

中兴通讯被制裁事件引深思： 芯片产业如何摆脱受制于人的状态？

前不久，美国商务部的一纸禁令——禁止美国公司向中兴通讯销售零部件、商品、软件和技术7年，让中兴通讯立即进入休克状态并站上了舆论的风口浪尖。随着事件的不断发酵，唱衰中兴通讯的观点也一度甚嚣尘上。目前，随着中美贸易谈判的开展，美国政府已经与中方在解除对中兴通讯的制裁方面达成框架协议。

作为国内高科技公司榜样的中兴通讯，无论技术实力还是专利数量均在国内外名列前茅，但面对美国的禁令却难有招架之力，这背后反映出的是国内集成电路乃至整个电子信息产业仍面临内核“空芯化”的挑战。经此一役，业界再次引发了国内芯片产业如何摆脱受制于人状态的讨论。对此，专家表示，芯片产业的竞争归根结底是综合国力的比拼。国内集成电路产业的发展不能单兵作战，而应充分发挥国家、行业协会等的作用，通过培育龙头企业，以点带面，利用专利运营等手段形成协同带动效应，促进产业能力的整体提升。

高端芯片遭国外垄断

芯片，是指内含集成电路的硅片，体积微小，是手机、计算机或者其他电子设备的核心所在，可以将其看作电子设备的“大脑”。在信息时代，芯片是各行业的核心基石，电脑、手机、家电、汽车、高铁、电网、医疗仪器、机器人、工业控制等各种电子产品和系统都离不开芯片。可以说，芯片产业是一个国家高端制造能力的综合体现，是全球高科技领域的战略必争制高点。

据了解，通信类芯片可分为成熟度、可靠性较高的基站芯片和一般的消费终端芯片。前者是中兴通讯等信息通讯技术服务商所要用到的高端芯片，基本被外国厂商如高通所垄断。IC Insights发布的报告显示，目前全球半导体市场规模达4385亿美元，前十大半导体厂商占据了整个市场份额的58.5%，这些厂商分别是三星、英特尔等，其中并没有出现中国厂商的身影。而在最常见的智能手机芯片中，虽然国产芯片中已有华为海思推出的麒麟芯片，OPPO、小米也都有研发布局，但国外芯片仍然占据主导地位。“智能手机主要采用的芯片有基带芯片、射频芯片、存储芯片、MCU芯片、显示芯片等，这些芯片控制支撑了数据通信、数据处理、数据存储、显示等几乎手机所有的功能。”中国集成电路知识产权联盟秘书长、北京纲正知识产权中心有限公司执行总经理杨晓丽接受中国知识产权报记者采访时表示。

集成电路产业是一个技术密集型、人才密集型和资金密集型产业，其产业链包括设计、制造、封装、测试、设备和材料等多个环节，目前在材料、设备、制造这些环节中，国外企业还占据绝对优势。中国工程院院士倪光南对记者表示，芯片设计类似于软件，依赖于人类的智力，我国跟国外差距不是太大，但芯片制造是我国芯片产业的短板，它类似于传统工业，依赖工业基础。虽然中芯国际等制造企业在加紧研发，但在全球化市场竞争中还不具有优势，导致我国企业在集成电路的重点核心领域布局较少，只能在应用端寻找市场突破。

此外，中国半导体行业协会发布的数据显示，2015年至2017年，我国集成电路产业的进口量与进口额依次为3140亿块、2300亿美元、3425.5亿块、2270.7亿美元、3770.1亿块、2601.4亿美元。而SEMI发布的数据显示，2015年至2017年，中国国内芯片需求额为570亿美元、660亿美元、780亿美元。从上述数据可以看出，在我国逐年递增的芯片需求下，是对国外芯片依赖程度的加深。

专利壁垒待各个攻破

依赖国外芯片产品的现状背后，折射出的是国内芯片产业在核心技术和基础专利方面的缺失。近日，中国集成电路知识产权联盟发布了《集成电路专利态势报告》，对集成电路领域全球公开的专利以及DRAM（动态随机存取存储器）领域、FPGA（现场可编程门阵列）领域、光刻设备领域3个核心领域公开的专利进行了态势分析。截至2017年底，集成电路领域全球公开的专利申请约209.7万件，美国、日本排在前两位，二者占据集成电路领域申请量的45.87%，中国的专利申请量约为46.4万件，排在第三位。

“中国集成电路专利申请量大，说明中国是国内外企业都很重视、规模很大的芯片市场，但无法说明我国芯片产业创新实力很强。”杨晓丽分析，中国的集成电路专利申请人排名前10中有5家是国外企业；从全球布局来看，排名前10的专利申请人均为国外企业，如三星、NEC、高通、日立、富士通、松下等；从细分的核心领域专利布局来看，国外巨头的专利壁垒依然存在，国内芯片产业拥有的自主知识产权状况不容乐观。

在DRAM领域，全球公开的专利申请达14万余件，日本、美国、韩国申请量位居全球前列，占比达76%，中国的DRAM产业技术基础薄弱，相关专利申请量很少，占比仅为4%。该领域排在前10的专利申请人均为国外企业，中国企业未进入排名。“我国需要的存储器芯片有九成以上需要进口，国内DRAM的专利布局也掌握在韩国海力士、三星、NEC、IBM等外资厂商手中。我国DRAM领域的专利基础及布局相对薄弱，相关企业面临着较高的知识产权风险。”杨晓丽分析称。目前在国家相关政策的引导推动下，我国正在武汉、合肥、晋江三地打造集成电路产业园区重点发展存储器，国内也涌现出兆易创新、长江存储等代表性企业，我国企业在存储器领域的专利申请数量将迎来高峰。

在FPGA领域，全球公开的专利申请达8万余件，其中中国专利申请达2万余件，全球排名第一。排在前10位的专利申请人有5位来自美国、2位来自中国、3位来自日本，其中美国公司ALTERA和Xilinx的专利申请量遥遥领先，中国的专利申请人则主要为高校及科研院所。“中国是FPGA技术的主要应用国，作为全球主要的应用市场，中国市场受到了各国企业的关注。但国内主要专利申请人高校及科研院所，说明国内芯片产业在该领域存在专利市场化应用程度不高的问题。”杨晓丽表示。

在光刻设备领域，全球公开的专利申请达8.2万件，美国专利申请占比为37.48%，居全球首

位，日本申请总量占比较高，达到24.36%，中国专利申请量约为1万件，只占12.84%。排名前列的专利申请人主要被美国、日本和韩国的大企业占据，未有中国公司出现。“在光刻设备领域，国内企业起步较晚，与国外巨头相比仍有较大差距。”杨晓丽表示。但在整个设备领域，经过国家专项的大力支持，目前在北京、上海等地形成了几家骨干企业。以北京的北方华创为例，北方华创知识产权总监宋巧丽告诉记者，北方华创产品品类丰富，包括刻蚀机、PVD、CVD、氧化炉、扩散炉、清洗剂、MFC等，并提交了大量专利申请，尤其在刻蚀机和PVD领域具有明显优势，其PVD设备能与国外产品相抗衡。

产业发展需协同作业

中国集成电路产业应如何发展？如何摆脱“空芯”之痛？这是中兴通讯被制裁事件后备业内关注的核心话题，甚至有专家呼吁，要拿出当年发展两弹一星的决心和模式来发展芯片产业。然而，在杨晓丽看来，发展芯片产业与两弹一星的技术攻关不同。芯片产业是一个全球化较为深入的行业，市场竞争极为充分。两弹一星不计成本的模式并不适合商业市场领域的产品。在该模式下，即使产品做得出来，在商业市场上也不一定能够获取成功。而国内目前最欠缺的就是市场竞争环境下的产学研用深入协同的市场化攻坚共建机制。芯片产业的发展需要投入大量的人力、物力、财力，而且这些投入在短期内难以看到成效，单个企业的单打独斗是远远不够的。说到底，集成电路产业是一个国家综合国力的比拼。对此，杨晓丽建议，首先，行业应充分利用和发挥产业知识产权联盟的作用，运用知识产权运营等手段充分整合集体力量和上下游资源，建立起产学研用全产业链条的协同机制，发挥我国应用领域全球最大的单一市场这一先天优势，降低企业知识产权风险，夯实知识产权实力，营造有利于中国集成电路产业发展的应用生态环境。其次，国家还需要重点扶持龙头企业，以点带面，在市场竞争、技术研发中形成正反馈。龙头企业在市场中已经获得现金流支持，资金压力小，同时从企业战略上有把控上游市场和下游应用的需要。此外，我国还应不断加强知识产权保护力度，以激励国内企业加强创新，全面融入市场竞争。“表面来看，我国集成电路领域技术相对落后，加强保护会给国内产业带来较大的费用支出，但从多年的实践经验来看，弱保护会滋生企业的创新惰性，研发投入不积极，长远来看危害更大。”杨晓丽表示。

随着2014年《国家集成电路产业发展推进纲要》发布，国家集成电路产业投资基金成立，我国正加大对龙头企业的扶持，鼓励企业增加对重点领域关键技术的研发投入。在产学研用协同机制方面，业界也在积极探索。业内人士期待，随着创新投入的不断加大、创新机制的日益完善、知识产权意识的逐渐提高，我国芯片产业能早日去除“空芯”之痛，实现弯道超车。

（摘自中国知识产权公众号）

www.changshaic.com

自主创芯 协同发展

热烈庆祝联盟2018年度大会 胜利召开

（集成电路联盟 何亮）2018年5月23日下午，联盟2018年度大会在长沙生产力促进中心召开。省经信委副主任陈松岭、长沙市人民政府副市长李晓宏、省科技厅政策法规处副处长刘挺、省发改委高技处副处长符巨波、长沙市科技局高新处处长赵银桥、长沙高新区主任助理刘汉友以及其他政府职能部门领导出席大会，大会邀请了13位行业专家出席会议。50余位联盟成员单位高管参加会议。

大会由联盟秘书长王志春主持，理事长曾云教授致欢迎词，秘书长周迪平做2017年度联盟工作总结和2018年工作计划汇报。大会宣布成立湖南省集成电路设计与应用产业技术创新战略联盟2018年度大会。



联盟理事长、湖南大学物理与微电子科学学院曾云教授致欢迎词



联盟秘书长周迪平做2017年度联盟工作总结和2018年工作计划汇报

联盟大会邀请国防科技大学陈书明教授作《湖南长沙“微处理器之城”谈》主题报告，对我市微处理器集成电路技术发展趋势和产业发展状况进行了专业分析，并对建设好长沙微处理器之城提出了三点建议。国家“千人计划”专家、中南大学教授朱文辉作《先进封装技术的发展趋

势与机遇》主题报告，从世界范围内集成电路产业发展趋势的起点出发，围绕国内封装技术发展趋势，详细的解读了先进封装技术的机遇与挑战。

湖南省经信委副主任陈松岭发表讲话，他说两位专家的报告从产业、市场、技术不同角度对集成电路产业发展过去、现在和未来进行了详细的分析，为湖南省集成电路产业发展提供了新的思路，首次提出了合力将长沙打造成为中国“微处理器之城”的新目标，给予了充分的肯定。他对联盟下一步的发展表示支持和厚望，期待在联盟和社会各界力量的合力推动下，湖南省的集成电路产业发展能取得新的突破！



湖南省经信委副主任陈松岭发表讲话

本期导读

P2-P4 联盟新闻

P5 科技创新券

P6 专家风采

P8 知识产权

联盟、拿摩签署合作协议

科技创新券

与时俱进 开拓创新

中兴通讯被制裁事件引深思：芯片产业如何摆脱受制于人的状态？



着力打造湖南（长沙）“微处理器之城”

（集成电路联盟 何亮）2018年5月23日，国防科技大学计算机学院陈书明教授应邀在我联盟年度大会上作了题为《微处理器之城谈》的主旨报告。在报告中，陈教授介绍了什么是微处理器以及长沙发展微处理器的基础，并提出了打造“微处理器之城”的设想和具体建议。

微处理器集成电路，通常是通用微处理器CPU、数字信号处理器DSP、图像微处理器GPU、微控制器MCU、网络微处理器NPU以及其它应用型微处理器的统称。微处理器集信息处理，存储、传输于一颗芯片中。无论是其信息处理核心的地位、年产值的比重，还是综合技术复杂度，都在整个集成电路产业中占据着龙头地位。据Mclean预测，2018年全球微处理器总规模745亿美元。

在现代信息技术革命浪潮中，科学计算、大数据处理、嵌入式计算、实时信号处理与控制、边缘计算、图像、SDR阵列计算、网络处理智能处理等未来计算迫切需要新型微处理器。

湖南长沙作为中南地区在经济，科技方面的明星城市，近年来依托高校以及高科技企业，已经在微处理器设计领域积累了十分明显的优势。科大飞腾CPU、科大飞腾DSP、长城银河DSP、芯进电子DSP、景嘉微GPU、科大玉衡NPU、若干名企MCU都已取得不错的成绩。纵观天下，世界上除美国硅谷外，没有哪一个城市和地区还能像长沙一样聚集如此品种齐全、品质高端的微处理器技术和产品。

湖南长沙是国内微处理器技术和产业的聚集地，如何担负好微处理器之都的美名、为国家建设作大贡献，是历史赋予我们的思考。长沙离“微处理器之城”还有一定差距，目前长沙核心技术弱小、领军人才影响力不足、产品竞争力和影响力不足、产业资本不足、市场规模小、后备人才少。但是，长沙依然具备发展微处理器的条件。在报告中，陈教授为长沙的“微处理器之城”崛起之路指明了方向。政府要

加强政策引导、从经费和产业链配套方面持续支持，吸引高端人才和优秀企业来长发展；鼓励技术源头创新，加强地方高校的技术突破，进一步加大国家级微处理器研究中心、省级工程中心以及重点实验室的建设，同时通过一系列的协同建设，理顺科研机构与相关龙头企业间合作、促进、共赢的新关系；扶持微处理器重点科研和重点产品的突破，在实现战略性赶超的领域加快产业创新；加强高校后备人才培养，改变本地微电子人才缺口的局面。

最后，陈教授表达了希望长沙以“微处理器之城”的姿态崛起的美好愿景。“革命尚未成功，同志仍需努力”，联盟将团结各方力量，携手共创长沙集成电路产业的辉煌明天。



国防科技大学陈书明教授作《湖南长沙“微处理器之城”谈》主题报告

封装发展的机遇与挑战

（集成电路联盟 张雅婷）2018年5月23日，联盟年度大会上邀请国家“千人计划”专家、中南大学教授朱文辉作《先进封装技术的发展趋势与机遇》主题报告。报告中，朱教授介绍了什么是封装，同时从世界范围内集成电路产业发展趋势的起点出发，围绕国内封装技术发展趋势，详细的解读了先进封装技术的机遇与挑战。

封装是集成电路产业链必不可少的环节，随着电子产品向多功能化、高密度、小型化的方向发展，封装领域应运而生了许多先进的封装技术。根据Gartne的估计，2018年全球半导体封装测试业的营业收入规模为553.1亿美元，比2017年增长了3.9%。受益于国家政策的强力支持和内需市场的快速拉动，我国集成电路封装业持续快速发展，在全球半导体封装业领域位列第三。

最后，朱教授表示随着我国集成电路设计企业的崛起，封装将迎来前所未有的发展机遇，同时也面临各种挑战。展望未来，国内封装企业必须通过增强技术创新能力、加大成本控制、提升管理能力等措施，才能在瞬息万变的市场竞争中立于不败之地。



国家“千人计划”专家、中南大学教授朱文辉作《先进封装技术的发展趋势与机遇》报告

联盟成立专家委员会

（集成电路联盟 张雅婷）2018年5月23日，经联盟理事会研究决定成立专家委员会，在联盟大会上联盟理事长曾云宣布专家委员会人员组成，与会领导共同见证并为专家颁发聘书。专委会成员包括中国科学院院士、西安电子科技大学副校长郝跃，中南大学国家“千人计划”特聘专家朱文辉，湘潭大学国家“千人计划”特聘教授李正，国防科技大学计算机学院张民选，国防科技大学陈书明，国防科技大学计算机学院郭阳，中国电子科技集团公司第四十八研究所龚杰洪，株洲中车时代电气股份有限公司吴煜东，湖南大学物理与电子科学学院曾云，湖南师范大学物理与电子科学学院金湘亮，长沙理工大学物理与电子科学学院刘其城，湖南省电子信息产业集团有限公司周迪平12名专家。专委会涵盖了封测、材料、设计、制造、装备五个细分领域。专家委员会的成立标志着湖南省集成电路产业拥有了一个高级智囊团，联盟服务能力将会得到极大提升。



出席领导为专委会成员颁发聘用证书

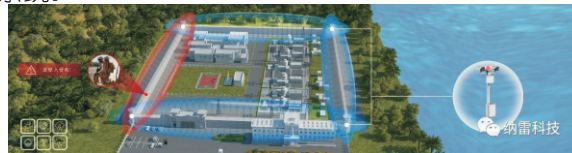
科技强勤：纳雷发布“守望者”融合雷达周界安防系统

（纳雷联络员 陈妙）挑战：在科技还没有足够发达之前，大多数场所为了阻止非法入侵，都只是在外墙周围设置屏障（如铁栅栏、围墙等），安排人员加强巡逻、执勤，如需更有效的释放执勤人力、提升效率，数字化是当前安防领域的重要方向。

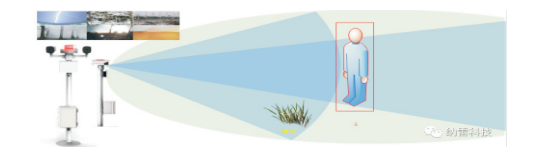


“守望者”融合雷达周界安防系统

2018年3月22日中国长沙，为了更好的服务科技强勤，提升执勤效率，纳雷科技发布了一款新型数字警戒“守望者”系列融合雷达周界安防系统。



“守望者”NSR100VF是一款雷达视觉融合智能警戒系统，雷达在目标进入防区时进行探测预警，同时通过对目标的距离、角度和速度来判断目标的准确位置，融合视频分析技术进行目标复核，通过人工智能（AI）算法判断是否为需报警的目标。



雷达和视觉系统融合使用，充分利用传感器各自的优势，雷达发挥着抗恶劣环境和主动探测的能力，视觉可以看到更清晰的图像，发挥各自所长，完美融合。



本产品将雷达与视觉进行信号级融合，完美融合雷达技术的主动探测性、高灵敏度与视频智能分析的数据判断、可视性，极大的提升了该系统检测和识别率。



智能：采用智能算法，能够主动学习，对目标具有自主分辨能力和环境适应能力，系统可接入各种综合平台。

立体：采用视频和雷达等多技术融合，打造立体防护体系，可以识别100m内，1m□的各种运动目标。

主动：每秒8次的速度主动发射电磁波束，接收目标反射回波进行探测，获取目标的方位、距离等信息，同时视觉进行实时二次确认，确定最终可疑目标主动报警。

硕博电子推出新型洗扫车电气控制系统



新型洗扫车电控系统网络拓扑图

在实现整车电气功能的前提下，为简化电气线路，提升车辆智能化程度，增加人机交互能力，新型洗扫车电气系统采用网络化结构，采用SPC-CFMC-D28N40A运动控制器作为网络核心控制器。该款控制器是德国STW与硕博电子联合开发的一款经济型运动控制器，控制器核心由德国STW研发制造，I/O资源由硕博电子研发制造。该产品具有3路CAN总线，68路I/O资源，端口高度服用，输出端口为DOH，3A，可直接驱动电磁阀，还具备4路比例阀PVC功能、16路PWM功能，此外，该产品还具有72个LED状态指示灯。

同时，为另外方便洗扫组件模块化应用，电气系统配备了1-2个I/O模块作为信号采集和控制的补充，I/O模块为SPC-SDIO-1412A，该智能分布式I/O是长沙硕博电子科技有限公司为满足各种恶劣工况条件下的分布式应用需求而自主研发的控制类产品。该产品具备26路输入输出高度可复用的I/O资源，输入可软件配置高低有效电平、电阻输



系统软件：简单易操作，支持电子地图导入、防区设置、警区实时查看、记录与回放功能。

报警器：高音防水报警喇叭，清晰准确输出报警信息，威胁入侵目标。

开放性：采用开放式结构，可灵活地扩展为多级联网方式，提供友好的报警查询统计、警情



小型雷达在监狱、机场、边境、油田、电厂、港口、大坝、高端小区市场需求潜力巨大。

与时俱进 开拓创新

——记国家“千人计划”特聘专家、中南大学机电工程学院教授朱文辉



毕克允先生与朱文辉在麦积山留影

2014年，随着国务院《国家集成电路产业发展推进纲要》的发布，以及“推进小组”和“国家集成电路产业基金”的成立，我国集成电路产业提升到了一个新的战略高度，目标是2030年与先进国家同步。中国集成电路产业真正进入“赶超时代”。国家“千人计划”特聘专家、中南大学机电工程学院教授朱文辉是中国第一个三维封装“973”项目的首席科学家、集成制造领域的国际知名的微电子封装专家、“千人计划”领军人物，他见证了我国微电子行业近年的快速发展，并以个人传奇的科研事业经历为该领域的发展进步做出了卓越贡献。正如他所说：“海外学子一定要有参与姿态和国家民族责任感。唯有如此，才可能尽早地、充分地把握机遇，并使机遇带来的社会效益最大化，将自己的专业与经验服务于祖国的发展。”

无惧选择，开启人生新篇章

高中毕业后，朱文辉考上了中国科学技术大学近代力学专业。中科大的近代力学系是钱教授回国后创办的，他曾经担任了该系主任，朱文辉毫不犹豫地选择了它。本科学业完成后朱文辉被保送研究生，随后又在国防科学技术大学应用物理系读完了博士。1996年，他受余同希教授邀请到香港科技大学做访问研究，次年赴新加坡国立大学任新加坡高性能计算研究院高级工程师，从事冲击动力学和爆炸效应研究。两年后，余同希教授引荐他到日本大阪府立大学Shinji Tanumura教授实验室任职文部省助理教授。“当时选择出国是由于国内科学研究相对薄弱，技术差距较大，我就想去国外学习先进的东西，将来能为我们国家作更大贡献！”回想起当年出国的情景，朱文辉感慨道。

2001年一个偶然的机会，开启了他微电子行业的漫漫征途。从力学研究到微电子封装的转变，很多研究都要从头开始，朱文辉为之付出了超乎常人想象的汗水。作为一名微电子封装领域的“新人”，朱文辉凭借着对科研的热爱和高度专注，短时间内，朱文辉就取得了令人惊喜的成绩。他很快提出了绿色封装材料选择方法，组织并完成了封装焊球热疲劳可靠性研究，为绿色微电子封装的发展奠定了基础。

频创佳绩，创新和管理齐跨越

2008年新加坡EPTC国际封装会议上，朱文辉结识到中国封装协会理事长毕克允先生。在毕先生的大力引荐下，朱文辉决定回到祖国的西北地区开辟封装领域新天地。

初到华天时，人才严重缺乏，基础投入极少，公司一直在做低端的制造，几乎没有创新的研发。朱文辉摸清了情况之后，从科

研和产品规划入手，研究制定企业的发展战略，优化科研生产体系，搭建有战斗力的团队，全面推动创新与发展。在肖胜利董事长的大力支持下，朱文辉开始了大刀阔斧的改革与创新之路。他带动国家级企业技术中心的成立，策划创建华天封装技术研究院，建立工程研发体系，着力培养一支强有力的研发团队，有力推动了国家企业技术中心的认定。

在此基础上，他领导组织并主持实施了华天首个国家科技重大02专项“多圈V/UQFN、FCQFN和AAQFN封装工艺技术研发及产业化”项目及后来的多个项目课题，有力推动了华天系列先进封装产品BGA、FC和高密度QFN的研发与产业化，实现了高端先进封装的重大技术开发与产业化突破。

他领衔铜线技术开发项目，突破了铜线焊球抗氧化等集成电路铜线键合封装的关键技术，技术水平达到国际先进，逐步在90%产品上获得推广应用，取得了显著的经济效益和社会效益。此项科技成果增强了企业市场竞争力，成为维护华天长期行业高利润的重要支撑。

他负责MEMS项目的研究并在三地推广应用，发展成为新的产品增长点；他开启华天国际大客户的开发与维护工作，帮助华天科技走向国际化；他领导成立不同定位的天水分院、西安分院和昆山分院。在以TSV为代表的高端封装跨越上，朱文辉以前瞻性的眼光，从技术趋势与市场定位出发，推动华天入股收购昆山西钛微电子科技有限公司（现华天科技昆山），吹响了华天向高端TSV封装突破的进军号。

2012年春，朱文辉受委担任昆山西钛微电子科技有限公司总经理。在他的带领下，凭借对全球影像传感产业最新技术趋势和发展路线的精准把握，将西钛微电子的发展定位在占据全球影像传感芯片主导地位的高度上。短短三个月，公司实现扭亏为盈，公司半年内封装产量由两千多片增加到八千片。一年之内产值增加了4倍，宣告昆山西钛迅速步入高速发展阶段，推动了TSV-CIS的研发与产业化，得到行业内的高度认可。

在行业赶超的道路上，朱文辉时刻充满着“时不我待”的紧迫感。在华天担任总工程师的四年时间里，朱文辉完成了一个个重大任务，兼任着研究院院长、昆山西钛总经理、技术中心副主任等多个集团要职。这些光环的背后，是敏锐的洞察力和艰辛的工作。

传递火炬，能力与德育两手抓

中国半导体产业基础还相对薄弱，但是要想推动我国封装行业实现“从追赶 to 超越”，提升我国封装行业的国际竞争力，我们的观念、技术和管理必须与国际接轨，走国际化道路。这不是一两个人或一两家企业可以完成的，需要大量的专业人才，而高校将责无旁贷地担负起人才培养与输送的重任。一个站在国家产业发展高度的深思者因此投入到高等教育的新挑战中。2014年年初，朱文辉回到校园，开启中南大学教学和科研之旅。

“我一直都认为，‘人’的问题是最关键的。不论哪个行业，哪个职位，培养人才都是每个人应该承担的社会责任。现在，我们国家的半导体行业处于高速发展的阶段，想要推动半导体封装行业的突破性进展，不是靠一家企业、一个团队或者一个管理者就能完成的。”朱文辉解释道。行业的发展需要大量专业人才，学校正是这样一个输送人才的纽带，选择到学校任教对于自己来说责

无旁贷。

教师与管理者是完全不同的角色，在企业中，考虑更多的是经济效益；回归高校后，则更为注重人才的培养与学术研究，这对于朱文辉来说是人生的又一挑战。在企业中积累的多年管理经验使朱文辉深刻认识到，高校与企业之间的研究需要紧密结合。任教以来，朱文辉全身心投入团队建设和科研教学中，组织领导实施我国第一个封装领域“973”项目“20/14nm集成电路晶圆级三维集成的基础研究”，并在原子层次的制造基础方面取得多项重要进展。同时，领导成立了新的“微系统制造科学与工程系”及“先进微纳制造中心”，组建了微电子方向的科研教学团队，目标是发展成为引领国内三维集成的学科方向和科研教学的示范基地，以人才培养和成果输出支撑起我国半导体产业的快速发展。

在平常生活中，朱文辉和学生经常一起互动，时刻关心着学生们的科研进度和生活状况。师生之间已经形成了良好的互动氛围，他们常常一起打羽毛球，相约爬山锻炼身体，在重大节日还经常会和学生一起在家中做饭。朱文辉时常教育学生，不能只追求一些功利性的结果，只满足于功利欲望会限制个人的发展。“我认为人格加能力的培养是最重要的，教师需要引导学生修德明理，关注学生能力的提升，教导他们在科研工作中脚踏实地。除了要完成自己的学业任务，更要勇敢承担起社会责任。”

当前我国正处在从制造业大国到制造业强国转变的关键时期，朱文辉深知任务的艰巨，孜孜不倦地奋斗在科研前线为祖国的科研事业和人才培养做贡献。朱文辉将自己所做的一切都归结于责任，他说：“我并没有多做什么，只是做了自己该做的事情。”

专家简介

朱文辉，男，1966年出生于湖南汨罗。1986年本科毕业于中国科学技术大学近代力学系，1988年获该系硕士学位，1995年获国防科学技术大学应用物理系博士学位。国家中组部“千人计划”特聘专家，国家科技重大02专项总体论证专家委员会专家，中国封装测试产业创新战略联盟咨询委员会专家，华进半导体先导技术研发中心公司第一届董事会董事、顾问，中国电子学会封装分会理事，广证创投投资决策委员会外部专家（2017），IEEE ECTC2011（Florida, 美国）中国半导体论坛专场主席。获日本科技促进局AIST研究奖、德国洪堡基金奖、三度ICEPT优秀论文奖；2项天水市科技进步一等奖。发表论文160余篇，专利授权36项。获各类成果奖、新产品/技术、优秀论文奖20余项。



朱文辉同李源潮部长亲切会谈

联盟举行研发费用相关财税政策解读及实务培训

（集成电路联盟 何亮）2018年5月11日，联盟研发费用相关财税政策解读及实务培训在银河科技园主楼5楼会议室举行。联盟成员单位的联络员以及财务人员参加了此次会议。

本次培训邀请了专家对企业进行了政策解读和培训。湖南省科技成果与技术市场协会理事长、湖南金科财智管理顾问集团总经理张燕老师以《企业研发费财税政策解读及操作实务》为主题，详细讲解了企业财政专项资金申报与管理，并解读了当前形势下企业创新发展机遇与挑战。

这次面对面的财税政策解读培训对我们企业来说真是太实用了。”参训企业相关负责人表示，我们零距离聆听专家讲解政策，第一时间接收专家对政策的



寻求产业互动长效机制 携手助推国产芯片应用

——联盟、拿摩签署战略合作协议

（集成电路联盟 张雅婷）2018年6月20日，在湖南拿摩创业服务有限公司（以下简称“拿摩创服”）会议室，联盟副秘书长王志春与拿摩创服创始人及CEO张阅博在湖南省科学技术研究开发院原党委书记曾建新先生的见证下，就双方开展基于算法和芯片的技术合作签署战略合作协议。协议签订前，王副秘书长与张总多次交流，分别介绍了各自的成员单位、产业特点、以及联盟运行等方面的情况。双方坦诚沟通，重点就国产芯片应用问题形成共识。

拿摩创服首期聚焦人工智能产业，依托柳枝行动等存量资源，以产业立项执行深度筛选，形成优质集群，发起成立了湖南省人工智能产业创新联盟。这是湖南省内第一个人工智能领域的产业创新联盟，旨在凝聚行业共识、共建集群优势、整合生态资源、培育产业雏形，推动湖南省人工智能产业的成型、发展和壮大，为湖南乃至全国贡献一个优质的人工智能产业集群。

集成电路联盟作为长沙乃至湖南地区的集成电路资源平台，



联盟召开2018年度联络员及财务人员工作会议

（集成电路联盟 何亮）2018年5月

11日，长沙市集成电路设计与应用产业技术创新战略联盟（以下简称“联盟”）2018年度联络员及财务人员工作会议在联盟成员单位湖南融和微电子有限公司5楼会议室召开。联盟29家成员单位的联络员以及财务人员参加了此次会议。



为了帮助各成员单位深入了解研发费用相关财税政策执行口径、掌握操作要点，并最大程度享受优惠，借此机会，联盟邀请财税专家为全体联络员以及财务人员进行了一次研发费用相关财税政策解读及实务培训，取得了很好的效果。

作为联盟与成员单位之间信息沟通和各项工作开展的桥梁和纽带，联络员的地位和作用至关重要。此次大会由联盟副秘书长张焕主持。副秘书长王志春向与会人员做了联络员工作汇报、阐述联络员工作职责并讲解优秀联络员评选条件。联盟还评选了长沙景嘉微电子股份有限公司卢万露需等5人为2017年度联盟优秀联

热烈祝贺湖南省/长沙市集成电路设计与应用产业技术创新战略联盟专家委员会第一次会议胜利召开

（集成电路联盟 何亮）2018年8月23日下午，湖南省/长沙市集成电路设计与应用产业技术创新战略联盟专家委员会在长沙生产力促进中心举行了第一次会议。专委会全体成员出席，湖南省科技厅政策法规处刘挺副处长全程参加了本次会议。

会议由朱文辉教授主持。在会上，与会专家一致通过了朱文辉教授为主任委员，李正教授、陈书明教授、龚杰洪研究员和吴煜东研究员为副主任委员，五位分别负责封测、材料、设计、装备、制造（IGBT）细分领域。同时，全体与会专家一致推选王志春同志为专委会秘书长。

会议明确了专委会的主要任务是为整个产业的发展出谋划策，尽心尽责开展工作；进一步明确了职责和分工，主任委员和



湖南省/长沙市集成电路设计与应用产业技术创新战略联盟专家委员会第一次会议召开

华诺星空携手多方成立物联网研究与应用联合实验室，促进智慧司法体系建设全面发展

（华诺联络员 罗茜）3月27日，司法部物联网研究与应用联合实验室协议签署与启动仪式在赣州举行。在司法部、江西省司法厅、江西省监狱管理局指导下，江西省监狱企业集团公司联合中国科学院物联网研究发展中心、江西理工大学、中科融通物联科技无锡有限公司、广州畅驿智能科技有限公司、湖南华诺星空电子有限公司，共同成立物联网研究与应用联合实验室。



（司法部物联网研究与应用联合实验室成立启动仪式）

实验室将通过“产学研用”结合，在促进司法行政行业物联网技术与产业的全面发展尤其是“智慧监狱”建设中发挥积极作用。实验室的主要任务是，围绕国家智慧司法体系建设中的基础科学问题、物联网及人工智能的共性技术及司法行政应用、智慧司法标准规范体系建设，以及跨区域、跨行业司法业务协同体系建设等方向，就关键技术研发、规范与标准拟定、应用示范、产业化

推广和人才培养等方面开展研究。



（司法部物联网联合实验室签约仪式）

华诺星空董事长韩明华发言提到，“华诺星空拥有一个省级的电磁探测与感知科技创新团队，而目前公司核心的超宽带技术、微震动技术、毫米波雷达技术、光电技术，都是在物联网及人工智能得到广泛应用的技术。作为实验室六方中的一员，将充分融合电子信息、嵌入式计算领域各学科的先进技术，依托自身的核心技术优势，为司法行业物联网技术与产业的发展添砖加瓦，贡献一份力量。”



（华诺星空董事长韩明华交流发言）

在智慧司法应用领域，华诺星空提供以点、线、面、体的立体全方位的安全防护解决方案，点（AB门综合管理解决方案）、线（雷达视觉融合智能周界系统）、面（雷达视觉融合智能区域警戒系统）、体（低空反无人机系统）的整体

解决方案解决用户入侵/逃逸的安全问题。

总而言之，全国首家司法物联网研究与应用联合实验室的建成启用，是适应全面依法治国重大战略布局、推进司法行政科技创新的实践新举，必将推动物联网在司法行政系统的深入应用。

华诺星空是我国重要的智能安全装备和雷达装备生产基地，公司秉承“应用谓器、技术谓道、自强不息、臻于至善”的科研理念，以超宽带雷达、毫米波雷达、激光雷达技术为特色，充分融合电子信息、嵌入式计算领域各学科的先进技术，致力于成为“反恐、救援、公共安全领域”的领军企业与该领域世界级的电子设备供应商和系统集成商。

华诺星空是我国重要的智能安全装备和雷达装备生产基地，公司秉承“应用谓器、技术谓道、自强不息、臻于至善”的科研理念，以超宽带雷达、毫米波雷达、激光雷达技术为特色，充分融合电子信息、嵌入式计算领域各学科的先进技术，致力于成为“反恐、救援、公共安全领域”的领军企业与该领域世界级的电子设备供应商和系统集成商。

景嘉微助力研电赛 支持青年学子逐梦创新

（景嘉微联络员 卢芳霁儒）6月2日，“景嘉微杯”湖南省高校第二届研究生电子设计竞赛（以下简称研电赛）在长沙理工大学举行。本届研电赛由湖南省人民政府学位委员会主办，长沙理工大学承办，景嘉微协办并冠名赞助，是面向全省高校在读研究生的团体性电子设计创意实践活动，旨在推动研究生培养模式改革和创新。来自国防科技大学、中南大学、长沙理工大学等14所湖南省高校的在读研究生组成了83支团队参赛。



8:30AM

万众瞩目的研电赛拉开序幕，省教育厅副厅长葛建中，长沙理工大学副校长蒋昌波发表重要讲话。在开幕式上，公司副总经理胡亚华作为竞赛协办单位代表，与参赛的高校青年学生们分享了创新创业的三点体会：一是坚定信心，困难当前仍坚持不懈；二是勇气为帆，开辟自主研发创新之路；三是理想引航，艰苦奋斗中不忘初心。他说，创业的道路并非一路坦途，但只要肯坚持、有勇气，让理想成为撬动自身成长的支点，一定能够得到满意的回报。



开幕式结束后

竞赛正式启动，评审专家分组对参赛作品进行评审。基于微多普勒特征的行人步态识别技术，集定位导航、商品添加、扫码支付等多功能于一体的智能超市导购车，微重力助理吊臂，基于导航信号技术的民用无人机管控系统，智能模块化磁势平衡高速铁路能效优化系统等各式电子设计产品精彩亮相，充分展示了我省高校青年学子的动手能力、实践能力和创新能力。



微信号:jingjiamicro

世强代理国内可批量供货的32位工业控制DSP供应商进芯电子

（进芯联络员 王燕）近期，进芯电子与全球先进电子元件分销商世强签订分销协议，后者正式代理包括集成电路芯片、电路模块、嵌入式电子系统的硬件和软件等在内的进芯电子全线产品。据悉，世强作为全球先进的元件分销商，目前已经代理了如SILICONLABS、RENESAS、ROGERS、MELEXIS、EPSON等近百家欧、美、日顶尖半导体企业的产品，特别是2016年1月，上线了线上服务平台——世强元件电商，走上了全面互联网化的道路，进一步为中国

数万企业提供技术支持、元件供应等创新服务，获得了业界一致好评。

进芯电子是我国专业从事数字信号处理芯片研发的高科技企业，也是国内可批量供货的32位工业控制DSP的企业，其DSP产品累计获得相关授权发明、实用新型专利及电路设计证书16项。目标应用包括工业智能、物联网、电源管理、智能家居等电子信息领域。

值得一提的是，进芯电子的拳头品——ADP32FXX芯片。该芯片不仅按照军用元器件质量标准进行设计的工业级电路，成为国内首款可

以批产供货、拥有自主知识产权的32位工业控制DSP，填补国内民用领域数字信号处理器空白，打破了DSP芯片垄断局面，还在该产品在关键性能指标上全面优于国外同类产品，其主频最高可达到180MHz，与国外同类产品相比提升了20%，而功耗降低了四成。

相信此次合作，能将世强的渠道和服务支持优势与进芯电子的产品和技术优势整合在一起，双方为着共同的市场目标强强联手，势必为未来的业务提升和突破给定马力，在更加广阔的市场领域大展宏图。

2018 年度长沙市科技创新券申报指南



为 做好 2018 年度 科技 创新 券 相关 工作， 根据 《长 沙 市 科技 创新 券 实施 办法》（长 科 发〔2018〕25 号）， 制 定 并 发 布 本 指 南。

一、使用条件

（一）支持对象

- 1、创新券使用单位：长沙市域范围内注册的中小微企业，企业无不良记录；
- 2、创新券服务机构：经市科技局认定备案，提供科技创新服务的机构，包括高校、科研院所、科技服务企业等。具体备案与认定根据《长沙市科技创新券服务机构认定通知》之规定进行。

（二）支持范围

- 1、研究开发：新技术、新产品、新工艺或者新材料及其系统研究开发服务,含计算机软件系统开发。研发设备租赁服务，包括国家和省市的重点实验室与工程实验室、工程（技术）研究中心、分析测试中心，以及大型科研仪器设备的租赁共享服务。
- 2、科技咨询：包括科技成果评价、知识产权价值评估、为科技研发活动提供可行性研究、新产品或新技术调查、技术推广与交流、工程技术咨询、专业性技术咨询服务。
- 3、科技服务：包括高企认定服务、科技成果转化服务、技术转移服务、技术及知识产权法务服务、技术解决方案、科技文献与检索查新服务。
- 4、技术检测：包括检验、检测、标准、计量等检测服务，以及产品配方改进、工艺分析、产品研发过程中的检测服务。
- 5、产品认证：包括各类产品/新技术认证及认证测试（型式试验），以及出口地区和国家的产品认证/新技术认证及认证测试（型式试验），国内 CCC、CQC、GMP、节能环保水、环保产品等，国际如欧盟的 CE、EMC,美国的 UL、FCC，德国的GS、VDE、TUV，加拿大 CSA 等。（限同一认证单元的首次获证）
- 6、高性能计算：大数据服务、云计算服务。

（三）形式与额度

- 1、科技创新券为电子券，采用事后申请与补助的使用方式。
- 2、同一企业同一年度内可申请不超过10万元的科技创新券。
- 3、符合补贴要求的科技服务按照协议金额50%的比例给予补贴，累计不得超过年度总额。
- 4、鼓励服务机构参与科技创新券政策，支持纳入长沙市科技创新券服务机构的公共



二、使用程序

（一）科技创新券申请条件

- 1、申请企业须为在长沙市域范围内注册的中小微企业，企业无不良记录；
- 2、服务提供方必须是经市科技局发文认定的服务机构；
- 3、申请科技创新券的服务协议其所规定的服务事项必须符合科技创新券的支持范围，且服务协议已经执行完毕。

（二）科技创新券申请材料

- 1、申请企业基本资料：营业执照、上年度财务报表或审计报告、材料真实性承诺书；
- 2、科技创新券业务相关资料：服务协议、验收材料（能证明协议事项实际执行的材料，如：检测报告、软件测试报告、咨询报告、评估报告等）、付款凭证和财务凭据等；
- 3、持券企业应通过创新券管理系统上传以上材料扫描件。

（三）科技创新券的申请与发放流程

- 1、市科技创新券形式为电子券，每一张券对应一个编号，在线即时申请、自动发放；
- 2、企业通过创新券管理系统或科技局官网文件查找经认定的服务机构，就实际服务事项与其签订服务协议，服务价格需根据服务机构公开收费标准及相关政策文件确定；
- 3、双方根据协议约定完成服务，企业支付服务费用，并由服务机构开具相关财务凭证、出具验收材料或服务凭证；
- 4、企业将科技创新券申请资料上传至创新券管理系统，在线填写《长沙市科技创新券申请表》，发起申请；
- 5、服务机构在线确认服务协议、服务内容、服务金额等事项；
- 6、服务机构确认后，系统自动生成券号与金额。

（四）科技创新券的兑付资料

- 1、电子材料：科技创新券申请阶段企业提交至系统的资料及系统自动生成的券号即为兑付资料，企业无需重新在线提交资料；
- 2、纸质材料：纸质材料内容、要求、数量等事项由兑付通知另行规定。

（五）科技创新券的兑付程序

- 1、成果中心定期对创新券兑付资料进行集中受理与形式审查；
- 2、成果中心组织专家评审，对兑付申请和材料进行集中评审（对有疑问的科技创新券项目资料，可以视情况安排现场确认），确定拟兑付名单。
- 3、市科技局对成果中心提交的确定拟兑付名单及金额进行审核，并会同市财政局拟定科技创新券兑付方案，并报市政府审批；
- 4、市科技局按市政府审批结果向社会公示；
- 5、公示无异议后，按程序将资金拨付到位。
- 6、科技创新券兑付频度暂定每年两次（可根据实际情况调整），具体时间和工作要求将在科技局官网通知。



三、受理单位

长沙市科技成果转化服务中心
地址：长沙市岳麓区集贤路2号金鑫大厦M7-1栋
电话：0731-88612508 88612506

四、监督部门

市纪委监委驻市财政局纪检组
电话：88667993
地址：市政府二办四楼490室

