

2020年 中国小信号分立器件行业概览

概览标签：贴片分立器件、肖特基二极管、MOSFET

报告主要作者：苏素
2020/03

报告提供的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等）均系头豹研究院独有的高度机密性文件（在报告中另行标明出处者除外）。未经头豹研究院事先书面许可，任何人不得以任何方式擅自复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编本报告内容，若有违反上述约定的行为发生，头豹研究院保留采取法律措施，追究相关人员责任的权利。头豹研究院开展的所有商业活动均使用“头豹研究院”或“头豹”的商号、商标，头豹研究院无任何前述名称之外的其他分支机构，也未授权或聘用其他任何第三方代表头豹研究院开展商业活动。

头豹研究院简介

- ◆ 头豹研究院是中国大陆地区首家**B2B模式人工智能技术的互联网商业咨询平台**，已形成集**行业研究、政企咨询、产业规划、会展会议**行业服务等业务为一体的一站式行业服务体系，整合多方资源，致力于为用户提供最专业、最完整、最省时的行业和企业数据库服务，帮助用户实现知识共建，产权共享
- ◆ 公司致力于以优质商业资源共享为基础，利用**大数据、区块链和人工智能**等技术，围绕**产业焦点、热点问题**，基于**丰富案例和海量数据**，通过开放合作的研究平台，汇集各界智慧，推动产业健康、有序、可持续发展



四大核心服务：

企业服务

为企业提供**定制化报告服务、管理咨询、战略调整**等服务

云研究院服务

提供行业分析师**外派驻场服务**，平台数据库、报告库及内部研究团队提供技术支持服务

行业排名、展会宣传

行业峰会策划、**奖项评选**、行业白皮书等服务

园区规划、产业规划

地方产业规划，**园区企业孵化服务**

报告阅读渠道

头豹科技创新网 —— www.leadleo.com PC端阅读全行业、千本研报



头豹小程序 —— 微信小程序搜索“头豹”、手机扫上方二维码阅读研报

添加右侧头豹研究院分析师微信，邀您进入行研报告分享交流微信群



图说



表说



专家说



数说



详情请咨询



客服电话

400-072-5588



上海

王先生：13611634866

李女士：13061967127



南京

杨先生：13120628075

唐先生：18014813521



深圳

郭先生：15121067239

李先生：18916233114

概览摘要

小信号分立器件又称为小功率半导体器件，指额定电流低于1A，或额定功率低于1W的半导体分立器件。小信号分立器件额定功率低，可以满足小电流电路的功能需求，将其与电阻、电容、电感等多种元器件进行合理的组合连接，可构成具有不同功能的电路，这些电路可实现对电路的开闭控制与续流，对调制信号的建波、限幅、钳位，对电路的稳压及脉冲、静电保护等多种功能。由于当前小信号分立器件应用广泛且在特定工作环境下具有不可替代性，同时下游消费电子市场份额逐年扩大，且未来5G技术将进一步为中国半导体分立器件的整体发展赋能，预计未来中国小信号分立器件还将继续保持稳定增长的态势。到2023年，中国小信号分立器件市场份额有望突破300亿元。

◆ 国产替代大环境助推

中国是全球半导体分立最大的市场，本土厂商与下游客户的距离更近，沟通效率高，耗时短，链条环节少，对客户需求可作出更加快速的响应。在此背景之下，本土厂商市场份额迅速扩大。在小信号分立器件产品线上，国际厂商通常设计在海外，制作在本土，前后段制程的区域分割使得海外厂商对客户的产品需求响应较慢，而大陆厂商芯片制造、封装、销售集中在某一区域，能为客户提供更好的技术服务。

◆ 特定工作环境下的不可替代性

小信号分立器件因其满足于小电流，低功率的工作场景需求，且贴片式封装技术适应下游整机厂流水化高效率作业模式，是当前最常用的电子元件之一。小信号分立器件在芯片供电、小信号射频、ESD等特定工作环境下，具有不可替代性，受成本与良率制约难以集成，随着长期下游需求的上涨，市场规模还将进一步扩大。

企业推荐：

乐山无线电、常州银河、燕东微电子

目录

◆ 名词解释	-----	06
◆ 中国小信号分立器件行业市场综述	-----	07
• 定义及分类	-----	07
• 中国小信号分立器件行业技术介绍	-----	08
• 产业链分析	-----	10
• 市场规模	-----	16
◆ 中国小信号分立器件行业驱动因素	-----	18
• 国产替代大环境助推	-----	18
• 特定工作环境下的不可替代性	-----	19
◆ 中国小信号分立器件行业相关政策	-----	20
◆ 中国小信号分立器件行业发展趋势	-----	21
• 产品体积不断缩小	-----	22
• 新应用领域不断发展	-----	23
◆ 中国小信号分立器件行业全球竞争格局	-----	25
◆ 中国小信号分立器件行业中国竞争格局	-----	26
◆ 中国小信号分立器件行业中国投资企业推荐	-----	27
◆ 方法论	-----	30
◆ 法律声明	-----	31

名词解释

- ◆ **半导体材料**：具有半导体性能，用来制作半导体器件的电子材料。常用的重要半导体的导电机理是通过电子和空穴这两种载流子来实现的，因此相应的有N型和P型之分。半导体材料通常具有一定的禁带宽度，其电特性易受外界条件（如光照、温度等）的影响。不同导电类型的材料是通过掺入特定杂质来制备的。
- ◆ **硅材料**：重要的半导体材料，化学元素符号Si，电子工业上使用的硅应具有高纯度和优良的电学和机械等性能。硅是产量最大、应用最广的半导体材料，它的产量和用量标志着一个国家的电子工业水平。
- ◆ **封装**：广义封装是指将封装体与基板连接固定以形成完整系统，并在此基础上保证完整系统的性能。狭义封装是指使用细微加工技术，薄膜加工技术等，将通过测试的晶圆按照产品型号与功能与基板连接，按需求加工，使用可塑性绝缘介质灌封以得到独立芯片的整个过程。
- ◆ **测试**：对芯片等半导体产品的外观，性能等进行检测，确保质量合格。
- ◆ **肖特基二极管**：以金、铝、银、铂等贵金属为正极，以N型半导体为负极，利用二者接触面间形成势垒的整流特性制成的金属半导体分立器件。
- ◆ **MOSFET**：以金属层（M）的栅极隔着氧化层（O）利用电场的效应来控制半导体（S）的场效应晶体管，MOSFET可分为N沟道与P沟道两大类。
- ◆ **IC**：集成电路，一种微型电子器件，简称“芯片”，是通过采用一定的工艺，将电路中所需的晶体管、二极管、电阻、电容、电感等元件通过布线互联，制作在半导体晶片或介质基片上，然后封装在管壳内，成为具有所需电路功能的微型电子器件。
- ◆ **RFID**：Radio Frequency Identification，射频识别技术，其原理为读写器与标签芯片之间进行非接触式的数据通信，达到识别目标的目的。
- ◆ **分立器件**：泛指一切具有单一功能的电路基本元件，如晶体管、二极管、电阻、电容、电感等，狭义上的分立器件特指使用半导体材料制成，受功能、体积、技术制约，无法集成为集成电路的单一功能电路基本元件。
- ◆ **ESD**：原指静电释放，国际习惯将用于静电防护的器材统称为ESD，或静电阻抗器。
- ◆ **GPP**：玻璃钝化，在分立器件芯片结面酸洗后，用超纯水清洗干净，涂玻璃粉，加温形成玻璃，从而保护洁净的结面不受污染，保证其参数性能的稳定。

中国小信号分立器件行业——定义及功能

由于小信号分立器件额定电流低，通常不会应用于一次电源与二次电源间的整流转换，大多数应用场景集中于二次电源对电路中各并联功能模块的供电过程

小信号分立器件定义及功能

小信号分立器件又称为小功率半导体器件，指额定电流低于1A，或额定功率低于1W的半导体分立器件。小信号分立器件可分为小信号二极管与小信号三极管，其中小信号三极管中又可进一步细分为普通小信号三极管与小信号MOSFET。小信号分立器件额定功率低，可以满足小电流电路的功能需求，将其与电阻、电容、电感等多种元器件进行合理的组合连接，可构成具有不同功能的电路，这些电路可实现对电路的开闭控制与续流，对调制信号的建波、限幅、钳位，对电路的稳压及脉冲、静电保护等多种功能。由于小信号分立器件额定电流低，通常不会应用于一次电源与二次电源间的整流转换，大多数应用场景集中于二次电源对电路中各并联功能模块的供电过程。

小信号分立器件分类

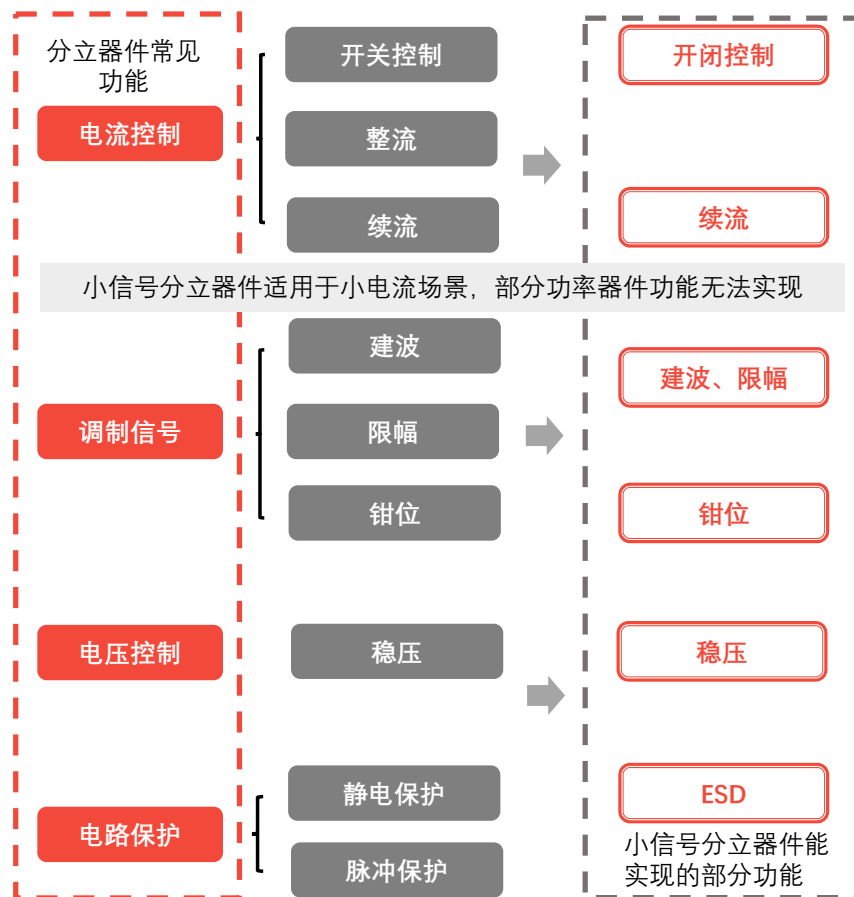
器件种类	作用场景	产品特性
小信号开关二极管	<ul style="list-style-type: none"> 开关控制 	负责小电流电路的开关与闭合，其导通（低阻状态）变截止（高阻状态）或截止变导通所需时长比常规二极管短，反向恢复时间可短至几纳秒
小信号肖特基二极管	<ul style="list-style-type: none"> 高频电路 开关、检波 微波通信电路 整流 	额定电流低于1A的金属半导体分立器件，在通信电源、变频器中较为常见
小信号稳压二极管	<ul style="list-style-type: none"> 稳压 	利用PN结在反向电压击穿状态下，在电流波动情况下电压基本不变的特性制成，可确保低电流供电环境下电压的稳定
小信号三极管	<ul style="list-style-type: none"> 信号放大 开关控制 阻抗变换 	三极管也称双极型晶体管、晶体三极管，是一种通过基极输入电流控制流通电流的半导体器件，主要作用是将微弱信号放大成幅度值较大的电信号
小信号MOSFET	<ul style="list-style-type: none"> 开关控制 信号提取 	一种可以广泛使用在低电流模拟电路与数字电路电源管理应用中的场效应晶体管，最常见应用为负载开关或信号开关
ESD	<ul style="list-style-type: none"> 板级保护 	主要应用于抑制静电释放对电路干扰及对元器件、接口电路的损坏，作用原理与TVS二极管相似，但ESD吸收能力小，反应快，适合静电保护

来源：头豹研究院编辑整理

©2020.03 LeadLeo



分立器件/小信号分立器件功能



www.leadleo.com

中国小信号分立器件行业技术介绍——芯片制造技术

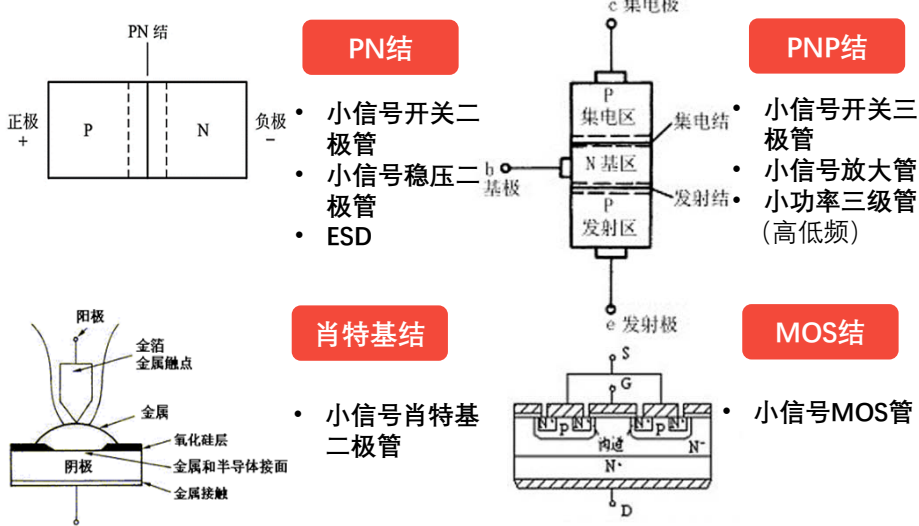
小信号分立器件是分立器件的重要细分产品，其晶圆结构与制造技术与普通分立器件一致，当前平面芯片产品由于稳定性高，渗透率逐年提高

小信号分立器件芯片制造技术介绍

小信号分立器件晶圆结构与制造技术直接决定其产品属性。当前，国际头部小信号分立器件厂多拥有晶圆生产线，并致力于通过提高管芯技术水平实现领先。近年来，全球范围内较为流行的管芯主要有O/J、GPP、Planar。

以当前全球分立器件头部企业VISHAY为例，其产品线中O/J、GPP、Planar并存，且Planar为新品。虽然Planar产品从2011年起已量产，但规格仍较少，主要应用于高端二极管、三极管、MOS管及整流桥产品中。

常见小信号分立器件芯片内部结构分类



来源：常州银河世纪，头豹研究院编辑整理

©2020.03 LeadLeo

分立器件按照芯片外部结构分类

结构图	结构特性	常见分立器件产品	常见小信号分立器件产品
<p>台面芯片型 (Mesa)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 允许非常大的击穿电压，常用于整流场景 由于pn结暴露，反向漏电流（泄漏电流）通常比平面二极管大（差） 	<ul style="list-style-type: none"> 普通整流二极管 快恢复二极管 TVS 稳压二极管 普通开关三极管 放大管 	<ul style="list-style-type: none"> 小信号开关二极管 小信号稳压二极管 小信号开关三极管 小信号放大管 ESD
<p>平面芯片型 (Planar)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 在硅衬底上形成氧化层，在所需位置开孔，然后将杂质引入孔中以扩散结 硅上的氧化膜可抵抗杂质的引入，结构非常耐外部污染物 	<ul style="list-style-type: none"> 小信号开关二极管 稳压二极管 快恢复二极管 TVS 肖特基二极管 普通开关三极管 小功率三极管、大功率三极管 MOS管 	<ul style="list-style-type: none"> 小信号开关二极管 小信号稳压二极管 ESD 小信号肖特基二极管 高频小功率三极管 低频小功率三极管 小信号MOS管

中国小信号分立器件行业技术介绍——封装技术

小信号分立器件产品中贴片封装技术渗透率高，整体封装产品向更小更轻薄、更高功率密度方向

小信号分立器件封装介绍

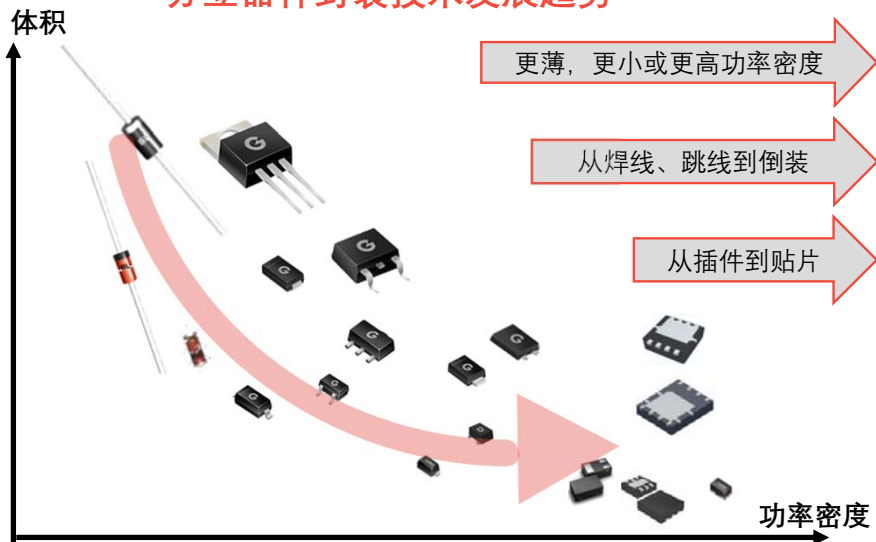
小信号分立器件源于上个世纪90年代台湾分立器件厂商提出的small signal 产品概念。在分立器件贴片封装技术成熟后，面对：

- (1) 对芯片供电mA级别的电流需求；
- (2) 产品良率制约下小信号分立器件无法进行集成；
- (3) 整机产品对元器件体积越来越苛刻的要求。

小信号分立器件开始作为单独产品种类被台湾分立器件厂商单独列出，并随着封测技术的不断进步，产品逐代更迭，并被推广至全球。

当前中国最常见的产品多使用二代封装技术，SOT-23, SOT-323产品占比高，在中高端应用领域，第三代与第四代封装技术渗透率高速增长。

分立器件封装技术发展趋势



来源：常州银河世纪，头豹研究院编辑整理

©2020.03 LeadLeo

分立器件封装技术演进一览图

<p>插件式</p> <p>一代封装技术</p>	<p>轴向和通孔封装，如DO和TO系列，包括TO系列金属封装</p>		<p>技术已成熟，大约15%的二极管与晶体管仍在使用的这一代封装</p>
<p>贴片式</p> <p>二代封装技术</p>	<p>传统的表面贴装封装，例如SOB和SOT系列，主要以SOT-23, SOT-89, SOT-223, SOT-323, SMA, SMB, SMC和类似的封装为代表</p>		<p>目前最常见主流封装技术，逐渐不再受小型封装应用场景青睐</p>
<p>贴片式</p> <p>三代封装技术</p>	<p>更高功率密度的贴片封装，主要以SOT-523, SOT-723, SOD-123FL, SMAF, SBMF, CF, TO-2778等为代表</p>		<p>快速增长，与传统封装相比具有成本竞争力，可满足便携式应用的苛刻空间限制。该封装技术渗透率低，增速快</p>
<p>贴片式</p> <p>四代封装技术</p>	<p>QFN/DFN系列以及WLCSP</p>		<p>当前所有封装技术中增速最快，主要应用于小尺寸高性能需求的高端应用场景。QFN/DFN封装技术低成本、高性能，当前技术渗透速度快；WLCSP封装技术下，芯片外接引脚为凸点，可直接用于安装，可进一步减少封装尺寸，提高产品电气性能，降低封装成本</p>

中国小信号分立器件行业市场综述——产业链

中国小信号分立器件市场规模不断增大，国产替代率逐年提高，近年来开始有功率器件头部企业向这一领域渗透

中国小信号分立器件行业产业链由上游晶圆代工厂、半导体材料和生产设备供应商组成，中游市场参与者为国内外小信号分立器件厂商，下游市场由各细分应用领域组成。

中国小信号分立器件行业产业链简图



来源：相关公司官网，头豹研究院编辑整理

©2020.03 LeadLeo



www.leadleo.com

中国小信号分立器件行业市场综述——产业链上游分析

中国分立器件领域8英寸晶圆制程整体落后于国际领先水平，并向后制约着中国小信号分立器件设计能力的发展

小信号分立器件行业产业链上游分析

半导体材料

从半导体材料全球市场分析，美国、日本、韩国、德国等国家占据主导地位，中国半导体材料的市场规模占全球比重不足10%。主要因为中国半导体行业起步较晚，半导体配套发展落后于发达国家，技术、资金、人才等方面的限制导致中国半导体材料行业整体表现为企业数量少、市场规模小、技术水平低以及产业布局分散的特征。

半导体设备

> 在晶圆制造领域

在这一领域，中国已基本实现国产替代。中国半导体设备企业将加快以单晶炉、区熔炉为核心设备，成功研发出第三代半导体设备碳化硅炉，形成智能化加工设备为重要配套的设备产业链布局。

> 在晶圆加工领域

晶圆加工设备是技术壁垒最高的领域，先进制程中90%以上的设备来自国际头部企业。未来政府将继续加大精密制造领域的投入，为快速成长的半导体设备研发和制造提供加工保障。

> 在封测领域

这一领域，以华峰为代表的中国头部企业已实现进口替代。近年来封测企业的产能增加与先进封装的发展不断促进新的封装设备购置，同时下游应用多样性的增加也进一步促进测试设备的需求增长，这些因素直接推动了国产封测设备的发展。

来源：相关公司官网，扬杰科技公告，头豹研究院编辑整理

全球小信号分立器件行业晶圆产能分析

国家	代表晶圆厂	相关信息
美国	安森美  威世 	VISHAY在小信号二极管领域排名世界第一
欧洲	NXP (荷兰)  英飞凌 (德国) 	NXP在小信号分立器件领域，业务集中于小信号MOSFET
日本	东芝  罗姆 	日本小信号分立器件产品性能好，在工业、家电等高端应用场景产品渗透率高
台湾	台积电  联华  力积 	与欧美日IDM模式不同，台湾晶圆制造业发达，大晶圆厂掌握先进8英寸晶圆制造技术，为小信号MOSFET大陆厂商提供晶圆代工服务
中国	长电科技  士兰微  常州银河 	中国分立器件领域晶圆制程多为6英寸，相对落后。士兰微是中国产能最大的小信号分立器件晶圆代工厂，是LRC主要晶圆供应商，长电提供小信号分立器件OEM服务，但逐渐将产能集中于IC产线，常州银河晶圆产能集中于小信号分立器件二极管领域，暂不具备小信号MOSFET晶圆生产能力

中国小信号分立器件行业市场综述——产业链中游分析

小信号分立器件价格构成中，晶圆与封测厂占主导地位，行业内IDM模式厂商占据较高话语权

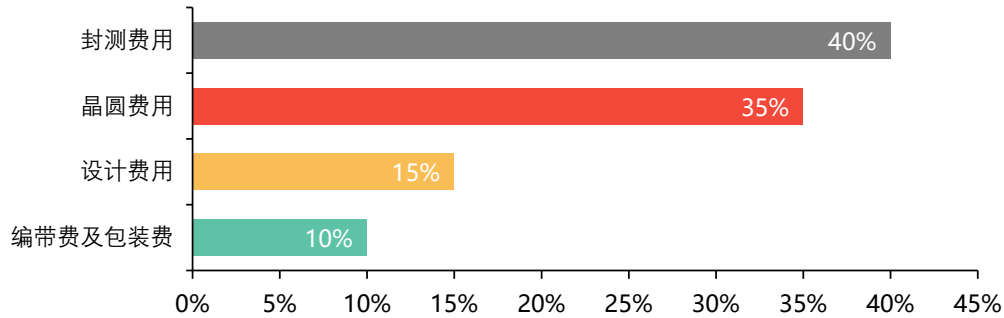
小信号分立器件行业成本分析

在小信号分立器件制造流程中，设计、晶圆制造、封测、编带及包装分别约占制造成本的15%，35%，40%，10%。

晶圆制造费用受晶圆供需情况波动，通常小信号MOSFET芯片制程多为8英寸，小信号二极管及普通小信号三极管多为6英寸制程。8英寸晶圆成本占比相对更高，据华虹2019年4季度季报，8英寸晶圆代工报价约为475美元/片。6英寸晶圆报价通常在2,200-2,400元人民币区间波动，晶圆产能紧张时价格上涨，反之则下跌。

除晶圆费用外，封装作为分立器件制作的重要环节，其成本约占总成本40%。具体封装费用根据封装技术、使用胶量以及金丝、铜丝等金属材料的价格波动。封装好的小信号分立器件经过测试剔除不良产品，经过编带后逐个放入载带，形成2,000-3,000个/盘的最终产品。分立器件测试费用按照颗粒计费，通常一个Die价格在几厘到几分不等。编带过程的外包价格则通常按小时收费，平均一台机器计费价格约为50-100元/小时。

小信号分立器件制造成本，2020年



来源：华虹2019年4季度季报，头豹研究院编辑整理

©2020.03 LeadLeo

小信号分立器件行业中游运营模式分析

小信号分立器件行业中游企业运营模式主要分为IDM模式与Foundry模式。

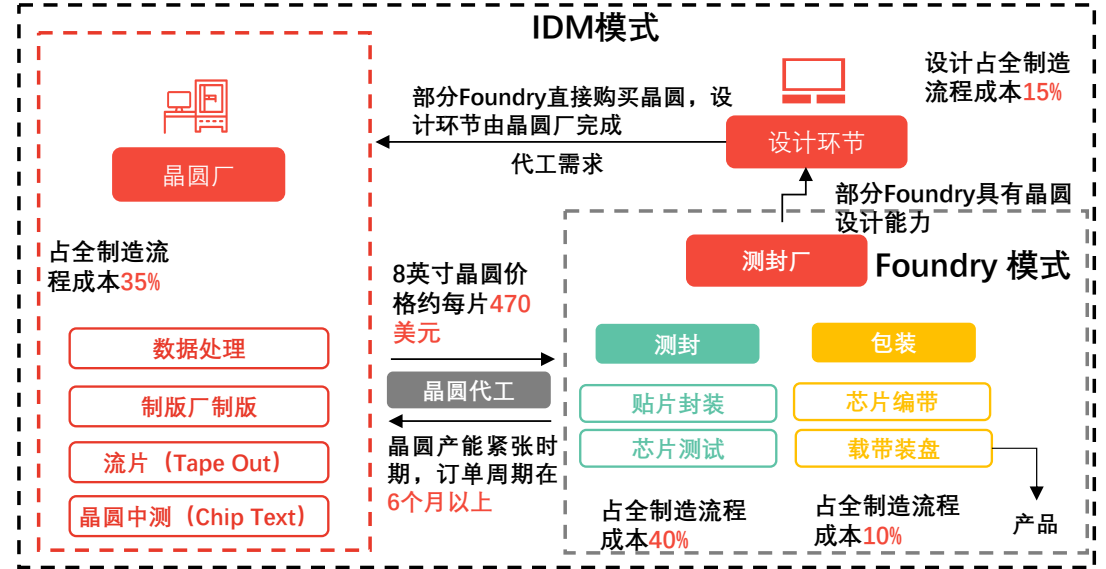
(1) IDM模式：集设计、制造、封测于一体的模式，国际头部企业采用的模式。目前中国仅少数企业能实现。

代表企业：NXP、英飞凌、ON、常州银河、长电科技

(2) Foundry模式：只负责封装、测试环节，晶圆从代工厂购买。

代表企业：乐山无线电、扬杰科技

中国小信号分立器件行业运营模式简图



中国小信号分立器件行业市场综述——产业链下游分析（一）

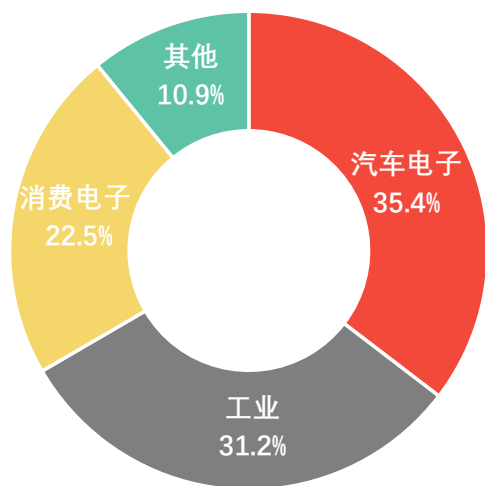
2010年以前，小信号分立器件销售以实体渠道流通为主，随着线上消费的快速渗透，电商渠道的替代效应明显

小信号分立器件行业下游参与者分析

小信号分立器件是电子电路的基础元器件，是各类电子产品线路中不可或缺的重要组件，广泛应用于各类电子产品的小电流环境中。

根据其大类分立器件的下游市场占比，其下游相关行业市场可略分如下：汽车电子、工业、消费电子等，根据其行业特性，又可进一步将其拆分为汽车电子、工业控制及三表、计算机及周边设备、移动设备及可穿戴设备，近年来，通讯及绿色照明等细分市场高速扩张，成为小信号分立器件的重要下游相关领域。

分立器件行业下游市场占比，2018



来源：中国汽车工业协会，头豹研究院编辑整理

©2020.03 LeadLeo

汽车电子是小信号分立器件行业重要下游应用领域

计算机技术和电子技术的快速发展推动汽车电子化程度逐步提高，在竞争激烈的整车市场中，电子化程度越高的汽车意味着更高的便捷度、舒适度与智能度。当前传统汽车中车载导航、汽车照明、仪表盘、中控、车载空调等多部位大量应用半导体分立器件，且发光二极管已在汽车照明领域实现普及，越是高端的汽车搭载的半导体分立器件价值越高。半导体分立器件作为基础电子元器件，存在着巨大的刚性需求空间。随着汽车的电路布局日趋庞大，汽车电子在传统汽车的成本占比逐年扩大。当前平均全球每辆汽车搭载价值约为361美元的半导体分立器件。随着新能源汽车的渗透率逐渐提高，未来整车平均搭载半导体分立器件将成倍数提高。

- 车载导航
- 汽车照明
- 仪表盘
- 中控
- 车载空调
- 充电桩
- 驱动系统
- 传统汽车电子

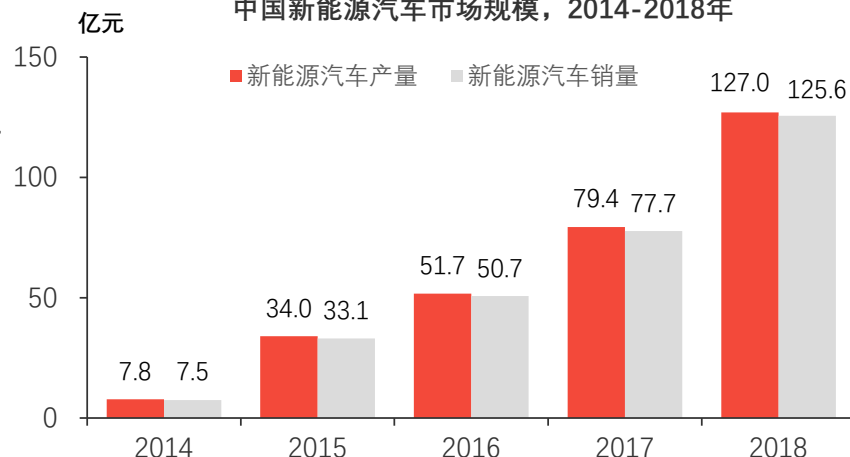


传统汽车



新能源汽车

中国新能源汽车市场规模，2014-2018年



自2015年起，中国新能源汽车产销量已经连续四年居世界第一。根据中国汽车工业协会统计，中国新能源汽车产量由2014年的7.8万辆大幅增至2018年的127.0万辆，年复合增长率达到了100.9%，据头豹研究院预测，到2023年，中国新能源汽车产量将达到350.0万辆。中国新能源汽车行业的发展，将带动中国小信号分立器件在中高端应用领域的不断发展。

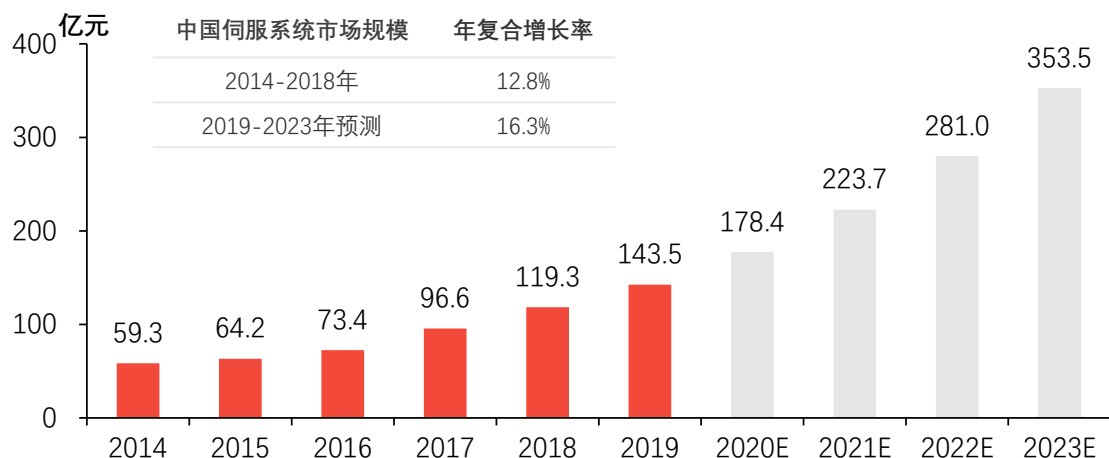


www.leadleo.com

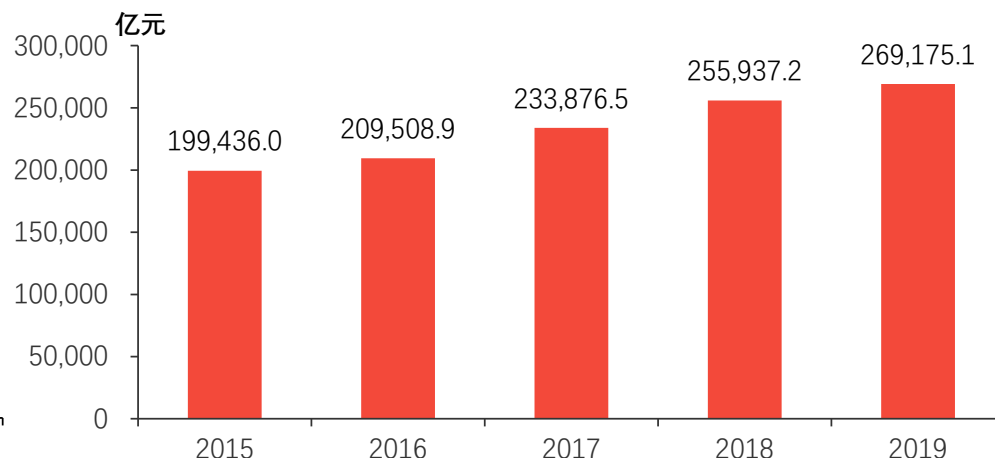
中国小信号分立器件行业市场综述——产业链下游分析（二）

小信号分立器件在工业测试设备，伺服系统、工业机器人等工业自动化设备中均有大量应用

中国伺服系统市场规模（按销售额计），2014-2023年预测



中国制造业增加值，2015-2019年



工业控制是小信号分立器件的重要下游应用领域，占总应用30%以上，在工业测试设备、工业变频器、伺服系统等场景均有大量应用。在全球工业重心逐渐向中国转移的趋势下，中国的工业产值逐年上升，据国家统计局数据，2019年中国工业增加值为317,108.7亿元，其中，制造业增加值为269,175.1亿元，处于逐年上升的趋势。近年来，两化融合的发展助推中国制造业的整体转型升级，为工业控制的发展提供了巨大的空间。

在工业测试领域，近年来小信号二极管被广泛应用于智能电表领域。随着坚强智能电网建设进入收官之年，中国预计在2020年实现智能电表安装数突破6,000万只。未来八年，中国智能电表将进入稳定的存量市场，在中国智能电表市场提供的稳定更迭需求背景下，中国小信号分立器件厂商积极开拓欧洲智能电表市场，同时基于智能电表建设高峰期积累的产品经验已开始开拓智能水表、气表下游应用市场，预计未来五年，将为小信号分立器件行业带来可观增量。

作为电能转换及功率处理的核心器件，小信号分立器件广泛适用于工业电力设备的电能变换和电路控制，为弱电控制与强电运行之间搭载桥梁，主要作用是变频、变压、变流、功率放大和功率管理，对工业设备正常运行起到关键作用，在数控机床的伺服电机、轧钢机和矿山牵引、大型鼓风机、发电系统等的电力电子变频调速部分均有采用。与消费电子应用领域不同，工业应用场景多为高频高压场景，是高端应用领域，国产替代率不足10%，发展潜力大。随着中国人口红利逐渐消退，人力成本逐年上升，传统工业尤其是制造业对自动化产线设备的需求与日俱增。未来5年，中国伺服系统市场规模将以年复合增长率25.3%高速增长，预计在2023年达到353.5亿元，伺服系统等高端工业应用的发展将为小信号分立器件创造长期、巨量的下游需求。

来源：国家统计局，头豹研究院编辑整理

©2020.03 LeadLeo

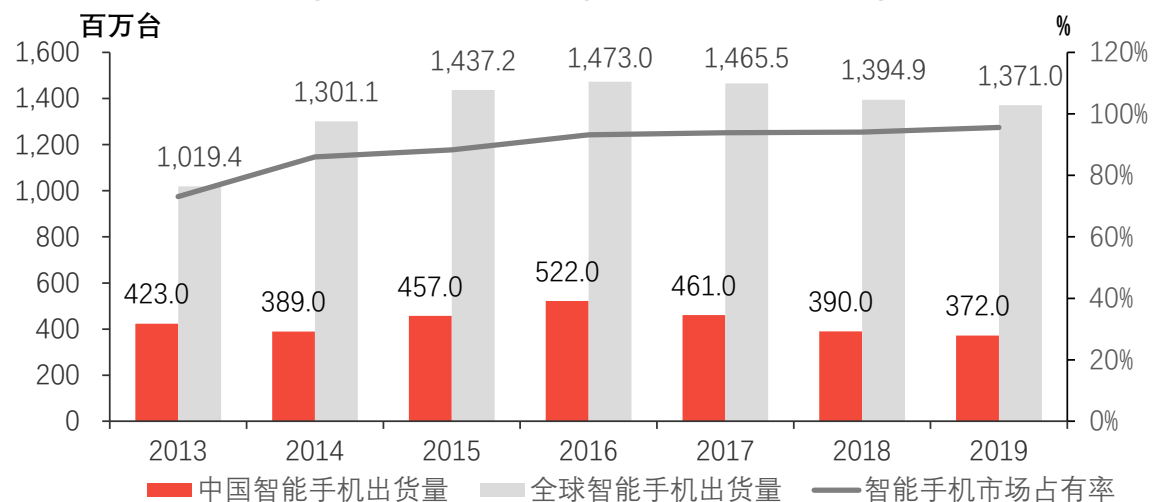


www.leadleo.com

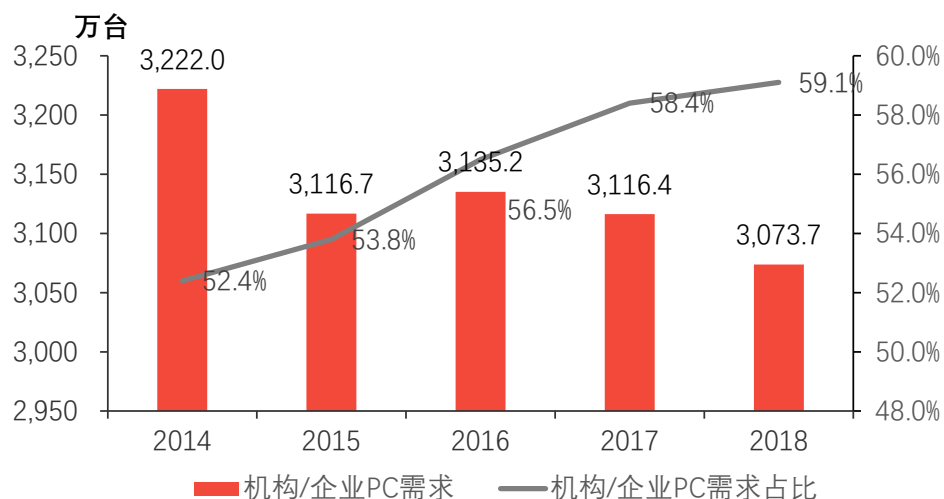
中国小信号分立器件行业市场综述——产业链下游分析（三）

消费电子领域，计算机及其配套装备，智能手机等移动设备及可穿戴设备和与其配套充电设备占据了小信号分立器件半数以上出货量

中国智能手机出货量及市占率，2013-2019年



中国机构/企业用PC需求量，2014-2018年



2019年全球智能手机出货量达13.7亿部，其中中国智能手机出货量达3.7亿部。5G技术的成熟还将带来新一轮的全球智能手机市场更迭需求，预计到2025年5G手机累计销量将突破10亿部。由于每个智能手机至少都会标配一个充电器，部分手机用户甚至会多配置一到两个移动充电器，庞大的智能手机市场对充电器类核心配件形成规模巨大的市场需求。受移动设备与可穿戴设备“轻薄小”的物理属性的影响，小信号分立器件的尺寸与性能需满足更高要求，高端产品国产替代潜力巨大。当前在这一领域，中国厂商DFN封装技术成熟，产品尺寸最小可达0.1*0.05mm，充分满足了特定应用场景下对分立器件的尺寸要求。

计算机及周边设备是半导体分立器件的重要下游应用领域，一台PC设备中，显示器、风扇、CPU、GPU等多部件及电源适配器，鼠标、键盘、打印机等配套设备中都大量使用小信号半导体分立器件。过去五年，PC个人消费市场发展乏力，机构及企业用PC成为需求主力，占比逐渐提高。预计未来，在Windows10对Windows7的取代、OLED换屏热及CPU、GPU更新换代的影响下，PC个人消费市场迎来复苏，小信号分立器件也将随之发展。

来源：工信部、IDC、头豹研究院编辑整理

©2020.03 LeadLeo

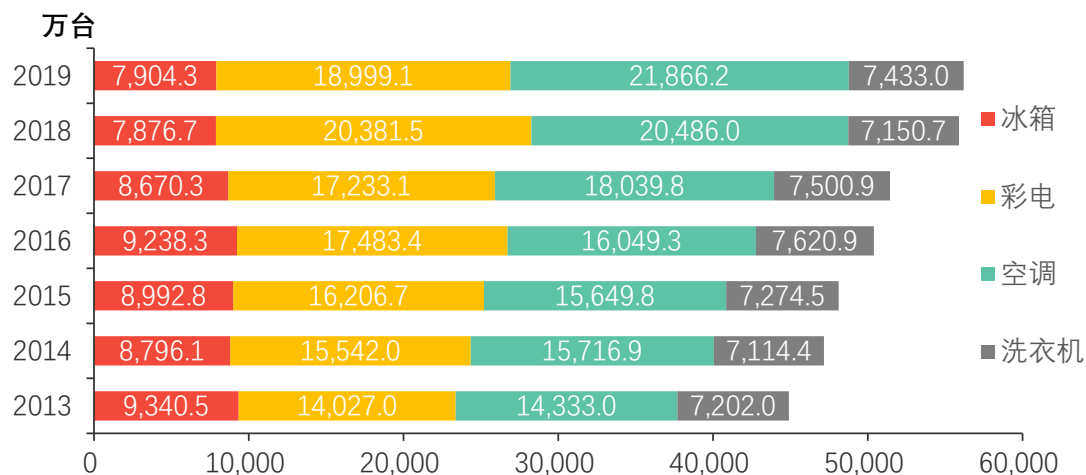


www.leadleo.com

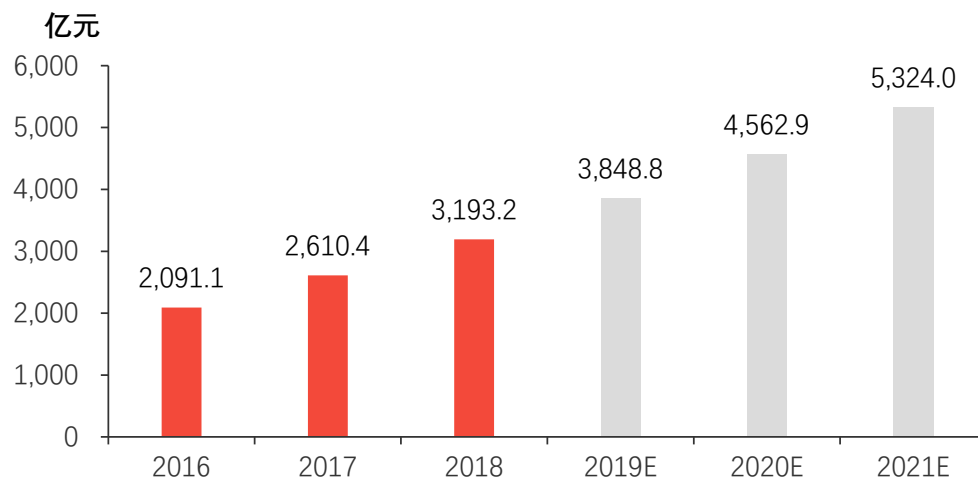
中国小信号分立器件行业市场综述——产业链下游分析（四）

消费电子领域，中国小信号分立器件厂家已基本实现国产替代，但在细分领域，如家用电器，国际头部企业仍占据主要市场份额

中国家用电器产量，2013-2019年



中国智能家居市场规模，2016-2021年预测



- 在家电领域，当前愈多的白色家电开始转变为高效、耐久的变频式产品，这对搭载的分立器件提出了更高的质量与性能要求。由于家电对元器件产品参数、产品一致性有较高要求，当前该领域90%市场份额集中于NXP、英飞凌、仙童、东芝等国际品牌，国产替代空间巨大。由于家电领域客户粘性高，产品技术壁垒高，国产产品市场参与者集中于头部分立器件企业。且受家电品牌原材料国产替代意愿加强，供应商同品牌不同产品事业部间推广等因素影响的因素，小信号分立器件在家电领域国产化率逐年提高。2019年，中国电冰箱、彩电、空调、洗衣机的产量合计达56,202.6万台，预计未来在5G技术成熟，智能家居概念普及，中国家用电器整体升级、市场扩展的大背景下，家电领域的小信号分立器件用量还将进一步提高。
- 当前，物联网技术的发展破解了“信息孤岛”效应，打破独立家电产品不关联互动、信息不共享所形成的联网应用障碍，利用联网功效，家庭用户可通过任意联网中的设备访问住宅中的家电控制系统，进而远程控制各家电设备，实现家电产品智能化体验。随着物联网技术的进一步发展，家电将迎来新一轮智能化替换，而小信号分立器件作为重要原材料，市场份额将进一步扩大。

来源：国家统计局、头豹研究院编辑整理

©2020.03 LeadLeo



www.leadleo.com

推广

innovation
创新地图 map

前哨 2020 科技特训营

掌握创新武器 抓住科技红利



扫码报名

咨询微信: innovationmapSM

电话: 157-1284-6605



王煜全

海银资本创始合伙人
Frost&Sullivan, 中国区首席顾问

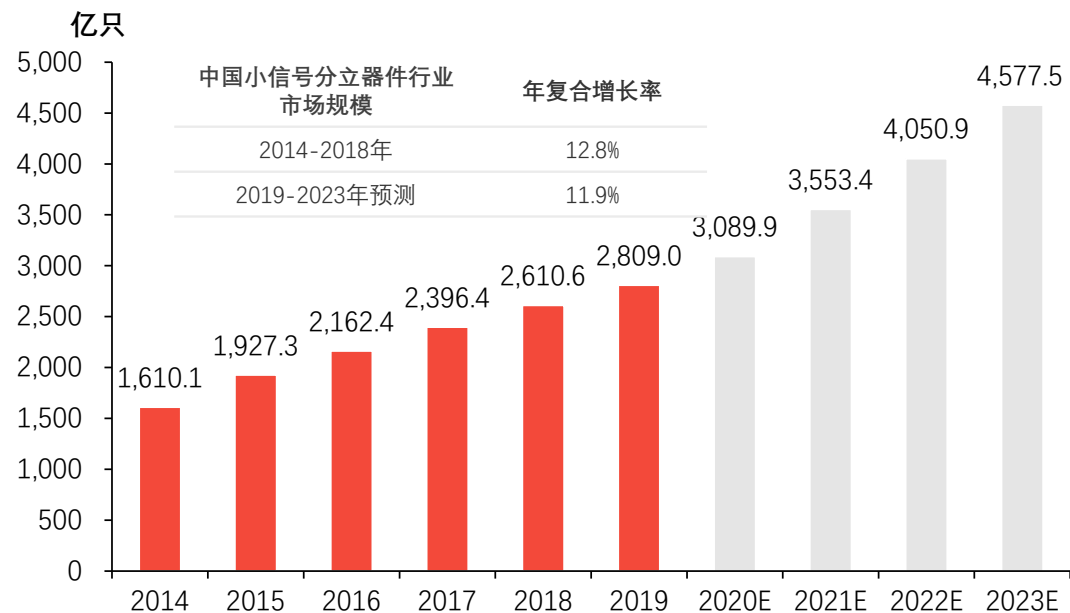
中国小信号分立器件行业市场综述——市场规模

小信号分立器件应用广泛且在特定工作环境下具有不可替代性，随着5G技术为中国半导体行业发展赋能，未来市场规模将进一步扩大

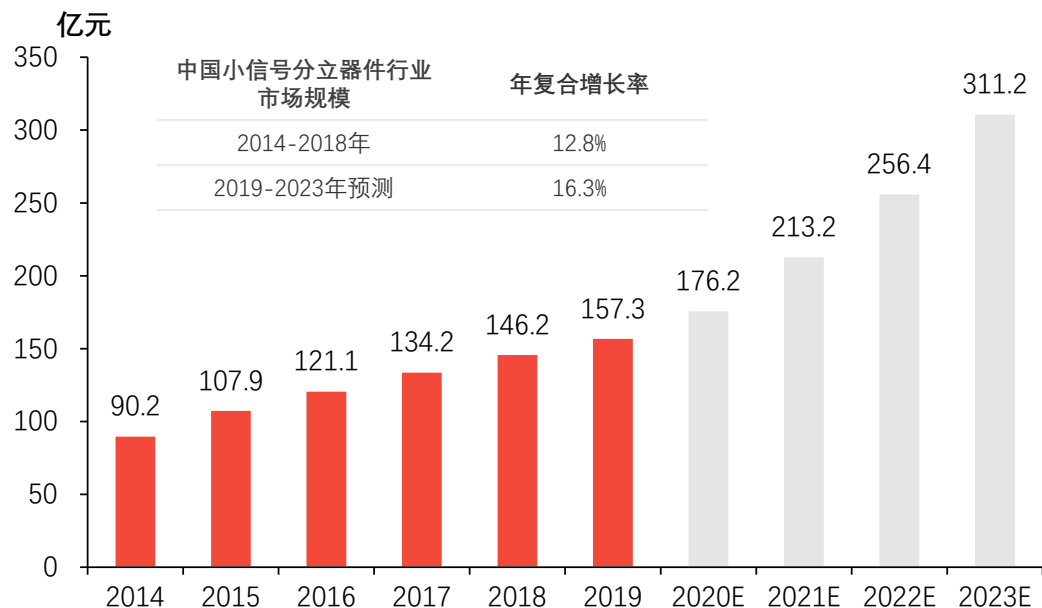
根据对小信号分立器件领域头部企业市场份额统计得知，近五年来，中国小信号分立器件行业整体不断发展，市场规模（以销售额计）从2014年的90.2亿元增长到了2019年157.3亿元。虽在2018年到2019年，由于受到中国大陆半导体市场成长趋缓影响，以及PC产业衰退，及智能手机成长动能趋缓等因素导致整体增速稍有放缓，但在过去5年里，受物联网、云计算、大数据、智能制造、智能交通、医疗电子等新兴应用领域的市场拓展的影响，中国小信号分立器件行业市场规模整体保持稳健增长的趋势。

由于当前小信号分立器件应用广泛且在特定工作环境下具有不可替代性，同时下游消费电子市场份额逐年扩大，且未来5G技术将进一步为中国半导体分立器件的整体发展赋能，预计未来中国小信号分立器件还将继续保持稳定增长的态势。到2023年，中国小信号分立器件市场份额有往突破300亿元。

中国小信号分立器件行业市场规模（按销量计），2014-2023年预测



中国小信号分立器件行业市场规模（按销售额计），2014-2023年预测



来源：头豹研究院编辑整理

©2020.03 LeadLeo



www.leadleo.com

中国小信号分立器件行业驱动因素——国产替代大环境助推

中国小信号分立器件厂商有天然地缘优势，未来对进口的依赖将会进一步减弱，国产替代率将进一步提高

小信号分立器件国产替代率逐渐提高

中国是全球半导体分立最大的市场，本土厂商与下游客户的距离更近，沟通效率高，耗时短，链条环节少，对客户需求的响应可作出更加快速的响应。在此背景下，本土厂商市场份额迅速扩大。在小信号分立器件产品线上，国际厂商通常设计在海外，制作在本地，前后段制程的区域分割使得海外厂商对客户的产品需求响应较慢，而大陆厂商芯片制造、封装、销售集中在某一区域，能为客户提供更好的技术服务。

技术积累与下游市场促进行业发展

随着电子整机、消费类电子产品等产业链下游行业市场份额的扩张，小信号分立器件市场规模仍有可观的发展空间。巨大的市场需求促使众多研发力量与资金投入这一领域，中国半导体分立器件制造行业固定投资额从2014年107.4亿元人民币增长到了2018年564.3亿元人民币，源源不断的投资促使细分行业的快速发展。中国作为世界工厂，下游电子整机制造业发达，中国分立器件厂商有天然地缘优势。十几年技术积累使国产半导体分立近年来器件产品性能趋于稳定，甚至在部分产品线，产品性能优于进口产品。同时下游电子、通讯、新能源、汽车等行业的技术更迭反向驱动上游半导体分立器件行业产品发展。中国的半导体分立器件行业已经在国际市场占有重要地位并保持着持续、快速、稳定的发展。在中国半导体分立器件市场下游需求不断提高的大环境下，中国半导体分立器件行业的产销规模也在不断扩大，对国外产品的进口替代效应进一步凸显。近年来中国对半导体分立器件的进口数量和进口金额均呈现逐年下降的趋势。未来，随着中国半导体分立器件行业逐步突破高端产品的技术瓶颈，中国半导体分立器件对进口的依赖将会进一步减弱，国产替代率将进一步提高。

来源：国家统计局，头豹研究院编辑整理

©2020.03 LeadLeo

国产替代驱动因素



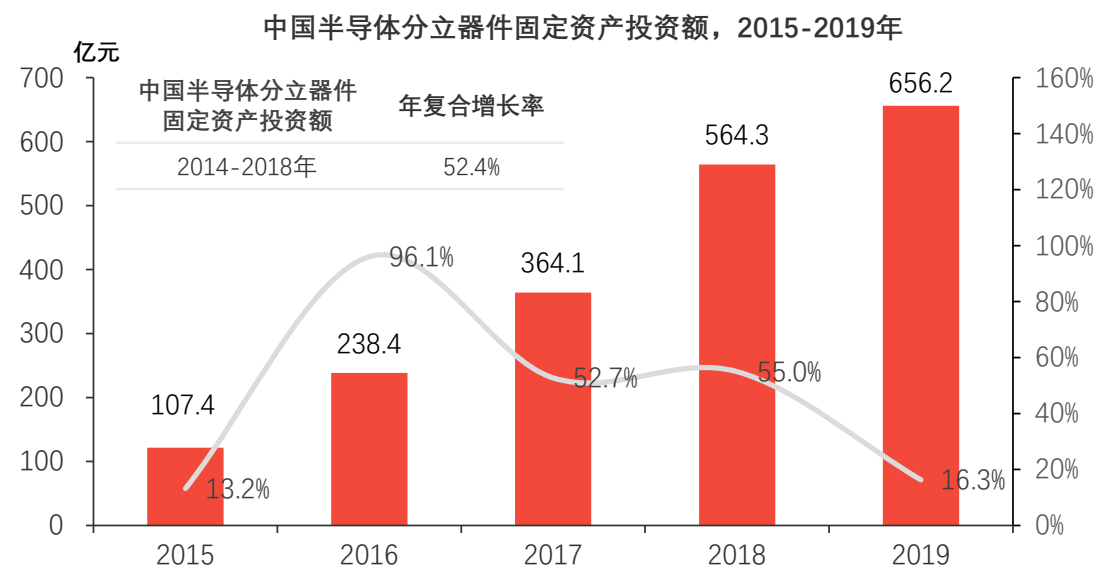
本土厂商与下游客户距离近，响应快



国产器件产品稳定性、一致性好，技术成熟



下游行业市场份额扩张，需求提高



中国小信号分立器件行业驱动因素——特定工作环境下的不可替代性

小信号分立器件广泛应用于小电流，低功率的工作场景，是当前制造业最常用的电子元件之一

小信号分立器件应用广泛

小信号分立器件因其满足于小电流，低功率的工作场景需求，且贴片式封装技术适应下游整机厂流水化高效率作业模式，是当前最常用的电子元件之一。中国是电子整机制造强国，也是小信号分立器件全球重要市场，2019年，中国小信号分立器件销售量达2,809.0亿只，其中，国产小信号分立器件市场份额仅占21.4%，且集中于小信号二极管，国产替代空间大。

小信号分立器件不可替代

长期以来半导体分立器件一直被半导体投资机构忽视，排除在扶持、优惠政策之外，甚至部分人认为半导体最终会经不断集成形成模块与芯片。半导体产业的发展始于分立器件，集成电路的发明和发展离不开分立器件，在集成电路高度发展的今天，分立器件在世界半导体市场中，每年的销售额仍平稳增长，产业规模不断扩大。

事实上，集成电路的应用离不开分立器件的配合，尤其是小信号分立器件，担负了为芯片提供稳定的输电环境。在近代无线通信中，接收系统的前端、发射系统的末端都离不开高性能的小信号分立器件，如一些手机中基带部分就使用了数十只小信号分立器件，而射频部分更是搭载低噪声晶体管、小信号数字晶体管、检波管等多种分立器件。

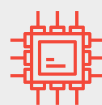
小信号分立器件在芯片供电、小信号射频、ESD等特定工作环境下，具有不可替代性，受成本与良率制约难以集成，随着长期下游需求的上涨，市场规模还将进一步扩大。

来源：头豹研究院编辑整理

©2020.03 LeadLeo

小信号分立器件的不可替代性

稳定下游需求



芯片供电电流低至mA水平，中国集成电路发展迅速



射频元件等功能小信号分立器件无可替代



小信号电路开关控制中，具有成本和体积优势

部分小信号分立器件难以集成



受体积、功能影响，小信号功率器件难以集成，



ESD, TVS受产品特性制约，难以实现集成



无法集成为芯片，只能在电路中以分立器件的形式工作

成本与良率制约



集成在一起后如一个元器件损坏，则需要更换芯片



分立器件串联电路中，元器件损坏仅需单独更换

中国小信号分立器件行业相关政策法规

小信号分立器件作为重要的分立器件细分应用领域，其行业的稳定发展与中国分立器件的整体发展密切相关



<p>《关于政协十三届全国委员会第二次会议第2282号(公交邮电类256号)提案答复的函》</p>	<p>2019-10</p> <p>国家工信部</p>	<ul style="list-style-type: none">• 支持技术研发：加快支持工业半导体芯片技术研发及产业化自主发展的政策扶持、开放合作、关键技术突破、以及人才培养等四个方面做出了答复，工信部将继续支持中国工业半导体领域成熟技术发展，推动中国芯片制造领域良率、产量的提升。• 积极部署新材料及新一代产品技术的研发：推动中国工业半导体材料、芯片、器件、IGBT模块产业的发展。
<p>《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录(2016版)》</p>	<p>2017-02</p> <p>国家发改委</p>	<ul style="list-style-type: none">• 重点支持电力电子器件核心产业：其中包括金属氧化物半导体场效应管(MOSFET)、绝缘栅双极晶体管芯片(IGBT)及模块、快恢复二极管(FRD)、垂直双扩散金属-氧化物场效应晶体管(VDMOS)、可控硅(SCR)、中小功率智能模块等。• 新型功能材料产业：其中包括新型金属功能材料、新型功能陶瓷材料、高纯元素及化合物等半导体材料。
<p>《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》</p>	<p>2016-11</p> <p>国务院</p>	<ul style="list-style-type: none">• 加快新技术标准的制定：加快制定宽禁带半导体标准，推动电子器件变革性升级换代。• 重视生产设备的研发工作：低功耗高性能新原理硅基器件、硅基光电子、混合光电子、微波光电子等领域前沿技术和器件研发，形成一批专用关键制造设备，提升光网络通信元器件支撑能力。
<p>《中国制造2025》</p>	<p>2015-05</p> <p>国务院</p>	<ul style="list-style-type: none">• 到2020年，40%的核心基础零部件、关键基础材料实现自主保障，受制于人的局面逐步缓解，重点产业急需的核心基础零部件(元器件)和关键基础材料的先进制造工艺得到推广应用。• 到2025年，70%的核心基础零部件、关键基础材料实现自主保障，80种标志性先进工艺得到推广应用，部分达到国际领先水平，建成较为完善的产业技术基础服务体系，逐步形成整机牵引和基础支撑协调互动的产业创新发展格局。

来源：头豹研究院编辑整理

©2020.03 LeadLeo



www.leadleo.com

中国小信号分立器件行业发展趋势——产品体积不断缩小

封测技术的不断进步与下游应用领域物理属性的不断优化驱动小信号分立器件体积不断缩小

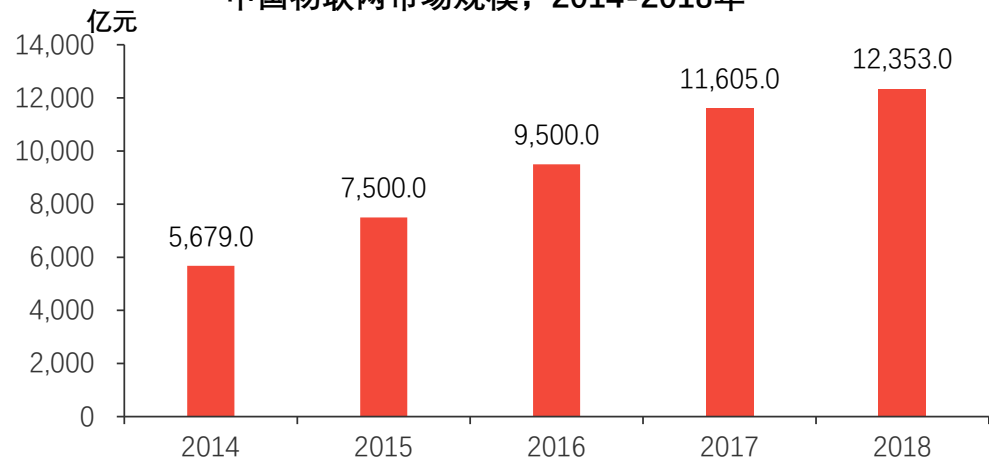
封测技术的不断进步

受移动设备与可穿戴设备“轻薄小”的物理属性的影响，小信号分立器件的尺寸与性能需满足更高要求，高端产品国产替代潜力巨大。2010年后，中国分立器件封装技术进入新一代技术节点，产品在稳定性与一致性较高的水平上，向更小，更薄，更高功率密度的方向发展。当前在这一领域，中国厂商DFN封装技术成熟，产品尺寸最小可达0.1*0.05mm，充分满足了特定应用场景下对分立器件的尺寸要求。

下游应用领域对体积需求的不断提升

物联网技术的发展促使消费物联网连接数在未来五年呈现2倍以上的增长，到2025年全球范围内将会有18亿量级的消费物联网链接，其中移动设备与可穿戴设备的增量明显。小信号分立器件作为信息采集重要元件，是物联网终端设备不可缺少的原材料。在产品需求量不断上涨的同时，下游便携设备也对小信号分立器件体积提出了进一步要求。

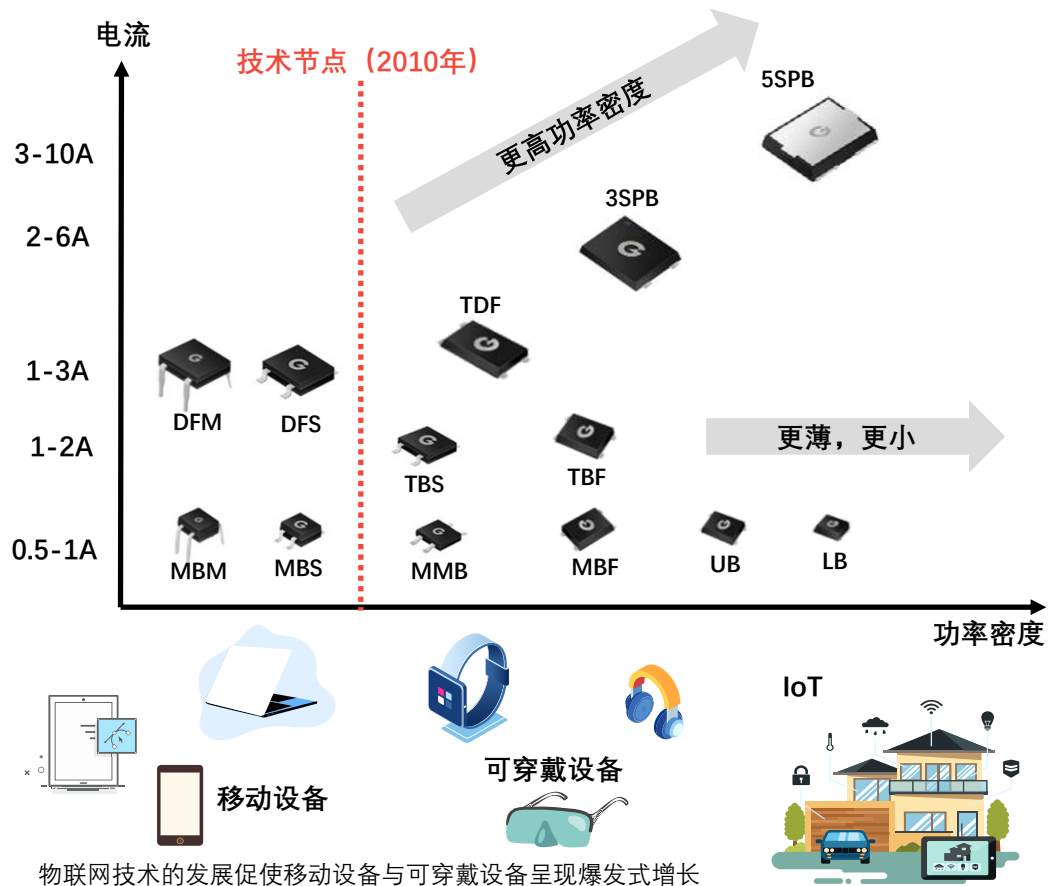
中国物联网市场规模，2014-2018年



来源：WIND，头豹研究院编辑整理

©2020.03 LeadLeo

分立器件封测技术发展趋势

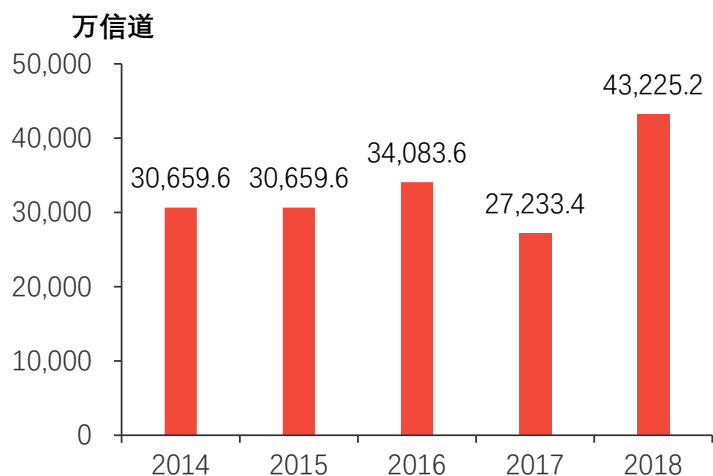


www.leadleo.com

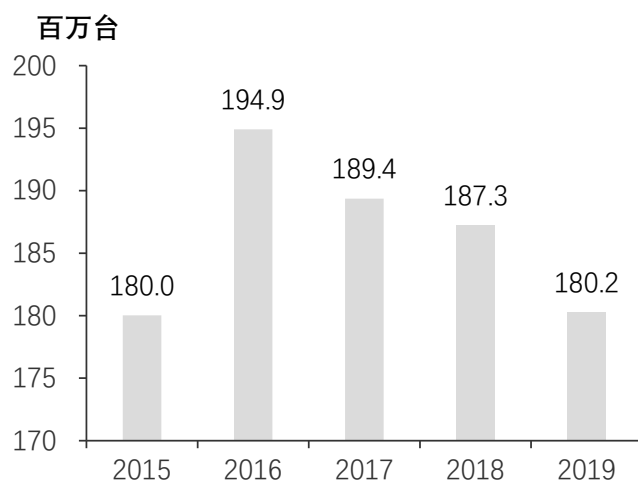
中国小信号分立器件行业发展趋势——新应用领域不断发展（一）

5G基建、三网融合、WIFI-6将会在未来带来小信号分立器件在通讯设备细分应用市场的爆发增长

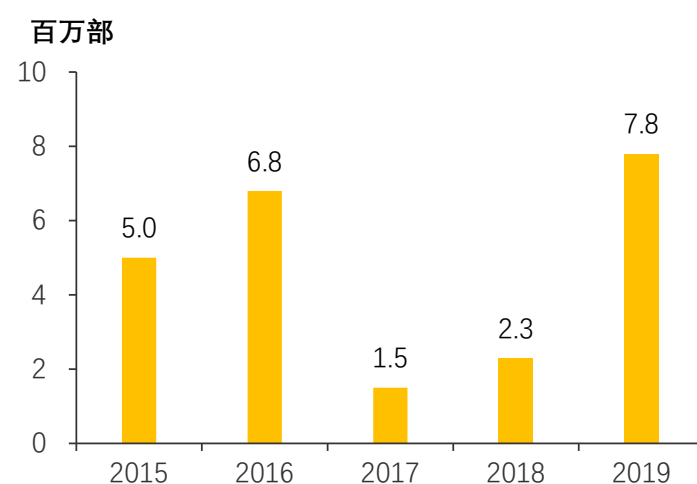
中国移动通讯基站设备产量，2014-2018年



中国路由器产量，2014-2018年



中国调制解调器产量，2014-2018年



- 小信号分立器件在网络通信市场的应用主要有运营商端的通讯基站以及家庭端的路由器、调制解调器、机顶盒等产品。
- 2019年6月，工信部正式向中国电信、中国移动、中国联通、中国广电发放5G商用牌照，标志着**中国正式进入5G商用元年**，中国5G运营商开始计划在一二线城市大规模部署5G基站。同时由中国广电负责全国范围内有线电视网络有关业务，开展**三网融合业务**，由财政部拨款，广电总局负责网络组建和代管，创造了新一轮机顶盒置换需求。同年，**WIFI-6无线局域网标准发布**，带来倍数级路由器更迭需求。未来三年内带来小信号分立器件在网络与通讯设备领域的爆发增长。
- 在5G部署初期，运营商以宏基站建设为主，小基站部署占比较小，预计2019年小基站整体建设规模仅有8.1亿元。2020年5G小基站设备建设规模将呈现爆发式增长。伴随5G商业化进程不断加快，5G基站建设将向三、四线城市下沉，5G小基站建设规模将持续扩容。预计至2023年中国5G小基站设备建设规模将实现342.5亿元。**通讯基站、调制解调器、路由器、机顶盒的更新换代将带来巨量小信号分立器件需求。**

来源：中国电子信息产业统计年鉴，国家统计局，头豹研究院编辑整理

©2020.03 LeadLeo

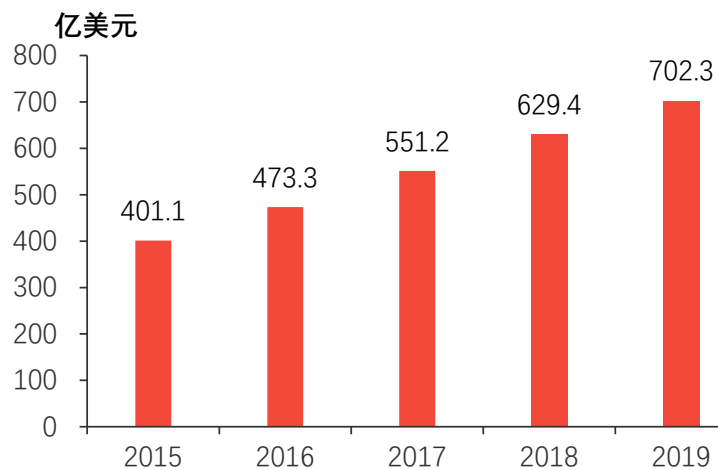


www.leadleo.com

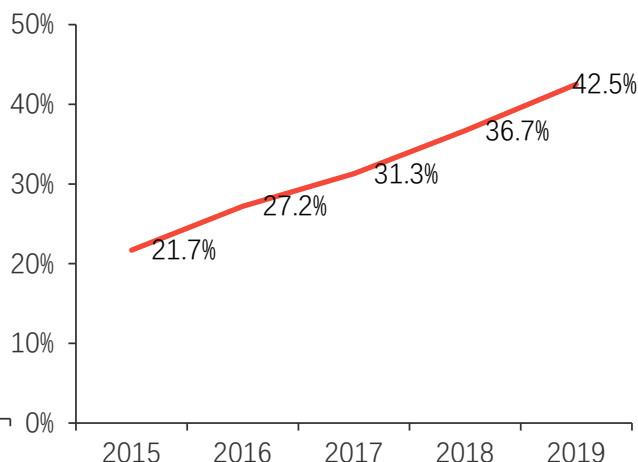
中国小信号分立器件行业发展趋势——新应用领域不断发展（二）

大规模照明工程的项目的建设将在未来三年内释放出巨大的照明控制分立器件需求，将直接拉动小信号分立器件的销量增长

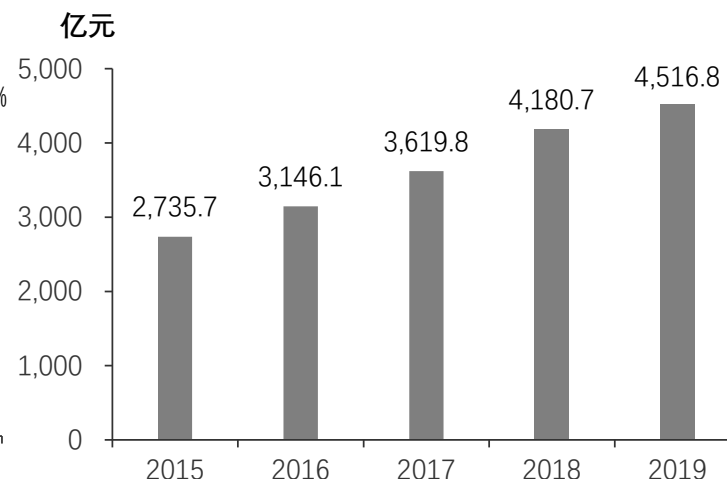
全球LED照明产业规模，2015-2019年



全球LED照明行业渗透率，2015-2019年



中国照明工程规模，2015-2019年



- 随着LED对节能灯替代效应的凸显，绿色照明成为近年来半导体分立器件迅速增长的下游应用之一，**2011年全球LED照明渗透率仅为6.6%，2017年已提高至36.7%，预计到2022年将接近60%**。当前中国LED开路保护二极管已被广泛应用于照明控制领域，不仅实现国产替代，还与国际领先照明企业建立了长期稳定的合作关系。
- “十二五”以来，美丽中国、智慧城市、绿色照明、夜游经济等理念不断深入人心，随着城市夜景亮化项目建设的持续推进，中国照明工程进入跨越式发展阶段，直接拉动产业链上游发光二极管及照明控制分立器件的发展。由于中国东部地区经济发展水平较高，高层建筑及文化旅游景点丰富，现有照明工程需求巨大，西部受美丽中国、“一带一路”倡议、西部大开发建设的影响，照明工程建设需求逐年快速增长。
- 为支持城市照明工程的建设，中国各地相继出台了相关补贴政策。地方政府拨付的维护补贴资金、电费补贴资金作为城市照明建设单位专用资金，相关投资力度不断加大，照明工程项目大型化的趋势显著，单个合同金额不断提升。**2015年至2019年6月期间，金额在1亿元以上的景观照明公开招标项目超过120个，总合同金额超过320亿元**。大规模照明工程的项目的建设将在未来三年内释放出巨大的照明控制分立器件需求，将直接拉动小信号分立器件的销量增长。

来源：头豹研究院编辑整理

©2020.03 LeadLeo



www.leadleo.com

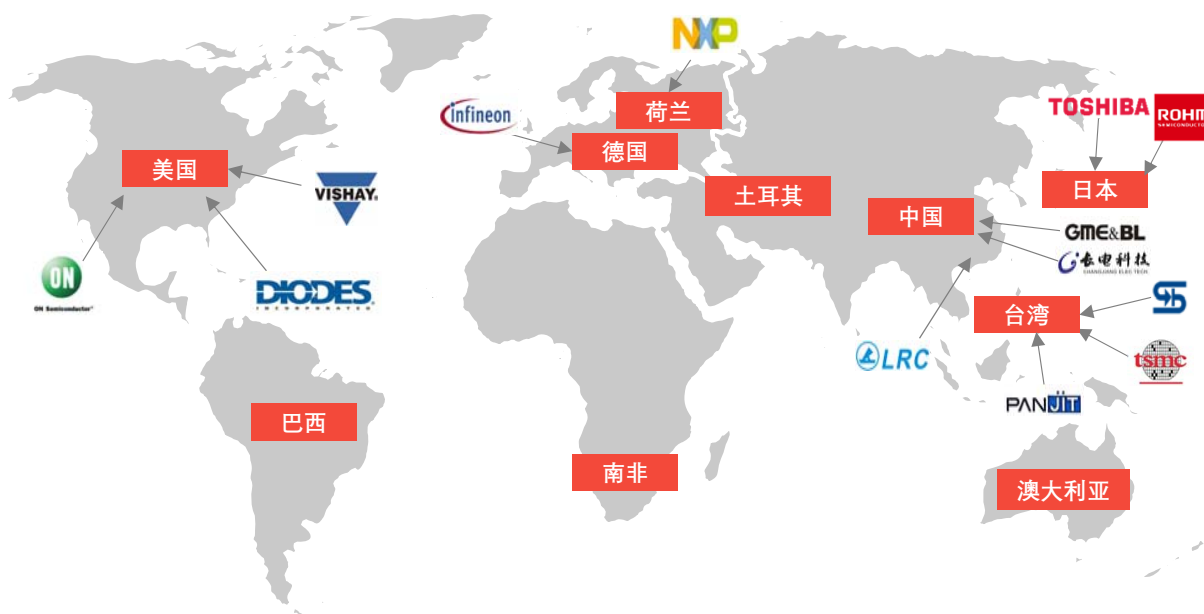
全球小信号分立器件行业竞争格局

中国小信号分立器件行业市场大且国际企业占据主导，欧美、日本以及中国台湾地区的生产厂商具有先发优势

全球竞争格局

- 欧美是全球小信号半导体分立器件技术最为发达的地区，以恩智浦(NXP)、威旭 (VISHAY)、达尔科技 (Diodes)、英飞凌(Infineon)等企业为代表，其产品线齐全，竞争实力雄厚
- 日本拥有东芝 (TOSHIBA)、罗姆(Rohm)等小信号分立器件优势厂商。从全球整体市场份额来看，日本厂商落后于欧美厂商
- 台湾地区的半导体分立器件厂商以台湾半导体 (TSC)、强茂股份 (PANJIT) 等厂商为主

小信号分立器件产业分布一览图



经过数十年的发展，全球小信号分立器件行业技术发展成熟，市场竞争充分，**相对于中国厂家而言，欧美、日本以及中国台湾地区的生产厂商具有先发优势。**在技术水平方面，国外知名半导体分立器件厂商掌握领先8英寸晶圆制造技术，多规格、中高端芯片制造技术和先进贴片封装技术，在全球竞争中仍保持优势地位，尤其在小信号MOSFET领域，当前绝大多数市场份额掌握在以NXP、英飞凌等为代表的欧美领先企业。**由于国际头部企业产品技术成熟，小信号MOSFET产品系列多，有多种阈值门限电平产品以满足不同的负载要求，下游客户为保证一致性倾向于选择国际品牌商产品，国产替代率低。**从下游产品应用领域来看，国外领先厂商生产的产品主要应用于汽车电子、工业控制、物联网等中高端领域，产业链中议价能力强，产品利润率普遍高达50%以上。

来源：头豹研究院编辑整理

©2020.03 LeadLeo



www.leadleo.com

中国小信号分立器件行业竞争格局

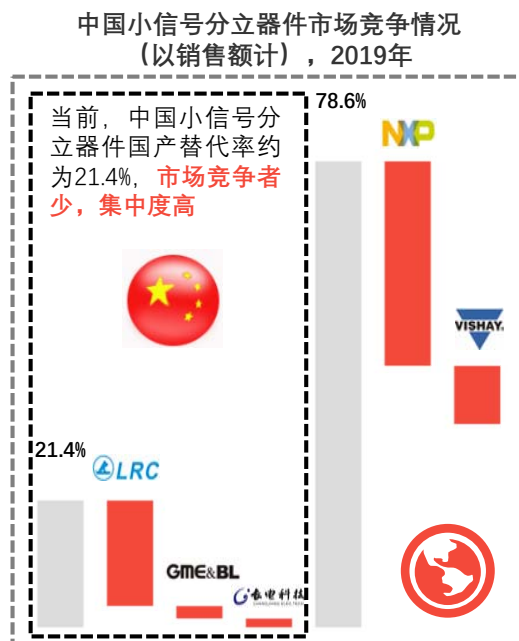
中国小信号分立器件行业整体快速增长的同时，行业内领先企业由于较强的综合实力，在产业整合的潮流中实现了高于行业平均增速的发展

中国小信号分立器件行业竞争格局分析

中国小信号分立器件行业起步晚，正处于高速发展阶段市场，国产产品市场参与者数量少，仅乐山无线电（LRC）、常州银河世纪、长电科技、扬杰科技、韦尔股份等少数品牌商。在行业整体快速增长的同时，行业内领先企业由于较强的综合实力，在产业整合的潮流中实现了高于行业平均增速的发展。

国产替代情况分析

当前，小信号分立器件行业国产替代率约21.4%，其中乐山无限电市场比17.8%，银河世纪占比2.1%，剩余1.5%由其他市场参与者组成。受惠于人口红利带来的成本优势，高性价比的国产小信号分立器件在近五年来逐步参与到市场的供应体系中，在部分中低端应用场景已基本实现进口替代。在中高端应用场景，中国头部企业逐渐实现技术赶超，且下游需求端国产替代意愿逐年升高，国产替代率逐渐提高。未来，随着中国小信号分立器件行业逐步突破高端产品的技术瓶颈，中国小信号分立器件对进口的依赖将会进一步减弱，进口替代效应将显著增加。



中国小信号分立器件相关企业动态

相关企业	公司相关		公司亮点
	公司模式（小信号）	公司年产能	
乐山无线电	Foundry：封测	约500亿只	安森美技术支持，行业内市场份额绝对领先（2018年士兰微拟收购，后中止，收购价约70亿人民币）
常州银河世纪	IDM：小信号二极管、小信号三极管 Foundry：小信号MOSFET（设计、封测）	约60亿只	IDM模式中体量最大的小信号分立器件厂商（2018年A股上市，后中止）
长电科技	OEM：封测代工（自有品牌产品产量少，产能集中于IC）	-	封测龙头企业
扬杰科技	Foundry：封测	新产线，产能爬坡中	功率器件龙头，近年来向小信号分立器件领域渗透
士兰微	Fab：设计、晶圆代工	-	具备小信号分立器件设计、晶圆制造能力，近年来寻求产业一体化填补封测空白

来源：头豹研究院编辑整理

©2020.03 LeadLeo



www.leadleo.com

中国小信号分立器件行业投资企业推荐——乐山无线电

乐山无线电为小信号分立器件龙头企业，年销售收入位居全国同业第一位，在市场份额有绝对优势

主营业务



乐山无线电股份有限公司（以下简称“乐山无线电”）及其合资企业是中国最大的分立半导体器件制造基地，中国电子信息百强企业。前身为乐山无线电厂，创建于1970年，目前包含多个合资企业的股份制集团，是以制造分立半导体为主，逐渐向集成电路半导体领域发展的电子企业。

乐山无线电已建成SOT系列、SC系列、SOD系列等新型表面贴装器件生产线，年产能达500亿只。产品主要应用于电子及电器设备、汽车行业、通讯系统、宽带数据技术、电脑和家用电器等，销售范围覆盖全球。

投资亮点

A

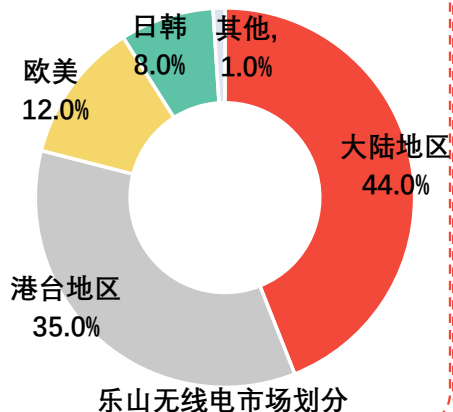
乐山无线电采用行业内领先的生产技术，先进的生产设备及科学的管理理念，**年销售收入连续12年位居全国同行第一位。**

B

乐山无线电是联合国工业发展组织中国投资促进处网络服务中心一级会员企业，首届中国市场消费商品质量竞争力十佳品牌之**第一品牌。**

企业概况

- 总投资：超5亿美元
- 总产能：500亿只
- 产线：SOT系列、SC系列、SOD系列贴片产线
- 生产周期：1.2天
- 产品品质：6西格玛
- 市场需求量 > 产量



战略定位



进口替代

乐山无线电为国内外客户提供优质产品和服务，与众多知名厂商结为战略合作伙伴，实现“进口替代”，产品在通讯类细分领域占有较高的市场份额。公司依托良好的市场口碑和优质的客户资源，向新能源、汽车电子等新兴领域延伸，增强企业的盈利能力和核心竞争力。



自主研发

乐山无线电已建成SOT系列、SC系列、SOD系列等新型表面贴装器件生产线，封测水平居全国领先水平。

来源：乐山无线电公司官网，头豹研究院编辑整理

©2020.03 LeadLeo



www.leadleo.com

中国小信号分立器件行业投资企业推荐——常州银河

常州银河主营业务覆盖分立器件的研发设计、芯片制造、封装测试、销售及技术服务，可以为客户提供适用性强、可靠性高的系列产品及一揽子技术解决方案

企业概况

常州银河世纪微电子股份有限公司（以下简称“常州银河”）是国内半导体分立器件细分行业的专业供应商，及电子器件封测行业的优质制造商，主营业务覆盖各类二极管、三极管、桥式整流器等半导体分立器件的研发设计、芯片制造、封装测试、销售及技术服务，可以为客户提供适用性强、可靠性高的系列产品及一揽子技术解决方案。公司产品广泛应用于家用电器、电源及充电器、绿色照明、网络与通信、汽车电子、智能电表及仪器等领域。

投资亮点

常州银河是中国半导体分立器件细分行业的领先企业，被中国半导体行业协会评为“2017年中国半导体功率器件十强企业”第六名，同时也先后被认定为江苏省高新技术企业、省级企业技术中心、常州市重点培育和发展的出口名牌等。截至2019年12月，公司拥有有效专利166项，其中发明专利20项。

主营业务

常州银河主要产品为各类二极管、三极管、桥式整流器等半导体分立器件。对于核心产品半导体二极管，公司目前能提供50多种封装外形、10多个门类、2,000多种规格型号的产品，是行业中半导体二极管产品种类最为齐全的公司之一。

领先产品

- 小信号肖特基二极管贴片封装产品反向恢复时间普遍在5纳秒左右，其中使用DFN贴片技术的1N5711L反向恢复时间低至1NS，达到国际领先水平。
 - FRED快恢复外延型二极管GD92-02与FUJI同类型产品对比实验中，反向恢复电流峰值小，软度好，震荡幅度小，温度稳定性好，更易满足整机EMI要求。
- 当前，常州银河这些产品均已达到国际领先水平，随着进一步市场拓展，将在更多应用领域实现进口替代。

发展战略

- 常州银河实行纵向一体化的经营模式，具备识别客户需求、进行产品设计、准备原辅材料、进行产品封测、销售及持续服务全产业链经营能力。
- 在芯片方面，目前公司已经具备台面芯片和特定品类平面高压芯片的设计制造能力，部分芯片实现进口替代，为公司二极管、桥式整流器实现功率化、高可靠性提供了保障，为中高端产品的开发奠定了基础。
- 在封装测试领域，公司拥有二极管、三极管、桥式整流器等多系列封装工艺，是分立器件行业内封装测试工艺最齐全的公司之一，能适应小型化、功率化、集成化以及高能效、高可靠性的要求。

来源：常州银河公司官网，头豹研究院编辑整理

©2020.03 LeadLeo



www.leadleo.com

中国小信号分立器件行业投资企业推荐——燕东微电子

燕东微电子具备自主开发、制造集成电路及分立器件芯片的能力，并且提供芯片代加工服务

企业简介



北京燕东微电子有限公司（以下简称“燕东微电子”）成立于1987年，隶属于北京电子控股有限责任公司，是一家专业化的半导体器件芯片设计、制造、销售的国有高科技企业，其具备自主开发、制造集成电路及分立器件芯片的能力，并且提供芯片代加工服务。

产品介绍

燕东微电子现有10大门类近200个品种的产品，主要包括：模拟IC系列、VDMOS系列、功率三极管系列、小信号三极管系列、二极管系列、单双向可控硅系列、过流过压保护器件系列、结型场效应器件系列、双极型静电感应三极管系列产品 and 光电二、三极管系列等。

燕东微电子其产品以体积小、可靠性高等特点，在移动终端、智能设备及穿戴电子等高增长性应用领域具备广阔空间。公司客户涵盖了国内外高端用户群体，品牌认可度和行业影响力在近两年内不断提高。目前燕东微电子正在筹建中的8英寸生产线已列入北京市重点工程，成为构建首都高精尖产业结构的重要载体。

战略定位



晶圆制造

- 4,000平米高标准晶圆制作净化厂房
- 净化度最高10级
- 月产6英寸晶圆3万片



超小型封装

- 拥有年产能80亿只超小型塑封产线
- 可提供CSP/DFN/QFN系列塑封服务



先进封测线

- 年产2.4亿只射频MVM/SIP集成电路封测产线
- 可为Fabless公司提供全流程服务

投资亮点



规模化经营布局
全产业链

燕东微电子总部位于北京中关村电子城科技园区，占地面积50,000平方米，拥有高标准的净化厂房3,000平方米，并配套设有超纯气体净化系统等完善的基础设施。公司旗下拥有设计、封测等八家子公司，分别位于北京酒仙桥、北京经济技术开发区、密云开发区以及上海等地



规模化经营布局
全产业链

燕东微电子拥有一条月产能3万片6英寸晶圆的BCD柔性兼容工艺生产线，完备的工艺生产设备及不断的技术投入为产品的品质提供了强有力的保障。同时燕东微电子还拥有一条月产7亿只的小型塑封器件封装线，技术水平已达到国际领先水平

来源：燕东微电子有限公司官网，头豹研究院编辑整理

©2020.03 LeadLeo



www.leadleo.com

方法论

头豹研究院布局中国市场，深入研究10大行业，54个垂直行业的市场变化，已经积累了近50万行业研究样本，完成近10,000多个独立的研究咨询项目。

- ◆ 研究院依托中国活跃的经济环境，从半导体、分立器件、小信号分立器件等领域着手，研究内容覆盖整个行业的发展周期，伴随着行业中企业的创立，发展，扩张，到企业走向上市及上市后的成熟期，研究院的各行业研究员探索和评估行业中多变的产业模式，企业的商业模式和运营模式，以专业的视野解读行业的沿革。
- ◆ 研究院融合传统与新型的研究方法，采用自主研发的算法，结合行业交叉的大数据，以多元化的调研方法，挖掘定量数据背后的逻辑，分析定性内容背后的观点，客观和真实地阐述行业的现状，前瞻性地预测行业未来的发展趋势，在研究院的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去，现在和未来。
- ◆ 研究院密切关注行业发展最新动向，报告内容及数据会随着行业发展、技术革新、竞争格局变化、政策法规颁布、市场调研深入，保持不断更新与优化。
- ◆ 研究院秉承匠心研究，砥砺前行的宗旨，从战略的角度分析行业，从执行的层面阅读行业，为每一个行业的报告阅读者提供值得品鉴的研究报告。

法律声明

- ◆ 本报告著作权归头豹所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复刻、发表或引用。若征得头豹同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“头豹研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节或修改。
- ◆ 本报告分析师具有专业研究能力，保证报告数据均来自合法合规渠道，观点产出及数据分析基于分析师对行业的客观理解，本报告不受任何第三方授意或影响。
- ◆ 本报告所涉及的观点或信息仅供参考，不构成任何投资建议。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告。在法律许可的情况下，头豹可能会为报告中提及的企业提供或争取提供投融资或咨询等相关服务。本报告所指的公司或投资标的的价值、价格及投资收入可升可跌。
- ◆ 本报告的部分信息来源于公开资料，头豹对该等信息的准确性、完整性或可靠性不做任何保证。本文所载的资料、意见及推测仅反映头豹于发布本报告当日的判断，过往报告中的描述不应作为日后的表现依据。在不同时期，头豹可发出与本文所载资料、意见及推测不一致的报告和文章。头豹不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，头豹对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，读者应当自行关注相应的更新或修改。任何机构或个人应对其利用本报告的数据、分析、研究、部分或者全部内容所进行的一切活动负责并承担该等活动所导致的任何损失或伤害。