责任编辑:江英华 版式设计:蒋闻 电话:0571-28978932 邮箱:kjbjyh@126.com

与改革同龄的科技成果转化样本

“德清模式”进阶记

1978年3月,温煦的春风解冻了冰封的大地,邓小平在全国科学大会上提出了“科学技术是第一生产力”这一振聋发聩的著名论断。“科学的春天”翩然而至。

就在这一年,在我国科技成果转化史上竖下一块重要里程碑的“德清模式”,开始在江南小县浙江德清萌芽勃发。

为里程碑砌上“第一块砖头”的是当时的地方国营德清砖瓦厂。这家看似与科技毫无瓜葛的传统企业,面对原料、人工等困境,为了求生存求发展,主动出击,“攀高亲”找到中科院上海硅酸盐研究所,成立全国首家“科研生产联合体”,开创了“产学研”合作的新方式,推动科技成果及时转化为生产力,终于让企业华丽转身,走向美好的明天。

40年征程潮起潮落,“德清模式”的内涵随着时代的发展不断扩容,逐渐嬗变为一种新的创新体系,探索打通科技成果转化的“最后一公里”。

5月10日,记者寻根溯源,来到“德清模式”的滥觞地——浙江省国家科技成果转移转化示范区首批示范单位之一的德清县,回眸当年那场敢为人先的改革,触摸时代发展的脉络。

1983年10月20日,中科院上海硅酸盐研究所、浙江德清县电子器材厂“科研生产联合体”举行挂牌仪式。 **(德清县科技局提供)**

划时代的牵手

5月微风拂面,阳光初好,站在位于莫干山国家高新区内的中电科技德清华莹电子有限公司整洁现代的厂房前,很难想像它的前身是位于乾元镇的一家砖瓦厂。

日历翻回到1978年,当时的德清有四五十家砖瓦厂,都面临着生产原料日益匮乏、劳动力奇缺的困境。这其中,全县重点企业、“老先进”地方国营德清砖瓦厂滑入效益越来越差,渐渐变得难以为继的困境。当时,调整国民经济的方针即将被提上议程,厂里思想活络的年轻员工想到要转产,开发新产品,得到砖瓦厂领导层的支持。大家商量的结果就是,要么不弄,要弄就弄高起点产品。

可是,新产品去哪里找?砖瓦厂负责人决定“攀高亲”,派出几路人马到全国各地的科研院所找项目,并在当时浙江省科委的牵线搭桥下,历经曲折找到了中科院上海硅酸盐研究所。

当时的科研院所还是关门埋首科学研究,并未面向企业搞研发。德清砖瓦厂多次派人上门联系接洽,双方最终达成“铌酸锂晶体生长”科技成果转化的合作意向。1978年7月,砖瓦厂选派了一批优秀员工到上海硅酸盐研究所进行学习,并成立了一个电子新产品开发试制组。

“当时派去参加培训的人有10名,但是受研究所的场地、设备等条件限制,只进去了4人。”中电科技德清华莹电子有限公司综合部主任斯小良,1983年进厂时20岁刚出头,经常听厂里的老员工说起当年和研究所携手的往事,“这4个人白天进研究所学习、做好笔记,晚上回到招待所再给其他人上课,并把学得的知识和整理好的资料及时寄回厂里,以供抓紧做好投产的各项准备工作。”

3个多月后,砖瓦厂员工就完成了半年的培训任务,学成归来,上海硅酸盐研究所技术人员一同前来帮助设计组装单晶炉,无偿进行技术指导。就在这一年年底,砖瓦厂新建的单晶炉里“长”出了第一根铌酸锂晶体,技术成果转化获得了成功。车间内沸腾了!烧砖瓦的粗手做出了高科技,听起来像“天方夜谭”里的故事,在德清变成了现实。“大家敲锣打鼓,捧着晶体到县政府去报喜。”斯小良回忆起老员工描绘的当年盛况,仍然是一脸掩不住的喜气。

随后,晶体项目很快形成生产能力。德清电子器材厂应运而生,为科研院所、高校、电子、航天等单位提供了红外制导、光波导、无线电技术等设备所急需的晶体和器件。

1983年10月20日,注定成为科技成果转化史上一个重要的日子,中科院上海硅酸盐研究所和浙江德清县电子器材厂“科研生产联合体”正式挂牌成立,这在全国开科技成果转化先河,新篇章正式开启。根据联合体协议,研究所负责晶体及器件的新品种、新工艺、新技术的科学研究,把科研成果及时推广给厂方;而厂方负责晶体及器件的生产、经营管理及产品销售;联合体的经济效益共同分享。

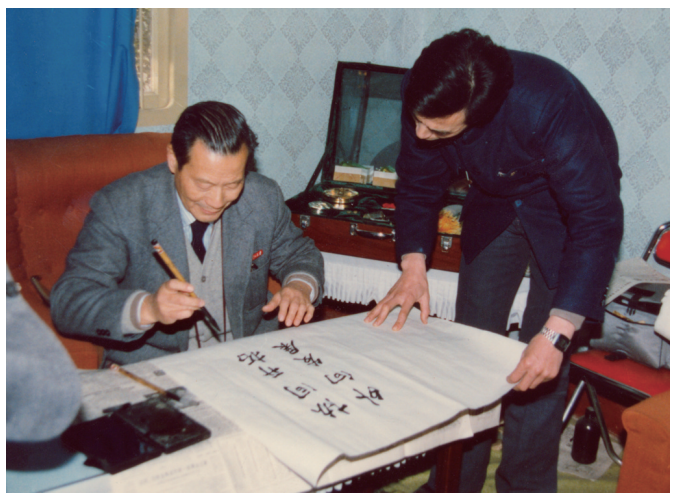
上海硅酸盐研究所转让的科研成果相继取得了显著的经济效益,到1983年年末,德清县电子器材厂的铌酸锂单晶销售量已占全国1/3,随后电子器材厂更是实现了生产经营业绩连续5年翻番的奇迹。

到1985年,德清成立了11家科研生产联合体,一批适应社会需要的电子、生物、节能、喷涂等新兴行业在德清涌现,奠定德清经济发展坚实的基础。

在此期间,部分上海科研院所的优质人才,利用周末等时间来德清提供技术服务。“星期天工程师”的出现,引发了全国关于人才流动的激烈争议。

1984年4月,时任中科院党组书记的严东生来德清县电子器材厂调研,他认为这种在全国首创的产、学、研相结合的方式,使科技成果及时地转化为生产力,推动了企业与科研院所的共同发展,是我国科技战线上的一项重大改革,并将之称为“德清模式”。

就在“德清模式”提出后的当年9月,来自全国各地的124名中青年经济学者参加了“莫干山会议”,一系列彻底告别计划经济的改革措施雏形,开始从德清的莫干山上走向全国,并深刻影响了此后30年来的经济发展。而“德清模式”,也在随后30多年的科技体制改革浪潮中,不断得到深化,形成了“政产学研金介用”为一体的创新体系,即以产业为主导,高校、科研院所为基础,突出市场应用,开展科技中介服务,以科技金融为动力,创新科技成果转化体制机制,建立以企业为主体、市场为导向,“政产学研金介用”紧密结合的科技成果转化创新体系,推动德清成为浙江乃至全国科技成果转化的试验田和标杆地。



1984年4月,中科院党组书记严东生到德清县电子器材厂调研并题词。 **(德清县科技局提供)**

从蹒跚到飞跃

“科研生产联合体”的相继成立,让德清企业尝到了科技成果转化的甜头,推动产学研合作的深度和广度不断扩展。据统计,德清已有580多家企业与160多家高校院所建立了紧密的科技合作关系,逐渐在先进装备制造、生物医药、装饰材料三大主导产业基础上,孕育而生了地理信息、通用航空等战略性新兴产业。

已过而立之年的“德清模式”,内涵和外延也在不断拓宽。德清县科技局原副局长吴克俭告诉记者:“从实验室的科研成果拿到企业转化成产品,这中间存在着各种不确定风险,因此成果转化率并不高。所以,德清企业最初是从科研单位拿了成果来转化,而现在是企业根据市场需求定项目,和科研单位协同研发转化,这样企业才有长久的生命力和市场竞争力。”

市场,在资源配置中起决定性作用;企业,真正成为创新的主体。

德清县电子器材厂对此做了一个很好的诠释。不论是上世纪八十年代国产电视机的崛起,还是九十年代第二波彩电国产化,德清县电子器材厂踩准了市场的每一个节点,快速成长。

2002年12月,企业改制,由中国电子科技集团公司控股及联合下属研究所参股,变更为中电科技德清华莹电子有限公司,产学研合作进一步深入,企业多次进入中国电子元件百强。

2014年8月,中国电子科技集团公司将其持有的“华莹电子”股份全部划转给中国电科第五十五研究所,同时,五十五所将所属专业研发生产声表面波滤波器的通信元件部全部注入“华莹电子”,德清县政府对公司引进的核心技术人员实施了股权激励,从根本上提升了“华莹电子”技术创新能力。

“现在的科研联合体已从最初单纯的技术成果合作,转变为人才和资金的深度合作。”“华莹电子”总经理助理兼总经办主任施旭霞说。公司技术骨干与团队合作在射频声表的加工和制作上取得突破,研发的5个新产品被列入2015年省级工业新产品计划。通过引进创新团队,加速了科技成果转化产业化的进程,科研生产联合体得到了升华,也推动了“华莹电子”的深度转型。“华莹电子”成为国内外同行中唯一具备晶体生长、晶片加工、芯片制造和器件封装全产业链的复合型企业,在当下国内晶体、电子元件生产领域占有重要的一席之地。

循着“德清模式”的发展轨迹,“华莹电子”在科研创新上不断取得突破,不但成为国家高新技术企业和全省首批领军型创业创新团队,而且拥有省级重点企业研究院、省级院士专家工作站、省级企业技术中心等企业研发机构,还在南京设立了研发分部。公司产品得到华为、中兴等国内知名品牌手机制造商青睐,并为Iphone7提供了关键基础材料6英寸声表面波级黑化铌酸锂单晶片。“目前我们正在进行‘面向4G/5G移动通信的微声材料与器件智能工厂建设’智能制造项目的攻关。”施旭霞告诉记者。

正如“华莹电子”一样,在德清还有更多企业,在“德清模式”引领下,不断创新科技成果转化方式,为企业的腾飞默默积蓄力量。

探路再出发

2012年,德清成为浙江首个省科技成果转化实验区,形成较为完善的区域创新综合服务体系。对德清而言,这是“德清模式”发展的必然结果。

随着创新驱动发展战略的实施、经济转型升级的需要,“德清模式”逐渐从创立初期单一的产学研合作模式,演变为政府引导、金融支撑的“政产学研金介用”相融合的区域创新体系。

吴克俭给记者讲了这么一个故事:科达磁电有限公司成立之初,这家靠8万元起家的小公司,在租借来的厂房里,实施成果转化和产业化,急需资金。总经理柯昕到银行去贷款,却因为没有抵押物而融资无门。德清县科技局闻讯后找到银行,以科技信用担保的方式帮助科达磁电向银行拿到了贷款,解了燃眉之急。

这件事促使德清开始考虑如何解决中小科技企业融资难问题。2003年9月,德清县成立全国首家科技担保公司,由县科技局牵头,县财政出资200万元,撬动社会资本2000万元。2007年在县科技担保公司的基础上,又注册成立了县科技创业风险投资公司。随后,德清又率先在全省成立科技小额贷款公司和县域科技支行,拓宽了科技企业融资渠道和途径。与此同时,德清专门设立科技成果转化引导基金、风险补偿基金、科技创业种子资金等,强化科技金融的“全链条”扶持,推动科技成果加速产业化,促进了科技型企业的创新发展。目前德清共培育省级以上科技型中小企业566家,其中国家重点扶持高新技术企业129家。

2014年,德清成为省首批科技大市场建设工作试点单位。年底,德清举办了首届科技成果竞价(拍卖)会,项目涉及精细化工、电子信息、机械、生物医药、新材料、光机电一体化等领域,最终8项竞拍科技成果全部签约。科技成果竞拍逐渐成为市场配置创新资源机制的重要途径和科技成果转化产业化的重要形式。德清连续三年获评网上技术市场工作先进单位,2017年获全省十大优秀技术市场,“华莹电子”的大尺寸黑化铌酸锂单晶片项目获全省十大优秀科技成果奖。

此外,德清还与浙江大学、中科院长春应化所、中科院大连化学物理研究所等高校院所共建了9家技术转移转化中心,依托创新创业平台实现技术成果转移产业化。

在实践中,德清县科技局探索总结出科技成果转化“十法”,即成果风险投资、国际科技合作、技术经纪人互联、创新团队攻关、科技成果竞拍、科技金融定制、专利技术运营、校企协同转化、机器换人倒逼和众创空间孵化,真正做到论文写在产品上、研究做到工程中、成果转化到企业里、效益体现在市场上。截至目前,德清县累计实现产业化项目200余项,技术交易额达5亿元。

2017年,德清升级为国家科技成果转移转化示范县,科技部在批复中要求:发挥德清科技成果转化引导带动作用,促进科技成果转化与县域经济发展有机融合。2017年,德清县高新技术产业增加值113.2亿元,增幅10.5%,占规上工业增加值的比重为50.2%;战略新兴产业增加值87.7亿元,增幅9.8%。科技正迅速转化为生产力。

当前,德清正在以莫干山国家高新技术产业开发区为载体,依托特色小镇、国家级科技企业孵化器、乡镇科技园、众创空间等创新载体,探索“苗圃+中试+孵化器+加速器+产业化基地”的科技成果转化产业化新模式。

本报记者 江英华 通讯员 杨燕

2018年5月10日,中电科技德清华莹电子有限公司厂区景。 **本报记者 江英华 摄**

记者手记

“德清模式”的萌芽和成功实践,无不体现了浙江人“敢为人先、勇于创新”的精神。这也正是改革的精神。

在采访中,记者有两点感受颇深:一是一个有生命力的模式,才有存在和发展的价值。“德清模式”没有一个固定的版本,它的内涵和外延随着时代的发展不断丰富拓宽。改革的先锋并没有躺在“功劳簿”上固步自封,从以项目转化为主的产学研合作,一直到形成新的区域创新体系,“德清模式”不断吐故纳新,保持发展活力,始终为科技成果转化安上加速的“风火轮”。

二是只有不断促进科技成果转化,才能彻底打通从科技强到产业强、经济强乃至国家强的通道,真正实现创新强国。科技成果转化成就了一家举步维艰的砖瓦厂起死回生、华丽蝶变为国家高新技术企业的佳话,创造了一个个企业和地方经济转型升级、加快发展的奇迹。因此,大力推动科技与产业融合发展、相互促进,是我们科技部门当前紧要课题之一。

权威点评

“德清模式”的精髓,是如何看待新生事物的态度。坚持实践第一,坚持群众首创精神,坚持“三个有利于”标准,坚持以人为本,坚持开拓创新,这是“德清模式”最本质的精神,也是“德清模式”最具生命力的特质。“德清模式”的最大现实意义,是用改革点燃创新驱动的强力引擎。

——浙江省政协副主席,省科技厅原党组书记、厅长 周国辉

“德清模式”是改革开放的产物,是一个“变”与“不变”的对立统一体。说“变”,是因为“德清模式”是一个不断发展演进的动态过程,改革开放和经济社会发展的不同时期都赋予了“德清模式”特定的内涵;说“不变”,是因为不同时期的“德清模式”都具有相同的精神实质,那就是求实和创新。

——科技日报社总编辑 刘亚东

科技成果转化的法治保障

《浙江省促进科技成果转化条例》(下称“《条例》”)修订版2017年10月1日起已正式施行。与原来的版本相比,新修订的《条例》有什么特色和亮点?浙江省科技厅相关人员对此进行了解读。

据介绍,修订版的《条例》在突出政府引导功能、强化企业主体作用、加强服务体系建设等方面提出了新的规定,为浙江省促进科技成果转化工作提供了有力的法治保障。主要呈现以下亮点:

突破了制度障碍。一是首次明确职务科技成果权属奖励制度,规定政府设立的研究开发机构、高等学校可以在科技成果转化过程中,奖励给职务科技成果完成人一定比例的科技成果权属份额。二是赋予成果完成人一定条件下的自行实施权,规定政府设立的研究开发机构、高等院校对其持有的科技成果的转化,未与科技成果完成人签订实施协议,且在专利授权后或者其他科技成果登记备案后超过一年未组织实施、转让或者作价投资的,科技成果完成人可以自行实施或者与他人合作实施该项科技成果,所得收益归科技成果完成人所有。三是对重要贡献人员的奖励比例下限从上位法的50%提高到70%,明确研发科技成果所用财政性资助资金不列入成本。四是明确规定以市场委托或者政府采购方式取得的技术开发以及在科技成果转化工作中开展的技术咨询、技术服务、技术培训等技术活动收入按照合同或者协议约定执行,结余经费根据本单位规定进行奖励,不纳入绩效工资总额。

细化了上位法规定。一是明确规定重要贡献人员范围。二是明确高校院所管理职责。三是明确研发科技成果所用财政性资助资金不列入成本。四是注重高校院所和科技人员成果转化绩效,规定将科技成果转化作为科技人员专业技术职称评定、职务聘任和考核评价的重要依据,对贡献突出的,可以破格评定、聘任。五是实行风险免责。高校院所负责人已按照本单位科技成果转化管理规定履行勤勉尽责义务且没有牟取非法利益的,不承担因科技成果转化后续价值变化产生的决策责任。

营造最优环境。一是进一步强化企业在科技成果转化中的主体作用。鼓励企业承接研究开发机构、高等学校等单位的科技成果实施转化,并给予补助;支持企业开展国际合作,实施科技成果转化等。对通过网上技术市场交易,并实现转化产业化的项目,按技术合同成交额10%~20%的比例给予产业化经费补助,激发企业技术创新、科技成果转化的内生动力。二是进一步打通科技成果转移转化供需通道。鼓励有条件的地方建立技术交易市场,为企业、研究开发机构、高等院校进行科技成果交易提供便利。三是进一步加强科技成果转化服务体系建设。鼓励和支持社会力量依法创办技术评估、技术经纪、技术咨询、技术交易、技术服务等科技中介服务机构,开展科技成果转化服务活动,并在政策上给予扶持。鼓励和支持研究开发机构、高等院校建立专业化的技术转移机构。四是进一步突出政府在科技成果转化活动中的引导作用。《条例》除了要求政府下放成果处置、转化及管理权外,还要求发挥政府在信息采集、发布方面的引导与服务职能,要求政府对科技成果转化工作从金融支持、财政补助、信息服务、政府采购、经费管理等方面提供全面支持。五是进一步将成果转化科技创新券制度、引导基金、科技特派员等浙江省行之有效的政策措施上升为法规条文。2015年开始实施的科技创新券制度是浙江省科技经费管理制度改革的重要成果,已经得到科技部认可,且已在全国推广。修订版《条例》对创新券制度作出了细化规定,简化科技创新券使用程序,提高使用效益,同时规定浙江省政府设立省级科技成果转化引导基金,主要用于引导社会力量和各级政府加大科技成果转化投入;规定科技特派员在选派服务期间,保留工资待遇,对业绩突出的予以表彰奖励。

本报记者 江英华

浙江科技成果转化大事记

1979年3月10~14日,浙江省委在杭州召开浙江省科学大会。

1981年3月,省石化厅举办省内第一个技术交易会。

1981年,省政府由分管省长牵头,制定并实施全省科技成果推广计划。

1982年,省科委、省经委、省科协联合在杭州举办浙江省首届科技交易会。

1987年,浙江省人大常委会通过《浙江省技术市场管理条例》,成为全国最早出台的地方性技术市场法规之一。

1991年,省科委编制并实施“八五”科技成果推广计划,各级各部门也从实际出发编制重点成果推广指导计划。

1993年10月,在浙江大学举办了全省首届专利技术和科技成果拍卖会。

1998年,在全国率先颁布《浙江省鼓励技术要素参与收益分配的若干规定》。

2002年,中国(浙江)网上技术市场运行。

2004年,《浙江省促进科技成果转化条例》正式施行。

2006年11月,设立省农业科技成果转化推广奖。

2009年10月,省政府办公厅发布《浙江省科技成果转化奖励办法》。

2003~2010年,省政府与科技部每年联合举办一次国家“863”计划成果与浙江民营企业对接活动。

2012年11月,浙江成功举办首届科技成果竞价(拍卖)会。

2014年12月8日,浙江科技大市场在杭州市滨江区正式开业。

2016年,浙江省获批全国首个“全省域”国家科技成果转移转化示范区。

2017年10月1日起,《浙江省促进科技成果转化条例》修订版正式施行。