

高校专利需重质量和转化

■本报记者 郑金武

今年3月,江南大学将发明专利“一种高血糖人群专用米的加工方法”授权某公司进行产业化实施,专利许可费5000万元,一度引发社会热议。

一年前,教育部联合国家知识产权局、科技部印发了《关于提升高等学校专利质量 促进转化运用的若干意见》(以下简称《若干意见》),针对高校专利工作提出若干举措。近日,教育部科学技术司司长雷朝滋指出,高校,特别是“双一流”建设高校,要真抓实干、主动作为,加快推动高校专利工作高质量发展。

如何产出高质量专利?

近年来,高校作为我国科技创新的重要阵地,产出了众多科研成果,专利就是科研成果的重要形式之一。然而,我国一些高校的专利工作存在“重数量轻质量”“重申请轻实施”等问题。

“高校科研人员申请专利的动机有很多种,比如申报科研项目、项目结题、评定职称、指导学生参加学科竞赛,大多追求专利数量,希望凭借专利获得资助。”常熟理工学院助理研究员胡荣春告诉《中国科学报》,真正结合市场需求、围绕企业技术需求,以应用转化为目的的高校专利申请比较少。

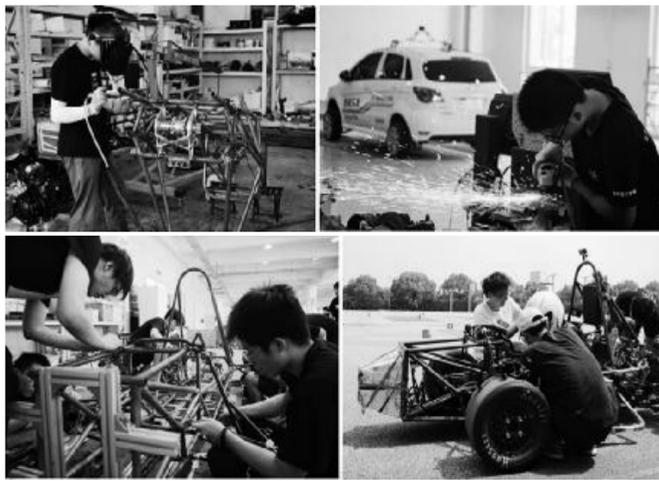
当前,高校的专利申请往往委托专利代理机构进行。专利代理机构大多对专利背后的技术缺乏深入的了解和认识,而其专利代理的商业特性又决定了这些机构“只保证能申请下来,不会在意专利的质量”。

“既然专利是科研成果的一种形式,为了专利而申请的现象肯定存在。”华南理工大学环境与能源学院教授汪晓军表示,在现实中,“有了申请而申请,也有真正为了保护知识产权而申请专利。但由于高校与应用市场间存在距离,相对而言,高校专利的质量可能会差一些”。

《2019年中国专利调查数据报告》显示,我国有效专利实施率达到49.4%,而高校有效专利实施率为13.8%,产业化率仅为3.7%。高校专利已经陷入一种“专利申请—研究开发—结题—专利申请”的不良循环。

专利质量不高,是其中原因之一。《若干意见》提出,高校要“对拟申请专利的技术进行评估,以决定是否申请专利,切实提高专利申请质量”。

“真正能应用的专利,就是好专利,能创造高产值,促进技术的重大进步,就是高质量专利。”汪晓军告诉《中国科学



常熟理工学院结合市场需求拓展新能源汽车的应用。

报》,要做出高质量的专利,科研人员需要深入到实践中去,了解社会,市场需要什么,有什么技术问题,从而找到解决问题的新方法,进而推广应用。

专利的质量也影响到其后期的转化。汪晓军表示:“在专利转化过程中,最大的制约因素是如何证明专利的实用性、有益性。这些往往要由中试,甚至长期的工业化应用来验证。”

专利转化重在赋权

在高校专利转移转化过程中,由于收益分配机制不清晰,导致科研人员参与转化工作的积极性不高。

科技成果赋权是提升成果转化和实施的率的手段。2020年5月,科技部等9部门印发了《赋予科研人员职务科技成果所有权或长期使用权试点实施方案》,通过赋予科研人员职务科技成果所有权或长期使用权,实施产权激励,破除制约科技成果转化的障碍和藩篱,激发科研人员创新创业的积极性。

记者从北京工业大学(以下简称北工大)获悉,北工大正在修订专利管理实施细则以及科研成果使用、处置和收益管理等相关规定:对于将职务创新成果转让、许可给他人,的80%以奖励形式发给项目组成员,10%作为学校科技发展基金;对于利用职务创新成果作价投资的,提取75%

的股款作为奖励项目组所有。

“2020年,北工大成为全国40家职务科技成果赋权改革试点单位之一。通过赋权改革,专利权利人与学校成为合作伙伴,按比例进行利润分红,既能实现合理的利益分配,也能极大地激发科研团队的创新能力和成果转化意愿。”北工大科学技术发展研究院副院长杨登才向《中国科学报》介绍。

杨登才表示,北工大正在探索股权让渡改革,未来部分科研团队不仅能以技术入股占有公司股份,还可以适当金额购买学校持有的股份,通过科研人员成立学科性公司,既能促进科研成果的产出及落地,又能带动学科建设与人才培养。

事实上,科技成果赋权改革的核心是理顺成果的收益分配。“做好收益分配,核心是结合高校自身特点,做好现行科技成果转化激励政策在高校的落地。”中国技术交易所研究部和知识产权金融部经理孙芸表示,高校要建立成果转化项目的管理机制、激励决策机制、收益核算机制等,加强各部门协同,明确实施流程。

专业化机构和人才是关键

随着一系列政策措施的相继出台实施,我国推动高校科技成果转化机制更加完善,科研人员转化积极性不断增强,转化效益逐年提升。现如今,科技成果转化

在政策制度设计上已渐趋完善成型。

但有一线人员反映,高校科技成果转化工作仍存在一些突出问题,其中,技术转移机构和专业人才能力欠缺、数量不足是制约高校科技成果转化的重要因素。

孙芸说:“高校可以联合知识产权专业服务机构和投资机构等,建立科技成果转化服务专业性、商业前景的评估和验证机制,通过专业资源整合,促进高校优质成果的转化。”

北京方迪经济发展研究院高级咨询师李柏峰表示:“我国高校在科技成果转化方面的专业化管理服务人才很缺乏,尤其是缺乏兼具成果转化知识、法律、财务、市场等专业能力的复合型人才。”

与此相对的是,美国一些高校专门设立市场化技术转移服务机构。比如斯坦福大学设立技术转移办公室(OTL),其主要职责是通过许可协议转化专利、版权和其他技术。OTL从事技术许可工作的人,都拥有高科技专业背景和商业经验,在实践中积累了对发明的技术潜力和对商业价值作出判断的能力。

为此,《若干意见》提出,要加强技术转移与知识产权运营机构建设,支持有条件的高校建立健全集技术转移与知识产权管理运营为一体的专门机构,支持有条件的高校尽快建立健全集技术转移与知识产权管理运营为一体的专门机构。

教育部在“关于在高校开展‘创业型人才’培养的建议”的答复中指出,在专业人才培养方面,教育部鼓励鼓励高校自主设置技术转移相关学科和专业,开设相关课程,支持具备一定基础的高校开展技术经理人学历教育,加快技术经理人队伍建设;建立规范化培训体系,加强对高校技术转移机构现有人员的培训和培养,促进技术转移从业人员能力持续提升。

雷朝滋表示,三部门发布《若干意见》,目的是以专利为突破口,优化专利资助奖励政策和考核评价机制,强化专业化机构和人才队伍建设,切实提升专利等科技成果转化质量,促进科技成果转化。

虽然我国各地都在着力推进新型研发机构建设,大有星火燎原、遍地开花之势,但从目前的发展现状看,在新型研发机构建设过程中也存在功能定位不清、建设模式不清、对政府依赖程度高、市场拓展能力薄弱等现象,导致新型研发机构建设只是停留在表面,实际促进科技成果转化作用不强。因此,在未来发展过程中,要进一步加强新型研发机构的可持续发展能力,充分发挥其加速科技成果转化的载体作用,笔者认为需要重点加强以下几个方面。

要理清自身功能定位。不同新型研发机构需要根据其所承载的主体功能不同,在科技研发与成果转化、创新创业与项目孵化育成、高端人才培养与团队引进等方面明确自身功能定位与重点领域研发布局。重点突出以应用技术开发为重点,集聚创新要素资源,开展前瞻技术、关键技术、共性技术研究与集成攻关,形成一批技术先进、具有核心知

创客

“高大上”的雷达“接地气”的应用

■本报记者 沈春蕾

说到雷达,普通老百姓大多会联想到一些“高大上”的应用,所能想到的“接地气”的应用似乎少之甚少。

汽车雷达、应急测绘保障、防灾减灾救灾……近年来,雷达在民用领域逐渐崭露头角,“高大上”的雷达正在被应用到众多“接地气”的领域。

中科宇达(北京)科技有限公司(以下简称中科宇达)是一家孵化于实验室、从事雷达设计和研发的高新技术企业,创始人董勇伟来自中国科学院空天信息创新研究院。日前,《中国科学报》采访了董勇伟,请他来谈谈科研人员如何将实验室里的成果转化到现实生产力。

从保送到创业

《中国科学报》:创业前,您主要从事哪个领域的研究工作?请结合您的研究领域来谈谈对雷达系统的认识。

董勇伟:2004年,我由中国科学技术大学保送进入中国科学院电子学研究所(现中国科学院空天信息创新研究院)读博,2009年7月博士毕业后留所工作,先后从事雷达数字系统、大型雷达系统、小型化雷达系统的设计工作。

我的研究工作围绕雷达设计展开,从最开始的接触雷达数字模块,到有幸参与国家重大科技基础设施项目“航空遥感系统”的设计工作,再到后来瞄准小型化低成本雷达系统设计,逐步加深了我对雷达系统的认识。

雷达探测和光学探测是两大探测手段。光学传感器的发展比雷达早了几十年,现在已经发展得相当成熟了,而雷达还处于初级阶段,雷达技术的发展和在未来有较大的潜力和空间。

《中国科学报》:您从什么时候开始萌生创业的想法?为什么要选择雷达技术来创业?

董勇伟:进入中国科学院以来,我发现自己所处的国家队一直从事着国家所需的高精尖技术研究,推动我国在一些技术领域实现从无到有的突破。在这个过程中,我也发现一些厉害的技术虽然在当时

填补了国内空白,但此后一段时间大多被搁置在实验室里,没有进一步走向市场,发挥其应用价值。

2017年,我萌生创业的念头,并成立中科宇达,希望将在实验室里的雷达技术推向应用市场。

雷达作为非接触式探测成像的主要技术手段之一,具有全天候、全天时、不受气象条件限制的特点,可以广泛应用于光学等探测手段不能满足要求的场景。特别是随着光学成像探测手段的普及,已经无法满足越来越多的特殊应用场景需求,如多云多雾地区的遥感监测、恶劣气象条件下车辆辅助驾驶等,迫切需要新的技术手段,这给不受气象条件限制的雷达技术提供了发展机遇。

从实验室到创客平台

《中国科学报》:您创业的目的何在?研发的产品有哪些新意?

董勇伟:传统的雷达产品体积大、重量沉、使用成本高,严重制约了其在民用领域的推广和应用。我创业的目的主要是响应国家创新驱动发展战略,将雷达技术和用户实际需求结合起来,采用新技术和新的工艺,实现雷达的小型化和低成本,拓展雷达新的应用模式,推动雷达技术在民用领域的广泛应用,使雷达在未来可以跟摄像头的应用一样普及。

《中国科学报》:您提到了雷达的民用,请问哪些民用的领域有雷达的应用需求呢?您参与了哪些应用项目?

董勇伟:我国是个灾害多发的国家之一,应急测绘保障是有效应对突发事件和防灾减灾救灾的重要基础。2019年,中科宇达研制的微型合成孔径雷达系统,为原国家测绘局应急测绘保障能力建设提供了急需装备。该雷达系统在国内首次批量应用于民用应急测绘领域,使我国应急测绘保障系统在当时具备了全天候、全天时数据获取能力。

此外,团队还受邀参加了黄河包头段凌汛监测工作,通过无人机搭载微型



董勇伟在试飞搭载微型合成孔径成像雷达的无人机。

成像雷达实现黄河包头段凌汛的昼夜监测,为凌汛监测提供了新的技术手段。

2018年和2019年,中科宇达联合中国人民大学等多家单位,先后投入力量针对某著名论坛主会场的低空安全开展保障工作。其中,系统平台预警273次,迫降处置收缴无人机3架,较好地发挥了雷达探测的优势。

《中国科学报》:与市场中的竞争对手相比,中科宇达研发的产品竞争力何在?

董勇伟:中科宇达创业团队来自微波成像技术国家重点实验室,无论是在技术积累、人才储备,还是在产品先进性方面,均具备一定优势和实力。

团队获2020年“创客中国”首届京津冀中小企业创新创业大赛一等奖,并获得“创客北京”百强企业称号。团队开发的调频连续波微型合成孔径雷达技术也获得中国电子学会科学技术进步奖一等奖。

由于公司成立时间较短,队伍年轻,缺乏经验,在产品应用和市场拓展方面还有待进一步加强。

从论文奖项到用户需求

《中国科学报》:从实验室到市场的过程中,您遇到的最大困难是什么?如何解决?

董勇伟:实验室注重的是技术的先进性和前瞻性,衡量的标准之一是论文和奖项;市场更加注重的是用户的实际需求,衡量的标准之一是用户能否对产品买

视点

为加强新型研发机构的规范健康发展,提升国家创新体系整体效能,科技部于2019年出台了《关于促进新型研发机构发展的指导意见》。在国家政策的指引下,近年来,国内许多省份也相继出台政策,鼓励当地的新型研发机构发展,新型研发机构在全国落地并逐渐形成规模。

新型研发机构是指有别于传统研发机构,以产业需求为导向,进行市场化运作,有效贯通基础研究、技术产品开发、工程化和产业化的科技研发创新组织。它顺应科技、产业革命浪潮而生,是聚焦科技创新需求、推动我国经济向高质量发展的一支科技创新“生力军”。新型研发机构具有投资主体多元化、管理制度现代化、运行机制市场化、用人机制灵活化等鲜明特点,具有传统院所不具备的优势,其功能更加多元化和集成化。

目前,我国高校和科研院所的研究成果大多来自实验室,在应用技术研发方面与国外发达国家和先进企业的研发能力存在差距,成果本身与产业化往往还有较大距离,无法满足企业需求,科技成果供给与需求之间不匹配的现象较为突出。新型研发机构作为一种带动创新资源从充裕区域向稀缺地区投射的手段,一方面可以缓解创新供给和需求在空间上的结构性矛盾;另一方面,新型研发机构作为连接高校院所创新资源与企业的纽带,可以助力高校院所科技成果转化,促进高校院所的优秀科研成果与企业实行有效对接,最终实现技术产品化并进入市场。

新型研发机构的建立与发展,有助于解决科技、产业“两张皮”的问题。它以产业需求为导向,进行市场化运作,集技术开发、成果转化、企业孵化、人才引进培养于一体,让源头科技创新在组织技术研究过程中,始终面向最终需求与价值,打通、整合了从基础研究到应用研究,再到产业化和市场销售的创新链、产业链和资金链,有效贯通基础研究、技术产品开发、工程化和产业化,促进源头科技创新成果以最短的时间真正转化为现实生产力,跨越技术创新“死亡之谷”。

虽然我国各地都在着力推进新型研发机构建设,大有星火燎原、遍地开花之势,但从目前的发展现状看,在新型研发机构建设过程中也存在功能定位不清、建设模式不清、对政府依赖程度高、市场拓展能力薄弱等现象,导致新型研发机构建设只是停留在表面,实际促进科技成果转化作用不强。因此,在未来发展过程中,要进一步加强新型研发机构的可持续发展能力,充分发挥其加速科技成果转化的载体作用,笔者认为需要重点加强以下几个方面。

要更加注重人才培养与保障。新型研发机构要实现可持续发展,离不开人才资源的强有力支撑。目前,大多数的研发机构采取的是“养项目,不养人才”的做法。如何更好地通过项目选拔人才、培养人才,允许人才培养有合理的时间周期,是支撑新型研发机构未来可持续发展的需要解决的重要问题之一。同时,地方政府也应研究出台相关政策,不断完善配套公共服务体系,为新型研发机构留住人才资源创造良好条件,这样才能吸引人才、留住人才,从而为新型研发机构的长远可持续发展提供不竭动力。

(作者单位:山东省科技发展战略研究所)

资讯

上海交通大学多项新能源成果获应用

本报讯 近日,记者从上海交通大学获悉,该校近年来积极对接国家创新驱动发展战略,在新能源创新领域实现多项关键技术的突破与应用。

自2012年以来,上海交通大学教授赵一新团队围绕钙钛矿太阳能电池领域的新能源技术,持续对钙钛矿太阳能电池的大面积、高效率、稳定性和环境友好性等关键技术问题开展了一系列原创性研究工作。在意识到钙钛矿太阳能电池的稳定性差是阻碍其实现规模化和商业化的关键性要素后,赵一新团队围绕有机无机杂化钙钛矿和全无机钙钛矿两个体系经过两年攻关,发展了维度调控、表面钝化及晶相控制等策略。该策略已经被无机钙钛矿领域同行广泛采用,引发了学术界对高效稳定无机钙钛矿的研究热潮。

在动力电池领域,上海交通大学教授马紫峰发明了磷酸铁锂合金新反应和新工艺。在锂电池制造及应用方面,马紫峰团队创新锂电池复合电极活性物、电池材料化学体系和电池结构,并引入四元混合溶剂体系,使磷酸铁锂电池低温特性和能量密度显著提升。为提高锂电池系统效率和安全性,实现动力

电池智能控制和安全运行,团队还建立了具备参数在线更新功能的多尺度高斯回归耦合模型。该模型预测精度达到97%,比国际先进水平提高约5%。团队还发明了基于滚动时域优化的锂电池模型参数和高电状态自适应联合估计技术,其精度可达99%;一直推动产学研协同创新,其成果广泛应用于中国移动、国家电网、东风汽车、比亚迪、中兴派能等企业。

“零排放、长航程”的氢燃料电池汽车是国际公认的新能源汽车发展方向,而燃料电池电堆则是燃料电池汽车的“发动机”。在此领域,上海交通大学机械与动力工程学院项目组组长来新民团队历经15年研究,在超薄金属双极板和高性能燃料电池电堆方面取得多项技术突破。

知识产权和市场应用前景,可转化为现实生产力的技术成果。

要健全新型研发机构治理体系。目前绝大多数新型研发机构多采用企业法主体,多方主体共建,实行理事会管理下的机构负责人制,运营管理多实行全员聘用,市场化运营。新型研发机构在促进科技成果转化、带动区域产业转型升级以及自身可持续发展方面仍需进一步优化和完善。因此,健全完善新型研发机构的治理架构与决策机制、内外协同机制、市场化运营机制、科研管理机制、人才激励机制是保证新型研发机构长久可持续发展的重要前提。

要加强顶层设计支持。当前新型研发机构建设总体上仍处于摸索阶段,无论是数量还是质量都处于有待提高和加强的状态,且新型研发机构建设成效和规模效应还未充分发挥。地方科技部门应加大对新型研发机构建设的顶层设计和规划引导,加大政策研究和支持力度,加强对新型研发机构发展的指导和培训,建立健全新型研发机构的科学评价体系,为其长远发展和效能发挥营造更优环境。

要积极打造适合自身发展的最优模式。在新型研发机构培育发展过程中要在模式和理念上不断创新和改进,发挥金融资本杠杆作用,针对不同发展时期、不同发展阶段选择适合的科技成果转化模式,并将多种模式有效结合、灵活运用,最终实现科研、产业和资本的三方对接,构建“政产学研金服”共同参与的新型研发机构创新生态系统,为区域科技成果转化与经济高质量发展提供有力支撑。

要更加注重人才培养与保障。新型研发机构要实现可持续发展,离不开人才资源的强有力支撑。目前,大多数的研发机构采取的是“养项目,不养人才”的做法。如何更好地通过项目选拔人才、培养人才,允许人才培养有合理的时间周期,是支撑新型研发机构未来可持续发展的需要解决的重要问题之一。同时,地方政府也应研究出台相关政策,不断完善配套公共服务体系,为新型研发机构留住人才资源创造良好条件,这样才能吸引人才、留住人才,从而为新型研发机构的长远可持续发展提供不竭动力。

(作者单位:山东省科技发展战略研究所)

要更加注重人才培养与保障。新型研发机构要实现可持续发展,离不开人才资源的强有力支撑。目前,大多数的研发机构采取的是“养项目,不养人才”的做法。如何更好地通过项目选拔人才、培养人才,允许人才培养有合理的时间周期,是支撑新型研发机构未来可持续发展的需要解决的重要问题之一。同时,地方政府也应研究出台相关政策,不断完善配套公共服务体系,为新型研发机构留住人才资源创造良好条件,这样才能吸引人才、留住人才,从而为新型研发机构的长远可持续发展提供不竭动力。

(作者单位:山东省科技发展战略研究所)

要更加注重人才培养与保障。新型研发机构要实现可持续发展,离不开人才资源的强有力支撑。目前,大多数的研发机构采取的是“养项目,不养人才”的做法。如何更好地通过项目选拔人才、培养人才,允许人才培养有合理的时间周期,是支撑新型研发机构未来可持续发展的需要解决的重要问题之一。同时,地方政府也应研究出台相关政策,不断完善配套公共服务体系,为新型研发机构留住人才资源创造良好条件,这样才能吸引人才、留住人才,从而为新型研发机构的长远可持续发展提供不竭动力。

(作者单位:山东省科技发展战略研究所)

要更加注重人才培养与保障。新型研发机构要实现可持续发展,离不开人才资源的强有力支撑。目前,大多数的研发机构采取的是“养项目,不养人才”的做法。如何更好地通过项目选拔人才、培养人才,允许人才培养有合理的时间周期,是支撑新型研发机构未来可持续发展的需要解决的重要问题之一。同时,地方政府也应研究出台相关政策,不断完善配套公共服务体系,为新型研发机构留住人才资源创造良好条件,这样才能吸引人才、留住人才,从而为新型研发机构的长远可持续发展提供不竭动力。

(作者单位:山东省科技发展战略研究所)

新型研发机构如何更好推动技术落地

■ 汝绪伟