

高端工业电源制造商，受益光伏行业景气扩产

——英杰电气（300820）首次覆盖报告



川财证券
CHUANCAI SECURITIES

核心观点

❖ 二十余年工业电源经验积累，设备性能行业领先

四川英杰电气股份有限公司主要从事以功率控制电源、特种电源为代表的工业电源设备的研发、生产、销售，依托具有自主知识产权的功率控制技术平台及相关系统控制技术平台，生产销售的工业电源产品在其所涉及的领域具有领先的技术优势。公司股权结构较为集中，公司实控人为王军和周英怀，两人作为一致行动人共同持有公司 68.64% 股份，王军为公司董事长，周英怀为公司总经理，二人均具备行业内技术背景。

❖ 守正出奇，光伏装机高增贡献较高业绩增量，不断拓宽产品新应用场景

公司营业收入主要来自于光伏行业，公司产品应用于光伏产业链多晶硅料和单晶硅生产环节，为多晶硅还原炉和单晶硅生长炉提供温度调节及工艺保护，2020 年，公司光伏业务营收占比 60%。伴随着光伏发电降本增效的推进，产业迎来广阔的发展空间。公司在多晶硅还原炉电源领域市占率 60% 以上，单晶炉电源领域市占率 70% 以上。近年，我国单晶硅片头部厂商（隆基、中环、晶澳、晶科、京运通、上机数控）及多晶硅料头部厂商（通威、亚洲硅业、东方希望、新特能源等）积极加大硅片、硅料产能建设，为公司贡献较高业绩增量。公司高度重视工业电源研究开发，定位在《中国制造 2025》所提及的新能源、新材料等重点领域，致力于在发展前景良好的新兴行业内发掘机会，目前光伏、半导体行业是公司产品的主要应用领域，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处于优势，有较高的市场地位。

❖ 首次覆盖给予“买入”评级

看好公司在功率控制电源领域的竞争优势，与光伏等企业紧密合作，有望充分享受下游行业高成长红利，随着公司不断拓宽产品的新应用场景及 IPO 募投项目产能的逐步释放，公司业绩具备持续增长的动力，首次覆盖给予“买入”评级。我们预计 2021-2023 年公司营业收入分别为 6.01、8.84、11.01 亿元，归属母公司股东的净利润分别为 1.50、2.21、2.75 亿元，对应 EPS 分别为 1.58、2.33、2.89 元/股，PE 分别为 33、22、18 倍。

风险提示：原材料价格波动风险、下游需求不及预期、项目进度不及预期、产品研发推广不及预期。

盈利预测与估值	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入(百万元)	420.70	600.77	884.33	1,100.64
增长率(%)	(5.04)	42.80	47.20	24.46
EBITDA(百万元)	143.67	173.31	254.43	315.18
净利润(百万元)	104.50	150.29	221.09	274.91
增长率(%)	(5.83)	43.81	47.11	24.34
EPS(元/股)	1.10	1.58	2.33	2.89
市盈率(P/E)	47.50	33.03	22.45	18.05
市净率(P/B)	4.68	4.10	3.47	2.91
市销率(P/S)	11.80	8.26	5.61	4.51
EV/EBITDA	30.79	24.05	15.73	12.14

资料来源：公司公告、川财证券研究所，盈利预测截止日期 2021/06/24

☑ 证券研究报告

所属部门 | 行业公司部

报告类别 | 公司深度

所属行业 | 电力设备与新能源

报告时间 | 2021/6/25

前收盘价 | 52.24 元

公司评级 | 买入评级

☑ 分析师

黄博

证书编号：S1100519090001
huangbo@cczq.com

张天楠

证书编号：S1100520070001
zhangtiannan@cczq.com

☑ 联系人

陈思同

证书编号：S1100120070004
chensitong@cczq.com

☑ 川财研究所

北京 西城区平安里西大街 28 号
中海国际中心 15 楼，
100034

上海 陆家嘴环路 1000 号恒生大厦 11 楼，200120

深圳 福田区福华一路 6 号免税商务大厦 32 层，518000

成都 中国（四川）自由贸易试验区成都市高新区交子大道 177 号中海国际中心 B 座 17 楼，610041

正文目录

一、公司基本情况	5
1.1 二十余年工业电源经验积累，设备性能行业领先	5
1.2 股权结构合理，实控人具备行业内技术背景	5
1.3 公司产品聚焦功率控制电源和特种电源	6
1.4 光伏、半导体业务贡献公司绝大部分盈利	11
1.5 公司财务状况良好，经营稳健，具备扩张潜力	13
二、行业情况	15
2.1 上游原材料行业竞争充分，下游半导体、光伏产业具备成长空间	15
2.2 竞争对手主要存在于行业各细分领域	16
2.3 光伏装机需求高增长，贡献较高业绩增量	18
2.4 Mini LED 与 Micro LED 打开新兴市场空间	21
三、公司看点	25
3.1 看点一：公司在半导体等领域渗透率有望持续提升，不断开拓新应用场景	25
3.2 看点二：客户结构变化影响公司盈利表现，未来业绩受益光伏产能投放	28
3.3 看点三：IPO 募投项目投产将为公司提供产能保障	32
四、盈利预测、估值与投资建议	33

图表目录

图 1:	公司历史沿革	5
图 2:	公司股权结构	6
图 3:	全数字系列功率控制器	9
图 4:	功率控制系统	9
图 5:	特种电源产品	10
图 6:	PD 可编程直流电源在特种电源营收占比	10
图 7:	公司营业收入及增速	11
图 8:	公司归属母公司股东净利润及增速	11
图 9:	主营业务构成（分项目）	12
图 10:	主营业务构成（分行业）	12
图 11:	2015-2021Q1 公司毛利率情况	13
图 12:	资产负债率持续降低	14
图 13:	公司偿债能力较强	14
图 14:	研发投入不断增加	14
图 15:	期间费用率持续降低	14
图 16:	公司与上下游行业关系图	15
图 17:	公司原材料采购成本占比	16
图 18:	公司产品应用于光伏多晶硅料和单晶硅棒生产环节	19
图 19:	中国光伏装机容量预测	20
图 20:	全球光伏装机容量预测	20
图 21:	MOCVD 设备是制备 LED 外延片的重要设备	23
图 22:	全球 LED 市场规模	24
图 23:	MINI LED 全球市场规模及增速	25
图 24:	MINI LED 国内市场规模	25
图 25:	近年来公司研发投入持续增加	25
图 26:	中国平板玻璃产量	26
图 27:	中国玻纤产量	26
图 28:	公司分业务盈利预测	33

表格 1.	公司子公司情况	6
表格 2.	功率控制器产品介绍	7
表格 3.	特种电源产品介绍	9
表格 4.	公司主要竞争对手	17
表格 5.	公司在 A 股的可比公司	18
表格 6.	2030 年我国风电、光伏装机规模测算	21
表格 7.	公司在研工业电源项目	27
表格 8.	公司重要订单情况	29
表格 9.	我国头部单晶硅片企业产能建设情况 (GW)	30
表格 10.	我国头部硅料企业多晶硅实际产能投产情况 (万吨)	31
表格 11.	公司主要产品产销情况	32
表格 12.	英杰电气可比公司	34

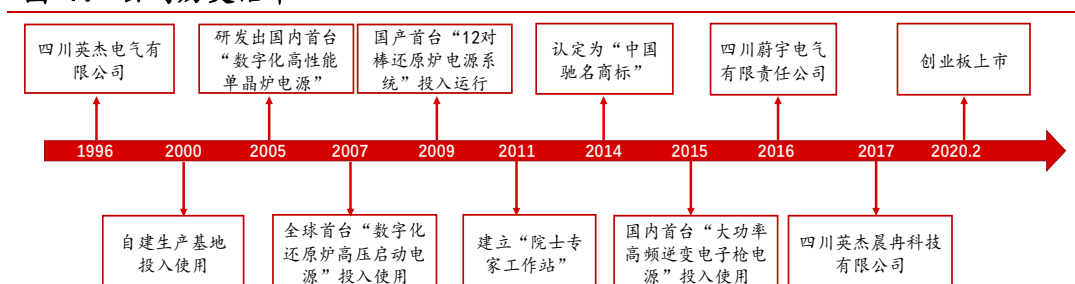
一、公司基本情况

1.1 二十余年工业电源经验积累，设备性能行业领先

四川英杰电气股份有限公司主要从事以功率控制电源、特种电源为代表的工业电源设备的研发、生产、销售，依托具有自主知识产权的功率控制技术平台及相关系统控制技术平台，生产销售的工业电源产品在其所涉及的领域具有领先的技术优势。

公司前身四川英杰电气有限公司成立于1996年，公司自成立以来便确立了“自主研发、创新”的发展道路，公司对于研发的重视使得公司在行业内取得了技术领先优势，2005年，公司研发出国内首台“数字化高性能单晶炉电源”；2007年全球首台“数字化还原炉高压启动电源”投入使用；2009年国产首台“12对棒还原炉电源系统”投入运行。研发的大量投入带来技术不断突破，公司先后被评定为“四川省高新技术企业”、“国家级高新技术企业”，公司的“英杰”商标也于2014年被认定为“中国驰名商标”。2020年2月，公司在深交所创业板上市。目前，公司已发展成为国内功率控制电源、特种工业电源设备的强势品牌和优秀供应商，在国内高端功率控制设备市场尤其是以新能源、新材料为代表的新兴产业功率控制设备行业居于领先地位。

图 1：公司历史沿革



资料来源：公司官网，川财证券研究所

1.2 股权结构合理，实控人具备行业内技术背景

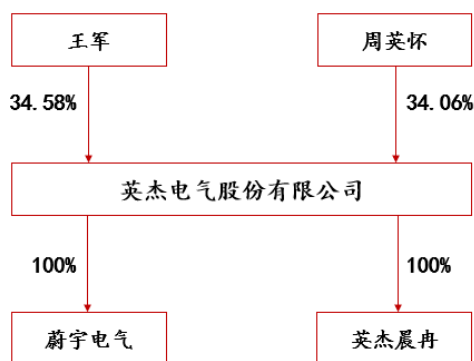
公司股权结构较为集中，公司实控人为王军和周英怀，两人作为一致行动人共同持有公司 68.64% 股份，王军为公司董事长，周英怀为公司总经理。董事长王军曾任四川空气设备分离厂技术员、中国第二重型机械集团公司技术员，德阳机电自动化控制设备厂销售经理，现任德阳市第八届政协委员、德阳工商联第八届执行委员会委员、德阳市第八届总商会副会长、四川省第十一届工商联常

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

务委员、中国电子材料行业协会理事。总经理周英怀被评为高级工程师，先后被授予中国电工技术学会电力电子专业委员会委员、中国电源学会特种电源专业委员会委员、四川省科学技术协会第九届委员会委员、四川省科学技术协会第五届“四川省优秀科技工作者”、德阳市“优秀企业经营者”等荣誉。公司研发团队的其他核心成员均有多年电源开发研究经验，经过数年的积累，在国内高端功率控制设备市场形成了较强的技术和研发优势。

公司目前有蔚宇电气和英杰晨冉两个全资子公司。蔚宇电气主要从事充电桩电源模块及充电桩/站的研究及制造；英杰晨冉专注于技术研发，为母公司提供技术支持。

图 2：公司股权结构



资料来源：公司公告，川财证券研究所

表格 1. 公司子公司情况

子公司名称	经营地	业务	持股比例（直接）	取得方式	成立时间
四川蔚宇电气有限责任公司	四川德阳	充电桩电源模块及充电桩/站的研究及制造	100%	投资设立	2016 年
四川英杰晨冉科技有限公司	四川成都	技术开发	100%	投资设立	2017 年

资料来源：公司公告，川财证券研究所

1.3 公司产品聚焦功率控制电源和特种电源

公司主要从事以功率控制电源、特种电源为代表的工业电源设备研发、生产与销售。公司主要产品包括系列功率控制器、铸锭炉电源、还原炉电源、单晶炉电源、蓝宝石炉电源、玻璃玻纤窑炉用调功系统、PD 系列直流电源、微波电源、充电电源、感应加热电源、电机软起动系统装置（压缩机控制电源）、PLC 控制

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

系统等，产品主要应用于光伏新能源用单晶硅、多晶硅和以半导体、光纤、玻璃玻纤（含 TFT 液晶玻璃基板）为代表的新材料领域，以及冶金、机械制造、石油化工、电化学等传统工业领域。

公司涉足工业电源领域已二十余年，形成了较强的技术平台优势，公司绝大多数产品应用于大功率、高性能需求的工业领域。如光伏和半导体领域，功率的精准保障对于最终产成品的品质至关重要，同时对于电源的质量稳定性要求也较高，要求电源在长时间连续运行的状态下保持稳定，否则将造成下游客户损失。公司电源产品具有高稳定性、高功率因数、高精度度等特点，多年来已经得到了客户的充分信任。

公司产品可分为两大类，功率控制电源和特种电源。

公司功率控制电源产品包括系列功率控制器与功率控制电源系统。主要应用于单晶硅、多晶硅、蓝宝石（半导体衬底材料）、光纤、玻璃玻纤（含 TFT 液晶玻璃基板）为代表的新能源、新材料领域。其中：功率控制器是一种以 MOS 管、晶闸管、IGBT（电力电子功率器件）为基础，以智能数字控制电路为核心的电源功率控制器件；功率控制电源系统是以功率控制器为核心，配以相应的检测控制设备，用以实现电热温度、电压、电流、功率的控制，并具有完善的检测和保护功能的电气控制系统。

还原电源系统和单晶直流电源是公司的核心功率控制电源产品。根据公司招股说明书，2019 年上半年，公司前五大客户中，有四席客户采购的产品为还原电源系统和单晶直流电源，该四席客户均为光伏或半导体产业链企业，包括硅片制造商隆基绿能科技股份有限公司，硅料制造商新疆东方希望新能源有限公司和陕西有色天宏瑞科硅材料有限责任公司，以及光伏设备制造商浙江晶盛机电股份有限公司。还原炉电源主要用于多晶硅生产环节的多晶硅还原炉温度调节及工艺保护；单晶炉直流电源主要为单晶硅生长炉提供温度调节及工艺保护。

表格 2. 功率控制器产品介绍

产品类别	产品名称	主要用途及应用领域
系列功率控制器	KTY1S 系列全数字单相晶闸管功率控制器	主要用于钢铁冶金、玻璃玻纤及其它行业电加热
	KTY3S 系列全数字三相晶闸管功率控制器	
	KTY1H 系列模拟式单相晶闸管调压器	

产品类别	产品名称	主要用途及应用领域
	KTY3H 系列模拟式三相晶闸管调压器	
	TPA 系列高精度单相晶闸管	
	TPH10 系列全数字单相晶闸管功率控制器	
	PSM 电源模块	主要用于组成直流电源系统
	TPS 系列微型单相晶闸管功率控制器	主要用于灯丝、真空镀膜等行业的控制
	ZD3S 系列全数字单相晶闸管功率控制器	主要用于铸锭炉电源的功率调节，从而实现温度的精确控制
	KTW 系列智能温度控制器	主要用于玻纤坩埚拉丝炉的漏板或电熔温度的控制
	TCUS 系列全数字单功率控制器	主要用于还原炉等其他工业电炉的电压、电流的调节
功率控制电源系统	硅芯炉电源	用于多晶硅硅芯生产过程的高频感应加热控制
	还原炉电源	用于多晶硅还原炉温度调节及工艺保护
	铸锭炉电源	用于多晶硅铸锭炉温度调节及工艺保护
	单晶炉直流电源 DDS	为光伏级单晶硅生长炉提供温度调节及工艺保护
	单晶炉直流电源 DDB	为电子级单晶硅生长炉提供温度调节及工艺保护
	电解直流电源	主要用于不锈钢薄板表面清洗
	DD 系列直流电源	主要用于光纤、钢绳生产过程中原料熔化
	蓝宝石炉电源	用于蓝宝石生长炉温度控制及保护
	玻璃玻纤窑炉用调功系统	用于玻璃原料熔化
	腐蚀电源	用于电子铝箔生产的表面腐蚀处理，实现增加铝箔表面积的目的
	化成电源	用于电子铝箔生产的表面化成处理，使其表面生成氧化膜
	电解铜箔电源	用于电解硫酸铜溶液，生产制造电解铜箔
	其他交流电源 ASY 系列	为单三相电加热负载提供可调的交流源

资料来源：招股说明书，川财证券研究

图 3：全数字系列功率控制器



资料来源：招股说明书，川财证券研究所

图 4：功率控制系统



资料来源：招股说明书，川财证券研究所

特种电源是为特殊用电设备供电专门设计制造的电源，对输出电压、输出电流、输出频率有特殊要求或可调、或对输出的电压/电流波形有特殊要求，对电源的稳定度、精度、动态响应及纹波要求特别高，在半导体、航空航天、特种工业、环保、医疗、科研等领域具有广泛应用。

公司生产的特种电源主要有 PD 系列直流电源、微波电源、充电电源、感应加热电源等，主要应用于半导体、激光、医疗、环保等行业，电子枪、微波加热、杀菌、等离子喷涂、真空熔炼等特种工业领域以及航空航天等科研领域。公司的特种电源产品是近年来适应市场需求研发生产，目前经营规模较小，但依托公司在工业电源领域的深厚积累和较强的技术实力，未来将逐渐加大该类产品的生产销售规模。

表格 3. 特种电源产品介绍

产品名称	主要用途及应用领域
PD 系列可编程直流电源	在 MOCVD 生长工艺、共蒸发法制备 CIGS（铜铟镓硒）薄膜过程中，对负载提供高精度、低纹波的直流电源，从而实现对工艺温度进行精确控制
PDP 系列脉冲电源	为非连续激光发生器提供直流电源
PDL 系列激光电源	为连续激光发生器提供直流电源
微波电源	应用广泛，从雷达、导航、电子干扰系统等军用领域，到医疗、食品工业及家庭炉灶等民用领域及煤炭脱水与提质、金属冶炼、污水处理等传统高能耗行业
焊接电源	主要用于 PE 管、复合管的熔接

充电电源	主要用于电容充电
电子枪电源	为电子束冷床炉（EB 炉）熔炼稀有金属提供高压直流电源，将电能转换为光能，实现对电子束流的控制
加速器电源	为加速器各种类型的电磁铁提供可控的直流源，改变磁铁的电磁场，从而控制粒子运动的轨道
感应加热电源	通过感应加热电源产生高频磁场，采用非接触形式对材料（导电材料、非导电材料）进行熔化

资料来源：招股说明书，川财证券研究

在公司生产的特种电源中，PD 系列可编程直流电源是公司的核心产品。2015 年，公司经过多年技术跟踪、研发投入，成功研发出专用于 LED 外延片生产设备的 PD 系列可编程直流电源，实现产品定型并投入小批量生产，2016 年完成技术升级，2017 年开始大批量生产并实现进口替代，是国内为数较少的能够生产该类电源产品的供应商，并成为现阶段国内 MOCVD 设备主要制造商中微半导体中国境内 MOCVD 电源的供应商。PD 系列可编程直流电源在 MOCVD 生长工艺、共蒸发法制备 CIGS（铜铟镓硒）薄膜过程中，对负载提供高精度、低纹波的直流电源，从而实现对工艺温度进行精确控制。中微半导体于 2017 年进入公司前十大客户行列，成为公司重要的设备集成类客户。2017 年以来，公司与中微半导体合作紧密，PD 可编程直流电源在公司特种电源业务中营收占比维持较高份额。

图 5：特种电源产品



资料来源：招股说明书，川财证券研究所

图 6：PD 可编程直流电源在特种电源营收占比

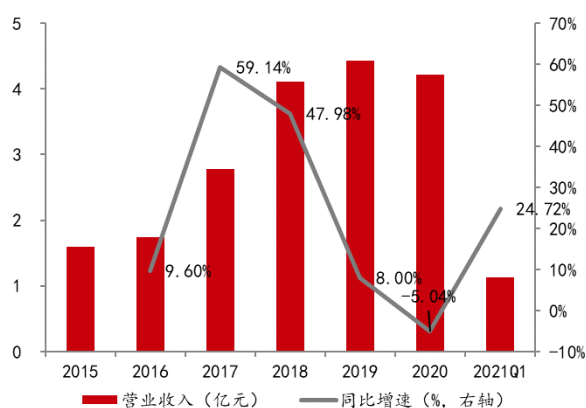


资料来源：招股说明书，川财证券研究所

1.4 光伏、半导体业务贡献公司绝大部分盈利

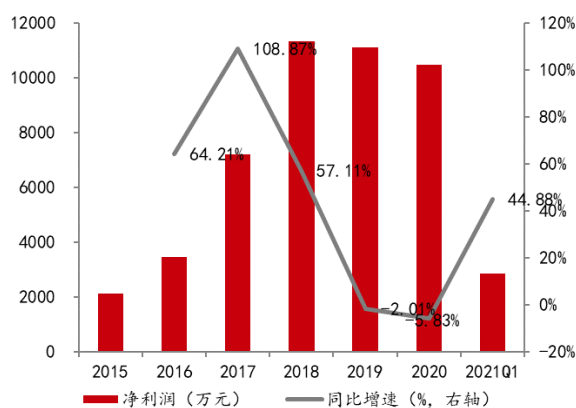
受益于下游行业市场需求旺盛, 2016 年至 2018 年新签订单总体保持增长, 公司营业收入快速增长, 2019 年公司营收增速有所放缓, 2020 年营收同比下滑。2016-2019 年, 公司营业收入复合增长率 6.55%。2020 年公司实现营业收入 4.21 亿元, 同比减少 5.04%; 实现归属于母公司股东净利润 1.05 亿元, 同比减少 5.83%。2021 年一季度, 公司实现归属于母公司所有者的净利润 2834.2 万元, 同比增长 44.88%; 营业收入 1.13 亿元, 同比增长 24.72%。

图 7: 公司营业收入及增速



资料来源: wind, 川财证券研究所

图 8: 公司归属母公司股东净利润及增速



资料来源: wind, 川财证券研究所

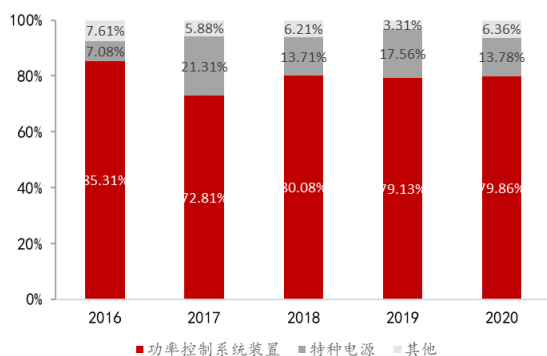
2019、2020 年公司净利润出现小幅下滑主要受光伏“531”新政及公司业绩结算滞后性增强影响。公司下游主要为光伏企业, 2019 年光伏业务营业收入占比超 50%, 2020 年光伏业务营收占比达到 60%。受 2018 年光伏“531”新政影响, 下游光伏装机低迷, 硅料、硅片产能建设积极性受到不利影响, 加之公司业绩收入存在滞后性, 根据公司招股说明书公布的主要订单情况, 核心产品还原电源和单晶直流电源从发出商品到确认收入通常要一年半甚至两年时间, 因此 2018 年订单减少直接影响公司 2019、2020 年业绩表现。公司大部分功率控制电源系统产品需至客户现场进行安装调试, 安装调试完成并经客户验收合格后方能确认收入, 受多种因素的影响, 安装调试时间通常在 3-8 个月或因客户原因导致的更长期限, 2019 年以来, 公司下游客户结构发生变化, 发货后需安装调试周期较长的订单增多, 也影响到了公司近期业绩表现。

分产品来看，公司主营业务主要是功率控制系统装置的和特种电源。近年来，公司特种电源产品收入占比逐渐扩大，由 2015 年的 3.74% 提升至 2019 年的 17.56%，特种电源产品是近年来适应市场需求研发生产，虽然目前经营规模较小，但依托公司在工业电源领域的深厚积累和较强的技术实力，未来将逐渐加大该类产品的生产销售规模。且公司特种电源产品毛利率高于功率控制系统装置的毛利率，预计未来随着特种电源产品营收规模增加，公司盈利能力也随之增加。

分行业来看，2019 年公司营业收入主要来自于光伏和半导体等电子材料行业，两项业务合计占营业收入占比达到了 77.75%，其中光伏业务占比 50.72%，同比增加 6.43 个百分点，半导体等电子材料占比 27.03%，同比减少 11.98 个百分点。2020 年，光伏业务占比继续增加，达到 59.81%，同比增加 9.09 个百分点；半导体等电子材料业务占比继续减少，为 9.62%，同比减少 17.41 个百分点，主要系受到下游 LED 市场阶段性饱和的影响。

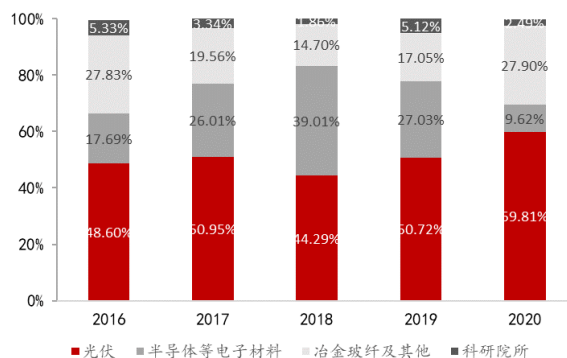
近年，光伏“531”新政的影响逐渐减弱，光伏产业进入平价时代，逐步实现依靠自身经济性发展，加之国家提出双碳目标等新能源战略，光伏行业景气度高，公司受益光伏产业大规模扩产，光伏业务营收占比持续增加。

图 9：主营业务构成（分项目）



资料来源：wind，川财证券研究所

图 10：主营业务构成（分行业）



资料来源：wind，川财证券研究所

2017-2019 年，半导体业务均为公司的第二大主营业务板块。公司为外延片生产设备 MOCVD 设备提供工业电源，下游对应 LED 产业，LED 即发光二极管，是能够将电能转化为可见光的固态的半导体器件，可以直接把电转化为光。目前，LED 具有成熟的生产工艺，产业链已臻完备，产品创新层出不穷，应用领域日趋广泛。2018 年中国 LED 照明产业增速提升，市场规模突破 7300 亿人民币。随下游需求持续增长、国际厂商逐步退出中国市场、代工订单增加，中国半导

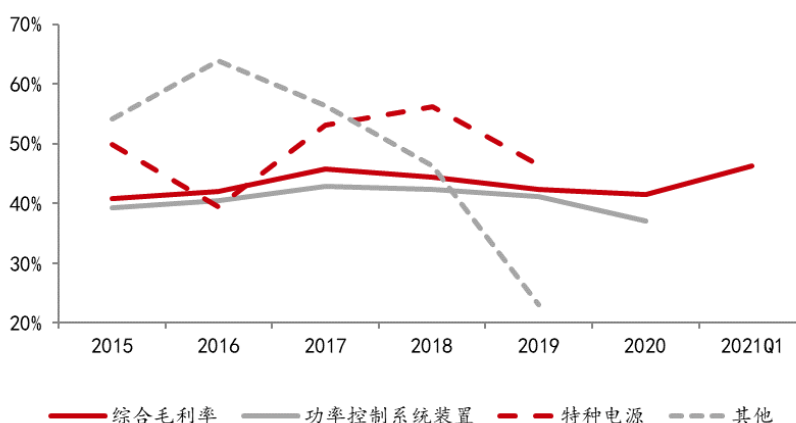
体照明产业结构性产能过剩局面缓解，产业规模扩大。2018 年以来，LED 市场增速逐步放缓，2019 年，全球 LED 市场规模 7548 亿元，同比增长 2.36%，行业进入平稳发展期，公司该项业务增速也趋于放缓。

2020 年冶金玻纤及其他业务占比为 27.9%，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。

1.5 公司财务状况良好，经营稳健，具备扩张潜力

近年来，公司主营业务综合毛利率维持在 40% 以上。分业务来看，公司核心业务功率控制系统装置毛利率维持稳定，在光伏行业动荡的情况下，并未受到太大影响。特种电源设备毛利率有所降低，由 2018 年的 56.14% 下降至 2019 年 46.44%，但毛利率依然高于公司平均毛利率。

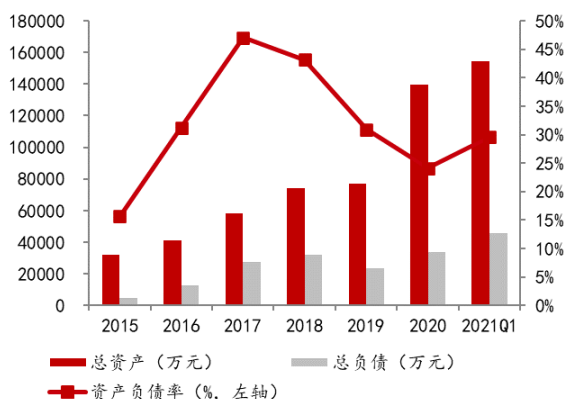
图 11：2015-2021Q1 公司毛利率情况



资料来源：wind，川财证券研究所

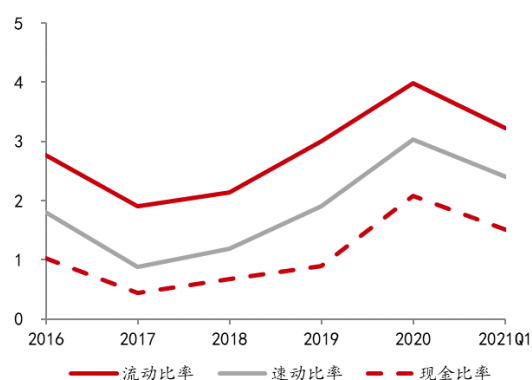
公司 2020 年 2 月发行股票筹资 4.57 亿元用于电力电子产品扩建技术改造项目、技术中心升级改造项目和补充流动资金后，资产负债率大幅降低，由 2017 年末最高的 47.06% 下降至 2020 年末的 24.15%。公司偿债能力较强，2020 年末速动比率为 3.04，现金比率为 2.08，有充足的现金用于偿还债务。2020 年末公司货币资金和交易性金融资产合计 6.78 亿元，占总资产的 48.53%，资产负债率的降低和大量流动资金使企业有足够的偿债保证及扩张潜力。

图 12：资产负债率持续降低



资料来源：wind，川财证券研究所

图 13：公司偿债能力较强

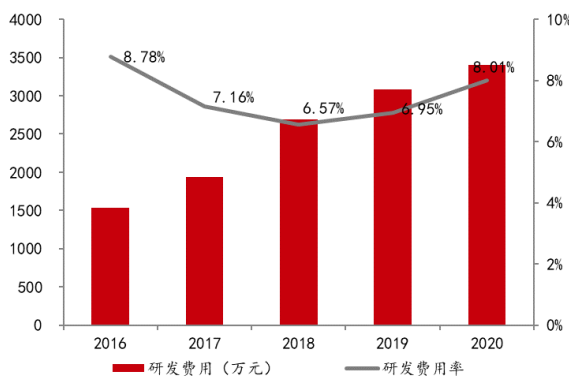


资料来源：wind，川财证券研究所

重视研发，技术不断突破。公司自成立以来就重视在研发方面的投入，研发费用不断增加，2016-2020 年研发费用由 1529.7 万元提升至 3406.97 万元，2020 年研发费用较 2019 年同比增长 10.69%，研发费用率提升至 8.01%。公司以自主研发为立足之本，长期重视技术研发与创新，通过自主研发，开发了多种型号的产品、掌握了多项核心技术。目前这些核心技术都已成熟，并得到国内外同行的认可，达到国内先进水平，应用到大批量的产品生产。

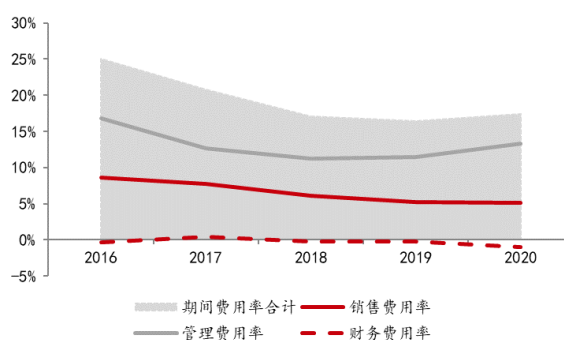
公司早期收入规模较小，期间费用占比较高。随着公司营业收入不断提升，规模效应突显，期间费用占营业收入比例不断下降，由 2016 年的 25.05% 下降至 2020 年的 17.38%，预计随着公司营收规模进一步扩大，期间费用率将进一步下降。

图 14：研发投入不断增加



资料来源：wind，川财证券研究所

图 15：期间费用率持续降低



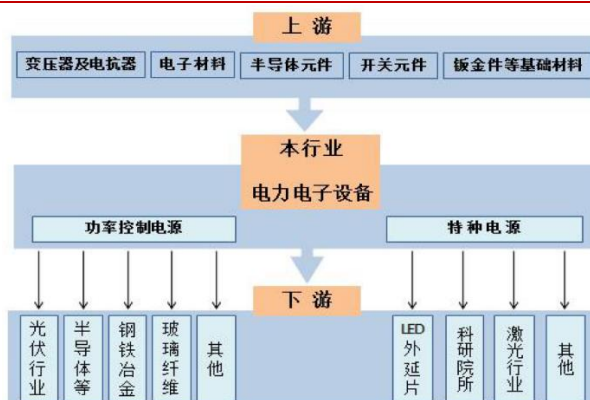
资料来源：wind，川财证券研究所

二、行业情况

2.1 上游原材料行业竞争充分，下游半导体、光伏产业具备成长空间

基于公司功率控制电源、特种电源产品市场需求的定制化特点，公司主要采用依托研发、以销定产、以产定购、定制化生产的经营模式。公司的原材料主要包括变压器及电抗器、PCB 板和电路板等电子材料、晶闸管和 IGBT 等半导体元件、断路器等开关元件、钣金件、铜铝钢等基础材料。公司功率控制类电源主要应用于光伏（多晶硅料、单晶硅片）、玻璃玻纤、钢铁冶金、石油化工、机械制造等下游行业，特种电源主要应用于半导体等专业性较强的行业。

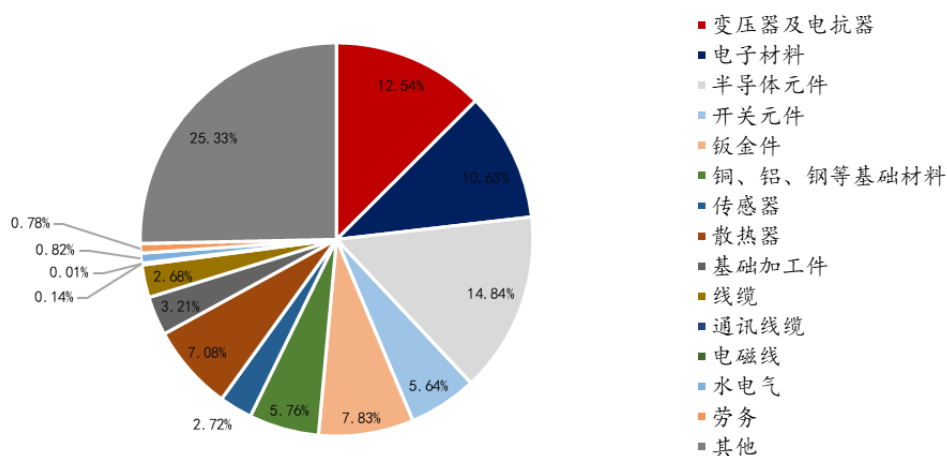
图 16：公司与上下游行业关系图



资料来源：招股说明书，川财证券研究所

公司成本端受上游扰动较小。公司上游原材料行业竞争较为充分，个别原料价格虽然存在波动，但整体波动不大，且原料成本占比较为分散，种类多，各大类零部件对应不同细分行业的供应厂商，公司成本端整体稳定，2016 年至今，公司毛利率维持在 40%以上，净利率维持在 25%左右，盈利能力稳定。2020 年，公司向前 5 名供应商采购金额合计占当期采购总额的比例为 18.15%，不存在向单个供应商的采购金额占采购总额的比例超过 50%或严重依赖于少数供应商的情况。

图 17： 公司原材料采购成本占比



资料来源：招股说明书，川财证券研究所，备注：2019 年上半年数据

2.2 竞争对手主要存在于行业各细分领域

目前，我国功率控制器生产企业分为三个竞争群组：第一群组是国外的知名企业，如德国 AEG 公司/美国 AE、美国 Spang 公司、英国 Eurotherm Limited（欧陆）公司等；第二群组是国内的优势生产企业，如英杰电气、广州擎天实业有限公司等，这些企业凭借技术、品质优势在中国中高端功率控制电源市场占据一定的市场份额；第三群组是规模较小的生产企业，这部分企业以生产中低端功率控制电源为主，竞争力较弱。

公司在光伏产业电源产品的主要竞争对手是北京动力源科技股份有限公司和大全集团有限公司，公司与二者分别在单晶拉棒环节的单晶炉电源领域和多晶硅生产环节的多晶还原电源领域形成竞争关系。公司在多晶还原电源领域市占率 60% 以上，单晶炉电源领域市占率 70% 以上。在半导体领域，竞争对手主要来自国外，如 TDK 株式会社等。公司通过为中微半导体 MOCVD 设备提供可编程直流电源介入半导体行业，当前我国半导体制造企业所采用的工业电源几乎均为国外进口，2015 年，公司成功研发出的 PD 可编程直流 MOCVD 电源成功实现进口替代，未来公司也将积极加大研发力度，以实现半导体领域更多电源产品的进口替代。

表格 4. 公司主要竞争对手

主要企业	相竞争的产品	对应下游	公司介绍
德国 AEG/美国 AE	功率控制器	-	60 多年来一直是全球领先的电源供应商。2014 年 1 月，德国 AEG 公司将其旗下功率控制模块业务出售给了美国 AE 公司。
美国 Spang	功率控制器、还原电源	-	成立于 1894 年，有三个子公司——斯邦功控，美磁公司与斯邦工程方案公司。隶属于 Invensys（英维思）集团，是进入中国较早的功率控制企业之一。2014 年，Invensys（英维思）集团被法国施耐德电气收购。
英国 Eurotherm	功率控制器	-	成立于 1996 年，是中国电器科学研究院有限公司所属国家高新技术企业，是国内领先、国际知名的励磁系统、大功率电源设备、电池检测设备等产品的制造商。
广州擎天实业有限公司	电子铝箔腐蚀电源、化成电源、电解铜箔电源	-	TDK 是日本一个著名的电子工业品牌，一直在电子原材料及元器件上占有领导地位。TDK 于 1935 始建于东京都芝区田村町，从事铁氧体磁芯的商业生产，产品涵盖了从电容电感等电子器件，到 AC-AC 转换器，DC-DC 转换器，DC-AC 转换器等多种模块化电源。
TDK 株式会社	可编程直流电源模块	半导体	是一家致力于电力电子技术及其相关产品的研发、制造、销售和服务的高科技上市公司(股票代码：600405)，拥有直流电源、交流电源、高压变频器等近百种产品。
北京动力源科技股份有限公司	单晶炉电源	光伏	成立于 2000 年 1 月 18 日，在江苏扬中、南京、重庆万州、新疆石河子、湖北武汉拥有四个生产基地。在电气设备领域，主要为客户提供 220kV 以下 GIS、中低压成套电器设备、智能元器件、母线、变压器、电力系统自动化和系统集成等。
大全集团有限公司	多晶硅电源	光伏	

资料来源：招股说明书，川财证券研究所

公司作为非标定制化工业电源生产商，深耕行业细分领域，生产的产品种类繁多，适用领域广泛，目前 A 股上市公司中不存在与公司全面竞争的竞争对手。公司竞争对手主要在部分门类、部分品种或某细分领域与公司存在竞

争，相关上市公司包括新雷能、中恒电气、四方股份和动力源。

表格 5. 公司在 A 股的可比公司

	营业收入主要行业归属	与公司类似的业务或产品	与公司类似业务或产品的基本情况
新雷能	航空、航天、船舶、军工电子 51% 通信 38% 铁路 4%	特种电源、模块电源及大功率电源和系统	大功率电源和系统与公司部分产品用途类似但应用领域不同，其他产品与本公司不同
中恒电气	通讯行业 43% 电力行业 28% 软件行业 38%	高压直流电源、电源系统	高压直流电源、电源系统与公司部分业务类似但应用领域不同，其他产品与本公司不同
四方股份	继电保护及变电站自动化系统 57% 配电开关产品 9% 发电厂自动化系统 9%	高频直流开关电源、晶闸管交流电源等产品	高频直流开关电源、晶闸管交流电源等产品用于单晶硅炉、蓝宝石炉、电解电镀行业，与公司部分产品的用途和客户类似，其他产品与公司不同
动力源	电源行业 77 % 高压变频器及综合节能 17% 二次电池 5%	高压直流电源、工业电源	直流电源中的工业电源主要用于单晶硅、蓝宝石等冶炼领域，与公司部分业务类似，其他产品与公司不同
英杰电气	光伏行业 44% 半导体等新电子材料 39% 玻璃玻纤行业 3%	产品大多按照客户需求进行定制化生产，涉及产品种类较多，行业覆盖广，在国内高端工业电源设备市场尤其是以新能源、新材料为代表的新兴产业应用领域较为领先	

资料来源：招股说明书，川财证券研究所

2.3 光伏装机需求高增长，贡献较高业绩增量

公司下游产业包括光伏（多晶硅料、单晶硅片）、半导体、玻璃玻纤、钢铁冶金、石油化工、机械制造等。其中，公司为光伏发电用多晶硅和单晶硅材料制造设备配套电源，并且在该细分领域常年保持市占率领先，光伏业务占销售收入的比重在公司各项业务占比最高，2020 年，公司光伏业务营收占比达 60%。

光伏方面，公司产品应用于光伏产业链多晶硅料和单晶硅片生产环节，为多晶硅还原炉和单晶硅生长炉提供温度调节及工艺保护，公司在多晶硅料领域市占率 60%以上，单晶硅片领域市占率 70%以上。晶硅太阳能电池的制备过程如下：首先在电弧炉中将石英砂（硅矿石）在高温下与还原剂焦炭反应，得到纯度为 97-99%的冶金级金属硅（工业硅），通常再利用改良西门子法或流

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

化床法从冶金级金属硅生产高纯多晶硅。多晶硅之后有两种技术路线，一种是通过熔体直拉法制备单晶硅棒，一种是多用定向凝固法制备多晶硅锭。将单晶硅棒和多晶硅锭用带锯或线开方机切割成具有一定横截面积的柱状体，再用多线切割机将柱状体切割成硅片。硅片经过一系列加工得到电池片。由多晶硅片制造出来的电池转换效率稍低于单晶硅电池。公司的电源设备参与由冶金级金属硅生产高纯多晶硅和制备单晶硅棒两项对功率精确度要求较高的环节。

图 18：公司产品应用于光伏多晶硅料和单晶硅棒生产环节



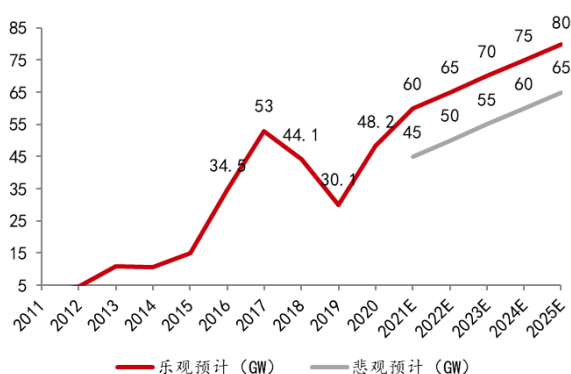
资料来源：招股说明书，川财证券研究所

公司的经营模式主要采用依托研发、以销定产、以产定购和定制化生产，因此公司光伏业务订单量主要取决于光伏产业链硅料和硅片扩产情况。光伏产业链硅料和硅片扩产力度与光伏下游需求有关。过去十年，光伏度电成本降幅达 90%，2020 年，我国光伏平均度电成本已基本与火电持平，光伏已成为全球范围内成本最低的能源之一，光伏平价在即，具备大规模发展的基础。

2020 年，在光伏全面平价的大背景下，各国在政策层面将碳减排和可再生能源利用提高到重要战略高度。9 月 17 日，欧盟发布将 2030 年可再生能源占比目标从 32% 以上提升至 38%-40%。9 月 22 日，习近平总书记在第七十五届联合国大会一般性辩论上提出二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和。同时，各大能源巨头也在致力于发展清洁能源，9 月 21 日，GE 宣布退出新建煤电市场，专注可再生能源投资。壳牌和英国石油等能源企业也在不断拓展自身的新能源业务。

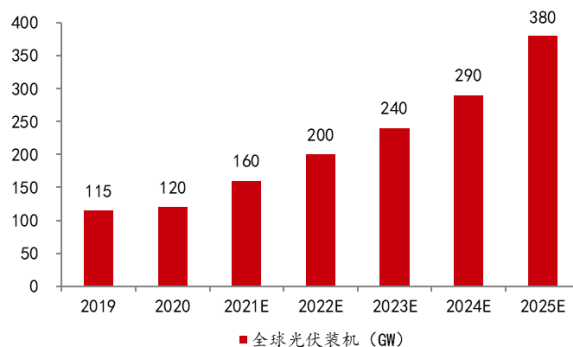
10月31日,《求是》杂志发布国家领导人重要文章,指出持续增强高铁、电力装备、新能源、通信设备等领域的全产业链优势。我国光伏产业当前在全球领域市占率高,在硅料、硅片、电池片、组件四个环节的全球市占率均居全球第一。伴随着光伏在全球范围的平价以及我国光伏产业市占率在全球的不断提升,光伏产业将迎来广阔的发展空间。

图 19: 中国光伏装机容量预测



资料来源: CPIA, 川财证券研究所

图 20: 全球光伏装机容量预测



资料来源: BNEF, 川财证券研究所

根据总书记在气候雄心峰会上的承诺,我国2030年非化石能源占一次能源消费比重将达到25%左右;根据国家发改委发布的《“十四五”规划和2035年远景目标纲要》,2025年非化石能源消费占比提高到20%左右,单位GDP能源消耗降低13.5%,单位GDP二氧化碳排放降低18%。2020年,全国光伏新增装机48.20GW,同比增长60.67%。

我们根据以上假设,测算2020-2025年全国风电、光伏装机规模。

假设:

- (1) 2030年,非化石能源占一次能源消费比重为25%。
- (2) 2014-2019年,我国一次能源消费总量年均复合增长率为2.6%,假设2019-2030年我国一次能源消费总量年均复合增长率为1.5%。
- (3) 2030年各类电源利用小时数与2019年一致。
- (4) 1万吨标煤约等于发电量0.32亿千瓦时。
- (5) 当前我国水电开发已进入中后期,假设水电装机容量复合增速为1%;核电2020年重启审批,假设核电装机容量复合增速为2%。
- (6) 2030年,风电、光伏发电量一致。

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

表格 6. 2030 年我国风电、光伏装机规模测算

	2019	2030E
一次能源消费总量（万吨标煤）	487000	573661
非化石能源占比	15%	25%
非化石能源消费总量（万吨标煤）	73050	143415
非化石能源发电总量（亿千瓦时）	23376	45893
水电发电量（亿千瓦时）	13019	14792
核电发电量（亿千瓦时）	3483	4510
风电发电量（亿千瓦时）	4057	13295
光伏发电量（亿千瓦时）	2243	13295
水电利用小时（h）	3726	3726
核电利用小时（h）	7394	7394
风电利用小时（h）	2082	2082
光伏利用小时（h）	1169	1169
水电装机规模（亿千瓦）	3.56	3.97
核电装机规模（亿千瓦）	0.49	0.61
风电装机规模（亿千瓦）	2.1	6.39
光伏装机规模（亿千瓦）	2.04	11.37

资料来源：北极星电力网，川财证券研究所

据测算，截至 2030 年底，风电累计装机规模将达到 639GW，光伏累计装机规模 1137GW，CAGR 分别为 11%、17%。随着装机需求的不断提升，光伏硅料、硅片环节产线建设将进一步拉动公司相关电源产品订单量提升。

2.4 Mini LED 与 Micro LED 打开新兴市场空间

2019 年公司营业收入主要来自于光伏和半导体等电子材料行业，其中光伏行业占比 50.72%，半导体等电子材料占比 27.03%，半导体是公司的第二大主营业务板块，也是公司未来重点开拓方向。

公司通过为中微半导体 MOCVD 设备提供可编程直流电源介入半导体行业，是国内为数较少的能够生产该类电源产品的供应商，总体来看，公司的半导体领域电源产品目前经营规模较小，但依托公司在工业电源领域的深厚积累和较强的技术实力，未来将逐渐加大该类产品的研发、生产和销售规模。

公司为中微半导体提供 PD 系列可编程直流电源产品。公司是国内为数较少的

能够生产该类电源产品的供应商，并成为现阶段国内 MOCVD 设备主要制造商中微半导体中国境内 MOCVD 电源的供应商。

中微半导体于 2017 年进入公司前十大客户行列，成为公司重要的设备集成类客户。公司与中微半导体从 2017 年合作至今，形成了稳定的采购关系，为未来双方继续深入合作打下基础。

公司为中微半导体提供的 PD 系列可编程直流电源在 MOCVD 生长工艺、共蒸发法制备 CIGS（铜铟镓硒）薄膜过程中，对负载提供高精度、低纹波的直流电源，从而实现对工艺温度进行精确控制。

中微半导体主要为集成电路、LED 芯片、MEMS 等半导体产品的制造企业提供刻蚀设备、MOCVD 设备（薄膜沉积设备）及其它设备。

等离子体刻蚀设备包括电容性等离子体刻蚀设备和电感性等离子体刻蚀设备。电容性等离子体刻蚀设备主要用于刻蚀氧化物、氮化物等硬度高、需要高能量离子反应刻蚀的介质材料。电感性等离子体刻蚀设备主要用于刻蚀单晶硅、多晶硅等材料。

MOCVD 设备（薄膜沉积设备）方面，中微半导体从 2010 年开始开发用于 LED 外延片加工中最关键的设备——MOCVD 设备。中微半导体已开发了三代 MOCVD 设备，可用于蓝绿光 LED、功率器件等加工，包括：第一代设备 Prismo D-Blue、第二代设备 Prismo A7 及正在开发的第三代 30 英寸大尺寸设备。目前，中微半导体高温 MOCVD 设备处开发完成阶段，新型高产能 MOCVD 设备技术改进正处研究阶段。

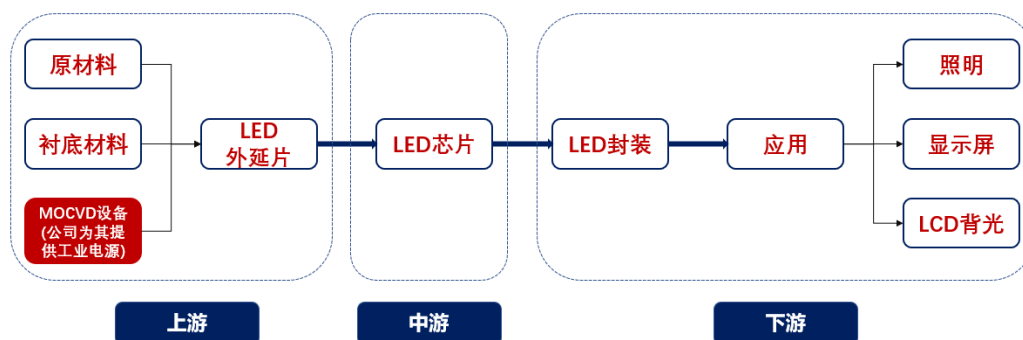
2016 年中微半导体 MOCVD 设备销售数量仅为 3 台，2017 年推出第二代 MOCVD 设备 Prismo A7 后，产品获得下游客户的认可，销售数量快速增长。2017、2018 年，中微半导体 MOCVD 设备销量分别为 57、106 腔，同比大幅增长。2019 年全球半导体设备及 LED 设备景气度波动，中微半导体业绩表现良好，2019 年实现收入 19.47 亿元，同比增长 19%，实现归属母公司股东净利润 1.89 亿元，同比增长 108%，实现扣非归属母公司股东净利润 1.48 亿元，同比增长 41%。

中微半导体业绩表现韧性强，英杰电气为中微半导体 MOCVD 设备提供 PD 系列可编程直流电源，下游产业的良好发展将为公司提供坚实的业绩保障。

MOCVD 设备位于 LED 全产业链的上游，LED 产业链由衬底加工、外延片生产、芯片制造和封装四个步骤组成。MOCVD 设备是 LED 制造中最重要的设备，其占据 LED 生产线近 50% 成本。LED 的下游主要领域有通用照明、背光应用、景观照明、显示屏、汽车照明等。其中，通用照明领域的应用范围最广，占比

达 48%；其次是景观照明，其占比为 14%；显示屏领域第三，占比达 13%。

图 21： MOCVD 设备是制备 LED 外延片的重要设备



资料来源：中国产业研究报告，川财证券研究所

MOCVD 设备国产替代进行中。过去 MOCVD 设备市场一直由德国的 AIXTRON 和美国的 VEECO 主导。我国是全球 LED 芯片加工主要国家，此前大批量进口海外设备。2017 年以来，中微 MOCVD 设备在国内市场逐步完成了对 AIXTRON 和 VEECO 的替代。

根据 HIS Markit 数据，2018 年下半年，中微公司 MOCVD 设备市场份额上升至 60%，超越 VEECO 位居全球第一，VEECO 市占率约为 20%。MOCVD 设备属于高技术壁垒的寡头垄断市场，其他厂商难以进入，目前市场上主流厂商仅有 VEECO 和中微公司。

下游 LED 市场竞争充分，市场成熟稳定，新兴产业 Mini LED 与 Micro LED 贡献行业增量。LED 即发光二极管，是能够将电能转化为可见光的固态的半导体器件，可以直接把电转化为光。目前，LED 具有成熟的生产工艺，产业链已臻完备，产品创新层出不穷，应用领域日趋广泛。2018 年中国 LED 照明产业增速提升，市场规模突破 7300 亿人民币。随下游需求持续增长、国际厂商逐步退出中国市场、代工订单增加，中国半导体照明产业结构性产能过剩局面缓解，产业规模扩大。2018 年以来，LED 市场增速逐步放缓，2019 年，全球 LED 市场规模 7548 亿元，同比增长 2.36%，行业进入平稳发展期。公司半导体业务增速趋于放缓，2019 年公司半导体等电子材料业务营收占比 27.03%，同比减少 11.98 个百分点；2020 年，半导体等电子材料业务营收占比继续减少，为 9.62%，同比减少 17.41 个百分点。

图 22：全球 LED 市场规模

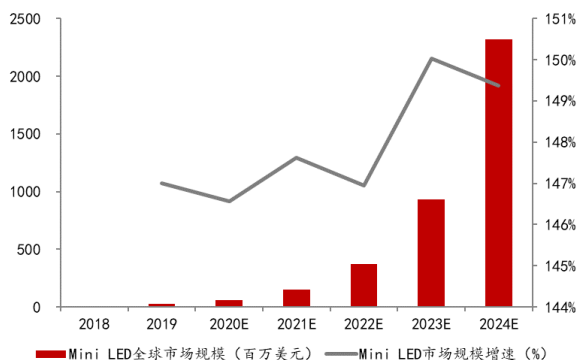


资料来源：wind，川财证券研究所

Mini LED 和 Micro LED 具有高分辨率、高亮度、省电及反应速度快等特点，被视为新一代显示技术，吸引苹果、三星、LG、索尼等大型企业布局发展。Mini LED 是指尺寸在 100 μm 量级的 LED 芯片，尺寸介于小间距 LED 与 Micro LED 之间，是小间距 LED 进一步精细化的结果。其中小间距 LED 是指相邻灯珠点间距在 2.5 毫米以下的 LED 背光源或显示产品。Micro LED 技术，即 LED 微缩化和矩阵化技术，指在一个芯片上集成高密度微小尺寸的 LED 阵列。需要将 LED（发光二极管）背光源进行薄膜化、微小化、阵列化。可以让 LED 单元小于 50 微米，仅普通 LED 的 1%。并且与 OLED 一样，可实现每个图元单独定址和单独驱动发光。它的优势在于既继承了无机 LED 的高效率、高亮度、高可靠度及反应时间快等特点，又具有自发光无需背光源的特性，体积小、轻薄，还能轻易实现节能的效果。

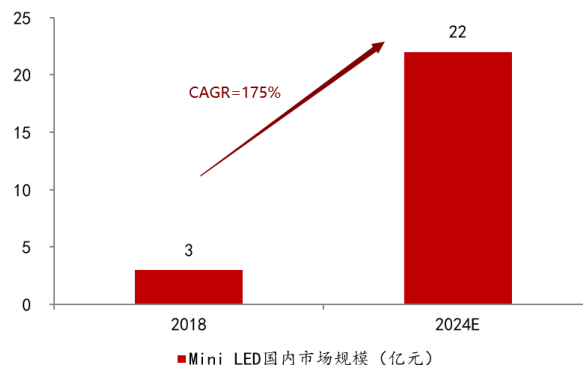
伴随下游 LED 市场的平稳发展和 Mini、Micro LED 的高速增长，预计未来下游对 LED 芯片制造领域工业电源的需求将持续增加。中微半导体用于 Mini LED 生产的 MOCVD 设备的研发工作进展顺利，已有设备在领先客户端开始进行生产验证；此外，制造 Micro LED 等应用的新型 MOCVD 设备也正在开发中。随着公司在 MOCVD 领域特种电源研发的不断深入，未来公司电源产品应用领域不断拓展，渗透率也有望提升，进一步打开公司订单增长空间。

图 23: Mini LED 全球市场规模及增速



资料来源: 高工 LED, 川财证券研究所

图 24: Mini LED 国内市场规模



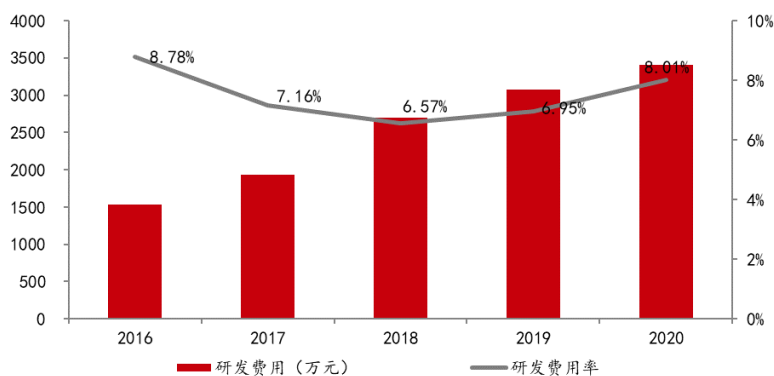
资料来源: 高工 LED, 川财证券研究所

三、公司看点

3.1 看点一：公司在半导体等领域渗透率有望持续提升，不断开拓新应用场景

近年来，公司研发投入持续增长，研发投入占营收比重维持在 7% 左右，2020 年，公司研发支出 3407 万元，营收占比 8.01%。公司高度重视工业电源研究开发，定位在《中国制造 2025》所提及的新能源、新材料等重点领域，公司致力于在发展前景良好的新兴行业内发掘机会，目前光伏、半导体行业是公司产品的主要应用领域，选择新兴行业作为发展对象能够为公司产品销售提供持续的增长动力，同时也有助于积极研发新产品或拓展公司产品的应用领域，为公司创造新的利润增长点，实现公司可持续性发展。

图 25: 近年来公司研发投入持续增加



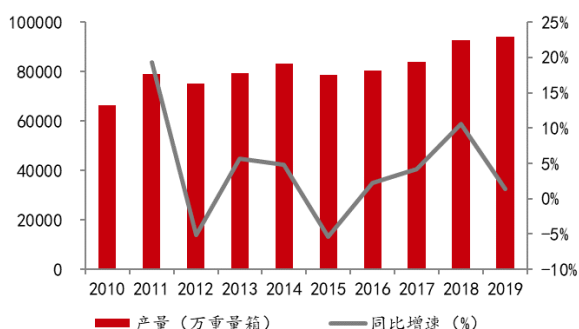
本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

资料来源：公司公告，川财证券研究所

我国功率控制电源发展至今已经具备了一定的技术实力，逐步形成了一批专业化优势企业，但长期以来，我国功率控制设备主要应用于冶金、陶瓷、平板玻璃制造、机械设备制造等传统工业领域，市场对功率控制电源的技术要求不高，产品设计精度和可靠性普遍较差。2005 年以前的少量高端需求大多依靠进口，国外品牌产品占据了中高端市场。

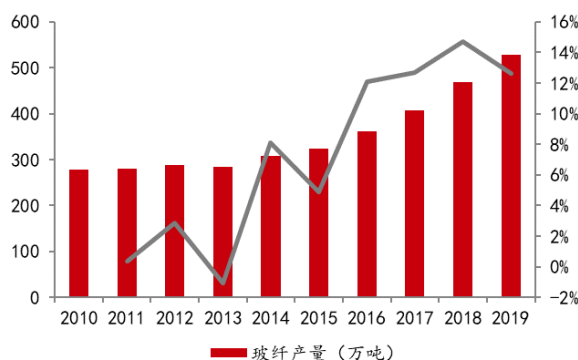
近年来，随着传统产业升级换代进程加速、对节能环保重视程度提高，单晶硅、多晶硅、LED 用蓝宝石及外延片、玻璃玻纤、核电等新能源、新材料行业快速成长，对功率、温度的精度和稳定性要求日益提升，我国中高端功率控制电源市场规模快速增长。

图 26：中国平板玻璃产量



资料来源：国家统计局，川财证券研究所

图 27：中国玻纤产量



资料来源：玻纤协会，川财证券研究所

公司不断强化研发投入，通过功率控制技术平台及相关系统控制技术平台的交叉应用及技术延伸，根据市场需求陆续推出各类工业电源产品，巩固了公司在电加热热场温度控制领域的技术优势和市场地位，并拓展了在电化学领域的销售和应用。

公司目前处于开发中的产品包括半导体领域的多回路编程电源、射频电源和全数字单三相功率控制器及多回路功率控制器，以及光伏领域的第四代单晶电源。此外，公司还通过第三代 APF（有源电力滤波器）模块、大功率高频微波源、直流充电桩项目的研发，持续拓宽新的应用场景。

表格 7. 公司在研工业电源项目

产品名称	应用场景
第三代 APF（有源电力滤波器）模块	应用于电力系统谐波治理。第三代 APF 模块采用独特的软件算法和控制技术，实现补偿精确度更高，对容性负载有较好的治理效果。该软件算法在国内处于领先水平，产品已批量化应用于工厂配电的谐波治理，在现场与其它厂家的 APF 对比运行，得到用户的高度认可，体现产品技术的先进性。
多回路编程电源	应用于半导体设备的腔体温控，一台电源独立输出 10 个回路。控制精度高、稳定度高、响应快。
第四代单晶电源	采用先进的控制技术，使产品开关损耗更低，效率更高、体积更小，该产品的成功上市提升了公司产品竞争力，节省用户的运行成本，为公司在单晶市场的拓展奠定了基础。
射频电源	前级采用 PFC 技术，功率因数高，谐波电流小。产品主要应用于镀膜、清洗等行业领域。对公司拓展在半导体、表面处理行业意义重大。
大功率高频微波源	相比较于传统线性微波源具有电源转换效率高、打火保护快、打火能量小、功率因数高等特点。产品成功上市有利于提升公司在微波能应用行业的竞争优势，拓宽公司的业务范围。
直流充电桩	具备防护等级高、充电效率高、物联网、数据化管理等竞争优势。可以在各种恶劣供电环境、气候环境下可靠运行。
全数字单三相功率控制器及多回路功率控制器	采用先进的软件算法及高精度采集芯片，配置温度控制单元及多协议转换单元，完善功率控制器产品线。产品成功上市有利于巩固公司在电加热行业市场的竞争地位，在技术上具备与国外品牌的竞争力。

资料来源：公司公告，川财证券研究所

公司全资子公司蔚宇电气成功研发的直流充电桩。具备防护等级高、充电效率高、物联网、数据化管理等竞争优势。可以在各种恶劣供电环境、气候环境下可靠运行。

射频电源是可以产生固定频率的正弦波电压，频率在射频范围（约 3KHz~300GHz）内、具有一定功率的电源。目前，射频电源已广泛应用于半导体工艺设备、LED 与太阳能光伏产业、科学实验中的等离子体发生、射频感应加热、医疗美容、常压等离子体消毒清洗等。公司的射频电源产品主要应用于镀膜、清洗等行业领域，对公司拓展在半导体、表面处理行业意义重大。

公司研发的多回路编程电源，应用于半导体设备的腔体温控，一台电源独立输出 10 个回路。控制精度高、稳定度高、响应快。该产品的上市，有助于公司在半导体市场业务的拓展。

3.2 看点二：客户结构变化影响公司盈利表现，未来业绩受益光伏产能投放

2019 年以来，下游客户结构发生变化，发货后需安装调试周期较长的订单增多，影响公司近期业绩表现。公司光伏客户可分为两类，一类是晶盛机电这类设备集成类客户，需求相对稳定；另一类是隆基股份、东方希望、亚洲硅业、新特能源等这类项目建设类客户，这类客户的电源产品取决于其项目投资情况。

下游客户基于节约采购成本的考虑，采购方式发生部分变更。晶盛机电 2016 年至 2018 年为公司第一大客户，2019 年 1-6 月下降为第五大客户。2019 年 1-6 月公司对晶盛机电销售收入 1703.23 万元，同比下降 71.80%。原因主要有两点：第一，受光伏 531 新政影响，光伏装机低迷，晶盛机电下游需求减少；第二，由于晶盛机电是系统集成商，其部分下游客户基于节约采购成本的考虑，在设备采购时采购方式发生部分变更，如四川晶科能源有限公司，以前均通过晶盛机电集中采购公司电源设备，行业下游客户设备采购方式变更成为晶盛机电销售额下降的另一个原因。

2016 年至 2019 年 1-6 月，公司各期期末发出商品期末余额分别为 6130.91 万元、17424.97 万元、24660.29 万元和 17007.78 万元，主要为一年以内的发出商品，一年以上的发出商品占比分别为 4.01%、22.91%、24.62%及 34.51%，逐年增加，主要为安装调试周期较长的还原电源系统产品订单及销售占比上升而累积形成，导致公司面临确认收入周期延长。

需要安装调试的产品主要包括功率控制电源系统（包括还原电源系统、直流电源系统、其他功率控制电源系统）及特种电源系统，该类电源产品主要根据客户的技术协议文件进行定制化生产，且规格大、数量多，产品需根据客户现场布置，与相关生产设备结合并安装调试完成后才能实现最终投产并生产出符合客户要求的产品。需要安装调试的产品在设备安装调试完毕并经客户验收取得客户签署的调试验收单后确认收入。

根据公司招股说明书公布的前五大发出商品共对应 12 家客户的 14 项订单，公司的主要产品应用于光伏领域的还原电源系统和单晶直流电源以及应用于半导体领域的可编程直流电源确认时间均较长，绝大多数产品从合同签订到确认收入时间在 2 年左右。

客户结构变化后，公司需调试后确认收入商品占比提升，加之 2018 年“531”政策对光伏行业的冲击，公司业绩受到影响，2019 年及 2020 年业绩

呈现下滑。

表格 8. 公司重要订单情况

序号	产品类型	合同金额 (万元)	合同签订时间	验收确认收入时间	合同签订距离验收确认收入时长
1	还原电源系统	5735	2018 年 1 月	目前未确认	-
2	还原电源系统	5526	2017 年 7 月	目前未确认	-
3	还原电源系统	1830	2018 年 5 月	目前未确认	-
4	可编程直流电源、功率控制器	7788	2018 年 5 月	2019 年 6 月确认部分	1 年 1 个月
5	还原电源系统	1263	2018 年 1 月	2019 年 9 月	1 年 8 个月
6	还原电源系统	3740	2016 年 12 月	2019 年 6 月	2 年 6 个月
7	单晶直流电源	3103	2017 年 6 月	2019 年 3 月	1 年 9 个月
8	单晶直流电源	3064	2017 年 9 月	2019 年 4 月	1 年 7 个月
9	还原电源系统	3366	2016 年 5 月	2018 年 3 月	1 年 10 个月
10	还原电源系统	1990	2016 年 1 月	2019 年 5 月	3 年 4 个月
11	单晶直流电源	1968	2017 年 8 月	2018 年 6 月	10 个月
12	还原电源系统	1260	2016 年 6 月	2017 年 11 月	1 年 5 个月
13	还原电源系统	1386	2016 年 5 月	2018 年 5 月	2 年
14	单晶直流电源	1926	2016 年 7 月	2017 年 12 月	1 年 5 个月

资料来源：招股说明书，川财证券研究所

我们认为，伴随光伏行业的回暖和下游需调试订单收入的逐步确认，公司业绩有望持续增长。

我们对公司光伏产业链多晶硅料、单晶硅片生产企业近年产能建设情况进行了统计。

单晶硅片：

我国单晶硅片生产企业产能建设在 2018、2019 年均有所放缓，原因是 2018 年 6 月 1 日，发改委、财政部、能源局联合发布《关于 2018 年光伏发电有关事项的通知》，明确加快光伏补贴退坡，降低补贴强度，引发下游需求低迷。

2020 年，光伏行业降本增效推进，海内外景气度上行，各大硅片生产商积极加大产能建设。2020 年底，隆基股份硅片产能预计可达 80GW，同比增长 90.48%，预计 2021 年隆基股份硅片产能可达到 115GW，同比增长 43.75%。2020 年末，中环股份硅片产能预计可达 55GW，同比增长 66.67%，预计 2021

年中环股份硅片产能可达到 85GW，同比增长 54.55%。此外，硅片行业新进入者高景太阳能计划投资约 170 亿元建设 50GW 大尺寸单晶硅片项目，其中第一期 15GW 预计 2021 年即可建成投产，二期、三期项目预计将分别于 2022 年、2023 年陆续投产。2020 年以来，下游硅片生产企业开启产能扩张，公司订单量有望大幅增加。

表格 9. 我国头部单晶硅片企业产能建设情况 (GW)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021E
隆基股份	5	7.5	15	28	42	80	115
中环股份	-	15	23	25	33	55	85
晶澳科技	-	-	-	8.4	11.5	18	26
晶科能源	-	-	-	5.7	12	20	25
京运通	-	-	-	-	2	7	24
上机数控	-	-	-	-	2	20	30
合计	-	-	-	-	102.5	200	305

资料来源：公司公告，川财证券研究所

多晶硅料：

多家硅料企业启动产能扩建，2022 年进入大规模产能投放周期。硅料生产具有初始投资额高、投产周期长、投资回收期长、选址要求高等特点，因此，硅料相较其他环节扩产难度更大。硅料行业集中度高，竞争格局稳定，2019-2020 年，多晶硅料市场仅为数不多的企业有小幅扩产，海外及国内二线厂商高成本多晶硅产能逐步退出，多晶硅行业集中度进一步提升。

目前硅料环节第一梯队企业包括通威股份、东方希望、协鑫新疆、新特能源、亚洲硅业、大全新能源。海外一些多晶硅企业因其成本显著高于国内企业，部分产能已关闭。2020 年 2 月，OCI 已宣布计划关闭其在韩国运营的两家太阳能级多晶硅工厂，保留部分电子级多晶硅的生产，最大限度的降低其韩国太阳能级多晶硅料的生产。因此，即便国内厂商有小幅扩产，但 2020 年底全球多晶硅料 59 万吨产能仍低于 2019 年底 65 万吨产能。2020 年底全球多晶硅料产能 59 万吨对应约 170GW 光伏装机。

2021 年，硅料下游硅片环节扩产力度大，截至 2021 年底，硅片产能将超 300GW，硅料供不应求，多家多晶硅料企业计划在 2021-2022 年扩产，但 2021 年新的硅料在建项目仍处于建设阶段，预计 2022 年实现产能投放。

表格 10. 我国头部硅料企业多晶硅实际产能投产情况 (万吨)

	2019	2020	2021E	2022E
通威股份	8	9	9	17
保利协鑫	8.5	10.5	11.5	12.5
新特能源	7.2	7.2	7.2	13
大全新能源	7	7.5	7.5	11
东方希望	4	4	4	7
亚洲硅业	2.2	2.2	2.2	5.2
合计	36.9	40.4	41.4	59.9

资料来源：公司公告，川财证券研究所，备注：不包含颗粒硅产能

2021-2022 年，通威股份、亚洲硅业、东方希望、保利协鑫等硅料企业均有产能投放，为公司贡献订单增量。

2021 年硅料实际新增产能非常有限，仅新疆协鑫 2 万吨技改项目及部分颗粒硅项目。

2022 年后新增产能较多。根据通威股份建设计划，乐山二期 4 万吨多晶硅项目预计 2021 年 9 月底前竣工投产，云南保山 4 万吨多晶硅项目预计 2021 年 11 月底前竣工投产；以上 8 万吨产能预计 2022 年可释放。2020 年 12 月，通威股份与包头市政府、昆都仑区政府正式签订《内蒙古通威 4.5 万吨高纯晶硅项目》协议，拟在内蒙古建设 4.5 万吨高纯晶硅项目，该项目产能预计 2023 年释放。预计通威股份未来 2-3 年将形成四川乐山、内蒙古包头、云南保山三大高纯晶硅基地。2019 年亚洲硅业产能 2 万吨，其 3 万吨电子级多晶硅项目已于 2019 年 8 月开工，预计 2022 年开始释放产能。大全新能源在建 3.5 万吨产能，预计 2021 年底前可进入试运行，2022 年可实现投产。新特能源目前正推进内蒙古 10 万吨多晶硅项目。东方希望现有 6 万吨多晶硅计划产能；新扩产项目 3.5 万吨，2022 年一季度开始释放；此外，东方希望近期宣布建设总体规划 40 万吨/年多晶硅、高纯晶硅上下游一体化项目，其中一期以 25 万吨/年多晶硅为主体，配套建设 20 万吨/年工业硅、电子级高纯晶硅等项目。

除行业内深耕多年的硅料厂商有扩产计划以外，一些新进入者也在规划进入硅料产业。江苏润阳提出，将在石嘴山市投资 130 亿元，建设年产 10 万吨的高纯多晶硅项目和年产 5GW 的高效电池项目。新疆晶诺新能源产业发展有限公司计划建设年产 2×5 万吨/年高纯晶硅项目。青海丽豪半导体材料计划总投资 180 亿元，分三期建设年产 20 万吨高纯晶硅生产项目，其中一期投资 45 亿元，计划于 2021 年 7 月动工，2022 年 12 月建设完成。

下游多晶硅料厂商的投产，将直接拉动公司多晶硅还原电源需求，相关订单将大幅提升。

目前我国光伏产业已初步实现平价，行业进入依靠自身经济性发展阶段，发展受政策扰动减小，随着光伏降本增效的推进，经济性凸显的光伏产业装机将在全球范围内持续增长，公司下游扩产将维持高景气度。

3.3 看点三：IPO 募投项目投产将为公司提供产能保障

2019 年公司功率控制电源产能 2 万台，功率控制电源系统产能 5000 台，特种电源及其他产能 2000 台。2019 年，受光伏“531”政策影响和下游 LED 产业增速放缓影响，产能利用率有所下降。

表格 11. 公司主要产品产销情况

产品类别	产品	指标	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年 H1	2019/2020 年末
功率控制电源	功率控制 器	产能（台）	10000	20000	20000	10000	20000
		产量（台）	9041	25876	20207	6909	
		产能利用率	90.41%	129.38%	101.04%	69.09%	
		销量（台）	4281	4276	7395	2995	
		内部领用（台）	5231	20601	12537	2477	
	功率控制 电源系统	产销率	47.35%	16.52%	36.60%	43.35%	
		产能（台）	3000	5000	5000	2500	5000
		产量（台）	3230	6036	5763	954	
		产能利用率	107.67%	120.72%	115.26%	38.16%	
		销量（台）	2426	3123	4560	2322	
特种电源及其他	—	产销率	75.11%	51.74%	79.13%	243.40%	
		产能（台）	500	2000	2000	1000	2000
		产量（台）	723	3040	8530	1585	
合计	—	产能利用率	144.60%	152.00%	426.50%	158.50%	
		产能（台）	13500	27000	27000	13500	
		产量（台）	12994	34952	34500	9448	
		产能利用率	96.25%	129.45%	127.78%	69.99%	

资料来源：招股说明书，川财证券研究所

公司 2020 年 IPO 项目募集资金 4.57 亿元，主要用于电力电子设备生产产能扩张和技术改造项目。电力电子设备产能扩张完成以后，新增电力电子设备 10500 台/年的生产能力，其中功率控制器 5000 台/年，特种电源模块 2000

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

台/年,系统类电源 3500 台/年。项目建成后,功率控制器将在现有产能增长 25%,特种电源模块产能增长 100%,系统电源将增长 70%。届时公司生产能力将大幅提升,伴随光伏、半导体等基础业务领域项目订单的增加以及公司产品在新应用场景的不断开拓,公司未来业绩具备提振的基础。

目前,公司电力电子产品扩建项目(公司内部称二期生产扩能)正按计划推进,新建车间已经封顶,基建工程完成 80%左右,后续将在基建工程全部完工后按计划开始购入设备,安装调试,逐步形成实际生产能力。

四、盈利预测、估值与投资建议

我们根据下游产业建设进度、公司市占率及公司产能情况等,对 2021-2023 年公司分业务盈利情况做出如下预测。

图 28: 公司分业务盈利预测

	2020	2021E	2022E	2023E
光伏单晶电源				
销售收入(亿元)	2.25	3.60	3.44	4.30
毛利率(%)	40.00%	40.00%	38.00%	36.00%
毛利(亿元)	0.90	1.44	1.31	1.55
光伏多晶电源				
销售收入(亿元)	0.00	0.20	2.96	3.90
毛利率(%)	38.00%	38.00%	38.00%	38.00%
毛利(亿元)	0.00	0.07	1.13	1.48
非光伏业务				
销售收入(亿元)	1.70	2.21	2.43	2.80
毛利率(%)	40.00%	40.00%	40.00%	40.00%
毛利(亿元)	0.68	0.88	0.97	1.12
合计				
营业收入合计(亿元)	4.21	6.01	8.84	11.00
营业收入YOY(%)	-5.04%	42.64%	47.13%	24.46%
毛利(亿元)	1.75	2.40	3.41	4.15
毛利率(%)	41.57%	39.94%	38.55%	37.73%
毛利YOY(%)	-8.00%	37.03%	42.03%	21.80%
净利率(%)	25.00%	25.00%	25.00%	25.00%
净利润(亿元)	1.05	1.50	2.21	2.75
净利润YOY(%)	-5.83%	42.64%	47.13%	24.46%

资料来源:公司公告,川财证券研究所

首次覆盖给予“买入”评级。我们预计 2021-2023 年公司营业收入分别为 6.01、8.84、11.01 亿元,归属母公司股东的净利润分别为 1.50、2.21、

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明

2.75 亿元，对应 EPS 分别为 1.58、2.33、2.89 元/股，PE 分别为 33、22、18 倍。我们看好公司在功率控制电源领域的竞争优势，与光伏等企业紧密合作，有望充分享受下游行业高成长红利，随着公司不断拓宽产品的新应用场景及 IPO 募投项目产能的逐步释放，公司业绩具备持续增长的动力，给予“买入”评级。

表格 12. 英杰电气可比公司

证券代码	证券简称	收盘价 (元)	参考总市值 (亿元)	市盈率 PE (TTM) (倍)	净资产收益率 ROE (2020 年报)
300820. SZ	英杰电气	52.24	50	44	13.13%
002364. SZ	中恒电气	8.48	48	37	3.89%
601126. SH	四方股份	8.48	69	14	8.52%
600405. SH	动力源	6.26	35	-91	-4.02%
300593. SZ	新雷能	42.38	112	66	17.01%
300724. SZ	捷佳伟创	112.50	391	60	18.72%
300751. SZ	迈为股份	390.51	403	90	25.40%

资料来源: Wind, 川财证券研究所, 数据日期 2021 年 6 月 24 日

资产负债表

单位:百万元	2020	2021E	2022E	2023E
货币资金	177.80	282.49	447.31	621.75
应收票据及应收账款	73.88	126.37	168.40	198.48
预付账款	13.32	9.91	24.29	14.40
存货	314.16	460.17	537.16	725.51
其他	753.02	805.12	864.49	939.87
流动资产合计	1,332.18	1,684.05	2,041.65	2,500.02
长期股权投资	0.00	0.00	0.00	0.00
固定资产	44.83	65.37	105.98	145.63
在建工程	0.06	36.03	69.62	71.77
无形资产	10.33	9.32	8.30	7.29
其他	9.83	11.03	12.82	14.96
非流动资产合计	65.04	121.75	196.72	239.65
资产总计	1,397.22	1,807.41	2,239.71	2,740.65
短期借款	0.00	0.00	0.00	0.00
应付票据及应付账款	58.90	57.25	113.72	102.74
其他	275.78	536.80	690.87	927.10
流动负债合计	334.68	594.04	804.59	1,029.83
长期借款	0.00	0.00	0.00	0.00
应付债券	0.00	0.00	0.00	0.00
其他	2.74	3.29	3.94	4.73
非流动负债合计	2.74	3.29	3.94	4.73
负债合计	337.42	597.33	808.53	1,034.57
少数股东权益	0.00	0.00	0.00	0.00
股本	95.01	95.01	95.01	95.01
资本公积	477.98	477.98	477.98	477.98
留存收益	964.79	1,115.07	1,336.17	1,611.08
其他	(477.98)	(477.98)	(477.98)	(477.98)
股东权益合计	1,059.80	1,210.08	1,431.18	1,706.09
负债和股东权益总计	1,397.22	1,807.41	2,239.71	2,740.65

现金流量表

单位:百万元	2020	2021E	2022E	2023E
净利润	104.50	150.29	221.09	274.91
折旧摊销	6.25	4.49	6.81	9.21
财务费用	0.00	(5.23)	(8.29)	(12.14)
投资损失	(8.25)	0.00	0.00	0.00
营运资金变动	116.17	11.52	16.65	(60.03)
其它	(166.71)	0.00	0.00	0.00
经营活动现金流	51.97	161.07	236.27	211.95
资本支出	7.09	59.45	79.34	49.21
长期投资	0.00	0.00	0.00	0.00
其他	(506.77)	(121.06)	(159.07)	(98.85)
投资活动现金流	(499.68)	(61.61)	(79.73)	(49.64)
债权融资	0.00	0.00	0.00	0.00
股权融资	460.81	5.23	8.29	12.14
其他	(38.57)	0.00	0.00	0.00
筹资活动现金流	422.24	5.23	8.29	12.14
汇率变动影响	0.00	0.00	0.00	0.00
现金净增加额	(25.47)	104.69	164.82	174.44

利润表

单位:百万元	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入	420.70	600.77	884.33	1,100.64
营业成本	245.60	348.44	512.91	649.37
营业税金及附加	4.02	6.01	8.84	11.01
营业费用	21.58	24.03	30.95	38.52
管理费用	21.79	24.03	30.95	40.72
研发费用	34.07	29.44	53.06	55.03
财务费用	(4.30)	(5.23)	(8.29)	(12.14)
资产减值损失	(1.66)	0.00	0.00	0.00
公允价值变动收益	0.00	0.00	0.00	0.00
投资净收益	8.25	0.00	0.00	0.00
其他	(30.62)	0.00	0.00	0.00
营业利润	121.98	174.04	255.90	318.12
营业外收入	0.07	0.00	0.00	0.00
营业外支出	1.29	0.30	0.30	0.30
利润总额	120.76	173.74	255.60	317.82
所得税	16.26	23.46	34.51	42.91
净利润	104.50	150.29	221.09	274.91
少数股东损益	0.00	0.00	0.00	0.00
归属于母公司净利润	104.50	150.29	221.09	274.91
每股收益(元)	1.10	1.58	2.33	2.89

主要财务比率

	2020	2021E	2022E	2023E
成长能力				
营业收入	-5.04%	42.80%	47.20%	24.46%
营业利润	-5.26%	42.68%	47.03%	24.31%
归属于母公司净利润	-5.83%	43.81%	47.11%	24.34%
获利能力				
毛利率	41.62%	42.00%	42.00%	41.00%
净利率	24.84%	25.02%	25.00%	24.98%
ROE	9.86%	12.42%	15.45%	16.11%
ROIC	32.36%	39.24%	51.62%	56.35%
偿债能力				
资产负债率	24.15%	33.05%	36.10%	37.75%
净负债率	-16.78%	-23.34%	-31.25%	-36.44%
流动比率	3.98	2.84	2.54	2.43
速动比率	3.04	2.06	1.87	1.72
营运能力				
应收账款周转率	5.78	6.00	6.00	6.00
存货周转率	1.47	1.55	1.77	1.74
总资产周转率	0.39	0.37	0.44	0.44
每股指标(元)				
每股收益	1.10	1.58	2.33	2.89
每股经营现金流	0.55	1.70	2.49	2.23
每股净资产	11.15	12.74	15.06	17.96
估值比率				
市盈率	47.50	33.03	22.45	18.05
市净率	4.68	4.10	3.47	2.91
EV/EBITDA	30.79	24.05	15.73	12.14
EV/EBIT	32.14	24.69	16.16	12.50

分析师声明

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉尽责的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也不会与本报告中的具体推荐意见或观点直接或间接相关。

行业公司评级

证券投资评级：以研究员预测的报告发布之日起6个月内证券的绝对收益为分类标准。30%以上为买入评级；15%-30%为增持评级；-15%-15%为中性评级；-15%以下为减持评级。

行业投资评级：以研究员预测的报告发布之日起6个月内行业相对市场基准指数的收益为分类标准。30%以上为买入评级；15%-30%为增持评级；-15%-15%为中性评级；-15%以下为减持评级。

重要声明

本报告由川财证券有限责任公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格）制作。本报告仅供川财证券有限责任公司（以下简称“本公司”）客户使用。本公司不因接收人收到本报告而视其为客户，与本公司无直接业务关系的阅读者不是本公司客户，本公司不承担适当性职责。本报告在未经本公司公开披露或者同意披露前，系本公司机密材料，如非本公司客户接收到本报告，请及时退回并删除，并予以保密。

本报告基于本公司认为可靠的、已公开的信息编制，但本公司对该等信息的真实性、准确性及完整性不作任何保证。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。在不同时期，本公司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。同时，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。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。对于本公司其他专业人士（包括但不限于销售人员、交易人员）根据不同假设、研究方法、即时动态信息及市场表现，发表的与本报告不一致的分析评论或交易观点，本公司没有义务向本报告所有接收者进行更新。本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的观点、结论和建议仅供投资者参考之用，并非作为购买或出售证券或其他投资标的的邀请或保证。该等观点、建议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客户私人投资建议。根据本公司《产品或服务风险等级评估管理办法》，上市公司价值相关研究报告风险等级为中低风险，宏观政策分析报告、行业研究分析报告、其他报告风险等级为低风险。本公司特此提示，投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素，必要时应聘请法律、商业、财务、税收等方面咨询专业财务顾问的意见。本公司以往相关研究报告预测与分析的准确，也不预示与担保本报告及本公司今后相关研究报告的表现。对依据或者使用本报告及本公司其他相关研究报告所造成的一切后果，本公司及作者不承担任何法律责任。

本公司及作者在自身所知情的范围内，与本报告所指的证券或投资标的不存在法律禁止的利害关系。投资者应当充分考虑到本公司及作者可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突。在法律许可的情况下，本公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，也可能为之提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。本公司的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。

对于本报告可能附带的其它网站地址或超级链接，本公司不对其内容负责，链接内容不构成本报告的任何部分，仅为方便客户查阅所用，浏览这些网站可能产生的费用和风险由使用者自行承担。

本公司关于本报告的提示（包括但不限于本公司工作人员通过电话、短信、邮件、微信、微博、博客、QQ、视频网站、百度官方贴吧、论坛、BBS）仅为研究观点的简要沟通，投资者对本报告的参考使用须以本报告的完整版本为准。

本报告版权仅为本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构或个人不得以翻版、复制、发表、引用或再次分发他人等任何形式侵犯本公司版权。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许范围内使用，并注明出处为“川财证券研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。如未经川财证券授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。本公司保留追究相关责任的权利。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。

本提示在任何情况下均不能取代您的投资判断，不会降低相关产品或服务的固有风险，既不构成本公司及相关从业人员对您投资本金不受损失的任何保证，也不构成本公司及相关从业人员对您投资收益的任何保证，与金融产品或服务相关的投资风险、履约责任以及费用等将由您自行承担。

本公司具有中国证监会核准的“证券投资咨询”业务资格，经营许可证编号为：000000029399

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明 C0004