

坚持市场导向 推进显示产业集群化发展

中国光学光电子行业协会液晶分会副秘书长 胡春明

“十三五”前中期,全球显示行业规模进入高位后振荡调整,继续保持强周期性。我国显示行业产值与全球同步周期性波动,市场地位进一步稳固。

2016年,我国显示行业整体产值达到565.35亿美元,达到“十三五”峰值,全球占比24.8%。2017年,我国显示行业开始出现周期性下滑。2018年,我国显示行业产值同比上涨7%,达527.39亿美元,全球占比24.6%。2019年,我国显示行业产值再次波动,同比下滑4.3%,全球占比则上升到25.6%。

“十三五”后期,我国显示行业抵御新冠肺炎疫情等不确定性风险的能力显著增强,行业产值逆势成长。2019年末到2020年第一季度,我国显示行业积极应对新冠肺炎疫情的冲击,充分发挥行业特点和优势,成效显著。预计2020年,行业整体产值约525.70亿美元,同比增长4.1%,全球占比则进一步扩大到27%。



“三个结合”成就显示产业成功之路

我国显示行业之所以能取得举世瞩目的成绩,是坚持市场主导、创新引领的结果。主要源于我们把握了全球产业发展的客观规律,并且有针对性地进行了支持和促进,其主要经验如下:

一是充分发挥了我国全球电子信息产品制造业基地的优势,将满足国内需求作为市场切入点;二是准确把握了显示行业中供给创造需求的规律,通过对技术创新的支持,推动行业发展;三是准确把握了显示行

业上下游协同创新的规律,通过以完善产业链为基础的技术协同创新支持,提升产业核心竞争力。

对其他战略性新兴行业而言,我国显示行业的确走出了一条具有中国特色的发展成功之路,其中的经验可以总结为坚持了“三个结合”。其一,坚持中央政府科学决策与地方政府狠抓落实相结合;其二,坚持开放合作与自身奋斗相结合;其三,坚持激发市场主体活力与企业家精神相结合。

我国显示行业之所以能取得举世瞩目的成绩,是坚持市场主导、创新引领的结果。

同时,我们也清醒地认识到,我国显示产业发展整体上仍处于被动跟随和追赶状态,存在的突出问题是“大而不强”。例如尚未培育出能在全球范围内引领技术发展方向、调配要素资源的头部企业。基础研究领域投入不足,技术储备和前瞻技术布局“不充分”相对突出。尚未形成全产业链竞争能力,上游材料和装备发展的“不平衡”问题相对突出。本土人才培养速度落后,人才竞争直接影响行业发展与进步等。

“十四五”期间,传统显示应用市场将进一步萎缩,新兴显示应用市场尚需培育成长。

业整合现象进一步活跃。

“十四五”期间,围绕“新基建”所衍生的新兴显示应用市场将为我国企业提供机会。然而我国显示器件的全球地位将可能受到迭代技术的挑战,原始创新基础能力较差的问题将越来越制约行业实现超越。上游材料和装备企业结构性不平衡问题将日益突出。

“十四五”期间挑战与机遇并存

“十四五”期间,影响世界经济的不确定因素增多,传统显示应用市场进一步萎缩,新兴显示应用市场尚需培育成长。显示行业技术创新活跃度将进一步提高,迭代技术相继产业化,传统技术主流地位将削弱。显示企业需要进一步加速产业链的区域化和集群化进程,减少对外部的依赖,以增强

抵御不确定性风险的能力。

行业间的竞争将更激烈,竞争的焦点由原来的产能规模转向产线效益,由原来的传统市场转向新兴应用,由原来的价格战转向知识产权纠纷,由原来的中上游扩展到全产业链,由原来的东亚地区扩展到欧美地区。新增投资继续维持较高水平,融资并购和企

跟踪新技术完善产业链布局

紧密跟踪Micro-LED、量子点、激光全息等技术发展,关注技术原理上的变革,组织企业、研究机构共同参与协同攻关。

针对“十四五”期间全球和全国新型显示行业出现的新趋势,对行业发展提出如下建议。

技术方向,一是重点发展柔性AMOLED技术。在中小尺寸市场确保形成一定的市场占有率,防止出现技术替代被动局面;与终端品牌厂商协同创新,争取在中大尺寸市场实现柔性AMOLED应用的产品化和商品化;在大尺寸市场完成以印刷技术为基础的柔性AMOLED储备。二是兼顾发展战略产业,将高端TFT-LCD培养成战略产业,进一步延长TFT-LCD技术的生命周期。三是积极储备与印刷工艺相关的器件、材料和装备技术,将其作为支撑显示发展的主要抓手。四是紧密跟踪Micro-LED、量子点、激光全息等技术发展,关注技术原理上的变革,厘清技术发展关键节点和发展前景,组织企业、研究机构共同参与协同攻关,注意应变颠覆性技术带来的

冲击。

产业链方向,一是继续坚持主体和地域“两个”集中原则,在现有基础上进行产业链布局。二是继续坚持“自主创新”与“开放合作”兼顾的原则,推进产业链集群化。三是重点解决材料短板问题,增强诸如柔性基板(衬底)、盖板、载板和有机发光材料,以及铰链等零部件抵抗不确定性风险的能力。四是重点提升装备生产效率和效益,进一步提升装备零部件抵抗不确定性风险的能力。五是发挥骨干企业带头作用,引导鼓励上下游企业或科研院所等开展共性材料或装备技术攻关,提升资源配置水平和效率。

应用需求方向,一是引导鼓励显示器件(面板)企业与应用终端企业在中高端消费领域培育新增长点;二是引导鼓励显示器件(面板)企业与应用终端企业围绕“新基建”开拓新应用产品和市场;三是引导鼓励地方积极推广超高清视频应用范围。

优先布局核心IP 加快集成电路产业链建设

成都锐成芯微科技股份有限公司总经理
沈莉

集成电路是信息产业的基础,21世纪新一代信息技术的飞速发展使集成电路呈现出快速发展态势,而以软硬件协同设计、IP核复用和以超深亚微米为技术支撑的SoC已成为当今超大规模集成电路的发展方向,是集成电路的主流技术。SoC设计面临诸多挑战,其中IP产业的发展最为关键。

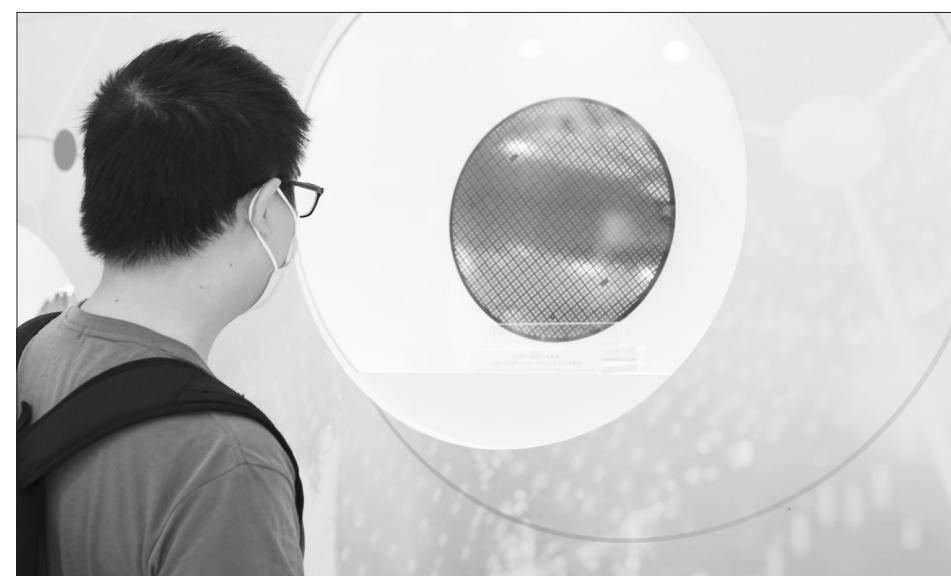
高度重视

集成电路IP产业的发展

近日,中国共产党第十九届中央委员会第五次全体会议通过了《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》(以下简称《建议》)。《建议》明确提出,强化国家战略科技力量。制定科技强国行动纲要,健全社会主义市场经济条件下新型举国体制,打好关键核心技术攻坚战,提高创新链整体效能。其中重点提到,瞄准人工智能、量子信息、集成电路、生命健康、脑科学、生物育种、空天科技、深地深海等前沿领域,实施一批具有前瞻性、战略性的国家重大科技项目。

国务院、工信部历来高度重视集成电路产业的发展,国务院印发实施的《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策》(以下简称《若干政策》)中,明确提出有序引导和规范集成电路产业发展秩序,做好规划布局。工信部在《若干政策》的指导下,积极优化完善集成电路产业发展环境,加强产业链上下游协同创新,加强知识产权保护,促进要素资源的自由流动,营造公平公正的市场环境,推动集成电路产业的健康发展。

要实现集成电路产业对整个信息产业的支撑作用,扭转目前国内集成电路主要依赖进口的局面,既要有长远布局,例如对高端工艺做长远的安排,更要重视当前进口集成电路80%是可以在国内现有工艺条件和设计能力下逐步本土化这个要素。因此,根据我国集成电路产业发展的实际需求和综合国力,同时发展EDA和IP产业显得尤为重要了。



作为集成电路产业五大板块(芯片设计软件EDA、IP核技术、芯片设计、芯片制造、芯片测试与封装)之一的IP核技术,目前高端市场基本被美国、英国垄断。在五大板块中,IP核产业的本土化率也是最低的。因此,加速发展国内IP核产业,满足国内集成电路设计业需求迫在眉睫。

集成电路IP产业 发展的现状和问题

芯片设计中的IP核(Intellectual Property Core)是指在半导体集成电路设计中那些具有特定功能的、可以重复使用的电路模块。做个形象的比喻,IP核如同元器件,芯片如同电路板,通过在电路板上集成各类功能的元器件,就可以设计出针对不同应用场景的电路系统板,而集成电路顾名思义,就是在片内集成了多个IP核,能完成多种功能的缩微电路。

IP产业是集成电路产业链上游关键环节,其主要客户是芯片设计厂商。芯片设计公司通过购买成熟可靠的IP授权,就可实现芯片中的各种特定功能,从而无需对芯片每个细节都自行完成设计。这种开发模式,极大地缩短了芯片开发的时间,降低了开发风险,提高了芯片的可靠性。

目前,市场需求快速变化,这就要求产品上市的时间越来越短。要在如此短的开发周期内可靠完成SoC芯片设计,就只有通过大量集成验证成熟的IP核,来加速设计流程,因此SoC设计公司对成熟IP的依赖程度日益增加。另外,智能化、网络化成为产品的发展趋势,SoC的产品功能和性能也因此提升,这就导致SoC设计规模和复杂度随之增加,SoC开发团队规模也随之扩大。但想在设计中面面俱到,全部自行开发完成,从技术实现上看不现实,从成本投入上看不经济,从开发周期上看不满足。因此,只有通过IP集成,才可以解决这一现实问题。IP核从而成为SoC的设计基础,深刻影响着SoC设计业的发展。

2019年,全球IP市场超过40亿美元,从经济规模看,每1美元的IP支出将带动和支撑100倍的芯片市场。在中国,过去20多年来,本土芯片设计公司逐步发展,尤其离不开IP核,它影响着大量芯片项目的规划、架构、功能、成本、技术支持和品质管理。本土晶圆厂和设计服务公司也视IP为极其重要的客户项目抓手。

目前,全球IP核供应商主要包括ARM(英国)、Synopsys(美国)、Cadence(美国)、CEVA(以色列)、Rambus(美国)等。2019全球前十大供应商份额合计达到78.1%,其中唯一的中国企业芯原微电子排名第七,

占比1.8%。

可以看到,IP核领域被英美公司高度垄断,其中ARM公司更是垄断着全球手机处理器和平板电脑处理器市场,2019年行业市场占比40.8%,无论是苹果A系列芯片,还是高通骁龙芯片、华为麒麟芯片等,都需要用到ARM芯片IP核。中国集成电路设计公司取得的进步,同样离不开ARM这种模式的支持。

我国现有近2000家芯片设计企业中,90%以上企业的营业额在1亿元以下。这些设计企业的发展主要依赖于中国市场,而其技术积淀不足。尤其是在一些通用IP核的使用方面,国内芯片企业大多要从国外采购。究其原因在于IP研发资金投入大且研发周期长,这导致国内IP公司很难在市场支撑下开展自主IP研发,从而给我国集成电路产业发展埋下了极大的隐患。

加快发展集成电路

IP产业的五点建议

可以预测,未来我国集成电路产业发展一定会相当迅速。集成电路产业的顶层是设计IP核,因此我国必须对发展IP核有充分的认识和前瞻计划。目前,国内IP企业在发展中面临着诸多困境,需要不断为每次技术更新而重新投入研发,这是一个要下真功夫、花大气力、啃硬骨头的技术密集型行业;IP相比较制造业来说本身产值不大,因而地方政府重视程度不够,同时国家在这一领域的投入也尚未能直接惠及IP公司;虽然IP技术含量很高,但国内IP公司普遍体量较小,大都未及上市标准,很难得到投资机构青睐。基于以上几点,我们提出如下建议:

一是优先布局核心IP。核心IP的重要性,一方面体现在其位于集成电路价值链最高端,支撑起了整个集成电路设计行业。但更为重要的是,IP已经渗透到了集成电路整个产业链,无论是制造端还是封装测试端,先进工艺的变化已经把IP的介入时间大大提前,介入程度大大加深。经过20多年的发展,我国已经初步具备了核心IP自主创新的基础,核心架构IP领域逐步深入,物联网(IoT)、人工智能等市场创新IP产品层出不穷。在这种情况下,优先布局核心IP势在必行。

为此,一方面要尽快制定出IP行业标

准。只有建立了我国自身的行业标准,才能在一定程度上拥有IP知识产权自主能力,最大程度打破技术壁垒。可以说,一个国家所拥有的IP核体现了其抢占集成电路战略制高点的水平。另一方面要形成与工业设计EDA结合的机制,搭建学研部门的人才梯队和外包模式,进一步通过开发部分市场,把创新企业的高端技术应用到国家关键核心领域,充分发挥它们作为生力军的作用。

二是成立重大专项资金支持IP开发。首先增加对IP核设计的资金政策支持,针对关键、核心、高端、先进工艺IP,建立重大专项资金,鼓励引导IP企业新产品开发;其次,对IP核设计研发项目给予投融资支持、成长激励和政策上的扶持,出台相应的税收减免政策,引导相关企业将研发力量集中突破国内急需的重点IP核;再次,在全国范围内,加强对集成电路企业使用国产IP的补贴支持力度;最后,对可商业化的核心IP发明专利、对国外IP具有替代作用的IP创新等,给予高额奖励,刺激和鼓励IP技术创新。

三是加大知识产权保护力度。简化目前IP侵权的直接和间接经济损失的认定办法,从直接和间接经济损失补偿转向相对严厉的IP侵权的惩罚性条款,并在司法解释和实践方面逐步趋于完善。

四是加大人才培养力度。重视相关专业人才的培养,支持示范性微电子学院的建设,增加高校相关专业课程和科研项目,促进产学研用多方对接,推动国内IP核产业的发展。鼓励企业开展校企合作育人,形成学生培养到企业实习和就业的一体化培养链。引进具有丰富一线工作经验的高端人才组建团队,培养年轻人才。

五是建设公共IP平台和企业联盟。可以通过建设公共服务平台打通IP交易应用渠道,支持国内常规IP发展。推动建立大产业专利分享联盟,抱团取暖,共同攻克专利壁垒。通过自主创造、企业并购和海外专利收购等多种方式增加企业自身的知识产权积淀,同时辅以产业联盟、利益联盟等方式构建专利分享共同体。

期待“十四五”期间有更多的利好政策出台,涉及集成电路产业各个细分领域,而IP产业作为实现“十四五”宏伟目标的基石,势必会推动产业链主要环节向纵深应用和先进水平不断发展。