



视觉中国

如何满足企业对技术的渴求、怎样实现技术走向产业化的迫切愿望、怎样做技术成果转化才能畅通无阻……在创新驱动战略实施的新时代背景下，这些问题亟待解决。

## 悬赏1.8亿元求解技术难题的背后—— 成果“联姻”企业，这个“鹊桥”该咋搭

本报记者 张景阳

在不久前召开的江苏省第七届产学研合作大会上，参会企业就创新研发中遇到的技术难题公开向社会“悬赏”征集解决方案，500多家企业针对169项技术难题“开价”1.8亿元。

“1.8亿元求解技术难题，既给了科研工作者信心，也为他们提供了研究方向，单从现象

来看，这是好事。但是现象背后，有更值得思考的东西：如何满足企业对技术的渴求、怎样实现技术走向产业化的迫切愿望、怎样做技术成果转化才能畅通无阻……在创新驱动战略实施的新时代背景下，这些问题亟待解决。”内蒙古技术成果交易平台负责人、内蒙古知识产权服务中心主任韩勇接受科技日报记者采访时说。

造成这一结果的主要原因。”韩勇评价说：“江苏出现数百家企业同时拿出技术‘悬赏’，从某种程度上说，原因也在于此。”

对于“不对称”，韩勇列举说，一是需求信息不对称——技术持有人拿着技术找不到转化渠道，企业有技术需求却不知技术在哪里。二是目标不对称——技术研发一方更重视技术含量，企业一方则更注重经济效益。

韩勇表示，消除这种不对称，还要从交易平台着手。充分依靠科技管理部门的职能和大数据资源，让交易平台在线上线下同时发挥作用，将技术

的对接需求和企业对技术的需求连入大数据库，让供求信息和技术成果转化路径一目了然。

“充分依托大数据、用好大数据是必行之路，技术的对比识别都可以在数据库中完成，迅速将供求双方标准进行匹配。”韩勇说。

此外，他建议，企业可以公开向社会发布技术需求，而技术研发机构也可以向企业展示成果。政府应鼓励高校、科研院所等科研事业单位开展技术转移工作，建立高校、科研院所等单位科技成果转化情况年度报告制度，发布技术成果转化推广目录。

### 技术评价是成果转化的前提

10年前，中国技术交易所正式成立，随后，全国各地纷纷搭建起技术交易平台，成立技术交易所，使得我国的技术交易、技术成果转化活跃了起来。

“技术评价”是技术交易的前提，这一概念于1966年在西方国家被首次提出，明显早于我国对此的研究。多年的实践告诉我们，在技术成果转化和技术交易过程中，准确的技术评价是整个转化和交易过程的基础，影响其质量的高低、决定其成败。”韩勇说：“广义来讲，技术评价分为两部分，一是评估技术的先进性、经济合理性与生产可行性，二是根据生产实际和市场，评估出该项技术较为准确的价值，即交易价格。”

国内某电化学研究所科研人员贺峰告诉记者：“我们手中的技术与实际生产相结合，技术评

价是一大困难，技术在小试、中试过程中没有问题，但是能不能达产，就需要有技术需求和资金实力的企业在生产实践中检验，这需要大量的资金，显然，技术持有人没有这样的实力。”

韩勇认为，综合评估一项技术的先进性、经济合理性、生产可行性和具体价格，技术持有人做不到，大多数企业也同样难以做到。“当企业拿到一项新技术的可行性报告时，无疑都是兴奋的，但是没有多少企业会砸下巨资在没有任何帮助的前提下，仅凭自己来检验技术的可行性、确定技术的价格，做第一个吃螃蟹的人。”

韩勇说，以政府行为引导建立健全技术交易平台和技术交易所的技术评价体系，完善其技术评价功能，是破解这一难题的关键。

### 别因信息不对称让技术与需求擦肩

2017年，北方某大学的生命科学研究团队在国内率先攻克了某植物多糖提取技术并制备成成品，用实践证明了这种多糖具备延缓动物细胞衰老的理论，而提出这一理论的西方科学家，此前不

久刚刚获得了诺贝尔生物学奖。以此来看，这项技术不可谓不先进，而现在，这一技术成果仍未走向市场。

“技术与需求的信息不对称、标准不对称，是

### 以完善的制度解决交易的后顾之忧

“综合来看，我国的技术交易市场尚不完善，除了评价机制和供需矛盾，还存在技术成果转化交易成本高、转化交易专业从业人员少、技术成果知识产权不明晰等诸多问题。解决这些问题，就需要国家、地方的相关部门通过不断完善制度来实现交易转化路径的优化。这里要强调的是，我们所说的完善，不是完善某一个平台或某一个交易所，而是一种技术成果转化体系的完善。”韩勇说。

他认为，完善适应新经济新模式的知识产权保护，激发释放创新创业动力与活力是搭好技术成果与技术需求这座“鹊桥”的必要手段。要加强对技术转移过程中商业秘密的法律保护，发挥知识产权司法保护的主导作用，完善行政执法和司法保护两条途径优势互补、有机衔接的知识产权保护模式。优化专利审查流程，提升知识产权质量。

还应推动高校、科研院所、企事业单位完善科研人员分类评价制度，建立以科技创新质量、贡献、绩效为导向的分类评价体系，扭转唯论文、唯学历的评价导向；对主要从事应用研究、技术开

发、成果转化工作的科研人员，加大成果转化、技术转移、技术推广、技术服务等评价指标的权重，把科技成果转化对经济社会发展的贡献作为科研人员职务晋升、职称评审、绩效考核等的重要依据，引导广大科技工作者把论文写在祖国大地上。

鼓励高校、科研院所、国有企事业单位领导履行成果定价决策职责、科技管理人员履行项目立项与管理职责，健全激励机制和容错纠错机制，完善勤勉尽责政策，形成敢干转化、愿意转化的良好氛围，消除技术成果转化的后顾之忧；将技术转移信用记录纳入科研诚信体系，营造权利公平、机会公平、规则公平的市场环境。

“有了平台和交易所，并不意味着有了完善的服务制度，所以，技术成果交易平台和技术交易所还应深入探索建立技术交易减免税联网申报机制，优化技术交易减免税流程，健全国有技术类无形资产管理制度，根据科技成果转化特点，优化相关资产评估管理流程，探索通过公示等方式简化备案程序，并逐步实现高校、科研院所科研人员依法取得的成果转化奖励收入不纳入绩效工资。”韩勇说。

## 国家菌种资源库： 社会共享，小菌种支撑大产业

用好科技资源 支撑创新发展

本报记者 付丽丽

说到国家菌种资源库，普通人可能会觉得比较陌生。但事实上，公众平时关心的食品安全微生物检测、微生物肥料生产、疫苗病原菌检测评价、食用菌菌种选育等都离不开它。

“保藏好菌种资源，用好菌种资源，是一项基础性长期性的科研工作。”国家菌种资源库常务副主任张瑞福说。国家菌种资源库是由科技部、财政部支持建设的国家科技资源共享服务平台之一。在国家科技基础条件平台中心指导下，整合了9个国家专业微生物菌种保藏中心资源，建立在线共享服务体系，面向社会开展资源共享服务。

实物资源共享、菌种鉴定、菌种保藏……通过15年的稳定支持和持续积累，截至2018年，库藏资源总量达235070株，备份320余万份，其中可对外共享数量达150177株，分属于2484个属、13373个种，涵盖了开展科学基础研究的典型微生物菌种资源和国内微生物肥料、微生物环境治理、食用菌栽培、疫苗生产、药物研发等应用领域的优势微生物菌种资源。

物菌种资源。

### 服务用户近万家 有效支撑行业发展

“随着我国经济和科技实力的增强，国家菌种资源库共享服务范围范围和数量不断扩大，每年服务的近万家用户中，企业用户占比55%，涉及种植业、养殖业、食品、医药、石油、冶金、检验检疫等多个领域，用户范围覆盖全国，特别是在生物产业较发达的华北和华东地区共享服务频次更高。”张瑞福说。

通过强化库内菌种资源开发应用与分析挖掘利用，国家菌种资源库在共享服务上成效日益显著。疫苗安全事关千家万户，疫苗临床血清抗体的检测是确定疫苗是否有效的最直接途径。疫苗免疫血清检测普遍采用酶联免疫吸附试验进行检测，但该方法只能检测抗体的总含量，无法将功能性抗体甄别出来。据专家介绍，对脑膜炎球菌疫苗及肺炎球菌疫苗，宜采用杀菌抗体或功能性抗体检测来评价疫苗的免疫保护效果。为此，资源库建立了针对肺炎球菌多糖疫苗血清功能性抗

体检测的调理吞噬及多重调理吞噬实验技术，可用于肺炎球菌疫苗的临床血清质量评价。

吗替麦考酚酯是一种新型免疫抑制剂，用于心、肾移植排斥和免疫性疾病如狼疮性肾炎、血管炎等疾病治疗。但由于进口价格昂贵，限制了包括中国在内的广大发展中国家器官移植患者的使用。同样是资源库发挥其独特优势，为该药物的研发提供菌种实物共享、开展遗传选育等相关工作，成功实现了该药物的自主研发和生产。2009年，国药集团川抗制药有限公司的替替麦考酚酯分散片正式投产。2016—2018年实现销售收入4851.77万元，利润1111.33万元，税收582.21万元。

### 育成食用菌新品种 科技扶贫显成效

食用菌因营养丰富、口感鲜美，成为不少家庭日常餐桌的必备菜。但鲜为人知的是，菌种选育问题，长期制约着我国食用菌产业的发展。

资源库依靠自身资源优势，开展了“食用菌种质资源鉴定评价技术与广适性品种选育”研究，重点突破食用菌种质资源精准鉴定评价和高效育种两大技

术瓶颈，创建了菌种与信息同步的种质资源库，使育种周期由原来的5—7年缩减到3年。育成了适合我国园艺设施条件生产的平菇、金针菇、木耳等广适性新品种31个，在全国19个省(市、区)推广后，近3年累计新增利润129.45亿元。

“此外，资源库还利用库藏丰富菌种资源优势，在国家科技基础条件平台中心组织下，积极为贫困地区食用菌种植户提供菌种筛选、种植培训和技术咨询等服务，效果非常明显。”张瑞福说。

以河北省阜平县为例，食用菌种植是该县扶贫工作主导产业之一，有7家食用菌扶贫企业及50余个百亩以上园区，食用菌种植覆盖到13个乡镇的96个行政村。针对其新品种短缺、菌种扩散技术不稳定以及废弃菌棒的低资源化利用等问题，资源库组织专家实地调查，筛选出符合当地种植条件的香菇、黑木耳等3个新品种进行生产推广，开展种植企业和大户培训150余人次。目前，全县食用菌产业年产量每年可达3.2万吨以上，辐射带动农户8600余户，其中贫困户3200户，户均增收2万元左右。此外，还形成了对周边剑河县、紫阳县、黔西南州贫困村、舟曲县等村县的辐射带动效应。

### 热点追踪

#### 用户体验不佳、与原有业务融合不治 目前区块链行业仍存局限性

本报记者 付丽丽

“区块链本质上是一种社会性创新。区块链的核心价值在于打破社会现存的低效机制，通过技术手段的革新，推动社会整体生产方式的改变。”日前，在2019可信区块链峰会上，深圳市迅雷网络技术有限公司迅雷链总工程师来鑫说。

来鑫介绍，区块链能够扩大整个社会的参与度，降低信任的成本，减少决策链条，提高整个社会的协作效率，打造平等高效的经济形态。因此，未来基于区块链的经济形态是去中介化的，更加公开、透明、高效的，解决了传统互联网环境下信任感不足、协作效率偏低的问题。比如在商品溯源领域，传统互联网上的交易高度依赖于中心化的平台提供的信任机制，但是通过区块链技术，让商品生产、流通的全过程上链，买卖双方能建立更加高效的信任机制。所以区块链有“为实体经济降成本”“提高产业链的协同效率”“构建诚信产业环境”的作用，对高成本、低效率、环境不透明的互联网企业来说有很高的应用价值。

来鑫表示，要真正达成对经济形态的改变，需要将区块链技术应用到实际商业场景中去。在性能、开发环境、安全机制等技术层面，迅雷为代表的企业已经构建起了比较成熟的技术，足以支持技术在实际场景中的应用。但在技术之外，目前区块链行业还存在一些局限性，主要体现在用户体验较差、与原有业务融合机制不够成熟等。

具体来讲，目前区块链的用户体验跟中心化的系统相比仍然有较大差距，普通人适应门槛更高，而且较差的用户体验很大一部分原因是由区块链去中心化的模式导致的；区块链作为一个新的基础设施，对于如何在业务中集成、如何与原有业务融合，以及原有业务如何迁移到新业务平台、迁移成本如何等等，都是采用区块链时需要考虑和探索的问题。对于参与的企业而言，即使区块链的使用能在一定程度上提升业务效率、降低信任成本，但区块链系统本身的运维成本又需要企业去承担，这时企业就需要考虑投入回报的问题。

#### 选育良种、改变养殖模式 向名副其实的水产大国迈进

李明爽 本报记者 刘昊

“当前，我国水产养殖业数量规模和质量效益不平衡，质量效益发展不充分。人民对优质安全水产品和优美水域生态环境的需求与水产品供给结构性矛盾，以及渔业对资源环境过度利用之间的矛盾，成为当前我国渔业的主要矛盾。”在近日举行的2019中国水产学会范蠡学术大会上，农业农村部渔业渔政管理局局长张显良研究员如是说。

我国是世界上水产养殖产品总量超过捕捞总量的主要渔业国家。2018年，我国的水产养殖总产量为4991.06万吨，占我国水产品总产量的比重达77.3%。而另一组数据显示，2018年我国水产品加工率为41.6%，淡水鱼加工率仅为18.36%。

与会专家认为，与新时代的发展要求相比，我国水产养殖业还面临着一些困难和问题。比如养殖水域周边的各种污染，严重破坏养殖水域生态环境；一些落后的养殖方式亟待转变，产业的规模化、组织化、品牌化程度较低等，这些都与水产养殖大国的地位不相称。

水产种业位于水产产业链的最前端，是战略性、基础性产业。早在3000多年前，我国就已经开始对鱼类进行系统养殖与捕捞。殷墟出土的甲骨文记载：“贞其雨，在圃渔。”

“改革开放40年来，水产遗传育种培育出的200多个水产新品种已为中国水产养殖业的快速增长提供了强有力的种业和技术支撑，使中国水产遗传育种的学科发展在某些领域处于国际领跑位置，但与国际化的大种业公司相比，多数水产种业公司还相对较小，其核心竞争力和行业优势尚未形成。”中国科学院院士桂建芳建议，水产种业领域的民营企业与育种家加强合作，打造转化力强和可持续发展的水产种业集团公司，由此促进水产养殖模式变革，推动水产养殖生态化、设施化和智能化发展。

作为水产养殖大国，中国水产养殖量占世界水产养殖总量的67%。然而，长期粗放的生产方式已成为发展的桎梏。为加快推进水产养殖业绿色发展，2019年4月，农业农村部发布了《对虾工厂化循环水高效生态养殖技术等7项水产养殖主推技术》。

“当前，水产养殖模式变革已呈现两个主要发展态势：向集约化、即设施化和智能化方向发展以及向绿色有机和生态环保方向发展。良种选育、装备升级、模式优化、空间拓展，是科研和产业发展的主攻方向。”中国水产学会理事长王清印研究员说，围绕推动渔业转型升级和高质量发展，应解析遗传性状和生理调控机理，推动水产种业技术创新；加强养殖设施装备技术研究，全面提升机械化和智能化水平；拓展和深化水产生物技术基础研究，为产业发展提供后劲。



图片来源于网络