

全国人大代表、中国移动通信集团有限公司董事长杨杰：

算力网络将构筑国家竞争新优势



本报记者 刘晶

“当前,我国在算力网络领域已取得一定的先发优势,但由概念提出走向落地成熟,仍存在创新研发基础薄弱、产业现代化水平低、算力需求尚待激发等发展难题需要解决。”全国人大代表、中国移动通信集团有限公司董事长杨杰表示,加快推动算力网络创新发展,要从顶层设计、技术创新、产业推进、应用孵化、配套政策等方面持续发力、系统推进,进一步提升我国在算力领域的综合竞争力。

算力网络走向落地成熟 需破解三大难题

当前我国算力网络发展存在哪些挑战?杨杰认为,发展算力网络亟须破解创新研发基础薄弱、产业现代化水平低、算力需求尚待激发三大难题。

“推动算力网络发展,首先需要强大的原始创新能力。”杨杰指出,目前算力网络在标准路线、体系架构等方面仍处于起步阶段,一批重大原创成果和关键核心技术亟待突破,原创性技术创新的紧迫性与日俱增。同时,算力网络涉及多学科、多领域的融合,目前融合深度、广度还不足,能够在这些关键领域提出原创性成果的顶尖科技人才和创新团队也较为匮乏。

算力网络配套产业的成熟度决定了其产业化进程的速度。但如今,相关产业现代化水平低,已成为阻碍算力网络发展的“瓶颈”。杨杰表示,一方面,异构计算产业布局亟待完善。异构计算相关产业是算力网络落地的关键环节,但当前国内对异构计算的加速器、编译器、工具

全国政协委员、中国工程院院士邓中翰：

紧抓后摩尔时代机遇推动集成电路跨越创新



本报记者 张心怡

“半个世纪以来,半导体行业一直遵循着摩尔定律的轨迹发展,如今半导体制程节点已经达到5纳米,3纳米工艺有望在今年下半年量产,单纯靠提升工艺来提升芯片性能的方法已经无法满足时代的需求。后摩尔时代,我们提出了全新的‘智能摩尔技术路线’。”全国政协委员、中国工程院院士邓中翰在接受《中国电子报》记者专访时表示。

围绕后摩尔时代芯片技术如何

“ 加快推动算力网络创新发展,要从顶层设计、技术创新、产业推进、应用孵化、配套政策等方面持续发力、系统推进。”

链等基础软件投入不足,产业整体成熟度较低。另一方面,网络、计算两个产业融合不深,仍处于简单叠加状态,设备之间的交互接口、信令协议等标准尚不统一,难以支持算网资源的灵活调度、高效融合。

激发算力需求、加快应用创新对算网生态建设及健康发展而言也至关重要。杨杰表示,目前我国算力使用成本较高。国内数据中心市场存在一定程度的供需失衡,算力成本尚不能有效满足普惠发展需求。

从五方面系统推进 我国算力网络发展

如何破解算力网络发展难题?杨杰从顶层设计、技术创新、产业推进、应用孵化、配套政策等方面提出五点建议。

一是加强顶层设计和统筹布局。强化顶层谋划,将算力网络上升为国家战略,与“双碳”、区域协调发展等国家战略统筹推进,从全局层面整体谋划其战略定位、发展目标,加快构建新型算力网络格局;强化标准引领,鼓励和引导相关产业积极参与国际标准化组织,全力推动中国算力网络标准成为全球主流标准,不断提升我国在信息通信领域的国际影响力和话语权。

二是建强原始创新策源能力。成立国家重点实验室,依托算力网络国家重点实验室,广泛汇聚企业、高校、科研院所等国内外顶尖科技人才和团队,打造重大原创技术的策源地,集中攻克一批制约算力网络创新发展的共性关键问题,确保我国在相关技术领域取得领先优势;加强创新人才培养,引导高校、科研院所等机构加快制定通信、计算机、人工智能等多学科交叉人才的培养计划,为算力网络创新发展提供有力的人才支撑;持续加大研

发投入,通过设立国家专项扶持基金、引导企业基金和社会基金共同参与等多种方式,持续加大对重大攻关项目的资金支持力度。

三是加快推动配套产业成熟。优化异构计算产业布局,发挥龙头领军企业的“链长”作用,协同上下游企业,制定产业链供应链图谱及协同发展计划,推动异构计算产业链本土化、供应链多元化,确保异构计算产业安全稳定;建立算网融合标准体系,成立算网融合产业联盟,联合网络和计算两个产业内的主流企业,共同推动算网设备的交互接口、信令协议等标准统一,实现算网能力开放共享、资源统筹调度;实施算力网络“专精特新”培育工程,对于拥有算网大脑等关键细分领域专业优势的行业“配套专家”“单打冠军”和“科技小巨人”,持续加大扶持力度。

四是培育壮大算力网络应用生态。加大普惠性算力基础设施建设力度,加强对算力资源普及率、经济社会价值转化率等关键指标的动态监测,引导各类市场主体按照适度超前、绿色集约的原则,持续完善普惠性算网资源布局,为应用创新繁荣提供高质量支撑;加快典型算力网络应用规模推广,积极开展AR、VR、云手机等典型应用及配套终端的落地推广活动,鼓励设置体验专区,持续探索新型商业模式,助力典型算力网络应用的规模普及;加强新型算力网络应用培育孵化,通过设立应用先导区、举办应用创新大赛等方式,引导制造、能源、交通等领域的大型企业加快打造一批“经济效益好、社会影响大、示范效应强”的典型应用,鼓励科技型企业积极培育基于下一代人机交互模式的创新应用及智能终端。

五是加快完善配套政策支持体系。加大基础资源倾斜力度,针对数据中心、国家重点实验室等新基建布局,在用地批复、电力管线铺设、配套水资源调用等方面予以倾斜,为算力网络创新发展提供基础保障;探索算力交易配套体制机制,推动有条件的地区组织开展社会算力资源共享交易试点,打造集中化算力资源管理服务平台,积极探索算力定价、调用、溯源和收益分配等机制,为全国范围内的算力资源共享交易提供可复制可推广的经验;健全数据资源流通应用机制,完善数据资源跨地区、跨部门、跨行业的流通应用机制,加快推广隐私计算、联邦学习、多方安全计算等数据隐私安全解决方案,更好地支持算力网络应用创新。

面向后摩尔时代集成电路技术和产业面临的新挑战,邓中翰提出了“智能摩尔技术路线”,即通过借鉴人脑智慧机制,来研究新型人工智能计算方法及智能架构,达到进一步提升信息处理的性能/功耗价格比的目标。

“智能摩尔技术路线立足于信息处理架构的创新,它在延续摩尔和超越摩尔定律之外开创了一个新的创新维度,相互之间不仅不会冲突,而且还能够利用前两个维度发展进步的成果产生合力,大幅度提高产品的整体性能。”邓中翰向《中国电子报》记者指出,“后摩尔时代占领技术制高点至关重要,作为科技工作者,我们应紧抓机遇,自立自强再攀科技高峰,研发更多核心技术来服务国家战略,把我们的科研成果写在祖国大地上。”

发投入,通过设立国家专项扶持基金、引导企业基金和社会基金共同参与等多种方式,持续加大对重大攻关项目的资金支持力度。

三是加快推动配套产业成熟。优化异构计算产业布局,发挥龙头领军企业的“链长”作用,协同上下游企业,制定产业链供应链图谱及协同发展计划,推动异构计算产业链本土化、供应链多元化,确保异构计算产业安全稳定;建立算网融合标准体系,成立算网融合产业联盟,联合网络和计算两个产业内的主流企业,共同推动算网设备的交互接口、信令协议等标准统一,实现算网能力开放共享、资源统筹调度;实施算力网络“专精特新”培育工程,对于拥有算网大脑等关键细分领域专业优势的行业“配套专家”“单打冠军”和“科技小巨人”,持续加大扶持力度。

四是培育壮大算力网络应用生态。加大普惠性算力基础设施建设力度,加强对算力资源普及率、经济社会价值转化率等关键指标的动态监测,引导各类市场主体按照适度超前、绿色集约的原则,持续完善普惠性算网资源布局,为应用创新繁荣提供高质量支撑;加快典型算力网络应用规模推广,积极开展AR、VR、云手机等典型应用及配套终端的落地推广活动,鼓励设置体验专区,持续探索新型商业模式,助力典型算力网络应用的规模普及;加强新型算力网络应用培育孵化,通过设立应用先导区、举办应用创新大赛等方式,引导制造、能源、交通等领域的大型企业加快打造一批“经济效益好、社会影响大、示范效应强”的典型应用,鼓励科技型企业积极培育基于下一代人机交互模式的创新应用及智能终端。

五是加快完善配套政策支持体系。加大基础资源倾斜力度,针对数据中心、国家重点实验室等新基建布局,在用地批复、电力管线铺设、配套水资源调用等方面予以倾斜,为算力网络创新发展提供基础保障;探索算力交易配套体制机制,推动有条件的地区组织开展社会算力资源共享交易试点,打造集中化算力资源管理服务平台,积极探索算力定价、调用、溯源和收益分配等机制,为全国范围内的算力资源共享交易提供可复制可推广的经验;健全数据资源流通应用机制,完善数据资源跨地区、跨部门、跨行业的流通应用机制,加快推广隐私计算、联邦学习、多方安全计算等数据隐私安全解决方案,更好地支持算力网络应用创新。

针对后摩尔时代我国集成电路产业的发展创新,邓中翰提出了两点建议。一是后摩尔时代有赶超的机遇,任务更重、所需资金更多,建议比照美欧日韩近期超常规政策举措,尽快研究出台更有支持力度的政策措施,始终“抓住不放、实现跨越”。二是发挥新型举国体制优势,进一步强化对芯片研发创新的支持力度,进一步扩大投资规模,加快创新企业在科创板等上市融资步伐。

面向后摩尔时代集成电路技术和产业面临的新挑战,邓中翰提出了“智能摩尔技术路线”,即通过借鉴人脑智慧机制,来研究新型人工智能计算方法及智能架构,达到进一步提升信息处理的性能/功耗价格比的目标。

“智能摩尔技术路线立足于信息处理架构的创新,它在延续摩尔和超越摩尔定律之外开创了一个新的创新维度,相互之间不仅不会冲突,而且还能够利用前两个维度发展进步的成果产生合力,大幅度提高产品的整体性能。”邓中翰向《中国电子报》记者指出,“后摩尔时代占领技术制高点至关重要,作为科技工作者,我们应紧抓机遇,自立自强再攀科技高峰,研发更多核心技术来服务国家战略,把我们的科研成果写在祖国大地上。”

全国人大代表、TCL创始人李东生：

中国制造业要更加积极有为



本报记者 邱江勇

TCL创始人、董事长李东生已经连续20年作为全国人大代表履行职责。这位“在制造业奋斗了40年的老兵”,今年就加强全球产业链供应链建设和全球化经营能力再次建言。

在李东生看来,中国企业谋划发展,须将视野扩至全球,尤其要认清自身在全球产业链、供应链和价值链中的位置。他告诉《中国电子报》记者,构建全球产业链是未来中国经济突破成长天花板的重要手段,而逆全球化潮流造成的产业链区域化和短链化,是当前中国制造业全球化的最大风险。

完善中国制造 全产业链建设

李东生表示,全球供应链的构建一直是中国企业的目标之一,也是跨国公司竞争力的重要基础,也是供应链自主可控是国家经济高质量发展的重要保障和要求。

全国人大代表、海尔集团董事局主席周云杰：

工业互联网“乘风”数字经济发展



本报记者 王伟

近年来,数字经济成为全球经济增长新动能,我国数字经济规模已位居全球前列。全国两会期间,“数字经济高质量发展”也成为代表委员热议的话题。

“数字经济是未来的趋势,如何让数字产业化,产业数字化,推动经济更好地发展,我认为数字城市是数字经济的重要载体,工业互联网是一个很好的‘利器’,工业互联网能够推进城市经济数字化,对城市数字化和数字经济发展至关重要,应该让工业互联网成为城市经济发展的新引擎。”全国人大代表、海尔集团董事局主席周云杰在接受《中国电子报》采访时表达了自己对数字经济发展的理解。

支持全国重点省市 先行先试

两会召开前夕,“东数西算”工程全面启动。周云杰也注意到了这个振奋人心的消息,他对记者表示,“东数西算”工程意义重

“ 中国巨大的工业能力必须在全球市场消化,全球化是中国企业未来发展的主要方式之一。”

2021年,中国规模以上工业增加值31.4万亿元,总量连续12年位居世界首位,凸显了中国产业链、供应链的强大与韧性。同时,中国制造业也面临“前后夹击”“创新围剿”的困境,产业链攀升面临挑战,企业出海面临阻碍。

“要全面理解‘构建新发展格局’,国内、国际双循环缺一不可。”李东生强调。为此,他在建议中提到四点:第一,提升关键环节的本土化率,完善中国制造业全产业链建设。支持龙头企业向产业链上游进军,提升关键领域和环节的本土化率。第二,“引进来”和“走出去”相结合,完善中国制造业产业链布局。一方面,吸引高科技制造业企业来华投资设厂,形成产业集群;另一方面,鼓励中国行业龙头企业出海,加快建设全球产业链。第三,开展区域经济合作,利用中国制造的比较优势,有针对性地推动区域性经济合作和产业链集群化。第四,充分利用中国经济体量和庞大市场,帮助中国企业

提升行业地位和国际竞争力。

提升行业地位和国际竞争力。

中国制造业 要更加积极有为

“中国巨大的工业能力必须在全球市场消化,全球化是中国企业未来发展的主要方式之一。”李东生告诉记者。

这并非李东生第一次在两会期间就“全球化”发声。去年他曾表示,中国企业仍处于全球价值链的中低端,因此需要“走出去”,将竞争力优势扩展到全球市场。今年,李东生呼吁:“面对全球化竞争,中国制造业要更加积极有为。”李东生注意到,近日中央提出加快建设世界一流企业。他表示:“世界一流企业的标准,一是技术创新能力,二是全球竞争能力。对制造业而言,全球竞争能力意味着要进行全球化产业布局,在全球范围内与跨国巨头竞争。”

对于全球化战略,李东生一直非常坚定和明确,就是要从输出产品转变为输出工业能力。他很早察觉到,通过产品贸易出口推进国际化受限越来越多。TCL作为较早走出国门的中国企业,有三年应对经验:一是调整海外产业链布局,有效规避贸易壁垒。二是扎根当地,提升本地化经营水平。三是持续加大研发投入,布局建立全球研发体系,提升核心技术研发能力。

李东生并不认同产业的全球化会影响中国制造企业的出口这一观点。从TCL的实践来看,蛋糕做大反而会带动核心器件、材料、设备的出口。2021年,TCL海外营收194亿美元,增长了70%。“我们在海外制造的电视机等家电,很多核心材料是从国内采购的,而海外业务的扩大也能拉动国内出口。”

共建垂直行业平台;推动产业园区、经济开发区企业规模化开展数字化升级,提升区域制造资源共享和协同水平。

以开放开源心态
进行科技创新

我国数字经济蓬勃发展,随着“东数西算”工程的启动,产业链相关企业将从中受益。关键核心技术自主创新无疑将成为促进数字经济高质量发展的重点,也是企业掌握数字经济自主权的底气所在。

对此,周云杰表示,各行业应该抓住机遇积极参与其中,应该坚持开放开源的原则,打造合作的算力生态创新体系。尤其是基础软件开发方面,通过开放开源激活创新活力和发展空间。

“加强关键核心技术攻关,决不能关起门来搞研究,一定要有开放的创新体系,没有一个开放的创新体系,就是闭门造车。企业要开展既开放又自主可控的技术创新。”结合海尔多年来的发展,周云杰深刻认识到以开放心态去发展技术的重要性和可行性。“近10年内海尔创造了170余项对行业有重大影响的原创技术,全部创新成果均快速转化至产业链。”周云杰说。

对于“企业如何进行核心技术自主创新”这个问题,结合自己多年从业经验,周云杰提出了三点认识和建议。一是要抓住数字经济大潮,以开放开源激活创新,在全球合作中实现技术攻关。二是要积极承担核心技术攻关,并转化到产业链中。三是要攻关关键核心技术,就要培育核心人才。

“我相信,通过我们众多企业的努力,我们中国可以把发展数字经济自主权牢牢掌握在自己手中。”周云杰表示。