电子

快充大功率时代即将来临，产业链公司有望受益

增持（维持）

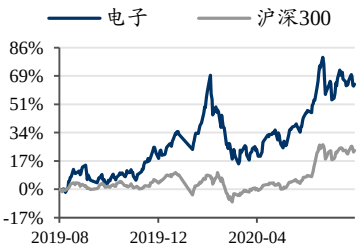
2020 年 08 月 23 日

证券分析师 王平阳
执业证号：S0600519060001
021-60199775
wangpingyang@dwzq.com.cn

投资要点

- **快充产品充分解决用户痛点，渗透率有望逐步提升：**与传统 5W1A 充电头相比，快充产品可缩短充电时间，人均手机使用时间提升、手机屏幕愈发增大、新型应用百花齐放以及手机电池扩容的背景下，快充产品有望获消费者青睐，有望替代传统 5W1A 充电头，快充产品渗透率得到逐步提升。
- **消费电子厂商停止赠送充电头，第三方快充产品有望量价齐升：**以苹果为首的消费电子厂家停止增速充电头的趋势逐渐清晰，充分刺激消费者购买第三方充电产品，快充产品需求空间打开；以 GaN 为首的先进快充技术改善快充产品结构，第三方快充产品有望量价齐升，建议关注富满电子、海能实业、三安光电、圣邦股份、艾华集团、士兰微。
- **风险提示：**市场需求不及预期；企业研发不及预期；市场开拓不及预期。

行业走势



相关研究

1、《电子行业周报：产业政策积极引导，IC 高端制程产业链机遇凸显》2020-08-03
2、《电子行业深度报告：技术创新+多领域需求扩展，光学行业景气度全面提升》2020-07-21
3、《电子行业周报：疫情下需求不减，智能手表出货量逆势上涨》2020-06-21

请务必阅读正文之后的免责声明部分

内容目录

1. 本周观点：快充产品市场规模加速扩大 4
1.1. 快充产品充分解决用户痛点，渗透率有望逐步提升 4
1.2. 消费电子厂商停止赠送充电头，第三方快充产品有望量价齐升 7
1.3. 快充产业链梳理 9
2. 市场动态 12
3. 风险提示 14

图表目录

图 1：2011-2020 年中国智能手机用户平均每日使用时长（单位：分钟）.....4
图 2：充电器市场规模（单位：亿美元）.....5
图 3：快充市占率逐步提升（单位：%）.....5
图 4：锂电池充电过程.....5
图 5：各类快充技术方案.....6
图 6：USB PD 快充技术简介.....7
图 7：第三方快充产品性价比较高.....8
图 8：小米 GaN 充电器.....8
图 9：GaN 的优势.....9
图 10：快充产业链.....9
图 11：GaN 产业链.....10
图 12：申万一级行业本周涨跌幅.....12
图 13：申万电子子行业本周涨跌幅.....12
图 14：电子行业本周股价涨跌幅前十标的.....13
图 15：电子行业 2020 年 Q1 机构持股比例前十标的.....13

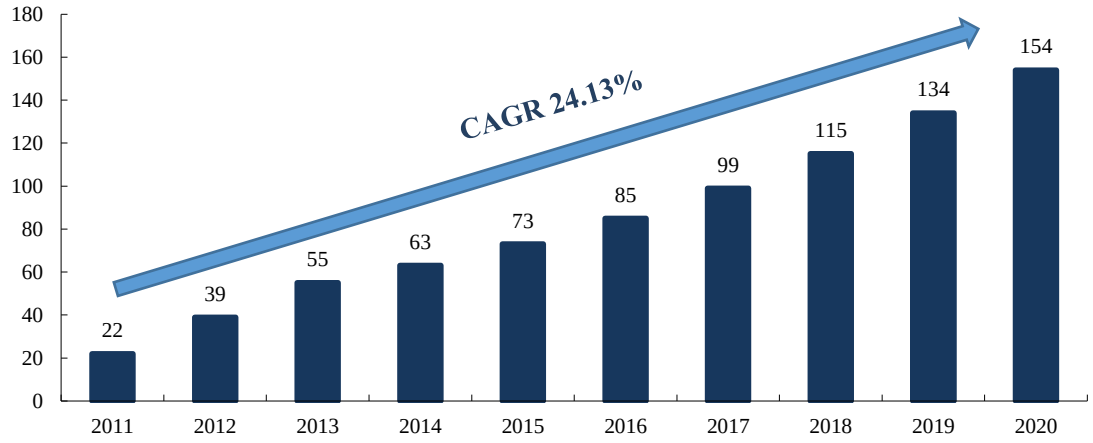
表 1：不同充电模式比较.....6

1. 本周观点：快充产品市场规模加速扩大

1.1. 快充产品充分解决用户痛点，渗透率有望逐步提升

手机等智能硬件用户存在充电慢的痛点。短视频、直播、追剧、网络游戏等新型娱乐应用的出现使用户使用手机等智能硬件的时长增加，以中国 18 岁以上的智能手机使用者为例，2020 年中国智能手机用户平均每日时长达到了 154 分钟。短视频、直播、追剧、网络游戏等新型应用往往需同时调动音频、视频、大量的网络数据流量，在手机屏幕越来越大的趋势下，智能手机的耗电量日益增加。同时，各大厂商的主流高端智能手机电池容量均达到 4000mAh 以上，常规的充电方式会显著延长手机的充电时间，降低用户体验。**用户使用时长增加、智能手机屏幕愈发扩大、新型应用百花齐放以及电池容量增大的背景下，智能硬件用户存在充电慢的痛点，解决智能硬件用户充电慢的痛点正当时**。

图 1：2011-2020 年中国智能手机用户平均每日使用时长（单位：分钟）



数据来源：eMarketer，Statista，东吴证券研究所

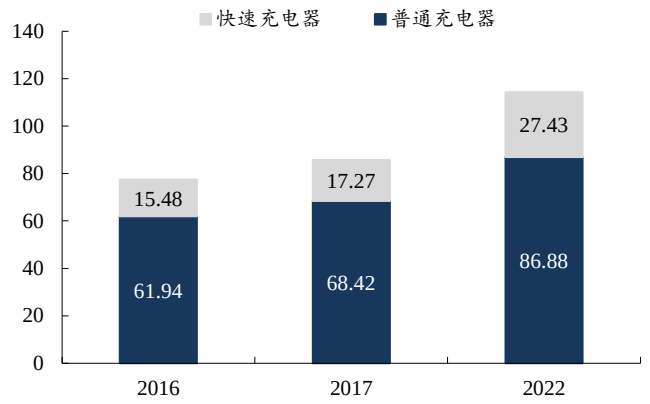
手机功能逐年强大，支持 5G 技术后手机耗电量进一步提升。智能手机手机近年来的最大更新亮点包括全萤幕及窄边框面板、搭载 3～4 组镜头的多镜头照相功能、提供飞时测距（ToF）或结构光测距的 3D 感测、以及内建图像加速处理的人工智慧（AI）运算核心等。5G 时代来临后，智能手机除了维持现有规格，还将由 4G LTE 进入 5G NR 时代，包括支持 Sub-6GHz 及 mmWave（毫米波）多频段，加入波束成形（beamforming）及大规模多重输入多重输出（Massive MIMO）射频技术等新型技术，所以 5G 智能手机耗电量也将进一步提升。

为解决充电慢的痛点，快充产品应声而出。以使用苹果标配的传统 5V/1A 充电头给 iPhone 11 充电为例，据充电头网测试，半个小时仅能充入 16%，一小时只能充入 32%，完全充满需要 3 小时 45 分钟。而使用苹果的 18W USD PD 规格的快充套装给 iPhone 11 充电，得到的测试结果为半个小时充电 53%，一小时充电 80%，完全充满仅需 2 小时 16 分钟。相比之下，使用 18W USD PD 规格的快充套装为 iPhone 11 充电，速度相较传统 5V/1A 充电头有所提升，30 分钟可充电 50%以上，一小时可充电 80%以上，使用 18W

USD PD 规格的快充套装充满 iPhone 11 全程也比传统 5V/1A 充电头缩短了 1 个半小时。

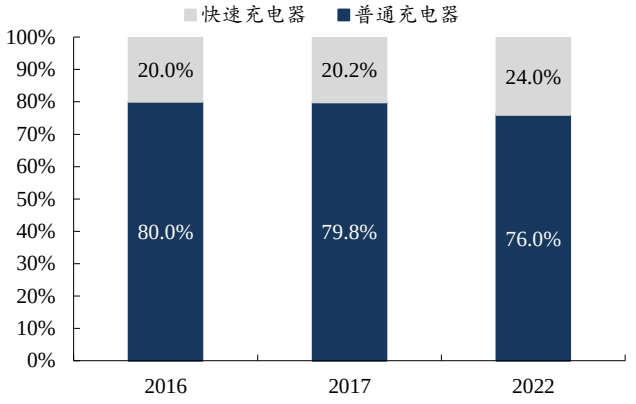
快充逐渐成为智能手机用户标配，渗透率逐步提升。为了进一步优化智能手机的续航能力，快充技术在智能手机市场快速普及，当前的快充技术基本可以在 1 小时内将 4000mAh 的智能手机电池充满，已成为各大品牌智能手机的主要卖点与核心产品竞争力，与快充技术配套的快速充电头等配件也逐渐成为智能手机用户的标配。快速充电器的市场有望进一步扩大，根据市调机构 BCC Research 的数据，快充充电器在充电器市场中的渗透率有望从 2017 年的 20.2%提升至 2022 年的 24%。

图 2：充电器市场规模（单位：亿美元）



数据来源：BCC Research，东吴证券研究所

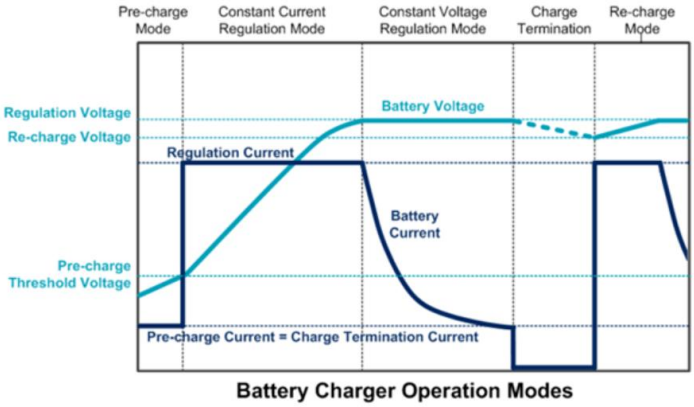
图 3：快充市占率逐步提升（单位：%）



数据来源：BCC Research，东吴证券研究所

快充技术是指在单位时间内向锂电池充入更多的电荷来缩短充电时间的充电技术。快充的实现主要通过提高充电的电压或者电流实现。据此快充技术可以分为高电压低电流、低电压高电流和高电压高电流等几种充电模式。但是，简单的提高充电电压或者提高充电电流，会带来电池发热、能量损耗、电池加速老化甚至安全方面的问题，因此，真正有效的快充技术是在不给电池造成损害的情况下，根据锂电池在充电过程中预充电、恒流充电、恒压充电、涓流充电等固有特征，实时调节充电电压和电流，尽可能提高能量的传输效率，实现快速充电的效果。

图 4：锂电池充电过程



数据来源：国际电子商情，东吴证券研究所

表 1：不同充电模式比较

模式	原理	缺点
高电压低电流	将 220V 电压降至 5V 以上的更高充电器电压	增大电压会产生更多的热能，手机会发热，而且功耗越大对电池的损害越大
低电压高电流	利用并联电路对增加的电流进行分流，使得每条电流承压较小	需要对适配器、电池 IC 等整套系统进行定制，导致成本高且兼容性差
高电压高电流	同时增大电压和电流	增大电压的同时会产生更多的热能，并且电压与电流并非无限制的随意增大

数据来源：电子工程专辑，东吴证券研究所

目前，业界已推出多种快充技术方案，主要包括高通 Quick Charge 技术、OPPO VOOC 闪充技术、联发科 PumpExpress 技术、华为 Super Charge 技术、vivo SUPER Flash Charge 技术和 USB3.1 PD 充电技术等。

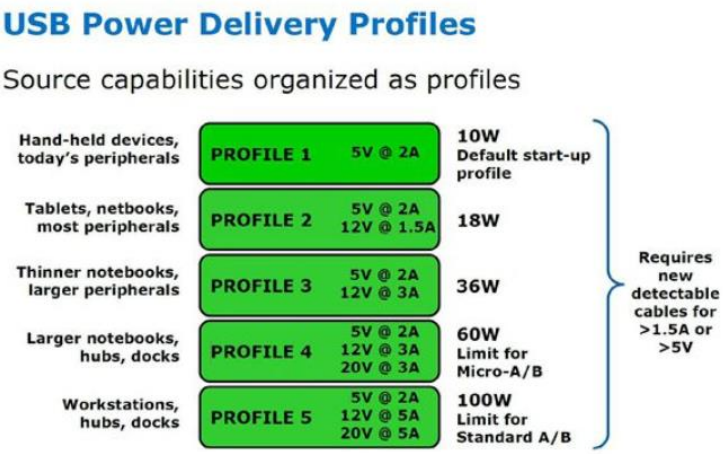
图 5：各类快充技术方案

厂商	技术方案	技术类型	技术方案特点	终端应用
高通	Quick Charge技术	高电压低电流	Quick Charge 4+快充技术可在15分钟内完成50%的充电量，充电速度比前代Quick Charge 4快15%，效率提升30%。同时，高通Quick Charge 4+快充技术集成了Dual Charge技术、智能热平衡和电池感应技术，整体能效达97%，可有效减少快充过程中的发热量，同时，Quick Charge 4+在充电过程中可直接测量电池电压，使系统实时优化电池充电状态，具备突出的产品竞争力。	小米、LG、中兴
OPPO	VOOC闪充技术	低电压高电流	最新一代Super VOOC 2.0快充技术采用串联双电芯设计，放电时可以利用电荷泵将双电芯的电压减半，最大充电功率为65W，在30分之内，就能充满一台4000mAh的电池的手机，是目前市场上最快的量产快充技术。	OPPO Find/Reno/A/K系列
联发科	Pump Express技术	高电压低电流	PumpExpress技术是全球首款采用USB Type-C接口进行充电的快充方案，充电过程中，PumpExpress技术内置的电源管理IC允许充电器根据电流决定充电所需的初始电压，充电过程的电压微调幅度仅为10mV，理论最高可提供5A充电电流。	-
华为	Super Charge技术	低电压高电流	充电电压可在3.5-5V之间动态调节，输出电流最高能达到5A，最大充电功率为40W。华为的Super Charge快充技术配置了智能化的电源管理IC，可智能识别不同充电器和数据线，匹配最佳快充方案。华为Super Charge技术可实时监测当前手机电量，并动态调整输入电流，确保充电过程低温不发热，符合安全充电曲线，在手机电量快速充满60%后，智能化的电源管理IC会智能控制充电器降低输入电流，起到保护电池的作用。	华为 Mate /P系列
vivo	Flash Charge技术	低电压高电流	最新Super FlashCharge 120W超快闪充技术的最大充电功率达120W，可以在5分钟内将4000mAh锂电池充电至50%电量，13分钟将4000mAh锂电池充满。	vivo X/NEX/IQOO系列

数据来源：国际电子商情，东吴证券研究所

为了兼容市场上各类快充技术方案，USB 标准化组织推出了一种综合性的快充协议 USB PD（USB Power Delivery Specification）。作为 USB 标准化组织推出的快速充电的标准，USB PD 可利用 USB 接口实现快速充电，最高支持 100W 的大功率快充。最新发布的第三代 USB PD 快充技术增加了 PPS（Programmable Power Supply）功能，充电电压能够以 20mV/step 进行调整，电流限值能够以 50mA/step 进行调整，从而优化电脑传输策略，实现智能化充电。目前，USB PD 标准分 10W、18W、36W、60W 和 100W 五级规格，其中，电压支持 5V、9V、12V、15V、20V 的配置，电流支持 1.5A、2A、3A 和 5A 的配置。

图 6：USB PD 快充技术简介



数据来源：电子工程专辑，东吴证券研究所

USB PD 快充技术丰富的充电电压和电流的配置使各种电子设备都能通过一条 USB 线缆满足供电需求，不但可以为移动设备供电，甚至还能给笔记本、显示器直接供电，并且可以实现双向充电。目前，包括苹果、华为、三星等全球主流智能终端厂商的智能手机产品均支持 USB PD 快充协议。基于 USB 接口在电子产品市场的高普及度，USB PD 快充技术的应用前景十分广阔。

综上所述，快充产品充分解决了智能硬件用户的痛点。随着快充产品出货量增加，渗透率提升，快充产品充电性能、适配性等指标有望持续改善，性价比持续提升，**快充产品在未来有望实现对传统充电产品的替代。**

1.2. 消费电子厂商停止赠送充电头，第三方快充产品有望量价齐升

苹果为首的手机厂商停止增速充电头，第三方快充产品需求有望加速提升。据数码网站硬派科技消息，苹果即将取消 iPhone 12 和下一款 iPhone SE 随机附赠的耳机和充电头，以抵消新增 OLED 屏幕和 5G 零部件的高成本。据韩国新闻网站 ETNews 消息，三星也将跟随苹果取消附赠充电头。从往年智能手机行业的变迁来看，苹果取消随机附赠的充电头之举或将成为智能手机行业的新变革，如同苹果取消 3.5mm 耳机插孔、取消指纹识别、增加“刘海”屏等举动一样，其他智能手机厂商很有可能跟随苹果取消附赠充电头的策略。如此，此前被原厂随机附赠充电头压制的第三方充电头产品需求有望释放，其中第三方的快充产品因价格低、性能高等因素，有望加速放量。

请务必阅读正文之后的免责声明部分

图 7：第三方快充产品性价比较高

品牌	规格	支持协议	价格（元）
18W快充			
苹果	Type-C	USB PD	243
小米	Type-C	QC 3.0	39.9
绿联	Type-C	QC 3.0/华为FCP	35
Anker	Type-C	QC 3.0/USB PD	68
品胜	Type-C	QC 3.0/USB PD	39.9
30W快充			
苹果	Type-C	USB PD	486
小米	Type-C	QC 3.0/USB DCP	57.9
绿联	Type-C	QC 3.0/USB PD/华为FCP	49
Anker	Type-C	QC 3.0/USB PD	148
品胜	Type-C	QC 3.0/USB PD	79

数据来源：苹果，京东，东吴证券研究所

GaN 等先进充电方案进一步改善快充市场的产品结构，快充市场有望加速扩大。2020 年 2 月 13 日，小米集团召开小米 10 新品发布会，不仅发布了小米 10 系列旗舰手机，同时还发布了小米 GaN 充电器，小米 GaN 充电器采用氮化镓技术，最高支持 65W 疾速充电，搭配小米 10 Pro 可实现 50W 快充，从 0 充电至 100%仅需 45 分钟。

图 8：小米 GaN 充电器



基本参数

产品名称	小米GaN充电器 Type-C 65W	产品型号	AD65G
接口类型	Type-C	输入参数	100-240V ~ 50/60Hz 1.7A
输出参数	5V⎓3A 9V⎓3A 10V⎓5A 12V⎓3A 15V⎓3A 20V⎓3.25A 65W MAX	产品尺寸	30.8 × 30.8 × 56.3mm（不含插脚）
		执行标准	GB 17625.1-2012，GB 4943.1-2011，GB/T 9254-2008
工作温度	0℃ ~ 40℃		

数据来源：小米，东吴证券研究所

得益于新型半导体材料 GaN（氮化镓）的加持，小米 GaN 充电器的体积比小米笔记本标配的适配器减小约 48%。并且该材料具有超强的导热效率、耐高温和耐酸碱的特性。而作为充电头的材料，具有高效率低发热、高功率小体积的特点，并且在充电功率转换上相比同功率（非 GaN）充电器更具优势。

图 9：GaN 的优势



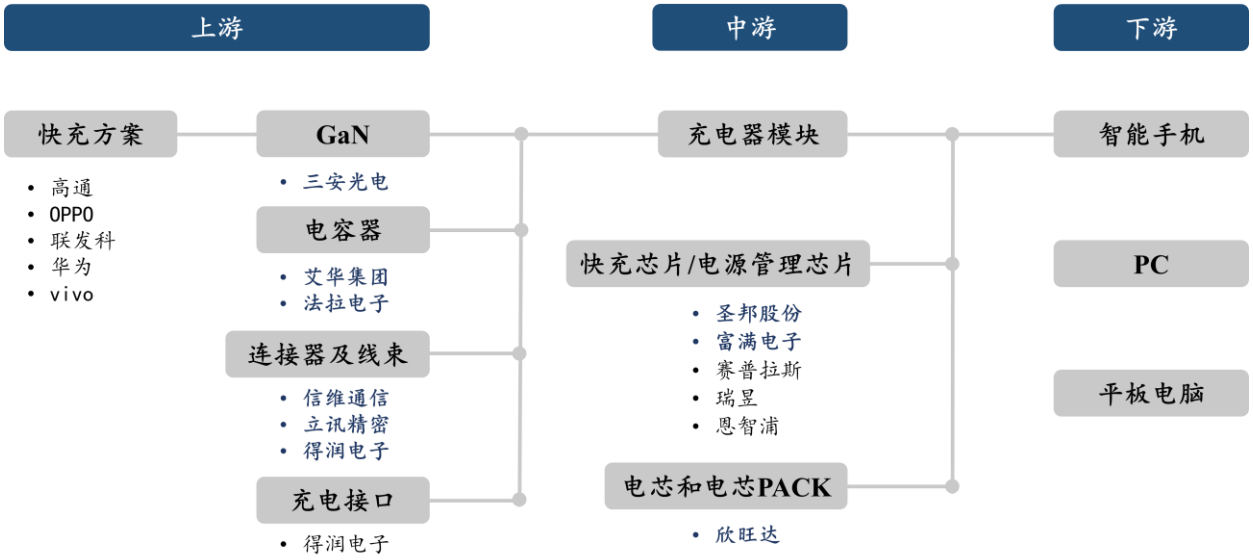
数据来源：小米，东吴证券研究所

随着手机厂商停止赠送充电头，第三方充电产品有望得到时代性机遇，第三方充电产品的需求有望加速提升；以 GaN 为首的先进充电方案打开了快充产品的价格空间，改善第三方充电市场的产品结构，第三方充电产品的 ASP 有望改善。

1.3. 快充产业链梳理

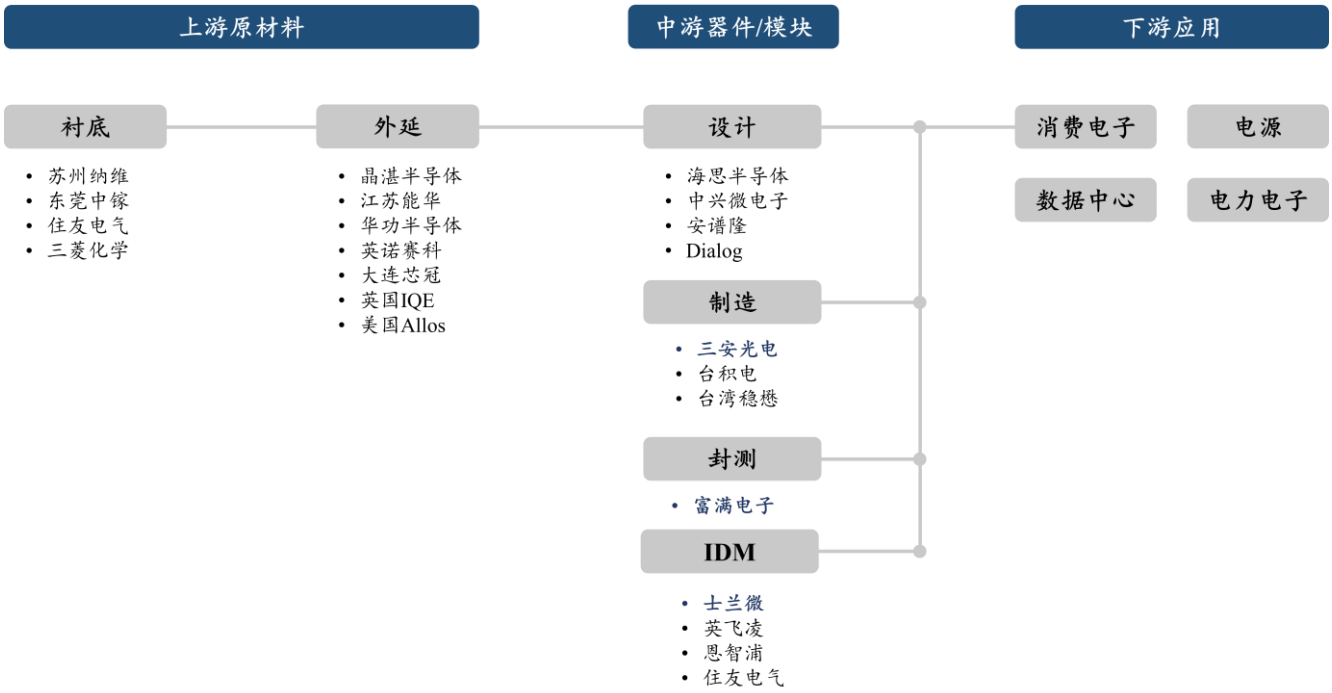
随着智能手机等智能硬件市场对快充产品需求的持续提升，快充产业将保持快速发展趋势，相关产业链公司有望率先受益。快充产业链的上游为快充方案设计，以及 GaN、电容器、连接器及线束、充电接口等电子原材料或电子元器件，中游为充电器模块、快充芯片、电源管理芯片、电芯和电芯 PACK，下游则为各类充电应用。

图 10：快充产业链



数据来源：电子工程专辑，东吴证券研究所

图 11：GaN 产业链



数据来源：国际电子商情，东吴证券研究所

富满电子是一家从事高性能模拟及数模混合集成电路设计公司，主要从事电源管理类、LED 控制类、功放消费类集成电路产品的设计研发、封装和销售。公司目前拥有 IC 产品 200 多种，特别是在消费性产品电源管理类、PD 快充芯片类、LED 控制类、功放类的产品拥有较高的市场占有率，已与华为达成合作，在国产芯片强大需求的推动下，公司业务有望大幅增长，前景广阔。

海能实业主要从事电子信号传输适配产品及其他消费电子产品的定制化设计生产，是专业化的消费电子产品提供商，高新技术企业。公司生产的各种产品主要应用在智能移动通讯、影音设备、PC、智能可穿戴设备等领域，终端市场的发展带动了电子信号传输适配产品市场需求的持续增长。在连接器研发方面,公司目前已经系列化研发生产出 HDMI、Mini-DP、USB2.0、USB3.0、Type-C 等系列连接器产品。公司在电源适配器类产品研发方面已经系列化研发出多种类型产品，包括车载充电器、旅行充电器、移动电源、多口充电站、无线充电等系列产品，其中氮化镓技术的应用，得该类型产品充电更快速更智能同时体积变小易于携带。未来随着快充市场的快速发展，公司以氮化镓为首的快充产品有望充分受益。

三安光电主要从事化合物半导体材料的研发与应用，以砷化镓、氮化镓、碳化硅、磷化铟、氮化铝、蓝宝石等半导体新材料所涉及的外延、芯片为核心主业。公司产品在照明、显示、背光、功率器件和光通讯等领域广泛应用。

圣邦股份专注于模拟芯片设计，产品全面覆盖信号链和电源管理两大领域。公司拥有 16 大系列 1000 余款型号的高性能模拟 IC 产品，包括运算 PD 快充芯片、电池保护

及充放电管理芯片、微处理器电源监控芯片、MOSFET 驱动、电平转换及接口芯片、放大器、比较器、模拟开关、DC/DC 转换器等。公司产品性能和品质出众，市场竞争力突出，相关产品广泛应用于通讯设备、消费类电子、工业控制、医疗仪器和汽车电子等领域，以及物联网、新能源、人工智能、5G 等领域。

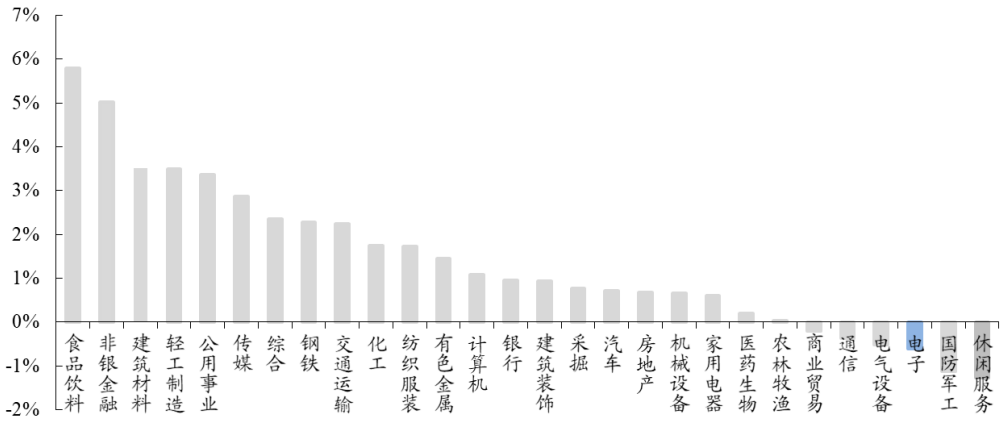
艾华集团主要从事引线式铝电解电容器和节能照明类铝电解电容器的生产和销售。通过持续的技术研发和工艺改良，公司目前具有微型电容器、大容量电容器、高分子固态电容器和照明专用电容器四大产品系列，产品应用覆盖节能照明、消费电子、通讯、汽车电子、工业应用等领域，在全球铝电解电容器市场的份额领先，市场优势地位突出。

士兰微主要从事电子元器件、电子零部件及其他电子产品设计、制造、销售，主要产品包括括集成电路、半导体分立器件、LED（发光二极管）产品等三大类，相关产品广泛应用于工业、新能源汽车、新能源发电和家电等领域。公司目前在快充市场积极布局，拥有移动电源快充、旅充快充和车充快充等多款产品解决方案，移动电源快充方面，公司产品支持低电压高电流、高电压低电流等多种方案；旅充快充方面，公司产品具备高精度电流控制功能，产品可靠性高；车充快充方面，公司产品支持 5V/9V/12V/20V 等多种产品规格。公司快充产品与 PD 3.0 等多种协议兼容，未来随着快充市场的快速发展，公司有望充分受益。

2. 市场动态

本周沪指上涨 0.61%，深证成指下跌 0.08%，创业板指下跌 1.36%。电子行业整体下跌，截至 2020 年 8 月 21 日申万电子指数为 4700.74，较上周末下跌 0.60%，在所有一级行业中排序 25/28。

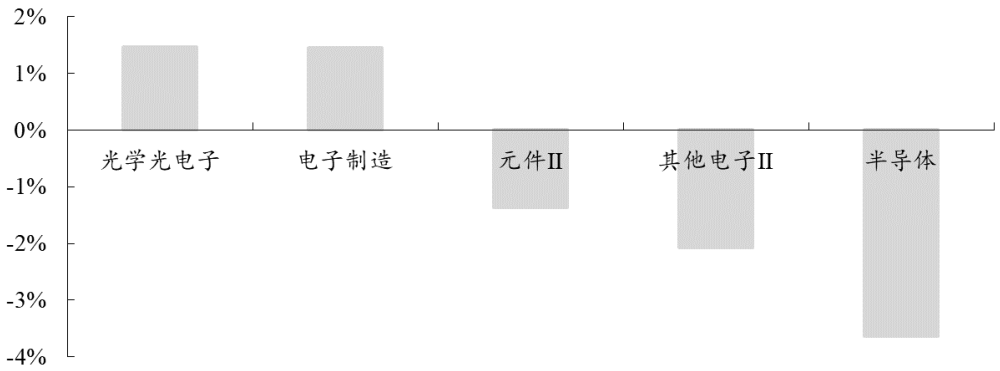
图 12：申万一级行业本周涨跌幅



数据来源：Wind，东吴证券研究所

本周申万电子各子行业中，光学光电子板块上涨 1.47%、电子制造板块上涨 1.44%、元件板块下跌 1.36%、其他电子板块下跌 2.07%、半导体板块下跌 3.63%。

图 13：申万电子子行业本周涨跌幅



数据来源：Wind，东吴证券研究所

本周电子行业 105 支个股上涨，龙腾光电（803.28%）、芯原股份-U（237.97%）、奥海科技（110.83%）涨幅居前；有 176 支个股下跌，芯朋微（-17.09%）、杰普特（-15.36%）、敏芯股份（-15.01%）跌幅居前。

图 14：电子行业本周股价涨跌幅前十标的

本周周涨幅前十位		本周周跌幅前十位	
公司名称	涨幅	公司名称	跌幅
龙腾光电	803.28%	芯朋微	-17.09%
芯原股份-U	237.97%	杰普特	-15.36%
奥海科技	110.83%	敏芯股份	-15.01%
海能实业	46.16%	安集科技	-13.61%
联创光电	35.50%	睿能科技	-12.21%
南亚新材	33.90%	雅克科技	-12.19%
经纬辉开	22.90%	沪硅产业-U	-12.09%
得邦照明	15.22%	力合微	-12.05%
超频三	15.12%	生益科技	-10.96%
贤丰控股	13.35%	聚辰股份	-10.93%

数据来源：Wind，东吴证券研究所

电子行业上市公司中，环旭电子、蓝思科技和法拉电子的机构持股比例居前，分别为 85.81%、80.52%和 77.84%。

图 15：电子行业 2020 年 Q1 机构持股比例前十标的

公司名称	机构持股比例（%）
环旭电子	85.81
蓝思科技	80.52
法拉电子	77.84
久之洋	76.77
北方华创	75.86
依顿电子	74.11
深圳华强	73.93
立讯精密	73.59
海康威视	73.35
可立克	72.40

数据来源：Wind，东吴证券研究所

请务必阅读正文之后的免责声明部分

3. 风险提示

1）市场需求不及预期：若存储器市场需求不及预期，相关公司产品销售可能受到影响，从而影响公司营收的增长。

2）企业研发不及预期：电子行业相关产品研发的专业化程度较高，存在一定技术壁垒，技术开发难度和研发投入大，若新一代产品研发进度不及预期，相关公司核心业务的营收规模和增速可能受到影响。

3）市场开拓不及预期：由于下游需求放缓，导致相关公司与主要客户的稳定合作关系发生变动或市场开拓不及预期，将可能对公司的经营业绩产生不利影响。

免责声明

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

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（以下简称“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客户。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，本公司不对任何人因使用本报告中的内容所导致的损失负任何责任。在法律许可的情况下，东吴证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也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报告。

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发、转载，需征得东吴证券研究所同意，并注明出处为东吴证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

东吴证券投资评级标准:

公司投资评级:

买入：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在 15%以上;

增持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 5%与 15%之间;

中性：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于-5%与 5%之间;

减持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于-15%与-5%之间;

卖出：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在-15%以下。

行业投资评级:

增持： 预期未来 6 个月内，行业指数相对强于大盘 5%以上;

中性： 预期未来 6 个月内，行业指数相对大盘-5%与 5%;

减持： 预期未来 6 个月内，行业指数相对弱于大盘 5%以上。

东吴证券研究所

苏州工业园区星阳街 5 号

邮政编码：215021

传真：（0512）62938527

公司网址： http://www.dwzq.com.cn