

这家位于山区老工业基地、目前国内唯一符合“复兴号”标准的门锁类供应商,是由科研院所、政府、企业三方“众筹”共建的新型研发机构。

众筹式创新平台让成果转化中的堵点通了

本报记者 谢开飞 通讯员 马炳文

7月底,骄阳似火。位于福建省三明市将乐县的机械科学研究总院半固态技术研究所有限公司(以下简称半固态所)呈现出产销两旺的喜人势头:采用最新的挤压铸造工艺生产的“复兴号”高铁门锁系列产品,正源源不断地运往全国各地。

鲜为人知的是,这家位于山区老工业基地、目前国内唯一符合“复兴号”标准的门锁类供应商,是一家由科研院所、政府、企业三方“众筹”共建,以公司化机制运行的省级新型研发机构。众所周知,从实验室科研成果到实用性产品之间存在巨大的沟壑,国内科研院所往往在基础创新研究链的前端环节具备较强的能力,却缺乏应用创新

链的后端能力。

“为此,三明市引导科研院所、企业等众筹式创新,组成利益共同体,推动研发平台从政府、企业的‘附属物’变成独立的‘经济体’,加快面向市场研发、孵化及产业化的步伐。”三明市科技局局长李荣安说。探索研发平台新的建设模式和运行机制,三明还积极推动机械科学研究总院(以下简称机科总院)、福建省政府、三明市政府三方共建机科总院海西分院;推动中国医药工业研究总院(以下简称医工总院)、三明市科技局、福建汇天生物医药有限公司(以下简称汇天公司)三方共建医工总院三明分院;以及推动北京市科委、北京石墨烯研究院、福建省科技厅、三明市政府四方共建北京石墨烯研究院福建协同创新中心……

面向需求攻关,试验品快速成产品

“我们应用轻合金、半固态快速制浆等专利技术,成功开发出高强度、高韧性、轻量化铝合金系列门锁体,主要技术指标全面超越国外同类产品。”半固态所相关负责人一脸自豪,“目前,‘三制造’动车门锁系列产品已占据国内30%的市场。”

锁体类产品属于安全件,也是客车车门的关键零部件,然而,过去我国高铁动车上的门锁都依靠进口。为了摆脱长期以来国外公司对这项技术的封锁和垄断,更好地适应我国轨道交通的高速发展,半固态所主动承接该项技术的研发和生产任务。

科研需要“硬功夫”,转化应用也需要“硬成

果”。“国内的门锁体产品与国外产品差距主要是体现在材料与铸造工艺两方面。”半固态所相关负责人说,为了满足高铁运行速度快、重量轻、价格适中、安全可靠等要求,半固态所对研发产品进行了反复的计算模拟、试棒、检测,以及工艺参数、结构和模具设计的不断改进,2015年4月,终于开发出主锁体等产品。2016年10月,产品又完成中国标准动车组60万公里实车运行考核,开始批量供货,成功实现从试验品到产品的跨越。2017年,随着中国标准动车组“复兴号”上线,产品订单持续增加。半固态所也成为国内唯一的车速大于200公里/小时客车车门关键零件轻量化合作商。

全新模式和机制,“附属物”变“独立经济体”

成立于2012年12月的半固态所,何以能在短短的时间内,研发生产出超越国外同类产品,并替代国外进口产品的门锁体?

“这背后,得益于三明市在研发平台上探索了全新的建设模式和运行机制。”三明市科技局副局长李炳芳告诉记者,作为国内唯一的半固态技术研究机构,半固态所由机科总院海西分院、三明市将乐县国有资产公司和福建瑞奥麦特轻金属有限公司(以下简称瑞奥麦特)三方“众筹”共建,以公司化机制运行,形成了以国有控股、混合所有制的“平台+公司”模式。

半固态所相关负责人回忆,当年,研发国产门锁体需要新工艺,而科研人员缺少经验,创新难度大,同时,将乐县位置偏僻,产品研发还面临着原材

料采购、产品运输、人员来往成本偏高等问题,要开发出一个被市场接受的产品很难。在此背景下,众筹式创新模式应运而生。

在成果转化中,科研中试是科技成果向生产力转化的必要环节。在门锁体产品从研发走向市场的过程中,各方力量实现了强强联合、优势互补:机科总院面向产业需求,打造了一支由各技术领域领军人物组成的专家团队,但不给予半固态所具体的人才与技术支持,还提供了平台、品牌等软实力支持;机科总院沈阳铸造研究所门锁开发过程中,为身处福建、不具备试验条件的半固态所提供了试验支持;三明市科技局等部门不但及时给予研发资金、生产条件等方面的支持,解决了半固态所遇到的人才短缺,以及人才在闽安心工作的问

大数据、云计算、人工智能,促进供需智能匹配、精准对接

科技成果“云摆摊”背后的门道

李迪 本报记者 盛利

近日,由四川省科协系统牵头打造的科技服务公共平台——天府科技云正式上线。在这里,从科技工作者到在校大学生,都可以开设自己专属的科创工作室,搭建一个不一样的科技“云摊儿”。

经过前期的试运行,截至7月下旬,平台累计注册用户数已达132万人,其中包括科技工作者78万人;平台用户累计达成订单3860笔,交易总金额1347万元。该平台帮助用户便捷共享全省科技资源,推动了科技成果转化。

天府科技云充当“智能月老”

四川省科协学会部副部长、四川省天府科技云服务中心副主任杨博介绍,天府科技云是由四川省委、省政府和中国科协支持,四川39个省级部门协

同推进,由四川省科协系统倾力打造的全民共享的互联网科技服务公共平台,平台主要有科技服务智能精准供给、科技成果智能精准转化、科研项目智能精准承接、科普服务智能精准直达四大功能,突出公共性、安全性、智能性、权威性四大特点,促进科技与经济深度融合,以科技助力经济高质量发展。

记者了解到,科技成果智能精准转化功能主要包括:发布科技成果——智能广泛邀约潜在需求方——与响应者精准对接洽谈——通过竞价等方式转化成果并履行合同约定——双方互评五个流程,为广大科技工作者和企事业单位搭建自主、广泛、便捷、智能转化科技成果的大平台;帮助广大科技工作者最广泛范围、最快速度、最大价值转化科技成果;帮助企事业单位智能精准获取科技成果、转化科技成果,进一步促进产业转型升级、经济高质量发展。

在平台当中,科技工作者可以将“商品”摆在

“云摊儿”上,在云上主动接单,还可以在云上给四川省群众做公益科普。其中的“商品”,是广大科技工作者上传的科技服务、科技成果、科研项目。

天府科技云不仅是一座科技云商城,还是一个“智能月老”。每当有商品或需求产生,系统会通过大数据、云计算、人工智能等技术,对卖家的“科技所能”和买家的“科技所需”进行筛选和匹配;再充当“大喇叭”,向买卖双方发起广撒网式的邀约。

值得一提的是,该平台将小微企业和贫困地区企业,以及基层科技人员、技术工人和农村乡土人才等人群也囊括其中。

全国全网全域智能精准转化

“要实现‘云摆摊’,主要是找对市场供给和需求两端并实现交易,最快速度转化科技成果。”杨博解释说,科技工作者(包含高等学校、科研单位等的研发团队)作为市场供给侧,在云上实名注册并开设科创工作室,发布科技服务项目和想要出售并待转化的科技成果;企业作为市场需求侧,发布科技服务、科技成果、科研项目需求;平台通过大数据、云计算、人工智能等技术,促进供需的智能匹配、精准对接,最终促成交易。

也就是把科技成果转化链条分为供给端、中间转化渠道和需求端,利用科学技术建立一种新型科技成果转化模式,从而在“云摊儿”上实现自主、便捷、广泛的科技服务网络,推动科技成果转化。天府科技云平台打破传统时空、地域限制,实现科技成果转化全国、全网、全域智能精准转化。在交易双方议价模式基础上,我们创新了竞价交易模式,组织学会对科技成果转化价值进行评估,引进法律、金融、财税第三方服务机构,可以实现科技成果转化最大价值转化。”杨博说,平台向有潜在需求的多方进

题;依托瑞典麦特的先进技术与设备,经过多次的模具加工、修模,半固态所研发的锁体在该企业完成了科研中试。

有了门锁研发、生产的成功尝试,半固态所近年来在其他领域的研发和成果转化也不断结出硕果,先后研发了散热器、滤波器、汽车横梁、纺织机沉降片、凸轮摆臂等几十款产品,广泛应用到通讯、汽车、轨道交通等多个领域。“目前,半固态所已初步形成了铝合金铸造开发检测等技术保障能力,能够为上下游企业提供相关技术服务,具备‘自我造血’能力,形成‘技术反哺企业、企业支撑产业’的良性循环,真正从政府、企业的‘附属物’变成独立发展的‘经济体’。”李炳芳说。

“为推动天府科技云精准科技服务落地落实,我们组建了省、市、县三级天府科技云服务中心暨科技科创服务中心。”杨博说,天府科技云服务中心建立了运营例会制度和运维值班制度;设立了专家座席和客户服务中心,及时解决用户咨询疑问;对用户反映的平台功能、性能优化等问题建立了台账制度,督促开发方完善整改。

自今年5月30日天府科技云上线试运行以来,平台发布展示的40余项科技成果涉及生物医药、电子信息、生态环保、现代农业、装备制造、食品饮料等领域,均有科技成果登记证书或知识产权证明,确保科技成果转化质量及科技含金量。

“与过去相比,科技人才、科技成果、企业实现了全网信息实时共享,推动了人才、资金、数据、资源整合和开放共享,其经济效益和社会效益成几何数量增长。”杨博说。

今年,四川省将建成155个天府科技云服务中心,明年将实现四川省全覆盖,朝着“精准广泛联系、精准服务群众”的目标推进。同时,力争今年底,注册使用天府科技云的科技工作者达到100万。



科研人员对新产品进行测试 受访者供图

秀成果

新型能谷电子器件研制成功或可应用于未来集成电路

科技日报讯(实习生季天宇 记者张晔)随着摩尔定律接近极限,传统的晶体管器件已进入发展瓶颈。如何利用新原理、新结构和新材料来解决和优化传统半导体器件中的尺寸微缩和能耗等问题,是后摩尔时代半导体技术的发展重点。南京大学电子工程学院的王肖沐、施毅课题组同浙江大学的徐杨课题组以及北京计算科学研究中心合作,研制了一种在常温下实现能谷自旋流产生、传输、探测和调控等全信息处理功能的固态量子器件,成果近日发表在《自然·纳米技术》杂志上。

现代半导体器件主要依赖电荷实现对信息的表达、存储、传输和处理。在此基础上,以晶体管作为基本单元,通过控制电荷流,完成信息的处理与计算等功能。而该研发团队提出并实现的是一种“能谷自旋”晶体管新型器件。该器件以能谷自旋自由度替代电荷作为信息编码的载体,能谷自旋器件中数据的操作和传输可以不涉及电荷流,从而有望实现超低功耗的功能器件。

“能谷”是指半导体材料能量—动量色散关系中的极值点,虽然人们很早就意识到,能谷自旋可以像电荷或自旋等自由度一样表达信息,但由于能谷很难通过外场操控,目前无法利用能谷自旋制作晶体管等器件。该团队利用不对称等离激元纳米天线中的光学手性,实现电磁场与过渡金属硫族化合物中能谷自旋的可控相互作用,并结合材料中的手征贝瑞曲率,在器件级别上实现了谷信息的产生、传输、探测和开关操作。这一能谷自旋晶体管对能谷信息的注入、传输和探测过程进行了优化和改进,使得能谷信息流得以在零偏置电压下独立于电荷流进行传输和调控。并且该器件单元有望通过类似于CMOS电路的构造方式集成形成特定逻辑功能的超低功耗谷电子电路。

这项研究的重要意义在于,首次提出了一种室温工作的能谷自旋的基本单元器件,这为后摩尔时代的新型谷信息器件的发展奠定了基础,展示了能谷信息器件应用于未来集成电路的可能。

展示台

四川雅安

建立西部地区最大鲟鱼亲本库

李迪 本报记者 盛利

鱼子酱,与松露、鹅肝齐名,系世界三大顶级美食之首,素有“黑色黄金”之称。但是,你知道餐桌上的鱼子酱怎么来的吗?所有鱼卵都能制作出鱼子酱吗?并不是!千万万的鱼只有鲟鱼的鱼卵才用来制作鱼子酱。

鲟鱼营养价值极高。目前,我国食用的鲟鱼大多是人工饲养的,鲟鱼卵制作的鱼子酱在全世界也都广受珍视。

流水养殖鲟鱼年产能60万公斤

进入21世纪,鲟鱼的人工养殖逐渐兴起,并已经取代野生捕捞,人工养殖成为全球鲟鱼产量的主要来源。

近日,记者了解到,由四川省农科院水产所、四川农业大学等单位联合开发的鲟鱼高效健康养殖及鱼子酱加工技术高分通过同行专家评价,整体达到国际先进水平。

在位于四川省雅安市天全县天全流水基地,一条条身壮硕的鲟鱼欢畅地游动着,工人们正拿着捞网捕捞成熟鲟鱼并取卵。在“鲟鱼高效健康养殖及鱼子酱加工技术”的支持下,毗邻二郎山、占地约110亩地的天全流水基地,通过引山泉水进行流水养殖鲟鱼,目前拥有流水鱼池161口,年产能60万公斤。

“我们在健康养殖方面取得重要进展,构建了鲟鱼成鱼高效养殖和主要致病菌早期诊断及无抗防控技术体系,饵料系数降低19.08%—25.19%;研制专用饲料配方4个、产品6个。”四川农业大学动物科技学院水产养殖教授李志琼说,该项目在繁育技术上也实现重大突破,构建了西部地区种类最全、规模最大的鲟鱼亲本库和良繁体系,选育耐温、抗病、耐运、低激的杂交品系1个;创新“微创取卵、精准配比、科学脱粘、规模孵化”繁殖技术,打破四川鲟鱼苗种依赖外购的束缚,实现苗种100%自给的同时销往全国各地。

实现同一地区全年人工繁殖技术突破

“我们集成创新了‘营养控制、保温培育、极化筛选、产前停食、减光降温、低温刺激’性腺调控技术,实现同一地区全年人工繁殖技术突破。”李志琼说,性腺调控技术既保证了鲟鱼的产量也保证了鱼子酱的品质。

“唯有鲟鱼卵才有资格制作成鱼子酱,其中以产于接壤伊朗和俄罗斯的里海野生鲟鱼子酱质量最佳。目前人工养殖鲟鱼子酱已成为主流,其中以中国生产的出口鱼子酱增长最快。”李志琼说。

“鲟鱼寿命可达百年以上,生长速度非常缓慢,野生数量已经很少。所以目前我们在做的人工健康养殖鲟鱼,有利于维护鲟鱼野生资本。”项目参与单位、四川润兆渔业有限公司董事长李军说,珍贵的鱼子酱也正是取自于在稳定无污染的水环境中养殖7年以上的性成熟鲟鱼。

目前,这些养殖技术在全国10余省市推广应用,带动养殖户3000户,创造就业岗位1万余个,养殖鲟鱼18.7万吨,研发的“芙蓉塔”鱼子酱产品通过欧盟和美国FDA认证,加工出口鱼子酱200余吨(全球占比7%),同时研发副产物产品10余个,新增产值209.3亿元,社会生态经济效益显著。



图为天府科技云平台首页内容展示。受访者供图