

新形势下浙江集成电路产业发展对策建议

浙江省半导体行业协会

陈光磊

二〇一五年二月二日

对策建议主要围绕三个议题

- 一. 浙江省要不要发展集成电路产业？
- 二. 浙江省能不能发展集成电路产业？
- 三. 浙江省怎么样发展集成电路产业？

一. 浙江省要不要发展集成电路产业?

- 1、国家十分重视集成电路产业发展
- 2、国内掀起新一轮投资集成电路产业热潮
- 3、浙江发展高端信息产业必须发展**IC**产业
- 4、浙江传统产业转型升级离不开**IC**产业支撑

一、浙江省要不要发展集成电路产业？

- 1、国家十分重视集成电路产业发展
- (1) 党中央、国务院历来高度重视集成电路产业发展。早在上世纪下半页，当时国家经济在十分困难的情况下仍拿出巨资支持集成电路产业发展。
- (2) 新世纪以来，国务院连续颁布了《国务院关于印发鼓励软件产业和集成电路产业发展若干政策》（国发【2000】18号文）、《国务院关于印发进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展若干政策的通知》（国发【2011】4号文）；

1、国家十分重视集成电路产业发展

- **(3) 2014年11月，国家集成电路产业投资基金正式成立，目前，资金总规模达到达到1387.2亿元，超过此前1200亿元的预期。**

2、国内掀起新一轮投资集成电路产业热潮

- (1) 北京市
- **2013年12月**，北京市成立**300亿元**集成电路产业扶持基金。基金的投向将是重点项目、研究中心、兼并重组和产业化园区等四个方面。
- (2) 上海市
- **2014年11月24日**，上海市设立上海武岳峰集成电路信息产业创业投资基金。基金总规模为**100亿元**，国家开发银行上海市分行、上海银行、浦东发展银行上海分行、招商银行上海分行以及中国银行上海分行将联手为武岳峰集成电路信息产业并购基金未来开展全球并购业务提供总额**300亿元**的信贷额度。

2、国内掀起新一轮投资集成电路产业热潮

- **(3) 2014年7月8日，江苏省在南京组织召开江苏集成电路产业发展专家论证研讨会，为江苏省政府出台集成电路产业发展意见提供江苏集成电路产业未来发展的思路、区域布局、重点领域和政策措施；**

2、国内掀起新一轮投资集成电路产业热潮

- **(1) 2014年8月**，四川省出台《四川集成电路产业发展实施意见》，同时宣布成立四川省集成电路产业投资基金。
- **(5) 同时**，天津市、安徽、山东、甘肃、广东等省市也先后出台加快集成电路产业发展实施意见和相关政策。

3、浙江省要不要发展集成电路产业？

- 从电子信息行业自身发展需求看：
- **（1）2013年，浙江省电子信息产业实现主营业务收入11189亿元；2014年，预计实现实现主营业务收入12300亿元，同比增长10%左右；**
- **（2）浙江省电子信息产业12300亿元主营业务收入中，ICT等高端产业占比仅占三分之一左右；**
- **（3）在浙江电子信息产业全部12300亿元主营业务收入中，以集成电路为代表的半导体产业占比仅为2.5%左右；**

3、浙江发展高端信息产业必须发展IC产业

- (4) 近年来，浙江无论电子信息产业制造业、软件业，在全国的地位都在下降；
- (5) **2003**年前，浙江集成电路产业在全国同行中地位仅次于上海、江苏，列全国第**3**位；
- (6) **2003**年前，浙江集成电路设计企业入围全国设计十强企业占据**1/3**,杭州士兰微连续三届位列全国十强第一位；
- (7) **2003**年前，浙江一家集成电路设计企业年收入规模超过整个上海市全部设计企业年收入规模总和；

3、浙江发展高端信息产业必须发展IC产业

- **（8）** 目前，上海市一家设计企业年业务收入规模已超过浙江省全部**100**余家设计业业务收入总和；
- **（9）** 目前，浙江软件业规模从**10**年前列全国同行第**3**位降至第**8**位；浙江集成电路产业规模也从**10**年前全国第三降至第**6**位，集成电路晶圆制造工艺技术水平也降至全国同行第**8**位；

3、浙江发展高端信息产业必须发展IC产业

- **（10）2004年以来，全国集成电路产业累计投入接近10000亿元，新增集成电路晶圆生产线50余条，10年间集成电路晶圆生产线数量增加4倍多；而2004年以来的10余年间，浙江全省投入集成电路产业投资额不足30亿元，并再也没有增加一条新的生产线；**
- **（11）国发18号文颁发13年来，我国IC年产量增长了14倍，年销售额增长了11倍，IC产值占世界同业的比重由2000年的不足1.5%提升至2013年的14%；我国集成电路市场占全球市场的比重由2000年的不足7.5%提升至2013年的50%以上；**

3、浙江发展高端信息产业必须发展IC产业

- **（12）**在集成电路产业发展“黄金十年”里，上海、江苏集成电路产业分别增长了**12倍**和**13倍**，产值约占全国同业的**27.6%**和**29.7%**；而我省同期只增长了**5倍**，产值占全国同业的比重由原先的**15%**降至目前的不足**4%**。
- **（13）**2010年，浙江进口集成电路产品首次超过**50亿美元**，近两年每年进口集成电路产品用汇均超过**60亿美元**，浙江对集成电路产品有庞大需求，其中，华三通信、海康威视年进口集成电路产品均超过**8亿美元**。

4、浙江两化融合经济必须发展集成电路产业

- 从浙江经济转型升级需求看：
- （1）全球金融危机发生以来，浙江经济发展遭遇很大困难，发展速度已连续5年低于全国平均水平
- （2）2014年，浙江实现GDP40153亿元；实现工业销售产值约64620亿元，其中高新技术产业占比不足1/3
- （3）浙江经济发展遭遇困难的主要原因：
 - ①传统产业发展模式遭遇资源环境要素制约；
 - ②传统产品需求遭遇市场容量天花板瓶颈制约；
 - ③创新能力不强，特别是应用信息技术改造传统产业驱动力不足。

3、 3、 浙江省要不要发展集成电路产业？

- 重要结论：
- 综上所述：浙江无论是从发展国民经济、两化融合的宏观大局，还是从发展高端信息产业的本身需求看，必须要发展**IC**产业，特别是要发展技术密集、人才密集和知识密集的集成电路晶圆制造业。

二. 浙江省能不能发展集成电路产业?

- 1、浙江是我国传统集成电路产业重要基地
- 2、浙江有发展集成电路产业的诸多优势

1、浙江是我国传统集成电路产业重要基地

- (1) 我省集成电路产业发展基本情况
 - ① 我省是国内中小尺寸集成电路芯片制造基地
- 早在上世纪末，浙江就有各类集成电路生产线4条，是当时全国重要的集成电路产业基地；
- ② 本世纪初的前4年，我省集成电路产业曾获得快速发展，浙江在我国集成电路产业领域曾获得多项第一：
 - 诞生全国第一家民营集成电路设计公司
 - 建成全国第一家民营资本投资的集成电路晶圆制造企业
 - 全国第一家上市的民营IDM模式的集成电路公司

1、浙江是我国传统集成电路产业重要基地

- (2) 目前我省共有集成电路芯片制造企业**5**家，封装测试企业**4**家。
- ①建成各类集成电路生产线**9**条，其中**6**寸线**4**条，其余均为**4-5**寸线。
- ②**2013**年我省集成电路制造业共生产各种规格晶圆**525.2**万块，同比增长**94.4%**；生产各类集成电路**25.32**亿块，同比增长**2.9%**，占同期全国集成电路产量的**2.92%**；实现销售收入**67.2**亿元，同比增长**3.3%**，占同期全国集成电路销售收入的**3.96%**；

2、我省有国内最完善的集成电路产业链

- (1) 在集成电路设计领域：
 - ①我省形成自主开发的具备国产自主指令架构的嵌入式CPU IP、数字电路系列产品（CPU/DSP/RAM、模拟器件（各类电源管理、射频、功放和各类传感器件等）
 - ②2013年，我省集成电路设计业全年实现主营业务收入57.3亿元，同比增长24.8%，占全国集成电路设计业的比重为7.08%，是全国重要的集成电路设计和产业化基地。
 - ③有23家国家认定的集成电路设计公司，其中，业务收入超亿元企业6家，国家规划布局重点企业2家；

2、我省有国内最完善的集成电路产业链

- (1) 集成电路制造领域：
 - ①**4-6英寸晶圆制造线9条**，**2013年我省集成电路制造业共生产各种规格晶圆525.2万块**，**同比增长94.4%**；
 - ②**生产各类集成电路25.32亿块**，**同比增长2.9%**，**占同期全国集成电路产量的2.92%**；**实现销售收入67.2亿元**，**同比增长3.3%**，**占同期全国集成电路销售收入的3.96%**；

2、我省有国内最完善的集成电路产业链

(3) 集成电路封装领域

- 我省有封装测试企业4家，形成年封装测试能力30亿块；形成从传统DIP双列直插式、组件封装式、PGA插针网格式、BGA球栅阵列式到CSP芯片级封装。

2、我省有国内最完善的集成电路产业链

- (4) 集成电路材料
- ①我省是传统半导体材料生产大省、强省，产品涵盖半导体光伏级多晶硅锭材、电子级单晶硅棒材，晶圆材料，半导体器件封装材料以及各类信息化学材料等四大类，涉及科研、生产企事业单位**130**余家，生产各类半导体材料近千个品种。

2、我省有国内最完善的集成电路产业链

- ②**2013年**，我省生产多晶硅材料**6959吨**，同比增长**44.8%**；生产单晶硅棒材**1356吨**，同比增长**38.6%**。我省半导体材料产业全年实现主营业务销售收入**196.0亿元**，同比增长**4.9%**。半导体材料销售额占我省半导体产业的比重达**31.64%**。我省**6-8英寸硅基抛光片和外延片产量和质量水平国内第一**。

2、我省有国内最完善的集成电路产业链

- ③此外，我省在溅射靶材、封装框架等产品领域处于国内金字塔的顶端，近年来电子化学品发展也得到明显进步。
- 结论：浙江有发展集成电路产业的优秀人才和技术工人队伍，有扎实的产业基础、技术积累和市场渠道。
- 浙江完全有条件发展好集成电路产业。

三. 浙江省怎么样发展集成电路产业？

- 1、发展集成电路产业基本思路：
 - (1) 科学定位、聚焦突破、特色发展、注重应用、完善集成电路产业链；
 - (2) 市场导向、政府推动、自主培育、积极引进；

1、发展集成电路产业基本思路：

(3) 协调发展：

- ① 优先引导发展芯片设计业，
- ② 重点扶持特色集成电路制造业，
- ③ 加快提升封装测试业整体水平，
- ④ 有选择地发展相关配套产业，
- ⑤ 逐步形成以芯片设计为龙头、晶圆制造为核心、封装测试为支撑、材料设备为配套的产业格局，为浙江信息经济发展、两化深度融合提供有力支撑。

2、发展目标

- (1) 通过**5-7**年的努力，全省集成电路产业规模不断扩大，工艺技术水平明显提升，集成电路设计和芯片制造等重点领域取得突破，基础支撑得到加强，骨干企业市场竞争能力明显增强，基本形成以整机和系统为牵引、设计为龙头、制造为核心、关键配套材料为支撑的产业生态链体系。
- (2) 到**2017**年底，我省基本建立起有利于集成电路产业发展的政策环境和创新机制，集成电路产业生态链进一步完善，拥有一批具有自主知识产权的核心技术，开发一批具有自主知识产权的高端芯片。
-

2、发展目标

- ①具有自主知识产权的嵌入式**CPU IP**核主要技术指标进入国际先进水平；
- ②集成电路设计业主流产品水平达到**45**纳米，先进设计能力达到**22**纳米；
- ③芯片制造业开始布局**8**吋线和**6**寸砷化镓晶圆生产线，重点发展特种工艺制程的集成电路产品；
- ④半导体材料产品开始批量进入集成电路主流生产企业应用；
- ⑤集成电路产业生态链全行业销售收入达**500**亿元以上。我省设计生产的集成电路产品在信息家电、网络 and 智能终端、工业控制等领域得到规模应用，初步建成环杭州湾集成电路产业基地。

2、发展目标

- **（3）到2020年，建成自主可控的集成电路研发、设计、生产和推广应用的产业体系，嵌入式CPU IP核、集成电路设计、芯片制造和关键材料等重要产业全面进入国内同行业先进水平行列，其中自主知识产权的嵌入式CPU IP核主要技术指标进入同期世界先进行列；全行业销售收入年均增长20%左右，销售收入总额达到1000亿元。**

3、产业布局

- (1) 集成电路设计业：
 - 打造以杭州为轴心，北以嘉兴、南以宁波和绍兴为两翼的设计业金三角；
- (2) 集成电路晶圆制造业：
 - 建立以杭州、宁波为双核，嘉兴、绍兴为重要支撑的环杭州湾集成电路晶圆制造业基地。

3、产业布局

- (3) 合理布局我省封装测试产业的发展
- 适应集成电路设计与制造工艺节点的演进升级需求，大力支持发展平面栅格阵列(LGA)、球状引脚栅格阵列封装(BGA)、多芯片组件封装(MCM)、芯片级封装(CSP)等先进封装和测试技术的开发及产业化。
- (4) 集成电路配套业
- 鼓励发展先进封装及检测设备、大尺寸硅片 and 中小尺寸砷化镓等化合物半导体晶圆片、高精度引线框架及配套材料、中高端(248-193nm)光刻胶、中高端(1ppb-0.1ppb级)高纯电子化学试剂等产品的发展，把我省建设成为国内重要的集成电路高端配套产品基地。

4、对策与建议

- (1) 提高对发展集成电路产业重要意义的认识
- ①战略性、先导性和基础性高技术产业；
- ②对支撑信息经济发展、两化融合具有特殊作用；
- ③是当今主要国家争夺科技制高点重点领域；
- ④对国务院印发的《国家集成电路产业发展推进纲要》文件精神有更深刻的认识。

(2) 加强组织领导

- ①进一步营造良好的区域集成电路产业发展环境和氛围；
- ②成立浙江省发展集成电路产业领导小组，研究制定我省集成电路产业重大政策与战略目标； ③建立多部门参与的重大事项沟通协调机制，协调解决产业发展的重大关键问题；
- ③出台浙江省优先发展集成电路产业的法规与政策，研究落实相关财税、人才、土地等优惠政策；
- ④创建有利于产业发展的体制与机制、支撑环境和服务体系。

(3) 设立产业专项发展基金

- ①建立以省级政府资金引导的、主要由金融机构和社会资金参与的总规模达**100亿元**的“浙江省集成电路产业发展专项投资基金”，持续支持集成电路产业发展。
- ②基金实行市场化运作，以股权投资等方式重点支持集成电路制造领域，兼顾设计、封装测试、装备、材料环节，推动产业链各环节协同发展；
- ③鼓励有条件的市同步设立地方性集成电路产业专项投资基金，以产业投资基金为平台，支持优势企业持续坚持自主创新和实行兼并重组，尽快做大做强，形成良性自我发展能力。

(4) 加大金融支持力度

- ①鼓励和引导各类金融机构加大对集成电路产业的信贷支持力度；
- ②支持集成电路产业优质企业在境内外上市融资及发行各类债务融资工具；
- ③发挥财政资金对社会资金的示范引领作用，引导和鼓励有实力的企业及各类社会资源有序进入集成电路产业领域
- ④对国家已认定的集成电路企业或已列入国家、省、市集成电路产业发展规划的项目，各级、各部门和金融机构要加大支持力度；
- ⑤统筹各类科技创新及产业发展资金，重点支持集成电路领域的公共服务平台环境建设、企业研发、科技创新、高端人才引进和培养奖励等。

(5) 落实税收支持政策

-
- ①落实国家有关集成电路企业所得税、增值税、营业税等优惠政策，简化政策贯彻实施流程，提高政策的执行力和落实率，让企业真正享受国家产业政策红利。
- ②按照国家规定，继续实施集成电路重大技术装备和产品关键零部件及原材料进口免税政策，以及有关科技重大专项所需国内不能生产的关键设备、零部件、原材料进口免税政策。财政、税务部门和产业主管部门要建立联合工作机制，协调政策落实过程中的有关问题。

(6) 加强人才培养和引进

- ①加大集成电路人才培养力度，加快建立健全由著名高校微电子学院、微电子职业培训机构和企业内训相搭配的集成电路人才培养体系，形成多层次的人才梯队；
- ②加大国际化人才引进力度，大力引进海外高层次集成电路专业人才（“国千”、“省千”）；
- ③制定激发人才创造才能的奖励政策和分配机制，努力造就开拓型、具有国际视野的企业家群体。

(7) 加强创新能力建设

- ①加快自主创新体系建设，深化产学研用结合，引导大学、科研机构与企业建立资源共享、技术共创、风险共担、合作共赢的创新新机制。
- ②鼓励企业申报和承担“核高基”国家重大专项，地方财政将给予相应的配套补助；
- ③组建重点领域产业发展联盟，促进集成电路产业链上下游合作，形成覆盖全产业链的合作机制；
- ④克服分散重复，推动产业资源整合，支持优势企业通过兼并重组，提高产业集中度，培育具有国际竞争力大企业。

• 谢谢