

来自自主创新一线的报道

## 看科技如何为产业“量体裁衣”

本报记者 董碧娟

专家视线

## 推倒一堵墙

## 构建五条链

王宏广

实施创新驱动战略,建设创新型国家,必然要求科技与经济更加紧密地结合,并成为经济社会发展的核心动力,然而如何推进科技与经济结合始终是道难题。四川省在实施“农业科技自主创新示范工程”中采取“推倒一堵墙,构建五条链”的做法,对促进科技与经济结合进行了有益探索,值得总结与借鉴。

推倒一堵墙,就是要推倒隔离科技与经济的“墙”,让科技力量走出高校与院所进入经济主战场。四川省在这方面作了更好地尝试,有效地促进了科技与经济结合,释放了科技红利,推动了经济发展。

构建技术链是科技与经济结合的基本方式。科技工作只有解决产业链各个环节的技术难题,才能有效支撑经济的发展。四川省科技工作根据企业发展对技术的需求,从数十个研究机构组织科技人员,围绕产业链建立了完整的技术链,解决了不同环节的技术问题,促进科技与经济紧密结合、协同发展。

延长产业链是产业升级、企业增效的根本途径。产业链的长短是衡量一个企业技术水平与效益的重要标志。四川省遴选了16个特色产业,以延长产业链为提高企业效益突破口,方向是正确的,取得了明显效果。

建设人才链是提高创新能力的根本保障。人才是第一资源,科技竞争、经济竞争的本质与核心是人才的竞争。谁拥有人才,谁就主导未来。四川省在项目实施中,“围绕市场选产业、围绕产业选产品、围绕产品选技术、围绕技术选人才”,初步探索了一条“以人才为核心”的科技与经济结合的新路子。

提升价值链是经济发展、科技发展的根本目标。经济发展最终目标是效益的最大化和企业价值的提升,构建产业链、技术链、人才链的最终目标是提升价值链。四川省在项目实施过程中,“组织大专家、进入大企业、开发大产品、占领大市场、实现大发展”,许多企业科技投入产出比都超过了1:10,取得了显著的经济与社会效益,实现了价值链的提升。

完善利益链是产学研长期合作共赢的根本保障。按照技术、资本、营销、管理对产业的贡献,充分考虑产学研各方的利益,探索多种方式的分配方式,建立各得其所、利益共享、风险共担的利益机制,是产学研长远合作的根本保障。四川省从项目一开始就注重利益链的建设,力争通过利益捆绑,初步建立一个长久的合作机制,符合科技与经济长期结合、协同发展的基本方向。

总之,实施创新驱动战略,建设创新型国家,必然要求对科技体制进行重大改革,切实加速科技与经济的结合,依靠科技把产业搞上去,这就需要科技界、产业界乃至社会各界的共同努力,不断加强技术创新、体制创新和文化创新。

(作者系中国科学技术发展战略研究院研究员)

长久以来,许多农业科技项目因“小、散、低”,缺乏全产业链和市场应用性考量,如“碎布头”般让产业无法着身,导致科研工作者劳了神,产业界也不念好。为破解这一难题,四川省科技厅大胆改革,在“农业科技自主创新示范工程”中国绕产业链构建技术

链,成功组织600名专家联合70多家龙头企业,整合资源,重点击破,带动上下游产业实现年产值300亿元以上,有力地促进了农业的高效发展。这一创新之举,让昔日的“碎布头”变成了“金缕衣”。请看科技如何为产业“量体裁衣”——

## 产业呼唤“贴身”科研

以往的农业科技项目一般是由政府发指南征集,经自由申报、专家评审后再择优支持,这些项目多是针对某个环节、某个点的单项研究,较少从产业链的角度进行部署,很容易出现技术和产业“断链”现象。调查显示,“十一五”期间我国农业科研机构成果转化率为42%,与发达国家70%至80%的水平相差甚远。农业产业对更加“贴身”的科研支持的呼唤愈加强烈。

四川的特色农业开发走在西部地区前列,特色经济作物的产值已占种植业产值的50%以

上。然而,许多特色农业仍然面临科技支撑不足问题:生猪产业种猪生产技术水平落后、健康养殖体系不完善、精深加工和副产物利用率不高;泡菜生产大多沿用传统工艺,专用品种缺乏、产品质量不稳定;蚕茧产业技术集成度低、副产物综合利用不充分、产品结构单一……针对这些难题,四川省科技厅大胆迈出了尝试的步伐,围绕优势特色产业,部署了

19个产业链示范工程,集成产学研优势力量,着力解决制约产业发展的共性关键技术,构建技术链,支撑延长产业链,推动现代化农业发展。

“生猪现代产业链关键技术研究及集成示范”是示范工程首批启动的项目之一。四川高金食品股份有限公司是这一项目的牵头组织单位,将四川农业大学、成都大学等不同单位各有所专的专

家组合成了一个技术创新团队,把龙头企业作为集中转化平台,围绕生猪品种、饲料、养殖、加工、副产物综合利用、物流这6个产业环节,凝心聚力地开展攻关,建立各环节技术体系,解决整个产业链的技术问题。

高金公司投资发展部部长黄敏告诉记者:“通过该项目的实施,我们与专家团队合作从以项目为组带的合作方式转化为以利益为纽带的紧密型合作机制,用构建技术链来支撑产业链的长效合作方式,支撑企业的可持续发展。”

“生猪现代产业链关键技术研究及集成示范”项目的科技人员给工人进行现场培训。

(资料图片)



## 多链条黏合“两张皮”

“我感觉非常有成就感,能将自己所学的理论知识应用到生产上,为企业解决实际问题。”参与生猪项目的四川农业大学动物营养研究所郑萍博士对记者说。她举了个例子,2012年,作为主要能量饲料的玉米价格上涨,影响了养猪业的效益。企业就为专家们出了道题:能否在保证饲料质量的基础上降低成本?于是,科研人员根据饲料原料的营养价值,以部分小麦替代玉米,综合考虑不同原料的消化利用率,调整饲料配方,并在高金公司猪场进行了饲养试验。结果让大家欣喜异常:调整后的配方成本降低了约13%;育肥猪的单位增重成本降低了约14%。

同样参与该项目的四川农业大学动物营养研究所车炼强博士评价项目的特色:“一方面,将大学和科研院所已有技术集成,直接应用到产业链各个环节;另一方面,实际生产中还需要研究才能解决的问题,则立研究课题。”

精准针对产业需求构建技术链,只是示范工程破解科技经济“两层皮”的途径之一。在产业链方面,示范工程按照“产前、产中、产后”的全产业链,帮助企业完善和延长产业链,给科技创新发力,提供更完善的链条支撑。参与示范工程的四川简阳一家牧业公司通过产业链向前延伸,增加了优质肉羊繁育环节,培育出了我国第2个肉用山羊新品种——简阳大耳羊;产业链向后延伸,增加了羊肉加工与贸易等环节,开发了

羊肉精深加工产品10余个,推动到该公司产品销售额从2009年的2400余万元增长到2012年的3.3亿元。

与此同时,示范工程还在不断提升农业产业价值链,通过编制产业集成技术及操作规程,组建创新战略联盟、工程技术研究中心、产业技术研究院等,提升产业整体技术水平和核心竞争力,大幅提高了科技创新效率;通过“科技特派团+龙头企业+专合组织+农户”、“科技特派团+合作社+基地+农户”等多种方式,带动农民增收致富。

科技与经济结合的障碍一旦破除,成效源源不断释放而出。

## 多赢背后的市场力量

多元主体、多项任务,如何才能让大家拧成一股绳齐心协力?有关人士告诉记者,示范工程在处理企业与政府、企业与企业、企业与专家等合作协调上,刚开始确实存在一些意见分歧,但经过一段时间的磨合、探讨,不断探索完善与产业链、技术链、价值链等相应的利益链,科研人员的创新热情高涨,创造出“真金白银”的科研成果和产品,对企业发展提供实实在在的支持,反过来又会继续加大对科研人员的支持,这种良性循环不断促成多赢局面。在

示范工程中,企业主动提出将部分利润分配给科研机构 and 大学。科研机构除了能拿到成倍增长的政府科研经费外,还能获得企业相应的匹配经费。一些企业主动给科研人员发工作补贴,有的企业还以股份形式与科研人员建立长期合作机制。

人们可以发现,这种多赢背后依靠的是市场的力量。企业将市

场需求变为科研目标,科研人员据此创新,企业将新技术、新产品应用市场后获得效益,再以部分效益反哺科研人员,联合过程中可能出现利益分歧、动力不足等问题因市场的作用而化解。市场力成为了科研人员成就感和企业主体性不断强化的根本所在,它成了创新大合唱的指挥棒,成了让科技为产业量体裁衣的利剪。

示范工程实施以来,在协同创新方面,已选育新品种100余个,研发新技术、新工艺250余项、新产品370余个、新模式60余项,申请专利280余项(已授权80余项),制定技术标准(规程)近200个,获省级科技进步二等奖以上奖励20项;在引领产业技术升级上,组建60余个协同创新团队,搭建了16个产业技术创新战略联盟、17个工程技术研究中心、3个产业技术研究院,推动了人才、技术等创新要素向企业、产业集聚,带动了产业技术整体升级;在产学研多赢上,组建产业科技特派员团队20个,选派科技特派300多名,联结、帮扶农民专合组织620余个,项目实施龙头企业年均增加产值20亿元以上,直接带动实现年产值300亿元以上,项目区农民年均增收1700元以上。

郑萍告诉记者:“生猪项目刚开始时,我们技术链构建是将育种、饲料、疾病分开的,这与产业链不完全吻合,通过调整后更有利于支撑和推动生猪产业链的高效运行。”她坦言:“部分的技术难题很难在短时间内进行攻克,需要长期的努力才能有所成效。因此,这需要一个长效的机制保障,推动此项工作的长期、深入开展。”怎样形成长效机制?这既需要政府的持续支持,牵线搭台,优化创新环境,更需要让市场愈加淋漓尽致地发挥作用。



## 新发现

全基因组测序解密慢性高原病

本报讯 8月16日,由加州大学圣地亚哥分校、华大基因等单位共同完成的安第斯高地人慢性高原病全基因组测序及相关研究,在《美国人类遗传学杂志》上发表。这一研究为探索高原适应性的遗传机制提供了基础理论,也为慢性高山病的机理研究及治疗提供了科学依据。

研究人员对20个生活在高原地区的安第斯人进行全基因组测序。结果表明,通过强大的全基因组测序技术、体外培养的人细胞模型和果蝇活体模型的有机结合,不仅能够鉴定出与缺氧耐受相关的基因,同时也对这些基因的功能进行了系统的评估。(柯吉)

## 新交流

全球学者研讨可拓学与创新方法

本报讯 记者邱冰报道:经教育部批准,首届可拓学与创新方法国际研讨会近日在北京召开。可拓学是我国为数不多的原创科学,是我国科学技术正在从跟踪学习向引领全球方向转变的典型学科。

可拓学是用形式化模型研究事物拓展的可能性和开拓创新的规律与方法,并用于解决矛盾问题的科学。截至2012年,支持“可拓学”研究的国家自然科学基金项目已达到59项。另外,可拓学研究者还在人工智能和计算机等领域开展了应用研究,推动可拓学走进了世界的科学殿堂。

## 新态势

2012年我国有效专利300万件

本报讯 记者沈慧报道:国家知识产权局近日发布《2012年中国有效专利年度报告》。数据显示,2012年底,国内有效专利数量达300万件,较上年提高1.5个百分点,比“十一五”末提升了3.2个百分点。同时,国内发明专利拥有量所占比重呈持续增长态势,2012年底国内有效发明专利达47.3万件,较上年提升3.7个百分点。

《报告》显示,国内企业和高校的创新主体地位进一步确立,增长势头强劲。截至2012年底,国内企业拥有有效专利181.2万件,占国内有效专利量的比重首次超过六成。

## 新设备

环保污泥处理系统装置投入使用



在近日举办的第13届中国国际环保展览会上,北京机电院高技术股份有限公司展示了企业自主创新的污泥处理系统装置,这套装置采用半干化加焚烧的办法,既经济又环保。目前已经在上海和温州投入使用。本报记者 温宝臣摄

## 新技术

河北一油田密封性技术填补国内空白

本报讯 一种新型石油热采装置“同轴式双空心抽油杆”近日由河北沧州润涛石油设备有限公司研制成功,其关键技术“井下双层管双向密封性技术”填补国内空白。

“同轴式双空心抽油杆”可用于各大油田实现高凝油、高稠油的开采和老油田的后期开发,是替代电加热抽油杆的升级换代产品,相对于传统产品,其工艺流程简单、安全、可靠,节能效果好,运行成本低,有效地解决了易磨损、腐蚀等问题。根据试验,该产品与电加热抽油杆相比,每年每口油井仅电费就可节约18万元至20万元,具有很好的经济效益和环境效益。(雷汉发 申萍)

## 新展会

第四届国际仿生工程学术会议举行



8月14日,第四届国际仿生工程学术会议在南京航空航天大学开幕。会议期间展示了国内外仿生工程研究最新的科研和技术成果。图为南京航空航天大学学生在展示一只超大型、高度仿生的仿鸟扑翼飞行器。新华社 孙 参摄



## 锁定互联网坚定走下去

本报记者 温宝臣

网行业后,就再也没有放下。

出于对互联网前沿知识的浓厚兴趣,在接下来的2年里,刘成城坚持写科技博客,并逐渐被业内人士所关注。更为幸运的是,刘成城结识了前百度联合创始人王啸。王啸在2010年,支持刘成城组建团队,36氦网站在2010年12月正式上线,目标是成为中国最具影响力的互联网创业服务提供者。王啸在2010年,支持刘成城组建团队,36氦网站在2010年12月正式上线,目标是成为中国最具影响力的互联网创业服务提供者,同时也是一个高度科技化,高度文明的

星球,而36是氦在元素周期表里的序号。”刘成城很得意地介绍这个很有科技感的网站名。他笃信未来互联网将提供大量的创业和就业机会,现在自己要做的就是服务好科技创业者,推动互联网生发出更多枝了。

从2010年底到2011年6月,网站基本是兼职运营。当刘成城提出全职运作时,团队出现分歧,有人担心创业风险。刘成城告诉记者:“只有4人选择了全职,我们

觉得不在互联网科技领域干一把很可惜!”在接下来的3个月,4个人拼命加班,开水泡面,没拿过一分钱工资,却乐在其中。

如今,36氦在行业内声名斐然,旗下共包括3个大的平台:关注互联网创业的新媒体平台36氦、服务互联网创业的数据库平台36氦+以及为创业者提供早期产品发布的线下服务平台开放日,每月的访问量超过200多万,提交到平台上的创业项目已经超过

10000个,通过36氦+直接或间接达成融资的项目也超过120个。李开复这样评价:“36氦的文章深刻即时,并且把硅谷的新趋势呈现在大家眼前。”36氦是科技人必须看的新媒体。

“不务正业”的刘成城在互联网领域走得相对还算顺利,但绝非偶然。正如他自己解读:“年轻人必须有自我进步和成长意识,想得早,还得有强大的内心。走一条别人还没走过的路时,必须有坚定的意念。”