



电子化工新材料产业联盟

简 报

2018 年第 7 期

电子化工新材料产业联盟秘书处编印

地址: 北京市朝阳区胜古中路 2 号院金基业大厦 716 室

电话: 010-64476901/64498802

邮箱: cem@c-e-m.com

传真: 010-64455623

联盟网站: www.ecmr.org.cn

微信公众号: 电子化工新材料产业联盟

目 录

【文件公示】

新材料保险补助化工项目逾1/3

【行业要闻】

国内最大硅烷气项目达产

中芯国际天津厂首台设备进驻 扩产计划持续

默克与中电彩虹正性光刻胶项目正式投产

深天马A投建第6代LTPS AMOLED生产线二期项目

投资超10亿! 兴发集团转型升级项目开工, 发力高端电子材料

【最新专利】

一种超薄划片刀的电镀液组合物

【产业分析】

2018年中国集成电路市场前景预测及行业发展趋势

【文件公示】

新材料保险补助化工项目逾1/3

工信部公示 2017 年重点新材料首批次应用保险补偿机制试点工作拟补助项目，化工新材料占总数 1/3 以上。业内人士称，用户首吃螃蟹风险补偿机制渐入佳境，“研发攻关难，研发出来后推广应用更难”的僵局有望打破，化工新材料创新发展迎来重大利好。

梳理发现，在公示的 244 项拟补助项目中，化学新材料、无机新材料、有色金属新材料等是主要类别。其中，化学新材料是第一大类，共有近 90 项列入保险补偿试点拟补助项目范畴，涉及电子化学品、聚醚醚酮、高性能碳纤维、新型防污防腐涂料、锂电隔膜和正负极材料、导热尼龙、特种有机硅材料、环保型阻燃工程塑料等十余个细分领域。

据了解，试点工作坚持“政府引导、市场运作”原则，旨在运用市场化手段，对新材料应用示范的风险控制和分担作出制度性安排，加快新材料创新成果转化和应用。在运行机制上，先由银保监会、工信部、财政部甄选公布参与试点的保险公司名单，再由新材料生产企业根据生产经营实际情况自愿投保。保险责任限额将根据采购合同金额以及产品可能造成的责任损失额来综合确定，原则上政府补贴的责任限额不超过合同金额的 5 倍、且最高不超过 5 亿元，投保费率最高不超过 3%。此外，符合条件的投保企业，可申请中央财政保费补贴资金，补贴额度为投保年度保费的 80%。使用首批次新材料的企业，是该保险的受益方，用户如果因首批次新材料产品品质问题而导致实际损失，可申请获得相应补偿，国家险资承担 80% 损失，用户只需承担 20% 损失。

公示项目中，多氟多化工股份有限公司有 5 个项目入围，其高纯晶体六氟磷酸锂产品将分别依托洛阳大生新能源、东莞杉杉电池材料、河南法恩莱特新能源、珠海赛维电子材料、香河昆仑化学 5 家用户企业和人保财险焦作分公司、平安财险焦作中心支公司 2 家保险机构，试水保险护航新材料品种的应用推广。

多氟多董事长李世江指出，要突破新材料研发攻关难、推广应用更难的窘境，政策上、投入上还要再加一把力，首批次应用保险补偿机制、设立政府引导的大型产业基金、加快建设国家级测试验证平台等，都值得探索尝试。

中国石油和化学工业联合会化工新材料专委会秘书长王孝峰指出，作为一项制度创新，保险助力首批次新材料应用值得期待，今后有可能向相应关键技术和设备扩散，最终形成一套完备体系。目前，这项创新制度在化工界影响有限，认知面较小，需要大力普及和推进。另外，单个投保项目金额太小，运营成本就会比较高，如何持续增厚保险公司红利、增强其积极性，有待于制度设计不断完善。

据了解，2017 年 9 月，工信部、财政部、原保监会正式启动开展重点新材料首批次应用保险补偿机制试点工作，破解新材料首次使用高风险带来的生产与应用脱节难题。

【行业要闻】

国内最大硅烷气项目达产

国内硅烷气项目建设有了新进展。“我们和高校合作研发的年产 3000 吨硅烷气项目二期工程已于 6 月 25 日试车投产，目前运行平稳且达产达标，产品纯度 99.999999%，主要经济指标接近或达到国外同类产品指标要求。”7 月 13 日，中国平煤神马集团河南硅烷科技发展股份有限公司发布了这一信息。

该项目的建成达产标志着平煤神马集团高纯度硅烷大规模生产技术获得突破，结束了国内高纯度硅烷产品全部依靠进口的历史，该公司也成为全国唯一一家拥有完全自主知识产权成套工业化硅烷生产技术的企业。

“我们采用硅烷法实现高纯度硅烷气的工业化生产，解决了国外镁硅法、氟硅法等传统硅烷气技术难以大规模生产以及成本高、排放大等难题，生产成本较国际同类产品低 30%以上。”硅烷科技公司董事长蔡前进介绍说。

该项目的落地单位、许昌首山化工科技有限公司董事长杨红深表示，年产 3000 吨硅烷气项目二期工程项目总投资 10 亿元，项目全部达产后，平煤神马高纯度硅烷年产能达到 3600 吨，国内市场占有率可达 40%左右。

该项目技术由上海交通大学化学化工学院长江学者肖文德教授领衔研发。2009 年，肖文德教授以多功能反应器为基础，开创性地提出了基于三氯氢硅的硅烷生产技术。该技术使原本转化率为 0.1%的反应可以实现接近 100%的转化率，并在实验室获得了 99.99%的硅烷产品。2010 年 12 月，平煤神马与上海交通大学

签订战略合作协议，共同开发硅烷法多晶硅技术，并在 2012 年 5 月组建河南硅烷科技发展股份有限公司，依托许昌首山焦化煤焦循环经济链条研发高纯度硅烷产品。

2014 年 10 月，一期工程年产 600 吨硅烷气的生产线成功投产，硅烷气纯度达 8N 级，平煤神马在国内率先拥有成套工业化硅烷生产技术，也成为全球第五家拥有独立知识产权的硅烷生产企业。随后，二期工程年产 3000 吨硅烷气项目于 2016 年 7 月开工建设。

“下一步，我们还将投资 50 亿元，建设三期工程——年产 1.5 万吨高纯硅烷气、1500 吨电子级多晶硅和 1000 吨区熔级多晶硅项目，力争到 2020 年产值规模达到 100 亿元、利税总额 20 亿元，成为该领域具有国际影响力的科技创新企业。”杨红深说。

据了解，我国电子和大规模集成电路行业的芯片进口总额去年高达 2300 亿美元。其中一个重要原因是缺乏高纯度晶体硅材料，而生产高纯晶体硅必须以高纯硅烷为基础。硅烷既可用于制造大规模集成电路芯片，又可用于生产多晶硅，经济效益很高。

中芯国际天津厂首台设备进驻 扩产计划持续

根据媒体报导，中国晶圆代工厂商中芯国际的天津厂，日前举行了 P2FullFlow 扩产计划的首台设备进驻仪式。而检测设备大厂柯磊国际 (KLA-TencorChina) 的 RS200 型检测设备，就是该次中芯国际天津厂的首台进驻设备。

据了解，中芯国际天津厂成立于 2003 年，并于 2004 年 1 月收购了摩托罗拉 (中国) 电子有限公司的天津西青芯片厂，主要生产 8 英寸晶圆，运用于指纹辨识、电源管理、汽车电子、图像传感器等方面为主。经过十几年的发展，中芯国际天津厂已经成为中国重要的 8 英寸集成电路生产基地。2015 年，中芯国际天津厂的营收为 17.6 亿人民币。

而中芯国际为了为进一步满足市场需求，自 2016 年 10 月 18 日开始，正式启动天津厂产能扩充计划，该计划预计投资金额为 15 亿美金。在计划完成后，产能将达到每月 15 万片的规模，有望成为全球最大的单体 8 英寸晶圆的生产基地，年销售金额将能超过 10 亿美元，并创造 3,500 个工作机会。

根据中芯国际在 2017 年财报中所公布的资料,预计 2018 年的资本支出将落在 19 亿美元上下。其中,主要用于包括扩充拥有大部分股权的北京 12 英寸晶圆厂产能、上海 12 英寸晶圆厂产能、上海 8 英寸晶圆厂产能,以及位于江阴的凸块厂产能等。另外,就是用于天津厂的新产能扩产,以及聚焦于 14 纳米的 FinFET 技术的研发。

事实上,中芯国际一直都在追赶与台积电、三星等晶圆代工大厂在先进制程技术上的差距。这使得中芯国际不但在 2017 年底,延揽前三星电子及台积电的前高层梁孟松来担任联席首席执行官的职务,主要就是希望借助其过去的经验,指导中芯国际在发展 14 纳米 FinFET 制程上的发展,使中芯国际的 14 纳米 FinFET 制程能达成在 2019 年量产的目标。而根据所取得的独家消息,目前中芯国际的 14 纳米 FinFET 制程技术已接近研发完成阶段,其试产的良率已经可以达到 95%。

除此之外,中芯国际在 2018 年初还宣布,将联同两大政府产业基金共同投资 102.4 亿美元,以加快 14 纳米及以下先进制程的研发计划,最终达到每月量产 3.5 万片的目标。

默克与中电彩虹正性光刻胶项目正式投产

近日,默克与中电彩虹的创新合作项目光刻胶国产化项目于在陕西咸阳正式竣工。

默克通过提供技术支持、工艺与原材料,携手中电彩虹,在短短四个月内就建成了国内领先的光刻胶生产线。在占地 1000 多平方米的厂房内,这里将生产出高品质的光刻胶产品,提供给本地平板制造企业。

据了解,2017 年 5 月 16 日,彩虹与默克正式签约,投资 5800 万元建设彩虹正性光刻胶项目。经过一年多的努力,项目于 2018 年 6 月 30 日完成设备调试及试生产,7 月 17 日正式投产。项目投产后,可年产液晶正性光刻胶 1800 吨,产能位居国内第二。项目的建成投产进一步完善了中国电子和咸阳的平板显示产业链,增强了彩虹集团在电子材料领域的产业实力。下一步,彩虹与默克公司将继续发挥各自在资源整合、技术研发、市场开拓等方面的优势,拓宽合作领域,强化战略共赢,为双方进一步合作奠定坚实基础。

默克中国总裁兼高性能材料中国区董事总经理安高博表示,“今天,我们很

骄傲地见证中电彩虹光刻胶生产厂的竣工。自中电集团涉足平板显示制造以来，默克就开始了与中电集团的合作，其中包括彩虹在咸阳的最新 G8.6 线。我们非常感谢中电集团为中国平板显示行业做出更多贡献的决心，并很荣幸有机会与中电彩虹就这个光刻胶国产化项目展开合作。”

深天马 A 投建第 6 代 LTPS AMOLED 生产线二期项目

7 月 27 日，深天马 A（以下简称“公司”）发布公告称，公司拟通过向全资子公司武汉天马微电子有限公司（以下简称“武汉天马”）增资的方式在武汉天马第 6 代 LTPS AMOLED 项目基础上进行投资扩产，扩大第 6 代 LTPS AMOLED 生产线产能规模，即投资建设第 6 代 LTPS AMOLED 生产线二期项目（武汉）（以下简称“二期项目”），二期项目投资总金额约 145 亿元人民币。深天马 A 持有武汉天马 100% 股权；增资后，公司对其持股比例仍保持 100% 不变。

公告显示，二期项目是扩大第 6 代 LTPS AMOLED 生产线产能规模，二期项目建成投产后，第 6 代 LTPS AMOLED 生产线项目和第 6 代 LTPS AMOLED 生产线二期项目（武汉）合计形成月产 3.75 万张柔性 AMOLED 显示面板的能力。

本项目出资方式为由深天马 A 向武汉天马增资 85 亿元（其中东湖开发区管委会承诺协调银行或其他机构提供借款 50 亿元给公司，公司自筹资金 35 亿元，该等资金由公司向项目公司武汉天马分期增资投入）；武汉天马直接从银团贷款预计 60 亿元（目前为估算值，具体金额以二期项目建设期间的实际资金需求为准）。

AMOLED 柔性显示技术具有广阔的应用前景，其使用不易破碎的柔软材料基板替代易碎的玻璃基板，具有可弯曲、柔韧性高、体积轻薄、设计自由等特性，作为下一代新型显示技术，现已成为 OLED 技术的主流发展方向并开始进入大规模产业化应用，在高端全面屏智能手机、智能穿戴、虚拟现实（VR）等领域表现不俗。

深天马 A 表示，韩系显示面板厂商由于进入时间较早以及持续性投入，目前在 AMOLED 面板市场拥有绝对领先优势。基于高端显示市场广阔的市场空间和紧张的供求关系，未来几年是显示面板产业发展的关键期，作为国内中小尺寸

显示领域的龙头企业，公司需积极把握战略机遇期，提升在 AMOLED 柔性显示市场的占有率。

经过数十年布局，公司已形成从无源、a-Si TFT-LCD、LTPS TFT-LCD 到 LTPSAMOLED 的中小尺寸全领域主流显示技术的布局，支持了众多国内外品牌客户的定制化解决方案，拥有着长期中小尺寸显示市场的深耕积累。此项目建成投产后，将大幅提升公司的产能规模及在高端产品领域的供货能力，规模效应和经济效益凸显，有利于进一步提升公司在中小尺寸高端显示特别是 AMOLED 应用领域的市场地位，加速实现全球显示领域领先企业的战略目标。

投资超 10 亿！兴发集团转型升级项目开工, 发力高端电子材料

7 月 30 日，兴发集团宜昌新材料产业园转型升级项目集中开工，包括有机硅技术改造升级、3 万吨/年电子级氢氟酸、3 万吨/年电子级混配化学品等项目，规划总投资超过 10 亿元。项目建成后，可实现更绿色的生产，年产值也将增加 35 亿元、利税增加 5 亿元。

兴发集团是全国最大的精细磷化工企业，已建成有机硅、微电子新材料和草甘磷产业集群。这次开工的项目，主要为提质增效的技改项目、补链减排的循环利用项目以及填补国内空白的高端电子化学品项目。

从 2017 年开始，兴发集团对宜昌新材料产业园临江生产设施拆除或整体搬迁，关闭了排污口，并对拆除区域进行全面绿化。据中化新网报道，兴发集团党委书记、董事长李国璋表示，下一步，将规划投资 30 亿元，稳步推进“治污、搬迁、技改、转型、复绿”五大工程，重点发展微电子和有机硅新材料产业。

【最新专利】

一种超薄划片刀的电镀液组合物

本发明涉及一种超薄划片刀的电镀液组合物。

由于金刚石所具有的特性(硬度高、抗压强度高、耐磨性好)而使其在切割加工中 成为切割硬脆材料及硬质合金的理想工具，不但效率高、精度高，而且粗糙度好、磨具消耗少、使用寿命长，同时还可改善劳动条件，因此广泛用于普通切割片难于加工的坚硬材料。 在半导体芯片加工划片工序中，需将大晶片(如 12 英寸硅晶圆)分割成具有独立单元集成电路的小芯片，另外随着集成度越来越高，

高集成度晶片的分割必须使用更薄的金刚石划片刀，才能达到高准确度、低成本以及微加工余量的要求。现有的金刚石划片刀存在刀片厚度、强度和精度难以兼顾，容易磨损、崩边、断刀、偏摆、蛇形切割、排屑性差、寿命短，难以实现高速连续切割等问题开发一种高质量高效率的超薄划片刀，迫在眉睫。

专利 CN101633158B 中电铸制备的超薄金刚石砂轮虽然强调了其在降低崩口和蛇形切割等方面的效果，但其并没有记载具体实验效果数据，因此难以确定其具体效果究竟如何，且其制备方法要在超声条件下进行，工序复杂，条件苛刻，不利于工业化生产。

专利 CN103590091B 中的电铸制备的多层超薄金刚石刀片采用分阶段调整电流及阴极基板在电镀槽中的位置，以此来获得具有多层结构的金刚石刀片，但其所得刀片厚度在 29-100 微米，且并没有记载具体实验效果数据，因此难以确定其具体效果究竟如何，且其制备方法要不断调整阴极基板在电镀槽中的位置，可操作性和可重复性较差，不利于工业化批量生产。

专利 CN106521567A 中电铸制备的超薄金刚石刀片采用造孔剂使刀片具有多孔结构，其刀片使用寿命可达 1200 米，但其所采用的造孔剂在电镀液中溶解性较差，且其实施例并未明确造孔剂究竟是那种材料，因此无从得知其是如何实现刀片使用寿命可达 1200 米的效果。

专利 CN106521609A 中电铸制备的超薄金刚石刀片采用 1-8 微米金刚石和 10-50 微米金刚石两种粗细不同的金刚石磨粒，但其金刚石颗粒较大，难以保证刀片的超薄效果，且其实施例并未记载刀片厚度，难以获悉其刀片超薄效果究竟如何。

因此，亟需开发一种电镀液，以实现制备质优的超薄金刚石划片刀。

本发明所要解决的技术问题是为了克服金刚石划片刀存在刀片厚度、强度和精度难以兼顾，容易磨损、崩边、断刀、偏摆、寿命短，难以实现高速连续切割等问题，而提供的一种超薄划片刀的电镀液组合物。

为解决上述问题，本发明提供了一种超薄划片刀的电镀液组合物，所述电镀液包括下列组分：硫酸镍、氯化镍、硼酸、1,8-萘磺酸内酯、1,4-双(3-氨基苯)丁二炔、表面 γ -氨丙基三乙氧基硅烷改性的纳米金刚石、十二烷基磺酸钠和去离子水；

其中，所述的表面 γ -氨丙基三乙氧基硅烷改性的纳米金刚石由下述制备方法制得，所述的制备方法包括下列步骤：溶剂中，将纳米金刚石粒子和 γ -氨丙基三乙氧基硅烷混合，进行反应，所述 γ -氨丙基三乙氧基硅烷的质量为溶剂和 γ -氨丙基三乙氧基硅烷的混合物质量的95.0%以上，但不为100%。

本发明中，每升所述电镀液中所述的硫酸镍的质量为本领域常规用量，较佳地为200-300g，更佳地为250g。

本发明中，每升所述电镀液中所述的氯化镍的质量为本领域常规用量，较佳地为20-30g，更佳地为25g。

本发明中，每升所述电镀液中所述的硼酸的质量为本领域常规用量，较佳地为2535g，更佳地为30g。

本发明中，每升所述电镀液中所述的1,8-萘磺酸内酯的质量较佳地为0.2-0.3g，更佳地为0.25g。

本发明中，每升所述电镀液中所述的1,4-双(3-氨基苯)丁二炔的质量较佳地为0.2-0.3g，更佳地为0.25g。

本发明中，每升所述电镀液中所述的表面 γ -氨丙基三乙氧基硅烷改性的纳米金刚石的质量较佳地为0.4-0.7g，更佳地为0.55g。

本发明中，每升所述电镀液中所述的十二烷基磺酸钠的质量为本领域常规用量，较佳地为0.005-0.01g，更佳地为0.007g。

本发明的申请人为上海新阳半导体材料股份有限公司，公开日为2018年6月8日，目前处于实质审查中。

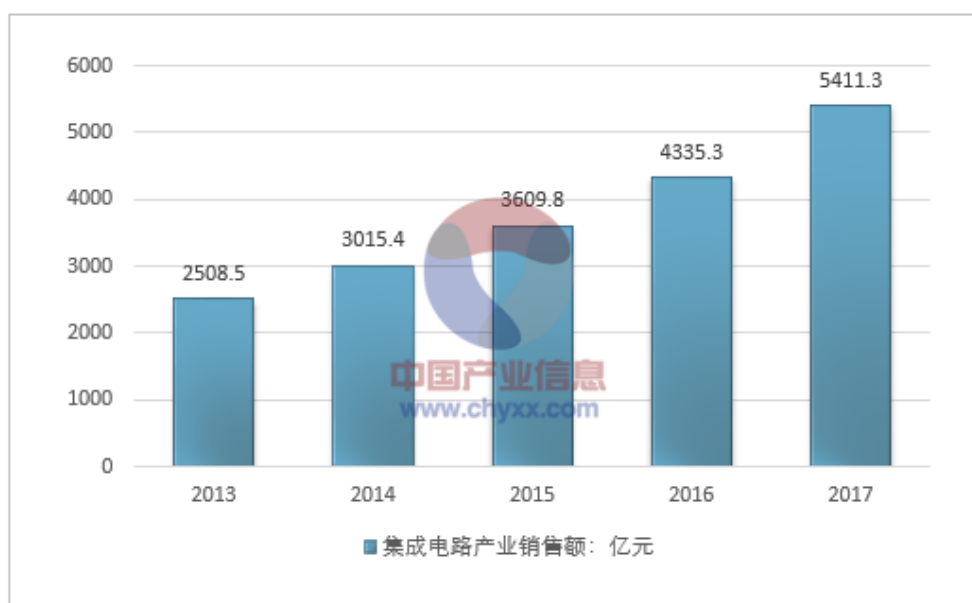
【产业分析】

2018年中国集成电路市场前景预测及行业发展趋势

一、中国集成电路行业发展现状

根据中国半导体行业协会统计，2017年中国集成电路产业销售额达到5411.3亿元，同比增长24.8%。其中，集成电路制造业增速最快，2017年同比增长28.5%，销售额达到1448.1亿元，设计业和封测业继续保持快速增长，增速分别为26.1%和20.8%，销售额分别为2073.5亿元和1889.7亿元。

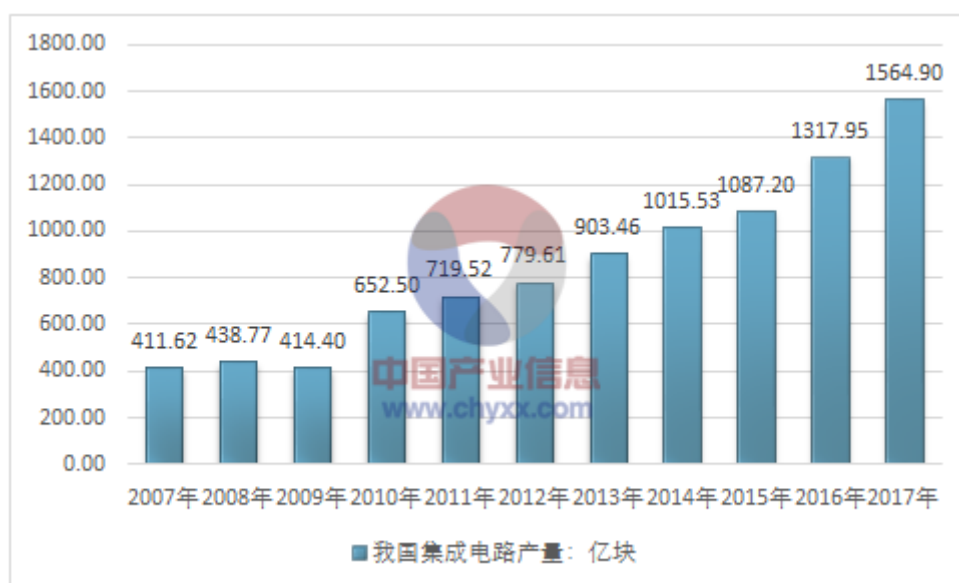
2013-2017 年我国集成电路销售收入走势图



资料来源：公开资料整理

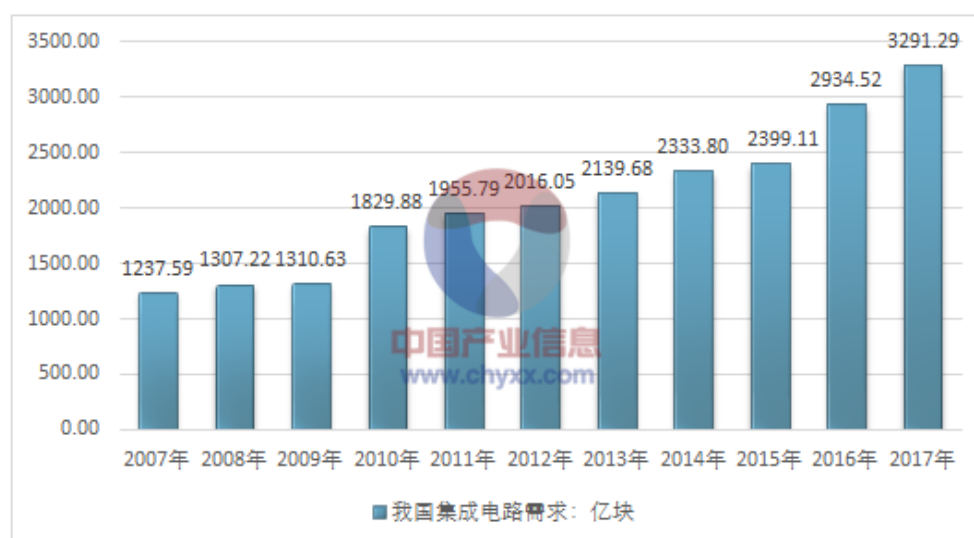
由于集成电路行业处于电子信息产业的上游，受下游需求影响很大。2008年以来，在全球金融危机冲击、全球经济不景气等因素影响下，世界集成电路市场出现下滑。中国集成电路产业在 2008 年也首次出现负增长，之后在 2009 年继续呈现下滑之势，全年产业销售额规模同比增幅由 2008 年的-0.4%进一步下滑至 -11%，规模为 1109 亿元。到 2016 年底我国集成电路年产量达到 1329.20 亿块，销售收入达到 4335.5 亿元，2017 年我国集成电路产量增长至 1564.90 亿块。

2007-2017 年我国集成电路产量走势图（资料来源：国家统计局）



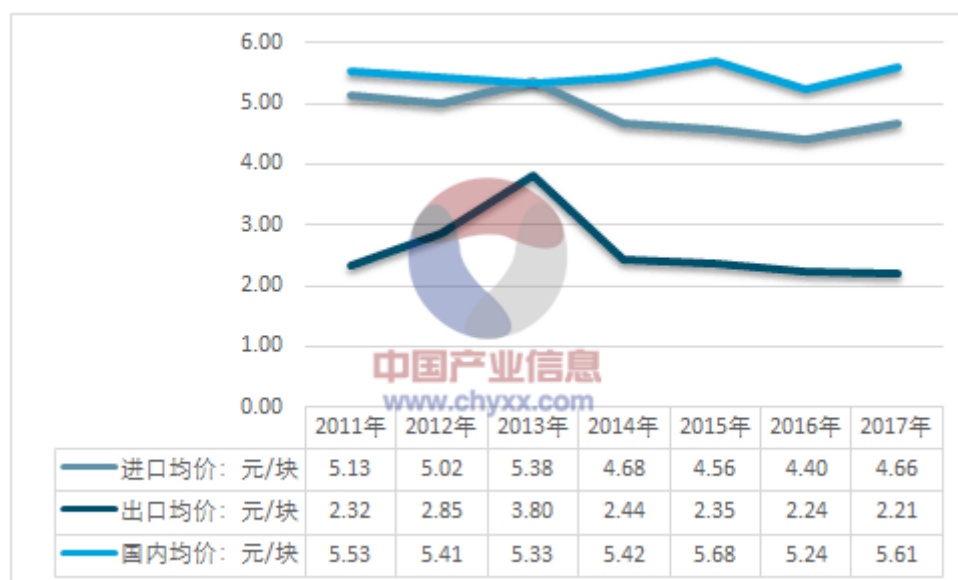
根据中国海关统计数据：2017 年我国集成电路进口数量为 3769.89 亿块，进口金为 2601.08 亿美元；2017 年我国集成电路出口数量为 2043.50 亿块，出口金为 668.75 亿美元。以此计算 2017 年我国国内集成电路需求总量为 3291.29 亿块。

2007-2017 年我国集成电路需求总量走势图



资料来源：国家统计局、中国海关

2011-2017 年我国集成电路均价测算



2007-2017 年我国集成电路进出口统计

年份	进口金额：美元	进口数量：块	出口金额：美元	出口数量：块
2007年	\$127,720,745,039	123,301,764,691	\$23,535,080,440	40,705,310,218
2008年	\$129,269,496,247	135,321,033,137	\$24,320,738,794	48,475,892,153
2009年	\$119,904,635,047	146,231,393,382	\$23,302,898,998	56,608,258,167
2010年	\$157,026,904,250	200,896,410,707	\$29,244,744,637	83,158,107,611
2011年	\$170,208,789,106	214,096,864,378	\$32,560,154,046	90,470,391,818
2012年	\$192,151,084,534	241,855,109,963	\$53,434,313,747	118,211,484,233
2013年	\$231,222,001,052	266,277,309,185	\$87,563,877,834	142,654,677,666
2014年	\$217,611,798,211	285,351,592,978	\$60,865,584,644	153,524,823,169
2015年	\$229,856,449,348	313,943,548,317	\$69,022,677,474	182,753,457,179
2016年	\$226,928,832,559	342,306,441,588	\$60,884,154,521	180,648,692,010
2017年	\$260,107,681,169	376,989,246,179	\$66,874,965,769	204,349,872,895

二、集成电路产业面临挑战

1、高端集成电路产品仍存在缺失。目前，我国的芯片设计技术和生产工艺与欧美国家相比仍存在较大差距。虽然我国中低端集成电路产品可以满足市场需求，但由于核心技术对外依赖性较高，导致高端产品大部分依靠进口。

2、研发投入的强度和持续度仍待提升。集成电路是高风险、高投入产业，特别是制造业，资金投入巨大且要求持续长时间投资，投资压力极大。目前，我国虽然设立了集成电路产业投资发展基金和重大科技专项，但是总投资规模、研发投入与欧美等发达国家相比仍然不足。

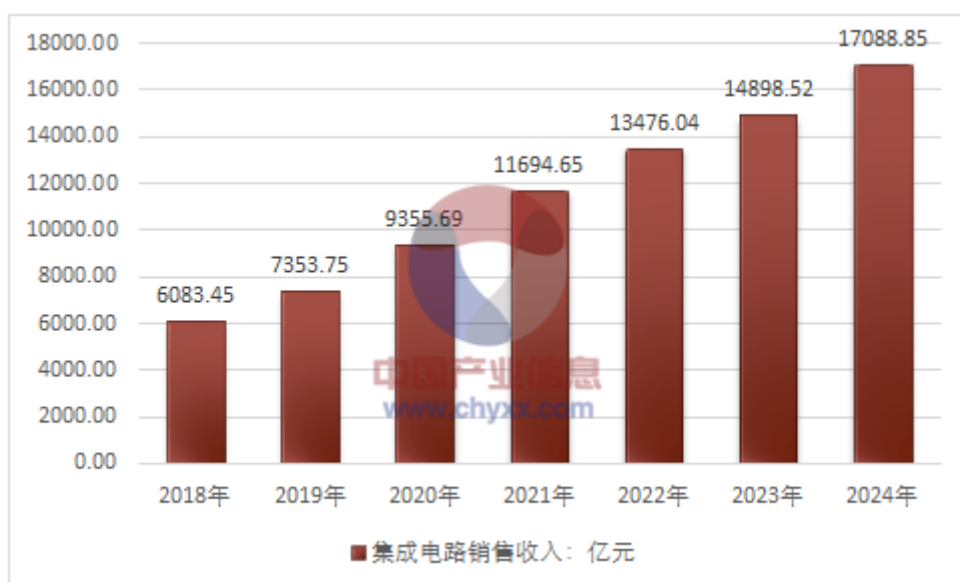
3、自主产业生态体系亟需进一步完善。当前，集成电路产业依靠单点技术和单一产品的创新，正在向多技术融合的系统化、集成化创新转变，产业链整体能力与生态环境完善成为决定竞争的主导因素。目前，我国既缺乏可以高效整合产业各环节的领导型龙头企业，又缺少与之配套的“专、精、特、新”的中小企业，因此不能形成合理的分工体系，尚未形成国外以大企业为龙头、中小企业为支撑、企业联盟为依托的完善的产业生态系统。

三、集成电路产业市场前景展望

展望 2018 年，10 纳米先进制造工艺将规模化量产，将继续推动逻辑芯片更新换代，且存储器产能尚未有效释放，价格依旧坚挺，汽车电子对芯片的市场需求也会带动模拟芯片等市场的发展，全球半导体市场依旧会保持增长势头，

预计全年市场规模将达到 4200 亿美元，增速会回落至 3.7%左右。我国一批上市设计企业在资本市场推动下将继续开疆拓土、扩大生产规模，继续推动国产设计业的快速发展。制造方面，中芯国际和华力 28 纳米工艺继续放量，三星、海力士、英特尔在国内的存储器工厂将继续贡献发展动能，一批新建生产线的建成投产也将进一步推动制造环节产值增长。设计和制造环节的发展也会带动封测业的发展，预计 2018 年半导体产业规模将达到 5900 亿美元，继续保持 17% 以上的增速发展。但值得关注的是，部分设计企业已开始出现增长乏力态势，制造业也开始进入 FinFET 技术攻关深水区，将对我产业继续保持高速增长带来挑战。

2018-2024 年中国集成电路行业销售收入预测



资料来源：智研咨询整理