

经济学家

周翔

学术顾问:(按姓氏拼音排序)

巴曙松 蔡继明 陈东琪 陈栋生 程恩富
迟福林 戴圆晨 范恒山 樊纲 高尚全
顾海兵 谷书堂 贺茂之 洪银兴 黄范章
贾康 江春泽 金碚 李成勋 李江帆
李宗文 李维安 刘诗白 刘伟 茅于軾
任玉岭 宋洪远 宋守信 宋宇琰 谭崇台
王东京 卫兴华 魏杰 吴泽霖 徐长友
晏智杰 杨家庆 杨高先 张曙光 张晓山
张卓元 赵人伟 郑新立 朱铁臻 周叔莲
周天勇 邹东涛

学术支持:

清华大学新经济与新产业研究中心

中央财经大学中国改革和发展研究院

总顾问:成思危(原全国人大常委会副委员长)

高级顾问:张文台(全国人大环资委第十一届副主任)

编委:管益忻 陈宇 黄文夫 赵红 李千 吴明伏 白卫星

编委会主任:管益忻

副主任:陈宇

主编:管益忻

副主编:启文 白卫星

主编助理:何超

第64期(总第177期) 2014年8月24日 星期日 甲午年七月二十九 投稿邮箱:jixzb@163.com 地址:北京市海淀区大慧寺路8号 邮编:100081 电话:010-62135959 本刊订阅方法:网界“云阅读”搜索“经济学家周报”即可订阅。 本报所刊载文章作者观点,均不代表本报意见

对改变科技成果转化率低下的认识与建议

在我向一些老科技工作者调查他们对科技成果转化率低下的看法时,有位同为某部副部长及中国科学院院士的老科学工作者斩钉截铁地说:“科技成果转化率低,归根结底是真正的成果过少造成的,也因为很多所谓的成果还不是成果”。

任玉岭 国家教育咨询委员会委员、原国务院参事

一、科技成果转化问题,是经济问题,也是政治问题

国家启动创新驱动战略,并将其摆到战略的核心地位,其目的,就是为了通过创新驱动,创造更多的科技成果并用于生产建设,以达到更好转变发展方式,提高生产效率,做到节能减排,实现可持续发展,为实现强国富民的中国梦做贡献。

迄今我国有科技人员3000万人,有从事科技研发的人员106万人,分别占到世界第一和第二位。我们的研发投入近年来每年都以两位数的增速快速增长,研发总投入已占到GDP的总量的1.98%,这同中等发达国家对科技的投入基本相当。在各方面的共同努力推动下,我们每年至少有3万项科技成果问世,有7万项专利成果诞生。如此众多的科技成果,可喜可贺!从表面看,创新工作不可谓不热热闹闹,不可谓不政绩辉煌!

但是,令人遗憾的是我国科技成果的转化率仅有10%,比美国80%转化率低70个百分点。这就是说,我们用了数以万亿计的资金换来的研发成果,有90%打了水漂。如此大比例的科技成果不能对我国的生产建设、企业进步发挥作用,实则是极大的浪费。对此,不予高度关注和重视,也可说是科技界奢侈、铺张的一种表现。如果不下功夫扭转这种局面,任其发展下去就对不起国家和人民。

习近平总书记曾多次强调“成由勤俭败由奢”,面对科技成果90%不能转化的大问题,如果让其长期存在下去,也会不可避免地毁掉我们科技事业。

最近调研中,无论走到哪里,大家都在伸手要钱,呼吁要加大科技投入。根据我国发展形势,不断加大投入是必要的,但在我看来,怎样想办法用好现有的资金,这才是符合中央的要求的。习总书记所谈的“多想困难群众,多想想贫困地区,多做雪中送炭、急人之困的工作,少做些锦上添花、花上垒花的虚功”,在科技界同样是适用的。

因此,我们不能再对科技成果转化率低的问题沉默不语,麻木不仁了,也再不能无限宽容、置若罔闻了。应该将其同创新驱动战略的核心地位联系起来,作为重大的政治问题予以研究和探讨,找出科技成果转化低的根本原因,搞好对症下药,确保研发工作的有效运行和创新驱动战略的顺利实施。

二、科技成果转化率低下的根本问题,在于很多成果不是成果

现在社会上有一种重要的认识误区,那就是认为科技成果转化率低,是因为对成果转化投入过低和重视不足造成的。因此,一讲要提升科技成果转化效率,就是要加大推广投入,增设推广机构;再就是认为科技成果转化率低是给研发人员让利不够,所以最近国务院出台了可以技术入股的政策性刺激。这在我最近收到的北京、上海、浙江、武汉等多所重点大学的改革方案中,凡涉及科技成果转化率的篇章,都有同样的反映。那么事实真的如此吗?加大了投入,扩大了刺激就一定能解决成果转化率低下的问题吗?不是,绝不是!在我看来,以上的观点和思维,虽有一定道理,但基本上属于误区。以我在大学研究机构、地方研究机构、部委研究机构和中国科学院研究机构从事研究的经历和在国家科委管理科技工作的深切体会,我认为当今科技成果转化率低下的根本原因则是这众多的科研成果或是脱离了社会需求或是没能成为真正的成果所造成。90%以上的科技成果不能转化为生产力的根本原因,除了少数成果是因为缺乏实际需求而无人问津外,主要原因还在于这些成果没有达到可以向生产转化的成熟度,在于这些成果的不是成果。

在我向一些老科技工作者调查他们对科技成果转化率低下的看法时,有位同为某部副部长及中国科学院院士的老科学工作者斩钉截铁地说:“科技成果转化率低,归根结底是真正的成果过少造成的,也因为很多所谓的成果还不是成果”。



多少年的研发与管理科技的经验和体会,使我深深地感受到:科技成果就像树上的果子一样,那些成熟的桃、李、杏、苹果、梨等等,又好看、又香甜,必然受到人们的喜爱,引起市场的青睐。相反,刚刚结下而还未成熟的果实,又酸、又涩,必然引起人的反感,遭到市场的排斥和淘汰。事实上,一些有社会大量迫切需求,而又能够产生较好经济效益的科技成果,它们的推广常常是不胫而走、不翼而飞的。相反脱离社会需要的或是社会需求面极其狭窄的科技成果,特别是那些大量不成熟的科技成果,由于经济指标未能达到生产要求,尚不能产生较好的经济效益,往往是十分难以推广。

我们现在众多科技成果难以转化,并造成90%的科技成果打水漂,其根本原因还在于这些成果的不成熟。为此,我们在推进和解决科技成果转化率低问题时,决不能就事论事,或按照面少了加水,水少了加面的办法来解决问题。正如赵朴初老先生当年讲过的,如果脑袋都掉了,剃头发还有什么用?在科技成果本身存在的问题不能从根本上解决的话,怎么加大推广力度都将无济于事或难以真正解决问题。为此,就必须从认识上走出成果乱象的误区,从实践上摆脱成果转化只治标不治本的正路,只有扭着“改变成果不成熟或非成果充斥市场”的牛鼻子,我们才能够真正解决科技成果转化率低下的根本问题,才能使创新驱动的战略落到实处。

三、努力克服科技管理的路径惯性,方能创造出更多科技成果

改革开放以来,我们在科技改革方面做了大量工作,对促进科技创新发挥了极其重要的作用,这是毋庸置疑的。但是随着我国经济总量位居世界第二,而又出现了严重的地区差和收入差,环境污染严重、产能明显过剩、资源严重紧缺情况下,国家对创新驱动提出了更高要求,尤其是90%科技成果不能转化为生产力的新形势,这就十分需要研讨和审视我们的路径问题。

研究和审视科技管理路径问题,并不是要否定过去的路径,而是要在坚持中国特色社会主义原则下,检讨科技管理路径同新形势新要求的不适应,查找影响真正科技成果形成的弊端和阻力。根据我的观察和调研,至少有以下几方面的路径惯性是很值得研究的或是需要在前进的路上克服的。

一是需要克服重跟踪模仿的路径惯性。改革开放之初,我们的生产技术处在全面落后的状态下,经历了一条“拿来主义”路径,这是必要的。在那个时间重引进,重跟踪是形势所迫,跟踪模仿的“拿来主义”的做法不仅明显加速了我们的经济建设,也快速推进了我们的科技进步。但是,今天的形势不同了,如今我们的经济总量已跃居世界第二,社会生产力、综合国力、科技实力都迈上了一个大的新台阶,这同前30年的基本情况有了很大的改变,如果再不重视自主创新,总量跟在别人后面学步和模仿,那就永远不会有缩小差距。按照现有的条件和实力,我们应该而且理由

树立攀世界科技高峰的自信心,创造引领世界潮流的新成果。为此,就一定要克服跟踪模仿的路径惯性,确保创新驱动顺利运行。

二是需要克服“以论文论英雄”的路径惯性。多少年来,直至今天,不管走到哪个科研单位,一谈工作成绩,首先是发表了多少论文。尤其在职称评定上,完全以论文为依据。在改革开放初,中国因为长期封闭,缺乏对外交流,提出了重视论文发表,这不仅利于提升中国科技对世界的影响,而且有益于人才的造就和培养。但是,一种倾向掩盖了另一种倾向,对发表论文重视起之后,又严重轻视了生产实践。在“以论文论英雄”的导向下,形成了科研与生产的两张皮,造成了90%的科技成果不能转化为生产力,这是极需要改变的。

三是需要克服“锦上添花、花上垒花”的路径惯性。在社会上浮躁之风盛行,政绩工程、形象工程泛滥的影响下,科技战线也同样在资源配置上出现了“锦上添花,花上垒花”的畸形现象。科技管理工作突出重点,是完全必要的,但是往往是,一个项目好的时候,大家都来关心和支持,愿做花上垒花的人是随处可见的。我在江苏看到一个养河豚鱼的项目,后来虽然转为了民营,但在没有“国退”之时,这个企业至少有6个部委来关注,有6个部委给了钱、授了牌。所给资金的支持超过了3000万元。不只是实体研究,就连一个很普通的管理学方面的软课题,不仅在科技部立了项,拿了钱,而且在教育部、发改委、解放军等多个单位和部门立了项、拿了钱。像这样的例子绝不仅只有,这种锦上添花,花上垒花的做法,不仅严重浪费了科技资源,实际上也不利于调动广大科技人员的积极性,制约了更多成果的形成和出现。

四是需要克服靠关系配资源的路径惯性。在社会上升官靠关系、上学靠关系、就业靠关系,就医靠关系的大环境影响下,科研的立项与资源配置也被卷入了关系的漩涡。由此使得会“跑部”的“就”钱进,有关系的就有钱。一个研究所的关系多,这个所的钱就多,一个人的关系多,这个人钱就多。而没有关系的研究所,没有关系的科研人员,要拿到钱就比登天还难。这样会“跑部”、有关系的人拿到大量的研究经费后,就取得了经费的使用权、分配权,甚至可以不干活,就能在学术论文或科研成果的研发名单中排首席,而没有能力跑部、没有关系拿钱的科研工作者,则只好是加入别人的行列,像乞丐一样,为别人的项目出力、流汗。如此,不仅导致了用钱上的浪费和腐败,也导致了广大科技人员对科研经费分配的怨气冲天。

五是需要克服效率优先轻视公平的路径惯性。改革开放的前30年,注重效率优先,特别是科技资源的配置上重效率,这是十分必要的。但是,必须明确让少数人、少数地区先富起来,其最终目的是为了共同富裕,曾经的效率优先也是一样,最终还是为了社会公平。今天我们的人均收入平均已过4000美元的情况下,我国却还有2亿人没有走出世界银行界定的贫困线。我们发展中的不平衡、不协调、不可持续问题十分突出。而要解决这些问题,就一定要重视创新驱动,重视科技能

力的提升。实践经验告诉我们,经济的发展是与科技的水平相平行的,要改变发展的不平衡和地区差距过大问题,就一定要科技先行。根据2010年的统计,东部20%的省份汇集了中国35%的高校、40%的科研机构、50%的科研人员、60%的研发经费、70%的高技术企业、75%的技术交易,这说明科技支撑了东部20%省份的发展。但也同时表明中西部80%的地区滞后,与科技资源配置欠缺直接相关。在上述的要素中,60%的研发经费配置在这20%的省份中,这是关键。为了统筹地区发展,解决欠发达地区的问题,就必须重视对科研经费配置的调整,改变过于集中在少数东部地区的现状。人才和成果是随着经费流动的,中西部科技经费上去了,人才就会聚集,成果就会增多,地区的经济才能提升。为此,科学技术管理的顶层设计,一定要立足全局和科学发展,更好发挥科技对提升欠发达地区经济水平的威力和作用,为统筹全局的发展和更好实现公平正义、共同富裕作出更大贡献。

四、推动成果转化,必须要做好的几项工作

要搞好科技成果转化,除了需要从认识、理念上突破既得利益藩篱,克服路径惯性之外,还需要做好以下几项工作:

(一)严把科研立项关,确保科技成果的成熟度。

事实上,我们所进行的大量研究工作,除极少数为基础性研究外,绝大多数的研究项目还都属于应用研究。应用性研究,基本上是为生产实践服务的,对于其研发成果都是能有一个客观标准可循的。一般来说,一个新工艺、新成果,在其取代原有工艺或技术时,基本上都可以确定一系列技术标准。作为一个创新成果,并不是所有的标准都要提高和创新,常常是只要有一两个目的性的技术指标达到要求时,就可以作为真正的成果为生产企业所享用。但这个指标必须是过硬的。例如,对原料的转化率或是对能源使用的降低率等,作为一项新成果,就必须达到一个新水平,并具有良好的经济效益或社会效益。

因此,对绝大多数的研发项目都是可以人为的设定攻关技术标准的。只要肯于同生产实践相结合,注重对市场研究和分析,完全可以使攻关的技术标准做到符合实际,并具有一定前瞻性。正因如此,我们十分需要从科研项目的立项入手,确保最终科技成果的应用价值,确保科技成果的成熟度。当然科学技术的研究是有阶段性,也是可以分阶段向前推进的。但是,对于应用目的比较明确的项目,只要立项,就应该以应用目的来要求,应达到的技术指标必须以最终可否创造经济效益和社会效益来考核。对尚没有达到生产要求,还不能给相关行业和相关部门创造效益的,只可以作为一种阶段性总结,而不能算是对项目的完成,更不能将其作为成果来评定。也只有这样对待科技研发的立项,才能做到对最终成果的切实界定,才能使被立项的研究课题的技术指标符合生产要求,产生良好效益。

我们现在一些项目承担单位,往往为了索要经费,经常是把研发的必要性写的天花乱坠,而对应承担任务所要达到的技术指标,常常是避重就轻,千方百计的压低指标,保自己任务“完成”的更容易,再加上评审人员对生产实际重视不足或是为了照顾关系,常把可行性审定,变成了可批性评审,由此降低研发课题技术指标的事是常有的。

因此,要解决当今科技转化率极低问题,就必须从立项入手,只有立项是切合实际的,设定指标是注重应用和能以其产生效益的,最终的研究成果才是真正成熟的,也才是可以有效转化的。

为达到此目的,我们的科技管理工作,一定要把项目立项关,参加项目评审的专家一定要有使命感、责任感。要天下为公,不徇私情,要对国家和人民负责。评审专家除了懂得本行业的技术外,还必须熟悉生产现状和能够对市场前景有准确的预测和判断。只有这样,才能从宏观和微观两个层面上,把高科技项目的立项关。

(二)严格成果的审定与管理,防止对非成果大量放行。

由于科技成果是同科技人员的晋升和职称评定密切联系一起的,所以人们对报成果和报专利的积极性是很高的。如果这种冲动遇上不正之风的泛起和追逐名利的叠加,就一定会导致科技成果评审中出现问题。现在的一些成果评定和申报是明显受到社会浮躁风的影响的。很多成果的鉴定都是找熟人,找支持者。是鉴定,几乎都一定要通过。就我所知,文革前的技术成果鉴定,是先

要由专家从投料到产品跟上一个试验的全过程,而今这种情况已经很少见到了。由于这样,很多科技成果很容易蒙混过关。尤其是专利,数量不少,但很多只是一种想法和图纸,对能否产生效益全无把握。

更有一些“科技成果”虽然尚存有很多经济的、安全的诸多问题,但由于缺乏认真的审定和管理,便被披上了科技成果外衣,在市场上广为推销,不仅给国家的资源造成破坏,而且还危害人们的身心健康。

例如,煤变油,仅有42%的转化率,就已经作为科技成果,在企业推广,一时间很多企业准备上马。我们的总理还去神木看了这样的工厂。煤在中国储量较多,价格比较便宜,中国用油量量大,需大批进口,价格相对较高,企业搞煤变油有较好的企业效益,于是曾经有发展的较大冲动。但是,煤变油的转化率仅有42%,也就是说煤中的能量转化为油时,仅剩42%,另外58%的能量被消耗在转化过程中。这无论从能源的保护上,还是从社会效益上都十分不合理。尤其是因此造成的对煤的大量浪费,是值得高度重视的。作为科技管理,这是不能允许的。

又例如,作为科技成果的食品添加剂,也是应该从科技成果的管理方面给予关注的。这些年大量食品添加剂作为科技成果走进市场。这里出现两个值得研究的问题,一是对食品添加剂的安全性缺乏认真审定,二是对有些食品添加剂大量用于广大百姓生活应给以限定。前几年的三聚氰胺加入牛奶,造成的伤人事件,绝不是农民要这样去做的,实际是科技工作者将其作为提高牛奶蛋白含量的添加剂进行骗人的。我最近到一个面粉厂去调研,竟然在小麦磨成粉的过程中,加入了多种添加剂,什么增白剂、增筋剂、发泡剂等等。据我所知,增筋剂被认为是致癌的,增筋剂的学名为偶氮甲酰胺,主要用于面粉增筋,在欧盟认定它存在着致癌嫌疑,偶氮甲酰胺水解后生成可以致癌的氨基脲,所以在欧洲,不仅食品中禁用,而且在食品包装材料中也不许用。澳大利亚、日本、新西兰、新加坡、南非也都有同样的禁令。但在我国偶氮甲酰胺近几年却作为新型食品添加剂,被大量添加于面粉中。虽规定每公斤加入45毫克可以保证安全,但是,谁能保证这个用量不超标,又有谁能保证在食品制作过程中没有二次或三次添加呢?类似这样的科技成果的转化,恐怕是需要站在广大群众利益和健康安全的立场上给予深入考虑和果断限制的。

(三)研发工作要提倡合作精神,实行团队协作。

很多科技工作,是需要团队协作的,这不仅因为很多创新需要有不同的思想火花互相交流,更需要有不同的理念和认识相互碰撞。特别是应用型研究,多有相对复杂的工艺过程,需要有不同的专业、不同特长的人员共同参与,才能更好的把任务完成。但是因小农经济的影响在中国根深蒂固,再加上知识分子文人相轻,尤其在资源配置政策失当、找钱用钱被扭曲的情况下,合作研究出现了严重危机。正因为这样,我们很多科研项目形成了个体经营、效率甚低的局面。以中国科学院为例,2012年全院共有6.7万人,其中包括研发课题中本单位人员及流动人员,还包括科技管理人员和为研发提供服务的科技服务人员。当年的科研课题有3.22万个,连同流动人员一并计算,平均每课题仅有1.85人。课题的如此分散,个体经营状况的如此严重,团队精神的如此欠缺,肯定是无法保证科技成果成为真正成果的。中国科学院的基础研究占39.9%,应用研究占53.3%,如此大比例的应用研究仅靠1.85人一课题,这是万万不可能搞好应用研究的,也是根本无法保证研究成果达到生产的要求的。

因此,要推进创新驱动,搞好科技创新,绝不能就项目论项目,一定要从科技管理上,重视合作精神,提倡团队协作。当今各行各业的技术都不是靠单一技术能够更好运作的,往往要靠化学的、物理的、数学的、机械的、生物的、电子的多种技术融合一体。就拿用微生物发酵生产氨基酸为例,要想取得这方面的成果不仅需要微生物选种、基因工程育种,在以发酵为主体的生产工艺中,用酶工程技术和化工技术加工原料,用机械设备通风、供氧、保持恒温 and 空气净化,最后氨基酸的提取还需要蒸发、浓缩、结晶等一系列的设备和技术,由于生产过程的自动化,电子、数控同样不可缺少。正因为这样,任何一项应用技术的创新都是需要合作精神的,需要集体智慧,需要以团队进行运作。为此,从科技管理,资源配置、项目安排上,一定要改变小农经营模式,突出团队协作。这也是我们能否创造更多的真正科技成果的又一关键。

(下转 02 版)