

山西机电信息

2024 年第 1 期
(总第 413 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 1 月

目 录

工作动态

省机电联开始受理 2024 年度“机械工业科学技术奖”提名项目·····	1
省机电联对两所申报机械工业职业能力评价考试站的学校进行现场检查验收·····	1

政策措施

首次表彰!“国家工程师奖”来了·····	2
2024 年“科学探索奖”启动申报,每位获奖人将获 300 万元奖金·····	2
水泥焦化行业推进超低排放明确时间表·····	2
九部门印发《方案》推动原材料工业数字化转型·····	3
打通企业注销“难点”“堵点”最新指引来了!·····	4
科技类社团可受托开展科研失信案件学术调查·····	4
统计造假”被纳入党的纪律处分条例处分范畴·····	4

装备制造

两部门发文加快应急机器人发展·····	5
---------------------	---

两部门印发《意见》促进制造业中试创新发展·····	6
重大技术突破！中国能建建设的我国首个高空风能项目发电·····	6
CR450 高速动车今年完成样车制造·····	7
产教融合	
高校科技成果赋智中小企业产教融合启动会在京召开·····	7
超 1800 万人次！职业培训加速育工匠·····	8
“名师优课”优质课程可以在线免费收看了·····	8
行业资讯	
2023 年全国规模以上工业企业利润持续恢复·····	8
2023 年机械工业发展亮点纷呈很显底气·····	9
制造业总体规模连续 14 年位居全球第一·····	9
2024 年工业重点任务敲定·····	10
工信部推动超 1.4 亿台国产智能手机和智能电视适老化改造·····	10
前瞻 2024 年人工智能四大趋势·····	11
省内信息	
2023 年全省工业生产稳步回升，新兴动能不断积蓄·····	12
山西 59 人获 2023 年政府特殊津贴，每人一次性发放 3 万元·····	13
我省两名职工入围 2023 年“大国工匠年度人物”·····	13
山西将实施“1231”制造业振兴升级计划·····	14
我省确定 77 家重点产业链“链核”企业·····	14
山西将聚焦这两个“100 项”·····	15
山西今年将新建 150 座智能煤矿·····	15
质量管理	
《全国重点工业产品质量安全监管目录（2024 年版）》印发·····	15
我国国内有效发明专利数量突破 400 万·····	16
科技创新	
新微型原子能电池可稳定发电 50 年·····	16
2024 年最值得期待的科学突破·····	17

工作动态

省机电联开始受理2024年度“机械工业科学技术奖”提名项目

2024年度“机械工业科学技术奖”实行提名制度，不受理自荐。根据机械工业科学技术奖励工作办公室《关于开展2024年度“机械工业科学技术奖”提名工作的通知》机科奖办函[2024]第2号文件要求，有关单位项目可通过山西省机械电子工业联合会提名。2024年1月18日，山西省机械电子工业联合会下发《关于申报2024年度机械工业科学技术奖的通知》安排相关工作（关注此项工作的，请百度“山西省机械电子工业联合会”进入“山西机电网”主页，在通知文件栏中可阅读通知全文）。

本次奖励提名范围：（一）技术发明奖；（二）科技進步奖，包括：1、技术开发类项目；2、工人技术创新类项目；3、标准、

检测与软科学类项目；4、图书、科技期刊与科普类项目。

申报截止日期：2024年3月10日前。

提交材料：向山西省机械电子工业联合会提交纸质申报书预览版和电子版各一份，供专家组评审，山西省机械电子工业联合会依据评审结果提名评审合格的项目参评2024年度“机械工业科学技术奖”。

为保证各报单位顺利申报“机械工业科学技术奖”，山西省机械电子工业联合会长期提供项目鉴定及项目申报咨询服务。山西省机械电子工业联合会通讯地址：山西省太原市杏花岭区胜利街228号（030009）；联系人：赵琳；联系电话：13834236877；电子邮箱：zhaolin1225@163.com。

省机电联对两所申报机械工业职业能力评价考试站的学校进行现场检查验收

2024年1月22日上午，山西省机械电子工业联合会会长吕尚伊，副会长王春明、李高斗等一行五人赴晋中职业技术学院和晋中市职业中专学校，对两所申报机械工业职业能力评价考试站学校进行现场检查验收，重点检查考试场地、设备、检测仪器配置，人员配置，管理制度等。晋中职业技术学院党委副书记宋云峰对学院情况作了简要介绍，继续教育学院负责人李卫芳就考试站检查验收工作作了专题汇报。晋中市职业中专学校副校长冯学萍对该校情况作了汇报。

晋中职业技术学院成立于2004年，经山西省人民政府批准，教育部备案，由晋中市人民政府举办的公办全日制普通高职院校。现有教职工889名，副高以上职称119名，在校生13384人。设有车辆工程、电子信息、机

电工程、经济管理、能源工程、生物工程和 社会文化旅游7个系62个高职专业，形成了9个专业集群，涵盖工、矿、农、财经、食品、化工、生物、计算机等多个领域。

晋中市职业中专学校（原榆次一职中）始建于1984年，是一所全日制公办中等职业学校，直属于晋中市教育局。现有在校生近3000人，在编教职工243人，其中专任教师217人。学校设有电梯安装与维修、计算机应用、汽车运用与维修（新能源）、数控技术应用（工业机器人）等14个专业。其中，汽车运用与维修（新能源）是山西省示范专业、国家级实训基地，数控技术应用（工业机器人）专业是省级实训基地。

两所学校位于晋中市职教港，占地面积1500亩，总投资28.75亿元，总建筑面积

57.56万平方米。

会后，一行人现场参观检查了晋中职业技术学院车辆工程系、机电工程系、能源工

程系、电子信息系实训基地或实训室，参观检查了晋中市职业中专学校机器人、电梯、汽车维修实训基地。

政策措施

首次表彰！“国家工程师奖”来了

新华社北京电：2024年1月19日首次开展的“国家工程师奖”表彰大会在京召开，大会对81名“国家卓越工程师”和50个“国家卓越工程师团队”进行了表彰。他们中，有大工程、大装置的核心骨干，也有新技术、新发明的领军人物；有年过七旬依然奋战一线的“老工匠”，也有“初生牛犊不怕虎”的“90后”。这些受表彰的卓越工程师们覆盖了很多重点工程领域，来自企业的个人和团队占比较大，

凸显了企业科技创新的主体地位。

“国家工程师奖”表彰是我国工程技术领域的最高荣誉，为的是表彰工程技术领域先进典型，激发引领广大工程技术人才埋头苦干、勇毅前行，作出新的更大贡献。从国家科学技术奖、国家工程师奖等国家级表彰奖励，到未来科学大奖、科学探索奖等民间科学技术奖项，不断丰富多元的各类奖项，激励着广大科研工作者和工程科技人员向科技创新要答案。

2024年“科学探索奖”启动申报，每位获奖人将获300万元奖金

2024年1月3日新华网：作为目前国内金额最高的青年科技人才资助计划之一，第六届“科学探索奖”申报工作于1月1日正式启动。据介绍，2024年“科学探索奖”仍设置10个领域，包括数学物理学、化学新材料、天文和地学、生命科学、医学科学、信息电子、能源环境、先进制造、交通建筑、前沿交叉。据悉，今年将遴选出不超过50位获奖人，每位获奖人在5年内获得总计300万元人民币奖金，且可自由支配。

“科学探索奖”是一项由新基石科学基金会出资、科学家主导的公益奖项，聚焦基础科学和前沿技术，资助“探索期”青年科技工作者。这一奖项已成为中国科技奖励体制中独具特色的社会公益性奖项，持之以恒

地选拔和支持高水平青年科技人才，激发整个科研群体的蓬勃活力。

2024年“科学探索奖”的申报时间为2024年1月1日至4月15日。申报人须获得博士学位，并在中国内地或港澳地区全职工作（国籍不限），分为“专家提名”和“自由申报”两个渠道。申报结束后评审委员会将独立开展评审，获奖名单拟定于2024年第三季度揭晓。

“科学探索奖”于2018年设立，由杨振宁、饶毅、施一公、潘建伟、谢晓亮等14位知名科学家与腾讯公司创始人马化腾共同发起，至2023年底，共资助了248位优秀的青年科学家。

水泥焦化行业推进超低排放明确时间表

新华社北京电：2024年1月19日生态环境部等部门印发了《关于推进实施水泥行业

超低排放的意见》《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》。

《关于推进实施水泥行业超低排放的意见》要求,推动实施水泥熟料生产企业(不含矿山)和独立粉磨站(含生产特种水泥、协同处置固废的水泥企业)超低排放改造。到2025年底前,大气污染防治重点区域取得明显进展,力争50%水泥熟料产能完成改造,区域内大型国有企业集团基本完成有组织、无组织超低排放改造;到2028年底前,重点

区域水泥熟料生产企业基本完成改造,全国力争80%水泥熟料产能完成改造。

《关于推进实施焦化行业超低排放的意见》提出,推动实施焦化企业(含半焦生产)超低排放改造。到2025年底前,大气污染防治重点区域力争60%焦化产能完成改造;到2028年底前,重点区域焦化企业基本完成改造,全国力争80%焦化产能完成改造。

九部门印发《方案》推动原材料工业数字化转型

工信网:2024年1月25日工业和信息化部、国家发展改革委、财政部等九部门联合印发《原材料工业数字化转型工作方案(2024—2026年)》,以推动原材料工业数字化转型,加快推进新型工业化、建设制造强国。

原材料工业是实体经济的根基,是支撑国民经济发展的基础性产业。作为典型的流程制造业,原材料工业主要具有资源能源密集、过程机理复杂、生产连续性强三方面特点。

原材料工业数字化转型是指利用人工智能、5G、工业互联网等数字技术,在材料研发设计、生产制造,企业经营管理、物流仓储,行业运行调控、耦合协调以及上下游协同等各环节进行融合创新和改造提升,以产业数字化驱动全产业链业务变革,加快推动行业提质升级、降本增效、绿色安全发展。

原材料工业增加值占我国规模以上工业增加值的30%左右,是推进制造业数字化转型的主力军。近年来,我国原材料工业数字化转型不断走向纵深,部分行业龙头企业达到国际领先水平,但仍面临对数字化转型认识不够、数字化转型基础差异大、建模仿真难度高、数字技术融合应用不深入、复合型人才紧缺等问题。

《方案》提出,到2026年,原材料工业数字化转型取得重要进展,重点企业完成数

字化转型诊断评估,生产要素泛在感知、制造过程自主调控、运营管理最优决策水平大幅提高。具体来看,应用水平明显提升,打造120个以上数字化转型典型场景,培育60个以上数字化转型标杆工厂,形成一批数字化转型标杆企业;重点行业关键工序数控化率、数字化研发设计工具普及率等指标显著提升,数字化转型成熟度3级及以上企业提升至20%以上。支撑能力显著增强,突破一批数字化转型急需的关键核心技术,制修订一批先进适用的数字化转型标准规范;推广应用100款以上优秀产品,培育100家优秀系统解决方案提供商。服务体系更加完善,建设1个新材料大数据中心、4个重点行业数字化转型推进中心、4个重点行业制造业创新中心、5个以上工业互联网标识解析二级节点、6个以上行业级工业互联网平台。

《方案》部署了4个方面14项任务,包括强化智能化基础,加强重点行业智能装备、算力设施、模型算法的建设部署和推广普及;培育数字化转型标杆,打造一批数字化转型典型场景、标杆工厂、智能矿山、标杆企业;加强技术创新供给,面向重点行业培育一批产品和系统解决方案,分行业建设原材料工业制造业创新中心;强化人工智能驱动,催化一批低成本高价值人工智能产品和解决方案,构建细分行业通用大模型等。

打通企业注销“难点”“堵点”最新指引来了！

“市说新语”公众号消息：为认真贯彻党中央、国务院决策部署，推进实施《中华人民共和国市场主体登记管理条例》，有针对性地破解企业退出难题，为企业依法便利退出市场提供操作性更强的行政指导，市场监管总局、海关总署、税务总局近日发布《企业注销指引（2023年修订）》。

《企业注销指引（2023年修订）》坚持严格依法，结合法律法规立改废情况，体现了《市场主体登记管理条例》等法律法规相关要求。坚持分类指导，聚焦不同经营主体类型特点，在公司注销相关内容基础上，增加了非公司企业法人、合伙企业、个人独资企业、农民专业合作社、个体工商户等经营主体注销的内容，强化了对不同经营主体办

理注销的精准指引和个性化指导。坚持问题导向，结合办事企业和群众咨询和反映较多的问题，细化明确了清算组的组成、选任方式和清算组职责，发布清算组信息和债权人公告要求，明晰普通注销和简易注销相关流程等；对实践中存在的一些难以办理注销的特殊复杂情形，依法分类精准施策，提出有针对性的解决办法，切实打通企业注销“难点”“堵点”。坚持寓管于服，明确企业清算义务，严格企业主体责任，促进企业退出健康有序、风险可控。

市场监管总局将会同海关总署、税务总局等部门加强业务协同联动，不断完善注销“一网服务”，提升企业注销服务水平，为经营主体提供便利化的注销登记服务。

科技类社团可受托开展科研失信案件学术调查

新华社北京2024年1月27日电：近日，科技部、民政部、中国科协三部门联合印发《关于开展促进科技类社会团体发挥学术自律自净作用专项行动的通知》，意在引导科技类社会团体大力弘扬科学家精神，加强科研作风学风建设，在促进学术自律自净等方面发挥作用、作出表率，共同营造风清气正的科研环境。

《通知》明确：“支持科技类社会团体参与科研活动行为规范、科研失信行为认定

标准制定等工作”，“推动科技类社会团体制定实施学科学术评价规范”，“科技类社会团体可接受委托组成专家组，开展科研失信案件的学术调查，对是否构成学术不端作出独立、专业、客观的判断”等几项具体举措，并要求各业务主管单位要组织所主管科技类社会团体在奖项评选、人才举荐、院士推选、青年支持工程等科技评价活动中贯彻实施。

“统计造假”被纳入党的纪律处分条例处分范畴

2024年1月22日国家统计局网：近日，新修订的《中国共产党纪律处分条例》印发，这是党中央对《条例》作出的第三次修订。

在《条例》中，“统计造假”行为被纳入违反党的工作纪律行为的处分范畴并作

出严厉处分规定。《条例》规定，进行统计造假，对直接责任者和领导责任者，情节较轻的，给予警告或者严重警告处分；情节较重的，给予撤销党内职务或者留党察看处分；情节严重的，给予开除党籍处分。对统

计造假失察，造成严重后果的，对直接责任者和领导责任者，给予警告或者严重警告处分；情节严重的，给予撤销党内职务、留党察看或者开除党籍处分。

“统计造假”被纳入《条例》处分范畴，充分彰显了以习近平同志为核心的党中央坚持实事求是、反对弄虚作假的鲜明态度和坚定决心以及对统计工作的高度重视和坚强领导。统计部门将坚定不移贯彻落实习近

平总书记关于统计工作重要讲话指示批示精神和党中央、国务院关于统计改革发展决策部署，深入贯彻执行《条例》，持续增强统计执法力度和统计督察效能，坚决防范和惩治统计造假、弄虚作假，牢牢守住统计数据质量生命线，更加有效发挥统计监督职能作用，为强国建设、民族复兴伟业提供坚实统计保障。

装备制造

两部门发文加快应急机器人发展

2024年1月8日新华网：近日，应急管理部、工业和信息化部联合印发《关于加快应急机器人发展的指导意见》，提出到2025年，要研发一批先进应急机器人，大幅提升科学化、专业化、精细化和智能化水平；建设一批重点场景应急机器人实战测试和示范应用基地，逐步完善发展生态体系；实现应急机器人配备力度持续加大，装备体系基本构建，实战应用及支撑水平全面提升。

应急机器人是在安全生产和防灾减灾救灾过程中，执行监测预警、搜索救援、通信指挥、后勤保障、生产作业等任务，能够实现半自主或全自主控制，部分替代或完全替代人类工作的智能机器系统的总称。应急机器人的发展与应用，代表了应急管理装备现代化发展趋势，是衡量我国应急管理体系与能力现代化的重要标志。《指导意见》提出，面向应急管理实战急需，以提升应急管理装备现代化水平为主线，以科技创新为动力，着力突破核心技术，增强产品供给，加快推广应用，打造应急机器人体系，提高应急管理领域先进技术装备支撑水平。

《指导意见》部署了加快应急机器人发展的四项主要任务。一是加强应急机器人急需技术攻关。围绕强化机器人抗恶劣环境能力、提高机器人载荷功能及模块化水平、提

升机器人控制及智能化水平等重点领域，加大科研攻关力度，突破一批基础共性技术。二是强化重点领域应急机器人研制。针对抗洪抢险、森林草原火灾救援、地震和地质灾害救援、城市消防、应急指挥通信、安全生产等领域的应急能力提升需求，研制险情侦察类、生命搜索类、物资保障类、消防灭火类、高危场景作业类、复杂场景救援抢险类、生命通道构建类、通信保障类等机器人装备，实现高端装备自主可控，提升高危场景作业安全性，增强重特大灾害事故无人化、智能化抢险救援能力，推动人灾直接对抗向依靠机器人减人换人模式转变。其中，在应急指挥通信方面，重点聚焦“断路、断网、断电”等极端条件下应急指挥通信保障及灾情侦察需求，依托无人机等加强新型应急通信保障平台研制，研制基于无人机的自主部署通信基站，研制基于临近空间太阳能无人机、飞艇等航空器的应急指挥通信平台等，提升极端条件下应急指挥通信网络构建、灾情侦察等能力，打通应急指挥通信“最后一公里”。三是推进应急机器人实战应用。深化战术战法研究，建设试点示范力量，强化配备应用。四是深化应急机器人发展环境建设。健全标准规范，完善研发体系，建设测试基地及公共服务平台。

两部门印发《意见》促进制造业中试创新发展

工信部网：2024年1月23日，工业和信息化部、国家发展改革委联合印发《制造业中试创新发展实施意见》，中试是把处在试制阶段的新产品转化到生产过程的过渡性试验。制造业中试是推动科技成果产业化的关键环节，是促进技术迭代、工艺改进和产品创新的重要方式，核心是使创新成果更快转化为现实生产力。

《意见》提出，到2025年，我国制造业中试发展取得积极进展，重点产业链中试能力基本全覆盖，数字化、网络化、智能化、高端化、绿色化水平显著提升，中试服务体系不断完善，建设具有国际先进水平的中试平台5个以上，中试发展生态进一步优化，一批自主研发的中试软硬件产品投入使用，中试对制造业支撑保障作用明显增强。到2027年，我国制造业中试发展取得显著成效，先进中试能力加快形成，优质高效的中试服务体系更加完善，中试发展生态更加健全，为产业高质量发展提供有力支撑。

成熟完善的产业生态是制造业中试创新发展的重要保障，《意见》从多个方面提

出健全完善产业生态的举措。在突破关键技术产品方面，加快关键技术攻关，重点突破极端复杂环境试验、可靠性仿真分析、数字孪生等中试关键技术和计量、标准、检验检测、分析评价等基础共性技术；突破软硬件产品，推动中试软硬件补短板、锻长板，解决堵点卡点断点问题，增加高质量产品和服务供给。在发展壮大市场主体方面，对标国际先进水平，培育一批具有生态主导能力的仪器仪表、计量标准装置、试验检测设备、设计仿真软件等领域龙头企业；不断增强中试软硬件产品创新能力和核心竞争力，促进优质自主产品在建设中试线过程中先行先试，提升中试线系统集成能力。在夯实发展基础能力方面，强化标准支撑引领，建立健全中试标准体系，并发布一批关键标准；加强计量服务保障，建立一批中试发展急需的高准确度、高稳定性计量标准装置和计量标准物质库；打造专业人才队伍，培养懂产品、懂制造、懂试验、懂设备、懂安全的复合型人才队伍和善于解决复杂工程问题的卓越工程师。

重大技术突破！中国能建建设的我国首个高空风能项目发电

中国能源建设集团有限公司：2024年1月7日中国能建中电工程和中路股份共同建设，中国能建安徽院总承包、江苏电建一公司承建的安徽绩溪高空风能发电新技术示范项目成功发电，成为我国首个可并网的兆瓦级高空风能发电示范项目。

项目设计装机总容量 2×2.4 兆瓦，采用伞梯组合型陆基高空风能发电技术路线，能够利用300–3000米高空风能进行发电，是我国高空风能发电技术的首次工程化实践，对推动高空风能发电技术和产业化发展具有

重大意义。

高空风能是一种储量丰裕、分布广泛的可再生清洁能源，相较于海上和陆上风能，具有功率密度大、风向平稳等优势，开发利用潜力巨大。

近年来，中国能建围绕30?60系统解决方案“一个中心”和综合储能、一体化氢能“两个支撑点”，超前布局开展高空风能发电重大核心技术研究，全面推进千米级高空风能发电原创技术策源地建设，成功申报获批“新型高空风力发电关键技术及装备”国

家重点研发项目。

下一步，中国能建将依托绩溪高空风能发电新技术示范项目和国家重点研发计划

项目，继续开展高空风能发电技术的研究和试验，推动我国高空风能发电产业发展。

CR450高速动车今年完成样车制造

国铁网：2024年1月9日中国国家铁路集团有限公司工作会议上披露，国铁集团今年将完成CR450样车制造并开展型式试验。

“CR450科技创新工程”是国家“十四五”规划确定的重大科研项目，将研发更安全、更环保、更节能、更智能的复兴号新产品。作为中国铁路科技创新取得的重大成果，复兴号列车目前已有350、250和160三个速度等级。CR450将推进关键技术指标论证和顶层指标体系编制，开展系统集成、轮轴驱动、制动控制、减震降噪等核心技术攻关。

经过2年多研制，CR450动车组研制已取得阶段性成果。2023年6月28日至29日，国铁集团在福厦高铁福清至泉州区段对一系列新技术部件在更高运行速度条件下的性

能进行了验证。在湄洲湾跨海大桥，试验列车以单列时速453公里、相对交会时速891公里运行；在海尾隧道，试验列车以单列时速420公里、相对交会时速840公里运行。验证共完成57项科研试验，各项指标表现良好。

据了解，国铁集团还将于2024年完成更多铁路技术创新项目。推进智能高铁2.0技术攻关，推动京沪高铁智能化提升示范应用。加强安全保障、关键装备、基础设施、运营服务等领域技术攻关。积极稳妥推进自主化产品研发试验和推广应用。加快铁路5G专网技术研究试验。推动中国高铁技术自主创新实践研究取得阶段性成果。深化铁路安全理论、减振降噪、故障机理等基础研究，加大前沿技术在铁路领域应用研究力度。

产教融合

高校科技成果赋智中小企业产教融合启动会在京召开

工信部网：2024年1月18日，工业和信息化部、教育部在京联合召开高校科技成果赋智中小企业产教融合启动会，工业和信息化部副部长徐晓兰，教育部党组成员、副部长孙尧出席会议并讲话。

会议强调，推动高校科技成果赋智中小企业是落实党中央、国务院决策部署的重要举措，是提升中小企业创新能力的重要途径。要坚持企业主体、高校赋智、需求牵引、供需对接，构建企业“发榜”、高校“揭榜”合作模式，将高校科研成果有效导入中小企业，将中小企业有效需求传导至高校，打破技术供需壁垒，促进创新链产业链深度融

合，推动解决中小企业创新不足问题。要积极探索高校赋智中小企业的有效模式，注重精准凝练供需、注重建立常态化合作机制、注重知识产权运用和保护。要加强部门协同配合，加大政策支持，发挥高校科技创新重要策源地作用和中小企业产业创新重要主体作用，协同推动高校科技成果转化成为生产力，提升中小企业创新发展能力，推动“科技成果赋智中小企业专项行动”走深走实。

工业和信息化部、教育部有关司局负责同志，北京大学、北京航空航天大学、北京理工大学、北京科技大学等13所高校和专精特新中小企业代表参加会议。

超1800万人次！职业培训加速育工匠

2024年1月26日人社部网：过去一年，随着“技能中国行动”深入实施，各地聚焦重点领域加大职业技能培训，全国共开展补贴性职业培训超过1800万人次。

2023年，人社部门累计遴选3.3万余家用人单位和社会培训评价组织开展职业技能等级认定，全年超过1200万人次取得职业资格或职业技能等级证书；聚焦先进制造业、

现代服务业、数字技能领域职业，支持建设115家国家级高技能人才培训基地和139家技能大师工作室。

“新八级工”职业技能等级制度推行以来，已累计评聘特级技师、首席技师3000多人，为提升技能人才薪酬待遇、畅通技能人才发展通道发挥了重要作用。

“名师优课”优质课程可以在线免费收看了

工信部网：2024年1月17日工业和信息化部办公厅下发《关于发布首批中小企业人才培训的通知》发布了50门优质课程，中小企业可通过中国中小企业服务网（网址：www.chinasme.cn）、“企业微课”平台（网址：www.qiyeweike.com）在线免费收看学习。

“名师优课”课程为公益性培训服务资源，任何组织和个人不得使用“名师优课”课程开展收费服务或进行其他形式的牟利活动。

各地中小企业主管部门要加强“名师优课”课程推广应用，依托各级中小企业公共服务平台、中小企业公共服务平台、小微企业创业创新示范基地、中小企业特色产业集群等开展公益送课行活动，并以“名师优课”课程为引领，组织带动各类培训机构挖掘课程资源，丰富培训内容，不断夯实公共培训服务基础。

行业资讯

2023年全国规模以上工业企业利润持续恢复

国家统计局网：2024年1月27日国家统计局发布数据显示，2023年，全国规模以上工业企业利润比上年下降2.3%，降幅比上年收窄1.7个百分点；规上工业企业营业收入比上年增长1.1%。

超六成行业全年利润实现增长，七成行业利润呈回升态势。2023年在41个工业大类行业中，有27个行业利润比上年增长，利润增长面为65.9%，比上年扩大12.2个百分点；有29个行业全年利润增速比1至11月份加快或降幅收窄、由降转增，呈回升态势，占

70.7%。

装备制造业利润增长加快。2023年装备制造业利润实现正增长，增速为4.1%，比上年加快2.4个百分点；拉动规上工业利润增长1.4个百分点，比上年提高0.8个百分点，对工业企业利润恢复的支撑作用进一步增强。

原材料、消费品行业利润降幅收窄，电气水行业利润快速增长。2023年，原材料制造业利润降幅比上年大幅收窄17.8个百分点；电力、热力、燃气及水生产和供应业利润比上年增长54.7%。

2023年机械工业发展亮点纷呈很显底气

机经网：2024年1月19日中央经济工作会议精神宣贯会暨2024年中国机械工业联合会系统工作会在京召开。

大会指出，2023年机械工业坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以增速高于全国工业和制造业的不俗业绩，成为拉动我国经济的重要引擎，再次彰显了国民经济“压舱石”的支柱产业底气。一是增长引擎的作用更加突出。全年机械工业增加值增速超过8%，高于同期全国工业和制造业约4个百分点；营业收入突破29万亿元，利润总额约1.7万亿元，两项指标增速高于全国工业5个百分点左右；固定资产投资增速全年保持在17%之上，高于全国工业投资增速近10个百分点。二是国际市场竞争力进一步增强。机械工业外贸进出口总额连续第三年

超过1万亿美元大关，出口总额超过7200亿美元。全年实现贸易顺差超过4500亿美元，占全国贸易顺差总额的比重超过50%。三是产业规模再上新台阶。截至2023年末，机械工业资产总计超过36万亿元，规模以上企业数量超过12万家；在全国工业中的比重分别升至25%和21%左右。同时，新能源汽车高速发展、绿色发展培育新动能、出口产品结构升级等，成为行业突出亮点。

预测2024年，在中央经济工作会议精神指引下，政策聚焦，部分前期下行压力较大的部分行业有望触底回升；转型升级，新质生产力聚集，发展前景看好；机械工业主要经济指标长期表现好于全国工业和制造业，仍将继续发挥增长引擎作用。

制造业总体规模连续14年位居全球第一

新华网：2024年1月19日国务院新闻办公室举行新闻发布会，介绍2023年工业和信息化发展情况。

工业和信息化部副部长辛国斌表示，2023年工业经济总体呈现回升向好态势，信息通信业加快发展，高质量发展扎实推进。综合来看，主要有稳、新、强、融、优五个特点。

一是“稳”的态势进一步巩固。2023年，稳增长政策“组合拳”有力有效，规模以上工业增加值同比增长4.6%，较2022年提升1个百分点。其中制造业规模以上工业增加值同比增长5.0%。全年工业经济呈现稳中向上、回升向好的态势。省份、行业增长面“双扩”，十大重点行业、十个工业大省增长“稳定器”作用凸显。制造业总体规模连续14年位居全球第一。

二是“新”的动能进一步增强。布局

27家国家制造业创新中心、2家国家地方共建制造业创新中心，加快建设45个国家先进制造业集群。着力壮大优势产业，“新三样”带动作用进一步增强，产品出口额首次破万亿，造船市场份额连续14年位居世界第一。积极培育新动能，新材料、机器人等一批新兴行业快速成长。加快技术攻关应用，工业母机、关键软件等领域创新实现新突破，大飞机、高端医疗装备等攻关成果纷纷投入应用。2023年中国新能源汽车继续领跑全球。

三是“强”的基础进一步夯实。加快推动传统产业技术改造升级，加大智能制造推广力度，建成了62家“灯塔工厂”，占全球“灯塔工厂”总数的40%，培育了421家国家级智能制造示范工厂、万余家省级数字化车间和智能工厂。扎实推动绿色低碳转型，绿色新兴产业逐步壮大，工业资源综合利用效率进一步提高，全年大宗工业固废利用量将

超过22亿吨。不断提升产业链供应链韧性和安全水平,统筹推进补短板 and 强基础,电子、软件等行业发展表现出强劲韧性。

四是“融”的趋势进一步加快。大力推动数字经济核心产业发展壮大,2023年全年电信业务收入同比增长6.2%,电子信息制造业筑底企稳,软件业量效齐升,互联网行业稳步恢复。网络基础设施不断夯实,服务能力持续升级,算力总规模全球第二,人工智能企业数量超4400家。数实融合全面深化,截至2023年底,我国5G基站总数达337.7万个,网络底座进一步夯实,网络应用不断丰富,5G应用融入97个国民经济大类中的71个,

工业互联网覆盖全部41个工业大类,我国工业互联网已进入规模化发展新阶段,预计2023年核心产业规模达1.35万亿。

五是“优”的环境进一步升级。深入落实民营经济31条,发挥各类经营主体活力。联合相关部门持续推进为企业减负工作,2023年前11个月全国新增减税降费及退税缓费超1.8万亿元。推进产融衔接,国家产融合作平台助企融资达到7120亿元。着力支持中小企业成长,累计培育10.3万家专精特新中小企业、其中“小巨人”企业达1.2万家。广泛听取企业意见建议,建立完善制造业企业常态化交流机制,及时疏堵点、解卡点。

2024年工业重点任务敲定

2024年1月2日经济参考报:不久前,全国工业和信息化工作会议在京召开。会议将“全力促进工业经济平稳增长”列为2024年12个方面重点任务之首,明确要抓好稳增长政策落地见效,深入实施十大行业稳增长工作方案,支持工业大省继续“挑大梁”。

会议明确,2024年将进一步巩固提升优势产业领先地位。加快强链补链延链,提升全产业竞争力。支持新能源汽车换电模式发

展,抓好公共领域车辆全面电动化先行区试点。促进稀土在航空航天、电子信息、新能源等领域高端应用。聚焦加快培育新兴产业,工信部明确,启动智能网联汽车准入和上路通行试点,推进北斗规模应用和卫星互联网发展。壮大新能源、新材料、高端装备、生物医药及高端医疗装备、安全应急装备等新兴产业,打造生物制造、商业航天、低空经济等新的增长点。

工信部推动超1.4亿台国产智能手机和智能电视适老化改造

2024年1月25日新华社:日前,工业和信息化部已组织并完成对2577个老年人常用网站和手机App的改造,线上“一键呼入人工客服”尊老专线累计服务超过3亿人次,推动超过1.4亿台国产智能手机和智能电视适老化改造等。

针对老年人对数字产品和服务接受程度低,使用不便捷、字体小等痛点,工业和信息化部作为行业主管部门,通过三方面举措打破老年人的“数字鸿沟”,真正让老年人有实实在在的使用数字技术的获得感、幸

福感、安全感。

一是培育壮大智慧健康养老产业。截至目前,创建了199家示范企业、293个示范街道、80个示范基地、3个示范园区。工业和信息化部已经发布了三版《智慧健康养老产品及服务推广目录》,鼓励企业开发和推广适老产品和服务。

二是解决老年人数字化产品和服务的应用难题。印发实施《促进数字技术适老化高质量发展的工作方案》,组织开展专项行动,对2577个老年人常用的网站和手机APP

完成改造，优化升级了“长辈模式”、语音搜索、老年专区等特色功能。指导电信企业不断完善服务方式，线下推出老年人专席、上门办理、定制大字账单等暖心服务，线上“一键呼入人工客服”尊老专线累计服务超过3亿人次。此外，工业和信息化部还组织制定移动终端、智能电视等产品的适老化标准，推动超过1.4亿台国产智能手机和智能电视适老化改造。

三是加大数字助老惠老宣传力度。充分发挥互联网平台作用，制作简单清晰、通俗

易懂、趣味性强的智能技术教学视频、公益宣传短片，通过线上的“微课堂”“直播活动”等方式加强宣传。利用世界电信和信息社会日、重阳节等重要节点，指导相关企业走进养老院、老年大学，走到老年人身边去，集中展示一些适老化改造成果，开展“我来教您用手机”等形式多样、内容丰富的智慧助老活动超过20万场，“面对面”“一对一”地为老人提供专属暖心服务，服务超过500万人次。

前瞻2024年人工智能四大趋势

2024年1月4日半月谈：2023年，世人见证了ChatGPT在全球范围的大火。以生成式人工智能为代表的新一代人工智能问世，改变了人工智能(AI)技术与应用的发展轨迹，加速了人与AI的互动进程，是人工智能发展史上新里程碑。2024年，人工智能技术与应用发展又会呈现出哪些趋势？

趋势一：从AI大模型迈向通用人工智能。通用人工智能可能在五年内超越人类，其特点是，智能不来自人类活动的数据，且其有能力修改自身代码以适应更复杂的学习任务。一旦通用人工智能得以实现，就可被用于解决各种复杂的科学难题，譬如寻找外星人与地外宜居星系、人工核聚变控制、纳米或超导材料筛选、抗癌药研发等。这些问题通常需要花费人类研究员数十年的时间来寻找新的解决方案，部分前沿领域的研究量已超出人力极限。而通用人工智能在自己的虚拟世界中拥有几乎无限的时间和精力，这使得其在部分容易虚拟化的任务中，有可能成为人类研究员的替代。但届时，人类如何监督这些从智能水平上超过人类的人工智能，确保其不会危害人类，又是一个值得思考的问题。

趋势二：合成数据打破人工智能训练数据瓶颈。数据瓶颈指的是可用于训练AI的高质量数据的有限性，有论文表明，模型的规模至少要达到620亿参数量后，才可能训练出“思维链”能力，即进行分步骤的逻辑推理。但现实的尴尬在于，迄今为止人类产生的不重复的、可供训练的优质数据并没有这么多。合成数据是在模仿真实数据的基础上，由机器学习模型利用数学和统计科学原理合成的数据。使用ChatGPT等生成式人工智能可以产生前所未有数量的高质量合成数据，未来的AI将由此获得更高的性能。

合成数据带来的一个重大变化是，来自人类社会的大数据或将不再是AI训练所必需。在今后的数字世界中，人类数据的产生、存储和使用仍将遵循人类社会的法则和秩序，包括维护国家数据安全、保守商业数据秘密和尊重个人数据隐私，而AI训练所需的合成数据则采用另一套标准进行管理。

趋势三：量子计算机可能率先应用于人工智能。作为电子计算机发展到今天的最前沿应用，人工智能始终存在算力不足的隐忧。在此背景下，讨论量子计算机在人工智能领域的应用就成为一种颇具潜力的未来

解决方案。

量子计算机是一类遵循量子力学规律进行高速数学和逻辑运算、存储及处理量子信息的物理装置。其不仅体积庞大，而且作为核心零部件的“量子芯片”，通常需要被置于接近绝对零度（零下273.15摄氏度）的极低温中，利用在这种极低温下部分微观粒子表现出的量子特性进行信息运算和处理，且运行结果只能存在几毫秒的时间。

既然量子计算机“又大又难维护”，为什么还要发展？原因在于，量子计算机蕴含巨大的算力潜能，以至于在一些算法上已经体现出相对于电子计算机在速度上的“绝对碾压”，即“量子优越性”。但实现“量子优越性”只是一个起点。目前的量子计算机只能完成一些专属于量子领域的计算任务，想要真正用好这种“量子优越性”，先要使其量子位足够多，以实现通用计算和可编程。而且，在实现通用计算后，量子计算机依然需要保持相对于电子计算机的优势，这被称作“量子优势”。

有关量子机器学习算法的研究，已成为新的研究热点。不过，未来量子计算机不会完全取代电子计算机，更有可能出现的是量子计算机和电子计算机在不同的应用场景下发挥各自所长，实现协同发展，既极大提升算力，也兼顾成本和可行性。

趋势四：AI代理和无代码软件开发带来“冲击波”。在AI应用方面，2024年值得关注的是AI代理和无代码软件开发带来的“冲击波”。

一是AI代理对劳动力结构的冲击。截至

目前，全球至少已有近两亿人使用人工智能大模型。但人们已不再满足于坐在电脑前跟AI“聊天”，而是开始开发能够自动根据任务需要向人工智能发出提示的工具。当自动提示工具与大模型两相结合，AI代理便由此诞生。AI代理将彻底改变人们使用计算机的方式，带来自键盘、屏幕和鼠标发明以来人类与计算机互动方式上最重大的革新。随着AI代理代替大量只需要较少的计算机技能就可完成的任务，这些被迫再就业的劳动力将不得不适应新的劳动力市场需求，这注定将是一个较长时期的、伴随阵痛的过程。

二是无代码软件开发给数字经济创新带来的影响。尽管生成式人工智能可能淘汰掉一批传统数字岗位，但在关上一扇门的同时也打开了一扇窗，这就是“无代码软件开发”。目前，以AI大模型为基础的编程辅助工具已经发展到一个新的阶段，能够根据用户十分模糊的指令来生成软件或网页代码。这无疑大大降低了开发IT服务的门槛。只要一个人有足够有创意的、能够满足许多人需求的数字服务“点子”，就可以成为互联网创新的风口，“人人皆可创新”的时代已然到来。

展望2024年，无论是人工智能技术自身的迭代发展，还是其对数据价值的重塑，抑或是向各行业、各领域的应用渗透，人工智能的影响可谓无处不在，既为科研、创新和经济赋能，又带来新的挑战与风险。我们应以开放的心态看待人工智能带来的诸多改变，审慎研究和应对其可能带来的新课题与新风险。

省内信息

2023年全省工业生产稳步回升，新兴动能不断积蓄

2024年1月24日山西省统计局发布：2023年全年全省规模以上工业增加值比上

年增长4.6%。从三大门类看，采矿业增长3.3%，制造业增长8.1%，电力、热力、燃气

及水生产和供应业增长2.4%。从煤与非煤看,煤炭工业增长3.6%,非煤工业增长6.2%。从产品看,煤炭、电力、天然气持续安全稳定供应。全省规上原煤产量135658.2万吨,增长3.3%;非常规天然气产量145.9亿立方米,增长9.6%;发电量4376.1亿千瓦时,增长4.6%,其中外送电量1576.0亿千瓦时,增长7.7%。全省规上生铁、钢材、原铝、光伏电池等产品产量保持增长。新兴动能不断积蓄。全年全省规模以上工业中,战略性新兴产业

产业增加值比上年增长10.9%,其中,节能环保产业增长32.9%;废弃资源综合利用业增长65.6%,食品工业增长14.4%,均快于全省规上工业增速。固定资产投资承压运行。全年全省固定资产投资比上年下降6.6%。投资结构进一步优化,工业投资占固定资产投资比重比上年提高1.1个百分点,高技术制造业占比提高0.6个百分点,装备制造业占比提高0.5个百分点。

山西59人获2023年政府特殊津贴，每人一次性发放3万元

2024年1月12日省人社厅网：经党中央、国务院批准，山西59人获评2023年享受政府特殊津贴人员。其中，专业技术人才45名、高技能人才14名。对2023年获评的享受政府特殊津贴人员，每人一次性发放特殊津贴3万元，由中央财政专项列支拨款，免征个人所得税。

享受政府特殊津贴人员是推动科技创新、推动技术进步、推动社会高质量发展的骨干人才力量。本次获得政府特殊津贴的59名人员，有的是在科研领域取得重大突破的专家，有的是在医疗战线上取得突出贡献的医生，还有的是在生产一线追求卓越的技术工人。

享受政府特殊津贴的事业单位高层次专业技术人才、高技能人才，其所需绩效工资总量在事业单位绩效工资总量中单列，相应增加单位绩效工资总量。

探索实行年薪制、协议工资制、项目工资等灵活多样的分配形式，在科研立项、科研经费、团队组建、岗位聘用、考核评价等方面为享受政府特殊津贴人员提供必要支持条件，更好地支持他们事业发展。

享受政府特殊津贴的专家、学者，在延长离休、退休期间的工资、薪金所得，视同基本养老金、退休费、离休费，按照国家有关规定免征个人所得税。

我省两名职工入围2023年“大国工匠年度人物”

2024年1月16日省总工会网：由中华全国总工会、中央广播电视总台联合举办，四川省总工会承办的2023年“大国工匠年度人物”发布活动揭晓50名入围人选。我省两名职工入围，分别是山西潞安环保能源开发股份有限公司常村煤矿双创基地副主任王文胜、中国铁路太原局集团有限公司湖东电力机务段机车主控司机景生启。

30多年来，王文胜先后完成了280多项技术创新成果并应用于现场，获得国家专利36项、软件著作权两项，部分成果填补行业技术空白，成为设备制造和配套的新标准。他曾获全国劳动模范、中华技能大奖、全国五一劳动奖章和“全国技术能手”“山西省道德模范”等称号，荣立省一等功和三等功，享受国务院特殊津贴。他带头创建的工作室

先后被命名为省部级技能大师、高技能人才创新工作室和劳模创新工作室、首批全国示范性劳模创新工作室、国家级技能大师工作室。

从业26年来，景生启以职业为事业，用匠心缔造极致，细心成就精准，对6种型号机车的构造性能了如指掌，对大秦线全部20个站场设备、52座隧道坐标、19个长大坡道烂

熟于心，机车试验用耳朵就能听出各部件的工作状态，列车试闸不用看表就能将不同长度列车的充排风时间精读到秒，运行调速驾驶台上盛满水的杯子滴水不溢，两万吨列车停车对标一米不差，是唯一的重载列车操控可与客车操控技术相较量的人，多次亲历我国重载铁路技术自主创新的重大突破。

山西将实施“1231”制造业振兴升级计划

省工信厅网：2024年1月17日召开的全省工业和信息化工作会议提出，今年要凝心聚力实施“1231”制造业振兴升级计划，紧扣一套制造业高质量发展目标体系，聚焦稳增长和促投资两大关键任务，开年打造传统优势产业、新兴产业、未来产业三大产业支撑，用足用好产业链、专业镇、产业集群三大平台，建立一套抓落实保障机制，加快构建体现山西特色优势的现代化制造业体系。

会议提出，今年全省工信系统将聚焦转型升级，着力打造三大产业支撑。大力改造提升材料工业、化学工业等传统优势产业；发展壮大高端装备、电子信息、现代消费品、废弃资源综合利用等新兴产业；前瞻布局高

速飞车、绿色氢能、量子信息等未来产业。围绕集聚集约发展，做强重点产业链，实施产业链“链主+链核+专精特新”企业梯度培育模式，深化“政府+链主+园区”招商模式，全年力争省级“链主”企业突破45家，省级重点产业链企业突破700家；做大特色专业镇，全年力争省级重点专业镇新建公共服务平台6个以上，新认定省级重点专业镇6个、市级专业镇10个以上，培育打造一批县级专业镇；培育优势产业集群，以市为范围，创建省级产业集群；以县（区）为单元，打造制造业振兴升级示范县；以开发区为核心承载，培优新型工业化产业示范基地。

我省确定77家重点产业链“链核”企业

山西日报：2024年1月16日，省重点产业链链长制领导小组办公室公布山西省重点产业链“链核”企业名单，共计77家。至此，我省形成16条省级重点产业链+37家“链主”+77家“链核”企业的产业链格局。

产业链“链核”企业，是指“链主”企业的核心配套企业（核心配套类）和可作为潜在“链主”培育的次级核心企业（潜在“链主”类）。根据遴选标准，优势基础产业链

“链核”企业上一年度主营业务收入，原则上不低于5亿元；新兴培育产业链“链核”企业上一年度主营业务收入，原则上不低于5000万元。此外，对“链核”企业的产业配套能力和行业影响力等也有具体要求。

入列“链核”企业之后，77家企业领到新任务，潜在“链主”类企业要对标“链主”企业标准要求，加快壮大自身规模，不断提升行业影响力，带动大中小微企业融通发

展；核心配套类“链核”企业要围绕“链主”企业技术迭代和产品升级配套需求，不断提升技术和产品服务能力，积极融入行业龙头

企业供应链、创新链，持续提升产业链整体竞争力，助力我省制造业高质量发展。

山西将聚焦这两个“100项”

2024年1月19日央视新闻客户端：从山西省工信厅了解到，2024年，山西将推进产业科技创新，强化技术协同攻关，布局100项关

键共性技术研发和100项重大科技创新项目；优化创新平台布局，全年力争新培育1-2户国家企业技术中心、30户省级企业技术中心。

山西今年将新建150座智能煤矿

中国新闻网：2024年1月16日召开的山西煤矿智能化建设现场交流会上，山西省能源局副局长苗还利介绍，2024年，山西将新建成150座智能化煤矿。

2023年，山西新建成81座智能化煤矿和498处智能化采掘工作面。截至目前，山西281座煤矿拥有智能化采煤工作面，产能达74750万吨/年，占全省生产能力的61.91%。

近年来，华为煤矿军团全球总部落户太

原，众多智能化厂商在山西投产研发制造，山西煤矿智能化产业集群加快，经过多年投入，山西煤矿智能化已走在中国前列。未来，山西将从以采掘工作面智能化为重点转向全矿井智能化。

2024年，山西大型（120万吨/年及以上）和灾害严重生产煤矿智能化建设将全部开工，建设煤矿（含生产煤矿水平延深）在投产前必须建成智能化煤矿。

质量管理

《全国重点工业产品质量安全监管目录（2024年版）》印发

市场监管总局网:2024年1月29日市场监管总局印发《全国重点工业产品质量安全监管目录（2024年版）》的通知，要求如下：

1、坚持问题导向，推动目录实施。各省级市场监管部门要依据《目录（2024年版）》，结合本地区经济社会发展需要、产品质量安全形势、产业发展状况等，制定本地区重点工业产品质量安全监管目录。各级市场监管部门要聚焦生产领域和流通领域产品质量，结合《目录（2024年版）》合理确定监管重点、监管措施、监管频次，实施分级分类精准监管。

2、压实主体责任，提升监管质效。各级市场监管部门要将实施《目录（2024年版）》与压实工业产品生产和销售单位质量安全主体责任紧密结合、一体推进，对《目录（2024年版）》内产品，要指导督促生产和销售单位找准产品质量安全风险点，形成符合实际的具体风险管控清单，细化质量安全风险管控措施，有效落实质量安全主体责任。

3、加强统筹协调，形成监管合力。各级市场监管部门要综合运用监督检查、生产许可、强制性认证、风险监测、缺陷召回、

专项整治、质量技术帮扶等手段，切实提高《目录（2024年版）》内产品质量安全监管

有效性。市场监管总局将重点监管目录实施情况纳入中央质量督察考核，强化跟踪问效。

我国国内有效发明专利数量突破400万件

2024年1月16日国新办发布会消息：截至2023年底，我国国内（不含港澳台）发明专利拥有量达到401.5万件，同比增长22.4%。其中，高价值发明专利拥有量166.5万件，占41.5%，较上年提高1.1个百分点。国内注册商标有效量为4404.7万件，同比增长8.4%。

我国国内（不含港澳台）发明专利有效量达到第一个、第二个和第三个100万件分别用时31年、4年和2年左右，而突破第四个100万件仅用时一年半。在这400多万件有效发明专利中，高价值发明专利所占比重达到4成以上。中国已成为名副其实知识产权大国，持续为全球创新发展贡献重要力量。

科技创新

新微型原子能电池可稳定发电50年

2024年1月8日北京贝塔伏特新能科技有限公司宣布研制出微型原子能电池。研发团队利用镍63核同位素衰变技术和金刚石半导体，将原子能电池小型化、模块化、低成本化，这项技术刚获得中核集团2023年创新大赛三等奖。该公司的首个产品——BV100电池的功率是100微瓦，电压3伏，体积是 $15 \times 15 \times 5$ 立方毫米，比一枚硬币还小。

原子能电池又称核电池或放射性同位素电池，其原理是将核同位素衰变释放的能量转化为电能。核电池的能量密度是三元锂电池的10倍以上，针刺或枪击也不会起火爆炸，零下60℃至120℃范围内均能正常工作。

上世纪60年代，为了给航天器提供长时

分领域来看，按照世界知识产权组织划分的35个技术领域统计，截至2023年底，我国国内有效发明专利增速前三的技术领域分别为信息技术管理方法、计算机技术和基础通信程序，分别同比增长59.4%、39.3%和30.8%，远高于国内平均增长水平，表明我国在数字技术领域保持了较高的创新热度，为数字经济高质量发展持续赋能增效。

值得注意的是，创新型企业正加快塑造发展新优势。国内有效发明专利中，企业所占比重超过七成，是推动创新创造的主要力量。进一步来看，国家高新技术企业、科技型中小企业拥有有效发明专利213.4万件，同比增长24.2%，占国内企业总量的73.4%。

间持续的能量，美苏相继研发出核电池，原理是核辐射升温，用温差发电。这类核电池体积大、昂贵，应用场景有限。另一类核电池，可将辐射直接转化为电能——放射性元素衰变中发射的 β 粒子（正电子）照射半导体，产生电流，但效率很低。为了更有效率地捕捉 β 粒子，贝塔伏特的科学家团队开发了一种高性能的单晶金刚石半导体，厚度仅为10微米；2微米厚的镍63薄片放在两片金刚石半导体转换器之间，稳定持续地激发出电荷，一种超长碳纳米管制造的超级电容负责收集这些电荷。

贝塔伏特公司董事长兼首席执行官张伟表示，新式核电池可以实现50年稳定发电，无需充电、无需维护，不产生外部辐射，

量产投入市场后，将满足航空航天、人工智能设备、医疗器械、微型机电系统、传感器、小型无人机和微型机器人等长续航场景需求。如果功率足够，配备核电池的手机将不

再需要充电，小型无人机也无需返航充电。

张伟介绍，贝塔伏特正与国内院校联合研发，采用锿90、钷147和氡同位素，研制更高功率的电池。

2024年最值得期待的科学突破

跨学科和跨行业的科学发现，每天都在发生。美国化学会下属《美国化学文摘》近期对2024年值得期待的科技突破作出预测。

1、人工智能研发提速

人工智能（AI）领域一直具有前瞻性。生成式人工智能现正在影响药物发现，机器学习在环境研究中也得到了广泛使用。像ChatGPT这样的大型语言模型，已进入医疗保健应用和临床环境中进行测试。

许多科学家都在关注阿尔法折叠。这一深度思维公司的蛋白质结构预测软件，彻底改变了人们理解蛋白质的方式。深度思维和Isomorphic实验室稍早时间宣布，他们的最新模型已显示出更高的准确性。此外，由AI驱动的治疗性抗体研究成果也越来越受欢迎，RubrYc医药公司的抗体发现引擎等平台，正在推进该领域的研究。

2、绿色化学促进环保

绿色化学是一个快速发展的领域。在这里，科学家不断寻求创新方法，以最大限度地减少化学过程对环境的影响。譬如改善预测结果、减少塑料使用、寻找电池“濒危元素”替代品、发现更可持续的催化剂、回收锂离子电池等。

3、生物材料正在兴起

用于生物医学应用的新材料可能会在2024年彻底改变医疗保健领域的许多方面。譬如Neuralink公司正在开发的脑机接口系统，使用了直接植入大脑的生物相容性电极网络。该系统已获美国食品药品监督管理局（FDA）批准，并于2023年开始人体试验。

此外，具有生物相容性和天然来源的多功能生物材料和生物墨水，都是2024年值得关注的前沿技术。

4、太空探索脚步不停

2024年，美国国家航空航天局计划发射“欧罗巴快船”。它将围绕木星运行，并飞越木星的卫星之一——木卫二，以研究水的存在及可居住性等问题。中国的嫦娥六号任务计划将月球样本带回地球进行进一步研究。日本宇宙航空研究开发机构的火星卫星探索任务，计划从火星的卫星之一——火卫一带回样本。波音公司预计还将对其可重复使用的太空舱Starliner进行试飞，该太空舱可以将人们带到近地轨道。

5、CRISPR迎来“回报”

历经多年的挫折和进步，CRISPR疗法终于首次被批准用于人类。这是CRISPR技术发挥其改善人类健康潜力的里程碑时刻。除了卓越的基因组编辑能力外，基于CRISPR-Cas的生物传感系统也开创了早期癌症精准诊断的新时代。

6、癌症治疗飞速向前

免疫肿瘤学领域在过去几年中飞速发展。细胞因子、疫苗、肿瘤定向单克隆抗体、免疫检查点阻断剂等获批产品的市场规模持续增长。譬如，名为TAC01-HER2的新疗法目前正在临床进行临床试验。

另一种有前景的策略是将CAR-T细胞与增强免疫反应的疫苗结合使用，以对抗实体瘤。免疫增强有助于身体产生更多的宿主T细胞，这些细胞可以靶向CAR-T细胞无法

杀死的其他肿瘤抗原。

7、能源生产追求脱碳

全球正在努力用不产生或少产生二氧化碳的能源取代基于化石燃料的能源，实现能源生产脱碳。其中一项努力是将大规模储能设备纳入到现有电网里，几种类型的电网规模存储技术（即可以存储能量，然后在更有利的时间回馈给电网）正在开发中。

2024年，核电研发领域将继续保持活跃。在核裂变方面，多家公司正在开发小型模块化反应堆，用于电力生产和化学制造。

8、治疗神经退行性疾病

神经退行性疾病是导致死亡和残疾的主要病因之一。虽然目前还无法完全治愈这种疾病，但新近的科学发现将有助于找到其他治疗方法。其中，阿尔茨海默病的两种免疫疗法已获FDA批准，该疗法可减少早期阿尔茨海默病患者的认知能力下降。在帕金森病治疗中，FDA正在研究和批准除药物和深部脑刺激之外的新治疗方式。对于肌萎缩侧索硬化症（ALS），过去两年FDA批准了两种药物来减缓患者的疾病进展，最近科学家们还发表了突变如何导致ALS的基因研究成果。

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://1hh.sxjdwz.com:86/>
邮 箱：sxjdlh@163.com
邮政编码：030009
通讯地址：太原市胜利街 228 号