

山西机电信息

2024 年第 3 期
(总第 415 期)

山西省机械电子工业联合会
山西省机电设计研究院有限公司

主 办

月 刊
2024 年 3 月

目 录

工作动态

省机电联合会召开 2024 年首次会长办公会..... 1

政策措施

《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》问答..... 1

《关于推动未来产业创新发展的实施意见》解读..... 2

五部门联合发文 以专利产业化促进中小企业成长..... 4

国家发展改革委修订监管办法 规范可再生能源电量收购..... 4

我国支持科技创新主要税费优惠政策指引..... 4

装备制造

高端装备为工业制造注入“新质生产力”..... 5

央企加快布局发展人工智能..... 7

2024 年制造业高质量发展专项资金将安排 104 亿元..... 7

我国研发出 400 瓦时每公斤新型固态电池样品..... 8

产教融合

聚焦新动能新模式新产业 产学研合作再升级..... 8

行业资讯

Sora 带来的深层次影响值得关注..... 9

全球科技公司竞逐 AI 功能电子消费品..... 10

新型储能进入大规模发展期.....11

省内信息

今年我省将再打造 40 个以上“山西精品” 13

我省为支持企业“走出去”开展“千企百展”行动计划.....13

山西煤炭工业互联网智算平台建成..... 13

山西省将选拔推荐 59 名享受国务院政府特殊津贴人员.....14

山西第十七届职业院校技能大赛结果公布..... 14

质量管理

我国制造业产品质量合格率达到 93.65%..... 15

我国制造业质量竞争力指数达到 85.21 质量总体水平稳步提升.....15

科技创新

原子级制造离我们有多远.....16

脑机接口技术取得新突破 产业化有望再提速..... 17

“类脑”无线网络可处理数千微芯片数据..... 17

工作动态

省机电联合会召开2024年首次会长办公会

为做好全年工作安排，2024年3月15日，省机电联合会在省机电院（联合会）办公楼二层会议室召开会长办公会，联合会会长、执行副会长、监事会主席、秘书长、在岗副秘书长、各部门、各分支机构主要负责人参加了会议。会议由执行副会长兼秘书长王春明主持。

首先，各部门和分支机构的8名负责人分别总结了各自2023年的工作，并提出2024年工作计划，在听取汇报过程中，会长吕尚伊、副会长王春明分别作点评。在总结讲话中，吕会长强调，2024年联合会的重点工作是抓好三件事，一是抓服务经济工作，保增长促

发展；二是抓好6大平台建设，不断扩大服务企业范围。6大平台是联合会服务会员单位、协作政府的工作平台，分别是：标准化工作平台，科技成果评价和新产品鉴定工作平台，企业管理评优评先工作平台，机械产品检验检测、司法鉴定、质量鉴定及资质等级认证、质量管理评优工作平台，产教融合、校企对接工作平台，机械工业职业能力评价工作平台。三是做好联合会的换届工作。

会议安排了2024年会长会议筹备工作和联合会第四次全体会员大会（换届会）筹备工作。会议还研究了增补副会长的议案和增补聘任高级顾问的事项。

政策措施

《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》问答

新华社：2024年3月13日国务院印发《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》，国家发展改革委有关负责人回答了记者的提问。

问：行动方案出台有何背景和重要意义？

答：党中央、国务院着眼于高质量发展大局，作出推动大规模设备更新和消费品以旧换新的重大部署。

我国是制造业大国和人口大国，2023年，工业、农业等重点领域设备投资规模约4.9万亿元，随着高质量发展深入推进，设备更新需求会不断扩大，将是一个年规模5万亿元以上的巨大市场。同时，2023年底民用汽车保有量达到3.36亿辆，冰箱、洗衣机、空调等家电保有量超过30亿台，汽车、家电更新换代也能创造万亿元规模的市场空间。

推动大规模设备更新和消费品以旧换

新，可以推动先进产能比重持续提升，使得高质量耐用消费品更多进入居民生活，既能促进消费、拉动投资，也能增加先进产能、提高生产效率，还能促进节能降碳、减少安全隐患，可以说，既惠企、又利民，一举多得。

问：大规模设备更新和消费品以旧换新有哪些重点任务？

答：行动方案对于推动大规模设备更新和消费品以旧换新作出了全面部署，重点将实施设备更新、消费品以旧换新、回收循环利用、标准提升四大行动。

一是实施设备更新行动。重点聚焦工业、农业、建筑、交通、教育、文旅、医疗等7大领域，围绕节能降碳、超低排放、安全生产、数字化转型、智能化升级等方向，推进重点行业设备更新改造。结合推进城市更新、老旧小区改造，分类推进建筑和市政

基础设施领域设备更新，支持交通运输设备和老旧农业机械更新，推动教育、文旅、医疗等领域设备更新升级，带动更多先进设备的生产和应用。

二是实施消费品以旧换新行动。开展汽车、家电、家居等耐用消费品以旧换新，促进汽车梯次消费、更新消费，组织开展全国汽车以旧换新促销活动，依法依规淘汰符合强制报废标准的老旧汽车。畅通家电更新消费链条，鼓励支持消费者以旧家电换购节能家电。通过政府支持、企业让利等多种方式，支持居民开展家装消费品换新，鼓励企业提供价格实惠的产品和服务，满足多样化消费需求。

三是实施回收循环利用行动。落实全面节约战略，完善废旧产品设备回收网络，加快“换新+回收”物流体系和新模式发展，提升再生资源回收便利性。支持二手商品流通交易，加强信用监管，保护消费者权益。有序推进再制造和梯次利用，鼓励对具备条件的废旧生产设备实施再制造。推动资源高水平再生利用，持续提升技术水平，推动再生资源加工利用企业集聚化、规模化发展。

四是实施标准提升行动。用好标准这个“指挥棒”，对标国际先进水平，结合产业发展实际，统筹考虑企业承受能力和消费者接受程度，加快完善能耗、排放、技术标准，强化汽车、家电等大宗消费品产品技术标准提升，完善绿色设计标准、再生资源回收等标准，推动更多中国产品设备向高端化、智能化、绿色化发展。

问：如何推动行动方案有效落实？

答：下一步，国家发展改革委将会同有

关方面，加大财政、金融、税收等政策支持力度，强化用地、用能等要素保障和科技创新支撑，深入实施四大行动。

一是组建工作专班。按照行动方案部署，国家发展改革委将会同各有关部门建立工作专班，推动落实各项重点工作任务，协调解决工作中出现的问题，加强协同配合，强化央地联动，形成工作合力。

二是制定落实方案。各有关部门将陆续制定出台重点行业节能降碳改造、工业设备更新换代、建筑和市政基础设施领域设备更新、交通运输设备绿色低碳转型、农业机械设备更新、教育领域设备提升、文旅设备更新提升、医疗卫生领域设备水平提升、淘汰落后安全生产工艺技术装备等领域的具体政策或规范，以及消费品以旧换新实施办法和标准提升行动具体方案，不断完善配套措施。

三是完善政策支持。统筹利用中央预算内投资、中央财政专项资金等各类资金支持重点领域设备更新、消费品以旧换新和废弃产品回收循环利用。完善对节能节水、环境保护、安全生产专用设备以及再生资源回收利用等税收支持政策。优化金融支持，发挥好再贷款政策、制造业中长期贷款等各类金融工具作用，引导银行机构合理增加绿色信贷。

四是强化创新支撑。聚焦长期困扰传统产业转型升级的产业基础、重大技术装备“卡脖子”难题，积极开展重大技术装备科技攻关。完善“揭榜挂帅”、“赛马”和创新产品迭代等机制，强化制造业中试能力支撑，加快创新成果产业化应用。

《关于推动未来产业创新发展的实施意见》解读

2024年3月4日工信部网：近日，工业和信息化部、教育部、科技部、交通运输部、

文化和旅游部、国务院国资委、中国科学院等7部门联合印发《关于推动未来产业创新

发展的实施意见》，解读如下。

一、工作目标

到2025年，未来产业技术创新、产业培育、安全治理等全面发展，部分领域达到国际先进水平，产业规模稳步提升。建设一批未来产业孵化器和先导区，突破百项前沿关键核心技术，形成百项标志性产品，打造百家领军企业，开拓百项典型应用场景，制定百项关键标准，培育百家专业服务机构，初步形成符合我国实际的未来产业发展模式。

到2027年，未来产业综合实力显著提升，部分领域实现全球引领。关键核心技术取得重大突破，一批新技术、新产品、新业态、新模式得到普遍应用，重点产业实现规模化发展，培育一批生态主导型领军企业，构建未来产业和优势产业、新兴产业、传统产业协同联动的发展格局，形成可持续发展的长效机制，成为世界未来产业重要策源地。

二、如何部署前沿技术催生未来产业？

1、抓创新。面向未来制造、未来信息、未来材料、未来能源、未来空间、未来健康等6大重点方向，实施国家科技重大项目和重大科技攻关，发挥国家实验室、全国重点实验室等创新载体作用，鼓励龙头企业牵头成立创新联合体，体系化推进关键核心技术攻关。

2、精识别。打造未来产业瞭望站，跟踪重点领域科技发展动向，聚焦前沿热点，利用人工智能、先进计算等技术，精准识别具备高水平技术突破、高潜能产业化前景的技术创新。

3、促转化。定期发布前沿技术推广目录，高水平建设未来产业成果“线上发布大厅”，打造产品交易平台，举办成果对接展会，提供精准对接。高水平建设技术市场和科技企业孵化器，高效整合创新优势资源，推动先进科技成果落地转化。

三、如何构建未来产业体系和发展生态？

1、强化技术供给。发挥国家战略科技力量和领军企业作用，加快前沿技术和颠覆性技术突破，打造原创技术策源地。

2、打造标志性产品。突破下一代智能终端，发展适应通用智能趋势的工业终端、面向数字生活新需求的消费级终端、智能适老的医疗健康终端和具备爆发潜能的超级终端。做优信息服务产品，发展下一代操作系统，推广开源技术。做强未来高端装备，突破人形机器人、量子计算机等产品。

3、壮大产业主体。引导领军企业前瞻谋划新赛道，实施中央企业未来产业启航行动计划。建设未来产业创新型中小企业孵化基地，梯度培育专精特新中小企业、高新技术企业和“小巨人”企业。依托龙头企业培育未来产业产业链，建设先进技术体系。创建未来产业先导区，推动产业特色化集聚发展。加强产学研用协作，促进大中小企业融通发展、产业链上下游协同创新的生态体系。

4、丰富应用场景。围绕装备、原材料、消费品等重点领域，面向设计、生产、检测、运维等环节打造应用试验场。加快工业元宇宙、生物制造等新兴场景推广。依托载人航天、深海深地等重大工程和项目场景，加速探索未来空间方向的成果创新应用。定期遴选发布典型应用场景清单和推荐目录，通过标杆示范、供需对接等方式建设标志性场景。

5、优化产业支撑体系。实施新产业标准化领航工程，统筹布局未来产业标准化发展路线，加快重点标准研制。同步构建中试能力，为关键技术验证提供试用环境，加快推进新技术向现实生产力转化。大力培育未来产业领军企业家和科学家，优化鼓励原创、宽容失败的创新创业环境。深入推进5G、算力基础设施、工业互联网、物联网、车联网、千兆光网等建设，构建高速泛在、集成互联、智能绿色、安全高效的新型数字基础设施。

五部门联合发文 以专利产业化促进中小企业成长

2024年3月19日《新华网》：为切实破解高校和科研院所专利转化难、广大中小企业技术获取难的“两难”问题，培育更多依靠专利技术成长起来的科技型创新型中小企业，国家知识产权局等五部门日前联合印发《专利产业化促进中小企业成长计划实施方案》，总体思路是面向具备创新能力的科技型创新型中小企业，采取“普惠服务+重点培育”相结合方式，以专利产业化促进中小企业成长。

方案提出，到2025年，实现中小企业知识产权意识和专利产业化能力水平的提升；重点培育样板企业，并从中打造一批专精特新“小巨人”企业和单项冠军企业，助推符合条件的企业成功上市，形成专利产业化促

进科技型创新型中小企业快速成长壮大的有效路径；形成一批具有市场竞争力的专利密集型产品，从而体现专利产业化在实现专利价值、提升企业经济效益和市场竞争力等方面的成效。

国家知识产权局相关负责人介绍，方案以专利产业化为出发点和落脚点，将专利链融入创新链、产业链、人才链、服务链，促进创新资源要素有效流动和高效配置，助力企业加速成长壮大。

此外，方案还聚焦扩大知识产权公共服务产品知晓率，提升公共服务惠及面，引导企业用好信息公共服务产品。同时支持建设一批重点产业专题数据库，降低中小企业信息利用门槛和成本。

国家发展改革委修订监管办法 规范可再生能源电量收购

2024年3月20日央视新闻：近日从国家发展改革委了解到，国家发展改革委近期印发《全额保障性收购可再生能源电量监管办法》，是对相关监管办法的修订。新办法进一步规范电力市场全额保障性收购可再生能源电量行为。

可再生能源发电项目上网电量包括保障性收购电量和市场交易电量。新修订的《监管办法》明确了保障收购范围，要求电

网企业应按照相关规划和规定要求，统筹建设或者改造可再生能源发电项目配套电网设施。电网企业与可再生能源发电企业应加强协调，根据项目建设合理工期安排建设时序，力争实现同步投产。如遇客观原因接入工程无法按期投入运行，电网企业应通过临时接入等方式最大限度保障可再生能源发电机组接入并网。监管办法自今年4月1日起施行。

我国支持科技创新主要税费优惠政策指引

2024年3月18日科技部网：为使社会各界更加全面知悉科技创新税费优惠政策、更加便捷查询了解政策、更加准确适用享受政策，推动政策红利精准高效直达各类创新主体，财政部会同科技部、海关总署、税务总

局等部门系统梳理现行支持科技创新的主要税费政策，搜集整理税收征管规定和行业管理办法等，编写了《我国支持科技创新主要税费优惠政策指引》，按照科技创新活动环节，从创业投资、研究与试验开发、成果

转化、重点产业发展、全产业链等方面对政策进行了分类，并详细列明了每项优惠的政策类型、涉及税种、优惠内容、享受主体、申请条件、申报时点、申报方式、办理材料、政策依据等内容。为便利各类创新主体对照

适用，本书一并附有相关税费优惠政策矩阵表，力求为创新主体提供菜单式和一站式服务，推动税费优惠政策应享尽享。下载链接：https://www.most.gov.cn/kjbgz/202403/t20240313_189961.html

装备制造

高端装备为工业制造注入“新质生产力”

2024年3月22日《经济参考报》：高端装备制造业是强国之基，为加快发展新质生产力、落实制造强国战略、建设现代化产业体系提供重要支撑。近年来，我国高端装备制造业不断输出先进生产力，以“新”赋能千行百业，推动我国工业制造向“新”发力。

目前，科创板高端装备制造业上市公司已超过120家，总市值超1万亿元，涵盖航空航天、新能源车、工业机器人、工业母机、激光加工等多个重要产业链及生产环节，汇聚了各细分领域的龙头企业、“隐形冠军”，先进制造业集群初步显现。

1、研发创新筑牢发展根基

高端装备制造业处于价值链高端和产业链核心环节，其发展离不开高新技术引领。研发创新是推动制造业新质生产力发展壮大、工业持续转型升级的原动力。

数据显示，科创板高端装备制造业公司研发投入继续保持高位，2023年前三季度，行业公司研发支出合计164.47亿元，同比增长16.60%，研发支出占营业收入比重为7.89%。研发创新带动业绩增长，数控机床、激光器、智能检测等细分行业经营稳健，净利润分别同比增长10%、8%、4%。

在持续加大研发投入的推动下，创新成果不断涌现，取得一系列重要技术突破。例如，2023年6月，时代电气为全国首个万吨级新能源制氢项目提供IGBT制氢电源，可以

使规模化制氢对电网更加友好，系统综合转化效率更高，对国内制氢电源的技术发展具有引领示范作用。再如，同年11月，中航无人机自主研发的国产“翼龙-2”亮相，并进行了飞行表演，经过十几年发展，国产“翼龙”系列无人机产品已形成谱系化。

2、工业母机发挥更强“主引擎”作用

发展新质生产力离不开生产工具的创新突破，工业母机作为制造业的基础装备，是国家工业化能力提升的重要支撑。工业母机行业企业肩负推动高端化、国产化发展的使命，专注技术突破与自主可控，提升产业链供应链韧性和安全的同时，为下游制造业加快发展新质生产力输出更强动力。

科德数控专注于高端数控机床、高档数控系统、关键功能部件的研发与制造，公司牢牢抓住“以科技创新引领现代化产业体系建设”这条工作主线，加大数控机床研发创新力度，不断推升我国先进制造水平。通过多年技术攻关和积累，公司构建起国内高端数控产业领域内完整的技术链和产业链。2023年，公司针对航空发动机领域研发设计完成了KTBM 1200六轴五联动叶盘加工中心，助力航空产业高速、高质量发展。公司深耕业务，持续推进国产化进程，近年来业绩稳步增长，2023年实现营收4.52亿元，同比增长43.4%，净利润突破一亿元，同比增长68.9%，增速取得进一步提升。

中高档数控机床研发与生产企业纽威数控不断提升研发能力，瞄准数控机床高端化、智能化、绿色化的发展方向，面向汽车、工程机械、模具、阀门、航空、船舶等各个领域，开发可靠性稳定、性价比高、适应性强的数控机床，不断满足工业领域客户的更高要求。2023年，公司针对新能源汽车行业开发多款机型，其中龙门PME系列机型具有高速、高刚性、高精度、高动态响应的特点，帮助新能源车产业提高加工效率。2023年，公司营业收入规模达到23.3亿元，净利润3.2亿元，营收、净利润增速均超20%，持续为千行百业注入更强动力。

3、前沿技术助智能驾驶提速增“智”

智能驾驶是新质生产力赋能交通运输行业、助力交通强国的重要路径之一。新能源汽车产业链企业积极拥抱5G、人工智能技术浪潮，深度融合新的数字化技术，推动产业加快驶入“智驾时代”。

机器视觉平台型企业天准科技自主研发了域控制器的底层基础软硬件和中间件，为行业提供整个底层系统、传感器系统和应用软件集成开发环境和量产产品，同时，公司与头部AI芯片公司地平线建立深度战略合作，推动新能源车加速增“智”。公司研发效率的提质增效，带动业绩加速兑现，2023年公司净利润录得2.15亿元，同比增长41.58%，再创上市后新高。

在新能源汽车应用领域，“光子领域专家”炬光科技凭借在光电行业上游核心半导体激光器元器件和微纳光学元器件方面的技术优势，设计和开发中游激光雷达发射模组，打造更强“千里眼”。

4、工业机器人技术屡屡突破

机器人是人工智能技术与制造业实体经济深度融合的重要领域，工业机器人被誉为“制造业皇冠上的明珠”，在推动制造业

生产力水平跃升、推动加快工业新质生产力发展中扮演重要角色。

在工业机器人的产业链中，减速器是三大核心零部件之一。绿的谐波在国内率先实现了精密谐波减速器的技术突破，打破了国际品牌的技术垄断，在国内精密谐波减速器市场占有率超过60%，市场占有率排名第一，全球排名第二。2023年，公司发布AGP自适应打磨工具和数控转台两款新品，数控转台产品实现了全球首创高性能转台减速器与高功率密度电机一体化融合。

埃夫特深耕工业机器人领域，已经形成从核心零部件到整机再到高端系统集成领域的全产业链协同发展格局，通过创新发展释放出每一台工业机器人更大的生产潜能。2023年，公司取得产销破万台的佳绩，公司在中国工业机器人市场销量排名上升至第八，市场占有率提升2个百分点。随着销售规模持续增长，公司积极降本控费增效，聚焦战略持续落地，2023年预计实现营业收入18.83亿元，同比增长41.84%，减亏幅度达73.88%。

5、探索新质生产力“出海”之路

近年来，我国高端装备制造业企业积极响应“一带一路”发展战略，担当作为，探索出一条成功的“出海”之路。

作为全球领先的轨道交通控制系统提供商，从海外援建第一条铁路坦赞铁路到成功实现肯尼亚蒙内铁路商业运营，从中老铁路高速运营到印尼雅万高铁、匈塞铁路的全面建设，中国通号将我国成熟的轨道交通控制技术不断推向海外，运用先进的数字化、信息化技术赋能亚、欧、非、拉美等地的二十多个国家，为当地交通出行贡献了中国技术、提供了中国产品、展示了中国标准。

中控技术凭借领先的自动化控制系统、工业软件及海外市场解决方案技术和产品

质量，持续部署东南亚、中东、非洲、欧亚等海外市场。公司积极寻求人工智能技术与产品的深度融合，助力企业提高生产制造水平、提升管理运营效能，达到“降成本、补短板”和跨越式发展，同时推动石油石化、

粮油食品、纸业等行业朝着高端化、绿色化、安全化、高效化的方向加快升级步伐。凭借在集散控制系统、安全仪表系统等领域的核心竞争优势，中控技术2023年营收利润双增长，增幅均超过30%。

央企加快布局发展人工智能

2024年3月4日《经济参考报》：国务院国资委近期召开“AI赋能 产业焕新”中央企业人工智能专题推进会。会议要求，中央企业要加快布局和发展智能产业；加快建设一批智能算力中心等。业内人士指出，中央企业加大力度投资发展人工智能产业，是增强核心功能的需要，也是提升核心竞争力的要求。通过在人工智能领域的投资和发展，中央企业可以推动整个产业结构的升级和优化。未来，中央企业在人工智能领域的投资可能会不断增加。

近年来，中央企业持续发力，不断在业务场景中推广人工智能的应用。如国家能源集团近期正式发布上线的“智能无人评审系统”已实现非招标采购全类别（物资、工程和服务）、全评审方式（询价通知单、最低价、综合评估法）全覆盖，智能评审准确率达97%。该系统运用人工智能技术进行采购场景创新，实现了采购评审“靠人-少人-无人”的突破。

在国家电网公司，未来电网在“源网荷储”各环节，处处都需要智能化、数字化的监控、通讯和控制系统来保证电网的可靠运行。近日，具备水下电力线路基础检查功能的水陆两栖机器人正式“上岗”，这台水陆

两栖机器人由国网浙江电力绍兴供电公司自主研发，主要由履带机构和悬浮姿态控制机构组成，通过水下电缆实现有线供电和通信，实时传输各项数据，在不断探索无人机、机器人等智能装备与传统电网业务的融合路径中，实现电网业务在运维、检修、安监、检查等各生产环节向“机器代人”模式的转变。

此外，据记者了解，目前已有多家中央企业成立了进行人工智能技术研究的子公司。如中国电信2023年12月成立中电信人工智能科技（北京）有限公司，公司的经营范围包含人工智能理论与算法软件开发；人工智能基础软件开发；人工智能应用软件开发等。

值得注意的是，在本次推进会中，共计10家中央企业签订倡议书，表示将主动向社会开放人工智能应用场景。会议还指出，中央企业要把发展人工智能放在全局工作中统筹谋划，深入推进产业焕新，加快布局和发展人工智能产业。通过在人工智能领域的投资和发展，中央企业可以推动整个产业结构的升级和优化。同时，还有助于培育新兴产业，提高产业附加值，推动传统产业的转型升级。

2024年制造业高质量发展专项资金将安排104亿元

2024年3月15日《中国质量报》：据了解，2024年，全国一般公共预算收入223950亿

元，增长3.3%。全国一般公共预算支出285490亿元，增长4%。根据预算报告，

2024年将重点支持加快现代化产业体系建设，大力推进新型工业化，提高产业核心竞争力，加快发展新质生产力，塑造发展新动能新优势。其中，中央财政产业基础再造和制造业高质量发展专项资金安排104亿元，支持加快突破基础产品、核心技术等短板，增强产业链供应链韧性和竞争力。同时，支

持扩大国内需求，发挥超大规模市场和强大生产能力的优势，激发有潜能的消费，扩大有效益的投资，增强内需对经济增长拉动作用。促进全国统一大市场建设。维护统一的公平竞争制度，在财政补助、税费优惠、政府采购等方面对各类经营主体一视同仁、平等对待。

我国研发出400瓦时每公斤新型固态电池样品

2024年3月11日《中国质量报》：全国人大代表、中国科学院院士陈军在3月8日举行的“代表通道”上透露，“我们团队已研发出400瓦时每公斤的新型固态电池样品，比目前市场上最先进的300瓦时每公斤的锂离子电池能量密度超出30%。未来2年内，我国有望突破600瓦时每公斤的固态电池研发，充一次电，电动汽车就可以跑1000公里以上。”

“目前电动汽车跑得不够快、充电也不够快，特别是在寒冷天气出现趴窝现象，都与电池有关。因此，研究性能更好、更加安全的电池，无论是在电动汽车行业还是储能

领域都是重大科技问题。”据陈军介绍，目前，固态电池是各国竞相研发的重点，一旦产业化，就会改变现有的电动汽车产业格局，开辟电动航空等新兴市场。

据介绍，陈军所在团队开发了超越传统的电池新体系，提出了新的电池工作原理，研发创新电池材料，使电池的能量密度大幅提升、电动汽车的行驶里程大大提升。同时，设计制备了可以全天候、宽温域工作的阻燃电解液，可在零下70摄氏度工作的大容量电池。“这是一个在全球具有引领性的技术变革，我们也会积极去抢占动力电池和电动汽车未来发展的制高点。”陈军说。

产教融合

聚焦新动能新模式新产业 产学研合作再升级

2024年3月18日《经济参考报》：3月17日，第十五届中国产学研合作创新大会在北京举办。相关负责人表示，将围绕培育产业人才培养新模式，搭建产学研合作新机制，推动产学研进一步深度融合等方面推出更多举措。

中国科协主席万钢表示，锚定发展新质生产力，加强创新策源，促进中国式现代化，已经成为现代和未来相当长时期内，产学研各界共同面临的一项重大而紧迫的任务。产

学研各界要勇当科学规律的发现者，技术发明的创造者，创业创新的开拓者和创新理念的实践者。充分发挥产学研各类创新主体的优势，围绕战略方向、前沿导向、市场导向的基础研究领域，加强原始创新和颠覆性技术的创新策源能力，构建长期而稳定的支持机制，以研发布局带动产业布局，以科技创新成果重塑产业技术体系。“同时，在激发创新活力方面，要立足于各类产学研团体和机构的合作渠道，积极搭建国际产学研合作

的交流平台，引领广大科技工作者走上国际舞台，融入全球创新网络。”万钢强调，在人才方面，要以人工智能+带动教育模式、科研范式、就业形势、市场态势的变革，加大高水平创新人才、高素质技能人才、高层次管理人才的培养力度。

对于如何从人才培养方面加强产学研合作，教育部副部长孙尧表示，一方面需要调整人才培养路径，紧跟时代变化，同时也需要进一步推动高校与企业加强联系。

工业和信息化部副部长徐晓兰表示，下一步，工信部将重点做好持续完善产业科技

创新的政策体系、加强产业科技创新能力和体系建设、强化产业链上下游协同创新、创新产学研合作机制和大力发展科技服务业等方面工作。工信部还将引导链主企业，积极主动向中小企业，特别是专精特新中小企业开放产业创新资源和应用场景，推动产业链的上下游大中小企业协同攻关。同时，重大项目坚持产业化导向，以有产品、市场认、用户用为目标，促进科技和产业紧密结合，打通创新和应用的壁垒，完善人才政策和产业政策协同推进。

行业资讯

Sora带来的深层次影响值得关注

2024年3月22日《科技日报》：上个月，OpenAI公司推出了文生视频人工智能（AI）模型Sora。OpenAI展示了Sora利用少量简短文字提示即可创建逼真视频的能力，并提供了包括一位女士在闪烁着霓虹灯的东京街道漫步，以及一只狗在两个窗台之间跳跃的视频片段。

Sora所展现的能力和潜力很快引起了科技界、商界和投资界的高度关注。OpenAI表示，根据文字提示生成视频只是其整体计划中的一步。ChatGPT在AI准确理解和生成自然语言表达方面取得了突破，而Sora则更进一步，在理解自然语言的基础上创建了更复杂的视频内容。

OpenAI相信，顺应AI发展的逻辑和技术进步的趋势，Sora未来会创作出更加精致、更加真实的作品，在各个领域的应用也更加多样化。如果这些应用与其他技术相结合，将对世界产生重大影响。

1、AI原生产品潜在应用多

Sora并不是文生视频技术的第一个例

子。去年6月，谷歌支持的人工智能初创公司Runway发布了Gen-2，这是一款根据文本提示或现有图像生成视频的模式。今年1月，谷歌研究院推出了一款名为Lumiere的文生视频扩散模型，号称能够一次生成“完整、真实、动作连贯”的视频。

英国《自然》杂志报道称，Sora等AI原生产品有不少潜在的好处。英国德蒙福特大学数字文化专家特蕾西·哈伍德指出，该技术可以一种更便于理解的方式来呈现晦涩难懂的文本，比如学术论文。其最重要的用途之一，就是形象化地表达复杂概念，并将研究结果传达给外行人。

该技术另一个潜在用途可能是医疗保健，文生视频AI能够代替人类医生与患者交谈。英国科普咨询师克莱尔·马隆表示，有些人可能会觉得这令人不安。但人们也可能会发现，如果他们想要在一天内多次询问医疗人员专业问题，这会非常方便。

马隆说，像Sora这样的文生视频AI工具可帮助研究人员深入研究庞大的数据集。生

成式AI可筛选出代码并完成一般研究任务，但也可“做更复杂的工作，比如向它提供数据，并要求它作出预测”。

2、将AI战场引向影视创作

美国“欧亚评论”网站称，Sora将对一些行业发展和相关就业产生影响。ChatGPT上线后，很多行业开始改变运营方式，有些职业受到冲击，工作岗位开始被AI取代。引入Sora之后，类似的事情也会发生。从网上的反映来看，影视行业专业人士的担忧最为严重。

美国演员汤姆·汉克斯表示，他正在使用AI技术拓展他去世后继续职业生涯的前景。对此，英国雷丁大学研究创造性AI和电影制作的多米尼克·利斯称：“如果你是一名雄心勃勃的年轻演员，正在规划自己的未来，而你被告知‘对不起，汤姆·汉克斯将永远扮演主角’，你还会打算未来投身表演业吗？”

就在去年，好莱坞编剧发起了全行业罢工，抗议制作公司广泛使用AI进行剧本创作。Sora的出现，完全可将AI战场引向好莱坞，甚至对全球影视行业产生重大影响。

当然，AI应用的进步也会催生大量新职业。但如果人类的学习和知识技能的积累被AI所取代，世界将会发生重大变化。ChatGPT无需上法学院即可通过律师资格考试，而Sora则无需上电影学院也能拍电影。

3、伦理、法律和社会影响不容忽视

哈伍德表示，虚假信息是文生视频技术的主要挑战。她说：“我们很快就会被大量引人注目的信息淹没，这真的很令人担忧。”

《科学美国人》杂志报道称，AI有可能复制或高度模仿受版权保护的作品，并将其作为原创生成内容呈现。

“欧亚评论”网站称，数字时代的各种问题将因AI技术的进步而加剧。想象一下，在未来社会，如果数十亿网民可使用类似Sora的工具轻松制作和发布视频或电影，世界将会变成什么样？

尽管互联网的出现使得信息的获取、创造和传播成为民众的“普遍权力”，但其并没有带来真正的信息多样性。海量信息时代仍然存在信息垄断和“有效信息沙漠”。互联网底层核心技术和规则的掌控者仍然可以控制信息受众。例如，高层次的AI大模型技术和应用可能会被极少数公司所控制，这些AI巨头拥有难以被法律约束的另一种权力。如果按这样的轨迹发展下去，AI巨头很可能成为无所不能的“怪物”。

《自然》杂志表示，文生视频AI工具让每个人都有机会成为媒体内容创作者，但它同时将给社会带来广泛的问题。人们必须换一种思路来评估所看到的内容，以应对这种消费方式的根本性转变。

全球科技公司竞逐AI功能电子消费品

2024年3月13日《经济参考报》：全球各大公司近期对人工智能（AI）应用的布局竞争愈演愈烈，纷纷向消费者推出以AI技术为主导的产品或服务。业内人士称，AI应用设备将是消费市场新的竞争高地，而中国厂商有望在多领域实现“弯道超车”。

在电脑产品方面，微软、苹果近期上市最新AI技术引领的新产品。微软将于3月21日发布 Surface Pro 10 和 Surface Laptop 6。据介绍，新品将搭载“AI Explorer”功能，这也是AI PC（人工智能个人电脑）与普通PC的区别所在，AI Explorer可以在任

何应用程序上运作，用户可以使用自然语言搜索文档、网页、图像和聊天。与此同时，苹果也将新款电脑押注于AI，以扭转其Mac业务的颓势。

华福证券认为，在芯片的良好支持下，联想、惠普、戴尔等终端厂商的AI PC产品正加速落地，2024年有望成为AI PC规模出货元年。群智咨询预测，2024年全球AI PC整机出货量将达到约1300万台，而在2025年至2026年，AI PC整机出货量将继续保持两位数以上的年增长率，并在2027年成为主流化的PC产品类型。

在另一大电子消费品智能手机领域，业界也将2024年定义为AI手机元年，以韩国三星为代表的海外厂商今年陆续推出新款AI手机。而令业界关注的是，中国手机厂商也在加速拥抱AI。中国厂商OPPO在新款手机中部署了约70亿参数的大语言模型，用户可以在拍照后使用“AI消除”功能，AI还能够帮助用户智能梳理通话中的重点信息。中外消费市场表现出惊人相似，即AI手机带动了年初的手机热销。

“手机作为用户最多的终端，是AI大模

型创新与应用的重要领域。”东南大学副校长金石表示，“AI手机将是通信行业继功能机、智能机之后第三个重大变革阶段，为国产品牌实现弯道超车提供重要机遇。”

研究机构TechInsights称，2023年全球智能手机换机率或已跌至23.5%，换机周期拉长至51个月。在金石看来，AI技术发展引发的行业变革，为手机行业描绘了良好前景。

“AI手机这一概念成为不少用户换机的驱动力。”金石说。OPPO联合IDC今年发布的行业首个《AI手机白皮书》也得出相似结论，并就行业趋势、用户调研、未来发展等进行综合性阐述。

业界认为，未来电子产品在AI应用的竞争还取决于人才储备。在加快人工智能人才培养方面，国内产学研布局也在加速。金石举例，在产学研层面，东南大学和OPPO在“6G+AI”、芯片、系统协同等方面探索合作，并开展“6G智能无线通信系统大赛”等。“高校、科研院所应加强与头部企业的合作，产教融合、工学交替，共同培养面向人工智能未来的复合型人才。”

新型储能进入大规模发展期

2024年3月18日《人民日报》：今年的《政府工作报告》提出，加强大型风电光伏基地和外送通道建设，推动分布式能源开发利用，提高电网对清洁能源的接纳、配置和调控能力，发展新型储能，促进绿电使用和国际互认，发挥煤炭、煤电兜底作用，确保经济社会发展用能需求。这是我国首次将“发展新型储能”写进政府工作报告。

近年来，随着我国新能源发电规模持续快速增长，新型储能进入大规模发展期。“十四五”以来，新增新型储能装机直接推

动经济投资超过1000亿元，有力支撑能源电力发展，成为中国经济发展新动能。

2022年10月，中国科学院大连化学物理研究所自主研发的全钒液流电池储能技术在辽宁省大连市开花结果——依托该技术建设的大连全钒液流电池储能调峰电站一期工程正式并网发电。“目前，电站一期工程最多可储存40万度电，以我国居民每日人均用电2度计算，可满足20万居民一天的用电需求。”据中国科学院大连化学物理研究所副所长李先锋研究员介绍，该电站全部建

成后，一次可储电80万度。大连全钒液流电池储能调峰电站是我国积极开发新型储能技术应用场景、推动新型储能产业发展、加快建设新型能源体系的一个缩影。

近年来，伴随着风能、太阳能等新能源的快速发展，其间歇性、波动性对电网安全的影响越来越凸显。中国科学院工程热物理研究所所长、中国能源研究会储能专委会主任委员陈海生说：“必须建设一个储能系统，保证能源的安全和能源系统的稳定运行。”储能就像是“充电宝”，可以把风电、光伏等新能源富余的电能储存起来，在用电高峰时放电。“这样既能促进大规模风电、光伏等新能源的开发消纳，也能为电力系统运行提供调峰调频等辅助服务，提高电力系统的灵活性。”

储能分为传统储能和新型储能。传统储能主要包括抽水蓄能，新型储能包括锂离子电池、液流电池、压缩空气储能、飞轮储能等。相比传统储能，新型储能具有建设周期短、选址灵活、调节能力强、响应快速等特点。国家能源局数据显示，截至2023年底，全国已经建成投运新型储能项目累计装机规模达3139万千瓦/6687万千瓦时，平均储能时长2.1小时。2023年新增装机规模约2260万千瓦/4870万千瓦时，较2022年底增长超过260%。

随着技术的不断进步，储能系统的建设和运营成本将逐渐降低，更好支撑新型能源体系建设。从充换电站到新能源场站、电网调峰调频，新型储能快速发展及应用场景不断拓展的背后，离不开新技术的有力支撑。

在山东肥城，国际首套300兆瓦先进压缩空气储能国家示范项目已完成主体建设，正在开展系统集成和调试工作。该项目依托中国科学院工程热物理研究所自主研发的先进压缩空气储能技术，建成后有望成为全

球单机规模最大、性能最优的新型压缩空气储能电站。中国科学院工程热物理研究所孵化的中储国能（北京）技术有限公司总经理纪律说：“我们所研发的先进压缩空气储能技术，可同时解决传统压缩空气储能依赖大型储气洞穴、依赖化石燃料、系统效率低等主要技术瓶颈。研发团队突破了1至300兆瓦级压缩空气储能系统核心关键技术，拥有完全自主知识产权。”

在广东深圳，广东能源集团半固态电池储能示范项目正加速推进。该项目采用的半固态电池储能设备，来自中国科学院物理研究所的固态电池技术产业化平台——北京卫蓝新能源科技股份有限公司。在陈立泉院士带领下，中国科学院物理研究所的研发团队自上世纪70年代起就开始研究固态电池。该所研究员李泓说：“我们团队研发的磷酸铁锂固态储能电池具备更高的安全等级和更长的循环性，目前循环次数可达6000至1万次。”

据专家介绍，当前我国锂离子电池、压缩空气储能等技术已达到国际领先水平。随着科技的不断进步，未来储能技术将朝着多元化、大规模、高效率的方向发展。今后长时规模储能和构网型储能技术将备受关注，电池储能、超级电容、压缩空气储能等多种技术会加快融合。随着技术的不断进步，储能系统的建设和运营成本也将逐渐降低，更好支撑新型能源体系建设。

加快推动新型储能规模化、产业化和市场化发展，已成为行业共识。2024年储能装机将继续快速增长，预计全年新增装机40吉瓦以上，我国储能将实现从商业化初期向规模化发展的实质性转变。

当前，除了锂离子电池、液流电池、压缩空气储能、飞轮储能等技术相对成熟外，其他新型储能技术路线仍处于示范验证阶

段，技术成熟度不高，投运项目运行经验较少。专家们表示，要抢抓时间窗口期，通过系列示范项目验证技术路线的经济可行性，

并针对行业发展的难点痛点集中力量联合组织攻关，加快突破安全可靠、系统效率高、运维方便的智能化核心技术。

省内信息

今年我省将再打造40个以上“山西精品”

2024年3月13日《山西经济日报》：从2024年度山西省公用品牌建设联合会会员大会上传来的消息。2024年，我省将充分发挥“山西精品”核心引领作用，集合全省各行业领域优秀区域公用品牌力量，再打造40个以上“山西精品”。

据悉，2023年，在首届“山西精品”授

牌仪式上，全省38家企业的40个产品（服务）获证首批“山西精品”。今年，该联合会将进一步推动全省制造业、农业、文化旅游业等领域“山西精品”公用品牌建设工作，坚持优中选优，把握精品脉搏，助力形成以“山西精品”为核心的全省区域公用品牌体系。

我省为支持企业“走出去”开展“千企百展”行动计划

2024年3月12日《山西晚报》：为引导支持企业积极“走出去”，拓展“一带一路”和RCEP市场，省商务厅近日印发《2024年国际市场开拓“千企百展”行动计划》。

《计划》提出了六项举措：利用好境外专业性知名展会平台，提高企业国际营销能力；进一步拓展境外展会功能，搭建各类促销平台；加强境外展会信息反馈，完善企业

产销体系；支持企业利用跨境电商平台和独立站拓展市场；利用展会平台促进内外贸一体化；支持专业镇和产业链企业开拓国际市场。

根据《计划》安排，我省全年参加各类展会的企业力争达到1000家（次）左右；对RCEP其他成员国、共建“一带一路”国家出口额同比增长5%以上；全省新增有进出口实绩企业250户以上。

山西煤炭工业互联网智算平台建成

2024年3月17日《山西日报》：近日，由中国联通与山西晋云互联科技有限公司共同打造的“山西煤炭工业互联网智算平台”在山西联通大数据中心建设完成。该平台为我省目前唯一的垂直行业类智算中心，也是全国首个专属煤炭行业的能源智算中心。进入试运行阶段以来，各项性能指标均符合预期建设目标。

山西煤炭工业互联网平台为2024年山西省级重点工程之一。该平台利用人工智能算力和煤矿场景数据，吸引智能化产业链上下游企业参与，推动人工智能技术与煤矿应用系统的适配，提升煤矿智能化水平，同时建立公开透明的价格机制降低建设成本，推动煤炭行业数智化转型。

承载该平台的智算中心是支撑煤炭工

业互联网应用商城、矿山AI大模型、运营支撑平台等服务的算力资源、网络资源和存储资源的集合，是整个平台的云基础设施，也是山西联通打造新质生产力的最新探索。作为山西省煤炭工业互联网智算平台的坚实技术底座，智算中心将为应用商城、运营支撑平台提供算力、存储、网络、安全、技术等支撑，也为生态企业开发算法、应用联调、

方案测试验证、产品适配对接等提供算力支撑，为矿山AI大模型的训练和推理提供强大的计算支撑。预计在2030年，智算中心总算力将达到200PFLOPS以上，将为全省至少300家煤矿提供智能化服务，并为矿端的2000多个算法提供强大的算力支持，对推动煤炭生产方式变革和效率变革产生积极深远的影响。

山西省将选拔推荐59名享受国务院政府特殊津贴人员

2024年3月11日《山西晚报》：从省人社厅传来消息，2024年，我省选拔推荐享受国务院政府特殊津贴人员59名，其中：专业技术人才45名，高技能人才14名。这次选拔推荐工作实行网上在线申报与线下申报同时进行方式，申报材料（含电子版）须在5月10日前报送至省人社厅指定部门。

根据我省专业技术人才、高技能人才队伍建设实际，专业技术人才推荐指标为省教育厅18名，省卫健委18名，其它省直有关部门（单位）、省属企业各推荐2名，各市推荐3名。各市、省直有关部门（单位）、省属企业各择优推荐2名高技能人才人选。

推荐人选须是近5年在专业技术岗位和技能岗位上工作的在职人员。重点推荐在国家和我省重大战略、重大工程项目、重大基础科学研究、关键核心技术等领域涌现的优

秀人才，瞄准世界科技前沿、引领支撑国家重大科技战略创新发展的中青年学术技术带头人，长期扎根一线专业技术和技能岗位并作出突出贡献的专业技术人才和高技能人才。

非公有制单位、新经济组织、新社会组织人才以及港澳台地区在晋全职工作的高层次人才、海外高层次人才引进人才（含外籍）中符合选拔条件的人员，均可按程序推荐。

在企事业单位中担任领导职务后不再直接从事专业技术工作或技能工作的人员，担任副省部级及以上领导职务和享受副省部级及以上待遇的人员，以及党政军群机关的工作人员不得申报。2024年12月31日前达到国家法定退休年龄的退休人员一般不得申报。已享受国务院政府特殊津贴人员，不再重复申报。

山西第十七届职业院校技能大赛结果公布

2024年3月21日《山西日报》：由省教育厅、省人社厅、省总工会、团省委、省中华职业教育社联合会举办的山西省第十七届职业院校技能大赛系列比赛项目圆满结束，近日，比赛结果通报公布。大赛共决出

一等奖689个，二等奖1325个，三等奖2009个；经各承办单位推荐及组委会审核，产生团体奖6个，职业学校年度总冠军2个，优秀组织奖66个，突出贡献奖93个，优秀裁判员148名，优秀组织者89名。

我国制造业产品质量合格率达到93.65%

2024年3月20日央视新闻:从市场监管总局获悉,我国质量总体水平稳步提升,2023年《质量强国建设纲要》设定的主要发展目标和各项指标进展情况顺利、稳中向好。制造业产品质量合格率达到93.65%,食品安全评价性抽检合格率保持在99%以上,农业标准

化生产普及率稳步提升,农产品质量安全例行监测合格率达到97.8%。生活性服务、公共服务满意度分别提高到81.30分和81.43分,首次进入“满意”区间。主要消费品标准与国际标准一致性程度保持在96%以上。入选世界品牌500强中国品牌数量增至48个。

我国制造业质量竞争力指数达到85.21 质量总体水平稳步提升

2024年3月12日《中华工控网》:从市场监管总局获悉,市场监管总局统计监测数据显示,2023年我国制造业产品质量合格率达到93.65%,较上年提高0.36个百分点;制造业质量竞争力指数达到85.21,持续稳中向好。此外,我国食品安全评价性抽检合格率保持在99%以上,农业标准化生产普及率稳步提升,农产品质量安全例行监测合格率达到97.8%,总体保持稳定;生活性服务、公共服务满意度分别提高到81.30分和81.43分,首次进入“满意”区间。这些数据说明《质量强国建设纲要》设定的主要发展目标和各项指标进展情况良好,我国质量总体水平稳步提升。

2023年,首个由党中央、国务院印发的中长期质量纲领性文件《纲要》正式实施。《纲要》设定了我国质量发展的主要目标:到2025年,质量整体水平进一步全面提高,中国品牌影响力稳步提升,人民群众质量获得感、满意度明显增强,质量推动经济社会发展的作用更加突出,质量强国建设取得阶段性成效。具体指标包括制造业质量竞争力指数达到86,农产品质量安全例行监测合格率和食品抽检合格率均达到98%以上,制造

业产品质量合格率达到94%等。

数据显示,《纲要》以专栏形式部署的7个重大工程进展顺利、亮点纷呈。比如,重点产品质量阶梯攀登工程有效支撑高品质生活需要,消费品品种数量达到1.92亿,主要消费品标准与国际标准一致性程度保持在96%以上,消费品质量合格率达到91.74%;品牌建设工程取得积极进展,培育和打造“吉致吉品”“好品山东”“湖南名品”“江苏精品”等一批区域公共品牌,入选世界品牌500强中国品牌数量增至48个。

《纲要》明确的13个重点行动扎实开展、效果明显。深入实施质量提升行动,各地区各部门围绕重点产业,系统推进产业链供应链质量联动提升。开展质量基础设施助力行动,建成“一站式”服务平台1450个,广泛开展质量技术服务,累计为企业解决质量技术难题11.1万个,节约成本超过100亿元。

《纲要》提出的28项重要政策制度建设加快推进,取得一系列创新成果。全国首席质量官达18万人,6000余家企业获得质量融资增信贷款超过700亿元。据不完全统计,国家层面配套出台《促进绿色消费实施方案》等44个政策文件,地方层面细化制定《天

津市质量攻关管理办法》等59项制度措施。

《纲要》部署了17项重要工作机制建设，总体进展良好。党中央批准成立国家质量强国建设协调推进领导小组，成员单位增至33个部门。质量工作考核调整为中央质量督察考核并首次启动实施。区域质量合作机制有力推进，京津冀、长江经济带、粤港澳、成渝等地强化质量基础设施资源共享共建，推进跨区质量执法联动协作。

科技创新

原子级制造离我们有多远

2024年3月18日《经济日报》：人们经常谈论纳米技术，可是，比纳米还小的原子级制造技术是什么？有哪些应用？日前，第一届原子级制造论坛在北京举行，与会专家学者围绕“加快原子级制造技术发展，推动未来产业创新”主题进行了深入探讨。

原子级制造是在原子尺度上进行加工，形成具有原子级特定结构特征的器件产品。原子级制造是颠覆性技术和前沿技术的代表，也是推进新型工业化、建设制造强国的关键“根技术”之一。

中国科学院院士、南京大学教授祝世宁介绍，原子级制造在材料与制造两大领域中，都展现出前所未有的潜力和前景。在制造方面，原子级制造有望开发出一系列具有超小尺度精度和卓越性能的新型产品。在材料方面，通过原子级设计和改造，可以实现材料系统的革新。这两方面融合发展，将为人类社会的进步开辟新的道路。

中国工程院院士、哈尔滨工业大学教授谭久彬表示，在集成电路行业，如果能实现单原子特征的芯片，其尺寸、功耗将会降至当前指标的千分之一以下，同时可将计算能力提升千倍以上。

统计数据显示，2023年，我国在稀土功能材料、农机装备等领域批准筹建10家国家产业计量测试中心，全面实施标准强基稳链领航，发布现代农业、战略性新兴产业、现代服务业国家标准超过1800项。全国“质量月”活动参与的经营主体40余万家、参与人数近1亿人次。全国共实施汽车召回214次、672.82万辆，机动车排放召回10次、181.07万辆；共实施消费品召回771次、1042.0万件。

从宏观制造、微米制造再到当前的纳米制造，未来制造必将更进一步走向原子尺度。然而，原子级制造面临的挑战不容小觑。它不仅是技术上的挑战，更是科学上的挑战。以切削操作为例，从10微米到1个原子层的精度提升，对技术控制能力提出了更高的要求，力的控制精度需要达到惊人的十万分之一！此外，即使在原子级切削上取得了技术突破，原子级光滑表面的物理稳定性也可能成为一大难题，切削出的表面可能无法保持稳定状态。

“目前来看，原子级制造较难，国内外都处于萌芽阶段。”谭久彬说，原子级制造无论是科学原理，还是关键技术，无论是原理探索所需的科学仪器，还是制造过程所需的加工装备，都极大地挑战着我们现在的认知和能力范畴，存在大量瓶颈问题。

祝世宁介绍，国外在原子级制造领域的研究起步较早，并且由于其在微纳制造产业的先进性，预计未来在该领域将继续有着出色表现。目前，美国国防部高级研究计划局（DARPA）和能源部先进制造办公室已投入数亿美元进行研究；我国也在原子级制造方面进行了同期布局，与国外的研究基础相

近，有潜力实现重大突破并在某些方面与国外竞争。

中国科学院院士、松山湖材料实验室主任汪卫华表示，希望越来越多的科研人员参

与进来，集中力量进行科研攻关，不断突破从技术研究到实现产业应用的壁垒，抢占原子级制造科学高地。

脑机接口技术取得新突破 产业化有望再提速

2024年3月18日《经济参考报》：近期，脑机接口领域技术取得新突破，除了传统医疗领域，相关产业还在安全等领域应用落地。权威报告指出，脑机接口医疗全球市场或将超过百亿美元，非医疗市场潜力更是值得期待。业内人士表示，目前我国脑机接口正处于创新突破和应用拓展关键期，需要加大科研投入和加强产业应用探索。

近日，首都医科大学附属北京天坛医院神经外科贾旺教授团队联合清华大学洪波教授团队，利用微创脑机接口技术首次成功帮助高位截瘫患者实现意念控制光标移动，这意味着中国在脑机接口领域迎来又一个突破性进展。除了天坛医院，近期首都医科大学宣武医院等机构也宣布在脑机接口领域实现突破。

据了解，脑机接口可以在大脑与外部设备之间建立直接的信息通道，从而对大脑状态进行监测，实现“意念”控制。脑机接口技术不断取得新的发展，逐渐走进人们的日常生活，帮助失能患者重获运动能力，为多类神经性疾病治疗带来曙光，也有望为更广

泛生活工作带来改变。

在医疗方面，武汉衷华脑机融合科技发展有限公司相关负责人告诉记者，公司自主研发的6万5千通道双向植入式脑机接口系统及其它一系列产品，有望让眼球坏死的病人复明，让重度失眠患者能够拥有深度睡眠，让耳神经完全损坏的病人重新获得听觉。

除了医疗用途，脑机接口技术同样有望进入更广泛的生产生活中。北京华脑科技发展有限公司相关负责人向记者介绍，公司自研的脑机接口智能安全帽，可以提取一线作业人员的脑电波信号，通过专门的算法生成安全信息，当出现昏迷、中毒等风险隐患时，实现自动预警、报警。“我们的产品让安全帽不仅可以被动防护，更能主动感知、预警。”

2023年2月，在工信部指导下，中国信息通信研究院牵头成立了脑机接口产业联盟，涵盖了脑机接口产业链上中下游企业和产业研用医各方力量，未来将进一步推动产业各方协同发力，共同助推产业良性发展。

“类脑”无线网络可处理数千微芯片数据

2024年3月21日《科技日报》：美国布朗大学研究团队在《自然·电子学》上描述了一种无线通信网络。它可有效地传输、接收和解码来自数千个微电子芯片的数据。

研究团队试图模仿大脑神秘且高效的

工作方式。对传感器网络的新设计，使得芯片可植入体内或集成到可穿戴设备中。每个亚毫米大小的硅传感器都可模仿大脑中神经元通过电活动尖峰进行通信。传感器将特定事件检测为尖峰，然后使用无线电波实时

无线传输该数据，从而节省能源和带宽。

团队在计算机上设计和模拟了复杂的电子设备，并通过多次制造迭代来创建传感器。该研究引入了一种称为“神经颗粒”的新型神经接口系统。该系统使用微型无线传感器的协调网络来记录和刺激大脑活动。

研究人员展示了该系统的效率及其扩展性。他们在实验室中使用78个传感器测试了该系统，发现即使传感器在不同时间传输，也能以很少的错误收集和发送数据。他们还展示了使用大约8000个假设植入的传感器解码从灵长类动物大脑中收集的数据。

研究人员表示，医学界对微型设备的需求日益增长，这些设备既要高效、不引人注目，又要能作为大型整体的一部分来运行，

以绘制整个感兴趣区域的生理活动图。而今这项研究标志着大规模无线传感器技术向前迈出了重要一步，为下一代可植入和可穿戴生物医学传感器奠定了基础。

大脑是人们迄今所知的最有效率的“机器”。它能以一种非常“稀疏”的方式工作。神经元不会一直放电，它们压缩数据并稀疏地触发，效率高的惊人。研究人员此次就在新开发的无线通信方法中模仿了这种工作方式。传感器不会一直发送数据，它们只是根据需求以短电脉冲的形式发送相关数据，并且它们能够独立于其他传感器发送数据，而无需与中央接收器协调。该方法将节省大量能源，并避免中央接收器中充斥着意义不大的数据。

编辑：《山西机电信息》编辑部
终审：王春明
校编：孙跃生 冯雅茜 闫波
责任编辑：王琛丽
电话：13513646149

网 址：<http://sxjdlh.com/>
邮 箱：sxjdlh@163.com
邮政编码：030009
通讯地址：太原市胜利街 228 号