



2019年中国集成电路产业发展形势展望

【内容提要】 展望2019年，全球半导体产业增速将放缓甚至进入低迷期，我国集成电路产业仍将保持快速发展势头。市场方面，传统市场对产业的带动乏力，5G、人工智能等新兴应用尚未能对市场形成有效支撑。技术方面，产品技术继续加快变革，我国先进工艺和存储器有望实现突破。投融资方面，预计在科创板和大基金二期的带动下，我国投融资热度依旧。同时也应注意到，我国产业依然面临硅周期下行压力、生产线低水平重复建设、应用市场低迷、全球贸易环境恶化等问题。为此，赛迪智库提出进一步加强国内生产线主体集中布局；鼓励设计企业发挥创新活力对接下游应用市场；加强自主创新和开放合作尽快突破核心技术；继续优化产业发展的营商环境。

【关键词】 集成电路产业 发展形势 展望

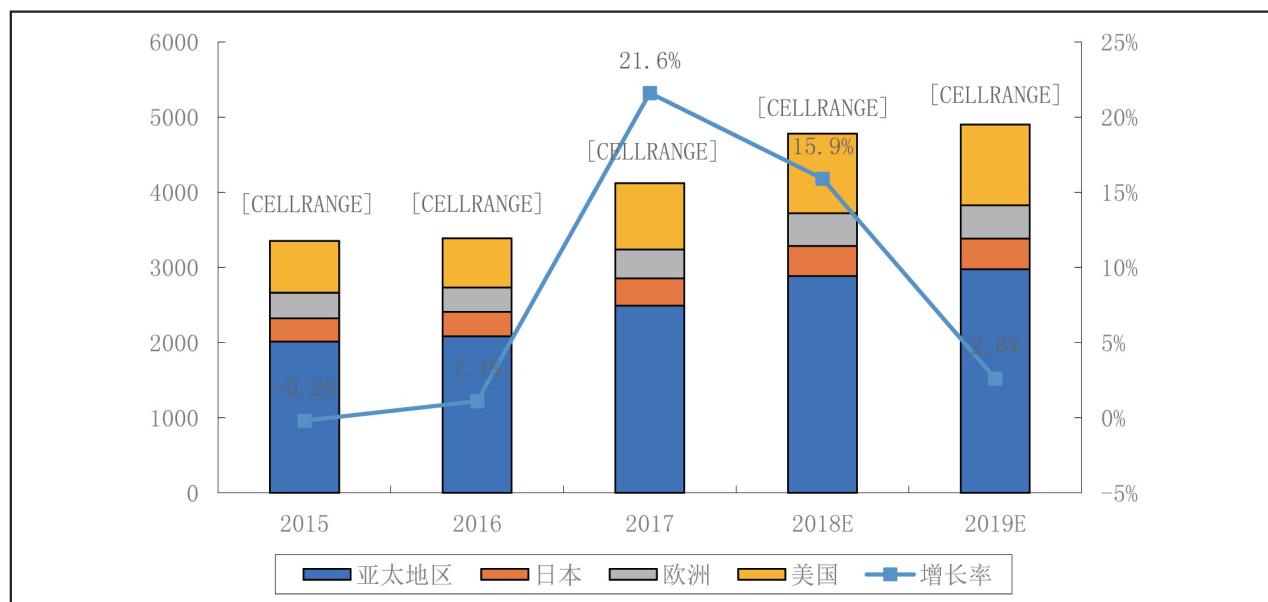
2018年，在存储器市场的引领下，全球半导体市场继续保持快速增长势头，市场规模达预计到4779.4亿美元，同比增长15.9%。国内市场依旧保持高速增长，但增速有所放缓，达到21.5%。展望2019年，随着多家存储器大厂调整产线结构，以及新建产线的逐步量产和产能释放，存储器市场的供需关系逐渐趋于合理，继而带动全球产业增速逐步回落。我国集成电路技术实力显著增强，投融资政策逐步优化，但依然面临全球市场调整、产业布局不合理、国际环境复杂等严峻挑战。

一、对2019年形势的基本判断

（一）全球半导体市场增长大幅放缓，多因素交织使得我国产业增速放缓

2018年全球半导体市场基本保持增长势头，市场规模达到4779.4亿美元，同比增长15.9%，相比2017年21.6%的大幅增长有所放缓。从产品类别看，存储器受涨价影响仍为增长最快的产品，同比增长33.2%；分立器件和光电器件紧随其后，同比增长11.7%和11.2%。从区域分布看，亚太地区仍为全球最大的半导体市场，但是美国市场近年来增长迅速，2018年同比增长19.6%，为市场增长速度最快的区域。受中美经贸关系和市场增长乏力影响，2018年我国集成电路产业增速同比有所下降，预计产业规模为6574.4亿元，同比增长21.5%。国内集成电路设计、制造、封测三业增速，同比上年均略有下降。其中设计业销售额为2502.7亿元，同比增长20.7%；制造业销售额为1836.2亿元，同比增长26.8%；封测业销售额为2235.5亿元，同比增长18.3%。

图1 2015-2019年全球半导体市场规模及增长率



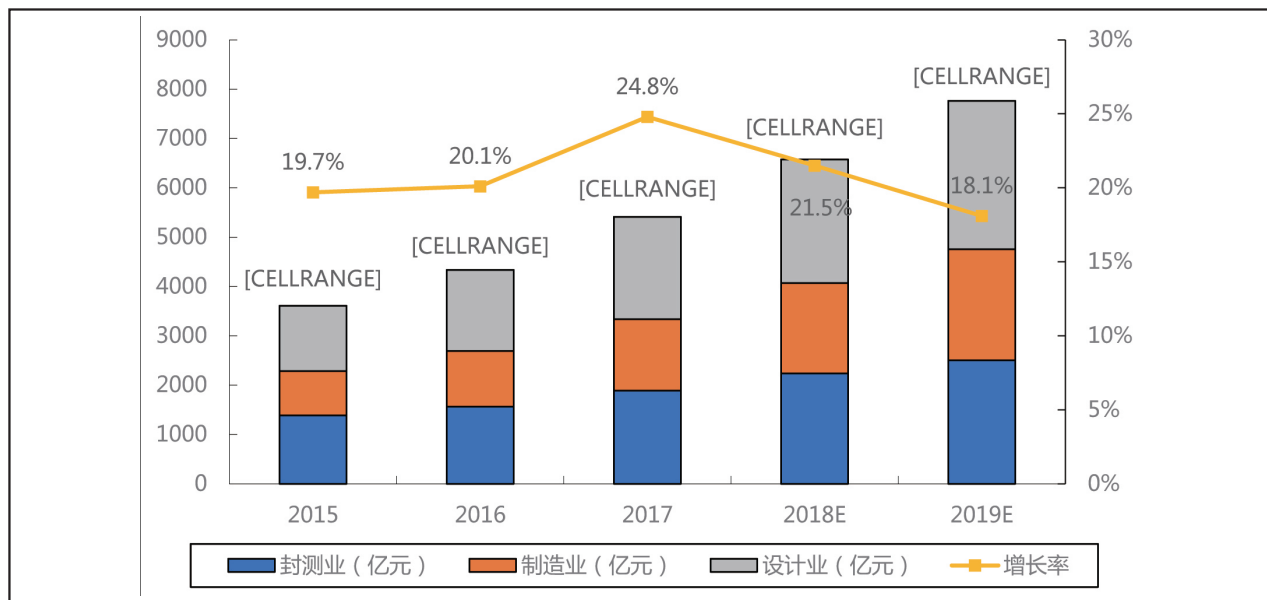
数据来源：WSTS 2018年，11月





2019年中国工业和信息化 发展形势展望系列

图2 2015-2019年我国集成电路产业规模及增长率



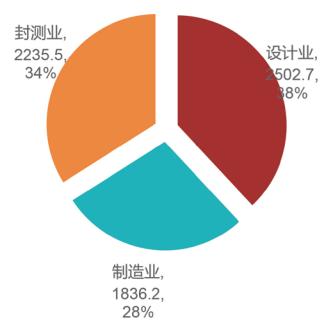
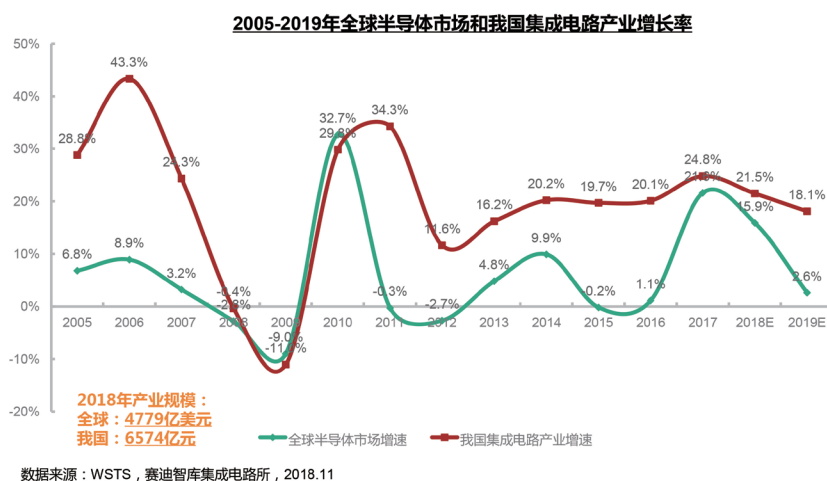
数据来源：WSTS 2018年，11月

虽然2018年全球半导体市场仍保持两位数增长，但是预计2019年全球市场增长将回归个位数。预计2019年全球半导体市场增长速度将大幅下降至2.6%，市场规模为4901.4亿美元。从产品结构看，2019年细分产品增长率都下降到个位数，特别是存储器将从2017年61.5%的大幅增长转变为2019年的负增长。2018年以来由于多家存储器大厂调整产线结构，以及新建产线的逐步量产和产能释放，存储器市场的供需关系将会逐渐趋于合理。国内产业在全球贸易环境复杂度增大和市场增长放缓的影响下，增长率也将同比下降，预计2019年产业规模为7764.4亿元，同比增长18.1%，相比前两年20%以上高速增长逐渐放缓。其中设计业增速仍将保持在20%以上，制造业主要由英特尔二期、台积电南京工厂等外资企业

生产线继续贡献发展动能，一批新建生产线的建成投产也将进一步拉动产值增长。但考虑到中美贸易摩擦仍在磋商中，产业发展仍存在较大不确定性。

➡ 全球半导体市场增长进入低迷期，多因素使得我国产业增速放缓

- 2018年，全球半导体市场基本保持增长势头，亚太地区仍为全球最大的半导体市场。
- 展望2019年，全球半导体市场增长将回归个位数，国内产业在全球经济环境不确定性增强和市场低迷的影响下增长率也将同比下降。



(二) 传统市场对产业的带动乏力，5G、人工智能等新兴应用尚未能对产业形成有效支撑

从全球市场情况看，随着PC应用市场萎缩、4G手机市场逐渐饱和，传统市场下滑，但是数据中心、服务器等市场需求旺盛，加上大宗商品涨价，使得2018年全球集成电路市场仍保持增长势头，但相比2017年增长有所放缓。此外，高投入的存储领域增速大幅放缓，2018年全球超过一半的集成电路资本支出用于DRAM和NAND闪存等，过多的支出可能导致



未来供给过剩风险。从国内市场情况看，在PC端市场，2018年国内传统PC出货量预计达到3850万台，同比下滑1.7%；在移动端市场，2018年1-10月，国内手机市场出货量3.43亿部，同比下降15.3%，而根据IDC预计2018全年中国智能手机出货量将下滑6.3%。

传统市场对产业的带动乏力，5G、人工智能等新兴应用尚未兴起



预计2019年全球半导体市场增长速度将大幅下降，而在复杂的国际贸易环境和增速放缓的全球市场影响下，2019年国内市场增长率也将同比下降。一方面，人工智能、智能网联汽车等新兴应用市场尚未有效兴起，曾火爆的矿机芯片市场也由于比特币价格下跌而逐渐低迷。此外，存储器需求的下降叠加产能的提升将导致全球市场面临供过于求局面，价格下跌难以避免，将导致存储器市场维持低迷态势。另一方面，智能

手机、PC等成熟市场驱动下降，国内企业在缺少类似于手机、PC等量大面广的市场拉动下也将面临业绩压力。2019年底前英特尔全新一代CPU芯片实现量产、2020年5G正式商用等带来的市场红利预计将在2020年释放，有望提振持续低迷、增长乏力的传统应用市场。

（三）全球产品技术继续加快变革创新，我国先进工艺和存储器技术有望实现突破

2018年，集成电路技术仍沿着摩尔定律不断迭代演进。设计方面，手机芯片、人工智能芯片、矿机芯片等成为引领技术变革的重要产品。华为、苹果、高通纷纷发布7纳米手机芯片，融合了更强的计算处理和人工智能技术，英伟达、AMD等公司则继续发力人工智能市场，其GPU广泛应用于人工智能云端训练和推理。制造方面，摩尔定律仍如期推进，台积电和三星在先进工艺制程继续竞赛领跑，相继实现7nm工艺量产，进一步巩固代工优势，三星、东芝、英特尔等相继推出96层NAND存储技术，DRAM也加速迈向1ynm；我国中芯国际也实现16/14nm工艺小规模量产，缩短与国外差距，长江存储、合肥长鑫和福建晋华也实现存储器工艺突破，在做量产前准备。封测方面，扇外型封装等高端封装技术竞争激烈。台积电、日月光等仍为技术引领龙头，国内长电科技、通富微电、华天科技等企业也在积极扩产加快部署。

展望2019年，在5G、人工智能等需求驱动下技术将继续加快变革创新。台积电和三星等代工厂将取代Intel承担起推动摩尔定律前进重任，





预计2019年将实现5nm工艺试产，2020年量产。制造业格局的变化和摩尔定律物理极限的逼近，也让更多企业和产品结构站在同一起跑线上，催生出更多体系架构创新、应用产品创新和异构集成技术创新，如为适应5G高频需求，高通联合村田公司采用将天线、射频前端和收发器整合成单一系统的AiP (Antenna in Package) 封装技术，预计在5G商用后实现大规模应用。我国领先设计企业也将共享集成电路代工技术进步红利，逐步缩小与国外先进水平的差距，中芯国际将加快14nm及以下工艺的技术追赶步伐。长江存储、合肥长鑫等将分别实现NAND和DRAM产品的量产，实现我国自主品牌存储器产品重大突破。

（四）全球投融资市场逐渐降温，我国集成电路产业投资热度不减

2018年，在美联储货币政策逐步收紧、监管机构审查日益严苛、全球贸易摩擦不断加剧、国家保护主义抬头等方面的综合影响下，全球集成电路产业跨国并购难度提升，持续近三年的全球集成电路产业并购热潮出现降温，面向规模较小、深耕细分领域公司的并购成为2018年集成电路资本市场的重点。企业资本支出再创新高，2018年半导体资本支出首次突破1000亿美元，至1071亿美元，同比增长15%。我国集成电路投融资市场在2018年总体表现平稳，年内出现数起金额较大的并购案，助推了我国集成电路产业优质资源整合。同时，大基金投资取得阶段性进展。截至2018年9月30日，大基金有效决策超过70个项目，涉及50多家企业，累计有效承诺额超过1200亿元，实际出资金额超过1000亿元，投资进度总体提前近一年。

展望2019年，在国际贸易环境不明朗、全球经济预期下滑、集成电路市场面临调整的大背景下，资本市场对集成电路产业的关注度将进一步降低。由于近年来的行业大规模并购，行业并购标的不断减少，集成电路产业在2019年出现大额并购案例的可能性将较2018年进一步降低，投资方关注重点将继续集中在细分领域优质企业。在企业资本支出方面，集成电路市场的调整将降低企业资本支出热情，2019年企业资本支出将较2018年降低超10个百分点。虽然外围环境对我国2019年集成电路产业投融资氛围有些许影响，但是在国家政策的支持下，我国2019年集成电路产业投融资仍有望保持景气。科创板的设立将有助于推动集成电路企业上市融资，大基金二期的正式设立将进一步吸引社会资本投资集成电路产业，为我国集成电路资本市场带来更多的“活水”。

全球投融资市场逐渐降温，我国集成电路产业投资热度不减

➤ 2019年，全球集成电路产业出现大额并购案例的可能性将较2018年进一步降低，投资方关注重点将集中在细分领域优质企业。

➤ 集成电路市场调整影响企业资本支出热情，2019年企业资本支出将较2018年降低超过10个百分点。

➤ 设立科创板工作的推进将促使我国集成电路行业一级市场保持高预期，科创板对集成电路企业IPO工作的支持将推动多方资本投资我国集成电路产业。

➤ 国家集成电路产业投资基金（二期）的正式设立将进一步吸引社会资本投资集成电路产业，为我国集成电路资本市场带来更多的“活水”。

2018年集成电路产业重点并购情况

收购方	被收购方	并购金额	涉及领域
Microchip	Micronsemi	85.5亿美元	模拟器件
博通	CA公司	189亿美元	企业软件
瑞萨电子	IDT	67亿美元	通信芯片
美光	IM Flash Technologies	15亿美元	存储器芯片
II-IV	Finisar	32亿美元	光通信器件
闻泰科技	安世半导体	114.35亿元	标准器件
紫光集团	Linxens	22亿欧元	智能卡芯片
韦尔股份	北京豪威、思比科、视信源	149.99亿元	CMOS图像传感器
思源电气	北京矽成	不超过31.25亿元	存储器芯片
华天科技	Unisem	29.92亿元	封装测试

数据来源：赛迪智库集成电路所，2018.12



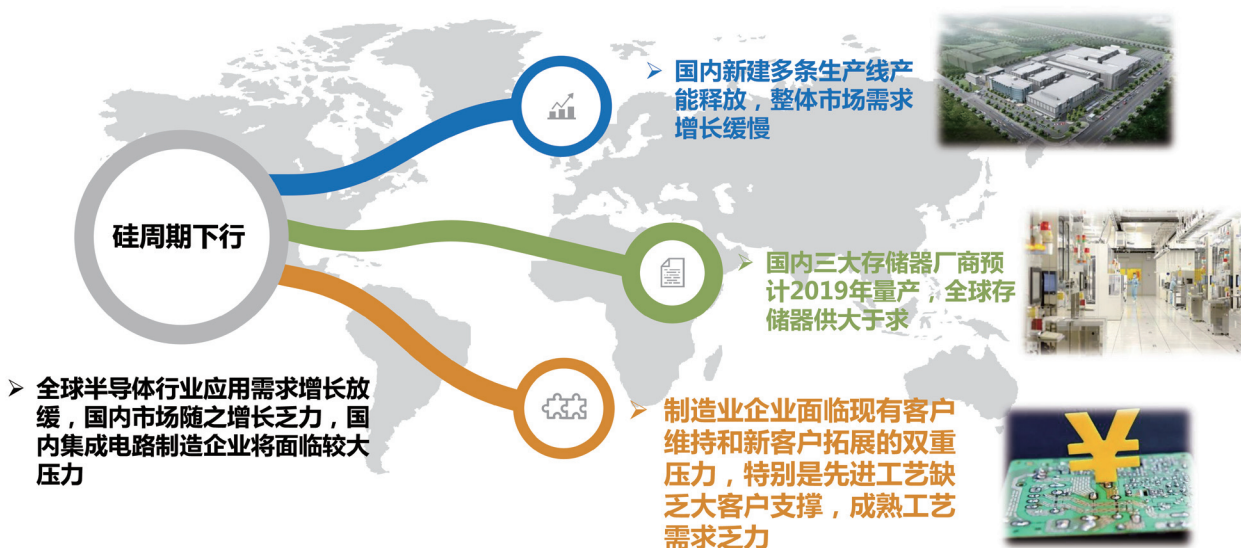


二、需要关注的几个问题

（一）硅周期下行使得国内制造企业面临较大压力

随着硅周期进入下行，全球半导体行业应用需求增长放缓，国内市场随之增长乏力，国内集成电路制造企业将面临较大压力。一方面，2018年我国新建多条集成电路生产线，其中国内制造业龙头企业如中芯国际、华虹宏力等扩产及台积电等新建的12英寸生产线将于2019年开始释放产能，国内生产能力进一步增加，但整体市场需求增长缓慢对于新增产能将带来不小的冲击。存储器方面，国内三大存储器厂商长江存储、福建晋华、合肥长鑫的存储器产线于2018年下半年相继进入试产阶段，预计2019年开始量产。由于存储器市场逐步由过去的供不应求进入供大于求的局面，产品价格承压，也会使国内存储器企业面临较大经营压力困难。另一方面，2019年硅周期下行带来的需求增长放缓和新增产能释放的共同作用，使得集成电路制造业企业不得不面对现有客户维持和新客户拓展的双重压力，特别是先进工艺缺乏大客户支撑，成熟工艺需求乏力。

➡ 硅周期下行使得国内制造企业面临较大压力



(二) 生产线低水平重复建设问题依然存在

随着地方政府的政策和资金支持，我国集成电路产业出现投资过热倾向。芯片制造环节尤为突出，由于缺乏统筹布局，我国各地近年密集推动建设多条生产线。2018年以来，我国宣布新建及扩产的生产线共17条，其中以新主体开建的生产线6条。包括12英寸生产线5条，新增产能超8.3万片/月；8英寸生产线2条，6英寸化合物生产线1条。这些生产线大多集中在成熟工艺，产业出现投资过热的苗头。其他环节同样有此倾向，如多地布局发展CPU、存储器等高端芯片，多个大硅片项目陆续投产建设。一方面，今年新建生产线部分位于集成电路产业后发地区，地方政府对集成电路行业特点认识不足，缺乏长期持续投入的强度和决心，





地方只关注短期政绩，盲目投资建设集成电路生产线，对长期政府资金和政策保障缺乏统筹协调。另一方面，多数新建生产线集中在工艺成熟的特色工艺，造成资源浪费和低水平重复建设，“一哄而上”的资源错配，形成主体分散和布局分散的产业乱象。

表1 2018年我国新建投产制造生产线

序号	公司名称	产能	投资额 (亿元)	产线	备注
1	燕东微电子	5万片/月	48	8英寸	新建
2	积塔一期	6万片/月	89	6/8/12英寸	新建
3	粤芯	3万片/月	70	12英寸	新建
4	芯恩	未披露	78	12英寸	新建
5	矽力杰	4万片/月	180	12英寸	新建
6	万国	2万片/月	69	12英寸	投产
7	中芯国际	51万片/年	58.8	8英寸	新建
8	三星	10万片/月	440	12英寸	扩产
9	士兰微	未披露	170	12英寸	新建
10	华润	未披露	100	12英寸	签约
11	台积电	2万片/月	208	12英寸	投产
12	海力士海辰	10万片/月	未披露	8英寸	新建
13	华虹宏力	4万片/月	100	12英寸	新建

数据来源：赛迪智库整理 2018年，11月

表2 2018年我国新建硅片生产线

序号	公司名称	产能	投资额 (亿元)	产线	备注
1	西安奕斯伟	5万片/月	30	12英寸	新建
2	无锡中环	未披露	200	8/12英寸	新建
3	上海超硅	360万片/年	60	8英寸	新建
4	宁夏银和	420万片/年	16	8/12英寸	新建

数据来源：赛迪智库整理 2018年，11月

（三）应用市场低迷增加设计企业经营风险

2018年下半年开始，由于智能手机销量下滑、比特币价格大跌、乘用车市场不景气等芯片应用市场低迷因素的叠加，为过去十年稳步增长的集成电路市场增加不确定性，对国内设计企业未来发展造成一定影响。一方面，移动智能终端相关设计企业将面临国际企业更大的竞争压力。5G通信技术商用的步伐尚不足以支撑新一波的换机潮，苹果手机销量不佳，导致其供应链相关国际企业股价和盈利水平大幅下跌，企业为扩大销量必将进一步挤占国内企业的市场份额，导致国内手机SoC、电源管理、射频等设计企业经营承压。另一方面，面向新兴应用的初创企业发展风险提升。虽然我国集成电路设计企业数量大幅提升、企业实力持续增强，但是企业规模、创新能力仍同国际先进水平拥有不小差距。初创企业需要承担高额研发支出和流片费用，同时芯片应用市场的向下波动必然将放大产品研发风险，为公司发展带来不确定性。针对于正在



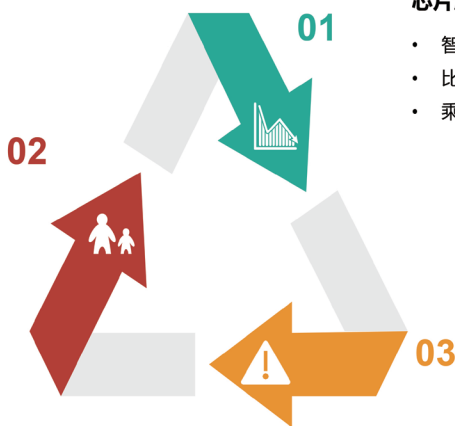


快速发展的我国集成电路设计企业，需要警惕存量市场的发展空间被压缩、增量市场的竞争风险加大。

应用市场低迷增加设计企业经营风险

我国企业实力仍然较弱

- 企业规模、创新能力仍同国际先进水平拥有不小差距
- 鲜有我国芯片设计企业进入国际智能设备巨头供应链



芯片应用市场低迷

- 智能手机销量下滑；
- 比特币价格大跌；
- 乘用车市场不景气



应用市场低迷，加大我国企业发展压力

- 在增量市场的市场发展空间将被压缩
- 在存量市场同国际巨头的竞争将进一步加大

（四）全球贸易环境恶化影响集成电路产业发展

自今年年初开始，随着中兴事件、中美关税增加等事件的爆发，中美贸易摩擦浮出水面。随后特朗普对德国加征汽车关税、对欧盟的钢铝加征关税、退出北美自由贸易协定的一系列行动，导致了全球贸易环境恶化，并对我国集成电路产业产生了多方面的影响。一是贸易保护主义抬头，美对我征收关税使得我国众多生产小型电子产品的中小企业出口受到较大影响。由于中小企业利润率较低，美国等进口国关税的提高严重削减了这些中小企业的利润空间，进而削减对上游中低端芯片的需求

量。同时从中长期来看，全球贸易环境变化的影响将对包括智能手机、个人计算机、白色家电在内的国内整机生产领域的出口产生负面影响，并随着产业链向上传导至集成电路封测和制造环节。二是行政干预，限制我国高技术产业发展。美国继今年上半年对中兴实施禁令和对我国其他44家企业实施出口管制措施后，下半年又将晋华列入出口管制名单，同时，美国商务部工业安全署拟出台针对关键技术和相关产品的出口管制框架清单，根据该框架，包括AI、微处理器、机器人、量子计算等在内的14项前沿技术将被限制出口，形成技术管制。全球贸易环境的变化，有可能助长部分国家为了保护其高新技术企业，通过行政甚至司法手段干预市场发展，限制我国包含集成电路产业在内的高新技术产业发展，对于正处于发展阶段的我国集成电路产业造成较大压力。

➡ 全球贸易环境恶化影响集成电路产业发展

贸易环境的恶化使得我国众多生产小型电子产品的中小型企业出口受到较大影响

➢美国等进口国关税的提高严重削减了这些中小型企业的利润空间，进而削减对上游中低端芯片的需求量。从中长期来看，全球贸易环境变化的影响将对包括智能手机、个人计算机、白色家电在内的国内整机生产领域的出口产生负面影响。



今年11月，美国商务部工业安全署出台了一份针对关键技术和相关产品的出口管制框架清单，根据该框架，包括AI、芯片、机器人、量子计算等在内的14项前沿技术将被限制出口，形成技术管制

贸易保护主义抬头，限制我国产业技术发展

➢全球贸易环境的变化，使得各国为了保护国内高新技术企业，开始通过管制技术出口等手段，限制我国包含集成电路产业在内的高新技术产业的发展，对于正处于产业转型阶段的我国集成电路产业造成较大的压力。





三、应采取的对策建议

（一）进一步加强国内生产线主体集中布局策略

由于2019年整体行业增长放缓，应用市场驱动力缺乏，将会给各地新建生产线带来较大运营压力。加强主体集中建设，有助于集中研发力量，推动产线快速实现量产，适应市场周期变化，加快龙头企业做大做强。建议一是继续加强坚持主体集中、区域适当布局原则，进一步强化对生产线建设项目的窗口指导，对新建项目从严把关、科学决策。加强对地方政府引导，严格控制多主体和低水平重复建设，避免通过资金、税收和土地等“超国民”优惠待遇引进外资项目。二是研究建立我国集成电路产业体系建设与产业优化布局的指标体系，针对集成电路产业特点，围绕技术、人才、资金、市场、产业环境等要素指标，提供各区域在产业发展中的定位建议，引导合理布局。

（二）鼓励设计企业发挥创新活力对接下游应用市场

一是发挥众多小微设计企业的积极性，紧抓整机企业需求。复杂的国际环境和诸多不可控因素引发了国内外整机企业对供应链安全的担忧。充分调动企业活力，推动设计企业对接整机企业需求，开展定制化的设计，凭借优质的服务配套赢得市场。二是加强企业技术积累，提升设计技术和产品创新能力。鼓励有实力的设计企业进一步加大研发投入，在底层设计能力和上层产品创新两个角度发力，逐步摆脱技术跟随路线，为5G、AI、超高清视频等市场的爆发做好技术储备。三是鼓励国内

设计企业采购本土代工业务。围绕制造企业上下游形成产业联盟，提升国内设计企业在境内代工的比例，帮助制造企业提升需求，加强供需平衡稳定，进一步提升制造企业的盈利能力。



（三）加快自主研发和开放合作尽快突破核心技术

一是进一步加大核心技术攻克决心和力度。通过加快建设国家制造业创新中心，加强集成电路领域的校企之间的创新资源整合、创新成果共享、上下游企业技术合作，在人工智能、高端芯片、量子计算等关键技术和核心产品实现重点突破，形成自主创新的集成电路产品研发和生产体系，以应对国外对我技术出口管制。二是建立上下游协同的自主供应链体系。提高集成电路核心产品的自主可控水平和供给能力，形成完整的国内上下游产品服务供应体系，提升全球贸易环境恶化背景下国内



供应能力。三是进一步加强对外开放。在加强自主发展的同时，保持开放合作共赢的态度，积极与国际企业开展技术合作和交流，尽快融入全球化供应链体系 and 市场竞争格局中，形成你中有我，我中有你的局面。

➡ 加快自主研发和开放合作尽快突破核心技术

优先布局核心技术：

- 整合校企创新资源
- 坚持自主创新驱动
- 突破关键核心技术

建立自主供应体系：

- 保障产品安全可控
- 推广本土材料设备
- 建设国内供应体系

加强对外开放：

- 积极开展技术合作交流
- 融入全球供应链体系
- 提升我国话语权



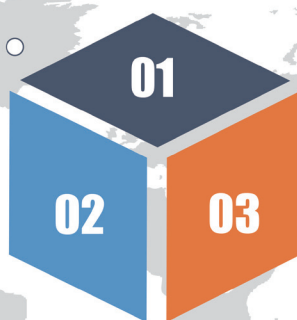
（四）继续优化产业发展的营商环境

一是对集成电路企业IPO和再融资开辟绿色通道。建立集成电路行业主管部门与证监会之间的沟通协调机制。对国内骨干企业适当降低盈利标准要求，开辟上市绿色通道。二是考虑到集成电路制造企业盈利周期长的特点，将财税〔2012〕27号、财税〔2016〕49号文件中“五免五减半”优惠政策规定，调整为“五减半五免”，对符合条件的集成电路设计业和装备业的研发费用可全部或部分资本化处理。三是加强知识产权

的保护、运用和布局，创造良好的创新环境。四是加大人才引育力度，创新人才输送渠道。统筹示范性微电子学院、职业教育机构、科研院所资源，对接集成电路企业需求，开展针对性培，建设集教育、培训、研究为一体的区域共享型集成电路产学研融合协同育人平台。同时，建议通过个税减免提高人才实际所得，以提升行业吸引力。

➡ 继续优化产业发展的营商环境

一是对集成电路企业IPO和再融资开辟绿色通道。建立集成电路行业主管部门与证监会之间的沟通协调机制。对国内骨干企业适当降低盈利标准要求，开辟上市绿色通道。



三是加强知识产权的保护、运用和布局，创造良好的创新环境。同时，加大人才引育力度，创新人才输送渠道。通过个税减免提高人才实际所得，以提升行业吸引力。



二是考虑到集成电路制造企业盈利周期长的特点，将财税政策中“五免五减半”优惠政策规定，调整为“五减半五免”，对符合条件的集成电路设计业和装备业的研发费用可全部或部分资本化处理。

