

新材料监测快报

2021. 01

本期内容提要

干勇院士：高端制造及新材料产业发展战略

探析世界级产业集群建设中新材料的发展机遇

国内首个“黑黄金”48K大丝束碳纤维项目开建

湖南确定化工新材料产业链发展重点

韩国超快脉冲激光器提高数据传输速度

中国新材料产业技术
创 新 平 台

浙江工业技术研究院

本期目录

科技战略

法国启动量子技术国家战略.....	1
俄出台 2021 年至 2030 年基础科学研究计划.....	1
干勇院士：高端制造及新材料产业发展战略.....	2

智库报告

从全球 2500 强企业研发支出看全球竞争情况和产业趋势.....	6
探析世界级产业集群建设中新材料的发展机遇.....	7

名企快讯

国内首个“黑黄金”48K 大丝束碳纤维项目开建	10
日本 EACH DREAM 公司成功开发全球首款不燃烧复合材料.....	10
塞拉尼斯拟在华建造世界级液晶聚合物工厂.....	11
日本东丽 T700 碳纤维复合材料用于全球首款飞行汽车.....	11

市场战略

2025 年全球固态氧化物燃料电池市场规模约 29 亿美元.....	12
------------------------------------	----

地方动态

山西：快马加鞭打造新材料产业高地.....	13
湖南确定化工新材料产业链发展重点.....	14
湖北潜江打造千亿新材料产业集群.....	16

河南新乡化纤成立新材料研究院.....	16
5G 新材料产业助力安徽老区发展	17
前沿研究	
我科学家制出可规模化生产的高性能双极膜.....	18
英国全新人造材料治理环境污染.....	18
俄罗斯新材料性能改进瞄准极地应用.....	18
韩国超快脉冲激光器提高数据传输速度.....	20
俄新法提升形状记忆钛镍合金性能.....	18

科技战略

法国启动量子技术国家战略

1月21日，法国总统马克龙在巴黎-萨克雷大学纳米科学和纳米技术中心发表演讲，宣布启动法国量子技术国家战略，并计划5年内量子领域投资18亿欧元。

该战略计划18亿欧元投资中，10.5亿欧元为国家公共资金，5.5亿欧元将由私营部门（大型企业、机构投资者、投资基金等）提供，2亿欧元来自欧盟信贷。法国政府提供的公共资金一半来自国家未来投资计划，另一半由量子技术开发相关研究机构提供。法国政府还将任命一名协调员以保证战略的实施。

法国公共投入由此前规划的每年6000万欧元大幅增加到每年2亿欧元，比原计划提升了3倍多，这将使法国在资金投入方面超越英国和德国，仅次于中国和美国，位列世界第三。马克龙在演讲中表示，希望通过这些努力，法国有机会成为“第一个获得通用量子计算机完整原型的国家”，这将是“一项重大科学成就”。

资金使用方面，其中相当一部分用于量子计算机，包括3.5亿欧元投资量子仿真系统的开发，4.3亿欧元投资未来成熟量子计算机的研究。其他优先投资包括2.5亿欧元用于传感器开发，1.5亿欧元用于具有战略意义的后量子密码学，3.2亿欧元投资量子通信，以及在开发量子设备涉及的相关技术方面投资2.9亿欧元（如光子、低温技术）。

马克龙强调，法国需要保住人才和技术，以免对竞争国家过度依赖。完全掌握量子技术价值链是法国持久独立研究的关键，对法国专有技术和工业应用方面的主权也至关重要。为此，该战略旨在为法国量子领域全价值链提供支持，涉及

所有量子相关技术。

在研发方面，该战略大力支持最为关键的基础研究，为研究人员提供培训和新资源，对论文、博士后和研究人员提供资助，吸引优秀人才到法国发展，以构成国际化人才库。在产业方面，该战略“旨在为整个生态系统制定计划”，为后期工业化面临的风险提供资金，对初创企业和制造商提供支持。

法国信息技术服务企业源讯公司（Atos）首席执行官埃利·吉拉德认为。“这是一项了不起的计划，展现了法国的雄心。显然，这将促使相关参与者加速发展，促进各方加强合作，并为法国带来至关重要的竞争优势”。

（科技日报）

俄出台2021年至2030年基础科学研究计划

1月9日，俄罗斯总理米舒斯京签署一项法令，批准了“2021年至2030年前基础科学研究计划”。该计划由6个子计划构成，主要任务是发展俄罗斯的科学潜力，建立有效的科学研究管理系统，以提高科学对经济发展的重要性和需求。俄罗斯政府将为计划的实施提供超过2.1万亿卢布的经费支持。

该基础科学研究计划是由俄罗斯科学院在其他部委和重要科研机构的参与下制定的。俄罗斯科学院是该计划的协调者，负责对俄罗斯科研机构和高校的科学技术活动进行科学与方法指导，并负责对科研机构获得的科学技术成果进行鉴定。该计划的执行者，除俄罗斯科学院外，还包括所有重要部委、政府科学和教育下属组织（莫斯科国立大学，库尔恰托夫研究所等）。

该基础科学研究计划的主要任务是建立有效的科学研究管理体系；建立科学创造的自由环境；公平公正的竞争；对科研结果和技术转让的责任；对国家重大挑战的预判及其应对体系的建立；保

障国家国防和安全的科学研究；提升俄罗斯科学地位并吸引外国合作伙伴；传播和普及科学知识；建立突破性科研结果资源库；促进大学和实体经济融合。

该基础科学研究计划将致力于发展基础科学研究的所有领域，包括计算机科学、纳米技术、临床医疗和防疫学等。6个子计划包括对国家重大挑战和完善战略计划体系的分析和预测研究；保障俄罗斯的竞争力和科学领先地位；确保大型科学装置和超科学级机构的基础和探索性研究；按照《俄罗斯科技发展战略》的基础和探索性研究；由科技创新基金资助的基础和探索性研究活动；保障俄罗斯国防和国家安全的科学研究。

（科技日报）

干勇院士：高端制造及新材料产业发展战略

首届中国产业链创新发展峰会立足推动产业基础高级化、产业链现代化，以“提升产业链供应链现代化水平，助力构建新发展格局”为主题，由中国企业联合会、中国企业家协会主办，中关村中企智联先进制造产业技术联盟承办，国家增材制造创新中心、国家智能传感器创新中心、中国航发北京航空材料研究院等工业强基一条龙推进单位作为支持单位。中国工程院院士，钢铁研究总院教授级高级工程师干勇院士出席并发表主旨演讲，提出高端制造及新材料产业发展战略（以下为摘录）。

强化基础创新，突破关键核心材料技术，补齐新材料短板，完善新材料产业链配套，充分利用人工智能和大数据技术，提升产业链、优化创新链、配套服务链、培育人才链，从而提升新材料产业基础能力，推动新材料产业真正走向高质量发展。

随着我国经济爆发式增长，材料能买则买，对材料的原创性、基础性、支撑性缺乏足够的

重视。新材料成为我国“短板”中的重灾区，对产业安全和重点领域构成重大风险。

中国工程院 2019 年组织研究的制造业 26 个领域中外对比分析报告显示，新材料领域与制造强国相比差距大，属于对外依存度极高的 8 类产业之一。通过分析梳理信息显示，运载工具、能源动力、高档数控机床和机器人、国防军工等五大领域所需的 244 种关键材料发现，我国在先进高端材料研发和生产应用方面差距甚大，仅有 13 种材料国际领先，有 39 种国际先进，与国外有较大差距的 101 种，其中与美国有巨大差距的有 23 种。在中央财经委第五次会议上，要求实施产业基础再造工程，做好顶层设计，打造具有战略性和全局性的产业链，充分发挥集中力量办大事的制度优势和超大规模的市场优势，以夯实产业基础能力为根本，以自主可控、安全高效为目标，打好产业基础高级化、产业链现代化的攻坚战。

从当前世界主要国家技术发展现状及发布的预测报告来看，未来可能引发产业巨大变革的颠覆性技术包括：量子技术、人工智能技术、基因编辑、物联网技术、颠覆性医疗技术、新能源汽车、自动驾驶技术、生物技术、纳米技术、增材制造（3D 打印）技术、能源存储技术、云计算、可再生能源技术等。

未来 10-20 年，这些颠覆性技术的快速发展将对我国信息、能源、医疗和交通等领域带来巨大的、革命性的影响，同时将催生对量子材料、新一代生物医用材料、新型能源材料、超材料、超宽禁带半导体材料、高温超导材料、石墨烯等二维材料、智能材料、超高性能高分子及复合材料、3D 打印材料、高熵合金、新型显示材料、仿生材料等新材料的巨大需求。

措施与建议

完善金融配套政策：加大财税金融支持力度，健全投融资机制。加强政、银、企信息对

接，充分发挥财政资金的激励和引导作用，积极吸引社会资本投入。通过中央财政科技计划（专项、基金等），统筹支持符合条件的新材料相关科技创新工作。

拓宽融资渠道。利用多层次的资本市场，加大对新材料产业发展的融资支持。建立新材料产业发展引导基金，鼓励引导天使投资人、创业投资基金、私募股权投资基金等社会资本投入。

利用多层次的资本市场，支持优势新材料企业开展创新成果产业化及推广。支持符合条件的新材料企业在境内外上市、在全国中小企业股份转让系统挂牌、发行债券和并购重组。

创造服务于公平竞争的材料产业税收环境。落实企业减免税收政策，研究支持材料企业产业化初期税收优惠政策。完善信贷支持模式。鼓励金融机构按照风险可控和商业可持续原则，积极开展适合新材料产业发展的知识产权、应收账款、收益权益质押贷款等业务，择优支持包括首批次保险补偿企业在内的重点企业。

鼓励材料发展模式创新：伴随着各领域科技进步和社会共享经济的发展，我国材料产业已进入协同发展的关键时期，初步形成了三个层次的发展模式：一是国家建立的以生产应用示范平台、测试评价平台、参数库平台、资源共享平台为代表的公共平台体系；二是以“公司+联盟”形式形成技术创新平台，实现材料研发、生产、应用一体化联动发展；三是企业网络协同、运营协同，联合生产商、用户、科研机构、投资机构、基金平台等多方力量，将产业链内以及跨产业链的企业产品设计、制造、营销、应用等各环节紧密连接，实现产品全生命周期内资源的最充分利用。

这三类平台已基本具备承接国家重大科技创新工程、促进产业联动发展的能力，将为我国

新材料产业向中高端发展打下较好的基础。因此，建议国家鼓励新型创新载体发展，集中资金和资源向新型优势创新载体倾斜。

(1) 材料和元器件研发一体化，新材料本身具有快速迭代和持续升级的特点，特别是现代元器件的微型化、集约化特点，新材料技术与器件制造一体化的趋势日趋明显，新材料产业与上下游产业相互合作与融合更加紧密，产业结构出现垂直扩散趋势，尤其与装备制造业发展高度关联，帮助推动建立包括金融在一起的设计应用平台，减少生产企业负担，缩短批量应用周期至关重要。

材料和器件均出现“两弱两少”突出，即基础理论研究弱，参与国际标准制定力度弱，少原创技术和专利产品，少研发产业链的材料和器件配套体系。当前，我们的设计和制造技术基本上是模拟，几十年一贯制。产品开发能力低，表现在：核心元器件虽然对国内主机的配套率达到 80%，但高速铁路客车、中高档轿车、计算机、高端数控机床、智能机器人等高端装备的核心元器件，基本上靠进口。

(2) 研发、设计、生产与应用一体化，原始数据在线检索与下载服务（数据收集归口），以数据库（表或图）的形式提供制造业采购经理人指数、工业产品产量、工业增加值（增长率）、专业数据库、文献专利等深层次数据服务（数据整理挖掘）。在原始数据的基础上，通过数据的可视化模型化处理与分析，获得制造业采购经理人指数时间序列模型，工业产品产量基于地理位置的模型，将获得的模型及其变化的可视化曲线动态呈现，聚类不同类型数据，以专题页面的形式通过现代网络在线模式呈现给院士团队。特殊数据线下提供服务（数据分析转化），有些数据在未发布前有保密等级与数据安全问题，或者具有商业价值，在一段时间内不便提供网络开放共享，必须通过线下数据

服务，同时还涉及到部分商业软件的数据计算服务。

加快构建公共创新服务平台，互联网+材料产业创新服务平台，拟构建数字化材料产业数据库，结合高效的云计算技术，实现大数据的分布式存储和共享。同时，结合专业分析计算软件及自身开发的分析功能，为新产品的开发设计提供有力的技术支持，再加上互联网平台的全供应链推广。打造了一个从产品研发、生产制造、到应用推广的一体化综合知识服务平台。

以创新为核心，产业资源得到重新整合，集中支持技术密集型制造业公司，新技术开发及应用成本将显著降低、效率将显著提高，投资与全生命周期供应链将持续得到创新支持，预期会形成国家制造业创新网络示范。

材料设计：整合全球材料标准，提供技术及深加工服务，贸易商商务支撑服务及新产品应用整体解决方案。

材料电商：基于跨国材料专业大数据和行业领先的 IT 技术，为来自全球的用户提供行业分析与洞见，构建集智能交易和专业服务为一体的新一代智慧电商平台。

材料物流：整合吸收材料优质物流资源，为电商提供实体物流保障，构建用户安全、快捷的物流体验。

材料金融：提供多渠道、短流程、快速便捷的融资服务，保障材料新课题研究、产品生产和贸易流程的高效运转。

创新能力实际上是缺两头技术，一方面是三基高端产业化技术的空心化，另一方面是原始创新能力不够，基础不牢，缺乏真正依赖技术进步的内涵发展动力和能力。原始创新缺乏，引领发展能力不足，难以抢占战略制高点。催生新兴产业的三基主要来自国外：信息技术产业—大尺寸硅片、新型显示材料、远红外探测

材料、中红外激光晶体、特种光纤等光/微电子材料；现代航空、高铁、汽车等交通业—高温合金、轻合金、碳纤维增强树脂基复合材料®例如，波音 787 梦想客机的复合材料用量达 50%，整机减重超过 20 吨和油耗降低 20%以上。引领材料自身发展的标志性新材料无中国身影：因瓦合金和艾林瓦合金、半导体材料、超导材料、合成塑料及高分子、催化剂、液晶和聚合物、富勒烯和石墨烯、光纤。

生产应用示范平台正在不断建立，总体布局围绕《新材料产业发展指南》明确的十大重点领域，力争到 2020 年在关键领域建立 20 家左右，这是目前已经建设的情况。

建设内容及目标：解决新材料在试验验证服务能力不足、服务模式单一的问题；配置或升级试验验证技术能力和服务能力所需的仪器设备及示范线建设，完善重点产业试验验证方法的设计分析工作；制定行业相关标准；为企业提供产品试验验证、诊断和改进提升服务。实施周期内，建设 2 条以上的应用示范线，能够开展对泵、阀门、压力容器材料、包壳材料、涂层材料长期综合性考验，形成系列腐蚀性能、机械性能、热物理性能、微观分析及性能模拟计算等评价实验室，开展关键材料生产应用数据库建设；形成 10 项以上相关标准草案或者行业计量技术规范建议。

解决新材料在试验验证服务能力不足、服务模式单一的问题；配置或升级试验验证技术能力和服务能力所需的仪器设备及示范线建设，完善重点产业试验验证方法的设计分析工作；制定行业相关标准；为企业提供产品试验验证、诊断和改进提升服务。实施周期内，建设相关应用示范线，优化完善高温合金盘件、叶片、机匣和紧固件，钛合金盘件和轴件、叶片热障涂层、陶瓷基复合材料构建等生产和考核验证装置、应用环境模拟装置、材料服役性能

检测仪器，建立高温合金、钛合金、陶瓷基复合材料、热障涂层应用评价技术体系，提升以上关键材料应用技术成熟度，完善材料标准、工艺规范，形成完善的材料、毛坯件及零部件的生产与应用数据库；形成 10 项以上相关标准草案或者行业计量技术规范建议。

解决新材料在试验验证服务能力不足、服务模式单一的问题；配置或升级试验验证技术能力和服务能力所需的仪器设备及示范线建设，完善重点产业试验验证方法的设计分析工作；制定行业相关标准；为企业和产品提供试验验证、诊断和改进提升服务。

实施周期内，建设相关生产应用示范线和关键材料应用评价设施，系统性解决先进复合材料、高强轻合金、先进高强钢等材料生产应用评价问题，开展关键材料生产应用数据库建设；形成 10 项以上相关标准草案或者行业计量技术规范建议。

通过先进海工与高技术船舶示范平台建设，对该领域新材料生产应用装备及技术“补短板”，解决装备技术的“卡脖子”问题，提升我国技术水平和国际竞争力，实现先进海工与高技术船舶新材料的推广应用。

6 种目标材料，高性能钢：100mm 止裂钢、690MPa 级特厚钢、355MPa 级大线能量焊接钢，钛铝复材：Ti80 合金、7E75 铝合金、结构声学复合材料。

7 大建设内容，材料生产示范线、材料评价示范线、材料应用示范线、应用评价设施建设、生产应用信息数据库建设、生产应用公共服务体系、人才服务体系建设。

高速铁路装备材料领域，围绕高性能铝合金、低成本碳纤维复合材料、轮轴钢等结构材料以及碳陶摩擦材料、减震降噪、特种涂层等高速铁路装备关键材料的生产、测试、评价和应用问题，解决 2 类以上新型结构材料、功能

材料的生产及装车验证需求。在满足高速列车整车强度、模态和气动载荷的基础上，采用改进型铝合金型材的车体较同等速度下铝合金重量减轻约 5%；采用碳纤维复合材料的车体较同等速度下铝合金车辆重量减轻约 20%。建立或完善高速铁路装备材料服役性能评价体系、工艺质量管控体系，建立或完善高速铁路装备新材料产品规范、结构设计规范、试验检测规范，解决高铁材料设计及应用标准体系不健全的问题，具备面向整个高铁材料领域试验检测、评价服务等公共服务能力。

(科技成果转化联盟)

智库报告

从全球 2500 强企业研发支出看全球竞争情况和产业趋势

欧盟公布了 2020 年全球企业研发支出 2500 强，其实中国有 10 家公司进入了前 100 名，分别是华为全球第 3，阿里巴巴第 26，腾讯第 46，制造业还有上汽集团第 81 位，中兴第 95 位。研发支出有 9 家是增长的，而且全部是两位数增长，只有上汽出现了 7.25% 的下滑。

全球排名	公司	产业	2019 年研发支出 (亿欧元)	研发支出比上年增长 (%)
3	华为	Technology Hardware & Equipment	167.1	31.23
26	阿里巴巴	Software & Computer Services	54.9	15.08
46	腾讯	Software & Computer Services	38.7	32.49
54	中国建筑	Construction & Materials	27.9	37.46
66	百度	Software & Computer Services	23.4	16.32
73	中国铁建	Construction & Materials	21.1	42.83
74	中铁集团	Construction & Materials	21.0	22.89
78	中石油	Oil & Gas Producers	20.0	11.16
81	上汽集团	Automobiles & Parts	18.8	(7.25)
95	中兴	Technology Hardware & Equipment	16.6	13.65

(1) 全球科技支出高度集中在欧洲+北美+东亚三大区域

这三个区域的研究支出占了 94.86%，其中欧洲包括欧盟和英国，北美是美国和加拿大，东亚是中日韩+中国台湾。如果再把以色列，澳大利亚，新西兰，新加坡也算进来，那就超过 95% 了。所以，科技的分布是高度的不平衡的，实际上由于研发支出主要集中在欧洲北美东亚三地，也使得全球的科技人才只有在这些地方才能够找到发挥的平台。

看各国企业的研发支出排名，就 2019 年的研发支出总金额而言，美国第一 3477 亿欧元，中国第二 1188 亿欧元，日本第三 1149 亿欧元，德国第四 866 亿欧元。法国全球第五 338 亿欧元，韩国全球第六 329 亿欧元，瑞士全球第七 298 亿欧元，荷兰全球第八 203 亿欧元，中国台湾全球第九 181 亿欧元，瑞典全球第十 101 亿欧元。美中日德四强之后，研发支出的级别一下子从 800 亿欧元以上下降到了 300 亿欧元的水平，显示这四个国家企业的研发活动强度明显的优于其他

国家和地区。

(2) 中美竞争的大趋势越来越明显

2019 年的研发支出增长速度，美国 10.8%，欧盟 5.6%，中国 21%，日本 1.8%，RoW（全球其他国家）增长 6.0%。

可以看出，中国和美国作为 2500 强企业研发支出的全球前两位，研发支出的增长率还都快于欧盟和日本，而且也快于全球平均水平。中美都呈现体量大、增速快的局面。

(3) 重点产业科技

全球重点产业科技高度集中在 ICT 产品+医疗+ICT 服务+汽车四大产业，或者就是 ICT+医疗器械制药+汽车三大产业。

2019 年支出最高的是 ICT 产品，2085 亿欧元，包括半导体，通信设备，电脑硬件，电子和电气产品零部件等等。很显然，华为，苹果，三星，爱立信，诺基亚，高通，台积电，博通，英特尔，SK 海力士等巨头都在这个领域。

支出第二高的是健康，1856 亿欧元，包括生物制药，医疗器械，制药业等等。

排名第三的是 ICT 服务业，1528 亿欧元，这个其实就是互联网公司为主，谷歌，脸书，阿里，腾讯，亚马逊等等。

排第四的是汽车产业，1473 亿欧元，这个很好理解，特斯拉，上汽，蔚来，比亚迪，丰田，本田，奔驰，宝马，奥迪都在这个行业里面。

其他的主要产业还有化工，航空航天，冶金和设备制造业，但是研发支出完全无法和上述的四个产业相比，最高的也就是 494 亿欧元。

欧盟在汽车和 Industry（钢铁+铝等冶金工业，机床等）研发投入排第一，日本在化工领域投入排第一，美国在航空航天，医疗，ICT 产品和 ICT 服务四项都排第一，中国则在“其他产业”这个选项排第一，可见中国对于传统产业的投入还是比较大的。但也说明，尽管中国在总投入能够超过日本，欧洲，但是在主要产业（ICT 产品，ICT 服

务, 汽车, 医疗, 冶金和装备工业) 研发投入上中国没有一项是排第一的, 足见我们我国仍然主要是以产业跟随型为主。

2019 年的全球研发投入前十位的公司排名是 Alphabet (谷歌的母公司), 微软, 华为, 三星, 苹果, 大众, 脸书, 英特尔, 罗氏 (医药), 强生。这些公司和 2014 年的研发投入对比, 可以看出脸书, 华为, 苹果, Alphabet, 微软等 ICT 公司增幅明显更大, 而大众, 罗氏, 强生这样的汽车和医药公司研发支出增幅相对较小。这说明了 ICT 产业的发展明显较快。

可以看出 ICT 产业是全球研发投入最高, 且在主要行业中研发支出增长最快, 这也是为什么这两年和美国的贸易战, 科技战, 高度集中在这个产业的原因, 华为, 中兴, 中芯国际, 海康, 大华, 商汤, 科大讯飞等上了实体清单的企业, 都在 ICT 产业里面。

(风闻)

探析世界级产业集群建设中新材料的发展机遇

党的十九大报告明确提出, 促进我国产业迈向全球价值链中高端, 培育若干世界级先进制造业集群。而新材料是国家建设和发展国民经济的前导性产业、高端制造业以及国防工业的基石之一。因此, 打造世界级新材料产业集群是培育世界级先进制造业集群的关键性保障, 也将是十四五时期的规划重点。本文首先梳理国家、省市在打造新材料产业集群方面的政策, 然后解析了国家建设产业集群的要求, 对地区发展机遇、产业园区的未来及新材料发展的侧重点进行预判。

(1) 国家大力支持先进制造业集群建设

在十九大报告提出培育若干世界级先进制造业集群前后, 国家发改委、工信部及商务部多次表示大力支持先进制造业集群发展。

2007 年 11 月国家发改委在《国家发展改革

委关于促进产业集群发展的若干意见》首次提出了在具备条件的中心城市着力发展一批具有国际竞争力、在同行业中具有较大影响的高技术产业集群。

为了进一步促进产业集群发展, 工信部随后出台了系列政策表示建立世界级先进制造业集群。工信部于 2015 年出台了《工业和信息化部关于进一步促进产业集群发展的指导意见》。工信部规划司司长高东升指出, 通过加强世界产业集群发展趋势和我国产业集群发展现状的研究, 制订出台了《关于培育发展世界级先进制造业集群的意见》, 将产业集群的发展目标提升到世界级的高度。工信部部长苗圩还在 2018 年中国发展高层论坛上表示, 将“中国制造 2025”示范区建设与培育世界级先进制造业集群结合起来, 计划出台长江经济带世界级产业集群指南, 将依托长江经济带区国家级、省级开发区和产业园区, 建立更加协同高效并具有国际竞争力的产业集群。

商务部多次表示支持国家级经开区集聚、集约、集群发展先进制造业, 于 2018 年开始组织开展了国家级经开区先进制造业产业集群的研究, 已完成一系列的工作, 包括国家级经开区汽车、石化和电子信息产业、智能制造、生物医药、数字经济及装备制造等方面的产业研究, 将会同有关部门共同实施先进制造业集群培育行动。

(2) 重点省市积极响应号召, 出台新材料产业集群培育计划

河南省政府发布《先进制造业大省建设行动计划》, 将巩义铝加工产业集群, 洛阳、三门峡有色深加工产业基地等三个千亿元级产业集群作为未来三年河南有色金属工业发展的重点。

山西省经信委日前正式印发了《山西省打造优势产业集群 2018 年行动计划》, 明确山西将重点打造八大类优势产业集群, 新材料产业集群被列为其中之一。

福建省发展和改革委员会发布了《建设现代

产业体系培育千亿产业集群推进计划(2018-2020年)》(简称《计划》),表示重点发展化工材料产业集群、动力电池和稀土石墨烯新材料产业集群,争取到2020年培育产值超过千亿元的重大产业集群。

江苏省政府印发《关于加快培育先进制造业集群的指导意见》,将前沿新材料纳入13个重点培育的先进制造业集群之一,力争打造成“拆不散、搬不走、压不垮”的产业“航空母舰”,以增强江苏经济整体竞争力。

广东省起草《广东省培育世界级绿色石化产业集群行动计划》,要求对标世界最先进水平,培育世界级产业集群,基本培育成世界级绿色石化产业集群,迈入世界级绿色石化产业集群行列。

湖南省省工信厅总工程师黄学工在湖南省政府新闻发布会上表示,湖南省着力打造工程机械、先进轨道交通装备、航空航天三大世界级产业集群,安全可靠计算机和集成电路、新材料两大国家级产业集群。

云南省在《云南省人民政府关于着力推进重点产业发展的若干意见》,提出大力发展铂族、锆、铟、镓等稀贵金属材料及元器件加工等产业集群。

此外,江苏、上海、山东、广东、浙江等地也正在研究出台当地经开区体制机制改革创新的意见,以打造现代产业体系为本轮升级方案的重点,经开区将聚焦培育战略性新兴产业,加快打造一批高新技术项目,并推动形成产业集群。

(3) 十四五时期,筹建世界级新材料产业集群或成为重点任务之一

1) 从国家建设产业集群要求来说

产业集群建设是国家未来长期工作重点。在2007年前,国家就开始部署产业集群建设,并且非常重视培育产业集群的推动工作。十年后,国家发改委、工信部及商务部多部门联动、组合出拳,多次提到要培育产业集群,可见,产业集群的建设非一朝一夕,而是一个长期多部门攻坚的

过程,在未来相当长的时期内仍是重点。

产业集群建设是分阶段的建设工作。国家对产业集群的建设要求是逐级提高的,从无到有、从有到优、从优到强的一个建设过程。在2007年提到是促进产业集群发展,说明当时产业集群发展处于萌芽阶段,规模协同效应弱;经过8年发展,产业集聚式发展,但在协同、全链式发展方面偏弱,于是2015年提出进一步促进产业集群发展;随着产业集聚效应明显、创新能力提升、区域产学研用协同创新景象初现,国家十九大将产业集群发展的标准上升到世界级标准。

产业集群建设是由点到面的渗透。国家对产业集群的建设范围不仅仅局限在某个园区、或某个城市或某个省,而是在经济基础强的湾区或者经济带上来构建世界级产业集群,类似纽约湾区、东京湾区、旧金山湾区世界级经济强区。2007年国家只是对在具备条件的中心城市提出建设产业集群的试点要求,而在2018年明确将“中国制造2025”示范区建设与培育世界级先进制造业集群结合起来,更是提出粤港澳大湾区、长江经济带等地区打造世界级产业集群,由点及面,产业集群成片式发展,而不是点式单一聚焦。

2) 从地区未来发展机遇来说

对粤港澳大湾区、长江经济带等重点地区来说,国家首先肯定了该个片区经济发展的成效,认为其已经具备打造世界级产业集群的基础及优势。

其次,将以该片区为先行试点,在税费政策、产业政策、扶持专项、科技金融、进出口优惠等方面向其倾斜。

然后,作为先行示范区,在新领域的探索、尤其是区域合作上,拥有优于其他地区的灵活空间。

再次,区域对外开放范围、程度有望进一步扩大,鼓励企业走出战略的政策或更加有力,城市交通、城际轨道、国际航线会进一步扩容,增

加吞吐量。

最后，城市与城市间、省与省之间，除了打造各自的千亿级、世界级产业集群外，还需要培育“拆不散、搬不走、压不垮”的本土具备国际竞争力的企业，更需要跨地域合作探讨协同协作、利益共享的机制，尝试通过打破行政界线去构建优势互补、互联互通、互动互补、协作协同的创新格局、产业结构、资金链条，一点强变成一片强，整体协同。

3) 从国家经开区及产业园来说

国家级经开区作为产业集群的核心承载区，将面临新一轮的产业转型升级，对园区现有体制机制改革创新，根据世界产业格局来重新规划园区的定位及产业方向，以与周边园区形成协同、互补、成链式发展格局。此外，经开区将进一步完善世界级产业集群的软硬件配套，对园区企业、项目资源实行优胜劣汰制，去尾存优，持续引入高新技术产业、新型研究结构、高端科技人才及团队，与一批世界 500 强的骨干龙头企业建立合作关系，以筹建市场潜力巨大的项目，同时重点培育本土优势企业进入世界 500 强，发展具有国际市场竞争力的技术及产品，以打造成世界级产业集群的引擎。

4) 从十四五新材料产业发展来说

结合河南、湖南、江苏等省市新材料产业集群的培育计划的要点，新材料产业十四五时期，依然需要在三个方面加强建设。

一是，在注重产值规模提升、创新能力加强、产业基地建设的同时，要考虑与周边行政区域突破界限，加强合作，建设飞地、布局配套产业，以加强产业空间及功能的协作。

二是，注重国际化能力建设，通过国际性人才及团队、国际化企业及项目、与国际接轨的管理制度、与国际联动的市场、国际经贸合作交流等配套要素的搭建，构建国际化营商环境。

三是，加强先进性建设，在新材料产业发展

重点及任务规划中，要着重在科技创新、商业模式、产业生态等方面引领世界新材料产业向高端化、智能化、服务化、绿色化、生态化发展，以占据全球新一轮科技革命和产业革命的制高点。。

(新材料在线)

名企快讯

国内首个“黑黄金”48K大丝束碳纤维项目开建

1月5日，中国石化宣布，其旗下上海石化“1.2万吨/年48K大丝束碳纤维”项目正式开工建设。这是国内首家突破被称为“黑黄金”的48K大丝束碳纤维产业化技术的企业，标志着我国大丝束碳纤维从研发试产成功走上规模化生产之路。

在国内碳纤维行业，小丝束碳纤维每束碳纤维基本处于0.1万根—1.2万根之间，大丝束碳纤维每束碳纤维根数大于4.8万根（简称48K）。

48K大丝束的最大优势，就是在相同的生产条件下，可大幅度提高碳纤维单线产能和质量性能。

上海石化研发试产的大丝束碳纤维，破炉而出时一身黑亮，是一种含碳量在95%以上的高强度新型纤维材料。其力学性能优异，比重不到钢的1/4，强度却是钢的7至9倍，且具有耐腐蚀特性，被称为“新材料之王”，也被称为“黑黄金”，可广泛应用于飞机部件、轨道交通原材料、车身制造等。

该项目包括1.2万吨/年48K大丝束碳纤维、2.4万吨/年原丝等，总投资35亿元，是上海市重大产业项目，计划至2024年全部完成。项目采用自主开发的一步法聚丙烯腈基先进生产工艺路线，投产后将有望改变我国大丝束碳纤维全部依赖进口、长期供不应求的局面，有力推动国产碳纤维产业发展，助力中国制造。

碳纤维技术有着森严的技术壁垒，迄今为止只有日本、美国等少数发达国家拥有并掌握。上海石化联合中国石化上海石化院、上海工程公司以及复旦大学等10余家高校、科研院所、企业进行“产、学、研、用”协同创新，于2018年取得重大突破，成功试制出48K大丝束碳纤维，并贯通工艺全流程。截至2020年，上海石化共获得碳纤

维相关专利165项。经过十余年努力，我国碳纤维实现了从12K到48K的重大突破，成功实现研发生产技术从量变到质变的飞跃。

（科技日报）

日本 Each DreaM 公司成功开发全球首款不燃烧复合材料

日本 Each DreaM 公司成功开发出一款不燃烧复合材料，并已通过了ISO 1182认证。在该产品的开发过程中，Each DreaM 公司同时还发出了不燃烧绝热材料，这也是全球首款通过了ISO 1182认证的绝热材料。目前，该产品正在申请相关专利。

在一段产品展示的视频中，研究者在一个存放冰块的新材料盒子上泼洒煤油，并将其点燃。不仅盒子安然无恙，其中的冰块也依然处于冻结状态。

严格来讲，该材料其实是一种采用玄武岩纤维布制成的纤维增强陶瓷材料（FRC）。但由于该材料在质量、性能和应用上都与传统FRP材料相当，方便起见，Each DreaM 公司称其为“新一代FRP”。

新材料能够承受1500°C（2732°F）的烈焰炙烤，导热率低，无毒气释放，同时回收方便。

FRP可以被用作普通车辆的内饰材料，新材料不仅不可燃，而且其甲醛释放率为0.0mg/L。这意味着，它是无味的。除了FRP的已有应用外，新材料还有望被用于房屋和木质高层建筑。

该材料在厚度仅有0.8mm的情况下，可以耐受1200°C（2192°F）的火焰而不发生任何变形。因此，该材料可以在某些应用领域替代熔点仅有660°C的铝合金，潜力巨大。

（中国复材展组委会）

塞拉尼斯拟在华建造世界级液晶聚合物工厂

全球化学和特种材料公司塞拉尼斯公司（纽交所上市代码：CE）今日宣布将在中国分期建造一家世界级液晶聚合物（LCP）工厂，以支持高性能 Vectra®和 Zenite® LCP 产品线的高速增长。该项目正处于选址阶段，选址包括现有工厂所在地或重新选址。

“5G、物联网以及汽车智能化只是推动支持设备小型化，改善信号完整性和电路致密化的材料需要的几个趋势”塞拉尼斯工程材料副总裁 Stefan Kutta 说，“液晶聚合物的独特优异性能，有能力解决这些具有挑战性的需求。该投资将为不断增长的客户群提供可靠的 LCP 供应，并使塞拉尼斯从这些高速增长的市场中获得额外的业务增长。”

该投资旨在支持每年约 2 万吨 LCP 的新产能。项目一期预计于 2024 年投产。随着中国 LCP 产能的进一步提升，塞拉尼斯将成为唯一一家能够同时在亚洲和西半球生产 LCP 的制造商，将使公司具有与全球各地区客户展开密切合作的能力和优势。目前，塞拉尼斯的 LCP 聚合生产主要集中在北美的北卡罗来纳州谢尔比，LCP 复合生产分别分布在北美、欧洲和中国。

“中国仍将是全球电子和汽车客户高速增长的地区，目前全球 LCP 需求的 50%以上来自中国。这次投资将使塞拉尼斯能够在这个关键区域继续与我们的客户展开创新合作，并满足客户对我们 LCP 产品快速增长的需求，”Kutta 总结道。

Vectra®和 Zenite® LCP 属不含卤素，具有高耐温性的高性能聚合物，广泛应用于薄壁，对尺寸精准和稳定有要求的应用领域。

（塞拉尼斯中国）

日本东丽 T700 碳纤维复合材料用于全球首款飞行汽车

2001 年在荷兰成立的 PAL-V 公司最近获准在欧洲街头运营 Liberty“飞行汽车”。PAL-V 是个人空中和陆地交通工具的首字母缩写（Personal Air and Land Vehicle），Liberty 是旋翼机。

PAL-V Liberty 转子叶片采用 190gsm TORAYCA®T700S/#2510 织物和 150gsm TORAYCA®T700G/#2510 UD 碳纤维复合材料，由 Toray composite materials America, Inc. (CMA) 提供。车身面板、车门和燃油箱使用 200gsm TORAYCA®T300/ER450 织物、300gsm TORAYCA®T700/ER450 UD 以及来自意大利东丽复合材料公司 (CIT) 的 CK 混合碳纤维和芳纶纤维材料。CMA 和 CIT 都是日本东丽株式会社的子公司。

TORAYCA®T700/#2510 符合先进通用航空运输实验（Advanced General Aviation Transport Experiments, AGATE）数据库的要求，FAA 和 EASA 认可该数据库用于飞机结构认证。工业合格材料减少了认证飞机结构的时间和成本。供应链经理 Jeroen van de Braak 说：“我们选择东丽的材料是因为它符合 PAL-V 的设计理念，可以使用经过认证的材料。”行业认证的材料将认证成本节约传递给 PAL-V，使 Liberty 的成本在市场上具有竞争力。

PAL-V 公司希望在 2022 年通过 easacs-27 认证，不久之后将开通客户航班。PAL-V 是在 CS-27 的规定范围内工作的，而不是试图获得豁免，这通常需要更长的时间来证明同等的安全性。Liberty 有两个版本，入门车型为 Sport，售价 39.9 万美元，升级车型为 Pioneer，售价 60 万美元。

（碳纤维及其复合材料技术|）

市场战略

场增长的主要驱动因素。亚太地区是紧随北美之后的第二大市场。

(电缆网)

2025 年全球固态氧化物燃料电池市场规模约 29 亿美元

根据国际市场研究机构 Markets and Markets 日前发布的报告，预计全球固态氧化物燃料电池市场规模将从 2020 年的 7.72 亿美元增长至 2025 年的 28.81 亿美元，复合年增长率为 30.1%。

固态氧化物燃料电池市场的主要驱动力包括政府补贴和燃料电池计划研发的增加；燃料的灵活性以及欧洲和北美对高效发电的需求不断增长以及严格的排放标准导致对清洁能源的需求增加。

按类型来看，该市场细分为平板式和管式固态氧化物燃料电池。据估计，平板式细分市场在市场规模方面处于领先地位，这是因为其简单的几何形状和相对容易的构造过程。但是，管式细分市场有望成为增长最快的市场。

按应用来看，该市场划分为便携式，固定式和运输用固态氧化物燃料电池。据估计，固定市场在市场规模方面处于市场领先地位，甚至有望成为增长最快的市场。

根据最终用户，该市场分为发电，汽车，制氢等领域。发电领域在 2019 年占最大的固态氧化物燃料电池市场份额。同时，对清洁能源发电的需求增长有望推动市场。发电是指用于住宅，商业和工业用途的分布式发电解决方案以及远程和备用电源解决方案，例如住宅综合体，零售店，商业办公室，数据中心和电信塔。

按照区域市场来看，预计北美将主导全球固态氧化物燃料电池市场。北美是 2019 年最大的固态氧化物燃料电池市场，主要受到美国和加拿大活动的推动。美国这个国家的增长可以归因于对燃料电池发电的高需求，以及对氢产生的研究和开发的增加。此外，政府政策和补贴是美国市

地方动态

山西：快马加鞭打造新材料产业高地

“十四五”开新局

“山西转型发展蹚新路步伐铿锵有力，‘煤炭—纤维—纺织—服装—时尚’的全产业链生态体系即将形成。”来山西参加2020年中国纺织大会的中国纺织工业联合会会长孙瑞哲说：“山西正在以新视野、大格局布局纺织化纤和时尚产业，推动实现‘一块煤’到‘一根丝’再到‘一匹布’的华丽转身，以新材料助推新时尚，以新时尚形成新优势，裂变发展纺织化纤和时尚产业。”

聚焦“六新”突破，加快新材料全产业链发展

山西全省上下正在认真学习贯彻党的十九届五中全会和中央经济工作会议精神，深入贯彻落实习近平总书记视察山西的重要讲话重要指示，强化转型发展蹚新路的使命担当，聚焦“六新”突破，大力发展14个战略性新兴产业，加快新材料全产业链发展，全力打造全球一流的新材料产业高地。

日前成功举办的2020年中国纺织大会，来自全国各地的1100余人参会，举行了一系列战略合作协议。在纤维新材料、绿色印染、碳基新材料等重点领域签约项目12个，总投资额达1000多亿元，山西省和中国纺织工业联合会以及一批国内纺织业领军企业开启了全方位深度合作，众多的权威专家和优秀企业代表看好山西转型发展蹚新路的奋进姿态和崭新面貌。要把资金和未来投资到山西这片热土。

在太原理工大学轻纺工程学院纺织系主任史晟看来，随着国内外先进化学工业技术的不断发展，作为工业粮食的煤炭，经过气化、净化、催化、合成、精馏、结晶等一系列复杂的化学过程，也能成为涤纶、锦纶、氨纶等化纤工业的重要原料来源。因此，加快与纺织化纤产业融合发展，

延伸产业链，最终实现从黑色到多彩的蜕变是山西纺织行业高质量发展的必由之路。

阳泉要打造新材料之都、时尚之都

阳泉市素有山西“小上海”之称。阳泉市委副书记、市长雷健坤说，当年阳泉人用煤炭与上海交换来了自行车、布匹等生活用品，改善了人民生活，展现了市场经济的活力。今天的阳泉更要打造新材料之都、时尚之都。

山东如意集团将携手阳泉市政府、华阳新材料科技集团共同打造好中国阳泉时尚科创产业城。中国阳泉时尚科创产业城项目位于阳泉平定省级经济开发区，项目将瞄准新材料领域，打通现代煤化工全产业链，建设中国阳泉时尚科创产业城，总投资100亿元。本项目是目前全国唯一从煤炭原料做到终端产品的新材料链式产业，将建设纤维新材料、绿色印染、产业技术研究院三大类投资项目。项目建成后，可实现年营业收入约186亿元、利润约32亿元、税收约12亿元，解决当地5000人就业。

华阳新材料科技集团由世界500强企业——阳煤集团整体更名而来，致力打造世界一流的“火箭级”新材料产业集团，拥有完整的聚酯制造原材料生产线及优质的产业配套服务。两家企业将在阳泉投资建设中国阳泉时尚科创产业城，项目建成后将形成“生产原料—功能纤维—纺织—印染—成衣—品牌”的产业集群，贯通从煤炭到时尚产业的全链条。

打造一流创新生态 吸引各类人才

为什么要来山西投资呢？山东如意集团执行总裁、如意华阳项目总指挥杜元姝坦言：“山西省委省政府重商、亲商，为我们企业营造了良好的投资环境，阳泉市地理位置优越，煤炭资源丰富，地方经济发展领先，华阳新材料科技集团拥有丰富的氨纶和聚酯制造上游原材料生产线及产能，为合作项目提供了原材料供应。阳泉市与华阳新材料科技集团为企业开通了绿色服务通道，提供

了专业化、标准化、系列化配套服务。”

山西正在致力于打造一流创新生态。推动建立煤炭研究院等科研机构,搭建平台、研发技术、培养人才,促进纺织时尚产业与山西“六新”产业融合创新高质量发展。用“真金白银”的政策来吸引各类人次和企业落地山西。2020年山西省出台了《战略性新兴产业电价机制实施方案》,明确对用电电压等级110千伏及以上的14个战略性新兴产业用户,实现终端电价0.3元/千瓦时。

(科技日报)

湖南确定化工新材料产业链发展重点

湖南省印发了《湖南省化工新材料产业链五年行动计划(2021-2025年)》,围绕石化合成化工新材料、盐(氟)化工新材料、功能涂料化工新材料、轨道交通用化工新材料、农用化学品化工新材料、生物基化工新材料等重点领域,加大关键核心技术和行业共性技术攻关,深化产学研合作和产业对接,以重大项目为抓手,以培育产业链龙头企业为引领,推进化工新材料产业链补链、强链、延链,引导化工新材料企业向园区集聚发展,打造国内领先的化工新材料产业基地。

《行动计划》提出,到2025年,全省化工新材料产业链实现总产值1200亿元,通过认定的化工新材料企业达480家,过100亿元的企业3家,过十亿元的企业20家,培育一批专精特新小巨人企业,国家、省级创新平台增加到120个。

据悉,湖南是国家战略布局中重要的化工新材料基地之一。2019年,全省纳入化工新材料产业链的239家规模企业实现全口径收入1401亿元,其中新材料产业部分总产值708亿元。拥有中国石化巴陵石化公司、中石化长岭分公司、株洲时代新材料科技股份有限公司3家百亿元级的龙头企业、10余家过十亿元的骨干企业以及包括控股子公司等11家上市公司在内的一批快速成长的规模企业。

《行动计划》要求,进一步优化全省化工园区布局,高起点规划和提升一批专业化工园区,为化工新材料产业链发展拓展空间。

湖南省将促进化工新材料产业集约集聚发展,突出专业特色差异化发展。

以岳阳承建国家新型功能材料产业集群为契机,重点支持岳阳绿色化工园区充分发挥区位优势,依托长岭炼化、巴陵石化、湖南中创、岳阳兴长等骨干企业,发挥特色催化材料对化工新材料产业创新的支撑作用,做大做强石化原料及基础化工材料、功能高分子新材料等,打造国家重要的石化合成化工新材料为主导的新型循环经济高新产业园,建成全省产业转型升级和产教融合自主创新的示范区。

大力支持衡阳松木经济开发区充分利用盐卤资源优势,打造先进盐卤化工材料产业园,依托建滔(衡阳)和恒光化工、衡阳建衡等重点企业,继续引进上下游配套企业,增强吸引境外产业转移的竞争力,积极发展电子化工新材料,提升盐卤系列基础化工新材料对区域发展的支撑,实现资源型产品向高端型材料升级。

不断支持洪江高新区发展引领全球的光固化材料助剂、化工中间体等,打造精细化工新材料特色产业基地。

推进一批与区域发展相适应的中小化工园区和工业集中区化工新材料产业特色发展和产业关联服务,望城经开区循环经济工业园重点打造涂料、精细化工和专用化学品化工新材料,常德德山经开区重点发展农用化学品和碳酰氯产业链,郴州氟化工产业园利用萤石资源重点发展氟化工新材料。

以化工新材料产业链重点产品清单为基础,针对湖南省具有比较优势和潜在优势的一批化工新材料产品,实施锻长板材料“领军能力建设行动”。

1.石化合成化工新材料

依托中石化在湖南的“两厂”和岳阳绿色化工产业园，大力发展石油化工基础材料产业，通过支持岳阳已有炼化装置 1500 万吨/年满负荷的运转，优化炼化一体化的结构，为湖南化工新材料产业分别提供年百万吨的芳烃、碳三和碳四及相应的石化资源；力争引进合成气一步制烯烃新工艺，不断完善石化合成化工新材料的产品结构。加快延伸芳烃、碳一、碳三、碳四等中下游产业链，重点发展新型合成橡胶、特种环氧树脂、工程塑料、聚酯、聚醚、聚烯烃、涤纶与无纺布及防疫用等功能高分子材料。

支持岳阳石化合成新材料产业链的发展，以己内酰胺搬迁与升级转型发展项目为契机，配套延伸产业链，打造国内己内酰胺—聚酰胺—纺丝/工程塑料新高地，带动锦纶织造—印染—成衣/地毯制造等，把己内酰胺+尼龙 6 的产业集群打造成岳阳绿色化工园的产业创新特色，建设成为全球生产规模最大、产品丰富多样、具有核心竞争力的年产 100 万吨“岳阳特色尼龙城”。做大做强邻甲酚醛环氧树脂、水性环氧树脂、特种环氧树脂、固化剂等特色产品，推进湖南化工新材料在华为 5G 和中车时代在产业布局中的使用，冲破国际封锁和压制。推进锂系聚合物产品的提档升级，做强 SEBS、SEPS、SSBR 等高附加值产品，带动高性能轮胎和胶鞋等橡胶制品在国际市场份量的递增。

基于氧化催化新材料及工艺的开发优势，推进从环己酮氧化为环己内酯到下游聚己内酯类材料的生产开发和从丙烯、双氧水氧化为环氧丙烷的国内第一套 30 万吨/年工业试验装置的规模化生产，成为引领市场发展的标志性产业集群；加强聚己内酯复合材料、聚醚多元醇、聚醚多元胺等系列产品的研究和开发，发展新型聚氨酯及其衍生材料；开发特种热塑性弹性体橡胶、耐候环氧树脂、尼龙等高档 3D 打印耗材，引领国际市场。

利用绿色化工园区氢气产能的提升和湖南长岭石化科技开发公司拥有自主知识产权的高效加氢技术在煤化工和石油化工中的推广应用，建设选择性氢化特种酚、氢化增塑剂、氢化环氧树脂、氢化高聚物等化工新材料集群，服务于国家战略新兴产业的发展。

2.盐(氟)化工新材料

基于衡阳盐卤和宜章萤石资源优势，以衡阳建滔、建衡、湘衡盐矿为龙头，重点发展高性能聚氯乙烯等有机氯产品、双季戊四醇六丙酸酯和聚甲醛高分子材料、高效医用消杀剂等高附加值产品；大力发展铝盐系列等高档无机净水剂、小苏打等钠系列高档无机盐新材料。突破低品位、伴生、难选萤石矿的浮选工艺技术，实施低品位萤石粉综合利用及下游氟化工产业链延伸项目，达到并超过国家氟化铝 AF-0 质量标准，开发高档无机氟化工新材料。

依托宜章弘源化工，进一步开发拥有自主知识产权的有机氟材料和含氟精细化学品等应用于医药卫生和电线电缆等领域。

3.功能涂料化工新材料

依托湘江涂料、株洲飞鹿、湖南松井和邦弗特等涂料领域龙头企业，发展高档汽车涂料、工程机械涂料、轨道交通涂料、手机涂料，水性涂料、粉末涂料、无溶剂及高固体份涂料、植物油脂涂料、防护涂料等绿色产品。促进军工、防火阻燃、耐高温、自清洁、防腐等功能型涂料和聚脲等新型涂层材料的发展。

依托东方雨虹等发展建筑防水、保温节能涂料。依托湖南久日、长沙新宇和怀化泰通等，加速推进湖南光固化涂料及助剂形成集聚优势，大力发展丙烯酸低聚物、光敏树脂、稳定剂等，带动上游高端颜料氧化铁红、钛白粉、铝粉、锌粉、酞菁系列等，中间体对氯苯腈、四氯苯酐等，及涂料用高分子助剂、新型平流剂等的发展。

4.轨道交通用化工新材料

依托时代新材、株洲联诚、湖南航天等企业，引导带动巴陵石化等上游企业原材料的生产和应用发展，形成具有特色的轨道交通用化工新材料产品制造示范区。

加强整车内、外装饰材料及路基材料的技术攻关，重点发展轨道交通轻质、耐候、环保复合材料，持续推进机车减振降噪材料及整车内、外装饰材料等产业化，加快重点发展改性尼龙、聚酰亚胺、橡胶、轮胎等制品，增强与轨道交通配套的化工新材料产业链。

5. 农用化学品化工新材料

依托湖南海利集团、湖南昊华，发挥湖南省农用化学品优势，加快新农药创制与产业化开发步伐，推进缓释、控释、长效制剂、速释制剂、靶向释药、透皮和粘膜给药制剂等的产业化；

加强分离纯化、手性合成、生物催化的技术创新，利用碳酰氯等的技术优势，发展聚碳酸酯和聚氨酯等，进一步延伸产业链；

提升合成氨等的节能减排技术水平，促进高性能化肥技术进步。

6. 生物基化工新材料

支持湖南骏泰新材料科技有限公司在竹木纤维素溶剂法分离和纤维素基化工新材料技术的领先地位，创建百亿产业集群。

发展生物质原料的生物塑料、生物基增塑剂、生物纤维、生物橡胶等高分子材料及单体，包括聚乳酸、聚羟基烷酸、聚呋喃二甲酸丙二醇酯、聚对苯二甲酸丙二醇酯、聚氨基酸、聚四氢呋喃、聚有机酸复合材料和制品，力争部分生物可降解材料在全国的领先。

依托湖南洞庭、湖南倍雅、久瑞生物、松本林业等发展柠檬酸酯、单宁酸、没食子酸、氢化松香等提取物向生物医药延伸发展。

在保障措施方面，湖南省继续实施省委、省政府领导同志联系产业链制度，统筹确定化工新材料产业链发展规划、扶持政策等重大问题。建

立对中石化巴陵石油化工有限公司己内酰胺产业链搬迁与升级转型发展项目等重大化工新材料项目的定期调度机制，及时掌握项目进展情况，加强协调服务，确保项目顺利实施。

(中国化工报)

湖北潜江打造千亿新材料产业集群

1月24日，湖北省人大代表，潜江市人大党组书记、人大主任舒敏：“政府工作报告指出，加快都市圈城市群发展，支持武汉与仙桃、天门、潜江协同发展，对应武汉的光芯屏端网万亿企业，潜江将打造千亿新材料产业集群。”

在潜江国家高新技术开发区，长飞光纤已建成全球最大的生产基地，与此同时潜江正在建设微电子产业园，目前已经集聚了京瑞、京东方、鼎龙等30家电子化学企业。

舒敏介绍，潜江发展的含金量、含新量、含绿量显著提升，十四五将建成全国资源枯竭型城市转型发展示范区，届时，潜江深入融入武汉城市圈，潜江人民生活更加幸福美满，潜江城市更加和谐、安宁。

(湖北网台)

河南新乡化纤成立新材料研究院

“十四五”开局年，“绿色健康”成为人民的追求和纺织行业的重要发力点。为了更好的满足人民对健康服装的需求，近日，白鹭新材料研究院(以下简称“研究院”)在新乡化纤股份有限公司(以下简称“新乡化纤”)揭牌成立。研究院致力于再生纤维素纤维和聚氨酯纤维新技术研究与成果转化，通过产、学、研融合为公司和行业高质量发展赋能。从英国曼彻斯特大学留学归国的教授级高级工程师、河南省化学纤维工程技术研究中心主任，新乡化纤副总工程师谢跃亭受聘为研究院院长。

研究院的成立成为新乡化纤继成立博士后

科研工作站、河南省化学纤维工程技术研究中心、河南省再生纤维素公共技术研发设计中心和企业技术中心 4 个研发平台后，建立的首个在新材料(包括新纤维材料)研究推广及新技术应用方面的专业性科研机构。白鹭新材料研究院的建立对进一步提升新乡化纤的研发能力和构建协同创新格局将起到示范带动作用。

研究院立足企业，着力解决新乡化纤未来发展过程中的技术难题，采用自主研发为主，横向联合为辅的项目运行机制。发挥研究院人才和基础设施的优势，与国内外科研机构及企业合作，间或承担社会需求的热门课题，在新材料、新技术研制推广方面显示出自己的实力。

研究院实行新乡化纤董事会领导和技术委员会指导下的院长负责制。建立健全并不断完善科研体系制度的建设，保障白鹭新材料研究院高效率运转，为企业乃至行业提供新的技术支撑。打破新乡化纤内传统的薪酬机制，参照国内其他科研机构的管理制度，执行高起点底薪加绩效考核机制，科研成果转化另外再加提成的奖励制度及有效实用的科研项目推广与奖励机制，激发研发队伍吃苦耐劳，任劳任怨，潜心钻研，热爱钻研的工作积极性和主动性。

研究院还建立了人才引进新机制，大胆启用该公司内部优秀技术人员，另外，从外部引进或高薪聘请国内外高级技术人才补充到研究院的科研团队；与每位员工签订保密协议，执行竞聘上岗，能进能出，能上能下灵活人才流动机制。科研人员在做好每一个承担项目的同时，开拓思路，在新乡化纤指导下，大力推广科研成果的转化和产业链的延展工作，把成熟的技术在公司内部或对外推广中见到成效。

进入“十四五”，我国将继续由高速增长进入高质量发展阶段。人民对生活品质的要求越来越高、越来越迫切。作为我国重要的民生产业，纺织行业是保障和满足人民群众不断增长消费需

求的重要支撑。此时，新乡化纤成立白鹭新材料研究院正是为了更好的提升自主创新能力，在新纤维、新材料等领域有所突破，解决可能出现“卡脖子”的问题。进一步提高绿色制造水平，打造绿色供应链，开发设计更多绿色产品，引导全社会的绿色消费，促进行业的绿色发展。还要发展高端纺织品制造技术，从纤维层面实现产业用纺织品的功能化和高端化，为“十四五”开好局，为建设现代化的纺织强国贡献力量。

(中国纺织报)

5G 新材料产业助力安徽老区发展

1 月 18 日，位于安徽省六安市金寨县的 5G 新材料产业园正式投产。该产业园项目总投资 20 亿元，主要生产 5G 高频高速材料、新能源新型电子材料等柔性电子基础新材料。项目全部达产后，产能可达到 504 万平方米，年销售收入约 8.5 亿元，能够给当地提供数千个就业岗位。该生产线的投产，也填补了安徽 5G 新材料行业的空白。

金寨县原先是集老区、库区、高寒山区于一体的国家扶贫开发工作重点县，虽然 2020 年 4 月已经成功脱贫，但是经济基础差、底子薄，一些地区尚有返贫的风险。为了助力老区发展，安徽省通过招商引资，找到适合当地发展的路径，在六安市陆续投资 100 亿元，建立包括金寨县 5G 新材料产业园在内的智能制造产业基地。

未来，当地还将兴建集 5G 新材料研发、生产、销售于一体的高科技创新产业园，以及金属新材料产业园等，用高新技术产业带动当地就业，推动当地产业优化升级，实现“输血”与“造血”并举，推动老区高质量发展。

(央视新闻)

前沿研究

我国科学家研制出可规模化生产的高性能双极膜

中国科学技术大学徐铜文教授和吴亮教授团队在低成本高性能双极膜开发及产业化方面取得突破进展，他们采用原位生长思路，研制出一种具有优异稳定性和水解离产酸碱能力的高性能双极膜。该成果于1月4日在线发表于《自然·通讯》。

国内双极膜产品处于批量试制阶段，大规模产业化仍面临两大难题：一是阴阳膜层由于膨胀系数不同，使用过程中容易分层；二是双极膜多采用小分子或者过渡金属离子，作为中间层催化剂，使用过程中催化剂易泄漏失效。

针对第一个难题，研究团队开发了聚苯醚基材的阴阳膜层，解决了两层材料膨胀系数不同的问题。针对第二个难题，研究团队先后制备出系列由亲水性高分子、明胶、超支化高分子、凹凸棒土等固载过渡金属离子构成的中间催化层结构。但这些尝试用于规模制备时，双极膜的水解离压降偏高，催化层稳定性不能满足工业长期应用的需求。为进一步提升双极膜水解离效率和中间层稳定性，研究团队采用原位生长思路，通过调控苯胺分子在阴阳膜层界面处原位锚定、聚合生长并包裹碱式氧化铁颗粒，构建出稳定水解离中间层制备双极膜。

测试结果表明，该双极膜具有极低的水解离启动电压，表现出优异的稳定性和水解离产酸碱能力。在此基础上，研究团队开发出具有自主知识产权的高性能双极膜材料及流延+催化层喷涂一次性成型制备技术，目前已建成中试生产线，规模化生产线正在建设中。

（科技日报）

俄新法提升形状记忆钛镍合金性能

俄罗斯国立研究技术大学的科研人员首先发现了钛镍合金的热机械处理最佳参数，从而改进了生产医学形状记忆合金的技术。新方法可提升现有手术设备的可靠性，并开发出许多新产品。相关研究成果近日刊登在《金属杂志》上。

形状记忆合金是受到严重变形后能够恢复形状的材料。目前使用最广泛的是基于钛镍合金的形状记忆合金，它被用于具有高可靠性要求的医学植入物和智能医疗设备中，例如可移动式手术支架或血管支架。

钛镍合金可逆变形最大指标需要在不超过600°C的温度下，通过热机械处理技术形成超细晶粒结构来获得。但现有的生产镍化钛的技术是在800°C至900°C的温度下进行的，因此，无法获得具有超细晶粒结构的大型形状记忆合金。俄国国立研究技术大学的科研人员首次发现了钛镍合金的热机械处理参数，使大型钛镍形状记忆合金获得不仅具有所需的纳米结构，而且还增强了其功能特性。

俄国国立研究技术大学超细晶粒金属材料实验室研究员维克托·科马洛夫解释说，300°C是钛镍合金从低温变形向高温变形转变的边界温度，而在300°C至600°C范围内，变形后的钛镍合金动态多边形结构的形状记忆特性达到了最高水平，该热处理温度间隔对于形成超细晶粒结构和改善钛镍合金的功能特性最佳。他说，使用新技术获得的纳米结构钛镍合金，不仅大大减少了金属的消耗，还提高了合金形状记忆效应的可靠性。

维克托·科马洛夫称，在研究过程中科研人员首次获得了钛镍合金变形图，并研究了在低于600°C的温度下形状记忆合金结构的形成过程，这对于钛镍合金纳米结构的形成有重要意义。他还称，对获得的数据进行分析，还可以解决形状记忆合金的恢复、再结晶动态温度范围。

（科技日报）

俄罗斯新材料性能改进瞄准极地应用

俄罗斯南乌拉尔国立大学开发出在石墨、焦炭、聚合成分的基础上制造粉末复合材料的新方法，有助于减少原子能领域、航空领域、航天工业领域、冶金领域、电子交通领域的生产废料，改善电子技术产品质量，使生产经济成效提高 30%。俄国家科学技术大学研制出一种氟化钨陶瓷，可承受 4200 摄氏度高温，其耐高温和高硬度性能得到计算机建模预测确认。

俄国家研究型工艺技术大学开发出防止汽车和工具零件磨损、氧化和腐蚀的高效保护涂层。俄科学院结构宏观力学和材料学研究所改进了用碳化硅制造陶瓷零件的技术，可大大提高汽车、飞机和其他设备发动机性能。

俄托木斯克理工大学开发出一种生产碳化钨和其他超硬材料的独特方法，比同类技术简单、经济、可靠，同时，还允许使用含有相似材料的废物作为生产原材料。

俄托木斯克工业大学与中国和德国专家共同研发出一种特殊的纳米导线，可作为透明电极用在柔性电子产品和太阳能产品上，且具有更高的电导率。

俄罗斯托木斯克理工大学共有 3 项科研成果问世。一是将工业和城市垃圾作为混合燃料成分，以燃烧的方式进行综合回收利用，比使用传统煤炭方法节省至少一半资金。二是找到无需更换燃料就能延长核反应堆 75% 运行时间的方法，可大幅提高安全性并降低偏远地区核电站的运行成本，为极北地区确保稳定能源供应找到解决方案。三是利用重型柴油馏分和低温添加剂的方法，开发出生产冬季北极用柴油燃料的方法，对北极开发具有实际意义。

俄国立研究型技术大学与俄科学院生物化学物理研究所研发出可替代锂离子电池的钠电池，可广泛用于智能手机的新一代电池。

（科技日报）

英国全新人造材料治理环境污染

英国伦敦帝国理工学院开发出一种全新人造材料，这种全新人造材料是利用多向晶格，并结合智能 3D 打印技术制成，其强度增加但质量依旧较轻。

为应对全球气候变化，实现 2050 年零排放目标，英国首相鲍里斯·约翰逊公布了英国“绿色产业革命十大行动计划”，将停售汽、柴油汽车的时间提前到了 2030 年（混合动力车停售时间为 2035 年）。根据这一计划，英国将发挥传统海上风电优势，在未来 10 年将风能装机容量翻两番；大力发展碳捕获、使用和储存技术，帮助那些难以脱碳的产业得以持续发展；在未来 4 年投入 5 亿英镑促进电动汽车电池研发和大规模生产等。

根据该绿色产业计划，氢能和核能将成为英国未来能源供应的重要来源，为此将投入 2.15 亿英镑，从 2021 年开启建设小型核反应堆项目（共 16 个电站），希望在本世纪 30 年代上半期建成，以满足市场对清洁能源的需求。为支持此项目，英国研究与创新基金会（UKRI）已于 2019 年底开启相关研究课题招标，并得到大财团支持。

为治理海洋污染，英国人工智能团队研制了一种能检测海洋中大塑料（大于 5 毫米）漂浮垃圾带的新方法。研究人员利用欧洲空间局“哨兵 2”号卫星数据，使用机器学习算法将塑料从其他材料中区分出来，平均准确率达 86%，局部区域达到 100%。这一新技术将有助于对海洋塑料垃圾的全球监测和处理。

为减少填埋和焚化带来的环境污染，寻找可再生塑料，解决令人头疼的塑料废弃物等问题，UKRI 通过“产业挑战基金”对 4 个设备先进的垃圾处理厂投入 2000 万英镑研发资金，提高其对垃圾循环利用的处理能力；投入 800 万英镑，确定了 10 所高校作为研究项目支持单位，研发可再生塑料等技术；并向发展中国家投入 2000 万英镑帮助处理塑料废弃物。

（科技日报）

韩国超快脉冲激光器提高数据传输速度

【快报延伸】

韩国科学技术研究院 (KIST) 研发出的超快脉冲激光器产生的频率要比目前最先进的脉冲激光器高出 1 万倍。这是通过将包含石墨烯的附加谐振器插入到工作在飞秒 (10-15 秒) 范围内的光纤脉冲激光振荡器中实现的, 将该方法应用于数据通信有望大大提高数据传输和处理速度。

石墨烯, 仅由一层碳原子构成, 是当今炙手可热的二维材料。这种材料相当“优秀”: 比表面积最大的材料, 目前已知最坚固的材料, 延展性和柔韧性最强的晶体, 导热性打破已有纪录……凭借浑身优势, 石墨烯在电池、新型半导体、服装、过滤材料等多种领域的应用风生水起。最新研发的超快脉冲激光器, 频率提升上万倍, 具有卓越光电特性的石墨烯正是重要的幕后功臣。

(科技日报)

脉冲激光在短时间内重复发光, 好像在闪烁一样。其优点是比连续波激光器聚焦更多的能量, 后者的强度随时间保持不变。如果将数字信号加载到脉冲激光器中, 则每个脉冲可以编码一位数据。重复率越高, 可以传输的数据量越多。然而, 常规的基于光纤的脉冲激光器通常在将每秒脉冲数增加到高于兆赫兹水平时具有局限性。

KIST 光电子材料与器件中心研究人员指出, 随时间变化的激光波长和强度特性是相关的 (傅里叶变换)。如果将谐振器插入激光振荡器, 则可周期性地过滤脉冲激光的波长, 从而修改激光强度变化的模式。在此研究的基础上, 研究人员合成了石墨烯, 该石墨烯具有吸收和消除弱光的特性, 并且仅通过使强光进入谐振器即可放大强度。这使高速率精确控制激光强度变化得以实现, 从而将脉冲的重复速率提高到更高的水平。

通常将石墨烯合成到催化金属的表面, 然后将产物与催化剂分离并转移到所需基材的表面上。在该过程中, 存在石墨烯被损坏或引入杂质的问题。研究人员通过在易于获取的铜线表面直接形成石墨烯, 并进一步用光纤覆盖铜线作为谐振器, 解决了制造过程中效率降低的问题。研究表明, 新激光器可获得 57.8GHz 的重复率, 从而克服了脉冲激光器在重复率方面的限制。

研究人员表示, 在当前情况下, 对数据流量的需求呈指数增长, 基于谐振器和石墨烯的超快脉冲激光器以超高速工作并具有允许的调谐特性, 有望提供一种新的方法来适应快速变化的数据处理要求。