

2008<sup>NIAN</sup> SHANGHAI JICHENGDIANLU CHANYE  
FAZHAN YANJIUBAOGAO

# 2008年 上海集成电路产业发展 研究报告



■ 上海市信息化委员会  
上海市集成电路行业协会

1947年 发明第一个点接触晶体管  
1954年 成功开发第一个Si晶体管  
1958年 发明第一块集成电路(IC)  
1960年 第一个MOSFET问世  
1961年 第一块集成电路(IC)上市  
1965年 提出摩尔定律  
1970年 1Kb DRAM问世  
1971年 成功开发4004微处理器  
1974年 8080微处理器用于Altair计算机  
1976年 16Kb DRAM出现  
1981年 IBM发布第一台PC  
1985年 80386第一款32位微处理器问世  
进入8英寸晶圆生产年代  
1994年 64Mb DRAM问世  
进入深亚微米工艺生产年代  
1995年 Pentium Pro处理器问世  
2002年 第一条12英寸生产线投产  
2004年 开始采用90nm制程  
2005年 双核处理器问世  
2006年 四核处理器问世  
2007年 45nm工艺进入量产

2016年 22nm 18英寸  
2013年 32nm 12英寸  
2010年 45nm 12英寸  
2007年 65nm 12英寸  
2004年 90nm 12英寸  
2001年 130nm 12英寸

上海教育出版社

SHANGHAI EDUCATIONAL PUBLISHING HOUSE



责任编辑 任黎星  
封面设计 陆 弦

2008<sup>NIAN</sup> SHANGHAI JICHENGDIANLU CHANYE  
FAZHAN YANJIUBAOGAO

ISBN 978-7-5444-1262-9



9 787544 412629 >

易文网: [www.ewen.cc](http://www.ewen.cc)

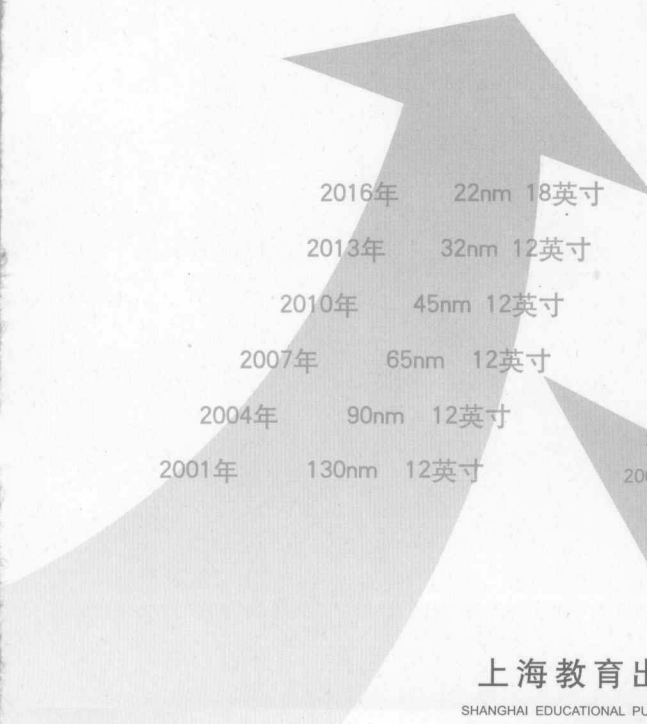
定 价: 52.00元

# 2008年

## 上海集成电路产业发展

### 研究报告

■ 上海市信息化委员会  
上海市集成电路行业协会



2016年 22nm 18英寸  
2013年 32nm 12英寸  
2010年 45nm 12英寸  
2007年 65nm 12英寸  
2004年 90nm 12英寸  
2001年 130nm 12英寸

1947年 发明第一个点接触晶体管  
1954年 成功开发第一个Si晶体管  
1958年 发明第一块集成电路(IC)  
1960年 第一个MOSFET问世  
1961年 第一块集成电路(IC)上市  
1965年 提出摩尔定律  
1970年 1Kb DRAM问世  
1971年 成功开发4004微处理器  
1974年 8080微处理器用于Altair计算机  
1976年 16Kb DRAM出现  
1981年 IBM发布第一台PC  
1985年 80386第一款32位微处理器问世  
进入8英寸晶圆生产年代  
1994年 64Mb DRAM问世  
进入深压微米工艺生产年代  
1995年 Pentium Pro处理器问世  
2002年 第一条12英寸生产线投产  
2004年 开始采用90nm制程  
2005年 双核处理器问世  
2006年 四核处理器问世  
2007年 45nm工艺进入量产

上海教育出版社

SHANGHAI EDUCATIONAL PUBLISHING HOUSE

### 图书在版编目(CIP)数据

2008年上海集成电路产业发展研究报告/上海市信息化委员会 上海市集成电路行业协会主编. —上海:上海教育出版社, 2008.4

ISBN 978-7-5444-1262-9

I.2... II.上... III.集成电路—电子工业—经济发展—研究报告—上海市—2008 IV.F426.63

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第048219号

### 2008年上海集成电路产业发展研究报告

上海市信息化委员会

上海市集成电路行业协会

上海世纪出版股份有限公司 出版发行  
上海教育出版社

易文网: [www.ewen.cc](http://www.ewen.cc)

(上海永福路123号 邮编: 200031)

各地新华书店经销 昆山市亭林印刷有限责任公司印刷

开本 787×1092 1/16 印张 18.5

2008年4月第2版 2008年4月第1次印刷

印数 1-2,000本

ISBN 978-7-5444-1262-9/G·1049 定价: (平装)52.00元  
(精装)82.00元

(如发生质量问题, 读者可向工厂调换)

## 编委会名单

主 编：傅文彪

副主编：徐绍敏 林 晶 蒋守雷

编 委：王龙兴 钱省三 赵建忠 陈寿面

赖宗声 张 卫 黄 桢 莫大康

汪 潇 徐秀法 孙美玉

序

上海市信息化委员会主任 傅文彪

本书是上海市信息化委员会组织上海市集成电路行业协会、有关研究机构共同编写的第三本《上海集成电路产业发展研究报告》。我们希望汇集多方的信息和智慧,对本市集成电路产业发展情况进行阶段性回顾和展望,探索产业发展规律,并为关注该产业的各方面人士提供参考。

作为信息产业的核心门类,集成电路产业对促进信息化发展、提升综合国力具有重要战略意义。从上世纪 90 年代建设国内首条深亚微米大规模集成电路生产线以来,上海在国家有关政策的引导下,抓住全球 IT 产业分工调整的机遇,大力推动以芯片制造为龙头的集成电路产业发展,逐步形成了涵盖设计、制造、封装、测试和配套服务等环节较为完整的产品链。目前,上海已成为唯一的国家级微电子产业基地和集成电路研发中心所在地,共有 8 条 8 英寸线、1 条 12 英寸线投产,是国内芯片制造业最集中、产能规模最大、晶圆尺寸最齐全的地区,芯片制造工艺初步跟上国际主流水平;一批芯片设计企业快速成长,在手机基带芯片、平板显示驱动芯片、数字音视频解码芯片、电源控制芯片等领域的自主创新方面获得了一定突破。

2008 年是全球第一块集成电路诞生 50 周年。半个世纪以

来,集成电路在制造工艺、技术能级及市场规模方面都得到了跨越式的发展。芯片制造工艺步入了纳米等级,45 纳米技术开始量产;SoC 成为主流的设计技术,并推动芯片逐步向多功能和微型化发展;新材料的应用也正成为提高芯片制造工艺的重要驱动力。与此同时,随着 IDM 企业“轻制造化”的趋势日益明显,全球芯片制造业持续向亚太地区转移,由此带动了相关区域内代工市场的较快增长和更为激烈的竞争。对目前总体规模尚小、创新能力还不强的上海集成电路产业而言,需要在承接国际分工的同时,提高产业能级,逐步向产业链上附加值高的环节过渡。

面对新的发展趋势,上海将继续支持新的芯片生产线落户和封装、测试等企业来沪发展,不断扩大产业规模;鼓励芯片设计业发展,针对本土和国际市场开发各类芯片产品;支持半导体材料和设备的研发生产;增强集成电路生产工艺研发和硅知识产权交易复用等公共平台的服务能力。同时,我们还将按照信息化与工业化融合发展的要求,持续推动半导体产业与传统装备制造业、TFT-LCD 等平板显示产业及各类电子终端制造业的联动发展。此外,为促进环境保护,我们还将加强对半导体行业自身环保问题的关注,并重视发展节能环保的半导体照明产业,以及促进芯片技术在节能减排中的应用。

发展上海集成电路产业任重而道远。我们将在科学发展观的指引下,努力做大做强集成电路产业,不断提升上海信息产业核心竞争力,促进上海产业结构的优化升级。

是为序。

2008 年 4 月 9 日

# 前 言

2008 年是世界集成电路发明 50 周年。半个世纪以来集成电路不仅给经济繁荣、社会进步和国防安全带来巨大的成功,而且显著改变了人们的生活,当今集成电路已是无处不有,无时不在。

50 年来,集成电路按照摩尔定律经历了小规模集成电路 (SSI)、中规模集成电路 (MSI)、大规模集成电路 (LSI)、甚大规模集成电路 (VLSI) 和超大规模集成电路 (ULSI) 各个发展阶段,目前正在向巨大规模集成电路 (GLSI) 推进。另一方面集成电路又按照器件等比例缩小原理,跨越了微米、亚微米、深亚微米和纳米各个技术领域,将 MOS 器件特征尺寸的极限一再延伸。集成电路的每一项创新是那样的令人兴奋不已,同时又是那样的催人奋进不止。

全球半导体市场在经过 2006 年增长 8.9% 后,2007 年增速减慢,增长率仅为 3.8%,但据预测 2008 年又将进入下一个硅周期的高峰年,增长率将达到 7% 至 10%。2007 年全球半导体技术提升甚速,继 65 纳米制程规模化生产之后,45 纳米制程也进入量产。高端芯片的集成度空前达到了 10 亿个元器件。月产 10 万片以上 12 英寸晶圆的超级工厂 (MegaFab) 已成为新一轮投资追求的目标。世界集成电路产业的转移已扩展至印度、越南和以色列

等亚太其他地区。

2007 年是我国集成电路产业承上启下的一年。我国集成电路产业在经历了 2006 年 43.3% 的快速增长后,2007 年进入了平稳较快发展的一年,增长率放慢至 24.3%。但在全国范围内对集成电路产业的投资热潮方兴未艾,中西部地区又成为新的投资热点。全国集成电路主流技术推进到 0.18 微米,先进技术迅速提升至 90 纳米。65 纳米、45 纳米技术开发已进入议事日程。2008 年,随着“信息化与工业化融合”进程加快、北京奥运会的来临和电子信息产品市场持续旺盛,我国集成电路产业发展又增加了新的动力。

由于统计归口等多方面原因,2007 年上海集成电路产业增长率仅为 2.5%。但上海集成电路产业的持续发展在技术创新全面推进和企业内涵继续深化等两方面得到了充分的体现。2007 年以中芯国际(上海)为代表的芯片制造企业,在 90 纳米制程进入量产后,65 纳米制程开发取得了全面突破,继而启动了 45 纳米制程研发。以展讯通信(上海)为代表的设计企业在 GSM/GPRS/TD-SCDMA 多媒体手机基带芯片实现商用化后又开发成功支持 HSPDA 标准的 3.5G 移动通信芯片,并带动了一批企业,使上海移动通信终端芯片的开发及生产领先于国内其他区域。以星科金朋为代表的封装测试企业,通过增资扩产企业规模成倍扩大,普遍实现产能、效益双丰收。以中微半导体设备(上海)为代表的上海设备制造企业,勇于向高端生产设备挑战,研发成功用于 12 英寸生产线的等离子体刻蚀机和高压气相沉积设备,其性能达到了世界同类先进设备,为高端生产设备的研发和生产跨出了十分可喜的一大步。

为了全面、真实反映上海集成电路产业的现状和发展趋势,

我们编写和出版了《2008 年上海集成电路产业发展研究报告》。本《报告》共分六章,比较系统地反映了 2007 年全球、全国和上海的集成电路市场规模及产业状况,同时对上海集成电路产业发展环境、知识产权建设、人才供需和园区发展情况进行了详细的论述。最后,对近期(2008—2010 年)和中期(2008—2015 年)全球、全国和上海的集成电路市场和技术发展趋势作出预测。

本《报告》汇集的信息及数据可供政府部门、业界同仁和关心上海集成电路产业发展的朋友们作为参考。我们也希望《报告》中的一些分析思路可以引发对上海集成电路产业更深入一步的研究和讨论。

本《报告》的编写和出版得到了各方面的支持和帮助。我们组织各方专家承担了编写工作,主要作者包括王龙兴、钱省三、赵建忠、陈寿面、赖宗声、张卫、黄桢、莫大康等。林晶、蒋守雷、徐秀法、孙美玉、徐绍敏、汪潇等同志对《报告》的大纲制定、内容审核也作出了贡献。对此,谨向他(她)们致以衷心的感谢。

由于编写和出版时间仓促,加上我们知识水平和掌握的信息有限,《报告》中不当之处难免,敬请各位领导、专家和读者批评指正。在这里我们谨致以衷心的感谢。

2008 年 3 月于上海

# 目录

|           |    |
|-----------|----|
| I .....   | 序  |
| III ..... | 前言 |

## 1 第一章 全球半导体产业和我国集成电路产业发展现状

|          |                                      |
|----------|--------------------------------------|
| 4 .....  | 第一节 全球半导体产业发展现状                      |
| 4 .....  | 一、2007 年全球半导体产业增长减缓                  |
| 8 .....  | 二、2007 年全球半导体产业投资略有增长                |
| 10 ..... | 三、2007 年全球半导体技术迅速提升                  |
| 12 ..... | 四、世界半导体产业向印度、越南和以色列等地转移              |
| 13 ..... | 五、全球晶圆代工业                            |
| 17 ..... | 六、全球设计业                              |
| 21 ..... | 七、全球封装测试业                            |
| 23 ..... | 八、全球半导体设备及材料业                        |
| 26 ..... | 第二节 我国集成电路产业发展现状                     |
| 26 ..... | 一、2007 年我国集成电路产业发展的特点                |
| 30 ..... | 二、我国信息产业快速发展继续为我国集成电路产业提供全球最大的集成电路市场 |

# 目录

|         |                                |
|---------|--------------------------------|
| 34..... | 三、2007 年我国集成电路产业持续快速发展,但增幅有所回落 |
| 39..... | 四、集成电路设计业                      |
| 41..... | 五、集成电路芯片制造业                    |
| 44..... | 六、封装测试业                        |
| 46..... | 七、半导体设备材料业                     |

## 53

## 第二章 上海集成电路产业发展现状

|         |                   |
|---------|-------------------|
| 55..... | 第一节 上海集成电路产业的基本情况 |
| 55..... | 一、产业规模            |
| 57..... | 二、产业结构            |
| 57..... | 三、投资及盈利状况         |
| 59..... | 四、企业和从业人员         |
| 60..... | 第二节 集成电路芯片制造业     |
| 60..... | 一、产业规模            |
| 62..... | 二、生产技术和生产能力       |
| 64..... | 三、企业经营状况          |
| 68..... | 第三节 集成电路设计业       |
| 68..... | 一、产业规模            |
| 70..... | 二、企业数量及企业动态       |

|    |             |
|----|-------------|
| 71 | 三、技术水平及产品成果 |
| 72 | 第四节 封装测试业   |
| 72 | 一、产业规模      |
| 73 | 二、增资扩产,技术升级 |
| 74 | 第五节 设备材料业   |
| 74 | 一、产业规模      |
| 75 | 二、材料企业状况    |

# 77

## 第三章 上海集成电路产业的发展环境

|    |                          |
|----|--------------------------|
| 79 | 第一节 上海集成电路产业发展的社会服务环境    |
| 79 | 一、行业协会组织及社会服务机构          |
| 85 | 二、产业发展研究及信息服务机构          |
| 88 | 三、人力资源服务与培训机构            |
| 89 | 四、有关集成电路产业投资与投资管理公司      |
| 91 | 第二节 上海集成电路产业发展的技术创新环境    |
| 91 | 一、上海市政府对集成电路产业创新能力的培养和支持 |

|     |                     |
|-----|---------------------|
| 92  | 二、上海集成电路产业公共服务平台建设  |
| 94  | 三、上海集成电路产业技术研发及创新能力 |
| 99  | 第三节 上海集成电路产业的人才发展环境 |
| 99  | 一、人才发展环境概况          |
| 100 | 二、人才需求及人才结构         |
| 101 | 三、人才培养              |
| 105 | 四、人才环境建设及引进人才的政策和举措 |
| 110 | 第四节 上海集成电路产业园区基地建设  |
| 110 | 一、国家级微电子产业基地        |
| 111 | 二、张江集成电路产业园区(国家级)   |
| 118 | 三、集成电路产业其他园区及基地     |
| 122 | 四、国家集成电路设计产业基地      |

## 125

## 第四章 上海集成电路产业中的 知识产权建设

|     |                      |
|-----|----------------------|
| 127 | 第一节 上海集成电路产业知识产权建设概况 |
|-----|----------------------|

|           |                                                      |
|-----------|------------------------------------------------------|
| 128 ..... | 一、上海市知识产权局、上海市信息<br>委共同组织了《集成电路行业自<br>主创新知识产权保护专项行动》 |
| 128 ..... | 二、进一步完善知识产权服务体系                                      |
| 129 ..... | 三、强化知识产权复合型人才培训                                      |
| 129 ..... | 四、鼓励企业从申请专利走向参与制<br>订技术标准                            |
| 129 ..... | <b>第二节 上海集成电路企业知识产权成果</b>                            |
| 129 ..... | 一、上海集成电路企业专利状况分析                                     |
| 134 ..... | 二、上海集成电路布图设计专有权登<br>记情况                              |
| 139 ..... | <b>第三节 参与国家标准的制订和实施</b>                              |
| 140 ..... | 一、数字电视地面传输标准                                         |
| 141 ..... | 二、AVS 标准                                             |
| 142 ..... | <b>第四节 上海集成电路产业中知识产权<br/>建设的发展方向</b>                 |
| 142 ..... | 一、继续深化知识产权意识,全方位<br>实施知识产权战略                         |
| 143 ..... | 二、建立专利预警机制                                           |
| 143 ..... | 三、重视国外专利申请,提高专利产<br>业化水平                             |

## 147

**第五章 全球和我国半导体集成电路产品及其应用市场**

- 149 ..... 第一节 全球半导体集成电路产品及其  
应用市场
- 149 ..... 一、2007 年全球半导体市场的回顾
- 153 ..... 二、2008 年全球半导体市场预测及其  
应用趋势
- 159 ..... 第二节 我国半导体集成电路产品及其  
应用市场
- 159 ..... 一、2007 年中国集成电路市场的回顾
- 162 ..... 二、2008 年我国集成电路市场预测及  
其应用趋势
- 165 ..... 三、2008 年我国集成电路市场增长的  
环境条件

## 169

**第六章 上海集成电路产业发展趋势和展望**

- 171 ..... 第一节 2008—2010 年全球、全国及上海  
集成电路产业发展趋势及发展  
预测

|           |                                               |
|-----------|-----------------------------------------------|
| 171 ..... | 一、2008—2010 年全球半导体市场发展<br>趋势及预测               |
| 173 ..... | 二、2008—2010 年我国集成电路产业<br>发展趋势及预测              |
| 178 ..... | 三、2008—2010 年上海集成电路产业<br>发展趋势及预测              |
| 184 ..... | <b>第二节 最近十年集成电路技术发展趋<br/>势及分析</b>             |
| 184 ..... | 一、最近十年集成电路技术发展趋势                              |
| 199 ..... | 二、环保与节能（太阳能电池、半导体<br>照明）                      |
| 206 ..... | <b>第三节 上海集成电路产业发展面临的<br/>机遇、挑战与思考</b>         |
| 207 ..... | 一、“信息化与工业化融合”为集成电<br>路产业发展带来新契机               |
| 209 ..... | 二、半导体产业加速向光电子产业延<br>伸和扩展, 开阔了集成电路产业的<br>视野和空间 |
| 211 ..... | 三、要继续重视增加投入对上海集成<br>电路产业发展的关键拉动作用             |
| 213 ..... | 四、共建创新氛围, 提升创新能力, 加<br>快创新速度                  |