

加强传统产业改造升级

本报记者 齐旭

工作会议提出，加强传统产业改造升级。启动实施标准提升引领传统产业优化升级行动。加强重点行业企业技术改造，推进重点行业设备更新、工艺升级、数字赋能、管理创新。深入实施制造业卓越质量工程，加强制造业品牌培育推广。

传统产业是国民经济的基本盘、筑牢产业体系的“压舱石”，运用数字技术、绿色技术改造提升，传统产业的“老树”正在绽放新芽。2024年，我国大力推动大规模设备更新，既拉动了相关投资，又增加了先进产能、提高生产效率。1—11月份，我国制造业技改投资增长8.5%，设备工器具购置投资同比增长15.8%，对全部投资增长的贡献率为65.3%。截至12月12日，大规模设备更新带动我国老旧设备更新200多万台（套）。目前，我国重点工业企业数字化研发设计工具普及率已达到80.1%、关键工序数控化率达到62.9%。

5G、人工智能、工业互联网等新一代信息技术赋能之下，传统产业的制造单元、加工中心、产线等全业务流程数字化改造步伐加快。截至目前，5G应用已融入80个国民经济行业大类，“5G+工业互联网”项目超过1.5万个，在10大行业形成了20大典型场景，应用已从生产外围辅助环节逐步深入至生产核心控制环节。人工智能等新技术赋能新型工业化发展取得新进展，厂区智能物流、机器视觉质检、无人智能巡检等一批典型应用场景相继落地。截至目前，我国已累计培育421家国家智能制造示范工厂，建设超4000家5G工厂，万余家省级数字化车间和智能工厂陆续建成。

随着传统产业数字化、智能



图为广东沃德精密科技股份有限公司智能工厂

化、绿色化改造向纵深推进，智能制造、服务型制造等融合发展新业态新模式加速涌现，以国家标准引领新型产业评估体系，对于指导产业发展和政策制定至关重要，将有效释放标准倒逼和引领的效能。党的二十届三中全会强调，以国家标准提升引领传统产业优化升级，支持企业用数智技术、绿色技术改造提升传统产业。

在中国标准化研究院副院长李爱仙看来，以国家标准提升引领传统产业转型升级，要聚焦北斗、人工智能、物联网、工业机器人等重点赋能领域，协同推进新兴技术和传统产业标准制修订，不断提升标准体系的开放融合水平。同时，加快制修订能源资源消耗、污染物排放、碳足迹、循环利用等重点标准，下大力气打通支持传统产业优化升级的质量基础链条。

“链主企业在传统制造业重要产业链中起到龙头枢纽作用。”赛迪智库规划研究所副所长李杨表示，要积极引导重点产业链“链主”企业联动上下游企业开展协同改造。建立大企业“发榜”中小企业“揭榜”的工作机制，基于市场原则进行合作，形成大中小企业协

同创新合力，攻克一批产业技术难题。加快应用场景建设，探索数字孪生生产线、液态化组织、柔性供应链等新应用，塑造企业创新能力。大力发展绿色低碳产业、全面提高能源资源利用效率，在高质量发展中走在前列。

推进重点行业设备更新、工艺升级、数字赋能、管理创新，可以通过产业集群来实现——通过共享资源、协同创新和技术交流，有效推动行业的技术进步和产业升级。中国宏观经济研究院产业经济与技术经济研究所研究员邱灵建议，以国家先进制造业集群为引领，推动产业集群和园区载体数字化转型，探索平台化、网络化等组织形式，发展跨物理边界的虚拟园区和集群，构建产业数字化新生态。优化传统产业区域布局，加强制造业有序转移的统筹协调。发挥中中小企业合作区等载体作用，推动技术、装备、标准、服务等协同“走出去”。

加快传统产业转型升级还要注重对接消费需求。邱灵表示，实施传统产业改造升级要以需求为导向优化供给，以满足人民日益增长的美好生活需要为出发点和落脚

1—11月份，我国制造业技改投资增长**8.5%**，设备工器具购置投资同比增长**15.8%**，对全部投资增长的贡献率为**65.3%**。截至12月12日，大规模设备更新带动我国老旧设备更新**200**多万台（套）。

点，增强供给结构对需求变化的适应性和灵活性。形成需求牵引供给、供给创造需求的更高水平动态平衡。

记者还关注到，当前，我国制造业企业，尤其是传统行业企业，还面临“双向挤压”的严峻挑战，同时在中小企业中还普遍存在质量观念落后、质量管理能力薄弱等问题，整体上仍处于中低端的格局。这就需要制造业的重点行业、重点领域，以卓越质量为牵引，对发展方式进行再造，提升质量管理能力和产品质量水平，这是补齐短板、拉长长板、锻造新板的战略选择，也是迈向价值链中高端、加快新型工业化进程的现实需要。

对此，工业和信息化部电子第五研究所副所长王勇表示，要积极参与工信部等三部门联合印发的《制造业卓越质量工程实施意见》，引导企业强化质量设计和中试验证，重视从设计源头提升产品质量，增强制造过程质量控制能力，提升产品制造的一致性、稳定性；实施基础产品可靠性“筑基”和整机装备与系统可靠性“倍增”行动，提高以可靠性为核心的产品质量，增加高品质产品和服务供给。

培育壮大新兴产业和未来产业



图为广汽第三代具身智能机器人GoMate

2024年以来，我国在培育壮大新兴产业和未来产业方面，取得了一系列成果和进展，5G行业应用已融入**80**个国民经济大类，新批复组建人形机器人、具身智能机器人**2**家国家地方共建制造业创新中心，人工智能核心企业数量超过**4500**家，已形成完整全面的产业基础和应用服务体系能力。

本报记者 杨鹏岳

工作会议强调，要培育壮大新兴产业和未来产业。实施培育新兴产业打造新动能行动，推进制造业新技术新产品新场景大规模应用示范。推动智能网联汽车发展，扩大北斗应用规模。因地制宜建设低空信息基础设施。开展未来产业创新任务“揭榜挂帅”，制定出台生物制造、量子产业、具身智能、原子级制造等领域创新发展政策。推进服务型制造等新业态新模式发展，提升工业设计水平。

新兴产业和未来产业是现代化产业体系中最具领先优势和发展潜能的重要组成部分。2024年以来，我国在培育壮大新兴产业和未来产业方面，取得了一系列成果和进展。截至11月末，5G基站总数达419.1万个，5G行业应用已融入80个国民经济大类。新批复组建人形机器人、具身智能机器人2家国家地方共建制造业创新中心，研发出全球首个通用人形机器人母平台“天工”。按需推进低空信息基础设施建设，开展了基于5G/5G-A的低空通信及感知网络技术验证、应用试点等工作，在新疆、黑龙江等多地开展了通用航空器创新应用试点工作。

我国人工智能产业发展取得显著成果。统计数据显示，我国人工智能核心企业数量超过4500家，已形成完整全面的产业基础和应用服务体系能力。算力方面，我国算力总规模居全球第二，商业化应用了一批自研的人工智能芯片，多个万卡集群也相继投入使用。

新兴产业和未来产业是现代化产业体系中最具领先优势和发展潜能的重要组成部分，也是发展新质生产力的主阵地。国家信息中心信息化和产业发展部主任、未来产业和平台经济研究中心主任单志广表示，以战略性新兴产业、未来产业为代表的技术密集度更高、发展潜力更大的新兴产业是新质生产力发展的集中体现，并以高端制造、信息技术的创新推动传统产业数字化升级，通过一体推进“科技—产业—金融”良性循环，以新产品、新产业、新业态为代表的供给体系明显优化。面向新时期，发展壮大战略性新兴产业，产业需进一步强化战略引领，提升发展实效，固根基、扬优势、补短板、强弱项，积极培育和发展新质生产力，努力抢占全球产业竞争制高点。

中国社会科学院工业经济研究所副研究员李先军表示，要发展破解技术约束的新兴产业，集中表现在“小软大”三方面，包括芯片、零部件、材料等物理尺寸上的“小产业”，工业软件、操作系统等知识密集和生态繁荣的“软产业”，机床、大飞机、深空深海装备等大国重器的“大产业”，集中表现在优先发展集成电路、新材料、生物医药、人工智能、工业软件、高端装备等新兴产业。

要以科技创新和制度创新“双轮”联动，推动战略性新兴产业迈向高端。中国工程院院士马永生表示，战略性新兴产业代表新一轮科技革命和产业变革的方向，近年来，我国战略性新兴产业加快培育壮大，有效释放了经济发展新动能。战略性新兴产业发展带动新质生产力快速形成，但仍面临一些问题挑战。比如，低水平投入和重复建设问题突出、财税支持覆盖面不全、金

融机构信贷体系与战略性新兴产业企业的匹配性不足等。

为此，一是加强战略性新兴产业的顶层设计。国家层面系统开展战略性新兴产业相关统计工作，有效收集各地区产业、各细分领域等发展情况，以“一业一策”“一企一策”推动产业布局。二是加大对重点领域的支持力度。针对战略性新兴产业重点领域，尤其是重大共性关键技术、能源转型关键技术和碳中和技术等领域，探索制定相关补贴激励政策，通过设立产业投资基金、政府集中采购等方式扩大对战略性新兴产业的财税支持覆盖面。三是建立多层次、多元化的科技金融体系。以现有科技金融试点产品为基础，逐步形成体系化的战略性新兴产业科技金融服务方案，支持科技成果转化。

未来产业高度依赖于基础研究、原始创新和颠覆性创新，其技术性能更强、效率更高、融合性更强，是新质生产力的主阵地。中国科学院院士、中国科学院原院长白春礼表示，未来产业有以下四大特征。

第一，未来产业深度植根于前沿科技的发展与突破。最近几年，从技术研究到产业应用的周期越来越短，速度也越来越快，使得基础科学对未来发展发展的驱动力也越来越强。第二，未来产业展现出重塑未来经济发展的重大潜力。植根于前沿科技发展产生发展的产业还处于孕育期，从技术发展逻辑上看，也展现出强大的发展潜力，还将推动传统产业的转型升级，还可以带来新的产品和服务，激发经济发展的新动能，来创造大量新的市场、新的需求。第三，未来产业具有不确定性，而且需要持续高强度的投入。未来产业依赖于前沿科技的发展，而这些技术往往处于探索阶段，存在较高的不确定性，需要持续性、高强度的投入。第四，未来产业在创新生态和学科融合发展中产生。未来产业通常都是有多种技术和学科的交叉融合发展的结果，是多个学科领域融合、协同发展的，既需要自身领域的重大突破，也依赖于相关领域的科技进展和突破，这些生态系统包括科研机构、大学、企业、风险投资以及政府支持政策。

谈及未来产业的机遇与挑战，白春礼强调，基础研究原始创新的突破需要进行前瞻的布局。同时，希望企业能够更多关注基础研究。企业要高度重视学术领域新的进展，加强产学研的合作。

未来产业是长周期的产业，需要产业政策和市场机制相结合，建立产业公平竞争生态。

近年来，我国高度重视未来产业发展，多次强调积极培育未来产业，加快形成新质生产力，增强发展新动能。“当前，我国未来产业进入快速发展时期，产业布局逐渐清晰，政策力度持续加大，平台载体建设提速，各地也加快布局，探索出一系列重要创新实践发展模式。但我国未来产业发展仍存在关键核心技术相对落后、成果转化机制有待完善、区域布局尚未明确等问题。”中国电子信息产业发展研究院党委书记、副院长刘文强表示。对此，他提出几条建议：一是聚焦细分赛道，突破关键核心技术；二是加快成果转化，优化产业生态体系；三是加大资本支撑，完善容错纠错机制；四是优化产业布局，加大典型案例推广。

推进信息化和工业化深度融合

本报记者 宋婧

工作会议提出，要推进信息化和工业化深度融合。实施“人工智能+制造”行动，加强通用大模型和行业大模型研发布局和重点场景应用。全链条推进基础软件、工业软件技术攻关和成果应用，加快建设先进计算产业体系。

信息化与工业化深度融合是新型工业化的鲜明特征。做好信息化和工业化深度融合这篇文章，有助于加快建设以实体经济为支撑的现代化产业体系。近年来，我国通过政策制定、标准推广、工程实施、试点示范等系列举措，推动信息化与工业化融合发展水平稳步提升，基于工业互联网的融合发展生态加速构建，个性化定制、网络化协同、服务化延伸等新模式新业态蓬勃发展，在增强制造业核心竞争力、培育现代化产业体系方面发挥了重要作用。

工信部数据显示，2024年1—10月，信息技术服务收入74137亿元，同比增长12.2%，占全行业收入的67.0%。其中，云计算、大数据服务共实现收入11338亿元，同比增长11.3%，占信息技术服务收入的15.3%。软件产品收入25133亿元，同比增长8.0%，占全行业收入比重为22.7%。其中，工业软件产品收入2360亿元，同比增长7.1%。

与此同时，我国已建成1200余家先进级智能工厂和230余家卓越级智能工厂，个性定制、柔性生产、虚拟制造、智慧服务等新模式新业态加快孕育发展；累计发布469项智能制造国家标准、50项国际标准，6500余家智能制造系统解决方案供应商服务范围涵盖全部制造业领域，生态体系初步形成。

伴随新一轮科技革命和产业变革深入发展，技术创新进入前所未有的密集活跃期，人工智能、量子技术、生物技术等前沿技术集中涌现，融合机器人、数字化、新材料的先进制造技术加速推进制造业向数字化、网络化、智能化发展。

目前来看，人工智能已成为推



中国一汽启停AI大模型技术引入汽车生产线

动制造业数字化、智能化转型升级的关键驱动力。要加快构建和形成新质生产力，推动新型工业化发展，必须把握住人工智能这个关键变量，通过加快从“+AI”向“AI+”转变，赋能工业全链条全方位高质量发展，促进生产力成倍提升。

“大模型为工业智能化带来了重大机遇，有望解决长期困扰工业领域的复杂性和不确定性问题。”上海市数据科学重点实验室主任肖仰华表示。他认为，生成式大模型具备世界建模能力，为理解复杂的现实世界和工业系统提供了可能，进而为工业智能化的发展提供了坚实基础。

在生产制造环节，大模型将服务于自动化产线、工业机器人、智能工厂，提高生产效率；在软件开发环节，以大模型为中心的开发范式将降低工业软件开发门槛，提高开发效率；在运营管理环节，基于大模型的自然语言交互能力，将为制造业企业内部、产业上下游之间的实时、泛在的连接提供便利，有效弥合企业数据流动过程中的断点。

“制造业是AI大模型应用的主战场。”中国信息化百人会执委安筱鹏强调，“未来，一切智能硬件都会被AI大模型所驱动，一切软件都会被AI所重构，一切数据都

会被大模型激活。”他建议，一是要实施“公共云优先”战略，把公共云作为推动“制造业+AI大模型”融合创新的关键力量；二是要鼓励模型开源开放，支持科技平台企业做大做强模型开源社区，繁荣AI产业技术生态；三是要启动工业软件AI驱动升级工程，加快制造业全环节全链条智能化升级；四是要聚焦制造业重点产业链，分环节分场景打造标杆，示范推动大模型在制造业的规模化应用。

作为推动工业化智能化进程的核心力量，工业软件在我国新型工业化进程中发挥着不可或缺的作用，必须抓紧打造自主可控的产业链供应链，健全强化集成电路、工业母机、医疗装备、仪器仪表、基础软件、工业软件、先进材料等重点产业链发展体制机制，全链条推进技术攻关、成果应用。

工业软件被认为是中国制造向中国创造转变的关键。中国工程院院士谭建荣表示：“从价值链的低端向高端迈进，工业软件的开发和应用不可或缺，有自主知识产权的工业软件的应用、开发、使用，是走向制造强国的必由之路。”

赛迪智库无线电管理研究所副所长蒲松涛认为，基础软件是数字经济的关键基础设施，其发展水平关乎国家安全、产业安全。工业软件

1—10月，我国信息技术服务收入**74137**亿元，同比增长**12.2%**，占全行业收入的**67.0%**。软件产品收入**25133**亿元，同比增长**8.0%**，占全行业收入比重为**22.7%**。其中，工业软件产品收入**2360**亿元，同比增长**7.1%**。

作为工业制造的大脑，是推进新型工业化、建设制造强国的关键工具。工业软件行业仍面临产业发展起步晚、对外依存度高等问题，供给短板较为明显，生态体系尚不完善，长期受制于人的局面尚未根本改变。因此，政府与企业的协同创新尤为重要。

蒲松涛表示，政府需加强规划指导和标准引领，坚定不移加大对外资企业的政策支持，推动各项优惠政策应享尽享。他同时强调，软件企业应加快与平台企业、大模型企业、行业龙头企业的战略合作，以实现行业知识的自动化与智能化转换，推动行业知识生产范式革命。

“智能制造的出发点和目标点都是制造业优化发展，智能是赋能技术、为主导，制造是本体技术、为主体，两者深度融合形成智能制造技术，成为推动制造业高质量发展的根本动力。”中国工程院院士周济强调。他建议，一是要集中优势力量，在全国工业战线大规模普及性推进“数字化转型重大行动”；二是要抓好新一代智能制造技术的攻关、试点和示范；三是要筑牢工业互联网等数字基础设施关键底座；四是要完善数字化转型服务体系，形成新兴的强大的智能制造产业集群。