

分立器件分立器件市场运行现状及发展情况

1、分立器件市场运行现状：

(1) 二极管市场情况：二极管是用半导体材料制成的一种电子器件，它具有单向导电性能。按照其功能可以分为整流二极管、快恢复二极管、肖特基二极管、稳压二极管等，具有安全可靠等特性，广泛应用于消费类电子、网络通信、安防、汽车电子等多个领域。从竞争格局看，二极管市场集中度低。从行业壁垒看，二极管市场需要厂商具有大规模的生产能力和稳定的质量保证。从行业发展趋势看，应用最新的第三代半导体材料和采用 Clipbond 等新型的封装工艺，保证产品具有优异的性能指标及电学参数是二极管厂商竞争的主要趋势。从市场容量看，2020 年中国二极管市场规模将触底，市场规模达 13.07 亿美元，随着 5G、新能源汽车等领域对于电子元器件需求不断增长，到 2024 年我国二极管市场规模有望突破达到 15.54 亿美元。

2017-2024 年中国二极管市场规模情况现状及预测



数据统计：易海商情报告网

(2) **三极管市场情况：**三极管即双极性晶体管，是一种电流控制电流的半导体器件，其作用是把微弱信号放大成幅度值较大的电信号。三极管由三个不同的掺杂半导体区域组成，它们分别是发射极、基极和集电极，由于三极管同时涉及电子和空穴两种载流子的流动，因此它被称为双极性晶体。三极管具有电流控制的特性，主要作用用于开关或功率放大，应用于消费电子等多个领域。从竞争格局看，国外厂商拥有较高的技术优势和市场份额，集中于较高端的产品市场，国内厂商在低附加值产品上具有大规模生产优势，但整体毛利率不高。从行业壁垒看，三极管厂商需要具有大规模的生产能力、客户配套服务优势以及高质量水平的保证，才能够保持竞争优势，而新进入厂商短期内难以形成规模优势及客户优势。从市场空间看，2019 年全球包括三极管、MOSFET 和 IGBT 在内整个晶体管市场规模约为 138.27 亿美元，2020 年则为 147.88 亿美元，同比增长 6.95%。

3) 场效应管市场情况：场效应管是由多数载流子参与导电的半导体器件，也称为单极型晶体管。它是一种电压控制型半导体器件，具有噪声小、功耗低、开关速度快、不存在二次击穿问题，主要具有信号放大、电子开关、功率控制等功能，广泛应用于消费类电子、安防、网络通信、汽车电子等领域，是电源、充电器、电池保护、马达驱动、负载开关等不可或缺的器件。

从产品类型看，场效应管有平面型 MOSFET、沟槽型 MOSFET、屏蔽栅型 MOSFET、超结型 MOSFET 等类型；从技术发展趋势看，采用制程复杂芯片工艺以及采用氮化镓等新型材料和与之相匹配的封装工艺制造具有优异性能参数产品是场效应管生产厂商不断追踪的热点；从行业壁垒看，场效应管厂家需要拥有设计及较强的封装工艺能力，才能有效解决制程复杂和散热、焊接等突出问题。从竞争格局看，国外以英飞凌为主的主要厂商市场占有率高，前五大厂商市场占有率超过 50%，市场集中度较高。根据数据显示，预计到 2024 年中国 MOSFET 器件市场规模将达到保持在 30 亿美元左右。

2、分立器件封测发展情况：自二十世纪七十年代以来，分立器件封装形式由通孔插装型封装逐步向表面贴装型封装方向发展，主要封装系列包括：TO 系列、SOT/SOD 系列、QFN/DFN 系列等，封装产品类型呈现多样化，封装技术朝着小型化、高功率密度方向发展。

从封测技术看，分立器件逐步向尺寸更小、功率密度更高的方向发展，呈现成熟封装占主流，新型封装快速增长的局面。分立器件

封装测试从通孔插装技术开始适用于封装普通二极管和三极管，由于其封装技术成熟和产品质量稳定性特征，至今较多分立器件产品仍采用该技术进行封装。随着封装技术进步和下游市场对于小型化产品需求增长，表面贴片封装成为分立器件封装主流技术，该技术在减少封装尺寸的同时，也能够有效解决散热等难题。以 SOT、SOP 等系列为代表的贴片式封装及其互连技术仍是当前最广泛使用的微电子封装技术。

同时 TO、SOT、SOP 等封装形式也在不断与新的封装工艺技术相结合，在封装技术含量及工艺要求等方面持续提升，具备一定先进性。随着大电流、高电压等应用场景需求增长，功率器件产品需求持续旺盛，应用了 Clipbond 等技术的 TO 封装系列能够更好地满足市场对大电流、高电压等功率器件的要求，在工业控制、新能源汽车等领域广泛得到应用；应用高密度框架等封装技术的 SOT 封装系列能够更好地满足市场对于高密度、小型化产品需求，广泛应用于智能家居、消费类电子等领域；利用系统级封装技术的 SOP 封装可以实现多芯片合封，将不同芯片集成在一起，实现一颗芯片多种不同功能，能够大幅提升半导体器件的性能和有效降低产品尺寸。

新型芯片级贴片封装目前已成为分立器件领域的先进封装形式。新型芯片级贴片封装（如 QFN/DFN、PDFN 系列），因其具有更小的封装尺寸，芯片面积与封装面积达到理想的 1:1.14，甚至更小，具备更好的电气性能及更低的封装成本，大多数消费类电子产品已开始使用这类封装类型，其市场份额快速增长。以 QFN/DFN、PDFN 系列

为主的封测技术能够更好满足市场对于便携式、小型化器件的需求，该种封装形式较以往封装形式更能够有效提升封装密度和降低成本，如公司的 DFN2×2、DFN1006 等产品在小型化的分立器件封装上得到广泛应用。随着半导体性能要求的提高，高电压、高电流以及低功耗的材料成为研发重点。从半导体材料看，以氮化镓（GaN）和碳化硅（SiC）等宽禁带半导体材料为代表的第三代，支撑战略性新兴产业的发展。宽禁带材料制作的半导体器件具有宽带隙、高饱和漂移速度、高临界击穿电场等突出优点，是大功率、高温、高频、抗辐照应用场合下极为理想的材料，如利用宽禁带半导体材料制造的 MOSFET 可以承受更高的电压，在高温与常温下导通损耗与关断损耗均很小，驱动电路简单，有利于电路节能和散热设备的小型化。

现阶段，我国封装市场仍以 TO、SOT、SOP 等封装为主，系统级封装（SIP）、BGA、CSP、WLCSP、3D 堆叠等封装技术虽取得一定进步发展，但由于技术工艺革新难点多、成本高，导致较大规模广泛应用仍需较长时间。

3、主要竞争企业分析：根据中国半导体行业协会封装分会发布的《中国半导体封测产业调研报告（2020 年版）》显示 2019 年国内主要分立器件封测厂家情况如下：

单位：亿只

序号	公司名称	主要封装系列	产品类别 ⁶	生产能力
1	江苏长电科技股份有限公司	SOT/SOD系列、DFN/FBP系列、TO系列	功率器件	260
2	乐山无线电股份有限公司（LRC）	SOT/SOD系列、DFN系列	二极管、三极管	255
3	罗姆半导体（中国）有限公司	SOT/SOD系列	二极管、三极管	250
4	Nexperia（原恩智浦）	SOT/SOD系列、DFN系列	二极管、场效应管	220
5	乐山菲尼克斯半导体有限公司	SOT/SOD系列、DFN系列	-	220
6	泰丰国际集团有限公司（先科）	SOT/SOD、DFN系列	-	210
7	上海凯虹电子	SOT/SOD系列	-	130
8	蓝箭电子	SOT-23、SOT-323、SOT-89、SOT-252、TO-92、TO-220等	二极管、三极管、场效应管	130 ^(注②)
9	广东省风华芯电科技股份有限公司	TO-92、TO-92Ls、TO-126、TO220、SOT-89、SOD-123、SOD-323	二极管、三极管	90
10	银河半导体控股有限公司	SOT/SOD系列、DFN系列	二极管	65
11	广州半导体器件有限公司	TO-92、TO-92L及TO-126等	-	35
12	南通华达微电子集团有限公司	TO-92-A1、TO-92-A3/A4、TO-94-B1、TO-251、TO-252、DFN等	-	35
13	苏州固锴	SOT-23、SOT-363、TO220、TO-263、TO-252等	二极管、场效应管	32
14	英飞凌科技（无锡）有限公司	-	二极管	29
15	天水华天微电子有限公司	DIP系列、SDIP系列、SIP系列、SOP系列、SSOP系列、TSSOP系列等	-	25

数据统计：易海商情报告网