

编者按

当今世界正从“低成本全球化”向“创新全球化”转型，“双创”时代下的中国企业与世界科技结合日益紧密。开展科技跨领域、跨国界的转移应用是产业与资本协同发展的关键，然而，国内技术转移市场规则不完善、资本要素不全、服务模式不接地气等诸多短板，仍困扰着国家间科技成果转化。近日，在2020中关村论坛、中国国际服务贸易交易会上，跨国技术转移议题成业内人士重点关注与研讨的内容。

跨国技术转移需更有效合作

■本报记者 郑金武

“低技术商品外需极大萎缩、高技术刚需极大受控”，是北京师范大学新兴市场研究院研究员冯兴科在日前召开的2020中关村论坛上给出的基本判断。在这一形势下，国际间的技术转移活动也受到极大限制。

增进互信、强化合作，成为国际技术转移工作的基石和突破点。在2020中关村论坛上，中关村管委会联合中国国际科技交流中心等单位，发起成立了“国际技术转移联盟”；清华大学、英国剑桥大学、美国佐治亚理工学院等中外10家理工院校，进行了创新合作对话和技术交易重点成果路演。

“开展国内外高校间创新合作对话，进行重点项目路演推介，有利于推动国际技术转移的精准性、有效性。”国际技术转移协作网络(ITTN)秘书长张璋说。

主动融入国际创新网络

开放创新是国际科技合作中的重要理念。当今世界正面临百年未有之大变局，科技创新领域尤甚。

“在创新的征途上，开放的系统充满着活力，封闭的系统必将凋谢。人类社会科技创新发展在开放、包容、协同创新、互利共赢中不断前进。”冯兴科说。

然而，新冠肺炎疫情已经成为全球最大的威胁和挑战，也是近年来人类面临的最大的传染病威胁。由此，冯兴科认为新冠肺炎疫情给全球带来三大危机：全球公共卫生危机、全球经济危机、全球治理危机。“在这三重危机之下，国家间的科技合作不确定性增加。”

在论坛期间，科技部火炬中心发布了《创新创业国际交流合作共同行动倡议》(以下简称《倡议》)。《倡议》提出，要充分了解开放的国际化市场对于国家的经济繁荣尤为重要，特别是对科技型企业和初创企业而言，建立有效的国际网络，可促进科技园区国际市场创新要素交流。

科技部火炬中心副主任李有平表示，各国应积极促进产学研合作。“合作伙伴要挖掘更多资源，从而促进产学研的合作，支持科技企业和初创企业开发的商业项目。”

而在中关村管委会主任翟立新看来，如何有效地融入国际创新网络，是一个重大挑战。当世界发展遭遇“逆全球化”，就越要扩大开放，高新区、示范区等作为创新的高地，在国际技术转移工作中，更应该率先“走出去、请进来”。

“科技创新走向全球分工，开放资源全球配置进一步加深，需要进一步开放和合作。”中国国际科技交流中心副主任秦久怡也表示，我国要更加主动融入国际创新网络，推动国际技术转移、交易，是我国融入国际创新网络的重要途径。

积极探索国际技术转移有效模式

复杂的国际环境，对国际技术转移工作提



复杂的国际形势对国际技术转移提出新要求。

郑金武摄

出了新要求，需要适应新环境，探索多样化且行之有效的国际技术转移新模式。

教育部科技发展中心主任刘红斌表示，科技成果转化和技术交易作为科学技术转变为现实生产力的关键环节，是实现创新发展和高质量发展的基础支撑，因此要大力推动高校技术转移合作，促进国际技术转移的交流。

张璋指出，探索高校间合作、市场化机制合作，科技工作者间开展国际交流，以城市集群、区域等为主体，建设科技创新与产业生态体系等，对于聚集全球高端科技资源、促进国际技术转移和创新成果转化至关重要。

在论坛上，中关村管委会联合中国国际科技交流中心等单位共同发起成立了“国际技术转移联盟”，包括剑桥大学技术转移中心、美国佐治亚理工学院、俄罗斯圣彼得堡国立大学等37家世界知名技术转移机构已受邀加入联盟。

张璋介绍，“国际技术转移联盟”将成为搭建国际技术转移、交流合作、创新合作的平台，链接国际知名技术交易机构、组织、企业和专家，促进跨国技术交易、交流合作和技术成果产业化。

为开展精准有效对接，论坛期间还开展了中外十大理工高校创新合作对话和技术交易重点成果路演等活动。

俄罗斯国际科技创新与教育中心执行主任伊丽娜·库克丽娜表示，技术转移、技术交易的供方主要是技术开发者与拥有者，同时也是科技创新的供应者。理工类高等院校作为前沿技术的研究与开发者，在全球范围内拥有高质量的前沿技术与科技创新成果。

目前，许多国外高校通过建立技术转移办公室、技术转移专业人才培养，形成促进科技成果转化生态体系等手段，将全球创新技术项目、人才与机构创新能力、创新资源等作为交易标的，加入技术交易及技术转移合作中。

张璋表示，国外高校通过多年实践，形成了技术转让、许可、作价投资等较为成熟的技术

转移模式，这些技术转移模式值得国内借鉴。

瞄准自身短板做好要素聚合

国际技术转移工作，不仅要有大企业能够承接国际技术，更要有技术后续孵化的完善的服务配套。

翟立新表示，从成果转化角度来看，从科技成果变成产品，需要跨越“达尔文之海”。这里面很重要的问题是产业能够配套，各种要素能够聚合，以服务技术孵化。

在国际技术转移中，“高等院校等技术转移办公室的作用很重要，这方面美国等国家有比较成功的经验可以借鉴。”翟立新说，目前我国概念验证中心、中试集成基地等偏少，使我们的成果和真正成为产品之间有一段距离，需要更好的机制设计。

英国桑德兰软件城首席执行官大卫·顿恩强调，国际技术转移工作中，政府和协会等组织不仅要完善有利于技术孵化的服务配套，也要把大企业和中小企业拉到一起，共同承接和孵化不同类型的跨国转移技术。

请进来的同时，也需要积极走出去。为加快吸纳全球创新资源，西安高新区积极支持企业融入全球创新网络。“在美国硅谷、纽约、以色列、欧洲、南美等国家和地区，我们布局了离岸创新中心、海外科技服务站、海外科技研发中心等创新平台17个。”

西安高新区管委会主任齐海兵介绍，这些海外创新中心，为承接国际技术转移、融入国际创新网络提供了便利，也开拓了思路。

而专业化的国际技术转移高端人才，或许是最重要的要素资源。国际科技园协会首席执行官艾巴·伦德表示：“在当前形势下，国际技术转移工作对人才提出了更高的要求。任何国家都要将专业化的国际技术转移人才培养，当成融入国际创新网络的重要抓手。”

近日，多位专家共聚北京市科学技术研究院和京津冀科研院所联盟联合主办的“智联全球·慧创未来”京津冀国际科技成果转化应用现场大会，共探技术转移“突围”之路，分享国内外技术转移转化经验。

国家科技评估中心副总评估师韩军在会上表示，我国科技成果转化还存在诸多短板，要积极向成功开展技术转移的国家学习，善用“他山之石”。

完善机制 明晰权责

韩军坦言：“我国科技成果转化存在六大短板：科技成果转化相关政策落实还需进一步落实到位；转移转化机构和人才服务能力有待提升；中试熟化平台缺乏，供需双方对接渠道需保持畅通；科技成果转化相关考核、激励体制不健全；科技成果转化金融支持不充分，亟待加强；科技成果转化评价体系和政策咨询服务缺位等。”

在韩军看来，目前国际上开展技术转移转化比较好的国家，主要以美国和以色列为代表。

韩军介绍道，美国斯坦福大学技术转移办公室(以下简称技术转移办公室)成立于1970年，是世界上著名的大学科技成果转化机构，下设技术许可和产学研合作办公室。技术转移办公室的职能主要有发明披露、专利价值评估、专利申请与维护、技术许可与转让、合同执行、收益分配等。其中，在收益分配方面，发明人、院系和技术经理人各得三分之一。

“据技术转移办公室主任说，每年美国斯坦福大学要给技术转移办公室支付2000万美元，其中1000万美元用于专利的维护费，1000万美元用于技术转移办公室的日常运行。”韩军说，“一半的费用支持技术转移办公室的运行实属罕见，但也是保证顺利运营的关键。”

韩军还分享了以色列的技术转移转化体系。“以色列魏茨曼科学院耶达公司成立于1959年，目前其高校技术转化基本都套用‘YADA模式’。”

据韩军介绍，魏茨曼科学院耶达公司为达到独立经营、合理治理的目的，设立了技术转移理事会，并通过协议来明确科学院及耶达公司成果转化转移的相关内容，确保科学院的各项利益。

在人才梯队方面，耶达公司组建了由专利、金融、项目、法律等部门组成的30多个专业化团队，并建立了涵盖专利保护、商业开发、咨询服务、收益分配等全流程的成果转化链条与操作规范。

值得一提的是，为明晰权责，魏茨曼科学院耶达公司规定：科研人员的职务发明和科研成果所有权均归魏茨曼科学院所有；科研人员在咨询服务中产生的知识产权，全归耶达公司所有；科研成果专利申请，以耶达公司提出，由耶达公司全权负责转移转化；科研成果转移转化所获的收益，将从耶达公司转移给科学院及科研人员。

针对离岗创业人员，魏茨曼科学院开出“通行证”，规定科研人员离岗创业，须经科学院批准，原则上离岗时间不超过2年。此外，科研人员还应忠于科学院，做好本职工作，贡献专业知识、时间和精力。“科研人员兼职需以不影响正常工作为前提，以便科研人员安心做科研、做教育。”

开放交流 加强融合

中国国际科技交流中心主任罗晖表示，随着科技经济融合发展，商品贸易、服务贸易、技术贸易三大支柱的边界越来越模糊，并相互支撑融合，中国在全球贸易的生产体系中发挥着越来越重要的作用。

“增进国际交流对于开展技术转移至关重要。”APEC技术转移中心主任陆义中说，为增

进国际交流、推动技术转移，APEC技术转移中心成立18年来，每年会开展两次国际实体对接交流活动，各自邀请对方有技术转移需求的主体进行交流，促进合作意向和共识的达成。

德国阿卡迪亚研究院代表王巍认为：“加强两国交流是促进双方技术合作的重要环节，此外，做好履约服务也是关键一环。”

为此，阿卡迪亚研究院会直接将德国优质的“隐形冠军企业”带入中国，至今已有多家企业在中国的落地。“我们不仅思考如何将好的技术引进来，还思考如何将好的技术推出去。”

“实际上，中国有很多好技术，但是好技术需要在与国外碰撞的过程中产生更好的技术。”北京绿鼎集团有限公司总经理马任航表示，为了促进国内外交流，绿鼎集团专门创建了国际科技创新中心，吸引国外科研人员进入中心生活，近距离接触中国市场一线，融入产业，使国际循环和国内循环相结合。马任航说，“除此之外，我们还开展每月两场以上的国际招商活动，让园区和园区对接、中心与中心对接，为企业提供法律知识产权保护交易资产评估和资本对接等服务，帮助企业成长。”

以“需”引“供”市场导向

“技术是否适合转化并非所有人都可以评判，应该由市场进行甄别和验证。”中国技术交易所总裁郭书贵表示，“并非好的项目就一定能够得到转化，面对海量科技转化项目，如何甄别、筛选和评价是让企业和技术真正结合的重要前提。”

“如果将成百上千的项目批量推荐给企业，无异于推送垃圾信息，因此，我们针对企业一般会筛选2-3种可用项目。”郭书贵坦言。

在郭书贵看来，促进技术转移转化，还应关注并挖掘企业的实际需求。“通过多年与国际企业对接发现，很多企业甚至不清楚自己的需求，这就需要组织专家和企业共同探讨企业未来发展的技术需求和改进方向，进行创新和升级。”

科威国际技术转移公司常务副总经理刘正平认为，“科技成果转化一方面要有政策环境，另一方面要保证技术本身是符合市场需求的原创技术。开展国际技术转移需要前期对需求进行挖掘，分析国际技术供求情况，细分专业市场。具体而言，第一步要通过交流建立信任，但是，最重要的是市场需求和技术供给。”

首都医科大学科技园成果转化部主任邵文说：“医学应用场景不同，医学应用技术性产品与其他应用场景不同，应用者不再是消费者，而是医院的专家，要转化专家满意的技术。因此，为使产品和技术有好的应用场景，我们会开个药交会，企业布展交流，打造线上或线下的医学应用市场。”

“国际技术转移一方面可以进行国内和国外机构的联合研发，另一方面可以直接引进技术落地，或者成立合资企业，一切的前提是市场需求。”北京北科控股管理中心副总经理李功越总结道。

取长补短 拓展技术转移朋友圈

■本报见习记者 田瑞颖

安徽:知识产权为科技创新护航

■本报记者 沈春蕾

数达26家。

安徽省第二大城市芜湖横跨长江两岸，是长三角G60科创走廊的重要成员。2019年，芜湖市万人有效发明专利拥有量达35.4件，稳居安徽省第一位。

芜湖市副市长贺东向《中国科学报》介绍道：“芜湖市为吸引和鼓励机器人领域拥有专利技术或产品的人才来芜创新创业，增强机器人产业的核心竞争力，2016年开始举办全国机器人专利创新创业大赛，已成功举办三届。”

高校的信心

在安徽，高等院校是知识产权的策源地之一，其中一些面向应用的复合型科创机构，通过借力知识产权，快速成长。

“我们培养的专业硕士均面向工程应用，今年教育部还特批了160个专业硕士的招生名额。”中国科学技术大学先进技术研究院(以下简称中国科大先研院)副院长李俊告诉《中国科学报》。

2012年，中国科大先研院由安徽省、中国科学院、合肥市、中国科学技术大学四方共建，针对合肥市产业发展的重大方向，依靠中国科大上游基础研究优势，构建高新技术创新平台和成果转化平台，促进区域产业技术发展，解决“卡脖子”问题，打造跨越科技成果转化“死亡之谷”的技术创新高地。

从合肥市探索科技体制机制改革的“试验田”，到安徽创新型省份建设的“新引擎”，再到全国新型研发机构的“排头兵”……李俊介绍了中国

科大先研院的目标规划和发展前景。

他表示，中国科大先研院利用中国科大的优势学科资源，针对合肥市八大重点产业发展，布局了化学材料、人工智能、微电子、生物医药等研究方向，已经形成自主信息化、人工智能、生物医药等领域产业创新链条。

与中国科大相比，由科大讯飞独资创办的非营利性民办应用大学——安徽信息工程学院是一所年轻的高校。近3年，安徽信息工程学院以建立和完善高校知识产权管理规范为主线，以运用知识产权制度优化统筹创新资源、以增强知识产权服务地方经济发展为核心，希望提升学校知识产权创造、保护、管理和运用能力。2020年，该校被世界知识产权组织和国家知识产权局共同认定为第四批技术与创新支持中心(TISC)筹建单位。

积极发挥知识产权的作用，为地区发展营造良好创新创业环境。哈尔滨工业大学芜湖机器人产业技术研究院副院长高云峰告诉《中国科学报》：“落户安徽芜湖是看中了这里的机器人和智能装备的产业氛围，我们有信心在此打造国际一流的机器人和智能制造产业技术研发平台，以及智能制造高层次人才培养基地。”

企业的决心

充分发挥知识产权“保护伞”“护航队”的作用，一批高新技术企业坚定了长足发展的决心。

9月12日，位于合肥高新区的合肥本源量子计算科技有限责任公司(以下简称本源量子)发布



量子科学实验卫星/量子通信京沪干线总控中心。

沈春蕾摄

了超导量子计算云平台，该平台基于本源量子自主研发的超导量子计算机——悟源，搭载6比特超导量子处理器夸父KF C6-130，保真度、相干时间等几项技术指标均达到国际先进水平。

本源量子是国内首家量子计算初创公司，技术起源于中国科大中科院量子信息重点实验室。本源量子相关负责人介绍，截至目前公司的专利申请达400件左右，覆盖了量子芯片结构设计、制备工艺、测控封装、低温电子器件、测控系统、量子语言编译、量子程序架构设计、量子计算软件应用等。

质子治疗装备是未来精准放射治疗癌症的主导产业技术之一，是国家35项“卡脖子”技术之一。位于合肥高新区的合肥中科离子医学技术装备有限公司(以下简称中科离子)质量部部长李俊告诉《中国科学报》：“为打破国外技术垄断，实现质子治疗系统国产化，中科离子开展首套国产小型化超导质子治疗系统的研发。”

李俊说：“我们先后攻克了低温超导技术、质子系统用大视野长源像距锥形束CT图像引导定位系统、高安全性质子治疗控制等核心关键技术，

为降低高端质子治疗成本、促进质子治疗普及提供了中国解决方案。”

位于六安安徽流集团霍山铸造有限公司主要研制生产航空发动机、燃气轮机、核电、海洋装备和油气工程等领域的高端装备铸造零部件。安徽流集团副总经理丁邦涛向记者介绍道：“我们生产的高端泵阀零件出口额连续十余年保持国内行业第一，5种核电产品填补了国内空白，核级铸件供货量全国第一。”

通过与中科院南京地理与湖泊研究所等科研单位和高校的合作，安徽水韵环保股份有限公司(以下简称安徽水韵环保)研发了多项重要的专利技术，如农村生活污水三级消解利用技术、氮磷靶向循环利用生态修复技术、螳螂草鱼立体生态修复技术、城市河道系统集成技术等。

“我们是全国唯一一家从事淡水贝类人工繁育技术的企业。”安徽水韵环保副总工程师宁军告诉《中国科学报》：“淡水贝类项目已获得农业农村部支持，我们希望能在保护物种的同时进行科学研究，让中国的淡水贝类不至于灭绝。”

近年来，安徽省将推动科技创新作为“扬皖所长”的硬核力量，极力发挥知识产权作为科技创新“保护伞”和“护航队”的作用。截至今年7月，安徽省每万人发明专利拥有量达13.1件，连续多年位列全国第一方阵。

“抓住创新主动权就是拥有核心科技。”安徽省知识产权局局长程胤在近日接受《中国科学报》采访时表示：“目前，安徽省在智能制造、电子信息、生物医药、量子通信等方面拥有多项全国领先的知识产权。”

城市的核心

科技创新能力已经成为安徽省各城市的核心竞争力。8月5日，国家知识产权局批复同意建设“中国(合肥)知识产权保护中心”(以下简称保护中心)，面向合肥市新一代信息技术产业和高端装备制造产业开展知识产权快速协同保护工作。合肥市知识产权局副局长潘守银表示，保护中心将为合肥市产业内创新主体提升创新效能、激发创新活力、释放创新潜能提供重大支撑。

保护中心的支撑，让城市发展有了主心骨。安徽省会合肥是长三角世界级城市群副中心和“一带一路”节点城市，是全国重要的科教基地，也是世界科技城市联盟会员城市，这里诞生过中国第一台窗式空调、世界第一台VCD、仿生洗衣机、变频式冰箱等。

合肥也是安徽省的科技创新“大脑”。2017年1月，合肥综合性国家科学中心获批建设，是继上海张江之后全国第二个综合性国家科学中心。当前，合肥正在争创量子信息、人工智能、能源三个国家级实验室，推进量子信息与量子科技创新研究院、中国科大先进技术研究院、中科院技术创新工程、中国农科院食品创新研究院、北航合肥创新研究院、哈工大机器人中央研究院等一批创新平台建设，大院大所合作共建平台总