

职务科技成果管理改革：“摸着石头过河”

■本报记者 沈春蕾

“万一工作中出现漏洞，导致国有资产流失，那责任可不小。”对于科技成果转化，高校科研成果管理人员往往乐见其成，又担心操作不规范而承担责任。这导致部分大学教授对职务科技成果产生了“不敢转”的念头。

针对上述现象，在职务科技成果转化管理改革方面，相关政策已经进行了职务科技成果的使用、处置和收益“三权下放”等探索性改革和调整。不过，“权力下放意味着责任下放，客观上对高校院所内部管理提出了更高的要求”。上海大学科技成果转化政策研究中心执行主任池长均告诉《中国科学报》。

日前，北京市科学技术委员会、中关村科技园区管理委员会等五部门联合印发的《关于开展中关村国家自主创新示范区核心区高等院校、科研机构和医疗卫生机构职务科技成果转化管理改革试点实施方案》(以下简称《试点方案》)，不仅明确了职务科技成果是国有资产，还提出建立职务科技成果资产的单列管理制度。

为此，《中国科学报》采访了几位来自高校的成果转化从业人员，请他们结合实际工作谈谈对职务科技成果转化管理改革的看法。

单列管理放权限

北京市科学技术委员会、中关村科技园区管理委员会相关负责人介绍《试点方案》亮点时指出，针对职务科技成果资产与其他国有资产混同管理、管理部门不统一、以及转化流程较为复杂等重点内容，《试点方案》建立了职务科技成果转化资产的单列管理制度，作为单独资产进行管理，放开其管理权限。

记者获悉，现阶段，高校科研人员职务科技成果作价投资入股形成的股权，其中一部分按照相关规定奖励给科研团队持有，另外一部分由学校持股平台持有并管理。为防范国有资产流失，同时考虑到保值增值，实际操作中科技成果转化后的股权取得、股权转让，甚至参股公司后续所有股权变动都需要严格遵循国有资产评估、主管部门审核备案的流程。

北京大学科技开发部部长姚卫浩介绍，上述流程产生了国有资产评估成本高、审批周期长、审批流程复杂等问题，不利于初创企业快速抢占市场机会，同时使资本市场投资者参与科技成果转化望而却步，转化效率滞后于市场经济发展需要，无法最大程度释放科技创新活力。



他还指出，目前高校中出现了一些规避国家和学校规定、未经相关流程审核就设立公司开展转化的情况，但这类行为将面临较为严重的风险：一方面学校失去了应有的合法收益，另一方面不利于企业获得更多融资，包括后续通过上市合规审查等。

为此，北京大学落实试点改革任务的一项重要工作就是，依托已建成的知识产权管理系统，全面梳理盘点校内具有市场应用前景的成果，纳入待转化成果库，并出台办法进行单列管理。

谈及职务科技成果资产的单列管理，姚卫浩告诉《中国科学报》：“北京大初步制定了《北京大学职务科技成果转化管理试点实施方案》，正在细化规则操作流程，探索建立真正符合科技成果转化规律的北京大学职务科技成果转化新机制。”

从2022年1月开始，由北京大学科技开发部负责管理运营的北京大学全资子公司——北京大学科技开发有限公司负责持有并管理学校技术入股后属于学校部分的股权。

姚卫浩介绍，北京大学已经建立了“一门式”科技成果转化服务体系，不仅将简化职务科技成果转化作价投资形成的国有股权管理决策程序，还将缩短管理链条，简化审批流程，有力提升相关股权的处置效率。

“赚钱还是交给企业！”

日前，科技部等五部委在北京中关村召开

职务科技成果转化试点工作推进会上，教育部科学技术与信息化司一级巡视员高润生建议，五部委要加强对接试点单位，跟踪试点工作进展，力争实现“一校一策”“一所一策”，做好“保姆式”服务，实现“松绑、放权、提质、增效”，开辟科技成果转化新路径。

近年来，首都医科大学探索构建了一套相对完整的医药成果转化和技术转移体系。作为首都医科大学科技园和医药北京市技术转移中心的运行载体的北京首医大科技发展有限公司总经理，邵文对职务科技成果转化有着自己的见解。

“职务科技成果属于国有资产，这点毋庸置疑。”邵文表示，“来自高校院所的职务科技成果作为国有资产，具有非营利性。如果将职务科技成果资产按照普通国有资产管理是行不通的，单列管理可以让参与成果转化的人员摆脱束缚，放开手脚去做一些事情。”

《试点方案》也提出，支持试点单位建立专门考核管理制度，对于科技成果作价入股所形成的国有股权的保值增值，实施按年度、分阶段、分类型的整体考核，不再单独对特定科技成果转化个案实施考核。

邵文表示，《试点方案》支持高校院所和医疗卫生机构的研究人员参与成果转化工作，成果转化绩效不是硬性的考核指标，而是激励他们在完成研究任务的同时，有目标和导向地发挥技术应用价值。

根据《试点方案》，邵文指出，职务科技成果

转化管理改革涉及四大主体——政府、高校院所、医疗卫生机构和企业。“只有四大主体各司其职、各守本分，才能保障成果转化顺利实施。”

“职务科技成果有的可以实现转化，有的不一定能够转化，这如何判断？”邵文告诉《中国科学报》，“这需要开展商业评估、技术验证等工作，让更多可行项目进入转化流程，降低转化风险，提高转化成功率。”

“科学研究找高校院所、新产品应用找医疗卫生机构、政策生态找政府部门，赚钱还是交给企业！”邵文说。

改革允许百家争鸣

如今，各地职务科技成果转化管理正处于改革进行时，做法也不一。

不久前，四川省人民政府发布的《关于全面推广职务科技成果转化前非资产化管理改革的指导意见(征求意见稿)》提出，全面推广职务科技成果转化前非资产化管理改革，建立职务科技成果转化退出国有资产管理机制。

一石激起千层浪。这份征求意见稿引发了成果转化从业人员的感叹与担忧，“这真是敢想敢干”“职务科技成果不按国资管理恐怕很难兑现”……

东北大学科学技术研究院成果转化管理办公室主任张刚刚在接受《中国科学报》采访时表示：“改革允许百家争鸣，毕竟第一个吃螃蟹的人也是摸着石头过河。”

“北京的《试点方案》充分尊重了科技成果作为无形资产的特殊性。”池长均表示，“各地在科技成果转化管理政策上的差异化探索，是基于本区域高校院所工作实践中的难点寻找突破口，本质上都是为了畅通转化路径、提升转化确定性。”

关于职务科技成果如何管理，北京大学科技园技术转移中心总经理宋琪告诉《中国科学报》：“北京地区的‘单列’和部分地区‘不列’，都是为了解决政策协同落地中‘无章可依’或‘规定冲突’的困难。”

他进一步解释，“单列”或“不列”的试点效果会受到区域整体技术供给供给侧改革思路的影响，从宏观层面看是体制机制改革的路径策略选择，从微观层面看是高校院所的国有资产管理与科技管理部门分别主导解决急迫的问题。试点工作有望指明下一步改革方向和实施措施路径。

“不做无用的事”

——武汉大学教授袁军的科技成果转化故事

■本报记者 李思辉 通讯员 陈思

一大早，约定的时间还没到，袁军的车就停到了武汉光谷地铁口。他对《中国科学报》记者说：“李老师，请上车，咱们出发！”

100多公里外的湖北嘉鱼县经济开发区内，他带领武汉工程大学团队研发的“不易燃、无腐蚀、无刺激”新型消毒液已经投产。这项科研成果，从科研设想得到研发制备，到反复实验到送检获批，再到量产上市，只用了短短一年时间。产学研对接何以能如此顺畅？带着这样的疑问，记者跟随袁军走进企业。

从中师生到大学教授

袁军喜欢自己开车。在他看来，做科研和开车一样，最大的乐趣就是既能“掌握主动权”，又能直奔目标去，高效率解决问题。与他接触较多的人都会发现，这位教授与众不同——他几乎从来“不做无用的事”，他的研究课题都是社会上亟须解决的问题，大多都是“订单式”的研发。

“这和我的中师生学习经历有关。”路上，袁军向记者介绍，1982年初中毕业后，他考入湖北沔阳师范学校(现为湖北仙桃职业学院)，准备毕业后当小学老师。

当时，国家城乡教育资源匮乏，各地纷纷兴建一批师范学校。3年中师期间，袁军不仅系统学习了教育学、心理学、语文教学法、数学教学法等系统课程，而且养成了学以致用、边学边用、务求有用的思维习惯——首先考虑社会需要什么、亟须解决什么问题，然后再寻找破解现实问题的办法，说到底就是以问题为导向。

临近毕业时，教育部门出台遴选优秀毕业生继续深造的政策，包括袁军在内的一批优秀毕业生得以进入湖北大学等高校继续学习。袁军直言：“3年中师学习得非常扎实，对我一生产生了很大影响。我们那一届师范生里，后来还出了一位院士。”

30年坚持“做有用的研究”

从湖北大学毕业，袁军考取了华东理工大学的研究生，1992年毕业后回到武汉，进入武汉大学主攻材料学，“一晃30年过去了”。

这30年里，袁军始终保持着“中师生”的思维习惯，立足专业、脚踏实地、解决问题，沿着材料学深耕。武汉大学副校长吴云韬评价说：“袁军教授的绝大多数科研课题都是立足于产业需求开展技术攻关，所以相当接地气。”

“生活垃圾围城”一度是社会急切求解的问题，仅武汉市一天产生的生活垃圾就超过1.2万吨，“能堆成一座小山丘”。

这么多垃圾怎么办？袁军带领团队尝试从废旧编织袋着手，研究如何把它做成FRPP模压塑料管。这项成果受到再生资源部门的密切关注，湖北一家科技企业实施找上门，几个月后该研究就实现了成果转化。

除了废旧编织袋的转化外，袁军团队还试图组团进行生活垃圾机械分类及资源化利用，通过分类处理把部分生活垃圾转化成天然气、有机肥及木塑制品。过去10年，袁军一直在各个场合作报告，呼吁推动这项工程，从根本上解决城市垃圾处理难题，但至今还没有实质性进展。

究其原因，“要做这项工作，需要政府主导、大量资本进入，需要化学、材料、机械等领域的研究人员一起来做，单靠一所高校和几名科研人员的力量远远不够”。

袁军固执地认为，从材料科学角度看，所有垃圾都是可以转化利用的宝贝。“难道就没有没用的东西吗？”有人问，“哪有什么东西没用呢？就连废弃的树枝、树叶、树皮都有用。”袁军答道。

近些年，随着城镇化不断推进，一些树木需要按规定进行移栽。武汉梨山是集中移栽的承接地。移栽过程中，往往需要对树木进行枝叶修剪处理，因此这里每周都会产生大量树枝、树叶、树皮垃圾，怎么处理这些垃圾一直是有关部门的烦恼。

承接此项业务的一家园艺公司求助武汉大学。袁军带队在现场分析认为，树枝、树叶、树皮不是垃圾而是宝贝。将其变废为宝有两个途径，一是做成机制木炭产品，对接餐饮企业、家庭取暖需求，但这需要在地下建窑烧制，环保上过不去，行不通；二是加工成生物有机肥，对接农业生产需要，这在环保上不存在问题。随后，袁军团队牵头在武汉梨山组建资源转化中心，邀请华中农业大学的科研人员一道研发出一种生物制剂，实现了生物有机肥的量产，“吃掉”了大量废物。

看起来一点都不“高精尖”的研发却受到了企业的热烈欢迎。负责此项目的武汉某园艺公司董事长金涛告诉记者：“像我们这样的中小企业要的不是高大上的科技，而是有效解决问题的技术，只要管用、划算，企业就愿意投钱、投产。”

企业需要“切实管用”的成果

在湖北嘉鱼县经济开发区，湖北怡和亚太卫

生用品有限公司的无菌车间里，一款成分为HS65+的消毒喷剂正在批量生产。公司董事长杜小兰介绍，这款消毒喷剂不仅能对物体进行消毒，还可对空气进行消毒；不仅无毒无害无刺激，而且遇火不燃烧，有效解决了消毒液不能上高铁的问题。

传统的消毒液要么以酒精为主，易燃易爆；要么以“84”为主，具有腐蚀性。怡和亚太公司调研发现，市场上公众对无毒、无害、无刺激且阻火的消毒液有较大需求，尤其是家有孕妇或婴幼儿的，在车辆、室内等相对密闭空间进行消毒时需要更温和、友好的空间消毒产品。

“我当时查阅了各种专利、国内外文献，做了大量的数据研究，确认没有现成的技术可用。”武汉大学博士毕业的杜小兰，经营多家生物医药、卫生用品企业，对新技术非常敏感。于是，她想到曾有过合作的袁军团队，希望他们能够为企业量身定制这样一款新型消毒产品。

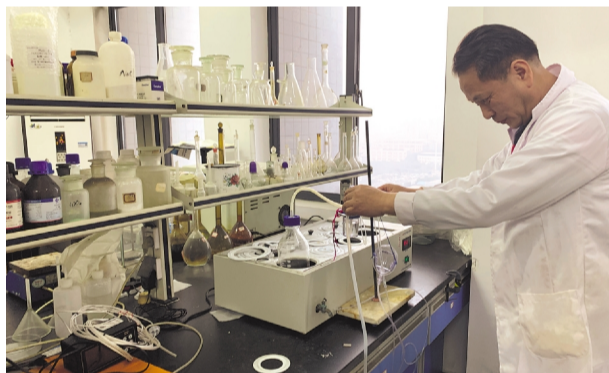
袁军团队迅速开展研究，决定用过氧化氢(俗称双氧水)进行制备。

袁军介绍，过氧化氢实际上就是水剂，适用于医用伤口消毒、食品消毒和环境消毒，理论上完全可以进行空间消毒。但因为过氧化氢有较强的氧化性，过于活跃、性能不稳定，所以一直没有被应用到家用消毒产品中。

针对过氧化氢在消毒领域的应用缺陷，研究人员研发了一种由药用品级稳定剂、缓释剂、络合剂、酸碱调节剂和皮肤调理剂组成的过氧化氢协同剂，有效解决了上述问题，研发出一种以过氧化氢为主原料的HS65+消毒液，弥补了“安全的空间消毒产品”的市场空白。

湖北省普林标准技术服务有限公司检测表明，该消毒喷剂对雌雄小鼠急性经口毒性、吸入毒性属实际无毒；对新西兰兔的一次完整性皮肤刺激性强度属无刺激性；对小鼠骨髓细胞染色体未呈现致微核作用。武汉大学病毒学国家重点实验室检测报告显示，此消毒液对新冠病毒71型完全灭活。

湖北嘉鱼县经济开发区纪工委书记雷敏告诉记者，目前湖北各大省级开发区都非常注重产学研结合，着力促成科研成果转化。今年嘉鱼经开区支持辖区内很多企业到武汉建立研发中心，为的就是借助武汉各大高校的科学家力量，为企业量身定制科研成果、技术。



袁军在做实验。

受访者供图

厚植“千帆竞发”的科研土壤

“专注于做应用研究，论文会不会受到影响？”“会受到很大影响！”

袁军坦言，和那些专注于发顶刊的教授比，自己发表的论文实在太少。不过，在袁军看来，科研成果变成顶刊上的文章固然值得高兴，但看到科研成果变成产品、走向市场，同样值得高兴。更为重要的是，他喜欢那种“科研与企业、与生活、与大众密切相关”的体验感，那种切实解决政府、企业及公众现实难题的获得感。

好在近些年国家越来越重视产学研融合，给研究型教授、应用型教授、教学型教授等不同偏好的教授带来了更大包容空间。

从“黄金十条”鼓励企业家技术持股，到接连出台“新九条”、科技强省建设“1+4”政策，从开展职务科技成果转化、科技评价、科技人才评价等改革试点，到能“揭榜挂帅”“赛马择优”等一系列改革试点，到能“揭榜挂帅”“赛马择优”等一系列改革试点，到能“揭榜挂帅”“赛马择优”等一系列改革试点。

包括武汉大学在内的很多高校，考核指挥棒更加多元，很多科学家可以根据自己的性格特点、专业领域特点，或仰望天空，或脚踏实地，为国家、为社会贡献科技力量。

近些年，袁军一直在材料领域深耕。瞄准国家能源需求，他在中国地质大学特聘教授程寒松领衔下，与一些知名企业家合作开展常温高压液态储氢材料的研究，在武汉光谷创业咖啡里起步。最近，他又应一些企业要求，开始订单式研发“AB型洗涤剂”——简单讲，就是研发出一种蔬菜瓜果洗涤液的同时，配套研发一种中和洗涤液的液体。前者解决蔬菜瓜果上的农药残留、细菌等，后者解决洗涤液的残留问题。也就是说，经过两次清洗，达到既无农残，又无洗涤剂残留的效果。“这有望有效防止洗涤剂造成的水污染。”

结束一天的行程，返回武汉，临别前，袁军又想到一个有趣的问题：“为什么研究农药的科学家只研制农药，不研制解药呢？如果研制农药的同时，配上一瓶中和毒性的解药，不就能有效解决农药残留问题吗？”

视点

多年前，笔者有幸作为上海市科委组织的“赴芬兰科技创新考察与培训小组”成员，随团前往芬兰拉赫蒂市参加为期两周的培训。芬兰合作方对此次培训非常重视，邀请了政府官员、大学教授、行业组织和企业负责人等各界人士讲课，传授经验，并组织我们到当地企业进行考察交流。

其中，有一堂产学研结合的课程给笔者留下深刻印象。课程由赫尔辛基大学一位教授以水湖(Water Lake)治理项目的研发为例，讲授了产学研结合的做法。

20世纪80年代，芬兰经济处于起飞阶段，为追求经济的快速发展牺牲了环境。曾经清澈见底的水湖一度受到相当严重的污染。芬兰政府下决心予以治理，赫尔辛基大学承担了研发水湖水质监测方法的项目。监测水质需要用到可以监测各种污染物成分的传感器，一些传感器需要专门研制。在立项时，赫尔辛基大学邀请芬兰一家著名的传感器生产企业加入课题组。

笔者问那位教授，为何要邀请传感器企业加入课题组。教授回答说主要出于两个方面的考虑：一是在课题研究前，测定水质中的一些微量元素必须使用新的传感器，当时市场上现成的传感器还无法检测这些微量元素，因此必须与企业共同研制开发，否则无法完成课题的研究任务。

二是课题结题验收以后，后续的监测工作必须交由水湖管理部门和相关企业承担。企业参与了相关的研究工作就可以无缝衔接接下来的任务，即以大学为主的科研转到以水湖管理部门和相关企业为主的日常监测，避免了科研与生产应用之间断裂。

后来，主办方安排我们到与教授合作的传感器企业访问，笔者问了企业负责人同样的问题。负责人回答说，企业很重视参与这样的课题。一是参与课题研究为企业研制新型传感器提供了极好的机会，可以较早掌握新的市场需求，发现新的市场机会；二是借助大学的力量进行研发开发，可以大大缩短研发周期，降低研发成本。笔者获悉，企业参与这样的课题，一般还能够获得课题经费支持。那位负责人表示，对于这样的研究项目，即使企业出部分科研经费也是值得的。

从大学和企业两个角度看产学研结合，相对而言更加全面。大学科研人员从事科研活动是围绕经济社会发展的需要开展科研立项、分析问题，进而提出解决问题的方法。总的来说，其目的是获得新知识，其愿望是该问题得到根本解决，但这已不是科研人员的职责，而是应用部门和有关企业的职责，科研的经济社会价值最终得由企业去实现。而企业是科技成果价值的实现者，提前介入科研，可大大缩短与大学的磨合时间，并利用已有的技术基础和对市场的敏感度，保障研发方向不产生较大偏差，减少试错时间，大大加快了产品开发、工艺开发和商业模式开发的进程，更好实现科研成果的价值。

闻道有先后，术业有专攻。大学科研人员的优势在于闻道在先，在于科学发现和技术发明，在于取得先进的科技成果，即将“钱”变“纸”；企业的优势在于实现科技成果价值，即将“纸”变“钱”。两者之间是完全互补的。两者的有机结合从科学研究—技术开发—商业化—产业化的创新链条中，实现了创新主体的角色转换，可充分发挥各自的特长和优势，取长补短，相互促进、互相成就，有百利而无一害。如果将两者割裂开来，都只在各自的小圈子里“玩”的话，大学的学科就得不到发展，企业的竞争力也难以有效提升。

在芬兰，大学和企业的合作是发自内心的，是“自由恋爱”，不需要政府强力推动。这种情形在西方产学研结合的发达国家比较普遍。例如，哥本哈根大学副校长Thomas Bjrnholm在浦江创新论坛上指出，哥本哈根大学注重加强与行业、企业的合作，大学10%的论文都是和行业企业一起发表的。

笔者很欣赏这种做法。在笔者看来，企业支持早期科研，可以获得核心技术，进而获得核心竞争力。这也是企业实施科技成果转化的前提。

然而，国内在这方面还有不小的距离。国内一些地方政府为推进产学研结合，设立了产学研专项计划，由企业牵头申报。笔者曾参加过这类计划项目的评审，并梳理了一些现象。

一是合作协议比较原则，只属于框架协议，合作各方的权利、义务不明确，均缺乏较强的约束力，因而可执行性不强。

二是合作的驱动力不强，财政资助的驱动力反而更强。尽管都是以企业为申报主体，但看得出来，有的是企业联合高校院所申报，有的是高校院所联合企业申报，也有的是以高校院所的科技成果转化作价投资所创办的企业牵头申报。前两种情形主要是为申请财政资助而申报。

三是很难取得预期结果。例如，某研究所的一位科研人员联合一家企业和一家知名医院共同申报一个科研项目，刚开始时企业有一点兴趣，牵头申报了项目并获得了立项资助，但半年以后，企业认为该项目预期产生效益的时间太长，失去了兴趣，于是退出合作。主要原因在于，该企业不想投入，只想摘现成的“果子”。尽管该项目仍在进行，但必须再找其他企业合作，项目的研发周期就大大延长了。

上述现象并不是个例，笔者认为有一定普遍性。其根本原因在于，企业不愿意投入早期科研，对科技成果的需求不旺盛，没有真正成为科技转化的主体。当然，这也跟财政资助的科技计划项目申报方式有关。

(作者系上海市科学学研究所副所长)

大学和企业合作是「自由恋爱」

■吴寿仁