

5G 驱动电感业务成长，汽车电子进入业绩释放期



核心观点

- **国内电感龙头，积极扩产蓄力成长。**公司从事各类被动电子元器件的研发、生产和销售。电感是公司的主力产品，2019 年公司电感销量国内第一，全球前五。公司以电感为核心，已形成包括磁性器件、微波器件、敏感及传感器件、精细陶瓷的四大产品体系，产品广泛运用于消费、通讯、汽车电子及工业等领域。伴随 5G、汽车电动化浪潮，公司积极扩产蓄力成长。
- **5G 驱动电感用量提升，公司受益国产替代。**需求端来看，一方面，5G 手机单机电感用量提升，从 4G 时代单机 90-110 个提升至 140 个以上，提升幅度在 30%-50%以上；另一方面，智能终端轻薄化趋势、5G 的高频特性对电感的尺寸和性能也提出了更高要求，向小型化、高精度、高频化、高集成升级，驱动高价值量电感应用。供给端来看，目前全球电感产业依然主要由日本厂商主导，但顺络电子电感技术实现追赶，是国内唯一一家实现 01005 尺寸电感量产的厂商，008004 尺寸电感也已处于客户认证阶段，一体成型电感产品也已量产，同时凭借质量、技术、响应速度、成本等方面的优势，份额有望随产能扩张加速提升。目前，日系厂商在竞争压力之下，已开始退出部分中低端产能，村田已关闭 3 家中国工厂退出部分中低端产能。
- **依托电感技术积累拓展产品边界，打开成长空间。**公司依托在片式电感器生产过程中积累的绕线、叠层/烧结工艺，不断进行产品线延伸，打开成长空间：1) 汽车电子进入订单放量期，公司目前已向海内外众多全球知名汽车电子企业和新能源汽车企业供应 ADAS 倒车雷达使用的变压器等产品，未来 BMS 用的新型变压器与智能产品亦将进一步出货。2) 5G 下 LTCC 及介质滤波器迎迭代需求，公司微波器件业务有望快速成长；3) 无线充电、智能穿戴陶瓷基板渗透率有望持续提升，公司已获海外大客户认证，需求有望逐步放量。

财务预测与投资建议

- 我们预测公司 2021-2023 年每股收益分别为 1.00、1.30、1.63 元，根据可比公司 21 年平均 40 倍 PE 估值水平，给予 40.00 元目标价，首次给予买入评级。

风险提示

- 5G 建设不及预期风险；客户拓展不及预期风险；扩产进度不及预期风险；原材料价格上涨风险；市场竞争加剧风险。

公司主要财务信息					
	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入(百万元)	2,693	3,477	4,592	5,834	7,162
同比增长(%)	14.0%	29.1%	32.1%	27.1%	22.7%
营业利润(百万元)	461	692	941	1,230	1,540
同比增长(%)	-7.4%	50.2%	35.8%	30.7%	25.2%
归属母公司净利润(百万元)	402	588	803	1,051	1,317
同比增长(%)	-16.1%	46.5%	36.4%	30.9%	25.3%
每股收益(元)	0.50	0.73	1.00	1.30	1.63
毛利率(%)	34.1%	36.3%	36.8%	37.1%	37.1%
净利率(%)	14.9%	16.9%	17.5%	18.0%	18.4%
净资产收益率(%)	9.2%	12.7%	15.3%	17.4%	18.9%
市盈率	62.5	42.7	31.3	23.9	19.1
市净率	5.7	5.2	4.5	3.9	3.4

资料来源：公司数据，东方证券研究所预测，每股收益使用最新股本全面摊薄计算。

投资评级 买入 增持 中性 减持 (首次)

股价(2021年05月26日)	31.15元
目标价格	40.00元
52周最高价/最低价	37.96/21.42元
总股本/流通A股(万股)	80,632/70,836
A股市值(百万元)	25,117
国家/地区	中国
行业	电子
报告发布日期	2021年05月27日

股价表现	1周	1月	3月	12月
绝对表现	0.48	-10.56	-9.27	29.07
相对表现	-2.04	-11.34	-9.91	3.9
沪深300	2.52	0.78	0.64	25.17



资料来源：WIND、东方证券研究所

证券分析师 蒯剑
021-63325888*8514
kuaijian@orientsec.com.cn
执业证书编号：S0860514050005
香港证监会牌照：BPT856

证券分析师 马天翼
021-63325888*6115
matianyi@orientsec.com.cn
执业证书编号：S0860518090001

联系人 唐权喜
021-63325888*6086
tangquanxi@orientsec.com.cn

联系人 李庭旭

litingxu@orientsec.com.cn

东方证券股份有限公司经相关主管机关核准具备证券投资咨询业务资格，据此开展发布证券研究报告业务。

东方证券股份有限公司及其关联机构在法律许可的范围内正在或将要与本研究报告所分析的企业发展业务关系。因此，投资者应当考虑到本公司可能存在对报告的客观性产生影响的利益冲突，不应视本证券研究报告为作出投资决策的唯一因素。

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责声明。

目 录

1. 国内电感龙头，业务扩张蓄力成长	6
1.1 电感起家，持续升级产品线和产能扩张	7
1.2 核心管理层皆为股东，专业出身助力技术沉淀	8
1.3 盈利能力行业领先，大客户收入占比不断提升	9
2. 5G 驱动电感需求增长，国内厂商份额有望提升	11
2.1 需求端：5G 时代电感需求迎全方位提振	13
2.2 供给端：国产替代迎良机，顺络电子显著受益	18
2.2.1 日系电感巨头收缩战线，本土厂商弯道超车机会已至	19
2.2.2 顺络具备多方面优势，份额有望继续提升	20
3. 品类扩张拓边界，蓄力沉淀打开成长空间	23
3.1 前瞻布局汽车电子，带来中长期增长点	24
3.2 “LTCC+介质滤波器”双轮驱动，微波器件迎利好	26
3.2.1 LTCC 5G 时代大放异彩，前瞻布局享受行业高成长红利	26
3.2.2 介质滤波器有望成为未来主流，享受基站滤波器迭代升级需求	29
3.3 精细陶瓷业务未来可期	31
3.4 无线充电大势所趋，公司产品已历经多次迭代	33
盈利预测与投资建议	35
盈利预测	35
投资建议	36
风险提示	37

图表目录

图 1: 片式电子元器件产业链	7
图 2: 顺络电子历史沿革图	7
图 3: 公司股权结构	8
图 4: 2015-2020 顺络电子总营收及同比增速	9
图 5: 2015-2020 顺络电子归母净利润及同比增速	9
图 6: 2015-2020 顺络电子毛利润及同比增速	10
图 7: 顺络电子毛利率领先于村田以外其他厂商	10
图 8: 2015-2020 顺络电子费用率分析	10
图 9: 2015-2020 研发费用分析	10
图 10: 顺络电子固定资产及增速	11
图 11: 顺络电子资本支出及增速	11
图 12: 大客户收入占比不断提升	11
图 13: 电子元器件分类	12
图 14: 片式电感器三种制作工艺比较	12
图 15: 2019 年全球电感器终端应用市场分布（按产值）	12
图 16: 2019 年全球电感器终端应用市场分布（按数量）	12
图 17: 各类应用领域电感器相对单价（以移动通讯领域单价为 1.0 计算）	12
图 18: 技术浪潮推动被动元器件产业发展	13
图 19: 电感在智能手机中的应用	14
图 20: 全球 5G 手机渗透率提升	14
图 21: 5G 升级带来智能手机电感单机用量显著增加（单位：个）	14
图 22: 一体成型电感减少声响用	15
图 23: 一体成型电感漏磁通少	15
图 24: 电感小型化趋势	16
图 25: 电感价格随着尺寸减小而上涨	16
图 26: MassiveMIMO 技术演进	17
图 27: 5G 基站 AAU 中含多个射频器件	17
图 28: 国内 5G 新增基站数量预测（万个）	17
图 29: 日本电感出口情况	17
图 30: 2019 年全球电感器市场顺络电子市占率居第五	18
图 31: 全球主要电感厂商能力对比	18
图 32: 国巨 1992-2002 营业收入情况	19
图 33: 顺络电子上市以来收入走势	19

图 34：日本厂商在中国电感市场的占有率	20
图 35：2017 全球智能手机出货量市场份额	21
图 36：2020 全球智能手机出货量市场份额	21
图 37：主要被动元件厂商毛利率情况	23
图 38：顺络电子产品品类拓展逻辑	24
图 39：新能源汽车销量有望快速增长	25
图 40：高阶自动驾驶有望持续渗透	25
图 41：汽车电子占整车成本比例不断提升	25
图 42：全球汽车电子市场规模不断增长	25
图 43：LTCC 工艺流程	26
图 44：5G 时代 LTCC 技术应用逻辑	28
图 45：不同工艺滤波器对比	28
图 46：2016-2022E 全球 LTCC 市场规模及同比增速	28
图 47：2017 中国部分 LTCC 企业市场份额	28
图 48：天线射频原理图	30
图 49：顺络电子陶瓷介质滤波器方案	31
图 50：公司陶瓷产品布局	32
图 51：目前采用陶瓷机壳的部分手机机型	32
图 52：采用过陶瓷后盖的 Apple Watch	32
图 53：全球精细陶瓷市场规模	33
图 54：无线充电市场规模	34
图 55：无线充电市场拆分	34
图 56：顺络电子无线充电产品	34
图 57：顺络电子无线充电线圈产品迭代历程	35
图 58：盈利预测核心假设	36
图 59：可比公司估值	37
表 1：顺络电子产品布局	6
表 2：公司历次募资情况	8
表 3：一体成型电感与传统电感相比性能优异	15
表 4：2020-2024E 全球智能手机用电感市场规模测算	16
表 5：全球电感供应商对比	19
表 6：村田 2019 年起关闭了 3 家在华工厂	20
表 7：顺络电子推出的三个系列 01005 型电感	22
表 8：顺络电子 01005 型电感技术水平属全球第一梯队	22
表 9：顺络电子推出的一体成型电感	23

表 10：汽车电子产品分类	24
表 11：顺络电子汽车电子产品布局	25
表 12：LTCC 技术优势	27
表 13：LTCC 产品分类	27
表 14：顺络电子 LTCC 产品布局	29
表 15：两种基站用滤波器对比	30
表 16：顺络电子 5G 陶瓷介质滤波器拥有五大优势	31

1. 国内电感龙头，业务扩张蓄力成长

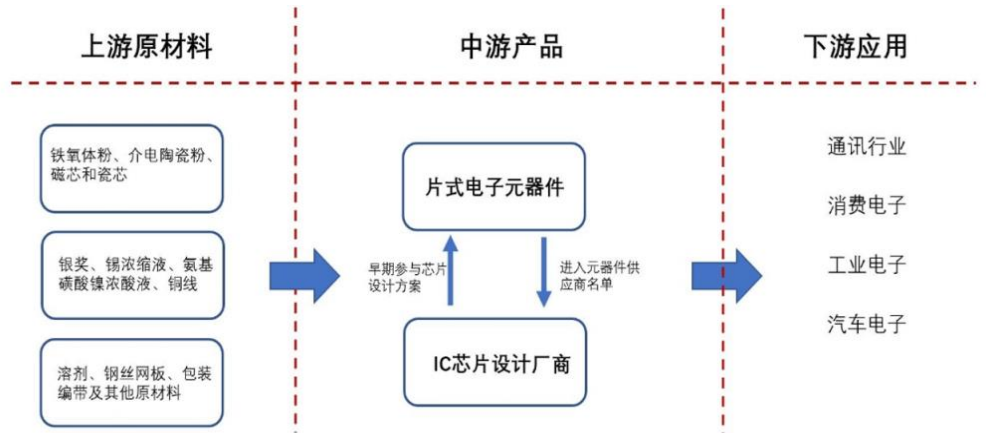
顺络电子是国内领先的片式电子元器件生产厂商。公司成立于 2000 年，2007 年在深交所上市。公司以电感业务起家，业务逐步扩张，现已形成包括磁性器件、微波器件、敏感及传感器件、精细陶瓷的四大产品体系。产品广泛运用于通讯、消费类电子、计算机、汽车电子、新能源、网通和工业电子等领域。未来公司作为本土电感龙头将充分受益于 1) 需求端下游 5G、汽车电子的渗透放量；2) 供给端产业链转移下的国产替代机会；3) 公司层面，多元产品线布局也将为其拓展业务边界，增添新的增长动能。

表 1：顺络电子产品布局

	磁性器件	微波器件	敏感及传感器件	精细陶瓷	其它
通讯 (基站及手机)	电感、EMC 元件 (叠层铁氧体磁珠)	射频元件 (滤波器、双工器、三工器、环形器等)	传感器 (NTC 热敏电阻、PTC 热敏电阻)	氧化锆陶瓷盖板	电容 (固体片式钽电容、固体片式铌电容)、定制元件
消费电子	变压器、电感、EMC 元件 (叠层铁氧体磁珠、片式 EMI 三端滤波器、共模扼流器)	射频元件 (滤波器、片式均衡器)	传感器 (NTC 热敏电阻、PTC 热敏电阻、陶瓷电容式压力敏感元件)	氧化锆陶瓷盖板	电容 (固体片式钽电容、固体片式铌电容)、定制元件
汽车电子	变压器、电感、EMC 元件 (共模扼流器)	—	传感器 (陶瓷电容式压力敏感元件)	—	定制元件
工业电子	变压器、电感、EMC 元件 (片式 EMI 三端滤波器、共模扼流器)	—	传感器 (PTC 热敏电阻、NTC 热敏电阻、陶瓷电容式压力敏感电阻)	—	电容 (固体片式钽电容、固体片式铌电容)
其他	变压器、EMC 元件 (片式 EMI 三端滤波器)	—	传感器 (PTC 热敏电阻)	—	电容 (固体片式钽电容、固体片式铌电容)、定制元件

数据来源：公司官网、东方证券研究所

图 1：片式电子元器件产业链



数据来源：麦捷科技招股说明书、东方证券研究所

1.1 电感起家，持续升级产品线和产能扩张

以电感为核心，产品业务逐步扩张。公司是国内电感领域的绝对龙头，在保持电感竞争力的同时，公司于 2008 年开始通过自主研发及外延并购实现品类扩张，向 LTCC 微波器件、精细陶瓷产品等细分领域拓展并取得突破，多款产品均已量产。

图 2：顺络电子历史沿革图



数据来源：公司公告、东方证券研究所

积极扩充先进产能，扩大市场份额。公司自 2007 年上市以来先后于 2011 年、2014 年、2017 年三次增发募资扩充电感、变压器、LTCC 等产品产能，以响应不断提升的市场需求。预计后续将继续提升高精密及一体成型电感、汽车电子等产品产能，为公司持续发展注入动能。

表 2：公司历次募资情况

时间	募 集 金 额 (亿元)	项 目 名 称	计 划 投 资 额 (亿元)	项 目 产 能 目 标 / 情 况 说 明
2007	3.19	叠层片式电感扩产项目	1.67	片式电感器年产能达到 100 亿只
		片式压敏电阻扩产项目	1.51	片式压敏电阻器年产能达到 50 亿只
2011	4.17	片式电感器扩产项目	3.06	片式电感年产能增加 67 亿只 (叠层片感 60 亿只, 绕线片感 7 亿只)
		低温共烧陶瓷 (LTCC) 扩产项目	0.80	片式 LTCC 产品年产能达到 1.62 亿只
		研发中心扩建项目	0.31	研发新型电功能陶瓷材料、新型无源元器件
2014	6.37	片式电感器扩产项目	6.08	片式电感年产能增加 172 亿只 (叠层电感 144 亿只、绕线功率电感 28 亿只)
		电子变压器产业化项目	0.29	电子变压器年产能达到 4,000 万只
2017	11.14	新式片式电感扩产项目	6.52	片式电感类产品年产 279.66 亿只 (应用于消费类电子及汽车电子领域)
		新型电子变压器扩产项目	1.36	电子变压器产品年产 2.54 亿只 (应用于消费类电子及汽车电子领域)
		微波器件产业化项目	1.71	新增微波器件产能 6.4 亿只 (LTCC 产品 5.4 亿只, NFC 产品 1 亿只)
		精细陶瓷产品产业化项目	1.55	新增精细陶瓷产品产能 1.01 亿片 (陶瓷指纹片 1 亿片, 陶瓷外观件 100 万片)
2020	-	片式电感扩产项目	8.26	实现年产 15.56 亿只一体成型功率电感, 436.06 亿只高精密电感
		微波器件扩产项目	5.58	新增微波器件产能 29 亿只
		汽车电子产业化项目	4.67	新增汽车电子产品产能 12.32 亿只
		精细陶瓷扩产项目	4.52	新增智能穿戴陶瓷底壳产能 500 万个, 手机背板陶瓷底壳 125 万个

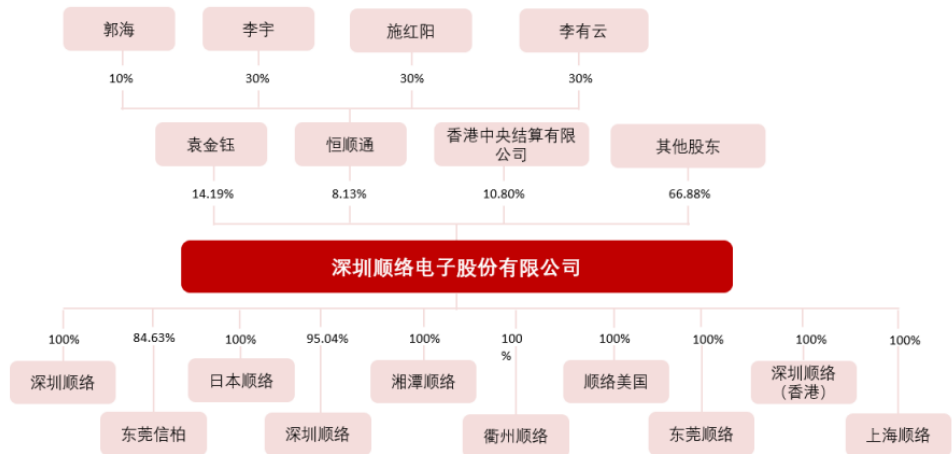
注：2020 年的定增未发行，仅用于展示未来公司可能的投入方向

数据来源：公司公告、东方证券研究所

1.2 核心管理层皆为股东，专业出身助力技术沉淀

公司股权结构较分散，目前无实际控制人，核心管理层团队与公司利益绑定。董事长袁金钰为第一大股东，持股 14.19%。公司核心团队通过恒顺通公司间接持股 8.13%，总裁施红阳、常务副总裁李有云、副总裁李宇、总工程师郭海分别持股恒顺通 30%/30%/30%/10%。

图 3：公司股权结构（截至 2021 年一季度披露）



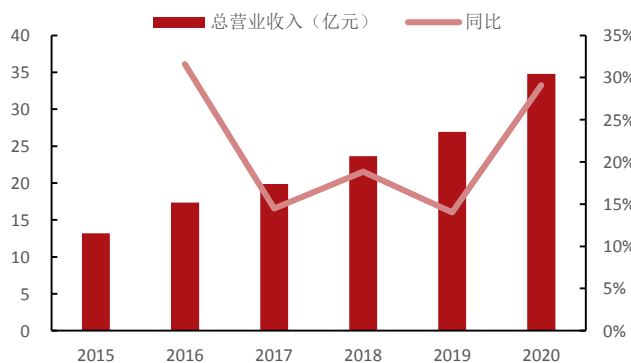
数据来源：公司公告、东方证券研究所

核心管理团队皆是工程师出身，技术背景深厚。通过恒顺通间接持股顺络电子的四位初创股东都是工程师出身，技术背景深厚，奠定公司以基础研究为基石的发展方针，围绕“磁性器件、微波元件、敏感与传感器和结构陶瓷”等产业展开长期系统化的研究与创新。

1.3 盈利能力行业领先，大客户收入占比不断提升

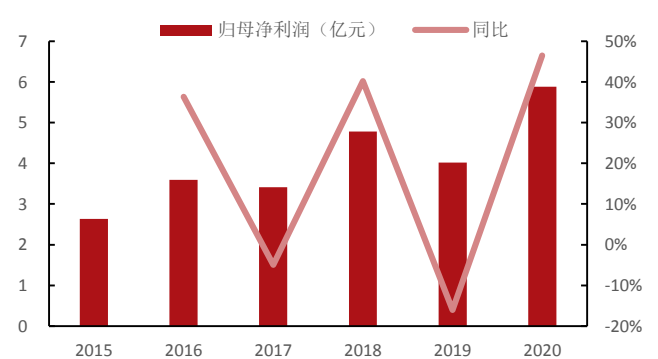
行业高景气，营收、净利润快速增长。公司 2020 年实现营业收入 34.8 亿元，同比增长 29.1%，主要得益于 5G、汽车电子等新兴电子领域快速崛起下无线信号处理和电源信号处理元件需求量大，订单旺盛。归母净利润方面，2019 年，研发项目和人员工资的增加、融资成本增加及股权转让收益减少使得公司归母净利润有所下降。2020 年行业景气度回升，公司归母净利润大幅增长，实现净利润 5.9 亿元，同比增长 46.5%。

图 4：2015-2020 顺络电子总营收及同比增速



资料来源：公司公告、东方证券研究所

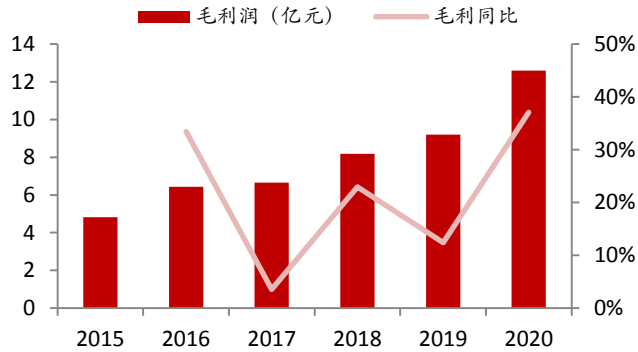
图 5：2015-2020 顺络电子归母净利润及同比增速



资料来源：公司公告、东方证券研究所

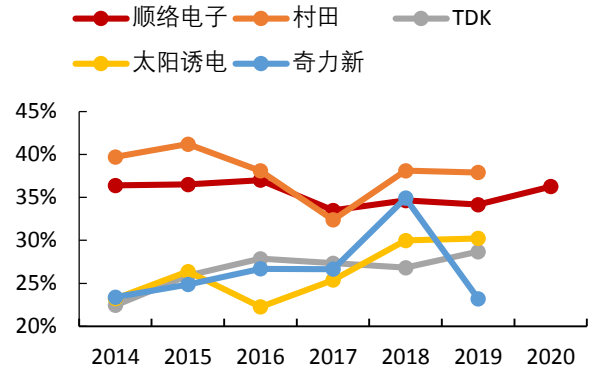
盈利能力强，毛利率水平行业领先。公司注重研发和新领域拓展，新产品销售比例持续提升，凭借公司深厚的技术积累向汽车电子、工业电子等高毛利领域加速渗透、同时具备一定成本优势，顺络电子保持着较强的盈利能力，毛利率水平多数年份维持在 30%以上，领先于奇力新、TDK、太阳诱电等主要竞争对手。2020 年公司毛利率提升 2.1pct 至 36.3%。

图 6：2015-2020 顺络电子毛利润及同比增速



资料来源：公司公告、东方证券研究所

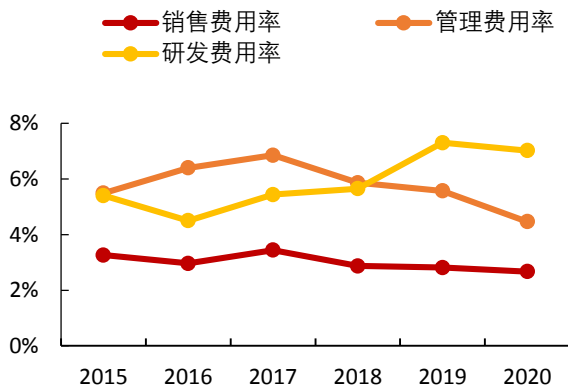
图 7：顺络电子毛利率领先于村田以外其他厂商



资料来源：公司公告、东方证券研究所

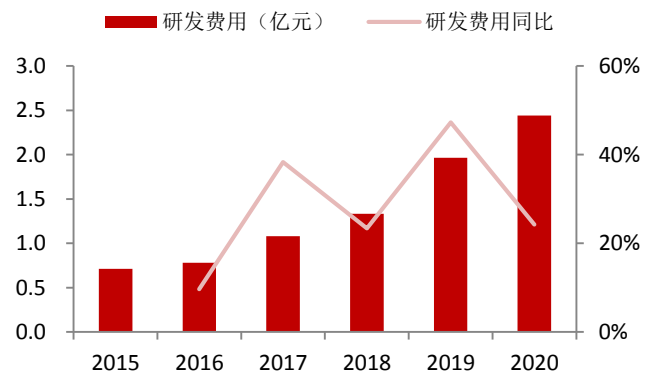
管理水平不断提升，持续高研发投入助力长期成长。受益于公司收入的快速增长及费用管控水平的提升，公司管理费用率从 2017 年的 6.85% 下降至 2020 年的 4.47%；销售费用率从 2017 年的 3.44% 下降至 2020 年的 2.67%。同时公司高度重视技术积累，近年来研发费用保持高速增长，19、20 年研发费用率均维持 7% 以上的较高水平。公司在汽车电子、微波器件、传感器、高端精密电感、精密陶瓷等领域开展了大量的新产品、新技术的研究，为公司可持续发展打下良好的技术基础。

图 8：2015-2020 顺络电子费用率分析



资料来源：公司公告、东方证券研究所

图 9：2015-2020 研发费用分析

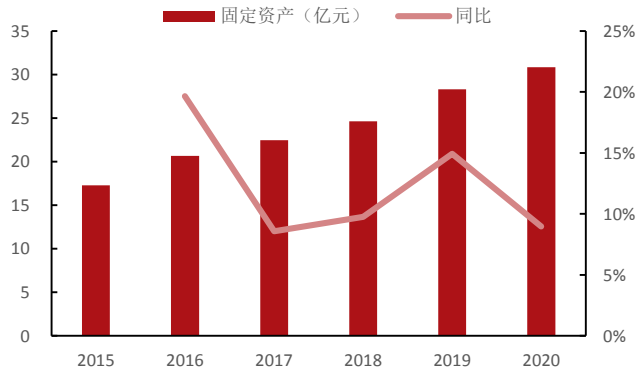


资料来源：公司公告、东方证券研究所

供给端产能不断扩充增强订单响应能力，需求端聚焦大客户。公司 2015 年~2020 年固定资产复合增长率为 12.3%，资本支出年复合增长率为 24.4%。近几年公司高精密电感、汽车电子、LTCC 微波器件、5G 用滤波器等产能将持续提升，满足不断增长的产品需求。其中 2019、2020 年两年公

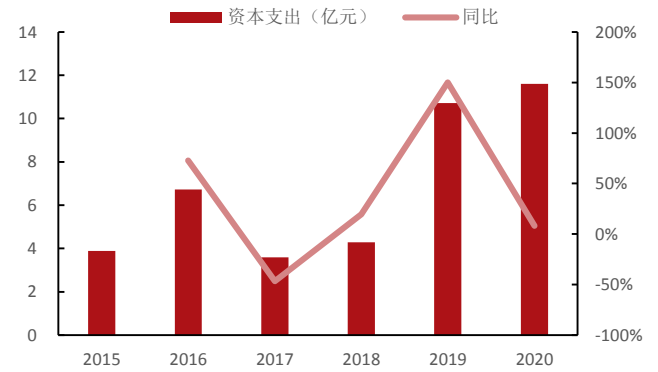
司年均资本投入 11 亿元以上，规模加速扩张。公司在扩大产品应用覆盖范围的同时坚持聚焦大客户战略，前五大客户收入占比由 2015 年的 19.4% 增至 2020 年的 23.8%。

图 10：顺络电子固定资产及增速



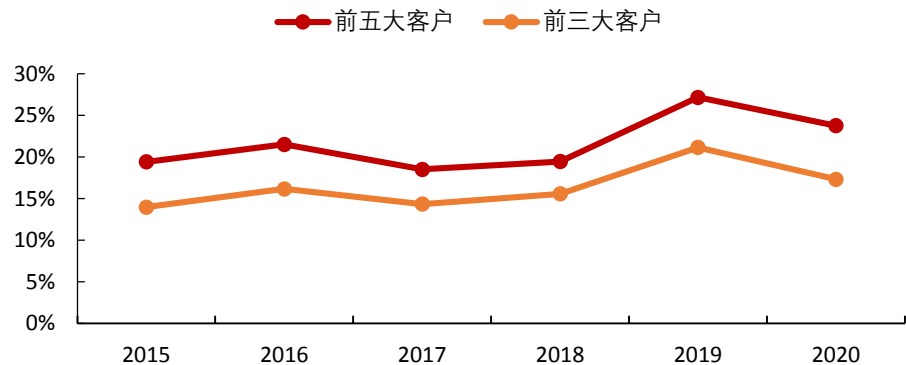
资料来源：公司公告、东方证券研究所

图 11：顺络电子资本支出及增速



资料来源：公司公告、东方证券研究所

图 12：大客户收入占比不断提升

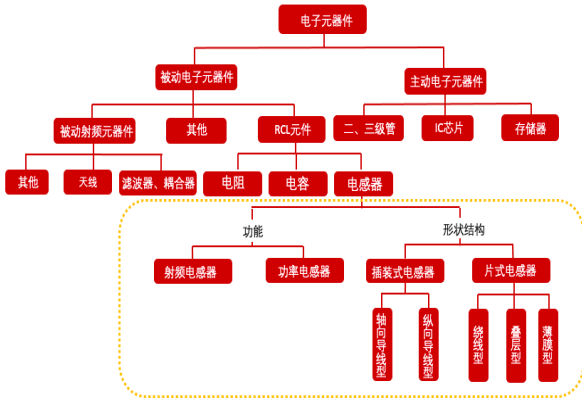


数据来源：公司公告、东方证券研究所

2. 5G 驱动电感需求增长，国内厂商份额有望提升

电感器是指可以将电能以磁性形式存储的被动电子元件，在电路中主要起到滤波、筛选信号、过滤噪声、稳定电流及抑制电磁波干扰等作用，是电子电路中的基础无源元件之一。电感器根据功能分类可分为射频电感和功率电感；从形状结构分，电感器又分为插装式电感器和片式电感器，后者是目前电感的主流发展趋势。片式电感器主要有 3 种类型，即绕线型、叠层型和薄膜片式电感器，其中绕线型和叠层型更常用。前者是传统绕线电感器小型化的产物，后者则采用多层印刷技术和叠层生产工艺制作。

图 13：电子元器件分类



数据来源：TDK、麦捷科技招股说明书、智研咨询、东方证券研究所

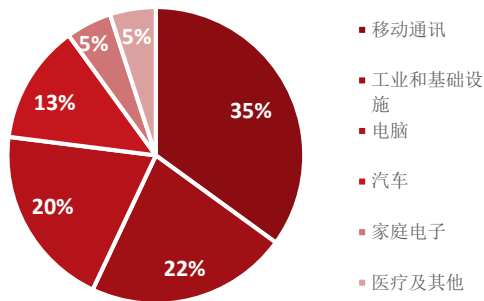
图 14：片式电感器三种制作工艺比较

	绕线型	薄膜型	叠层型
结构			
特点	<ul style="list-style-type: none"> Q值特性极好 Rdc较低 	<ul style="list-style-type: none"> 超小型 小型且高Q值 偏差小，能实现较小L值的阶跃响应 	<ul style="list-style-type: none"> L值丰富
使用用途	<ul style="list-style-type: none"> 对Q值特性有要求的RF匹配电路 支持大电流的扼流电路 天线匹配电路 	<ul style="list-style-type: none"> 要求小型化，偏差小，且Q值高的PA匹配电路、RF匹配电路 	<ul style="list-style-type: none"> RF部的匹配电路及扼流电路

数据来源：muRata、东方证券研究所

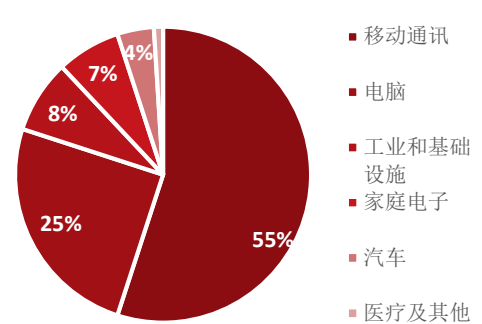
电感下游应用领域广泛，**移动通讯为第一大应用领域**。电感广泛地应用于移动通讯、电脑、工业和基础设施及汽车电子等领域。移动通讯在全球电感用量中应用最多，电感数量占比高达**55%**；按产值分布计算，占比为**35%**，具有“用量大，单价低”的特点，汽车、医疗等领域平均单价更高。

图 15：2019 年全球电感器终端应用市场分布（按产值）



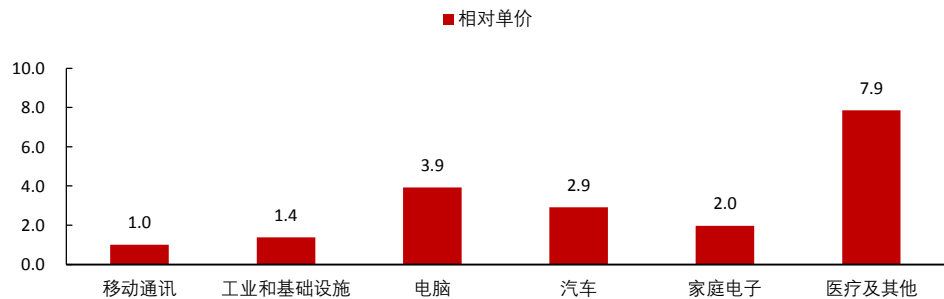
数据来源：中国产业信息网、东方证券研究所

图 16：2019 年全球电感器终端应用市场分布（按数量）



数据来源：中国产业信息网、东方证券研究所

图 17：各类应用领域电感器相对单价（以移动通讯领域单价为 1.0 计算）

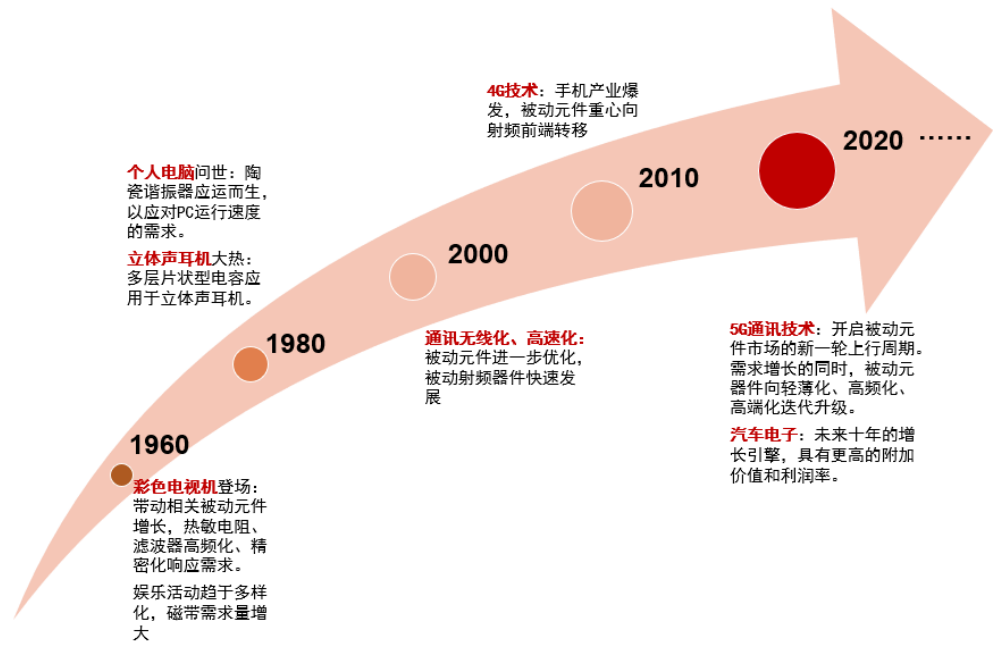


数据来源：中国产业信息网、东方证券研究所

2.1 需求端：5G 时代电感需求迎全方位提振

技术浪潮是被动元件需求提升的最大催化剂。下游应用市场的变化主导了被动元件市场的发展。每一次下游的创新应用都带着上游产业链的革新，技术浪潮推动被动元件厂商不断改进产品，积极顺应时代，也为产业链带来巨大的增量需求。从早期的电视、电脑到过去十年引领电子产业发展的智能手机，再到如今的 5G 和汽车电子，被动元件市场上了一个新发展周期的起点。

图 18：技术浪潮推动被动元器件产业发展



数据来源：中国报告网、东方证券研究所

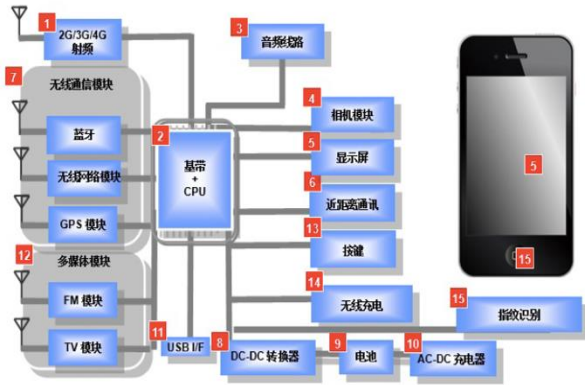
5G 为电感产业注入长期增长引擎。具体来看 1) 智能手机：5G 手机换机潮为电感市场带来迭代需求，同时 5G 手机单机电感用量增加和电感单价的提升为行业打开广阔增量空间。2) 基站：5G 基站的建设也将大幅度提升电感使用量。3) 长远来看 5G 时代不仅仅是手机的时代，物联网、智能汽车等都将受益于 5G 的传输速度发展成为市场主流，为电感行业注入长期发展潜力。

➢ 智能手机：5G 手机终端驱动电感用量提升，高价值量电感占比亦有望提升

电感广泛运用于智能手机各个模块，射频电感（整理信号）和功率电感（稳定电压）均对手机性能起着至关重要的作用。随着 5G 智能手机的放量普及，一方面单部手机射频解决方案中的电感需求量在不断增长；另一方面 5G 智能手机将接力 4G 继续实现向高端渗透，单机电感价值持续增长，两者共振扩大电感市场空间。

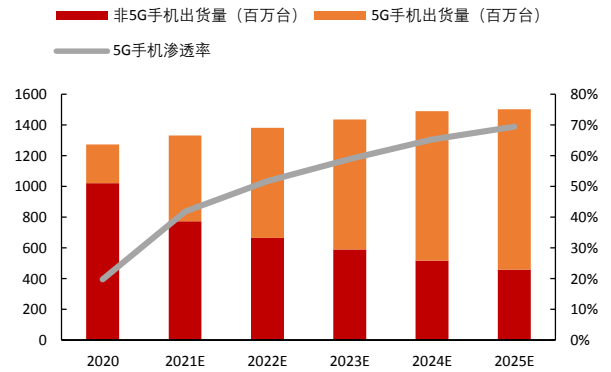
5G 手机渗透率提升：IDC 预测 2020 年全球 5G 手机出货量约 2.4 亿台，渗透率达 19%，其中中国市场的贡献将超过 1.6 亿台，占比约 67.7%。预计 2024 年全球 5G 手机渗透率将增长至 58%，出货量将达 8.4 亿台。

图 19：电感在智能手机中的应用



数据来源：公司官网、东方证券研究所

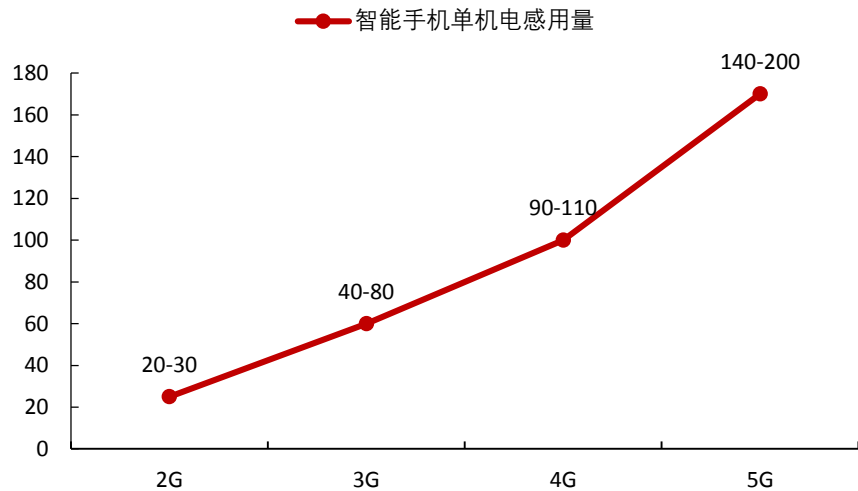
图 20：全球 5G 手机渗透率提升



数据来源：IDC、东方证券研究所

5G 手机单机电感用量相对 4G 手机显著提升：据中国电子元件行业协会数据，2G、3G、4G 手机单机电感用量约为 20-30 颗、40-80 颗、60-90 颗。预计 5G 手机单机电感用量约为 140-200 颗，相比 4G 时代提升 30%-50%以上。其中，功率电感方面，智能手机多功能集成化的发展路径也对电源管理芯片提出更高的要求，所搭载的功率电感数量相应增长，功率电感用量有望达到 20-40 颗；射频电感方面，5G 在 2G-4G 既有频段基础上，通信频段数量将新增 50 个，频段的增加意味着射频芯片数量需求的提升，5G 手机射频电感用量有望达到 120 颗-160 颗。

图 21：5G 升级带来智能手机电感单机用量显著增加（单位：个）



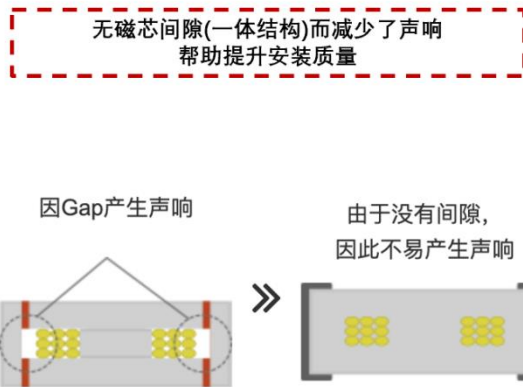
数据来源：中国电子元件行业协会、东方证券研究所

价格方面，受益于高端电感的渗透：

1) 功率电感：随着电子元件向小型、薄型化且高性能化的方向发展，普通的软磁铁氧体材料已经不能胜任如此高的要求，一体成型电感应运而生。通过金属磁性材料对线圈进行一体成型，因此没有磁芯间隙，从而减少了绕线电感的漏磁问题，并且可有效抑制线圈声晌。

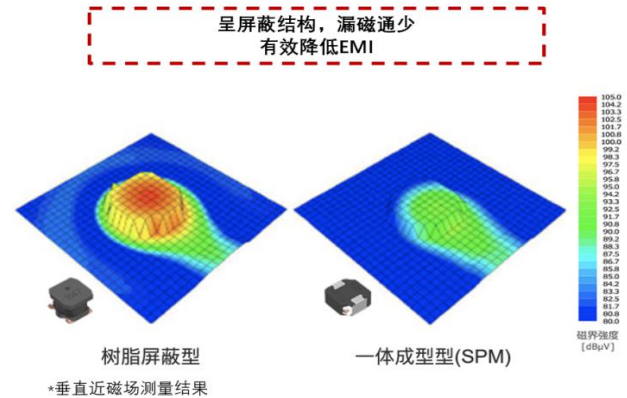
一体成型电感相比传统电感性能优异，能在大电流的条件下长期工作，并能为 CPU 稳定供电。同时在电感的滤波方面，一体成型电感凭借良好的材料特性和特殊设计，使电感结构更稳定，阻抗更低，从而具有更高的效率。知名厂商旗舰机型开始逐渐采用一体成型电感来解决大电流及高密度贴装的问题，随着 5G 手机等新一代通讯设备的推出，由于技术指标需求的提高，一体成型电感在智能手机中的渗透率将进一步提升。

图 22：一体成型电感减少声响用



数据来源：TDK、东方证券研究所

图 23：一体成型电感漏磁通少



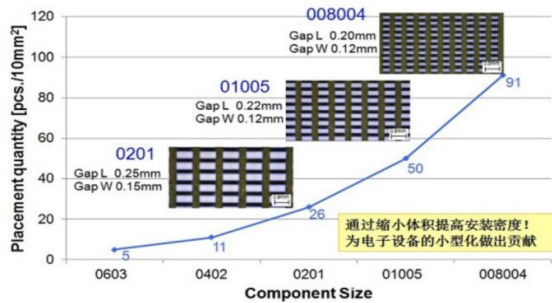
数据来源：TDK、东方证券研究所

表 3：一体成型电感与传统电感相比性能优异

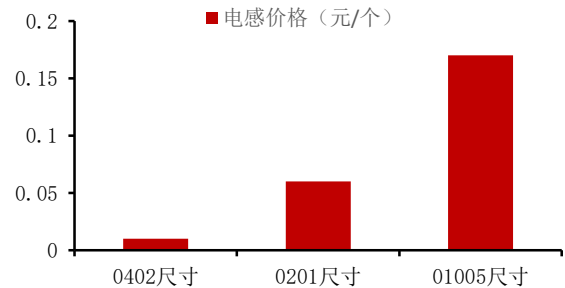
与传统电感相比优点	性能优异来源
小型且大电流	金属合金电感器比起铁氧体电感器小，但它在阻抗值 30%下降点比铁氧体有所延长，能够对应大电流，饱和磁通量密度更大，储存能量高
平稳的磁气饱和特性	从低电流到高电流时，具有阻抗值缓慢下降的磁气饱和特性，发生电路短路以及误操作引发的危险性少
不依赖周围温度	磁性材料因周围温度引起的透磁率的变动非常小，维持直流重叠特性且电路稳定
低可听噪声	一体成型能够抑制卷线本身的振动，不易发生核心响声
低放射噪声	金属合金的粒子与粒子之间的间隙非常小，磁通量泄露的较小，适合组件小型化的搭载元件的高密度封装化
耐冲击性	合金是一体成型，且机械应力只集中在一处，所以不易破损

数据来源：Mordor Intelligence、东方证券研究所

2) 射频电感：5G 手机发展推动 01005 电感替换 0201 电感。5G 手机频段的增加导致射频电感的单机用量增加，这使得设备内部对空间的要求越来越高，进而促使射频电感的尺寸从目前手机大客户主流采用的 0201 英寸向纳米级小型化、高精度的 01005 电感转变。01005 型电感的体积 (0.4mm*0.2mm*0.3mm) 仅为 0201 电感 (0.6mm*0.3mm*0.4mm) 的 1/3。据国际电子商情机构统计，目前手机主流电感以 0201 为主，占比约 50-60%，未来 01005 电感占比有望提升。同时由于 01005 型电感采用薄膜工艺，较以往叠层电感在工艺上有较大差异，工艺难度大，价值也将显著提升。

图 24：电感小型化趋势


数据来源：muRata、东方证券研究所

图 25：电感价格随着尺寸减小而上涨


注：上述价格仅代表对应尺寸某一技术规格电感价格，非均价数据

数据来源：爱采购、东方证券研究所

结合 IDC 关于未来 5G 手机和非 5G 手机出货量的预测，我们测算出 2020 年全球智能手机电感市场规模约为 93 亿元，到 2024 年将达到 116 亿元，对应 2020-2024E 年均复合增长率达 5.6%。

表 4：2020-2024E 全球智能手机用电感市场规模测算

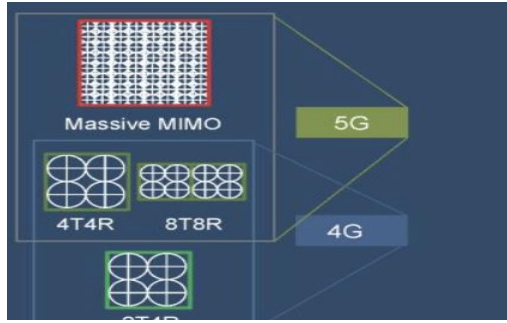
	2020	2021E	2022E	2023E	2024E
非 5G 手机出货量 (亿台)	10.42	8.53	7.59	6.78	6.21
非 5G 手机电感单机价值 (元/台)	6.72	6.63	6.52	6.44	6.39
非 5G 手机功率电感单机价值 (元/台)	1.39	1.40	1.40	1.40	1.41
非 5G 手机射频电感单机价值 (元/台)	5.33	5.23	5.12	5.04	4.98
5G 手机出货量 (亿台)	2.38	4.89	6.27	7.47	8.41
5G 手机电感单机价值 (元/台)	9.60	9.38	9.22	9.10	9.02
5G 手机功率电感单机价值 (元/台)	1.98	1.94	1.93	1.92	1.91
5G 手机射频电感单机价值 (元/台)	7.62	7.44	7.29	7.18	7.11
智能手机电感需求总价值 (亿元)	92.90	102.46	107.37	111.58	115.55
yoy		10.30%	4.79%	3.93%	3.56%
2020-2024 CAGR		5.61%			

数据来源：IDC、东方证券研究所预测

➤ 基站：5G 基站建设进行时，电感需求进一步加大

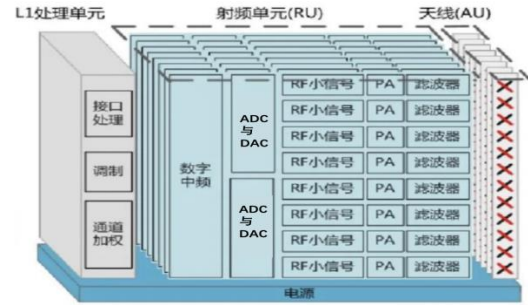
单站电感用量增加：信道数量增加推动 5G 基站电感用量相应增长。4G 时代天线形态基本是 4T4R(FDD)或者 8T8R(TDD)，5G 基站采用大规模天线 (MassiveMIMO) 技术，将以 64T64R 大规模阵列天线为主，意味着每个天线扇面集成的通道数增加至 64 个，而每个 5G 基站通常有 3 个扇面，电感器作为射频电路中重要的无源器件，用量也随之大幅增加。据公司公告，4G 基站中电感用量在 1100-1300 个，而在 5G 基站中平均单基站电感用量将达到 1600-1700 个。

图 26: MassiveMIMO 技术演进



数据来源:《华为: 5G 基站天线发展趋势及产品形态》、东方证券研究所

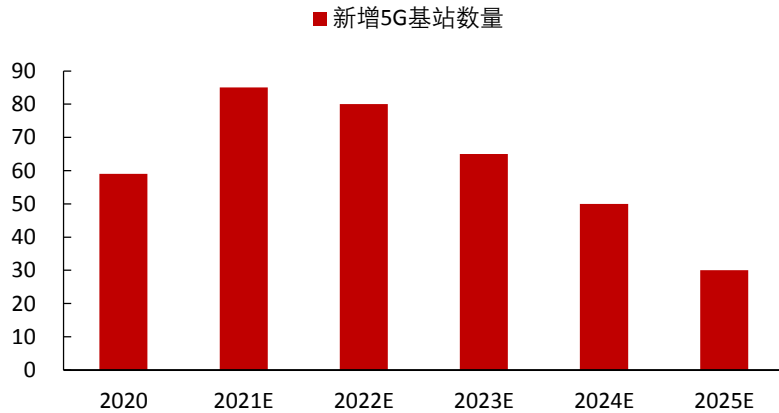
图 27: 5G 基站 AAU 中含多个射频器件



数据来源: 互联网、东方证券研究所

基站数量增加: 5G 信号频率高推动 5G 基站数量激增。基站的覆盖范围与信号频率有关, 信号频率越高, 基站的覆盖半径越小。5G 采用超高频信号, 比现有的 4G 信号频率约要高 2 到 3 倍, 因此信号覆盖范围会受限, 以此类推, 如果要覆盖同样大小的区域, 需要的 5G 基站数量将远超 4G。据工信部统计, 2020 年我国新建 5G 基站近 60 万个, 全部已开通 5G 基站超过 71.8 万个。我们预计 2021-2023 年期间, 国内运营商 5G 基站建设量约为 85 万个、80 万个、65 万个。

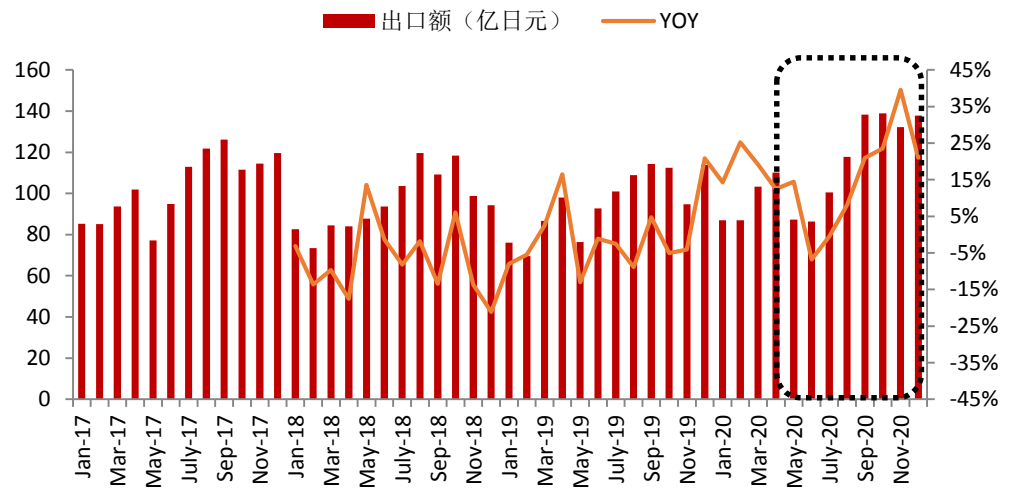
图 28: 国内 5G 新增基站数量预测 (万个)



数据来源: 工信部、东方证券研究所预测

电感需求已开始回暖, 步入上行周期。5G 备货潮带动电感需求从 19 年下半年开始回升, 如今疫情影响逐步消退电感需求回暖, 日系电感出口额自 2020 年 5 月以来呈现高速复苏之势。

图 29: 日本电感出口情况



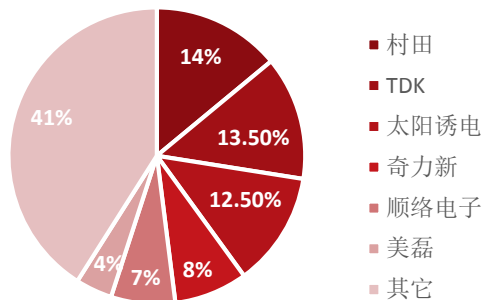
数据来源：OEC、东方证券研究所

电感需求有望随 5G 到来持续释放。5G 时代不仅仅是手机和基站的迭代更新，它将改变无线互联网生活的方方面面，未来可穿戴设备、物联网、智能汽车等都将受益于 5G 的传输速度发展成为市场主流，为电感行业的持续发展带来想象空间，公司作为国内电感领域的绝对龙头有望长期受益于此。

2.2 供给端：国产替代迎良机，顺络电子显著受益

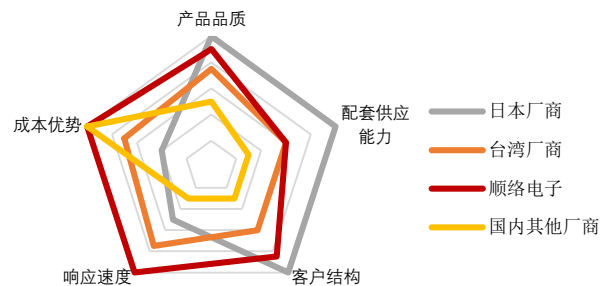
目前全球电感市场日系厂商主导，顺络电子受益国产替代。电感元器件由于其定制化特征，行业集中度适中，由三家日系厂商村田、TDK、太阳诱电主导，合计市场份额达 40%。大陆的顺络电子紧随其后，加速追赶。据国际电子商情统计，2019 年公司电感市占率位居全球第五；而在电感主力市场手机电感中，顺络电子稳居前三。与日系对比来看，顺络电子具备技术、质量、成本、响应速度等方面的优势，有望受益国产替代。

图 30：2019 年全球电感器市场顺络电子市占率居第五



数据来源：Mordor Intelligence、东方证券研究所

图 31：全球主要电感厂商能力对比



数据来源：东方证券研究所

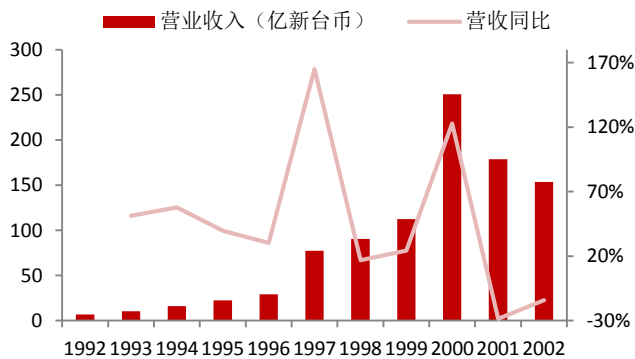
表 5：全球电感供应商对比

	日本厂商	台湾厂商	顺络电子	国内其他厂商
代表厂商	村田、TDK、太阳诱电	奇力新、乾坤科技、佳邦科技	-	-
产品品质	性能最高，工艺控制能力最好	性能较好	与日系产品基本同质	性能一般，一致性较弱
配套供应能力	被动元器件产品线最全，整机配货能力最强	依赖于台湾电脑产业链，PC 整机配货能力强	被动元器件产品线较少，但片式电感产品线最全	配套供应能力较弱，无法满足国际大厂需求
客户结构	国际高端厂商	主攻 PC 市场	国际高端厂商	国内客户及终端零售
响应速度	只接受大批量计划订单，临时订单响应时间 80 天左右	20-50 天	14-42 天订单快速响应，可接受大规模临时订单	快速响应能力相对较弱
价格	最高	中等	较高	最低
成本	最高	较低	比日系低 10%-20%	最低

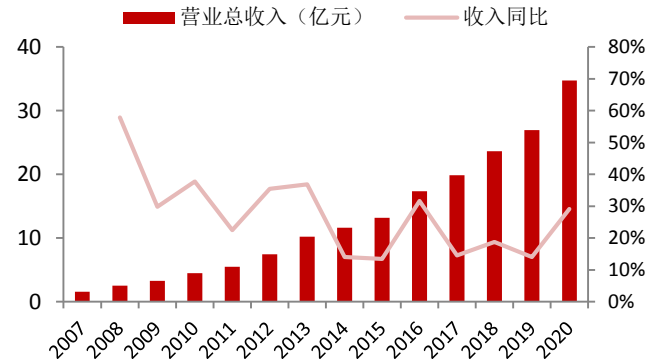
数据来源：锐观网、东方证券研究所

2.2.1 日系电感巨头收缩战线，本土厂商弯道超车机会已至

电感产业向大陆转移，国内厂商受益于电感产能转移带来的产业链集聚效应。电感产品相对 MLCC（片式多层陶瓷电容器）等被动元器件更偏定制化，且细分应用众多，难以实现单一品类的大规模自动化生产，因而具有一定劳动密集特征，对劳动力成本更为敏感。从被动元器件产业来看，上世纪 90 年代已实现部分产能从日本/美国到中国台湾地区转移，国巨等厂商实现了爆发式增长，营业收入从 1992 年 6.74 亿新台币增长至 2002 年 153.52 亿新台币，10 年间年均复合增长率高达 36.7%。本世纪以来，中国大陆受益于人力成本优势的特点及靠近下游消费市场的优势，有望在产能转移过程中快速提升市场份额，由于电感产业劳动密集相关厂商受益大。

图 32：国巨 1992-2002 营业收入情况


资料来源：wind、东方证券研究所

图 33：顺络电子上市以来收入走势


资料来源：Wind、东方证券研究所

村田关闭在华工厂退出中低端市场，国内厂商迎来份额增长机会。手机电感具有“用量大，单价低”的特点，近年来在智能手机市场呈现需求多样化、开发周期缩短、价格竞争加剧的情况。日本被

动元件巨头村田在面对国内厂商加剧竞争和新冠疫情的双重冲击之下，分别于 2019 年和 2020 年先后关闭三家在华电感制造工厂华钜科技、华建电子和升龙科技（华钜科技和华建电子主要以生产电感器为主，升龙科技主要生产线圈、半导体、电子陶瓷、模块 4 种产品），退出低附加值产品以改善产品结构，专注投入先进电子材料以及多功能和高密度模块产品。

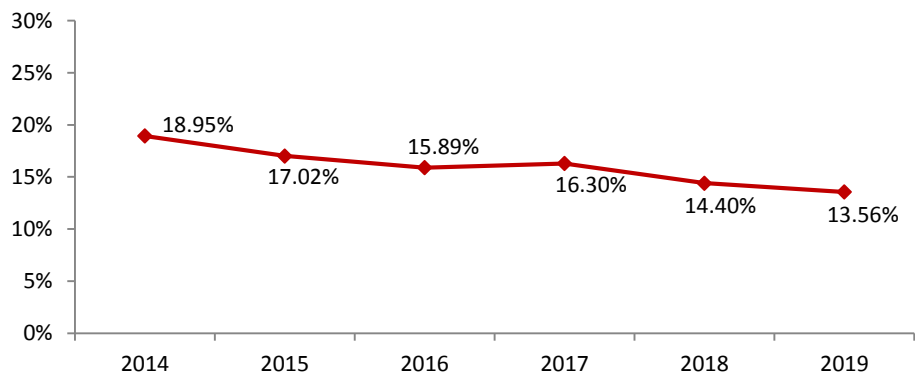
表 6：村田 2019 年起关闭了 3 家在华工厂

关闭时间	工厂名称	主营业务
2019 年	汕头经济特区华建电子有限公司	中频变压器及其它变压器、线圈、调谐器、滤波器、线圈模组、电源供应器、电感器、升压模组、片式电感及无线网络卡的生产加工及售后服务
2019 年	汕头华钜科技有限公司	多层片式电感的生产、加工及售后服务
2020 年 12 月	升龙东光科技（深圳）有限公司	主要生产线圈、半导体、电子陶瓷、模块 4 种产品

数据来源：村田官网、东方证券研究所

结合日本电感对中国的出口额和中国电感市场规模，我们测算出日系厂商在中国的市占率有逐年下降之势（仅中日进出口贸易，不包含日系厂商在中国境内及世界其他地区工厂），从 2014 年的 18.95% 下降至 2019 年的 13.56%。村田的淡出及中美贸易战等因素的影响下，以顺络电子为首的本土电感厂商，背靠中国这个主要的电感需求市场，有望充分发挥产业链配套优势，抢占更高市场份额，进一步缩小与日系厂商的差距。

图 34：日本厂商在中国电感市场的占有率



注：仅中日进出口贸易，不包含日系厂商在中国境内及世界其他地区工厂

数据来源：OEC、CEPII-BACI、东方证券研究所

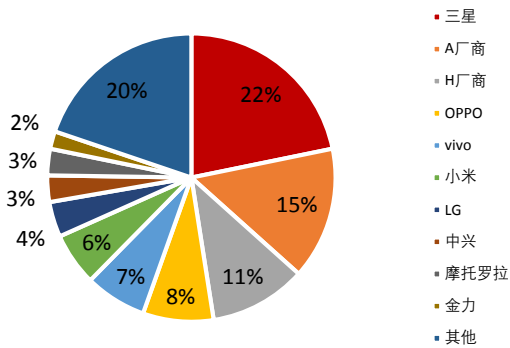
2.2.2 顺络具备多方面优势，份额有望继续提升

顺络电子在客户、技术、成本等方面具备优势，有望助力公司份额提升：

➢ **客户优势：海内外众多核心通讯企业均与公司建立合作**

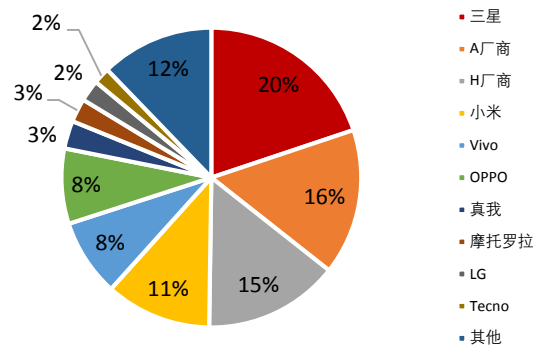
顺络电子绑定智能手机大客户，受益于国产手机厂商全球份额提升。近年来国产手机品牌崛起趋势明显，国产厂商所占市场份额逐年上升。目前顺络电感产品已成功切入海内知名手机厂商的供应链。我们认为未来公司有望充分受益于 5G 浪潮下国内品牌在手机市场的强势表现，发挥国内产业链配套优势，带动电感份额提振。

图 35：2017 全球智能手机出货量市场份额



资料来源：IHS Markit、东方证券研究所

图 36：2020 全球智能手机出货量市场份额



资料来源：Omdia、东方证券研究所

➢ **技术优势：高精密电感（01005）国内唯一量产厂商**

在高附加值电感领域，顺络电子已深耕多年，具备和顶尖厂商媲美的能力。未来电感向小型化、高精度、高频化、集成化升级将是大势所趋，随着一体成型电感和 01005 电感的渗透，公司凭借良好的产能及工艺能力，在高端电感方面也大有可为。

全球少数能量产 01005 电感的公司之一，占据先发优势。01005 电感技术壁垒较高，核心关键工艺制造设备需要单独配置，批量化供应难度大。公司是全球仅有的三家（另两家为村田和 TDK）能够量产 01005 电感的厂商之一，填补国内空白。截至目前，公司 01005 英制电感已经推出三个系列，HQ0402H 系列、HQ0402Q 系列、UH0402H，电感 Q 值不断提高，充分占据行业先发优势。目前公司 01005 型电感已经成功批量供货海外知名射频模组厂商。

表 7：顺络电子推出的三个系列 01005 型电感

推出时间	产品系列	产品名称	产品特点	应用领域
2017.9.14	HQ0402H	高 Q 值特性叠层片式射频电感	<ul style="list-style-type: none"> ● 高 Q 值特性 ● 最高±0.1nH 的电感值精度 ● 电感值范围宽(0.2nH-22nH) 	智能手机、智能穿戴设备的射频线路 Wi-Fi/Bluetooth 等各种无线通讯模块 射频 PA 模块
2017.11.7	HQ0402Q	超高 Q 值特性叠层片式射频电感	<ul style="list-style-type: none"> ● 比 HQ0402H 系列更高的 Q 值特性 ● 最高±0.1nH 的电感值精度 ● 电感值范围宽(0.4nH-22nH) 	智能手机、智能穿戴设备的射频线路 Wi-Fi/Bluetooth 等各种无线通讯模块 射频 PA 模块
2020.10.22	UHQ0402H	超高 Q 射频电感	<ul style="list-style-type: none"> ● 相同尺寸，Q 值超过 HQ0402H 系列 ● 电感量范围宽(0.2~20 nH) 	射频模组，如 PA 模组 智能手机，智能穿戴设备等的射频线路 Wi-Fi/Bluetooth 等各种无线通讯模块

数据来源：顺络电子官网、东方证券研究所

业界首推英制 01005 超高 Q 射频电感，技术水平属第一梯队。顺络电子运用多年积累的射频电感设计经验，以及先进的制作平台，在业界首先推出英制 01005 超高 Q 射频电感—UHQ0402H 系列，将 HQ0402H 系列性能进一步提升，Q 值提高。该系列高 Q 值小尺寸非常适合手机，射频模组如 PA 模组等产品。在价格方面，未来公司有望凭借过硬的产品性能以及性价比优势，与日系厂商抗衡，取得一席之地。

表 8：顺络电子 01005 型电感技术水平属全球第一梯队

	产品系列	最小 Q 值	电感值精确度	电感值范围宽	应用领域
村田	LQP02HQ	8~14	±0.05nH	0.4 至 22nH	手机用射频模块 (PA/ANT/SAW/GPS 等) 智能手机、手机 (WCDMA/GSM/LTE 等) Wi-Fi/ 蓝牙等各种无线模块 所有射频电路
TDK	MHQ0402PSA	8~10	±0.1nH	0.2~22nH	智能手机、平板终端、高频模块 (PA、VCO、FEM 等) 蓝牙、W-LAN、UWB、调谐器、其他移动通信领域的各种高频电路
顺络电子	UHQ0402H	10~13	±0.1nH	0.2~20 nH	射频模组，如 PA 模组 智能手机，智能穿戴设备等的射频线路 Wi-Fi/蓝牙等各种无线通讯模块

数据来源：各公司官网、东方证券研究所

一体成型电感已实现批量化供货。公司 2017 年开始就积极研发一体成型功率电感，于 2018 年顺利实现量产和批量化交付，公司的一体成型电感产品目前涵盖了 201208-252010 等主流尺寸及 R22-2R2 系列感值，性能优异。目前公司的一体成型功率电感产品已经广泛应用于通信手机、消费类电子产品、汽车电子、智能家居、模块等领域。

表 9：顺络电子推出的一体成型电感

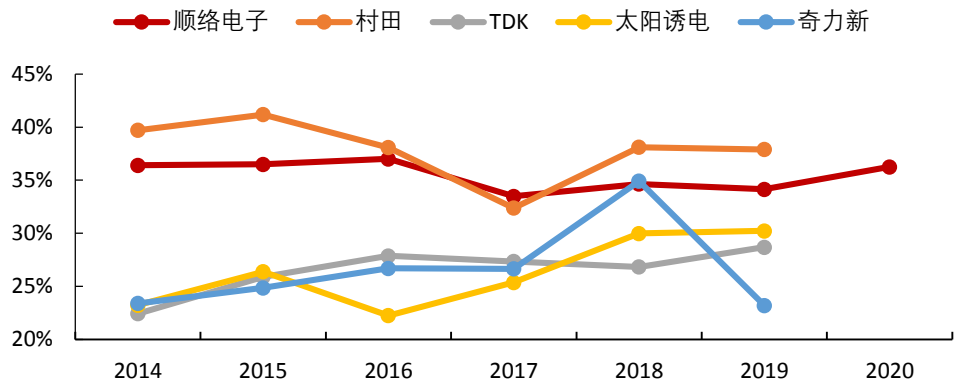
产品图片	推出时间	产品特点	应用领域
	2020.11	<ul style="list-style-type: none"> ● 铁合金材料，高通流，低损耗 ● 采用热喷涂技术，表面致密性更好 ● 闭合磁路设计，漏磁干扰小 ● 无卤，符合 RoHS 标准 	智能手机、平板、笔电 VR、AR 便携式游戏机，智能穿戴 WiFi 模组、充电宝

数据来源：顺络电子官网、东方证券研究所

➢ 成本优势：成本较日系厂商低 10%-20%

除了技术上缩小差距外，成本和性价比也是公司另一大优势。相比日系厂商，顺络电子受益于供应链本土化带来的材料成本优势及人力成本优势，总体成本水平更低，毛利率高于太阳诱电及 TDK。

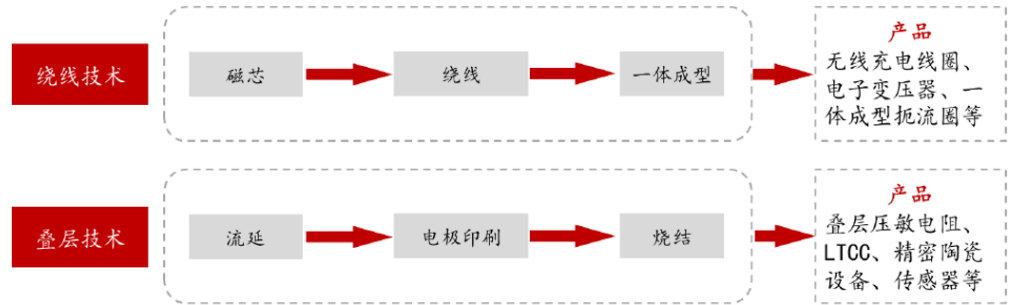
图 37：主要被动元件厂商毛利率情况



数据来源：Wind、公司公告、东方证券研究所

3. 品类扩张拓边界，蓄力沉淀打开成长空间

顺络基于电感技术平台不断拓宽产品线，蓄力成长。片式电感器包括叠层式和绕线式电感器，对应的核心技术分别为绕线工艺和叠层/烧结工艺，公司在两部分技术方面积累深厚。依托绕线工艺，公司从绕线电感拓展至无线充电线圈、电子变压器、一体成型扼流圈；依托叠层/烧结工艺，公司从叠层电感拓展至叠层压敏电阻、LTCC、精密陶瓷设备、传感器等。通过产品线的延伸拓展，公司有望不断打开成长空间。

图 38：顺络电子产品品类拓展逻辑


数据来源：东方证券研究所整理

3.1 前瞻布局汽车电子，带来中长期增长点

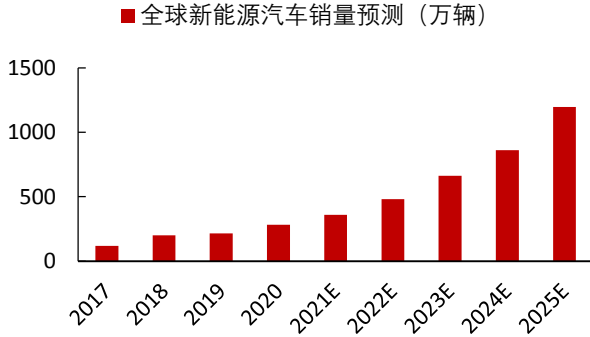
汽车电子是车体汽车电子控制装置和车载汽车电子控制装置的总称,对提高汽车的动力性、安全性、稳定性起到了非常关键的作用,同时也使汽车兼备了娱乐、办公和通信等丰富功能。

表 10：汽车电子产品分类

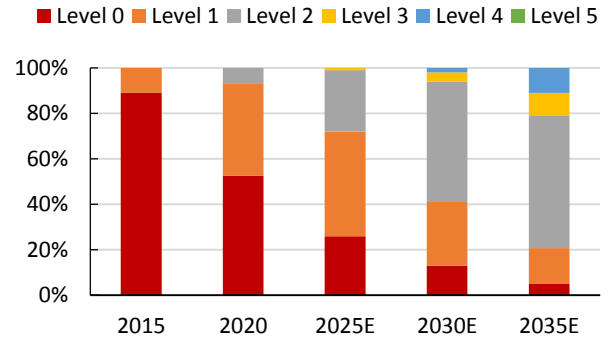
产品分类	具体类别	具体电子控制技术
电子控制系统	动力控制系统	电子点火系统、电控供油系统、电控燃油喷射系统、电子油门系统、电控可变进气系统、电控可变排量系统、电控可变气门正时和升程系统、变速器电控系统等
	底盘与安全控制	防抱死制动系统、电控牵引力控制系统、电控转向助力系统、电控制动力分配系统、电控防滑系统、主动行驶驱动力调节系统、电控悬挂系统、轮胎胎压监测系统
	车身电子	车身网络总线系统 防撞警告系统、防盗系统、前照灯随动系统、电子控制单元、安全气囊、电子仪表、电控开关系统等
车载电子装置	信息娱乐及导航系统	车载通讯系统、音响系统、数字视频系统、电子导航、GPS 定位系统、倒车雷达等

数据来源：中国产业信息网、东方证券研究所

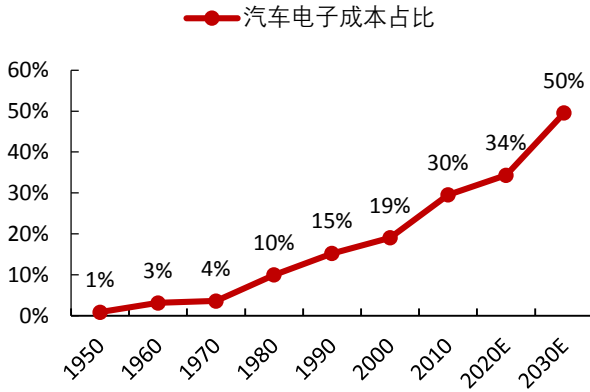
智能化、电动化、网联化趋势推动汽车电子成本占比提升。随着电动汽车出货量不断提升（每辆汽车使用的电子元件来看，中端车平均用量 6,300 个，高端车 8,200 个，纯电动汽车增加到 14,000 个），高阶自动驾驶持续渗透，汽车电子占整车成本比例有望持续提升，汽车电子市场规模也将持续扩大,据中国产业信息网预测,到 2022 年全球汽车电子市场规模将达 3379 亿美元,2017-2022 年均复合增长率为 7.08%；且到 2030 年汽车电子占整车成本比重将过半。

图 39：新能源汽车销量有望快速增长


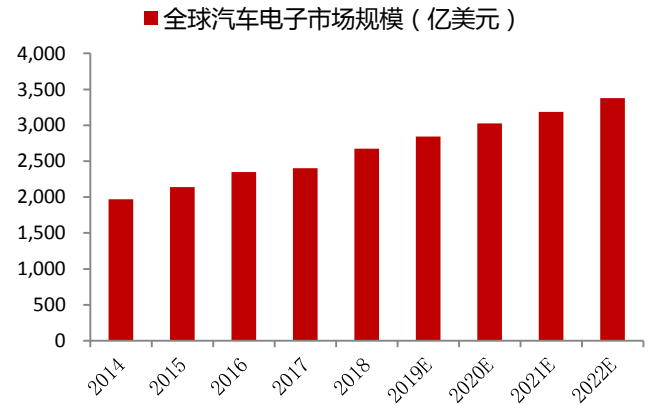
数据来源：EV Tank、伊维经济研究院、东方证券研究所

图 40：高阶自动驾驶有望持续渗透


数据来源：Strategy analytics、东方证券研究所

图 41：汽车电子占整车成本比例不断提升


数据来源：中国产业信息网、东方证券研究所

图 42：全球汽车电子市场规模不断增长


数据来源：中国产业信息网、东方证券研究所

公司汽车电子产品品类丰富，已取得客户认证突破性进展，订单步入放量期。顺络电子自 2008 年开始布局汽车电子业务，公司围绕汽车“三化”（电动化、智能化和网联化）持续进行产品开发和市场开拓，目前公司产品覆盖三大系统：汽车信息娱乐系统、自动驾驶&车身控制系统和电动化系统，具体产品包括 EMC 元件（共模扼流器）、电感、变压器和无线充电线圈等。公司目前已向海内外众多全球知名汽车电子企业供应 ADAS 倒车雷达使用的变压器等产品，未来 BMS 用的新型变压器与智能产品亦将进一步出货。

表 11：顺络电子汽车电子产品布局

应用系统	应用模块	产品系列
------	------	------

信息娱乐系统	信息娱乐系统	DC-DC 模块、BT/FM/T-BOX 模块、LIN/CAN&以太网总线、抬头显示/仪表盘、音响系统、车载无线充电	电子变压器、功率电感、射频电感、共模电感、脉冲变压器、二合一功率电感、无线充电线圈
	自动驾驶&车身控制系统	环视全景系统、泊车辅助装置、盲区监测、LIN/CAN&以太网总线、车辆间距控制装置	功率电感、超声波驱动变压器、共模电感、
电动化系统	车身控制单元	HID/LED 照明系统、轮胎监控、车窗控制、LIN/CAN&以太网 总线/无钥匙进入/空调送风机/机油监测	功率电感、变压器、射频电感、共模电感、脉冲变压器、1D 线圈、3D 线圈、压力传感器等
	充电桩与车载充电机系统	辅助电源、栅极驱动、反馈电路、EMC、PFC、电压变换、电流检测、DC 输出	电子变压器、栅极驱动变压器、电磁耦合器、大电流功率电感、绕线磁环、组装式电感、LLC 变压器、电流互感器、共模电感
	电池管理系统	DC-DC、隔离 DC-DC 供电、电量均衡	绕线贴片功率电感、电子变压器、电流互感器、共模电感
	电机驱动系统	辅助电源、栅极驱动、反馈电路、EMC、DC-DC 升压	栅极驱动变压器、电磁耦合器、大电流功率电感、绕线磁环、LLC 变压器、共模电感
	48V 混动系统	双向电压转换、EMC、电池管理	大电流功率电感、功率电感、共模电感、绕线磁环、脉冲变压器、温度传感器

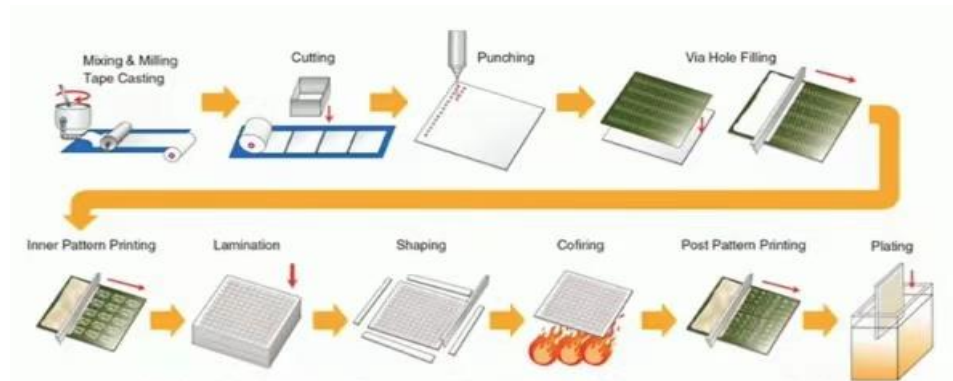
数据来源：公司官网、东方证券研究所

3.2 “LTCC+介质滤波器”双轮驱动，微波器件迎利好

3.2.1 LTCC 5G 时代大放异彩，前瞻布局享受行业高成长红利

LTCC 即低温共烧陶瓷技术，是用于集成被动电子元器件的多层陶瓷技术，凭借其优异的性能成为电子元件集成化、模组化的首选方式。以功能材料作为电路基板材料，在相对较低的烧结温度下(1000°C以下)实现三大无源器件（电容、电阻、电感）及其他无源器件(滤波器、变压器等)封装于多层布线基板中，并与有源器件(功 MOS、晶体管、IC 电路模块等)共同集成为一完整的电路系统。

图 43： LTCC 工艺流程



数据来源：Adamant Namiki、东方证券研究所

表 12: LTCC 技术优势

技术优势
高频、高速传输以及宽通带的特性。 LTCC 材料的介电常数可以在很大范围内变动，增加了电路设计的灵活性
适应大电流及耐高温特性要求。 极大地优化了电子设备的散热设计，可靠性高，可应用于恶劣环境，延长了其使用寿命
可制作层数很高的电路基板。 可将多个无源元件埋入其中，免除了封装组件的成本，在层数很高的三维电路基板上，实现无源和有源的集成，有利于提高电路的组装密度，进一步减小体积和重量
良好的兼容性。 与其他多层布线技术具有良好的兼容性，例如将 LTCC 与薄膜布线技术结合可实现更高组装密度和更好性能的混合多层基板和混合型多芯片组件

数据来源：华强电子网、东方证券研究所

LTCC 产品应用领域广泛。LTCC 技术产品可粗略地分为片式元件、功能器件、集成基板以及功能模块四类。既可以制造单一功能元件如电阻、电感、滤波器等，还可以整合前端元件，如天线、开关、滤波器、功率放大器等制成射频前端模块，广泛运用于无线通信、无线局域网、汽车等产业。

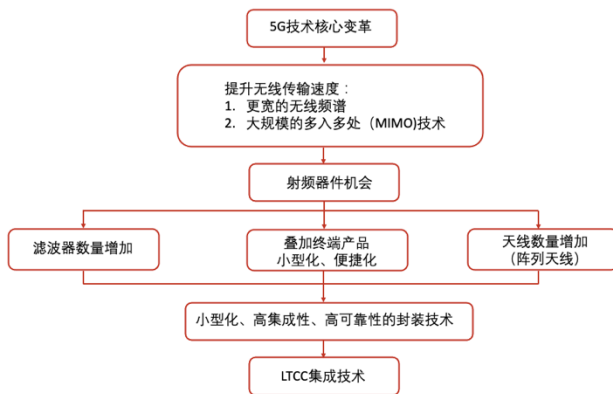
表 13: LTCC 产品分类

产品名称	具体应用
高精度片式元件	如高精度片式电感器、电阻器、片式微波电容器等
无源集成功能器件	如射频集成组件，包括 LC 滤波器及其阵列、定向耦合器、功分器、功率合成器、巴伦、天线等
无源集成基板	如蓝牙模块基板、手机前端模块基板、集中参数环行器基板等
功能模块	如蓝牙模块、手机前端模块、天线开关模块等

数据来源：EEPW、东方证券研究所

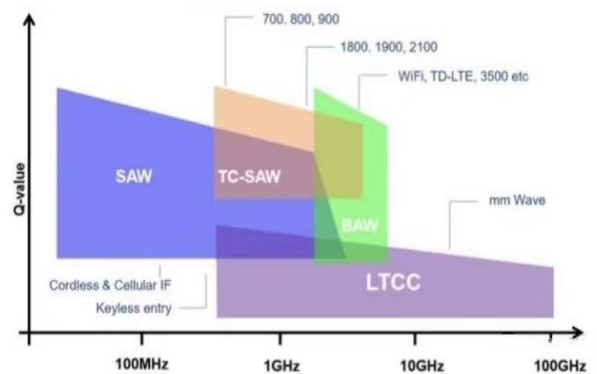
5G 时代推动 LTCC 技术应用。 5G 技术的发展为元器件的小型化、轻量化、高集成度、高频特性提出了更高的要求。LTCC 技术因其设计灵活、可靠性强、适应大电流、耐高温等技术特点成为各个领域的关键组件，元器件需求呈倍数成长。以滤波器为例，LTCC 滤波器带宽、应用频率可覆盖高中低频，在高频和低损耗的电性特征上有较好表现，在大于 10GHz 应用下优势明显。

图 44：5G 时代 LTCC 技术应用逻辑



数据来源：东方证券研究所整理

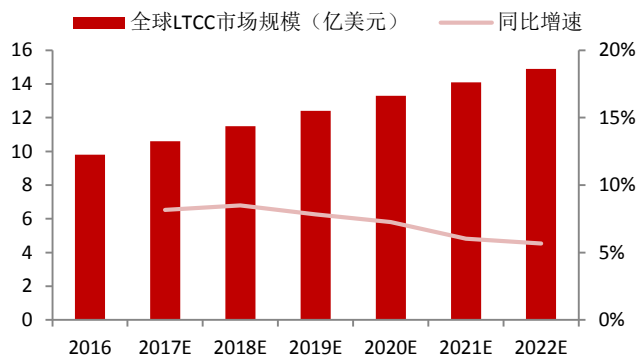
图 45：不同工艺滤波器对比



数据来源：互联网、东方证券研究所

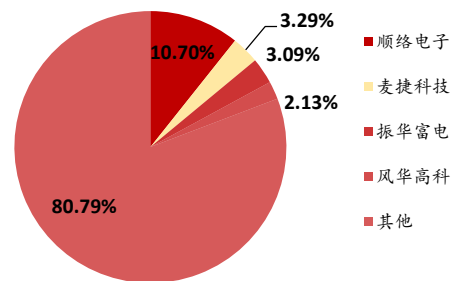
LTCC 市场规模有望稳步增长。 全球 LTCC 市场在下游市场的拉动下仍将保持稳定增长，新兴市场是未来几年 LTCC 市场主要增长点。据中国产业信息网预计到 2022 年全球 LTCC 市场规模将达到 14.9 亿美元，同比增长 5.67%。竞争格局方面，LTCC 的发展由海外厂商主导，国内 LTCC 的技术开发整体落后国外发达国家 5 年左右，行业集中度不高，顺络电子占比最大，2017 年市场份额为 10.70%。

图 46：2016–2022E 全球 LTCC 市场规模及同比增速



资料来源：中国产业信息网、东方证券研究所

图 47：2017 中国部分 LTCC 企业市场份额



资料来源：华经情报网、东方证券研究所

国内最早开展 LTCC 技术的企业之一，深耕十余年奠定国内领头羊位置。南玻电子是中国最早的片式电感和磁珠生产厂家之一，拥有国内第一条具有国际水平的片式电感及 LTCC 器件干法生产线，开发出了多种 LTCC 产品，顺络电子于 2008 年收购南玻电子 100% 股权（后改名为“深圳顺络科技”），使公司拥有了 LTCC 技术平台，实现了产品品类的扩张。目前，公司 LTCC 产品线丰富，包括 LTCC 滤波器、双工器、巴伦、三工器、LTCC 天线等，可广泛应用于 5G 终端、5G 基站、WI-FI 模块、蓝牙耳机、智能医疗设备等。

产能持续扩充，步入规模化、商业化阶段。公司已有 LTCC 产品切入 5G 基站建设供应体系，各项产品进展顺利，滤波器、耦合器以及其他微波器件等 LTCC 器件已经量产并供不应求，目前在持续扩产过程中；随着电子元器件国产化替代进程和 5G 应用需求不断提速，以及公司之前长期的技术积累，我们认为将为公司 LTCC 产品将进入大规模商业化阶段，有望进一步缩小与外资厂商的差距。

表 14：顺络电子 LTCC 产品布局

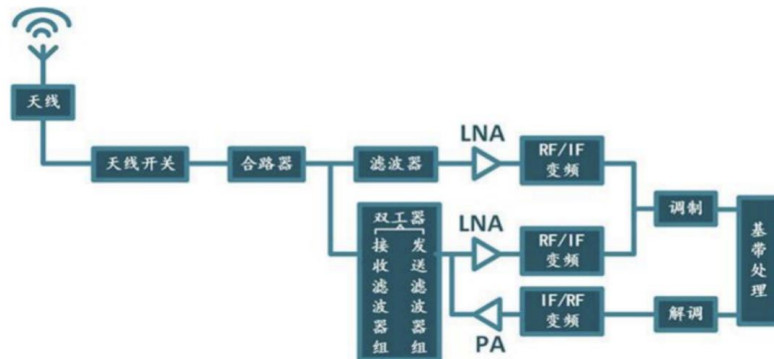
产品	产品图片	部分产品型号	终端产品	市场应用
双工器、三工器、巴伦、耦合器		SLCP18-2R700G-01T SLFT21-2R450G-07T	主流 IC 平台 LTCC 产品 /5G 智能终端	5G 智能手机/MTK/高通/配套器件
LTCC 模块		SLFD18-2R450G-04T SLFT21-2R450G-02T	针对模块应用产品	PA/WI-FI 模块客户
低损耗高矩形度滤波器		SLFL18-2R025G-06TF SLF18-5R500G-33TF	网通滤波器	路由器、STB
高可靠滤波器		SLFB32-2R525G-11TF SLFD22-3R000G-31TF	针对基站和工业应用产品	基站、直放站、工业设备
LTCC 天线		SLDA31-3R400G-S1/ SLDA31-2R540G-S1TF/ SLDA 系列天线	运动手表、音响、耳机、心率检测、移动设备、通讯模块、智能设备等	智能运动、蓝牙耳机、智能医疗设备、WI-FI 模块、其它智能设备等

数据来源：顺络电子官网、东方证券研究所

3.2.2 介质滤波器有望成为未来主流，享受基站滤波器迭代升级需求

滤波器是射频系统中关键组成部分，是由电容、电感和电阻组成的滤波电路。滤波器可以对电源线中特定频率的频点或该频点以外的频率进行有效滤除，得到一个特定频率的电源信号，或消除一个特定频率后的电源信号。滤波器是基站射频系统的关键组成部分，能够使发送和接收信号中特定的频率成分通过，而极大地衰减其它频率成分。5G 时代 64T64R 有 64 个通道，因此每个基站有 192 个通道，单通道对应一个滤波器，则每基站共需 192 只滤波器，基站滤波器需求量大幅增长。


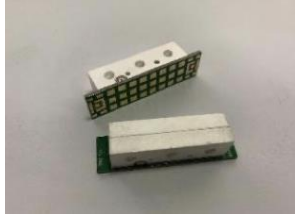
图 48：天线射频原理图



数据来源：中国产业信息网、东方证券研究所

基站侧滤波器主要包括金属腔体滤波器和介质滤波器两类，介质滤波器将代替腔体滤波器成 5G 基站市场主流。5G 时代大规模天线（MassiveMIMO）技术的普遍应用，使得单个天线通道数由 4G 时代的 2/4/8 通道，增长到 64/128/256 通道，通道数的大幅增加对射频系统小型化提出了更高的要求，以传统的金属腔体滤波器实现多通道将会大幅增加铁塔负荷，也为基站的安装调试带来不便，因此对滤波器的材质和设计提出了小型化和轻量化的要求。与传统腔体滤波器相比，介质滤波器在产品性能上更加优异，尺寸更小，功耗也更低等优点。因此综合考虑性能、成本和实际需求，预计陶瓷介质滤波器凭借成熟的产业链以及性价比优势在 5G 时期成为主流选择。

表 15：两种基站用滤波器对比

	金属同轴腔体滤波器	陶瓷介质滤波器
示意图		
技术原理	电磁波在同轴腔体滤波器中震荡	电磁波谐振发生在介质材料内部
体积	大	小
Q 值	中等	大
损耗	大	较小
成本	工艺成熟，成本较低	目前成本较高，一旦实现量产，成本将大幅降低
使用场景	2T2R/4T4R/8T8R	5G 64T64R

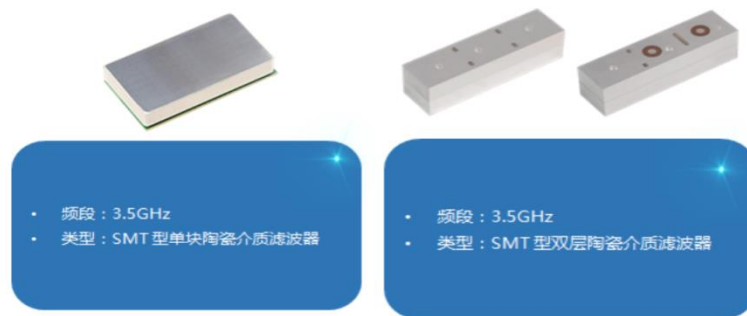
数据来源：观研报告网、东方证券研究所

顺络电子陶瓷介质滤波器已稳定供货国内大客户 5G 基站建设，手机端滤波器客户验证中。经过十余年技术积累，公司滤波器已实现大批量销售。

1) 基站端滤波器：中美贸易战推动我国通信厂商基站建设零部件国产化替代趋势，国内基站滤波器厂商迎来增长机遇。公司有望凭借多重竞争优势在 5G 建设及国产替代趋势下充分受益。

2) 手机端滤波器也正处于验证阶段，未来 5G 宽频带推动 LTCC 滤波器在 5G 手机中的应用，手机端滤波器验证过后销售收入有望迅速增厚。

图 49：顺络电子陶瓷介质滤波器方案



数据来源：顺络电子官方公众号、东方证券研究所

表 16：顺络电子 5G 陶瓷介质滤波器拥有五大优势

优势	具体介绍
整合优势	采购策略是去美化、国产化---目前主要设备和材料来源于中国、德国、法国、日本，核心制造设备对外依存度<10%
材料优势	制备粉料年产能能力 > 1000 吨，已开发出高品质系列化 K 值粉料、高 Q 低温漂粉料和低密度高可靠性粉料
设计优势	拥有超过 20 人的专项设计团队，20 多年无源射频器件仿真设计经验，已获得多项自主研发专利
工艺优势	拥有全套的成熟技术包括成型技术、烧结技术、加工技术、金属化技术等
实验设计	拥有独立实验室，可根据客户要求设计长期可靠性实验，产品经过多项长期可靠性测试后（如温度循环、高低温冲击、功率容量测试），仍具备优异性能

数据来源：顺络电子官方公众号、东方证券研究所

3.3 精细陶瓷业务未来可期

电子陶瓷是以氧化物或氮化物为主要成分进行烧结，通过对表面、晶界和尺寸结构的精密控制而最终获得诸如绝缘屏蔽、介电、传感超导、磁性等新功能的陶瓷。近年来，电子陶瓷凭借硬度高、耐磨损、断裂韧性高等优点，发展出多种应用，潜力巨大，其下游应用范围涵盖 3C 电子、机械、光通讯、化工、医疗、汽车等领域。

公司收购信柏陶瓷，具备完整的陶瓷工艺平台。公司于 2013 年参股信柏陶瓷 24.67% 的股份，于 2017 年收购信柏陶瓷，共占总股本 82.24%，成为其控股股东。信柏陶瓷的主营业务为研发、生

生产和销售高性能陶瓷材料及制品、结构陶瓷、耐火材料、磨料磨具、石英坩埚，是国内最早、最具规模的从事氧化锆陶瓷及相关制品研发与生产的高新技术企业之一，其部分高性能陶瓷材料及制品为顺络电子产品的原材料。

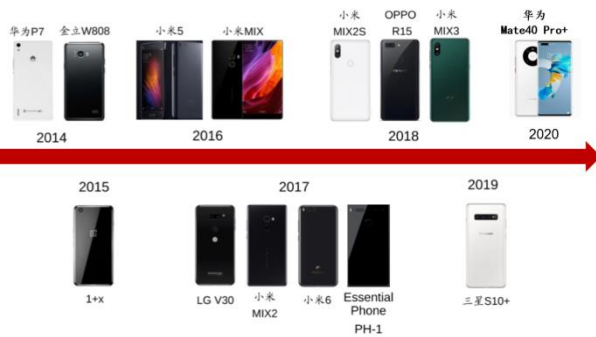
图 50：公司陶瓷产品布局



数据来源：东莞信柏陶瓷官网、东方证券研究所

智能手机 5G 换机、智能穿戴兴起拉动精密陶瓷需求。在 5G 时代，智能手机将摒弃现有的信号屏蔽的金属后盖，改而采用非金属材料。相较玻璃而言，电子陶瓷材料有四个方面的优势：一是 5G 高频的场合下，它的介电损耗仅为玻璃的 1/20，高频损耗更低，信号接收更加清晰；二是钻晶锆材料与人体皮肤亲和度高，具备美感和手感；三是钻晶锆陶瓷可以加工成任何形状；四是陶瓷后盖的强度、硬度是玻璃的 2 倍，不易被划伤。目前，国内外众多知名手机及智能穿戴品牌均已推出陶瓷后盖相关的手机及智能穿戴产品，电子陶瓷正成为各大终端厂商开拓创新、差异化竞争的亮点。

图 51：目前采用陶瓷机壳的部分手机机型



数据来源：各公司官网、东方证券研究所

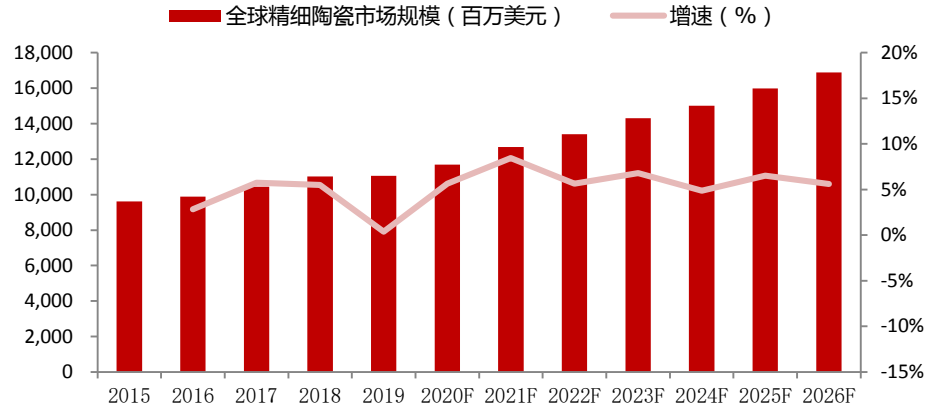
图 52：采用过陶瓷后盖的 Apple Watch



数据来源：Apple、东方证券研究所

2019 年，全球精细陶瓷市场规模达到了 110.68 亿美元，预计 2026 年将达到 168.83 亿美元，年复合增长率 (CAGR) 达 5.73%。

图 53：全球精细陶瓷市场规模



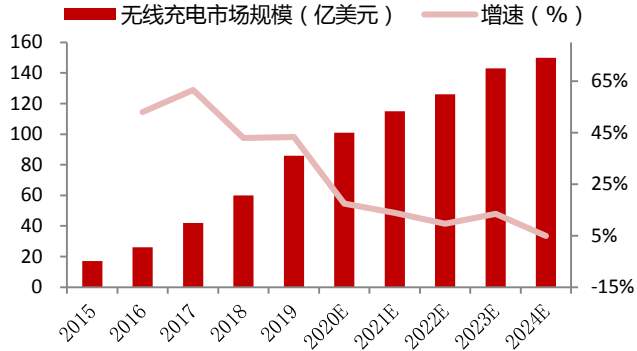
数据来源：QYResearch、东方证券研究所

公司精细陶瓷产品逐步放量，有望增加公司盈利。公司高度重视精密陶瓷产品在消费品和通讯终端的使用，新产品在关键客户占比持续提升，尤其是在穿戴产品市场，已经形成了国内陶瓷企业领先地位。创新新型导电陶瓷，独家进入穿戴行业一流企业，已形成批量交付；陶瓷手表底壳完成开发，大批量交付多家智能手表企业。精密结构陶瓷开始进军高端汽车行业，密封陶瓷等新产品通过国际领军汽车大客户承认。

3.4 无线充电大势所趋，公司产品已历经多次迭代

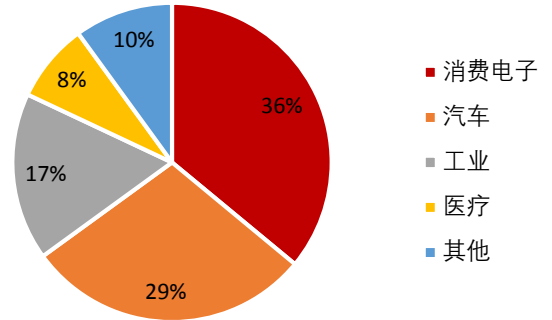
无线充电市场规模不断增长。随着充电技术的不断演进，无线充电作为一种更加高效便捷的充电技术得到越来越多的应用。无线充电的技术方式主要包括电磁感应方式、磁共振方式和无线电波方式。目前市场上主流的无线充电技术是电磁感应方式和磁共振方式。目前国内外主流品牌手机厂商均在其旗舰机上搭载无线充电技术。随着无线充电标准化不断推进，充电效率和便捷度不断提高，品牌机型不断下沉，无线充电市场迎来爆发。据中国产业信息网整理测算，全球无线充电市场将从2019年的86亿美元增长至2024年的150亿美元，年均复合增长12%，其中消费电子、汽车、工业、医疗是无线充电主要需求市场。

图 54：无线充电市场规模



数据来源：中国产业信息网、东方证券研究所

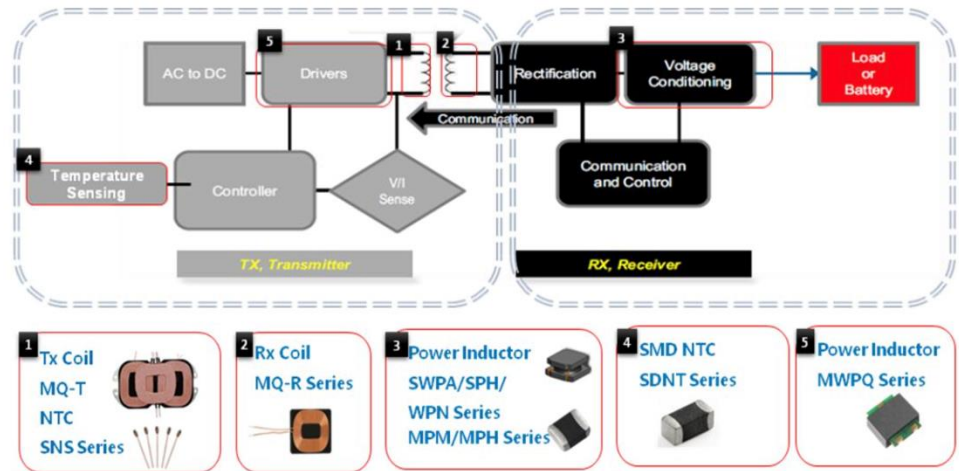
图 55：无线充电市场拆分



数据来源：中国产业信息网、东方证券研究所

顺络电子可以提供多种无线充电元器件。公司从 2012 年开始涉足无线充电，可以提供用在发射端和接收端的无线充电线圈模组、用在 DC-DC 电压转换的功率电感、用在主板温度检测的 NTC 热敏电阻，以及满足大电流充电要求和薄型需求的功率电感。目前公司主要做中高端品牌的无线充电线圈，包括发射端和接收端，公司的无线充电线圈产品具有高转换率、高一致性等产品性能优势。

图 56：顺络电子无线充电产品

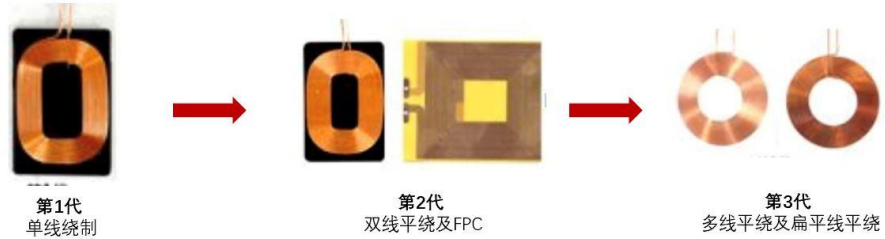


数据来源：顺络电子、东方证券研究所

公司无线充电线圈产品历经多代技术更迭，产品性能优异。公司在无线充电领域耕耘多年，无线充电线圈历经了多代的技术更迭。从最初的单线，到二代的双绞线和 FPC，再到第三代的扁平线绕组结构。第三代技术不论是成本、性能还是厚度都极具竞争力。需要特别说明的是，第三代产品在厚度上的表现突出，比 FPC 还要薄 50% 以上。

图 57：顺络电子无线充电线圈产品迭代历程

顺络Rx线圈的历程（追求更薄的厚度，更高的效率）



	1	2 (Wire coil)	2 (FPC)	3 (strands wire coil)	3 (Flat wire coils)
示意图 (×10)					
铜线直径 (mm)	φ0.35	φ0.25	0.07×0.7	φ0.075	0.075×1.0
线股数	1	2	2	13	1
厚度 (mm)	0.37	0.27	0.27	0.1	0.1
效率	较低	适中	适中	较高	最高
成本	适中	适中	较高	适中	适中

数据来源：顺络电子、东方证券研究所

无线充电产品已经导入知名通讯终端客户产业链，有望进一步打开国内外中高端市场。据旭日显示与触摸，顺络电子发射端产品主要出口给国外客户，规模位居全球前列；接收端主要配套手机终端的高端机型，目前正在积极导入终端大客户，且已经打入部分知名通讯终端客户的供应链。未来随着国内外客户进一步拓展产品放量，公司盈利有望进一步增长。

盈利预测与投资建议

盈利预测

我们对公司 2021-2023 年盈利预测做如下假设：

- 收入的大幅增长主要来自于电感和汽车电子产品，预计 21-23 年整体收入增速为 32%、27%、23%。
 - 电感产品领域，公司为国内唯一一家量产 01005 电感的厂商，受益于 5G 手机电感用量提升，01005 电感渗透率不断提升和公司 0201 及 01005 电感产能的扩张驱动成长；同时公司一体成形电感产能扩张也将为公司业绩带来增量。

- b) 汽车电子产品领域，公司客户认证取得突破性进展，订单进入放量期，公司目前已向海内外众多全球知名汽车电子企业和新能源汽车企业供应 ADAS 倒车雷达使用的变压器等产品，未来 BMS 用的新型变压器与智能产品亦将进一步出货。
2. 公司 21-23 年毛利率预计分别为 36.8%、37.1%、37.1%，主要受益于公司高毛利率的汽车电子产品收入占比提升及电感中高精密电感产品占比提升。
3. 随着公司销售收入的快速增长，预计公司 21-23 年销售费用率为 2.58%、2.49%和 2.40%，管理费用率为 4.36%、4.26%和 4.16%，研发费用率分别为 6.87%、6.72%、6.57%。

图 58：盈利预测核心假设

单位：百万元	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
片式电子元器件					
销售收入	2658.6	3451.4	4,566.4	5,809.2	7,136.5
增长率	14.1%	29.8%	32.3%	27.2%	22.8%
毛利率	34.6%	36.6%	37.0%	37.3%	37.3%
其他业务					
销售收入	34.7	25.2	25.2	25.2	25.2
增长率	11.7%	-27.2%	0.0%	0.0%	0.0%
毛利率	-0.5%	-13.0%	-10.0%	-10.0%	-10.0%
合计	2693.2	3476.0	4,591.6	5,834.5	7,161.7
增长率	14.0%	29.1%	32.1%	27.1%	22.7%
综合毛利率	34.2%	36.3%	36.8%	37.1%	37.1%

数据来源：东方证券研究所

投资建议

我们预测公司 2021-2023 年每股收益分别为 1.00、1.30、1.63 元，选取同为被动元器件行业的福晶科技、电感厂商麦捷科技、电容厂商法拉电子、磁性材料厂商中科三环、公司上游厂商国瓷材料作为可比公司，根据可比公司 21 年平均 40 倍 PE 估值水平，给予 40.00 元目标价，首次给予买入评级。

图 59：可比公司估值

公司	代码	最新价格(元)	每股收益(元)				市盈率			
		2021/5/26	2020A	2021E	2022E	2023E	2020A	2021E	2022E	2023E
福晶科技	002222	14.83	0.34	0.37	0.37	0.37	44.12	40.43	40.43	40.43
法拉电子	600563	118.70	2.47	3.26	4.15	5.24	48.07	36.42	28.59	22.65
麦捷科技	300319	8.14	0.05	0.37	0.52	0.77	158.67	22.00	15.65	10.57
国瓷材料	300285	50.54	0.57	0.76	0.95	1.15	88.40	66.14	53.44	43.81
中科三环	000970	9.34	0.12	0.22	0.27	0.27	76.94	43.44	35.25	34.59
	最大值						158.67	66.14	53.44	43.81
	最小值						44.12	22.00	15.65	10.57
	平均数						83.24	41.69	34.67	30.41
	调整后平均						71.14	40.10	34.76	32.56

数据来源：朝阳永续、东方证券研究所

风险提示

5G 建设不及预期风险：5G 基站建设和智能手机换机推动电感用量提升，若 5G 建设不及预期，将导致电感需求低于预期，对公司业绩产生负面影响。

客户拓展不及预期风险：公司汽车电子业务处于高速成长期，依赖于客户的拓展和订单量的增加，若客户拓展或合作进度不及预期，将对该部分收入产生负面影响。

扩产速度不及预期风险：电感行业为重资产行业，收入的增长依赖于不断扩产，若扩产进度不及预期，将对公司收入产生负面影响。

原材料价格上涨风险：若原材料价格的上涨，将对公司盈利能力产生一定负面影响。

市场竞争加剧风险：若市场竞争加剧，公司市场份额及盈利能力均会受到一定负面影响。

附表：财务报表预测与比率分析

资产负债表						利润表					
单位:百万元	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E	单位:百万元	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
货币资金	462	326	430	547	671	营业收入	2,693	3,477	4,592	5,834	7,162
应收票据、账款及款项融资	1,188	1,574	2,038	2,590	3,179	营业成本	1,774	2,216	2,904	3,669	4,501
预付账款	9	10	14	18	22	营业税金及附加	22	33	43	55	67
存货	547	621	814	1,028	1,262	营业费用	76	93	119	145	172
其他	105	123	129	136	143	管理费用及研发费用	346	399	516	641	768
流动资产合计	2,311	2,654	3,425	4,318	5,276	财务费用	19	55	60	80	93
长期股权投资	44	100	100	100	100	资产、信用减值损失	30	64	45	50	55
固定资产	2,831	3,084	3,439	3,872	4,331	公允价值变动收益	0	0	0	0	0
在建工程	250	780	1,292	1,587	1,802	投资净收益	(3)	(3)	0	0	0
无形资产	404	422	405	389	373	其他	37	79	35	35	35
其他	465	482	488	501	519	营业利润	461	692	941	1,230	1,540
非流动资产合计	3,993	4,868	5,724	6,450	7,125	营业外收入	0	0	0	0	0
资产总计	6,304	7,522	9,149	10,768	12,402	营业外支出	4	6	4	4	4
短期借款	666	927	1,488	1,949	2,186	利润总额	457	687	937	1,226	1,536
应付票据及应付账款	495	673	882	1,114	1,366	所得税	51	89	122	160	200
其他	315	397	423	453	490	净利润	406	597	815	1,066	1,336
流动负债合计	1,476	1,997	2,792	3,516	4,042	少数股东损益	4	9	12	15	19
长期借款	130	315	315	315	315	归属于母公司净利润	402	588	803	1,051	1,317
应付债券	0	0	0	0	0	每股收益(元)	0.50	0.73	1.00	1.30	1.63
其他	188	261	301	347	402						
非流动负债合计	319	576	616	662	717	主要财务比率					
负债合计	1,795	2,573	3,408	4,178	4,759		2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
少数股东权益	91	104	115	131	150	成长能力					
实收资本(或股本)	806	806	806	806	806	营业收入	14.0%	29.1%	32.1%	27.1%	22.7%
资本公积	1,840	1,837	1,977	1,977	1,977	营业利润	-7.4%	50.2%	35.8%	30.7%	25.2%
留存收益	1,771	2,201	2,843	3,677	4,709	归属于母公司净利润	-16.1%	46.5%	36.4%	30.9%	25.3%
其他	1	1	0	0	0	获利能力					
股东权益合计	4,509	4,949	5,741	6,590	7,642	毛利率	34.1%	36.3%	36.8%	37.1%	37.1%
负债和股东权益总计	6,304	7,522	9,149	10,768	12,402	净利率	14.9%	16.9%	17.5%	18.0%	18.4%
						ROE	9.2%	12.7%	15.3%	17.4%	18.9%
						ROIC	8.8%	11.3%	12.7%	13.9%	14.9%
现金流量表						偿债能力					
单位:百万元	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E	资产负债率	28.5%	34.2%	37.2%	38.8%	38.4%
净利润	406	597	815	1,066	1,336	净负债率	7.4%	18.7%	24.0%	26.2%	24.0%
折旧摊销	281	335	367	444	535	流动比率	1.57	1.33	1.23	1.23	1.31
财务费用	19	55	60	80	93	速动比率	1.16	0.98	0.90	0.90	0.96
投资损失	3	3	0	0	0	营运能力					
营运资金变动	(231)	(241)	(455)	(539)	(571)	应收账款周转率	3.0	3.1	3.1	3.1	3.0
其它	186	63	46	51	57	存货周转率	3.2	3.4	3.6	3.6	3.5
经营活动现金流	663	813	832	1,102	1,450	总资产周转率	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6
资本支出	(983)	(1,112)	(1,207)	(1,149)	(1,186)	每股指标(元)					
长期投资	(14)	(57)	0	0	0	每股收益	0.50	0.73	1.00	1.30	1.63
其他	(91)	(37)	0	0	0	每股经营现金流	0.82	1.01	1.03	1.37	1.80
投资活动现金流	(1,088)	(1,205)	(1,207)	(1,149)	(1,186)	每股净资产	5.48	6.01	6.98	8.01	9.29
债权融资	130	192	0	0	0	估值比率					
股权融资	(122)	(3)	140	0	0	市盈率	62.5	42.7	31.3	23.9	19.1
其他	416	71	340	164	(139)	市净率	5.7	5.2	4.5	3.9	3.4
筹资活动现金流	425	260	480	164	(139)	EV/EBITDA	34.2	24.0	19.0	14.8	12.0
汇率变动影响	1	(5)	-0	-0	-0	EV/EBIT	54.3	34.8	26.0	19.9	15.9
现金净增加额	1	(137)	104	116	124						

资料来源：东方证券研究所

分析师申明

每位负责撰写本研究报告全部或部分内容的研究分析师在此作以下声明：

分析师在本报告中对所提及的证券或发行人发表的任何建议和观点均准确地反映了其个人对该证券或发行人的看法和判断；分析师薪酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来，均与其在本研究报告中所表述的具体建议或观点无任何直接或间接的关系。

投资评级和相关定义

报告发布日后的 12 个月内的公司的涨跌幅相对同期的上证指数/深证成指的涨跌幅为基准；

公司投资评级的量化标准

买入：相对强于市场基准指数收益率 15%以上；

增持：相对强于市场基准指数收益率 5% ~ 15%；

中性：相对于市场基准指数收益率在-5% ~ +5%之间波动；

减持：相对弱于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级 —— 由于在报告发出之时该股票不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该股票的研究状况，未给予投资评级相关信息。

暂停评级 —— 根据监管制度及本公司相关规定，研究报告发布之时该投资对象可能与本公司存在潜在的利益冲突情形；亦或是研究报告发布当时该股票的价值和价格分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确投资评级；分析师在上述情况下暂停对该股票给予投资评级等信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该股票的投资评级、盈利预测及目标价格等信息不再有效。

行业投资评级的量化标准：

看好：相对强于市场基准指数收益率 5%以上；

中性：相对于市场基准指数收益率在-5% ~ +5%之间波动；

看淡：相对于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级：由于在报告发出之时该行业不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该行业的研究状况，未给予投资评级等相关信息。

暂停评级：由于研究报告发布当时该行业的投资价值分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确行业投资评级；分析师在上述情况下暂停对该行业给予投资评级信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该行业的投资评级信息不再有效。

免责声明

本证券研究报告（以下简称“本报告”）由东方证券股份有限公司（以下简称“本公司”）制作及发布。

本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。本报告的全体接收人应当采取必要措施防止本报告被转发给他人。

本报告是基于本公司认为可靠的且目前已公开的信息撰写，本公司力求但不保证该信息的准确性和完整性，客户也不应该认为该信息是准确和完整的。同时，本公司不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的证券研究报告。本公司会适时更新我们的研究，但可能会因某些规定而无法做到。除了一些定期出版的证券研究报告之外，绝大多数证券研究报告是在分析师认为适当的时候不定期地发布。

在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人作出邀请。

本报告中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的收入可能会波动。过去的表现并不代表未来的表现，未来的回报也无法保证，投资者可能会损失本金。外汇汇率波动有可能对某些投资的价值或价格或来自这一投资的收入产生不良影响。那些涉及期货、期权及其它衍生工具的交易，因其包括重大的市场风险，因此并不适合所有投资者。

在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任，投资者自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

本报告主要以电子版形式分发，间或也会辅以印刷品形式分发，所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面协议授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容。不得将报告内容作为诉讼、仲裁、传媒所引用之证明或依据，不得用于营利或用于未经允许的其它用途。

经本公司事先书面协议授权刊载或转发的，被授权机构承担相关刊载或者转发责任。不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

提示客户及公众投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的本公司证券研究报告，慎重使用公众媒体刊载的证券研究报告。

东方证券研究所

地址：上海市中山南路 318 号东方国际金融广场 26 楼

电话：021-63325888

传真：021-63326786

网址：www.dfzq.com.cn