

# “进店试用”让转化对接更“丝滑”

## ——浙江首批“先用后转”成果池启动建设

### 锚定现代化 改革再深化

◎洪恒飞 本报记者 江 耘

海量科技成果“试用款”被搬上货架并分门别类，企业可以随时“进店”试用选用，试用交易有专业团队服务、科技保险托底，确保“买卖不成仁义在”……在浙江，科技成果“先用后转”机制有了新内涵。

1月9日，中国浙江网上技术市场活动暨第二届浙江科技创新合作大会在杭州开幕。会上，浙江首批“先用后转”成果池启动建设，包含萧山视觉智能、嘉善通信电子、超威电池储能、桐乡高分子材料、城西科创大走廊泛低空等9个成果池。

9个“先用后转”成果池基于地方主导产业设立，分别由政府、高校院所、龙头企业主导运营，改变以往“先用后转”点对点的对接模式，推动科技成果资源化利用、体系化对接。

### 从四方面对成果进行筛选

“哪些是关键技术？哪些属于共性技术？成果池筛选成果时，企业的技术人员、管理人员有充分的话语权。”嘉兴

市嘉善县科学技术局党组书记、局长王海峰接受科技日报记者采访时介绍。

在嘉善，通信电子产业聚集成群，集群内拥有规模以上工业企业近百家。由该县建设的通信电子产业“先用后转”成果池，将面向浙江大学长三角智慧绿洲创新中心、嘉善复旦研究院等当地科研单位梳理汇总通信电子领域成果，对3年内未实现转化的成果，原则上均纳入成果池进行转化。

早在2021年10月，浙江基于省内山区县和中小企业技术转化能力有限、科技成果匹配度偏低等问题，在7个山区县首创试点“先用后转”机制。3年多来，浙江通过促进地方立法、规范交易流程、开发专项保险产品等方式，对“先用后转”机制查漏补缺，初步建立“135”先用后转体系。

体系逐步健全，扩大科技成果“先用后转”的使用范围，水到渠成。

“建设成果池，目的是让成果得到应用，否则成了一潭死水。”浙江省科技厅成果转化处处长卢顺平表示，成果池有门槛，必须经专业的运营单位筛选。这有助于高校院所和企业建立互信关系。

在有着“中国针织名城”之称的宁波象山，全县共集聚纺织服装企业800

余家，其中规模以上企业199家，占该县规模以上企业总数26.1%。由浙江理工大学象山研究院牵头建设的象山针织“先用后转”成果池，围绕成果的入库与管理探索建立“四层筛选”机制。

记者了解到，这一机制从领域、市场、技术、团队四方面对成果进行筛选，注重考查市场前景、市场预期规模、商业模式、成果持有人团队结构等重要参数，判断成果的产业化价值以及科研团队的执行能力。

### 可更快捷寻找潜在合作对象

“成果转化，不是简单地买项专利就行，需要有技术转让、技术许可等转化形式。”浙江理工大学产业技术中心主任王顺利介绍，技术真正应用，往往还需要科研团队跟进、磨合。

因此，面对优质成果，企业或许会心动，但不一定会下“先用后转”的决心。成果转化过程中的风险，可能会阻碍中小企业和科研团队接触，迈出产学研合作的步伐。

风险保障机制是9个“先用后转”成果池的标配。

以杭州城西科创大走廊为例，建设泛低空成果池过程中，将健全科技金融

闭环式服务机制，比如发挥本地概念验证中心的作用，建立概念验证项目“投保”“贷保”“贷担”闭环金融服务机制，鼓励银行机构通过人才贷、创业贷等特色信贷产品定向投放成果池项目。

杭州城西科创大走廊科技和人才服务局局长潘学冬介绍，成果池建设需要多维度推进，如联动知识产权公司和技术经纪人队伍，用服务保障打消企业顾虑。让成果池惠及更多创业者、科技企业，推动大走廊实体经济高质量发展。

由超威电源集团有限公司牵头的超威电池储能成果池，设有专门的法律事务部，计划建立成果价值评估和风险评体系统，以及保险机制在成果试用期间进行合法性监测，如发生被许可方违约或委托开发过程中出现设备损坏、对被试用成果的研发费用、研发关键设备受损情况予以赔偿。

“从成果优选到保险托底，以及一系列转化服务，‘先用后转’成果池要开放透明，贴合市场，从而激起一池活水。”卢顺平表示，期待高校院所与企业以“先用后转”成果池为纽带，更加快捷地寻找潜在合作对象，更加充分地了解彼此能力与需求，并借助政府构建的一系列保障机制，更加有底气地实施产学研合作。

# 海关总署：我国外贸进出口规模再创新高

科技日报北京1月13日电（记者吴叶凡）13日，国新办举行“中国经济高质量发展成效”系列新闻发布会。海关总署副署长王令俊介绍，去年，我国外贸取得了令人瞩目的成绩，实现了总量、增量、质量的“三量”齐升。

从总量看，我国去年全年进出口总值达到43.85万亿元人民币，同比增长5%，规模再创历史新高。从增量看，我国去年外贸增长规模达到了2.1万亿元，相当于一个中等国家一年的外贸总量。从质量看，我国进出口产品结构不断优化升级，高技术产品增势良好，自主品牌出口创历史新高，跨境电商等新型贸易业态蓬勃发展。其中，去年机电产品的出口增长了8.7%，其中高端装备出口增长超过4成；电动汽车、3D打印机、工业机器人出口分别增长13.1%、32.8%、45.2%。

“没有新动能，哪来新发展。去年我国外贸连上两个万亿级台阶，离不开新动能的巨大推动力。”王令俊说。

具体而言，在绿色能源领域，2024年，我国风力发电机组出口增长71.9%；

光伏产品连续4年出口超过2000亿元；锂电池出口39.1亿个，创历史新高；在绿色交通领域，我国铁道电力机车出口量连续5年保持增加；电动摩托车和自行车热销海外市场，出口值首次突破400亿元；电动汽车出口量首次突破200万辆。“如果把这些汽车首尾相连，可以从北京连到罗马。”海关总署新闻发言人、统计分析司司长吕大良说。

在数字贸易领域，根据初步统计，2024年，我国跨境电商进出口2.63万亿元，增长10.8%。跨境电商在“卖全球”方面潜力进一步释放，同时在“买全球”方面的优势也在持续发挥。

此外，我国高水平开放平台带动作用明显。吕大良指出，综合保税区是我国开放程度最高、优惠政策最集中、功能最齐全的海关特殊监管区域，在促进制度型开放和产业转型升级方面发挥了重要作用。2024年，综合保税区合计进出口6.7万亿元，增长4.7%，也就是说，平均一个足球场大小的面积就贡献了超过1亿元的进出口。自由贸易试验区有效发挥改革开



1月13日，在山东港口青岛前湾港，装载外贸集装箱的货轮停靠码头（无人机照片）。

新华社发（俞方平摄）

放综合试验平台作用，合计进出口8.45万亿元，增长10.3%。

“海南自由贸易港建设稳步推进，全年进出口2776.5亿元，增长20%。横

琴粤澳深度合作区实施分线管理政策以来，在‘一线’横琴口岸，可以说是车水马龙、川流不息，有效推动了‘琴澳一体化’。”吕大良说。

### 石性质复杂、品位低、难利用。

庙坪钨-稀土矿的勘探历史可追溯至上世纪60年代，受技术手段制约，始终难以实现资源开发利用。通过综合利用技术攻关，我国地质科研人员创新研发钨稀土分离工艺技术，取得了钨资源高效利用关键技术突破的重大突破。新工艺让钨精矿品位由传统工艺的5%—8%提高到17%，回收率从20%提高到50%，同时实现了伴生稀土、铁、硫等资源的综合利用，有力保障了我国钨资源供应安全。

业反映，该软件运算速度、工作效率、数据溯源能力、管理细度和数据接口拓展性优异，与企业数智化转型匹配度更高。

“我国饲料工业企业使用的配方软件，80%以上是国外的饲料配方软件系统，且侧重于大豆、玉米等蛋白、能量资源的配比和利用。因此，需立足我国国情和资源禀赋，研发自主可控的国产化饲料配方软件系统。”中国农业科学院党组书记杨振海表示，该软件成功打破了国外饲料配方工业软件的行业垄断，迈出了自主创新的坚实步伐。

场模式、产业发展全周期转移转化。秉承以市场为导向、以服务地方经济和产业发展为主线的理念，江南大学正不断加强与重点领域头部企业产学研深度融合，着力释放创新势能。

近年来，江南大学着力推动教育、科技、人才一体化发展，推进学科交叉融合科研创新机制和政产学研合作机制改革，贯通产教融合协同育人机制，着力厚植“科创沃土”，培育“创新繁花”。截至2024年10月底，江南大学已签订横向“五枝”合同1671份，合同金额达8.27亿元。

在江南大学，一个科技成果转化的“强磁场”，正在逐步形成。

# 新技术可实现钨资源高效利用

科技日报北京1月13日电（记者操秀英）13日，记者从自然资源部中国地质调查局获悉，新一轮找矿突破战略行动实施以来，该局联合湖北省人民政府开展鄂西北竹山—竹溪地区庙坪超大型钨-稀土矿综合利用技术攻关，攻克了钨资源高效利用关键技术，将

盘活钨资源92.9万吨，实现庙坪超大型钨-稀土矿床经济利用。

据介绍，鄂西北钨资源综合利用关键技术突破的突破和推广，将为我国低品位难利用钨资源提供经济可行的技术路径，对我国钨资源实现自给自足以及提高安全保障能力具有重大意义。

钨具有耐腐蚀、耐高温特点，是航空航天、国防军工及核能等领域不可或缺的关键金属，是重要的战略性资源。我国已经探明470万吨钨资源量，在世界排名第二，集中分布在内蒙古白云鄂博、湖北两竹地区、江西宜春、新疆拜城、陕西华阴川等地区。与国外相比，我国钨资源普遍矿

分非常规饲料原料的瘤胃降解率、小肠消化率等指标。

“该软件的数据库更适合多元化饲料配方体系，是目前国内唯一可与企业生产管理系统对接的配方软件。”薛敏表示，2024年6月以来，“中农科·龙腾”1.0版在禾丰食品股份有限公司、深圳市澳华集团股份有限公司、通威农业发展有限公司等8家大型饲料企业进行了公益性应用示范。相关企

# 首个饲料原料加工特性数据库发布

科技日报讯（记者马爱平）由中国农业科学院饲料研究所与源数科技（无锡）有限公司联合研发的中农科·龙腾饲料配方工业软件日前在京发布。据悉，该软件搭载了全球动物营养公共数据库，拥有具有自主知识产权的饲料加工特性数据库、水产饲料营养数据库和反刍动物饲料营养数据库。其中，饲料原料加工特性数据库是全球唯一的饲料加工方面的数据库。

中国农业科学院饲料研究所饲料加工与质量安全创新团队首席薛敏介绍，该软件的饲料原料加工特性数据库，构建了原料特性—加工参数—饲料加工质量多维关联模型，可精准预测多元化配方下的饲料加工工艺参数；水产饲料原料数据库首次构建了不同食性鱼虾理想氨基酸需求模型；反刍动物饲料原料数据库包含440种饲料原料净能、代谢能等指标，以及部

科技日报记者表示，如今，江南大学诸多科技成果已从“书架”走向“货架”，不少关键核心技术研发成果正落地生根。2024年11月，在第七届中国国际进口博览会现场，江南大学与拜耳健康消费品、微康益生菌共同举办了 IberoBiotics 益生菌出口东盟庆祝会，宣布三方联合开发、生产的肠道健康益生菌产品 IberoBiotics 于2024年在新加坡成功上市，并计划在“出海”更多东盟国家。

“我们一直致力于推动益生菌的产业化应用，让小菌种走向大市场，迎来更为广阔的发展天地。”江南大学食品学院教授王刚介绍，江南大学团队正挖掘、整理、研究中国本土的益生菌，并已建立起全国最大的益生菌专利菌种库。

此次出口成功，是江南大学以产学研用深度融合推动科技成果转化落地转化的生动实践。江南大学一直加强重大科技攻关，推动技术突破、产品制造、市

# 江南大学：科技成果从“书架”走向“货架”

通讯员 吴迪 本报记者 滕继濮 实习记者 夏天一

“我们立足国家所需、地方所求、企业所急、高校所能，主动加强与政府、企业、行业的协同发展，通过构建创新牵引科学研究体系，进一步提升学校在服务经济社会发展中的科技支撑力。”1月12日，江南大学党委书记吴正国向

## 激发产业发展新动能

◎本报记者 彭竞兰

一间实验室内，科研人员正操作显微镜，观察培养皿中益生菌菌种的繁殖情况；在另一间实验室内，科研人员正用人工胃液模拟胃消化环境，测试3款婴幼儿配方羊奶粉的吸收程度。这是科技日报记者近日在湖南长沙澳优乳业（中国）有限公司（以下简称“澳优”）看到的一幕。

在澳优生命营养基础科研共享中心，国际化研发团队正围绕母乳、羊奶营养和益生菌等领域开展研究，突破关键问题。

澳优执行董事、总裁任志坚介绍，公司成立20多年来，始终坚持创新驱动发展，尤其是近年来在科研全球化和生产数智化上持续发力，双轮驱动，为公司发展不断注入新动能，有力带动湖南乃至全国乳制品产业高质量发展，并在全球化竞争中展现中国乳业力量。

### 创新要素深度融合

2022年，由澳优乳业旗下羊奶粉品牌佳贝艾特申请的《具有DPP-V抑制功能的羊乳清蛋白肽、其制备方法及其应用》发明专利，荣获“中国专利奖优秀奖”，填补了羊奶行业在中国专利奖方面的空白，这项研究由中国和荷兰两国科研团队共同完成。

“DPP-IV抑制肽是一种天然降血糖功能因子，具有温和而持久、性质稳定等优点。”澳优研发部门相关负责人介绍，将其添加进羊奶粉中，可满足不同年龄层消费者的营养需求。

这项成果仅是澳优全球化科研的一个缩影。近年来，澳优在并购荷兰、澳大利亚等多个国外企业基础上，整合优质奶源和生产基地，加速全球化科研布局。在国内、欧洲、大洋洲等地建立创新研发中心，构建了澳优“1+6+N”全球研发体系，并与国内外知名高校、科研院所等开展长期深入的产学研合作，组建了一支包括200余名博士及乳制品专家在内的国际化联合研发团队。致力于破解营养健康食品领域关键技术难题。

2023年，澳优与江南大学共同承担的“十四五”国家重点研发计划——益生菌产业化生产示范线，在锦旗生物江苏淮安益生菌智能工厂正式投产，建成了我国益生菌行业唯一的国家级示范产线，澳优也借此成为中国乳制品行业唯一建成了益生菌全产业链的企业。

“不断加强科技创新，推动本土创新要素与全球创新要素深度融合，树立羊奶粉产品差异化竞争优势，是澳优出海、融入全球化的必经之路。”任志坚表示。

如今，澳优累计申请国家专利500余项，发表学术论文300余篇。在羊奶粉研究领域，佳贝艾特累计开展了11项羊奶临床科研项目，发明专利占纯羊乳蛋白婴幼儿配方奶粉专利的50%，相关论文发表数量位居羊奶粉品牌第一。

### 生产效率大幅提升

记者走入澳优长沙智慧工厂，看到一条条生产线有序运转，原料、辅料正被投放混合，空罐充填，封罐压盖……一罐罐奶粉在自动化设备的辅助下完成“华丽变身”，再经过严格检验、包装装箱后，被机械手搬运码垛，通过自动运输线存储到智能库内。得益于数智化系统和全自动生产流水线，在智慧工厂里，生产用工不超过18人，产线速度达到每分钟120罐，可实现年产能近3万吨婴幼儿配方乳粉产量，生产效率大幅提升。

不仅在长沙，澳优在全球布局的多家工厂，通过应用数字化系统，均实现了工艺、生产及管理系统的高度集成和自动化，提升企业国内外供应链协同效率。此外，借助大数据、移动装置和人工智能技术打造的“智慧+”信息化系统，澳优实现了从原料采购到产品生产全流程的质量精准控制与高效追溯。

不光是澳优，近年来在科技创新引领下，湖南乳制品加工产业蓬勃发展。来自湖南农业农村厅的统计显示，目前湖南省共有澳优、合生元、欧比佳等乳制品加工以及涉乳主要生产企业19家，有液态奶、奶粉和乳饮料三种类型，乳制品年生产加工能力在850000吨以上，其中总产值过亿元的生产企业达到10家。

中央经济工作会议提出，以科技创新引领新质生产力发展，建设现代化产业体系。“未来，我们将持续加大科研基金支持、推动行业标准落地，引领和带动产业协同创新发展。”任志坚说。

# 锂金属负极界面保护有了新思路

科技日报广州1月13日电（记者叶青）13日，记者从华南理工大学获悉，该校严克友教授团队在锂金属负极界面表面构建了同时具有高电子绝缘性、高离子电导率和高化学稳定性的理想型固态电解质界面，提升了锂金属电池的性能和安全性。相关研究成果已发表在国际学术期刊《自然》上。

当前，基于锂离子电池的碳酸酯基电解质体系，与锂金属电池仍然无法很好地兼容。“根本原因在于，目前的商业电解液无法在锂金属负极表面形成稳定的固态电解质界面。这种缺陷不仅会造成锂枝晶的生长，带来电池爆炸的风险，还会严重影响锂金属电池的循环寿命。”严克友说，如何在锂金属负极界面表面构建同时具有高电子绝缘性、高离子电

导率和高化学稳定的理想型固态电解质界面，一直是该研究中的关键难题。

对此，研究团队验证了以t-Li<sub>2</sub>ZrF<sub>6</sub>晶体构建理想型固态电解质界面的可行性，首次提出用电场驱动m-Li<sub>2</sub>ZrF<sub>6</sub>转化为t-Li<sub>2</sub>ZrF<sub>6</sub>来构筑固态电解质界面的策略。研究团队利用单斜相m-Li<sub>2</sub>ZrF<sub>6</sub>纳米颗粒作为添加剂，成功在锂金属负极表面构建了具有优异电化学性能基于三方相t-Li<sub>2</sub>ZrF<sub>6</sub>固态电解质界面，实现了锂金属电池在高载量、低N/P值和超高倍率下的稳定循环，能够在2C的倍率下循环3000次后依然拥有80%的容量保持率，达到同级别最高水平。

该研究为锂金属负极界面保护提供了新的研究材料和思路。

# 新版《电动自行车安全技术规范》9月实施

科技日报北京1月13日电（记者崔爽）记者13日从工业和信息化部获悉，为提升电动自行车产品本质安全水平，工业和信息化部、市场监管总局会同公安部、应急管理部、国家消防救援局组织修订的强制性国家标准《电动自行车安全技术规范》（GB 17761—2024，以下简称《技术规范》）已于2024年12月31日正式发布，将于2025年9月1日实施，旧版标准（GB 17761—2018）将被替代。

本次发布的新标准主要从多方面进行了修改和完善。例如，强化了非金属材料防火阻燃要求，针对弹性软垫材

料、纺织品、皮革、电气回路导线等不同类别非金属材料分别规定了防火阻燃指标；明确电动自行车使用塑料的总质量不应超过整车质量的5.5%；增加电机低速运行转矩、空载反电动势、电感值差异系数的要求；提升了制动性能要求，减小了车辆最大制动距离；要求生产企业明确电动自行车的建议使用年限，并在铭牌、产品合格证上进行标注。

工业和信息化部有关负责人表示，新标准实施后，将降低火灾事故隐患和危害，减少交通事故风险，有效防范非法改装，提升车辆整体安全性能，更好满足消费者日常使用需求。