

三部门部署制造业卓越质量工程

本报讯（记者 叶伟）12月20日，工信部等三部门印发《制造业卓越质量工程实施意见》，提出加快建设制造强国、质量强国，以制造业卓越质量工程实现产品高质量、企业现代化、产业高端化。

“目前，我国经济已由高速增长转向高质量发展阶段，制造业企业质量管理能力不高因素制约制造业由大变强。”工业和信息化部科技司相关负责人表示，“实施制造业卓越质量工程，提升企业质量管理能力和产品质量水平，夯实‘中国制造’的质量基础是加快补齐短板弱项、培育竞争新优势的迫切要求，也是推动制造业迈向价值链中高端、加快新型工业化进程的迫切需要。”

《实施意见》提出的发展目标为：到2025年，我国制造业质的有效提升取得积极进展，企业质量意识明显增强，质量管理能力持续提高，质量管理数字化水平不断提升，可持续发展能力有效提

高，质量绩效稳步增长，中高端产品的比例快速增大。新增贯彻实施先进质量管理体系标准企业5万家，新增质量管理能力达到检验级企业5000家、保证级企业500家、预防级企业50家，卓越级企业开始涌现。

到2027年，我国制造业质量水平显著提升，企业质量管理能力显著提高，产品高端化取得明显进展。新增贯彻实施先进质量管理体系标准企业10万家，新增质量管理能力达到检验级企业1万家、保证级企业1000家、预防级企业100家、卓越级企业10家，质量提升对制造业整体效益的贡献更加突出。

为实现上述目标，《实施意见》明确了增强企业质量意识、提升企业质量管理能力、推进质量管理数字化、开展质量管理能力评价等4项重点任务。

在增强企业质量意识方面，《实施意见》提出，推动企业牢固树立“质量第

一”“质量是企业生命”理念，切实把质量工作落实到研发生产经营全过程；支持有条件的企业设立首席质量官，发挥质量工程师、质量技术能手作用，提高质量改进效率，增强实现质量目标的有效性；引导企业明确全员参与质量工作的重要性，增强全员卓越质量意识，完善全员参与制度，提高全员质量管理能力。

在提升企业质量发展能力方面，《实施意见》明确，引导企业建立先进质量管理体系，深入开展先进质量管理体系贯标；引导企业科学识别质量提升关键要素，推动管理持续完善、产品迭代升级；将质量提升与管理、技术、标准、知识产权一体化推进，鼓励企业加强技术体系化布局，建立支撑质量创新的知识资源。

在推进质量管理数字化方面，《实施意见》提出，支持企业开展基于或高

于用户需求的质量设计，加强数字化设计工具应用，提升智能化质量策划水平；支持企业应用数字化技术，实现制造过程的数字化控制、网络化协同和智能化管理；推广全生命周期综合保障数字化和数字化供应链管理，提高质量保障水平。

在开展质量管理能力评价方面，《实施意见》提出，引导企业依据先进质量标准定期开展质量管理能力自我评价，检视问题，精准施策，激发质量提升的内生动力；指导符合条件的专业机构为企业提供贯标评价服务，推动专业机构组织专家人才队伍开展质量管理能力第三方评价。

业内人士表示，《实施意见》明确了未来5年我国制造业质量水平提升的主要目标，部署了一系列重要任务，为推动“中国制造”向高端迈进、建设现代化产业体系、加快推进新型工业化提供高质量支撑。

我国集成电路产业结构不断优化

本报讯（记者 叶伟）近日，中共中央党校（国家行政学院）与社会科学文献出版社联合发布《高质量发展蓝皮书：中国经济高质量发展报告（2023）》，其中指出，我国集成电路产业规模快速增长，结构和质量不断优化。

《蓝皮书》提出，从生产和销售能力看，我国集成电路产业保持较高的体量且依然维持高速增长态势。2013—2021年，我国集成电路产业规模保持年均19.54%的增长率，国内销售额从2508.5亿元增长到10458.3亿元。其中2021年，集成电路设计业销售额同比增长19.6%，达4519亿元；制造业销售额同比增长24.1%，达3176.3亿元；封装测试业销售额同比增长10.1%，达2763亿元。

从结构看，我国集成电路产业的质量不断提升，设计、制造和封装测试3个环节的结构发生显著变化，附加值更高的设计和制造环节比重稳步增长。2013—2021年，设计和制造环节销售额占比分别从32.24%、23.95%上升到43.21%、30.37%，与之相对应的是封装测试环节销售额占比从43.81%下降到26.42%。

同时，《蓝皮书》提出应从5个方面着手推动我国集成电路全产业链的有序突破和升级。

第一，树立集成电路产业链的整体安全观，强化我国在极限压力下的产业“备份”能力。近年来全球范围内集成电路产业竞争加剧，各国开始注重构建完善的产业生态系统，以避免部分环节和领域被“卡脖子”。我国不仅要强化集成电路产业链“长板”的锻造，更要加速补齐产业链“短板”，提升全产业链的贯通能力。

第二，加快从国家层面协同推动集成电路和软件系统生态建设。在关注集成电路EDA工具和IP核国产化突破和迭代升级的同时，要统筹操作系统、开源生态、指令级架构等整

体软硬件系统、用户生态的协同推进，否则国产化替代目标只能停留在技术层面而非产业层面。要强化产业链协同，加快材料的商业化应用以实现有序迭代升级。

第三，加强芯片设计公共技术服务平台建设，为国内多场景芯片设计提供远端集成服务。构建国产EDA工具和IP核整合平台，把握汽车芯片、工业级芯片、第三代半导体设计发展的机遇，围绕国内多场景芯片需求，为国产芯片设计企业、代工企业提供芯片设计集成服务、云端服务，降低设计企业投入成本和设计风险。

第四，进一步提高芯片制造能力，尤其是高端制程芯片和下一代芯片制造能力。紧跟全球芯片产能扩张浪潮，进一步吸引台积电、三星、英特尔等行业龙头企业在我国扩张产能，为国产芯片设计企业、代工企业提供芯片设计集成服务、云端服务，降低设计企业投入成本和设计风险。

第五，进一步强化架构、封装和材料创新。围绕纳米级和原子级等级别的微电子及其物理特征，探索架构上的创新以满足未来高制程集成电路的需要。利用我国在封装领域的优势，推动封装企业加大与晶圆制造企业、设计企业的协同力度，提升系统级（SiP）封装、3D封装、晶圆级封装（WLP）、倒装封装（Flip-chip）、芯粒/小芯片封装（Chiplet）等先进封装能力，并创新相对较低制程芯片的封装工艺以保证单位体积的运算能力。加速晶体管本身、互连材料等方面的创新，加快推进碳纳米管、碳化硅、砷化镓等新晶圆材料的产业化应用以及其他复合材料的实验和中试，在铜互连工艺方面进一步开发钎、钎、钎或钎等材料并加强工艺的创新以提升晶体管连接效率，包括探索光互连等新的连接工艺。

商务部等出台意见 加快生活服务数字化赋能

本报讯（记者 叶伟）近日，商务部等12个部门联合印发《关于加快生活服务数字化赋能的指导意见》，通过数字化赋能推动生活服务业转型升级，助力数字中国建设。

生活服务业是促消费、惠民生、稳就业的重要领域。近年来，随着大数据、云计算、区块链等为代表的新一代信息技术的广泛应用，生活服务业新业态新模式不断涌现，数字化转型升级趋势明显。与此同时，生活服务数字化发展仍存在一些问题和短板，如行业间、地区间、产业链上下游数字化发展水平不均衡，数字化转型的技术、人才要素支撑不足等。为此，商务部会同相关部门研究起草并印发《意见》，促进数字经济和实体经济融合发展，通过数字化赋能推动生活服务业转型升级，实现高质量发展，更好满足人民日益增长的美好生活需要。

《意见》明确，到2025年，初步建成“数字+生活服务”生态体系，形成一批成熟的数字化应用成果，新业态新模式蓬勃发展，生活服务业数字化、网络化、智能化水平进一步提升。到2030年，生活服务业数字化基础设施深度融入人民生活，数字化应用场景更加丰富，基本实现生活服务业数字化，形成智能精准、公平普惠、成熟完备的生活服务体系。

《意见》围绕丰富生活服务数字化应用场景、补齐生活服务数字化发展短板、激发生活服务数字化发展动能、夯实生活服务数字化发展基础、强化支持保障措施等5个方面，提出了19项具体任务举措，将进一步推动提升商贸服务、交通运输、文化旅游、教育、医疗健康等领域数字化水平，加强生活服务数字化基础设施建设，打造数字生活服务区、品牌，加强数字化技术运用、数字化金融支撑和数字化人才培养，以数字化驱动生活服务业向高品质和多样化升级，更好满足人民日益增长的美好生活需要。

商务部服贸司负责人在解读《意见》的主要特点时介绍，一是突出创新驱动。《意见》积极支持生活服务业数字化新技术、新业态、新模式发展。二是聚焦民生福祉。《意见》支持在商贸服务、交通运输、文旅、教育、医疗健康等与人民群众生活密切相关的领域加强数字化赋能，丰富数字化应用场景。三是着力补齐短板。《意见》提出加强生活服务业数字化基础设施建设，培养数字化专业人才，增强数据安全保护与融合应用能力等举措，加快补齐生活服务业数字化转型中的短板弱项。

商务部服贸司负责人表示，下一步，商务部将会同各部门、各地方抓好政策落实落地，推动生活服务业加快数字化转型升级，发挥生活服务业在促消费、惠民生、稳就业方面的重要作用，更好服务构建新发展格局。



“海洋石油982”半潜式钻井平台是我国自主投资、于2014年至2018年建设的第六代深水半潜式钻井平台，型长104.5米、型宽70.5米、型高37.55米，最大钻井深度9144米，是全球最先进的第六代钻井平台之一。作为主力钻井平台，它参与了我国首个自营超深水大气田“深海一号”一期工程的建设，目前又投入二期工程的建设工作。从2018年至今，它共完成49口井的钻井井工作业，探明“深海一号”二期工程天然气储量达500亿立方米。据介绍，二期工程投产后将使“深海一号”大气田总体的高峰年产量从30亿立方米增长到45亿立方米。图为工人们在“海洋石油982”半潜式钻井平台上准备安装隔水管。

新华社记者 王毓国/摄

北京鼓励青年人才挑大梁当主角

本报讯（记者 张伟）聚集青年人才培养、深化交流合作、促进科技成果转化……12月15日，在北京市自然科学基金青培养座谈会上，11位青培养代表结合专业领域，就进一步完善项目评价机制标准、健全人才培养体系等话题建言献策。

“青年人才思维活跃，创新能力强，处在科研第一线，但面临经验积累及可使用资源相对匮乏的现状。”北京交通大学电子信息工程学院教授李雨健建议，应引导科研人才开展体系化多元化研究，取得更多原创成果，避免热点问题重复研究带来的人才资源浪费；应搭建青年人才与行业重点单位间的对接渠道，为他们服务国家重大需求提供路径支撑。

“资助杰青中，希望进一步放宽对女科技工作者项目资助的年龄限制。”作为杰青女性代表，清华大学医学院副教授陈默提出建议，对于较难攻克的基础性研究项目，希望提供滚动支持，进

一步拓展支持周期。

“要进一步提升对女科技工作者的关怀和支持。”同样作为杰青女性代表的中国科学院物理研究所特聘研究员沈洁也提出相关建议，要针对北京市属高校和科研院所，通过联合招生、联合培养等形式，进一步缓解青年人才面临的招生压力；进一步完善仪器项目申请标准，考虑技术难度及市场应用前景等多方面内容。

中国医学科学院肿瘤医院（国家癌症中心）主任医师王昕建议，针对医学等专业培养周期较长的领域，适当放宽对青年人才申请项目的年龄限制；针对杰青等青年人才考核，考核指标向科技成果转化倾斜，从而让科技成果更好地服务社会。

“更好地发挥老中青带动新杰青的引路人作用。”北京化工大学机电工程学院教授王瑞雪表示，要进一步增强各单位对杰青项目的重视，提升项目的资助能力，丰富项目形式；围绕工程、医学、生物学等

领域进一步开展项目合作与交流。

清华大学精密仪器系副教授付呈建议，面向北京市建设全球人才高地的宏伟目标，建立北京市优秀青年人才的数据库和大模型，做好人才的全面信息梳理、全周期科学评估，进而从北京市层面将重点青年人才与“三城一区”主平台的资源进行全方位对接匹配，贯穿产学研用全链条，打通科技成果转化落地的“最后一公里”。同时，对青年人才给予灵活有力的政策支持、激励和保障，将“终身联系”发展为“终身助推”，从扩大经费“包干制”试点范围等方面入手，营造优秀青年人才的成长生态，激发创新活力，释放创新潜力。

对此，北京市政府党组成员、副市长于英杰对广大青年人才提出3点希望：一是要将个人职业发展与北京国际科技创新中心建设相融合，根植家国情怀，传承和弘扬科学家精神；二是要深度参与北京市基础研究重点任务落实工作，把成果留在京华大地上；三是要

敢为人先，推动交叉融合创新，提升北京科技国际话语权。

北京市科委、中关村管委会主任，北京市基金委主任张继红表示，针对优秀青年人才的连续支持方面，北京市自然科学基金积极探索长期稳定支持路径，设立奖励项目，并已完成首批奖励项目的资助立项工作。通过组织“杰青来了”系列活动，搭建合作交流平台、创新追踪服务模式等，将持续不断提升服务水平，支持青年人才心无旁骛地开展科研工作，为北京国际科技创新中心建设贡献力量。

据介绍，近年来，在北京市杰出青年基金项目护航下，一大批北京杰青在重大原始创新和关键核心技术突破中取得了丰硕的科研成果。北京市自然科学基金则逐步发展成为创新人才的“孵化器”、优秀项目的“储备库”，前沿方向的“指南针”以及改革创新的“先行者”，为助力北京国际科技创新中心建设提供坚强保障。

“2023全球十大工程成就”发布

科技日报讯（记者 操秀英）12月20日，由中国工程院院刊《工程》评选的“2023全球十大工程成就”在北京发布。ChatGPT、中国空间站、百亿亿次超级计算机等十大成就入选。

据了解，“2023全球十大工程成就”评选，经由全球征集提名、专家遴选推荐、公众问卷调查、评选委员会审议确定。本年度入围的全球十大工程成就，主要指过去5年由世界各国工程科技工作者合作或单独完成并实践验证有效的，且已经产生全球影响的工程科技重大创新成果。

据介绍，本次评选的全球十大工程成就代表了某一个或多个工程科技领域最先进的技术水平或者重大的原创性突破，能够引领未来技术进步方向。如ChatGPT的横空出世，在全世界引发广泛关注，成为人工智能技术划时代的应用产品。同时，这些成就还通过技术整合、系统集成、资源优化配置达成了整体目标，呈现出

显著的系统集成创新特色。例如，作为全球首个单机容量百万千瓦的水电站，中国白鹤滩水电站地质条件复杂、工程规模巨大，代表了当今世界水电技术发展的最高水平。此外，这些工程成就催生了新产业、新动能，具有重要的产业带动和经济驱动价值，代表新质生产力发展方向。如锂离子动力电池、无人驾驶航空器都拥有广阔的应用场景，已经产生巨大的经济和社会效益。

中国工程院、科睿唯安公司与高等教育出版社也于当天联合发布《全球工程前沿2023》。《全球工程前沿2023》由中国工程院全球工程前沿项目组编制，主要围绕机械与运载工程、信息与电子工程、化工、冶金与材料工程、能源与矿业工程、土木、水利与建筑工程、环境与轻纺工程、农业、医药卫生和工程管理9个领域，共研判93项工程研究前沿和94项工程开发前沿。



12月19日，首条高校场景的无人配航线正式落户位于深圳的清华大学深圳国际研究生院。据介绍，该条航线的商家位于距离学校2.6公里的西丽益田假日里商圈，学生在校内预定已接入美团无人配配送的商家外卖时，可选择由无人机送到校内指定降落点。配送效率方面，餐品打包后到送达一般约5到6分钟。目前接入的商家包括快餐、茶饮、咖啡等品类。图为工作人员展示将餐食从无人机空投柜取出。

新华社记者 毛思倩/摄