

让科技成果转化鸿沟变通途

编者按

今年的政府工作报告提出,支持科技成果转化应用,促进大中小企业融通创新,推广全面创新改革试验相关举措。从原始创新到尖端产业,从实验室到市场,从科学家到企业家……这之间的鸿沟有多大,只有亲身经历者才知道。如何疏通科技成果转化的痛点、堵点及难点,让鸿沟变通途?《中国科学报》采访了多位参与成果转化工作的两会代表和委员,请他们出谋划策、贡献良方。

全国人大代表、中国科学技术大学校长包信和院士
让科技创新成果开枝散叶

面向世界科技前沿,科技工作者攻坚克难;面向经济主战场,科技工作者责无旁贷。如何以原始创新催生变革性技术,培育战略性新兴产业?这也是中国科学技术大学(以下简称中国科大)在新时期思考的新问题。

2012年7月,中国科大先进技术研究院(以下简称先研院)启动建设,期望打造“立足合肥、覆盖安徽、辐射全国”的中国科大技术转移体系,服务区域经济发展。“未来网络”合肥先导实验网网络管控中心、量子通信网络先导工程——京沪干线运营中心已先后入驻先研院。

近年来,中国科大陆续出台相关政策,鼓励学校科技成果转化或授权至先研院,目标是打破隐形藩篱,加快优质科技成果向先研院汇聚。成立至今,先研院在实验室与市场之间构建桥梁、通道和创新链条,有望穿越科技成果产业化的“死亡谷”。

除了调动科研人员参与科技成果转化的积极性,2020年中国科大在国内高校中首创了“学生创新创业基金”(以下简称双创基金),并组建学生管理团队负责双创基金管理,目的是立德树人,铸造学生创新创业的灵感。

让学生自己管钱、自主选择投资项目,会不会有私舞弊?答案是否定的。中国科大围绕双创基金,组建了两支学生管理团队。这两支团队相互“较劲”和“攀比”,这也是中国科大实现学生自我管理、自我完善、自我服务的创新。

中国科大通过实践发现,组建学生管理团队负责双创基金管理,不仅有利于创新创业项目的培育,让学生有机会体验“创业者”和“投资人”的不同视角,更加深了学生对创新创业理念的领悟,为自己未来的发展打下基础。

全国政协委员、中国工程院院士邓中翰
芯片攻关谋求“垂直域创新”

来自中国半导体行业协会的统计显示,2020年中国集成电路产业销售收入约8848亿元,年均增长率超过20%。尽管产业发展速度很快,但



包信和

邓中翰

韩恩厚

沈仁芳

郑月明

在一些关键核心技术、重要加工设备方面还存在瓶颈。

提升芯片核心技术攻关能力,增强发展后劲,不能仅靠单点技术的突破,而要从“点”走向“域”,形成体系化势能。

在芯片领域攻关核心技术、突破产业瓶颈,需要开展“垂直域创新”。这里的“垂直域创新”是将标准、软件、应用平台、硬件设备与底层芯片的创新结合起来。以标准带动应用,以应用催生市场,从市场创造需求,再由需求引导技术创新与进步,构建起完备的“垂直域”生态圈。

过去一段时间,我国在芯片技术发展领域下了功夫,投了资金,也取得了一些成效,但由于缺少自主标准和应用市场,没有形成“垂直域”整体创新,导致后期发展缺乏动力,仍处于跟跑的状态。

实现“垂直域创新”,首先要有国家政策的驱动,并在需求牵引下,培育和打造新型产业链条。其次要通过出台相关标准,为创新应用提供安全保障,引导企业不断实现关键技术的创新突破。

SVAC芯片就是“垂直域创新”的一项重要成果。从《安全防范监控数字音视频编解码技术要求》出台,到开发出全球首个嵌入式神经网络处理器SVAC芯片,到提供整体解决方案的完整“垂直域”逐步构建成型,形成了由智能感知前端、安防大数据平台和视频智能应用等构成的智能视频监控应用体系,并广泛应用于“平安中国”“天网工程”“雪亮工程”等重大工程。

由此可见,SVAC芯片走出了一条标准引领技术创新,并将技术价值传导到产业链和应用层的发展之路。

集成电路产业是一个技术高度融合的全球化产业,我们既要坚持自主创新,又要加强国际合作,只有走开放融合、创新发展道路,才能够

跟上世界集成电路技术和产业发展的步伐,从跟跑到并跑再到领跑。

全国人大代表、中国科学院沈阳分院院长韩恩厚
科技推动产业高质量发展

近年来,在国家科技重大专项引领下,一些重点科技产业取得跨越发展,如人工智能、移动通信、新药创制等,一些传统产业也步入转型升级,如化工、材料、制造等。科技成为产业高质量发展的新动能。

2020年,中国科学院在系统梳理“率先行动”计划第一阶段众多科技成果基础上,凝练归纳出59项重大科技成果及标志性进展,其中的部分科技成果已经成功得到应用,并推动产业高质量发展的新动能。

比如,中国科学院大连化学物理研究所开发的甲醇制烯烃(DMTO)技术率先在世界上完成工业化试验和产业化,形成了国际领先的成套技术,带动了我国煤化工产业的快速形成和发展,有效地促进了烯烃产业结构的优化调整。

此外,5G规范化应用、港珠澳大桥防腐涂层、北斗导航卫星全球组网、新能源汽车、人工智能等重大科技成果,也从不同角度为经济发展带来了新的动能。同时,科技支撑打赢脱贫攻坚战也取得重大进展,实现科技特派员对建档立卡贫困村科技服务和创业带动的全覆盖。

不论是高精尖技术突破带来的产业升级转型,还是科技扶贫取得的新成效,都为经济社会的高质量发展注入了新的活力。但需要正视的是,科技在服务经济发展过程中仍然存在一些不足。当前,我国经济社会发展对于科技的需求愈

加迫切,因此科技创新发展要迅速补齐自身短板,提升弱项。

首先,关键核心技术还不能完全自主,未来还需要多下功夫。

其次,高质量科技成果供给的能力还不够,对产业链、供应链的支撑能力还不够,如企业自主创新能力还不够强,需要加强与科研院所、高校的合作,开展联合攻关、协同创新,发挥整体效能。换言之,解决科技与经济两张皮的问题,需要强化合作,注重创新链、产业链、供应链的三链融合。

最后,技术、市场、资金、管理运营相互尊重并做好协调。只有好技术而没有其他的支持,再好的技术也难以形成高质量发展新动能。

全国人大代表、中国科学院南京土壤研究所所长沈仁芳
公益性的成果转化需先投入

“以后你们来我这里吃瓜,免费!”这是一位甜瓜种植户向给予其帮助的科研人员表示感谢。

此前,这位甜瓜种植户苦于瓜开裂,四处求医,先后请教了多位技术人员,均没有起色。最后,中国科学院南京土壤研究所科研人员经过土壤分析后说“可能是缺硼”,这位种植户顿时醍醐灌顶,施肥后的甜瓜果然不再开裂。

这位甜瓜种植户向科研人员咨询技术难题,科研人员提供了技术咨询,那么该项技术咨询需要收费吗?事实是,种植户没有支付费用,科研人员也没有索要费用。这样的案例在科研院所时常发生,科研人员一个小小的建议会带来直接的经济收益。

“中科院2020年度科技促进发展奖”系列③

科技“精兵连”拔掉“穷根子”

■本报见习记者 田瑞麟

“再见,水城县!你好,水城区!”2020年12月30日,这条更名的消息传遍了贵州省六盘水市水城县百姓的朋友圈。如今的水城,山里的宝贝变多了,百姓的腰包变鼓了,外出打工的人变少了,土地利用率变高了,娃娃的教育变好了,农民的思想变活了……

这一切离不开水城百姓为脱贫摘帽付出的努力,更离不开中国科学院贵州科技扶贫队3年来的精准扶贫帮扶。

“在中科院定点帮扶的3个贫困县中,水城的贫困发生率最高、贫困人口数最多、帮扶群众满意度最低、帮扶难度也最大。”中国科学院贵州科技扶贫队队长、中国科学院地球化学研究所(以下简称中科院地化所)研究员夏勇在接受《中国科学报》采访时表示。

既然难度如此大,那么中科院贵州科技扶贫队是如何用科技激活产业,让扶贫产业“脱得了、稳得住、后劲足”的呢?

找病灶 开药方

“没有调查就没有发言权。精准扶贫就是要了解一个贫困点,因地制宜地开展扶贫项目。”夏勇说,只有找准病灶,对症下药,才能拔掉穷根子。

2017年3月,中科院派出了一支由38位专家组成的扶贫“精兵连”,他们来自13个院属单位,先后对水城县25个乡镇和13个产业开展了深入调研。

水城地处贵州省西部腹地,喀斯特地貌突出,一个村的垂直落差可达500米,有时一天只能跑两个贫困点。“常说科技救国、科技兴国,看到水城的百姓生活在贫困中,作为科技工作者的心情很沉重,总想着为他们做点什么。”夏勇回忆道,“我们必须在短时间内调研出水城的致贫因素,找到最合适的产业

脱贫。”

经过3个月走村入户、深入调查,夏勇团队最终编制了20余万字的《科技支撑水城县乡村振兴精准扶贫建议报告》,自此,水城有了自己的精准扶贫“作战图”。

“作战图”深刻分析了水城致贫的因素,一方面,工程性缺水严重制约了水城的农业发展,另一方面,水城缺少适应高海拔地区的特色高附加值农产品。此外,贫困户受教育程度低,获取新技术能力弱。

“产业扶贫是水城脱贫攻坚的根本之策。”找到病灶,夏勇团队开出了3个“药方”,共包含13个科技扶贫项目,一是从无到有的刺梨、食用菌、生态鱼、玄武岩纤维、中药材产业和喀斯特山区集水示范,二是由小变大、由弱变强的猕猴桃、马铃薯、小黄姜、草牧业、包装饮用水产业和黑叶猴保护与生态旅游规划,三是持续开展教育扶贫。

野果子变身“幸福果”

“水城产业扶贫的关键是让科技转化更接地气。”夏勇认为,扶贫要结合百姓诉求和当地实际情况,在短时间内找到立竿见影的产业,同时要走进田间地头,做好示范工作。

2020年4月,中国工程院院士钟南山现身贵州刺梨产业发展论坛的直播间,带货维C之王——刺梨。可在几年前,因为遍地可见、口感酸涩、浑身长满了刺,这个野果子还备受冷落。

为了让更多营养价值丰富的野果子变成“幸福果”,中科院地化所高级工程师田飞夫带领团队来到田间,手把手教农户种植,还在玉舍镇建设了2000亩刺梨示范基地。

受玉米种植的传统观念影响,加上对刺梨收益的担心,部分种植农户打起了“小算盘”,开始在刺梨种植地套种玉米。这样一来,收

时不但刺梨的产量和品质很差,就连玉米的长势也不好,而按要求种植刺梨的农户却迎来了收购的喜悦。

为此,田飞夫团队对套种玉米的刺梨进行了数据分析,并向套种玉米的农户解释分析结果,让他们心服口服地专心种植刺梨。

为推动刺梨产业化进程,当地政府还成立了融刺梨种植、生产、研发、销售为一体的贵州初好农业科技开发有限公司。公司收购刺梨的价格远高于市场价,而高出的附加值就源自深加工。

“产品深加工是延长产业链、规避农业风险的关键环节。”田飞夫团队采取低温加工、控制糖酸比、复配等技术开发了多个刺梨产品,不仅保留了90%以上营养成分,还改善了口感,赢得了市场的好口碑。

如今,刺梨在水城的种植面积已达40万亩,占贵州全省种植面积的1/4,形成了北盘江流域百里刺梨产业带,年销售额达4000万元以上,覆盖农户16.2万人,带动脱贫人口4.3万人,占全县脱贫人口的1/4。

“近年来,刺梨的发展势头迅猛,一方面得益于科技助攻,另一方面也得益于政府和社会的全方位支持。”田飞夫告诉记者。

从无到有 从弱到强

扶贫队在水城不仅开辟了从无到有的产业,还发展了由弱到强的产业。水城小黄姜有近百年历史,是获得国家地理标志保护的贵州生姜三大品种之一,风味独特且药用保健价值突出,却一度以大宗蔬菜的价格出售,时常波动的市场价格导致农民的种植积极性越来越低。

中科院地化所研究员余德顺团队在调研后发现,水城小黄姜的姜酚含量远高于北方大姜,更应该打造高品质调味品和优质中药材的品牌形象。



夏勇(右)陪同中科院地化所书记陈敬安(右二)考察猕猴桃产业扶贫效果。

从“要我干”到“我要干”

在夏勇看来,除了产业扶贫外,还要“志”“智”双扶,转变农户思维,从“要我干”到“我要干”。

院坝村村民赵玉红就是典型的“志智双开”。随着扶贫产业的发展,这个曾经依靠打工维生贫困家庭的青年,不仅自考了大专成为驻村辅警,还种植了中科院微生物研究所研发的猕猴桃,还参与了中科院昆明植物研究所于富强团队的云茸生态种植项目,学习了中科院武汉植物园彩虹团队的猕猴桃种植技术。

如今,越来越多的年轻人像赵玉红一样重新回归他们热爱的土地。不同的是,这一次他们更加有勇气,也更加有智慧。

为了阻断贫困的代际传递,中科院地化所还联合中科院行政管理局与当地共建幼儿园和小学,改善教育环境,培训教师,并资助数百名优秀教师参加“走进中科院,走近科学家”活动。

3年来,这支“精兵连”引领的扶贫产业累计帮助销售农产品2380万元,帮助扶贫龙头企业产生直接经济效益3.11亿元,吸引社会资金3.98亿元,带动15.87万贫困人口脱贫。

2020年伊始,水城退出贫困县序列,实现脱贫摘帽。“这只是脱贫的开始。”夏勇表示,“未来,我们还要进一步加强水城一二三产业的深度融合,推动绿色农业技术应用,发挥中科院科技智库作用,为乡村振兴出谋划策。”