本报讯 记者杨阳腾

报道:我国首个《电子束辐

照处理印染和造纸工业废 水的技术规范》已正式启 动编制工作,预计将在今

年12月完稿并报批。

企业的良性发展。

废水排放总量23%。

清华大学核能与新能

量难以生物降解的有害物质,与其他净化处理手

段相比,电子束辐照废水处理技术成本更低,净化

程度更高,可实现废水的高标准排放或者中水

绍,由中广核达胜建立的我国首个电子束辐照处

理工业规模印染废水示范工程,已经于今年3月

15日在浙江省金华市正式建成,待启动运行之

后,每日废水处理量为1500立方米至2000立方

米,其核心装备、设计、工艺、技术和管理等方面均

具有行业示范性意义,将积极推动电子束辐照废

印染和造纸工业废水,还可应用于化工、制药等行

业的废水处理,水质复杂的工业园区废水处理,以

及一些特殊有害物质(如抗生素废水、菌渣)等危

碳化硅炉气回收壁垒被突破

有限公司自主研发的"全封闭移动式碳化硅冶炼 炉窑技术"目前通过中国机械工业联合会的科技

在冶炼过程中炉气不能回收的难题,通过回收炉 气送至电站做功发电还可降低碳化硅生产成本。

该技术中,利用氮气置换封闭空间内的氧气,通过

各种仪表随时监测炉气从产生、输送、燃烧全过

程,确保各环节的安全性,形成了独特的技术体

术简单易行,特别是在冬季时,原始裸烧工艺受室

外气温影响,保温效果差,炉产相对降低,在使用 了"全封闭移动式碳化硅冶炼炉窑"后可减少热损

失,产量相对提高。通过反复实践,生产出的绿碳

化硅纯度达到98.5%以上,黑碳化硅一级品达到

期以来,炉气回收问题一直是困扰众多学者和生

产厂家的难题。随着国家在环保方面的标准提升

和人们环保理念的增强,原始的冶炼方法已经不

能适应当前市场的发展要求,碳化硅行业急需进

行产业升级。新技术突破了炉气回收的壁垒,不

仅可以冶炼绿碳化硅、黑碳化硅,还可以进行石墨

到数十亿元人民币,能够带动如碳化硅、石墨化石

油焦等相关高耗能、高污染行业健康发展。通过 其原创性技术研发将扩大产品的应用范围,降低

产品生产成本,具有极大的社会效益和经济效益。

据介绍,该项目技术成果预期产业规模将达

目前人工冶炼碳化硅已有100余年历史,长

鸡东宝鑫碳化硅有限公司负责人介绍,新技

成果鉴定,技术水平达到国际领先。

系,适合工业化连续生产。

97.5%以上。

化石油焦的冶炼。

本报讯 记者杜芳报道:由鸡东宝鑫碳化硅

该项目实现碳化硅封闭冶炼,解决了碳化硅

据了解,电子束辐照技术除了可以深度处理

水处理应用产业化的快速发展。

险废物的无害化处理。

"在纺织印染方面,电子束辐照废水处理技术 的先进性和经济效益已得到初步验证。"张剑锋介

源技术研究院副教授何仕 均表示,纺织印染和造纸 工业产生的废水总量大、 污染物成分复杂,含有大 技术成本更低

净化

程度

更高

### 植物大数据对生物多样性保护、环境变化监测等具有重要意义——

# 大数据解码"植物王国"

经济日报·中国经济网记者 喻 剑



植物对环境变化非常 敏感,植物大数据研究与运 用具有重要意义。我国的 植物大数据研究成果已经 应用于三峡水淹区多样性 调查、濒危物种评估、保护 区的有效性评估、入侵种预 测、国家重点野生植物分 布、中医药植物分析等多个 领域,支撑着包括国家自然 科学基金、国家科技基础条 件平台项目、国家环保公益 性行业科研专项等多个项

大数据与移动互联网正在让人们与"植 物王国"的距离变得更近。如今漫步在植物 园或者大街小巷,只要打开"形色""微软识 花"或"花伴侣"等手机客户端,对准植物的 特征部位扫一扫,就可以在几秒钟内得到关 于它的根茎叶花果、分布及生长习性在内的 详细信息。

"基于收录300多万幅植物图片的中 国植物图像库,'花伴侣'目前可以支持 5000到1万种常见高等植物识别。""花伴 侣"创始人李敏介绍,"随着高通量测序技 术的发展和基因知识的普及,也许在不远 的将来,举起手机扫一扫植物,还能了解它 的基因信息。"

#### 标本数字化是大势所趋

在信息时代的大背景下,将植物等 生物资源的标本数字化,是世界各国相 关科学领域发展的基础性工作。数字 化获得的大数据,可为多种研究提供权

与"花伴侣"相似,不少植物识别客户端





使用"形色"客户端扫描植物后,相关 知识马上弹出。 本报记者 喻 剑摄

的数据都来源于中国植物图像库,这是中国 科学院植物研究所2008年在植物标本馆设 立的专职植物图片管理机构。不仅是植物照 片信息,由中国科学院植物研究所牵头、科技 部支持的基础平台——国家标本资源共享平 台,从2003年创建至今,目前数字化标本总 量已达1200多万份,规模已居全球第二。

深圳市中国科学院仙湖植物园景色。

植物子平台是国家标本资源共享平台 下设的6个子平台之一。该平台目前标本 总馆藏量1440万份,模式标本5.8万份,分 别占全国总量的67%和80%。发展至今, 它集中了我国最优质的标本资源和分类学 人力资源,成为我国资源量最大的植物标 本信息共享平台。截至2016年底,共完成 680万份植物标本标准化整理与数字化表 达,创制或数字化了植物志书、野外生境照 片、植物名词术语、电子检索表、专家人名 录以及各类植物名录等30余个专题数据 库,这些信息都通过"中国数字植物标本 馆"网站提供在线查询和线下服务,实现了 信息共享。

在信息时代的大背景下,将植物等生物 资源的标本数字化,是世界各国相关科学领 域发展的基础性工作。"数字化获得之后就 是大数据。有了大数据,就可以为生物多样 性保护提供更权威的数据支持。"中科院植 物研究所工程师刘慧圆说。

标本数字化的主要内容是采集照片和提 取标本信息。"2008年以后,我们统一了对植 物标本照片质量的要求——1200万像素以 上;对于模式标本则要求通过扫描,形成 6000多万像素的高清专业资料。"刘慧圆说, "在标本信息提取上,按照标准录入采集、鉴 定、性状等全部信息"。

信息化手段极大地提升了标本采集、 使用的便利性和效率。刘慧圆介绍,"如今 野外采集标本可直接在手机上使用专门软 件实时录入,随行标配中也有了地图软件、 GPS和专业相机;标本数字化极大地方便 了查询和使用,研究者可以直接在植物子 平台网站在线查阅标本。另外,由于实体 标本查阅频次降低,馆藏标本的损耗减少, 更有利于长期保存"。

植物标本的数字化不局限于腊叶标本, 有条件的机构还在尝试将植物活体标本信 息数字化。位于深圳的国家兰科中心去年 起将兰科植物活体的动态生长过程拍照记 录并保存下来,目前已在进行数据整理,未 来可供使用者直接进行检索查阅。"活体和 腊叶标本的数字化采集和使用,有助于我们 更快捷、更直观、更清晰地摸清植物资源'家 底',更有效地保护植物资源。"国家兰科中 心主任刘仲健说。

绿周刊

#### 整合及应用植物大数据

开展专题科研、提供数据共享和专 业服务,是目前植物大数据的主要应用 形式。植物大数据成果已应用于多个 领域,支撑着多项科研项目

"植物对环境变化非常敏感。地球环境 发生变化,最直观的反应之一可能在植物分 布上。例如,气温上升2℃,哪些植物分布可 能往北移了,哪些植物分布范围变小了?这 是每个地球人应该掌握的信息。"不久前,在 深圳举办的第19届国际植物学大会上,国际 知名植物学家道格拉斯夫妇参会,道格拉 斯·索尔蒂斯作了题为《大数据时代的生命 之树重建和生物多样性分布研究》的主旨报 告。"对植物大数据进行搜集、整合与分析, 能准确了解、预测植物的现状与未来。"道格 拉斯·索尔蒂斯说。

在道格拉斯·帕梅拉看来,植物大数据 信息繁杂多样,整合工作有相当大的难度。 "除了科学家,社会各界人士都可通过提供 资料,参与建设植物大数据。"道格拉斯·帕 梅拉说,"未来植物大数据也应当是充分开 放的。不只植物学家,普通人也可以利用。 比如用手机拍摄一株植物,就能够了解它是 否濒危;植物大数据还应当成为政府出台公 共政策的参考,比如居民区、工业区、保护区 的规划设计等"。

开展专题科研、提供数据共享和专业服 务,是目前植物大数据的主要应用形式。国 家标本资源共享平台项目负责人马克平告 诉记者,成立14年来,国家标本资源共享平 台项目已经跨越以原始数据积累为主的"第 一阶段"和标本数据快速增长与专题服务共 存的"第二阶段",进入以数据积累为基础, 突出数据共享和有针对性的专业数据服务 的"第三阶段"。

以植物子平台为例,植物大数据成果已 经应用于三峡水淹区多样性调查、濒危物种 评估、保护区的有效性评估、入侵种预测、国 家重点野生植物分布、中医药植物分析等多 个领域,支撑的科研项目包括国家自然科学 基金、国家科技基础条件平台项目、国家环 保公益性行业科研专项、美国自然科学基金 项目等多项基金项目。

中科院植物研究所覃海宁说,2008年 启动编制的《中国生物多样性红色名录一高 等植物卷》就以中国数字植物标本馆为重要 基础,专家通过标本获取植物的分布范围, 或者直接通过标本信息进行受威胁状况的 评估,历时数年最终确定相关名录。

#### 打造科学植物园大有可为

植物园不同于普通公园,是开展珍 稀濒危植物迁地保护和科学研究,提供 科普教育和旅游服务的综合性机构。 发展科学植物园,中国将大有可为

植物种质资源作为战略资源的意义越

"在成功提取出青蒿素之前,谁也不会 料到人们眼中的'杂草'黄花蒿,竟然蕴藏了 这么大的能量。"深圳市中国科学院仙湖植 物园主任张国宏说,"保护植物种质多样性, 拯救正在快速消失的植物,其实就是拯救我 们自己"。与此同时,作为我国保护植物多 样性的最佳场所之一的植物园,也受到越来

植物园不同于普通的公园,在迁地保护 方面,我国的190多个植物园现有本土植物 288科、2911属、约2万种,分别占我国本土 高等植物科的91%、属的86%、物种数的 60%。有些植物在野外自然生长状态下已 经绝灭,但在植物园得以栽培保存,保育成 就可谓卓越。

张国宏介绍,从2007年开始,仙湖植 物园由深圳市与中国科学院共建,定位升级 为集科学研究、科学普及、生态旅游功能于 一体的综合性植物园。近年来,仙湖植物园 专注于植物种质资源保育和高水平科学研 究,保育物种已近12000种,还参与共建了 国家标本资源共享平台植物子平台,并创新 开展公众科普教育,在国内外形成了一定的 影响力。今年6月,仙湖植物园历时13年编 撰的《深圳植物志》出版,填补了当地植物志

在科学昌明的时代,一流的植物园一定 是重视科学研究和传播、具有科学内涵的综

"英国皇家植物园与爱丁堡皇家植物园 都以丰富的植物物种、悠久的历史和强大的 科研实力成为世界文化遗产。"张国宏说,虽 然仙湖植物园今天已经是国际植物园保护 联盟和中国植物园联盟重要成员,但与英 国、美国等地的国际一流植物园相比,差距 还很明显。"但可以确定的是,发展科学植物

本报记者 喻 剑摄

园,中国将大有可为。"

人保财险浙江衢州分公司:

## 绿色金融助力衢州好生态

本报记者 黄 平 马洪超 通讯员 李雪娇

"以往多年,由于绿色保险产品的险种 承保面较窄,保费偏高,保障程度偏低,企 业投保意愿普遍不强,绿色保险产品创新 势在必行。"人保财险浙江衢州分公司总经 理翁文庆告诉记者,他们考虑到衢州是重 化工业基地,便按照上级公司开展绿色金 融改革试点的要求,在2016年11月有针对 性地推出"安全生产和环境污染综合责任 保险"(简称"安环险")。

据翁文庆介绍,安环险将安全生产责 任保险、环境污染责任保险和危险品运输 保险3种险种进行整合,保险项目更全 面。而且,安环险采用"政保合作"模式,通 过政府保费补贴,实行差异化费率,总体费 用仅为之前收费标准的37%,企业还可根 据自身生产经营特点,选择一项、二项或三 项保险内容进行投保,保费大为降低。

为了更好地体现专业服务,人保财险 引入第三方服务机构清华大学环境学院、 衢州巨程安全技术服务有限公司、衢州市 环境医院等单位,由清华大学环境学院制 定安环责任保险风险总体管理方案,安全 服务公司深入参保企业,并对高危企业实 行24小时管理,将结果反映在微信群等联 系方式上,第一时间消除安全隐患。

"过去投保后,企业如果没有获得赔 保,总会感觉'亏了'。这次保险公司努力 把前期服务工作做好,让我们感觉安环险 买得很值。"浙江华友钴业股份有限公司负 责人表示。

在这种"政保合作"模式下,衢州安环 险将以往单纯的赔偿职能转向"过程管理+ 赔偿",建立起保险与企业安全及环保的良 性互动。截至目前,衢州数十家化工企业 参与投保,累计保费926万元,提供风险保 障金额104亿元;第三方服务机构已巡视 1007次,查找出隐患2180条,事故同比下

衢州市的龙游县是个农业大县,养殖 业是县里一个重要产业。牲畜养殖往往会 造成大气、土壤等环境问题,而且养猪难免 会出现病死猪,如果掩埋、焚烧不当,或随

意丢进河道、低价卖入黑市,都会造成环境

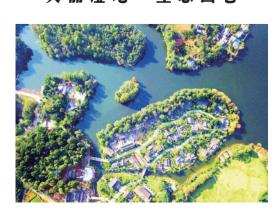
怎么解决病死猪这个问题? 人保财险 龙游支公司总经理詹春林表示,他们探索 实行生猪统保,采用身长丈量的方式,发生 出险后,养殖户打一个电话,就可以交由保 险人员将病死猪送到无害化处理中心去 处理。

人保生猪保险在龙游县落地8个月, 就已实现全县覆盖,对此,政府补贴起到了 关键作用。当地制定的能繁母猪保费是每 头60元,政府补贴高达90%,这意味着农 户只需自交6元,出现病死猪可获得最高 1000元的赔偿金。

"现在都有点'变废为宝'的感觉,正规 途径回收病死猪的价格比非法商户回收的 都高,谁还会再卖出去?"龙游县景阳生态 养猪场场主王志康表示,自家的养殖场养 了200头母猪,全都投了保,每年能挽回损 失2万元至3万元。

龙游县的生猪保险思路得到了其他地 方的关注,辽宁、河北、河南、四川等省份的 养殖大县纷纷到龙游县学习经验。

生态画卷



近年来,贵州省贞丰县积极推进水生态保护 工作,结合湿地公园建设,三岔河通过塑造典型, 将古文化遗址、古建筑、布依村和房车露营融为一 体吸引游客,以旅游促发展。图为航拍的三岔河 刘朝富摄

#### "电子束辐照处理印 染和造纸工业废水是一项 辐 高新环保技术,对标美国 EPA(美国环境保护署) 照 电子束辐照生物固体标 准,我国在该领域的技术 废 规范和标准建设工作尚属 空白。"中国核学会专家 水 中广核核技术发展有 限公司董事长兼总经理张 处理技术 剑锋表示,电子束辐照处 理工业废水的市场前景广 阔,为电子束辐照在工业 废水处理的应用制定一个 团体或行业标准,不仅为 电子束辐照处理工业废水 产业化应用提供实施标准 依据,而且能够带动核技 术应用产业链上下游相关 范编 数据显示,我国工业 废水排放总量达205.3亿 吨,含大量有毒有害难降 解污染物的纺织印染和造 纸工业废水,累计排放量 制 超47.2亿吨,占我国工业