

深耕模拟 IC 二十载，产品扩张与升级成长空间广阔

——力芯微(688601)首次覆盖报告

公司深度

● **国内电源管理芯片头部公司，深耕高性能、高可靠性的电源管理芯片领域**
力芯微是国内电源管理芯片的龙头企业之一。公司深耕电源管理领域近20年，具备覆盖电源转换、电源防护等多类别设计平台的先进、成熟的技术体系。2020年公司实现营业收入5.43亿元，同比增长14.38%，归母净利润0.67亿元，同比增长64.11%。2021Q1公司实现营业收入1.67亿元，同比增长45.10%；实现归母净利润0.24亿元，同比增长30.55%。在行业高景气下，公司的毛利率稳步上升，2020年达29.3%，21Q1达到31.01%。随着公司电源管理芯片产品类型不断丰富，并积极研发和推广智能组网延时管理单元、信号链芯片等其他类别产品，公司经营业绩将稳步攀升。

● 电源管理芯片市场规模扩张，国产替代推进背景下公司成长空间广阔

Transparency Market Research 数据显示，2018年全球电源管理芯片市场规模约为250亿美元，预计至2026市场规模将增长至565亿美元，CAGR为10.69%，且其中最主要的增量是以中国内地为主的亚太地区的增量。公司作为国内领先的电源管理芯片设计企业之一，通过多年的研发积累和技术经验，在技术水平、生产工艺和产品质量等方面已接近国际先进水平，凭借优质的产品品质、快速反应的研发体系和差异化服务，在特定领域中具备与TI、ON Semi、DIODES、Richtek等全球知名IC设计公司竞争的实力，部分产品性能指标达到或超过国际品牌的竞标产品，具有较强的替代优势。

● 公司产品布局完整，持续加强研发，核心竞争优势明显，未来增长可期

公司已开发形成了500余种型号的产品，覆盖了电源转换芯片、电源防护芯片、显示驱动电路等主流电源管理芯片，最终形成了大量具备低噪声、高PSRR、低功耗等性能的产品系列，实现了科技成果与产业的深度融合。同时，公司基于在手机等消费电子应用领域的市场地位，以市场需求和技术前沿趋势为导向，持续研发全系列、高品质的电源管理芯片，并持续布局信号链芯片市场，致力于打造领先的电源管理芯片技术平台。

● 盈利预测、估值与评级

我们预计公司2021-2023年营业收入分别为7.89、10.86、14.59亿元，归母净利润分别为1.32、2.0、2.82亿元，对应EPS分别为2.06、3.13、4.41元/股，首次覆盖，给予力芯微“强烈推荐”评级。

风险提示：市场竞争加剧、境外销售风险等。

财务摘要和估值指标

指标	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入(百万元)	474.6	542.8	789.1	1085.7	1459.2
增长率(%)	37.8%	14.4%	45.4%	37.6%	34.4%
净利润(百万元)	40.8	67.0	131.6	200.1	282.0
增长率(%)	60.7%	64.1%	96.6%	52.0%	40.9%
毛利率(%)	25.9%	29.3%	32.9%	34.4%	34.9%
净利率(%)	8.5%	12.3%	16.7%	18.4%	19.3%
ROE(%)	14.8%	20.7%	28.9%	30.6%	30.1%
EPS(摊薄/元)	0.64	1.39	2.06	3.13	4.41
P/E	0.0	0.0	75.9	49.9	35.4
P/B	0.0	0.0	22.0	15.2	10.7

资料来源：Wind、新时代证券研究所预测，股价时间为2021年7月21日

强烈推荐(首次评级)

毛正(分析师)

证书编号：S0280520050002

殷成钢(联系人)

yinchenggang@xsdzq.cn

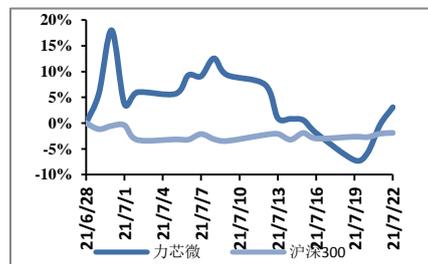
证书编号：S0280120020006

市场数据

时间 2021.07.23

收盘价(元):	160.82
一年最低/最高(元):	144.72/200.80
总股本(亿股):	0.64
总市值(亿元):	103
流通股本(亿股):	0.64
流通市值(亿元):	20.95
近3月换手率:	330.49%

股价一年走势



相关报告

目 录

1、 高性能高可靠性模拟 IC 提供商，深耕电源管理领域.....	5
1.1、 国内主要电源管理芯片供应商，下游应用领域广泛.....	5
1.2、 股权结构集中，管理层决策高效.....	7
1.3、 营收净利保持快速增长，主营业务突出.....	8
2、 模拟芯片行业潜力充分，发展具备巨大空间.....	10
2.1、 电源管理芯片市场空间广阔，下游行业蓬勃发展.....	10
2.1.1、 电源管理芯片应用广泛，长期成长可期.....	10
2.1.2、 市场规模持续增长，国产替代持续推进.....	12
2.1.3、 下游行业蓬勃发展，拉动电源管理芯片需求.....	14
2.2、 电子雷管普及进程加快，智能组网延时管理单元市场大幅提升.....	17
2.3、 高精度霍尔芯片市场空间广阔，发展前景光明.....	19
2.3.1、 高精度霍尔芯片下游应用持续增长.....	19
2.3.2、 电机种类繁多，霍尔传感芯片前景一片光明.....	19
2.4、 信号链芯片应用广泛，国产市场空间较大.....	21
2.4.1、 信号链芯片是电子产品智慧化的基础，技术壁垒高.....	21
2.4.2、 智能产品不断发展，信号链芯片应用场景广阔.....	22
2.4.3、 信号链芯片行业规模持续扩大.....	23
2.4.4、 市场格局：欧美厂商为主导，我国厂商不断创新跻身世界舞台.....	24
3、 深耕电源管理领域，打造领先的电源管理芯片技术平台.....	25
3.1、 重视科技研发，技术优势明显.....	25
3.1.1、 发挥产业链协同优势，打造领先的电源管理芯片技术平台.....	25
3.1.2、 建立成熟技术体系，推动产业深度融合.....	27
3.2、 深耕行业二十年，技术实力雄厚.....	29
3.2.1、 严控产品出品质量，打造国际一流品牌.....	29
3.2.2、 深耕二十年，电源芯片管理技术行业领先.....	30
3.2.3、 进军高性能模拟芯片领域，销售业绩持续提升.....	35
3.3、 募投加码研发与生产，助力长远发展.....	37
4、 盈利预测和投资建议.....	38
4.1、 关键假设.....	38
4.2、 盈利预测.....	39
5、 风险分析.....	40
5.1、 市场竞争加剧风险.....	40
5.2、 境外销售风险.....	40
5.3、 产品受消费电子行业景气度影响较大的风险.....	40
附： 财务预测摘要.....	41

图表目录

图 1： 公司发展历程.....	5
图 2： 公司产品布局.....	5
图 3： 公司产品及应用领域演变情况.....	6
图 4： 公司电源管理芯片应用领域.....	6
图 5： 力芯微股权结构图（截至 5 月 12 日）.....	7

图 6: 公司营收快速增长.....	8
图 7: 公司净利润保持增长.....	8
图 8: 盈利水平不断加强.....	9
图 9: 各项费用率变化情况.....	9
图 10: 2020 年公司营收占比.....	10
图 11: 2017-2020 年公司主营业务收入构成 (百万元)	10
图 12: 2017-2020 年公司整体毛利构成.....	10
图 13: 电源管理芯片技术发展趋势.....	11
图 14: 2021 年电源管理芯片各品类规模预测.....	12
图 15: 全球电源芯片市场规模.....	13
图 16: 中国电源管理芯片市场规模.....	13
图 17: 2018 年全球电源管理芯片市场应用占比.....	14
图 18: 2024 年全球电源管理芯片市场应用占比预测.....	14
图 19: 智能手机摄像头数量变化情况.....	15
图 20: 全球 5G 手机出货量及占比.....	15
图 21: 电源管理芯片在手机上的应用.....	16
图 22: 2015-2020 年全球可穿戴设备市场规模.....	16
图 23: 2013-2020 年我国家电市场主要产品规模.....	17
图 24: 2016-2020 年中国数码电子雷管行业市场规模.....	18
图 25: 2019 年中国工业雷管产品产量结构.....	19
图 26: 霍尔芯片系统的组成方块图.....	20
图 27: 信号链芯片模数转换流程图.....	22
图 28: 三大运营商 5G 新增基站数预测(万座)	23
图 29: 全球信号链市场规模 (亿美元)	24
图 30: 2020 年公司前五大客户收入情况 (亿元)	26
图 31: 2017-2020 年公司前五大客户收入占比.....	26
图 32: 以核心技术与功能模块 IP 为基数建立设计平台.....	28
图 33: 公司芯片在手机中的应用范例.....	28
图 34: 电源转换芯片 (单位: 万颗、万元)	31
图 35: 电源防护芯片 (单位: 万颗、万元)	31
图 36: 显示驱动电路 (单位: 万颗、万元)	31
图 37: 信号链芯片 (单位: 万颗、万元)	36
图 38: 高精度霍尔芯片 (单位: 万颗、万元)	36
图 39: 智能组网延时管理单元 (单位: 万颗、万元)	36
表 1: 公司高级管理人员简介.....	7
表 2: 电源管理芯片产品.....	12
表 3: 与国际竞争对手的对比情况.....	13
表 4: 与国内可比公司的对比情况.....	13
表 5: 智能组网延时管理单元性能特点及主要应用场景.....	17
表 6: 手机频射前端主要组件.....	23
表 7: 全球及亚洲放大器和比较器销售收入前十名 (百万美元)	24
表 8: 国内信号链芯片主要厂商.....	25
表 9: 2018-2020 年前五大客户销售金额 (不含税) 及比例.....	26
表 10: 公司的研发投入构成及占比情况 (万元)	27

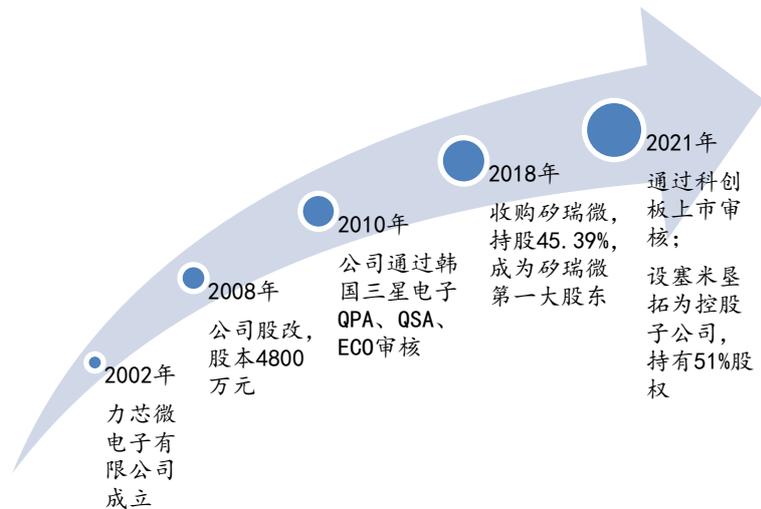
表 11: 公司主要核心技术.....	29
表 12: 核心技术产品收入占营业收入比重（万元）.....	29
表 13: 质量控制体系.....	30
表 14: 公司上线失效率.....	30
表 15: 电源转换芯片.....	32
表 16: 电源转换芯片性能指标.....	32
表 17: 电源防护芯片.....	33
表 18: 电源防护芯片性能指标.....	34
表 19: 显示驱动电路.....	34
表 20: 行业趋势及公司技术特点.....	34
表 21: 高性能模拟芯片.....	35
表 22: 智能组网延时管理单元.....	37
表 23: 募资用途.....	37
表 24: 发展储备项目规划.....	37
表 25: 力芯微盈利预测（百万元）.....	38
表 26: 可比公司 PE 比较.....	39

1、高性能高可靠性模拟 IC 提供商，深耕电源管理领域

1.1、国内主要电源管理芯片供应商，下游应用领域广泛

无锡力芯微电子股份有限公司成立于 2002 年 5 月，2020 年通过科创板上市审核。力芯微是一家高性能模拟 IC 设计公司，专注于模拟 IC 的研发和销售，是消费电子市场主要的电源管理芯片供应商之一。2018 年末，公司为加强在 AC/DC 产品线上的布局，以 612.79 万元对价收购了矽瑞微 45.39% 股权，成为第一大股东。

图1： 公司发展历程



资料来源：公司招股说明书，公司官网，新时代证券研究所

深耕电源管理领域，产品覆盖市场主流。公司深耕电源管理领域近二十年，在领域内形成了品种齐全、品质可靠的电源管理芯片产品系列。除主营产品外，公司还积极研发和推广智能组网延时管理单元、高精度霍尔芯片和信号链芯片等其他类别产品。公司的电源管理芯片覆盖市场主流产品，型号达 500 余种，按功能可分为电源转换、电源防护、显示驱动等系列。

图2： 公司产品布局



资料来源：公司招股说明书，新时代证券研究所

下游应用领域广泛,获多家知名厂商认可。2002-2008 年初创期,公司聚焦 DVD、音响等传统电子领域,与步步高、TCL、Sony 等厂商建立合作关系,积累了丰富的合作经验;2009-2012 年培育期,公司业务重心转向以手机为代表的新兴消费电子领域,陆续推出 LDO、负载开关等适用于手机的芯片产品,并于 2010 年进入三星电子供应商体系;2013-2017 年发展期,公司下游应用领域逐步向可穿戴设备、物联网等领域拓展;2018 年以来公司进入稳定上升期,业务重心转向国内,积极推动芯片的进口替代,同时布局家用电器、汽车电子和网络通讯等领域,凭借高性能、高可靠性的产品和定制化、差异化服务,获得了小米、LG、闻泰等优质终端客户群的高度认可,已成为国内少有的客户群覆盖多家知名消费电子企业的电源管理芯片设计公司。

图3: 公司产品及应用领域演变情况



资料来源: 公司招股说明书, 新时代证券研究所

图4: 公司电源管理芯片应用领域

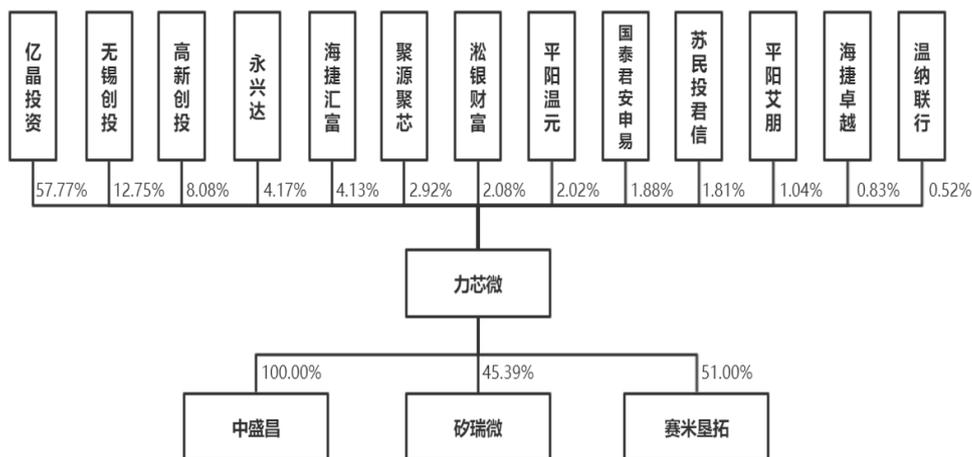


资料来源: 公司招股说明书, 新时代证券研究所

1.2、股权结构集中，管理层决策高效

亿晶投资是公司第一大股东，持股 57.77%，股权结构集中。公司总股本为 4800 万股，其中亿晶投资持有 2773 万股，占发行前总股本的 57.77%，是公司控股股东。持股 5% 以上的主要股东还有无锡创投和高新创投，持股比例分别为 12.75%、8.08%。

图5：力芯微股权结构图（截至 5 月 12 日）



资料来源：公司招股说明书，新时代证券研究所

公司管理层经验丰富，决策高效。公司董事会成员 9 名，其中独立董事 3 名。袁敏民担任公司董事长兼总经理，同时担任控股股东亿晶投资、全资子公司中盛昌和控股子公司矽瑞微董事长，其在半导体行业深耕三十余年，有丰富的从业经验。公司实际控制人共 8 人，分别是袁敏民、毛成烈、周宝明、佴东辉、张亮、汤大勇、汪东和汪芳，其合计持有亿晶投资 84.3% 的股权，并通过亿晶投资间接持有公司 48.7% 的股权，其中袁敏民间接持股 14.79%，毛成烈和周宝明分别间接持股 5.69%，持股比例集中，公司管理层决策高效。

表1：公司高级管理人员简介

姓名	职务	学历	间接持股比例 (%)	个人简介
袁敏民	董事长、总经理	硕士	14.79	1989 年 7 月至 2000 年 1 月，任中国华晶电子集团公司中央研究所设计工程师、研究室副主任； 2000 年 1 月至 2002 年 2 月，任无锡华晶矽科微电子有限公司副总经理； 2002 年 5 月就职于公司，现担任公司董事长兼总经理，并在控股股东亿晶投资、全资子公司中盛昌、控股子公司矽瑞微任董事长。
毛成烈	董事、董事会秘书，副总经理	硕士	5.69	1992 年 8 月至 2000 年 1 月，任中国华晶电子集团公司设计工程师； 2000 年 1 月至 2002 年 2 月，任无锡华晶矽科微电子有限公司设计经理； 2002 年 5 月就职于公司，现担任公司董事、副总经理、董事会秘书，并在控股股东亿晶投资任董事。
周宝明	副总经理	本科	5.69	1983 年 9 月至 2000 年 1 月，任中国华晶电子集团公司工程师； 2000 年 1 月至 2003 年 3 月，任无锡华晶矽科微电子有限公司销售部长等职务； 2003 年 3 月就职于公司，现担任公司副总经理，并在控股股东亿晶投资任董

姓名	职务	学历	间接持股比例 (%)	个人简介
				事，全资子公司中盛昌任董事、总经理。
张亮	副总经理	本科	4.95	1989年9月至2000年1月，任中国华晶电子集团公司工程师； 2000年1月至2002年1月，任无锡华晶矽科微电子有限公司高级工程师职务； 2002年5月就职于公司，现担任公司副总经理，并在控股股东亿晶投资任董事、在控股子公司矽瑞微担任董事、经理。
汪东	副总经理、核心技术人员	硕士	4.12	1996年7月至2000年1月，任中国华晶电子集团公司设计经理； 2000年1月至2002年5月，任无锡华晶矽科微电子有限公司设计经理； 2002年5月就职于公司，现担任公司副总经理、设计所所长，并在控股股东亿晶投资任董事。
董红	财务负责人	大专	0.25	1993年7月至2000年9月，任锡山市燃料总公司会计； 2000年9月至2002年7月，任无锡康加物资有限公司主办会计； 2002年7月就职于公司，现任无锡力芯微电子股份有限公司财务负责人。

资料来源：公司招股说明书，新时代证券研究所

1.3、营收净利保持快速增长，主营业务突出

公司营收净利快速增长，盈利水平不断加强。2018-2020年公司营业总收入分别为3.44亿元、4.75亿元和5.43亿元，同比增长14.16%、37.82%和14.38%，呈增长趋势；净利润分别为2538万元、4040万元和6562万元，同比增长率由2018年的14.84%跃升至2020年的62.41%，三年间保持快速增长；从2018-2020年，公司毛利率从25.39%增长至29.30%，净利率从7.37%增长至14.46%，盈利水平快速提升，主要由公司芯片销量快速增加所致。近年来国家集成电路产业发展的大力支持以及终端电子设备对芯片的需求不断增加，为IC设计企业带来了良好的发展机遇，同时公司凭借自身技术产品优势与知名厂商保持良好合作，并不断开拓新的消费电子知名客户，直接推动了公司营收和盈利水平的快速增长。

图6：公司营收快速增长

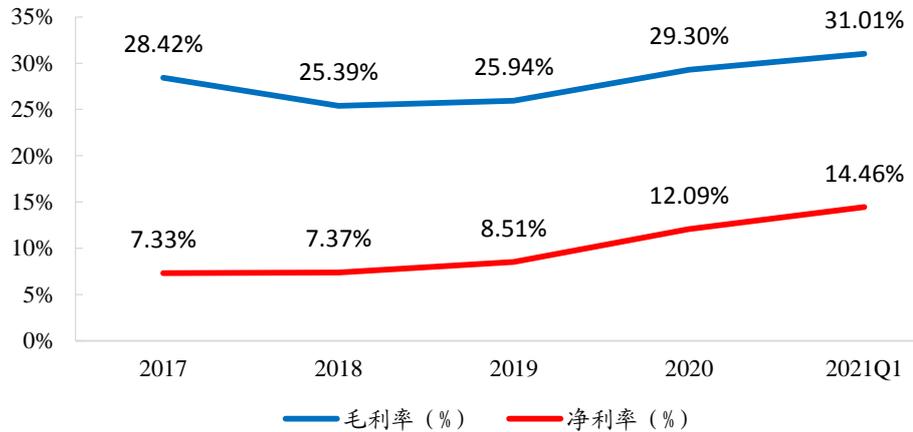


资料来源：iFinD，新时代证券研究所

图7：公司净利润保持增长

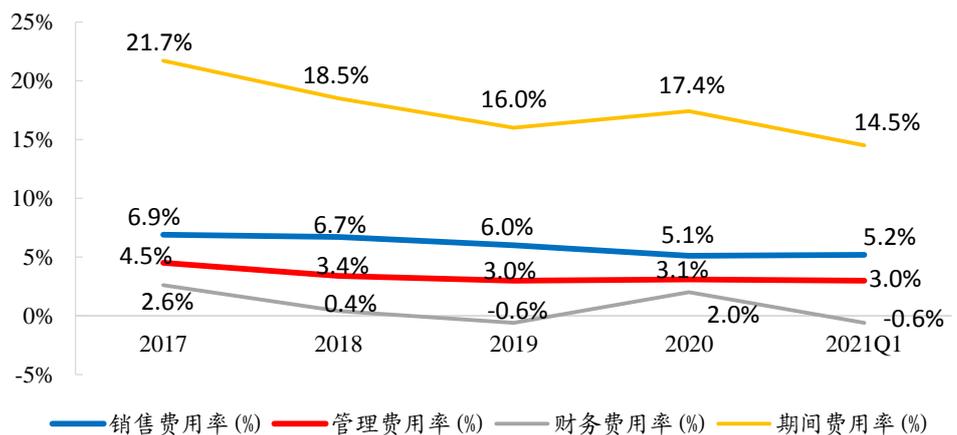


资料来源：iFinD，新时代证券研究所

图8: 盈利水平不断加强

资料来源: iFinD, 新时代证券研究所

公司成本管控能力优异,期间费用率逐年下降。随着公司业务规模的不断扩大,市场开拓力度的不断提高,公司总体费用也相应增加,但公司成本管控能力强,期间费用率逐年下降。2017-2020年,公司期间费用率分别为21.7%、18.5%、16.0%和17.4%,其中销售费用率由2017年的6.9%下降至2020年的5.1%,管理费用率从2017年的4.5%下降至2020年的3.1%,财务费用率由2017年的2.6%下降至2020年的2.0%,下降趋势显著。

图9: 各项费用率变化情况

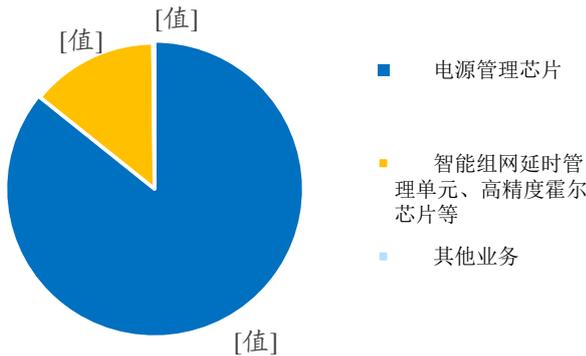
资料来源: iFinD, 招股说明书, 新时代证券研究所

营业收入结构基本保持稳定,电源管理芯片是公司主要收入来源。公司营业收入结构基本保持稳定,2018-2020年电源管理芯片的营收占比分别为93.31%、90.43%、85.79%,是公司主要的收入来源,其中,电源防护芯片和电源转换芯片保持最大的毛利占比,2020年分别贡献50.65%和29.29%的毛利润。2018-2020年电

源管理芯片的销售金额分别为 32129.9 万元、42916.2 万元、46572.2 万元，呈增长趋势，主要系电源转换芯片销量增加及电源防护芯片价格上升。

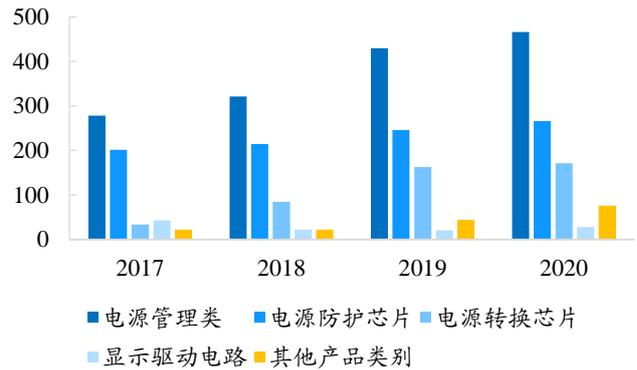
2020 年智能组网延时管理单元、高精度霍尔芯片、信号链芯片等其他类产品的销售金额为 7623.05 万元，占总营业收入的 14.04%，其他业务收入主要为收取的转供水电费，占比最小，为 0.16%。

图10: 2020 年公司营收占比



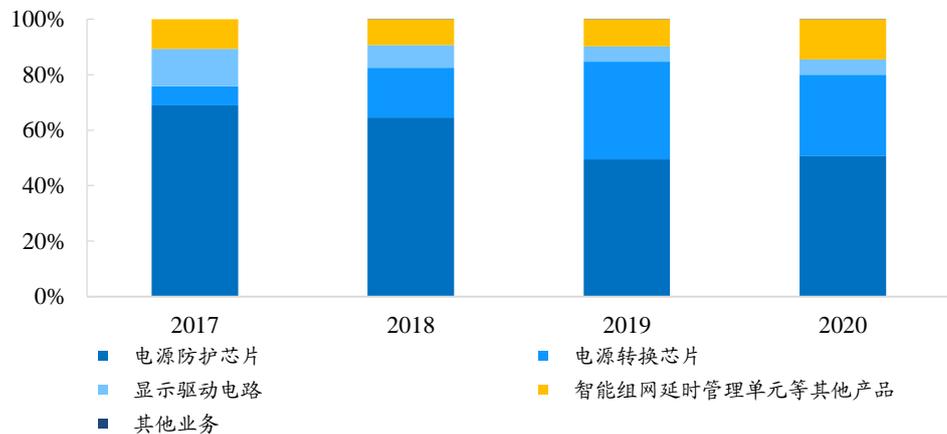
资料来源: iFinD, 新时代证券研究所

图11: 2017-2020 年公司主营业务收入构成 (百万元)



资料来源: iFinD, 新时代证券研究所

图12: 2017-2020 年公司整体毛利构成



资料来源: iFinD, 新时代证券研究所

2、模拟芯片行业潜力充分，发展具备巨大空间

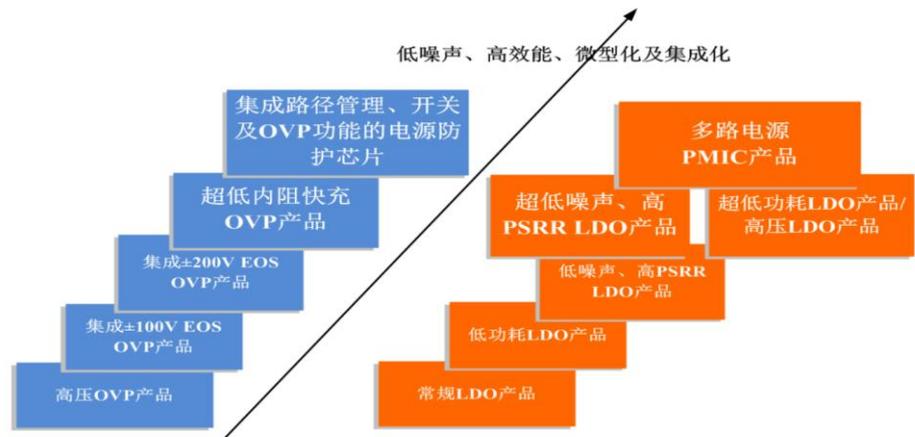
2.1、电源管理芯片市场空间广阔，下游行业蓬勃发展

2.1.1、电源管理芯片应用广泛，长期成长可期

电源管理芯片在电子设备系统中担负起对电能的变换、分配、检测等功能，可

适用于消费电子、移动通信等各类终端产品，是模拟芯片的重要组成部分。根据 WSTS 数据，2018 年度，电源管理芯片市场规模占全球模拟芯片比重达到 42%。随着电子产品的种类、功能和应用场景的持续增加，消费端对电子产品的稳定性、能效、体积等要求也越来越高。为顺应终端电子产品的需求，低噪声、高效能、微型化及集成化成为电源管理芯片重要的技术发展趋势。

图13: 电源管理芯片技术发展趋势



资料来源：公司招股说明书，新时代证券研究所

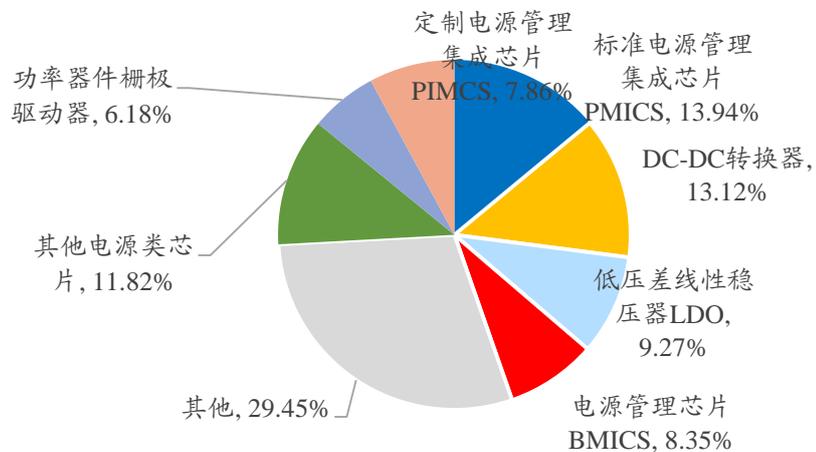
电源管理芯片具有应用范围广、细分品类众多的特点。由于不同的电子设备、应用场景所需的电源管理方案各有不同，为满足不同环境下的多样化需求，当前市场上的电源管理芯片产品累计上万款，按照功能不同可以划分为电源转换芯片、电源防护芯片和显示驱动电路等系列。其中电源转换芯片的主要产品类型是 LDO 和充电管理芯片，电源防护芯片的主要产品类型是过压防护芯片和过流防护芯片，显示驱动电路的主要产品类型是 LED/LCD 驱动电路等。在电源管理芯片中，标准电源管理集成芯片（PMIC）、DC-DC 转换器（集成 MOSFET）和低压差线性稳压器（LDO）等品类规模占比较高。

表2: 电源管理芯片产品

类别	主要产品类型	主要用途	终端应用
电源 转换芯片	LDO	用于输入电压和输出电压压差较低的场景下的电压调节， 以实现对不同工作电压要求模块的协同供电， 是市场主要的电源管理芯片之一。	 
	充电管理芯片	用于锂电池的充电管理，通过检测锂电池充电电压、电流指标， 实现锂电池的涓流充电、恒流充电、恒压充电功能。	TWS耳机 无线充
电源 防护芯片	过压防护芯片	用于实现短路保护、过温保护、过压防护、 浪涌防护、静电防护等功能。	 
	过流防护芯片	用于检测电流指标，防止过流、短路、过热造成的损坏， 主要应用于锂电供电系统的电源路径分配和管理。	智能音箱 小家电
显示 驱动电路	LED/LCD 驱动电路等	通过电压变换，提供给 LED、LCD、RGB 色彩灯等 显示驱动模块稳定可控的电流或电压。	 
			智能手表 智能手环
			 
			冰箱 洗衣机

资料来源：公司招股说明书，新时代证券研究所

图14: 2021年电源管理芯片各品类规模预测

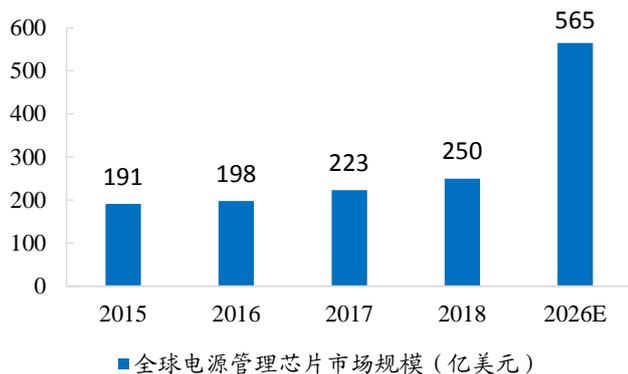


资料来源：观研天下，新时代证券研究所

2.1.2、市场规模持续增长，国产替代持续推进

近年来，全球电源管理芯片市场规模保持稳步增长。根据 Semiconductor 统计，2015年至2017年全球电源管理芯片产值分别为191亿美元、198亿美元、223亿美元。此外，根据国际市场调研机构 Transparency Market Research 分析，2026年全球电源管理芯片市场规模将达到565亿美元，预计2018-2026年期间的年复合增长率为10.69%，而以中国内地为主的亚太地区的增长将是其中最主要的成长动力。此外，受下游需求持续增长的带动，我国电源管理芯片市场近年来呈现稳定增长的趋势。根据赛迪顾问数据，我国电源管理芯片2019年的市场规模已达到736亿元，且2016-2021年的年增长率均高于7%，未来仍具备较大发展空间。

图15: 全球电源芯片市场规模



资料来源: TMR, 新时代证券研究所

图16: 中国电源管理芯片市场规模



资料来源: 赛迪顾问, 前瞻网, 新时代证券研究所

全球电源管理芯片市场的主要企业包括 TI (德州仪器)、ON Semi (安森美)、DIODES (达尔科技)、Richtek (立锜科技) 等公司。这些国际知名 IC 设计公司在销售规模、产品种类、核心 IP 等方面具备领先优势, 但这类厂商产品价格相对较高, 无法满足国内迅速爆发的市场需求。近年来, 我国政府不断出台多项鼓励政策, 大力扶持半导体行业。随着国内集成电路产业的快速发展, 部分优质电源管理芯片设计公司在细分市场脱颖而出, 成为后起之秀, 主要企业包括圣邦股份、韦尔股份、富满电子和本公司。力芯微等部分国内公司在电源管理芯片领域深耕多年, 始终以市场需求和前沿趋势为导向开展研发, 在低噪声、高效能、微型化及集成化等方向不断实现技术突破, 通过产品的高性价比不断提高市场占有率, 在与国外厂商的竞争中逐步建立起竞争优势。

表3: 与国际竞争对手的对比情况

公司名称	市场份额	研发投入	产品种类	数量	经营规模
TI	18.51%	15.44 亿美元	3 大类	超过 8 万款	102.2 亿美元
ON Semi	3.15%	6.4 亿美元	3 大类	未披露	17.4 亿美元
DIODES	2.26%	0.89 亿美元	6 大类	超过 2.5 万款	12.49 亿美元
Richtek	未披露	未披露	2 大类	超过 1000 款	未披露
MPS	1.14%	1.08 亿美元	3 大类	超过 2500 款	6.28 亿美元
矽力	0.63%	16.1 亿新台币	4 大类	超过 2000 款	3.49 亿新台币
力芯微	0.11%	0.36 亿元	2 大类	500 余款	4.29 亿元

资料来源: 各公司公开披露信息, IC Insights, 公司招股说明书, 新时代证券研究所

表4: 与国内可比公司的对比情况

公司名称	主要产品类型	电源管理产品应用领域	与力芯微主要竞争产品	竞争领域
韦尔股份	CMOS 图像传感器、特定用途集成电路产品、微型影像模组封装、TVs、MOSFET、电源 IC、射频及微传感等	消费电子、安防监控、智能电表、工业及新能源等领域	部分电源管理芯片	主要为手机、可穿戴设备等
圣邦	信号链和电源管理产品	消费类电子、通讯设备、工业控制、		便捷式设备领域

股份		医疗仪器、汽车电子等领域		
富满电子	电源管理、LED 控制及驱动、MOSFET 等	消费电子、LED 显示屏、LED 照明等领域		
力芯微	电源管理芯片、智能组网延时管理单元等	消费电子等领域	—	—

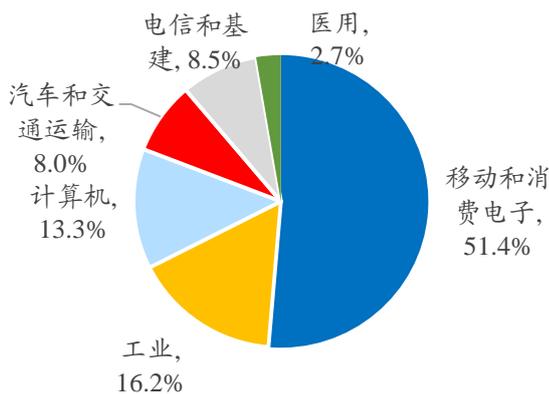
资料来源：公司公开披露信息，新时代证券研究所

2.1.3、下游行业蓬勃发展，拉动电源管理芯片需求

电源管理芯片主要为电子设备提供各类电源管理解决方案，下游应用领域众多。电源管理产品可以应用于手机、可穿戴设备等消费电子领域，在家用电器、物联网、汽车电子、网络通讯等领域的作用也日益凸显。

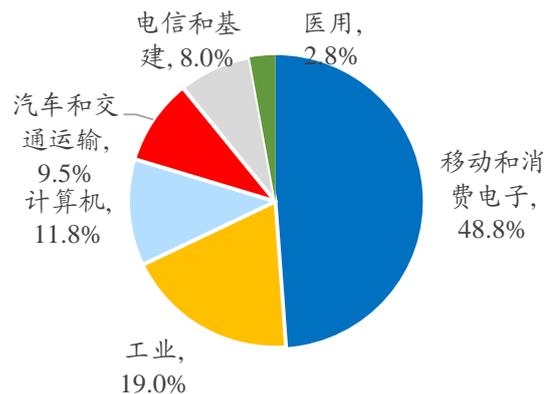
移动和消费电子、工业、计算机、汽车和交通运输、电信和基建、医用等是电源管理芯片主要的细分应用领域。Yole 的数据显示，移动和消费电子是电源管理芯片最主要的应用领域，占比高达 50% 左右。而工业和计算机领域的占比紧随其后，也是电源管理芯片重要的应用领域。

图17： 2018 年全球电源管理芯片市场应用占比



资料来源：Yole，新时代证券研究所

图18： 2024 年全球电源管理芯片市场应用占比预测

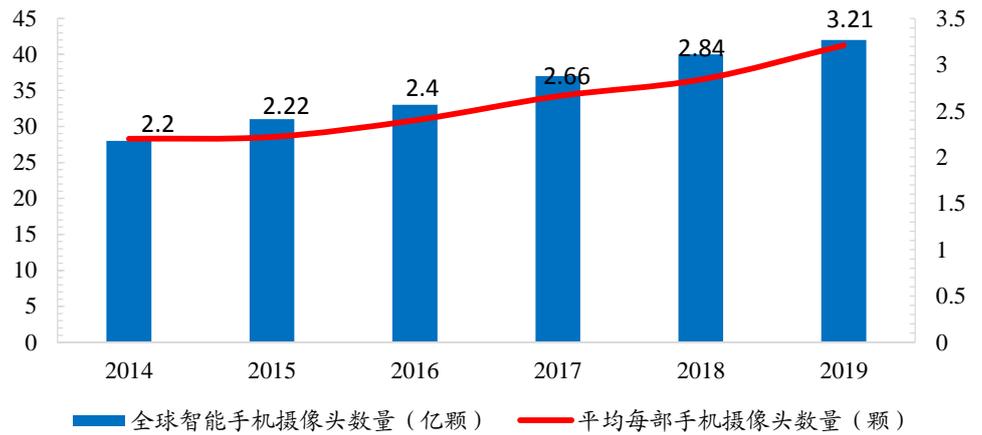


资料来源：Yole，新时代证券研究所

(1) 智能手机成为电源管理芯片的重要增量市场

手机是电源管理芯片重要的应用领域，手机对电源管理芯片的需求日益增长。由于手机各模块元器件正常工作适用的电压、电流不同，需要电源管理芯片提供电源转换、调节、开关、防护等各类解决方案。

随着手机功能复杂化及性能的提升，使得电源转换类芯片的市场需求有所增加。近年来，随着功能的复杂化及性能的提升，手机内电路系统的内部模块相应增加。由于不同模块需要不同的供电电源，为实现不同模块的协同供电和电源管理，手机对转换类电源管理芯片需求出现上升趋势。以手机摄像功能为例，随着消费者对手机拍摄需求的增加，除提升像素外，手机企业还在主摄的基础上增加景深镜头、微距镜头、广角镜头等来提升拍摄性能，使得摄像头数量有所增长。根据 IDC 及前瞻产业研究院统计，2019 年平均每部手机搭载摄像头颗数达 3.21 颗。

图19: 智能手机摄像头数量变化情况

资料来源: IDC, 前瞻研究所, 新时代证券研究所

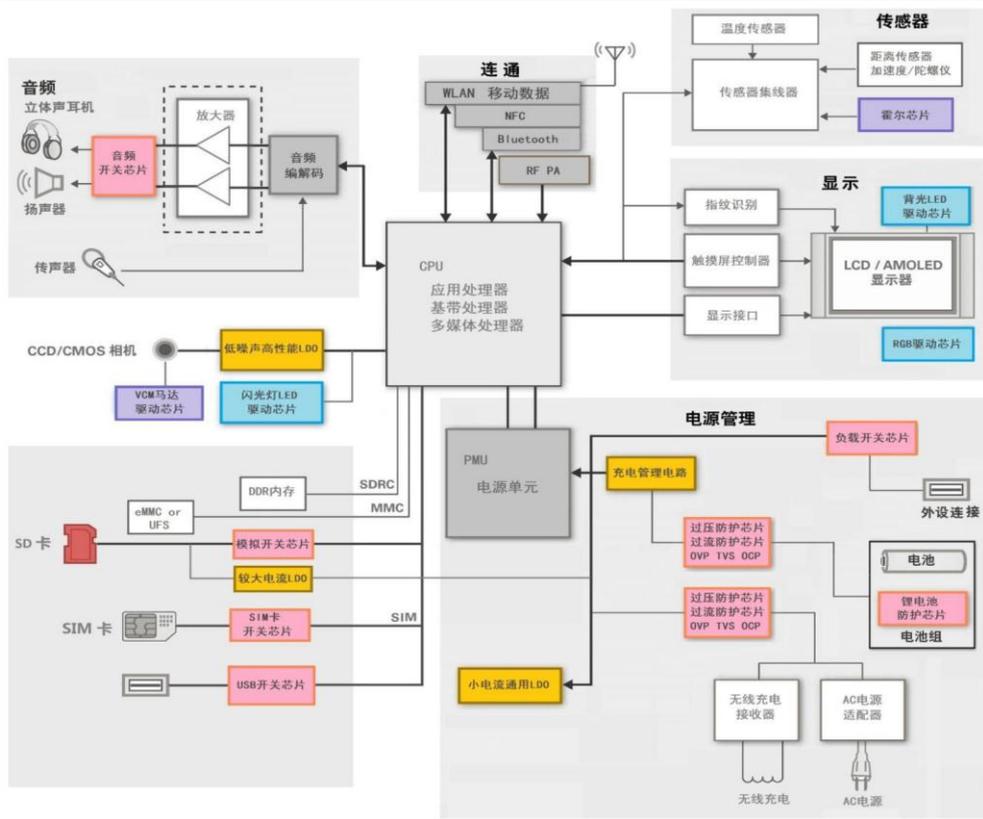
手机电池安全需求的增加推动了电源防护类芯片的市场需求。手机作为最常用的便携式设备, 具有随身使用、使用频繁等特点, 其安全性对手机的使用寿命、用户安全和手机品牌形象起着重要作用。在手机设计过程中, 需充分考虑内部电路各模块的安全防护, 确保产品使用过程中的安全可靠。近年来, 手机电池安全需求的增加推动了过压防护、过流防护等电源防护类产品市场需求的增长。

5G 技术发展将为电源管理芯片带来广阔的市场空间。随着 5G 技术的发展, 手机交互功能进一步增多, 各功能模块对电源要求与 3G、4G 手机有所区别, 对手机电源管理芯片的噪声水平、功耗等性能提出了更高要求; 此外, 5G 技术的普及可能引发全球智能手机市场出现一波新的换机潮, 为电源管理芯片带来了良好的市场机遇。根据市场调研公司 Canalys 预测, 2023 年全球 5G 手机出货量将达到 7.74 亿部, 占整个智能手机市场份额的 51.4%; 其中, 中国作为全球 5G 网络建设的重点区域, 将是全球最大的 5G 智能手机市场, 出货量预计占全球市场的 34%。

图20: 全球 5G 手机出货量及占比

资料来源: Canalys, 新时代证券研究所

图21: 电源管理芯片在手机上的应用



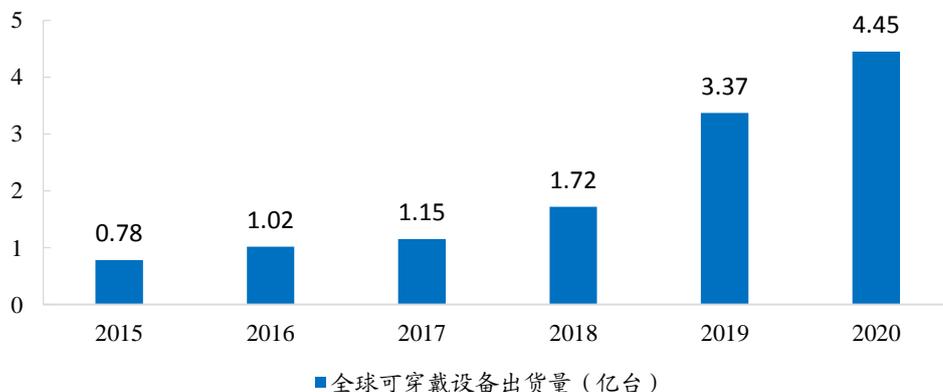
资料来源：公司招股说明书，新时代证券研究所

注：彩色标注为力芯微已拥有的产品

(2) 智能穿戴市场加速推动电源管理芯片需求

随着智能手表、智能手环、TWS 耳机、智能眼镜等可穿戴设备的普及，智能可穿戴设备市场规模逐年提升，带动了对电源管理类芯片市场需求的增长。据 IDC 数据显示，2020 年度全球可穿戴设备市场规模已达到 4.45 亿部，较 2015 年的 0.78 亿部实现了快速增长，年复合增长率达到 41.66%。此外，伴随着科技的进步和智能化浪潮，智能可穿戴设备的种类也在快速增加。智能可穿戴设备市场的快速发展对电源管理芯片提出了多样需求，为电源管理芯片市场发展提供了广阔的空间。

图22: 2015-2020 年全球可穿戴设备市场规模

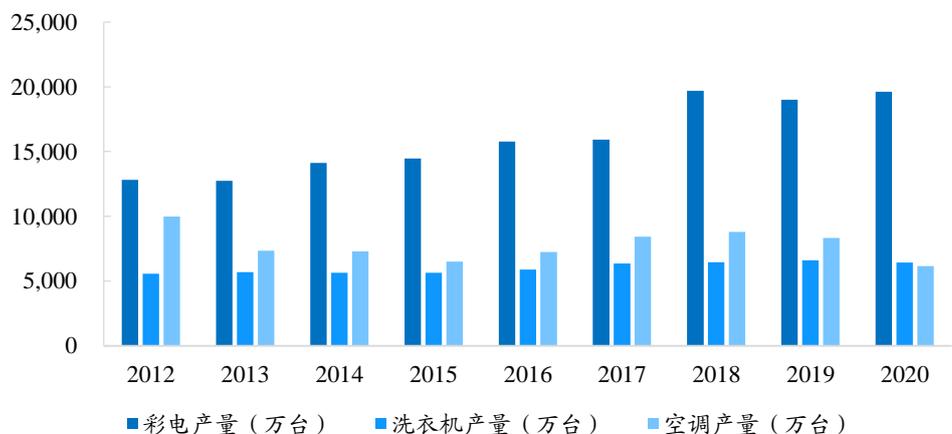


资料来源：iFind，新时代证券研究所

(3) 家电市场需求催生电源管理芯片市场快速发展

除手机及可穿戴设备市场外，电源管理芯片产品也应用于电视机、洗衣机、冰箱等家电领域。随着人民生活水平的提升，家电市场保持稳步增长。根据同花顺 iFind 数据，洗衣机、空调、彩电等主要家电产量分别由 2013 年度的 7202 万台、14333 万台、14027 万台增长至 2020 年的 8042 万台、21065 万台、19626 万台。此外，近年来家电产品呈现智能化发展趋势，细分品种和人机互动功能有所增加，衍生出对电源管理芯片更为丰富的需求。

图23: 2013-2020 年我国家电市场主要产品规模



资料来源: iFind, 新时代证券研究所

力芯微在电源管理芯片领域具备多年技术积累，全面布局电源转换芯片、电源防护芯片、显示驱动电路等。为满足下游行业的需求增长和不同应用环境下的多样化需求，公司推出 500 余种电源管理芯片产品，覆盖了市场主流电源管理芯片。其中，电源转换芯片主要包括各类 LDO 和线性充电管理芯片；电源防护芯片主要包括过压防护芯片（OVP, TVS）和过流防护芯片（负载开关）；显示驱动电路主要包括 LED 驱动电路，LCD 驱动电路和 RGB 恒流显示电路。

2.2、电子雷管普及进程加快，智能组网延时管理单元市场大幅提升

智能组网延时管理单元，是指将延时芯片模块和通讯技术结合，通过延时时间检测和设定、数据的压缩和传输、IC 通讯的干扰抑制技术等，实现远程链接、精确延时、远程检测等功能的专用电路模块，主要用于数码电子雷管，应用于露天爆破、隧道掘进、油气地质勘探、采矿、定向爆破等场景。

表5: 智能组网延时管理单元性能特点及主要应用场景

性能特点	主要应用场景
现场可编程延时范围为 0mS-60S; 延时步长可精确至 1mS;	主要用于露天爆破、 隧道掘进、油气地质勘探、

性能特点

内置 ID 码等，预留扩展空间；
 具有自检功能，能并联组网，双绞线无极性双向通信；
 静电防护能力强，抗射频，抗杂散电流；
 抗交直流能力强，交流 220V、直流 48V 冲击实现稳定控制

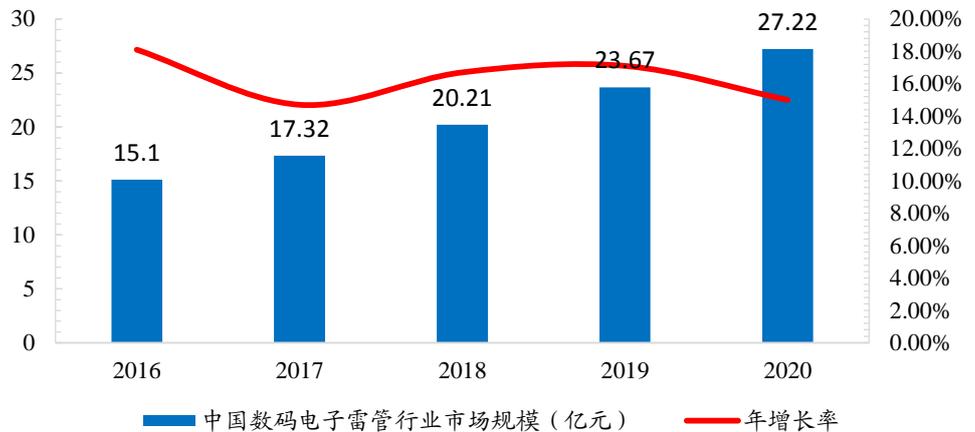
主要应用场景

采矿、定向爆破等领域

资料来源：公司招股说明书，新时代证券研究所

传统雷管主要依靠药剂燃烧达到延期目的，而引入电子芯片使得电子计时成为可能，延期精度可达到毫秒，且拥有抗射频、抗杂散电流、抗高压电等优点，这也使得数码电子雷管在延时范围、设定步长精确度、可靠性、适应性等方面具有突出优势。结合物联网、北斗及加密通讯技术后，能实现远程控制设备与起爆器、雷管点火元件的远程链接、组网内各节点的精准控制及云端身份验证等功能，能应用于小断面掘进、金属矿、煤矿等特殊环境下的安全精准爆破。此外，每发雷管均可实现生产、销售、运输和使用环节的全过程监管，可追溯性强，具有传统雷管无法比拟的安全性和管控功能，对于安全管理和公共安全具有重要意义，将为全面提升民爆物品安全监管水平起到极大的推动作用，是当前爆破行业的发展趋势。

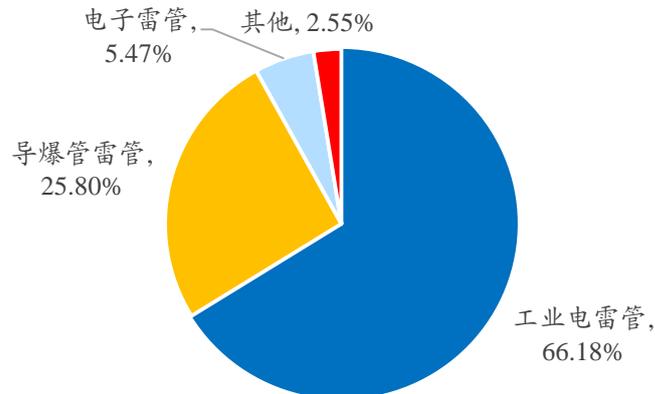
图24： 2016-2020 年中国数码电子雷管行业市场规模



资料来源：前瞻产业研究院，新时代证券研究所

近年来，国家大力推广数码电子雷管的应用。2018年12月，公安部、工信部发布“关于贯彻执行《工业电子雷管信息管理通则》有关事项的通知”，要求各地公安机关、民爆行业主管部门联合相关部门和行业协会，大力推广应用数码电子雷管，确保实现2022年电子雷管全面使用的目标。根据民爆第一资讯数据显示，2020年电子雷管产量为1.17亿发，较2019年度的0.60亿发实现了大幅增长，占工业雷管总产量12.24%。

相关数据显示，2016年以来我国数码电子雷管行业市场规模不断扩大，且增长率保持在较高水平。根据中国爆破器材行业协会披露的产品结构数据，2019年电子雷管在我国工业雷管产品产量中仅占比5.47%，拥有巨大的发展空间。

图25： 2019年中国工业雷管产品产量结构

资料来源：中国爆破器材行业协会，新时代证券研究所

在电子雷管进入全面使用阶段的背景下，电子雷管市场空间将大幅提升，相关企业产量将不断攀升。而智能组网延时管理单元作为电子雷管必不可少的组成部分，将受益于存量市场替代及电子雷管发展带来的双重利好。

力芯微智能组网延时管理单元产品布局合理，并在延时范围、设定步长精确度、可靠性等方面性能突出。公司智能组网延时管理单元的产品主要用于数码电子雷管，并通过结合物联网、北斗等通讯技术来远程控制设备与起爆器、精准控制组网内各节点和验证云端身份等，从而实现小断面掘进、金属矿、煤矿等特殊环境下的安全精准爆破。

2.3、高精度霍尔芯片市场空间广阔，发展前景光明

2.3.1、高精度霍尔芯片下游应用持续增长

霍尔芯片是根据霍尔效应制作的一种磁场传感器，可以将磁场信息转换成电信号。按照霍尔芯片的功能可以将它们分为：霍尔线性芯片和霍尔开关芯片；前者输出模拟量，后者输出数字量。按照检测对象的性质可将它们分为：直接应用和间接应用；直接应用是指直接检测受测对象的磁场或磁特性，间接应用是指将非电、非磁物理量如力、力矩、位移、加速度、角度、角速度、转速、转数以及工作状态的变化周期等转化成磁场进行检测。

公司高精度霍尔芯片具备精度高、功耗低的特点，主要应用于手机、TWS耳机、汽车电子等领域。同时，由于亚微米的霍尔芯片在各种纳米药物和分子生物学的检测应用近年来得到越来越多的关注，公司将持续扩大研发团队、开展新的研发项目并加大研发投入。

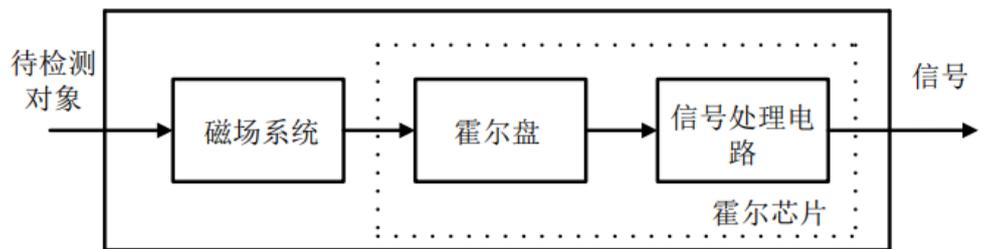
2.3.2、电机种类繁多，霍尔传感芯片前景一片光明

电机用途广泛、种类繁多，电机驱动与控制芯片的型号更数不胜数，从功能上

来划分，电机控制板用到的芯片主要包含如下几类：控制器（MCU/DSP/FPGA）、驱动器（MOSFET、IGBT 或 SiC 等宽禁带半导体器件）、传感器（霍尔器件）、信号调理芯片、电源芯片，以及通信接口等。

霍尔传感芯片是全球名列前茅的传感器产品，在全球磁场传感器市场所占份额超过了 70%。霍尔传感芯片被广泛应用到工业、汽车、电脑、手机以及新兴消费电子领域。未来几年，随着越来越多的汽车电子和工业设计企业转移到中国，霍尔传感器芯片在中国的年销售额将保持 20% 到 30% 高速增长。与此同时，霍尔传感器芯片相关的技术仍在不断完善，呈现出高集成度、低温度性漂移、高灵敏度、低失调电压、新型的霍尔元件结构、微型化发展趋势。

图26： 霍尔芯片系统的组成方块图



资料来源：《电路与系统》，新时代证券研究所

(1) 高集成度

霍尔器件可以分为：霍尔元件和霍尔芯片两大类。前者是一个简单的霍尔盘，使用时需要将获得霍尔电压进行放大处理，后者将霍尔盘和它的信号处理电路集成在同一个芯片上。霍尔器件的发展方向就是采用 CMOS 工艺实现高度集成化，可以把预处理电路包括前置放大器、失调补偿、温度漂移补偿、基准电压集成在同一块芯片上，同时还可以集成许多附加功能，如数据存储器、A/D 转换器、总线接口等。而为了实现可编程霍尔芯片，厂商将 EEPROM 集成到芯片中也是一种发展趋势，可编程霍尔芯片可以降低客户生产环节的失败率，缩短生产周期，提高生产率。

(2) 低温度漂移

霍尔芯片的灵敏度和失调电压都会随着温度变化，灵敏度漂移会影响霍尔芯片线性度，失调电压漂移会影响芯片上电重复性误差。温度漂移会影响霍尔盘的线性度及测量精度。在要求高线性度和高精度测量的场合中，设计低温度漂移的霍尔芯片是其发展趋势。

(3) 高灵敏度

霍尔芯片的挑战之一就是其能够检测非常小的磁场及磁场的细微变化。在需要精确测量磁场的场合，霍尔芯片需要很高的灵敏度。通过改进电路可以对霍尔芯片的灵敏度有一定程度上的提高，但是对电路的要求特别高，代价较大。有文献提出可以在芯片表面集成磁场集中器，利用微电子集成工艺在硅片上集成磁场集中器，

再将硅片切割封装成标准的集成电路芯片。这种集成化的磁场集中器虽然会稍微增加霍尔芯片的成本，但可以使霍尔芯片的灵敏度提高五倍以上。

(4)低失调电压

霍尔盘的失调电压会影响霍尔芯片的动态监测范围，并且失调电压会随着温度等外界因素的变化，使得芯片每次上电时霍尔失调电压不相等，影响测量精度每次上电需要软件校准。所以，减小失调电压的大小及减小芯片上电重复性误差是霍尔芯片使用中需要解决的问题。

(5)霍尔盘新型结构

一般的霍尔芯片只对垂直于霍尔盘表面的磁场敏感，这种霍尔芯片叫做平面霍尔芯片，为了能够测量和传感平行于霍尔芯片的磁场，国外许多高校、研究所和公司开发出了垂直霍尔芯片。最近，英飞凌推出新型的垂直霍尔芯片，适用于转向及速度侦测，新元件创全球先例，将内部霍尔盘的方向由水平转为垂直，可灵敏侦测平面方向磁场，90°转向的设计提供了更多弹性，更适用于局限空间的应用。在此基础上，研制出了二维和三维霍尔芯片。二维霍尔芯片可以检测二维磁场的大小和方向，可用在各种航行器上做导航装置；三维霍尔芯片可检测空间任意一点的磁场三维分量和该磁场的方向，适用于地质勘探、航海、航空、航天地磁场图的精确绘制等方面。

(6)微型化

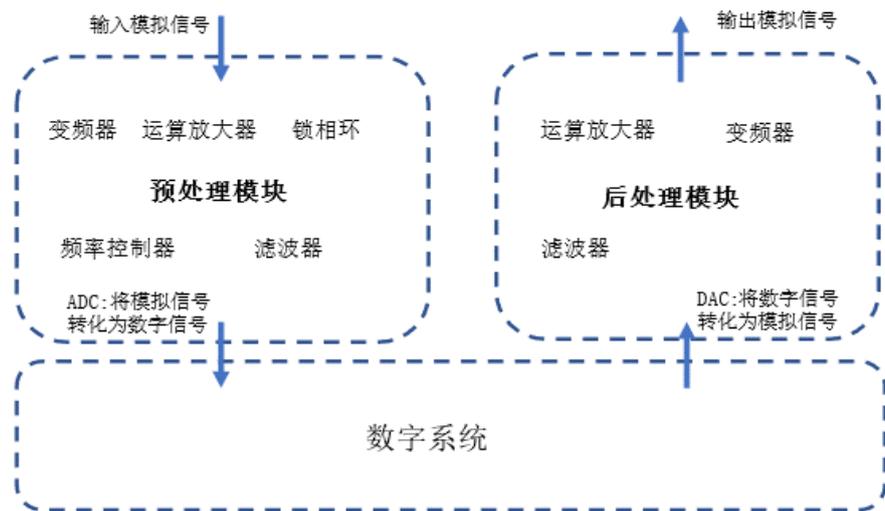
市场上许多霍尔芯片都采用了各种小型封装，实现霍尔芯片的微型化，这种芯片特别适用于空间窄小的检测环境，例如电动机中的间隙、磁力轴承等。Allego Microsystem 推出的创新性封装设计，ACS711 采用尺寸仅为 3mm x 3mm、厚度为 0.75mm 的超薄 QFN 封装。

2.4、信号链芯片应用广泛，国产市场空间较大

2.4.1、信号链芯片是电子产品智慧化的基础，技术壁垒高

信号链是电子产品智能化、智慧化的基础，连接着真实世界和数字世界。信号链芯片是指拥有对模拟信号进行收发、转换、放大、过滤等处理能力的集成电路。现实世界中的物理信号，如温度、声音、光电等，通过传感器转变为连续的模拟信号进入电子系统，信号链芯片负责对这些连续的信号进行处理，包括放大、滤波等，并最终通过模数转换器将其转变为离散的数字信号，供数字芯片进行存储、计算等。经数字芯片如 CPU 处理完的数字信号再通过数模转换器转变为连续的模拟信号，经过放大等处理后作用于执行器，如显示、发光等。信号链产品是模拟芯片重要分支。

图27: 信号链芯片模数转换流程图



资料来源: iFind、公司招股说明书、新时代证券研究所整理

2.4.2、智能产品不断发展，信号链芯片应用场景广阔

电子设备智能化的不断发展，信号链芯片的应用广阔，下游应用领域众多。包括信息通讯、工业控制、监控安全、医疗健康、仪器仪表和家用电器等方向，总体上可以根据功能不同，区分为以下三种产品：

(1) 线性产品：用于模拟信号在传输过程中放大、滤波、选择、比较等功能，代表产品有放大器、比较器、模拟开关、通讯基站中对电源信号的调理和滤波，工业变频器中对电机电流的检测和放大、高清电视、个人录像机等。

(2) 转换器产品：用于模拟信号和数字信号的相互转换，其中将模拟信号转换为数字信号的为模数转换器 ADC，将数字信号转换为模拟信号的为数模转换器 DAC。转换器是混合信号系统中必备的器件，主要应用于工业，通讯，医疗行业等。

(3) 接口产品：用于电子系统之间的数字信号传输，应用领域包括监控安全行业的控制和调试接口，主要用于各个行业电子系统的打印接口和通讯行业的背板时钟以及控制信号的传送。

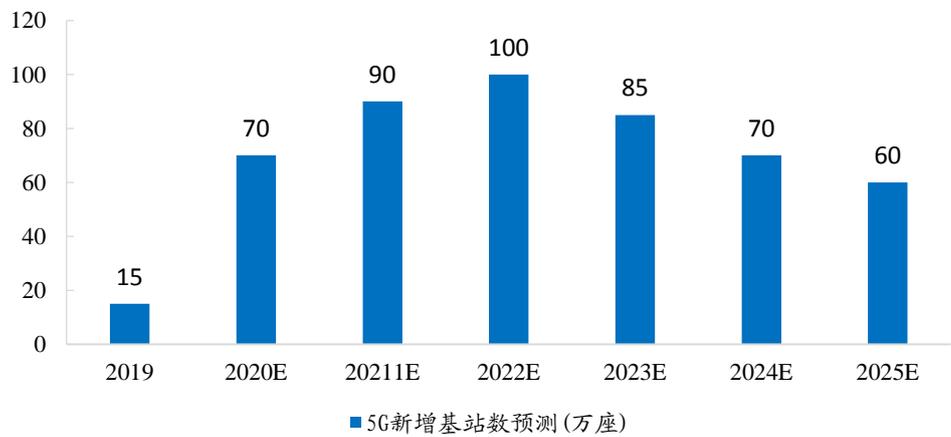
5G 市场不断扩大，带动了信号链芯片需求。模拟芯片成为通信、工业控制、汽车的必需品，其中，通信产品是信号链模拟芯片的主要下游驱动力。

由于 5G 手机射频前端主要组件和 5G 的基站建设的需求，需要大量的功率放大器、滤波器、低噪声放大器等产品，这对高性能信号链芯片提出了大量需求。根据中国通信院调查数据，2021 年 1-5 月，国内市场 5G 手机出货量 1.08 亿部，同比增长 134.4%，占同期手机出货量的 72.8%。2021 年全国工业和信息化工作会议召开，工信部部长肖亚庆在会议上表示，2021 年将持续推进 5G 网络的建设应用，加快主要城市 5G 覆盖，推进共享共建，新建 5G 基站 60 万个以上。这都对信号链产品有着巨大需求。

表6: 手机射频前端主要组件

器件	功能
功率放大器	放大发射通道的射频信号
双工器	隔离发射和接收信号
射频开关	切换射频信号接收与发射及不同频段
滤波器	保存特定频段内的信号, 过滤特定频段外的信号
低噪声放大器	放大接收通道的射频信号

资料来源: 百度百科, 新时代证券研究所整理

图28: 三大运营商 5G 新增基站数预测(万座)

资料来源: 和诚咨询, 新时代证券研究所

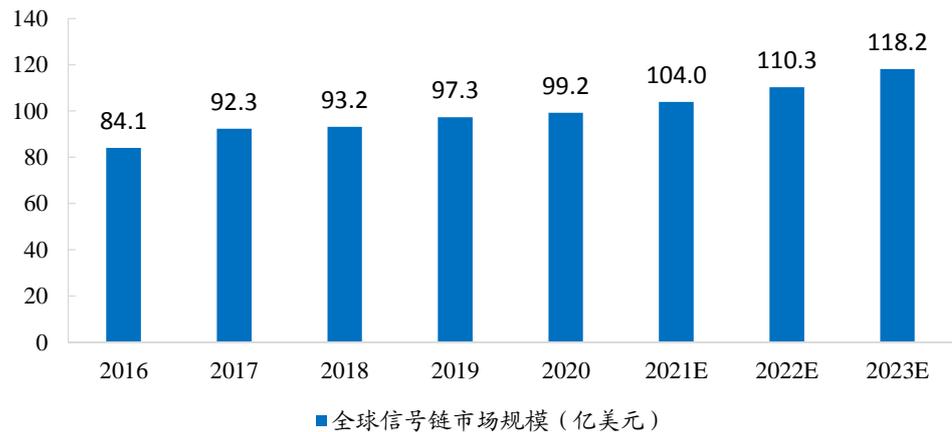
新能源汽车不断发展, 推动了信号链在内的模拟芯片的增长。新能源汽车市场需求出现明显回暖, 对信号链芯片的需求也逐步增大。IC Insights 估测, 模拟芯片 2017-2022 年 CAGR 达 6.6%, 高于全球 IC 市场平均 5.1% 的增速。

2.4.3、信号链芯片行业规模持续扩大

随着信号链芯片产品的需求不断增加, 信号链模拟芯片市场总体发展态势较好, 行业规模持续扩大。信号链芯片约占模拟芯片市场规模的 47%, 是模拟芯片的重要组成部分。

根据 IC Insights 的报告, 全球信号链模拟芯片的市场规模将从 2016 年的 84 亿美元增长至 2023 年的 118 亿美元, 年均复合增速约 5%。2019 年放大器和比较器(线性产品)是市场规模占比最高的品类, 约占信号链模拟芯片市场规模的 39%。市场空间广阔。

图29: 全球信号链市场规模(亿美元)



资料来源: IC Insights, 新时代证券研究所

根据 Reports and DATA 数据显示, 模数转换器 ADC2019 年市场规模达到 25.5 亿美元, 关于信号链架构, 信号最终会使用 DAC 模数转换将信号输出成模拟信号, 假设两者市场规模相当, 转换器 2019 年市场规模大约 50 亿美元, 占整体信号链市场的 51.4%。

2.4.4、市场格局: 欧美厂商为主导, 我国厂商不断创新跻身世界舞台

欧美巨头为主导, 国产化空间较大。根据 Databeans 的报告显示, 全球的放大器和比较器销售收入排行前十名中, 以欧美企业为主, 其中, 德州仪器成立于 1930 年, 成立至今近 90 年, 是全球领先的模拟芯片龙头厂商; 亚德诺是以高性能模拟、混合信号和数字信号处理集成电路世界领先的企业, 亚德诺和德州仪器两巨头的销售额遥遥领先, 主导市场。同时, 我国厂商不断加大研发投入和技术创新, 目前信号链芯片市场组成的厂商较多, 主要厂商包括圣邦股份、思瑞浦等。

力芯微信号链产品布局相对全面, 有望成为公司新的业绩增长点。公司的信号链芯片的业绩呈现稳步发展的趋势, 当前信号链芯片主要产品包括电平位移、数据开关、模数转换、数模转换、运放芯片、音频放大及音效电路, 主要应用于网络传输模块和 USB 接口模块等领域。

表7: 全球及亚洲放大器和比较器销售收入前十名(百万美元)

公司名称	总部	全球排名	全球销售额
亚德诺	美国	1	1094
德州仪器	美国	2	908
安森美	美国	3	119
美信	美国	4	111
微芯	美国	5	109
新日本无线	日本	6	78

公司名称	总部	全球排名	全球销售额
瑞萨	荷兰	7	47
恩智浦	瑞士	8	31
罗姆	日本	9	26
意法半导体	中国	10	25

资料来源: Databeans, 新时代证券研究所

表8: 国内信号链芯片主要厂商

产品类型	细分产品	厂商
放大器	运算放大器、音频放大器、比较器	圣邦股份、思瑞浦、聚辰股份、华润微电子、汇顶科技、士兰微
转换器	转换器	圣邦股份、思瑞浦、芯海科技
驱动器	音频、耳机、视频、音圈马达	圣邦股份、思瑞浦、士兰微、聚辰股份
模拟开关	模拟信号、特殊信号	华润微电子、思瑞浦、圣邦股份、韦尔股份
接口电路	接口电路	圣邦股份、思瑞浦、韦尔股份

资料来源: 各公司官网、新时代证券研究所

3、深耕电源管理领域，打造领先的电源管理芯片技术平台

3.1、重视科技研发，技术优势明显

3.1.1、发挥产业链协同优势，打造领先的电源管理芯片技术平台

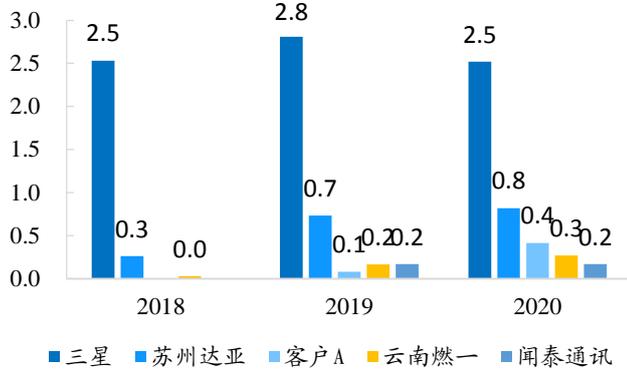
公司致力于打造领先的电源管理芯片技术平台，以成为国际一流的模拟芯片供应商为战略目标。公司长期从事模拟芯片的研发及销售，聚焦消费电子领域的电源管理类产品，形成了品种齐全、品质可靠的产品系列。公司已经通过了多家全球知名消费电子客户严苛的认证流程，形成了包括三星、客户 A、小米、LG、闻泰在内的优质终端客户群。未来，公司将以市场需求和技术前沿趋势为导向，持续研发全系列、高品质的电源管理芯片，并持续布局信号链芯片市场。

与上下游企业建立良好合作关系，发挥产业链协同优势。公司采用 Fabless 模式，向晶圆代工厂定制并采购晶圆、委托封装测试厂对圆片进行封装及测试。公司与东部高科、华润上华、上海维安、通富微电、华天科技、长电科技等晶圆制造、封装测试企业建立了长期稳定的合作关系，充分了解其工艺水平、产能情况。在结合市场需求和技术的变化，将上下游技术、工艺资源、应用需求融入产品研发之中，实现产业链需求-工艺-设计的动态传导，发挥产业链协同优势。

下游企业具备粘性，客户结构改善。报告期前五大客户销售总额为 4.2 亿元，同比增长 7.3%。2018-2020 年，公司第一大客户三星电子在当期营业收入中的占比从 73.56% 下降到 46.44%，前五名中其他客户及前五名以外的其他客户的销售额均有上升。从对下游企业销售结构来看，公司对三星电子的依赖程度下降，客户结构

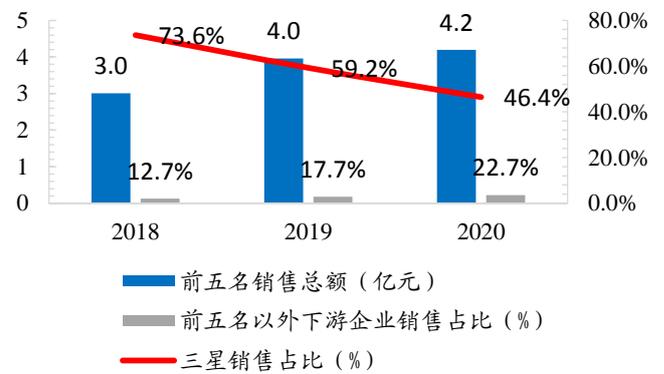
改善。

图30: 2020年公司前五大客户收入情况(亿元)



资料来源: iFinD, 新时代证券研究所

图31: 2017-2020年公司前五大客户收入占比



资料来源: iFinD, 招股说明书, 新时代证券研究所

表9: 2018-2020年前五大客户销售金额(不含税)及比例

期间	客户名称	销售产品内容	销售金额	占当期营业收入比例
2020年度	SAMSUNG ELECTRONICS HONGKONG CO.,LTD.	电源防护芯片、电源转换芯片等	25209.42	46.44%
	苏州达亚电子有限公司及其关联方注1	电源防护芯片、电源转换芯片等	8195.20	15.10%
	客户A	电源防护芯片等	4135.66	7.62%
	云南高能物资经贸有限责任公司及其关联方注2	智能组网延时管理单元	2698.50	4.97%
	闻泰通讯股份有限公司及其关联方注3	电源转换芯片等	1699.83	3.13%
	合计	/	41938.60	77.26%
2019年度	SAMSUNG ELECTRONICS HONGKONG CO.,LTD.	电源防护芯片、电源转换芯片等	28112.11	59.24%
	苏州达亚电子有限公司及其关联方注1	电源防护芯片、电源转换芯片等	7313.48	15.41%
	云南高能物资经贸有限责任公司及其关联方注2	智能组网延时管理单元	1639.42	3.45%
	闻泰通讯股份有限公司及其关联方注3	电源转换芯片等	1209.09	2.55%
	客户A	电源防护芯片等	806.93	1.70%
	合计	/	39081.03	82.35%
2018年度	SAMSUNG ELECTRONICS HONGKONG CO.,LTD.	电源防护芯片、电源转换芯片等	25330.72	73.56%
	苏州达亚电子有限公司及其关联方注1	电源防护芯片、电源转换芯片等	2619.63	7.61%

片等			
上海昭能坤信息科技有限公司	电源转换芯片等	1469.46	4.27%
无锡诚科电子有限公司	显示驱动电路等	360.37	1.05%
云南高能物资经贸有限责任公司及其关联方注 2	智能组网延时管理单元	298.85	0.86%
合计	/	30079.03	87.35%

资料来源：公司招股说明书，新时代证券研究所

3.1.2、建立成熟技术体系，推动产业深度融合

公司以市场需求和前沿趋势为导向开展研发，在低噪声、高效能、微型化及集成化等方向不断实现技术突破。公司以技术创新驱动业务发展，每年需投入大量资金进行研发工作。近三年中，公司研发投入呈逐渐上升趋势，研发费用占营业投入比保持稳定。电源管理芯片在电子设备系统中担负起对电能的变换、分配、检测等功能，是所有电子设备中不可或缺的器件。随着电子产品的种类、功能和应用场景的持续增加，消费端对电子产品的稳定性、能效、体积等要求也越来越高。为顺应终端电子产品的需求，低噪声、高效能、微型化及集成化成为电源管理芯片重要的技术发展趋势。

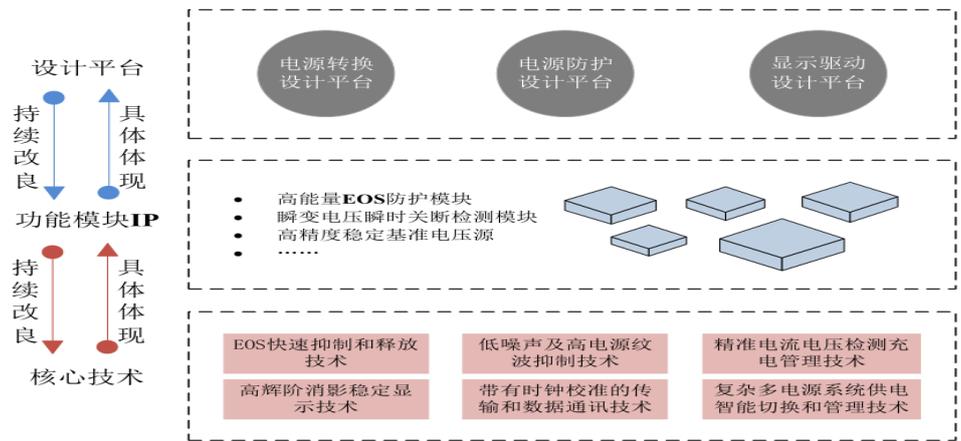
表10：公司的研发投入构成及占比情况（万元）

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
研发费用	3,898.18	3,559.06	2,745.20
营业投入	54,283.67	47,457.92	34,434.32
研发费用占比	7.18%	7.50%	7.97%

资料来源：公司招股说明书，新时代证券研究所

围绕低噪声、高效能、微型化及集成化三个维度，建立以核心技术和功能模块 IP 为基础，覆盖电源转换、电源防护等多类别设计平台的技术体系。一方面，公司以核心技术、功能模块 IP 为基础打造设计平台，方便研发团队在设计中调用各类成熟的模块 IP。另一方面，公司在实践中不断积累和优化功能模块 IP、升级设计平台，保证整个技术体系的先进性。目前，公司及子公司共计拥有 37 项专利权，其中 26 项发明专利、11 项实用新型专利，均为原始取得。另外，公司及子公司取得 43 项集成电路分布图设计专有权。

图32: 以核心技术与功能模块 IP 为基数建立设计平台



资料来源：公司招股说明书，新时代证券研究所

针对市场需求状况，多领域推动产业深度融合。公司通过上述技术体系，成功研发大量高性能、低噪音产品系列，公司的产品主要应用于手机、可穿戴设备等消费电子领域，并在家用电器、物联网、汽车电子、网络通讯等领域持续布局，实现了技术与产业的深度融合。如手机领域，与三星、LG、小米、客户 A 等国内外知名手机品牌客户建立了良好的合作关系，持续提升 LDO 等电源转换芯片的性能，形成了低噪声高性能 LDO、大电流 LDO、高性能充电管理芯片等系列产品，并在国内率先或较早开发了适用于手机端口防护领域的 OVP、TVS 等电源防护芯片。

图33: 公司芯片在手机中的应用范例



资料来源：公司招股说明书，新时代证券研究所

坚持自主研发，掌握多项核心技术。公司自设立即聚焦于模拟电路设计，以市场需求和前沿技术趋势为导向，经过多年积累、优化，形成了市场针对性强、应用价值较大的多项核心技术，已成为公司产品开发的技术基础。其中，以 EOS 快速抑制和释放技术、低噪声及高电源纹波抑制技术、高辉阶消影显示技术、精准电流电压检测充电管理技术、带有时钟校准的传输和数据通讯技术和复杂多电源系统供电智能切换及管理技术六项技术为代表。

表11: 公司主要核心技术

序号	主要核心技术	技术来源	专利保护	主要应用产品
1	EOS 快速抑制和释放技术	自主研发	3 项发明专利	OVP 系列 TVS 系列、部分负载开关
2	低噪声及高电源纹波抑制技术	自主研发	3 项发明专利	LDO、充电管理芯片、限流开关等产品
3	高辉阶消影稳定显示技术	自主研发	8 项发明专利	LED 驱动电路、RGB 恒流显示驱动电路等
4	精准电流电压检测充电管理技术	自主研发	4 项发明专利	充电管理芯片等产品
5	带有时钟校准的传输和数据通讯技术	自主研发	6 项发明专利, 1 项实用新型专利	各类开关、智能组网延时管理单元等
6	复杂多电源系统供电智能切换和管理技术	自主研发	1 项发明专利, 1 项实用新型专利	集成充电管理、负载开关功能的带路径管理的充电管理芯片, 集成路径管理、开关及 OVP 功能的电源防护芯片等

资料来源: 公司招股说明书, 新时代证券研究所

产学研相结合, 核心技术已成为公司营收支柱。目前, 公司的核心技术均应用于公司的主营业务, 营业收入大部分来自于核心技术产品收入。报告期内, 核心技术产品收入占营业收入比重基本上均超过 90%。公司对核心技术的掌握已成为公司盈利的基础。

表12: 核心技术产品收入占营业收入比重 (万元)

项目	2020 年度	2019 年度	2018 年度
核心技术产品收入	48,831.52	44,006.42	32,556.78
营业收入	54,283.67	47,457.92	34,434.32
占营业收入比重	89.96%	92.73%	94.55%

资料来源: 公司招股说明书, 新时代证券研究所

3.2、深耕行业二十年, 技术实力雄厚

3.2.1、严控产品出品质量, 打造国际一流品牌

严格完善的质量控制体系助力公司树立高可靠性的品牌形象。性能及可靠性是衡量芯片水平的重要维度, 亦是客户选择芯片设计企业和产品的重要因素。凭借优质的产品、快速反应的研发体系和差异化服务, 公司在特定领域与 TI、ON Semi、DIODES、Richtek 等全球知名 IC 设计公司的部分产品竞争, 且部分产品性能指标已经达到或超过国际品牌的竞标产品。与此同时, 在产品可靠性方面, 公司持续引进和采用先进的质量管理理念, 在研发及生产过程中执行严格、完善的质量控制体系, 将高标准的质量管控体系贯穿产品设计及生产环节。

公司在设计环节即需考虑产品的品质、性能参数的余量、产品的可测试性, 并确定包括 ATE 测试方案、应用测试方案、可靠性考核方案在内的可测试性方案, 从测试覆盖率、极限应用环境模拟、加速寿命测试等多维度考核产品可靠程度; 在流片及封装测试环节, 公司分别执行 PCM 参数监控及在线参数监控等关键质量环节的数据监控、分析, 实现对生产过程的质量控制。

表13: 质量控制体系

名称	目的	具体介绍
ATE 测试	提高测试覆盖率	设计时适当增加专门用于测试的电路, 确保各个模块得到验证覆盖, 从而加强电路的可控制性和可观察性, 降低电路的测试难度和复杂性, 提高电路的测试效率
应用测试	极限应用环境模拟	设计不同应用环境和测试方法, 模拟极限应用环境下产品指标的可实现性, 极限条件下的应用测试有助于尽快和全面的考察产品的各项特性
可靠性验证	确保产品可靠性	公司设立了可靠性实验室, 建立了严格且完善的可靠性验证体系并严格执行可靠性试验管理程序, 能够自主完成回流焊、高加速应力、高低温冲击、高温存储、高低温寿命测试、稳态湿热、高温水蒸气压力、静电模拟放电等测试验证项目, 并制定了针对新品、量产等不同阶段的考核要求

资料来源: 公司公告, 新时代证券研究所

此外, 为应对风险和异常情况, 公司制定了健全的风险评估方案及接收标准, 当触发质量异常事件的条件后, 公司将启动至少包括设计、工程、质量的会议评审, 及时深度挖掘导致异常的原因, 并确保产品在触发异常管控之后没有风险产品流出至客户。

通过对产品不同阶段完善的测试、考核, 公司确保产品在不同应用环境下保持稳定性能, 使得公司产品在客户产线生产的上线失效率 (DPPM) (即每百万颗产品失效个数) 远低于客户要求, 树立了高可靠性的品牌形象。

表14: 公司上线失效率

客户	所属时间	DPPM: 客户要求	DPPM: 公司产品水平
某客户	2019 年 Q1	50	5.2
	2019 年 Q2	50	2.8
	2019 年 Q3	50	2.93
	2019 年 Q4	50	3.06
	2020 年 Q1	50	2.99
	2020 年 Q2	50	4.54
	2020 年 Q3	50	3.8
	2020 年 Q4	50	2.79
某客户	2019 年 Q3	24.41	0.31
	2019 年 Q4	16.45	0
	2020 年 Q1	8.08	0
	2020 年度	-	1.22

资料来源: 公司招股说明书, 新时代证券研究所

3.2.2、深耕二十年, 电源芯片管理技术行业领先

电源管理芯片多年技术积累, 电源转换芯片、电源防护芯片、显示驱动电路技术国内领先。力芯微在电源管理芯片领域深耕近二十年, 以市场需求和前沿技术趋势为导向, 不断提升研发实力, 实现了低噪声、高效能、微型化及集成化等方向的技术突破, 并形成了丰富的核心技术和功能模块 IP。高效、出色的研发能力使得公

公司在国内率先或较早研发成功了 OVP、LDO 等产品并得到国际客户认可，部分产品的噪声、PSRR、EOS 防护能力等性能指标已接近或超过了国际品牌竞标产品。为满足不同应用环境下的多样化需求，公司推出了覆盖了市场主流产品的电源管理芯片，产品型号达 500 余种，按功能可分为电源转换、电源防护、显示驱动等系列。

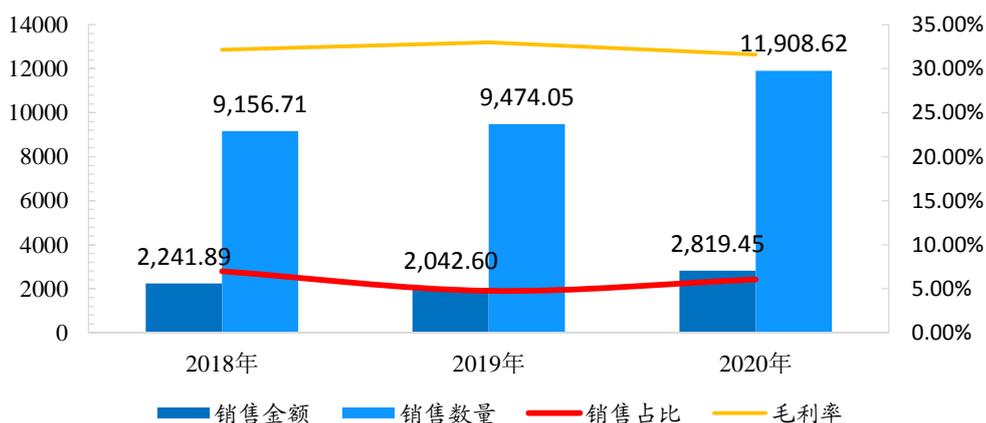
公司准确把握市场更迭趋势，积累了良好的品牌声誉，推行国内市场的进口替代。2018-2020 年，公司电源管理芯片的销售金额和毛利率总体呈现上升趋势。其中，电源转换芯片的销售金额在 2020 年达到 1.71 亿元，毛利率为 27.17%；电源防护芯片的销售金额在 2020 年达到 2.66 亿元，毛利率为 30.37%；显示驱动电路的销售金额在 2020 年达到 0.28 亿元，毛利率为 31.63%。

图34: 电源转换芯片 (单位: 万颗、万元)


资料来源: 公司招股说明书, 新时代证券研究所

图35: 电源防护芯片 (单位: 万颗、万元)


资料来源: 公司招股说明书, 新时代证券研究所

图36: 显示驱动电路 (单位: 万颗、万元)


资料来源: 公司招股说明书, 新时代证券研究所

公司的电源转换芯片主要包括各类 LDO、充电管理芯片和转换器(DC/DC、AC/DC)。其中, 公司的 LDO 品种齐全、性能优异, 具备适用电流范围广、低噪声、高抗干扰能力等特性。公司电源转换芯片的核心指标优于国内竞品, 与国际竞品基本持平。

表15: 电源转换芯片

类型	产品系列	主要技术水平
 LDO	小电流通用 LDO	适用电流范围 150mA-300mA, 噪声水平、稳压能力等各项性能指标良好。
	小电流通用 LDO	输入电压范围宽, 工作范围支持 4V-36V, 极限耐压可达到 60V, 在电源毛刺较多的场景表现良好。
	小电流通用 LDO	超低噪声、抗干扰能力强, 可实现噪声<10 μ V、PSRR>90dB, 适用于手机摄像头电源、视频模块电源等对噪声、PSRR 要求严格的领域。
	大电流 LDO	适用电流范围 500mA-3A, 压差更低, 电流更大, 瞬态响应快, 从而实现更高功率供电。
 充电管理芯片	线性充电管理芯片	电压充电精度可达 0.5%, 单颗产品可实现独立完整的充电方案, 尤其是适用于便携式电子设备; 可以支持低至 1mA 的充电截止电流检测能力, 同时可集成路径管理和电池开关功能。

资料来源: 公司公告, 新时代证券研究所

表16: 电源转换芯片性能指标

类型	关键指标	客户要求	公司产品	国际竞品 A	国际竞品 B	国内竞品 C
LDO(ET53118)	噪声	越低越好	6.5 μ V	6.5 μ V	10 μ V	23 μ V
	PSRR	越低越好	80dB	82dB	98dB	78dB
	电压降	越低越好	<180mV	<250mV	<250mV	<220mV
	驱动电流	越低越好	300mA	250mA	250mA	300mA
	静态电流	越低越好	15 μ A	12 μ A	18 μ A	50 μ A
充电管理芯片 (ET9513)	电压检测精度	越低越好	\pm 25mV	\pm 35mV	\pm 60mV	\pm 48mV
	电池开关内阻	越低越好	250 Ω	280m Ω	650m Ω	700m Ω
	检测电流	指定标准	75 μ A	75 μ A	75 μ A	/
	检测电流误差	越低越好	5 μ A	5 μ A	5 μ A	/
	USB100 误差	越低越好	5mA	5mA	7mA	/

资料来源: 公司公告, 新时代证券研究所

收购矽瑞微, 增强 AC/DC 领域布局。 AC/DC 即交流-直流转换器, 是一种应用广泛的电源转换芯片。公司多年来通过自主开发, 持续在电源管理领域拓展产品系列, 但受研发团队的精力限制, 2018 年之前公司在转换器(AC/DC)中投入的研发力量较少, 有意通过外延式并购加强在 AC/DC 方面的布局。矽瑞微原为新三板挂牌公司(代码:832957.OC), 是一家主要从事 LED 照明光源驱动的 AC/DC 等集成电路的设计、销售的 Fabless 模式的设计公司。矽瑞微在以喻明凡为主的技术团队在多年的研发中形成了开关电源电感电流控制技术等专利, 在 AC/DC 的研发上有一定的技术积累。

公司经过对矽瑞微在 AC/DC 上的研发经验、所处研发阶段和技术积累进行考察和充分评估后, 认为以喻明凡为主研发团队具备一定的正向研发能力, 且能为公司产品线和研发带来补充。此外, 公司多年来积累了较为丰富的小家电、照明领域的客户资源, 且与全球排名领先、工艺先进且成熟度高的主流晶圆制造、封装测试企业保持了长期稳定的合作关系, 能够在矽瑞微实现研发突破后, 将已有的客户和供应商资源进行有效对接。

公司于 2018 年末以 612.79 万元对价收购了矽瑞微 45.39% 股权, 并通过一致行动协议控制 5.45% 股权对应的表决权, 实现对矽瑞微的控制。矽瑞微在 AC/DC 产品和技术上的长期积累一定程度上改善了公司在 AC/DC 方向的研发储备不足的现状, 为公司未来在 AC/DC 产品线上的布局提供了良好的技术支持; 此外, 公司和矽瑞微均为采取 Fabless 模式的电源管理芯片设计公司, 在研发方向、供应商、客户上都能对其实现有效的协同管理。

公司在国内较早研发过压防护类芯片, 并形成了完备的产品系列。公司的电源防护芯片主要包括过压防护芯片、过流防护芯片、其他开关类产品等。公司在国内较早研发过压防护类芯片, 并形成了完备的产品系列, 产品具备导通内阻低、EOS 防护能力强、瞬变电压关断速度快、钳位电压低等特点。公司的过压防护芯片中, OVP 和 TVS 可以搭配使用, 以提升对电子产品的防护作用。公司过流防护芯片主要为各类负载开关及限流开关等, 具备导通内阻低、通流能力强、电流检测稳定可靠等特点, 并拥有反向电流截止功能。

表17: 电源防护芯片

类型	产品系列	主要技术水平
过压防护芯片	 OVP	涵盖 5V-24V 应用场景及 0.1A-7A 的通流能力; 导通内阻适用范围广, 包含 100mΩ (适用 TWS 耳机、车载电子设备)、30mΩ (适用常规智能手机)、8mΩ (适用快充领域) 等多个品种; EOS 防护能力强, 从常规的 ±80V 到业内较高的 ±200V, 可靠性好; 瞬变电压关断速度快 (<10nS), 能够对设备起到良好防护作用。
	 TVS	针对移动设备电源端口防护需求设计的产品, 能在限定封装尺寸及高直流工作电压条件下实现低钳位电压、高峰值电流; 针对高速数据端口的静电保护需求设计的产品, 结电容可低至 0.3pF 以内, 同时实现低钳位电压及高等级的静电防护能力。
过流防护芯片	 负载开关	可提供全系列超小型高电流密度负载开关, 导通内阻低至 6mΩ, 通流能力超过 6A; 具备反向电流截止的功能, 从而实现了对电池供电系统的意外防护; 电流检测值稳定可靠, 随温度和电压发生波动小。

资料来源: 公司公告, 新时代证券研究所

公司的电源防护芯片中: (1) 低导通内阻的 OVP 产品 (ET9650) 在具备与国际竞品相当的 EOS 防护能力前提下, 其导通内阻水平、关断速度、产品尺寸方面表现均优于同期竞品; (2) 具备强 EOS 防护水平的 TVS 产品 (ES26P4NA) 在相同工作电压及尺寸下, 峰值电流及钳位电压均优于国际竞品, EOS 防护能力更强; (3) 低功耗负载开关 (ET3138) 可承受的极限电压、最大电流优于国际及国内竞品, 同时具备低导通内阻、小尺寸、较低的静态功耗, 各性能指标与国际竞品基本持平, 显著优于国内竞品。

表18: 电源防护芯片性能指标

类型	关键指标	客户要求	公司产品	国际竞品 A	国际竞品 B	国内竞品 C
OVP(ET9650)	EOS	越高越好	±100V	±100V	±100V	±120V
	导通内阻	越低越好	15mΩ	30mΩ	39mΩ	21mΩ
	关断速度	越小越好	50nS	125nS	100nS	80nS
	尺寸(mm ²)	越小越好	1.29*1.83	1.3*1.8	1.4*1.9	1.31*1.84
TVS(ES26P4NA)	工作电压	指定标准	26V	26V	26V	/
	峰值电流	越高越好	120A	100A	60A	/
	钳位电压	越低越好	Vc	1.1*Vc	1.1*Vc	/
	尺寸(mm ²)	越小越好	2.0*2.0	2.0*2.0	2.0*2.0	/
负载开关 (ET3138)	极限电压	越高越好	6.5V	6V	6V	5.5V
	最大电流	越高越好	2.2A	2.2A	2A	1A
	静态功耗	越低越好	<1.2μA	<1.5μA	<1μA	<12μA
	导通内阻	越低越好	40mΩ	45mΩ	60mΩ	54mΩ
	尺寸(mm ²)	越小越好	0.76*0.76	0.76*0.76	0.78*0.78	0.9*0.9

资料来源: 公司公告, 新时代证券研究所

公司显示驱动电路主要包括 LED 驱动电路、LCD 显示驱动电路、RGB 恒流显示驱动电路、大屏显示驱动电路及其他显示驱动电路, 产品种类齐全。

表19: 显示驱动电路

类型	产品系列	主要技术水平
 显示驱动电路	LED 驱动电路	驱动电流较强、显示稳定可靠、单体防静电能力良好, 可以超过 8000V、抗群脉冲能力可以超过 4000V; 能够提供共阳极或者共阴极的所有方案, 并提供 7*4、8*4、8*6、12*8、16*8 等各种点阵组合。
	LCD 显示驱动电路	单体抗静电能力突出, 可超过 8000V, 抗群脉冲能力可以超过 4000V, 失效率低; 具备静态驱动功能, 显示效果视角大、稳定可靠、对比度高。
	RGB 恒流显示驱动电路	可实现 192 阶线性驱动和 256 阶的 PWM 驱动组合, 色彩可实现 50K 辉阶, 辉度调节更加细致; 可配合各类应用场景, 显示效果细腻。

资料来源: 公司公告, 新时代证券研究所

紧跟行业趋势, 不断实现技术突破。公司在电源管理芯片领域深耕近二十年, 始终以市场需求和前沿趋势为导向开展研发, 在低噪声、高效能、微型化及集成化等方向不断实现技术突破。

表20: 行业趋势及公司技术特点

行业趋势	公司技术特点	公司技术应用
低噪声	公司在降低噪声、提高纹波抑制比方向研发多年, 开发公司的低噪声高性能 LDO 产品系列可实现低于了高精度稳定基准电压源、高精度低温漂基准电流源、10μV 的超低噪声、超过 90dB 的高纹波抑制比低通多阶滤波器、PSRR 提升输入级等一系列用于降噪、(PSRR), 具备业界突出的特低噪声、高抗干扰于抗干扰和稳定电源的功能模块 IP, 并形成了低噪声及高力, 能满足手机摄像头电源、视频模块电源等对	

行业趋势	公司技术特点	公司技术应用
高效能	电源纹波抑制的核心技术。 为提升电源管理芯片的工作效率，公司形成了低功耗自举电路、纳安级低功耗偏置电流模块、动态响应加速模块、微功耗误差放大器模块、动态扫描启动模块等一系列降低功耗的功能模块 IP，为终端应用提供了大量的低功耗、高效率的方案，部分 LDO 产品可实现低至纳安级别的功耗，负载开关功耗低至微安级。	噪声、PSRR 指标要求严格的领域。 公司紧跟市场技术发展趋势提前布局，在低压差、低输入电压的情况下，提高 LDO 稳压效果，提升其实际使用效率，并加强高效能 DC/DC 等产品的研发工作，更加符合市场对电源管理芯片性能的需求趋势。
微型化及集成化	公司在业内较早地实施了产品微型化策略，自 2012 年起就开始推出超小型封装 LDO。	公司多数产品采用 WLCSP、QFN、DFN 等超小型封装，满足客户对产品微型化的需求；同时，公司持续开发集成化产品，已研发了集成路径管理、开关及 OVP 功能的电源防护芯片，及集成充电管理、负载开关功能的带路径管理的充电管理芯片。此外，公司的多路电源 PMIC 产品已量产，持续在集成化产品上进行布局。

资料来源：公司公告，新时代证券研究所

3.2.3、进军高性能模拟芯片领域，销售业绩持续提升

多产品布局高性能模拟芯片领域。2013-2017 年期间，公司持续开展研发和技术升级，深化以核心技术、功能模块 IP 和设计平台为主的技术体系，以此为基础积极研发和推广应用于物联网、消费电子、家用电器、网络通讯等多领域的智能组网延时管理单元、信号链芯片、高精度霍尔芯片等多种高性能模拟芯片。近三年来，其销售数量和金额呈现稳定增长的趋势。

表21：高性能模拟芯片

主要产品类型	主要用途
智能组网延时管理单元	是指将延时芯片模块和通讯技术结合，通过延时时间检测和设定、数据的压缩和传输、IIC 通讯的干扰抑制技术等，实现远程链接、精确延时、远程检测等功能的专用电路模块，主要用于数码电子雷管。
高精度霍尔芯片	是指基于霍尔效应的磁传感器和控制模块，起到磁感应开关的作用。公司高精度霍尔芯片具备精度高、功耗低的特点，适用于手机、TWS 耳机等。
信号链芯片	包括电平位移、数据开关等产品，主要用于网络传输模块、USB 接口模块。其中电平位移主要在电路设计中实现各电压域不一致的电路模块间的电平转换，使各模块正常通讯；数据开关主要起到数据或信号传输的通断控制的作用。

资料来源：公司公告，新时代证券研究所

信号链芯片是模拟芯片的重要组成部分，市场空间广阔。模拟芯片按功能可以分为电源管理芯片和信号链芯片两大类，其中信号链芯片约占模拟芯片市场规模的 47%，是模拟芯片的重要组成部分。信号链芯片包括放大器、比较器、数据转换芯片等，主要负责将各类传感器接收到的声音、温度、光信号或电磁波转换成数字信号，在消费电子、工业等诸多领域有着广泛应用。随着 5G 技术升级，手机、基站的信号链芯片种类和数量同步增长。根据 IC Insights 数据，全球信号链芯片的市场

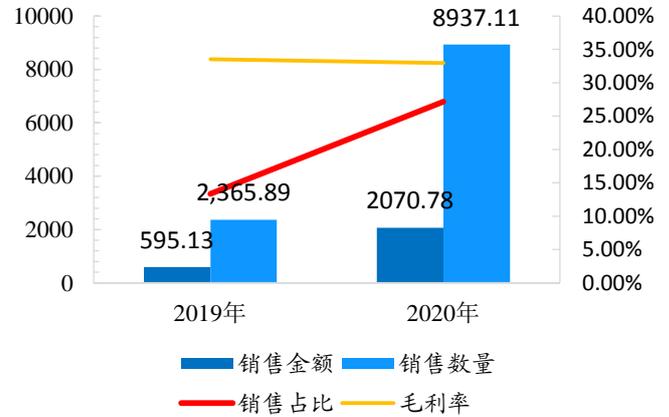
规模将从 2016 年的 84 亿美元增长至 2025 年的 118 亿美元，平均年化复合增长率约 5.00%。

图37: 信号链芯片 (单位: 万颗、万元)



资料来源: 公司公告, 新时代证券研究所

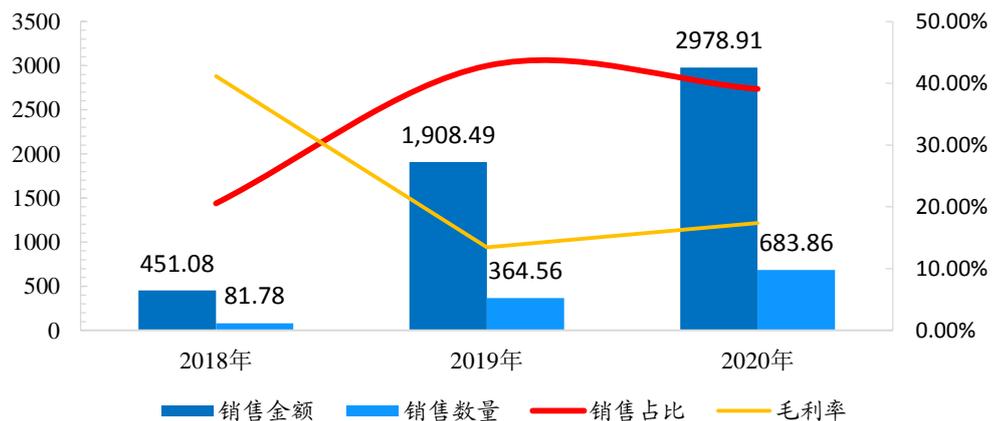
图38: 高精度霍尔芯片 (单位: 万颗、万元)



资料来源: 公司公告, 新时代证券研究所

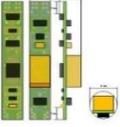
受益于电子雷管市场拓展及存量市场替代, 双重利好智能组网延时管理单元发展。公司的智能组网延时管理单元主要用于数码电子雷管, 结合物联网、北斗及加密通讯技术实现远程控制设备与起爆器、雷管点火元件的远程链接、组网内各节点的精准控制及云端身份验证等功能, 在延时范围、设定步长精确度、可靠性、适应性等方面较为突出, 能应用于小断面掘进、金属矿、煤矿等特殊环境下的安全精准爆破。2018年12月, 公安部、工信部发布“关于贯彻执行《工业电子雷管信息管理通则》有关事项的通知”, 大力推广应用电子雷管, 确保实现2022年电子雷管全面使用的目标。

图39: 智能组网延时管理单元 (单位: 万颗、万元)



资料来源: 公司公告, 新时代证券研究所

表22: 智能组网延时管理单元

产品系列	性能特点	主要应用
 智能组网延时管理单元	现场可编程延时范围为 0mS-60S; 延时步长可精确至 1mS; 内置 ID 码等, 预留扩展空间; 具有自检功能, 能并联组网, 双绞线无极性双向通信; 静电防护能力强, 抗射频, 抗杂散电流; 抗交直流能力强, 交流 220V、直流 48V 冲击实现稳定控制	主要用于露天爆破、隧道掘进、油气地质勘探、采矿、定向爆破等领域

资料来源: 公司公告, 新时代证券研究所

3.3、募投加码研发与生产, 助力长远发展

依托公司现有优势, 募集资金主要投资于研发及产业化项目, 助力增强公司核心竞争力。在良好的产业扶持政策和下游市场持续繁荣的宏观背景下, 公司经过多年发展, 在竞争中积累了一定的品牌声誉及优质客户, 构建了大量先进成熟的技术研发基础架构, 积累了丰富的项目管理经验及严格的质量控制体系, 并形成多个优秀研发团队。募投项目根据公司业务发展和技术创新需求进行规划, 以现有技术体系为基础, 围绕公司主营业务开展, 主要目的是提高技术研发水平、实现新产品的研发及产业化, 并增强公司的核心竞争力。公司本次拟向社会公开发行不超过 1600.00 万股 A 股普通股股票, 占发行后总股本不低于 25%。

当前, 公司主要有四个募集资金投资项目, 分别为: 高性能电源转换及驱动芯片研发及产业化项目、高性能电源防护芯片研发及产业化项目、研发中心建设项目和发展储备项目, 旨在提高公司的产品性能、研发能力和企业竞争力。

表23: 募资金用途

募集资金投资项目	项目投资总额 (亿元)	项目实施期
高性能电源转换及驱动芯片研发及产业化项目	1.79	3 年
高性能电源防护芯片研发及产业化项目	1.70	3 年
研发中心建设项目	0.84	2 年
发展储备项目	1.80	-
合计	6.13	-

资料来源: 公司招股说明书, 新时代证券研究所

表24: 发展储备项目规划

使用方向	资金需求 (万元)	时间规划	与现有业务的衔接	与现有产品的差异	具体安排
信号链芯片深入研发及产业化	10,000	2021-2025 年	公司已拥有主要应用于消费电子领域的信号链产品, 为深入研发及产业化提供了技术、产品基础	产品种类更加丰富, 性能需求有较大差异, 除消费电子应用领域外, 还应用于工业、汽车、医疗领域产品。	在现有技术、产品基础上, 重点进行高精度运算放大器、工业仪表放大器、高精度模数转换、各类开关等信号链芯片产品的研发。
磁感应芯片系列研发及产业化	3,000	2021-2025 年	公司 2019 年已开发形成了霍尔芯片 (磁感应芯片的一更丰富), 并实现了销售收入的	产品种类更加多元化, 功能需求更加丰富, 除便携设备外, 还能应用于工业自动化、信	重点应用于线性霍尔芯片、三维霍尔芯片、地磁感应芯片等产品的研发工作。

使用方向	资金需求 (万元)	时间规划	与现有业务的衔接	与现有产品的差异	具体安排
电源管理单元 (PMU)研发及产业化	5,000	2022-2025年	快速增长,为该系列产品的息处理、便携设备、汽车电子等深度开发奠定了基础。	与现有产品的差异	加强 PMU 所需各类电源管理芯片的技术及产品储备,并深入在集成化方面的研究和创新,进而资料来源:新时代证券研究所开启对 PMU 产品的研发及产业化。

资料来源:公司招股说明书、新时代证券研究所

4、盈利预测和投资建议

4.1、关键假设

盈利预测: 力芯微营业收入主要由五部分构成:电源防护芯片、电源转换芯片、显示驱动电路、其他主营业务和其他业务构成。目前公司业务收入主要来自电源管理芯片(电源防护芯片、电源转换芯片、显示驱动电路),占公司营收的85.79%。公司预计2021年上半年营收为3.2-3.5亿元,同比增长42.61%-55.98%。受益于5G手机出货、芯片行业供求偏紧及可穿戴设备市场渗透率的持续提升,公司2021年营收有望持续攀升。

电源防护芯片: 公司是国内较早研发过压防护类芯片的厂商之一,已形成完备的电源防护芯片产品系列。根据市场调研公司 Canalys 预测,2023年全球5G手机出货量将达到7.74亿部,其中中国5G手机出货量将占到全球的34%。5G智能手机对电路各模块的安全防护有更高的要求,推动过压防护、过流防护等电源防护类产品市场需求的持续增长。受益于预计2021年-2023年该业务实现营收3.83/5.15/6.92亿元,同比增长43.97%、34.40%、34.40%。

电源转换芯片: 根据 Counterpoint 和前瞻产业研究院统计,2020年平均每部智能手机搭载摄像头数达到3.7颗,其中四颗及以上摄像头的手机占智能手机市场的29%。预计到2023年,多后置摄像头的手机比例将达到90%以上。预计2021年-2023年该业务实现营收2.59/3.76/5.21亿元,同比增长51.26%、44.90%、38.60%。

显示驱动电路: 公司显示驱动电路的产品种类丰富,积极向小客户推广显示驱动电路产品。得益于显示驱动电路下游应用市场需求增长,显示驱动电路产品有望快速增长。预计2021年-2023年该业务实现营收0.45/0.66/0.91亿元,同比增长60.03%、46.05%、37.50%。

表25: 力芯微盈利预测(百万元)

		2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
总计	营收	474.58	542.84	789.07	1,085.72	1,459.24
	YoY	37.82%	14.4%	45.4%	37.6%	34.4%
	成本	351.47	383.78	529.75	712.02	949.54
	毛利率	25.94%	29.30%	32.86%	34.42%	34.93%
电源防护芯片	营收	246.04	266.09	383.08	514.87	691.98
	YoY	14.80%	8.15%	43.97%	34.40%	34.40%

	成本	185.15	185.53	247.41	321.58	427.01
	毛利率	24.75%	30.27%	35.42%	37.54%	38.29%
电源转换芯片	营收	162.69	171.43	259.31	375.74	520.78
	YoY	92.42%	5.37%	51.26%	44.90%	38.60%
	成本	119.29	124.85	183.93	259.95	353.88
	毛利率	26.68%	27.17%	29.07%	30.82%	32.05%
显示驱动电路	营收	20.43	28.19	45.12	65.90	90.61
	YoY	-8.89%	38.03%	60.03%	46.05%	37.50%
	成本	13.68	19.28	28.71	42.65	60.24
	毛利率	33.01%	31.63%	36.37%	35.28%	33.52%
其他主营业务	营收	44.57	76.23	100.63	128.24	154.85
	YoY	103.01%	71.03%	32.01%	27.44%	20.75%
	成本	32.55	53.31	68.87	86.96	107.49
	毛利率	26.96%	30.06%	31.56%	32.19%	30.58%
其他业务	营收	0.84	0.88	0.93	0.97	1.02
	YoY	33.57%	8.52%	5.00%	5.00%	5.00%
	成本	0.79	0.80	0.84	0.88	0.92
	毛利率	6.74%	9.73%	9.73%	9.73%	9.73%

资料来源：公司招股说明书、新时代证券研究所

4.2、盈利预测

公司在电源管理芯片领域竞争力突出，由于物联网和 5G 的兴起，有望受益于手机，智能可穿戴设备、家电等下游行业的需求增长。

我们预计公司 2021-2023 年营业收入分别为 7.89、10.86、14.59 亿元，归母净利润分别为 1.32、2.0、2.82 亿元，对应 EPS 分别为 2.06、3.13、4.41 元/股，按 7 月 21 日股价下的对应 PE 分别为 75.86、49.89、35.40 倍。对比同行业平均值，力芯微具备安全边际，首次覆盖，给予力芯微“强烈推荐”评级。

表26：可比公司 PE 比较

代码	公司	市盈率 PE			EPS		
		21E	22E	23E	21E	22E	23E
688508.SH	芯朋微	97.55	71.14	51.83	1.18	1.62	2.23
688536.SH	思瑞浦	177.80	115.95	84.09	3.41	5.23	7.21
603501.SH	韦尔股份	60.66	46.24	35.46	4.89	6.41	8.37
300661.SZ	圣邦股份	78.46	58.23	43.84	2.63	3.54	4.7
	平均	120.72	85.96	64.36	2.92	4.04	5.35
688601.SH	力芯微	75.86	49.89	35.40	2.06	3.13	4.41

资料来源：Wind、新时代证券研究所

5、风险分析

5.1、市场竞争加剧风险

公司产品主要应用于手机、可穿戴设备等领域，市场规模大且下游产品更新较快，市场化竞争激烈。公司的市场策略主要定位于下游知名客户，在新客户开发、维护现有客户合作关系并保持产品出货量及新品推广的同时，也面临着来自国内外竞争对手的竞争。在国际市场中，公司在特定领域与 TI、ON Semi、DIODES、Richtek 等全球知名 IC 设计公司直接竞争，但在市场地位、整体技术实力、销售规模、产品种类齐全性等方面存在一定差距；在国内市场中，近年来消费电子市场的发展吸引了众多国内优秀的 IC 设计公司参与，也产生了一定的市场竞争。与国内外竞争对手相比，虽然公司覆盖多家国内外知名消费电子品牌的模拟芯片设计企业，但在国际市场整体占有率较低，经营规模最小，产品种类也最少。

如果公司未能准确把握市场和行业发展趋势，持续快速地进行技术和产品开发，未能充分利用客户资源将技术转换为产品并持续提升市场地位，竞争优势很可能会被削弱，从而对公司的经营业绩产生不利影响。

5.2、境外销售风险

公司客户主要为三星电子、小米、LG 等国际消费电子品牌，公司根据客户要求，产品出口至中国香港、韩国、越南等地区，使得公司外销占比较高。报告期内，公司外销收入分别为 26,822.18 万元、36,117.54 万元和 37,911.41 万元，占主营业务收入的比例分别为 78.14%、76.24%和 69.95%。近年来，国际贸易摩擦不断升级，虽然公司未受到美国加征关税等政策的影响，但若未来贸易摩擦持续升级，三星、LG 等海外客户以及部分国内品牌客户的海外工厂所在的国家或地区的监管政策、贸易政策等发生不利变化，对国内出口的芯片增加关税或限制交易，将对公司业务产生不利影响。

5.3、产品受消费电子行业景气度影响较大的风险

公司产品主要包括电源转换芯片、电源防护芯片、显示驱动电路等电源管理芯片，以及智能组网延时管理单元、高精度霍尔芯片、信号链芯片等其他类芯片。除智能组网延时管理单元外，公司产品主要应用于以手机、可穿戴设备等为代表的消费电子领域。手机、可穿戴设备领域产品面向大众，受宏观经济发展、行业技术演变、产品迭代更新等因素影响较大，根据 IDC 数据，2017-2020 年度全球智能出货量手机分别为 14.62 亿部、14.05 亿部、13.71 亿部和 12.92 亿部，可穿戴设备出货量分别为 1.15 亿部、1.72 亿部、3.37 亿部和 4.45 亿部，存在一定波动。若未来下游手机、可穿戴等消费电子领域景气度下降，可能导致下游手机、可穿戴设备的市场需求发生波动，继而对公司产品的销售产生不利影响。

特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，新时代证券评定此研报的风险等级为R3（中风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。

因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

分析师声明

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及新时代证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

分析师介绍

毛正，复旦大学硕士，三年美国半导体上市公司工作经验，五年商品证券领域投研经验。曾就职于国元证券研究所，担任电子行业分析师，2020年加入新时代证券，任电子行业首席分析师。

投资评级说明

新时代证券行业评级体系：推荐、中性、回避

推荐：未来6-12个月，预计该行业指数表现强于同期市场基准指数。

中性：未来6-12个月，预计该行业指数表现基本与同期市场基准指数持平。

回避：未来6-12个月，预计该行业指数表现弱于同期市场基准指数。

市场基准指数为沪深300指数。

新时代证券公司评级体系：强烈推荐、推荐、中性、回避

强烈推荐：未来6-12个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数涨幅在20%以上。该评级由分析师给出。

推荐：未来6-12个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数涨幅介于5%-20%。该评级由分析师给出。

中性：未来6-12个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数变动幅度介于-5%-5%。该评级由分析师给出。

回避：未来6-12个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数跌幅在5%以上。该评级由分析师给出。

市场基准指数为沪深300指数。

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

免责声明

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

本报告由新时代证券股份有限公司（以下简称新时代证券）向其机构或个人客户（以下简称客户）提供，无意针对或意图违反任何地区、国家、城市或其它法律管辖区域内的法律法规。

新时代证券无需因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给新时代证券客户的，属于机密材料，只有新时代证券客户才能参考或使用，如接收人并非新时代证券客户，请及时退回并删除。

本报告所载的全部内容只供客户做参考之用，并不构成对客户的投资建议，并非作为买卖、认购证券或其它金融工具的邀请或保证。新时代证券根据公开资料或信息客观、公正地撰写本报告，但不保证该公开资料或信息内容的准确性或完整性。客户请勿将本报告视为投资决策的唯一依据而取代个人的独立判断。

新时代证券不需要采取任何行动以确保本报告涉及的内容适合于客户。新时代证券建议客户如有任何疑问应当咨询证券投资顾问并独自进行投资判断。本报告并不构成投资、法律、会计或税务建议或担保任何内容适合客户，本报告不构成给予客户个人咨询建议。

本报告所载内容反映的是新时代证券在发表本报告当日的判断，新时代证券可能发出其它与本报告所载内容不一致或有不同结论的报告，但新时代证券没有义务和责任去及时更新本报告涉及的内容并通知客户。新时代证券不对因客户使用本报告而导致的损失负任何责任。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的新时代证券网站以外的地址或超级链接，新时代证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

新时代证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。新时代证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

除非另有说明，所有本报告的版权属于新时代证券。未经新时代证券事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式更改、复制、传播本报告中的任何材料，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为新时代证券的商标、服务标识及标记。

新时代证券版权所有并保留一切权利。

机构销售通讯录

北京	梁爽 销售总监 固话：010-69004647 邮箱：liangshuang@xsdzq.cn
上海	阎喜蒙 销售副总监 固话：021-68865595 转 255 邮箱：yanximeng@xsdzq.cn
广深	丁培培 销售经理 邮箱：dingpeipei@xsdzq.cn

联系我们

新时代证券股份有限公司 研究所

北京：北京市海淀区北三环西路99号院西海国际中心15楼

邮编：100086

上海：上海市浦东新区浦东南路256号华夏银行大厦5楼

邮编：200120

广深：深圳市福田区福华一路88号中心商务大厦23楼

邮编：518046

公司网址：<http://www.xsdzq.cn/>