

CONTENTS

目录

www.hznet.com.cn | 2021年 第2期 总第248期

热点

- 03 | 以党建促业务,以业务强党建
——杭州科技创新按下“快进键”
- 07 | 打造“五员领创·科技争锋”党建品牌 展现科技铁军“头雁风采”
——对话杭州市科学技术局党组书记周扬 严晨安

克难攻坚员

- 12 | 杭州人工智能产业发展要素分析
罗伟节 林祎 汤金旭
- 17 | 杭州建设国际创业创新谷和全球科研成果转化中心SWOT
分析

调查研究员

- 24 | 杭州发展双创平台、做优双创载体的对策建议
陈德富 王立华 陈芳华
- 28 | 杭州市科技特派员“三三三四”模式探索 廖金燕
- 34 | 杭州科技中介集群式发展的建议 胡孝德

联络服务员

- 40 | 下沉服务 提升效能 做好科技创新“店小二” 陈资博
- 43 | 用科技金融创新化解中小企业融资担保难题 许宁 马芬芬



双月刊

主管单位/ 杭州市科学技术局
主办单位/ 杭州市科技信息研究院
编辑出版/ 《杭州科技》编辑部

出版日期/ 2021年4月
创刊年份/ 1970年(1991年公开)
地址/ 杭州市解放东路18号市民中心C座
电话/ 0571-87024645 87017774
总编/ 施勇峰
主编/ 龚勤
杂志编辑部主任/ 严晨安
责任编辑/ 赵丽 王宏
美工/ 王玛瑛
电子邮件/ hk@hznet.com.cn
印刷/ 杭州恒力通印务有限公司
地址/ 杭州市余杭区仓前工业园东莲街17号
中国标准刊号: ISSN 1004-2652
CN 33-1152/N
广告许可/ 3301004000087
定价/ 8.00元

编辑委员会

顾问: 胥伟华
主任: 周扬
副主任: 冯镭 潘红华 朱崇敏 楼立群 宋新剑
编委: (按姓氏笔划)
王一军 王青 王瑛 方阳 叶强
刘海琳 汤一鹏 杜昊 杨东 杨军
汪新来 沈勇 张凯 张健 陈希杨
陈泳 范悦诚 周坚 周恺秉 孟小云
俞钧 施勇峰 姜宁 姚寿坤 钱东升
柴志冬 徐长明 黄文豪 曹小香 傅立
赖红芳

本刊已被《中国学术期刊网络出版总库》及CNKI系列数据库、万方数据库、维普数据库等收录,作者文章著作权使用权费与本刊稿酬一次性给付。如作者不同意文章被数据库收录,请在来稿时向本刊声明。

封面设计:杜铁军

科技特派员

- 48 | 黄敏婕:种养结合,坚持绿色生态导向
- 49 | 孙健:提质增效,助力中药材产业发展
- 51 | 卢红伟:把论文写在“球拍”上
- 53 | 许寿增:做好科技推广,做农民知心人
- 54 | 光荣榜:乡村振兴十佳科技特派员



创新协作者

- 58 | 新政速递:《杭州市科技创新协作者管理暂行办法》
- 60 | 杭州第一位工业科技特派员:赋能农产品深加工装备制造 俞月华
- 61 | 创新协作者在申达机器:推动塑料工业转型升级 徐 啸
- 63 | 创新协作者在申昊科技:打造“机器换人”排头兵 林 晨



1月19日,杭州市科技局“五员领创·科技争锋”党建品牌创建工作评审会顺利举办。杭州市委直属机关工委书记赵慈杰率评审组来到市科技局,就2020年市直机关党建“一单位一品牌”创建工作实地评审。市科技局党组书记周扬,局党组成员、副局长朱崇敏,局党组成员、二级巡视员宋新剑及局有关处室负责人参加评审会。

评审组现场查看了品牌创建工作台账,参观了党建阵地,并与机关各处室党员干部进行了交流,充分肯定了“五员领创·科技争锋”党建品牌的创建工作。

3月,市委直属机关工委认定“五员领创·科技争锋”为2020年度杭州市机关党建品牌。

以党建促业务，以业务强党建

——杭州科技创新按下“快进键”

□ 文 / 本刊编辑部

2020年，杭州市科技创新综合实力稳居全省第一，创新型城市创新能力评价位居全国第三。

2020年，全市高新技术产业增加值年增速超15%，高新技术产业增加值占规上工业比重首超70%。

2020年，世界知识产权组织发布的全球创新指数(GII)显示，杭州排名持续攀升，从2018年第41位、2019年第30位，上升到第25位……

这一年，是中国历史上极不平凡的一年。中国打赢了疫情阻击战，还要继续啃下“卡脖子难题”这块硬骨头。

这一年，“科技创新”被提到前所未有的高度，新征程的号角已然吹响。党的十九届五中全会通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》强调：“坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位，把科技自立自强作为国家发展的战略支撑。”科技人使命光荣、责任重大。

这一年，杭州市科技局开展了“五员领创·科技争锋”活动，一系列活动围绕“以党建促业务，以业务强党建”的工作理念，全市科技创新事业开创了新局面。

危机中育先机、变局中开新局

面对“百年未有之大变局”，我市的经济社会发展和民生事业比过去任何时候都更加需要科学技术解决方案，都更加需要增强“创新”这个引领发展的第一动力。全社会对科技创新驱动经济社会高质量发展寄予空前的期待。

机遇往往和困难、挑战并存。

疫情牵动了科技创新的神经，加快了创新步伐。杭州众多科研院所、科技企业响应党中央号召，第一时间启动疫情防控相关应急科研攻关，将平时的科研积累和技术储备迅速转化为非常时期可支配资源，打出了抗疫“组合拳”。

2020年2月，“健康码”在杭州率先推出，用“红黄绿”三色二维码作为数字化健康证明，居民和来杭人员只需上支付宝领取，绿码可凭码通行，红码和黄码需按规定隔离并进行健康打卡。这一创新成果加快了通行和防控效率，直到今天，“健康码”这个创造性的举措仍在全国施行，为人们的安全流动提供证明、发挥作用。



后疫情时期,如何在危机中把握创新机遇,提升整体科技创新能力?事实证明,依靠科技创造新的增长点、新的经济社会发展模式,是转危为机的根本出路。越大的危机中孕育出的创新往往越具颠覆性,杭州科技创新“快进键”已按下。

“五个员”强化科技铁军队伍

党的十九大强调“以党的政治建设为统领”“把党的政治建设摆在首位”,凸显党的政治建设的极端重要性。在科技创新能力亟需适应高质量发展要求的重大挑战下,如何具体发挥党的引领作用,实现党建工作与业务工作的有机结合?

针对这一问题,杭州市科技系统开展了一项创造性的活动——“五员领创·科技争锋”。即:建好“克难攻坚员、调查研究员、联络服务员、科技特派员、创新协作者”的五员队伍,抓紧、抓好党建的一个切入点,通过党的集中领导来抓重点、抓难点、补短板、强弱项,努力实现全市科技创新工作新辉煌。

党员干部们组成的克难攻坚突击队冲锋向前,阶段性攻克国家新一代人工智能创新发展试验区、国家自主创新示范区、综合性国家科学中心、全球科研成果转化

中心等“堡垒”,时间紧、任务重,干劲足、成果丰。

调查研究员们主动设计双创平台建设、人工智能产业发展等15个重点课题,通过深入实地调研和召开座谈会,了解杭州科技创新工作中的诸多困境和问题,提出有针对性的政策举措,为市委、市政府决策提供参谋依据。

联络服务员们开展“一对一”精准服务,如推动与传化集团等民营企业进行党建的“联学、联建、联创、联办”。疫情期间,多次开展“助万企、帮万户”主题活动,组建服务小分队,成立临时(联合)党支部,助力企业复工复产。

科技特派员是一张“金名片”。一批批从党员中挑选的优秀干部和专家到乡镇开展工作,推广形成了一批农业新技术、新品种和示范基地,为杭州市乡村振兴发挥了巨大的推动作用。

创新协作者是企业科技顾问,与企业自愿结对服务,经市科技局与高校院所共同聘任并颁发证书。这一举动鼓励高精尖人才协助企业实现转型升级和高质量发展。

伴随着态度的转变、方法的调整、效率的提升,一支更加具有竞争力的“科技铁军”被锻造出来。这支队伍在2020年杭州市级机关综合考评中,“转型升级攻坚”



指标排名全市第一,并获单项奖,“三化融合行动”排名全市第二,“打造国际一流营商环境”排名全市第五。

这支经过淬炼的“科技铁军”以政治上的鲜明本色、担当上的率先示范、发展上的充满活力,不断推进全市科技创新事业的开放、联动、提升。

锚定高质量, 开创科技创新事业新局面

胜人者有力,自胜者强。

“关键核心技术是要不来、买不来、讨不来的。”“形势逼人,挑战逼人,使命逼人。我们比历史上任何时期都更需要建设世界科技强国!”习近平总书记的话语振奋发聩,点明了新阶段科技创新的要义。

◆ 深化科技改革

2020年,《杭州市人民政府关于完善科技体制机制健全科技服务体系的若干意见》出台。《意见》从突出创新主体地位、完善创新服务体系、聚焦核心技术攻坚、加强体制机制创新等四方面提出十条具体举措,与2016年出台的“创新37条”形成了“1+1+N”的创新政策体

系,进一步深化了科技体制改革,为打造创新活力之城提供有力的制度保障。

以“揭榜挂帅”的方式组织优势力量开展精准攻关,实现从基础前沿、重大关键共性技术到应用示范、成果转化全链条创新设计、一体化组织实施,实现“以应用研究倒逼基础研究,以基础研究引领应用研究”。2020年,张榜项目共计406个,数量全省第一,其中线下发榜项目总标的额近12亿元,得到了中共浙江省委常委、组织部部长黄建发和中共杭州市委常委、组织部部长毛溪浩的点赞。

近年来,杭州市人才引进总量持续增长、结构不断优化,人才净流入率、海外高层次人才净流入率、互联网人才净流入率多年居中国城市首位,杭州连续10年入选“外籍人才眼中最具吸引力的中国城市”,是全国唯一连续14年入选的“中国最具幸福感城市”,吸引五湖四海的优秀人才来杭创新创业、扎根生活。位于萧山的北京大学信息技术高等研究院是一家新型研发机构,不到3年,这里已引进海内外各层次人才500多名,以院士团队为核心,广泛聚集国际领军人才,招引了大批来自北京大学、上海交通大学、浙江大学、大阪大学等高等学府的优秀人才在这里全职工作,撬动企业研发资金投入超过1亿元。

2020年,杭州市创业投资引导基金有效引导社会资本投向全市战略性新兴产业,为杭州的创业创新环境提供更“硬核”的支持和更周全的服务。截至2021年2月底,引导基金累计投资杭州企业413家次,累计投资金额51亿元,占总投资额的60%。根据已签约基金规模,财政资金通过引导基金放大了6.1倍。杭州市高科技投资有限公司在“中国创投委备案创业投资机构50强”中,年投资规模位列第6位、投资中小企业位列榜首。

◆ 科技自立自强

2020年,杭州市创新能级不断攀升。杭州城西科创大走廊拥有蓬勃的创新能量,高能级科创平台逐渐呈现集群态势,创新策源功能显著提升。“西湖、良渚、之江、湖畔”四大省实验室落户杭州,之江实验室、西湖实

验室成功纳入国家实验室建设序列,承担能解决国家战略所需和“卡脖子”难题的科研任务。浙江大学牵头的浙江省首个国家重大科技基础设施——超重力离心模拟实验装置建设正在稳步推进。西湖大学云谷校区“学术环”巍然矗立。青山湖科技城发力“硬科技”,先进精密仪器共性技术研发平台和先进精密仪器创新中心、工程师协同创新中心“一平台两中心”已正式挂牌运营。

2020年底,西湖大学校长施一公院士首次以西湖实验室为第一单位,在国际著名期刊《科学》发表了结构生物学最新研究成果。目前,西湖大学有4个实验室被认定为浙江省重点实验室,2个实验室入选省重点实验室培育建设名单,并成立了理论科学研究院、人工光合作用与太阳能燃料中心等瞄准前沿方向的创新机构。

之江实验室主攻智能感知、人工智能、智能网络、智能计算和智能系统五大科研方向。日前,之江实验室基于光动量效应的量子精密测量大科学装置完成了里程碑性质节点成果验收。立项至今不到2年,团队连续攻克了高真空光阱稳定悬浮等一系列关键技术难题。这一装置的最终目标,是突破多种物理量测量的理论极限,确立量子传感领域的“中国精度”。

建设综合性国家科学中心有助于杭州融入国家科技发展战略,巩固区域创新发展的辐射中心地位,为高质量发展提供基础支撑。目前,杭州已启动编制《杭州综合性国家科学中心建设方案》,将进一步明确杭州综合性国家科学中心的核心区域、总体思路、发展目标、功

能定位等。接下来,杭州将布局和建设一批国家重大科技基础设施,进一步夯实基础,重点打造以城西科创大走廊(未来科技城)为核心,一核多点统筹推进综合性科学中心建设。

实际上,杭州的创新活力在国际视野上日渐清晰。世界知识产权组织的2020全球创新指数(Global Innovation Index)评价杭州位居全球前100个最具活力的科技活动集群第二十五、国内区域排名第五;自然出版集团的自然指数(Nature Index)评价杭州位居2020全球科研城市排名第二十六、中国大陆城市第八;施罗德的世界城市指数2021(Schroders Global Cities Index)评价杭州位居全球城市指数第二十三、中国大陆城市第二。

2021年是“十四五”计划的开局之年,将是全国由高水平全面建成小康社会向基本实现社会主义现代化迈进的关键时期。国内外风险的明显上升,带给杭州科技创新工作巨大的挑战。如何实现“产学研用金、才政介美云”十联动,即把产业、学术界、科研、成果转化、金融、人才、政策、中介、环境、服务等十方面因素融合提升,打造一个创新创业的生态系统,是“十四五”期间杭州科技创新事业的重中之重。

未来,“五员”组成的科技铁军,将继续以只争朝夕的精神状态,投入杭州科技创新工作,以党建引领杭州科技创新高质量发展。(执笔:赵丽)■





打造“五员领创·科技争锋”党建品牌 展现科技铁军“头雁风采”

——对话杭州市科学技术局党组书记周扬

□ 文 / 本刊记者 严晨安

2月25日,杭州市科学技术局在梦想小镇召开了2021年杭州市科技系统党建工作领导小组第一次(扩大)会议暨孵化器、众创空间党建工作推进会。市委组织部两新处、市工商联、九三学社、市科技系统各单位和未来科技城党建工作主要负责人及部分市级以上孵化器、众创空间代表参加会议。

市科技局党组书记周扬出席会议并部署工作。她指出,2020年市科技局把建设“创新局、活力局、开放局”作为目标,开展“五员领创·科技争锋”党建品牌创建工作,着力提升干部队伍的“执行力、创新力、学习力、向心力、自律力”,实现党建与业务“两手抓、两促进、两提高”,交出了科技工作高分报表。

如何认识“五员领创·科技争锋”党建品牌?本刊

记者对话周扬书记,请她为读者介绍全市科技系统的这一重磅举措。

记者:周扬书记,您好。2020年6月以来,杭州市科技局在全市科技系统开展“五员领创·科技争锋”活动,请问为什么要开展这项活动呢?

周扬:市科技局开展的“五员领创·科技争锋”活动,是紧紧围绕中心、建设队伍、服务社会,构建创新服务体系,推动党建和业务深度融合的重要举措。

这是按照市委直属机关工委关于机关党建“一单位一品牌”创建工作部署要求开展的,2021年3月,“五员领创·科技争锋”活动已成功被认定为2020年度杭州市机关党建品牌。

这项活动是以科技为特色的活动,始终坚持以全

面加强党对科技事业的领导、提升党员政治素养、推动业务工作发展、锻炼干部干事本领、服务基层提质增效为重点,突出党组织战斗堡垒和党员先锋模范作用,引导广大党员提升职业道德修养和业务素质能力,全面激发基层党组织的创造力、凝聚力、战斗力。

通过这项活动,“五员”队伍要被锻造成为科技政策的宣传队、科学技术的传播者和创新突破的排头兵。同时,这项活动也是市科技局“2020年机关作风建设年”活动的重要组成部分,更为高水平打造“数智杭州·宜居天堂”、奋力展现“重要窗口”头雁风采提供坚强的组织保证。

记者:“五员领创·科技争锋”都包括哪些内容呢?

周扬:这项活动共有五项创新举措:“当好克难攻坚员,在围绕中心上促发展;当好调查研究员,在学习实践上促融合;当好联络服务员,在转变作风上树形象;当好科技特派员,在服务群众上求实效;当好创新协作员,在合作共建上抓落实”。

具体来说,克难攻坚员是由局领导分组传帮带若干年轻干部组成突击队,集中攻克工作中的难点、痛点和重点,并加强年轻干部跨部门锻炼;

调查研究员是由每名局领导领衔2个以上重点调研课题,与“三服务”结合起来,以问题为导向,开展针对性调研,出思路、出建议,理论联系实际,是“大学习大调研”活动;

联络服务员是由党员干部每人至少联络一位高端人才、一个重大科技项目或领军型人才团队项目,联系一至两个区、县(市)、重点服务产业创新服务综合体、新型研发机构、科技创新平台(载体)、重点企业,提供全过程、全方位服务保障;

科技特派员是坚持人才下沉、科技下乡、因地派人、服务“三农”,继续每两年面向全市科研院所科技工作者征集一批科技特派员,支撑乡村全面振兴;

创新协作员是把科技特派员制度机制向工业领域拓展,以供需精准、自愿共赢为原则,支持和鼓励在杭高校、科研院所高精尖科研人员,带项目、带技术、带成果、带资金、带课题去企业进行产业改造升级、成果转化落地等,推动产学研用一体化。

记者:作为党建品牌,“五员领创·科技争锋”的创建目标是什么呢?

周扬:目标主要有以下五个方面:

一是扎实铺好党建工作强基路。我们坚持把党的政治建设摆在首位,抓好科技系统党建工作,夯实基层党建基础,加强党风廉政建设,组织创建“党建双强”,推动新时代党的建设高质量发展。

二是学思践悟理论武装学在前。我们坚决学习贯彻落实习近平总书记关于科技创新工作的重要讲话精神,找准科技发展前沿热点问题,以“科技铁军学堂”为载体,推进理论学习常态化制度化,提升党员干部政治理论素养。

三是党建引领赋能高质量发展。我们紧紧围绕市委市政府的中心工作,找准党组织服务中心工作的切入点,强化克难攻坚工作机制,做到改革创新到哪里,党组织作用就体现在哪里,提升党建引领发展的推动力。

四是多措并举提升干部“五力”。我们实施“干部素质提升计划”,加强调查研究,锻造具备执行力、创新力、学习力、向心力、自律力的“五力”科技铁军,让党员干部想干事、能干事、干成事。

五是转变作风优化服务效能。我们要改进工作作风、优化服务流程、提升服务质量,建立党员干部对口联系服务机制,促进党员干部在服务基层、服务企业中成长才干、担当有为。

记者:这项活动已经开展近一年时间,请问具体来说,目前取得了哪些实际成效?

周扬:活动实施近一年来,班子建设更加过硬,工作作风全面转变,干事本领持续提升,工作目标突破完成,每个干部职工在各自的角色中都取得了丰硕成果。

实现“当好克难攻坚员,在围绕中心上促发展”,由局领导帮带年轻党员干部组成克难攻坚突击队,鼓励党员干部打头阵当尖兵,实施“231”(即2区、3中心、1脑)克难攻坚任务,激发勇挑重担的自觉动力,各项重点任务取得了优异的成绩,获得了省市领导的充分肯定。

实现“当好调查研究员,在学习实践上促融合”,局

领导亲自牵头组成15个调研小分队,深入基层调研30余次,组织企业家、高校院所专家、政协委员等召开工作汇报和座谈交流会20余次,收集一手资料,了解一线实情,形成了一批调研成果和专报信息,得到省市领导的肯定批示,部分课题列入市政府领导重点调研课题,切实提高了党员干部的政治理论素养与实践能力,为市委市政府决策提供了参谋依据。

实现“当好联络服务员,在转变作风上树形象”,强化民营企业的“一对一”精准服务,帮助民营企业与高校进行需求对接,联系了10名领军人才和59个重大创新项目。疫情期间,出台了9项科技帮扶政策,安排10亿元专项资金,支持企业复工复产贷款,为企业减息减费近8400万元。推进服务型党组织建设,对科技创新平台、重点企业和人才团队开展全方位联络服务,精准对接解难题。党员干部带头深入一线服务创新平台和企业,发放走访服务卡,组织召开企业与高校需求对接会,深入众创空间和孵化器科技创新服务平台,调研指导党建工作。

实现“当好科技特派员,在服务群众上求实效”,注重从党员中挑选一批优秀干部和专家入驻到淳安、建德、桐庐等个区县(市)的乡镇开展工作。推广农业新技术75项,引进推广农业新品种80个,建成示范基地67个,支撑乡村全面振兴。特派员经验报告获得了省委副书记、省长郑栅洁的批示。

实现“当好创新协作者,在合作共建上抓落实”,引导在杭高校、科研院所高精尖人才与科技企业结对,组织科研人员带项目、带技术、带成果,协助企业通过创新实现转型升级和高质量发展,推动党建基因更好融入到产学研合作中。组织举办创新协作者企业服务现场对接会5场次,浙江大学等高校的92名专家成为杭州市创新协作者,其中党员72名,服务企业超过100家,校企合作项目金额达7000余万元。

记者:这项活动开展以来确实结出了累累硕果。请问接下来,全市科技工作将如何继续推进品牌建设?

周扬:未来,“五员领创·科技争锋”活动的要求不会改变。

一是要进一步提高工作站位。这项活动具有极其重要的意义,党员领导干部将继续保持高度重视,尽心尽责,抓实抓好服务工作落实。

二是要确保服务质效。坚持问题导向、目标导向和效果导向,把信心和服务“带下去”,把困难和思路“带上来”,以克难攻坚、改革创新的精神,解决服务对象存在的困难,确保取得实实在在的效果。对能当场解决的困难与问题,要马上帮助协调解决;对一时解决不了的,要做好解释工作,把问题带回来第一时间分析研究,形成个性化解决方案,并及时帮助解决落实。

三是要严肃工作纪律。在服务过程中,要严格落实中央八项规定及其实施细则精神和省市有关规定,严格遵守群众工作纪律,注重统筹结合,不给基层和企业增加负担。

四是要建立有效机制。这项活动是全市科技系统的总动员。市科技局作为组织者,每季度会组织开展一次工作情况交流会,重点是克难攻坚工作进展、解决问题情况,晒一晒谁调研更深、服务更佳、攻坚更优,营造“比、学、赶、超”良好氛围,目标是推动全市科技工作上台阶。(图片摄影:郭鑫鑫)■





◀ 国际成果转化中心
创建调研

▶ 赴科技部汇报谋划
创建综合性国家科学
中心事宜



▶ 2020 全球人工
智能大会



▲ 科技大脑工作推进会



▲ 国家自主创新示范区调研

▼ 杭州科技大脑建设方案专家征询会



▲ 数字经济展示中心方案论证会



克难攻坚员

2020年,为了抓好市委、市政府的重点工作任务,针对杭州市科技创新工作中的难点、痛点和重点,杭州市科技局领导带领着年轻党员组成了六支克难攻坚突击队,“一对一”啃硬骨头。这些队员就是勇挑重担的“克难攻坚员”。他们要完成的是谋划建设“321”任务。“321”,即2区、3中心、1脑。其中,2区指国家新一代人工智能创新发展试验区、国家自主创新示范区;3中心指综合性国家科学中心、国际创业创新谷和全球科研成果转化中心、杭州数字经济展示中心;1脑指杭州科技大脑。

一年来,一支支克难攻坚突击队克服任务重、人员少、经验不足等重重困难,打头阵、当尖兵,各项重点任务取得了优异的成绩:

启动杭州市人工智能创新发展试验区建设,成功举办2020全球人工智能大会;

加快推进杭州国家自主创新示范区建设,编制自创

区新一轮发展规划;

综合性国家科学中心创建工作已被列入市重点工作推进;

完成了国际创业创新谷和全球科研成果转化中心的初步设想构架和方案,力争成为国家“海归小镇”十个布局城市之一;

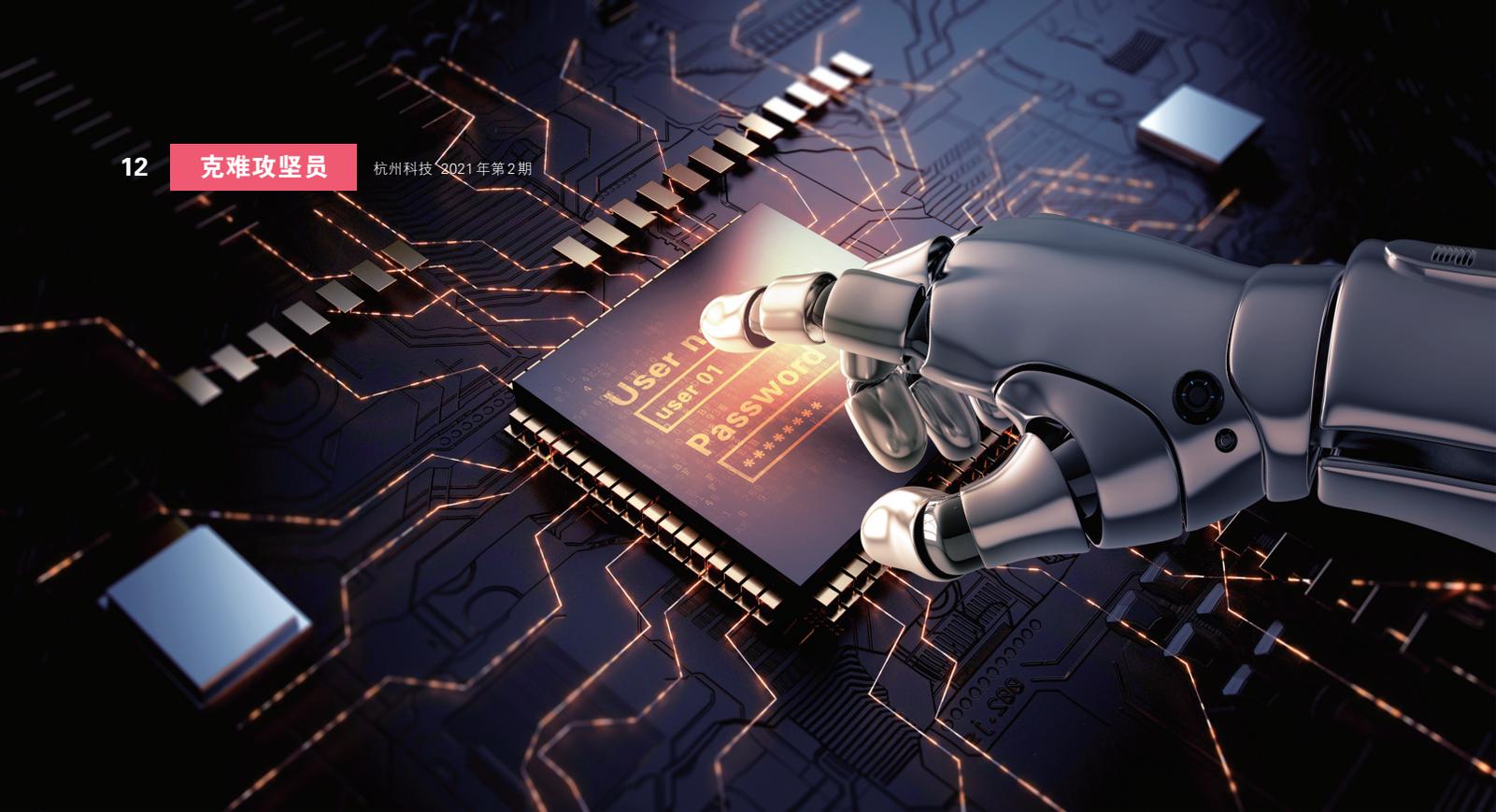
编制了《杭州数字经济展示中心建议方案》,初步完成选址和方案;

完成了杭州科技大脑一期建设……

未来,试验区的建设将聚焦企业培育、技术突破、场景落地三大重点,大力发展人工智能产业,培育人工智能龙头企业,促进人工智能行业应用,形成人工智能发展良好生态体系。千磨万击还坚劲,2021年,克难攻坚员将继续直面挑战,交出发展答卷。

接下来,本刊选取2020年部署的克难攻坚任务中的两项,呈现其部分成果,以飨读者。





杭州人工智能产业发展要素分析

□ 文 / 罗伟节 林 祎 汤金旭 浙江省北大信息技术高等研究院

作为全球新一轮科技和产业变革的关键驱动力,新一代人工智能技术将进一步释放科技革命和产业变革积蓄的巨大能量。持续探索人工智能应用场景,将重构生产、分配、交换、消费等经济活动各环节,催生新技术、新产品、新产业、新业态、新模式,形成从宏观到微观各领域的智能化新需求,引发经济结构重大变革,深刻改变人类生产生活方式和思维模式,实现社会生产力的整体跃升。

杭州作为长三角南翼中心城市,获批国家人工智能创新发展试验区、国家人工智能创新应用先导区,完全有能力服务国家战略发展大局,探索新一代人工智能发展的新路径、新机制,形成可复制、可推广的经验,发挥在引领浙江数字化转型、全方位融入长三角一体化发展中的重要作用。

杭州人工智能发展要素

科教资源要素

人工智能技术的发展需要靠科研机构、高等院校、企业等方面的共同努力。中国人工智能论文数量自2014年起超过了美国,并且远超其他国家,这与人工智能科研院所、科研机构 and 企业的勉力研发密不可分。

从科教资源来看,在截至2020年底科技部批复的12个人工智能创新发展试验区中,各地实力差异明显。北京、上海、深圳处于第一梯队,3个城市拥有较多的人工智能领域的领军企业,加之高校、科研院所积聚,专业人才及前沿科技成果数量多,使得上述城市在人工智能领域的研发能力相对领先。其中,北京具有较大领先优势,在国家重点实验室数量、重大创新平台数量(国家人工智能开放创新平台)、高层次人才数量三个方面都处于第一的位置且领先较多。杭州处于第二梯队领先位置(见图1、2)。

产业基础要素

京津冀、珠三角、长三角是人工智能企业最为密集的地区,在政策与资本双重力量的推动下,人工智能企业数量快速增长。同时,由于有大量的传统制造业需要利用人工智能技术进行智能化升级,再加上政府政策的支持,西部川渝地区也成为人工智能企业的聚集区域。北京因相关孵化器、众创空间数量较多,产业基础条件好,且算力基础设施相对完备,在人工智能科技创新企业、龙头企业得分最高且优势明显。在人工智能领域384家科技创新企业中,北京占130家,上海、深圳和杭州各有50、65和38家,远远领先其他试验区(见图3)。

基础设施要素

算力基础设施和5G网络建设为各试验区发展人工智能提供强大的基础设施。根据IDC与浪潮联合发布的《2019-2020 中国人工智能算力发展评估报告》得出的各地人工智能算力相对实力评分,以及截至2019年各地5G基站建成数,可以看出第一梯队城市及杭州和广州在AI算力和5G建设上都有不俗表现,其他城市差距较大(见图4)。

政策措施要素

2016年以来,北京已经发布了包括《关于促进中关村智能机器人产业创新发展的若干措施》《关于加快培育人工智能产业的指导意见》等多项加快人工智能产业落地的政策。上海于2018年9月的世界人工智能大会发布了《关于加快推进上海人工智能高质量发展的实施办法》。

以科技创新管理部门预算支出来看各地方政府对人工智能发展的政策支持力度,深圳市表现最为突出。深圳市科技创新委员会2020年部门预算达140.2亿元,接近其他所有试验区预算支出总和。深圳在基础研究与技术研发领域的投入奠定了其在人工智能领域全国领先的地位(见图5)。

早在2014年,杭州“一号工程”就提出要以人工智能为方向形成杭州特色的信息经济;2015年,杭州又

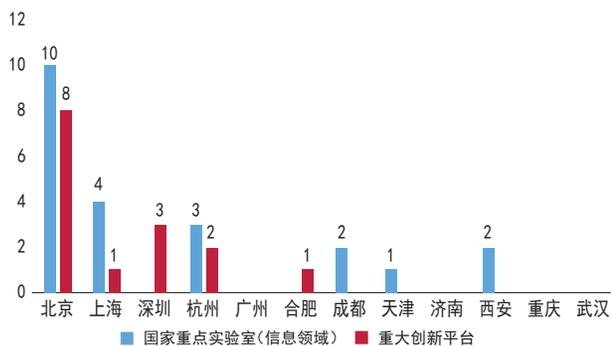


图1 国家重点实验室数量、重大创新平台数量比较(家)

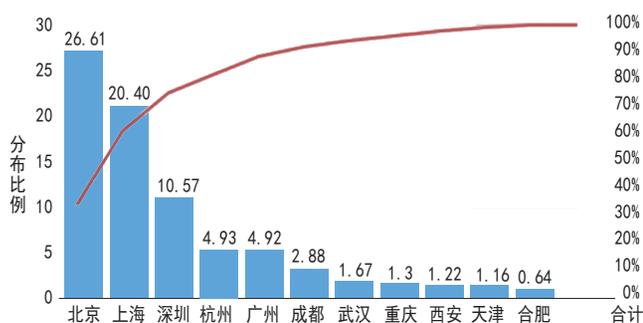


图2 全国人工智能和大数据人才供给分布(%)

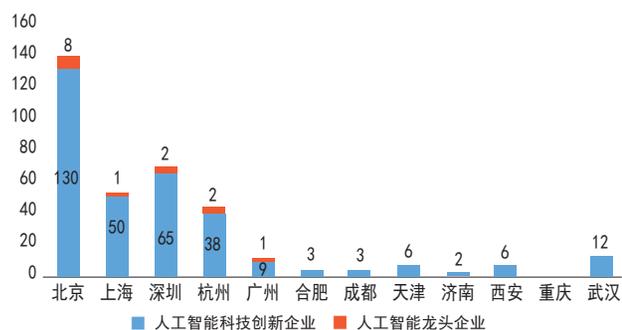


图3 人工智能企业分布情况(家)

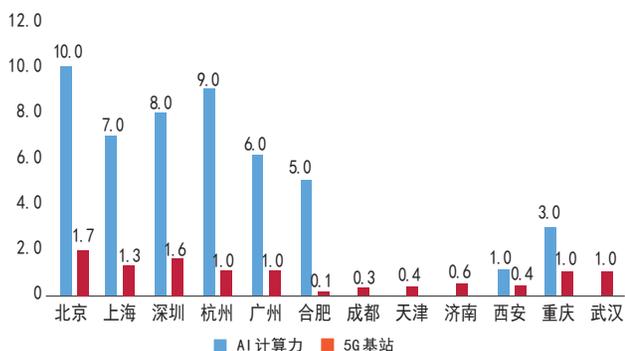


图4 算力基础设施比较

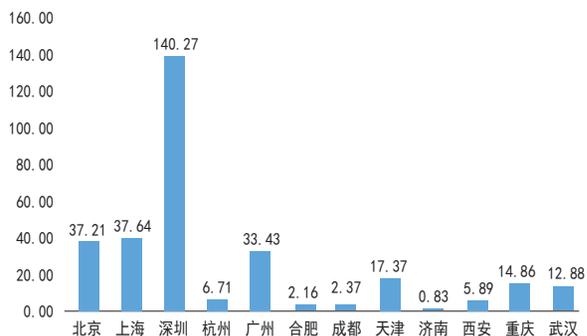


图5 各试验区科技主管单位2020年部门预算(亿元)

提出加快人工智能的技术研发和产业化、加强人工智能基础资源和公共服务等创新平台建设;2016年出台的《杭州城西科创大走廊规划》再次强调,要主攻人工智能等中高端产业,建设全国领先的人工智能应用示范基地;2017年,《杭州市科技创新“十三五”规划》进一步把人工智能产业作为重点支持对象;2018年,杭州接连出台了《关于加快推动杭州未来产业发展的指导意见》《杭州市人工智能产业发展规划(2018-2030年)》,不断夯实发展人工智能的政策基础,释放推动产业发展的政策红利。

杭州人工智能发展的对策建议

厚植科研沃土,搭建具有国际影响力的科创平台

创新新一代人工智能重大科技项目实施模式,坚持集中力量办大事、重点突破的原则,充分发挥市场机制作用,调动部门、地方、企业和社会各方面力量共同推进实施。借鉴北京智源人工智能研究院,按照“全省统筹、全球研发、杭州转化”的思路布局建设协同创新平台。聚焦原始创新和核心技术,建立自由探索与目标导向相结合的科研体制,营造全球最佳的学术和技术创新生态。推动杭州成为全球人工智能学术思想、基础理论、顶尖人才、企业创新和发展政策的源头,率先成为国际领先的人工智能创新中心。

支持浙江大学设置人工智能一级学科博士点,推动有条件的高校设立人工智能学院。鼓励有条件的高等学校在原有基础上拓宽人工智能专业教育内容,加

强人工智能与其他学科专业教育的交叉融合。支持有条件的高等学校优化学科资源配置,设立人工智能专业,建立人工智能学院,增加人工智能相关学科方向的博士、硕士招生名额。鼓励有条件的高等学校在原有基础上拓宽人工智能专业教育内容。支持杭州人工智能研究院与国内外大学联合采取“知行合一”模式培养创新创业研究生,研究生在大学学习专业理论课,在研究院跨校跨专业同堂学习创新创业课和以真实项目为基础组队实战,实现在创新中培养人才、在人才培养中再创新的独特效应。

以之江实验室、西湖大学、阿里达摩院、北大信息技术高等研究院、北航杭州研究院等新型研发机构为样本,在项目组织、人才集聚、激励评价、资源共享、多元化投入等方面开展全方位的探索与创新。紧扣传统产业升级和未来产业培育发展,市区联动、梯度培育,打造既能解决基础研究的关键核心问题,又能为产业创新提供科技支撑的高水平创新载体。坚持成果导向,开展以应用为导向的基础研究,取得引领性的重大标志性成果和原创性技术突破;建立科技成果转化激励机制,全面落实科技成果转化奖励、股权分红激励、所得税延期缴纳等政策措施,健全职务科技成果产权制度,推动科技成果转移转化产业化。

突出优势领域,分层次打造人工智能产业集群

坚持人工智能装备、产品与核心部件、系统协同发



展,积极培育以智能汽车、智能安防、智能机器人、智能控制、互联网大数据智能为重点的人工智能新兴产业,着力提高以智能传感器、智能芯片、智能软件为重点的产业核心基础能力。着力建设国内领先、全球重要的视觉高新技术发源地、视觉高端产业集聚地、视觉产业发展环境最优地“三大高地”,打造成为杭州世界级数字安防产业集群高质量发展的核心。借力亚运会、国博中心和制造业企业丰富的应用场景,为区域内企业开展超高清视频、智能安防、自动驾驶、机器人视觉等应用提供便利条件和场景。

夯实发展基础,完善新型基础设施建设

面向人工智能产业链发展,建设一批大数据、云计算、专业服务平台,加快要素集聚引导,促进产业链协同,构建良好产业发展生态。打造公共开放数据平台。支持阿里云等云服务龙头企业建设具备海量数据存贮、深度自主学习、云端智能分析处理、类脑神经系统模拟、智能系统安全认证、多种生物特征识别等功能的基础资源与技术开放平台,有条件地鼓励搭建开源服务平台。建设满足深度学习等智能计算需求的新型计算集群共享平台、云端智能分析处理服务平台、算法与技术开放平台、智能系统安全公共服务平台、多种生物特征识别的基础身份认证平台等基础资源服务平台,降低人工智能创新成本。

增加适应人工智能发展的基础服务供给,夯实人

工智能发展基础。加强标准制定及测试认证,支持企业参与人工智能综合标准、基础共性技术标准制定,建立公共领域人工智能应用安全测试与认证制度。加强知识产权运用和保护,加大对人工智能新技术、新业态和新模式的知识产权保护力度,支持有条件的企业申请国内外专利,开展知识产权评议和专利导航。建设智能计算设施,布局超级计算、分布式计算、云计算相结合的高性能计算应用环境,部署空天地一体化的网络,加快下一代移动通信、物联传感、北斗通信等网络基础设施建设。建立健全人工智能相关制度规范。加强人工智能伦理道德、法制保障和社会问题研究,建立保障人工智能健康发展的制度规范和伦理道德框架。

坚持包容审慎,建立人工智能创新发展政策体系

借鉴北京协同创新研究院“基金-协同创新中心-研究所”三元耦合发展工程技术的运行机制,成立人工智能产业发展基金。采取“国际协同实验室”发展先导技术,围绕先进制造与高端装备、生物技术与生物医药等重点领域,整合全球顶尖创新资源,实现大学与大学协同、大学与产业协同、创新与创业协同、创新与教育协同、杭州与全球协同,建设成为国际一流的全球化前沿创新策源中心、交叉创新融合中心、新兴产业培育中心、创新人才培养中心。发起设立杭州协同创新投资基金,分设知识产权基金重点支持先进技术研发,产业发展引导基金重点支持成果转化和培育创业企业。通



过产业引导基金联合协同创新中心企业已设立协同创新子基金。

进一步提升政务数据资源向社会开放的深度和广度,提高开放数据资源的可用性、易用性、实时性和准确性。同时,政务数据资源开放力争形成“负面清单”的开放模式,即明确不开放的范围,其他所有数据必须公开共享。加快数据开放进程,与数据交易形成良性互动。充分发挥数据开放与数据交易间的良性互动作用,逐步为数据交易构建起良好的环境氛围。逐步推进“分类”交易原则,试行“一类一策”。按照差异化交易原则,对交易的数据进行分类,根据不同类型数据实施分类交易。打破传统思维,创新交易方式,延长数据交易链,在现有数据买卖的基础上,探索以数易数、数据捐赠、数据代理等更加“泛化”的数据交易形式。

建立人工智能领域的专利合作授权机制和专利风险防控机制,引导研发机构主持或参与国家人工智能基础共性、互联互通、行业应用、网络安全、隐私保护等技术标准规范制订。加强人工智能基础安全标准研究,根据《新一代人工智能发展规划》对人工智能安全提出的监测预警、风险评估、安全问责、研发设计人员安全准则等要求,针对人工智能安全的参考架构、安全

风险、伦理设计、安全评估等方面开展标准研究,并规范人工智能算法、产品和系统的安全要求和测评方法。

按照优势互补、合作共赢的原则,积极开展与长三角主要城市的协同联动,参与长三角技术共享平台、企业服务平台及知识产权交易平台建设,支持长三角示范区开展人工智能发展方面一体化制度创新。积极参与共建G60科创走廊、杭合创新带,加强与张江科学城合作,搭建“双向飞地”,争取国家技术东部转移中心设立分中心,加大华虹、中芯国际等在沪企业招商,争取上海脑科学与类脑研究、人工智能等重大创新成果在杭产业化。探索建立与上海人才共享机制,在上海布局海内外高端人才驿站,柔性引进高端适用人才。聚焦互联网医疗、在线教育、数字内容、智能制造、数字商贸、智能物流、数字生活服务、数字养老服务等行业,加快建设一批显著改善制造、服务方式或社会治理模式的人工智能示范应用工程。围绕市委市政府重大战略和社会发展现实需求,遴选城市大脑、基于健康码的医疗大数据等标志性新基建应用项目,加大人工智能建设支持和推广力度。

本文系2020年杭州市软科学研究项目(编号:20200834M07)成果。■



杭州建设国际创业创新谷 和全球科研成果转化中心SWOT分析

□ 文 / 杭州市科学技术局克难攻坚专班课题组

杭州建设具有全球竞争力的国际创业创新谷和全球科研成果转化中心(简称“两中心”),是为了打造具有可持续发展力和全球影响力的创业创新系统,是有效聚集全球创新人才资源、加速科技成果转化落地、促进经济转型升级的重要举措。

国际创业创新谷是以外国高层次人才“引得进、留得住、用得好”为目标,打造的全球一流创业创新集聚区。这里以秀美的自然环境让人才“静下来”、以完善的公共配套让人才及家属“留下来”、以领先的政策支撑让人才充分发展,将实现对外国人才拴心留根,推动科技创新可持续发展,构建具有全球影响力和杭州特色的全域创新体系,助力杭州成为全球创新开放合作的标杆城市。这里将引进一批未来重点产业项目,建立一套完善的创新服务体系,打造一个“生产、生活、生态”三生融合面向世界、引领未

来的外国人才创新创业集聚高地,汇聚一大批顶尖人才和项目落地扎根,努力成为全球创新策源地,构建具有影响力、吸引力的全球人才蓄水池。

全球科研成果转化中心是以建设全球技术转移枢纽,提升在全国乃至全球产业链供应链中的战略地位为目标,集聚全球创新平台、创新要素、顶尖人才,创新科技成果转化机制体制和政策体系,提升科技成果转化专业服务能力。这里将采用“载体综合服务+互联网云服务”的模式,建立灵活高效的“政府+市场”运作机制,构建一个辐射全国、链接全球的科研成果转化平台,目标是高起点把杭州打造成为面向世界、引领未来的创新策源地、创新资源集聚中心和创新活动控制中心,成为推动经济增长、社会发展、人类进步的总引擎,成为促进科技创新的能量球,推动社会经济发展的永动机。

两中心的建设意义

两中心是世界了解杭州的窗口、杭州接轨世界的前沿。

两中心努力打造动能强劲的全中国高质量发展新增长极,将大力提升杭州在全中国乃至全球产业链供应链中的战略地位,对杭州建设具有独特东方魅力和全球重大影响力的世界名城有重要意义。

国际创业创新谷和全球科研成果转化中心是互促共进的关系。国际创业创新谷可以有效聚集知识、人才、资本等要素,科技成果转化是实现从科学到技术、从技术到经济“并驾齐驱”支撑高质量发展的“关键环节”。建设国

杭州建设两中心的优势分析

科技创新 资源丰富

杭州聚集了大量的科研机构与人员、高端的创新资源以及丰富的科研成果。随着“三名工程”加快推进,科技创新平台载体不断丰富,杭州已引进阿里达摩院、西湖大学等20多家科研院所,集聚浙大、浙工大等47所高等院校,新建设之江实验室、良渚实验室、西湖实验室、湖畔实验室四大省级实验室,新成立杭州市人工智能研究院,创建了阿里云“城市大脑”、海康威视“视频感知”2个国家新一代人工智能开放创新平台;引进了华为技术“基础软硬件”、商汤科技“智能视觉”、依图科技“视觉计算”3个国家新一代人工智能开放创新平台;建成了“之江实验室天枢”开源开放平台、“浙江大学智海”人工智能科教平台2个人工智能开放平台。杭州积极引进世界一流大学和国际高端研发中心,合作共建乌克兰大学中国创新研究院、中乌航空航天研究院,建立国家海外人才离岸创新创业基地,已形成以科学研究平台、技术研发平台为主,创新孵化平台及科技公共服务平台为支撑的多层次、宽领域的创新平台体系。

科技创新 人才集聚

杭州全力打造人才生态最优城市,2020年,全市有院士68人,长江学者163人,在杭工作外籍专家5829名,新引进35岁以下大学生43.6万人,同比增长106%,人才净流入率继续保持全国第一。

创业创新 主体活跃

杭州市深入实施高新技术企业培育三年行动计划、科技型初创企业培育计划,2020年,全市累计认定市级众创空间181家,其中国家级众创空间68家;市级孵化器累计认定213家,其中国家级孵化器48家,国家级孵化器数量已连续8年位居省会城市和副省级城市第一位。累计培育省科技型中小企业14576家,高新技术企业7707家;新培育省领军型创新创业团队9个,入选数量连续两年居全省第一;全市有独角兽企业31家,准独角兽企业142家,独角兽企业总估值超3100亿美元,企业数量排全国第三、总估值排全国第二;累计共有104家高科技企业在主板挂牌上市、184家科技型中小企业在新三板挂牌、646家科技型中小企业在股交中心挂牌。

际创业创新谷和全球科研成果转化中心,是加快创新成果转化应用的有效途径,让科技成果直接服务经济主战场,让科技创新更好地走进生活、改变未来。

两中心建设将发挥人才的主体作用,建立科技创新的良性循环。创新驱动实质上是人才驱动,人才是创新的根基,谁拥有一流的创新人才,谁就拥有了科技创新的优势和主导权。世界各国、国内各大城市都把争夺人才置于战略高度,如何吸引与留住人才,让科技创新面向经济主战场已成为各国各地政府关注的重要问题。

杭州建设两中心的机会分析

民间资本雄厚

杭州的民营企业非常多,民间资本实力雄厚,可以引导民间资本进入科技创新领域,在优化民间资本投资结构、提高投资效益的基础上还能减轻政府的压力。同时,杭州还是全国重要的金融中心城市,具有大量的风投资本。

国际化水平较高

作为国内开放程度最高的城市之一,杭州制定出台了加快推进人才国际化的意见,创新推出“全球聚才十条”,实施全球引才“521”计划和“115”引进国(境)外智力计划,建设全国首个国际人才创业创新园和国际人力资源产业园,对特别优秀的人才项目最高给予1亿元资助。杭州还充分发挥数字经济的先发优势,积极推进协同创新,加快创新链全球化布局,打造具有世界影响力的“互联网+”创新创业中心。杭州率先在美国硅谷设立科技孵化器和创投基金,建立跨境科技创新服务“海投联盟”,加强本土创投机构、重点企业与国外创新型企业对接。杭州坚持把城市国际化作为首位战略,制定全国首个城市国际化条例。每年9月5日设为“杭州国际日”,全市上下营造了浓厚的国际化氛围,极力打造独特韵味、别样精彩的世界名城。

政策导向明确

习近平总书记多次强调,发展是第一要务,人才是第一资源,创新是第一动力。浙江省委十四届七次全会审议通过了《关于建设高素质强大人才队伍,打造高水平创新型省份的决定》。杭州市对标“重要窗口”要求,坚决扛起“重要窗口”省会城市的使命担当,全力建设具有影响力、吸引力的全球人才“蓄水池”,打造全球创新创业的“新标兵”,充分展示“头雁风采”。



杭州建设两中心的劣势分析

科研成果转化是世界性难题,虽然近年来中国的科技创新能力逐步提高,但从全球范围来看科研成果的转化能力却一直是制约创新驱动的“瓶颈”。

科研机构成果转化合作 门槛较高

科研成果转化活动涉及多方主体协同,但由于机构性质、管理模式、业务领域等差异,不同主体沟通合作过程通常存在不菲的交易成本和费用。各科研院所和高校基本上会设立独立的成果转化部门,但在与企业或者地方政府合作过程中存在门槛过高的现象。

科研成果转化的投入 风险较大

一般科研成果转化需要经历从技术方案到中试再到产品原型的过程,成果转化链条长,至少需要3—5年才能达到一定规模,产生相应的经济价值和利润。企业不仅要投入经费,还要集聚实现产业化的人力资源和生产资源,甚至是整个产业链的资源都需要整合,还存在制造工艺和配套材料等各种风险。另外,仅有好的技术、没有好的市场推广和市场基础,转化也很难形成持续增长效应。转化后期的高投入和高风险也直接影响企业的积极性。

科研成果价值评估难度 较大

科研成果价值评估有难度,而通过科研成果转移中心评估技术成果价值的难度更大。第三方评估机构也难以科学高效确定科研成果的使用价值和产业化前景。这导致了科研成果供需双方对成果交易价格分歧较大,最终加大了科研成果转化的困难度。

科研成果供需双方通道 不畅

对相关企业的问卷调查显示,企业和高校、科研院所合作渠道较窄。企业需要破解技术难题却无处寻求技术,而高校科研人员有科研成果却无法转化,转移转化链条未能有效衔接。



杭州建设两中心的挑战分析

科研人员科研成果产业化 积极性有待提高

科研人员普遍把精力放在科研工作上,对科研成果转化积极性不够,对科研成果应用和产业化的热情不高。科研院所和高校对人才的评价体系也有待完善,“让科学家发财”的氛围还未形成。

科技创新支撑服务能力 有待提高

“两中心”建设的成功,软实力主要体现在完善的科技服务体系。目前,杭州科技创新服务机构普遍规模较小,专业化水平偏低。相关科技成果展会、科技交流平台国际影响力也有待提升。

国际环境不确定性增加

当前,我国面临日益复杂的国际环境以及以美国为代表的西方国家针对性的技术封锁。开展国际科技交流或技术成果转化可能会有更多人为屏障。这些因素的存在一定程度上会影响“两中心”建设的进程和成效。但正是因为这样,杭州更需要提前谋划创新方式,开辟引才引智新渠道。(执笔:吕月珍)■

“两中心”建设 SWOT 分析图



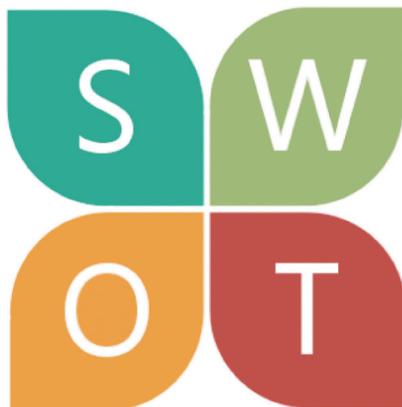
优势

- 科技创新资源丰富
- 科技创新人才集聚
- 创业创新主体活跃



机会

- 民间资本雄厚
- 国际化水平较高
- 政策导向明确



劣势

- 科研机构成果转化合作门槛较高
- 科技成果转化投入风险较大
- 科研成果价值评估难度较大
- 科研成果供需双方通道不畅



挑战

- 科研人员成果产业化积极性有待提高
- 科技创新支撑服务能力有待提高
- 国际环境不确定性增加





◀ 钱塘新区企业调研



▶ 调研工作例会



▶ 市科技局召开
党组理论学习中心
组(扩大)会议暨
务虚会



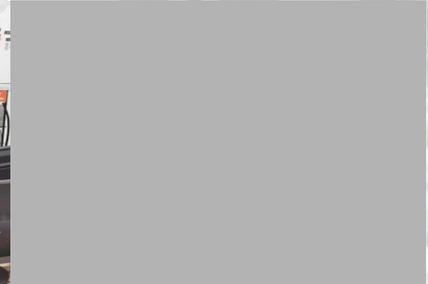
▼ 科创中心调研



◀ 中科院肿瘤与基础医学
研究所调研



▶ 众创空间调研



◀ 双创平台调研



▼ 良渚实验室调研



▶ 西湖实验室调研



调查研究员

俗话说，“百闻不如一见”。

调查研究员作为“五员”之一，就是要通过亲身的接触和广泛的了解，充分地掌握大量杭州市科技创新重点、难点问题的第一手材料，去粗取精、去伪存真、由此及彼、由表及里地形成有针对性的工作建议，为杭州科技创新工作决策提供参谋依据。

2020年以来，为了圆满完成调查研究员任务，杭州市科技局相关领导、协调人和课题组成员组成了一个调查小组，深入实际、深入基层、深入群众，赶赴兄弟城市、相关部门、区县(市)、高校院所、科技企业和创新平台调研，收集一手资料，了解一线实情。课题组先后开展了80余次的走访调研，组织邀请相关单位召开了20余次专题座谈会。

目前，多项课题已初具规模，规划出杭州科技未来发展蓝图。部分课题成果直接融入到创新工作实践中，形成了“从实践中来到实践中去”的良性循环。其中，“加强科技支撑推进杭州生命健康产业高地建设的思路与对策研究”列入市政府领导重点调研课题，《杭州市“四力合一”全面推进国家新一代人工智能创新发展试验区建设打造AI无限想象之城》等成果上报省市领导，得到相关领导的肯定批示。本刊选取了2020年14项调查研究课题中的3项，展现其阶段性研究成果。

新的一年，新的任务，调查研究员们即将踏上新征程，继续在“深入、深思、深用”上下功夫，在“脚力”“脑力”“效力”上见实效。

▶ 人工智能发展报告会



◀ 科技中介现状与建议课题调研



◀ 区块链企业专题调研



▶ 杭州国际学校调研





杭州发展双创平台、做优双创载体的对策建议

□ 文 / 陈德富 浙江工业大学 王立华 陈芳华 杭州市科技创新创业协会

课题组对北京、上海、杭州、广州、武汉、南京、成都等12个全国主要城市2018—2020年国家级孵化器和国家级众创空间数量进行了摸底调研(如图1、2)。

从双创载体的发展趋势可以看出,北京和上海的双创工作起步早,发展较为成熟,这两年规模较为稳定;广州和深圳这两年有较大幅度提升;武汉、南京和苏州等城市起步晚,但这两年发展增速较快;西部和北方城市创新创业氛围有待提升,双创载体的规模和质量都较为一般。杭州创新创业氛围浓厚,双创平台数量处于全国第一阶梯行列,但与北京、上海、深圳相比略逊一筹。

►► 杭州市众创空间和孵化器情况摸底

本课题组对杭州市众创空间和孵化器数量进行了摸底调研(如图3、4)。截至2020年,杭州市累计认定市级众创空间181家,其中国家级众创空间68家,省级众创空间144家。市级孵化器累计认定213家,其中国家级孵化器48家,省级孵化器107家,国家级孵化器数量已连续多年位居省会城市和副省级城市第一位。

地区分布上,杭州孵化器数量最多的5个区分别为滨江区、余杭区、钱塘新区、萧山区和西湖区,滨江区2020年累计拥有孵化器61家,数量占比超过全市的

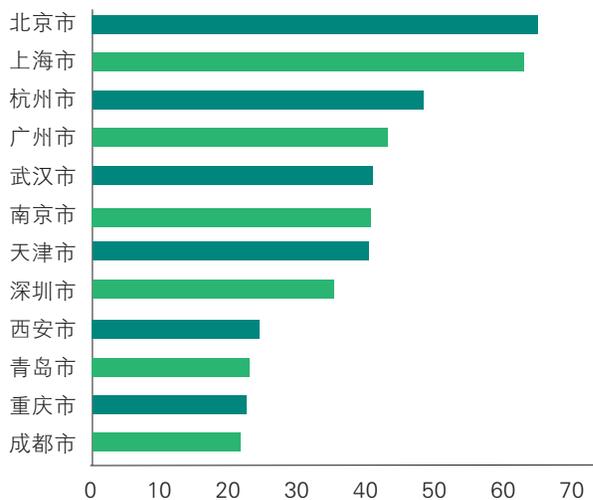


图1 全国主要城市国家级孵化器数量(家)

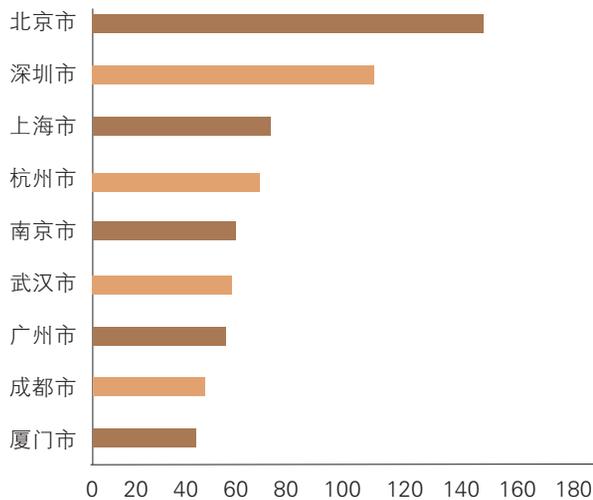
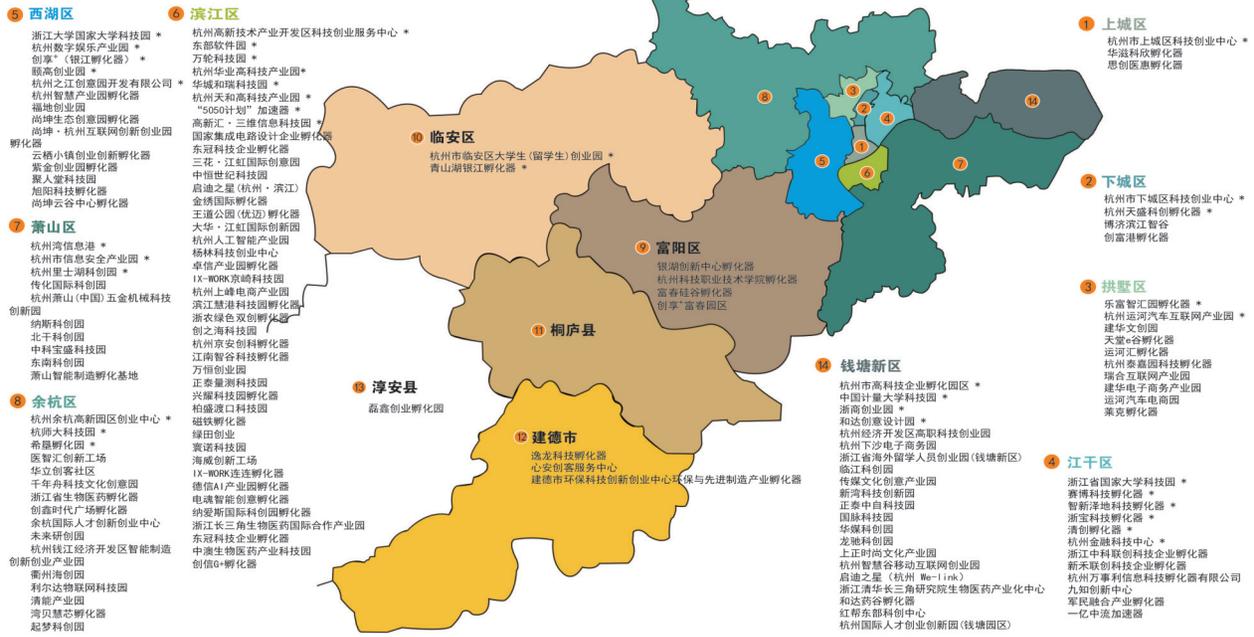


图2 全国主要城市国家备案众创空间数量(家)

杭州市科技企业孵化器地图



数据来源:杭州市科学技术局
制图:本刊编辑部

图3 杭州市科技企业孵化器地图

杭州市众创空间地图



数据来源:杭州市科学技术局
制图:本刊编辑部

图4 杭州市众创空间地图



25%；滨江区孵化器数量近年来增幅较大，近三年，每年新认定市级孵化器数量占全市当年认定总数的三分之一左右。

杭州众创空间数量最多的5个地区分别为滨江区、余杭区、西湖区、钱塘新区和萧山区，其中滨江区众创空间数量占比超过全市总量的20%。

▶▶ 杭州双创平台发展成绩显著

从生根发芽到遍地开花，杭州科技企业孵化器完成了从量变与质变的成长。截至2020年底，杭州累计拥有市级(含以上)双创载体394家、孵化器213家、众创空间181家。其中，国家级孵化器48家，省级107家；国家级众创空间68家，省级144家。2020年杭州新增市级众创空间29家，省级众创空间36家；市级孵化器总量较2019年增长19%，国家级孵化器数量较2019年增长17%。

杭州孵化器的营收能力近年来“大步快跑”。2020年，杭州孵化器总收入为200902万元，较2019年增长

13%；孵化器平均收入为909万元。收入分布上，房租及物业收入占比最高，2018至2020年连续3年占比超过60%，其次是综合服务收入，占比仅次于房租与物业收入。

杭州众创空间总收入为34070万元，收入分布上，服务收入、房租及物业收入占比最高，均超过1/3，服务收入次之，投资收入占比14.53%。2017年至2020年间，众创空间的服务收入在总收入中占比增长迅猛，已经从15%左右增长至33%，房租收入也逐年提升，同时对财政补贴的依赖性逐步减弱，体现出众创空间服务方面创收能力的日益增长，发展模式趋于成熟。

▶▶ 杭州双创平台发展的难点

创新创业已成为杭州持续发展的新动力，但在高新技术企业数量和专利数量等技术创新实力方面，杭州和其他一线城市相比还略显不足。

一方面，杭州双创平台需要在推动双创升级方面不断深入。要聚焦前沿科技方向，大力整合各类创新

资源,提升创业孵化质量和服务水平。

另一方面,杭州要进一步积极推动双创高质量发展。各类双创载体集聚发展,在杭州已形成了若干创新创业生态圈,营造了良好的创新创业氛围和环境,在未来的发展中不仅需要关注孵化企业数量的规模化增长,更需要关注服务能力的提升和孵化企业的质量,服务业态向更高层次迭代,带动整个创业服务生态的升级发展。

►► 杭州双创平台发展的对策建议

坚持国际化道路

随着国际合作的深入发展,国际知名孵化器来本土落地或与本土孵化器合作运营并以此带来新模式、新经验和新技术的案例不断增多,为项目合作、技术转移、人才交流等方面提供了助力,给国内孵化行业带来机遇和挑战。紧跟创业孵化全球化趋势,开拓国际视野,打开国际发展格局,是杭州作为创业孵化强市的使命。

首先要加速“引进来”。鼓励杭州本土民营双创平台开拓国际业务,通过与海外高校、科研院所、国际技术平台合作对接、引进海外创业团队、资本、高尖端技术等资源,为本土孵化打开视野。完善“绿卡制度”等相关政策,吸引世界一流人才、国际一流大学、企业、科研机构参与中国双创,从实际合作中吸收借鉴先进理念与实操

经验,将外来经验本土化。

其次要推动“走出去”。搭建海外创城交流服务平台,积极拓展海外高层次人才、高科技项目等国际型交流与合作,鼓励在孵的创业企业寻找切入点参与此类海外活动与大赛;组织和举办剧本国际影响力的创新孵化发展论坛和学术交流活动,邀请海内外知名孵化机构、孵化器联盟参与;鼓励企业设立离岸孵化载体,不仅能搭建人才与技术双向输出渠道,还能推动构建海内外创业孵化协同创新脉络。

走好专业化道路

当前,创业孵化与产业需求结合得越来越紧密,综合型的双创平台很难满足专业细分的需求时,专业领域孵化、细分产业孵化等表现出生命力。双创平台不再只提供创业空间和简单服务,更多的是辅导,为细分行业和技术领域企业提供专业服务。

杭州除了众多软件、医药、文创等产业的双创平台外,还紧跟前沿产业发展,在车联网、人工智能、区块链、智能制造等新兴细分领域也逐渐出现孵化载体。众多行业龙头企业也参与进孵化器的建设,如海康威视、恒生电子、思创医惠、数源软件、迪安健康、万事利等在自身领域的头部企业发挥自己的产业优势,帮助产业链相关企业成长,同时促进自身的创新发展。■





杭州市科技特派员“三三三四”模式探索

□ 文 / 廖金燕 浙江育英职业技术学院

随着科学技术突飞猛进的发展,我国农村社会面貌发生了翻天覆地的喜人变化。然而,我国农业依旧处于从依赖资源消耗的粗放型发展模式向依靠科学技术的集约型发展模式转变的进程中,发展桎梏较大。究其原因,在于科学技术与农业生产之间缺乏有效的沟通桥梁,我们面临着农业技术推广服务体系“线断、网破、人散”等难题,传统的技术推广机制已不能促进技术与生产的沟通,迫切需要一种符合当前农情的技术推广服务机制。由此,农业科技特派员制度便应运而生。

科技特派员制度发展历程

1999年,农业科技特派员制度在福建闽北山区肇始。它是福建省南平市委、市政府为探索解决新时期

“三农”问题,在科技干部交流制度上的一项创新与实践,当年即取得显著成效,后被称为“南平模式”。

2002年,时任福建省省长的习近平在对南平市向农村选派干部的工作进行专题调研后,在《求是》刊文《努力创新农村工作机制》,指出南平市的这种做法是对新形势下农村工作机制的创新。同年10月,以科技部、农业部为代表的八个部门联合出台政策,推动南平首创的科技特派员工作机制在全国数个典型农业生产区域试点。

2012年,国家第一次将科技特派员制度纳入中央一号文件,明确规定了要将科学技术发展的创新作用引入具体的农村经济发展过程之中,以保证我国农业发展的快速进行并为城市发展提供基础资源,同时进一步强调了要选派并积极鼓励高素质人才去农村进行农业生产技术指导,提高农产品的市场转化率,让农民



享受技术成果,并积极指导农民能够将相关技术运用于农业生产,为农村经济的发展注入新的力量。

2015年,中央一号文件在“强化农业科技创新驱动作用”中提出了要创新农业发展模式,发挥科技特派员人才在传播先进农业技术、组织农业生产市场化的作用,加快农业科技成果转化效率。文件进一步给予科技特派员来自制度上的支撑,确保他们能够全身心投入农村生产。科技特派员制度的完善有利于贯彻落实相关部门的方针政策,形成农村农业生产发展的科技指导系统,进而激发农民生产生活的热情,在此基础上保障城市化进程不断加剧的背景下农村经济的进一步发展。

目前,全国大约有90%的县在实施农业科技特派员制度,大约有73万名年轻有为的高素质人才长期活跃在农业生产一线,与农民形成利益共同体超5.2万个,创业企业超1.6万家,建立科技特派员服务站超1.6万个,直接服务农户超1250万户,受益农民超6000万人。一大批科技特派员到“三区”开展创新创业服务,涌现了一批像李保国、关慧明、张放等的优秀科技特派员。

在率先实施科技特派员制度的省份中,浙江属于成效相对显著的省份之一。2003年,浙江省率先在欠发

达乡镇进行制度试点。2005年,全省开始全面推行该制度,出现了“乡乡都有科技特派员”的良好局面。

2005年6月,科技特派员制度也开始在杭州市实施。15年来,杭州市经过不懈努力,探索出了科技特派员“三三三四”模式,即省、市、县三级科技特派员联动体系;工作管理制度、考核激励制度和能力建设制度三项制度创新;科技特派员团队服务与平台建设、计划项目和人才培训工程三个紧密结合;疫情、洪涝等特殊情况下“科技特派员+驻村干部+驻村企业+农户”四对接。杭州农业经济得到了显著发展,农村生态环境、生活水平得到了有效提升,科技特派员制度取得了显著成效。

三级联动:省、市、县三级科技特派员联动体系

在杭州市委组织部、市科技局、市农业农村局、市财政局、市人社局等单位联合推动下,科技特派员工作设立了市、县、乡科技特派员工作领导小组和办公室,形成了省、市、县三级科技特派员联动体系,具体工作由市科技局负责牵头。

三级联动体系中,科技部门大协作得以实现。县一级不能解决的技术难题,市科技局在市一级层面进行团队联动,也可根据需要争取省一级科技部门的服务联动,最大限度地解决新农村建设中出现的重大技术问题。

截至目前,全市已选派了8批870余名科技特派员入驻到淳安、建德、桐庐等8个区、县(市)乡镇开展工作,其中包括省级特派员38名,市派特派员396名,县派特派员440多名。近15年来,市和区、县(市)两级科技特派员共申报实施科技项目1118个,项目经费达8167万元;培训农民30.28万余人次,发放科普资料53.4万余份;推广新技术920项,引进新品种1283个,安置劳动力就业1.5万人次,辐射带动人数32.5万人,年增加农民纯收入1万元以上;创业项目直接参与农户数6060户,实现增收农户数19469户;创办协会3家,组建农村经济合作组织或专业协会3个,吸纳会员2100人。

三项创新:工作管理制度、考核激励制度和能力建设制度三项制度创新

工作管理制度创新

市科技局出台了新的《杭州市科技特派员工作管理办法》。新办法涵盖了市科技特派员选派、工作职责、管理与考核、专项经费、权益等方面,并出台了《杭州市科技特派员考核管理实施办法》《杭州市科技特派员科技专项资金管理暂行办法》等配套政策,进一步细化了要求。

优化科技特派员选派机制。市科技局等部门打破常规,适当扩大了市科技特派员的选派范围,打破单位选派界限,将参与积极性高的省级单位纳入选派范围,真正做到把热爱“三农”事业、志愿服务杭州的科研人员选派出来,投入服务“三农”工作。2019年从中国计量大学、浙江农林大学、省农科院等省级高校、科研院所选派了13名市科技特派员,占该批次选派总人数26%,进一步充实了市科技特派员的力量。这批省属单位科技特派员在此次新冠肺炎疫情期间同市属单位科技特派员一起发挥了巨大作用。中国计量大学科技特派员赵进发挥食品科学专业优势及应用本单位科研成果,指导“杭州安厨·星创天地”成功创成国家级星创天地,推动企业创新“电商平台+配送中心+基地(合作社、农户)”合作模式,与县域内109家涉农企业及农特产品大户签订合作协议,将本地农特产品销往全国,2014年以来累计实现销售收入2.6亿元。浙江农林大学首次将科技特派员选派到部门和工业企业,将科技特派员制度与大众创业万众创新“无缝”对接,帮助企业解决发展难题,激发创新活力。

保障双向选择精准对接。根据中央创新扶贫方式、精准扶贫、坚决打赢脱贫攻坚战的要求,原有简单的“需求—供给”科技特派员选派框架,已无法满足日益增长的精准对接需求。少数科技特派员对农业科技的掌握停留在理论层面,还有一些对当地农业生产特色和发展趋势缺乏精准了解,以至于出现纸上谈兵、中听不中用等现象。乡村振兴战略的提出为新时代科技特派员工作搭建了更广阔的舞台,提出了新要求,赋予

了新使命。市科技局针对上述问题,采用了“自上而下”的双向选择机制,结合产业要求和科技人员技术专长,建立科技特派员和农村基层双向选择机制,最大程度地实现资源的优化配置,将符合需求、专业对口、水平较高的科技特派员选派到农村基层,提高科技资源配置的有效性、精准性。一是在前阶段征集部分乡镇需求的基础上,充分考虑农民的需求,进行动员,要求各区县做到派驻乡镇提出需求的全覆盖。二是对选派单位进行摸底,推荐最合适的特派员,力争做到供需结合、精准选派。三是采取双向选择的原则,市科技特派员办公室结合科技特派员专业情况和乡镇发展需求,综合协调和平衡,在对特派员全方位考核的基础上进行信息公布,做到双向互选,派驻乡镇的需求与特派员专业特长的匹配率达90%以上。

完善科技特派员延期留任机制。市科技特派员的服务期限一期为2年,鼓励科技特派员连选连派,延长服务期限,也可由当地党委、政府向市委组织部提出留任申请。科技特派员的派驻,给困惑中的农民带来了希望,激发了广大农民学科技、信科技、用科技、依靠科技致富的热情。科技特派员通过现场讲解、示范指导、面授培训等方式,带着农民“干中学,学中干”,促进了



一批乡土人才和农村企业家的成长,得到了当地党委、政府的信任和支持,深受人民群众的欢迎和好评,已成为助力精准扶贫、全面建设小康社会的重要力量。不少乡镇党委、政府专门向杭州市委组织部打报告,要求科技特派员继续留任。如浙大城市学院倪杰由于特派员工作的优异表现,入驻单位临安区太阳镇东方滑动轴承厂和镇党委特地联袂申请倪杰继续担任一届科技特派员。

考核激励制度创新

考核制度是衡量科技特派员工作业绩的有效方法,对科技特派员的考核按照综合全面标准来进行。个人科技特派员实行年终考核和期满考核。选派前,科技特派员与派入地的基层组织签订技术服务协议,并将协议报送上级主管部门留档。在科技特派员协议服务期限内,科技特派员每年都要对所完成工作进行总结。结束时,主管部门对科技特派员的工作业绩进行评估,确定期满考核成绩,期满考核结果作为是否继续派送的参照。针对团队和法人科技特派员,主要是对整个团队业绩的考核,考核程序分为项目中期考核和期满考核,并在团队考核的基础上评选出团队内部

的优秀科技特派员。

市科技特派员的考核等次分为“优秀、称职、不称职”三个等次。评定为“优秀”等次科技特派员的比例原则上按选派总人数的30%左右;对任期考核结果被确定为“不称职”等次以及日常考核中不能胜任工作的科技特派员,取消其资格。工作不力、未履行职责的科技特派员,不予兑现相关待遇。

激励分为正向激励和负向激励。正向激励方面,除去给予科技特派员在下派期间生活、工作等保障外,更重要的是给有意向的科技特派员提供了一个创新创业的平台激励。在工作机制上允许其灵活、机动地开展农业技术服务和推广工作,允许其在无偿技术服务之外本着利益共享、风险共担原则参与到农业生产成果的利润分配中,以各类生产要素的形式参与到农村产业发展中,从中获得应得利益。同时,为了鼓励在职专业技术人员到农村开展工作,政策中还规定科技特派员在农村派出期间的原行政关系和职务保留,甚至许多市县还对科技特派员在职称评定和年终考核时给予倾斜,例如设立职称评定激励,允许参与农业科技特派员工作的推广教授职称享受同等待遇。创新创业的激励方面,鼓励科技特派员结合当地特色产业建立技



术示范基地、创新技术产品,开发特色产业,并在项目开发、财政税收、社会融资等方面提供有力的引导和支持,推动农村信用合作社等金融机构以及工商企业参与到特派员的科技项目开发中,使科技特派员将所学技术转化成现实成果,帮助他们实现创业梦想。负向激励方面,主要体现为考核政策中要求年终考核不合格的科技特派员不再续聘。

能力建设制度创新

分批次组织科技特派员能力素质培训,更新其知识结构,提升其技术服务能力。组织科技特派员开展形式多样的实用技术培训指导,积极在贫困村开展果树、设施蔬菜、种养殖技术、农副产品加工培训,培养一批懂技术、善经营的乡村本土人才或致富带头人。

通过巡回讲座、现场指导等方式,引导科技特派员由产前单一技术指导向产前、产中、产后全环节服务延伸,把示范基地建设成科技示范服务的窗口。运用市场机制创新运营模式,实现由零散间接的科技服务转变为全程直接的科技服务,由单纯的技术指导转变为既注重技术指导又注重利益捆绑,由单纯的示范行为转变为既重示范更重带动。

鼓励科技特派员充分发挥自身的技术优势,以技术、管理和资金参股等形式,依靠涉农企业、专业合作社组建科技扶贫服务队。建设线上“科技特派员之家”,完善科技特派员信息化服务平台体系,实现线上、线下相结合,推进构建特派员服务新模式。浙江省农业科学院科技特派员邢建荣与派出单位5名专家组团赴钟山乡开展助推“产业兴旺”集中服务,针对该乡打造“一村一品”地域文化特色产品需求,重点推介农业新品种、新技术,开展现场技术指导。杭州市农科院忻雅根据建德航头镇当地产业特色组织了蔬菜、食用菌、水产、茶叶、畜牧、草莓、旱粮、农产品检测等方面的科技人员开展科技下乡服务。足不出村,农户们就可以跟科技人员现场咨询问题,听“蔬菜病虫害防治技术”的专题培训,还可以收到农科院蔬菜新品种种子。农户们竖起大拇指:“就像赶集一样,解决了很多实实在在的问题。”依托全市首个科技特派员工作站,临安的科技特派员们就新农人们

在创业中所遇到的个性化或普遍性技术难题,开展一对一、一对众、众对众式的点对点技术帮扶、技术服务沙龙,取得显著成效。杭州茶叶研究院杨秀芳,通过科技特派员工作,将最新科技成果应用到产业一线,将最新的行业信息、知识技能送到茶园、车间,送到茶农、茶企和产茶县政府,累计推广新技术50余项,开发新产品、新设备40余种,制修订各级标准100余项,开展技能培训和标准化宣(传)贯(彻)4万余人次。

三个结合:科技特派员团队服务与平台建设、计划项目和成果转移转化一体化三个紧密结合

建立市、县科技特派员联系制,创新工作机制、服务模式,由“科技特派员”单一模式发展为“科技特派员团队服务”与“基地平台+计划项目+成果转移转化一体化”三结合的协同推进复合新模式,由解决单一的“生产指导、辅助创业”问题转变为以“产业实践问题和社会需求”为导向,注入科研助农、科技兴农的新动能。

以农业科技园区、科技特派员工作站、农科驿站、星创天地、合作社等平台为载体,市科技计划项目重点扶持科技特派员团队,用于和企业联合开展项目研究,解决企业卡脖子问题,促进科研成果转化。鼓励支持科技特派员团队深入企业开展科技创业和服务,在企业担任技术专家、行业专家、产品经理三种角色,助力科技特派员队伍实现“从专业到行业、从项目到产品、从理论到效益”的三个转化。“做给农民看,带着农民一起干”,使科技特派员团队与企业成为经济利益共同体,形成新发展模式。杭州市农科院忻雅担任建德航头镇科技特派员期间,针对航头镇草莓病虫害绿色防控技术缺乏等问题,在市科技计划项目“草莓病虫害绿色防控关键技术研究”的资助下,以草莓专业合作社为示范平台基地,采用市农科院自主研发的科技成果(植物免疫诱抗剂保康灵1号),并采用水旱轮作、石灰氮土壤消毒法、捕食螨等技术,使病果率降低24.0%,灰霉病病情指数降低24.3%,叶片叶绿素含量平均提高6.0%,产量提高7.6%,大果率提高6.9%,3年已累计辐射了1200亩

草莓基地。财政补助予以重点倾斜,着力破解一批产业发展关键技术“卡脖子”难题。如,科技特派员戴瑜来针对江南镇河蟹养殖单体小、镉含量高等技术难题,研究制定攻关方案,综合运用良种引进、养殖塘土壤底质改良及水体净化、优化布局养殖塘水草栽植、合理选择饵料种类及投喂方式等路径,预计提高河蟹养成规格20%以上,并大幅降低河蟹镉含量。

四对接:疫情等特殊情况下的“科技特派员+驻村干部+驻村企业+农户”四对接

2020年4月1号,杭州市开始进入全面复工复产。科技特派员及团队采用线上线下相结合,带领驻村干部、驻村企业进行田间上大课、授春耕实践活动,同时,指导农户不误农时保生产。全市倡导并推广“科技特派员+驻村干部+驻村企业+农户”模式,形成“四对接”协调联动的应急组织管理模式。“四对接”模式主要表现

为:驻村干部或科技特派员利用自身的资源优势,匹配并联系适合入驻当地的企业,或组织联合该村具有一定经济实力且热心于乡村的农户,进行复工复产。

为控制新冠疫情采取的封村封路政策使得杨村桥镇的草莓无法及时售出,大量囤积在农田里。浙大城市学院的吴迪尽心尽力为他们排忧解难,主动联系了驻村干部,由驻村干部出面,集合山里红等农场和种植农户手上囤积的草莓,采用网络接龙、公众号、微信群朋友圈等方式为莓农找到新的销售渠道,累计售出近500箱草莓,解决滞销问题。杭州市林科院张琴在疫情期间,通过林农拍摄的微信小视频等进行线上筛选抗寒幼苗,线下联系驻村干部,一起实地查看富阳区洞桥镇铁皮石斛示范基地,确定仿生栽培模式,线下实地指导仿野生套种铁皮石斛2年生驯化苗10000株、补植2年生驯化苗8000株,线下现场采样并指导防治要点,增加野生铁皮石斛附加值,新鲜枝条就值7000元一斤,使铁皮石斛产业走上品牌化道路。■





杭州科技中介集群式发展的建议

□ 文 / 胡孝德 浙江财经大学

科技中介是技术转化和技术创新的重要环节,可迅速传递创新信息,为创新技术扩散提供良好的软环境。

►► 杭州市科技中介机构现状分析

本文统计的杭州市科技中介机构仅限于专业从事会计中介服务工作的机构,不包括兼职从事科技中介服务的机构,如会计师事务所、律师事务所、行业科技创新平台等。

总体数量偏少

杭州市科技中介机构总体数量不多。在工商管理部登记、有固定办公场所的科技中介机构有135家,机构数量的限制在一定程度上影响到杭州市科技成果转化与服务。

规模不大

根据已有数据统计,杭州市科技中介机构规模一般不大,表现在年收入、人均产值、从业人数等方面。年收入方面,最多的为6900多万元,最少的仅100万元。人均产值方面,最多的为265万元,最少的不到1

万元。从业人数方面,最多的为872人,最少的为14人,如表1所示。

从业人员学历一般

从业人员的素质、学历影响到机构工作的开展与发展。杭州市科技中介机构从业人员学历不高,从业年限不长。根据统计,科技中介机构从业人员中,拥有博士学位的为26人,占所统计从业人员的1.04%;硕士学历的为300人,占所统计人员的12.02%;本科学历的最多,有1453人,占所统计从业人员的58.20%;大学专科及以下的为714人,占所统计从业人员的28.60%,如表2所示。

表1 杭州市科技中介机构及效益统计

| 内容 | 极小值 | 极大值 | 合计 |
|-------------|-----|-------|-----|
| 机构总数(个) | | | 135 |
| 企业总收入(万元) | 200 | 55570 | |
| 平均年营业收入(万元) | 100 | 6946 | |
| 总人数(人) | 14 | 872 | |
| 人均产值(万元) | 0 | 265 | |

数据来源:杭州市各区、县(市)科技主管部门填报,截止时间为2020年12月。

业务组成单一

根据对各区、县(市)科技主管部门和典型科技中介机构的访谈发现,杭州市科技中介机构的业务以技术转让服务为主,在科技孵化、知识产权服务方面不多。

国外科技中介机构机制参考

比较而言,一些国家在科技发展过程中,比较重视科技中介机构的作用,早在20世纪60年代就以立法形式保障了科技中介机构在科技成果孵化和转化中的作用。大部分国家强调政府的统筹管理,但是不排除市场化竞争,科技中介机构在科技发展中作用明显。一些国家/地区的科技中介机构的服务内容与运行制度情况,如表3所示。

杭州市科技中介发展建议

2020年9月,习近平总书记在科学家座谈会上强调,我国经济社会发展和民生改善比过去任何时候都更加需要科学技术解决方案,都更加需要增强创新这个第一动力。杭州市应肩负起历史赋予的重任,借鉴国内外的成功经验,统筹利用全球科技创新资源,加大协同创

表2 杭州市科技中介机构人员情况(人)

| 内容 | | 极小值 | 极大值 |
|----------|--------|-----|-----|
| 性别 | 男 | 3 | 440 |
| | 女 | 3 | 442 |
| 学历 | 大学专科以下 | 0 | 34 |
| | 大学专科 | 2 | 188 |
| | 本科 | 7 | 516 |
| | 硕士 | 0 | 141 |
| | 博士 | 0 | 6 |
| 年龄 | 20岁及以下 | 0 | 3 |
| | 21到25岁 | 2 | 166 |
| | 26到30岁 | 3 | 332 |
| | 31到35岁 | 3 | 206 |
| | 36到40岁 | 0 | 91 |
| | 41到45岁 | 0 | 34 |
| | 46到50岁 | 0 | 20 |
| | 51到55岁 | 0 | 13 |
| | 56到60岁 | 0 | 9 |
| | 61岁以上 | 0 | 11 |
| 从事本职工作年限 | 1年以下 | 5 | 195 |
| | 2到5年 | 4 | 412 |
| | 6到8年 | 1 | 158 |
| | 9到12年 | 0 | 78 |
| | 13年及以上 | 0 | 35 |

数据来源:杭州市各区、县(市)科技主管部门填报,截止时间为2020年12月。

表3 代表性国家/地区科技中介情况

| 国别/地区 | 典型机构 | 成立时间 | 服务内容 | 制度 |
|-------|------------------|----------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 美国 | 美国国家技术转移中心(NTTC) | 1989 | 全面服务 | 不仅有政府直接购买科研成果的“入驻企业家”等科技成果转化市场化机制,还有良好的科技成果转化机制。 |
| 德国 | 史太白技术转移中心(STW) | 1971 | 科技成果转让,提供咨询、研究与开发、培训等综合性全方位服务 | 税收优惠、拨款资助、政府服务采购。 |
| 英国 | 英国技术集团(BTG) | 1981 | 技术转移 | 政府授权。 |
| 法国 | | 20世纪70年代 | 产学研协同创新 | 1966-1988年,法国修订完善涉及产学研协同创新方面的法律就有近10部,1982-1999年先后出台了4部专门法律:《科学技术创新与研究法》《协同创新与研究法》《科学技术发展法》《科学技术发展规划导向法》。 |
| 日本 | Technomart | 1985 | 产学研协同创新 | 政府委托研究、共同研究。 |
| 韩国 | 韩国技术交易所(KTTC) | 2000 | 技术交易,技术评估,企业并购 | |

新力度,优化跨区域合作创新发展模式,构建国际化、开放型区域创新体系,勇作新时代科技创新的排头兵,打造科技中介的航母。

加快建立科技创新协同机制

杭州市要大力建设科技创新中心,建设协调机制,从战略设计、制度设计、机制设计等方面全方位进行有效突破,避免重复建设、同质发展和恶性竞争。

要构建杭州市创新发展统筹平台,如建立杭州市创新发展智库,重点围绕杭州市体制机制建设、创新资源流动、科技创新产业链等重大问题深入开展研究,并为杭州市相关职能部门提供决策报告,推进相关政策出台和落地。

科技管理部门要促进现有中介组织规范化运行。首要的就是学习发达地区及国外科技中介机构运行的体制机制,在管理制度、服务内容、运行模式方面的经验,对于运行成熟的规章制度可结合各个地方发展实际进行试点实施,并结合具体情况逐步调整修订。

整合杭州市中小企业技术创新服务网、杭州市创业联合投资协作网、杭州市科技型初创企业服务联盟、杭州市孵化器协会、杭州市科技中介服务协会、杭州市科技咨询协会、杭州市科技型中小企业创业投资联盟、杭州市科技中介服务协作网、杭州市企业信息化推广应用协作网等网络组织和25个行业科技创新平台,建立分工协作、功能互补、资源共享、服务整合的运行机制,加快形成一个与杭州市科技和经济发展相适应的开放协作、功能完备、高效运行的科技中介服务体系。

着力推动创新要素高效流动

要素是否高效流动决定一个地区的创新水平和创新成效。形成盈利良性循环是目前我国科技中介机构发展的一个难点。

当前,社会上还存在“轻视中介、怀疑中介、嫌弃中介”的偏见,中介机构也普遍存在盈利难的问题。我国单纯靠科技中介服务收入得以生存和发展的机构只占15%左右,而且大多是规模较小的机构。

一方面,中介机构的自身建设应树立全方位为客

户服务的观念,构建充满活力的工作网络,诚信为本,规范化操作,不断提高服务水平,以高质高效的工作取得市场的认同和客户的青睐;另一方面,国家要创造更有利的中介市场环境,开拓中介机构的盈利渠道和资本退出机制,提供一定的鼓励政策,促使中介机构能够与时俱进。

着重构建科技创新生态系统

科技创新生态系统是支撑区域科技创新高质量发展的机制保障。杭州市科技创新机制仍显得零散和碎片化。应加快推进如下几项工作:

一是积极引导国内外知名高校、科研院所在杭州设立分校、分支机构或与杭州市各地共建各种新型研发机构、重大项目实验室等创新平台,全面推动构筑杭州市的科技创新网络体系。和深圳、广州、青岛几个城市相比,目前杭州市的共建工作不算很好,就是和省内的宁波市相比,力度也不大。

二是进一步加强政产学研合作,推进杭州市科技创新走廊、杭州市产学研创新联盟建设,引导杭州市企业与高校、科研院所合作共建一批技术创新中心、制造业创新中心、新兴产业创新中心、技术转移机构等,推动研究开发、成果应用和推广。

三是推动科技创新服务体系建设,建立众创空间、孵化器,激发具有创新意识的人才创新创业,为科技创新的持续发展提供载体,使得科技中介朝着多样化趋势发展;全方位为科技创新企业提供一系列投融资服务,如搭建科技金融服务平台,为中小微科技企业创新创业提供资金支持。

有计划地分类推进与培育

根据杭州市科技发展规划和各区县科技发展重点,有计划地分类推进、培育一批行业科技中介服务机构,在技术中介服务、创业投资服务、技术评估服务、技术推广服务、综合配套服务方面形成“市级统领、区县特色,行业鲜明、协同发展”的大杭州科技中介服务体系。目前,杭州市布局了未来科技城、云城、杭州钱塘科学城等科技集聚区,这为杭州市科技中介机构发展

提供了大力发展的舞台,杭州市科技中介机构要抓住契机,促进自身的发展。

鼓励科研院所设立成果转化中心,负责自身研究成果的及时转化。有条件地引导一批高等院校、科研院所结合自身学科、人才资源优势,大力兴办各类市场化科技中介组织;结合国家有关科技、教育的体制改革精神,逐步推进一批科技和教育机构进行改革并改制为科技中介组织。

应支持民营企业、国有大中型企业与研究机构建立沟通机制,联合兴办科技服务中心等科技类民办非企业单位,充实我国市场化中介组织的数量。

大力培育和发展龙头科技中介服务机构。通过政府对龙头机构的支持,迅速扩大其规模,增强资金实力,扩展现有技术转移示范机构的功能和影响力,通过赋予政府职能、授权,扩展发展空间。

对于服务中小企业的非营利科技中介机构给予重点支持。对于非营利性机构,尤其在其发展初期,政府应该给予人力、物力以及运营经费等方面的投入,必须突出其公共服务性。同时,采用政府服务采购的方式支持技术转移机构的发展及其针对中小型企业的服务。建议运用技术转移等专项资金作为引导,联合民间资本,引进国际国内专业技术人才,由政府试点进行重点培育。

构建科技中介机构评价体系

尝试建立针对科技中介机构的评价体系,定期对科技中介机构进行评价,总结先进的、成功的经验和做法。考虑以专业化、市场化、社会化服务、经济效益、人员队伍为一级评价指标,再细分若干二级评价指标,形成一个科学可行的评价指标体系。鼓励先进,鞭策发展迟缓的中介机构,形成你追我赶的良好竞争态势。建立以科技成果转化重要指标的考核评价体系,制定完善科技成果转化的激励分配机制,引导和激励科研人员多科研、真创

新、可转化、出效益。

打造专业性强的科技中介人员队伍

科技中介机构的发展离不开一大批爱岗敬业、专业能力强、服务意识好、市场敏锐的科技中介人员队伍。鉴于杭州市科技中介人员队伍数量少、能力参差不齐、服务意识有待提高、市场不敏锐的情况,有计划地引进、培养这方面的人才。德国史太白基金会网络有长期聘用员工和项目聘用员工共4214名,其中94%为各个领域中的工程、科学、技术方面的学者专家,行政管理人员占6%。目前,我国科技中介人才严重匮乏。以北京为例,其科技中介机构据称有4000多家,而有执业资格的技术经纪人只有1000多名。何况,取得资格证书的人员也并不就等于是真正称职的人才。

要大力开展科技中介机构从业人员的培训工作,提升科技中介组织的整体服务能力。目前从事科技中介服务的工作人员、管理层大都是没有经历过专业化的、系统化的教育与培训,甚至一部分人是改行过来的。各级科技管理部门和中介组织首先应充分认识到系统化的培训的重要性,制定专业化的培训方案。培训内容不但要有科技中介服务的方法、技能、手段、技术风险评估指标等,还要包括国家有关法律法规、职业道德、公共关系、科技发展趋势、企业管理、市场营销等方面的综合知识。培训后要进行严格考核。

本文系2020年杭州市软科学研究项目(编号:20200834M14)的阶段性研究成果。■





◀ 香港大学浙江科学技术
研究院走访调研



▶ 下城区产业园调研



▶ 新松机器人调研



▼ 市科技局与杭州联合银行签
署党建共建协议



▲ 联络服务员工作会议



▼ 鸿运华宁生物医药调研



▶ 市科技局党员干部深入
抗疫一线



联络服务员

联络服务员,简单来说,就是科技创新“店小二”,联络服务于高端人才、企业和平台。其中人才服务员联络服务高端人才;创新联络员则全过程、全方位地联络服务产业创新服务综合体、科技创新平台(载体)、新型研发机构、重点企业、重大科技项目或领军型人才团队等对象。

2020年,联络服务员服务范围涵盖了杭州市14个区、县(市),城西科创大走廊和2个国家高新区,收集到的需求主要涉及人才招引、重大项目资金支持、生产线场地需求和相关政策倾斜支持等方面。

全年,他们累计服务了包括院士、行业领军人才、优秀企业家等高端人才10位;对接了集成电路、人工智能、生命健康和传统制造业等领域的创新平台(载体)33个;支持了涉及5G、芯片制造和高性能机器人研发等前沿技术的重点科技项目(团队)26个;回收服务卡17份;协调解决问题10个。

2020年,杭州市科技局党员干部参与西湖区11个镇街189个村社和滨江区长河街道疫情防控;对持有“外国人来华工作许可”的4363人进行不留死角摸排,对28名国外来杭人员实施隔离管控;研究出台了9项科技帮扶政策,下拨资金7.6亿元,为企业减息减费近8400万元,安排10亿元专项资金用于支持企业复工复产贷款,提供融资周转1.24亿元。

这一年,市科技局分别与江干区凯旋街道庆和社区党支部、上城区湖滨街道岳王路社区第六党支部开展结对联建工作,还大力开展“助万企、帮万户”主题实践活动,建立多个服务小分队,成立临时(联合)党支部,助力企业复工复产和农户春耕备耕。

2021年,联络服务员们将进一步深入了解服务对象的内在需求,更有针对性地提供建议和支持,做到关口前移,下好杭州市科技创新发展的先手棋。



▲ 送政策服务到奕力科技

► 市科技局党员“结对帮扶”看望困难群众





下沉服务 提升效能 做好科技创新“店小二”

□ 文 / 陈资博 杭州市科学技术局

2020年,全市科技系统开展了“五员领创·科技争锋”之“联络服务员”活动。活动中,联络服务员转变职能,抓细抓实抓好政府服务企业工作,确保高效顺畅为企业服务,坚持做到服务企业“零距离”,当好科技创新“店小二”,以实际行动打造一流营商环境。

据不完全统计,近一年来,联络服务员共支持达摩院等6家企业获得省领军型创新创业团队,众硅电子等17家企业获得市领军型创新创业团队;支持海康、吉利、贝达药业和北航创新研究院等14家企业和研究机构实施2020年省重点研发计划和获得2021年省重点研发计划立项项目共28项;支持传化国际科技园等两家企业获得2020年度国家级科技企业孵化器。

“店小二”式服务举措

提前计划,落实责任

企业是一个地方发展最活跃的细胞。对企业的服务是衡量政府服务水平的重要标尺。为了摸清企业需

求的特点、倾听企业家的呼声,“对口联系服务机制”建立起来了。联络服务员跟踪掌握服务对象科技创新战略举措、生产科研情况、问题困难和服务需求,提前把相关工作向被服务企业和平台进行沟通,明确服务对象的联系人和联系方式,细化服务内容和要求,分解责任到人。他们深入开展帮办服务工作,登门拜访,了解企业需求,帮助企业解决具体困难。

吉利作为民营企业的代表之一,经过二十多年来的发展,目前已成为一家集汽车整车、动力总成、关键零部件设计、研发、生产、销售及服务于一体的全球型集团。公司研发总投入累计超1000亿元,在中国、瑞典、英国等六个国家建立了五大研发中心、五大造型中心,拥有全球研发工程师2万余名,拥有授权且有效专利11075件,其中发明专利2255件。前期,联络服务员就建立了和吉利的对接机制,明确了联络人,提前交换了需要协调的问题,其中主要涉及到浙江省重点研发计划相关配套资金,为下一步的实施跟踪对接打下了基础。这样的工作机制,目标明确,有的放矢,进一步提高了工作效率,极大地节省了企业的时间成本。



实时跟踪,掌握进度

市场机遇稍纵即逝。对在市场中间荡的企业来说,时间就是金钱,效率就是生命,抓住了“时间窗口”,才能迅速站稳脚跟,进而赢得竞争。

位于杭州市钱塘新区的新松机器人自动化股份有限公司(以下简称新松)成立于2000年,隶属中国科学院,是一家以机器人技术为核心的高科技上市公司。新松已创造了百余项行业第一,成功研制了具有自主知识产权的机器人,形成了十大产业应用方向,致力于打造数字化物联新模式,产品累计出口40多个国家和地区,为全球3000余家国际企业提供产业升级服务。在走访服务过程中,通过及时跟踪和对接,联络服务员们支持新松成功承担了2020年省重大择优委托项目“高性能系列工业机器人整机研发及产业化”项目。项目针对机器人整机性能、离线编程软件、关键部件指标、成套装备可靠性到机器人应用工程集成应用等方面开展系列研究工作。

部门联合,市区联动

联络服务员们从市、区、街道等多个层面,从科技、财政和人才等多个角度切实帮助企业解决问题,进一步完善服务企业机制。

浙江创邻科技有限公司是国内首家全自主知识产

权的商业图数据库供应商,提供多源异构数据的关联挖掘、深链查询、可视化分析及行业图智能计算应用服务。创邻拥有由海归大数据专家、数据科学家、浙大教授、浙江省千人专家及国内外名校博士、硕士组成的高精尖研发团队,在高效数据存储、海量并行数据处理、人工智能、图智能等领域有多项世界领先的技术储备。该公司在领军型青年创业团队方面存在疑难问题。联络服务员帮助公司对接了市财政局和西湖区财政局。通过多次坚持不懈的努力,问题得以成功协调解决。

长川科技是一家专注于集成电路封装装备研发、生产和销售的高新技术企业,目前也是国内集成电路测试设备领域第一家上市公司。公司每年研发投入占销售额的20-30%左右,拥有海内外专利355项(发明113项)。产品主要涵盖了集成电路后道测试的分选机、测试机,中道测试的探针台、AOI等高精尖设备,主要服务于国内芯片封测厂、晶圆制造厂,是行业内龙头企业。在走访服务过程中,就该企业提出来的高端人才引进和研发投入现金流压力较大等问题,联络服务员联系了税务局等部门,针对性地进行了相关政策的宣传辅导,充分利用现有政策帮助企业解决困难。

精准施策,培训上云

联络服务员充分利用“互联网+”,组织开展“云上”培训和辅导。其中国高企科技统计云上课堂受到了企业的热烈响应,直播期间有效观看人数达20986人,最高同时在线人数8278人。云上课堂不仅服务了全市7707家国高企,也辐射了全省其他市县国高企和众多的科技型中小企业。根据对接服务中企业反映的需求和问题,联络服务员联合市公安局、税务局、市场监管局等相关单位,举办了9场线上政策宣讲和培训,累计参加超过1万人次,获得了较好反响。

同心协力,高效对接

2020年9月14日,为了推动在杭高校、科研院所和新型研发机构帮助企业解决前期服务过程中反应的困难和需求,联络服务员筹备召开了杭州市科技企业需求对接会。浙江大学、西湖大学等12家在杭高校、

新型研发机构,以及来自物联网、智能装备、化工等相关领域的多家企业参加了此次会议。对接会交流十分热烈,企业代表根据企业存在的共性和个性问题进行了逐一阐述;高校和研发机构根据自身优势和特点,也提出了各自的解决方案和初步可行性分析。其中,国家高新技术企业杭州天航智能装备有限公司和北航杭州创新研究院、浙大城市学院就山核桃如何应用智能化设备采摘,减少人员伤亡等难题成功建立了研究对接。

浙江时迈药业有限公司利用前沿技术打破制药行业巨头的技术壁垒,成功开发出3个超大容量全人源IgM抗体文库、2个独特设计的双抗平台,以及系列功能差异性单/双抗体药物。联络服务员联合滨江区科技局,对该公司进行了专门的上门服务指导,支持时迈药业在2020第九届中国创新创业大赛浙江赛区中获得成长组一等奖的好成绩。

拱墅汽车互联网产业创新服务综合体是全国首个汽车互联网产业综合体。中心园区汽车互联网产业园内集聚汽车互联网相关企业40余家,其中帅车科技、智全科技等科技型企业汽车网上交易、新能源汽车电池等方面开展科学研究。拱墅汽车互联网产业创新服务综合体于2018年入围省级产业创新服务综合体培育名单,并在2019年成功申报省级产业创新服务综合体。联络服务员根据综合体提出的关于聘请外籍专家需求,向园内入驻企业提供“外国人来华工作许可”“外国高端人才确认函”等外国人才聘用政策咨询,帮助企业更好地解决疫情期间高端外国人才入境难等问题。

持续优化服务

科技创新将全面支撑杭州建设高水平“数智杭州·宜居天堂”,建成新时代创新型城市建设的实践范例,提升杭州创新活力之城的国际影响力。蓝图化为现实,离不开产业的壮大、企业的发展和人才的艰苦奋斗。独行快,众行远,只有政企联动,凝

聚力量,才能为建成世界一流提供澎湃动能。

提纲挈领,勾画产业技术发展图谱

对高端人才、企业和平台的服务始终应该是围绕他们的需求来进行的。联络服务员将更全面、翔实地了解产业发展中的技术演进、产品迭代、市场变化和产业链上下游协同等方面的情况,勾画产业技术发展图谱,站在企业的角度,设身处地地理解企业发展的制约因素,更有针对性地提供建议和支持。

锲而不舍,建立长期有效对接机制

冰冻三尺,非一日之寒,积土成山,非斯须之作。为了有效地跟踪、协调和解决企业生存发展中的问题,联络服务员将加快联合各区、县(市),协调经信、财政、工商和市场监管等相关部门,面向企业建立统一的科技创新发展对接机制,在硬核科技攻关、人才招引和科技金融扶持等方面对接服务企业和平台。

厚植沃土,持续优化营商环境

环境就是城市竞争力;营商环境,是关系未来的软实力。从商事制度改革到“最多跑一次”改革,改革的领域不断延展,但内核却始终如一,方便群众和企业办事,激发市场活力。联络服务员将勇于打破自主创新之路上的各种藩篱,为创业者和企业提供一个良好的创新创业生态,激发他们的创新创业热情,把杭州打造成创新创业的一片沃土。■



市科技局联络服务员走访众硅电子



用科技金融创新化解中小企业融资担保难题

□ 文 / 许宁 马芬芬 杭州高科技融资担保有限公司

疫情期间,科技型中小微企业融资难、融资贵等问题进一步凸显,企业生存压力急剧增加。

为了应对科技型中小企业融资担保难题,杭州市科技局多次牵头召开科技金融助力复工复产专题会议,旨在加强与各级政府、金融机构及社会各界协作配合,充分发挥科技金融杠杆作用。

市科技局联合杭州高科技融资担保有限公司(以下简称“杭高保”)为科技型中小微企业量身打造专属金融方案,切实帮助杭州市科技型中小微企业突破创业瓶颈、提高信用能力,改善企业的生存和发展环境,助力企业复工复产。

截至2020年12月底,当年累计服务企业635家次,合计担保金额212178.03万元,较上年同期服务企业次数同比增长约76%,担保金额同比增长约60%。

推出专项金融计划,破解企业融资新难题

重点布防,及时响应需求

为着力支持疫情防控重点企业和受疫情影响的中小微企业,及时响应需求,杭高保与杭州银行科技文创金融事业部联合推出支持企业复工复产专项科技金融计划(第一期),安排10亿元专项资金用于支持企业复工复产贷款,同时运用杭州银行以不超过LPR利率、杭高保拟减免担保费等手段,助力小微企业渡过难关,共克时艰。

截至2020年12月末,在保业务合计522笔,在保额186457.59万元,相比上年在保笔数同比增长61.6%,在保额同比增长55.6%。

搭建平台,落实担保新策

杭高保建立了担保公司、合作银行、企业沟通联系平台,对存量担保企业,特别是受疫情影响较大的批发零售、物流运输、餐饮住宿、文化旅游以及部分制造业企业,主动服务,了解需求,协同合作银行续保、续贷,不抽贷、不压贷,缓解企业资金压力;对高科技担保到期的企业,原则同意自动延期至2020年6月30日,此期间免收担保费。

截至2020年6月末,“自动延期至2020年6月30日且此期间免收担保费”项目担保总额4250万元,业务笔数共18笔。

针对疫情企业,杭高保对其担保费进行了减免,在市科技局与国家开发银行协商沟通下也给予了企业LPR下浮85个基点的低息贷款,最大程度减少企业复工复产金融压力,助力企业正常生产。



创新服务,缓解企业压力

在有限防范风险的前提下,杭高保积极主动探索,创新产品服务。针对疫情期间企业需求,杭高保推出“抗疫应急保”产品,支持企业停工停产期间维系企业正常经营所需运营费用,高科技担保根据银行的贷款审批方案给与快速审批、快速放款。

2020年,“应急保”项目放款总额1610万元,业务笔数23家次。

开辟绿色审批通道,探索企业服务新模式

提高风险容忍度,开辟绿色审批快通道

杭高保对因疫情防控产生的紧急融资需求的企业,提高风险容忍度,开辟“绿色通道”,适当简化材料、加速审批流程,同步推进协调银行加快内部流程,为企业争取最低的贷款利息成本,以减轻企业的负担。如,吉众机电公司所生产精密钣金件是疫情防控物资重要组成部分,但因资金流转紧张,企业复工复产受困。为尽快帮企业拿到贷款,高科担保开辟了绿色通道,针对企业所需材料全部以电子化、线上形式进行,吉众机电的2000万元担保贷款已全部下放。

发挥双政策优势,开创金融担保新渠道

市科技局与杭高保深入贯彻落实中央稳企业、稳增长和促进实体经济发展政策举措。2019年6月,杭高保与国家开发银行浙江分行正式开展实施国家开发性金融支持中小企业发展试点工作方案。自疫情发生以来,双方充分发挥政策性银行、政策性担保的双重优势,运用开发性金融原理,创新优化科技创新型中小微企业融资合作业务流程,探索并实现了“政府+担保+银行”为科技型中小企业提供融资服务的新模式。

截至2020年12月底,杭高保已完成46家科技型中小企业授信6.095亿元,累计发放贷款5.31亿元,待发放金额7850万元。

当好服务店小二,加大外贸产品创新

杭高保联合商务、金融等部门联合发布“杭信贷”,通过“政策性出口信用保险+担保+银行融资”的方式为中小微外贸企业提供信用贸易融资,解决外贸企业融资难、融资贵的扶持政策。

“杭信贷”业务于2020年4月10日正式上线。截至2021年2月底,已为92家企业授信“杭信贷”11.34亿元,发放贷款7.89亿元,其中,发放“杭信贷”专属贸易融资贷款1.31亿元,通过“杭信贷”产品给与企业的其他贸易融资及非贸易融资共计6.58亿元。■





◀ 科技特派员工作交流会



▶ 科技特派员示范基地考察

▶ 赴建德三都开展科技下乡活动



▼ 科技下乡活动



▶ 科技特派员
深入田间地头



▼ 科技特派员工作现场



◀ 科技特派员在田间指导农民



▶ 科技特派员支援受灾农民保生产



科技特派员

2020年是杭州市科技特派员工作启动实施的第15年。科技特派员制度凝结着习近平总书记对“三农”工作的深邃思考 and 实践探索,是科技创新人才服务乡村振兴的重要品牌活动。

这一年,杭州市50名科技特派员“含金量”很高,学术能力和业务水平很强,共有博士学历18人,正高职称1人,副高职称22人,其中来自省属高校、科研院所的有13人,占比26%。

这一年,杭州市科技特派员项目共立项资助50项,资助资金500万元,主要涉及食品加工、种植业、养殖业、循环经济等领域,据初步统计,项目实施将实现销售收入1.2亿元以上,推广农业新技术75项,引进推广农业新品种80个,建成示范基地67个,示范推广面积达6000余亩,培训农户5000余人次。

这一年,突如其来的新冠疫情对农业生产和农产品销售产生了较大影响,广大科技特派员坚持抓防疫

不违农时,抓春耕不误防疫,既当技术生产服务员,又当疫情防控战斗员。年初,市科技特派员吴迪利用网络帮助建德莓农卖草莓,先后组织7次较大规模的草莓团购,仅良渚文化村小区一次就销售超300篮,为莓农们拓展了新的销售渠道。

这一年,《项目化管理,组团式服务,全链条协同——杭州市创新科技特派员“四双”实践模式》科技创新专报形成了,其中梳理、归纳、总结了近年来科技特派员工作的诸多经验,先后得到了浙江省委副书记、省长郑栅洁,浙江省副省长高兴夫,杭州市委副书记、市长刘忻,杭州市副市长柯吉欣等省市领导认可。

2021年,这项工作将继续加强省市联动,以畜牧业为切入点,团队化运作,重点将从“科技扶贫”转向“科技创新支撑乡村振兴”和“产业高质量发展”,科技特派员这张“金名片”将继续熠熠生辉。



◀ 科技特派员工作现场



◀ 科技特派员吴迪

▶ 杭州市农业科技下乡送种子活动



黄敏婕： 种养结合，坚持绿色生态导向

黄敏婕，来自浙江省农业科学院畜牧兽医研究所，主要从事畜牧相关研究工作，2019年开始担任建德市大洋镇科技特派员。一年多来，她结合自身从事畜禽育种养殖的研究工作，围绕新垦造耕地种养结合优质高效农业技术示范开展科技服务工作。

实地调研，合理布局基地产业

黄敏婕通过实地走访了解到大洋镇是一个依山傍水、风景秀丽、农业化产业特色明显的江南小镇。她合作的基地位于大洋镇上源村海拔300余米、占地约200亩的山头。

如何才能既要金山银山又要绿水青山？怎么样才能优化种植、养殖用地的空间布局？如何减少养殖废弃物和高度依赖化肥等农业污染？怎么做才能不破坏原有的生态环境，又带动当地经济发展？这些都是她一直思考的问题。她带领工作人员一起根据种植用地对畜禽粪便的环境承载能力，测算出可承担的畜禽养殖量，进而确定养殖用地面积，建立起种植、养殖用地的面积匹配关系。

通过合理布局种植业、养殖业，目前合作农场已形成土猪存栏40头、三黄鸡800羽、中华蜜蜂100箱、果蔬种植面积达150亩的种养结合规模。

积极引新，探索种养结合之路

黄敏婕带领大家积极引进市场适销且优质高产的水果新品种、示范种植养殖新技术。目前已引进锦绣黄桃、白沙枇杷、心香小番薯等适宜在上源村种植的蔬果。



通过幼果园套种杂豆杂粮，结合果林园放养山黄鸡，种植大豆、水果等农作物提质促新造地管护；利用杂粮饲养山黄鸡、土猪，畜禽粪便还地，发展生态循环农业，既解决种植缺乏有机肥，又避免养殖污染，减少化学肥料投入，对新垦造旱地的有效管护。

通过种养结合生态农业模式，农产品质量提升了，生产成本降低了，综合种植养殖效益提高了，农业产业竞争力增强了。目前幼果园套种杂豆等早粮作物40

亩,产值6.5万元;种植黄桃50亩、枇杷10亩,投产后亩产优质黄桃800公斤,亩产枇杷700公斤,亩均产值超1万元;养殖土蜜蜂100箱,蜂蜜总产值5万元;养殖山黄鸡800羽,年产值8万元。

这些举措辐射带动新改造地种养结合型生态循环农业发展,吸纳周边富余劳力二十余人到农场就业创收,促进本地生活困难农民增收脱贫,实现科技扶贫的目的。

科技赋能,帮助农民提产增收

农民群众对先进理念和农业适用技术的需求,就是农业科技特派员奋斗和努力的方向。

黄敏捷多次邀请省农科院王一成畜牧产业服务团队对生猪健康养殖、土鸡放养养殖、疾病防治、中华蜜蜂桃树授粉等技术开展科技下乡服务;邀请建德市水果推广站的高级农艺师廖益民为大洋镇上源村的20余名果树种植户进行技术培训,围绕桃树栽培植株、整形修剪、病虫害防治等问题进行交流解答。

培训赋能,树立起农民群众发展产业信心,提升特色产业发能力。在2020年初疫情防控特殊时期,她还通过微信、QQ等方式第一时间向农户发放春抗疫保生产技术手册,通过视频网络等方式,接受线上问题解答咨询百余次,帮助农户解决实际生产问题。

作为一名科技特派员,黄敏捷始终坚持绿色生态导向,实现农业可持续发展。山黄鸡放养果园其粪便还田培肥,能提升新造旱地土壤肥力;土鸡找吃害虫和青草,减少农药投入保护生态环境。这既维护了绿水青山,又努力造就金山银山。她坚信扎实的专业技术基础是立身之本。她用多年积累的经验 and 不断对新技术的研发和应用,为农民群众创造更大的价值。她依靠省农科院在农业基础应用、高新技术领域研究的专家与人才,多次解决在特派员工作中遇到的多样复杂的问题。她也愿意做农民朋友的倾听者,做解决问题的热心人。她经常与农民朋友沟通,了解生产中存在的问题和他们的需求,设身处地为农民考虑,减少无谓投入、帮助农民增加收入。■

孙健： 提质增效，助力 中药材产业发展



孙健是浙江省中药研究所的一名科研工作者,也是一名从2017年开始服务于淳安县临岐镇的科技特派员。

光阴似箭,2020年,他已经和临岐一起成长了3个春秋。2017年,他第一次到临岐。当时,临岐镇的中药材产业方兴未艾、朝气蓬勃。

助力药材品质提升

为了振兴淳安的药材产业,临岐镇打造了“淳六味”品牌,即以“山茱萸、覆盆子、前胡、黄精、重楼、三叶青”为代表的地产优质药材。

而在“淳六味”中,前胡的指标成分含量不达标是行业难题,整体药材合格率不足30%,导致合格药材的价格比不合格药材高出3-4倍,因此,前胡的产业存在较大的增收空间。为此,孙健带领大家深入浙、皖、赣交界一线的传统前胡产区,进行了系统的产地环境调研和种源特征品比工作。他们的足迹遍布宁国、绩溪、淳安、开化和上饶等地的山间地头,抽检前胡样品180余次。在此基础上,他们还在临岐开展了一系列验证试验。2019年,孙健协助临岐镇中药材产业办,实现了浙江省前胡生产标准的零突破,为前胡品质的提升提供了方向。与此同时,他还带领大家紧跟行业发展,通过品种改良、技术指导和中药材溯源体系的建设,帮助审岭脚村,建成前胡仿野生栽培基地,目前该基地年产值可达50万元。

于逆境中谋发展

2016年到2020年,覆盆子市场经历了剧烈波动。2018年覆盆子从每公斤300元跌落至40多元。这一过程中,作为我国覆盆子核心产区的淳北地区受到的冲击最大。

明媚的5月是覆盆子产新的时节,累累的硕果压弯了枝头,但丰收没有带来增收,40多块钱的价格意

味着它仅仅可以平掉采收加工的成本。面对如此严峻的形势,孙健认为必须保护好已有的覆盆子优势产业,一方面提升药用果的品质,提质增效;另一方面,为剩余产能提供产业输出空间。药用覆盆子是未成熟青果,采收期的把握是生产技术的核心,采收过早没有产量,采收过迟药效不足。针对这一问题,孙健带领大家覆盆子主产区铺设了覆盖面积达600余亩的气象监测体系,然后建成气象因子预测指标成分积累的模式,进而为药材的采收期提供预测预报,形成了药材的智慧采收。

因为覆盆子有药食两用的特殊身份,为拓展覆盆子产业空间,孙健积极参与到食用覆盆子产业推进的工作中。首先,他帮助临岐村建设“养你的覆盆子”主题采摘园,推广选育的果用品系,制定了《掌叶覆盆子鲜食红果质量标准》。2020年5月,他还参与了覆盆子的网红带货活动。2020年临岐镇的“养你的覆盆子”广销江浙沪,深受消费者喜爱,年销售6万余斤,产值达300万元。其次,丰富覆盆子食品产业结构。孙健帮助常香果绿色食品有限公司开发了覆盆子酒,一期年产覆盆子酒5000L。此外,孙健还积极参与镇政府的招商引资活动,结合自己的实验数据,从技术角度,对比蓝莓、树莓等同类的功能型水果,论证覆盆子食品的输出优势,与农夫山泉、千岛湖啤酒等食品企业寻求跨界合作。

习近平总书记说过,科技特派员是农业科技的传播者、是科技创新创业的领头羊、是乡村脱贫致富的带头人,孙健对自己的基本要求就是努力为三农工作奋斗出成果。■



卢红伟： 把论文写在“球拍”上

卢红伟是杭州电子科技大学的一名材料学博士，他也是富阳区上官乡的一名科技特派员。

上官乡作为国内最大的球拍生产基地，产业特色鲜明，拥有羽毛球拍、网球拍、乒乓球拍、沙滩拍等球拍制造的完善产业链，每年有1亿副球拍从这里走向世界各地。近几年上官乡以中国(上官)球拍产业园区建设和品牌建设为着力点，扶持球拍企业做大做强，引导企业转型升级，提出打造“球拍名镇·幸福上官”的发展战略目标。

和上官乡球拍的缘分，源于2013年起在富阳科技局的3年挂职经历。挂职期间，他曾多次到上官乡走访调研。为深入调研上官球拍产业，他曾带队社会实践小组来到上官乡，开展为期半个月的球拍行业调研，先后走访“博卡”“博凯”和“宏达”等球拍制造企业，就其技术、管理、营销、环保等问题进行了实地调研、数据分析和案例整合。此后，他多次组织和参加上官乡政府与杭州电子科技大学的科技互动。

2019年9月，卢红伟成为杭州市第八批科技特派员中的一员，入驻上官乡。

深入企业调研走访、寻找转型升级突破口

上官乡，早在上世纪70年代初就利用本地毛竹资源优势，因地制宜地开发生产出柔韧性较强的竹制羽毛球拍，实现了体育用品史上以竹材拍代替木制拍的新跨越。经过40多年的发展，上官球拍企业充分发挥自身优势，积极参与国内外市场竞争，球拍产业实现了快速发展。然而，近年来由于国内外市场竞争日趋激烈和国内土地、原材料、工资等要素价格的上升，以及节能减排等因素的影响，建立在低成本基础上的上官



球拍产业面临转型升级的巨大挑战。

2019年9月份开始，卢红伟开始集中走访企业调研。在实地走访调研中，他了解到企业在转型升级中面临诸多困难，但归根到底，转型升级存在的主要障碍就是自主创新能力不足。球拍企业没有自己的研发团队，同时与科研院所、高校等研究机构合作意愿不强，造成企业既缺少内部技术来源，又缺少外部技术支持，技术创新能力普遍较弱。几百家企业只能在产业链的最下游左冲右突，严重制约了产业链的整体竞争力和可持续发展。

“球拍之乡”生死时刻：水性涂料代替油性涂料

因为价格低、干燥快、附着性强的优点，以往上官乡生产的球拍均采用油性涂料喷涂，但是油性涂料会挥发出有害的有机化合物，损害生产工人和球拍使用者健康，有悖于“健康体育”的初衷。

转型成功，前途光明；转型失败，则后果不堪设想！2019年9月卢红伟到上官乡的时候，正是上官乡球拍企业，关停传统喷涂线，实现水性涂料替代油性涂料的产业转型升级的生死时刻。调研走访中，他发现，一方面球拍喷涂企业面临水性涂料替代油性涂料喷涂工艺上的难题；另一方面也面临着球拍喷涂成本的大幅上升。之后，他一头扎进当地球拍企业中，协助企业解决涂层附着力差、流挂和缩孔等涂料喷涂中遇到的问题，把水性涂料施工工艺中遇到的问题和解决措施，汇集成册，分发给相关企业人员。

他暗暗下决心：要从根本上解决企业面临的困境！

逆境中筹建“检测实验室”，助力转型升级

由于球拍生产所用的水性涂料规模不大，上游供应商没有动力解决球拍使用水性涂料的标准问题。有鉴于上官球拍企业多而不强，没有自己的研发和检测能力的实际情况，在上官乡政府支持下，卢红伟很快着手筹建“中国(上官)球拍产业园检测实验室”，满足企业球拍涂层检测的需求，助力球拍产业转型升级。

实验室就是播撒下的创新种子，带动和助力球拍企业创新发展，让球拍企业研发和转型升级安心和放心，没有后顾之忧。

经过多方的努力，实验室第一期建设已经圆满完成并正式启用，已基本具备涂层厚度检测、附着力检测、耐磨性能检测和耐盐雾性能检测的能力。实验室二期的建设也已经启动。

上官球拍产业的“转型升级”之路正迈向康庄大道，要在产品质量和生产中全方位践行“绿色健康友好”理念，借此向产业链上游攀升，以质量和市场优势

建立影响力。上官乡政府提出的“球拍名镇·幸福上官”的发展战略目标，正在稳步变成现实。

革新“老一套”，为球拍注入“新元素”

产业走进课堂，创意飞进产业。卢红伟在学校开了一门新生研讨课——“产品开发中的创新思维”，课程主要目的就是要激发学生的研究兴趣、鼓励学生的探索精神。鉴于球拍在大学生中的普及率比较高，大学生对球拍比较熟悉，他便将球拍这个产品融入到课程里面，并开设了专题研讨。

通过产教融合，师生们开发出了一款“五彩音乐儿童球拍”，具有音乐播放和发光功能，并采用程序控制，光线可以根据音乐节奏进行改变，光线可以根据挥拍的力度和频率而改变。这个设计一方面能满足夜间打球的需要，另外还能满足趣味运动的需要。2020年，卢红伟带的学生研发团队已经有将近20人，为上官球拍的创新融入年轻人的朝气，为上官球拍的创新注入新元素。

卢红伟说：“我只是科技特派员群体中普通的一员，我们有那么多‘科技特派员战友们’奋斗在一线，我们能够有机会把论文写在大地上，能够把论文写在产品上，我非常幸福！”■



许寿增： 做好科技推广，做农 民知心人

许寿增来自桐庐县农业农村局农技推广中心，是桐庐县县级特派员，做科技特派员已经两年多了。两年多来，他专注于科技特派员工作，一心要做农民朋友的知心人。

在他心中，科技特派员工作的主要方向始终要以科技为抓手，着重围绕提质、增产、增收、节本方面着手，要设身处地为农民考虑。他说：“帮助农民增加收入、减少无谓投入是首务。”2020年，他创新性地提出了竹竿赶蛾法判断刮青虫蛀心虫成虫蛾峰期，然后推后7天时间来喷药防治的方法，应用成效显著，仅江南镇种粮大户徐洪亮使用该方法，少打一次药，就节省成本1.5万元。

许寿增认为，扎实的专业技能是服务农业的基础。农户非常信任作为科技特派员的农业科技工作者们，而科技特派员的一言一行都会影响到农户的收成和利益。为了促进行业技术交流，加强农技指导作用，他建立了中药材、粮油种植人员微信群2个，人员100余个，发布技术信息，进行答疑。两年多来，他还带领大家在提高肥效、减少施肥次数、改进肥料品种、实施全程机械化等方面开展优质高产、节本增效试验示范，为面上推广作技术储备。他开展了水稻、铁皮石斛富硒试验，提升粮油中药材品质；开展了覆盆子优质高效技术试验，以品质促效益提升。

经常和农民朋友沟通是帮助农户减少投入、促进增收的重要渠道。许寿增经常和农户面对面交流，了解他们的生产细节，从中发现其不足之处，并且提出改进的措施，每每都会取得成效。在和百江镇联盟村邵善良交流当中，发现邵善良家的水稻产量与该地块土壤性质不匹配，问询后原来是农户习惯施肥的结构和时期不合



理。许寿增建议他把原来的施复合肥为主调整成施磷肥和碳铵、追肥改为尿素氯化钾进行调整，每亩节省投入20元，水稻产量显著改观。邵善良的父亲逢人就：“我从来没有种出这么好的水稻。”经此一改，他家120亩水稻2020年亩增加产量80公斤，节本增收超3.6万元。

培训是促进新技术推广普及的重要途径，考察是提高农民视野的重要抓手。在做好试验示范工作基础上，许寿增通过20余期1400余人次技术培训，普及推广先进中药材粮油栽培技术，邀请国家级、省级粮油、中药材专家为药农、种粮大户开展技术培训，带领农民团队考察省内相关产业基地和市场，拓展了种植户的视野，提高了技术水平。近年来，他共引进、指导、种植粮油、中药材新品种30余个，在不利的天气条件下，2020年小麦、油菜等粮油产量分别突破561.5公斤和258.6公斤，创造了桐庐县粮油产量新纪录；林下中药材种植技术水平等也处于全省领先和先进水平；新技术新品种在全县的普及率超过9成，农业科技成效显著。

许寿增最感欣慰值得自豪的事，就是在他和团队的共同努力下，许多农民朋友的生活变得更加欣欣向荣。■

光荣榜：

乡村振兴十佳科技特派员

编者按：春风送暖万物苏，正是农耕好时节。实施乡村振兴战略，是以习近平同志为核心的党中央作出的重大决策，也是新时代做好“三农”工作的新旗帜和总抓手。多年来，杭州涌现出一大批深入一线、科技助农的特派员，他们为农村带来了科技、为农业带来了活力、为农民带来了希望，以人才振兴助推乡村全面振兴。在乡村振兴的进程中，科技特派员帮助当地农民科技致富，切实发扬了“把论文写在大地上”的精神，为打造绿水青山就是金山银山作出了杭州表率。2021年4月，杭州市组织评选出“乡村振兴十佳科技特派员”，表彰他们为乡村振兴做出的卓越贡献。



俞旭平

浙江省中药研究所有限公司
派驻区县：淳安县

2003年，作为浙江省首批科技特派员之一，俞旭平同志被派驻杭州市淳安县枫树岭镇，担任指导中药材产业发展的科技特派员工作至2019年。十六年来，俞旭平同志扎根山区，用科技浇灌特色产业，服务欠发达地区。2018年枫树岭镇中药材总收入5985万元，是2003年的5倍多。2008年起，俞旭平同志又担任了淳安县中药材产业团队科技特派员的首席专家，为淳安中药材产业发展做出了贡献。



闫静

杭州市农业科学研究院
派驻区县：萧山区

闫静同志积极助推农业农村发展，大力培育特色食用菌、蔬菜产业，先后申报实施科技特派员专项和新农村建设科技示范点等6个项目。积极开展形式多样的农技服务、科普宣传、先进适用技术培训等，提高了农民的科技水平和组织化程度，成效显著。



章钢明

杭州市富阳区农业农村局
派驻区县：富阳区

章钢明同志主动请调重点农业乡镇，制定农业规划(计划)，帮扶基地指导项目建设，围绕中心工作，为稳定“菜篮子”、保障“米袋子”主动作为。重点帮扶杏梅坞、绿禾源等骨干基地27个；指导“低温阴雨天育苗补光技术”等11个科研项目。



丁浩

浙江工业大学
派驻区县：西湖区

2017年，丁浩同志作为省派工业科技特派员，支撑对口服务企业杭州中亚机械，成功申报了浙江省重点研发项目“超洁净型高敏感性液态食品智能化高速生产线”，为优势农产品向高附加值农业转型提供了高科技装备保障。在担任市科技特派员期间，丁浩同志将数字化、网络化和农旅概念结合，发挥杭州数字经济的优势，进一步提升农业附加值。

**张伟武**

杭州市农业科学研究院
派驻区县:富阳区

张伟武同志派驻期间,利用专业特长和派出单位杭州市农科院的综合优势,组织实施特派员专项5项、农业产业项目16项,引进推广仙居土蛋鸡22万羽、红心猕猴桃等四季水果50余亩,在当地培育发展了年产值500余万元的特色农业产业,实施种养结合高效生态循环养殖模式,起典型示范带动作用。他开展技术培训12期655人次,技术服务50余次。同时,协助特派员项目示范基地开展品牌建设和产品认证,帮助创建杭州市新农村建设科技示范村。

**董建华**

杭州市林业科学研究院
派驻区县:临安区

董建华同志以湍口镇山核桃产业振兴为己任,积极开展科研攻关和技术推广等工作,创立精准施肥区域化标识示范,使林农直接从田间地头获得土壤养分信息和施肥管理方案,覆盖面积8282亩,示范村山核桃产量比往年增产50%以上;参与和完成研制3种专用复合肥和2种专用微肥,满足生产需要;科研攻关,使果实病防治率达90%以上;做好关键时期服务指导,累计培训林农500余人次。

**吴迪**

浙江大学城市学院
派驻区县:建德市

吴迪同志在建德市寿昌镇服务期间利用自己的专业背景,将农业与互联网金融相结合,带领由金融学子组成的大学生实践团队为企业搭建微商、电商平台,积极为企业拓展销售渠道,为企业可持续发展提供独特的经营模式及市场保障。除了为企业把脉,同时为当地经济出谋划策。在建德杨村桥镇服务期间运用区域经济专业知识为草莓小城镇发展过程中遇到的难题出谋划策;新冠疫情期间组织多次草莓团购、社区直购,帮扶杨村桥草莓小镇将草莓滞销损失降到了最低。

**许寿增**

桐庐县农业技术推广中心
派驻区县:桐庐县

许寿增同志主持全县粮油和中药材技术推广工作,为浙江省粮油、杭州市中药材技术团队专家。4年来任3个乡镇科技特派员,每年下乡开展科学技术服务超150次。主持参与实施13项省、市、县农业科技和科技特派员项目、9项省级粮油和中药材产业技术项目。连续9年主持实施桐庐县“省级粮食绿色高产高效创建示范”项目。开展了36期粮油、中药材技术培训,培训人员2340余人次。5年来引进优质高产粮油、中药材新品种71个、推广面积70.7万亩。

**韩文炎**

中国农科院茶叶研究所
派驻区县:淳安县

韩文炎同志作为中国农科院茶树生态栽培创新团队的首席专家和科技特派员,在示范推广最新科技成果,测土配方施肥、茶树倒春寒和炭疽病防控、名优茶立体树冠培养二次修剪等技术方面取得良好成效,技术成果在当地得到大规模推广应用。服务期间,淳安县文昌镇成为淳安县龙井茶品质最好、产量和效益最高的乡镇;建德市下涯镇平坡谷农庄成为浙江省科技企业和杭州市农业龙头企业。

**程小林**

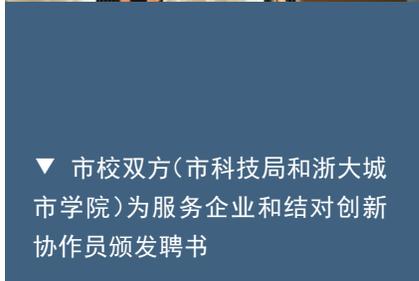
杭州科技职业技术学院
派驻区县:萧山区

自2006年开始,程小林同志历任杭州市第一批、第四批、第五批、第六批、第七批、第八批科技特派员。入驻过萧山河庄镇、闻堰镇、进化镇等3个乡镇,项目实施单位4个。在担任科技特派员期间共实施了8个科技特派员项目,其中完成验收了7个项目。项目的实施既为项目承担单位创造了较好的经济效益,也给周边农民带来了增收,并取得了明显的社会效益。



◀ “浙江大学服务杭州市企业行动”暨市校战略合作“专家进高企”活动启动仪式

▼ 科技成果转化座谈会



▼ 市校双方(市科技局和浙大城市学院)为服务企业和结对创新协作为颁发聘书



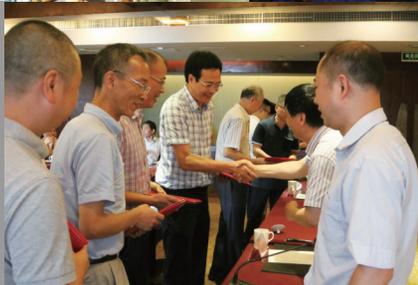
▲ 浙江大学城市学院服务企业活动

▼ 浙江大学服务企业西湖区专场



◀ 浙江大学服务成果对接桐庐专场

▶ 浙江大学服务企业临安专场



创新协作者

创新协作者“科技特派员”从农村向企业服务的延伸。他们是来自杭州市各个高校院所品性好、专业精、能力强的专家教授，充分发挥各自的科研优势力量，大力支持协助企业的科技创新工作。

2020年是创新协作者的“创立元年”，这一年，创新协作者队伍从无到有、从少到多、从点到面。

2020年6月24日，全市“浙江大学服务杭州市企业行动”暨市校战略合作“专家进高企”活动启动仪式举行，吹响了“创新协作者”行动号角。会议公布了首批17名教授和17家企业名单，并发放聘书和证书。这次活动受到企业界的普遍好评和校方的积极响应。之后，浙大城市学院也举办城院专场启动仪式，29名创新协作者与27家企业对接交流，打响市属高校“创新协作者”第一枪。

一年来，杭州市科技局组织了全市动员大会和5个专场活动，联合浙江大学、浙大城市学院两所高校，一共聘任创新协作者（团队）92位，服务企业涉及6个区县（市），推动校方服务杭州企业650多家次，校企合作项目65个、合作金额7000多万元。新安化工、浙能集团、中电海康等首批重点服务企业初显受益。

2021年，创新协作者将计划增加到150名以上，5年内壮大到300名左右，还将把浙江工业大学、杭州师范大学、杭州电子科技大学等高校院所纳入聘任范围。

未来，以创新协作者为骨干的杭州都市圈高校院所成果转化联盟也将创建，并将成为杭州辐射带动杭州市都市圈科技创新的重要举措。



▶ 浙能技术研究所
专场需求

◀ 浙江大学服务企业
建德专场



新政速递： 《杭州市科技创新协作者管理暂行办法》

(杭科合〔2021〕4号)

聘任条件

能贯彻执行党的路线方针政策，有较强的政治责任感和事业心，志愿促进高校和科研院所科技成果转移转化，为杭州市企业科研攻关，提供技术服务；

具有高级职称、并与企业需求相匹配的技术特长、专业素质、服务经验和实际工作能力；

身体健康、作风踏实。

本办法所称的杭州市科技创新协作者（以下简称“创新协作者”）是指与企业自愿结对服务、经市科技局与高校院所共同聘任发证的企业科技顾问。

创新协作者的任务

1

遵守国家法律法规和有关规定，尊重知识产权，恪守科研诚信原则，协助结对企业建设研发中心、检验检测中心、实验室等创新载体，实施数字化改造，提供各项技术服务。

2

充分发挥自身科技特长和资源优势，协助结对企业制定发展战略和科研攻关规划路径，开展技术服务、技术普及和培训工作，帮助和指导结对企业完善各项规章制度。

3

积极推广应用高校院所的科技成果，开展技术孵化、二次开发和成果转化，帮助结对企业转型升级，提高市场竞争力，培育特色优势产业。

4

组织开展以技术攻关为主的产学研合作活动，以技术入股、资金入股、技术承包等形式，与结对企业建立长期稳定的创新联合体和利益共同体。

5

参加创新协作者的组织和活动，每年向高校院所报告交流服务工作情况。积极参加企业咨询、行业诊脉、产业谋划、决策咨询以及其他组织活动。

聘任程序

征集需求

区、县（市）科技部门征集当地企业需求信息，报送市科技局建立企业需求库，高校院所征集创新协作者人选，以个人自愿申报、所在单位同意，列入创新协作者人选库。

双向选择

市科技局与高校院所对接供需信息，确定双方选择对象。由区、县（市）科技部门与高校院所分别通知企业和创新协作者人选对接交流。双方形成自愿组合的，签订合作协议。

发证聘任

市科技局和所在高校或科研院所双方审核，对一致认可的，联合颁发聘书，聘任为创新协作者。

结对企业的确定与职责

凡是在杭州市范围内依法设立并注册、提出创新协管员服务需求,并承诺遵守本规定义务,经双向选择签订合作协议的,均可成为创新协管员的结对企业。为推动杭州都市圈协作创新和长三角一体化发展,市科技局可视情将结对企业扩展到杭州都市圈及长三角区域范围。

结对企业应当向创新协管员全面介绍企业现状和技术需求等信息,了解创新协管员的专业特长和业务素养,听取创新协管员的意见或建议,共同商定服务模式、合作形式、利益分配等事项,形成书面服务协议或技术合同。

结对企业应当认真履行服务协议或技术合同,为创新协管员提供良好的科研工作条件、相应待遇和报酬。

结对企业应定期向区、县(市)科技部门如实报告服务模式、合作形式、技术需求、科研进展、项目建设等情况。

结对企业应当认真做好市科技局和区、县(市)科技部门所开展的调查研究、评估评价、统计上报等工作,积极参加设展、参会等组织活动。

创新协管员的保障

1

市科技局对创新协管员的现场指导和服务活动发放专家咨询费。每位创新协管员每年累计补助不超过2次。

2

创新协管员经申请可进入杭州市科技专家库,参与市科技计划项目的评审、咨询和服务等各项活动。

3

创新协管员与结对企业联合开展的技术攻关项目,符合市重点研发计划项目申报条件的,不受区、县(市)申报限额,优先列入评审。每位创新协管员和每家企业每年限报1项。

4

结对企业与创新协管员所在高校院所签订技术开发或技术转让合同、实现产业化、且技术交易额在50万元以上的产业化项目,列入市企业科技成果转化项目库。每家企业每年限报1项。

5

市科技局协同高校院所每年组织一次创新协管员评优活动,对优秀的创新协管员予以表扬。

创新协管员的管理

市科技局与高校院所共同负责全市创新协管员的选聘、管理、组织活动、考核奖励等工作。市科技局支持在杭高校院所牵头组建科技成果转化联盟,并根据工作需要视情委托联盟开展创新协管员工作。

创新协管员的聘期不设期限,但具有以下情形之一的,应予以解聘,并取消相应保障。

违反国家法律法规、知识产权和科研诚信规定,造成不良社会影响的;

因违反服务协议或技术合同约定,结对企业不与其继续合作的;

创新协管员主动申请退出,或因身体等原因不适合继续聘任的;

其他不适合继续聘任的。



专家名片

丁浩:浙江工业大学机械工程学院副教授、硕士生导师。主要进行机械结构设计、数字图像处理等方面的研究,先后主持并参与国家级和省部级项目近10项,授权发明专利20余项,荣获浙江省科学技术进步三等奖、2019年中国商业联合会科学技术奖三等奖,获评第十三批浙江省优秀科技特派员、杭州市第七批优秀科技特派员。

杭州第一位工业科技特派员:

赋能农产品深加工装备制造

□ 文 / 俞月华 浙江工业大学

2017年,浙江省人民政府出台了《浙江省人民政府办公厅关于深入推行科技特派员制度的实施意见》(浙政办发〔2017〕51号),提出要创新科技特派员选派,拓宽选派渠道,选派人员可适当向与农业相关的环境工程、农机装备、农产品储藏与加工、电子商务、旅游管理等专业领域拓展。

在省市两级管理部门的支持下,浙江工业大学作为省内知名高校积极对接,遴选优秀年轻教师参与科技特派员工作,组织专家与杭州市龙头骨干企业强强联合,服务乡村振兴。

经多轮遴选,丁浩副教授成为了一名省派工业科技特派员,支撑对口服务企业杭州中亚机械股份有限公司。

中亚机械并不是一家年轻的企业,它创立于1999年,是国内领先的液态产品包装设备制造商,是国家级重点高新技术企业、中国液态食品机械行业“十强”企业。公司客户遍布国际和国内乳制品巨头,是液态食品包装机械制造企业。

乳产品的包装是拓宽乳制品物流范围和产品终端

范围的关键环节,也是乳制品深度加工的关键步骤,该类装备企业是高附加值农业的关键力量。

当前,乳制品业的发展对超洁净生产装备的设计和制造的需求日趋旺盛,我国传统包装机械日渐难以满足需求,市场对新技术新包装的渴求刻不容缓。

浙江工业大学丁浩副教授团队与企业通过座谈调研,实地考察,瞄准包装机械行业共性难题着手展开研发。

当一个“新手”工业科技特派员遇上了一家“老牌”龙头企业,双方协力合作,碰撞出了创新的火花,孕育出了创新成果。

丁浩用自身派出单位浙江工业大学的科研项目研究优势,协同中亚机械成功申报了2017年浙江省重点研发项目,资助经费额超100万元,为超洁净型高敏感性液态食品智能化高速生产线的研发和推广示范提供了项目支撑,为奶制品这类浙江省优势农产品向高附加值农业转型提供了高科技装备保障。

丁浩和中亚机械的创新合作,为我省传统农业科技特派员向工业科技特派员拓展了一个的崭新窗口,创造

了一个良好的开端。

省派科技特派员任期结束后,丁浩在杭州市科技局的支持下,继续通过市派科技特派员,先后服务杭州五生农业科技发展有限公司、杭州龙坞茶镇茶叶有限公司,结合杭州优质生态环境,融入农旅概念、创意文化、健康养生、亲子互动,借助西湖龙井和九曲红梅两大产品,结合杭州西湖龙井茶原产地保护区—龙坞茶镇,改进茶加工工艺。

这些举动将数字化、网络化、机械化和农旅概念结合,发挥了杭州数字经济的优势,实现引领和促进当地的农业产业由单一的种植型农业升级转型为复合型的农业产业链,进一步提升农业附加值。

2020年12月,浙江省省委、省政府联合印发了《关于进一步深化科技特派员制度的实施意见》(浙委办发〔2020〕64号),明确了工业科技特派员是科技特派员体系的重要组成部分,体现了工业科技特派员在乡村振兴中的独特地位,也证明了高素质的专业人才在机械化、高附加值化、网络化的农业转型升级中有不可替代的作用。

创新协作员这一创新形式,就是将工业科技特派员这项工作在杭州落地生根。

作为第一位工业特派员,经过历练的丁浩坚信:创新协作员一定能成为产学研的同心结,为农业机械化、高附加值化赋能,也为杭州的乡村振兴加上助推火箭。■



专家名片



许忠斌:浙江大学能源工程学院教授、博士生导师。主要从事过程微纳米技术与装备、塑料机械、流体工程和高分子材

料成型加工的应用基础研究。近5年来,先后主持及参加国家自然科学基金面上项目、省部重大科技专项、国家重点实验室基金等10余项。在国际上提出了一系列新的塑料加工方法,包括特种工程塑料、纳米聚氨酯塑料和导电塑料等,部分工艺已设计出相应的模具及生产设备,获得授权国家发明专利及实用新型专利30余项,美国专利2项。

创新协作员在申达机器： 推动塑料工业 转型升级

□ 文 / 徐 啸 浙江大学技术转移中心

2020年7月,一批浙江大学专家团队与杭州市龙头骨干企业结对“成行”。许忠斌教授和浙江申达机器制造股份有限公司双双入选创新协作员和重点服务企业单位。迅速地,专家与企业双方“看对了眼、碰上了头”,着手开始瞄准国内塑料机械行业共性难题,共同研发具有自主知识产权的模具成套设备。

申达机器创建于1956年,是我国最早生产、制造注塑机的企业之一,浙江省“五个一批”重要骨干企业,产品远销欧美、日本、韩国、中东、南美、东南亚等40多个国家和地区,是目前国内规模最大、实力最强、水平一流的塑料机械

生产厂家之一,已经具备一定的精密模具的设计与开发能力。

当前,制造业的发展对精密塑件和复杂微型塑件的需求日趋旺盛,但我国传统注塑装备及模具难以满足需求,导致高端制造装备长期受制于发达国家,“卡脖子”关口亟需突破。

许忠斌和申达机器的合作,就是从精密注塑、微注塑和注塑模具三方面入手,开展关键技术和塑化理论的系统研究,研制开发系列高效节能精密注塑机、微注塑机和注塑模具,形成了注塑加工生产的成套装备。

创新协作员的智慧与企业的研发攻坚决心迅速产生了“化学反应”,诞生了一系列的创新成果:

首次提出了“直接背压反馈控制的电动塑化驱动方法”,开发了一种全新的直接背压反馈控制的电动塑化驱动装置。双方合作钻研了塑化过程工艺参数与制品材料间的耦合规律,成功构建出节能成型的控制模型,成功实现了精密注塑机自动化程度的提高、能耗的降低。

首次提出了差动传动微型注塑机的微量注射方法,创造性地将注射系统与差动螺旋原理相结合,解决了微注塑过程中难以控制微小注射量以及控制注射精度的问题,双方合作发明了高精度差动传动的螺杆-柱塞复合式注射装置、新型注塑模具,提高了制品的成型质量。

发明了一种多元场量作用下振动加工与制品成型一体化装置,揭示了制品性能与工艺条件之间的影响规律,建立了振动叠加技术在注塑充模过程应用的理论与方法。

双方合作开展了注塑成套装备与模具配套技术研究,研制了新型车灯注塑模具及其成套装备,实现了注

塑制品的高质量和稳定性。

现在,申达机器在模具成套装备的关键研发技术方面,成功打破了精密和微注塑成套设备长期依赖进口的局面,部分成果已应用到国际一流品牌和制造业产品,近年新增销售额11.3亿元,出口创汇1.45亿元。申达机器研发的新型车灯注塑模具及其成套装备产品已广泛用于路虎、奔驰、奥迪、大众、丰田等全球著名汽车企业的车灯零部件制造。特别是该项目具有显著的环保节能优势和远程监视网络化功能,在能源紧缺、环保要求越来越严、企业信息化要求越来越高的国内外市场极具推广价值。

许忠斌和申达机器的成功合作,可以说促进了我国塑料机械行业的转型升级,提升了高端产品比例,推动了我国塑料工业的快速发展。

在这个行业,我们看见了广阔的未来——国内精密注塑生产设备年需求约500-1000台(套),正在崛起的东南亚市场年需求也在200台以上,可冲击进口机器约8-10亿元的市场份额。另外,高效精密注塑机技术可派生开发高性能的产品专用设备,替代目前昂贵的同类产品进口,满足通讯、电子、医疗器材、汽车制造以及防伪产品、血液分离及检测、光学镜片、精密粉末冶金注射成型、精密陶瓷注射成型等,带来相关经济效益将超过10亿元。而且,新技术还可以促进相关零部件配套供应,在浙江形成具有年产值15亿元规模的产业群,创造地方经济新的增长点。■





专家名片

杨克己:浙江大学机械工程学系教授、博士生导师,中国机械工程学会高级会员。主要从事机电一体化、智能检测与信号处理以及微机电系统技术等方面的教学与科研工作。研究成果曾获浙江省科技进步二等奖3项和三等奖1项,中国机械工业科学技术一等奖和教育部技术发明二等奖各1项。已发表学术论文60余篇,其中被SCI检索30余篇,已授权国家专利30余项,其中国家发明专利20余项。

创新协作者在申昊科技:

打造“机器换人”排头兵

□ 文 / 林 晨 浙江大学技术转移中心

2020年6月,杭州市科技局与浙江大学组织了“浙江大学服务杭州企业专项行动”暨市校战略合作“专家进高企”活动启动仪式。会上,杨克己教授与杭州申昊科技股份有限公司进行了结对。

杭州申昊科技股份有限公司成立于2002年,被认定为省级隐形冠军企业、省级创新型示范企业,是一家致力于设备检测及故障诊断的高新技术企业。申昊科技充分利用传感器、机器人、人工智能及大数据分析技术,为工业设备安全运行及智能化运维提供综合解决方案,通俗地说,他们是提供“工业大健康”服务的。公司设有全国示范院士工作站,同时拥有省级高新技术企业研发中心、省级智能电网企业研究院、省级工业设计中心等科研平台,积极与行业协会合作制定技术标准,引领行业。

“机器人和智能制造”现在已纳入我国国家科技创新的优先重点领域。在中国成为全球最大的工业机器

人市场大潮流中,电力等高危行业已成为“机器换人”的重要舞台。

传统变电站监控和巡视主要通过人工看、触、听、嗅等对设备进行简单定性判断来实现,但是这些方式存在劳动强度大、工作效率低、检测质量分散、手段单一等不足,人工检测的数据也无法准确、及时地接入管理信息系统。并且,巡视工作量越来越大,还有高原缺



氧、大风、雾天、冰雪、冰雹、雷雨等恶劣条件，巡检到位率、及时性无法得到有效的保证。因此，传统变电站巡检方式急需新的“接班人”。

为了满足对供电质量日益提高的要求，使更灵活实用的变电站机器人巡视系统得以应用，校企双方联合共建了浙江大学-申昊特种机器人联合研究中心，紧盯世界科技最新发展，紧盯智能机器人产业的发展和需求，共同推动我国特种机器人产业发展。

中心自成立以来，依托校企双方多年积累的技术储备和行业经验，凝练关键共性技术，形成了一套较为成熟和完善的自主知识产权和核心技术体系。现在，申昊科技在电力行业已经具备为用户在输变电及配电等环节提供智能巡检机器人、状态监测和自动化控制产品及整体解决方案的能力。

一直以来，申昊科技积极致力于带头制定行业标准，包括“变电站智能巡检机器人”“户内挂柜式巡检机”等项目的行业标准制定。2020年11月，“配电房轮式巡检机器人”“浙江制造”标准编制启动会顺利召开，意味着申昊科技在智能机器人领域的又一次飞跃，是向高标准、高水平、区域公共品牌的进一步发展。

在大量创新成果的推动下，2020年7月，申昊科技成功登陆创业板。作为“隐形冠军”企业，申昊科技肩负的行业责任也越来越大了。2020年12月，科学技术部党组书记、部长王志刚对申昊科技创新成果进行实地调研，并勉励企业要积极参与国家重点项目，建立专业领域里面的重点实验室，做好基础设施建设，解决卡脖子问题；持续深化自主创新，加强产学研相联合，不断推进技术创新体系和能力建设，积极推动工业智能监测和检测技术制造重点领域创新突破，坚持创新驱动，不断加大科研投入，不断掌握新技术，不断研制新产品，为工业强国建设贡献力量。■

