

星星之火点亮纳米科技产业化之路

——第五届“纳米之星”创新创业大赛总决赛侧记

■本报记者 沈春蕾

“有不少合作单位联络我们”“现场的投资机构没有上海赛区多”“大赛奖金再丰厚点就更好了”……8月19日,历时5个月的第五届“纳米之星”创新创业大赛总决赛在北京落幕,参赛的企业和团队纷纷道出了自己参赛的收获和对大赛的建议。

据悉,今年的“纳米之星”大赛设有北京、上海、重庆、湖北、河南、安徽6个分赛区,涵盖纳米技术在新材料、生物医药、新能源与节能环保等战略性新兴产业的应用。经过分赛区的初赛、决赛等环节,29支参赛队伍入围总决赛。

国家纳米科学中心主任、中国科学院院士赵宇亮在总决赛开幕式表示:“科技成果转化重在坚持,希望今天的‘纳米之星’们可以燃烧成未来纳米产业发展的熊熊烈火。”

上海率先开赛

截至今年,“纳米之星”创新创业大赛已经走到第5个年头。大赛旨在带动、发掘一批纳米领域具有突出发展潜力的创业企业和团队,并通过项目路演展示、精准匹配资源等手段,筛选、锤炼出一批优秀的种子企业和项目,实现人才、技术与产业、资本等要素的深度融合。

大赛主办方于3月22日正式发出《关于举办第五届“纳米之星”创新创业大赛的通知》(以下简称《通知》)。《通知》希望通过大赛平台推动科技成果转化,促进纳米科技领域的中小微科技企业突破“产品化、商品化”死亡谷。

按计划,赛事将分四个阶段展开,第一阶段从3月21日到6月10日,为大赛报名阶段;第二阶段从6月10日到6月30日,为赛事培训与辅导阶段;第三阶段从7月1日到8月1日,为地区赛比赛阶段;第四阶段就是最后的总决赛。其中,第三和第四阶段竞争最为激烈。

在奖项设置方面,今年的总决赛经由项目路演+专家现场评审的方式,评选产生企业组及团队组“纳米之星”一等奖各1名、“纳米之星”二等奖各2名、“纳米之星”三等奖各3名。此外,评审专家还通过集中评议产生大赛“技术领先奖”“商业模式奖”“投资价值奖”单项奖各1名。

6月4日,第五届“纳米之星”创新创业大赛暨长三角科创板潜力企业选拔赛决赛率先在上海举行。此前,来自上海各单位和企业的27个参赛项目全部杀进决赛,不愧为创业氛围活跃的长三角领头羊。

在随后的总决赛中,来自上海的参赛队伍也展现了不俗的实力,上海速芯生物科技有限



评审商议“技术领先奖”“商业模式奖”“投资价值奖”获奖名单。

“当前在纳米科技领域已有一大批项目走向了产业化进程,到了临门一脚的时候,只要‘油门’再踩一下,就有可能取得非常重要的进展,让我国在国际科技战中更有底气。”

公司和来自中国科学院上海微系统与信息技术研究所的高速低功耗相变存储器团队分别获企业组和团队组的第一名。

上海科学院院长秦文波表示,此次大赛是一个很好的尝试。一方面,一群优秀的创新创业代表带着他们的创新成果与投资人进行对接,打通了“科技成果”和“科技金融”的对接通道;另一方面,要抓住“科创板”设立的契机,须聚焦各类创新资源。大赛有助于发现一批优质的、在未来科技发展和国际竞争中具有生命力的纳米科技型企业,成为重要的板块。

“油门”再踩一下

国家纳米科学中心科技发展与促进处处长、国家纳米科技产业技术创新战略联盟秘书

长任红轩表示:“当前在纳米科技领域已有一大批项目走向了产业化进程,到了临门一脚的时候,只要‘油门’再踩一下,就有可能取得非常重要的进展,让我国在国际科技战中更有底气。”

他还表示,纳米领域的市场很大,但有一些核心的东西还没有牢牢把握,除了继续进行相关研究外,还需要把各种要素、资源整合起来,共同把产业做大、做强。“纳米之星”创新创业大赛就为参赛代表搭建了一个要素、资源集的平台。

在8月19日“纳米之星”总决赛的现场,记者看到,一些未能获奖的项目也不乏新意。比如“钻石存储”是来自北京企业组的“钻石存储”参赛项目,参赛团队致力于研发钻石加密存储技术十多年,期望钻石存储时间可达1万年。

对于一些好的项目,评审往往还会给出

些新的思路和建议。中科院理化技术研究所副研究员董智超团队带来的新型超浸润农药助剂项目,主要用于提高农药沉积效率。有评审建议团队的防溅射技术可以尝试应用于化妆品领域,也许能开拓一块新的市场。

决赛场内竞争激烈,场外也人潮涌动,在参展商中就有不少来自前几届“纳米之星”大赛的团队和企业。记者在巡场时,遇到了第一届“纳米之星”大赛的团队组第一名“肿瘤捕手”团队成员之一、国家纳米科学中心研究员杨廷彦。此前她并不善于在公共场合表达,而现在她正耐心地回答参观者的问题,用她的话说,“这是创业大赛历练后的结果”。

共同推动产业发展

“名次还没有公布,已有不少合作方向我们发出邀约。”北京海川锦成科技有限公司项目汇报人霍红利兴奋地告诉记者,“这趟收获满满的,不仅结交了朋友,还挖掘到潜在客户。”

不同于团队组项目对投资的期望略高,从事结构自愈防水系统开发的北京海川锦成科技有限公司在参赛之初就抱着交朋友的想法,并最终收获了企业组的三等奖。

创业既需要技术也需要激情,瑞希(重庆)生物科技有限公司的参赛代表是一个颇具活力的创业者。尽管其参赛项目“瑞希皮肤组织再生系统1.0”最后没有获奖,但他的讲解声情并茂,其创业的热情感染了现场听众。

宣传、合作、投资……虽然不同参赛代表的关注点各不相同,但他们都有一个共同的目标,让自己团队(企业)的科技成果被更多人所关注。在最终的评审投票阶段,记者打探了一下评审打分的依据:“相变存储器项目把每个阶段的工作讲得非常清楚”“电子墨水项目技术没问题,就是推广思路还不明朗”“钻石存储目前可行性不大”……

“希望以后能增加更多赛区,选拔出更多地域优秀项目,并引入更多的投资机构,促进优秀的科技成果落地。”上海交通大学“高光洁度超纳米金刚超薄膜涂层刀具”项目代表王华对“纳米之星”大赛提出了自己的期望。

赵宇亮指出,我国在纳米技术转移方面,与美国相比仍显薄弱,特别是属于应用阶段的4至6级技术发展不足,导致中国有一批好的基础研究成果但是却得不到好的转化应用。在北京市科委的支持下,国家纳米科技产业技术创新战略联盟推出“纳米之星”创新创业大赛,未来国家纳米科学中心也将通过院地合作建设科技成果转化基地,共同推动纳米科技产业化发展。

面壁十年图“好刀”

■本报见习记者 卜叶

民以食为先,制作美食离不开一把锋利而坚韧的菜刀。然而,自从菜刀实现了机械化大生产,人们对菜刀的质疑声也越来越多,“现在的菜刀不如以前的好用了”。

工厂车间里的菜刀和铁匠铺的菜刀究竟有什么区别?圈粉无数的手工锻打菜刀究竟好在哪儿?日前,随着北京科技大学教授李晶的科研成果走向转化应用,这一问题的答案逐渐清晰。

千锤百炼出好刀

厨刀的锋利性能是衡量其使用性能的核心评价指标。李晶介绍,锋利性能与刀口的几何形状和刀口材料性质直接相关。材料的微观组织及碳化物越均匀细小,洁净度越高,并且夹杂物弥散细小分布,这样的刀剪刃更加锋利。目前,国内的刀剪用钢与国外相比,在钢材内部夹杂物、材料组织均匀性、尺寸精度等方面存在差距。

怎样弥补差距,制作出一把好菜刀呢?“核心技术在选材及对应的热处理。”李晶告诉《中国科学报》。

他介绍,现代刀剪产品生产与传统的锻造工艺不同。传统菜刀的锻造过程中,一锤子、一锤子的敲打,能够将材料中的夹杂物排出表面,随氧化层脱落,或弥散均匀分布在基体中,大大降低夹杂物及碳化物产生的影响,并且,锻打还可以改善材料成分均匀性,实现细小的内部组织,从而获得产品的最佳强度、韧性及优异的锋利性能。

在现代刀剪产品的生产中,原材料性能由冶金及轧制过程决定,制备刀剪时通过热处理的热态相变将原材料的原始组织转变成马氏体组织,以满足刀剪产品的性能所需。

但“打铁”是个力气活,俗话说“打铁先要身板硬”,就是这个道理。火炉旁的炙烤,抡动十几斤的铁锤,四处溅落的铁花……意味着这项需要力量和胆量的工作,难以重现现代生产场景中。

不尽完美的替代品

有没有一种新材料能够替代钢刀呢?近几

年出现了很多钢刀的替代品,陶瓷刀因为其“优秀”的品质,成为其中知名度颇高的一种。

制作陶瓷刀的材料化学稳定性极强,耐酸碱、永不生锈变色,不会与食物发生化学反应,可以保持食物原本的新鲜和美味。由于不含镍、铬等重金属元素,与肌肤接触也不会产生过敏现象。并且,陶瓷材料中加入了二氧化钛,能够有效抑菌,这些优点让一般的铁刀望尘莫及。

陶瓷刀也有不能掩盖的缺点。首先,陶瓷刀片的硬度很高,不适宜用来斩切骨头;其次,陶瓷刀很脆弱,易折断。对于习惯了不锈钢菜刀的专业人士,比如厨师来说,陶瓷刀不能复磨的这个特点也是缺点。没有理想的可复磨性限制了陶瓷刀的适用范围。

李晶介绍,不锈钢厨刀在加入合适的元素,例如铜、银元素后,也有抑菌的功能,并且抑菌不锈钢早已应用到实际生活中。所谓的抑菌功能,并非陶瓷刀所独有。

要做刀 先炼钢

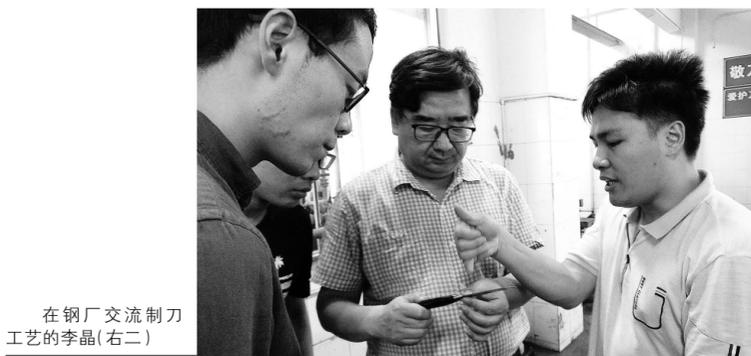
“老路”布满汗水,“新路”也并不完美。研究人员纷纷将目光转向了刀剪用钢的原点。

放眼全国,几乎所有钢企都还不能提供满足要求的优质刀剪专用材料,而国外的专用材料价格高。目前,刀剪产品普遍采用马氏体不锈钢为原材料。马氏体不锈钢是通过热处理可以调整其力学性能的不锈钢,但其碳化物均匀性较差。

2008年,国际五金刀剪博览会在广东阳江举行,李晶也在展览现场。一家当地企业的横幅吸引了他的注意,“要做好刀,必须炼好钢”,这家企业就是“阳江十八子集团”。从事专业研究多年的李晶深知遇到了个懂行的,还应邀参观了为刀具供应钢材的钢厂。

其实,十八子创建钢厂也是不得已而为之。创始人李良辉在建钢厂之前,走访了很多特钢厂,想定制做刀的专用特殊钢,但没料到钢厂都认为厨刀行业对钢材需求量少,而材质要求又高,没有经济效益,不愿意投入研发精力和提供钢材。为此,李良辉才下决心自己炼出特钢做好刀。

李晶来参观时,十八子的精密特钢厂已经



在钢厂交流制刀工艺的李晶(右二)

炼出第一炉钢。但是由于缺乏技术,以及需要提升产品质量,李良辉还是对李晶发出了合作邀约。由此,李晶开始了长达十余年的面壁攻关。

“好钢用在刀刃上”

事实证明,炼钢比打铁难得多。提高厨刀用钢性能,除了在实验室做实验,李晶及其团队还要深入车间,结合厨刀用钢生产工艺流程,调冷加工工艺参数、轧制及热处理工艺,及时分析产品的质量。李晶和他的团队每次下车间,一待就是一两个月。

李晶告诉记者,所有工作的核心是“与碳化物作斗争”,对钢材碳化物和组织控制进行研究。碳存在于所有的钢材中,是钢材最重要的硬化元素,有助于增加钢材的强度。一般国内优质刀具级别的钢材拥有0.5%以上的碳,也称为高碳钢。要想获得优质的刀具用钢,就需要精确掌握钢中碳化物的析出量和尺寸,特别是一次碳化物。

为此,李晶团队开始了工艺技术攻关。在原材料的冶金过程中,团队通过调控电渣重熔工艺参数,实现了熔速和冷却制度的动态控制,降低了电渣锭中一次碳化物体积分数,显著减小了一次碳化物尺寸。轧制过程中,热轧开坯后,团队通过优化高温扩散退火工艺,促进一次碳化物溶解。精轧过程中,通过控制终

轧温度和累积变形量,使热轧卷中一次碳化物体积分数进一步降低。

与以往打造一把兼具锋利与韧性的好刀依靠铁匠手艺和经验不同,现代大生产不仅考验着科研人员的智慧,还造就了李晶及其科研团队的好眼力。一次次调试过程,一批批的样品刀,也让李晶团队确定了提高刀剪耐磨性和锋利度的碳化物类型。

李晶团队通过热处理工艺优化,促进了钢中二次碳化物类型的转变,获得兼具强韧性,且比表面积大的纳米级M₂₃C₆碳化物,提高了刀剪的耐磨性和锋利度。

获得“好钢”后,最关键的一步就是将“好钢用在刀刃上”。随后,李晶带领团队进行了刀剪用钢复合轧制工艺技术研究,通过复合轧制的方式将高碳优质不锈钢镶嵌在多层低碳不锈钢当中,开刃后,将裸露出来的高碳优质不锈钢当做刀刀。

阳江十八子集团的工作人员介绍,相比于传统单一材质的高碳不锈钢刀具,该刀具刀部具有较高的硬度和锋利度,刀身其他部位具有较好的韧性和耐腐蚀性。

李晶告诉记者,厨刀用钢研发虽然初战告捷,但目前国内高端厨刀领域仍面临用钢空白。接下来,李晶还将带领团队在高强度、高耐磨性、高锋利度的高碳优质、或以氮代碳的马氏体不锈钢品种研制上努力攻关。

数说

香港科技大学海洋研究项目获广州批**3800万**元

据新华社电8月20日,香港科技大学(以下简称港科大)宣布,该校于8月1日获广州方面批出3800万元人民币(下同)经费,支持港科大建立南方海洋科学与工程广东省实验室(广州)香港分部。另一项芯片研究项目已于7月底获广东省批出的316万元经费。

由港科大海洋科学系系主任钱培元团队成立的南方海洋科学与工程广东省实验室(广州)香港分部,向广州市政府申请了1.14亿元跨境科研资金,资金于三年内分期支付。此次广州拨付的3800万元是首年经费,其中3000万元为实验室的建设经费,800万元为港澳科研开发基金,供港澳高校海洋科学领域的专家申请。

该实验室将聚焦海洋科学前沿基础研究方向,发展海洋高新技术,建设创新支撑平台,打造产业孵化中心,建成一流的海洋科学与工程研发基地。

钱培元表示,过去十年,国家在海洋科技上有很大投入,正在从海洋大国迈向海洋强国。目前香港共有约60名海洋研究专家,但海洋方面的研究较分散,无法形成强大队伍,因此香港应把握粤港澳大湾区发展等机遇融入国家战略大局。

据港科大介绍,目前可供香港研究人员直接申请的内地研究资助计划,主要来自科技部、广东省科学技术厅、国家自然科学基金委员会,以及深圳市科技创新委员会等。港科大这两个科研项目,实现了粤港澳大湾区科研资金的跨境流动。

科创板上市企业铂力特获**2000万**元奖励

本报讯日前,西安高新区科创板上市企业奖励暨未来智造产业路线图发布会举行。第一批科创板上市企业西安铂力特增材技术股份有限公司获奖励2000万元。会议还发布了《西安高新区未来智造产业发展路线图》和《西安高新区企业上市行政事项办理时限承诺书》。

陕西省地方金融监督管理局局长苏虎超表示,科创板的定位与西安硬科技发展目标高度契合,希望西安高新区继续做好企业服务工作,以更好的政策和更优的上市环境,激发企业上市激情和活力,助力更多企业通过资本市场实现自身价值。

按照今年4月西安高新区发布的《西安高新区关于进一步支持企业借助科创板等资本市场上市发展的若干政策》,西安高新区快速兑现承诺,除给予铂力特上市奖励1000万之外,还给予其重大创新成果产业化支持资金1000万,累计2000万元。另外,中信建投获得高新区上市企业辅导奖励200万元、券商直投奖励33万元。

会议发布的《西安高新区企业上市行政事项办理时限承诺书》,涉及企业上市流程的22个部门,对企业上市过程中涉及的四类行政相关事项做出明确承诺,提升审批效率,缩短企业上市申报材料准备时间,加快企业对资本市场的步伐。(沈春蕾)

动态

方正和生成为北大转化基金的管理机构

8月16日,北京大学科技开发部公布了北京大学科技成果转化基金(以下简称北大转化基金)管理机构遴选结果,经过初步审核筛选、遴选路演会评选,北大方正集团旗下方正和生投资有限责任公司(以下简称方正和生)最终脱颖而出,被确定为北大转化基金的管理机构。

据悉,由北京大学科技开发部组织校外相关单位负责同志、私募行业资深人士以及投资研究专家等共9位成员组成遴选小组,从全国范围内20家基金管理公司提交的申请材料中进行初步筛选,确定5家管理机构作为候选机构参加遴选路演会。

当天,5家候选机构分别围绕北大转化基金的方案设计和基金架构、基金募集计划、团队组成与历史业绩、项目储备情况、基金风控体系、基金回报北大机制等重点内容进行了介绍,并对遴选小组提出的问题给予现场反馈。最终,方正和生拔得头筹。

下一步,方正和生将与北京大学签署合作协议,并结合北京市科技创新基金的有关要求,正式启动北大转化基金的募集、备案及投资运行等相关工作。方正和生将与北京大学科技开发部密切合作,按照市场化、专业化规则管理运营好北大转化基金,进一步推动科技与金融的深度融合,努力实现北大科技成果转化工作规范运行与创新发展。

中越举办医药技术转移合作国际对接会

日前,2019中国—越南传统医药技术转移合作国际对接会在越南河内举行,参会中越机构、企业达成多项意向合作。

此次对接会是中国—东盟技术转移中心(CATTC)和越南互助技术转移中心确立双边工作机制以来举办的首场线下技术对接活动。广西科技代表团出席会议并向与会嘉宾介绍广西中医药领域发展优势及科技合作需求。

在对接洽谈环节,参加活动的中方科研机构、企业携20多项传统医药领域的创新合作需求,与越南机构、企业进行了对接洽谈,达成多项意向合作。

在越期间,广西科技代表团访问了越南科技部区域研究与发展院、越南科技部技术应用与发展局等单位,围绕参与建设中医药大健康产业国际创新中心、开展农业领域科技合作、促进科技人文交往等内容进行交流探讨。

此次活动由中国—东盟技术转移中心、越南科技部技术应用与发展局主办,越南卫生部传统医药管理局协办。

栏目主持:沈春蕾