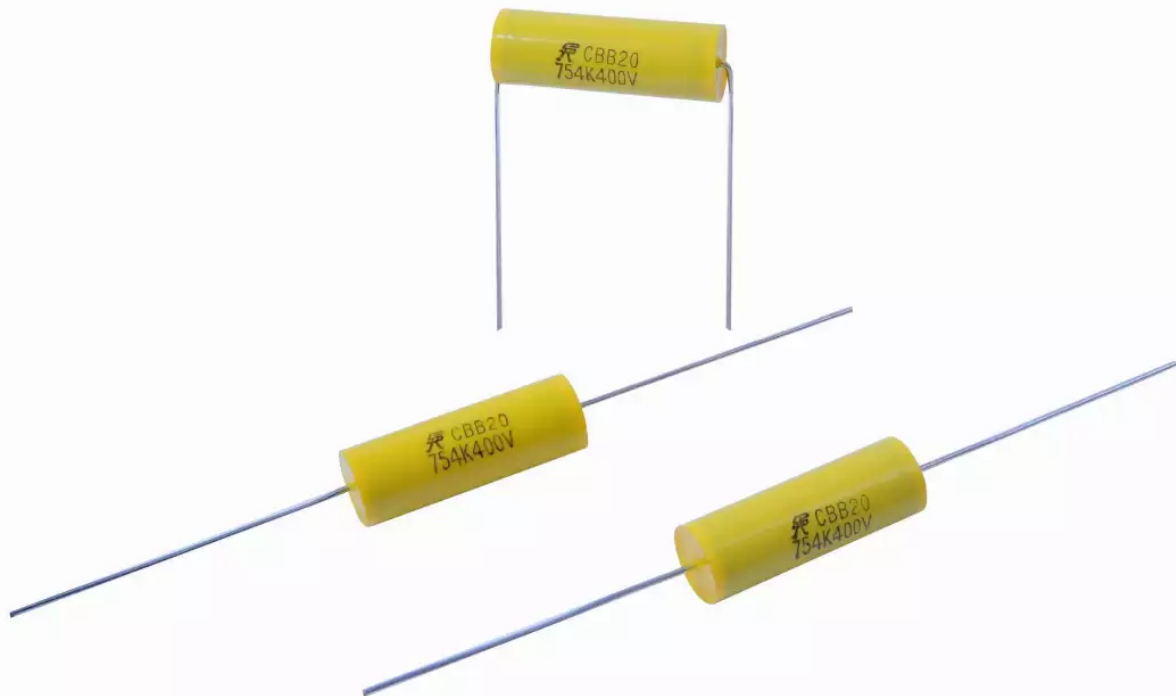


电容器（一）：产业格局稳中有变，国产替代任重道远

黎韬扬 中信建投证券研究 1周前



三大被动电子元器件之一，军民领域应用场景广泛

电容器是电路中三大被动电子元器件之一。电容器也称为电容，是一种可以储存一定电荷量的元器件，广泛运用在电路中的隔直通交、耦合、旁路、滤波等方面。

下游应用领域包括军用和民用两部分，其中民用市场又分为民用工业类市场和民用消费类市场。电容器在舰船、航空、航天、兵器、电子对抗等武器装备上均有所应用；民用工业类包括系统通讯设备、工业控制设备、医疗电子设备、轨道交通、精密仪表仪器、汽车电子等领域；民用消费类包括手机、电脑、数码相机、录音设备等领域。

主要四类电容器功能略有不同，陶瓷和铝电容占据主要市场

按照电容器使用的介质材料，可以将产品分为陶瓷电容、铝电解电容、钽电解电容和薄膜电容四类。四类电容器在特性、具体功能方面略有不同，如陶瓷电容主要应用于高频环境，具有高频耦合、高频旁路等功能；铝和钽电容主要应用于低频环境，具有电源滤波、A/D转化等功能；薄膜电容由于其频率特性优异且介质损失较小，广泛应用于模拟电路中。

陶瓷电容器和铝电容器占据主要市场份额。陶瓷电容在四类主要电容器当中市场份额占比最高，达到43%，铝电解电容市场份额占比达到34%。

全球产业格局：日本绝对领先，台韩美各有优势

日本绝对领先，台韩美各有优势，大陆尚属第三梯队。在全球电容器产品市场占有率前五的企业中有四家日本企业，日本电容企业在产品基础材料方面形成了较高的技术壁垒，同时在制作工艺和产业布局方面具有积累优势。**我们认为，全球电容器市场形成了集中度较高的成熟产业格局，但近两年国际厂商调整发展战略淘汰中低端产能，为国内厂商拓展业务规模提供良好机遇。**

国内产业格局：中低端产能为主，国产替代仍需推进

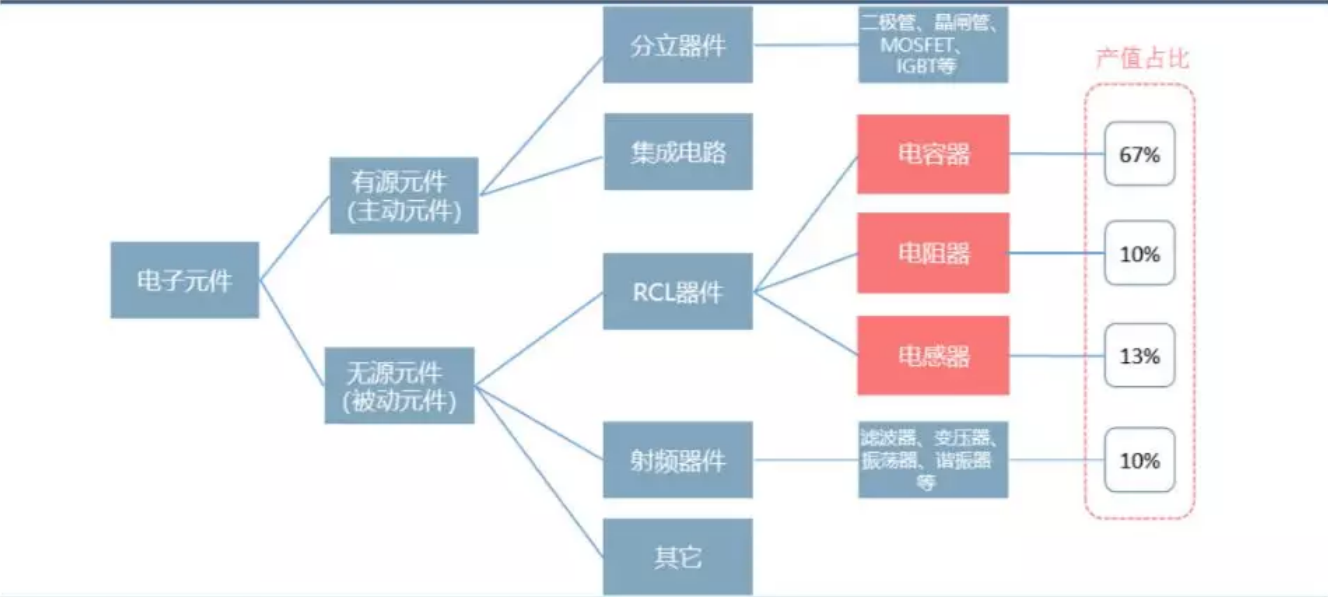
目前国内电容器产品制造集中于中低端产能，高端电容产品及部分原材料仍需进口。未来随着我国消费电子、新能源、汽车、轨道交通、工业控制、国防工业等电容器下游应用行业的快速发展，电容器产品需求将进一步提升，对电容器国产替代也提出更高要求，当前高端电容器及部分原材料仍需大量进口，国产化进程迫在眉睫。

一、电容器介绍：被动电子元器件，小型化和大容量是主要趋势

▶▶ 1.1 三大被动电子元件之一，军民领域应用广泛

电容器是电路中三大被动电子元器件之一。电容器也称为电容，是一种可以储存一定电荷量的元器件，广泛运用在电路中的隔直通交、耦合、旁路、滤波等方面。被动元件是指不需要内部电源，只需外部信号输入即可做出响应的元器件。电容器与电阻器，电感器共同作为电子线路中三大被动电子元器件，是必不可少的基础电子元件。

图 1：电子元件分类



资料来源：莫尼塔研究，中信建投证券研究发展部

电容器的工作原理是阻碍电荷的单向运动，形成电荷累积。电容器的工作原理是当电荷受电场的作用力移动时，电容器中的绝缘介质阻碍电荷继续移动继而造成正负电荷在电

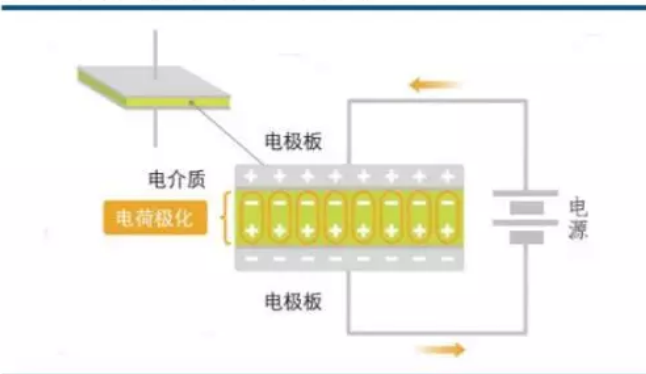
容器两极累积。电容器储存电荷的能力称为电容量，平行板电容器的电容由下式决定： $C=4\epsilon S/4\pi kd$ ，单位为F。其中， ϵ 表示介质的相对介电常数，表征介质材料的内在属性， k 表示静电力常量， S 表示两极的相对面积， d 表示两极之间的垂直距离。

图 2：电容器实物图



资料来源：村田，中信建投证券研究发展部

图 3：平板电容器工作原理示意图



资料来源：TDK，中信建投证券研究发展部

增大电容量，可以采用介电常数较大的介质、增大两极的相对面积、或减小两极间垂直距离的方式。为了增大电容器的电容量，可以采用介电常数较大的介质，如陶瓷、云母、玻璃等；也可以增大两极的相对面积，如类似片式多层陶瓷电容，将多个平行板层叠起来，或类似多数铝电解电容器，将一整块大面积平板卷起来；还可以尽量减小两极间垂直距离，如使用金属氧化膜作为介质。

表 1：不同电介质相对介电常数

电介质种类	相对介电常数	电介质种类	相对介电常数
空气	1	氧化铝	8-10
浸蜡或浸油电容纸	2-3	五氧化二钽	10-20
各种塑料薄膜	2-3	陶瓷（低介电常数材料）	10-100
云母	6-8	陶瓷（高介电常数材料）	1000-20000

资料来源：TDK，中信建投证券研究发展部

电容器具有滤波、旁路、耦合等诸多作用。电容器作用诸多，主要有：滤波，旁路，耦合，整流，定时，调谐，储能，温度补偿等作用。它在电路中发挥着至关重要的作用。

表 2：电容器在电路中主要作用

作用	工作方式
滤波	因为电容两端的电压不能突变，所以可以将锯齿波转变为平滑的脉动波，使其更接近直流
旁路	电路中电源电压不稳定会产生纹波电压，其对电路会有负面影响，旁路电容能够抑制这种电压噪声。
耦合	使强电和弱电系统通过电容器耦合并隔离，提供高频信号通路，阻止低频电流进入弱电系统，保障人身安全
调谐	与电感器共同作用，调节振荡电路的频率使其与另一个振荡电路（或电磁波）发生谐振。比如收音机、电视机等
整流	在预定的时间打开或者闭合半导体开关元件，从而改变波形
定时	通过电容充电、放电进行时间控制，确定电路的时间常数
储能	储存电能，可以在需要时释放。如相机闪光灯，加热设备等
温度补偿	针对其它元件对温度的适应性不够带来的影响进行补偿，改善电路的稳定性

资料来源：唯样商城，中信建投证券研究发展部

下游应用领域包括军用和民用两部分，其中民用市场又分为民用工业类市场和民用消费类市场。电容器的应用范围也非常广泛，主要分为军用与民用两大领域。军用领域方面，电容器在舰船、航空、航天、兵器、电子对抗等武器装备上均有所应用。民用市场分为民用工业类市场和民用消费类市场，民用工业类包括系统通讯设备、工业控制设备、医疗电子设备、轨道交通、精密仪表仪器、汽车电子等领域；民用消费类包括手机、电脑、数码相机、录音设备等领域。

图 2：电容器应用场景



资料来源：百度，中信建投证券研究发展部

► 1.2 各类电容器功能略有不同，产品技术向小型化和大容量发展

各类电容器相继问世，朝着大容量、小体积、高可靠性的方向发展。自电容器问世以来，随着不同年代各类材料的普及，其产品种类也逐渐丰富。最初的云母电容器使用天然云母材料，之后随着纸张、陶瓷、塑料等优良绝缘介质的普及，也出现了纸介电容器、陶瓷电容器、有机薄膜电容器等种类的电容器。近年来，由于多孔化电极的普及，超级电

容器也开始出现。我们判断，由于电容器的储能作用需求、应用终端产品的小型化、产品运行的稳定性要求提高等趋势，未来电容器将向大容量、小体积、高可靠性方向发展。

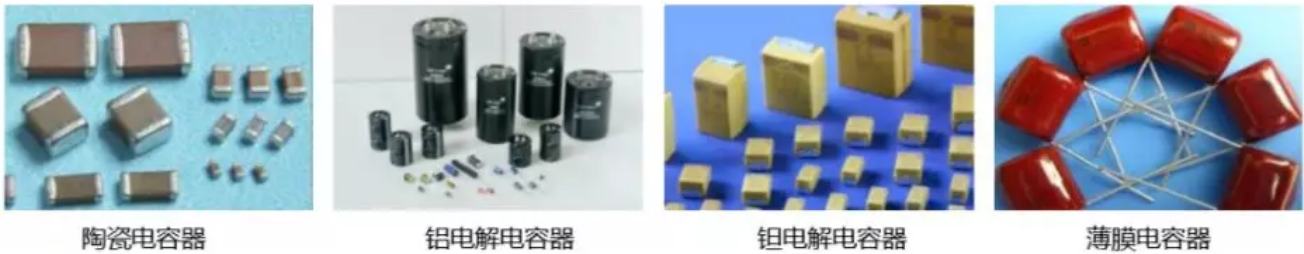
表 3：电容器发展历史

类型	出现时间	主要材料
云母电容器	19 世纪 70 年代	云母片
纸介电容器	19 世纪 70 年代	电容器纸
陶瓷电容器	20 世纪初	陶瓷
铝电解电容器	20 世纪 20 年代	铝
钽电解电容器	20 世纪 50 年代	钽
薄膜电容器	20 世纪 60 年代	聚乙烯、聚苯乙烯、聚四氟乙烯等
超级电容器	20 世纪 90 年代	多孔化活性炭

资料来源：《电容器手册》，中信建投证券研究发展部

根据介质材料的不同，电容器可分为陶瓷电容器、铝电解电容器、钽电解电容器、薄膜电容器四大类。电容器按结构可分为固定电容、可变电容、微调电容；按极性分为有极性电容和无极性电容；按电解质分为有机介质电容器、无机介质电容器、电解电容器、空气介质电容器；按用途分为旁路、滤波、调谐、耦合电容器。生产厂商一般按介质材料分类进行生产，其主要可分为陶瓷电容器、铝电解电容器、钽电解电容器、薄膜电容器四大类。

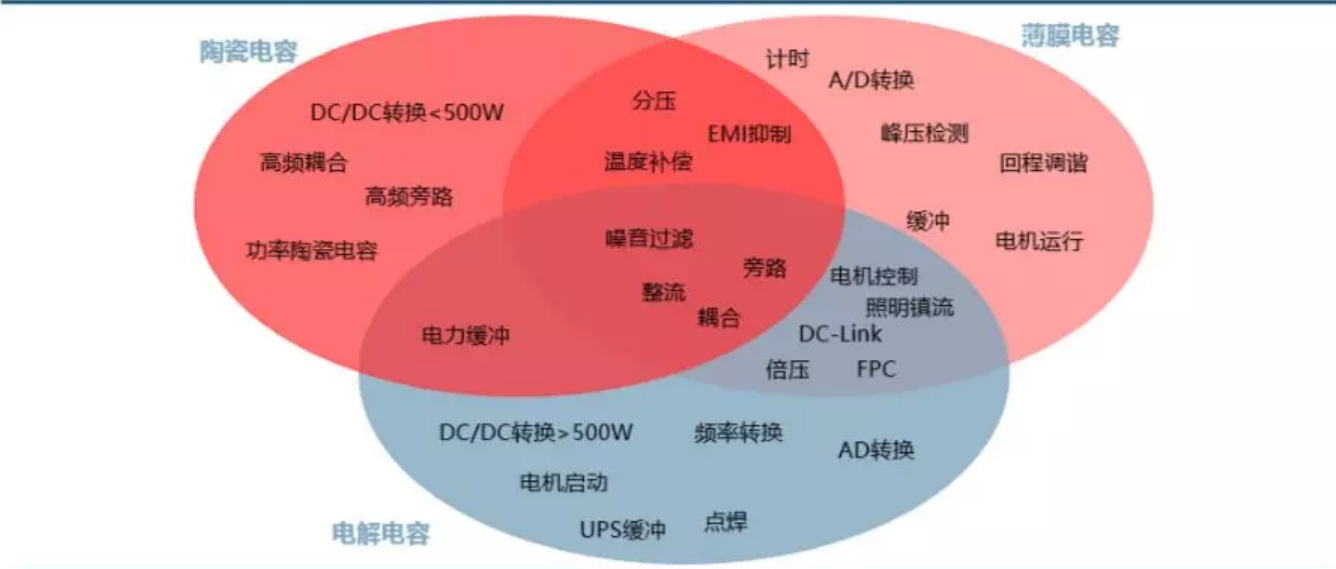
图 5：主要类别电容器的一般外形



资料来源：百度，中信建投证券研究发展部

各类电容器具体功能略有不同。作为基础被动元器件，各类电容器具备滤波、整流、耦合、旁路等基础功能，但由于其使用基础材料和产品结构不同，具体功能存在一定差异。如陶瓷电容器主要应用于高频环境，具有高频耦合、高频旁路等功能；铝电解和钽电容器主要应用于低频环境，具有电源滤波、A/D转化等功能；薄膜电容器由于其频率特性优异且介质损失较小，广泛应用于模拟电路中。

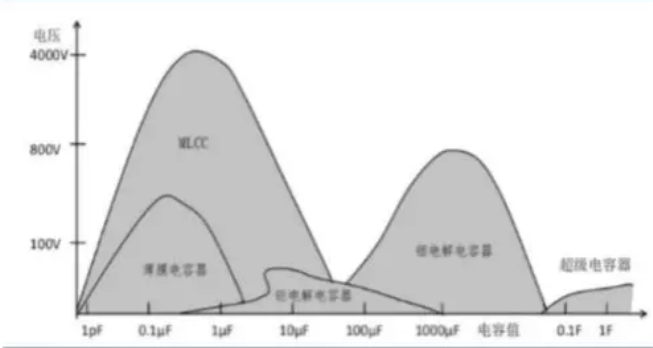
图 6：各类电容器功能



资料来源：中商产业研究院，中信建投证券研究发展部

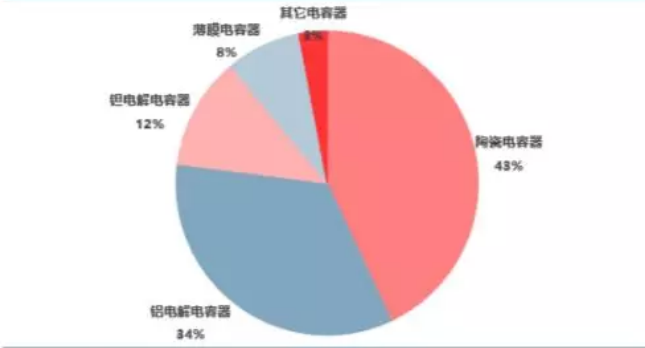
陶瓷电容器和铝电容器的应用电压和电容值范围较大，占据主要市场份额。从电容器的主要性能指标来看，陶瓷电容器的应用电压和电容值范围较广，同时由于其体积小、价格低，广泛应用于军事、消费电子和工业领域，在四类主要电容器当中市场份额占比最高，达到43%；铝电解电容器电容量大，虽然由于其产品构造原因在军工领域应用较少，但在消费电子领域应用广泛，市场份额占比达到34%。

图 7：各类电容器应用电压及电容值范围



资料来源：国瓷材料招股说明书，中信建投证券研究发展部

图 8：各类电容器市场占比



资料来源：中国产业信息网，中信建投证券研究发展部

表 4：各类电容器特性及应用范围对比

电容器种类	优点	缺点	主要应用范围
陶瓷电容器	工作稳定范围、电容量范围宽； 介质损耗小；稳定性高；体积小； 价格较低	电容量小；受震动会引起容量变化； 易碎	高频旁路，噪声旁路，电源滤波，微分、积分、 振荡电路
铝电解电容器	电容量大；成本低；电压范围大	温度特性差；高频特性差；等效串 联电阻大；漏电流和介质损耗较大； 有极性	低频电路，电源滤波
钽电解电容器	寿命长；受温度影响小；体积小 容量大；漏电流小；可靠性高	钽为资源性材料，生产量小；单价 较高；有极性	低频电路，储能、电源滤波
薄膜电容器	频率特性好；损耗低；阻抗低； 耐压能力强；	体积大难以小型化；耐热能力差	滤波器，积分、振荡、定时、储能电路

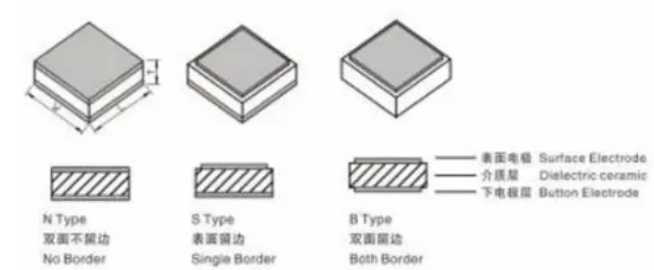
资料来源：《火炬电子招股说明书》，中信建投证券研究发展部

二、电容器分类：陶瓷和铝电容占据主要份额，钽电容定位高端市场

2.1 陶瓷电容器

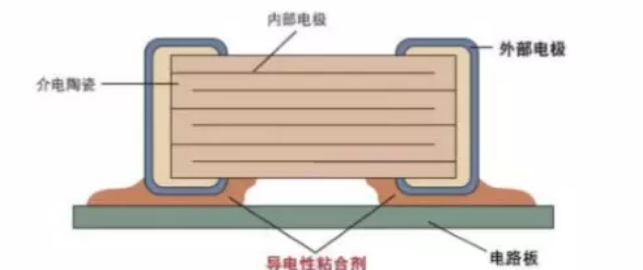
陶瓷电容器可分为单层陶瓷电容器（SLCC）和片式多层瓷介电容器（MLCC）以及引线式多层瓷介电容器，其中MLCC在陶瓷电容器市场中占有率超过90%。单层陶瓷电容器是在陶瓷基片两面印涂金属层后经低温烧结形成电极，其外形以圆片状居多，主要运用于相控阵雷达、5G通讯等下游领域；MLCC 则是首先在陶瓷介质膜片上印刷内电极，再将多层膜片以错位方式进行叠合，层压和切割后经过一次性高温烧结，在芯片两端封上金属层制成；MLCC与电路的连接只需在其与电路板之间涂抹导电性粘合剂并进行烧结，而引线式多层瓷介电容器与MLCC内部构造基本一致，但封装方式有所不同，需要通过焊锡接合两条导线后再涂布树脂涂层，以减轻机械负荷及热负荷问题。

图 9：单层陶瓷电容器结构图



资料来源：百度，中信建投证券研究发展部

图 10：MLCC 结构图



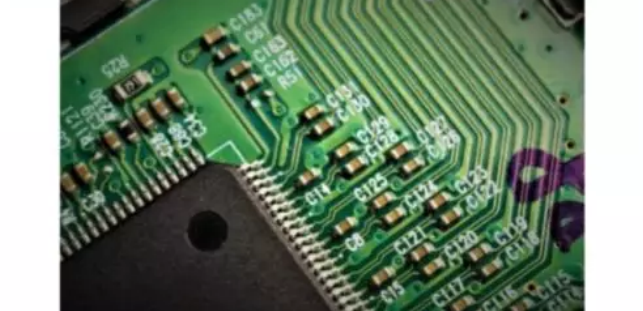
资料来源：村田，中信建投证券研究发展部

图 11：引线式多层陶瓷电容器结构图



资料来源：立创商城，中信建投证券研究发展部

图 12：MLCC 实际使用图



资料来源：百度，中信建投证券研究发展部

表 1：各类陶瓷电容器特性对比

陶瓷电容器种类	优点	缺点	主要应用范围
单层陶瓷电容器	耐高压小；频率特性好	电容量小	高频、高压电路
片式多层瓷介电容器（MLCC）	温度范围宽；体积小；电容量范围宽；介质损耗小；稳定性高；适用自动化贴片生产；价格相对较低	电容量相对电解电容器小；电介陶瓷的电致伸缩效应会使其产生噪音；基板弯曲可能会使其断裂	谐振、耦合、旁路、滤波、储能、微分、积分电路
引线式多层瓷介电容器	寿命长；受温度影响小；封装方式使其有优良的抗潮性和高可靠性；相对 MLCC 能有效应对噪声产生、基板弯曲问题；体积小；漏电流小；	体积相对片式多层陶瓷电容器大；电容量相对电解电容器较小	谐振、耦合、旁路、滤波、储能、微分、积分电路

资料来源：百度，中信建投证券研究发展部

薄层化技术和多层化技术使MLCC的电容量与体积发生巨大变化。薄层化技术指尽量减小电介质层厚度，多层化技术指在一个MLCC中尽量增加电介质积层数，这些技术都能使MLCC的电容量增加而体积减小。上世纪80年代初，3216尺寸（3.2mm×1.6mm）的MLCC电容量为0.1μF，而目前同一尺寸的MLCC电容量可以达到100μF，电容量提升1000倍。同时，目前0.1μF的MLCC可以做到0606尺寸（0.6mm×0.3mm），较初代产品体积缩小100倍，是目前例如智能手机等电子终端产品能够进行小型化、轻量化的重要基础。

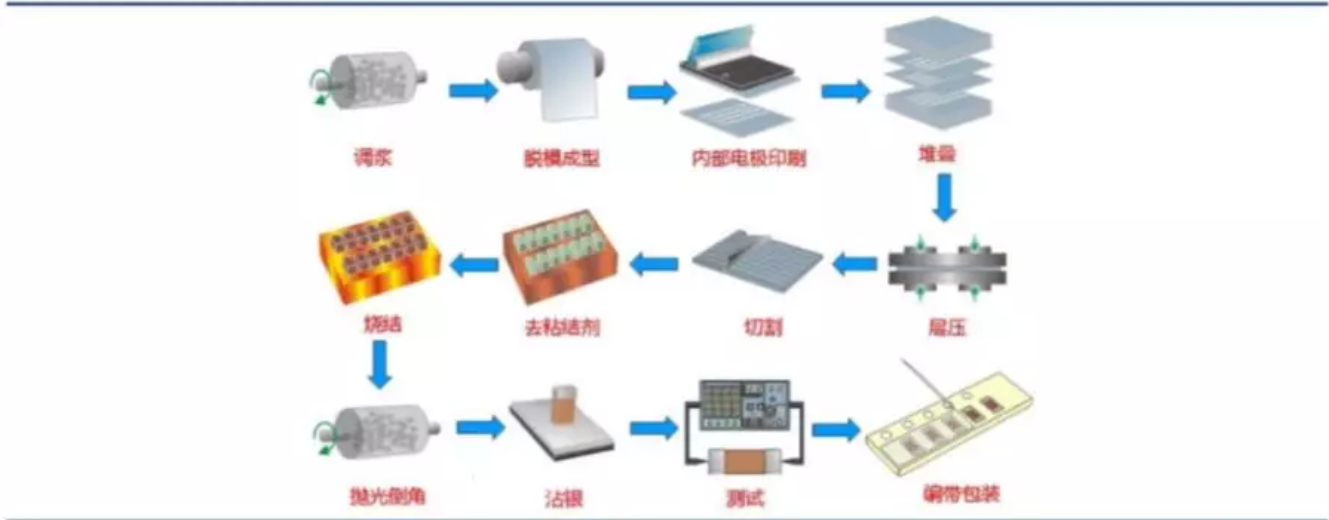
表 6：MLCC 优点

	优点
容量范围宽	陶瓷介质材料种类丰富，相对介电常数从几至几千，同时 MLCC 工艺制作水平的提高，使得介质层厚度做到零点几微米至几百微米，堆叠层数从几层至一千层，单只 MLCC 的电容量范围可以做到零点几皮法至上千微法。
频率特性好	由于陶瓷材料体系种类多，系列多，如一类瓷、二类瓷等，根据不同瓷料制作出的 MLCC，在不同频率段都可以实现低 ESR 和阻抗，使得 MLCC 可以应用在几百千赫兹至几十吉赫兹的频率范围内。
工作电压和工作温度范围宽	由于 MLCC 用介质材料的耐电强度高，通过灵活的结构设计，使其工作电压范围从几伏至几万伏；通过调节陶瓷介质材料的组成，可以拓宽其使用温度范围，目前 MLCC 的使用温度范围可以达到零下几十摄氏度至两百摄氏度以上。
体积小	电子产品朝着小型化的方向发展，促使处于产业链上游的 MLCC 向微型化方向发展，超小体积的电容器将实现电子设备的高密度安装，有利于电子设备向小型化发展。
无极性	MLCC 具有无极性的特性，更为适合电路的装配，特别随着下游电子产品的微型化发展，其优势越发明显。

资料来源：元六鸿远招股说明书，中信建投证券研究发展

高端及特殊用途陶瓷电容器产品仍需大量进口。目前，海外制造MLCC的技术领先企业可以实现 800-1000层产品的量产，产品介质厚度接近1微米，国内企业产品层数普遍为300层左右，介质厚度为3微米，在加工精度等方面尚存差距；而在下游应用领域，例如智能手机发展需要大量高频、大容量、小体积的陶瓷电容器，汽车中MLCC产品运行环境的苛刻性则对陶瓷电容器的耐高温及可靠性方面提出了更高的要求，我国在高端及特殊用途陶瓷电容器产品方面仍需大量进口。

图 13：MLCC 的工艺流程



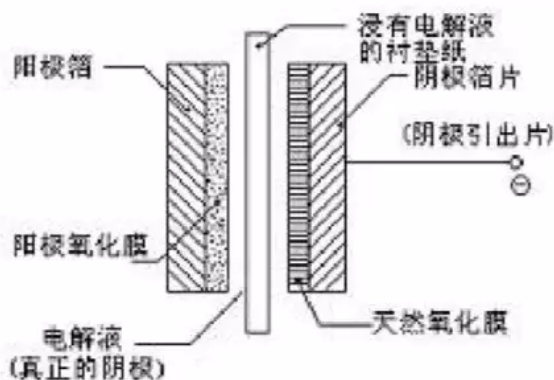
资料来源：中国电子元件行业协会，中信建投证券研究发展部

MLCC广泛应用于军民领域，市场规模广阔。MLCC是发挥噪声旁路、电源滤波、储能、微分、积分、振荡电路等作用的基本元件，同时特性优良且成本较低，下游应用领域十分广泛，从航天、航空、船舶、地面装备等军事领域到智能手机、笔记本电脑、汽车电子、轨道交通、新能源等消费和工业领域，应用场景跨度较宽，在电容器整体市场规模中占比最高。**我们判断，随着消费和工业领域场景信息化、智能化程度的提高，电容器下游应用产品的迭代速度加快，对于MLCC产品的性能和产量要求不断提升，整体市场规模有望进一步扩大。**

2.2 铝电解电容器

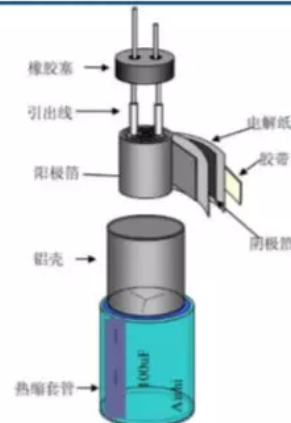
核心材料为铝及其氧化膜，铝电解电容器不可反接。铝电解电容器的正负极由高纯度的铝箔组成，阳极铝箔经过直流电处理，表面形成了一层致密的氧化膜作为电介质，两极铝箔之间以电解纸分离，将其整体卷绕、浸渍工作电解液后，使用橡胶塞密封在铝壳之中，保护内部结构和抑制电解液挥发。由于氧化膜有单向导电性质，所以铝电解电容器具有极性，使用时正负极不可接反。

图 14：铝电解电容器结构示意图



资料来源：百度，中信建投证券研究发展部

图 15：铝电解电容器结构图



资料来源：Aishi，中信建投证券研究发展部

图 16：贴片铝电解电容器



资料来源：百度，中信建投证券研究发展部

图 17：插脚铝电解电容器



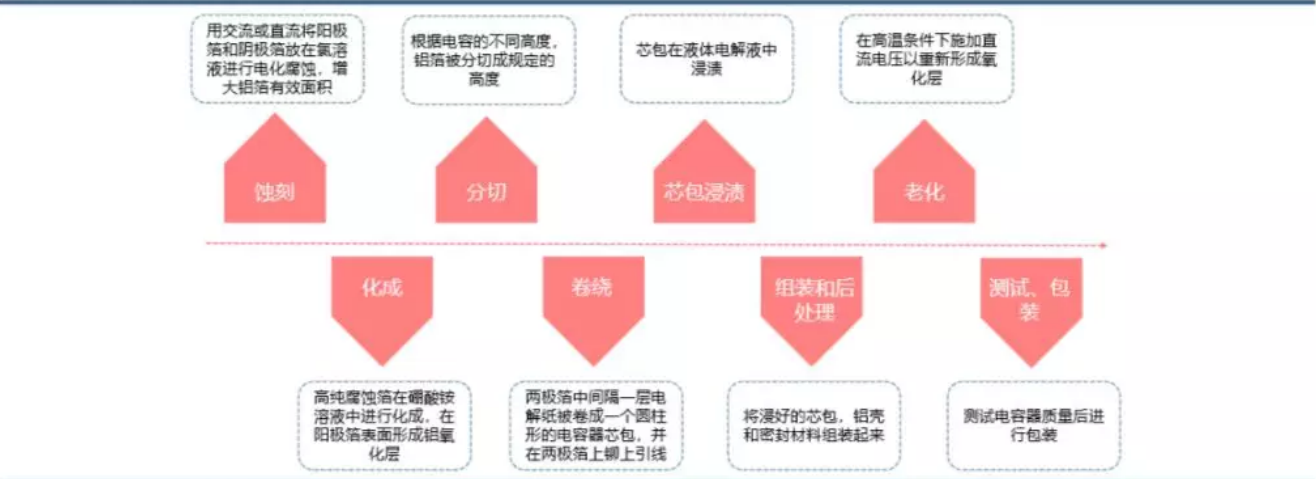
资料来源：百度，中信建投证券研究发展部

铝电解电容器的大容量特性主要是由于其有效极板面积较大。铝电解电容器的阳极铝箔和阴极铝箔一般均会经过腐蚀，腐蚀之后的表面积能够增加几十甚至上百倍。电解液作为真正意义上的阴极，与经过腐蚀后的铝箔结合，能够有效利用铝箔的实际极板面积，使

电容器容量增加，同时将铝箔卷绕能够以体积换取面积。基于有效极板面积的扩大，铝电解电容器相较其他电容器可以实现更大容量特性。

电极箔决定铝电解电容器的性能。铝箔是生产铝电解电容器时的关键性基础材料，用于承载电荷，其生产成本占铝电解电容器总成本的 30%-60%。铝箔的性能在很大程度上决定着铝电解电容器的容量、漏电流、损耗、寿命、体积大小等多项关键技术指标。

图 18：铝电解电容器的工艺流程

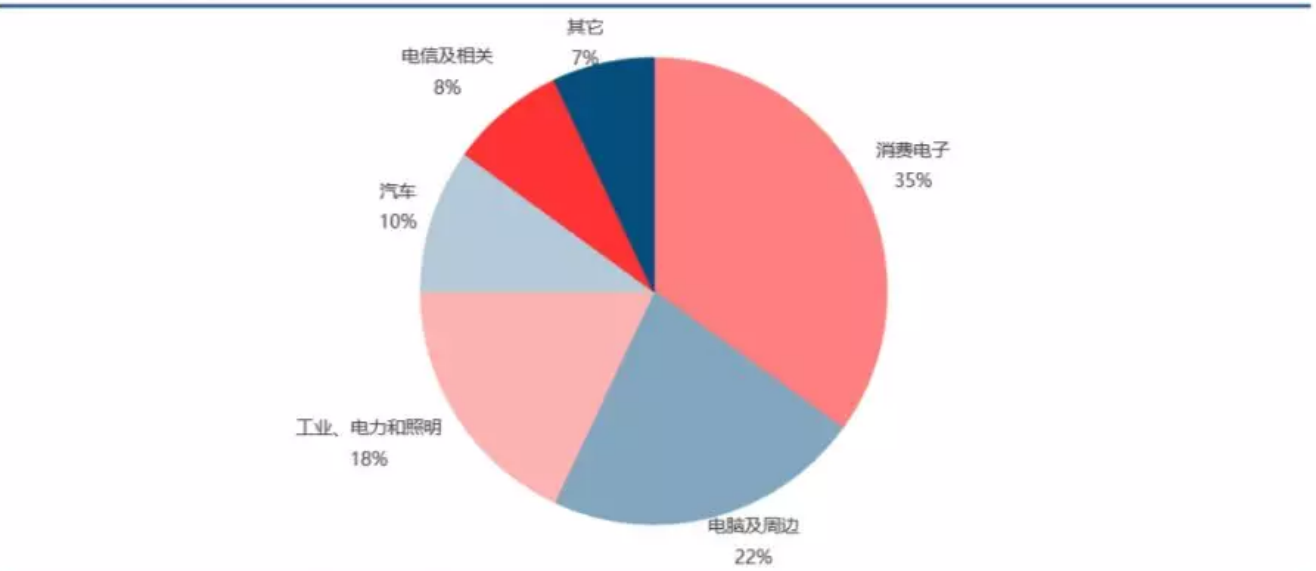


资料来源：江海股份，中信建投证券研究发展部

电解液结构导致产品可靠性低，铝电解电容器在军事领域应用较少。铝电解电容器的一个重要缺陷在于其电解液结构，电解液干涸会导致电容器失效，同时在高温条件下电解液易沸腾，而低温时电解液粘滞会导致电阻率升高，影响电容器的电学性能。由于军工产品对于元器件的可靠性要求较高，铝电解电容器在极端工作环境下难以保持稳定状态，因此在军事领域运用相对较少。

铝电解电容器广泛应用于民用领域。从下游应用分布来看，铝电解电容器已广泛应用于消费类电子产品、电脑及周边产品、自动化控制、汽车工业、光电产品、电子通信、轨道交通等领域。**2017年铝电解电容器应用领域分布为：消费性电子产品占35%，电脑及周边占22%，工业、电力和照明18%，汽车10%，电信及相关8%，其他7%。**

图 19：铝电解电容器应用领域占比

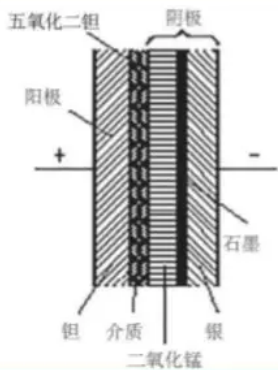


资料来源：中国产业信息网，中信建投证券研究发展部

2.3 钽电解电容器

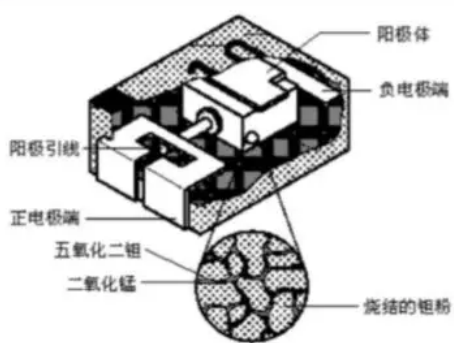
固体钽电容器采用固态负极。钽电解电容器分为固体钽电容和和非固体钽电容，其中固体钽电容的负极采用固态的二氧化锰，因此避免了电解液给电容器所带来可靠性较差的问题，大量运用于军事领域。而非固体钽电解电容器一般采用硫酸水溶液作为电解液，由于装配工艺的改进提高了电解液的稳定性，因此非固体钽电解电容器也可用于军事领域。

图 20：钽电解电容器结构示意图



资料来源：《电容器大全》，中信建投证券研究发展部

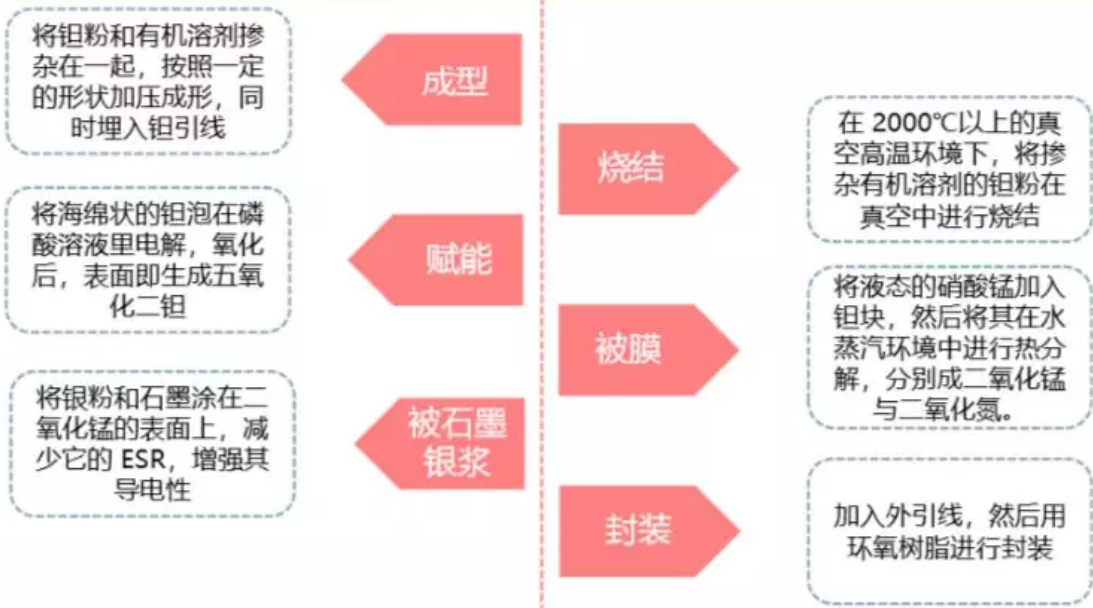
图 21：固体钽电解电容器实际结构图



资料来源：《电容器大全》，中信建投证券研究发展部

多孔阳极与钽氧化膜为钽电解电容器提供了良好特性。由于金属钽的延展性较差，所以在制造钽电容时一般将细颗粒钽粉通过烧结形成多孔化的钽块作为阳极，再通过将多孔的钽块表面进行氧化而形成五氧化二钽的绝缘介质。五氧化二钽膜与作为阳极的钽是一个整体，同时其介电常数比铝氧化膜大，所以单位体积内钽电容的电容量相对较大，适宜小型化。由于钽氧化膜化学性能稳定，具有耐酸、耐碱的特性，因此钽电解电容器性能稳定，长时间工作仍能保持良好的电性能，同时氧化膜具有单向导电性，所以钽电解电容器有极性，不可反接。

图 22：钽电容器的主要工艺流程



资料来源：《电容器大全》，中信建投证券研究发展部

钽电解电容器成本较高，但因其性能优势在高端市场占据稳定市场份额。钽电容拥有高能量密度、高可靠性、稳定的电性能、较宽的工作温度范围等优良特性，在工业领域、军事领域都得到了非常广泛的应用。钽电容器的可靠性高、漏电流小、性能稳定、具有极高的电场强度，因此适宜应用于对电容有较高可靠性要求的场景，具有铝电容、薄膜电容、陶瓷电容产品无可替代的优势。**虽然因为其成本较高导致市场份额小于其他三类电容器，但在高端电容器的应用领域，钽电容拥有较为稳定的市场地位。**

▶▶ 2.4 薄膜电容器

薄膜电容器是以塑料薄膜为介质的电容器。薄膜电容器是以金属箔或金属化薄膜作电极，以聚乙酯、聚丙烯、聚苯乙烯或聚碳酸酯等塑料薄膜作介质，将电极和介质层叠后或层叠后再经卷绕而成的电容器。**制造电容器使用的有机薄膜多达十几种，薄膜电容器种类最为之多，其中聚酯膜和聚丙烯膜材料的应用最为广泛。**

薄膜电容器的主要特性如下：无极性，绝缘阻抗很高，频率特性优异，介质损失小。基于以上特性，薄膜电容器主要应用在模拟电路上，尤其是在信号交连部分，必须使用频率特性良好、介质损失极低的电容器，以确保信号在传送时不致产生严重失真的情况发生。

中国薄膜电容器产值位居世界第一。近年来，全球薄膜电容器产业不断发展，中国逐渐成为了主导力量。根据中国电子元件行业协会信息中心统计，2017年我国薄膜电容器市场产值约为13亿美元，约占全球市场总产值的42%，产值占比居世界第一位。

薄膜电容器主要在民用领域发挥着重要作用。薄膜电容器主要应用于电子、家电、通讯、电气化铁路、混合动力汽车、风力发电、太阳能发电等多个领域，随着数字化、信息化、网络化建设进一步发展和国家在电网建设、电气化铁路建设、节能照明和新能源等方面的加大投入，以及消费类电子产品的快速升级换代，薄膜电容器的市场需求仍将持续增加。

三、全球产业格局：日本绝对领先，日韩美各有优势

▶▶ 3.1 全球电容器产业格局：日本企业领先优势明显，产业集中程度较高

全球电容器市场维持稳定增长。根据《2017-2023年中国电容器市场竞争态势及投资发展趋势预测报告》统计，2017年全球电容器市场规模209亿美元，国内市场规模约为

987亿元；预计2019年全球电容器规模将达到 222 亿美元，国内市场规模约为1101 亿元。**我们判断，全球范围内的信息技术产业及军事武器装备的稳定发展决定了电容器市场规模将呈现稳步上升的趋势。**

日本绝对领先，日韩美各有优势，大陆尚属第三梯队。在全球电容器产品市场占有率前五的企业中有四家日本企业，其中村田和TDK两家企业2017年被动元件产品营业收入已经超过百亿美元，日本电容企业在产品基础材料方面形成了较高的技术壁垒，同时在制作工艺和产业布局方面具有积累优势。**村田、韩国三星电机、TDK合计市场占有率达到31%，我们认为，全球电容器市场形成了集中度较高的成熟产业格局，优势企业的规模效应导致市场格局较为稳定。**

3.1.1 村田

村田制作所（Murata）于 1944 年 10 月成立，是全球领先的电子元器件制造商，在全球电容市场占有率位居首位。村田定位于电子元器件龙头供应商，下游布局包括消费电子、汽车电子、家电、能源管理系统、医疗保健器材等领域。作为陶瓷电容器的第一大厂商，村田也提供高分子铝电解电容器、微调电容器、超级电容、单层微片电容器、可变电容器等各种电容器，其它产品如感应器、高频零件、陶瓷滤波器等在全球市场也具有较强竞争力。

2017年，村田公司实现销售收入4498亿日元，同比增长21.7%。随着智能通信设备和新型汽车对MLCC产品需求的持续增加，MLCC将是公司未来业务发展的重点领域。同时，由于公司自身产能扩建和汇率波动等因素造成的负面影响，公司2017年实现毛利润同比减少13.31%。

MLCC产能扩建计划加速推进。目前，村田公司已经在无锡市的现有工厂投资140亿日元进行产能扩建，预计将于2019年12月完成生产线建设，同时在日本福井县、岛根县和菲律宾新建MLCC生产线，计划每年产能扩建10%以应对下游市场对于MLCC产品需求的快速增长。

3.1.2 三星电机

三星电机是韩国电子元件行业龙头公司。在全球电容器市场上，三星电机的市场占有率仅次于日本村田，同时三星电机也是全球第二大的MLCC供应商，市场占有率约达到20%。2015年开始，全球消费电子产品需求疲软，同时由于利率变动带来的消极影响，导致三星电机在2015年和2016年的营业收入及净利润出现下滑情况。2017年，MLCC市场出现需求缺口，尤其是高端MLCC市场持续向好，三星电机的盈利情况逐步好转。

三星电机在全球各地进行差异化产能部署。目前三星电机在全球范围内建立了四个工厂，分别位于韩国（2座）、天津和菲律宾。韩国总部主要负责车用电容器、新品电容器及超高容中高端电容器的生产；位于天津的工厂主要负责陶瓷电容、锂离子电池、液晶电视、移动电话、OLED显示屏等产品的生产；位于菲律宾的Semphil主要产品有多层陶瓷电容器（MLCC）、钽电容器、片式电阻和电感器等。

三星电机加大MLCC产能建设和研发投入。针对2017年开始出现的MLCC供需失衡、中高端MLCC市场向好的情况，三星电机快速做出反应，重点投资汽车用MLCC、锂离子动力电池等方向。2018年9月，三星电机宣布将投资5000亿韩元(4.43亿美元)，用于提高天津工厂的MLCC产能，在菲律宾也增设了MLCC的生产线，同时准备增加资本支出8.5亿元人民币，在釜山工厂增加工业和汽车专用产品线，预计扩产后工业及汽车品产能将由目前的9亿只/月增加至23亿只/月。

MLCC需求提升，公司积极进行产能部署，2018年盈利情况乐观。2018年第三季度，公司销售额达到23663韩元，环比增长31%，同比增长29%，其中智能手机相机模组和高端多层陶瓷电容器（MLCC）贡献大量销售额；公司营业利润达到4050亿韩元，环比增长96%，同比增长292%。

3.1.3 TDK

TDK是一家以磁性技术领先的综合电子元件制造商，电容器产品线丰富。公司电容器产品主要包括高压陶瓷电容、片状陶瓷电容、高频陶瓷电容、温度补偿电容、安规电容等。在智能手机和新能源汽车行业的迅速发展下，TDK生产的小型MLCC（积层贴片陶瓷片式电容器）为公司贡献大量销售收入。同时，TDK还提供应用于HVDC（高电压DC）电力传输系统等电力存储能量基础设施系统的大型功率薄膜电容器、电源和家用电器中使用的小型薄膜电容器、各类铝电解电容器以及适于峰值输出辅助电源及能量采集蓄电设备等用途的双电层电容器（EDLC）等。



超薄型薄膜电容器(TFCP)为公司现阶段技术重点。 TFCP是一款独特的片状电容器，使用作为TDK核心材料技术，以及HDD磁头制造中所积累的薄膜技术等开发而成。产品将电介质薄膜夹在2张薄金属之间，在作为下部电极的高纯度镍(Ni)箔上以溅射法形成钛酸钡

类电介质薄膜后，将作为上部电极的铜成型为薄膜进行制造，适合用于通过TDK材料技术与薄膜技术实现的基板内置结构中。

电子设备朝小型化、高速化发展，对电容产品提出了新要求。TDK的超薄型薄膜电容器(TFCP)厚度不到50 μm ，通过内置于LSI正下方封装基板内部，能够在高频范围内得到极其优异的去耦效果，其小型化、高频率化、高速化、以及电力节省等优良特性使得产品在数据中心服务器等高端设备中拥有广阔应用前景。**我们认为，随着智能手机、穿戴式设备及IoT设备等市场的增长，超薄型薄膜电容器将进一步巩固TDK在全球电容市场上的竞争地位。**

TDK销售收入稳步增长，被动元件模块业务贡献约三成。公司净利润由2017年的11782.57亿日元增长至2018年的12717.7亿日元，但被动元件板块出现小幅下滑。从市场价格上来看，被动元件产品从2017年起全面涨价，但到了2018年年中价格上涨行情开始放缓。2019年第一季度，公司被动元件业务净利润达到1130亿日元，环比增长7.4%，同比增长16.5%。

公司较早进入汽车被动元件领域，MLCC产品收入半数来自于汽车领域。2017年开始，TDK等龙头企业进行MLCC产业升级，关闭部分低附加值MLCC产能，生产重心转向工控、汽车、ICT等高端应用领域。公司产品在未来将向小型化、大电容、耐高温、抗震与更高电压的方向倾斜发展，与村田、三星电机等企业竞争电动车、智能汽车等高附加值市场。

▶▶ 3.2 陶瓷电容全球产业格局：日本企业一家独大，国内厂商属第三梯队

总体上看，陶瓷电容器国际市场上呈现日本一家独大的行业格局。陶瓷电容器可分为单层陶瓷电容（SLCC）、片式多层陶瓷电容（MLCC）和引线式多层陶瓷电容，其中MLCC市场规模达107 亿美元，约占陶瓷电容市场的93%，占电容器整体市场的50%以上。村田，三星电机、TDK、太阳诱电、国巨电子等凭借陶瓷粉体材料和制造技术上的优势领先于其他厂商，其中日本企业在小型高容量及陶瓷粉末技术方面领先优势明显，并且具有比较完备的产品阵容。日本村田在市占率及销售收入规模上均明显领先于其他企业，全球市占率前三的厂商占据全球市场份额共计超过50%，产业集中度较高。

大陆地区中小型厂商居多，主要生产中高端MLCC产品，台湾国巨电子主要涉及中档产品领域。2017年起，日韩MLCC龙头企业进行产业升级，产能逐步向小型化、大容量的高端电容产品转移，其所释放的部分中低端市场主要由中国大陆和中国台湾厂商承接。2017年起，风华高科启动MLCC扩产计划，有效缓解MLCC市场的部分供应压力。我们判断，在2020年以前，日韩产业调整造成的中低端电容器供给端缺口将继续存在但将逐渐被弥补。

产业链各环节竞争格局有所不同。MLCC产业上游为材料制造环节，主要涉及MLCC陶瓷粉和内外电极金属材料，其中陶瓷粉材料供应商集中在中国台湾、日本和韩国，电极材料主要由中国大陆厂商提供；产业中游为电容器制造，主要被日本、韩国和中国台湾企业占据；在下游需求方面，目前消费电子仍然为最主要的应用领域，未来汽车和通讯领域的需求也将维持高速增长。

2016年起日韩厂商进行产业升级，市场格局发生变化。2016年以来，TDK宣布退出产品附加值较低且竞争日益激烈的中低端市场，2018年村田公司开始进行旧产品群的产能缩减，三星电机在韩国增加工业和汽车用MLCC生产线。**我们认为，全球范围内的MLCC产品供给调整在第一、第二梯队厂商间引发了产能布局和发展规划上的竞争，为第三梯队厂商的业务拓展提供了机遇。**

表 10：2017-2018 年主要 MLCC 厂商的扩减产计划

公司	现有产能（亿颗/月）	应用	产能增加	备注
村田	1000	普通电容约 800 亿只/月，汽车品约 200 亿只/月。共有四座工厂。日本工厂主要生产 01005 尺寸、电容新品、汽车品及一些特殊品；无锡工厂主要生产常规品（含普通品和高容）；菲律宾工厂主做 GRM18 普通品、汽车品；新加坡工厂主要生产普通品以及 GJM 系列	10%-15%	预计 2018 年第 4 季完成，2019 年第 2 季初投入量产
三星电机	700	三星电机 700 目前有 4 座工厂（韩国 2 座，天津、菲律宾各 1 座）；韩国本部负责超高容、新品及汽车品的生产	10%	扩产的方向是工业和汽车品（产能由现在 9 亿只/月，增加至 23 亿只/月）以及小尺寸高容（用于智能手机等消费级市场）
太阳诱电	400	汽车、工业	40%-50%	2018 年底完工。预计新厂产出时间为 2019 年 Q1
TDK	80-90	约 70%是汽车品。苏州工厂月均出货在 20 亿只/M，汽车品占比一半	——	——
国巨	410	0201、高容、高压，汽车品及一些特殊品汽车品扩产较大	10%	2018 年陆续到位
华新科	320	目前 3 个工厂分别位于台湾、东莞和苏州。东莞是全制程工厂，主要产出于此。台湾生产 0201 尺寸、高压、高容及一些特殊品。苏州为编带厂	10%-20%	0603 尺寸及以上普通品没有扩产计划。努力拓展汽车品及特殊规格电容。
风华高科	120	0201 尺寸普通品	50%-60%	预计 2018 年下半年开出部分
禾伸堂	10	日本和台湾两座工厂，其中日本工厂负责新品研制与试产，量产产品在台湾工厂完成	——	——
AVX	100	非消费类电子领域	——	——
达方	160	消费类电子领域	——	——
宇阳科技	200	主要集中在 0201 尺寸 104 以下容值，其次 0402 普通电容，0603/0805/1206 也有生产，但占比很低。	20%	预计 2018 年第二季度完成

资料来源：中信建投证券研究发展部

▶▶ 3.3 铝电容国际产业格局：市场规模稳定，竞争程度相对充分

铝电容器全球市场规模稳定，市场竞争相对充分。从市场占有率情况来看，日本厂商 NCC、Nichicon、Rubycon 和 Panasonic 共占全球市场近 56% 的份额，日、欧、美、台、韩厂商主导中高端产品市场，国内厂商艾华集团和江海股份的市占率分别为 4.7% 和 3.4%，主要进行低端产品生产。随着家电照明、手机电脑、自动控制等铝电容下游产业向我国转移，国内铝电容市场迅速扩张，并且特定技术领域实现突破，在部分高端节能照明应用的铝电容器领域达到了国际先进水平。

表 11：全球铝电解电容器市场分布情况

国家地区	厂商	市场占有率	主要产品
日本	Nippon Chemi-Con、Nichicon、Rubycon、松下等	约 60.55%	高端工业用电容；专业变频器；太阳能及风能发电用高压、大容量、低 ESR、耐纹波电流铝电解电容器及固态铝电解电容
韩国	三和、三莹等	约 11%	平板电视、音响用电容
中国	艾华集团、万裕科技、江海股份、立隆、东阳光科、凯普松等	约 20.61%	消费电子及 IT 产业配套等高端产品以及其他专业领域

资料来源：中信建投证券研究发展部

不同档次的铝电容产品市场竞争格局存在差异。低端铝电解电容器产品缺乏技术壁垒，市场竞争激烈程度较高，以价格竞争为主，下游应用领域主要为 DVD、普通音响、电子玩具等；中端铝电解电容器产品对部件与材料的生产工艺和质量要求较高，市场供求相对平衡，竞争充分并且具备一定的规模经济效应，下游主要应用于照明、电视、消费电子及显示器等；高端铝电解电容器具有长寿命、低阻抗、耐大纹波电流、上限工作温度高等优良特征，产品附加值较高，存在较明显的技术壁垒；下游应用于高端节能照明产品、太阳能、风力发电、通信和变频器、汽车电子等领域。

表 12：不同档次铝电解电容器的特征

产品档	主要生产厂商	特征	下游应用
低端	中国大陆	市场供过于求，竞争激烈，以价格竞争为主	电子玩具、普通音响、DVD
中端	中国大陆、中国台湾	零部件与材料的生产工艺和质量要求较高，市场供求平衡，竞争充分，规模经济效应明显	电视、显示器、普通照明产品
高端	日、欧、美	上限工作温度高、耐大纹波电流、长寿命、低阻抗；要求的技术含量高，产品获得的毛利高，市场供不应求	高端节能照明产品、太阳能、风力发电、通信和变频器、汽车电子等新兴产业领域

资料来源：中信建投证券研究发展部

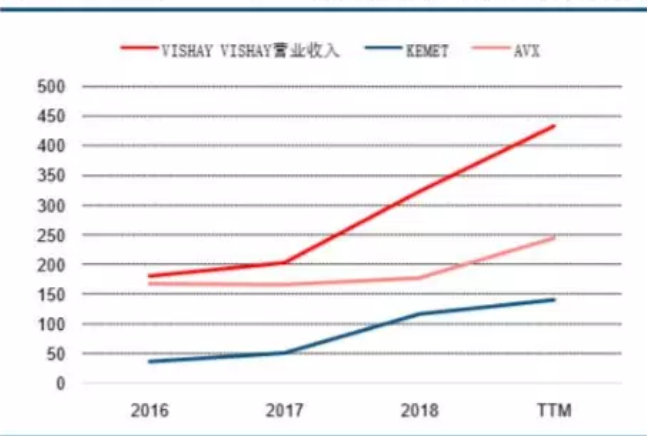
铝电容市场向国内转移，国内厂商稳固低端市场的同时进军中高端市场。艾华集团、江海股份等国内企业把握铝电容市场发展机遇，致力于铝电容产品国产替代，营业收入规模增长速度远超日本企业。其中，艾华集团的节能照明电容器产品较为成熟，成为飞利浦、欧司朗等多家照明企业的供应商。我们认为，未来国内企业主要将在高纯铝、点解纸、电极箔等原材料上取得技术进展，同时凭借在劳动力等成本方面的优势，在铝电容产品市场占据更多市场份额

▶▶ 3.4 钽电容国际产业格局：市场仍由美日主导，国产替代进程尚需发力

钽电容国际市场仍由美国、日本厂商主导。美国 VISHAY、KEMET、AVX 和日本 NEC 等厂商在钽电容的生产工艺和基础材料上都具备技术优势，其中 AVX 市占率及技术优势较为明显，VISHAY 营业收入和毛利水平高于其他厂商。从生产的产品类型来看，生产黑钽

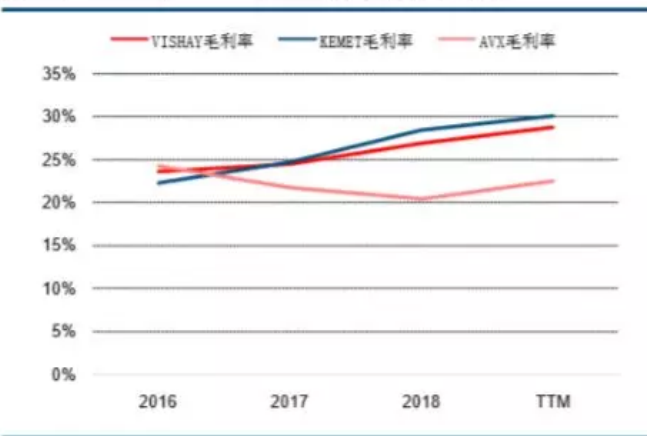
的主要是NEC和NICHICON、生产黄钽和Polymer（高分子聚合物钽电容）的主要是AVX和KEMET。在民品方面，国内厂商在生产规模、成本、品控各方面都落后于国外企业，国产化率提升较为紧迫；军品方面，宏达电子的高能混合钽（THC）已实现国产替代，在航空航天领域的应用前景较为广阔。

图 37：VISHAY、KEMET、AVX 历年营业收入对比（百万美元）



资料来源：公司财报，中信建投证券研究发展部

图 38：VISHAY、KEMET、AVX 历年毛利率对比



资料来源：公司财报，中信建投证券研究发展部

国内钽电容厂商主要有火炬电子和宏达电子等。火炬电子在2016年成立“钽电产品事业部”，主要从事钽电容器的生产与销售，随后推出“火炬牌”钽电容器，应用涉及军民两个领域。2018 年上半年，火炬电子钽电容销售收入为1787.83万元，同比增长104.12%，毛利率为45.52%，钽电容的盈利情况进一步提升；宏达电子是国内军用钽电容器生产领域的龙头企业，具备先进的钽电容器生产线、技术工艺以及较为完备的质检体系。

3.5 薄膜电容国际产业格局：国内厂商占据主要份额，日欧美企业定位高端市场

薄膜电容市场主要由德、美、日、中国台湾和中国大陆厂商占据。根据中国电子元件行业协会信息中心统计，2017年我国薄膜电容器市场产值约13亿美元，约占全球市场总产值的42%，位居全球第一。国内薄膜电容龙头法拉电子在产品技术和生产规模方面优势明显，2017年总产值居全球首位约达13亿美元，毛利率超过40%，定位中高端薄膜电容市场，与Panasonic、TDK、KEMET等企业形成竞争，中低端薄膜电容器市场主要由中国台湾及大陆的中小企业占据。

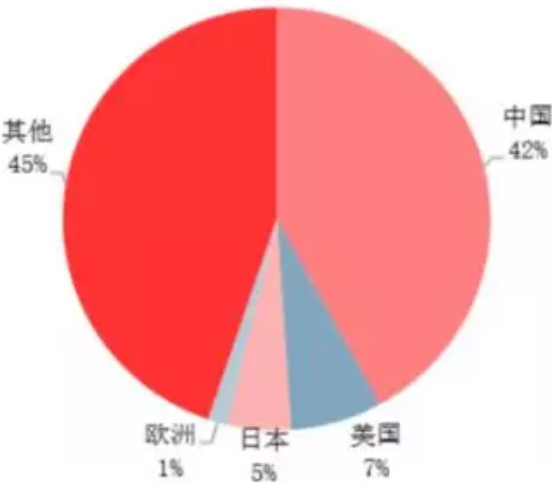
表 13：全球薄膜电容器生产梯队

梯队	代表企业	主要涉及产品
第一梯队	日本尼吉康、德国威马、意大利 ICEL、爱普科斯、美国 CDE	蓝宝石电容、音响专用电容、变频器专用电容等
第二梯队	日本 NISSEI、日本松下、威世、日本 OKAYA、飞利浦	聚苯硫醚薄膜、径向引线型薄膜电容、表面贴装型薄膜电容等
第三梯队	厦门法拉、台湾 KARU、台湾 DAIN、台湾华容、台湾天泰、台湾优普、台湾万宝	金属化薄膜电容、音响专用电容等

资料来源：中信建投证券研究发展部

在国际市场上，德国Wima、意大利ICE、美国CDE、美国KEMET、日本Nichicon等公司属第一梯队。在产品应用方面，Nichicon的产品主要用于电子消费，Wima的产品主要用于高品质音响，CDE主要生产变频器薄膜电容；从产量上来看，日本松下和美国KEMET、德国EPCOS的业务规模较大。

图 39：2017 年全球薄膜电容器产业竞争格局



资料来源：前瞻产业研究院，中信建投证券研究发展部

四、国内产业格局：中低端产能为主，国产替代仍需推进

电容器产业链主要分为原料生产和和电容器制造两个层次。产业链上游为电容器原材料的生产，组成电容器的主要原材料有：铝、钽粉、二氧化锰等电极材料，瓷粉、有机薄膜等介质材料，硫酸溶液等电解液，树脂等外壳材料，以及其它材料；产业链中游主要为各厂家以介质材料分类将原材料加工成电容器。

高性能陶瓷粉末、内电极和外电极材料尚需进口。少数大容量、高频的高端陶瓷电容器制造需要高性能陶瓷粉末以及金属银-钯等内外极材料，国内部分原材料配方和工艺技术和国际厂商尚有差距，目前材料还需要从国外进口。

► 4.1 陶瓷电容国内产业格局：民用领域供应低端产品，军用市场力争国产替代

► 4.1.1 民用市场

国内民用陶瓷电容器生产厂商主要集中在珠江三角洲、长江三角洲和环渤海地区。目前，国内陶瓷电容器市场由于国外厂商的进入，竞争较为充分。国外厂商凭借技术水平和规模效应的优势占据高端市场，国内厂商主要集中在中低端市场。国内民用陶瓷电容器生产厂商约为30家，主要集中在珠江三角洲、长江三角洲以及环渤海地区。

珠江三角洲地区发展较早，电子信息产业发达。珠江三角洲地区电子信息产业发展较早，已经是中国最大的家电生产和世界重要的计算机硬件生产基地，产业格局较为成熟。**目前该地区具有代表性的MLCC供应商有太阳诱电、风华高科、深圳宇阳等。**

外资投入密集的长江三角洲地区主要以生产手机、笔记本电脑、半导体及其它零部件为主。目前该地区的主要 MLCC 厂商有无锡村田、国巨电子、华新科技等。作为世界电子信息产业的重点投资区域，外资的进入使这一地区的 MLCC产业得到快速发展。

图 41：民用陶瓷电容器厂商集中地区



资料来源：中信建投证券研究发展部

环渤海地区已经逐渐形成电子信息产业的生产科研基地。包括松下、富士通在内的国际巨头均在该地区设立了研发与生产中心，同时也吸引了大批的日韩企业投资。该地区 MLCC 产业发展较充分，代表企业是天津三星电机。

风华高科是国内最大的被动元件研发、制造厂商。公司主要产品包括MLCC、片式电阻器、片式电感器、陶瓷滤波器、半导体器件、压敏电阻等诸多被动元件，拥有从材料、工艺到新产品研发的全产业链生产能力以及为客户提供整体配套和一站式采购服务的能力，具备为通讯、消费电子、汽车电子、照明电器等电子整机整合配套供货的大规模生产能力。

表 14：民用陶瓷电容器主要生产厂家和典型产品

公司	典型产品
风华高科	0201mlcc、0402mlcc、0603mlcc、0805mlcc、1206mlcc、1210mlcc、1812mlcc、径向引线多层陶瓷电容、轴向色环多层陶瓷电容、轴向激光多层陶瓷电容
深圳宇阳	01005mlcc、0201mlcc、0402mlcc、X6 系列 mlcc、C0G 系列 mlcc、HQC 系列 mlcc、X5R 系列 mlcc、X7R 系列 mlcc

资料来源：公司网站，中信建投证券研究发展部

深圳宇阳已成为国内生产规模最大的MLCC厂商。根据中国电子元件行业协会《2017年版中国MLCC市场竞争研究报告》数据显示，深圳宇阳目前是国内生产规模最大的MLCC厂商，公司主要从事MLCC产品研发、生产和销售，从日本、德国和美国引进全套MLCC生产线，并大规模生产0201、0402、0603等规格的微型MLCC产品。公司2016年研发的01005超微型MLCC通过新产品科技成果鉴定，荣获“2016优秀元件自主品牌奖”和“2016阻容产品卓越企业奖”。

4.1.2 军用市场

军用市场对电容器质量具有较高要求。在军工电子领域，MLCC大量应用于卫星、飞船、火箭、雷达、导弹等武器装备，电子元器件的工作条件较为恶劣，不仅要求电容器常温特性优良，还需要根据不同的军用标准，在高温、高压、严寒、高冲击等条件下进行严格的可靠性检验，以适应各类武器装备的具体需求。

军工陶瓷电容市场的企业资质壁垒较高。军工陶瓷电容器不仅对产品性能要求高，厂商还需要通过六项军工资质认证，同时每年经过现场复审，因此进入市场的企业资质壁垒较高，目前在国内军用市场拥有较为稳定市场地位的企业仅有成都宏科电子、福建火炬电子、北京元六鸿远电子和广东风华邦科电子等少数几家。

图 42：六项军工资质认证



资料来源：中国产业信息网，中信建投证券研究发展部

预计2019年军用陶瓷电容器市场规模将达到29.5亿元。受益于海、陆、空、地部队装备更新换代和信息化程度提升的需求，我国军用高可靠MLCC市场前景十分广阔。中国电子元件行业协会电容器分会的数据表明，中国军用陶瓷电容器市场规模近年来常年保持10%以上增长，预计在2019年市场规模将达到29.5亿元，年均复合增速达到12.7%，高于工业和消费电子领域。

图 43：国家装备信息化费用（亿元）及占比（%）



资料来源：中国产业信息网，中信建投证券研究发展部

提高国产化率是关键问题。军工产品涉及国家安全问题，因此国产替代十分必要。此前，军方客户在选用MLCC产品时，将把“配套厂家产品的可靠性使用历史”作为关键条件，已经建立的供需关系十分牢固，新进入军用MLCC市场的厂商面临的困难较大。2013年，国内军工MLCC产品市场总规模为14.4亿元，国内厂商占据3.27亿元，国产化率仅为22.7%。我们认为，目前军工领域电子元器件实行国产化替代进程是大势所趋，未来几年军用器件的国产化率将迅速提升，国内MLCC制造厂商将迎来发展机遇。

成都宏明电子科大新材料是成都宏明电子股份有限公司与电子科技大学共同出资的企业。公司长期坚持产学研相结合，是国内唯一承担总装“宇高”工程多层瓷介电容器全系列产品的研制单位，和唯一一家同时具备多层瓷介电容器用介质陶瓷材料、电极浆料和军用多层瓷介电容器产品研发和生产的高新技术企业。目前公司产品广泛应用于航天、航空、兵器、船舶、石油勘探、医疗、通讯、汽车电子等领域。

图 44：宏明电子科大的典型陶瓷电容器产品



中高压高频引线电容器

中高压高频片式瓷介电容器

中高压低频引线瓷介电容器

资料来源：公司官网，中信建投证券研究发展部

福建火炬电子业务范围和资源以军工为主，近年来电容器制造业务有所拓展。火炬电子自产业务主要产品包括MLCC、引线式多层陶瓷电容器以及多芯组陶瓷电容器，涉及到5个军用质量等级。截至2018年，共拥有76项专利，其中发明专利14项，形成了从产品设计、材料开发到生产工艺的一系列陶瓷电容器制造的核心技术，参加了多项国家标准、国家军用标准、行业军用详细规范的起草或修订工作。此外，公司于2016年成立“钽电产品事业部”，开始生产钽电容器。

► 4.2 铝电容国内产业格局：国内市场稳步增长，产业分布呈西迁趋势

国内大型铝电解电容器厂商主要分布在珠三角、长三角以及中西部地区。国内较为有名的铝电解电容器厂家有南通江海股份、常州华威电子、厦门信达电子以及湖南艾华集团。随着人力资源成本的逐年增长，中西部地区的区域优势逐渐显现，近年来众多先进制造企业往中西部迁移。铝电解电容器企业在节省成本的驱动下也有西迁的趋势，特别是电极箔行业。由于电极箔占据了铝电解电容器较大的成本，而生产化成箔需要耗费大量电能，所以现在许多化成箔生产商都在向电价较低的地域转移，如四川、内蒙古等地。

铝电解电容器市场规模有望继续保持较快增长，预计2023年达到360亿元。2017年我国铝电解电容器的市场规模约为249亿元，产量达1512亿只，国内市场需求量达1719亿只。以每年6%增长速度计算，到2023年，我国铝电解电容器的需求量将超过2400亿

只，同时随着产品结构向中高端转移，铝电解电容器总体市场规模还将继续增加，预计到2023年有望达到360亿元。

图 45：2010-2017 年国内铝电解电容器市场规模



资料来源：前瞻产业研究院，中信建投证券研究发展部

图 46：2018-2023 年国内铝电解电容器市场需求预测



资料来源：前瞻产业研究院，中信建投证券研究发展部

江海股份铝电解电容器业务处于国内领先地位，新战略产品超级电容器引人注目。南通江海股份主要产品为铝电解电容器，公司在产品技术、产品结构及产业整合方面均处于领先地位。公司于2011年开始薄膜电容器产品的研发，目前处于业务快速扩展阶段。

常州华威电子位列国内铝电解电容器企业第二位。华威电子是华威集团旗下一家专业从事全系列铝电解电容器设计、研究、制造和销售的高新技术企业，近年公司重点研发的高压、超高压大型高性能铝电解电容器，广泛应用于各类专业电源、变频器、以及光伏发电、风力发电的逆变器等工业配套领域。

艾华集团围绕铝电解电容器产品，建立了基于全产业链的核心技术模块。艾华集团为全球第六大铝电解电容器制造商，公司建立了国内先进的铝电解电容器研究开发中心，逐步建立了以电极箔腐蚀及化成技术、电解液技术、铝电解电容器技术、铝电解电容器生产设备制造技术以及电容器品质管理软件开发技术等基于铝电解电容器全产业链的核心技术模块，形成了公司独特的核心竞争能力。公司拥有“腐蚀箔+化成箔+电解液+专用设备+铝电解电容器”完整的产业链，产业链一体化优势突出，成本优势明显，产品质量稳定。

► 4.3 钽电容国内产业格局：武器装备需求旺盛，军品市场格局稳定

钽电容质量等级标准完善，武器装备建设带动需求量提升。我国上世纪70年代成功研制出钽电解电容器，被广泛使用于军用领域。1995年后，钽电容产品质量等级标准开始逐渐完善，增加了普军级产品、国军标级产品、准宇航级产品、宇航级产品等。近年来，国内武器装备研发生产进入快速发展时期，武器装备信息化水平提升，钽电容器的需求量也跟随大幅增加。

国内拥有军工资质的钽电容器厂商地位稳固。军品钽电容器生产资质审批较为严格，新进入市场的周期较长、资金成本高，所以国内拥有军工资质的钽电容器生产厂商占有市场总份额稳定，同时市场规模总量不断增加。**国内较大的钽电解电容器厂商有贵州振华科技、福建火炬电子、上海聚电实业、株洲宏达电子。**

振华科技电子元件业务广泛。公司主营业务分为高新电子、集成电路与关键元器件、专用整机与核心零部件、现代电子商贸与园区服务等四个业务板块，其中高新电子是基础核心业务，包含钽电解电容器业务。子公司振华新云至今已有40多年专业从事钽电解电容

器的科研生产历史，是国际钽电解电容器生产品种最全、配套规格最多的钽电解电容器专业制造企业之一。

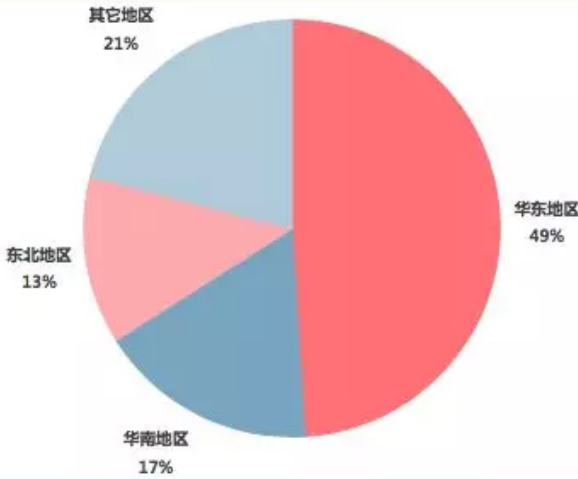
宏达电子是国内军用钽电解电容器行业的龙头企业。宏达电子具有20多年钽电容器研发生产经验、五条国内先进的钽电容器生产线、完善的质量检测体系和完整的钽电容器试验技术，拥有高能钽混合电容器、高分子钽电容器等军用电容器的核心技术与专利，具备向用户提供电子元器件、模块集成解决方案的能力，是国内军用钽电容器生产领域的龙头企业。2018年上半年，公司军品销售收入占主营业务收入的比例超过85%，公司军工客户数量已突破1900家，并与客户形成了紧密的战略合作关系。

► 4.4 薄膜电容国内产业格局：低端产能过剩得到缓解，高端市场稳步增长

薄膜电容器产能过剩问题逐步得到缓解。国内薄膜电容器行业在“十二五”期间得到了快速发展，产值提高明显，在国际上有着重要影响。但是由于行业内的无序扩张，导致产能过剩，特别是在中低端市场同质化现象较为严重。但随着近几年低端市场去产能化的推进，产能过剩问题得到了缓解。

中国薄膜电容器区域分布不平衡，华东地区产值占比较大。薄膜电容器产业的发展很大程度上收到了产业环境的影响，其产业分布情况与我国区域经济发展状况有着较大联系。2016年我国薄膜电容器最大的区域市场为华东地区，产值为41.4亿元左右，占比达到了48.75%的水平，产业集中度相对高。其次是华南地区和东北地区，产值规模分别达到了14.4亿元和11.4亿元。**国内较大的厂商有厦门法拉电子、安徽铜峰电子和南通江海股份。**

图 48：薄膜电容器各区域产值占比

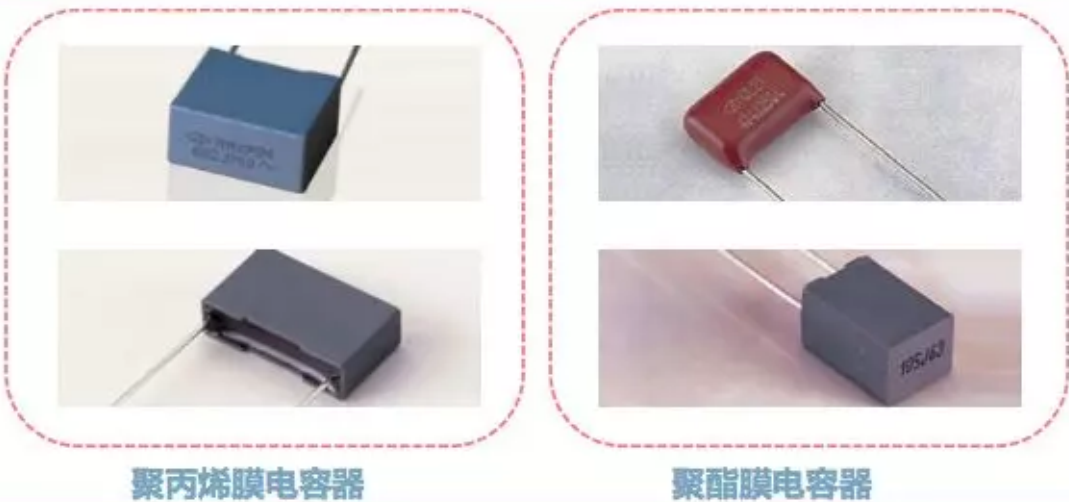


资料来源：中国产业信息网，中信建投证券研究发展部

新能源行业的发展给薄膜电容器市场带来了更广阔的市场空间。新能源行业是薄膜电容器应用较为广泛的领域，未来几年随着国家在智能电网、光伏、风能、汽车等方面的政策扶持和投入加大，同时随着消费类电子产品的升级换代、工业控制技术提升，高端薄膜电容器市场仍会稳步增长，预计到2023年我国薄膜电容器产业规模将达到131亿元左右。

厦门法拉电子在行业内有重要地位，自主研发已经形成体系。法拉电子主要从事薄膜电容器和薄膜电容器用金属化膜的开发与生产，产品涵盖全系列薄膜电容器，是中国最大、世界前五的薄膜电容器生产商。公司有近五十年的薄膜电容器生产史，拥有诸多原创性的核心技术。公司对研发重视程度高，每年会以主营业务收入3%以上的资金投入自主、原创性的产品开发，并已形成相应研发体系。

图 49：法拉电子的聚丙烯膜电容器和聚酯膜电容器典型产品



资料来源：公司官网，中信建投证券研究发展部

安徽铜峰电子产品一致性较高。铜峰电子重点发展电子材料、新型电子元器件和电力节能装备，产品广泛用于电力机车、家用电器、智能电网、太阳能发电、风能发电等领域。公司拥有电容器用薄膜—金属化薄膜—薄膜电容器一体化产业链布局，产业联动与协同发展便于公司及时获取下游行业信息，有利于上下游产品技术相互支持。公司拥有6条

聚丙烯膜生产线和2条聚酯膜生产线，可避免生产线频繁更换产品规格，能够进行规模化生产和专业化分工，同时生产多类别产品，提高产品品质的一致性，减少生产过程中的损耗。

五、风险分析

- 1、国外厂商扩产导致产品价格走低；
- 2、国内厂商技术研发进程不达预期；
- 3、军工、消费电子、工业控制等下游需求疲软；
- 4、电容器产品国产化进程缓慢。

免责声明：

本公众订阅号（微信号：中信建投证券研究）为中信建投证券股份有限公司（以下简称“中信建投证券”）研究发展部依法设立、独立运营的官方唯一订阅号。其他机构或个人在微信平台以中信建投证券研究发展部名义注册、含有中信建投证券研究发展部品牌名称相关信息或明示与暗示与中信建投证券研究发展部有相关联系的其他订阅号均不是中信建投证券研究发展部官方订阅号。本订阅号内容仅供本公司的客户使用，本公司不会仅因接收人订阅、查看而视其为客户。

本订阅号不是中信建投证券研究报告的发布平台，所载内容均来自中信建投证券研究发展部已正式发布的研究报告，如需了解详细的报告内容或研究信息，请具体参见中信建投证券研究发展部的完整报告。

在任何情况下，本订阅号所载内容不构成任何投资建议，中信建投证券也不对任何因使用本订阅号所载任何内容所引致或可能引致的损失承担任何责任。

文章转载自公众号



韬扬军工高端...

