

欣锐科技(300745)

报告日期: 2023年02月08日

## 车载电源优质供应商, 高压化强者恒强

### ——欣锐科技(300745)深度报告

#### 投资要点

- 国内车载电源优质供应商, 下游需求增长及快充发展趋势推动车载电源需求持续性提升**  
 公司是国内车载电源产品优质供应商, 受益车载电源集成产品出货量同比快速增长, 2021年公司实现营收9.35亿元, 同比增长164.22%, 归母净利润0.25亿元, 扭亏为盈; 2022年前三季度受原材料价格上涨的影响, 在公司保交付的情况下实现营收10.63亿元, 同比增长64.25%, 归母净利润0.07亿元, 同比下降42.71%。
- 全球新能源车增长释放车载电源产品需求, 整车端800V成本平价有望加速快充渗透**  
 随着全球新能源汽车增长, 我们预计22-25年车载电源有望达到402、542、714、909亿元, 22-25年CAGR为31.23%。800V SiC材料应用可提升系统效率约2%, 对应整车续航提升约5%, 考虑整车续航不变, 综合规模化、国产化、供需平衡的影响, 我们预计伴随SiC国产化进程逐步推进成本将显著下降, 全系800V整车端成本有望实现与400V平价, 加速高压大功率持续向中低端车型渗透, 800V产品需求增加有望进一步提升车载电源产品市场规模。
- 紧跟车载电源产品发展趋势, 自动化产能建设提速推动规模效应凸显, 产品降本在即**  
**(1) 集成化:** 公司基于电力电子集成技术实现高压电控系统“九合一”产品深度集成, 缩小了产品体积, 减轻了产品重量。**(2) 双向化:** 公司完成800V双向OBC的研发, 可实现V2L、V2G两种双向变换, 推动车网互动能力提升。**(3) 高压化:** 匹配高电压快充技术实现800V车载电源产品实现量产, 匹配碳化硅功率元件提升能量效率。**(4) 规模效应:** 2021年公司实现产能29.24万套, 上海建设新能源车项目预计2023年内投产, 拟募资建设深圳新产能及产线改造, 预计全部项目达产后产能提升至204.79万套/年, 规模化生产有望降低产品成本;**(5) 自动化改造:** 深圳六条半自动线开启升级改造, 同时引进九条自动化生产线, 自动化改造可有效降低运营成本。
- 氢燃料电池行业领先布局, 大功率、集成化趋势明确**  
 公司燃料电池赛道布局早, 基于全SiC方案的DCF使得产品转化效率达到99%, 产品可靠性高, 已实现稳定交付。**(1) 大功率:** 2021年燃料电池汽车的系统功率大幅提升, 其中70kW以上系统占比接近70%, 大功率系统成为市场主流。**(2) 集成化:** 公司已完成商用车“六合一”量产, 集成DCF、OBC、空压机控制器、PTC、PDU及电堆检测功能。
- 盈利预测与估值**  
**首次覆盖, 给予“增持”评级:** 公司是车载电源领导者, 800V碳化硅集成化产品优势明显。我们预计公司2022-2024年归母净利润分别为0.59、1.80、3.83亿元, 对应EPS分别为0.46、1.42、3.03元/股, 对应PE分别为100、32、15倍。我们选取从事车载电源业务的汇川技术、英搏尔, 快充业务的特锐德, 电驱系统的鸣志电器作为可比公司, 22-24年同行业平均PE分别为66、36、23倍。综合考虑公司业绩的成长性和安全边际, 我们给予公司2023年PE估值36倍, 对应当前市值有11.40%的上涨空间。首次覆盖, 给予“增持”评级。
- 风险提示**  
 客户集中的风险; 新能源汽车销量不及预期; 材料部件及国产化替代不及预期

#### 投资评级: 增持(首次)

分析师: 张雷  
执业证书号: S1230521120004  
zhanglei02@stocke.com.cn

分析师: 黄华栋  
执业证书号: S1230522100003  
huanghuadong@stocke.com.cn

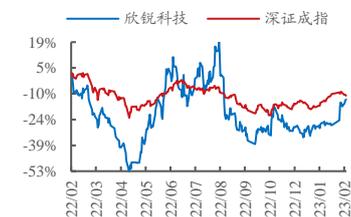
研究助理: 屈文敏  
quwenmin@stocke.com.cn

研究助理: 杨子伟  
yangziwei@stocke.com.cn

#### 基本数据

收盘价	¥46.00
总市值(百万元)	5,824.03
总股本(百万股)	126.61

#### 股票走势图



#### 相关报告

#### 财务摘要

(百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入	934.52	1645.99	2898.12	4558.25
(+/-)(%)	164.22%	76.13%	76.07%	57.28%
归母净利润	25.47	58.51	180.20	383.15
(+/-)(%)	-	129.72%	208.01%	112.62%
每股收益(元)	0.20	0.46	1.42	3.03
P/E	228.66	99.54	32.32	15.20
ROE(%)	2.59%	4.90%	13.62%	23.88%

资料来源: 浙商证券研究所

## 投资案件

### ● 盈利预测、估值与目标价、评级

- 1) 盈利预测: 我们预计公司 2022-2024 年归母净利润分别为 0.59、1.80、3.83 亿元, 对应 EPS 分别为 0.46、1.42、3.03 元/股, 对应 PE 分别为 100、32、15 倍。
- 2) 估值指标: 我们选取从事车载电源业务的汇川技术、英搏尔, 快充业务的特锐德, 电驱系统的鸣志电器作为可比公司, 22-24 年同行业平均 PE 分别为 66、36、23 倍。综合考虑公司业绩的成长性和安全边际, 我们给予公司 2023 年 PE 估值 36 倍, 对应当前市值有 11.40% 的上涨空间。
- 3) 目标价格: 51.24 元/股
- 4) 投资评级: 首次覆盖, 给予“增持”评级

### ● 关键假设

- 1) 2022-2024 年, 公司车载电源集成产品销量分别为 40、80、120 万台。
- 2) 2022-2024 年, 公司燃料电池相关产品销量分别为 3647、4362、8616 台。
- 3) 2022-2024 年, 公司车载电源集成产品的毛利率分别 10.80%、15.00%、17.00%。

### ● 我们与市场的观点的差异

**市场认为:** 公司的主要产品车载电源集成系统毛利率持续走低, 公司盈利能力承压。**依据:** 2022 年上半年车载电源集成系统的营收占比 72.28%, 同期毛利率为 5.16%, 同比下降 6.64 个百分点。**我们认为:** 公司车载电源集成产品的盈利能力即将迎来探底回升, 叠加量的释放带动营收及利润提升。**依据:** 1) 2022 年下半年公司产品结构持续优化, 配套混动车型的高毛利车载电源集成产品占比逐步提升; 2) 半导体供应链在国际市场产能提升及产品国产化持续推动下, 供需紧张局面有望缓解, 成本端价格有望逐步回落; 3) 2021 年上海基地新产能开启建设, 预计 2023 年内逐步投产, 拟定增扩产及产线智能化、柔性化改造有望进一步提升公司产能, 产品规模化效应将有力推动产品降本。

### ● 股价上涨的催化因素

快充车型渗透率提升超预期; 公司车载电源集成技术持续突破超预期; 公司匹配车型销量超预期。

### ● 风险提示

客户集中的风险; 新能源汽车销量不及预期; 材料供应及国产化替代不及预期。

## 正文目录

<b>1 国内车载电源优质供应商，技术基因引领公司发展</b>	<b>6</b>
<b>2 快充车型量产在即，800V 车载电源产品有望抢占先机</b>	<b>9</b>
2.1 800V 车载电源产品升级，SiC 降本加速快充渗透	9
2.2 大功率、双向化、高压化、集成化构建车载电源产品发展趋势	13
2.3 行业竞争格局集中，市场空间增量可期	14
<b>3 车规级 800V 电源产品实现量产，积极扩产有望全球布局</b>	<b>16</b>
3.1 核心技术自主掌控，800V SiC 产品实现量产供应	16
3.2 客户结构高端化，全球化有望提升业绩增长空间	19
3.3 功率半导体国产化进程提速，公司积极扩产提升市场份额	21
<b>4 氢燃料电池 DCF 先行者，有望打造第二成长曲线</b>	<b>22</b>
<b>5 盈利预测及投资建议</b>	<b>25</b>
5.1 盈利预测	25
5.2 投资建议	27
<b>6 风险提示</b>	<b>27</b>

## 图表目录

图 1: 欣锐科技发展历程.....	7
图 2: 2017-2022Q1-3 公司营收及归母净利润 (单位: 百万元, %)	8
图 3: 2017-2022H1 主营业务构成 (单位: 百万元, %)	8
图 4: 2017-2022Q1-3 公司毛利率和净利率 (单位: %)	8
图 5: 2017-2022H1 公司分产品毛利率 (单位: %)	8
图 6: 股权结构 (截至 2022 年 9 月 30 日)	9
图 7: IONIQ5、Taycan、ModelY 充电特性对比	10
图 8: 800V 整车架构下电驱及车载电源产品 SiC 升级	12
图 9: SiC 与 Si 基半导体功率元件对比 (单位: eV, MV/cm, W/cmK, °C)	12
图 10: 2017-2021 年 650V SiC SBD 相比 650V Si FRD 价差逐步缩小 (单位: 元/A)	13
图 11: 2019-2021 年 SiC MOSFET 均价 (单位: 元/A)	13
图 12: 慢充通过 OBC 对电动车充电原理	13
图 13: V2G 技术构建车网互动	13
图 14: “多合一”系列产品	14
图 15: 2021 年我国车载电源产品销量占比 (单位: %)	14
图 16: 2021 年国内乘用车 OBC 竞争格局 (单位: %)	15
图 17: 2022 国内乘用车 OBC 竞争格局 (单位: %)	15
图 18: 欣锐科技可比公司研发费用 (单位: 百万元)	17
图 19: 欣锐科技可比公司研发费用率 (单位: %)	17
图 20: 公司电控技术成果	18
图 21: D+C 集成化产品技术迭代	19
图 22: CDU 集成化产品技术迭代	19
图 23: 公司 DC/DC 产品定制范围	19
图 24: 公司车载充电机产品定制范围	19
图 25: 欣锐科技主要客户	20
图 26: 欣锐科技已配套超 100 万辆车	20
图 27: 公司产品配套车型销量 (单位: 台, %)	20
图 28: 欣锐科技 ASILD、ISO/SAE 21434 认证证书	20
图 29: 燃料电池系统的拓扑结构	23
图 30: 燃料电池车系统装机功率占比 (单位: %)	23
图 31: 不同重量级别的卡车对燃料电池动力系统的功率需求 (单位: kW, kg)	23
图 32: 燃料电池车系统装机功率占比 (单位: %)	24
图 33: “九合一”燃料电池集成产品	24
图 34: 燃料电池车产品搭载客户	25
图 35: 公司 DCF 应用车型	25
表 1: 公司产品介绍	6
表 2: 公司前十大股东 (截止 2022 年 9 月 30 日; 单位: 股, %)	9
表 4: 快充实现方式对比	10
表 5: 国内外车企 800V 快充布局情况	10
表 6: 兼容 400V 充电的 800V 快充整车高压架构方案对比	11
表 7: 车载电源产品主要供应商类型	15

表 8: 公司产品进入壁垒.....	16
表 9: 车载电源产品市场空间测算 (单位: 万辆, %, 元/台套, 亿元) .....	16
表 10: 公司在研项目.....	17
表 11: 公司核心技术及应用领域.....	17
表 12: 车载电源产品成本占比 (单位: %) .....	21
表 13: 公司主要产销量 (单位: 万台, 万套) .....	21
表 14: 公司产能规划 (单位: 万台套/年) .....	22
表 15: 燃料电池 DCF 市场空间测算 (单位: 辆, kW, 台套, 亿元) .....	24
表 16: 2019-2024E 公司各细分业务收入及毛利情况 (单位: 百万元, %) .....	26
表 17: 欣锐科技可比公司估值 (可比公司全部为 wind 一致预期, 截止 2 月 8 日, 单位: 亿元, 元/股) .....	27
表附录: 三大报表预测值.....	28

## 1 国内车载电源优质供应商，技术基因引领公司发展

公司位于新能源汽车车载电源行业前列。公司主要为新能源汽车和氢能与燃料电池行业提供全方位高压“电控”解决方案。1) 新能源汽车业务核心产品：包括车载充电机 OBC，车载 DC/DC 变换器，OBC、车载 DC/DC 变换器、高压接线盒集成的“二合一”或“三合一”车载电源集成产品，广泛应用于乘用车、客车、专用车等各类新能源汽车领域。2) 氢能与燃料电池业务核心产品：大功率 DC/DC 变换器 DCF，DCF、OBC、低压直流变换器 DCL、空压机控制器 MCU、PTC 控制器、电源分配单元 PDU、电堆巡检 CVM 集成的商用车“多合一”总成，广泛应用于燃料电池乘用车、客车、专用车（中卡、重卡等）和燃料电池机车等。

表 1: 公司产品介绍

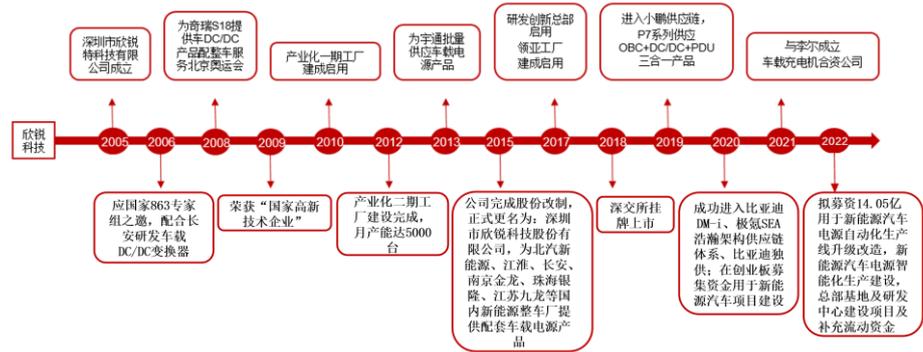
公司产品	产品图片	主要功能
车载 DC/DC 变换器		车载 DC/DC 变换器的功能是将动力电池输出的高压直流电转换为 12V、24V、48V 等低压直流电，为仪表盘、车灯、雨刮、空调、音响、电动转向、ABS、发动机控制、安全气囊等车载低压用电设备和各类控制器提供电能。
车载充电机		车载充电机是指固定安装在新能源汽车上的充电设备，其功能是通过电池管理系统（BMS）的控制信号，将家用单相交流电（220V）或工业用三相交流电（380V）转换为动力电池可以使用的直流电压，对新能源汽车的动力电池进行充电。
高压“电控”总成		高压“电控”总成（或高压充配电总成）是指将车载充电机、车载 DC/DC 变换器、其他高压部件等多个功能模块，按照整车厂要求进行综合性集成后提供的定制高压“电控”总成产品。高压“电控”总成产品减少了占用空间和核心零部件供应商数量，可以简化整车布线设计，提升整车开发效率及质量管理。
氢能与燃料电池汽车专用产品 DCF		DCF（DC/DC Converter For Fuel Cell），或称之为 Boost Converter、升压 Boost DC/DC 变换器等。DCF 是用于燃料电池汽车能量转换的升压 DC/DC 变换器，转换效率高，转换电能用于其他高压直流配电使用。
燃料电池商用车“六合一”		集成 60-150kW/750A 功率 DCF、6.6kW 双向 OBC、6kW/10kW DCL、30kW 空压机控制器 MCU、双路 5kW PTC 控制器，覆盖 PDU 及电堆检测功能。

资料来源：公司公告，公司官网，浙商证券研究所

致力于成为全球技术领先的新能源汽车高压“电控”解决方案供应商。公司成立于 2005 年，2006 年应国家 863 专家组之邀，配合长安研发车载 DC/DC 变换器。2008 年开始为奇瑞 S18 提供车 DC/DC 产品、配套整车服务北京奥运会，并于 2009 年荣获“国家高新技术企业”。2010 年建成并启用产业化一期工厂，并于 2012 年建成产业化二期工厂，产能 5000 台/月。2013 年开始为宇通批量供应车载电源产品。2015 年公司完成股份制改革，为北汽新能源、江淮、长安、南京金龙、珠海银隆、江苏九龙等国内新能源整车厂提供配套车载电源产品。2017 年，研发创新总部和领亚工厂建成启用。2019 年，欣锐科技进入小鹏

供应链，P7系列供应 OBC+DC/DC+PDU 三合一产品。2020 年成功进入比亚迪 DM-i、极氪 SEA 浩瀚架构供应链体系，成为比亚迪独供。2021 年，与李尔成立车载充电机合资公司，整合双方在先进 OBC 和新一代多功能集成电源模块上的产品能力。2022 年公司拟募资 13.92 亿用于新能源汽车电源自动化生产线升级改造，新能源汽车电源智能化生产建设，总部基地及研发中心建设项目及补充流动资金。

图1：欣锐科技发展历程



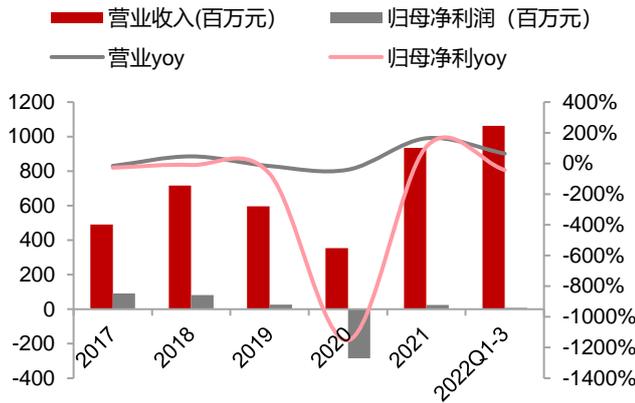
资料来源：Wind，公司官网，浙商证券研究所

**2021 年营业收入大幅提升，净利润扭亏为盈。**2021 年公司营业收入 9.35 亿元，同比增长 164.22%，归母净利润 2547 万元，相比 2020 年扭亏为盈，主要系 1) 下游整车需求旺盛带来出货量回暖推动公司产能利用率大幅提升；2) 2021 年车载电源集成产品出货量 17.17 万台，相较 2020 年增长 187.60%，驱动公司营收快速增长。

**2022 年前三季度营收增长，盈利能力承压。**2022 年前三季度公司实现营收 10.63 亿元，同比增长 64.25%，归母净利润 747 万元，同比下降 42.71%，主要系 1) 2022 年全球供应链体系震荡，公司生产所需主要原材料半导体供给紧张，其价格上涨明显，导致公司成本上升，毛利率下降，尽管最近一期公司营业收入持续保持增长，但净利润有所下滑；2) 在原材料成本上涨较快的背景下，公司仍坚持保交付。

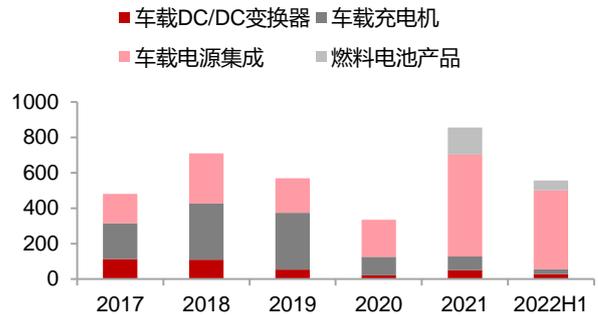
**车载电源集成产品是公司主要收入来源，燃料电池业务有望成为新的收入增长点。**2015 年公司逐渐剥离 LED 驱动电源业务，专注于新能源汽车领域业务发展。2017 年以来，公司的车载电源集成产品总收入的占比从 33.86% 提升至 2021 年的 61.48%。在盈利能力方面，2021 年车载电源集成产品毛利率为 11.49%。公司新开发燃料电池相关产品，2021 年、2022 年上半年燃料电池产品实现收入 1.53 亿、0.55 亿元，占总营收 16.38%、8.86%。

图2: 2017-2022Q1-3 公司营收及归母净利润 (单位: 百万元, %)



资料来源: Wind, 浙商证券研究所

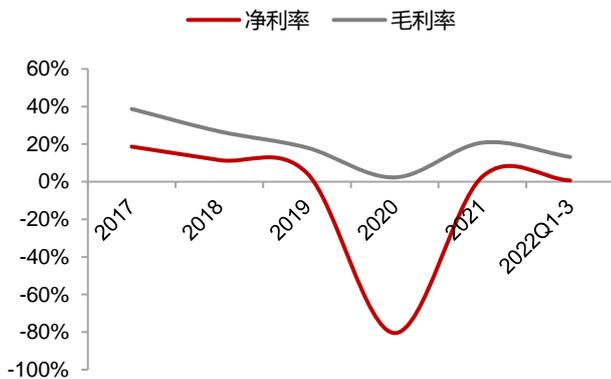
图3: 2017-2022H1 主营业务构成 (单位: 百万元, %)



资料来源: Wind, 浙商证券研究所

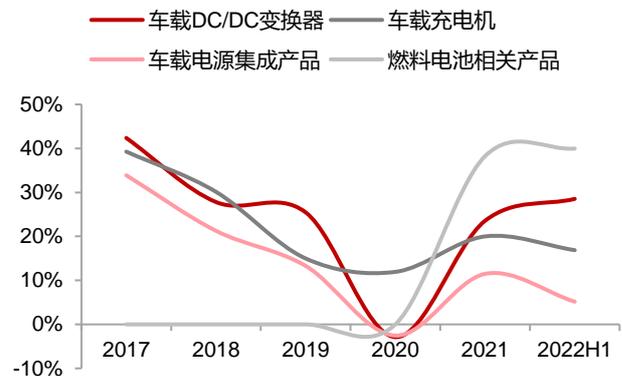
**盈利触底反弹，2022 年前三季度业绩承压。**过去几年，公司主要盈利指标经历 V 型反弹，毛利率相对于净利率更加平稳。2021 年由于产能利用率和产销率提高，盈利情况出现改善，毛利率和净利率分别为 20.77%和 2.73%，主要系 2020 年疫情影响当年盈利能力。2022 年受半导体供应紧张导致价格抬升影响，前三季度毛利率和净利率分别为 13.15%和 0.66%。业务毛利率方面，公司主营业务车载电源毛利率波动较大，2022 上半年车载 DC/DC 变换器、车载充电机、车载电源集成、燃料电池的毛利率分别为 28.53%、16.87%、5.16%、39.97%。

图4: 2017-2022Q1-3 公司毛利率和净利率 (单位: %)



资料来源: Wind, 浙商证券研究所

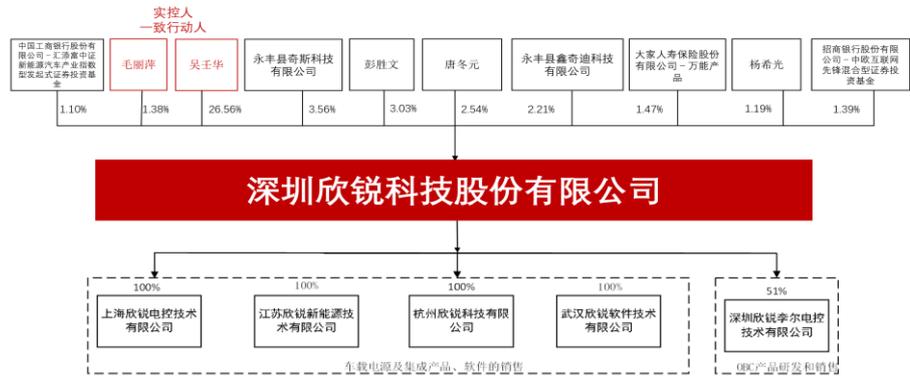
图5: 2017-2022H1 公司分产品毛利率 (单位: %)



资料来源: Wind, 浙商证券研究所

**公司实控人是吴壬华先生及毛丽萍女士，持续稳健经营能力强。**公司实际控制人为董事长兼总经理吴壬华先生及副总经理毛丽萍女士，二人系一致行动人。吴壬华先生直接持有公司 26.56%股份、毛丽萍女士直接持有公司 1.38%股份，二人合计直接持股 27.94%。永丰县鑫奇迪科技有限公司和永丰县鑫奇迪科技有限公司是公司的员工持股平台。公司下设全资子公司杭州欣锐、江苏欣锐、上海欣锐和武汉欣锐，负责车载电源及集成产品和软件的销售，控股子公司深圳欣锐李尔电控技术有限公司主要进行 OBC 产品研发和销售，公司持股 51.00%。

图6: 股权结构 (截至 2022 年 9 月 30 日)



资料来源: 公司公告, 浙商证券研究所

表 2: 公司前十大股东 (截止 2022 年 9 月 30 日; 单位: 股, %)

股东名称	持股数量(股)	占总股本比例(%)
吴壬华	33,251,233	26.56%
永丰县奇斯科技有限公司	4,451,164	3.56%
彭胜文	3,799,000	3.03%
唐冬元	3,180,695	2.54%
永丰县鑫奇迪科技有限公司	2,771,604	2.21%
大家人寿保险股份有限公司-万能产品	1,835,400	1.47%
招商银行股份有限公司-中欧互联网先锋混合型证券投资基金	1,743,050	1.39%
毛丽萍	1,725,419	1.38%
杨希光	1,485,000	1.19%
中国工商银行股份有限公司-汇添富中证新能源汽车产业指数型发起式证券投资基金 (LOF)	1,375,502	1.10%
合计	55,618,067	44.43%

资料来源: Wind, 浙商证券研究所

## 2 快充车型量产在即, 800V 车载电源产品有望抢占先机

### 2.1 800V 车载电源产品升级, SiC 降本加速快充渗透

**800V 高压路线是快充技术的发展趋势。**快充原理即为通过大功率直流电加快锂离子在正负极之间的迁移速度, 实现方式分为大电流或者高电压。1) 大电流: 在 400V 电压平台下, 通过提升电流至 500A+实现 200kW 级别快充, 充电 10min, 一般乘用车续航可以达到 200-300km。目前主要使用 400V 架构+大电流的车型是特斯拉 Model3、ModelY, 充电效率约为 92%; 2) 高电压: 电压平台从 400V 升至 800V, 提升整车的动力及续航性能, 需要串联更多数量的电池并将重新适配高压部件, 充电效率可达到 98%。2019 年 4 月保时捷 TaycanTurboS 全球首款 800V 纯电动车型诞生, 最大充电功率可达 320kW, 大小三电系统适配 800V 电压平台; 2020 年 12 月现代汽车首发可实现 800V 的电动车平台“E-GMP”, 今年搭载“E-GMP”平台的现代 IONIQ 5 量产, 最大充电功率 350kW, 高压部件均采用 800V

电压平台，极狐 α SHI 版、广汽 AIONVPLUS、小鹏、比亚迪、岚图、理想、奥迪、通用等纷纷进军 800V 高压快充路线。

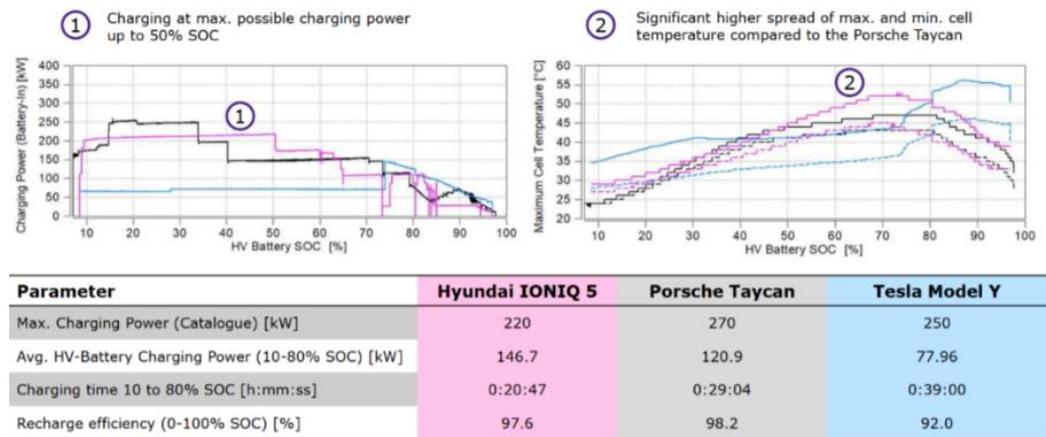
**800V 车型量产在即，2025 年主流车型将支持高压快充。**国内外市场 800V 车型量产时间预计在 2023-2025 年，会优先搭载在中高端车车型，通过规模化带动成本下降逐步扩大应用范围。2023 年满足 3C 以上高压快充的高端车型将密集上市，2025 年主流车型将会支持高压快充。

表4: 快充实现方式对比

	优点	缺点
大电流快充	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.改造相对容易，仅需改变电池载体即可</li> <li>2.在原有 400V 架构基础上通过提升充电电流实现高功率充电</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.高效充电并非全程覆盖，尽在 10%-20%SOC 进行最大功率充电</li> <li>2.发热、热损耗严重，增加散热成本</li> <li>3.充电效率低</li> </ol>
高电压快充	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.在整车电机输出功率不变的情况下，能够显著减小电流，从而降低热损耗，带来续航里程的提升</li> <li>2.大幅降低的电流带来车线束线径减少，有利于车内空间布局的优化，实现整车轻量化</li> <li>3.充电效率高</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.全超充桩的超充站在现有的店里基础设施条件下，需要配置储能，价格昂贵</li> <li>2.超充站造成城市电容压力大</li> <li>3.800V 方案对硬件要求增加，超充硬件需要升级到 SiC</li> </ol>

资料来源: GGII, 浙商证券研究所

图7: IONIQ5、Taycan、ModelY 充电特性对比



资料来源: 线束工程师之家, 浙商证券研究所

表5: 国内外车企 800V 快充布局情况

车型	(预计) 上市时间	架构/平台	充电功率/电压/电流	备注
保时捷 TAYCAN	2019 年 9 月	J1 平台	350KW/800V/250A	全球首款 800V 车型
奥迪 E-TRONGT	2021 年 2 月	J1 平台	270KW/800V/—	
现代起亚 INOIQ5	2021 年	E-GMP 平台	232KW/800V/—	
广汽埃安	2021 年 9 月		480KW/880V/3C	
小鹏 G9	2022 年 9 月	Xpower3.0 动力系统	480KW/800V/600A	我国第一款 800V 车型
极狐 SHI	2022 年		473KW/800V/2.2C	和华为合作打造
长城	2022 年		480KW/800V/4C	全球限量 101 台
捷豹路虎	2022 年-2023 年	MLA 架构 (模块化纵向架构)	—/800V/—	兼容 ICE

保时捷 MACAN	2023 年	PPE 平台	350KW/800V/—	高端车型
奥迪 Q6E-TRON&奥迪 A6E-TRON	2023 年	PPE 平台	350KW/800V/—	
通用	2023 年	BEV3 平台	350KW/800V/—	
理想	2023 年	Whale 平台和 Shark 平台	400KW/800V/4C	2023 年后每年至少推出两款电动车型
吉利领克	2023 年	SEA	600KW/800V/—	
特斯拉	2023 年		250KW/目前是 400V/690A	应用于大型车而不在小型车上使用
捷豹路虎	2024 年	EMA 架构 (电气化模块化架构)	—/800V/—	纯电平台
奔驰	2024-2025 年	MMA 平台	200KW/800V/—	奔驰第一款基于 800V 架构的平台,也是奔驰最后一款内燃机的平台
捷豹路虎	2025 年	PUREBEV (纯电平台架构)	—/800V/—	完全纯电平台
斯特兰迪斯	2025 年	EA 平台	300KW/800V/—	
奔驰	2025 年-未来	EA 平台	200KW/800V/—	纯电平台
宝马 NK1	2025 年-未来	EA 架构	—/800V/—	
岚图	处于测试阶段		100KW/800V/600A	
大众		MEB 平台	—	
比亚迪		E3.0 平台	228KW/800V/—	已具备 600V 电池技术

资料来源:公司官网,汽车之家,浙商证券研究所

**全系 800V 电驱向下兼容 400V 架构综合优势明显,车载电源产品需升级。**800V 充电桩及车载高压部件等配套短期不完善,当下需要考虑兼容 400V 和 800V 充电桩应用,衍生出不同纯电高压架构 1) 电驱兼容方案: 车载部件(直流快充、交流慢充、电驱动、动力电池、高压部件)均为 800V,通过电驱动系统升压,兼容 400V 直流充电桩; 2) DCDC 升压兼容方案: 车载部件均为 800V,通过新增 400V-800VDCDC 升压兼容 400V 直流充电桩; 3) 动力电池向上兼容方案: 车载部件均为 800V; 2 个 400V 动力电池串并联,通过继电器切换灵活输出 400V 和 800V 兼容 400V 直流充电桩; 4) DCDC 降压兼容方案: 仅直流快充和动力电池为 800V,交流慢充、电驱动、高压部件均为 400V,新增 400V-800VDCDC 实现 400V 部件与 800V 动力电池之间的电压转换,兼容 400V 直流充电桩; 5) 动力电池向下兼容方案: 仅直流快充为 800V,交流慢充、电驱动、负载均为 400V,2 个 400V 动力电池串并联,通过继电器切换灵活输出 400V 和 800V,兼容 400V 和 800V 直流充电桩。性能、系统成本以及整车改造工作量评估,我们认为电驱兼容方案拥有综合优势。

表6: 兼容 400V 充电的 800V 快充整车高压架构方案对比

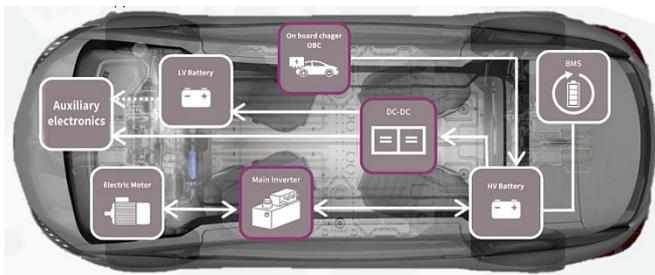
项目	方案一	方案二	方案三	方案四	方案五
高压架构					
特征	<ul style="list-style-type: none"> <li>Driving@800V</li> <li>ACcharging@800V</li> <li>DCcharging@400V or 800V</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Driving@400V</li> <li>ACcharging@400V</li> <li>DCcharging@400V or 800V</li> </ul>	

系统改动量	· 所有高压部件都需重新设计成 800V 部件 · 兼容 400V 直流充电桩, 无需新增高压部件	· 所有高压部件都需重新设计成 800V 部件 · 兼容 400V 直流充电桩, 需要新增 120kw400V-800VDCDC	· 所有高压部件都需重新设计成 800V 部件 · 动力电池需要特殊设计 (400V 和 800V 灵活输出, 新增切换继电器)	· 动力电池设计为 800V · 需要新增 150kw400V-800VDCDC, 其余车辆部件无需改动	· 动力电池需要特殊设计 (400V 和 800V 灵活输出, 新增切换继电器) · 800V 直流充电时, 新增继电器切断 400V 部件
系统性能	· 整车能耗低 · 无安全风险	· 整车能耗低 · 无安全风险	· 整车能耗低 · 电池并联环流潜在问题	· 整车能量高 · 400V/800VDCDC 安全问题高, 防止 800V 电网和 400V 电网直通	· 整车能耗高 · 电池并联环流潜在问题 · 电池安全要求高, 防止 800V 电网和 400V 电网直通
系统增量成本	较高	最高	较高	较高	较低
整车布置改造	较难	较难	较难	适中	适中
方案推广难度	推广难度较低: 所有高压部件都仅要求 800V 设计, 供应商都在研	推广难度较低: 所有高压部件都仅要求 800V 设计, 供应商都在研	推广难度较大: 电池需要特殊改动和设计	推广难度较大: 仅需要新增一个 DCDC	推广难度大: 电池需要特殊改动和设计

资料来源: 联合电子, 浙商证券研究所

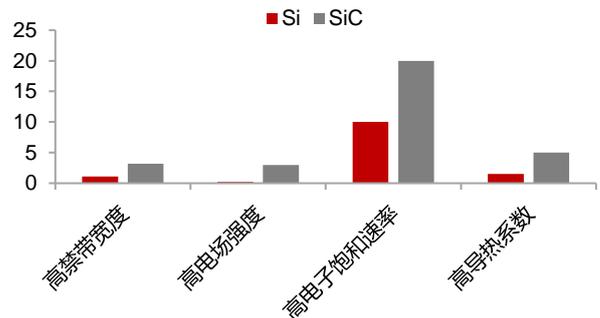
**SiC 替代 Si 基功率元件推动 800V 车载电源产品升级。** 整车电压平台从 400V 升至 800V, 电驱、电池、车载电源系统、配电系统、高压线束及热管理系统进行适应性更改, 电驱及车载电源产品(OBC 及 DCDC)Si 基功率器件接近材料极限, 800V 高压平台下无法满足应用需求, 需要以 SiC 作为功率元件进行替代。1) 宽禁带、2) 高击穿电场: SiC 的禁带是 Si 的 3 倍, 可转化为高 10 倍的击穿电场, 能够符合高电压 (通常为 1200V 或更高) 的应用场景下的单极器件; 3) 高热导率: SiC 的热导率是 Si 的 3 倍, 与铜相似, 功率损耗产生的热量可以以较小的温度变化从 SiC 中传导出去; 4) 高工作适应温度: 由于较高的熔化温度, 理论上 SiC 器件可以在 200° C 以上的温度下良好运行, 降低冷却系统的成本。

图8: 800V 整车架构下电驱及车载电源产品 SiC 升级



资料来源: 英飞凌, 浙商证券研究所

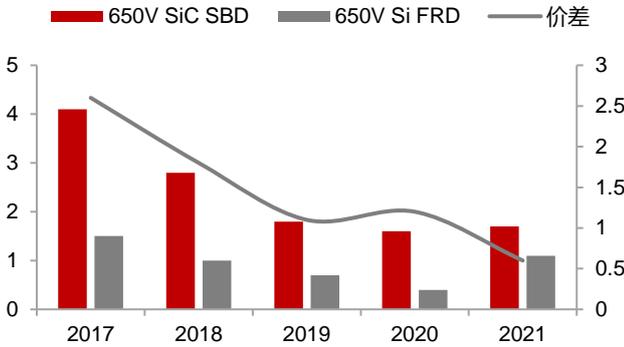
图9: SiC 与 Si 基半导体功率元件对比 (单位: eV, MV/cm, W/cmK, °C)



资料来源: 英飞凌, 浙商证券研究所

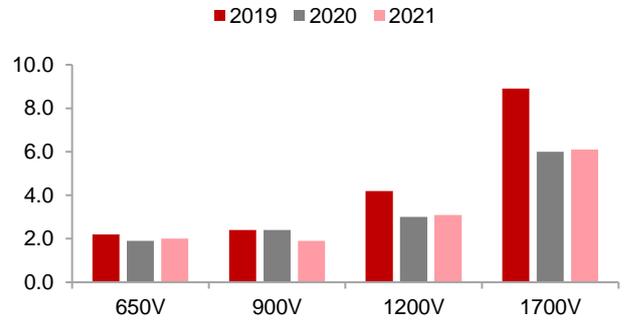
**SiC 降本有望实现全系 800V 平台下整车成本与 400V 平价, 快充渗透有望加速向中低端车型拓展。** SiC 应用对系统效率提升约 2%, 对应整车续航提升约 5%, 过去五年 SiC 二极管相比 Si 二极管价差不断减小, SiC MOS 售价也在不断下降, 2021 年收到供应短缺影响微涨, SiC 器件价格大约是 IGBT 的 6-7 倍, 伴随 SiC 国产化进程逐步推进, 成本和售价大幅降低, SiC-MOS 有望与 Si-IGBT 成本打平, 加速高电压大功率进一步向中低端车型渗透。

图10: 2017-2021年 650V SiC SBD 相比 650V Si FRD 价差逐步缩小(单位: 元/A)



资料来源: Mouser, Digi-Key, CASA Research, 浙商证券研究所

图11: 2019-2021年 SiC MOSFET 均价(单位: 元/A)



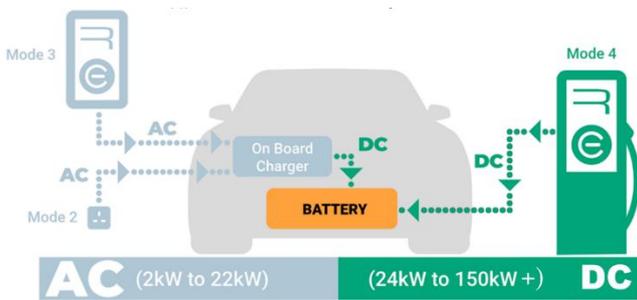
资料来源: Mouser, Digi-Key, CASA Research, 浙商证券研究所

## 2.2 大功率、双向化、高压化、集成化构建车载电源产品发展趋势

**OBC 大功率化发展趋势助推慢充速度提升。**由于电动车的动力电池只能接收直流电，交流充电桩输出的电流经车载充电机（OBC）进行 AC-DC 整流转换后向动力电池充电。目前主流的车载充电机功率为 3.3/6.6/11/22kW，OBC 功率决定慢充的速度，随着慢速补能市场的进一步提升，OBC 逐渐向大功率化发展。

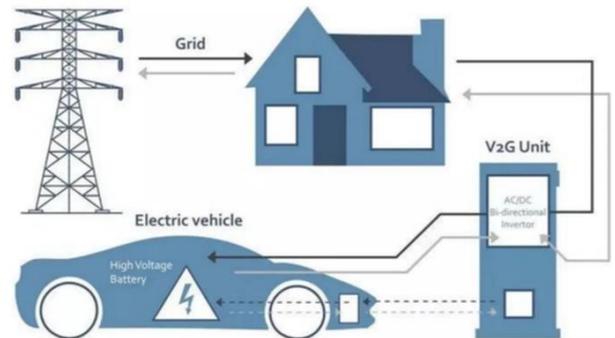
**OBC 双向化趋势将从 V2L 延伸至 V2G。**双向车载电源既可以满足消费者电动汽车多种应用场景的需求，又可实现功率的双向流动，减少能量的浪费，因此双向车载电源的市场认可度提高，市场渗透率不断提升。目前，双向 OBC 主要有四种模式：V2G（车辆到电网）、V2L（车辆到负载）、V2H（车辆到家庭）、V2V（车辆到车辆）。V2G 技术可以将新能源汽车的储能设施作为可调节负荷的“分布式储能”，实现在用电低谷时充电，在用电高峰时对电网发电，从而平抑电网波动。V2L 可以实现为照明灯、冰箱、手机等小功率电子、电器类产品供电，是目前主流的双向化应用，V2G 技术的进一步渗透将推动车网互动，目前，国家电网在我国 18 省市开展车网双向互动试点项目，累计 V2G 充放电量超过 80 万 kWh，完成了商业场景、家充单位放、单位充单位放等多个场景的运营。

图12: 慢充通过 OBC 对电动车充电原理



资料来源: CNKI, 浙商证券研究所注: 灰色、绿色分别为交、直流充电路径; Mode1 是指直接通过电线给车充电(被多国禁止使用), 车和充电设备之间无通讯; Mode2 是指非固定安装而且带车-桩通讯的便携 AC 充电桩, 车桩充电过程有通讯; Mode3 是指固定安装的带车-桩通讯的其他交流充电桩; Mode4 特指固定安装的直流桩, 有车-桩通讯

图13: V2G 技术构建车网互动



资料来源: IEEE, 浙商证券研究所

**高压化是实现快充、提升充电效率及整车续航的关键。**目前纯电乘用车电压通常在200-400V之间，提升电压有助于降低电流，从而降低功率损耗，提高充电效率，缩短充电时长，同时，工作电流的减少可以进一步降低同样行驶里程中的电量消耗，从而延长汽车里程数。2021年，包括比亚迪、理想、小鹏、广汽、吉利、北汽等在内的众多车企已经开始布局800V快充技术，我国800V高压快充行业进入发展加速期。电动车高压化趋势要求功率元件进行SiC替换，可实现体积更小、频率更高、开关损耗更低，提升电驱动系统在高压、高温环境下运行的稳定性。

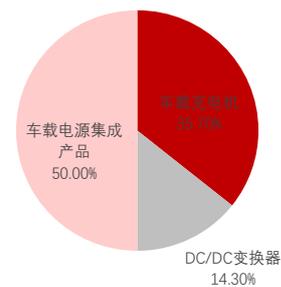
**集成化减少零部件数量，实现降本和轻量化双重优势。**集成化同时体现为两个维度：1)物理集成：将电源系统与电机、电控等多种部件简单的方式组合在一起，形成多合一的系统。2)板集成：在增加部件的同时，优化产品内部空间结构，提高集成的深度，进一步降低产品的体积和重量。基于新能源汽车的整车布置空间要求，相关功能的汽车零部件通过集成化设计，能够减少占用空间和产品重量，节约成本。

图14：“多合一”系列产品



资料来源：公司官网，浙商证券研究所

图15：2021年我国车载电源产品销量占比（单位：%）



资料来源：观研天下数据中心，浙商证券研究所

### 2.3 行业竞争格局集中，市场空间增量可期

**第三方独立供应兼具技术及成本优势，占据主流供应模式。**目前新能源车车载电源行业参与方主要有：1)第三方独立供应商：做专业定制直供，即专业车载电源厂商与整车厂深度绑定，为特定车型定制开发产品，代表企业有欣锐科技、台达电子、联合电子等，具备产品规模化优势，具备较强的自主研发能力；2)汽车零部件集成供应商：由第三方系统集成商主导，采购车载电源产品后与电机、电控等产品集成，再向整车厂提供解决方案，代表企业有汇川技术、蓝海华腾等，这类企业切入行业较早、品牌影响力较强；3)整车厂自供：整车厂在体内自主生产车载电源配套自有车型，代表企业有比亚迪（弗迪动力）、特斯拉等，这类企业的优势在于与下游整车厂黏性更强，占据稳定市场份额。

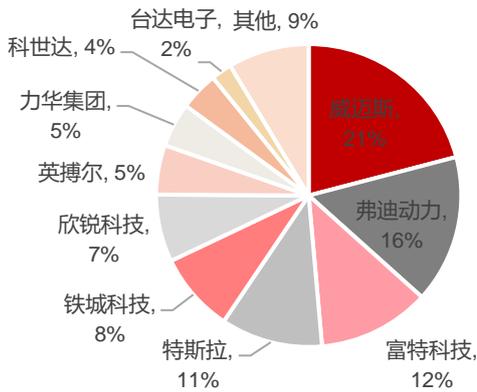
表7: 车载电源产品主要供应商类型

竞争类型	竞争特点	竞争优势	代表企业
第三方独立供应商	自主研发、外延并购	具备产品规模化优势、较强自主研发能力	欣锐科技、台达电子、联合电子、法雷奥、通合科技、核达中远通、威迈斯、杭州富特
汽车零部件集成供应商	多提供汽车集成方案	切入行业较早、品牌影响力较强、技术及行业经验积累深厚	汇川技术、蓝海华腾
整车厂自产型	与主机厂配套关系稳定	与整车厂黏性较强、占据稳定市场份额	弗迪动力、特斯拉

资料来源: 公司公告, 浙商证券研究所

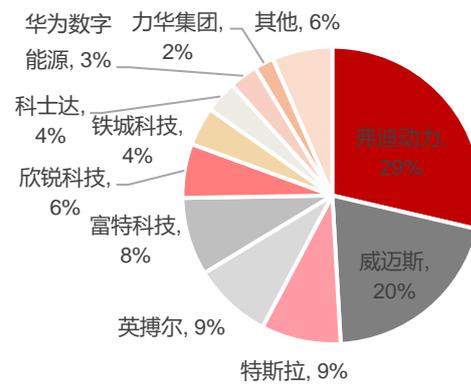
**OBC 行业集中度较高, 弗迪动力和威迈斯位于第一梯队。**2022 年 OBC 行业 CR5 约为 74.74%左右, 相比于 2021 年的 75.10%几乎持平, 行业集中度较高。其中, 弗迪动力和威迈斯市占率分别接近 30%和 20%, 行业地位稳固, 特斯拉、英搏尔、富特科技紧随其后。随着 800V 高压系统需求的进一步推动, 在未来产业加速发展, 技术快速迭代的趋势下, OBC 将快速向下游渗透, 头部企业的产品技术水平领先, 行业集中度有望进一步提升; 同时, 头部企业充分利用资金及技术优势先后宣布大规模扩产计划, 有望在未来占据更大的市场空间。

图16: 2021 年国内乘用车 OBC 竞争格局 (单位: %)



资料来源: NE 时代, 浙商证券研究所

图17: 2022 国内乘用车 OBC 竞争格局 (单位: %)



资料来源: NE 时代, 浙商证券研究所

**资金、技术、认证壁垒较高, 新进者赛道切换难度较大。**车载电源产品的壁垒主要体现在: 1) 资金: 新能源汽车核心零部件生产成本逐渐上升, 产品技术迭代要求公司保持研发投入提升核心竞争力, 拥有足够的现金流才能在行业中发展, 资金是行业准入的重要壁垒。2) 技术: 公司产品集现代计算机技术、电力自动化技术、电力电子技术、自动控制技术于一体的综合性产品, 同时对安全性、转化效率要求高, 也需技术经验积累, 高技术、跨学科、综合性人才的配合。3) 认证: 车规级产品生产需具备 IATF16949 认证, 大型 OEM 需要对供应商的资产规模、管理水平、历史供货信息、生产能力、产品性能、销售网络和服务保障能力等方面进行综合评审, 认证周期长, 为保证汽车质量的稳定性, 整车生产企业会保持与供应商的稳定供应关系。

**表8: 公司产品进入壁垒**

行业主要壁垒	分类	具体要求
资金壁垒	零部件成本	制造业企业随着自动化水平的不断提升,生产所需的设备成本逐渐上升。
	研发投入	保持充分的研发投入、积极开发下一代产品,才能保持在行业中的核心竞争力。
技术壁垒	高新技术	新能源汽车核心零部件是集现代计算机技术、电力自动化技术、电力电子技术、自动控制技术等诸多高新技术于一体的综合性产品,对安全可靠、一致性、转化效率、电磁兼容、功率密度等方面具有很高的技术要求。
	高级人才	核心零部件与新能源汽车其他零部件的相互兼容需要产品设计研发、生产工艺及安装调试服务等全过程的协同配合,对于技术人员在技术水平和实践经验上均提出了较高要求
认证壁垒	IATF16949	是国际汽车工作组(IATF)于2016年10月正式发布了汽车行业新版质量管理标准,对汽车整车厂商和其直接的零配件制造商提出了严格的限定,制造商必须具备有至少连续12个月的生产质量管理记录。
	供应商的认证机制	需要对供应商的资产规模、管理水平、历史供货信息、生产能力、产品性能、销售网络和服务保障能力等方面进行综合评审。只有通过整车生产企业的评审,才能进入其供应商体系。成为整车生产企业的供应商,必须经过长期的认证过程;为保证汽车质量的稳定性,整车生产企业会保持与供应商的稳定供应关系

资料来源:公司公告,浙商证券研究所

**快充渗透叠加新能源车销量提升,集成化产品市场空间可期。**随着新能源车销量提升,按照一台车搭载一套车载电源系统(DCDC+OBC),根据我们测算,我们预计车载电源产品全球市场规模2022/2023/2024/2025年有望达到402亿元/542亿元/714亿元/909亿元,2022-2025年年复合增长约为31.23%。其中,集成化产品的渗透率提升有望进一步增加CDU产品的市场规模。

**表9: 车载电源产品市场空间测算(单位:万辆,%,元/台套,亿元)**

项目	单位	2021	2022E	2023E	2024E	2025E	CAGR(2022-2025)
全球新能源汽车总产量	万辆	635	1150	1575	2115	2750	33.72%
国内新能源汽车总产量	万辆	355	706	850	1100	1430	26.54%
车载电源产品国内需求量	万辆	355	706	850	1100	1430	26.54%
车载电源产品海外需求量	万辆	280	444	725	1015	1320	43.77%
CDU占比	%	50%	55%	60%	65%	70%	8.37%
CDU销售单价	元/台套	3400	3332	3265	3200	3136	
DCDC销售单价	元/台套	1600	1600	1600	1600	1600	
OBC销售单价	元/台套	2100	2100	2100	2100	2100	
国内市场规模	亿元	126	247	292	371	473	24.17%
海外市场规模	亿元	99	155	249	343	436	41.08%
全球市场规模	亿元	225	402	542	714	909	31.23%

资料来源:GGII,前瞻研究院,中国汽车动力电池产业创新联盟,中汽协,观研天下数据中心,浙商证券研究所

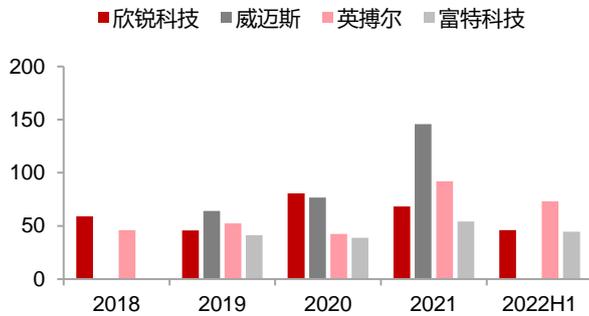
## 3 车规级 800V 电源产品实现量产,积极扩产有望全球布局

### 3.1 核心技术自主掌控,800V SiC 产品实现量产供应

研发投入处于行业平均水平,多项技术研发保持核心竞争力。2021年、2022年上半年公司研发费用为0.68/0.46亿元,研发费率占比7.32%/7.47%,处于行业平均水平。在研产品包括11KW双向板集成D+C一体化项目、3.3kw双向板集成一体化充电产品平台项目、

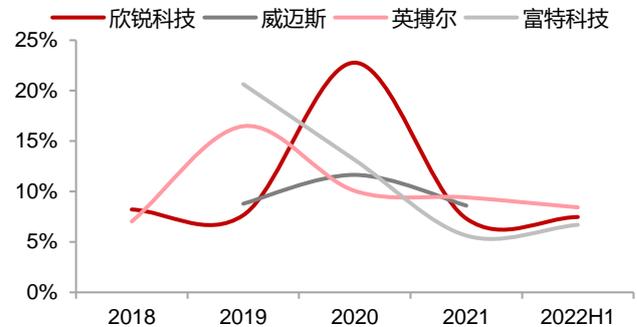
商用车燃料电池系统多合一项目、双向 11kW+2.5kW 板集成 ("G6 代") 项目、双向 6.6kW+2.5kW 板集成 ("G6 代") 项目，保证在行业的领先地位。

图18: 欣锐科技可比公司研发费用 (单位: 百万元)



资料来源: 公司公告, 浙商证券研究所

图19: 欣锐科技可比公司研发费用率 (单位: %)



资料来源: 公司公告, 浙商证券研究所

表10: 公司在研项目

主要研发项目名称	项目目的	拟达到的目标	预计对公司未来发展的影响
11KW 双向板集成 D+C 一体化项目	实现高度集成, 优化产品成本	可兼容全球充电标准, 通过高度集成化设计获得更有的产品成本	有利于公司产品进入全球市场
3.3KW 双向板集成一体化充电产品平台项目	满足主流混动车型的高性价比产品	完全满足国内主流的混动车型应用需求	有利于进一步稳固公司在混动车市场产品竞争力
商用车燃料电池系统多合一项目	实现多功能集成系统	集成高压 DCDC、低压 DCDC、PDU 等部件, 形成一体化产品, 简化整车架构。	有利于公司在氢燃料电池汽车市场满足不同客户需求, 形成完整的产品系列;
双向 11KW+2.5KW 板集成 ("G6 代") 项目	进一步提高产品可制造性和降低成本	适合全自动化生产工艺, 提高生产效率, 降低制造成本, 更优的产品性价比。	有利于公司扩大产能, 降低产品制造缺陷, 提高产品的市场竞争力。
双向 6.6KW+2.5KW 板集成 ("G6 代") 项目	进一步提高产品可制造性和降低成本	适合全自动化生产工艺, 提高生产效率, 降低制造成本, 更优的产品性价比。	有利于公司扩大产能, 降低产品制造缺陷, 提高产品的市场竞争力。

资料来源: 公司公告, 浙商证券研究所

**核心技术自主研发, 推动主营产品保持市场竞争力。**公司自主开发了包括磁集成技术、两路错相运行的有源钳位技术、全桥 LLC 谐振软开关技术、无桥 PFC 技术、长寿命设计技术、数字化控制技术、汽车级产品可靠性技术、产品化工程技术、质量验证技术、汽车级功能安全技术在内的关键技术, 广泛应用于公司 DCDC、OBC、CDU 等主营产品, 2020-2022H1 核心技术产品占营业收入比重分别为 94.69%/91.55%/90.06%, 有效提升产品功率密度、转换效率、使用寿命及可靠性, 保持公司核心产品的市场竞争力。

表11: 公司核心技术及应用领域

技术名称	主要应用领域	技术说明	技术来源
磁集成技术	车载 DC/DC 变换器	磁集成技术是指将变换器中的两个或多个分立器件, 如电感、变压器等, 绕制在一副磁芯上, 从结构上集中在一起。公司在车载电源产品中应用的磁集成技术能够减小磁性器件的体积、重量, 还能减小电流纹波、降低磁件损耗、改善电源动态性能, 对提高电源的性能及功率密度有重要作用。	自主研发
两路错相运行的有源钳位技术	车载 DC/DC 变换器	有源钳位是一种电路连接方式, 是一种可以有效提高转换效率的软开关技术。公司创造性地采用了两路错相运行的有源钳位主电路设计, 可在有限的空间内均匀分布电应力和热应力, 充分利用散热面积, 可减小输出侧、输入侧的开关频率纹波。这使得公司在采用市场上通用元器件的情况下,	自主研发

全桥 LLC 谐振软开关技术	车载 DC/DC 变换器、车载充电机、车载电源集成产品	自主研发
无桥 PFC 技术	车载充电机	自主研发
长寿命设计技术	车载 DC/DC 变换器、车载充电机、车载电源集成产品	自主研发
数字化控制技术	车载 DC/DC 变换器、车载充电机、车载电源集成产品	自主研发
汽车级产品可靠性技术、产品化工程技术、质量验证技术	车载 DC/DC 变换器、车载充电机、车载电源集成产品	自主研发
汽车级功能安全技术	车载 DC/DC 变换器、车载充电机、车载电源集成产品	自主研发

资料来源：公司公告，浙商证券研究所

**第三代半导体应用全球领航企业，800V 高压 SiC 车载电源产品率先实现量产。**公司最早于 2012 年开始探索 G4 代 3kWDCDC 变换器(效率为 88%)的代际提升技术方案，并在 2012 年推出了 SiC MOSFET，于 2013 年全球首次发布 G5 代 3kWDCDC 变换器，效率达到 96%，与 GREE 在 SiC 技术开展深度合作，逐步成为第三代半导体 SiC 应用的全球领航企业。2020 年公司发布的 CDU 三合一平台化 800V 系统 L4 级集成技术高端方案已实现多种主流车型配套应用。

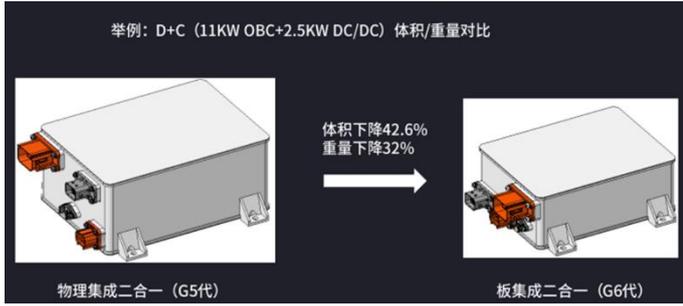
图20：公司电控技术成果



资料来源：公司官网，浙商证券研究所

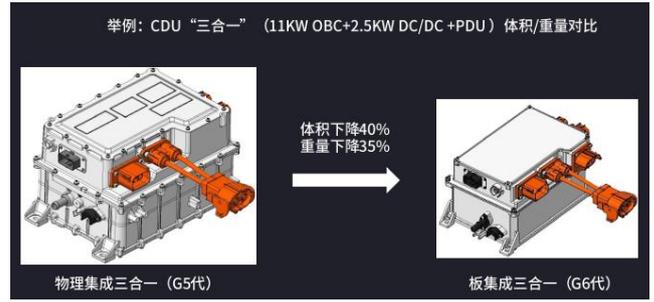
**电控总成技术全球领先，创新推动集成化技术。**公司运用电力电子集成技术，已经实现了单一功能产品向系统集成产品的代际发展，现有的车载电源集成产品，从G3代3.3KW 充电机到 D+C 集成产品再到 CDU 集成产品到 G6 代技术，可以实现动力电池系统+高压电控系统的“九合一”产品的深度集成化，缩小了产品体积，减轻了产品重量。公司 CDU 产品已在东风、现代、小鹏等乘用车上实现搭载应用。

图21: D+C 集成化产品技术迭代



资料来源: 公司官网, 浙商证券研究所

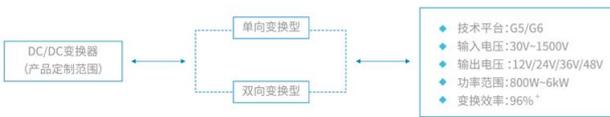
图22: CDU 集成化产品技术迭代



资料来源: 公司官网, 浙商证券研究所

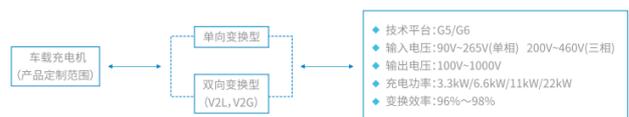
**800V 高压 OBC 产品实现 V2G 深度双向功能, 变换效率高达 98%。**公司完成 800V 高压双向 OBC 的研发, 转换效率达到 98%, 可实现 V2L、V2G 两种双向变换, 充电功率覆盖 3.3-22kW 需求。

图23: 公司 DC/DC 产品定制范围



资料来源: 公司官网, 浙商证券研究所

图24: 公司车载充电机产品定制范围



资料来源: 公司官网, 浙商证券研究所

### 3.2 客户结构高端化, 全球化有望提升业绩增长空间

**客户覆盖商、乘用车, 结构持续高端化。**公司主要客户覆盖吉利汽车、北汽新能源、比亚迪、小鹏汽车、江淮、长城、威马汽车、东风本田、广汽本田、丰田、现代、福田、金龙等国内外商、乘用车 OEM。其中, 公司与小鹏汽车从 2017 年开始合作, 2019 年, 配套小鹏 P7 智能轿跑高压“电控”集成产品实现量产供货, 2022 年 3 月 P7 第 10 万台整车量产下线, 成为首个突破 10 万量产下线的纯电新势力车型; 2020 年公司已获得吉利和沃尔沃汽车共享平台 PMA 项目 (吉利计划基于该平台架构推出 10 余款新车) 的 11KW 车载电源集成产品的供货权和本田 2021 年 -2025 年纯电动新车型车载电源集成产品的供货权; 2021 年进入比亚迪混动车型 DM-i 供应体系, 主要供应 OBC+DC/DC+PDU 等核心产品, 也是比亚迪目前唯一车载电源外部供应商; 2021 年公司进入吉利 SEA 浩瀚架构供应体系, 与吉利合作为其高端品牌---极氪基于 SEA 浩瀚的架构提供 OBC+DC/DC+PDU 等核心产品; 2022 年公司进入到吉利雷神动力架构供应体系。

**率先应用碳化硅科技, 为超 1000 款新能源汽车配套车载电源解决方案。**欣锐科技以车载电源的高质量标准研发大功率充电技术, 率先突破了碳化硅功率器件、无电解电容设计等核心技术, 开发多种封装方式的解决方案, 满足多场景大功率充电需求, 提升用户充电体验, 目前已累计配套超 100 万辆车。2021 年公司聚焦新能源汽车业务板块, 在研新能源汽车项目数为 110 项, 稳步推进开拓市场规划, 立足国内优质客户, 通过集成类 CDU“多合一”产品的不断进步, 向集成化、小型化、轻量化发展, 参与国际市场竞争

图25: 欣锐科技主要客户



资料来源: 公司官网, 浙商证券研究所

图26: 欣锐科技已配套超 100 万辆车



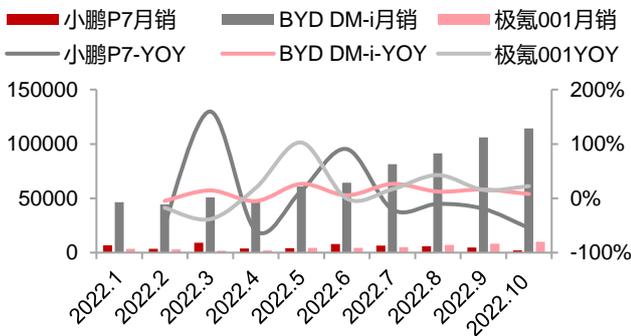
资料来源: 公司官网, 浙商证券研究所

下游客户整车销量持续提升, 比亚迪有望贡献增量。比亚迪 2022 年 1-10 月 DM-i 车型销量 70.76 万辆, 超过特斯拉中国的 33.5 万辆, 未来随着下游整车厂商业规模不断扩大, 公司亟需新增产能以配套客户需求。

资质认证具备海外业务拓展条件, 为公司全球化布局埋下伏笔。随着新能源汽车发展, 对软件质量管理的要求和功能安全的需求逐渐提高, ASPICE 认证和 ASIL 认证被相继提出, 这两项认证是在海外展开业务的先决条件。公司已经获得 ASPICECL2 及功能安全 ASILD 等级认证 (最高等级), 具备进入海外车企供应链的能力, 为开拓海外市场, 最终实现全球化的业务布局目标打下基础。

公司已获得汽车网络安全管理体系认证, 为客户提供符合国际标准的产品。欣锐科技已于 2022 年 11 月 25 日正式获颁 ISO/SAE 21434 汽车网络安全管理体系认证证书, 该证书由汽车检测认证领域的领导者 TÜV 莱茵授予, 这标志着欣锐科技已经建立符合网络安全国际标准的完整产品开发管理体系, 具备为客户提供符合国际标准网络安全产品的强大实力。

图27: 公司产品配套车型销量 (单位: 台, %)



资料来源: 公司官网, 浙商证券研究所

图28: 欣锐科技 ASILD、ISO/SAE 21434 认证证书



资料来源: 公司官网, TÜV 官网, 浙商证券研究所

### 3.3 功率半导体国产化进程提速，公司积极扩产提升市场份额

直接材料占比高，半导体功率元器件国产化有望推动供需缓和实现降本。公司上游行业主要是标准器件（如半导体功率器件、电解电容、集成电路、接插件、贴片阻容等电子元件）和定制器件（如 PCB 板、磁性元件、结构件、五金件等）等车载电源产品的直接材料成本占比高，功率半导体是第一大成本，占比约为 14-20%。2021 年以来受到芯片供给紧张的影响，芯片采购价格呈现一定程度的上升，原材料价格上涨推动直接材料占比由 85.72% 提升至 90.00%。2022 年 11 月，化合物半导体龙头三安光电宣布实现 SiC 芯片出货，国产化进程正在提速，从长期来看，国产化替代有望维持公司原材料成本及供应链稳定。

表12：车载电源产品成本占比（单位：%）

	2021	2020	2019
直接材料	90.00%	85.72%	87.38%
功率半导体	19.47%	14.04%	14.98%
结构件	13.78%	15.70%	17.34%
阻容器件	11.77%	12.14%	12.23%
磁元件	10.58%	10.62%	11.92%
芯片	10.16%	7.98%	7.10%
连接器	7.86%	9.35%	10.04%
其他	16.37%	15.88%	13.76%
直接人工	5.50%	7.93%	8.49%
间接费用	3.27%	5.57%	4.12%
运输费用	1.23%	0.79%	

资料来源：威迈斯招股说明书，浙商证券研究所

聚焦集成产品提升附加值，产能利用率维持高位。公司顺应下游需求集成化的发展趋势，通过扩产及内部转产持续提升集成化车载电源产品的产能，从 2020 年 6.85 万台/年提升至 2022 年 Q1-Q3 的 33.45 万台/年，除了受 2022 年上半年疫情影响下游需求外，产能利用率持续维持 90% 以上高位运行。

表13：公司主要产销量（单位：万台，万套）

产品	项目	2022Q1-Q3	2021	2020	2019
车载 DC/DC 变换器	产能	6.6	4.83	9.24	10.21
	产量	2.07	2.4	2.02	4.35
	销量	2.39	3.11	1.68	3.92
	产能利用率	31.43%	49.66%	21.89%	42.57%
	产销率	115.31%	129.57%	83.03%	90.26%
车载充电机	产能	6.24	5.72	18.36	20.95
	产量	5.64	2.9	4.44	13.32
	销量	5.31	3.87	4.75	13.89
	产能利用率	90.49%	50.78%	24.20%	63.60%
	产销率	94.03%	133.29%	106.93%	104.25%

车载电源集成产品	产能	33.45	18.69	6.85	10.17
	产量	24.39	17.91	6.17	7.3
	销量	21.37	17.17	5.97	6.08
	产能利用率	72.92%	95.79%	90.00%	71.83%
	产销率	87.64%	95.88%	96.81%	83.20%

资料来源：公司公告，浙商证券研究所

**上海、深圳双中心布局，全国市场有望加速覆盖。**2021 年公司募资在上海建设新能源车智能化产线建设项目，预计建设周期为 1.5 年，预计 2023 年内投产，达产后年产 25 万套车载电源产品，提升新能源车电源智能化水平，实现深圳、上海双总部，有效快速使公司业务在覆盖华南、华东市场的基础上辐射全国。根据公司公告，预计项目内部收益率为 12.48%，净现值为 722.21 万元，静态投资回收期为 7.57 年（含建设期），项目经济效益较好。

**自动化产能建设再提速，有效承接下游需求。**2022 年公司拟募资进行深圳基地现有六条半自动产线进行升级改造，提高生产良率及效率，保持公司竞争力；扩大产能，满足公司业务扩张需求。预计项目建设期为两年，达产后将新增年产各类车载电源产品共 41.62 万预计税后内部收益率（IRR）为 24.26%。

**柔性化改造提升生产灵活性，提前布局集成类产品。**2022 年公司拟募资在上海嘉定新能源车电源智能化生产基地引进九条自动化车载电源生产线，项目达产后公司每年可增加 108.93 万套车载电源集成产品的生产能力，有助于提高公司生产订单交付能力，增强公司盈利能力，促进公司可持续发展，建设期为两年，预计税后内部收益率（IRR）为 16.09%。

表14：公司产能规划（单位：万台套/年）

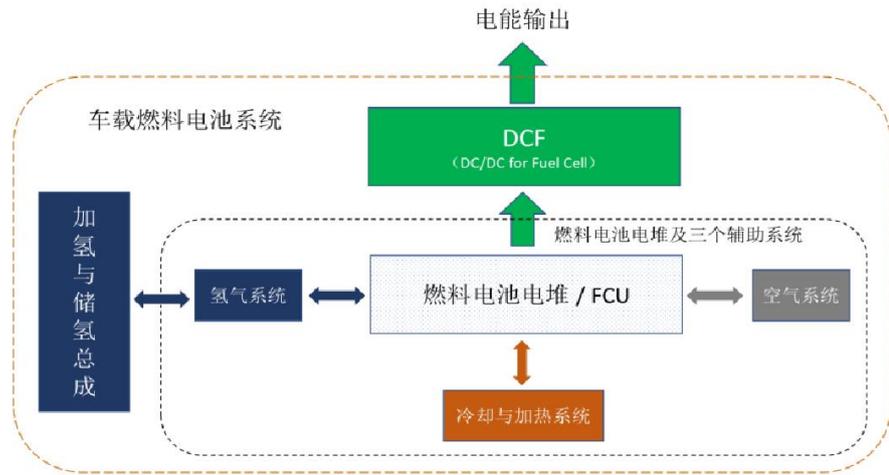
产品名称	2021 年产能	新增产能（上海）	新增产能（深圳）	改造后预计产能
车载 DC/DC 变换器	4.83	25（在建-车载电源产品）	5.31	
车载充电器	5.72	108.93（拟建-车载电源集成产品）	7.39	204.79
车载电源集成产品	18.69		28.92	

资料来源：公司公告，浙商证券研究所

## 4 氢燃料电池 DCF 先行者，有望打造第二成长曲线

**DCF 是燃料电池系统的核心附件之一，功能复杂技术难度大。**DCF 是将燃料电池系统输出电压变换为满足电驱动系统需求的输出电压，实现燃料电池系统与电驱动系统之间的能量匹配的燃料电池系统核心附件之一，具备 1) 电流、电压、温度信号的测量、采集、调节功能；2) 电堆及系统状态参数的通讯功能；3) 故障诊断及安全保护功能，可应用于道路交通、轨道交通、船舶运输、航空航天、工程车辆及机械等场景。

图29: 燃料电池系统的拓扑结构

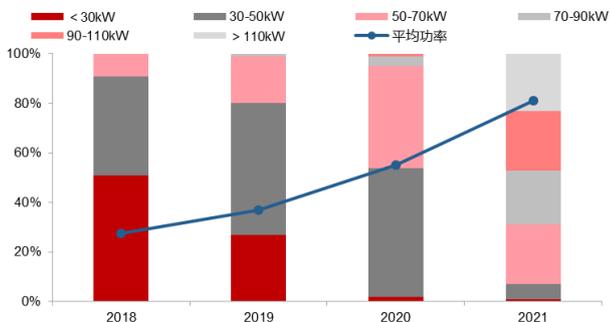


资料来源: 公司公告, 浙商证券研究所

**大功率、集成化趋势明确, 产品附加值有望抬升。**

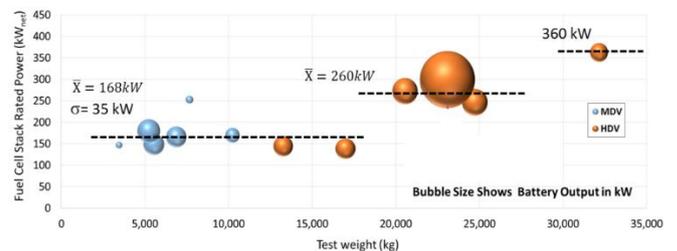
1) 匹配燃料电池商用车大功率化趋势, DCF 功率将实现增长。2021 年燃料电池汽车的系统功率大幅提升, 其中 70kW 以上系统占比接近 70%, 大功率系统成为市场主流。系统功率 50kW 以下车型占比由 2020 年的 54%, 大幅下降到 2021 年的 6%; 50-70kW 系统车型由 2020 年的 41% 下降为目前的 24%。燃料电池中重卡长期发展趋势必将是动力系统功率实现整车运行全功率范围覆盖, 动力电池仅提供启动及峰值工况下的功率补充。DOE 统计了 12 种不同卡车运行过程的功率需求, 168kW、260kW、360kW 系统产品能够匹配 35T 以内级别卡车的运行需求。中型卡车 (6-14T) 的功率需求围绕 168kW; 对于重型卡车 (> 14T), 总质量从 15T、25T 到 35T, 每增加 10T, 需求功率提升 100kW, 35T 级别的重型卡车的功率需求达到 360kW。燃料电池系统功率提升对应 DCF 输入输出功率要匹配抬升, 产品附加值有望随之增加。

图30: 燃料电池车系统装机功率占比 (单位: %)



资料来源: CADA, 智研咨询, 浙商证券研究所

图31: 不同重量级别的卡车对燃料电池动力系统的功率需求 (单位: kW, kg)

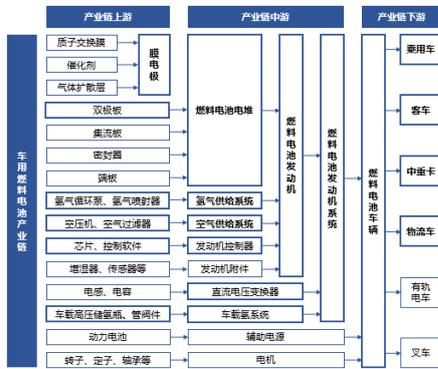


资料来源: DOE, 浙商证券研究所

2) 集成化迭代不断加深, 产品技术门槛不断提升。燃料电池系统内的高低电压电控部件包括 DCF、PDU、空压机、电堆巡检等, DCF 的深度迭代集成将与整车 OBC、DCL 等

电气件集成为“多合一”产品，产品复杂程度提升推高高端产品门槛。公司已完成商用车“六合一”量产，集成 DCF、OBC、空压机控制器、PTC、PDU 及电堆检测功能。

图32：燃料电池车系统装机功率占比（单位：%）



资料来源：亿华通招股说明书，浙商证券研究所

图33：“九合一”燃料电池集成产品



资料来源：公司官网，浙商证券研究所

车用燃料电池产业链细分领域市场规模空间巨大，2022-2025CAGR 为 80.67%。根据《氢能中长期发展规划（2021-2035）》，2025 年我国燃料电池车保有量将达到 5 万辆 FCV，按照 2021-2025 年年均复合增速，预计 2025 年燃料电池系统销量约为 16691 辆，2022-2025CAGR 约为 70.49%；随着燃料电池在中重卡等商用车领域的推广，大功率燃料电池需求增加，根据 2016-2021 年燃料电池平均装机功率的提升趋势，预计 2025 年燃料电池系统平均功率将达到 161kW，在单车装机功率及燃料电池车销量提升的推动下，预计 2022/2023/2024/2025 年 DCF 市场规模分别为 1.71/5.08/7.50/10.09 亿元，2022-2025CAGR 为 80.67%。

表15：燃料电池 DCF 市场空间测算（单位：辆，kW，台套，亿元）

项目	2021	2022E	2023E	2024E	2025E	CAGR（2022-2025）
燃料电池汽车保有量/辆	8908	12276	21000	33309	50000	59.70%
燃料电池汽车销量/辆	1556	3368	8724	12309	16691	70.49%
燃料电池车年销量平均功率/kW	97	116	140	154	161	11.55%
燃料电池 DCDC 需求/台套	1556	3368	8724	12309	16691	70.49%
燃料电池 DCDC 售价	42500	50825	58273	60895	60480	5.97%
燃料电池系统市场规模/亿元	0.66	1.71	5.08	7.50	10.09	80.67%

资料来源：《氢能中长期发展规划（2021-2035）》，中汽协，wind，智研咨询，浙商证券研究所

燃料电池赛道布局早，产品规格覆盖全面，SiC 应用提升转化效率。经过十多年的氢燃料电池持续研发和技术创新，欣锐科技逐步支持多种类型燃料电池汽车的高压“电控”产品。2019 年以来，燃料电池商用车和重型卡车领域在进行核心技术研发和规划布局，量产产品覆盖 30-240kW 宽功率区间，基于全 SiC 方案使得产品转化效率达到 99%。

实现主流系统及车型搭载，产品可靠性强。公司 DCF 产品符合汽车级总成技术和汽车级软件技术要求，已服务包括亿华通、上海捷氢、潍柴、未势、海卓、清能股份、上汽大通等多个主机厂和集成客户，实现量产及稳定交付。

图34: 燃料电池车产品搭载客户



资料来源: 公司官网, 浙商证券研究所

图35: 公司 DCF 应用车型



资料来源: 公司官网, 浙商证券研究所

## 5 盈利预测及投资建议

### 5.1 盈利预测

#### 关键假设:

**车载电源集成产品:** 随着公司产能提升及系统集成化趋势, 公司车载电源集成化产品销量提升。我们预计公司车载电源集成产品 2022-2024 年营收增速分别为 122.80%/87.50%/50.00%, 达 12.80/24.00/36.00 亿元; 原材料成本逐渐回归, 规模化效应逐渐凸显, 22/23/24 年对应产品毛利率分别为 10.08%/15.00%/17.00%。

**燃料电池相关产品:** 随着公司产能及燃料电池车推广, 公司燃料电池 DCF 及“多合一”销量逐步提升, 我们预计公司燃料电池相关产品 2022-2024 年营收增速分别为 0.00%/62.66%/164.69%, 达 1.53/2.49/6.59 亿元, 考虑燃料电池汽车处于快速增长期, 竞争程度较小毛利率保持较高水平, 22/23/24 预计毛利率分别为 40.20%/40.00%/39.80%。

**车载 DC/DC 变换器:** 随着公司产能提升及下游客户的拓展, 公司车载 DC/DC 变换器稳步增加, 我们预计公司 2022-2024 年车载 DC/DC 变换器营收增速分别为 12.79%/15.50%/15.50%, 达 0.56/0.64/0.74 亿元, 随着原材料成本逐渐回归正常, 规模效应凸显, 22/23/24 年毛利率分别为 26.80%/27.00%/27.20%。

**车载充电机:** 随着车载产品集成化发展趋势, 我们预计公司车载充电机产量主要用于客户已量产车型, 我们预计公司 2022-2024 年车载充电机营收增速分别为 -30.64%/-5.99%/0.00%, 达 0.54/0.51/0.51 亿元, 随着原材料成本逐渐回归, 22/23/24 年毛利率分别为 16.86%/23.00%/23.00%。

**其他业务:** 公司其他业务收入主要来源主要为设计开发和技术服务收入。我们预计公司 2022-2024 年其他业务营收增速为 30.00%/30.00%/30.00%, 分别达到 1.03/1.34/1.74 亿元, 对应毛利率分别为 50.00%/49.00%/48.00%。

结合关键假设, 我们预计 2022-2024 年公司营业收入合计达到 16.46/28.98/45.58 亿元, 同比增长 76.13%/76.07%/57.28%, 综合毛利率分别达到 16.72%/19.12%/21.71%。

表16: 2019-2024E 公司各细分业务收入及毛利情况 (单位: 百万元, %)

业务分类	项目	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E
合计	营业收入/百万元	596.46	353.70	934.52	1,645.99	2,898.10	4,558.23
	YOY/%	-16.82%	-40.70%	164.21%	76.13%	76.07%	57.28%
	营业成本/百万元	488.52	345.64	740.40	1,370.73	2,343.91	3,568.59
	毛利/百万元	107.94	8.06	194.12	275.25	554.19	989.64
	毛利率/%	18.10%	2.28%	20.77%	16.72%	19.12%	21.71%
车载电源集成产品	营业收入/百万元	194.48	209.71	574.50	1,280.00	2,400.00	3,600.00
	YOY/%	-31.33%	7.83%	173.95%	122.80%	87.50%	50.00%
	营业成本/百万元	168.64	215.07	508.51	1141.76	2040	2988
	毛利/百万元	25.84	-5.36	65.99	138.24	360.00	612.00
	毛利率/%	13.29%	-2.56%	11.49%	10.80%	15.00%	17.00%
燃料电池相关产品	营业收入/百万元			153.08	153.08	249.00	659.09
	YOY/%					62.66%	164.69%
	营业成本/百万元			94.55	91.54	149.40	396.77
	毛利/百万元			58.53	61.54	99.60	262.32
	毛利率/%			38.23%	40.20%	40.00%	39.80%
车载DC/DC变换器	营业收入/百万元	53.32	21.64	49.40	55.72	64.36	74.33
	YOY/%	-51.09%	-59.41%	128.28%	12.79%	15.50%	15.50%
	营业成本/百万元	39.74	22.27	37.77	40.79	46.98	54.11
	毛利/百万元	13.58	-0.63	11.63	14.93	17.38	20.22
	毛利率/%	25.47%	-2.91%	23.54%	26.80%	27.00%	27.20%
车载充电机	营业收入/百万元	321.27	103.56	78.52	54.46	51.20	51.20
	YOY/%	0.90%	-67.77%	-24.18%	-30.64%	-5.99%	0.00%
	营业成本/百万元	273.15	91.19	62.81	45.28	39.42	39.42
	毛利/百万元	48.12	12.37	15.71	9.18	11.78	11.78
	毛利率/%	14.98%	11.94%	20.01%	16.86%	23.00%	23.00%
其他业务	营业收入/百万元	27.39	18.79	79.02	102.73	133.54	173.61
	YOY/%	325.31%	-31.40%	320.54%	30.00%	30.00%	30.00%
	营业成本/百万元	6.99	17.11	36.76	51.36	68.11	90.28
	毛利/百万元	20.40	1.68	42.26	51.36	65.44	83.33
	毛利率/%	74.48%	8.94%	53.48%	50.00%	49.00%	48.00%

资料来源: wind, 浙商证券研究所

## 5.2 投资建议

公司是车载电源领导者，800V 碳化硅集成化产品优势明显。我们预计公司 2022-2024 年归母净利润分别为 0.59、1.80、3.83 亿元，对应 EPS 分别为 0.46、1.42、3.03 元/股，对应 PE 分别为 100、32、15 倍。公司经营产品的底层技术为电力电子，我们选取底层技术一致的从事车载电源业务的汇川技术、英搏尔，快充业务的特锐德，电驱系统的鸣志电器作为可比公司，22-24 年同行业平均 PE 分别为 66、36、23 倍。综合考虑公司业绩的成长性和安全边际，我们给予公司 2023 年 PE 估值 36 倍，对应当前市值有 11.40% 的上涨空间首次覆盖，给予“增持”评级。

表17：欣锐科技可比公司估值（可比公司全部为 wind 一致预期，截止 2 月 8 日，单位：亿元，元/股）

代码	简称	最新收盘价	总市值 (亿元)	EPS (元/股)				PE			
				2023/2/8	21A	22E	23E	24E	21A	22E	23E
300124.SZ	汇川技术	70.88	1884	1.34	1.59	2.04	2.60	53	45	35	27
300681.SZ	英搏尔	41.66	70	0.28	0.53	1.46	2.78	149	79	29	15
300001.SZ	特锐德	17.38	181	0.18	0.24	0.42	0.63	97	72	42	28
603728.SH	鸣志电器	48.03	202	0.67	0.71	1.25	2.14	72	68	39	22
								平均值	66	36	23
300745.SZ	欣锐科技	46.00	58	0.20	0.46	1.42	3.03		100	32	15

资料来源：wind，浙商证券研究所

## 6 风险提示

**客户结构集中：**公司拥有与吉利汽车、北汽新能源、比亚迪、小鹏汽车、威马汽车、东风本田、广汽本田、现代汽车等国内外知名整车厂优质客户，2021 年前五大客户销售额占年度总销售额占比达到 59%，客户结构集中度较高，若核心客户经营不及预期可能会对公司业绩产生一定影响。

**新能源汽车销量不及预期：**公司下游主要为新能源整车市场，公司业务与新能源汽车行业发展呈高度正相关；若新能源汽车行业销售量不及预期，会导致公司营业收入增长缓慢。

**核心部件供应及国产化替代不及预期：**车规级芯片作为汽车产业核心关键零部件，在全球范围内存在短缺问题。我国新能源汽车产业中芯片仍然主要依赖于进口，国内车规级芯片市场多被国外芯片巨头垄断，原材料进口或国产化替代不及预期可能导致出货量下降。

## 表附录：三大报表预测值

### 资产负债表

(百万元)	2021	2022E	2023E	2024E
<b>流动资产</b>	1579	2069	2523	3500
现金	212	223	276	644
交易性金融资产	85	94	103	114
应收账款	780	959	1135	1401
其它应收款	18	37	60	92
预付账款	10	23	35	56
存货	331	583	757	1028
其他	142	150	158	165
<b>非流动资产</b>	516	547	615	727
金额资产类	0	0	0	0
长期投资	20	20	20	20
固定资产	120	132	177	257
无形资产	110	90	68	44
在建工程	0	25	63	106
其他	265	280	287	299
<b>资产总计</b>	2094	2616	3138	4227
<b>流动负债</b>	828	1338	1679	2384
短期借款	178	299	197	207
应付款项	575	887	1305	1924
预收账款	1	17	14	34
其他	73	135	163	219
<b>非流动负债</b>	111	45	46	47
长期借款	0	0	0	0
其他	111	45	46	47
<b>负债合计</b>	939	1383	1725	2431
少数股东权益	0	0	0	0
归属母公司股东权益	1156	1233	1413	1796
<b>负债和股东权益</b>	2094	2616	3138	4227

### 现金流量表

(百万元)	2021	2022E	2023E	2024E
<b>经营活动现金流</b>	(129)	(54)	304	556
净利润	25	59	180	383
折旧摊销	60	55	64	76
财务费用	10	14	14	12
投资损失	(8)	0	0	0
营运资金变动	(109)	147	223	366
其它	(108)	(328)	(177)	(281)
<b>投资活动现金流</b>	55	(82)	(135)	(188)
资本支出	(9)	(50)	(100)	(150)
长期投资	0	(0)	0	0
其他	64	(32)	(35)	(38)
<b>筹资活动现金流</b>	171	147	(115)	(1)
短期借款	(36)	120	(102)	10
长期借款	0	0	0	0
其他	207	26	(13)	(10)
<b>现金净增加额</b>	97	11	54	367

### 利润表

(百万元)	2021	2022E	2023E	2024E
<b>营业收入</b>	935	1646	2898	4558
营业成本	740	1371	2344	3569
营业税金及附加	5	9	16	25
营业费用	40	52	70	100
管理费用	100	107	171	260
研发费用	68	100	156	237
财务费用	10	14	14	12
资产减值损失	20	3	2	1
公允价值变动损益	0	0	0	0
投资净收益	8	0	0	0
其他经营收益	35	78	86	95
<b>营业利润</b>	(6)	68	211	450
营业外收支	1	1	1	1
<b>利润总额</b>	(5)	69	212	451
所得税	(31)	10	32	68
<b>净利润</b>	25	59	180	383
少数股东损益	0	0	0	0
<b>归属母公司净利润</b>	25	59	180	383
EBITDA	61	137	289	538
EPS (最新摊薄)	0.20	0.46	1.42	3.03

### 主要财务比率

	2021	2022E	2023E	2024E
<b>成长能力</b>				
营业收入	164.22%	76.13%	76.07%	57.28%
营业利润	98.26%	1236.98%	210.17%	113.02%
归属母公司净利润	-	129.72%	208.01%	112.62%
<b>获利能力</b>				
毛利率	20.77%	16.72%	19.12%	21.71%
净利率	2.73%	3.55%	6.22%	8.41%
ROE	2.59%	4.90%	13.62%	23.88%
ROIC	-0.14%	4.47%	11.72%	19.34%
<b>偿债能力</b>				
资产负债率	44.82%	52.88%	54.97%	57.51%
净负债比率	21.52%	23.40%	12.91%	9.62%
流动比率	1.91	1.55	1.50	1.47
速动比率	1.51	1.11	1.05	1.04
<b>营运能力</b>				
总资产周转率	0.53	0.70	1.01	1.24
应收账款周转率	1.74	2.00	3.00	4.00
应付账款周转率	2.76	3.00	3.50	3.50
<b>每股指标(元)</b>				
每股收益	0.20	0.46	1.42	3.03
每股经营现金	(1.02)	(0.43)	2.40	4.40
每股净资产	9.26	9.74	11.16	14.19
<b>估值比率</b>				
P/E	228.66	99.54	32.32	15.20
P/B	4.97	4.72	4.12	3.24
EV/EBITDA	131.44	42.53	19.60	9.84

资料来源：浙商证券研究所

## 股票投资评级说明

以报告日后的6个月内，证券相对于沪深300指数的涨跌幅为标准，定义如下：

- 1.买入：相对于沪深300指数表现+20%以上；
- 2.增持：相对于沪深300指数表现+10%~+20%；
- 3.中性：相对于沪深300指数表现-10%~+10%之间波动；
- 4.减持：相对于沪深300指数表现-10%以下。

## 行业的投资评级：

以报告日后的6个月内，行业指数相对于沪深300指数的涨跌幅为标准，定义如下：

- 1.看好：行业指数相对于沪深300指数表现+10%以上；
- 2.中性：行业指数相对于沪深300指数表现-10%~+10%以上；
- 3.看淡：行业指数相对于沪深300指数表现-10%以下。

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重。

建议：投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

## 法律声明及风险提示

本报告由浙商证券股份有限公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格，经营许可证编号为：Z39833000）制作。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但浙商证券股份有限公司及其关联机构（以下统称“本公司”）对这些信息的真实性、准确性及完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不发生任何变更。本公司没有将变更的信息和建议向报告所有接收者进行更新的义务。

本报告仅供本公司的客户作参考之用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告仅反映报告作者的出具日的观点和判断，在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议，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。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本公司的交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。本公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。本公司的资产管理公司、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

本报告版权均归本公司所有，未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、发布、传播本报告的全部或部分内容。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明本报告发布人和发布日期，并提示使用本报告的风险。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

## 浙商证券研究所

上海总部地址：杨高南路729号陆家嘴世纪金融广场1号楼25层

北京地址：北京市东城区朝阳门北大街8号富华大厦E座4层

深圳地址：广东省深圳市福田区广电金融中心33层

上海总部邮政编码：200127

上海总部电话：(8621)80108518

上海总部传真：(8621)80106010

浙商证券研究所：<https://www.stocke.com.cn>