



Research and  
Development Center

# MOSFET+IGBT 国产替代先行者，行业高 景气度下迎来新机遇

—新洁能（605111.SH）深度报告

方竞 电子行业分析师  
S1500520030001  
+86 15618995441  
fangjing@cindasc.com

童秋涛 研究助理  
+86 13127514626  
tongqiutao@cindasc.com

## 证券研究报告

## 公司研究

## 深度报告

新洁能 (605111.SH)

投资评级 增持

上次评级



资料来源：万得，信达证券研发中心

## 公司主要数据

收盘价(元)	210.74
52周内股价	28.67-242.69
波动区间(元)	
最近一月涨跌幅(%)	29.92%
总股本(亿股)	1.01
流通A股比例(%)	24.70%
总市值(亿元)	213

资料来源：万得，信达证券研发中心

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

# MOSFET+IGBT 国产替代先行者，行业高景气度下迎来新机遇

2020年12月21日

## 本期内容提要：

◆**新洁能：依托四大产品平台，拥有国内最齐全的 MOSFET 产品系列：**公司主营 MOSFET、IGBT 等功率器件，目前拥有沟槽型功率 MOSFET、超结功率 MOSFET、屏蔽栅功率 MOSFET 和 IGBT 四大品类，产品覆盖 12V~1350V 电压范围、0.1A~350A 电流范围，共计 1200 余款细分型号产品，是国内拥有 MOSFET 产品种类最齐全的公司之一。2020 前三季度公司实现营收 6.6 亿元，同比增长 22.84%。而得益于毛利率提升明显，以及公司期间费用率持续改善，公司前三季度实现归母净利润 1.01 亿元，同比增长 61.21%。

◆**新能源、5G 商用、变频家电等需求推动，功率器件迎来景气上行周期：**(1) 新能源汽车大势所趋，车用功率半导体迎来黄金机遇期。据 EVTank 预计，2019-2025 年新能源乘用车 CAGR 将达 32.58%，迎来快速成长。新能源汽车带来功率器件单车价值量大幅提升，Strategy Analytics 和英飞凌统计，纯电动汽车中功率器件的单车价值量约为 350 美金，达传统燃油车的 5 倍以上。(2) 5G 商用加速，拉动功率器件旺盛需求。5G 基站高功耗及 Massive MIMO 天线技术推动基站用功率器件量价齐升。同时 5G 高频特性也要求基站数量更多，中国联通估计 5G/4G 基站密度比在 1.5 倍以上。(3) 变频家电渗透率提升，带来功率半导体广阔增量。变频家电单机功率半导体价值可达 9.5 欧元，相比非变频家电增长 13 倍以上。随着变频家电渗透率逐渐提升，将带给家电用功率器件广阔增量。

◆**上下游供应链稳定，自建封测产线为长期发展提供保障，国产替代迎机遇：**公司采用 Fabless 生产模式，晶圆代工和封测供应商包括华虹宏力、华润上华、长电科技等。其中公司作为华虹宏力最大投片量半导体功率器件客户，同时 12 英寸产能也已经量产并进一步加速起量，代工产能优势保障公司获得足够供应。且自 2018 年下半年开始，公司开始自建封装产线，进一步加强产品质量和成本把控，同时也为打入新能源客户蓄力。公司产品销售主要采用直销与经销结合的模式，终端客户包括海尔、富士康、三星、中兴通讯、宁德时代、飞利浦照明、视源股份、九号公司、TP-LINK、长城汽车等知名厂商，品牌实力突出。功率器件对可靠性要求较高，客户一经认证且规模化使用后不会轻易替换，当前终端企业正逐渐放开国产功率器件认证，公司将畅享行业快速发展红利。

◆**募投项目聚焦“技术迭代+自建封测+宽禁带功率器件：**公司募投资金净额 4.49 亿元，主要用于“超低能耗高可靠性半导体功率器件研发升级及产业化”、“半导体功率器件封装测试生产线建设”及“碳化硅宽禁带半导体功率器件研发及产业化”。募投项目建成后，公司将进一步丰富产品结构并提升技术开发、工艺改进能力，提高公司竞争力。

◆**盈利预测与投资评级：**公司作为国内功率器件龙头之一，产品丰富、品牌实力突出。当前下游景气度持续上行，且国内终端客户正加大国产替代力度，公司将迎来快速成长机遇。预计 2020/21/22 年公司营收分别为 9.76/13.62/17.22 亿元，归母净利润分别为 1.50/2.23/2.80 亿元，对应 EPS1.48/2.21/2.77 亿元，对应 PE 估值在 142/96/76 倍。综上，给予“增持”评级。

◆**风险因素：**上游晶圆代工厂产能短缺风险/募投项目不及预期风险/新产品

开发风险。

主要财务及估值数据

主要财务指标	2018	2019	2020E	2021E	2022E
营业总收入	715.79	772.54	976.11	1,362.36	1,721.84
同比(%)	42.09%	7.93%	26.35%	39.57%	26.39%
归属母公司净利润	141.42	98.21	150.03	223.21	279.91
同比(%)	172.53%	-30.55%	52.76%	48.78%	25.40%
毛利率(%)	31.63%	20.73%	24.66%	26.13%	26.10%
ROE(%)	34.27%	18.80%	17.37%	17.77%	18.88%
EPS (摊薄)(元)	1.86	1.29	1.48	2.21	2.77

资料来源: Wind, 信达证券研发中心预测

与市场不同之处: .....	6
<b>一、新洁能：国内 MOSFET、IGBT 功率器件领军企业 .....</b>	<b>7</b>
1、专注 MOSFET、IGBT 功率器件设计，国内市占率领先 .....	7
2、公司营收净利持续稳健增长，产品结构优化毛利水平提升 .....	8
<b>二、功率器件市场空间广阔，进口替代需求加速 .....</b>	<b>11</b>
1、MOSFET 和 IGBT 性能优越，市场空间广阔 .....	11
2、新能源汽车快速发展，功率半导体器件迎来黄金机遇期 .....	12
3、变频家电渗透率提升，带动功率器件需求扩大 .....	13
4、5G 商用加速，拉动功率器件需求 .....	14
5、进口替代效应凸显，国产功率器件迎来新机遇 .....	15
<b>三、依托“四大产品平台”持续技术升级，迎进口替代浪潮 .....</b>	<b>17</b>
1、依托“四大产品平台”，广泛覆盖下游领域 .....	17
2、产业链上下游高效协同，自建封测产线助力盈利能力提升 .....	20
3、产能紧张催生涨价潮，Fabless 厂商弹性大 .....	21
4、国内市场技术领先，迎进口替代浪潮 .....	23
<b>四、募投项目聚焦“技术迭代+自建封测+宽禁带功率器件” .....</b>	<b>25</b>
1、超低能耗高可靠性半导体功率器件研发升级及产业化项目 .....	25
2、半导体功率器件封装测试生产线建设项目 .....	25
3、碳化硅宽禁带半导体功率器件研发及产业化项目 .....	26
4、研发中心建设项目 .....	26
5、补充流动资金项目 .....	27
<b>五、盈利预测、估值与投资评级 .....</b>	<b>28</b>
1、盈利预测 .....	28
2、估值分析与投资评级 .....	29

## 表目录

表 1: 功率器件各代产品特点及系统应用特性: .....	11
表 2: 公司主要产品介绍 .....	17
表 3: 公司主要产品生产技术所处的阶段 .....	19
表 4: 公司下游主要客户 .....	21
表 5: 各大电源管理 IC 及 MOS 供应商纷纷调涨售价 .....	22
表 6: 公司国际主要竞争对手 .....	23
表 7: 公司国内主要竞争对手 .....	24
表 8: 募集资金用途 .....	25
表 9: 超低能耗高可靠性半导体功率器件研发升级及产业化项目资金分配情况（万元） .....	25
表 10: 半导体功率器件封装测试生产线建设项目资金分配情况（万元） .....	26
表 11: 碳化硅宽禁带半导体功率器件研发及产业化项目投资概算（万元） .....	26
表 12: 研发中心建设项目投资概算（万元） .....	27
表 13: 新洁能业绩预测 .....	28
表 14: 对标公司可比估值情况 .....	29

## 图目录

图 1: 新洁能部分下游终端客户 .....	7
图 2: 单芯片产品 .....	7
图 3: 功率器件（不同封装形式） .....	7
图 4: 新洁能股权结构 .....	8
图 5: 公司营收净利稳健增长 .....	9
图 6: 公司毛利率保持稳定，净利率持续提升 .....	9
图 7: 公司分业务营收结构（亿元） .....	9
图 8: 公司分业务毛利率表现 .....	9
图 9: 公司期间费用结构（亿元） .....	10
图 10: 公司现金流状况（亿元） .....	10
图 11: 全球功率半导体市场空间 .....	11
图 12: 中国功率半导体市场空间 .....	11
图 13: 全球新能源乘用车销量及预测（万辆） .....	12
图 14: 功率器件在汽车上应用部位 .....	13
图 15: 功率器件单车价值量显著提升 .....	13
图 16: 传统与变频家电的功率半导体单机价值量（欧元） .....	13

图 17: 全球传统与变频家电功率半导体市场空间 (亿欧元) .....	13
图 18: 近五年中国三大白电销量及变频化占比 (万台, %) .....	14
图 19: 安森美 C 型 IPM 模块内部构成 .....	14
图 20: 5G 基站中功率器件应用场景 .....	15
图 21: 5G 宏基站数量预测 (万台) .....	15
图 22: 5G 微基站数量预测 (万台) .....	15
图 23: 全球功率半导体市场份额 (2019 年) .....	16
图 24: 全球 MOSFET 半导体市场份额 (2019 年) .....	16
图 25: 中国功率半导体市场国内与国外供应商占比对比 .....	16
图 26: 公司四大产品种类 .....	17
图 27: 产品应用领域 .....	17
图 28: 公司四大产品平台不断技术升级迭代 .....	19
图 29: 公司生产流程一览 .....	20
图 30: 公司采购内容金额占比 (2019 年) .....	21
图 31: 公司前五大供应商占采购金额比重 (2019 年) .....	21
图 32: 2Q19-3Q20 年华虹宏力 8 英寸产线产能利用率持续位于高位 .....	22

## 与市场不同之处：

**1、市场应重视公司的产能弹性。**2020年下半年起8英寸晶圆厂产能持续紧张，除需求推动外，我们认为行业供给不足也有助力。当前部分晶圆厂产能受外围因素影响，或有波动，将加剧产能紧张态势，或有望贯穿2021全年。

公司自成立以来一直与华虹紧密合作，是华虹最大的功率器件客户，同时公司也已在华虹12英寸Fab厂量产，并进一步加速起量，可保证公司在当前缺货潮下拥有较为充足的产能供应。凭借代工产能优势，公司短期将迎来较好的业绩弹性，功率器件行业普涨趋势下公司业绩有望超预期。

**2、市场应当重视公司在MOSFET领域的领先地位，以及前瞻布局IGBT的成长潜力。**公司是国内最早同时拥有沟槽型功率MOSFET、超结功率MOSFET、屏蔽栅功率MOSFET及IGBT四大产品平台的本土企业之一，通过不断自主研发形成MOSFET、IGBT工艺等11项核心技术，产品可覆盖12V~1350V电压范围、0.1A~350A电流范围，共计1200余款细分型号产品，在国内领先。

由于公司注重成本效益比，过去发展以MOSFET为主线，IGBT产品着力较少。不过自2020年以来伴随着技术工艺的成熟，公司开始大力推进IGBT，产品对标英飞凌第六代方案。目前公司在IGBT领域累计获得授权专利近20项，开发产品70余种，并持续跟进维护工业电焊机、变频器和新能源等6大行业客户。尤其在新能源车新机遇下，公司IGBT有望逐步迎来放量。

## 一、新洁能：国内 MOSFET、IGBT 功率器件领军企业

### 1、专注 MOSFET、IGBT 功率器件设计，国内市占率领先

新洁能成立于 2013 年 1 月，是一家从事 MOSFET、IGBT 等半导体芯片和功率器件的研发设计及销售的高新技术企业。公司主要产品包括 12V~200V 沟槽型功率 MOSFET (N 沟道和 P 沟道)、30V~300V 屏蔽栅功率 MOSFET (N 沟道和 P 沟道)、500V~900V 超结功率 MOSFET、600V~1350V 沟槽栅场截止型 IGBT。公司是国内最早同时拥有沟槽型功率 MOSFET、超结功率 MOSFET、屏蔽栅功率 MOSFET 及 IGBT 四大产品平台的本土企业之一，在国内 MOSFET 等功率器件市场占有率名列前茅。终端客户包括海尔、富士康、三星、中兴通讯、宁德时代、飞利浦照明、视源股份、九号公司、TP-LINK、长城汽车等知名厂商，品牌实力突出。

图 1：新洁能部分下游终端客户

家用电器领域  (海尔)	电子产品代工领域  (富士康)	电源管理领域  (台达电子)	移动通信领域  中兴  (中兴通讯) (三星)	
汽车领域  长城汽车 专注 专业 专家 (长城汽车)	锂电池及锂电池保护领域  飞毛腿 (飞毛腿)	电动平衡车领域  (纳恩博)	电动车领域  无锡晶汇 (晶汇电子)	网络通讯  (普联技术)
TV 电源领域  视源股份 (视源股份)	安防领域  宇视 (宇视科技)	LED 照明领域  晶丰明源 Bright Power Semiconductor (晶丰明源) (飞利浦照明) (杰华特)	电动工具领域  德朔实业 (德朔实业)	 宝时得 (宝时得)

资料来源：新洁能招股说明书，信达证券研发中心整理

公司产品型号丰富，应用领域广泛。目前拥有约 1200 余种型号的细分产品，产品广泛应用于消费电子、汽车电子、变频家电、新能源汽车及充电桩、LED 等领域。具体来看，根据是否封测分为两大类：1) 芯片。其中，芯片按形态分类具体情况如下：“芯片”中包含数千颗“单芯片”产品；“单芯片”用于封装功率器件的单芯片。2) 功率器件。主要是指已经封装好的 MOSFET、IGBT 等封装成品，主要结构包括芯片、塑封外壳、金属底座以及引线等结构，其中芯片是核心，发挥主要功能作用。

图 2：单芯片产品

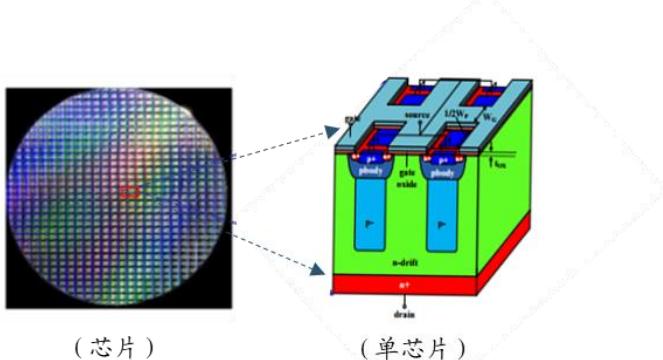
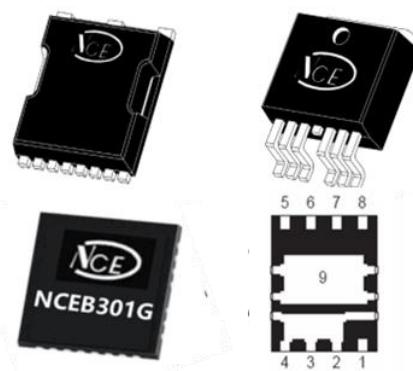


图 3：功率器件（不同封装形式）



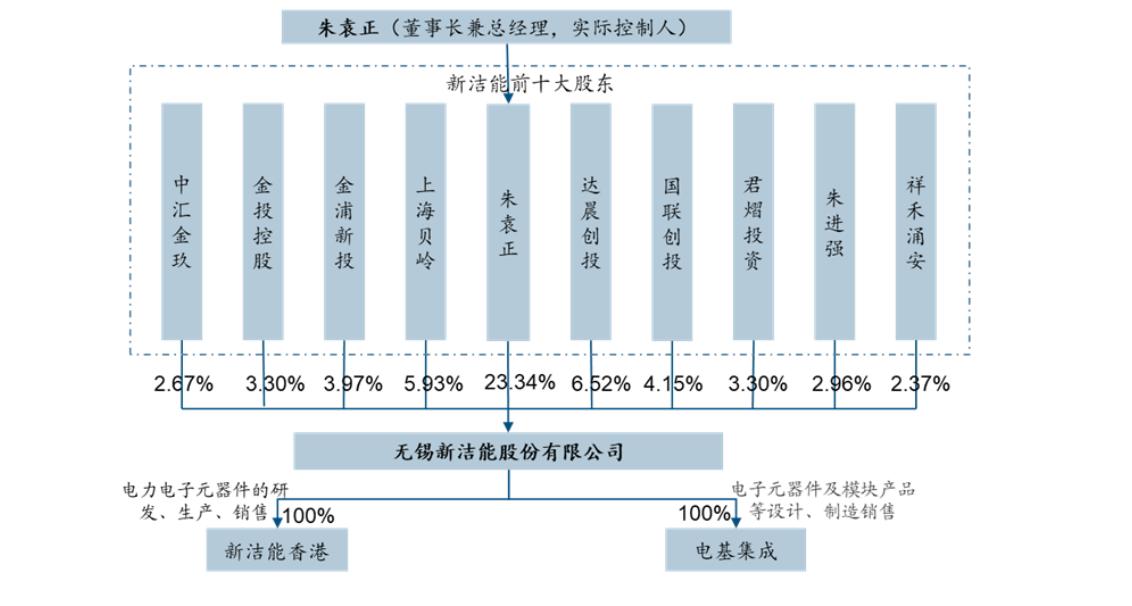
资料来源：新洁能招股说明书，信达证券研发中心

资料来源：新洁能招股说明书，信达证券研发中心

公司实际控制人朱袁正，直接持有公司 23.34% 股权，并与 10 名股东签订一致行动协议，实际可控股比例为 26.49%。同时朱袁正分别与叶鹏、戴锁庆、周洞濂等共计 10 名股东分别签订有关一致行动协议，约定上述 10 名股东在公司股东大会或董事会表决时，应主动与朱袁正保持一致，因此朱袁正在公司股东大会及董事会中均拥有重大事项决策权，能够决定和实质影响公司的经营方针、决策和经营管理层的任免，实际可控股比例为 26.49%。

朱袁正担任公司董事长兼总经理，深耕半导体行业三十余年。曾供职于德国西门子等知名外企和多家国内半导体企业，在半导体行业内拥有长达三十二年研究和工作经历，是国内 MOSFET 等半导体功率器件领域研究及产业化的亲历者和先行者，积累了丰富半导体研发设计和管理经验，并且拥有对半导体功率器件行业和技术发展敏锐的前瞻性判断。

图 4：新洁能股权结构



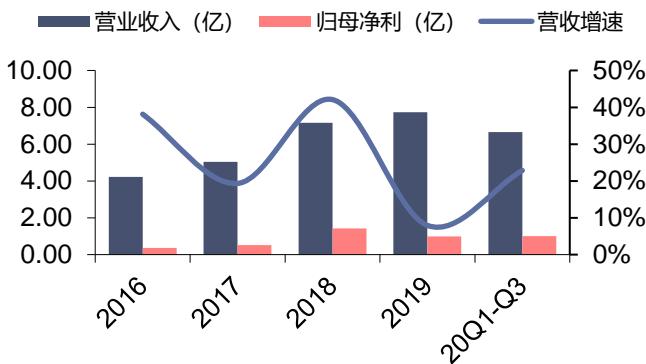
资料来源：Wind，截止 2020 三季报，信达证券研发中心

## 2、公司营收净利持续稳健增长，产品结构优化毛利水平提升

公司营收、净利稳健增长，同时受行业供需影响，有较小波动。2016-2019 年，公司分别实现营收 4.22、5.04、7.16、7.73 亿元，2016-2019 年复合增速为 16.34%。归母净利润 0.36、0.52、1.41、0.98 亿元，2016-2019 年复合增速为 28.45%。其中 2018 年业绩快速增长主要系下游客户需求快速增加，量价齐升助力营收净利快速增长，2019 年小幅回落主要系中美贸易摩擦背景下半导体行业周期波动、行业内竞争者增多，对部分较为低端市场的价格影响，以及芯片代工价格抬升。而今年三季度以来 8 英寸晶圆产能供不应求，且下游复苏推动功率器件行业迎来高景气度。2020Q1-Q3 公司实现营收 6.6 亿元，同比增长 22.84%。2020Q1-Q3 归母净利润 1.01 亿元，同比增长 61.21%。

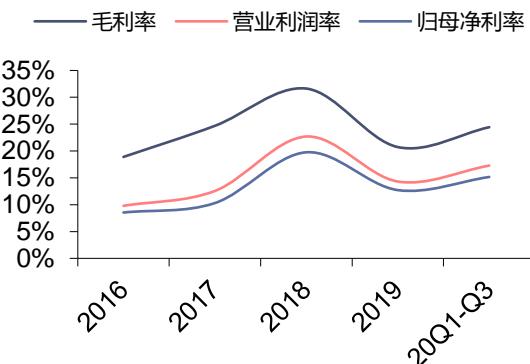
优化产品结构，综合毛利率呈平稳上升态势。2016-2019 年，公司毛利率分别为 18.89%、24.69%、31.63%、20.73%。其中 2018 年出现拐点原因，一方面是 8 英寸晶圆产能不足 MOSFET 供不应求，涨价导致毛利率明显上升，另一方面是公司主动调整产品结构，毛利率较高的功率器件销售占比提升，引致公司综合毛利率增长较大。随着 8 英寸线晶圆代工产能趋紧芯片代工厂提升价格，2019 年公司毛利率略降。

图 5: 公司营收净利稳健增长



资料来源: Wind, 信达证券研发中心

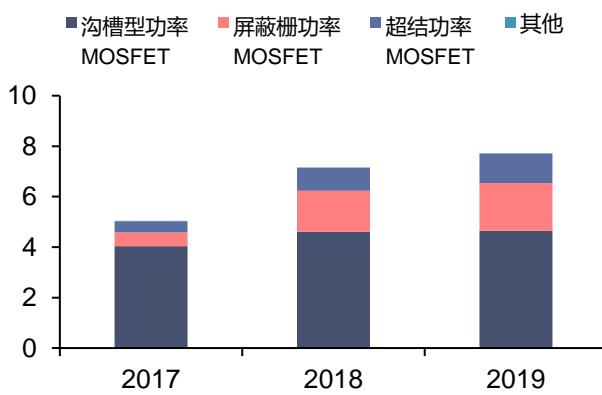
图 6: 公司毛利率保持稳定, 净利率持续提升



资料来源: Wind, 信达证券研发中心

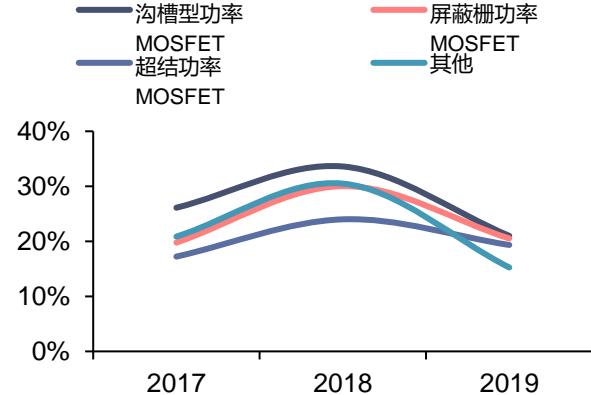
从细分产品来看: (1) 沟槽型功率 MOSFET (包括芯片与功率器件, 下同) 是目前公司营收主要来源, 营收占比 60.30%, 2017-2019 年分别实现营收 4.04、4.61、4.65 亿元。2018 年增幅较大, 主要系下游消费电子市场蓬勃发展, 对小规格产品需求的提升以及公司加大开拓下游客户群体。剔除 18 年涨价因素, 该类产品毛利率趋于稳定; (2) 屏蔽栅功率 MOSFET (营收占比 24.44%), 2017-2019 年分别实现营收 0.54、1.62、1.89 亿元。2018 年增幅较大, 主要系下游电动车市场规模快速扩大, 公司作为国内率先量产屏蔽栅功率 MOSFET 企业之一, 细分型号丰富, 与晶江电子、视源股份和高斯宝电气等已有的行业知名客户合作紧密。随着产品份额逐年提升, 该产品毛利率呈略增趋势; (3) 超结功率 MOSFET (营收占比 15.00%), 2017-2019 年分别实现营收 0.45、0.92、1.16 亿元, 主要系下游 LED 市场领域、电源等需求持续增长, 2019 年新型号产品已供应三星手机充电器。(4) IGBT 方面, 公司并未披露详细营收数据, 划归为其他产品中, 不过公司早期已有技术储备 (累计获得授权专利近 20 项, 开发产品 70 余种, 并持续跟进维护工业电焊机、变频器和新能源等 6 大行业客户), 目前正发力 IGBT, 新能源新机遇下有望逐步放量。同时, 随着产品放量和知名度提升后, 毛利率也将随之提升。

图 7: 公司分业务营收结构 (亿元)



资料来源: 新洁能招股说明书, 信达证券研发中心

图 8: 公司分业务毛利率表现



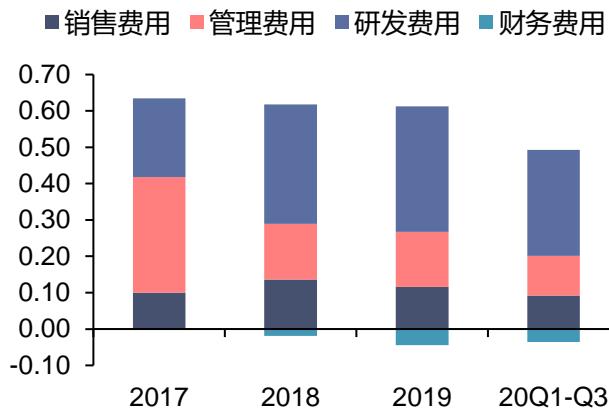
资料来源: 新洁能招股说明书, 信达证券研发中心

期间费用整体保持稳定, 持续加大研发投入。2017-2019 年, 2020Q1-Q3, 公司期间费用分别为 0.63、0.60、0.57, 0.46 亿元, 期间费用率分别为 8.38%、8.37%、7.35%、6.85%, 整体保持稳定。拆分来看, 公司加强费用综合管控, 2017 年发生 0.21 亿元股份支付引致当年管理费用较高, 2018 年以来管理费用显著降低; 同时公司专注核心技术研发升级, 研发费用显著提升。

公司收益质量良好, 业绩增长具备可持续性和稳定性。2017、2018、2019、2020Q1-Q3,

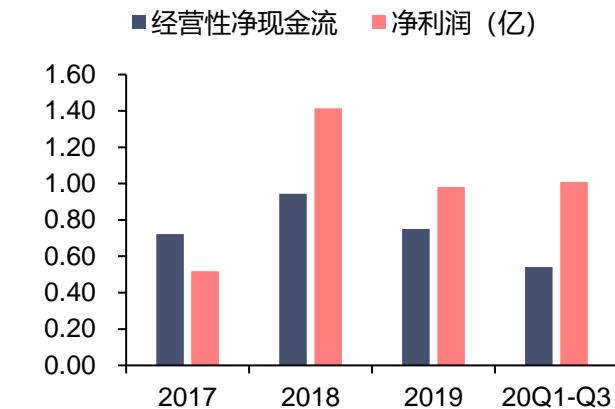
经营性净现金流与净利润比例为 139.08%、66.74%、76.50%和 53.54%，体现公司收现能力较好，盈利质量优。

图 9: 公司期间费用结构 (亿元)



资料来源: Wind, 信达证券研发中心

图 10: 公司现金流状况 (亿元)



资料来源: Wind, 信达证券研发中心

## 二、功率器件市场空间广阔，进口替代需求加速

### 1、MOSFET 和 IGBT 性能优越，市场空间广阔

**MOSFET 和 IGBT** 属于电压控制型开关器件，具有开关速度快、易于驱动等优势，是最主流的功率器件之一。半导体功率器件主要包括功率二极管、功率三极管、晶闸管、MOSFET、IGBT 等。其中 MOSFET 和 IGBT 属于电压控制型开关器件，相比于功率三极管、晶闸管等电流控制型开关器件，具有易于驱动、开关速度快、损耗低等特点。MOSFET 全称是金属-氧化物半导体场效应晶体管，其原理是利用掺杂后的半导体特性实现控制电压对另一个电压的导通控制。IGBT 全称是绝缘栅极型功率管，是由双极型三极管 (BJT) 和 MOSFET 组成的复合全控型电压驱动式半导体功率器件，兼有 MOSFET 高输入阻抗和双极型三极管 (BJT) 的低导通压降两方面的优点，与功率 MOSFET 相比，更侧重于大电流、低频应用领域。

表 1：功率器件各代产品特点及系统应用特性：

基材	代表产品	技术特点	系统应用特性
硅基半导体	功率二极管	不可控型	结构简单，但只能整流使用，不可控制导通、关断
	晶闸管	半控型器件	开关使用，不易驱动，损耗大，难以实现高频化变流
	功率三极管		开关使用或功率放大使用，不易于驱动控制，频率较低
	平面型功率 MOSFET		易于驱动，工作频率高，但芯片面积相对较大，损耗较高
	沟槽型功率 MOSFET		易于驱动，工作频率高，热稳定性好，损耗低，但耐压低
	IGBT	全控型器件	开关速度高，易于驱动，频率高，损耗很低，具有耐脉冲电流冲击的能力
	超结功率 MOSFET		易于驱动、频率超高、损耗极低，最新一代功率器件
宽禁带材料 半导体	屏蔽栅功率 MOSFET (SGT)		打破了硅限，大幅降低了器件的导通电阻和开关损耗
	SiC、GaN 半导体功率 器件	/	特别适用于高压、大功率半导体功率器件领域

资料来源：新洁能招股说明书，信达证券研发中心

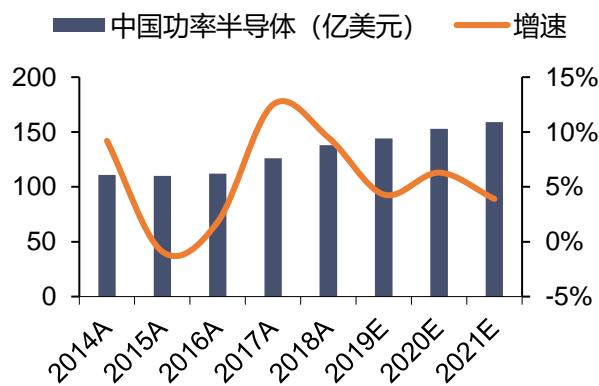
全球功率半导体市场空间广阔，产业政策加持下，国内年化增速略高于全球增速。根据 IHS Markit 数据，2018 年全球功率半导体器件市场规模约为 391 亿美元，预计 2021 年市场规模将增长至 441 亿美元，年化增速 4.1%。其中中国是全球最大的功率半导体消费国，在国家产业政策支持下国内市场机遇巨大，2018 年中国功率半导体市场需求规模达到 138 亿美元，增速为 9.5%，占全球需求比例高达 35%。预计 2021 年中国功率半导体市场规模将达到 159 亿美元，年化增速达到 4.8%，略高于全球增速。

图 11：全球功率半导体市场空间



资料来源：IHS Markit，信达证券研发中心

图 12：中国功率半导体市场空间



资料来源：IHS Markit，信达证券研发中心

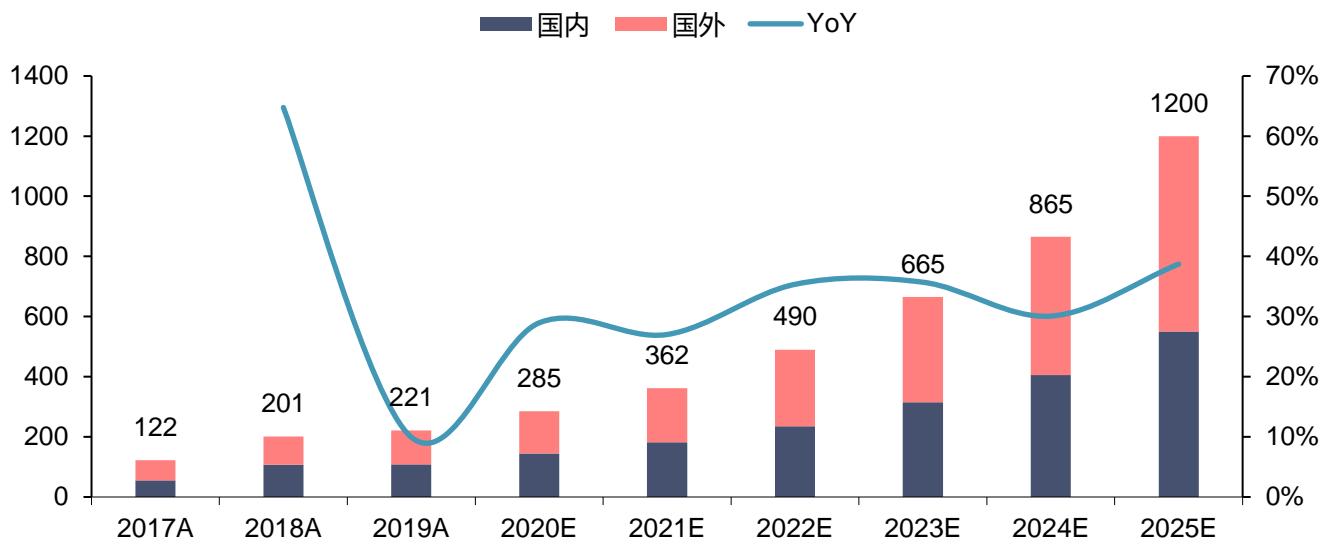
在各类半导体功率器件中，未来增长最强劲的产品将是 **MOSFET** 与 **IGBT** 模块。研究机构 IC Insights 指出，2016 年，全球 MOSFET 市场规模达到 62 亿美元，预计 2016 年至 2022

年间 MOSFET 市场的年复合增长率将达到 3.4%；预计到 2022 年，全球 MOSFET 市场规模将接近 75 亿美元；根据中国产业信息网数据，到 2020 年全球 IGBT 单管市场空间达到 60 亿美元左右，市场空间巨大。

## 2、新能源汽车快速发展，功率半导体器件迎来黄金机遇期

汽车电动化提速，新能源汽车将迎来高景气度，为汽车功率半导体市场打开增长窗口。在中国、美国、德国、日本等主要新能源汽车促进国的推动下，全球新能源汽车市场进入高速增长期。2019 年全球新能源乘用车销量达到 221 万辆，渗透率达到 2.5%。预计到 2025 年，全球新能源乘用车的销量将突破 1000 万台，达到 1200 万辆，2019-2025 年 CAGR 将达到 32.58%。

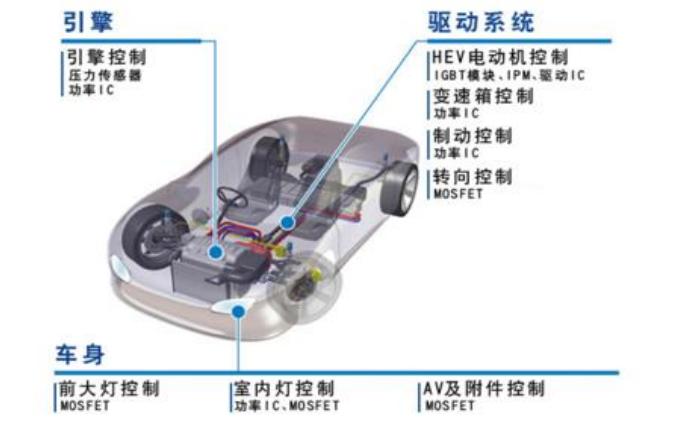
图 13：全球新能源乘用车销量及预测（万辆）



资料来源：EVTank，信达证券研发中心

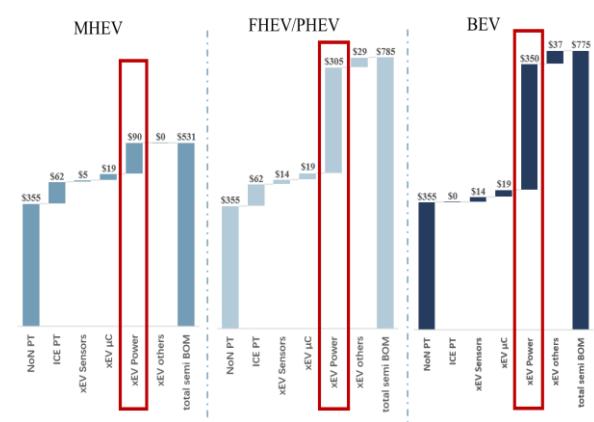
汽车电动化带来功率器件单车价值量的大幅度提升。汽车作为封闭系统，内部的电力输出需要通过功率 MOSFET 器件的转化实现，这一点在混动和新能源车型中尤其重要。新能源车电机控制系统、引擎控制、车身控制都需要大量功率器件芯片。根据 Strategy Analytics 和英飞凌统计，传统燃油车中功率器件的单车价值量约为 71 美金，轻型混合动力汽车（MHEV）中功率器件的单车价值量约为 90 美金，高度混合动力汽车（FHEV）/插电式混合动力汽车（PHEV）中功率器件的单车价值量约为 305 美金，纯电动汽车（BEV）中功率器件的单车价值量约为 350 美金。可以看出，纯电动汽车中的功率器件单车价值量约为传统燃油车的 5 倍左右。以单车 280 美金的成本增量来看，到 2025 年纯电动汽车将带来 33.6 亿美金功率器件的市场增量。

图 14: 功率器件在汽车上应用部位



资料来源：富士电机，信达证券研发中心

图 15: 功率器件单车价值量显著提升



资料来源：英飞凌，信达证券研发中心

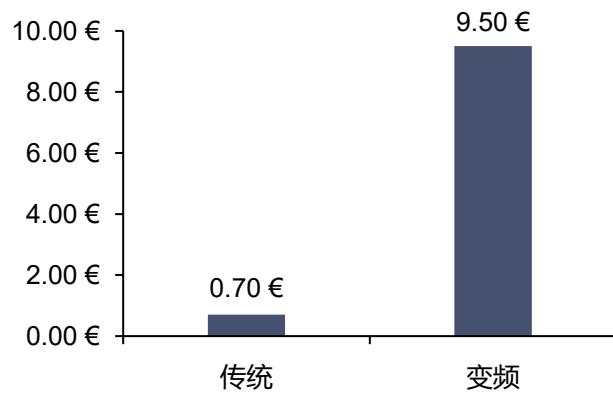
作为电动汽车重要配套设施，充电桩将成为功率器件的重要增长点。充电桩一般由通信模块、开关电源模块及控制模块等构成。其中，MOSFET 是开关电源模块中最核心的部分，是实现电能高效率转换，确保充电桩稳定不过热的关键器件。交流电进入充电桩后，MOSFET 通过控制芯片来控制电流通断，形成脉冲电流，再通过电感耦合转换为新能源汽车需要的直流电源。当前我国新能源汽车保有量持续提升，但充电桩的增速却相对较低。国家能源局在《电动汽车充电基础设施建设规划》草案中提出，到 2020 年国内充换电站数量将达到 1.2 万个，充电桩达到 450 万个，随着充电桩加速建设，对 MOSFET 芯片和 IGBT 芯片的需求也将进一步提升。

### 3、变频家电渗透率提升，带动功率器件需求扩大

未来持续稳定的更新需求成为提升变频家电销量的重要驱动力量。据中怡康预测，2020 年智能变频家电产品的渗透率将进一步提升，白电、厨电、生活电器等智能家电中变频家电占比将分别达到 45%、25% 和 28%。变频家电的推广不仅能够促进 IPM 市场的持续扩张，更能给 IGBT、MOSFET 提供稳定的市场需求。

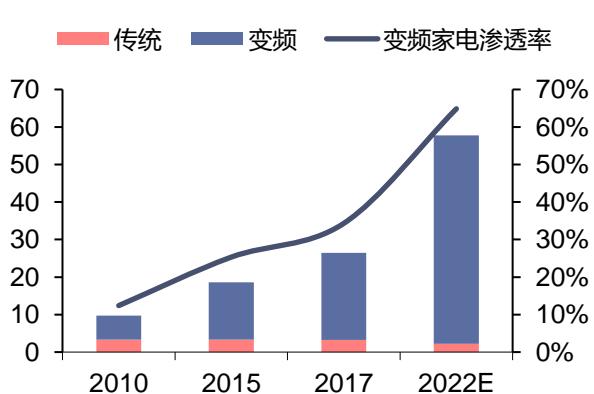
从 MOSFET、IGBT 等功率器件整体用量来看，据英飞凌数据显示，变频家电单机功率半导体价值可达 9.5 欧元，相比非变频家电增长近 13 倍。受益家电变频化需求推动，全球家电相关功率半导体规模有望从 2017 年的 26.45 亿欧元增长至 2022 年的 57.79 亿欧元，年均复合增速达 17%。

图 16: 传统与变频家电的功率半导体单机价值量 (欧元)



资料来源：英飞凌，信达证券研发中心

图 17: 全球传统与变频家电功率半导体市场空间 (亿欧元)



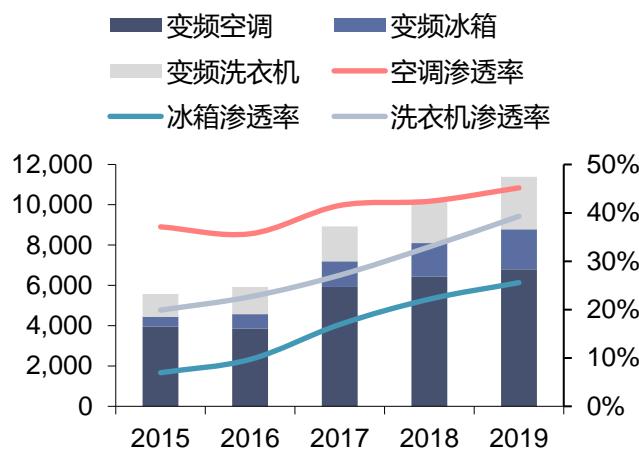
资料来源：英飞凌，信达证券研发中心

国内来看，家电的变频化目前主要集中在空调、冰箱、洗衣机三大白电领域。三大白电中，请阅读最后一页免责声明及信息披露 <http://www.cindasc.com> 13

家用空调的变频化程度最高，2019年空调变频占比是45.2%；其次为洗衣机，2019年变频占比为33.4%；而冰箱变频比例在三大白电里属于占比最低，2019年变频占比为25.6%。

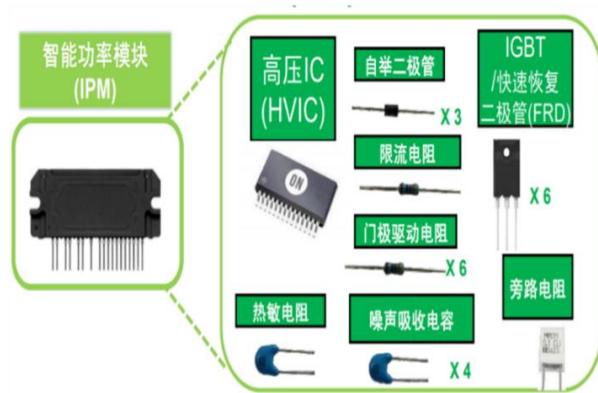
白电中具有变频功能的核心控制部件是其内部的IPM模块，它将IGBT、驱动电路以及保护电路封装在同一模块中，从而使变频家电拥有较低的功耗和较高的可靠性。据产业在线统计，三大白电领域，家用空调功率模块IPM产品渗透率达100%；冰箱功率模块IPM渗透率3%，其余方案为分立器件；洗衣机产品IPM渗透率94%。根据内部功率电路配置的不同，IPM可分为四类：H型(内部封装1个IGBT)、D型(内部封装2个IGBT)、C型(内部封装6个IGBT)和R型(内部封装7个IGBT)。

图 18：近五年中国三大白电销量及变频化占比（万台，%）



资料来源：Wind，产业在线，信达证券研发中心

图 19：安森美 C 型 IPM 模块内部构成

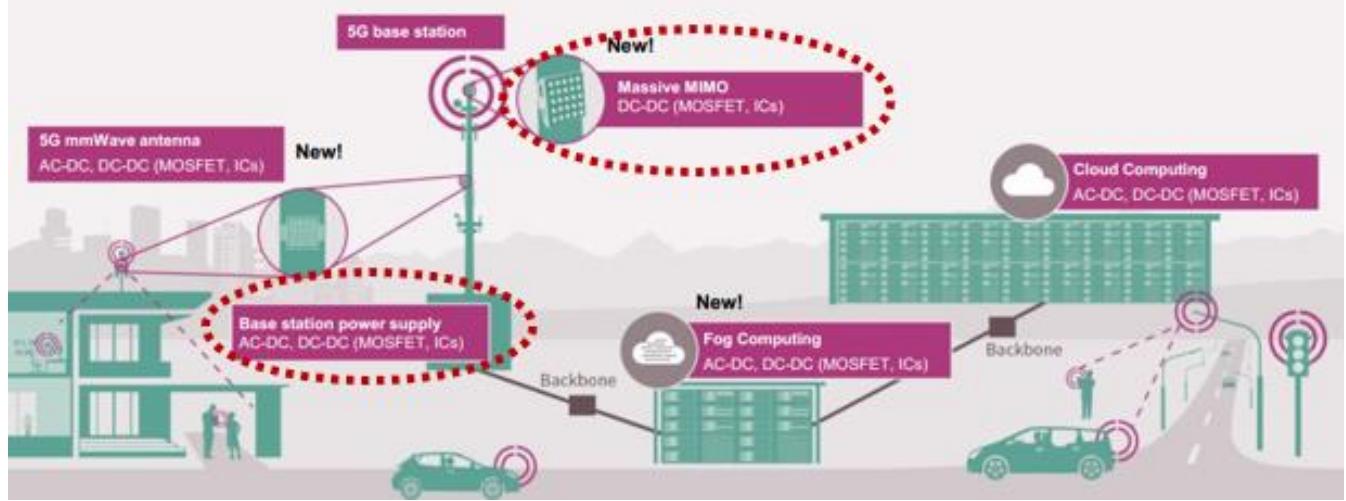


资料来源：英飞凌，信达证券研发中心

#### 4、5G 商用加速，拉动功率器件需求

**5G 基站功耗高、天线数量多拉动功率器件需求。**从4G演进到5G，虽然单位流量的功耗大幅降低，但是5G总功耗相比4G仍然大幅增加。根据去年华为发布的《5G电源白皮书》显示，目前5G基站相比4G基站功耗提升了3倍以上。因此需要5G基站能够达到最高的电源效率，这也进而对基站中整流、逆变、变压等电能变换和控制过程中的MOSFET需求提升。此外，由于当前5G基站普遍采用大规模天线阵列，对功率器件性能提出了更高要求，因此所使用到的功率器件价值量也有所提升。据英飞凌资料显示，相比传统MIMO天线，Massive MIMO天线中功率器件价值量从25美金提升到100美金，提升四倍之多。

图 20: 5G 基站中功率器件应用场景

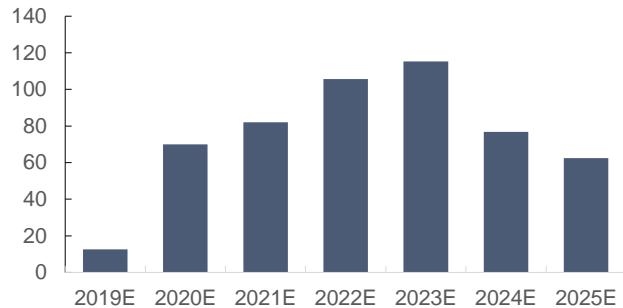


资料来源：英飞凌，信达证券研发中心

**5G 基站高密度要求下，拉动功率器件需求量上升。**5G 的高频特性需要数量更多的通信设备来建立网络。据中国联通预测，5G 基站密度为 4G 的 1.5 倍左右。同时，根据工信部《2019 年前三季度通信业经济运行情况》数据显示，截止到 2019 年 9 月底，我国 4G 基站总数为 519 万个。因此，参考中国联通 5G/4G 基站密度比，可以预计未来我国 5G 宏基站建设总数至少在 800 万台以上。同时，根据工信部 2019 年 12 月份举办的全国工业和信息化工作会议透露，2019 年全国共计开通 5G 宏基站 12.6 万台。结合工信部预测以及拓璞产业研究院预测，我们预计 2020 年我国 5G 宏基站建设数在 70 万台左右，且 2023 年 5G 将达到建设顶峰，年建设数量达 115.2 万台。而微基站布局数量更多，约为宏基站数量的 2 倍。

图 21: 5G 宏基站数量预测（万台）

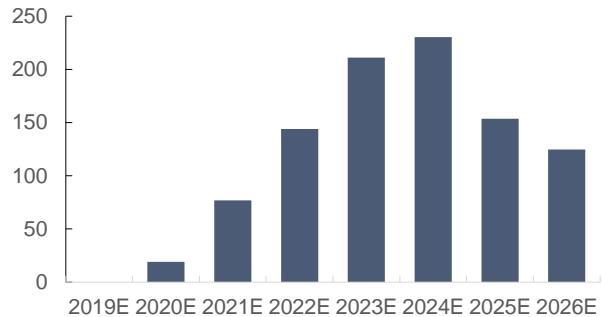
■5G宏基站数量（万台）



资料来源：工信部，拓璞产业研究院，信达证券研发中心预测

图 22: 5G 微基站数量预测（万台）

■小基站数量（万台）

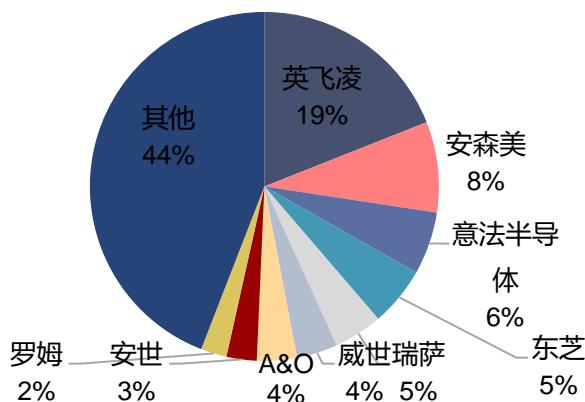


资料来源：工信部，拓璞产业研究院，信达证券研发中心预测

## 5、进口替代效应凸显，国产功率器件迎来新机遇

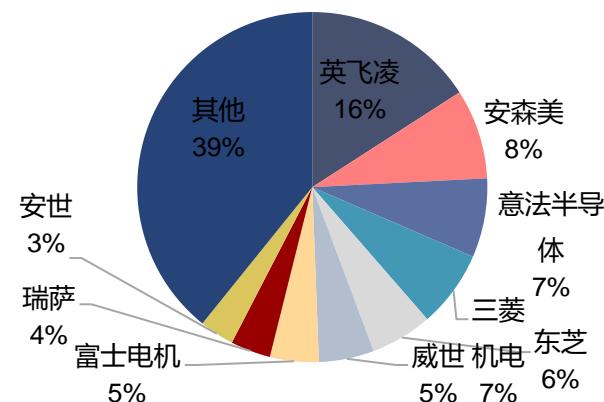
**MOSFET、IGBT 领域国际大厂占据主要市场份额，行业集中度高。**功率器件率先起源于欧美，日韩后续不断形成其自身竞争优势。美国、欧洲、日本等国际一流半导体制造企业占有功率器件当前主要市场份额。根据英飞凌数据，全球功率半导体市场前五大厂商占据 43.2% 市场份额，其中，英飞凌 (Infineon) 市占率 19%、安森美 (ON Semiconductor) 市占率 8%、意法半导体 (STMicroelectronics) 市占率 6%、东芝 (Toshiba) 市占率 5%、瑞萨 (Renesas) 市占率 5%。

图 23: 全球功率半导体市场份额 (2019 年)



资料来源: 英飞凌, 信达证券研发中心

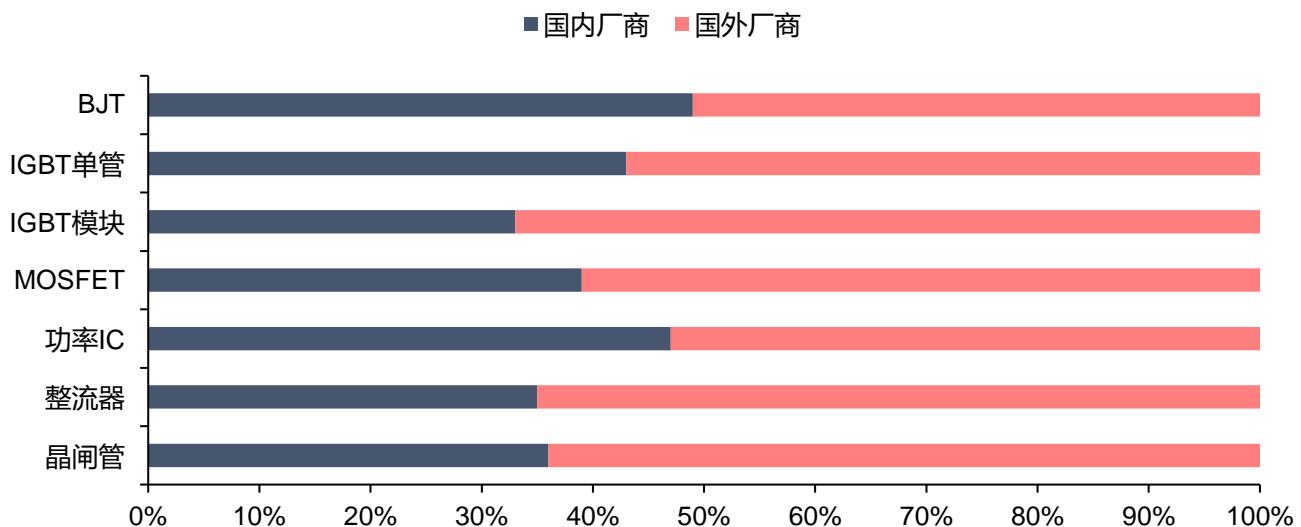
图 24: 全球 MOSFET 半导体市场份额 (2019 年)



资料来源: 英飞凌, 信达证券研发中心

国内企业有望通过“细分产品+性价比”优势, 形成自身竞争力。虽然国际大厂目前占据主要市场, 但其高端产品价格高昂, 无法满足国内迅速爆发的市场需求, 导致国内市场供求失衡。近年来在国家产业政策的鼓励和行业技术水平不断提升等多重利好因素推动下, 行业内部分企业对国际先进技术的持续引进以及自主创新获快速发展, 新洁能等部分企业掌握了 **MOSFET、IGBT** 等细分品类的核心技术, 通过产品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形成了自身的竞争优势。据中国半导体行业协会统计, 2017 年中国半导体分立器件进口金额为 281.8 亿美元, 相较于 2014 年进口额下降了 10.20%。未来随着国内企业逐步突破行业高端产品的技术瓶颈, 我们认为我国半导体分立器件对进口的依赖将会进一步减弱, 进口替代效应将显著增强。

图 25: 中国功率半导体市场国内与国外供应商占比对比



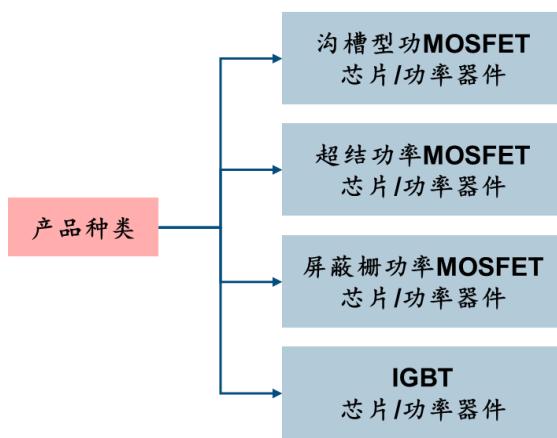
资料来源: Yole, 信达证券研发中心

### 三、依托“四大产品平台”持续技术升级，迎进口替代浪潮

#### 1、依托“四大产品平台”，广泛覆盖下游领域

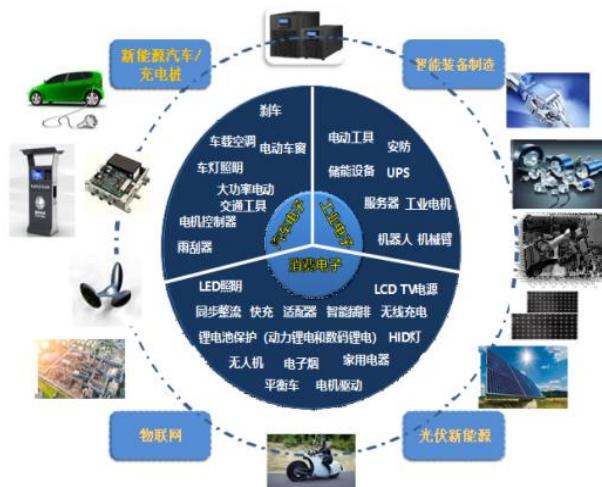
根据结构和功能不同，公司产品主要分为沟槽型功率 MOSFET、超结功率 MOSFET、屏蔽栅功率 MOSFET、绝缘栅双极型晶体管（IGBT）以及功率模块等多品类产品系列。产品用途广泛，主要运用在消费电子、汽车电子、工业电子以及新能源汽车/充电桩、智能装备制造、物联网、光伏新能源等新兴领域。

图 26：公司四大产品种类



资料来源：新洁能招股说明书，信达证券研发中心

图 27：产品应用领域



资料来源：新洁能招股说明书，信达证券研发中心

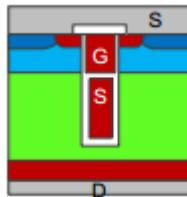
上千余种类的 MOSFET 和 IGBT 产品，覆盖低、中、高压范围，满足各应用领域需求。目前公司 MOSFET 产品 1200+款，IGBT 产品 70+款。主要分为：(1) 12V~200V 沟槽型功率 MOSFET (N 沟道和 P 沟道)，主要应用于 PC、手机等消费电子领域；(2) 500V~900V 超结功率 MOSFET，目前主要用在高端电源管理领域；(3) 30V~300V 屏蔽栅功率 MOSFET (N 沟道和 P 沟道)、主要用于高端电源管理、电机驱动、汽车电子等领域。(4) 600V~1350V 沟槽栅场截止型 IGBT，与功率 MOSFET 相比，更侧重于大电流、低频应用领域。

表 2：公司主要产品介绍

产品类型	产品名称	产品图示	应用领域
沟槽型功率 MOSFET	12V-250V 沟槽型功率 MOSFET		MID、移动电源、手机数据线、数码类锂电池保护板、车载导航、汽车应急启动电源、多口 USB 充电器、LED 户外广告屏、电动车控制、逆变器、适配器、充电器、LED 电源、HID 灯、手机快充、金牌 PC 电源、TV 电源板、电脑显卡、UPS 电源等。
超结功率 MOSFET	500V-900V 超结功率 MOSFET		手机充电器、快充、LED 驱动电源、适配器、大功率电动车充电器、大功率 LED 调光电源、超薄类 PC 适配器、TV 电源板、电动汽车充电桩、通信电源等。

屏蔽栅功率  
MOSFET

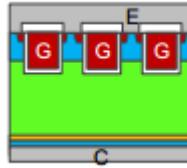
30V-300V 屏蔽栅功率  
MOSFET



电子雾化器、充电桩、电动工具、智能机器人、无人机、移动电源、数码类锂电池保护板、多口 USB 充电器、电动车控制、逆变器、适配器、手机快充、金牌 PC 电源、TV 电源板、UPS 电源等。

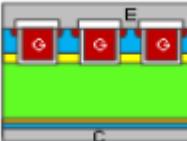
IGBT

高密度场截止型绝缘栅双极型晶体管 (IGBT)



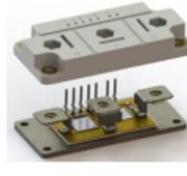
UPS 电源、电焊机、电动汽车充电桩、变频器、逆变器、功率电源、太阳能、交流电机驱动、电磁加热等。

载流子存储型绝缘栅双极型晶体管 (IGBT)



其他

MOSFET 或 IGBT 功率模块



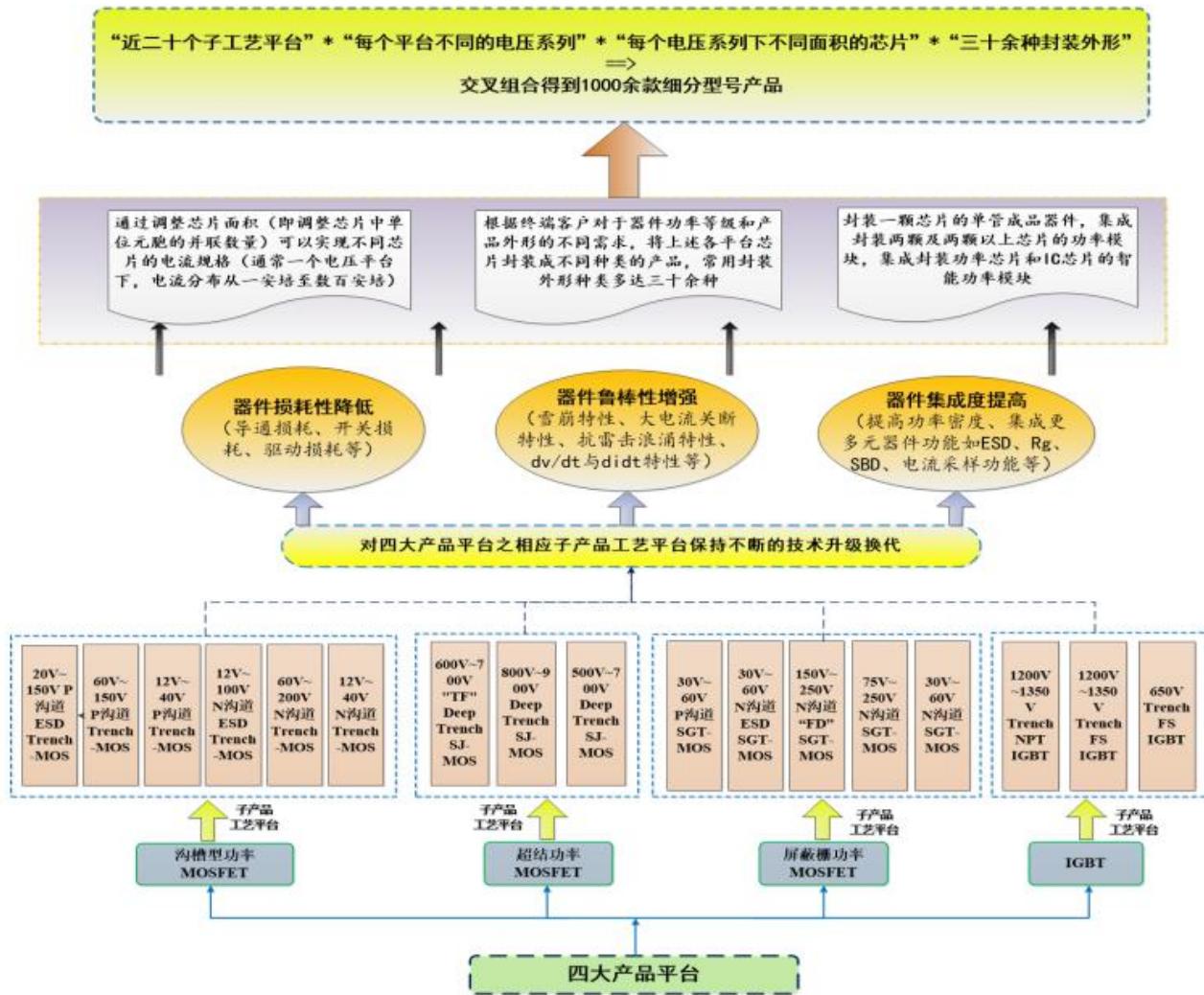
(实物图)

大功率电动三轮车、电动四轮车、低速电动汽车、高速电动汽车的电机控制，大功率马达驱动等。

资料来源：新洁能招股说明书，信达证券研发中心

**“构建-衍生-升级”的发展模式，促进产品型号丰富，满足客户差异化需求。**公司通过构建主要产品工艺技术平台，衍生开发细分型号产品，并持续升级产品工艺平台，形成了“构建-衍生-升级”的良性发展模式，使得公司细分型号产品快速、“裂变式”产生，目前已拥有覆盖 12V~1350V 电压范围、0.1A~350A 电流范围的多系列细分型号产品，能够满足不同下游市场客户以及同一下游市场不同客户的差异化需求，是国内领先的半导体功率器件行业中 MOSFET 产品系列最齐全的设计企业之一。

图 28: 公司四大产品平台不断技术升级迭代



资料来源：新洁能招股说明书，信达证券研发中心

公司持续自主创新，拥有多项核心技术。公司拥有完整的研发体系，核心技术来源于自主研发，形成了包括屏蔽栅功率 MOSFET、超结功率 MOSFET、IGBT 工艺技术等多项核心技术，并处于国内领先地位。同时公司以客户需求为基础，重点选择产品技术含量高、应用市场需求广阔的新产品进行研发，多项研发技术已经进入小批量试产阶段。

表 3: 公司主要产品生产技术所处的阶段

序号	生产技术	所处阶段
1	SuperJunction MOSFET 工艺技术	量产阶段
2	SGTMOSFET 工艺技术	量产阶段
3	弱穿通 IGBT 工艺技术	量产阶段
4	高雪崩耐量提升技术	量产阶段
5	超结功率 MOSFET 芯片产业化良率提升技术	量产阶段
6	大电流芯片封装技术	量产阶段
7	高可靠功率 MOSFET 芯片反向恢复 $di/dt$ 能力提升技术	量产阶段
8	高速低噪声功率 MOSFET 芯片及模块抗电磁干扰技术	量产阶段
9	Super Junction MOSFET 高可靠终端耐压保护技术	量产阶段
10	超结 MOSFET 抗雷击浪涌提升技术	小批量试产阶段
11	功率集成器件封装技术	小批量试产阶段
12	功率器件短路能力提升技术	小批量试产阶段
13	超薄晶圆高可靠性 IGBT 工艺技术	小批量试产阶段

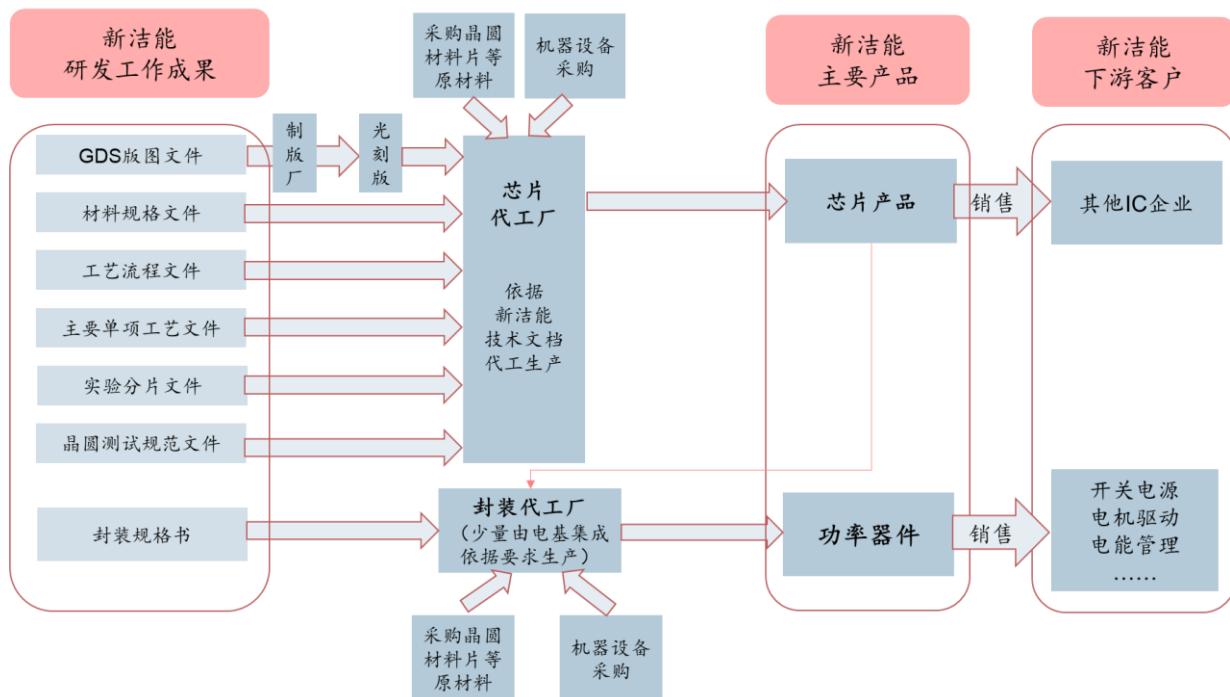
14	IGBT 抗电磁干扰能力提升技术	小批量试产阶段
15	高深宽比超低损耗 Super Junction MOSFET 工艺技术	小批量试产阶段
16	精细化高密度屏蔽栅功率 MOSFET 工艺技术	基础研发阶段
17	逆导型超低损耗 IGBT 设计技术	基础研发阶段
18	智能功率 MOSFET 设计技术	基础研发阶段
19	氮化镓功率器件设计技术	基础研发阶段

资料来源：新洁能招股说明书，信达证券研发中心

## 2、产业链上下游高效协同，自建封测产线助力盈利能力提升

基于 **Fabless** 模式，灵活选择先进代工技术，快速响应市场需求。MOSFET、IGBT 等功率器件因其产品特性和较高工艺，要求主要基于投资规模至少 30 亿元的 8 英寸晶圆片工艺平台进行生产。公司采用 **Fabless** 模式，不仅能够集中资源持续进行技术创新和升级换代，还能够灵活选择先进工艺技术，与国际先进的芯片代工厂进行长期战略合作，从而充分利用全球先进的工艺制造技术和成熟的质量管理体系，快速推出在功能、参数等方面满足客户多样化需求的高毛利率产品。因此上游供应商主要为芯片代工企业和封测企业，芯片由公司提供设计方案、材料规格、制造工艺流程及测试规范给芯片代工企业进行代工生产，功率器件主要由公司委托外部封测企业对芯片按公司提供的封测规格要求进行封测而成（部分由全资子公司电基集成生产）。

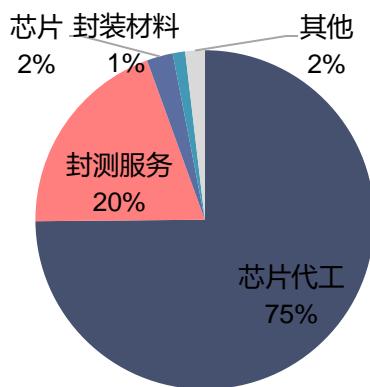
图 29：公司生产流程一览



资料来源：新洁能招股说明书，信达证券研发中心

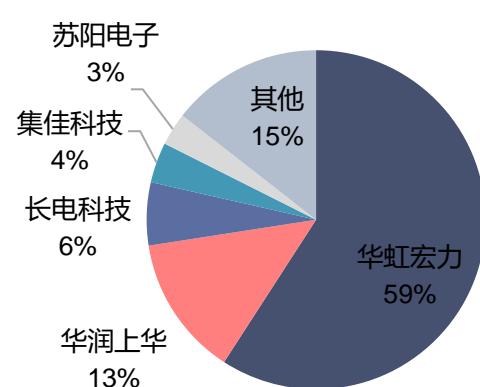
上游供应方面，芯片代工和封测占公司采购金额最主要部分（约 95%）。公司目前芯片代工供应商主要包括华虹宏力、华润上华、中芯集成、韩国美格纳以及韩国三星等其他境内外领先企业，封测代工供应商主要包括长电科技、通富微电、Amkor、集佳科技、苏阳电子等境内外优秀封测企业。

图 30: 公司采购内容金额占比 (2019 年)



资料来源: 新洁能招股说明书, 信达证券研发中心

图 31: 公司前五大供应商占采购金额比重 (2019 年)



资料来源: 新洁能招股说明书, 信达证券研发中心

公司下游, 客户结构相对分散, 包括消费电子、电动车、基站、小家电等应用领域的终端客户或经销商。客户结构相对分散, 有助于公司应对下游单一行业波动等市场风险。2019 年度公司前五大客户分别为晶汇电子、力森电子、高斯宝电气技术、WING ON (Japan)、星恒电源, 占比分别为 5.75%、2.90%、2.89%、2.78%、2.37%。其中晶汇电子为国内两轮电动车控制器制造龙头企业; 星恒电源股份有限公司为国内知名的动力锂电池供应商; 高斯宝电气为国内知名的专业电源和 ODM 定制服务提供商。力森电子和 WING ON (Japan) 为经销商, 力森电子下游主要应用于平衡车和锂电池, WING ON (Japan) 2019 年产品导入三星手机充电器。

表 4: 公司下游主要客户

序号	主要客户名称	销售占比	产品用途
1	无锡市晶汇电子有限公司	5.75%	两轮电动车控制器制造龙头企业
2	常州力森电子有限公司	2.90%	经销商 (下游为纳恩博、飞毛腿), 分别应用于平衡车和锂电池模组
3	深圳市高斯宝电气技术有限公司	2.89%	专业电源和 ODM 定制服务提供商
4	WING ON (JAPAN) TRADING LIMITED	2.78%	境外经销商, 19 年产品适配于三星的手机充电器
5	星恒电源股份有限公司	2.37%	动力电池供应商
6	长电科技	0.00%	采购芯片封装后出售功率器件
7	广东科通电子实业有限公司	1.02%	半导体元器件制造商
8	灿升实业	1.21%	采购芯片封装后出售功率器件
9	徐州科亚机电有限公司	0.03%	应用于三、四轮电动车控制器

资料来源: 新洁能招股说明书, 信达证券研发中心

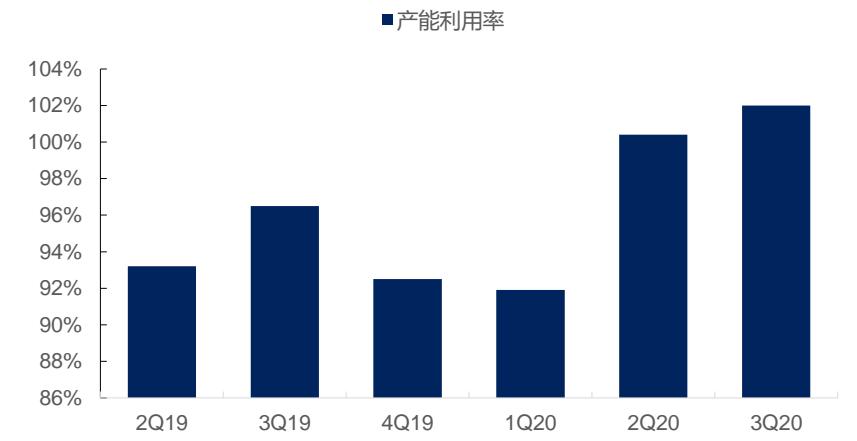
向上游延伸布局封装环节, 降低生产成本, 加强产品质量管控。封装质量很大程度影响功率器件的质量和可靠性, 封装成本也是公司功率器件成本的主要部分之一。公司从 2016 年起, 逐步投入封测技术研发, 并在 2018 年下半年开始自建封测产线, 未来主要致力于先进封装产线, 如 Cu-Clip 工艺技术, 实现高密度高功率器件封装。自建封装产线将有助于对封装质量自主把控、提高产品综合性能、降低产品的生产成本。我们预计, 封装产线建成后将助力未来公司毛利率将进一步提升。

### 3、产能紧张催生涨价潮, Fabless 厂商弹性大

2019 年下半年半导体行业景气度回暖, 8 英寸晶圆厂代工需求持续旺盛。2020 年疫情并未阻挡行业需求, 上半年 TWS、CIS 及 NB 用电源 IC 需求持续景气, 8 英寸晶圆厂产能利用率保持高位。而下半年来华为禁令加剧产业链担忧、疫情好转下行业景气度回暖、小米 OPPO

等品牌厂增加备货等综合因素更是加剧 8 英寸晶圆厂产能供不应求趋势，此外 5G 升级换代对电源管理 IC、MOSFET 等需求量大幅提升也是加剧产能紧缺的重要原因。据国内成熟工艺代工龙头华虹半导体的三季报显示，公司 8 英寸晶圆厂产能利用率持续位于高位，2020 年二季度及三季度产能利用率更是超 100%。

图 32: 2Q19-3Q20 年华虹宏力 8 英寸产线产能利用率持续位于高位



资料来源：华虹半导体官网，信达证券研发中心

受产能供不应求影响，电源管理 IC、功率半导体等迎来一波缺货潮，各大主流 8 英寸晶圆厂纷纷调涨代工价格，相关电源 IC 设计厂也开启涨价应对。据台媒报道，联电的 0.18um 制程、世界先进的 0.15um 制程均已调升报价，涨幅平均在个位数百分比以上。同时，设计厂方面，台湾第二大 IC 设计商暨面板驱动 IC 龙头联咏涨价幅度高达 10% 至 15%，国内富满电子、集创北方等均有数款产品调涨售价。

表 5: 各大电源管理 IC 及 MOS 供应商纷纷调涨售价

公司	调价日期	产品	价格
ST	2020 年 10 月份左右	STM32F103RCT6	从 1.5\$至 3.3\$
		STM32F103VCT6	
		STM32F103C8T6	从 0.85\$至 1.25\$
		STM32F030K6T6	从 0.4\$至 1.1\$
		STM32F030C8T6	从 0.6\$至 2.2\$
		STM32F072CBT6	从 1.4\$至 4.5\$
富满电子	2020 年 10 月 12 日	FM6127	0.01¥
	2020 年 10 月 12 日	TC5020A 系列	0.01¥
	2020 年 10 月 19 日		0.005¥
	2020 年 10 月 12 日	FM6124	0.01¥
	2020 年 10 月 14 日	8205 系列	0.05¥
集创北方	2020 年 10 月	恒流驱动 IC (含双锁存)	0.01¥
		行驱动 IC	0.01¥
		PWM 驱动 IC	0.02¥
联咏	2020 年 10 月	/	10%-15%
立锜科技	2020 年 10 月	RT5074AGQW	涨到 18¥
	2020 年 10 月	RT5077AGQW	涨到 30¥
深圳德瑞普	2020 年 10 月 1 日	8205 系列	0.02 ¥
金誉半导体	2020 年 10 月 1 日	MOS 管和 IC 系列 产品	20%-30%
明微电子	2020 年 10 月 18 日	通用照明、景观亮化和 LED 显示屏三大系列驱动 IC	调价幅度在 0.006 元-0.02 元/颗
晶丰明源	2020 年 10 月 26 日	除集成桥堆、非隔离 PF BP2863、非隔离高 PF BP2372 系列价格保持不变外其余均有调整	调价幅度在 0.005 元-0.03 元/颗

资料来源：国际电子商情，公开资料整理，信达证券研发中心

当前下游景气度回暖趋势确定，而 8 英寸晶圆厂供应端近年来扩产幅度较小，晶圆产能供应远不能满足需求。据台湾工商时报，目前台积电、联电、世界先进、力积电等晶圆代工厂第四季订单已经全满，明年上半年先进制程及成熟制程产能也已被客户全部预订一空。公司作为 Fabless 厂商，目前晶圆供应商包括华虹宏力、华润上华、中芯集成等，其中公司自成立以来一直与华虹合作紧密，为华虹宏力出货量最大的功率器件厂商，同时 12 英寸产能也已经量产并进一步加速起量。当前行业虽面临产能紧张问题，不过作为华虹宏力大客户，目前公司产能供应良好，同时仍在积极扩张产能供应渠道。且凭借自有生产工艺，公司一定程度上具有灵活转产的优势。我们预计 MOSFET 等功率器件涨价趋势至少将持续至明年上半年。供不应求趋势将给公司带来较好的业绩弹性。

#### 4、国内市场技术领先，迎进口替代浪潮

**MOSFET、IGBT 领域**，国际大厂虽占据主要市场份额，公司仍凭借自身优势持续提升竞争力。Top5 企业分别为英飞凌(Infineon)、安森美(ON Semiconductor)、瑞萨电子(Renesas Electronics)、东芝半导体(Toshiba)、意法半导体(STMicroelectronics)等国际一流半导体企业。新洁能以国外先进技术发展为导向，逐步形成了自主创新、突破技术垄断、进口替代的独特优势，并通过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形成了自身的竞争优势。

表 6：公司国际主要竞争对手

序号	企业名称	成立时间	国家	经营模式	产品特征	技术水平
1	英飞凌(Infineon)	1999	德国	IDM 模式	全球功率半导体龙头企业，掌握功率半导体高端技术，其产品主要包括 MOSFET、IGBT、智能功率器件及功率集成电路等产品。	国际领先
2	安森美(ON Semiconductor)	1999	美国	IDM 模式	产品系列包括电源和信号管理、逻辑、分立及定制器件，掌握半功率半导体高端技术，其产品主要包括 MOSFET、IGBT、新材料器件、智能功率器件及功率集成电路等产品。	国际领先
3	瑞萨电子(Renesas Electronics)	2003	日本	IDM 模式	无线网络、汽车、消费与工业市场设计制造嵌入式半导体的全球领先供应商。其功率半导体产品主要包括 MOSFET、IGBT、功率集成电路、二极管、三极管及晶闸管等。	国际先进
4	东芝半导体(Toshiba)	1875	日本	IDM 模式	产品包括集成电路和功率半导体，其功率半导体产品主要包括 MOSFET、IGBT、二极管、功率集成电路等。	国际先进
5	意法半导体(STMicroelectronics)	1987	瑞士	IDM 模式	产品包括集成电路和功率半导体，其功率半导体产品主要包括 MOSFET、IGBT、二极管、功率集成电路等。	国际先进

资料来源：新洁能招股说明书，信达证券研发中心

国内市场，公司是唯一一家专门从事 **MOSFET** 和 **IGBT** 等半导体功率器件研发设计、并主要采用 **Fabless** 模式的企业，产品品类齐全，在国内市场具有竞争力。公司国内竞争对手主要包括扬杰科技、韦尔股份、富满电子、士兰微、华微电子、台基股份等。相比扬杰科技、士兰微、华微电子、台基股份等 IDM 模式，公司通过 Fabless 能够利用产品和工艺平台的设计能力，更加灵活选择代工产能，并响应下游市场需求。相比韦尔股份和富满电子，公司更加聚焦在 **MOSFET**、**IGBT** 等功率器件，具备丰富的细分类别产品。

表 7：公司国内主要竞争对手

序号	企业名称	成立时间	经营模式	产品特征
1	扬杰科技	2006	IDM 模式	在二极管领域技术先进，积累雄厚
2	韦尔股份	2007	Fabless+半导体分销模式	自主研发设计的半导体产品主要有分立器件（包括 TVS、MOSFET、肖特基二极管等）、电源管理 IC、直播芯片和射频芯片等
3	富满电子	2001	Fabless+封装测试	主要产品包括电源管理类芯片、LED 控制及驱动芯片、MOSFET 类芯片及其他芯片
4	士兰微	1997	IDM 模式	功率半导体产品以 IGBT、超结功率 MOSFET 为代表，陆续完成了超薄片槽栅 IGBT、超结高压 MOSFET，高密度沟槽型功率 MOSFET 等工艺的开发
5	华微电子	1999	IDM 模式	产品包括 IGBT、平面型功率 MOSFET 以及主要种类的二极管等
6	台基股份	2004	IDM 模式	在国内大功率半导体器件市场销量领先；晶闸管产品在国内属于领先水平
7	新洁能	2013	Fabless	专注于 MOSFET、IGBT 等半导体芯片和功率器件研发设计和销售

资料来源：新洁能招股说明书，信达证券研发中心

## 四、募投项目聚焦“技术迭代+自建封测+宽禁带功率器件”

聚焦“技术迭代+自建封测+宽禁带功率器件”，助力产业化再升级。此募投项目投资总额为10.21亿元，募集资金净额为4.49亿元。募集资金将用于“超低能耗高可靠性半导体功率器件研发升级及产业化项目”、“半导体功率器件封装测试生产线建设项目”、“碳化硅宽禁带半导体功率器件研发及产业化项目”、“研发中心建设项目”和“补充流动资金项目”共计五个募投项目。本次募集资金投资项目建成后，公司将进一步丰富产品结构并提升技术开发、工艺改进能力，提高公司竞争力。

表8: 募集资金用途

序号	项目名称	总投资额	使用募集资金投入金额
1	超低能耗高可靠性半导体功率器件研发升级及产业化	48,118.04	20,000.00
2	半导体功率器件封装测试生产线建设	32,014.90	20,000.00
3	碳化硅宽禁带半导体功率器件研发及产业化	11,419.27	-
4	研发中心建设	5501.86	4898.80
5	补充流动资金	5,000.00	-
合计		102,054.07	44,898.80

资料来源：新洁能招股说明书，信达证券研发中心

### 1、超低能耗高可靠性半导体功率器件研发升级及产业化项目

本项目旨在对公司现有产品升级换代，开发新一代超低能耗高可靠性半导体功率器件。该项目将主要推进和完成新一代 30V~300V 屏蔽栅功率 MOSFET 系列产品、500V~900V 超结功率 MOSFET 系列产品、600V~1350V 沟槽场截止型 IGBT 系列产品及功率集成器件系列产品的研发及产业化。将有助于满足高速发展的下游市场需求，包括消费电子、汽车电子、工业电子等领域；有助于对公司现有产品进一步升级和技术创新，提升产品性能并丰富产品规格型号，从而打破国际半导体企业在高端应用领域的垄断地位，打造中国制造高端品牌。

本项目计划建设期 36 个月，项目总投资额为 48,118.04 万元，具体投资构成如下：

表9: 超低能耗高可靠性半导体功率器件研发升级及产业化项目资金分配情况（万元）

序号	项目	投资额	占比	第一年	第二年	第三年
1	固定资产投资	6,094.60	12.67%	3,689.40	2,405.20	-
1.1	设备投资	5,764.60	11.98%	3,359.40	2,405.20	-
1.2	土建投资	330	0.69%	330	-	-
2	研发费用	33,782.29	70.21%	7,067.47	11,353.53	15,361.29
2.1	开发费用	1,182.00	2.46%	198	442	542
2.2	试制费用	25,486.30	52.97%	5,394.91	8,548.49	11,542.90
2.3	封装测试费用	6,763.99	14.06%	1,424.56	2,263.03	3,076.39
2.4	IPcore	350	0.73%	50	100	200
3	软件投资	1,120.00	2.33%	1,120.00		
4	铺底流动资金	7,121.15	14.80%	2,373.72	2,373.72	2,373.72
	合计	48,118.04	100.00%	14,250.59	16,132.44	17,735.01

资料来源：新洁能招股说明书，信达证券研发中心

### 2、半导体功率器件封装测试生产线建设项目

本项目旨在适度延伸产业链，使公司部分产品实现自主封装。主要建设内容包括：(1) 对公  
请阅读最后一页免责声明及信息披露 <http://www.cindasc.com> 25

司现有封装形式（DPAK/SOT/TO）进行产业链延伸；（2）TO-247/TO-3PIGBT 及大功率 MOSFET 芯片封装；（3）低热阻 SOP-8 封装的产业化；（4）基于 Cu-Clip 工艺技术，实现高功率密度低功耗器件封装；（5）芯片封装集成器件及大功率模块的研发和封装产业化。项目建成后，自有封装产品线的建设将保障和提升公司产品性能，公司的半导体功率器件产量也将随之扩大，封装业务量随之增加。新增封装产能主要由公司内部产品消化使用，保障项目新增产能的消化。

本项目计划建设期 18 个月，项目总投资额为 32,014.90 万元，具体投资构成如下：

表 10：半导体功率器件封装测试生产线建设项目资金分配情况（万元）

序号	项目	投资额	占比	第一年	第二年
1	固定资产投资	29,319.40	91.58%	20,671.40	8,648.00
1.1	设备投资	25,482.00	79.59%	16,834.00	8,648.00
1.2	土建投资	3,837.40	11.99%	3,837.40	-
2	软件投资	255	0.80%	-	255
3	铺底流动资金	2,440.50	7.62%	1,220.25	1,220.25
合计		32,014.90	100.00%	21,891.65	10,123.25

资料来源：新洁能招股说明书，信达证券研发中心

### 3、碳化硅宽禁带半导体功率器件研发及产业化项目

本项目旨在开发 SiC 功率器件，打破国外产品在 SiC 宽禁带半导体功率器件技术垄断，实现我国 SiC 功率器件的国产化。该项目是基于宽禁带半导体 SiC 材料的功率器件研发及产业化，包括 SiC SBD（肖特基二极管）及 SiC MOSFET 两类产品。旨在突破高压 SiC 功率器件关键技术，重点针对碳化硅二极管浪涌电流能力提升技术、碳化硅二极管雪崩耐量提升技术、沟槽底部氧化层峰值电场抑制技术、器件终端边缘电场疏导技术进行研发。公司自 2015 年起开展对 SiC 等宽禁带半导体功率器件的研发工作，并形成了一定的技术突破，目前已开发了“高耐压低损耗碳化硅二极管技术”、“碳化硅功率器件高可靠终端耐压保护技术”、“碳化硅功率器件高雪崩耐量技术”和“碳化硅二极管浪涌电流能力提升技术”等多项 SiC 宽禁带半导体功率器件核心技术。

本项目计划建设期 36 个月，项目总投资额为 11,419.27 万元，具体投资构成如下：

表 11：碳化硅宽禁带半导体功率器件研发及产业化项目投资概算（万元）

序号	项目	投资额	占比	第一年	第二年
1	固定资产投资	29,319.40	91.58%	20,671.40	8,648.00
1.1	设备投资	25,482.00	79.59%	16,834.00	8,648.00
1.2	土建投资	3,837.40	11.99%	3,837.40	-
2	软件投资	255	0.80%	-	255
3	铺底流动资金	2,440.50	7.62%	1,220.25	1,220.25
合计		32,014.90	100.00%	21,891.65	10,123.25

资料来源：新洁能招股说明书，信达证券研发中心

### 4、研发中心建设项目

本项目旨在完善和加强公司在半导体功率器件领域的综合技术研发能力与项目产业化能力。依托公司研发中心，充分调动产业链核心技术资源，创新开发功率器件领域的新技术、新产

品，打破国际大厂在高端功率器件上的长期垄断地位。研发中心计划开展的主要研发项目有：高能效高可靠性电机驱动系统中功率器件的研发与产业化、低能耗大功率 **MOSFET** 模块的研发及功率器件综合实验室的升级。

本项目计划建设期 18 个月，项目总投资额为 5,501.86 万元，具体投资构成如下：

表 12：研发中心建设项目投资概算（万元）

序号	项目	投资额	占比	第一年	第二年
1	固定资产投资	29,319.40	91.58%	20,671.40	8,648.00
1.1	设备投资	25,482.00	79.59%	16,834.00	8,648.00
1.2	土建投资	3,837.40	11.99%	3,837.40	-
2	软件投资	255	0.80%	-	255
3	铺底流动资金	2,440.50	7.62%	1,220.25	1,220.25
	合计	32,014.90	100.00%	21,891.65	10,123.25

资料来源：新洁能招股说明书，信达证券研发中心

## 5、补充流动资金项目

公司进入快速发展期，补充流动资金将满足公司经营规模扩张的资金需求。公司在 2017-2019 年，分别实现营业收入 50,375.98 万元、71,579.03 万元和 77,253.69 万元，年复合增长率达到 30.22%。在国家半导体产业政策大力支持以及下游市场需求持续增长的背景下，预计未来公司经营规模仍将保持快速增长的趋势。本项目有助于满足公司经营规模快速增长带来的流动资金需求；有助于优化财务结构，防范经营风险，保证公司业务的顺利开展；有利于公司扩大业务规模，提高公司的综合竞争力，为公司未来可持续发展创造宽松的资金环境和良好的融资条件。

## 五、盈利预测、估值与投资评级

### 1、盈利预测

公司专注于 MOSFET、IGBT 等功率器件的研发设计销售，产品包括 12V~200V 沟槽型功率 MOSFET (N 沟道和 P 沟道)、30V~300V 屏蔽栅功率 MOSFET (N 沟道和 P 沟道)、500V~900V 超结功率 MOSFET、600V~1350V 沟槽栅场截止型 IGBT。产品广泛应用于消费电子、变频家电、新能源汽车及充电桩、LED、通信等领域。

拆分公司目前产品结构：(1) 沟槽性功率 MOSFET 作为公司主要产品类型，主要应用在消费电子领域，产品技术成熟；(2) 公司中高端产品进展超前，是国内率先掌握超结理论技术，并量产屏蔽栅功率 MOSFET 及超结功率 MOSFET 的企业之一。此外，公司早前便有 IGBT 产品技术储备，目前已有多款产品，随着公司在 IGBT 产品发力，有望在该领域迅速提升销售份额。

我们主要基于以下几点逻辑对公司未来发展进行假设：

1、短期来看，当前 8 英寸产能供不应求，引发电源 IC、功率器件等涨价潮。而公司与供应商华虹宏力保持紧密合作，是华虹宏力出货量最大的功率器件厂商。在 8 英寸晶圆产能趋紧背景下华虹宏力优先保证大客户，目前公司产能供应良好，且公司仍在积极扩张产能供应渠道。在下游景气度向好，功率器件供不应求下，我们预计 MOSFET 等功率器件涨价趋势至少将持续至明年上半年。供不应求趋势将给公司带来较好的业绩弹性。

2、中长期来看，下游景气度向好。5G 基站、5G 手机、快充、变频家电、新能源汽车等对功率器件需求大幅增加。

3、目前国内终端企业正逐渐放开功率器件认证窗口。功率器件对可靠性要求较高，客户一经认证且规模化使用后不会轻易替换，公司将畅享行业快速发展红利。

4、公司向产业链上游布局，自建封装产线一期工程已于 2019 年 4 月投产，当年实现盈利。自建封装产品有助于提升产品质量管控能力和产品毛利率水平。同时使公司具备直接供货整车厂的资质，随着产品技术不断成熟，未来有望直接导入新能源汽车领域，业绩迎来增量空间。

综上，我们预计 2020/21/22 年公司营收分别为 9.76/13.62/17.22 亿元，营收增速为 26.35%/39.57%/26.39%，归母净利润分别为 1.50/2.23/2.80 亿元，净利增速为 52.76%/48.78%/25.40%，对应 EPS1.48/2.21/2.77 元。

表 13：新洁能业绩预测

重要财务指标	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入(百万元)	715.79	772.54	976.11	1,362.36	1,721.84
增长率 YoY%	42.09%	7.93%	26.35%	39.57%	26.39%
归属母公司净利润(百万元)	141.42	98.21	150.03	223.21	279.91
增长率 YoY%	172.53%	-30.55%	52.76%	48.78%	25.40%
毛利率%	31.63%	20.73%	24.66%	26.13%	26.10%
净资产收益率 ROE%	34.27%	18.80%	17.37%	17.77%	18.88%
EPS(摊薄)(元)	1.86	1.29	1.48	2.21	2.77

资料来源：Wind，信达证券研发中心预测

## 2、估值分析与投资评级

我们选取扬杰科技、捷捷微电、华润微、斯达半导作为可比上市公司。扬杰科技主营产品是各类分立器件芯片、功率二极管、半导体硅片等。捷捷微电主营产品是半导体分立器件、电力电子器件等。华润微主营产品聚焦在功率半导体、智能传感器与智能控制领域。斯达半导为主营产品为以 IGBT 为主的功率半导体芯片和模块。

表 14：对标公司可比估值情况

公司	代码	股价	市值	PS		PE		PB (MRQ)
				20E	21E	22E	20E	
扬杰科技	300373.SZ	40.77	192.48	7.61	6.10	4.89	54.76	42.36
捷捷微电	300623.SZ	47.36	232.54	25.25	19.31	15.31	88.45	70.39
华润微	688396.SH	68.05	827.44	12.10	10.24	8.91	85.79	66.67
斯达半导	603290.SH	270.57	432.91	44.41	33.77	25.82	232.92	169.05
平均估值				22.34	17.35	13.73	115.48	87.12
新洁能	605111.SH	210.74	213.27	21.85	15.65	12.39	142.15	95.55
							76.19	19.02

资料来源：Wind, 信达证券研发中心（注：数据截止 12 月 17 日收盘）

对比来看，公司当前股价对应 2020 年-2022 年 PE 估值在 142/96/76 倍。相比于扬杰科技、捷捷微电、华润微等 IDM 模式的公司，公司通过 Fabless 模式运营，更加聚焦在产品的技术研发创新和工艺平台设计能力。相比斯达半导，公司前期侧重 MOSFET 领域，目前正发力 IGBT 产品，功率产品线更为齐全。此外，公司自建封装产线，向上游产业链延伸，有助于提升产品毛利率并加强产品质量管控能力。综上，给予“增持”评级。

## 六、风险因素

### 1、上游晶圆代工厂产能短缺

由于下游市场回暖，对功率器件需求旺盛，但是目前国内 8 英寸晶圆产能有限，可能导致晶圆代工厂无法及时足量给公司供应晶圆。

### 2、募投项目不及预期风险

公司拟将 4.49 亿元的募集资金用于募投项目，用于投入超高能耗高可靠性功率器件研发及产业化、自建封测产线等项目。若市场或外部环境发生不可控因素，导致募集资金项目未能按期实施，将使得项目实际收益率低于预期。

### 3、新产品开发风险

半导体功率器件新产品的研发往往需要一定的时间周期，需要投入较多的人力成本和资金成本，且面临较大的失败风险，或者开发的新产品尚不具备商业价值，可能导致前期的各项成本投入无法收回，从而影响公司经营业绩。

资产负债表					
会计年度	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
流动资产	510.54	693.33	1,033.15	1,268.57	1,676.54
货币资金	202.22	293.06	591.66	668.63	923.06
应收票据	121.31	149.38	172.19	244.88	315.39
应收账款	53.39	100.52	64.92	77.67	81.80
预付账款	0.67	0.40	19.12	26.16	33.08
存货	111.25	137.03	165.85	226.07	286.42
其他	21.71	12.93	19.42	25.16	36.78
非流动资产	106.95	114.52	405.29	472.35	415.66
长期股权投资	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
固定资产(合计)	46.28	93.74	351.53	433.37	384.35
无形资产	12.00	12.87	16.58	19.92	22.93
其他	48.67	7.92	37.17	19.05	8.38
资产总计	617.49	807.86	1,438.44	1,740.92	2,092.20
流动负债	143.80	228.45	275.02	376.62	475.98
短期借款	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
应付票据	35.75	83.62	100.41	137.41	173.76
应付账款	95.04	129.36	155.33	212.57	268.79
其他	13.01	15.47	19.28	26.63	33.43
非流动负债	0.28	7.78	7.78	7.78	7.78
长期借款	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
其他	0.28	7.78	7.78	7.78	7.78
负债合计	144.08	236.24	282.80	384.40	483.76
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	473.41	571.62	1,155.63	1,356.52	1,608.44
负债和股东权益	617.49	807.86	1,438.44	1,740.92	2,092.20

重要财务指标					
会计年度	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
营业总收入	715.79	772.54	976.11	1,362.36	1,721.84
同比 (%)	42.09%	7.93%	26.35%	39.57%	26.39%
归属母公司净利润	141.42	98.21	150.03	223.21	279.91
同比 (%)	172.53%	-30.55%	52.76%	48.78%	25.40%
毛利率 (%)	31.63%	20.73%	24.66%	26.13%	26.10%
ROE%	34.27%	18.80%	17.37%	17.77%	18.88%
EPS (摊薄)(元)	1.86	1.29	1.48	2.21	2.77
P/E	113	217	142	96	76
P/B	30	28	22	16	12
EV/EBITDA	97.56	135.41	119.97	72.55	58.25

利润表					
会计年度	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
营业总收入	715.79	772.54	976.11	1,362.36	1,721.84
营业成本	489.42	612.41	735.36	1,006.34	1,272.49
营业税金及附加	3.92	1.75	2.21	3.09	3.91
销售费用	13.61	11.58	14.73	20.56	25.98
管理费用	15.28	15.16	19.16	26.74	33.79
研发费用	32.84	34.50	46.71	65.19	82.39
财务费用	-1.85	-4.43	-5.78	-9.84	-11.41
减值损失合计	2.47	-3.54	-1.37	-4.02	-4.61
投资净收益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

其他	2.36	5.46	3.80	-3.03	-4.21
<b>营业利润</b>	<b>162.46</b>	<b>110.57</b>	<b>168.89</b>	<b>251.27</b>	<b>315.09</b>
营业外收支	-0.17	-0.08	-0.10	-0.13	-0.17
<b>利润总额</b>	<b>162.29</b>	<b>110.49</b>	<b>168.80</b>	<b>251.13</b>	<b>314.92</b>
所得税	20.87	12.28	18.77	27.92	35.01
<b>净利润</b>	<b>141.42</b>	<b>98.21</b>	<b>150.03</b>	<b>223.21</b>	<b>279.91</b>
少数股东损益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>归属母公司净利润</b>	<b>141.42</b>	<b>98.21</b>	<b>150.03</b>	<b>223.21</b>	<b>279.91</b>
EBITDA	163.95	118.12	177.76	293.97	366.15
EPS (当年)(元)	1.86	1.29	1.48	2.21	2.77

现金流量表					
会计年度	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
经营活动现金	94.38	75.13	166.09	209.08	276.74
净利润	141.42	98.21	150.03	223.21	279.91
折旧摊销	1.84	7.61	14.75	52.68	62.65
财务费用	-0.18	0.02	-5.78	-9.84	-11.41
投资损失	-0.40	0.00	0.00	0.00	0.00
营运资金变动	-47.82	-30.91	7.20	-57.52	-54.39
其它	-0.89	0.21	-0.11	0.55	0.00
<b>投资活动现金流</b>	<b>-83.32</b>	<b>-22.37</b>	<b>-307.26</b>	<b>-119.62</b>	<b>-5.74</b>
资本支出	-83.32	-22.37	-306.23	-118.94	-5.00
长期投资	10.11	0.00	0.00	0.00	0.00
其他	-10.11	0.00	-1.02	-0.68	-0.74
<b>筹资活动现金流</b>	<b>-20.29</b>	<b>0.00</b>	<b>439.76</b>	<b>-12.48</b>	<b>-16.58</b>
吸收投资	0.00	0.00	463.99	22.32	27.99
借款	0.28	7.50	0.00	0.00	0.00
支付利息或股息	1.85	4.43	-9.22	-12.48	-16.58
<b>现金流净增加额</b>	<b>-9.23</b>	<b>52.75</b>	<b>298.59</b>	<b>76.98</b>	<b>254.43</b>

## 研究团队简介

方竞，西安电子科技大学本硕连读，近5年半导体行业从业经验，有德州仪器等龙头企业工作经历，熟悉半导体及消费电子的产业链，同时还是国内知名半导体创业孵化平台IC咖啡的发起人，曾协助多家半导体公司早期融资。2017年在太平洋证券,2018年在招商证券,2020年加入信达证券任首席分析师。所在团队曾获19年新财富电子行业第3名;18/19年《水晶球》电子行业第2/3名;18/19年《金牛奖》电子行业第3/2名。

李少青，武汉大学硕士,2018年加入西南证券,2020年加入信达证券,熟悉半导体产业链。

刘志来，上海社会科学院金融硕士,2020年加入信达证券,从事电子行业研究。

童秋涛，复旦大学硕士,2020年加入信达证券,从事电子行业研究。

## 机构销售联系人

区域	姓名	手机	邮箱
销售总监	韩秋月	13911026534	hanqiyue@cindasc.com
华北	卞双	13520816991	bianshuang@cindasc.com
华北	魏冲	18340820155	weichong@cindasc.com
华北	刘晨旭	13816799047	liuchenxu@cindasc.com
华北	顾时佳	18618460223	gushijia@cindasc.com
华东总监	王莉本	18121125183	wangliben@cindasc.com
华东	孙斯雅	18516562656	sunsiya@cindasc.com
华东	吴国	15800476582	wuguo@cindasc.com
华东	张琼玉	13023188237	zhangqiongyu@cindasc.com
华东	国鹏程	15618358383	guopengcheng@cindasc.com
华东	李若琳	13122616887	liruolin@cindasc.com
华南总监	王留阳	13530830620	wangliuyang@cindasc.com
华南	陈晨	15986679987	chenchen3@cindasc.com
华南	王雨霏	17727821880	wangyufei@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。	<b>买入：</b> 股价相对强于基准 20% 以上； <b>增持：</b> 股价相对强于基准 5%~20%； <b>持有：</b> 股价相对基准波动在±5% 之间； <b>卖出：</b> 股价相对弱于基准 5% 以下。	<b>看涨：</b> 行业指数超越基准； <b>中性：</b> 行业指数与基准基本持平； <b>看淡：</b> 行业指数弱于基准。

## 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。