

爱科赛博 (688719.SH) 乘国产替代东风，打造高端电源头部厂商

2024年06月04日

——公司首次覆盖报告

投资评级：买入（首次）

殷晟路（分析师）

鞠爽（联系人）

日期 2024/6/3

yinshenglu@kysec.cn

jushuang@kysec.cn

当前股价(元) 42.12

证书编号：S0790522080001

证书编号：S0790122070070

一年最高最低(元) 75.39/38.90

总市值(亿元) 34.74

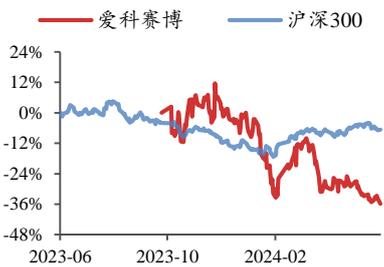
流通市值(亿元) 8.16

总股本(亿股) 0.82

流通股本(亿股) 0.19

近3个月换手率(%) 239.94

股价走势图



数据来源：聚源

● 国产测试电源龙头，多领域产品力争国产替代

公司以电力电子技术为基石，从特种电源产品出发逐步拓展至电能质量设备、精密测试电源领域，形成了精密测试电源、特种电源与电能质量设备三大业务板块。公司经过多年发展，在产品性能、品牌影响力和销售服务等方面均处于国内领先地位，同时公司加速研发技术创新，力争在小功率测试电源与高端工业特种电源领域实现国产替代。我们预计公司 2024-2026 年营业收入为 11.78、16.03、21.65 亿元，归母净利润为 1.51、2.17、2.84 亿元。对应当前股价 PE 为 23.0、16.0、12.2 倍，首次覆盖，给予“买入”评级。

● 大功率测试电源龙头地位稳固，小功率测试电源迎来国产替代良机

大功率测试电源广泛应用于新能源发电与新能源车三电领域，与下游资本开支和研发投入密切相关。大测试电源在新能源发电领域主要应用于光储逆变器产品，根据我们测算，预计到 2025 年国内光储逆变器测试电源市场空间有望达 32.3 亿元。测试电源在新能源车领域则主要用于新能源车三电系统及充电桩领域，预计到 2025 年整个新能源车领域测试电源的市场空间有望达 27.8 亿元。综合国内外测试电源企业收入计算，预计 2022 年全国测试电源市场空间有望达 70-100 亿元，其中内资企业份额不足 50%，且国产化率相对较低的主要是 35kW 以下的小功率测试电源。作为大功率测试电源国产化替代先锋，公司有望凭借其产品性价比优势加速在小功率电源国产替代进程，打开其收入上限。

● 传统特种电源触底回升，加速高端工业电源国产替代

公司特种电源业务围绕民航保障、轨道交通、加速器领域展开了系列产品布局，2022 年受下游行业景气度下行影响，公司业务规模有所收缩，伴随行业景气度回升，公司传统领域特种电源收入有望触底回升。同时公司基于其底层技术优势，加速布局高端工业电源产品，力争在半导体射频电源与医疗领域电源实现国产替代。

● 电能质量设备产品布局全面，业务有望发展稳定

伴随国内新能源渗透率提升带来的配电网改造需求提升与下游用电场景多元化特点，公司作为国内老牌企业有望充分受益国内配电网领域用电能质量设备需求逐步提升。

● **风险提示：**光储逆变器产品研发需求不及预期；电动车新拓展客户不及预期；通用测试电源国产化不及预期；特种电源送样不及预期。

财务摘要和估值指标

指标	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入(百万元)	579	826	1,178	1,603	2,165
YOY(%)	11.4	42.7	42.5	36.1	35.1
归母净利润(百万元)	69	139	151	217	284
YOY(%)	44.6	101.8	9.2	43.6	30.5
毛利率(%)	44.1	45.2	44.8	44.2	44.3
净利率(%)	12.1	16.2	12.4	13.1	12.7
ROE(%)	17.8	7.3	7.4	9.6	11.1
EPS(摊薄/元)	0.83	1.68	1.83	2.63	3.44
P/E(倍)	50.6	25.1	23.0	16.0	12.2
P/B(倍)	9.4	1.9	1.8	1.6	1.4

数据来源：聚源、开源证券研究所

目录

1、	高端电源国产化先锋，持续拓宽产品下游应用领域	4
1.1、	深耕电力电子领域，品类矩阵持续丰富	4
1.2、	股权结构较集中，管理团队专业稳定	5
1.3、	受益下游高景气赛道，主营业务高速增长	6
2、	测试电源：乘新能源东风，国产替代加速突围	8
2.1、	需求落脚“产&研”两端，光储领域为产品应用主市场	8
2.2、	“光储装机景气度延续+逆变器迭代提速”共驱需求放量	8
2.3、	新能源汽车渗透率持续提升，带动测试电源需求放量	11
2.4、	测试电源国产化先锋，产品、技术实力构建竞争壁垒	14
2.4.1、	大功率国产化率加速提升，小功率国产化开始起步	14
2.4.2、	产品矩阵丰富，技术实力突出	16
2.4.3、	加速小功率国产化进程，通用测试电源有望成为重要增长极	17
3、	特种电源：细分领域头部，前瞻布局半导体领域	20
3.1、	市场应用较广泛，公司为细分领域头部企业	20
3.2、	布局高端工业领域，有望推动国产化进程	21
4、	电能质量控制：行业先行者，产品布局全面	23
4.1、	市场需求稳步增长，公司为重要市场参与者	23
4.2、	公司业务稳健增长，于有源类产品替代浪潮中把握先发优势	24
5、	盈利预测与投资建议	26
5.1、	关键假设	26
5.2、	估值分析	26
6、	风险提示	28
附：	财务预测摘要	29

图表目录

图 1：	自 1996 年成立以来，产品&技术体系持续迭代出新	4
图 2：	股权结构较集中，公司董事长白小青与妻子王琳为实控人	5
图 3：	2019-2023 年间公司营业收入保持高速增长	6
图 4：	归母净利润于 2020 年转正并于此后实现高速增长	6
图 5：	2019-2023 年公司毛利率、净利率持续提升	7
图 6：	2019-2023 年公司期间费用率显著下降	7
图 7：	2019-2023 年间公司测试电源业务营收持续高增	7
图 8：	2019-2023 年间公司测试电源毛利率持续提升	7
图 9：	2019-2022 年间光伏储能、电动汽车等高景气下游行业助力公司测试电源业务营收快速增长	8
图 10：	2020-2022 年间公司测试电源业务营收主要源于光伏储能领域	8
图 11：	光伏逆变器测试需应用光伏模拟器、电网模拟器或通用测试电源	9
图 12：	光伏逆变器与储能交流器测试需要回馈交流模拟电网电源与电池模拟器	9
图 13：	到 2024 年全球新增光伏装机有望达 474GW	9
图 14：	预计 2023 年全球光伏逆变器出货将达 381.4GW	9
图 15：	到 2025 年全球储能装机有望达 131.3GW	10
图 16：	2023 年国内地面电站中 300kW+组串式逆变器占比 30%	10
图 17：	大功率逆变器相比小功率逆变器能够降低系统成本	10
图 18：	预计 2024 年新车中新能源汽车渗透率将超 40%	12
图 19：	2023 年国内新增充电基础设施 338.6 万台	12
图 20：	2022 年国内测试电源市场集中度不高	15
图 21：	通用测试电源：宽范围、高密度→高精度、可编程、能量回馈→全功能、多系列	18
图 22：	专用测试装备：双向大功率→性能提升、产品多样化→系列化、模块化	18
图 23：	2020-2022 年精密测试电源经销商数量显著增加	18
图 24：	精密测试电源经销收入显著增长	18
图 25：	测试电源业务中，经销模式收入占比逐年提升	19
图 26：	测试电源业务中，经销模式毛利率波动上升	19
图 27：	在测试电源中，通用测试电源收入占比持续提升	19

图 28: 通用测试电源毛利率最高	19
图 29: 2020-2022 年特种电源业务营收波动较大	21
图 30: 2022 年民航运输总周转量为近 5 年最低	21
图 31: 射频电源作为产生等离子体的配套电源被广泛应用于半导体及泛半导体领域	21
图 32: 预计 2028 年全球射频电源市场规模达 13.38 亿美元	22
图 33: 预计 2030 年全球质子治疗市场将达 14.2 亿美元	22
图 34: 2022 年质子放射治疗设备市场主要由欧美日厂商主导	22
图 35: 2018-2023 年国内电能质量治理行业市场规模稳定增长	23
图 36: 2019-2030 年中国数据中心建设高速增长	23
图 37: 2022 年起电网投资增速呈企稳回升态势	23
图 38: 电能质量控制设备业务营收稳中有升	24
图 39: 通用电能质量控制设备构成业务主要成分	24
表 1: 主营产品覆盖光伏储能、电动汽车等高景气下游领域, 并有不同产品系列可供选择	5
表 2: 管理团队多数成员伴随公司成长超二十载, 且拥有深厚专业背景及丰富管理经验	5
表 3: 公司 2024-2026 年股权激励目标利润分别为 1.52、2.1、2.8 亿元	6
表 4: 测试设备为下游新能源发电领域必需设备, 且设备形式多样	9
表 5: 预计到 2025 年全球新能源发电测试电源市场规模有望达 32.3 亿元	11
表 6: 测试装备在新能源汽车行业三电系统及充电桩研发、生产环节中必不可少	11
表 7: 2025 年锂电池新增产能有望带来测试电源 25 亿市场	12
表 8: 2025 年国内新增新能源车产能有望带来车载电源测试电源 0.70 亿市场	13
表 9: 2025 年国内新增新能源车产能有望带来充电桩测试电源 1.92 亿市场	13
表 10: 2025 年国内新增新能源车产能有望带来新能源车领域测试电源 27.8 亿市场	14
表 11: 台资、外资厂商主导小功率测试电源市场, 国产厂商凭借新能源风口成为大功率测试电源市场重要参与者	14
表 12: 大、小功率测试电源所用技术路线不同	15
表 13: 在大功率测试电源领域, 国内厂商产品布局较外资更全面	15
表 14: 在小功率测试电源领域, 国内厂商产品布局较台资、外资厂商存在差距	15
表 15: 产品矩阵丰富, 可满足不同应用场景需求, 并拥有优质客户资源	16
表 16: 公司产品多项技术参数达国际一线水准	16
表 17: 客户黏性强, 在下游客户中拥有较高的采购份额	17
表 18: 公司已拥有八个系列的通用测试电源产品, 包含多种小功率测试电源型号	18
表 19: 公司为特种电源细分领域头部企业	20
表 20: 特种电源客户覆盖下游领域头部公司、科研机构	20
表 21: 公司为市场重要参与者, 并于细分领域保持头部优势	24
表 22: 产品布局全面, 覆盖下游头部客户	24
表 23: 产品性能指标居行业前列	25
表 24: 公司营收拆分及预测	26
表 25: 公司 PE 与 PEG 低于可比公司估值	27

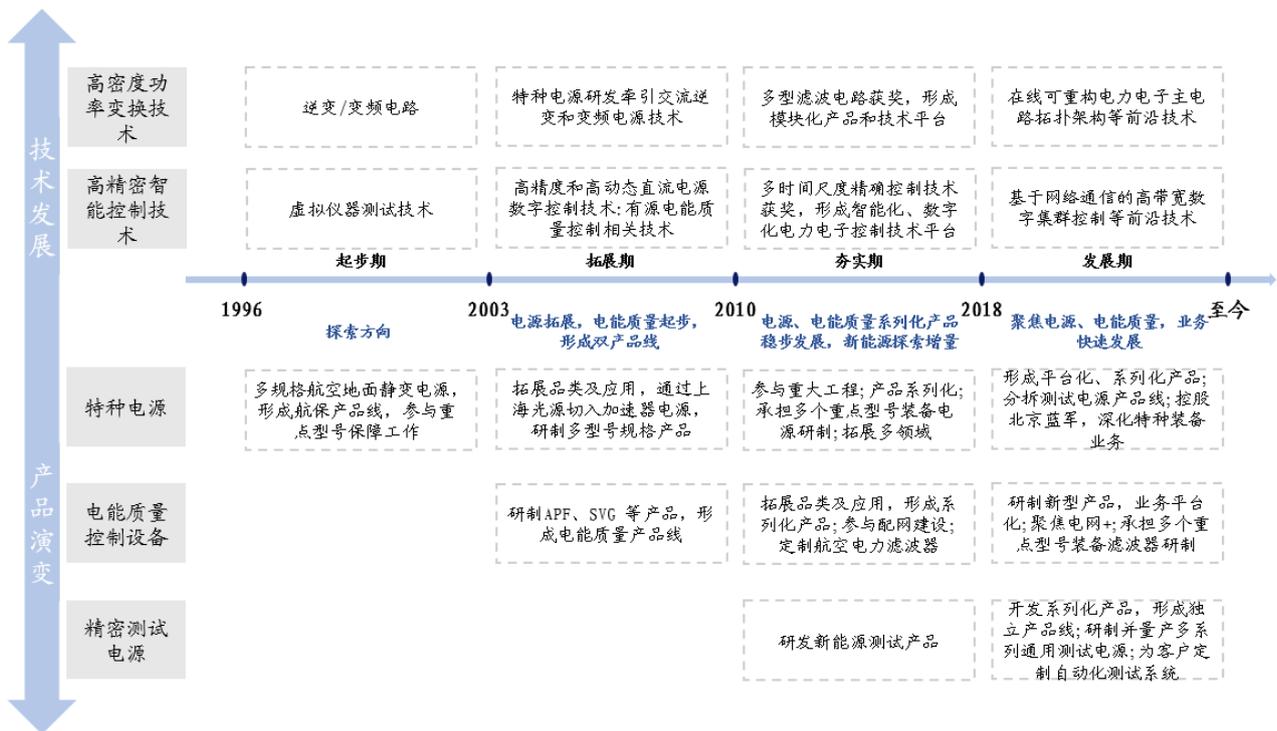
1、 高端电源国产化先锋，持续拓宽产品下游应用领域

1.1、 深耕电力电子领域，品类矩阵持续丰富

专注电力电子领域二十余载，以研发创新为导向，持续拓宽品类边界。爱科赛博成立于 1996 年，以电力电子技术为基石，构建了高密度功率变换技术、高精度智能控制技术和产品化支撑技术等三大共通的技术平台，进而为公司产品与技术体系的迭代升级与产业应用深度赋能。经过多年研发投入与产品创新，公司产品范围已从单一的特种电源拓展至电能质量控制、测试电源等领域。

公司发展历史可分为四个阶段：**(1) 起步期**：1996-2003 年公司初创期，主营航保电源产品，并初步形成逆变/变频等交流电源变换及控制、虚拟仪器测试等多项核心技术；**(2) 拓展期**：2003-2010 年，以航保电源产品为基础，拓展电源品类及应用领域，形成特种电源与电能质量两大产品线；**(3) 夯实期**：2010-2018 年，公司持续拓展特种电源与电能质量系列产品，并积极拓展大功率光伏并网逆变器等新业务增量；**(4) 发展期**：聚焦电源&电能质量，推动业务朝“产品+平台”转型，助力精密测试电源、特种电源、电能质量三大产品标准化、平台化、系列化。

图1：自 1996 年成立以来，产品&技术体系持续迭代出新



资料来源：爱科赛博招股说明书、开源证券研究所

“特种电源+电能质量控制设备+测试电源”三驾马车齐驱，覆盖下游高景气赛道。公司下辖精密测试电源、特种电源和电能质量控制设备三大主营产品板块，广泛应用于光伏储能、电动汽车、航空航天及电力配网等领域。并且产品具备跨行业通用、行业内专用、客户定制等特点能够满足下游客户的差异化需求。凭借多年的产品研发经验形成的优质产品力和销售渠道，公司积累了包括华为、比亚迪、阳光电源、汇川技术等在内的大批优质客户。

表1: 主营产品覆盖光伏储能、电动汽车等高景气下游领域, 并有不同产品系列可供选择

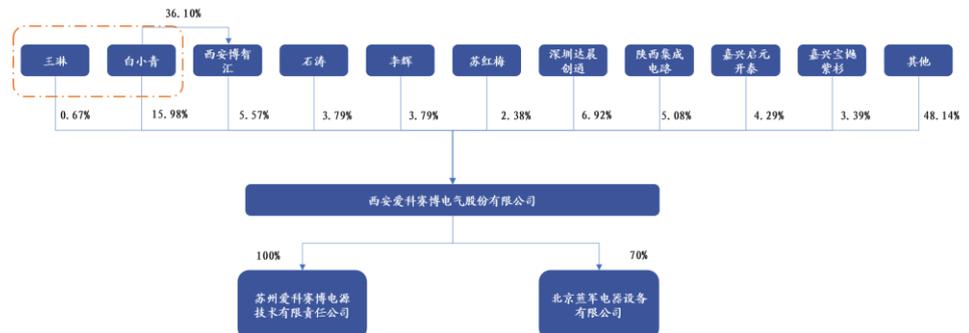
主营产品	产品特点			主要应用领域						
	跨行业通用产品	行业内专用产品	客户定制产品	光伏储能	电动汽车	航空航天	轨道交通	科研试验	电力配网	特种装备
精密测试电源	✓	✓		✓	✓			✓		
特种电源		✓	✓			✓	✓	✓		✓
电能质量控制设备	✓	✓	✓				✓		✓	✓

资料来源: 爱科赛博招股说明书、开源证券研究所

1.2、股权结构较集中, 管理团队专业稳定

股权结构较集中, 公司董事长白小青与妻子王琳为实控人。截至 2024 年一季度, 公司董事长白小青直接持股公司股份 15.98%, 并通过员工持股平台西安博智汇间接持有公司 2.08% 的股份, 合计控制公司 17.99% 的股份。此外, 公司拥有 1 家全资子公司、1 家控股子公司。其中全资子公司苏州爱科主营电能质量相关产品, 同时兼顾部分精密测试电源产品。控股子公司北京蓝军主营航空保障电源等特种电源业务。

图2: 股权结构较集中, 公司董事长白小青与妻子王琳为实控人



资料来源: Wind、开源证券研究所

管理团队稳定, 并拥有深厚专业背景。公司管理团队组织架构稳定, 其中多数成员伴随公司成长二十余载, 拥有一线工作经历, 具备深厚的专业技术背景及丰富的管理经验。

表2: 管理团队多数成员伴随公司成长超二十载, 且拥有深厚专业背景及丰富管理经验

姓名	职务	教育背景	工作经历
白小青	董事长、总经理	本科就读于北京航空航天大学电气技术专业, 硕士研究生就读于西安交通大学电气工程学院工业自动化专业, 清华大学电子信息领域创新领军工程博士在读	1966 年 4 月出生, 于 1996 年创办公司并任董事长兼总经理, 历任原航空航天部 623 研究所助理工程师、西安交通大学工业自动化教研室科研助理、西安爱科电子技术研究所所长
张建荣	董事、副总经理	本科就读于空军工程大学工业电气自动化专业, 拥有西安交通大学工程硕士学位	1976 年 12 月出生, 于 1999 年加入公司, 历任公司工程师、产品经理、产品线总监、副总经理、赛博电气监事, 目前, 任公司副总经理、董事, 并兼任高端装备事业部总经理
李辉	董事、副总经理	曾就读于西北工业大学自动化专业	1966 年 3 月出生, 曾就职于原航空航天部西安远东机械制造公司 (现中国航发西安动力控制科技有限公司), 任工程师, 后于 1996 年加入公司, 历任公司工程师、产品线总监、运营中心总监、副总经理, 目前, 任公司董事、副总经理
高鹏	副总经理	本科就读于西安理工大学电子信息工程专业, 硕士研究生就读于西安理工大学自动化专业	1983 年 1 月出生, 于 2007 年加入公司, 历任西安爱科赛博电气股份有限公司研发工程师、项目经理、产品经理、产品线总监、电能质量事业部副总经理、电能质量事业部总经理、苏州爱科赛博电源技术有限公司副总经理, 目前, 任苏州公司常务副总经理
苏红梅	总经理助	曾就读于陕西财经学院会计专业, 拥有中央	1973 年 7 月出生, 于 1996 年加入公司, 历任公司总务部主

姓名	职务	教育背景	工作经历
	理、财务总监	广播电视大学会计学本科学历	管、总务部经理、财务部经理、财务总监、总经理助理、董事会秘书，目前，任公司总经理助理、财务总监

资料来源：Wind、开源证券研究所

股权激励核心技术及业务人员，业绩目标彰显公司高速发展信心。2024年4月27日，公司发布《2024年限制性股票激励计划（草案）》计划向不超过69名的技术及业务骨干人员授予限制性股票数量196.12万股，其中首次授予156.9万股。就业绩考核目标方面，公司2024-2026年营收目标值分别为11、15、20亿元，净利润目标则为1.52、2.1、2.8亿元，彰显了公司对未来三年实现高速发展的信心。

表3：公司2024-2026年股权激励目标利润分别为1.52、2.1、2.8亿元

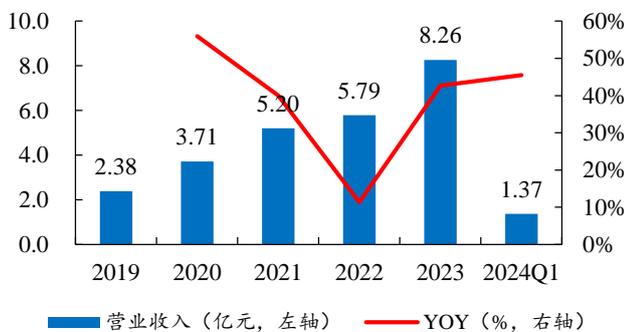
归属期	对应考核年度	年度营业收入(A)(单位:亿元)		年度净利润(B)(单位:亿元)	
		目标值(Am)	触发值(An)	目标值(Bm)	触发值(Bn)
第一个归属期	2024	11	10	1.52	1.40
第二个归属期	2025	15	13	2.10	1.80
第三个归属期	2026	20	16	2.80	2.24

资料来源：爱科赛博公告、开源证券研究所

1.3、受益下游高景气赛道，主营业务高速增长

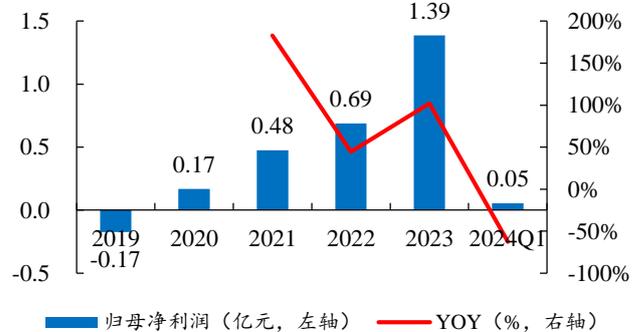
2019-2023年间公司营收与利润均实现了高速增长。得益于客户对产品认可度的提升与品牌效应积累，叠加新能源光储和电动汽车等下游市场需求的持续增长，2019-2023年间公司营收由2.38亿元增长至8.26亿元，复合增速达36.5%。归母净利润在2020年扭亏为盈后实现了高速增长，在2020-2023年间公司归母净利润CAGR高达102.1%，到2023年实现归母净利润1.39亿元，yoy+101.8%。

图3：2019-2023年间公司营业收入保持高速增长



数据来源：Wind、开源证券研究所

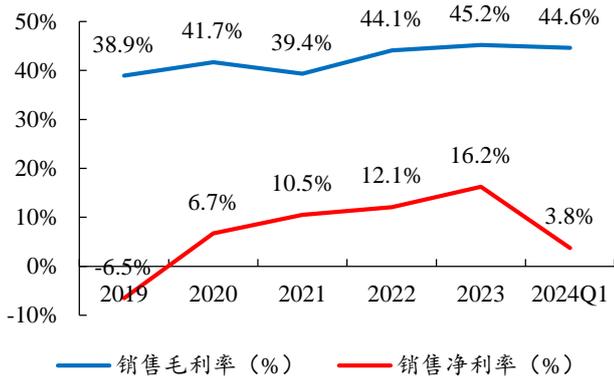
图4：归母净利润于2020年转正并于此后实现高速增长



数据来源：Wind、开源证券研究所

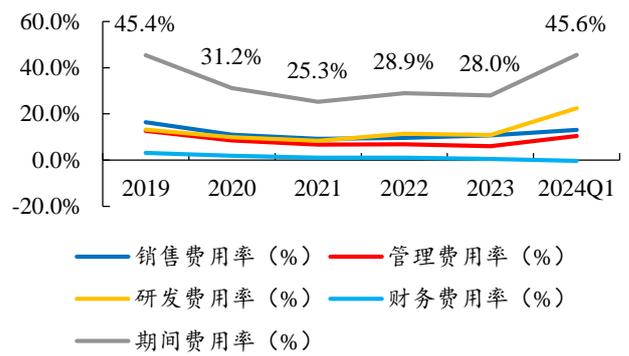
盈利能力显著提升，受益于规模效应期间费率实现大幅下降。随着公司高毛利率产品销售占比提升与经销渠道的拓展，从2019年到2023年间，公司销售毛利率实现了稳健增长，2023年公司销售毛利率达45.2%。与此同时，伴随公司销售收入规模的扩大，其期间费用率实现了显著下滑。2023年公司期间费用率下降至28%，其中销售/管理/研发/财务费用率分别为10.7%/6.0%/10.8%/0.5%。得益于毛利率的提升与费用率的下降，公司净利率在2019-2023年呈现显著上升趋势，到2023年公司净利率达16.2%。2024Q1受公司当季研发费用投入大幅增加的影响，公司期间费用率显著上升并导致净利率有所下滑，2024Q1公司研发费用率为22.5%，净利率下滑至3.8%。

图5：2019-2023 年公司毛利率、净利率持续提升



数据来源：Wind、开源证券研究所

图6：2019-2023 年公司期间费用率显著下降

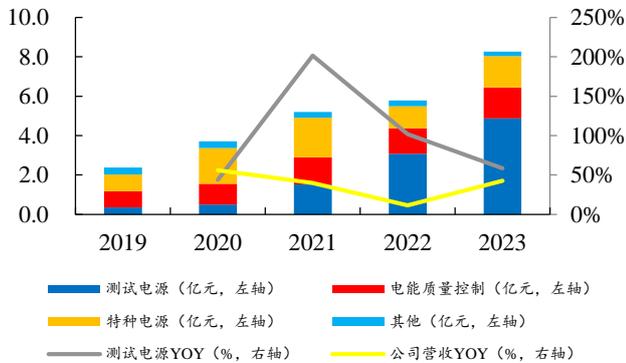


数据来源：Wind、开源证券研究所

光储与新能源车产业蓬勃发展对公司测试电源收入快速提升提供支撑。2019年起公司将原有精密测试电源项目独立形成产品线，并借助经销商渠道优势快速拓展业务，使其成为公司重要的收入、利润增长点。随着2021年起，国内包括光储与新能源车在内新能源产业链的蓬勃发展，公司测试电源业务实现了快速增长，其营收规模由2020年的0.51亿元增长至2023年的4.87亿元，3年CAGR高达113%，且每年增速显著高于公司营收增速。

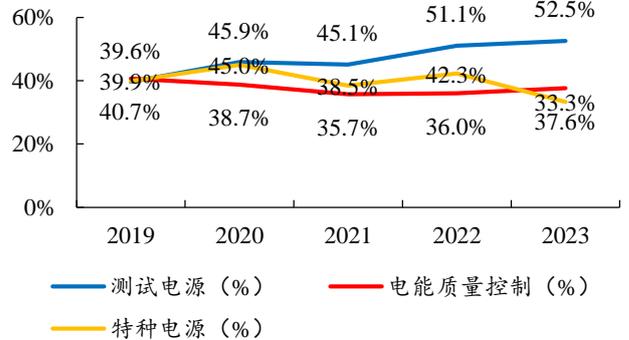
测试电源毛利率始终高于其他业务，并保持稳健提升态势。2019-2023年测试电源营业收入规模与毛利率均有所提升，主要系下游光储、电动汽车等领域测试设备需求旺盛，测试电源业务快速放量同时毛利率较高的通用测试电源占比提升。

图7：2019-2023 年间公司测试电源业务营收持续高增



数据来源：Wind、开源证券研究所

图8：2019-2023 年间公司测试电源毛利率持续提升



数据来源：Wind、开源证券研究所

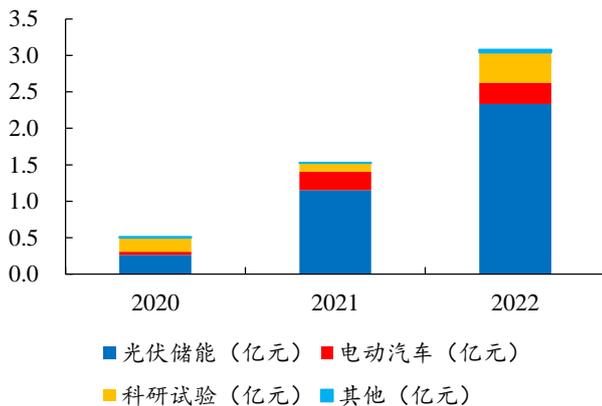
2、测试电源：乘新能源东风，国产替代加速突围

2.1、需求落脚“产&研”两端，光储领域为产品应用主市场

测试电源是电气电子产品在研发、生产环节中的必要测试设备。精密测试电源市场落点研发测试与生产测试两端。在研发测试方面，主要用于新型光伏逆变器、储能变流器产品、电动汽车电驱动系统等被测试产品的升级换代。产品需求与行业下游技术迭代速度、行业景气度和融资环境相关。生产测试应用领域方面，与下游资本开支力度相关。

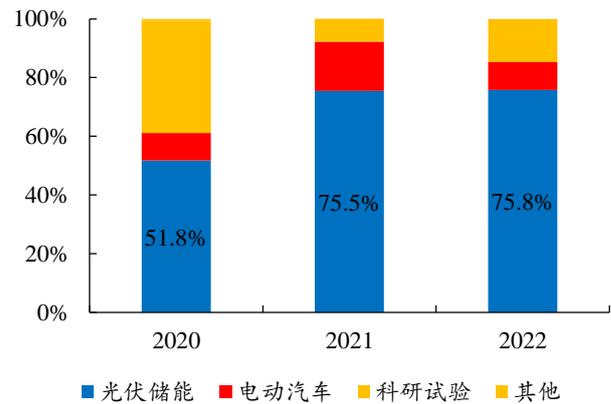
高景气下游需求助力公司测试电源业务营收快速增长，光储收入占比持续提升。2020-2022年间公司精密测试电源业务营收由0.51亿元增长至3.08亿元。CAGR约146.7%，根据下游应用场景可分为光储、电动汽车与科研实验和其他场景。其中（1）光伏储能领域为该业务同期主要来源，2020-2022年该领域创收由0.26亿元增长至2.33亿元，CAGR约198.4%，占比由51.8%提升至75.8%；（2）电动汽车领域收入由2020年的0.05亿元提升至2022年的0.29元，CAGR高达148.8%；（3）科研试验领域2020-2022年间收入总体上也是实现了快速增速，由2020年的0.19亿元提升至2022年的0.42亿元，期间CAGR达46.9%。

图9：2019-2022年间光伏储能、电动汽车等高景气下游行业助力公司测试电源业务营收快速增长



数据来源：爱科赛博招股说明书、开源证券研究所

图10：2020-2022年间公司测试电源业务营收主要源于光伏储能领域



数据来源：爱科赛博招股说明书、开源证券研究所

2.2、“光储装机景气度延续+逆变器迭代提速”共驱需求放量

光伏/电池模拟器与电网模拟源为新能源发电领域所必需测试设备，光伏、储能部分测试设备可交叉使用。（1）光伏模拟器：实验室无法搭建各种功率等级的太阳能电池板，而光伏模拟器可用来模拟不同功率等级、不同阻抗特性、不同光照条件下的太阳能电池板直流供电特性，可在各种工况下完成光伏逆变器的性能测试；（2）电网模拟器：使用真实电网无法达到实时模拟电网中各种工况的要求，而电网模拟源可模拟电网各种稳定、异常或极端工作状态来测试光伏逆变器的性能指标；（3）电池模拟器：使用真实电池无法满足多工况、易操控、高效率等要求，而电池模拟器可模拟不同电池类型、阻抗特性、输出电压范围等来完成对储能交流器的性能测试。

表4: 测试设备为下游新能源发电领域必需设备, 且设备形式多样

应用领域	具体分类	测试项目	测试设备
新能源发电	光伏	光伏逆变器测试、光伏电站并网测试	光伏模拟器、电网模拟源、回馈型电子负载、交流源载一体机等
	储能	储能变流器测试、储能电池包测试、储能电站并网测试	电池模拟器、电网模拟源、回馈型电子负载、交流源载一体机等
	风电	风电站并网测试	中压电网模拟源等

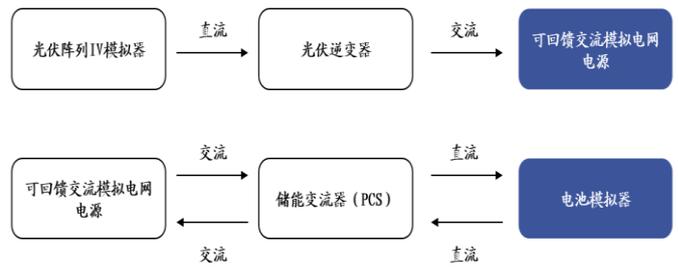
资料来源: 爱科赛博招股说明书、开源证券研究所

图11: 光伏逆变器测试需应用光伏模拟器、电网模拟器或通用测试电源



资料来源: 爱科赛博招股说明书

图12: 光伏逆变器与储能交流器测试需要可回馈交流模拟电网电源与电池模拟器



资料来源: 科威尔招股说明书、开源证券研究所

测试电源在光储领域主要用于逆变器产品, 其需求放量主要与两方面相关: (1) 下游光伏、储能行业景气度; (2) 逆变器产品迭代升级速度。

2024 年全球光伏装机有望达 474GW。全球光伏装机在经历 2022、2023 两年的高速发展后, 2024 年间全球光伏装机增速预计将回落至 14% 左右。根据集邦新能源预测, 2024 年全球光伏装机有望达 474GW, 虽然增速相比此前有一定回落, 但装机绝对值仍能够实现增长。

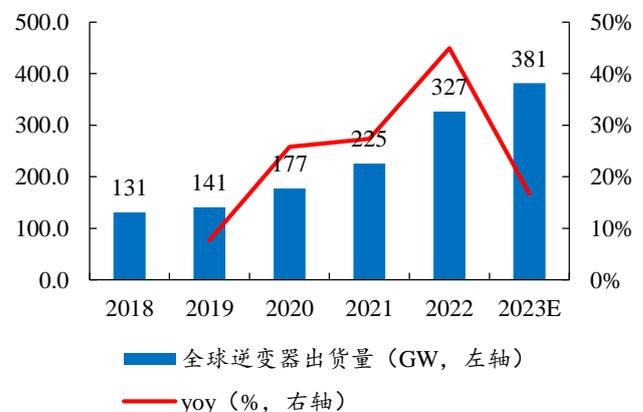
在全球光伏装机持续增长的大背景下, 光伏逆变器同样能够维持较大的出货规模。根据中商产业研究院预测, 2023 年全球光伏逆变器出货将达 381GW, 考虑到下半年欧洲、南美等区域较大的库存压力, 其出货增速相比 2022 年有所回落。伴随行业库存回归合理水平, 其出货量有望同光伏装机保持同幅度增长。

图13: 到 2024 年全球新增光伏装机有望达 474GW



数据来源: 集邦新能源公众号、WoodMac、开源证券研究所

图14: 预计 2023 年全球光伏逆变器出货将达 381.4GW

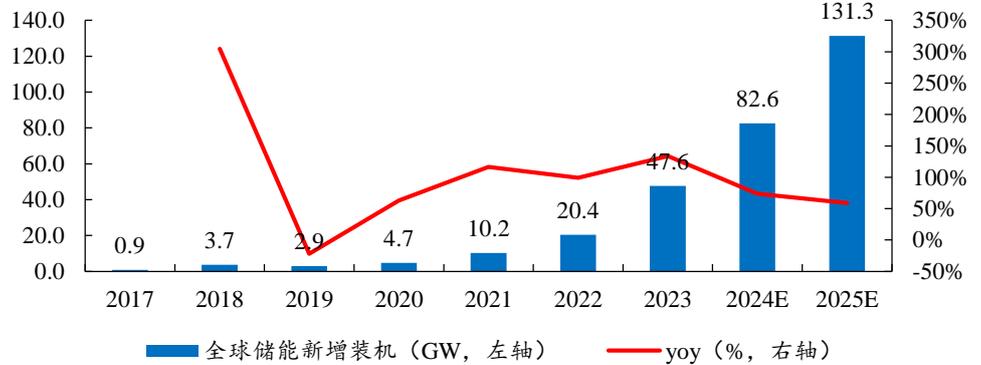


数据来源: 中商产业研究院、WoodMac、开源证券研究所

2023-2025 年间全球储能装机复合增速有望达 66.1%。作为新型电力系统的重

要组成部分，伴随全球风电、光伏等新能源装机持续提升，作为平抑新能源发电不稳定性重要组成部分的储能同样有望实现高速发展。根据我们的测算，预计 2024 年全球储能装机有望达 82.6GW，yoy+73.6%，到 2025 年全球储能装机有望进一步提升至 131.3GW，2023-2025 年间储能装机复合增速有望达 66.1%。

图15：到 2025 年全球储能装机有望达 131.3GW

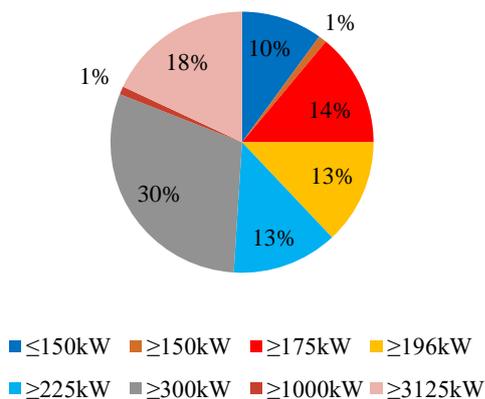


数据来源：CNESA、开源证券研究所

降本诉求驱动光伏逆变器产品高功率化提速，大功率逆变器产品渗透率持续提升。大功率逆变器较小功率逆变器本体价格更低，并能显著降低光伏电站中其他系统成本。随着高功率化降本路线的清晰，光伏逆变器产品正朝适应性更强、高功率和功率密度更高等方向发展，且迭代升级速度加快。

据 CPIA 预测，2023-2030 年集中式逆变器与组串式逆变器（集中式电站用）的单机主流额定功率及功率密度将持续、显著地提升。据索比光伏网统计，在国内集中式光伏电站场景中，2023 年全年组串式逆变器招标占比 90%，较 2022 年提升 10pct，同时组串式大功率化趋势显著，300kW+功率段组串式逆变器占比已达 30%，取代 225kW+大功率组串式逆变器产品成为行业主流。

图16：2023 年国内地面电站中 300kW+组串式逆变器占比 30%



数据来源：索比光伏网、开源证券研究所

图17：大功率逆变器相比小功率逆变器能够降低系统成本

价格差异项目	小功率	大功率
逆变器本体价格	高	低
逆变器安装费	台数多,费用高	台数少,费用低
数据采集器	数量多	数量少
交流线缆	用量多	用量少
电缆桥架、安装费	用量多,费用高	用量少,费用低
交流配电柜	支路数多,单价高、安装费高	支路数少,单价低、安装费低

资料来源：CPIA、开源证券研究所

预计到 2025 年国内光储逆变器出货增量带来的测试电源需求将达 32.3 亿元。根据动力源披露的《关于北京动力源科技股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函的回复》可测算 2023 年单 GW 光储逆变器产能新增对应的测试电源采购需求为 1856.36 万元/GW。考虑 2024-2025 年全球光储逆变器的增量需求分别为 111.3GW 与 140.2GW 及国内企业份额 80%假设和每年 10%左右的替代需求，

单 GW 逆变器产能新增测试电源需求总额每年下降 5% 的情况下，可测算得出 2024 年和 2025 年增量产能带来的光储测试电源市场分别为 27.0 亿元与 32.3 亿元。

表5：预计到 2025 年全球新能源发电测试电源市场规模有望达 32.3 亿元

项目	2021	2022	2023	2024E	2025E
单 GW 逆变器产能新增测试电源需求总额(万元/GW)	1856.4	1856.4	1856.4	1763.5	1675.4
全球光伏逆变器当年出货量(GW)	225.4	326.6	381.4	457.7	549.2
全球储能逆变器当年出货量(GW)	10.2	20.4	47.6	82.6	131.3
全球光储逆变器出货量当年新增合计(GW)	235.6	347.0	429.0	540.3	680.6
全球光储逆变器当年出货量相较于去年的增量(GW)	53.9	111.3	82.0	111.3	140.2
增量带来的全球光伏储能领域测试电源市场(亿元)	10.0	20.7	15.2	19.6	23.5
国内光储逆变器生产企业的全球市场占有率	80%	80%	80%	80%	80%
国内光储逆变器产能新增的测试电源市场(亿元)	12.5	25.8	19.0	24.5	29.4
国内光储逆变器测试电源更新带来的市场(亿元)	1.3	2.6	1.9	2.5	2.9
国内光伏储能领域测试电源市场容量合计(亿元)	13.8	28.4	20.9	27.0	32.3

数据来源：爱科赛博公告、中商产业研究院、Woodmac、CNESA、开源证券研究所

2.3、新能源汽车渗透率持续提升，带动测试电源需求放量

测试装备在新能源汽车行业的电驱动系统、电源系统、动力电池和充电桩研发和生产环节中必不可少。测试电源在电动汽车中测试作用主要集中于：(1) 电池模拟器：模拟不同电池类型、阻抗特性、输出电压范围等，建立电机控制器测试所需的各种电池供电工况，进而完成电机控制器的功能、性能测试；(2) 电机模拟器：基于电机动态数学模型，通过数字参数设置各种电机本体参数和机械负载转矩，实现永磁同步等电机的电动及发电状态模拟和各种电机负载工况模拟，进而测试故障状态下电机控制器的性能和适应性。

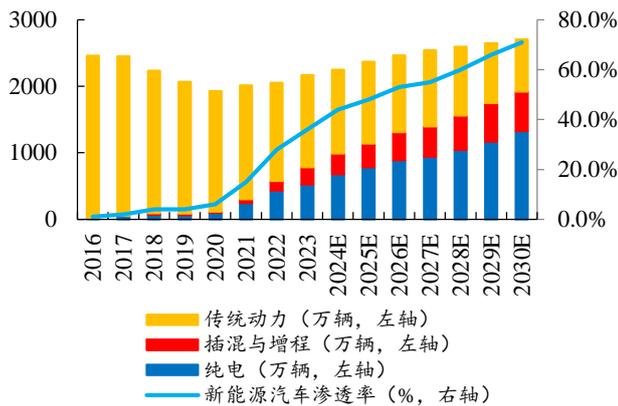
表6：测试装备在新能源汽车行业三电系统及充电桩研发、生产环节中必不可少

应用领域	具体分类	测试项目	测试设备
电动汽车	电动汽车	电驱动系统测试	电池模拟器、电机模拟器等
		电源系统测试	双向交流电源、电机模拟器等
		电池包充放电测试	电池模拟器、电子负载等
	充电桩	直流充电桩测试	电池模拟器、电网模拟源等
		交流充电桩测试	交流源载一体机、电网模拟源等

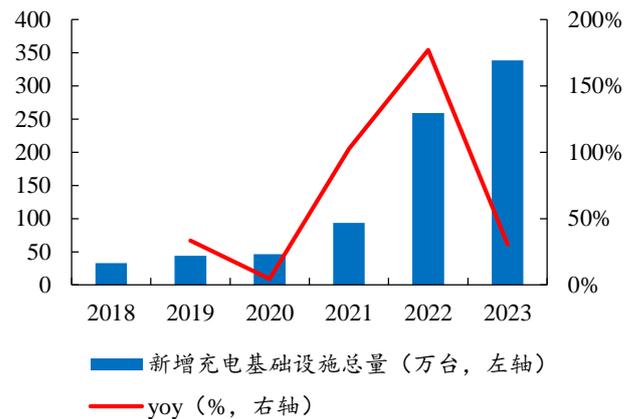
资料来源：爱科赛博招股说明书、开源证券研究所

新能源汽车渗透率持续提升，带动测试电源需求增长。据罗兰贝格统计，2023 年国内新能源乘用车销量达 781 万辆，yoy+35.8%，新能源车渗透率达 36.0%，yoy+ 8pct。根据罗兰贝格预测国内新能源车销量有望进一步提升，到 2024 年新能源车渗透率将超 40%。同时，新能源汽车高销量带动配套充电桩销量显著增长。2023 年国内实现新增充电基础设施 338.6 万台，同比增长 30.6%。

稳步增长的新能源汽车及充电桩销量与新能源车三电系统集成化、多功能化与大功率化的发展趋势将持续为新能源车领域测试电源的需求带来稳定支撑。

图18: 预计 2024 年新车中新能源汽车渗透率将超 40%


数据来源: 乘联会、罗兰贝格、开源证券研究所

图19: 2023 年国内新增充电基础设施 338.6 万台


数据来源: EVCIPA、国家能源局、开源证券研究所

2025 年新能源汽车领域测试电源市场有望达 27.8 亿元。随着新技术、新材料发展，新能源汽车的电驱动系统和电源系统都朝高电压、高功率密度、高集成化方向，从而在相应研发生产环节对测试电源产生新的需求。综合锂电池及汽车车载电源、电驱系统和充电桩领域的增量产能和需求测算，预计国内新能源车领域将形成对测试电源 27.8 亿元左右的测试电源需求。

预计到 2025 年国内锂电池产能增量带来的测试电源市场将达 25 亿元。根据派能科技披露的定增问询函可测算单 GWh 锂电池产能新增对应地测试电源采购需求为 1413 万元/GWh，此后年降 5%。考虑 2024-2025 年国内锂电池增量产能分别为 154.9GWh 与 178.5GWh、国内企业份额 64%的假设及每年 10%左右的替代需求下，可测算得出 2024 年和 2025 年增量产能带来的锂电池测试电源市场分别为 22.9 亿元与 25 亿元。

表7: 2025 年锂电池新增产能有望带来测试电源 25 亿市场

项目	2021	2022	2023	2024E	2025E
单 GWh 锂电池产能增加对测试电源的需求(万元/GWh)	1413.0	1413.0	1413.0	1342.4	1275.2
全球锂电池装车需求(GWh)	296.7	497.2	719.4	977.5	1275.0
全球锂电池产能增量(GWh)	160.4	200.5	222.2	258.1	297.5
国内厂商占全球锂电池市场份额(%)	53%	64%	64%	64%	64%
全国锂电池产能增量(GWh)	77.0	120.3	133.3	154.9	178.5
新增锂电池产能带来的全球测试电源市场容量(亿元)	22.7	28.3	31.4	34.6	37.9
国内锂电池企业新增产能带来的测试电源市场(亿元)	10.9	17.0	18.8	20.8	22.8
国内锂电池企业测试电源设备更新带来的市场(亿元)	1.1	1.7	1.9	2.1	2.3
国内锂电池领域测试电源市场合计(亿元)	12.0	18.7	20.7	22.9	25.0

数据来源: 爱科赛博公告、开源证券研究所

预计到 2025 年国内新能源车产能增量带来的车载电源与电驱系统测试电源市场合计将达 1.3 亿元。根据动力源披露的《关于北京动力源科技股份有限公司向特定对象发行股票申请文件的审核问询函的回复》可测算单套车载电源产能新增对应地测试电源采购需求为 25.75 元/套，此后年降 5%。考虑 2024-2025 年国内新能源车产能增量分别为 259 与 274.9 万辆、国内企业份额 60%的假设及每年 10%左右的

替代需求下，可测算得出 2024 年和 2025 年增量产能带来的车载电源测试电源市场分别为 0.70 亿元与 0.70 亿元。

考虑新能源车车载电源系统与电驱系统的相似性，2024-2025 年国内新能源车增量产能带来的电驱系统测试电源市场分别有望达 0.70 与 0.70 亿元。

表8：2025 年国内新增新能源车产能有望带来车载电源测试电源 0.70 亿市场

项目	2021	2022	2023	2024E	2025E
单套车载电源产能新增对测试电源产品需求额(元/套)	25.8	25.8	25.8	24.5	23.2
全球新能源车销量(万辆)	652.9	1040.9	1404.6	1809.3	2238.9
全球新能源车车载电源产能增量(万套)	328.9	388.0	363.7	404.7	429.6
国内厂商占全球新能源汽车市场份额(%)	48%	60%	60%	60%	60%
国内新能源车车载电源产能增量(万套)	174.3	248.3	232.8	259.0	274.9
新增车载电源产能带来的全球测试电源市场容量(亿元)	0.85	1.00	0.94	0.99	1.00
新增车载电源产能带来的全国测试电源市场容量(亿元)	0.45	0.64	0.60	0.63	0.64
国内车载电源测试电源设备更新带来的市场容量(亿元)	0.045	0.064	0.060	0.063	0.064
国内车载领域测试电源容量合计(亿元)	0.49	0.70	0.66	0.70	0.70

数据来源：爱科赛博公告、开源证券研究所

预计到 2025 年国内充电桩需求增量带来的充电桩测试电源市场将达 1.35 亿元。根据优优绿能 2022 年首次公开发行股票招股书可测算新能源汽车领域单台充电桩产量对测试电源产品的需求金额平均为 108.82 元/台，此后年降 5%。考虑 2024-2025 年国内充电桩需求增量分别为 112.6 与 125.0 万台的假设及每年 10%左右的替代需求下，可测算得出 2024 年和 2025 年充电桩增量需求带来的测试电源市场分别为 1.28 亿元与 1.35 亿元。

表9：2025 年国内新增新能源车产能有望带来充电桩测试电源 1.92 亿市场

项目	2021	2022	2023	2024E	2025E
单台充电桩需求新增对测试电源产品需求额(元/台)	108.8	108.8	108.8	103.4	98.2
车桩比	3.0	2.5	2.4	2.3	2.2
全球新能源车销量(万辆)	652.9	1040.9	1404.6	1809.3	2238.9
全球新能源车产能增量(万辆)	328.9	388.0	363.7	404.7	429.6
国内厂商占全球新能源汽车市场份额	53%	64%	64%	64%	64%
全国新能源车产能增量(万辆)	174.3	248.3	232.8	259.0	274.9
全球充电桩需求增量(万台)	109.6	155.2	151.5	176.0	195.3
全国充电桩需求增量(万台)	58.1	99.3	97.0	112.6	125.0
新增充电桩产能带来的全球测试电源市场容量(亿元)	1.19	1.69	1.65	1.82	1.92
新增充电桩产能带来的全国测试电源市场容量(亿元)	0.63	1.08	1.06	1.16	1.23
国内充电桩模块测试电源设备更新带来的市场容量(亿元)	0.06	0.11	0.11	0.12	0.12
国内充电桩市场容量(亿元)	0.69	1.19	1.17	1.28	1.35

数据来源：爱科赛博公告、开源证券研究所

预计到 2025 年国内新能源车领域增量测试电源需求有望达 27.8 亿元。综合锂电池及汽车车载电源、电驱系统和充电桩领域的增量产能和需求测算，预计国内新能源车领域将形成对测试电源 27.8 亿元左右的测试电源需求。

表10：2025 年国内新增新能源车产能有望带来新能源车领域测试电源 27.8 亿市场

项目	2021	2022	2023	2024E	2025E
新增锂电池产能带来的全国测试电源市场容量(亿元)	11.97	18.70	20.72	22.87	25.04
新增充电桩产能带来的全国测试电源市场容量(亿元)	0.70	1.19	1.16	1.28	1.35
新增车载电源系统产能带来的全国测试电源市场(亿元)	0.49	0.70	0.66	0.70	0.70
新增新能源汽车电驱系统带来的全国测试电源市场(亿元)	0.49	0.70	0.66	0.70	0.70
新能源汽车带来的测试电源市场容量(亿元)	13.65	21.29	23.20	25.54	27.79

数据来源：爱科赛博公告、开源证券研究所

2.4、测试电源国产化先锋，产品、技术实力构建竞争壁垒

2.4.1、大功率国产化率加速提升，小功率国产化开始起步

根据单机功率大小测试电源分为大功率测试电源与小功率测试电源。其中大功率测试电源单机功率 40kW 以上，需求主要集中在包括新能源发电与新能源汽车在内的新能源行业；而小功率测试电源的单机功率在 0.5kW-35kW 之间，广泛应用于航空航天、汽车电子、医疗设备、消费电子、新能源发电、新能源汽车等行业。

小功率测试电源发展在前，新能源需求后发带动大功率测试电源。受早期产业结构与下游应用领域被测产品相对较小的用电负荷影响，测试电源需求主要集中在 0.5kW-35kW。随着新能源产业的快速发展，相关产品能量密度、单机功率的持续提升带动更具性价比优势的大功率测试电源需求起步。**台资、外资厂商主导小功率测试电源市场，国产厂商为大功率测试电源重要参与者。**目前，小功率测试电源行业发展相对成熟，市场规模大且稳定增长，但市场被起步较早的台资、外资厂商所主导。随着国内新能源市场容量快速增长与产品迭代升级加快，国内厂商凭借优异的产品性价比与快速响应的售后能力，成为了大功率测试电源市场的重要参与者。

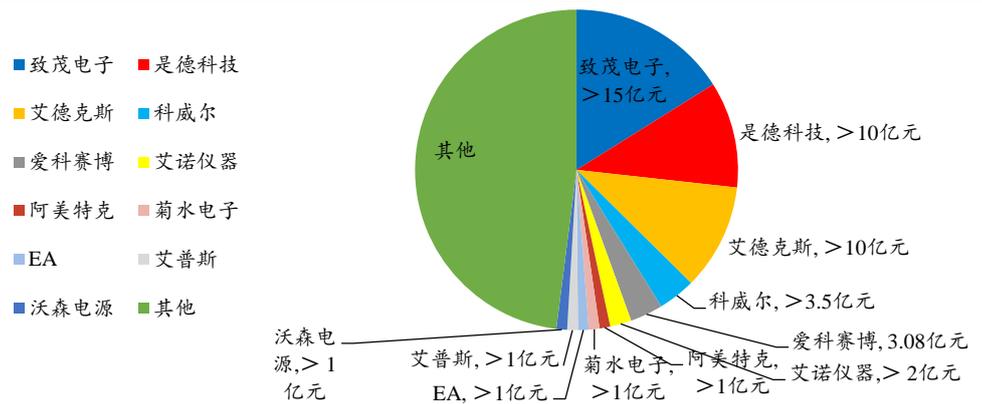
表11：台资、外资厂商主导小功率测试电源市场，国产厂商凭借新能源风口成为大功率测试电源市场重要参与者

	小功率测试电源	大功率测试电源
单机功率	0.5kW~35kW	40kW~2000kW
下游应用	主要应用于航空航天、汽车电子、医疗设备、通信家电、消费电子、电子元器件、新能源发电、新能源汽车等行业	主要应用于新能源发电与新能源汽车行业，还有轨道交通、燃料电池测试等领域
业内主要企业	AMETEK、EA、KIKUSUI、Chroma(致茂电子)、ITECH(艾德克斯)、科威尔、爱科赛博	Digatron、kratzer、Bitrode、山东沃森、星云股份、爱科赛博、科威尔

资料来源：科威尔招股说明书、爱科赛博招股说明书、开源证券研究所

国内测试电源市场国产化率相对较低，外资企业属于行业第一梯队。据测试电源国内销售额水平，可将测试电源划分为三个梯队：（1）第一梯队致茂电子、是德科技、艾德克斯，三家在国内市场的销售额均在 10 亿元以上；（2）第二梯队科威尔、爱科赛博、艾诺仪器、阿美特克等，其国内销售规模在 1-10 亿元之间；（3）第三梯队大华电子、博奥斯电源、上海汉森、扬州双鸿等，其收入规模在 1 亿元以下。2022 年，前两大梯队厂商国内市场销售额合计约 49 亿元，约占 50%-70% 市场份额。2022 年，国内整体市场空间在 70-100 亿元之间，其中以科威尔、爱科赛博为代表的国产测试电源企业份额仍处于相对较低的水平，国产化率仍有大幅提升空间。

图20：2022年国内测试电源市场集中度不高



数据来源：爱科赛博公告、开源证券研究所

大、小功率测试电源技术路线不同，切换生产需要时间。虽然大、小功率测试电源的基础原理、控制技术相通，但是由于面对需求不同，两类产品所用的技术路线与结构特点并不相同。差异主要体现在两者的电源拓扑架构与内部使用的核心功率器件上，大功率测试电源更多使用 IGBT 功率器件，而小功率测试电源则以 MOSFET 为主。较大功率测试电源，小功率测试电源对精度要求高、技术壁垒更高。

表12：大、小功率测试电源所用技术路线不同

	小功率测试电源	大功率测试电源
拓扑结构	采用小功率电源拓扑架构，如 PFC 整流+LLC 谐振变换器+高频变压器	采用大功率电源拓扑架构，如工频变压器+三相 PWM 整流+BUCK
功率器件	MOSFET 为主	IGBT 为主
结构形式	标准化台式桌面和机架式	机柜式

资料来源：科威尔公告、开源证券研究所

大功率国产企业相对领先，小功率国产化开始起步。在大功率测试电源领域，受益于国内新能源市场快速扩张与产品技术的升级迭代，国内厂商较部分外资、台资厂商布局更加完善。然而，在小功率测试电源领域，国内厂商起步较晚，其产品系列覆盖较外资、台资企业存在差距。目前，以爱科赛博、科威尔为代表的国内测试电源厂商正发力布局小功率测试电源领域，进一步丰富相关产品系列。

表13：在大功率测试电源领域，国内厂商产品布局较外资更全面

产品应用领域	Digatron(德国)	Bitrode(美国)	Kratzer(德国)	星云股份	爱科赛博	山东沃森	科威尔
光伏逆变器测试					✓		✓
储能及微电网测试	✓				✓		✓
电动汽车动力总成测试	✓		✓		✓	✓	✓
电动汽车动力电池测试	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
轨道交通测试					✓		✓
特种车辆动力系统测试							✓
燃料电池测试	✓	✓	✓		✓	✓	✓

资料来源：爱科赛博官网、科威尔招股说明书、开源证券研究所

表14：在小功率测试电源领域，国内厂商产品布局较台资、外资厂商存在差距

电流类型	产品种类	功率范围	AMETEK(美国)	EA(德国)	菊水电子(日本)	致茂电子(中国台湾)	艾德克斯(中国台湾)	科威尔	爱科赛博
直流	电源	0.5kW-5kW	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		5kw-30kW	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	电子负载	0.5kW-30kW	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	源载一体机	0.5kW-30kW		✓		✓	✓		
交流	电源	1kVA-5kVA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

请务必参阅正文后面的信息披露和法律声明

电流类型	产品种类	功率范围	AMETEK(美国)	EA(德国)	菊水电子(日本)	致茂电子(中国台湾)	艾德克斯(中国台湾)	科威尔	爱科赛博
		5kVA-30kVA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

资料来源：爱科赛博官网、科威尔官网、科威尔招股说明书、开源证券研究所

2.4.2、产品矩阵丰富，技术实力突出

产品维度、技术性能与客户覆盖构筑竞争优势。凭借技术研发优势与新产品开发创新能力，公司已打造适用于多个应用领域的产品体系，并成为新能源相关领域头部企业的测试电源供应商。

拥有丰富产品矩阵，可满足不同客户需求。公司精密测试电源产品拥有通用测试电源、专用测试装备及自动化测试系统等三大系列产品，拥有从单一产品到系统方案解决的全面需求实现能力。

表15：产品矩阵丰富，可满足不同应用场景需求，并拥有优质客户资源

产品系列	产品类型	业务阶段	应用场景/说明	主要客户
通用测试电源	PAC PRE15 PRE20 交流系列	量产	应用于光伏储能、新能源汽车、航空航天、研究检测机构、产线自动化、电池测试等领域	华为、比亚迪、上海电器科学研究所、南德认证、汇川技术、中国中车等
	PDC PRD PVD 直流系列	量产		
专用测试装备	A 系列专用 大功率测试 电源	APS ABS 直流 系列 AGS AGL 交流 系列	主要应用于光伏储能和新能源汽车领域	中国电力科学研究院、南德认证、上海电器科学研究所、华为、固德威、比亚迪、汇川技术等
	AMS 系列电机模拟器	小批量	主要应用于新能源汽车电驱动系统部件的测试	比亚迪
	FLDC 系列回馈型电子负载	量产	应用于燃料电池堆、电池发动机系统等测试场景	厦门 ABB 低压电器设备有限公司、中国宝安集团等
自动化测试系统	HGS 系列中压电网模拟源	量产	主要应用于新能源电站并网检测	上海电器科学研究所、西高院等
	充电桩测试系统	量产	本系统覆盖充电模块检验和老化、整桩检定、计量、出厂检验、型式试验及电站验收检测等全套解决方案，兼容日美欧等多国测试标准，具有互操作性、协议一致性、电性能全自动测试功能	南德认证、上海电器设备检测所有限公司
自动化测试系统	新能源汽车测试系统	量产	本系统覆盖新能源汽车的高压继电器、OBC/DCDC 测试、电机电控、充电互操作和一致性测试 (EVCC、BMS) 各个环节测试	比亚迪、南德认证
	光伏储能测试系统	量产	本系统功率范围可覆盖几百~兆瓦，满足光伏储能领域从微型逆变器/便携级储能变流器，至大型光伏电站、储能微电网系统及电网适应性测试等各环节领域的测试解决方案	上海电器科学研究所、中国电力科学研究院、南德认证

资料来源：爱科赛博招股说明书、开源证券研究所

公司产品多项关键性能指标达国际一线水准。公司 PRE 系列电源在输出范围、输出精密等性能参数方面全面领先同行业可比公司的同类产品。此外，公司还具备少数厂商产品才拥有的交流双向和交流源载一体功能。

表16：公司产品多项技术参数达国际一线水准

输出范围	额定功率	爱科赛博	致茂电子	艾德克斯	AMETEK
		PRE	61800 系列	IT7800/7900	Asterion AC
		3U:6~20kVA	3U:9~15kVA	3U:3~15kVA	4U:4.5~6kVA

	爱科赛博	致茂电子	艾德克斯	AMETEK	
输出精度	电压范围	0~450V	0~350V	0~350V	0~400V
	最大电流	3U:35A	3U:35A	3U:30A	4U:20A
	分辨率	10mV/10mA	0.1V/10mA	10mV/10mA	20mV/2mA
	电压精度	0.025%F.S.	0.1%+0.2%F.S.	0.1%+0.1%F.S.	0.1%+0.2%F.S.
	电流精度	0.1%+0.1%F.S.	0.3%+0.5F.S.	0.1%+0.2%F.S.	0.3%+0.5F.S.
动态性能	最大频率	5000Hz	100Hz	2400Hz	5000Hz
	谐波次数	100次	50次	50次	50次
其他关键参数	功率密度	20kVA/3U	15kVA/3U	15kVA/3U	6kVA/4U
	是否双向	是	是	IT7900系列具备	否
	源载一体	PRE20全系列具备	需选配 B618007 配件	IT7900P 具备	否

资料来源：爱科赛博公告、开源证券研究所

客户黏性强，覆盖下游领域头部企业，在客户中拥有较高的采购份额。公司精密测试电源客户主要分布在光伏储能、电动汽车、及科研试验领域。其中，在光伏领域，公司在华为、固德威、博众测控等客户中的采购份额皆超 40%，并呈增加趋势。在科研试验领域，公司与南德认证、上海电器科学研究所保持稳定合作关系；在电动汽车领域，公司已与比亚迪展开合作。

表17：客户黏性强，在下游客户中拥有较高的采购份额

主要客户	合作历史	项目	内容
华为	自 2019 年开始合作	其他供应商情况	艾德克斯、致茂电子、艾诺仪器等
		公司所处地位	1、发行人测试电源产品主要用于其光伏逆变器产品的研发及生产测试；2、测试电源的主要供应商， 占比不低于 50%
博众测控	自 2020 年开始合作	其他供应商情况	致茂电子、EA、艾德克斯、科威尔等
		公司所处地位	1、发行人测试电源产品用于其光伏逆变器产品的研发及生产测试；2、测试电源的主要供应商，报告期内采购额稳定上升，目前 占比约 40%~60%
固德威	自 2019 年开始合作	其他供应商情况	艾德克斯、致茂电子、是德科技等
		公司所处地位	1、发行人测试电源产品用于其逆变器产品的研发及生产测试；2、测试电源重要供应商， 采购占比逐年增加，目前不低于 60%
比亚迪	自 2017 年开始进行合作	其他供应商情况	致茂电子、艾诺仪器、科威尔等
		公司所处地位	1、发行人产品用于其新能源汽车的电机电控的研发生产测试，暂未用于动力电池、燃料电池及其他用电部件的生产研发测试；2、比亚迪对测试电源的总体需求量大，但未能获悉或估算具体数量，发行人占比较低，未来有较大拓展空间
南德认证	自 2021 年开始合作	其他供应商情况	科威尔、致茂电子等
		公司所处地位	1、发行人测试电源产品用于其实验室建设；2、测试电源主要供应商， 占比超过 90% ；
上海电器科学研究所	自 2018 年开始合作	其他供应商情况	艾德克斯、致茂电子、AMETEK、EA 等
		公司所处地位	1、发行人测试电源产品用于其实验室建设及户外新能源电站测试；2、测试电源主要供应商， 占比为 40%~60%

资料来源：爱科赛博公告、开源证券研究所

2.4.3、加速小功率国产化进程，通用测试电源有望成为重要增长极

持续拓宽品类边界，加速小功率测试电源国产化进程。近年来，公司不断提高通用测试电源、专用测试电源产品标准化、平台化、系列化程度。同时，加大力度拓宽以小功率为主的通用测试电源产品矩阵。相较需求主要集中于新能源行业的专用测试设备，以 PRD 直流、PRE 交流系列为代表的通用测试电源具备各行业均可使用的通用性特征。自 2018 年推出第一代产品化通用测试电源—DWF 系列宽变频交流电源和 DSP 系列直流电源后，截至 2024 年 3 月公司已拥有 8 个系列通用测试电源，包含覆盖多个功率段的小功率测试电源型号。

图21: 通用测试电源: 宽范围、高密度→高精度、可编程、能量回馈→全功能、多系列



资料来源: 爱科赛博招股说明书

图22: 专用测试装备: 双向大功率→性能提升、产品多样化→系列化、模块化



资料来源: 爱科赛博招股说明书

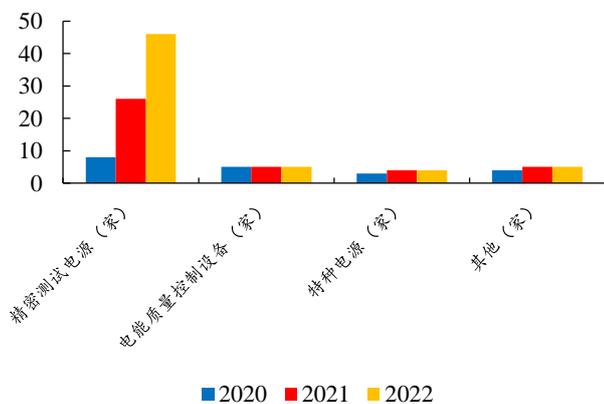
表18: 公司已拥有八个系列的通用测试电源产品, 包含多种小功率测试电源型号

指标	通用交流测试电源				通用直流测试电源			
	PRE系列回馈型可编程交流源载一体机	PRE系列可编程交流电源	PAC系列可编程交流电源	DWF系列数字宽变频电源	PRD系列双向可编程直流电源	PVD系列可编程直流电源	PDC系列高精度可编程直流电源	DSP系列直流电源
产品规格型号种类个数	6	21	2	16	30	31	43	6
最小额定功率	6kVA	6kVA	2kVA	3kVA	15kW	15kW	1.7kW	-
最大额定功率	20kVA	150kVA	3kVA	15kVA	30kW	30kW	5kW	-
备注	小功率	既有小功率, 又有大功率	小功率	小功率	小功率	小功率	小功率	-

资料来源: 爱科赛博官网、开源证券研究所

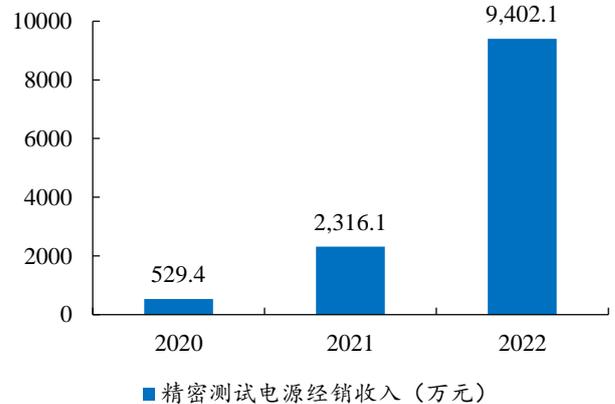
测试电源经销模式扩张力度加大, 测试电源经销毛利率呈波动上升趋势。根据公司公告披露, 公司精密测试电源业务经销商数量持续增加, 从2020年的8家提升至2022年的46家, 精密测试电源经销商数量快速增加, 带动测试电源经销收入由2020年的0.05亿元增长至2022年的0.94亿元, 占比由10.47%稳步提升至30.57%。2022年测试电源经销毛利率达57.5%, 同增14.9pct, 主要系公司通用测试电源产品较多依赖经销商体系进行销售, 经销产品当中更高比例的小功率测试电源产品对经销模式的毛利率提升实现了显著的支撑。

图23: 2020-2022年精密测试电源经销商数量显著增加



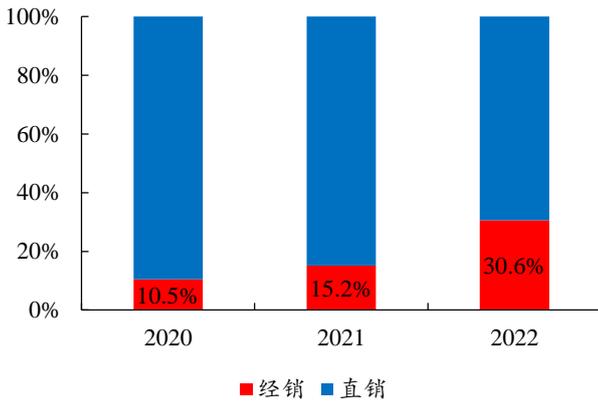
数据来源: 爱科赛博公告、开源证券研究所

图24: 精密测试电源经销收入显著增长



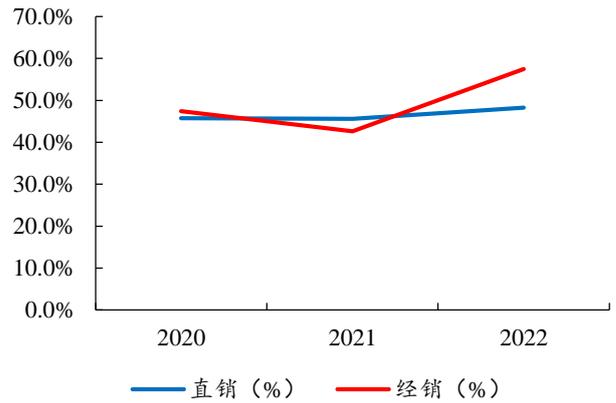
数据来源: 爱科赛博公告、开源证券研究所

图25: 测试电源业务中, 经销模式收入占比逐年提升



数据来源: 爱科赛博招股说明书、开源证券研究所

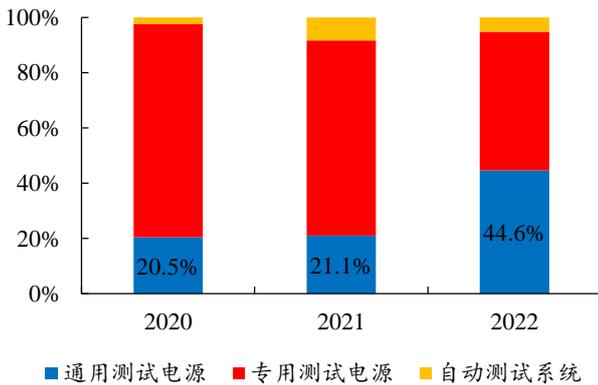
图26: 测试电源业务中, 经销模式毛利率波动上升



数据来源: 爱科赛博招股说明书、开源证券研究所

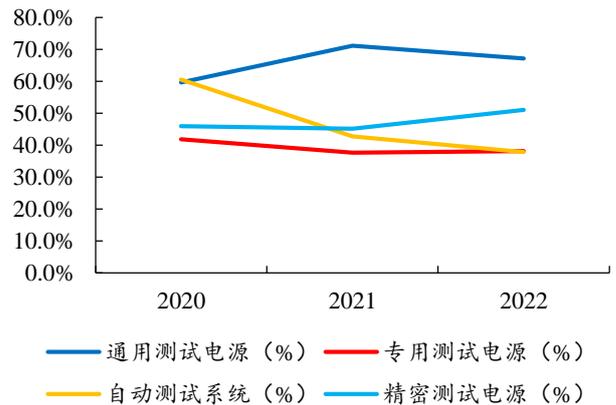
优化产品结构, 提升自身盈利水平。2020-2022 年间, 在公司精密测试电源业务当中通用测试电源销售收入占比持续提升, 由 2020 年的 20.5% 提升至 2022 年的 44.6%, 且其盈利能力显著领先专用测试电源与自动测试系统等产品, 2020-2022 年间通用测试电源产品毛利率保持在 60% 左右, 而专用测试电源与自动测试系统产品 2022 年仅为 40% 左右。

图27: 在测试电源中, 通用测试电源收入占比持续提升



数据来源: 爱科赛博招股说明书、开源证券研究所

图28: 通用测试电源毛利率最高



数据来源: 爱科赛博招股说明书、开源证券研究所

3、特种电源：细分领域头部，前瞻布局半导体领域

3.1、市场应用较广泛，公司为细分领域头部企业

特种电源应用较广泛，公司为细分领域头部企业。特种电源能将公用电网电能转换成专用电能，精确输出不同电压、电流、频率或波形的电能，从而满足高端装备或特种装备的特殊用电需求，主要应用于特种装备、民航保障、轨道交通、科研试验和高端工业等领域。

特种电源是公司最早的核心产品。通过在特种装备、民航保障、轨道交通、科研试验等应用领域的长期深耕，如今公司已成为特种装备、轨道交通、航空保障、加速器等细分市场的头部企业，在半导体制造、医疗设备等制造细分领域仍处于行业新进入者。相较国产化趋势渐成的特种装备领域，高端工业装备领域仍以海外进口为主。

表19：公司为特种电源细分领域头部企业

应用领域	在该领域的应用场景	该领域重要客户	该细分市场其他竞争参与者	发行人在细分市场所处的竞争地位
特种装备	用于特种装备保障供电或任务系统供电	主要为装备的生产或使用单位。	以国内品牌为主：威海广泰、新雷能、通合科技	重要市场参与者，定制特种电源具备较大的竞争优势
轨道交通	应用于机车及动车检修库和取引铁路接触网电力净化供电	主要为铁路设计及建设单位：国家铁路集团、中国铁建、中国中铁等。	以国内品牌为主。地面电源产品：成都西南交大机电设备、武汉迪昌、武汉征原；净化供电电源类产品：无锡日新、中船712所、北京天能	该领域头部企业，具有较强的竞争力，并有望继续扩大市场份额
航空保障	用于机场机库的飞机检测维修供电	主要为航空公司、机场及飞机制造相关企业：中航集团、航空工业等	以国内品牌为主：威海广泰、艾诺仪器、四川航电微；进口品牌份额较少：AXA；	该领域头部企业，具有较强的竞争力，并有望继续扩大市场份额
加速器	用于加速器磁铁供电	主要为科研院所、高校：中科院下属单位	以国内品牌为主：北京博兴科源、成都大博电气、天水电气传动	该领域头部企业，具有较强的竞争力
其他领域	用于高端工业装备、高端医疗设备供电	如知名粒子治疗设备生产商艾普强	以进口品牌为主：美国AE电源、阿美特克、德国LUMINA POWER、日本TDK-Lambda等，目前已开始进口替代。	高端工业装备、高端医疗设备领域的 新进入者 ；尚有诸多未拓展、未进入的市场领域

资料来源：爱科赛博公告、开源证券研究所

特种电源客户覆盖下游领域主流公司、科研机构。公司围绕民航保障、轨道交通、加速器领域展开了系列产品布局，并且以上三个领域都具备较高的技术或进入门槛，竞争格局相对稳定，其他厂商较难进入。例如，在民航领域，国内仅有13家公司完成相关产品的检验和备案。而公司是最早获得飞机静变电源业务资质的企业之一，并且还是现行行业标准的起草人。

表20：特种电源客户覆盖下游领域头部公司、科研机构

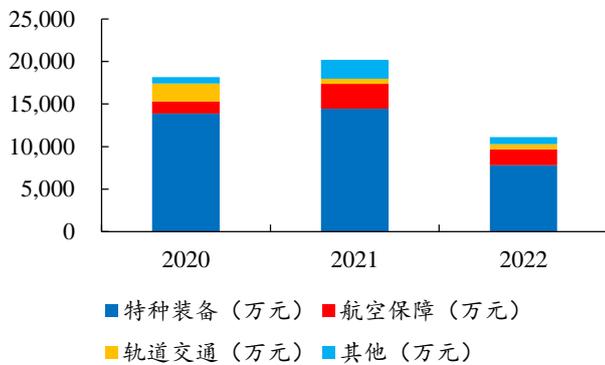
	产品类型	业务阶段	主要客户	
民航保障电源	飞机地面静变电源	量产	深圳宝安机场、武汉天河机场等	
	机库集中并联供电系统	量产	中国国际航空、东方航空、南方航空等各大航空公司	
专用特种电源	动车组地面电源	量产	中铁建设、中铁建工、中铁建电气化局等	
	轨道交通电源	量产	中铁建电气化局、中铁武汉电气化局、中铁电气化集团等。	
	交直流一体化电源屏	试运行，具备量产条件	主要用于铁路变配电所、牵引变电所，已在西安铁路局试运行	
加速器电源	静态电源	机架式直流静态电源	量产	中国科学院下属物理研究所、中国科学

产品类型	业务阶段	主要客户
机柜式直流静态电源	量产	技术大学、核工业西南物理研究院等。
动态电源	量产	
脉冲电源	量产	
定制特种电源	量产	
定制航空保障电源	量产	
定制特种装备电源	量产	

资料来源：爱科赛博招股说明书、开源证券研究所

公司特种电源业务有望触底回升。公司特种电源分为专用特种电源与定制特种电源，按照下游应用领域分为特种装备、航空保障、轨道交通和其他四大类。2022年公司特种电源业务营收有所下滑主要系（1）定制特种电源订单需求受相关客户每年采购计划及国际形势变化影响较大；（2）专用特种电源与下游科研试验、民航保障、轨道交通相关。2022年受多种外部不利因素反复影响，客户部分项目订单不及预期。伴随下游多重不利影响因素缓解，公司特种电源业务有望逐步回暖。

图29：2020-2022年特种电源业务营收波动较大



数据来源：爱科赛博招股说明书、开源证券研究所

图30：2022年民航运输总周转量为近5年最低



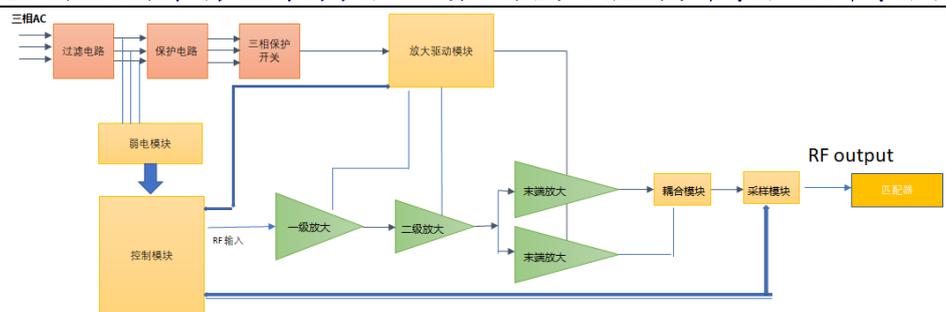
数据来源：中国民用航空局、开源证券研究所

3.2、布局高端工业领域，有望推动国产化进程

多领域高端电源仍存大量国产替代空间。包括科研试验、医疗、高端工业用特种电源领域存在大量进口替代空间，例如用于半导体刻蚀和超净清洗的等离子体电源、纳秒级脉冲电源，用于精密激光加工的高精度脉冲电源等。

射频电源对半导体设备性能起到关键作用。在半导体制备工艺中，需要射频电源在设备中起到控制电力下、信号、工艺反应制程的作用，以保证输出功率的稳定性。射频电源主要被用于 PECVD、HDPCVD、PEALD、干法刻蚀、去胶、PVD、干法清洗等设备中，起到激发等离子体、选择刻蚀方向等作用。

图31：射频电源作为产生等离子体的配套电源被广泛应用于半导体及泛半导体领域

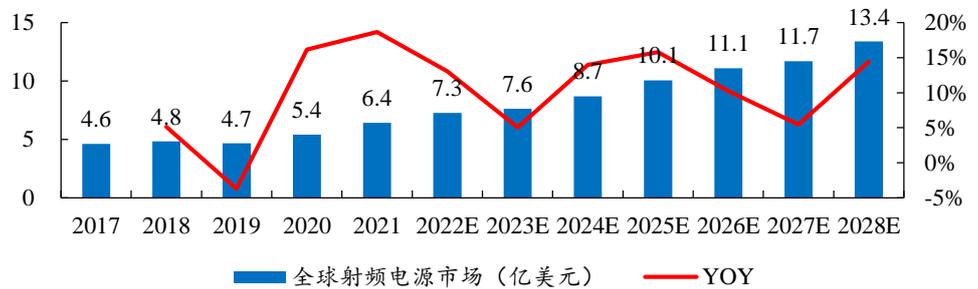


资料来源：合肥协同半导体产业研究院公众号

射频电源市场空间大，但呈垄断格局。据 QYR 预测 2028 年全球射频电源市场规模可达 13.38 亿美元，但目前全球射频电源市场格局集中度高，主要由美国的 MKS 和 AE 两家厂商垄断，半导体设备用特种电源的整体国产化率较低（高端产品尚未国产化），以 8~12 寸晶圆设备射频电源为例，国产化率为 1%~5%。

公司在半导体领域射频电源进展较快，已进入合作开发阶段。根据公司 2023 年 6 月披露的第二轮审核问询函公告披露，（1）公司对标 AMETEK 的宽范围液冷直流整流电源产品已经进入工程样机阶段，可广泛应用于半导体制备、光纤制备等领域。（2）公司已经和某半导体装备企业展开合作，为其开发 MOCVD 设备（用于半导体镀膜）所需的特种电源设备，该电源设备为大功率高精度脉冲电源。（3）公司与某研究所已经签署框架协议，研发激光发生器所需的高密度特种电源，该项目已经展开现场测试验证。

图32：预计 2028 年全球射频电源市场规模达 13.38 亿美元

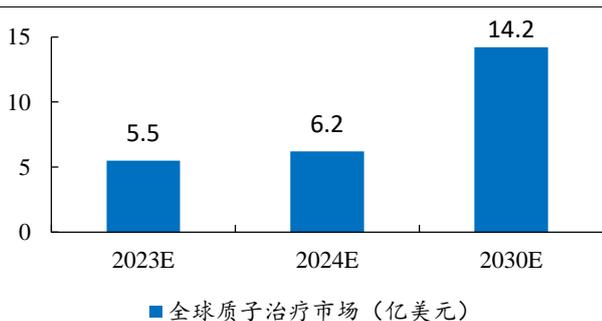


数据来源：QYResearch、开源证券研究所

此外，公司积极拓展近年来公司广泛参与国家重大科研基础设施项目的加速器电源制造及更新，是国内少数几家掌握加速器电源关键技术的企业之一。公司于 2004 年进入加速器电源领域，为“上海同步辐射光源”项目提供大功率静态和动态电源产品，随后又陆续参与兰州重离子加速器、中国散裂中子源等国家重大科研基础设施建设项目，提供电源装备或电源系统交钥匙工程总包。同时，公司积极拓展加速器电源在医疗等其他领域的应用。

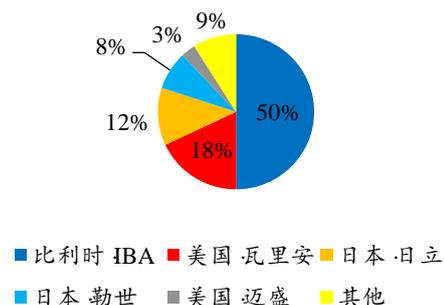
在医疗领域，公司为国产首台质子治疗示范装置研制了所需的特种电源产品。2021 年该装置正式进入临床试验，打破国外质子治疗设备垄断。并且，国家明确“十四五”期间建设 41 台粒子治疗加速器设施，配套电源市场有望持续向上。据 Global Information 预计，2030 年全球质子治疗市场将达 14.2 亿美元，而全球质子放射治疗设备市场主要由瓦里安、IBA 等欧美日厂商主导。

图33：预计 2030 年全球质子治疗市场将达 14.2 亿美元



数据来源：Global Information、开源证券研究所

图34：2022 年质子放射治疗设备市场主要由欧美日厂商主导



资料来源：犀鸟咨询公众号、开源证券研究所

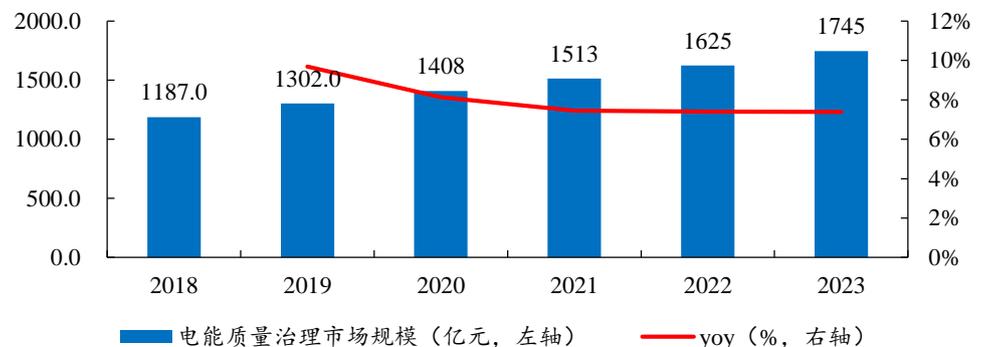
4、电能质量控制：行业先行者，产品布局全面

4.1、市场需求稳步增长，公司为重要市场参与者

电能质量控制设备是电网建设的基础设备。随着大功率冲击性用电设备和非线性电力电子设备大量使用、分布式间歇式电源接入，导致电压和频率波动、谐波、无功、暂降等电能质量问题愈发明显。电能质量控制设备可直接作用于电网，解决用户供电系统的电压与电流谐波抑制、无功补偿、三相不平衡、波动与闪变和电压暂降等问题，从而保障配电网及用户电气设备可靠、安全、高效运行。

2018-2023 年国内电能质量控制市场规模稳定增长。据广东省丰誉节电科技有限公司公众号统计，2018-2023 年我国电能质量治理市场规模由 1187 亿元增长至 1745 亿元，CAGR 为 8%。

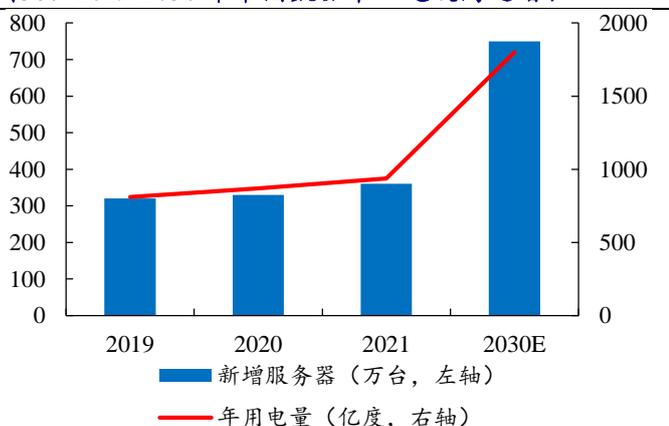
图35：2018-2023 年国内电能质量治理行业市场规模稳定增长



数据来源：广东省丰誉节电科技有限公司公众号、开源证券研究所

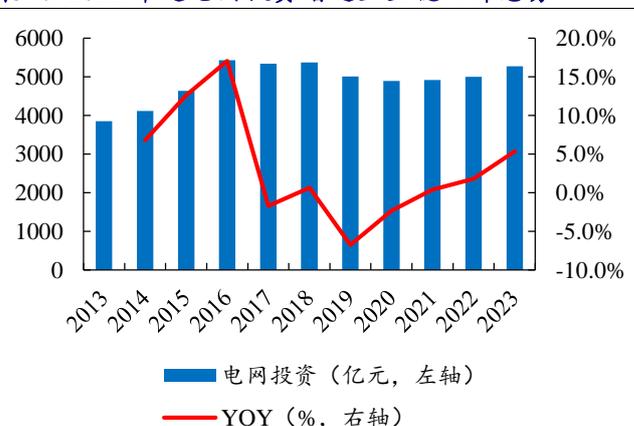
电能质量控制市场的增长主要源于能源转型带来的电网结构改造与下游电力应用场景的多元化。伴随国内能源结构转型，以风光储为主的清洁能源加入电网，其波动性、随机性特点促使电网侧投资同样需要进行相应的建设改造，国内电网侧投资总额同样自 2020 年触底以来在 2021-2023 年实现了逐年环比提升。此外，下游用电场景愈发多元化，数据中心、特种装备等行业发展增加了大量敏感负荷，从而需要电能质量控制设备加以保护。受 2020 年新基建政策指引，中国数据中心建设高速发展，预计 2030 年中国数据中心年用量将达 1800 亿度，较 2020 年翻一番。

图36：2019-2030 年中国数据中心建设高速增长



数据来源：中国数据中心工作组 CDCC、前瞻产业研究院、开源证券研究所

图37：2022 年起电网投资增速呈企稳回升态势



数据来源：中国电力行业投资发展报告、国家能源局、开源证券研究所

公司为市场重要参与者，并于细分领域保持头部优势。公司电能质量控制设备下游应用领域主要为电力配网、电力用户、特种装备等，不仅是以上市场的重要参与者，并在特种装备细分领域具备头部优势。

表21：公司为市场重要参与者，并于细分领域保持头部优势

应用领域	在该领域的应用场景	该领域重要客户	该细分市场其他竞争参与者	发行人在细分市场的竞争地位
电力配网	用于解决公共配电网的电能质量问题	国家电网和南方电网下属单位	以国内品牌为主：盛弘股份、英博电气、青岛鼎信	该领域重要市场参与者 ，具有品牌优势，市场份额较为稳定
电力用户	用于治理用户侧的电能质量问题	铁路地铁建设单位、中国移动各省的数据中心，以及众多工商企业。	以国内品牌为主：盛弘股份、英博电气、新风光、深圳恩玖	相关领域重要市场参与者 ，具有品牌优势，市场份额较为稳定
特种装备	用于解决谐波电流对装备的影响	特种装备使用及生产单位	-	该领域头部企业 ，具有较强的竞争力

资料来源：爱科赛博公告、开源证券研究所

4.2、公司业务稳健增长，于有源类产品替代浪潮中把握先发优势

产品布局全面，覆盖下游头部客户。根据下游应用领域需求，公司将产品细分为通用电能质量控制设备、配网电能质量控制设备与定制电能质量设备。受益于国内电网投资的持续增长、配电网的升级改造，电能质量控制业务营收稳健增长，2012-2022年CAGR约14.6%。其中2022年营收1.3亿元，同降5%，系受外部不利环境影响，已签约项目延后及下游客户设备采购计划推迟。电能质量控制设备业务营收主要由通用电能质量控制设备产品构成，占比约75%左右。

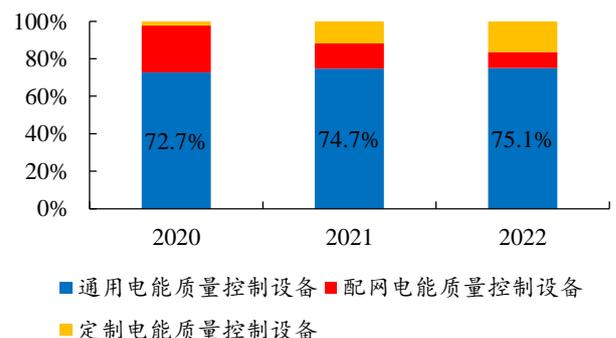
表22：产品布局全面，覆盖下游头部客户

产品类型	应用场景	业务阶段	主要客户
通用电能质量控制设备	有源电力滤波器 (APF)	量产	中国移动、中国中铁、株洲中车、西安地铁等
	静止无功发生器 (SVG)	量产	
	综合滤波补偿器	量产	
	动态电压治理设备 (DVR)	小批量	
配网电能质量控制设备	智能综合配电箱	量产	国家电网、南方电网下属企业及电力设计研究院
	三相负荷不平衡自动调节装置	量产	
	低电压治理装置	小批量	
定制电能质量控制设备	10kV 串联电压质量调节器	小批量	机载、船载供配电系统和任务系统设备
	定制电力滤波器	量产	

资料来源：爱科赛博招股说明书、开源证券研究所

图38：电能质量控制设备业务营收稳中有升


数据来源：爱科赛博公告、开源证券研究所

图39：通用电能质量控制设备构成业务主要成分


数据来源：爱科赛博招股说明书、开源证券研究所

在有源类对无源类的替代系发展趋势中，有望持续拓展市场。随着工业智能化推进及配电网系统升级，由于无源电力滤波器的滤波性能受电网阻抗和频率影响严重、与电网阻抗易发生串/并联谐振，导致无源型产品无法满足愈发高要求的电能质量，从而出现有源类对无源类的替代系发展。

公司 SPA 系列有源电力滤波器电源的谐波补偿次数、响应时间、模块尺寸等指标参数均达到或超过了同行业可比公司的同类产品。公司有望在有源类电能质量控制设备替代无源类产品的趋势浪潮中，凭借优异的产品性能把握先发优势。

表23：产品性能指标居行业前列

参数		爱科赛博	盛弘股份	英博电气	新风光	参数说明
		SPA	sinexcel 标准 APF	BLUEWAVE	FGAPF	
设备容量	额定容量	模块：50A~150A 可并联扩容	模块：25A~300A 可并联扩容	模块： 50~150A 可并 联扩容	50A~600A	额定输出电流，同体积下范围越大越好，并机扩容功能可扩展使用场景
	谐波补偿率	≥95%	>95%	达 97%	未披露	指能够补偿的谐波比率，比率越大越好
补偿能力	谐波补偿次数	2~61	2~50	2~51	2~50	能够补偿的谐波次数，次数越高补偿能力越强
	响应时间	5ms	未披露	5ms	10ms	输出跟随负载变化的延迟时间，数值越小动态性能越好
动态性能	功率损耗	3%	3%	未披露	3%	满载工况下的功率损耗，数值越小效率高
	模块尺寸 (mm ³)	全系 440*575*222	未披露	50~80A： 475*550*190 100~150A： 500*570*235	未披露	设备外形尺寸，同等容量体积越小越好，同系列尺寸统一更方便安装

资料来源：爱科赛博公告、开源证券研究所

5、盈利预测与投资建议

5.1、关键假设

1、测试电源：考虑光储逆变器与新能源三电系统持续的研发升级迭代需求对大功率测试电源的稳定需求和小功率电源领域国产品牌凭借性价比对海外产品的国产替代加速。预计公司测试电源业务销售收入将实现稳步增长。我们预计公司测试电源业务 2024-2026 年营业收入分别为 6.48/8.10/10.12 亿元，毛利率为 49.6%/49.0%/49.0%。

2、电能质量控制设备：伴随国内配电网升级改造加速和下游用电场景的多样化需求，公司该业务收入有望加速释放。我们预计公司电能质量控制设备业务 2024-2026 年营业收入分别为 2.05/2.56/2.56 亿元，毛利率为 36%/35%/35%。

3、特种电源：考虑公司军工领域产品下游景气度回暖与公司针对高端工业领域的电源产品研发迅速突破，我们预计公司该领域收入有望实现高速增长。我们预计公司氢能测试电源业务 2024-2026 年营业收入分别为 3.03/5.14/8.75 亿元，毛利率为 42%/42%/42%。

4、其他业务：我们预计公司其他业务 2024-2026 年营业收入分别为 0.02/0.02/0.02 亿元，毛利率为 25%/25%/25%。

表24：公司营收拆分及预测

业务	项目	2023A	2024E	2025E	2026E
测试电源	营业收入（百万元）	487.2	648.0	810.0	1,012.4
	yoy（%）	58.4%	33.0%	25.0%	25.0%
	营业成本（百万元）	231.2	326.5	413.1	516.3
	毛利率（%）	52.5%	49.6%	49.0%	49.0%
电能质量控制设备	营业收入（百万元）	157.8	205.1	256.4	256.4
	yoy（%）	21.1%	30.0%	25.0%	0.0%
	营业成本（百万元）	98.4	131.3	166.7	166.7
	毛利率（%）	37.6%	36.0%	35.0%	35.0%
特种电源	营业收入（百万元）	159.3	302.6	514.4	874.6
	yoy（%）	43.3%	90.0%	70.0%	70.0%
	营业成本（百万元）	106.3	175.5	298.4	507.2
	毛利率（%）	33.3%	42.0%	42.0%	42.0%
其他	营业收入（百万元）	21.8	21.8	21.8	21.8
	yoy（%）	-27.1%	0.0%	0.0%	0.0%
	营业成本（百万元）	16.5	16.4	16.4	16.4
	毛利率（%）	24.4%	25.0%	25.0%	25.0%
合计	营业收入（百万元）	826.1	1177.5	1602.6	2165.2
	yoy（%）	42.7%	42.5%	36.1%	35.1%
	营业成本（百万元）	452.4	649.6	894.5	1206.6
	毛利率（%）	45.2%	44.8%	44.2%	44.3%

数据来源：Wind、开源证券研究所

5.2、估值分析

公司主营测试电源产品可应于新能源发电、新能源车等多个新兴成长产业。作为国内大功率测试电源龙头，公司大测试电源业务有望随下游光储逆变器、新能源车销售及研发投入持续维持较高增长。同时公司加大研发投入，力争提升小功率电源产品的国产化比例。此外公司前瞻布局特种电源当国产化率依旧较低的半导体电源与医疗电源领域加速国产替代。我们预计公司 2024-2026 年营业收入为 11.78、

16.03、21.65 亿元，归母净利润为 1.51、2.17、2.84 亿元。对应当前股价 PE 为 23.0、16.0、12.2 倍，对应 2025 年 PEG 为 0.40。我们选取电源企业普源精电、科威尔与英杰电气作为同类公司进行横向比较。公司现阶段 PE 与 PEG 均低于同类公司估值平均，首次覆盖，给予“买入”评级。

表25：公司 PE 与 PEG 低于可比公司估值

证券代码	股票简称	收盘价	归母净利润（亿元）			PE			2025 年 PEG
			2024E	2025E	2026E	2024E	2025E	2026E	
688551.SH	科威尔	35.68	1.48	2.29	2.99	20.2	13.1	10.0	0.24
688337.SH	普源精电	30.49	1.55	2.10	2.68	36.4	26.9	21.1	0.77
300820.SZ	英杰电气	43.71	5.80	7.15	8.71	16.6	13.5	11.1	0.58
	平均					24.6	17.9	14.1	0.53
688719.SH	爱科赛博	42.12	1.51	2.17	2.84	23.0	16.0	12.2	0.40

数据来源：Wind、开源证券研究所

注：可比公司英杰电气与普源精电盈利预测与估值来自于 Wind 一致预期，收盘价选取日期为 2024 年 6 月 3 日，爱科赛博、科威尔盈利预测来自开源证券研究所。

6、风险提示

光储逆变器产品研发需求不及预期；

电动车新拓展客户不及预期；

通用测试电源国产化不及预期；

特种电源送样不及预期。

附：财务预测摘要

资产负债表(百万元)	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
流动资产	741	2117	3050	3990	5458
现金	84	1166	1662	2262	3056
应收票据及应收账款	369	494	736	939	1324
其他应收款	4	5	8	10	14
预付账款	8	6	14	14	24
存货	242	314	485	615	868
其他流动资产	34	131	146	151	172
非流动资产	149	175	246	309	387
长期投资	0	0	0	0	0
固定资产	106	110	180	246	324
无形资产	12	14	15	15	14
其他非流动资产	32	51	50	49	49
资产总计	890	2293	3295	4299	5845
流动负债	482	441	1296	2088	3359
短期借款	138	8	721	1284	2387
应付票据及应付账款	221	293	442	651	824
其他流动负债	122	141	132	152	148
非流动负债	15	17	19	21	21
长期借款	0	0	2	4	4
其他非流动负债	15	17	17	17	17
负债合计	497	458	1315	2108	3379
少数股东权益	24	10	5	-2	-11
股本	62	82	82	82	82
资本公积	180	1476	1476	1476	1476
留存收益	127	266	412	622	897
归属母公司股东权益	369	1824	1976	2193	2477
负债和股东权益	890	2293	3295	4299	5845

现金流量表(百万元)	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
经营活动现金流	-8	45	-140	139	-147
净利润	70	134	146	210	274
折旧摊销	9	14	13	20	27
财务费用	6	4	-5	21	56
投资损失	0	0	0	0	0
营运资金变动	-118	-134	-293	-112	-505
其他经营现金流	24	27	-2	0	0
投资活动现金流	-21	-104	-83	-84	-105
资本支出	21	24	83	84	105
长期投资	0	-80	0	0	0
其他投资现金流	0	0	-0	0	0
筹资活动现金流	-16	1139	7	-19	-56
短期借款	10	-130	713	564	1102
长期借款	0	0	2	2	-0
普通股增加	1	21	0	0	0
资本公积增加	24	1296	0	0	0
其他筹资现金流	-51	-48	-708	-584	-1159
现金净增加额	-45	1081	-217	36	-308

利润表(百万元)	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入	579	826	1178	1603	2165
营业成本	324	452	650	894	1207
营业税金及附加	5	6	8	11	15
营业费用	56	88	123	152	201
管理费用	40	50	69	85	111
研发费用	66	89	174	205	271
财务费用	6	4	-5	21	56
资产减值损失	-8	-12	1	0	0
其他收益	8	23	4	0	0
公允价值变动收益	0	0	0	0	0
投资净收益	-0	-0	0	0	0
资产处置收益	-1	-0	-0	0	0
营业利润	72	136	163	234	305
营业外收入	4	14	0	0	0
营业外支出	4	2	0	0	0
利润总额	72	148	163	234	305
所得税	2	14	16	23	30
净利润	70	134	146	210	274
少数股东损益	1	-5	-5	-7	-9
归属母公司净利润	69	139	151	217	284
EBITDA	88	127	159	259	367
EPS(元)	0.83	1.68	1.83	2.63	3.44

主要财务比率	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
成长能力					
营业收入(%)	11.4	42.7	42.5	36.1	35.1
营业利润(%)	19.2	88.7	19.4	43.6	30.5
归属于母公司净利润(%)	44.6	101.8	9.2	43.6	30.5
毛利率(%)	44.1	45.2	44.8	44.2	44.3
净利率(%)	12.1	16.2	12.4	13.1	12.7
ROE(%)	17.8	7.3	7.4	9.6	11.1
ROIC(%)	17.9	17.8	13.8	19.0	17.8
偿债能力					
资产负债率(%)	55.8	20.0	39.9	49.0	57.8
净负债比率(%)	14.9	-63.0	-47.4	-44.4	-26.9
流动比率	1.5	4.8	2.4	1.9	1.6
速动比率	1.0	4.1	2.0	1.6	1.4
营运能力					
总资产周转率	0.7	0.5	0.4	0.4	0.4
应收账款周转率	2.1	2.2	2.2	2.2	2.2
应付账款周转率	2.0	2.2	2.2	2.0	2.0
每股指标(元)					
每股收益(最新摊薄)	0.83	1.68	1.83	2.63	3.44
每股经营现金流(最新摊薄)	-0.10	0.55	-1.70	1.69	-1.78
每股净资产(最新摊薄)	4.47	22.12	23.95	26.59	30.03
估值比率					
P/E	50.6	25.1	23.0	16.0	12.2
P/B	9.4	1.9	1.8	1.6	1.4
EV/EBITDA	40.6	17.7	15.5	9.4	7.4

数据来源：聚源、开源证券研究所

特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R4（中高风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。

因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

分析师承诺

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及开源证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与、不与、也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

股票投资评级说明

	评级	说明
证券评级	买入（Buy）	预计相对强于市场表现 20% 以上；
	增持（outperform）	预计相对强于市场表现 5%~20%；
	中性（Neutral）	预计相对市场表现在-5%~+5%之间波动；
	减持	预计相对弱于市场表现 5% 以下。
行业评级	看好（overweight）	预计行业超越整体市场表现；
	中性（Neutral）	预计行业与整体市场表现基本持平；
	看淡	预计行业弱于整体市场表现。

备注：评级标准为以报告日后的6~12个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中A股基准指数为沪深300指数、港股基准指数为恒生指数、新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）、美股基准指数为标普500或纳斯达克综合指数。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。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的机构或个人客户（以下简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给开源证券客户的，属于商业秘密材料，只有开源证券客户才能参考或使用，如接收人并非开源证券客户，请及时退回并删除。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他金融工具的邀请或向人做出邀请。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，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波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。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。在任何情况下，本公司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。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的开源证券网站以外的地址或超级链接，开源证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

开源证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。开源证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

开源证券研究所

上海

地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼10层

邮编：200120

邮箱：research@kysec.cn

深圳

地址：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层

邮编：518000

邮箱：research@kysec.cn

北京

地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座9层

邮编：100044

邮箱：research@kysec.cn

西安

地址：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层

邮编：710065

邮箱：research@kysec.cn