

浙江温州加速融入长三角产业体系

◎洪恒飞 本报记者 江耘

“长三角地区是温州人集聚度最高的区域，在上海创业、生活的温州人就有60多万，温州三分之一的规上企业在长三角地区建立了研发机构……”不久前，在浙江温州举行的2024年度长三角地区主要领导座谈会期间，温州市委副书记、市长张文杰介绍。

2018年，长三角一体化发展上升为国家战略。次年，温州入选长三角一体化27个中心城市。2020年6月，《温州市推进长江三角洲区域一体化发展行动方案（2019—2025年）》（以下简称《行动方案》）出台。

温州位于长三角城市群的最南端。它面向长三角地区主动创造机会，吸引创新资源，推动创新链和产业链深度融合。2024年一季度，温州地区生产总值2125.2亿元，在长三角41座城市中排名第十。

主动寻求发展机遇

“长三角一体化发展战略对我们这样的民营企业而言，意味着更广阔的市场、更充分的流动资源要素和更大规模的改革红利。”正泰集团股份有限公司（以下简称“正泰集团”）党委书记吴炳池说。

1984年，正泰集团在温州起家。2003年，正泰集团积极参与长三角地区的合作与交流，投资35亿元在上海松江注册成立集团，打造中高压电气装备产业制造基地。如今，该集团已在长三角地区布局多家智能制造工厂，包括上海诺雅克高端电器制造基地、滁州凤阳光伏电池组件制造基地、盐城光伏电池组件制造基地等。

正泰集团的发展，正是温州敢闯敢拼精神的真实写照。《行动方案》提出，要发挥温州民营经济先发集聚等比较优势，加强与长三角区域资本、产业、技术和人才资源的有效对接。

近年来，一批批年轻温州商奔赴长三角创新创业。以苏州市温州商会为例，目前它已有500多家会员单位，其中超半数为新世代企业家创办。

与此同时，温州聚焦“5+5+N”产业，即五大传统产业、五大战略性新兴产业，以及建筑业、预制菜、生产性服务业和各县（市、区）重点产业，积极融入长三角一体化发展大局，与上海等地的高校院所、企业共建“科创飞地”。

2019年，温州在上海市嘉定区建立“科创飞地”——温州（嘉定）科技创新园。今年9月，该园区二期预计交付。入驻园区后，温州企业纽顿流体科技有限公司吸引了7位上海的科研人员加入，并研发出40多款高端蒸汽疏水阀系列新产品。短短3年内，该企业年产值从不到1亿元跃升到近3亿元。

“上海、苏州、无锡等长三角城市在基础设施、科创资源、产业平台、公共服务等领域展现出显著优势。”温州市科技局相关负责人说，《行动方案》提出加快建设一批“科创飞地”，推动跨区域平台协同发展。

如今，温州在上海已有嘉定、松江两个“科创飞地”，带动40多家温州企业入驻，并设立研发中心。

加速集聚创新要素

创面修复抗菌水凝胶、手套夹板支具、全自动智能气压止血带……走进上海大学温州研究院，展厅内多种类型的成果琳琅满目。其中，既有上海大学科研团队自主研发的项目，也有研究院联合温州企业攻关的项目。

自2021年11月揭牌以来，温州市瓯海区政府与上海大学共建的新型研发机构聚焦骨生物材料与医疗器械



江南大学科研人员在温州本地规模化预制菜企业考察交流。江南大学技术转移中心温州分中心供图

的研发，并向医用人工智能领域延伸，布局30余条产品线。

温州市科技局相关负责人说，除了建设“科创飞地”，温州还积极承接长三角地区高校院所产学研合作的“溢出效应”，以加快提升温州产业核心竞争力。

《行动方案》明确，支持在温企业、高校与长三角重点院校开展科技联合攻关，吸引长三角地区重点院校、高端规划设计单位在温设分支机构。

以校（院）地科技成果转化联合办为枢纽，温州已与同济大学、华东师范大学等长三角地区高校院所，共建10余家技术转移转化中心。例如，江南大学技术转移中心温州分中心重点服务温州市食品和预制菜产业，运营一年来，签订10项技术开发合同、技术转让合同等。

当前，温州正全面推进孵化集群建设，包括众创空间、科技企业孵化器、加速器等多种形态。温州市科技局相关负责人介绍，温州已开展20余场大孵化进院校系列活动，累计引进6000多个创新型项目，集聚5万余名青年人才。同时，该市还探索市场化科技招商模式，吸引更多优质人才和项目在大孵化器集群落地。

不久前，温州市委科创委出台《温州市深入推进“科技副总”工作三年行动计划》，派出262位“科技副总”到企业上任，其中有50余人来自长三角地区。

“科技副总”主要由高校院所的科研人员担任，他们不参与经营与管理，而是指导企业开展技术攻关，推动产学研合作、促进研发机构建设以及指导规范研发投入。据了解，从今年起，温州将每年设立市级“科技副总”科技专项经费，对聘任“科技副总”的企业申报项目择优给予立项支持。

合力壮大产业集群

在温州市龙湾区的中国眼谷，一款智能自动验光仪吸引了众多体验者。坐在验光仪前，只需将头部固定在托架上，睁大眼睛目视前方，十几秒后，一张详细

的验光单便被打印出来。值得一提的是，这款设备超过70%的配件均来自长三角地区。

“这是我们搭建的青少年儿童近视防控解决方案中的关键设备，已在全国多地中小学推广应用。”浙江清大视光科技有限公司副总经理尹石琦介绍，公司在杭州组建软件研发团队，在苏州组建硬件开发团队，在上海有负责设计、提供关键部件的合作伙伴，在温州进行整机生产。

中国国际经济交流中心副理事长王一鸣认为，长三角产业体系完备齐全，形成了强大的产业配套能力和综合成本优势。其巨大的经济和市场规模则为深化分工、促进竞争、发挥规模经济效益提供了广阔空间。

张文杰指出，温州靠轻工制造起家，当前正重塑产业体系，加快形成新质生产力，谋划打造世界级电气产业集群、中国时尚产业之都，推动传统产业转型升级，同时聚力抢抓数据安全、眼脑健康、基因治疗、人工智能等新兴领域的发展机遇。

根据《行动方案》，温州将协同打造长三角先进制造业集群。具体而言，包括共建长三角生命健康产业协同创新示范基地，对接上海电子信息、汽车两个万亿级产业集群培育计划，推动培育世界级智能电气产业集群、千亿级时尚智能产业集群和新能源汽车产业集群等。根据《行动方案》，温州将协同打造长三角先进制造业集群。具体而言，包括共建长三角生命健康产业协同创新示范基地，对接上海电子信息、汽车两个万亿级产业集群培育计划，推动培育世界级智能电气产业集群、千亿级时尚智能产业集群和新能源汽车产业集群等。

6月初，在温州举行的长三角企业家联盟会议上，长三角人工智能产业链联盟、长三角高端医疗器械产业链联盟等8家长三角产业链联盟与温州相关县（市、区）进行战略签约。由温州汽摩配行业龙头企业瑞立集团有限公司发起的长三角汽车后市场产销合作产业链联盟，在会上成立。该联盟将加强沪苏浙皖四地在整车、零部件生产、零部件销售流通及汽车维修服务方面的对接，推动汽车配件流通规范、透明、高效发展，促进汽车维修服务提质升级。

基于本土优势产业，“牵手”多家长三角产业链联盟，温州正加快推动产业链跨区域协同发展。“温州与长三角地区的发展共生、共进、共荣。”张文杰说，从作坊中走来的温州将继续在更大的空间寻求资源、探索发展。

山东青松研究院：为工业企业装上“自主大脑”

◎本报记者 王延斌
通讯员 张大瑞 王贤慧

6月29日，虽然是一个周末，山东青松工业软件研究院（以下简称“青松研究院”）仍然一片繁忙。技术总监梁显晔和同事们正在为济南激光企业新天科技有限公司研发激光切割控制系统。

青松研究院位于济南高新区核心地带，承担着山东省创新发展研究院智能机器人领域的研发服务平台任务。在山东省科技厅党组成员、省创新发展研究院党组书记、院长刘峰看来，该研究院在汇才聚能、突破关键核心技术、赋能产业发展等方面，走出了一条科技创新与产业发展深度融合之路。

自主创新，摘下数字时代工业领域的“皇冠”

作为青松研究院的母公司，沈阳新松机器人自动化股份有限公司（以下简称“新松机器人”）由中国科学院沈阳自动化研究所控股，拥有自主知识产权的工业机器人、移动机器人、特种机器人等核心产品，实现了中国机器人发展史上百余项“行业首创”。

工业软件被公认为工业制造的“大脑和神经”，是数字经济时代工业领域的

“皇冠”。将工业软件产业布局在济南、设立青松研究院，是新松机器人深思熟虑的结果。

山东是全国工业门类最齐全的省份之一，拥有全部41个工业大类，为青松研究院提供了丰富的应用场景和广阔的发展空间。

青松研究院平台软件部部长王雪龙向记者介绍，研究院面向机器人核心算法、高端工业软件等“卡脖子”技术，结合山东省高端装备制造产业基础，重点研发运动控制、智能感知、机器视觉等核心技术，打造全体系自主可控的工业软件和控制平台，努力突破我国智能制造、高端装备、自动化控制等领域的发展瓶颈。

高端包装机是一种集机、电、光、气于一体的包装专用设备，主要是利用塑料的热塑原理，经过牵引放料、烫压热封、冷却成型、定长（定位）切割等加工工艺，将薄膜制成包装袋。然而，该行业长期面临依赖国外技术的困境。

青松研究院依托在机器人和自动化领域多年的经验积累，研发了高速高精度包装机专用控制系统，解决了包装机复杂结构设计加工难题。该系统采用模块化结构实现多种增值功能，并针对不同包装袋类型、形状和尺寸等总结了多种制袋工艺参数，降低了设备使

用难度。

2021年，青松研究院研发的高端塑料包装装备出口韩国，意味着其在科技创新方面实现显著突破。

定向研发，实现技术与产业无缝衔接

虽然“一心不能二用”是常识，但是记者采访时却发现，青松研究院推出了跨域工业控制软件平台，可以实现“一心多用”。

以往，企业生产过程中的机器人、装备、生产线都需要各自的系统进行智能控制。如今，新平台可以实现“一脑多控”，对所有的关键环节进行整体控制。

类似的突破，在研究院还有不少。记者采访时注意到，研究院有一面“专利墙”，上面密密麻麻地挂满了300余项专利证书。这些证书正是研究院过去4年自主研发历程的见证。

这些专利的取得，离不开研究院强大的研发团队。研究院成立之初，就引进了新松机器人中央研究院的研发团队，并依托国家、省市高能级创新平台，由中国工程院院士王天然，中国科学院教授曲道奎，中国科学院研究生导师、研究院总经理王金涛领衔，组建了以院士、博士、高级专业技术人员为核心的团队，

汇集了机器人与控制领域的国内顶尖专家学者。

在新松研究院，记者还注意到了几块牌子——山东省新型研发机构、山东省机器人跨平台智能控制技术重点实验室、机器人技术国家工程研究中心山东软件分中心、国家技术标准创新基地（机器人）等。依托上述平台，研究院进一步加大科研投入，致力于行业领域核心技术创新的应用与转化，助力构建自主可控的国产技术生态体系。

将成果投入应用，是新松研究院上上下下努力的最终目的。

该院团队深入产业找项目，依托智能机器人公共研发服务平台，围绕工业软件、控制系统、智能装备等重点领域，与济南、滨州、济宁等产业集聚区的700余家企业进行技术对接，精准定向研发，实现创新与产业无缝衔接。

同时，研究院还发挥传统“项目+课题”研发机制优势，针对成果转化堵点，打造“中试及产业化基地”，全面打通需求、研发、测试、中试到产品市场化、商业化的全链条，实现了40余款软硬件产品的中试及发布。

眼下，山东省正全力推进新旧动能转换，各行业积极向数字化、智慧化转型发展。青松研究院总经理王金涛说，扎根这片沃土，研究院必将大有可为。

地方动态

创新练就常州“新能源之都”

◎本报记者 张晔 实习生 邵影卓

平均1秒钟，江苏时代新能源科技有限公司“灯塔工厂”产线上，就有一块动力电池下线；平均40秒钟，理想汽车常州工厂的自动化生产线上，就有一台新能源车下线……

在日前江苏省政府举行的“坚定信心、鼓足干劲、勇挑大梁——奋力书写‘走在前、做示范’新答卷”系列主题新闻发布会上，常州市委副书记、市长盛蕾介绍，常州紧跟国家战略，持续打造优势产业，去年新能源产值达7680亿元，产业集聚度全国第三、投资热度全国第一。

过去五年，常州交出了“三组数据”和“四张答卷”。常州GDP增长50%的同时，单位能耗下降了三分之一；工业规模翻番的同时，PM2.5绝对值下降了40%；居民人均可支配收入增长三成，城乡收入比大幅度缩小。同时，常州在产业发展、坚持创新、生态发展以及民生建设4个方面实现了高质量发展。

“在以常州整车基地为半径的长三角区域，实现了3小时之内邻里链上配套。”盛蕾说。作为新晋的万亿之城，常州十多年来深耕新能源产业，坚持创新为第一动力，推动新老产业转型。

自2010年起，常州布局动力电池，聚集了大量头部企业，成为全球销量最大的新能源汽车比亚迪的重要生产基地。同时搭建了完备的产业生态，动力电池产业链完整度达97%，专利拥有量居全国之首。

能源之都的发展潜力在于创新能力的跃升。盛蕾介绍，常州联合“产学研用”181家单位组建新能源产教联合体，成为首批国家级市域产教联合体之一。此外，常州还为新能源企业搭建了供应链金融平台，吸引外地企业在常投资，以金融资本推动产业发展。

据悉，未来，常州的目标是新能源产业规模超万亿元。常州市副市长徐军说，常州将强化创新链、人才链、资金链与产业链的融合，围绕太阳能光伏等优势产业，一方面鼓励企业加大研发投入、突破核心技术，另一方面积极建设“一核一园一室三中心”创新矩阵，为产业创新助力。

作为产业发展的核心要素，常州将持续关注人才链，实施“龙城英才计划”，构建人才“引、留、育、用”全链条服务体系。此外，资金链的支持同样必不可少。常州未来将在设备更新、技术改造、上市企业培育等方面，深入实施“龙腾行动”，发挥龙城创新发展基金作用，引导更多知名和头部产业资本深耕常州产业，助力企业创新升级。

云南首家“科技金融小院”落户建水

科技日报讯（通讯员彭兆伟 吴纯 记者赵汉斌）边疆地区如何强化科技创新、推进金融赋能绿色产业发展？记者6月27日获悉，云南省首家“科技金融小院”落户红河哈尼族彝族自治州建水县红薯脱毒种苗繁育基地，助力优势产业发展。

当地“科技金融小院”的建设以“政府部门引导、金融监管部门指导、金融机构主导、经济主体参与”的形式，探索形成四方联动的新模式，推动市场—政府—金融的循环互动，是“金融+科技+农业”的创新实践，促进了新型农业产业提质增效。

得益于科技金融的扶持，在红薯脱毒种苗繁育基地的标准化脱毒实验室里，红薯苗代代瓶数不断增加，科研人员正有序地开展工作。

建水县红薯种植历史悠久。目前，全县种植面积10万余亩，产量30余万吨，以灰薯、紫薯等为主要品种。“建水红薯”是云南省品质好、知名度高的品牌产品之一，但因长期粗放种植，面临种苗混杂、抗病力弱、产量低、商品率不高等问题。

为解决上述问题，2024年1月，建水县推动红薯脱毒种苗繁育基地项目建设，为红薯产业的转型升级提供了科技支撑。红薯脱毒种苗繁育基地的建设投产，不仅能有效防治红薯病毒病、提升红薯品质和产量，还能在满足本地种植需求的同时，满足全省60%的种苗需求，为“南种北供”奠定了坚实基础。

近年来，建水县结合当前红薯产业的发展势头，充分发挥自身优势，推进金融高质量支持现代农业发展，助推红薯产业实现绿色高质量发展。“科技金融小院”的建成不仅有利于提升农产品的品质和附加值，推动以红薯脱毒种苗繁育基地为代表的农业科创平台发展，也有利于金融机构聚焦农业科技型企业提供专属服务，有力支持当地种业振兴和农业可持续发展。

京通铁路完成换梁“手术”

科技日报讯（记者李丽云 朱虹 通讯员丁旭）记者6月28日获悉，随着52738次货运列车顺利通过内蒙古和辽宁省边界老哈河特大桥，历经26天项目改造的京通铁路朝阳地至通辽段桥梁更换任务全部完成，顺利通车。这也是京通铁路运行50年来迎来的最大一次大修“手术”，换梁后客货列车将全面提速。

京通铁路是华北地区通往东北地区的第三条铁路干线，全长804公里。这次铁路换梁工程是全国最大的既有换梁施工项目。项目竣工后，京通铁路内蒙古段行车时速全面提升到100公里，路网作用将辐射东北三省、蒙东地区及环渤海经济圈的部分区域，整体货运能力由目前的5830万吨提升至7430万吨，旅客运输能力由原先每天8对列车提升至16对列车。

中铁二十二局京通铁路项目负责人姜跃龙介绍，原有梁体存在碱集料裂缝严重、梁体靠近端部腹板斜截面开裂、局部腹板裂缝贯通、部分梁体封端开裂掉块、支座普遍锈蚀严重、梁体防水失效等病害。

对此，中铁二十二局技术团队利用建筑信息模型（BIM）技术反复模拟换梁施工方案，在两座50多岁“高龄”铁路桥施工中利用创新工法——“横向顶推工法”，对两座大桥68孔136片T梁进行整孔更换。在有限封锁施工时间内利用液压顶推的方式，将378吨的铁路桥梁以每分钟0.4米的速度准确推送到指定位置，使新铺钢轨与原路段钢轨实现无缝对接，确保列车安全运行。

此次施工克服了既有铁路施工技术难度大、施工安全风险大、协调难度大等诸多问题。施工仅用4.5小时，极大减少了对铁路运输的干扰。