

艾华集团 (603989.SH) 电子

评级：买入 维持评级

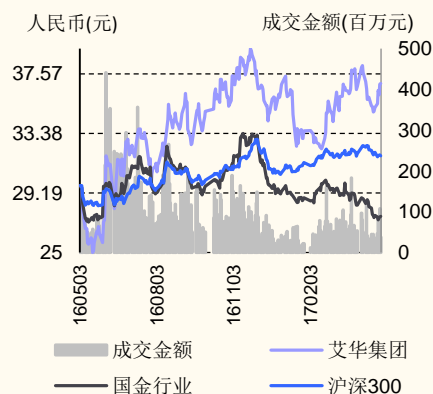
公司深度研究

市场价格(人民币): 36.89 元
 目标价格(人民币): 45.50-45.50 元

长期竞争力评级: 高于行业均值高于行业均值

市场数据(人民币)

已上市流通 A 股(百万股) 84.38
 总市值(百万元) 11,067.00
 年内股价最高最低(元) 39.33/25.00
 沪深 300 指数 3439.75
 上证指数 3154.66



铝电解电容龙头，厚积薄发，华丽绽放

公司基本情况(人民币)

项目	2015	2016	2017E	2018E	2019E
摊薄每股收益(元)	0.753	0.881	1.275	1.773	2.308
每股净资产(元)	5.76	5.94	6.71	7.99	9.80
每股经营性现金流(元)	0.83	1.19	3.10	1.52	2.14
市盈率(倍)	47.42	41.77	28.93	20.81	15.98
行业优化市盈率(倍)	32.86	32.86	32.86	32.86	32.86
净利润增长率(%)	25.14%	17.10%	44.67%	39.06%	30.19%
净资产收益率(%)	13.07%	14.84%	18.99%	22.20%	23.57%
总股本(百万股)	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00

来源：公司年报、国金证券研究所

投资逻辑

- **公司是铝电解电容龙头，受益国内产业整合及国产替代：**公司形成了从腐蚀箔、化成箔到铝电解电容器的完整产业链，具有技术、成本、质量等核心优势。全球市占率不断提升，2014 年达到 4.7%，全球排名第六，国内第一。2015 年公司营收已超过韩国三莹，排名全球第五。日本企业在铝电解电容领域全球市占比超过 50%，公司产品主要应用于照明、消费电子、消费电源、工控及汽车电子领域，并积极布局军工、航天、医疗等领域市场。铝电解电容产业向中国转移的趋势非常明显，国产替代是大势所趋，国内产业也将进一步整合，我们认为，随着公司综合实力的不断提升，将在更多市场取得突破，实现快速增长。
- **公司照明领域全球市占率第一，LED 快速渗透，公司显著受益：**虽然全球照明增速放缓，但是 LED 一直保持强劲的增长动能，2015 年全球 LED 照明市场规模为 557 亿美元，市场渗透率为 36.9%。预计到 2020 年，全球 LED 照明市场将以平均 20.3% 的增速增长，渗透率达到 63.9%。公司在节能照明行业全球市占率第一，中高端照明领域市场占据了超过 60% 的市场份额，公司客户涵盖了节能照明领域主流品牌厂商。我们认为，LED 照明具有非常领先的优势，全球 LED 照明渗透率仍将不断提升，公司在照明领域业务将会继续保持稳定增长。
- **下游需求旺盛，公司高分子固态铝电容业务迅猛增长：**快速充电可解决手机续航痛点，近几年手机快充发展迅猛，充电功率从原来的 5V1A 提升至 5V2A、5V3A，对充电器的要求也有所提高，内部的电容器由全部液态电容器变为固态液态组合，推动固态电容器需求快速增加，单机价值量提升超过 50%。公司铝电解电容在手机快充充电器的市场份额第一，占有绝对的优势。目前，高分子固态铝电容，市场需求量较大，公司去年月最高出货量在 4000 万只左右，仍不能满足市场需求，公司去年底着手利用现有厂房进行快速扩产。目前手机快充整体渗透率不到 30%，我们认为，未来几年手机快充将加速渗透，公司高分子固态铝电容业务有望实现迅猛增长。
- **MLPC 破茧成蝶，未来增长新引擎：**MLPC（片式导电聚合物叠层电容器）具有体积小、性能好、宽温、长寿命、高可靠性和高环保等诸多优点，适用于电子产品小型化、高频化、高速化、高可靠和 SMT 技术，目前主要应用于笔记本电脑、手机和服务服务器上，未来将对部分钽电容及 MLCC 实现替

樊志远 联系人
 (8621)61038318
 fanzhiyuan@gjzq.com.cn

骆思远 分析师 SAC 执业编号: S1130515070001
 luosiyuan@gjzq.com.cn

代，市场前景广阔。MLPC 技术难度较高，目前日本松下公司一家独大，公司潜心研发多年后，首期产线已经建成，具备批量生产能力。公司原有客户中笔记本电脑、手机、服务器厂商等对 MLPC 每年均有可观的需求，近水楼台先得月，随着公司市场拓展的推进，MLPC 业务有望实现高速增长。

估值与投资建议

- 预测公司 2017/2018/2019 年 EPS 分别为 1.27/1.77/2.31 元，考虑到公司原有铝电解液态电容向好趋势明显，固态电容迅猛增长，MLPC 有望取得突破，维持“买入”评级，目标价 45.5 元。

风险

- 手机快充渗透率不及预期，产能扩张不及预期；MLPC 产能扩张缓慢，市场开拓不及预期。

内容目录

1、公司是国内铝电解电容器龙头.....	6
1.1 公司主要概况	6
1.2 股权结构.....	6
1.3 财务状况优良，盈利能力稳健提升.....	7
1.4 产品可靠性高，拥有众多国际知名客户	8
1.5 公司产业链优势明显，具备核心竞争能力.....	9
1.6 公司在四大应用领域具备核心竞争优势，高端市场蓄势待发	9
2、铝电解电容器市场格局分析：国产替代大势所趋	10
2.1 各类电容分析，铝电解电容仅次于陶瓷电容.....	10
2.2 铝电解电容性能优异，应用广泛	11
2.3 消费电子、通讯及工业迅猛增长，带动铝电解电容快速发展	13
2.4 日本占比超过半壁江山，产业向中国转移趋势日渐明显.....	14
2.5 受益国内产业整合及进口替代，公司市占率逐步提升，夯实龙头地位..	16
3、下游应用需求旺盛，公司固态电容业务迅猛增长	17
3.1 公司在照明领域全球市占率第一，LED 快速渗透，公司显著受益.....	17
3.2 手机充电，唯快不破，快充加速渗透，快充固态电容需求迅猛增长.....	19
3.3 公司固态电容产能快速扩张，高速增长可期.....	21
4、汽车应用领域快速增长，铝电解电容大有可为	21
4.1 汽车智能化驱动传统汽车电子快速增长，铝电解电容显著受益.....	21
4.2 新能源汽车异军突起，铝电解电容需求增加	22
4.3 精良的 48V 系统有望快速渗透，铝电解电容迎来新发展契机.....	22
4.4 公司有望厚积薄发，发力汽车电子市场	23
5、MLPC 破茧成蝶，未来增长新引擎	24
5.1 MLPC，铝电解电容皇冠上的明珠	24
5.2 MLPC 性能优异，未来有望替代普通铝/钽及 MLCC 电容	25
5.3 公司在 MLPC 领域已取得突破，未来有望快速放量	28
6、盈利预测与估值建议	29
7、风险提示	29

图表目录

图表 1：公司历史沿革.....	6
图表 2：2016 年公司产品结构分类.....	6
图表 3：2016 年公司国内外业务占比	6
图表 4：公司股权结构.....	7
图表 5：公司近 5 年营收及利润	7
图表 6：公司近 5 年销售毛利率和销售净利率	7
图表 7：2015 年公司及同行毛利率分析.....	8

图表 8: 公司照明应用类客户	8
图表 9: 公司消费电子类客户	8
图表 10: 工业电容应用类客户	9
图表 11: 电源应用类客户	9
图表 12: 公司产业链布局	9
图表 13: 铝电解电容在电子信息产业所处位置	10
图表 14: 2015 年各种电容占比	10
图表 15: 各种类型的电容器对比分析	11
图表 16: 铝电解电容基本结构	11
图表 17: 铝电解电容生产工序	11
图表 18: 铝电解电容产业链	12
图表 19: 铝电解电容八大原材料	12
图表 20: 引线式电容器应用领域	13
图表 21: 焊针式电容器应用领域	13
图表 22: 螺柱式电容应用领域	13
图表 23: 固态高分子电容应用领域	13
图表 24: 铝电解电容具有优异的特性	13
图表 25: 铝电解电容器的化发展趋势	13
图表 26: 铝电解电容主要市场分布	14
图表 27: 2013-2018 年全球铝电解电容需求数量	14
图表 28: 2013-2018 年全球铝电解电容市场规模	14
图表 29: 2014 年全球铝电解电容器销售前十	14
图表 30: 铝电解电容市场分类	15
图表 31: 2016 年铝电解电容器进出口情况	16
图表 32: 2013、2014 年全球前十大铝电解电容企业	16
图表 33: 全球各地 LED 照明发展驱动力	17
图表 34: LED 典型驱动电容三个地方会用到电解电容	18
图表 35: 全球照明市场和 LED 照明渗透率	18
图表 36: 三种快充技术对比	19
图表 37: 小米 5 充电器拆解	20
图表 38: 华为 Mate9 充电器拆解	20
图表 39: OPPO R9 适配器的 4 个液态电容	20
图表 40: OPPO R9 适配器的 3 个固态电容	20
图表 41: 全球汽车电子规模及增长率预测	22
图表 42: 中国汽车电子规模及增长率预测	22
图表 43: 铝电解电容器用途实例	22
图表 44: 集成式 12/48V 板载电源的架构原理	23
图表 45: 降压式转换器电路图	23
图表 46: 2015 年 Nippon Chemi-con 产品应用领域划分	24

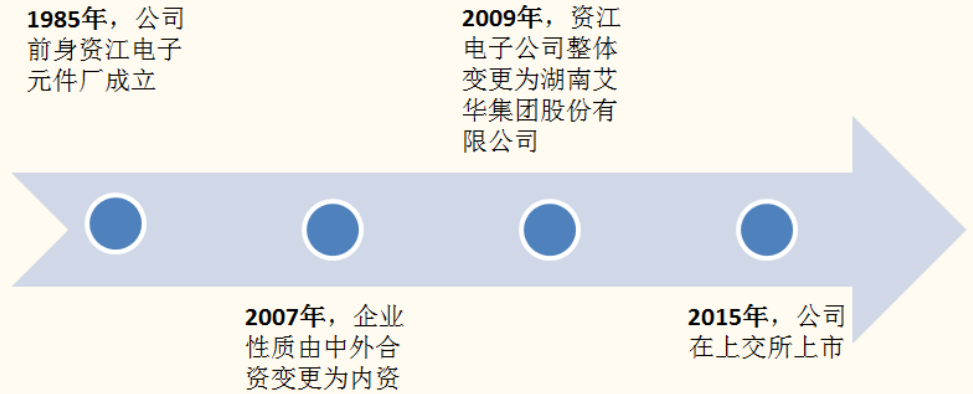
图表 47: MLPC 结构图.....	24
图表 48: MLPC 六大优势.....	25
图表 49: MLPC 应用领域分布.....	25
图表 50: MLPC 主要市场分布及与其他电容优缺点对比分析.....	25
图表 51: MLPC 与铝电解电容对比优势分析 (耐久性与寿命).....	26
图表 52: MLPC 与普通钽/铝电解电容对比优势分析 (噪音方面).....	26
图表 53: MLPC 与普通钽电解电容对比优势分析 (起火方面).....	26
图表 54: MLPC 与铝电解电容对比具有片式化.....	27
图表 55: MLPC 比钽电容节省空间 (空间削减了 70%).....	27
图表 56: 相同电容 MLCC 与 MLPC 数量对比.....	27
图表 57: MLCC 与 MLPC 振动性能对比.....	27
图表 58: MLCC 因温度/机械冲击容易发生裂纹.....	28
图表 59: MLCC 与 MLPC 赤热性能对比.....	28
图表 60: A 股相关公司估值参照表.....	29

1、公司是国内铝电解电容器龙头

1.1 公司主要概况

- 公司前身是益阳资江电子元件厂，成立于 1985 年。主营业务为铝电解电容器、电极箔的生产与销售及电容器生产设备的制造。1993 年 12 月变更为益阳资江电子元件有限公司，2009 年 9 月，资江电子公司整体变更为湖南艾华集团股份有限公司。2015 年 5 月，公司在上海交易所挂牌上市。

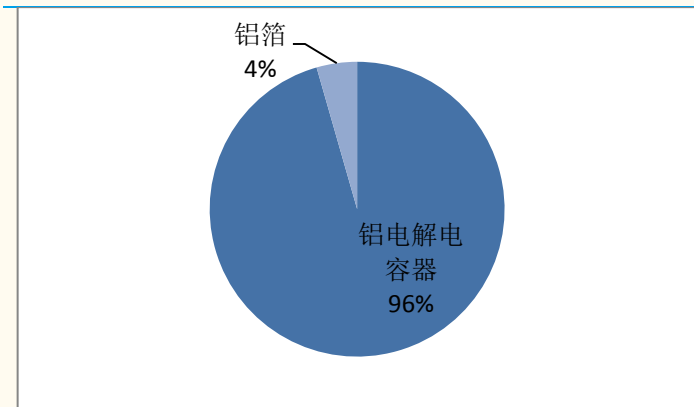
图表 1：公司历史沿革



来源：公司资料、国金证券研究所

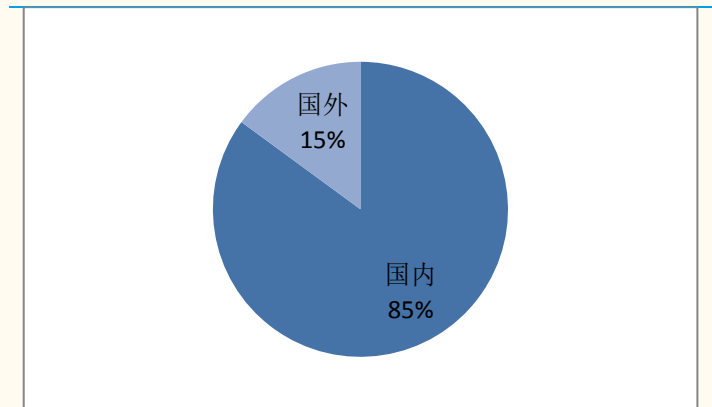
- 公司专注于铝电解电容器的生产与销售，具有从腐蚀箔、化成箔到铝电解电容器的完整产业链，是本行业中全球少数具有完整产业链的高科技企业之一。公司产品主要有焊针式、焊片式、螺栓式、引线式、片式以及固态铝电解电容器，铝电解电容器占到收入的 90% 以上，国内销售占比 80% 左右。公司产品广泛应用于节能照明产品、消费电子、通讯、汽车电子、工业应用等领域。

图表 2：2016 年公司产品结构分类



来源：Wind、国金证券研究所

图表 3：2016 年公司国内外业务占比

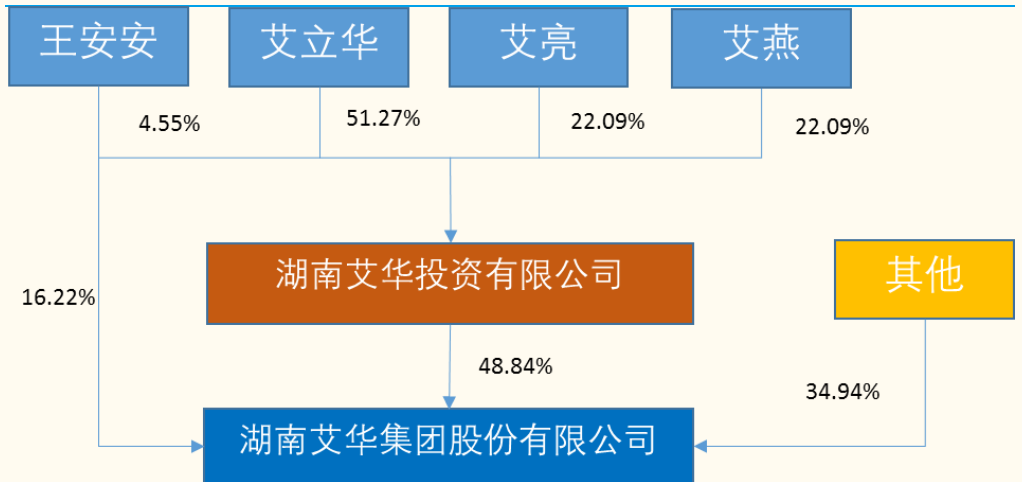


来源：Wind、国金证券研究所

1.2 股权结构

- 公司目前总股本 3 亿股，其中流通 A 股 0.84 亿股，限售 A 股 2.16 亿股。公司实际控制人为艾立华，第一大股东为王安安、艾立华、艾亮和艾燕共同持股的湖南艾华投资有限公司，持股比例为 48.84%。

图表 4：公司股权结构

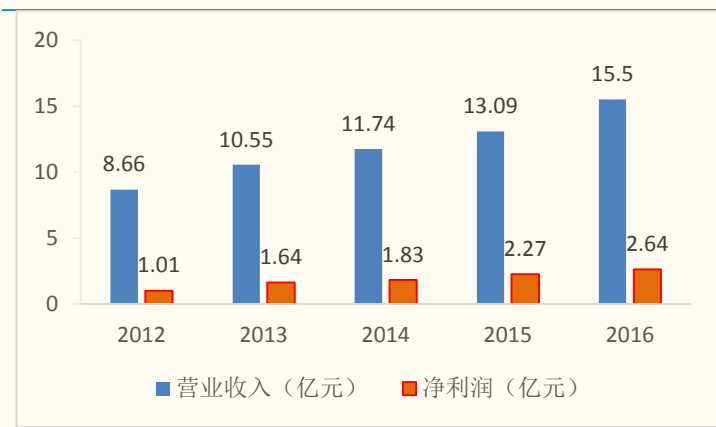


来源：wind、国金证券研究所

1.3 财务状况优良，盈利能力稳健提升

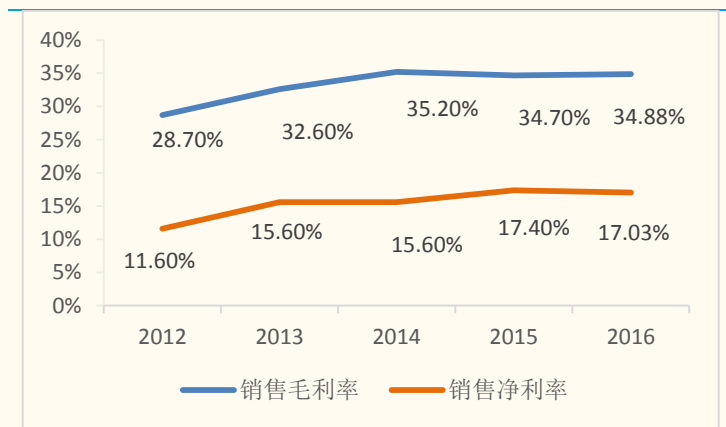
- 公司近几年营收和利润稳步快速增长，2016 年实现营业收入 15.5 亿元，同比增长 18.74%。累计归属于母公司的净利润为 2.64 亿元，比去年同期增长 17.1%。
- 公司的销售毛利率和净利率稳步增长，公司的毛利率在同行业中具有明显的优势，主要原因在于公司具有“腐蚀箔+化成箔+电解液+专业设备+铝电解电容”完整的产业链优势，有限地掌握了原材料的供应，降低了成本。

图表 5：公司近 5 年营收及利润



来源：wind、国金证券研究所

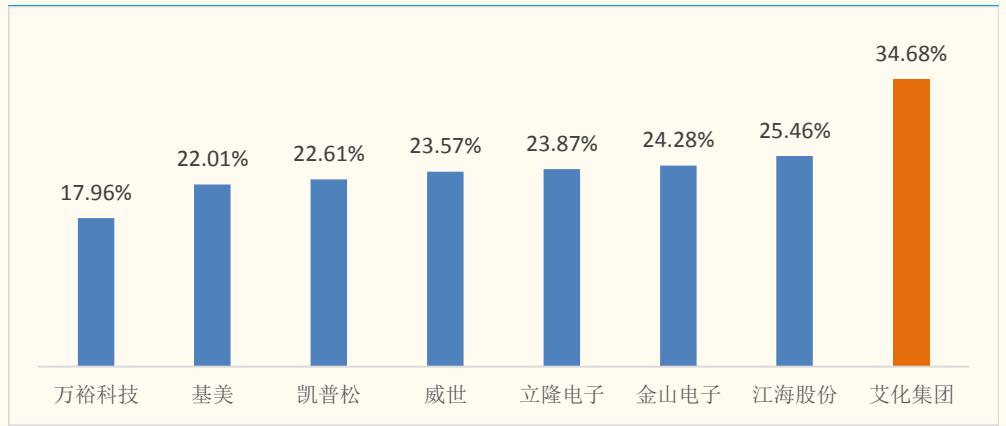
图表 6：公司近 5 年销售毛利率和销售净利率



来源：wind、国金证券研究所

- 公司产业链完善，产品毛利率较高，根据与同行公司的对比来看，毛利率遥遥领先，2016 年毛利率高达 34.68%，远高于排名第二的江海股份。

图表 7：2015 年公司及其同行毛利率分析



来源：Wind、国金证券研究所

1.4 产品可靠性高，拥有众多国际知名客户

- 公司产品可靠性很高，而支撑产品可靠性的就是试验标准：IEC60348-4&GB/T5993&JIS C5101-4；投入高精密度的实验设备，以测试铝电解电容可靠性；实验项目主要有高温储存测试、温度循环测试、纹波测试等 29 个实验项目；整机应用测试包括 LED 灯、节能灯、镇流器、电源应用等。
- 也正是由于产品可靠性高，才赢得了众多国际知名客户的青睐。
- 节能照明领域作为公司主导市场，不仅为世界三大照明产品制造商（德国欧司朗、荷兰飞利浦、美国 GE）提供高品质、长寿命专用铝电解电容器，而且向国内外其他知名照明企业，如松下、阳光照明、佛山照明、欧普照明、雷士等，提供节能灯专用、LED 专用铝电解电容器，公司在节能照明领域已经形成了较强的竞争实力。
- 公司产品在消费电源智能手机快充领域取得了很大的进展，主要客户有华为、oppo、vivo、三星，联想等，电源工厂客户有赛尔康、比亚迪、光宝、康舒等。

图表 8：公司照明应用类客户



来源：易容、国金证券研究所

图表 9：公司消费电子类客户



来源：易容、国金证券研究所

图表 10：工业电容应用类客户



来源：易容、国金证券研究所

图表 11：电源应用类客户

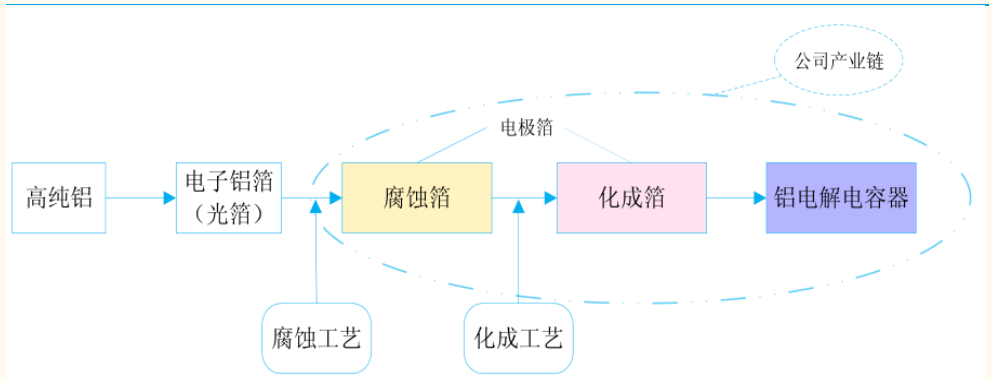


来源：易容、国金证券研究所

1.5 公司产业链优势明显，具备核心竞争能力

- 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，在行业内属于独特的创新模式，全球仅少数几家企业有类似完整的产业链，公司在上下游行业整合方面已经走在了国内同行的前列，产业链一体化优势突出。
- 公司自主生产腐蚀箔、化成箔，有效掌握了原材料的供应，降低了成本；公司所需的电解液自主研发和配制，相比于外购电解液不仅成本优势明显，而且产品质量稳定；公司在开发铝电解电容器专用设备领域的技术优势，不仅替代了昂贵的进口设备，而且有效的保证了产品质量，提高了合格率。公司产业一体化优势为公司降低成本发挥了重要作用。
- 腐蚀箔、化成箔是铝电解电容器的关键原材料，在很大程度上决定了电容器产品的质量和性能，在生产成本中占比也高达 30%-60%，是成本控制的关键。公司掌握了腐蚀箔和化成箔的全套技术，能够生产从中压到高压，小比容到高比容等的全系列腐蚀箔、化成箔，基本替代进口，满足公司不同铝电解电容器产品性能的要求。目前，江苏立富生产中高压腐蚀箔，新疆荣泽铝箔制造有限公司已安装完毕的中高压化成箔生产线已投入试运行，投产后更加能保证公司原材料供应的稳定性和可靠性，使公司始终处于行业竞争的主动地位。

图表 12：公司产业链布局



来源：公司资料、国金证券研究所

1.6 公司在四大应用领域具备核心竞争优势，高端市场蓄势待发

- 公司的产品按照应用市场划分，照明占比约 33%，消费电源占比约 30%，工控约 10+%，剩下是消费电子。
- 照明市场：全球市占率第一。前三大的照明企业欧司朗，GE 和飞利浦占全球份额 71-72%，80%的产品由公司提供。2010 年开始，在高端市场完全取代日本，2013 年开始占领北美市场。

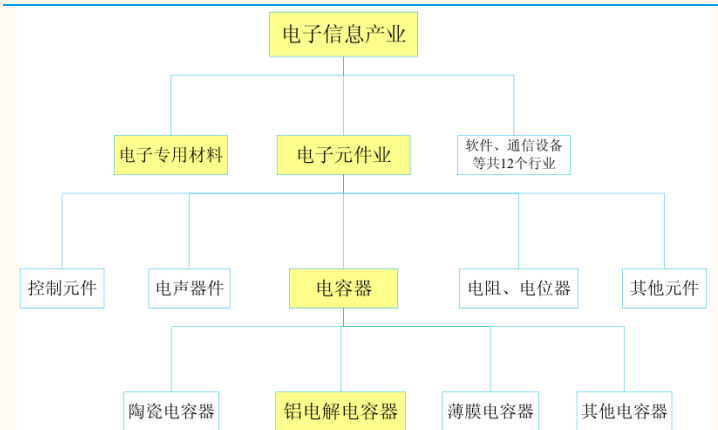
- 消费电源市场：小功率的电源、手机充电器预计今年下半年达到全球第一的市占率、笔记型电脑适配器也在快速增长，预未来三年也有望达到全球第一的市占率。
- 工业控制类市场：变频器、充电桩、功率更大的例如用在中央空调等。工控类的品牌中的客户包括施耐德、西门子、日立、易事特、Delta、航嘉等，除了 ABB 和另一家在导入外，其他有名的基本都有供货。
- 消费电子市场：家电类，客户包括海尔、海信、索尼、东芝、松下和菲尔普等。目前市占率虽然不是处于领导地位，但是正在快速发展。
- 在军工，航天，汽车电子，医疗等高端应用领域，日本企业还是占据绝对领先优势，全球排名前四的企业合计占据了 70% 的市场份额，特别是高端市场。
- 在军工领域，国产化替代迫切，公司非常看好这一块市场，正在加快在军工市场的进程。
- 在汽车电子领域：公司有涉及，但是在拓展方面比较谨慎，目前日本企业占据领导地位，而且占据了高价值的大部分市场，公司计划先厚积薄发，目前还处在积累阶段。
- 在医疗电子领域：该领域要求较高，根据公司目前发展规划，这一块市场目前重点关注，待时机成熟再进行大力拓展。

2、铝电解电容器市场格局分析：国产替代大势所趋

2.1 各类电容分析，铝电解电容仅次于陶瓷电容

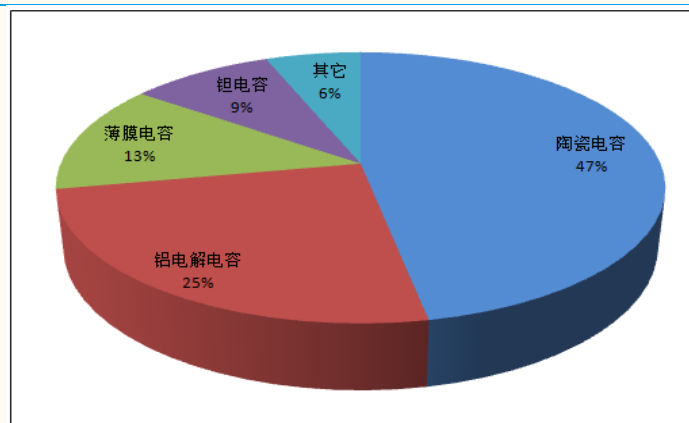
- 作为三大基础被动元器件（电阻、电容及电感）之一的电容器，在电子元器件产业中占有重要的地位，是电子线路中必不可少的元器件之一。电容按照电介质可以分为：铝电解电容、钽电解电容、陶瓷电容、薄膜电容，超级电容等。
- 从 2015 年的全球市场份额看，其中陶瓷电容的市场份额最大，占到 47%，其次是铝电解电容，占比 25%。钽电容受到陶瓷电容的冲击比较大，比例从巅峰时的 18% 下滑到现在的 9%。

图表 13：铝电解电容在电子信息产业所处位置



来源：公开资料、国金证券研究所

图表 14：2015 年各种电容占比



来源：易容、国金证券研究所

- 陶瓷电容这几年发展很好，给传统的钽电容和铝电容带来一定冲击，主要是由于手机平板等消费电子的轻薄化，便携化。陶瓷电容具有尺寸小的优势，可以做到几倍放大镜才能看到的尺寸。
- 而传统的铝电解电容依然有其自身的优势，其电容量是陶瓷电容所不能比的，可以轻松覆盖 1000UF-1F。而 MLCC 以目前的技术想达到这样的容值很困难。而且，铝电解电容新产品 MLPC (multilayer polymer Capacitor) 未来随着技术的成熟进步有望取代部分钽电容和陶瓷电容市场。

图表 15：各种类型的电容器对比分析

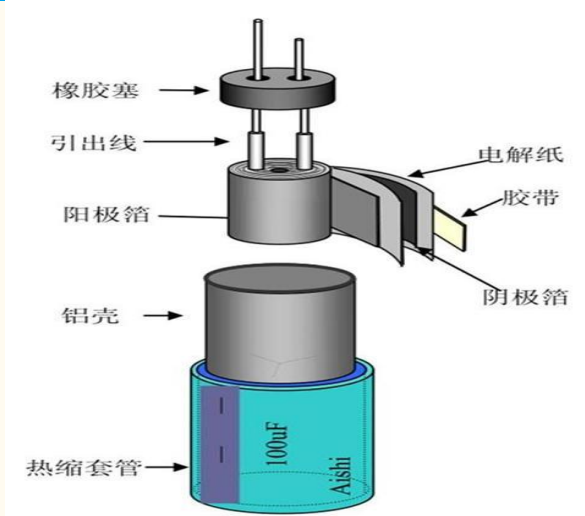
产品类型	优点	缺点	电容量	额定电压	应用领域
铝电解电容	电容量大、体积小、成本低；电压范围大；中高压大容量领域具有独特优势	等效串联电阻（ESR）较高、高频特性较差、易受温度影响；有极性	1uF-100,000uF	4-800V	适合大容量、中低频率电路，如电源电路、变频器电路、逆变器 等。也用于储能
陶瓷电容	高频特性好、耐高压、损耗小、易于片式化	电容小，易碎	0.3pF-10uF	10-4,000V	高频电路，如振荡器、手机等通信电路
薄膜电容	损耗低、阻抗低、高耐压、高频特性好	电容量小、易老化、体积相对较大	0.3uF-1uF	63-500V	对损耗低、高频特性好、耐电压要求高的电路
钽电容	漏电流小、频率特性好、片式化和产品结构成熟度高	钽资源不足、易污染环境、价格高、有极性	0.1uF-1,000uF	6.3-100V	低压电流滤波、低压交流旁路如手机电源、电脑主板

来源：公开资料，国金证券研究所

2.2 铝电解电容性能优异，应用广泛

- 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。
- 铝电解电容器的生产工艺主要有切割、卷绕、含浸、装配、老化、封口、印刷、套管、测量、包装、检验等。

图表 16：铝电解电容基本结构



来源：公开资料、研究所

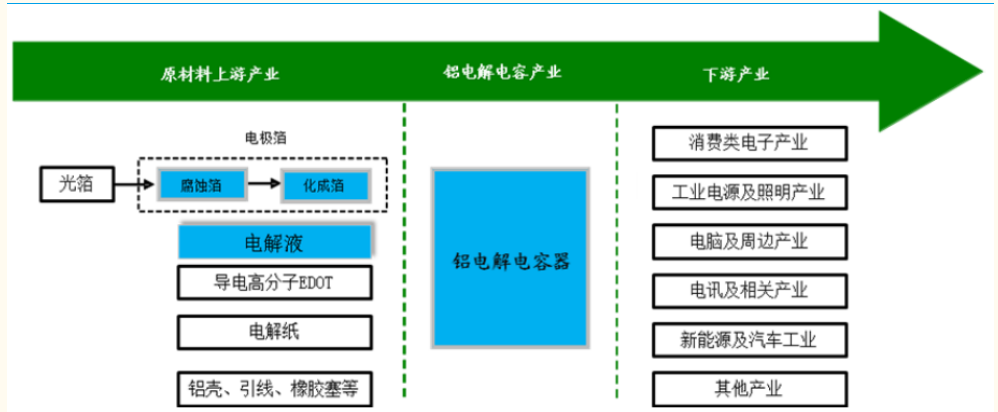
图表 17：铝电解电容生产工序



来源：易容、国金证券研究所

- 铝电解电容器主要应用于消费类电子产业、工业电源及照明产业、电脑及周边产业、电讯及相关产业、新能源及汽车工业等。

图表 18: 铝电解电容产业链



来源：公开资料、国金证券研究所

- 铝电解电容器的主要原料包括：阳极箔、阴极箔、电解纸、电解液、橡胶塞、铝壳等，其生产过程融合了电子、化学、金属材料等学科和技术，生产工艺复杂，技术要求高。

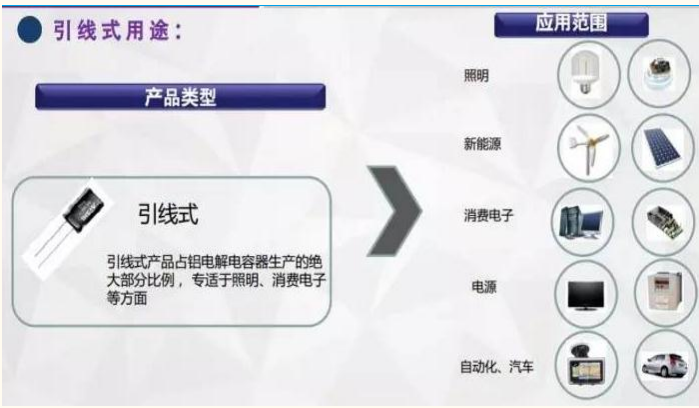
图表 19: 铝电解电容八大原材料



来源：壮壮优选、国金证券研究所

- 铝电解电容器具有单位体积 CV 值高和性价比高等显著优点，广泛应用于各种信息设备、仪器，机电，家电等电子整机产品中。
- 铝电解电容器根据电解质形态的不同可划分为液态铝电解电容器和固态铝电解电容器；按引出方式的不同可分为引线式、焊针式、焊片式、螺栓式、贴片式等五种。

图表 20: 引线式电容器应用领域



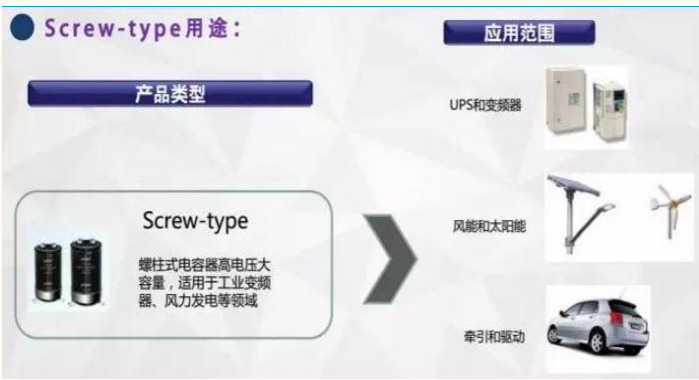
来源: 易容、国金证券研究所

图表 21: 焊针式电容器应用领域



来源: 易容、国金证券研究所

图表 22: 螺柱式电容应用领域



来源: 易容、国金证券研究所

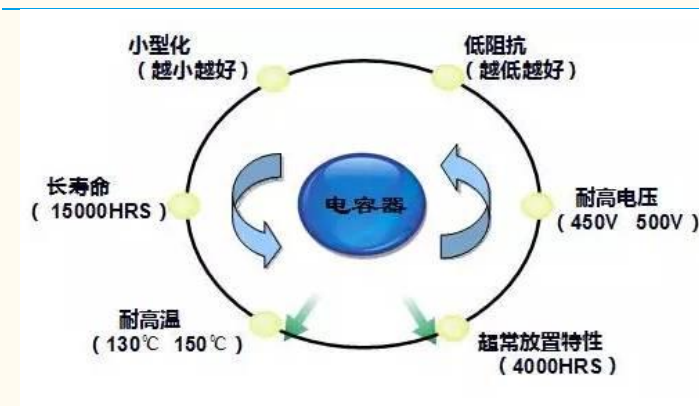
图表 23: 固态高分子电容应用领域



来源: 易容、国金证券研究所

- 随着电子整机产品向小型化、便携式发展,对铝电解电容器提出了新的要求,铝电解电容器正向着小体积、高频低阻、贴片铝电解方向发展。

图表 24: 铝电解电容具有优异的特性



来源: 公开资料、研究所

图表 25: 铝电解电容器的化发展趋势

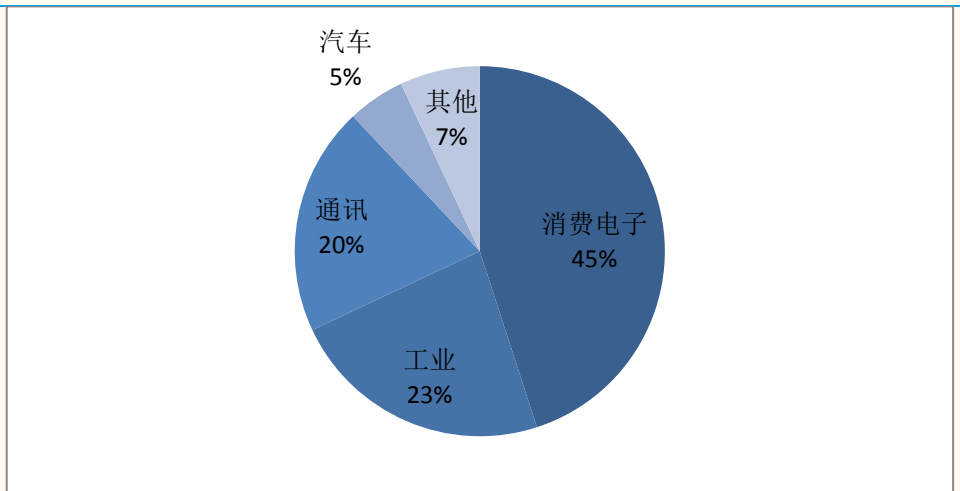


来源: 中国产业信息网、国金证券研究所

2.3 消费电子、通讯及工业迅猛增长, 带动铝电解电容快速发展

- 铝电解电容的第一大应用市场为消费电子, 占比达到 45%, 第二大应用市场为工业控制, 第三大应用市场为通讯, 占比 20%, 近几年, 消费电子迅猛增长, 通讯行业高速增长, 工业控制行业快速发展, 给铝电解电容带来了发展良机。

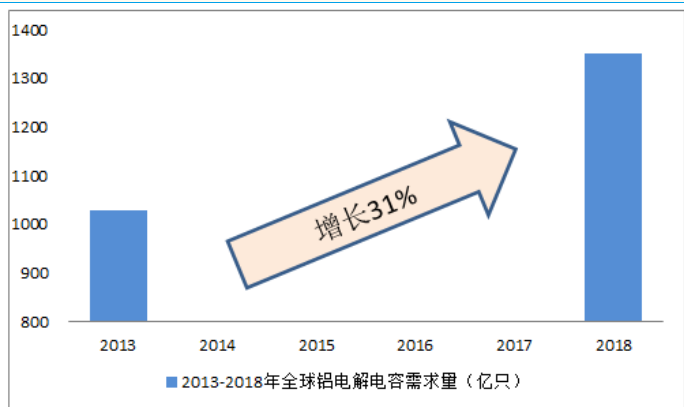
图表 26: 铝电解电容主要市场分布



来源: 易容网, 国金证券研究所

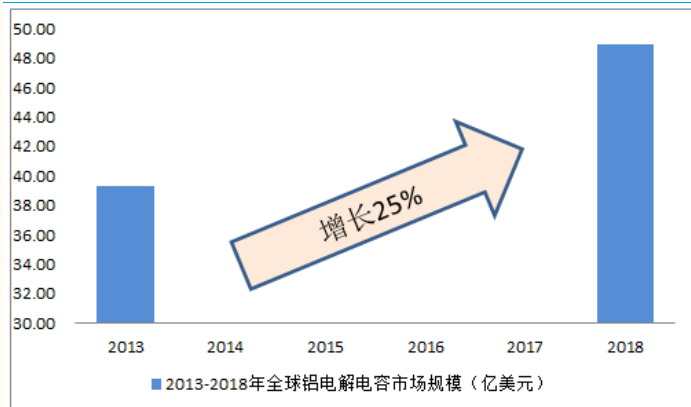
- 随着下游行业的持续发展, 全球铝电解电容器行业也呈现同步增长。根据 Paumanok Publications Inc 预计: 2013-2018 年全球铝电解电容器的市场需求量将从 1,030 亿只增长至 1,350 亿只; 2013-2018 年全球铝电解电容器市场规模将从 39.26 亿美元增长至 48.93 亿美元。

图表 27: 2013-2018 年全球铝电解电容需求数量



来源: Paumanok Publications Inc、国金证券研究所

图表 28: 2013-2018 年全球铝电解电容市场规模



来源: Paumanok Publications Inc、国金证券研究所

2.4 日本占比超过半壁江山, 产业向中国转移趋势日渐明显

- 日本、韩国、中国大陆和台湾是铝电解电容器生产的主要地区, 而日系企业一直在铝电解电容市场处于主导地位, 从 2014 年全球铝电解电容的销售情况来看, 前 4 位都是日本企业, 一共占比达到 56%, 超过一半的份额。

图表 29: 2014 年全球铝电解电容器销售前十

排名	公司	创立年份	国家	铝电解营收	份额占比
1	Nippon Chemi-Con	1931	日本	8.07 亿美元	20.50%
2	Nichicon	1950	日本	6.45 亿美元	16.40%
3	Rubycon	1952	日本	4.62 亿美元	11.70%
4	松下	1918	日本	2.91 亿美元	7.40%
5	三莹	1968	韩国	2.09 亿美元	5.30%
6	艾华集团	1985	中国	1.88 亿美元	4.70%

7	TDK-EPCOS 集团	1935	日本	1.55 亿美元	3.90%
8	江海股份	1958	中国	1.52 亿美元	3.90%
9	万裕三信	1979	中国香港	1.45 亿美元	3.70%
10	台湾立隆	1976	中国台湾	1.32 亿美元	3.40%

来源：电子产品世界，国金证券研究所

- 铝电解电容器产品可分为高、中、低档。高档铝电解电容器技术特征是：上限工作温度高、耐大纹波电流、长寿命、低阻抗，该类产品的应用主要应用于高端节能照明产品（LED、节能灯、电子镇流器）、太阳能、风力发电、通信和开关电源、变频器、汽车电子等新兴产业领域，其要求的技术含量高、产品获得的毛利高。中档铝电解电容器技术特征是：零部件与材料的生产工艺和质量要求较高，该类产品的应用主要应用于电视、显示器、普通照明产品，该类产品的市场供求平衡，竞争充分，规模经济效益明显。低档铝电解电容器主要用于电子玩具、普通音响，市场供过于求，竞争激烈，以价格竞争为主。
- 目前，全球高端铝电解电容器主要被日系厂商所主导，铝电解电容器全球前五大厂商中有四家为日本企业，国内仅少数几家企业可以生产。高端铝电解电容器仍主要依赖日本企业进口为主，我国近几年铝电解电容器产业发展迅速，在某些特定领域打破了垄断，开发出了高端产品。但是，国内铝电解电容器行业的整体水平仍以中低档产品为主。
- 日本、中国台湾地区、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：Chemi-con、Nichicon、Rubycon 和 Panasonic。近年来，日本企业由于生产成本低，逐渐退出中低档铝电解电容器市场，专注于附加值较高的高性能产品，如片式电容器、工业用高压电容及高分子固态铝电解电容器市场的发展。
- 但是随着技术创新和管理的提升，国内的一些龙头企业开始迎头赶上，与日本企业的差距也越来越小。

图表 30：铝电解电容市场分类

市场档次	代表性产品	电容器主要生产国
高端	工业和通讯电源	日本、欧盟、美国
	专业变频器	
	大功率不间断电源	
	数控和伺服系统	
	太阳能和风力发电	
中端	电动和混合动力汽车	日本、韩国、中国台湾、中国大陆
	平板电视	
	专业音响	
	显示器	
	空调器	
低端	洗衣机	中国台湾、中国大陆
	电冰箱	
	一般类消费电子整机	
	电子玩具	

来源：公开资料，国金证券研究所

- 中国在中高档铝电解电容器产品方面，仍主要依赖进口日本产品。根据 2016 年 1-12 月中国电子元件海关进出口情况表，中国铝电解电容器进口大于出口，为贸易逆差，出口额为 7.03 亿美元（约合人民币 48.8 亿元），

进口额为 14.67 亿美元（约合人民币 101.8 亿元），进口额大于出口额 7.64 亿美元（约合人民币 53.0 亿元）。

图表 31：2016 年铝电解电容器进出口情况

类别	2016 年出口额	2016 年进口额	2016 年出口小于进口
	金额 (万美元)	金额 (万美元)	金额 (万美元)
片式铝电解电容器	7,350	30,295	22,945
其他铝电解电容器	62,992	116,466	53,474
合计	70,342	146,761	76,419

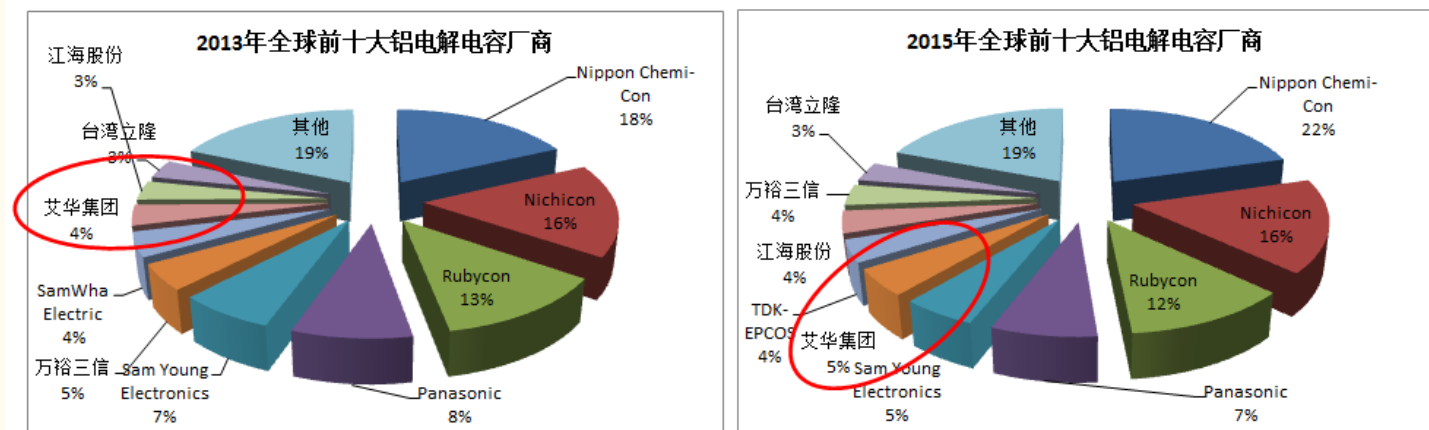
来源：中国电子元件协会、国金证券研究所

- 铝电解电容器是我国十几年来发展速度最快的元器件产品之一，中国是全球规模扩张最为迅速的铝电解电容器市场。中国以其集中的整机制造基地、低廉的生产成本、优惠的税收政策、大量可利用的优秀劳动力等优势赢得铝电解电容器制造商的青睐，行业呈现全面加速向中国大陆转移的趋势。

2.5 受益国内产业整合及进口替代，公司市占率逐步提升，夯实龙头地位

- 伴随着经济疲软，制造业的惨淡，铝电解电容行业从 2014 年起逐步开始全行业洗牌，预计在未来 3 年内营业规模在 5 千万元销售额以下的企业将逐步丧失竞争优势，面临倒闭，甚至退出行业的困境。其中 2015 年倒闭的铝电解电容小厂家就有宝安恒新达、公明信天宇、天地龙、正和、华强伟业、明涛、广宏佳等一大堆厂商。
- 艾华集团依托日益强大的技术、质量、品牌等实力，近年来发展迅速，全球市场份额不断提升，2013 年全球市占率 3.64%，排名第 8，到 2014 年，全球市占率达到 4.7%，排名跃升至第 6 位，2016 年，公司营收增长 18%，超过全球行业增速，市占率进一步得到了提升。

图表 32：2013、2014 年全球前十大铝电解电容企业



来源：电子产品世界、国金证券研究所

- 随着铝电解电容器下游产业，如家电制造业、电子信息产业、通信产业、汽车工业、自动控制产业等在中国大陆的迅速发展，中国的本土铝电解电容器产业也得到了快速成长，在中低端产品方面已经能够满足市场需要，并能出口到国外，但中高端铝电解电容器还大量依赖进口。
- 中国是全球规模扩张最为迅速的铝电解电容器市场，中国铝电解电容器制造产商以其优异性价比赢得了电子产品整机厂的青睐，竞争实力不断增强，部分铝电解电容器产品的技术和品质已达到国际先进水平，中国的国产铝电解电容器将逐步满足国内中高端铝电解电容器市场需要，未来有望进一步替代部分中高端进口产品。
- 艾华集团具有技术、产业链、低成本等多重竞争优势，未来将受益于国内产业的洗牌及中高端产品国产化趋势，具有较好的发展前景。

3、下游应用需求旺盛，公司固态电容业务迅猛增长

3.1 公司在照明领域全球市占率第一，LED 快速渗透，公司显著受益

- LED 具有节能、环保、使用寿命长等优势。目前普通白炽灯正常工作时消耗的电能仅有 10% 转化为光能，而 LED 灯能利用率达到 90%，采用 LED 照明相比白炽灯节约近九成的电能，比普通节能灯节约 75%。
- 世界各国禁用白炽灯，推广 LED 灯、节能灯，美国、澳大利亚、日本、韩国、加拿大、阿根廷、中国等近年也出台了鼓励使用节能照明产品的政策，全球节能照明市场正稳步增长。中国已成为全球 LED 灯等节能照明产品生产大国，产量占全球总产量的 80% 以上，产品出口到 100 多个国家和地区。
- 白光 LED 灯的发光效率约是传统白炽灯的 10 倍，不仅节能、体积小而且环保，是公认的下一代照明光源，随着 LED 灯技术的成熟和生产成本的降低，LED 灯正快速进入千家万户，耐高温、长寿命铝电解电容器是 LED 驱动电源的关键元器件。

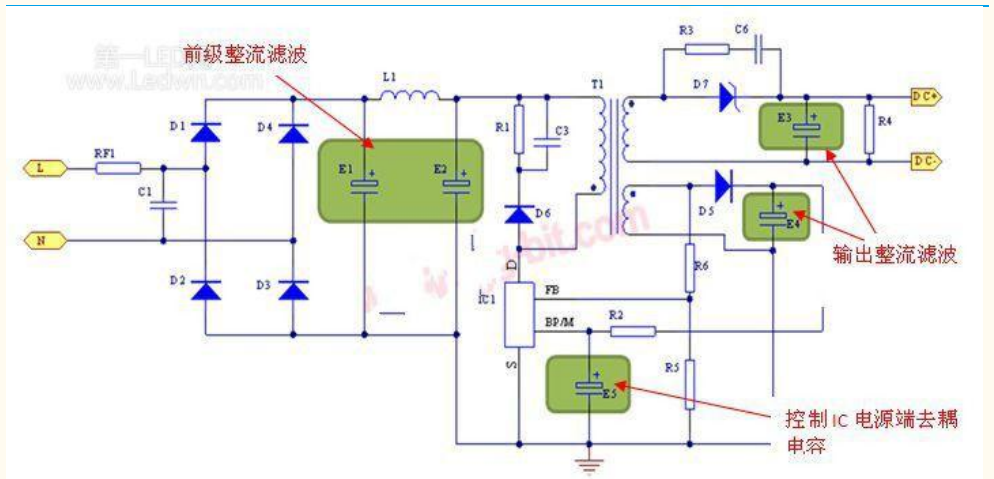
图表 33：全球各地 LED 照明发展驱动力

地区	国家	市场驱动力	附注
拉丁美洲	巴西	Policy, Standard	禁卖白炽灯，政府颁布认证法令
		Commercial lighting	超级市场；购物中心
	墨西哥	Policy	政府颁布节能政策
	牙买加	Policy	太阳能与LED照明产品免进口关税
中东&非洲	杜拜	Mega Deal	飞利浦与政府及建设公司协议262栋建筑之LED照明产品提供
		Construction	基础设施建设带动LED照明发展
	非洲	Mega Potential	15%人口，5亿人生活在无电区
		Mega Deal	飞利浦2015年投资120万欧元LED照明中心；欧司朗与GE纷纷布局；史福特参与联合国环境规划署“点亮非洲”项目，为非洲地区国家提供十万套LED路灯
东南亚	马来西亚	Policy	禁卖白炽灯；ETP；EPPs；优惠税收政策
		Mega Deal	1700余家7-Eleven店铺进行GE LED改造后有望每年节能240万美元
	印度尼西亚	Policy	免费LED灯泡；鼓励本土厂商；优惠税收政策
	新加坡	Policy	组屋绿化；配备LED灯具
	泰国	Policy	政府主导路灯替换LED项目；优惠税收政策
		Emerging Industry Standard	旅游业发展带动商用设施采用LED灯
	印度	Policy	TIS认证
大洋洲	澳洲	Policy	禁卖白炽灯；能源补贴政策
		Import Reliance	半数照明产品仰赖中国进口

来源：LEDinside，国金证券研究所

- LED 驱动电路实际上是开关电源的特例，因其有轻、薄、小的发展趋势，所以对驱动电路的要求也越来越高。除了有普通电源产品对铝电解电容的要求外，LED 驱动电源对铝电解电容的耐高温、小型化、长寿命的特殊要求。
- 以下是一个常见典型的 LED 驱动电路，其中应用到电解电容的地方主要有三个方面，即前级整流滤波、后级输出整流滤波和控制 IC 电源端口所用到的去耦电容。

图表 34: LED 典型驱动电容三个地方会用到电解电容



来源：第一 LED 网、国金证券研究所

- 受惠于政府的支持，再加上我国市场潜力巨大，越来越多的国际 LED 巨头开始把目光转向中国，纷纷调整战略加紧在华布局，将产业向中国转移，加大中国市场开拓力度。中国本土企业也在向 LED 产业大进军，尤其是国内传统灯具的制造巨头，也在把传统灯具的巨大产能和长期积累的生产经验迅速转移到 LED 照明产品上。
- 近年来，我国 LED 技术的发展十分迅猛，光源变得越来越亮，光效越来越高。由于其高光效和节能特性，我国 LED 照明渗透率逐步提升，前瞻产业研究院发布的《LED 照明产业市场前景与投资分析报告》指出，国内 LED 照明渗透率从 2015 年的 31% 增加到 2016 年的 36%，未来仍将继续提升，据预测，到 2020 年末 LED 照明渗透率会达到 60%。
- 虽然全球照明增速放缓，但是 LED 一直保持强劲的增长动能，替代传统照明的节奏加快，LED 渗透率快速提升。2015 年全球 LED 照明市场规模为 557 亿美元，市场渗透率为 36.9%。预计到 2020 年，全球 LED 照明市场将以平均 20.36% 的增速增长，渗透率达到 63.9%。

图表 35: 全球照明市场和 LED 照明渗透率



来源：OFweek 半导体照明网、国金证券研究所

- 随着技术和产能的不断提升，LED 灯具价格逐渐下降是发展趋势。2015 年 LED 行业由于产能过剩引发价格大战，芯片价格下跌近 30%，跌势一直持

续到 2016 年一季度。在此期间，许多小企业相继退出市场，行业集中度得到提升。二季度开始，LED 芯片价格逐步回暖。

- 从全球看，LED 芯片市场分为三大阵营，第一阵营以日本、欧美厂商为代表，第二阵营以韩国和中国台湾厂商为代表的，第三阵营以中国大陆厂商为代表。目前这种局面正在发生变化，中国大陆厂商正在不断侵蚀第二阵营的市场。未来阵营格局将会发生深刻变化。
- 铝电解电容作为 LED 驱动电源必不可少的元件，随着 LED 照明市场的快速发展，必然带动铝电解电容销售的提升。公司生产的节能照明专用铝电解电容器寿命长达 130°C 5000 小时（相当于 105°C 20000 小时），性能达到国际同行先进水平。
- 公司作为国内铝电解电容的龙头，在照明行业公司全球市占率第一，在国际照明市场，公司产品占据了将近 60% 的市场份额。节能照明领域不仅为世界三大照明产品制造商（德国欧司朗、飞利浦、美国 GE）提供高品质、长寿命专用铝电解电容器，以上三大照明企业合计占全球份额高达 71-72%，而它们 80% 的产品的电容器是由公司提供。而且向国内外其他知名照明企业，如松下、阳光照明、佛山照明、欧普照明、雷士等，提供节能灯专用、LED 专用铝电解电容器公司从 2010 年开始，在 LED 高端市场完全取代日本，2013 年开始占领北美市场，公司在节能照明领域已经形成了较强的竞争实力。
- 我们认为，LED 照明具有非常领先的优势，全球 LED 照明渗透率仍将不断提升，公司在照明领域的业绩也会保持稳定增长。

3.2 手机充电，唯快不破，快充加速渗透，快充固态电容需求迅猛增长

- 手机续航一直是困扰手机发展的一个重要问题。虽然在过去十年里，智能手机有了很大的进步，功能越来越多，用户体验越来越好，但是电池一直受到各方面诟病。电池储能的发展不像电子行业的发展有摩尔定律，电池性能的提升是台阶型的，在现有材料的基础上，能量密度每年有 3%-5% 的提升已经很不错了。未来随着 5G 时代和 AR / VR 技术的到来，手机的耗电会更快更大，对手机电池的挑战更大。
- 解决手机电池续航能力的一个重要解决方案是实现快速充电，提高手机充电的效率。快充技术分为三种，高电压恒定电流模式，低电压高电流模式和高电压高电流模式。目前市场上主要流行的三种快充技术有：OPPO VOOC 技术、联发科 Pump Express 技术、高通 Quick Charge 技术。

图表 36：三种快充技术对比

技术分类	原理	保护措施	代表产品
OPPO VOOC 技术	低压高电流	适配器过载保护、闪充条件鉴定保护、接口过载保护、电池过载保护、电池熔丝保护	OPPO 部分系列手机
联发科 Pump Express	MTK Pump Express 1.0 / 2.0 采用高电压低电流的技术，Pump Express 3.0 则改为采用低压直流技术。	电池过电压，过电流保护等 20 多道保护机制	魅族，联想部分机型
高通 Quick Charge	通过 USB 端口的 D+ 与 D- 的不同电压结合，来向充电器申请相应的输出电压供手机充电	NOV 电源管理算法，实时散热管理，最新的电源管理芯片 SM B1380 和 SM B1381	三星，HTC，华硕

来源：公开资料、国金证券研究所

- 手机快充技术的普及大大缩短了充电等待时间，已经成为用户选择新款手机时考虑的重要卖点。让手机实现快充，除了机器本身具备这项功能外，还需要充电器、移动电源、车充等配件的支持。

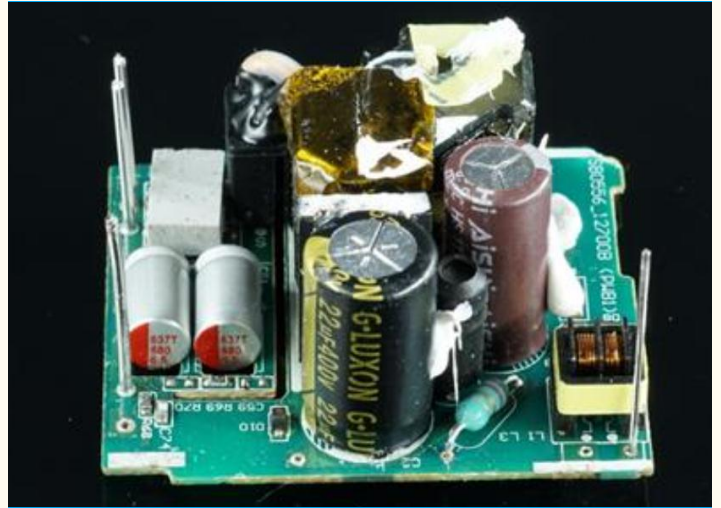
- 实现快速充电必然需要加大充电功率。大功率意味着充电器体积的增加，作为移动电子设备配件，充电器体积必须做到小型化，以方便随身携带，这对电源效率、温升、使用寿命提出了更高的要求。目前所有快充充电器均需要搭载高性能的电容器，催生了电容器需求的爆发增长。
- 快充技术的应用，使电池和电源适配器的结构都发生了一定变化。充电电压和电流从原来的5V 1A转为5V 2A，对充电器的要求提升，内部的电容器由4个液态电容器变为2个固态和2个液态，导致固态电容器的快速增加。而在价格上，4个液态电容器价格在9毛左右，2个固态2个液态在1.2-1.5元之间。

图表 37: 小米 5 充电器拆解



来源：公开资料，国金证券研究所

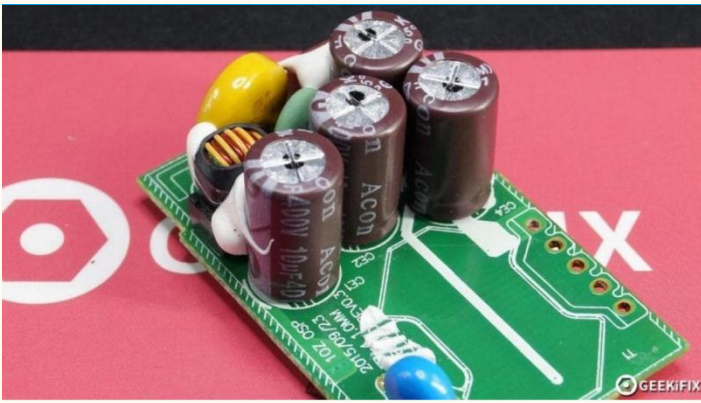
图表 38: 华为 Mate9 充电器拆解



来源：公开资料，国金证券研究所

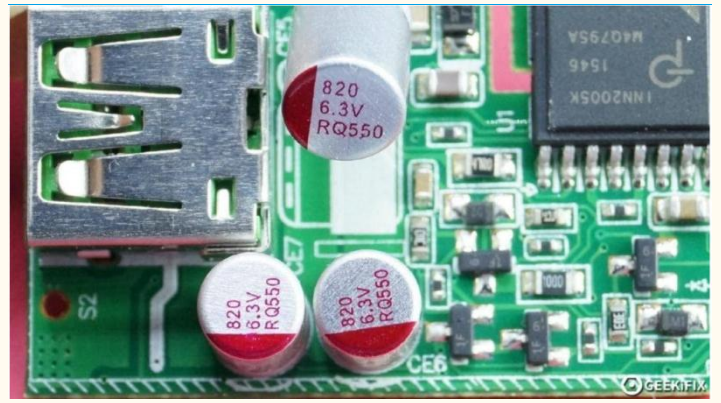
- OPPO R9 采用的最新的快充技术，充电电流提高到 4A，采用了 4 个液态电容和 3 个固态电容，对于电容企业来说可谓量价齐升。未来要求电容器功率越来越大，容量会提高，价格还会提高 30-40%。

图表 39: OPPO R9 适配器的 4 个液态电容



来源：GeekiFix，国金证券研究所

图表 40: OPPO R9 适配器的 3 个固态电容



来源：GeekiFix，国金证券研究所

- 从去年新出货的手机来看，国内的手机渗透率已达到 40%。最新发布的手機，小米，锤子等都采用了快充技术，今年预期国内市场有望超过 50%。公司的大客户包括了三星、华为、小米、oppo 等。所以，我们认为，未来几年在快充技术加速渗透的阶段，公司在消费电源这块业务也将会持续高速增长。
- 当初 OPPO 的快充，从原本 5V-1A 采用 4 颗液态电容，到后来快充需要 5V-2A，4 颗液态电容无法满足要求，需要 2 颗液态电容+2 颗固态电容，导致固态电容需求大增。

- 液态电容 0.9 元/套（4 个），5V-2A 需求的 2 液+2 固合计金额 1.3-1.5 元，容量越高售价越高。
- 未来电容器发展，在部分领域固态电容器可以取代液态引线式电容，价格会高出一倍甚至更多。
- 在消费电源领域，手机充电器用量巨大，公司产品在消费电源智能手机快充领域取得了较大的进展，主要客户有华为、oppo、vivo、三星，联想等，电源工厂客户有赛尔康、比亚迪、光宝、康舒等。手机充电器（快充）用铝电解市场份额达到 80% 以上，占据绝对优势。
- 2016 年的快充普及率是 20-25%，快速充电解决了手机的痛点，今后渗透率将明显加快。
- 预计今年上市的 iPhone8 高端机型将采用双电池芯，也需要采用固态电容，双电池芯将是手机未来的发展方向，目前手机电池的平均容量约 4000 多 mAh，由于手机功能越来越多，导致电能消耗越来越快，手机电池的发展方向是不断的容量提升，预计 2018 年大部分手机机型电池容量将超过 5200mAh，而欧盟有安全标准，超过 5200mAh 的电池不能单独携带，所以双电芯及多电芯是未来的趋势，多固态电容的需求将逐步增加。

3.3 公司固态电容产能快速扩张，高速增长可期

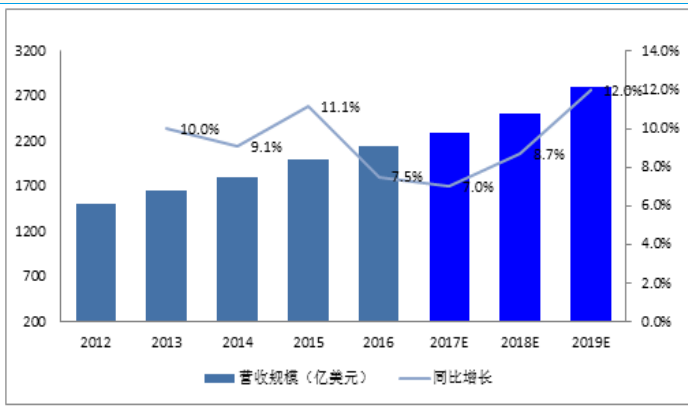
- 高分子固态铝电解电容器作为成长性较好的电容器产品，有着良好的应用前景。固态铝电容器采用导电率高、热稳定性好的高分子材料取代传统电解质，与普通液态铝电解电容器相比，有可靠性高、使用寿命长，高频、低阻抗、耐特大纹波电流等特性，每一颗固态铝电解电容器可替代 2-3 颗普通铝电解电容器，有利于电子产品的集成化和小型化，并可以克服液态铝电解电容器容易漏液等弊端。在笔记本电脑、LCD-TV、3D 显示器、游戏机等领域有着巨大的市场空间。随着 4G 网络、电子信息产业发展及消费结构升级，尤其是随着其核心原材料售价的下降，固态高分子电容器的应用领域将不断扩大，市场需求快速增长。
- LED 照明渗透率不断提升，手机快速充电发展迅猛，给高分子固态铝电解电容器带来了良好的发展机遇。
- 目前，高分子固态铝电容，市场需求量较大，公司去年月最高出货量在 4000 万只左右，仍不能满足市场需求，公司去年底着手利用现有厂房进行快速扩产。目前手机快充整体渗透率不到 30%，我们认为，未来几年手机快充将加速渗透，公司高分子固态铝电容业务有望实现迅猛增长。
- 2017 年 4 月 18 日，公司发布公告，《高分子固态铝电解电容器产业化项目》完成率 32.31%，并将项目完成时间调整至 2017 年 12 月 31 日，主要原因是：公司结合产品特点，对生产工艺进行不断改进，生产线建设高标准、高起点，相应生产设备的选型及定制需要一定的时间周期。
- 我们认为，固态电容是公司替代进口，提升市占率的切入口，随着产能的不断释放，公司的业绩将呈现快速增长的良好态势。

4、汽车应用领域快速增长，铝电解电容大有可为

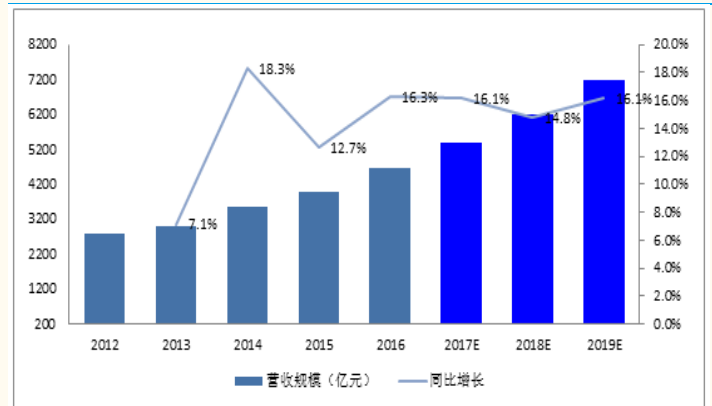
4.1 汽车智能化驱动传统汽车电子快速增长，铝电解电容显著受益

- 汽车智能化和电动化将极大的提高汽车电子的需求，紧凑型车中电子成本占比仅为 15%，而纯电动车中，汽车电子成本占比高达 65%，随着新能源汽车更加智能，汽车电子成本占比仍将持续提升。
- 2015 年全球汽车电子市场规模接近 2000 亿美元，2019 年将会发展到 2800 亿美元。2015 年，中国汽车电子市场规模约 4000 亿元，2019 年将超过 7000 亿元，平均增速是 15%，明显高于全球 9% 的增速。

图表 41：全球汽车电子规模及增长率预测



图表 42：中国汽车电子规模及增长率预测



来源：物联网、国金证券研究所

来源：物联网、国金证券研究所

- 铝电解电容器在汽车中的用量相对于其他产品来说是十分可观的，数量在 50~200 个，主要应用于电子系统控制器、传动系统、底盘、安全装置、显示屏、音响、GPS 导航、安全系统、汽车充电以及汽车灯等，几乎包括了汽车的方方面面。

图表 43：铝电解电容器用途实例

						
薄型电视机	电脑	家庭用游戏机	变频空调	变频洗衣机	汽车	太阳能发电动力调节器
10~60 个	10~60 个	10~30 个	20~30 个	20~30 个	50~200 个	30~50 个

来源：NCC 官网，国金证券研究所

4.2 新能源汽车异军突起，铝电解电容需求增加

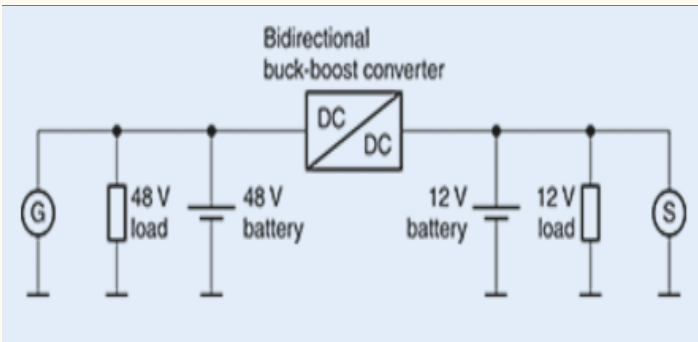
- 在新能源汽车方面，包括纯电动车、插电混动车和混合动力汽车在内的新能源汽车已由试点走向普及。据预测，到 2020 年新能源汽车在全球汽车份额的比例或将达到 10% 以上。铝电解电容器作为新能源汽车及充电桩不可缺少的电子元件，其需求将会随之增长。
- 现在的电动汽车普遍采用有源滤波器电路，这使得铝电解电容的使用环境变得更为严酷。电容器在苛刻环境下的稳定性及安全度备受电池厂家的关注。这需要先进技术的同时，也需保证生产车间无尘，无污染。
- 随着电动汽车的快速发展，各大车企对快充的要求也愈发强烈，这对电解电容器抗浪涌性能的要求更加严苛，因为快充的第一波电流强度较大，容易造成电池的损坏。此外，铝电解电容器的寿命是一个薄弱环节，但出于替代产品的性能不够，铝电解电容器的市场需求仍在提高。

4.3 精良的 48V 系统有望快速渗透，铝电解电容迎来新发展契机

- 车载 48V 技术具有一些独到的优势：有助于降低整体油耗，减少环境危害，甚至能提高发动机的性能。
- 随着人们对降低油耗和 CO2 排放量的要求日益提升，市场亟需找到针对性的解决方案。48V 技术应运而生并带来诸多优势，因为它使众多仅通过 12V 系统无法解决的节能措施得以实现。其功能特性包括：功率大于 5kW 时，能量回收效率很高；扩张的启停功能，如缓慢启动或平滑停止；电气化单元，如涡轮增压器和电动助力转向系统；支持微混型和轻度混合动力解决方案。
- 除欧洲车企积极推动之外，福特，现代，起亚也表示会开发 48V 的车型，通用表示会在适当的时候引入 48V 系统。

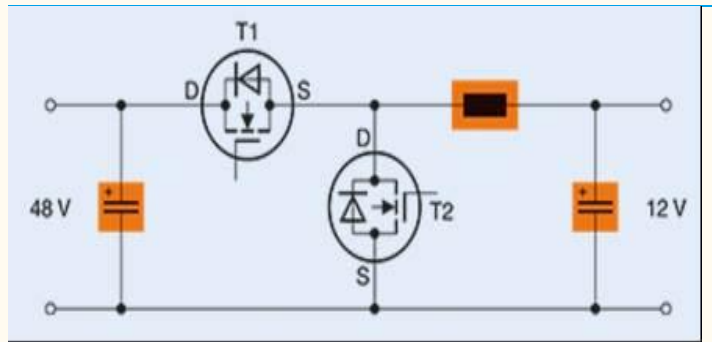
- 国内，吉利、一汽、比亚迪、长城确认要引入 48V 系统。
- 欧洲是未来 48V 系统的主战场，欧洲车企以及零部件供应商比较乐观，推动非常积极，如果欧洲推广顺利，相信中国也会紧随其后。
- 48V 系统并不是完全替代现有的 12V 架构。相反，这种方法不禁让我们能对 12V 系统进行拓展，以处理功率更高的负载，同时还能通过升降式转换器装置将 48V 系统耦合到这些系统中间。常规的铅酸或铅酸胶体蓄电池用于 12V 等级，而锂离子电池则用于 48V 等级。双层电容器还可并联在此处，以在恢复过程中改善电能的存储状况。
- 通过升降式转换器实现高效耦合:在集成的 12/48V 系统中，最重要的元件是升降式转换器，该转换器允许能量在两种不同的电压等级之间双向流动，并且能提供 2~5kW 的功率输出。在正常模式下，该转换器作为降压转换器，将 48V 系统产生的功率输出到 12V 系统中。在此工作模式下，T2 一直处于阻断状态，而 T1 则作为开关工作。如果需要输出 48V 等级电压，则必须采用升压模式。在这种情况下，T1 一直处于接通状态，而 T2 则工作在脉冲模式下。为最大限度降低纹波电流和电压，实际运用中需要将 6 个或 8 个模块进行并联。

图表 44：集成式 12/48V 板载电源的架构原理



来源：TDK-EPCOS、国金证券研究所

图表 45：降压式转换器电路图



来源：TDK-EPCOS、国金证券研究所

- 降压式转换器的核心元件包括用于储能和平滑处理的坚固型铝电解电容器。
- 目前车载 48v 系统，对电容方面的要求主要有两种路线：一是采用铝电解电容，如博世、法雷奥、德尔福等，二是采用薄膜电容，大陆现在用的比较多。

4.4 公司有望厚积薄发，发力汽车电子市场

- 公司在汽车电子领域虽有涉及，但是份额相对要少一些。汽车电子类产品具有较高的附加值，市场还是被日系企业主导。从产品结构上看，公司跟日本的企业还有一定的差距，排名第一的 NCC，汽车电子产品 2015 年销售占比 23%，而且是其业绩增长的主要动力。所以，未来公司在汽车电子方面还有很大的拓展空间以缩小跟日系企业的差距。

图表 46: 2015 年 Nippon Chemi-con 产品应用领域划分



来源: NCC 官网, 国金证券研究所

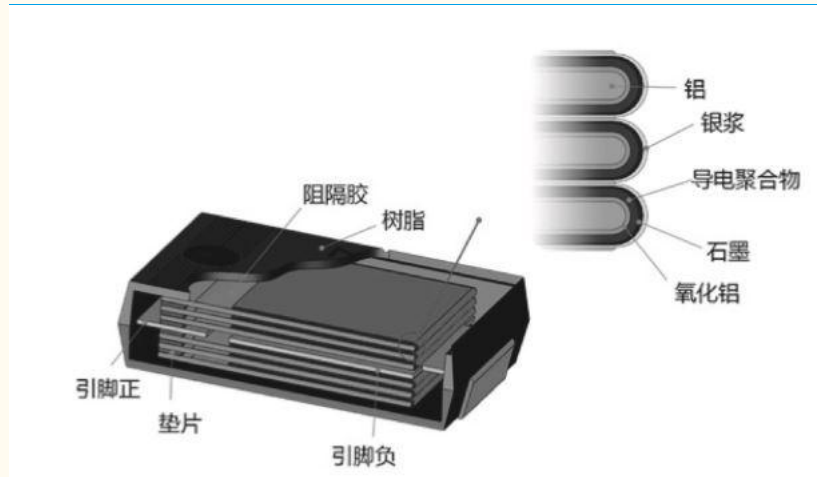
- 公司已进入传统汽车及电动汽车领域, 我们认为, 随着公司技术及综合实力的不断提升, 公司有望在汽车电子领域发力。

5、MLPC 破茧成蝶, 未来增长新引擎

5.1 MLPC, 铝电解电容皇冠上的明珠

- 在铝电解电容领域, 最近刮起来一种新的风口, MLPC(MultiLayer Polymer Capacitor)- 叠层式固态铝电解电容, 各个厂家不断研发投产这种叠层式固态铝电解, 其外观通常为额定电压范围内, 无需降压使用, 具有极低的等效串联电阻, 降低纹波电压能力强, 允许通过更大纹波电流。

图表 47: MLPC 结构图



来源: 《电解电容基础知识》, 国金证券研究所

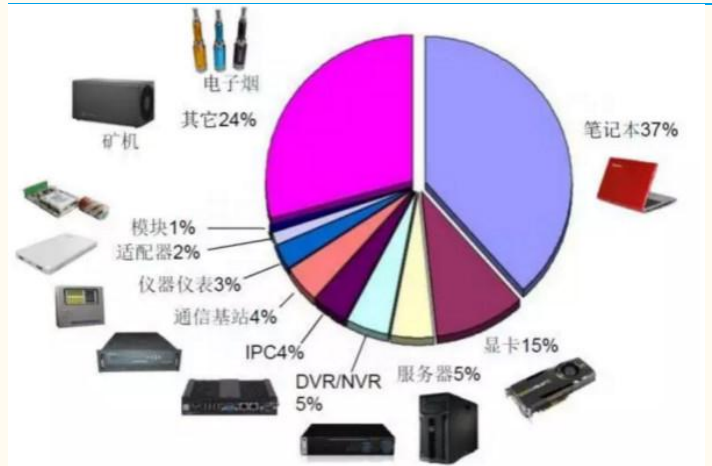
- MLPC 在高频下, 阻抗曲线呈现近似理想电容器特性, 在频率变化情况下, 电容量非常稳定。体积小、性能好、宽温、长寿命、高可靠性和高环保等诸多优点, 是传统液体铝电解电容器的更新换代产品, 适用于电子产品小型化、高频化、高速化、高可靠、高环保的发展趋势和表面贴装技术 (SMT)。特别适合用于以下几类市场: 电脑 (笔记本、服务器、主板、复合机等); 数字 AV 设备 (液晶电视、游戏机、机顶盒等); 通信 (基站、路由器等)。

图表 48: MLPC 六大优势



来源: 民族电容器、国金证券研究所

图表 49: MLPC 应用领域分布



来源: 民族电容器、国金证券研究所

- MLPC 未来有望取代部分铝电解电容、钽电容以及 MLCC 陶瓷叠层电容，下面我们就来看 MLPC 主要的市场分布，以及与其他种类电容各自的优缺点对比分析。

图表 50: MLPC 主要市场分布及与其他电容优缺点对比分析

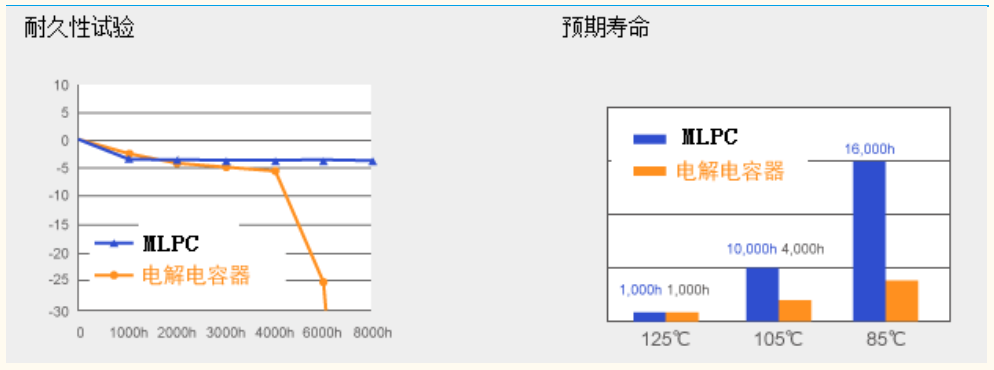
极性	材质	阴极材料	图示	特点
无极性	陶瓷电容			尺寸小，容量小，价格便宜，高频特性好
	薄膜电容			耐压高，稳定性好
有极性	铝电解电容	液态铝		容量大，耐压较高，适于低频，价格便宜，尺寸较大
		卷绕型聚铝		容量大，耐压较高，尺寸较大
		贴片型聚铝		容量较大，尺寸较小，低ESR，适于高频储能滤波
	钽电解电容	MnO2钽		容量较大，尺寸较小，安全性差
		聚钽		容量较大，尺寸较小，低ESR，价格较高

来源: 民族电容器、国金证券研究所

5.2 MLPC 性能优异，未来有望替代普通铝/钽及 MLCC 电容

- MLPC 电容与普通的铝/钽电容对比，MLPC 电容具有长寿命、低噪音、安全性好及片式化、小型化等特点，未来有望取代部分普通铝/钽电容。
- 与铝电解电容对比，电解电容器由于含有液体，因干透而使容量减少较多；由于加速系数的差异，在通常使用温度下，MLPC 电容寿命长。

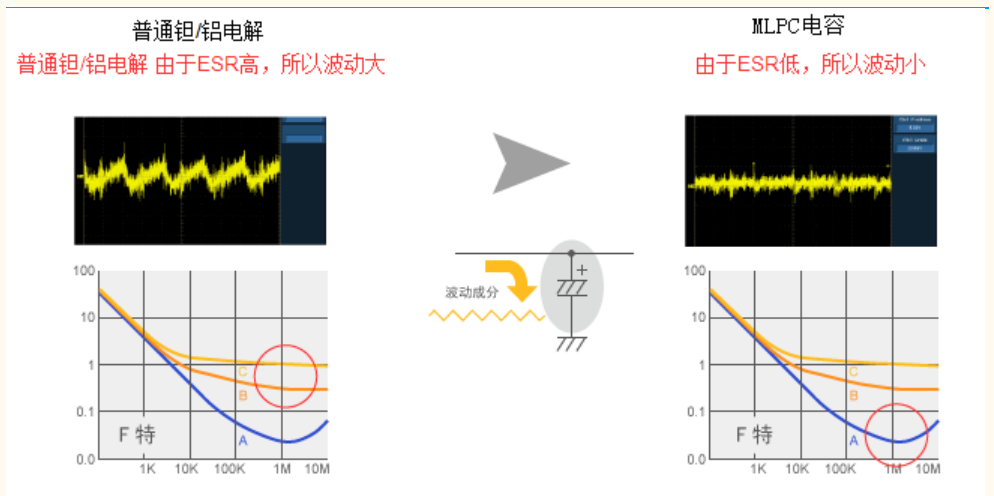
图表 51: MLPC 与铝电解电容对比优势分析 (耐久性与寿命)



来源: 松下官网、国金证券研究所

- 与普通钽/铝电容对比, MLPC 的 ESR 低, 所以波动小。

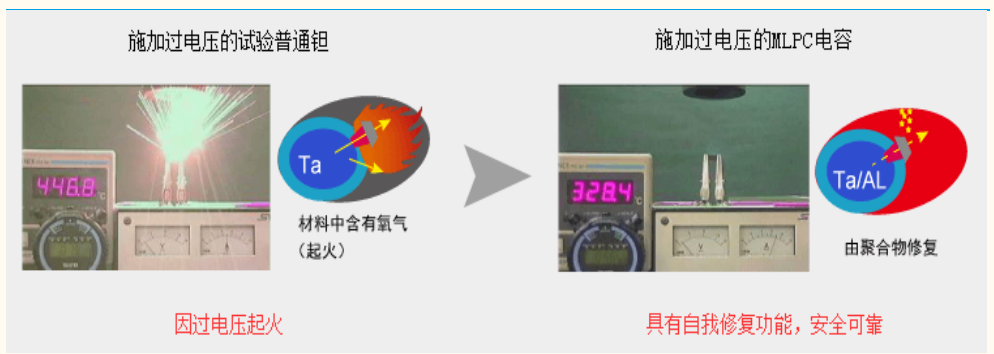
图表 52: MLPC 与普通钽/铝电解电容对比优势分析 (噪音方面)



来源: 公开资料、国金证券研究所

- 普通钽电容容易产生过电压起火的情况, 而 MLPC 电容具有自我修复功能, 安全可靠。

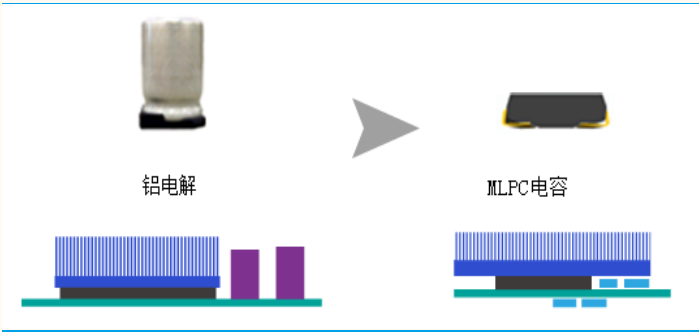
图表 53: MLPC 与普通钽电解电容对比优势分析 (起火方面)



来源: 公开资料、国金证券研究所

- MLPC 与铝电容对比具有片式化优势, 与钽电容对比可节省空间 70%。

图表 54: MLPC 与铝电解电容对比具有片式化



来源: 公开资料、国金证券研究所

图表 55: MLPC 比钽电容节省空间 (空间削减了 70%)



来源: 公开资料、国金证券研究所

- 此外, MLPC 未来一个增长点在于可能取代部分 MLCC 的市场。多层陶瓷电容 MLCC 在所有电容器中出货量最大, 产值最高。平均每部手机需要使用大约 300-400 颗 MLCC, 每部笔记本电脑需要使用 400-600 颗 MLCC, 每部平板电脑需要使用 300-400 颗 MLCC。而 MLPC 的出现, 相对于 MLCC 的优势主要表现在四个方面:
 - 降低成本和数量: MLCC 因为电压和温度的原因会使容量减小, 相同容量下, 以松下的 SP-Cap 为例, 1 片 MLPC 可以相当于 10 片 MLCC。

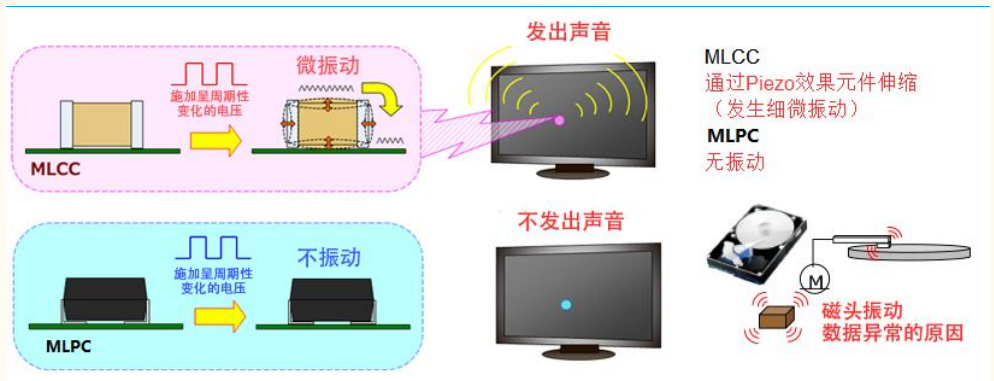
图表 56: 相同电容 MLCC 与 MLPC 数量对比



来源: 松下官网, 国金证券研究所

- 防止声音刺耳: MLCC 通过压电式麦克风 (Piezo) 效果元件伸缩发生细微的振动, 发出刺耳的声音。而固态叠层式铝电容不会发出声音。

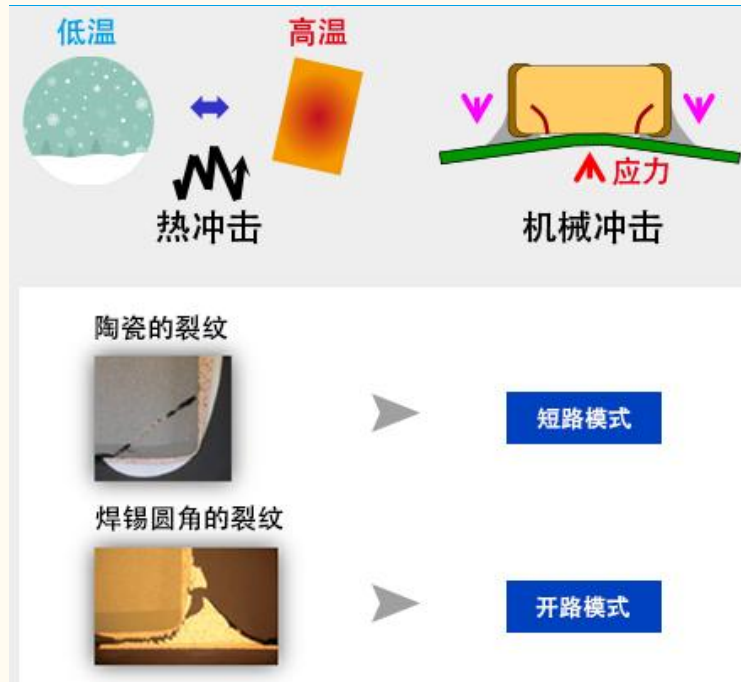
图表 57: MLCC 与 MLPC 振动性能对比



来源: 公开资料、国金证券研究所

- 防止裂纹: 由于 MLCC 采用陶瓷材质, 因高温低温的影响或者机械冲会使陶瓷出现裂纹, 而 MLPC 则不会出现这样的情况。

图表 58: MLCC 因温度/机械冲击容易发生裂纹



来源：公开资料、国金证券研究所

- 更好的安全性：MLCC 万一短路时会持续的赤热，造成基板大面积的延烧，MLPC 则会出现膨胀和烧焦，但是延烧较少。

图表 59: MLCC 与 MLPC 赤热性能对比



来源：公开资料、国金证券研究所

5.3 公司在 MLPC 领域已取得突破，未来有望快速放量

- MLPC 电容尺寸做到 1206，那就会继续冲击钽电容 A 型。而如果能做到 0805 尺寸，那就会冲击钽电容 P 型，带着比钽电容价格低百分之几十的优势，根据专业机构测算，MLPC 的市场至少有 6 亿美金的市场容量。MLPC 如果能把尺寸做到 0805/0603 这么小，也不排除会上摸 10 亿美金的规模。
- MLPC 目前全球只有屈指可数的几家可以投产，分别为三洋（被松下收购），村田，Kemet，艾华，福建国光，万裕，而市场现在是日本松下一家独大。公司在这块起步很早，但为了在品质水平和技术水平上向松下看齐，公司潜心研发多年，首期产线已经建成，具备批量生产能力。公司原有客户中笔记本电脑、手机、服务器厂商等对 MLPC 每年均有可观的需求，近水楼台先得月，随着公司市场拓展的推进，MLPC 业务有望实现高速增长，MLPC 业务有望取得突破，实现高速增长，有效冲击松下一家独大的市场地位。

6、盈利预测与估值建议

- 我们预测公司 2017/2018/2019 年 EPS 分别为 1.27/1.77/2.31 元，现价分别对应市盈率 28.9/20.8/15.9 倍。我们选取以下几家 A 股的电容及电感公司做为相关估值的参照，显示公司 2017 年市盈率 28.9 倍与行业平均的 35.7 倍相比有较好的上涨空间。考虑到公司原有业务持续向好，固态电容及 MLPC 电容业务有望取得快速发展，因此我们给予公司 2017 年目标市盈率为 35.7 倍，维持“买入”评级，目标价 45.5 元。

图表 60: A 股相关公司估值参照表

代码	公司	收盘价 (元)	总股本 (亿股)	市值 (亿元)	EPS (元)				PE (倍)			
					2016	2017	2018	2019	2016	2017	2018	2019
002484	江海股份	11.95	6.27	74.9	0.26	0.31	0.38	0.48	46.0	38.5	31.4	24.9
603678	火炬电子	70.47	1.81	128	1.13	1.58	2.37	3.6	62.4	44.6	29.7	19.6
000636	风华高科	8.33	8.95	74.6	0.16	0.2	0.23	0.26	52.1	41.7	36.2	32.0
600563	法拉电子	44.11	2.25	99.2	1.73	1.94	2.33	2.74	25.5	22.7	18.9	16.1
002138	顺络电子	19.5	7.55	147	0.48	0.63	0.84	1.08	40.6	31.0	23.2	18.1
平均									45.3	35.7	27.9	22.1

来源: Wind 一致预期, 国金证券研究所

7、风险提示

- 手机快充渗透率不及预期，产能扩张不及预期；MLPC 产能扩张缓慢，市场开拓不及预期。

附录：三张报表预测摘要

损益表 (人民币百万元)							资产负债表 (人民币百万元)						
	2014	2015	2016	2017E	2018E	2019E		2014	2015	2016	2017E	2018E	2019E
主营业务收入	1,174	1,309	1,554	1,953	2,626	3,250	货币资金	67	69	148	870	1,039	1,570
增长率		11.5%	18.7%	25.7%	34.5%	23.8%	应收款项	321	392	529	522	702	869
主营业务成本	-760	-855	-1,012	-1,324	-1,750	-2,092	存货	247	234	243	312	412	493
%销售收入	64.8%	65.3%	65.1%	67.8%	66.7%	64.4%	其他流动资产	10	805	733	84	21	25
毛利	414	454	542	629	876	1,159	流动资产	645	1,498	1,652	1,788	2,175	2,957
%销售收入	35.2%	34.7%	34.9%	32.2%	33.3%	35.6%	%总资产	55.3%	73.3%	72.3%	72.9%	73.4%	80.1%
营业税金及附加	-10	-11	-16	-17	-23	-28	长期投资	0	0	5	6	5	5
%销售收入	0.9%	0.9%	1.0%	0.9%	0.9%	0.9%	固定资产	495	520	585	623	740	674
营业费用	-64	-75	-99	-104	-139	-172	%总资产	42.4%	25.4%	25.6%	25.4%	25.0%	18.3%
%销售收入	5.5%	5.7%	6.4%	5.3%	5.3%	5.3%	无形资产	27	26	25	35	44	53
管理费用	-78	-106	-138	-127	-165	-228	非流动资产	522	547	632	665	790	734
%销售收入	6.6%	8.1%	8.9%	6.5%	6.3%	7.0%	%总资产	44.7%	26.7%	27.7%	27.1%	26.6%	19.9%
息税前利润 (EBIT)	262	261	289	381	548	731	资产总计	1,167	2,045	2,285	2,453	2,965	3,690
%销售收入	22.3%	19.9%	18.6%	19.5%	20.9%	22.5%	短期借款	138	0	0	0	0	0
财务费用	-8	6	7	11	20	27	应付款项	192	228	416	361	477	571
%销售收入	0.7%	-0.4%	-0.4%	-0.5%	-0.8%	-0.8%	其他流动负债	23	33	33	41	55	145
资产减值损失	-12	-8	-13	0	0	0	流动负债	353	261	449	402	532	715
公允价值变动收益	0	0	0	0	0	0	长期贷款	0	0	0	0	0	0
投资收益	0	4	26	30	30	30	其他长期负债	0	17	17	0	0	0
%税前利润	0.0%	1.3%	8.2%	6.6%	4.8%	3.7%	负债	353	279	467	402	532	715
营业利润	242	262	308	422	598	788	普通股股东权益	773	1,727	1,782	2,014	2,396	2,939
营业利润率	20.6%	20.0%	19.8%	21.6%	22.8%	24.2%	少数股东权益	41	39	36	36	36	36
营业外收支	-2	7	5	30	30	30	负债股东权益合计	1,167	2,045	2,285	2,453	2,965	3,690
税前利润	240	269	312	452	628	818	比率分析						
利润率	20.4%	20.5%	20.1%	23.1%	23.9%	25.2%		2014	2015	2016	2017E	2018E	2019E
所得税	-57	-41	-49	-69	-96	-125	每股指标						
所得税率	23.7%	15.3%	15.6%	15.3%	15.3%	15.3%	每股收益	1.203	0.753	0.881	1.275	1.773	2.308
净利润	183	227	264	383	532	693	每股净资产	5.153	5.758	5.939	6.714	7.987	9.795
少数股东损益	2	2	-1	0	0	0	每股经营现金净流	1.580	0.835	1.188	3.096	1.518	2.142
归属于母公司的净利润	180	226	264	383	532	693	每股股利	4.374	4.374	6.171	0.500	0.500	0.500
净利率	15.4%	17.3%	17.0%	19.6%	20.3%	21.3%	回报率						
							净资产收益率	23.35%	13.07%	14.84%	18.99%	22.20%	23.57%
现金流量表 (人民币百万元)							总资产收益率	15.46%	11.04%	11.57%	15.60%	17.94%	18.77%
	2014	2015	2016	2017E	2018E	2019E	投入资本收益率	20.95%	12.51%	13.40%	15.74%	19.09%	20.80%
净利润	183	227	264	383	532	693	增长率						
非现金支出	71	70	75	65	72	78	主营业务收入增长率	11.31%	11.47%	18.73%	25.70%	34.48%	23.76%
非经营收益	16	2	-13	-60	-60	-60	EBIT 增长率	25.09%	-0.26%	10.64%	32.05%	43.87%	33.26%
营运资金变动	-33	-50	31	541	-88	-68	净利润增长率	11.93%	25.14%	17.10%	44.67%	39.06%	30.19%
经营活动现金净流	237	250	356	929	455	643	总资产增长率	1.50%	75.19%	11.71%	7.37%	20.87%	24.47%
资本开支	-94	-90	-135	-68	-167	8	资产管理能力						
投资	0	0	0	-1	0	0	应收账款周转天数	97.3	90.5	99.5	90.0	90.0	90.0
其他	0	-741	67	30	30	30	存货周转天数	117.1	102.6	86.0	86.0	86.0	86.0
投资活动现金净流	-94	-830	-68	-39	-137	38	应付账款周转天数	89.8	74.5	82.0	75.0	75.0	75.0
股权募资	0	988	0	0	0	0	固定资产周转天数	144.9	134.0	113.8	87.8	62.4	47.3
债权募资	-10	-138	0	-17	0	0	偿债能力						
其他	-110	-266	-210	-150	-150	-150	净负债/股东权益	8.73%	-3.88%	-8.12%	-42.45%	-42.72%	-52.77%
筹资活动现金净流	-120	583	-210	-167	-150	-150	EBIT 利息保障倍数	33.1	-47.1	-44.0	-36.2	-27.7	-27.1
现金净流量	22	3	78	723	169	531	资产负债率	30.26%	13.63%	20.43%	16.41%	17.96%	19.39%

来源：公司年报、国金证券研究所

市场中相关报告评级比率分析

日期	一周内	一月内	二月内	三月内	六月内
买入	0	0	0	0	1
增持	0	0	0	0	1
中性	0	0	0	0	0
减持	0	0	0	0	0
评分	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50

来源：朝阳永续

市场中相关报告评级比率分析说明：

市场中相关报告投资建议为“买入”得 1 分，为“增持”得 2 分，为“中性”得 3 分，为“减持”得 4 分，之后平均计算得出最终评分，作为市场平均投资建议的参考。

最终评分与平均投资建议对照：

1.00 =买入； 1.01~2.0=增持； 2.01~3.0=中性
3.01~4.0=减持

长期竞争力评级的说明：

长期竞争力评级着重于企业基本面，评判未来两年后公司综合竞争力与所属行业上市公司均值比较结果。

优化市盈率计算的说明：

行业优化市盈率中，在扣除行业内所有亏损股票后，过往年度计算方法为当年年末收盘总市值与当年股票净利润总和相除，预期年度为报告提供日前一交易日收盘总市值与前一年度股票净利润总和相除。

投资评级的说明：

买入：预期未来 6—12 个月内上涨幅度在 15%以上；

增持：预期未来 6—12 个月内上涨幅度在 5%—15%；

中性：预期未来 6—12 个月内变动幅度在 -5%—5%；

减持：预期未来 6—12 个月内下跌幅度在 5%以上。

特别声明：

国金证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告版权归“国金证券股份有限公司”（以下简称“国金证券”）所有，未经事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。经过书面授权的引用、刊发，需注明出处为“国金证券股份有限公司”，且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

本报告的产生基于国金证券及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，但国金证券及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，对由于该等问题产生的一切责任，国金证券不作出任何担保。且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，在不作事先通知的情况下，可能会随时调整。

客户应当考虑到国金证券存在可能影响本报告客观性的利益冲突，而不应视本报告为作出投资决策的唯一因素。本报告亦非作为或被视作出售或购买证券或其他投资标的邀请。

证券研究报告是用于服务机构投资者和投资顾问的专业产品，使用时必须经专业人士进行解读。国金证券建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。报告本身、报告中的信息或所表达意见也不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，国金证券不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。

在法律允许的情况下，国金证券的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告反映编写分析员的不同设想、见解及分析方法，故本报告所载观点可能与其他类似研究报告的观点及市场实际情况不一致，且收件人亦不会因为收到本报告而成为国金证券的客户。

本报告仅供国金证券股份有限公司的机构客户使用；非国金证券客户擅自使用国金证券研究报告进行投资，遭受任何损失，国金证券不承担相关法律责任。

上海

电话：021-60753903

传真：021-61038200

邮箱：researchsh@gjzq.com.cn

邮编：201204

地址：上海浦东新区芳甸路 1088 号

紫竹国际大厦 7 楼

北京

电话：010-66216979

传真：010-66216793

邮箱：researchbj@gjzq.com.cn

邮编：100053

地址：中国北京西城区长椿街 3 号 4 层

深圳

电话：0755-83831378

传真：0755-83830558

邮箱：researchsz@gjzq.com.cn

邮编：518000

地址：中国深圳福田区深南大道 4001 号

时代金融中心 7BD