

## 成果转化,不愿“卖”?

# 上海为“纸变钱”松绑

文·刘禹 本报记者 王春

科技成果转化的“最后一公里”,难走。11月召开的上海市十四届人大常委会第三十三次会议上,经过广泛调研的《上海市促进科技成果转化条例(草案)》(以下简称《条例》)已通过审议,这一《条例》旨在打通科技成果转化的“最后一公里”。

科技成果转化——中国的“老大难”问题。而在整个成果转化链条中,作为技术的供应方,高校、科研院所和国有企业却被体制机制这张坚韧的“绳索”紧紧束缚。为体制“松绑”,是目前成果转化过程中急需破解的难题。

## 责任松绑,降低转化风险

固化的是体制,束缚的却是人心。国有资产流失问题是成果转化的第一步障碍。和有形资产不一样,技术本身作为无形资产,很难对其做出价值判断。企业有需求,技术价值无法估量;没有需求,技术可能一文不值。且成果转化不确定性极大,一项技术转让出去,如果几年后价值发生了后续变化,成果转化单位就会因处置国有资产不当而被质疑,甚至存在贱卖追责的可能。与其被追责,不如不转化。怎敢“卖”?与科技人员共担风险,是实施科技成果转化重要方式。

在实践中,高校院所究竟以谁的名义、如何开展作价投资存在模糊之处。此次专题调研发现了一系列制约性问题。比如,2015年修订的《促进科技成果转化法》规定,国家设立的研发机构、高校对其持有的科技成果,可以自主决定转让、许可或者作价投资,从成果形成股份或出资比例中提取不低于50%的比例给完成团队。而根据教育部2005年下发的文件规定,不允许高校直接作为投资主体,而是依托高校资产运营公司去投资,无法依据成果转化法直接将股份奖励给团队。

## 政策“打架”,怎么“卖”

作为高校中第一个“吃螃蟹的人”,上海理工大学为推动太赫兹科技成果转化,以大魄力成立了“上海上理太赫兹科技有限公司”,注册资本为3200万元人民币,其中2879万元为评估后的无形资产,321万元为现金,并将无形资产中的80%奖励给科研一线团队。作价投资,先投后上,上海理工大胆尝试,虽取得了一系列成果,但无时无刻不在刀尖上起舞。《条例》提出建立勤勉尽责制度,即相关负责人根据法律法规和本单位规章制度开展转化工作,不因科技成果转化后续价值变化而产生决策责任。“相比免除责任,不产生责任,更能让单位负责

人放宽心。”上海市科委体改处相关人员强调。此外,《条例》细化和明确了高校院所可以自主选择的三种作价投资方式:一是允许高校院所以自己名义直接将科技成果对外投资;二是允许高校院所独资设立的负责资产管理的法人开展科技成果转化投资;三是允许高校院所与科技人员事先对股权分配作出约定,直接以本单位和相关人员的名义作价投资。明确责任机制和作价投资方式,让心存疑虑的单位大胆尝试,让已有突破的单位大胆推广。从冒险探索到有法可寻,上海理工大学科技处处长张大伟感慨:“像是吃了定心丸!”

## 权力下放,激发转化活力

成果转化,不敢“卖”?可以鼓励。不能“卖”?可以引导。不愿“卖”,怎么办?一方面,因为有国家给予的科研经费保障,高校和科研院所没有成果转化的经济收益需求,且在“论文为大”的评价体系下,科研人员难有活力。另一方面,国有资产监管严格。在实施转化收益奖励时,单位没有自主权,需要直属部门层层审批。因为技术价值评估困难,奖励幅度是否合理?直属部门无界定,很难及时批复。审批难,奖励难,造成整个转化链条运转不畅,抑制了科研人员的成果转化动力。对此,《条例》明确成果转化单位转化自主权,完善成果转化收益分配制度。将决定奖励方式、奖励份额的权利下放给单位,通过协商,确立

了“约定优先”原则,奖励标准由职工代表大会予以规定,或者由单位与个人予以约定,同时对高校院所进行约定或者规定的标准作出指引。此外,《条例》对诸多细节做出规定,如明确高校院所转化“净收入=收入-转化过程中的直接成本”的计算方法,允许转化后所发奖励不受工资总量限制,对担任领导职务的科技人员的激励方式予以明确,针对制约成果转化的障碍一一予以突破,最大程度调动科研人员的积极性。从细处着手,却直击人心。《条例》的颁布,为机制体制“松绑”,激发了高校和科研院所的成果转化活力。上海超导公司研发的二代高温超导材料已达国际先进水平,公司与上海交通大学联合成立了超导研究院,运用新模式,吸引了全球范围内的高温超导专家学者。

## 第二看台

# 液态金属中国独步天下 但追兵已至

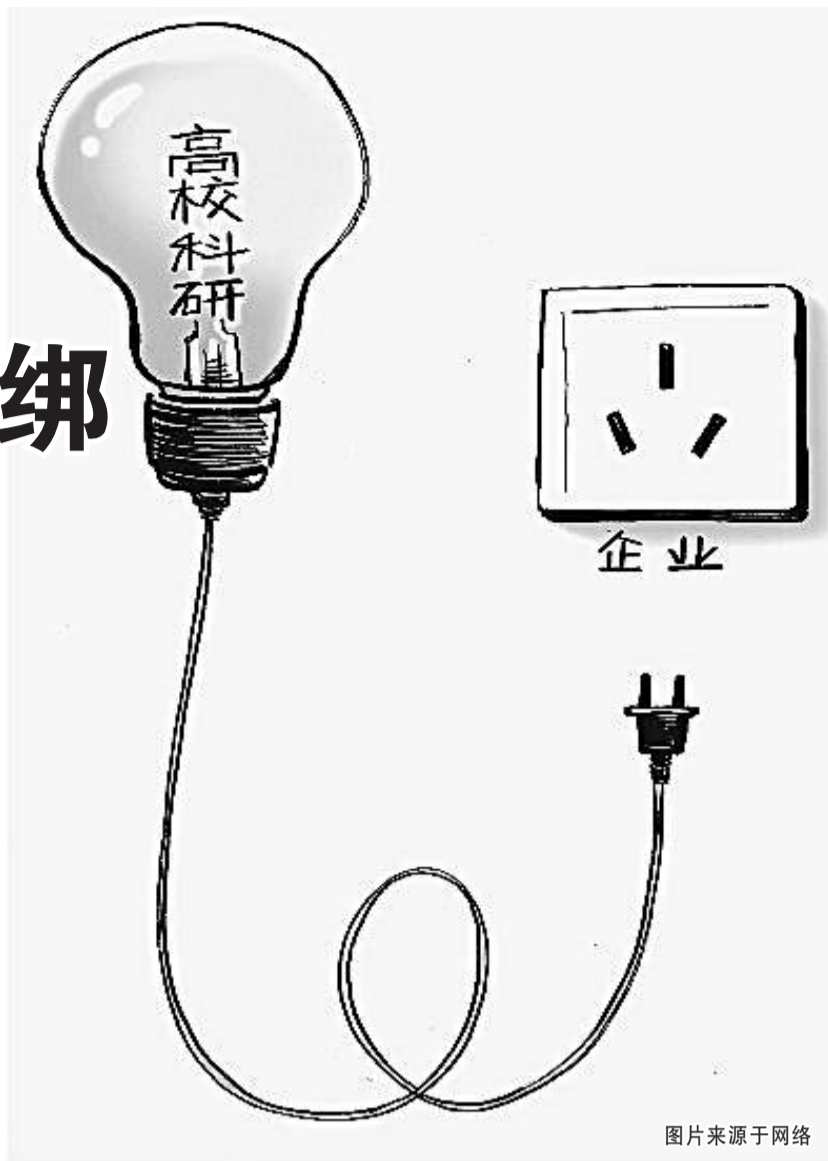
文·本报记者 李大庆

前不久,云南曲靖市金麟湾大道新换了一批180瓦的LED路灯。本来LED灯是外国人的发明,但是金麟湾大道上的这些LED灯却有中国人的发明:利用液态金属具有的高热导率,解决了高热流密度及大功率电子芯片和高强度光电器件等的热障难题。11月30日,中国第二届液态金属产业技术高峰论坛就在金麟湾大道旁开幕,同时液态金属的新材料新应用也拉开了帷幕。作为中国液态金属研究的领军人物,中科院理化技术所研究员、清华大学教授刘静的心情有点复杂。在液态金属技术还不为多数人所知晓的当下,有600多人参加曲靖的液态金属产业技术论坛,说明液态金属新技术还是得到了产业界一定的认可,这令人欣慰;但仅有产业界的认可远远不够,国外“追兵”已至,自己的研究难以高效推进,他有点为中国液态金属的前景担忧。液态金属是一类新兴功能材料(如镓基合金),在常温下呈液态。自2001年始,刘静团队就

围绕这一当时国际上几乎无人关注的领域展开了探索,先后在多个战略领域取得了全面突破和原始创新,在世界上产生了广泛影响,已形成从基础研究到产品研发乃至产业化推进等方面的领先优势。刘静团队有30多项全新的科学发现。例如发现了自驱动液态金属机器原理,没有通电的液态金属在“吃”了铝后,能够在电解液中自己运动起来;发现了过液态金属机器原理,可在不同形态、尺寸和特性间转换;发现了电控下的液态金属具有多变形效应;发现了液态金属在石墨表面的自由型效应等。在应用研究方面,他们在世界上原创性提出液态金属印刷电子学思想,发明了可以直接画电路等的液态金属手写笔和可以实现3D打印的液态金属打印机;发明的用液态金属为原料的“骨水泥”可使骨骼重建;发明了利用液态金属连接彻底断开的神经,从而使青蛙断开的神经有了反应……刘静说,我们十多年来在液态金属研究方面

的创新不是一个或几个单一的技术,现在团队已申报了200项左右的发明专利,主要是在液态金属信息与光电子技术(芯片冷却)、能源技术、先进制造(印刷电子与3D功能器件打印)、生命健康以及柔性智能机器等领域有着重大突破和创新,广泛地影响着电子、化学及仪器等工业的发展。一类材料,一个时代。中科院刘维民院士在论坛上说,铜的发现使人类社会进入了青铜器时代,铁的发现让人类迈入了铁器时代,“我不敢说液态金属开辟了一个新的时代,但它作为一种新材料,给我们开辟了一个新世界。”北京航空航天大学王凌院士认为液态金属可在航天工程中大展身手。鉴于液态金属有许多新特性,他在论坛上就表示要与刘静团队开展深入合作。液态金属的应用领域如此之广,以至于北京梦之墨科技有限公司研发总监于洋在论坛上首次论述了“液态金属+”的概念,认为液态金属可以开创全新的电子制造业。

10多年前,当刘静团队在液态金属领域展开研究之时,国外相关研究一片沉寂。而当刘静近些年成果相继产生并入选国际知名奖项,特别是近20篇文章先后为国际知名学术刊物选作封面文章刊登、国外顶尖科学媒体对中国成果做了广泛报道后,国外科技界加大力度追赶中国。如美国Nanocoollers公司仅在液态金属CPU散热研究上就获得超过2000万美元的资金投入,德国几个研究中心和大学成立了液态金属研究联盟,其针对液态金属流动测量的研究运行经费也高达2000万欧元,美国加州大学洛杉矶分校、伯克利大学、耶鲁大学也启动了液态金属冷却研究项目。近年来更多发达国家纷纷加入液态金属研究,并投入重金予以推进。与之相比,中国的资金投入可谓少之又少。10几年来,刘静团队几乎是在没有任何国家项目支持的条件下白手起家干出来的。面对欧美的追赶,刘静有点担忧:我们好不容易才产生的令欧美追赶的液态金属技术可能等着让人家赶上啊!



图片来源于网络

## 背景链接

## 逐一击破成果转化的众多难题

去年底至今年6月,上海市科技党委、市科委牵头承担了市委关于促进科技成果转化转移转化的调研课题,发现了一系列制约性问题。针对核心问题,直击转化痛点,为科技成果转化“松绑”。同时吸收、借鉴国内外成功经验,强化制度创新,提出“3+4”建议。经过广泛调研,上海市十四届人大常委会第三十三次会议上,《上海市促进科技成果转化条例(草案)》提交审议。“3”是指从协调层面建议加快启动的三项工作:建立科技成果转化工作协调机制,组建科技成果转化公共服务平台,强化

对成果转化工作的指引。“4”是指从政策操作层面上,建议对四个关键问题进行明确和细化,包括关于收益计算“净收入”判定、高校不允许对外投资、人员现金奖励税负过重、工商注册登记诸多具体难点。点面结合,粗中有细,既是对上位法的有效延伸,也是对各单位操作细则的原则定位,《条例》像一张大网,网罗体制内成果转化的众多难题,逐一击破。上海将出台地方法规加大对科技创新活动和科技创新成果的法律保护力度,为科技成果转化营造良好的法治环境。

## 建生态体系,突破体制“渔网”

科技成果转化“老大难”问题,如何破解?追根溯源,找到体制“渔网”的关键节点;庖丁解牛,剖析各层主体的利益关系;层层布局,完善成果转化生态体系。《条例》地方法规将加大对科技创新活动和科技创新成果的法律保护力度。然而真正解决一些难题,转化一些成果,光有“法”远远不够,还得有“方法”。调研发现,成果转化在对外投资、股权激励、工商登记、纳税、干部管理等环节和一些关键问题的解决方面,需要协调;在实际操作中,当触碰成果定价、收益分配、决策免责、离岗创业等“改革深水区”时,由于缺乏明确的工作指引,且一些细节上仍存较大争议和口径不一,难以落实。国家技术转移东部中心执行总裁明峰熟悉产业链全过程,深谙成果转化的痛点,“《条例》的推进和落地,需要各高校各部门出台具体操作细

则。调和各个主体之间的利益机制,协同推进,更需要新型的组模式,层层推进,这才是难度最大的。”11月23日,“领导干部推进科技成果转化专题研讨班”开班,上海市相关部门多次协调议事,将协力去除《促进科技成果转化法》落地的一系列障碍。在“补短板”方面,上海市科技部门正在组建科技成果转化公共服务平台。对此进行承接的国家技术转移东部中心,打造科技成果转化生态体系,不仅大力培训技术经纪人队伍,还将与高校专家、科技中介服务机构、检测机构、基金管理公司、上市公司联合发行2000万元规模的“新材料种子基金”及其他领域的种子基金,引导社会资本助力高校院所的成果变成现实生产力,实现成果方、资本方与平台方的三方共赢。明峰表示,科技成果转化公共服务平台的使命就是“让天下没有难转化的科技成果”。

## 图个明白

### 做中国制造业的“上上之选”



连续5年电缆销售额破百亿元,产品出口80多个国家和地区,成功研发三代核电AP1000壳内电缆填补世界空白,率先挤入世界线缆企业规模排名前10……近年来,江苏上上电缆集团不断崛起,成为中国制造业一张日益闪亮的名片。这家成立不到50年,位于江苏省溧阳市的“无名小厂”,如何“蝶变”为电缆行业中国第一、世界第九?近日,记者走近上上,一探究竟。图为科研人员在江苏上上电缆集团实验室工作。新华社发(上上电缆集团供图)

### 河北邢台多措并举应对重污染



12月1日河北省启动重污染天气区域红色应急响应后,邢台市环保等多部门随即开展环境执法检查,通过加大污染源排放执法检查力度和应急减排措施督查力度,多措并举应对空气重污染。图为12月3日,车辆从河北省邢台市守敬路上的限号提示牌旁经过。新华社记者 牟宇摄

### 贝特瑞迈进电池材料世界前列



10年时间做到锂离子电池材料全球市场占有率第一,位于深圳光明新区的贝特瑞并不被行业外人士熟知,但在电池材料领域,贝特瑞早就走向了世界。谈及产品能走向世界的原因,深圳市贝特瑞新能源材料股份有限公司董事长贺雪琴说:“公司创始人都是技术出身,只想把所学发挥出来,因为这份专注,保证了技术和品质,品牌才得到国际大牌客户的认可。”图为近日工人在贝特瑞新能源材料生产加工车间作业。新华社发

### 新型生物农药促作物健康生长



在农业部全国农技推广服务中心的指导和组织下,一种促进作物健康生长的新型生物农药海素素已在全国多地开展实验。图为12月1日,游客在北京昌平区一家果品专业合作社大棚参观使用海素素的草莓。新华社记者 李明放摄