

2020年集成电路产业营收规模突破500亿元 南京江北新区打造“芯片之城”

本报记者 张心怡

作为江苏省唯一的国家级新区,南京江北新区紧扣产业发展前沿,明确提出了建设“两城一中心”,即“芯片之城”“基因之城”和“新金融中心”,大力发展以集成电路为代表的新一代信息技术产业。2020年,新区集成电路营收规模达到506.8亿元,同比增长63%,中安天驰、芯原微电子等187个“芯片之城”相关项目签约落地,投资总额1114.6亿元。



“作为南京集成电路产业发展的核心重镇,江北新区致力于打造具有高识别度、高美誉度、高知名度的中国‘芯片之城’。在短短四年左右时间里,集聚了集成电路上下游企业500余家。”南京市江北新区管委会副主任陈潺指出,“‘芯片之城’平地而起,实现了从无到有、从弱到强的跨越式发展。”

产业新城蓄能IC发展

南京江北新区是2015年由国务院正式批准设立的中国第13个国家级新区。区位优势为新区的高新产业发展厚植沃土。新区地处中国大陆东部沿海经济带与长江经济带“T”字形交汇处,是长三角辐射带动长江中上游地区发展的重要节点。1小时可通达南京都市圈各城市,2小时通达长三角中心城市,周边200公里半径内有25个城市、近2亿人的巨大消费市场。

深厚的高校资源是新区产业创新的动力源泉。新区境内有南京大学、东南大学等10余所高校,设立了近百个科技创新平台和工程技术中心。新区成立后,凭着热情真诚的人才服务,年均增长人口超20万人,其中18-34岁的年轻人占到75%,本科及以上学历人口占比将近80%,引进培育各类高层次人才2000余人,其中诺贝尔奖获得者2人、中外院士58人、科技顶尖专家35名、创新型企业家百余名。

汇聚资源推动核心攻关

作为南京集成电路产业发展的核心区,江北新区牢牢把握新一轮国家支持集成电路产业发展的战略机遇,通过打造“芯”环境、汇聚“芯”人才、串联“芯”链条、凝聚“芯”动力,在短短四年左右时间里,集聚上下游企业500余家,产值规模突破500亿元,实现了集成电路产业的跨越发展。

“芯片之城”产业布局完善,凸显了优势互补、良性互动的产业“芯”格局。新区按照“立足优势、突出重点、错位发展、相互支撑”的原则,优化和完善集成电路产业发展布局,重点打造“三个基地”,即以产业技术创新园为载体打造集成电路设计及综合应用基地,规划面积20.8平方公里,以自主安全可控为特色,促进芯片设计与系统应用协同发展,加速从设计端带动生态链跨越式发展,打造全球智能设计中心。以浦口经济开发区和江北新区智能制造产业园为载体打造集成电路先进制造产业基地,大力建设发展晶圆制造、封测产业及配套材料,着力建设国际领先的12英寸、16纳米先进工艺水平规模生产线,推动封装、测试工艺技术升级,布局集成电路装

备、材料与工艺结合,延伸产业链,增强配套能力,打造国内领先的晶圆制造、封测及装备基地。以江北新区新材料科技园为载体打造集成电路材料产业基地,依托新材料科技园化工产业优势,围绕集成电路产业链向材料、特气、危废处理、电子化学方向延伸,着力强链补链,形成在新区788平方公里内全产业链的完善布局。

“芯片之城”瞄准产业“关键点”,加速前瞻性创新资源集聚,释放核心攻关新动能。新区全力集聚国际顶尖创新资源,与斯坦福大学、剑桥大学、鲁汶大学以及清华大学、中国科学技术大学、南京大学、东南大学等40余所国内外高校、科研院所开展等创新合作,集聚建设新型研发机构12家,加速推动一批具有自主知识产权和核心竞争力的孵化企业发展壮大。新区全面开展关键核心技术集中攻关,强化关键环节、关键领域和关键产品的保障能力。一是集中力量实现EDA工具本土化,一方面推动全球最大的芯片设计自动化企业新思科技落户,另一方面全面开展EDA关键技术攻关,在数字验证模块引进芯华章、数字实现领域引进芯行纪,在模拟设计环节引进了华大九天,实现了EDA三大主要模块的研发推进,将填补国内技术空白。二是全力支持鲲鹏和龙芯突破CPU本地化关键技术,构建安全可控的信息化技术体系。CPU芯片底层架构搭建的两大核心——基于ARM架构的华为鲲鹏和基于MIPS架构的龙芯中科都已在新区落地,以自有品牌服务器北联国芯为龙头打造国产化元器件、部件、整机制造基地,首条产线已投产,华为鲲鹏生态产业园和龙芯自主创新产业园项目建设正在加速推进,已有启辰智能、嘉擎信息等20余家生态链企业陆续落户。

强链补链做优产业土壤

在打造产业底座的基础上,江北新区还通过强链补链延链壮链,推动集成电路产业从有到强。

“芯片之城”壮大“全链条”,持续提升产业链完整度和发展能级。新区坚持引进与培育相结合,构建以IC设计为核心,以光电子芯片和射频芯片为特色,涵盖晶圆制造、芯片封装及成品测试、专用材料与设备、终端制造和应用等产业链上下游环节的产业链结构,集聚了紫光展锐、创意电子等一批行业领军企业。通过前瞻布局,加速培育发展光电子芯片产业,集聚了南智光电、曦智科技、镭芯光电等企业,将在未来高速大容量光纤通信、下一代互联网等领域抢占先机,助推产业“弯道超车”。吸

引碳化硅、氮化镓等领域国际国内顶尖团队落地新区,集聚中安科技、超芯星半导体等一批行业领先企业,形成第三代半导体设计、材料、器件等完整产业链。新区开展专业招商引资,平台招商、基金招商、律所招商等特色招商方式发挥着越来越显著的作用。30余只集成电路产业投资基金撬动社会资本超4倍,总认缴规模超1800亿元,平均年投资回报率有望达30%。

“芯片之城”做优“产业土壤”,构建全生命周期产业发展生态。新区打造专业化、精准化、全方位公共技术支撑平台。打造南京集成电路产业服务中心(ICiC),建设涵盖人才、技术、资金、市场等全产业要素公共服务平台,围绕EDA、仪器测试、MPW、IP、芯机联动等全流程,建成全国集成电路公共服务平台华东区规模最大、设备最先进的EDA共享中心,建立包含台积电16nm先进工艺在内覆盖全球主流工艺产线的流片渠道。围绕光电子芯片细分领域研发,打造了全国首个规模化光电集成芯片公共技术服务平台。新区打造全国首创的南京集成电路培训基地,填补国内尖端职业人才培养空白,联合企业、高校、科研机构等共同成立一个衔接高校和企业、推进产教融合的开放平台。先后出台集成电路人才试验区、人才安居等一系列支持政策,有力形成了政策高地,成立“国家示范性微电子学院(南京)人才培养联盟”。充分发挥硅谷等6家海外创新中心,以及工信部人才交流中心、ARM中国创新教育中心人才招引、培育功能,为集成电路产业发展注入源头活水。未来三年,新区还将培养1000名高端国际创新人才、5000名工程技术应用型紧缺人才。新区构建便捷严格知识产权保护体系,通过预审的专利案件,可直接进入国家知识产权局快速通道,大大缩短审查周期。积极鼓励集成电路企业申请国内外专利,对集成电路布图设计等实施最严格的产权保护,为集成电路技术创新披上“护身符”。新区打造开放合作发展氛围,成功举办了连续三年的世界半导体大会、中国集成电路设计业年会(IC-CAD)、半导体才智大会等重大活动,持续打响“芯片之城”的品牌。

下一步,江北新区将以产业链协同创新为动力,加快打造产业链完备、特色鲜明、规模效应明显的集成电路产业集群。

“力争到2025年,集成电路企业超1000家,主营业务收入超3000亿元规模,产业规模及人才集聚度迅速提升,努力把新区建设成为集成电路产业的江苏龙头、长三角地区的核心重镇、全国领先的产业高地,打造具有全球影响力的中国‘芯片之城’。”陈潺说。

第三代半导体材料是支撑经济社会发展和保障国家安全的战略性和基础性产业,是国家新材料发展计划的重中之重。“十四五”期间,我国将在教育、科研、开发、融资、应用等方面,大力支持发展第三代半导体产业,以期实现产业快速发展。在应用升级和政策驱动的双重带动下,我国第三代半导体产业将迎来发展热潮。

布局第三代半导体 刻不容缓

赛迪顾问新材料产业研究中心 李龙

产业发展环境日趋良好

过去几十年,“摩尔定律”一直引领着半导体产业的发展。但随着半导体工艺演进到今天,每前进一代,工艺技术的复杂程度呈指数级上升。就半导体材料而言,随着第一、二代半导体材料工艺已经接近物理极限,其技术研发费用剧增、制造节点的更新难度越来越大,从经济效益来看,“摩尔定律”正在逐渐失效。半导体业界纷纷在新型材料和器件上寻求突破,TSMC、Intel和Samsung等半导体大厂开始寻找新的方法来延续高速增长,“超越摩尔定律”的时代已经到来。以新原理、新材料、新结构、新工艺为特征的“超越摩尔定律”为半导体产业发展带来了新的机遇,而第三代半导体是“超越摩尔定律”的重要发展方向。与第一、二代半导体材料相比,第三代半导体材料拥有高频、高功率、抗高温、抗高辐射、光电性能优异等特点,更加适合于制造微波射频器件、光电子器件、电力电子器件,是未来半导体产业发展的重要方向。

“新基建”风口的到来也为第三代半导体产业的发展带来了新的机遇。2020年4月20日,国家发改委正式明确“新基建”的范围,“新基建”的发展既符合未来经济社会发展趋势,又适应中国当前社会经济发展阶段和转型需求,在补短板的同时将成为社会经济发展的新引擎。作为数字经济的发展基石、转型升级的重要支撑,新一代信息技术引领的新型基础设施建设已成为中国谋求高质量发展的关键要素。其中,5G基建、新能源汽车充电桩、特高压及轨道交通四个领域的关键核心都与第三代半导体技术的发展息息相关:以GaN为核心的射频半导体,支撑着5G基站建设;以SiC为核心的功率半导体,支撑着新能源汽车充电桩、特高压以及轨道交通系统的建设。未来,以GaN和SiC为首的第三代半导体材料将成为支持“新基建”的核心材料。可见,在“新基建”的助力下,中国第三代半导体材料产业将迎来巨大的发展机遇。

在政策导向方面,多项新政策的出台,大大助力了第三代半导体材料产业的发展。近年来,国务院及工信部、科技部等多部门出台了一系列扶持第三代半导体材料产业发展的利好政策。2016年,国务院印发《“十三五”国家科技创新规划》,启动了一批面向2030年的重大项目,其中第三代半导体被列为国家科技创新2030重大项目中的“重点新材料研发及应用”重要方向之一。2017年2月,国家新材料产业发展专家咨询委员会成立,作为战略性新兴产业和实现节能减排的重要抓手,第三代半导体技术和产业受到了中央政府、各级地方政府和企业的重视。

与此同时,多地区也已下发相关政策,大力扶持第三代半导体材料产业快速发展。随着国务院及工信部、科技部等多部门出台了一系列扶持第三代半导体材料发展的利好政策,我国各地方政府机构为促进地方第三代半导体材料产业快速而有序的发展,也相继出台相关政策,政策内容涉及集群培育、科研奖励、人才培育、项目招

商、生产激励等多个方面,地区包括深圳、北京、长沙、浙江、成都和广州等地。

2023年市场规模将超20亿元

目前,中国第三代半导体产业的区域格局已逐渐形成,各地政府为了推动第三代半导体材料产业快速发展,成立了创新中心及产业园等,以应用为牵引,以产业化需求为导向,抓住产业技术核心环节,以推动产业链上下游联动发展。从各省(直辖市、自治区)企业数量来看,北京最多,浙江排名第二,江苏、山东和广东排名第三。

在企业布局方面,中国第三代半导体材料企业分布呈现出明显的产业集聚效应。截至2020年底,全国共有29家第三代半导体材料企业,其中华东地区第三代半导体材料企业数量最多,占比超50%。

据悉,在5G、新能源汽车、能源互联网、轨道交通等下游应用领域快速发展带动下,国家政策大力扶持的驱动下,2020年,中国第三代半导体衬底材料市场继续保持高速增长,市场规模达到9.97亿元,同比增长26.8%。预计未来三年,中国第三代半导体衬底材料市场规模仍将保持20%以上的平均增长速度,到2023年将突破20亿元,达到20.01亿元。

从产品结构来看,新能源汽车充电桩市场将成为第三代半导体SiC衬底材料市场增长的重要动力,预计到2023年,SiC衬底市场规模将达到11.75亿元。随着快充产品的问世和5G的快速发展,GaN衬底材料作为快充核心材料和5G基站关键材料,在第三代半导体材料市场里的占比也将越来越大,预计到2023年GaN衬底市场规模将达到8.26亿元。

从应用领域来看,第三代半导体材料市场产业化的突破口将是光电子领域的半导体照明产业。未来三年,第三代半导体材料市场份额扩展的关键驱动力仍主要来自LED市场的快速发展,因此光电领域仍为中国第三代半导体材料最大应用市场。

三条赛道把握市场先机

如今,第三代半导体材料已展现出极其重要的战略性应用价值,对于企业而言,未来在布局的过程中,需要抓住主要市场,从而把握市场先机。

未来几年,三条发展赛道值得重点关注。首先,把握“新基建”为第三代半导体材料带来的新机遇,5G基建、新能源汽车充电桩、特高压及轨道交通四大关键领域,将会给第三代半导体带来更大的市场空间。

其次,由于未来全球将迎来第三代半导体扩产热潮,为了匹配日益增长的市场需求,第三代半导体企业可通过调整业务领域、扩大产能供给、整合并购等方式,强化在第三代半导体材料领域的布局。

最后,由于目前第三代半导体材料已逐渐进入各汽车集团的主流供应链中,SiC衬底作为关键材料,将成为第三代半导体材料的布局热点,因此,第三代半导体企业可重点关注布局SiC衬底领域较成熟的团队和企业,以把握市场先机。

寻访我国无线电通信事业的“根”

(上接第1版)

红一方面军总部利用这些条件,于1931年1月中旬,在宁都小布组建了红军第一个无线电通讯大队;红军无线电通讯大队成立后,又在宁都小布举办了第一期无线电训练班,一共培训了12名报务员。

先后缴获多部电台

讲解员告诉记者,虽然在宁都小布组建了红军第一个无线电通讯大队,但是,因为当时红军战士们使用的是明码,所以很容易被国民党接收和破译。考虑到这种情况,1931年4月,临时中央委派任弼时等人带来了一套周恩来编制的密码,这套密码被称为“豪密”,以周恩来的化名——“伍豪”命名。中央苏区第二次反“围剿”战争胜利后,

红军先后缴获了敌军十多部电台。在此基础上,1931年6月,红一方面军在福建的建宁成立了无线电总队,直属各方面军总部指挥,王诤任总队长,伍云甫任政委,下设5个分队。第三次反“围剿”战争胜利后,红军无线电通信事业有了新的发展,无线电设备也进一步得到了充实。到长征前夕,根据地共有的无线电台数量已达到36部之多。

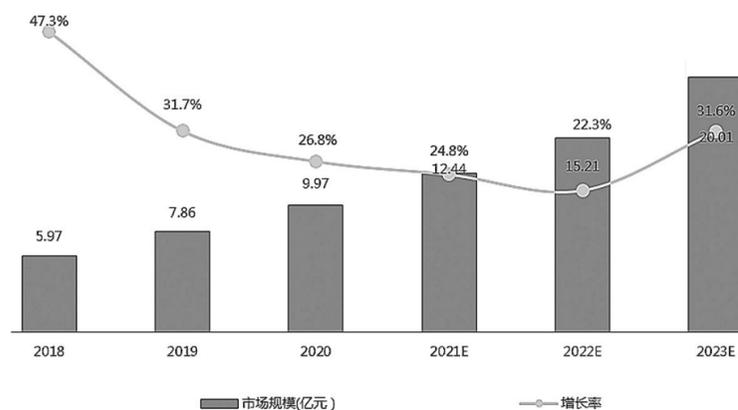
1931年9月,红军无线电总队随军从兴国迁驻瑞金。当时,正值第一次全国苏维埃代表大会将要召开,无线电总队为此做了很多工作。大会期间,电台为大会播发新闻。后来,在这个电台的基础上又组成了红色中华新闻台,该新闻台行政上归中央革命军事委员会无线电总队管辖,业务上则归红色中华通讯社领导。

1931年底,党中央在瑞金叶坪成立了中

央电话总机室。所有的这些工作,都为中央苏区建立有线电通信和无线电通信产业的发展奠定了人员和物质基础。

1933年4月,红军无线电总队随临时中央政府迁驻沙洲坝。

“运筹帷幄之中,决胜千里之外”,这是概括我国无线电通信事业发展重要性的最佳写照,也是红军无线电总队旧址给记者留下的最深刻印象。在红军波澜壮阔的军事历史中,无线电通信事业蕴藏着稍纵即逝的战机,也传递着瞬息万变的军情。追忆红色通信历史,我们看到了革命者们的智慧与力量,也看到了革命者们的奋斗与奉献。走出这栋充满历史记忆的旧屋,如火的骄阳为红军无线电总队旧址勾勒出金色的轮廓,我国通信事业的明天,也将如这灿烂阳光一般迎来一个又一个辉煌。



2018-2023年中国第三代半导体材料市场规模及预测 (数据来源:赛迪顾问)