

陕西给科研人员和单位吃“定心丸”——

探索成果转化如何从“他律”变“自律”

■本报记者 沈春蕾

从事技术转移工作,可以申报职称吗?答案是肯定的。

西安电子科技大学空间科学与技术学院“华山学者”特聘教授邵明绪在大学期间就热衷于参加各类创新创业大赛,创办了西安峰语信息科技有限公司,并入选陕西省航天电子技术产业化“科学家+工程师”队伍首席工程师,获评正高级职称。邵明绪也是陕西省技术转移人才职称评定的一个典型案例。

日前,陕西省六部门联合研究制定了《陕西省深化全面创新改革试验 推广科技成果转化“三项改革”试点经验实施方案》(以下简称《实施方案》),推进综合类和理工类高等院校实施职务科技成果单列管理、技术转移人才评价和职称评定、横向科研项目结余经费出资科技成果转化这“三项改革”。

“《实施方案》的出台主要是给科研人员和科研单位吃一颗‘定心丸’,鼓励他们在成果转化路上大胆试、大胆闯、主动改。”陕西省科技厅政策法规处处长马云在接受《中国科学报》采访时如是说。

从“一院一所模式”说起

陕西科教资源非常丰富,但大批科技成果常年“沉睡”在高校院所的实验室里,科教优势无法转化为现实生产力。

为此,中国科学院西安光学精密机械研究所(以下简称西安光机所)敢于尝试,迈出科技成果转化改革的第一步。

2006年,西安光机所提出开放办所理念,希望打通科技成果产业化的“接力棒”体系,提高技术转移效率、速度和产业化质量。

经过多年摸索后,2012年,西安中科光机投资控股有限公司(以下简称西科控股)成立,成为西安光机所科技成果转化工作的重要平台;2013年,专注于硬科技投资孵化的平台——中科创星成立,并发起设立了国内首个专注于硬科技领域投资的天使基金。

如今,西安光机所各平台联动孵化了一大批硬科技企业,初步形成高端装备制造、光子集成芯片、民生健康和军民融合等四大产业集群。

“虽然我们鼓励科研人员走出‘围墙’,利用相关孵化平台创业,但我们并不插手企业的事情。”西安光机所所长马彩文告诉《中国科学报》。

近年来,西北有色金属研究院也走出了一条特色鲜明的科技成果转化路。该院实施“科研、中试、产业化”三位一体同步发展的方针,不仅解决了一系列国家“卡脖子”的重大技术问题,而且破解了实验室成果与产业化成果之间的“断档”问题,形成从科技成果

创新平台为校企合作添“新翼”

■本报记者 陈彬

“国家储能技术产教融合创新平台项目获批,对华北电力大学的储能和氢能技术研发以及校企合作来说如虎添翼。”谈及项目获批的意义时,华北电力大学党委常委、副校长毕天姝如是说。

日前,国家发展改革委、教育部发布《关于华北电力大学国家储能技术产教融合创新平台项目可行性研究报告的批复》,华北电力大学国家储能技术产教融合创新平台(以下简称储能平台)项目正式获批。

作为教育部直属高校中唯一一所以能源电力为办学特色的“双一流”建设高校,华北电力大学在能源电力行业科技创新和人才培养方面作出了重要贡献,被行业誉为“电力黄埔”。毕天姝所说的“翼”,将对华北电力大学储能技术的研发起到怎样的作用?这个“翼”又会助力该校颇具特色的校企合作飞向哪里?

“打补丁”难有重大贡献

所谓储能,简单地说是通过不同形式(如电、热、氢等)将能量储存起来,比如,一个小小的纽扣电池实际上就是一个“储能器”。不过,当我们把“储能”与“碳达峰、碳中和”的国家战略联系在一起时,问题就不那么简单了。“我国已经作出了力争2030年前实现碳达峰、2060年前实现碳中和的承诺,而要实现这一目标,能源结构必须作出巨大调整。”在接受《中国科学报》采访时,该校能源动力与机械工程学院副院长张永生表示,与碳排放量过大的传统能源相比,风能、太阳能等清洁能源在整体能源结构中的比重一定要增加。

“然而,新能源虽然‘干净’,但可控性却很差。”张永生解释说,我们可以根据用电情况,随意控制火电的发电量,却不能控制什么时候刮多大的风。在这种情况下,开发能够在发电量比较大时将多余电量储存起来,并在用电量较大时将其释放的储能技术,就显得越来越重要。

“这正是我们力争建设好储能平台的出发点。”张永生说。

虽然平台刚刚获批,但华北电力大学在储



蒋志海制图

到产品转化的完整链条。

上述两家单位对科技成果转化的探索也被称为陕西“一院一所模式”。陕西省政府在2016年7月召开“一院一所模式”复制推广工作座谈会,并配套出台相关政策推动支持科技成果转化。

2016年9月,陕西出台《陕西省促进科技成果转化若干规定》(简称“陕九条”),旨在逐步破除影响科技成果就地转化的体制障碍;2020年6月,陕西省印发《关于创新驱动引领高质量发展的若干政策措施》(简称“38条”),聚焦科技创新发展重点、难点提出的改革举措。秦创原创新驱动平台应运而生。

今年3月30日,陕西省人民政府举办新闻发布会介绍秦创原创新驱动平台建设情况时表示,2021年陕西省新增高新技术企业2199家,同比增长35.48%;科技型中小企业总数达11189家,同比增长38.67%;新增科创板上市企业7家;登记技术合同成交额2343.44亿元,同比增长33.23%。

破解“不敢转”“缺钱转”难题

西科控股首席法务官曹鹏向《中国科学报》介绍,由于国有资产管理的特殊要求,高校院所在成果转化过程中,一是需要按照要求执行报批、备案等程序,二是需要承担国有资产流失的管理责任。因此,一些高校院所在开展成果转化工作时顾虑重重。

目前,国家层面出台实施的“成果转化三部曲”,以及《事业单位国有资产管理暂行办

法》《关于进一步加大授权力度 促进科技成果转化的通知》,已对成果转化国资管理的部分环节进行了简化和放权。

曹鹏也发现,这些政策尚未覆盖全部周期,对科技成果转化形成的经营性国有资产保值增值考核依旧照例执行。与之前的政策相比,此次陕西省出台的《实施方案》突破之处在于“简化程序”“减轻责任”双管齐下,切实解决科研人员和管理人员“不敢转”问题。

《实施方案》还提出,盘活横向结余资金,探索科研人员将横向科研项目结余经费以现金方式出资,拓展对科研人员激励的实现路径。科研人员可使用横向结余经费出资入股经单位批准同意的、与单位共享成果转化收益、产权清晰的科技型企业,形成“技术入股+现金入股”的投资组合。

“一方面是大量的横向科研项目结余经费‘闲置’,另一方面是‘缺钱转’困扰科研人员。”马云在此前的调研中发现,盘活横向科研项目结余经费,与单位共享成果转化收益、产权清晰的科技型企业,形成“技术入股+现金入股”的投资组合。

2021年,陕西支持西北工业大学、西北大学、西安理工大学、西安建筑科技大学、西安石油大学5所高校从国家发展改革委、科技部年度全面创新改革任务清单中“揭榜”了职务科技成果单列管理、技术转移人才评价和职称评定、横向科研项目结余经费出资科技成果转化“三项改革”任务。

其中,西北工业大学建立了“三项改革”试点相关制度,目前已组建科技成果转化企

业为主,储能方面的校企合作也不例外,加之该校培养的大量毕业生也在各电力企业“生根发芽”,使得这种联系更加顺畅。

“理事会单位的企业碰到难题会习惯性地来学校找智库和参谋,相互交流起来非常顺畅。”张永生说,老师们也会与企业开展大量工程技术研究和示范应用,“我们还和很多企业共建了研究生工作站”。

虽然很多企业同属电力领域,但企业所处的具体分支不同,侧重的研发方向也不同。有的侧重风电,有的侧重水电,不同研发方向对于储能技术的需求各有不同。这对于研发人员来说,是一个挑战。

“工科研究很多是需求导向的,科学问题从生产实践中来。针对具体企业的联合研发不是卖产品,不能搞‘批发’,更不能搞‘一女多嫁’,一定要做到具体问题具体分析。”毕天姝坦言,要做到这一点并不容易,毕竟科研是有一定的失败率的,针对具体问题的科研更是如此。这方面,学校层面一定要有足够的激励和保障措施。

在华北电力大学,相关激励措施的设置一直都在探索中。毕天姝表示,“目前,在绩效奖励、成果转化收益、职称评定条件等方面,我们都革新了与校企合作相关的激励方法,希望以此引领和激发老师参与高水平校企合作的积极性。”正是在这样的激励和引领下,储能平台最终花落该校。

根源仍在“需求脱钩”

根据官方信息,储能平台将围绕储能和氢能产业技术发展、储能“高精尖缺”人才培养的重大需求,采用政府支持、高校牵头、行业龙头企业深度参与的方式,构建“1+1+N”新型政产学研合作模式联合建设,平台建设周期为36个月,支持总经费达4.23亿元。

电力行业是技术密集型、资本密集型行业,很多研发需要大量的资金投入,一定的实

业14家,6人申报科技成果转化系列高级职称;西北大学在新的教师职称评审办法中专门增加了社会服务型序列,建立专兼职相结合的技术转移服务队伍;西安建筑科技大学推动5项科技成果以“现金入股+技术入股”的形式在秦创原落地转化。

政策实操仍在探索

虽然《实施方案》指明了改革方向,但相关单位在执行时还需认真研究具体操作方案。马云表示,政策提供的是指导方针,各单位还需要根据自己的实际情况,采取不同方式,稳妥地推动科技成果转化“三项改革”试点工作。

近年来,陕西高校院所探索出一些符合自身特色的成果转化模式,比如,西安交通大学施行先赋权后转化、西安电子科技大学推行1元专利许可转化模式(学生0元、教师1元)等,均有效激发了科研人员参与成果转化的积极性。

曹鹏表示,通过“技术入股+现金入股”参与科技成果转化项目,科研人员不仅获得股权激励,还可以拿现金出资获取股权。这类组合投资对于激励和利益绑定非常有必要,对于提高成果转化项目的成功率也很有帮助。

关于“技术入股+现金入股”的组合,曹鹏也有一些疑惑,从法律角度看,这类资金属于学校,不属于科研人员个人;从财务角度看,资金是在高校院所账上,但如何用来出资入股?有些高校院所已经把横向课题纳入成果转化范畴,因此课题经费如果有结余,可能是要作为成果转化奖励分配给个人,如果要求出资入股,是否可行?另外,这中间存在的税收问题也有待进一步探讨。

《实施方案》明确应建立监管机制。高等院校要加强对职务科技成果单列管理的监管,做好有关政策落实,完善科技成果转化、清产核资及退出的决策程序,确保职务科技成果单列管理后,不会造成重大违法违规风险以及资产损失风险。

这就要求各试点高校改变科技成果转化资产管理思维。例如,在取消上级审批的同时,各单位要思考如何建立决策机制、定价机制、管理机制,保障单位和科研人员的权益不受损害,尤其是科技成果转化入股或组合投资涉及的投前决策、投后管理及退出属于专业事务,需要适时借用专业第三方机构、专业人士参与相关工作,争取实现成果转化社会效益、经济利益最大化。

曹鹏指出,对高校院所来说,如何将成果转化工作从“他律”变为“自律”,从被动合规变成主动合规,还需要在实操层面深入思考。



华北电力大学储能技术团队在大兴氢能国际示范区交流参观。
华北电力大学供图

验条件更是校企合作开展人才培养和科学研究的前提。

然而,毕天姝更加看重的还是平台获批对于学校人才培养和科研体制改革产生的积极作用。

“储能平台的批复为高层次校企合作提供了先进的科研条件。更重要的是,学校可以围绕平台的‘揭榜挂帅’技术攻关目标,进一步建设形成不同技术方向的实体攻关团队。”她表示,储能平台的产教融合复合功能有助于创新校企合作模式,为校企合作提供多功能的实体载体。

目前,国内高校借助科研平台进行产学研合作的并不在少数,但实际效果却参差不齐。在毕天姝看来,造成这种不同的根本原因是学校和行业企业的需求脱钩。

她表示,行业的发展主要是需求导向,需要能落地的技术创新。在过去很长一段时间内,高校教师评价“五唯”现象突出,使得高校科研人员往往不重视从行业实际需求出发开展科研工作。

“平台需要建设,但平台之上的校企合作模式更要与时俱进。”毕天姝坦言,目前华北电力大学还有很多迫切需要推进的具体工作,其中最要的是在形成储能平台建设方案的同时,围绕人才培养、学科建设和科技攻关三大任务进行改革。

“最终,我们希望将储能平台建设成一个实体化、产教融合的新型创新平台,插上飞翔之翼,早日实现优势更优、强势更强的特色鲜明的高水平研究型大学的建设目标。”毕天姝说。

■视点

为了解决“卡脖子”问题和“双循环”发展的技术瓶颈,政府在科研领域投入了大量的科技经费,怎样合理、有效地管理好这些经费,让它产生最大价值?必须让科研评价“指挥棒”发挥它应有的作用,把效率问题放在突出位置。

科研评价在研究方法、评价模式、评价指标及体系、评价流程、评价新路径上都密切关注科研结果。笔者认为,在抓住结果“龙头”的同时,还需要在“效率”问题上给予足够的关注,进一步在科研方向的把握、科研过程的管理、成果转化的促进三个方面持续发力,不断完善当前科研评价体系。

把握科研方向:避免科技资源浪费

科研评价是科学性和文化性融为一体的认知活动。科学评价的方向性把握,源于科学共同体内部的学术评价,目的是识别科学家重大科学发现的优先权,从而促进学术交流、建立科学规范、引导研究方向。

把握科研方向,就是要发挥科研的引导作用,确保科技研发资助不产生方向性失误,避免有限的科技资源被浪费。

政府在研发资助的方向上,有时逼撒网、大水漫灌、放水养鱼,实属迫不得已,归根结底是缺乏科学有效的评价指标,客观上导致了资金使用效率不高。

譬如第三代半导体技术,在理论上非常超前,如何找到现实的应用场景一时难定,未来发展也难以预料,支持政策如何决策?如果没有科学评价的支持,很难下结论。再如下很热门的“量子计算”技术,有硅基、超导和量子阱等路线,未来的发展方向如何?怎样才能有整体的认知和判断?对此,政府政策也需要有明确的态度,在这之后的几百亿、上千亿元的投资中,科学界乃至科研评价研究都需要发挥重要作用。

历史教训历历在目,在一些众所周知的科技项目上,政府投资巨大,由于没有科学评价的研究支撑,导致方向性失误,造成科研资金的巨大浪费,甚至造成整整一代技术的落后,从而影响国家战略。这就需要深入开展科研评价工作,完成把握科研方向的历史重任。

提高科研效率:给科研过程管理留点空间

创新过程是科研发展的不竭动力,关注科研效率必须关注科研过程,这是提升科研效率的重要方面。

首先,现阶段急需改变以结果为中心的评价模式,给科研过程的管理留一点空间,为了让它有助于科学的发展,一定要按照科研规律办事。在过程中要呵护科研的成长、宽容失败,这样才能结出丰硕的成果。

其次,要提高企业的研发效率,合理规范企业的研发活动、准确认定企业研发活动;合理、有效地归集企业研发活动费用。这需要一个明确、合理的评价标准,以有效提高研发投入的管理水平、提高企业研发效率,从而大大提升研发投入效率。

再次,必须把科研人才培养当作首要任务。只有抓住这个首要任务,才能让科学过程评价的“指挥棒”更加科学,营造真正潜心研究、追求卓越、风清气正的科研环境,对更多科研工作形成正向激励,真正挖掘科研人才这个“第一资源”,激发创新这个“第一动力”,还可以有效杜绝科研浪费。

促进成果转化:在评价中体现成果转化的侧重

科研评价如何有效促进成果转化?德国弗劳恩霍夫协会作出了榜样,它被认为是“德国制造”的秘密武器,其科研成果转化效率之高,令人咋舌。该协会平均每年为3000多家企业完成上万项科研成果转化项目,这背后的重要支撑就是科学技术评价。目前,我国已成为具有全球影响力的科研产出大国,大量科技成果亟待转化。然而,我国分类科技成果评价体系尚未建立,指标单一化、标准量化、结果利用化问题尚未解决,使得科技成果评价可信度不高,得不到资本市场的认可。大量民间资本逡巡于成果转化和产业化之外,无法有效参与成果转化环节,导致大量成果失去资本扶持,得不到有效转化,这也成为影响我国实施科技强国战略、提升科技创新水平的薄弱环节之一。

高等院校与科研院所存在重论文轻成果转化、不了解市场情况和企业需求等问题。当务之急是要改变陈旧的评价指标,在评价内容中体现对转化效果的侧重,为跨越科技成果产业化、市场化的“死亡之谷”提供实实在在的帮助。

此外,要想不断完善科技成果评价机制,就要解决好“评什么”“谁来评”“怎么评”“怎么用”的问题,并建立以质量、绩效、贡献为核心的评价导向,健全科技成果分类评价体系。

无论是何种科研评价,都必须考虑科研工作特点,尊重人才成长规律,简化、优化评价流程,遵循科学性、独立性、客观性、公正性、国际性、实效性、公开性的原则,采用生产力和文化为一体的评价方法,把效率摆在突出位置,让科研评价真正起到“指挥棒”的作用。

(作者单位:中国科学技术大学知识产权研究院,本报记者赵广立整理)

科研评价须把效率问题放在突出位置

■倪永强