

创客

知象光电：让3D成像由作品变产品

■本报记者 沈春蕾

近年来,陆续有多个品牌在其智能手机上搭载3D扫描功能。这一功能简单说,就是用户打开手机上的3D扫描应用,围绕扫描对象走一圈并捕获所有角度后,手机就会生成扫描对象的3D模型。

在西安有一家从事“3D成像+人工智能”技术的创业公司——知象光电,其创始团队来自西安交通大学。团队负责人周翔告诉《中国科学报》:“手机搭载的3D相机在精度、应用等方面还不太成熟,只能满足简单的娱乐,如需要解决生活和工业上的实际问题仍需要专业的3D相机。”

“3D成像+人工智能”

“你只要坐在我们研发的电脑显示器大小的扫描仪前,将脸部对准中央位置后,扫描仪用0.1秒的时间就可以实现你左耳到右耳的全脸3D扫描和建模,并生成人脸的180°完整模型,模型精度的误差在0.1毫米以内。”

周翔介绍的是一款由知象光电研发的3D人脸扫描仪,“它是全球最小的一款人脸扫描仪产品,自主核心器件只有小手指大小,也许上述指标国外同行可以实现,但我们的集成度更高,成本更具优势,是国外同类产品的十分之一。”

“3D成像+人工智能”是知象光电的主攻技术,该技术需要多学科融合。在知象光电的创始团队里,包含了仪器、计算机、光学等多个专业的交叉,并得到了美国麻省理工学院、清华大学、北京大学、西安交通大学、中国科学院西安光学精密机械研究所等多家单位的支持。

2018年,知象光电团队开发的“象芯二代”3D人工智能平台,以3D海量数据和3D人工智能算法为核心,超越传统硬件算法极限,提高数倍硬件计算性能,赋予硬件智能属性,也是“3D成像+人工智能”的技术产物。

周翔介绍道,“在安防领域,我们的技术产品能够协助行业进行三维人脸识别,从而精准确定对象身份,用于安保、刑侦、物证和身份识别等。”“小型化”“智能化”“芯片化”是知象光电发展的方向所在,这也离不开“3D成像+人工智能”技术。

当前,知象光电研发的3D人脸扫描仪不仅应用于多家整形医院,形成了三维成像的医美解决方案,而且还与牙科科技工厂、口



周翔(右三)向投资人介绍产品

腔医院开展深度合作,推出全套牙齿3D烤瓷修复解决方案。

“团队之所以能够发展‘3D成像+人工智能’技术,得益于近年来团队积累了海量3D人脸模型库,目前已经拥有20万张高精度的华人3D人脸数据库。”周翔告诉记者,“在此基础上,团队进一步开发3D人工智能算法研发、3D人脸识别、手势交互等产品和方案,并将其融入消费电子、安防、支付等前沿技术领域。”

将所学转化为生产力

“您为什么要创业?”面对记者的提问,周翔笑着说道:“这个问题蛮有意思。一直以来,教学和科研都是我的本职工作,创业是我跟学生们萌生的一个想法,希望将所学转化为生产力。”

周翔所在的西安交通大学机械学院是一所工科学院,拥有研究微米制造技术和光学三维成像技术的学科平台。从在校攻读学位到留校当老师,他有着一些自己的感悟:“我们国家有这么好的大学和科研院所,每年产生的论文、专利、科研成果数以万计,我们的研究成果如何才能服务社会,变成鲜活的产品呢?”

年轻的周翔带领着一群年轻的学生开始了新的尝试,希望将高校实验室里的技术成果推向市场。2013年,周翔带领学生参加“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛,团队凭借3D人体快速扫描仪项目获交叉创新一等奖。

很快就有企业找上门。周翔记得自己接待的第一个客户来自美容整形行业,企业希望能对美容院的人脸效果做展示。经过半年时间的研发,周翔带领学生们做出了第一代3D人脸扫描仪,并交付客户使用。“相比美容院原先的进口设备,我们的产品价格只有其十分之一,客户很满意,这也是知象光电3D人脸扫描仪第一代产品的原型机。”

2014年,全球社交巨头Facebook以20亿美元的价格收购虚拟现实头戴设备制造商Oculus,此举被外界视为Facebook为未来买单,也让VR(虚拟现实)、AR(增强现实)成为新的技术趋势,同时人工智能的技术也正趋于成熟。

周翔意识到,“3D成像+人工智能”未来必然会有广泛应用,而自己团队应该做点事情,这一年知象光电成立了。

“既然3D人脸扫描仪国外设备昂贵,国内商业化的设备又缺乏,那么我们就自己做。”周翔团队创业的初衷挺简单,他们

这个小小的心愿也支撑着知象光电一路走到今天。

从作品到产品并不易

通过参加创业大赛,周翔团队将3D成像从作品变成了产品,随后客户的需求越来越多样化,订单也越来越多,但从作品到产品的历程并不容易。

尽管知象光电刚成立就拿到了订单,但周翔也清醒地意识到:“当时我们很多产品没有量产,主要以定制的方式在开发,这无法支撑一个创业团队走远。”

此前,3D扫描仪由于价格因素,主要应用于专业市场。但专业市场毕竟容量有限,周翔认为,只有将3D成像推向消费市场才能获得更大的驱动力。

在个人消费市场,3D成像技术和安全认证、人机交互、数字娱乐结合起来可以产生很多新兴的应用。比如,3D人脸识别进行移动支付,手势操控移动设备,3D扫描进行拍照效果增强等。

知象光电还开拓了针对文物保护的业务。这一业务存在诸多难点:文物的表面一般都不允许粘贴任何标志点,如果要给这些文物进行数字化建模,扫描时必须全自动化、无标志点地拼接;考虑到文物表面的各种纹路和颜色,扫描建模更是难上加难。

问题随着知象光电第三代扫描技术的诞生迎刃而解。周翔向《中国科学报》介绍道:“我们生产和研发的第三代扫描技术,主要采用扫描式激光和白光多模式结合的扫描技术,它结合了第一代纯激光扫描技术和第二代纯白光扫描技术的优点,可以达到高速度和高精度,实现对文物快速、准确的扫描。”

如今,知象光电已经有了稳定的订单和投资方,但周翔和他带领的学生创业团队想做的事情还很多。“我们有了新的市场规划,但归根结底,关键技术才是我们前进的动力。我们的产品采用自主微纳MEMS3D相机,既不同于传统的工业扫描仪器,也不同于手机等厂商推出的消费镜头,团队在底层光学芯片加入了自主研发的核心技术。”

周翔说:“技术无止境,任何核心技术的开发没有10年硬功夫就不能称其为厉害。我们的技术仍需深度挖掘、继续打造,希望未来能够推动3D相机的精度从0.1毫米向0.01毫米迈进。”

园区

【创客北京】大赛落幕 本报8月14日,2019年“创客中国”北京市中小企业创新创业大赛暨“创客北京2019”创新创业大赛(以下简称“创客北京”大赛)在京落幕。大赛经过两个月的激烈角逐,最终决出30名优胜者,分获企业组和创新组特等奖、一、二、三等奖。

“创客北京”大赛是“创客中国”创新创业大赛的重要组成部分,是北京市经济和信息化局联合北京市财政局打造的全新双创品牌赛事。本届大赛报名项目共1670个,是去年的3.6倍,涵盖十大高精尖产业、文化创意产业、新型便民服务业等领域,在亦庄、海淀、昌平等14个赛区的109个赛点,经过初赛、复赛、决赛三个环节的层层筛选,TOP100优秀项目脱颖而出。其中,北京星际荣耀空间科技有限公司的“双曲线二号可重复使用小型液体运载火箭”项目和巍然华创智能科技(北京)有限公司的“灵巧仿生机械臂和机器人”项目分别拔得企业组和创新组头筹。

本届大赛以“赛事为平台、服务为基础、创客为导向”,依托“政策+服务+资本+载体”四位一体全市中小企业公共服务体系,优选包括股权投资、债权投资、场地孵化、知识产权、检验检测、市场拓展等130家服务商,为参赛创业企业和创客团队定制提供“一企一策”“一业一策”的专属服务包。

北京市财政局局长王翌表示,北京市财政部门将不断创新财政资金使用方式,持续优化中小企业营商环境,进一步发挥财政资金的引导作用,激励多元化的市场服务机构为中小企业提供更优质的服务。北京市经济和信息化局局长王刚表示,经信局将以此次大赛为契机,加紧汇集优质服务资源,服务一批优秀的创业企业和创客团队,进一步激发中小企业的创新潜能和创造活力,推动首都经济高质量发展。(李惠钰)

【创客北京】大赛落幕

看台

上海 打造中小微企业投融资服务平台

近日,上海联合产权交易所与银联商务上海分公司合作,联手多家金融机构共同打造面向长三角中小微企业的投融资服务平台。

据了解,该平台将为长三角地区广大中小微企业提供专业一站式的投融资交易服务,进一步拓宽中小微企业多层次投融资渠道。在首次上海站对接活动中,长三角100多家中小微企业的代表与建设银行、宁波银行、上海农商银行等多家专业金融机构进行了互动与交流。

银联商务作为行业领先的综合支付和信息服务机构,服务全国超过800万商户,其中95%都是小微企业。而上海联合产权交易所所在服务国资国企的基础上,也正将服务范围逐步扩大,探索普惠金融服务的有效途径。

此次双方优势互补,发挥产权市场集直接融资和间接融资为一体的平台优势,进一步拉近金融机构与企业之间的距离,在展示金融产品的同时,收集中小微企业的融资需求,提升撮合的效率,共同打造服务中小微企业投融资的“生态圈”。

据悉,长三角中小微企业投融资服务平台未来将在江苏、浙江、安徽多地开展对接服务,将“直接融资+间接融资”的合作模式在长三角地区推广。

江苏 率先开展双创孵化人才实训体系建设

日前,继在南通实训基地实现首训后,由江苏省高新技术创业服务中心牵头主办的江苏省双创孵化人才先锋集训班又在苏北基地即淮海经济区徐州实训基地开班。

双创孵化人才先锋集训班是江苏省双创孵化人才实训体系的重要组成部分。据悉,江苏省创业中心在经过一年多的调研论证,并在连续举办22期孵化器从业人员培训的基础上,率先在全国开展双创孵化人才实训工作,在江苏省布局设立了南京、徐州、南通三个双创孵化实训基地。

围绕实训体系的构建,江苏省不仅开办了“先锋集训班”“精英实战班”“领军游学班”,同时深度对接各级各类孵化载体、投融资机构、品牌培训机构等,整合实训资源,推广实训成果,拓展实训服务链。

下一步,江苏省创业中心将进一步探索实训合作机制,研制实训标准,面向省内外建立双创孵化人才库及动态评价体系,全方位打造“孵化人”的深度交流学习平台。

云南昆明 高新区建区以来总收入增千余倍

云南省昆明国家高新技术产业开发区(以下简称昆明高新区)于近日发布统计数据,昆明高新区建区27年来,大力推进高新技术产业产业化发展,实现从无到有、从小到大,如今园区总收入增长1000余倍。

据悉,昆明高新区依托有色金属王国、动物王国、植物王国等云南独有的资源禀赋和产业基础,不断调整和优化产业布局,形成了生物医药大健康、金属新材料、IT和现代服务业三足鼎立的产业布局。

目前,昆明高新区园区100亿元以上规模的企业4家,10亿元以上规模的企业22家,高新技术企业210家,规模以上企业74家,上市企业10家,“新三板”企业17家,聚集了一大批龙头企业,走出了一条资源优劣势转化为特色产业优势之路。据,未来昆明高新区将坚持首位发展生物医药大健康产业示范区建设的总体部署,打造生命科技产业新高地;转型发展金属新材料产业,着力支撑存量企业开展技术研发、更新改造、产品换代,实现提质增效;加快发展新兴产业,关注数字经济态势,创造条件集结引领科技前沿的新兴产业,大力培育智能图像处理、智能装备、软件开发、卫星技术应用、电子商务等新兴产业。(栏目主持:沈春蕾)

视点

科技成果转化面临的四个问题

■孙芸 金海燕

编者按:在科技成果转化的链条上,涉及到技术突破、产品制造、市场模式、产业发展等各个环节,每个环节都在与政策、市场等的触碰中产生大大小小的问题。综合分析科技成果转化存在的问题,有助于提前排查非技术因素,进而有针对性地加快科技成果转化应用。

一是科技成果管理制度与事业单位国有资产管理制度之间的不衔接、不协调问题。

“科技成果”作为一项特殊的“国有资产”,目前面临《促进科技成果转化法》和事业单位国有资产系列管理规定同时并行的情况。这两类规定对于科技成果管理,存在较大差异。前者采取充分放权和加强中后期管理方式,后者仍是严格审批和备案管理模式。

以科技成果定价为例,现行政策允许高校、科研机构通过协议定价、在技术市场挂牌等市场化方式确定成交价格,但按事业单位国有资产管理规定,作为国有资产的科技成果价值必须由第三方机构评估,评估结果需报主管部门和财政部门备案,无法实现真正意义上的“市场化定价”,也导致高校、科研机构无所适从。

尽管2017年11月,财政部印发了《关于(国有资产评估项目备案管理办法)的补充通知》,将国家设立的高校、科研机构原由财政部门负责的科技成果资产评估备案工作,调整为由高校、科研机构的主管部门负责,并要求在5个工作日内完成备案手续,在一定程度上简化了备案程序,缩短了备案时间,但并未从根本上实现科技成果的市场化定价,仍然沿用一般“国有资产”的管理思路,采取评估+备案的管理方式。

此外,在科技成果转化投资方面,综合考虑流程优化和科技成果转化入股有关税收支持政策的适用条件,很多科研事业单

位采取“两步走”方式,即先由单位作为出资主体,同时完成针对科研人员的股权激励,然后再将科技成果出资所形成的由单位持有的股权,无偿划转至单位所属资产管理公司。

但在实践中,“两步走”可并做“一步走”,即在工商管理部门办理企业登记时,以新设立公司为例,单位可直接将其所属资产经营公司登记为出资人,而不用先将单位登记为出资人,再将股权变更登记至资产经营公司名下。但上述方式省略了一个环节,即事业单位将股权无偿划转至资产经营公司的报备环节。根据教育部直属高校国有资产管理相关文件,事业单位采取无偿划转方式处置资产,需向主管部门和财政部门报备,周期较长。目前部分单位实践中上述环节的缺失,很可能会给科技成果转化所形成项目公司的未来发展,带来一些潜在的“隐患”或成为规范管理上的一个“瑕疵”。

二是科技成果转化相关配套政策的细化和完善问题。

科技成果转化相关配套政策,包括政策制定部门和单位实施部门两个层面的配套政策,以及相关支持性政策文件的细化和完善,这些都是影响科技成果转化实施转化的重要因素,但目前的相关方面还存在以下问题:

其一,科技成果转化相关税收政策还需进一步研究深化,部分激励情形无法获得税收支持。在股权激励方面,目前由激励对象组成的合伙制或公司制持股平台,无法享受获得激励股权时暂不纳税政策。在现金奖励方面,2018年5月,财政部、税务总局、科技部联合印发《关于科技人员取得职务科技成果转化现金奖励有关个人所得税政策的通知》(财税[2018]58号),但科研事业单位给予科技人员的股权分红现金奖励,以及单位自行实施转化给予科技人员的项目收益分红,还无法享受58号文件的税收支持政策。

其二,科技成果转化相关人员管理政策还需进一步明确细化,部分政策尚未有效落地。比如,现行政策提出了担任领导职务科技人员获得奖励的分类管理原则,高校、科研机构担任单位正职领导的科技人

员可获得现金奖励,其他担任领导职务的科技人员可获得现金、股权等奖励,但未就上述人员获得奖励的审批流程做具体规定,导致高校、科研机构落实相关人员激励政策时仍存顾虑。

其三,部分高校、科研机构对科技成果转化管理的认识不足,尚未制定与成果转化需求相适应的内部配套政策体系。近年来陆续出台的促进科技成果转化政策,在成果转化审批、人员激励、绩效评价等方面,对原有政策体系进行了重大调整和突破,需要高校、科研机构重新梳理和建立新的科技成果转化管理制度体系和支持政策。从调研情况看,部分高校、科研机构对相关政策落实工作重视程度不够、改革动力不足,原有工作和政策体系难以满足新的工作要求,直接影响政策落地。

三是科技成果转化自身的转化条件问题。

近年来,中央在京高校、科研机构获得和投入的科研经费规模不断扩大,形成的科技成果不断增多,表现之一就是申请和授权的专利数量不断增大。但是从专利转让、许可备案情况看,截至2016年底,38所中央在京高校和42所中科院在京研究所分别有5034件专利和2461件授权专利实施了转让或许可,仅占全部授权专利数量的7.8%和9.2%。从技术合同额的规模来看,2016年中央在京高校、科研机构技术合同登记额合计70.45亿元,而清华大学和北京大学2016年科研经费合计已超过70亿元。

专利作为高校、科研机构科技成果的重要形式之一,从相关数据看,真正实现转让、许可转化的比例并不高,主要原因是科研人员申请专利的目的大多是结题验收、职称评定等,偏离了专利制度的初衷,即产生商业价值并通过建立保护机制,激励创新和投资。正是因为科研人员对专利和成果转化的认识存在偏差,导致高校、科研机构形成的专利成果虽然数量不少,但质量不高、保护力度小,商业化价值开发难度较大,企业很难用上,专利本身并不具备较好的转化条件。

四是科技成果的专业化管理和转化相关要素资源的整合问题。科技成果转化过程是“技术+资本+

市场”的要素资源整合过程。实现相关资源的整合,既需要有适合转化的科技成果,同时也需要能够帮助高校、科研机构实现资源转化的专业团队、服务机构和政府支持环境。但从高校、科研机构成果转化实际需求看,仍然面临缺乏专业化的知识产权和成果转化管理团队、缺少高水平的科技成果转化服务机构和平台,以及政府在部分环节的支持不足问题。

其一,在科技成果转化专业化管理团队的数量和质量方面,我国高校、科研机构与发达国家存在较大差距。如我国高校拥有的专利数量约是美国高校的30倍,但高校从事知识产权和成果转化管理的人员数量仅为美国高校的1/10,且美国高校科技成果转化团队多是拥有博士学位、MBA学位的复合型人才,而我国高校、科研机构成果转化管理团队中复合型、专业化人才相对较少。

其二,在科技成果转化服务机构和平台建设方面,缺少“大而强”的高水平服务机构。现有服务机构大多仅是提供简单的信息交换和交易对接,很少有机构能够提供专业化的发明评估、质量管理、市场分析、商业推广、交易估值、谈判签约等系列服务。高水平服务机构和平台的缺乏,难以实现科技成果转化链条的良性循环,难以真正促进技术、资本、市场资源的有效整合。

其三,在政府支持方面,对于高校、科研机构前期基础性、概念性研究,以及专业化人才队伍建设的支持还需进一步加强。在科技成果转化和转化链条上,应用类、具有清晰产业化前景,特别是经过小试、中试的科技成果,能够比较顺利地与市场对接,但高校、科研机构拥有的还需进一步概念验证的研究成果,由于风险较大,尚未跨越“死亡之谷”,比较缺少资本的支持和市场的关注。这个环节尤其需要政府补位,给予专门的资金支持。此外,专业、高效的研发团队是高校、科研机构顺利实施成果转化的关键之一,政府部门在相关专业人员的引进、培养和经费支持方面还需要进一步加大力度。

(作者单位分别为中国技术交易所和华北电力大学)