

编者按

2021年3月23日,英特尔CEO帕特·基辛格上任伊始,便通过全球直播的方式,公布了英特尔IDM 2.0的愿景。2021年7月27日,英特尔制定了4年5个制程节点的计划。面对激烈竞争,英特尔在努力改变自己,稳步推进IDM 2.0战略的同时,也在设计英特尔中国战略2.0。未来,英特尔如何将其全球战略与中国战略有机结合,与中国合作伙伴共同发展、创造新的价值?近日,中国电子报总编辑胡春民与英特尔公司高级副总裁、英特尔中国区董事长王锐,就上述问题展开了深度对话。

英特尔王锐:对中国数字经济产业发展充满信心

本报记者 沈丛

英特尔会重新取得制程技术领先地位

胡春民:在您担任英特尔中国区董事长不到两年的时间内,IDM 2.0战略和中国区战略升级都取得了哪些进展?

王锐:在这段时间里,我们对英特尔的IDM 2.0战略未来有了十足信心。

IDM 2.0是英特尔推进公司转型的重要一步。自2021年3月制定IDM 2.0战略以来,英特尔取得了多方面的进展。首先,制程工艺的演进是英特尔IDM 2.0战略的重要一环。在制程工艺层面,英特尔正按4年5个节点的计划,且以超摩尔定律的节奏,快速地推进先进制程工艺的发展。Intel 4制程已准备就绪,为投产做好准备,我们期待着2023下半年基于Intel 4提升英特尔新一代酷睿处理器(Meteor Lake)的产能;Intel 3正按计划推进,这将是英特尔迈向行业前列的关键制程节点。未来,还会有Intel 20A与Intel 18A制程工艺,已经完成了测试芯片的流片,会帮助英特尔瞄准2025年重新取得制程技术的领先地位。

其次,在晶圆代工方面,通过IDM 2.0战略,英特尔正在成为一家具备竞争力的晶圆代工厂,并打造“系统级代工”,该模式打破了传统的代工模式,将提供晶圆制造、封装、芯粒、软件等四大领域技术与服务,与其他公司形成差异化。

目前,在全球前十大有晶圆代工需求的企业中,英特尔和七家正在探索合作。同时,英特尔代工业务的合作客户数量也在持续增长。英特尔2022年第四季度代工服务营收达到3.19亿美元,同比上涨30%。未来,英特尔将延续IDM 2.0战略发展,带动英特尔在各个竞争领域,设计出业内领先的产品,同时用最好的方式进行生产制造。

在英特尔中国战略方面,英特尔作为最早在中国开展业务的跨国公司之一,是中国改革开放的见证者、贡献者,也是受益者。英特尔进入中国38年来,长期投入产业生态建设,与产业伙伴建立了深入的合作。未来,英特尔将秉持植根中国、服务中国的理念,推动共同发展。

如今,英特尔中国战略从1.0升级到了2.0,这意味着英特尔必须与中国客户的需求更紧密地联系起来。在中国的发展历程启示了英特尔:更深入的融合,才能获得更大的发展机会。未来,英特尔也有信心更好地整合全球资源来支持本地运营,并针对本土驱动创新开展深度合作,为中国产业伙伴提供更有力的支持。

2030年全球半导体市场规模将达1万亿美元

胡春民:目前,全球半导体市场仍处于波动期,消费电子市场需求疲软,各大市场研究机构都给出了较为悲观的预期。您怎么看全球半导体市场已经开启的周期性调整?

王锐:毫无疑问,半导体行业进入了一个新的调整期。但我们认为,短期调整不会影响半导体行业长期向好的发展趋势。本世纪以来,半导体行业经历了三次比较大的周期调整,第一次是2000年左右,由互联网泡沫所导致;第二次是2008年,由金融危机所导致;第三次是当下,由疫情和各种其他原因所引起。每一次半导体行业都经历了下滑调整,但是这样的短期下滑并没有影响半导体行业长期增长的趋势。整个产业正迎来“半导体黄金十年”。2030年,全球半导体市场规模有望增长到1万亿美元。

作为半导体从业者,我们看的是长期的趋势。英特尔有句话:“越是危机,越要投资创新、投资未来”,所以面对短期行业波动和调整,我们不应当止步,而是要继续推动半导体行业的创新和发展。

胡春民:全球半导体厂商都在寻求新的市场增长点,比如AI、汽车、元宇宙、新型数据中心等,您认为这些是半导体新的增长点吗?中国市场的增长潜力在哪儿?

王锐:我们正在迈向一个万物互联的全新数字世界,各行各业对计算的需求越来越大。英特尔CEO帕特·基辛格曾说,有五大超级技术力量正在加速这样的趋势,即无所不

对话人:

英特尔公司高级副总裁、英特尔中国区董事长 王锐
中国电子报总编辑 胡春民

地点:

北京金隅喜来登酒店

时间:

2023年2月24日

在的计算、无处不在的连接、从云到边缘的基础设施、传感和感知以及人工智能。

半导体是推动万物数字化的支撑性技术,也是数字世界的基石。各行各业、各种设备,都离不开半导体技术。因此我们看到全世界对半导体产品的需求出现了前所未有的增长,而这个势头还在延续。有数据预测,2023年中国数字经济预计超过52万亿元,未来10年内,还将翻一番。作为一家半导体公司,我们在“一线”能感受到中国数字经济是“量”与“质”两方面的比翼齐飞。

中国有全球最大的5G网络,算力规模排在世界前列,在云计算、边缘计算、人工智能等领域的创新应用不断涌现,推动了各行各业的数字化转型。这些领域都有着巨大的机会。英特尔对于中国经济向好的势头充满信心,作为数字经济产业的一分子,英特尔也对中国实现更好的发展有很大信心。

整合全球资源为中国产业伙伴提供更有力的支持

胡春民:今年是英特尔进入中国的第38年,在这些年里,您认为中国半导体市场和产业发生了怎样的变化?

王锐:中国推动了半导体产业的发展,带动了半导体市场规模的扩大和技术创新的升级。英特尔1985年进入中国,是最早在中国开展业务的跨国公司之一,投资规模超过130亿美元。我在英特尔29年。英特尔一步步见证了中国成为推动全球科技和半导体产业发展的重要市场。

如今,越来越多的“中国制造”演变成了“中国创造”,特别是在云计算、互联网、智能汽车等领域,中国的产业规模、创新速度以及发展潜力都是全球瞩目的,由此带动了产业创新需求的不断升级、更加多元。

对英特尔而言,需要更好地整合全球资源支持本地运营,进一步针对本土驱动的创新开展深度合作,同时还需要推动开放生态的建设,为中国产业伙伴提供更有力的支持。

中国是英特尔整体战略布局的重中之重

胡春民:近年来,中国市场在英特尔全球布局中的投资策略、技术策略有没有变化?重点是什么?英特尔如何与中国伙



伴共同成长?

王锐:英特尔中国战略是英特尔整体战略布局的重中之重,目前英特尔中国区营收占英特尔全球营收的27%左右。中国有着超大规模的市场、极具活力的产业生态,以及推动创新的市场环境,同时中国也是全球最大的半导体消费市场,且中国本土客户也需要定制化的解决方案。为此,英特尔也愿意做出改变,所以英特尔在2021年9月进行了组织架构升级,制定了英特尔中国2.0战略,把“英特尔在中国”升级为“英特尔中国”,以更好地服务中国市场。

在与中国本土企业的合作方面,开展产业深度合作、建设开放生态,是英特尔在中国数十年深耕的核心基础。首先,英特尔通过开放计算,打造多样化解决方案,推动融合创新。比如,超能云终端2.0能支持国产操作系统,丰富了产业生态伙伴的选择。

其次,英特尔透过开放平台来助推软件和标准的建设。比如,英特尔已经和中科院计算所、北京大学软件与微电子学院等机构合作,成立oneAPI卓越中心,从而简化跨多架构的开发过程,扩大对中国本土国产硬件的支持,支持使用oneAPI来开发全栈式开源软件。

此外,英特尔制定了开放式的合作标准,将工厂、IP、接口标准和x86等技术进行开放合作,同时也制定了统一的互连标准。比如,英特尔与众多厂商一起成立了UCIe联盟,即通用芯粒高速互连联盟,带动整个半导体行业加速进入Chiplet时代,而不仅仅是考虑英特尔本身。

英特尔也非常欢迎与更多中国半导体企业开展合作,并加入到我们的互连标准联盟中。英特尔始终秉承从产业的硬件角度出发,看准技术趋势,把握最终用户需求,并通过整合产业资源,来打造本土化产品和方案,帮助中国客户共赢。

未来聚焦中国战略有四个发力点

胡春民:今年英特尔在中国市场上的重点和期许是什么?

王锐:从各大机构的预测来看,中国经济正快速反弹,而我们所聚焦的行业,即中国数字经济,正快速发展。今年,英特尔中国战略有四个发力点:推动数字化创新、建设开放生态、践行可持续发展、弘扬科技向善。

第一,在“推动数字化创新”方面,其中很重要的一点是助力数字经济和实体经济的融合。我们已经携手150多家产业伙伴,推出以数据为中心的软硬一体解决方案,为零售、工业、交通、金融、医疗、能源、教育等众多垂直领域,提供所需的从云到端计算力的产品组合,为数字经济的发展提供基础支持。

第二,我们要建设开放生态。在英特尔IDM 2.0战略中,开放合作是核心,因为我们深知,没有产业生态的成功,就没有我们自己的成功。我们始终秉承“水利万物而不争”的理念,从软件、芯片和平台,到封装和制程,以开放生态建设者的身份,助力构建和完善本土生态,帮助合作伙伴取得成功。

第三,践行可持续发展。数字化的未来,也是绿色低碳的未来,可持续发展贯穿于产业链的方方面面。在英特尔,是通过生产运营、技术产品、产业联动三管齐下,来践行着可持续发展的。

第四,弘扬科技向善。英特尔致力于做负责任的企业公民,将“科技向善”融入运营理念,渗透到员工的行为和价值观中。从去年的智慧奥运,到支持中国教育和人才培养,在这些方面,英特尔确实做了很多实事,也会持续做下去。

Intel 3

将是英特尔关键制程节点

胡春民:您如何看待英特尔在先进制程、AI、代工等热点问题上与英伟达、台积电、AMD等企业的竞争?

王锐:我们密切关注市场的发展和变化,但我们更聚焦于自身的进步。我们是否不断取得IDM2.0战略的执行进展,不断推进技术和产品的创新,是否持续为客户创造价值?

在半导体行业的竞争中,制程节点的竞争是关键。因此,英特尔正在稳步推进IDM 2.0战略,致力于推动半导体制程节点的发展,努力发展代工业务。目前,采用EUV极紫外光刻工艺的两个关键节点正在稳步推进,一是Intel 4制程已准备就绪,为投产做好准备,2023下半年将发布基于Intel 4的新一代酷睿处理器(Meteor Lake),二是Intel 3节点正按计划推进。

GPU方面,作为数字需求的洞察者,英特尔将通过GPU产品进一步满足日益增长的算力需求,面向客户端、企业和数据中心,提供集成和独立的科学计算和图形解决方

案。作为强大算力的提供者,英特尔推出GPU加速驱动算力飞跃,结合XPU战略多种架构的算力资源,全面支持现阶段算力需求,面向未来算力需求进行创新突破。

另外,英特尔正在成为一家有竞争力的晶圆代工厂,通过提供晶圆制造、封装、芯粒、软件等四大领域技术与服务的“系统级代工”模式,与其他公司形成差异化。

胡春民:英特尔在2022年第四季度及全年财报中表示,新一代工艺Intel 4的生产已准备就绪,预计将随Meteor Lake处理器的推出,在2023年下半年量产。Intel 4是英特尔首个基于EUV极紫外光刻技术的制程工艺,这项突破对于英特尔先进制程而言意味着什么?

王锐:我们对采用EUV极紫外光刻工艺的两个关键节点都倍感期待。我们期待着2023下半年基于Intel 4提升的、英特尔新一代酷睿处理器(Meteor Lake)的产能。另外,Intel 3正按计划推进,这将是英特尔迈向行业前列的关键制程节点。

目前,英特尔正按照4年5个节点的节奏,稳步推进先进制程技术,致力于在2025年重新取得制程技术的领先地位。

可持续发展战略是英特尔业务的核心

胡春民:英特尔在新能源汽车、新能源、新型数据中心、绿色低碳等新兴产业领域,未来有哪些发展目标?

王锐:绿色出行非常火热,新能源汽车市场也在蓬勃发展。英特尔一直在关注汽车市场,并且一直在推动与中国本土汽车品牌创新、合作。英特尔资本领投了吉利旗下的极氪汽车。极氪汽车与英特尔旗下的Mobileye,将共同研发智能驾驶技术,未来也将共同推出一款L4级别的智能驾驶电动汽车。

可持续发展战略是英特尔贯穿一切业务的核心。未来,英特尔要在计算行业中,用英特尔的经验和影响力,打造更加可持续的计算能力,并通往更加可持续的未来。

在产品层面,英特尔通过技术创新,不断提升产品能效,并且定了一个目标:到2030年前,将客户端和服务器的微处理器的产品能效提升10倍。

以绿色电脑为例,英特尔从产品全生命周期的高度去推进绿色低碳,为此我们投入了大量技术资源,包括从系统到散热,从软件到体验等,效果是显著的。产品原型机的生产厂商将绿色电脑送交专业权威认证机构CQC测试,认证报告显示,绿色电脑主机生产制造的碳排放量约为143千克,与目前市售的商用台式机相比,碳排放降低约28%。同时,我们将原型机交由OEM厂商同方进行相关测试,套用用户的使用模型,所得到的测试数据表明,绿色电脑原型机在4年使用周期中碳排放量约为109千克,与目前市售的商用台式机相比下降67%。综合生产和使用两大环节,总节碳率高达52%。

在产业层面,英特尔还推动成立面向绿色低碳的行业联盟,一方面推动制定绿色标准,另一方面携手伙伴助力新型基础设施绿色发展,打造绿色数据中心、5G基站等。英特尔与主要数据中心合作伙伴合作,为开放计算项目做出贡献,推动循环经济,建立碳足迹指标,并设定减排目标。

记者手札

英特尔的变与不变

定情深,犹如她对英特尔近三十载的专一。

与英特尔对中国市场坚如磐石的信心相比,在技术和市场上来自竞争对手的挑战让英特尔重新定义自己,促使其进行剧烈的业务重构和技术革新。王锐说,英特尔密切关注市场的发展和变化,但更聚焦于自身的进步,从而持续为客户创造价值。

王锐博士坦承前几年英特尔在半导体先进工艺制程上落了下來,但在CEO帕特·基辛格带领下正在积极追赶,“四年五个制程节点”的速度,让英特尔的制程工艺不久就会进入埃米级。除了工艺制程之

外,英特尔在先进封装上也在寻求新突破,在新的物理架构上延续摩尔定律。创新的血统一旦被激活,可能会爆发出惊人的能量。我们从王锐博士的言辞中读出了英特尔强烈的求变意志。比如,英特尔扩大代工规模,引进来、走出去,拆除了藩篱。

变与不变,对王锐博士和英特尔来说都是永恒的哲学课题——王锐博士要紧迫而又不失优雅地继续推进英特尔在中国市场上的强劲增长,英特尔在自我革命中来实现蝶变重生。这些目标看似可及但远未唾手可得,就像这窗外的二月天,春风起,还杂糅着些许粗砺的沙粒。(胡春民)