

深圳市2015年软科学研究项目

深圳市电子元器件技术与产业  
发展研究报告  
(2015年度)

项目承担单位：深圳市华强北电子市场价格指数有限  
公司

完成时间：二〇一六年五月

# 目 录

序 言.....	1
<b>第 1 部分：全球电子元器件产业发展现状及趋势.....</b>	<b>3</b>
1 全球电子元器件产业发展现状.....	3
1.1 产业规模.....	3
1.2 区域竞争格局.....	4
1.3 企业竞争格局.....	6
2 全球电子元器件产业发展趋势.....	7
<b>第 2 部分：中国电子元器件产业发展现状与趋势.....</b>	<b>9</b>
1 中国电子元器件产业发展现状.....	9
1.1 产业规模.....	9
1.2 产业竞争格局.....	10
1.3 区域竞争格局.....	11
2 中国电子元器件应用市场规模与趋势.....	12
2.1 消费电子.....	12
2.2 汽车电子.....	14
2.3 新应用领域.....	16
2.3.1 虚拟现实（VR）.....	16
2.3.2 智能穿戴.....	17
2.3.3 智能家居.....	19
2.3.4 物联网.....	20
<b>第 3 部分：深圳电子元器件产业发展现状与 SWOT 分析.....</b>	<b>23</b>

1 深圳电子元器件产业发展现状.....	23
1.1 产业结构.....	23
1.2 产品总量.....	24
1.3 大企业竞争态势.....	25
2 深圳新型电子元器件产业现状及趋势.....	26
2.1 深圳新型电子元器件产业运行状况.....	26
2.1.1 产业规模.....	26
2.1.2 市场格局.....	27
2.2 深圳新型电子元器件关键技术与趋势.....	29
2.2.1 微小型表面贴装元器件.....	30
2.2.2 印制电路板.....	33
2.2.3 新型传感器.....	35
2.2.4 新型绿色电池.....	36
3 深圳电子元器件产业发展 SWOT 分析.....	39
3.1 深圳电子元器件产业发展优势（S）分析.....	39
3.1.1 国家政策扶持，资本市场发力.....	39
3.1.2 产业基础良好，产业链较为完整.....	39
3.1.3 产品类别齐全，企业实力较强.....	40
3.1.4 积极创新，构建核心技术水平.....	42
3.2 深圳电子元器件产业发展劣势（W）分析.....	42
3.2.1 产业内部结构有待优化.....	42
3.2.2 研发创新性与前瞻性欠缺.....	43

3.2.3 企业体量小，高端元器件仍依赖进口.....	44
3.3 深圳电子元器件产业发展机会（O）分析.....	44
3.3.1 中国国际地位提升，国际巨头云集.....	44
3.3.2 智能硬件等新领域将成为下一个爆发点.....	45
3.3.3 创客浪潮为行业发展提供技术创新资源.....	45
3.4 深圳电子元器件产业发展威胁（T）分析.....	46
3.4.1 全球经济低迷影响中国电子市场需求.....	46
3.4.2 后智能手机时代的应用终端拉动减弱.....	46
3.4.3 基础研究缺乏重视导致发展后劲不足.....	47
<b>第 4 部分：深圳电子元器件产业发展思路与建议.....</b>	<b>48</b>
1 已有相关政策参考.....	48
1.1 国家相关政策.....	48
1.2 深圳相关政策.....	49
2 深圳电子元器件产业发展方向与目标.....	50
3 深圳电子元器件产业发展思路与建议.....	52
3.3.1 加快突破关键核心技术，抢占产业战略制高点.....	52
3.3.2 创建技术创新体系，加快推进产业化水平.....	53
3.3.3 打造专业化园区，打造高端电子元器件产业集群.....	54
3.3.4 促进产业与资本市场对接，构建多元化投融资体系 .....	54

## 序 言

中国已成为全球电子元器件产业最重要市场。中国在传感器、模拟及分立器件上都是全球第一大市场，分别消费了全球出货量的 50%、41%及 40%。2015 年，受益于国家政策扶持及产业资本持续投入，在全球市场低景气背景下，中国半导体依然保持了较快的增长，行业规模维持了 20%以上的增长，全年销售额约为 6322 亿元，占全球比重达到 30%左右。

深圳发展电子元器件产业得天独厚。深圳是全国最大的 IC 产品消费市场，拥有全国最大的消费电子市场流通的渠道，也是七个国家集成电路设计产业化基地之一，芯片的消费和设计方面在全国遥遥领先。在新型元器件产业技术方面，深圳已经形成了一批拥有国际先进水平的元器件产品生产基地，产业规模逐年扩大。深圳电子元件生产和应用中，电阻器、电容器、电感器片式化率较高，目前已超过 90%，片式电阻及片式电阻网络用的瓷基片也已开始生产。

随着电子元器件行业的制造工艺也在不断进步，以片式化、微型化、高频化、模块化、低功耗、响应速率快、高精度等为代表特征的新型电子元器件逐渐成为电子元器件行业的主流。基于下游行业形成的市场需求新特点，电子元器件正在向超微化、数字化、智能化、绿色化方向发展，电子

元器件行业发展前景乐观。

进入 2016 年，在“中国制造”转型升级和“互联网+”格局下，电子元器件的新工艺、新技术、新材料和新兴商业模式将再一次深刻影响电子元器件产业发展的演进方向和发展进程。希望本报告能为深圳市电子元器件产业主管部门总结、研判电子元器件产业发展态势，制定本地电子元器件产业政策提供有益参考。

# 第 1 部分：全球电子元器件产业发展现状及趋势

## 1 全球电子元器件产业发展现状

### 1.1 产业规模

全球范围内电子元器件产业已是显著的周期性产业，与宏观经济保持较高的正相关性。自 2008 年次贷危机以来，全球电子元器件产业下滑，2009 年滑入低谷，SIA（美国半导体产业协会）数据显示，当年全球半导体销售额为 2263 亿美元。随后，智能手机时代来临，2010 年全球半导体销售额大幅上涨 31.82%。至 2015 年，全球半导体产业达到了 3373 亿美元的创纪录销售业绩，增速为 0.44%。

图 1 2002-2015 年全球半导体销售额及增速（单位：亿美元，%）



数据来源：SIA（美国半导体产业协会）

图 2 2015.1-2015.12 全球半导体月度销售额及增速（单位：亿美元，%）



数据来源：SIA（美国半导体产业协会）

受到去库存影响，半导体行业销售增速自 2014 年 12 月开始出现下降，并将这一态势延续至 2015 年。可以看到，同时受全球宏观经济复苏低迷影响，目前全球范围内半导体行业景气度偏弱。自 2015 年 7 月份开始，全球半导体销售额同比增速由正转负，结束了 2 年多的强势增长势头。SIA 公布数据显示，2015 年 12 月全球半导体销售额为 276 亿美元，同比下降 4.37%，环比下降 3.0%，下降幅度较 11 月份有所收窄。从累计数据来看，2015 年全年全球半导体销售额为 3373 亿美元，较 14 年小幅增长 0.44%。

## 1.2 区域竞争格局

近年来，全球电子元器件产业呈现出从发达国家向劳动力成本具有比较优势的亚太地区发展中国家转移和扩散的

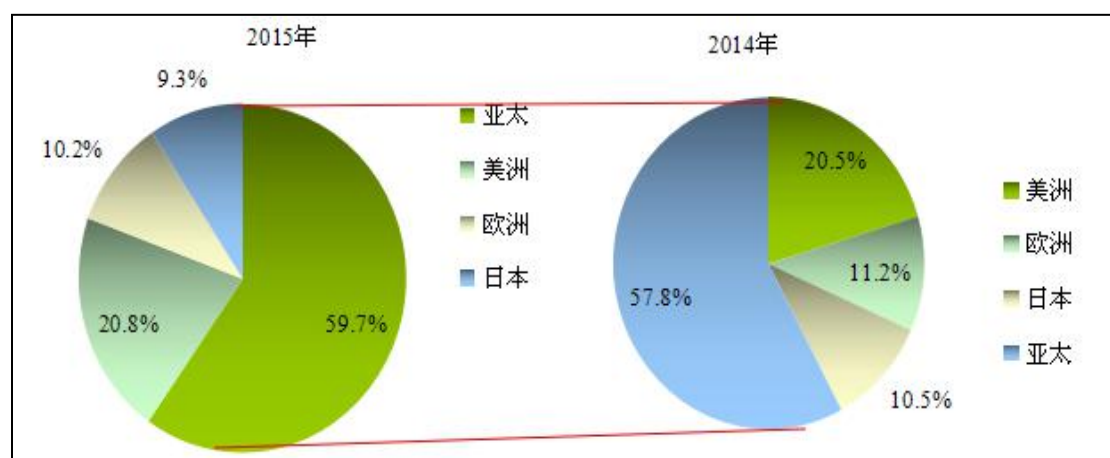


趋势。

从区域分布来看，2015年以大中华区为代表的亚太市场的半导体行业销售额继续维持增长态势，全年同比增长4.4%，全球占比达到近六成，且所占比例较14年同期增长了1.8个百分点。

从2005年以来，中国就一直是全球最大的IC市场。从2015年11月份数据来看，中国的半导体销售额首次在5个区域中跃居榜首，达到86.78亿美元（以前，SIA一直将全球分成4个地区发布半导体销售额。从2015年3月开始公布中国的销售额，变成了5个地区）。

图3 2014/2015年全球半导销售额区域分布图（单位：%）



数据来源：SIA（美国半导体产业协会）

美洲市场由于美国经济复苏稳健，半导体行业销售额仍实现了小幅增长，2015年销售额达到701亿美元，全球占比为20.8%。欧洲和日本市场由于经济弱势，半导体表现差强人意，全年销售额分别为345、313亿美元，全球占比分别为10.2%和9.3%。

### 1.3 企业竞争格局

国际市场研究机构 Gartner 报告指出，2015 年全球前 25 家半导体厂商营收占比达到 73.2%，较上年高出 0.2%；全球前十大半导体厂商营收占比为 54%，排在前两位的仍然是 Intel 和三星，2015 年合计占比超过了 25%。

受到手机、电脑等主要电子产品需求疲软、美元强势及库存升高等因素影响，前十大半导体厂商中以高通（Qualcomm）和美光（Micron）营收降幅最大，分别达到 17.4%和 11.2%。而韩系厂商成了 2015 年大赢家，三星和 SK 营收均较 14 年同期实现增长。

具体来看，2015 年 Intel 收购了 Altera，以 517 亿美元的营收继续坐上龙头宝座，但相较 14 年的 514 亿美元下滑了 1.2%。紧随其后的三星营收 389 亿美元，相较 14 年的 347 亿美元增长了 11.8%，与 Intel 的差距在缩小。

SK Hynix 位列第三，是纯代工晶圆厂，排名晋升了两位。排名第四的是高通，营收下滑了 17.4%，从第三被挤到第四。排名前十位中，Micron、Texas、Toshiba、Broadcom、STM 排名没变化，分别位于第六、七、八、九位，营收均有所下滑。排名第十的是 Infineon，首次进入前十名，2015 年营收增长了 16.5%。

表 1 2015 年全球前十大半导体厂商排名（单位：亿美元，%）

2015 年排名	半导体厂商	2015 年营收	2015 年市占率（%）
1	Intel	517.09	15.5%
2	Samsung Electronics	388.55	11.6%
3	SK Hynix	164.94	4.9%
4	Qualcomm	159.36	4.8%
5	Micron Technology	144.48	4.3%
6	Texas Instrments	115.33	3.5%
7	Toshiba	96.22	2.9%
8	Broadcom	84.19	2.5%
9	STMicroelectronics	68.9	2.1%
10	Infineon Technologies	66.3	2.0%

数据来源：Gartner，华强北指数整理

## 2 全球电子元器件产业发展趋势

产业进入新型电子元器件时代，产品结构大调整。随着技术创新的发展，全球电子元器件正进入以新型电子元器件为主体的新一代电子元器件时代，它将基本上取代传统元器件。电子元器件门类和品种之间呈现出新的相互竞争、相互消长的关系，产品结构实现大调整，逐渐呈片式化趋势。以电容器为例，电容器由小型化时代的瓷介、薄膜介质（含多种薄膜）、铝电解电容器三大电容器为主，小类繁多的产品结构，变成以片式多层瓷介电容器占主要比例，钽电解电容器急剧增长，铝电解电容器和薄膜介质电容器所占比例下降，可变和微调电容器量在下降，云母、纸介和一些有机薄膜介质、管状瓷介等可能要淘汰；高频特性及耐温不易解决

和卷绕式结构的电容器下降幅度大；但卷绕式结构的薄膜介质电容器在电力电子、家电中如变频电源|稳压器中的市场发展有新的空间。**新型平板显示器件将逐步成为显示器件发展的主流产品。**TFT-LCD、PDP、OLED 将向 CRT 传统市场冲击，它们之间也有一番激烈竞争。**电声器件产品结构将改变。**与显示器件相辅相成的音频器件，虽然国外重视，但国内过去不够重视，随着移动通信手机、多媒体技术的普及，光盘和家庭剧院发展，国内人们音乐素质的提高，高品质的电声器件、组合件和音箱将成为新的增长点，将改变现有的电声器件的产品结构。

**IC 制造工艺趋向高密集度，全球开始迈入 1x 纳米量产。**芯片制造工艺在 1995 年以后，经历了从 0.5 微米到 28nm。至 2014 年 8 月英特尔量产世界首款 14nmBroadwell 处理器，自此英特尔进入 14nm 量产阶段。继英特尔之后，顺利传出 1x 纳米量产消息的是三星。随后，台积电于 2015 年二季度量产 16nmFinFET 强效版制程。在中国市场，中芯国际是大陆最大的代工企业，必然是衡量中国半导体制造的标杆。中芯国际于 2015 年与华为、高通和 IMEC 联合投资成立新公司研发 14nm 技术。

## 第 2 部分：中国电子元器件产业发展现状与趋势

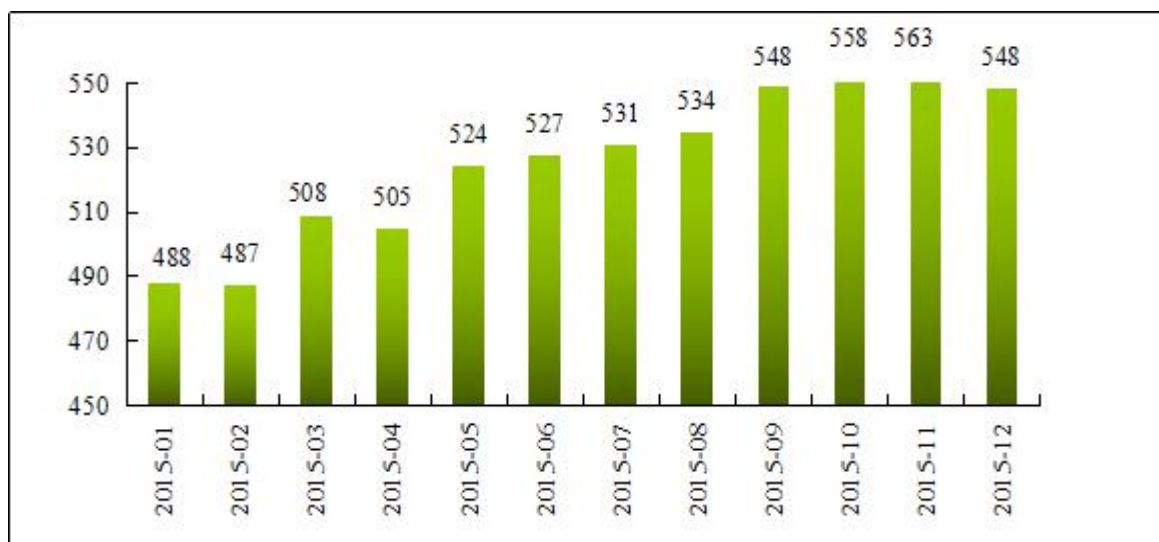
### 1 中国电子元器件产业发展现状

#### 1.1 产业规模

全球半导体产业正向大陆转移，台积电、联电、力晶等大厂正纷纷在大陆建厂，中国已是全球重要市场。中国在传感器、模拟及分立器件上都是全球第一大市场，分别消费了全球出货量的 50%、41%及 40%。

2015 年，受益于国家政策扶持及产业资本持续投入，在全球市场低景气背景下，中国半导体依然保持了较快的增长，行业规模维持了 20%以上的增长，全年销售额约为 6322 亿元(以 2015 年 12 月 31 日美元对人民币汇率 6.4896 计算)，占全球比重达到 30%左右。

图 4 2015 年 1-12 月中国半导体月度销售额及增速（单位：亿元）



数据来源：SIA（美国半导体产业协会）

从进出口方面来看，2000 年中国电子元器件出口额的全球占比仅为 2.1%，至 2013 年达到 19.8%，占比超越台湾地

区。据工信部统计数据显示，2015年中国电子元件进出口额分别为480、808亿美元，贸易顺差为328亿美元；电子器件进出口额分别为2994、1399亿美元，贸易逆差分别为1595亿美元。其中，集成电路自2013年起超越石油成为第一进口商品，对外依存度超过60%。

## 1.2 产业竞争格局

目前，国内电子元器件行业已基本为完全竞争格局，行业集中度低，同质化竞争严重。2014年，全国规模以上电子元件制造企业数量为5201家，全国规模以上电子器件制造企业数量为2554家。

从集中度来看，2014年我国电子元件制造行业实现销售收入14745.62亿元，电子元件百强共完成营业收入2423亿元，CR100为16.43%，CR10为9.23%，CR3仅为5.31%。其中，排名首位的亨通集团实现营业收入381亿元，占全国比例为2.58%；居第二位的是富通集团，营业收入为202亿元，占全国比例为1.37%；紧随其后的是中天科技，营业收入也达到200亿元，占全国比例为1.36%。

同样的，以IC设计业为例。2015年我国十大IC设计企业的销售总额为540亿元，占全行业销售总和的比例为43.79%，较上年的41.33%上升了2.46个百分点，产业集中度得到了提高，但是相对于美国硅谷的超过80%和中国台湾地区的超过70%。相较于跨国IC业者，目前成长中的中国

IC 厂商基本上都依附于某一领域的优势，在细分产业中发展迅速，尤其是在手机、智慧卡领域具备了全球化的竞争力。但整体来看，中国还缺少像德州仪器(TI)、意法半导体(ST)与英飞凌(Infineon)等拥有完整产品组合的公司。

### 1.3 区域竞争格局

目前国内电子元器件产业已初步形成以长三角、珠三角、环渤海三大核心区域聚集发展的产业空间格局。其中，包括上海、江苏、浙江在内的长三角地区拥有完善的产业链优势，是国内晶圆制造、封测企业最为集中的区域，目前国内 55%的集成电路制造企业、80%的封测企业以及 50%左右的集成电路设计企业都集中在长三角地区。以广州、深圳、珠海为核心的珠三角地区具有强大的市场需求和销售渠道体系优势，目前全国电子元器件分销商 2/3 的企业总部在深圳，尤其是“中国电子第一街”的华强北成为全国电子信息产业的风向标。以北京为代表的环渤海地区拥有高效和科研单位集中的知识优势，在技术研发、集成电路设计、芯片制造、封测、设备和材料方面具有良好基础。而随着封测从长三角向低成本的中西部地区转移，甘肃、四川、武汉、合肥等地将是重点承接地。目前，甘肃已形成了以集成电路封测为核心，成都英特尔工厂已成为亚洲最大的芯片封测厂。

表 2 2014-2015 年中国各区域集成电路设计产业规模情况（单位：亿元，%）

区域	2014 年	2015 年	2015 年占比	2015 年增长
长三角	394.65	425.84	34.50%	7.90%
珠三角	301.18	439.92	35.65%	46.07%
环渤海	224.72	295.21	23.92%	31.37%
中西部	61.94	73.19	5.93%	18.16%
总计	982.49	1234.16	100.00%	25.62%

数据来源：CSIA（中国半导体产业协会）

以集成电路设计产业为例，2015 年各地区的产业规模更趋平衡，长三角和珠三角地区的产业规模几乎相当。2015 年除长三角地区的发展速度降到个位数外，珠三角、环渤海和中西部地区仍保持了 2 位数的增长。珠三角的产业规模全国占比达到 35.65%，比 2014 年的 30.63% 提升了 5.02 个百分点，取代长三角地区占据全国龙头地位；长三角产业规模占全国的比重为 34.5%，比 2014 年的 40.17% 下降 5.67 个百分点。环渤海产业规模占全国的比重为 23.92%，比 2014 年的 22.87% 提升了 1.05 个百分点；中西部地区产业规模占全国的比重为 5.9%，比 2014 年的 6.3% 降低了 0.4 个百分点。

## 2 中国电子元器件应用市场规模与趋势

### 2.1 消费电子

2015 年在全球经济增长疲软的大环境下，消费电子市场依旧保持了平稳增长。其中，智能手机继续占据主导地位，成为消费市场增长的重要引擎；PC 和笔记本虽然整体规模



可观，但没能扭转销售颓势，平板电脑出货量也呈下滑态势；可穿戴设备成长迅猛，成为市场热点。

**大尺寸是平板电脑未来发展方向。**随着电子产品的不断推陈出新，市场对于平板电脑的需求正在逐渐消退，平板电脑的增速已从 2012、2013 年的 81.8% 大幅滑落至 2014 年的 5.1%，2015 年则只有 2% 左右的微幅增长。受大尺寸智能手机的压力，2015 年平板电脑中受冲击最大的为屏幕尺寸介于 7.0-8.9 寸之间的设备，同比降幅超过 20%；而 9 寸以上设备呈逆势上涨，同比涨幅超过 10%。预计，2016 年随着市场逐渐趋于平稳，降幅会逐渐缩小，市场将继续向 9 寸以上平板设备倾斜，平板电脑市场产品结构将会得到新一轮调整。

**智能手机市场提升空间有限，新技术有望带来惊喜。**智能手机是最大的消费电子市场，并且有效拉动超 60% 的 IC 需求。可以说，手机决定了电子行业的景气度。在 2010-2013 年，全球智能手机需求大幅爆发，2014 年起，智能手机增速逐步放缓，2015 年智能手机出货动能持续减缓，年增速缩至 9.7%（TrendForce 最新报告显示）。中国智能手机出货虽然同步转弱，但仍高于全球的表现，年增速为 17%。同时由于机型的不断创新，仅仅能使零组件成本小幅增长，对于出货量占绝大多数、创新又不足的中低端手机而言，零组件成本的下滑不可避免。总体而言，智能手机的零组件价格已呈现下滑态势。

图 5 2010-2015 年中国智能手机出货量及增长率（单位：亿部，%）



数据来源：工信部，华强北指数整理

目前全球已经迈入了“后智能手机时代”。美国市场研究机构 eMarketer 的数据显示，2015 年全球手机渗透率已经超过 60%。来自腾讯企鹅智库发布报告显示，2015 年中国成人智能手机渗透率已达 43.1%。随着智能手机产业链渐趋成熟和市场竞争日益激烈，2016 年智能手机将转战中高端市场，Force Touch、AMOLED、裸眼和曲面屏触控和显示技术将有望带来惊喜，智能手机的升级将主要在于触摸屏、摄像头、指纹识别等传感器和集成电路等方面。未来，手机能否带来电子元器件重大升级或能否有新智能硬件赶超手机决定了电子元器件行业的景气走向。

## 2.2 汽车电子

全球汽车电子发展早已开始，但由于涉及的零部件领域众多，各细分领域处于不同的阶段。整体而言，当前车身电子（包括连接器、车灯等）已经具备实质产能，处于生产高

峰期；而车载电子（音响、触摸屏、抬头显示等）处于稳步阶段；半自动驾驶技术（夜视系统、车载镜头等）刚开始从泡沫走出进入稳步阶段；动力控制方面，超级电容、磷酸铁锂电池、无线充电技术分别位于谷底、高峰和萌芽期。

我国汽车电子风头正劲，市场规模增长。虽然我国汽车市场已经进入成熟期，但由于汽车电子运用仍然处于成长期，因此下游应用市场的快速增长尤其是新能源汽车进入市场对汽车电子行业的发展起到巨大的推动作用。2015年中国汽车电子市场规模为4171亿元，同比增长19%，高于同期汽车产量增速（3.3%）。中泰证券预计到2018年中国汽车电子市场将达到7544亿元的规模，当前中国汽车电子市场的增长方式正在由汽车产量增长转向功能需求驱动。

表3 未来几年我国汽车电子产业规模预测（单位：万辆，亿元，%）

	2013年	2014年	2015年	2016E	2017E	2018E
汽车电子渗透率	18%	20%	22%	24%	27%	30%
我国汽车产量（万辆）	2198	2349	2450	2786	3008	3250
我国汽车电子市场规模（亿元）	3081	3697	4171	5174	6287	7544
增长率	15.30%	20%	19%	17.82%	21.50%	20%

数据来源：中泰证券

智能化趋势为汽车电子带来更大的市场空间。1) 汽车电子的配置逐渐从中高端向低端车型渗透。这样的趋势促使更多的汽车使用触摸屏、传感器、LED车灯等电子装置。2) 智能化趋势为汽车拉动对汽车电子配件的需求。越来越多的

电子产品被应用到汽车上以提高安全性、舒适性、稳定性及娱乐性，如信息交互、环境感知、影音娱乐、主动安全等。

3) 新能源汽车的普及提升了汽车电子占比。目前，新能源汽车的汽车电子占比 47%，远高于紧凑型乘用车 15%和中高端车型 28%，随着新能源汽车的普及，将大幅提升汽车电子的比重。

**我国汽车电子渗透率将快速提升，市场空间广阔。**相较于国外 25%左右的汽车电子渗透率，目前国内汽车电子渗透率不足 20%，未来国内渗透率仍将快速提升。目前，国内积极推动车联网、新能源汽车、智能汽车的高速发展（由中国制造 2025 等文件也可以看出，智能汽车将成为未来 10 年的发展重点），电子件在汽车销量中的占比将会快速提高。过去汽车以机械结构为主，而新能源和智能汽车中，电子零部件的成本将会达到整车的一半以上，大量的雷达（激光、厘米波、毫米波、超声波）、传感器、通信（GPS、4G/5G）、摄像头、监控、检测、娱乐系统将会被装载在汽车之上。以单纯电子件的价值 6 万元、国内汽车现在的出货量 2450 万辆来计算，国内智能汽车硬件的市场空间就将超过 1.4 万亿。未来几年，如果国内汽车的出货量达到 5000 万辆，市场空间还将翻倍。

## **2.3 新应用领域**

### **2.3.1 虚拟现实（VR）**

在智能手机创新乏力时，虚拟现实成了 2015 年消费电子最火的概念，众多 IT 巨头纷纷推出各自的虚拟现实产品，并赢得了广泛的市场关注度。与现有消费电子产品不同的是，虚拟现实设备主要通过用户的各种感官为使用者带来近乎真实的感知体验，有望引领一波新的科技浪潮的发展。2016 年 VR 市场值得期待，索尼 PS VR、Oculus Rift、HTC Vive 均会在 2016 年内上市，各家也已经准备好了令人瞩目的首发游戏资源，甚至如 Oculus Rift 已经使出了送游戏的营销手段。而在硬件上市之后，更多影视、游戏、艺术领域的软件内容也将接踵而至，虚拟现实大战即将到来。

从产品价格来看，多数 VR 设备的价格水平都能够为普通大众所接收，甚至低于低端苹果手机的水平，所以更容易在市场得到推广。而且，业内企业的初衷也是希望能推出大多数人有能力消费的虚拟现实产品。根据 KZero 对虚拟现实市场的调查显示，预计全球 VR 设备的出货量将由 2015 年的 570 万台增加到 2018 年的 2380 万台，年复合增长达到 61%。

随着出货量的快速拉升，虚拟现实产品的市场规模也将迅速扩张，预计硬件部分规模将从 2015 年的 14 亿美元增长至 2018 年的 23 亿美元，年复合增长率为 18%。

### **2.3.2 智能穿戴**

智能穿戴设备逐渐走向商业化，规模增长快速。自 2012 年 4 月谷歌发布谷歌眼镜将智能穿戴设备带入公众的实业，

此后国际大厂争相开发各具特色的智能穿戴设备。随着移动互联网的发展、技术进步和高能低耗芯片的出现，智能穿戴设备种类进一步丰富，已经逐步从概念走向商用化。眼镜、手表、传感器智能服装、太阳能充电背包等穿戴式智能设备大量涌现，智能穿戴技术已经渗透到健身、医疗、娱乐、安全、财务等众多领域。据 IDG 数据显示，仅 2015 年第二季度，全球智能可穿戴产品的出货量已达到 1810 万台，相比去年同期 560 万台增长了 223.2%，可穿戴产品的市场潜力和容量不容小觑。预计 2016 年全球智能可穿戴设备出货量是 7800 万台，2018 年出货量将达到 1.4 亿台，而这其中将包括近 3/4 的手腕部位的智能设备。

**国内厂商纷纷试水智能穿戴领域。**在全球智能穿戴设备市场风起云涌的同时，国内厂商也纷纷试水智能穿戴领域，在已经开发出智能手表、智能手环的基础上，不断探索差异化细分市场，满足用户个性化需求。ZDC 数据显示，2014 年 1 月我国智能手表市场上参与竞争的品牌数量仅有 20 家，至 2015 年 11 月这一数量已经超过 50 家，未来这一数字可能还会增加。从市场规模来看，中国信息通信研究院发布报告显示 2015 年中国智能穿戴设备市场规模为 125.8 亿元，增速高达 471.8%。

**智能穿戴在硬件领域早已成熟，难点在于还未出现杀手级的应用。**智能穿戴设备相关电子元器件包括传感器、柔性

屏、非晶态合金、处理器、存储器、电池以及其他 FPC（柔性电路板）。智能穿戴设备的数据首先来自于传感器，大多数传感器是在手机上应用成功后再移植到智能穿戴设备上，最成功的元件案例是惯性传感器与 MEMS 麦克风，包括 Google、Apple、微软、摩托罗拉等多家知名大厂，都将此两元件整合在自家的智能穿戴产品内，成为传感器标配。目前智能穿戴最主要的产品还是智能手环，颇受年轻人的青睐，记录运动和睡眠。2016 年初推出的各种虚拟现实产品，将成为穿戴设备最大的成长动能。

### 2.3.3 智能家居

从有线到无线、从概念炒作到应用实施，智能家居经过十几年的发展历程，实现了质的跨越。根据中国室内装饰协会智能化委员会对智能家居产品的分类，我们选取了其中 8 类具有代表性并且未来可能会得到广泛普及的智能家居产品来对我国潜在的智能家居市场规模进行测算，得到我国智能家居产品总体市场规模约为 5.8 万亿元，潜在市场空间巨大。同时预计在行业产品未取得重大突破的情况下，我国智能家居市场未来 3-5 年的整体增速约为 13%，市场爆发点尚未到来。

表 4 2009-2018 年我国物联网产业规模及预测（单位：亿元，%）

类别	传统产品存量规模（亿元）	假设智能产品价格合理	潜在智能产品规模（亿元）	市场增速	行业集中度	市场规模占比
智能照明	2300	十几至几十	6742	25%-30%	较低	12%
智能空调	11025	5000 以上	16538	较慢	高	28%
智能冰箱	9788	4000 以上	14682	较慢	高	25%
智能洗衣机	7623	3000 以上	11434	较慢	高	20%
智能门锁	700	几百至上千	3300	20%	较低	6%
智能遮阳	1997	250	4992	较慢	较低	9%
运动与健康监测	-	几百至上千	89	较低	较低	0.20%
家用摄像头	-	250	538	较低	较低	0.90%
合计			58315			

数据来源：统计局、海关总署、艾瑞咨询

**智能家居产品集成化成主流，趋向生态化、平台化。**产品集成化越来越成为行业发展的主流，一个设备可以发挥多种功能，例如在 CES2016 展会上，三星推出的 SUHD 智能电视不仅是 4K 高清液晶智能电视的象征，更集成了 SmartThings 智能家居平台，作为智能家居中枢，达到对设备的集中管理。目前智能家居行业的碎片化、标准未统一等问题，不利于智能家居产品互联互通，将是发展的阻碍，众多企业开始着手平台化和生态化布局。虽然，平台和生态产业落地还需要时间的沉淀和检验，但我们可以看出整个行业的进步和改变，智能家居平台化和生态化已成趋势。

### 2.3.4 物联网

在政策的培育下，近几年我国物联网产业保持较高的增长速度，综合增长率达到 30% 以上，充分体现了其强劲的发



展势头。尤其是智能制造领域的工业物联网以及智能交通领域的车联网，市场前景良好，增长速度不断攀升。工信部数据显示，我国物联网产业规模从 2009 年 1700 亿元跃升至 2012 年的 3650 亿元，2014 年达到 6700 亿元，较 2013 年的 5000 亿元增长了 34%，其中传感器产业突破 1500 亿元，RFID 产业突破 480 亿元。据前瞻产业研究院估算，2015 年我国物联网产业总体规模达到 7500 亿元，至 2018 年我国物联网产业规模有望突破 15000 亿元，2014-2018 年复合增长率达到 25%。

图 5 2009-2018 年我国物联网产业规模及预测（单位：亿元，%）



数据来源：工信部、赛迪顾问、前瞻产业研究院

**物联网相关半导体产值将快速增长。**物联网应用的兴起，必然需要海量的处理模块（包括微控制器和嵌入式处理器）、感测器（包括 MEMS 及光学传感器）及无线通讯模组（BB、wifi 等），都将拉动对电子元器件的需求。Gartner 指出，物联网相关半导体产值将从 2014 年不到 100 亿美元，

一路攀升至 2020 年的 480 亿美元规模，增长近四倍。根据 Gartner 的数据，从 2014-2020 年全球物联网半导体产值增速将稳定保持在 25%-35% 的增速空间。同时，物联网应用将逐渐从“消费类”应用转向“行业类”应用，推动全球半导体市场继续稳健增长。

### 第 3 部分：深圳电子元器件产业发展现状与 SWOT 分析

## 1 深圳电子元器件产业发展现状

### 1.1 产业概述

深圳电子元器件产业由电子元件和电子器件两大行业构成，其中电子元件主要分为十大类，电子器件主要分为八大类，集成电路、光电显示器件、连接器、电感器、光纤光缆和 PCB 等是电子元器件行业主要组成部分。深圳电子元器件产业结构如下表所示：

表 5 深圳电子元器件行业构成

子行业		主导产品
电子元器件产业	电子元件	电阻、电位器 电容器 电感、变压器 光纤电缆 电线、电缆 熔断器 开关 连接器 继电器 微特电机
	电子器件	集成电路 半导体分立器件 光电显示器件 传感器 半导体器件 PCB 电声器件 电池

值得关注的是集成电路产业。深圳是全国集成电路产业的集散中心、设计中心、应用中心和创新中心。2015 年深圳 IC 产业持续保持良好较快发展，特别是 IC 设计行业，产业规模不断扩大，2015 年深圳 IC 设计产业销售额约为 380 亿

元，占全国比重为 31%，位居全国城市第一。

图 6 2010-2015 年深圳 IC 设计产业销售额及占全国比重（单位：亿元，%）



数据来源：CSIA（中国半导体产业协会）

## 1.2 产品总量

深圳是我国电子信息产品的重要生产地，也是电子元器件的重要使用地和集散地。深圳电子元器件行业在半导体、显示屏/显示器件、光电子器件、电子元件及组件、印制电路等方面都有一批有一定规模的企业，企业和产品在全国占有优势地位，电子元件、器件总规模均在全国占有重要地位。

根据深圳市统计公报数据，2015年规模以上电子元器件制造企业主要产品有集成电路、电子元件、半导体分立器件、液晶显示屏、半导体存储器、硬盘存储器。主要产品产量如下表所示：

表 6 2010-2015 年深圳电子元器件主要产品产量（单位：亿只，亿块）

	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年
集成电路产量（亿块）	124.08	159	142.49	145.58	148.15	131.13
电子元件产量（亿只）	2186.27	2138.28	1748.7	1741.58	1492.18	1119.13
分立器件产量（亿只）	52.47	50	63.81	63.49	98.19	98.75

数据来源：深圳统计局

### 1.3 大企业竞争态势

近年来，在半导体产业快速发展的背景下，中国大陆企业采取了海内外并购的方式实现快速壮大与弯道超车。以 IC 设计见长的深圳电子元器件产业龙头企业，纷纷通过战略合作、投融资等方式，加强研发与产业化投入、并逐渐将开拓国际市场作为企业主要发展目标。

**华为海思：**2004 年成立的华为海思半导体，在基带方面的技术实力强劲，早在 2005 年就一举设计出 WCDMA 基带，用在自己的上网卡上。并于 2009 年推出了手机芯片海思 K3，2013 年再推出 K3V2。2014 年发布麒麟 910T，6 月发布麒麟 920，随后推出提升了主频版的麒麟 925 和麒麟 928。2015 年，华为海思麒麟 950 手机芯片发布，同年华为海思芯片方案击败高通在内众多的传统芯片巨头，独家中标奔驰第二代车载模块全球项目，合同期为十年。

**中星微电子：**2015 年，中星微电子通过与大基金战略合作，于 11 月获得国家集成电路产业投资基金 24 亿元增资。目前，中星微电子已启动 pre-5G 的高吞吐量的芯片平台研发，后续将陆续推出支持 CAT10/CAT12/CAT14 的系列高端

数据类芯片，最终推出 5G 终端芯片，保持整体产品的持续性。同时，中兴微电子还将利用已经成熟的 4G modem 技术，打造高性价比的智能手机 SOC 芯片平台，同时借助领先的 modem 技术在高端市场形成差异化卖点。

**江波龙（longsys）：**2015 年 longsys 与 Marvell 实行在 SSD 上的深度战略合作。Marvell 将 SSD 主控芯片底层接口开放给 longsys，longsys 得以在此基础上开发固件算法和协议，并可以将此技术开放给相关用户。这些使 longsys 将在互联网数据中心、政府、银行等专业市场取得更大的发展空间。

**得润电子：**2015 年 8 月，发布与 TCL 集团合作协议，拟现金收购旗下连接器子公司；2015 年 12 月，得润电子与共颖科技签署车联网合作框架协议拟在车联网、大数据平台开发、后市场服务等领域强强联合，实现在车联网领域的战略性发展。

## 2 深圳新型电子元器件产业现状及趋势

### 2.1 深圳新型电子元器件产业运行状况

#### 2.1.1 产业规模

以多层化技术为基础的片式元件是深圳电子元器件发展的主流，目前数量占我国电子元件总量 94% 的阻容元件的片式化率已达到 90% 以上。电感器、频率元件、敏感元件等

产品的片式化率逐年提高，控制继电器、电接插元件、电声器件、微特电机等产品的小型化也相应得到较快发展。

在新型元器件产业技术方面，深圳已经形成了一批拥有国际先进水平的元器件产品生产基地，产业规模也逐年扩大。本报告新型电子元器件主要包括：MEMS、LTCC、MLCC、PCB、锂电池。经测算 2014 年深圳新型电子元器件产业规模达到 723.47 亿元，尤其在 PCB、锂电池领域优势明显。

表 7 2014 年深圳新型电子元器件产业规模（单位：亿元）

产业规模（亿元）	
MEMS	2.06
LTCC	13.72
MLCC	7.67
PCB	453.08
锂电池	246.94
合计	723.47

### 2.1.2 市场格局

MLCC 领域，目前国内一半以上产量由外资和合资企业生产，高端需求主要依赖进口。深圳 MLCC 主要代表企业为宇阳科技和振华富电子，从年度规模来看双方旗鼓相当。

LTCC 领域，主要以深圳顺络电子和麦捷科技为主，顺络电子占了深圳 LTCC 市场的八成以上，同时是国内最大的片式电感器厂商，产量占国内总量的三成。

MEMS 领域，深圳代表企业为瑞声科技，在全球 MEMS 供应商排名约二十名，但仍无法与博世（Bosch）、德州仪

器（TI）、安华高（Avago）等国际企业相比。

**PCB 领域，深圳企业数量中国领先，规模较大。**深圳是中国乃至全球电路板最重要的交易中心，超过 50% 以上的中国 PCB 企业在深圳设运营及销售中心，2014 年深圳 PCB 产业交易额超 800 亿元。在中国印制电路行业协会（CPCA）公布的 2014 年中国 PCB 行业百强榜中，深圳企业有 27 家（含外资），总体营业收入为 453.08 亿元，占全国 116 家总和的 27.46%；本土企业 18 家，总体营业收入为 166.24 亿元，占全国 116 家总和的 10.07%。其中，臻鼎科技营业收入超过 150 亿元，欣兴电子、志超科技和深南电路位列深圳第 2-4 位。年营业收入超过 10 亿元的还有景旺电子、五株科技、兴森科技、竞华电子和深联电路。

锂电池领域，深圳参与厂家众多，产业链完整。从锂电池原材料、中芯、组装到电池成品，深圳已经逐渐形成了一条完整的锂电池产业链，主要代表企业有：德赛电池、比亚迪、欣旺达、比克电池、倍特力等，下表为深圳锂电池代表企业收入情况：



表 8 2014 年深圳锂电池主要企业收入情况（单位：万元）

全国排名	单位名称	销售收入	主营产品
5	深圳市德赛电池股份有限公司	638959	锂离子电池组及保护板
7	比亚迪股份有限公司	533900	锂离子电池、镍氢电池、镍镉电池、太阳能电池及组件等
10	欣旺达电子股份有限公司	427918	锂离子电池模组、电源管理系统、精密结构件
21	深圳市雄韬电源科技股份有限公司	197540	铅酸蓄电池、锂离子电池
23	深圳市比克电池有限公司	163701	锂离子电池
30	深圳市贝特瑞新能源材料股份有限公司	122897	锂离子电池负极材料、正极材料
61	深圳市卓能新能源科技有限公司	69882	圆柱锂电池
68	深圳市迪比科电子科技有限公司	61419	移动电源，动力工具电池，聚合物锂离子电池，数码电池
69	深圳市沃特玛电池有限公司	60997	锂离子电池
84	深圳市万拓电子技术有限公司	45338	充电宝（移动电源）
89	深圳市慧通天下科技股份有限公司	42371	锂离子电池
95	深圳新宙邦科技股份有限公司	36750	锂离子电池化学品、电容器化学品
96	深圳市新嘉拓自动化技术有限公司	36577	挤压式涂布机、立板式涂布机、机架式涂布机、实验室涂布机、陶瓷涂膜机
100	深圳市倍特力电池有限公司	31103	锂离子电池、镍氢电池

数据来源：CBIA（中国电池工业协会）

## 2.2 深圳新型电子元器件关键技术与趋势

总的来说，深圳在新型电子元器件产业整体在国内处于领先水平。深圳电子元器件行业正进入以新型元器件为主的年代，满足高频化、片式化、微型化、低功耗、多功能等发展的要求。深圳电子元器件涉及领域广泛，门类齐全，产业

规模较大，相关企业整体技术创新水平和研发投入在全国处于领先地位。

### 2.2.1 微小型表面贴装元器件

深圳电子元件生产和应用中，电阻器、电容器、电感器片式化率较高，目前已超过 90%，片式电阻及片式电阻网络用的瓷基片也已开始生产，但深圳片式机电元件（如片式开关、片式继电器等）基本上还没有产品或处于起步阶段。基于产业积累基础，MLCC（片式多层陶瓷电容器）、LTCC（低温共烧陶瓷）器件是深圳新型片式元器件领先国内发展的关键领域，以下分述其关键技术与趋势。

#### （1）MLCC

**关键技术：**高性能抗还原陶瓷介质粉体材料及规模化生产；薄型化功能陶瓷成型技术与装备；纳米晶陶瓷烧结技术，超薄型多层陶瓷结构内电极技术等；MLCC 的流延成型技术及低温共烧技术。

**微型化、高容化、高频化、高压化、集成复合化是 MLCC 的主要技术方向。**经过 1206、0805、0603、0402 等多个主流规格后，目前市场主流 MLCC 产品已经是 0201，并向 01005 发展。0201 尺寸已逐渐发展成目前市场上最主流、使用量最大的产品，目前全球最高的工艺制作水平是 2.2uf。MLCC 的高容量发展要求介质单层厚度逐步降低，由原来的 10 $\mu\text{m}$  以上减小到 5 $\mu\text{m}$ 、1 $\mu\text{m}$ ，甚至到 0.5 $\mu\text{m}$ ；介质层数也由几十

层发展到几百层、上千层。目前国际上高容量 MLCC 的制造工艺以日本最佳,日本厂商生产的 MLCC 层数已可达到 1000 层以上,处于国际领先地位的日本企业生产的 MLCC 单层厚度已近 1 微米,日本 Murata 公司研发线产品已达到 0.5 微米。MLCC 向大容量方向的发展对电子陶瓷材料的质量和工艺制作水平均提出了更高的要求,如陶瓷介质及电极材料的晶粒尺寸也要从目前 200~300nm 减小到 100nm 以下,以保证元器件的可靠性。

**深圳主攻微型高容 MLCC 领域。**深圳宇阳科技顺应 IT 行业小型化、轻量化、高性能、多功能的发展方向,为移动通讯及便携式数码产品提供元器件方案设计、小型化改进选型、配套及技术支持等综合服务,专业从事 BME-MLCC(贱金属片式多层陶瓷电容器)微型高容产品的设计和开发,位列电子元器件百强企业,并且在本土企业中,0201MLCC 出货占有率已位列第一,0201MLCC 产能在全球也仅次于村田和三星两家企业。宇阳科技除不断研发小尺寸、高比容、高精度、高 Q、高耐压的 MLCC 新产品以外,还不断扩大产能,2015 年其产能已达到 80 亿片/月,有望继续领跑我国 MLCC 市场。

## (2) LTCC 技术

低温共烧陶瓷(LTCC)是平台性的封装技术,已成为无源集成的主流技术。LTCC 技术以其优异的电学、机械、

热学及工艺特性，成为最具潜力的电子元器件小型化、集成化和模块化的实现方式。国外厂商由于投入已久，在产品质量、专利技术、材料掌控、规格主导权等方面均占有领先优势。从 LTCC 生产商来看，日本约占全球六成，欧洲与美国地区合约占全球的三成。日本厂商位居全球 LTCC 产品市场与技术的主导地位，LTCC 生产企业主要有日本的村田、TDK、双信电机，台湾的华信科技、ACX，韩国的三星等。国内 LTCC 在新型片式元件研发和产业化方面已基本赶上发达国家水平，但产品质量与产品种类差距仍大，在集成化模块方面落后较多。我国的 LTCC 产业已经初步形成，已有十余条以上引进的 LTCC 生产线在运行，但生产线多数仍需采用进口杜邦、Ferro 等企业的材料。

**关键技术：**包括高频电路设计、材料配方设计、制程控制及高频元件与模组测试等。

**绿色化、复合化、集成化、高频化是 LTCC 元件的发展趋势。**绿色化是指电镀液、原材料领域都已采用绿色生产。LTCC 元件将从单一元件向复合多元化、高集成化趋势发展。集成化方面，目前 LTCC 元件的集成比较普遍，模块化集成还没有规模化，美国军用产品已经可以做到单个器件集成数千个无源器件。LTCC 封装组件具有良好的高速、微波性能和极高的集成度，在高频无线通信、军工、传感、汽车电子等众多领域不断突破，应用前景广阔。LTCC 材料正从简单

到复合、从低介电常数到高介电常数、从低频到高频工作等方向发展，其中共烧陶瓷基板将来主要的发展方向为高频应用、新型陶瓷材料、埋置无源元件、细间距互连和热控制技术。材料与制造工艺设备的国产化将是我国 LTCC 产业发展的关键契机。

从事 LTCC 技术研发和元器件生产的深圳企业有深圳顺络电子股份有限公司和深圳市麦捷微电子科技股份有限公司等，产品系列有 LTCC 射频器件、叠层片式电感系列、EMI/EMC 器件、功率电感系列、手机天线等。据统计，2014 年深圳 LTCC 技术产品实现营业收入 13.8 亿元，比上年增长 17.27%，实现净利润 2.24 亿元，比上年增长 31.76%。顺络电子是国内最大的片式电感器制造商，并已进入叠层片式电感器行业全球前 10 名，是国内 LTCC 行业的龙头企业。

### 2.2.2 印制电路板

印制电路板（PCB）被称为“电子系统产品之母”，是高端电子设备最关键技术。目前中国 PCB 占据全球 40% 的市场份额，产业规模居世界首位，且以年均 6.0% 的速度增长。中国 PCB 产业在国际市场上并没有和产量相匹配的地位，相反在部分高端电路板领域，产业动能不足、创新不够，对高精度和高复杂度产品的要求难以满足等问题亟待解决。

**关键技术：**高密度互联技术（HDI），光电 PCB 技术，高多层 FPC（柔性电路板）工艺，挠性及刚挠 PCB 技术，填

容材料研究、组件埋嵌技术。

**PCB** 从单层发展到双面板、多层板和挠性板，并不断向高精度、高密度和高可靠性方向发展。从产品生命周期来看，单面板、双面板由于不适合目前电子产品短小轻薄的应用趋势，正处于衰退期，其产值比例逐渐减少，发达国家和地区如日本、韩国和台湾在本土已经很少生产该类产品。常规的多层板属于成熟期的产品，工艺能力日益成熟，产品附加值较高，是目前大多数 **PCB** 厂商全力主攻的方向，中国厂商中掌握技术的较少。挠性板特别是高密度挠性板和刚硬结合板，由于目前技术尚未成熟，未能实现大量厂家大批量生产，属于成长期的产品，但由于其具有比刚性更适应于数码类产品的特性，挠性板的成长性很高，是各个大厂未来的发展方向。

深圳聚集了兴森科技、深南电路、竞华电子、深联电路等一大批在国内具备重要影响力的 **PCB** 生产企业，在 **HDI**、挠性板、**IC** 载板等技术含量高的细分领域实力较强。据 2014 年第 14 届中国印制电路行业排行榜数据显示，在 116 家上榜企业中，总部在深圳的企业 27 家（含外资），其中本土企业 18 家。27 家深圳企业的营业收入为 453.08 亿元。兴森科技是我国 **PCB** 样板和小批量板龙头企业，先后投入巨资从美国、日本、德国、以色列、意大利、台湾等国家和地区引进拥有世界先进水平的现代化生产和检测设备及软件，生产

高层背板、HDI板、高频板、高TG板、无卤素板和阻抗控制板、挠性及刚挠板等高新技术产品。公司技术中心完成研发项目30项，22个项目成果转化为新产品或生产应用，其中申请国家级专利20个，17项实用新型专利已经得到授权。

### 2.2.3 新型传感器

**关键技术：**高性能热敏、气敏、湿敏、压敏、光敏器件规模化生产技术，多传感器阵列技术，信息融合处理技术如系统建模、智能化分析相关的理论、算法，微纳尺度敏感陶瓷传感器制备工艺技术与表征技术等；传感器可靠性设计与试验技术、传感器精密制造与检测技术；传感器无线通信技术、传感器信号处理技术。

**集成化、高精度、微型化、低功耗、无源化、智能化、高可靠性是传感器技术创新发展的方向。**传感器发展热点可归结为：一是在融合发展，传感器与控制器融合、产品制造与内容服务融合的融合创新步伐不断加快。如传感器多功能一体化集成，即几种不同的敏感元器件制作在同一硅片上，制成集成化多功能传感器，集成度高、体积小，容易实现补偿和校正，是当前传感器集成化发展的主要方向。另外将配套电路与传感元件同时集成在一块芯片上，使之具有校准、补偿、自诊断和网络通信的功能，形成可完成测量及模拟信号输出功能的专用集成传感器。传感器与MCU的结合发展趋势就是这一类集成的典型代表。二是在应用方面，车联网、

智能家居、工业 4.0 等产品及解决方案的兴起，带动市场需求广、领域带动效果明显的惯性传感器、环境传感器、无源化、无线化、交互连接智能化传感器等产品蓬勃发展，成为市场上的新兴热点。三是受益于智能手机和平板电脑的巨大市场需求，MEMS（微机电系统）技术发展进入快车道，后续还有可穿戴和物联网（IOT）市场驱动，潜力无限。

**深圳 MEMS 器件市场需求大，品种有待开发。**以深圳为中心，珠三角中心城市及其附近中小城市的企业组成了以热敏、磁敏、超声波、称重为主的传感器产业体系，具有一定的产业基础。一方面大陆智能型手机供应链采购 MEMS 感测器比重占全球约三分之一，而深圳手机制造能力已雄踞全球，另一方面智能穿戴硬件是深圳热点产品，但是深圳上述应用相关的 MEMS 传感器在产量、种类及技术研发上都缺乏可与国外抗衡的龙头企业。仅在电声器件方面，深圳瑞声科技、歌尔声学在微型麦克风（MEMS MIC）出货量上进入全球市场占有率前四位，但所用 MEMS 晶元均为进口。瑞声科技已是全球最大的声学元器件制造商，全球 MEMS 供应商排名约二十名。歌尔声学也进入该榜前三十名排名，并正积极开发气压 MEMS 传感器。

#### **2.2.4 新型绿色电池**

我国动力锂电池行业蓬勃发展，成为新能源汽车竞争的核心。我国新能源汽车的黄金时代已然来临，动力锂电池是



目前主流。赛迪智库预计，2015 年全球锂离子电池市场规模将突破 280 亿美元，我国锂离子电池产业规模将达到 850 亿元，增速均较 2014 年有所上升。全球来看，松下、AESC、LG 化学、比亚迪（BYD）、三星、日本锂能源作为动力锂电池行业领军者，市场份额位居前列。中国电动汽车动力电池的研发从“十五”镍氢电池和锰酸锂电池，到“十一五”以磷酸铁锂电池为主；到“十二五”，重点转向三元锂离子电池。我国动力锂电池的优势在于磷酸铁锂路线，对于国外企业开发多年的锰酸锂、三元材料等路线，技术积累薄弱。未来动力锂电池技术和生产工艺虽然存在较多变数，但磷酸铁锂和三元材料锂电池的技术博弈以及其他技术的融合在所难免。

**电池关键技术：**先进材料（如全固态锂电池、石墨烯电池等）和机理研究（如新型液流电池、快速充电技术等）、电池结构设计技术、自动化制造技术、电池系统技术。

**提高耐用性、加快充电速度、提高比能量，降低成本是锂电技术发展的方向。**目前中国三元锂离子电池的比能量已达到 180Wh/kg，预计在今后 5 到 10 年，也就是到 2025 年，锂离子电池将会达到性能极限，即大约 350 Wh/kg-400 Wh/kg 左右。2015 北京市政策要求动力电池等关键零部件提供不低于 8 年或 12 万千米的质保。**锂电池的技术日新月异，新技术层出不穷，需防投资过热。**清华大学和美国麻省理工学院的科研人员已研发出的新型纳米锂电池，电极由纳米粒子构

建，可将充电时间缩短至 6min，容量在主流锂电池基础上提高了 3 倍。超级电容器和锂离子电池的结合已开发出 Ohm 汽车蓄电池，由 EDLC 超级电容器和一组磷酸铁锂电池构成，质量不到一般电池的 1/6，但使用寿命延长一倍，体积更小，具备电池电路和超级电容器输出监测系统，可自动判断和控制电流输出。但是 2015 年我国动力锂电新增投资上千亿，而新能源汽车厂普遍从有国外技术支持的电池供应商采购。为防止动力电池投资过热，工信部在 2015 年相继发布《汽车动力蓄电池行业规范条件》、《锂离子电池行业规范条件》，对行业技术、规模提出明确的准入要求，给储能和消费类锂电池的发展空间相比动力电池来说更大。

**深圳锂电池企业实力雄厚，应鼓励储能与消费锂电的研发创新投入。**目前深圳市德赛电池股份有限公司、比亚迪、欣旺达、雄韬、比克等均为中国电池百强企业，深圳在手机锂电池制造领域居世界前列。深圳比亚迪作为中国动力锂电池和新能源汽车的领军企业，其自主研发的磷酸铁锂动力电池体系在中国市场占据主导地位，进入动力锂电出货量全球前列。深圳在鼓励优势新能源汽车动力电池企业抢占市场的同时，应重点鼓励储能型锂电池与手机、便携式电子产品的消费级锂电的发展，择机发展新能源产业相关的薄膜太阳能电池、高效晶体硅太阳能电池及组件、新型太阳能电池等新型绿色电池。

### 3 深圳电子元器件产业发展 SWOT 分析

#### 3.1 深圳电子元器件产业发展优势（S）分析

##### 3.1.1 国家政策扶持，资本市场发力

目前，深圳已形成了较为完善的电子信息产业规划和政策。2011 年，深圳出台了《新一代信息技术产业振兴发展规划》，2012 年出台了《关于促进科技和金融结合的若干措施》，2013 年出台了《关于进一步促进电子商务发展的若干措施》、《关于全面推进信息化发展加快建设智慧深圳的指导意见》以及《关于加快深圳软件和集成电路产业发展的若干措施》等系列文件。

深圳市还通过股权资助、贷款贴息等方式，资助相应企业，这些都为电子元器件产业的健康发展营造了良好的金融环境。作为深圳集成电路产业发展核心服务平台的深圳 IC 基地，自从 2002 年投入运营以来，已经成为国内集成电路公共服务领域的标杆，每年可以为企业节约研发投入 2 亿元，带动 2000 亿元的 IT 增量产值。在资本市场上，深圳电子元器件企业多元化融资渠道。中星微电子获国家重大基金 24 亿元投资，汇顶科技、贝特来、华芯邦、芯茂、佰维等积极投身主板、创业板或新三板等资本市场，借助资本市场的融资功能助力企业做大做强。

##### 3.1.2 产业基础良好，产业链较为完整

深圳发展电子元器件产业得天独厚，是全国最大的 IC 产品消费市场，拥有全国最大的消费电子市场流通的渠道，也是七个国家集成电路设计产业化基地之一，在芯片的消费和设计方面，在全国遥遥领先。

深圳电子元器件产业链较为完整，上游有三星中国总部、中芯国际 8 吋晶圆厂，下游有华为、中兴等终端制造商，已形成了较成熟的产业链，其产品主要应用在通信、汽车电子、计算机、消费电子、仪电仪表等领域。据统计，2015 年深圳集成电路设计产业销售规模达到 380 亿元，在全国各大城市中位居第一。

### **3.1.3 产品类别齐全，企业实力较强**

深圳电子元器件产业在各个领域均有发展，产业规模较大。在 2015 年（第 28 届）全国电子元器件百强企业所涉及的产品门类中，深圳有 18 家企业涉足 12 个领域，如下表 7 所示。特别是在连接器、电子变压器、微特电机、片式电感器、电声器件、印制电路板等元件及零组件产品领域，具有明显优势。深圳液晶显示器及模块、手机电池产业更居世界前列。百强榜单中，深圳企业年营业收入均过亿，年营业收入超过 10 亿元的有 6 家，排名前两位的瑞声科技和立讯精密均为上市公司，年营业收入分别为 89、73 亿元，实力雄厚。

表 7 2015 年（第 28 届）全国电子元器件百强深圳企业排名情况

全国排名	企业名称	产品门类
5	瑞声科技控股有限公司	电声器件
8	立讯精密工业股份有限公司	连接器
18	深圳市得润电子股份有限公司	连接器
19	深圳市崇达电路技术股份有限公司	印制电路板
23	深圳顺络电子股份有限公司	LTCC
38	深圳市和宏实业股份有限公司	电接插件
45	深圳市新宙邦科技股份有限公司	电解液
51	深圳市凯中精密技术股份有限公司	微特电机
68	新岱电子（深圳）有限公司	印制电路板
74	深圳市宇阳科技发展有限公司	MLCC
77	深圳市京泉华科技股份有限公司	电子变压器
83	深圳市海光电子有限公司	电子变压器
84	深圳可立克科技股份有限公司	电子变压器
86	深圳市金洋电子股份有限公司	连接器
91	深圳振华富电子有限公司	片式电感器
93	深圳市麦捷微电子科技股份有限公司	LTCC
99	深圳市振华微电子有限公司	混合集成电路
100	应达利电子（深圳）有限公司	石英晶体器件

数据来源：CSIA（中国半导体产业协会）

深圳龙头企业实力较强，表现突出。深圳的海思和中兴微电子均背靠国际知名企业华为和中兴，在全国集成电路设计企业中名列前茅，其中海思销售额高居全国第一。在集成电路制造领域，深圳拥有知名企业中芯国际。目前，中芯国际硅片月产量达到 77.12 万片，深圳 8 寸晶圆月产能上升至

26.88 万片，芯片制造进一步提速。

### **3.1.4 积极创新，构建核心技术水平**

深圳电子元器件企业通过积极创新，进行产业升级、提高生产工艺水平、市场效率和产品质量，构建核心竞争能力。目前，深圳电子元器件企业整体技术创新水平和研发投入在全国处于领先地位，已成为全国集成电路产业的集散中心、设计中心、应用中心和创新中心。据统计，2014 年深圳 73 家集成电路企业共申请专利 1858 个，其中发明专利 1540 个，授权专利 560 个。2015 年深圳 13 家主要深圳 IC 封测企业共申请专利 98 个，授权专利 33 个。

2015 年，海思第一款使用 TSMC 16nm FinFET 工艺的手机芯片麒麟 950 正式上市；汇顶科技正式推出玻璃指纹识别系统，成为业界唯一能够提供包括 Coating、玻璃、蓝宝石、IFSTM 全洗了指纹识别芯片的公司；立讯精密在行业内最早建立 3D 计算机辅助设计系统 CAD、计算机辅助工程分析 CAE、PCB 电路板电磁场辐射模拟和产品开发周期管理系统等设计平台以及化学、电气和环境实验室，获两项发明专利，拥有实用新型及外观设计专利 20 多项；江波龙 2015 年与 IBM 签署云平台技术合作协议，帮助用户快速搭建安全可靠的物联网运输局服务系统。

## **3.2 深圳电子元器件产业发展劣势（W）分析**

### **3.2.1 产业内部结构有待优化**

深圳电子元器件产业在各个领域均有发展，但也呈现出产业内部结构不均衡的问题。深圳 IC 设计和芯片消费方面，在全国遥遥领先，但 IC 制造则是软肋，正常运转的 IC 制造企业仅有方正微电子、深爱半导体和中芯国际，中芯国际也是在 14 年 11 月正式投产。深圳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。

同时深圳在线路板、连接器、磁性器件等领域规模和技术水平领先，但在电容器、电阻、分立器件等基础元器件领域并没有优势。基础性电子元件是电子世界里不可缺少的组成部分，其中电阻、电容是被动电子元件的主要代表，在整机使用的电子元件中，电容器约占全部电子元件用量的 40%；分立器件行业属于国家重点鼓励行业，被广泛应用于消费电子、计算机及外设、网络通信，汽车电子、LED 显示屏等领域。随着电子整机、消费类电子产品等市场的持续升温，半导体分立器件和被动元件仍有很大的发展空间，深圳基础元器件发展需引起重视。

### **3.2.2 研发创新性与前瞻性欠缺**

相较于下游电子信息产业，深圳电子元器件产业整体创新研发能力不强，新品开发仍以技术跟踪为主，研发原创性与前瞻性欠缺，较少拥有自主知识产权；产品的制造技术及装备落后、高端产品性能及稳定性与国外先进水平差距明显。从产品市场来看，占据深圳乃至国内高端市场的仍是国

际品牌，如：ST、NXP、AMD、AMS、飞利浦、Fairchild 等。同时，高端人才少，尤其是从事基础研究的高端人才十分稀少，导致软件、芯片等领域自主研发水平不足，核心技术难以突破。

### **3.2.3 企业体量小，高端元器件仍依赖进口**

总体来说，深圳电子元器件生产企业体量小，生产规模小，品种数量少，部分陶瓷原材料和新型片式元器件还必须依赖进口。2010-2013 年深圳集成电路进口额逐年增长，2013 年达到 728.61 亿美元，贸易逆差为 349.45 亿美元，与上年基本持平。其中，顺络电子、宇阳科技、麦捷微电子和振华富已成长为国内片式元器件的骨干企业，但其在片式元件的总值总合不及 TDK 一家跨国公司，大部分产品技术水平与国际知名企业村田、TDK、太阳诱电等都存在很大的差距。

## **3.3 深圳电子元器件产业发展机会（O）分析**

### **3.3.1 中国国际地位提升，国际巨头云集**

中国已成为全球第二大经济体，占全球比重上升至 13% 以上，中国已成为第一大出口国、第一大吸收外资国、第一大外汇储备国。电子信息领域，中国正开始扮演全球消费电子行业驱动引擎的角色。如今，国际巨头云集中国，中国成为最激烈的竞争场所，所有跨国公司都在中国设点设厂，趋势还在继续。深圳作为祖国开放的窗口，在区位、外向型经济、产业与创新等方面拥有其他城市难以比拟的优势，深圳



成熟的投资环境对外商的吸引力持续上升。深圳已成为全球电子信息产业投资的新热土。包括三星、惠而浦、英特尔、甲骨文、日立、赛意法等在内的全球巨头均前来投资。越来越多的跨国公司来到深圳，形成更优厚的资源集聚，将给深圳本土企业和本地市场带来持续创新发展的活力。

### **3.3.2 智能硬件等新领域将成为下一个爆发点**

随着全球个人终端产品智能化趋势的发展，越来越多的最终用户将同时拥有可穿戴设备、智能家居、VR设备、智能汽车等更多智能终端产品。伴随智能手机渗透率快速提升，便携性要求出现、硬件性能提升、传感器及电池改善，可穿戴设备的便携、云端互联等性能优势将越来越明显，更加易用与多样化的、可穿戴的智能终端设备将不断出现，预计智能硬件将继智能手机之后下一个爆发性增长点。

### **3.3.3 创客浪潮为行业发展提供技术创新资源**

深圳创客发源于华强北市场的电子产品领域。深圳自2015年初李克强总理的探访开始，“大众创业、万众创新”的风潮席卷全市。一年多的时间，各种服务创客、孵化创业项目的园区项目纷纷启动，来自全国各地，甚至世界各地的优质孵化器、加速器、资本和服务，纷纷来到深圳，落地生根，也带动了深圳一系列的创客资源整合，和创客产业开发。目前，在深圳落地生根的知名创客服务机构包括飞马旅、众创工场、3W孵化器、星云智能硬件加速器、柴火创客空间等。

与此同时，深圳市政府也出台相关政策和措施推动创客热潮，深圳已然成为创客的城市。未来几年，全球创新、创业、创客、创投有进一步融合的趋势。得益于创客资源的优势，深圳将逐渐汇聚创业创新的核心力量、辐射周边城市乃至全国众创空间的效应将越来越显著，这些都为电子元器件产业的技术创新和进一步发展提供未来动力。

### **3.4 深圳电子元器件产业发展威胁（T）分析**

#### **3.4.1 全球经济低迷影响中国电子产品市场需求**

以半导体为主导的电子元器件，在越来越趋向成熟行业的趋势下，受宏观经济的影响越来越明显。而电子产业链的全球性，使得国内电子增速仍然受制于全球的增速。目前全球经济还未彻底复苏，加上巴西、俄罗斯 GDP 增速步入预期，我国经济增速的下滑对于全球经济的影响也较大，美国经济虽然复苏但独木难支，整体上全球经济的增速仍处于弱势，全球经济下行风险不断增加大。同时，自 2010 年以来中国经济增速逐年下降，2015 年经济增长了 25 年最低的记录，实体经济整体偏冷，并且这种趋势可能至少持续到 2016 年。我们有理由相信，国内经济增速会持续下台阶，这对电子元器件的需求是一个冲击。

#### **3.4.2 后智能手机时代的应用终端拉动减弱**

电子行业整体来看和下游需求高度相关。过去的 10 年里，台式电脑、笔记本电脑、智能手机、平板电脑驱动了电

子元器件行业的持续成长。现在来看，作为主要下游需求的智能手机增速放缓。据国际市场研究机构 IDC 估计，2015 年全球智能手机出货量增幅将首次滑落至个位数。中国市场智能手机出货量增速虽达两位数，但也呈放缓趋势，智能手机浪潮结束。

2016 年，电子行业由智能手机带动的增长已经被证明结束，新的大浪潮还未出现。虽然物联网、智能硬件等创新的小浪潮已开始，但要实现时代性的推动作用也不是一朝一夕能达到的目标。由此可见，电子元器件在较长一段时期内很难走出目前的弱势。

### **3.4.3 基础研究缺乏重视导致发展后劲不足**

深圳与北京、上海、广州等城市相比，电子元器件相关研究机构严重不足。其中，高校型仅有深圳大学、南方科技大学、大学城三所研究生院；机构型有光启理工研究院、先进技术研究院等新型研发机构 200 余家。虽然华大基因研究院等企业型研究机构也实力不凡，但深圳与北京、上海、广州等城市相比，电子元器件领域研究严重不足，高端专业人才，尤其是从事基础研究的高端人才十分稀少，导致基础材料、芯片等领域自主研发水平不足，核心技术难以突破，核心芯片严重依赖进口。在互联网+、物联网、智能硬件等日新月异的市场格局下，深圳电子元器件产业由于缺乏基础研究的有力支撑而显得发展后劲不足。

## 第 4 部分：深圳电子元器件产业发展思路与建议

### 1 已有相关政策参考

#### 1.1 国家相关政策

近年来，国家有关电子元器件产业的发展政策在覆盖了投资、市场、专利、研发等各个角度。李克强总理在《2014 年政府工作报告》中提出要在新一代移动通信、集成电路、大数据、先进制造、新能源、新材料等方面赶超先进，引领未来产业发展，各地政府也加大了对集成电路行业的扶持力度。2015 年 5 月《中国制造 2025》颁布，其中半导体位于十大突破领域之首，全力推进电子元器件相关产业的发展。

表 8 近年来电子元器件领域相关国家政策

政策文件	发布部门	发布时间	相关内容
进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展的若干政策	国务院	2011 年 1 月	首次提出鼓励、支持软件企业和集成电路企业加强产业资源整合，将对集成电路产业的支持提升到和对软件产业同等的重要地位上；在财税、投融资、研发、进出口、人才、知识产权保护、市场等方面，给予多想优惠与扶持。
当前优先发展的高技术产业化重点领域指南（2011 年度）	国家发改委、科技部、商务部、国家知识产权局	2011 年 6 月	新型元器件制造被确定为当前优先发展的信息高技术产业化重点领域之一。
电子信息制造业“十二五”发展规划	国家工信部	2012 年 2 月	提出发展满足我国汽车及汽车电子之奥运配套需求的高品质、高可靠性的电子元件；针对新一代电子整机发展需求，大力发展新型片式化、小型化、集成化、高端电子元件；加强高密度互联板、特种印制板、LED 用印制板的产业化，研发印制电子技术和光电印制并推动产业化；发展为节能环保设备配套的电子元件以及电子元件本身的节能环保和清洁生产技术。
关于进一步鼓励软件和集成电路	国家财政、税务总局	2012 年 4 月	规定集成电路设计企业，根据不同条件可以享受有关企业所得税减免政策，再次从税收

产业发展企业所得税政策的通知			政策上支持集成电路设计行业的发展。
“十二五”国家战略性新兴产业发展规划	国务院	2012年7月	提出围绕重点整机和战略领域需求，大力提升高性能集成电路产品自主开发能力；加强新一代半导体材料和器件工艺技术研发，培育集成电路产业和竞争新优势。
鼓励尽快技术和产品目录（2014年版）	国家发改委、财政部、商务部	2014年3月	新型电子元器件（片式元器件、频率元器件、混合集成电路、电力电子器件、光电子器件、敏感元器件及传感器、新型机电元件、高密度印刷电路板和柔性电路板等）制造（C34）继续列为鼓励发展的重点行业。
国家集成电路产业发展推进纲要	国家工信部	2014年6月	以设计、制造、封装测试以及装备材料等环节作为集成电路行业发展重点，提出从金融、税收、推广、人才、对外合作等方面对集成电路产业进行全方位支持。
中国制造 2025	国务院	2015年5月	突破电子整机产业发展的核心通用芯片，突破大功率电力电子器件、高温超导材料等关键元器件和材料的制造及应用技术。同时，支持核心基础零部件（元器件）、先进基础工艺、关键基础材料的首批次或跨领域应用。

数据来源：华强北指数整理，2016.1

## 1.2 深圳相关政策

（1）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

2013年10月12日，深圳政府发布《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》，分别从完善研发支撑环境、加快产业基地建设、加强知识产权、人才引进和培育奖励和机制、优化投融资环境和财税优惠政策等方面，对软件产业和集成电路产业予以支持。

（2）深圳市软件产业和集成电路设计产业专项资金管理办法

2015年5月25日，深圳市财政委员会等部门发布关于《深圳市软件产业和集成电路设计产业专项资金管理办法》

（深财规〔2015〕7号）文件，明确市财政每年统筹安排不少于5亿元作为专项资金，促进软件和集成电路设计产业发展，包括市财政新增安排的资金，以及现有市科技研发、战略性新兴产业等资金对软件产业和集成电路设计产业的支持资金。文件规定，重点支持：1）对国民经济和社会发展具有重要支撑作用的关键软硬件产品，支持操作系统、数据库、中间件、高性能通用芯片、信息安全软件和芯片、工业控制软件和芯片等关键产品的研发和产业化，突破核心关键技术，增强产品安全性、可靠性；2）面向金融、电信、能源、交通、环保、医疗和教育等大型行业的应用软件和解决方案，以及面向网络通信、数字电视、显示和触控驱动、数据存储、传感器等优势应用链的集成电路产品，促进规模化发展。

## **2 深圳电子元器件产业发展重点方向与目标**

从产业与市场发展的需要出发，我们认为深圳应在片式元器件、PCB、新型传感器、绿色电池耳钉新兴并有基础的关键元器件领域进行技术开发和产业化的重点布局，通过“顾强补弱”、“内外并举”、“创新驱动”、“智能制造”等四大工程抢占行业技术高地。

拟定深圳在电子元器件领域的技术路线图如下：

图 7 深圳电子元器件产业发展技术路线图

		2016年	2020年
需求	全球市场	全球半导体销售额将达到3410亿美元，2011-2016年复合增长率为2.6%	全球半导体销售额将达到3410-4000亿美元，2016-2020年复合增长率为3%
	中国市场	中国半导体销售额将达到1023亿美元	中国半导体销售额将达到1023-1200亿美元
	国家安全需求	满足国家安全和军工领域应用需求	
	产业发展需求	占领战略性产品市场	
目标	着力提升IC设计水平，不断丰富知识产权核和设计工具 掌握高密度封装及三维（3d）微组装技术，提升封装产业和测试的自主发展能力 突破关系国家信息与网络安全及电子整机产业发展的核心通用芯片，提升国产芯片的应用适配能力 到2020年，重点形成5家左右IC制造业创新中心 到2020年，60%的核心基础零部件、关键基础材料实现自主保障		
片式元器件	微型高容MLCC（片式多层陶瓷电容器）技术 MLCC的流延成型技术及低温共烧技术 低温共烧陶瓷（LTCC）封装技术		

关键技术	PCB	高密度互联技术 (HDI)      组件埋嵌技术 挠性及刚挠PCB技术      填充材料研究      光电PCB技术 高多层FPC (柔性电路板) 工艺
	新型传感器	传感器无线通信技术、传感器信号处理技术 传感器可靠性设计与试验技术、传感器精密制造与检测技术 微纳尺度敏感陶瓷传感器制备工艺技术与表征技术
	锂电池	电池结构设计技术      自动化制造技术      电池系统技术 先进材料 (如全固态锂电池、石墨烯电池等) 和机理研究 (如新型液流电池、快速充电技术等)
重点	“固强补弱”工程	通过产业承接, 加大IC制造薄弱环节的引进, 突破关键基础材料、核心基础零部件的工程化、产业化瓶颈 建设IC制造业工程数据中心
	“内外并举”工程	企业抱团, 继续扩大出口, 提升国际影响力; 通过示范工程、纵深推进等各种方式扩大国内需求
	“技术创新”工程	推进技术创新示范企业和企业技术中心建设 建立一批产业创新联盟, 开展政产学研用协同创新 建设若干具有全国乃至世界影响力的创新设计集群 面向制造业关键共性技术, 建设一批重大科学研究和实验设施 鼓励企业和社会资本建立一批从事技术集成、熟化和工程化的中试基地
战略支撑与保障建议	产业规划      国家级产业发展基金 关键领域风险投资基金      重大科技专项 财政政策      金融支持 人力资源培养与引进      知识产权保护联动机制 技术引进、消化、吸收政策	

### 3 深圳电子元器件产业发展建议

#### 3.3.1 加快突破关键核心技术，抢占产业战略制高点

深圳应在扶持本市高等院校和科研机构的同时，积极引进国内外知名的新型研究机构，新建一批重要产业领域国家级工程实验室、重点实验室、工程（技术）研究中心和企业



技术中心；积极引导龙头企业加强基础创新，通过增强龙头企业的原始创新和关键核心技术创新能力，重点发展高端材料工艺技术和相关器件技术，争取在电子元器件材料、集成电路和芯片制造、第五代移动通信系统、机器人控制系统等关键共性技术领域取得突破。

深圳要在未来发展当中抢占产业发展的战略制高点，推动经济转型升级。有必要把在产业分工和经济格局中处于比较前沿、顶端位置，事关深圳整体电子信息产业兴衰、甚至经济全局的电子元器件产业，打造成结构科学合理，具备核心竞争优势、规模持续扩张的产业。

### **3.3.2 创建技术创新体系，加快推进产业化水平**

**创建电子元器件技术创新体系。**深圳电子元器件企业普遍技术创新体系尚未健全，一方面企业发展与研究投入强度低，另一方面国内一些科研机构 and 高等院校虽然有比较雄厚的科技力量，但是与深圳企业联系差，以致科研成果产业化程度低。因此，需要统筹协调深圳企业与相关科研机构建立合作创新机制，加强电子元器件重点领域核心技术创新，制定发布电子元器件重点领域关键技术路线图，并按技术路线图整合产业链，协同突破一批核心关键技术。在现有政策的基础上，加大电子元器件领域关键技术创新支持力度，鼓励电子元器件企业加大研发投入，形成以企业投入为主体、社会积极参与的多元化、多渠道的技术创新投入体系。

建设深圳电子元器件技术转移中心，为电子元器件产业研发项目提供孵化平台。对进入技术转移中心的企业适当减免房屋租赁费，鼓励企业加大科研费开发投入，引导企业重视知识产权工作，特别是做好专利申请、无形资产与知识产权保护。支持企业进行产品的自主创新开发，推动产、学、研发相结合及协调发展，推进合作开发研发，实现资源的整合和共享，提升产业的总体创新能力。

### **3.3.3 打造专业化园区，打造高端电子元器件产业集群**

根据深圳电子元器件产业资源分布现状，有计划、有目的的的进行电子元器件产业基地（园区）建设的规划与引导。着力打造建设国家集成电路设计深圳产业化基地、光明新型平板显示产业基地、磁性材料等产业承载区，促进资金、技术、人才等创新要素向这些重点领域集中，延伸产业链条。同时，促进现有电子产业元器件管理创新，引导社会资本加入园区基础设施建设，统筹协调各产业园区共同发展。整合公共资源，避免闲置浪费，实现资源共享，同时培育一批主营业务突出、竞争力强、成长性好、专注于细分市场的专业化“小巨人”企业，并进行企业集聚，打造深圳高端电子元器件产业集群。

### **3.3.4 促进产业与资本市场对接，构建多元化投融资体系**

随着电子元器件的不断发展，跨界资源整合能力成为实现突破发展，确立领先优势的核心能力，而资本市场的鼎力

支持将大幅提升企业跨界资源的整合能力。深圳应进一步加强政府引导，鼓励金融机构以股权投资、设立创投基金、产业发展基金等形式，积极参与产业的发展 and 企业的跨国经营；创立关键领域风险投资基金，通过参股、融资担保、跟进投资和风险补助等方式，积极扶持、壮大一批市内的风险投资机构；充分发挥主板、中小板、新三板与场外交易市场的作用，扩充电子信息企业融资渠道；鼓励优质科技型中小企业发行集合债券，利用境内外产权交易市场进行股权融资。

除了资金外，产业发展还必须具备人才、知识产权两大要素。国家和地方政府建立的专用于发展集成电路的基金，已解决了企业发展的建设基金问题。建议深圳乃至中国的投资应该更多地倾向于解决知识产权积累，鼓励行业内人员进行攻关，缩短与国际最先进工艺的差距，避免将大量的资金投在技术落后或者正在成为落后的制造产能上，切实提高深圳乃至中国 IC 制造工艺在国际上的竞争力。