

我科学家从海洋中发现能降解塑料的菌群和酶

最新发现与创新

科技日报讯(记者王健高 通讯员王敏)4月25日,国际学术期刊《危险材料》报道了中国科学院海洋研究所孙超团队最新研究成果,首次发现能有效降解聚乙烯对苯二甲酸酯(PET)和聚乙烯(PE)两种塑料的海洋微生物菌群和酶,为获得塑料降解微生物和功能酶、发展降解塑料垃圾生物制品提供了重要理论依据和候选材料,有望突破降解塑料聚乙烯的降解瓶颈。

孙超团队自2016年开始从青岛近海采集了上千份塑料垃圾,经过大量筛选发现一个塑料垃圾上附着了一个菌群,在塑料(PET和PE)表面具有明显的定殖和降解能力。该菌群在含有塑料垃圾的培养基中能维持良好的生长能力,推测应该是通过降解塑料获得额外的能量来源。通过对菌群组成种类和丰度进行定量分析,发现有5类细菌为优势种群,结合培养技术成功获得上述5类细菌的纯培养菌株,其中3株具有明显降解塑料的能力。将该3株细菌按照一定比例进行复配,成功获得一个能稳定共存并具有

显著降解PET和PE塑料垃圾的菌群,该菌群尤其喜好降解PE塑料,两周时间可以将PE降解为碎片。

研究人员进而结合红外光谱、凝胶渗透色谱、X射线衍射、高效液相色谱及质谱等手段多方证实了上述菌群能有效降解PET和PE塑料,利用宏转录组技术解析了该菌群在塑料表面通过形成生物膜定殖并分泌酶类降解利用塑料作为能量源的过程,进而筛选到多个可能参与降解PET和PE塑料的候选酶类,最终结合体外表达技术获得多个在24小时内能明显降解PE塑料的酶。

科学保护 今日漓江山水青水碧生态更美

◎本报记者 刘昊

“江作青罗带,山如碧玉簪”。四月的漓江,烟雨朦胧,碧波荡漾,舟楫往来。

乘一叶扁舟,从漓江源头兴安县顺流而下,两岸奇峰叠翠,水中倒影如墨,远处翠竹婆娑,一幅秀美的百里山水画卷跃然眼前。

4月25日下午,正在广西考察调研的习近平总书记,来到桂林市阳朔县漓江杨堤码头,听取漓江流域综合治理、生态保护等情况汇报。

桂林山水甲天下,漓江就是桂林山水之魂。习近平总书记对桂林山水十分关心,多次对科学保护漓江作出重要指示。

“漓江的生态建设与科学保护,兹事体大”。广西始终牢记习近平总书记对保护漓江的殷切嘱托,努力践行“绿水青山就是金山银山”的生态理念,实现了青山常在、绿水长流、空气常新。

曾经,如诗如画的漓江,也有“野蛮”的另一面——江面住家船、网箱养鱼可见,小加工厂、小作坊污水直排漓江,漓江生态亟待修复。

激浊扬清,才能让漓江重新焕发青春。党的十八大以来,依托桂林国际旅游胜地、国家健康旅游示范基地、国家可持续发展议程创新示范区等国家战略,桂林探索出一条漓江科学保护与可持续发展新路径。

特别是2018年2月,国务院批复同意桂林市以景观资源可持续利用为主题,建设国家可持续发展议程创新示范区,要求重点针对喀斯特石漠化地区生态修复和环境保护等问题,探索形成可操作、可复制、可推广的有效模式。

在漓江流域,一场科学保护漓江的行动持续展开。

以景观资源可持续利用为主题,桂林坚持践行“两山理论”,充分发挥科技创新对可持续发展的支撑引领作用,协同推进“自然景观资源保育、生态旅游创新发展、生态农业创新发展、文化康养产业创新发展、创新驱动能力支撑”五大行动,总投资达1215亿元。

漓江景观资源的保育与可持续利用是漓江可持续发展的重中之重。三年多来,桂林重点实施了桂林喀斯特世界自然遗产地(风景区)生态景观修复项目,修复面积达111万平

方米。开展了黑臭水体整治和漓江排污综合治理工程。颁布《桂林市漓江风景名胜区管理条例》,关停并复绿漓江风景名胜区内21家采石场,开展漓江沿线自然景观风貌保护与修复工程。

在自然景观资源保育等领域,桂林集中力量实施了科技部2019年下达的国家重点研发计划“漓江流域喀斯特景观资源可持续利用关键技术研发与示范”等一批重大科技项目,形成了石山复绿、农村面源污染防治等生态建设重大技术方案。

“党的十八大以来,桂林市委、市政府以保护漓江为核心,以景观资源可持续利用为主题,强化对漓江流域的治理并取得了显著成效,尤其是对水源地的保护,禁止挖沙和开山炸石以及漓江旅游‘五统一’管理模式,出台《桂林市漓江风景名胜区管理条例》等法规,成效佳,生动诠释了‘绿水青山就是金山银山’理念和以人民为中心的发展思想。”4月26日,桂林申报国家可持续发展议程创新示范区《规划》和《建设方案》编制桂林专家组组长王清荣研究员对科技日报记者说。

伏龙洲岛上小桥流水,绿意流淌的漓江

从旁边蜿蜒而过。经过生态修复的漓江,水更清,景更美。

“过去,我们以打鱼为生,漓江的水清澈见底,现在的漓江又逐渐恢复了以前的模样。”曾经生活在伏龙洲岛上的岛民们感慨地说。

目前,漓江流域森林覆盖率超过80%,漓江水水质达标率为100%,所有国家考核水流断面水质均达到地表水Ⅱ类标准,水环境质量一直稳居全国前列。

得益于得天独厚的生态优势,全国和世界各地的“骑行族”“背包客”纷至沓来,漓江沿岸很多老百姓在家门口吃上了“旅游饭”。

漓江东岸,青山绿水,清风徐来。随着“五一”小长假临近,桂林市雁山区草坪回族乡草坪村村民们开办的民宿预订火爆。“干净优美的环境吸引了越来越多的游客。”村民们说。

“绿水青山就是金山银山。”在保护前提下,漓江流域生态文意越做越活,生态产业、文旅产业方兴未艾。如今,漓江的生态保护和开放发展并行,自然生态、文化深度融合,成为“绿水青山就是金山银山”理念的生动实践。

山水胜色,今日漓江,生态更美。



2021上合博览会暨地方经贸论坛开幕

科技日报讯(记者王健高 通讯员刘伟 李琳璐)4月26日,为期3天的2021上海合作组织国际投资贸易博览会暨上海合作组织地方经贸合作青岛论坛在青岛开幕。包括30个国家的76位驻华使节在内的众多海内外嘉宾参会,线下参展企业442家,线上参展企业1400余家。

图为与会嘉宾在各国形象展区参观。

新华社记者 李紫恒摄



调查显示:我国有效发明专利产业化率为34.7%

科技日报讯(记者楼秀英)国家知识产权局近日发布的《2020年中国专利调查报告》显示,2020年我国有效发明专利产业化率为34.7%,专利转移转化日趋活跃,专利保护成效显著,助力营商环境持续优化,专利研发投入较大提高,合作创新成为企业重要创新方式。

调查表明,我国专利转移转化水平稳中有进,有效发明专利产业化率持续稳定在三成以上。其中,企业有效发明专利产业化率为44.9%。“十三五”时期,我国有效发明专利

产业化率稳定在30%以上,企业有效发明专利产业化率均在40%以上。

此外,我国有效专利转移转化活动日趋活跃。2020年我国专利转移转化指数(PTI指数)为54.7,比2019年提高3.6。PTI指数以50作为荣枯线,高于50时,反映专利转移转化活动活跃;低于50时,反映专利转移转化活动萎缩。

调查显示,近八成企业对未来专利收益情况有明确预期,在这些企业中,49.5%的专

利权人预计未来一年专利实施收益将有所增长,45.5%预计收益基本不变,仅5.0%预计收益将有所下降。我国企业专利权利人总体看好未来专利实施收益增长。

调查表明,我国专利权利人遭遇专利侵权的比例为10.8%,较2015年调查数据下降3.7个百分点。我国企业专利权利人遭遇侵权后采取维权措施的比例为73.9%,较2015年调查数据提高11.1个百分点。

调查称,专利侵权违法成本不断提高。

“十三五”时期,我国专利侵权诉讼法院判定赔偿、诉讼调解或者庭前和解金额在100万元以上比例为7.3%,较“十二五”时期增长4.4个百分点。

调查还显示,专利权人加大研发力度,积极开展合作创新。2020年我国有效发明专利研发投入在100万元以上的比例为16.5%,比2019年高4.4个百分点。有效发明专利研发投入在10万元以下的比例较上年减少1.2个百分点,降至43.4%。

《中国知识产权保护与营商环境新进展报告(2020)》发布:中国内地每万人口发明专利拥有量达15.8件

◎本报记者 崔爽

4月26日是第21个世界知识产权日。世界知识产权组织发布的《2020年全球创新指数》显示,中国排名第14位,是进入前30名的唯一中等收入经济体。世界银行发布的《中国优化营商环境的成功经验——改革驱动力与未来改革机遇》专题报告指出,中国优化营商环境的改革举措,为全球其他经济体提供了借鉴,有力推动全球营商环境水平整体提升。

全国打击侵权假冒工作领导小组办公室于当日发布《中国知识产权保护与营商环境新进展报告(2020)》(以下简称《报告》)。《报告》数据显示,截至2020年年底,中国内地每万人口发明专利拥有量达15.8件,超额完成“十三五”国家知识产权保护和运用规划预期目标。全国打击侵权假冒工作领导小组办公室主任、国家市场监督管理总局副局长甘霖

霖在发布会上表示,从国际上看,受疫情等因素的影响,科技创新面临巨大阻力,从国内看,自主创新加快推进,知识产权从追求数量向提高质量转变,市场主体的数量稳步增长,对优化营商环境提出新的要求。

优化营商环境知识产权保护负责人毛金生介绍,一年来,知识产权保护成效得到了社会各界广泛认可,知识产权保护社会满意度达到80.05分。

据甘霖介绍,2020年保护知识产权工作情况主要体现在六个方面:在统筹协调方面,党中央、国务院作出一系列决策部署,领导小组召开全国电视电话会,明确了年度工作要点,领导小组办公室和各成员单位积极推进落实,部门合作更加密切,区域协同更加高效。在法治保障方面,制修订了民法典、刑法、专利法、著作权法等一批法律法规和司法解释,进一步完善符合国际规则、适应中国国情的知识产权法律体系。在行政执法方面,

聚焦重点领域、重点环节、重点产品,开展系列专项行动,重拳出击遏制侵权行为。在司法保护方面,打击犯罪更加严厉,检察监督更加充分,审判质效显著提升。在社会共治方面,深化行业自律,落实市场主体生产经营主体责任,强化纠纷调解,齐抓共管的治理格局日益形成。在宣传传播方面,聚焦重点工作,通过发布报告、典型案例等多种渠道广泛宣传,形成声势影响。

甘霖表示,《报告》展现了2020年优化营商环境的主要成效,体现在四个方面:完善外商投资服务,发挥贸易平台作用,提高商事活动效率,投资贸易更加便利;进一步放宽市场准入,便利企业准入,便捷产品准入,简政放权更加充分;不断创新监管方式,严格竞争执法,加强产权保护,执法司法更加有效;有效推行帮扶措施,持续提升注册、登记等审查效率,加大减税降费力度,政务服务更加全面。《报告》阐述了深化国际交流合作的主要

进展,主要包括通过国际会议、论坛等形式加强多双边交流,促进理解共识;积极参与国际联合执法行动,打击跨境侵权假冒犯罪;参与制定、签署《视听表演北京条约》《中欧地理标志协定》《区域全面经济伙伴关系协定》等国际规则,全球治理水平进一步提升。

毛金生表示,知识产权保护成效显著提升,知识产权保护统筹协调力度进一步加大,保护知识产权的法律制度进一步严格、执法保护的标准进一步明确,协同保护机制进一步优化、保护宣传力度进一步加大。据他介绍,2020年,全国知识产权系统处理专利侵权纠纷行政裁决案件超过4.2万件,同比增长了9.9%。截至2020年底,在全国范围内建成了40家知识产权保护中心、22家快速维权中心。与最高人民法院建立知识产权纠纷在线诉调对接机制。指导国家海外知识产权纠纷应对指导中心高效运行,设立了10家地方分中心。

科技创新巾帼行动·人物系列①

◎实习记者 代小佩

“创新之路不可能一帆风顺,但信念的坚持至关重要。我将无我,不负使命,积极促进科技创新,勇攀科技高峰。”4月25日,“科技创新巾帼行动”正式启动,在航天科工集团二院职工文化中心大礼堂内,作为女科技工作者代表之一,带着浓浓山东口音的中国科学院院士、清华大学教授王小云在启动仪式上的发言慷慨激昂。

“密码学界的巾帼英雄”“震惊世界的巾帼密码专家”,这是国内一些新闻报道对王小云的评价。2005年,美国一家杂志称,王小云团队的学术成果引发了“密码学的危机”。彼时,王小云39岁,如何在密码学世界里掀起一番风云?

现代密码在计算机网络中有三类算法:加密算法、签名算法和哈希函数算法。多年来,由美国国家标准技术研究院(NIST)颁布的基于哈希函数的MD5和SHA-1算法,一直是国际公认最先进、应用范围最广的两大算法。SHA-1更被视为计算安全系统的基石,有“白盲密码”之称。

如果这两个算法不安全,是不是所有的算法就不安全,或者至少是有漏洞的?想到这一点,王小云觉得“这是一件很可怕的事情”。

证明这两个算法不安全,得找出它们的漏洞。但王小云一开始并不想干这事儿,她坦言,自己“没有那么大的勇气”。1995年,王小云开始专门研究哈希函数,她选择先分析MD5和SHA-1这两个算法的安全性。没想到,半年后,破解的技术方案慢慢成形。

十年磨一剑,一朝试锋芒。2004年8月,在国际密码大会上,王小云首次宣布她和团队多年来的研究成果——破解了MD5、HAVAL-128、MD4和RIPEMD等四个密码算法。密码学界为之震惊:MD5被重创了,它即将在应用中被淘汰。

很快,王小云又宣布破解了SHA-1,又一座固若金汤的密码堡垒坍塌。2006年,美国国家标准技术研究院颁布新政策——美国联邦机构在2010年之前必须停止使用SHA-1。

破解密码能力高超的王小云仿佛手持长矛,攻击密码算法铸就的坚固盾牌,让原本照常运行的密码系统失序。有人问她:密码学专家和黑客到底有什么不同?

“黑客专门找漏洞攻击别人,目的不纯。我们是为了让黑客没有生存空间或减少他们的生存空间。”王小云说。

通过找到密码的破解方法,王小云向人们发出警醒:这个密码算法有漏洞,可能会被攻击。同时可以提示密码设计专家如何更好设计密码算法。

“密码破解非常重要,没有破解,就很难有密码应用的标准化、规范化。”在王小云眼中,密码学是矛与盾的交锋,攻与防的艺术。

哈希函数两大支柱算法遭受重创后,美国国家标准技术研究院向全球密码学者征集新的国际标准哈希函数算法,王小云

王小云:以破解算法为矛 为密码世界铸盾

放弃参与这项设计研究计划,转而将精力投入到设计国内的密码算法标准上。

王小云和国内其他专家为我国设计了第一个哈希函数算法标准SM3,它的安全性得到国内外密码专家高度认可。如今,SM3已在金融、国家电网、交通等国家重要经济领域使用,并且在2018年成为了一项国际标准。

2019年,王小云成为未来科学大奖首位女性得主,颁奖词写道:其创新性密码分析方法解释了被广泛使用的密码哈希函数的弱点,促成了新一代密码哈希函数标准取得的成就。

超千项创新成果首秀中国(安徽)科交会

科技日报合肥4月26日电(记者吴长锋)26日,由科学技术部、中国科学院、安徽省人民政府联合主办的2021中国(安徽)科技创新成果转化交易会在安徽创新馆隆重开幕。

全球首个量子通信网、国产首款量子计算机操作系统、紧凑型超导回旋质子治疗系统……约400项标志性科技成果精彩登场,千余项科技成果现场发布,给线上线下的观众带来了一场特别的科技盛宴。

本次科交会主题为“夯实创新基础,加快科技成果转化”。大会集中展示一批面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康的最新科技创新成果,发布一批在国内外具有引领性的科技成果和重大科技项目,签约一批科技“双招双引”、大院大所合作项目,组织一批科技成果转化对接合作项目路演交易活动,销售一批与群众生产生活密切相关

的科创产品。

中国(安徽)科交会是继世界制造业大会之后在安徽举办的又一个国家级高规格展会。其间,包括中国安徽426科技创新产品线上交易市、科技成果竞拍、科技成果路演展示对接、长三角技术市场论坛、产业链创新链协同发展论坛等在内的9大专项活动将同步举行。

当天的开幕式上,中科院合肥物质科学研究院院长刘建国发布5项中科院科技创新重大成果,安徽省发改委主任张天培发布合肥综合性国家科学中心建设和成果,安徽省科技厅厅长罗平发布5项安徽省科技计划项目重大成果,并以视频方式发布其他1000余项成果。

“作为国字号以‘成果转化’为主题的会议,中国(安徽)科交会通过汇聚科技成果资源,组织卓有成效的展览展示和专项活动,推动成果交易和签约落地。”罗平表示。

本版责编 胡兆珀 高阳

www.stdaily.com
本报社址:北京市复兴路15号
邮政编码:100038
查询电话:58884031

广告许可证:018号
印刷:人民日报印刷厂
每月定价:33.00元
零售:每份2.00元