

英杰电气 (300820)

证券研究报告

2023年05月31日

光伏晶硅电源龙头，光伏/半导体电源持续国产替代

公司成立于1996年，是专业的工业电源设计及制造企业，于2020年2月13日在深交所创业板上市。二十多年来，公司产品广泛应用于以及光伏、核电、半导体、环保等新兴行业以及石油、化工、冶金、机械、建材等传统行业。

公司在晶硅电源方面常年保持龙头地位，成功实现国产替代。

公司主营功率控制器/功率控制系统及特种电源，是光伏晶硅设备（如多晶还原炉）/单晶设备（如直拉单晶炉）电源的龙头企业，自2007年研发出相关产品后，成功实现国产替代，目前在硅料设备/单晶设备电源市占率达70%。

公司立足电源优势持续拓展新业务：

光伏：公司在晶硅多晶设备/单晶设备电源的基础上，计划进入电池片设备电源领域，目前相关产品已经在下游客户验证。从市场空间来看，2023年晶硅电源/硅片电源分别为8.2/7.6亿元，从产线投资额来看，2022年PERC/TOPCon电池片/HJT电池片产线设备投资成本分别为15.5/19.0/36.4万元/MW，因而对应新技术电池片设备电源单GW价值量预计也有望处在较高水平。

半导体：公司在2017年成功为中微半导体开发生产的MOCVD设备产品的配套PD特种电源产品并实现了进口替代后，于近期开始导入的刻蚀设备电源等产品正处在验证阶段。从市场空间来看，2023年MOCVD2.7亿美元，而刻蚀设备为100.3亿美元，较MOCVD高36倍之多。

2022年，美国联合荷兰日本推出禁令，限制核心半导体设备及零部件进口中国，在此背景下，国产替代具备必然性。公司凭借与国内刻蚀设备龙头企业中微半导体的深度合作，有望受益于国产化趋势。

除此之外，在半导体领域，公司产品还包括电子级多晶硅/单晶硅制备设备电源、LED蓝宝石/外延片生产设备电源、合金材料生产设备电源等。

充电桩：公司产品包括充电桩电源模块及充电桩/站，产品销售区域包括国内及海外。国内方面，公司与蜀道集团签订战略合作协议，在西南地区品牌效应显著。公司计划募投资金扩展充电桩产能，项目达产后将新增交流桩/直流桩40万台/1.2万台每年的产能。

盈利预测：

综合来看，考虑到公司新业务的拓展情况，我们预计公司2023/2024/2025年将分别实现归母净利润5.0/7.4/8.4亿元，目前市值对应PE分别为30X/20X/18X。

参考可比公司晶盛机电、迈为股份、金辰股份、中微公司、北方华创，考虑到公司新客户/新业务有望贡献高额利润，给予公司23年40XPE，对应目标价140元，首次覆盖给予“买入”评级。

风险提示：行业波动风险；产品毛利率下降风险；客户集中度较高的风险；股票交易异常波动风险；核心技术人员流失及核心技术失密风险。

投资评级

行业 电力设备/其他电源设备 II

6个月评级 买入（首次评级）

当前价格 103.57元

目标价格 140元

基本数据

A股总股本(百万股)	143.71
流通A股股本(百万股)	69.89
A股总市值(百万元)	14,883.55
流通A股市值(百万元)	7,238.53
每股净资产(元)	10.90
资产负债率(%)	48.44
一年内最高/最低(元)	142.00/54.52

作者

孙潇雅 分析师
SAC执业证书编号：S1110520080009
sunxiaoya@tfzq.com

股价走势



资料来源：聚源数据

相关报告

财务数据和估值	2021	2022	2023E	2024E	2025E
营业收入(百万元)	659.96	1,282.57	2,184.99	2,894.89	3,545.96
增长率(%)	56.87	94.34	70.36	32.49	22.49
EBITDA(百万元)	224.90	426.75	613.78	831.82	1,002.84
归属母公司净利润(百万元)	157.37	339.09	500.49	735.09	838.60
增长率(%)	50.60	115.47	47.60	46.87	14.08
EPS(元/股)	1.10	2.36	3.48	5.12	5.84
市盈率(P/E)	94.58	43.89	29.74	20.25	17.75
市净率(P/B)	12.52	9.86	7.40	5.42	4.15
市销率(P/S)	22.55	11.60	6.81	5.14	4.20
EV/EBITDA	35.29	23.47	23.89	15.39	10.50

资料来源：wind，天风证券研究所

内容目录

1. 国内光伏电源龙头，多元化布局光伏、半导体、充电桩行业	5
1.1. 崛起于工业电源，产品覆盖下游多个应用领域	5
1.2. 在手订单充足，业绩表现亮眼.....	7
1.2.1. 订单充足：22 年 H1 半年订单达到 21 年全年订单量级.....	7
1.2.2. 盈利能力：受益于光伏行业景气，业绩快速增长.....	8
1.3. 核心管理层经验丰富，股权激励为企业注入增长动力	10
2. 光伏电源：公司为硅料、硅片电源龙头，积极向光伏产业链下游电池布局	11
2.1. 受益于光伏行业景气，电源需求高涨.....	11
2.1.1. 硅料电源：2023 年硅料迎来扩产高峰期，市场空间 8.2 亿元增长.....	12
2.1.2. 硅片电源：行业迎来百 GW 扩产，驱动电源市场空间 7.6 亿元.....	14
2.1.3. 电池电源：行业迎来 Topcon、HJT 新技术扩产，驱动电源市场空间长期向好	14
2.2. 看好公司作为硅料、硅片电源龙头的潜力，看好电池电源的国产替代前景	16
3. 半导体电源：国产替代催生需求高涨，45 亿美元市场空间	17
3.1. 行业:中国是半导体设备销售最大的国家	17
3.2. 市场空间测算	18
3.3. 公司与头部半导体企业展开深度合作，刻蚀机设备电源导入验证、半导体电源业务进一步扩大	19
4. 充电桩：百亿级市场空间，有望贡献第三增长曲线	20
4.1. 受下游新能源汽车销量不断增加的影响，新能源汽车充电设施市场规模不断增大。	20
4.2. 市场空间测算	22
4.3. 公司竞争优势：充电桩与电源技术同源，公司立足西南地区正向海外扩展业务24	
5. 盈利预测	26
6. 风险提示	28
6.1. 行业波动风险	28
6.2. 产品毛利率下降风险	28
6.3. 客户集中度较高的风险.....	28
6.4. 股票交易异常波动风险.....	28
6.5. 核心技术人员流失及核心技术失密风险	28

图表目录

图 1: 公司发展历程	5
图 2: 公司与上下游行业的关系	6
图 3: 公司各行业部分重点客户情况	7
图 4: 公司 2021 年与 2022 年 H1 订单情况 (亿元)	8
图 5: 2019-2022 年公司营业总收入及增速 (亿元, %)	8
图 6: 2019-2022Q3 公司归母净利润及增速 (亿元, %)	8
图 7: 公司各业务收入情况 (亿元)	9
图 8: 公司各业务毛利率情况 (%)	9
图 9: 公司研发投入及增长率 (亿元, %)	9
图 10: 公司合同负债及资产负债率 (亿元, %)	9
图 11: 公司股权结构	10
图 12: 2011-2022 年全球光伏年度新增装机及 2023-2030 年预测 (单位: GW)	11
图 13: 全球光伏新增装机量和国内多晶硅产量对比	12
图 14: 光伏级多晶硅价格走势	12
图 15: 多晶硅行业格局	13
图 16: 2022-2030 年不同电池技术路线市场占比变化趋势	15
图 17: 2022-2030 年不同电池类型产线投资成本变化趋势 (单位: 万元/MW)	15
图 18: 半导体设备是数码产业的基石	17
图 19: 2022 年主要国家和地区芯片生产线设备市场	17
图 20: 中国在全球半导体设备行业的情况	17
图 21: 2019-2024 年全球及中国半导体设备销售额情况	18
图 22: 公司产品-PDE 水冷可编程电源	19
图 23: 中微公司产品结构	19
图 24: 2018-2025 年我国新能源车保有量 (万辆)	21
图 25: 2011-2021 年美国充电桩及充电端口数量	21
图 26: 欧洲 2021 年以来逐步开始有真金白银的补贴	22
图 27: 中国市场空间预测	22
图 28: 美国市场空间预测	23
图 29: 欧洲市场空间测算	24
图 30: 子公司蔚宇电气主要产品	24
图 31: 蔚宇电气充电桩荣誉认证	25
图 32: 蔚宇电气为蜀道集团乐资铜高速提供充电桩服务	26
图 33: 蔚宇充电桩为蜀道集团“油转电”带来智能化应用	26
图 34: 新能源充电桩项目营业收入预测	26

表 1: 公司管理层情况	10
表 2: 2021 年董事、高级管理人员获得的股权激励情况 (股)	11
表 3: 公司 2021 年股权激励解锁条件	11
表 4: 硅料电源市场空间测算	13
表 5: 硅片电源空间测算	14
表 6: 公司在硅料、硅片电源方面主要竞争对手	16
表 7: 碳化硅的主要产品类型	19
表 8: 半导体设备电源市场空间测算	20
表 9: 2022-2023 盈利预测	27
表 10: 可比公司 PE 估值 (根据 Wind 一致预测, 2023 年 5 月 31 日收盘价)	28

1. 国内光伏电源龙头，多元化布局光伏、半导体、充电桩行业

1.1. 崛起于工业电源，产品覆盖下游多个应用领域

公司成立于 1996 年，是专业的工业电源设计及制造企业，于 2020 年 2 月 13 日在深交所创业板上市。二十多年来，公司始终以自主研发、持续创新为核心，专注于以功率控制电源、特种电源为代表的工业电源设备的研发制造，产品广泛应用于石油、化工、冶金、机械、建材等传统行业以及光伏、核电、半导体、环保等新兴行业。

图 1：公司发展历程

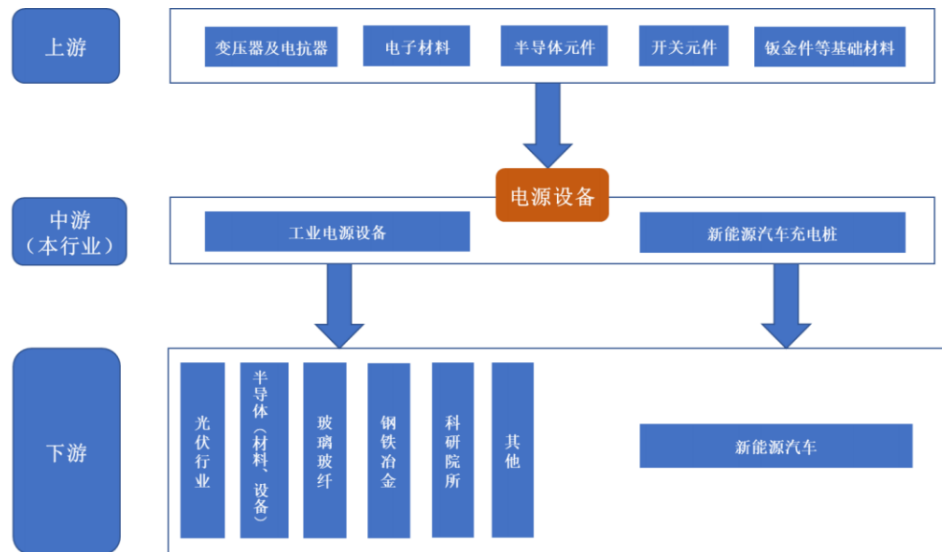


资料来源：公司官网、天风证券研究所

按行业划分，公司覆盖多个领域。

- 1) 光伏行业：**2005 年，公司研发出国内首台“全数字单晶硅直流电源”进入光伏行业；光伏行业是公司最主要收入来源，在该行业的市场占有率常年保持在 70%以上，2022 年光伏行业收入占比 47.82%，是公司最主要的收入来源；公司在该行业主要产品包括单晶、多晶电源，电池片生产设备电源；该行业属于电源国产化替代，未来市场前景良好。
- 2) 半导体行业：**公司半导体行业产品主要用于材料生产设备的电源控制。在半导体材料领域，公司产品主要应用于上游材料行业，如电子级多晶硅、半导体用单晶硅、碳化硅晶体、LED 用蓝宝石、LED 外延片等生产设备；在其他电子材料领域，公司产品主要应用于光纤拉丝、化成、腐蚀、电子铜（铝）箔等。中国半导体设备产业的蓬勃发展及相关电源产品的进口替代，为公司电源产品在半导体等电子材料行业的应用提供了广阔的空间。
- 3) 新能源汽车充电桩行业：**公司全资子公司四川蔚宇电气有限责任公司研发制造新能源汽车充电桩，2021 年已经取得充电桩相关授权专利 30 余件。蔚宇电气开发的“充电桩集成功率控制器”，通过创新设计，为长距离分散型充电站的运维服务提供了高效的解决方案，开发的交流充电桩为国内首台通过美国 UL 认证的交流充电桩产品。继 2020 年 7 月被中国充电桩网授予了 2020 中国充电桩行业十大新锐品牌奖，2020 年 11 月获得 2020 中国充电桩行业产品创新技术金奖之后，2021 年又获得中国充电桩行业十大卓越品质奖以及充电桩行业最佳产品创新技术奖。2021 年蔚宇电气的合同订单呈现国内、国外销售双向同比快速增长，得到了市场的充分认可。
- 4) 其他行业：**包括钢铁冶金、玻璃玻纤、科研院所、电化学等行业。这类行业包括钢铁冶金、玻璃玻纤、科研院所、电化学等。钢铁冶金行业、玻璃玻纤等行业发展相对稳定，公司在这类行业里的产品一直处于优势，有较高的市场地位。

图 2：公司与上下游行业的关系



资料来源：公司公告、天风证券研究所

公司下游行业应用客户主要涉及电力、工业、交通运输、通信、航天航空、国防军工等众多行业。

- 1) **国际合作客户：**英杰电气以优质的产品和服务获得了如西门子、ABB、施耐德、GE、GT、SGG 等国际知名企业的好评，并建立了长期良好的合作关系。
- 2) **光伏行业客户：**多年来公司研发出多晶硅还原电源系统、多晶硅高压启动电源、单晶炉电源、多晶铸锭炉电源、硅芯炉电源、区熔炉电源等产品，产品覆盖了硅材料制备的全程，成为硅材料行业电源产品的领先企业，客户均为行业头部单晶炉及硅片厂商，如晶盛机电、隆基股份、晶科能源、晶澳科技等，长久以来获得客户的高度赞赏。
- 3) **蓝宝石行业客户：**从交流到直流，从工频到中频，再到专利技术(直流母线系统解决方案)应用于蓝宝石工厂的规模化生产。产品应用于泡生法、热交换法、导模法等各种蓝宝石生长工艺。英杰电气通过不断创新，为客户带来价值和竞争力。
- 4) **钢铁冶金行业客户：**英杰电气为钢铁冶金行业提供整套先进的电源系统解决方案，为诸多钢铁巨头提供高效、洁净、优质的电源产品和服务，助力于钢铁冶金产业的转型升级和可持续发展。
- 5) **玻璃纤维行业客户：**从浮法玻璃到 TFT 超薄玻璃，从建材玻璃到电子玻璃，从粗砂到细砂玻纤，公司以多年来积累的丰富行业经验为中国大陆、法国、韩国、印度、马来西亚、俄罗斯、阿尔及利亚、中国台湾等国家和地区的众多企业提供优质的产品和服务。
- 6) **特种电源行业客户：**20 多年来，英杰电气一直以“为客户提供最专业的电源和解决方案”为己任，以领先的技术和工艺，为每一位具有特殊要求的客户精心打造属于自己的专属电源产品。
- 7) **工业电炉客户：**英杰电气作为国内专业的功率控制全面解决方案专家，与国内外众多的井式炉、台车炉、退火炉、回火炉、真空炉等工业电炉制造商建立了长期的合作关系，为客户提供最优质的产品和服务。
- 8) **其他行业客户：**作为工业电源和工业控制系统的解决方案提供者，长久以来服务于各类工业领域，如：清洁能源、环境保护、材料制备、表面处理、真空机械、天然气、核电等。

图 3：公司各行业部分重点客户情况

国际合作						
光伏行业						
蓝宝石行业						
钢铁冶金						
玻璃玻纤						
特种电源						
工业电炉						
钢铁冶金						

资料来源：公司官网、天风证券研究所

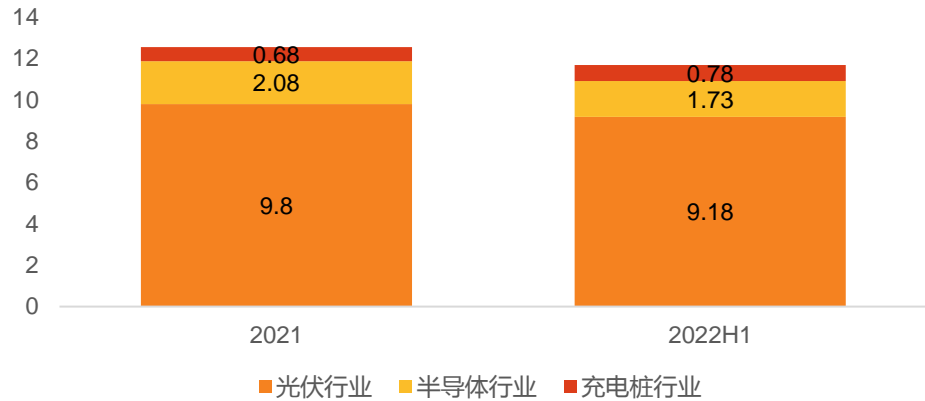
1.2. 在手订单充足，业绩表现亮眼

1.2.1. 订单充足：22 年 H1 半年订单达到 21 年全年订单量级

公司新增订单呈现全行业全面增长的局面，其中以光伏、半导体等电子材料、充电桩行业最为显著。总体来看，2022 年上半年订单与 2021 年全年订单相当。

- 1) 2021 年：来自于光伏行业的新增订单为 9.8 亿元，同比上升 224.50%，来自于半导体等电子材料行业的新增订单为 2.08 亿元，同比上升 299.96%。来自于充电桩行业的新增订单为 0.68 亿元，同比上升 553.45%。
- 2) 2022 年 H1:公司新增订单为 13.89 亿元，同比增长 45.9%，其中来自于光伏行业的新增订单为 9.18 亿元，同比上升 33.24%，来自于半导体等电子材料行业的新增订单为 1.73 亿元，同比上升 86.21%，来自于充电桩行业的新增订单为 0.78 亿元，同比上升 458%。

图 4：公司 2021 年与 2022 年 H1 订单情况（亿元）



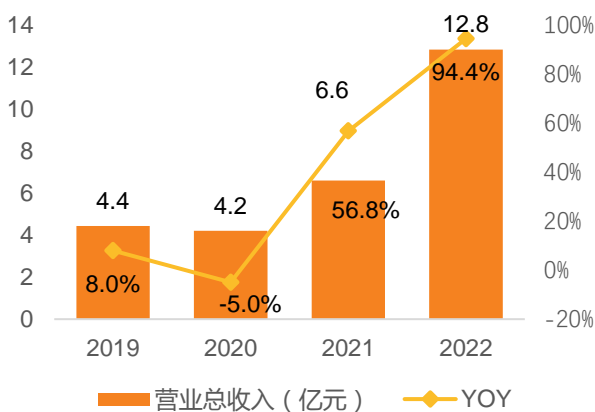
资料来源：公司公告、天风证券研究所

1.2.2. 盈利能力：受益于光伏行业景气，业绩快速增长

营业收入探底回升，业绩快速增长

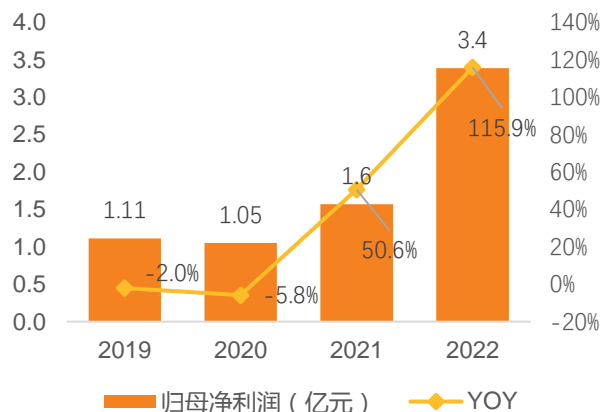
- 2019-2020 年：公司营收从 4.4 亿元小幅跌至 4.2 亿元，同比下降 5.0%；实现归母净利润从 1.11 亿元小幅跌至 1.05 亿元，同比下降 5.8%。
- 2020-2021 年：公司营收从 4.2 亿元增长至 6.6 亿元，同比上升 56.8%；实现归母净利润从 1.05 亿元增长至 1.6 亿元，同比增长 50.6%。
- 2022 年：实现营业收入 12.8 亿元，同比上升 94.39%；营业利润 3.9 亿元，同比上升 113.17%；归属于母公司的净利润 3.4 亿元，同比上升 115.92%；主要是因为 2022 年光伏行业下游硅料、硅片厂商在 2021 年的基础上继续积极扩产，公司凭借在该行业较高的市占率，订单在 2022 年继续保持大幅度增长，与此同时，除光伏行业外，公司在半导体等电子材料行业继续保持稳定增长态势，全资子公司蔚宇电气的充电桩业务订单继续保持高速增长，其他行业的订单仍保持稳定增长的态势。

图 5：2019-2022 年公司营业总收入及增速（亿元，%）



资料来源：wind、天风证券研究所

图 6：2019-2022Q3 公司归母净利润及增速（亿元，%）



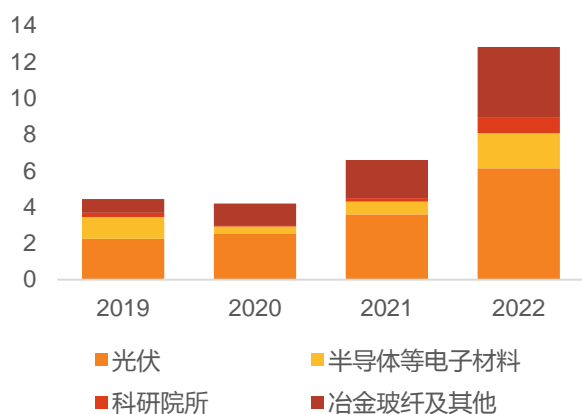
资料来源：wind、天风证券研究所

分业务看：光伏为主力收入来源，新业务毛利率高

- 光伏 (22 年占比 48%)**：受益于光伏行业景气，光伏业务营收占比持续上升，2022 年销售收入 6.1 亿元，占营业收入的比重为 47.82%，同比上升 70.67%；毛利率为 31.4%，同比-8pct。

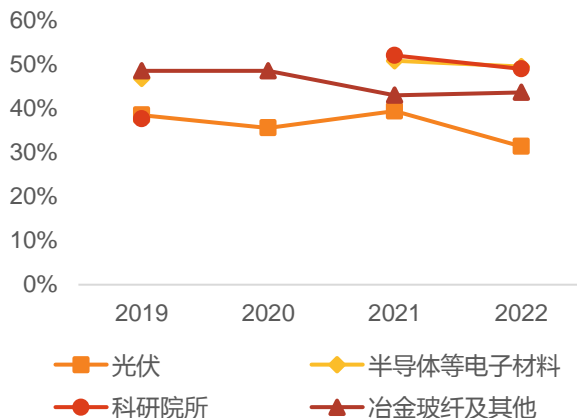
- 2) **半导体等电子材料 (22 年占比 15%)**: 2022 年, 来自于半导体等电子材料行业的销售收入 1.9 亿元, 占营业收入的比重 15.17%, 同比上升 175.29%; 同时, 此业务也属于公司业务中高毛利产品, 22 年毛利率高达 49.6%。
- 3) **科研院所业务 (22 年占比 7%)**: 公司科研院所客户主要包括核工业西南物理研究院、近代物理研究所、高能物理研究所、中国工程物理研究院应用电子学研究所、航空航天、船舶重工研究所、清华大学等, 2022 年收入 0.88 亿, 毛利率 49.02%, 占比 6.82%。
- 4) **冶金玻纤及其他业务 (22 年占比 30%)**: 2022 年收入 3.86 亿元, 占比 30.08%; 其中来自于充电桩行业的销售收入 0.86 亿元, 占营业收入的比重为 6.7%, 同比+126.2%, 成为公司重要产品类型。

图 7: 公司各业务收入情况 (亿元)



资料来源: wind、天风证券研究所

图 8: 公司各业务毛利率情况 (%)

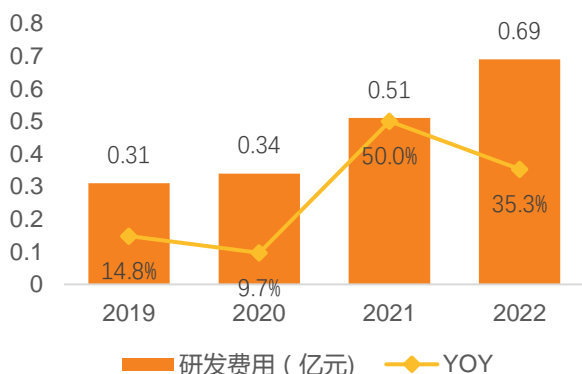


资料来源: wind、天风证券研究所

管理效率: 持续加大研发投入, 高合同负债体现在手订单充足

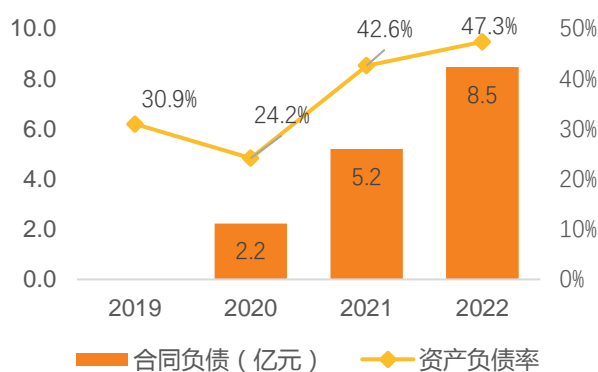
- 1) **研发投入**: 公司一直秉承自主创新的经营理念, 核心技术均来源于公司自主研发, 无外购技术的情况。公司依靠自身的研发实力和技术储备, 持续多年的较高强度的研发投入, 2022 年研发费用 0.69 亿元, 同比+35.3%。
- 2) **资产负债率**: 2019 年末、2020 年末、2021 年末和 2022 年末, 公司资产负债率分别为 30.93%、24.15%、42.59%和 47.34%, 资产负债率水平近年来持续上升, 公司资产负债率处于历史上较高水平, 主要系公司业务量增长, 新增订单增加, 日常经营活动中合同负债余额和应付账款余额增长所致。

图 9: 公司研发投入及增长率 (亿元, %)



资料来源: wind、天风证券研究所

图 10: 公司合同负债及资产负债率 (亿元, %)

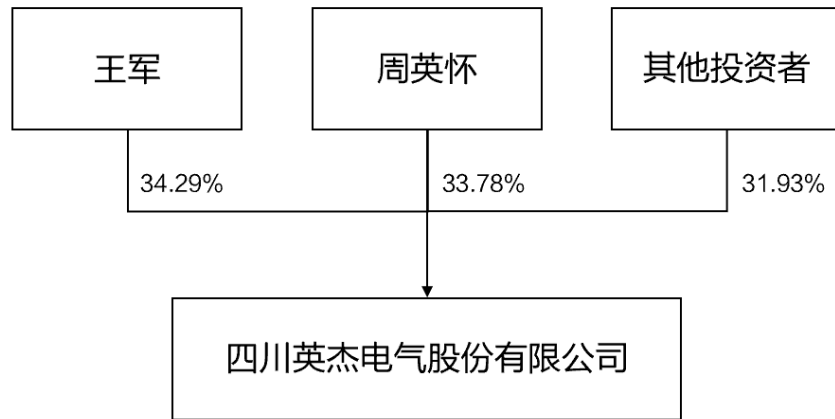


资料来源: wind、天风证券研究所

1.3. 核心管理层经验丰富，股权激励为企业注入增长动力

公司的控股股东、实际控制人为董事长王军先生和总经理周英怀先生，合计持有公司 68.07% 股权，总经理周英怀先生为技术出身，技术背景雄厚，公司管理人员行业经验丰富。

图 11：公司股权结构



资料来源：wind2023 年 5 月 22 日数据、天风证券研究所

表 1：公司管理层情况

姓名	职位	简介
王军	董事长	工商管理硕士。自 2010 年 12 月 18 日至今一直担任公司董事长，现兼任全资子公司蔚宇电气执行董事、晨冉科技总经理。现任德阳市第九届人大代表、四川省工商联第十一届委员会常委、德阳市总商会副会长、中国电子材料行业协会理事。
周英怀	董事、总经理	本科学历，高级工程师。2010 年 12 月至今一直担任公司董事、总经理，现兼任全资子公司晨冉科技执行董事。先后被授予 2003 年度德阳市科技先进工作者、第五届四川省优秀科技工作者、德阳市“双百”人才、德阳市时代企业家等荣誉；分别在 2005 年-2009 年、2015 年度和 2017 年度被评为四川省电力电子学会先进工作者，2021 年被每日经济新闻评选为最佳上市公司总裁、CEO、现任四川省电力电子学会副理事长。
刘少德	董事、副总经理	高中学历。自 2010 年 12 月至今一直担任公司董事、副总经理，现兼任全资子公司蔚宇电气总经理。
胡颖	董事	国际财务硕士、MBA。曾于 2011 年 3 月至 2014 年 6 月以及 2016 年 9 月至 2017 年 12 月任波士顿咨询有限公司咨询顾问，自 2018 年 1 月至今任上海谱润股权投资管理有限公司投资总监。

资料来源：公司公告、天风证券研究所

股权激励：为进一步建立、健全公司长效激励机制，吸引和留住优秀人才，促进骨干员工队伍稳定性，提升员工工作积极性与主人翁精神，为提升公司的市场竞争能力与可持续发展能力奠定基础、做好储备，公司实施了第一期股权激励计划。2021 年 12 月 30 日，公司召开第四届董事会第十一次会议和第四届监事会第十二次会议，同意公司以 2021 年 12 月 30 日作为预留授予日，授予 34 名激励对象 10.85 万股第二类限制性股票，授予价格为 19.77 元/股。

表 2：2021 年董事、高级管理人员获得的股权激励情况（股）

姓名	职务	2021 年初持有股票期权数量	2021 年新授予限制性股票数量	2021 年末持有限制性股票数量
刘少德	非独立董事副总经理	83,128	60,000	143,128
陈金杰	副总经理	49,877	60,000	109,877
张海涛	财务总监	0	25,000	25,000
刘世伟	董事会秘书、副总经理	0	25,000	25,000
合计		133,005	170,000	303,005

资料来源：公司公告、天风证券研究所

表 3：公司 2021 年股权激励解锁条件

归属期	业绩考核目标
第一个归属期	满足下列条件之一：①以公司 2020 年营业收入为基数，2021 年营业收入增长率不低于 15%；②以公司 2020 年净利润为基数，2021 年净利润增长率不低于 10%。
第二个归属期	满足下列条件之一：①以公司 2020 年营业收入为基数，2022 年营业收入增长率不低于 30%；②以公司 2020 年净利润为基数，2022 年净利润增长率不低于 20%。
第三个归属期	满足下列条件之一：①以公司 2020 年营业收入为基数，2023 年营业收入增长率不低于 45%；②以公司 2020 年净利润为基数，2023 年净利润增长率不低于 30%。

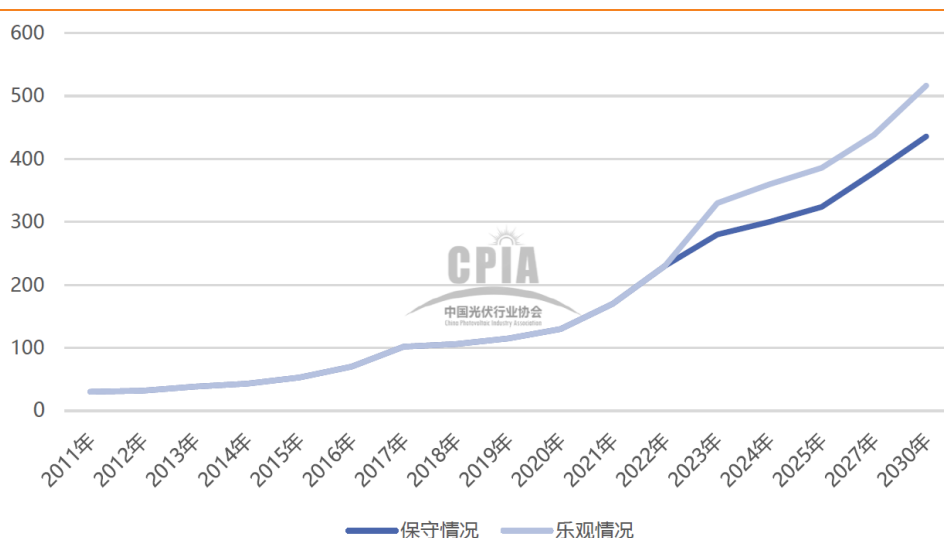
资料来源：wind、天风证券研究所

2. 光伏电源：公司为硅料、硅片电源龙头，积极向光伏产业链下游电池布局

2.1. 受益于光伏行业景气，电源需求高涨

全球已有多个国家提出了“零碳”或“碳中和”的气候目标，发展以光伏为代表的可再生能源已成为全球共识，再加上光伏发电在越来越多的国家成为最有竞争力的电源形式，预计全球光伏市场将持续高速增长。2022 年，全球光伏新增装机预计或将达到 230GW，创历史新高。未来，在光伏发电成本持续下降和全球绿色复苏等有利因素的推动下，全球光伏新增装机仍将快速增长。电源作为光伏设备关键部件之一，有望随装机增长而增长。

图 12：2011-2022 年全球光伏年度新增装机及 2023-2030 年预测（单位：GW）



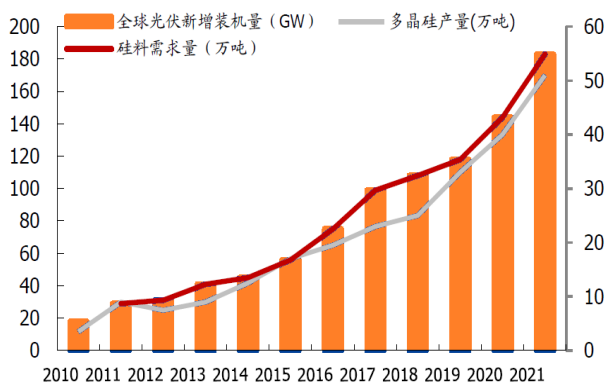
资料来源：CPIA《2022-2023 年中国光伏产业发展路线图》、天风证券研究所

2.1.1. 硅料电源：2023 年硅料迎来扩产高峰期，市场空间 8.2 亿元增长

- 1) **光伏硅料**是重资产行业，新产能建设所需资金量大（单吨投资额 8-10 万元）、周期长（产能形成周期需 1.5-2 年），面对下游需求变化很难及时做出调整，显示出较强的周期性，因此供需错配的情况容易发生。
- 2) **历史回顾**：2015 年以来，我国光伏发电装机量呈现加速增长态势，至 2021 年，光伏发电新增装机量较 2015 年已增长超 3 倍，达 183GW。按照 1:1.25 的装机容配比进行计算，2021 年新增装机量对应多晶硅料需求量为 54.9 万吨，即 1GW 硅片所需多晶硅料约为 0.3 万吨，较 2021 年全年产量依旧存在缺口。

拉长时间轴看，多晶硅料的供需缺口从 2016 年开始就处于供需不平衡阶段，供需缺口持续扩大，由此也推动了硅料价格快速上涨。2020 年年初，单吨多晶硅致密料价格为 7 万元左右，到 2021 年 11 月价格最高时已经达到 26 万元，截至 2022 年 5 月，单吨多晶硅致密料价格依然维持 25 万元左右的高位运行，价格的快速上涨反映出的是硅料供给的高度紧张。所以 2021 年以来已有接近 20 家硅料企业或新进入企业宣布了扩产计划，产能持续增长。

图 13：全球光伏新增装机量和国内多晶硅产量对比



资料来源：BNEF、立鼎产业研究网、天风证券研究所

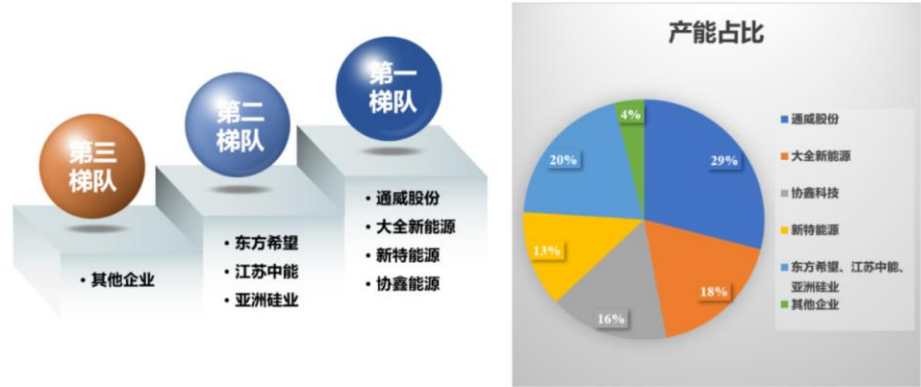
图 14：光伏级多晶硅价格走势



资料来源：wind、天风证券研究所

- 3) **短期**：由于硅料供应充足，2023 年春节过后，硅料走出了先扬后抑的行情，先是较节前上涨 40%左右，涨至 25 万元/吨，近期又经历了“五连跌”，回调至 20 万元/吨。鉴于硅料存在结构性产能过剩问题，未来产业出现结构性洗牌似是必然，即 P 型料产能严重过剩，N 型料可能供不应求。在此背景下，通威股份、特变电工、大全能源因较早切入 N 型料市场，而牢牢的占据产业第一梯队的位置。而公司与通威股份、特变电工等头部企业均有深度合作，常年保持着 70%以上的晶硅电源行业市占率，经营业绩稳定。

图 15：多晶硅行业格局



资料来源：巅峰能源公众号、天风证券研究所

- 4) **长期**：从长期来看，硅料处于光伏产业链的上游，发展前景依然广阔，根据巅峰能源数据，到 2030 年，保守估计，全球年新增光伏装机也将达到 1000GW 以上，硅料还有大规模发展的空间。
- 5) **市场空间**：根据立鼎产业研究网测算 2023-2024 年我国前十家硅料厂商新增产能分别有望达到 51.1 万吨和 72.4 万吨。除了新增多晶硅产能外，保利协鑫从 2020 年开始于徐州、乐山、包头三地共规划了 50 万吨硅烷流化床颗粒硅产能，预计未来两年将逐步投产，颗粒硅作为光伏硅料环节新一代技术，具备更大的成本降低潜力，综合降本有望达到 20-30%，这将为硅料市场带来新的重要增量。由此，工业控制电源作为硅料还原炉的核心配件，将会直接受益于硅料产能的扩张，市场空间快速增长，将多晶电源价值量按照每万吨 1800 万左右进行测算，预测 2023-2024 年新增市场空间分别达到 8.2 亿元和 11.6 亿元。

表 4：硅料电源市场空间测算

	2022E	2023E	2024E
保利协鑫（多晶硅）（万吨）	7.5	7.5	7.5
通威股份（万吨）	28	35	35
新特能源（万吨）	20	30	40
大全能源（万吨）	12.5	20.5	27.5
东方希望（万吨）	13.5	26	36
亚洲硅业（万吨）	2	6	6
鄂尔多斯（万吨）	1.2	1.2	1.2
青海丽豪（万吨）		5	10
合盛硅业（万吨）			10
上机数控（万吨）			5
国内多晶硅产能合计（万吨）	84.7	125.8	178.2
保利协鑫（颗粒硅）（万吨）	20	30	50
国内颗粒硅产能合计（万吨）	20	30	50
国内硅料产能合计（万吨）	104.7	155.8	228.2
年新增产能（万吨）	51.3	51.1	72.4
单万吨产能电源数量(个)	22	20	20
电源价值量（万元）	85	80	80
新增市场空间（亿元）	9.6	8.2	11.6

资料来源：各公司公告、立鼎产业研究网、天风证券研究所

2.1.2. 硅片电源：行业迎来百 GW 扩产，驱动电源市场空间 7.6 亿元

硅片扩产：目前具备硅片产能的厂商中，隆基、中环及晶科能源三家产能规划到 2023 年底各自都超过 80GW，其中前两者规划更是超过 150GW。

硅片电源市场空间：电源是单晶炉的核心部件，扩产加速落地背景下未来几年市场规模有望扩大。根据立鼎研究院对各家厂商的产能规划做出测算：

- 1) 假设单 GW 硅片设备所需电源数量为 70-75 个；
- 2) 单台单晶炉设备价值量在 200 万；
- 3) 电源占单晶炉价值量的 4%。

预计 2023 年新增硅片产能 150GW，则 2023 年新增硅片电源市场规模为 7.6 亿元，在不考虑存量市场替代和改造需求的前提下，整体看，未来几年硅片电源新增市场规模有望保持增长。

表 5：硅片电源空间测算

	2021	2022E	2023E
隆基股份(GW)	105	150	165
中环股份(GW)	88	140	180
晶科能源(GW)	32.5	55	80
晶澳科技(GW)	32	40	55
上机数控(GW)	30	35	50
京运通(GW)	15	25	35
其他厂家(GW)	35	50	80
硅片产能合计(GW)	337.5	495	645
硅片新增产能(GW)	112	167.5	150
单 GW 硅片设备电源数(个)	75	75	70
单晶炉价值量 (万元)	200	200	180
电源设备价值量占比	4%	4%	4%
新增电源市场空间 (亿元)	6.7	10.1	7.6

资料来源：各公司公告、立鼎产业研究网、天风证券研究

2.1.3. 电池电源：行业迎来 Topcon、HJT 新技术扩产，驱动电源市场空间长期向好

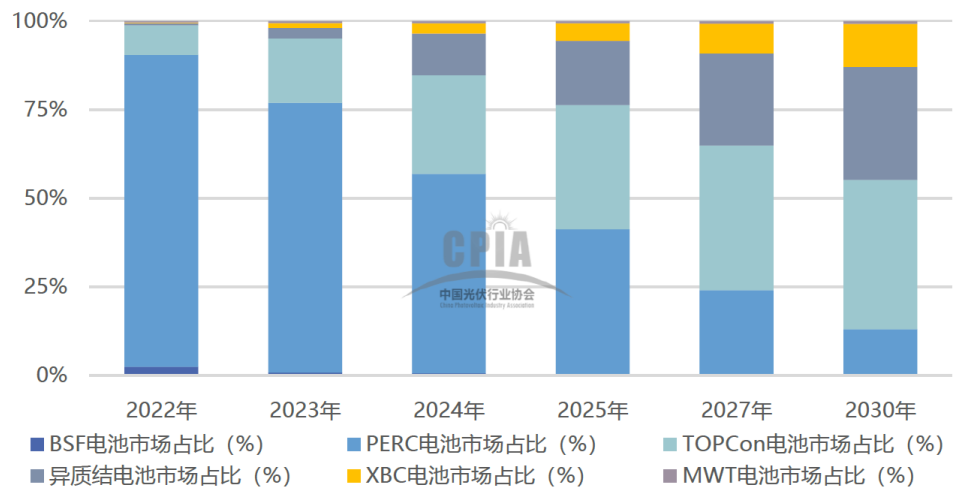
晶体硅太阳能电池占据太阳能电池份额约 95%，是目前产业化水平与可靠性最高的光伏电池类型。目前晶体硅电池正由 2.5 时代向 3.0 时代前行。

- 1) 第一代（2005 年~2018 年）常规 P 型电池：2020 年，传统 BSF 电池（铝背场电池）市占率已降至 8.8%，基本面临淘汰。
- 2) 第二代（2016 年~至今）PERC 与 PERC+ 电池：2016 年前后，随着 PERC 电池产业接受度的增加，行业进入 2.0 时代。PERC 电池在传统铝背场工艺基础上增加了背钝化与激光开槽。更进一步，在 PERC 基础上，以扩散后的 PSG 层为磷源，利用激光的可选择性加热的优势，对正表面进行二次掺杂（磷），从而形成选择性重掺的 N++ 层。SE 技术的引入使得 PERC 电池进一步升级为 PERC+，开启 2.5 时代并延续至今。现阶段 PERC+ 电池产业化配套成熟，量产线转换效率达到 23.0%~23.2% 左右。另一方面，其也逐步逼近量产转换效率上限，行业开始探寻下一代高效晶硅太阳能电池。
- 3) 第三代（正在开启规模产业化）TOPCon、HJT、xBC 等高效电池：一方面，基于对于

更高转换效率的不断追求，N 型电池将逐步开始替代 P 型电池，P 型电池扩散磷形成 N+/P 结构，虽然扩散工艺简单但是面临转换效率上限较低的问题；N 型电池扩散硼形成 P+/N 结构，具有高少子寿命、无光致衰减的优点。N 型电池代表包括 TOPCon、HJT 等。与此同时，业内仍有众多企业尝试 xBC 电池，通过改变电池结构实现效率提升，P 型和 N 型 xBC 电池也正在积极走向规模化量产。

Topcon、HJT 等新技术占比进一步提升。2022 年，新投产的量产产线仍以 PERC 电池产线为主。但下半年部分 n 型电池片产能陆续释放，PERC 电池片市场占比下降至 88%，n 型电池片占比合计达到约 9.1%，其中 n 型 TOPCon 电池片市场占比约 8.3%，异质结电池片市场占比约 0.6%，XBC 电池片市场占比约 0.2%。由于部分海外市场如印度、巴西等国家仍对成本低廉的 BSF 产品有需求，国内一些细分市场如太阳能路灯等产品在使用，2022 年 BSF 电池片市场占比约 2.5%。

图 16：2022-2030 年不同电池技术路线市场占比变化趋势

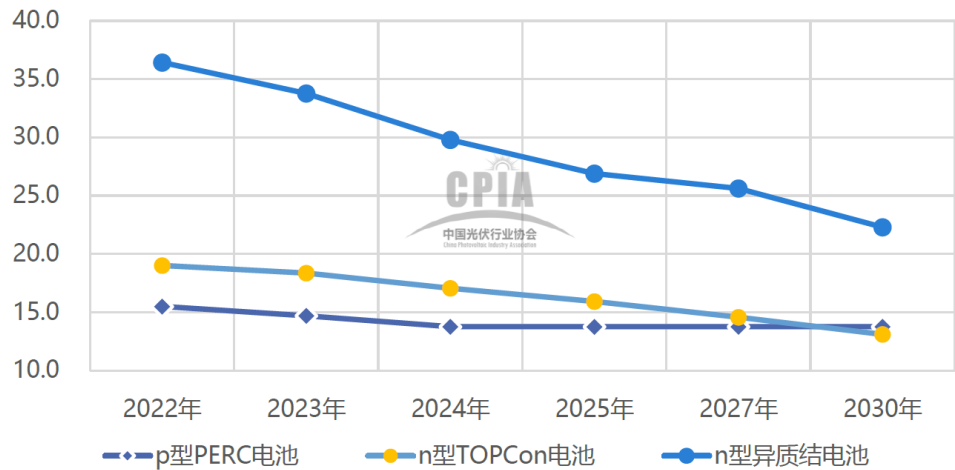


资料来源：CPIA《2022-2023 年中国光伏产业发展路线图》、天风证券研究所

短期：2022 年，新投 PERC 和 TOPCon 电池片产线生产设备基本实现国产化。2022 年新投产 TOPCon 电池线设备投资成本约 19 万元/MW，略高于 PERC 电池；异质结电池设备投资成本约 36.4 万元/MW。可见新技术设备产线投资额要高于上一代技术，这有望为设备电源厂家带来高额盈利。

长期：目前行业电源以国外的为主，随着国产替代的进一步深化、设备生产能力的提高及技术进步，虽然我们认为相同技术路线的单位产能设备投资额将进一步下降，但是我们预计长期公司电池片电源将受益于新技术规模化扩产，电源的市场规模也将进一步展现。

图 17：2022-2030 年不同电池类型产线投资成本变化趋势 (单位：万元/MW)



资料来源：CPIA《2022-2023年中国光伏产业发展路线图》、天风证券研究所

2.2. 看好公司作为硅料、硅片电源龙头的潜力，看好电池电源的国产替代前景

公司自 2005 年进入光伏电源行业以来，已有十几年发展历史，其间取得了迅速替代国外产品，打破国外产品对于中国市场的垄断，最终用实力使其退出中国市场的成功案例，具有丰富的行业应用经验，行业地位较高，具有较强的产品竞争力和品牌影响力，在光伏行业的市场占有率常年保持在 70% 以上。2022 年，公司在光伏行业的订单同比继续保持较高的增长局面，对 2022 年业绩继续保持快速增长产生了积极作用，预计将持续有利于公司 2023 年的经营业绩。

- 1) 硅料电源：**2008 年公司独立自主开发的 12 对棒多晶硅还原炉电源，实现了进口替代。在此基础上，2010 年初研制成功 24 对棒多晶硅还原炉电源，并陆续推出 36 对棒、40 对棒、48 对棒多晶硅还原炉电源，达到行业领先水平。公司多晶电源设备市占率基本上维持在 70% 左右，一直长期保持一个比较稳定的状态。大全新能源为主要竞争对手。
- 2) 硅片电源：**单晶电源的市占率为 75%-80% 左右，公司 2005 年研发成功国内首台数字化 SCR 高性能单晶硅直流电源、客户均为行业头部单晶炉及硅片厂商。北京动力源科技为竞争对手。

表 6：公司在硅料、硅片电源方面主要竞争对手

企业名称	竞争产品	企业简要情况
大全集团有限公司	多晶硅电源	业务涵盖电气、新能源、轨道交通等领域，主要研发生产中低压成套电器设备、智能元器件、轨道交通设备、新能源硅材料等。
北京动力源科技股份有限公司	单晶炉电源充电桩	上交所主板上市公司，致力于电力电子技术及其相关产品的研发、制造和销售，拥有直流电源、交流电源、高压变频器等近百种产品。

资料来源：公司公告、天风证券研究所

- 3) 电池片电源：**近年来，在多晶、单晶电源应用的基础上，公司对光伏行业的覆盖面进一步加大，涉足进入晶硅电池片生产设备电源应用领域，在 TOPCON 和 HJT 两种技术路线的设备上均有新的电源产品进行测试，有望后期实现批量供应。HJT 的用于 PECVD、CAT-CVD，RPD、PVD 这几个工序，TOPCON 主要用于扩散、PECVD，目前情况看还是以 TOPCON 为主要路线，HJT 要形成大批量使用可能要 2-3 年时间。这类

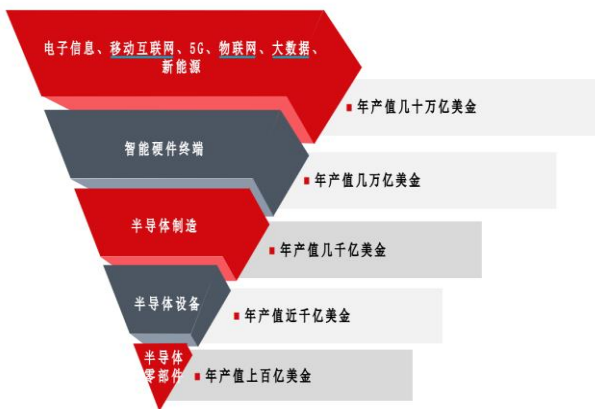
电源也是属于进口替代，如果后期市场推进顺利的话，也会为公司打开新的电源应用领域并为公司营收做出贡献。我们认为行业市场价值量预计比较大，电源属于国产化替代，未来市场前景良好。

3. 半导体电源：国产替代催生需求高涨，45 亿美元市场空间

3.1. 行业:中国是半导体设备销售最大的国家

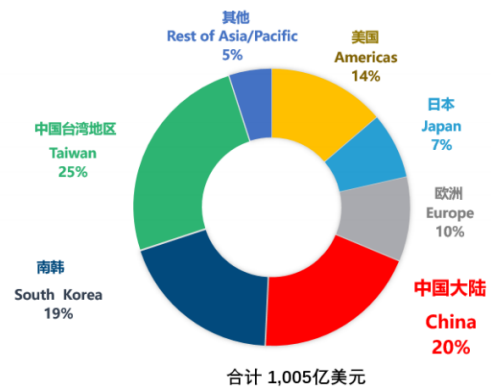
半导体行业增长迅速，中国是全球最大市场。半导体行业遵循“一代技术、一代工艺、一代设备”的产业规律，半导体设备是延续行业“摩尔定律”的瓶颈和关键。近年来，在汽车电子、5G 通讯、智能终端等新兴领域的带动下，全球半导体材料市场规模不断扩大、市场空间增长迅速。数码产业占全球企业总产值 40%以上，而且在不断增长，和传统工业已经成为国民经济的两大支柱，半导体微观加工设备是发展集成电路和数码产业的关键，已成为人们最关注的科技产业之一。

图 18：半导体设备是数码产业的基石



资料来源：SEMI、富创精密公司公告、中微公司公告、天风证券研究所

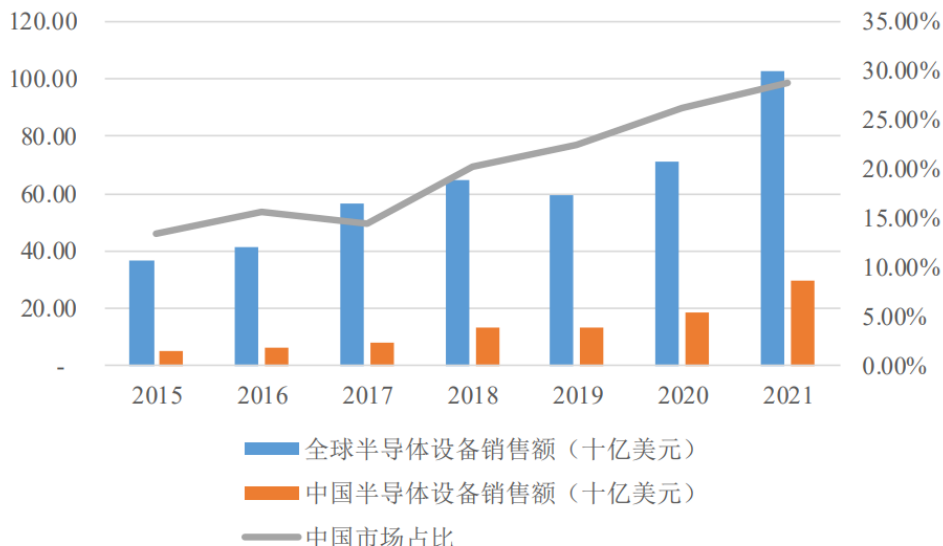
图 19：2022 年主要国家和地区芯片生产线设备市场



资料来源：Gartner、中微公司公告、天风证券研究所

- 1) 2013-2019 年：中国境内半导体设备市场在 2013 年之前占全球比重为 10%以内，2014-2017 年提升至 10%-20%，2018 年之后保持在 20%以上，且份额呈逐年上行趋势。
- 2) 2020 年-2022 年：2020 年，国务院发布《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策》，进一步优化了集成电路产业和软件产业发展环境，引导国内半导体行业企业加大投入。根据 SEMI 公布的数据，2020 年，中国大陆半导体设备市场规模增长至全球首位，2021 年，中国大陆半导体设备销售规模连续第四年增长，在全球的销售规模占比达到 28.85%，继续保持全球半导体设备的最大市场。根据中国半导体行业协会（CSIA）引用数据显示，2022 年，全球半导体销售额达到 5735 亿美元，创历史新高，同比增长了 3.2%，中国仍是全球最大的半导体市场，年销售额达 1803 亿美元。

图 20：中国在全球半导体设备行业的情况



资料来源: wind、公司公告、天风证券研究所

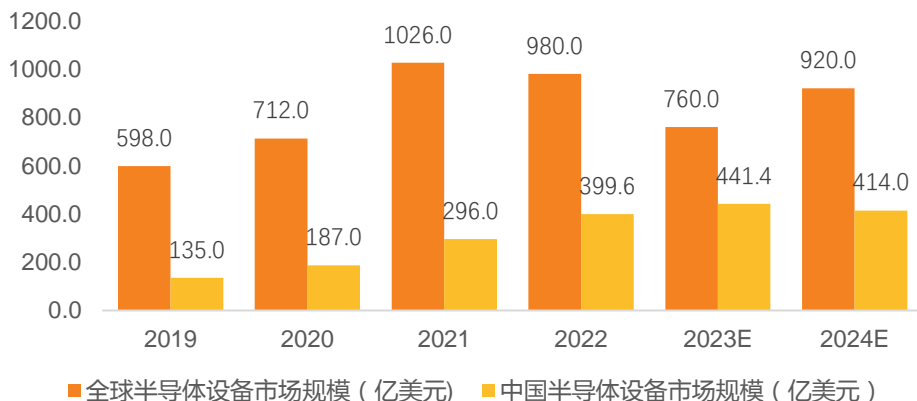
国产替代潜力: 随着中国半导体设备公司进口替代的加速,以中微半导体设备(上海)股份有限公司、北方华创科技集团股份有限公司、华海清科股份有限公司等为代表的国内半导体设备厂商加速崛起。**国产替代进程加速背景下,国产设备厂商需要重点考虑的是核心零部件的进口替代。**

电源为半导体设备温场控制的核心: 而电源作为半导体设备温场控制的核心要求能够根据负载变化进行电流电压无扰切换,具备功率密度大、高稳定性、高控制精度、快速响应等特性,其重要性不言而喻,因此从技术角度看,**半导体各项设备的电源的国产替代是国产设备厂商需要长期考虑的问题。**

3.2. 市场空间测算

从半导体设备零部件市场来看,以公开披露的中微公司 2016-2018 年原材料采购情况和拓荆科技 2018-2020 年原材料采购情况为例,涉及的精密零部件采购占比约为 50%-60%,同时考虑到半导体设备行业的直接材料采购成本为其收入的 50%-60%,推算半导体设备精密零部件规模约为半导体设备市场规模的 25%-35% (取中值 30%)。因此对应,2023/2024 年全球半导体设备零部件市场规模约为 228/276 亿美元,国内市场规模为 132.4/124.2 亿美元。

图 21: 2019-2024 年全球及中国半导体设备销售额情况



资料来源: SEMI、中商情报网、华经情报网、Gartner、中微公司公告、天风证券研究所

从细分市场来看，以公开披露的富创精密数据来看，半导体设备电源所属行业电气类精密零部件占比按 6% 计算，对应 2023/2024 年全球半导体设备电气类零部件市场规模约为 45.6/55.2 亿美元，国内市场规模为 26.5/24.8 亿美元。

表 7：碳化硅的主要产品类型

	2021	2022	2023E	2024E
全球半导体设备市场规模（亿美元）	1026	980	760	920
中国半导体设备市场规模（亿美元）	296	400	441	414
半导体设备精密零部件规模占比	30%	30%	30%	30%
半导体设备零部件电气类占比	6%	6%	6%	6%
半导体设备精密零部件市场规模（亿美元）				
全球	307.8	294.0	228.0	276.0
中国	88.8	119.9	132.4	124.2
半导体设备电气类精密零部件市场规模（亿美元）				
全球	61.6	58.8	45.6	55.2
中国	17.8	24.0	26.5	24.8

资料来源：SEMI、中商情报网、华经情报网、Gartner、中微公司公告、富创精密公告、天风证券研究所

3.3. 公司与头部半导体企业展开深度合作，刻蚀机设备电源导入验证、半导体电源业务进一步扩大

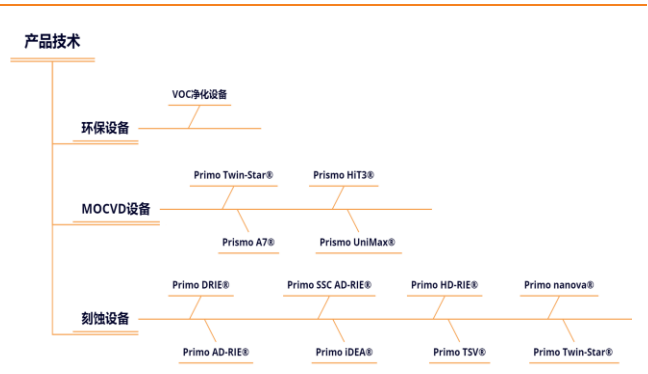
1) 随着公司与头部半导体设备企业深度合作，相关半导体电源产品进入设备供应链，为公司电源产品在半导体设备行业的应用提供了广阔的空间。在半导体设备中，前道设备是半导体设备中最核心的一环，核心设备电源的进口替代是设备商进口替代过程中需考虑的问题。公司于 2017 年为中微半导体开发生产的 MOCVD 设备提供配套的 PD 特种电源产品，实现了进口替代。除了 MOCVD 设备外，中微半导体还拥有刻蚀设备、环保设备，其中 MOCVD 设备和刻蚀设备均为应用了具有自主知识产权的新设计产品。同时，英杰电气新的电源产品的测试验证也在继续进行，不断优化方案，公司的某些其他电源技术已经接近国外厂商，客户已经开始试用（比如刻蚀机上用的射频电源），也初步具备了一定的国产化替代的能力。

图 22：公司产品-PDE 水冷可编程电源



资料来源：英杰电气官网、天风证券研究所

图 23：中微公司产品结构



资料来源：中微半导体官网、天风证券研究所

- 2) **MOCVD/刻蚀设备电源市场空间**：MOCVD 设备广泛应用于包括半导体器件、光学器件、气敏元件、超导薄膜材料、铁电/铁磁薄膜、高介电材料等多种薄膜材料的制备。根据我们测算，MOCVD 市场占比按 0.6% 计算，对应 2023/2024 年 MOCVD 电源市场空间为 2.7/3.2 亿美元。而刻蚀设备占比按 22% 计算，对应 2023/2024 年刻蚀设备电源市场空间为 100.3/121.4 亿美元。

表 8：半导体设备电源市场空间测算

	2021	2022	2023E	2024E
全球半导体设备市场规模（亿美元）	1026	980	760	920
中国半导体设备市场规模（亿美元）	296	400	441	414
刻蚀设备市场占比	22%	22%	22%	22%
全球刻蚀设备市场规模（亿美元）	221.5	215.6	167.2	202.4
全球刻蚀设备电源市场规模（亿美元）	132.9	129.4	100.3	121.4
MOVCD 设备市场占比	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%
全球 MOCVD 设备市场规模（亿美元）	6	5.7	4.4	5.4
全球 MOCVD 设备电源市场规模（亿美元）	3.6	3.4	2.7	3.2

资料来源：SEMI、中商情报网、华经情报网、Gartner、中微公司公告、富创精密公告、天风证券研究所

- 1) **半导体业务持续扩展**：公司半导体等电子材料业务订单最近这几年呈现连续增长的状态，随着公司为中微半导体提供 MOCVD 设备电源实现进口替代以后，在行业的知名度和品牌影响力有较大提升，目前随着公司射频电源的研发突破，在行业的细分应用有进一步扩大的可能。刻蚀设备电源的空间是 MOCVD 设备的几十倍，我们认为在公司导入验证刻蚀设备电源后，将迎来更大的增长空间。
- 2) 除此之外，在半导体其他领域公司也有电源产品配套，包括用于电子级单晶硅、碳化硅、蓝宝石、电子铜箔铝箔以及光纤行业的电源产品，订单也呈现一定的增长。
- 3) **受益于国产替代**：回顾 2021 年以来，供应端不确定性因素增多，包括美国继续对中国禁运、俄乌战争导致惰性气体（氩气、氦气）供应不上等。

美国禁运：2022 年 10 月 7 日，美国商务部工业与安全局（BIS）公布了《对向中国出口的先进计算和半导体制造物项实施新的出口管制》，这是自 2018 年以来，美国对中国半导体产业制裁的再次升级。本次《美国出口管理条例》（以下称 EAR）新规针对中国的先进制程设备新增了多条管控政策：其中新增 ECCN3B090 编码，编码涵盖 14nm 先进制程下晶圆抛光、光刻、化学刻蚀、薄膜沉积等全流程的设备，编码内的设备出口到中国需申请许可证，许可证实行推定拒绝。

在这样的大背景下，当下各个国家开始完善本土产业链，Gartner 将此定义为：技术民族主义。技术民族主义的代表，就是中国和美国现在正在进行的半导体生产本土化的竞争。日本、欧洲、印度等都相继加入到了竞赛，投资、花几百亿的钱去投资本土半导体产能建设。所以我们认为，半导体及其零部件的国产替代是大势所趋，半导体设备电源行业有望在国产化替代中受益。

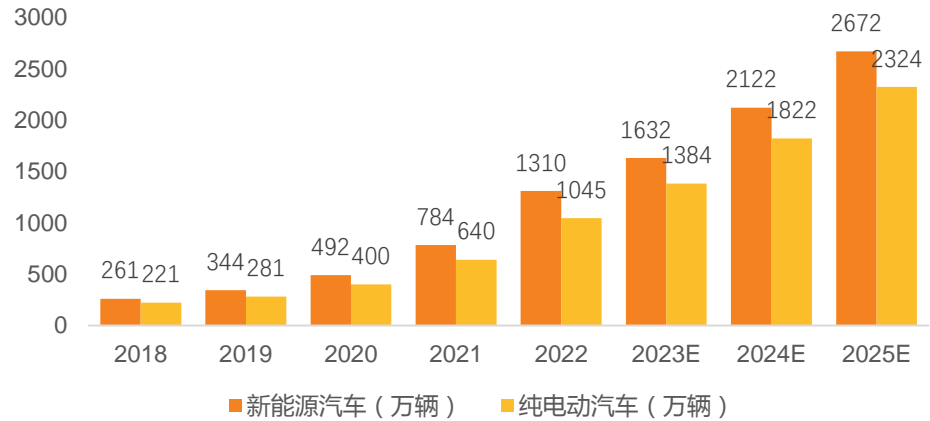
4. 充电桩：百亿级市场空间，有望贡献第三增长曲线

4.1. 受下游新能源汽车销量不断增加的影响，新能源汽车充电设施市场规模不断增大。

1) 国内市场:

据工信部数据统计,2022年,我国新能源汽车产销分别完成705.8万辆和688.7万辆,同比分别增长96.9%和93.4%,新能源汽车新车销量达到汽车新车总销量的25.6%。根据国务院办公厅发布的《新能源汽车产业发展规划(2021—2035年)》,到2025年,我国纯电动汽车将成为新销售车辆的主流,公共领域用车将全面电动化。根据艾媒咨询数据,预计2023/2024年中国新能源汽车保有量达1632/2122万辆,纯电动汽车达1384/1822万辆。新能源汽车充电桩作为新能源汽车配套产业,市场规模也随之不断扩大。

图 24: 2018-2025 年我国新能源车保有量(万辆)

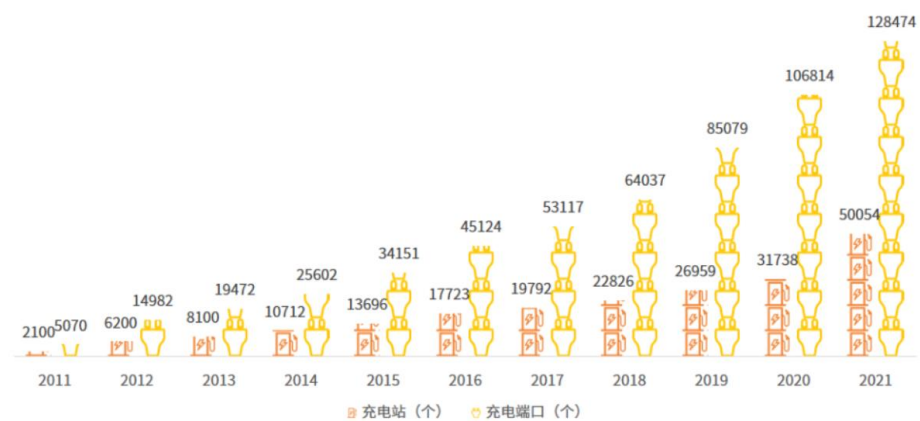


资料来源:公安部、中国政府网、艾媒咨询、天风证券研究所

2) 海外市场:

国外市场上,欧美充电桩政策层层向好,海外市场前景广阔。随着全球新能源汽车渗透率的不断提高,各国政府均对新能源基础设施建设持积极态度,并且由于欧美新能源基础设施建设发展晚于国内市场,海外市场较国内市场有更为迫切的充电桩配备意愿。因此,在欧美等国新能源汽车渗透率预期将持续增长的基础上,随着各国新能源基建相关扶持政策的落地,海外充电桩市场规模有望大幅提升。

图 25: 2011-2021 年美国充电桩及充电端口数量



资料来源:AFDC、艾媒咨询、天风证券研究所

图 26：欧洲 2021 年以来逐步开始有真金白银的补贴

时间	政策	内容
2019 年	德国《电动基础设施总体规划》	到 2030 年，建成 100 万个公共充电桩。
2020 年	欧盟委员会	到 2025 年安装 100 万根公共充电桩。
2021 年	荷兰	计划到 2030 年，在全国建成 180 万根公共、半公共和私人充电桩
2022 年	德国	未来三年内将投资 63 亿欧元，在全国范围内，快速扩大新能源汽车充电站的数量，从现在的约 7 万座提升至 2030 年的 100 万座

资料来源：中汽数据公众号、中国汽车报公众号、华夏能源网、财富中文网、新浪财经头条、半导体投资联盟、天风证券研究所

4.2. 市场空间测算

- 1) **中国市场：**中国的新能源汽车保有量以及充电桩保有量处于一个上升的态势，车桩比持续下降，安装私桩的车主逐渐增多（私桩的车桩比迅速下降）。

核心假设：

假设 1：2023 至 2025 年新能源车销量的增速为 25%/20%/15%。

假设 2：国内车桩比持续下降，2023-2025 年的车桩比分别为 2.5/2.4/2.3。

假设 3：公共充电桩占比略有下降，2023-2025 年的占比分别为 33%/32%/31%。

图 27：中国市场空间预测

	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
新能源车销量(万辆)	350.7	650.0	812.5	975.0	1121.3
YoY	165%	79%	25%	20%	15%
新能源车保有量(万辆)	784.0	1316.4	1931.4	2616.7	3345.5
YoY	59%	68%	47%	35%	28%
车桩比	3.0	2.6	2.5	2.4	2.3
充电桩保有量(万台)	261.7	506.3	772.6	1090.3	1454.6
新增充电桩(万台)	93.6	244.6	266.3	317.7	364.2
YoY	103%	161%	9%	19%	15%
公共充电桩					
公共充电桩占比	43.8%	34.0%	33.0%	32.0%	31.0%
公共充电桩保有量(万台)	114.7	172.1	255.0	348.9	450.9
新增公共充电桩(万台)	34.0	57.4	82.8	93.9	102.0
直流占比	41%	43%	45%	47%	50%
交流占比	59%	57%	55%	53%	50%
公共充电桩规模(亿元)	89.6	163.1	252.8	308.4	365.2
YoY	18%	82%	55%	22%	18%
私人充电桩					
私人充电桩占比	56.2%	66.0%	67.0%	68.0%	69.0%
私人充电桩保有量(万台)	147.0	334.2	517.6	741.4	1003.6
新增私人充电桩(万台)	59.7	187.2	183.5	223.8	262.2
私人充电桩规模(亿元)	20.9	64.2	61.7	73.7	84.7
YoY	206%	207%	-4%	20%	15%
充电桩合计(亿元)	110.5	227.3	314.5	382.1	449.9
YoY	34%	106%	38%	22%	18%

资料来源：中国充电联盟公众号、中汽协会数据公众号、充电桩管家微信公众号、趣闻之家、恒大研究院、公安部、天风证券研究所

2) 欧美市场:

- **美国市场:** 美国汽车在主流市场中渗透率较低且车桩比较高, 有较大提升空间。截至 2021 年美国新能源车保有量为 205 万辆, 对应公桩的车桩比为 15.9:1。

核心假设:

假设 1: 2023 至 2025 年新能源车销量的增速为 100%/50%/40%。

假设 2: 车桩比持续下降, 2023-2025 年的车桩比分别为 15/14/13。

假设 3: 公共充电桩中直流桩的占比持续提升, 2023-2025 年的占比分别为 26%/27%/28%。

图 28: 美国市场空间预测

	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
新能源车销量(万辆)	68.5	103.5	207.0	310.5	434.7
YoY	112%	51%	100%	50%	40%
新能源车保有量(万辆)	204.8	282.7	454.3	708.0	1054.2
YoY	32%	38%	61%	56%	49%
公共-车桩比	15.9	15	15	14	13
公共充电桩保有量(万台)	12.8	18.8	30.3	50.6	81.1
新增充电桩(万台)	2.2	6.0	11.4	20.3	30.5
YoY		177%	91%	77%	50%
公共-直流充电桩					
直流充电桩占比	25.0%	25.0%	26.0%	27.0%	28.0%
直流充电桩保有量(万台)	3.2	4.7	7.9	13.7	22.7
新增直流充电桩(万台)	0.5	1.5	3.2	5.8	9.1
直流充电桩规模(亿美元)	1.6	4.3	9.1	16.6	25.8
YoY		177%	110%	82%	55%
公共-交流充电桩					
交流充电桩占比	75.0%	75.0%	74.0%	73.0%	72.0%
交流充电桩保有量(万台)	9.6	14.1	22.4	36.9	58.4
新增交流充电桩(万台)	1.6	4.5	8.3	14.5	21.5
交流充电桩单价(万美元)	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04
YoY		5%	5%	5%	5%
交流充电桩规模(亿美元)	0.1	0.2	0.4	0.6	0.9
YoY		163%	75%	66%	41%
合计(亿美元)	1.7	4.6	9.5	17.2	26.7
YoY		176%	109%	81%	55%

资料来源: Marklines、瑞凯诺官网、替代燃料数据中心、爱采购网、亚马逊、车主指南、天风证券研究所

- **欧洲市场:** 欧洲市场新能源车渗透率较高, 2021 年公共车桩比数据约为 14.4:1。公共桩当中, 直流桩的占比较低, 2021 年仅为 8.4%, 直流桩占比或将有较大提升空间。

核心假设:

假设 1：2023 至 2025 年新能源车销量的增速为 4%/10%/15%。

假设 2：车桩比持续下降，2023-2025 年的车桩比分别为 12.6/11/9.4。

假设 3：公共充电桩中直流桩的占比持续提升，2023-2025 年的占比分别为 12%/14%/16%。

图 29：欧洲市场空间测算

	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
新能源车销量(万辆)	226.3	239.9	249.5	274.4	315.6
YoY	66%	6%	4%	10%	15%
新能源车保有量(万辆)	469.7	650.9	819.0	991.0	1182.7
公共-车桩比	14.4	14	12.6	11	9.4
公共充电桩保有量(万台)	32.7	46.5	65.0	90.1	125.8
新增充电桩(万台)	13.8	13.8	18.5	25.1	35.7
YoY		0%	34%	36%	42%
直流充电桩					
直流充电桩占比	8.4%	10.0%	12.0%	14.0%	16.0%
直流充电桩保有量(万台)	2.7	4.6	7.8	12.6	20.1
新增直流充电桩(万台)	0.6	1.9	3.2	4.8	7.5
直流充电桩规模(亿美元)	0.9	3.1	5.2	8.7	14.3
YoY		226%	72%	65%	65%
交流充电桩					
交流充电桩占比	91.6%	90.0%	88.0%	86.0%	84.0%
交流充电桩保有量(万台)	30.0	41.8	57.2	77.5	105.7
新增交流充电桩(万台)	13.2	11.9	15.4	20.3	28.2
交流充电桩单价(万美元)	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05
YoY		5%	5%	5%	5%
交流充电桩规模(亿美元)	0.8	0.7	0.8	1.0	1.4
YoY		-15%	23%	25%	32%
合计(亿美元)	1.7	3.7	6.1	9.7	15.7
YoY		115%	63%	60%	62%

资料来源：Marklines、欧洲汽车制造商协会、ACEA、36 氪出海、爱采购网、天风证券研究所

4.3. 公司竞争优势：充电桩与电源技术同源，公司立足西南地区正向海外扩展业务

- 1) **技术优势**：公司全资子公司四川蔚宇电气有限责任公司研发制造新能源汽车充电桩，截止 2021 年底已经取得充电桩相关授权专利 30 余件。

蔚宇电气开发的“充电桩集成功率控制器”，通过创新设计，为长距离分散型充电站的运维服务提供了高效的解决方案，开发的交流充电桩为国内首台通过美国 UL 认证的交流充电桩产品。

图 30：子公司蔚宇电气主要产品



资料来源：蔚宇电气官网、天风证券研究所

- 2) **荣誉认证：**该公司充电桩产品于 2020 年 7 月被中国充电桩网授予了 2020 中国充电桩行业十大新锐品牌奖,2020 年 11 月获得 2020 中国充电桩行业产品创新技术金奖,2021 年又获得中国充电换电行业十大卓越品质奖以及充电桩行业最佳产品创新技术奖。2022 年荣获中国充电桩行业十大竞争力品牌奖。公司获得多项国家专利,ISO9001 公信认证以及环境管理体系认证证书和职业健康安全管理体系认证证书;公司也获得了出口欧盟市场的准入资格-CE 证书;2021 年 1 月 27 日可编程充电桩功率控制器获得德国专利,其它国际专利正在认证中。

图 31：蔚宇电气充电桩荣誉认证

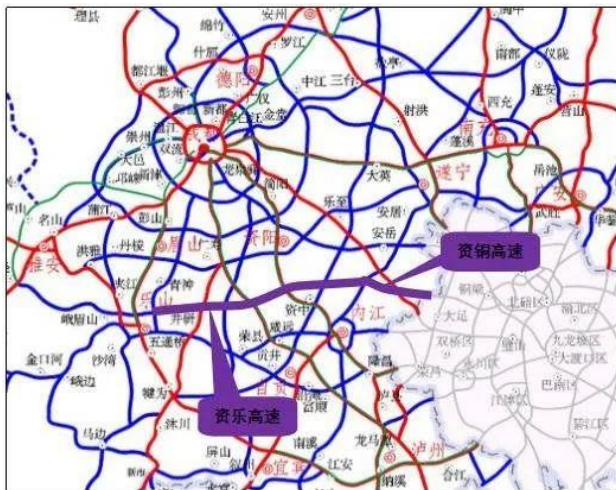


资料来源：蔚宇电气官网、天风证券研究所

- 3) **立足西南、走向世界：**在国内方面,公司已与蜀道集团成功签订战略合作协议,产品已覆盖四川省内 100 余个高速公路服务区,同时公司正有序推进与成都交投、重庆交运、云南能投、成都城投的商务洽谈,有望未来达成合作。在国外方面,除已在美国、德国、意大利、英国等多个国家市场推广新能源充电桩产品获得订单外,公司将进一

步开拓海外用户，拓展海外市场。

图 32：蔚宇电气为蜀道集团乐资铜高速提供充电桩服务



资料来源：蔚宇电气官网、天风证券研究所

图 33：蔚宇充电桩为蜀道集团“油转电”带来智能化应用



资料来源：蔚宇电气官网、天风证券研究所

- 4) **募投资金加码**：公司 2022 年第四次临时股东大会审议通过向特定对象发行股票的相关事项。拟使用募集资金 2.1 亿元用于新能源充电桩扩产项目。项目计划建设期为 2 年，完全达产后，将形成新增充电桩 41.2 万台/年的生产能力，其中，交流充电桩 40 万台/年，直流充电桩 1.2 万台/年。预计项目正常年营业收入 8.29 亿元（不含税），其构成详见下表：

图 34：新能源充电桩项目营业收入预测

序号	产品名称	产量 (台/年)	单价 (元/台, 含税)	销售收入 (万元, 不含税)
1	交流充电桩	320,000	-	42,654.87
1.1	JY32/M3P 系列充电桩	80,000	1,400.00	9,911.50
1.2	JK32/M3W 系列充电桩	104,000	1,900.00	17,486.73
1.3	GM 系列充电桩	56,000	1,650.00	8,176.99
1.4	GN 系列充电桩	80,000	1,000.00	7,079.65
2	直流充电桩	9,600	-	40,212.39
2.1	120KW 直流充电桩	5,600	40,000.00	19,823.01
2.2	160KW 直流充电桩	2,800	47,000.00	11,646.02
2.3	240KW 直流充电桩	800	71,000.00	5,026.55
2.4	360KW 直流充电桩	400	105,000.00	3,716.81
*	合计	329,600	-	82,867.26

资料来源：公司公告、天风证券研究所

5. 盈利预测

光伏行业：

伴随行业百 GW 级别扩产，公司电池片电源需求量随之增长，预计 2023 年光伏业务板块收入 15 亿元，毛利率方面，假设 2023 年毛利率阶段性下滑至 33%，2024 年至 35%。

半导体行业：

伴随半导体行业面临海外技术封锁，国产化替代加速，预计公司半导体业务迎来扩张，预计 2023 年营收 3 个亿，考虑到刻蚀设备正在导入，有望带来高利润，毛利率方面，假设 2023/2024 年保持 50%。

科研院所：

考虑到科研院所业务比较稳定，一直处于较高毛利水平，预计 2023 年收入 0.4 亿，毛利率方面，假设 2023/2024 年保持 50%。

冶金玻纤及其他：

预计 2023 年收入 3.5 亿，毛利率方面，假设 2023 年毛利率阶段性下滑至 42%，2024 年至 38%。其中，电动车市场增长快，考虑充电桩业务增长，假设公司 2023/2024 毛利率为 31%/30%。

表 9：2022-2023 盈利预测

英杰电气		2023E	2024E
收入	亿元	21.9	29.0
归母净利润	亿元	5.0	7.4
光伏			
收入	亿元	15.0	18.0
成本	亿元	10.1	11.7
毛利率	%	33.0%	35.0%
半导体			
收入	亿元	3.0	5.0
成本	亿元	1.5	2.5
毛利率	%	50.0%	50.0%
科研院所			
收入	亿元	0.4	0.5
成本	亿元	0.2	0.2
毛利率	%	50.0%	50.0%
冶金玻纤及其他			
收入	亿元	3.5	5.5
成本	亿元	2.0	3.4
毛利率	%	42.0%	38.0%
其中：充电桩			
收入	亿元	2.0	4.0
成本	亿元	1.4	2.8
毛利率	%	31.0%	30.0%

资料来源：wind、天风证券研究所

综合来看，考虑到公司新业务的拓展情况，我们预计公司 2023/2024/2025 年将分别实现归母净利润 5.0/7.4/8.4 亿元，目前市值对应 PE 分别为 30X/20X/18X。

参考可比公司晶盛机电、迈为股份、金辰股份、中微公司、北方华创，考虑到公司新客户/新业务有望贡献高额利润，给予公司 23 年 40XPE，对应目标价 140 元，首次覆盖给予“买入”评级。

表 10：可比公司 PE 估值（根据 Wind 一致预测，2023 年 5 月 31 日收盘价）

证券代码	公司名称	2022	2023E	2024E
300316.SZ	晶盛机电	28.45	20.41	16.41
300751.SZ	迈为股份	83.16	31.37	19.74
603396.SH	金辰股份	149.95	38.78	21.26
688012.SH	中微公司	51.63	75.4	59.47
002317.SZ	北方华创	50.61	49.49	36.65
均值		72.76	43.09	30.71

资料来源：wind、天风证券研究所

6. 风险提示

6.1. 行业波动风险

受下游终端产业需求与行业政策的影响，一旦特定行业的产业政策和市场需求发生重大不利变化，短期内会引起下游市场需求不达预期等行业波动风险。

6.2. 产品毛利率下降风险

公司目前整体毛利率水平较高且波动较小，如果公司在技术创新、产品开发、成本控制、高端市场开拓方面不能持续保持优势，导致产品价格下降或原材料价格持续上涨，公司主要产品的毛利率可能下降。

6.3. 客户集中度较高的风险

公司前五名客户集中度相对较高；若公司与上述客户的合作关系发生不利变化或主要客户因市场竞争加剧、经营不善或受到相关部门处罚等内外原因导致其市场份额缩减，公司可能面临经营业绩下滑的风险。

6.4. 股票交易异常波动风险

公司 2023 年 4 月 6 日、4 月 7 日、4 月 10 日连续三个交易日收盘价格涨幅偏离值累计超过 30%，根据深圳证券交易所的有关规定，属于股票异常波动情况，请广大投资者理性投资，注意风险。

6.5. 核心技术人员流失及核心技术失密风险

如果出现核心技术人员流失、可能造成核心技术失密，从而削弱公司产品的核心竞争力，影响公司的发展。

财务预测摘要

资产负债表(百万元)						利润表(百万元)					
	2021	2022	2023E	2024E	2025E		2021	2022	2023E	2024E	2025E
货币资金	124.62	261.53	445.55	1,774.09	7,973.48	营业收入	659.96	1,282.57	2,184.99	2,894.89	3,545.96
应收票据及应收账款	211.51	209.24	507.55	442.13	721.13	营业成本	381.68	780.55	1,375.45	1,783.54	2,184.66
预付账款	9.83	18.09	31.12	32.69	45.47	营业税金及附加	6.05	9.67	13.11	17.37	21.28
存货	848.75	1,521.62	2,655.35	1,486.29	334.27	销售费用	38.88	51.93	65.55	66.00	80.85
其他	722.77	602.39	692.02	712.90	739.33	管理费用	30.35	44.23	146.39	167.90	205.67
流动资产合计	1,917.48	2,612.88	4,331.58	4,448.10	9,813.68	研发费用	51.32	68.93	120.17	136.06	166.66
长期股权投资	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	财务费用	(2.09)	(2.23)	(1.00)	(1.00)	(1.00)
固定资产	84.74	112.52	124.36	138.66	148.80	资产/信用减值损失	(3.65)	(0.02)	(11.70)	(11.70)	(11.70)
在建工程	0.00	12.55	75.42	138.29	201.16	公允价值变动收益	0.00	0.00	30.00	20.00	20.00
无形资产	12.40	50.53	173.46	289.66	399.12	投资净收益	16.26	12.92	90.00	50.00	50.00
其他	30.29	20.13	20.00	19.87	19.85	其他	(41.40)	(72.57)	0.00	0.00	0.00
非流动资产合计	127.42	195.72	393.24	586.48	768.93	营业利润	182.56	389.18	573.61	783.31	946.14
资产总计	2,071.19	2,867.53	4,724.83	5,034.57	10,582.61	营业外收入	0.11	1.72	25.00	30.00	35.00
短期借款	6.00	20.00	315.06	0.00	2,400.00	营业外支出	1.55	0.74	0.74	0.74	0.74
应付票据及应付账款	147.04	231.02	435.18	428.67	629.46	利润总额	181.12	390.17	597.87	812.57	980.40
其他	202.73	243.33	1,735.43	1,850.09	2,433.89	所得税	23.75	51.26	83.70	97.51	117.65
流动负债合计	355.76	494.35	2,485.67	2,278.76	5,463.35	净利润	157.37	338.90	514.17	715.07	862.76
长期借款	0.00	0.00	197.37	0.00	1,500.00	少数股东损益	0.00	(0.19)	13.68	(20.02)	24.16
应付债券	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	归属于母公司净利润	157.37	339.09	500.49	735.09	838.60
其他	6.30	17.50	17.50	17.50	17.50	每股收益(元)	1.10	2.36	3.48	5.12	5.84
非流动负债合计	6.30	17.50	214.87	17.50	1,517.50						
负债合计	882.04	1,357.41	2,700.54	2,296.26	6,980.84	主要财务比率	2021	2022	2023E	2024E	2025E
少数股东权益	0.40	0.28	13.96	(6.06)	18.09	成长能力					
股本	95.33	143.71	143.71	143.71	143.71	营业收入	56.87%	94.34%	70.36%	32.49%	22.49%
资本公积	493.52	471.66	471.66	471.66	471.66	营业利润	49.66%	113.17%	47.39%	36.56%	20.79%
留存收益	606.18	897.60	1,398.10	2,133.18	2,971.78	归属于母公司净利润	50.60%	115.47%	47.60%	46.87%	14.08%
其他	(6.27)	(3.13)	(3.13)	(4.18)	(3.48)	获利能力					
股东权益合计	1,189.16	1,510.12	2,024.29	2,738.31	3,601.76	毛利率	42.17%	39.14%	37.05%	38.39%	38.39%
负债和股东权益总计	2,071.19	2,867.53	4,724.83	5,034.57	10,582.61	净利率	23.85%	26.44%	22.91%	25.39%	23.65%
						ROE	13.24%	22.46%	24.90%	26.79%	23.40%
						ROIC	42.13%	60.52%	51.01%	38.50%	125.76%
						偿债能力					
现金流量表(百万元)	2021	2022	2023E	2024E	2025E	资产负债率	42.59%	47.34%	57.16%	45.61%	65.97%
净利润	157.37	338.90	500.49	735.09	838.60	净负债率	-9.90%	-15.86%	3.40%	-64.71%	-113.04%
折旧摊销	7.37	16.02	27.77	36.10	44.30	流动比率	2.22	1.99	1.74	1.95	1.80
财务费用	0.30	0.84	(1.00)	(1.00)	(1.00)	速动比率	1.25	0.86	0.67	1.30	1.74
投资损失	(16.26)	(12.92)	(90.00)	(50.00)	(50.00)	营运能力					
营运资金变动	(45.80)	(339.26)	(624.94)	1,320.31	1,618.42	应收账款周转率	4.62	6.10	6.10	6.10	6.10
其它	(93.82)	42.25	43.68	(0.02)	44.16	存货周转率	1.14	1.08	1.05	1.40	3.90
经营活动现金流	9.17	45.84	(144.00)	2,040.48	2,494.47	总资产周转率	0.38	0.52	0.58	0.59	0.45
资本支出	45.59	83.18	225.42	229.46	226.77	每股指标(元)					
长期投资	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	每股收益	1.10	2.36	3.48	5.12	5.84
其他	(81.52)	35.46	(390.84)	(428.93)	(423.53)	每股经营现金流	0.06	0.32	-1.00	14.20	17.36
投资活动现金流	(35.93)	118.64	(165.42)	(199.46)	(196.77)	每股净资产	8.27	10.51	13.99	19.10	24.94
债权融资	9.02	17.30	493.43	(511.43)	3,901.00	估值比率					
股权融资	(38.07)	29.65	0.00	(1.04)	0.70	市盈率	94.58	43.89	29.74	20.25	17.75
其他	2.39	(73.93)	0.00	(0.00)	(0.00)	市净率	12.52	9.86	7.40	5.42	4.15
筹资活动现金流	(26.66)	(26.97)	493.43	(512.48)	3,901.70	EV/EBITDA	35.29	23.47	23.89	15.39	10.50
汇率变动影响	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	EV/EBIT	36.46	24.38	25.02	16.09	10.98
现金净增加额	(53.42)	137.51	184.01	1,328.54	6,199.40						

资料来源:公司公告, 天风证券研究所

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户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、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，天风证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，天风证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。天风证券的销售人员、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。天风证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。天风证券的资产管理部门、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。

特别声明

在法律许可的情况下，天风证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到天风证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级声明

类别	说明	评级	体系
股票投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	买入	预期股价相对收益 20%以上
		增持	预期股价相对收益 10%-20%
		持有	预期股价相对收益 -10%-10%
		卖出	预期股价相对收益 -10%以下
行业投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	强于大市	预期行业指数涨幅 5%以上
		中性	预期行业指数涨幅 -5%-5%
		弱于大市	预期行业指数涨幅 -5%以下

天风证券研究

北京	海口	上海	深圳
北京市西城区佟麟阁路 36 号 邮编：100031 邮箱：research@tfzq.com	海南省海口市美兰区国兴大道 3 号互联网金融大厦 A 栋 23 层 2301 房 邮编：570102 电话：(0898)-65365390 邮箱：research@tfzq.com	上海市虹口区北外滩国际客运中心 6 号楼 4 层 邮编：200086 电话：(8621)-65055515 传真：(8621)-61069806 邮箱：research@tfzq.com	深圳市福田区益田路 5033 号平安金融中心 71 楼 邮编：518000 电话：(86755)-23915663 传真：(86755)-82571995 邮箱：research@tfzq.com