

知识产权促创新，集成电路行业不再“空芯”

我国集成电路行业已发展多年，近年来更是颇受重视，但是国产化水平仍然较低，芯片产业受制于人情况相当严重，近日来中兴通讯被美国商务部封杀事件更是将这一问题全面暴露出来。

通过公开信息，中兴的设备和终端等产品的大部分芯片都依赖美国进口，中兴通讯面对全面禁售将举步维艰，而在操作系统等核心软件方面如果得不到相关公司的授权则影响更大。作为国内高科技公司榜样的中兴通讯，一夜之间就站到悬崖边缘，反映出来的不是中兴单个公司的问题，而是国内整个集成电路乃至电子信息产业内核“空芯化”的挑战。

通过世界知识产权组织（WIPO）发布的数据，中兴通讯近年的国际专利申请（PCT）一直位居全球前列，通常意义上来说专利申请量的高低可以反映企业的自主研发及创新能力。从欧洲电信标准化协会（ETSI）官网查询来看，中兴也披露了较多的通信相关标准专利，说明其专利质量还是有一定保证的。然而就是这样一个问题，相比国内同行有较强创新和知识产权能力的公司，面对美国供应商全面停止供货的压力，几乎毫无招架之力，值得思考和分析。

一、国内集成电路自主创新及知识产权问题

（一）核心技术和知识产权欠缺，产业“空芯化”现象日益明显

2000年以来，随着互联网产业的迅速发展，特别是移动互联网高速发展以来，我国作为全球最大的单一市场，市场规模急速扩张，孕育了一大批移动互联网相关国际型龙头企业，例如本次事件的主角中兴通讯，其他的如华为、腾讯、阿里巴巴、百度等。但这类企业往往偏应用端，在信息产业的核心领域集成电路产业链中，自主能力较弱，通过对中兴的专利进行分析，我们可以发现其专利主要集中在应用层面，其中被视为高价值的标准必要专利等，也主要集中于芯片或算法设计方面，在芯片制造等相关战略领域涉及较少，对设备自主制造支撑较弱。事实上，我们对国内集成电路相关所有专利进行总体分析，发现其技术分布也基本类似，偏重于应用端技术、通信或信息计算方法等，高端、通用芯片设计、制造等相关专利申请较少，说明芯片设计和制造的创新研发能力较弱。以DRAM（动态随机存储器）、FPGA（现场可编程逻辑阵列）等高端芯片为例，我国申请量较高的企业仅有100-200余件专利，而国际领先企业的专利储备都在数万件级别；在集成电路制造领域，中芯国际等企业已加紧研发，但知识产权储备仍与Intel、三星等企业存在数十甚至百倍的差距，知识产权的巨大差距对我国企业进行技术或产业布局带来巨大障碍，在全球化市场竞争中难以获得突破口，导致我国企业在集成电路的重点核心领域极少布局，只能在应用端等下游产业寻找市场突破，形成了现阶段市场规模巨大，但是核心技术和知识产权缺失的“空芯化”现象。

产生上述问题，和我国相关产业长期不重视或不愿意自主创新和重视知识产权，有重要关联。在产业发展初期，由于应用端等下游产业技术门槛低，经济规模增长快等因素较受企业青睐，发展较快，这也无可厚非；但在产业发展较为成熟期，由于核心技术研发需要成本极高，其

在较长的一段时间内我国知识产权保护较弱导致创新动力不足，企业也不愿在核心技术领域投入研发，形成集成电路产业技术空芯化现象，随着电子信息技术和市场的快速发展，这一问题日益凸显。

（二）市场化不足、知识产权对创新激励和保护较弱，差距难以缩小

业内人士也曾发现核心技术空心化的问题，并提出了芯片国产化战略，但是经过数十年发展来看收效甚微。集成电路行业国际化程度极高，国际厂商为保住自己的领先地位，通过专利、技术秘密等知识产权方式为追赶者设置了众多创新壁垒，后进企业技术规避难度极大，耗费较多研发或专利费投入。集成电路行业市场竞争激烈，又对技术发展提出了极高的要求，集成电路行业存在非常著名的“摩尔定律”，这个定律不是一个客观物理定律，而是在市场快速发展和有效竞争中，对企业的技术研发周期要求，如果跟不上摩尔定律的研发速度，就将会被市场淘汰。这就给追赶者提出了更高的要求，既要规避领先企业的知识产权壁垒，还要不停地迭代研发，这使得集成电路产业与“两弹一星”等其他战略核心领域不同，不是跨过一个技术门槛，就可以列入先进行列并良性发展。

我国的集成电路相关企业，由于历史原因，知识产权储备欠缺，应对国际企业利用知识产权制造竞争壁垒的经验不足，在市场竞争中屡屡遭遇各类知识产权问题，严重影响企业发展和技术研发。集成电路产业是资金、技术、人才高度密集产业，资金规模要求极高，对于追赶者而言，需要付出极大代价，并要承受得起短期失败。此前我国的芯片发展热潮中，因为集成电路投资反馈期过长，往往超过一般的人事任命或投资退出周期，而国内相关产业较多企业往往行政主导因素较多，导致发展路线一致性和投资持续性方面有所欠缺，不能有效支撑产业的长期稳定发展。上述原因，导致我国现阶段集成电路产业处于长期追逐，很难赶超的不利境地，最终表现为芯片国产化率不高。反观韩国三星进行存储器产业布局及投资时，在1980年代，每年投入数亿美金，不计成本全力追赶，而且在2008年存储器行业出现衰退时逆势增加投入，从人才、技术、知识产权和市场等多方面发力，最终占据存储器行业大半江山。

（三）现阶段我国创新发展仍重应用不重技术，知识产权发展大而不强

近年来，党和政府大力提倡创新创业，对我国创新发展有很大的促进作用，但最热的技术领域多为应用类或是商业模式，其中的“硬技术”含量较低，集成电路等微电子相关技术创新推动不足。主要原因在于应用模式类创新门槛低，且收益快，相较而言，集成电路等核心战略产业并未得到全社会关注和发展，人才有所流失。另一方面，我国近年来也大力发展知识产权，最为明显的就是专利申请量快速提升，但实际上对创新的促进作用有限。存在大量专利申请是项目或指标要求而申请情况，专利证书往往成为形式性指标，与产业创新联系较弱。此外由于国内知识产权执法环境较弱、地方保护主义等因素，导致创新得不到有效激励。

二、对策建议

上述现状都要求现行的集成电路创新体制和知识产权保护积极转变，需要全面推进创新激励和保护机制，具体而言，可从以下几方面考虑：

（一）创新要全面融入市场竞争，接受市场考验

国内在大力投入发展集成电路行业的同时，要以开放的心态全面融入市场竞争。现阶段由于众多政策原因导致国有资本投资时往往有不得亏损等不合市场规则要求，衍生出种种“明股实债”等投资行为，对资金使用或经营决策形成较多限制，导致企业面临市场竞争要求快速反应时极为不利；此外在较多国企或行政层面，由于人事任命周期往往短于集成电路发展见效周期，导致相关政策或策略不延续。建议集成电路相关产业，尤其公有制企业，纳入投资平台，市场化管理，减少行政性影响，同时对于发展较差企业及时整合，避免资源浪费；国内现阶段进行相关产业投资时，需要合理设定评价标准，避免采用投资回报率等硬性指标。

（二）加强创新和知识产权正确意识的普及，全面推进知识产权工作

创新与知识产权关系紧密，创新是全社会发展都需要的推动力，而知识产权在国内往往仅在研发后端才被重视，不利于对创新的全面保护，知识产权管理部门以及企业知识产权部门对产业的创新推动作用有限，需要主管部门全面推动产业知识产权正确意识的建立。避免知识产权成为技术研发水平的指标，导致研发向专利、论文等指标异化，让研发和创新回归技术，用知识产权的经济价值奖励创新，还原知识产权激励创新的正确作用。建议在重大项目立项过程中将知识产权等指标转变为技术实施或技术转化指标，同时加强项目知识产权预警分析，规避知识产权风险；协助知识产权司法、执法部门对侵权行为严格执法，保护创新。此外，鉴于集成电路领域国外企业筑起的重重知识产权壁垒，成立知识产权专项基金，有效联合相关企业，构筑有效知识产权防御机制。

（三）加强技术研发、知识产权等专业人士持续培养，促进行业发展

现阶段，国内人才发展往往出现成熟、优秀专业技术人员待遇低或增长慢、掌握资源少，无法促进持续高效技术研发，这也导致国内集成电路领军、高级研发人员匮乏，经验丰富、成熟国际知识产权专业人士数量极少，而集成电路知识产权复合领域的专业人士则更为稀缺。建议改善科研院所、国企等国有体制内技术人员晋升分级体制，让技术人员在同一研发岗位依据工作时间和成果等指标评定可获得较大待遇提升为吸引较多人才进入集成电路行业，在制定相关人才政策时应当有所倾斜；在注重相关专业高等教育的同时，也需要注重技术职业教育以及职业培训，构建多层次的人才队伍；加强知识产权专业人士，特别是集成电路知识产权专业人士培养，促进产业发展。

（摘自中国集成电路知识产权联盟公众号）

湘芯报

www.changshaic.com

自主创芯 协同发展

中国芯 创世界—湖南省集成电路产业优秀科技创新企业投融资路演会成功举办

——详见P2



“芯”期待 湖南省集成电路产业“强芯路”

——详见P2

长沙市集成电路设计与应用
产业技术创新战略联盟
Changsha IC design and application
industrial technology innovative strategy alliance2018年5月出版 本期共8版
第4期湖南省集成电路设计与应用产业技术创新战略联盟 主办
长沙市集成电路设计与应用产业技术创新战略联盟 承办

本期导读

P2-P6 联盟新闻

湖南进芯电子捐资百万助推
物电院“双一流”建设24GHz毫米波价格屠刀移指
国外，看行业领先怎么说？

P7 产品与技术

国内首款国密、国测双认
证存储主控芯片GK2301正
式发布

P8 知识产权

知识产权促创新，集成电路
行业不再“空芯”

中国芯 创世界——湖南省集成电路产业 优秀科技创新企业投融资路演会成功举办

（集成电路联盟 何亮）1月17日，中国芯 创世界——湖南省集成电路产业技术创新战略联盟企业投融资路演会在省科技厅召开。150多家省内外专业投资机构、联盟成员单位及企业代表共300余人参加了路演会。省科技厅党组成员、副厅长鲁先华出席会议并讲话。



依托联盟开展科技创新企业融资对接活动，在湖南省尚属首次。这次活动是围绕产业链部署创新链到资金链的积极探索，是通过联盟支撑和引领产业结构调整 and 转型升级的一次有益尝试。

鲁先华副厅长在讲话中强调，要充分认识集



成电路联盟在全省创新体系中的重要作用，充分发挥联盟在促进“五链融合”（产业链、创新链、资金链、人才链、政策链）中的关键纽带作用，充分释放联盟在优化科技服务中介中的综合平台功能。今后要加强与各有关部门合作联动，继续强化服务意识，坚持更高的要求，更精准的谋划，及时沟通创新需求和创新供给，深化政产学研融合作，打通科技与产业有机融合的最后“一公里”。

此次活动由省科技厅主办，湖南省集成电路设计与应用产业技术创新战略联盟、湖南省技术

产权交易所、湖南金科财智管理顾问有限公司联合承办。由我联盟成员单位湖南进芯电子科技有限公司、湖南天羿领航科技有限公司、湖南迈克森伟电子科技有限公司、湖南融和微电子有限公司、湖南晟芯源微电子科技有限公司、湖南优势智通信息技术有限公司、湖南电铨科技股份有限公司和湖南艾希泪生物科技有限公司8家企业参加路演，意向投资金额超过5.1亿元。路演结束后，湖南省集成电路设计与应用产业技术创新战略联盟、湖南省产业技术协同创新有限公司、湖南省科技成果与技术市场协会、长沙银行、湖南金科财智管理顾问有限公司现场签订战略合作协议，持续为联盟企业提供服务。



"芯"期待 湖南省集成电路产业“强芯路”

（红网时刻记者 何青 通讯员 何亮、杨翰杰）作为信息革命的核心技术和主要推动力，集成电路（芯片）一直以来被称为“工业粮食”。

5月4日，湖南省集成电路设计与应用产业技术创新战略联盟邀请了省内集成电路知名专家和企业负责人召开座谈会，根据湖南省的实际情况，为湖南省集成电路产业的发展出谋划策。湖南省科技厅副厅长鲁先华以及省发改委、省经信委、长沙经开区、长沙高新区等相关职能部门领导出席。

现状
产业发展有基础，技术研发有优势

湖南省目前在集成电路设计、制造、封测、装备及材料等产业链环节均有布局，初步形成长沙经开区、长沙高新区以及株洲中车三大产业集聚区。主要产品涉及信息安全、北斗、工业控制、物联网和消费电子等市场领域。

2017年联盟统计，湖南省集成电路企业销售收入为179.34亿元。据中国半导体行业协会公布数据，2016年长沙集成电路设计业年增速达到431.40%，位居全国第二，年复合增长率达到50%以上。预计2020年湖南集成电路产业规模将达到400亿元。

国防科大高性能微处理器创新团队研发的“飞腾”系列芯片已成功应用于“天河”高性能计算机及多种型号武器装备；中国电子科技集团第

48研究所研制的离子注入机等集成电路关键装备全国领先；中车时代电气公司建设了国内首条、世界第二条8英寸高压绝缘栅双极型晶体管（IGBT）生产线。这些创新成果代表了湖南集成电路产业的技术研发实力。

湖南省集成电路设计与应用产业技术创新战略联盟秘书长周迪平表示“湖南省集成电路产业最大的优势是因为有国防科技大学这座技术研发的宝库，如何加大投入，推进军民融合，加快科研成果转化，是湖南产业发展的关键。”

但是周迪平也指出，湖南省集成电路产业也存在整体规模偏小，高端芯片设计和先进制造工艺等与国际先进水平差距大，公共服务平台缺乏等问题。

分析
抓优点 补短板 强弱点
当前是集成电路制造工艺物理极限到达技术拐点的机遇时期，也是全球产业迁移和大发展的变革期。

“湖南目前具备一定的产业优势。”中南大学朱文辉教授表示，湖南在设计领域，在IGBT功率器件制造领域具有一定的影响力和特色优势；同时，拥有一大批高校科研院所，也有一大批集成电路创业团队。

同时，朱文辉指出，也要认识到湖南省目前存在的不足。“产业链完整性不足，区域位置对人才吸引不强，资本投入力度不大，资源整合欠缺。”

提及湖南的发展优势，国防科

技大学陈书明教授说了三个方面，敢为人先，敢想敢干，红色基因。“要转变对集成电路产业的重视度；同时，加强军民融合。”陈书明说，目前我们存在的不足：全国全省的人才培养数量少；湖南省资金投入少；信息产业整机规模小。

建议
紧抓人才培养 实现国家芯片自主可控

“党政军信息安全一定要保持高度可控，民用产品核心器件也要做到自主可控。”陈书明表示，涉及到中国重大科技产业、核心器件产品必须要实现自主可控。

陈书明建议，要紧抓人才培养，推进高校集成电路相关专业的建设；完善人才引进政策；加大对基础技术和科技产品的扶持，充分发挥设计企业和部分设计产品的优势。

在湘潭大学李正教授看来，要将“做不如租，租不如买”的思维方式及时改变。“集成电路制造是尖端技术产业，投入大，回报慢，需要高端人才和团队。我们必须踏实干，敢于试错。”

李正表示，要集中优势，发展企业，持续不断投入，打好持久战。湖南必须要争取到列入“国家队”的企业。人才是大问题，人才培养要注重实践。

展望
走一条结合湖南实际情况的集成电路产业“强芯路”

4月26日上午，习近平总书记在湖北武汉考察了长江存储科技有限责任公司，在生产车间听取有关芯片全流程智能化制造和加快国产化进程情况介绍后，习近平总书记强调，装备制造业的芯片，相当于人的心脏。心脏不强，体量再大也不算强。要加快在芯片技术上实现重大突破，勇攀世界半导体存储科技高峰。

在株洲市，一款为中国高铁量身定做的基于8英寸制造工艺的750A/6500V高性能IGBT模块，经科研团队集体攻关，已完成测试验证与地面试验，不日将替代国外进口产品，装备到高速动车组上。

一直主导IGBT研发与产业化的，就是株洲中车时代电气股份有限公司。株洲中车时代电气副总工程师刘国友表示，株洲中车IGBT能够成功，取决于轨道交通的强烈的应用需求带动。

刘国友说，此次事件对芯片产业是一个机遇，我们必须加入全国产业竞争的大军中去。我们要认识到市场是关键，必须先占领市场，然后反哺研发能力。“我们的目标是让中国自己的高铁全部装上‘中国芯’。”

“要走一条结合湖南实际情况的集成电路产业‘强芯路’。”湖南省科技厅副厅长鲁先华指出，这次中兴遭遇的芯片危机，对于集成电路产业发展是挑战，更是机遇，湖南集成电路产业要立足于湖南的优势和特色，把自己现有的，有市场的，有实力的东西做好做大。

国内首款国密、国测双认证存储主控芯片GK2301正式发布

存储芯片是广泛用于电脑、笔记本、服务器、手机、平板等设备的基础部件，用量巨大，据统计，2017年中国市场消耗了全世界30%的NAND Flash存储芯片，而我国的存储芯片、主控芯片几乎完全依靠进口，信息安全受到严重威胁。

在这一背景下，11月16日，国科微电子（股票代码300672）在北京召开主题为“安全可控，从芯开始”的产品发布会，正式推出国内首款获得中国信息安全测评中心、国家密码管理局双重认证、完全拥有自主知识产权的国科微第二代存储主控芯片——GK2301。

工信部电子信息司副司长彭红兵、国家“大基金”总经理丁文武先生、华芯投资管理有限责任公司副总裁高松涛、国科微董事长向平，国家商用密码检测中心与中国信息安全测评中心两家评测机构、以及中国航天科工二院706所、中标麒麟、浙江大华、深圳杉岩等几十家合作单位出席了此次发布会。



GK2301发布会现场

发布会上国科微正式向大家展示了GK2301及其解决方案，对该芯片及相关解决方案的性能、特点进行全面详细的介绍与解读。同时藉此会议，深化行业交流与合作，共同探讨国

内SSD及安全存储行业发展的机遇与挑战。

彭红兵指出，在十九大报告中，习近平总书记提到实体经济和产业最核心的两个精神要点分别是创新与安全，同时也要推进国际间合作。国科微这些年的发展，既能发扬自主创新精神，又能抓住安全可控这一要点，还与国际大企业开展合作，十分难得。



工信部电子信息司副司长彭红兵讲话

丁文武也指出，国科微不断创新，不满足现状，产品从直播星拓展到固态存储、物联网、智能监控等领域。目前，存储产业火爆，但中国存储产业非常薄弱，几乎为零。存储涉及信息安全，我们必须发展自主可控、安全可靠的存储产业体系，解决从存储芯片到控制芯片的存储产业问题。信息安全要靠自主可控来解决，相信很快就会有所进展并初步打破国外垄断，也相信国科微会带来更多新产品，给产业带来新力量。

高松涛表示，存储控制器是艰难而且需要大量投入的行业。国科微担负了存储产业的重要使命与国家任务。华芯认同国科微在存储产业的努力与投入，也看好这个团队，真诚希望帮助国科微为国家的信息安全做出贡献。华芯作为国科微的重要股东会为国科微一起协调各种资源来支持国科微在信息安全方面取得更大的发展。

浙江大华、航天706所、中标麒麟、深圳杉

岩等合作伙伴也在会上介绍了基于GK2301的多种产品方案。

“针对客户的不同需求，我们能够提供诸如加密SSD安全云存储方案、操作系统可信认证等多样化的解决方案和差异化服务，竭尽所能地保障客户要求得以实现。”国科微存储产品线总经理马翼介绍道。



国科微董事长向平最后表示“希望各位合作单位多多支持，采用国科微的解决方案，我们也将根据各位的反馈，不断加大研发创新力度和产品更新迭代，真正赶上国际先进水平，为我们国家的自主可控，国产替代作出我们应有贡献。”

据了解，GK2301系列芯片硬件集成国密SM2/3/4加解密算法、AES256加解密算法，采用高速SATA 6Gbps接口与主机通讯，使用验签方式防止固件被篡改、多级加密防止密码被破解、封锁调试接口和对用户数据进行高强度加密等多种手段，有效的保证了SSD产品既有超高性能又具备高安全性。

同时，GK2301系列的芯片版图、软硬源代码、芯片的自主性、以及公司信息安全保密建设，全部通过了中国信息安全评测中心严苛的安全审查，从源头上杜绝了泄密的风险，真正实现了“中国芯”的自主安全可控。

恩智测控：深度解读超级电容测试设备痛点



恩智测控-超级电容漏电流测试仪

其次，国内专业测试超级电容设备匮乏。多数生产厂商前期都是采用电池测试设备勉强使用在超级电容器生产测试等环节，电池测试设备精度较差，且采样间隔长，不能真实有效测量出超级电容各项性能指标。

针对上述现状，恩智测控结合十余年测控仪器研发设计经验与超级电容测试行业经验研发出专业的超级电容测试设备。

对于超容单体测试短板，恩智测控推出N8300A&N8100系列超级电容测试仪，精度高达万分之一，采样间隔高达1ms，完全能弥补目前国内超级电容器测试设备的短板，并在工步中集成测试结果，大大简化了用户的使用工作量。

对于超级电容PACK测试短板，恩智测控推出N8300G超级电容PACK测试系列，采用模块化的设计，能灵活满足各种规格超级电容PACK测试，同时兼备能量回馈功能，最大程度为客户节省使用成本。



恩智测控-超级电容自放电测试仪

最后，生产厂家日均产能不足。由于近期超级电容在风电变桨与轨道交通的广泛应用，很多厂家短时间内接到比较大的订单，但是苦于没有自动化的测试设备，全靠人工进行出厂测试及老化测试，不仅测试效率低，且良品率也不高，随着超级电容行业的蓬勃发展，这一现象将日益加剧。

针对上述现状，恩智测控及时推出N8R00自动老化产线方案，可以针对客户不同工艺需求选择半自动或者全自动老化方案，大大提高测试效率，提高良品率，解决用户产能不足问题。



恩智测控-超级电容容量内阻测试仪

恩智测控将不断完善自身产品及服务，为超级电容行业内提供更加专业的测试仪器及解决方案。

24GHz毫米波价格屠刀移指国外，看行业领先怎么说？

(电子发烧友网 章鹰) 根据国内产业机构调查，到2020年，如果中国汽车销售量中有15%装配汽车毫米波雷达的话，按每辆车装配2 个，预计2020年的毫米波雷达需求量近900万个，未来五年复合增速约为50%。在这样一个迅速增长的汽车电子市场中，外资企业垄断了高端市场，而突破技术封锁，进入这个领域的中国公司的身影显得尤为珍贵。

国内外主流汽车毫米波雷达频段为24GHz（用于短中距离雷达，15-70米）和77GHz（用于长距离雷达，100-200米）。目前77GHz毫米波雷达基本上被外资厂商垄断，博世、大陆、德尔福、电装、TRW、富士通天等是全球主流供应商。国内24GHz毫米波雷达，目前较为成熟的产品包括纳雷科技和厦门意行等公司的24GHz中短距雷达及芯片。

纳雷科技成立于2012年到现在将近5年的历史，在从天线设计到整个毫米波雷达产品化，过程当中也经历了很多曲折，走过不少弯路。纳雷科技CEO周坤明先生表示，近年纳雷在技术和市场拓展上取得了实质性的进展。24GHz毫米波雷达已经出现批量的供货，全球10个国家，150多家客户在使用他们的产品。他指出，国内在做毫米波雷达还有非常大的优势，就是实现算法和规格灵活定制。



纳雷科技CEO周坤明先生

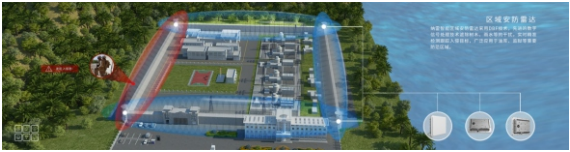
纳雷科技在24GHz毫米波雷达上有哪些主流产品？其主要的目标市场是什么？有哪些主要的成功应用案例？公司具备哪些竞争优势和未来的发展计划如何？带着这些疑问，电子发烧友采访了纳雷科技CEO周坤明先生。

01
据市场研究机构Plunkett Research 预测，预计到2020年全球汽车毫米波雷达将近7000 万个，2015-2020年的年均复合增速约为24%。你如何看待中国市场毫米波雷达的发展趋势？

周坤明：基于车载毫米波雷达的研究始于20世纪60年代，研究主要在德、美、日等发达国家内展开。21世纪随着汽车市场需求增长，开始进入蓬勃发展期。主要被大陆、海拉、博世、电装、奥托立夫、Denso、德尔福等公司垄断，特别是77GHz毫米波雷达，博世、大陆、德尔福、电装、TRW、富士通天是全球主流供应商。

国内厂商起步较晚，2013年以后随着国外芯片的逐渐开放，国内进入一个快速的发展期，经过了4年的发展，目前已经取得了一部分成效：

如华域汽车24GHz短距毫米波雷达产品2017年量产，纳雷科技24GHz产品全面量产，据不完全统计，2017年国内24GHz雷达出货量估计10万片以上，随着成本下降，应用场景扩大，预计2018年增长至少2倍以上。中国24GHz毫米波雷达在市场已经撕开一个口子，产业链上配套也日臻完善，国外厂商再想狙击中国毫米波雷达市场难度较大，想必3年内中国的价格屠刀必将会指向国外厂商。



77GHz毫米波雷达的核心技术主要被外资厂商垄断，虽然部分中国厂商已经有样机，技术上有一定突破，但是真正做到产品化还是有很多路要走。长期看来，国内已经有24GHz毫米波雷达完善的基础，政策上也在跟进，新版C-NCAP将AEB纳入其中，在双重推动下，77GHz产品量产也只是时间问题。

从产业链上来看，国内基本可以同步获取国外性能比较高的核心芯片，国外对国内已经比较开放，同时国内一批芯片厂商也开始发力，例如厦门意行，目前24GHz芯片做的非常不错。在核心的加工技术，特别是24GHz的已经非常成熟，唯一有差距的可能是产品设计工艺，工艺需要时间积累，国内还是有部分提升空间，通过大量的测试和改进，差距已经越来越小。

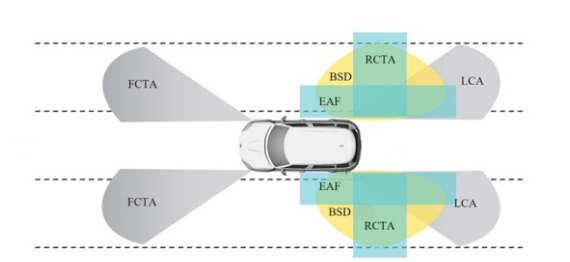
02
在24GHz雷达市场，请介绍一下纳雷科技产品的主流产品？和竞争对手相比，这些产品主要的竞争优势是什么？

周坤明：24GHz毫米波雷达，主要应用于BSD、LCA、RCTA、EAF、FCTA，77GHz毫米波雷达是汽车前向的主流方向，主要应用于ACC、AEB系统。从使用情况来看，24GHz标定比较容易，77GHz的比较复杂。

纳雷根据不同市场需求推出不同的产品，共计6大类17款产品，产品主要聚焦4大类市场，智慧安防市场、汽车存量市场、无人机辅助飞行，人工智能市场，每个市场有独特产品属性。

1、智慧安防市场，需求特点：长距离，大角度、检测低小慢目标。纳雷科技推出的NSR300W 探测距离达到450米以上，也是全球安防市场探测距离最远的24GHz雷达之一。

2、汽车存量市场，主要关注复杂场景下的信号处理，排除地杂波对雷达的影响，做到不误报、不漏报，价格必须有竞争力，目前CAR28T的价格已经做到比国外雷达有竞争力，在车载后装市场及特种车辆上全面开花。



3、无人机市场，NRA24凭借稳定可靠性能，在植保无人机领域占领半壁江山，能适应各种环境进行植保作业，可以满足30米稳定避障，50米

稳定地形跟随。

“24GHz和77GHz雷达产品并不是互相排斥的。24GHz窄频带技术基本不受监督管理限制，可以在世界的很多地方使用。此外，这项技术的价格优势对小型汽车领域来说也是极大的优势所在。”

03
纳雷科技毫米波雷达产品有哪些主要成功应用案例？在全球有哪些合作的客户？

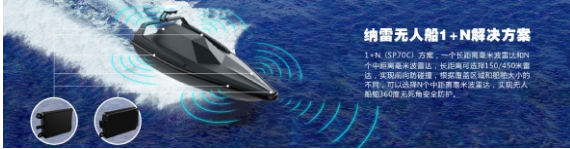
周坤明： 全球10个国家，150+家以上客户正在使用纳雷科技雷达产品，客户案例覆盖智慧安防市场、汽车存量市场、无人机辅助飞行，人工智能市场。

无人船领域1+N雷达方案案例：
1、据一项统计，在船舶碰撞事故中，89%-96%的事故可归因于人的自身原因，包括明显的和潜在的原因，如何有效解决无人船近距离避障问题是世界的一大难题。
2、纳雷科技毫米波雷达防撞方案：采用1+N（SP70C）个毫米波雷达，一个长距离毫米波雷达和N个中距离毫米波雷达，长距离可以选择100米—450米的长距离雷达，实现前向防撞，根据覆盖区域和船舶大小不同，可以根据实际情况选择N个中距离毫米波雷达，实现船舶360°无死角防护。

3、基于毫米波雷达的无人船防撞系统，采用FMCW 体制，能测量目标的距离、速度、角度，具有良好的水波抑制能力，很好的解决这一无人船近距离避障难题，目前已经有5家以上的无人船厂商使用这一方案。

04
贵公司有哪些优势吸引投资者的关注？未来的发展计划是怎样的？

周坤明：纳雷科技是国内毫米波雷达厂商的中坚力量，在毫米波雷达、智能天线等领域开展深入研究，承担国家各级政府资助项目3项，已经申请9项发明专利，纳雷科技已经成功开发了17款毫米波雷达产品，并且4款以上的产品实现批量销售，实现每年3倍以上的增长，开发的产品包括1发1收、1发2收、1发4收、2发4收以及1发8收等体制的雷达产品。



针对不同应用场景，探测人的距离当前已经可以达到300米，测角精度优于1°，测距精度优于0.3米。对于车辆检测，探测距离可达到500米以上，测速精度优于0.1m/s。

技术上采用MIMO体制的毫米波雷达是未来产品的重要方向，MIMO雷达体制可以利用虚拟孔径的优势，极大提高角度测量精度，这对于汽车雷达领域等具有重要意义。在汽车雷达领域中，道路环境极其复杂，采用MIMO雷达体制可以利用虚拟孔径的优势，极大提高角度测量精度，这对于汽车雷达应用具有重要意义。

我们团队在MIMO雷达相关技术领域保持着国际前沿水平，可以迅速占领该技术领域的制高点，雷达率先引入人工智能技术，通过自学习提升检测率，降低虚警，从而实现弯道超车，突破国外厂商的技术封锁。

湖南进芯电子捐资百万助推物电院“双一流”建设

2017年12月21日，湖南进芯电子科技有限公司向湖南大学物理与微电子学院捐赠100万元设立“进芯教育奖励基金”，支持物理与微电子科学学院“双一流”建设与教学科研事业发展。双方将进一步加强合作，瞄准学术界和产业界关注的热点，充分发挥各自优势，推进产学研深度融合、加快科研成果转化，实现共同发展。

湖南进芯电子科技有限公司总经理黄嵩人于1996年毕业于湖南大学物电学院微电子与固体电子学专业，2012年创立了湖南进芯电子科技有限公司，是一家专注于中高端数字信号处理芯片的设计研发，并基于公司产品进行嵌入式解决方案设计开发的高科技企业。黄嵩人在致力成为民族DSP芯片领军者的同时，情系岳麓，不忘初心，始终关心和支持母校的建设发展。2014年7月，进芯电



以计算机硬件为主体 湖南信息安全产业链初步形成



(红网时刻见习记者 汪衡)2017年11月16日下午，湖南省信息安全整机应用推广对接会在长沙举行，旨在宣传推介国产自主可控整机，以整机应用推广为核心，围绕自主可控信息安全产业链，部署创新链、资金链，带动基础设施建设，强化关键要素配置，加快培育应用市场，通过强链、补链、延链，推动湖南信息安全安全集群发展。

活动由湖南省经信委、省国家保密局、长沙市政府、中国长城科技集团股份有限公司联合主办。中国电子、中国长城、省直有关部门、长沙市等单位负责人，信息安全领域相关单位负责人及专家，各市州经信委、国家保密局负责人；省内相关园区、信息安全产业链相关企业负责人等180多人参加。

会上，省经信委党组书记、主任谢超英

表示，省委、省政府高度重视信息安全产业的发展，希望央企继续加大在湖南的投入与合作，省直各部门能关心支持信息产业的发展，军民之间加深融合发展，期待群策群力共同推动湖南信息安全产业的发展。

中国长城科技集团有限公司、湖南国科微电子股份有限公司、湖南麒麟信息工程技术有限公司、湖南必然网络科技有限公司、湖南电子信息产业研究院及湖南无线电公共服务平台等6家代表单位也上台做了推介发言，充分地展示了湖南在信息安全产业链芯片、整机、平台等多个环节取得的佳绩。

目前，湖南以计算机硬件为主体的信息安全产业链已初步形成，计算机整机、核心芯片、板卡产品线完整。湖南已成为我国信息技术自主可控领域重要的研发生产基地。会上，中国长城旗下的长城银河、长城计算机及湖南麒麟、必然网络等企业展示了从系统与软件、基础元器件、整机及终端等众多系列产品。

“目前我国从软件到硬件，从系统到服务器，都能自主研发了。”天津麒麟信息技术有限公司总工程师魏立峰表示，但这些目前只适用于特殊部门的需要，“全面推广使用，还需要一段很长的时间。”



2017年12月15日，长沙硕博电子科技股份有限公司在“新三板”即全国中小企业股份转让系统正式挂牌上市，股票代码：872435，标志着硕博电子即将进入一个新的发展阶段。

为了及时把握登陆“新三板”的机遇，我司于2017年8月完成了股份制改造，成立了股份有限公司。随后一直以股份制公众公司的要求完善规范管理、优化发展战略、提升盈利水平，时刻为登陆“新三板”做好准备。经过公司全体同仁、各界合作伙伴的齐心协力以及各级领导的大力支持，硕博电子终于在此刻迎来捷报，正式进入资本市场。

硕博电子是国内自主研发、生产、销售为一体的恶劣环境控制器解决方案提供商，主要产品有运动控制器、显示器及智能分布式I0等多系列电子产品，产品可广泛应用于环卫机械、消防机械、农用机械、挖掘机等诸多行业。尤其是在环卫车电控系统的优化升级上积累了丰富的经验，得到了客户的高度认可。此次成功登陆“新三板”，将有助于公司利用资本市场的力量在技术创新、市场开拓等方面实现全面、快速的发展；有助于公司在未来的发展中以更加严格的要求规范经营、建立更加科学合理的法人治理结构、有效提高运作管理水平，助力企业在未来的市场竞争中进一步提升竞争力。

华诺星空获批 长沙市院专家工作站

2017年12月19日下午，在“2017年长沙创新驱动助力工程对接会”上，华诺星空接受了市级院士专家工作站授牌，湖南省科协副主席傅爱军、中国科协企业创新服务中心产学研合作促进处副处长龚玲丽、长沙市人民政府副秘书长康小平等领导参与授牌仪式。

华诺星空于2016年9月开始与中国工程院李德毅院士合作，该工作站结合华诺星空已有的车载传感器产品，以及李德毅院士近十年来积累的驾驶脑基础研究成果和智能车开发技术成果，共同聚焦车和轮式机器人的产业化开展联合攻关。

同时，该院士专家工作站的建立，也将进一步提升我国汽车自动驾驶产业链的竞争力，增加我国在汽车自动驾驶领域的竞争力，对于智能车产业具有重要的意义。

华诺星空近年来在毫米波雷达方向积累了丰富的科研经验，已经成为我国车载雷达产品著名厂商，在汽车自动驾驶方向拥有汽车主动安全控制技术湖南省工程研究中心，以及电磁探测与感知湖南省创新创业团队，目前已经推出毫米波雷达、激光雷达等多款国内领先产品，均为汽车自动驾驶的核心传感器。而李德毅院士是中国工程院和欧亚科学院院士，是我国指挥自动化和人工智能专家，近年来致力于不确定性人工智能及智能驾驶技术研究，取得了多项创新成果。

优势智通获批 长沙市院专家工作站

2017年11月27日，由长沙中电软件园有限公司与湖南优势智通信息技术有限公司联合成立的院士专家工作站正式挂牌，该工作站将以方滨兴院士为首的科研团队在空间信息自主安全可控方向上，加强与湖南优势智通信息技术有限公司的合作，加速科技成果转化。

自主创芯 协同发展



湖南省集成电路设计与应用产业技术创新战略联盟
长沙市集成电路设计与应用产业技术创新战略联盟

2017联盟大记事

行业调研

协同创新

培训及
会议活动

产学研对接

2017年联盟秉承“自主创芯、协同发展”的原则，充分发挥联盟作为集成电路设计及应用领域的信息共享的汇聚平台、最新技术的传播平台、产品创新的实验平台、企业创新的资源平台、政府决策的支撑平台的作用，积极开展协同创新，服务企业、服务产业。2017年联盟组织成员单位开展小范围对接活动50多次，为对接科研单位10多次，对接上下游客户资源30多家。

一、行业调研

- 3.15 省科技厅副厅长鲁先华率队调研联盟
- 3.30 省科技厅领导调研天舜领航
- 4.14 省科技厅领导调研国科微电子
- 8.14 走访宁乡市经济技术开发区
- 9.25 走访中电科48所

二、协同创新

- 2.09 组织以“智慧汽车”为核心的技术恳谈会在纳雷科技召开
- 2.10 与中国电池产业联盟正式签署战略合作协议
- 2.22 组织景嘉微电子和康通电子技术对接会
- 3.08 组织智能环卫车项目对接会在欧辉环境装备召开
- 5.05 与长沙智能电力联盟正式签署战略合作协议
- 8.01 组织晟芯源和荆华电子、利能科技对接交流
- 8.08 组织晟芯源和进芯电子电池管理系统芯片国产化项目对接
- 12.25 与台湾区电机电子工业同业公会合作协议签约

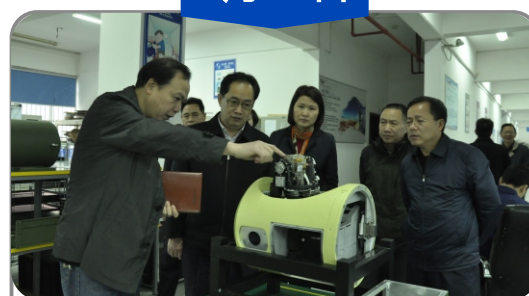
三、培训及会议活动

- 4.25 组织进芯电子知识产权定制培训
- 7.07 组织联络员知识产权培训
- 7.14 组织《集成电路技术与产业发展趋势》报告会
- 7.14 组织《专利申请及相关政策解读》培训
- 9.22 组织企业参加“湖南省IGBT产业对接会”
- 10.13 协办“长沙-长沙理工大学政产学研对接活动”
- 11.16 组织企业参加“湖南省信息安全整机应用推广对接会”

四、产学研对接

- 9.12 走访长沙理工大学
- 9.19 组织湖师大教授走访华南光电总部
- 11.03 走访中南大学机电学院
- 11.27 组织“长沙市集成电路产业产学研对接座谈会”在湖南省信产集团召开
- 12.06 组织廖湘科、宋君强院士走访融和集团

3月15日



接待省科技厅领导调研联盟

3月30日



陪同省科技厅领导调研天舜领航

4月14日



陪同省科技厅领导调研国科微电子

8月14日



走访宁乡市经济技术开发区

9月25日



走访中电科48所

2月9日



组织“智慧汽车”技术恳谈会在纳雷科技召开

2月22日



组织景嘉微电子和康通电子技术对接会

3月8日



组织智能环卫车项目对接会在欧辉环境装备召开

8月8日



组织晟芯源和进芯电子电池管理系统芯片国产化项目对接

12月25日



与台湾区电机电子工业同业公会合作协议签约

4月25日



组织进芯电子知识产权定制培训

7月7日



组织联络员知识产权培训

7月14日



组织《集成电路技术与产业发展趋势》报告会

7月14日



组织《专利申请及相关政策解读》培训

10月13日



协办“长沙-长沙理工大学政产学研对接活动”

9月12日



走访长沙理工大学

9月19日



组织湖师大教授走访华南光电总部

11月3日



走访中南大学机电学院

11月27日



组织召开“长沙市集成电路产业产学研对接座谈会”

12月6日



组织廖湘科、宋君强院士走访融和集团