码。

报：中国科协、浙江省科协
送：中国科技馆、浙江省科技馆，市科协主席、副主席

总编：牛卢璐　　校对：钱晶晶