

中国工程院院士吴清平谈食用菌：

“不争不抢”的资源宝库亟待发掘

■本报记者 朱汉斌

“食用菌是一个亟待发掘的资源宝库。”近日，中国工程院院士、广东省微生物研究所名誉所长吴清平在接受《中国科学报》采访时如是说。他指出，我国食用菌资源丰富，在超过10万种的大型真菌中，已证实可食用的品种就有1200多种，而其中人工栽培的食用菌更是不到10%，市面常见的只有香菇、平菇、木耳、灵芝等二三十种，资源开发的潜力巨大。

食用菌是指子实体硕大、可供食用的真菌（大型真菌），通称为蘑菇。食用菌以其风味独特、营养均衡和功效显著，被联合国粮农组织誉为“人类的健康食品”。

吴清平表示，我国是世界上认知和利用食

用菌最早的国家，也是全球食用菌第一生产大国，占世界总产量的75%以上，总产值在全国农业中排在粮、菜、果、油之后的第五位。“但食用菌精深加工比例仅5%~10%，产业经济效益提升空间巨大”。

为加快我国食用菌资源的深度开发，建立一个以科技创新为动力，推进食用菌产业升级换代实施平台，2019年初，在广东省农业厅的大力支持下，广东省微生物研究所食用菌研发团队及其科技成果转化企业联合当地食用菌龙头企业，通过统筹规划，积极投身“韶关市食用菌现代农业产业园”的建设。吴清平表示，该产业园定位为“一带、二区、二

园、三心、多基地”。

近年来，广东省微生物研究所利用在全国食用菌行业科技的领先地位和国际国内合作优势，建造了全球最大的食用菌及大型真菌种质资源库，目前已采集保藏野生菌11000余株，完成基因分类鉴定4300多株，保藏标本8万多号，并在广州科学城的“食用菌新品种繁育国家高技术产业化(中试)基地”开展成批品种的人工驯化栽培试验。

“食用菌作为朝阳产业，可以依托科技的支撑实现一二三产业链的融合发展。”吴清平表示，地处粤北山区的韶关平均气温低、昼夜温差大的气候特点比珠三角更适宜食用菌的

生长。他希望以国家级科技成果为支撑，应用先进生产技术和质量保障体系打造粤北茶树菇、北江香菇、南华草菇等岭南特色食用菌名优产品，建立食用菌生态产业链，重振韶关食用菌产业，实现精准扶贫目标。

“目前全国食用菌从业人员超过3000万人，种植食用菌是农民走向富裕的一条好路子。”广东省食用菌行业协会秘书长杨小兵表示，现代食用菌栽培工艺技术主要采用室内或荫棚内立体栽培模式，只需要少量土地，不与农争地、不与农争粮、不与农争地、不与农争肥，是典型的设施农业，土地利用率高、产出率远超过传统种植业。

■ 简讯

国家创伤医学中心在京启动

本报12月7日，国家创伤医学中心启动仪式在北京大学人民医院举行。国家卫生健康委员会医政医管局副局长焦亚辉宣布，国家卫生健康委员会决定以北京大学人民医院为主体设置国家创伤医学中心，北京大学人民医院院长姜保国被任命为首任主任。

该中心将通过积极开展严重创伤疑难危重症诊断与治疗，示范和推广高水平诊疗技术，辐射引领国家创伤医学发展和医疗服务能力提升；培养创伤医学临床技术骨干和学科带头人，实现高层次创伤医学人才培养；建立中华创伤数据库，进行年度情况分析，预测创伤发病和死亡、危险因素流行和发展趋势；组织开展全国多中心、大样本的临床研究。（崔雪芹）

第二届中国水土保持学术大会在西安召开

本报12月5日，由中国水土保持学会主办、中国科学院水利部水土保持研究所等联合承办，以“重保护、强监管，打造幸福黄河”为主题的第二届中国水土保持学术大会在西安开幕。与会专家围绕水土保持重大战略和技术问题，交流最新研究成果，共商新时代生态文明建设、水土保持学科发展和科技创新。

大会设置了水土保持与乡村振兴论坛、全球土壤侵蚀评价论坛、水土保持学科发展论坛、水土保持环境效应与管理论坛、青年学术论坛和10个分会场进行专题研讨，研讨内容涉及学科发展、水土流失防治、生态清洁小流域建设、水土保持动态监测与信息监管等研究领域。

此外，中国水土保持学会第十一届科学技术奖、第二届优秀设计奖和《中国水土保持科学》第八届优秀论文奖同期颁发。（张行勇）

智慧农企将于明年建设数字农业示范村

本报近日，智慧农业企业麦飞在京发布全球战略布局，提出要在2020年开展数字农业示范村建设，引入科学理念、技术创新、数字农业服务等，全链路打通“耕种管收+流通”，建立数字农业技术赋能下的农产“未来账本”体系。

麦飞还将全线开放数字农业实验基地体系，并设立专项基金，建立实验基地、算法加盟社区的奖项机制。基于中国农业新型服务场景下的平台化服务综合体“麦盟”计划也宣布开启。

据悉，麦飞核心技术来源于中科院空天信息创新研究院，初创成员来自中科院、中国农科院、北京大学、阿里巴巴等单位。（丁佳）

“海洋强国·探索创新”党员主题教育基地揭牌

本报12月5日，中国科学院“海洋强国·探索创新”党员主题教育基地在中科院深海科学与工程研究所揭牌。据悉，这是继7月18日“报国初心·高能情怀”党员主题教育基地在中科院高能物理研究所东莞分部揭牌之后，中科院广州分院建成的第二个党员主题教育基地。

“海洋强国·探索创新”党员主题教育基地由中科院南海海洋研究所和中科院深海所联合共建，将党性教育、爱国奉献与海洋科普相结合，为新时代科技工作者搭建学习平台，教育引导广大科技工作者牢固树立强烈的责任感和使命感，在海洋强国建设的征程中，勇于探索创新、开拓进取，为实现中国梦、海洋强国梦作出应有贡献。（朱汉斌 孙金龙）



12月8日，陕西汉中洋县华阳景区，一对对朱鹮情侣或栖于枝头、或立于河边“大秀恩爱”。

自1981年5月23日，世界上最后7只野生朱鹮在陕西洋县姚家沟被发现以来，经过38年的繁育研究，洋县朱鹮保护取得重大成果，种群数量超过3000只，野生种群活动范围扩大到陕西汉中、安康、宝鸡3市16县区，人工种群活动范围扩展到我国多个省市和日本、韩国。王维果摄

35人获2019年度北京市“杰青”项目资助

本报12月6日，北京市科委组织召开北京市自然科学基金杰出青年科学基金项目2019年度工作会，公布了35位2019年度北京市杰出青年科学基金项目负责名单。

据悉，这35位项目负责人平均年龄仅37岁，最小的年龄为33岁。但他们工作潜力突出，不少前期研究已取得领域内开创性成果，如首次在全球尺度上核算了水泥材料二氧化碳吸收量，提出了分布式和在线的快速贝叶斯推理算法，设计研制了新型肿瘤特异性显像

系列探针等。

此次“杰青”项目的研究内容涉及人工智能、医工交叉、新材料等首都科技重点发展领域。在研究类型方面既有原始创新理论研究，也有面向特定应用场景的技术研究，都是北京建设全国科技创新中心的重要组成部分。

据悉，北京市“杰青”项目设立于2018年，定位为引导40岁以下、最富创造力、活跃在科研一线的青年学术带头人，围绕全国科技创新

中心建设的核心任务，开展原创研究和实质性国际合作。

此外，为更好促进青年人才交流，大会组织了4个学术交流分会场，分别开展生物和信息领域学生交流、材料和信息领域学术交流、京津冀青年科学家论坛、联合基金工作经验交流。北京市科委、中关村科技园海淀园管委会、北京经济技术开发区三方代表还共同签订了《国家自然科学基金区域创新发展联合基金（北京）合作意向书》。（郑金武）

《物联网技术行业应用年度研究报告》发布

2025年我国物联网连接数将达53.8亿

本报（记者辛雨）12月4日至5日，2019物联网技术行业应用高峰论坛暨年度研究发布会在京举行，会上正式发布了《物联网技术行业应用年度研究报告（2018—2019年度）》（以下简称《研究报告》）。

当前，我国物联网产业已形成包括芯片和元器件、传感设备、软件平台、系统集成、电信运营、物联网应用和服务在内的较为完善的产业体系。

北京物联网学会会长、北京科技大学教授王志良介绍，《研究报告》通过深度研究重点行

业应用物联网的典型应用，探讨了物联网产业前沿趋势与创新应用，分析物联网带给制造业、建筑、安防、大健康、政务等众多行业的深刻影响。

中国信息通信研究院IoT行业首席研究员葛涵涛表示，预计到2025年，我国物联网连接数将达53.8亿。“物联网将会迎来六大发展趋势，即更严格的合规性、更安全的防护措施、更普及的智能消费设备、更关注人工智能、更专业的知识和人才以及移动访问更轻松。”葛涵涛说。

在市场和政府的驱动引领下，物联网产业正在进入加速发展阶段。物联网除了自身的产业发展，还与众多领域融合，可拉动更多产业快速增长。王志良指出，通过2019年物联网新兴技术成熟度曲线分析，未来5至10年内，对商业、社会和民生产生重大影响的技术主要呈现5种趋势：感知和移动性、人类增强、后经典计算与通信、数字生态系统、高级AI和分析。

“我国物联网产业将从之前的碎片化发展，顺利过渡到规模化发展阶段。不但产业规模将继续扩容，还将保持高速增长。”王志良说。

中国湖泊50年来数量面积均有增加

本报（见习记者杨扬眉）近日，中国科学院青藏高原研究所发布了中国50年湖泊数据集，并揭示了中国六大区域湖泊变化特征与潜在驱动机制，共享了中国过去50多年来大于1平方公里的湖泊变迁数据集。该数据集是目前首次基于历史地形图和超过3831景遥感卫星影像获得的长时间序列湖泊数据，相较于现有数据更新、更完整。

湖泊是重要的淡水资源，是对气候变化和人类活动响应的敏感指标。然而，过去中国完整的长时间尺度湖泊数据比较缺乏，不同区域湖泊变化的驱动因素难以定量评估。

中科院青藏高原所副研究员张国庆与合作者历时3年多，利用半自动水体提取算法，并经人工目视检查和修正，揭示了中国1960—2015年间的湖泊（大于1平方公里）面积和数量变化特征。

中国50年湖泊数据集将中国湖泊划分为

六大区域：东北地区、新疆地区、青藏高原、内蒙古高原、东部平原和云贵高原。总体来看，从上世纪60年代到2015年，中国湖泊总数量从2127个增加到2554个，增加了20%；面积从68537平方公里增加到74395平方公里，扩张了9%。

但湖泊空间变化不均匀，青藏高原、新疆和东北湖区面积均显著增长，内蒙古湖区面积则显著减少。从数量上看，新增的湖泊主要分布在青藏高原和新疆湖区，而消失的湖泊主要位于湿润的东部湖区。

“50年来中国湖泊的扩张，青藏高原贡献率最大，增加了5676平方公里，主要原因是降水和冰川融水的增多。”张国庆告诉《中国科学报》。已有研究表明，降水量的增加是青藏高原地区湖泊扩张的主要原因（约70%）。

张国庆同时提醒，湖泊一味扩张并非好事，比如，2001年可可西里腹地卓乃湖扩张导

致溃堤，使得其下游的库赛湖、海丁诺尔湖和盐湖等链式响应，对青藏铁路造成了威胁。

研究人员还对气候和人为因素方面量化了湖泊变化的原因。结果表明，气候因素在我国湖泊整体变化中起主导作用，人为因素在东部平原和云贵高原贡献较高（约35%）。

“完整的湖泊数据有助于理解湖泊变化对气候变化的响应以及进行未来湖泊变化模拟预测。目前，定量评估湖泊水量平衡驱动因素仍是研究难点，比如降水、冰冻圈贡献等自然因素、人类活动因素究竟贡献多少，还需要更多的数据积累。”张国庆说。

目前，过去50年中国湖泊数据可通过国家青藏高原数据中心免费获取，已被水利部门、湖泊水文研究学者等用于完善我国水资源管理战略，研究区域内湖泊时空演化特征、生态资源与环境变化趋势，以及乡村振兴等。

相关数据来源：<https://data.tpdc.ac.cn/>

发现·进展

西安交大

成功制备大尺寸DNA纳米管

本报（记者张行勇）西安交通大学医学部基础医学院生物化学与分子生物学团队博士孙莎，近日在《美国化学学会杂志》刊发研究称，通过对DNA结构重复单元的刚性和曲率进行调节，可以构建不同直径的纳米管，范围从50纳米调节至550纳米，并发现刚性大、曲率小的DNA结构重复单元有利于大直径纳米管的生成。同时DNA双链扭转密度的调节实现了纳米管手性的控制。

自20世纪80年代DNA纳米技术概念提出以来，利用DNA模块、DNA折纸及环状DNA等多种方法都可实现DNA纳米管的自组装，但其尺寸均受到了严重限制，目前报道的DNA纳米管直径大多小于100纳米。因此，制备大尺寸DNA纳米管是科学界面临的重大挑战。而由于DNA自身良好的生物相容性，DNA纳米管在药物运载、生物反应器等方面有着可观的应用前景。

据专家介绍，这一研究成果将为纳米材料构建手性支架平台奠定良好基础。

相关论文信息：

<https://doi.org/10.1021/jacs.9b08737>

河北科技大学等

研发出新多孔碳微米管阵列

本报（记者高长安 通讯员任文海）河北科技大学教授王波团队与北京航空航天大学教授王伟、剑桥大学博士都凯等人合作，在钾离子电池多孔碳负极材料领域取得重要进展，相关研究近日在《材料化学学报》上发表。

钾离子电池因储量丰富、价格低廉且具有较低的氧化还原电位等优点，成为能源存储领域的研究热点，有望成为锂离子电池的替代储能系统。然而，由于钾离子半径较大，钾离子电池的循环稳定性和倍率性能较差，严重限制了其进一步的发展。此次研究团队以生物质材料为原料，通过经济高效的低温水热和高温碳化过程，成功制备了具备更高的比表面积和化学稳定性的多孔碳微米管阵列，为钾离子碳负极材料制备提供了新的途径。

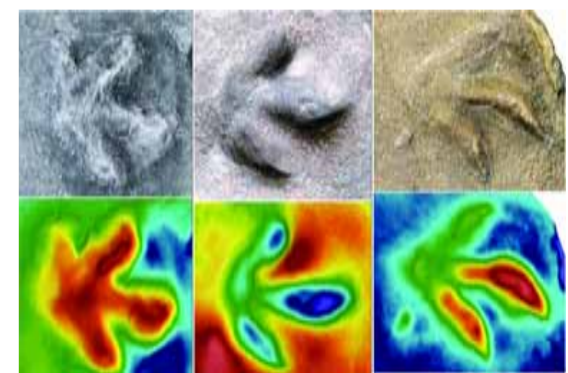
据介绍，作为钾离子电池负极材料，多孔碳微米管的形成不仅扩大了层间距，同时能有效释放钾离子嵌入/脱嵌过程中产生的轴向和径向应力，显著提高钾离子电池的倍率性能和循环稳定性。

相关论文信息：

<https://xs.scichub.ltd/10.1039/C9TA09598E>

中国地质大学（北京）等

在承德发现大量侏罗纪恐龙足迹



承德发现的保存最好的一批肉食恐龙足迹

本报（记者崔雪芹）12月6日，中美澳研究团队完成了河北承德地区的恐龙足迹研究，足迹绝大部分分布在承德避暑山庄。这些恐龙足迹数量大保存好，对研究恐龙的演化有重要价值，并对进一步探索恐龙行为习性、生活环境以恢复该地区古环境及其地质时期气候变化等具有重要意义。

据悉，该研究由中国地质大学（北京）副教授邢达领衔，美国科罗拉多大学（丹佛）足迹博物馆馆长马丁·洛克利、澳大利亚昆士兰大学的安东尼·罗米里奥博共同研究，论文发表在《白垩纪研究》上。

邢达介绍，本次考察发现了一个多元化的土城子恐龙动物群。该动物群是由蜥臀目（包括兽脚类和鸟臀目）组成，其中兽脚类、鸟类占绝大多数。承德地区这些丰富的足迹记录表明，华北的恐龙演化记录基本上是连续的，从燕辽生物群开始，到土城子足迹动物群，再到热河生物群。

河北承德分布着一套较厚的地层，称之为土城子组。研究者认为，该区至少保存了以下几种类型的恐龙足迹：恐爪龙类足迹，产于麻地沟足迹点，平均长度为8.7厘米，足迹具有两趾印痕和圆形脚跟；实雷龙足迹和跳脚龙，足迹分布在承德各个足迹点，这些三趾足迹至少有140个，其中130个是完整的足迹；另外，韩国鸟足迹分布于麻地沟足迹点，该足迹点保存了至少四条连续的三趾足迹，而可能的雷龙足迹，但由于保存较差，目前还不能完全确认。

相关论文信息：

<https://doi.org/10.1016/j.cretres.2019.104310>