

# 鱼不好养,但仍要将养鱼进行到底

## ——第十届湖南光召科技奖获得者刘少军的故事

### “奖”好湖南科创故事

本报记者 俞慧友

“鱼不那么好养啊。也跟种水稻一样,要抢季节。现在气温高起来了,鱼儿产卵活跃了,也就到了我们最忙的时候。我从早到晚都得在基地干活儿。”因预约迟到,见到科技日报记者的第一眼,湖南师范大学教授刘少军就先“自嘲”鱼不好养地解释起来。

刘少军,省部共建淡水鱼类发育生物学国家重点实验室主任,第十届湖南光召科技奖获得者,中国科学院院士刘筠的儿子。

在业界,一直流传着一件经典“八卦”:被誉为“鱼痴”的刘筠,给子女取名清一色的都是家鱼名字。唯独最小的儿子刘少军,免于“此劫”,却成了刘筠钟爱一生的鱼研究事业的当家长继承人。

老百姓或许不熟悉这对父子科学家,但肯定熟悉他们干的事儿。青、草、鲢、鳙、鲤、鳊等大宗淡水经济鱼类长期稳定、低价供给,与他们所在实验室的研究成果与应用密切相关。

### “鱼痴”领路 儿子保种 世界首例异源四倍体鲫鱼

早在1986年,刘少军就开始了鱼类远缘杂交的理论与应用研究。截至目前的主要成就,可概括为:修正了远缘杂交难以形成可育品系的传统观念,建立了系统的多种远缘杂交理论和体系,创制了多种源于远缘杂交的四倍体和二倍体可育品系,并用之制备了一系列优质三倍体和二倍体鱼类。

### 三十而“砺”再出发

近年来,依托国家新能源政策的扶持和品牌优势,奥冠集团与国内外能源领域专家合作,正在建设国际一流的氢燃料电池生产基地。2016年以来,奥冠新计划年产10万kW的氢燃料电池系统项目,已获得20项国家专利技术和4项国家认证,项目投产后实现了“零排放”。图为近日迎来三十岁生日的奥冠集团电池生产车间。

本报记者 周维海摄

开栏的话 5月18日,湖南省科技奖励暨创新奖励大会将在长沙召开。首届创新奖,为湖南省省委、省政府共同表彰奖励的奖项,着重于对近年来全省在科技创新、产品创新、文化创新、管理创新方面作出突出贡献的有关单位和人员实施奖励。共评选出39个获奖对象。其中,科技创新奖10个。2016年度湖南省科学技术奖励,共评出获奖项目(团队)205项。其中,自然科学奖45项,技术发明奖21项,科学技术进步奖(创新团队)1个,科学技术进步奖138项。即日起,本报推出专栏“奖”好湖南科创故事,分享湖南省科技奖励、湖南省科技创新奖中,该省科研人员科技创新的精彩故事。

### 承前启后 着力四倍体鱼遗传改变与规模化生产

简单说,远缘杂交的研究,就是要通过A物种与B物种杂交,最终形成新的C物种。而业界传统观念中,普遍认为物种间存在“隔阂”,因而“不育”。但多年研究下来,刘少军认为,远缘杂交的不育是相对的。远缘杂交能突破并形成新物种,这既是育种的好方法,也是物种能一直进化的动力。“我们主要研制优良三倍体鱼类。这种鱼,具有三套染色体组,相当于“阉割”了生殖器,其生长期短,易长肉,且肉质更鲜美。”

得到这种不育的三倍体鱼,需将二倍体鱼类与四倍体鱼类交配产生。二倍体鱼类在自然界中常见,四倍体鱼类的创制与保种,则是全球人工繁育鱼类新物种的关键。

在“鱼痴”父亲刘筠的带领下,刘少军很早就参与了鲫鱼远缘杂交研究。直到培育出F4代,才培育出世界上首例遗传性状稳定的异源四倍体鲫鱼。

此后,刘少军则扛起了为四倍体鲫鱼保种的重任。“不要小看‘保种’工作。一种四倍体鱼类的诞生,并不具备必要的可重复性。一旦消失了,这个物种可能就灭绝了。”他说。截至目前,团队已连续为该鱼种保种到了F27代,这一项工作,就持续了近30年。

自然界中,非极端环境下,两个不同物种的鱼类不会杂交。因此只能创造特殊环境,让它们交配。”

最终,刘少军的研究成果表明,用同源四倍体鱼与鲤交配,可研制出生长快、抗逆性强的不育异源新型三倍体鲤;与红鲫交配,则研制了同源三倍体鱼。于是,他得出如下规律:当母本染色体数目大于父本染色体数目时,可形成同源的四倍体或二倍体鱼品系;当母本染色体数目等于父本染色体数目时,则形成异源的四倍体或二倍体鱼品系;而母本染色体数目小于父本染色体数目时,难以形成存活后代。这些,最终记入了他的原创学术专著《鱼类远缘杂交》。

“远缘杂交是非常有意义的命题。”刘少军说。他在用鲤鱼和团头鲂杂交的时候,发现远缘杂交组合形成了天然雌核发育鲤鱼、天然雌核发育鳊鲤、异源四倍体鳊鲤、同源二倍体湘军鲫等四种不同的杂交后代。首次研制的两性可育新型二倍体湘军鲫品系,则证明了远缘杂交也可能导致新物种形成,该品系的建立也为鱼类演化途径提供了新的证据。

30年来,团队做了近30个鱼类远缘杂交组合,成功获得了23个可存活的杂交组合。刘少军培育的新型和改良二倍体、三倍体鱼,已在湖南、江苏等地取得较理想的养殖效果。其主持研制出的湘云鲫2号、杂交翘嘴鲂、鳊鲤杂交鱼、合方鲫等品种,在全国各地推广养殖,累计创造间接经济效益约266.6亿元。

“鱼不好养,那都干了30年了,还得接着‘养’啊。”刘少军打趣。

(科技日报长沙5月15日电)



### 天津高新区一季度规上工业产值比增近二成

科技日报讯(记者冯国梧)记者从日前召开的天津高新区2017年一季度经济运行分析会暨滨海互联网产业园现场推介会了解到,今年一季度,天津高新区各项经济指标实现良好开局,实现地区生产总值441.53亿元,增长13.2%;规模以上工业产值436.29亿元,增长19.2%;固定资产投资66.2亿元,增长11%;一般公共预算收入28.82亿元,增长13.0%;实际利用外资66.1亿元;实际利用外资2.13亿美元,增长12%。

天津高新区工委书记倪祥玉在谈到下一步工作重点时提出,要对照年初既定目标,全力做好二季度经济运行工作。要把做好今年经济社会发展工作,作为讲政治“知行合一”的具体体现。既要咬住既定目标不放松,也要顺应科技变化和生产力发展需求,在求新求变中谋求长足发展。

### 乌鲁木齐高新区开建重点项目壮大区域经济

科技日报讯(记者朱彤)日前,乌鲁木齐高新技术产业开发区(新市区)2017年首批13个重点建设项目开工。

据了解,2017年该区全年固定资产投资目标任务596亿元,其中列入市级重点建设的项目73项。首批开工的重点建设项目共13项,涉及产业升级、环境优化、保障性住房建设、棚户区改造以及医药流通、仓储物流等领域。

13个重点建设项目包括:国家战略新材料创新产业园项目、乌鲁木齐检验检测认证产业园项目、高新区(新市区)中小企业创新园(加速器)项目、乌鲁木齐云计算中心项目等7项产业类项目,以及4项保障性住房、棚户区改造和房地产类项目,园林绿化养护及日常维护项目和安宁渠镇基础设施开发项目。其中,新疆众和作为千亿级新材料产业集群的龙头企业,“十三五”期间,将在高新区(新市区)北区建设“国家战略新材料创新产业园”,逐步打造世界一流的国家级铝镁新材料研发中心、军民融合产业孵化中心、国家级高端人才集聚中心。

2017年,该区将按照国家产业政策和投资重点,加大对基础设施建设、民生改善、科技创新、环境综合整治等方面投资力度。首批13个重点建设项目的开工建设,对进一步完善该区基础设施、壮大实体经济、推动产业结构调整、加快工业化进程具有深远的影响。

## 乌鲁木齐高新区打组合拳降实体企业发展成本

科技日报讯(记者朱彤 通讯员洪莉 于国伟)对乌鲁木齐高新区工业制造和高新技术实体企业来说,该区5月2日新鲜出炉的《关于支持工业实体经济快速发展的实施意见(试行)》(以下简称《意见》),绝对又是一大利好消息。

据悉,这是乌鲁木齐市首个促进专门针对工业实体经济进行扶持的实施意见,其中降低企业投融资成本、物流成本、用地成本等一系列关系企业切身利益的政策,将为该区实体经济发展壮大创造良好的综合环境。

《意见》从降低企业融资成本、制度性交易成本、投资建设成本、物流成本、生产

要素成本、用工成本、营销成本等方面以及打造优质的营商环境、加快推进产业集聚发展、积极推进人才工作等方面都给出了明确的意见和具体措施,旨在通过组合拳,降低实体企业发展成本,补齐短板,打造低成本洼地。

《意见》充分体现了高新区(新市区)经济发展的新理念,即通过融资等“输血”功能解决实体企业的发展困难,又通过降低成本等措施提升实体经济“造血”功能。在降低实体企业制度性交易成本上,大幅压减各类行政审批前置的中介服务事项,无法律法规依据的一律取消;对重点工业企业项目建设前期手续办理过程中需缴纳的配套费等

相关费用,由企业先行缴纳,本级政府留成部分根据项目建设进度予以奖补。

在降低工业实体企业投资建设成本上,进一步完善园区基础设施条件,保证重点工业项目进驻园区能够达“七通一平”的条件;加快100万平方米的标准厂房建设运营,为“3+3”产业集群中的中小企业及配套企业提供发展空间。

在降低工业实体企业物流成本上,鼓励实体企业开拓国内市场和国际市场,对高新技术和具有自主知识产权的产品(成品)出疆(出口)在享受自治区关于重点产品出疆(出口)运费优惠政策后,再给予其实际运费的10%的运费补贴。

## 常州高新区获国家知识产权强县工程试点县

科技日报讯(王忠良 记者丁秀玉)5月10日,记者在常州高新区获悉,经国家知识产权局批准,该区正式被列为“国家知识产权强县工程试点县(区)”,全区知识产权保护工作再上新台阶。

近年来,常州高新区大力实施知识产权战略,全面提高知识产权创造、运用、管理和保护能力,在知识产权管理职能、企业自主创新能力和创新环境建设等方面都取得了显著成效。

该区财政每年投入知识产权专项资金

1000万元,全区各镇、街道每年投入知识产权专项资金共2000余万元;制定了《常州国家高新区科技创新贡献奖评定办法》,把专利创造列为镇、街道科技创新考核的重点指标之一。2016年全区申请专利9955件,授权专利总数3927件,发明专利申请4797件(发明专利申请占比为48.2%),发明专利授权772件;万人发明专利拥有量40.87件,PCT73件,位居全市第一。

该区培育出天合光能、宏发纵横、星宇车灯、八纺机等一批知识产权优势企业。天

## 江苏宜兴环科园加快园区转型升级

科技日报讯(通讯员闵德强 记者过国忠)江苏宜兴环科园超前布局大环保领域,近日结出了令人欣喜的成果。底特律电动汽车、中国宜兴环保科技工业园、远东智慧能源举行合作签约仪式,宣布在宜兴环科园成立底特律电动汽车公司,制造高端新能源汽车。该项目总投资18亿美元,注册资金6亿美元,今年6月奠基。预计到2020年,实现产销电动汽车10

万辆,营收400亿元,税前利润40亿元。

2016年以来,宜兴环科园紧紧围绕上级产业强市的重要战略部署,积极行动,推出“产业强园”三年行动计划,坚持以环保为主要特色,抢抓国内环保发展的黄金时期和苏南自主创新示范区建设、宁杭经济带发展带建设的有利机遇,以更开阔的思路、更扎实的举措,布局大环保产业,加快转型升级步

伐,实现更优发展。

宜兴环科园在布局大环保理念的引领下,全力推进大环保重大项目建设。并且紧紧围绕重大项目建设这一主线,特别是重大项目的突破,强化重点项目挂帅责任制,成立专门的“项目建设办”,加强对上协调,强化要素保障,挂牌倒排进度,狠抓有效投入,充分体现了宜兴环科园人布局大环保的信心和决心。

日前,国家“千人计划”专家廖越峰与山东国金新能源汽车有限公司签订飞轮动力系统研发及产业化基地战略合作协议,这标志着全球领先、国内独创的“电动式”飞轮混动系统正式落户淄博高新区。

飞轮混动系统是近十年在欧洲发展起来的新一代节能汽车动力技术,被誉为“新能源汽车的T型车”。廖越峰博士及其团队所独创的“电动式”飞轮混动系统将此技术推到了全新高度,彻底打破了日本在新能源汽车上的技术壁垒,开辟出一条崭新的技术发展途径。

高端人才缘何“恋”上淄博高新区?高新区如何吸引人才?近年来,淄博高新区将人才工作摆在了更加突出的位置,在“引、聚、用、留”上下功夫,连续出台了《关于推进人才管理改革试验区建设 加快集聚高层次人才的若干政策意见》《关于加快高技能人才队伍建设的若干政策意见》,以及《关于鼓励科技创新创业若干政策的规定》《关于推动产业升级实现跨越发展的若干政策意见》四个文件,从高层次人才高端引领到技能人才基层支撑,再到各类人才的培育成长、企业的产业化及转型升级,形成了全面立体的政策扶持体系,凸显了对“千人计划”专家、“泰山系列人才工程”人选、“淄博英才”等重点人才的扶持。同时,该区还对高技能人才队伍培养建设实施了“筑基工程”,在“3个100”政策基础上,最高给予500万元的工程化扶持资金、500万元贷款的全额贴息补助,对申报成功或进区创业的“千人计划”专家、“泰山系列人才工程”人选分别给予100万、50万经费支持等人才新政发挥的“磁石效应”正逐渐凸显。

记者了解到,新政出台1年来,淄博高新区已先后发放创新类人才扶持资金390万元、创业类人才扶持资金130万元,发放高层次人才生活补贴293.4万元,发放人才平台建设扶持资金110万元,发放企业参与人才申报奖励资金65万元,累计为51家企业、85名高层次人才兑现资金988.4万元,用于人才科技创新的财政扶持资金累计1.08亿元。“求贤若渴,我们出台各种人才政策,激发人才创新创业活力,关键是发挥政策突破的激励效应,根本是破除束缚人才的障碍和羁绊,基础是营造人才发展的良好环境。”这是淄博高新区决策层的共识。为了吸引人才,该区更多的是注重打造良好的工作环境、创业环境,切实为人才“加椅子”“留位子”“搭梯子”,畅通人才引入通道。

“黄金政策”发挥了“黄金效应”。一批批科技领军人才纷至沓来,仅2016年一年,淄博高新区自主培育国家外专“千人计划”专家1人,实现淄博市历史上“外专千人”“零”的突破;新增国家

## 青岛市南区重奖科技经济功臣

科技日报讯(通讯员王宏 刘春梅 记者王建刚)5日,在青岛市南区经济工作会议上,包括青岛银行股份有限公司等在内的多家单位受到不同程度的表彰和奖励。奖励总金额2.1亿元。

市南区委书记王松介绍,近年来,市南区不断加大对企业的支持力度,出台了优化发展环境促进经济转型升级20项政策措施,涵盖总部经济、财富管理、创新创业、招商引资等各个领域,全力支持辖区企业发展壮大,加快新旧动能接续转

换,推动区域经济转型升级。

受表彰的企业中,包含了财富管理、航运服务、中介服务、总部企业等高端商务企业,以及科技信息、文化创意、旅游发展等行业领军企业,还有为市南区税源建设作出突出贡献的各大企业,涵盖了市南区高端服务经济发展的各大领域。市南区重奖经济发展突出贡献单位,充分体现了市南区委、区政府对经济工作高度重视,充分表明了支持企业做大、做强、做优的坚定决心。

## 河南:21个国家级示范县电商交易额突破330亿元

科技日报讯(记者乔地)河南省商务厅5月8日公布该省电子商务进农村成绩单,截至2016年底,河南共有21个县分三批被确定为国家级示范县,27个县分两批确定为省级示范县。目前已建成县级电子商务服务中心22个,乡镇电子商务服务站211个、村级服务点4156个、开设网店21089个。其中,21个国家级示范县电商交易额累计突破330亿元。

河南省商务厅长焦锦森认为,电商进农村起到了多方面的积极作用。电商进农村不仅带动了社会资本投入,促进了农村消费升级,而且促进了传统流通转型升级,物流配送逐步完善。此外,网销规模大幅攀升,促进了农村扶贫和“双创”,带动本土电商发展。泌阳县自建集政务、商务、服务于一体的电商平台“盘古农商网”,2016年6月上线运营以来,网络销售累计达630多万元。

## 杭州下沙:跨境电商从试点走向示范

科技日报讯(记者江耘 通讯员周郑宇)5月7日,浙江杭州跨境电商电子商务综合试验区下沙园区迎来3周岁生日,在三年快速发展的后,下沙园区正逐渐从试点走向示范。

三年来,下沙园区以杭州市建设服务贸易创新发展试点城市为契机,以杭州综试区“六体系两平台”建设为依托,不断优化监管服务制度体系,努力推进园区服务贸易向自由化、便利化、规范化“三化”发展,取得了明显成效。下沙园区已经成为杭州跨境电商电子商务综合试验区十分重要的试点园区之一,

为在海关特殊监管区域发展跨境电子商务产业实现区域转型升级提供了模板和样板。

放眼未来,下沙跨境办相关负责人介绍下沙园区将继续做优进口、做大出口。围绕大产业、大平台、大数据目标,全面推进跨境园区建设。不断做优跨境电商,结算运营、金融创新服务落户开发区。做大出口业务规模,争取保税邮快件出口业务功能,结合综合保税区升级,加快实现出口+进口、一般贸易+跨境电商的有机融合。

# 「黄金政策」下的「黄金效应」

淄博高新区打造高端人才聚集地

本报记者 魏东 通讯员 贾力 魏金辉