



中南林业科技大学
Central South University of Forestry and Technology

教学简报

TEACHING BULLETIN 2025年第18期



本科生院(招生办公室)编

教学简报

TEACHING BULLETIN

2025 年第 18 期(总第 206 期)

Vol. 6 No. 18 (WEEKLY)

主 办：本科生院（招生办公室）

封面摄影：宣传统战部供稿

编发日期：2025 年 6 月 9 日

工作动态

本科教育教学高质量发展工作周报 1

通知公告

关于开展特色教研室申报推荐工作的通知 2

关于做好 2025 年秋季学期教材选用和征订工作的通知 4

关于做好实验室安全管理工作的提示 8

发展成效

构建“二创三融”模式 培养新林科人才 9

中南林学生团队以创新涂层技术助力“中国制造” 12

光启净水团队：开拓净水新方向 14

学习交流

深化高校创新体系改革 营造良好创新创业氛围 20

构建具有区域特色的产教融合新范式 27

提升高校有组织科技成果转化效能：生态构建与模式探索 36

工作动态

本科教育教学高质量发展工作周报

1. 6月6日下午，学校党委书记吴义强院士带队赴湖南海利高新技术产业集团有限公司（以下简称“海利集团”）开展“访企拓岗促就业”专项行动。海利集团党委书记、董事长肖志勇，党委副书记李一辉，党委委员、副总经理杜升华，湖南化工研究院党委副书记周波及校友代表参加。会上，校企双方围绕产学研合作、人才培养等方面进行深入交流。会上还举行了“大学生就业实习基地”“大学生创新创业基地”授牌仪式。

2. 6月5日，我校与湖南银行战略合作协议签署仪式在湖南银行总部举行。我校校长仇怡、党委副书记王忠伟，湖南银行董事长黄卫忠、副行长李新华共同见证签约仪式，双方就深化银校合作开展深入交流。王忠伟代表学校与湖南银行签署全面战略合作协议，并为“大学生就业实习基地”授牌。

通知公告

关于开展特色教研室申报推荐工作的通知

各学院：

为深入贯彻全国、全省教育大会精神，贯彻落实省委省政府高校学科专业优化工作部署，充分发挥教研室在学科专业内涵重塑和创新创业教育改革中的基础支撑作用，深化新工科、新医科、新农科、新文科建设，加强基础学科拔尖人才培养，提高本科教育教学质量，构建高水平人才培养体系，根据湖南省教育厅《关于开展 2025 年湖南省普通本科高校特色教研室建设工作的通知》（附件 1）要求，学校决定组织开展特色教研室申报推荐工作。现将有关事项通知如下：

一、申报条件

1. 申报特色教研室所依托的主专业原则上为省级及以上一流专业或通过认证的专业建设点，或所依托的课程组拥有省级及以上一流课程。单个教研室设立运行 3 年以上，联合教研室和虚拟教研室设立运行 1 年以上，全体教师具有良好的师德师风，遵守《新时代高校教师职业行为十项准则》，未发生有损教师职业声誉的行为，近三年无教学事故发生。教研室制度和教研计划健全，计划内容需包含专业内涵建设、产教融合课程开发、产教融合教材建设、教学模式改革、创新创业教育、教师素养提升等特色内容。

2. 申报特色教研室建有一流课程、课程思政示范课程、精品课程、特色课程、在线课程、校企合作课程、适应科技创新和人才培养需求的前沿课程等精品课程。在满足以上基本条件外，还需要满足以下条件。一是近 3 年，教研室教师至少主持立项 1 项省级教学改革研究项目，且参与校级及以上教改项目教师人数占全体教师比重达 60%以上；获省级教学竞赛奖项至少 1 项或校级教学竞赛奖项 2 项及以上；

指导学生至少获得 1 项省级及以上创新创业大赛和学科竞赛奖励，且获得 1 项省级及以上创新创业训练计划项目。二是近 5 年，教研室教师以主编或副主编身份至少出版 1 本教材或教育教学专著。三是近 7 年，至少获 1 项校级及以上教学成果奖。

二、申报限额

每个学院限申报 1-2 个特色教研室，学校将遴选立项一批校级特色教研室，择优推荐 5 个参评湖南省普通本科高校特色教研室。

三、材料报送要求

1. 《2025 年湖南省普通本科高校特色教研室申报书》(附件 2，一式三份)；
2. 《2025 年湖南省普通本科高校特色教研室申报汇总表》(附件 3，一式一份，学院负责人签字，加盖公章)；
3. 附件材料(一式一份，含目录及页码)。

2025 年 10 月 9 日下班前，请各学院将以上材料纸质稿提交至本科生院(招生办公室)教学改革管理科，电子档(命名：学院名称+特色教研室名称)发送至 121229251@qq.com，逾期不予受理。联系人：陈华、郭徽，联系电话：85623137。

附件：

1. 关于开展 2025 年湖南省普通本科高校特色教研室建设工作的通知
2. 2025 年湖南省普通本科高校特色教研室申报书
3. 2025 年湖南省普通本科高校特色教研室申报汇总表

本科生院(招生办公室)

2025 年 6 月 5 日

(附件见通知原文)

关于做好 2025 年秋季学期教材选用和征订工作的通知

各教学单位：

根据学校本科教学进程安排和《普通高等学校教材管理办法》（教材〔2019〕3号）、《湖南省普通高等学校教材管理实施细则》（湘教发〔2022〕36号）及《中南林业科技大学本科生教材管理办法》（中南林发〔2023〕39号）等相关文件精神，决定启动 2025 年秋季学期本科教材选用和征订工作，现将有关事项通知如下。

一、选用及征订范围

校本部在校全日制本科生 2025 年秋季学期使用的理论课教材及相应配套的实验课教材。

二、基本原则

1. 凡选必审。选用教材必须经过开课学院审核，依据学校《本科生教材管理办法》（附件 1）对其政治方向、价值导向、学术取向等进行审核把关。学院党委对本院教材选用工作负总责。

2. 质量第一。“马工程”重点教材目录涉及到的课程，必须选用“马工程”重点教材（见附件 2）；其他课程优先选用国家级和省级规划教材、精品教材及获得省部级以上奖励的优秀教材，优先选用近四年出版的新编（修订）高水平教材。必修课程原则上要求选用教材；选用讲义、教案替代教材的，须以公开出版教材中无相同、相近或相似的教材为前提。

3. 适宜教学。符合本校人才培养方案、培养目标和课程教学大纲要求，符合教学规律和认知规律，便于课堂教学，有利于激发学生学习兴趣。教学大纲要求相同的同一门课程，应选用同一种教材。

三、工作流程

1. 教材选用坚持集体决策，实行“学校-学院-课程组（基层教学组织）”三级审核。

2. 即日起各学院组织课程组（基层教学组织）根据下学期教学计划，对开设课程选用的教材进行集体决策，拟定备选教材。

3. 6 月 5 日至 20 日教师在教材征订网报订教材。

4. 各学院教材选用工作小组组织专家通读备选教材，依照相关文件要求进行审核，提出审读意见；召开审核会议，通过集体讨论决定选用教材；每部教材须不少于 3 名专家进行审核并签字。马工程教材免审。

5. 各学院形成本院教材选用目录，在本单位公示不少于 3 天；6 月 26 日将《教材选用汇总表》、《教材选用审批表》、《教材公示表》、公示网页截图等材料一并提交教务处。（详见附件 3、4、5、7）

6. 学校对各院审核通过的教材进行最终审核并备案。

7. 教材选用目录备案后，各学院应以此为依据征订教材。凡列入选用计划的教材，不得随意更换。如因特殊情况确需更换的，需重新进行教材选用审核并报备。（详见附件 6）

8. 简明流程：老师先在网上报订教材，学院下载教材选用汇总表（附件 5），组织审核，通过后（未能通过的，教师重选和审核后网上修改）老师填写选用审批表（附件 3），学院公示（附件 7）。

四、注意事项

1. 严肃选用纪律和程序。新选用的教材均须填写《教材选用审批表》，审批通过后需同步更新《教材选用汇总表》。今后若教材在之前学期已通过专家审核、且已留

存签字记录，则仅需填写《教材选用汇总表》，无需重复组织专家审核。

2. 从严选用自编教材，不得选用包销教材。选用的自编教材必须为省部级规划、出版社正式立项或学校立项教材。且使用自编教材时，需有出版社提供的编委单位外的同类院校使用情况，其数量不低于总数的三分之一。首次使用的可暂不提供。

3. 采用自编讲义的，亦需按教材选用流程进行审核。需要印刷的，通过审核并统一格式后发电子版给学生，由学生自己负责打印。严禁各教学单位或个人私自向学生有偿提供相关教学资料。

4. 2025 年秋季学期开设的全部课程信息均需填入到《教材选用汇总表》中。不选用教材的课程，教师亦需在《教材选用汇总表》备注不选用的原因。

5. 开设多个教学班的课程，可由课程负责人统一录入选用教材；对暂时不能确定任课教师的课程，应由课程组负责人指定选用教材。

6. 各院要做好选用教材及审核资料的归档工作。对选用的所有教材至少保留一套样书备查，同时做好教材审核的原始资料存档。

五、其他相关事宜

1. 教材征订网：<http://www.changxianggu.com>

2. 2026 年春季学期才开始使用的，不在此次征订范围。

3. 因教务系统数据和学校系部设置等原因，课程归口发生了变化的，请学院协助调整完成。请注意“认领”课程，不要漏领或错领课程。如别人已经认领，正确的系部教师仍可对此课程报订教材，学院管理员可对错误报订课程“驳回”。

4. 因允许学生自主确定是否使用学校征订教材，部分班级人数会有减少，请按系统给定人数报订，不要随意修改。

5. 教师用书征订不支持学生使用之外的书籍，有需要教师参考书的请自行解决。

6. 网上报订过程中如存在操作上或其他疑问, 请与教材科联系。

联系人: 袁伟健

联系电话: 13875912883 (66883)

电子文档(附件 5、7)发送至 273490933@qq.com, 纸质材料(附件 3 填写附件 5 中序号、附件 5、附件 7 公示截图或照片打印)交教材科。

附件:

1. 《中南林业科技大学本科生教材管理办法》
2. 马工程重点教材清单及对应课程清单
3. 教材选用审批表
4. 操作说明书
5. 教材选用汇总表
6. 教材选用变更申报表
7. 教材公示表

本科生院(招生办公室)

2025 年 6 月 4 日

(附件见通知原文)

关于做好实验室安全管理工作的提示

各学院：

今年毕业季又逢部分学院的学科专业调整中，相关实验室的实验人员、管理人员变动较大，给安全管理带来隐患。为切实做好实验室安全管理工作，保证实验教学、科研正常进行，现就做好实验室安全管理工作提示如下：

1. 严禁在实验室自习、午休和留宿。
2. 对于易燃、易爆、剧毒、易制毒等危险化学品和特种设备必须严格按有关规定加强管理，妥善保管，严防事故发生。
3. 实验室严禁私拉电线，违规使用不合格的插线板，严禁插线板串联等不安全行为。
4. 实验室设备运行中，必须有专人看管，严禁无人值守。
5. 严禁学生带食物和饮料进入实验室。
6. 实验室配制的试剂和试样，用饮料瓶盛装的，需在瓶上粘贴对应信息标签。
7. 实验室严禁使用与教学和科研无关的大功率电器，严禁在实验室生火做饭。
8. 实验完成后，及时整理实验室仪器设备，打扫实验室卫生。
9. 学院严格落实与实验室安全责任人签订安全责任状。

本科生院（招生办公室）

2025 年 6 月 5 日

发展成效

构建“二创三融”模式 培养新林科人才

韩志强 袁德义



▲学校湖南省“优秀研究生导师团队”在产学研合作基地开展林业创新创业教育

中南林业科技大学林学学科以习近平生态文明思想为引领，以立德树人为根本任务，厚植学生学林爱林情怀，将创新创业教育与国家战略需求紧密结合，对标国家“新农科”建设目标，坚持“四个面向”，锚定“三高四新”美好蓝图，认真践行“两山理论”，为服务国家生态文明、乡村振兴和美丽中国建设提供新林科创新人才支撑。近年来，中南林业科技大学林学学科提出“二创三融”新林科创新人才培养模式，即以“创新创业能力提升”（二创）为核心，以“思教融合、产教融合、科教融汇”（三融）为路径，推动林业创新创业教育改革。

“二创驱动”激发活力：构建全链条创新创业育人体系

“二创”是新林科人才培养的核心目标。中南林业科技大学林学学科通过课程改革、平台搭建、项目孵化“三位一体”机制，全方位提升学生创新创业能力。

林学学科将创新创业教育理念融入专业人才培养方案，设置专业进阶课和科创实践课两大模块，构建“必修+选修”“通识+专业”创新创业教育课程群。联合地方

政府部门与企业共建“科技小院”“现代产业学院”，设立“新林科创新创业基金”，为学生提供设备、资金与导师支持。让学生从教室“飞向”山林，通过“以生为本、专创结合”的改革理念，激发学生创新创业内驱力。近 5 年，学生团队孵化林业企业 27 家，获国家创新创业大赛等奖项 50 余项，项目成果转化率达 30%。通过“以赛促学、以学促创”，学生从“被动学习者”转变为“主动探索者”，真正实现了“敢闯会创”。

“三融协同”路径构建：打造多维度融合协同育人模式

思教融合铸魂。林学学科认真落实立德树人根本任务，将习近平生态文明思想贯穿人才培养全过程，构建包括“陶铸大讲堂”在内的文化传承载体，深入林场开展“红色+绿色”实践，培养学生爱林务林情怀，激励青年学子将学术论文写在绿水青山间、写进乡村振兴大地。林学类毕业生奔赴山区林场和林业基层，70%以上的毕业生到南方林区工作，他们心系山区、扎实苦干，把论文写在大地上，成为绿色森林的守护者、精准扶贫的践行者。在 2021 年全国脱贫攻坚总结表彰大会上，学校 4 名林学校友获得“全国脱贫攻坚先进个人”荣誉称号。

产教融合强技。与龙头企业联合搭建产教融合育人平台，形成涵盖现代产业学院、产学研合作基地、科技小院等多种形式的产业服务体系，为支撑林业产业高质量发展提供了坚实的平台支撑。通过校地企合作，共建科技小院 13 个，现代经济林产业学院 1 个，与湖南省 50 余家林业企业、林场共建创新创业实践基地和成果孵化平台，实施“3+1”培养模式，学生前 3 年在校内进行实验实训，最后 1 年在林场、企业实习，实现教育与产业深度结合。实施湖南省林业特岗生培养计划，实现“入学有编、毕业有岗”，解决基层林业产业人才短缺问题。学科将产教融合基地建立在林业产业一线、乡村振兴一线，凝聚教学、科技和林业生产等部门力量，共同

推进产教兴林。如油茶产教团队谱写了油茶“千花一果到满树是果”的生动故事，支撑湖南省完成油茶新造 10.13 万公顷、低产林改造 13.87 万公顷，2024 年湖南省油茶产业综合产值提升至 943 亿元，促进超过 111 万名种植农民增收。央视新闻频道 3 次对林学学科师生通过产教融合助推乡村振兴的实践进行了专题报道。

科教融汇赋能。中南林业科技大学深耕“林科教工程”40 载，融林业教育、科技研发与人才培养为一体，逐步成长为我国南方林业领域卓越人才培养与科技创新高地。林学学科深入推进“林科教工程 3.0”，依托木本油料资源利用全国重点实验室、岳麓山实验室、经济林培育与保护国家教育部门重点实验室等 24 个国家和省部级科研平台，开设“陶铸实验班”、设置“问题导向型”课程、实施“教学与科研项目联动”培养机制，实现了科研与教育协同发展。近 5 年，学生创新实践能力明显提高，获国家（含国际级）学科竞赛奖数量以 20% 增长率逐年递增，实现了学生在国际、国家学科竞赛上的重大突破。学生科技创新能力显著提升，年均主持国家科技创新项目 75 项，被国内外知名高校录取的毕业生较以往增加了 3.1 倍。科教融汇成果应用和推广多次被权威媒体报道，国内开设林学专业的 23 所主要农林高校借鉴林学学科创新创业人才培养经验，示范效果显著，产生了良好的社会效应。

扎根三湘大地办教育，传承林业精神育新人。站在新的历史起点上，中南林业科技大学林学学科将持续以“二创三融”为育人模式，以服务国家战略为使命，将创新创业教育深度融入林业产业链与生态文明建设，努力培育出更多“把论文写在祖国大地上”的新时代林业人。

（来源：中国教育报）

中南林学生团队以创新涂层技术助力“中国制造”

“高熵光盾”这支来自中南林业科技大学本硕博跨学科学生组成的年轻力量，聚焦激光熔覆高熵复合耐磨涂层技术，成功研发出集抗氧化、耐腐蚀、高/低温自润滑于一体的高性能涂层，将实验室的“微光”汇聚成服务国家高端装备制造的“星河”，生动诠释了新时代青年学子的创新担当。

创新之路：从坎坷探索到闪耀突破

回忆起创业初心，团队成员眼中满是对未知探索的炽热。他们锚定高熵合金的“熵增之力”，立志为高端装备制造业攻克关键材料难题。在创业初期的产学研融合之路上，与湖南湘钢等企业携手，联合攻克重重难题。无数次测试中，涂层在工业高温高湿环境下磨损、氧化，创新之路陷入迷茫。但团队成员毫不退缩，实验室的灯火彻夜通明，在导师的悉心指导下，团队反复研讨高熵合金独特效应，结合激光熔覆工艺创新。终于，成功将涂层耐磨性提升三倍，抗氧化、耐腐蚀性能分别提升两倍和五倍，并在航天航空、汽车制造、船舶、农业和潜艇五大领域实现初步应用，助力湖南省高端装备制造业升级。

团队力量：从多元汇聚到高效协同

高熵光盾团队汇聚了材料化学、机械工程等不同专业的学生，起初分工不明导致测试结果不理想。在导师引导下，成员们各展所长，材料合成、工艺优化、性能测试等环节分工明确，跨专业碰撞出全面研究的火花。

团队还积极纳新，让本科生甚至大一新生加入。团队成员回忆道：“刚加入团队时，我对科研还很陌生，但在学长学姐的指导下，我学会了材料检测、性能测试等基础的实验技能，甚至参与了企业对接，宣传讲座等工作。这段经历让我对材料科

学有了更深的理解，也给我心中种下了科研的种子。”

资深成员倾囊相授，为年轻学子播撒科研种子。在刘秀波教授、刘志远副教授、周海滨副教授、丁婧琳老师等导师的悉心指导，以及与合肥波林、湖南湘钢等企业合作下，团队紧密围绕产业需求，将理论知识与实践应用紧密结合，使研究更具价值。

创业征程：从象牙塔里走向市场前沿

“技术落地、效益为先”是团队坚定的理念。为了让实验室的“硬核科技”真正转化为服务国计民生的“利器”，团队主动拥抱市场。他们活跃于学校搭建的创新创业平台，积极进行项目路演、寻求合作；深入企业一线，一轮轮沟通推介，推动技术成果产业化。

团队大胆革新工艺装备，持续优化涂层结合强度等关键指标，最终凭借过硬的技术实力和应用价值，成功通过投资人的严格评估。从实验室参数到行业标准，从校园路演到校企深度合作，“高熵光盾”团队用实际行动践行着“把论文写在车间里”的信念。目前，团队正稳步推进在汽车制造、船舶军工、农业科技等领域的应用拓展。

“志不求易者成，事不避难者进。”“高熵光盾”团队数载深耕，在材料科学的沃土上深植创新之根。他们以“熵增”之力突破传统边界，用科技之“序”赋能制造未来。这支永不停歇的年轻创新军团，正以更坚韧的“科技之盾”，守护着中国制造向星辰大海进发的壮丽航程，展现了新时代大学生创新创业的蓬勃力量与责任担当！（文：大学生记者团 吴霞 王翕羽 李孟圆 杜文娟）

（来源：林大要闻）

光启净水团队：开拓净水新方向

团队介绍



光启净水团队自主研发的智能光伏正弦交流电絮凝(PE-SACC)自控水处理系统,将光伏发电产生的正弦交流电巧妙运用于电絮凝过程,不仅实现了绿色能源的高效利用,还极大提升了废水处理的效率和效果。该系统具有高去除率(重金属去除率 $>99\%$)、低能耗、低维护成本等显著优势,广泛适用于电镀、化工、市政等多个领域,有效攻克了重金属废水治理的难题。

持电化学之匙启创业新征程

团队负责人陈泽楷自幼便对物理和化学学科抱有浓厚兴趣。高考结束后,他毅然报考了我校化学工程与工艺专业。凭借优异的学习成绩和独特的创新思维,他成功入选水污染控制与资源化课题组,在徐涛老师的指导下,深入探索电化学知识及其在净水领域的应用。



“刚进入课题组时，面对众多新伙伴，我内心确实有些忐忑。”陈泽楷回忆道。从初入实验室的科研新人，到带领优秀创业团队的负责人，他仅用了短短一年时间。在跟随老师学习的过程中，他深入了解到我国工业水污染的严峻现状，以及当下废水治理存在的二次污染严重、能耗过高等技术难题，这让他萌生了创业的想法。陈泽楷坚信，对知识的探索不应仅停留在学术论文中，更应运用所学解决实际问题。他希望研发出一种能够精准检测水质、快速发掘污染源且低能耗的先进净水技术。于是，他传承并拓展课题组师兄师姐的科研成果，凭借出色表现成为“光启净水”团队新一届负责人。

逐梦净水，破困终成

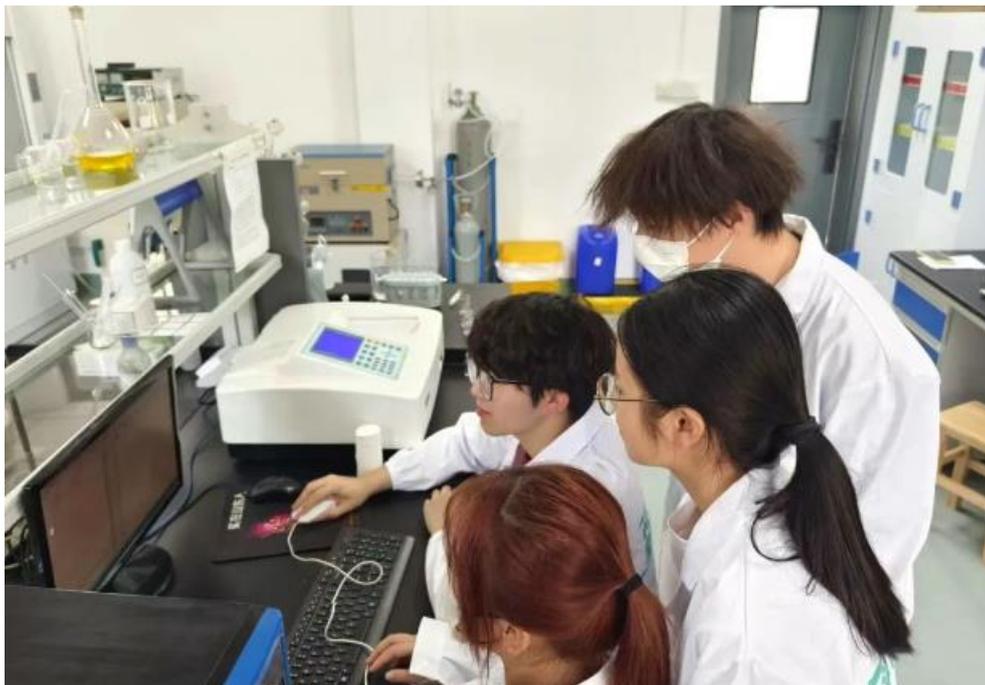
在“净水之途”上，陈泽楷携手来自不同学科专业、具备多样特长的伙伴们共同前行。在产品研发过程中，技术验证与迭代是重中之重。团队技术员周钰洁和张欣悦作为理科专业学生，平日里课业繁重，即便如此，她们仍利用周末时间在实验室里专注于数据分析。张欣悦感慨道：“项目推进困难重重，实验遭遇失败时，失落迷茫涌上心头。但我深知科研多挑战，唯坚持可破局。于是调整心态，与团队共克

难题，最终我们取得了不错的进展。”她们参与研发的智能光伏正弦交流电絮凝（PE-SACC）自控水处理系统，对重金属的去除率高达 99%，展现出强大的技术实力。



跨界汇才实现净水创业进阶

在备战各项赛事的过程中，陈泽楷深刻认识到，虽然光启净水团队以理科专业成员为主，但创新创业是一个需要整合多方资源与力量的系统工程。在项目推进过程中，平面设计和财务状况预测等问题让专注于科研的理科生们感到棘手。陈泽楷表示：“创新创业需要勇气，仅凭个人力量远远不够。我们必须汇聚各方人才，充分发挥每个人的专长，让专业的人做专业的事，才能使项目的各个环节更加完善。”为此，他邀请经济与管理学院的刘天祺同学协助团队进行财务数据处理；同时，他了解到团队成员陈可欣拥有丰富的新闻工作经验，便将平面设计和文本润色工作交付于她。



净水金种子诞生

在首届“金种子杯”大学生创业大赛校赛临近之际，实验室里夜夜灯火通明，照亮着这群大学生的创业梦想。负责路演的团队成员李嘉豪和郑博遥紧张地讨论着：“PPT 怎样排版才能更具逻辑性？”“路演稿还有哪些需要完善的地方？”他们面前，是经过无数次修改仍在仔细检查的文件。

4 月 28 日，光启净水团队代表水污染控制与资源化课题组登上“金种子杯”的舞台。凭借出色的表现，团队在“新兴产业”赛道上荣获二等奖，这一成绩是对他们努力与付出的最好肯定。



青春传承，共赴净水华章

值得一提的是，24 级新生李思雨和刘诗涵也参与到了项目之中。在创新创业的历程中，她们不仅体验到了丰富多彩的大学生活，更感受到了与团队并肩作战的激情与热血。李思雨坚定地说：“非常感谢学长学姐的指导与带领。未来，我们会继续传承创业精神，将学术研究与实际应用相结合，用行动为祖国的环保事业贡献力量。”



潜心实干，逐净水创新之梦

创新创业，恰似一场布满荆棘却又熠熠生辉的远征。它既需我们在实验室的方寸之间，静心沉潜，如工匠雕琢美玉般潜心钻研，似农人躬耕陇亩般埋头苦干；又要求我们于路演舞台的聚光灯下，自信昂扬，以诗人的激情展示创意，用演说家的风采分享硕果。

光启净水团队，恰似一艘满载青春梦想的航船，凝聚众人智慧与力量，于时代的浪潮中扬起希望的风帆，破浪前行。他们以实实在在的行动为笔，以不懈的奋斗为墨，书写着创新的篇章，生动诠释着：创新绝非虚幻的空谈，唯有脚踏实地、躬身力行，方能真正参透其深邃内涵，领略其独特价值。

学习交流

深化高校创新体系改革 营造良好创新创业氛围

中国科学院院士，上海交通大学校长 丁奎岭

摘要：高水平研究型大学是教育、科技、人才的集中交汇点，也是基础研究主力军和重大科技突破生力军，要持续推进创新体系改革，贯穿两个“一公里”，打造高校创新策源和成果转化全链生态；打通科技成果转化的制度“堵点”，营造良好的创新创业环境氛围；持续发力加强有组织的人才引育，夯实服务构建创新体系的人才沃土，推动创新链产业链资金链人才链深度融合，以科技创新引领现代化产业体系建设，为推动中国式现代化筑牢科技和人才根基。

关键词：高校；创新体系改革；创新创业

党的二十届三中全会指出，“统筹推进教育科技人才体制机制一体改革，健全新型举国体制，提升国家创新体系整体效能”^[1]，对教育、科技、人才一体发展作出重要部署。习近平总书记在 2024 年全国教育大会上强调，“要统筹实施科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略，一体推进教育发展、科技创新、人才培养”^[2]，从国家战略层面进一步明确了教育、科技、人才一体发展的路径方向。高水平研究型大学作为教育、科技、人才的集中交汇点，是国家创新体系的重要组成部分，是基础研究主力军和重大科技突破生力军，更应当在践行新发展理念、服务构建新发展格局方面领命先行，持续推进创新体系改革，推动创新链产业链资金链人才链深度融合，以科技创新引领现代化产业体系建设，为推动中国式现代化筑牢科技和人才根基。

贯穿两个“一公里”，打造高校创新策源和成果转化全链生态

基础理论突破和科技成果转化是高校创新体系改革的重要方面。高校要发挥自

身优势，集中优质资源，聚焦重大原创性研究和前沿交叉研究，攻克关键核心技术难题；要面向市场导向，积极与企业建立紧密的合作关系，通过联合创新型领军企业，吸引多元化社会投入，让科研成果能够迅速转化为现实生产力，从而将创新链条贯穿基础理论突破的“最先一公里”和科技成果转化的“最后一公里”。

1. 坚持自由探索和有组织科研“两条腿走路”，打通基础理论突破的“最先一公里”

高校要将国家需求作为“第一优先级”，深度挖掘并高效整合自身创新资源集聚、基础研究积淀深厚以及跨学科交叉平台广泛覆盖的优势，主动融入并有力支撑国家创新体系建设。一方面，聚焦于科学前沿的开拓，鼓励教师和科研人员大胆开展原始创新探索，凝练科学第一性问题，加快推进前瞻性基础研究的战略部署，提升原始创新项目的自主规划与跨学科协同能力。通过搭建前沿科技创新平台，实现深度挖掘与跨界融合的双重突破，力求在揭示自然奥秘、拓展科学认知边界、构建全新理论体系等方面取得重大进展，催生一批具有深远影响力的原创成果，为打造具有世界影响力的科学中心和创新高地奠定坚实基础。另一方面，立足国家战略需求，充分发挥新型举国体制的制度优势，从经济社会发展的重大需求与国家安全保障的关键领域中凝练科学问题，瞄准“大科学”“大工程”中体系化的难题，开展科研攻关行动，开辟全新的研究领域与技术发展路径，突破制约国家发展的“卡脖子”技术瓶颈，实现关键核心技术的自主可控，把论文写在祖国大地上。

上海交通大学在实践中，紧密对接国家重大战略需求，布局实施“大海洋”“大信息”“大健康”等专项行动计划；自主设立“交大 2030”计划、建立基础研究特区，支持师生开展前沿领域的自由探索。同时，在国家和上海市的指导支持下，大力建设“大零号湾”科技创新策源功能区，聚焦未来技术发展方向，发挥全国重点

实验室、国家工程研究中心、前沿科学研究中心等引领辐射作用，推动“大零号湾”行业领军企业与高校科研团队紧密协作。经过近 10 年的持续奋斗，“大零号湾”从最初的“一栋楼”成长为科技创新策源功能区，一批面向高水平科技自立自强的新型研发平台在此建设，4000 余家硬科技企业在此聚集，世界级的科创湾区正在逐步形成，呈现出蓬勃的生机活力。

2. 跨越校企“边界”，走好科技成果转化的“最后一公里”

高校需深度融入产业升级浪潮，精准把握产业发展的实际需求与具体应用场景，通过与行业领军企业携手共建校企联合研发中心、联合设立产学研协同创新前沿探索基金等，加强与区域经济社会发展的协同联动。重视企业创新主力军作用，探索企业“精准出题”、高校“高效答题”的新范式，聚焦于重点产业与新兴产业升级发展的前沿地带，紧盯前瞻性、先导性和探索性的技术问题，全力推动中长期科研攻关，实现校企在技术研发、成果转化等关键环节的“并肩奔跑”与协同创新，共同打造驱动产业高质量发展的新引擎，为区域经济转型升级与产业竞争力提升注入强劲动力。

上海交通大学在实践中，深化与创新型企业的协作融合，发挥强耦合的双主体作用，形成“目标共识、人事共通、任务共担、成果共享”的协作机制，打造企业主导的产学研用协同创新体系。一方面，注重点上引导，改革学校人事制度，鼓励教师兼顾前沿研究与产业落地，形成有弹性的成果共享机制，面向产业需求共同凝练科技问题、联合开展科研攻关、协同培养科技人才。另一方面，强化面上布局，与龙头企业联合打造教育、科技、人才、产业协同发展联合体。如与国家电投集团共建智慧能源创新学院，与宁德时代共建溥渊未来技术学院，与中国银行共建中银科技金融学院，等。近年来，先后成立集成电路学院、人工智能学院等，优化有组

织科研体制机制，与企业深度合作解决关键核心技术难题，开展高质量的产学研协同创新。

打通成果转化的制度“堵点”，营造良好的创新创业环境氛围

科技成果的产生和转化有其客观规律，本质是价值创造链的“惊险一跃”。目前，科技成果走向市场的支撑机制不健全、成果成熟度不高，要通过持续推进高校科技成果转化体制机制改革，进一步完善服务支撑体系，优化创新创业生态，切实将科技成果转化为现实生产力。

1. 完善科技成果转化的服务支撑机制

高校要坚持科技创新面向经济主战场，做好科技成果转化“前伸后移”，打造政策完备、流程清晰、服务顺畅、生态健全的成果转化服务支撑机制。与国家重大专项、重点研发计划等对接，围绕国家战略需求，开展科技成果转化服务；深化军民融合、医卫领域成果转化，探索军转民、民参军等军民融合科技成果转化体制机制；接续推进创业企业合规整改，明确准入门槛、优化操作流程，探索允许学校接受成果转化企业股权捐赠；进一步探索专有技术、专利申请权等投资入股享受递延纳税政策；进一步下放成果转化国资管理权限，允许探索自主决定所持有科技成果转化企业国有股权的挂牌转让、向学校专门的全资公司无偿划转或作价出资。

近年来，上海交通大学以承担国家发展改革委专项改革试点任务为契机，积极探索科技成果转化体制机制创新，着力解决束缚成果转化的“细绳子”问题，为师生从事科技成果转化提供制度依据和操作指引。建立科技成果转化完成人实施模式，通过赋权途径支持教师创业，而学校不再持股，教师在创业成功之后再支付约定收益给学校，拓宽了成果转化的路径。新增科技成果转化系列科研人员和管理人员职称晋升通道，构筑成果转化专业队伍和人才评价体系，提升科技成果转化人员的积

极性。在全国率先招收技术转移专业硕士并创立全新的培养模式，首届 118 名毕业生已于 2024 年毕业。制定科技成果转化尽职免责管理办法和负面清单，解绑束缚科技成果转化参与人员的思想顾虑，释放了转化活力。建立职务科技成果单列管理制度，给无形资产的国资管理减负。通过体制内外“混编”的方式，组建“首问制”科技成果转化专员队伍，解决了成果转化服务人员编制不足和一线服务能力不足的问题，推动教师阳光科创企业达到两百余家，市场融资超 190 亿元，市场估值超 1200 亿元，12 家企业准备 IPO。

2. 营造良好的创新创业环境氛围

高校的科技成果一般来说成熟度不是很高，产业化的链条也比较长，最终能够落地的比例比较低，这是社会各界一直以来“不敢投”“不愿投”的症结所在。针对这一问题，一方面要建立涵盖概念验证、中试熟化、投资转让等关键环节的“全栈式”“全链条”公共转化平台，另一方面要提升投资高校科技成果转化的战略高度和市场敏锐度，把营造创新生态、推动产业升级作为重要工作目标，真正落实“投早、投小、投长期、投硬科技”的导向。同时，高校也要优化服务，强化合规，建立健全“规则全、流程顺、底线牢”的尽职免责管理办法和负面清单，双管齐下激发科技成果转化各方的积极性与能动性。

上海交通大学在实践中，坚持打开学校的边界，建立新的评价机制与培养机制，既让一部分优秀的师生投身产业，也借助产业界力量为学校培养一批优秀人才，推动师生创新概念和实验室早期科技成果向市场化、产业化应用早期阶段迈进，加速创新链与产业链融合，以产业和科研环境的叠加优势，吸引更多国内外顶尖人才加入，最终实现创业与科研的双循环、双丰收。经过多年持续探索，目前已成立上海交通大学概念验证中心联盟，与产业界开展深入合作，建设专业化的概念验证中心，

对科技成果的市场前景、产品优势、竞品分析、生产与组装调查等进行验证分析，重点验证产品的安全性、有效性、社会经济价值、市场应用前景，以及产业化过程中互补技术（产品）的成熟度与供给、商业策略、知识产权、投资回报等商业要素的可实现性。同时，学校积极支持全国高校区域技术转移转化中心建设，推动国家大学科技园改革试点，为成果转化做好平台支撑。

加强有组织的人才引育，夯实服务构建创新体系的人才沃土

人才是第一资源，是事业发展的关键所在。大学要始终牢记党和国家赋予的重大使命和时代要求，做好高层次人才引育与拔尖人才自主培养，不断完善人才培养、引进、使用、合理流动的工作机制，探索超常规、长链条的未来顶尖人才培养模式，致力于培养具有底层创新能力、能够引领未来技术与社会经济发展的复合型领军人才，夯实服务构建创新体系的人才沃土。

1. 坚持立德树人根本任务，走好拔尖人才自主培养之路

高校要把育人为本作为自身战略选择，将价值引领、知识探究、能力建设、人格养成融为一体，构建多部门联动、多环节协同、多阶段衔接的“大思政”工作体系，推动德智体美劳“五育”融合发展。遵循思政工作规律、教书育人规律、学生成长规律，做到因材施教，加快构建具有中国特色的卓越创新人才培养体系，拓宽学生多元化发展路径，提高人才自主培养水平和质量。

上海交通大学在实践中，坚持把“育人为本”作为发展战略，营造“学在交大、育人神圣”的氛围。依托“大零号湾”科技创新策源功能区建设，学校大力打造“大零号湾”学生创新创业基地，在全校营造浓厚的创新创业氛围；成立集“实践教学、科创竞赛、校企合作、高阶科创”于一体的学生创新中心，以课程项目、本科生研究计划、大学生创新创业项目、科技竞赛等为载体，引导广大学生聚焦科学与工程

难题，啃硬骨头、探无人区。

2. 把人才队伍作为事业根基，聚天下英才而用之

高校要坚持“吐哺握发聚人才”“不远万里求人才”，打造“走出去”和“引进来”的“人才引育双循环”。大力优化引育人才环境，建立优秀人才引进的快速响应机制，健全识才爱才用才的制度体系，在安居、医疗、子女教育等方面努力消除人才后顾之忧，形成“引得来、用得上、留得住、发展得好”的良好生态。把师德师风作为人才队伍建设的第一标准，大力弘扬科学家精神，激励广大教师志存高远、爱国奉献、矢志创新。

上海交通大学一直以来坚持“引育并举”，持续打造“人才竞相涌现、源源不断”的制度环境。自 2020 年起每年举办国际青年学者论坛，面向全球引进青年人才；对于高层次人才，坚持面向国家战略，突出高精尖缺导向，按需设岗、快速响应。依托上海市“基础研究特区计划”，通过揭榜挂帅、学院推选、院士推荐等形式，选拔一批平均年龄在 35 岁左右、创新思维活跃的优秀青年科学家，为他们提供包括经费投入、设备购置在内的各类增量资助；推出交大版“基础研究特区”、“交大 2030 计划”等资助项目，设立“睿远科技大奖”“睿远青年科技奖”，推动未来 3~10 年内若干领域的重大原创性成果产出。在安居、医疗、子女教育方面，提供充足的优质公寓资源，用好附属医院资源，建设多所附属学校及教育学院，提高附属学校办学质量和办学条件，尽力解决人才子女就学需求，努力消除人才后顾之忧。

（来源：微信公众号“中国高等教育”）

构建具有区域特色的产教融合新范式

中国科学院院士、上海大学校长 刘昌胜

摘要:在科技与产业深度变革的时代浪潮中,高等教育作为科技第一生产力、人才第一资源、创新第一动力的重要结合点,其发展模式的转型已成为时代赋予的紧迫任务。地方高校作为区域人才培养的重要基地,在服务地方经济社会发展中发挥着关键作用。深入剖析上海大学在产教融合、人才培养、成果转化一体化发展中的创新实践,旨在为地方高校高质量发展提供可借鉴的模式,为建设教育强国、科技强国和人才强国提供有力支撑。

关键词:产教融合; 人才培养; 成果转化; 高等教育改革

当前高质量发展与数智需求情境下,以人工智能(AI)为代表的新一轮科技革命和产业变革正加速演进,AI转型在各行业广泛渗透。这不仅重塑产业格局,也对高等教育的人才培养模式、科技创新和成果转化路径带来巨大冲击与全新机遇。地方高校作为区域人才培养的重要基地,在服务地方经济社会发展中发挥着关键作用,其发展模式的转型已成为紧迫任务。产教融合、人才培养、成果转化的协同推进,不仅是高等教育顺应时代潮流、提升综合竞争力的必然选择,更是推动区域经济社会发展、服务国家战略的关键路径。

地方高校推进教育科技人才一体化发展的考量

1. 数智时代高质量发展对产教融合的新要求

数智时代高质量发展对产教融合提出了更高的要求,政府和高校、产业界需要共同努力,适应新的市场环境,培养出符合时代需求的高素质人才。党的二十大报告明确指出,“必须坚持科技是第一生产力、人才是第一资源、创新是第一动力”^[1],

并强调“提高科技成果转化和产业化水平”。党的二十届三中全会提出，“教育、科技、人才是中国式现代化的基础性、战略性支撑。必须深入实施科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略，统筹推进教育科技人才体制机制一体改革，健全新型举国体制，提升国家创新体系整体效能”^[2]。《教育强国建设规划纲要（2024—2035 年）》提出，“构建教育科技人才一体统筹推进机制”“完善科教协同育人机制”“强化教育对科技和人才的支撑作用”“对接区域科技创新中心建设、国家高水平人才高地和吸引集聚人才平台建设，提升国家创新体系整体效能”^[3]。这对高等教育在产教融合、创新人才培养等方面提出了更高要求。高校必须坚定不移地围绕国家战略需求，深度融入创新驱动发展战略，以教育之力厚植人才根基，以科技之力服务社会发展，为实现中华民族伟大复兴的中国梦提供坚实的智力支持和科技保障。

2. 地方高校在数智需求下的需求分析和使命担当

地方高校作为区域人才培养的重要基地，在服务地方经济社会发展中发挥着关键作用。地方高校在数智需求背景下，必须深入分析社会的需求，并在培养人才、推动科技创新、服务地方经济等方面承担起重要的使命，通过产教融合、数字化转型等措施，为地方及国家的高质量发展贡献力量。高校培养的创新型人才应具备全球视野、创新精神和实践能力，能够在国际舞台上展现中国智慧、贡献中国力量。同时，高校作为科研创新的主力军，在基础研究和应用研究领域发挥着不可替代的作用。推动科技成果向现实生产力的转化，不仅是高校服务社会的重要体现，更是推动产业升级、促进经济高质量发展的关键环节。产教融合作为连接教育与产业的关键纽带，能够有效促进教育链、人才链与产业链、创新链的有机融合，实现高校与企业的优势互补、资源共享，共同推动科技创新，培育和发展新质生产力。

教育科技人才一体化发展的驱动机制与影响路径

1. 三螺旋理论：高校、产业、政府协同创新

三螺旋理论强调高校、产业、政府三方在创新过程中相互作用、相互影响，形成螺旋式上升的创新模式。这一理论旨在揭示知识经济时代创新生态系统中各主体的互动关系^[4]。在全球范围内，许多国家和地区已经成功应用这一理论，推动了区域经济的快速发展。例如，美国的硅谷模式通过高校（斯坦福大学）、产业（高科技企业）和政府（政策支持）紧密合作，形成了全球科技创新高地^[5]。

上海大学在产教融合实践中，充分借鉴了三螺旋理论的核心思想。学校站在服务国家科技创新驱动发展战略和区域经济社会发展的高度，从整体层面制定了与企业和合作的战略规划。例如，在集成电路领域，学校主动与头部企业合作，组织校内科研力量参与企业项目研发，攻克产业自主发展技术难题。同时，与学校所在区地方政府紧密沟通，争取政策和资金支持，合作共建环上大科技园。通过这种三方协同创新模式，促进了知识、技术、人才等创新要素的高效流动与共享，形成了强大的创新合力。

2. 高质量发展与数智需求的驱动作用

这两者不仅影响了产教融合的方向和方式，还推动了教育与产业之间的深度协同创新。协同创新理论认为^{[6][7]}，协同创新是整合不同的主体，为了实现重大科技创新而开展的大跨度整合创新组织模式，通过协同创新，整合不同主体的优势资源和能力，可以实现创新效率的最大化。这一理论的核心在于通过跨学科、跨领域的合作，打破传统创新模式的局限性，提升创新成果的质量和影响力。

上海大学贯彻落实国家科技创新发展战略，制定和实施“五五战略”，从学校整体层面统筹协调校内各学科、各部门的资源，以应对复杂的科学问题和产业需求。为此，学校成立跨学科“五五战略”研究院，促进多学科交叉融合。

3. 营造良好创新生态

创新生态系统理论^{[8][9]}强调创新主体与创新环境之间的相互依存和相互促进关系。一个良好的创新生态系统不仅需要强大的创新主体，还需要完善的政策支持、丰富的资源投入和良好的文化氛围。对于科技创新生态系统而言，需要包括高校、企业、政府等主体，围绕重大科技技术，开展知识创新和技术应用，推动产业升级和发展。

上海大学致力于构建完善的科技创新生态系统，为产教融合、人才培养和科技成果转化营造良好环境。在硬件设施建设上，学校投入大量资源建设大工程训练中心等创新平台和实验室，为师生提供国际先进水平的科研和实践条件。在软件环境方面，出台一系列鼓励创新的政策制度，充分激发师生的创新积极性。同时，积极营造浓厚的创新文化氛围，举办各类创新创业大赛、学术交流活动等，培养学生的创新意识和创业精神，吸引国内外优秀人才和企业参与到创新生态中来。

构建教育科技人才一体化发展的探索与实践

上海大学聚焦教育科技人才一体化发展推进改革，优化学科布局，开展创新人才培养，构建人才供给与人才需求的适配机制，推动科技创新与产业创新相融合，构建教育科技人才三方良性互动的科技创新生态系统^[10]。在推进产教融合、人才培养、成果转化过程中，学校坚持系统观念，将三者视为一个有机整体。在制定发展战略和政策时，充分考虑三者之间的相互关系和相互影响，实现资源的优化配置和协同效应的最大化。

1. 需求引领：精准对接产业需求

市场需求是驱动产教融合的重要力量。随着科技的发展和产业的变革，企业对人才和技术的需求不断变化，促使高校根据市场需求调整人才培养方案和科研方向，

实现人才培养与企业需求的精准对接。学校以系统论为指导，统筹规划与推进。在学科专业布局上，紧密围绕国家战略需求和区域产业发展规划，以“五五战略”为引领，聚焦微电子、人工智能等重点领域，构建与之相适配的学科专业体系。根据产业发展的动态变化，学校教学管理部门与学院协同合作，全面实行 OBE（结果为导向）人才培养方案，及时调整专业设置和课程内容。

基于情境学习理论，学校从整体上规划实践教学体系。整合校内各类技术创新平台和实践基地资源，制定统一的实践教学计划，强化学生实践能力，为学生提供丰富多样的实践机会。同时，学校建立企业专家库，邀请企业专家走进校园，参与课程设计和指导学生实践，将企业的实际项目和工作经验引入教学，提高学生解决实际问题的能力和职业素养，使学生更好地适应未来的工作岗位。

成立知识产权学院，打造集法律、管理、运营和信息的跨学科平台学院，建立具有产业属性和学科交叉属性的知识产权研究基地。学校从科技创新和成果转化上统筹规划知识产权学院的发展和学科建设。整合校内法学、管理学、信息科学等学科的师资力量，加强与企业和科研机构的合作，为学院发展提供实践案例和研究课题。通过“金专计划”培养专利复合型实务人才，学校制定人才培养方案，确保培养出符合市场需求的专业人才。通过这些举措，为我国培养了一批专业的知识产权人才，助力我国知识产权强国建设。

建设知识产权运营中心，培育高价值专利，探索申请权转让。学校明确知识产权运营中心的功能和运营模式；制订专利培育计划，鼓励教师和科研人员申请高价值专利；建立专利评估机制，对专利进行分类管理；推动专利开放许可，探索“先使用后付费”模式；制定相关政策和流程，简化知识产权转化流程，助力企业发展。通过这些措施，提高了学校科研成果的知识产权价值，促进了科技成果的转化和应

用。

2. 促进教育与科技创新深度融合

在科研创新方面，聚焦关键核心技术领域，开展有组织的科研攻关，提高科研成果的质量和实用性，致力于解决国家在重点产业发展过程中面临的“卡脖子”技术难题。学校从整体层面加强组织领导和资源配置，确保战略目标的实现。在聚焦微电子、人工智能、生物医药等重点领域方面，整合校内科研资源，集中优势力量开展科研攻关。制订跨学科研究项目支持计划，鼓励不同学科的教师联合申报项目，促进学科交叉融合。学校统一规划和管理重大平台的建设和运营，确保平台能够有效支撑科研创新和成果转化，助力我国在相关领域突破关键核心技术。

成立卓越工程师学院和未来技术学院，分别培养卓越工程领军人才和应对人工智能挑战的领军人才。学校从整体上规划学院的发展方向、专业设置和师资队伍建设，明确人才培养目标和课程体系。成立上海集成电路行业产教融合就业育人联盟，加强与行业企业的沟通协调，共同制定人才培养方案，实现人才培养与产业需求的精准对接。通过这些举措，为我国相关产业培养具有国际视野、创新能力和实践能力的高端人才，满足产业对高素质人才的迫切需求。

建设大工程训练中心，打造卓越创新工程人才实训平台。学校从整体上规划大工程训练中心的功能布局和资源配置；投入大量资金建设中心的硬件设施，配备国际领先水平的设备；制定中心的运行管理机制，确保中心能够高效运行；学校统一组织学生参与产学研实践项目，培养学生的实践能力和创新能力，为我国高端装备制造业培养急需的创新型工程人才。

打造全周期服务体系，营造科技成果转化氛围。学校构建全周期科技成果转化服务体系，实施技术经理人引育工程，制订技术经理人培养计划和激励机制，建立

专兼职技术经理人“蓄水池”。完善人才激励制度，学校制定专兼职成果转化人员职称晋升通道和奖励办法，激发人员积极性。引入外部专业团队，实现各方协同联动。通过构建全周期服务体系，为科技成果转化提供了全方位、多元化的服务支持，营造了良好的科技成果转化氛围，推动学校科技成果转化服务体系的完善和发展。

在成果转化方面，结合产业发展趋势和市场需求，运用科学的研究方法和大数据分析，对校内科研成果进行全面筛选和评估。制定学校科技成果转化计划，对于具有转化潜力的成果，提前制定转化策略，组织专业团队进行技术孵化和市场推广。

3. 要素汇聚：整合多方资源

开放合作是实现产教融合、人才培养、成果转化协同发展的重要途径。上海大学积极与国内外高校、科研机构、企业等开展广泛的合作交流，整合各方资源，实现优势互补。在国际合作方面，加强与世界一流大学和科研机构的合作，引进国外优质教育资源和先进技术，提升学校的国际化水平和科研创新能力，培养具有全球视野和国际竞争力的人才。在国内合作方面，与地方政府、企业建立紧密的合作关系，共同打造创新平台和产业园区，促进科技成果转化和区域经济发展。

学校高度重视与政府协同合作，布局地方研究院，服务长三角地区产业发展。学校从学校科研、人才优势与地方产业优势的结合上规划地方研究院的布局和功能定位。成立技术转移中心，负责协调地方研究院与校内各部门的合作。出台地方研究院管理办法，统一调配校内技术和人才资源，在泰州、嘉兴、绍兴、无锡等地建立 9 家地方研究院，与地方政府和企业合作，加速成果转化与应用，助力长三角地区高质量发展。

与头部企业合作，打造产教融合高地。学校制定整体的企业合作战略，明确与国家重点企业和上海头部企业的合作目标和重点项目，建立企业合作管理机制，对

合作项目进行全过程跟踪和管理。在集成电路领域，学校组织相关学院和科研团队，与华虹集团、中芯国际等合作，破解产业自主发展技术难题，实现从芯片设计到制造工艺的全产业链创新。

建设多个技术创新平台。学校顶层设计规划技术创新平台的布局和功能定位。在“海空跨域无人集群”技术创新平台建设中，协调各方资源，深度融入智能协同创新体系，与多单位共建相关实验室。在“两机”高温构件研制技术创新平台建设中，与相关企业联合成立创新中心。这些平台的建设不仅提升了学校的科研实力，更为我国相关产业的技术升级提供了关键技术支持。

上海大学国家大学科技园是上海首家由大学主导的科技园区，成立于 1991 年。2021 年，上海大学与上海市宝山区合作，建设环上大科技园。打造“师生创业苗圃+孵化器+大学科技园+产业园”的联合产业新生态，制定相关政策，四年来支持资金累计超 1.5 亿元，鼓励师生创业，建立孵化企业。构建环上大概念验证中心，制定技术验证和商业验证的标准和流程，提高成果转化效率。

在空间布局上，学校根据各区域的优势和特点，规划环上大科技园“一园多区”的发展格局。与宝山区、静安区、嘉定区等地方政府紧密合作，共同推动各园区的建设和发展。环上大科技园（宝山）作为科创主阵地和核心功能区，学校与区政府联合成立建设领导小组，共同制定发展规划，打造产业承载区。目前已建成 12 个环上大科技园基地。静安国家大学科技园依托静安“一轴三带”的产业布局，推动科技与文化深度融合，打造科创+文创新高地。上海大学科技园嘉定产业化基地致力于打造校地合作千亿级产业园，与嘉定当地产业基础相结合，重点发展微电子、生物医药等产业。通过“一园多区”的发展格局，促进区域产业协同发展，提升区域整体创新能力和经济实力。

学校在上述园区发展推进过程中从人才科技等资源上，为师生创新创业提供丰富的资源支持，培养了一批创新创业人才，推动了区域创新创业氛围的形成，为我国创新创业人才培养和创业环境优化提供经验借鉴。2025 年，环上大科技园(宝山)未来产业创新工程院正式成立，从交叉人才培养出发，以未来产业为导向，产生高质量成果，培育未来产业。

创新是推动高等教育发展和产业升级的核心要素。上海大学在产教融合、人才培养、成果转化过程中，全方位强化创新驱动，取得了显著成绩，但也面临不少挑战，下一步将采取一系列应对策略，特别是在完善技术转移机制方面，学校将加强与专业技术转移机构的合作，引进先进的技术转移理念和方法，建立健全技术转移服务体系。同时，加强知识产权保护，完善知识产权管理制度，加大对侵权行为的打击力度。通过设立知识产权维权专项基金，为科研人员提供法律援助和资金支持，保障其合法权益，助力我国知识产权保护体系的完善和发展。

(来源：微信公众号“中国高等教育”)

提升高校有组织科技成果转化效能：生态构建与模式探索

浙江大学副校长 陈刚

摘要：高校科技成果转化是推动我国科技进步和产业升级的关键，但转化率低、效能不足等问题长期存在。为提升转化效能，需发挥高校、企业、政府、社会组织等多种创新主体的作用，从政策支持、平台建设、人才培养和金融支持等方面构建转化生态。浙江大学积极探索国家重大需求牵引、地方产业需求驱动、多元化平台服务赋能等转化生态模式，着力提升了高校源头创新能力与机制创新活力。

关键词：科技成果转化；生态构建；模式探索

高校科技创新是国家科技进步的重要组成部分，对推动社会经济高质量发展具有重要意义。随着全球科技创新竞争的日益激烈，科技成果转化已成为国家和区域经济高质量发展的重要驱动力。高校是科技创新的核心力量。然而，当前高校科技成果转化的效能仍存在提升空间，亟须加快构建促进成果转化的创新生态，完善成果转移转化的体系和机制，推动形成有组织、高效能的科技成果转化模式。

创新生态系统视域下高校有组织科技成果转化的内在逻辑和动力机制

1. 创新生态系统与高校科技成果转化的内在逻辑

创新生态系统(Innovation Ecosystem)理论以自然生态为“隐喻”，关注动态、生态化的创新生态系统范式^[1]，强调创新是在多个相互依赖的主体和因素之间的互动过程中实现的，该理论广泛应用于科技政策设计、区域创新发展、高校科技成果转化、产业链创新管理等多个方面。创新生态系统是由多种创新主体如高校、企业、政府、社会组织等，及其互动关系构成的动态网络体系^[2]，加强主体间相互依赖、相互促进，从而实现知识创造、知识流动、资源共享和合作共赢，实现持续的创新

能力提升^[3]。

通过高校、企业、政府及社会组织的协同联动，共同推动科技创新要素与产业发展现实需求的融合对接。同时，高校作为科技创新的策源地和产业创新的重要推动者，需打通基础研究、应用研究、产业化之间的壁垒，加速高质量科研成果落地转化，解决产业发展的实际问题，推动各类创新主体、创新资源、创新环境和创新成果等要素自由组合和动态适配，塑造适合万物生长的网络化协同的创新生态系统，从而产生更多诸如“六小龙”的上、中、下游创新型企业，最终实现科技创新赋能国家经济建设和社会发展。

2. 推动高校有组织科技成果转化的动力变革

习近平总书记强调，“强化校企科研合作，让更多科技成果尽快转化为现实生产力”。科技成果转化是科技创新和产业创新深度融合的重要途径，也是推动形成新质生产力的关键环节。高校，尤其是研究型大学是集科学知识生产、高端技术创新、高水平研究型人才培养于一体的综合平台^[4]。开展基础研究、实现原始创新突破以及培养高水平研究型人才是研究型大学的基本职责和使命。作为国家战略科技力量的重要组成部分，研究型大学应以国家重大需求为导引，有序推进有组织科研，将国家重大需求和前沿科学问题相结合，实现重大项目攻关和原始创新突破同步进行，形成更多的原创性、颠覆性创新成果。由此可见，推动高校有组织科技成果转化的外在动力变革，需要进一步强化战略导向的需求牵引，形成更强大的创新转化动能。

从内部因素看，高校科研组织模式变革为科技成果转化效能提升提供了重要动力。构建有组织的科技成果转化管理体系、加强跨学科协作、完善知识产权管理、设立专门的技术转移机构等措施，都能有效提升高校的科技成果转化效能。有组织的科技成果转化管理体系通常包括成果转化的政策和制度保障、专业化的技术转移

平台，以及设立创新基金、技术转化基金等多元化的资金支持体系等核心要素。同时，通过跨学科的协同创新，来自不同学科领域的研究合作有助于在技术研发的早期就考虑到成果的市场应用，将理论研究与实际需求相结合，为成果转化打下坚实基础。通过依托创新型实验室、科技孵化器等平台建立高校成果孵化机制，提供技术孵化服务、市场化指导、法律援助等支持，高校科研人员的创新成果可以在较短时间内得到市场检验，避免技术停滞在学术论文或实验室阶段。通过设立知识产权管理部门和专门的知识产权保护机制，规范科研人员的成果归属解决高校成果转化过程中的“产权不清”问题，推动相关知识产权的市场化、资本化，吸引更多的风险投资和技术合作。在产权保护之外，通过制定成果转化的奖惩机制、科研人员在产业化中的收益分成等激励措施，可以进一步激励科研人员积极参与成果转化，推动科技成果的高效转化。

3. 高校有组织科技成果转化的机制探索

面对根植于创新生态系统的科技发展和市场需求，高校推动有组织科技成果转化应进行多方面的机制探索。

社会需求牵引机制。传统的科研活动往往由科研人员的研究兴趣和学术发展趋势决定。近年来，随着经济和社会需求的变化，越来越多的高校开始将科技成果转化的重点转向关注社会 and 市场需求，实现从“供给侧”向“需求侧”的转型。高校不再仅仅依赖基础研究成果的产出，而是更加关注实际需求和市场的反馈。一些高校已开始通过与地方政府、企业联合进行需求调研，提前了解产业技术需求，将研究方向与市场需求相匹配。国家和地方政府对高校科技成果转化的支持政策也逐渐由单纯的技术推广向市场转化的支持模式。部分地方政府出台了“需求牵引型”科研资助政策，重点支持那些能够解决现实社会问题的科技创新，这既能避免科研

“脱离实际”的局面，又能加速科技成果向社会和市场的转化。

产学研融合机制。一般来说，传统的产学研合作更多的是企业提出需求，学校提供技术，而在新形势下，产学研合作呈现出“双向引领”的特点。即企业和高校相互推动，共同促进科技成果的转化与技术创新。高校不再是单纯的技术提供方，也可以通过与企业的密切互动，捕捉到市场的变化和需求，从而调整研发方向，提高技术创新的应用性和前瞻性。校企合作模式逐渐由过去的“科研+技术应用”单向输出，转变为“共创、共研、共享”模式。

协同创新转化机制。主要表现为创新主体和创新活动的协同化、多样化。一是高校、企业、政府和中介机构的多方协同，促进了科研与产业的深度融合；二是创新活动从传统的单一学科研究向多学科交叉融合、跨领域协作转变。实践中，部分高校与科研院所、企业和政府共建的创新联合体通过共享资源、互通信息，在解决产业瓶颈问题时取得了较好的效果。高校实施开放式创新模式，积极对外开放技术成果、研发资源与企业共享，通过技术外包、产学研联合实验等形式，促进科研成果的快速转化和广泛应用。

评价激励机制。传统的科研激励机制下，科研人员的评价缺乏对成果转化的激励。越来越多的高校和科研机构开始将科研评价体系调整为更加综合的科研分类评价体系，注重科研成果的市场应用、产业化进程以及社会效益等指标。一些高校开始探索新的激励机制，将科研人员的成果转化收入、技术授权、股权激励等纳入激励范畴。科研人员的科技成果转化收入与科研资金、科研成果奖金等挂钩，不仅提高了他们的参与动力，也促进了高水平科研成果的产业化。

高校有组织科技成果转化体系效能提升的关键环节和核心要素

1. 源头创新能力

高校作为国家基础研究、应用研究主力军的战略定位，决定了高校科技成果与市场存在着天然“距离”。通过对我国高校科研成果转化过程中存在问题的梳理，发现目前存在的关键难点、堵点问题主要表现在“没得转”“不会转”方面。其中，源头供给环节，即“从 0 到 1”阶段，高质量可转化的科研成果少导致的“没得转”是首要问题。由于基础研究投入相对不足、科研选题与产业需求脱节、科研评价体系重论文轻成果转化等原因，高校的源头创新仍有不足。部分高校科技成果很难顺利从“书架”走向“货架”，难以快速转化为现实生产力。同时，多数高校聚焦战略性新兴产业、重点产业、未来产业的谋划布局能力弱，以市场未来需求为牵引的有组织科研攻关不足，缺少一批对于未来产业具有超前判断能力、产业资源整合能力的顶尖科创型人才。

从世界范围看，美国斯坦福大学与硅谷的合作模式、德国弗劳恩霍夫模式都是推进高校源头创新能力培养，将高校源头创新与产业创新紧密结合的典范。斯坦福大学通过其强大的源头创新能力，持续推动了多个技术领域的突破，这些技术突破辐射影响了整个硅谷的创新生态；同时，大学与硅谷的企业合作非常深入，很多企业的技术和创新都来源于斯坦福的科研团队，或者得益于企业研发人员与高校科研人员的深度交流；除了在技术研究上与企业有深度合作，斯坦福还通过创业孵化、联合创新平台等方式，推动科技成果的快速转化。

德国弗劳恩霍夫研究所强调基础研究与产业需求的结合，科研人员不仅参与理论研究，还根据市场需求进行技术开发；通过与德国各大企业的密切合作，弗劳恩霍夫研究所能够快速将科研成果转化为具有市场价值的产品；德国政府支持的这一模式，在全球范围内有着广泛的影响力，它将科研、产业和市场需求紧密结合，推动了德国工业的技术创新。

2. 机制创新活力

在高校有组织科技成果转化体系中，相关政策支持的不足是制约成果转化效能，导致高校研究人员在“从 1 到 10”阶段“不会转”的重要因素之一。一是政策针对性和实效性不强。对于高校如何通过创新创业、技术转移等途径开展科技成果转化，《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020 年）》和《中华人民共和国促进科技成果转化法》等政策和法律文件已经从宏观的层面提供了制度支持，但高校如何准确把握国家战略要求，因地制宜促进科技成果转移转化效能提升，仍需在实践中不断探索和完善；二是政策宣传和推广力度不够，利用程度不高。很多高校和科研人员并不清楚已出台政策的具体内容和实施细节，导致政策的潜力未能充分释放。如“科技成果转化专项资金”和“创新创业奖励政策”在全国范围内已广泛推行，但部分高校和科研机构没有明确的政策对接渠道，未能通过政策引导获得资金支持。尤其是中小型高校和基层科研人员，往往对如何利用科技成果转化相关政策缺乏清晰的了解和操作经验；此外，实践中容错性较强的耐心基金较少、高水平专业化人才队伍缺位，以及有组织的“概念验证+中试熟化”集群网络建设不足等也影响了高校科技成果的转化效能。

政策支持不足的情况下，机制创新成为推动高校科技成果转化效能的关键力量。机制创新活力体现在多个层面，能有效弥补政策不足、推动科技成果的高效转化。一是提升校企合作的深度与广度。校企合作是科技成果转化的重要途径，激发机制创新活力，可使合作更加紧密、深入。如建立灵活的技术转移平台，设立联合研发基金，打造大学科技园区等，均可以促进高校和企业的资源共享与优势互补，推动创新成果的快速产业化。麻省理工学院（MIT）通过建立创新联盟，不仅支持校企合作，还通过引入外部风险投资，推动创新成果加快转化为商业产品；二是打造创新

孵化平台。通过建立创新孵化平台、高校科技园区等，为科技成果提供从研发到市场的全链条服务，不仅为创新项目提供资金支持，还能提供技术、法律、市场等多方面的支持，推动科技成果的顺利转化；三是推动科研评价机制改革，提升高校科技成果转化能力。通过建立以市场需求、转化效果为核心的评价体系，能够更好地激励高校科研人员参与科技成果转化。对科技人才的评价不能囿于传统的科研成果、项目、获奖等，还应考虑其成果转化产生的贡献、合作程度及其在产业界的影响力。如北京大学近年来推出了“科技成果转化奖”，鼓励科研人员参与科技创新与转化，一定程度上提升了科技成果转化的积极性和效果。

3. 转化网络生态

当前高校科技成果转化的生态体系尚未完善，尤其在转化平台联动、转化生态要素协同、产业化场景支撑、转化服务体系以及科技金融赋能等诸多方面存在不足，制约了科技成果从“实验室”到“市场”的有效流动。首先是转化平台联动不足。高校院所习惯依赖技术转移中心或大学科技园区，缺少跨学科、跨行业的综合性服务平台，以及多个平台之间的有效联动。孤立的转化平台不但难以形成规模效应，还限制了科研成果的广泛应用和快速转化；其次转化生态要素缺乏协同。高校依托学科优势服务产业全链条的组织机制设计不足，产业化后如何保持校企持续科技攻关的机制，形成品牌和集聚效应尚未破题，对于集聚形成新产业集群的支撑能力不足；再次产业化场景支撑不足。在高校、企业、政府、专业服务机构等多主体组成的高校成果转化生态中，企业方缺乏有组织的应用场景开放机制，导致高校科技成果转化后的产品批量化生产、首台套应用存在一定局限；最后科技金融赋能力度不够。科技成果的转化需要充足的资金支持。科技金融的赋能作用不足，科研人员或初创企业缺乏足够的资金支持，同样困扰科研成果的产业转化。

转化网络生态的形成需从全链条转化平台、全要素服务体系，以及科技金融赋能等多方面发力，各个环节有机衔接，从而提高科技成果从实验室到市场的转化效率。全链条转化平台不仅涵盖技术转移、技术孵化、产品化，还包括资金支持、市场推广等多个环节，确保科研成果能够顺利过渡到产业应用中。建设全要素服务体系通过提供技术、资金、市场、政策、人才等要素的全方位、多层次支持，帮助创新项目从初期的技术研发逐步发展到最终的市场化应用。充分发挥科技金融在科技成果转化中的赋能作用，通过提供资金支持，尤其是风险投资、股权融资等，有效弥补科研成果转化过程中的资金缺口，为初创企业和创新项目提供扶持资金，同时对创新项目的管理、资源整合和风险控制提供支持。

推进有组织科技成果转化的实践路径

浙江大学长期以来在坚持“四个面向”中主动服务国家和区域战略急需，持续深化引领性创新和有组织科研，努力建设基础研究的主力军和重大科技突破的策源地，同时积极打造全链条创新生态系统，搭建了覆盖“项目发现—评价审批—转化运营—作价增值”等环节的有组织科技成果转化体系。

1. 健全完善关键核心技术攻关体系，汇聚高校教育科技人才等优质资源和创新要素，提升源头创新能力

提升关键核心技术攻关体系化能力，加强科技创新与产业创新的融通发展，服务国家重大战略。推进“紫金计划”，锚定国家重大战略目标和产业发展需求，选择重大攻关方向，培育重大攻关项目计划，前瞻布局高端装备、超精密加工、工业软件、智能感知、功能材料等重大方向。实施“筑基计划”，建设国际先进、国内领先的科研装置平台，培育重大科技基础设施，夯实攻关能力基础，提升源头创新与技术开发能力。建设“攻关特区”，创新管理运行机制，推进基础交叉研究院（筹）、

氢能源研究院等平台建设，建成引领性示范基地。

聚焦区域需求和产业需求，发挥高校创新源头作用，深化新型校地合作与校企合作。学校与地方共建高能级科创平台，汇聚教育科技人才等优质资源和创新要素，推动创新链、产业链、人才链、资金链“四链融合”，构建基础研究—技术研发—成果转化—产业孵化“一体化”创新模式，形成引领支撑区域创新发展的核心力量。绘制同央企、地方国有企业和民营科技领军企业的产学研合作地图，紧紧围绕重点产业链创新需求，深化新型校企合作，加强与行业协会组织、链主企业的战略合作。赋能企业建立创新联合体，推进产业共性关键技术的研发与转化，带动整个产业链的高水平创新发展和核心竞争力跃升。

2. 深化科研管理与转化机制改革创新，持续提升成果转化管理与服务效能

优化科研管理与成果转化体系架构。加强顶层设计，统筹教育、科技、人才体制机制改革，完善全面创新体制机制，围绕“四个面向”，聚焦顶尖人才引领、重大项目带动、重大平台支撑、重大成果培育的突破方向，主动承担国家战略任务，加强拔尖创新人才自主培养，提升科技创新体系化能力。建立由科技成果转化工作领导小组、科技成果转化审批小组、紫金科创小镇管理委员会、校设事业单位建设发展领导小组等组成的科技成果转化管理工作体系，推进成果转化部门与其他相关主体的工作联动。进一步明确不同情形下学校与校设事业单位形成科技成果的转化收益分配比例，探索具有浙大特色的校设事业单位科技成果转化路径。

完善科技成果转化政策机制。优化科技成果定价机制，探索吸纳符合资质的投资机构、企业，依托市场通行的估值方法提供科技成果的参考定价。探索建立职务科技成果转化形成的国有股权单列管理制度。深化职务科技成果赋权改革，完善赋权配套制度体系，规范赋权工作流程，优化科技成果赋权转化收益分配机制，加强

赋权项目的评估与跟踪管理。探索“成果转让+约定股权权益”的职务科技成果转化模式，明确约定股权权益模式下跟踪管理内容、权益兑现条件、权益退出决策机制。联动学校教育基金会设立科技成果转化专项基金，支持成果研发、熟化与商业化应用，并支撑学科建设与人才培养。完善专业化科技成果转化队伍建设，着力打造一支以“专职管理团队、专家顾问团队、技术经理团队”为核心的科技成果转化队伍。优化成果转化类人才评价体系，突出对应用学科的技术转化效能和社会服务价值评价，注重对行业发展的影响力、推动产业和经济社会发展等业绩贡献情况。探索建立重大成果研发过程回溯和阶段性评估机制，持续增强科技成果转化动能。

3. 多措并举构建成果转移转化创新生态，打造高校科技成果转化模式

一是国家重大需求驱动的转化生态模式。学校发挥多学科交叉融合的科研优势，纵深对接国家战略需求和重大工程任务，深化教育科技人才一体发展，以创新要素培育集聚为基础，以创新生态塑造为支撑，推动跨学科、跨领域的前沿科技创新。产业化公司负责成果孵化、中试熟化和市场实践，并将市场检验反馈至学校的学科建设和人才培养，再触发新的技术创新，形成螺旋形上升的创新生态闭环。

二是地方产业需求驱动的转化生态模式。浙江大学扎根浙江，围绕区域经济发展需求，建立了一批产学研合作创新平台和技术转移中心，形成校企联合攻关的创新机制，突破产业瓶颈，促进产业技术创新和转型升级。浙江大学在省内 11 个地市设立了研究院或研究中心，工程师学院在宁波、台州、衢州设有分院，为区域科技成果转化提供了高密度的人才和技术支持。据不完全统计，浙江大学校地研究机构已申请发明专利 2200 余项，获授权专利 600 余项，孵化企业 500 余家，累计产值超 145 亿元。

三是多元化平台服务驱动的转化生态模式。浙江大学充分发挥各类创新平台资

源汇聚优势，打造全方位多层次强支撑的服务体系。发挥国家大学科技园、浙大紫金科创小镇、校友总部经济园等转化平台的服务功能，构建覆盖技能培训、融资对接、创业落地的全链条创业孵化体系，挖掘学校科技成果转化潜力，搭建成果供需对接，服务师生校友创新创业活动，推动地方经济高质量发展。

运用市场机制，构建环浙江大学的创新生态圈，建立从“创业意识激发—创业技能培育—创业项目优化—创业融资对接—创业公司落地”的创新服务体系，打造创新创业极核。根据《2024 年浙江大学校友上市公司榜单》，浙江大学校友企业管理或控制上市公司 313 家。校友总部经济园聚集超 650 家创新主体，国家大学科技园成功孵化了云深处、飞步科技、每日互动、乾晶半导体等高科技企业。浙大控股与合作伙伴发起基金超过 50 支，2024 年 2 家参投的浙大校友企业成功上市；浙大创新创业研究院构建“公益基金—自有资金—合作基金”的投资体系，支持师生校友创新创业项目超过 200 个，落地孵化项目近 50 个；浙江大学技术转移中心运营的温州市文成县杭州紫金科创飞地打造“研发在杭州，产业在文成”科创模式，链接浙江大学高能级研发平台和杭州创新创业策源地，将高层次人才创新创业项目、专精特新企业研发中心落脚杭州飞地，实现“借脑研发，异地创新”，赋能山区县经济社会高质量发展。

（来源：微信公众号“中国高等教育”）