



Research and
Development Center

国产模拟芯片佼佼者，产品线多点开花

—希荻微（688173.SH）深度报告

2022 年 7 月 11 日

程远 行业分析师
S1500519100002

chengyuan1@cindasc.com

证券研究报告

公司研究

深度报告

希荻微 (688173. SH)

投资评级 买入

上次评级

国产模拟芯片佼佼者，产品线多点开花

2022 年 7 月 11 日

本期内容提要：

◆**希荻微：快充全解决方案供应商，逐鹿全球高端市场。**公司产品覆盖 DC/DC 芯片、超级快充芯片、锂电池快充芯片、端口保护和信号切换芯片、ACDC 芯片等，为端对端锂电池快充全产品解决方案供应商，广泛应用于手机、笔记本电脑、可穿戴设备等领域，并在通信、存储、服务器、汽车电子布局，客户囊括高通、联发科等全球领先平台厂商，三星、HMOV 等手机厂商以及奥迪、现代和起亚等知名汽车厂商。2021 年公司实现营业收入 4.63 亿元，同比增长 102.68%，归母净利润 2557.43 万元，同比增加 117.65%。

◆**领先技术构筑护城河，多产品布局开启高成长。**公司产品具备高效率、高精度、高可靠性的良好性能，竞争力突出。

DCDC 芯片：公司产品主要服务于手机和车机平台，给核心处理器（包括 AP、CPU、GPU、DRAM 等）供电，产品于 2015 年和 2020 年分别通过了高通骁龙平台和联发科平台的测试验证并应用于其“芯片组”产品并以套片的方式出货，同时，公司还开发出用于为 NFC 模组、摄像头电机等供电的产品，市场空间进一步扩大。此外，公司还进军车规级市场，产品通过 AEC-Q100 认证，进入高通全球汽车级平台参考设计并顺利实现出货，已进入奥迪、现代、起亚等欧洲及日韩车企的供应链体系。

充电管理芯片：公司的快充芯片包括电荷泵芯片和锂电池快充芯片及无线充电芯片。公司于 2019 年研发出全球首颗 4:2 电荷泵芯片，进展国际领先，并通过华为产品认证，目前产品已应用于华为、OPPO 等品牌的高端机型中。锂电池快充，公司性能也已达国内领先水准，产品涵盖了单节、多节电池，低压、高压，微电流、大电流等多种应用场景。

端口保护和信号切换芯片：公司提供包括音频和数据切换芯片、负载开关芯片、USB Type-C 接口保护芯片等，产品信号保真程度、信号传输速率均达到国际竞品水平；公司产品于 2019 年开始贡献收入，受益于 Type-C 端口的广泛应用，手机及其他消费电子客户对端口保护和信号切换芯片的需求量快速增长，凭借公司领先的技术优势，产品迅速放量，目前已覆盖小米、VIVO、OPPO、荣耀等主要手机品牌厂商，后续将成为公司新增长点。

盈利预测与投资评级：我们预计公司 2022-2024 年公司营收分别为 7.11 亿元、10.90 亿元和 17.45 亿元，归母净利润分别为 0.57 亿元、1.06 亿元、1.97 亿元。对应当前股价的 PE 分别为 224 倍、121 倍、65 倍，对应当前股价的 PS 分别为 18 倍、12 倍、8 倍。公司产品线持续拓展，近年来除 DCDC 产品线外，陆续丰富充电管理芯片、端口保护和信号切换芯片、及 ACDC 芯片等，下游也向 TWS、笔电及汽车电子扩展。我们看好公司领先技术能力，首次覆盖，给予公司“买入”评级。

◆**风险因素：**下游应用市场较为集中的风险；市场竞争加剧风险；产品研发及技术创新风险。

主要财务及估值数据（百万元）

重要财务指标	2020	2021	2022E	2023E	2024E
营业总收入	228.39	462.90	710.83	1089.73	1744.90
同比(%)	98.05%	102.68%	53.56%	53.30%	60.12%
归属母公司净利润	-144.87	25.65	57.33	106.24	197.18
同比(%)	1412.99%	-117.70%	123.52%	85.33%	85.60%
毛利率(%)	47.46%	54.01%	51.12%	51.44%	52.13%
ROE(%)	-49.70%	5.76%	5.02%	5.73%	9.83%
EPS（摊薄）(元)	-0.40	0.07	0.14	0.27	0.49
P/E	-	501	224	121	65
P/S	56	28	18	12	8

资料来源：Wind，信达证券研发中心预测，股价为 7 月 11 日收盘价

信达证券股份有限公司
CINDA SECURITIES CO., LTD
北京市西城区闹市口大街 9 号院 1 号楼
邮编：100031

目 录

投资聚焦	4
一、希荻微：快充全解决方案供应商，逐鹿全球高端市场	5
1、技术为本，产品为先，跻身模拟 IC 行业新秀	5
2、持续高研发投入，产品线不断丰富，奠定成长根基	7
3、下游客户优质，高通、联发科、三星等护航长期成长	9
4、核心团队实力突出，为公司成长保驾护航	10
二、领先技术构筑护城河，多产品布局开启高成长	12
1、DCDC 佼佼者，国内唯一进入高通、联发科平台供应	13
2、充电管理芯片：国内率先推出电荷泵，产品系列齐全	17
3、端口保护和信号切换：已进入全球主要手机品牌，成就公司成长新主驱	19
三、盈利预测、估值与投资评级	21
四、风险因素	24

表 目 录

表 1：公司产品及客户合作情况	10
表 2：公司 2021 年之前产品演进历程	12
表 3：公司 2022 年主推的端到端产品信息	13
表 4：公司 DCDC 产品具体情况	15
表 5：公司消费类 DCDC 芯片与同行业对比	16
表 6：公司车载类 DCDC 芯片与同行业对比	16
表 7：公司现阶段超级快充芯片产品情况	17
表 8：公司单相高压电荷泵超级快充产品与竞品对比	18
表 9：公司低压大电流电荷泵超级快充产品与竞品对比	18
表 10：公司现阶段锂电池快充芯片的具体情况	19
表 11：公司锂电池快充芯片与同行业对比	19
表 12：公司高性能集成 GaN 快充解决方案（HL95xx/HL97xx 系列）具体情况	19
表 13：公司现阶段端口保护和信号切换芯片产品线具体情况	19
表 14：公司端口保护和信号切换芯片产品与竞品对比	20
表 15：希荻微各业务营收预测（万元）	22
表 16：希荻微盈利预测表（百万元）	22
表 17：同行业可比公司估值	23

图 目 录

图 1：希荻微发展历程	5
图 2：希荻微主要产品线布局	6
图 3：公司股权结构（截至 22 年一季度）	6
图 4：公司营业收入和利润（亿元）	7
图 5：公司利润率情况	7
图 6：2018-2022 年 Q1 期间费用情况（亿元）	7
图 7：2018-2022 年 Q1 同行业公司毛利率对比	7
图 8：公司分产品营收结构（万元）	8
图 9：公司分业务毛利率	8
图 10：超级快充芯片销售收入及单价	8
图 11：锂电池快充销售收入及单价	8
图 12：DC/DC 销售收入及单价	9
图 13：端口保护芯片销售收入及单价	9
图 14：2021 年公司主要供应商	9
图 15：公司主要供应商占比	9
图 16：2021 年 1H 公司主要前五大客户	10
图 17：公司核心技术人员背景一览	11
图 18：公司产品与主要竞争对手综合对比	12
图 19：DCDC 电源基本分类	14
图 20：电感式 DCDC（Buck、Boost、Buck-Boost）工作原理	14
图 21：2021 年单片 DCDC 转换器市场预估	15
图 22：手机无线充电原理框图	17

投资聚焦

1、为数不多在全球高端模拟 IC 市场，直面海外竞争的国内模拟 IC 厂商。我们认为，作为国内少数从高端市场着手，逐鹿全球高端模拟 IC 市场的公司，希荻微成长路径与国内同业公司普遍从低端向高端渗透的方式不同，一开始便高举高打，所推出的 DCDC 芯片进入高通、联发科平台参考设计，并率先于国内推出电荷泵芯片等，所聚焦均是价值量高、壁垒高、天花板高的产品，于蓝海市场与海外龙头直面竞争，其成长历程颇似 MPS。目前，公司已于手机 DCDC 领域建立一定知名度，而凭借领先的团队基础技术实力，目前正向 TWS、笔电等其他消费电子市场及汽车市场延伸。并且，公司不止 DCDC，充电管理芯片、端口保护芯片、ACDC 等品类持续扩张。

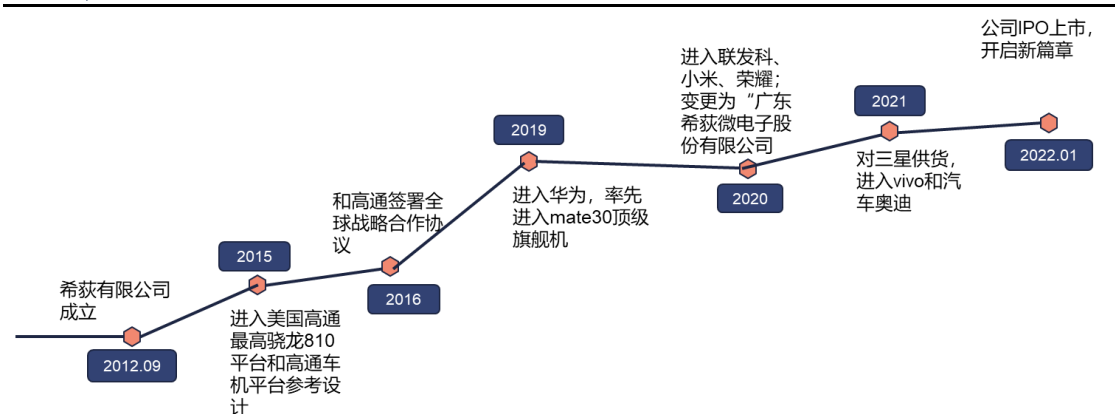
2、手机等消费电子市场依旧为模拟 IC 公司成长的基本盘，我们看好公司在该广阔领域的高速成长。由于步入 22 年手机需求不佳，且长期出货量趋于饱和，市场普遍担忧国内模拟 IC 公司成长空间，同时，由于 TI 扩产新闻，更为担心挤占国内公司国产替代市场。我们认为，手机等消费电子依旧为模拟 IC 公司成长基本盘，统计海外 TI、ADI 等 10 大模拟 IC 龙头厂商 2020 年消费类营收，合计可达 150 亿美元，意味着消费电子模拟 IC 市场依旧有充足的替代空间。且公司凭借在三星等新客户的导入，及 TWS、笔电等市场的初步布局，拥有着广阔的成长空间。而对于 TI 扩产，公司成长之初便直面 TI 等海外龙头竞争，因此也无需担忧 TI 等扩产会对公司成长有阻力影响。

一、希荻微：快充全解决方案供应商，逐鹿全球高端市场

1、技术为本，产品为先，跻身模拟 IC 行业新秀

希荻微创立于 2012 年，是国内领先的模拟芯片设计公司，凭借技术领先优势，公司创业前期便高举高打，2015 年便已率先进入美国高通骁龙 810 平台和高通车机平台参考设计，2016 年末和高通签署全球战略合作协议。2017 年，希荻微 DC/DC 芯片搭配于高通套片中，充分验证希荻微的技术能力和可靠性。此后公司更是于国内领先研发出电荷泵产品，并于 2019 年率先进入 Mate30 顶级旗舰机。此后公司持续拓展龙头客户，2020 年进入联发科、小米、荣耀等；2021 年，希荻微直供三星，并进入 vivo 和汽车奥迪。公司陆续得到多家国际知名主芯片平台厂商和终端客户的认可，逐步丰富下游客户群体，形成完善的客户梯队，为公司形成强大护城河。

图 1：希荻微发展历程



资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

目前，公司主要产品涵盖 DC/DC 芯片、充电管理芯片（超级快充、锂电池快充）、端口保护和信号切换芯片等，目前主要应用于手机、笔记本电脑、可穿戴设备等领域。

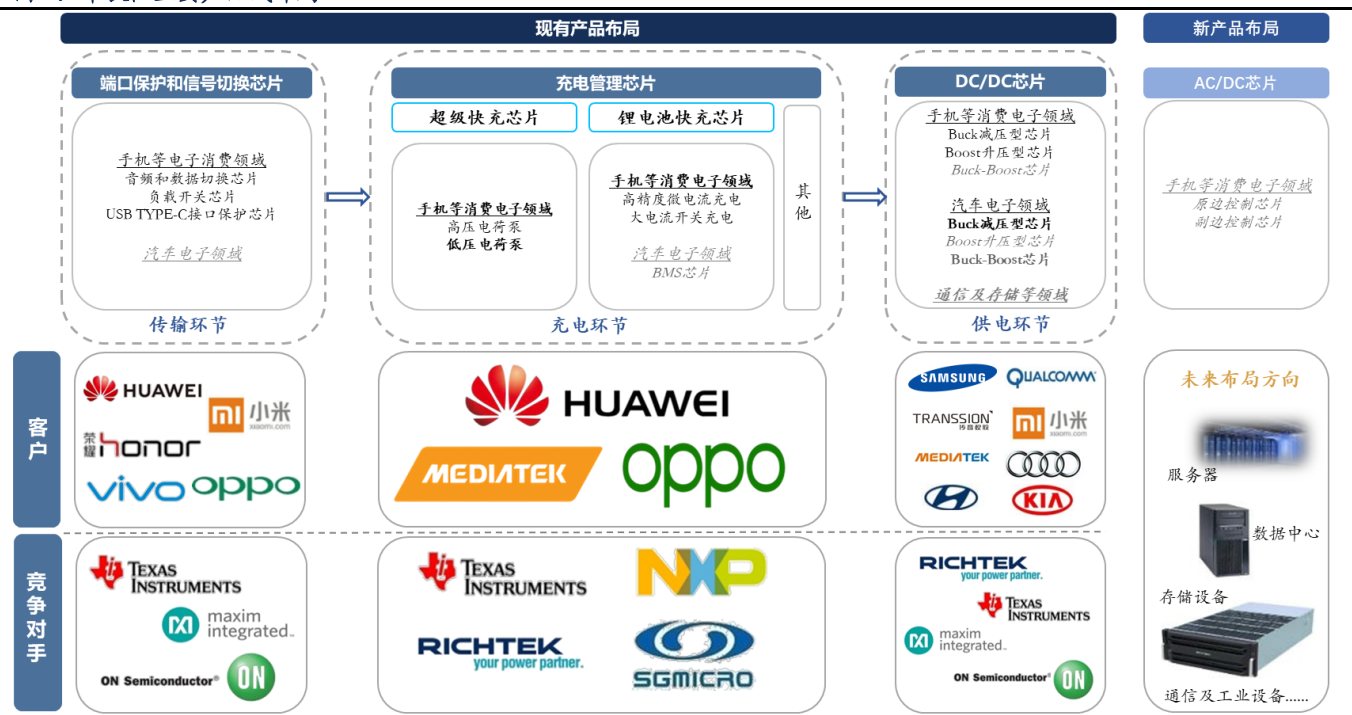
DC/DC 方面，公司的消费类 DC/DC 芯片已实现向 Qualcomm、MTK、三星、小米、传音等客户的量产出货，具备与 TI、ON Semi、Richtek 等企业竞争的實力；车规级 DC/DC 芯片达到 AEC-Q100 标准，进入高通全球汽车级平台参考设计，已实现向奥迪、现代、起亚出货。

充电管理芯片方面，锂电池快充芯片已进入 MTK 平台参考设计，并且在超级快充芯片领域，公司创新推出的高压电荷泵产品有效推动了高端机型向着更高效、更安全快速充电的方向发展，目前被应用于华为 mate30 Pro、一加 9 Pro 等旗舰机，与 TI、NXP 等国际龙头厂商同台竞争。

端口保护和信号切换芯片方面，公司可提供包括音频和数据切换芯片、负载开关芯片、USB Type-C 接口保护芯片等，主要客户包括华为、小米、VIVO、OPPO、荣耀等，突破海外龙头 ON semi、TI、Maxim 等垄断。

同时，公司充实在电源管理、端口保护和信号切换等细分领域的芯片产品布局，进军通信、存储、服务器、汽车电子等领域，并进一步拓展 AC/DC 产品等领域，实现从端到端的完整电源管理和信号传输方案，满足客户多样化的应用需求。

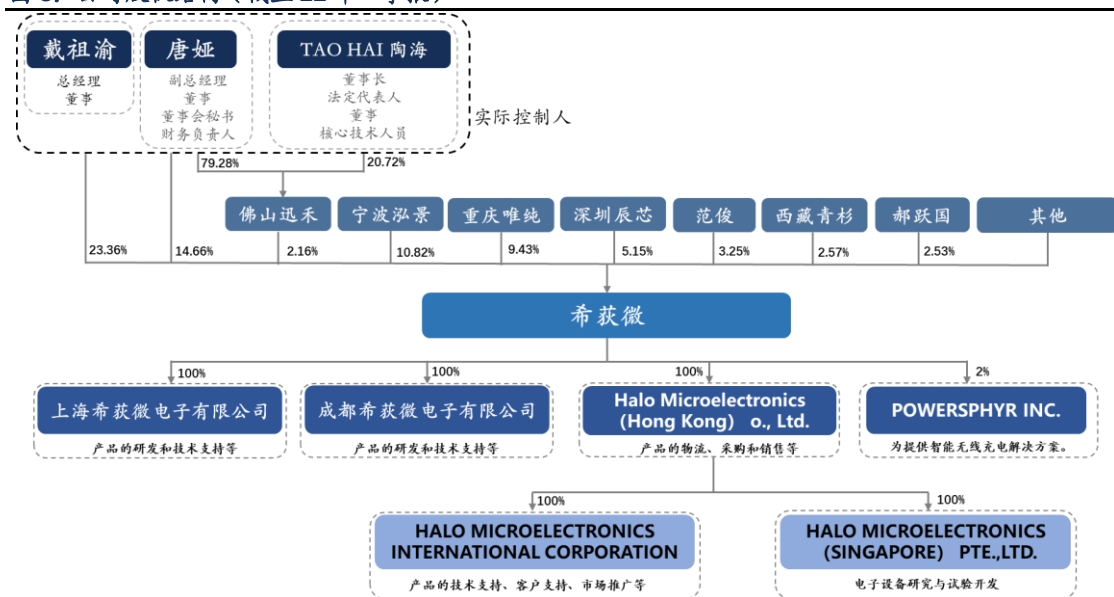
图 2：希荻微主要产品线布局



资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

股权结构多元化，业务全球化布局。公司第一大股东为戴祖渝（董事长陶总母亲），持股比例为 23.44%（上市后），其中戴祖渝和 TAO HAI（陶海）为母子关系。戴祖渝、TAO HAI（陶海）、唐娅共同控制公司 40.33%股份（上市后），为公司共同实际控制人。此外，持股较多的有宁波泓璟（持股 10.86%），重庆唯纯（持股 9.47%），深圳辰芯（持股 5.17%）等。公司业务遍及全球，并在全球多个城市设立研发中心，拥有上海希荻微和成都希荻微 2 家境内外子公司，香港希荻微、美国希荻微、新加坡希荻微 3 家境外子公司。

图 3：公司股权结构（截至 22 年一季报）



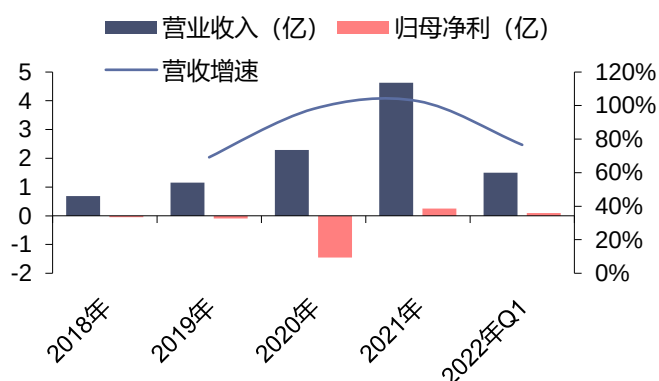
资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

2、持续高研发投入，产品线不断丰富，奠定成长根基

重研发投入侵蚀前期利润，后续利润率望逐步提升。公司营收稳健增长，自 2018 年的 6816.32 万元增长至 2021 年的 4.63 亿元，年复合增长率 89.37%。净利润方面，公司于 2021 年成功实现扭亏为盈，归母净利润达 2557.43 万元。分析近年来公司利润表现不佳原因，我们认为主要由于前期公司营收规模体量较小，但持续加大研发投入，并且市场推广需要验证及试用周期，导致公司在 2018-2020 年持续亏损，其中 2020 年受到贸易战和股份支付的影响，归母净利润同比下降达 1412.99%，而加回股权激励之后，净利润为-580.18 万元。同样的，21 年加回股权激励 4259.6 万元后，则净利润可达约 6800 万元。

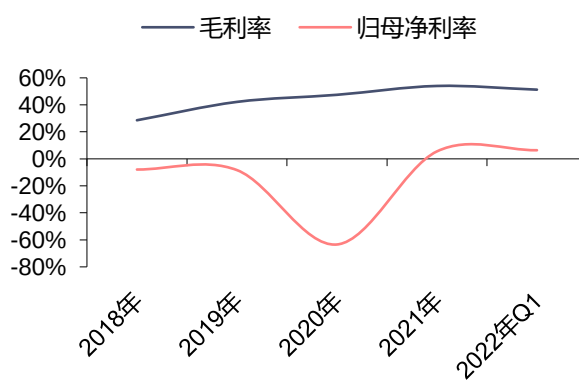
而从毛利率来看，希荻微 2022 年 Q1 毛利率为 51.27%，超过电源管理 IC 同行业公司平均水平，体现公司产品强大竞争力。我们预计，随着公司营收规模将持续扩大，研发费用率有望逐步下降，利润水平有望大为提升。

图 4：公司营业收入和利润（亿元）



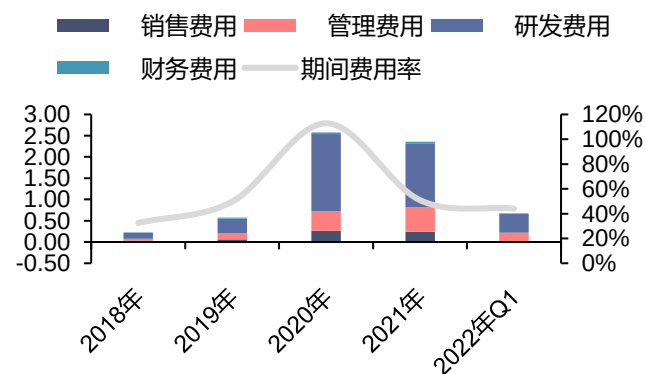
资料来源：Wind，信达证券研发中心

图 5：公司利润率情况



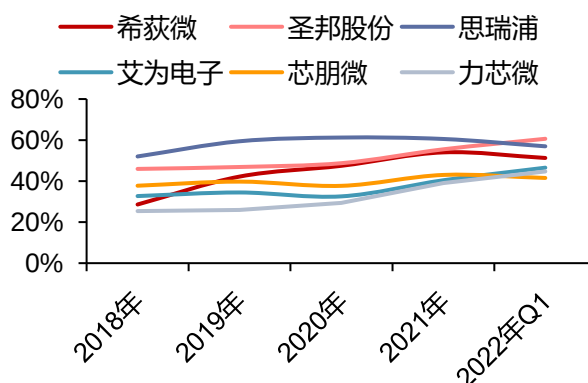
资料来源：Wind，信达证券研发中心

图 6：2018-2022 年 Q1 期间费用情况（亿元）



资料来源：Wind，信达证券研发中心

图 7：2018-2022 年 Q1 同行业公司毛利率对比



资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

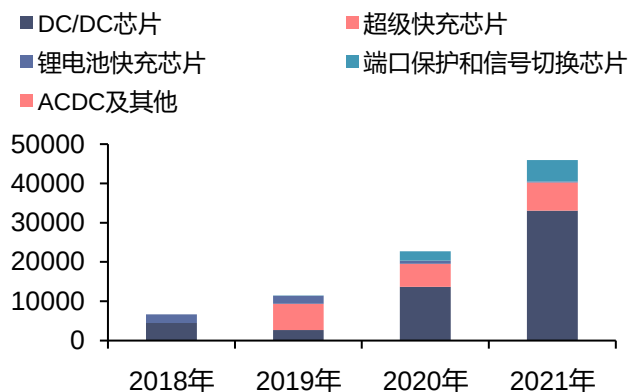
产品品类持续丰富，营收结构将持续优化。2018 年-2019 年，DC/DC 芯片占主营业务收入比例分别为 66.06%、22.96%。2020 年-2021 年，由于产能紧俏，公司优先向高通联发科大客户供货 DC/DC 芯片，DC/DC 芯片占比大幅提升，分别为 59.90%、71.37%，除 DCDC 外，近年来公司持续丰富产品，紧跟行业发展前沿，陆续发布超级快充芯片、端口保护和信号切换芯片，成为公司收入增长的新动力。

受益 DCDC、超级快充占比提升，毛利率逐期上升。公司 DC/DC 芯片、超级快充芯片、端口保护和信号切换芯片三大产品线，由于技术难度高、竞争对手较少，毛利率相对较高，

而锂电池快充芯片由于技术相对成熟或竞争较为激烈等原因毛利率相对较低。受益于规模效应以及超级快充、DCDC 等高毛利率产品占比提升，公司整体毛利率从 2018 年的 29.10% 提升至 2021 年的 54.01%。其中 2019 年，由于规模效应及毛利率较高的超级快充快速起量，毛利率同比增长达 13.60 个百分点。

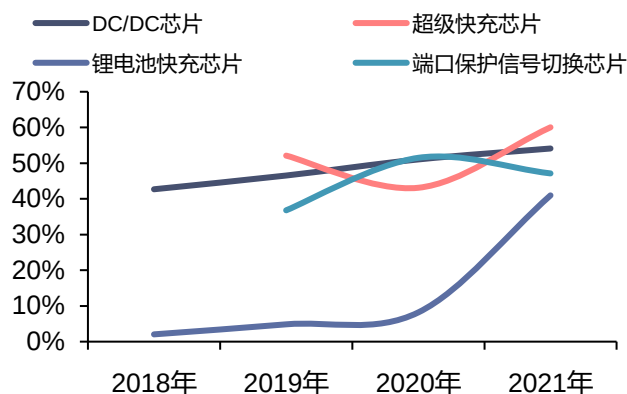
并且 2021 年，公司 DC/DC 芯片、超级快充芯片、锂电池快充芯片等产品受益于行业需求旺盛、产品结构升级等因素销售价格有所上涨，所以整体毛利率同比增长 6.55 个百分点。

图 8：公司分产品营收结构（万元）



资料来源：Wind，信达证券研发中心

图 9：公司分业务毛利率



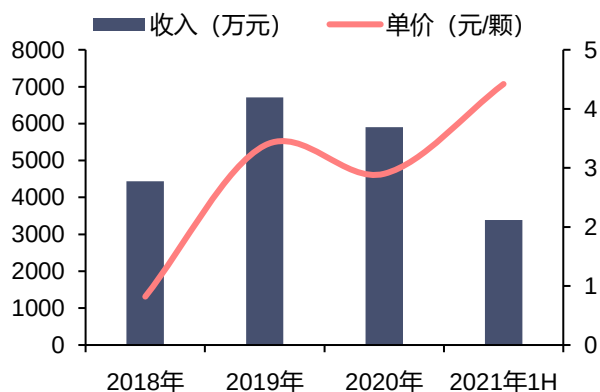
资料来源：Wind，信达证券研发中心

重点发力超级快充芯片，毛利率有望进一步提升。

超级快充芯片方面，2021 年实现营收 7196.08 万元，同比增长 21.93%，增长幅度较小的原因是 2020 年下半年公司推出新的产品型号，产品定价和毛利率水平相对较高以及受到产能紧张的影响。但随着 2022 年产能逐渐缓解，公司超级快充芯片将有望迎来快速增长。且长期来看，笔记本电脑等消费电子未来同样推升大量超级快充芯片需求，凭借领先技术积累，公司有望提前卡位，将极大带动公司超级快充芯片快速增长，超级快充芯片市场潜力巨大。

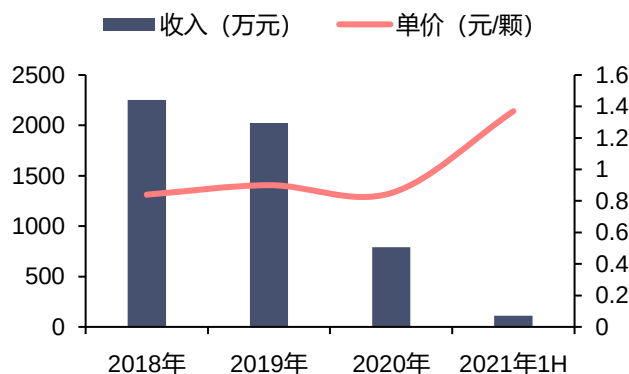
锂电池快充方面，近年来锂电池快充芯片收入略有下滑，2021 年锂电池快充芯片收入仅为 248.87 万元，主要因公司进行战略调整，重点发力毛利率较高的超级快充芯片、端口保护和信号切换芯片。不过就 ASP 来看，公司锂电池快充价格稳中有升，自 2018 年的 0.84 元到 21 年 1H 的 1.37 元，主要因 21 年产能紧俏，公司产品价格略有调涨。

图 10：超级快充芯片销售收入及单价



资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

图 11：锂电池快充销售收入及单价



资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

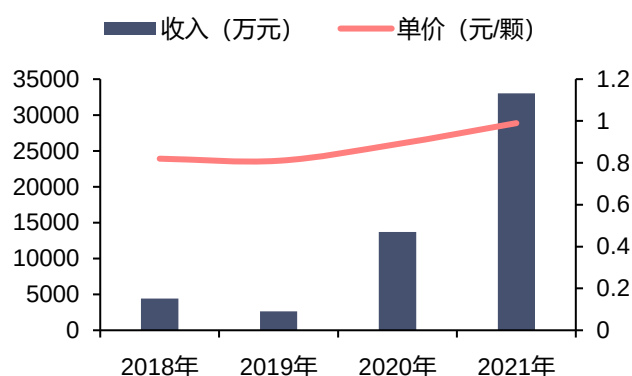
DC/DC 与端口保护和信号切换芯片业绩增长，营收结构战略调整效果显著。

DC/DC 方面，近年来公司营收稳定增长，且 21 年上半年更是超 20 年全年营收水平。就 ASP 来看，公司整体单价稳中有升，其中 2020 年主要因公司应用逐渐向 5G 手机领域拓展，单价自 2019 年的 0.81 元提升至 2020 年的 0.89 元，且 2021 年单价进一步提升至 0.99 元。

端口保护和信号切换方面，公司端口保护和信号切换芯片自 2019 年起开始量产，2020 年受益于 Type-C 端口的广泛应用销售收入从 2019 年 33.67 万元大幅提升至 2348.7 万元。

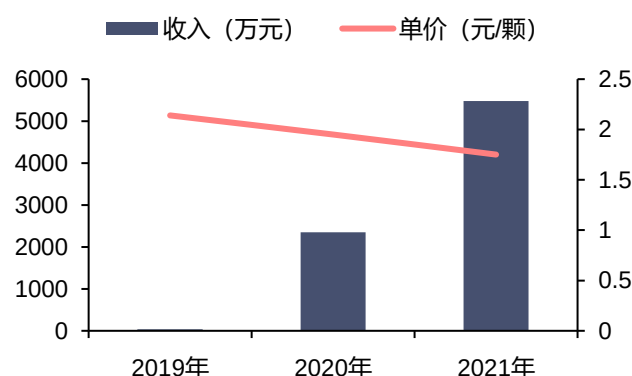
且随着公司产品覆盖主要手机品牌厂商，采购需求的大幅增长，使得 21 年上半年端口保护和信号切换芯片便实现营收 2050.34 万元，同比增长达 420.11%。就价格来看，单价由 2018 年的 2.14 元下降至 2021 年的 1.75 元，原因是产量上升规模效应逐渐凸显，主要型号的单位生产成本下降，公司相应适当下调产品价格。

图 12: DC/DC 销售收入及单价



资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

图 13: 端口保护芯片销售收入及单价



资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

3、下游客户优质，高通、联发科、三星等护航长期成长

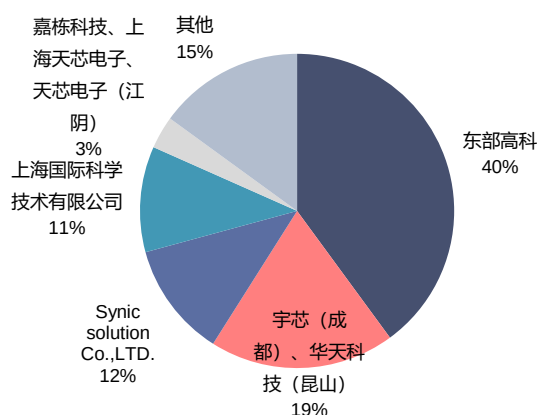
供应商结构稳定，保持长期合作关系。公司供应商体系较为稳定，且不存在对单个供应商过度依赖的现象，且主要供应商均为工艺先进且成熟度高的主流晶圆制造、封装测试企业。公司晶圆主要供应商为东部高科、Synic solution Co.,LTD；封装测试的主要供应商为宇芯（成都）、华天科技（昆山）、嘉栋科技、上海天芯电子等；光掩模和软件主要供应商分别为 Synic solution Co.,LTD 和上海国际科学技术有限公司。

图 14: 2021 年公司主要供应商



资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

图 15: 公司主要供应商占比

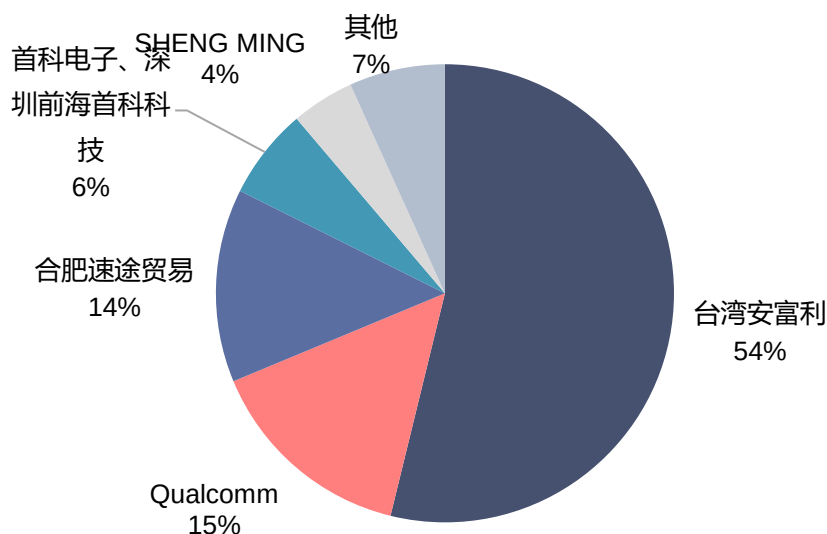


资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

高通、三星等优质大客户赋能长远发展。公司的主要客户基本稳定，多数为经销商，公司前五大客户分别台湾安富利、高通、合肥速途贸易、首科电子与深圳前海首科科技、SHENG MING。2021 年 1H，公司向前五名客户的销售收入占比分别为 53.82%、14.91%、

13.65%、6.41%和 4.44%。

图 16：2021 年 1H 公司主要前五大客户



资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

手机端覆盖全安卓系客户，汽车进入奥迪等国际知名车系供应。公司最终品牌客户覆盖三星、小米、荣耀、OPPO、VIVO、传音、TCL 等国内外知名消费电子品牌，覆盖包括中高端旗舰机型在内的多款移动智能终端设备，多款产品进入 Qualcomm、MTK 平台参考设计，同时也车规级芯片实现了向 YuraTech 等汽车前装厂商的出货，并最终应用于奥迪、现代、起亚等品牌的汽车中。优质的客户端是公司的竞争优势来源之一，在高质量客户严苛的认证流程和技术需求下，公司的研发能力及芯片品质得以持续提升。

表 1：公司产品及客户合作情况

最终品牌客户	合作时间	合作内容
华为	2019 年一至今	超级快充芯片、端口保护和信号切换芯片
传音	2019 年一至今	DCDC 芯片
小米	2020 年一至今	DCDC 芯片、端口保护和信号切换芯片
荣耀	2020 年一至今	端口保护和信号切换芯片
OPPO	2020 年一至今	超级快充芯片、端口保护和信号切换芯片
VIVO	2021 年一至今	端口保护和信号切换芯片
三星	2021 年一至今	DCDC 芯片、超级快充芯片、端口保护和信号切换芯片
奥迪	2021 年一至今	车规级 DCDC 芯片

资料来源：希荻微官网，招股说明书，信达证券研发中心

4、核心团队实力突出，为公司成长保驾护航

以公司创始人 TAO HAI（陶海）博士为代表的公司研发团队和以 NAM DAVID INGYUN 先生为代表的核心管理团队均毕业于境内外一流高校，具备国际国内多家业内知名企业从业经历。截至 2021 年，公司共有研发人员 115 人，占其员工总数量的 61.50%，其中有 12 名研发人员拥有博士学位、35 名研发人员拥有硕士学历。

公司董事长、创始人之一 TAO HAI（陶海）先生，中国科学技术大学物理系学士学位、美国哥伦比亚大学物理系硕士学位、电子工程系硕士学位、电子工程系博士学位。专注模拟芯片研发工作二十余年，曾担任朗讯技术微电子部混合超大规模集成电路设计工程师；Big

Bear Networks（贝尔实验室是晶体管、蜂窝移动通信设备等重大信息通讯技术的诞生地）项目带头人、高级设计工程师；Fairchild Semiconductor International Inc.（仙童曾是硅谷最早的半导体公司，被誉为半导体行业的“黄埔军校”）设计总监、高级设计总监。目前在公司主要负责公司核心技术路线规划、整体业务统筹管理及长期发展战略制定等工作。

公司研发总监、创始人之一范俊先生，清华大学电子工程学士学位、微电子学硕士学位。曾担任仙童半导体(上海)设计经理。在模拟电路设计，尤其是电源控制类芯片设计方面具有丰富的经验。创立公司后，范俊先生带领团队进行模拟芯片产品开发工作，涵盖了公司所有产品线的产品设计、测试分析和可靠性分析等。

公司创始人之一郝跃国先生，在芯片设计领域拥有近二十年工作经验。创立公司后，郝跃国先生先后负责参与了超级快充芯片的研发设计、产品定义、供应链管理、实验室验证、量产测试程序开发、技术支持等多项工作，目前主要带领工程团队从事供应链管理、测试工程、产品工程和质量保障工作，致力于保持产品的高质量、可持续安全出货。郝跃国先生亲自领导建设了公司的质量管理体系和项目质量管理，为公司产品开发流程向规范化体系化的方向发展演进奠定了坚实的基础，为公司向客户提供持续的产品服务能力提供了强有力的组织管理保证。

除了三位创始人员外，另多位核心人员在 19 年陆续加入了公司：硅谷管理型人才 David 先生、曾任 Maxim 首席工程师的刘锐先生、担任 Futurewei Technologies 主任工程师的杨松楠先生。

图 17：公司核心技术人员背景一览

TAO HAI（陶海）博士		NAM DAVID INGYUN 先生		范俊先生	
创始人兼董事长		总经理		研发总监	
工作经历	学历背景	工作经历	学历背景	工作经历	学历背景
 		 		 	
杨松楠先生		郝跃国先生		LIU RUI（刘锐）先生	
美国希荻微先进技术研究总监		工程总监		系统应用总监	
工作经历	学历背景	工作经历	学历背景	工作经历	学历背景
 		 		 	

资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

二、领先技术构筑护城河，多产品布局开启高成长

希荻微现有产品主要覆盖 DCDC 芯片、超级快充芯片、锂电池快充芯片、端口保护和信号切换芯片、AC/DC 芯片等，具备高效率、高精度、高可靠性的良好性能，目前应用于手机、笔记本电脑、可穿戴设备等消费电子领域。此外，公司新推出的高性能集成 GaN（氮化镓）功率器件的快充解决方案达到行业领先标准，已形成了以旅行适配器、音频数据开关和保护、负载开关、升压转换器、系统 I/O 电源、无线充电发射器、无线充电接收器、双电池快速充电器、单电池快速充电器、开关充电器等为主的端对端锂电池快充产品解决方案。

此外，依托于已有品类，公司下游市场进一步拓宽，正发力汽车电子、通信及存储等领域，2021 年公司车规级低压 DCDC 芯片实现出货接近 100 万颗，不断建立新的收入增长点。此外高压 DCDC 和其他车规产品目前在研且已有样品，将是公司未来发展重点。

公司产品竞争力突出，在 DCDC 芯片方面，公司产品具有更高的调节精度、更低的系统损耗，更好的负载瞬态响应、相对更小的输出纹波且车规级芯片达到 AEC-Q100 标准。

在充电管理芯片方面，公司的锂电池快充芯片性能与竞品大致相似，超级快充芯片在充电效率、充电功率上表现优秀、且具备更好的电路保护功能和更小的芯片面积。

端口保护和信号切换芯片方面，公司信号保真程度、信号传输速度均与国际竞品相近。

图 18：公司产品与主要竞争对手综合对比

产品系列	竞争对手	竞争优势	主要客户	市场地位
DC/DC 芯片		更高的调节精度、更低的系统损耗 更好的负载瞬态响应、相对更小的输出纹波 车规级芯片达到 AEC-Q100 标准		在国际一流主芯片平台厂商供应链中实现突破 在全球范围内占据关键市场地位
充电管理芯片 超级快充芯片 锂电池快充芯片		锂电池快充芯片性能与竞品大致相似 超级快充芯片在充电效率、充电功率上表现优秀、且具备更好的电路保护功能和更小的芯片面积		在高压电荷泵细分市场行业领先 超级快充芯片已被应用于一加 9 Pro 等一线手机品牌的旗舰机型中
端口保护和信号切换芯片		信号保真程度、信号传输速度均与国际竞品相近		初步具备一定市场规模 在国内供应商中保持领先

资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

表 2：公司 2021 年之前产品演进历程

产品大类	产品系列	推出时间	产品介绍
锂电池快充芯片	HL700x 系列	2018 年	全集成功率管的开关式充电产品，并集成反向 OTG 供电功能
	HL701x 系列	2018 年	在 HL700x 系列基础上集成了路径管理功能，能够实现无电池开机且充电功率提升
	HL702x 系列		
	HL706x 系列	2018 年	在 HL701x 系列、L702x 系列基础上实现高压输出对多节串联电池组充电
	HL704x 系列	2019 年	在 HL701x 系列、HL702x 系列基础上实现微静态功耗，适用于微小电池供电设备
DCDC 芯片	HL7501、HL7503 等	2014 年	用于为高性能数字负载供电的产品，能够满足其严格的瞬态响应要求
	HL7509	2015 年	实现车规级设备应用
	HL7504、HL7505 等	2019 年	在 HL7S01、HL7503 等基础上实现低纹波输出、小尺寸、低静态功耗，适用于存储

			卡、固态硬盘等微小尺寸设备
	HL76xx 系列	2020 年	用于为 NFC 模组、摄像头电机等供电的产品
	HL150x 系列	2019 年	实现单相高压电荷泵超级快充
超级快充芯片	HL151x 系列	2020 年	在 HL150x 系列基础上提升充电功率,并实现双相高压电荷泵超级快充
	HL722x 系列		
	HL713x 系列	2021 年	在 HL151x 系列基础上增加电压、电流、温度监控及多种充电保护功能, 实现双相低压大电流电荷泵超级快充, 并增加对多项快充协议的集成
端口保护和信号切换芯片	HL5001	2015 年	实现路径管理功能, 包括集成的计时器和系统供电、电池充电的独立智能管理
	HL5002	2018 年	在 HL5001 基础上实现面向 USB 供电端口 VBUS 保护的全集成低导通电阻功率开关, 同时实现路径过温 保护等功能
	HL52xx 系列	2019 年	在 HL5002 基础上增加高带宽数据开关和超低失真及噪声音频开关, 并实现单芯片和 OVP 过压保护功能的集成
	HL509x 系列	2021 年	在已有产品基础上集成了高压低导通电阻 VBUS 功率路径 OVP 开关, 目标为实现 CC/SBU/VBUS 多通道 IEC61000 标准浪涌电压保护功能

资料来源: 招股说明书, 信达证券研发中心

表 3: 公司 2022 年主推的端到端产品信息

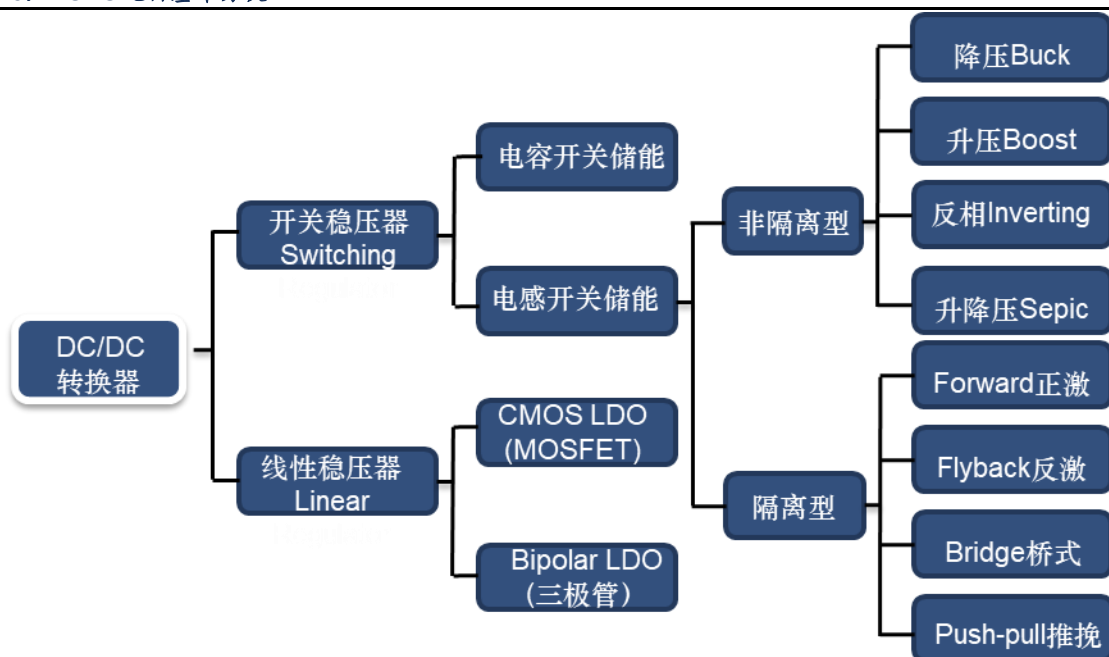
型号	应用	产品规格	型号	应用	产品规格
HL95XX/HL97XX	旅行适配器	集成 650V GaN FET 和原边控制器 集成同步整流 MOSFETs 和同步控制器 效率可高达 95% 支持 CCM/DCM 和 QR 操作模式	HL5280	音频数据开关和保护	USB 数据带宽(D+/D-):900MHz 高性能模拟音频通路, 总谐波失真:THD+N=-108dB 直流耐压:20V Type-C 端口潮湿检测
HL5095	负载开关	VOUT: AMR 28V OVP 可选: 5.8/10.4/14.2 超快 OVP 响应时间: 30ns 低通 Rds(on):53mΩ @5V/1A 符合 IEC61000-4-2 ESD 标准	HL7612	升压转换器	高达 95%效率 超低空载待机:IQ:22Ma 9-Bump WLCSP 封装
HL7594	系统 I/O 电源	具有业内最优的快速瞬态负载响应 6.25mV/step 可编程输出 0.6V~1.394V 2.813mV/step 可编程输出 0.27V~0.627V 动态电压调节(DVS)	HL6502	无线充电发射器	高达 50W 的发射功率设计 专有模式操作和 SHA128 位安全认证 工作频率高达 1MHz WPC1.2.4EPP 认证
HL6111R	无线充电接收器	15W 无线充电接收芯片 内置高效加压调节器 适用于 TWS 和可穿戴设备应用 WPC1.2.4 认证	HL7227	双电池快速充电器	I 20V/2.5A 转 10V/5A, 高效的 50W 电荷泵 超高电源转换效率: 98%@10V/3A 正向 2:1 和反向 1:2CP 模式 正向 1:1 和反向 1:1BP 模式
HL7139	单电池快速充电器	I35W 单电池快速充电器 卓越的效率:98%@4.5V/4A 和 97.5%@4.5V/6A 正向 2:1 (半压) 和 1:1(普通)工作模式	HL7019D	开关充电器	具有电源路径管理功能的 3A 开关充电器 支持 BC1.2, JEITA 高达 2.1A 反向 OTG 输出能力 支持 IR 补偿和运输模式, 及 Hard-Reset

资料来源: 希荻微公众号, 信达证券研发中心

1、DCDC 佼佼者, 国内唯一进入高通、联发科平台供应

DCDC 是将一种直流电转换成另一种固定的或者可调的直流电压的转换芯片, 在电源管理 IC 中应用最为广泛。DCDC 通常可分为线性稳压电源 (LDO) 和开关稳压电源, 其中开关稳压器可分为电感式 DCDC 和电容式 DCDC (电荷泵)。另外, 按是否有隔离, 又可将电感式 DCDC 分为非隔离型 (降压 Buck、升压 Boost、升降压 Buck-Boost) 和隔离型 (Forward 正激、Flyback 反激等)。常见的 DCDC 芯片大都是非隔离型。

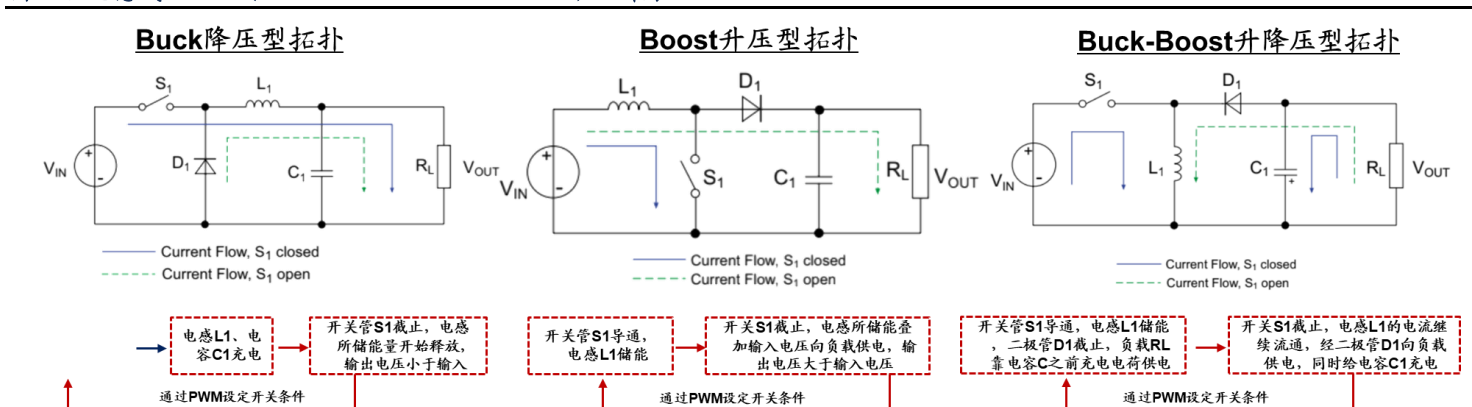
图 19: DCDC 电源基本分类



资料来源: 罗姆, 信达证券研发中心

(1) 电感式 DCDC: 是一种开关稳压器, 通过按照一定的调制方式 (PWM) 控制开关元件 (MOSFET) 开断的占空比, 从而实现电压转换。DCDC 可降压、升压、升降压, 效率高, 可以输出大电流且不易发热。但需外接电感器和滤波电容器, 设计较为复杂, 开关噪音较大, 体积较大。不过随着开关频率的提高, 可使用尺寸较小的电感器和电容器, 并降低成本。

图 20: 电感式 DCDC (Buck、Boost、Buck-Boost) 工作原理



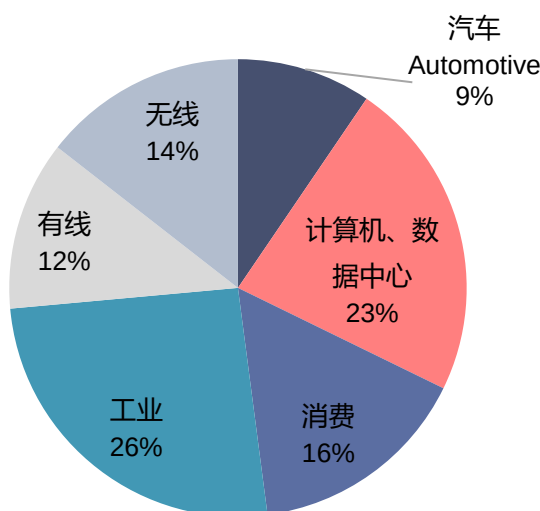
资料来源: Recom, 信达证券研发中心

(2) 电荷泵: 电容式 DCDC (电荷泵) 通过控制泵电容及调节开关来保持稳定的输出电压, 具有电路简单, 可小型化, 转换效率高, 低噪声、低电磁干扰 EMI 等优势。可以使输出电压减半、输出电流加倍, 转换效率可以达到 95% 以上。适用于倍压应用 (快充充电, LED 背光驱动、相机闪光驱动等), 或者集成于 EEPROM、RS232 电压转换芯片内部 (如 EEPROM 内部存储数据电压需 12V, 而供电电压仅 5V)。其中手机快充充电开始大幅使用电荷泵产品。

DCDC 按电压可分为 5V-40V 等中低压, 及 40V 以上高压。5-12V 中低压主要应用于手机、笔记本、TWS 等智能穿戴机顶盒、电视机等, 24V 及 40V 以上主要应用于工业、汽车等。根据芯洲科技预估, DCDC 市场中, 工业占比达 26%, 其次是计算机和数据中心占比 23%, 第三是消费占比 16%; 而无线、有线和汽车分别位列第四至第六。随着新能源汽车

的不断推广、5G 手机的普及和手机单机摄像头增加将带动 DCDC 芯片需求量增长。

图 21：2021 年单片 DCDC 转换器市场预估



资料来源：芯洲科技，信达证券研发中心

公司的 DCDC 芯片涵盖了 Buck 降压型芯片和 Boost 升压型芯片，在手机、笔记本电脑、可穿戴设备、智能家居等消费电子终端中具备广泛的应用，同时部分型号还能应用于汽车电子领域。

公司消费电子类客户覆盖高通、联发科，并进入奥迪、现代等汽车客户。公司的 DCDC 芯片服务于手机和车机平台，主要给核心处理器供电，包括 AP、CPU、GPU、DRAM 等。在手机消费电子领域，公司的 DCDC 芯片在国际一流主芯片平台厂商供应链中实现了突破，于 2015 年和 2020 年分别通过了高通骁龙平台和联发科平台的测试验证并应用于其“芯片组”产品并以套片的方式出货，实现了与头部主芯片平台厂商的深度绑定。汽车电子领域，车规级芯片通过 AEC-Q100 认证，进入高通全球汽车级平台参考设计并顺利实现出货，已进入奥迪、现代、起亚等欧洲及日韩车企的供应链体系。

表 4：公司 DCDC 产品具体情况

分类	产品型号	输入电压 (V)	输出电压 (V)	最大输出电流 (A)	静态电流 (μA)
降压	HL7501	2.5-5.5	0.600-1.420	6	60
	HL7504	2.5-5.5	1.05-3.3	2	60
	HL7505	2.5-5.5	0.6-4.2	3	50
	HL7507	2.5-5.5	0.3-2.75	1	42
	HL7543	2.15-5.5	0.66-3.3	0.6	0.35
	HL7593	2.5-5.5	0.6-1.394	3	48
升压	HL7600	2.35-5.5	3.0-6.0	2	60
	HL7601	2.3-5.5	2.85-6.0	2	60
	HL7605	2.35-5.5	3.0-6.0	2	60
	HL7612	2.5-5.5	3.8-6.0	1.5	58
自动升压或降压	HL7783	2.7-5.5	0.6-4.6/0.6-5.175	1.5	0.33-3.0
车载系列	HL7503FNQ	2.5-5.0	0.600-1.394	3	48
	HL7509FNQ	2.5-5.5	0.600-1.230	5	70

资料来源：希荻微官网，信达证券研发中心

瞬态响应、输出纹波、系统损耗等核心指标领先国内厂商，具备与国际龙头竞争实力。如前所述，公司核心出货的 DCDC 产品主要应用于核心处理器供电环节。一般而言，越先进的数字处理器对供电的要求越严格，其中电源管理芯片起到关键作用。电源管理芯片作为数字处理器的供电来源，其供电能力越强，则数字处理器处理能力越强，电压稍低处理器会死机，电压稍高则会将处理器烧坏，其中输出纹波、负载瞬态响应、系统损耗三者是衡量 DCDC 芯片性能的关键指标，三者的值越小，产品的可靠性越高。

- ✓ 输出纹波即输出电流的杂波。核心处理器在工作时需要充足的供电，过大的杂波会对电子元件精密造成影响，严重情况下会对硬件性能造成损伤，所以越小的输出纹波意味着电源本身输出的电流越纯净，设备的可靠性也就越高。
- ✓ 负载瞬态响应指当负载电流在极微小的时间内（纳秒）发生变化时，输出电压的瞬时响应时间，负载瞬态响应时间直接影响输出电压的质量，较快的响应速度有助于减少输出电压偏差，所以越小的负载瞬态响应，电压越稳定，设备的可靠性也越高。
- ✓ 系统损耗指电流在电路中产生的损耗，系统损耗越小，设备可靠性越高。

在工作频率、最大输出电流、输入电压等基本参数大致相同的前提下，与竞品相比，公司产品在相同的可靠性指标条件下具备更好的负载瞬态响应和相对更小的输出纹波，以及实现更优的系统损耗、输出精度及稳定性表现。

例如，在消费电子方面，以公司 2014 年推出的 HL7503 芯片为例，其各项指标已经达到或超过了 On Semi、Richtek、TI 和 MTK 的同类产品标准，在输出纹波和负载瞬态响应上领先同类产品。

表 5：公司消费类 DCDC 芯片与同行业对比

指标名称	指标说明	公司产品（HL7503）	On Semi FAN53526	RichTek RT8088A	TI TPS62360	MTK MT6691
推出时间		2014 年	2016 年	2017 年	2011 年	2017 年
固定工作频率	稳定工作状态下的频率	2.4MHz	2.4MHz	2.7MHz	2.5MHz	2.4MHz
连续输出电流	稳定工作状态下的输出电流	3.0A	3.0A	3.0A	3.0A	3.0A
输入电压	所支持的输入电压范围	2.5V-5.5V	2.5V-5.5V	2.5V-5.5V	2.5V-5.5V	2.5V-5.5V
输出电压的最小调节单位	体现了 DCDC 芯片的调节精度（越小越好）	5.73mV	6.25mV	6.25mV	10mV	-
PFM 静态电流	体现了 DCDC 芯片的系统损耗（越小越好）	48 μ A	50 μ A	75 μ A	56 μ A	45 μ A
电压过冲峰谷值	体现了 DCDC 芯片的负载瞬态响应（越小越好）	30.8mV（FPWM）	约 60mV（FPWM）	约 40mV	约 70mV	约 60mV
输出纹波	体现了 DCDC 芯片输出电压的稳定度（越小越好）	7mV（APFM）	约 10mV（APFM）	约 10mV	约 9mV	约 16mV
效率	为 1mA-3A 范围内的最低效率值，体现了电能转化效率（越大越好）	82%	79%	70%	79%	79%

资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

在车机平台方面，公司 2015 年推出的 HL7509 芯片各项指标已经达到了 On Semi 和 Maxim 的同类产品水准，并在关键指标“负载瞬态响应”上领先同类产品较多。

表 6：公司车载类 DCDC 芯片与同行业对比

指标名称	指标说明	公司产品（HL7509）	On Semi NCV6356	Maxim MAX20010
推出时间		2015 年	2019 年	2017 年
固定工作频率	稳定工作状态下的频率	2.4MHz	2.4MHz	2.7MHz
最大输出电流	所支持的最大输出电流	5.0A	5.0A	6.0A
输入电压	所支持的输入电压范围	2.5V-5.5V	2.5V-5.5V	3.0V-5.5V
输出电压的最小调节	体现了 DCDC 芯片的调节精度	10mV	6.25mV	10mV

请阅读最后一页免责声明及信息披露 <http://www.cindasc.com> 16

单位	(越小越好)			
PFM 静态电流	体现了 DCDC 芯片的系统损耗 (越小越好)	70 μ A	60 μ A	300 μ A
电压过冲峰谷值	体现了 DCDC 芯片的负载瞬态响应 (越小越好)	37.8mV (FPWM)	约 100mV (FPWM)	约 100mV (FPWM)
输出纹波	体现了 DCDC 芯片输出电压的稳定性 (越小越好)	13mV (PWM)	约 22mV (PWM)	约 6mV (PWM)

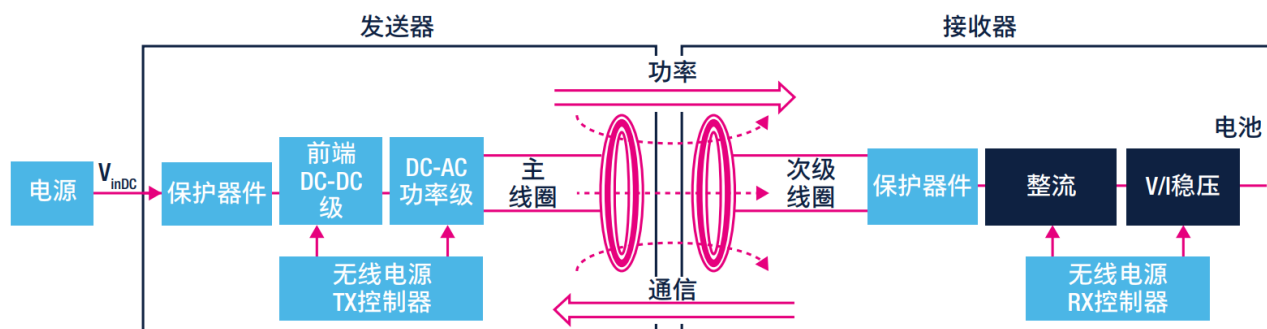
资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

2、充电管理芯片：国内率先推出电荷泵，产品系列齐全

在手机用模拟芯片中，快充芯片是价值量较高，且最易快速起量的一环，也是目前国内厂商重点发力方向之一。随着手机硬件的升级，带来手机耗电量的大幅提升，在电池容量提升幅度整体较慢的情况下，通过快速充电技术提高手机续航能力已成为手机厂商首选方案。

一套完整的充电系统包括从充电器端经由充电器 ACDC 整流降压或无线发射芯片后，再经过电荷泵降压，并由充电芯片给电池充电。此外，部分手机还配备无线充电，无线充电包括接收端和发射端芯片，手机无线充电常用电磁感应式，发射线圈中产生的交流电通过磁场感应在手机接收线圈中生成交流电，然后再经过整流、稳压输往电池。目前仅高端机型配置无线充电芯片，未来随无线充电技术普及需求量将持续上升。

图 22：手机无线充电原理框图



资料来源：意法半导体，信达证券研发中心

公司的快充芯片包括超级快充芯片（电荷泵芯片）和锂电池快充芯片（充电管理芯片）及无线充电芯片。

超级快充（电荷泵）芯片：超级快充芯片主要指充电功率在 30W 以上的产品，主要搭载于手机等消费电子终端设备中。与普通锂电池快充芯片相比，超级快充芯片的充电速度更快，其利用电容而非电感作为储能元件，能够实现更安全、更高效率的功率转换。传统快充技术主要包括高压低电流方案和低压高电流方案。高压低电流方案在手机内部有一个降压过程，功率转换效率较低，且有可能导致局部温度过高；低压高电流方案对线材的要求较高，手机厂商需要专门定制特殊线材，从而导致成本增加，而基于电荷泵的快充技术有效解决了传统快充技术的痛点，其电能转换效率较传统快充方案更高，转化为热能的部分明显降低，目前手机行业所用产品的电能转换效率普遍超过 95%，远高于普通充电 IC。

表 7：公司现阶段超级快充芯片产品情况

分类	产品型号	输入额定值 (V)	输出电压 (V)	最大输出电流 (A)	输出功率 (W)
高压电荷泵	HL7221	22	4.5-10	2.7	27
	HL7223	28	4.5-10	2.5	25

	HL7227	28	5.0-10	4.5	45
	HL7130	22	5V MAX	8	40
低压电荷泵	HL7132	20	5.5V MAX	6	30
	HL7139	20	5.5V MAX	5	30

资料来源：希荻微官网，信达证券研发中心

全球电荷泵产品市场由国际大厂占据主导地位，公司首位突破国外垄断。电荷泵最早由 NXP、TI 等海外龙头研发并占据了绝对优势市场份额，而希荻微于 2019 年研发出第一颗国产量产 4:2 电荷泵芯片，首次突破国外垄断，并通过华为产品认证，实现销售出货。目前公司在高压电荷泵核心技术占据相对领先地位，并已应用于华为、OPPO 等品牌的高端机型中。

超级快充芯片相关的核心技术是能够实现更高的充电效率、更好的电路保护及更小的芯片面积。与竞品相比，公司产品在充电效率、充电功率方面均具有良好的表现，且具备更好的电路保护功能和更小的芯片面积。

以 19 年推出的单相高压电荷泵为例，其充电效率达到 96.7%@3A 高于安森美同类产品的 96%@2A，且充电功率领先安森美同类产品较多；而其低压大电流电荷泵充电效率达到 97.4%，与海外竞品相当，但公司芯片具备更好的电路保护功能且面积更小，拥有成本优势。

表 8: 公司单相高压电荷泵超级快充产品与竞品对比

指标名称	指标说明	公司产品 (HL1506)	ON Semi NCP1751
推出时间		2019 年	2018 年
充电效率	体现了产品所支持快速充电的电能转化效率（越大越好）	96.7%@3A	96%@2A
充电功率	体现了产品所支持快速充电的速率（越大越好）	27W	10W

资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

表 9: 公司低压大电流电荷泵超级快充产品与竞品对比

指标名称	指标说明	公司产品	NXP PCA9468	RichTek RT9759	TI
推出时间		2021 年	2019 年	2020 年	2017 年
充电效率	体现了产品所支持快速充电的电能转化效率（越大越好）	97.4%@5A	98%@5.6A	97.8%@2.5A	97%@8A
短路检测与保护功能	体现了产品的安全性（保护点越多越好）	输入、输出、飞电容等多点短路保护	无多点短路保护功能	无多点短路保护功能	-
芯片面积	体现了产品的电路结构和设计能力优势（越小越好）	6.97mm ²	10.49mm ²	11.22mm ²	9.6mm ²

资料来源：招股说明书，信达证券研发中心

锂电池快充芯片：锂电池快充芯片主要功能包括充电过程中的电压转换、快速充电过程控制、电池保护、电量显示及电池数据通信等。公司的充电管理芯片涵盖了单节、多节电池，低压、高压，微电流、大电流等多种应用场景，主要搭载于手机、笔记本电脑、可穿戴设备等消费电子终端设备中。

锂电池快充芯片的核心指标是最高输入电压、最高耐压、最大充电电流、反向升压输出电流。其中是**最高输入电压、最高耐压、最大充电电流**体现了开关充电芯片所支持输入电压及充电电流的范围。因为设备充电时电流是在一个范围内波动，但是安全电流值基本恒定，如

果充电过程中电流超过二极管安全电流会出现烧毁电器元件现象,充电器损坏无法工作, 所以其值越大, 代表设备的安全性越高。

公司锂电池快充(开关控制芯片)性能达到国内外领先水准。以公司 18 年推出的产品 HL7019D 为例, 在充电电流、工作频率、最高输入电压、最高耐压和最大充电电流等指标和国内外竞品相近的情况下, 在反向升压充电支持能力方面有较大优势。

表 10: 公司现阶段锂电池快充芯片的具体情况

分类	主要产品型号	应用领域
高精度微电流充电芯片	HL70xx	可穿戴设备等消费电子终端
大电流开关充电芯片	HL70xx	手机等消费电子终端
	HL70xx	手机等消费电子终端

资料来源: 希荻微官网, 信达证券研发中心

表 11: 公司锂电池快充芯片与同行业对比

指标名称	指标说明	公司产品 (HL7019D)	TI BQ25601	某国内竞品
推出时间		2018 年	2017 年	2019 年
充电电流	所支持的充电电流	3.0A	3.0A	3.0A
工作频率	稳定工作状态下的频率	1.5MHz	1.5MHz	1.5MHz
最高输入电压		14V	13.5V	13.5V
最高耐压	体现了开关充电芯片所支持输入电压及充电电流的范围 (越大越好)	20V	22V	20V
最大充电电流		3A	3A	3.2A
反向升压输出电流	体现了对反向升压充电的支持能力 (越大越好)	2.1A	1.2A	1.2A

资料来源: 招股说明书, 信达证券研发中心

2022 年公司新推出了行业领先的高性能集成 GaN (氮化镓)功率器件的快充解决方案 (HL95xx / HL97xx 系列), 产品集成了氮化镓器件、驱动、控制、保护电路、无损检测电路等功能, 具备成本低、充电功率高、体积小巧便携等优势。

表 12: 公司高性能集成 GaN 快充解决方案 (HL95xx/HL97xx 系列) 具体情况

产品规格信息	高集成度的解决方案的优势	应用领域
集成低 Rds(on)电阻的 eMode GaN FET	BOM 成本低 / 外围元件数量少 (40+ vs 友商方案 60+)	支持可变输出电压的高功率密度交直流电源
高效率的混合准谐振和 CCM 开关操作	无需 VDD 箝位电路	高效的交直流适配器
智能驱动和抖频, 具备更好的 EMI 性能	无需外部驱动电路	支持 USB PD/QC 充电器的便携式设备
超低空载功耗 (< 20mW)	较小的外型结构	
集成高压启动, 减少外部元件	集成 CC-CP 功能的 GaN(氮化镓)解决方案	
受限电源(LPS) CC 和 CP 控制	更丰富更全面的保护—AOCPP, CSSP, VDD & Vout OVP, UVP, OLP, OTP 等	

资料来源: 希荻微公众号, 信达证券研发中心

3、端口保护和信号切换: 已进入全球主要手机品牌, 成就公司成长新主驱

端口保护和信号切换芯片主要承担对移动终端设备充电接口的过温保护、过压保护等充电保护功能, 并实现音频、数据等信号的切换, 能够应用于各类电子设备中。公司提供包括音频和数据切换芯片、负载开关芯片、USB Type-C 接口保护芯片等, 主要应用于手机、笔记本电脑等消费电子设备中。

表 13: 公司现阶段端口保护和信号切换芯片产品线具体情况

分类	产品型号	参数
音频和数据切换芯片	HL5276	电池电压 2.7-5.5, Vbus 电压 (V) 4.0-20
	HL5280	电池电压 2.7-5.5, Vbus 电压 (V) 4.0-20

USB 端口保护和负载开关	HL5095	输入电压 16V, Vbus 电流 (A) 2.5
热保护 IC	HL5002	输入电压 3.5-15, 最大持续电流 (A) 8
电池保护 IC	HL5100	输出电压 0.600-1.420, 最大输出电流 (A) 6

资料来源: 希荻微官网, 信达证券研发中心

推出集成音频和数据切换功能的 **Type-C** 产品, 覆盖头部品牌客户。端口保护和信号切换芯片系列从 2019 年开始贡献收入, 受益于 Type-C 端口的广泛应用, 手机及其他消费电子客户对端口保护和信号切换芯片的需求量快速增长, 凭借公司领先的技术优势和可靠的供货能力, 公司产品迅速放量, 目前已覆盖小米、VIVO、OPPO、荣耀等主要手机品牌厂商。近期, 公司 SIM 卡接口电平转换芯片 HL5301 凭借杰出的性能指标再次拿下高通平台参考设计认证。

在同类产品供电电压、音频信号摆幅、直流耐压能力、过压保护等基本参数大致相同的前提下, 公司端口产品的信号保真程度、信号传输速率均达到国际竞品水平。

表 14: 公司端口保护和信号切换芯片产品与竞品对比

指标名称	指标说明	公司产品 (HL5280)	ON Semi FSA4480	Maxim MAX20328
推出时间		2019 年	2018 年	2018 年
供电电压	所支持的供电电压范围	2.7V-5.5V	2.7V-5.5V	2.7V-5.5V
音频信号摆幅	能够处理的音频信号摆幅	-3V~+3V	-3V~+3V	-5V~+5V
直流耐压能力	直流下的最高耐压	20V	20V	26V(CC)/12V(SBU)
过压保护	过压保护的电压范围	5V	5V	5V
THD+N 值 (总谐波失真加噪声)	反映了音频的失真程度及噪声水平 (越小越好)	-107dB	-110dB	-100dB
-3dB 下带宽	反映了信号的传输速率 (越大越好)	900MHz	950MHz	800MHz

资料来源: 招股说明书, 信达证券研发中心

三、盈利预测、估值与投资评级

公司主要产品包括 DCDC 芯片、充电管理芯片、端口保护和信号切换芯片、ACDC 芯片等，我们分业务对公司的盈利情况进行预测：

1、DCDC 芯片：我们预计，未来公司受益于高通、MTK 份额提升，及 NFC 模组、摄像头电机等供电新品类的放量，营收将迎来高速增长。此外，随着新能源汽车电动化、智能化趋势，公司车用电源管理芯片也有望占据一席之地。我们预计 2022-2024 年公司 DCDC 芯片营收为 4.54/6.45/9.62 亿元，同比增速 37%/42%/49%。

毛利率方面，21 年由于晶圆紧缺，产品价格及毛利率有所上涨，预计 22 年随着晶圆产能爬出，毛利率略有下降，但未来随着新品持续上量，仍将高于 20 年水平。预计 2022-2024 年 DCDC 芯片毛利率为 51%/51%/52%。

2、充电管理芯片：公司的快充芯片包括超级快充芯片（电荷泵芯片）和锂电池快充芯片及无线充电芯片。公司作为国内率先推出电荷泵的公司，目前产品覆盖全系列电荷泵，技术实力领先，且已进入 OPPO 等品牌高端机型，随着手机品牌快充机型的持续推出，公司电荷泵将迎来快速成长。我们预计 2022-2024 年公司充电管理芯片营收 1.46/2.37/3.94 亿元，同比增速 93%/62%/67%。

毛利率方面，前期公司充电管理芯片规模较小，毛利率偏低，21 年受益于产能紧缺产品价格调涨，毛利率跃迁至 59%，我们预计 22 年由于严重紧缺略有缓解，毛利率略有下降，但 23 年之后随着公司营收起量，毛利率相较于 20 年将有明显提升，预计 2022-2024 年充电管理芯片毛利率为 54%/55%/56%。

3、端口保护和信号切换芯片：公司主要提供音频和数据切换芯片、负载开关芯片、USB Type-C 接口保护芯片等，未来手机和电脑接口会统一成 type-c，所有的音频的数据、通讯和电流数据都会从此口输出和输入，产品门槛非常高，公司为国内率先推出该产品的公司，产品已进入小米、VIVO、OPPO、荣耀等主要手机品牌厂商。21 年受制于产能紧张，出货有限，预计随着 22 年之后产能严重紧张有所缓解，公司将迎来快速放量。我们预计 2022-2024 年公司端口保护和信号切换芯片营收 0.99/1.83/3.38 亿元，同比增速 80%/86%/84%。毛利率方面，预计 2022-2024 年分别为 47%/48%/48%

4、ACDC 芯片：2021 年，公司推出 AC/DC 芯片，产品应用方向为高性能手机充电器用 AC/DC 芯片，实现营收 209.54 万元。后续公司将进一步提升功率，市场也由消费级向工业级、汽车级市场延伸。我们预计 2022-2024 年公司 ACDC 芯片营收 1250/2501/5002 万元，同比增速 497%/100%/100%，毛利率预计为 52%/52%/52%。

表 15: 希荻微各业务营收预测 (万元)

		2020	2021	2022E	2023E	2024E
DCDC 芯片	营收 (万元)	13681	33036	45412	64468	96211
	YOY	416.72%	141.48%	37%	42%	49%
	毛利率	51%	54%	51%	51%	52%
	毛利 (万元)	6982.5	17874.51	23160.08	32878.89	50029.57
	营收占比	59.90%	71.37%	63.89%	59.16%	55.14%
充电管理芯片	营收 (万元)	6795.41	7565.23	14564	23656	39430
	YOY	-23.22%	11.33%	93%	62%	67%
	毛利率	39%	59%	54%	55%	56%
	毛利 (万元)	2633.37	4437.22	7898.72	13022.15	21918.57
	营收占比	29.75%	16.34%	20.49%	21.71%	22.60%
端口保护和信号切换芯片	营收 (万元)	2348.72	5479.46	9856	18348	33847
	YOY	6875.71%	133.30%	80%	86%	84%
	毛利率	52%	47%	47%	48%	48%
	毛利 (万元)	1209.49	2582.24	4632.32	8807.05	16246.72
	营收占比	10.28%	11.84%	13.87%	16.84%	19.40%
AC/DC 芯片	营收 (万元)		209.54	1250	2501	5002
	YOY			497%	100%	100%
	毛利率		50%	52%	52%	52%
	毛利 (万元)		105.45	647.91	1295.81	2591.63
	营收占比		0.45%	1.76%	2.29%	2.87%
总计	营收 (万元)	22838.86	46290.21	71083	108973	174490
	YOY	98.05%	102.68%	53.56%	53.30%	60.12%
	毛利率	47%	54%	51%	51%	52%
	毛利 (万元)	10839.23	24999.42	36339.03	56003.90	90786.48

资料来源: Wind, 信达证券研发中心预测

费用率方面, 我们预计随着公司营收起量, 规模效应显现, 研发费用率、管理费用率等将有所降低, 预计 2022-2024 年销售费用率 3.34%/3.34%/3.34%, 管理费用率 11.22%/10.22%/9.22%, 研发费用率 30.06%/28.06%/26.06%。

综上, 我们预计公司 2022-2024 年营业收入分别为 7.11 亿元、10.90 亿元和 17.45 亿元, 归母净利润分别为 0.57 亿元、1.06 亿元、1.97 亿元。

表 16: 希荻微盈利预测表 (百万元)

重要财务指标	2020	2021	2022E	2023E	2024E
营业总收入	228.39	462.90	710.83	1089.73	1744.90
同比(%)	98.05%	102.68%	53.56%	53.30%	60.12%
归属母公司净利润	-144.87	25.65	57.33	106.24	197.18
同比(%)	1412.99%	-117.70%	123.52%	85.33%	85.60%
毛利率(%)	47.46%	54.01%	51.12%	51.44%	52.13%
ROE(%)	-49.70%	5.76%	5.02%	5.73%	9.83%
EPS (摊薄) (元)	-0.40	0.07	0.14	0.27	0.49
P/E	-	501	224	121	65
P/S	56	28	18	12	8

资料来源: Wind, 信达证券研发中心预测

我们选取模拟芯片设计公司圣邦股份、艾为电子、纳芯微、思瑞浦、芯朋微、晶丰明源等可比公司。经计算可得可比公司 2022 年平均 PE 为 68.75 倍, PS (LYR) 为 24.25, 公司

由于营收规模仍较小，但成长增速快，所以 PE 估值高于上述公司平均值。我们看好公司领先技术能力，高成长将消化短期表观估值，给予公司“买入”评级。

表 17：同行业可比公司估值

公司	代码	股价	市值（亿）	EPS			PE			PS (LYR)	PB (MRQ)
				22E	23E	24E	22E	23E	24E		
圣邦股份	300661.SZ	178.44	635.59	2.96	4.06	5.69	60.32	43.90	31.35	24.26	23.59
艾为电子	688798.SH	126.60	210.16	2.59	3.88	5.46	48.88	32.60	23.17	8.66	5.49
纳芯微	688052.SH	410.20	414.56	4.54	7.00	9.63	90.34	58.63	42.60	38.98	65.19
思瑞浦	688536.SH	500.99	401.97	6.64	11.05	15.46	75.48	45.35	32.41	25.10	12.00
平均估值				4.18	6.50	9.06	68.75	45.12	32.38	24.25	26.57
希荻微	688173.SH	32.15	129.08	0.14	0.27	0.49	224.34	121.05	65.22	24.46	7.47

资料来源：Wind，信达证券研发中心预测（股价为 7 月 11 日收盘价）

四、风险因素

1、下游应用市场较为集中的风险。公司下游客户主要为华为、小米、OPPO、VIVO、传音等知名手机品牌客户，收入较为集中，受手机市场景气度的影响较大。

2、市场竞争加剧风险。一方面，受国家政策鼓励，越来越多国内厂商进入集成电路设计行业，不断抢夺市场份额；另一方面，同行业集成电路国际巨头，如 TI 和 ADI，拥有上万种芯片产品型号，涵盖了下游大部分应用领域，一旦国际巨头企业采取强势竞争态势，公司将面临较大的竞争压力。

3、产品研发及技术创新风险。公司研发新产品包括 ACDC、高性能低压 DCDC 芯片、车规级 DCDC、大功率快充等，若研发进展不及预期，则会对公司的经营效率和效果产生不利影响。

资产负债表

单位:百万元

会计年度	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
流动资产	481.84	576.94	2067.73	2002.01	2389.93
货币资金	56.73	35.70	1383.28	898.96	471.41
应收票据	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
应收账款	56.85	36.02	54.77	83.96	134.43
预付账款	25.13	25.60	41.78	63.63	100.43
存货	19.18	94.96	103.18	194.26	277.32
其他	323.95	384.65	484.72	761.20	1,406.33
非流动资产	20.11	62.42	123.30	460.90	548.04
长期股权投资	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
固定资产(合计)	5.97	13.93	62.36	205.32	232.12
无形资产	11.55	23.01	30.99	38.17	44.64
其他	2.59	25.48	29.95	217.41	271.27
资产总计	501.95	639.36	2191.03	2462.91	2937.96
流动负债	42.40	99.17	332.09	497.74	775.61
短期借款	0.12	0.14	200.17	306.87	491.36
应付票据	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
应付账款	3.29	24.00	39.17	59.66	94.17
其他	38.99	75.02	92.75	131.20	190.08
非流动负债	50.86	58.00	58.00	58.00	58.00
长期借款	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
其他	50.86	58.00	58.00	58.00	58.00
负债合计	93.26	157.16	390.09	555.73	833.61
少数股东权益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
归属母公司股东权益	408.69	482.20	1,800.94	1,907.18	2,104.36
负债和股东权益	501.95	639.36	2191.03	2462.91	2937.96

重要财务指标

单位:百万元

会计年度	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业总收入	228.39	462.90	710.83	1089.73	1744.90
同比(%)	98.05%	102.68%	53.56%	53.30%	60.12%
归属母公司净利润	-144.87	25.65	57.33	106.24	197.18
同比(%)	1412.99%	-117.70%	123.52%	85.33%	85.60%
毛利率(%)	47.46%	54.01%	51.12%	51.44%	52.13%
ROE(%)	-49.70%	5.76%	5.02%	5.73%	9.83%
EPS(摊薄)(元)	-0.40	0.07	0.14	0.27	0.49
P/E	-89	501	224	121	65
P/S	56	28	18	12	8
EV/EBITDA	-83	292	214	106	50

利润表

单位:百万元

会计年度	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业总收入	228.39	462.90	710.83	1,089.73	1,744.90
营业成本	120.00	212.91	347.47	529.21	835.26
营业税金及附加	0.04	0.17	0.27	0.41	0.66
销售费用	26.50	24.30	23.73	36.37	58.24
管理费用	45.91	57.72	79.73	111.34	160.83
研发费用	181.42	149.73	213.71	305.83	454.80
财务费用	3.91	3.65	-9.73	-9.48	13.52
减值损失合计	-1.19	-1.21	-1.45	-2.59	-4.78
投资净收益	2.63	7.10	9.05	6.26	7.47
其他	0.72	0.80	-0.04	-2.37	-6.42
营业利润	-144.86	23.53	66.11	122.53	227.42
营业外收支	0.00	0.02	0.02	0.04	0.06
利润总额	-144.87	23.55	66.13	122.56	227.47
所得税	0.00	-2.10	8.81	16.32	30.30
净利润	-144.87	25.65	57.33	106.24	197.18
少数股东损益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
归属母公司净利润	-144.87	25.65	57.33	106.24	197.18
EBITDA	-138.99	39.74	60.91	124.01	268.99
EPS(当年)(元)	-0.40	0.07	0.14	0.27	0.49

现金流量表

单位:百万元

会计年度	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
经营活动现金流	-19.98	53.46	23.78	-64.50	130.39
净利润	-144.87	25.65	57.33	106.24	197.18
折旧摊销	5.19	13.18	4.50	10.93	27.99
财务费用	0.69	3.02	-9.73	-9.48	13.52
投资损失		-2.63	-7.10	-9.05	-6.26
营运资金变动	121.49	26.76	-26.93	-167.45	-102.25
其它	0.15	-8.04	7.66	1.52	1.42
投资活动现金流	-236.39	-64.92	-130.80	-536.00	-728.92
资本支出	-11.85	-32.85	-69.33	-166.54	-67.75
长期投资	-24.06	246.75	370.58	-67.17	-194.34
其他	-200.49	-278.82	-432.05	-302.29	-466.83
筹资活动现金流	292.03	-8.56	1,454.61	116.18	170.98
吸收投资	254.82	47.86	1,261.42	0.00	0.00
借款	44.14	18.96	-16.57	0.00	0.00
支付利息或股息	-3.91	-3.65	9.73	9.48	-13.52
现金净增加额	35.65	-20.03	1347.59	-484.32	-427.55

机构销售联系人

区域	姓名	手机	邮箱
全国销售总监	韩秋月	13911026534	hanqiyue@cindasc.com
华北区销售总监	陈明真	15601850398	chenmingzhen@cindasc.com
华北区销售副总监	阙嘉程	18506960410	quejiacheng@cindasc.com
华北区销售	祁丽媛	13051504933	qiliyuan@cindasc.com
华北区销售	陆禹舟	17687659919	luyuzhou@cindasc.com
华北区销售	魏冲	18340820155	weichong@cindasc.com
华北区销售	樊荣	15501091225	fanrong@cindasc.com
华北区销售	章嘉婕	13693249509	zhangjiajie@cindasc.com
华东区销售总监	杨兴	13718803208	yangxing@cindasc.com
华东区销售副总监	吴国	15800476582	wuguo@cindasc.com
华东区销售	国鹏程	15618358383	guopengcheng@cindasc.com
华东区销售	李若琳	13122616887	liruolin@cindasc.com
华东区销售	朱尧	18702173656	zhuyao@cindasc.com
华东区销售	戴剑箫	13524484975	daijianxiao@cindasc.com
华东区销售	方威	18721118359	fangwei@cindasc.com
华东区销售	俞晓	18717938223	yuxiao@cindasc.com
华东区销售	李贤哲	15026867872	lixianzhe@cindasc.com
华东区销售	孙僮	18610826885	suntong@cindasc.com
华东区销售	贾力	15957705777	jiali@cindasc.com
华南区销售总监	王留阳	13530830620	wangliuyang@cindasc.com
华南区销售副总监	陈晨	15986679987	chenchen3@cindasc.com
华南区销售副总监	王雨霏	17727821880	wangyufei@cindasc.com
华南区销售	刘韵	13620005606	liuyun@cindasc.com
华南区销售	许锦川	13699765009	xujinchuan@cindasc.com
华南区销售	胡洁颖	13794480158	hujieying@cindasc.com

分析师声明

负责本报告全部或部分内容的每一位分析师在此申明，本人具有证券投资咨询执业资格，并在中国证券业协会注册登记为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告；本报告所表述的所有观点准确反映了分析师本人的研究观点；本人薪酬的任何组成部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体分析意见或观点直接或间接相关。

免责声明

信达证券股份有限公司（以下简称“信达证券”）具有中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。本报告由信达证券制作并发布。

本报告是针对与信达证券签署服务协议的签约客户的专属研究产品，为该类客户进行投资决策时提供辅助和参考，双方对权利与义务均有严格约定。本报告仅提供给上述特定客户，并不面向公众发布。信达证券不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。客户应当认识到有关本报告的电话、短信、邮件提示仅为研究观点的简要沟通，对本报告的参考使用须以本报告的完整版本为准。

本报告是基于信达证券认为可靠的已公开信息编制，但信达证券不保证所载信息的准确性和完整性。本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告最初出具日的观点和判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会出现不同程度的波动，涉及证券或投资标的的历史表现不应作为日后表现的保证。在不同时期，或因使用不同假设和标准，采用不同观点和分析方法，致使信达证券发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告，对此信达证券可不发出特别通知。

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、意见及推测仅供参考，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做出邀请。

在法律允许的情况下，信达证券或其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，并可能会为这些公司正在提供或争取提供投资银行业务服务。

本报告版权仅为信达证券所有。未经信达证券书面同意，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发布、转发或引用本报告的任何部分。若信达证券以外的机构向其客户发放本报告，则由该机构独自为此发送行为负责，信达证券对此等行为不承担任何责任。本报告同时不构成信达证券向发送本报告的机构之客户提供的投资建议。

如未经信达证券授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。信达证券将保留随时追究其法律责任的权利。

评级说明

投资建议的比较标准	股票投资评级	行业投资评级
本报告采用的基准指数：沪深 300 指数（以下简称基准）； 时间段：报告发布之日起 6 个月内。	买入： 股价相对强于基准 20% 以上；	看好： 行业指数超越基准；
	增持： 股价相对强于基准 5%~20%；	中性： 行业指数与基准基本持平；
	持有： 股价相对基准波动在±5% 之间；	看淡： 行业指数弱于基准。
	卖出： 股价相对弱于基准 5% 以下。	

风险提示

证券市场是一个风险无时不在的市场。投资者在进行证券交易时存在赢利的可能，也存在亏损的风险。建议投资者应当充分深入地了解证券市场蕴含的各项风险并谨慎行事。

本报告中所述证券不一定能在所有的国家和地区向所有类型的投资者销售，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专业顾问的意见。在任何情况下，信达证券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，投资者需自行承担风险。