

教育部表态支持高校开展技术转移学历教育：

技术经理人如何更好发挥作用

■本报记者 秦志伟

“在创新资源全球化配置的今天，技术经理人如何发挥好作用？面临怎么样的挑战？又会迎来什么样的新机遇？”在日前举办的首届世界技术经理人峰会上，上海市科委总工程师陆敏敏抛出问题。

要做好成果转移转化工作，上述问题亟须解答。

技术经纪人还是技术经理人？

去年底，东南大学发布了一份《东南大学技术转移中心兼职技术经理人招募通知》(以下简称《通知》)，引发了关注。

这份通知对岗位职责、岗位要求、综合收益等进行了说明，也对“技术经理人”这一概念进行了界定——是指纳入公司管理，利用高校资源或需求，以实现科技成果转化和技术转移服务为目的，通过咨询分析、对接撮合及资源引荐等居间服务方式，促成技术持有方与技术需求方达成交易或合作、具有完全民事行为能力的人。

“并没在乎技术经理人这一概念。”东南大学技术转移中心有限公司总经理于文龙告诉《中国科学报》，他本人不是“编制内人员”，在他接手公司后，发现学校的确有大量可转化的成果，但实现转化还有很长的路要走。

“需要的技术转移人才不仅是理工科硕士以上学历，还要懂专利、法律、投融资等知识。”于文龙说。所以在《通知》里，他们对岗位提出了较高的要求。

在业界，技术转移作为一项复杂性和高风险的工作，需要相关人员具备全面的知识结构已成为共识。上海交通大学先进产业技术研究院院长助理刘群彦在接受《中国科学报》采访时表示，在技术转移从业人员的称谓类别上，以交易居间服务的“技术经纪人”长期存在于行业之内。据悉，上海市在2002年前后建立了技术经纪人考试制度，湖北省也曾于2014年组织过类似的“科技咨询师”的培训和认证。

在国家和区域科技服务业各类协会针对技术经纪人的培训继续存在的情况下，技术经纪人的培训在2019年开始逐渐进入行业视野范围之内。前不久，在中共中央、国务院发布的《关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》中，明确提出“要培育发展技术转移机构和‘技术经理人’”。

技术经纪人和技术经理人有何分别？根据今年3月科技部发布的《国家技术转移专业人员能力等级培训大纲(试行)》(以下简称《大纲》)，按照分级管理、分层培养的原则，分别设置了初级技术经纪人、中级技术经纪人和高级技术经纪人三个等级的培训课程。

《中国科学报》记者了解到，“技术经理人”在国外技术转移行业较为成熟。刘群彦也更倾向于“技术经理人”的称谓。“对于国内高校和院所内设技术转移机构来说，技术转移服务是科研群体从事技术管理的一部分，采用‘技术经纪人’称谓并不恰当；对于市场化技术转移从业人员来说，其居间服务的‘经纪’行为可以被‘经纪’业务涵盖。”

市场准入还是行政许可审批？

于文龙向《中国科学报》介绍，他们计划在校内外各招募50名技术经理人，“目前已有120多人报名”。根据《通知》，拟录用的技术经理人在培训合格后，由东南大学技术转移中心颁发技术经理人证书。这也是目前市场上的通用做法。

然而，这类证书的含金量多高？其他机构是否认可？这涉及技术经理人准入资格问题，即技术经理人应该采用市场化准入资格还是行政许可的准入资格。

根据《大纲》，通过能力等级考试的学员，可获得由国家技术转移人才培养基地

把目光从实验室转向市场

为解决国内特种工程塑料中低端产品被“挤压”、高端产品被“壁垒”的问题，李飞团队把目光从实验室转向市场。“每一位科研人员都希望看到自己的科研成果最终成为产品，走向应用。”

2017年6月，李飞创办了北京中科睿哲新材料科技有限公司。产品涵盖特种工程塑料的合成与改性、新型塑料制品、聚酰胺类、聚芳醚酮类等新材料产品的开发和生产等全产业链。

目前，李飞团队已在多领域成功开发了多种新型“塑代钢”产品，多个产品已经通过验收，进入批量化生产和推广阶段。

做事先做人 困难坚持住

实现创业梦想的过程是漫长的，也是艰难的。满腔热情的李飞，在刚进市场时就被“泼了盆冷水”。

李飞最先着手为一家车企生产替换配件，这在当时有很大的技术难度。然而，就在他们攻克重重技术难题并完成了台架试验、可靠性试验后，由于一些外部原



图片来源:视觉中国

“优秀的技术经理人应更要有专业技术背景的财务顾问，对项目有判断能力，对项目操作有专业建议能力，对项目成交有灵活的交易能力。”

人、中级技术经纪人和高级技术经纪人三个等级的培训课程。

《中国科学报》记者了解到，“技术经理人”在国外技术转移行业较为成熟。

刘群彦也更倾向于“技术经理人”的称谓。“对于国内高校和院所内设技术转移机构来说，技术转移服务是科研群体从事技术管理的一部分，采用‘技术经纪人’称谓并不恰当；对于市场化技术转移从业人员来说，其居间服务的‘经纪’行为可以被‘经纪’业务涵盖。”

市场准入还是行政许可审批？

于文龙向《中国科学报》介绍，他们计划在校内外各招募50名技术经理人，“目前已有120多人报名”。根据《通知》，拟录用的技术经理人在培训合格后，由东南大学技术转移中心颁发技术经理人证书。这也是目前市场上的通用做法。

然而，这类证书的含金量多高？其他机构是否认可？这涉及技术经理人准入资格问题，即技术经理人应该采用市场化准入资格还是行政许可的准入资格。

根据《大纲》，通过能力等级考试的学员，可获得由国家技术转移人才培养基地

因，这款配件在“临门一脚”之际被“拦下”。

这令李飞很失落，但他很快从这种情绪中走出来，冷静分析：“要先按领域划分，再根据市场细分，不能眉毛胡子一把抓。”“不同应用领域有不同的特点和问题。航天等领域是小批量、多品种，利润高但规模小、门槛高；汽车行业体量大但回款周期长，竞争激烈，利润不高。”李飞说，“在进入各个领域前，首先要判断不同领域的发展特点，根据自身条件和能力来选择合适的领域或市场。”

在李飞看来，选择固然重要，坚持更重要。在与合作企业开展的部件替换合作中，李飞团队经过两年的科研攻关，终于研制出了符合要求的替代品，并通过理论验证。

但就在即将进入加工环节时，意外再次来临。“需要被替换的材料是金属材料，具有导电性，而替代材料是非金属材料，没有导电性。由于此前该领域没有开展过类似的替代实验，所以合作企业在设计系统时忽略了导电性问题，这使材料的加工陷入僵局。”李飞回忆道。

更难的是，该系统极为精密复杂，已经定型的系统设计无法更改，寻找加工企业成为当时唯一的解决路径。

“哪怕有一线希望，我都要试试。”那段时间，李飞跑了近百个厂家，最多的时候一天跑了三个省。遗憾的是，他最终没有找到可以加工的厂家。无法完成加工环节，意味着两年的研发和付出“打了水漂”。

又一次倒在终点线前，李飞却没有知难而退。

“当我们不能左右当下的客观环境时，要坚持，靠微小的力量去放大这个行业，推动产业的发展。虽然设计的产品当下没有真正应用于合作企业，但我们形成了很好的合作关系。我相信，当有一天客观形势改变时，我们的合作还会继续。”李飞说。

相关高校将技术转移列入人才培养体系，具体可挂靠知识产权、管理学等二级学科，进行技术转移本科学历和专业硕士学位的人才培养。

前不久，教育部对“关于加强我国科技服务业技术转移人才培养的提案”进行了答复，表示“教育部支持开展技术转移学历教育”。据了解，目前有北京大学、清华大学、北京理工大学、湖南大学等高校已经或准备开展相关工作。

除此之外，鼓励社会化培养机构与高校、协会联合进行实践能力的人才培养也是必要的。例如，2018年7月，由国家技术转移东部中心、同济大学、盛知华公司共同筹建了上海技术转移学院，希望培养技术转移领域的高层次、国际化、专业化的技术经理人。该院邀请了美国和加拿大国际技术许可专家进行授课，产生了一定影响。

获得感强了，才有干劲

在提高技术经理人服务能力的同时，其经济收益不应被忽视。“成果转化的收益与技术转移服务人员基本无关。”广东高校科技成果转化中心副主任陈耀军告诉《中国科学报》。这势必会影响技术经理人的工作积极性。

近年来，国家及各地在促进科技成果转化相关的政策性文件中，均要求解决高校院所内设技术转移机构从业人员的职称评定和职级晋升问题。例如，上海甚至要求技术转移机构可以从单位的技术转移收益中，提取不低于10%的比例用于对从业人员的奖励。

又如江苏在2018年对外发布了《技术经理人管理办法》(技术经理人事务所管理办法)和《技术经理人从业佣金收费标准》，明确提出技术经理人以技术合同成交额为依据，按梯度分配的形式确定佣金比例。

然而，由于高校院所技术转移机构从业人员往往是内部管理人员，相关政策落实效果并不理想。因此，刘群彦建议，不仅要强化政策落实，还要加大财政资助力度，结合各地技术转移体系建设目标，完善科技创新政策，支持和鼓励市场化中介机构的专业化服务活动，支持高校和科研院所相关服务的资助和配套，构建相对健全的多元技术转移服务支持渠道。

只有技术经理人的获得感增强了，技术转移工作才有希望。“政策上的行业正名可以促使其业务范围呈现扩张趋势，常态化的收益反过来有助于吸纳数量更多的人员进入技术转移行业。”刘群彦说。

在他看来，赢得合作者的信任一靠产品，二靠人品，即使是“赔钱”也要交给对方一个质量过硬的产品。在合作中，李飞经常发现实际研发成本超出预期，面对这样的预算偏差，李飞坚持保质保量交付产品，尽管这意味着“赔钱”。

“只要人品被认可了，就会有下次的合作。”李飞坦然地说。

参与很重要，但关键在“度”

依托工程塑料国家工程研究中心，李飞团队在特种工程复合材料研发方面有自己的技术积淀和产业化基础。此外，中科院雄厚的研发实力和平台优势，无论从设备还是渠道等方面，都为团队项目的转化提供了很多支持和帮助。

李飞坦言，成果转化与科研有很大的区别：“做科研是长板效应，有一个长处就可以有科研方向和成果；而做转化则遵循短板理论，短板决定了产品的发展。”

对于科学家创业的参与度问题，李飞认为“参与”固然重要，但关键在于“度”。“科研人员直接负责经营的困难很大。”李飞说，“科研人员创业一定要规避不足，善于借力给自己的优势赋能，并在借力的过程中形成互惠互利的模式。”

他表示，如果在合作中，技术人员只负责技术，不参与生产经营，很容易被边缘化，但直接负责管理也可能因缺乏经营管理经验带来潜在风险。

对于初创企业普遍面临的融资困难境，李飞表示：“很多市场资本具有‘逐热’性，希望快速回报，这妨碍了投资人用长远的眼光去审视项目，但不论市场融资情况如何，我们必须把产品和经营做好，自己做好了资金才会主动找上门。”

“科研成果就像是我的‘孩子’，我希望把他‘培育起来，看着‘他’走出去、变大。”李飞说。

近日，市场监管总局(国家标准委)批准发布212项重要国家标准，其中《科技成果经济价值评估指南》国家标准(以下简称标准)正式发布，将于2021年2月1日起实施。

为此，《中国科学报》专访了上述标准主要起草人之一、中科合创(北京)科技成果评价中心主任严长春，请其从科技成果转化价值评估的难点和重点，成果评价如何更加专业、规范等角度予以解读。

《中国科学报》：新发布的标准中，从范围、术语、定义到评估方法的选择、评估程序的规范都予以确定。那么，从中我们能够读出什么样的导向？

严长春：新发布的标准导向主要有以下几方面。

首先，通过评价促进科技成果的转移转化和产业化。科技成果评价是科技成果转化转化的关键环节，通过对科技成果的经济价值进行客观公正的评价，更加有利于买卖双方及合作方快速达成合作，减少交易双方的沟通谈判时间。

其次，更加注重评估程序上的规范性和客观公正。本标准对科技成果评估过程中，常用评估方法的选择和实施步骤，以及在评估程序上从申请、受理、组织评估、编制评估报告到最后的材料归档都做了具体规定，使评估机构开展科技成果评估评价更具有可操作性。

再次，更加注重过程服务。科技成果评估是科技服务的重要内容，对于评估机构来说，最根本的还是要遵循相关评估程序的前提下做好服务。本标准对评估过程中的关键环节、实施步骤和注意事项等都做了具体规定，更加有利于评估机构朝着标准化、专业化、规范化方向发展。

《中国科学报》：科技成果价值评估，既要尊重科技成果作为商品的价值属性，又要考虑科技成果价值的时效性、交易的随机性等，同时它还影响着科技成果的转化，您认为科技成果经济价值评估的难点是什么？

严长春：挑战有很多，尤其重要的，一是如何选择合适的评估方法和评价指标体系。现在一般用的评估方法都比较单一，比如收益法、市场法和成本法等，单一使用某一评估方法对科技成果评估，都有一定的局限性。在实际操作中，根据评估目的不同，应综合多种评估方法对成果进行评估。

二是如何确保评估过程的规范性及评价结果的客观公正。对此，评估机构要做到评估程序上的规范性和客观公正；机构应有健全的内部控制管理制度、规范的评估操作规程和专业的评估人员；在评估流程上，从接受评估委托方的委托、组织评估、交付评估报告到存档的整个评估流程，都应按照标准化、规范化的流程来操作。

《中国科学报》：我国科技成果转化进入新阶段，准确评估科技成果的经济价值，可有效防止国有资产流失、调动科研人员积极性，推动科技企业实现良性发展。那么，如何使科技成果价值评估更加规范化、专业化？

严长春：多管齐下。第一，大力推进第三方评价机构发展。

各级地方科技主管部门应大力推进第三方评价机构发展，不要对第三方评价机构开展评价业务

资讯

中国电信启动“量子铸盾行动”

本报讯(记者赵广立)近日，在“第十二届天翼智能生态产业高峰论坛”上，中国电信宣布正式启动“量子铸盾行动”，提前布局量子安全产业，推动量子保密通信相关技术产业化。

据介绍，通过量子铸盾行动，中国电信将率先为10个城市的公共安全提供“量子安全云”，为100个城市提供量子安全组网方案，为10000个政企客户提供量子安全加密解决方案，为1000万移动终端用户提供量子安全通话服务。

在发布会上，中国电信副总经理刘桂清透露，中国电信已与科大讯飞量子技术股份有限公司(以下简称讯飞量子)成立专业化公司，共同布局量子安全产业。据悉，这家名为“中电信量子科技有限公司”的合资公司，已于11月5日获得工商部门证照。

刘桂清介绍说，中国电信将借助云网资源和运营维护优势，推进量子安全通信网建设。在合作中，国盾量子负责提供核心量子设备，建设量子网络、量子平台；中国电

《科技成果转化经济价值评估指南》起草人严长春：成果评估是科技服务的重要内容

■本报记者 张楠



严长春

设置准入门槛，充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，让更多的市场主体参与进来，鼓励有能力的评估机构跨区域开展评价业务，在全社会充分竞争，通过优胜劣汰，最终产生一批服务能力强、服务链条完整、社会公信力强的专业第三方机构。

第二，加强技术经纪人、科技评估师等专业化人才队伍建设。

科技评估机构发展必须要加强专业化人才队伍建设，通过组建跨学科、跨专业、跨领域的科技成果评价专业化服务团队，定期对团队成员进行培训和对外交流学习，提升个人业务素质和专业服务能力。

只有专业服务能力上去了，评估机构才能赢得更多客户的认可和信任，机构本身也才能实现发展。

第三，加强对评价标准的宣传贯彻工作。

地方科技主管部门、评价机构、行业协会等都应进一步加强对标准的宣传贯彻工作，这样评价工作本身以及评价机构才能朝着标准化、专业化、规范化方向发展。

信提供光纤线路及其他网络通信服务与运维，通过共同承担“长三角一体化”广域量子通信网及沿线城域网建设，积极参与国家广域量子保密通信骨干网络建设。

在当天下午的量子暨安全合作论坛上，中国电信还与合作伙伴共同发布了“量子城域网解决方案”。

此外，刘桂清表示，中国电信还将在量子安全通信网建设中，推进创新量子安全产品应用，比如基于量子密钥分发技术，为“To B”与“To C”用户提供高等级的量子安全防护，具体产品形态可以是量子安全通话、量子安全视频会议、量子安全云等。

刘桂清还在分享中介绍了中国电信“十四五”科技创新关键目标，包括创新成果驱动、提升自主掌控的核心能力、持续加大科技创新投入、打造领先专业队伍等。其中，在研发投入方面，中国电信预计在2023年研发投入占营收比达到3%，并在未来保持持续增长。