



从长三角到长江经济带——

超级“创共体”来了



从长三角三省一市的紧密协同，到长江经济带 11 省市的携手奋进；从创新共同体的初步探索，到超级“创共体”的全面崛起……科技创新始终是驱动高质量发展的“第一引擎”。

近日，长三角三省一市颁布《促进长三角科技创新协同发展的决定》，并于 9 月 1 日施行。这是全国首次以科技创新协同发展为主题开展的区域立法，标志着长三角科技创新协同进入法治化新阶段。与此同时，长江经济带的联动也在加速。

6 月，在南京举行的“长三角—长江经济带科技创新圆桌会议”上，11 省市科技部门签署了《长三角—长江经济带联动科技创新引领新质生产力发展合作框架协议》，协同推进跨区域科技产业创新，开展关键核心技术联合攻关、创新平台共建、科技成

果跨区域转化等，为长江经济带发展注入动力。

2023 年，在推进长三角一体化发展座谈会上，习近平总书记强调：“长三角区域要加强科技创新和产业创新跨区域协同。大力推进科技创新，加强科技创新和产业创新深度融合，催生新产业新业态新模式，拓展发展新空间，培育发展新动能，更好联动长江经济带、辐射全国。”

如今，面对人工智能、集成电路、生物医药等领域的机遇，长江经济带通过顶层设计和机制建设，合力造“新”逐“质”，提升发展“成色”。

创新合力越攥越紧

位于安徽滁州的中新苏滁高新区，一片充满活力的创新雨林正蓬勃生长。来自浙江湖州的华睿生物技术（滁州）有限公司，3 年前在这里种下生物技术“种子”，如今已成为国内最大的 β -丙氨酸生产基地，

并斩获 2024 年中国创新创业大赛全国赛优秀奖。

公司总经理刘红勇感慨：“有参与合作共建的苏州工业园区的成功经验加持，这是个能干成事的地方！”

一个成功案例胜过一打文件。现在，该园区 60% 外资项目、70% 投资额、80% 项目均源自长三角地区。跳出“一亩三分地”思维，中新苏滁高新区为建设省际产业合作园提供了示范样板。

沪淮科创协同中心、湖州南浔（松江）人才科创中心、南通如皋高新区沪苏科创产业园……协同创新的种子，在区域协调发展的土壤中持续生长。

长江经济带人口规模和经济总量占据全国“半壁江山”。但切开来，长江经济带横跨东西三大区域，先发地区和后发地区并存。

近期发布的《长江经济带协调性均衡发展指数报告（2023—2024）》显示，党的十八大以来，长江经济带区域协调性均衡发

展水平持续优化。

系统思维统筹各项区域政策、各领域建设，不断拓展战略实施效能。从印发《长江经济带发展规划纲要》确立长江经济带一轴、两翼、三板、多点发展格局，到审议《成渝地区双城经济圈建设规划纲要》、扎实推动长三角一体化发展战略……一系列生动实践，昭示着“各美其美，美美与共”的高质量发展格局逐渐形成。

科技成果落地生金

1 飞秒，也就是一千万亿分之一秒。在这极短的时间内，科学家利用激光脉冲开展医学成像、外科治疗，甚至进行增材制造。

在安徽华创鸿度光电科技有限公司，一种新型高性能超快激光器已进入小批量生产。其中的关键核心器件——高功率光纤光栅，从国外进口悄然更替为自主可控。

（下转 A3 版）



科技成果转化为实现生产力，需要耐心资本、长期资金支持。中国人民银行等 7 部门日前联合印发的《关于金融支持新型工业化的指导意见》明确提出，鼓励创业投资基金与国家制造业创新中心、高校院所、创业孵化平台、中小企业公共服务机构、高水平制造业中试平台、国家重点研发计划成果产业化试点单位等合作，赋能科技成果转化和产业化。

发展新质生产力，科技成果转化是关键环节。从 0 到 1，是科研思路成功走出实验室、形成产品的飞跃；从 1 到 N，是产品不断迭代升级，成功应用、走向市场的跨越。当前，我国创新应用成果加速落地，科技成果转化规模更加壮大，今年上半年全国共登记技术合同近 41 万件，成交额超过 3 万亿元，同比增长 14.2%。

但也要看到，科技成果转化不仅需要投入大量的人力、物力，往往也耗时良久，较难一蹴而就。因此，耐心资本、长期资金的重要性愈加凸显。要引入、增加、用好耐心资本与长期资金，为科技成果转化注入更多确定性。

引入耐心资本，要开源，丰富资金来源。目前，我国已形成涵盖直接融资、间接融资的多元化金融服务科技创新新格局，科技型企业有机会通过发行股票与债券、获取创业投资资金、获得银行信贷资金等方式，夯实资本金并满足日常经营需要。接下来，要进一步开源，引入更多有意愿、有能力、有潜力的资金供应者，唱好科技金融大文章的协奏曲。其中，保险机构、银行理财子公司在风险可控、商业自愿的前提下，可通过股权、债券、私募基金等形式，为科技成果转化提供长期、稳定的资金支持。

增加耐心资本，要疏通，扩充资金实力。引入耐心资本只是第一步，还要关注投资机构自身的资金来源与服务能力，即解决投资机构的募投资问题。如果投资机构自身缺乏融资渠道，它就不难发挥金融中介机构的资金配置作用。今年以来，随着债券市场建立“科技债”，股权投资机构有了更多机会发行低成本、长期限的科创债券，并将募集资金投向科技型企业。应继续推进、共同建设好债券市场“科技板”，完善配套支持机制，持续提升耐心资本的服务实力与能力。

用好耐心资本，要提质，优化考核机制。解决了有没有，还要思考如何把耐心资本用好，让它充分、有效发挥作用。目前亟待解决的问题是，如何推动投资机构的长周期考核机制落地。这涉及两个关键环节，一是制度规划，二是落地执行。二者相互关联与制约，需要科学、统筹考量。在制度规划方面，投资机构要坚持“算总账、算大账”的总体思路，注重考核投资工具的整体盈亏情况。在落地执行环节，投资机构要充分考虑一线工作人员的责权、奖惩问题，尤其要明确哪些情形适用于尽职免责条款，明确风险容忍度与容错率，让一线人员放开手脚、免除顾虑，推动耐心资本陪伴科技型企业成长长跑。

此外，为了确保相关工作的可持续性，还要做好风险分担工作，平衡收益与风险。其中，要充分发挥科技保险对关键核心技术攻关、未来产业培育发展的减震器与稳定器作用。目前，金融管理部门已鼓励保险公司开展科技成果转化费用损失保险，为促进科技成果转化转移转化提供风险保障。

我国算力总规模居全球第二

科学导报讯 8 月 14 日，国新办举行新闻发布会，介绍“十四五”时期数字中国建设发展成就。国家发展改革委党组成员、国家数据局局长刘烈宏介绍，截至 2025 年 6 月底，我国算力总规模位于全球第二，已经建设高质量数据集超过 3.5 万个，总体量超过了 400PB。

刘烈宏指出，“十四五”时期，我国牢牢把握数字化、网络化、智能化发展机遇，全面深化数据要素市场化配置改革，推动数字中国建设取得显著成就。近年来，我国人工智能的快速发展，离不开国家对数据工作的高度重视。

“数据是人工智能发展的三大核心要素之一，在推动‘人工智能+’过程中发挥着关键作用，特别是高质量数据集的建设至关重要。”刘烈宏举例，在医疗健康领域，通过标注的医学影像高质量数据集，模型的疾病诊断准确率可以提升 15% 以上。

作为第一个把数据作为生产要素的国家，我国多措并举促进数据资源的开发利用。刘烈宏介绍，为大力推动高质量数据的供给，我国出台了高质量数据集建设相关文件，多部门联合推动相关工作。“我们指导全国数据标准化技术委员会研究制定了相关标准和技术文件，组织了高质量数据集建设先行先试工作和典型案例征集活动，分行业、分领域树立了一批典型的解决方案。”刘烈宏说。

刘烈宏透露，经过一段时间的努力，国内多数模型训练使用的中文数据占比已经超过 60%，有的模型已达到 80%。中文高质量数据的开发和供给能力持续增强，推动我国人工智能模型性能的快速提升。

人工智能模型的训练也推动了数据交易需求的攀升。截至今年 6 月底，各地高质量数据集累计交易额近 40 亿元，数据交易机构挂牌的高质量数据集总规模达到了 246PB。

刘烈宏表示，下一步，相关部门将通过体系化布局持续推进高质量数据集建设，加快打造具身智能、低空经济、生物制造等重点领域数据高地，“我们也将推动全社会强化数据要素价值认同，加快推进数据要素价值共创，培育‘为优质服务买单’的市场共识。”

为科技成果转化引入耐心资本

■ 郭子源

全球首创技术让生物组织变为“玻璃态”



科学导报讯 8 月 11 日，清华大学生物医学工程学院苑克鑫教授团队全球首创的生物组织透明化处理技术登上国际期刊《细胞》杂志。该方法能将不透明的生物组织转变为“玻璃态”，便于显微镜等设备对组织内部进行高保真三维成像。

生物组织的三维结构承载着丰富的生

物信息，但由于其不透明，研究人员需要通过二维切片获取组织内部信息，即将样本切成几十层甚至上百层，再逐张拼接还原。

“这不仅耗时耗力，还会因物理切割造成组织变形或结构断裂，导致空间信息缺失和误判。”苑克鑫说，但现有透明化技术使用化学方法处理后，会导致组织出现明显皱缩或泡发，无法呈现生命状态下的组织原状。

为了兼顾透明和无形变，团队开展跨学科研究，自主研发出高折射率的离子液

体。“基于该离子液体，我们开发了整套 VIVIT 组织透明化处理技术，首次将不透光的生物组织在低温下转变为‘玻璃态’。”苑克鑫介绍，玻璃态的样本不会由于形成冰晶对组织造成机械性损伤，可在 -80℃ 下长期保存，随用随取。

论文中展示了啮齿类、非人灵长类和人类脑组织经处理后，神经突触等亚细胞级精细结构在显微镜下均清晰可见。团队还发现，离子液体处理后的样本经荧光染料染色后，其信号强度可提升 2~30 倍。这

为跨尺度进行三维数据获取与空间重建奠定了坚实基础。

基于该项全球首创技术，团队在国际上首次实现单神经元水平“输入—输出”的准确链接，为深入解析脑功能的神经环路机制提供了新的机遇。结合团队自主研发的重建算法，VIVIT 技术还可构建从亚细胞到全器官的三维图谱，精准再现包括细胞器、神经突触在内的精细结构和位置，为各种器官绘制纳米级三维立体“画像”。

张佳星



山西首次大规模集中调用新型储能与虚拟电厂



科学导报讯 记者马骏 近日，记者从国网山西省电力公司获悉，8 月 1 日晚间用电高峰时段，国网山西省电力有限公司开展了一项具有开创性的行动——集中调度 47 座储能电站、16 座虚拟电厂参与用电负荷调节。此次调度中，供电、用电双向调节最大功率达到 225 万千瓦，其中新型储能贡献 141 万千瓦、虚拟电厂贡献 84 万千瓦，占实时用电负荷的比重达到 6%。这是山西首次大规模集中调用新型储能和虚拟电厂，为能源领域的发展

注入了新活力。

近年来，作为我国能源革命综合改革试点，山西积极推动能源绿色低碳转型，新能源装机规模持续快速增长。今年上半年，全省新能源装机容量达 7568 万千瓦。然而，新能源发电固有的波动性与间歇性，叠加高温天气下空调负荷激增形成的“双峰”压力（午间新能源出力高峰、晚间用电负荷高峰），给电网安全稳定运行带来了挑战。

“电力系统实时平衡的特性，要求我们必须拥有快速、灵活的调节资源来应对新能源波动和负荷高峰的双重考验。”国网山西电力调控中心相关负责人表示，“这次大规模集中调用，正是为了实战检验新型储

能和虚拟电厂在关键时刻的顶峰能力和应急响应速度，为构建更安全、更灵活的新型电力系统积累经验。”

本次调用聚焦“真实场景、科学调度、保障权益”三大核心。国网山西电力调控中心精准选取了新能源出力低谷与用电负荷峰值叠加的电网平衡紧张时段，模拟真实平衡紧张环境。在调度策略上，根据资源类型和市场参与情况差异化施策：日前引导各主体按安全容量申报计划曲线，日内则根据实际运行偏差滚动优化调整，最大化释放调节潜力。

“8 月 1 日，全省新能源出力最大波动 2626 万千瓦，占火电机组开机容量的 57%。”国网山西电力调控中心调控处副处

长贺鹏介绍道，“我们通过调度系统精准下达指令，47 座储能电站快速转为放电模式，16 座虚拟电厂按照日前安排同步降低聚合负荷，两者合力最大调整功率 225 万千瓦，有效保障了电网平稳运行。”

此次成功调用整合了全省新型储能与虚拟电厂的调节能力，标志着山西电网对新型调节资源的规模化、协同化调度应用迈出坚实一步。“这只是一个开始。”国网山西电力调控中心相关负责人表示，“下一步我们将持续深化调节资源协同调度机制，优化流程与技术支撑，完善市场规则，充分激活‘储能+虚拟电厂’的调节潜能，为山西能源转型和电力保供构筑更坚强的防线。”