

从濒危物种到价值显著的产业资源

濒危滇池金线鲃“游”上寻常百姓桌



产业化后的第一批“鲃优1号”成鱼。昆明动物所供图

■本报记者 张楠

“鱼大不逾四寸,中腴脂,首尾一缕如线,为滇池珍味。”徐霞客笔下的金线鲃,被誉为云南四大名鱼之首。今秋,云南省会泽县的养殖示范基地获得丰收,每亩水产品产值可达5万元,其中主要品种就是经选育的滇池金线鲃。

然而在十余年前,滇池金线鲃还是国家保护动物。

为维护滇池水生生物多样性和生态平衡,中国科学院昆明动物研究所杨君兴课题组从2000年起,致力于滇池金线鲃的保育、种群恢复和可持续利用研究。自2007年人工繁殖技

术取得突破以来,已实现滇池金线鲃的人工增殖放流。

从濒危物种到价值显著的产业资源,滇池金线鲃正成为科研成果产业化的范本。

两笔经费 挽救“滇池古董”

一切得从2003年的一通电话说起。

“你好,全球环境基金(GEF)计划资助你进行滇池水生生物多样性恢复研究。感兴趣吗?”

杨君兴此前曾研究过抚仙湖鱼类的生物学和资源利用。显然,电话那头的GEF东亚和太平洋地区生物多样性官员托尼·维克多,已对滇池生态和杨君兴的科研工作有详尽了解。

杨君兴当然感兴趣,但仍有些将信将疑。维克多又强调,这笔逾98万美元的科研经费由世界银行管理发放,不存在还钱的问题。

杨君兴告诉《中国科学报》记者,自320万年前滇池形成之时,滇池金线鲃就已出现,有“滇池古董”之称,研究价值独特。

2004年,杨君兴团队从滇池入湖河流——盘龙江上游的牧羊河引入200尾野生滇池金线鲃,研究适宜其生存的水温、水速、

pH值、饲料成分。

2007年,杨君兴团队首次取得滇池金线鲃人工繁殖技术突破。这意味着滇池金线鲃成为继中华鲟、胭脂鱼之后,我国繁殖成功的第三种国家级保护淡水鱼类。

同年,时任云南省副省长和段琪从省长经费中拨出600万元,支持杨君兴团队继续进行相关物种保护和人工繁殖研究。

产业化品种有了“身份证”

明代药籍《滇南本草》记载,滇池金线鲃可以入药。杨君兴团队也找到了一些科学依据:检测发现,这种鱼的DHA(二十二碳六烯酸,俗称“脑黄金”)含量达16%,是有检测记录的国内淡水鱼中含量最高的。

这说明滇池金线鲃不仅有重要生态价值,还极具产业价值。

在继续优化研究的基础上,2008年,滇池金线鲃子二代成活率已逾八成,并与其他物种形成立体湿地恢复生态物种模式。滇池南岸、西岸已有两片湖滨带湿地被成功恢复。2009年至今,被放流回滇池的人工鱼苗已超800万尾。

然而产业化道路仍然漫长。“如果不能稳定、批量地供苗,如何让养殖户以此养家立业?”杨君兴的责任丝毫没有减轻。

经过4代选育,杨君兴与深圳华大海洋科技、中科院淡水渔业研究中心合作育成了新品种“鲃优1号”。该品种养殖周期被缩短到24个月,小瓜虫病的抗病能力也有显著提高。在今年

5月底举行的水产种业发展论坛上,“鲃优1号”正式获得农业农村部颁发的水产新品种证书。

在此前举行的科技成果评价会上,专家组还肯定了“鲃优1号”对云南其他土著鱼类新品种选育的示范作用。

有望成为转化样本

“‘鲃优1号’目前售价五六百元一公斤,又有市场影响力,具有很好的养殖附加值。”云南会泽县养殖户李建友已与杨君兴合作三年有余。李建友告诉《中国科学报》记者,他也在探索集约化流水养殖、稻田微流水养殖、净水池塘微流水等养殖模式,希望为滇池金线鲃的进一步产业化作些贡献。

杨君兴介绍,我国西南石灰岩地区水体偏碱性、水温低但水质清洁,不宜饲养“四大家鱼”,却符合金线鲃对生长环境的苛刻要求,因而非常适合通过推广“鲃优1号”进行科技扶贫。

2016年、2017年,“鲃优1号”已推广养殖263亩,新增产值4700万余元。昆明动物所还与十余家地州单位、企业合作进行“鲃优1号”规模化养殖,助推当地养殖致富。

曾徘徊于消亡边缘的滇池金线鲃,正在“游”回百姓餐桌。

“我国是资源大国,如何将一个物种从濒危,培育到具有产业规模?希望滇池金线鲃能够成为示范。”杨君兴仍在进行品种优化,希望将来“鲃优1号”能有更好的生长效率、饵料系数,以获得更高的产业价值。

发现·进展

中科院植物所

发现青藏高原 树木生态弹性增强

本报讯(记者丁佳)记者从中国科学院植物研究所获悉,该所研究员张齐兵带领的研究团队利用青藏高原的森林年轮数据,系统分析了器测气候资料以来3次极端干旱事件中树木生态弹性的变化情况及其影响因素,有望对未来气候变化情景下森林树木生态弹性的评估提供更多科学依据。相关成果日前发表于国际学术期刊《全球变化生物学》。

研究人员分析青藏高原分布区28个样点849棵树木的年轮数据发现,森林中树木抵抗力持续减弱,恢复力持续增强,同时对应的高抵抗力区域缩减,高恢复力区域扩张。

根据这一现象,研究人员首次提出,树木生态弹性不仅响应干旱强度和日温差的变化,也受到树木生长一致性的影响;青藏高原树木通过提高恢复力而保持原有生长状态,但持续降低的抵抗力同时给森林健康带来潜在风险。

据了解,高寒地区的树木生长对极端气候响应敏感,但树木也存在一定的生态弹性以抵抗环境胁迫并从中恢复。这种生态弹性可以解释高寒地区森林在极端事件频发背景下未发生大规模衰退或死亡的现象。

相关论文信息:DOI:10.1111/gcb.14470

中科院天津工生所

人工合成三萜酸类 膳食补充剂获进展

本报讯(记者闫洁)中科院天津工业生物技术研究所研究员张学礼在三萜酸类膳食补充剂的人工细胞合成方面取得重要进展。相关成果日前发表于《代谢工程》。

据了解,山楂、枇杷、苹果、枣和梨等水果的表皮蜡质中含有微量的高值三萜酸类活性成分。这种成分在抗病毒、糖尿病控制和皮肤修复等方面具有广泛用途,是一类重要的膳食补充剂。

张学礼带领微生物代谢工程研究团队利用合成生物学技术,建立了植物天然产物生物合成途径解析平台,成功鉴定出三萜酸合成途径中未知的2位 α -羟化P450蛋白,并完成了这类化合物完整的生物合成途径解析。

在此基础上,他们将来源于山楂、枇杷、积雪草和苹果的功能元件在酿酒酵母中进行重建和优化,获得了高产科罗素酸、山楂酸和麦珠子酸等三萜酸的人工酵母细胞。该研究为通过合成生物学手段,用人工细胞合成三萜酸类膳食补充剂奠定了基础。

相关论文信息:https://doi.org/10.1016/j.ymben.2018.10.001

简讯

第十三届中国核学会论坛落幕

本报讯11月11日,由中国核学会主办的第十三届中国核学会“核科技、核应用、核经济”论坛在南京落幕。中国工程院院士万元熙表示,聚变能是更为理想的新能源,但发展聚变能也面临巨大挑战。目前我国在应用磁约束加热方面已取得进展,并且其可行性已得到实验验证。

中国工程院院士李冠兴表示,目前我国已跻身世界核电发展第一方阵。以“华龙一号”为代表的三代核电技术正推动中国核电向更安全更稳妥更有序的方向发展。(卜叶)

《中国养老实务手册》在京发布

本报讯11月12日,当代养老产业研究院和中华慈善总会大众慈善促进委员会在京联合发布《中国养老实务手册》(下称《手册》)。

《手册》由清华、北大、中科院等院校的专家学者组成顾问委员会,积极研究和探索应对我国人口老龄化挑战和机遇的基本方法和途径,是目前我国养老领域中部比较系统、完整、具有参考和指导价值的实务丛书。(陆琦)

岩土力学与工程信息资源网在武汉开通

本报讯近日,岩土力学与工程创新2035高峰论坛暨中科院武汉岩土所建所60周年纪念活动在武汉举行。其间,由中国科学院武汉岩土所和武汉文献情报中心联合建设的岩土力学与工程信息资源网宣布正式开通。

据介绍,岩土力学与工程信息资源网将致力于为全国岩土力学与工程领域提供国内外前沿信息和资源,以解决目前该领域存在的信息不聚焦等问题。(鲁伟)

第十九届北京青年学术演讲比赛落幕

本报讯第十九届北京青年学术演讲比赛决赛日前在中国农业机械化科学研究院举办。此次比赛主题为“创新引领未来,创业成就梦想”,由北京市科学技术协会主办,北京科技社团服务中心承办,北京科学技术期刊学会协办。

经过30多场初赛、复赛和决赛,共有18位青年科技工作者从800余位参赛者中脱颖而出,晋级决赛。来自北京土木建筑学会的王琪、北京神经科学学会的姚俊祺以及首都医科大学附属北京朝阳医院的丁舒获得一等奖。(冯丽妃 倪思洁)

元器件使用可靠性智能化解决方案发布

本报讯11月9日,2018智能化元器件与可靠性大会在京召开,会上发布了“元器件使用可靠性智能化解决方案”。该方案可使航天军工设计师选用国产元器件的效率由2个月缩短至5分钟,能为元器件提供更精准的选型和选型,并在保证型号统一、提升质量且尽量国产化的前提下节约验证成本。(丁佳)

香山科学会议展望新的信息和能源技术革命

专家表示宽禁带半导体核心技术一旦突破或掀巨变

本报讯(见习记者程唯珈)“随着第三代半导体材料、器件及应用技术不断取得突破,甚至可能在21世纪上半叶,导致一场新的信息和能源技术革命。”在11月8日召开的以“宽禁带半导体发光的发展战略”为主题的第641次香山科学会议上,与会专家指出,宽禁带半导体核心技术问题一旦解决,必将引起应用格局的巨变。

半导体发展至今已经历三代变革。以硅为代表的第二代半导体带来了微型计算机、集成电路的出现和整个信息产业的飞跃;第二代半导体砷化镓和磷化铟等促成了信息高速公路崛起和社会信息化;第三代半导体材料是指氮化镓、碳化硅、氧化锌等宽禁带半导体材料。

中科院长春光机所研究员申德振和中科院半导体所研究员、中科院院士夏建白先后作主题报告。报告指出,第三代半导体材料禁带宽度大,具有击穿电场高、热导率高、电

子饱和速率高、抗辐射能力强等优越性能。因此在短波光/激光、探测等光电子器件和高温、高压、高频大功率的电子电力器件领域有广阔应用前景,其不仅能在更高的温度下稳定运行,而且在高电压、高频率状态下更为耐用和可靠。

宽禁带半导体在深紫外发光与激光方面优势明显。其中,III族氮化物成为其在深紫外光源领域研究的主要代表,尤其是氮化镓基蓝光发光二极管(LED)的发明,引起人类照明光源的革新。日本科学家赤崎勇、天野浩和美籍日裔科学家中村修二也因此获得2014年诺贝尔物理学奖。这掀起了宽禁带半导体在深紫外发光与激光研发方面的热潮,并带来了巨大的经济和社会效益。

申德振指出,我国在氮化镓基短波LED领域的整体水平与美日等发达国家差距明显,主要是因为解决不了高质量的氮化镓和氮化铝同质单晶衬底和低缺陷密度铝镓氮的外延生长与高铝组分铝镓氮掺杂工艺等难题。此外,另一种宽禁带半导体材料氧化锌具有高激子束缚能和优异光学特性,是研制深紫外激光器件的理想材料,将成为铝镓氮在深紫外光领域应用的重要补充,但其目前发展严重受限于P型掺杂技术。

对此,与会专家认为,突破高质量同质单晶衬底制备和P型掺杂技术,是带动宽禁带半导体紫外发光与激光器件进一步发展的关键。同时,宽禁带半导体的单点缺陷表征和调控也是亟须解决的关键问题。因此,我国应加大在宽禁带半导体发光领域的投入,解决该领域的核心科学和技术难题,争取拥有更多自主知识产权,推动应用市场发展。



2018年11月13日,昆明,参观者在鸡文化博物馆内参观。位于昆明的云南农业大学近日新建“鸡文化博物馆”,博物馆内展示了家鸡的起源与驯化、世界家鸡遗传资源分布等知识和多只鸡类实物标本,以此普及鸡的相关知识,助推云南畜禽产业发展。任东摄 视觉中国供图

你出题目我来“揭榜” 第三届中国创新挑战赛西安落幕

■本报记者 张行勇 见习记者 任芳言

“感谢创新挑战赛,将我们急需的技术和人才送到我们身边。”中船重工705研究所电控与测试研究室主任路骏感叹。

11月11日,第三届中国创新挑战赛在西安落幕。来自各个科研单位的技术团队一展研发实力,与企业共克技术难题。

从4月份启动至活动结束,该赛事共举行了6场需求征集活动,27场解决方案专题讨论以及多场专题赛和公开赛。

赛事中的两场需求对接会实现了多项技术需求与技术方案的对接。现场签订合作协议51项,合同金额合计2839.7万元。面向高校、科研院所及企业定向推送的150项技术创新需求,也在活动中进行了沟通对接。

科研团队竞相“揭榜”

作为一家军工企业,705研究所承担的是

水中兵器及其发射装置研究设计的总体技术研究任务。该所的某军工产品需要用到高功率密度DC/DC变换器,相应的研制水平须达到国内领先,攻克技术难题已经成为其迫切任务。

难题解决不能仅靠一己之力。在创新挑战赛上,705所发布了与高功率密度DC/DC变换器有关的研发需求。

需求发布后,前来应征“揭榜”的科研队伍就有三家。最后,中国西电集团有限公司西电研究院的康鹏举及其研发团队在竞争中胜出,用更具优势的解决方案获得了需求单位的青睐。

借由赛事平台,双方有望进一步合作,共克技术难题、研发新产品。

企业有疑 研发救急

需要解决技术难题的企业不在少数,若能及时找到对接的研发团队,对企业而言无异于雪中送炭。

西安德信机械有限公司虽然规模不大,但已在细分金属容器包装设备特别制罐设备领域闯出了一片天。听闻此次活动消息后,该公司提交了一项急需突破的技术难题:金属容器激光焊接技术开发及应用。

目前国内对食品三片罐罐身的焊接还主要采用电阻焊的方法,用的是传统搭接焊技术,因此在焊接时会有重叠搭接部分,导致材料成本增加。此外,电阻焊技术存在一定焊接质量问题,如焊接翻边易开裂、焊接处耐腐蚀性较差易导致泄漏等。

激光焊接无疑会将焊接水准拔到新的高度。但激光焊接的研究涉及多领域、多学科,对单枪匹马的企业来说,实在难以攻克。

看到德信公司的技术难题后,来自西北工业大学的企业团队给出了解决方案——利用激光束在大气中焊接的优点,将激光焊接引入镀铬薄板包装材料的焊接中,减少焊接缺陷。

“目前,专家已对该方案进行了研判,认为