

南通组建成立全国首个半导体产业协同创新联合体

抱团发力，突围「卡脖子」领域

芯片之于信息科技时代,如同煤与石油之于工业时代。而半导体正在取代石油的地位,成为21世纪必争的战略物资。一块芯片,如果设计称得上一流,却不具备相应的制造能力,那么想要将它变为实物便是一纸空谈。如何补齐产业链上缺失的一环,解决半导体领域的“卡脖子”问题?仅凭单个企业自身的力量显然不够。

聚焦解决产业核心技术发展的薄弱环节和突出问题,南通市半导体产业协同创新联合体顺势而生。作为首家半导体领域的创新联合体,其牵头组织联合体内的企业与高校院所开展产学研协同创新,突破产业发展的关键核心技术,精准实现创新技术与成果转化转移,促进产业链与创新链深度融合。

市第十三次党代会提出,要坚持创新在现代化建设全局中的核心地位,推进区域创新协同化、科技创新产业化、创新体系生态化。市科技局在全国首次提出以产学研为纽带、以产业链为载体、以运营实体为依托的产业创新联合体建设思路,就是市科技局和相关企业落实党代会精神、改革创新体制机制的一次新探索。

目前,实体化的运营公司“南通市协同创新半导体科技有限公司”已注册成立,首批技术需求也已出炉。聚力创新驱动,联合体将为企业提供稳定的人才支撑和创新要素保障,持续提升产业整体发展能力和创新能力。



箭在弦上,推动半导体核心技术自主可控

近几年来,在中美科技战中美国政府对中兴、华为等中国公司的制裁、限制中国高科技公司获得芯片的背景下,我国开始重视半导体产业的发展。国家“十四五”规划中再次强调了科技创新,并把发展第三代半导体产业、自主掌握核心技术这项任务放置首要位置。在国家政策扶持和加大投入下,我国半导体产业进入发展窗口期,以智能手机、5G以及人工智能为代表的第三代半导体正在迅速发展。

数据显示,我国半导体产业在2010年到2021年间的增长速度超过全球平均增速,2020年我国半导体产业销售额达到8848亿元。我国半导体产业的整体实力显著提升,设计和制造能力与国际先进水平不断缩小,封装测试技术逐渐接近国际先进水平。

发展半导体产业,不仅是国家战略,也是地方产业发展之需。在南通省级以上高新区“十四五”发展规划中,半导体与集成电路成为重点发展方向,明确要争创国家创新型特色园区,以汽车零部件、新一代信息技术为主导产业,重点打造集成电路零部件产业园,努力建成扬子江城市群产业科技创新的核心区域,重大成果转化转化的首选之地,打造长三角科技合作重点平台,加快建设江苏省集成电路产业产学研协同创新基地。

抢占第三代半导体产业新风口,南通有基础。在通富微电、江苏华存电子、江海电容器、御渡半导体、越亚半导体、神州龙芯、江苏芯安等多家龙头企业的带领下,70多家集成电路企业齐聚南通,初步形成了集芯片设计与制造、半导体封装测试、半导体设备材料研究与制造于一体的全产业链发展格局,集成电路产业规模位居全省第三。近几年,南通集成电路测试产业园、南通集成电路零部件产业园等相关产业园也先后开设。

伴随着我国半导体行业的飞速发展,“卡脖子”问题也愈发凸显。纵观我国半导体市场,虽然整体规模大,但技术不强,与先进国家相比,我国的半导体产业技术尤其是集成电路技术仍存在较大差距,高端产品市场被美、日、欧地区的少数国际大公司垄断。持续创新能力弱,难以对构建国家产业核心竞争力、保障信息安全等形成有力支撑。

问题出在哪里?其一,是高校研发与实施制造环节的脱节。一方面,高校研发成果转化率低,没有与企业形成良好互动,不能形成持续稳定的合作关系;

另一方面,企业因为缺乏高学历和创新型人才研发力量,导致技术问题得不到高效率解决。具体到南通,本地高校已有南通大学、江苏工程职业技术学院等多家开设集成电路相关专业,其中南通大学已建成江苏省专用集成电路设计重点实验室。但我市存在知名高校院所相对于其他城市较少,需要引入外智解决半导体产业研发的薄弱现状。

其二,半导体产业上下游产业链脱节,没有形成完整产业链体系,缺乏大规模优秀的制造企业产业集群。南通有以通富微电为首的龙头企业,但是产业链配套不完善,不足以推动整个产业的发展。

“这些现存问题让我们觉得搭建一座能够连接政府、上下游企业、科研院所和高校的‘桥梁’迫在眉睫。”通富微电总裁石磊说,这座“桥梁”就是半导体产业创新联合体。



企业出题,高校院所揭榜联合攻关

建设创新联合体,根本宗旨是围绕“科创+产业链”的主攻方向,奔着产业发展最紧急、最紧迫的问题需求,开展关键核心技术攻关。

南通市紫琅半导体产业协同创新联合体理事长石磊介绍,联合体成立后,将以半导体材料、半导体设备、半导体制造、半导体应用中的晶圆制造、芯片设计、封装测试、半导体器件、芯片制造设备和材料、光电器件与传感器、集成电路应用等产业领域关键核心技术创新攻关为重点,精准实现创新技术与成果转化转移,促进产业链与创新链深度融合。

企业是创新联合体的主体。产业链上下游企业将根据自身产品和技术创新发展需要,提出拟解决的技术难题或者期望引进的科技成果,向联合体内高校院所征集解决方案并为此提供必要的经费支持和产业化条件。

高校院所是联合体的技术依托。高水平的专家团队将为企业提供更加精准全面的技术服务,解决企业创新发展难题,同时协同企业针对产业关键核心技术开展联合攻关,力争形成一批重大突破原创成果。

企业出题,产学研协同开展项目联合攻关。经过前期沟通对接,创新联合体已征集成员单位技术创新需求32项,拟投入资金共计2.2亿元,接下来将在联合体内开展“揭榜挂帅”,寻求高校院所成员单位中的专家团队提出解决方案,校企协同开展联合攻关。

为推进联合攻关,联合体将组织建立“最强大脑”。由本市重点产业领域知名民营企业及知名专家学者组成的“创新联合体专家技术委员会”,对我市半导体产业创新发展提供战略性、全局性、专业性决策咨询和建议;对产业重大战略规划、实施计划

等进行论证、评估;对国内外半导体产业创新发展进行跟踪和前瞻研究。同时,充分运用国内外半导体行业专家资源,搭建具有行业性、战略性的专家人才数据库,负责联合体内协同创新项目的需求评审、发榜、解决方案的论证、揭榜。

南通市协同创新半导体科技有限公司董事长吴华介绍,目前,联合体运营公司已经制定了产业创新联合体发展规划、实施方案、年度目标任务、决策与执行管理运行机制,进一步规范了联合体的运行方式,明确了近期的发展路径。公司及其专业委员会将在引导和推动联合体内开展校企协同创新同时,为联合体内企业提供技术咨询、知识产权、投融资等服务,系统性推动产业强链、补链、固链、延链。

对联合体内实施的合作项目,市科技局将提供政策支持,给予最高100万元运营补助。同时,在揭榜挂帅、市成果转化等科技项目中设立针对创新联合体的专项计划,鼓励创新联合体承担更多重大专项;对获得国家、省资助的重大科技专项,投资资助资金1:0.5的配套支持。

“指导联合体建设,打造产业链、创新链、创业链、人才链、资金链、服务链多链融合、系统性协同的产业创新发展新模式,提升全产业链专业化协作水平和产业集群整体创新发展能力,是我们下一步的工作重点。”市科技局局长赵玉峰说,该局将不断推动提升校企合作紧密度,推动产生一批重大原创性的技术成果,推动建设“强强联合、长期合作、优势互补、风险共担、成果共享、稳定支持”的创新联合体,努力在未来建成江苏省乃至全国在半导体产业领域内具有重要影响力的国家级产业重大协同创新联合体。

半导体产业协同
创新联合体成员企业

	企业名称	产业	县市区
1	通富微电子股份有限公司	封装测试	崇川区
2	江苏华存电子科技有限公司	存储芯片	通州区
3	南通江海电容器股份有限公司	电容器	通州区
4	南通御渡半导体科技有限公司	半导体设备	南通开发区
5	南通越亚半导体有限公司	封装基板	崇川区
6	神州龙芯智能科技有限公司	信息安全	崇川区
7	江苏芯安集成电路设计有限公司	数字芯片设计	南通开发区
8	南京邮电大学南通研究院有限公司	产业研究	崇川区
9	南通至晟微电子科技有限公司	射频芯片设计	崇川区
10	南通金泰科技有限公司	半导体设备	崇川区
11	江苏帝奥微电子股份有限公司	模拟芯片设计	苏锡通园区
12	南通富创精密制造有限公司	半导体零部件	通州区
13	江苏卓玉智能科技有限公司	精密器械	通州区
14	谷微半导体科技(江苏)有限公司	半导体清洗设备	南通开发区
15	华封科技(南通)有限公司	半导体设备	南通开发区
16	新恒通(江苏)科技有限公司	半导体设备	南通开发区
17	江苏金海通半导体设备有限公司	半导体设备	南通开发区
18	飞路创新科技南通有限公司	通讯芯片	南通开发区
19	东和半导体设备(南通)有限公司	精密模具	南通开发区
20	江苏捷捷微电子股份有限公司	半导体器件	启东市
21	景焱(江苏)智能装备有限公司	半导体设备	如东县
22	江苏嘉兆电子有限公司	芯片测试	海门区
23	技感半导体设备(南通)有限公司	半导体设备	苏锡通园区
24	艾森半导体材料(南通)有限公司	封测材料	南通开发区

南通市半导体产业协同
创新联合体支撑高校院所

1	中科院半导体研究所	8	上海交通大学
2	中科院微电子研究所	9	同济大学
3	清华大学 (清华大学先进通信技术研究院)	10	西安交通大学
4	北京大学 (北京大学长三角光电科学研究院)	11	东南大学
5	电子科技大学	12	大连理工大学
6	浙江大学	13	西安电子科技大学
7	复旦大学	14	南京邮电大学 (南邮南通研究院)
		15	南通大学



联合体理事单位介绍

通富微电子股份有限公司

通富微电子股份有限公司成立于1997年10月,2007年8月在深交所上市,是南通半导体龙头企业,专业从事集成电路封装测试,拥有国内一流的可靠性和失效分析试验室,具备了按照JEDEC标准进行实验的能力。它是国家重点高新技术企业、中国半导体协会副理事长单位、国家集成电路封装测试产业链技术创新联盟常务副理事长单位、中国电子信息百强企业、国家绿色企业,同行排名国内第二、全球第五。



江苏华存电子科技有限公司

江苏华存电子科技有限公司成立于2017年9月,是一家专注于存储芯片设计和存储解决方案研发生产的高科技公司。公司形成了存储芯片设计+存储解决方案设计、生产及销售一条龙成熟的产业链,主控设计与方案能力均达到国际领先水平。公司已经成功量产多代芯片,累计出货超10亿颗,应用解决方案累计产值超500亿。其自研的国内首款嵌入式40纳米T级规存储芯片HC5001及应用存储解决方案已导入量产,兼具高兼容性和高稳定性,创下移动存储中国芯的一个里程碑。

南通江海电容器股份有限公司

南通江海电容器股份有限公司始建于1958年,1970年开始专业生产铝电解电容器,合资关联企业五家,是国家级高新技术企业、国家火炬计划——通州电子元器件及材料产业基地骨干企业,从1993年起销售收入在国内铝电解电容器行业蝉联第一。公司主产品铝电解电容器是电子产品不可或缺的关键基础元件,被广泛应用于家用电器、数字影像、通讯、工控控制、航空航天、能源、军工等领域,年生产能力20亿只。



南通御渡半导体科技有限公司

南通御渡半导体科技有限公司成立于2020年12月,是上海御渡半导体科技有限公司的全资子公司,是一家从事研发设计、制造、销售和服务与集成电路测试设备等相关产品的高科技企业,其研发的测试设备贯穿于芯片制造全程,充分应用在芯片验证、晶圆检测、封装环节成品测试等重要环节。

南通越亚半导体有限公司

南通越亚半导体有限公司成立于2018年5月,其母公司珠海越亚半导体是国内的龙头企业,专注高端有机无芯封装载板的研发与制造,是全球首家利用“铜柱增压法”实现“无芯”封装载板量产的企业。越亚自主研发、拥有知识产权的FC-BGA封装载板即将量产。越亚半导体占据国内封装基板中高端产品的市场大份额,并荣获2019年度电子电路行业百强企业,致力于打造为半导体领域世界前十大的封装基板和模组器件封装供应商。



江苏芯安集成电路设计有限公司

江苏芯安集成电路设计有限公司成立于2019年4月,是一家主要经营电子集成电路的设计、研发、生产、加工、销售及售后服务的公司。公司已取得多项专利技术,包括STC15系列嵌入式系统、STC8系列嵌入式系统、芯安鲲鹏一号嵌入式软件、基于物联网的单片机定时器控制系统等。



神州龙芯智能科技有限公司

神州龙芯智能科技有限公司是北京神州龙芯集成电路设计有限公司于2012年12月成立的江苏分公司。神州龙芯是我国第一个自主可控CPU研发及产业化企业,其密码产品系列广泛应用于云计算、大数据、政务、税务、电信、金融、能源、交通运输等信息安全重点行业和各类企业。公司产品成功应用于国家一系列高精尖领域,长期稳定运行。

