

# 2021年度“中国生态环境十大科技进展”发布

近日,中国科协生态环境产学研联合体发布了2021年度“中国生态环境十大科技进展”。进展内容反映了我国生态环境科技领域前沿发展动态,在引领生态环境领域技术创新、鼓励生态环境科学研究、营造社会创新氛围、提高公众环保意识方面起到积极的作用。

## 国产超光谱卫星 痕量气体遥感及应用

由中国科学技术大学、中国科学院合肥物质科学研究院、生态环境部卫星环境应用中心组成的项目团队围绕“痕量气体时空分布表征”关键科学问题,研制了我国分辨率最高的紫外-可见超光谱卫星载荷,研发了从超光谱卫星发射前定标、在轨定标到多组分痕量气体反演的完整遥感算法。数据结果被广泛应用于我国的大气污染防治工作,并成为生态环境部卫星环境应用中心大气环境遥感监测和分析的业务化标准产品。

## 空气污染全组分 暴露表征及健康效应机制

北京大学环境科学与工程学院、北京大学公共卫生学院针对科学、精准治理空气污染,聚焦从污染源到健康效应的证据链及因果关系,开发暴露组学技术识别关键危害组分,量化生物质燃烧源颗粒物的全球健康风险,揭示臭氧非均相氧化对室内污染的影响。

## 新型功能性工程纳米材料 研发关键技术与环境应用

水污染治理关键新材料和技术创新突破是打好碧水保卫战的重要科技保障。中国环境科学研究院、广东省科学院生态环境与土壤研究所组成的研究团队以“纳米材料可控制备—原理与关键技术突破—工程示范应用”为主线,在可控制备和高效利用技术方面取得了突破,在制备原理、高效水处理技术应用和工程示范、推广等方面取得了重要进展。

## 大气污染 时空变化驱动力研究

清华大学地球系统科学系、清华大学环境学院研究研制了高分辨率大气污染时空变化近实时追踪数据集。定量了社会经济发展、能源环境政策、气象条件变化和人群脆弱性等4个方面共8项因素对PM2.5污染和健康风险的影响,揭示了近年来污染治理和能源结构转型措施对推动PM2.5浓度下降的决定性作用。

## 中国生物多样性 观测网络的关键技术与标准体系

生态环境部南京环境科学研究所、中国科学院成都生物研究所、北京大学组成的团队建立了生物多样性观测网络设计的理论和方法以及观测技术、标准体系和信息管理平台。2021年,《自然》杂志对中国生物多样性观测网络进行专题报道,《中国的生物多样性保护》白皮书将该网络作为重要成果进行重点推介。项目成果已应用于《生物多样性公约》第十五次缔约方大会。

## 农牧业氨排放污染 高效控制技术

中国科学院遗传与发育生物学研究所农业资源研究中心、中国科学院生态环境研究中心、中国科学院南京土壤研究所等单位组成的科研团队,针对农牧业氨减排的技术与模式瓶颈,提出了氨减排理论框架,实现了密闭堆肥反应器等设备的产业化,创建了以目标为导向的分步式氨减排模式,集成了全国可复制的县域畜牧业全链条氨减排“射阳模式”和农牧双循环氨减排“南小吾模式”。

## 卫星遥感碳核算系统 和中国碳卫星全球高精度碳产品

中国碳卫星 TanSat,是我国首颗、国际第三颗温室气体监测卫星。中国科学院大气物理研究

所团队,自主研发了碳反演数据分析系统 IAP-CAS。反演获取了 TanSat 全球 XCO<sub>2</sub> 数据,精度达国际先进水平,被列入欧空局第三方卫星计划;研究我国碳通量时空格局,揭示了我国陆地生态系统碳汇的巨大潜力;计算获得了首个通量产品,降低不确定性 30%~50%。

## 大气重污染硫酸盐 快速形成的化学原理

硫酸盐是颗粒物的重要组分,对我国北方冬季重污染形成起到重要作用。中科院化学所与北京大学等国内单位合作,首次揭示二氧化硫气溶胶表面锰催化反应主导重污染硫酸盐的快速生成,北方冬季低温、高湿、高离子强度等会使表面化学生成速率相比传统反应高2至3个量级。结合外场观测和区域数值模式,发现新机制可解释超过九成的硫酸盐生成。

## 污泥全链条处理处置 与资源化关键技术及工程应用

围绕我国污泥处理处置难题,同济大学等单位组成的项目团队突破了适合我国泥质特征的污泥处理关键技术和装备;编制了覆盖我国污泥处理处置主流技术路线的工艺包,发布了污泥处理处置与资源化系列标准、指南、规程。

## 中国旱区生态系统结构与功能 随环境梯度的变化规律及其调控机制

兰州大学团队建立了调控植物生物量分配规律的一般性理论模型;揭示了不同环境下植物根茎叶生物量与元素含量等性状的变化规律。解析了我国旱区不同生活型植物多样性的时空动态格局及其形成机制;提出并验证了环境胁迫—植物与微生物多样性—生态系统功能关系互作原理及其转变机制的理论假说。(来源:光明日报)



## 科技热词、新词·知多少

重庆市全民科学素质纲要实施工作办公室主办

### 集成电路

宁铁民

从日常生活中的电脑、手机,到智能电视机、全自动洗衣机、数显电冰箱等智能家电,再到航空航天、星际飞行、医疗卫生等高科技行业,几乎都离不开集成电路。它就像智能设备的大脑,是人类迈向信息化和智能化社会的基础,起着不可替代的作用。

世界上第一台计算机占地100多平方米,重达30吨,用了18万个电子管,但性能远远不及一台小小的智能手机。把电子管换成更先进的晶体管,再把电阻、电容、电感等元件,全部放到一块指甲盖大小的半导体晶片上,将各种元件相互连接,最后封装起来,使其成为具有所需电路功能的微型结构,集成电路就诞生了。它不仅个头微小、功耗极低,还具有高可靠性和智能化。

集成电路用英文字母“IC”表示,而IC卡就是集成电路卡。我们还经常听到另外两个与集成电路有关的词:芯片、半导体。

芯片是半导体元件产品的统称,是集成电路的载体,也就是内含集成电路的硅片,是计算机或其他电子设备的一部分。把高纯度的硅做成一个圆

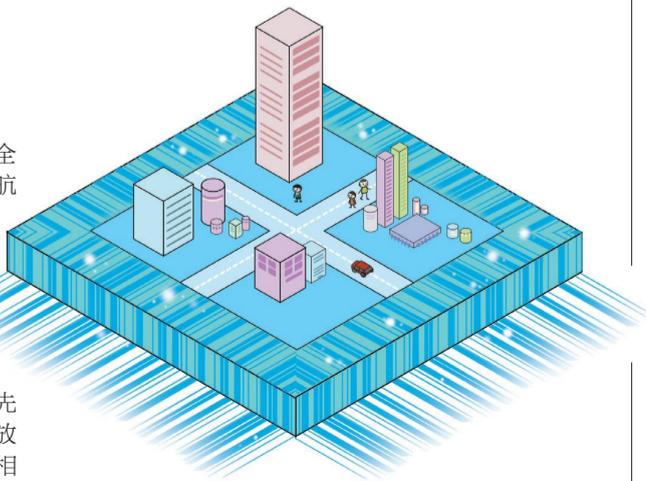


插图 苏盼盼

柱体,再切成薄薄的硅片,这样的硅片被称为“晶圆”。通常一张直径12英寸(30.48厘米)的晶圆,可以制作1000多块指甲大小的芯片。硅片就是集成电路的“地基”。

半导体,指常温下导电性能介于导体与绝缘体之间的材料。前面提到的“硅”,以及“锗”“砷化镓”,都是常见的半导体。

### 潼南区统计局: “四强化”狠抓企业 电子统计台账工作

本报讯(记者 何军林 通讯员 杨维)为深入推进统计方法制度改革,规范数据生产流程,提高源头数据质量,潼南区统计局“四强化”全力推进企业电子统计台账工作,成效明显。

**强化组织领导。**把企业电子统计台账作为当前重点工作任务,明确工作目标、工作任务、时间安排,区政府领导高度重视,局主要领导牵头抓、分管局领导具体抓、各专业知识室日常抓,全力推进企业电子统计台账工作。

**强化宣传引导。**围绕做实企业统计基础、减轻企业工作负担、提高企业数据质量,通过专业培训会、统计微信群、QQ工作群等方式做好宣传引导,不断提高企业对建立电子统计台账重要性的认识,并加强与企业的沟通对接,打消企业的顾虑,获得企业的支持与配合。

**强化业务指导。**主动做好服务保障,采取业务培训会和到企业现场指导相结合等方式,帮助企业统计人员正确理解电子统计台账相关指标,规范填写口径,保证企业统计数据数出有据。

**强化统筹推进。**建立多级联动工作机制,由区发改委、经信委、商务委等部门牵头落实资金筹措、人员安排,其他业务部门、国有企业、镇街、三方业务承接公司紧密协作,到企业安装、调试、试运营,有序高效推进全区“四上”企业电子统计台账工作开展。