

浙江金联信息

2025 第〔1〕期（总第 23 期）

浙江金联秘书处编

2025 年 3 月 3 日

◆ 重大工作成果

1. 浙江金控：浙江省“4+1”专项基金群 2025 年“乘风聚力再启新程”大会成功举办。
2. 金控管理公司：浙江省科创母基金（三期）政策宣讲会在上海成功举办。
3. 金控投资公司：“4+1”专项基金再迎“开门红”浙江省新能源汽车产业基金签约落地。
4. 浙商银行荣获上海票据交易所五项优秀机构奖项。
5. 台州科创：参投企业“夜视丽新材料”“三凯机电”通过省级企业技术中心认定。
6. 嘉兴长投集团 3 家已投企业入围 2024 年浙江省先进（未来）技术创新成果名单。
7. 绍兴国控：集团下属市民卡公司荣获 2024 年度“图强争先”突出贡献奖。

8. 金华金投：市融资担保公司连续四年蝉联“地方金融组织优秀单位”。
9. 丽水金控旗下金投鑫创首支自主管理私募投资基金成功备案。
10. 华睿投资领投辛想科技天使轮融资，布局新一代锂电池电极制备方案。
11. 政采云：DeepSeek 技术加持构筑新优势，政采云“智采大模型”进入加速提效时代。

◆ 产业研究报告

1. 前沿科技动态跟踪之半导体石墨烯和碳纳米管的专利解读和产业分析。

◆ 行业最新动态

1. 2025 年中央一号文件：支持发展智慧农业，拓展人工智能、数据、低空等技术应用场景。
2. 金融监管总局：要保持对民营企业稳定有效的增量信贷供给。

地址：浙江省杭州市拱墅区环城北路 167 号汇金国际 D1403

邮箱：lixlei@zjfh.cn

电话：0571-908693

浙江金控：浙江省“4+1”专项基金群 2025 年“乘风聚力 再启新程”大会成功举办

2 月 28 日，浙江省“4+1”专项基金群 2025 年“乘风聚力再启新程”大会成功举办。省级主管部门、“4+1”专项基金群出资人和管理人、浙江省实验室和科创平台代表，以及投资项目代表参加，大会总结回顾了专项基金 2024 年度工作成效，发出了 2025 年聚力同行、再启新程的强力号召。

省财政厅党组成员，浙江金控党委书记、董事长杨强民致辞，他指出：过去一年，在省委省政府的坚强领导和各方的共同努力下，“4+1”专项基金群高效落地、项目投资全面提速、运行机制全面建成，在市场募资难、投资难、退出难的背景下，切实加大了逆周期投资力度，跑出了“浙江速度”、打造了“浙江模式”。展望 2025 年，“4+1”专项基金将贯彻落实国办发 1 号文和省委省政府决策部署，在完善基金体系上“再创新”、在服务地方重大项目投资上“再发力”、在促进创新链和产业链深度融合上“再深化”、在基金群生态赋能上“再增效”，力争在助力“创新浙江”建设、浙江特色现代化产业体系打造、支持民营经济发展、优化营商环境等方面发挥更大作用。

会上，15 个先进制造业项目和 24 支子基金，作为 2025 年新春投资项目（子基金）代表进行签约。其中包括：芯联

三期、零跑汽车、吉利智马达等一批引领性、标杆性的先进制造业项目，嘉泰激光、精导智能、易加三维等“专精特新”企业，逻辑比特、伯镭智能等抢占未来产业制高点的创新型项目；还与国科嘉和、浙大友创、浙科投资等投资机构合作设立的风投创投子基金，以及与上汽恒旭、中车国创、创维投资等产业资本合作设立的产业链子基金。

结合基金对我省产业发展的贡献、基金投资进度和项目投资质效，大会评选出了衢州信安资本、金投盛领、湖州创投、嘉兴长投、杭州和达资本、省产投集团、财通资本、粤科母基金、金石投资、南方德茂等“4+1”专项基金群 2024 年度十佳基金管理人。

为推动更多科技成果从“实验室”走向“生产线”，会上，由省科技厅，之江实验室、良渚实验室、西湖实验室、省现代纺织技术创新中心、省高档数控机床技术创新中心等 5 家省级科创平台，同创伟业、武岳峰资本、普华资本、松禾资本、容亿投资等 5 家投资机构，以及省科创母基金管理人金投盛领，共同启动“浙江省科创平台、科创基金‘伙伴计划’”。该计划在省科技厅的指导下，以省科创母基金为桥梁纽带，将构建科创平台、省科创母基金、创投机构、科创企业间的联动机制，助力前沿技术研究和关键核心技术攻关。

强脑科技、灵伴科技作为新质生产力代表企业作现场交流，分享了脑科学、AR 增强现实等前沿技术突破与产业实践，引起与会投资机构的深度关注。

大会最后还进行了“4+1”专项基金群 2025 年投资工作闭

门交流，嘉兴长三投、和达投资、财通资本“4+1”专项基金管理人代表进行了经验分享。浙江金控投资管理公司介绍了专项基金群 2025 年投资赋能计划。强调，2025 年专项基金组建增量要向科创倾斜，基金投资要向打造创新标杆倾斜，项目投资要向民营企业倾斜，进一步提高战略性新兴产业投资比重，全力支持民营经济发展。

金控管理公司：浙江省科创母基金（三期） 政策宣讲会在上海成功举办

为进一步发挥政府产业基金资源优势，全面助力浙江省“315”科技创新体系建设，围绕杭州市五大产业生态圈建设，打造人工智能新生态新业态，赋能经济社会高质量发展，2月19日，“浙江金控·创融桥”浙江省科创母基金三期政策宣讲会在上海成功举办。本次会议由浙江金控、杭州资本、拱墅区产投集团主办，由金投盛领、杭高华樟、拱墅产投公司承办，270余家投资机构代表参会。

浙江省科创母基金（三期）规模 30.02 亿元，GP1 及管理人为金投盛领，GP2 为杭高华樟，该基金主要围绕三大科创高地及未来产业，重点突出对“人工智能+制造”、“人工智能+能源”、“人工智能+医疗”、“人工智能+海洋”、“人工智能+空天”、“人工智能+新材料”等人工智能相关产业领域，以及智能物联、生物医药、高端装备、新材料和绿色能源五大产业生态圈进行投资。

宣讲会上，拱墅区产投集团相关负责人对拱墅区的产业特色以及对科创领域的重点产业链布局进行了详细介绍。杭州科创集团相关负责人对于杭州资本、杭州科创集团的业务布局以及杭州科创基金的投资要求及运作模式进行阐述。金投盛领相关负责人详细介绍了浙江省科创母基金的设立背景、投资领域、投资要求以及运作模式，同时对浙江省科创母基金的整体策略、三期的关注重点等作了深入解读。

本次“创融桥”活动旨在广泛宣讲浙江省科创母基金（三期）的基本情况及相关政策，建立有效的沟通渠道，吸引更多优质机构参与浙江科创体系的建设，进一步助力浙江建设具有全球影响力的科创高地和创新策源地。下一步，浙江金控将加快推动创新链产业链资金链人才链深度融合，引导社会资本“投早、投小、投长期，投硬科技”，助力创新浙江建设。

金控投资公司：“4+1”专项基金再迎“开门红” 浙江省新能源汽车产业基金签约落地

2月18日，浙江省新能源汽车产业基金签约发布仪式在杭州举行。省发改委党组成员、副主任李军，省财政厅党组成员、浙江金控党委书记、董事长杨强民，杭州市政府副秘书长、办公厅党组成员王栋，杭州高新区（滨江）党委副书记、管委会主任、区长郑迪，杭州市发改委党组成员、二级巡视员姚伟明，杭州资本党委书记、董事长孙刚锋，以及杭

州银行、杭州市国资委、杭州市投促局等单位有关负责人出席仪式并见证签约，60余家企业和机构代表参加。

浙江省新能源汽车产业基金总规模70亿元，注册于杭州，是“4+1”专项基金群落地的第17支基金，也是规模最大、期限最长的一支产业集群基金，旨在推动新能源汽车集群化培育、规模化提升、智能化发展、国际化布局。基金重点投向新能源汽车全产业链，涵盖关键材料及零部件、整车制造、汽车后市场等上下游产业链环节，以及与新材料、新能源、集成电路、人工智能、智能网联等方向的交叉领域。

李军对基金的成立表示祝贺，他表示，省委省政府高度重视新能源汽车产业发展，设立新能源汽车产业基金是省级层面统筹谋划的重要举措。希望基金紧扣“万亿产业、千亿部件、百万整车”的发展目标，“双核引领、多点驱动、全域协同”的产业布局，“骨干企业、关键赛道、重大项目”等投资方向，立足杭州、辐射全省，聚焦智能驾驶、车规级芯片、固态电池等关键赛道，全力支持保障骨干企业发展、重大项目落地，推动新能源汽车领域出现更多“杭州六小龙”级别的明星企业。

杨强民对基金后续运行表达深切希冀，他指出，“4+1”专项基金是建设“创新浙江”和打造浙江特色现代化产业体系的重要抓手，浙江省新能源汽车产业基金在省委省政府部署推动下组建落地，充分体现了当好耐心资本、加快新能源汽车产业发展的决心。通过“子基金+直投”模式，持续放大省市统筹联动、财政国资有机互动优势，导入资源、共

享项目、共建生态，精准投资新能源汽车产业链关键环节和重点企业，做大做强“浙系”新能源汽车产业。

孙刚锋对基金投资运作表达决心，他表示，浙江省新能源汽车产业基金的设立，是杭州资本的一件喜事，更是浙江省、杭州市加速抢占新能源汽车产业制高点的关键举措。杭州资本作为基金管理人，将借助本次省市合作这一高能级平台，以生态协同放大集群效应，通过市场化投资方式发挥长期资本、耐心资本、战略资本作用，聚焦科技属性、技术价值、新兴领域抓紧布局一批优质新能源汽车产业项目，更好支撑新能源汽车产业和新质生产力发展。

郑迪对与会各方的支持表达由衷感谢，他表示，杭州高新区（滨江）高度重视新能源汽车产业发展，积极构建自主可控、高效协同的新能源汽车产业生态。本次产业基金成立意义重大，必将为新能源汽车产业发展汇聚“源头活水”、提供坚实支撑。杭州高新区（滨江）将不断提升政策集成效能，为杭州市打造“新能源汽车产业高地”作出更大贡献。

签约仪式上，基金管理人国舜投资对浙江省新能源汽车产业基金发布暨“幸会·杭州”新能源汽车产业城市机遇发布进行宣讲；国家先进制造产业投资基金介绍了在新能源汽车领域的投资实践和思考；零跑汽车作为产业方代表介绍了中国新能源汽车出海之路；吉利资本作为产业投资方代表分享了新能源汽车产业投资策略。

浙商银行荣获上海票据交易所五项优秀机

构奖项

近日，上海票据交易所公布了 2024 年度评优结果（机构奖项），浙商银行（601916）荣获“优秀承兑机构”“优秀贴现机构”“优秀结算机构”“优秀贴现通参与机构”“优秀商票信息披露服务机构”等五项大奖，充分展示了浙商银行票据业务的客户服务能力和市场影响力。

2024 年，浙商银行积极践行善本金融理念，持续深化智慧经营，票据业务规模稳健增长，客户基础不断夯实。全年票据贴现量 5,088.34 亿元，同比增长 49%，较全市场贴现增长率高出 21 个百分点；其中，商票贴现量 3,135.89 亿元，市场占有率 13.35%，居全市场第二位；票据经纪业务撮合成交 181 亿元，业务规模位居市场前列。全行通过承兑、保证、贴现、经纪等各项业务以及“票据智管家”“浙里贴”小程序等平台渠道累计服务企业客户超 2.38 万户，同比增长 25%。

下一步，浙商银行将围绕以客户为中心的综合协同改革，进一步打造票据全生命周期循环经营 2.0 版本，不断挖掘、丰富票据融资服务场景，继续坚守票据服务实体经济的本源初心，紧密围绕高质量发展这根主线贡献票据力量。

台州科创：参投企业“夜视丽新材料”“三凯机电”通过省级企业技术中心认定

日前，浙江省经济和信息化厅公布了 2024 年度浙江省

企业技术中心认定名单，台州市科创集团参投企业夜视丽新材料股份有限公司（以下称“夜视丽新材料”）、浙江三凯机电有限公司（以下称“三凯机电”）凭借卓越的技术创新能力和行业领先的研发成果，成功入选。

夜视丽新材料是台州科创旗下创业投资基金所参投的企业，是一家专注于反光材料的国家高新技术企业。公司专业从事高性能逆向反光材料的研发、生产和销售，拥有自营进出口权，通过 ISO9001 质量体系认证，拥有有效发明专利 12 项，实用新型专利 45 项，获评浙江省专精特新“小巨人”企业、浙江省科技进步一等奖、AAA 级中国质量信用企业等称号，多个产品被列入“国家级火炬计划项目”和“国家重点新产品计划项目”。

三凯机电是台州科创与浙股集团联合设立的双创苗圃基金所参投的企业。公司集动力传动装置研产销于一体，主营精密行星减速机、工业行星减速机、斜齿轮减速机、斜齿-准双曲面齿轮减速机、蜗轮蜗杆减速机等产品。

新的一年，台州市科创集团将继续发挥政府产业基金的引领作用，构建更加完善的科创生态体系，为台州科技创新和产业升级贡献更多智慧和力量。

嘉兴长投集团 3 家已投企业入围 2024 年浙江省先进（未来）技术创新成果名单

近日，浙江省经信厅公布了 2024 年浙江省先进（未来）

技术创新成果名单，共认定 112 项技术创新成果。省产业基金和嘉兴长投集团共同投资的企业蓝箭航天技术有限公司、天通瑞宏科技有限公司、杭州易加三维增材技术股份有限公司成功入围。

下一步，嘉兴长投集团将持续围绕主导产业挖掘先进技术、创新技术、颠覆性技术，推动产业链供应链向高端化跃升，以省高端装备产业基金和省科创母基金（一期）为抓手，强化产业基金与产业集群的精准对接，加快构建嘉兴市“135N”产业体系新格局，以资本为舟、以创新为帆，助力嘉兴先进制造业集群高质量发展。

绍兴国控：集团下属市民卡公司荣获 2024 年度“图强争先”突出贡献奖

近日，绍兴市委、市政府公布《关于表彰 2024 年度“图强争先”突出贡献奖先进集体和先进个人的通报》，绍兴国控集团下属市民卡公司荣获 2024 年度“图强争先”突出贡献奖（先进集体）。

2024 年，绍兴市社会保障市民卡服务有限公司在绍兴市委、市政府的正确领导下，在绍兴市国控集团的有力指导下，砥砺奋进、积极进取，开创了市民卡高质量发展新局面。今年是“十四五”规划收官之年，也是高质量发展建设共同富裕示范区的关键之年。绍兴市社会保障市民卡服务有限公司将始终聚焦高质量发展这一首要任务，积极服务和融入新发

展格局，持续做好民生实事好事，创新服务模式，深入谋划应用场景，加快推动市民卡在公共服务、政务服务及民生保障领域的推广应用，促进长三角区域公共服务普惠化、便捷化，积极打造绍兴市国控集团服务民生的“金名片”。

金华金投：市融资担保公司连续四年蝉联 “地方金融组织优秀单位”

近日，金华市府办发布《关于公布 2024 年度金华市级金融机构、地方金融组织支持区域经济发展评价结果的通知》，金华市金投集团下属的金华市融资担保有限公司已连续四年蝉联政府性融资担保机构“地方金融组织优秀单位”，这是对公司深耕普惠金融领域、助推金华市经济社会高质量发展的高度肯定。

自 2019 年运营以来，金华市融资担保公司在金华市府办、财政局、国资委和金华金投集团等上级部门的正确领导下，始终坚守支农支小初心使命，聚焦小微、“三农”企业融资难题，五年内累计为 16000 余户市场主体提供了约 195 亿元的融资增信支持，多次获得金华市委、市政府多位领导的批示肯定。截至 2024 年末，担保在保余额 75 亿元，占全市规模近 45%；在保户数 6462 户，占全市总量近 50%，地方性融资担保机构龙头地位凸显，主体信用评级 AA+，走出了一条创新驱动高质量发展之路。

下一步，金华市融资担保公司将认真贯彻金华市委常委

会扩大会议精神，扎实做好金融“五篇大文章”，为金华市“打造国际枢纽城、奋进现代都市区”提供更加坚实的金融保障。

丽水金控旗下金投鑫创首支自主管理私募 投资基金成功备案

2月17日，丽水市金投鑫创私募基金管理有限公司（下称“金投鑫创”）旗下私募基金产品——丽水畅融创业投资合伙企业（有限合伙）（下称“畅融基金”）顺利通过中国证券投资基金业协会备案，这标志着金投鑫创首支自主管理的私募股权投资基金正式组建落地。

金投鑫创由丽水金控牵头设立，并于2024年3月成功获得丽水市本级首张且唯一的私募基金管理人牌照。本次备案的畅融基金规模4100万元，由丽水市本级基金、缙云县国资及社会资本共同出资设立，重点支持本地产业项目发展和科技创新。

下一步，丽水金控将深入贯彻落实《国务院办公厅关于促进政府投资基金高质量发展的指导意见》（国办发〔2025〕1号）文件精神，积极发挥国有资本引领作用和产业资源聚合效应，着力发展壮大长期资本、耐心资本，持续提升专业化、市场化水平，更好地发挥在推动产业升级、促进创新创业等方面的积极作用。

华睿投资领投辛想科技天使轮融资，布局新一代锂电池电极制备方案

近日，华睿投资完成对锂电池超混电极整体解决方案供应商杭州辛想科技有限公司（简称“辛想科技”）的天使轮投资，本轮由华睿投资领投，领创资本跟投。辛想科技致力于锂离子电池超混干法电极的关键材料和成套生产设备的研发销售，为锂电池极片生产提供成套解决方案。

华睿投资认为，内卷背景下，锂电池企业出海有利于打开局面，出海意味着更良性的竞争环境、更好的价格，但同时也面临更严苛的品质、环保和合规要求，而干法工艺相比于传统的湿法工艺可摆脱对 NMP（N-甲基吡咯烷酮）溶剂的依赖，工序更环保，通过技术创新达到出海的合规要求，亦可降低 40% 以上的能源消耗，降低成本。同时，干法电极可在完全干燥环境生产，更加适合固态电池体系，是未来最具潜力的锂电池电极制备技术。期待辛想科技与华睿已投企业紧密合作，成为国内干法电极领域的行业龙头。

政采云：DeepSeek 技术加持构筑新优势，政采云“智采大模型”进入加速提效时代

近期，DeepSeek 推动了国内外科技巨头和金融机构的积极布局。2024 年，金投数发参股公司政采云股份有限公司（以下简称“政采云”）就将 DeepSeek 接入到“智采大模型”

及政采云平台相关应用。作为政采云在 2024 年度产品发布会上发布的专为数字采购行业打造的垂类大模型，“智采大模型”在通用大模型层接入了 DeepSeek-V2 版本。通过整合人工智能、大数据、云计算等前沿技术，“智采大模型”构建了一个开放、灵活、可扩展的 AI 智能体生态系统。

下一步，政采云将进一步强化“生产资料”与“生产工具”集成能力，全面推进 AI 技术战略升级，构建“平台+应用”双轮驱动的智能体发展体系，在持续夯实 AI 智能体平台技术底座的同时，在采购场景智能化重构、组织效能系统性提升等方面打造出示范性解决方案，通过技术势能向产业动能持续转化，巩固行业数智化服务领域的创新引领地位。

-----【金联故事】-----

蛇年伊始，政采云迅速将接入的 V2 版本升级为 R1 满血版，并在多个业务场景下完成了测试。升级后的模型在商品类目预测的测试集上准确率高达 98%，能够极大提升业务准确性。同时，通过 DeepSeek 高效的资源调度能力，AI 智能体的成本将节约超 20%，让政府采购数字化更具可持续性。目前，基于“智采大模型”的政采云 AI 智能体已在客服、编程、内容创作、知识获取等业务场景中得到应用。同时，政采云发布的智答精灵、裁决智判、招标智检三款 AI 产品，极大程度上满足了用户在政策咨询、行政裁决人员处理投诉案件、招标文件违规情况检查等场景下的特殊需求。

产业研究报告

前沿科技动态跟踪之 半导体石墨烯和碳纳米管的专利解读 和产业分析

【概要】2024 年 1 月，天津大学纳米中心和美国佐治亚理工学院的科研团队成功地在碳化硅基底上外延石墨烯，制备出一种名为“半导体表观石墨烯”（SEG）的新型材料，具备高电子迁移率、稳定带隙、高开关比率等优点；2024 年 7 月，北京大学电子学院碳基电子学研究中心彭练矛-张志勇团队成功研发出世界首个基于碳纳米管的张量处理器芯片（TPU）。在硅基芯片面临摩尔定律瓶颈之际，半导体石墨烯和碳纳米管有望开启碳基芯片制造领域大门，为半导体产业带来革命性的变革。

一、专利内容

（一）半导体石墨烯

2024 年 1 月 3 日《自然》（Nature）杂志网站发布，天津大学天津纳米颗粒与纳米系统国际研究中心（以下简称“纳米中心”）的马雷教授研究团队与美国佐治亚理工学院教授 Walter de Heer 团队，通过对外延石墨烯生长过程的精确调控，成功地在石墨烯中引入了带隙，创造了一种新型稳定的半导体石墨烯。研究实现了三方面技术革新，一是采用创新的准平衡退火方法，制备出超大单层单晶畴半导体外

延石墨烯（SEG），具有生长面积大、均匀性高，工艺流程简单、成本低廉等优势；二是制备出半导体石墨烯具有超高电子迁移率，约 600meV 带隙以及高达 5500 ($\text{cm}^2/\text{V} \cdot \text{s}$) 的室温霍尔迁移率；三是制备出半导体石墨烯具有较高的开关比，场效应晶体管开关比高达 10^4 ，基本满足了现在的工业化应用需求。

（二）碳纳米管

2024 年 7 月 22 日《自然·电子学》发布，北京大学电子学院、碳基电子学研究中心彭练矛院士-张志勇教授，基于碳纳米管晶体管这一新型器件技术，结合高效的脉动阵列架构设计，成功制备了世界首个碳纳米管基的张量处理器芯片，可实现高能效的卷积神经网络运算。碳基张量处理器芯片由 3000 个碳纳米管场效应晶体管构成，可以执行 2 位卷积运算和矩阵乘法运算，基于此碳基张量处理器芯片进一步搭建了五层卷积神经网络，可以执行 MNIST 图像识别，准确率高达 88%，功耗仅为 295 μW ，是所有新型卷积加速硬件技术中的最低功耗。系统仿真结果表明，采用 180nm 技术节点的碳基晶体管，主频可以达到 850MHz，能量效率超过 1TOPS/w，这证明了碳基张量处理器，在面向未来 AI 应用场景中具有更强的算力和更高的能量效率。

二、碳基芯片

（一）碳基芯片：下一代半导体芯片

传统的硅基芯片发展遇到天花板，硅基芯片的物理极限是 1 纳米，硅基芯片已经逐步发展到物理极限，经科学家们

对各种半导体纳米材料测试后认为，碳基芯片具备优异的性能、低功耗、高工作频率等特性，被认为是下一代半导体重要材料之一。碳基芯片的关键材料包括石墨烯和碳纳米管。

图 1：碳基芯片和硅基芯片的性能和应用

	碳基芯片		硅基芯片				
	石墨烯	碳纳米管	硅	砷化镓	磷化铟	氮化镓	碳化硅
带隙 (eV)	0.6	0.6-1.2	1.12	1.4	1.3	3.4	3.3
电子迁移率 (cm ² /V·s)	5500	1000-10000	1200	6500	4600	1250	800
热导率 (W/cm·K)	20-50	60	1.5	0.5	0.7	1.3	4.9
优点	高迁移率、导热性好、机械强度高	高导电性和柔韧性	储量大、价格便宜	充电性能好、耐热、抗辐射	导热性好、光电转换效率高、光纤传输效率高	高频、耐高温、大功率	
应用场景	高性能计算、柔性电子、光电子器件、传感器	柔性电子、高性能计算和通信设备、电池和超级电容器	CPU、内存	射频器件、LED	光模块、激光雷达	快充	新能源汽车

（二）半导体石墨烯

1. 特性和应用。石墨烯是由碳原子以 sp^2 杂化轨道组成六角型呈蜂巢晶格的二维碳纳米材料，具有超高的迁移率、优异的热稳定性和超强的机械强度等优势，在高速电子器件、柔性电子、光电子器件以及传感器等领域具有广阔的应用前景。

2. 技术难点。石墨烯材料的零带隙是最大的难点，且石墨烯尚未实现大规模制备，存在价格贵、成品率低等规模化生产的问题。

3. 研发进展。2024 年 1 月，天津大学与佐治亚理工学院的团队使用特殊的熔炉在由有机薄膜覆盖的碳化硅晶圆上生长石墨烯，成功生产出了单晶石墨烯半导体材料（SEG），SEG 材料解决石墨烯带隙问题，有 0.6 电子伏特的带隙，但迁移率出现大幅下降，未来仍需解决平衡带隙和迁移率之间的关系。

（三）碳纳米管

1. 特性和应用。碳纳米管是由单层石墨烯卷成的空心圆柱形结构的一维量子材料，具有优异的导电性和极高的机械柔韧性，电子迁移率高，开关速度快，尺寸小，密度高，并且能耗极低。碳纳米管是一种理想的场效应晶体管（FET）通道材料，适用于制造高性能、低功耗的半导体器件，未来有望应用于计算机、通讯、医疗、航空领域，尤其是高性能计算和 AI 应用领域。

2. 技术难点。碳纳米管的制造复杂、成本高、纯度不够，制造工艺尚未突破，难以制造出高纯度、高密度、排列整齐的碳纳米管阵列；量产困难，技术和工艺设备与现有的硅基芯片存在差异。

3. 研发进展。2021 年 6 月北京大学彭练矛-张志勇团队制备出高密度半导体阵列碳纳米管材料，能够构建性能优异的射频晶体管。2024 年 7 月，北京大学彭练矛-张志勇团队成功研发出全球首款基于碳纳米管的张量处理器芯片（TPU）。2023 年 10 月，台积电研究人员在《自然电子学》发布研发出一种新型的顶栅互补碳纳米管场效应晶体管（CNFET），

利用局域固态延展掺杂来设置器件极性和实现性能匹配。

三、投资建议

碳基芯片作为下一代集成电路的新方向，适合制造更小、更快、更节能的半导体器件，目前仍处于研发阶段，面临生产成本低、大规模制备技术不成熟等挑战，中国在碳基芯片的研究领域处于领先地位，未来 15 年后碳芯片技术有望成为主流芯片技术。基于目前的进展，碳纳米管有望在 3-5 年应用于场效应晶体管，石墨烯半导体有望在 10-15 年实现产业化。建议：**一是**重点关注碳基芯片技术，如新型材料、生产工艺方面的突破；**二是**跟踪天津大学马雷教授在石墨烯半导体领域、北京大学彭练矛和张志勇教授在碳纳米管领域的进展；**三是**探索建立产学研融合模式，推动基础研究和应用研究的工程化和产业化，支持全链条技术创新与成果转化孵化。

信息来源：浙江金控

2025 年中央一号文件：支持发展智慧农业，拓展人工智能、数据、低空等技术应用场景

2025 年中央一号文件 2 月 23 日发布。《中共中央国务院关于进一步深化农村改革 扎实推进乡村全面振兴的意见》提出，推进农业科技力量协同攻关。以科技创新引领先进生产要素集聚，因地制宜发展农业新质生产力，瞄准加快突破关键核心技术，强化农业科研资源力量统筹，培育农业科技领军企业。深入实施种业振兴行动，发挥“南繁硅谷”等重大农业科研平台作用，加快攻克一批突破性品种。继续推进生物育种产业化。推动农机装备高质量发展，加快国产先进适用农机装备等研发应用，推进老旧农机报废更新。支持发展智慧农业，拓展人工智能、数据、低空等技术应用场景。

信息来源：证券时报

金融监管总局：要保持对民营企业稳定有效的增量信贷供给

2 月 18 日，金融监管总局党委召开会议，传达学习习近平总书记在民营企业座谈会上的重要讲话精神，研究部署贯彻落实措施。总局党委书记、局长李云泽主持会议。会议要

求，总局系统要坚持问题导向，继续下大力气引导督促银行业保险业将民营企业金融服务做实、做深、做精，抓关键，出实招，见行动。要保持对民营企业稳定有效的增量信贷供给，加大民营小微企业的首贷、续贷、信用贷支持力度。为重点民间投资项目搭建银企精准对接平台，充分发挥“支持小微企业融资协调工作机制”作用，落实好无还本续贷政策，加强科技赋能普惠金融，切实提高民营企业融资满足度。用好“白名单”机制，打好房地产各项融资工具的“组合拳”，满足包括民营房企在内的各类房地产企业不同环节、不同阶段的合理融资需求。丰富保险产品体系，稳步推进金融资产投资公司股权投资试点工作，加强和完善对民营企业的综合金融服务。在金融业市场准入方面，一视同仁、公平对待各类所有制企业。

信息来源：证券时报

版权及免责声明：

本刊所涉及内容除本平台独家和原创外，仅作分享交流，不作为本平台立场。同时，本号转载的文章和图片，我们会尽量标明准确出处，版权归原作者所有，如有侵权，请联系浙江金联秘书处核实并处理。