



# 庆祝党的二十大特刊

## 向党汇报说巨变

十年来,浙江省持之以恒抓创新,在忠实践行“八八战略”、奋力打造“重要窗口”、高质量发展建设共同富裕示范区的进程中,大力实施科技创新和人才强省首位战略,主动抓住科技创新这个“牛鼻子”,以高水平科技创新引领高质量发展、塑造制胜未来优势。

# 浙江:以科技创新制胜未来

◎洪恒飞 本报记者 江耘

能自主导航、编队飞行的蜂群无人机,能在万米深海畅游的仿生深海软体机器人,能效仿人类大脑神经元工作机制的“达尔文三代”类脑计算机……连日来,在北京举办的“奋进新时代”主题成就展上,浙江展区的一批硬核成果引人注目,展示了创新驱动发展的浙江特色。

十年来,浙江提升创新能级,为我国科技自立自强贡献力量。

咬定青山不放松,持之以恒抓创新,2021年,浙江区域创新能力全国第5,企业创新能力全国第3。2012—2021年,浙江全社会研发投入从722.59亿元增至2157.69亿元,跃居全国第4;研发投入强度从2.1%大幅提高到2.94%;高新技术产业增加值占规模以上工业增加值比重从17.62%大幅提高到65.2%;大科学装置实现零的突破……

浙江省委副书记袁家军表示,在践行“八八战略”、奋力打造“重要窗口”、高质量发展建设共同富裕示范区的进程中,浙江大力实施科技创新和人才强省首位战略,主动抓住科技创新这个“牛鼻子”,以高水平科技创新引领高质量发展、塑造制胜未来优势。

### 打造平台矩阵,增强创新策源能力

性能优异的氧化镓是制备高功率半导体电子器件的优选材料,但在加工过程中晶体易裂开。这一制约氧化镓单晶产品实现稳定量产的关键技术问题,一度困扰着杭州富加镓业科技有限公司。去年6月,该公司与杭州光学精密机械研究所协同创新,找到了提升产品成材率的解决方案,预计每年可新增500万元的经济效益。

缺少大院大所且创新资源分布不均,是长期制约浙江经济社会发展的一大“拦路虎”。

十年来,浙江以超常规举措补齐创新资源短板,举全省之力推进杭州城西科创大走廊建设,打造“面向世界、引领未来、服务全国、带动全省”的创新策源地,着力构建新型实验室体系和技术创新中心体系,引育了之江实验室、西湖大学、北京航空航天大学杭州创新研究院、中国科学院杭州医学研究所等高能级创新平台载体,培育壮大战略科技力量,推动浙江创新策源能力迈上新台阶。

杭州光学精密机械研究所就是于2019年由中国科学院上海光学精密机械研究所与杭州市富阳区共同成立的。3年多的时间,这一新型研发机构已培育了16家科技型创业公司,实现科技成果转化金额6000余万元。

如今,浙江初步形成了十大省实验室为龙头的核心战略科技力量,以高水平研究型大学、一流科研院所、重点新型研发机构、省技术创新中心等为主体的创新平台体系。

创新平台的建设让浙江的各类突破性科技成果层出不穷;研发全球神经元规模最大的类脑计算机、



浙江中核装备位于杭州市萧山区的盾构机生产基地,工人安装新型盾构机的部件。新华社发(龙巍摄)

建立国内首条CVD单晶金刚石生产示范线……

2020年,浙江省提出着力推动“互联网+”、生命健康和新材料三大科创高地建设。浙江省科技厅相关负责人表示,目前全省90%以上的重大创新平台集聚于三大科创高地,已完成了10大省实验室,6家省技术创新中心的布局。

### 夯实企业创新主体地位,科技支撑共同富裕

一款具有自主知识产权的薄纱器,价格仅为国外同类产品的三分之一。位于绍兴市新昌县的浙江康立自控科技有限公司为解决转型升级之需、“十年磨一剑”研发的这款产品,预计可为企业年增销售额2000万元。

新昌县委书记黄旭荣介绍,多年来,新昌坚持企业创新主体地位,梯队培育科技企业,建链强链研发机构,合力攻坚创新。作为山区小县的绍兴新昌,最终探索出“资源不足科技补、区位不足服务补、动力不足改革补”的县域创新“新昌经验”,并被科技部作为典型向全国推介。

截至今年9月,新昌全县研发经费支出占生产总值比重连续7年保持在4%以上,规模以上工业企业研发经费支出占营业收入比重达4.14%;累计培育国家单项冠军企业3家、上市企业14家、国家高新技术企业257家。

“实施创新驱动发展战略,基础、活力以及难点均在县域。”浙江省科技厅相关负责人表示,十年来,浙江开展产业技术创新综合改革,建立健全“微成长、小升高、高壮大、大变强”的科技企业

梯度培育机制,建设重点企业研究院,把科技资源配置到企业,激发内生动力,带动各地区经济转型升级。

十年间,浙江高新技术企业从2012年的0.45万家增至2021年的2.86万家,科技型中小企业从0.56万家增长到8.66万家。2016—2021年,浙江企业技术创新能力连续6年稳居全国第3位,企业的研发投入、科技人员、研发机构、承担科技项目、授权专利数量均占全省的80%—90%。

2021年5月,浙江被正式赋予高质量发展建设共同富裕示范区的使命。

而浙西、浙南地区26个经济相对欠发达的山区县,尤其需要发挥科技创新的支持引领作用。围绕山区26县块状经济产业链,浙江省科技厅会同有关部门,健全“企业出题、高校院所解题、政府助题”的协同创新机制,推动其加快形成自我造血机制,逐渐补齐建设共同富裕示范区的短板。

浙江省科技厅相关负责人表示,浙江通过科技创新的流程再造和制度重塑,搭建“科技大脑+未来实验室”架构,协同推进科技攻关在线、科技企业成长在线等应用场景开发建设,着力提升科技资源一体化配置效率。

十年奋进,实干争先。袁家军表示,浙江要以数字化改革为引领,系统重塑省域创新体系,以超常规举措培育打造创新平台优势、技术领先优势、产业竞争优势、人才支撑优势、创新生态优势,加快建设具有全球影响力的科创高地、创新策源地和国际重要产业创新中心,为建设国家战略科技力量 and 科技强国作出更大贡献。

### 数字化改革牵引,加快建设科创高地

汇集上万家科技企业、数百个科创载体、近3000项创新服务……上线一年的温州“科企通”服务应用,

已为各类创新主体提供科技服务事项18530件,帮助全市8881家企业享受科技政策补助17.85亿元。

温州市科技局党委书记赖颖介绍,聚焦科技服务中最紧迫的问题,“科企通”整合全域科创数据资源,编织科技服务一张网,构建了平台和企业协同、活动和载体支撑、线上和线下集成的系统性科技成果转化体系。

针对科创资源要素配置效率不高、科技成果转化机制不畅等痛点难点问题,浙江始终把改革作为关键一招。

2013年,浙江省政府工作报告提出“力争成为审批事项和审批环节最少、速度最快的省份”;2018年,浙江“科技新政50条”提出以“最多跑一次”改革为牵引,构建“产学研用金、才政介美云”十要素联动的创新生态系统;2021年,浙江省全面启动数字化改革……

浙江省科技厅相关负责人表示,浙江通过科技创新的流程再造和制度重塑,搭建“科技大脑+未来实验室”架构,协同推进科技攻关在线、科技企业成长在线等应用场景开发建设,着力提升科技资源一体化配置效率。

十年奋进,实干争先。袁家军表示,浙江要以数字化改革为引领,系统重塑省域创新体系,以超常规举措培育打造创新平台优势、技术领先优势、产业竞争优势、人才支撑优势、创新生态优势,加快建设具有全球影响力的科创高地、创新策源地和国际重要产业创新中心,为建设国家战略科技力量 and 科技强国作出更大贡献。

### 数字成绩单

◎洪恒飞 本报记者 江耘

2012年至2021年,浙江省技术交易额从321.35亿元增至2060.45亿元,年均增速22.9%……在浙江省科技厅最新统计的科技创新主要指标表中,科技日报记者注意到,技术交易额的十年变化尤为亮眼。

10年增长6倍有余,浙江技术交易额何以快速提升?

随着经济发展越发倚重科技创新,对市场敏感度高的浙江企业意识到,必须加大研发投入,才能提升产品质量、保持企业竞争力。

“推进科技经济紧密结合,浙江通过引育创新平台、开展技术要素市场化配置改革等举措,持续激发企业内生动力,由此形成以企业为主体的技术创新市场导向机制优势。”浙江省科技厅成果转化相关负责人表示,十年间,“全球技术浙江用,浙江市场全球用”的局面进一步巩固。

### 企业求变 加快完善全域创新体系

投资6.5亿元,启动实施“年产500套大功率超低氮燃气锅炉产业化”项目。今年8月,位于湖州市吴兴区的浙江力聚热能装备股份有限公司的这一举动,是浙江企业敢于攻坚关键技术的一个缩影。

“我们出台了《科技创新十条意见》,全方位支持企业创新能力提升。”吴兴区科技局相关负责人介绍,2022年上半年,全区累计实施产学研联合技术攻关项目10项,技术交易额达17.5亿元。

近十年,浙江实施科技企业“双倍增”等行动计划,进一步打通从科技强到企业强、产业强、经济强的通道,累计建设省级重点企业研究院291家、省级企业研究院1697家、省级高新技术企业研发中心4328家。其中,规模以上工业企业研发机构设置率从2012年的19.12%升至2020年的36.17%。

自2003年落户嘉兴,浙江清华长三角研究院开浙江“引进大院名校,共建创新载体”风气之先,在生态环境、柔性电子等关键领域,已设立重点研发平台10余个、研究中心50余家,推动碳化硅基橡胶、智能网联新能源汽车等一批科技成果转化项目落地。

### “浙江拍”升级 优化技术要素市场化配置

10月9日,2022浙江科技成果竞价(拍卖)会衢州专场(秋)在中国浙江网上技术市场开拍,3项科技成果以160万元的价格成交。

早在2002年,中国浙江网上技术市场即投入运行。经过多年发展,市场层次逐步清晰,体系架构逐步完善,已更新至3.0版。而被称为“浙江拍”的浙江科技成果竞价(拍卖)会也一直在不断升级,目前可支持协议定价、挂牌交易和竞价拍卖3种定价方式。

在浙江,成果竞价拍卖越发方便。中国浙江网上技术市场已成为辐射全国、链接全球的技术交易平台,截至2021年底累计挂牌科技成果27.5万项,成交金额639.8亿元。

技术市场是推动科技成果转化、支撑引领经济高质量发展的重要载体。作为“国家科技成果转化示范区”的浙江,近年来联动实施“招拍挂、股改投”举措,提升技术要素市场化配置。

通过改革激励机制、推进技术入股等方式,浙江省鼓励来自高校、科研院所的职务成果参与市场交易,将职务成果完成人和重要贡献人员的奖励比例提高到70%。

“在投资方面,浙江则强化财政资金对技术要素的引导作用,省市县财政近5年联动创新投入1200亿元,撬动全社会研发投入9000亿元。”浙江省科技厅成果转化相关负责人表示,浙江优化技术要素市场化配置,同时推动了浙江“十联动”创新创业生态系统的构建。

该负责人表示,“十四五”期间,浙江要着力完善技术类无形资产挂牌交易,同时完善公开拍卖与成交公示制度,通过市场发现科技成果价值;推动科研人员职务科技成果所有权和不低于10年的长期使用权试点范围扩大至全省;建立健全科技成果常态化路演制度,推广科技成果市场化定价机制,探索科技成果转化贷款风险补偿试点。

“ 22.9% ”

2012年至2021年,浙江省全年技术交易额从321.35亿元增至2060.45亿元,增长6倍有余,年均增速22.9%。

# “我们的目标是建成世界一流的实验室”

### 亲历者说

◎洪恒飞 本报记者 江耘

金秋十月,科技日报记者在浙江杭州的南湖之畔见到了党的二十大代表朱世强。作为浙江十大省实验室之一的之江实验室主任,他已经为实验室奋斗了5年。

5年前,在之江实验室成立大会上,接过聘书的朱世强壮志凌云。5年后,他虽秋霜鬓,但对之江实验室的发展依旧激情满怀。

搭建“技术自主可控、性能指标世界领先”的基于光量子效应的极弱力测量科学装置,研发全球首个基于开放计算规范的千卡规模液冷智能计算机“之江天目”,研发提供每秒4.4百亿亿次的持续计算性能的“神威量子模拟器”……回首之江实验室这5年来取得的成就,朱世强笑称,他再累也值得。

### 融合创新优势 做有组织的科研

瞄准国家急需与国际前沿,立足浙江实际,2017年之江实验室应运而生。之江实验室由浙江省政府主导建设,充分融合省内顶尖高校与龙头企业创新优势,吸纳国内外优质创新资源形成创新网络,致力于打造开放型、平台型、枢纽型的世界一流实验室。

“挂牌之初,实验室只有3个人。”朱世强介绍,当时最紧迫的就是整合全国创新资源、快速聚集国内外一流人才,建立目标导向、绩效管理、协同攻关、开放共享的新型运行机制。

如今,之江实验室已汇聚了3700余人的科研团队,同其他各类创新优势力量形成了功能互补、良性互动的协同创新格局。

探究之江实验室为何能有人才激增千余倍的虹吸效应,朱世强认为,实验室定位为混合所有制事业

单位,聚集各种所有制性质单位的优点,将企业化的管理运营方式引入实验室运行机制中,实现科研单位去行政化。

“为承接国家重大科研任务,实验室着重在全球范围内组建交叉性、综合性、适应大兵团作战的科研攻关团队。”朱世强表示,目前已有百人以上规模化的大团队15个,“之江实验室要做有组织的科研,形成‘高原雪峰’的工作思路。”

### 瞄准国家所需 攻坚科学最前沿

之江实验室搭建了国产自研的天枢人工智能开源平台(以下简称天枢),目的是要为中国的人工智能理出一条自主可控之路。

天枢由中国工程院院士潘云鹤坐镇,100多人的团队在不到两年时间内完成了总体框架构建和核心代码开发。目前,天枢已向学术界、产业界全面开源,为我国人工智能技术自主研发的自主可控夯实了基础。

之江实验室作为国家战略科技力量的重要组成部分,在智能计算、人工智能等领域承担重要的国家科研任务。如今的之江实验室构建了从信息获取、存储,到计算、传输再到集成应用的完整研发链路,布局了由顶尖科学家领衔的类脑计算与脑机融合等9大项目群。

“我们的目标是建成世界一流的实验室。”朱世强表示,这就要求实验室将国家需要作为科研出发点,力争取得一批重大共性技术成果,支撑国家战略科技需要与创新产业发展。

朱世强介绍,之江实验室更多关注前沿科研。如之江实验室利用自主研发的智能计算数字反应堆科技基础设施,初步研制了大豆育种智能化系统,推动中国作物育种从“试验选优”向“计算选优”转变,促进育种科学范式的变革。

截至目前,之江实验室已自主设立项目340余项,承担科技部、工信部等国家科研项目100余项。与此同时,实验室还吸引了龙头民企参与基础研究,累计吸引社会资本投入28.6亿元。