

深圳市 2014 年软科学研究项目

# 深圳集成电路技术与产业发展研究报告 (2014)

深圳市华强电子产业研究所  
二〇一五年六月

# 目录

前言.....	6
一、 2014 年全球集成电路产业现状及趋势.....	8
(一) 2014 年全球集成电路市场现状.....	8
(二) 2014 年全球集成电路产业发展特点.....	9
1、存储与代工表现强劲、产业增长超出预期.....	9
2、存储器领域大幅增长、智能终端仍为亮点.....	9
(三) 北美及亚太增长强劲、欧洲缓增，日本仍有衰退.....	10
1、北美半导体市场全面增长.....	10
2、欧洲半导体市场增长不明显.....	10
3、日本半导体市场增长乏力.....	11
4、亚太市场增长强劲.....	12
二、 2014 年中国集成电路产业现状及趋势.....	13
(一) 2014 年中国集成电路产业现状.....	13
1、中国集成电路产业迎来加速成长期.....	13
2、产业链结构趋于优化，IC 设计业保持高增长.....	15
(二) 2014 年中国集成电路设计产业现状.....	17
1、设计产业稳步增长.....	17
2、大者恒大，产业整合加速.....	17
3、区域聚集发展特点突出.....	18
4、市场变化促使企业转型.....	18
(三) 中国集成电路产业发展特点.....	19
1、增长速度高于全球.....	19
2、设计业是最大亮点.....	19
(四) 中国集成电路发展趋势.....	22
1、内外环境具备，集成电路产业迎风起飞.....	22
2、设计企业进入全球一流行列，产业结构趋向合理.....	22
3、物联网、4G 等成为中国集成电路产业发展契机.....	25
4、“中国芯”随中国制造走向全球，专利短板显现.....	25
5、国家大基金带动产业整合并购大浪潮.....	26
三、 国内各地集成电路产业政策相继出台.....	27
(一) 国家级政策出台为集成电路产业全局发展指明方向.....	27
1、中国集成电路市场广阔，自给率不足需扶持.....	27
2、推进纲要制定成长蓝图，产业基金奠定增长基础.....	28
(二) 各地区根据自身特色相应出台配套政策推动产业发展.....	30
1、北京：创新集成电路产业投融资模式，鼓励设计和生产制造项目发展.....	30
2、上海：积极灵活运用金融手段，鼓励本地企业结盟创新.....	31
3、武汉：围绕特色优势领域打造区域竞争力.....	33
4、长沙：借力先进地区优势发展特色产业.....	33
5、西安：吸引人才，加大对企业的扶持和培育.....	34
6、合肥：大力招商引资，打造集成电路生产中心.....	35

7、厦门：整合两岸资源，吸引名企落地.....	35
(三) 深圳产业政策促进集成电路产业的持续发展并将进一步促进产业升级.....	36
<b>四、 围绕物联网等应用领域的中国集成电路技术发展方向.....</b>	<b>38</b>
(一) 芯片制造布局物联网、智能硬件应用.....	39
1、加速 28nm 工艺成熟，兼顾处理器高性能和低功耗.....	39
2、针对物联网、智能硬件应用规划新产能和新工艺.....	41
(二) 后摩尔时代，新型封装技术加速发展.....	42
1、FC、WLCSP、3D 等新型封装技术介绍.....	43
2、国内封装技术能力逐渐和世界同步，深圳企业需迎头赶上.....	45
(三) 优化处理器性能、功耗和连接性，迎合可穿戴等应用需要.....	46
1、MCU 提升计算能力，降低功耗，集成无线功能.....	47
2、应用处理器向 8 核、28nm 和 64 位演进.....	48
(四) 围绕十三大应用领域深圳 IC 设计公司关键技术突破点.....	50
1、通信.....	50
2、移动多媒体.....	51
3、数字电视.....	51
4、显示、照明驱动与触控.....	52
5、数据存储.....	53
6、信息安全.....	53
7、物联网与感知计算.....	54
8、智能电网和智能仪器仪表.....	54
9、生命健康与医疗电子.....	55
10、汽车电子.....	55
11、先进制造与数字装备.....	56
12、智能家居.....	56
13、航空航天与军工.....	57
<b>五、 深圳市集成电路设计产业发展现状及趋势.....</b>	<b>59</b>
(一) 深圳集成电路设计产业稳步增长，龙头企业拉动显著.....	59
1、IC 设计产业稳步增长.....	59
2、龙头企业持续拉动，第二梯队积蓄力量.....	60
3、企业数量稳中略升，规模和工艺提升促进产业升级.....	61
(二) 产品和市场应用多元化，资源向大企业集中.....	63
1、设计产业产品线多样，应用市场多元化。.....	63
2、企业规模分化，龙头企业规模优势明显.....	65
3、人才资源配置向少数大型企业集中.....	68
(三) 地区产业配套完善，产品销售渠道畅通.....	69
1、制造封测环节基本具备，先进产能和高端服务欠缺.....	69
2、IC 分销体系完善，线上线下渠道畅通.....	72
3、整机与芯片厂商频繁互动，共同成长.....	73
4、粤港/深港合作不断深入推进产业发展.....	74
(四) 深圳集成电路设计产业技术水平接轨国际.....	75
1、设计技术能力接近国际领先水平.....	75

2、研发投入力度大，重视专利申请.....	78
(五) 人才培养与吸纳结合，保证产业发展后劲.....	81
1、国内微电子人才培养状况.....	81
2、深圳微电子专业人才发展状况.....	83
3、院校微电子师资及人才培养成果.....	94
<b>六、深圳集成电路产业发展亮点.....</b>	<b>100</b>
(一) 海思、中兴多款通信芯片国际领先.....	100
(二) 锐能微和芯海深耕数模混合领域，成就细分冠军.....	101
(三) 触控双雄敦泰、汇顶再次引领指纹识别市场.....	101
(四) 中芯国际深圳 8 英寸晶圆厂投产.....	102
(五)《国家集成电路产业发展推进纲要》发布，深圳成为国家集成电路产业发展领导小组成员之一.....	102
(六) 本土基金相继成立，行业资本运作如火如荼.....	102
(七) 国民技术主导研发 RCC 移动支付技术标准由工信部发布.....	103
(八) 深圳企业积极创新，布局新领域.....	103
(九) 深圳 IC 基地服务全国领先，联合其他行业平台共同服务于行业.....	104
(十) 2014 年深圳集成电路设计产业销售额达到 265.1 亿元人民币，位居全国城市第一.....	104
<b>七、深圳 IC 设计业公共服务平台建设情况.....</b>	<b>105</b>
(一) 重点建设专业高效技术服务平台.....	106
1、公共 EDA 设计平台.....	107
2、IP 复用与 SoC 开发平台.....	107
3、MPW 服务平台.....	108
4、测试验证工程技术中心.....	108
5、教育培训中心.....	109
6、IC 设计企业孵化器.....	110
7、国产 IC 产品创新应用与推广.....	110
8、深港及国际技术交流合作.....	111
(二) 联手半导体产业各服务平台全方位打造全国一流的国产 IC 产品创新推广平台.....	111
1、深圳市半导体行业协会.....	112
2、微纳研究院.....	113
3、深港微电子协同创新联盟.....	113
4、国家和省市区各级产业联盟.....	114
(三) 积极落实国家集成电路产业发展推进纲要，促进产业发展.....	114
(四) 建立和营造集聚式发展环境，维护产业发展空间.....	115
<b>八、深圳 IC 设计产业当前面临的主要问题.....</b>	<b>116</b>
(一) IC 设计业对电子产业的支撑能力不足.....	116
(二) 场地严重不足成为深圳企业外迁的首要原因.....	117
(三) 亟待出台与中央产业促进纲要配合的实施方案.....	118
(四) 大时代大资本发力，深圳在产业和金融资本运作上严重落后.....	119
(五) 企业规模两极分化，急需并购整合增强第二梯队.....	120

(六) 制造产业链配套不完善, 先进封装有大机遇.....	121
(七) 整机和 IC 企业深度协同创新不足.....	122
<b>九、深圳 IC 设计产业发展思路与建言.....</b>	<b>124</b>
(一) 深圳 IC 设计产业发展目标.....	124
(二) 深圳 IC 设计产业发展思路.....	124
1、布局新兴领域, 把握智能终端和 IOT 机遇.....	124
2、响应国家产业发展目标, 积极参与国家重大项目.....	126
3、更大格局和视野, 积极借助资本市场参与并购整合.....	126
4、和下游系统整机协同创新, 共拓全球市场.....	127
5、跟随加创新, 开发自主可控和差异化竞争产品.....	127
6、进一步完善公共技术平台建设, 促进核心共性技术开发.....	128
(三) 深圳 IC 设计产业未来发展建言.....	129
1、成立深圳市集成电路产业发展领导小组, 确立战略高度.....	129
2、创新产业政策, 建设深圳“IC 产业发展特区”.....	129
3、设立集成电路设计产业投资基金, 引流社会资本.....	130
4、下大决心解决场地不足问题.....	130
5、建设微电子国际创新平台, 加强共性和基础技术研发.....	130
6、积极改善人才、资金等产业配套发展环境.....	131
7、打造整机企业与 IC 设计企业多种联动机制.....	132
8、积极扶持前景创客团队, 促进集成电路设计 and 应用领域创新.....	133
<b>十、附录: 部分集成电路设计公司情况简介.....</b>	<b>134</b>
(一) 深圳市海思半导体有限公司.....	134
(二) 深圳市中兴微电子技术有限公司.....	135
(三) 深圳市远望谷信息技术有限公司.....	136
(四) 敦泰科技(深圳)有限公司.....	137
(五) 深圳市汇顶科技股份有限公司.....	138
(六) 深圳市江波龙电子有限公司.....	139
(七) 深圳比亚迪微电子有限公司.....	140
(八) 国民技术股份有限公司.....	141
(九) 深圳国微电子有限公司.....	142
(十) 深圳国微技术有限公司.....	143
(十一) 深圳市文鼎创数据科技有限公司.....	144
(十二) 深圳市明微电子股份有限公司.....	145
(十三) 深圳市富满电子集团股份有限公司.....	146
(十四) 深圳芯邦科技股份有限公司.....	147
(十五) 瑞斯康微电子(深圳)有限公司.....	148
(十六) 深圳芯智汇科技有限公司.....	149
(十七) 深圳市天微电子有限公司.....	150
(十八) 深圳市力合微电子有限公司.....	151
(十九) 深圳市锐能微科技有限公司.....	152
(二十) 深圳艾科创新微电子有限公司.....	153
(二十一) 深圳市芯海科技有限公司.....	154
(二十二) 深圳市华芯邦科技有限公司.....	155

(二十三) 辉芒微电子(深圳)有限公司.....	156
(二十四) 华润半导体(深圳)有限公司.....	157
(二十五) 深圳市南方集成技术有限公司.....	158

## 前言

2014年，全球集成电路产业规模达到3,358亿美元，同比2013年增长9.9%。在移动互联网、物联网等新兴应用领域的带动下，增长超出预期。从地域看，由于智能终端市场的高速增长，中国和北美继续保持全球集成电路产业增长最快的地区，欧洲仍然没有大的起色继续低速增长，日本集成电路产业受日元贬值影响持续低迷。从产业链环节看，设计、代工产业保持较快增长。从应用领域看，PC应用继续萎缩，移动通讯、智能终端以及相关的存储领域高速增长。

2014年，中国集成电路产业整体依然超过全球增速。全年销售收入首次超过3000亿元，达到3015.4亿元人民币，同比增长20.2%，增速高出2013年4个百分点。其中设计业继续表现出色，2014年中国集成电路设计继续保持近30%的增速，销售规模首次超过1000亿元，达到1047.7亿元人民币。从地域看，长三角及珠三角占国内集成电路产业近七成份额，而以深圳为核心的珠三角地区在全国集成电路产业版图的占比继续扩大，2014年珠三角地区集成电路设计产业占全国近30%。从设计企业来看，深圳和珠三角的进步更为明显。2014年深圳集成电路设计企业销售额实现了265.1亿元人民币，同比增长19.7%，占全国设计企业销售额的25.3%。其中深圳海思半导体销售额达到152.7亿元，继续保持中国集成电路设计企业领头军的地位。

2014年国内集成电路产业在政策和产业基金的双重支持下得到了快速发展，2014年6月，国务院公布《国家集成电路产业发展推进纲要》；9月国家集成电路产业投资基金成立，这表明国家对集成电路行业的重视程度越来越高。

了解现状、认清形势、谋划未来，《2014年度深圳集成电路产业发展分析研究报告》是对过去一年深圳IC设计产业发展状况的总结和分析，也对未来发展策略提出了思考。在深圳市科技创新委的领导和组织下，深圳IC基地、华强电子产业研究所联合组成报告撰写小组，从2014年12月底开始，报告撰写经历以下流程：确定调研写作思路，收集整理国内外集成电路产业发展资料，制定调查问卷并发放，整理

问卷并确认关键数据,分析问卷并筛选重点企业,重点企业高层约访,形成初稿后召开专家研讨会征询意见等。2015年1月起,深圳IC基地对全市170家集成电路企业及相关机构发放2014年产业情况调研表,并对部分重点集成电路企业进行了实地调研,截止4月底共收集到91家企业的反馈数据(这91家企业已基本包含深圳市具备量产规模的企业,其他没有统计到的为新成立的企业、不具备量产能力的企业、研究院所、机构、大学实验室等),包含集成电路设计企业及相关机构73家,封测企业15家,制造企业3家,基本囊括了深圳集成电路设计产业上下游相关的所有有规模的企业。报告撰写小组对收集到的原始数据进行归纳和整理,并且和历史数据进行对比,以反映产业整体的发展变化趋势。

在报告的调研和撰写过程中,我们得到了深圳 IC 产业官、产、学、研、用各个方面的大力支持,特别是深圳半导体产业相关企业的积极配合,在此一并表示衷心感谢。希望本报告能够给广大关心和支持深圳 IC 设计产业发展的各级领导、专家和业内人士提供参考。本报告仅供内部参考,由于水平所限,如有不足之处欢迎批评指正。



# 一、 2014 年全球集成电路产业现状及趋势

## （一） 2014 年全球集成电路市场现状

在移动互联网、物联网等新兴应用领域的带动下，2014 年全球半导体产业增长超出预期，全年产业规模达到 3358 亿美元，同比 2013 年增长了 9.9%。

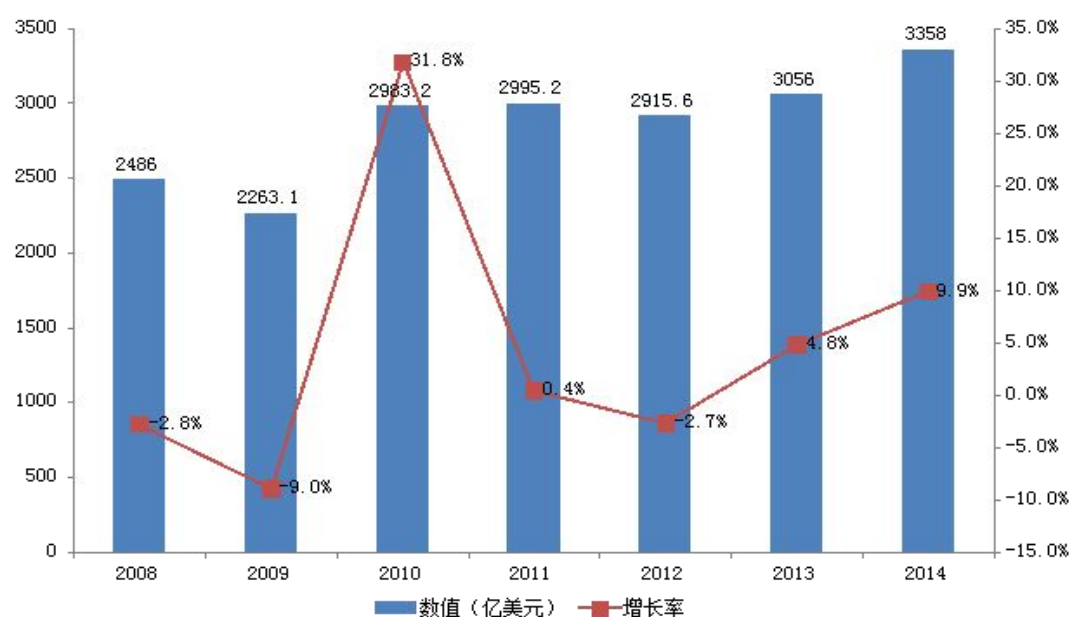


图 1-1：2008-2014 年全球集成电路产业销售收入及增长情况（资料来源：SIA）

2014 年世界前二十大半导体厂商表现各异，其中业绩增长的企业有 17 家，出现业绩下滑的企业 3 家。其中，Intel 今年营收达 514 亿美元，稳居龙头地位；而受日元持续贬值的拖累，Toshiba、Renesas 两家日本企业业绩仍出现较大幅度的下跌。

排名	厂商	销售额（百万美元）	增长率	企业所在地区
1	Intel	51400	6%	美国
2	Samsung	37810	10%	韩国
3	TSMC	24976	25%	中国台湾
4	Qualcomm	19291	12%	美国
5	Micron+Elpida	16720	17%	美国
6	Hynix	16286	26%	韩国
7	TI	12167	6%	美国
8	Toshiba	11040	-8%	日本
9	Broadcom	8428	3%	美国

排名	厂商	销售额（百万美元）	增长率	企业所在地区
10	ST	7384	-8%	欧洲
11	Renesas	7307	-8%	日本
12	MTK+MStar	7032	23%	中国台湾
13	Infineon	5938	13%	欧洲
14	NXP	5647	17%	欧洲
15	Avago+LSI	5644	17%	新加坡
16	AMD	5506	4%	美国
17	Sony	5292	12%	日本
18	Freescall	4548	14%	美国
19	nVidia	4382	12%	美国
20	GlobalFoundries	4355	6%	美国

表 1-1：2014 年全球前 20 大集成电路厂商排名（资料来源：IC INSIGHTS）

## （二）2014 年全球集成电路产业发展特点

### 1、存储与代工表现强劲、产业增长超出预期

自 2008 年国际金融危机以来，全球半导体市场表现出疲弱态势。虽然 2010 年全球半导体市场强劲反弹，但只是昙花一现。2011 年全球半导体市场同比增速降为 0.4%，2012 年全球半导体产业更是出现 2.7% 的下滑。进入 2014 年，各界对产业增长的预期普遍较为谨慎，增速的预测基本都在 3% 左右。综合全年数据，产业整体增速达到 9.9%，大大高于年初的预测。

在细分产业中，存储器、代工厂商依然是发展的主要动力。其中 Hynix 和台积电作为存储和代工行业的领头羊，其业绩表现依旧延续了之前数年两位数的增速，并分别达到 26% 和 25% 的增速水平。其余如 Micron、Infineon、NXP、Qualcomm 等企业，也都在 2014 年取得了不错的业绩。

### 2、存储器领域大幅增长、智能终端仍为亮点

分析 2014 年全球半导体产业的热点，移动互联网与智能终端带来的机遇与成长动力无疑是最大的亮点。以 MTK、NXP 为代表的处理器芯片厂商表现依旧突出，其业绩都实现了大幅增长，同时，在智能

终端不断升级,对内存以及闪存的容量需求快速增长的带动下、三星、海力士、美光等存储器厂商在 2014 年表现良好,其中海力士、美光两家以存储器为主要业务的厂商分别实现了 26%和 17%的增长。

### (三) 北美及亚太增长强劲、欧洲缓增, 日本仍有衰退

从区域市场看,2014 年美国半导体市场增速仍然排名第一,亚太市场紧随其后,欧洲市场销售额呈增长趋势,但增幅不高,而日本市场则仍有衰退迹象。

#### 1、北美半导体市场全面增长

2014 年北美半导体市场规模为 693.0 亿美元,同比增长了 12.7%,2014 年美国各半导体厂商全面增长,其中美光、Freescale、高通的增长率达两位数,分别为 17%、14%、12%。

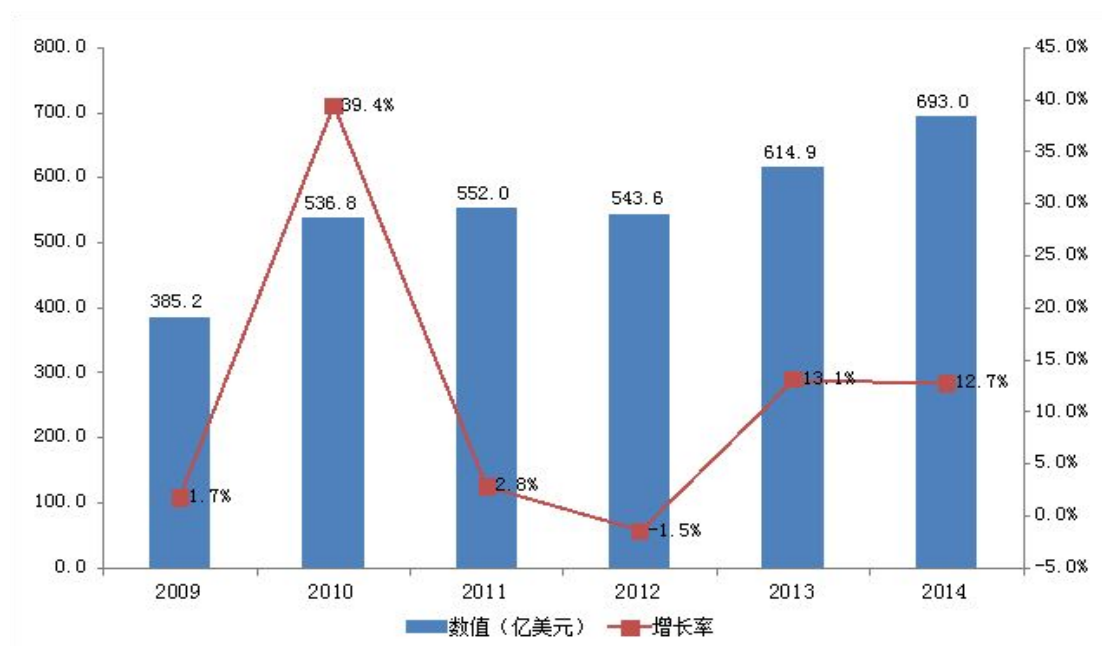


图 1-2: 2009-2014 美国集成电路市场规模与增长 (资料来源: SIA)

#### 2、欧洲半导体市场增长不明显

2014 年欧洲半导体市场增速放缓,实现销售额 374.7 亿美元,同比增长 7.4%。从半导体厂商方面来看,NXP 和 Infineon 市场销售

收入分别增长 17%及 13%。

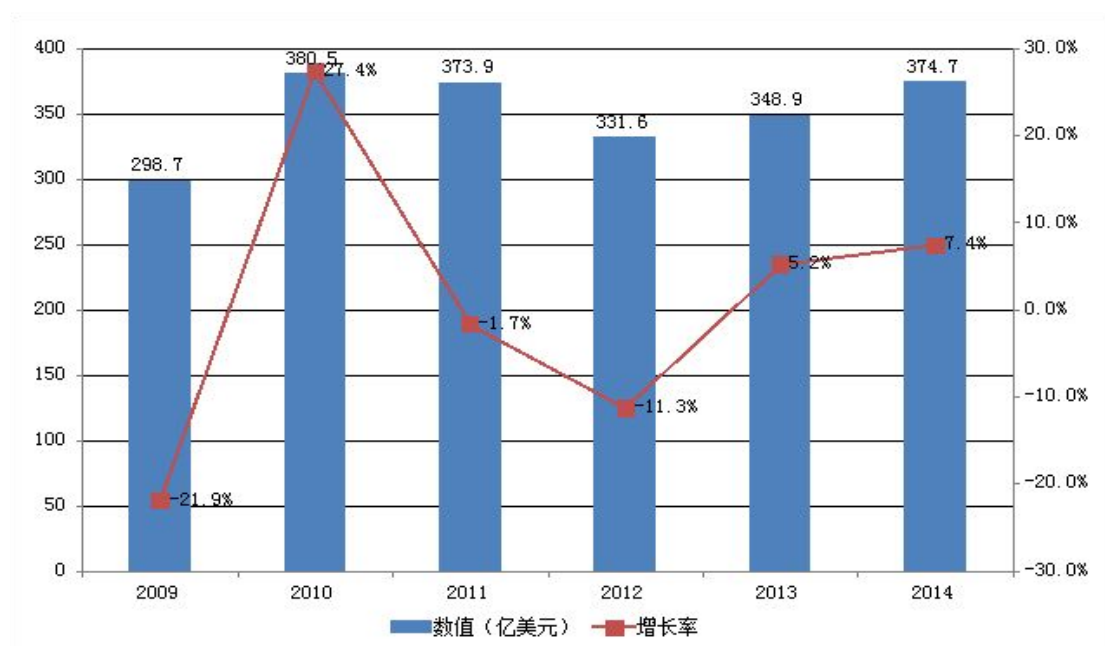


图 1-3：2009-2014 欧洲集成电路市场规模与增长（资料来源：SIA）

### 3、日本半导体市场增长乏力

2014 年，日本半导体市场增长乏力，全年市场规模为 348.5 亿美元，同比仅增 0.1%。厂商方面，2014 年除索尼因为摄像头芯片需求强劲实现了增长外，瑞萨、东芝等均出现不同程度的负增长。

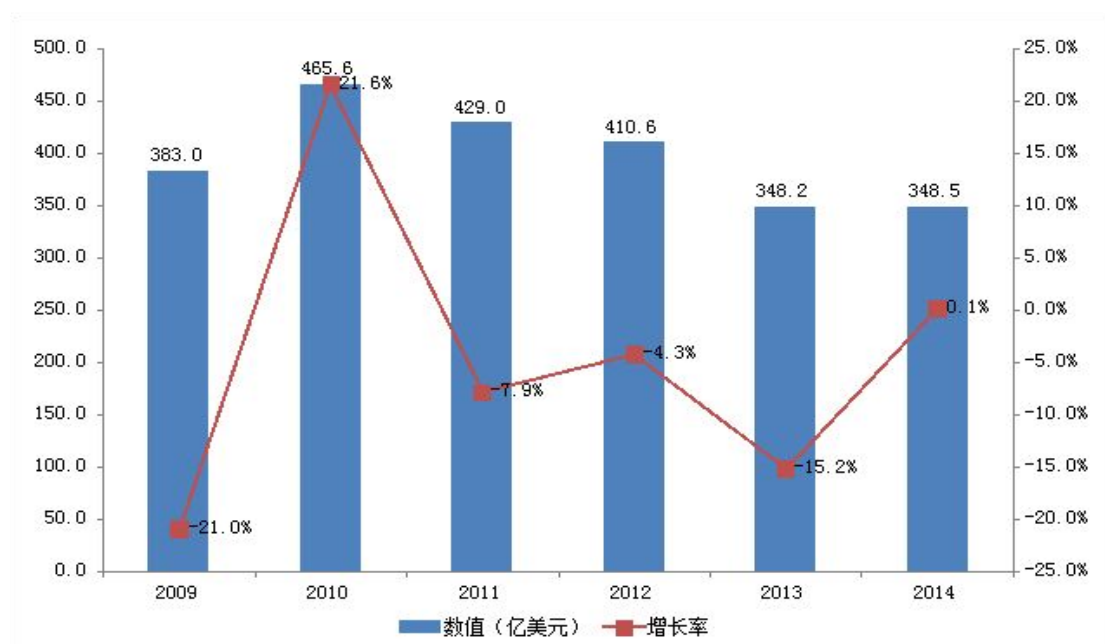


图 1-4：2009-2014 日本集成电路市场规模与增长（资料来源：SIA）

## 4、亚太市场增长强劲

在亚太（除日本外），中国及韩国等东南亚国家毫无疑问是全球最大的电子整机及配套产品生产基地，2014 年亚太地区半导体市场实现销售收入 1942.8 亿美元，同比增长了 11.4%。

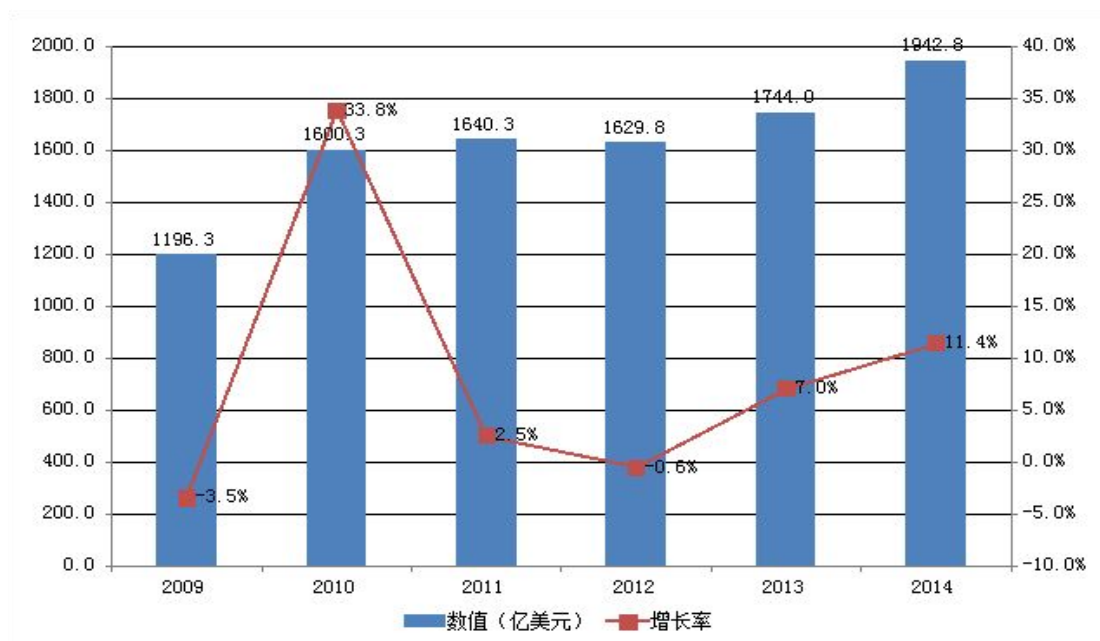


图 1-5：2009-2014 亚太集成电路市场规模与增长（资料来源：SIA）

## 二、 2014 年中国集成电路产业现状及趋势

### （一） 2014 年中国集成电路产业现状

#### 1、中国集成电路产业迎来加速成长期

2014 年在全球半导体市场强劲增长，国家集成电路大基金的设立与一系列扶持政策出台，以及国内旺盛的市场需求等多重有利因素带动下，我国集成电路产业产值呈现出较大幅度的增长。据中国半导体行业协会统计，中国集成电路行业全年销售收入达 3015.4 亿元，同比增长 20.2%，全年共生产集成电路 1015.5 亿块，同比增长 17.1%。重点集成电路制造企业主要生产线平均产能利用率超过 90%，产销增长加快，销售状况稳定。

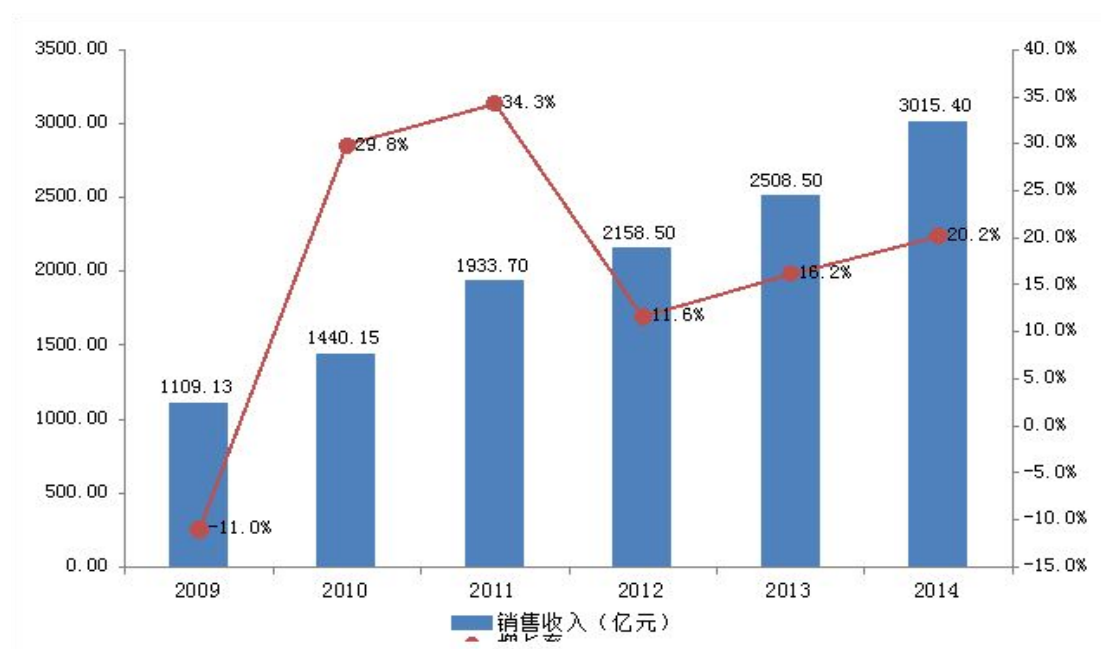


图 2-1： 2014 年中国集成电路产业销售收入规模及增长（资料来源：中国半导体行业协会）

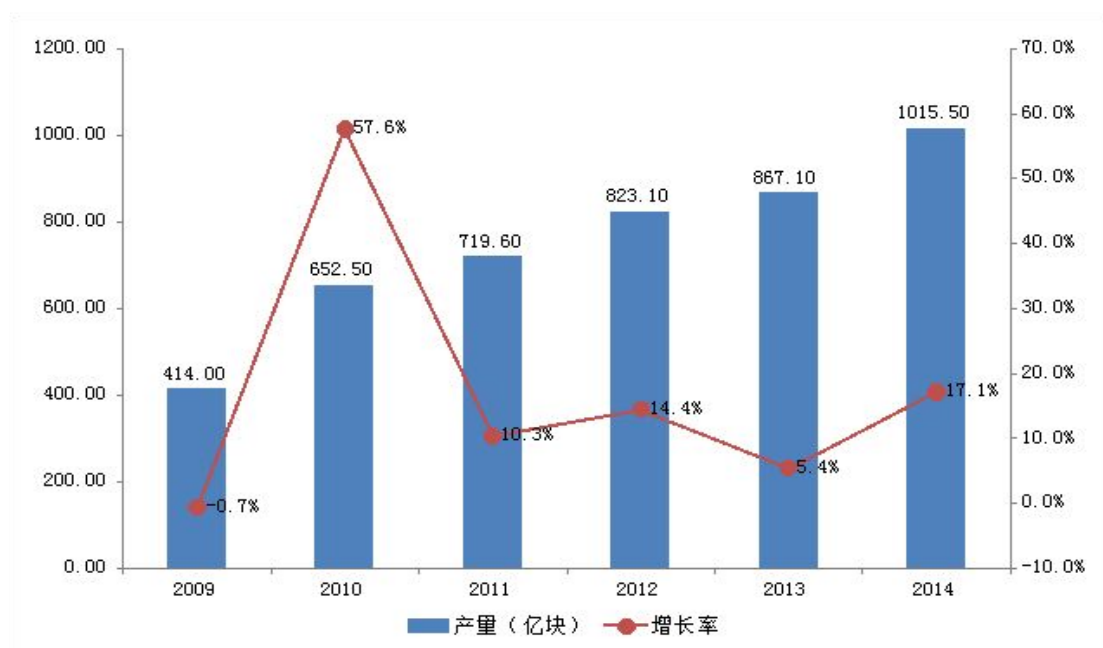


图 2-2：2014 年中国集成电路产业产量规模及增长（资料来源：中国半导体行业协会）

从进出口情况来看，2014 年我国集成电路产业出口 610.9 亿美元，同比下滑 31.4%，但出口降幅逐季缩小，呈现逐步回升态势；进口集成电路 2856.6 亿块，同比增长 7.6%，进口金额 2184 亿美元，同比下降 6.9%。贸易逆差达到 1573.1 亿美元。

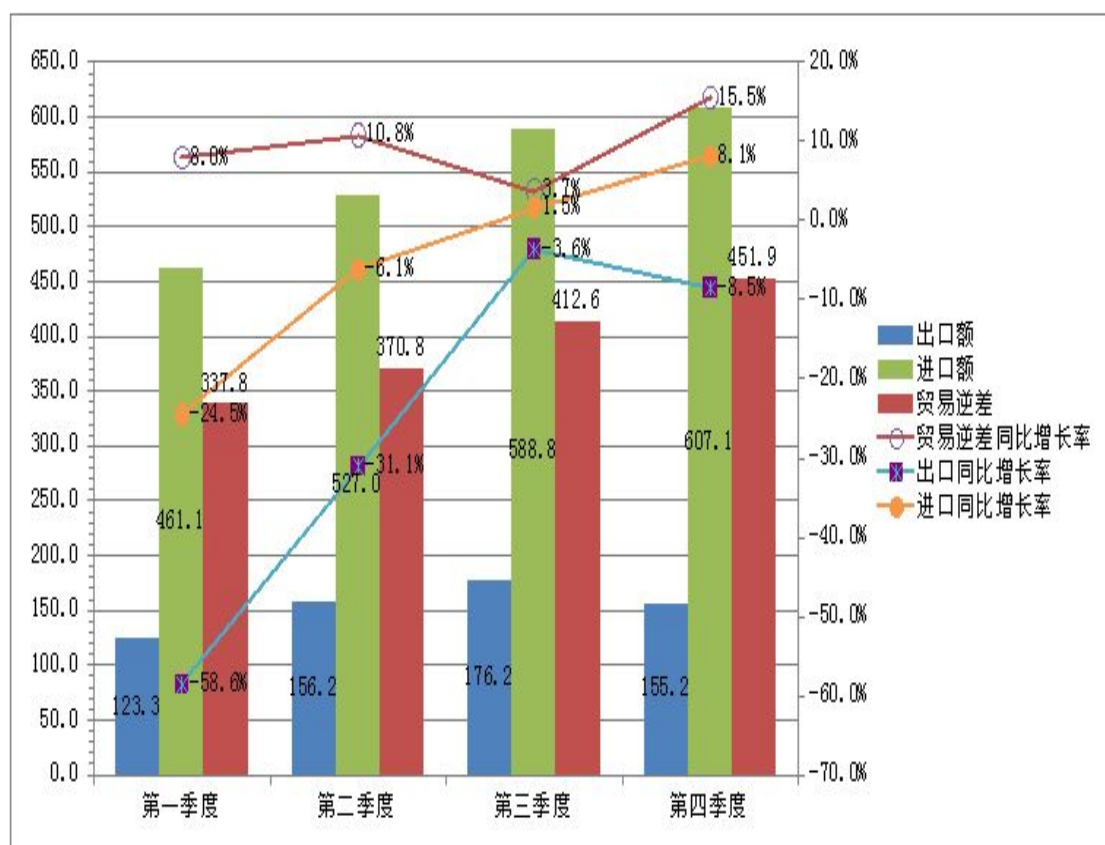


图 2-3：2014 年我国集成电路各季度进出口情况(数据来源：华强电子产业研究所整理)

## 2、产业链结构趋于优化，IC 设计业保持高增长

### (1) 长三角及珠三角占国内集成电路产业近七成份额

2014 年我国集成电路产业发展的区域性特征主要表现在长三角及珠三角所占份额持续扩大，长三角地区销售产值增长 11.4%，占比 37.7%，珠三角地区增长 5.4%，占比达到 29.4%；环渤海地区销售产值增长 6.2%，但占比从 2013 年的 19.1%下降至 8.4%；中西部地区销售额增长明显，尤其是部分省市增长明显，如陕西省销售额同比增长 47.6%，甘肃同比增长 14%。



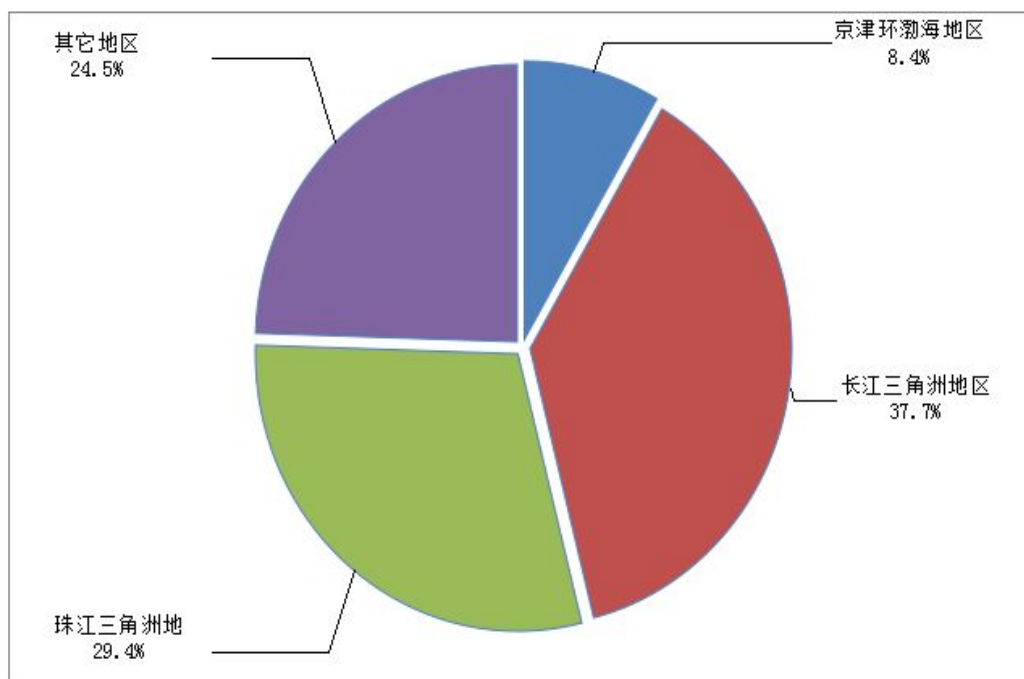


图 2-4：2014 年中国集成电路产业结构（按区域）（资料来源：华强电子产业研究所整理）

## （2）IC 设计产业继续增长，增速与去年持平

2014 年集成电路产业链各环节均呈现增长态势。其中设计业增速最快，销售额达到 1047.4 亿元，同比增长 29.5%；芯片制造业销售额 712.1 亿元，同比增长 18.5%；封装测试业销售额 1255.9 亿元，同比增长 14.3%。

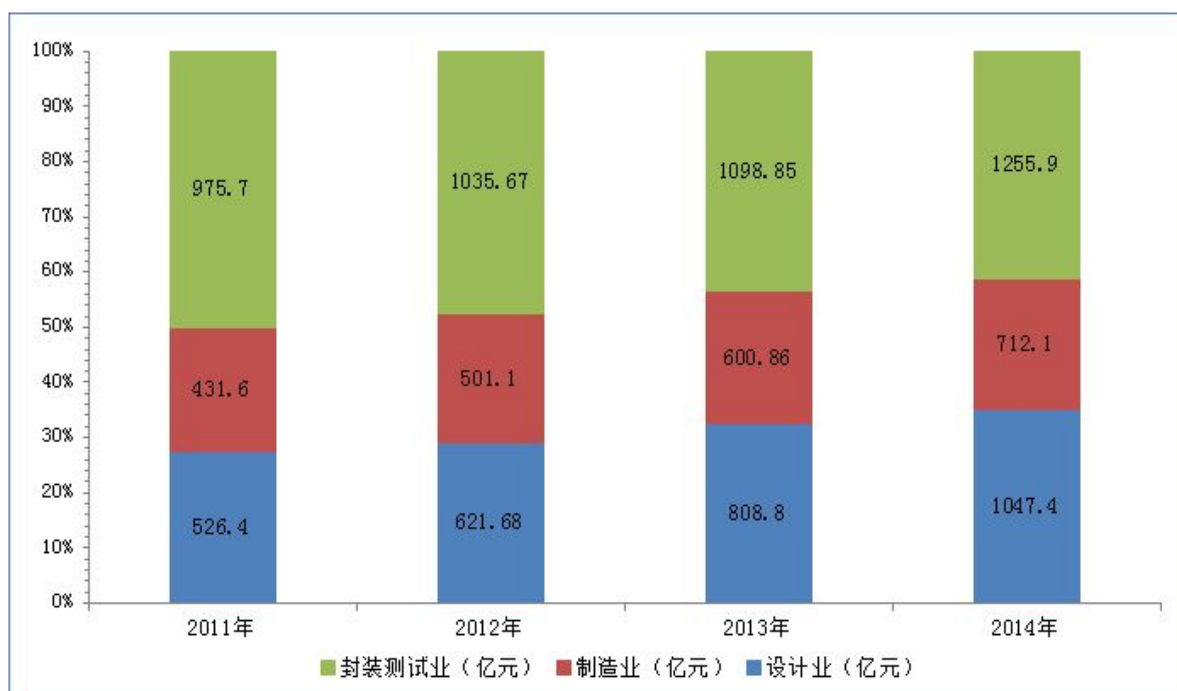


图 2-5：2011—2014 年中国集成电路产业链结构（资料来源：华强电子产业研究所整理）

## （二）2014 年中国集成电路设计产业现状

### 1、设计产业稳步增长

受益于政府政策支持和国内下游终端市场需求拉动，中国 IC 设计产业近几年一直呈现出快速增长的发展态势。根据对全国 681 家半导体设计企业的统计，2014 年国内集成电路设计行业销售额达到 1047.4 亿元，同比增长 29.5%。增速基本与上年持平，占国内集成电路全行业比重持续提升，占全球集成电路设计业的比重也达到接近 20%。



图 2-6：2014 年中国集成电路设计产业规模及增长（资料来源：中国半导体行业协会）

### 2、大者恒大，产业整合加速

前十大集成电路设计企业快速成长，销售额总和达到 422.4 亿元，同比增长 22.4%，占国内集成电路设计产业销售额的 40%。与 2013 年相比，前两位企业的顺序没有发生变化。海思稳坐第一，销售额达到 152.7 亿人民币；两家在 2014 年进行了较大规模的并购整合。

排名	公司全称	2014 销售总额（亿元人民币）
1	深圳市海思半导体有限公司	152.7
2	展讯通信有限公司	71.2
3	华大半导体有限公司	32.1
4	大唐半导体设计有限公司	31.3
5	深圳中兴微电子技术有限公司	30.6

排名	公司全称	2014 销售总额（亿元人民币）
6	北京南瑞智芯微电子科技有限公司	24.8
7	锐迪科微电子有限公司	22.0
8	格科微电子（上海）有限公司	20.4
9	杭州士兰微电子股份有限公司	19.6
10	北京中星微电子有限公司	17.5
总计		422.4
数据来源：中国半导体行业协会、深圳 IC 基地		

表 2-1：2014 年中国 TOP10 集成电路设计企业排名

### 3、区域聚集发展特点突出

区域发展继续保持良好态势，长江三角洲、珠江三角洲继续保持两位数的增长。根据 2014 年的产业发展统计数据，珠江三角洲地区增长速度最快，产业规模同比增长 15.48%。

2014 年中国前十大集成电路设计业城市销售额排名与 2013 年相比变化不大，南京与西安因为增长较快而排名略有上升。其中，除了无锡销售额有所减少，其他城市都呈现增长态势。长三角 5 城市进入前十，珠三角仅有深圳进入前十。综合来看，长江三角洲地区依然是集成电路设计业最主要的基地。

排序	2013 年（亿元）		2014 年（亿元）	
	城市	销售额	城市	销售额
1	深圳	221.50	深圳	265.14
2	上海	205.00	上海	260.00
3	北京	157.80	北京	170.20
4	无锡	67.00	无锡	60.00
5	天津	36.00	天津	39.45
6	杭州	33.23	杭州	35.45
7	成都	31.00	南京	35.30
8	南京	26.00	成都	31.23
9	苏州	19.8	西安	22.50
10	西安	17.20	苏州	22.01
数据来源：中国半导体行业协会、深圳 IC 基地				

表 2-2：2014 年全国 TOP 10 集成电路设计业城市排名

### 4、市场变化促使企业转型

从市场结构看，网络通信领域依然是 2014 年引领中国集成电路

市场增长的主要动力。通信、多媒体、模拟及功率 4 个领域企业数量增加。受全球 PC 行业整体低迷的影响，国内从事计算机芯片相关设计的企业数量从 2013 年的 81 家锐减到 58 家。从事消费类电子设计的企业，也从 125 家降至 104 家。从整体看，通信和消费电子仍是 2014 年我国集成电路最主要的应用市场，二者销售额超过整体市场的近一半。

序号	领域	2013			2014			销售增长
		企业	比例	销售总额	企业	比例	销售总额	
1	通信	85	13.45%	311.20	109	16.01%	411.05	32.09%
2	智能卡	55	8.70%	89.20	35	5.14%	90.39	1.33%
3	计算机	81	12.82%	106.07	58	8.52%	91.98	-13.28%
4	多媒体	71	11.23%	87.75	98	14.39%	89.11	1.55%
5	导航	25	3.96%	13.93	23	3.38%	14.74	5.81%
6	模拟	91	14.40%	67.72	139	20.41%	88.47	30.64%
7	功率	99	15.66%	84.37	115	16.89%	95.30	12.95%
8	消费类	125	19.78%	114.23	104	15.27%	101.44	-11.20%
数据来源：中国半导体行业协会								

表 2-3：2014 年我国集成电路设计各领域企业数量变化

### （三）中国集成电路产业发展特点

#### 1、增长速度高于全球

2014 年全球集成电路市场规模达到 3358 亿美元，同比增长 9.9%。而根据中国半导体行业协会统计，国内集成电路产业规模则达到 3015.4 亿元人民币，同比增长 20.2%，远远高于全球增长速度。中国集成电路产业在全球半导体产业中所占比重也稳步上升，比去年增长 1%，达到 14.5%。

#### 2、设计业是最大亮点

2014 年中国集成电路产业链各环节均呈现增长态势。其中，设计业增速最快，同比增长 29.5%，基本与上年持平。在规模快速增长的同时，国内 IC 设计企业在高端产品的开发上也取得突出成果。由

中国半导体行业协会评选出的“2014 年度中国半导体创新产品和技术”中，集成电路设计产品和技术达到 12 项，包括大唐、华润矽科、时代民芯、格科微等公司，产品涵盖智能卡芯片、智能电表芯片、图像处理、电源管理、嵌入式 CPU 等。

“2014 年度中国半导体创新产品和技术”还评选出了半导体器件 5 项，集成电路制造技术 3 项，集成电路封装与测试技术 5 项。此外，还有 6 项半导体设备与仪器以及 5 项半导体专用材料。

序号	专业 序号	获评单位	获评产品和技术
<b>一、集成电路产品和技术</b>			
1	1	大唐微电子有限公司	高安全双界面 CPU 卡安全芯片 DMT-CBS-AB4C
2	2	无锡华润矽科微电子有限公司	内置低压差电源模块的自适应 RS485 接口系列电路 CS458X
3	3	北京时代民芯科技有限公司	8 位 3.0GSPS 超高速 A/D 转换器 MXT2003
4	4	格科微电子（上海）有限公司	GC2235 CMOS UXGA(1600x1200)Camera Chip
5	5	上海富瀚微电子股份有限公司	高性能图像信号处理芯片 FH8521
6	6	深圳芯智汇科技有限公司	基于高精 AD 库仑计与智能能耗控制为一体的电源管理芯片
7	7	杭州中天微系统有限公司	基于自主指令架构的嵌入式 CK-CPU
8	8	重庆西南集成电路设计有限责任公司	2.4GHz 短距离无线通信收发器系列芯片（XN242、XN297）
9	9	赛微微电子有限公司	电量计芯片 Gas Gauge IC（CW2015）
10	10	东南大学	横向绝缘栅双极型器件电流密度和可靠性提升技术
11	11	唯捷创芯（天津）电子技术有限公司	射频功率放大器--VC7XXX 系列
12	12	无锡中普微电子有限公司	数字辅助高线性度多模多频手机功率放大器模块 58 系列
<b>二、半导体器件</b>			
13	1	江苏宏微科技股份有限公司	一种新型的 NPT IGBT 结构
14	2	吉林华微电子股份有限公司	采用 VLD 终端设计的垂直双扩散金属-氧化物半导体场效应晶体管
15	3	无锡华润华晶微电子有限公司	600V~6500V IGBT 配套 FRD 芯片制造技术

16	4	苏州明碁传感科技有限公司	三轴 MEMS 加速度传感 2 系列产品: da210、da211、da213
17	5	淄博美林电子有限公司	8A/1200V 绝缘栅双极型晶体管单管 (IGBT 单管) 及 50A 150A 200A/1200V 绝缘栅双极型晶体管模块 (IGBT 模块)
<b>三、集成电路制造技术</b>			
18	1	中芯国际集成电路制造 (北京) 有限公司	55 纳米智能卡芯片的工艺开发
19	2	中芯国际集成电路制造 (上海) 有限公司	0.13/0.11 微米嵌入式低功耗 EEPROM 工艺平台
20	3	上海华虹宏力半导体制造有限公司	高性能嵌入式非易失性存储器芯片制造关键技术
<b>四、集成电路封装与测试技术</b>			
21	1	江苏长电科技股份有限公司	指纹识别模块 IC 的双面系统级封装技术
22	2	天水华天科技股份有限公司	多圈 AAQFN 封装技术
23	3	南通富士通微电子股份有限公司	IPM 封装技术产品
24	4	中电智能卡有限责任公司	六小卡封装技术
25	5	苏州日月新半导体有限公司	Jelly Bean Package 产品 (果冻豆微型封装)
<b>五、半导体设备和仪器</b>			
26	1	北京中电科电子装备有限公司	芯片倒装键合设备 Octopus-1000
27	2	大连佳峰电子有限公司	300mm 全自动装片机
28	3	中微半导体设备 (上海) 有限公司	28 到 15 纳米去耦合反应等离子体刻蚀机 Primo AD-RIE®
29	4	北京北方微电子基地设备工艺研究中心有限责任公司	DSE200L 深硅刻蚀设备
30	5	张家港易化设备科技有限公司	SpotBlend A-D, Pumpcart, CFD55G , CFCsD
31	6	格兰达技术 (深圳) 有限公司	IC 芯片自动测试分选机
<b>六、半导体专用材料</b>			
32	1	湖北兴福电子材料有限公司	电子级磷酸制备技术
33	2	江苏中鹏新材料股份有限公司	QFN 封装用绿色环保型塑封料产品 SP-G900
34	3	安集微电子 (上海) 有限公司	铜抛光液 (AEP U3000)、铜阻挡层抛光液 TCU2000-H6P

35	4	苏州金宏气体股份有限公司	7N 电子级超纯氨（99.99999%）
36	5	浙江水晶光电科技股份有限公司	LED 图形化蓝宝石衬底（包括 2 英寸、4 英寸片）
数据来源：中国半导体行业协会、华强电子产业研究所			

表 2-4：2014 年度中国半导体创新产品和技术评选结果

## （四）中国集成电路发展趋势

### 1、内外环境具备，集成电路产业迎风起飞

2014 年全球集成电路产业步入稳定发展和整合加速的阶段，全球系统整机产业向中国转移，为我国集成电路产业的发展带来了良好的外部环境；《国家集成电路产业发展推进纲要》的颁布，明确了我国集成电路产业发展的四大任务：着力发展集成电路设计业、加速发展集成电路制造业、提升先进封装测试业发展水平、突破集成电路关键装备和材料。纲要从宏观上为我国集成电路产业的发展指明了方向：强化产业顶层设计，完善政策体系，统筹产业发展；而国家集成电路产业投资基金的设立，则提供了雄厚资金支持。目前，国家集成电路产业基金一期总规模已达 1387 亿元，基金重点投资芯片制造，兼顾芯片设计、封装测试、设备和材料等产业的规划，从市场，到政策和资金，可以说中国集成电路产业迎来了天时、地利、人和的最佳发展机遇。

### 2、设计企业进入全球一流行列，产业结构趋向合理

中国 IC 设计企业实力不断增强，部分企业规模已进入全球前列。比如紫光收购展讯及锐迪科后，跻身全球第三大手机芯片供应商，2014 年海思则成为全球排名第 8 的纯 IC 设计公司，而且以 53% 的增长速度，成为 2014 年全球增长最快的集成电路企业。2014 年中国大陆进入全球纯 IC 设计公司 Fabless50 强（不算英特尔和 TI 这种有自己工厂的 IDM）的企业总共 9 家，分别是海思，展讯，大唐半导体，南瑞，华大，中兴微电子，瑞芯，RDA 和全志，可以说这代表中国集

成电路设计企业的全面崛起。而在芯片制造领域，中芯国际深圳和北京，及上海华力微电子开始达产、投产与扩产。在封装测试领域，中国企业又通过并购整体实力进一步提升，如长电科技联合国家集成电路产业投资基金股份有限公司、中芯国际子公司芯电上海共同出资收购全球第四大半导体封装测试企业——新加坡星科金朋等。



## 2014 Top Fabless IC Suppliers (\$M)

2014 Rank	2013 Rank	Company	Headquarters	2013 (\$M)	2014 (\$M)	% Change
1	1	Qualcomm	U.S.	17,211	19,291	12%
2	2	Broadcom	U.S.	8,219	8,428	3%
3	3	MediaTek + Mstar	Taiwan	5,723	7,032	23%
4	4	AMD	U.S.	5,299	5,506	4%
5	5	Avago + LSI	Singapore	3,843	4,529	18%
6	6	Nvidia	U.S.	3,898	4,382	12%
7	7	Marvell	U.S.	3,352	3,733	11%
8	9	HiSilicon	China	2,106	3,220	53%
9	8	Xilinx	U.S.	2,297	2,428	6%
10	10	Altera	U.S.	1,732	1,932	12%
11	11	Novatek	Taiwan	1,398	1,784	28%
12	—	Apple/TSMC*	U.S.	0	1,460	N/A
13	12	Spreadtrum	China	1,006	1,340	33%
14	15	Dialog	Europe	903	1,156	28%
15	14	Realtek	Taiwan	951	1,032	9%
16	17	Himax	Taiwan	771	841	9%
17	16	Cirrus Logic	U.S.	772	811	5%
18	13	CSR	Europe	961	775	-19%
19	18	Silicon Labs	U.S.	580	621	7%
20	19	MegaChips	Japan	577	559	-3%
21	22	IDT	U.S.	475	534	12%
22	21	PMC-Sierra	U.S.	508	526	4%
23	23	Microsemi	U.S.	433	522	21%
24	20	Semtech	U.S.	555	512	-8%
25	26	Datang Semiconductor	China	388	455	17%
26	24	Phison	Taiwan	428	435	2%
27	25	Lantiq	Europe	400	430	8%
28	29	Richtek	Taiwan	362	394	9%
29	30	Nari Smart Chip	China	347	390	12%
30	37	Cavium	U.S.	304	373	23%
31	27	Silicon Works	South Korea	377	370	-2%
32	33	Lattice	U.S.	333	366	10%
33	31	Power Integrations	U.S.	347	349	1%
34	38	CIDC	China	300	340	13%
35	34	Ili Technology	Taiwan	325	332	2%
36	36	ISSI	U.S.	311	331	6%
37	35	Orise	Taiwan	316	327	3%
38	48	Elite Semiconductor	Taiwan	230	323	40%
39	43	ZTE Microelectronics	China	247	290	17%
40	52	Silicon Motion	Taiwan	225	289	28%
41	39	Sunplus	Taiwan	287	288	0%
42	44	Rockchip	China	243	284	17%
43	45	Monolithic Power	U.S.	238	283	19%
44	28	Raydium	Taiwan	368	267	-27%
45	40	Elan	Taiwan	263	254	-3%
46	51	Etron	Taiwan	226	251	11%
47	54	Sitronix	Taiwan	214	251	17%
48	32	RDA	China	345	230	-33%
49	59	Allwinner	China	190	217	14%
50	55	VIA	Taiwan	205	216	5%

图 2- 7：2014 年全球纯 IC 设计企业 50 强（资料来源：IC INSIGHTS）

### **3、物联网、4G 等成为中国集成电路产业发展契机**

集成电路是战略性新兴产业的基础，而移动终端正取代计算机成为全球集成电路产业发展的新动力，4G 移动通信的快速发展将带动集成电路产业进入新一轮快速增长。2014 年全国移动电话用户总数达 12.8 亿户，其中 4G 用户超过 8000 万，在 4G 普及速度超预期，芯片供求紧张的局势下，本土集成电路企业将会有非常大的成长空间，预计 2015 年 30% 的国产手机有望搭载国产芯片。

2014 年，伴随着国家“信息惠民”工程的推进，加快了社保卡、健康卡、金融卡在居民中的普及。从而带动了一波换卡发卡高峰。国产金融 IC 芯片借此逐步商用，并由此推动了移动支付芯片产业的需求。

我国物联网产业发展迅猛，在智慧城市、智慧家庭、车联网和智能硬件等细分领域的需求不断提升，据中国物联网研究发展中心报告，2015 年中国物联网市场规模将达 7500 亿元，物联网普及需要大量低功耗、小尺寸的传感器芯片。我国集成电路产业在现有材料、封装技术制程和晶圆技术上都有成熟的产业布局，传感器领域有实现弯道超车的基础。另一方面，物联网所需的传感器的特殊性和多样性也会促使我国集成电路有更多的发展路径和机会。

### **4、“中国芯”随中国制造走向全球，专利短板显现**

由于大多数国内半导体厂商在发展中缺少技术积累，所以在向全球扩张的过程中短板就开始显现。如虽然受益于高通的反向专利授权保护，国内手机厂商在国内市场风生水起，但在面向全球市场时，却遭受了严重的阻碍。2015 年初发改委对高通 60 亿人民币处罚确定，也使得行业内对知识产权的重视程度不断提高。过去搭载本土芯片的产品更多是面向本土市场和新兴市场，但随着中国芯片进入欧美等主流市场，“中国芯”随中国制造走向全球，专利短板显现，例如 2015 年初深圳汇顶科技被美国新思科技起诉侵犯触摸屏芯片专利。

## 5、国家大基金带动产业整合并购大浪潮

自 2012 年全球集成电路产业开始加速并购整合的脚步，而规模达到 1387 亿人民币的国家集成电路产业投资基金在这波浪潮中表现同样不俗，2014 年 11 月，长电科技借助于国家大基金，以小博大收购了新加坡星科金朋，完成收购后长电科技有望成为全球封测领域排名前三的公司。中微半导体获得国家集成电路基金 4.8 亿元投资，成为大基金出手的第二次投资。大基金计划未来 5-10 年内还将出资 1 万亿进行投资并购；业内公司也加快了兼并重组的步伐，如华天科技以自有资金约 2.58 亿元人民币收购美国

FlipChipInternational,LLC 公司以及其子公司 100%的股权。浦东科投联合中电投资以 6.9 亿美元完成对澜起科技集团有限公司的收购等。2013 年年中至 2014 年末，中国 IC 行业发生的海外并购交易涉及金额超过 50 亿美元。超过 2005-2012 年八年间总和的 60 倍。

进入 2015 年，并购步伐加快并继续向海外扩展，短短不到半年时间国内集成电路产业就出现 4 起收购海外半导体厂商事件。3 月份传出中芯国际拟并购韩国东部高科的消息；3 月 12 日中国武岳峰资本以 6.4 亿收购美国 DRAM 厂商 ISSI；4 月，清芯华创、中信资本、金石投资完成对豪威科技价值 19 亿美元的收购；5 月 28 日，北京建广资产管理有限公司以 18 亿美元收购恩智浦半导体旗下射频功率事业部。

大基金对集成电路进行全面布局的同时，地方也成立了各自的集成电路产业基金。其中北京达到 300 亿，上海达到 100 亿，其他地区如安徽、甘肃、山东、湖北、四川等省市也陆续跟进并出台了产业发展政策。

### 三、 国内各地集成电路产业政策相继出台

#### （一）国家级政策出台为集成电路产业全局发展指明方向

##### 1、中国集成电路市场广阔，自给率不足需扶持

我国拥有全球最大、增长最快的集成电路市场，2014 年全球集成电路产销规模达到 3358 亿美元，中国市场约占全球市场份额的 50% 左右。据中国半导体行业协会统计，2014 年中国集成电路销售收入为 3015.4 亿元，仅占全球市场份额的 14.5%，远不能满足国内市场需求。2014 年我国集成电路产业出口 610.9 亿美元，进口金额 2184 亿美元，贸易逆差达到 1573.1 亿美元。

中国大陆市场凭借着政策优惠、人工成本优势和巨大的消费市场，在过去十年内实现了高速发展，诸多跨国厂商在中国设厂，本土半导体厂商也得到了长足进步，可以说整个半导体产业向中国大陆转移的趋势非常明确。70 年代电子信息产业从美国向日本转移，造就了东芝、松下、NEC、日立等芯片巨头，90 年代的韩国和中国台湾借助 PC 产业爆发而在全球半导体市场开始扮演着制造基地的角色，目前三星已经是直逼英特尔的全球半导体巨头。而近十年全球半导体产业再次发生迁移，向大陆、东南亚等发展中国家转移，本土工程师人才和消费能力的培养使得中国在全球经济危机中独领风骚。

一直以来，人口红利被认为是造就中国增长奇迹的重要源泉。随着人口结构的变化，几十年来支撑我国经济高速运转的人口红利开始衰减。电子制造工厂招工已经变得越来越困难，成本也在逐渐提高，劳动力供需矛盾开始凸显。同时，随着我国劳动力教育水平的提高，专业技能的掌握和创造能力的提升使得高端制造有实现的人才基础。从半导体三个环节的发展也明显看到这一结构性的调整，发展前期主要是封测这一劳动力密集型环节增速最快，而近几年，IC 设计和制造开始逐步跟上，产品设计能力和工艺水平和国外的差距逐步缩小，而且封测行业也在悄然发生着变化，FC、晶圆级封装、三维封装成为了增长新动力，整个产业向技术含量高、生产率高的方向转型。

在这个转型时期，中国的集成电路产业仍然存在产业和企业规模偏小、高层次技术和管理人员缺乏、技术和专利储备不足、企业国际化程度不够等问题，需要政府出台相关政策措施有的放矢的加以解决，将资金和资源集中在关键环节和龙头公司，要成绩要效益。

## 2、推进纲要制定成长蓝图，产业基金奠定增长基础

集成电路产业是国家意志的重要体现，也是未来几年电子板块最重要的机遇所在。我国政府高层对集成电路产业十分重视，近年连番出台了多项政策为产业发展保驾护航，其中包括《鼓励软件产业和集成电路产业发展的若干政策》、《集成电路产业“十二五”发展规划》等，这些年出台的集成电路相关政策如下图所示。

时间	政策文件	主要内容
2000	国务院颁布《鼓励软件产业和集成电路产业发展的若干政策》（18号文件）	在投融资、税收、出口、收入分配、人才培养、知识产权保护及行业管理等问题上，制订全面鼓励优惠政策。对集成电路产品（含单晶硅片），2010年前按17%的法定税率征收增值税，对实际税负超过6%的部分即征即退。
2004	取消（18号文件）对半导体退税优惠政策	受美国、欧盟、日本及墨西哥等国向WTO申诉压力，中国大陆与2004年10月1日取消境内设计、境外加工附进口的芯片产品增值退税政策，并于2005年4月1日起取消即征即退规定。
2005	财政部、发改委及信息产业部共同制订《集成电路产业研究及开发专项资金管理暂行办法》	成立约2亿人民币的研发基金，为提高中国大陆半导体研发能力及产业化水平，加快技术创新及产品开发实力，并促进产学研合作、培养及奖励半导体产业的优秀人才。具体体现在对国内半导体企业以无偿资助方式发放研发基金，资助金额不超过相关研发项。
2008	《集成电路产业“十一五”专项规划》	到2010年，集成电路产业结构进一步得到优化，芯片设计业在行业中的比重提高到23%，芯片制造业、封装与测试业比重分别为29%和48%，形成基本合理的产业结构。
2011	国务院颁布《进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展的若干政策》，即新18号文件	加大对重大科技专项资金支持，鼓励和引导社会资金、金融企业向该领域投入，支持企业进行知识产权专利申请，支持企业引入海外人才，提出了从财税政策、投融资、研究开发、进出口、人才政策、知识产权等八个方面给予集成电路系统性扶持。
2012	工信部印发《集成电路产业“十二五”发展规划》	实现集成电路产值超过3300亿元，年均增长18%；全球占比达到15%，满足国内30%需求；培育5~10家销售收入超过20亿元的骨干设计企业，1家进入全球前十；1~2家销售收入过200亿的芯片制造企业；2~3家销售收入过70亿的封测企业，进入全球前十；着力发展芯片设计业，力争国内重点整机应用自主开发集成电路产品比例达到30%以上。
2014	工信部正式发布《国家集成电路产业发展推进纲	国家集成电路产业基金将成立，一期规模1250亿。按照目前拟定的细则，扶持基金由财政拨款300亿元、社保基金450亿元、其他500

时间	政策文件	主要内容
	要》	亿元组成，国开行负责组建基金公司统筹，其中 40%投入芯片制造，30%投入芯片设计。此外，进一步保障措施还有落实税收支持政策，强化企业创新能力建设，继续扩大对外开放等。目标到 2015 年，集成电路产业销售收入超过 3500 亿元。

从相关政策的演进路线来看，国家级层面政策已经逐渐从偏重税收优惠延伸出以产业基金为核心，以财税政策、投融资、创新激励、人才政策、知识产权等方面为抓手的立体政策组合。随着国家在 2014 年出台《国家集成电路产业发展推进纲要》，明确设立集成电路产业发展基金，并制定了 2014-2030 年的发展蓝图，集成电路产业将迎来新的发展契机。半导体国家战略层面的核心逻辑有两个：第一，半导体作为信息安全的硬件保障，长期受制于国外垄断技术是不可能的，我们不但要在软件上去 IOE，在硬件上也要去 IQT，只有在技术、工艺和设备上都实现自主可控才能保障国家主权独立；第二，在国家意志下的产业链转移。国内半导体产业链面临着难得的历史性发展机遇，人才、技术、资金都在不断向国内企业转移，既有需求，也有能力，可谓大势所趋。

《国家集成电路产业发展推进纲要》（以下简称“纲要”）的发布亮点之一在于不但具体指明我国集成电路发展的目标，还对要扶持的具体项目做出了明确规定。

《纲要》指出：“到 2015 年，集成电路产业发展体制机制创新取得明显成效，建立与产业发展规律相适应的融资平台和政策环境。集成电路产业销售收入超过 3500 亿元。移动智能终端、网络通信等部分重点领域集成电路设计技术接近国际一流水平。32/28nm 制造工艺实现规模量产，中高端封装测试销售收入占封装测试业总收入比例达到 30%以上，65-45nm 关键设备和 12 英寸硅片等关键材料在生产线上得到应用。

到 2020 年，集成电路产业与国际先进水平的差距逐步缩小，全行业销售收入年均增速超过 20%，企业可持续发展能力大幅增强。移动智能终端、网络通信、云计算、物联网、大数据等重点领域集成电路设计技术达到国际领先水平，产业生态体系初步形成。16/14nm 制



造工艺实现规模量产，封装测试技术达到国际领先水平，关键装备和材料进入国际采购体系，基本建成技术先进、安全可靠的集成电路产业体系。

到 2030 年，集成电路产业链主要环节达到国际先进水平，一批企业进入国际第一梯队，实现跨越发展。”

而在具体项目上，除了继续支持集成电路设计、封测发展外，大力推进集成电路制造业的发展是又一个亮点。《纲要》明确指出：“抓住技术变革的有利时机，突破投融资瓶颈，持续推动先进生产线建设。加快 45/40nm 芯片产能扩充，加紧 32/28nm 芯片生产线建设，迅速形成规模生产能力。加快立体工艺开发，推动 22/20nm、16/14nm 芯片生产线建设。大力发展模拟及数模混合电路、微机电系统（MEMS）、高压电路、射频电路等特色专用工艺生产线。增强芯片制造综合能力，以工艺能力提升带动设计水平提升，以生产线建设带动关键装备和材料配套发展。”

集成电路产业的投入产出模式和传统产业不尽相同，需要长期、持续、多样化的投入，具有大投入大收益、中投入没收益、小投入大亏损的特点。中国要想达成《纲要》中提出的产业目标，每年需要数百亿美元的投入支撑。为保障目标的顺利完成，《纲要》中明确，“成立国家集成电路产业发展领导小组，负责集成电路产业发展推进工作的统筹协调，强化顶层设计，整合调动各方面资源，解决重大问题。”与此同时，《纲要》设立的国家集成电路产业投资基金，吸纳社会资本进入，采用市场化的运作方式保障了宝贵的资金资源向效率高的企业和部门流动，为实现我国 2030 年的跨越式发展目标奠定了增长基础。

## （二）各地区根据自身特色相应出台配套政策推动产业发展

### 1、北京：创新集成电路产业投融资模式，鼓励设计和生产制造项目发展

2014 年 2 月，北京市在全国率先出台了《纲要》发展大背景下

的地方政策，发布《北京市进一步促进软件产业和集成电路产业发展的若干政策》。

该政策针对软件和集成电路产业制定了 23 条细则，在集成电路方面提出创新投融资模式，侧重于发挥政府资金引导作用，拓展创业投资基金等资金渠道，鼓励和吸引机构投资者、产业资本和海外资本参与组建集成电路产业发展基金，以股权投资等方式支持集成电路产业链各环节协同发展，推动重点企业兼并重组和产业园区建设。北京市预计筹集集成电路基金总规模 300 亿元，由母子基金（1+N）模式构成，即设立 1 支母基金及 N 支子基金。根据当期需求，首期设立制造和装备、设计和封测两支子基金。

此外，北京市明确提出了支持鼓励集成电路生产性项目，包括“（十七）进一步鼓励集成电路设计企业与生产企业开展合作。对利用本市集成电路生产线开展符合一定条件的工程产品首轮流片的集成电路设计企业，按该款产品掩膜版制作费用的 60%或首轮流片费用的 30%给予研发支持。”和“（十八）支持高端集成电路生产性项目建设。对于线宽小于 65 纳米的新建或扩建 12 英寸及以上生产线、特色工艺生产线、高端封装测试生产线、关键装备及材料生产线等集成电路产业重大投资项目，鼓励和引导产业发展基金、社会资本对项目进行股权投资，市、区（县）政府对重点项目给予代建厂房或贴息支持。”北京有望在政策和资金支持下，串联起集成电路设计与制造的协同发展。

## **2、上海：积极灵活运用金融手段，鼓励本地企业结盟创新**

上海市的集成电路相关政策依据主要由《关于本市进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展的若干政策》的内容确定。上海充分利用其金融优势，灵活运用多种财税手段和投融资工具引导企业做大做强。比如，鼓励商业银行加大对本市软件企业和集成电路企业的信贷支持力度，促进知识产权质押融资业务发展。支持商业银行加大并购贷款服务力度，推动软件企业和集成电路企业并购重组。支持融资性担保机构和融资租赁公司发展，为中小软件企业和集成电路企业提供担保



及租赁服务。鼓励支持软件企业和集成电路企业改制上市，充分利用主板、中小板、创业板等资本市场融资发展。通过银行信贷、质押担保、融资租赁、并购重组、上市融资等方式，形成了完善的市场化融资渠道，为集成电路产业发展提供源源不断的金融支持。与北京类似，上海也建立起了市场化的产业投资基金模式，上海集成电路信息产业基金总体规模为人民币 100 亿元，首期规模人民币 30 亿元。

在研发政策上，上海市通过提供政策和资金支持的方式，形成了引进、项目攻关和企业联合创新的一体化支持机制。比如，在引进先进技术方面，对集成电路设计企业向境外企业购买技术使用权或所有权，所购技术列入当年国家规定的《鼓励进口先进技术和产品目录》的，在享受国家进口贴息的基础上，市级财政给予等额配套支持。鼓励区县、园区结合实际，制订配套支持政策。在区域内企业联合创新上，上海市支持本市软件企业和集成电路企业申报产业技术创新战略联盟，对联盟开展技术路线图、技术标准、商业模式、知识产权利益共享机制研究等，给予一定资金支持。在扶持本地集成电路生产企业方面，上海市也不遗余力，对利用本市集成电路生产线开展符合一定条件的工程产品首轮流片的集成电路设计企业，由市、区县两级财政给予一定支持，用于企业研发投入。

此外，上海市在进出口海关检验检疫、各环评、上市、审批等职能部门的工作流程上对集成电路企业都有做相关简化处理，以提高企业工作效率。

2015 年 3 月，上海市发布《关于进一步鼓励集成电路产业发展企业所得税政策的通知》，进一步通过税收手段支持集成电路企业发展，通知规定，对符合条件的集成电路封装、测试企业以及集成电路关键专用材料生产企业、集成电路专用设备生产企业，在 2017 年（含 2017 年）前实现获利的，自获利年度起，第一年至第二年免征企业所得税，第三年至第五年按照 25% 的法定税率减半征收企业所得税，并享受至期满为止；2017 年前未实现获利的，自 2017 年起计算优惠期，享受至期满为止。

### 3、武汉：围绕特色优势领域打造区域竞争力

一直以来，中西部地区都承担着向沿海或发达地区输出劳动力并提供基础资源支撑的作用，随着产业链向内陆地区转移，以及国家支持集成电路产业大发展的背景确立，中西部地区也迎来了承接产业转移、壮大本地区特色集成电路行业的契机。

湖北省 2014 年 9 月发布《湖北省集成电路产业发展行动方案》，借助国家将武汉列为集成电路产业集聚区的机会，提出扩张产业规模、提升创新能力、形成集聚效应等目标。实施武汉新芯跃升工程，促进企业转型升级，突破核心技术，提升创新能力，发展自主品牌产品，努力形成以芯片设计为引领、芯片制造为支撑、封装测试与材料为配套的较为完整的集成电路产业链。围绕湖北省光通信、光显示、红外传感、北斗导航等特色优势领域，以整机应用和信息消费需求为牵引，推动整机与芯片联动、硬件与软件结合、产品与服务融合发展，开发生产一批量大面广的特色芯片。

同时，湖北省成立集成电路产业发展领导小组，由省政府领导担任组长，各相关部门和单位为成员，组织制定产业发展规划，协调产业发展中的重大问题，落实各项相关政策等。设立湖北集成电路产业投资基金（以下简称基金）。以政府财政资金为引导，发挥财政资金杠杆作用，吸引大型国有企业、金融机构以及社会资金进入该领域。

此外，武汉东湖高新区还制定有一些鼓励园区企业人才引进和培育的政策。比如，在 2014 年 2 月发布的《武汉东湖新技术开发区管委会关于进一步加快软件和信息服务业发展的若干政策》规定：对满足条件的企业，提供新增员工培训补助；奖励企业核心管理和技术团队成员个税区级留成部分；给予住房补贴和通勤车等降低企业运营成本。

### 4、长沙：借力先进地区优势发展特色产业

湖南省高度重视集成电路产业发展，将其作为加速推进产业结构调整，抢占未来发展制高点的重要举措来抓，成立了省集成电路产业

发展领导小组、组建了省集成电路产业联盟，出台了发展规划及若干政策，形成独特的区域、人才和政策优势，吸引了众多的人才来湖南创业发展。初步形成以芯片设计和 IGBT 为特色的长沙、株洲两大产业集聚区，目前已拥有集成电路企业 20 多家，涵盖集成电路设计、制造、封测、设备以及材料等产业链各环节。

长沙经济技术开发区发布的《长沙经济技术开发区促进集成电路产业发展试行办法》中，从招商引资和产业发展两方面对增量和存量项目发展做出鼓励，而对人才引进的扶持政策则为企业源源不断的成长动力。

2014 年，深圳 IC 基地长沙分基地正式落户长沙经开区，长沙基地将通过租用共建等方式，实现与深圳基地的资源共享，为本地集成电路企业提供 EDA 工具、MPW 服务、IP 复用和 SOC 开发平台以及测试和培训等公共平台服务。同时，通过基地资源和优势互补，不仅能吸引优质的 IC 设计企业进驻长沙，长沙的工程机械、汽车等优势产业还能与深圳基地建立联系，有助于整合现有电子信息产业资源，培育新兴的产业与市场，形成完整产业链和良好的产业生态环境。

## **5、西安：吸引人才，加大对企业的扶持和培育**

西安作为我国的中部重镇，一直是中国电子信息产业的主要科研、试制与教育基地之一，科研实力和技术水平具有较好的基础。近年来，西安加大了对于集成电路产业的扶持和培育力度，三星、应用材料、美光、中兴、华为等一大批知名企业入驻，有效带动了西安集成电路产业的发展。西安一直以来都将人才建设作为集成电路产业发展的关键，十分重视相关人才的培育和引进工作，除了陕西省的人才政策之外，西安高新区还专门制定了《西安高新区吸引高层次人才优惠政策》，规定对认定的高层次人才，参照其本人当年度工资性收入（不含股金分红）个人所得税缴纳金额的 30% 给予奖励，最高不超过 50 万元。管委会还对高新区企业从市外寻访的高层次人才给予寻访费用补贴，补贴标准为企业实际支付人才寻访费用的 50%，每人次补贴最高限额为 5 万元，每家企业每年补贴总额不超过 30 万元人民币。

## 6、合肥：大力招商引资，打造集成电路生产中心

合肥地处长三角腹地，居中靠东，交通便捷，集成电路产业具有一定基础。近年来，合肥市先后出台了《合肥市集成电路产业发展规划》和《合肥市促进集成电路产业发展政策》，从企业初创、研发、配套、资金、市场、环境等方面对集成电路产业发展进行全方位支持。合肥计划用 5 到 10 年时间，打造国内最大的面板驱动、汽车电子、功率集成电路、特色存储器等特定芯片的生产基地。主要思路是抓住世界集成电路向中国转移和沿海集成电路向内地转移的趋势，以集成电路制造为核心，进而培育与制造联动的设计公司超过 30 家，形成商业模式创新。

合肥设立了发展集成电路产业的三大任务：第一，彰显特色，建设虚拟 IDM 模式模拟集成电路产业园。以模拟集成电路 IDM 模式为创新发展的突破口，高标准、高品位、高强度推进集成电路（合肥）产业园集聚化、规模化、串联化发展，促进人才、技术、资金、项目向园区集聚；第二，应用引领，谋划推进重点工程或重大专项。以市场为取向，以设计为核心，重点谋划推进面板驱动芯片国产化、家电核心芯片国产化、汽车电子芯片模块国产化等重点工程或重大专项，力争得到国家支持。第三，加强招商，推进与国内外企业合作。目前已取代较大成果，2014 年以来，全市累计签约富士通微电子、芯福传感器、集创北方等项目 45 个，总投资 630 亿元，格罗方德、群联电子、华大智宝、敦泰科技等在谈项目近 26 个，总投资约 505 亿元。

## 7、厦门：整合两岸资源，吸引名企落地

厦门市目前正全力创建国家信息消费示范城市，以智能手机、平板电脑以及行业终端为代表的移动终端销售稳步增长，依托厦门火炬高新区倾力打造集成电路产业链，不断推动厦门市电子信息产业完善产业配套，促进区域经济发展，同时加深海峡两岸的各种交流与合作。

《厦门市人民政府关于进一步加快软件和信息服务业发展的若干意

见》中将吸引境内外知名软件和信息服务企业及研发机构来厦投资落户放在重要位置，对首次在厦门设立区域管理中心、交付中心或研发中心的国内外知名软件和信息服务企业及研发机构，三年内办公用房给予 50% 的租金补助，租金标准在 50 元/平方米/月以内，补助面积最多 1000 平方米。对来厦投资额超过 1000 万元的软件和信息服务企业及研发机构，按其实际到位投资额的 5% 奖励给其在厦所设立的公司（机构）；投资额达 3000 万元以上的，按其实际到位投资额的 6% 奖励给其在厦所设立的公司（机构），最高 500 万元。对产业有重大带动作用的项目，采取“一案一议”办法，由市、区整合集中财税、金融、土地、市场等资源予以合力支持。目前，厦门吸引集成电路名企入驻效果显著，厦门火炬高新区已经签下集成电路“国家队”清华紫光。清华紫光将在厦门投资 40 亿建设厦门清华紫光集成电路产业园，建设集生产制造、研发设计、产业孵化、产品展示等功能于一体的集成电路产业集聚地，建成后将成为清华紫光发展集成电路产业战略布局的重要组成部分。根据规划，厦门清华紫光集成电路产业园今后将引进包括旗下展讯通讯和锐迪科等核心企业在内的 30 家以上优质集成电路企业及其核心业务。

### **（三）深圳产业政策促进集成电路产业的持续发展并将进一步促进产业升级**

深圳市很早就开展对高新技术产业的政策支持，深圳市人民政府《关于进一步扶持高新技术产业发展的若干规定》（深府[1999]171 号）中就对高新技术的场地、税收、研发和人才引进做了比较全面的扶持。深圳市人民政府《关于加快发展深圳市集成电路制造业的若干规定》（深府[2001]14 号）以及后来的深圳市人民政府《印发深圳市关于进一步加快软件产业和集成电路设计产业发展若干措施的通知》（深府〔2013〕99 号）对集成电路产业的发展作出多方面的支持，包括加大研发支持力度、促进产业集聚、加大市场推广、加强知识产权保护、强化人才引进培育、优化投融资环境和加大财政投入等。这

些措施的出台有力地促进了深圳集成电路产业从无到有并进一步做大做强，已经形成了一批具有国际竞争力的优势企业和产业基础。

但在目前集成电路产业提升到国家战略地位的背景下，与北京上海相比，深圳在资金扶持方面仍然稍有不足，比如，《深圳市关于进一步加快软件产业和集成电路设计产业发展的若干措施》规定，市财政每年投入不少于5亿元支持软件产业和集成电路设计产业发展，用于核心关键技术研发、提升开发质量、加强应用推广、引导集聚发展等。对于需要巨额资金投入的集成电路产业来说，深圳应该积极利用国家推动集成电路产业建设的大趋势，加快建设产业投资基金，开拓更广泛的资金渠道为产业注入增长活力，保证深圳地区的集成电路企业在与发达地区同行竞争时具有足够的竞争力。

从加速发力的中西部地区近期推出的相关政策来看，围绕当地特色引进优质企业和人才成为他们工作的重点，在产业园区建设、企业补贴、项目资助、员工培训、住房入户和高级人才个税返还等方面对深圳企业具有相当大的吸引力。在这些优惠政策吸引之下，深圳日益高企的用工和生活成本也客观上造成了一些优质企业的搬迁和人才的外流，深圳需要在企业用工用地和人才培育方面有相应的措施来降低集成电路企业运营成本并提高对人才的综合吸引力。

## 四、 围绕物联网等应用领域的中国集成电路技术发展方向

PC 和手机是过去单个市场规模最大的电子产品门类，PC 高峰期的出货量达到每年 3 亿多台，而手机的出货量则达到每年 20 亿台以上。PC 时代完全是欧美日韩公司引领产业潮流，以 Intel、三星和配套的中国台湾公司等为代表。进入手机时代，中国大陆企业凭借在通讯领域的长期积累，抓住了手机时代的尾巴，在手机领域获得了一定的话语权。终端领域诞生了小米、华为、OPPO、ViVO 这些智能手机出货量能够排进全球前十的手机品牌；芯片领域，海思、展讯、锐迪科等也成为高通、MTK 等国内外一线厂商的有力竞争对手。2014 年被认为是智能硬件、物联网等产业的发展元年，PC 时代是一个年出货量几亿级规模的市场，手机时代是年出货量数十亿级规模的市场，而智能硬件、物联网时代则会年出货量百亿、甚至千亿级规模的市场。中国的集成电路公司在物联网和智能硬件时代和全球的发展是同步的，有希望借助市场优势、国家支持和长期的技术积累以及完善的产业链优势，在该时代引领全球产业的潮流。

具体到深圳，深圳具备发展智能硬件、物联网和相关产业的诸多优势。经过多年发展，尤其是手机产业的发展，深圳具备了高度成熟和完善的电子制造业链条，这是进一步发展智能硬件和物联网产业的宝贵基础。同时深圳市政府也把发展智能硬件和围绕着智能硬件的创客运动上升到城市战略的高度，并在 2014 年 11 月 27 日出台了《深圳市机器人、可穿戴设备和智能装备产业发展规划（2014-2020 年）》以及配套的《深圳市机器人、可穿戴设备和智能装备产业发展政策》。

不仅物联网，经过多年发展，深圳在通信、移动多媒体、数字电视、显示及照明驱动与触控、数据存储、信息安全、物联网与感知计算、智能电网和智能仪器仪表、生命健康与医疗电子、汽车电子、先进制造和数字装备、智能家居、航空航天与军工等十三大应用领域，或已经积累了一定的优势，或有机会抓住产业爆发增长的机会。

但这十三大应用领域，尤其是智能硬件、物联网、机器人等高

端装备制造产业是革命性的新兴产业，对作为其上游技术供应的集成电路产业自然有其特殊的技术要求，相应的集成电路公司如果要抓住这一轮难得的历史发展机遇，服务好这十三大应用领域也要从技术发展路径上围绕相关产业做好长远规划。

## **（一）芯片制造布局物联网、智能硬件应用**

智能手机、平板电脑等过去几年来经历过高速增长的电子产品市场增速放缓，新兴的智能硬件和物联网市场虽然还没接过高增长的大旗，但从晶圆代工产业的角度，企业已经开始积极布局。包括加速 28nm 工艺成熟，以满足新一代高速、低功耗的应用处理器和通讯 SoC 的需要，以及积极的在 8 寸线甚至是 12 寸线上研发专门针对智能硬件的先进工艺，以满足智能硬件、物联网等应用对 MCU、传感器、电源管理芯片的特殊而大量的需求。

### **1、加速 28nm 工艺成熟，兼顾处理器高性能和低功耗**

晶圆代工业向来有长短周期的说法，过去的几代工艺，90nm 被认为是短周期工艺节点，55nm 相对则较长，而 40nm 工艺节点的生命周期目前来看相对也较短，28nm 被认为将是生命周期相对较长的工艺节点。原因是一方面 28nm 在性能、功耗方面已经能够满足很多高性能应用的需要，另一方面当工艺进步到 28nm 后，再往下发展，不同工艺代际间的技术实现难度相比过去极大增加，从 28nm 演进到 14nm 无论从晶圆厂的开发难度和投资额，还是 IC 设计公司的开发难度和成本都较从 40nm 进步到 28nm 有跨越式的提升。而采用 28nm 工艺研发的应用处理器 (AP) 和通讯 SoC，从功耗和性价比的角度来看，相当长一段时间内都可满足物联网和智能硬件应用的需要。

作为长工艺节点，以及 12 寸晶圆代工厂的当家节点，各个主流的晶圆代工厂过去几年都在积极地开发 28nm 工艺，并尽快使其成熟。晶圆代工龙头台积电在 2011 年底和 12 年初已经实现了 28nm 工艺量产。格罗方德和中国公司瑞芯微合作，帮助后者在 2013 年初推出了采用 28nm 工艺的 RK3188，但目前瑞芯微更多的 28nm 工艺芯片还是



委托台积电代工。台联电的 28nm 工艺，2014 年 3 季度也开始成熟。据悉，中芯国际 28nm 工艺有可能比预计的稍晚才能成熟，但最晚 2015 年 4 季度应该也能实现量产。随着竞争对手的增多，28nm 工艺的价格战也逐渐打响，台积电一家独大时，28nm 工艺 12 寸晶圆的价格要 5-6 千美金，而现在已经有竞争对手报价到 2-3 千美金。后续随着中芯国际 28nm 工艺的成熟，以及中国国家层面对本土集成电路产业的扶持，28nm 工艺的价格将进一步走低。技术的成熟和价格的降低，有利于集成电路设计公司在针对物联网和智能硬件应用的产品上更大规模的采用 28nm 工艺。

表 4-1：2014 年全球晶圆代工厂营收排名

2014 年全球晶圆代工厂营收排名			
厂商	营收(百万)	市占率 (%)	增长率(%)
台积电	25,175	53.7	25.2
台联电	4,621	9.9	10.8
格罗方德	4,400	9.4	-3.3
三星	2,412	5.1	4.9
中芯国际	1,970	4.2	-4.8
力晶	917	2.0	6.4
Tower Jazz	828	1.8	64.0
世界先进	790	1.7	11.0
华虹宏力	665	1.4	19.7
富士通	653	1.4	42.2
2014 前十大代工厂	42,413	90.6	16.9
其他	4,421	9.4	9.1
总计	46,852	100.0	16.1
数据来源：Gartner 2015.04			

表 4-2：全球前六大晶圆代工厂情况（注：台积电单厂产能远大于其他代工厂）

全球主要晶圆代工厂工艺水平和规模			
	28nm	14nm/16nm	规模
台积电	已经成熟	2015Q3	3 座 12 寸厂、6 座 8 寸厂，1 座 6 寸厂
联电	已经成熟	2017	2+1(厦芯)座 12 寸厂，7 座 8 寸厂、1 座 6 寸厂
格罗方德	已经成熟	2016Q4	3 座 12 寸厂，4 座 8 寸厂
SMIC	2015 年 4 季度	N/A	2+1(北京)座 12 寸厂，3 座 8 寸厂
英特尔	已经成熟	已经量产	N/A
三星	已经成熟	已经量产	N/A
数据来源：各公司年报，华强电子产业研究所整理 2015.04			

## 2、针对物联网、智能硬件应用规划新产能和新工艺

12 寸线目前已经成为代工厂在建和未来建设新工厂的主流。首先，从原理上，更大尺寸晶圆天生具备成本效益。另外过去的 8 寸厂往往采用旧设备建设，因此存在建设成本低、折旧快的优势，但现在整个市场可以卖的旧设备基本上已经都有了去处，而半导体设备厂家再卖的新设备基本上都是 12 寸产线的设备。因此未来，不大可能再会有新建的 8 寸产线。

但是各家 12 寸工厂短期内也将面临巨大挑战。如表 1 所示，台积电的市场份额已经超过了 5 成，且 2014 年的增长率高达 25.2%，远远超过其他竞争对手。其最新的一座 12 寸厂 Fab 15 2012 就开始量产，其 28nm 工艺 12 年初就开始稳定出货，按照 5+1 年完成折旧计算，台积电将是较早完成 12 寸厂折旧和充分享受 28nm 工艺初期高溢价的代工厂。其他 12 寸线厂家则都要面对以下一些问题：1. 各家 28nm 工艺的成熟时间和获得主流客户的能力；2. 28nm 工艺的应用领域和客户都相对集中，如果没有抢到大客户，如何填满 12 寸产能的问题。3. 后续 14nm、10nm 工艺的开发难度和巨大投入问题。

代工厂也都注意到了这些问题，一方面尽量加速 12 寸主流工艺 28nm 的成熟速度和积极从台积电那里争取 MTK、高通、海思、甚至全志、瑞芯微等大客户的部分订单；另一方面也看到物联网和智能硬件的未来发展机遇，在 12 寸线上积极的开发满足未来物联网、可穿戴应用的工艺，以争夺未来的市场机会和发掘新的合作伙伴。比如联电和厦门合作的 12 寸厂厦芯主要的工艺节点定位在 40nm 和 55nm，满足物联网应用对传感器、RF、PMIC 芯片的需求。事实上，联咏、HiMAX 等台湾芯片设计公司也把之前在 8 寸线上采用 90nm 工艺生产的一些采用高压工艺的芯片，比如 LCD 驱动芯片迁移到 12 寸线上采用 40nm 或者 55nm 工艺生产。

深圳地区的晶圆代工业相对落后，仅有深爱的一条 5 寸线和方正的两条 6 寸线以及中芯国际在深的 8 寸线。抛开未来中芯国际是否会在深圳建设 12 寸线不说，随着物联网、智能硬件时代的来临，一些针对物联网应用的驱动芯片、电源管理芯片、传感器芯片由于对工艺

的要求并不刚性，虽然已有晶圆代工厂在 12 寸这样较为先进的工厂布局此类产品，但较低世代的产线因为成本折旧已经完成也有其独特优势。积极地对物联网、智能硬件应用开发相对应的工艺应该是深圳这些相对落后的代工厂未来的主要出路。因为在手机、平板等主战场，28nm 工艺很快就要普及，进一步还要向 14nm 演进，深圳的晶圆代工厂都没有这样的能力。

## （二）后摩尔时代，新型封装技术加速发展

1965 年提出的摩尔定律已经持续有效了 50 年，但随着工艺的不断进步，当芯片上晶体管的线宽达到纳米数量级时，相当于只有几个分子的大小，这种情况下材料的物理、化学性能将发生质的变化，致使采用现行工艺的半导体器件不能正常工作，摩尔定律也就面临“失效”。具体来看，我们看到 28nm 的工艺研发已经给业界带来了不少困难，接下来的 14nm 更有可能延长普及的时间。

后摩尔时代集成电路若想继续满足电路的高性能和特殊功能需求，除了通过工艺缩小 CMOS 器件尺寸、探索新材料、电路新结构的方法外，通过封装方式的改变来提高集成电路的整体性能也是非常现实的作法。以系统级封装（SiP）为代表的功能多样化道路列为半导体技术发展的新方向，通过增加系统集成的多种功能提高整体芯片的功能和性能，而不是过去一直追求缩小特征尺寸和提高器件密度。

不仅如此，物联网、包含可穿戴在内的智能硬件对封装的尺寸、可靠性甚至重量的要求都越来越高，因此对 FC、WLCSP、3D 尤其是 SIP 系统级封装等新型封装形式和技术的要求也越来越迫切。因为封装的本质就是解决芯片和 PCB 板连接从而实现性能的问题，其追求的极致就是面积越来越小，最好和芯片裸片的面积一样大，电性能越来越好，以及对芯片的保护越来越好，甚至通过封装实现系统性能的集成和芯片性能的提升。这也是 FC、WLCSP、3D、SIP 等新型封装技术要实现的目的。

## **1、FC、WLCSP、3D 等新型封装技术介绍**

### **(1) Flip Clip: 覆晶封装技术, 倒装技术**

Flip Clip: 覆晶封装技术, 倒装技术。采用FC技术的最大好处是相对传统的Wire bonding技术能够产生更小的封装面积。封装方法: 借助锡、铅、金、铜等材料, 在芯片的一面连接点长凸块 (bumping), 然后将芯片翻转过来使凸块与基板能够直接连结。 技术优势: 能够产生更小的封装面积, 和更好的散热性能, 优良的导通能力。 开发程度: 技术起源于20世纪60年代, 未来十年FC封装将成为高端芯片的主流封装方式。 应用领域: 目前已经广泛应用在计算机、汽车电子、消费类电子、网络通信、LED等终端的应用处理器、基带芯片、CPU、绘图处理器 (GPU)、晶片组等在内的封装。 市场空间: 根据Yole Development数据显示, 2012年全球集成电路FC封装市场规模约200亿美元, 2018年将增长至350亿美元。

### **(2) Bumping: 凸块封装**

Bumping, 凸块封装是实现 FC 的基础性技术, 因为通过该技术才能实现芯片和基板的连接。 封装方法: 是新一代倒装芯片互连技术, 用于覆晶封装上连接芯片和基板。 技术优势: 优越的导电性能、电性能和可靠性、整体封装成本的降低。 开发程度: 以英特尔为首的 IC 芯片制造业已于 2010 年开始在特定产品上采用铜柱凸块的覆晶技术, FC+Bumping 技术将会被越来越广泛使用。 应用领域: 适用于高端芯片封装, 是收发器、嵌入式处理器、电源管理、基带芯片、专用集成电路等产品很好的互连方式选择。

### **(3) WLCSP(Wafer Level Chip Scale Packaging)晶圆级芯片规模封装**

WLCSP(Wafer Level Chip Scale Packaging)指晶圆级芯片规模

封装。封装方法：先在整片晶圆上进行封装和测试，然后才切割成一个个的 IC 颗粒，封装后的体积即等同 IC 裸晶的原尺寸。 技术优势：有效缩减封装体积，传输路径短、稳定性高，散热特性佳，能实现高密度、高性能封装。 开发程度：2000 年开始应用在电子手表中，近年应用范围不断拓展，是封装技术的未来主流。

应用领域：产品被广泛应用在消费电子如手机、电脑、照相机、医学电子、电子标签身份识别、安防设备等诸多领域。 影像传感芯片、环境光感应芯片、微机电系统、生物身份识别芯片、发光电子器件等提供WLCSP封装，尤其是在智能手机的指纹识别模块采及影像传感器芯片封装方面应用较多。

市场空间：预测未来智能手机和平板电脑配备指纹识别模组成为大的趋势，这将为指纹识别模组封装创造可观的应用规模。此外随着照相手机的发展，安全监控市场的兴起，以及全球汽车电子的快速成长，影像传感器未来的需求有望继续攀升。 据Yole Development预测，WLCSP封装的市场容量将由2010年的14亿美元左右增长至2016年的26亿美元，年复合增长率为10.9%。

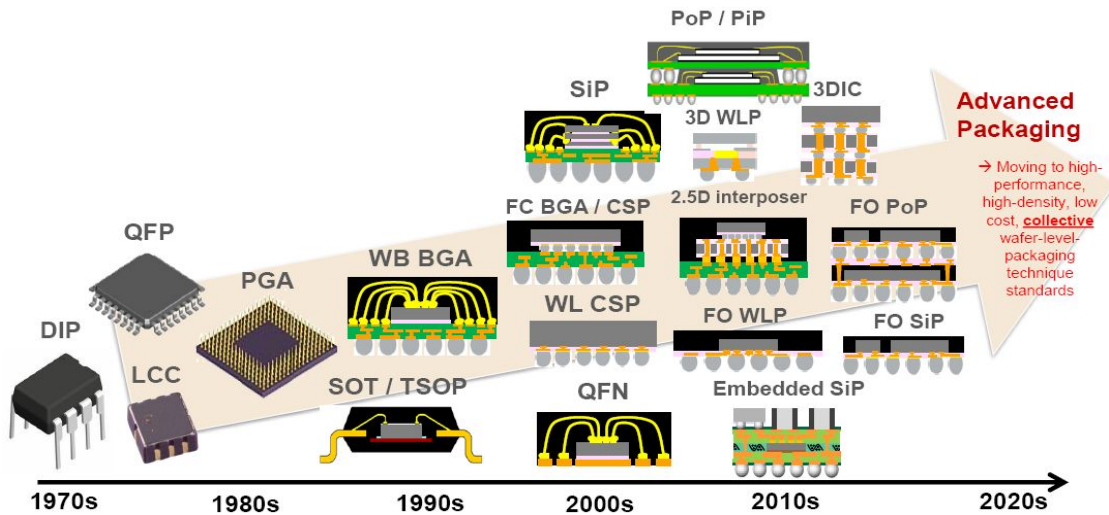


图 4- 1：全球封装技术进入高速发展阶段（来源：国信证券报告）

(4) 3D 封装

3D 封装被认为是在后摩尔时代继续延续摩尔定律的重要方法之一。封装方法：三维立体封装是指在垂直于芯片表面的方向上堆叠、

互连两片以上裸芯片的封装方式。 技术优势：多功能，电性能稳定，高效能，大容量高密度，单位体积上的功能及应用成倍提升以及低成本。 开发程度： 3D TSV 封装技术（Through Silicon Via，硅通孔技术）和系统级封装技术（System in Package，SIP）都处于研发和初步应用阶段，未来有很大的发展空间。 应用领域：TSV 技术的产品可应用于大容量 U 盘、消费电子、可穿戴设备的 CMOS 图像传感器、DRAM、逻辑电路上的存储器等。

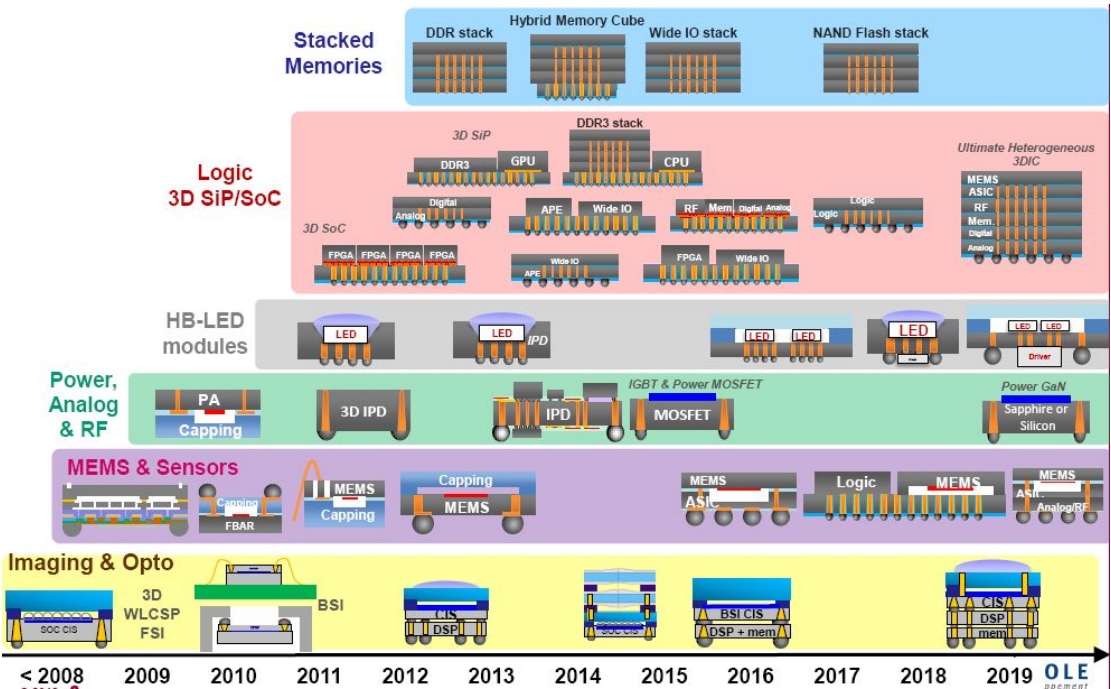


图 4- 2：全球 TSV 技术应用里程碑（来源：国信证券报告）

## 2、国内封装技术能力逐渐和世界同步，深圳企业需迎头赶上

国内封装产业的发展逐渐和国际同步，2014 年，长电收购了全球排名第四半导体封装企业星科金朋进一步彰显了中国半导体封装产业向上的趋势。在 BGA、QFN 等目前成熟主流的半导体封装工艺上，国内一线封装企业和国外的差距已经非常小，而对于 FC、Bumping、WLCSP 等新兴的封装技术，国内几个一线大厂也各有优势。

表 4- 3: 国内外主要封装企业技术情况对比

大陆封装厂与全球前五名主要技术对比		
	公司名称	当前主要技术

行业前五封测厂商	日月光	BGA, QFP, 系统封装 (SiP), 光电封装 (OEP), 晶圆级封装 (WLCSP), 覆晶封装 (Flip Chip), 铜线制程技术, 凸块技术 (Bumping), 铜线制程技术
	安靠 (Amkor)	BGA (FCBGA, PBGA), CSP, QFN, 覆晶封装 (Flip Chip), 晶圆级封装 (WLP), 系统封装 (SiP), TSOP, QFP, 铜线制造技术
	矽晶	SO, QFP, QFN, CSP, BGA, FCBGA, FCCSP, WLCSP, 凸块技术 (Bumping), 铜线制程技术
	星科金鹏 (STATS ChipPAC)	晶圆级封装 (WLP), 覆晶封装 (Flip Chip), 制线制程技术, 凸块技术 (Bumping), 3D 封装, 系统封装 (SiP), BGA, FBGA, QFP, TSOP, QFN
	力成	TSOP, QFN, 多芯片封装 (MCM), POP, BGA (wBGA, uBGA, FBGA), 记忆卡封装
国内封测厂商	通富微电	DIP, SOP/TSSOP, QFP/LQFP, QFN, CP, BGA, 晶圆级封装 (WLCSP), 系统封装 (SiP), PDFN, 铜线制程技术, 凸块技术 (Bumping)
	长电科技	DIP, SOP, FBG, QFN, BGA, 晶圆级封装 (WLCSP), 系统封装 (SiP), TSV, MEMS 封装, 铜线制程技术
	华天科技	DIP, SOP/SSOP, QFP/LQFP, SOT, QFN, BGA, MCM, 系统封装 (SiP), 铜线制程技术, TSV
数据来源：公开资料		

深圳的封装企业大部分规模小，技术能力相对落后，但个别企业在某些领域也具备一些较为先进的技术。（深圳封装企业的技术能力见第五章相关章节）比如佰维已经可以量产无线充电的 SiP 模块。安博已经实现了金融卡的多芯片封装，气派和沛顿也具备一定的 SiP 的封装能力。但相对国内一线的封装企业，深圳公司无论在规模还是技术上都还有较大差距。优势是可以根据客户的特殊需求做一些定制化的封装服务。

### （三）优化处理器性能、功耗和连接性，迎合可穿戴等应用需要

处理器、传感器、电源、无线连接芯片是构成可穿戴设备和大多数智能硬件设备必不可少的四大核心芯片。其中智能硬件包含可穿戴设备使用的主处理器主要有两大类，一类是 MCU，一类是应用处理器 (AP)。MCU 和 AP 都各自已经发展多年，现在则针对智能硬件和物联



网应用等在性能、功耗和连接性上进行优化。

## 1、MCU 提升计算能力，降低功耗，集成无线功能

TI 是 MCU 领域的代表性公司之一，其针对物联网、可穿戴的产品规划也比较超前，考察分析他最新的 MCU 产品，可以看出针对物联网、智能硬件应用的 MCU 的技术发展趋势。

首先是低功耗。我们可以看到，TI 针对健康、医疗、家居智能化等可穿戴和物联网应用推出一系列低功耗的产品。这些产品是 2014 年下半年才推出的，针对物联网和智能硬件这些新兴应用进行过优化设计。此前 TI 的 MSP430 在可穿戴领域也被有些开发者采用，但该芯片并不是针对可穿戴专门开发的，因此在功耗等方面并不完全满足不断进步的可穿戴等智能硬件应用的需要。TI 新推出的低功耗 MCU，其中 MSP430L09x，可以最低在 0.9V 电压下运行，这样的低电压特性势必可以有效的延长设备的使用时间。而整体上这些低功耗芯片的待机功耗都低至 500 nA，工作电流低至 95  $\mu$  A /MHz，而上一代产品 MSP430 的待机功耗和工作电流分别为 770nA 和 126  $\mu$  A /MHz。

性能上，MCU 也在从 8 位、16 位向 32 位快速提升。采用的内核也从 ARM M0 提升到 M4。TI 超低功耗 MSP 微控制器事业部总经理 Miller 接受中国媒体采访时曾表示，可穿戴设备和工业将会是 MSP432 MCU 在中国的最佳应用场景。他表示：那些曾经认为 Cortex-M0+解决方案是将功耗保持在功率预算内唯一选项的用户，当他们需要比 M0+更多的性能，或需要设计面向未来的产品时，一定会认为 MSP432 MCU 是更优的选择。

由于物联网和可穿戴应用中几乎都要涉及通过 WiFi、BT、Zigbee、和 433MHz 等无线连接方式实现设别互联和与互联网连接的需求，如何将这些无线连接技术和 MCU 集成也成为了来自应用端的需求。集成的解决方案，一方面可能会具备成本上的优势，另一方面也有利于通过同一家供应商的充分支持而降低开发难度。我们看到 TI 推出了集成了各类无线连接技术的 MCU 产品。

表 4-4：TI 针对智能硬件物联网应用的代表性 MCU

TI 针对智能硬件物联网应用的代表性 MCU
------------------------



	典型型号	特征	整体性能	用途
低功耗 MCU	MSP432P4x	低功耗、高性能。48M 主频，ARM Cortex-M4F 32 位	待机功耗低至 500nA, 工作电流 95uA/MHz	建筑自动化控制、工业传感网络，健康、医疗、交互式能源和智能电网
	MSP430FRxx	铁电存储、兼具 Flash 和 SRAM 存储的优势		
	MSP430L09x	超低功耗，运行电压 0.9V-1.65V		
无线 MCU	RF430	集成 13.56 MHz NFC/RFID 功能	集成蓝牙、WiFi、Zigbee、1GHz 以下射频收发功能的 MCU	物联网、智能家居等
	CC430	sub-1 GHz 应用，如 zigbee		
	CC1X	超低功耗，20 年电池使用寿命，运行在 315 MHz，433 MHz，500 MHz，868 MHz，915 MHz and 920 MHz ISM 频段		
	CC3X	集成 WiFi 功能		

数据来源:TI 公司网站

由此可见,通过 1、降低工作电压、采用更高工艺降低功耗; 2、采用更先进内核,从 8 位、16 位向 32 位转变等提升计算性能; 3、集成无线功能。这些是 MCU 针对智能硬件尤其是可穿戴应用的技术发展方向。另外,以 MCU 为核心,集成外围功能研发针对特定应用的 SoC 也是合乎情理的方向,原理上集成度高的芯片会带来成本的节约。比如深圳锐能微以领先业界的计量芯片为核心开发针对智能电表(其可被归入物联网应用)的 SoC,但因为集成芯片涉及的技术和器件较多,比如智能电表 SoC 就可能涉及: 计量芯片、时钟芯片、SoC、载波芯片等,如果一家公司不能在各个领域的成本和性能上都做到业界领先水平,最后集成的 SoC 未必如预想的具备性能和成本的优势,但集成是大的趋势。

## 2、应用处理器向 8 核、28nm 和 64 位演进

应用处理器、将基带和应用处理整合在一起的通讯 SoC 比广泛应用于平板电脑和智能手机产品,这两类产品是过去 5 年来销量增长最快、关注度最高的电子产品,由此应用处理器芯片和手机 SoC 在过去几年也是技术规格变化最快的芯片。采用的工艺从 55nm 快速进化到 40nm 和 2014 年开始主流芯片纷纷采用的 28nm,接下拉 14nm 芯片也将很快问世。处理器架构则经历从 32 位到 64 位的变化。采用的内核数也从单核迅速演进到双核、四核、八核,目前四核芯片已经在中低

端应用中普及。应用处理器和手机 SoC 在智能硬件领域也有广阔的使用前景，其相对 MCU 性能更强，接口更丰富，可以运行大型的智能操作系统，对无线技术尤其是 2G、3G、4G 蜂窝通讯技术的支持会更好。以下为高通、MTK、瑞芯微、全志等几大主流手机通讯芯片和 AP 芯片公司的产品路线图，他们代表了此类芯片的技术发展趋势。

表 4-5：2013-2015 主流中高端手机 CPU 规格

2013-2015 主流中高端手机 CPU 规格					
	高端芯片	工艺	内核	内核数	GPU
2013	高通 8974AC	28nm	4 Krait 400 (介于 A9-A15 之间)	4	Adreno330
	MTK6582	28nm	4A7	4	Mali-400MP
	三星 5410	28nm	4A15+4A7	8	SGX544MP3
2014	MT6595	28nm	4A17+4A7	8	PowerVR G6200
	高通 8994	20nm	4A57+4A53	8	Adreno 430
	海思 920	28nm	4A15+4A7	8	MaliT628MP4
2015	MTK6797	20nm	4A53+4A53+2a72	10	N/A
	海思 KIRIN 950	16nm	4A72+4A53	8	MaliT880
	高通 8976	28nm	4A72+4A53	8	Adreno 510
数据来源：华强电子产业研究所整理					

我们可以看到，主流 CPU 的架构从 2013 年的 4 核迅速演进到 2014 年、2015 年的 8 核，处理器架构也逐渐演进到 A72、A53 代表的 64 位。芯片架构也普遍转变为 BigLITTLE 架构，高负载时用高性能核，低负载时用低性能核以节省功耗。甚至采用更多的内核以满足跑分软件测试中取得较高分数以吸引消费者眼球的需要。我们看到从 2014 年起，海思的通讯 SoC 芯片在技术规格上已经进入全球业界第一梯队，而且对其近两年来连续大卖的 Mate7、P8 等旗舰机型起到了关键的技术支撑作用。

另外，在视频编解码方面的进步也非常快速。随着 H. 265 和 VP9 标准的确定，2014 年开始新出货的智能手机处理器开始支持 H. 265 软解码，个别高阶处理器支持 H. 265 硬解码和 VP9 软解码；2015 年则开始大量支持 H. 265 硬解码，中高阶产品线同时支持 H. 265 软编码，少数高阶处理器支持 H. 265 硬编码和 VP9 硬解码。预计 2016 年所有智能手机处理器都支持 H. 265 硬解码，大部分支持硬编码，VP9 硬解

码和软编码也开始流行。也就说 2014 年是 H.265 软解码年，2015 年是 H.265 硬解码/软编码和 VP9 软解码年，2016 年 H.265 硬编解码和 VP9 硬解码年，VP9 编码的需求则不大。另外，AVS 除非政府强制，目前在智能手机上没有需求。

平板电脑作为手持端设备，对各类先进视频编解码格式的支持和手机有类似之处。总体来看，2013 年在售的芯片基本不支持 H.265 和 VP9 解码，2013 年底个别公司推出了支持 H.265 和 VP9 软解的方案，一半左右在售芯片支持 VP8。2014 年在售的大部分中高端产品开始支持 H.265、VP9 的软解，个别产品支持 H.265、VP9 硬解，2015 年后的中高端产品开始全面支持 H.265 的硬解。而平板电脑由于主要接入互联网端的内容，2014 年前的方案基本都不支持 AVS，2015 年个别方案考虑加入 AVS+解码。编码方面则是 H.264 为主导，2015 年开始部分高端产品可能会支持 H.265 的编码，因为平板电脑存在拍摄高清视频的需求。

## **（四）围绕十三大应用领域深圳 IC 设计公司关键技术突破点**

晶圆制造、封装、处理器是各类应用的共性技术，围绕着十三大应用领域，在集成电路方面，每个领域还有很多需要突破的关键技术点，如通讯领域的射频前端技术、生命健康和医疗领域的高精度生物传感器技术，智慧家居领域的通讯联网技术等。

### **1、通信**

通讯领域，以海思为首的深圳公司已经取得相当的成绩。海思是全球少数能提供 100G 无线光网络芯片的厂家，16nm 8 核 KIRIN 950 手机芯片也达到业界领先水平。中兴微电子的 28nm 多模 LTE 芯片也获得了中移动的认证通过，国民技术的 4G PA 芯片也已经通过 MTK 等一线手机主芯片厂家的认证。

下一步，通讯领域深圳集成电路设计业重点的突破方向包括：1、

4G 芯片的载波聚合和广播通讯技术；2、4G 手机芯片的低功耗性能提升；3、高性能 4G 通讯射频前端技术；4、5G 通讯芯片研发，包含基带、射频，设备端、手持端等。

## 2、移动多媒体

移动多媒体是深圳集成电路公司的传统强项，但随着移动多媒体芯片工艺的提升，逐渐进入 28nm 时代，处理器也提升到 4 核成为主流，使用的主流内核也提升到 ARM Cortex-A7 以上，开发满足主流市场需要的移动多媒体处理器的成本越来越高。加之 MP3、数码相框等市场逐渐萎缩，平板电脑市场告别高速增长期，整个市场无法在承载数量过多的上游供应商。一些该领域的深圳公司在退出该领域；放眼全球，一方面多媒体处理器芯片厂商的数量减少，另一方面现有厂商也开始聚焦专著的应用领域，比如 Amlogic 退出平板电脑市场，专注 OTT 盒子和智能电视市场。

海思在多媒体处理器上取得较大成绩，其多媒体处理器在安防、机顶盒等领域均占据较大份额。海思将自身的多媒体处理器和基带技术结合推出的通讯 SoC 芯片，已经达到业界一流水平，很好的支撑华为终端多款旗舰机型的研发销售。此外，艾科创新将其积累多年的多媒体处理技术聚焦在汽车应用，也取得了一定成绩，芯片方案进入多家一线车厂的供应体系。

该领域深圳集成电路设计业重点的突破方向：1. 海思等在该领域已经处于业界第一梯队的公司，继续跟踪甚至引领行业技术发展趋势和踏准市场需求趋势，推出有市场竞争力的产品；2. 针对该领域关键的视频编解码技术，开发具有自主知识产权的高性能算法；3. 针对汽车、家庭安防监控等热点应用领域推出有特点的高性价比解决方案。

## 3、数字电视

深圳传统从事数字电视领域的集成电路企业数量也较多，随着近年来数字电视行业上游供应商的洗牌，全球主流的数字电视芯片供

应商也只剩下可数的几家，包括 Mstar、MTK、Realtek，Amlogic、海思等。其中处于合并前的独立运营期的 Mstar、MTK 两家共占据市场 6 成以上的份额，Realtek、Amlogic 在个别电视大厂内获得一定份额。值得一提的是，海思的智能电视芯片经过多年的研发，2014 年被创维在主流的电视型号上采用，这是海思数字电视芯片获得突破的标志性事件。

除了数字电视芯片，海思在数字电视机顶盒市场占据国内 7 成左右市场份额。国微技术一直是国内数字电视机顶盒 CA 芯片的主流供应商，清华力合是国标地面数字电视解决方案的重要供应商。

该领域深圳集成电路设计业重点的突破方向：1. 数字电视解决方案在视频处理、功耗、方案完整性成熟度上的进一步提升，如对 VP9、H.265 等的硬件编解码；2. 支持广电提出的各项最新标准和指标，比如对 TV OS、AVS+ 的支持等；3. 数字电视和 OTT 技术的融合。

## 4、显示、照明驱动与触控

深圳从事 LED 显示和照明驱动 IC 芯片研发的企业众多，包括比亚迪、明微、长运通、天微、泉芯、辉芒微、擎茂等，目前这些厂商在户外显示驱动、小功率照明驱动市场均有不俗的表现，并借此积累了很多相关设计经验和人才。

触控方面，深圳汇顶和主要研发和市场团队位于深圳的敦泰是全球出货量排名前三位的触摸控制芯片供应商。比亚迪微电子也是国内重要的触摸控制芯片供应商之一。

此外，延续触摸控制领域的技术基础，汇顶、敦泰、比亚迪都开发了指纹识别芯片，他们是国内第一批开发出指纹识别芯片的厂商。

该领域深圳集成电路设计业重点的突破方向：1. 调光技术的优化；2. 驱动和智能照明的结合，比如将通讯模块和驱动集成；3. In-Cell 触摸技术优化；4. 指纹识别技术优化和相关专利建设。

## 5、数据存储

在移动存储和控制芯片领域，深圳已经处于全球领先地位，是全球移动存储控制器主要生产地之一，代表厂商包括江波龙、佰维、硅格、芯邦、朗科等。硅格、芯邦等企业保持了在存储控制芯片领域的市场地位，BWIN、江波龙等厂商进入到 eMMC、eMCP 等新型封装的移动存储产品的开发当中。

全球移动存储已经从 USB3.0 逐渐演进到 Type-C 技术，Type-C 技术比 USB3.0 速度快 10 倍，供电标准提升至 20V/5A、100W 功率，且可以正反插拔，是移动存储的最新标准。手机存储领域，LPDDR4 逐渐流行，高端手机的 eMMC 开始演进到速度更快的 UFS，随之 eMCP 也将演进到 uMCP，即将 UFS 和 LPDDR 封装在一起。

该领域深圳集成电路设计业重点的突破方向：1. 新一代存储控制技术的研发，如 Type-C 存储控制器；2. 新型存储器件设计及封装工艺的研发。如 eMCP、UFS、uMCP 等。

## 6、信息安全

中央成立“中央网络安全和信息化领导小组”，显示出政府保障网络安全、维护国家利益、推动信息化发展的决心。信息安全一方面需要专用的安全芯片保驾护航；另一方面也需要在关系到国家安全的特种行业采用自主可控的芯片解决方案，如国产 FPGA 等。深圳国民技术是专业的安全芯片供应商，其在金融安全芯片耕耘多年，是银行目前普遍使用的 USB KEY 的最大供应商，也有完整的金融 IC 卡解决方案，且 2013 年 2 月，国民技术的一款智能卡芯片通过 EMVCo 认证，具备了向国际金融支付领域供货的资质。另外国民技术在可信计算领域也投入多年，取得了很多可以商业应用的研究成果。

该领域深圳集成电路设计业重点的突破方向：1. 结合互联网数据安全需求和国家信息安全战略，支持以硬件为基础的信息安全技术研发，重点支持存储加密、移动支付、可信计算、金融 IC 卡、USB Key 等安全芯片的研发；2. 官、产结合，设计符合各方利益和要求的商业

模式，推广质量可靠的国产安全芯片替换国外芯片。

## 7、物联网与感知计算

物联网分为感知层、网络层和应用层。感知层主要依赖各类传感器芯片把各种信息转化为可以处理的数据信息，感知层由各种传感器以及传感器网关构成；网络层由各种私有网络、互联网、有线和无线通信网、网络管理系统和云计算平台等组成；应用层是物联网和用户（包括人、组织和其他系统）的接口，它与行业需求结合，实现物联网的智能应用。具体到集成电路行业，物联网和传感器相关，和各类智能硬件均需要的处理器、电源管理芯片、网络芯片相关。

该领域深圳集成电路设计业重点的突破方向：1. 与具体行业应用结合的各类传感器芯片的研发，如血压、血糖等和健康相关的高精度、高性价比可应用于消费电子类应用的传感器；2. 手势识别、语音识别、脸部识别、眼球追踪等应用的控制芯片研发；3. 低功耗的无线连接芯片，如低功耗蓝牙、WiFi 芯片研发；4. 低成本、高性能的电源管理芯片研发。

## 8、智能电网和智能仪器仪表

智能能源网包含发电、送电、用电端几个方面，深圳集成电路行业在智能电网的几类主要在用电端。包括锐能微的智能电表计量芯片、力合微电子、瑞思康微的智能电表载波芯片等。其中深圳锐能微科技有限公司已成功在电能计量领域推出性能完全满足国家电网智能电表新标准的单相计量芯片，占据市场份额近 70%。力合微电子在载波芯片领域也积累了完整的具备自主知识产权的解决方案，其 OFDM 调制技术载波通讯方案符合先进的技术潮流。

该领域深圳集成电路设计业重点的突破方向：1. 高性能、高精度计量芯片研发；2. 智能电表 SoC 芯片研发；3. 智能电表载波芯片研发；4. 和能源管理紧密相关的基础半导体器件的研发，如 IGBT、MOSFET 等。

## 9、生命健康与医疗电子

深圳是国内医疗电子行业非常发达的地区之一，聚集着迈瑞、安科、开立、理邦、蓝韵等国内领先的医疗电子整机生产商。但传统的大型医疗电子设备，由于终端产品单价高，电子元器件在成本中占比较少，且大型医疗设备对安全性、可靠性的要求极高，国产集成电路公司短期内进入的概率较小。

近年来，随着便携医疗、健康监测等非治疗型医疗设备的需求增加以及互联网远程医疗需求的增长，国产集成电路获得了进入这些领域的市场机会。包括一些便携式血糖仪、血氧仪、血压计、温度计等医疗监护设备和电子称等健康监测产品。

另外，近两年来兴起的可穿戴设备，尤其是手环、手表这类可穿戴设备也大多把健康、运动检测功能作为重要功能，进一步拓展了此前只能用于便携医疗应用的相关集成电路的应用领域。

该领域深圳集成电路设计业重点的突破方向：1. 支持体征信号检测、穿戴式医疗、健康监测、医疗图像处理等智能穿戴设备领域的芯片研发；2. 高精度医用传感器、计量芯片研发；3. 专用 MCU、AP 的研发。

## 10、汽车电子

目前深圳市有 1,000 多家企业从事汽车电子产品的研发、生产及销售，产品产业链日趋完善，已成为我国汽车电子产业的重要生产基地，在汽车音响、GPS 定位系统、缓速器、传感器等产品市场占有率高居全国榜首，拥有国内细分市场领先企业航盛电子、赛格导航、华强信息等，此外，康佳、创维等传统家电厂商以及三诺等消费电子企业也加入到这一领域。

目前深圳 IC 设计企业进入汽车电子领域的包括比亚迪微电子、艾科创新等，海思的视频监控芯片也非常适合用于行车记录仪、智能后视镜等汽车电子应用。

该领域深圳集成电路设计业重点的突破方向：1. 汽车通讯、娱乐



系统和车身电子等传统优势领域的芯片研发；2. 动力控制、安全控制等高可靠性要求的核心技术领域的芯片开发。

## 11、先进制造与数字装备

工业 4.0、尤其是《中国制造 2025》国家战略的提出，以及中国制造业内生的升级需求为先进制造和数字装备产业提供了巨大的市场需求。与之相关的高端成套装备、高档数控机床、机器人、自动化制造设备等领域都存在巨大市场机会。

该领域深圳集成电路设计业重点的突破方向：支持深圳 IC 设计企业与国内外大学、研究机构、装备制造企业合作，针对光机电一体化、数字控制、精细加工等装备制造技术，发展高附加值、高技术含量的数字装备核心芯片，带动激光设备、汽车电子、高档数控机床、机器人、新型物流储运装备、电力配套装备等领域关键产品与成套装备的研发及产业化。

## 12、智能家居

2014 年初 Google 收购 NEST 再次引起了整个产业对智慧家庭应用的关注，在中国市场虽然还没有找到真正引爆市场的应用，但整个智慧家庭产业的应用氛围越来越热。有两个基本的事实可以支撑智慧家庭产业的发展：1、消费者有不断提高生活舒适度、安全性、经济性的需求；2、在 O2O 逐渐兴起，数据处理能力和数据价值进入到商用化阶段，由智慧家庭而产生的大数据的价值已经逐渐被整个社会所认可。这两个基本事实的存在保证了智慧家庭的爆发和完善只是时间问题，只会迟到而绝对不会不到，而 2014 年开始，智慧家庭产业越来越接近爆发点。

智慧家庭主要包含三个方面：1. 单品的智能化，包含传统的家电的智能化、窗帘等传统家居产品的智能化等；2. 家庭内部组网，以及通过家庭网关等使家庭内部网和互联网连接；3. 针对这些智能硬件、网络的服务和背后的大数据挖掘以及相关的服务反馈和价值实现。以

上三点都依赖于相关的半导体技术和芯片来实现。

该领域深圳集成电路设计业重点的突破方向：1. 支撑性的基础芯片研发，如连接性技术 WiFi、Zigbee、PLC 芯片，尤其是 PLC 芯片，清华力合在该领域掌握全球领先性的技术，且拥有大量的原创专利。其他还包括如语音和手势识别芯片等；2. 通用芯片的研发，如多媒体处理芯片、5G 通讯芯片等；3. 相关的传感器芯片，如烟雾感测传感器芯片、有毒气体感测传感器芯片、接近感应传感器芯片等。

### 13、航空航天与军工

深圳市政府高度重视航空航天产业的发展，已将其列为未来重点发展的产业之一，制订了相关产业规划和配套政策。2013 年 12 月深圳市政府相继出台了《深圳市航空航天产业发展规划（2013~2020 年）》及《深圳市未来产业发展政策》，在核心技术攻关、创新能力提升、产业链关键环节培育、重点实验室建设和高层次人才引进等方面给予扶持。除此之外政府还加大了财政资金支持力度，自 2014 年起至 2020 年，市财政每年安排 10 亿元，设立市未来产业发展专项资金。

国内航空航天产业巨头纷纷关注深圳，中国国际通用航空产业集团拟在深圳建设“亚太区域国际通用航空设计研究院”。外户通用航空公司、上海盖亚通航有限公司等企业，也纷纷看好深圳产业发展前景，计划投资深圳。目前深圳航空产业特色明显，研发制造具备发展潜力，已初步形成覆盖适航取证研发、航空电子元器件、机载模组、无人机、机场地面设施制造等领域的产业链。航空电子领域，中航实业、振华富、国微电子、深南电路、中航比特、南航电子、多尼卡等企业技术领先；无人机领域，大疆创新、中航华东光电、一电科技等企业具备研发设计总装集成能力，飞控、航拍等方面居国内前列；机场地面设施领域，中集天达登机桥生产能力居世界首位；中兴、华为等深圳电子信息领军企业正在积极布局地空通信、航空数据和航空互联网技术设备等领域。

深圳已发展成为微小卫星、卫星导航基础构件及终端设备等研发制造的重要基地。在微小卫星研发设计制造及卫星系统应用等领域，

取得了较大突破。东方红海特已具备国内领先的微小卫星设计、测试、总装、运营能力。在卫星导航应用领域，拥有研发设计、生产制造、系统集成和运营服务的完整产业链，民用车载卫星导航仪占据国内40%以上的市场。在卫星导航应用终端研制领域，涌现了航盛电子、赛格导航、中兴通讯、先进院等代表性企业和研究机构。

该领域深圳集成电路设计业重点的突破方向：1. 面向航空航天与军工应用，开展抗辐射、耐高温、高可靠性的高速信号采集、信号处理、数据控制、现场可编程门阵列（FPGA）、高可靠存储器等专用 IC 的研究与开发；2. 针对特定应用，研究开发放大器，电源管理、微波器件与功率器件、光电耦合器件等。

## 五、 深圳市集成电路设计产业发展现状及趋势

### （一）深圳集成电路设计产业稳步增长，龙头企业拉动显著

2003 年后，在国家和深圳市政府相关产业促进政策的引导下，深圳 IC 设计产业一直保持快速增长，在 2010 年首次超过 100 亿的产业规模，而且至 2014 年一直呈现良好的发展态势。2014 年，深圳集成电路设计产业整体产值达到 265.1 亿，相较 2013 年的 221.5 亿元实现了 19.7% 的增长率，但比 2013 年 45% 的增长率相对放缓。深圳集成电路设计业呈现企业数量基本稳定，总体产值持续增加，企业规模分化加剧，亮点企业不断涌现的趋势。

#### 1、IC 设计产业稳步增长

2003~2013 年，深圳集成电路设计产业销售额分别是 6 亿、10 亿、30 亿、40 亿、48 亿、61 亿、81 亿、106 亿、126 亿元、152.7 亿元和 221.5 亿元，呈现稳步增长的趋势。深圳 IC 基地 2015 年 5 月对深圳主要的 IC 设计公司的最新调研数据显示，2014 年这些公司境内外销售合计约 265.1 亿元，同比增长 19.7% (详见图 5-1)。

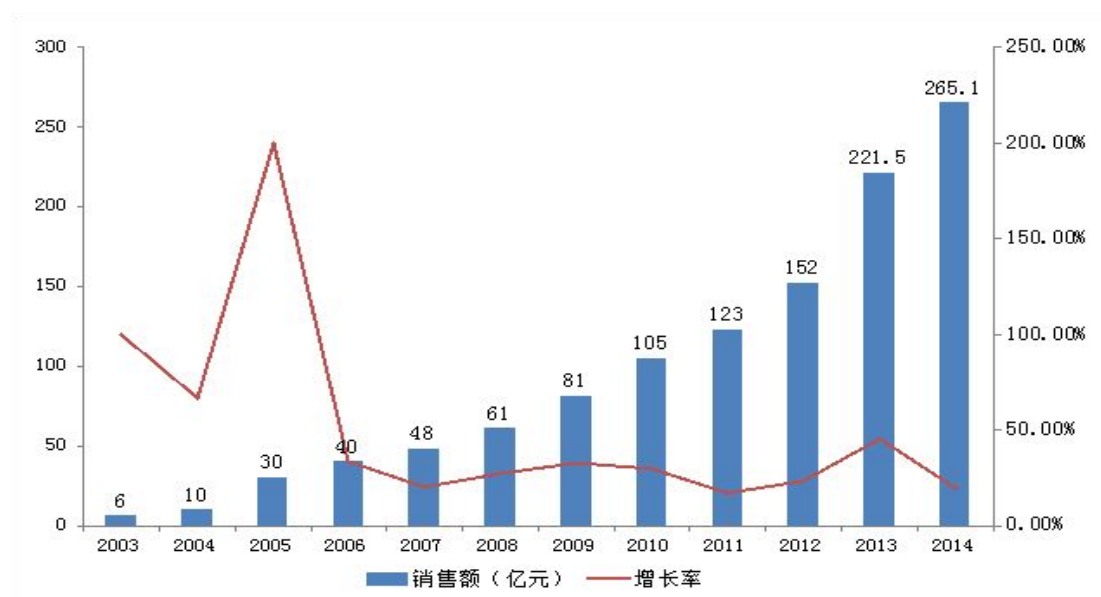


图 5-1：深圳 2003-2014 年集成电路设计企业年销售额及增长率变化情况

## 2、龙头企业持续拉动，第二梯队积蓄力量

2014 年深圳集成电路行业总体销售额较 2013 年增长 43.6 亿，具体来看，其中海思增长 22.48 亿（同比增长 17.26%），占新增产值的五成略多，是带动深圳集成电路设计产业 2014 年销售额增长的主力军，龙头企业的拉动效应显著。中兴微电子紧随其后，实现了 17.6 亿（135.38%）的增幅，占新增产值约四成。远望谷深耕 RFID 领域，2014 年销售额达 9.8 亿，比去年同期增长 82%。受整体智能终端市场增长放缓和竞争激烈导致单价下跌的影响，触摸控制芯片市场稳中有降，敦泰科技 2014 年完成销售额 9.4 亿，同比下降 7.8 个百分点；汇顶科技 2014 年销售额为 8.5 亿，同比下降 11.5%，但随着汇顶和敦泰的指纹和 LCD 驱动芯片等新产品量产，2015 年他们都可能恢复增长。富满电子长期在电源管理领域深耕，杀入排名列表并占有一席之地，2014 年销售额排名位列 13 达到 2.4 亿，深圳 IC 设计产业继续保持增长活力。

深圳 IC 产业在 2014 年取得快速增长的原因有如下几点：一是深圳良好稳固的电子产业发展环境、地方政府的积极推动以及深圳 IC 基地的孵化和服务辐射效果进一步显现，使得深圳 IC 设计产业已经走上了良性健康的发展道路，企业涉及的应用领域进一步拓展，企业创新能力进一步增强，东方不亮西方亮，在核心企业保持稳健经营的同时，每年都有亮点企业涌现；二是海思等几家整机厂商的配套芯片企业，经过多年的发展，已经走在了整机和芯片业务良性互动的发展道路上，一方面为母公司提供配套，一方面也积极开拓公开市场。他们纵向整合产业链资源，抗经济周期的能力较强，在产业链的某一个环节上有核心竞争优势，IC 设计业务也随之获得了快速发展；三是深圳良好的创业环境和优越的电子产业链配套环境，一方面吸引了有创新精神的企业在深圳创业，同时也为这些创业公司提供了更加容易成功的创业环境，一旦市场时机成熟他们就会脱颖而出，成为深圳 IC 设计产业新的亮点。

### 3、企业数量稳中略升，规模和工艺提升促进产业升级

依托于珠三角发达的电子整机制造业，以及贴近市场、贴近客户的优势，深圳宽松优厚的环境吸引了大量 IC 设计企业。从企业构成看，有老牌的 IC 设计企业(如国微等)、有大型整机厂商设计部门独立出来的设计公司(如海思、中兴微电子、比亚迪微电子)、海归人士创办的留学生企业(如芯邦、艾科创新、辉芒、美芯等)、原来做 IC 销售和代理后来涉足 IC 设计并研发自有品牌产品的公司(如长运通、江波龙等)。除大陆国营和民营企业外，包括香港和台湾等中国其他地区以及国外知名 IC 设计企业也相继落户深圳，纷纷在深圳建立办事处、分公司或技术支持中心、研发中心等(如联发科技、晨星、飞思卡尔、博通、ST 等)。尤其是和消费电子、移动通信终端相关的集成电路企业，必须在深圳建立较大规模的技术支持和研发中心已经成为业内的共识，如联发科技中国区的运营总部就设立在深圳高新区，而上海发展较好的几家 IC 设计企业如展讯已经在深圳成立深圳子公司；格科微、锐迪科、艾为等都在深圳建有规模较大的分公司。

2002 年以前，深圳市有各类 IC 设计公司和相关机构 20 余家，专业设计人员不到 1,000 人，具规模的企业不到 10 家。后续随着集成电路产业的迅速发展，深圳新创办 IC 企业数量不断增加，三年时间内就突破 100 家大关。从图 5-2 中可以看出，在 2006 年之前，深圳市 IC 设计公司和机构数量持续增长，2007 年和 2008 年因为产业快速发展后的调整和金融危机，出现了数量减少的势头。但在 2009~2014 年，深圳 IC 设计机构数量再次呈增长趋势，其中还有不少受金融危机影响较大的外地企业，表明金融危机后深圳的优势和吸引力更加明显，成为国内外 IC 设计企业创业和发展的首选城市之一。

2014 年深圳 IC 设计企业和机构的数量为 155 家，呈现自 2010 年来稳中略升的态势。这主要由以下几点原因造成：一是随着深圳集成电路企业涉及应用领域的逐步拓展完善，给低端替代型新创企业的机会越来越少，而在深圳集成电路设计业发展的早期，这类相对技术含量较低的企业数量较多；二是工艺提升也带来 IC 设计业进入门槛的提高，比如先进的 28nm 工艺，光是 IC 设计和流片的费用已经高达

千万美金，2014 年海思更是达到了 16nm 的工艺，这和早期投入几百万人民币就可设计芯片的时代不可同日而语；三是随着国内和深圳集成电路行业的发展，单纯追求企业数量的增加意义已经不大，整合做大成为产业发展的趋势，政府的引导和产业的资源都向该方向倾斜；四是企业正常的优胜劣汰和新陈代谢，不断有新企业出现，特别是深圳贴近市场的环境对创客项目也是极大的吸引，相应也有较少老企业消失。

近年还出现的一个趋势是，深圳越来越多的整机企业进入和有意向进入 IC 设计行业，比如已经宣布有意向进入 IC 设计领域的 TCL、联想等。



图 5-2：深圳市 IC 设计机构数量变化情况

## （二）产品和市场应用多元化，资源向大企业集中

### 1、设计产业产品线多样，应用市场多元化。

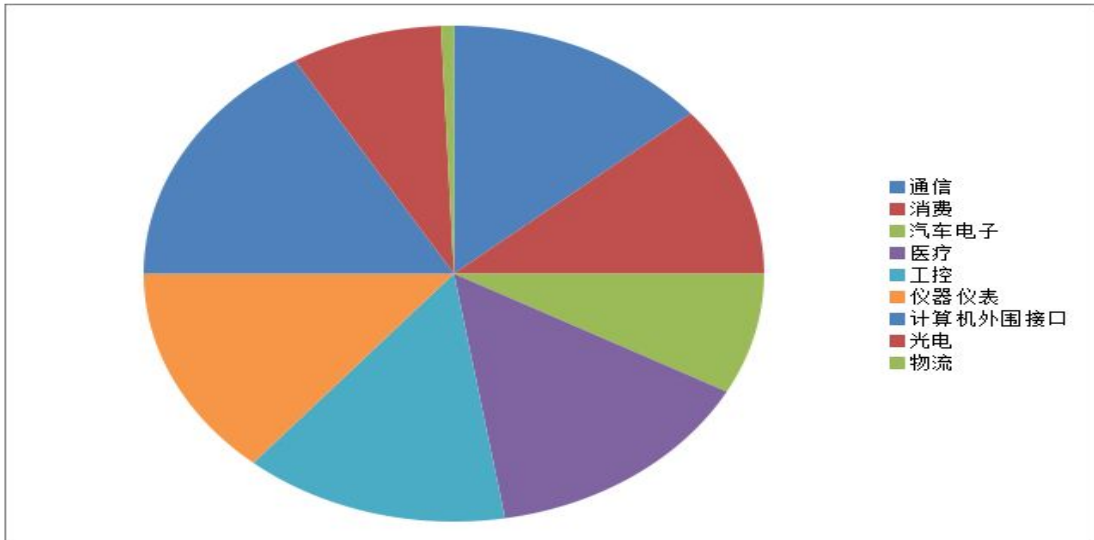


图 5-3：深圳 IC 设计企业应用领域分布

深圳除了云集了诸如华为、中兴、康佳、创维、TCL、比亚迪、三诺、迈瑞、航盛、研祥等较大知名的系统整机及设备企业，还聚集了成千上万中小型方案商及整机制造企业。深圳 IC 设计企业所涉及的产品方向紧跟市场、应用领域较广。伴随着深圳电子产业的升级换代，顺应全球和中国电子产业变化趋势的要求，深圳 IC 设计的产品线也从早期通信和消费的两大类向更加多元化方向发展，包括 LED 照明和新能源、智能电表和智能电网、物联网与可穿戴、工业医疗、汽车电子等。主要有以下几个方面：

**通信：**由于华为和中兴通讯在全球通信设备产业已经处于领先地位，他们从事集成电路设计的子公司海思和中兴微电子研发的通信设备芯片也处于国际先进水平，并已经被内部大量使用以提升产品的竞争力。在 3G/4G 移动通信时代，通信设备和终端捆绑被认为是发展趋势，目前华为和中兴通讯在手机和数据卡的出货量也在全球排名前几位，中兴是全球第四大手机供应商，华为是全球第三大智能手机供应商，这为海思和中兴微电子的 3G/4G 终端芯片提供了巨大的发展机遇。

**人机交互技术：**在智能终端及物联网大数据时代，人机交互技术



的重要性空前提升。深圳触摸输入控制芯片领域双雄敦泰和汇顶继续引领触控芯片市场。敦泰科技是全球第三亚洲第一大触控芯片厂商，目前中国大陆触控芯片市场，敦泰占据 40-50% 的份额，深圳汇顶科技占据约 20-30% 的份额。尽管 2014 年度触控芯片的单价下滑，两家企业的销售额也出现了负增长，但随着汇顶和敦泰的指纹和 LCD 驱动芯片等新产品量产，2015 年他们都可能恢复增长。

**移动存储和多媒体：**珠三角大量的手机制造商、平板电脑制造商以及数码存储和消费电子厂商为深圳的相关上游企业提供了广阔的发展空间。在移动存储和控制芯片领域，深圳已经处于全球领先地位，代表厂商包括江波龙、芯邦以及硅格等，其中芯邦 2014 年成功在新三板上市；在视频监控领域，海思占据全球六成以上市场份额，给相关国外厂商带来很大的市场和价格压力。

**LED 照明和节能：**随着全球对节能减排和低碳经济关注的进一步提升，LED 照明等绿色能源应用成为国内外的产业热点。在 LED 驱动和电源管理领域，深圳已经有一大批 IC 设计企业走在国内前列。例如比亚迪微电子、明微、长运通、天微、华润半导体、泉芯、辉芒、擎茂等。与数字处理器芯片相比，这些芯片的市场通常比较分散，但市场增长非常稳定，而且利润率高。这类芯片设计和工艺复杂，需要长时间的技术积累，常常代表一个地区 IC 设计的历史积累，因此需要一段时间才能够孕育出大公司。

**数字电视和平板显示芯片：**2014 年国内智能电视渗透率接近 60%，预计 2015 年将在 80% 以上。国内几大电视机和机顶盒厂商如康佳、创维、TCL、长虹、九洲和同洲等，或是总部在深圳，或是在深圳设有研发基地，对数字电视芯片的开发和产业化具有很大的带动作用，另外三网融合也有利于中兴通讯和华为等深圳通信设备制造商进入数字电视领域。在数字电视和机顶盒终端设备方面，深圳有国微技术、海思、国民技术、中兴微电子、国科微半导体、力合微电子、华曦达等芯片设计企业专注于该领域的研究，涉及 CMMB 移动电视、ABS-S、CTTB 和 DVB-C 等标准的解调接收芯片和后端解码芯片以及 CAM 智能卡等，其中华曦达在 2014 年成功上市新三板。和北京、上海一些公

司很早就参与相关标准相比，深圳企业的起步稍晚，但仍有借助应用和市场优势后来居上的机会。海思机顶盒芯片业务的销售额已经突破了一亿美元大关。平板芯片供应商也积极进入 OTT 盒子市场。

在平板显示驱动领域，深圳也有晶门科技、敦泰科技、矽普特等一批国内领先的企业。随着珠三角电视机厂商纷纷涉足 LCD 模组和面板打造垂直一体化的产业体系，以及智能手机、MID、平板电脑等消费电子从深圳向全世界扩散，将为这些企业带来巨大的配套发展机会。

**信息安全和物联网芯片：**在安全加密、安全支付、移动支付、RFID 和物联网应用方面，深圳近几年发展很快，涌现出了包括先施科技、国民技术、远望谷、江波龙电子、文鼎创、明华澳汉等一批国内领先企业。其中远望谷在中小板、国民技术在创业板上市。

**电力、医疗和汽车电子等行业应用：**伴随着内需市场成长和深圳下游产业的升级，不少深圳 IC 设计公司也从消费类应用扩展到更广泛的行业应用领域，并取得了不错的成绩。例如力合微电子和瑞斯康微的电力线载波通信专用芯片，芯海、锐能微科技等公司的电能计量芯片，芯海的医疗电子和工业应用解决方案，以及比亚迪微电子面向汽车应用的 IGBT 和 MOSFET 等等。

## 2、企业规模分化，龙头企业规模优势明显

深圳 IC 设计企业的总体实力呈不断加强的趋势。销售额超过 1 亿元人民币的 IC 设计企业 2007 年为 10 家，2014 年为 19 家。销售额超过 5,000 万元人民币的公司数量 2007 年为 17 家，2014 年 26 家。表 5-2 为 2014 年深圳 IC 设计企业销售额前二十五位的排名。

从深圳 IC 设计产业的销售额分布(详见图 5-4)来看，2004 年销售额在 2,000 万以下的企业超过八成，其中近一半企业的销售额在 500 万元以下。2005 年，随着海思与中兴微电子分别从华为和中兴通讯独立出来，出现了上亿元的 IC 设计企业，产业规模进一步扩大。

2014 年，步入亿元门槛的 IC 设计企业数和 2013 年比微增 2 家，销售额过 10 亿人民币的企业减少到 2 家，其中除了海思继续保持百亿级别，中兴紧随其后增长率达到 135%，达到 30.6 亿的销售额。前

25 名企业销售额全部在 5,000 万以上。其中，排名前 19 位的企业境内外销售合计全在 1 亿元以上，前 10 家企业销售额合计 236 亿元，约占深圳 IC 设计产业的 89%；前 25 家企业销售额合计超过 258.71 亿元，约占深圳 IC 设计产业 97.57%。前面两项比例与 2013 年度基本持平。这表明经过几年来的迅速发展，许多成长型企业正逐渐走向成熟，开始做大做强，而企业规模之间的分化也在加剧。

从 2014 年深圳前 10 名的成长情况来看(详见表 5-1),2012-2014 年间，除了两家设计企业年复合增长率出现较小的负百分比之外，其余 8 家设计企业年复合增长率都在 10%以上，说明这些企业一直保持相对稳定的增长趋势，规模优势凸显。

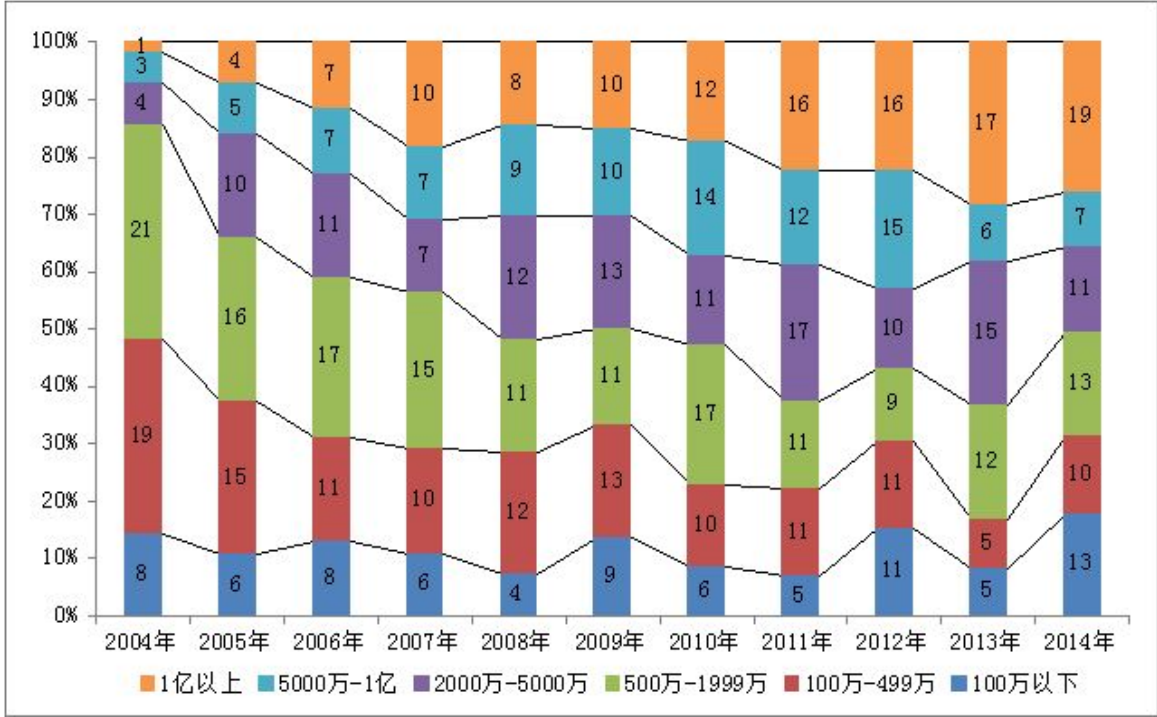


图 5-4：深圳 IC 设计企业销售额分布

表 5-1：深圳 2014 年前销售额前 10 名 2012-2014 年复合增长情况表

序号	单位名称	2014 年销售 合计（RMB 万元）	2013 年销 售合（RMB 万元）	2012 年销售 合计（RMB 万元）	2014 同比 2013 增长 率	2013 同 比 2012 增长率	年复合 增长率
1	深圳市海思半导体有 限公司	1526922.60	1302125.40	742208.00	17.26%	75.44%	27.18%
2	深圳市中兴微电子技 术有限公司	306000.00	130000.00	130000.00	135.38%	0.00%	33.02%
3	深圳市远望谷信息技	97862.22	53755.00	56260.95	82.05%	-4.45%	20.26%

序号	单位名称	2014 年销售 合计 (RMB 万元)	2013 年销 售合 (RMB 万元)	2012 年销售 合计 (RMB 万元)	2014 同比 2013 增长 率	2013 同 比 2012 增长率	年复合 增长率
	术股份有限公司						
4	敦泰科技（深圳）有限公司	94014.90	102176.00	100800.00	-7.99%	1.37%	-2.30%
5	深圳市汇顶科技股份有限公司	85368.01	96426.56	55587.10	-11.47%	73.47%	15.37%
6	深圳市江波龙电子有限公司	78000.00	136000.00	36300.00	-42.65%	274.66%	29.04%
7	深圳比亚迪微电子有限公司	70200.00	64800.00	51358.30	8.33%	26.17%	10.98%
8	国民技术股份有限公司	42569.00	43362.16	42800.00	-1.83%	1.31%	-0.18%
9	深圳市国微电子有限公司	31612.00	18288.79	22481.16	72.85%	-18.65%	12.03%
10	深圳国微技术有限公司	29957.10	21203.06	22481.16	41.29%	-5.69%	10.04%

从增长情况来看，芯邦、芯海、中兴、远望谷、锐能微、瑞斯康微、国微等几家企业增长速度迅速，其中，芯邦增长速度达到 169%，芯海与中兴增长速度分别达到 137%和 135%，远望谷增长速度达到 82%，收入排名第一的海思半导体实现了 17%的增长，较 2013 年增速有所放缓。由于 flash 价格波动，2013 年度增速较大的江波龙销售额有较大幅度下滑。值得强调的是海思继续保持国内首家销售收入达到 20 亿美元的世界级 IC 设计公司，同时也是中国最大集成电路企业。

表 5-2：深圳 IC 设计企业 2014 年销售额前 25 名

序号	单位名称	2014 年境内销售 收入 (RMB 万元)	2014 境外销售收 入 (USD 万元)	2014 年销售合 计 (RMB 万元)	增长率
1	深圳市海思半导体有限公司	1384656.00	22582.00	1526922.60	17.26%
2	深圳市中兴微电子技术有限公司	306000.00	0.00	306000.00	135.38%
3	深圳市远望谷信息技术股份有限公司	57858.86	6349.74	97862.22	82.05%
4	敦泰科技（深圳）有限公司	0.00	14923.00	94014.90	-7.99%
5	深圳市汇顶科技股份有限公司	50426.00	5546.35	85368.01	-11.47%
6	深圳市江波龙电子有限公司	78000.00	0.00	78000.00	-42.65%
7	深圳比亚迪微电子技术有限公司	45000.00	4000.00	70200.00	8.33%
8	国民技术股份有限公司	42569.00		42569.00	-1.83%
9	深圳市国微电子有限公司	31612.00	0.00	31612.00	72.85%
10	深圳国微技术有限公司	11762.70	2888.00	29957.10	41.29%
11	深圳市文鼎创数据科技有限公司	25713.98		25713.98	32.15%

序号	单位名称	2014 年境内销售收入 (RMB 万元)	2014 境外销售收入 (USD 万元)	2014 年销售合计 (RMB 万元)	增长率
12	深圳市明微电子股份有限公司	23938.73	0.00	23938.73	-20.72%
13	深圳市富满电子集团股份有限公司	23924.29	0.00	23924.29	N/A
14	深圳芯邦科技股份有限公司	12604.70	1576.90	22539.17	168.55%
15	瑞斯康微电子(深圳)有限公司	21177.00	0.00	21177.00	43.06%
16	深圳芯智汇科技有限公司	5206.00	2291.00	19639.30	-38.08%
17	深圳市天微电子有限公司	15759.84	5.69	15795.69	-1.40%
18	深圳市力合微电子股份有限公司	13996.00	0.00	13996.00	1.98%
19	深圳市锐能微科技有限公司	10322.70		10322.70	43.37%
20	深圳艾科创新微电子有限公司	2370.55	1105.05	9332.37	32.73%
21	深圳市芯海科技有限公司	4101.30	630.00	8070.30	136.88%
22	深圳市华芯邦科技有限公司	8018.00		8018.00	N/A
23	辉芒微电子(深圳)有限公司	1986.00	935.00	7876.50	9.01%
24	华润半导体(深圳)有限公司	6818.00	130.00	7637.00	N/A
25	深圳市南方集成技术有限公司	5075.00	252.00	6662.60	17.55%
前 25 名合计		2188896.65	63214.73	2587149.45	
其他 48 家企业		48020.31	2590.23	64338.76	
73 家企业合计		2236916.96	65804.96	2651488.21	

### 3、人才资源配置向少数大型企业集中

2014 年,深圳 IC 设计业从业总人数 15,627 人。海思半导体以 6,383 人位居深圳 IC 设计公司中从业人员排行之首,中兴微电子以 2,005 人位居第二,比亚迪微电子则以 1,200 人位居第三。其中 100 人以上规模的设计公司所占比例为 24%,拥有从业人员 13,620 人,占深圳 IC 行业从业总人数的 87.2%,这种典型的二八结构,一方面说明整个行业在人才资源的配置上在向大企业集中,同时也证明了深圳集成电路企业规模的分化在加剧。但总体从企业数量的角度看,深圳 IC 设计企业的规模还普遍偏小,100 人以下的 IC 设计公司仍为主体,约占 76%,与 2013 年的情况大致相当。50 人以下的 IC 公司占总体约 52%,比 2013 年的 56%略有下降。(详见图 5-5)

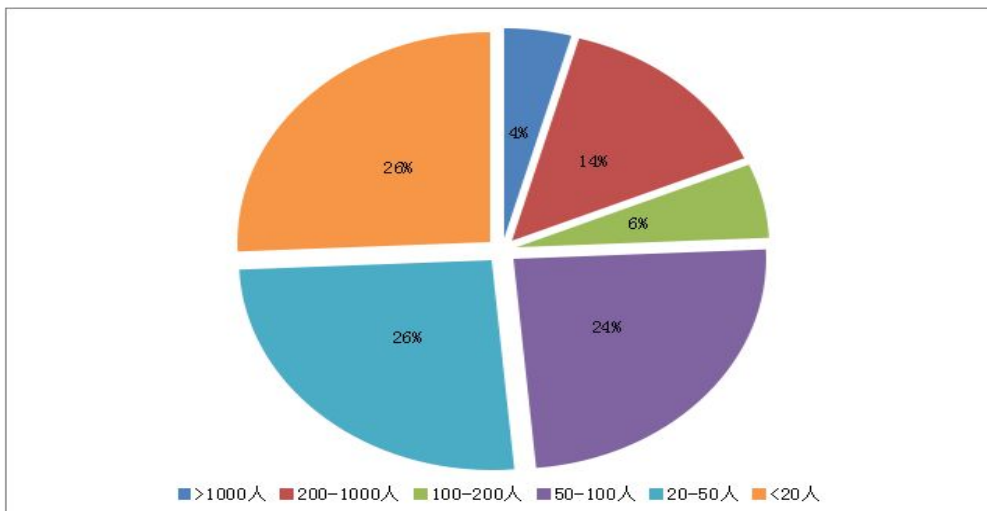


图 5- 5：深圳集成电路设计企业从业人数分布  
(此图以实际接受调研、有规模的 73 家集成电路设计企业为基数)

### (三) 地区产业配套完善，产品销售渠道畅通

#### 1、制造封测环节基本具备，先进产能和高端服务欠缺

目前深圳市有 IC 制造企业 3 家(详见表 5-3)。其中深爱半导体 5 英寸线已具备相当规模，采用自主双极型和 MOS 器件制造工艺技术平台，未来深爱规划在超级结工艺技术和 IGBT 制造工艺上重点研发，产品主要应用方向为消费类电子和汽车电子，目前深爱用于节能灯、电子镇流器、电子变压器等领域的大功率晶体管产销量在国内已名列前茅，逐步进入国际市场。方正微电子拥有两条 6 英寸线，现月产能 6 万片，达到设计产能的 120%。其工艺平台有 Metal Gate、Si-gate、CMOS、全系列高低压 VDMOS、1200V Planar IGBT、Schottky,TVS 功率器件及 HV CMOS、BiCMOS、CDMOS、BCD 功率集成电路等，主要应用方向为计算机及外围接口、通信、消费类电子、汽车电子等。2014 年深爱与方正两家企业都出现了较大幅度的负增长，相对长三角地区来说，深圳的 IC 制造业还非常薄弱，IC 制造企业少，缺乏大尺寸晶圆制造能力，发展速度跟不上市场需求，产能和高端技术服务有待提升。

表 5-3：深圳 IC 制造企业情况

序号	公司名称	晶圆尺寸(英寸)	工艺技术水平(微米)	产能(万片/月)	2014 年销售收入(RMB 万元)	增长率
1	深圳深爱半导体股份有限公司	5	0.5	12	29659.7	-34.22%
2	深圳方正微电子有限公司	6	≥0.35	6	22974.6	-18.64%
3	中芯国际集成电路制造深圳有限公司	8	0.18	0.5		
合计					52634.3	

深圳主要封装测试企业有 15 家(详见表 5-4)，采用的封测工艺类型主要有 DIP、HDIP、SOP、ESOP、SSOP、TSSOP、wBGA 封装测试、3D 封测等。气派、赛美科、安博、矽格、华宇等主要对深圳企业提供测试服务和封装服务，如安博 2014 年的重点是 12 寸晶圆封测，基本可满足中低端产品的封测要求，但在高端产品服务方面也比较欠缺。不过可喜的是，为了适应国内外信息产业及集成电路飞速发展的形势，满足 IC 设计产业产品创新 and 发展的需求，大部分封测企业正努力逐步向高端新技术转型，如气派、安博等持续投入研发高端封装工艺和技术，其中安博在金融卡方面采用多芯片封装，已达到先进的技术水平。

另外，与深圳相邻的香港科技园有十余家对外服务实验室，拥有先进的测试分析设备，可为深圳企业提供可靠性、老化、失效分析等高端测试验证、小批量及量产前测试服务。香港应用科学研究院还将建成 SIP 中试线，提供小批量 SIP 设计封装服务。

华宇福保、华宇半导体、康姆科技、安博、沛顿科技等企业销售额实现了较高的增长，赛美创新、展芯科技、赛意法销售额出现了负增长。其中，华宇福保的增长速度最快，达到 48.15%。

表 5-4：深圳 IC 封测企业情况

序号	单位名称	封装测试工艺类型	月产能	销售收入(RMB 万元)	增长率
1	深圳赛意法微电子有限公司	TO220、TO247、PDIP、MDIP、Watts		193714.40	-3.05%

序号	单位名称	封装测试工艺类型	月产能	销售收入 (RMB 万元)	增长率
2	深圳佰维存储科技有限公司	封装类型:TSOP48L, LGA, BGA, SIP, QFN 工艺能力:8 寸、12 寸晶圆 8 叠 die, 即在单颗芯片内实现 8 层晶元堆叠 晶圆减薄最小为 25um	14kk	74749.83	N/A
3	华润赛美科微电子(深圳)有限公司	一、50-100MHZ 数字测试平台: MCUEEPROM 智能卡数模混合芯片;二、激光修调+高精度模拟测试平台:高精度模拟集成电路;三、常规测试平台:数字电路、模拟电路、分立器件、MOSFET;四、自主研发专用测试平台: ATS1000 等	中测 1kk 片, 成测 1200kk	58710.60	13.37%
4	深圳市劲升迪龙科技发展有限公司	TOPS、3D 封测	10kk	50486.00	N/A
5	沛顿科技(深圳)有限公司	wBGA 封装测试	30kk	41580.00	18.80%
6	气派科技股份有限公司	DIP、HDIP、Qipai、SOP、ESOP、SSOP、TSSOP、SOT、TO、MSOP、EMSOP、LQFP、HSOP、QFN、DFN 等	330kk	29209.64	2.87%
7	深圳安博电子有限公司	晶圆测试、IC 成品测试、晶圆减薄、晶圆切割、晶片全自动分拣、多芯片组装和封装、堆叠式芯片封装等各种特殊封装形式, IC 模组加工等。	50k	14235.20	20.06%
8	深圳康姆科技有限公司	sop8、sot23、dip8、sop14、ssop24、tssop20	130kk	8971.00	23.91%
9	深圳电通纬创微电子股份有限公司	非气密性封装	80kk	7500.00	4.17%
10	深圳市华宇半导体有限公司	FT:SOP、DIP、SSOP、TSSOP、MSOP、LQFP、QFN、BGA 等; CP:8'以下晶圆 编带、检薄、挑粒等 类型: 数字、模拟、MCU、SOC 芯片	成测: 140kk 中测: 12K 片	4000.00	25.23%
11	深圳市育成先进半导体有限公司	FT 封装可测试为: SOP8-SOP28, MSOP8, TSSOP8-TSSOP28, DIP8-DIP28, QFN 系列; 晶圆: 4 寸、6 寸、8 寸(采用 PROBER 机); 编带: SOP8-SOP16, SSOP24,MSOP8	100kk	1500.00	10.00%
12	深圳市华宇福保半导体有限公司	FT:SOP、DIP、SSOP、TSSOP、MSOP、LQFP、QFN、BGA 等; 编带	成测: 50KK/月 编带: 10KK/月	1200.00	48.15%



序号	单位名称	封装测试工艺类型	月产能	销售收入 (RMB 万元)	增长率
13	深圳市展芯科技有限公司	芯片分析服务		500.00	-16.67%
14	深圳市赛美创新半导体有限公司	以元器件、IC 测试业务为主，兼顾研发		260.00	-80.74%
15	深圳核芯威科技有限公司	以元器件、IC 测试业务为主，兼顾研发		150.00	N/A
合计				486766.67	

## 2、IC 分销体系完善，线上线下渠道畅通

深圳地区是国内最集中的集成电路产品集散地。特别是在华强北，以赛格电子市场、华强电子世界等为代表的元器件交易商城构筑了中国乃至亚洲最大的电子元器件交易市场，对深圳及中国的电子产业的发展起到重要的推动作用。作为国内最大集成电路产品分销市场，深圳华强北一直是众多集成电路产品厂商信息采集窗口和产品展示的最佳平台。

除了华强北这样的现货交易市场外，电子元器件代理、分销商群体也是 IC 产品销售非常重要的途径。作为亚洲最主要的集成电路集散地，深圳的 IC 分销体系建立得非常完善，国内的电子元器件分销商中有大约 2/3 的企业总部设在深圳。此外，英特尔、北高智、中电器材、世强电讯、科通、大联大、艾睿、安富利、富昌等海内外分销商也对本地的 IC 销售都起到重要作用。

深圳集成电路产业的快速发展除与众多分销商息息相关外，也离不开众多展会的成功举办。深圳每年都会举办许多集成电路相关展会，如“泛珠三角集成电路市场推介暨创新发展高峰论坛”、“全国电子展”、“国际集成电路研讨会暨展览会”、“高交会电子展”等，这些展会为深圳集成电路产业向外扩张提供了很好的平台，加强了深圳与其他城市的技术交流与合作。

### 3、整机与芯片厂商频繁互动，共同成长

整机系统厂商和 IC 设计企业具有相互的牵引效应。一方面，IC 企业的客户整机系统厂商通常会对 IC 产品的规格提出需求，IC 产品的成功与否和整机的应用量有着直接的关系。因此，系统整机厂商对 IC 设计企业的需求牵引非常重要；另一方面，IC 产品又直接影响着整机企业的价值增值，甚至决定着整机企业的生存和发展，是整机创新的源头。芯片公司从上游提供了创新的源泉，整机公司通过渠道、品牌和市场策略的运作打开销路。芯片公司和整机厂商通力合作、共损共赢。典型的例子如每年中国电视行业的潮流更新，背后最重要的推动力量就是 MStar、MTK 等芯片厂家。近年来互联网电视、体感游戏电视、智能电视、可穿戴设备的流行都是芯片厂家和电视厂家联手推广的结果。甚至芯片公司每年决定将最新的产品率先在哪家电视厂商推广都能决定该年中国电视市场的厂商出货量份额格局变化，而芯片厂家选择的电视厂家在当年的表现又会反过来影响芯片公司的出货量。与其它地区相比，整机系统厂商云集是深圳发展 IC 设计产业的最大优势。

深圳的整机系统厂商在通信(华为、中兴通讯)、电视和机顶盒(康佳、创维、TCL、同洲电子、九洲电器)、手机(华为、中兴、宇龙、联想、金立、沃特沃德)、医疗电子(迈瑞、蓝韵、开立、理邦、安科)、智能硬件(大疆)、PC(长城科技、神舟电脑、联想)、平板电脑(鼎智、品网、京华)、工业控制(研祥)、汽车电子(比亚迪、航盛电子)、移动存储(江波龙、泰胜微、朗科)及音响(三诺)等领域处于全国领先地位，甚至在全球也具有影响力，已经对深圳集成电路设计企业的发展产生了巨大的需求牵引力。事实上，深圳 IC 设计企业的产品方向和应用领域也就是定位于深圳乃至珠江三角洲地区发达的电子信息产业的市场需求，这也为深圳 IC 设计企业带来了更多的创新灵感与市场机会。

#### 4、粤港/深港合作不断深入推进产业发展

粤港合作的框架也已经运行了多个年头，取得了良好的效果。在此合作框架下，深港两地致力打造的“深港创新圈”成果显著。由深港两地政府共同制定的《深港创新圈三年行动计划(2009-2011)年》交出了令人满意的答卷，8个创新基地、12个服务平台、4个重大专项建设顺利。

为了推进深港在 IC 方面的合作，深圳 IC 基地本着优势互补、资源共享、互惠互利的原则，分别与香港科技大学、香港科技园、香港职业训练局等有关部门签署了相关协议，内容涉及人才培养、职业训练、测试、失效分析、IP 交易、MPW、封装、流片、市场推广、宣传、互设办事处等方面，旨在借助深圳 IC 基地的资源平台，发挥深圳的市场优势，利用香港在集成电路领域的人才和设备优势，共同推动香港与深圳两地的集成电路产业的发展。在此基础上，深圳 IC 基地利用地方辐射效应，为深圳 IC 设计企业与香港合作建立渠道，提供服务；而香港科技园、香港科技大学则利用在 IC 领域的人力资源优势和先进设备，为深圳 IC 设计企业服务。例如海思半导体、芯邦、美芯等企业和香港的谱讯科技、景泰科技和卓荣科技等企业，都已成为深港两地 IC 业资源整合的受益者。

在国家和广东省创新驱动的战略推动下，深圳市科技创新委员会与香港创新署协同两地专家深入探讨，由两地多家机构共同发起成立“深港微电子协同创新联盟”，联盟立足于深港两地的微电子技术、产业和市场优势，整合国内外微电子领域的优势力量，跟踪国际微电子领域前沿技术，致力于搭建微电子国际创新的高端平台，服务于深港两地电子信息产业创新升级，支撑国家微电子产业发展战略。目前联盟已经成立，落实了联盟的运作基本模式，并成功开展相关领域的技术研讨工作。

## （四）深圳集成电路设计产业技术水平接轨国际

### 1、设计技术能力接近国际领先水平

从最小特征线宽分布来看，当前深圳市 IC 设计企业主流产品特征线宽集中在  $0.18\mu\text{m}$ – $65\text{nm}$  之间，超过 93% 的 IC 设计公司已可使用  $\leq 0.18\mu\text{m}$  的工艺进行设计。从主流产品特征线宽分布看，目前量产的芯片主要采用  $>0.13\mu\text{m}$  工艺，但可使用  $\leq 0.13\mu\text{m}$  工艺的企业超过七成。深圳企业的总体的设计能力不断增强(详见表 5-5)。

表 5-5：深圳市典型 IC 设计企业设计水平

序号	单位名称	一般设计规模（万门）	最高设计规模（万门）	一般特征线宽（nm）	最小特征线宽（nm）	设计类型
1	深圳市海思半导体有限公司	8000	20000	40	16	数字 数模混合 射频
2	深圳市中兴微电子技术有限公司	8000	15000	45	28	数字 数模混合 射频
3	深圳艾科创新微电子有限公司	6000	20000	40	28	数字 数模混合
4	展讯通信（深圳）有限公司	3000	4000	40	28	数字 数模混合 射频
5	深圳市海泰康微电子有限公司	1500	300	130	40	数字 数模混合
6	深圳劲芯微电子有限公司	1000	3000	180	40	数字 数模混合 射频 其他 BCD
7	炬才微电子（深圳）有限公司	800	1200	55	28	数字 射频
8	深圳市力合微电子股份有限公司	500	1000	55	55	数字 数模混合 射频
9	国民技术股份有限公司	200	200	180	130	数字 射频
10	深圳国微技术有限公司	200	800	130	65	数字 数模混合
11	深圳市国微电子有限公司	200	5000	130	40	数字 数模混合 双极
12	深圳市中娱云科技有限公司	200	1000	180	65	数字
13	美芯集成电路（深圳）有限公司	100	500	350	180	数模混合 射频
14	深圳市剑拓科技有限公司	100	500	350	180	数字
15	深圳市南方集成技术有限公司	100	2000	180	40	数字 数模混合
16	深圳市锐能微科技有限公司	100	500	250	130	数模混合
17	深圳市芯联电子科技有限公司	100	1000	130	45	数字 数模混合 射频 双极
18	深圳芯邦科技股份有限公司	100		55	55	数模混合
19	敦泰科技（深圳）有限公司	80	150	180	110	数模混合
20	瑞斯康微电子（深圳）有限公司	70	100	180	130	数模混合
21	深圳比亚迪微电子有限公司	50	1000	180	90	数字 数模混合
22	深圳市创成微电子有限公司	50	300	110	65	数字 数模混合
23	深圳市硅格半导体有限公司	50	120	180	110	数字 数模混合
24	深圳市华德创新科技有限公司	50	100	180	0	数字
25	深圳市汇顶科技股份有限公司	50	1000	110	55	数字 数模混合

序号	单位名称	一般设计规模 (万门)	最高设计规模 (万门)	一般特征线宽 (nm)	最小特征线宽 (nm)	设计类型
26	深圳市芯门路微电子有限公司	50	100	350	180	数字 数模混合
27	深圳市依崇微电子科技有限公司	50	1000	500	65	数模混合 其他
28	深圳思量微系统有限公司	50	100	180	90	数模混合
29	华润半导体（深圳）有限公司	45	120	500	350	数字 数模混合 双极
30	深圳市微纳集成电路与系统应用研究院	40	60	130	130	数模混合
31	深圳贝特莱电子科技有限公司	15	30	180	110	数模混合
32	深圳市富满电子集团股份有限公司	10	1000	180	90	数模混合
33	深圳市天微电子有限公司	10	30	500	180	双极
34	深圳市矽旺半导体有限公司	10	200	180	55	数字 数模混合 射频 双极
35	深圳市芯海科技有限公司	10	200	180	55	数模混合 射频
36	深圳市长运通光电技术有限公司	10	30	500	180	数模混合 双极
37	深圳市华芯邦科技有限公司	5	12	500	180	数字 数模混合 射频 双极
38	深圳市锐迪芯电子有限公司	5	10	350	180	射频
39	深圳新思迈半导体有限公司	5	100	65	28	数字 射频
40	深圳市科创达微电子有限公司	2	5	180	110	数模混合 射频
41	深圳市纳芯威科技有限公司	2	10	350	180	数模混合
42	深圳集成微电子有限公司	1		1000	500	数模混合
43	深圳市励创微电子有限公司	1	10	500	180	数字 数模混合 射频 双极
44	深圳市协力微科技有限公司	1	1	500	500	数模混合
45	深圳市远望谷信息技术股份有限公司	1	3	180	130	数模混合
46	深圳希格玛和芯微电子有限公司	1	10	500	0	数字 数模混合 射频 其他

海思可以实现 16 纳米的数字芯片工艺水平，代表着深圳的高端设计水平。中兴微电子、艾科创新、新思迈半导体可以实现 28nm 工艺水平；国微电子、劲芯微电子、南方集成的设计能力已经达到 40nm 的工艺水平；芯联微电子可达到 45nm 工艺水平；力合微电子、芯邦、汇顶等可达到 55nm 工艺水平。相比 2013 年，深圳设计企业普遍提高了工艺水平，大部分企业完成从 0.18  $\mu\text{m}$  向 0.13  $\mu\text{m}$  工艺的进军开始量产。深圳企业使用的最小特征线宽分布图如图 5-6 所示，2013 年度与 2014 年度深圳企业使用最小特征线宽分布对比图如图 5-7 所示。

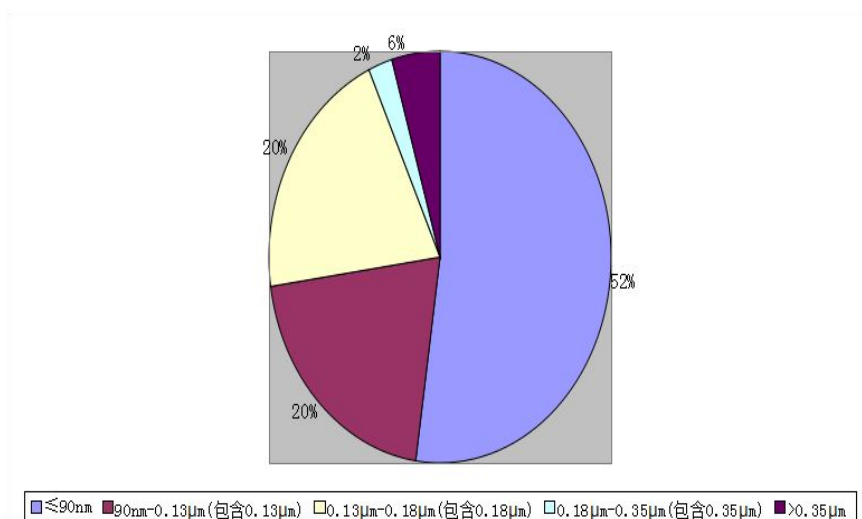


图 5-6: 深圳 IC 设计企业特征线宽分布

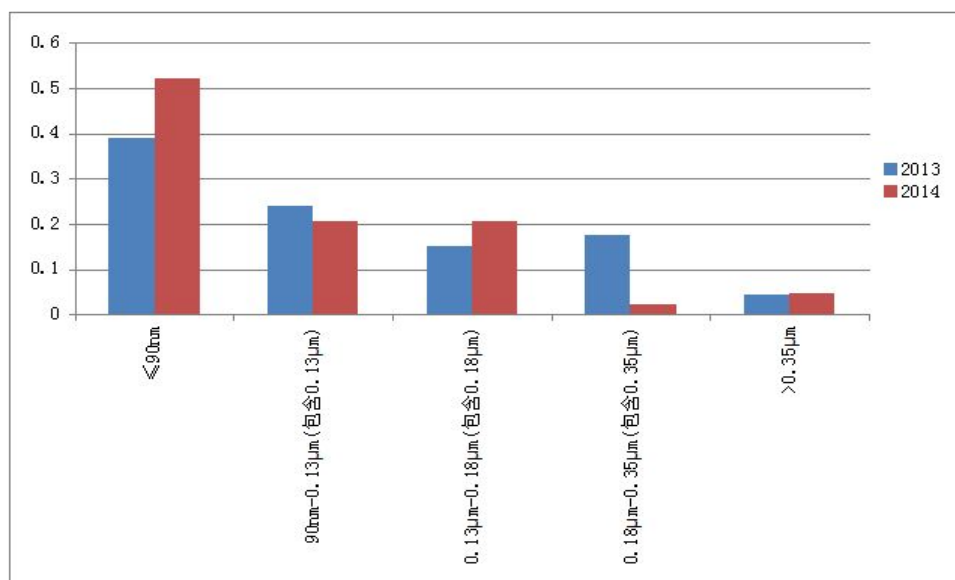


图 5-7: 2013-2014 年度深圳 IC 设计企业特征线宽分布对比图

从设计规模看，海思半导体、艾科创新的设计规模都已经达到 2 亿门，中兴微电子、比亚迪微电子、国微电子、国科、劲芯、南方集成、力合、炬才、中娱半导体、芯联等公司的设计规模也都达到或超过了 1,000 万门。

总体来看，深圳几家主要 IC 设计企业的技术水平已经接近国际领先水平，但是在低功耗和低成本等设计优化能力上还存在经验上的不足。另外，随着线宽越来越小，设计和制造成本日益昂贵，深圳 IC 设计企业对线宽选择更加务实，追求“合适最好”。因此部分厂商虽然具备低线宽的设计能力，但在量产时，考虑到晶圆厂资源和性价比等因素，还是会折衷选择最合适的线宽进行量产。

另外需要指出的是，设计规模和线宽主要适用于衡量数字芯片的

复杂度和难度，大多数模拟和混合信号芯片的集成度并不高，但对设计人员的经验和能力却要求非常高，线宽并不能代表绝对的技术水平。比如市场表现优异的敦泰科技采用的主要线宽为  $0.18\ \mu\text{m}$ ，而深圳老牌的数模混合芯片设计公司芯海以及比亚迪微电子等大厂采用的主流线宽也是  $0.18\ \mu\text{m}$ 。

## 2、研发投入力度大，重视专利申请

深圳 IC 设计企业普遍比较重视科研投入。2011 年到 2013 年深圳 IC 设计行业总研发投入分别为 27.2 亿元、32.7 亿元、48.4 亿元。2014 年深圳 IC 设计行业总研发投入为 58.2 亿元。在 2013 年同比 2012 年大幅增长 48% 的基础上又较大幅度增长 20%。企业在研发上的持续投入为深圳 IC 设计产业未来的持续爆发打下坚实的基础。其中海思半导体以 41 亿万元遥遥领先位居首位，中兴微电子投入 5.7 亿元位列第二，国微投入 1.6 亿元排名第三。

随着 SoC 设计技术的发展，深圳 IC 设计企业越来越多地通过 IP 复用设计自己的 SoC 芯片，使产品的规模和设计水平大幅度提升，深圳市设计企业 IP 使用与需求情况详见表 5-6。企业对 IP 的需求及运用日益增多，表明深圳 IC 设计企业的 SoC 设计已经达到一定的规模，但深圳本地 IC 设计企业之间的 IP 复用甚少，需要进一步加强推进 IP 的联盟、鼓励 IP 复用。

表 5-6：深圳市 IC 设计企业 IP 使用情况

IP 资源	供应商
ctex-M0	ARM
PGC.ADC.DAC 等	Belab
Encounter,RTL,Compiler,Virtuso,Analog,Design,Environment,Confmal,Low,Power	Cadence
蓝牙基带	Ceva
OTP、MTP 等	eMemory
PGC.ADC.DAC 等	Faraday
2T-SRAM	Gigadevice
音频 ADCDAC Codec	IPGoal
PLL	IPGoal
OTP	Kilopass
USB3.0 内置晶振 PHY	M31Technology

IP 资源	供应商
AHB 总线、8051 等	Mentor
ADC、DDR3、DDR4 控制器 IP、MTP	SMIC
DAC	SMICCSMC
Regulat	SMICCSMC
LDO	SMIC 泉芯
HighDensityMemy	Synopsys
effuse,MTP	TSMC
蓝牙 4.1 模块	Verisilicon
GigaPHY	Vitesse
C-SKY 系列处理器(CK802、CK810)	杭州中天
eflash、EEPROM、RAMROM	华宏宏力
es 系列处理器、Andes 系列处理器	晶心科技
802.11BGN	南方硅谷

专利申请普遍受到企业的重视，充分反映出深圳市 IC 设计企业越来越注重自主创新意识与自主创新能力。2014 年深圳 IC 设计企业申请专利 1858 件，其中发明专利 1540 件。历年累计授权专利 8187 件，其中发明专利 6550 件。海思半导体、中兴微、敦泰分别以 850、269、85 项专利申请数名列前三甲，而江波龙、比亚迪、汇顶、国民技术等的专利申请数也排名前列，专利数与企业销售规模呈现非常强的正相关性(详见表 5-7)，充分反映了 IC 设计行业是一个知识密集、人才密集型的行业，同时，专利数量直接反映了企业的核心竞争力。

表 5-7：2014 年度深圳市集成电路企业专利申请情况

序号	单位名称	申请专利数	其中发明专利	实用新型	授权专利数	其中发明专利	实用新型	购买国外专利数	累计授权数	其中发明专利	实用新型
1	深圳市海思半导体有限公司	850	850	0	1	1	0		3975	3913	
2	深圳市中兴微电子技术有限公司	269	269		134	134	0		1704	1704	
3	敦泰科技（深圳）有限公司	85	62	23	44	12	32	0	92	32	60
4	深圳市江波龙电子有限公司	62	24	20	51	11	25	0	210	38	99
5	深圳比亚迪微电子有限公司	57	44	12	47	22	24	0	619	399	219
6	深圳市汇顶科技股份有限公司	52	40	5	19	3	15	0	69	14	50
7	国民技术股份有限公司	40	0	35	10	4	6	0	284	102	147
8	深圳市明微电子股份有限公司	39	22	17	23	3	20	0	76	19	56
9	深圳贝特莱电子科技有限公司	35	15	8	5	0	5	0	5	0	5



序号	单位名称	申请 专利 数	其中 发明 专利	实用 新型	授权 专利 数	其中发 明专利	实用 新型	购买 国外 专利 数	累计 授权 数	其中 发明 专利	实用 新型
10	深圳市远望谷信息技术股份有限公司	33	11	17	29	6	21	0	226	32	160
11	深圳市文鼎创数据科技有限公司	31	10	10	34	3	18		126	8	53
12	深圳市国微电子有限公司	23	22	0	12	8	0	0	43	19	5
13	深圳市微纳集成电路与系统应用研究院	23	23	0	2	0	2		2	0	2
14	深圳市芯海科技有限公司	23	22	1	12	1	11	0	34	11	23
15	深圳国微技术有限公司	22	12	8	8	1	7	2	66	29	30
16	深圳市力合微电子股份有限公司	20	17	3	15	7	3	0	15	7	3
17	深圳市硅格半导体有限公司	13	12	0	5	5	0	0	20	16	0
18	辉芒微电子（深圳）有限公司	12	6	0	11	5	0	0	52	33	4
19	瑞斯康微电子（深圳）有限公司	11	3	8	8	0	8		17	1	12
20	深圳市欧克蓝科技有限公司	11	6	2	0	0	0				
21	炬才微电子（深圳）有限公司	10	10		6	6	0		16	16	
22	深圳艾科创新微电子有限公司	10		3	8	8	0	0	72	32	30
23	深圳市科创达微电子有限公司	10		4	10	0	4		29	4	10
24	深圳芯邦科技股份有限公司	10	10	0	1	1	0	0	21	16	5
25	深圳市天微电子有限公司	8	3	2	3	2	0	0	62	16	5
26	深圳市矽旺半导体有限公司	8	2	3	8	2	3	0	8	2	3
27	展讯通信（深圳）有限公司	8	7	1	0	0	0	0	8	7	1
28	峰昭科技（深圳）有限公司	7	2	5	6	0	6		12	2	10
29	深圳市创成微电子有限公司	7	1	0	8	0	6	0	26	0	6
30	深圳市华芯邦科技有限公司	7	2	3	6	1	4		20	3	10
31	深圳中微电科技有限公司	7	7		2	4	0	4	4	4	
32	华润半导体（深圳）有限公司	6	3	3	3	0	0		21	3	0
33	深圳市富满电子集团股份有限公司	5	3	2	3	3	0	0	26	9	17
34	深圳市锐迪芯电子有限公司	5	3	2	2	1	1	0	2	1	1
35	泉芯电子技术（深圳）有限公司	4	2	2	2	0	2		21	15	3
36	深圳柔石科技有限公司	4	1	3	1	0	0	0	6	2	2
37	深圳市力生美半导体器有限公司	4	1	3	3	0	3	0	26	2	18
38	深圳市锐能微科技有限公司	4	3	1	1	0	1		16	4	12
39	深圳君正时代集成电路有限公司	3	1	2	3	1	2		3	1	2
40	深圳普得技术有限公司	3	3	0	2	1	0	0	9	2	6
41	深圳市华德创新科技有限公司	3	2	1	0	0	0				
42	深圳市南方硅谷微电子有限公司	3		3	0	0	0				
43	深圳市矽普特科技有限公司	3	0	0	3	0	0		27	1	7
44	深圳劲芯微电子有限公司	2	0	1	0	0	0	0	0	1	1
45	深圳市海泰康微电子有限公司	2	2		0	0	0				
46	深圳市迈迪加科技发展有限公司	2	1	1	0	0	0				

序号	单位名称	申请 专利 数	其中 发明 专利	实用 新型	授权 专利 数	其中发 明专利	实用 新型	购买 国外 专利 数	累计 授权 数	其中 发明 专利	实用 新型
47	深圳市依崇微电子科技有限公司	1	1	1	0	0	0				
48	深圳市长运通光电技术有限公司	1	0	0	0	0	0	0	46	6	17
合计		1858	1540	215	551	256	229	6	8116	6526	1094
2014 年专利申请情况 (包含所有 73 家企业)		1858	1540	216	560	264	231	6	8187	6550	1119
2013 年专利申请情况		1569	1286	238	773	80	272	4	5616	4260	1204
同比		18%	20%	-9%	-28%	230%	-15%	50%	46%	54%	-7%

## (五) 人才培养与吸纳结合，保证产业发展后劲

### 1、国内微电子人才培养状况

微电子学在我国起步较晚，于五六十年代作为半导体物理专业研究。随着经济的快速发展，我国现代化建设对微电子人才需求加大，微电子专业逐渐发展并普及起来。近年来，随着电子信息产业的崛起，市场对微电子产品的需求更是持续增加，国内各个城市逐渐意识到发展微电子产业的迫切性和重要性，不断加大对微电子产业的支持力度，加强对微电子专业人才的培养和引进。

目前全国集成电路方面从业人才尚不足 10 万，国内已开设微电子方面学科的高校大概有 40 家左右，每年可培养微电子方面的专业人才约 1 万人，其中在集成电路方面（含集成电路设计、制造、封装等）的人才培养数量仅为 5000 人左右（含本科和研究生）。2012 年，教育部同国家发展改革委、科技部、工业和信息化部组织成立了“示范性微电子学院”工作组和专家组，共同开展国家“示范性微电子学院”建设工作，加大力度培养符合产业发展需求的人才。

近些年来，国内北京、上海、成都、武汉等地多所高校在本科及研究生教育阶段设置微电子专业，进一步在较高的层面大规模、系统性地加强微电子技术专门人才的培养，在一定程度上缓解了当地专门人才缺乏的问题，为微电子产业的快速发展提供了有力支撑。另一方面，官、产、学相结合的人才培养模式为微电子行业培养和输送了大

量实用人才，如三星半导体通过上海市政府紧缺人才、高技能人才的项目申请和实施，引入上海交大昂立进修学院高端技术力和领导力提升相关课程，培育了 1109 名核心管理者和技术人才。高校、研究院等教育、研究资源为微电子工业创造了条件，大学培养的顶尖人才更为产业的持续发展提供了源源不断的动力。

表 5-8：中国部分高校微电子专业建设及人才培养情况

院校名称	人才培养成果
清华大学	微电子所是全国微电子学领域首个重点学科点，校本部每年培养 40-50 位硕士研究生，是高素质微纳电子科技人才的培养基地。
北京大学	微电子学系每年培养硕士生 25 人左右，发展成为培养高水平微电子人才的一个重要基地。
北京理工大学	设置有电子封装技术本科专业，招生规模为 30 人/年，研究方向包括先进电子封装与组装技术、高性能电子封装材料与环保电子辅料的研制等。
中科院	微电子所、微系统所和半导体所研究员为科研主力，每年培养的硕士研究生超过 150 人，毕业生主要去向为国内外知名微电子公司。
复旦大学	微电子研究院的研究方向包括先进集成电路工艺和新型集成电路器件制备、微电子器件及互连的建模与模拟以及微电子器件接触技术、SoC 平台技术研究等；材料系是国内较早开展电子封装研究的单位之一，主要从事电子封装材料、工艺与可靠性研究，近年来开展了聚合物复合材料制备与性能、无铅焊料性能和焊接可靠性、多种封装元器件的失效分析与可靠性等研究。
东南大学	拥有以射频闻名的射光所，又有在 MEMS 方向颇具实力的微电子所，射光所已发展成为国内外知名的射频与超高速光电集成电路人才培养和高技术研究中心。
上海交通大学	微电子学院以处理器和电路设计为研究重点，本科设有微电子制造与装备专业，材料学院封装专业模块，招生规模为 45 人/年，研究方向包括微电子互连材料、三维封装材料、纳米电子材料、电子材料可靠性等。
电子科技大学	微电子与固体电子学院拥有一支以中科院院士陈星弼领衔的包括 16 名博士生导师、27 名教授在内的雄厚师资力量，每年培养硕士 110 人左右，是国家集成电路人才培养基地。
天津大学	电子科学与技术系每年培养微电子专业的硕士 60 人左右，科研特色主要是以传感器为主。
武汉大学	微电子与信息技术研究院与华中科技大学微电子专业每年培养硕士 50 人左右。
华中科技大学	电子封装技术本科专业的招生规模为 50 人/年，研究方向包括倒装芯片在 MEMS 封装中的应用、RFID 标签制造工艺与设备、焊膏制造及检测技术等。
哈尔滨工业大学	其电子封装技术本科专业招生规模为 80 人/年，研究方向包括新概念微互连材料及新型键合技术、三维封装立体互连技术、高功率密度 SiC 器件封装理论与制造技术、MEMS 封装及微系统集成、功能纳米材料的可控合成、连接与组装等。

院校名称	人才培养成果
合肥工业大学	微电子设计研究所超大规模集成电路设计见长，每年培养硕士 30-40 人。
浙江大学	主要学科分布在信息与电子工程学院，与微电子相关的机构包括电子信息技术与系统研究所、微电子与光电子研究所、电子电路与信息系统研究所等三个研究所，每年培养硕士研究生约 80 名，在嵌入式处理器设计等领域有很强的实力。
西安电子科大	西安电子科技大学微电子学院每年培养该类专业本科生 500 人，硕士研究生 300 余人，建有“宽带隙半导体技术国家重点学科实验室”、“宽禁带半导体材料与器件”教育部重点实验室，“微电路可靠性技术”和“新型半导体材料与器件”信息产业部重点实验室，同时该校还是全国首批 9 个国家集成电路人才培养基地之一，也是科技部资助的 5 个国家集成电路人才培养基地之一。

## 2、深圳微电子专业人才发展状况

### （1）微电子企业专业人才发展现状

#### 1.1 人才总体规模及区域分布情况

根据对 47 家深圳集成电路企业进行的调研数据，目前全市企业中集成电路专业人才为 5679 人，其中芯片设计和制造企业的专业人才分别为 4345 人、657 人，封装测试企业专业人才 507 人，材料器件研发人才 170 人。

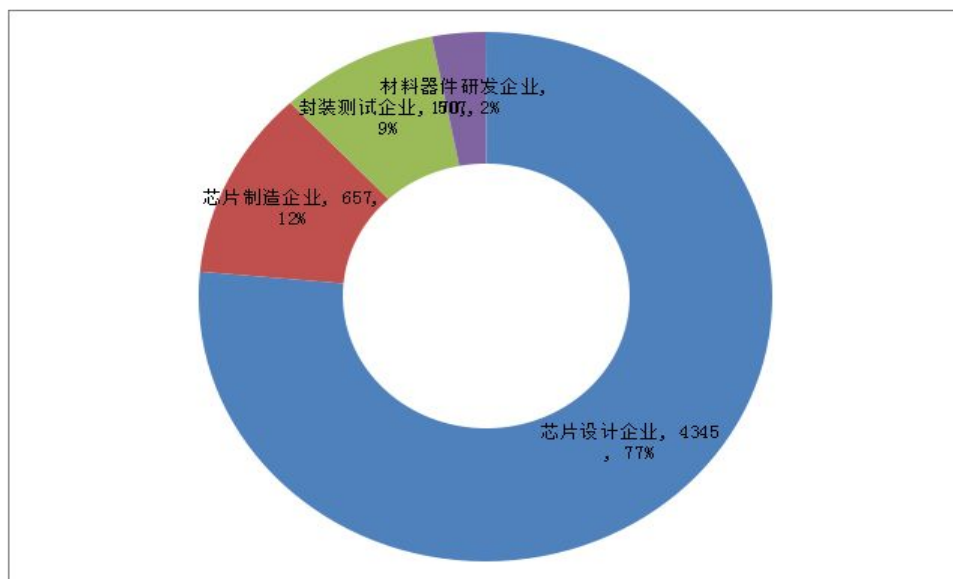


图 5-8：深圳市集成电路企业人才分布领域情况

从区域布局来看，集成电路专业人才的地区分布呈现出与产业布局一致的区域性特征，产业基地集聚的地区亦是人才集中的地区。目前深圳集成电路企业人才集中分布在南山区科技园、福田区保税区和龙岗区等园区中。



图 5-9：深圳市集成电路企业人才区域分布图

## 1.2 各产业环节人才结构状况

### （1）学历结构

在深圳集成电路企业专业人才中，本科、硕士学历占全部人才数量的比重最大，分别为 2219 人、1874 人，分别占比 39.1%、33%。其次为大专及以下学历共计 1507 人，占比 26.5%；博士等高学历人才依然十分稀缺，共 79 人，占比 1.4%。

不同领域内的集成电路企业中各学历人才比例不同。芯片设计企业专业人才学历分布比例为：博士 1.7%、硕士 41.8%、本科 41.4%、专科及以下 15.1%。而芯片制造企业专业人才中，硕士及以上占比 7.3%，本科占 28.2%，专科及以下占比超过 50%；封装测试企业人才中，硕士及以上占比 1%，本科占 30%，专科及以下占比超过 69%；材料器件研发企业，硕士及以上占比 5.9%，本科占 48.2%，专科及以

下占比超过 45.9%。总体而言，除了芯片设计企业，其它企业专业人才中高学历比例均较低。

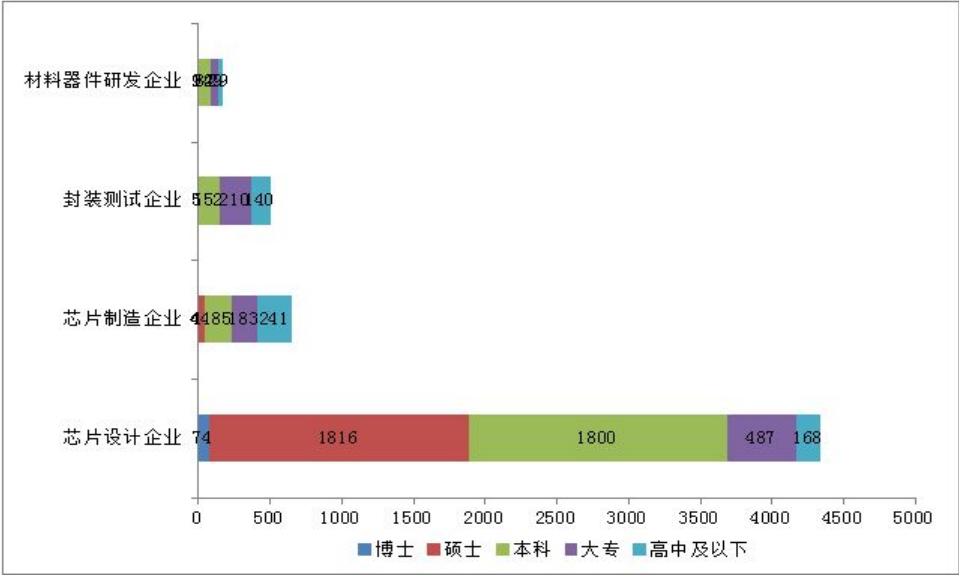


图 5- 10：深圳市集成电路企业人才学历结构图

（2）年龄结构

在深圳集成电路企业中，大多数专业人才的年龄都处于 26-35 岁间，占比高达 63.8%，其次为 25 岁及以下、36-45 岁等两个阶段，分别占总数的 18%、14.9%。

不同领域人才的年龄分布不同。虽然各领域都以 35 岁及以下人才为主，但在芯片设计和材料器件研发企业中，处于 26-35 岁年龄段的人才相对较多，分别占到企业专业人才总量的 69%、61.8%；而在芯片制造和封装测试企业，专业人才则更为年轻化，25 岁及以下人才占比亦较大。

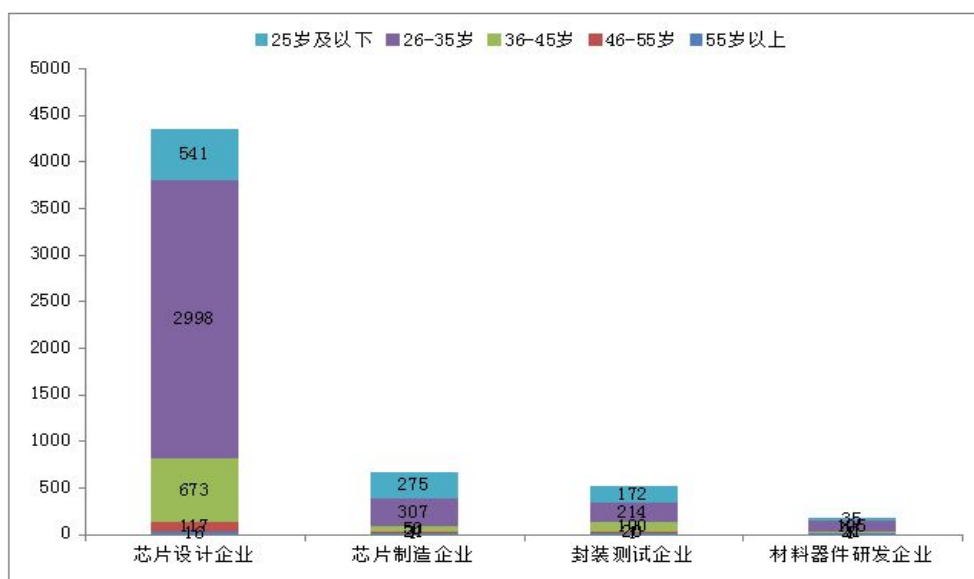


图 5-11: 深圳市集成电路企业人才年龄结构图

### (3) 职称结构

从全行业看，工程师及以下职称的专业人才占大多数，占比达到 77.2%，而拥有高级职称的专业技术人才占整个人员队伍的 22.7%。此种状况满足不了产业发展战略和目标的需要，高端专业技能人才缺乏成为深圳集成电路产业发展的一大制约因素。

各领域人才职称结构存在一定的差异，芯片设计企业中高级职称人才较多，高级工程师、教授级高工均占比 14.5%；芯片制造、封装测试及材料器件研发企业具有高级职称的人才则十分稀缺，各自占比均不超过 4%。

表 5-9: 深圳市集成电路企业人才职称结构表

(单位: 人)	教授级高工	高级工程师	工程师	助理工程师	无
芯片设计企业	629	629	1168	661	1258
芯片制造企业	1	8	164	133	351
封装测试企业	1	18	74	121	293
材料器件研发企业	2	4	12	15	137

### (4) 专业结构

深圳集成电路行业中，所学专业<sup>1</sup>为计算机类、电子科学与技术、电子信息工程、微电子科学与工程的人才占据了半壁江山，此四大专业占整体比例分别为 14.8%、14.7%、12%、9.2%。计算机类专业需求量较大的原因可能在于：目前微电子教育还比较滞后，难以满足企业

<sup>1</sup> 此处指调研对象最高学历所学专业。

需求，企业不得不在更大范围内招聘所需人才；微电子行业涉及面较广，与很多行业都有交叉，因此很多企业招聘时寻求相关的专业背景，而非微电子专业。

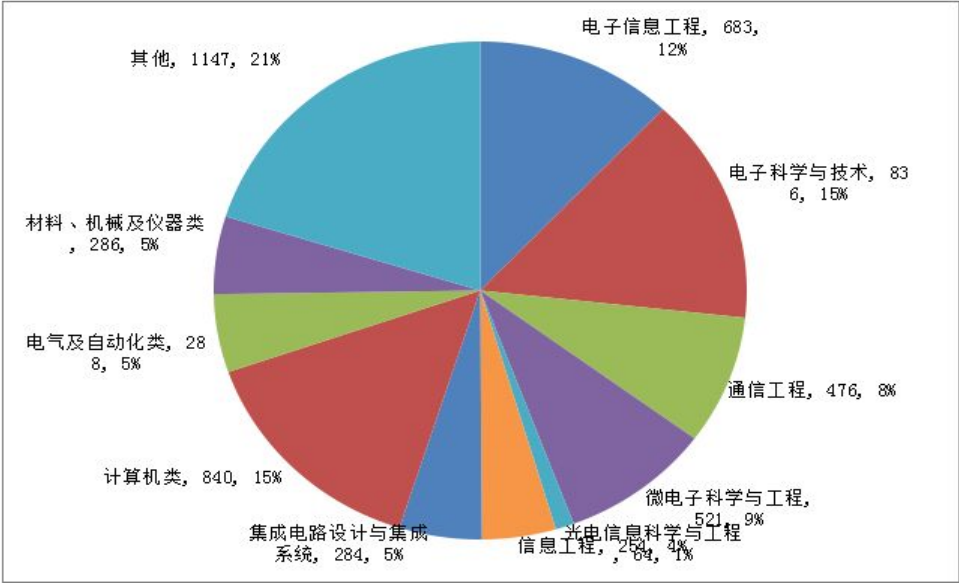


图 5-12: 深圳市集成电路企业人才专业结构图

### 1.3 各环节关键技术领域人才分布状况

经过多年发展，深圳市在集成电路产业链各环节关键技术领域都有所突破，相关专业人才数量不断增长。但也应看到，关键技术领域的高端专业人员数量偏小，有待随着产业结构的进一步优化升级有所调整。

#### (1) 芯片设计<sup>2</sup>

在芯片设计环节，数字电路设计、版图设计及验证领域对专业人才需求较大，从事相关工作的专业人才分别达 1079 人、597 人，分别占此环节总人数的 29.6%、16.4%。

<sup>2</sup>因部分芯片设计企业中亦有从事芯片制造等环节工作的专业人员，故芯片设计环节总人数与芯片设计企业总人数可能不一致。芯片制造、封装测试、装备材料研发环节亦同。



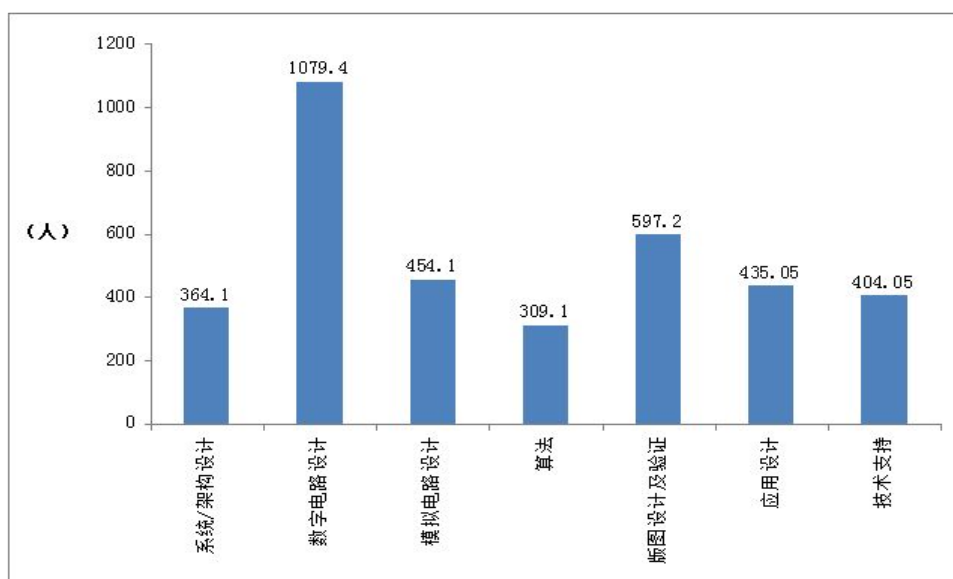


图 5-13：深圳市芯片设计环节专业人才分布图

## (2) 芯片制造

在芯片制造环节，制造、模组领域对专业人才需求极为旺盛，从事相关工作的专业人才分别为 309 人、191 人，二者占此环节总人数比例超过 80%。

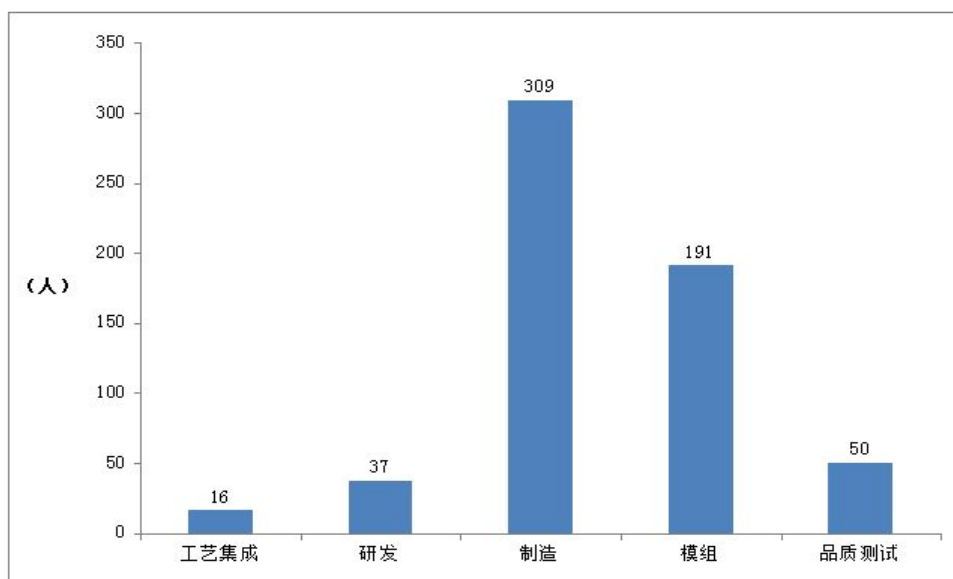


图 5-14：深圳市芯片制造环节专业人才分布图

## (3) 封装测试

在芯片封装测试环节，从事芯片测试、引线焊接工作的专业人才分别为 311 人、81 人，芯片粘接、晶圆切割、银浆固化等方面的专业人才则分布较为平均。

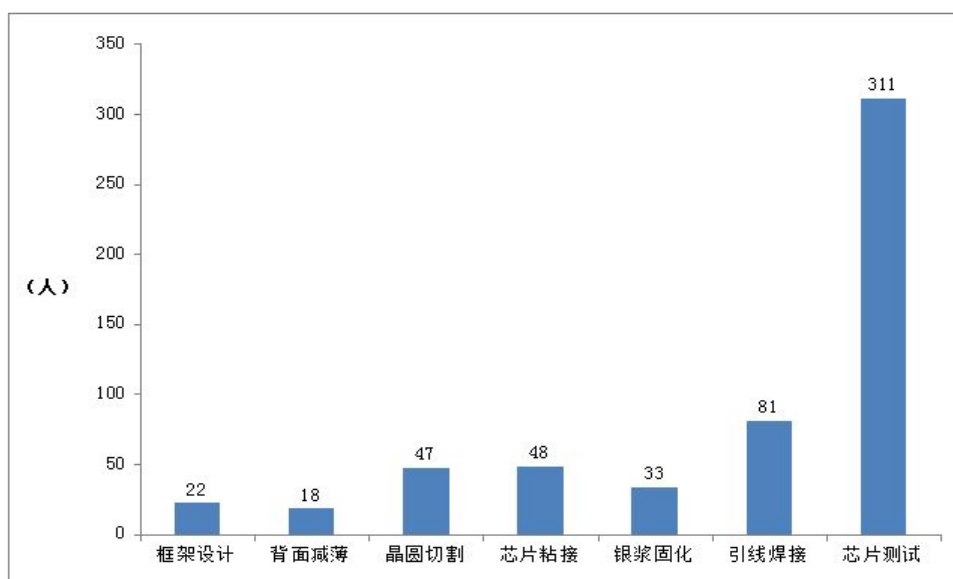


图 5-15: 深圳市芯片封装测试环节专业人才分布图

#### (4) 装备材料研发

在调研的 45 家集成电路企业中，无人从事材料研发方面的工作，材料基本上来自进口。而在集成电路装备开发环节，对软件设计、技术支持领域的专业人才需求较大，从事相关工作的专业人才分别为 406 人、194 人。

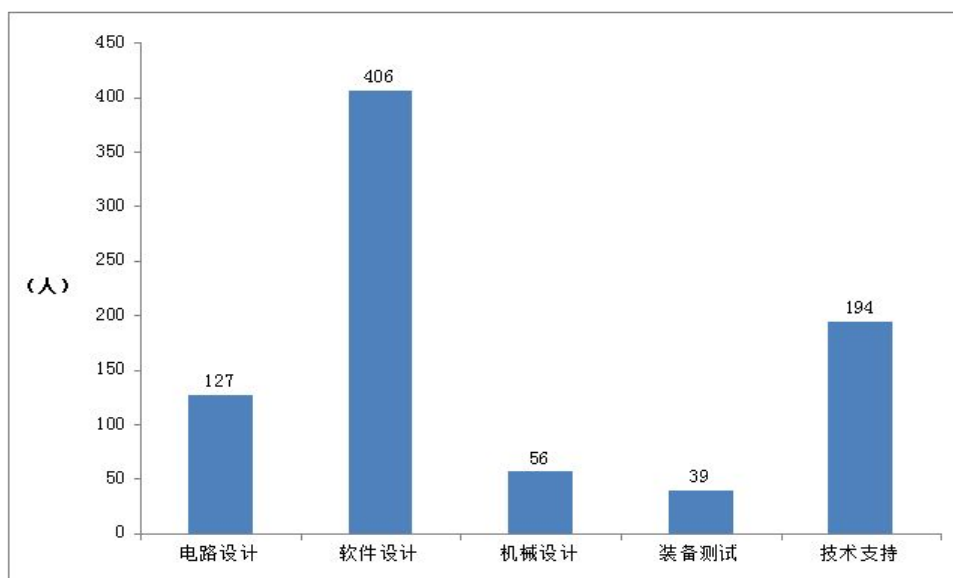


图 5-16: 深圳市集成电路装备材料研发环节专业人才分布图

## （2）微电子企业专业人才可获得性分析

### 2.1 人才获得渠道及阻碍因素

从被调研企业的人才获得渠道分布来看，集成电路行业人才以社会招聘为主要获取渠道，通过该渠道招聘人才数量占总数的 66.5%。校园招聘其次，占比 13.8%。企业内部培养和研究院校合作培养渠道获取人才数量较少，分别仅占比 6.7%和 4.5%。此外，7.2%的企业通过内部推荐等其他渠道获取人才。

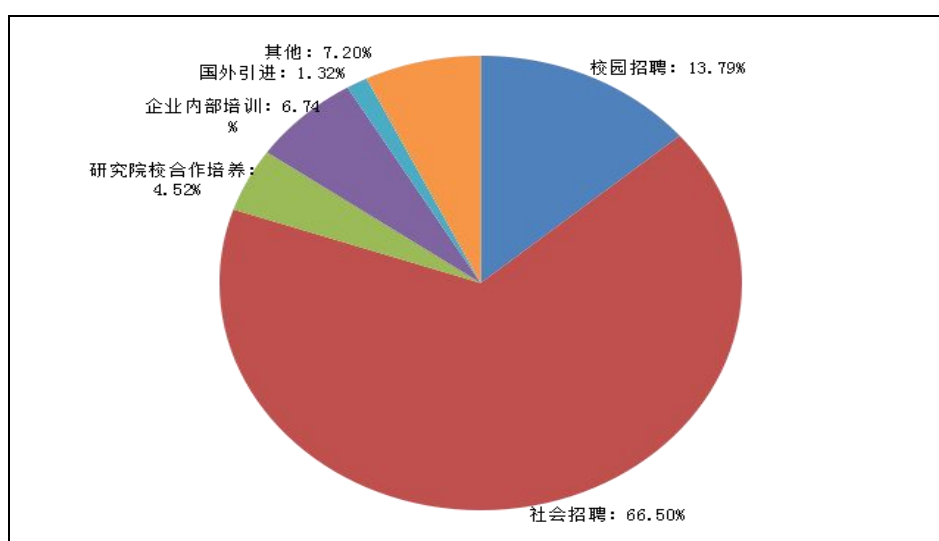


图 5-17：深圳市集成电路人才获取渠道结构图

从被调研企业人才的主要获取阻碍来看，企业工资水平及发展空间成为人才获取的最主要阻碍，该因素在影响人才获取的所有因素中综合排名第一（调研企业中平均名次 1.80），生活成本及社会保障因素是阻碍人才获取的第二大因素（调研企业中平均名次 1.88），房价及小孩教育机会是阻碍人才获取的第三大因素（调研企业中平均名次 3.0），公司品牌及管理机制、创业及学术交流机会、交通等城市基础设施等因素分列阻碍人才获取的第四、五、六位，在调研企业中平均获取名次分别为 3.43、4.81 和 4.91。

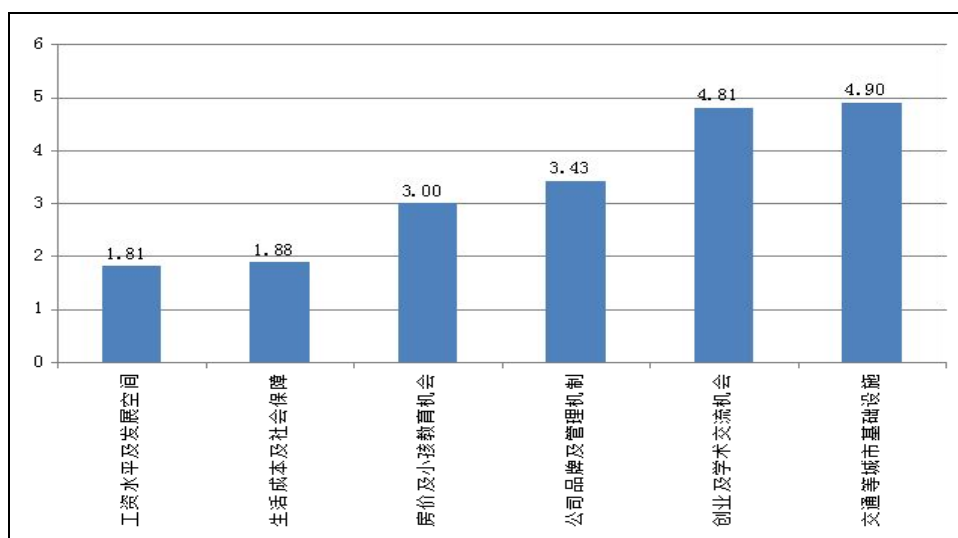


图 5- 18：深圳市集成电路人才主要获取阻碍排名

## 2.2 学校来源情况

从被调研企业人员的毕业院校来看，电子科技大学、西安电子科技大学、深圳大学等高校成为深圳集成电路专业人才的主要学校来源，从此三所学校毕业的人员占总人数比例分别达到 16.6%、10.4%、7%。

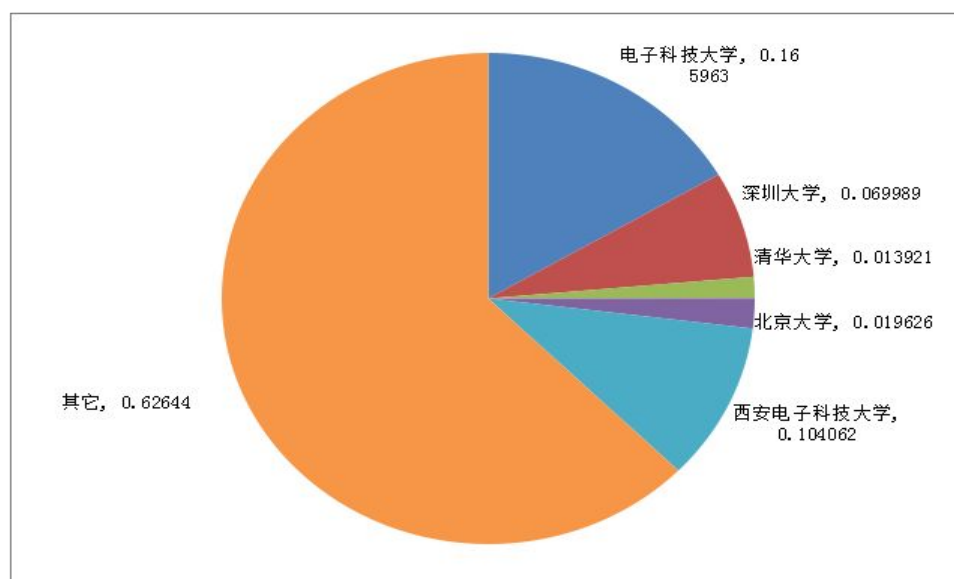


图 5- 19：深圳市集成电路企业专业人才毕业学校分布图

## 2.3 行业薪酬水平

从被调研企业人员的薪酬水平来看，深圳市集成电路行业人才薪酬分布为“两头少、中间多”的典型正态分布。年薪 6-15 万元层次

的人才比重最高，占总人数的 37.1%，15-25 万元层次的人才占比其次，占总人数的 25.8%，6 万元以下层次的人才比重排名第三，占总人数的 24.4%。年薪 25 万元以上的高收入人才比重偏低，25-50 万层次的人才占比 10.3%，50 万元以上人才占比 2.4%。从领域来看，芯片设计领域人才平均薪酬最高，大部分人年薪集中于 6-25 万元，而芯片制造、封装测试及材料器件研发领域人才年薪则大部分低于 15 万。

表 5- 10：深圳市集成电路企业人才薪酬水平表

（单位：人）	50 万以上	25-50 万	15-25 万	6-15 万	6 万以下
芯片设计领域	126	533	1328	1503	855
芯片制造领域	8	19	60	200	370
封装测试领域	4	23	53	307	120
材料器件研发领域	--	12	22	97	39

从被调研企业人员的薪酬结构来看，固定收入部分即工资仍然是集成电路企业员工的主要收入构成，平均占比高达 77.4%，年终奖、项目奖励和绩效奖金等其他激励性收入占比较低，分别为 13.3%、7.9% 和 1.4%。

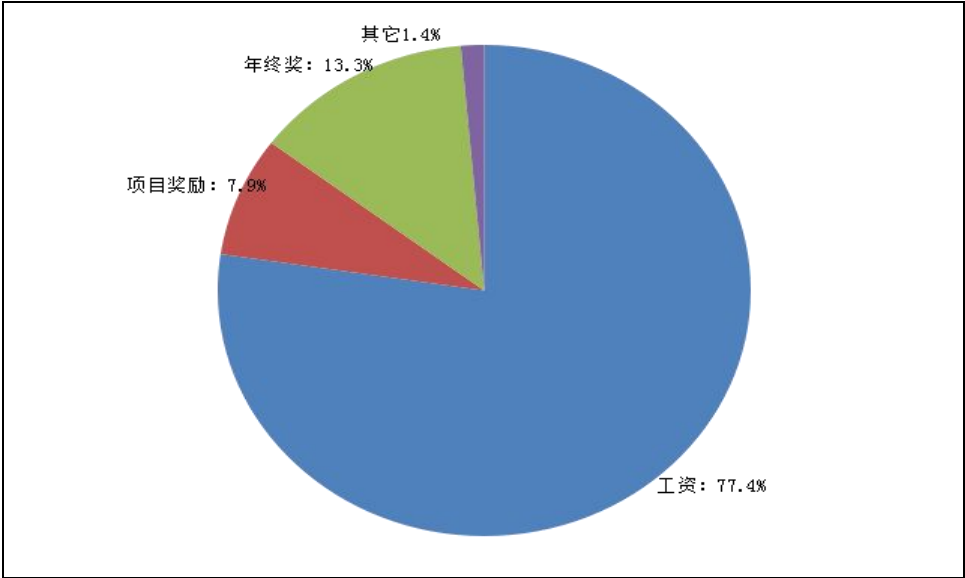


图 5- 20：深圳市集成电路人才薪酬结构

2.4 培训经费投入

从人才培养经费投入来看，IC 设计领域的人才人均培训经费最高，其次为封装测试领域的人才和装备材料领域的人才，芯片制造领

域的人才培训经费最少。具体来看，IC 设计领域的企业人均投入培训经费为 3628.5 元/人；封装测试领域的企业人均投入培训经费为 1771.2 元/人；装备材料研发领域的企业人均投入培训经费为 1176.5 元/人；芯片制造领域的企业人均投入培训经费为 316.6 元/人。

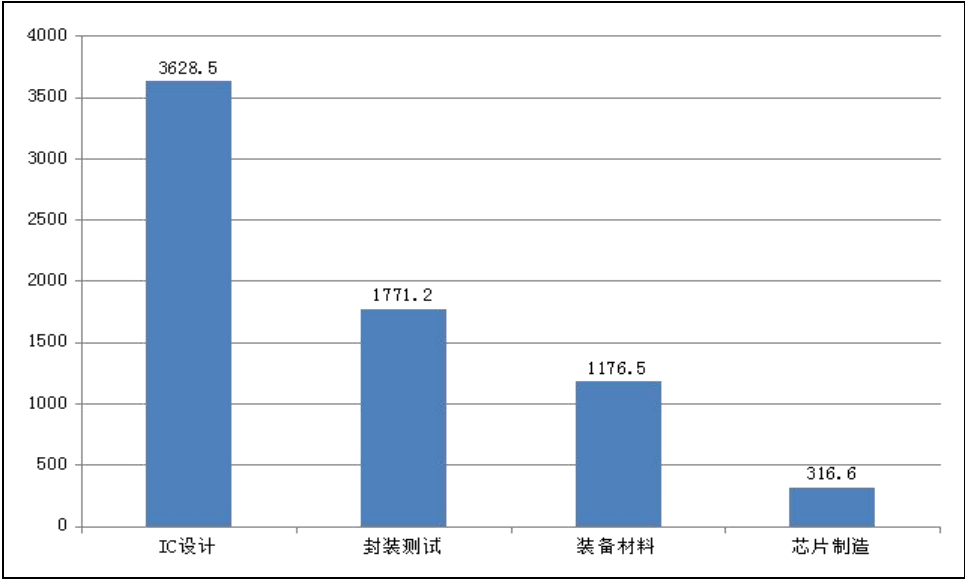


图 5- 21：深圳市集成电路人才人均培训经费

## 2.5 人员流动情况及可获得性

从人员流动率来看，被调研企业专业人才平均流动率为 9.8%，其中装备材料研发领域的专业人才流动率最低，仅为 3%，测试封装领域专业人才流动率稍高，为 8%，IC 设计和芯片制造领域专业人才流动率相对较高，分别为 10.7%和 10.9%。

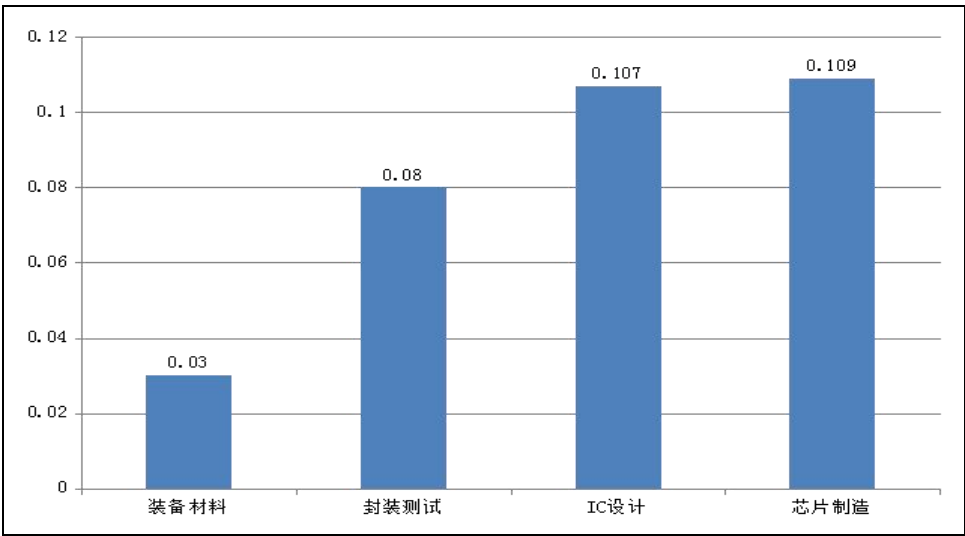


图 5- 22 深圳市集成电路人才流动率

从专业人才可获得性来看，根据调研的 44<sup>3</sup>家集成电路企业，年薪为 25 万以上的高薪人才可获得程度较为困难，其中，对于年薪高于 25 万的集成电路专业人才，除了一家企业认为其可获得程度为一般外，其它企业全都认为比较困难；对于年薪处于 25-50 万的专业人才，3/4 的企业认为其获得程度较为困难，1/4 认为一般。年薪在 15-25 万之间的专业人才对于集成电路企业而言获取程度一般，而年薪在 15 万以下的专业人才则获得相对容易。

表 5- 11：深圳集成电路人才可获得性程度

	困难	一般	容易
年薪 50 万以上人才	43	1	—
年薪 25-50 万人才	33	11	—
年薪 15-25 万人才	4	37	3
年薪 6-15 万人才	—	12	32
年薪 6 万以下人才	2	5	37

### 3、院校微电子师资及人才培养成果

深圳市涉及集成电路及相关领域的院校有 8 所，分别为北京大学深圳研究生院、清华大学深圳研究生院、哈尔滨工业大学深圳研究生院、南方科技大学、深圳大学、深圳职业技术学院、深圳信息职业技术学院和中国科学院深圳先进技术研究院。八大院校中集成电路相关师生共计 2461 人，其中全职教师 301 人，双基地教授、特聘教授等兼职教师 31 人，专职科研人员 25 人，在读学生 2104 人。其专业领域及研究方向覆盖集成电路产业链各个环节，包括芯片设计、芯片制造、封装测试及材料等，特色专业集中于集成电路设计与微纳材料研究，在国内保持较高学术地位及产业影响力。

<sup>3</sup> 共回收 47 家企业调研问卷，剔除 3 份在此项问题中没有数据的问卷，有效问卷共计 44 份。

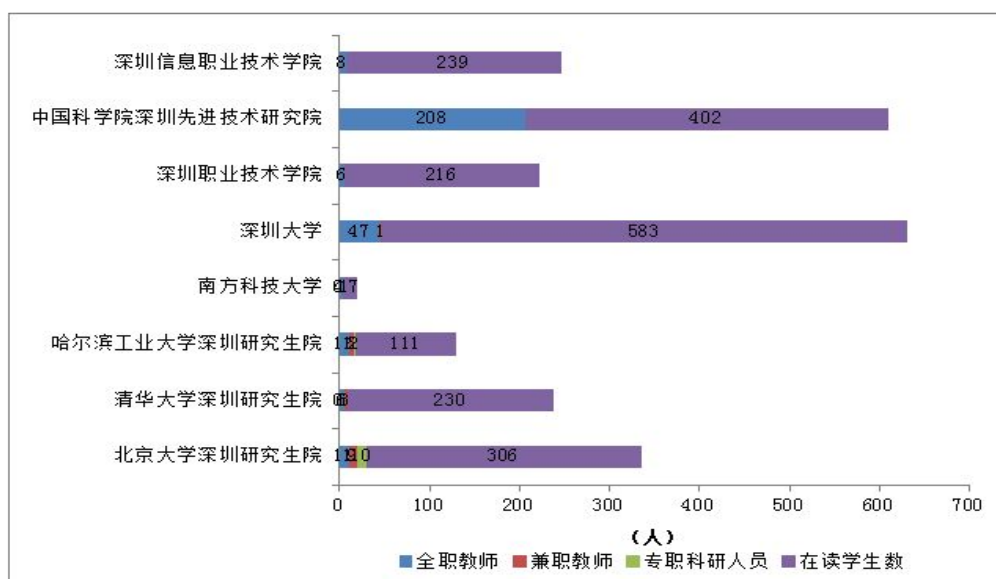


图 5- 23：深圳八大院校集成电路相关师生规模情况

## （1）师资队伍结构

### 1.1 职称结构

深圳院校专业研究和教学方向与集成电路相关的全职教师<sup>4</sup>中，教授 73 人，占教师总数的 23%；副教授 104 人，占总数 33%；讲师 88 人，占比 28%；助教 51 人，占比 16%。

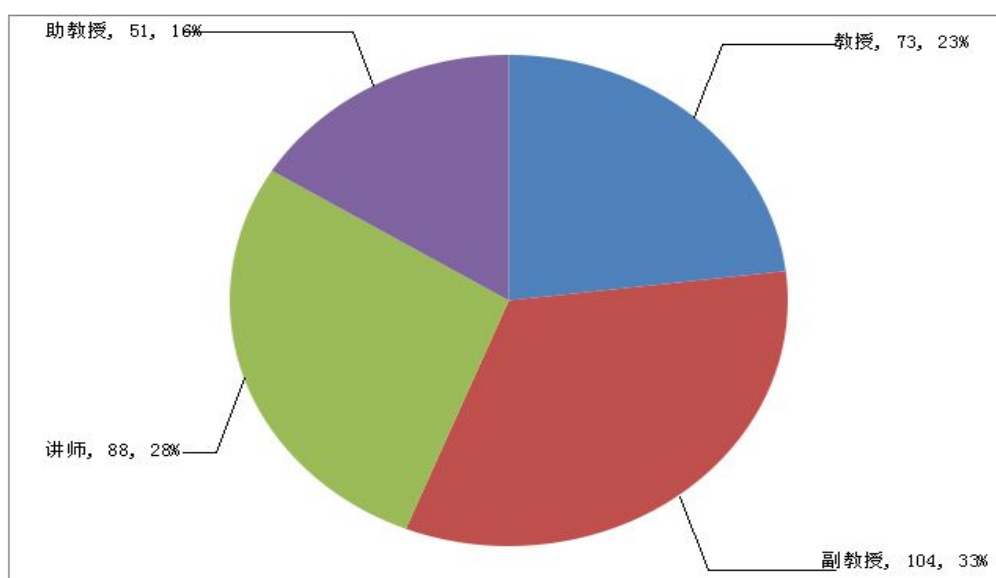


图 5- 24：深圳院校集成电路相关全职教师职称结构图

<sup>4</sup> 此处全职教师中包括部分带教学及科研任务的双基地教师。



## 1.2 学历结构

深圳院校集成电路相关的全职教师队伍中，绝大部分拥有硕士及以上学历，其中博士 164 人，硕士 144 人，合计占比达 98%。拥有留学经历的教师超过 1/3，共计 115 人。

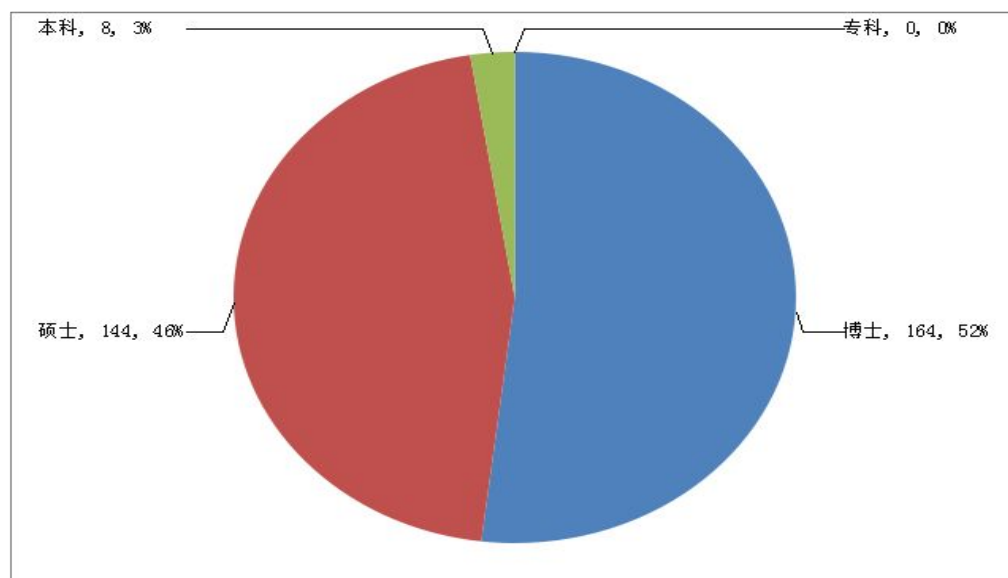


图 5- 25：深圳院校集成电路相关全职教师学历结构图

## 1.3 年龄结构

教师队伍年龄主要集中于 26-45 岁，其中 164 人处于 26-35 岁阶段，占比 52%，处于 36-45 岁阶段的教师占比 29%，处于 46-55 岁的教师占比 14%。教师队伍中亦不乏来自行业、企业具有丰富从业经验和知名度的行业专家、技术能手，进一步促进了深圳微电子产学研结合。

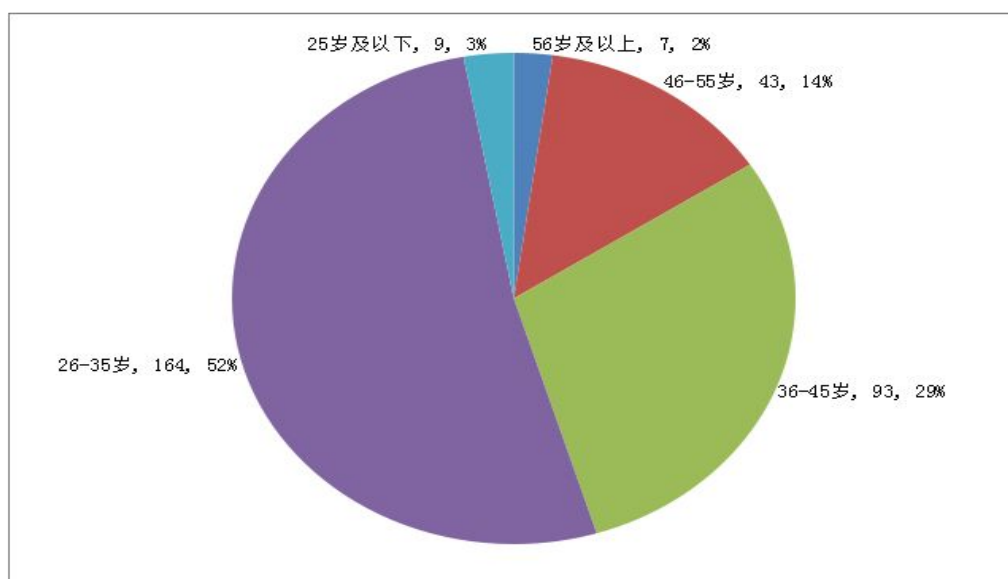


图 5-26: 深圳院校集成电路相关全职教师年龄结构图

## 1.4 专业领域分布

教师专业研究领域涉及集成电路全产业链，其中芯片设计领域 79 人，芯片制造领域 23 人，封装测试领域 75 人，材料器件领域 139 人。

表 5-12: 深圳院校集成电路相关全职教师专业领域分布情况

单位：人	芯片设计	芯片制造	封装测试	材料器件
北京大学深圳研究生院	2	2	2	5
清华大学深圳研究生院	7	--	--	2
哈尔滨工业大学深圳研究生院	6	--	1	4
南方科技大学	1	--	1	2
深圳大学	16	4	3	24
深圳职业技术学院	6	--	--	--
深圳信息职业技术学院	6	2	--	--
中国科学院深圳先进技术研究院	35	15	68	102
总计	79	23	75	139

## (2) 人才培养情况

### 2.1 招生规模情况

目前在深圳院校学习集成电路及相关专业的学生共计 2104 人，

近两年招生规模较之往年有所下降，每年招生人数约为 774 人。其中，博士研究生招收人数为 91 人，占比 11.8%；硕士研究生 313 人，占比 40.4%；本科生 208 人，占比 26.9%；专科生 162 人，占比 20.9%。

表 5-13：深圳院校集成电路及相关专业招生规模情况

单位：人	博士	硕士	本科	专科
北京大学深圳研究生院	10	76	--	--
清华大学深圳研究生院	3	50	--	--
哈尔滨工业大学深圳研究生院	3	37	--	--
南方科技大学	--	--	28	--
深圳大学	--	25	180	--
深圳职业技术学院	--	--	--	80
深圳信息职业技术学院	--	--	--	82
中国科学院深圳先进技术研究院	75	125	--	--
共计	91	313	208	162

## 2.2 学生毕业去向

深圳八大院校共有 12 个教学实验基地，更好地促进了微电子学科的应用和发展，亦提升了相关学生的就业。深圳微电子专业毕业生就业率连续多年超过 90%，就业渠道主要集中在深圳及国内其它城市的微电子设计、研发、制造公司和研究院。据不完全统计，深圳微电子专业毕业生中， 56.9%的学生留在深圳，35.6%的去往国内其它城市，另有 7.5%则选择去往国外。

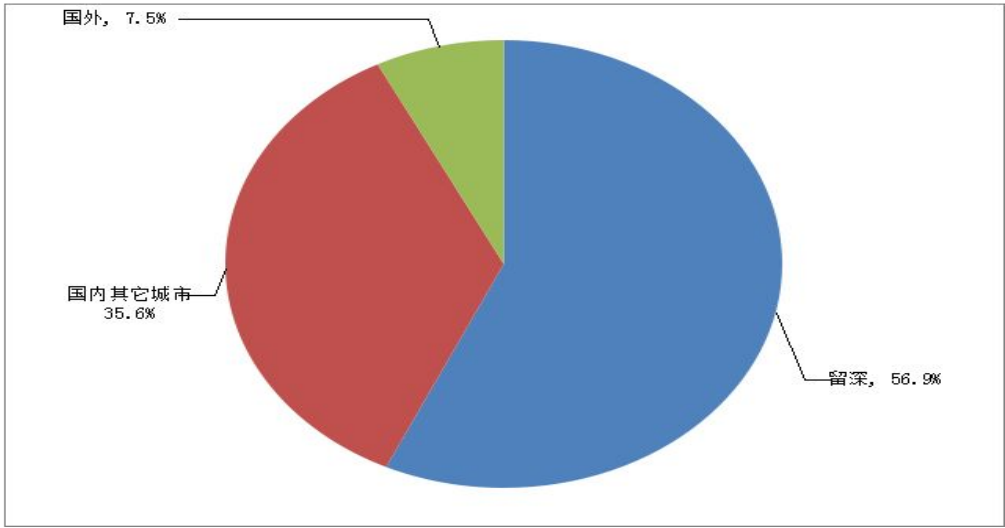


图 5-27：深圳院校微电子专业学生毕业去向情况

选择留深的微电子专业毕业生中，54%从事科研及相关工作，37.7%从事其他类工作，7.3%继续深造，还有1%处于待业状态；去往国内其它城市的毕业生中，89.4%从事科研等工作，8.3%继续深造，2.3%处于待业；去往国外的毕业生中，90.5%选择继续深造，9.5%为从事及相关工作。

表 5-14：深圳院校微电子及相关专业招生规模情况

	留深	国内其它城市	国外
继续深造	7.3%	8.3%	90.5%
科研及相关工作	54.0%	55.7%	9.5%
其它类工作	37.7%	33.7%	--
待业	1.0%	2.3%	--

## 六、深圳集成电路产业发展亮点

2014 年深圳集成电路产业精彩纷呈，出现一批在国际、国内市场或技术领域突破性产品，也出现不少行业大事件。2014 年深圳集成电路产业主要亮点有：

### （一）海思、中兴多款通信芯片国际领先

海思的发展依赖于母公司华为的持续快速发展，而海思也为华为在全球的市场的高速发展保驾护航。海思的多款通信芯片已经达到世界领先水平。比如海思的 40G 和 100G 光网络芯片，麒麟系列 CPU 等。

2013 年迎来了 100G 元年，2014 年国内三大运营商共启动了 5 次 100G 骨干网集采，单中国移动就一次集采超过 8500 块 100G 板卡，数量是 2013 年三大运营商总和的 2 倍。华为、中兴凭借多年在光通信网络的技术累积，特别是光通信芯片 100G DSP 关键器件，取得国内市场高达八成以上份额，华为在 100G 全球市场也长期占据高达 1/3 以上的市场份额。

2014 年海思半导体与台积电合作，成功产出了世界上第一颗基于 16nm FinFET 制造工艺、ARM 架构的网络处理器芯片。海思经过长期的积累和“万年 K3V2”的嘲讽，在 2014 年爆发，麒麟 910 完成基带处理器与应用处理器的整合，麒麟 920 追上顶级产品的性能，如今麒麟 620 又紧跟高通和 MTK 上了 64 位。2014 华为年多款畅销的智能手机(Mate7\荣耀系列)都采用海思的麒麟系列 CPU。海思 2014 年更是跟创维合作，把芯片拓展到智能电视领域。同时 4G 高速发展的 2014 年，海思和中兴微电子也在 4GLTE 芯片研发上位居全球前列。

2013 年底，工业和信息化部给中国移动发放了第一张 4G 牌，截止 2014 年底中国移动共建成 TD-LTE 基站 75.8 万个，发展 4G 用户约 1 亿户。中兴、华为凭借在 TD-SCDMA 上的强势，在 TD-LTE 上两家共取得六成以上份额。中兴借助于在无线领域的多年累积，2014 年在全球 LTE 领域也取得排名第三的份额，这也与他们多年来在无线网络方面掌握核心的芯片有很大关系。

## （二）锐能微和芯海深耕数模混合领域，成就细分冠军

深圳 IC 设计产业快速发展十几年间，深耕模拟芯片、数模混合芯片领域的少数企业已经取得长足进步。由于这些领域相对门槛较高，企业一旦走上正轨一般可获得较长期的稳定发展。其中锐能微的电能计量芯片在国网招标中长期占据较大市场份额，其单相计量芯片 2014 年占国内市场份额的 60%，比 2013 年提升近 10 个百分点。同时锐能微依据技术优势积极布局相关市场，未来有望在数字电源管理、可穿戴、射频等领域取得突破。芯海科技的高精度 ADC 芯片、高精度 SOC 芯片、MCU 芯片、电能计量芯片也在市场上取得了一定的成绩，2014 年销售额增长率达到 136.88%。

## （三）触控双雄敦泰、汇顶再次引领指纹识别市场

随着 2014 年触控芯片利润下滑，敦泰、汇顶的销售额出现负增长，但是两家企业都在积极研发新技术，抢占指纹识别新市场。作为亚洲最大的触控芯片设计公司，2014 年 12 月 24 日，敦泰在深圳举办指纹识别新品媒体发布会，正式发布业界最完整的指纹识别方案。敦泰将 Sensor 和 SE（安全单元）集成为一个芯片，提供指纹 IC 安全&IC 集成的一站式服务。独立硬件 SE 是基于 ARM Trust Zone 技术的敦泰定制化版本，它作为密钥保险箱，内嵌 COS 系统，提升整体 Android 系统的安全级别，同时采用国密算法加密、指纹算法实时提取及验证、证书系统管理等技术和措施，以硬件安全加密的形式最大限度保护用户指纹信息安全，这种架构和技术是世界上最安全的保障措施之一，能够提供极致安全的防护，有效保障指纹信息及指纹支付的安全性。而汇顶早在 2014 年 5 月份就发布了国内首款用于移动设备的蓝宝石触控按压式指纹识别芯片和指纹识别与触控一体化解决方案 IFS™ 技术，并在魅族的智能手机上得到了大批量使用。

#### **（四）中芯国际深圳 8 英寸晶圆厂投产**

中芯国际集成电路有限公司于 2014 年 12 月 17 日宣布其在深圳的 8 英寸晶圆厂正式投产。根据计划，中芯深圳厂 2014 年年底前达到每月 1 万片的装机产能，在 2015 年达到每月 2 万片，全部产能规划为每月 5 万片；生产工艺为 0.35 微米到 0.13 微米；产品主要应用方向为图像传感器、逻辑电路、电源管理 IC、显示面板驱动芯片等。移动通讯设备的成长和物联网的火热应用，使当下 8 英寸晶圆的市场供不应求。市场需求旺盛，与之相对应的是集成电路制造业还很薄弱，制造企业少，且缺乏 8 英寸及以上晶圆制造能力，发展速度跟不上市场需求。中芯国际深圳 8 英寸晶圆厂投产，使得芯片制造进一步提速，填补了华南产业链缺失，完善了深圳半导体产业链，贴近客户需求，更有利于深圳本土设计企业的发展。

#### **（五）《国家集成电路产业发展推进纲要》发布，深圳成为国家集成电路产业发展领导小组成员之一**

2014 年 6 月，国务院印发《国家集成电路产业发展推进纲要》，部署充分发挥国内市场优势，营造良好发展环境，激发企业活力和创造力，带动产业链协同可持续发展，加快追赶和超越的步伐，努力实现集成电路产业跨越式发展。

国家集成电路产业投资基金首期 1387 亿元，在深圳重点投向 IC 设计与应用领域。在市科创委的领导下，深圳 IC 基地作为深圳 IC 产业的服务平台积极落实发展推进纲要，从产业规划布局、产业基金等方面全面开展工作。

#### **（六）本土基金相继成立，行业资本运作如火如荼**

由深圳 IC 基地推动的专注 IC 及智能硬件领域的本土基金相继成立，对深圳 IC 产业的发展起到积极的促进作用。微纳点石天使基金首期规模达到 5 千万元人民币；东方盛富集成电路产业基金 1 亿元。

敦泰科技并购显示台湾驱动芯片厂商旭曜科技。2014 年 4 月 7 日亚洲第一大触控芯片厂商敦泰科技通过并购全球第三大驱动 IC 商旭曜科技议案。

2014 年 5 月 6 日深圳市汇顶科技股份有限公司招股说明书在中国证监会预披露；2014 年 11 月 26 日气派科技有限公司招股说明书在中国证监会预披露。

## **（七）国民技术主导研发 RCC 移动支付技术标准由工信部发布**

2014 年 12 月 24 日工信部发布六项由国民技术有限公司主导研发的、具有完全自主知识产权的 2.45GHz RCC 技术移动支付行业标准。RCC 技术作为行业标准彰显国家力推国有自主知识产权技术决心。

RCC 技术采用 2.45GHz 频段结合低频磁技术，同时解决了信号穿透手机及距离控制问题，使得近场通信功能可在 SIM 卡上实现，并可利用手机网络实现便利充值及查询。具备 RCC 功能的 SIM 卡可透过手机与消费终端直接完成交易，手机操作系统不参与，交易数据不经过其他中间环节。中国企业掌握 RCC 核心知识产权，现申请专利近 600 项，其中核心专利在美国、墨西哥及亚非大国获得授权。该技术已在中国规模商用，发展速度非常快。由中国移动率先采用，分别在深圳地铁、公交、上海世博及许多大学及企业规模应用。在海外的阿塞拜疆、印度尼西亚等地也已启动商用。

## **（八）深圳企业积极创新，布局新领域**

深圳艾科创新微电子有限公司发布 55nm 高性能视频监控芯片，并成功试产集成深圳中微电科技有限公司国产双 CPU-MVP 的前装载智能终端核心芯片。

可重构器件设计公司深圳市同创国芯电子有限公司成立；展讯通信（深圳）有限公司“深圳创新实验工程中心”正式投入使用；深圳市中兴微电子技术有限公司由内而外实现转型。



深圳 IC 基地孵化、深圳微纳研究院投资的深圳市迈迪加科技发展有限公司智能睡眠监测方案获得台湾金点设计奖及美国爱迪生发明奖提名，成为 2014 年度全球 47 个最佳科技创新之一。

深圳安博电子有限公司位于龙岗工业区的集成电路封装测试产业园落成并投产。

## **（九）深圳 IC 基地服务全国领先，联合其他行业平台共同服务于行业**

深圳 IC 基地服务体系处于全国领先地位，服务迈出广东省，在长沙经开区成立分基地，并与厦门签订产业合作协议。同时在 IC 基地的带领下，深圳市半导体行业协会、各级产业联盟、微纳研究院等一系列半导体行业服务平台相继成立并服务于半导体产业各企业。

## **（十）2014 年深圳集成电路设计产业销售额达到 265.1 亿元人民币，位居全国城市第一**

深圳集成电路产业发展态势良好，尤其是集成电路设计产业至 2014 年已连续三年销售额全国排名第一。2014 年深圳集成电路设计企业与机构 155 家，销售额达到 265.1 亿元人民币，继续稳居国内第一。设计产业技术水平与国际接轨，设计规模和工艺有所提升，产品线多样，应用市场多元化。

## 七、深圳 IC 设计业公共服务平台建设情况

集成电路是工业化国家的重要基础工业之一，是当代信息技术产业的核心部件，具有知识技术和资本密集、高投入、高产出的特点，因此公共服务平台对其发展起到催化剂和加速器的重要作用。美国半导体行业协会（SIA）对于硅谷，台湾工研院对于台湾地区半导体产业发展所产生的巨大作用都印证了这一点。同样，深圳集成电路行业十余年来的快速发展也得益于公共服务体系的不断完善和发展。深圳的集成电路公共服务平台是以国家集成电路设计深圳产业化基地为核心而建立，同时深圳市半导体行业协会、各级产业创新联盟、各级研究院研究所等机构相继成立并发挥各自的作用。

深圳 IC 基地是深圳集成电路产业发展的核心服务平台。深圳 IC 基地成立于 2001 年 12 月 29 日，是科技部首批批准建设的八个国家集成电路设计产业化基地之一，是科技部实施国家“十五”、“十一五”计划的重大科技专项。深圳 IC 基地于 2002 年建设，2003 年开始对外服务。经过多年发展，深圳 IC 基地已经从最初的孵化器模式，延伸为提供公共服务平台模式，以服务吸引企业入驻，最终形成 IC 企业创业、孵化、发展、壮大的优惠聚集环境，使各种类型的企业都能得到良好的发展空间和氛围。深圳 IC 基地的公共技术平台及服务体系是基地服务于全市集成电路设计产业的核心技术资源，是增强对企业、政产学研各方凝聚力的必要保证。基地用市政府资金保证现有平台的运行和升级维护，积极争取国家和省里的项目资金添置和完善基地平台资源，使深圳 IC 基地成为全国八个国家基地中公共技术平台及服务体系最为完善、服务企业数量最多、资源利用率最高的基地之一，有效地促进了深圳 IC 产业发展。

截至目前，深圳 IC 基地累计签约服务企业 180 家，每年可为企业节约研发经费 2 亿元以上。深圳 IC 设计产业销售从 2003 年的 6 亿元快速增长到 2014 年的 265.1 亿元，位居中国城市第一。在基地充分利用其平台优势资源扶持下，国民技术、敦泰、芯邦微电子、比亚迪微电子、长运通、江波龙电子、艾科创新、芯海科技、汇顶等一大

批 IC 设计企业创立、发展和快速壮大。

目前，深圳 IC 基地已建成了完善的集成电路设计“三平台”（公共 EDA 平台、IP 复用与 SOC 开发平台、MPW 服务平台）、“两中心”（测试验证工程技术中心、教育培训中心）以及“十二个产业园区孵化器”（一个核心园、十一个扩展园），服务“十三大优势应用产业链”（通信、移动多媒体、数字电视、显示及照明驱动与触控、数据存储、信息安全、物联网与感知计算、智能能源网和节能、生命健康与医疗电子、汽车电子、先进制造和数字装备、智慧家居、航空航天与军工）。形成以高新区为中心，辐射南山区（马家龙集成电路与系统设计产学研园、鼎盛集成电路设计创新应用产业园、新一代信息技术专业园、南山智园）、龙岗区（双环园、安博园）的 IC 设计应用产业集聚园区，并在珠海、东莞、从化、中山、长沙等地设立分园，构建“珠三角集成电路设计服务协作网”。

2014 年深圳 IC 基地在科技部、省科技厅、市政府、市科技创新委的正确指导下，在市属、区属各有关单位及部门的大力支持下，坚持创新驱动战略，深入贯彻落实科学发展观，着力深化服务体系建设，大力提高自主创新能力，完善集成电路产业创新发展生态环境，以“三平台、两中心、十二园区”为支撑，打造“公共平台服务、共性技术研发和人才培育提升”的产业促进新模式，做好集成电路产业跨越式发展的引领工作。主要提供服务如下：

## （一）重点建设专业高效技术服务平台

目前深圳 IC 基地提供的公共技术平台及服务包括：公共 EDA 设计平台；IP 复用与 SoC 开发平台；MPW 投片技术服务平台；测试验证工程技术中心；教育培训中心；IC 设计企业孵化器；国产 IC 创新产品应用推广；深港及国际技术交流与合作。这些都是服务于全市集成电路设计产业的核心技术资源，是增强政产学研各方凝聚力的必要保证。通过利用市政府资金保证现有平台的运行和升级维护，积极争取国家和省里的项目资金添置和完善平台资源，同时充分争取利用外部优质资源，深圳 IC 基地已经成为全国八个国家基地中公共技术平台

及服务体系最为完善、服务企业数量最多、资源利用率最高的基地之一。

## 1、公共 EDA 设计平台

公共 EDA 设计平台采用世界上最先进的 EDA 厂商 Cadence、Synopsys、Mentor、华大电子等四家的集成电路设计工具，支持多种设计流程（Digital ASIC、Mixed-Signal IC、Analogue IC、FPGA、RF-IC、SoC）和设计方法。支持主流设计工艺 28nm-0.6  $\mu\text{m}$ ，设计规模从 1 万门到 10000 万门不等。建立了设计输入、编程、仿真、综合、设计验证、物理实现及物理验证、测试设计等设计流程，为 IC 设计企业提供全面的服务与技术支持。

经过几年的持续建设，基地公共 EDA 设计平台目前已发展为国内技术最先进、工具最齐全，流程最完备的平台之一，可为全市 100 多家设计企业提供全方位的服务与技术支持，节约了企业的研发成本。

基地“专业设计室”每年能直接服务 18 家以上企业，完成 20 个以上商业设计项目，公共 EDA 设计平台通过向设计企业提供正版软件，解决了企业知识产权问题；举办各类 EDA 工具和设计方法学培训以及在设计项目中的技术支持，极大提高了深圳 IC 设计公司的设计水平和设计效率，营造了良好的产业环境。基地 EDA 平台增加了网络服务模式，扩大了基地公共 EDA 设计平台服务范围；基地与市超算中心联合建立了深圳 IC 基地 EDA 云平台，提升了基地公共 EDA 设计平台服务能力；与华大九天共建了国产 EDA 推广平台，对国产 EDA 工具的推广应用起到了极大地推动作用。

## 2、IP 复用与 SoC 开发平台

深圳 IC 基地把服务于企业 IP 开发和复用作为促进企业芯片开发和技术创新的重要环节。与多家 IC 设计公司、Foundry、IP 供应商、EDA 厂商建立良好合作关系。2014 年基地完成了与 Mentor、杭州中天、eMemory、晶芯科技等 4 个 IP 供应商的 IP 平台共建工作，开始全面为设计企业提供服务。服务项目数量稳步增加，特别是 OTP（一

次性可编程 IP)、嵌入式处理器 IP 需求较多,受到企业的广泛认可。

在此基础上,与全球第一的 IP 供应商 ARM 合作,引进先进的嵌入式处理器 IP,共建 IP 服务平台。目前,基于 ARM IP 开发及复用的 SoC 开发平台建设工作的接近完成,2015 年初即可开始对外服务。与微纳研究院合作,重点推广基于自主知识产权的、国产嵌入式处理器 C-SKY CPU 的处理器,支持的一款助听器 SoC 芯片在年底完成投片。

### 3、MPW 服务平台

深圳 IC 基地为了支持企业研发和量产,服务于华南地区的 IC 设计企业,提供 MPW 流片技术服务。2014 年与台湾积体电路 (TSMC),华虹宏力 (HHGrace)、华润上华 (CSMC)、微电子 (FMIC) 四家国际知名 Foundry 展开深度合作,共建 MPW 服务平台,引进主流工艺,建立特征线宽在  $1\mu\text{m}$ -40nm 的混合信号、逻辑运算、射频电路、嵌入式存储电路为主的工艺库,为深圳 IC 设计企业提供 MPW 流片服务,对企业的重点项目提供 MPW 流片支持,为其减少研发投入。

此外基地已与中芯国际 (SMIC)、台湾汉磊 (EPISIL)、格罗方德 (GlobalFoundries)、联华电子 (UMC) 等在内的 Foundry 建立了战略合作伙伴关系。为设计公司提供设计接口、设计工艺库、设计规则、设计模型、IP 库和 Tapeout 等技术服务,支持深圳地区的 IC 设计企业的 MPW 活动。

2014 年,基地为 22 家企业的 34 个项目提供服务,其中 23 目已成功流片,获得共建平台优惠的项目 17 个。服务的项目涉及蓝牙芯片、低功耗 MCU、LTE 应用、智能电表、数字图像、消费类电子等。

### 4、测试验证工程技术中心

IC 基地测试中心现有一台 IMS Electra MSR 100MHZ 集成电路验证系统,可以测试 100 MHZ、128PIN 以下的数字电路,还配有半导体参数分析仪、冷热冲击试验箱、分析探针台、频谱分析仪、脉冲发生

器、逻辑分析仪和万用表等中高端仪器仪表。

基地联合北京大学深圳研究生院、深圳大学、哈尔滨工业大学深圳研究生院等机构建立的“测试验证工程技术中心” 2014 年完成对原有测试系统 T2000 和 V93000 的升级，新增一台大型测试系统 Chroma3360P 及三台辅助配套设施：12 寸自动探针台、机械手和信号分析仪。

另外，深圳 IC 基地和香港科技园、香港科技大学、深圳安博电子、深圳赛美科微电子、广州五所、深圳展芯、深圳赛美创新等多家单位保持长期紧密合作，取长补短、互通有无，向集成电路设计及相关企业提供从测试程序开发、中测、成测、可靠性测试及产品失效分析等一条龙服务。

2014 年基地共支持 69 家企业 126 个测试项目，项目涉及 3D 存储器芯片、带嵌入式 Flash 存储器的智能卡芯片、智能数字电视主控芯片、数字电视信号接收芯片、4G LTE 基带芯片、万兆网络接收芯片等。

## **5、教育培训中心**

深圳 IC 基地教育培训中心秉承壮大 IC 设计、应用人才队伍，提升行业技术水平的理念，将前沿的 IC 设计和应用技术、先进的管理理念与产业界紧密结合，承担着集成电路设计、应用、测试等方面专业技术和管理人才的培养任务，已经成为培养集成电路设计、应用行业专业人才的前沿阵地。

2014 年，基地教育培训中心进一步完善了与 ARM 公司合作共建嵌入式系统开发人才培养平台，并正式在此平台上开展相关人才培养工作。联合 ARM 公司在深圳大学（信息工程学院及计算机与软件学院）、哈尔滨工业大学深圳研究生院、西安电子科技大学、西北工业大学、西安理工大学、北京师范大学珠海分校等近十所高校组织开展“ARM AAE 高校巡回宣讲会”活动，大力推广 ARM AAE 认证项目。

同时还与深圳州海教育联合培养物联网专业学员，采取与企业直接对接项目共同培养的创新模式，打造了一批具有较强动手能力的实用性人才。目前，该批学员已基本顺利就业，企业评价良好。

另外，培训中心进一步完善了与各高校已建的创新型人才培养平台，强调差异化和重实践，积极引导高校与产业界的互动与沟通，为高校毕业生推荐实习企业，帮助企业解决人才需求问题。

## **6、IC 设计企业孵化器**

深圳 IC 基地良好的技术服务支持和开放的技术平台，促进了深圳 IC 设计产业的快速发展，并呈现出越来越强的行业聚合效应，带来了招商引资的热烈反应。初步形成了以高新区为核心辐射周边地区的孵化器群，包括与福田区科技局合作建设的福田设计园、与南山区科技局联合改造原鼎胜物流园的南山分园、南山马家龙集成电路与系统设计产学研大厦、与龙岗区合作建设的龙岗分园、安博园、与特发信息合作建设了“新一代信息技术专业园”。目前与基地签署服务协议的企业 180 家（有 40 家外地企业），服务企业中既有汇顶科技、晶门科技、贝特莱等一些国际知名企业，也有留学生创立的艾科、芯邦等新创企业。海思半导体、中兴微电子、国微、国民技术、比亚迪这些大型的 IC 设计相关企业也都是基地的服务签约单位，享受同样的优惠政策及技术服务。

深圳 IC 基地良好的技术服务支持和开放的技术平台，为在孵企业快速发展提供了基础，2015 年深圳 IC 基地孵化器成功孵化 6 家毕业企业，同时，吸引新入驻企业 6 家，目前共有入孵企业 33 家，其中 4 个外地公司驻深圳办事处。2014 年基地在孵企业总销售额达 33808.17 万元。

## **7、国产 IC 产品创新应用与推广**

为带动 IC 设计的发展，深圳 IC 基地积极促进产业合作和国产 IC 产品创新应用与推广，通过举办多项活动，为集成电路产业链中各个环节的企业提供交流的平台，完善我市集成电路产业与相关产业

的合作与交流，协助深圳的 IC 设计企业将产品全面推向市场，推动深圳市集成电路产业的发展。

常设国产芯片及解决方案展厅。展示深圳地区成熟应用的国产芯片解决方案、设计成果和应用案例。

## **8、深港及国际技术交流合作**

深圳 IC 基地重视建立广泛的国际合作关系和战略联盟关系，利用及联合广泛的国际资源，全面服务于深圳的集成电路设计企业。

深港合作: 在“深港创新圈”的大框架下, 深圳 IC 设计基地利用地理优势与香港合作密切。深圳 IC 基地本着优势互补、资源共享、互惠互利的原则, 分别与香港科技大学、香港科技园、香港职业训练局科技培训发展中心等有关部门签署了协议, 内容涉及: 人才培养、职业训练、测试、失效分析、大中华 IP 交易、MPW、封装、流片、市场、宣传、互设办事处等方面, 旨在借助深圳 IC 基地的资源平台, 发挥深圳的市场优势, 利用香港在集成电路领域的人才和设备的优势, 共同推动香港与深圳两地的集成电路产业的发展。2014 年成立深港微电子协同创新联盟。

国际交流: 加强建立与新加坡、台湾、日本和美国等地区的产业合作关系, 与 Synopsys、Cadence、Mentor、ARM、Advantest 等 30 家国际知名企业、机构建立了广泛的合作关系, 为企业 provide 全方位全面的技术服务, 从而更大程度的发展和提升深圳集成电路产业的设计水平和制造能力。

## **(二) 联手半导体产业各服务平台全方位打造全国一流的国产 IC 产品创新推广平台**

在深圳 IC 基地的带动下, 深圳半导体产业各个服务平台相继成立, 相辅相成, 共同推动深圳半导体产业的发展。



## 1、深圳市半导体行业协会

深圳市半导体行业协会是继深圳 IC 基地成立后第二年由深圳主要半导体企业发起成立的半导体行业民间团体。会员囊括了半导体产业链和相关媒体及配套服务企业。

深圳市半导体行业协会作为集成电路产业的服务组织，聚集了深圳市 IC 设计、制造、封测及设备材料的会员企业。协会一贯坚持服务行业、服务企业的宗旨，力争为半导体产业链各环节创造更多价值、为半导体产业各企业提供更全面和完善的服務，充分发挥协会桥梁纽带作用，成为推动产业发展、支持技术创新、培育优势品牌、拟定行业标准、规范市场秩序和企业行为的重要力量。

协会开展产业研究，为政府部门决策和政策制定提供依据，对深圳市集成电路设计企业和生产企业的进行调研，收集行业企业的生产经营、产品状况、产业需求等信息，进行国家集成电路企业的认定和年审工作。

定期举办宣讲会、专家座谈会，及时传递国家最新的产业政策，听取企业的意见和建议。每年组织行业展会、高峰论坛等形式，展示企业最新产品，分析行业发展趋势，满足行业企业的资讯交流需求和市场推广需求。协会努力搭建政府与企业之间以及企业与企业之间的桥梁。

协会积极协助各职能部门的工作。同海关总署企管处、计价计等部门接洽，协助海关处理企业进出口事项，提出可行性建议和方案。同时帮助企业解决海关进出口事宜，出具协会的证明文件。并帮助企业处理国税局退税中遇到的问题。

频繁同国内外专业机构交流，拓展国际视野。与美国半导体协会共同探讨如何解决半导体产品中出现的知识产权问题，为规范半导体产业的秩序和良性发展做出努力。与韩国半导体协会合作，开展两国的半导体企业会面及交流活动。同时与台湾半导体产业协会也建立了紧密的联系，传递两岸产业信息。

目前的经济形势及产业发展大局对半导体行业协会提出了更高的要求，协会将更好地聚集半导体产业界的力量，力求为解决产业发

展遇到的困难做出努力，服务好行业企业，发挥好协会的桥梁、纽带和协调作用。通过创新的服务手段、实干的工作精神建造汇集政策、信息、市场、技术、资源、人才的优势平台，从而推动深圳市半导体行业的大步前进。

## **2、微纳研究院**

深圳市微纳集成电路与系统应用研究院（简称微纳研究院）是在科创委的指导下，依托深圳 IC 基地的公共服务平台成立的专业科研团队，是“国家微纳电子协同创新中心”的核心成员。深圳微纳研究院通过加强集成电路与系统应用领域产学研结合，聚焦集成电路基础创新及电子产品应用孵化两个层面，共同进行嵌入式 CPU 的研发和推广应用、生命健康、感知计算和智能家居等领域的共性技术和前瞻性技术的研发工作。同时，在市科创委的领导下，与深港两地的微电子领域科研院校、企业共同发起成立深圳微电子协同创新联盟，推动深港两地的创新、合作；与微电子领域国际知名科研机构如 IMEC、香港应科院等建立了战略合作，同时积累了近 40 项的专业领域专利 IP。

## **3、深港微电子协同创新联盟**

在国家和广东省创新驱动的战略推动下，深圳市科技创新委员会与香港创新署协同两地专家深入探讨，由两地多家机构共同发起成立了深港微电子协同创新联盟，联盟立足于深港两地的产业和市场优势，汇聚深港两地和全球国际微电子创新资源，服务于深港两地电子信息产业创新升级，支撑国家创新驱动的发展战略。

联盟将紧密围绕深港微电子领域发展战略研究和制定、微电子领域标准和专利研究及营运、微电子领域共性关键技术的研究及产业化、微电子领域国际战略合作等核心业务展开相关工作。

联盟发起单位包括微纳研究院、香港应科院、香港科技大学、香港科技园、南方科技大学、海思、国民技术、中兴微电子、中微电、芯邦、艾科、敦泰、江波龙、汇顶、芯智慧（全志）、方正微、安博、

金柏科技、晶门科技、龙微电子、安百特、北大深研院、哈工大深研院、中科院先进院等在内的深港多家机构企业。

#### **4、国家和省市区各级产业联盟**

依托深圳 IC 基地的公共技术平台和服务体系，深圳还组建了由 IC 设计企业、整机企业、大学和科研院所参加的四级产学研 IC 产业联盟——国家集成电路设计产业技术创新战略联盟（国家科技部）、国家集成电路公共服务联盟（国家工信部）、集成电路技术省部产学研创新联盟（省部级）、集成电路产学研联盟（深圳市、南山区），开展了卓有成效的产学研用技术合作、共性技术研发、成果转化和产业化工作。联盟以市场为导向，以技术为支撑，在政府指导下整合公共技术平台、服务机构、高校、企业等资源，建立产业链之间的良性互动机制；加强技术需求的调查研究，为 IC 设计企业发展提供建议，为政府产业政策制定提供参考意见；开展 IC 设计产业中共性技术的联合研究，对产业发展中的关键技术问题组织攻关，完善公共技术服务，形成一个开放、共赢的集成电路技术创新联盟，为全国 IC 产业发展做出贡献。

### **（三）积极落实国家集成电路产业发展推进纲要，促进产业发展**

为加快推进我国集成电路产业发展，2014 年 6 月国务院发布《国家集成电路产业发展推进纲要》，决定成立国务院集成电路领导小组，设立国家集成电路产业投资基金，明确了集成电路产业攻坚方向和发展目标。在市科创委的领导下，深圳 IC 基地积极落实发展推进纲要，从产业规划布局、产业基金等方面全面开展工作。

深圳 IC 基地参与由工信部电子科技委牵头的《国家集成电路产业推进研究》课题的研究工作，该课题的主要任务是研究国家集成电路产业发展规律，制定国家 IC 产业投资、人才、应用、创新等策略，基地负责了解广深港的区域协同情况以及研究分析集成电路与整机企业的互动和合作。

为支持深圳集成电路产业发展，破除资金瓶颈，促进产业转型升级，基地积极配合市有关部门推进国家集成电路产业投资基金、天朴集成电路产业基金等优质投资基金落户深圳，协助成立东方盛富集成电路产业基金和微纳点石天使基金。

#### **（四）建立和营造集聚式发展环境，维护产业发展空间**

集成电路的发展除了技术与人才，环境与场地也是不可或缺的必要条件。深圳 IC 基地从集成电路设计企业发展实际需求出发，在市政府的大力支持下先后建成马家龙集成电路与系统设计产学研大厦、新一代信息技术专业园、深圳集成电路设计创新应用产业园、深圳市龙岗区集成电路产业园、深圳市南山区南山智园，同时在深圳市政府及市科创委的统一部署下，以各地政府支持和建设为依托，深圳 IC 基地与东莞市、惠州市、从化市和中山市合作建设国家 IC 设计深圳产业化基地分园，协助深圳 IC 设计企业在广东省范围内寻找和开拓市场，促进集成电路设计和应用的发展，实现深莞惠同城化和广东省自主创新的目标。通过建设以 IC 基地为核心辐射珠海、东莞、惠州、从化、中山、香港等地区的“泛珠三角集成电路设计服务协作网”，充分发挥群体产业示范基地优势，实现资源共享，形成良好的产业支撑环境。

## 八、深圳 IC 设计产业当前面临的主要问题

深圳集成电路设计产业最近几年一直保持良好的发展势头并取得了较好的发展成果。整体产业保持较高速增长，龙头企业优势持续加强，行业领军企业不断涌现，应用领域也得到深耕和拓展。但依然面临不少困难和瓶颈，制约产业向更高目标迈进。

### （一）IC 设计业对电子产业的支撑能力不足

从产业界到政府，深圳对 IC 设计产业的战略高度认识不够，导致 IC 设备业对电子产业的支撑能力不足，深圳电子产业面临空心化危机。

深圳对集成电路产品一直是采用“拿来主义”的态度，更多重心放在方案开发、采购配套、系统整机集成和分销出口等环节上。但随着产业形势的变化，深圳的集成电路和电子产业面临重大的危机和挑战，同时面临历史性的重大发展机遇。

电子信息产业链分工和价值链正在发生重大变化，由于对 IC 设计和品牌/软件互联网服务的战略地位认识不足，深圳正面临产业空洞化的危险，产业链地位有被北京和上海替代的趋势。

电子信息产业链正演化和缩短为三个环节，芯片设计和制造封装，整机代工生产，品牌/软件互联网公司。传统意义上的方案设计/系统整合/营销渠道角色和职能，一方面被芯片以更高集成度/turnkey 方案/3D 先进封装承担，另一方面被品牌和互联公司承担。也就是说，上游的芯片设计和制造封装正成为硬件技术的核心，下游的品牌/软件互联网服务成为价值实现的核心，是社会关注的焦点和资本市场的宠儿。传统上深圳处于核心地位的中间环节，正在被分割和颠覆！没有上游核心的芯片和下游的软件和互联网服务，整机代工生产制造的地位越来越低并且向内地迁移，商贸物流中心的优势地位又被互联网渠道弱化，深圳未来的定位在哪里？

华为是面对新的产业变革，较为成功应对的例子，其核心竞争力

之一是拥有业界一流的芯片设计能力。面对小米的冲击，国内只有一家企业不仅抵挡住了，而且成功反击，那就是华为，最核心的武器就是海思手机芯片，经过了多年的积累，海思在去年推出了领先业界的4G芯片麒麟920/925，这是全球第一个Cat6（下行速度达300Mbps）的4G单芯片方案，而且功耗控制非常好，正是借助麒麟920/925芯片，华为手机成功实现差异化并且获得巨大的品牌影响力，很多网上消费者购买华为手机的一个重要原因是让国人骄傲的麒麟920/925。

事实上，不仅华为，苹果/三星/LG等整机企业，甚至Google/360/百度/小米这样的互联网企业都在大力投资硬件企业甚至是芯片公司，或者和芯片公司成立合资公司。向上游芯片的延伸，成为他们实现产品差异化和独特性，在成本和上市速度上选择的关键点。因此对深圳电子产业来说，未来有两大方向，一是向上游集成电路设计和制造延伸，提升核心技术竞争力，构筑软硬设计的创新门槛，另一个是向下游的品牌和软件互联网服务拓展，提升价值。

发展集成电路产业，不仅是深圳针对未来产业关键挑战的应对之策，而且智能硬件/物联网(IOT)/大数据作为未来的电子信息产业产业方向，也给深圳集成电路带来重大机遇。深圳完全可以借助这一波智能硬件发展浪潮，以集成电路设计产业为龙头，推动深圳中小企业产业集群转型升级，打造智能硬件的“创客之都”和“创新和创意之都”，彻底摆脱深圳低端的“寨都”形象——在电子商务领域，阿里巴巴的淘宝和天猫作为“网上华强北”和“网上天虹商场”，取得了重大的成功，获得了2000亿美元的资本市场估值，深圳在智能化浪潮和产业转型升级中，绝不能够再错过这样的机遇。

## （二）场地严重不足成为深圳企业外迁的首要原因

场地的严重不足一方面制约了企业进一步做大做强，另一方面也使企业在面对国内其他地域的招商引资诱惑时缺少抵抗力。

深圳IC基地成立十几年来，对深圳IC设计产业形成了良好的“聚集效应”，起到的平台支撑和助推作用非常明显。经过这几年的孵化和发展，包括芯海、芯邦、江波龙、艾科创新、国民技术、敦泰等多

家“成长型”企业已由小变大，需要更大的办公场地来容纳研发和市场等部门的人员，进行更大规模的产业化。发展空间的不足已严重制约了深圳 IC 设计产业的进一步发展。不仅如此，深圳近十家上市或拟上市的企业，包括国民技术、芯邦、国微等都已成为外地招商引资的对象，而外地省市在经营场地上的优惠政策和优势是吸引这些企业外迁的重要原因。事实上已有广迪克、长运通、芯海等 10 余家公司因场地制约做了适应性外迁。这些公司都已进入创新能力增强、产值扩大和税收增长的收获阶段，如果外迁非常可惜。近年的调查发现，每年都有设计企业明确表示计划在未来两三年到外地设立分支机构。

过去几年，深圳 IC 基地通过和深圳各区合作的方式为集成电路企业提供了 20 余万平方米的研发和办公场地，但场地缺口依然巨大。据统计，目前企业发展急需的场地超过 20 万平方米。如果再把未来几年的场地需求保守计算在内，深圳 IC 设计产业的场地缺口在 30 万平方米以上。

### （三）亟待出台与中央产业促进纲要配合的实施方案

《国家集成电路发展推进纲要》正式发布，明确以财政扶持和股权投资基金方式并重支持集成电路产业发展。围绕着最新的产业促进政策，甚至在纲要发布之前，多个地方政府已经出台了新一轮的集成电路促进政策。和这些地区相比，深圳推出专门针对集成电路产业的扶持政策较晚。2013 年 10 月 16 日市政府颁布了《深圳市关于进一步加快软件产业和集成电路设计产业发展的若干措施》，该文件主要职能是 2011 年国务院 4 号文的具体落实。但时过境迁尤其是 2013 年下半年以来，国内发展集成电路的产业环境和整体氛围已经发生了较大的变化。尤其是随着《纲要》的出台实施，新一轮发展集成电路产业的高潮正在到来，深圳亟待出台与中央产业促进纲要配合的产业实施方案。

#### （四）大时代大资本发力，深圳在产业和金融资本运作上严重落后

虽然深圳是中国集成电路产业发展的龙头地区，但政府却没有充分认识 IC 设计的战略高度。新一届中央政府履新后，国家层面把大力发展集成电路产业放在了国家战略层面重点布局和扶持。相应的国家资本、国企央企在集成电路产业中的国家队作用有被不断强化的趋势，近期的几起收购整合也多由北京公司主导。相对而言，深圳的企业传统上更接近市场、更习惯借助市场的力量发展壮大，但在新一轮国家、产业资本结合促进集成电路产业跨越式发展的浪潮中，深圳一方面要保持贴近市场的优势，同时也要充分借助国家资本和产业资本的力量。

和北京上海动辄几十亿和几百亿的产业基金和资本运作（例如北京紫光整合展讯和 RDA，上海主导的澜起科技从美股回归，对美国摄像头芯片 OV 的收购，长电对新加坡封测企业的收购）相比，目前来看，深圳无论是政府还是企业在该方面落后于北京和上海。深圳市的集成电路产业政策与北京上海相比，在资金扶持方面非常不足，对于需要巨额资金投入的集成电路产业来说，深圳应该积极利用国家推动集成电路产业建设的大趋势，拿出更大的魄力，加快建设产业投资基金，并引导大量社会资本为产业注入增长活力，保证深圳地区的集成电路企业在与发达地区同行竞争时具有足够的竞争力，例如得到国家和资本市场支持的紫光展锐，正在大力挖角海思等深圳 IC 设计企业的人才。

除了大型企业的资金问题无忧外，集成电路设计企业也一直存在融资难问题。集成电路设计企业是典型的“人脑加电脑”企业，没有生产用机器设备以及自有物业等高价值固定资产，属于轻资产类型企业，这样在涉及到银行贷款方面的业务时往往处于劣势。企业初创期可以靠初期投资，但到了发展期特别是扩张期时对资金的要求越来越高，但由于上述原因致使集成电路设计企业难以从银行等渠道取得融资。

针对 IC 设计产业的特点，政府有必要对此进行协调，帮助设计



企业解决资金上的困难。比如上海市由市金融办、知识产权局、经信委、商务委、发改委等部门牵头，鼓励商业银行加大对集成电路企业的信贷支持力度，促进知识产权质押融资业务的发展；支持商业银行加大并购贷款服务力度，推动企业间的并购重组；同时支持融资性担保机构和融资租赁公司的发展，为企业提供担保及租赁服务。苏州市也提出，要健全知识产权质押登记制度，推动集成电路企业利用知识产权等无形资产进行质押贷款；充分发挥融资性担保机构和融资担保补助资金的作用，为企业提供各种形式的担保服务；支持风险投资机构 and 信用担保机构加大对集成电路企业的融资担保力度，而且对风险投资机构 and 信用担保机构给予一定的补偿。这些城市的做法值得我们借鉴，而且 2011 国发 4 号文在投融资方面也给出了许多框架性的建议，如“通过现有的创业投资引导基金等资金和政策渠道，引导社会资本设立创业投资基金”，“积极支持符合条件的软件企业和集成电路企业采取发行股票、债券等多种方式筹集资金，拓宽直接融资渠道”等。北京等地已经建立了类似的投资基金，深圳的投资基金有望在近期推出。希望深圳市可根据政府产业规划并结合深圳具体情况，制定更多的投融资政策，为企业下一步发展提供支持。深圳 IC 基地等相关产业促进组织也可以通过展会、研讨会、推介会等形式向更多的投融资机构推介深圳的优秀集成电路设计企业。

## **（五）企业规模两极分化，急需并购整合增强第二梯队**

从深圳集成电路产业各个企业具体的发展趋势看，也存在第二梯队企业面临发展瓶颈，亟待突破的严峻局面。2014 年海思保持了高速增长，销售额过 150 亿，已经提前实现了深圳集成电路产业十二五规划中，培育一家产值过百亿集成电路设计企业的目标，而中兴微电子也超过了 30 亿。但紧随企业的第二梯队公司却出现增长乏力、甚至出现销售额下滑的情况——2014 年深圳集成电路行业总体销售额较 2013 年增长 43.6 亿，其中海思增长了 22.48 亿，中兴微电子紧随其后，实现了 17.6 亿的增幅，两者合计占新增产值 9 成以上！也就是说，大多数中小企业基本都没有增长。

除了海思和中兴微电子有几十亿到百亿的销售收入外，第二梯队的公司远望谷、敦泰、汇顶、江波龙、比亚迪微电子和国民技术只有5—10亿元级别的销售收入，而在集成电路产业，至少需要5—10亿美元的销售收入才能够实现良性循环，因此第二梯队的企业急需通过并购整合和资本市场运作，做大做强。

## （六）制造产业链配套不完善，先进封装有大机遇

深圳发展集成电路设计产业的最大优势是产业发展环境好，这里的产业环境分为软环境和硬环境两个方面。硬环境主要指深圳及珠三角地区庞大的系统整机企业群，云集华强北的电子元器件与IC分销商和采购配套中心，以及遍布各科技园区的IC设计企业群、研发机构和应用方案开发商，形成国内最好的IC设计创新环境，使深圳成为全国IC的消费中心、集散中心和设计中心。软环境则指深圳是国内市场经济最为发达的城市，以民营企业为主以市场为导向的创新活动最为活跃。深圳是国内最大的移民城市，甚至被认为是全球最大的“普通话”语境城市，整个城市充满了创业和创新的基因和氛围，这和美国“硅谷”的移民文化最为接近。此外，深圳IC基地也是国家集成电路产业化基地中发展最好的基地之一，其提供的各项服务业为深圳集成电路设计产业发展起到了基础性的推动作用。

但在深圳集成电路产业链上却长期存在着设计强，制造封装弱的产业短板。IC设计作为集成电路产业链中的一环，对上下游配套支撑服务依赖度较高，包括封装、测试、晶圆制造等。由于长三角地区在芯片制造方面已经建立起优势，为了差异化竞争，深圳可以大力发展先进封装产业，这和深圳的系统整机制造产业优势高度协同——随着电子工业的演进，集成电路制造和封装不仅通过集成电路设计、通过芯片影响下游整机制造产业，甚至可以跨过设计公司直接影响下游电子制造业。以集成电路封装为例，封装不仅是IC设计的重要支撑产业，而且是未来电子系统整机制造产业升级的核心基础。随着用户对电子产品尺寸的要求越来越高，先进的系统级封装(SIP)技术已成为实现系统小型化的重要途径，例如目前流行的卡片式闪存盘内部已

经没有线路板，而只有一个一体式封装。先进封装工艺很有可能是未来生产制造工艺的制高点，部分取代前端的芯片制造和后端的整机组装工艺，深圳有必要积极关注和投入。先进的 SIP 封装技术将是下一代电子工业发展的关键技术，将严重冲击以线路板组装技术为主的深圳电子产业体系，这一领域长三角地区经多年布局，目前产业链基本完善，领先深圳电子产业有 10 年的距离，深圳必须加强对行业领先技术的重大项目的扶持，特别是高端封测厂，它将是深圳电子制造产业链升级的核心基础，未来电子制造业必须得到相关技术支持，才能在通讯、计算机、移动多媒体、安防、医疗、汽车电子、机器人等各个方面有所建树。

因此对深圳而言，鼓励本地区集成电路上游企业积极进行产业升级、引进高端产业服务体系对提升 IC 设计产业技术水平、增强企业市场竞争力以及提升整个电子制造业的发展后劲都具有重大意义。

## **（七）整机和 IC 企业深度协同创新不足**

国际上成功的集成电路企业主要分为三种类型：类似 Intel 的 IDM 类型，类似英飞凌、NXP 的整机企业带动型，和类似高通这样的系统级创新型。国内发展较好的几家集成电路企业，如华为海思属于整机企业带动型，展讯属于系统级创新型，这些企业往往发展后劲强，经营波动小。而中国、深圳的大部分企业则不在此三类类型之中，采取的都是跟随替代的策略。采用跟随替代策略的公司，往往只能成为一代拳王，当产业发生较大的技术或者市场变化时，应对能力不足，往往经营会产生较大的波动，要么一蹶不振要么经过较长时间才能恢复元气。

深圳有数量众多的整机制造企业，海思和母公司华为的协同创新、互相促进是深圳整机拉动型企业的典范。中兴微电子、比亚迪微电子也具备进一步快速发展的潜力。如前所述，上游的芯片设计和制造封装正成为硬件技术的核心，成为现代电子信息产业的最上游环节。深圳众多的电子信息类终端公司，要在新的产业链分工形式下保持优势，持续快速发展，除了少数有实力的公司自建集成电路部门，更多的公

司要和深圳独具特色和优势的集成电路设计业更加紧密、深度合作，协同创新，从硬件端塑造自身产品的竞争力。同时集成电路设计企业在和终端企业的合作中也获得深入了解市场、客户需求，产品持续、大量出货的能力。

另外，深圳从事创新、引领型业务的公司数量也相对较少。集成电路产业作为工业化、信息化的基础性产业，从事创新、引领性业务的公司才是最值得推崇和保护，因为他们往往能够带动一个新的产业的诞生，或者促进一个传统产业的再生。历史上，深圳的国民技术创造了银行 USB-Key 这样一个以前没有的行业，也促进了银行网银的快速普及，提高了传统银行业的效率并降低了银行的成本。朗科则开创了 U 盘行业，至今仍然被消费者普遍使用。引领型公司往往要经历较长的研发周期和较长的市场启动等待期，需要企业有较强的实力支撑。相应的，政府的支持力度如果向这种类型的公司倾斜，则有利于深圳诞生更多此种类型的公司。而这些公司一旦产品获得市场的大规模使用，因为其引领地位的原因，企业也会获得较长时间的快速发展。

## 九、深圳 IC 设计产业发展思路与建言

未来五到十年是中国集成电路产业发展的前所未有的重要战略机遇期，而深圳正面临智能化浪潮和产业分工带来的重大挑战和历史性机遇，深圳必须抓住这一历史机遇，集中力量突破集成电路关键技术，完善集成电路产业链，做大做强龙头集成电路企业，以集成电路设计产业提升竞争力，构筑软硬件创新门槛，打造全球智能硬件“创客之都”，推动深圳中小电子信息企业产业集群升级，同时也提升深圳电子信息产业的整体竞争力。

### （一）深圳 IC 设计产业发展目标

未来五年大力推动信息处理、传感器、存储器等关键通用芯片设计，着重扶持移动智能终端、网络通信等我市优势产业芯片设计，加快云计算、大数据、物联网、智能穿戴设备等新兴领域核心芯片开发。实施集成电路设计企业基础研发能力提升计划，支持海思半导体、中兴微电子等骨干企业大幅提升研发水平，培育具有国际竞争力的设计企业。开展“产业链+创新链”推进计划，整合集成电路设计企业、整机制造、应用设计企业等产业链上下游资源，打造一批“专、精、特、新”的中小企业，形成优势互补产业集群。

目标到 2020 年，深圳 IC 设计产业年销售收入达到 800 亿元，培育 10 家以上销售收入超过 10 亿元的骨干设计企业，1-2 家进入全球设计企业前十位。芯片主流产品设计工艺水平 65nm~14nm，最大单芯片集成规模超过 10 亿门。掌握模拟及数模混合电路、射频电路、微机电系统（MEMS）、新型大功率高压电路等特色专用工艺技术，实现 28nm 工艺规模量产。

### （二）深圳 IC 设计产业发展思路

#### 1、布局新兴领域，把握智能终端和 IOT 机遇

过去 30 年，全球电子信息产业的主要推动力分别是军工和服务

器、小型机和 PC，笔记本电脑和手机，现在和未来的主要推动力是智能手机、平板电脑以及智能家居、智能汽车、可穿戴设备、安防和智能城市、工业和医疗信息化设备等等，后面这些智能设备统称为智能硬件或物联网(IOT)设备。

如果说全球 PC 和笔记本电脑产业的年出货量是几亿级(3-4 亿)，智能手机和平板每年是几十亿只(20 亿左右)，那么智能硬件/物联网设备就是百亿级。根据 IDC 等多家研究机构的数据，未来 5—10 年，智能硬件的出货量是每年 200—300 亿个，分布在我们手里和身上，家里，汽车里，办公室和医院里，以及城市各处。

为什么这些是深圳最大的机遇呢？因为这些设备需求数量巨大，但种类非常分散，且需要和智能手机/互联网结合，而深圳恰好有大量非常有创新精神的中小电子企业和完善的硬件产业链，以及华为和腾讯这样的从云到端的大型企业。如果说 PC 和智能手机的产品周期是 1 年 1 代或 2 代，而这些智能硬件的产品迭代开发速度更快，可能是 2—3 个月一代产品，智能硬件更加注重创新和快速反应能力，而不是公司的规模和体量，这些对中小企业再适合不过了，全世界只有产业链和活力中小企业聚集的深圳具备这个快速迭代开发能力。

事实上在 Kickstarter 和点名时间等国内外众筹网站上获得大量资金支持的新型智能硬件产品，最后供应链都是在深圳。全世界各地的创客都在把目光放在深圳特别是华强北，对于迫切需要微创新和快速开发的各种智能硬件来说，深圳就是他们的天堂。

而这些智能硬件具有需要大量集成电路产品，小型化，集成化和低功耗的特征，这使得智能硬件成为集成电路的集大成者和先进设计制造技术应用的前沿阵地，如各种低功耗处理器和控制器，MEMS 传感器，低功耗无线芯片，这些集成电路产品用量海量，单价不高，需要芯片厂商和整机密切配合，这尤其适合国内集成电路设计公司，尤其是深圳的集成电路设计产业发展！在 PC 时代，英特尔获得了霸主地位，而高通通过智能手机超过了英特尔，未来的海量智能硬件和物联网时代，将是国内尤其是深圳集成电路设计产业发展的最大机遇！

而深圳集成电路产业已经具有在智能硬件和物联网时代引领浪

潮的基础。在智能设备核心芯片方面，海思半导体和中兴微电子在光通信和 LTE 芯片方面取得全球领先地位；智能设备人机交互技术方面，敦泰科技和汇顶科技已排名全球前三；在移动存储和支付、信息安全方面，朗科、国民技术、江波龙、文鼎创等公司，多项技术和应用在国内领先，国民技术的安全芯片攻防技术达到国际先进水平，是我国安全芯片龙头企业；智能电网方面，锐能微的智能电表芯片占国内市场 60% 以上的份额，力合微的电力线载波芯片在国内一直技术领先，联德合的光电转换器已批量供应国家电网；国防、军工和航空航天领域，国微电子已成为主要芯片供应商。另外，深圳还有以腾讯为核心的一批互联网公司，他们将是智能硬件连上互联网和获得价值提升的支撑。

## **2、响应国家产业发展目标，积极参与国家重大项目**

斯诺登棱镜门事件后，保障国家信息安全的紧迫性已经被从政府到产业各个层面充分认识。国家安全层面上，不仅要去 IOE，也要去 IQT（Intel, 高通, TI），这给国产芯片带来大量的高端替代机会。这种替代不同于之前消费类的替代，技术门槛和难度非常高，可以说只要有产品就不愁销售，而且利润丰厚。芯片的安全是信息安全的基础硬件保证，而芯片国产化则是实现芯片安全的根本办法。可以预计，在已有的国家重大专项、863 计划中涉及集成电路的项目之外，必然会有更多的涉及集成电路的国家项目立项，深圳相关企业应该充分抓住这些国家重大项目的机会，在为国家信息安全做出贡献的同时，提升企业的技术能力和经营效益。

## **3、更大格局和视野，积极借助资本市场参与并购整合**

集成电路产业已经进入规模竞争时代，高技术、高投入和高资本密集性是基本特征，单打独斗和小打小闹的时代已经结束。集成电路企业家一定要抛弃“宁为鸡头，不为牛后”的策略，积极利用中国资本市场的魅力和优势，参与并购整合和引入技术合作伙伴，一起做大做强，例如展讯，瑞芯和全志都引入了英特尔的投资和技术合作，公

司实力和形象迅速提升。

#### **4、和下游系统整机协同创新，共拓全球市场**

国内整机企业的创新已经和世界同步，国产 IC 可以通过服务中国电子产业链就实现创新引领。之前，系统整机的创新往往由海外公司发起，相应的上游芯片配套也更方便海外厂商。而随着国内电子产业链的进步，在系统整机创新上，中国企业越来越和世界同步甚至引领全球潮流。比如电视领域，所有的新功能几乎都是中国企业率先推广的。而在穿戴式设备、感知计算、智能家居等新兴领域，中国企业的布局也很早。如果国产 IC 企业能在这些新兴领域加大投入，假以时日越来越多的本土企业也会愿意使用国产 IC，实现系统的差异化和降低成本。因此，深圳 IC 设计企业一方面要认真研究国内外电子产业和集成电路产业的发展趋势，注意国际领先公司的动向，另一方面则要发挥深圳电子产业链完整，下游整机制造企业强的优势，集成电路企业和下游整机企业联合创新，主动规划某些应用方向。比如生命健康、微电子技术以及互联网技术的融合，生化监测和数据挖掘技术融合所产生的新的应用领域等。

#### **5、跟随加创新，开发自主可控和差异化竞争产品**

深圳及周边珠三角市场整机厂商云集，这样优越的产业环境使得深圳集成电路设计产业历来具备贴近市场、反应迅速的优势，不少集成电路设计企业都是从采用跟随策略，研发并向市场供应业界领先企业的同类型替代产品逐渐发展起来的，长期以来，这也与中国尤其是珠三角地区的电子产业发展环境相匹配。

然而近几年来，随着 IC 产品技术水平的提升和更新换代速度加快，跟随替代策略的问题逐渐显露。在这样的产业背景下，集成电路企业积极转变发展策略，由跟随替代向引领创新转变已经并非仅仅是政治口号而成为保证企业生存壮大、支撑产业健康发展的必然要求。况且，集成电路产业是现代电子信息产业的基础，电子信息产业的诸多软硬件创新都有赖于集成电路来实现，传统的替代跟随应该只是特



定发展阶段的产物。对于这样一个本身以创新为使命的行业,发展多年的深圳集成电路行业到了回归行业本质,以引领创新为目标的发展新阶段。

同时,“十三五”期间,以移动互联网、三网融合、物联网、云计算、节能环保等为代表的战略性新兴产业将快速发展,多种技术和应用的融合催生新的集成电路产品 and 市场快速出现,也成为推动集成电路设计产业创新发展的新动力。

深圳应继续大力建设和完善集成电路设计创新支撑公共平台和服务体系,扶持共性技术开发,鼓励企业寻找移动通信、多屏互动、半导体照明、移动存储、信息安全、智慧家居、安防监控、节能环保、医疗电子、汽车电子、工控设备等细分市场的机会,积极进行开拓创新,形成具有自主知识产权的系列化 IC 产品。推广软硬件协同开发,重点支持 SoC 芯片设计,继续扶持整机应用自主芯片设计,建立以市场为导向、企业为主体、产学研相结合的技术创新体系。

## **6、进一步完善公共技术平台建设,促进核心共性技术开发**

深圳 IC 基地以“公益性、专业性、公正性和公开性”为服务原则,联合一切优质资源,打造准公益性的全方位专业技术开发平台,提供共性技术支撑和专业技术服务,促进 IC 设计企业与系统整机企业互动合作,开展系统性、原创性技术创新。继续完善 IC 设计“三个平台”(公共 EDA 平台、IP 复用与 SoC 开发平台、MPW 服务平台)、“两个中心”(测试验证工程技术中心、教育培训中心)和“十二个应用和设计产业园区”。

公共技术服务平台在形成核心共性技术支撑企业初创发展同时,要提升产业资源集聚的能力,帮助企业做强做大。深圳 IC 设计企业从整体上看,还处于竞争力不强、规模不大的发展期,要求平台能够提供技术性更强、更加深入、范围更广的服务,通过搭建国产 IC 产品创新应用与推广体系、促进技术交流与合作、成立国家省市区各级产学研用联盟等措施,促进深圳乃至泛珠三角地区 IC 设计产业继续

保持良性增长的势头。

### **（三）深圳 IC 设计产业未来发展建言**

#### **1、成立深圳市集成电路产业发展领导小组，确立战略高度**

参照国务院牵头成立的国家集成电路产业发展领导小组，由深圳市领导牵头，组成单位包括深圳市各相关委局，形成工作合力，按照国家 and 深圳市支持集成电路产业的相关政策和规划，在财政、税收、金融、土地、科技、外贸、人才、住房等方面，大力促进集成电路设计产业发展，进而推动整个深圳电子信息产业的发展。

#### **2、创新产业政策，建设深圳 “IC 产业发展特区”**

全球的经验证明，强有力甚至超常规的产业促进政策是跨越式发展集成电路产业的最好促进剂。产业促进政策的根本其实是推进和引导社会资源尤其是资金资源向被扶持行业的集聚。这种集聚无非是两种方式，一种是韩国式的国家资本的强力直接介入和支持，另一种则是台湾地区的充分利用资本市场的力量。

中国现阶段要下决心真抓实干大力发展集成电路产业，则可以将此两种方式充分结合。尤其是充分借鉴台湾地区充分利用资本市场的经验。一方面鼓励真正具有创新精神和市场竞争力的集成电路企业优先上市。通过上市增强企业融资能力，从而有实力加大研发投入、人才招聘和实现必要的收购、兼并。另一方面则可以借鉴台湾地区经验，给集成电路企业在一定范围内自主发行股票的权利，对优秀的人才给与股票激励，股票则可在资本市场快速变现，几何级的提升集成电路企业吸引人才的能力。

当然这些政策，如果单独授予集成电路行业，从全社会的角度看难免引起其他行业的意见。但既然集成电路行业必须突破已经成为全社会的共识，那么各级政府就要有勇气制定强有力的、甚至是激进的产业促进政策。台湾对集成电路企业过分倾向的政策也一度受到其他

行业甚至是普通民众的非议，在出台十几年后慢慢退出了历史舞台，但其对台湾集成电路产业的快速崛起确实起到了最为关键的作用。历史上深圳是中国改革开放的特区，但在集成电路产业发展的最关键时刻，深圳在政策上已经落在了后面。深圳是否在细化、落实已有的产业促进政策的基础上，制定全国最优惠的政策，尤其是在资本市场的利用方面借鉴台湾经验制定一些开创性的政策，使深圳成为中国集成电路产业发展的特区，值得政府思考。

### **3、设立集成电路设计产业投资基金，引流社会资本**

推动发挥深圳市创业投资引导基金的作用，实施天使投资引导项目资助。支持创投管理机构，联合政府、社会等多方资源，设立集成电路设计产业投资基金。通过商业化运作，满足集成电路设计产业早中期项目的融资需求，推动企业并购重组，帮助企业提升研发能力，提高管理水平，抢占市场先机。

### **4、下大决心解决场地不足问题**

建设专业的集成电路设计与应用专业特色园区是解决场地不足的重要手段。要加快此类园区的建设步伐，支持园区开展行业协同创新工作，形成技术支撑强大、配套资源齐全、服务功能完善、产业发展氛围良好的特色应用园区。鼓励企业入驻产业园区，推动集成电路产业链的纵向整合，打造集共性技术研发、协同技术创新、集成电路设计与应用于一体的企业集群。根据调研中统计的深圳企业的实际需求，建成规模达30万平方米以上的集成电路设计与应用产业集聚的专业园区，才能使集成电路设计产业场地不足的问题得到较大程度的缓解。

### **5、建设微电子国际创新平台，加强共性和基础技术研发**

深圳企业的长处在于应用创新，而越来越多的事实证明，基础共

性技术的研发创新更是产业发展的重要源动力。基础技术研发往往是产业革命性突破的发端，是高水平应用技术研发的基础。共性技术研发则可以提高整个产业的研发效率，避免低水平的重复研发。相比较企业，学校和公立的科研机构在共性、基础性研发上扮演更重要角色，深圳传统上在高校和科研院所上资源并不丰富，深圳产业应该通过各种形式和境内外的高校和科研院所配合，积极投入到深圳产业现实和未来所需的各项基础和共性技术研发中去，为深圳产业的长期发展储备力量。

依托国家集成电路设计深圳产业化基地、深圳市微纳集成电路与系统应用研究院、与比利时微电子研究中心（IMEC）等国际研究机构合作，跟踪国际半导体领域前沿技术，搭建基于半导体前沿工艺的 IC 设计平台、国际领先 IC 设计成果转化平台、全球微电子前沿技术合作创新平台、国际化微电子高端人才培养平台、微电子技术育成孵化平台，形成完善的深圳集成电路产业创新服务体系。

## **6、积极改善人才、资金等产业配套发展环境**

人才、资金等方面存在的问题是长期制约深圳集成电路产业发展的老问题，产业应该积极谋划新对策加以改善和解决。

解决人才问题既要“开源”，也要“截流”。一方面积极促进深圳大学和科研机构加大集成电路设计相关专业的招生规模和人才培养力度。另外也积极筹建深圳微电子学院。通过引进国内外著名大学，联合深圳高校，共建微电子特色学院（侧重 IC 设计、嵌入式软件和系统），聚集培养 IC 设计、嵌入式软件和系统应用人才，为我市 IC 设计产业发展储备人才。政府在办学政策、人才引进、教学环境和特色专业学科设置等方面予以支持。

此外，除了基础性人才的壮大，引进高端领军型人才也是保障深圳集成电路设计产业快速发展和迈上新台阶的重要保障，因此建议积极引入 2-3 个国际领先的集成电路设计团队，并纳入深圳市政府高端人才引进的“孔雀计划”。

另一方面则通过企业自身积极投入创新型产品开发，提升产品毛

利和企业效益从而提高员工待遇留住人才。此外，如果通过资本市场能够使员工获得较高的长期收益也会极大地增强企业对优秀人才的吸引力和留住现有的优秀人才。

深圳 IC 设计企业众多，特点不同且需求各异，初创企业急需创业资金和税收减免的扶持，而成长起来的明星企业更关注场地的提供和对人才、知识产权的保护。

## **7、打造整机企业与 IC 设计企业多种联动机制**

深圳电子信息产业整机企业“大且强”的优势是深圳发展集成电路产业的独特优势，必须抓住。IC 设计公司和大的强势整机企业联姻是 IC 设计企业获得稳定出货的重要保障。

整机企业与 IC 设计企业联动的实现方式可以多种多样：1. 帮助整机企业建立自身的芯片研发部门或者子公司，复制华为海思经验。2. 建立各种形式、各个产业的联盟、协会。成员包含整机企业和相关集成电路设计企业，使整机企业与本土 IC 企业的接触日常化、亲密化。比如率先建立 IC 设计产业联盟。以优势 IC 设计企业为主，联合公共技术平台、院校和科研机构、渠道商、整机企业、行业协会等单位，共同组建 IC 设计产业联盟。在联盟内部建立互惠的投资、专利授权、分工协作机制和规范的管理规章，充分调动联盟成员的积极性。在推进知识产权布局、标准制定与认证、市场推广、产业化应用等方面形成合力。举办高水平的学术、技术、产业论坛，吸引国内外在 IC 设计、制造、封装和测试、材料、设备等领域有影响力的企业和机构参与。3. 通过展会、媒体等多种形式，积极宣传本土芯片在本土企业成功使用的典型案例，增强本土企业使用本土芯片的信心。4. 投入资金帮助本土芯片设计企业在大学建立培训机构，开展培训课程。在整机企业开展免费培训，提高本土整机企业工程师对本土芯片的熟悉程度。

## 8、积极扶持前景创客团队，促进集成电路设计 and 应用领域创新

创客已经成为创新的主要力量之一。一方面，创客团队本身可以进行集成电路产品的创新，成立新的集成电路设计团队或者公司，促进集成电路设计产业本身的发展；另一方面创客可以为集成电路产品拓展新的应用领域和场景，帮助集成电路设计公司开拓市场。因此，对于那些团队基础较好、产品市场前景广阔的集成电路设计 and 应用产品开发创客团队要给予积极地扶持。通过应用拉动促进集成电路产业发展已经成为业界共识。应用拉动一方面是和大的公司结合，另外创客运动的兴起也带来了新的合作机遇。新的营销方式、移动互联网的普及，使包含创客创新、创业在内的小微企业服务长尾需求更易实现。这些单个小而分散，但汇聚在一起却不可忽视的长尾需求是传统的大企业难以服务的。创客的创新、创业则非常适合满足这些长尾需求。创客尤其是智能硬件领域的创客其创新离不开基础硬件主要是集成电路的应用创新，这些应用创新会拓展已有集成电路的应用领域和应用场景，促进集成电路产品的销售。

深圳是国内集成电路设计业最发达的地区，围绕集成电路应用的方案设计公司的数量和实力也是全国最多和最强的，这些方案公司很多就脱胎于结合创业的创客，因此深圳集成电路设计业服务创客是有历史渊源的；深圳目标建设成为国际创客之城，更广泛的创客运动以及智能硬件创新、创业的兴起，给集成电路公司进一步服务创客、创新、创业培育了更好的产业大环境。

## 十、附录：部分集成电路设计公司情况简介

### （一）深圳市海思半导体有限公司

单位名称	深圳市海思半导体有限公司			法人代表	徐直军
单位地址	深圳市龙岗区坂田华为基地				
联系人	陈海平	联系电话	0755-28424680	公司网址	<a href="http://www.hisilicon.com">www.hisilicon.com</a>
企业发展概况					
<p>海思半导体有限公司成立于 2004 年 10 月，是一家高速成长的芯片与光器件公司。海思总部位于深圳，在北京、上海、美国硅谷和瑞典设有设计分部。截止 2011 年底，海思公司员工总数超过 3000 人，其中拥有博士、硕士学位的人员比例超过 67%。</p> <p>海思的业务包括消费电子、通信、光器件等领域的芯片及解决方案，成功应用在全球 100 多个国家和地区；在消费电子领域，已推出网络监控芯片及解决方案、可视电话芯片及解决方案、DVB 芯片及解决方案和 IPTV 芯片及解决方案。</p> <p>多年的技术积累使海思掌握了国际一流的 IC 设计与验证技术，拥有先进的 EDA 设计平台、开发流程和规范，已经成功开发出 100 多款自主知识产权的芯片，共申请专利 500 多项。</p> <p>海思与美国、日本、欧洲及国内的业界同行建立了良好的战略伙伴关系，拥有成熟稳固的晶圆加工、封装及测试合作渠道。</p> <p>历经多年的发展与积累，海思致力于为客户提供品质好、服务优、快速响应客户需求的芯片及解决方案；以客户需求为己任、持续为客户创造价值。</p>					
主要产品介绍					
网络芯片	无线网络芯片	网络接入终端芯片	无线终端芯片	光电芯片	

**应用领域：**通信、消费类电子

## (二) 深圳市中兴微电子技术有限公司

单位名称	深圳市中兴微电子技术有限公司			法人代表	张太峰
单位地址	深圳市南山区西丽留仙大道中心通讯工业园研二楼 2 层				
联系人	花永鲜	联系电话	0755-26774946	公司网址	<a href="http://www.zte.com.cn">www.zte.com.cn</a>
企业发展概况					
<p>深圳市中兴微电子技术有限公司于 2003 年 11 月 28 日注册成立，其前身是中兴通讯于 1996 年成立的 IC 设计部。</p> <p>中兴微电子专业从事通讯 IC 设计，具有芯片规格定义、设计和验证、芯片应用开发等完整的设计能力，可以提供产品完整的芯片解决方案。芯片种类涉及数字程控交换机、光传输设备、数据通讯设备、宽带接入设备、移动通讯设备和手机终端等通讯各个领域。产品的主要市场区域分布在国内市场和欧洲、美国、拉美以及东南亚。</p> <p>2011 年，中兴微电子自主研发的 TD-LTE 多模手机芯片成为全球首颗，也是唯一通过工信部测试的产品。其 2011 年流片采用台积电 (TSMC) 的 55nm 工艺。2013 年初推出的 WiseFone7510 是国内厂家首款 28nm 工艺的商用数据类终端芯片平台，该芯片是国内首款基于 28nm 的 TD-LTE/LTE FDD/TDS/GSM 商用芯片。</p> <p>未来，中兴微电子将围绕国家“十二五”战略新兴产业发展规划纲要，坚定地立足通信 IC 和个人信息终端 IC 市场领域，继续加大研发投入，努力实现下一代个人信息终端芯片、下一代移动通讯技术 TD-LTE、LTE FDD 系统和终端、下一代有线通信宽带接入 10GPON、承载网、高端数据通信芯片的领先地位。</p>					
主要产品介绍					
无线通讯类： 数 字 下 变 频 芯 片 ZX2103B WCDMA NOCEB 上 行 ZX2101 WCDMA NODEB 下 行 ZX2102		有线通讯类： ATM-ETHERNET 桥接芯片 ZX2708 ATM 信元转换芯片 ZX2726 ATM PHY 芯片 ZX2551 UTOPIA 接口复用/解复用芯片 ZX2610 GPON 芯片 32 路指针下泄和时隙交叉芯片 ZX2518 8 路指针解析芯片 ZX2514 16X16 支路交叉连接芯片 ZX2572 96X96 空分交叉芯片 ZX2596 160X160 路 STM-1 交叉连接芯片 ZX2528 单片 4 路 STM-4 ADM 芯片 ZX2588 等		手机终端类： 手机电视基带处理芯片 TD-SCDMA 终端基带处理芯片	
应用领域：通信、消费类电子					



### （三）深圳市远望谷信息技术有限公司

单位名称	深圳市远望谷信息技术有限公司			法人代表	陈光珠
单位地址	深圳市高新技术产业园南区 T2-B 栋 3 层				
联系人	徐晓楠	联系电话	0755-26711693	公司网址	<a href="http://www.inveno.cn">www.inveno.cn</a>
企业发展概况					
<p>深圳市远望谷信息技术股份有限公司是中国物联网产业的代表企业，全球领先的 RFID 产品和解决方案供应商，深交所上市公司（代码：002161）。远望谷自 1993 年起就致力于 RFID 技术和产品研发，借助中国铁路车号自动识别系统，开创了国内 RFID 产品规模化应用的先河。</p> <p>远望谷拥有 100 多项 RFID 专利技术、6 大系列 100 多种具有自主知识产权的 RFID 产品，包括读写器、电子标签、天线及其衍生产品。公司在铁路、烟草行业具有技术领先和市场先入优势，并为图书及档案管理、酒类防伪、畜牧养殖及肉品溯源、资产追踪、物流及供应链、机动车辆、服装等多个领域提供了高性能的 RFID 产品方案。</p> <p>远望谷在国内率先建设了世界一流的物流电子标签海量生产线，具有年产电子标签 4 亿只以上的生产能力。</p> <p>远望谷荟集了中国 RFID 行业的顶尖人才，其中研发人员占 50% 以上。经国家人事部批准，远望谷设立了企业博士后科研工作站，并设有深圳市射频识别工程技术研究开发中心。</p> <p>远望谷成功地导入 ISO 9001、ISO 14001、CMMI 等管理体系。远望谷是中国 RFID 产业联盟副理事长单位、RFID 标准工作组核心会员、中国自动识别技术协会副理事长单位和 EPCglobal China 终端用户。</p>					
主要产品介绍					
<p>电子标签：满足国际 ISO15693、ISO18000-6B、EPC G2 等多种标准，采用不同的天线设计和封装材料可制成多种形式的标签，如车辆标签、货盘标签、物流标签、金属标签、图书标签、人员门禁标签、门票标签、行李标签等。客户可根据需要选择或定制相应的电子标签。</p>					
应用领域：物联网行业应用					

#### (四) 敦泰科技(深圳)有限公司

单位名称	敦泰科技(深圳)有限公司			法人代表	Genda James Hu
单位地址	深圳市南山区高新区南区高新技术工业村 R3-B 栋 4 楼				
联系人	谭晴晴	联系电话	0755-26588222	公司网址	<a href="http://www.focaltech-systems.com">www.focaltech-systems.com</a>
企业发展概况					
<p>敦泰科技(FocalTech Systems)于 2006 年 3 月注册成立于美国，是一家由国际知名投资银行 Goldman Sachs 作为主要投资者的华人 IC 设计公司，成立后不久即在深圳成立了敦泰科技(深圳)有限公司，专注于电容式触摸屏控制芯片和 TFT-LCD 显示驱动芯片的设计研发、制造及销售。</p> <p>敦泰科技具备雄厚的技术实力且注重知识产权的积累和保护。其技术研发团队由来自美国硅谷、台湾和大陆的 IC 业界资深专家组成，经过多年的不懈钻研和开拓创新，自主研发并申请专利的技术逾 30 项，其中关于电容式触控技术的专利近 20 项。</p> <p>作为目前国际上极少数同时具有电容式触控芯片设计能力、TFT-LCD 显示驱动芯片设计能力以及 RF 设计能力的 IC 设计公司，公司充分利用自身优势，整合前沿技术，自主研发 FT5x01、FT5x02、FT5x06 等多个系列的互电容式触控芯片，技术全球领先，抗 RF 干扰能力超群。敦泰科技是继苹果(应用产品为 iPhone)之后全球第一家实现互电容触摸屏控制芯片量产的公司；也是全球第一家利用单芯片方案即可支持达 8.9 英寸电容式触摸屏的公司。</p> <p>在 TFT-LCD 驱动 IC 方面，公司推出的产品分辨率涵盖范围广，规格达到世界水平。敦泰科技目前在市场上的明星产品—WQVGA&amp;HVGA 解析度驱动芯片，具备对平板的广兼容性和 CABC 背光节点等优势，是能配合新一代智能手机的最佳产品。</p> <p>敦泰科技成立初期就在深圳及台湾设立了研发及工程服务中心，又于 2010 年陆续在上海、北京等地增设了技术服务办公室，旨在更及时高效地服务中国及亚洲市场。由于地缘优势，公司的研发和技术支持团队能更准确地把握市场脉络，真正实现“与时俱进地输出满足或引导市场需求的产品”的企业使命。</p>					
主要产品介绍					
电容式触摸屏控制芯片、TFT-LCD 驱动芯片					
应用领域：通讯、消费类电子					

## （五）深圳市汇顶科技股份有限公司

单位名称	深圳市汇顶科技股份有限公司			法人代表	张帆
单位地址	深圳市福田区腾飞工业大厦 B 座 13 楼				
联系人	曾晓玲	联系电话	0755-33338828	公司网址	<a href="http://www.goodix.com">www.goodix.com</a>
企业发展概况					
<p>深圳市汇顶科技股份有限公司是国家级高新技术企业，向智能手机、移动数码、笔记本电脑和家用电器产品提供自主知识产权的全系列电容式触控芯片及完整解决方案。汇顶科技成立于 2002 年，凭借自主创新的 CLI 解码技术、语音处理技术和系统设计能力，汇顶已经成为全球最大的桌面电话芯片公司，年销售各种多功能电话芯片超过数千万片，客户涵盖全球知名电信运营商和顶级品牌制造企业。</p> <p>汇顶科技依靠在芯片研发及软件开发领域的强大优势，于 2006 年开始进军触控行业，通过 5 年的积累，汇顶科技现作为 MTK 唯一战略合作伙伴，具有超过数千万片电容触摸芯片的量产经验并拥有完善的触控测试系统和触控测试标准，已经拥有电容触控技术专利四十余项。</p> <p>汇顶科技依托自己在电容触控技术方面的长期积累，开发出自主知识产权的、具有国际领先水平的多点电容屏触控芯片及整体解决方案，适用于各种尺寸的智能机及移动互联网装置，众多整机厂商已经采用汇顶科技的多点电容屏触控芯片量产成功。目前，汇顶科技在智能人机交互领域，凭借先进的电容式触控芯片开发及软件设计技术，已经成为国内首屈一指的触控行业领导者。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 每月数百万片，累计销售超千万片的电容触摸芯片量产经验</li> <li>✓ 完善的触控测试系统与测试标准</li> <li>✓ 八十多项电容触控技术专利及软件著作权</li> </ul>					
主要产品介绍					
手机触控方案、平板触控方案、笔写方案					
应用领域：通讯、消费类电子					

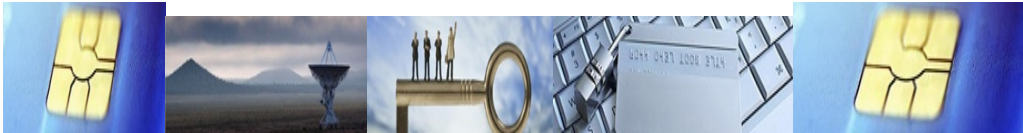
## (六) 深圳市江波龙电子有限公司

单位名称	深圳市江波龙电子有限公司			法人代表	蔡华波
单位地址	深圳市高新技术产业园区科发路 8 号金融基地 1 栋 8 层				
联系人	张维祯	联系电话	0755-86168848-790	公司网址	www.foresee.cc
企业发展概况					
<p>深圳市江波龙电子有限公司于 1998 年成立, 1999 在香港成立分公司。主要从事存储类电脑周边产品相关的集成电路设计、应用及销售的高新技术企业, 公司注册资本为 1,500 万元。自公司成立以来, 一直致力于移动数据储存产品的设计和生产, 涉及 Flash 控制器软件的设计、Flash 卡封装基板设计以及 Flash 增值应用产品开发, 具备 IC 固件设计, 晶圆封装的基板设计和开发移动客户端 APP 的能力。江波龙电子不仅专注于 Flash 产品和相关软件的开发, 同时还有架构系统性 Flash 应用的产品。在多媒体领域的产品开发方面, 产品系列包括迷你播放器、标清/高清播放器、网络播放器、PMP 等, 广泛应用在家用电子、车载播放器、视频发行等领域。目前该公司正在开发新一代存储设备, 高性能工业存储器、存储模块。2012 年将推出高性能存储设备、金融支付设备, 并进一步降低成本。</p> <p>江波龙拥有一支年轻的队伍, 勇于创新, 将市场反馈结合自己的构思通过 IC 设计、晶圆代工投片、封装测试和公司的应用方案设计等整合在一起, 提供给客户 OEM/ODM 服务。公司的定位在于: 掌握核心技术, 自主知识产权, 使用先进工艺, 管理价值资源。</p> <p>目前江波龙取得了一系列相关证书: 国家级、市级高新技术企业认定证书、ISO9001 质量管理体系认定证书、软件企业认定证书、集成电路设计企业认定证书。通过十年的持续发展, 江波龙在 Flash 应用方面奠定了坚实的基础, 抗风险能力、应付突发事件的能力得到了进一步加强。江波龙的产品目前在消费类行业已经处于主导地位, 并且市场发展空间巨大, 在不久的将来, 江波龙将成为业内最优秀的供应商。随着新产品不断推向市场, 江波龙发展将更迅速, 并能带动上下游乃至整个产业链高速发展, 为拥有自主知识产权的高科技创新型企业树立模范形象。</p>					
主要产品介绍					
电子信息类: U 盘、存储卡、存储模块、固态硬盘、金融卡、金融交易终端、多媒体播放器。					
					
					
存储卡、存储盘		高清播放器/辅助服务设备		移动支付	
应用领域: 计算机及外围接口、消费类电子					

## （七）深圳比亚迪微电子有限公司

单位名称	深圳比亚迪微电子有限公司			法人代表	王传福
单位地址	深圳市龙岗区葵冲镇延安路比亚迪工业园				
联系人	梅云	联系电话	0755-89888888	公司网址	<a href="http://www.byd.com.cn">www.byd.com.cn</a>
企业发展概况					
<p>深圳比亚迪微电子有限公司成立于 2004 年 10 月，是比亚迪集团旗下的独立子公司，公司现有员工总数 1,200 人。比亚迪微电子致力于集成电路及功率器件的开发，已成功推出的产品有功率半导体器件 20V~700V 全系列的 MOSFET、1700V 以内的 IGBT/FRD 芯片、IGBT/FRD 功率模块、功率驱动 IC、各类电源管理 IC、高像素(500 万)CMOS 图像传感器、高清/高动态范围监控类图像传感器、针对电容屏结构及多点触摸位置识别芯片等，可以提供 IC 产品及完整的解决方案，已广泛应用于汽车、能源、工业、通讯和消费类电子领域，有多款芯片及功率器件产品已获得包括诺基亚、三星在内的多家国际知名公司的认证和批量使用。</p> <p>比亚迪微电子积极响应集团垂直整合的战略号召，充分利用半导体产业链上下游资源，建立了一套完整的从设计研发、晶圆制造到芯片封装测试、市场销售的产业体系。比亚迪的晶圆厂位于宁波，封装测试厂和 IGBT 模组厂位于深圳，通过对一流的封装测试厂和先进的晶圆厂以及模组厂的资源整合，为客户提供了优质的服务。</p>					
主要产品介绍					
MOSFET 系列；保护 IC、AC/DC 控制 IC 等；IGBT 芯片及模块；电容式/电阻式触控 IC；32 位 MCU；环境光检测与接近感应传感器；自适应视频均衡器；CMOS 图像传感器；动力电池包管理芯片；净音芯片。					
MOSFET 	锂电池保护 IC、AC/DC 控制 IC 	IGBT 芯片及模块 	电容式/电阻式触控 IC 		
应用领域：消费类电子、仪器仪表、光电、汽车电子					

## （八）国民技术股份有限公司

单位名称	国民技术股份有限公司			法人代表	罗昭学
单位地址	深圳市南山区岗园路华中科技大学产学研基地 A 座 8 楼				
联系人	董蕾蕾	联系电话	0755-86916691	公司网址	<a href="http://www.nationz.com.cn">www.nationz.com.cn</a>
企业发展概况					
<p>国民技术股份有限公司诞生于 2000 年 3 月,由深圳市中兴集成电路设计有限责任公司于 2009 年 6 月整体转制设立而成,是承担国家“909”超大规模集成电路工程的集成电路设计企业之一。2010 年 4 月 30 日,国民技术(SZ. 300077)成功登陆创业板,成为国内第一家登陆 A 股的 IC 设计公司。公司总部位于深圳,并在北京和上海设有分公司,美国设有研发中心。</p> <p>国民技术深耕于安全、通讯、消费电子三个主流市场,为促进互联网时代的现代化社会发展而贡献知识财富。其全力打造的网络身份认证芯片,是中国首颗量产的具有全自主知识产权的 32 位 CPU 核产品,广泛应用于我国金融、税控、海关、电子政务、数字版权保护等领域。它推出的安全存储、移动支付等创新产品和方案,实现了业内独树一帜的技术突破;在 CMMB 手机电视芯片、TD-LTE 射频芯片、社保卡芯片、RFID900M 标签等方面也取得了市场领先的成果。该公司推出的可信密码模块(TCM)产品和方案是我国信息安全产业重要的自主创新成果,被誉为“中国 PC 信息安全的 DNA”。</p> <p>国民技术秉承自主创新理念,以打造创新的技术、创新的产品、创新的市场,向社会和民众提供高价值、高品质的 IC 产品与方案为目标,积极推动行业 and 产业链的合作,创造多赢的商业模式。</p>					
主要产品介绍					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 安全控制芯片 Z8D168 系列、Z32 系列、Z8D64 系列;</li> <li>2. 时钟处理及驱动芯片 Zi1022、Zi49FCT3807;</li> <li>3. RF 芯片 ZI2121; CPU 芯片 ZCP320A</li> </ol>					
<p><b>应用领域:</b> 计算机及外围接口、通信、消费类电子 身份认证                  电信 &amp; 射频安全存储可信计算移动支付</p> 					



## （九）深圳国微电子有限公司

单位名称	深圳国微电子有限公司		法人代表	祝昌华	
单位地址	深圳市高新技术产业园南区高新南一道国微大厦 5, 6 层				
联系人	李雪	联系电话	0755-26993911	公司网址	<a href="http://www.ssmec.com">www.ssmec.com</a>
企业发展概况					
<p>深圳市国微电子有限公司成立于 1993 年，是首家启动的国家“909”工程的集成电路设计公司。主要从事特种集成电路研发、生产与销售。产品涵盖高性能微处理器、高性能可编程器件、存储类器件、总线器件、接口驱动器件、电源芯片六大系列，同时可以为用户提供 ASIC/SOC 设计开发服务及国产化系统芯片级解决方案。2012 年底完成与上市公司同方国芯电子股份有限公司（股票代码：002049）重组工作，成为同方国芯的全资子公司。</p> <p>公司是国家级高新技术企业，国家规划布局内集成电路设计企业，深圳市高新技术企业，深圳市重点软件企业，南山区领军企业。产品获得“国家科技进步二等奖”一项，省部级一等奖一项，省部级二等奖多项。已授权发明专利 19 项，软件著作权 9 项。</p> <p>公司总部位于深圳市高新科技园国微大厦，在北京、上海、西安、成都等地设有办事处。公司一直采用无工厂半导体公司（FABLESS）运作模式。目前拥有员工总数 500 多人，其中研发人员 350 多名，50% 以上的员工具有硕士以上学位。</p> <p>公司研发团队具有丰富的芯片设计经验，拥有 28 nm 以上芯片设计能力；在齐备 EDA 工具和高性能硬件平台上，基于当今先进的芯片设计流程，公司已开发了 200 余款产品，产品覆盖了航空、航天、电子、船舶等各行业需求，并与国内多家行业内重点企业建立了战略合作伙伴关系，并赢得了广泛的市场认同和声誉。</p> <p>以致力于打造中国名“芯”为己任，公司集人才、管理、技术之大成，博采众家之长，融汇世界先进技术和经验，不断开拓，不断创新。在“微”的世界里，国微人将用自己的聪明才智在中国集成电路产业发展的版图上增添绚丽色彩！</p>					
主要产品介绍					
Sm1660，数字电视条件接收芯片					
应用领域：通信、消费类电子					

## (十) 深圳国微技术有限公司

单位名称	深圳国微技术有限公司			法人代表	黄学良
单位地址	深圳市南山区高新技术产业园南区高新南一道国微大厦 2 楼				
联系人	马晓磊	联系电话	0755-61363366	公司网址	<a href="http://www.smit.com.cn">www.smit.com.cn</a>
企业发展概况					
<p>国微技术创立于 2003 年，是专注于数字电视领域并拥有自主知识产权和核心技术的高新技术企业，具备从超大规模集成电路芯片设计、通讯技术、到整机系统开发及互联网应用开发的能力。</p> <p>作为我国数字电视机卡分离标准起草的组长单位，国微技术积极倡导并成功推动了机卡分离标准 DTV-CI 的颁布。2006 年率先开发成功完全全国产化的数字电视条件接收模块 (CAM) 即视密卡，因产品兼容国际标准 DVB-CI，国微技术不仅成为国内广大运营商和集成商首选的专业视密卡供应商，更成为全球最主要的视密卡供应商，产品应用遍布全球。在数字电视行业视密卡细分市场，国微技术业已成为中国第一大、欧洲第二大提供商。</p> <p>其核心产品视密卡，可在无需机顶盒的情况下实现付费内容向数字电视用户的安全传输，其不仅达到了条件接收系统提供商严格的安全要求，也切合了付费电视运营商追求操作简洁、用户界面丰富的需求。国微技术视密卡是客户定制化的安全平台，其允许经授权的电视用户能收看到广电运营商提供的经加密保护的数字内容。视密卡因其高安全性、高用户体验、低价格及低能耗，已成为替换机顶盒的最佳选择。</p> <p>为充分利用公司的技术和市场资源提升边际收益，增强公司竞争力，公司产品从 CAM 进一步拓展至数字电视系统方案，涵盖固定/DTV(Digital TV) 及移动/MTV(Mobile TV) 接收方案。</p> <p>DTV 领域，在 MPEG4 HDTV 产品线基础上不断创新，目前正供应全球市场符合不同数字电视传输标准的高清接收设备，包括机顶盒和一体机。专长于有线/地面传输标准，符合 DVB/DTMB 规范。公司已成为 DVB(Digital Video Broadcasting) 组织会员之一，并先后获得 MHEG5、MP3、Dolby 等多项专利技术的授权。伴随网络新媒体时代的兴起，结合先进的数字电视行业经验以及网络新媒体技术应用，公司正努力迈进构建家庭多媒体中心的领域。</p> <p>MTV 领域，努力为新媒体营运商及厂商提供多种移动终端解决方案。目前正由 CMMB/GPS 向 MID 以及 3G 与 MID 相结合的以互联网体验为重点的方向发展，产品得到行业客户和国际知名品牌商的高度认可。</p> <p>随着社会发展、文明进步以及网络普及，消费者对个性化服务的需求日益强烈，公司将把握这一机会，凭借长期广域的技术积累，以互联网为依托，向产品+服务的方向迈进。</p>					
主要产品介绍					
CAM 卡（解密模块）					
应用领域：通信、消费类电子					



## (十一) 深圳市文鼎创数据科技有限公司

单位名称	深圳市文鼎创数据科技有限公司			法人代表	韩若频
单位地址	深圳市南山区科丰路 2 号特发信息港大厦 A 栋七楼南 701-709				
联系人	曾丽	联系电话	0755-86185174	公司网址	<a href="http://www.excelsecu.com">www.excelsecu.com</a>
企业发展概况					
<p>深圳市文鼎创数据科技有限公司成立于 2006 年。是一家提供数字信息网络客户端的数据安全产品及解决方案的企业。公司主要产品有：安全认证产品(智能卡和电子密码钥匙)、安全终端设备(智能卡读写器)、其他各类客户端数据安全产品。文鼎创公司提供的产品广泛应用到政府、金融、电信、社会公共事业、企业电子业务和信息化系统等领域。</p> <p>文鼎创致力于芯片应用方面的开发，处于产业中的前沿位置，公司在肇庆和北京分别设置有子公司。该公司的芯片操作系统较成熟，安全性能比较高，主要竞争对手集中在北京。主要产品是 USB Key，智能卡芯片这块估计明年量起，主要用于银行和事业单位。国民技术是其芯片供应商之一。</p>					
主要产品介绍					
USB-Key		电子密码钥匙		智能卡读写器	
					
应用领域：银行与事业单位					

## (十二) 深圳市明微电子股份有限公司

单位名称	深圳市明微电子股份有限公司			法人代表	王乐康
单位地址	深圳市高新技术产业园南区高新南一道 015 号国微研发大楼三 层				
联系人	尹志刚	联系电话	0755-26991331	公司网址	<a href="http://www.chinaasic.com">www.chinaasic.com</a>
企业发展概况					
<p>深圳市明微电子股份有限公司成立于 2003 年 10 月，是一家专业从事消费类集成电路设计、委托加工及销售的高新技术企业，位于国家级高新技术区—深圳市高新技术产业园南区，注册资本为 5,362 万元人民币。</p> <p>随着公司的不断发展，明微相继取得了相关资格证书：国家级高新技术企业证书、国家火炬计划重点项目证书、科技部创新基金优秀企业、集成电路设计企业证书、广东省和教育部认定的产学研结合示范基地、深圳市高新技术企业证书、深圳市重点软件企业证书、深圳百强软件企业认定、深圳市南山区人民政府认定的民营领军企业。</p> <p>公司专注于设计、开发、测试和销售基于先进的亚微米 CMOS、BIPOLAR、BICMOS、BCD 等工艺技术的模拟及数字混合集成电路产品，以工业和民用电子为市场目标。</p> <p>公司拥有由 90 多人组成的经营管理与技术开发团队，主要核心成员均在集成电路行业拥有 11 年以上的工作经验，打造出了一支资深的核心技术团队，且拥有多项国内/国外发明专利。明微为客户提供高品质集成电路，具有较高的性价比和竞争优势。</p>					
主要产品介绍					
LED 全彩显示驱动类控制芯片		LED 单双色显示驱动类控制芯片		LED 供电照明驱动类控制芯片	
应用领域：消费类电子、光电					

### (十三) 深圳市富满电子集团股份有限公司

单位名称	深圳市富满电子集团股份有限公司			法人代表	刘景裕
单位地址	深圳市福田区天安数码城时代大厦 A 座 2402				
联系人	刘畅	联系电话	0755-83492893	公司网址	www.superchip.cn
企业发展概况					
<p>深圳市富满电子集团股份有限公司是一家从事高性能模拟及数模混合集成电路设计的国家级高新技术企业，公司主要从事电源管理类、LED 控制类、功放消费类集成电路产品的设计研发、封装和销售。</p> <p>富满电子成立于 2001 年，总部位于深圳市福田区天安数码时代，下属在香港和深圳拥有两个全资子公司，多个分公司以及在香港、义乌、澄海、中山、顺德、天长等地拥有多个办事处。</p> <p>为顺应市场扩大的需求，公司发展渐趋多元化，产品规模和类型逐步增多不断丰富。凭借对市场趋势的掌握和不断致力于新产品的研发及技术的创新，公司目前拥有 IC 产品 200 多种，主要产品分为七大类，分别为：电源管理类芯片、LED 灯和 LED 控制及驱动类芯片、MCU 类芯片、音频功放类芯片、MOSFET、红外线遥控类芯片及其他等等。特别在消费性产品电源管理类、LED 控制类、音频功放类的产品公司拥有较高的市场占有率，每年芯片产品出货量多达 10 亿颗以上。</p> <p>在产业链方面，富满电子已投资数亿元人民币建设封装厂和测试厂向产业链的上游延伸，投入多条全自动生产设备，大大降低了生产成本，加大对产品质量的控制力度，减轻了上游企业的供货瓶颈压力。公司上万平方米的工厂硬件环境都符合国家标准，生产管理方式也完全按照 ISO 标准流程，产品质量出众。</p> <p>我们相信在未来更具挑战性的高科技时代，富满电子持续以稳健之脚步，迈向成长的高峰，以最专业的行销、服务态度，为客户提供全方位的服务，与客户共创双赢的未来！</p>					
主要产品介绍					
电源管理类 LED 及驱动类 MCU 类 音频功放类 MOSFET 类 红外线遥控类					
应用领域：消费类电子					

## (十四) 深圳芯邦科技股份有限公司

单位名称	深圳芯邦科技股份有限公司			法人代表	张华龙
单位地址	深圳高新区科苑路 15 号科兴科学园 B1 栋 16 楼				
联系人	周立环	联系电话	0755-88835998	公司网址	<a href="http://www.chipsbank.com">www.chipsbank.com</a>
企业发展概况					
<p>芯邦由归国留学人员于 2003 年在深圳创立，公司致力于成为与移动存储和多媒体相关的控制芯片设计及其整体解决方案开发的领导者。</p> <p>芯邦核心团队凭借海外著名芯片设计公司几十年芯片设计与管理经验，加上本土化的客户服务与市场开拓优势，在中国良好的集成电路产业发展环境下，芯邦立足和专注于移动存储和多媒体相关控制芯片的开发和应用，必将为该产业的发展做出贡献，实现以“芯”兴邦，用“芯”树人的企业志向。</p> <p>经过几年的发展，公司凭借自身独特的自主创新能力，积累了一系列的核心专利技术，在行业内受到各界的关注及关爱。公司目前在竞争激烈的移动存储控制芯片领域中，已打造了三个具有竞争力的产品系列：U 盘控制芯片系列、SD/MMC 卡控制芯片系列、读卡器控制芯片系列。在多媒体领域，公司的第一款产品 HOST MP3 芯片已经量产，正在成为公司业绩的新增长点。2011 年，公司从海外引进专业团队，开始进军触摸按键及触摸屏领域，目前第一款产品“电容式全功能触摸键芯片”已经在市场推广，进入多个知名家电如 TCL、美的、九阳等品牌企业。</p>					
主要产品介绍					
U 盘控制芯片	SD/MMC 卡控制芯片	读卡器控制芯片	插卡音响控制芯片	触控按键控制芯片	
应用领域：消费类电子    家用电器					

## （十五）瑞斯康微电子（深圳）有限公司

单位名称	瑞斯康微电子（深圳）有限公司		法人代表	jingxingyue	
单位地址	深圳市南山区科技园南区创维大厦 C 座 501				
联系人	徐小路	联系电话	0755-33638532	公司网址	<a href="http://www.risecomm.com.cn">www.risecomm.com.cn</a>
企业发展概况					
<p>瑞斯康微电子（深圳）有限公司是一家由国际著名风险投资公司投资，集科研、产品开发和技术服务为一体的集成电路设计企业。公司致力于智能控制网集成电路产品的设计与开关，并为客户提供相关智能控制网络系统的整体解决方案。</p> <p><b>我们的理念</b></p> <p>瑞斯康微电子秉持以智能控制网络提供生活品质的理念，致力于智能控制网的研究与普及，以实现不同行业、不同企业智能产品之间的互联、互通与互控；同时，通过采用电力线将智能控制网与互联网进行无缝连接，实现网络的进一步延伸，让无所不在的网络为我们带来更加智能化的生活。</p> <p><b>我们的团队</b></p> <p>瑞斯康微电子拥有一支汇集国内高级技术的核心研发团队，其技术骨干均拥有国内外著名院校通信集成电路设计及软件等专业的博士或硕士学历，并在通信系统、芯片设计、软件开发及应用系统领域从业多年，具备完善的专业知识结构和丰富的行业背景，深厚的技术储备及强劲的研发能力确保了瑞斯康产品在技术和品质上的国际领先水平。</p> <p><b>我们的技术</b></p> <p>瑞斯康微电子一直致力于电力线载波通（PLC）技术在智能控制网应用领域的研究和创新。针对中国复杂的电力网环境，瑞斯康突破了传统电力线载波通信技术单向的、点对点通信模式，引入了网络和系统的概念，增加了自动路由协议层，使网络拓扑结构中的每个联网设备成为一个具备路由功能的通信节点，从而确保了各联网设备间实时、准确和高效的通信效果，使电子设备和各类电器的大规模分布式监视和控制成为可能。同时，瑞斯康将智能控制网与互联网进行无缝连接，让智能控制网遍布生活的每个角落，令我们的生活进一步智能化。</p> <p><b>我们的服务</b></p> <p>瑞斯康微电子一贯秉承最大限度满足客户需求的服务理念，旨在帮助客户将智能控制技术与其产品相结合，提升产品竞争力，以便客户迅速进入各类智能控制产品市场或进一步扩大市场份额。客户满意度是验证我们服务的标准，瑞斯康微电子将继续努力不懈，以先进的技术、优质的产品、严谨的态度和周到的服务持续为客户创造最大价值。</p>					
主要产品介绍					
<p>电力载波技术的智能控制系统产品：RISE3000 系统电力线载波芯片、M3000 系列电力线载波模块及控制单元、ECC3000 系统集中控制器、上位机监控程序及操作界面软件、电力线通信环境测试仪、智能控制系统开发平台及工具包。</p>					
<p><b>应用领域：</b>公共设施智能化、工业智能化、家庭智能化、安防智能化</p>					

## （十六）深圳芯智汇科技有限公司

单位名称	深圳芯智汇科技有限公司			法人代表	方勇
单位地址	广东省深圳市南山区南头关口二路智恒产业园 6 栋				
联系人	姚佳余	联系电话	0755-33018031	公司网址	<a href="http://www.x-powers.com">www.x-powers.com</a>
企业发展概况					
<p>深圳芯智汇科技有限公司成立于 2008 年，是一家汇聚了资深模、数 SoC 设计人员与电源系统应用专家的高性能模拟芯片设计和系统技术支持公司。多年累积的深厚低功耗设计技术、技术支持和市场推广能力，使得芯智汇得以持续推出高性价比的智能模拟芯片，为本土在模拟设计领域及智能电源管理应用领域带来新的气象，并荣膺《电子工程专辑》“2011 年度热门 IC 产品”奖，成为中国市场最具活力的 IC 设计公司之一。</p> <p>深圳芯智汇在电量计量、功耗管理、系统应用等领域拥有独特领先技术。AXP 系列 PMU 被广泛应用在 MID、E-book、DSC、Phone、GPS、PMP 等产品中，跻身高性能 PMU 产品的第一阵营，累积了诸多模拟设计技术与专利，为整机产品实现高速低功耗的电源管理带来可靠的技术保证，在提升产品方案价值提升的同时降低了整机方案的综合成本。</p> <p>深圳芯智汇专注于模拟器件设计和技术支持，致力于跻身世界一流模拟器件供应商行列。</p>					
主要产品介绍					
智能高集成度电源管理系统 (pmu)；基于高精 AD 库仑计与智能能耗控制为一体的电源管理芯片					
应用领域：消费类电子					

## (十七) 深圳市天微电子有限公司

单位名称	深圳市天微电子有限公司			法人代表	张伟
单位地址	深圳市南山区科技园北区紫光信息港 A 座 10 楼				
联系人	朱莉	联系电话	0755-61866250-2008	公司网址	<a href="http://www.titanmec.com">www.titanmec.com</a>
企业发展概况					
<p>深圳市天微电子有限公司成立于 2003 年 11 月，是以集成电路设计、销售为核心业务的高新技术企业，并于 2007 年 9 月通过集成电路设计企业认证。2008 年被评为深圳市集成电路设计行业的第一批自主创新“龙头企业”；2009 年 7 月通过英国 ICQA 质量认证。深圳天微拥有一支高效的经营管理和技术开发团队，主要技术带头人均在集成电路设计行业拥有多年工作经验，具有集成电路设计、系统集成、跨行业协作及企业管理的丰富经验。</p> <p>深圳天微主要从事消费类芯片及工业级芯片设计，具备完善的集成电路设计流程及质量可靠性保障保证体系，产品涵盖电源管理产品线、检测与计量产品线、照明及显示驱动产品线等系列产品，面向家电、数码产品、LED 照明、工业控制相关产品的开发及应用，旗下拥有“TM”，“TA”，“TC”品牌。并与国内外集成电路生产、封装、测试厂家保持良好的协作关系，协同客户开发产品、开拓市场，实现共赢。</p> <p>深圳天微秉承“严谨创芯、无微不至”的设计宗旨，不仅为客户提供最完善的设计及技术支持服务，还努力不懈地为客户提供高品质的集成电路产品和具有竞争力的系统解决方案，与客户共同发展，共同打造民族集成电路的产业链，以技术和产品回馈社会，推动民族集成电路产业的发展，把深圳天微建设成为世界一流的集成电路设计企业，是深圳天微一直追求的目标。</p> <p>企业精神：严谨创芯、无微不至。</p> <p>经营原则：严谨的技术创新追求、无微不至地服务于客户，为客户提供最优品质的产品。</p>					
主要产品介绍					
<p>致力于消费类芯片及工业级芯片设计，现主要产品分为电源管理 IC、电能计量 IC、LED/LCD 显示驱动 IC、测量及通信系统芯片等十个系列 100 余款产品。</p>			<p>LED 显示驱动 IC</p> 		
<p><b>应用领域：</b>消费类电子、仪器仪表、工业控制、红外控制及编解码、音频及视频处理、通讯及接口</p>					

## (十八) 深圳市力合微电子有限公司

单位名称	深圳市力合微电子有限公司			法人代表	贺臻
单位地址	深圳市南山区高新技术产业园清华大学研究院 C527, 518057				
联系人	陈曦	联系电话	0755-26719968-8211	公司网址	<a href="http://www.leaguerme.com">www.leaguerme.com</a>
企业发展概况					
<p>深圳市力合微电子有限公司为清华力合旗下高科技公司，致力于具有自主知识产权的通信及移动数字电视核心技术研发及专用集成电路芯片设计开发。公司拥有具有核心竞争力的技术、算法团队、芯片设计团队及应用开发团队， 为市场提供创新的、优化的 Soc (System-on-Chip) 芯片产品及应用方案。</p> <p>力合微电子芯片产品包括： 低压电力线载波通信系列芯片，家庭电力线载波网络芯片，电脑电视/USB Dongle 控制系列芯片，DTMB 地面高清数字电视解调芯片。在技术及市场处于领先地位。</p>					
主要产品介绍					
低压电力线载波芯片产品、载波家庭网络芯片及家居智能控制、电脑电视/USB Dongle 控制芯片、DTMB 高清地面数字电视解调芯片					
应用领域： 通讯、广电、电力电子					



## (十九) 深圳市锐能微科技有限公司

单位名称	深圳市锐能微科技有限公司			法人代表	亓蓉
单位地址	深圳市南山区南商路 97 号华英大厦 A201				
联系人	吴晓立	联系电话	0755-86221680-621	公司网址	<a href="http://www.renergy-me.cn">www.renergy-me.cn</a>
企业发展概况					
<p>深圳市锐能微科技有限公司成立于 2008 年 5 月，是一家高科技半导体技术公司，专业从事集成电路的研发、生产和销售。该公司坚持自主创新，具有完整的集成电路设计队伍，硕士及以上学历占三分之一以上。其主营业务是为智能电表提供核心的计量芯片、SoC 芯片等。锐能微计量芯片连续三年获得市场占有率第一。公司将依据市场需求变化，面向智能电表推出更有竞争力的产品。</p> <p>锐能微三相计量芯片 RN8302，可实现精确的电能量和丰富的电参数测量，满足智能表计及电测领域的应用需求，并具备独特的极低功耗全失压持续检测功能、互感器开短路检测功能以及精确矢量图校表方法。</p> <p>锐能微单相 SoC 芯片 RN821X 系列和三相 SoC 芯片 RN831X 系列内嵌 32 位 ARM Cortex-M0 核、高精度高可靠计量、温补 RTC、LCD、EEPROM 等，拥有大容量 Flash 和 SRAM，能够满足单相智能表计目前及将来持续增长的功能、性能要求。</p> <p>该公司致力于做一流集成电路设计公司，成立仅两年，已成功在电能计量领域推出性能完全满足国家电网智能电表新标准的单相计量芯片，占据市场份额近 70%，获得了中国电子工程权威杂志电子工程专辑评选的“2010 年度热门产品奖”。2011 年 2 月获得由中国半导体行业协会、中国电子材料行业协会、中国电子专用设备工业协会和中国电子报联合评选的“中国半导体创新产品和技术”奖。</p> <p>公司现属国家软件企业和集成电路企业，为深圳市半导体行业协会会员单位，深圳市软件行业协会会员单位。</p> <p>展望未来，锐能微将以务实的精神进入更广阔的能源领域，为能源管理助力。</p>					
主要产品介绍					
单相电能计量芯片 RN8201/RN8203/ RN8205	单相多功能电能计 量 芯 片 RN8207/RN8209	三相多功能电能计 量芯片 RN8302	单相计量 SOC 芯片 RN8219	计量专用 MCU 芯 片 RN8312	
应用领域：仪器仪表、工业控制					

## （二十）深圳艾科创新微电子有限公司

单位名称	深圳艾科创新微电子有限公司		法人代表	石岭	
单位地址	深圳市南山区科技中二路软园一期 4 栋 406-421 室				
联系人	周燕	联系电话	0755-86169506	公司网址	http://www.arkmicro.com
企业发展概况					
<p>艾科创新成立于 2000 年，是由留学归国人员创建的以集成电路设计、销售为核心业务的高新技术企业。公司座落于深圳市高新技术产业园内，是国内知名的数字音视频集成电路设计企业，几位主要技术带头人曾先后在国内取得硕士、博士学位，并在欧洲及亚洲多家著名的半导体集成电路设计公司主持设计过各种集成电路芯片，具有集成电路设计，系统集成等方面的丰富经验。艾科创新一直专注于研发数字音视频处理的相关集成电路，产品涉及 LCD 视频处理、电脑电视视频处理、消费类多媒体处理 SoC 芯片、汽车电子多媒体处理 SoC 芯片。承担并完成了多项国家‘863’重点课题攻关，与各大晶圆厂、封装厂、终端制造商结成了紧密的战略合作关系，形成了市场、技术、资金、管理的良性互动，成功量产的系列芯片已稳定供货国内外多家客户，其中包括许多家知名的消费电子产品与通讯设备的制造商。</p> <p>近年来艾科创新积极开拓汽车电子市场，目前产品已经被日产、奇瑞等多家国内著名车企采用。</p>					
主要产品介绍					
多媒体 SoC					
应用领域：汽车电子					

## (二十一) 深圳市芯海科技有限公司

单位名称	深圳市芯海科技有限公司			法人代表	卢国建
单位地址	深圳市南山区蛇口南海大道 1079 号花园城数码大厦 A 座 9 层, 518067				
联系人	刘春燕	联系电话	0755-86169230	公司网址	www.chipsea.com
企业发展概况					
<p>深圳市芯海科技有限公司（简称芯海科技）成立于 2003 年，是一家专业从事混合信号集成电路设计的高新技术企业。是首批认定的国家级高新技术企业，被深圳市政府认定为第一批自主创新龙头企业 and 15 家重点集成电路设计企业之一。</p> <p>芯海科技拥有多项核心技术，涵盖 Sigma-Delta/SAR ADC、低/微功耗 8/16/32 位、混合信号 SOC 及工业级高可靠性 ASIC 设计技术等。</p> <p>芯海科技拥有 48 项发明专利，19 项集成电路布图登记，实用新型专利 25 项，21 项计算机软件著作权。芯海科技产品广泛应用于仪器仪表（电能表、水表、热量表、燃气表、衡器、咪表等）、物联网（如智能电网、智能家居、可穿戴医疗设备等）、消费电子、家电、汽车电子等众多领域。</p> <p>芯海科技现有员工近 100 人，80%以上具有本科及以上学历。其中，研发人员占公司员工总数的 70%。公司建立了可靠性检测中心,包含了对高低温实验室、EMC 检测及失效分析、仪器仪表实验室、小批量产测试中心等。</p>					
主要产品介绍					
高精度 ADC 芯片 SOC 芯片 FLASH MCU 芯片 OTP MCU 芯片 电能计量芯片 低功耗蓝牙 数码多媒体					
应用领域: 芯片设计服务					

## (二十二) 深圳市华芯邦科技有限公司

单位名称	深圳市华芯邦科技有限公司			法人代表	赖泽联
单位地址	深圳市南山区科技园中区科苑路 15 号科兴科学园 B4 栋 5 楼, 518000				
联系人	Kikiezhou	联系电话	0755-88844476	公司网址	www.hotchip.com.cn
企业发展概况					
<p>华芯邦集团总部位于深圳高新技术开发区中心, 自 2008 年成立迄今一直致力于发展中国的集成电路设计事业, 提供高性能, 高质量的集成电路芯片, 目标是将公司打造成国内一流的集成电路供应商, 并实现民族品牌国际化。</p> <p>华芯邦集团及下属企业一直秉承“品质成就卓越, 创新成就未来”的发展理念, 通过产业链的垂直整合, 不断提高公司的核心竞争力, 突破国外公司的技术壁垒和垄断, 逐渐走向国门获得国际大厂的认可与合作。公司在先进晶圆制造工艺、独特封装技术和超大规模集成电路设计方面三位一体均衡发展, 不仅有效保证了产品品质, 产品的价值也得以体现, 为客户提供最优质的解决方案。</p> <p>公司近年来已成功推出 AC-DC、DC-DC、LDO、PMU、Motor Driver、充电管理、锂电保护等集成电路芯片, 在市场上形成了一股红色旋风, 不断刷新着销售记录, 创造着一个个业界神话。公司在此基础上, 通过与日本、欧美传统大公司的战略合作和技术共享, 实现了数模混合集成电路技术的全面革新。2012 年公司开始专注于 LED 照明领域, 在提供高效、节能、智能的绿色照明驱动芯片的同时, 更加注重整体方案的解决, 不断推出最佳的 LED 驱动电源方案。公司正在积极参与 LED 照明的标准制定、产业上下游的纵向开发研究, 力争在三年内成为该领域的技术、市场领军者!</p> <p>我们坚持以持续技术创新为客户不断创造价值! 坚持以灵活服务满足各种客户的需求! 坚持合作共赢的发展模式! 共同打造让世界认可的中国芯!</p>					
主要产品介绍					
线性调节器 标准线性电路 直流-直流转换器 交流-直流转换器 LED-驱动器 音频功率放大器 锂电池充电管理 锂电池保护 逻辑器件 场效应管 马达驱动 遥控收发器					
应用领域: 集成电路设计					

## (二十三) 辉芒微电子(深圳)有限公司

单位名称	辉芒微电子(深圳)有限公司			法人代表	许如柏
单位地址	深圳市南山区科技园科技南十二路长虹科技大厦十楼 5-8 室				
联系人	李容会	联系电话	0755-86117811	公司网址	www.fremontmicro.com
企业发展概况					
<p>辉芒微电子是一家由多家国际知名风险投资公司投资的集成电路设计公司, 2003 年成立于美国加利福尼亚州硅谷旁的菲蒙市。创建者毕业于美国一流学府, 并在美国硅谷有合共 60 多年的设计经验。它设计及生产的“非挥发性存储产品”EEPROM 和电源管理芯片已是世界的前导者。公司目前在美国, 香港和深圳均设有办事处。辉芒微电子专注于自主研发并拥有多项专利。它有一支强大而有经验的设计和工艺团队, 并同多家国际知名晶圆厂共同开发工艺级技术。由于所有的产品均是用公司自主或是共同研发的工艺制造, 他们能很好地掌控产品品质, 快速研发出高性能、高稳定性和低成本的芯片。除了非挥发性存储产品和电源管理芯片外, 辉芒微电子还致力于专用集成电路(ASIC)解决方案, 为客户提供灵活、低成本和高集成度的快速解决方案, 同时保证高可靠性和高保密性。辉芒微电子凭借其专业的标准 EEPROM, 在混合信号和电源管理芯片设计技术基础上, 已成功为客户量身定制了各种 ASIC 芯片。</p>					
主要产品介绍					
电可擦除只读存储器 EEPROM EEPROM 智能卡 LED 驱动芯片充电器/适配器芯片 DC-DC 转换器 LDO 线性稳压器系列 ASIC					
应用领域: LED 照明					

## （二十四）华润半导体（深圳）有限公司

单位名称	华润半导体（深圳）有限公司			法人代表	陈益群
单位地址	深圳市福田区天安数码城天祥大厦 8A,518040				
联系人	王蓉	联系电话	0755-83572722	公司网址	www.crsemi.com
企业发展概况					
<p>华润半导体国际有限公司植根香港 27 年，前身华科电子有限公司，是香港最大的集成电路制造厂家，隶属香港华润集团。作为华润集团半导体行业的种子企业，2000 年起华科更名为华润半导体，成为华润微电子(控股)有限公司的核心企业之一，肩负起“华润芯走进千家万户”的光荣使命。</p> <p>二十多年来，公司的产品、工艺不断推陈出新，凭着始终坚持的高性价比产品和优质服务，华润半导体得到了包括许多业界知名的海内外半导体企业在内的众多客户的赞许，建立了长期的合作伙伴关系。同时作为香港最大的本地 IC 供货商，香港乃至珠三角的众多从钟表到创意消费电子产品的生产商也为华润半导体的发展提供了沃土。</p> <p>2008 年，在华润微电子新一轮资源整合中，公司放弃了经营多年的生产线，转而依托微电子在国内的工艺水平更高的 6 英寸、8 英寸线，转型为一间集成电路产品专业设计和销售公司。同时在既有以海外、香港为主的客户基础上，面向国内，加强与消费类产品制造商的互动合作，大力拓展和发展公司在内地的业务，依靠多年积淀的对质量不懈追求的理念；依靠经验丰富的工程技术人才；依靠华润微电子高效的协同企业；依靠不断推出的特色产品；秉持我们一贯的“以客为先、与客户共同发展”，创立与广大客户的共赢局面。</p>					
主要产品介绍					
4 位微控制器 8 位微控制器 光电控制器 电源管理芯片 语言和音乐芯片 专业晶片					
应用领域：芯片设计服务					

## （二十五）深圳市南方集成技术有限公司

单位名称	深圳市南方集成技术有限公司			法人代表	周斌
单位地址	深圳市南山区科技中二路软园 4 号楼 220 室,518057				
联系人	谭妮娜	联系电话	0755-86168496	公司网址	www.southic.com
企业发展概况					
<p>南方集成 (SouthIC) 是由从事集成电路设计行业多年的技术和管理人士以及业内投资人共同创建的高科技企业。公司借助国家对集成电路产业的扶持政策，依靠中国半导体和集成电路产业发展和市场增长的空间，为客户和供应商带来多赢的价值增长。</p> <p>公司致力提供 多项目晶圆 (MPW) 服务、晶圆代工 (Foundry) 服务、Silicon IP 服务、芯片设计服务 等专业技术服务。公司秉承“坚持、诚实、专业、服务”的职业理念，为集成电路产业链打造硅验证和实现的专业服务平台。</p>					
主要产品介绍					
多项目晶圆服务 晶圆代工服务 Silicon IP 服务 芯片设计服务 芯片封装服务					
应用领域：芯片设计服务					

## 附件：图表目录

图 1-1：2008-2014 年全球集成电路产业销售收入及增长情况（资料来源：SIA） ..... 8

图 1-2: 2009-2014 美国集成电路市场规模与增长 (资料来源: SIA) .....	10
图 1-3: 2009-2014 欧洲集成电路市场规模与增长 (资料来源: SIA) .....	11
图 1-4: 2009-2014 日本集成电路市场规模与增长 (资料来源: SIA) .....	11
图 1-5: 2009-2014 亚太集成电路市场规模与增长 (资料来源: SIA) .....	12
图 2-1: 2014 年中国集成电路产业销售收入规模及增长 (资料来源: 中国半导体行业协会) .	13
图 2-2: 2014 年中国集成电路产业产量规模及增长 (资料来源: 中国半导体行业协会) .....	14
图 2-3: 2014 年我国集成电路各季度进出口情况 (数据来源: 华强电子产业研究所整理) .....	15
图 2-4: 2014 年中国集成电路产业结构 (按区域) (资料来源: 华强电子产业研究所整理) ...	16
图 2-5: 2011—2014 年中国集成电路产业链结构 (资料来源: 华强电子产业研究所整理) .....	16
图 2-6: 2014 年中国集成电路设计产业规模及增长 (资料来源: 中国半导体行业协会) .....	17
图 2-7: 2014 年全球纯 IC 设计企业 50 强 (资料来源: IC INSIGHTS) .....	24
图 4-1: 全球封装技术进入高速发展阶段 (来源: 国信证券报告) .....	44
图 4-2: 全球 TSV 技术应用里程碑 (来源: 国信证券报告) .....	45
图 5-1: 深圳 2003-2014 年集成电路设计企业年销售额及增长率变化情况.....	59
图 5-2: 深圳市 IC 设计机构数量变化情况.....	62
图 5-3: 深圳 IC 设计企业应用领域分布.....	63
图 5-4: 深圳 IC 设计企业销售额分布.....	66
图 5-5: 深圳集成电路设计企业从业人数分布.....	69
图 5-6: 深圳 IC 设计企业特征线宽分布.....	77
图 5-7: 2013-2014 年度深圳 IC 设计企业特征线宽分布对比图.....	77
图 5-8: 深圳市集成电路企业人才分布领域情况.....	83
图 5-9: 深圳市集成电路企业人才区域分布图.....	84
图 5-10: 深圳市集成电路企业人才学历结构图.....	85
图 5-11: 深圳市集成电路企业人才年龄结构图.....	86
图 5-12: 深圳市集成电路企业人才专业结构图.....	87
图 5-13: 深圳市芯片设计环节专业人才分布图.....	88
图 5-14: 深圳市芯片制造环节专业人才分布图.....	88
图 5-15: 深圳市芯片封装测试环节专业人才分布图.....	89
图 5-16: 深圳市集成电路装备材料研发环节专业人才分布图.....	89
图 5-17: 深圳市集成电路人才获取渠道结构图.....	90
图 5-18: 深圳市集成电路人才主要获取阻碍排名.....	91
图 5-19: 深圳市集成电路企业专业人才毕业学校分布图.....	91
图 5-20: 深圳市集成电路人才薪酬结构.....	92
图 5-21: 深圳市集成电路人才人均培训经费.....	93
图 5-22 深圳市集成电路人才流动率.....	93
图 5-23: 深圳八大院校集成电路相关师生规模情况.....	95
图 5-24: 深圳院校集成电路相关全职教师职称结构图.....	95
图 5-25: 深圳院校集成电路相关全职教师学历结构图.....	96
图 5-26: 深圳院校集成电路相关全职教师年龄结构图.....	97
图 5-27: 深圳院校微电子专业学生毕业去向情况.....	98



表 1-1: 2014 年全球前 20 大集成电路厂商排名（资料来源：IC INSIGHTS） .....	9
表 2-1: 2014 年中国 TOP10 集成电路设计企业排名.....	18
表 2-2: 2014 年全国 TOP 10 集成电路设计业城市排名.....	18
表 2-3: 2014 年我国集成电路设计各领域企业数量变化.....	19
表 2-4: 2014 年度中国半导体创新产品和技术评选结果.....	20
表 4-1: 2014 年全球晶圆代工厂营收排名.....	40
表 4-2: 全球前六大晶圆代工厂情况（注：台积电单厂产能远大于其他代工厂） .....	40
表 4-3: 国内外主要封装企业技术情况对比.....	45
表 4-4: TI 针对智能硬件物联网应用的代表性 MCU.....	47
表 4-5: 2013-2015 主流中高端手机 CPU 规格.....	49
表 5-1: 深圳 2014 年前销售额前 10 名 2012-2014 年复合增长情况表.....	66
表 5-2: 深圳 IC 设计企业 2014 年销售额前 25 名.....	67
表 5-3: 深圳 IC 制造企业情况.....	70
表 5-4: 深圳 IC 封测企业情况.....	70
表 5-5: 深圳市典型 IC 设计企业设计水平.....	75
表 5-6: 深圳市 IC 设计企业 IP 使用情况.....	78
表 5-7: 2014 年度深圳市集成电路企业专利申请情况.....	79
表 5-8: 中国部分高校微电子专业建设及人才培养情况.....	82
表 5-9: 深圳市集成电路企业人才职称结构表.....	86
表 5-10: 深圳市集成电路企业人才薪酬水平表.....	92
表 5-11: 深圳集成电路人才可获得性程度.....	94
表 5-12: 深圳院校集成电路相关全职教师专业领域分布情况.....	97
表 5-13: 深圳院校集成电路及相关专业招生规模情况.....	98
表 5-14: 深圳院校微电子及相关专业招生规模情况.....	99