

我国集成电路行业发展分析报告

天风证券 孙铮铮

当前，集成电路行业在全球范围内迎来重大调整变革期。其具体表现为，集成电路（芯片）产品伴随着移动智能终端的兴起呈现爆发式增长。以物联网、车联网为代表的新型产业形态快速发展，云计算、大数据等新技术的兴起也使得集成电路技术演进出现新趋势；在此期间，全球范围内集成电路的现有格局出现加快调整的态势，投资总量及增长速度都呈现加速态势，这个产业集中度也快速提升，具有竞争优势的企业呈现加速吸收资源的迹象。

多年的发展及整合，我国集成电路的主流企业也开始在国际竞争中彰显出强大的竞争力，产业并购整合及集聚效应加快凸显。多年以来，全球集成电路产业的持续发展，以及发达国家集成电路产业持续在全球范围内布局及转移，再加上中国政府政策的强力支持，我国集成电路产业正在步入发展的快车道。尽管我国集成电路产业面临重大历史机遇，具体体现在：国内集成电路设计及制造企业正在努力追赶国际先进水平，二者之前的差距不断缩小；芯片封装测试行业的技术水平也基本接近国际领先水平。但是整个集成电路产业仍然面临诸多挑战。例如：中国本土的芯片制造企业面临的融资环境恶劣、本身的创新能力不强导致大量企业在低技术领域厮杀、产业链中各个链条之间的配合不足，很难形成协同效应、政策支持力度及适应产业特点的政策不够完善等诸多问题。此外，现阶段我国集成电路产品结构畸形，绝大部分集成电路产品依赖进口。集成电路产品中高附加值的部分均被发达国家企业控制，因此，对于形成国家产业核心竞争力、保障信息安全等形成战略的实施还不具备充足的条件。

总体来讲，在这个重大机遇与挑战并存的历史试点，我国集成电路产业应努力提升企业的创新能力，充分利用蓬勃的市场，带动产业链协同可持续发展，努力实现集成电路产业跨越式发展。

一、专用集成电路的概念及发展概况

（一）专用集成电路的定义

为特定用户或特定电子系统制作的集成电路称之为专用集成电路。集成电路因为其卓越的性能、可塑性以及成本优势，目前被广泛应用于工业及民用电子产品的各个领域。从而导致电子产品成本显著下降，对于计算机通信产品及各项电

子产品的普及的推动作用不可小觑。

（二）专用集成电路行业概况

1、全球集成电路行业发展状况

目前，集成电路行业发展的核心地区仍集中于欧洲、美国等发达国家。至于整个集成电路产业链中附加价值最高的集成电路设计、装备等核心领域，美、日和欧洲等国家更是有着无可比拟的核心优势。互联网时代下各种电子及信息产品需求的爆发，尤其通过通信、计算机与互联网、电子商务、数字视听等电子产品的需求增长，促成了全球集成电路产业的井喷。

近几年来，全球范围内集成电路产业飞速发展，其增长幅度均大幅领先于全球经济的平均增长速度。如今，随着十多年的技术积累，全球的集成电路发展向着纳米级时代发展。全球多条 90 纳米/12 英寸的生产线用于规模化生产，基于 70—65 纳米水平线宽的生产技术已基本成形。截至目前，世界最高水平的单片集成电路芯片上所能承载的元器件数量最高可以达到 80 多亿个。

2、我国集成电路行业发展状况

中国的集成电路产业经历了自主创业（1965~1980）、引进提高（1981~1989）、重点建设（1990~1999）和快速发展（2000~2007）四个阶段，经历了不同阶段的防止，目前已经出具产业规模，初步奠定了以集成电路设计、芯片制造、封装测试三个主要环节及支撑配套业的相对完善的产业链格局。

我国政府对于集成电路产业的发展给予了诸多支持，力图将集成电路产业打造成具有核心技术竞争力的新的产业爆发点。与此同时，国民经济的快速发展、互联网信息产业对传统经济的持续深入改造以及发达国家集成电路产业逐渐向发展中国家进行战略转移，国内集成电路产业整体上呈现蓬勃发展的态势。国内集成电路行业总生产量从 1998 年的 22.2 亿块上升到 2007 年的 411.6 亿块，年平均增长率高达 38.32%；销售额从 1998 年的 58.5 亿元快速增长到 2007 年的 1,251.3 亿元，年均增长率高达 40.54%。

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 1,109 亿元。2010 年，中国 IC 行业实现销售收入 1,424 亿元，较 2009 年增长 28.4%。2010 年 IC 产业销售额不仅已恢复到 2008 年的市场规模(2008 年 IC 产业销售额为 1,247 亿元)，更在此基础上实现了一定的增长，市场已经进入了复苏。周期。2011 年上半年 IC 行业实现销售收入 793.27 亿元，较 2010 年同期增长了 19.1%。2012 年中国集成电路销售额规模为 2,158.45 亿元，同比增长 11.6%。2013 年全年完成销售产值 2693 亿元，同比增长 7.9% 在 2014 全年，我国重点集成电路企业主要生产线平局产能利用率超过 90%，订单饱满，全球销售状态稳定。据国家统计局统计，全年共生产集成电路 1015.5 亿块，同比增长 12.4%，增幅为上年 7.1 个百分点；集成电路行业实现销售产值 2915 亿元，同比增长 8.7%，增幅高于上年 0.1 个百分点。



数据来源：工信部

(三) 专用集成电路行业的竞争格局

集成电路的蓬勃发展依托于其下游行业需求的持续激增，主要下游行业包括：TMT、物联网、车联网、通信设备、工业应用领域等行业。但随着 2008 年全球金融危机的爆发，下游行业发展的迅速放缓使得对于集成电路产品的需求大幅度下降，直接导致了集成电路产业整体出现产能过剩，销售价格明显下滑，与下游厂商的议价能力大幅减弱。

除了下游产业对集成电路行业具有的潜在影响外，处于产业链上游的上原料硅行业和设备制造业对其也有显著影响。当前，国内对集成电路生产企业在 6 英寸及其以下生产线装备的制造上已经具有生产能力，但在 12 英寸和 8 英寸的设备生产上暂且处于空白状态。整个行业的高进入壁垒使得全球集成电路制造设

备市场呈高度垄断的局面，海外发达国家掌握着高端设备的核心能力生产。上游行业的垄断格局使得整个集成电路企业基本没有任何议价能力。

（四）专用集成电路行业的发展趋势

1、国内专用集成电路行业的发展趋势

（1）持续的技术创新，完成量变到质变的积累。集成电路企业在行业竞争中逐渐意识到自主研发能力的重要。随着技术研发的大力投入，自主知识产权的创新产品种类增多，科技含量也显著增加。以“方舟”、“龙芯”、北大众志等国产品牌为代表的集成电路企业，以及以北京海尔集成电路设计公司的“爱国者3号”数字电视解码芯片和中星微电子的“星光”系列音视频解码芯片等为龙头的国产芯片产品开始引起市场的高度重视，以此为标志，我国的集成电路行业的技术开发逐渐在向世界领先国家靠拢。

（2）不断优化的产业结构。2014年我国封装测试业收入同比增长约14.3%，设计业和制造业的收入分别同比增长约29.5%和18.5%。封装测试在产业链总值中占41.6%，设计业和制造业的产值分别占到34.8%和23.6%。显然，整个产业链中占据体量最大的仍是封装测试业，但相比较于以前的占比，产业链中的这三个环节已经逐渐接近国际发达国家的正常水平，结构调整日趋合理。（数据来源与中国半导体协会集成电路设计分会）

（3）行业中企业体量日趋庞大，技术水平显著提升。从2000年开始，我国集成电路制造技术水平经历了2000年的0.35微米8英寸制造线的建设到中芯国际北京12英寸线建成投产，甚至有些更先进生产线的制造技术已提升到0.18微米乃至0.13微米。除此之外，国内集成电路设计企业也开始从最初的单一业务的开发逐渐扩展业务范围，如今已经基本完成从单纯的芯片设计到提供系统化解决方案的提供、知识产权(IP)的交换交易、IC设计服务、测试等一体化等服务转型。

二、集成电路设计行业的概念及发展概况

（一）集成电路设计公司的定义

集成电路设计企业，是指在中国境内依法设立的从事集成电路产品设计（含集成电路设计和软件开发）的具有独立法人资格的组织。我国集成电路企业具有下列认定条件：1）是依法成立的以集成电路设计为主营业务的企业；2）具有

与集成电路设计开发相适应的生产经营场所、软硬件设施和人员等基本条件，其生产过程符合集成电路设计的基本流程、管理规范，具有保证设计产品质量的手段与能力；3）集成电路设计企业自主设计产品的收入及接受委托设计产品的收入占企业年总收入的 30%以上。

（二）集成电路设计行业的市场增长情况

相对于集成电路全行业的不景气而言，国内集成电路设计子行业近年来却在内需市场的带动下持续增长，逐渐成为带动我国集成电路产业发展的龙头。

全球 IC 产业正加速向中国转移，相关终端企业更是将中国视为重要布局点。中国已经具备了完整的由集成电路设计、晶圆代工、封测以及系统厂商构成的产业生态。经过多年的高速发展，中国消费电子产品市场形成了一定的特异性，如产品生命周期特别短、市场给集成电路供应商提供的信息非常少、集成电路厂商的毛利率低、终端产品生产商的技术水平低、消费者极其多样化等。

2008 年集成电路设计业的重点企业通过技术升级与行业产品创新，在一定程度上克服了市场需求不振带来的困难，其发展状况明显好于行业整体和其他两个子行业的表现；受家电下乡、家电以旧换新、3G 网络建设、基础设施建设等一系列刺激内需政策的拉动，2014 年国内集成电路设计业实现销售额 1047.4 亿元，同比增长率达到 29.5%，成为我国集成电路产业中增长极为迅速的环节。

单位：亿元

年度	集成电路设计业		集成电路制造业		集成电路封装测试业	
	销售收入	年增长率	销售收入	年增长率	销售收入	年增长率
2013	808.8	30.1%	600.86	19.9%	1098.85	6.1%
2014	1047.4	29.5%	712.1	18.5%	1255.9	14.3%

2013-2014 年我国集成电路设计业、制造业和封装测试业发展状况对比

（三）集成电路设计行业的特点

目前，集成电路设计企业通常采用 Fabless 模式，即仅从事集成电路产品的设计、销售业务，将芯片制造及封装测试工序外包。此模式的特点为，没有 IDM 厂商沉重的生产线运营负担，也无需负担芯片生产线昂贵的维护成本，可以专注于技术创新。通过开发业界领先的技术，依靠晶圆代工厂将技术转化为芯片产品，

可以专注于自己的核心业务，充分发挥核心竞争力。

然而集成电路产品设计周期较长，包括可行性研究、产品研发、样品试产及验证等多个阶段。一旦产品研发成功并获得用户认可，将可以在短期内产生大量需求，公司业绩将有较快增长。完成产品制造后，还需进行市场推广，最后才能量产实现利润。所以在初期的产品研发投入大就是集成电路设计行业的另外一个特点。在产品研发成功之前，企业业绩难以突破瓶颈，而当克服困难产品成功打入市场之后，公司可以通过产品的系列化，对产品进行更新升级，以确保在未来一段时间内推动公司业绩快速增长。

（四）集成电路设计行业的竞争情况

但由于我国集成电路起步较晚，技术水平整体仍落后于国际先进水平。根据集成电路产品室 2014 年进口数额最大的产品显示，目前产业发展速度仍然跟不上国内市场的增速，尤其是核心芯片产品及高端芯片产品与国际市场有着较大的技术水平差距。因此欧美、日本等半导体厂商仍占据高端市场的主力地位。台湾厂商和本土厂商在中低端应用市场具有一定价格优势，但由于国内集成电路设计行业大多规模较小，严重的同质化以及创新意识的缺乏，尚未能形成重大的研发核心力量与成果或者找准自身定位在细分市场深度耕耘，使得整个行业内竞争较为激烈。

（五）集成电路设计行业的发展趋势

在全球集成电路技术的不断发展与优化的大背景之下，我国的集成电路行业必将经历新一轮的快速增长。伴随着资本市场的助推，我国的集成电路行业格局将在未来几年发生深远的变化。对于每一家集成电路设计企业来说都将面临着以下几种选择：1) 凭借细分领域技术优势，被产业链中的大型公司收购；2) 找到自身独特的市场定位，在大公司顾及不到的细分市场建立自己的核心竞争力与高进入门槛 3) 退出市场。伴随着国家出台的鼓励企业借助资本市场力量进行产业整合，未来几年，中国集成电路市场必将掀起一场产业整合与兼并的热潮。

促成产业的整合，实现优质资源的集聚是每一个行业发展的必然趋势，集成电路行业也不例外。我国鼓励行业龙头企业增强自主创新能力，整合行业资源，提高行业的整体运营效率，通过持续不断的技术积累及改进，完成企业的跨越式发展。根据国家发展战略，截止到 2020 年，我国集成电路产业将在技术水平及

产业规模上跻身世界前列，完成从制造大国向生产大国的转型。

基此，未来 5-10 年，我国集成电路产业，尤其是设计业能否率先进入全球第一阵营，关键因素在于：一是，取决于基于国内巨大而潜在的 IC 市场，能否涌现具有国际竞争力的企业群体；二是，依据国家的 01、02 和 03 等重大专项，能否成功缩短与国际水平的技术差距，创造出新的“杀手级”的应用成果；三是，在战略性新兴产业培育和发展中，能否形成和架构起“虚拟 IDM”发展模式，制定行之有效的合作机制和体制战略等。

综合我国集成电路产业的发展优势以及劣势，国内的集成电路产业公司应把握好行业发展的重要历史时期，通过持续不断的技术研发与创新加快产业的迅速发展。借助与资本市场的力量，持续增大推动产业发展的投入，在产业链发展的每个环节形成自有的独特优势，在国际竞争中建立优势；与此同时，架构起“虚拟 IDM”发展模式，通过主动发展与转变，努力跻身世界先进行列。