

“技术券商”链接科技与经济

■本报记者 沈春蕾

近年来,为加快科技创新和成果转化的步伐,全国各地先后出台了一系列的政策、办法和规定。科技与经济“两张皮”的现象正在逐渐得到扭转,但我国科技成果转化效率依然低下,这也与科技成果转化从业人员的素养相关。

在日前举办的“科创中国·技术交易所培育与赋能计划”全国巡回培训研讨班上,中国科协党组成员、书记处书记吕昭平对科技成果转化从业人员提出要求,不但要具有较高的业务素质,还要具备多领域的跨界知识积累,以及统筹协调各方资源的能力。

与此同时,研讨班的承办方也希望借此培养一批为技术转移提供全产业链服务的“技术券商”,链接科技与产业、技术与金融、供给与需求,架起促进科技与经济深度融合的桥梁。

建技术券商“样板间”

技术转移包含技术交易。交易离不开市场,就像股票交易需要证券市场、农产品交易需要农贸市场。

“交易所本身不产生交易,而是负责建设场所、制定规则、建立体系,为经纪机构提供交易平台。”上海技术交易所总裁助理陆继军告诉《中国科学报》,“以上海技术交易所为例,交易的标的物是技术,供应方是高校、科研院所,需求方是企业,服务方是科技中介,尤其是细分行业的科技中介。我们把这类科技中介称为技术券商。”

技术券商将结合细分领域的学会资源,围绕交易所建立以价值发现为核心的技术评价体系,从而为整个技术转移过程提供全产业链的相关服务。2020年,上海市杨浦区联合上海技术交易所,共同提出探索建立以技术交易所为核心的技术券商“样板间”。

上海市杨浦区委书记邓小冬介绍,作为科创中国的22个试点城市(园区)之一,上海杨浦区以上海技术交易所为依托,以学会服务团为支撑,协助高校、院所、企业、科技服务中介等赋能组织,共同打造技术券商的“样板间”。

2020年8月25日,首个“技术券商”样板间——上海国际海洋技术交易所服务平台揭牌。平台由上海海洋大学、上海技术交易所、上海高校技术市场三家单位联合成立,由上海海洋大学国家大学科技园运营。

截至目前,上海市杨浦区科协和上海技术交易所联合高校和科研院所,大



“专业的技术经纪人和技术经纪人不仅要拥有广博的知识,最好是理工专业背景,还要掌握成果转化的综合能力,包括广泛猎取和筛选科技信息、对技术项目进行正确评价和论证,以及对潜在市场进行准确预测的能力。”

学科技园、孵化器等单位,共建成了一批细分领域的技术券商“样板间”。

邓小冬透露,杨浦区和上海技术交易所计划在科创中国试点的五年建设期间,每年打造一到三个产业细分领域的技术券商,到2024年组建一批面向特色产业、聚焦技术成果转移转化的券商服务群,引导高质量科技项目进场交易,共同推进技术交易所服务网络的建设。

激励转化积极性

新时期,国家对科技成果转化提出了新的要求,科技中介也面临着新的考验。

2017年,国务院印发的《国家技术转移体系建设方案》提出,到2020年,适应新形势的国家技术转移体系基本建成,互联互通的技术市场初步形成;到2025年,结构合理、功能完善、体制机制健全、运行高效的国家技术转移体系全面建成。

早在2015年,关系着科技人员“钱袋子”的新版《中华人民共和国促进科技成果转化法》明确规定,成果转化后的收益不低于50%用于奖励研发团队。

随后,上海市人民政府印发《关于进一步促进科技成果转化实施意见》通知,允许将不低于70%的转化收益归属团队。

据统计,目前涉及成果转化的政策有60多项,包括国家相关法律、部委出台的规章制度和地方政策等,但这些政策法规对成果转化起到了怎样的作用还有待观察。

当前,根据技术交易额进行奖励较为普遍。上海科学技术交流中心成果转化处处长成晓建认为,在补贴中还需落实两个问题,一是关联企业进行交易不能补贴,二是要关注转化实际到账率。

尽管保障团队的收益权已被列入法律条例,但成晓建认为,在保障收益权的前提

下,更要保障成果质量,提升科技成果的含金量非常重要。他说:“2016年,科技部取消科技行政管理部门组织的科技成果鉴定评价,但在成果转化过程中,前期的评估是重要的,可以保障权益、减少风险。”科技成果评估也是技术券商需要发力的。

谈及当前还存在哪些阻碍成果转化的因素时,成晓建总结了几点:一是成果转化服务较单一,有些地方以建设平台为主,深度服务跟进不够;二是科研与市场联系不紧密,没有建立起科研与市场间的桥梁;三是收益与风险主体无法达成平衡,收益归团队、责任归学校,使高校在推动成果转化方面存在顾虑;四是企业与高校院所信息沟通不畅,缺乏契约精神。

培养专业人才队伍

江苏省技术转移(常州大学)研究院副院长马雪莹表示,科技成果转化需要经历三个阶段,分别是基础研究阶段、应用开发阶段和产业化阶段,从基础研究走到产业化需要跨越一个鸿沟,创新人才和孵化平台将是架在鸿沟上的坚实桥梁。

2020年5月,科技部、教育部印发的《关于进一步推进高等学校专业化技术转移机构建设发展的实施意见》明确指出,技术转移机构要建立高水平、专业化的人才队伍,其中技术经纪人、技术经纪人比例不低于70%。

上海市教育委员会科技发展中心主任陆震较早关注到这份文件里的两个专有名词:技术经纪人和技术经纪人,这可谓是从从事技术转移的工作人员明确了身份,“以前我们教育系统文件里从来没有出现过,所以非常不容易”。

陆震认为,专业的技术经纪人和技术经纪人不仅要拥有广博的知识,最好是理工专业背景,还要掌握成果转化的综合能力,包括广泛猎取和筛选科技信息、对技术项目进行正确评价和论证,以及对潜在市场进行准确预测的能力。实践经验是最关键的,如果没有一个完整的成果转化案例,能力就是有待确认的。

那么如何培养和建设技术经纪人及技术经纪人团队呢?除了继续教育培训,还应该举办学历和学位培训。“陆震介绍,目前,上海已设立上海技术转移学院,把学历教育与非学历教育及职业发展结合起来,通过搭建高校院所、国际知名机构和各类企业间人员交流和资源聚合的桥梁,解决技术转移各个环节的现实瓶颈问题。”

视点

近年来,随着人工智能的兴起,初创企业开始主动寻求与高校合作,笔者所在的电子科技大学成像探测与智能感知实验室也开始频繁地接触到一些初创企业。然而,高校实验室与初创企业的合作往往很难成功。校企合作本是一件双赢的事情,为什么现实如此残酷?问题的症结又出在哪里呢?

首先,一些初创企业追求立竿见影的经济效益,并不太看重核心技术本身,也不太看重高校所谓的“高水平”学术成果。对于初创企业而言,他们希望实验室的成果不加以改进就能解决企业当下面临的问题,直接快速地转化成为产品,进入市场盈利。现实是高校实验室现有的技术成果未必能实现这一美好的设想。因为高校实验室与初创企业所面临的任务有本质区别,高校老师的首要任务是人才培养和科学研究,多数研究是基础性、前瞻性研究,与市场需要的产品还有一定差距。以图像处理、机器视觉研究为例,算法本身看似无所不能,但如果不能实施定制,开发的裸算法很难直接排上用场。但高校在开展研究的同时,也为未来从事图像处理、机器视觉及人工智能方面的高层次人才培养打下了坚实的专业基础,这些人才对企业来说是十分有用的。

其次,部分初创企业往往缺乏核心技术,也缺乏有实力的研发团队和雄厚的经济实力,只是拥有少量低端产品的市场份额。如果这类初创企业愿意与高校实验室合作,付出的也仅仅是成本可控的经费额度,并且希望能够将付出的经费直接转化为产品的市场收益。但是,企业付出的经费没办法支撑高校实验室专门组织队伍,并快速研发出实用性、针对性强的应用技术。毕竟,高校实验室还需要跟踪技术前沿,需要产出学术成果。

最后,笔者希望初创企业与高校的合作,应抱着长远发展的眼光。从效益的角度来看,企业养一名工程师也是一笔不小的开销,而企业与高校实验室合作的经费,可能一年养活不了2名工程师。与之形成对比的是,高校实验室为了帮助企业实现成果转化,可能要投入至少5名甚至更多的老师和研究生。

如今,笔者还是会不断地接到一些初创企业寻求合作的电话、短信、微信和邮件等,有同学、朋友推荐的,也有学校、学院推荐的,希望将来能当面交流。他们有时候也会发来数据让我们帮忙测试、论证等。实

为什么与初创企业合作难成功

■彭真明

实验室被行业内越来越多的企业知道,并慕名前来拜访,这本是一件好事,但高校实验室肩负很多工作和任务,没有那么多时间去接洽企业,并帮其解决难题。

比如,实验室曾与某公司联合开发机器视觉算法,并投入了10余名硕士、博士研究生,最后留下的是“一地鸡毛”。实验室也曾遇到某企业技术人员深夜询问技术方案,并要求能提供具备基本功能的DEMO(样品),第二天上交单位领导审批。我们全部照做,但结果是这位技术人员离职后,项目不了了之。

曾有创业者建议,校企合作不应该停留在意识形态方面的信任层面,而应该深入到商业合作的技术层面去探讨。吃了几次亏之后,实验室不得不要求前来洽谈合作的初创企业先预付咨询费,结果是上门的企业变少了,但有效的合作变多了。

总而言之,高校科技成果转化、落地,以及校企合作是一件利好的事情。我们实验室先后与中船重工某研究所合作10余年,与航天科工下属研究所、中石油等国字号企业也有长期合作,均取得了较好的合作成效,但与初创企业的合作仍然迟迟无法推进。由此看来,校企合作还有很长的路要走,前提是校企双方定位明确、分工协作、取长补短,才能取得双赢的效果。

(作者系电子科技大学信息与通信工程学院教授)

一线

非热加工让食品味美色鲜

■本报记者 郑金武

一包果汁为什么能够长久保存,并且原汁原味、味美色鲜?以往一般采用高温杀菌方法,而今食品非热加工技术的应用正在改变果蔬等食品保鲜保质传统模式。这些年来,中国农业大学食品科学与营养工程学院食品非热加工北京市重点实验室(以下简称实验室)致力于食品非热加工技术的研发和推广。

日前,实验室主任、中国农业大学食品科学与营养工程学院院长廖小军在接收《中国科学报》采访时表示,从现实需求中来,到现实需求中去,把论文写在祖国的大地上,是团队的科研理想,也是实验室的发展信念。

多大压强杀菌效果最佳?

高温杀菌技术在食品行业的应用十分广泛,但对于一些热敏感性的食品,高温杀菌技术往往会导致食品营养成分破坏和变色变质。

例如,对一些水果进行高温杀菌时,会造成维生素C含量的损失。虽然前端收获了品质很好的水果,但到后端加工成果汁、果酱等产品时,高温杀菌使食品的品质降低,严重影响产品质量,阻碍食品行业的高端化发展。

“既然高温杀菌不行,那么能不能不用高温,用‘非热加工’的技术来杀菌呢?”早在1997年,廖小军就针对食品行业的现实问题,结合国外食品杀菌发展趋势,在国内率先提出了食品非热加工的研究方向,提出采用物理加工的方式,如超高压、超声波、电场、磁场等技术进行消毒杀菌。

研究发现,当食品加工的压强达到100兆帕(相当于10个大气压)时,就可以对果蔬制品等起到杀菌的作用,且能使其保持较好的品质。而现实生产中,往往采用400兆帕的压强进行杀菌。

“例如,针对不同的食品,采用多大的压强达到最佳的杀菌效果,这是超高压杀菌的有效性研究。”廖小军介绍,他们的研究正是为了解决这些问题。那么,超高压杀菌的机制和过程是怎

样的?超高压杀菌过程中,食品品质会有哪些变化?“这涉及超高压杀菌的动力学机制问题和食品品质变化机制问题。探索这些问题,既是学科研究的重要方向,也会对食品行业发展起到重要的推动作用。”廖小军说。

找到SOD酶易灭活的原因

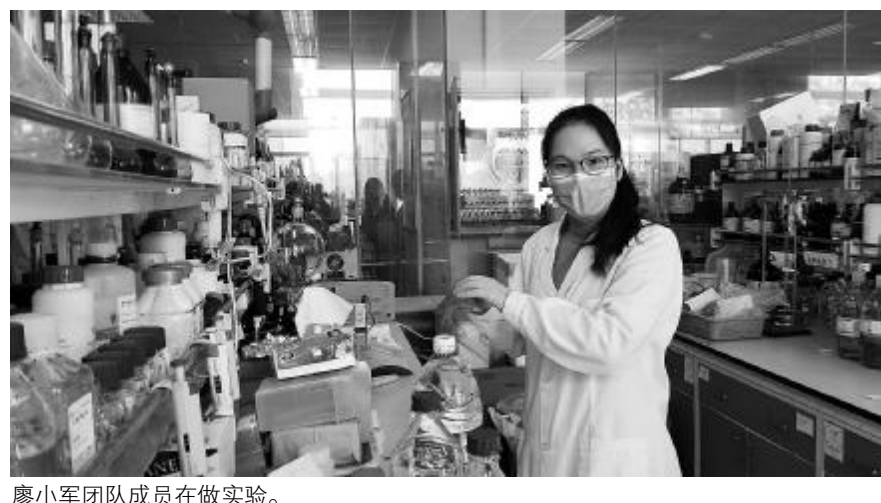
多年来,实验室把科研成果转化和产业化作为重要的工作内容。“我们很希望自己的研究成果和技术能够转化或产业化,为食品加工行业作出贡献。”廖小军说。

内蒙古一家公司利用当地的沙棘资源提取SOD酶(超氧化物歧化酶),并开发了口服液等相关产品。但在临床过程中,这家公司却发现口服液SOD酶活性不够高,产品品质和效果一般。在网上检索相关专利信息时,该公司获悉实验室申请了食品非热加工的相关专利技术,便立即与中国农业大学和实验室取得联系。

对接过程中,廖小军了解到该公司在提取SOD酶、开发口服液产品过程中,也采用了高温灭菌技术,而高温正是导致SOD酶容易灭活的原因。廖小军团队为其导入了超高压非热加工技术,使产品中SOD酶的活性提高了45%。团队还为其导入膜分离技术,在从沙棘中提取SOD酶时,通过膜浓缩方法,大大提高了提取物中SOD酶的浓度。

2017年,实验室开发的一种“具有高SOD酶活性的口服液及其制备方法”等3项发明专利,以专利转让的方式转让给该公司,转让金额200万元。这一系列技术使公司产品中SOD酶的活性整体提高了4倍,极大提升了其产品品质,并因此建成了中试生产线。

为了开发利用刺梨资源,贵州春归科技有限公司也联系到实验室,并引入食品超高压非热加工技术,开发刺梨果汁产品。刺梨是贵州地区的一种特色山果资源,其含有丰富的维生素C、黄酮、SOD酶等营养成分。



廖小军团队成员在做实验。

“在新疆,企业利用我们的技术把胡萝卜、杏等果蔬加工成婴幼儿食品;在河北,企业利用我们的技术把苹果加工成高档果汁。”廖小军说,“在这些果品丰富地区,好技术可以把资源变成更多的好产品。”

替代进口超高压设备

2012年,第七届世界草莓大会首次落地中国,在北京昌平举办。大会前夕,为推动北京草莓产业高端化发展,北京市科委部署重点研究项目,并组织相关单位开展超高压非热加工技术在果品深加工领域的应用研究。

承担这一项目的正是廖小军团队。在项目实施过程中,廖小军团队与北京天翼生物工程有限公司等单位合作,利用超高压非热加工技术,把草莓加工成草莓汁等产品,丰富了北京草莓产业多元化发展内涵,提升了草莓产业发展的水平。

在北京市科委和廖小军团队支持下,天翼生物公司建成了草莓果汁超高压非热加工生产线,并取得了较好的效益。2015年,北京沛时果汁公司购买了这

条生产线,用于各种果蔬汁产品的加工生产。

同样以技术服务的方式,实验室还与北京和聚网络科技有限公司开展合作,助力其开发功能果汁饮料产品。在实验室支持下,北京速原中天科技股份有限公司等企业开发了国产超高压设备,这些国产超高压设备正在全面替代进口超高压设备。

2020年初,突如其来的新冠肺炎疫情,使全球各行各业都受了重大影响。6月份以来,我国进口冷链食品中,频频检测出新冠肺炎疫情病毒阳性,给我国家疫情防控带来了新挑战。

针对冷链食品疫情防控和病毒消杀的迫切需求,北京市科委在梳理科技资源库时发现,廖小军团队研发的用于食品加工的高压二氧化碳非热加工技术,或许对冷链食品新冠肺炎疫情病毒消杀有效。为此,北京市科委部署相关研究项目,推动该技术研发应用。

“我们已于2020年7月份启动了该项目的研究。”廖小军介绍,“实验室正与中国医学科学院开展合作,一同就高压二氧化碳用于冷链食品新冠肺炎疫情病毒的杀灭问题进行协同攻关。”

资讯

专家热议科技创新生态体系建设

本报讯“构建一个完整的创新生态圈,对不同的企业、不同的阶段、不同的人进行精准服务,而且是超前服务、高水平服务,才能培育高技术、高成本、高附加值的企业。”近日,国际欧亚科学院中国科学中心常务副主席张景安在2020海交会科技创新生态体系建设交流峰会上如是说。

会上,国际欧亚科学院中国科学中心与博士科技签署共建“全球博士创新共同体”协议。“完整的创新生态模型,包含政府端、人才端、高校端、服务端、金融端,核心是企业端。实现创新资源流通与增值,是这个完整创新生态模型的核心。”博士科技创始人倪浩介绍了博士科技在探索科技创新生态构建与实践方面的经验。

阜平智能制造产业园项目启动

本报讯2020年刚刚脱贫摘帽的阜平革命老区,如今面貌焕然一新。日前,中关村e谷(阜平)智能制造产业园项目启动暨奠基仪式在河北阜平经济开发区举行,宣告这一面向智能制造创新生态的产业基地正式开工建设。

据悉,产业园将重点面向3D设计与工业互联网、全系列飞行模拟器及通用航空和虚拟现实、高性能加工的高压二氧化碳非热加工技术,或许对冷链食品新冠肺炎疫情病毒消杀有效。为此,北京市科委部署相关研究项目,推动该技术研发应用。“我们已于2020年7月份启动了该项目的研究。”廖小军介绍,“实验室正与中国医学科学院开展合作,一同就高压二氧化碳用于冷链食品新冠肺炎疫情病毒的杀灭问题进行协同攻关。”

张景安表示,生态赋能需要平台化、专业化、生态化发展,这样才能加速新动能迭代式发展。另外,创新赋能,还要全球化,还要有融入全球的产业链、供应链、创新链。他说:“新冠肺炎疫情倒逼全球产业链、供应链和市场格局加速重构,倒逼创新生态加快形成。”

据介绍,“全球博士创新共同体”着重从高层次人才、科技创新、科技服务人员培育、产业发展、科创体系五方面推动构建,以科学中心的专家智库和知识成果为支持,以博士科技产业互联网大数据平台、全国32个区域的专业创新服务为支撑,以欧洲、亚洲、北美洲、南美洲等区域为核心,联动“一带一路”沿线国家,构建全球化创新赛道,探索全球化技术转移新路径。(朱汉斌)

施、产业发展、公共服务等条件已得到极大改善,希望政企各方以智能制造产业园建设为契机,共同推动智造产业发展。阜平地处于太行山深山区,境内红色革命遗迹、绿色自然景观、历史人文景观、地热资源交相辉映,被誉为太行山深处的“香格里拉”。“在新时期发展战略指引下,高标准打造的阜平经济开发区蓄势待发。其中,先进装备制造区已达到‘九通一平’入驻条件。”河北阜平经济开发区管理委员会主任刘伯说,“阜平经济开发区近年来在产业所需的信息发布、市场对接、法规完善、政策配套、资金、服务等方面逐步打通、提升,致力于打造面向先进制造产业的新型经济平台。”(赵广立)