

韩正出席 2019 年太原能源低碳发展论坛 宣读习近平主席贺信并发表主旨演讲

中共中央政治局常委、国务院副总理韩正 22 日出席 2019 年太原能源低碳发展论坛开幕式，宣读习近平主席贺信并发表主旨演讲。

韩正指出，习近平主席专门发来贺信，充分体现了中国政府对能源低碳发展的高度重视。在习近平主席“四个革命、一个合作”能源安全新战略指引下，中国不断推进能源生产和消费革命向纵深发展，加快能源清洁低碳转型，能源事业发展取得了显著成就。

韩正强调，作为世界上最大的能源生产国和消费国，中国将继续深入推进能源革命，加快推动能源高质量发展，为经济社会持续健康发展提供坚实保障。我们将坚定不移推动能源消费革命，着力促进能源清洁高效利用，全面落实节能优先战略，加快形成能源节约型社会；坚定不移推动能源供给革命，着力提高能源供给质量和效率，立足多元供应保安全，促进多能互补、协调发展；坚定不移推动能源技术革命，着力提升关键技术自主创新能力，加快能源与现代信息技术深度融合；坚定不

移推动能源体制革命，着力加快推进能源市场化改革，积极推动能源投资多元化，深化电力、油气体制改革，完善能源价格形成机制。

韩正表示，中国愿同世界各国一道，共同研究完善能源政策制度体系，在共建“一带一路”框架内加强能源领域合作，在全球能源治理体系中发挥建设性作用，深化全球能源治理合作，坚定维护多边主义，共同促进全球能源可持续发展，维护全球能源安全，共建清洁美丽世界。

捷克前总理索博特卡、联合国副秘书长刘振民在开幕式上致辞，高度赞赏中国引领全球减排行动、应对气候变化、促进可再生能源发展作出的突出贡献，表示愿加强能源发展全球对话和技术分享，共同致力于实现联合国 2030 年可持续发展目标。

本次论坛的主题是“能源革命，国际合作”，来自 20 余国和多个国际组织 800 余位代表出席。

摘自学习强国，作者朱超、吕梦琦

为美丽中国增添绿色动力

——2019年太原能源低碳发展论坛释放绿色发展新信号

安装在建筑外墙或房顶的发电玻璃，用光伏板铺成的光伏路面，薄如纸的钙钛矿太阳能电池，会发电的儿童书包……

一项项颇具未来感的能源“黑科技”令人耳目一新。10月22日至24日，2019年太原能源低碳发展论坛举办。800多位国内外能源领域的专家学者汇聚于此，共商能源国际合作，共谋能源低碳发展。

看供给：引领全球清洁能源发展

截至7月29日，人类已经把2019年一整年的地球自然资源预算使用殆尽。环境保护组织“全球生态足迹网络”发布报告称，与20年前相比，今年这一天的来临提前了两个月。

“能源低碳发展关乎人类未来。”在当今世界，解决不断增长的能源需求与可持续发展之间的矛盾，是所有国家的共同目标。

2014年，习近平总书记发表重要讲话强调，能源安全是关系国家经济社会发展的全局性、战略性问题。推动能源生产和消费革命是长期战略，必须从当前做起，加快实施重点任务和重大举措。

在“煤海”大同，1687平方公里的采煤沉陷区上，一排排深蓝色的太阳能光伏板在阳光下熠熠生辉，全国首个光伏领跑者基地就诞生在这里。远处的山顶上，一架架白色“大风车”矗立其间，巨大的叶

片缓缓转动……

2016年以来，大同市累计退出煤炭过剩产能1700多万吨。大同市发改委主任王明生说，今年多个新能源项目正在紧锣密鼓建设中，预计到2020年，大同风电、光伏等新能源占比将达50%。

国家发展改革委副主任胡祖才说，在能源革命战略的指引下，我国新能源快速发展，水电、风电、太阳能装机容量居世界第一，非化石能源消费比重达到14.3%，预计将超额完成“十三五”规划目标。

10月22日，参观者在2019能源革命展上体验绿色智能煤炭开采系统。

过去五年，中国能源利用效率稳步提高，单位国内生产总值能耗累计下降20.3%，煤炭消费的比重历史性地下降到60%以下，建成世界最大的清洁煤电供应体系，在国际能源舞台上的话语权、影响力不断提升。

“应对气候变化，中国行动坚定有力，交出了一份高分成绩单。”在论坛开幕式上，捷克前总理博胡斯拉夫·索博特卡说，令人感到振奋的是，截至2017年，中国投入运行的太阳能发电站数量已占全球的二分之一，中国在绿色能源领域的就业人数占比达到43%。

“去年，中国继续引领全球清洁能源发

展，中国初期碳排放交易计划也显示出中国巨大的潜在碳市场。”联合国副秘书长刘振民高度赞赏中国引领全球减排行动、应对气候变化、促进可再生能源发展作出的突出贡献。

看消费：深刻影响日常生活

在论坛期间举办的 2019 能源革命展现场，一台氢燃料电池车引来众多观众。现场工作人员介绍说，这款车加氢 3 分钟，可行驶 600 公里。目前各地都在大力布局氢能项目，未来氢能发展向好，有望在交通运输领域实现普及。

展区外的街道上，蓝白相间的纯电动出租车有序驶过。2016 年，太原市成为纯电动出租车城市。近年来，绿色生活理念渐入人心，的哥的姐把这些出租车形象地称为“马路上的蓝天白云”。

国家电网有限公司董事长寇伟说，中国能源结构以煤为主，油气资源不足，风能、太阳能、核能、氢能也主要转换为电能使用，推进电气化，意义重大。

在山西，黑黝黝的煤炭也在告别“肮脏能源”的标签。走进山西企业展区，一块普通的煤炭也能学会“七十二变”，变成各种高端化学材料。

潞安集团工作人员介绍说，使用高硫煤生产的高端润滑油基础油，通过美国雪佛龙公司油品检测，可有效缓解中国市场对高端润滑油的需求。目前，企业从煤炭中延伸出的精细化学品已有 54 个品种。

能源革命在改造传统能源的同时，深刻影响着人们的生活。山西省霍州市赵家庄村村民张忠忠的豆腐坊里已经看不到一点烟尘。两年前，他拆除沿用几十年的燃

煤灶，花 3000 元进行了“煤改气”。同时进行改造的，还有周围 58 家豆腐坊，每户得到了当地政府提供的 2 万元补贴。

“以前一个月要烧好几吨煤，现在虽然燃气成本比烧煤高，但省时省力，关键是空气质量变好了。”张忠忠说。

清洁供暖覆盖面越来越大；农村垃圾、农作物秸秆、禽畜粪便经过一系列处理，变成电、热、肥、气；城市建房就像搭积木，把配件搭建起来就可以；工业烟囱的余热回收利用，用来发电、供热……

看合作：共享广阔的能源未来

新一轮能源变革蓬勃兴起，加快能源转型已经成为各国的自觉行动。面对能源挑战以及中国推动能源革命的机遇，与会嘉宾就加强国际合作达成共识。

位于非洲东南部的马拉维是世界上电气化程度最低的国家之一，只有 11% 的人口可以使用电网。马拉维共和国自然资源、能源与矿业部部长宾托尼·库塞拉说，全球能源改革日益升级，马拉维拥有丰富的可再生能源资源，不应错过这趟列车。

“降低碳排放量的增长速度没有单一的解决方案，各国需要前所未有的创新和全球合作。”国际能源署中国合作部主任习爱龙呼吁。

在氢能源领域，日本丰田、JXTG 等企业已开始与中国沿海地区合作。日本能源环保国际促进会会长竹川东明说，山西拥有丰富的煤制氢资源，只要进一步提升二氧化碳循环利用技术，有效耦合可再生能源，必将成为中国推进低碳氢能社会的示范区。

能源领域国际合作的示范效应已经显

现。美国国家气体技术研究院总裁兼 CEO 大卫·凯罗尔在论坛上展示了与山西阳煤集团的合作成果——双方共同设计的全球首台 R-GAS 煤气化炉。

“科技的进步会使煤炭更高效、更清洁地利用。”大卫·凯罗尔说，这种气化炉可以解决山西乃至全国高灰熔点煤炭的直接气化难题，是应对“更多能源，更少碳排放”挑战的范例。

作为仍以传统能源为主的省份，山西也在积极参与国际合作。今年 6 月，山西与国际能源署共同发表合作意向声明，双方在提高能效、发展氢能等方面形成共识。

今年以来，山西已发布两批共 21 个能源革命领域揭榜招标项目，面向全球广发“英雄帖”，引来奥地利 AVL 李斯特公司等国外顶级科研团队成功揭榜。

正在举行的太原能源低碳发展论坛，也是推动能源领域国际合作的重要平台。缅甸自然资源环保部部长翁温说，气候变化给世界带来的影响越来越严重，缅甸是全球第三大易受气候变化影响的国家。“这次论坛非常及时，我们全力支持低碳发展方面的合作。”

摘自学习强国，作者：赵东辉、梁晓飞、吕梦琦、魏飚

研究发现中国环境污染和经济增长的同步关系在减弱

几十年来，经济增长和环境污染的关系一直被广泛关注。近期，发表在《科学进步》杂志上的一项新的国际研究显示，中国环境污染和经济增长的关系近年来正在减弱。

这项研究由来自 5 个国家的国际研究人员组成，其中包括哥德堡大学物理气象学教授、联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）协调首席作者陈德亮。

陈德亮说：“我们的研究表明，过去十年来，中国环保意识的增强和环保领域的投资取得了成效。”

研究人员研究了 1977—2017 年间中国经济增长、环境条件、地区差异、城乡差距、社会不平等、土地对海洋的影响、教

育平等、医疗保健和生活水平等方面的统计数据。

研究人员指出，在这项研究中，他们使用了许多不同来源的现有数据，研究了基于联合国 17 个可持续发展目标（SDG）的所有领域的数据。

研究显示，中国整体环境污染已开始下降。从 1995 年开始，中国环境污染和经济增长的关系在减弱。研究还表明，过去 40 年，在 17 个可持续发展目标中，中国有 12 个得到了改善，而其他 5 个仍然存在重大问题。

中国的经济增长并未对环境和气候造成巨大的负面影响，这种结果令人鼓舞。同时，研究也提醒我们，迫切需要解决温

室气体排放增加、收入不平等等重大问题。

许多人认为经济增长和环境污染是同步的，但这项研究表明，在中国这种联系近年来变得越来越弱。它提供了一个更有

希望的愿景，这种希望和在中国学到的经验教训对其他同样需要发展的国家来说可能很有用。

钱晶晶编译，摘自每日科学网站

全球变暖致阿尔卑斯山冰川面临坍塌

全球变暖使阿尔卑斯山位于意大利境内的冰川面临倒塌危险，当地政府已封闭道路，并疏散附近村民。

阿尔卑斯山的最高峰勃朗峰自上世纪50年代开始就因消融而引发关注。冰川专家近日发现，由于今夏8月至9月上旬的高温，勃朗峰一座大型冰川普兰品裘冰川的消融速度加快，有25万立方米的冰量正以每天35至50厘米的速度移动，面临坍塌崩落的风险。意大利库马耶镇已要求附近的居民撤离，并封闭了某些道路，限制

人员和车辆进入。

库马耶镇镇长米塞洛奇在一份声明中说：“这些现象再次证明，气候因素使冰川变得特别脆弱，并且对高温尤为敏感。”意大利总理孔特在联合国大会上表示，“这是一个警报，不能无动于衷。”

据悉，阿尔卑斯山的冰川不仅可用于水力发电，也是重要的旅游资源。但科学家预测，到2100年，阿尔卑斯山的冰川将全部消失。

摘自环球网

2100年全球均温或升高7摄氏度

2019年9月17日，法国科学家发出警告称，温室效应问题比人们先前想象的还要严重，最坏的估计是：到2100年，全球平均气温将增高7摄氏度。科学家呼吁人们采取行动，减少二氧化碳的排放量。

据报道，联合国气候专家小组将于2021年发布新的有关气候变化的报告，这将是自1990年以来的第六个报告。法国国家科学研究中心、原子能委员会以及气象局的一百多名研究员和工程师们，共同研究了两种气候模式，用来补充这项报告，

为政府间气候变化专门委员会提供参考。

根据法国科学家的研究，最悲观的情况是建立在经济快速增长，大量使用化石燃料的基础上，这将导致全球的平均气温在2100年时，增高6.5摄氏度到7摄氏度。而政府间气候变化专门委员会2014年发布的报告所预计的情况是，气温比前工业化时代要升高4.8摄氏度。

这对人类社会到底意味着什么呢？在法国，不断发生的酷暑现象就是一个很好的例子。2003年的热浪在法国造成15000

人死亡。而到了 2050 年以后，酷暑将会是很正常的现象。

这种气候模式还会产生一些后果：持续时间长且涉及地域广的干旱现象。自 2070 年起，法国加龙河将会出现长达数个月的干旱现象，农业生产会遇到严重问题，森林起火现象也会越来越多。

科学家们也给出了一种乐观的设想，是建立在国际间全力合作，将可持续性发展列为重点工作的基础上，这会使得全球均温升高幅度控制在 2 摄氏度以下。而这就需要人们尽快减少二氧化碳的排放量。

2015 年，巴黎气候变化大会上通过《巴黎协定》，力求将本世纪全球平均气温上升幅度控制在 2 摄氏度以内，并将全球气温上升控制在前工业化时期水平之上 1.5 摄氏度以内。

法国国家科学研究中心、法国气象局、法国原子能委员会一致强调：“到本世纪末，地球上的平均气温，完全取决于我们从现在起，以及在整个 21 世纪当中所采取的气候政策。”

摘自中国新闻网

联合国报告：本世纪末海平面 上升幅度或达到 30—60 厘米

联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）9 月 25 日发布的最新报告指出，即使全球温室气体排放骤减且将全球升温限制在远低于 2℃ 的水平，到 2100 年时，海平面上升仍可能达到 30—60 厘米左右。报告同时警告称，如果温室气体排放持续强劲增长，则可能达到 60—110 厘米左右。

这份《气候变化中的海洋和冰冻圈特别报告》于 24 日获得 IPCC 全部 195 个会员政府批准，为将全球升温限制在最低水平上的要求提供了新证据。报告指出，紧急减少温室气体排放可以限制海洋和冰冻圈的变化规模，生态系统和各种生命能够随之得到保护。

报告详细分析了高山地区重大变化将

影响下游社区、融冰和海平面上升、更频繁的极端海平面事件、海洋生态系统受影响、北极海冰量下降和多年冻土融化等气候变化对海洋和冰冻圈造成的一系列严重后果。

其中，报告特别指出，极地和山区的冰川和冰盖正在损失冰量，这促使了海平面加速上升，同时扩大了海洋变暖的范围。报告显示，20 世纪全球海平面上升了约 15 厘米，而目前的上升速度已达每年 3.6 毫米，较上世纪快了两倍多——而且还在加速。

“近几十年来，由于格陵兰和南极洲冰盖的水输入量不断增加，加上冰川融水以及升温海域的扩大，海平面上升的速率已

经加快。”IPCC 第一工作组联合主席瓦莱丽·马松·德尔莫特表示。

据悉，该 IPCC 特别报告将为世界各国领导人在即将到来的气候和环境谈判（如

今年 12 月将在智利举行的联合国气候变化框架公约缔约方大会 COP25）中提供关键的科学信息。

摘自中国新闻网，作者：彭大伟

卫星观测显示： 地球在 20 年前就已停止变绿

科学家发现，全世界的绿色正在逐渐减少，全球各地的植物生长都在减缓。一项新研究认为，这一现象与空气中水分的减少有关，而后者是气候变化的结果。

研究指出，在上世纪 80 年代和 90 年代的大部分时间里，全球植被范围一直在扩大。然而，约 20 年前，这一趋势停止了。自那以后，全球超过一半的植被都出现了“褐化”趋势——植物生长减缓。

气候记录显示，植物生长减缓与一项名为饱和蒸气压亏缺的衡量标准有关，该标准指的是空气中实际水分含量与饱和时水分含量之间的差值。高差值有时被称为大气干旱。

气候模型显示，随着全球变暖，饱和蒸气压亏缺的情况可能会继续加剧，这种模式“可能会对植物产生实质性的负面影响”。

当然，这并不是说地球上每一个角落都在失去植被。最近的一些研究显示，随着气候变暖，北极部分地区正在“绿化”。有些地区的植物生长也在增强。但在全球范围内，平均而言，这一趋势正在走下坡

路。

这种减缓和衰退挑战了气候变化怀疑论者经常提出的观点——植物在二氧化碳浓度升高的情况下生长将更快，该观点旨在淡化全球变暖的影响。

针对上述观点，气候科学家解释称，二氧化碳浓度升高的确对植物有益，至少在一定程度上如此。但这只是其中的一项因素，植物还受到气候变化带来的其他影响，包括气温上升、天气类型变化、供水量变化等等。总体而言，对于包括农作物在内的世界大部分植被来说，气候变化构成了净负面影响。而新研究似乎表明，这些后果已经显现。

反过来，植物生长放缓也可能影响气候变化的速度。森林和其他植被是重要的碳汇途径，它们将二氧化碳从大气中吸走并存储起来，植物生长放缓则意味着碳存储减少。

新研究指出，像二氧化碳一样，大气湿度只是未来可能影响全球植被的众多因素之一。但鉴于干旱趋势在过去 20 年里似乎产生了特别重大的影响，研究作者建议

“在评估未来的碳循环反应时必须审慎地加以研究”。

地球已经停止变绿，这一观点似乎有些挑战传统。毕竟，人们之前一直认为，二氧化碳浓度升高对植物有益。但也正如研究报告所说，植物生长受到多种因素影响，在综合作用下，全球变暖对植物本身也并非利好消息。而且，植物生长速度和

全球变暖还会互相影响，植物对二氧化碳的吸收减少，又会加剧全球变暖，可能陷入恶性循环。

气候变化的后果还难以被精准预测。人类能做的，除了加强研究，就是携手行动，将全球变暖控制在可被接受的程度。

综合自《参考消息》、环球网

气候变化可能对香蕉种植产生负面影响

《自然·气候变化》近日发表了来自英国埃克塞特大学团队的研究成果。研究发现，自1961年以来，气候变化使得自然环境更有利于香蕉的生长，占全球香蕉生产86%的27个国家的香蕉产量均有所增加。但是，如果气候变化以目前预期的速度发展下去，到2050年，香蕉的产量增长反而可能显著减少，甚至不再增长。

香蕉被公认是为全球农村和城市地区居民提供食物、营养和收入的最重要的水果作物之一。虽然许多报告都研究了气候变化对农业生产的影响，但气温上升和降雨变化对香蕉等重要热带作物的影响却不太清楚。

在这项新的研究中，科学家们研究了气候变化对世界主要香蕉生产商和出口商的近期和未来影响。研究人员收集了这27个国家香蕉产量的数据，通过一系列建模计算出了生产香蕉的最优气温和降雨量条

件，并评估出全球香蕉的产量气候敏感性。

结果显示，20世纪60年代以来的气候变化改善了其中21个国家香蕉的生长条件，平均每公顷产量增加了1.37吨。细化到各国来看，研究人员发现过去60年中，非洲、中国、印度以及拉丁美洲和加勒比海地区的香蕉产量受到气候变化的积极影响，而巴西、东南亚和澳大利亚这些地区的香蕉产量则已经受到了气候变化的负面影响。

研究人员同时表示，到2050年，气候变化对香蕉增产的积极作用可能不复存在，甚至产生反作用。预计到那时候，香蕉的产量增长将降至0.19至0.59吨/公顷。10个主要国家的香蕉产量将大幅下降，其中包括世界上最大的香蕉生产国印度和全球第四大香蕉生产国巴西。

摘自中国气象局网

自 1970 年以来 北美地区鸟类数量减少了 30 亿只

当你徒步穿越森林或在城市公园散步时，已经很少能听到叽叽喳喳的鸟语了。一项最新研究显示，北美的鸟类数量正在急速下降。

美国和加拿大栖息着 760 种鸟类，但据科学家估计，与 1970 年相比，鸟类数量减少了约 30 亿只。



NATIONAL
GEOGRAPHIC
国家地理中文网

近日，发表在《科学》杂志上的一项研究通过分析长期的鸟类调查数据和天气雷达数据，得出了这一结论。总的来说，研究人员发现，在草原上发现的鸟类，包括我们熟知的麻雀、莺、黑鹂和雀，受创最严重，在过去 48 年里，它们的数量减少了 53%。

近四分之三的草原物种都在经历衰退，这些生物群落（包括农田在内）似乎特别容易受栖息地丧失和有毒农药的影响。但是鸟类数量的骤降也可能与昆虫数量的大

幅下降有关——昆虫是鸟类的重要猎物，研究人员说道。

“我们应该把这看作是一个令人震惊的、毁灭性的信息，” Peter Marra 说道，他是乔治城大学（Georgetown University）乔治城环境倡议部主任，也是该研究的作者。

这是因为鸟类对生态系统的健康运行至关重要。它们不仅有助于控制农作物害虫和其他昆虫，还在散播种子、处理腐烂尸体，甚至是植物授粉方面发挥着关键作用。



NATIONAL
GEOGRAPHIC
国家地理中文网

什么杀死了鸟类？

在这项研究中，Marra 和同事分析了

529 种分布范围很广的鸟类种群。他们还加入了气象雷达对鸟类生物量的估算。当迁徙的鸟类在夜间飞行时，可以被气象雷达监测到。这能帮助研究小组计算出地面监测相对较少的地区的鸟类是如何变化的，比如遥远的北方地区。

将所有的鸟类变化综合分析后得出，自 1970 年以来，北美的鸟类数量减少了 29 亿只——降幅达 29%。

北美鸟种繁多，但它们的灭绝却有一些共同的原因。“如果你飞越整个国家，就

会发现我们已经彻底改变了地球的面貌，” Marra 说道，“很多栖息地都消失了。”

杀虫剂的广泛使用不仅令昆虫种群遭遇重创，也伤害了鸟类。最近的一项研究发现，当鸟类吃了经过某些烟碱类杀虫剂处理过的种子后，它们的体重会立即下降，其迁徙能力也会受到影响。

其他致命原因还包括与玻璃窗的碰撞，此类情况每年可导致鸟类死亡数量约为 6 亿只。还有家猫，据估计它们每年会猎杀的鸟类达 10 亿至 40 亿只。

显然，伤亡仍在增加。



NATIONAL
GEOGRAPHIC
国家地理中文网

亡羊补牢，为时未晚

Lucas DeGroote 表示，这项新研究“一点也不令人惊讶”。他是卡内基自然历史博物馆（Carnegie Museum of Natural History）的鸟类研究协调员。

“我们从 1961 年开始在这里圈养鸟类，在将近 60 年的时间里，我们捕捉到的鸟类数量越来越少，它们的物种组成也发生了变化”，DeGroote 说道，“现在我们终于看到了真实的数据，真是太好了。”

尽管研究结果并不尽如人意，但两位

专家都认为，我们仍有时间扭转局势。例如，人们可以停止猫的户外活动，种植本地植物，并尽量减少窗户的影响。”

“有句话说得好，种一棵树最好的时间是十年前，其次是现在。” DeGroote 补充道。

换句话说，我们现在所做的选择将决定接下来会发生什么。他说：“亡羊补牢，为时未晚。在环境保护上，我们乐观一点。”

摘自国家地理中文网

新技术可从油田采氢且零排放

目前，研究人员开发了一种从石油中提取氢而不释放温室气体的方法——他们称这一突破为开发清洁能源和遏制气候变化找到了良方。

不同于汽油和柴油，氢在燃烧时不会产生污染。一些车企已开始用氢为汽车提供动力，而且氢还可用来发电。

但由于从碳氢化合物中提取氢的成本高昂，直到现在，氢技术的大规模推广一直受限。

目前，车辆使用的氢绝大多数来自天然气，但从天然气提取氢的过程会产生导致地球变暖的甲烷。

现在，一个加拿大工程师团队称，他们找到了一种方法，可直接从油砂和油田中获取氢，同时把二氧化碳和甲烷留在地下。

该研究成果是在西班牙巴塞罗那举行

的戈尔德施密特地球化学大会上公布的。这项研究的团队表示，该技术有可能满足加拿大未来 330 年的全部电力需求，而且不会释放任何温室气体。

加拿大质子技术公司正在将这一提取方法商业化。该公司首席执行官格兰特·斯泰姆说：“以低成本的方式，从油田中提取氢，而不排放温室气体。这种氢可以利用现有的基础设施为全世界提供电力。这是开发清洁能源和遏制气候变化的良方。”

在全球能源需求与排放同步增长的情况下，政府间气候变化专门委员会一再强调，世界需要迅速采取行动遏制温室气体排放，否则就有可能出现危险的气温升高。

斯泰姆表示，这种方法能够以每千克 0.1 至 0.5 美元的价格生产氢，而目前的生产成本大约为每千克 2 美元。

即便是废弃的油田仍含有大量石油。

斯泰姆和该研究小组发现，向这些油田注入氧气能提高底层温度，从而释放出可从其他气体中过滤出来的氢。

斯泰姆说：“在这个过程中，唯一的产物就是氢，这意味着该技术实际上是无污染和零排放的。”

专家们对这一潜在的突破表示了谨慎的乐观态度。

英国生物经济顾问公司 NNFCC 公司首席执行官杰雷米·汤姆金森说：“用氧气从碳氢化合物中制氢并不是什么新鲜事——关键是不要把二氧化碳排放到大气中。”

汤姆金森说：“如果他们找到办法确保碳质气体继续锁在地下，那将是激动人心的。但如果让它们进入大气层将无异于在地面燃烧石油，无法减轻能源负担。”

德国地质学研究中心的布赖恩·霍斯菲尔德教授认为，需要进行广泛的现场试验，看看该系统在产业规模上的运作效果。

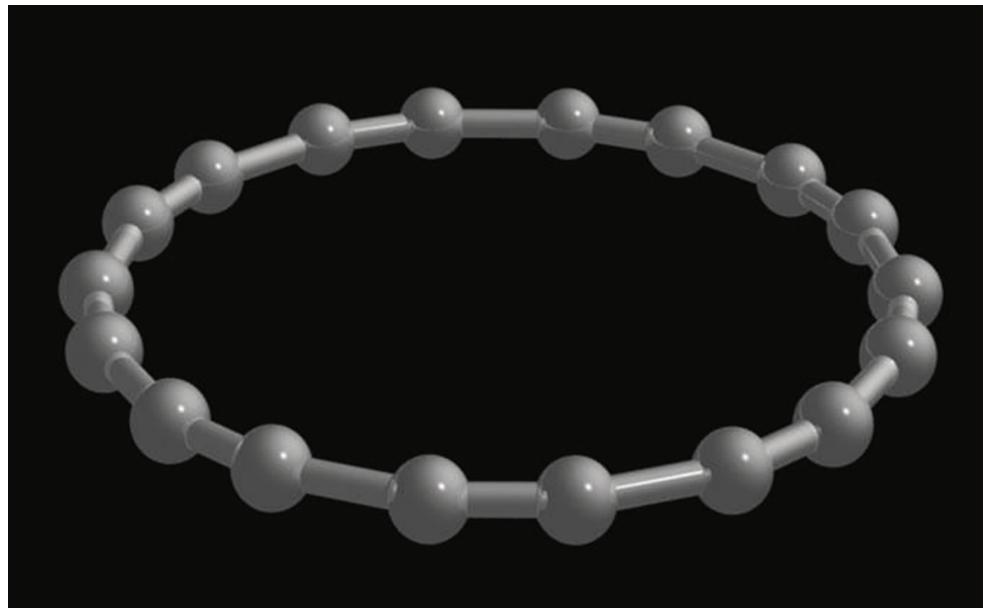
但他表示，该项目“非常具有创新性和令人兴奋。日趋衰落的油田基础设施现在有望获得新生”。

摘自《参考消息》

碳家族里来新人了

最近，纳米领域有个有意思的事情。IBM 的科学家创造出了环碳（cyclocarbon）分子。这种分子是一种由 18 个碳原子组成

的环，因此，这种分子又被命名为环 [18] 碳（cyclo [18] carbon）。



环 [18] 碳示意图，它如同一个超小的项链

如何做一个环碳

环 [18] 碳，这名字读起来像武侠小说中的剑客一样。

早在 1966 年，就有学者预测过环碳的结构。随后，也有间接证据表明，在极端条件下（激光或者高温）可以存在一些气态的环碳。但是，因为气态的环碳太不稳定，学者们并没有直接观察到，也没法深入研究相关的性质。

近日，来自 IBM 和牛津大学的科学家，合作创造了由 18 个碳原子组成的环碳，相关研究成果发表在了《科学》杂志上。

为了让这 18 个碳原子手拉手、心连心，科学家们采用了超低温条件下的原子操控技术。

在制备中，他们首先合成了一种名为 C₂₄O₆ 的碳 - 氧分子。物如其名，这种分子中包含 24 个碳原子和 6 个氧原子。氧原子的存在，提高了整个分子的稳定性。

接下来，他们将这个分子安置在氯化钠的表面上。之所以选择氯化钠，是因为盐类在低温下是化学惰性的，不会和活泼的碳 - 氧分子发生反应。随后，科学家们结合扫描隧道显微镜（STM）与原子力显微镜（AFM）等技术，来对这个分子进行加工。

具体来说，是使用一根极其尖锐的金

属探针，通过在探针尖端施加电流，将 C₂₄O₆ 中氧原子逐个敲掉，同时，与氧相连的 6 个碳原子也会被移除。这样，就剩下相互连接的 18 个碳原子，即环 [18] 碳。

环碳有什么用？

环碳有了，但它有什么意义呢？

首先，环 [18] 碳的出现，解答了学者们长久以来的一个疑问——环碳中的原子是怎么连接的？

以前的理论预测是：在环碳中，每个碳原子以双键的形式与旁边的碳原子进行连接。但本次研究发现：环碳原子连接方式是单键和三键交替连接（alternating triple and single bonds）。

根据以往经验，新形式的碳总会给人带来惊喜——富勒烯的发现者和石墨烯的研究者，都得到了诺贝尔奖。

但目前来看，环碳应该不行。因为它还没有带来重大的理论突破。现如今，我们只知道环碳是一种半导体。此外，这种分子极其不稳定，制备方法又太难，别的研究人员无法深入展开研究。

科学家们自己也说，下一步的实验计划是“探索出能稳定，高效制备环碳的方法”。他们还有个计划，希望以环碳为组件，去做出一些更复杂碳分子。

摘自：科普中国，作者：圆的方块

国家发改委“一带一路”研修班学员走进低碳馆

金秋时节，国家发改委的两批“一带一路”研修班学员走进中国杭州低碳科技馆。

9月11日，来自苏丹的20位“2019年苏丹资产管理及评估研修班”代表前来

低碳馆参观考察。

9月15日，来自尼泊尔的20位“2019年尼泊尔‘一带一路’战略倡议研修班”代表好好体验了一把低碳馆的展品展项。



全球变暖、交通工具排碳测定、虚拟穿衣镜、海洋潮流能等展项，引起了他们极大兴趣，所展示的杭州垃圾分类、新能源开发、公共自行车投放情况，也给大家留下了深刻印象，这其中所传递的低碳理念也获得了一致肯定。

今年以来，低碳馆接待了多批“一带一路”研修班学员。他们来自不同的国家和地区，拥有不同文化背景，带着不同任务诉求，在这里都能找到指向与共鸣。低碳馆让更多沿线国家了解中国在低碳生活

和绿色发展方面的成功经验，低碳前沿开发的先进技术。

低碳馆上下对活动非常重视，精心准备，除了保障团队参观有序、安全，还安排了准确细致的英语讲解，让外国友人拥有较好的体验感，加深对杭州这座城市的了解。

接下来，低碳馆将继续完善各种服务，积极开展国际交流与合作，提高知名度，加快国际化步伐，吸引更多国外团队和国际友人前来体验交流。



作者：蔡姬煌

发展中国家先进节能技术与装备研修班学员参观低碳馆

九月的杭州，秋风送爽，丹桂飘香。在这个美丽的季节，“一带一路”发展中国家先进节能技术与装备研修班学员来中

国杭州低碳科技馆参观。馆长陈仲达热情接待了来访人员，并与他们合影留念。





研修班学员在低碳馆英文讲解员的带领下，饶有兴趣地体验了展品项，详细了解中国在低碳生活、绿色发展等方面的做法和经验。在杭州第一辆公共自行车前、在海洋潮流能发电展项前，研修班学员久久驻足，仔细聆听讲解。

今年以来，低碳馆作为杭州低碳建设

成果展示的重要窗口，已经接待了来自多个国家的参观团队，低碳馆下一步将继续提升服务质量，做好讲解接待工作，不断强化窗口建设，服务国家“一带一路”建设，讲好绿水青山就是金山银山的杭州故事、浙江故事、中国故事。

作者：吴晓鸣

牙齿真的越白越健康吗？

洁白的牙齿一直是爱美人士追逐的目标。琳琅满目的牙齿美白品令人眼花缭乱，各式各样的牙齿美白方法也不胜枚举，让人无从分辨，稍不留神，就会步入误区。但是牙齿真的是越白越好吗？

一些人不仅追求牙齿美白，甚至追求亮白，要求像明星一样。事实上，健康牙齿的本色并没有那么白，最坚固的牙齿是自然健康略带黄色的牙齿。因为我们的牙齿表面覆盖着一层牙釉质，牙釉质主要由95%至97%含钙和磷的磷灰石晶体的无机物构成，呈透明或半透明状态，钙化程度越高，牙釉质越透明。而牙本质呈淡黄色，当牙釉质钙化完全时，牙本质就会显现出来，因此健康的牙齿看上去是偏淡黄色的。反之，当牙釉质钙化程度越低，透明度越低，就会呈现为不正常的白色或乳白色。因此，专家表示，与自己的肤色相宜的牙色才是自然、协调的美，所以并不是所有人都需要做牙齿美白。

很多年轻人以为牙齿越白越健康，在挑选牙膏的时候专门买标注着美白功效的牙膏，其实这种认知也是错误的。牙膏一般都是由摩擦剂、发泡剂、芳香剂以及成型剂构成，其中最主要的成分就是摩擦剂。刷牙时，摩擦剂与牙齿进行摩擦，从而达到去除牙渍以及污垢的效果。所以，各种牙膏的效果应该是差不多的，主要都是起

到清洁牙齿的作用，即使专门标注着美白功效的牙膏，其美白的作用也很有限。

想让牙齿变白，目前有几种方法。

第一种是洗牙洁牙，主要清除牙石和附着于牙面、牙缝的污渍，露出牙齿本来的色泽，起到干净透亮的效果。

洗牙是一种健康的生活习惯。在正规医院里洗牙，不会对牙釉质造成损伤，而且还可去除牙结石，保护牙周干净和健康。正规的洗牙方式有两种：一是普通的超声洗牙，利用超声波的震动击碎牙齿表面的牙菌斑、牙结石、色素，并同时用雾化状的水流把碎屑冲洗掉，所以不会对牙齿造成损伤；二是喷砂洗牙，它针对牙齿表面色素比较多和那些经常吸烟的人，采用高压喷砂来彻底清洁牙齿。

第二种是化学漂白，如冷光美白，在牙齿表面涂抹专用美白剂，再通过高强度蓝光的照射，达到美白牙齿的目的。

第三种是牙齿贴片，在牙齿表面贴一层白色瓷片，直观地给牙齿带来美白的效果。

需要注意的是，牙齿美白并不是一劳永逸的，生活中，我们食用的很多有颜色的食物，如咖啡、酱油、茶等，都会让你的牙齿慢慢地再染色。

摘自：科普中国 - 科学原理一点通，
作者：丁向阳