

电子元器件系列之二：他山之石，日本被动元件的霸主之路

核心提示

● 涨价+交期延长，被动元件景气持续

汽车电子、智能手机等下游需求的强势拉动，村田、京瓷等全球巨头纷纷调整产品结构，行业景气度不断提升，被动元件供需失衡。从2017年起，以MLCC为代表的电子元件开启了新一轮的涨价潮，预计持续至2019年，国内优质企业业绩持续超预期。

● 日本被动元件一家独大，把持市场定价权

全球被动元件产业呈现出“一超多强”的格局，日本厂商一家独大，村田、京瓷、TDK等龙头企业占比超50%，韩国、台湾、美国等实力也较强。村田制作所（陶瓷电容及片感）、太阳诱电（片感）、罗姆（片阻）、京瓷（电子陶瓷）非常值得中国企业学习和借鉴。

● 材料和工艺独步天下、高精尖的下游支撑

日本厂商之所以成功，一是电子元器件不同于消费电子等其他产业，对材料要求甚高，好的材料才能做出好的器件。因此，韩国、台湾厂商也是巧妇难为无米之炊；二是电子元器件的生产工艺，需要长时间不断地摸索积累Know-How，而这又和日本人的工匠精神和企业文化高度契合，形成了难以逾越的一道鸿沟；三是高精尖的下游支撑，日本采取选择和集中的战略，积极布局汽车电子、机器人、工业控制、航空航天等高端领域，旺盛的产业需求使其更高端化、更精细化。

● 产业结构调整，国产被动元件厂商迎来绝好契机

日韩被动元件厂商纷纷开始调整战略，产能逐步转向汽车电子、工业类小型化高容、高规产品以及RF组件。升级产品结构同时逐步放弃中低端市场，造成中低端供需缺口，给国产元件带来发展机遇。

国内优质企业：三环集团（陶瓷电容）、法拉电子（薄膜电容）、顺络电子（电感）、艾华集团（铝电解电容）

林海

021-3383 0502-321

hlin@cebm.com.cn

感谢实习生柳晨曦、杨杨对报告帮助

目 录

1. 被动元件景气周期持续.....	1
1.1 被动元件-电子产业的基石.....	1
1.2 下游应用驱动新一轮全球涨价潮.....	2
2. 日本被动元件的霸主之路.....	5
2.1 日本被动元件产业的崛起.....	5
2.2 电容市场竞争格局及日本厂商.....	6
2.2.1 陶瓷电容.....	7
2.2.2 村田制作所-被动元件世界霸主.....	8
2.2.3 薄膜电容.....	11
2.2.4 铝电解电容.....	11
2.3 电感市场竞争格局及日本厂商.....	12
2.3.1 电感市场竞争格局.....	12
2.3.2 太阳诱电-电感和电容双轮驱动.....	13
2.4 电阻市场竞争格局及日本厂商.....	14
2.4.1 电阻市场竞争格局.....	14
2.4.2 罗姆(ROHM)-工匠精神、专注主业.....	16
2.5 京瓷-电子陶瓷之王.....	17
2.5.1 公司概况.....	17
2.5.2 京瓷的成功之道.....	18
3. 借鉴日本，国产被动元件突围.....	20
3.1 国产被动元件自主可控.....	20
3.2 三环集团（陶瓷电容）.....	20
3.3 法拉电子（薄膜电容）.....	20
3.4 顺络电子（电感）.....	21
3.5 艾华集团（铝电解电容）.....	21

图表目录

图表 1 电子元件的分类	1
图表 2 RCL 的功能及主要厂商	1
图表 3 2016 年以来各大厂商涨价情况	2
图表 4 各电子产品被动元件使用情况	3
图表 5 被动元件在汽车中的应用	4
图表 6 中国新能源汽车产量 (辆)	4
图表 7 日本被动元件产业链	5
图表 8 二战后被动元件国际市场格局	6
图表 9 日本电子元器件七巨头	6
图表 10 电容市场全球规模 (亿美元)	6
图表 11 一般电容的构造	6
图表 12 各种电容器的优缺点	7
图表 13 陶瓷电容全球市场规模	7
图表 14 MLCC 制造流程图	7
图表 15 2006-2017 年村田制作所业绩	8
图表 16 各产品板块销售额 (十亿日元)	9
图表 17 按下游应用销售额 (十亿日元)	9
图表 18 MLCC 未来发展趋势	9
图表 19 村田 MLCC 结构图	9
图表 20 村田车用级 MLCC	10
图表 21 村田车用级电感	10
图表 22 村田近年来的并购情况	10
图表 23 中国薄膜电容市场规模 (亿元)	11
图表 24 全球薄膜电容竞争格局	11
图表 25 铝电解电容下游应用	12
图表 26 全球铝电解电容地域分布	12
图表 27 全球电感市场规模及预测	12
图表 28 2017 年全球电感竞争格局	12
图表 29 太阳诱电各产品板块占比	13
图表 30 太阳诱电各下游应用占比	13
图表 31 太阳诱电的电感、电容等产品	14
图表 32 片式电阻结构图	15
图表 33 片式电阻尺寸发展趋势	15
图表 34 全球电阻市场规模及预测	15

图表 35 2016 年全球片式电阻竞争格局15

图表 36 罗姆近十年营业收入及净利润16

图表 37 罗姆销售毛利率及净利率16

图表 40 京瓷营业收入及净利润17

图表 41 京瓷在精密陶瓷领域的发展.....17

图表 42 京瓷各产品板块18

图表 43 京瓷各下游应用18

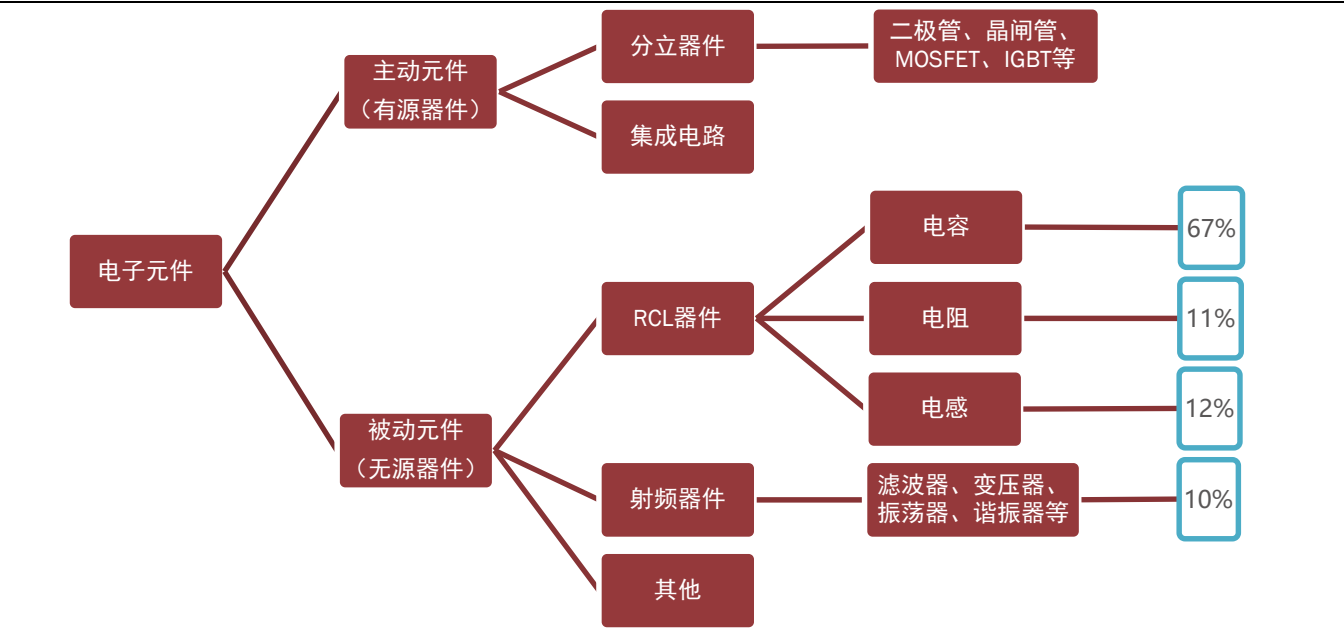
图表 44 京瓷的发展历程18

1. 被动元件景气周期持续

1.1 被动元件-电子产业的基石

被动元件最初是台湾电子行业对某些电子元器件的叫法，区别于主动元件。而国内此前则称无源器件和有源器件。被动元件内部不需要电源驱动，其本身不消耗电能，只需输入信号就可以做出放大、震荡、计算等响应，无需外部激励单元。各种电子产品中含有被动元件，是电子电路产业的基石。

图表 1 电子元件的分类



资料来源：莫尼塔研究

被动元件主要分为RCL（电阻、电容、电感）以及射频元器件两大类，其中RCL约占被动元件总产值的90%。在RCL中，电阻，电容，电感是三种主要的类型，电容的主要功能是旁路，去藕，滤波和储能；电阻普遍用于分压、分流，滤波和阻抗匹配；电感的主要用途是滤波，稳流和抗电磁干扰。

图表 2 RCL 的功能及主要厂商

产品	图示	功能	全球主要厂商
电阻		旁路，去藕，滤波和储能	日本：村田、KOA、太阳诱电、罗姆（ROHM） 台商：国巨、大同、旺诠、大毅、华新科、禾伸堂
电容		分压、分流，滤波和阻抗匹配	日商：村田、TDK、太阳诱电 台商：国巨、智宝、环科、华新科等 韩商：三星电机
电感		滤波，稳流和抗电磁干扰	日商：太阳诱电、TDK 台商：国巨、华新科、禾伸堂、 美商：VISHAY（威世）

资料来源：莫尼塔研究

1.2 下游应用驱动新一轮全球涨价潮

从2017年起被动元件市场行情持续向好，开启了新一轮涨价浪潮。产品主要涉及MLCC（积层陶瓷电容）与R-Chip（贴片电阻）。涨幅最大的是体积小，电容量大的高端MLCC产品，其中部分型号涨幅超数十倍，R-Chip涨幅略小于MLCC。

2018年3月28日国巨旗下奇力新发布了电感涨价通知，调涨幅度区间在45%~68%。至此，三大核心被动元件均开启新一轮涨价潮。

图表 3 2016 年以来各大厂商涨价情况

主要厂商	所属地区	涨价时间	涨价产品	涨价幅度
国巨	台湾	2016/10/13	RC 系列厚膜电阻	3%-5%
厚声	台湾	2017/3/1	0603（含）以上尺寸贴片电阻	提升 10%左右
旺诠	台湾	2017/3/15	0603（含）以上尺寸贴片电阻	提升 10%左右
华新科技	台湾	2017/3/16	0603（含）以上尺寸贴片电阻	针对单一产品客户调整旗下产品
国巨	台湾	2017/4/19	R-chip（片式电阻器）和 MLCC	提升 8%-10%
风华高科	大陆	2017/4/21	R-chip（片式电阻器）	1-10R 产品型号涨价 10%
宇阳	大陆	2017/4/20	R-chip（片式电阻器）	提升 10%左右
TDK	日本	2017/5/8	高容 MLCC	提升 5%-8%
国巨	台湾	2017/6/19	特定品项 MLCC	提升 15%-30%
华新科技	台湾	2017/6/20	MLCC, R-chip	提升 8%-10%
达方电子	台湾	2017/9/27	MLCC	价格调涨
国巨	台湾	2017/9/8	低电容、部分中高压以及手机用电容	上调 15%-30%
三环	大陆	2017/10/8	MLCC	调涨幅度在 15%以上
风华高科	大陆	2017/10/15	0201、0402、0603 等主流型号	涨价 5%-30%
国巨	台湾	2017/12/1	全系列 NPO MLCC	涨价 20%-30%
光颀	台湾	2018 1 月上旬	厚膜芯片电阻	调涨 10%
国巨	台湾	2018/1/10	大尺寸厚膜电阻、一般厚膜电阻	调涨 15~20%
光颀	台湾	2018 年 2 月	厚膜芯片电阻	调涨 15%
村田	日本	2018/3/2	MLCC 旧产品群	“旧产品群”减产 50%，上调部分型号价格。
旺诠	台湾	2018/3/21	部分厚膜电阻	调涨 25%以上
TDK	日本	2018/3/21	电容及系列产品	涨 3-4 倍
国巨	台湾	2018/4/1	全系列 MLCC	平均调涨幅度 40~50%
三星电机	韩国	2018 年 6 月	MLCC	7 月 1 日起涨价，涨幅不详
太阳诱电	日本	2018 年 6 月	MLCC	7 月 1 日起涨价，涨幅不详
村田	日本	2018 年 7 月	MLCC	调涨幅度在 50%-500%，根据不同型号而定

资料来源：莫尼塔研究

下游应用是推动被动元件涨价的主因

从被动元件的发展史来看，下游应用市场的变化与发展主导了被动元件市场的发展，此外，资本支出和技术升级也是被动元件发展的重要驱动力。被动元件是电子产业发展的基石，就市场规模而言，2017年被动元件市场规模达250亿美元，预计2021年将达到328.9亿美元。被动元件的主要应用领域有消费电

子、汽车电子、家电等，其中消费电子占据行业70%以上应用空间。

消费电子技术升级、5G 带来旺盛需求

消费电子升级，新技术和5G应用合力带动被动元件需求量进一步增加。过去几年，全球智能手机市场迅速扩张，预计未来仍有一定增量，以手机为代表的终端电子产品出货量的增长对被动元件销量提升有积极带动作用。

1.2.1 智能手机：智能手机对功能的追求，推动芯片集成度的提高，被动元件往微型化发展的同时，单一手机使用量迅速提升。以iphone为例，每一次产品的更新换代，以MLCC为代表的被动元件增幅明显，2007年初代iphone单机MLCC使用量仅为177颗，2016年的phone 7已经高达890颗，iphone X更是高达1100颗。

1.2.2 5G通信：5G技术的传输速率将比4G提升1~2个数量级，传输速率的提升将带动滤波器、功率放大器等射频前端器件用量的提升，一并拉动电感电容等相关被动元件的用量。2G方案中，电感电容的用量为15只，4G 方案中提升至56只，5G方案下将进一步提升。

图表 4 各电子产品被动元件使用情况

应用领域	部分被动元件用量（颗/台）
手机	电感、磁珠 20~30 只，MLCC 用量 300 颗左右
笔记本电脑	电感、磁珠 50~60 只，铝电解电容 18~20 只
LCD 液晶电视	电感、磁珠、功率电感 80~120 只，铝电解电容 107~130 只
LCD 显示器	电感、磁珠 60~80 只，铝电解电容 107~130 只
数字机顶盒	电感、磁珠、功率电感 10~30 只
车载/汽车电子产品	电感、磁珠、功率电感 20~30 只
DVD	叠层片式电感、磁珠 20~30 只
计算机主板	电感、磁珠 25~35 只
无线网络终端	电感、磁珠、功率电感 10~15 只
数码相机	电感、磁珠、功率电感 10~20 只
XDSL/Cable Modem	电感、磁珠、功率电感 8~20 只
平板电脑	电感、磁珠、功率电感 10~20 只

资料来源：莫尼塔研究

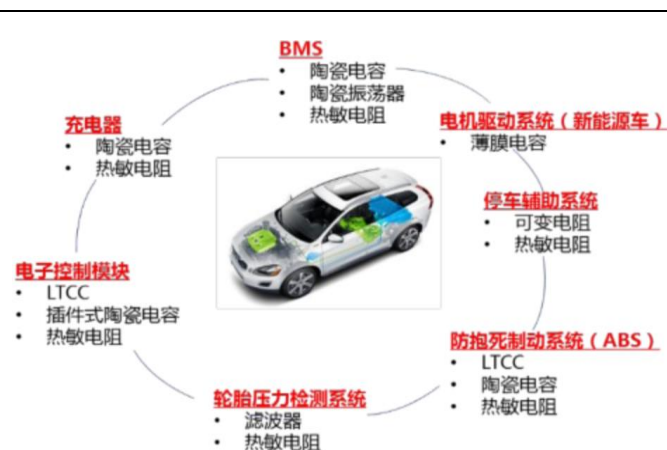
1.2.3 汽车电子使被动元件向高端化、精细化发展

与消费电子产品不同的是，汽车电子具有更高的安全性要求，且细分市场更多，汽车电子的进步倒逼被动元件向高端化、精细化发展。汽车电子的高性能被动元件已经取得了快速发展，正逐步取代低端被动元件。车用被动元件必须能够适应高温、强烈振动、冲击等恶劣环境，如电源电感会在运行中发热，需要严格控制温度上限；汽车内部高温环境会降低一般Ni-Zn磁芯电感的饱和磁束密度，需要使用饱和磁束密度高且损耗小的Mn-Zn铁氧体磁芯构成的电感等。

汽车电子化率提升，带来被动元件新市场。汽车电子主要应用于动力控制系统，车载信息娱乐系统，汽车安全控制系统和车身电子系统等，为了提高驾驶体验，汽车电子化率不断提升。台湾车辆研究测试中

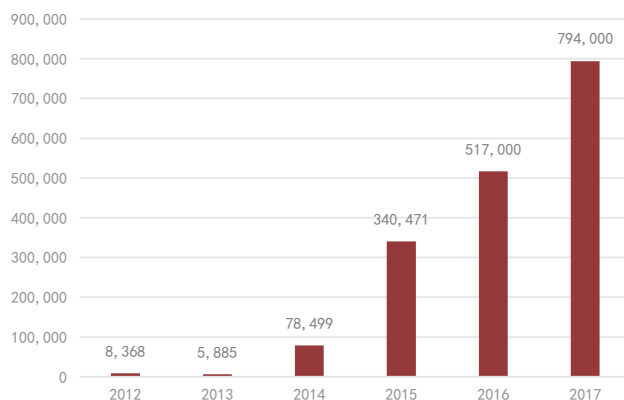
心预计，汽车被动元件平均用量总和将超过5000个，占整车的产值比重将超过40%。

图表 5 被动元件在汽车中的应用



资料来源：莫尼塔研究

图表 6 中国新能源汽车产量（辆）



资料来源：中汽协，莫尼塔研究

此外，新能源汽车将进一步拉升汽车电子化率，带动车用被动元件市场规模扩大。近几年，在特斯拉的带动下，全球新能源汽车市场火爆，我国电动汽车今年的产量相较去年同期有所提升，随着“双积分政策”的落实，新能源汽车产量将进一步提升。新能源汽车的电子元件成本占比远高于传统汽车，新能源汽车产量的提高将有效带动车用被动元件市场规模的提升。

2. 日本被动元件的霸主之路

2.1 日本被动元件产业的崛起

日本电子产业在二战之后迅速崛起，除了战后日本国内对电子产品的需求增大、日本厂商创新和技术实力强大、积极拓展海外版图等有利因素和策略之外。还有其背后的更深刻的发展逻辑：日本政府积极的经济政策、战略性贸易激励政策，以及国际电子产业大环境对日本极其有利。

日本政府根据国内不同的发展阶段和国际环境，改革进口关税结构，对原材料采用较低的关税水平（上游被动元件厂家的原材料成本因此降低）。而对本国产量较高的电子制品采取高关税，为本土企业开辟了足够的成长空间，那么同样也打开了本国被动元件供应商的发展。另一方面，政府对本国寡头的扶持也是非常重要的因素，对企业间联合垄断“睁一只眼闭一只眼”，甚至以法律形式允许综合商社不受垄断法的限制。促进了包括TDK和村田等被动元件厂家在内的整个电子产业链迅速发展，提高其各自的国际竞争力。

图表 7 日本被动元件产业链

类型	上游材料	中游元件厂	下游应用
电容	陶瓷粉、电极材料等 日本堺化学、京瓷	村田、TDK、太阳诱电、 尼吉康	消费电子、通信、汽车电子、工业与医疗设备
电感	银浆、铁氧体粉、介电陶瓷粉、磁芯等 京瓷	村田、TDK、太阳诱电	
电阻	基板、电阻膏、电极等 京瓷	KOA、Rohm、松下	

资料来源：莫尼塔研究

日本电子产业经过上世纪90年代的鼎盛期，逐渐被韩国、台湾等国家代替，消费电子、半导体、家电等传统强势产业受到了极大的冲击。东芝闪存业务的被收购标志着一个时代的结束，但日本电子元器件厂商凭借其深厚的技术壁垒，借智能手机之东风迅速成长，形成了京瓷、TDK、村田制作所、日本电产、日东电工、阿尔卑斯电器、罗姆的七大产业巨头。

日本厂商之所以成功，一是电子元器件不同于消费电子等其他产业，对材料要求甚高，好的材料才能做出好的器件。日本在材料技术上独步天下，因此韩国、台湾厂商也是巧妇难为无米之炊，只能望洋兴叹；二是电子元器件的生产工艺，需要长时间不断地摸索积累Know-How，而这又和日本人的工匠精神和企业文化高度契合，形成了难以逾越的一道鸿沟；三是高精尖的下游支撑，日本采取选择和集中的战略，积极布局汽车电子、机器人及高端制造、工业控制、航空航天等高端领域，旺盛的产业需求使其更高端化、更精细化。

图表 8 二战后被动元件国际市场格局



资料来源：莫尼塔研究

图表 9 日本电子元器件七巨头



资料来源：莫尼塔研究

2.2 电容市场竞争格局及日本厂商

电容器的主要作用为电荷储存、交流滤波或者旁路、切断或阻止直流电压、提供调谐及振荡等，广泛应用于电路中的隔直通交、耦合、旁路、滤波、调谐回路、能量转换、控制等方面。

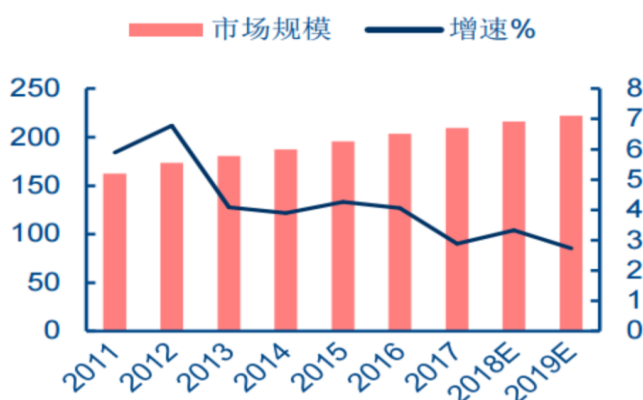
目前，在被动元件市场上，日本一家独大，美、韩、台、陆各有所长。行业龙头村田、TDK两家去年被动元件收入就超过百亿美元，几乎占据了市场一半以上的份额。美系厂商在二战后也积极发展被动元件，两大被动龙头威世和基美通过多起大并购，在该领域成功上位。韩国三星在1988年研发出超小型MLCC，直到2007年才开始针对MLCC大幅扩产。台湾的被动元件市场则呈现诸侯割据模式，各厂商实力均衡。大陆方面虽然目前主要以中低阶产品为主，但也涌现出一批高质量的厂商。

日本：京瓷 (Kyocera)、村田 (MuRata)、松下 (Panasonic) 太阳诱电 (TAIYO YUDEN)、TDK、富士通 (FUJITSU)、日立 (HITACHI)、兴亚 (KOA)

美国：AVX、基美 (KEMET)、泽天 (Skywell)、威世 (VISHAY)。**德国：**爱普科斯 (EPCOS)、威马 (WIMA)。**韩国：**三星电机 (SEM)、三和 (SAMWHA)、三莹 (SAMYOUNG)

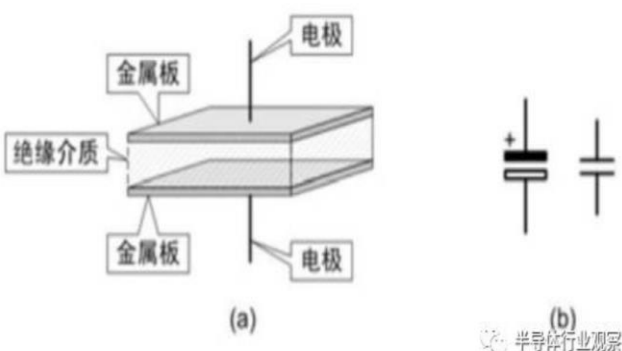
中国台湾：华新科、国巨、杰商、世昕、禾伸堂、合美电机、智宝。**中国大陆：**艾华科技、宇阳科技、火炬电子、华威电子、金富康、风华高科

图表 10 电容市场全球规模 (亿美元)



资料来源：产业信息网，莫尼塔研究

图表 11 一般电容的构造



资料来源：半导体行业观察，莫尼塔研究

2017年全球电容器市场规模209亿美元，国内市场规模987亿元。目前全球电容产业格局由日本、美国、中国主导，其中日本处于领先地位，垄断高端元器件，在电解电容、陶瓷电容、薄膜电容等行业均具备最强实力。

电容按照电介质可以分为：陶瓷电容、薄膜电容、铝电解电容、钽电解电容、超级电容等。从2015年的全球市场份额看，陶瓷电容器和铝电解电容器产值份额较高，其中陶瓷电容占比54%，铝电解电容为23%，薄膜电容和钽电容分别占到11%和12%。

图表 12 各种电容器的优缺点

名称	优点	缺点	主要应用范围	示例图
陶瓷电容	体积小、介质损耗小、相对价格较低、高频特性好、电压范围大	电容量小、受震动会引起哦揉捏根量变化、易碎	高频旁路，噪声旁路，电源滤波，振荡电路	
薄膜电容	损耗低、阻抗低、耐压能力强、高频特性好	耐热能力差，体积大难以小型化	滤波器、积分、振荡、定时、储能电路	
铝电容	电容量大、成本低、电压范围大	易受温度影响，高频特性差，等效串联电阻大、有极性	适用于大容量，中低频率电路	

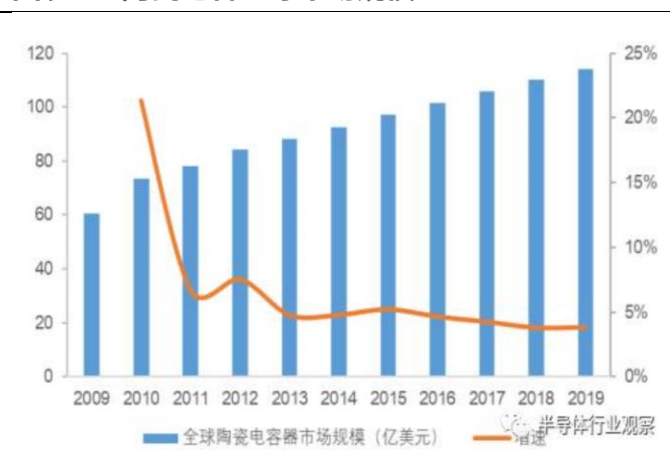
资料来源：莫尼塔研究

2.2.1 陶瓷电容

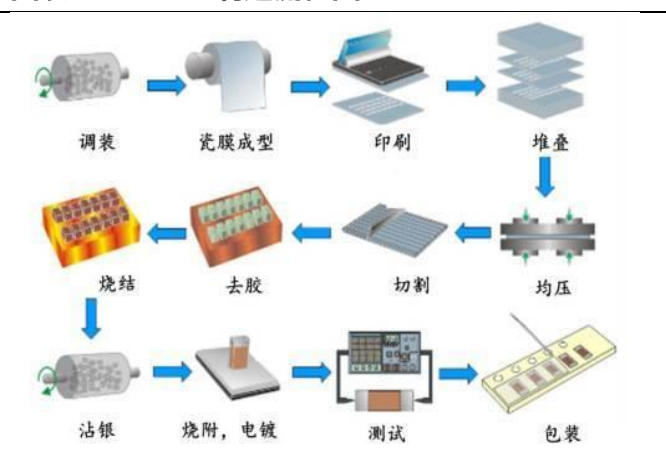
陶瓷电容在寿命、体积、ESR (Equivalent Series Resistance)、电压范围上都优于传统铝电解电容。随着大容量陶瓷电容的问世，100uF以下的容量已经实现了对传统铝电解电容代替，并有300uF以上的超大容量陶瓷电容逐步被开发出来，预计可以在更大范围内被使用。

陶瓷电容器可以分为单层陶瓷电容器、MLCC（片式多层陶瓷电容器）及引线式多层陶瓷电容器。MLCC除了有“隔直通交”的电容通性特点外，还具有容量大，寿命长，可靠性高，低ESR，耐高温高压，体积小，电容量范围宽，适合于表面安装等特点，在成本和性能上都占据相当优势。

图表 13 陶瓷电容全球市场规模



图表 14 MLCC 制造流程图



资料来源：半导体行业观察，莫尼塔研究

资料来源：国际电子商情，莫尼塔研究

全球主要MLCC生产厂商有**日本村田、太阳诱电、京瓷、TDK**、美国基美、韩国三星机电、台湾国巨、华新科、禾伸堂、信昌、中国大陆的宇阳、风华高科、三环、火炬电子。其中前五大厂商是村田、三星电机、国巨、太阳诱电和TDK合计占据总市场份额的85%，国内MLCC产品尚且处于起步阶段，具备成长潜力。

日韩MLCC巨头向小型化、大容量转移。日韩厂商开始调整战略，产能逐步转向汽车电子、工业类小型化高容、高规产品以及RF组件。升级产品结构同时逐步放弃中低端市场，造成中低端被动元件供给端的缺口。

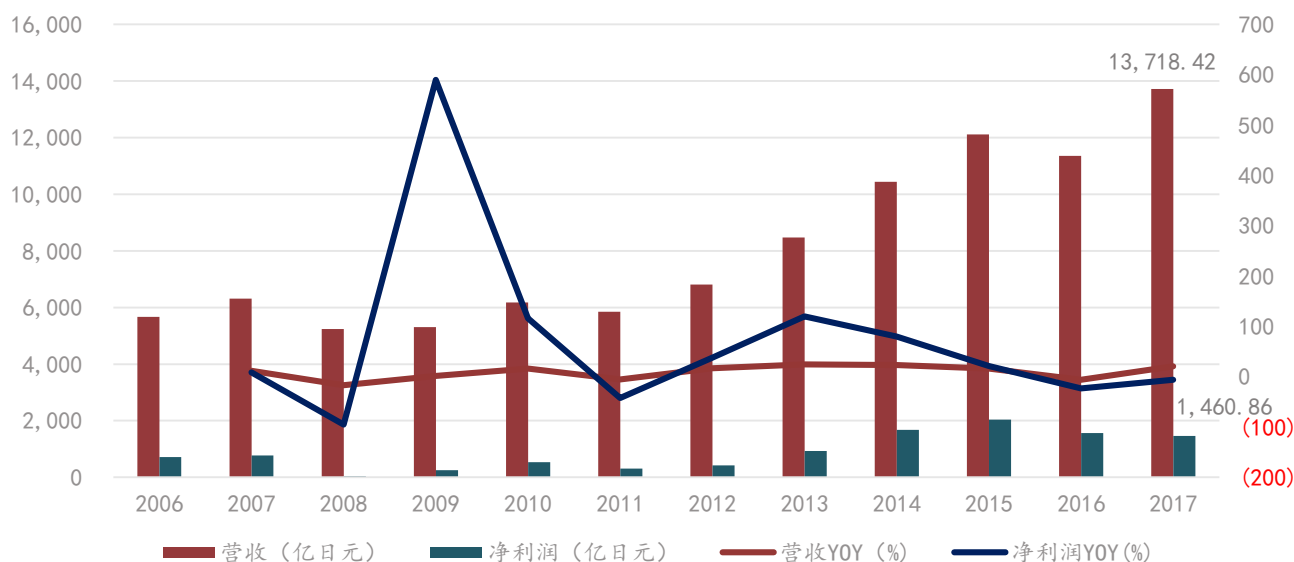
2.2.2 村田制作所—被动元件世界霸主

公司概况

村田制作所是全球领先的电子元器件制造商，于1944年10月成立。主力商品是陶瓷电容器，高居世界首位，其他具领导地位的产品有陶瓷滤波器，高频零件，感应器等。

随着顺利进入苹果产业链，公司迎来了业绩稳定增长期，下游智能手机的蓬勃发展提供了绝好良机。2017年实现营收13718.42亿日元（128.86亿美元），同比增长20.81%，实现净利润1460.86亿日元（13.72亿美元）。

图表 15 2006-2017 年村田制作所业绩

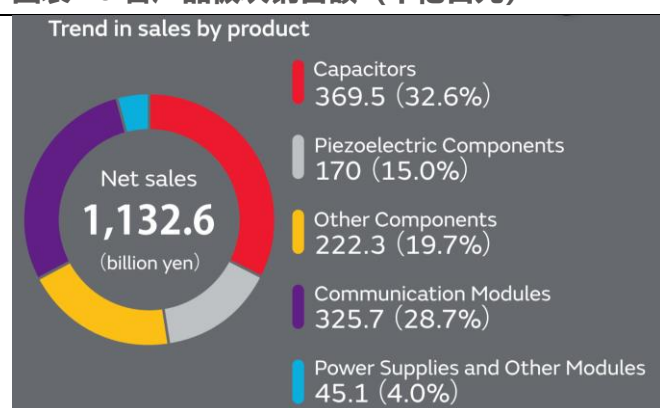


资料来源：村田，莫尼塔研究

被动元件世界霸主

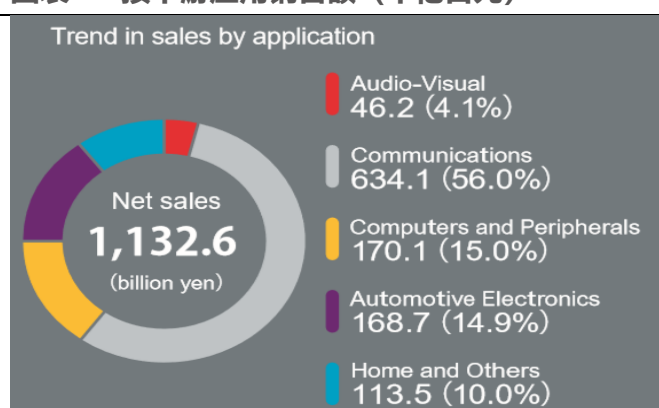
公司2017年营业收入为128.86亿美元，其中被动元件占比约为52.3%即67.4亿美元，占全球市场份额约20%，是当之无愧的世界霸主。细分产品来看，公司目前已成为MLCC、电感全球第一大厂商。

图表 16 各产品板块销售额（十亿日元）



资料来源：村田官网，莫尼塔研究

图表 17 按下游应用销售额（十亿日元）



资料来源：村田官网，莫尼塔研究

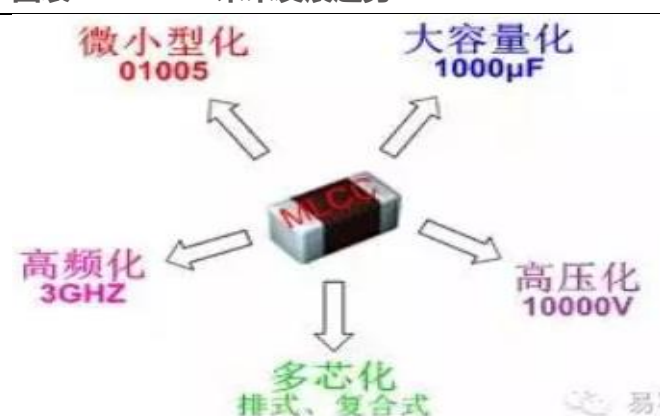
陶瓷电容及MLCC

公司最初始建于1944年，它由村田昭（1921-2006）在日本京都市中京区创建。最初的只是一个150平方米的小作坊，主要生产用于超外差式收音机的**氧化钛陶瓷电容器**。正是由于二战刚刚结束，日本国内正处于极度混乱的时期，收音机是唯一的娱乐和信息来源。与此前的超再生方式相比，超外差收音机以其突出的性能得到了迅速的普及。

1955年借着晶体管收音机带来的东风，公司的陶瓷滤波器、**陶瓷电容器**有了极大的市场需求。到了90年代，公司研发的天线共用器GIGAFIL为数字移动电话的小型化、多功能化做出了巨大的贡献。

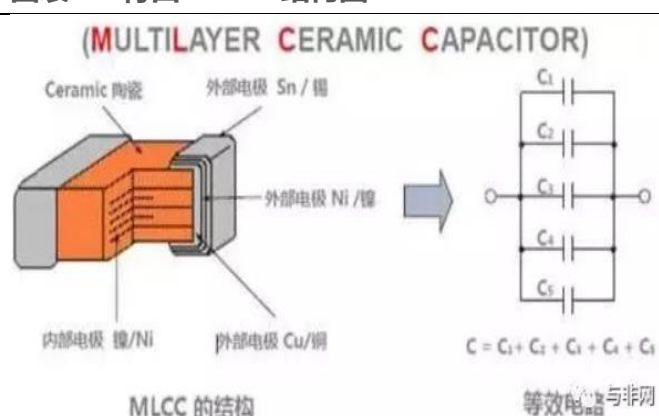
为了适应这种日渐增长的需求，1988年在泰国设立生产、销售公司Murata Electronics (Thailand), Ltd., 公司走上了全球性生产销售之路。1994年，在中国设立了生产和销售公司“无锡村田电子有限公司”。进入本世纪之后，公司依旧把控时代科技脉搏。时至今日，村田制作所已经成为了一家全球性的公司，共有几万的员工为其工作、生产各式各样的高科技产品和为客户提供的解决方案。

图表 18 MLCC 未来发展趋势



资料来源：莫尼塔研究

图表 19 村田 MLCC 结构图



资料来源：公司官网，莫尼塔研究

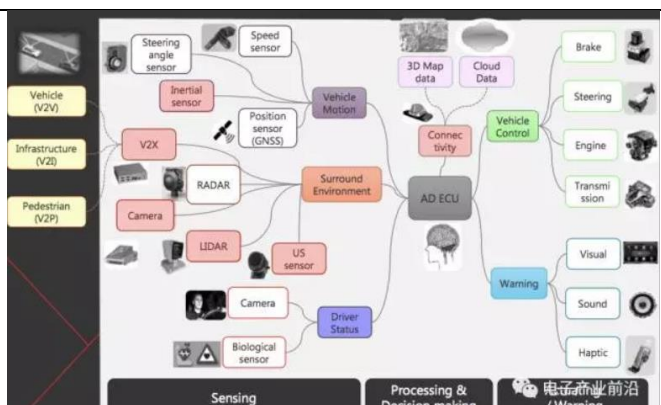
村田是世界第一大MLCC厂商，占用绝对龙头地位。自从MLCC出现以来，公司就一直保持世界第一的地位，全球占有率从未低于20%。而在高端市场，其占有率更高，2016年以来公司开始削减普通型MLCC产能，将战略重心转移至车用、IOT等高端MLCC市场。

图表 20 村田车用级 MLCC

			AEC-Q200	安全标准	高Q	低ESL	喇叭对策	无故障	偏转裂纹	焊锡裂纹	有效电容	EMI FIL
汽车用级 MLCC	GRT P22											
汽车用级 MLCC	GCM P28											
汽车用级 MLCC	GC3 P36											
汽车用级 MLCC	GCD P38											
汽车用级 MLCC	GCE P40											
汽车用级 MLCC	GCG P42											
汽车用级 MLCC	GCH P47											
汽车用级 MLCC	KCM P53											
汽车用级 MLCC	KC3 P56											
汽车用级 MLCC	KCA P59											
汽车用级 MLCC	NFM P62											
汽车用级 MLCC	DE6 WEB											
汽车用级 MLCC	RCE WEB											
汽车用级 MLCC	RH WEB											

资料来源：公司官网，莫尼塔研究

图表 21 村田车用级电感



资料来源：公司官网，莫尼塔研究

陶瓷电容及MLCC成功探究：村田MLCC成功的关键在于持续的创新推动，依靠研发实现横向布局材料、制造、分销等产业链，纵向提升产品的种类。

第一、坚持创新和推广新产品，包括在现有市场推广新产品和开拓新市场，把新产品和新市场作为中长期成功的关键考核指标。

第二、公司创新的法宝则来自于从上游材料到产品的垂直一体化，涉及材料技术、预处理技术、产品设计技术和后处理技术等。好的电子元器件来自好的材料，村田不盲目追求规模，而更注重自己掌握上游材料源头和核心环节。

第三、通过并购和合作开发完善自己的战略布局。在过去5年中，公司也围绕自己的核心业务进行了一系列并购，以完善自己的技术和产品线，包括电容、传感器、晶体、功率放大器、通信模块和聚合物材料等，不断提升自己的产业竞争力。

图表 22 村田近年来的并购情况



资料来源：村田官网，莫尼塔研究

2.2.3 薄膜电容

薄膜电容器是以金属箔当电极，将其和聚乙酯，聚丙烯，聚苯乙烯或聚碳酸酯等塑料薄膜，从两端重叠后，卷绕成圆筒状的构造之电容器。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。

日本的Nichicon，德国的Wima，意大利的ICEL，美国的CDE等，是顶级的薄膜电容器生产商，其中，WIMA的产品主要用于高品质的音响，Nichicon主要用于电子产品，而CDE是专业的变频器薄膜电容生产商。其他，如日本的NISSEI、荷兰的飞利浦，以及台湾的凯励、昱电、华容等，也都是世界知名度薄膜电容器生产商。在产量方面，日本的松下电工和德国的EPCOS、美国的Kemet是全球最主要的薄膜电容生产商。

薄膜电容器市场是完全开放、充分竞争的市场。国际市场上，众多厂商逐步淡出传统领域，仅存少数几家如Panasonic、TDK等高端供应商；传统产品规模逐步缩小，竞争重点转向光伏、风电和新能源汽车等电力电子电容器方向发展；国内市场上，大、中、小各类生产厂商并存，产品质量水平参差不齐，主要配套传统家电及照明市场，市场竞争激烈。

图表 23 中国薄膜电容市场规模（亿元）



资料来源：国家统计局，莫尼塔研究

图表 24 全球薄膜电容竞争格局

第一梯队	Nichicon（日本尼吉康、蓝宝石）、WIMA（德国威马-音响专用电容）、ICEL（意大利）、EPCOS（爱普科斯）、CDE（美国-变频器专用电容）
第二梯队	NISSEI（日本日精）、PANASONIC（日本松下）、VISHAY（威世）、OKAYA（日本岗谷）、PHILIPS（飞利浦）
第三梯队	Faratronic（厦门法拉）、CARLI（台湾凯励）、DAIN（台湾岱恩）、HJC（台湾华容）、TC（台湾天泰）、Eurotronic（台湾优普）、WANBAO（台湾万宝）

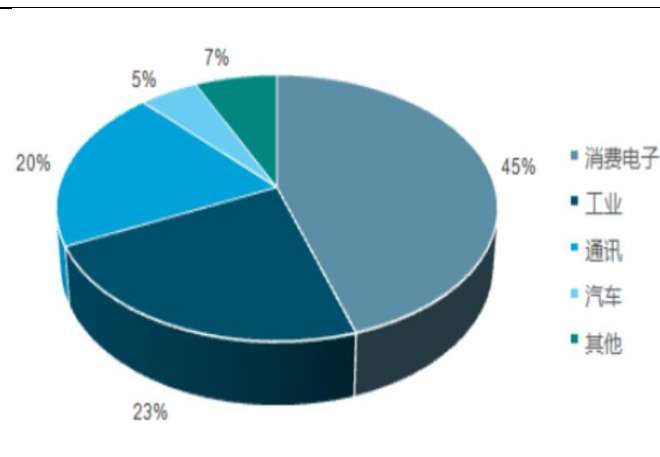
资料来源：前瞻产业研究院，莫尼塔研究

2.2.4 铝电解电容

铝电解电容器是由阳极箔、阴极箔、中间隔着电解纸卷绕后，再浸渍工作电解液，然后密封在铝壳中而制成的电容器。铝电解电容器主要作用为：通交流、阻直流，具有滤波、消振、谐振、旁路、耦合和快速充放电的功能。全球铝电解电容器应用领域分布为消费性电子产品占45%，工业占23%，资讯13%，通信7%，汽车5%，其他7%。

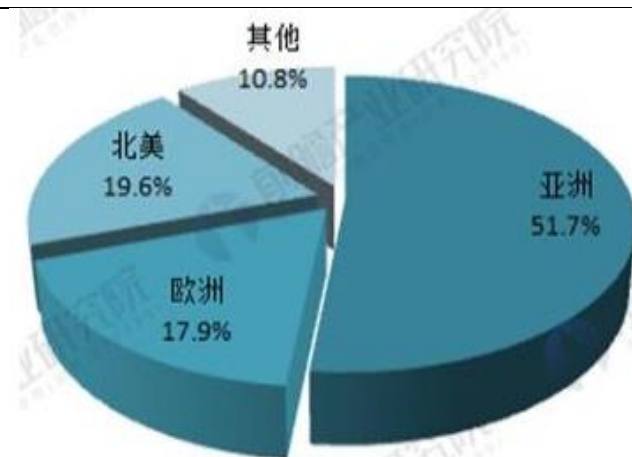
目前，日本、台湾地区、韩国和中国大陆是全球铝电解电容器的主要生产国家和地区，全球前五大铝电解电容器厂商有四家是日本企业，其分别是：**Nippon Chemi-con、Nichicon、Rubycon和Panasonic**，日本厂商全球市场份额超过60%。铝电解电容市场处于寡头垄断时期。

图表 25 铝电解电容下游应用



资料来源：前瞻产业研究院，莫尼塔研究

图表 26 全球铝电解电容地域分布



资料来源：前瞻产业研究院，莫尼塔研究

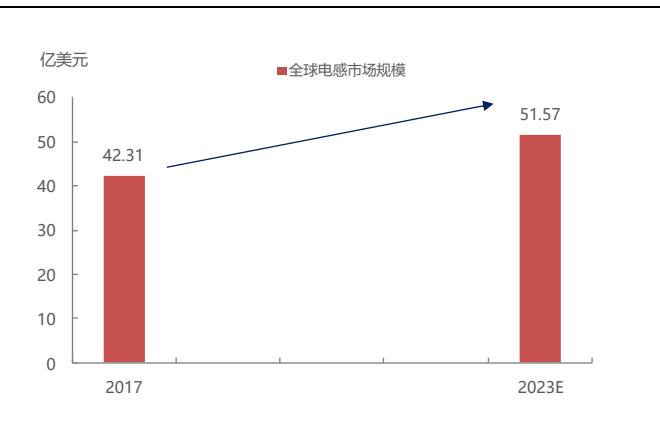
2.3 电感市场竞争格局及日本厂商

2.3.1 电感市场竞争格局

电感是能够把电能转化为磁能而存储起来的元件，主要作用是筛选信号，过滤噪声、稳定电流和抑制电磁屏蔽等。作为电子线路中必不可少的基础电子元器件，电感大约占整个电子元器件配套用量的10%~15%。电感具有较强的定制化特点，对精细线圈的制造能力和定制化设计能力要求较高。目前，在电子产品越渐轻薄化的趋势下，片式电感凭借尺寸小，可靠性高和电性能优良等特性，已成为电感器主流产品。

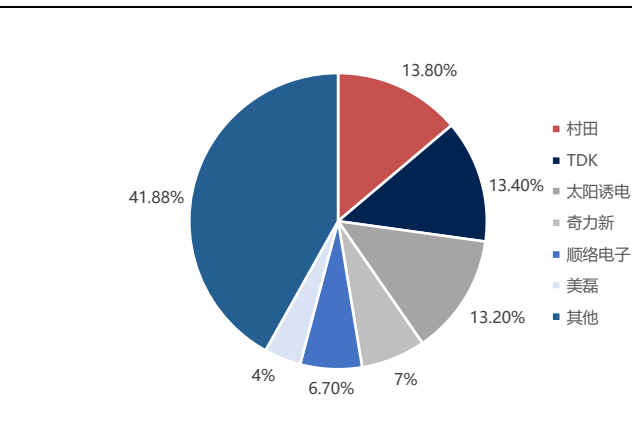
据Mordor Intelligence数据，2017年全球电感市场规模42.32亿美元，随着消费电子和通信模块对电感的单机用量增加，预计2023年将达到51.57亿美元。

图表 27 全球电感市场规模及预测



资料来源：Mordor Intelligence，莫尼塔研究

图表 28 2017 年全球电感竞争格局



资料来源：国际电子商情，莫尼塔研究

全球电感竞争格局较为集中，日本厂商村田、TDK和太阳诱电居前三，合计占比达40.42%。台湾奇力新和大陆厂商顺络电子紧随其后，分别占比13.22%和7.01%。顺络电子为我国大陆片式电感领军企业，在电感细分领域的市占率排名前三，其中功率电感和射频电感排名第二。

电感市场价格相对比较稳定。电感产品具有定制化特点，产能会随需求变化而改变，不易出现转换产能至新兴领域而挤兑传统领域产能的情况。因此，近年来电感市场基本处于供需平衡状态，价格相对比较稳定。

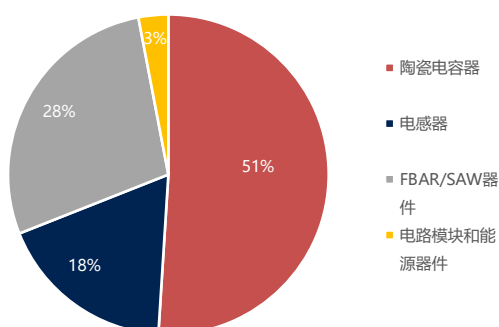
2.3.2 太阳诱电—电感和电容双轮驱动

公司概况

太阳诱电是日本被动元件领军厂商，成立于1950年。从电容器起步，不断致力于电感器、通信器件、电路模块、能源器件等各类电子元器件的研究、开发、生产和销售。公司的优势在于以原材料为起点的商品化活动。在此优势上，公司秉持精细制造，持续提供在细节上复合客户需求的产品，并努力向消费电子设备、汽车电子、工业设备、医疗保健和环境能源领域不断拓展。

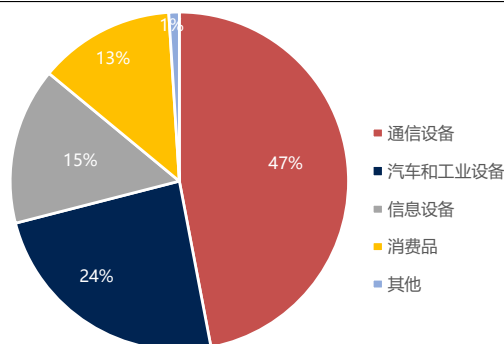
目前，公司已成为全球第五大电容器厂商（占比6%）、第三大MLCC厂商（占比13%）及第三大电感供应商（占比13%）。2017年，公司实现营业收入2307亿日元；净利润54.28亿日元。

图表 29 太阳诱电各产品板块占比



资料来源：公司公告，莫尼塔研究

图表 30 太阳诱电各下游应用占比

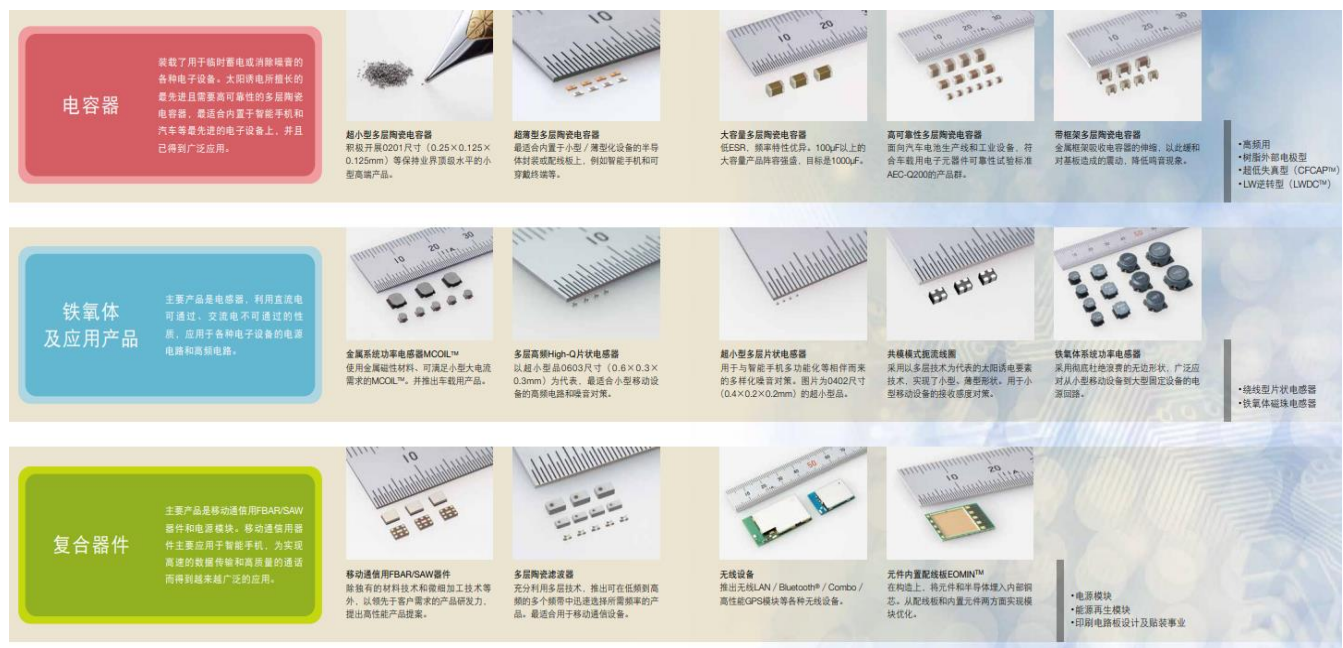


资料来源：公司公告，莫尼塔研究

创新发展，电感电容齐头并进

自1950年创立以来，公司产品创新不断。2004年，高频、0603尺寸的多层片式电感器获得世界最好的电感值；2006年，首创批量生产突破性EMOIN嵌入式多层铜芯基板；2017年，世界上最最小的高频多层陶瓷电容器研制成功。持续不断的产品创新突破，在提升公司核心竞争力的同时，也奠定了公司获得长足发展的基础。

图表 31 太阳诱电的电感、电容等产品



资料来源：公司官网，莫尼塔研究

“精细”与“极致”铸就优良品质

近70年来公司一直传承着日本企业精细和极致的性格，以在民用品市场的高份额为成果，通过极力将基本设计及工序共通化，提供成本更为合理的产品。既做到了高可靠性产品的大众化，又秉承“精细”与“极致”的企业性格。

产品结构调整，发力汽车电子领域

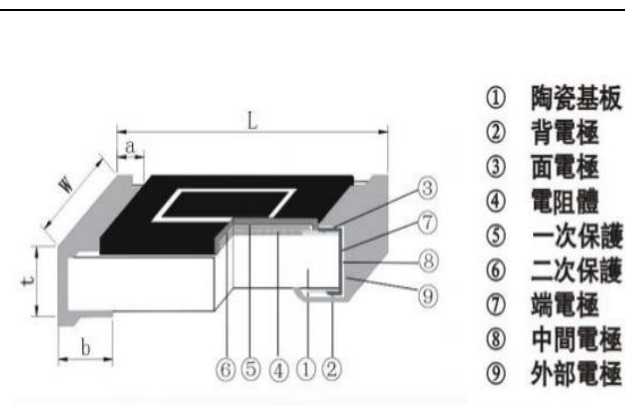
公司目前产品较多利用于通信领域，汽车电子领域占比24%，但是发展最快的领域，自2013年至2017年年复合增速高达34%。公司也在极力开发适用于该领域的高端电容器产品，今后也将利用其技术开发能力和生产能力，并运用培养的解决方案能力为汽车产业，产业机器，保健市场各方面，开展可靠及成本优异的产品业务。

2.4 电阻市场竞争格局及日本厂商

2.4.1 电阻市场竞争格局

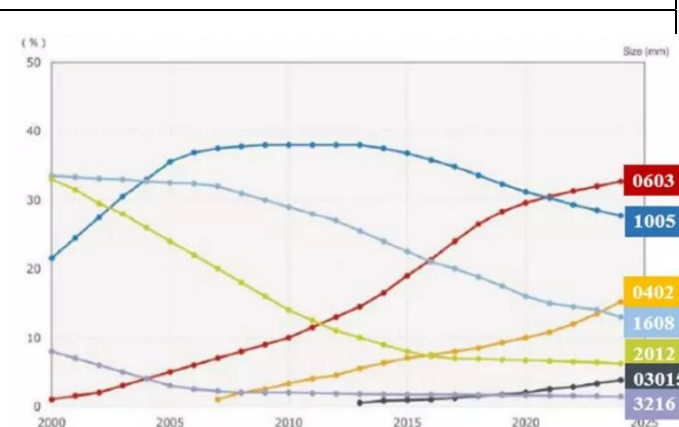
电阻（Resistors）是一种在电路中起到限制电流大小作用的被动电子元件。市场上电阻种类较多，其中片式电阻市场需求量最大，市场份额高达90%。片式电阻具有体积小、重量轻、电性能稳定、可靠性高，精度高，高频性能好和阻值公差小等优点，在电子产品不断迭代更新的今天，广泛应用于消费电子、汽车电子和通信等领域。据Cision的报告数据，2016年全球电阻市场规模约为44亿美元，而随着下游需求的拉动，市场空间有望持续扩大，预计2020年市场规模将达57亿美元。

图表 32 片式电阻结构图



资料来源：佳益电子官网，莫尼塔研究

图表 33 片式电阻尺寸发展趋势

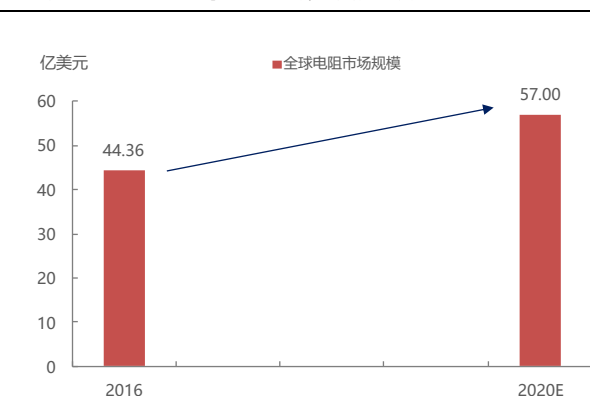


资料来源：电子产品世界，莫尼塔研究

全球片式电阻竞争格局集中，前五大厂商占比达57%，其中台湾厂商国巨占据34%的市场份额，为第一大片式电阻厂商。其次分别为日资的兴亚、罗姆和松下以及美国的威世，占比均不达10%。

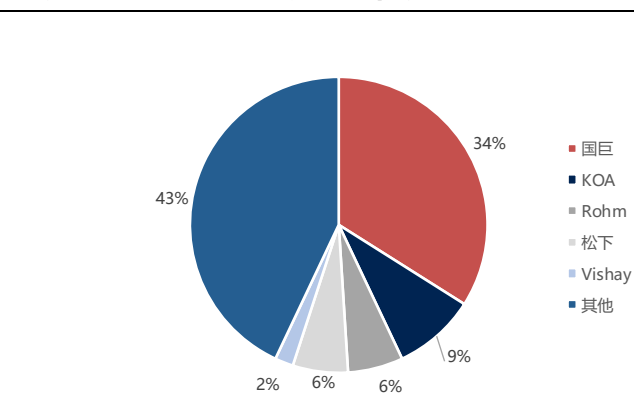
美日企业技术领先，台厂规模优势明显，大陆厂商市场份额小。技术上，美日企业在高精度化方面，完全走薄膜工艺路线，如美国威世一直是超高精度电阻的最大制造商，而日本厂家的0201、0402高精度片阻的产业化程度最高，是目前全球唯一实现01005规格片阻产业化生产的国家。国巨、华新科，厚声等台湾厂家则以规模优势来寻求发展，在小型化技术及产品质量等方面与美日企业存在一定差距，在技术上处于跟随的地位。而大陆电阻厂商以国营企业改制股份制公司为主，代表企业为风华高科、北方华创和四川永星等，市场份额较小。

图表 34 全球电阻市场规模及预测



资料来源：Cision，莫尼塔研究

图表 35 2016 年全球片式电阻竞争格局



资料来源：国巨，莫尼塔研究

2018年以来，贴片电阻出现供不应求的情况，叠加上游原材料陶瓷基板涨价，以台湾厂商主导的电阻价格便涨价不断。究其原因，电阻涨价主要原因为供给端的变化，一方面，各大厂商在过去几年均没有大幅扩充片式电阻，使得需求上升后出现供不应求的局面。另一方面，随着车用电子需求的快速增长，日系电阻厂商在2018年初开始将大量产能转向车用市场，才使得片式电阻价格在2018年出现快速上涨。而目前各大厂商扩产动力不足，我们预计片式电阻市场将保持高景气态势。

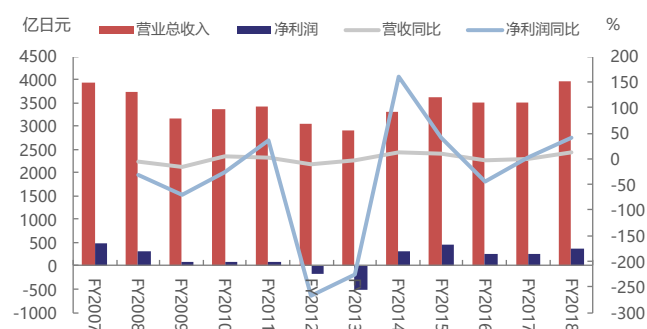
2.4.2 罗姆(ROHM)—工匠精神、专注主业

公司概况

罗姆(ROHM)株式会社是全球知名的半导体、电子零部件厂商之一，总部所在地设在日本京都市，1958年以生产电阻器起家，公司名字Rohm便是由电阻及电阻单位欧姆的英文拼写而成。后来，公司于1967年和1969年逐步进入了晶体管、二极管领域和IC等半导体领域。2年后的1971年，罗姆作为第一家进入美国硅谷的日本企业，在硅谷开设了IC设计中心。历经半个多世纪的发展，公司的众多高品质产品得到了市场的许可和赞许，**汽车电子IC跃居全球前十，电阻器全球第三，而功率器件、传感器和晶体管等方面都拥有出色的市场表现。**

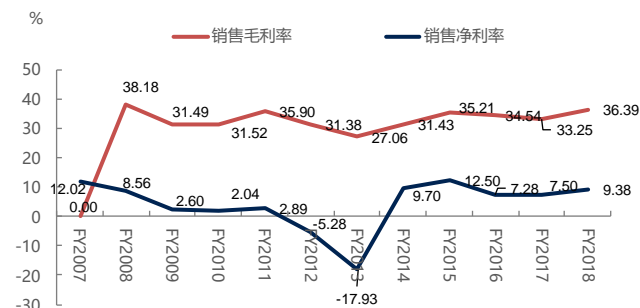
罗姆半导体2018财年实现营业收入3971.06亿日元，同比增长12.81%；净利润372.49亿日元，同比增长40.92%，挽回了前几年业绩下滑的趋势。毛利率方面，公司生产的高科技产品附加值高，近十年毛利率一直保持在34%左右。公司2018财年销售净利率为9.38%，较2017财年提升了1.88%，获利能力提升。

图表 36 罗姆近十年营业收入及净利润



资料来源: Wind, 莫尼塔研究

图表 37 罗姆销售毛利率及净利率



资料来源: Wind, 莫尼塔研究

工匠精神、专注深耕片式电阻

罗姆在电阻领域一直保持全球领先的研发实力。在创业产品电阻上，公司于1976年开发出**世界上最早的矩形贴片电阻**，之后不断突破陆续开发出耐高压、超低阻值、抗浪涌和**大功率贴片电阻**，市场认可度极高。且公司于2014年还利用独创的细微化技术开发出SMR003（03015尺寸）**世界最小级别贴片电阻器**，并已实现量产，满足了智能终端对可高密度安装的超小型零部件的要求。**目前公司正向更小的SMR002（0201尺寸）片式电阻方向研发，以期不断创新带领电阻行业发展。**

坚持尖端技术引领行业发展，公司创新能力强。罗姆在全球设立了12个设计中心，网罗顶尖技术人员进行新产品的开发设计。近年来，公司产品在传感器、汽车电子、移动设备和模拟解决等领域建树显著。如汽车电子方面，公司为降低能耗研发出世界首个开发出双沟槽结构SiC-MOSFET并实现量产，且新一代的SiC-MOSFET开关时的损耗比Sic-IGBT降低了73%。此外，公司还在全球设立了10个QA中心以贯彻“质量第一”的企业方针。

2.5 京瓷—电子陶瓷之王

2.5.1 公司概况

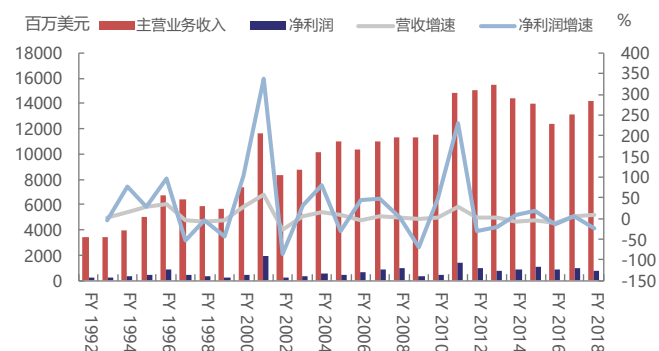
业务多点开花，业绩实现稳健增长

京瓷株式会社（KYOCERA Corporation）成立于1959年4月1日，创始人为世界著名实业家稻盛和夫，是全球领先的高科技产品供应商，主要从事精密陶瓷零部件、半导体零部件和电子元器件等业务。历经约60年的增长，京瓷已发展成全球规模最大的先进陶瓷供应商之一。

精密陶瓷五十年的精进

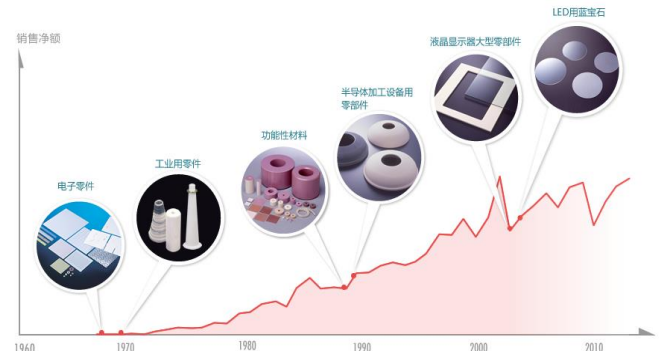
五十年如一日的不断精进，成就了**全球第一的精密陶瓷制造商**。稻盛和夫曾说过，先进材料将会对现有工业技术带来未来的突破，精密陶瓷将会成为未来发展重要的一环。因此该公司在这一领域不断精进，从1972年开发出大规模集成电路用陶瓷多层封装开始，便一直引领着新材料革命。目前，公司能提供200多种陶瓷材料，拥有高纯、超细和高性能陶瓷粉体制造技术和工艺，以及大型的烧结窑，先进的成型、加工和设计技术。公司生产的生物陶瓷、介电陶瓷、电子陶瓷、金属陶瓷、微波介质陶瓷和片式多层陶瓷具有高强度、高生物相容性和耐用性等特性，极大地推动了工业、半导体、医疗设备、电子和环保等行业的发展。

图表 40 京瓷营业收入及净利润



资料来源：Bloomberg，莫尼塔研究

图表 41 京瓷在精密陶瓷领域的发展



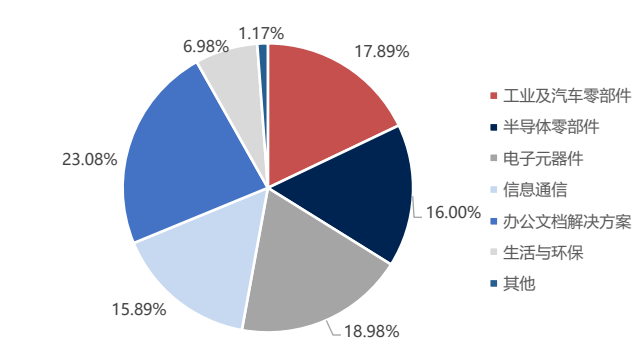
资料来源：公司官网，莫尼塔研究

京瓷深耕主业多年，并采取多元化扩张及全球化拓展的战略，营收和净利润呈稳步增长态势。自2018财年，公司营业收入142.34亿美元，归母净利润7.38亿美元。此外，公司于1972年和1980年陆续在东京证券交易所和纽约证券交易所上市。

图表 42 京瓷各产品板块



图表 43 京瓷各下游应用



资料来源：公司官网，莫尼塔研究

资料来源：公司官网，莫尼塔研究

公司主营业务包含三大类：**零部件业务、设备及系统业务和其他业务**，其中**零部件占比最大为53.9%**，零部件业务主要包括电子元器件、半导体零部件等；公司十分重视研发，近年来开发了MEMS传感器用陶瓷封装、射频模块用LTCC封装壳、光通信连接器、汽车中ECU用陶瓷多层基板和毫米波雷达天线基板等新品，作为最早将LCD搭载在汽车上的厂商，公司产品不断迭代升级，有望抢占更多消费、汽车电子和5G领域的市场份额。

图表 44 京瓷的发展历程



资料来源：公司官网，莫尼塔研究

2.5.2 京瓷的成功之道

京瓷的崛起可以归因于两个方面，一方面是**公司构筑的技术护城河和多元化扩张的经营战略**。公司于20

世纪60年代开始生产精密陶瓷，较早掌握了陶瓷的核心技术，并完成了**从材料到器件的垂直一体化布局，形成企业的核心竞争力**。且公司积极布局，通过外延并购的方式不断整合产业链技术和客户资源拓展业务，并进行全球化市场布局，业绩得以不断提升。此外，公司独创的阿米巴经营模式，培养出无数个管理人“分身”，解决了传统企业自上而下层级式构架下的效率低下、管理成本高等问题，企业经营效率获得极大改善。

另一方面，日本国内政策支持以及国际市场环境也给企业带来重大发展机遇。日本对国内电子产业的贸易政策支持，是公司崛起的重要因素。20世纪60、70年代，日本政府改革进口关税结构，对原材料采用较低的关税水平，而对本国产量较高的电子制品采取高关税，设立进口贸易壁垒，保护本国企业促成长。公司那时正处于发展初期，乘着行业快速发展的东风迅速崛起。且二战之后欧洲遭受严重破坏，其电子产业几乎不能对日本厂商构成一点威胁，而适逢美国市场需求量巨大、购买力雄厚、产品需求档次高，这也给公司发展带来了巨大机遇。

3. 借鉴日本，国产被动元件突围

3.1 国产被动元件自主可控

中国电子产业起步时间晚基础薄弱，被动元件主要以低端产品为主，市场份额有限，更是无法直接与国外巨头竞争。2008年金融危机之后，全球各地区都受到不同程度的冲击，加之智能手机和4G网络兴起，中国的电子消费市场成为全球主力，被动元件行业反而增长迅速。

出于人力成本和靠近下游消费市场的考虑，各大巨头纷纷选择中国建厂，全球重心转移带来产能的大迁移，也带来了技术的革新和人才的引入。伴随着国内智能手机、5G、人工智能等新兴市场崛起，引发了电子产业链的新一轮调整和优化升级。时至今日，中国已是全球最大的电子设备制造中心和消费最旺盛的地区，上游被动元件需求情况比较乐观。

借鉴日本成功的三个因素，国产被动元件厂商必须专注深耕主业，厚积而薄发在材料和工艺等方面不断探索多加积累，技术主导型的优质企业值得关注。国内电子产业必将从消费电子升级到汽车电子、机器人及航空航天等高端领域，也为被动元件厂商提供了发展良机。

3.2 三环集团（陶瓷电容）

创立于1992年，是全国最大的先进技术陶瓷、电子元件生产基地之一，以先进陶瓷技术为基础，产品覆盖光通信、电子、机械、电工、节能环保和新能源等应用领域。公司集材料、产品、装备研发与制造为一体，垂直一体化经营竞争力强。公司建立了以研究院为核心，各事业部技术课相结合的研究开发体系，研发实力处于业内领先地位。历经40年深耕细作，公司已连续29年入选中国电子元件百强企业。

2017年公司营业收入31.3亿元，扣非归母净利润10.03亿元。2018年Q1重回增长，增速高达19%。公司毛利率逐年提升，2018年Q1已超50%，处于业内领先水平，净利率约31%。

3.3 法拉电子（薄膜电容）

法拉电子创立于1955年，1967年开始制造薄膜电容。50余年一直专注于薄膜电容器的研发、生产与销售，技术实力雄厚处于行业顶尖水准。公司目前是国内最大、世界前五的薄膜电容器制造商。

2017年公司营业收入16.98亿元，同比增长11.06%，扣非归母净利润3.94亿元，同比增长4.18%。2017其传统家电及照明市场、新能源汽车、风力和光伏发电三大领域收入占比分别为69%、11%、20%。薄膜电容器被广泛应用于电动汽车的电池、电机、电控中，在新能源汽车中应用薄膜电容将成为趋势。

公司的研发极具前瞻性和原创性，与国际领先保持同步。根据市场需求及行业发展预测，每年至少有3款新品成功推向市场，目前新能源用薄膜电容器是其最重要的研发方向。

3.4 顺络电子（电感）

成立于2000年，是国家高新技术企业、国家重点“火炬”计划和国家“863”计划项目承担企业。公司专业从事各类片式电子元件研发、生产和销售，主要产品包括叠层片式电感器、绕线片式电感器、无线充电线圈组件等电子元件。产品广泛应用于通讯、消费类电子、及汽车电子等领域。2017年营业收入19.88亿元，扣非归母净利润为2.46亿元。

秉持着产品开发和市场开拓双驱动机制，公司双管齐下助力发展。产品方面，公司开始提前布局超微型射频电感、各类超薄无线充电线圈、汽车用变压器、微波介质滤波器等新产品开发，并收购了生产高性能陶瓷材料的东莞信柏，整合上游资源，推进产品之间的模块化整合。应用领域上，公司计划由通讯、消费类电子向汽车电子、无线充电、5G及精细陶瓷等领域持续拓展。目前，公司已获得了世界前三大汽车电子厂商体系认证和产品认证，并取得了合格供应商资格。

3.5 艾华集团（铝电解电容）

艾华集团成立于1985年，是一家以设计、开发、制造及销售铝电解电容器为核心，集电极箔与设备制造于一体的科技型企业。公司拥有“腐蚀箔+化成箔+电解液+专用设备+铝电解电容器”完整产业链，其中腐蚀箔+化成箔是电极箔制造的核心技术。而电极箔是生产铝电解电容的关键性基础材料，用于承载电荷，占生产成本的30%-60%，因此电极箔工艺的好坏决定了铝电解电容的性能和技术能力。

公司产品应用于节能照明、工业设备和逆变器、消费电子领域，公司在全球中高端节能照明领域的市场占有率已经超过60%。

近期报告

【策略】

- 2018年04月02日 莫尼塔TMT深度(二)-独角兽优质企业解构及估值探究
- 2018年03月19日 莫尼塔TMT深度(一)-解析独角兽与CDR初探
- 2017年01月12日 莫尼塔TMT深度-2017年电子&通信年度策略

【电子】

芯片国产化专题

- 2018年07月16日 莫尼塔TMT点评-扬杰科技: 守正笃实, IDM竞争优势凸显
- 2018年06月04日 莫尼塔TMT深度(一)-大国重器, 功率半导体小行业大机会

电子元器件专题

- 2018年07月08日 莫尼塔TMT点评-风华高科: 大鹏一日同风起, 扶摇直上九万里
- 2018年05月04日 莫尼塔TMT纪要-洁美科技: 下游MLCC大扩产, 转移胶带打开新的成长空间
- 2018年02月28日 莫尼塔TMT深度(一)-MLCC涨价持续, 行业龙头受益

光学光电子专题

- 2017年08月10日 莫尼塔TMT深度-LED时代多品类布局打开照明市场成长空间

手机产业链专题

- 2017年05月09日 莫尼塔TMT深度-iPhone8将VCSEL带入消费电子产业链

【计算机】

云计算专题

- 2018年07月13日 莫尼塔TMT深度(一)-SaaS带来的新机会, 从Salesforce的云转型出发
- 2018年04月13日 莫尼塔TMT纪要-广联达: 建筑造价云转型和施工BIM的双轮驱动

工业互联网专题

- 2018年06月08日 莫尼塔TMT深度-提升竞争力时不我待, 引领制造业革命
- 2018年06月06日 莫尼塔TMT纪要-宝信软件: 工业互联网引领制造业革命

汽车电子专题

- 2018年04月27日 莫尼塔TMT深度-全球无人驾驶行业梳理
- 2018年04月19日 莫尼塔TMT深度-国产崛起和海外并购, 双轮驱动驶向未来
- 2017年03月15日 莫尼塔TMT深度-无人驾驶推进时间深度分析

免责声明

本研究报告中所提供的信息仅供参考。报告根据国际和行业通行的准则, 以合法渠道获得这些信息, 尽可能保证可靠、准确和完整, 但并不保证报告所述信息的准确性和完整性。本报告不能作为投资研究决策的依据, 不能作为道义的、责任的和法律的依据或者凭证, 无论是否已经明示或者暗示。

上海(总部)

地址: 上海市浦东新区花园石桥路66号东亚
银行大厦702室
电话: +86 21 3383 0502
传真: +86 21 5093 3700

北京

地址: 北京市东城区东长安街1号东方广场E1
座1803室
电话: +86 10 8518 8170
传真: +86 10 8518 8173

纽约

地址: 纽约市曼哈顿区麦迪逊大道295号12楼
1232单元
电话: +1 212 809 8800
传真: +1 212 809 8801

<http://www.cebm.com.cn>

Email: cebmservice@cebm.com.cn

