

国家发改委印发绿色生活创建行动方案 关注七个重点领域

2019年9月9日，中央全面深化改革委员会第十次会议审议通过了《绿色生活创建行动总体方案》，统筹开展七个重点领域的创建行动，内容包括节约型机关、绿色家庭、绿色学校、绿色社区、绿色出行、绿色商场、绿色建筑七个方面。

《方案》指出，要通过开展节约型机关、绿色家庭、绿色学校、绿色社区、绿色出行、绿色商场、绿色建筑等创建行动，广泛宣传推广简约适度、绿色低碳、文明健康的生活理念和生活方式，建立完善绿色生活的相关政策和管理制度，推动绿色消费，促进绿色发展。

到2022年，绿色生活创建行动取得显著成效，生态文明理念更加深入人心，绿色生活方式得到普遍推广，通过宣传一批成效突出、特点鲜明的绿色生活优秀典型，形成崇尚绿色生活的社会氛围。

《方案》指出，节约型机关创建行动以县级及以上党政机关作为创建对象。要健全节约能源资源管理制度，强化能耗、水耗等目标管理。加大政府绿色采购力度，带头采购更多节能、节水、环保、再生等绿色产品，更新公务用车优先采购新能源汽车。推行绿色办公，使用循环再生办公用品，推进无纸化办公。率先全面实施生活垃圾分类制度。到2022年，力争70%左右的县级及以上党政机关达到创建要求。

《方案》提出，绿色家庭创建行动以广大城乡家庭作为创建对象。努力提升家庭成员生态文明意识，学习资源环境方面的基本国情、科普知识和法规政策。优先购买使用节能电器、节水器具等绿色产品，减少家庭能源资源消耗。

广大城乡家庭要主动践行绿色生活方式，节约用电用水，不浪费粮食，减少使用一次性塑料制品，尽量采用公共交通方式出行，实行生活垃圾减量分类。积极参与野生动植物保护、义务植树、环境监督、环保宣传等绿色公益活动，参与“绿色生活·最美家庭”、“美丽家园”建设等主题活动。到2022年，力争全国60%以上的城乡家庭初步达到创建要求。

《方案》提出，绿色学校创建行动以大中小学作为创建对象。开展生态文明教育，提升师生生态文明意识，中小学结合课堂教学、专家讲座、实践活动等开展生态文明教育，大学设立生态文明相关专业课程和通识课程，探索编制生态文明教材读本。打造节能环保绿色校园，积极采用节能、节水、环保、再生等绿色产品，提升校园绿化美化、清洁化水平。

大中小学要培育绿色校园文化，组织多种形式的校内外绿色生活主题宣传。推进绿色创新研究，有条件的大学要发挥自身学科优势，加强绿色科技创新和成果转化。

化。到 2022 年，60% 以上的学校达到创建要求，有条件的地方要争取达到 70%。

《方案》提出，绿色社区创建行动以广大城市社区作为创建对象。建立健全社区人居环境建设和整治制度，促进社区节能节水、绿化环卫、垃圾分类、设施维护等工作有序推进。推进社区基础设施绿色化，完善水、电、气、路等配套基础设施，采用节能照明、节水器具。营造社区宜居环境，优化停车管理，规范管线设置，加强噪声治理，合理布局建设公共绿地，增加公共活动空间和健身设施。

广大城市社区要提高社区信息化智能化水平，充分利用现有信息平台，整合社区安保、公共设施管理、环境卫生监测等数据信息。培育社区绿色文化，开展绿色生活主题宣传，贯彻共建共治共享理念，发动居民广泛参与。到 2022 年，力争 60% 以上的社区达到创建要求，基本实现社区人居环境整洁、舒适、安全、美丽的目标。

《方案》提出，绿色出行创建行动以直辖市、省会城市、计划单列市、公交都市创建城市及其他城区人口 100 万以上的城市作为创建对象，鼓励周边中小城镇参与创建行动。推动交通基础设施绿色化，优化城市路网配置，提高道路通达性，加强城市公共交通和慢行交通系统建设管理，加快充电基础设施建设。

要推广节能和新能源车辆，在城市公交、出租汽车、分时租赁等领域形成规模化应用，完善相关政策，依法淘汰高耗能、高排放车辆。提升交通服务水平，实施旅客联程联运，提高公交供给能力和运营速度，提升公交车辆中新能源车和空调车比

例，推广电子站牌、一卡通、移动支付等，改善公众出行体验。

提升城市交通管理水平，优化交通信息引导，加强停车场管理，鼓励公众降低私家车使用强度，规范交通新业态融合发展。到 2022 年，力争 60% 以上的创建城市绿色出行比例达到 70% 以上，绿色出行服务满意率不低于 80%。

《方案》提出，绿色商场创建行动以大中型商场作为创建对象。完善相关制度，强化能耗水耗管理，提高能源资源利用效率。提升商场设施设备绿色化水平，积极采购使用高能效用电用水设备，淘汰高耗能落后设备，充分利用自然采光和通风。

鼓励绿色消费，通过优化布局、强化宣传等方式，积极引导消费者优先采购绿色产品，简化商品包装，减少一次性不可降解塑料制品使用。提升绿色服务水平，加强培训，提升员工节能环保意识，积极参加节能环保公益活动和主题宣传，实行垃圾分类和再生资源回收。到 2022 年，力争 40% 以上的大型商场初步达到创建要求。

《方案》提出，绿色建筑创建行动以城镇建筑作为创建对象。引导新建建筑和改扩建建筑按照绿色建筑标准设计、建设和运营，提高政府投资公益性建筑和大型公共建筑的绿色建筑星级标准要求。因地制宜实施既有居住建筑节能改造，推动既有公共建筑开展绿色改造。加强技术创新和集成应用，推动可再生能源建筑应用，推广新型绿色建造方式，提高绿色建材应用比例，积极引导超低能耗建筑建设。

城镇建筑要加强绿色建筑运行管理，

定期开展运行评估，积极采用合同能源管理、合同节水管理，引导用户合理控制室内温度。到 2022 年，城镇新建建筑中绿色建筑面积占比达到 60%，既有建筑绿色改造取得积极成效。

《方案》称，国家发改委要加强对各

单项创建行动的统筹协调，组织各单项创建行动牵头部门对工作落实情况和成效开展年度总结评估，及时推广先进经验和典型做法，督促推动相关工作。

摘自中国新闻网

布达佩斯水峰会聚焦全球水危机

世界最严重的威胁不再来自于石油，而是世界各地的水资源危机。日前，以“预防水危机”为主题的“2019 年布达佩斯水峰会”作出了这样的判断。匈牙利总统阿戴尔和来自 100 多个国家和地区近 2000 名代表对水资源价值与水危机的成本、经济领域水资源的合理利用、应对和避免水危机的科学方式和技术手段以及水危机带来的市场机遇等展开专题讨论。

水问题生死攸关

此次参会代表大多数来自东南亚和非洲国家，因为目前对水资源需求增长主要集中在发展中国家和新兴经济体，这些地区的居民日益面临着由洪水、干旱和水源遭受污染而引发的各种问题，这些问题还可能是战争冲突的根源、全球移民的驱动力。

匈牙利总统阿戴尔在致辞中列举了几个令人震惊的数据：目前，约有 40 亿人口居住在缺水地区（一年中至少有一个月的缺水期）；到 2030 年，水资源短缺可能将迫使 7 亿人离开家园；到 2050 年，水需求还将至少再增加 20% 至 30%。

“很多地区 80% 至 90% 的废水未经处

理就排放到自然环境中，主要危险不是把水用光，而是变得无法使用。我们不能再把喝水当成自然而然的事了。稀缺的水、泛滥的水和被污染的水，戏剧性地同时展现在我们眼前，这是我们不负责任的后果。我们在污染水域的同时，减少了生活机会，使现代农业和工业生产变得不可能，并且消费了孩子们的未来。”阿戴尔说。

用水量最多的领域集中在农业、工业和生活用水，虽然农业一直是用水大户，但未来工业用水和生活用水需求量将远大于农业用水需求量。同时，全球水循环问题在气候变化下正在加剧，雨量不均情况严重，由此带来的直接后果就是涝的涝、旱的旱。而且，在拉丁美洲、非洲和亚洲，几乎每条河流都受到污染，未来数十年，水质还将进一步恶化，对人类健康、环境和可持续发展的威胁只增不减。

因此，水不仅是最濒危的资源，还是和平与安全的保障，在气候变化和全球变暖的大趋势下，应该给予更多的关注。

预防成重要使命

联合国秘书长古特雷斯在向水峰会发来的视频致辞中提到，“获得水是一项人

权，联合国致力于确保每个人都能获得清洁水。今天，世界上很多人口正遭受严重洪水造成的自然灾害，约 40% 的人正忍受缺水，还有 80% 的水资源浪费和未经处理就排放的废水，这些都会引发严重问题。所以，迫切需要共同努力以解决全球性的水问题”。

联合国国际农业发展基金主席吉尔伯特·洪博说：“现在必须使全球水资源管理处于紧急状态。如果气候变化是一条鲨鱼，对人类威胁越来越近，那水危机则是鲨鱼嘴里的牙。”他强调，健康清洁的水现在已成为 40 亿人的大问题。到 2030 年，由于缺乏清洁水，约有 6 亿人的健康和生命将面临危险。

当前，很多国家正在采取负责任的行动，从实施水资源保护战略到海水淡化技术，从工业生产中的智能用水到水循环利用，希望找到可持续的解决方案开展水管理，包括获得安全的水和合理使用地下水，以打造健康的水生态系统。

目前，欧盟正在与 80 多个国家和地区联合开展“海滩清理活动”。据统计，每年有 800 万吨塑料垃圾被倾倒入海。到 2050 年，海洋中的塑料数量将超过鱼类。因此，欧盟一方面在欧洲和世界各地的海滩上与当地社区和志愿者合作清理海洋垃圾；另一方面，提高公众尤其是儿童和青少年的海洋环保意识，通过名为塑料循环经济欧洲战略的相关立法，减少目前海洋垃圾中最常见的 10 种一次性塑料制品生产和消费。从 2021 年起，欧洲将禁止使用一次性塑料盘子、餐具、吸管和棉签等。

德国正在实施一项可持续解决方案，

在一个湖泊上建造了第一个浮动式太阳能发电站，漂浮在湖面上的 2300 块太阳能板，每年将产生 736 兆瓦的电力。如果这项计划成功，将在世界各国建造更多的浮动太阳能电站，以解决小区域能源短缺问题。

匈牙利为应对水污染，发明了一项可以过滤水中药物残留的创新技术。研究表明，药物的活性化合物与废水一起释放到环境中，并且可以很容易地再次进入人类的食物链中，包括多种止痛药、抗炎药以及镇静剂和抗抑郁药等，在环境中很难自然分解。在匈牙利，消炎药年消费量超过 21 吨，止痛药年消费量超过 18 吨，其中一部分通过污水排放到天然水中。

水管理需要融资

本届水峰会的目的不仅是提高认识，更是为了鼓励采取行动，希望各国政治决策者、商业和金融部门代表以及学术专家在这个平台上共同合作，为人类水安全作出更实际的贡献，尤其希望能够有更多的公司在水管理上加强投资。

亚投行行长金立群说：“尽管亚投行成立仅 3 年，但已在 18 个国家和地区投资了约 100 亿美元，在 6 个国家支持了 7 个生活用水项目，总额达 14 亿美元。”

作为一家跨国运营的水处理公司，威立雅公司副总经理皮埃尔说：“投资水行业的投资者和公司，需要关注投资成本和运营风险，如果在政府层面能够出台支持公共目的的农业、工业和生活废水收集并回收处理优惠措施，那将吸引更多公司重视水投资。”

佛得角国家水务局局长米格尔表示：

“佛得角正通过淡化海水来弥补淡化供应短缺，为此设立了特殊的水管管理基金来解决海水淡化需要的高额费用。”

匈牙利开发银行刚刚宣布，设立了欧洲第一只水基金，初始资本为 1500 万欧元，设计总额为 2 亿欧元，重点是对能够

解决全球性水问题的公司开展风险投资。

保护水资源的行动越来越紧迫，本届峰会希望各国下大力气解决水危机，不让其继续成为后代必须面对的难题。

摘自中国经济网，作者：翟朝辉

研究显示：全球 20 家化石燃料企业 “贡献”了全球三分之一的碳排放

英国《卫报》近期的一篇文章揭示，全球 20 家化石燃料公司半个世纪以来产生的温室气体占全世界碳排放总量的三分之一。

文章引述了美国气候责任研究所的最新数据分析，从 1965 年到 2017 年，全球 20 家化石燃料公司不断开采石油、天然气及煤炭，制造了全世界 35% 的二氧化碳及沼气，相当于 4800 亿吨的碳排放量。

该项研究发现，从 1965 年到 2017 年，全球碳排量及能源相关沼气总量是 1. 354 万亿吨，其中 4800 亿吨来自 20 家化石燃料公司，包括沙特阿美公司、俄罗斯天然气工业股份公司等 12 家国有公司，以及 8 家知名民营公司。

其中雪佛龙、埃克森美孚、英国石油公司及荷兰皇家壳牌这 4 家民营公司的碳排放量，占了全球能源相关碳排放量的 10% 以上，而仅沙特阿美一家公司的碳排放量就占全球的 4. 38%。

这项研究的目的，是将社会大众对有关碳排放责任的讨论焦点，从“个人需负

责”，转变为“企业需承担多数责任”。

气候科学家迈克尔 · 曼表示，这项分析凸显了化石燃料公司在全球气候变暖中所扮演的角色，并呼吁 12 月即将举行的气候变化大会采取紧急行动。

这项分析利用了各公司公布的石油、天然气及煤炭的年产量，计算出在制造过程中，从开采到最后使用，会有多少二氧化碳及沼气散放至空气中。分析发现，约 90% 的碳排放是在使用那些燃料时制造出来的，10% 来自开采、精炼及运送。

《卫报》记者向该项研究列出的 20 家企业发出询问，其中 7 家回应，包括皇家壳牌、埃克森美孚、雪佛龙等。多数企业明确表示，他们接受气候科学，有些公司表示支持《巴黎协定》设定的减排目标。7 家公司全都指出，他们正在努力投资可再生能源或低碳能源，并表示，化石燃料公司在应对气候危机方面可以发挥重要作用。

摘自参考消息网

悉尼市政运作明年起实现完全依靠可再生能源供电

悉尼市政府近日宣布其成功签署一项全澳大利亚规模最大的地方政府可再生能源协议，总价值超过 6000 万澳元。该项计划将实现悉尼市政府完全依靠风能和太阳能资源满足市政运作用电需求的目标。

包括历史悠久的悉尼市政厅在内，悉尼市政府旗下如游泳馆、图书馆、游乐场、补给站、市政楼宇等所有运作都将从 2020 年 7 月 1 日起完全依靠可再生能源供电。

完全实现可再生能源供电的承诺可有效削减悉尼市政府未来十年的能耗经费，年均总值 50 万澳元。

悉尼市长克罗芙·摩尔认为，市政府能与创新型能源公司 Flow Power 达成本次协议可显著促进就业，为新南威尔士州遭受旱灾的区域提供实质性的帮助，进一步减排。她说：“科学证明，如果在未来十年不尽快行动，敦促全球协力减排，气候变化问题必将失控。全新的协议计划可让市

政府实现年均运营减排量 2 万吨，相当于 8000 户本地居民的用电总量。”

据知，通过与 Flow Power 公司的协议，悉尼市政府可利用风能为其运营提供四分之三的电能，剩余的四分之一由太阳能完成。

Flow Power 公司总裁马修·范·德·林登认为，悉尼市政府对可再生能源的重视和承诺让澳大利亚全国能耗体系未来的低碳转型迈出了至关重要一步。他说：“悉尼市政府把可再生能源作为整体能源战略的基石，这让我们感到兴奋。市政府可通过此项协议享用能源批发市场所带来的优势，为再生能源供电系统注入生机。此举极具前瞻性，可带动我们共同迈进能源新时代。我们需要各大机构以身作则，普及能源战略计划的实施。”

摘自中国新闻网，作者：樊南

全球变暖致海平面上升 巴西部分居住地面临被淹没

英国知名科学杂志《Nature Communications》10 月 29 日发表的一项研究报告指出，巴西 140 万人目前居住的地区预计将

在 2050 年面临遭遇洪水的危险，其中 100 万人所居住地区可能因海平面上升而被永久性淹没。

该研究指出，预计到 2050 年全球有至少 3 亿人口居住的地方，将有遭遇洪水的风险，到 2100 年，约 2 亿人口的现居地可能永久性地被海水淹没。本次研究报告中的预测数据是利用美国研究组织“气候中心”的沿海风险筛查工具得出的。

本次研究报告的主要作者、气候中心科学家库尔普表示，在我们的一生中，气候变化可能会对城市、经济、海岸线和整个地球结构进行重塑。他说：“如果能够通过减少温室气体的排放来降低海平面上升速度，那么巴西和其他沿海国家（或地区）将得到足够的时间去设计和建造保护系统。”

据联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）的数据显示，最近一个世纪以来，

仅发生过一次的大风暴预计将在 2050 年左右频繁发生，很多地区的大风暴发生频率可能高达一年一次，热带地区尤为频繁。

研究显示，自 2006 年以来，海平面平均每年上升 3.6 毫米。按照这种速度，到 2100 年海平面的上升幅度将超过 1 米，海水将侵入多处沿海地区，造成大量人口流离失所。而如果全球变暖程度能够保持在 2 摄氏度以下，到 2100 年海平面的上升幅度约为 0.5 米。

研究员马伦戈表示：“全球变暖的趋势无法停止，但如果能够减少森林砍伐量和温室气体排放量，则可能会减缓温度增长速度，从而减小海平面上升带来的影响。”

摘自环球网

气候变化可能导致英国作物种植区域变化

英国埃克塞特大学 10 月 29 日发布的一项研究称，如果气候变化不减缓，英国主要作物种植区域将越来越不适合农业生产，这类生产可能要逐步转移到北部和西部地区。

该校学者领衔的团队建模分析了气候变化对英国农业带来的长期影响，他们所基于的假设是：如果全球碳排放以目前的速度持续下去，到 2100 年全球预计会升温 5 摄氏度左右。

据团队刊登在英国《环境研究通讯》杂志的报告显示，这种场景下，预计英国的气温会变得更高，作物生长季节的总体

降雨量会减少 140 毫米，该国东南部有可能出现更恶劣的干旱。英国东部和东南部是目前该国主要作物种植区域。随着整体气候条件的改变，原本适合农耕的地区将变得不利于作物种植，这类生产就有可能逐步转移到西部和北部地区。

报告作者之一、该校的保罗·里奇博士说，研究结果显示，如果气候变化不减缓，到 2100 年，英国东部和东南部的作物种植条件会不断变差；尽管作物仍然可以在人工灌溉的帮助下持续生长，但这需要大量水资源，对英国农业是一个重要挑战。

摘自：新华网

气候影响无处不在 蚯蚓也未能幸免

蚯蚓是大量分布于全球土壤中的高度多样化的生物群体。看起来似乎无足轻重的它们，实际上可以通过劳作给土壤环境带来转变性影响。尽管这些“生态系统工程师”起着至关重要的作用，但人们对全球蚯蚓多样性和分布以及它们所面临的威胁知之甚少。



美国“优睿科网”10月24日报道称，据一份新的报告披露，全球范围内土壤中的蚯蚓群落（以及它们所提供的关键性生态系统功能）可能会受到持续性气候改变的重大影响，它们会以我们尚不清楚的方

式导致整个陆地生态系统的级联效应。

该报告对来自全球57个国家的近7000个采样处的数据进行了评估。研究中，由来自世界各地35个国家的141名研究人员组成的国际团队编撰了一个旨在绘测蚯蚓群体全球多样性和丰度模式的综合数据集，并评估了影响全球蚯蚓生物多样性及模拟局部蚯蚓群体的环境驱动因子。结果显示，气候变量（特别是降水和温度）是全球范围内蚯蚓生物多样性的最重要的预测因子。

与许多动植物物种（它们的生物多样性在热带处于巅峰）不同，研究人员发现，蚯蚓物种的丰富性和丰度通常在中纬度地区最大，这表明它们的分布对气候高度敏感。研究者同时表示，蚯蚓群体会如何对持续的气候变化做出反应或者对陆地生态系统的整体功能可能意味着什么尚不清楚。

摘自科技工作者之家—科界App

“生物圈2号”揭示雨林如何应对气候变化

10月初，通往热带雨林的大门被封闭在玻璃塔下。德国弗莱堡大学生态系统生理学家Christiane Werner打开阀门，释放了价值约1.2万美元的二氧化碳，其中包含一种通常在大气中很少见的同位素——碳13。以色列魏茨曼科学研究所的植物生态

生理学家Tamir Klein表示，“看到这样的结果将是令人惊讶的。”

“生物圈2号”是位于美国亚利桑那州沙漠中的一组有着30年历史的人工生态系统。“生物圈2号”吸收了同位素示踪剂，使研究人员能够跟踪碳在健康森林中

的流动。Werner 和她的团队将收集这些基线数据，迎接这场严峻的考验——有史以来最大的用同位素进行监测的森林干旱实验。

10月7日，研究人员关闭了灌溉雨林的洒水装置，开始了为期6周的人工干旱实验。11月，他们将向该生态系统注入另一种富集同位素的二氧化碳，并应用其他示踪剂。干旱期间，森林对二氧化碳的消耗会减缓，但是科学家尚不清楚干旱的雨林植物究竟如何利用和释放它们储存的碳。Klein 表示，这些答案对摸清全球气候周期很重要。随着气候变暖，干旱预计会变得更加严重，可能会使热带森林从温室气体的汇集地变成加速气候变化的源头。

在亚马逊进行的野外实验中，为保持大片森林的干燥，实验人员使用塑料板拦截雨水，以记录干旱杀死树木的过程。一些针对单个植物的同位素示踪研究已经揭示了干旱对植物功能的某些影响。但是“生物圈2号”实验将通过在整片森林中应用示踪剂实现这两个目的。

“生物圈2号”里的热带森林，包括大约90种植物，面积相当于7个网球场大小。整个夏天，研究小组都在建造树冠平台，在那里他们可以把几十片树叶和茎干装在一个小屋里，以获取其排放物。他们在树干上钻孔并插入探针，还挖了观察坑来测量土壤和树根的碳排放。4公里长的管道将气体从探测器输送到一个满是仪器的房间。研究小组共同负责人、亚利桑那大学生物地球化学家、“生物圈2号”雨林研究主任 Laura Meredith 说，“这次干旱的测量规模是空前的。”

通过跟踪碳13，研究人员将了解碳在光合作用中被吸收和在森林中移动的速度。他们将比较6种不同的抗旱树种在干旱前和干旱期间的耐旱率。他们还将知晓树木如何在树叶、树干和树根中分配其储存的碳。盐湖城犹他大学植物生理学家 William Anderegg 说，这是一个“巨大的黑匣子”，对于预测植物如何应对干旱等压力至关重要。

另一组示踪剂将更详细地显示特定的代谢途径。在过去的一个月里，研究人员向叶子、根和土壤块提供了富含同位素丙酮酸盐的溶液，丙酮酸盐是许多生物过程中使用的化学成分。Werner 说，有一种丙酮酸盐示踪剂可以显示出植物在白天呼吸过程中释放了多少碳——这是碳循环的关键部分，需要进一步量化。

另一种丙酮酸示踪剂被引入至另外的途径，显示出植物和土壤微生物用于合成挥发性有机化合物（VOC）的碳量。当植物受到压力时，这些化学物质将占其碳排放量的很大一部分。它们可以使大气变暖或转变成使大气变凉的气溶胶，但其对整体气候的影响尚不清楚。植物将 VOC 用于多种用途，包括作为大量土壤真菌的导航信号，这些真菌在干旱期间为植物根系提供水分和营养。研究人员希望量化微生物和植物之间交换的 VOC 的速率和数量，以及考察它们在干旱期间是否发生变化。

干旱结束时，研究人员将进行最后一次示踪实验，用富含氢同位素的水灌溉深层土壤。他们估计大树会吸收大部分的水，并希望了解其深根系统是否会将部分水渗透至浅层土壤中，从而帮助较小的植物恢

复生长。

最后，洒水器会打开，让生态系统恢复正常。当干枯的土壤和落叶被重新润湿时，微生物会通过新陈代谢产生大量的二氧化碳和挥发性有机物。届时，Meredith 和她的同事将测量排放量，并将它们与微生物的基因模式联系起来。

最终，干旱测试的结果将改善全球气候模型计算植被的方式。“你需要这些实验

来解开生理学的奥秘，并把它添加到模型中。它让我们对热带树木和森林如何应对气候变化有了更标准、更严谨的预测。”Anderegg 说。

实验结束后，游客将被允许进入雨林。但这些树冠平台仍将用于未来的研究，一些碳示踪剂也将继续存在。“我们会在未来几年里寻找这些信号。”Meredith 说。

摘自中国科学报，作者：程唯珈

用新方法可从空气中高效分离二氧化碳

美国麻省理工学院研究人员开发出一种新方法，可在常温常压下，高效分离空气等混合气体中的二氧化碳。这种方法将来有望成为对抗气候变化的重要工具。

研究团队在新一期美国《能源与环境科学》杂志上发表报告表示，他们最新开发出一种大型专用电池装置，充电时能从流过其电极的气体中吸收二氧化碳，放电时可释放纯净的二氧化碳气体。分离出的二氧化碳可用在碳酸饮料起泡、温室蔬菜施肥等方面，甚至可通过一系列化学过程制成燃料。

研究人员介绍说，吸收和释放二氧化碳的过程基于电极表面的电化学反应。电池装置中的电极表面覆盖有由聚蒽醌和碳纳米管构成的特殊材料，使电极具有亲二二氧化碳属性。整个系统在常温常压下即可工作，能去除混合气体中任何浓度的二氧化碳，对空气中浓度仅为约 400ppm (ppm 为百万分之一) 的二氧化碳仍然适用。

研究人员表示，该系统捕获及释放二氧化碳的过程是“革命性的”，展示了电化学方法在去除温室气体方面的强大功能。

“这项技术的最大优势在于，吸附剂对二氧化碳的亲和能力是二元的。”参与研究的麻省理工学院博士后萨哈格·沃斯基安解释说，根据电池充放电状态，电极材料对二氧化碳具有高亲和力或无亲和力，而很多其他碳捕获反应需要一些中间的化学处理步骤或大量能量输入。

据介绍，新方法可有效提升捕碳能效，捕获 1 吨二氧化碳消耗能量约 1 千兆焦耳。相比之下，其他现有方法捕获 1 吨二氧化碳需要能量 1 千兆焦耳至 10 千兆焦耳不等，具体取决于所处理气体中二氧化碳的浓度。

研究团队已通过实验证明，他们开发的新装置至少可以完成 7000 次“吸收 - 释放”二氧化碳的充放电循环，这期间捕碳能效仅下降约 30%。下一步，团队计划将

该装置的充放电循环提升到 2 万至 5 万次，并希望在未来几年内实现产业化应用。

摘自科普中国

科研人员发现膳食纤维能有效分离碳纳米管

发表在《应用物理快报》上的一项研究结果显示，日本名古屋大学研究人员开发了一种更便捷、有效的新方法用以分离两种碳纳米管。该工艺可大规模生产纯化的用于高性能电子设备的单壁碳纳米管。

单壁碳纳米管（SWCNT）具有出色的电子和机械性能，使其成为广泛用于包括 LCD 显示器中的薄膜晶体管在内的各种电子设备的理想选择。问题在于，制造出的单壁碳纳米管只有三分之二可适合用于电子设备。必须将半导体单壁碳纳米管与金属单壁碳纳米管分开才能使用。目前最有效的提纯方法叫做水相两相萃取法，使用的是一种价格昂贵的多糖物质——右旋糖酐（dextran）。

来自名古屋大学的有机化学家 Haruka Omachi 及其同事推测，右旋糖酐从金属单壁碳纳米管中分离半导体单壁碳纳米管有效物质是其葡萄糖单元之间的化学键。该团队在分离单壁碳纳米管时没有使用右旋糖酐，而是尝试了更便宜的异麦芽糖右旋糖酐，这种多糖含有更多的化学键。

将一批单壁碳纳米管在包含聚乙二醇和异麦芽糖糊精的溶液中放置 15 分钟，然后离心 5 分钟。该小组尝试了三种不同的

异麦芽糖糊精，每种的化学键数量及分子量都不同。实验发现金属单壁碳纳米管会分离到溶液底部的异麦芽糖糊精部分，而半导体单壁碳纳米管则漂浮到顶部的聚乙二醇部分。

研究小组还发现，具有高分子量和最多键的异麦芽糖糊精在分离两种类型的单壁碳纳米管是效率最高的（99%）。另一种被称为支链淀粉的多糖，其葡萄糖单元通过不同类型的连接键连接，对分离单壁碳纳米管无效。研究人员认为，异麦芽糖糊精中存在的键的数量和类型在有效分离碳纳米管的能力中起着重要作用。

该团队还发现，用这种方法纯化的半导体单壁碳纳米管制成的薄膜晶体管的性能非常好。

异麦芽糖糊精是一种廉价且广泛使用的由淀粉制成的多糖，可用作膳食纤维。这使其成为单壁碳纳米管提取过程的经济高效的替代方案。Omachi 和他的同事目前正在与公司讨论将该方法商业化。他们还致力于在柔性显示器和传感器设备中使用半导体单壁碳纳米管以改善薄膜晶体管的性能。

牛卢璐编译，摘自 eurekalert 网站

发展中国家人口可持续发展 国际研讨会在低碳馆举行

10月20日至21日，发展中国家人口可持续发展国际研讨会在杭州低碳科技馆举行。国际人口学专家、挪威奥斯陆大学Nico Keilman教授担任本次会议主席，联合国人口基金会驻华代表洪腾博士，人

社部农保司副司长高帆，中央财经大学教授李晓林等国内外六十余位专家学者共聚一堂，探讨人口与可持续发展议题。杭州市科学技术协会巡视员张贵书出席本次研讨会并致辞。



会议期间，与会专家学者饶有兴致地参观了低碳馆各展厅，对低碳馆生动丰富

的展览和活动，传播低碳理念、开展科学教育等方面给予了高度评价。



作为全球第一家以低碳为主题的大型科技馆，低碳馆一直致力于开展国际学术交流，努力搭建多层次、多维度的学术交流平台，不断推进国际化进程，加强与世

界各国开展学术交流，推动实现可持续发展与共同繁荣。

作者：韩俊

“神奇植物在哪里”科普讲座 在中国杭州低碳科技馆举办

10月26日下午，一场别开生面的“神奇植物在哪里”科普讲座在中国杭州低碳科技馆四楼举办。

本次讲座特邀浙大联合培养企业博士后黄超，南京农业大学植物营养专业博士刘威为青少年学生讲述了一颗种子从播种、育苗、移栽到采收的一系列过程，以及无土栽培技术的相关知识。同学们聚精会神地听讲，在互动答疑环节还提出了一些很

有想法的问题，得到了授课老师的鼓励。

讲座现场还有无土栽培体验活动和蔬菜沙拉品尝活动，同学们都争先恐后参与了互动。

本次科普讲座是“我们低碳”论坛系列活动之一，通过寓教于乐的方式让同学们了解了科技如何引领农业发展，农业如何实现低碳可持续发展等知识。

作者：冯春华

低碳享精彩，科模筑未来

——动手动脑的“创意建模”活动开始啦！

11月2日，2019年杭州市中小学“低碳改变环境”系列科学主题活动——创意建模活动在中国杭州低碳科技馆启动，来自20所学校近500名学生参与，现场组装航空、航海、建筑等十余款模型，并一赛高下。

本次活动由杭州市科学技术协会、杭州市教育局主办，中国杭州低碳科技馆承办。现场设置了航空、航海、车辆、建筑

四大模型赛区。同学们一早就准备就绪，一待裁判发令，便动手开始制作。

建筑模型区的40名同学，制作的是中国共产党第一次全国代表大会会址模型，筑模型的比赛耗费的时间最长，零件最为精细，大家小心翼翼地搭建，一丝不苟。

海航模型区的同学，制作的是召开中共一大南湖红船模型，比赛的水面上搭起一道道“时间之门”，上面写着中国共产

党成立、壮大的重要时间节点。同学们操控着红船模型，穿过一道道时间之门，回顾了党的发展历程。

今年的车辆模型比赛，首次采用了新能源车模，同学们全身心地投入到比赛中，车轮打气该打到什么程度，轮轴该拧到多紧，都需要进行不断调试，争取得到最好的成绩。

航空模型区，同学们的涂装比赛也是一大看点，今年是新中国成立 70 周年，同学们不约而同地选择了这个主题，在机翼

部位画上五星红旗。

制作模型是一项科技与劳技结合的活动，具有动手动脑的特性，是提升学生综合素质、社会培养创新人才、全民实施健身计划的重要载体。

活动现场，低碳馆还向 20 所学校赠送了科技模型资源包；160 名学生共同放飞了手中的迷你猛虎直升机模型；所有人挥舞着五星红旗，共同唱起《我和我的祖国》，共庆建国 70 周年。



本次创意建模活动将持续到今年 12 月，旨在丰富青少年学生的课外活动，拓

展他们的科学视野。

作者：蔡姬煌