



科技现代化锚定四大“发力点”

——“十五五”科技坐标解读之二



10月28日，党的二十届四中全会审议通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十一个五年规划的建议》（以下简称《建议》）正式发布。

《建议》提出，中国式现代化要靠科技现代化作支撑。面向未来五年，《建议》列明“加快高水平科技自立自强，引领发展新质生产力”专章，并作出四方面具体部署：加强原始创新和关键核心技术攻关、推动科技创新和产业创新深度融合、一体推进教育科技人才发展、深入推进数字中国建设。

这四方面部署靶向不同、精准发力，又彼此贯通、环环相扣，共同构成了科技现代化赋能中国式现代化的核心支撑。这不仅

为未来五年科技创新实践锚定了坐标，也为引领发展新质生产力擘画了清晰蓝图。

突破源头，决胜原始创新

“神经蚯蚓”，一种新型材料。它不仅能在人体内自由游走，还可以精准记录“沿途”的神经信号，为帕金森、阿尔茨海默病等神经疾病早期诊疗开辟新路径。我国学者主导的这一重要研究发现，近日发表于《自然》。

这是我国基础研究取得突破的又一个生动例证。

《建议》强调，“加强原始创新和关键核心技术攻关”“加强基础研究战略性、前瞻性、体系化布局，提高基础研究投入比重，加大长期稳定支持。”

看到关于原始创新的具体部署，一条清晰的历史脉络浮现在清华大学技术创新

研究中心主任陈劲的脑海：“从早期的单纯引进模仿，到2006年提出引进消化吸收再创新，从集成创新到原始创新，创新模式在规划中的演进轨迹映照着深刻的战略转型。”

近年来，原始创新能力建设始终被摆在十分重要的位置。“十三五”规划提出“强化原始创新”，“十四五”规划提出“加强原创性引领性科技攻关”，“十五五”规划建议“加强原始创新”……陈劲分析认为，这意味着我国科技创新战略正从“规模扩张”向“质量跃升”转型。

“原始创新作为创新驱动发展的根本动力，将发挥关键引领作用。”陈劲说，“未来，广大科技工作者要更加重视‘从0到1’的创新突破。”

“在国际科技竞争加剧的背景下，原始创新的战略意义更加凸显。”上海科技大学管理干部学院研究员于博表示，“将原始创

新写进规划，深刻体现了党中央对科学发展规律的精准把握和高度重视。在新型举国体制之下，必将涌现出更多原始创新成果。”

有人提出，原始创新往往不能被计划。对此，于博表示，这一观点有些偏颇。

“1958年成立的美国国防高级研究计划局，将顶尖人才的智慧、国家战略需求以及高效率的资源配置有机地结合起来，从而系统化地催生了原始创新。同样，我国科技创新众多实践也充分证明，明确的科研规划、清晰的目标导向和科学的管理方法等可以加速原始创新。有组织的科研与科学家基于兴趣的自由探索并不矛盾，而是互促共生的关系。”于博说。

不过，原始创新的突破并非终点。“一定要通过科技创新解决实际问题，服务于现代化产业体系建设。”陈劲强调。

（下转 A3 版）

我国科研人员实现“人造太阳”关键核心材料制备



科学导报讯 中国科学院金属研究所戎利建研究员团队近日利用自主研发的净化制备技术，成功实现了高纯净吨级哈氏合金的工业化生产，并实现超长超薄金属带

材制备，这一新成果为制备第二代高温超导带材提供了关键基础材料的自主保障。

第二代高温超导带材被视为可控核聚变中“超级磁体”的核心材料，缺乏它，便难以制造出能够约束上亿摄氏度等离子体的强大磁场。用于超导带材生产的金属基带主要采用哈氏合金制造，我国二代高温超导材料的制备和应用虽然位居国际前列，但到目前为止这种哈氏合金仍然依赖进口，不

仅价格昂贵，而且供货时间难以保证。

经科研攻关，中国科学院金属研究所成功熔炼出超纯哈氏合金，材料的纯净度各项指标达到了进口材料水平，个别指标优于进口材料。

此外，研究团队攻克了基带加工过程中的关键技术难题，成功将哈氏合金轧制厚度仅0.046毫米、宽度12毫米、长度超2000米的超长超薄金属基带，基带表面粗

糙度小于20纳米，光洁如镜，并具有优异的热稳定性和力学性能。

目前，由中国科学院金属研究所批量制备的金属基带已在相关企业开展了验证工作，并成功完成近千米高温超导带材的规模化制备。目前中国科学院金属研究所已与相关企业达成20吨金属基带供货的框架合作协议，双方将继续深化合作，进一步优化制备工艺。 王莹



T1400 无人直升机首航

10月30日，在哈尔滨市平房区，T1400无人直升机在飞行中。

当日，哈尔滨联合飞机科技有限公司研发制造的铂影T1400纵列式无人直升机在哈尔滨完成首航。据悉，该无人机最大起飞重量达1400公斤、最长续航8小时、升限6500米、最大平飞速度180千米/小时，采用双发动机、多角度飞控系统和高强度复合材料结构，拥有超大载荷和空间设计，具备智能化和自主作业能力，在农林植保、物流运输、森林防火等领域有广阔应用前景。

■ 新华社记者张涛摄

创新故事

长城电气股份有限公司

以创新为动力 走好专精特新之路

“党的二十届四中全会公报明确提出‘加快高水平科技自立自强’，并将‘科技自立自强水平大幅提高’列入‘十五五’时期经济社会发展的主要目标之一，始终把科技创新摆在国家战略核心位置。作为国家级专精特新‘小巨人’企业，我们要坚定推动科技创新和产业创新深度融合，向高端化、智能化、绿色化发展。”10月29日，长城电气股份有限公司召开会议，传达学习党的二十届四中全会精神。大家表示，要担当作为、真抓实干，为加快高水平科技自立自强贡献智慧力量。

10月29日上午，在中北高新区的长城电气股份有限公司，智能制造生产车间的工人们在各自岗位井然有序地忙碌着。工人轻点按钮，先进的数控机床有序运

转。智能化电气成套设备数控生产线上，一批预装式箱式变电站正在生产。

“公司从投料、激光切割到转塔冲床、组装产品全部实现数字化自动化生产。”长城电气股份有限公司董事长陈光华说，全会公报中多次提到“科技”“创新”“新质生产力”，凸显了这些关键词在“十五五”规划中的重要地位。这为长城电气谋划未来发展指出了方向。

长城电气股份有限公司成立15年来，从一家小企业成长为国家级专精特新“小巨人”企业，是集研发、制造、技术服务于一体的智能型电力服务企业。目前，该公司拥有先进的智能化电气成套设备数控生产线，产业覆盖“发、储、输、变、配、售、用”电力设备和电器元件、新能源充电

桩、堆垛式储能仓的研发制造。目前已拥有4项发明专利、103项知识产权。

15年的发展经历使企业意识到，科技创新是第一动力，面向“十五五”，要继续把科技创新作为发展的头等大事。陈光华介绍，公司将持续加大新技术研发、新装备投入力度，明年计划全资引进一批优势智能生产设备，推进生产设备智能化提升和产品升级。同时，进一步完善研发体系，明年要将营收的5%投入技术升级，打破“总工程师统筹制”，向各车间配备专职工程师，进行技术攻坚。

人才是企业实现创新的根基。长城电气股份有限公司依托太原科技大学、中北大学、太原理工大学等高校和长城电气企业技术中心、博士创新工作站合作研发模

式，通过高端人才进工厂、内部员工常培训的方式，组建了一支高素质、高水平的专业团队。前不久，长城电气股份有限公司与太原工业学院举行合作共建“双师型教师培养培训基地”签约暨揭牌仪式。此次签约揭牌，是公司依托高校智力资源、强化技术创新与人才储备的关键布局。未来，双方将以基地为起点，持续深化校企协同机制，在科教融汇、产教融合、企业技术升级等领域开展更紧密的合作，为企业高质量发展注入创新活力。

“下一步，我们将继续深化产学研合作，增强自主创新能力，培育和发展电力装备新质生产力，为加快推进山西高质量发展蓄势赋能。”陈光华对未来信心满满。 邓伟强

『创新爆发期』带来中国机遇新升级

和音

K 创新大家谈

chuangxin dajitan

中共二十届四中全会提出，加快高水平科技自立自强，引领发展新质生产力。这一重大部署，着眼长治强国之基，体现了中国共产党对创新本质和规律的深刻洞察，彰显出中国以科技创新全面塑造发展新优势的战略定力，不仅将为中国式现代化注入澎湃动能，也将为中国同各国的互利共赢合作带来更多机遇。

“十四五”时期，中国以创新引领发展迈出铿锵步伐。2024年全社会研发投入超3.6万亿元，较2020年增长48%；国家综合创新能力排名从第十四位跃升至第十位；人工智能、新能源、生物科技等前沿领域加快崛起，正在形成新的经济增长点。从“神舟”飞天、“天眼”巡空，到国产大飞机C919、国产大型邮轮相继投入商业运营，一个又一个创新成果，映照着科技自立自强的坚实步伐，中国在全球创新版图中的位置越来越重要。正如葡萄牙经济兼国土融合部部长阿尔梅达评价，中国近年来在创新领域取得的成就令人瞩目，是推动全球科技创新的重要力量。

科技兴则民族兴，科技强则国家强，中国式现代化要靠科技现代化作支撑。“十五五”时期经济社会发展主要目标之一，就是科技自立自强水平大幅提高，重点领域关键核心技术快速突破，科技创新和产业创新深度融合。以科技创新厚植发展优势，是中国着眼全局、面向未来的战略抉择。当前，新一轮科技革命和产业变革深入发展，谁在创新上先行一步，谁就能拥有引领发展的主动权。未来5年，中国将统筹教育强国、科技强国、人才强国建设，提升国家创新体系整体效能，全面增强自主创新能力，抢占科技发展制高点，不断催生新质生产力。聚焦创新的系统擘画、明确部署，有力增强各方对中国发展前景的信心。在联合国副秘书长盖·莱德看来，中国科技创新不仅体现在点的突破，更展现在创新之势的全面形成，进入“创新爆发期”的中国重塑世界科技版图。

科技创新是人类共同应对风险挑战、促进和平发展的重要力量。中国始终坚持以科技开放合作造福人类，为应对全球性挑战持续贡献智慧和力量。与160多个国家和地区建立科技合作关系，中外政府间科技协议达119个，提出《全球人工智能治理倡议》，发布国际科技合作倡议，牵头发起“开放科学国际合作倡议”……中国在全球科技治理中发挥的作用与日俱增。人工智能企业深度求索坚持开放开源的技术路线，电动车巨头比亚迪将核心技术面向全行业开放共享……中国企业在探索技术突破的同时，持续推进创新技术互惠互通，赋能全球普惠包容发展。在跑出创新“加速度”的同时，中国将建设具有全球竞争力的科技创新开放环境，在更高水平上促进国际科技创新合作，让科技创新惠及更多国家和人民。

中国式现代化要靠科技现代化作支撑，实现高质量发展要靠科技创新培育新动能。展望“十五五”，中国将坚持以创新之光照亮发展之路，以更加开放的胸怀推动国际科技创新合作，为人类社会发展进步作出更大贡献。

创新前沿

锦波生物获批国家级产业知识产权运营中心

科学导报讯 记者马骏 10月30日，记者从山西转型综改示范区获悉，近日，经国家知识产权局评审认定，由山西转型综改示范区入区企业山西锦波生物医药股份有限公司牵头申报的“功能蛋白产业知识产权运营中心”，成功入选首批国家级产业知识产权运营中心名单。这不仅是山西省首个获此殊荣的机构，也是全国功能蛋白领域首批国家级知识产权运营中心，标志着山西省在生物医药领域，尤其是功能蛋白这一前沿细分产业的知识产权创造、运用、保护和管理方面，迈入了国家级战略梯队。

作为我国重组人源化胶原蛋白领域的领军企业，锦波生物始终秉持“原始创新、产业报国”的初心，走出了一条从基础研究到产业化应用的原始创新之路。此次国家级知识产权运营中心的获批，既是对锦波生物在功能蛋白领域长期深耕、持续创新的高度认可，也是对山西省布局未来产业、培育新质生产力的有力支撑。

“功能蛋白产业知识产权运营中心”由锦波生物旗下的鼎华生物医药知识产权运营中心(太原)有限公司独立运营。该中心立足功能蛋白这一特色优势产业，聚焦原创新药、重组人源化胶原蛋白等关键核心技术领域，构建了一个集知识产权咨询、申报、培训、转化、评估、交易、投融资等服务为一体的综合性、专业化运营平台，打通了从“实验室成果”到“产业化产品”的关键通道，推动高价值专利实现精准布局、市场化和资本化运作。通过专业化运营，锦波生物能够更高效地将研发优势转化为市场优势和竞争优势，进一步巩固并扩大在重组人源化胶原蛋白细分市场的领先地位。

据企业相关负责人介绍，“功能蛋白产业知识产权运营中心”未来将肩负起国家级平台的使命，致力于打造成为全国功能蛋白产业知识产权要素的汇聚地、价值实现的助推器以及创新发展的策源地，为我国生物医药产业的高质量发展贡献“山西智慧”与“锦波力量”。