

信用评级公告

联合〔2022〕10385号

联合资信评估股份有限公司通过对双良节能系统股份有限公司主体长期信用状况及拟发行的双良节能系统股份有限公司公开发行可转换公司债券进行综合分析和评估，确定双良节能系统股份有限公司主体长期信用等级为 AA，双良节能系统股份有限公司公开发行可转换公司债券信用等级为 AA，评级展望为稳定。

特此公告

联合资信评估股份有限公司

评级总监：

二〇二二年十二月八日

双良节能系统股份有限公司

公开发行可转换公司债券信用评级报告

评级结果：

公司主体信用等级：AA

本次可转换公司债券信用等级：AA

评级展望：稳定

债项概况：

债券规模：不超过 26.00 亿元（含）

债券期限：6 年

转股期限：自发行结束之日起满 6 个月后的第一个交易日起至本次债券到期日止

偿还方式：每年付息一次，到期归还所有未转股的可转债本金和最后一年利息

募集资金用途：40GW 单晶硅二期项目（20GW）、补充流动资金

评级时间：2022 年 12 月 8 日

本次评级使用的评级方法、模型：

名称	版本
一般工商企业信用评级方法	V4.0.202208
一般工商企业主体信用评级模型（打分表）	V4.0.202208

注：上述评级方法和评级模型均已在联合资信官网公开披露

评级观点

双良节能系统股份有限公司（以下简称“公司”）作为国内领先的节能节水和光伏新能源系统的生产和集成商之一，在细分市场行业地位、技术水平、客户质量和经营规模等方面具备综合竞争优势。近年来，公司资产规模、营业总收入、利润总额和经营性活动现金净流入量均有所增长。2021 年 2 月，公司设立子公司双良硅材料（包头）有限公司（以下简称“包头子公司”），拓展单晶硅产品业务，2022 年以来收入快速增长。2022 年 7 月，公司完成非公开发行股票，募集资金总额 34.88 亿元，资本实力和抗风险能力得到增强。同时，联合资信评估股份有限公司（以下简称“联合资信”）也关注到公司供应商集中度高、债务规模增长较快、债务负担重且存在一定短期偿债压力、在建项目未来仍需较大资本支出等因素对公司信用水平可能带来的不利影响。

公司本次拟发行 6 年期、不超过 26.00 亿元（含）的可转换公司债券。从本次可转换公司债券设置的转股价格修正条款和赎回条款中可以看出，本次可转换公司债券转股的可能性较大。

公司经营性现金流入对本次债券保障能力一般。

未来，随着中国政府提出的碳达峰、碳中和等绿色低碳政策目标进一步推进，以及公司在建项目的持续投产，公司经营业绩和资本实力有望得到提升。

基于对公司主体长期信用状况以及本次可转换公司债券信用状况的综合评估，联合资信确定公司主体长期信用等级为 AA，本次可转换公司债券信用等级为 AA，评级展望为稳定。

优势

- 行业地位领先。**公司为节能节水和光伏新能源领域龙头企业之一，所生产和销售的主要产品如溴冷机、换热器、空冷器、多晶硅还原炉和单晶硅等下游客户订单充裕，市场占有率高。
- 延伸产业链，拓展单晶硅产品业务，产能的持续释放对公司经营产生积极影响。**公司深耕光伏领域多年，与硅料厂商联系紧密，于 2021 年 2 月设立包头子公司，拓展单晶硅产品业务，2022 年以来公司营业总收入大幅增长。

本次评级模型打分表及结果：

评价内容	评价结果	风险因素	评价要素	评价结果
经营风险	C	经营环境	宏观和区域风险	2
			行业风险	3
		自身竞争力	基础素质	4
			企业管理	3
			经营分析	2
财务风险	F1	现金流	资产质量	1
			盈利能力	2
			现金流量	3
		资本结构	3	
		偿债能力	1	
指示评级				aa
个体调整因素：--				--
个体信用等级				aa
外部支持调整因素：--				--
评级结果				AA

注：经营风险由低至高划分为 A、B、C、D、E、F 共 6 个等级，各级因子评价划分为 6 档，1 档最好，6 档最差；财务风险由低至高划分为 F1-F7 共 7 个等级，各级因子评价划分为 7 档，1 档最好，7 档最差；财务指标为近三年加权平均值；通过矩阵分析模型得到指示评级结果

分析师：杨恒 王阳

邮箱：lianhe@lhratings.com

电话：010-85679696

传真：010-85679228

地址：北京市朝阳区建国门外大街 2 号
中国人保财险大厦 17 层
(100022)

网址：www.lhratings.com

3. 非公开发行股票，资本实力和抗风险能力得到增强。2022 年 7 月，非公开发行股票完成后，公司募集资金总额 34.88 亿元，整体资本实力和抗风险能力得到增强。

关注

1. 供应商集中度高，成本管理和毛利率面临一定压力。2022 年 1—9 月，公司前五大供应商集中度为 41.82%，集中度较高，公司成本管理和毛利率面临一定压力。
2. 债务负担重，结构不合理，且存在一定短期偿债压力。截至 2022 年 9 月底，公司资产负债率 71.17%，全部债务 85.42 亿元，短期债务占 83.63%，债务期限结构有待优化。近年来公司债务增长较快，短期债务占比较高，存在一定短期偿债压力。
3. 在建项目仍需较大资金投入，面临较大资本支出压力。2022 年 10—12 月，公司在建项目计划完成投资 37.56 亿元，2023 年计划完成投资 23.52 亿元，未来面临较大的资本支出压力。

主要财务数据:

合并口径				
项目	2019年	2020年	2021年	2022年9月
现金类资产(亿元)	10.80	12.46	19.34	61.62
资产总额(亿元)	38.56	41.09	89.91	234.29
所有者权益(亿元)	22.98	22.12	24.58	67.55
短期债务(亿元)	4.67	4.58	21.50	71.44
长期债务(亿元)	0.00	0.00	7.77	13.98
全部债务(亿元)	4.67	4.58	29.27	85.42
营业总收入(亿元)	25.27	20.72	38.30	87.45
利润总额(亿元)	2.52	1.66	4.08	10.43
EBITDA(亿元)	3.26	2.40	5.17	--
经营性净现金流(亿元)	2.75	3.34	0.92	-27.56
营业利润率(%)	28.03	28.62	27.05	19.96
净资产收益率(%)	9.33	6.13	13.82	--
资产负债率(%)	40.39	46.16	72.66	71.17
全部债务资本化比率(%)	16.89	17.14	54.35	55.84
流动比率(%)	185.36	168.78	87.17	93.61
经营现金流动负债比(%)	17.69	17.66	1.62	--
现金短期债务比(倍)	2.31	2.72	0.90	0.86
EBITDA利息倍数(倍)	16.75	13.52	14.89	--
全部债务/EBITDA(倍)	1.43	1.91	5.67	--
公司本部(母公司)				
项目	2019年	2020年	2021年	2022年9月
资产总额(亿元)	37.10	41.30	51.75	/
所有者权益(亿元)	23.48	22.87	23.33	/
全部债务(亿元)	4.07	4.05	12.01	/
营业总收入(亿元)	21.61	17.42	23.82	/
利润总额(亿元)	2.77	1.80	1.51	/
资产负债率(%)	36.70	44.63	54.92	/
全部债务资本化比率(%)	14.78	15.05	33.98	/
流动比率(%)	187.07	136.84	119.71	/
经营现金流动负债比(%)	12.69	12.68	-25.28	/

注: 1. 本报告中, 部分合计数与各相加数直接相加之和在尾数上存在差异, 系四舍五入造成, 除特别说明外, 均指人民币; 2. 本报告中数据如无特别注明均为合并口径; 3. 2022年1-9月财务数据未经审计, 相关财务指标未年化; 4. 合并口径截至2021年底和截至2022年9月底长期应付款中的有息债务部分已调整入长期债务; 5. "--"表示指标不适用; "/"表示未获取

资料来源: 联合资信根据财务报告及公司提供资料整理计算

主体评级历史: 首次评级

主体级别	评级展望	评级时间	项目小组	评级方法/模型	评级报告
--	--	--	--	--	--

注: 上述历史评级项目的评级报告通过报告链接可查阅; 2019年8月1日之前的评级方法和评级模型均无版本号

声 明

一、本报告版权为联合资信所有，未经书面授权，严禁以任何形式/方式复制、转载、出售、发布或将本报告任何内容存储在数据库或检索系统中。

二、本报告是联合资信基于评级方法和评级程序得出的截至发表之日的独立意见陈述，未受任何机构或个人影响。评级结论及相关分析为联合资信基于相关信息和资料对评级对象所发表的前瞻性观点，而非对评级对象的事实陈述或鉴证意见。联合资信有充分理由保证所出具的评级报告遵循了真实、客观、公正的原则。

三、本报告所含评级结论和相关分析不构成任何投资或财务建议，并且不应当被视为购买、出售或持有任何金融产品的推荐意见或保证。

四、本报告不能取代任何机构或个人的专业判断，联合资信不对任何机构或个人因使用本报告及评级结果而导致的任何损失负责。

五、本报告系联合资信接受双良节能系统股份有限公司（以下简称“该公司”）委托所出具，引用的资料主要由该公司或第三方相关主体提供，联合资信履行了必要的尽职调查义务，但对引用资料的真实性、准确性和完整性不作任何保证。联合资信合理采信其他专业机构出具的专业意见，但联合资信不对专业机构出具的专业意见承担任何责任。

六、除因本次评级事项联合资信与该公司构成评级委托关系外，联合资信、评级人员与该公司不存在任何影响评级行为独立、客观、公正的关联关系。

七、本次信用评级结果仅适用于本次（期）债券，有效期为本次（期）债券的存续期；根据跟踪评级的结论，在有效期内评级结果有可能发生变化。联合资信保留对评级结果予以调整、更新、终止与撤销的权利。

八、任何机构或个人使用本报告均视为已经充分阅读、理解并同意本声明条款。

分析师：

联合资信评估股份有限公司

双良节能系统股份有限公司

公开发行可转换公司债券信用评级报告

一、主体概况

双良节能系统股份有限公司(原名:江苏双良空调设备股份有限公司,以下简称“公司”),成立于1995年10月,是经中华人民共和国对外贸易经济合作部(2000)外经贸资二函字第973号批复,由江苏双良空调设备有限公司依法整体变更设立的股份有限公司,于2003年4月在上海证券交易所上市,股票代码为(600481.SH),股票简称为“双良节能”;后经历次增资、扩股,截至2022年9月底,公司注册资本和实收资本均为18.71亿元;公司第一大股东双良集团有限公司(以下简称“双良集团”)对公司持股17.61%,为公司控股股东,自然人缪双大为公司实际控制人,对双良集团持股23.00%。截至2022年9月底,缪双大和双良集团对公司所持股份数均无质押。

公司主营业务为节能节水业务和光伏新能源业务等。截至2022年9月底,公司内设财务部、审计部、投资部、技术中心、国际贸易部、溴冷机事业部和换热器事业部等职能部门(详见附件1-2)。截至2022年9月底,公司纳入合并范围子公司共计18家。

截至2021年底,公司合并资产总额89.91亿元,所有者权益24.58亿元(含少数股东权益0.52亿元);2021年,公司实现营业总收入38.30亿元,利润总额4.08亿元。

截至2022年9月底,公司合并资产总额234.29亿元,所有者权益67.55亿元(含少数股东权益0.54亿元);2022年1-9月,公司实现营业总收入87.45亿元,利润总额10.43亿元。

公司注册地址:江苏省无锡市江阴市利港镇;法定代表人:刘正宇。

二、本次可转换公司债券概况及募集资金用途

1. 本次可转换公司债券概况

本次发行的可转换公司债券名称为“双良节能系统股份有限公司公开发行可转换公司债券”(以下简称“本次债券”或“可转债”),本次债券发行规模为不超过26.00亿元(含),债券期限为自发行之日起6年,转股期限为自发行结束之日起满6个月后的第一个交易日起至可转换公司债券到期日止。

本次债券票面利率由股东大会授权董事会在发行前根据国家政策、市场状况和公司具体情况与保荐机构(主承销商)协商确定。本次债券面值100元,按面值发行,采用每年付息一次的付息方式,到期归还所有未转股的可转债本金和最后一年利息。

(1) 转股条款

转股价格

本次债券的初始转股价格不低于募集说明书公告日前20个交易日公司股票交易均价(若在该20个交易日内发生过因除权、除息引起股价调整的情形,则对调整前交易日的交易均价按经过相应除权、除息调整后的价格计算)和前一个交易日公司股票交易均价,具体初始转股价格由股东大会授权公司董事会在发行前根据市场状况和公司具体情况与保荐机构(主承销商)协商确定。

前20个交易日公司股票交易均价=前20个交易日公司股票交易总额/该20个交易日公司股票交易总量;前1个交易日公司股票交易均价=前1个交易日公司股票交易总额/该日公司股票交易总量。

在本次发行之后，当公司发生派送股票股利、转增股本、增发新股（不包括因本次发行的可转换公司债券转股而增加的股本）、配股以及派送现金股利等情况使公司股份发生变化时，将按下述公式进行转股价格的调整（保留小数点后两位，最后一位四舍五入）：

派送股票股利或转增股本： $P_1 = P_0 / (1+n)$ ；

增发新股或配股： $P_1 = (P_0 + A \times k) / (1+k)$ ；

上述两项同时进行： $P_1 = (P_0 + A \times k) / (1+n+k)$ ；

派送现金股利： $P_1 = P_0 - D$ ；

上述三项同时进行： $P_1 = (P_0 - D + A \times k) / (1+n+k)$ ；

其中： P_0 为调整前转股价， n 为送股或转增股本率， A 为增发新股或配股价， k 为增发新股或配股率， D 为每股派送现金股利， P_1 为调整后转股价。

转股价格向下修正条款

在本次债券存续期间，当公司股票在任意连续 30 个交易日中至少有 15 个交易日的收盘价低于当期转股价格的 85%时，公司董事会有权提出转股价格向下修正方案并提交公司股东大会表决。上述方案须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过方可实施。股东大会进行表决时，持有本次债券的股东应当回避。修正后的转股价格应不低于通过修正方案的股东大会召开日前二十个交易日公司股票交易均价和前一个交易日公司股票交易均价之间的较高者，同时修正后的转股价格不低于公司最近一期经审计的每股净资产值和股票面值。如公司决定向下修正转股价格时，公司将在上交所或中国证监会指定的其他上市公司信息披露媒体上刊登相关公告，公告修正幅度、股权登记日和暂停转股期间（如需）等相关信息。从股权登记日后的第一个交易日（即转股价格修正日），开始恢复转股申请并执行修正后的转股价格。若转股价格修正日为转股申请日或之后，且为转换股份登记日之前，该类转股申请应按修正后的转股价格执行。

（2）赎回条款

到期赎回条款

在本次可转债期满后五个交易日内，公司将本次可转债的票面面值上浮一定比例（含最后一期年度利息）的价格向本次可转债持有人赎回全部未转股的本次可转债。具体上浮比率由股东大会授权董事会在本次发行前根据市场情况与保荐机构（主承销商）协商确定。

有条件赎回条款

在转股期内，如果公司股票连续 30 个交易日中至少 15 个交易日的收盘价格不低于当期转股价格的 130%（含 130%），或未转股余额不足 3000.00 万元时，公司有权决定按照可转债面值加当期应计利息的价格赎回全部或部分未转股的可转债。

（3）回售条款

有条件回售条款

本次债券的最后两个计息年度，如果公司股票在任何连续 30 个交易日的收盘价格低于当期转股价格的 70%时，本次债券持有人有权将其持有的可转债全部或部分按面值加上当期应计利息的价格回售给公司。最后两个计息年度可转债持有人在每年回售条件首次满足后可按上述约定条件行使回售权一次，若在首次满足回售条件而可转债持有人未在公司届时公告的回售申报期内申报并实施回售的，则该计息年度不能再行使回售权，可转债持有人不能多次行使部分回售权。

附加回售条款

若本次债券募集资金投资项目的实施情况与公司在募集说明书中的承诺情况相比出现重大变化，且该变化被中国证监会或上海证券交易所认定为改变募集资金用途的，可转债持有人享有一次回售的权利。可转债持有人有权将其持有的可转债全部或部分按债券面值加上当期应计利息价格回售给公司。持有人在附加回售条件满足后，可以在公司公告后的附加回售申报期内进行回售，该次附加回售申报期内不实施回售的，不应再行使附加回售权。

2. 本次债券募集资金用途

本次募投项目投产运营可扩大公司产能，进一步增加产量和开拓市场，有助于进一步提高公司综合竞争力。

本次债券募集资金总额不超过 26.00 亿元（含），扣除发行费用后，拟用于以下项目。

表 1 本次债券募集资金运用概况

序号	项目名称	项目投资总额 (万元)	拟投入募集资金 金额(万元)
1	40GW 单晶硅二期项目(20GW)	623725.00	186000.00
2	补充流动资金	74000.00	74000.00
合计		697725.00	260000.00

资料来源：公司提供

“40GW 单晶硅二期项目(20GW)”计划建设周期为 18 个月，该项目将在现有一期项目基础上，新购买土地，并购置单晶炉、多线截断机、单线截断机、立式单棒开方机、单晶磨倒机等工艺设备及配套自动化设备，建成后将新增年产 20GW 单晶硅生产能力。根据项目有关的可行性研究报告，项目内部收益率为 20.03%（所得税后），预计投资回收期（所得税后，含建设期）为 6.12 年，项目经济效益前景较好。

三、宏观经济和政策环境分析

1. 宏观政策环境和经济运行回顾

2022 年上半年，我国经济下行压力持续加大，党中央、国务院果断加大宏观政策实施力度，及时出台稳经济一揽子政策。三季度以来，对经济运行面临的一些突出矛盾和问题，党中央、国务院坚持稳中求进总基调，在落实好稳经济一揽子政策同时，再实施 19 项稳经济接续政策，同时多措并举稳外资、稳外贸，提振房地产市场信心。

经初步核算，2022 年前三季度国内生产总值 87.03 万亿元，按不变价计算，同比增长 3.00%，较上半年回升 0.50 个百分点。其中，受疫情冲击，二季度 GDP 当季同比增速（0.40%）较一季度（4.80%）明显下滑；三季度稳经济政策效果显现，GDP 当季同比增速回升至 3.90%。

生产端：农业生产形势较好，工业生产恢复快于服务业。2022 年前三季度，第一产业增加值同比增长 4.20%，农业生产形势较好；第二、第三产业增加值同比分别增长 3.90%、2.30%，较上年同期两年平均增速 1（分别为 5.59%、4.80%）回落幅度较大，受二季度疫情拖累明显。三季度，工业生产快速回升，而第三产业增加值增速较上年同期两年平均水平仍有一定差距，呈现出工业恢复快于服务业的特点。

表 2 2021 年三季度至 2022 年三季度中国主要经济数据

项目	2021 年 三季度	2021 年 四季度	2022 年 一季度	2022 年 二季度	2022 年 三季度
GDP 总额(万亿元)	28.99	32.42	27.02	29.25	30.76
GDP 增速(%)	4.90(4.85)	4.00(5.19)	4.80	0.40	3.90
规模以上工业增加值增速(%)	11.80(6.37)	9.60(6.15)	6.50	3.40	3.90
固定资产投资增速(%)	7.30(3.80)	4.90(3.90)	9.30	6.10	5.90
房地产投资增速(%)	8.80(7.20)	4.40(5.69)	0.70	-5.40	-8.00
基建投资增速(%)	1.50(0.40)	0.40(0.65)	8.50	7.10	8.60
制造业投资增速(%)	14.80(3.30)	13.50(4.80)	15.60	10.40	10.10
社会消费品零售总额增速(%)	16.40(3.93)	12.50(3.98)	3.27	-0.70	0.70
出口增速(%)	32.88	29.87	15.80	14.20	12.50
进口增速(%)	32.52	30.04	9.60	5.70	4.10
CPI 涨幅(%)	0.60	0.90	1.10	1.70	2.00
PPI 涨幅(%)	6.70	8.10	8.70	7.70	5.90
社融存量增速(%)	10.00	10.30	10.60	10.80	10.60
一般公共预算收入增速(%)	16.30	10.70	8.60	-10.20	-6.60

¹为剔除基数效应影响，方便对经济实际运行情况进行分析判断，文中使用的 2021 年两年平均增速为以 2019 年同期为基期计算的

几何平均增长率，下同。

告

一般公共预算支出增速 (%)	2.30	0.30	8.30	5.90	6.20
城镇调查失业率 (%)	5.03	5.00	5.53	5.83	5.40
全国居民人均可支配收入增速 (%)	9.70(5.05)	8.10(5.06)	5.10	3.00	3.20

注：1.GDP 数据为当季值，其他数据均为累计同比增速；2.GDP 总额按现价计算，同比增速按不变价计算；3.出口增速、进口增速均以美元计价统计；4.社融存量增速为期末值；5.城镇调查失业率为季度均值；6.全国居民人均可支配收入增速为实际同比增速；6.2021 年数据中括号内为两年平均增速

资料来源：联合资信根据国家统计局、中国人民银行和 Wind 数据整理

需求端：消费市场受到疫情冲击较大，固定资产投资相对平稳，出口整体增长较快但出现边际回落迹象。消费方面，2022 年前三季度社会消费品零售总额 32.03 万亿元，同比增长 0.70%。其中，餐饮收入同比下降 4.60%，受疫情影响较大。投资方面，2022 年前三季度全国固定资产投资（不含农户）42.14 万亿元，同比增长 5.90%，整体保持平稳增长。其中，房地产开发投资增速持续探底；基建投资明显发力，体现了“稳增长”政策拉动投资的作用；制造业投资仍处于高位，医疗仪器设备、电子通信设备等高技术制造业投资是主要的驱动力。外贸方面，出口整体增长较快，但 8 月和 9 月当月同比增速均出现大幅回落。2022 年前三季度中国货物进出口总额 4.75 万亿美元，同比增长 8.70%。其中，出口 2.70 万亿美元，同比增长 12.50%；进口 2.05 万亿美元，同比增长 4.10%；贸易顺差 6451.53 亿美元。

CPI 各月同比走势前低后高，PPI 各月同比涨幅持续回落。2022 年前三季度，CPI 累计同比增长 2.00%，各月同比增速整体呈温和上行态势。分项看，食品价格同比有所上涨，汽油、柴油、居民用煤等能源价格涨幅较大。前三季度，PPI 累计同比增长 5.90%，受上年同期基数走高影响，各月同比增速持续回落。输入性价格传导压力有所减轻，三季度油气开采、燃料加工、有色金属、化学制品等相关行业价格涨幅较上半年有所回落。第三季度 PPI-CPI 剪刀差由正转负，价格上涨由上游逐步向下游传导，中下游企业成本端压力有所缓解，盈利情况有望改善。

社融规模显著扩张，政府债券净融资和信贷是主要支撑因素。2022 年前三季度，新增社融规模 27.77 万亿元，同比多增 3.01 万亿元；9 月末社融规模存量同比增长 10.60%，增速较 6

月末低 0.20 个百分点。分项看，2022 年以来积极的财政政策和稳健的货币政策靠前发力，政府债券净融资、社融口径人民币贷款同比分别多增 1.50 万亿元、1.06 万亿元，是社融总量扩张的主要支撑因素；表外融资方面，受益于金融监管政策边际松动，委托贷款、信托贷款和未贴现银行承兑汇票亦对新增社融规模形成一定支撑。

财政“减收增支”，稳经济、保民生效应愈加显现。2022 年前三季度，全国一般公共预算收入 15.32 万亿元，按自然口径计算同比下降 6.60%，扣除留抵退税因素后，增长 4.10%。支出方面，2022 年前三季度全国一般公共预算支出 19.04 万亿元，同比增长 6.20%。民生等重点领域支出得到有力保障，科学技术、社会保障和就业、卫生健康及交通运输等领域支出保持较快增长。

稳就业压力仍然较大，居民消费水平有所恢复。受疫情冲击，2022 年二季度城镇调查失业率均值上升至 5.83%，三季度失业率均值较二季度有所下降，但仍高于上年同期水平，稳就业压力较大。2022 年前三季度，全国居民人均可支配收入 2.77 万元，实际同比增长 3.20%；全国居民人均消费支出 1.79 万元，实际同比增长 1.50%。上半年居民收入和消费支出受疫情影响较大，三季度以来居民收入增速回升，消费水平恢复较慢。

2. 宏观政策和经济前瞻

继续实施好稳经济一揽子政策和接续政策，为经济运行在合理区间创造适宜的政策环境。2022 年 9 月 28 日，稳经济大盘四季度工作推进会议召开，强调围绕重点工作狠抓政策落实，继续实施好稳经济一揽子政策和接续政策，注重用好政策性开发性金融工具和专项再贷款、

财政贴息等政策。同时，依法依规提前下达明年专项债部分限额。支持刚性和改善性住房需求，实施好“保交楼”政策。做好物流“保通保畅”。保障煤炭、电力等能源稳定供应。各地要结合实际加大政策落实和配套力度，确保项目建设工程质量。经济大省要发挥稳经济挑大梁作用。上述政策举措的全面落地、充分显效，可为经济运行在合理区间创造适宜的政策环境。

四季度经济有望继续修复，但仍面临较大压力。2022年三季度，工业生产、基建和制造业投资对经济增长形成支撑，汽车消费、重点群体失业率等结构性分项指标向好也体现了一系列稳增长政策的效果。在稳增长政策的推进下，基建和制造业投资仍有一定韧性，可为经济增长提供支撑，四季度经济有望继续修复。另一方面，当前疫情仍呈多发、散发态势，对居民出行活动以及消费意愿的抑制作用持续存在，服务业恢复基础仍需巩固，消费或将持续低位修复，叠加出口边际回落、房地产投资低迷，经济增长仍面临较大压力。

四、行业分析

1. 节能行业

国家陆续推出一系列政策支持，鼓励节能环保行业的发展，并加大环保监察力度。2021年，水电装机容量占比最高，但风电和光伏等新能源新增速度明显。随着全形态电力市场体系和成本疏导机制的建立，节能环保行业发展趋向良好。

近几年，我国经济发展方式从规模速度型粗放增长向质量效率型集约增长转型，经济新常态催生电力新常态，电力市场进入低增长、低利用小时通道，电力加快从规模扩张向质量效益型转变，更加注重结构布局优化和清洁高效发展。

电力行业一直是中国二氧化硫排放的主体，年排放量占全国二氧化硫排放总量的比例在40%以上，电力行业二氧化硫的减排也因此成为全国二氧化硫减排治理工作的关键。长期内中国的电源结构仍将以煤电为主，既有的能源结构

造成煤炭在中国能源消费结构中所占的比重达到66%，中国能源供应以煤炭为主的格局在未来可预见的相当一段时间内无法改变，这就使得针对火力发电厂的烟气治理成为减排工作的重中之重。

2021年，我国全社会用电量83128亿千瓦时，同比增长10.3%。电力装机结构延续绿色低碳发展态势，2021年，全国发电装机容量约23.8亿千瓦，同比增长7.9%。其中，水电装机3.91亿千瓦（其中抽水蓄能0.36亿千瓦）、风电装机3.28亿千瓦、光伏发电装机3.06亿千瓦、生物质发电装机3798万千瓦，分别同比增长5.6%、16.6%、20.9%和28.7%。近年来，中国发电设备累计平均利用小时保持在3700小时以上。2021年全国6000千瓦及以上电厂发电设备利用小时3817小时，比上年同期增加60小时。电力投资方面，2021年全国主要发电企业电源工程建设投资完成5530亿元，同比增长4.5%，其中，水电投资988亿元，同比下降7.4%。

2021年，全国各电力交易中心累计组织完成市场交易电量37787.4亿千瓦时，同比增长19.3%，占全社会用电量比重为45.5%，同比提高3.3个百分点。省内交易电量（仅中长期）合计为30760.3亿千瓦时，其中电力直接交易28514.5亿千瓦时、绿色电力交易6.3亿千瓦时、发电权交易2038.8亿千瓦时、抽水蓄能交易117.6亿千瓦时、其他交易83亿千瓦时。省间交易电量（中长期和现货）合计为7027.1亿千瓦时，其中省间电力直接交易1890.1亿千瓦时、省间外送交易5037.5亿千瓦时、发电权交易99.5亿千瓦时。

政策方面，2021年中央全面深化改革委员会第22次会议审议通过的《关于加快建设全国统一电力市场体系的指导意见》强调，要遵循电力市场运行规律和市场经济规律，优化电力市场总体设计，实现电力资源在全国更大范围内共享互济和优化配置，这为加快推进我国电力行业创新发展指明了方向。未来，随着全形态电力市场体系和成本疏导机制的建立，电能成本、调节成本和容量成本能够通过市场有效回收，

绿色价值收益也可以通过市场实现，市场主体可持续发展能力将进一步加强。

2. 光伏新能源行业

(1) 行业概况

我国光伏产业已形成国际竞争优势，光伏制造和光伏发电规模位居全球首位。

太阳能光伏产业属于战略性新兴产业，易受国家产业政策、补贴政策、宏观经济状况、产业链各环节发展均衡程度等因素综合影响，具有一定的周期性特征。光伏产业链较长，其中制造端环节主要包括多晶硅、硅片、电池片、组件的制造，应用端环节主要为光伏发电。

经过十几年的发展，我国光伏产业已形成国际竞争优势，在制造业规模、产业化技术水平、应用市场拓展、产业体系建设等方面均位居全球前列。2021年，我国光伏组件产量连续15年位居全球首位；多晶硅产量连续11年位居全球首位；光伏新增装机量连续9年位居全球首位，累计装机容量连续7年位居全球首位。

近年来全球能源转型的步伐加快，全球光伏发电装机规模实现快速增长，促进了光伏产业的整体发展。2021年，全球新增光伏装机容量约170GW，同比增长约31%，全球光伏产业保持良好的发展势头，欧洲、美国、澳大利亚等传统光伏市场保持旺盛需求，巴基斯坦、希腊等新兴市场不断涌现。

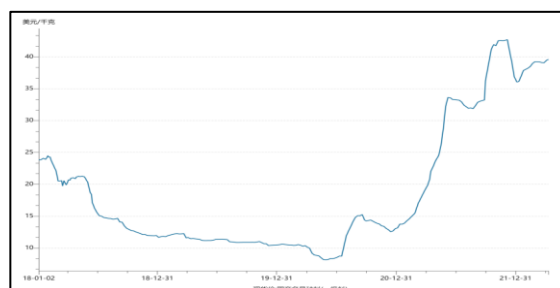
(2) 上游供给

2021年，受下游新增产能大规模投产影响，多晶硅料供应偏紧导致硅料价格攀升，未来随着新增产能的陆续投产，硅料价格有望回落。

太阳能光伏产业链的最上游为太阳能级多晶硅原料。2021年，我国多晶硅产量为50.5万吨，同比增长27.5%。尽管多晶硅产量实现较快增长，但由于多晶硅料扩产周期相较于光伏产业链下游扩产周期长，叠加下半年能耗管控造成部分地区多晶硅料减产20%以上，在下游保持较大的新增投产规模情况下，多晶硅料市场供应缺口较大导致市场价格大幅攀升，由2020年12月28日的13.06美元/千克升至2021年

12月6日的42.70美元/千克。2022年以来，伴随多晶硅料新增产能的投产，多晶硅料市场价格有所回落，2022年4月11日为39.59美元/千克。未来随着新增产能的陆续投产，多晶硅料价格有望进一步下降。

图1 2018年以来光伏级多晶硅现货价



数据来源: Wind

(3) 下游需求

硅片及电池片

2021年，我国硅片及电池片产量维持快速增长态势，销售价格因上游硅料价格高涨而大幅提升。目前我国光伏电池产品以PERC电池为主，2021年PERC电池转换效率继续提升。未来随着光伏产业技术不断革新，转换效率更高的N型电池将成为下一代主导产品。

多晶硅材料进行加工后可得到硅片，硅片加工后可得到晶硅电池片，晶硅电池片系光伏组件的主要部件。

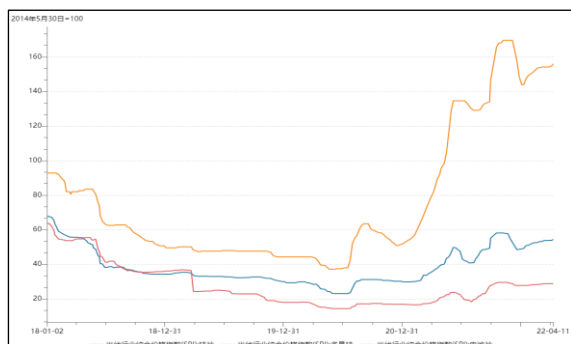
产量方面，受益于行业技术进步以及度电成本快速下降带来的光伏发电经济性凸显，太阳能发电产品的需求不断提升。2021年，我国硅片及电池片产量分别为227GW和198GW，同比分别增长40.6%和46.9%，整体维持快速增长态势。

技术方面，大尺寸和薄片化有利于降低硅片成本。2021年多晶硅片平均厚度已降至178μm，182mm和210mm尺寸合计占比已由2020年的4.5%迅速增长至45%，未来其占比仍将快速提升。2021年，我国新建量产产线仍以PERC电池产线为主，随着PERC电池片新产能持续释放，PERC电池片市场占比进一步提升至91.2%，规模化生产的P型单晶电池均采用PERC技术，平均转换效率达到23.1%，较2020

年提高 0.3 个百分点。N 型 TOPCon 电池平均转换效率达到 24%，异质结电池平均转换效率达到 24.2%，较 2020 年分别提高 0.5 个和 0.4 个百分点，但由于两者成本相对较高，量产规模仍较少，2021 年市场占比约为 3%。未来随着生产成本的降低及良率的提升，N 型电池将会是电池技术的主要发展方向之一。根据中国光伏行业协会预测，2022 年 N 型电池（TOPCon 和异质结电池）占比有望从 3% 提升至 13.4%。

价格方面，硅片及电池片的价格变动趋势与多晶硅料走势拟合度高，2021 年硅料价格高涨并向下游传导，硅片及电池片价格涨幅较大。

图 2 光伏行业综合价格指数



资料来源：Wind

光伏组件

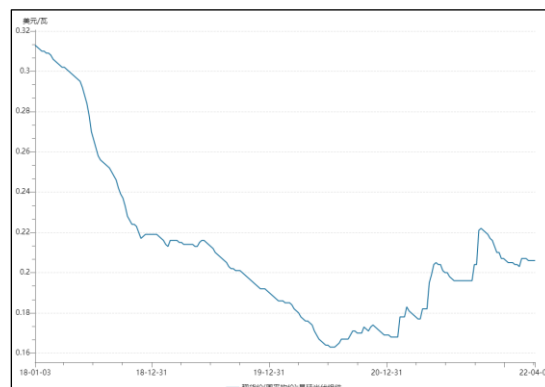
2021 年，由于光伏制造产业上游价格上涨导致组件生产成本增加，但成本增量未有效传导至终端，致使组件环节盈利水平受到挤压。随着海外“双反政策”实施范围的扩大以及光伏制造本土化的推行，未来我国光伏产业将面临较大的出口竞争压力。

光伏组件是光伏电站的核心构成部分。2021 年，我国光伏组件产量为 182GW，同比增长 46.1%，增速较上年提高 19.7 个百分点。其中，排名前五企业产量占国内组件总产量的 63.4%，行业集中度进一步上升（2020 年 CR5 为 55.1%）。近年来，国内主要生产企业积极扩张产能，2021 年光伏组件产能约 350GW/年，同比增长 59.09%，增速较上年提高 29.68 个百分点。在“碳达峰”“碳中和”目标下，光伏行

业发展空间广阔，光伏制造产业各环节主要生产企业积极扩产能，同时行业新进入者增加，未来市场竞争加剧。

从价格来看，近年来，随着我国光伏发电实现平价上网，光伏制造产业价格整体呈下降态势，也带动了光伏组件价格的下降，但 2021 年以来，受硅料产能不足以及国家能源管控影响，硅料价格攀升带动产业链上游价格的整体上涨，导致组件生产成本增加，但受制于下游电厂对电站成本的控制，增加的成本并未有效传导至消费端，导致组件环节盈利水平受到挤压。未来随着硅料市场供应的增加，硅料价格有望下降，光伏组件成本压力将得到缓解。

图 3 2018 年以来晶硅光伏组件价格走势情况



资料来源：Wind

出口方面，2021 年，我国光伏组件出口量为 98.5GW，同比增长 25.1%，其中出口量占光伏组件产量的 50% 以上，占比较上年有所下降，主要系下半年光伏制造产业链上游价格上涨，推升了组件价格，叠加高昂的海运价格，导致消费终端需求放缓，但海外市场仍为我国组件销售的主力市场。

随着新能源在全球范围内的广泛应用，我国光伏组件海外市场前景较好，但未来若“双反政策”在各国推行，我国低成本高价值光伏组件出口将面临阻碍，目前我国企业以海外设厂的形式实现海外市场的拓展，但在业务开展过程中仍存在海外政策变动的风险。2021 年，美国海关依据暂扣令（WRO）²相继对我国光伏企业

² 2021 年 6 月，美国海关和边境保护局(CBP)发布了暂扣令(WRO)，

禁止从合盛硅业股份有限公司（Hoshine Silicon Industry Co.,Ltd.）

出口到美国的组件产品进行了扣押。2022年4月，美国商务部宣布对从越南、泰国、马来西亚和柬埔寨四个东南亚国家进口的太阳能电池发起反倾销和反补贴逃税调查。印度自2022年4月起对外国制造的太阳能组件征收401%的基本关税，对电池征收25%的基本关税。此外，各光伏主要国家和地区推动光伏制造本土化，例如美国推动出台太阳能制造法案，全面审查供应链对外依赖情况，并通过了1.75万亿美元的刺激法案，其中5500亿美元将用于新能源行业；波兰、西班牙、奥地利等多国的环境、能源和经济部联合向欧盟提起倡议，敦促欧盟将太阳能、风能和储能制造作为新冠危机复苏措施的“战略”轴心；印度联邦内阁批准了与生产挂钩的激励计划以推动千兆级高效太阳能光伏组件的生产，支出约为6.05亿美元。随着海外光伏本土制造的推进以及双反等政策实施范围的扩大，未来我国光伏产业出口面临较大压力。

(4) 行业展望

在全球能源转型格局下，我国光伏行业未来发展空间广阔，并仍将保持快速发展。

在我国加快构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局背景下，以及“碳达峰”“碳中和”目标要求下，电力行业在保障电力供应安全可靠的同时，加快清洁低碳供应结构转型进程，实现碳减排目标。到2030年，我国非化石能源占一次能源消费比重预计将达到25%左右，风电和光伏发电总装机容量预计将达到12亿千瓦以上。十四五期间，我国太阳能发电将保持快速发展。

截至2021年11月，全球已经有177个国家宣布或正在考虑加入净零排放承诺行列，显示出世界各国发展可再生能源产业的决心。在各国“碳中和”目标、清洁能源转型及绿色复苏的推动下，未来可再生能源仍将保持较快发展，以光伏、风电和水电为代表的可再生能源将是未来电力装机增量的主力，预计2022—2025年全球光伏年均新增装机将达到232~286GW。在

全球光伏发电装机快速发展的背景下，占据全球主导地位的中国光伏制造产业未来发展空间广阔。

五、基础素质分析

1. 产权状况

截至2022年9月底，公司注册资本和实收资本均为18.71亿元；公司第一大股东双良集团对公司持股17.61%，为公司控股股东，自然人缪双大为公司实际控制人，对双良集团持股23.00%。截至2022年9月底，缪双大和双良集团对公司所持股份数均无质押。

2. 企业规模和竞争力

公司通过外延并购和内生发展，完善了产业链布局，在节能节水和光伏新能源产品领域具备较强的竞争优势。

行业地位方面，公司拥有完整的综合能源服务产业链，为客户提供节能领域包括设计、制造、安装调试、智慧运维等在内的一揽子综合解决方案服务。公司建立了健全的国内外立体营销体系，溴化锂冷热机组、钢结构间接空冷塔、多晶硅还原炉等产品始终在行业内占据领先地位，保持了较高的市场占有率。公司两次获得我国工业领域最高奖项“中国工业大奖”，溴冷机和空冷塔产品荣获制造业单项冠军。

规模优势方面，公司拥有世界领先的溴化锂吸收式冷（温）水机组研发制造基地、空冷钢结构塔研发制造基地，以及多晶硅还原炉制造基地。公司溴化锂冷热机组、全钢结构空冷塔、多晶硅还原炉等产品累计交付数量排在各自行业的首位，规模优势明显。

技术优势方面，公司拥有国家火炬计划10余项，国家重点新产品23项，发明及实用新型专利300余项，主编和参编了《蒸汽和热水型溴化锂吸收式冷水机组》《钢结构间接空冷塔技术规范》等一系列国家、行业和企业标准。公司依托于博士后科研工作站、国家级企业技术中心和技

及其子公司进口金属硅，以及使用了其硅材料衍生或生产的货物

和太阳能产品。

部组成的三级研发创新体系，在大尺寸单晶拉晶方面建立了多个研发课题。公司与中科院工程热物理所、麻省理工学院、上海交通大学、同济大学、哈尔滨工业大学、西安交通大学等学府及科研院所建立了密切合作关系。

客户优势方面，公司与众多世界五百强及中国五百强企业建立了良好的客户关系。公司目前客户涉及电力、多晶硅、钢铁、煤化工、纺织、白酒、医院和光伏电池等各类工业和民用领域。

3. 人员素质

公司高层管理人员具备多年从业经历和丰富的管理经验；员工岗位构成较为合理，能够满足日常经营需求。

截至2021年底，公司拥有董事8人（其中董事长1人，副董事长1人，独立董事3人），监事3人，高级管理人员4人（总经理、副总经理、财务负责人和董事会秘书）。

公司董事长缪文彬先生，1978年7月出生，美国西雅图城市大学金融管理专业金融MBA；2004—2006年任双良集团销售分公司总经理助理；2007—2017年任双良集团副总裁；现任公司董事长。

截至2021年底，公司人员岗位构成合理，构成情况如下表所示。

表3 截至2021年底公司人员构成情况

专业构成		
专业类别	数量（位）	占比（%）
生产人员	1887	61.13
销售人员	459	14.87
技术人员	253	8.20
财务人员	45	1.45
行政人员	443	14.35
合计	3087	100.00
受教育程度		
教育程度	数量（位）	占比（%）
博士	3	0.10
硕士	31	1.00
本科	611	19.79
专科	1160	37.58

专科以下	1282	41.53
合计	3087	100.00

资料来源：公司年报

4. 企业信用记录

公司过往债务履约情况良好。

根据公司提供的中国人民银行企业基本信用信息报告（中征码：3203020000230524），截至2022年10月26日，公司无未结清关注类和不良/违约类贷款；已结清的信贷信息中，存在1笔关注类短期借款，系银行系统原因所致。

截至本报告出具日，联合资信未发现公司曾被列入全国失信被执行人名单。

六、管理分析

1. 法人治理结构

按照《公司法》《证券法》《上市公司治理准则》等相关法律法规，公司设立了股东大会、董事会和监事会，建立了相对完善的法人治理结构，能够较好地规范重大经营决策程序。

股东大会是公司的权力机构，主要职能是决定公司的经营方针和投资计划；选举和更换非由职工代表担任的董事、监事，决定有关董事、监事的报酬事项；审议批准董事会的报告；审议批准监事会报告等。

公司设董事会，对股东大会负责。董事会由8名董事组成，其中董事长1名，副董事长1名，独立董事3名。董事由股东大会选举或更换，任期3年。董事任期届满，可连选连任。董事会的主要职能是召集股东大会，并向股东大会报告工作；执行股东大会的决议；决定公司的经营计划和投资方案；制订公司的年度财务预算方案、决算方案等。

公司设监事会，监事会由3名监事组成，设主席1名，监事会应当包括股东代表和适当比例的公司职工代表，其中职工代表的比例为1/3。监事会中的职工代表由公司职工通过职工代表大会、职工大会或者其他形式民主选举产生。

公司设总经理1名，由董事会聘任或解聘。总经理每届任期3年，连聘可以连任。总经理对董事会负责，主要职能是主持公司的生产经营

管理工作，组织实施董事会决议，并向董事会报告工作；组织实施公司年度经营计划和投资方案等。

2. 管理水平

公司建立了规范的管理制度，内部控制制度健全，管理风险较低。

截至 2021 年底，公司设有股东大会、董事会、监事会等职能部门；同时，公司根据部门设置制定了一系列内部管理制度，以规范公司内部管理工作。

资金管理方面，公司制定了《筹资管理制度》《对外投资管理制度》等制度。对办理货币资金业务的不相容岗位进行分离，相关部门及人员形成了相互制约关系，建立了严格的授权审核程序，有效防范资金活动风险。

对外投资方面，公司已建立《对外投资管理制度》，以便有效、合理的使用资金，提高投资收益，规避投资风险。

对外担保方面，公司制定了《对外担保管理制度》，确保担保业务的真实、完整和准确，保证业务规范，防范和控制或有负债风险。

融资管理方面，公司制定了《筹资管理制度》，规范公司的融资行为，加强对融资业务的控制，降低融资成本，有效防范财务风险，维护公司整体利益。

子公司管理方面，公司制定了《分子公司管理制度》，明确公司与各控股子公司财产权益和经营管理责任，确保子公司规范、高效、有序的运作，提高公司整体资产运营质量，最大程度保护投资者合法权益。

七、重大事项

非公开发行股票

非公开发行股票完成后，公司的净资产及总资产规模均有较大幅度的提高，公司整体资本实力和抗风险能力得到增强。

2021 年 8—11 月，公司董事会相继通过《关于公司 2021 年度非公开发行股票方案的议案》等议案；2022 年 1 月 10 日，公司非公开发行股票的申请获得中国证监会发行审核委员会审核通过。2022 年 8 月 1 日，经天衡会计师事务所（特殊普通合伙）出具的《双良节能系统股份有限公司验资报告》（天衡验字（2022）00087 号）验证，截至 2022 年 7 月 29 日，本次非公开发行募集资金总额 34.88 亿元。扣除不含税的发行费用后募集资金净额为 34.61 亿元，其中增加股本 2.43 亿元，增加资本公积 32.18 亿元。

表 4 非公开发行股份募集资金使用计划

项目	预计投资总额 (万元)	截至 2022 年 9 月底已投入募集资金 (万元)
双良硅材料（包头）有限公司 40GW 单晶硅一期项目（20GW）	300000.00	229787.15
补充流动资金	48800.00	48800.00
合计	348800.00	278587.15

资料来源：公司公告

本次发行使得公司整体资金实力和偿债能力得到提升，资本结构得到优化，也为公司后续发展提供有效的保障。

八、经营分析

1. 经营概况

在“双碳”战略推动下，公司下游订单持续增加，公司营业总收入波动增长，受原材料价格波动影响，公司综合毛利率波动下降。2022 年 1—9 月，受包头子公司单晶硅一期项目投产，下游需求拉动影响，公司营业总收入和利润总额同比均大幅增长。

公司产品主要包括溴冷机、换热器、空冷器、多晶硅还原炉及其他和单晶硅产品。2019—2021 年，公司营业总收入波动增长，主要系在“双碳”政策的推动下，公司下游订单增加所致；利润总额随营业总收入的增加而有所增长。

表 5 公司营业总收入及毛利率情况

项目	2019 年			2020 年			2021 年			2022 年 1-9 月		
	收入 (亿元)	占比 (%)	毛利率 (%)	收入 (亿元)	占比 (%)	毛利率 (%)	收入 (亿元)	占比 (%)	毛利率 (%)	收入 (亿元)	占比 (%)	毛利率 (%)
溴冷机	8.07	31.94	36.45	8.53	41.17	31.02	11.94	31.17	28.12	7.36	8.42	26.34
换热器	2.80	11.08	29.59	2.58	12.45	30.31	4.10	10.70	31.68	4.10	4.69	29.80
空冷器	10.03	39.69	20.72	7.22	34.85	26.98	9.54	24.91	24.80	7.77	8.89	20.26
多晶硅还原炉及其他	3.57	14.13	34.50	1.77	8.54	32.72	9.79	25.56	38.53	18.79	21.49	36.19
单晶硅	--	--	--	--	--	--	2.35	6.14	-12.05	49.04	56.08	12.61
其他业务	0.80	3.16	26.40	0.62	2.99	--	0.58	1.52	--	0.39	0.43	--
合计	25.27	100.00	28.85	20.72	100.00	29.49	38.30	100.00	27.83	87.45	100.00	20.35

注：“--”表示不适用；尾数差系四舍五入造成
资料来源：公司年报，联合资信整理

从收入构成来看，2019—2021年，随着下游订单的持续增加，公司溴冷机和多晶硅还原炉及其他产品业务收入有所增长；换热器和空冷器产品收入有所波动，主要系2020年以来受新冠肺炎疫情疫情影响，客户订单确认时间变更、交付时间推迟所致。公司于2021年2月设立子公司双良硅材料（包头）有限公司（以下简称“包头子公司”），开展单晶硅业务，2022年以来收入快速增长。其他业务收入规模不大，对公司营业总收入贡献较小。

从毛利率来看，2019—2021年，公司综合毛利率波动下降，主要系受原材料价格波动影响所致。其中，溴冷机产品毛利率持续下降，主要系原材料价格上涨导致溴化锂溶液成本大幅上涨所致；换热器产品毛利率波动增长，主要系多晶硅项目受光伏利好政策驱动，需求相应拉动

所致；空冷器产品毛利率波动增长，2021年同比有所下降，主要系项目周期较长，原材料价格持续上涨所致；多晶硅还原炉及其他产品毛利率有所增长，主要系受“碳中和”清洁能源替代政策驱动，下游需求拉动所致。其他业务规模较小，对公司利润影响不大。

2022年1—9月，公司实现营业总收入87.45亿元，同比增长285.69%；实现利润总10.43亿元，同比增长342.87%，主要系包头子公司单晶硅一期项目投产，下游需求拉动所致。

2. 节能节水和光伏新能源业务

公司溴冷机、换热器由公司本部运营；空冷业务由子公司江苏双良冷却系统有限公司运营；多晶硅还原炉及其他业务由江苏双良新能源装备有限公司运营；单晶硅业务由包头子公司进行运营。

表 6 公司主营业务板块主要营运子公司情况

经营实体	主要产品	直接持股比例 (%)	截至 2022 年 9 月底资产总额 (亿元)	截至 2022 年 9 月底净资产 (亿元)	2022 年 1-9 月营业收入 (亿元)	2022 年 1-9 月利润总额 (亿元)
江苏双良冷却系统有限公司	空冷器 EPC	100.00	9.02	6.64	3.66	0.78
江苏双良新能源装备有限公司	多晶硅还原炉及其他	85.00	20.26	4.05	18.79	4.75
双良硅材料（包头）有限	单晶硅	100.00	164.46	18.32	49.02	3.93

注：“--”表示不适用
资料来源：公司年报，联合资信整理

(1) 原材料采购

近年来，公司主要原材料价格、采购量和供应商集中度均有所上升，受大宗原材料价格及供应商集中度高等因素影响，公司成本管理

和毛利率面临一定压力。

公司原材料主要为钢、铜、铝、多晶硅硅料和坩埚等，材料成本占营业成本的比重超过 56%。

采购渠道方面，公司采购以线下合格供方采购为主。公司根据质量管理体系规定，进行供方的准入、评价以及年度合格供方评价，进入合格供方名录的供方才具备年度商务谈判及长期交易的资格。在采购质量管控上，严格依据采购技术要求与供方落实质量标准，确定商务约束规定，所有物料严格入厂检验，重点物料落实供方现场检验，年度供方考评，质量作为最关键因素，不符合质量标准的供方，年度将淘汰出合格供方清单。

采购模式方面，公司采取集中谈判，分散执行的模式进行采购。公司按照年度与供方进行集中在线招标谈判，落实年度价格模式，确定供应量，由业务板块根据年度谈判结果签订年度合同，执行订单交付并结算。公司根据物料类别不同，主要分为公式价结算、年度固定价结算以及一单一定价的方式；账期一般为1-4个月。

采购数量和均价方面，近年来，公司主要原材料采购均价均有所上升，受下游需求拉动影响，公司主要原材料采购数量均显著增长。

表7 公司主要原材料采购情况

名称	项目	2019年	2020年	2021年	2022年1-9月
钢	采购量(吨)	3171.41	3441.25	6081.38	7041.24

表8 公司产品前五大供应商情况

年份	供应商名称	是否关联方	采购产品	采购金额(万元)	占采购总额比重(%)
2019年	常州市联谊贸易有限公司	否	钢材	8758.69	5.47
	江苏鼎胜新能源材料股份有限公司	否	铝箔	6870.94	4.29
	江阴高登不锈钢管有限公司	否	不锈钢焊管	6238.78	3.90
	宏耀建设集团有限公司	否	安装	4439.78	2.77
	江阴市新明工程机械有限公司	否	钢结构	4058.80	2.54
	合计	--	--	30367.00	18.98
2020年	河南省第二建设集团有限公司	否	钢结构安装	9952.66	8.12
	常州市联谊贸易有限公司	否	钢材	9629.62	7.86
	江阴高登不锈钢管有限公司	否	不锈钢焊管	7672.38	6.26
	江苏鼎胜新能源材料股份有限公司	否	铝箔	5499.24	4.49
	中国化学工程第三建设有限公司	否	安装	4973.24	4.06
	合计	--	--	37727.14	30.78
2021年	中国化学工程第三建设有限公司	否	安装	122349.38	20.73
	浙江晶盛机电股份有限公司	否	单晶炉	49708.67	8.42
	常州市联谊贸易有限公司	否	钢材	22131.33	3.75

	采购均价(万元/吨)	10.26	9.17	12.41	12.21
铜	采购量(吨)	77.51	68.24	141.11	147.31
	采购均价(万元/吨)	53.20	54.96	67.49	69.31
铝	采购量(吨)	614.14	743.35	715.14	943.76
	采购均价(万元/吨)	17.46	17.15	21.05	22.89
多晶硅料	采购量(吨)	--	--	1740.93	16508.96
	采购均价(万元/吨)	--	--	19.89	23.92
坩埚	采购量(只)	--	--	1091.00	21884.00
	采购均价(万元/只)	--	--	0.57	0.81

资料来源：公司提供

供应商集中度方面，近年来，公司向前五名供应商采购额及占年度采购总额的比重均显著增长，采购集中度较高。

	连城凯克斯科技有限公司	否	单晶炉	13903.98	2.36
	江阴高登不锈钢管有限公司	否	不锈钢焊管	12120.33	2.05
	合计	--	--	220213.69	37.31
2022年 1~9月	浙江晶盛机电股份有限公司	否	单晶炉	183419.19	13.17
	通威股份有限公司	否	多晶硅料	115835.26	8.32
	中国化学工程第三建设有限公司	否	安装	113087.92	8.12
	新疆大全新能源股份有限公司	否	多晶硅料	91544.80	6.57
	建发(海南)有限公司	否	多晶硅料	78487.97	5.64
	合计	--	--	582375.14	41.82

注：“--”表示不适用

资料来源：公司提供

(2) 产品生产和销售

近年来，得益于“双碳”战略推动，公司下游需求有所提升，公司产品产销量快速增长。

公司主要生产基地位于江阴市工业园区，2021年以来，随着包头子公司的成立及相关包头厂区产线的建立，公司产能快速提升；生产产品主要以溴冷机、换热器、空冷器、多晶硅还原炉及其他和单晶硅为主。公司产品以定制化产品居多，生产方面采取以销定产的生产模式，由于产品多涉及非标准化定制产品，较少预做库存。公司产品生产周期一般从原材料到产品出

库约35天，产品类型不同交付时间略有差异，大部分订单3个月内完成交付。

从生产数据来看，2019—2021年，公司溴冷机、换热器和空冷器产品产能较为稳健，溴冷机和换热器产品产能利用率持续增长，空冷器产品产能利用率波动下降，但维持在高位；多晶硅还原炉及其他产品产能有所增长，产能利用率快速提升。2021年底及2022年以来，随着包头子公司相关生产产线的投产，公司新增单晶硅产品，产能利用率维持在高位。

表9 公司产品生产和销售情况

名称	项目	2019年	2020年	2021年	2022年1-9月
溴冷机	产能(台套)	700	700	700	525
	产量(台套)	509	485	670	354
	产能利用率(%)	72.71	69.29	95.71	67.43
	销量(台套)	510	452	626	456
	销售均价(万元)	158.22	188.71	190.79	161.39
	产销率(%)	100.20	93.20	93.43	128.81
换热器	产能(台套)	800	800	800	600
	产量(台套)	438	421	628	462
	产能利用率(%)	54.75	52.63	78.50	77.00
	销量(台套)	391	389	643	397
	销售均价(万元)	71.49	66.21	63.80	103.28
	产销率(%)	89.27	92.40	102.39	85.93
空冷器	产能(台套)	9216	9216	9216	9162
	产量(台套)	8170	7113	7750	10456
	产能利用率(%)	88.65	77.18	84.09	114.12
	销量(台套)	10095	5515	7668	8782
	销售均价(万元)	9.94	11.53	12.43	8.84
	产销率(%)	123.56	77.53	98.94	83.99
多晶硅还原炉及其他	产能(台套)	250	250	600	450
	产量(台套)	100	23	524	561

	产能利用率 (%)	40.00	9.20	87.33	124.67
	销量 (台套)	100	23	357	728
	销售均价 (万元)	230.61	137.78	246.04	248.60
	产销率 (%)	100.00	100.00	68.13	129.77
单晶硅	产能 (GW)	--	--	0.40	9.90
	产量 (GW)	--	--	0.37	9.50
	产能利用率 (%)	--	--	91.69	95.98
	销量 (GW)	--	--	0.27	9.04
	销售均价 (万元/GW)	--	--	87096.22	51616.31
	产销率 (%)	--	--	74.42	95.18

资料来源：公司提供

产品销售方面，公司销售主要以国内销售为主，近年来内销占比均在 90% 以上。公司国内市场主要采取直销的方式销售，国外市场主要采取代理和招投标方式销售。销售定价方面，公司采取“原材料+制造费用”的定价策略，与市场行情相关。付款方式方面，内销主要以电汇和承兑汇票为主，账期最长不超过半年。2019—2021 年，溴冷机、空冷器、多晶硅还原炉及其他产品的销售均价有所提升，换热器产品的销

售均价有所下降，但整体变动幅度不大；溴冷机、换热器和空冷器产品的产销率维持在较高水平，多晶硅还原炉及其他产品产销率 2021 年同比虽有所下滑，但销量随着产能、产量的提升大幅增长，2022 年以来已恢复至较高水平。

销售集中度方面，近年来，公司向前五名客户的销售额占年度销售总额的比例均在 31% 以上，销售集中度一般。

表 10 公司产品前五大客户情况

年份	客户名称	是否关联方	销售产品	销售金额 (万元)	占销售总额比重 (%)
2019 年	中国能源建设股份有限公司	否	空冷器	24415.66	9.66
	新疆大全新能源股份有限公司	否	多晶硅还原炉、换热器	19830.79	7.85
	山东鲁电国际贸易有限公司	否	空冷器	13043.72	5.16
	杭氧集团股份有限公司	否	空冷器	12295.83	4.87
	锡林郭勒热电有限责任公司	否	空冷器	10699.15	4.23
	合计	--	--	80285.15	31.77
2020 年	国家能源投资集团有限责任公司	否	空冷器	22475.54	10.85
	中国能源建设股份有限公司	否	空冷器	20370.89	9.83
	北京中创融资租赁有限公司	否	溴化锂冷热机	9672.57	4.67
	西门子油气与电力控股有限公司	否	换热器	7427.16	3.59
	贵州茅台酒股份有限公司	否	溴冷机	4982.30	2.41
	合计	--	--	64928.46	31.34
2021 年	通威股份有限公司	否	多晶硅还原炉、换热器	33367.91	8.71
	新疆大全新能源股份有限公司	否	多晶硅还原炉、换热器	30776.10	8.04
	中国能源建设股份有限公司	否	空冷器	27760.00	7.25
	国家能源投资集团有限责任公司	否	空冷器	18057.09	4.71
	华融金融租赁股份有限公司	否	多晶硅还原炉	15637.17	4.08
	合计	--	--	125598.27	32.80
2022 年 1-9 月	天合光能股份有限公司	否	硅片	76614.95	8.76
	通威股份有限公司	否	硅片、多晶硅还原炉	67695.73	7.74

	阿特斯阳光电力集团股份有限公司	否	硅片	57272.84	6.55
	新特能源股份有限公司	否	多晶硅还原炉、换热器	49442.84	5.65
	江苏润阳新能源科技股份有限公司	否	硅片	45488.66	5.20
	合计	--	--	296515.02	33.90

注：“--”表示不适用

资料来源：公司提供

3. 在建项目

公司在建项目仍需较大金额投入，面临较大资本支出压力，公司存在较大的对外融资需求。

截至2022年9月底，公司主要在建项目规划总投资为148.52亿元。2022年10-12月公司计划完成投资37.56亿元，2023年计划完成投资23.52亿元；未来或面临较大的资本支出压力，公司存在较大的对外融资需求。

表 11 截至 2022 年 9 月底公司主要在建和拟建项目情况（单位：亿元）

项目/设备名称	项目/设备概况	总投资	资金筹措方案		截至投资进度 (%)	2022 年 10-12 月	2023 年
			贷款	自筹			
溴化锂总装车间建设项目	双良数字化驱动转型—绿色智能制造服务项目	1.15	--	1.15	89.28	0.12	--
双良硅材料（包头）有限公司 40GW 单晶硅二期项目（20GW）	拉晶车间、切片车间、变电站扩建、动力中心、仓库、污水站、氩气回收站、停车场等	62.37	43.66	18.71	34.50	21.53	19.32
双良新能科技(包头)有限公司 20GW 高效光伏组件一期项目 5GW	主要组件车间、仓库、动力车间、污水站、办公楼、停车场等	15.00	10.50	4.50	11.00	9.16	4.20
双良硅材料（包头）有限公司 40GW 单晶硅一期项目（20GW）	拉晶车间、切片车间、办公楼、研发中心、变电站、动力中心、仓库、污水站、员工食堂、停车场等	70.00	49.00	21.00	77.29	6.75	--
合计		148.52	103.16	45.36	--	37.56	23.52

资料来源：公司提供

4. 经营效率

2019-2021年，公司整体经营效率尚可，处于行业平均水平。

从经营效率指标看，2019-2021年，公司销售债权周转次数波动增长，2021年为3.36次；存货周转次数和总资产周转次数均有所下降，2021年分别为3.69次和0.58次。与同业对比情况来看，公司经营效率处于行业平均水平。

表 12 2021 年同行业公司经营效率对比情况

企业简称	存货周转率 (次)	应收账款周转率 (次)	总资产周转率 (次)
TCL 中环	12.21	15.90	0.60
上机数控	5.56	77.53	1.13
京运通	3.27	2.24	0.29
双良节能	3.69	4.21	0.58

注：Wind 与联合资信在上述指标计算上存在公式差异，为便于比较，本表相关指标统一采用 Wind 数据

资料来源：Wind

5. 未来发展

公司未来的经营方针稳健可行，有利于未来几年公司的持续健康发展。

未来，公司将在“业务单元责任主体+公司统筹管控”的经营管理组织模式下继续落实经营模式转型举措。管理层面，完善大数据云平台的逻辑分析功能，主动发掘客户特定工艺的设备指标需求，拉动具备行业特质的新设备研发、生产、营销、服务等；节能节水层面，巩固市场领导地位、紧抓经营主线，以多元化的商业模式和多样性的节能解决方案开展市场营销工作；新能源装备和材料层面，紧盯下游项目情况，持续改进电子级和大型光伏级多晶硅还原炉炉型，提升还原炉的智能化水平，巩固多晶硅设备市场占有率，研发大尺寸单晶炉。同时全面推进大尺寸硅片生产的战略部署，按计划快速推进硅片的投资建设进度，顺利完成硅片的投产和技

术升级，并进一步完善公司在光伏产业链的布局，打造公司高速发展的新业绩增长点。

九、财务分析

1. 财务概况

公司提供的2019—2021年度合并财务报表已经天衡会计师事务所(特殊普通合伙)审计，审计结论均为标准的无保留意见。公司2022年1—9月财务数据未经审计。公司财务报表根据财政部颁布的最新企业会计准则及其应用指南、解释及其他有关规定编制。

合并范围方面，2019年，公司新纳入合并范围子公司2家，不再纳入合并范围子公司1家；2020年，公司新纳入合并范围子公司3家；2021年，公司新纳入合并范围子公司1家，不再纳入合并范围子公司1家。2022年1—9月，公司新纳入合并范围子公司1家，不再纳入合并范围子公司3家。截至2022年9月底，公司纳入合并范围子公司共计18家。整体看，近年来公司合并范围变化较大，公司财务数据可比性一般。

截至2021年底，公司合并资产总额89.91亿元，所有者权益24.58亿元(含少数股东权益0.52亿元)；2021年，公司实现营业总收入38.30亿元，利润总额4.08亿元。

截至2022年9月底，公司合并资产总额234.29亿元，所有者权益67.55亿元(含少数股东权益0.54亿元)；2022年1—9月，公司实现营业总收入87.45亿元，利润总额10.43亿元。

2. 资产质量

随着公司合并范围的扩大以及非公开发行股票地完成，公司资产规模持续增长，资产结构以流动资产为主；流动资产中货币资金受限比例较高，应收账款和存货规模较大，对公司运营资金形成了一定的占用；非流动资产以固定资产和在建工程为主。其中，固定资产成新率较高，公司整体资产质量一般。

2019—2021年底，随着业务规模的扩大以及非公开发行股票完成，公司资产规模快速增长，主要来自于流动资产的增长，资产结构以流动资产为主。

表 13 公司资产主要构成情况

科目	2019 年底		2020 年底		2021 年底		2022 年 9 月底	
	金额 (亿元)	占比 (%)	金额 (亿元)	占比 (%)	金额 (亿元)	占比 (%)	金额 (亿元)	占比 (%)
流动资产	28.79	74.68	31.94	77.74	49.53	55.09	141.92	60.58
货币资金	10.65	36.98	12.20	38.19	19.12	38.60	61.39	43.25
应收账款	11.51	39.96	7.44	23.29	10.75	21.71	14.12	9.95
预付款项	0.73	2.53	1.31	4.10	2.60	5.25	22.33	15.74
存货	2.55	8.86	4.43	13.88	10.53	21.25	32.42	22.84
非流动资产	9.76	25.32	9.15	22.26	40.38	44.91	92.37	39.42
固定资产	4.48	45.86	4.43	48.39	11.16	27.65	55.31	59.88
在建工程	0.33	3.41	0.07	0.79	18.79	46.54	24.37	26.38
资产总额	38.56	100.00	41.09	100.00	89.91	100.00	234.29	100.00

注：各资产科目占比为该科目在对应的流动资产总额或非流动资产总额中的占比
数据来源：联合资信根据公司财务报告整理

2019—2021年底，公司货币资金持续增长。截至2021年底，公司货币资金较上年底有所增长，主要系销售回款增加所致；从构成看主要为银行存款(9.41亿元)和其他货币资金(9.67亿元)；货币资金中有9.15亿元受限资金，主要为其他货币资金保证金等，受限比例为47.86%，受限比例较高；货币资金中存放在境外的款项

总额为0.28亿元，较上年底变化不大。

2019—2021年底，公司应收账款波动下降。截至2021年底，公司应收账款账面价值较上年底有所增长。截至2021年底，公司应收账款账面余额13.22亿元，计提坏账准备2.46亿元，计提比例18.62%；应收账款账龄以一年以内为主(占59.07%)；按欠款方归集的期末余额前五名应

收账款汇总金额3.87亿元，占应收账款期末余额合计数的比例29.26%，集中度一般。

2019—2021年底，公司存货持续增长，主要系产能和客户订单增加所致；存货由原材料（占26.82%）、在产品（占30.51%）和产成品（占42.67%）构成，累计计提跌价准备0.36亿元，计提比例为3.34%。

2019—2021年底，公司固定资产有所增长。截至2021年底，公司固定资产较上年底大幅增长，主要系本期新项目投建，购建厂房、设备等增加所致；固定资产主要由房屋及建筑物（占58.40%）和机器设备（占34.55%）构成，累计计提折旧6.31亿元；固定资产成新率78.06%，成新率较高。

2019—2021年底，公司在建工程波动增长。截至2021年底，公司在建工程较上年底大幅增长，主要系本期新项目投资建设、厂房建设等所致。

截至2021年底，公司资产受限情况如下表所示，总体看，公司资产受限比例较低。

表 14 截至 2021 年底公司资产受限情况

受限资产名称	账面价值 (亿元)	占资产总额比例 (%)	受限原因
货币资金	9.15	10.18	其他货币资金保证金等
应收款项融资	0.67	0.75	票据质押
固定资产/在建工程	9.38	10.43	融资租赁
合计	19.20	21.36	--

注：“*”表示无意义；“-”表示不适用
资料来源：公司财务报告，联合资信整理

截至2022年9月底，公司合并资产总额234.29亿元，较上年底增长160.58%。其中，流动资产占60.58%，非流动资产占39.42%。公司资产以流动资产为主，流动资产较上年底占比上升较快。截至2022年9月底，公司货币资金较上年底增加42.27亿元至61.39亿元，主要系业务

规模的扩大以及非公开发行股票完成所致；预付款项较上年底增加19.73亿元至22.33亿元，存货较上年底增加21.89亿元至32.42亿元，主要系光伏新能源业务放量，公司购买原材料和生产备货所致；固定资产和在建工程较上年底分别增加44.15亿元和5.57亿元，主要系包头子公司40GW单晶硅项目持续建设所致。

3. 资本结构

(1) 所有者权益

2019—2021年底，公司所有者权益有所增长，股本和资本公积占比较高，权益结构稳定性较好。

截至2021年底，公司所有者权益24.58亿元，较上年底增长11.12%。其中，归属于母公司所有者权益占比为97.87%，少数股东权益占比为2.13%。在所有者权益中，实收资本、资本公积、其他综合收益和未分配利润分别占66.19%、0.04%、0.16%和17.02%。

截至2022年9月底，公司所有者权益67.55亿元，较上年底增长174.77%。其中，归属于母公司所有者权益占比为99.20%，少数股东权益占比为0.80%。在所有者权益中，实收资本、资本公积、其他综合收益和未分配利润分别占所有者权益的比例为27.69%、47.65%、0.10%和18.49%。所有者权益结构稳定性较好。

(2) 负债

公司负债总额快速增长，构成以流动负债为主。随着公司业务规模的扩大，以及募投项目的推进，公司各项债务指标均显著上升；债务结构以短期债务为主，短期偿债压力较大。

2019—2021年底，公司负债规模波动增长。截至2021年底，公司负债总额较上年底有所下降；负债结构以流动负债为主。

表 15 公司负债主要构成情况

科目	2019 年底		2020 年底		2021 年底		2022 年 9 月底	
	金额 (亿元)	占比 (%)	金额 (亿元)	占比 (%)	金额 (亿元)	占比 (%)	金额 (亿元)	占比 (%)
流动负债	15.53	99.74	18.93	99.79	56.82	86.98	151.62	90.93
短期借款	3.70	23.84	3.81	20.14	12.08	21.26	28.33	18.68
应付票据	0.97	6.23	0.76	4.04	7.58	13.34	33.26	21.94

应付账款	5.23	33.65	6.20	32.76	9.80	17.24	18.95	12.50
其他应付款	0.86	5.56	0.55	2.90	11.27	19.83	33.73	22.25
合同负债	0.00	0.00	5.06	26.71	11.16	19.64	23.07	15.21
非流动负债	0.04	0.26	0.04	0.21	8.50	13.02	15.12	9.07
长期借款	0.00	0.00	0.00	0.00	0.90	10.60	1.70	11.24
长期应付款	0.00	0.00	0.00	0.00	6.74	79.28	12.19	80.57
负债总额	15.57	100.00	18.97	100.00	65.33	100.00	166.74	100.00

注：各负债科目占比为该科目在对应的流动负债总额或非流动负债总额中的占比
 数据来源：联合资信根据公司财务报告整理

2019—2021 年底，公司短期借款有所增长。截至 2021 年底，公司短期借款较上年底大幅增长，主要系增加银行借款所致；从构成看为保证借款（11.99 亿元）和信用证融资（0.10 亿元）。

2019—2021 年底，公司应付票据波动增长。截至 2021 年底，公司应付票据较上年底大幅增长，主要系以承兑汇票结算货款增加所致；从构成看，全部为银行承兑汇票。

截至 2021 年底，公司应付账款较上年底持续增长，主要系应付货款增加所致；从构成看，全部为应付采购款。

2019—2021 年底，公司其他应付款波动增长。截至 2021 年底，公司其他应付款较上年底大幅增长，主要系本期新项目投建，应付基建工程和设备款增加所致；从构成看为基建工程及设备款（10.92 亿元）和其他（0.34 亿元）。

2019—2021 年底，公司合同负债快速增长。截至 2021 年底，公司合同负债较上年底大幅增长，主要系本期订单增加，预收货款增加所致。

截至 2021 年底，公司长期借款全部为保证借款；长期应付款主要为融资租赁和应付设备款。

截至 2022 年 9 月底，公司负债总额 166.74 亿元，较上年底增长 155.25%。其中，流动负债占 90.93%，非流动负债占 9.07%。公司以流动负债为主，负债结构较上年底变化不大。截至 2022 年 9 月底，公司短期借款较上年底增加 16.25 亿元至 28.33 亿元，主要系包头子公司 40GW 单晶硅项目投建，银行借款增加所致；应付票据较上年底增加 25.68 亿元至 33.26 亿元；应付账款较上年底增加 9.15 亿元至 18.95 亿元，主要系应付货款增加所致；其他应付款较上年

底增加 22.47 亿元至 33.73 亿元，主要系应付基建工程及设备款增加所致；合同负债较上年底增加 11.91 亿元至 23.07 亿元，主要系光伏新能源业务订单增加，预收货款增加所致；长期应付款较上年底增加 5.44 亿元至 12.19 亿元，主要系应付融资租赁款增加所致。

截至 2021 年底，公司全部债务 29.27 亿元，较上年底增长 539.36%。债务结构方面，短期债务占 73.46%，长期债务占 26.54%，以短期债务为主，其中，短期债务 21.50 亿元，较上年底增长 369.65%；长期债务 7.77 亿元，较上年底大幅增长。从债务指标来看，截至 2021 年底，公司资产负债率、全部债务资本化比率和长期债务资本化比率分别为 72.66%、54.35%和 24.01%，较上年底分别提高 26.50 个百分点、提高 37.21 个百分点和提高 24.01 个百分点。

截至 2022 年 9 月底，公司全部债务 85.42 亿元，较上年底增长 191.89%。债务结构方面，短期债务占 83.63%，长期债务占 16.37%，以短期债务为主。其中，短期债务 71.44 亿元，较上年底增长 232.32%；长期债务 13.98 亿元，较上年底增长 80.00%。从债务指标来看，截至 2022 年 9 月底，公司资产负债率、全部债务资本化比率和长期债务资本化比率分别为 71.17%、55.84%和 17.15%，较上年底分别下降 1.49 个百分点、提高 1.50 个百分点和下降 6.86 个百分点。公司债务负担较重。

4. 盈利能力

随着下游订单增加和经营规模的持续扩大，2019—2021 年，公司营业总收入和利润总额波动增长；公司期间费用控制能力有所提高，非经常性损益对营业利润存在一定侵蚀；公司整

体盈利能力处于行业中上水平。2022年1-9月，公司营业总收入和利润总额同比均大幅增长。

2019—2021年，公司营业总收入和利润总额均波动增长；营业成本波动增长，且增速高于营业总收入的增速，营业利润率波动下降。

从期间费用看，2019—2021年，公司费用总额持续增长。2021年，公司费用总额同比有所增长。其中，销售费用和管理费用分别同比增长12.68%和39.50%至2.38亿元和1.76亿元，主要系职工薪酬增长所致；研发费用同比增长92.11%至1.66亿元，主要系职工薪酬和物料消耗增长所致；财务费用同比242.43%至0.45亿元，主要系利息支出增长所致。2019—2021年，公司期间费用率波动下降，分别为19.39%、21.10%和16.33%，公司期间费用控制能力有所提高。

非经常性损益方面，2019—2021年，公司其他收益持续增长，2021年同比增长367.10%至0.76亿元，主要系政府补助增长所致；投资收益波动增长，2021年同比增长至0.15亿元，主要系权益法核算的长期股权投资收益和处置长期股权投资产生的投资收益增长所致；资产减值损失和信用减值损失合计数同比持续增长，2021年同比增长184.38%至-0.91亿元，主要系应收票据损失、应收账款损失、合同资产减值损失和存货跌价损失增长所致。

盈利指标方面，2019—2021年，总资本收益率和净资产收益率均有所波动。

表 16 公司盈利能力变化情况

项目	2019年	2020年	2021年	2022年1-9月
营业总收入(亿元)	25.27	20.72	38.30	87.45
营业成本(亿元)	17.98	14.61	27.64	69.65
费用总额(亿元)	4.90	4.37	6.25	7.12
利润总额(亿元)	2.52	1.66	4.08	10.43
营业利润率(%)	28.03	28.62	27.05	19.96
总资本收益率(%)	8.46	5.74	7.95	--
净资产收益率(%)	9.33	6.13	13.82	--

资料来源：联合资信根据公司财务报告整理

与同行业上市公司相比，公司盈利能力处于行业中上水平。

表 17 2021年同行业公司盈利情况对比

证券简称	营业总收入(亿元)	销售毛利率(%)	总资产报酬率(%)	净资产收益率(%)
TCL 中环	411.05	21.69	7.62	10.64
上机数控	109.15	19.75	13.63	23.00
京运通	55.26	34.44	7.10	8.11
双良节能	38.30	27.84	4.92	13.82

注：为了增加可比性，表中公司指标计算公式与Wind保持一致；Wind与联合资信在上述指标计算上存在公式差异，为便于与同行业上市公司进行比较，本表相关指标统一采用Wind

资料来源：Wind

2022年1-9月，公司营业总收入同比增长285.69%至87.45亿元，利润总额同比增长342.87%至10.43亿元。

5. 现金流

随着经营规模扩大，公司经营现金流规模持续增长，但受产能持续释放、材料采购支出加大影响，经营活动现金流量净额持续收缩，收入实现质量有所弱化；公司经营现金流不足以满足当期投资性支出，且考虑到公司在建项目未来尚需投入规模较大，公司仍存在较大的外部融资需求。

表 18 公司现金流量情况(单位：亿元)

项目	2019年	2020年	2021年	2022年1-9月
经营活动现金流入小计	18.17	20.53	29.67	41.85
经营活动现金流出小计	15.42	17.19	28.75	69.41
经营现金流量净额	2.75	3.34	0.92	-27.56
投资活动现金流入小计	0.40	0.69	32.65	26.09
投资活动现金流出小计	0.40	0.27	41.14	32.31
投资活动现金流量净额	0.00	0.42	-8.49	-6.21
筹资活动前现金流量净额	2.75	3.76	-7.58	-33.77
筹资活动现金流入小计	6.34	4.62	17.27	66.45
筹资活动现金流出小计	9.10	6.77	9.73	15.88
筹资活动现金流量净额	-2.76	-2.15	7.54	50.57
现金收入比(%)	68.08	95.19	71.46	46.29

资料来源：公司财务报告

从经营活动来看，随着公司经营规模扩大，2019—2021年，公司经营活动现金流入量和流出量均持续增长，主要来自于销售商品、提供劳务收到的现金和购买商品、接受劳务支付的现金的增长；2021年以来，受订单增加及大尺寸硅片新项目部分投产，材料采购等支出增加影

响,公司经营活动现金流量净额规模收窄。从收入实现质量来看,2019—2021年,公司现金收入比波动下降,收入实现质量较弱。

从投资活动来看,2019—2021年,公司投资活动现金流入量和流出量快速增长,主要来自于收回投资收到的现金和投资支付的现金。综上,2019—2021年,公司投资活动现金净流出量波动下降。

2019—2021年,公司筹资活动前现金流量净额波动下降。

从筹资活动来看,2019—2021年,公司筹资活动现金流入量波动增长,主要系2021年以来银行借款增加所致;同期,公司筹资活动现金流出量波动增长。综上,2019—2021年,公司筹资活动现金净额波动增长。

2022年1—9月,公司经营活动现金流入41.85亿元,主要为销售商品、提供劳务收到的现金40.48亿元;经营活动现金流出69.41亿元,主要为购买商品、接受劳务支付的现金59.28亿

元;公司经营活动产生的现金流量净额为-27.56亿元;投资活动产生的现金流量净额为-6.21亿元、筹资活动产生的现金流量净额为50.57亿元。

6. 偿债指标

2019—2021年,公司短期偿债能力指标表现较弱,长期偿债能力指标表现尚可,公司整体偿债能力一般。

从短期偿债能力指标看,2019—2021年底,公司流动资产对流动负债的保障程度较弱;公司经营性净现金流对流动负债和短期债务的保障能力较弱;现金类资产对短期债务的保障能力较弱。整体看,公司短期偿债能力较弱。

从长期偿债能力指标看,2019—2021年,公司EBITDA和经营性净现金流对全部债务的保障能力较弱;EBITDA和经营性净现金流对利息支出的保障能力较强。整体看,公司长期债务偿债能力尚可。

表 19 公司偿债能力指标

项目	指标	2019年	2020年	2021年	2022年 1-9月
短期偿债能力	流动比率(%)	185.36	168.78	87.17	93.61
	速动比率(%)	168.93	145.35	68.65	72.23
	经营现金/流动负债(%)	17.69	17.66	1.62	-18.17
	经营现金/短期债务(倍)	0.59	0.73	0.04	-0.39
	现金类资产/短期债务(倍)	2.31	2.72	0.90	0.86
长期偿债能力	EBITDA(亿元)	3.26	2.40	5.17	--
	全部债务/EBITDA	1.43	1.91	5.67	--
	经营现金/全部债务(倍)	0.59	0.73	0.03	-0.32
	EBITDA/利息支出(倍)	16.75	13.52	14.89	--
	经营现金/利息支出(倍)	14.12	18.83	2.65	--

注:经营现金指经营活动现金流量净额,下同;“--”表示指标不适用

资料来源:联合资信根据公司财务报告整理

截至2022年9月底,公司无重大未决诉讼。

截至2022年9月底,公司无对外担保情况。

截至2022年9月底,公司共获得银行授信额度为22.38亿元,未使用额度为5.60亿元,公司间接融资渠道有待拓宽;作为A股上市公司,公司具备直接融资渠道。

7. 母公司财务分析

母公司主要负责溴冷机和换热器产品业务运营。母公司资产流动性尚可;债务负担一般,但存在较大的短期偿债压力;所有者权益稳定性较好;主业盈利能力尚可,非经常性损益对利润形成一定支撑。

截至 2021 年底，母公司资产总额 51.75 亿元，较上年底增长 25.29%。其中，流动资产 33.83 亿元（占 65.37%），非流动资产 17.92 亿元（占 34.63%）。从构成看，流动资产主要由货币资金（占 27.04%）、应收账款（占 20.30%）、其他应收款（占 32.78%）和存货（占 10.97%）构成；非流动资产主要由长期股权投资（占 64.41%）、固定资产（占 19.81%）和其他非流动资产（占 5.72%）构成。截至 2021 年底，母公司货币资金为 9.15 亿元。

截至 2021 年底，母公司负债总额 28.42 亿元，较上年底增长 54.17%。其中，流动负债 28.26 亿元（占 99.44%），非流动负债 0.16 亿元（占 0.56%）。从构成看，流动负债主要由短期借款（占 40.94%）、应付账款（占 19.18%）、其他应付款（占 13.18%）和合同负债（占 19.37%）构成；非流动负债主要由递延收益（占 24.51%）和租赁负债（占 75.49%）构成。母公司 2021 年资产负债率为 54.92%，较上年底提高 10.29 个百分点。截至 2021 年底，母公司全部债务 12.01 亿元。其中，短期债务占 99.00%、长期债务占 1.00%。截至 2021 年底，母公司短期债务为 11.89 亿元，存在较大的债券偿付压力。截至 2021 年底，母公司全部债务资本化比率 33.98%，母公司债务负担一般。

截至 2021 年底，母公司所有者权益为 23.33 亿元，较上年底增长 2.01%。在所有者权益中，实收资本为 16.27 亿元（占 69.75%）、资本公积合计 0.76 亿元（占 3.28%）、未分配利润合计 2.75 亿元（占 11.79%）、盈余公积合计 4.11 亿元（占 17.60%），所有者权益稳定性较好。

2021 年，母公司营业总收入为 23.82 亿元，利润总额为 1.51 亿元。同期，母公司投资收益为 0.68 亿元。

现金流方面，2021 年，公司母公司经营活动现金流净额为 -7.14 亿元，投资活动现金流净额 -0.40 亿元，筹资活动现金流净额 6.92 亿元。

截至 2021 年底，母公司资产占合并口径的 57.56%；母公司负债占合并口径的 43.50%；母公司全部债务占合并口径的 53.30%；母公司所有者权益占合并口径的 94.90%；2021 年，母公

司营业收入占合并口径的 62.21%；母公司利润总额占合并口径的 37.02%。

十、本次可转换公司债券偿还能力分析

本次债券的发行对公司债务结构影响较大，发行后公司债务负担将显著上升。公司经营性现金流入对本次债券保障能力一般。

1. 本次可转换公司债券对公司现有债务的影响

公司本可转换公司债券发行规模 26.00 亿元，按发行金额上限 26.00 亿元测算，本次可转换公司债券分别占公司当期长期债务和全部债务的 185.95% 和 30.44%，对公司现有债务结构影响较大。2022 年 9 月底财务数据为基础，本期债券发行后，在其他因素不变的情况下，公司的资产负债率、全部债务资本化比率和长期债务资本化比率分别由 71.17%、55.84% 和 17.15% 上升至 74.05%、62.26% 和 37.18%，公司负债水平有所上升，债务负担有所加重。

2. 本次可转换公司债券偿还能力分析

从本次债券的发行条款来看，由于公司设置转股修正条款（任意连续三十个交易日中至少有十五个交易日的收盘价低于当期转股价格的 85% 时，公司董事会有权提出转股价格向下修正方案并提交公司股东大会表决），有利于降低转股价；同时设置了提前赎回条款（公司股票连续三十个交易日中至少有十五个交易日的收盘价格不低于当期转股价格的 130%（含 130%），或未转股余额不足 3000.00 万元时，公司有权决定按照可转债面值加当期应计利息的价格赎回全部或部分未转股的可转债），有利于促进债券持有人转股。

2022 年 1—9 月，公司经营活动现金流入对本次债券发行后公司长期债务的保障能力一般。截至 2022 年 9 月底，公司现金类资产为 61.62 亿元，为本次债券发行额度的 2.37 倍，对本次债券覆盖程度一般。

表 20 本次可转换公司债券保障能力测算

项目	2022 年 9 月
发行后长期债务* (亿元)	39.98
经营现金流入/发行后长期债务 (倍)	1.05
经营现金净流入/发行后长期债务 (倍)	-0.69
EBITDA/发行后长期债务 (倍)	--

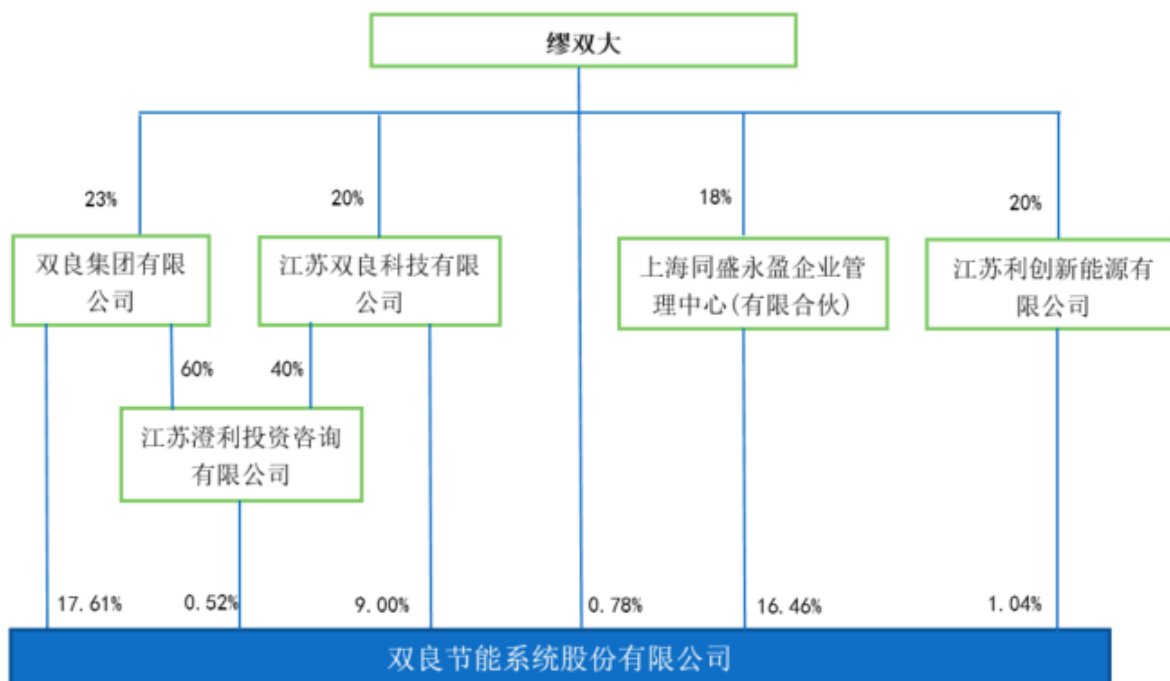
注：数据略有差异系四舍五入造成

资料来源：联合资信根据公司财务报告整理

十一、结论

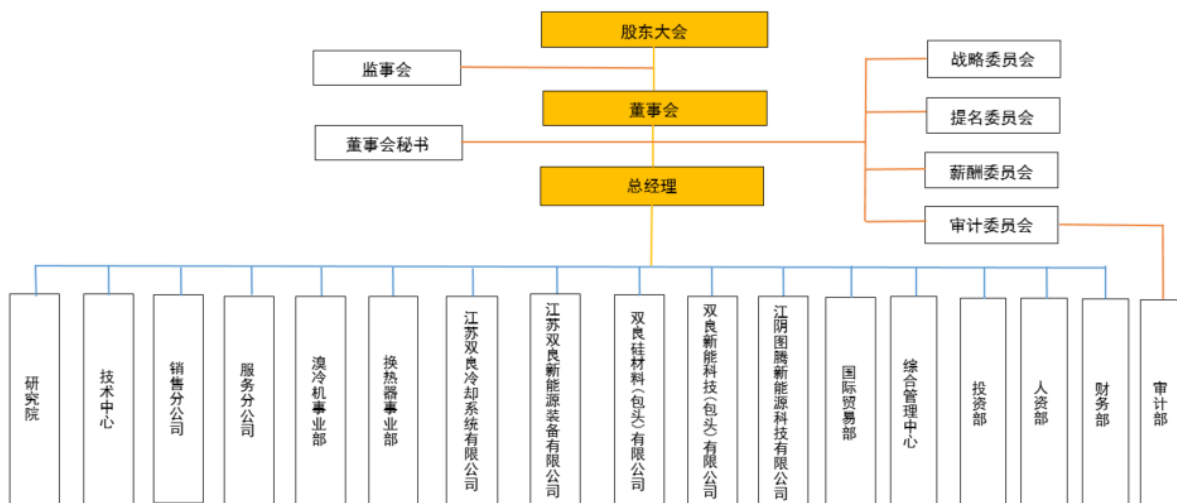
基于对公司经营风险、财务风险及债项条款等方面的综合分析评估，联合资信确定公司主体长期信用等级为AA，本次可转换公司债券信用等级为AA，评级展望为稳定。

附件 1-1 截至 2022 年 9 月底双良节能系统股份有限公司股权结构图



注：上海同盛永盈企业管理中心(有限合伙)的持股比例已经将 2022 年 9 月 30 日的直接持股数据加上了其转融通出借的股票的数量
资料来源：公司提供

附件 1-2 截至 2022 年 9 月底双良节能系统股份有限公司组织架构图



资料来源：公司提供

附件 1-3 截至 2021 年底双良节能系统股份有限公司主要子公司情况

序号	子公司名称	主要经营地	业务性质	持股比例 (%)		取得方式
				直接	间接	
1	江苏双良冷却系统有限公司	无锡市	制造业	100.00	--	设立
2	江苏双良硅材料科技有限公司	江阴市	制造业	--	100.00	设立
3	江阴双良纳米环保科技有限公司	江阴市	服务业	--	80.00	设立
4	双良硅材料（包头）有限公司	包头市	制造业	--	100.00	设立
5	江苏双良新能源装备有限公司	江阴市	制造业	85.00	--	同一控制下企业合并取得
6	上海双良智慧能源科技有限公司	上海市	服务业	--	100.00	设立
7	双良节能系统（香港）有限公司	香港	贸易、投资	100.00	--	设立
8	江苏双良节能投资有限公司	江阴市	投资	100.00	--	设立

资料来源：公司提供

附件 2-1 主要财务数据及指标（合并口径）

项 目	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年 9 月
财务数据				
现金类资产（亿元）	10.80	12.46	19.34	61.62
资产总额（亿元）	38.56	41.09	89.91	234.29
所有者权益（亿元）	22.98	22.12	24.58	67.55
短期债务（亿元）	4.67	4.58	21.50	71.44
长期债务（亿元）	0.00	0.00	7.77	13.98
全部债务（亿元）	4.67	4.58	29.27	85.42
营业总收入（亿元）	25.27	20.72	38.30	87.45
利润总额（亿元）	2.52	1.66	4.08	10.43
EBITDA（亿元）	3.26	2.40	5.17	--
经营性净现金流（亿元）	2.75	3.34	0.92	-27.56
财务指标				
销售债权周转次数（次）	2.01	1.75	3.36	--
存货周转次数（次）	5.34	4.18	3.69	--
总资产周转次数（次）	0.65	0.52	0.58	--
现金收入比（%）	68.08	95.19	71.46	46.29
营业利润率（%）	28.03	28.62	27.05	19.96
总资本收益率（%）	8.46	5.74	6.95	--
净资产收益率（%）	9.33	6.13	13.82	--
长期债务资本化比率（%）	0.00	0.00	24.01	17.15
全部债务资本化比率（%）	16.89	17.14	54.35	55.84
资产负债率（%）	40.39	46.16	72.66	71.17
流动比率（%）	185.36	168.78	87.17	93.61
速动比率（%）	168.93	145.35	68.65	72.23
经营现金流动负债比（%）	17.69	17.66	1.62	--
现金短期债务比（倍）	2.31	2.72	0.90	0.86
EBITDA 利息倍数（倍）	16.75	13.52	14.89	--
全部债务/EBITDA（倍）	1.43	1.91	5.67	--

注：1. 本报告中，部分合计数与各相加数直接相加之和在尾数上存在差异，系四舍五入造成，除特别说明外，均指人民币；2. 本报告中数据如无特别注明均为合并口径；3. 2022 年 1-9 月财务数据未经审计，相关财务指标未年化；4. 截至 2021 年底和截至 2022 年 9 月底长期应付款中的有息债务部分已调整入长期债务；5. “--”表示指标不适用

资料来源：联合资信根据财务报告及公司提供资料整理计算

附件 2-2 主要财务数据及指标（公司本部/母公司口径）

项 目	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年 9 月
财务数据				
现金类资产（亿元）	9.58	10.47	9.37	/
资产总额（亿元）	37.10	41.30	51.75	/
所有者权益（亿元）	23.48	22.87	23.33	/
短期债务（亿元）	4.07	4.05	11.89	/
长期债务（亿元）	0.00	0.00	0.12	/
全部债务（亿元）	4.07	4.05	12.01	/
营业总收入（亿元）	21.61	17.42	23.82	/
利润总额（亿元）	2.77	1.80	1.51	/
EBITDA（亿元）	2.77	1.80	1.51	/
经营性净现金流（亿元）	1.73	2.34	-7.14	/
财务指标				
销售债权周转次数（次）	2.31	2.01	3.46	/
存货周转次数（次）	6.09	4.46	4.85	/
总资产周转次数（次）	0.60	0.44	0.51	/
现金收入比（%）	65.71	97.09	75.61	/
营业利润率（%）	25.84	26.54	24.64	/
总资本收益率（%）	8.96	5.81	3.81	/
净资产收益率（%）	10.52	6.84	5.77	/
长期债务资本化比率（%）	0.00	0.00	0.51	/
全部债务资本化比率（%）	14.78	15.05	33.98	/
资产负债率（%）	36.70	44.63	54.92	/
流动比率（%）	187.07	136.84	119.71	/
速动比率（%）	172.10	117.07	106.58	/
经营现金流动负债比（%）	12.69	12.68	-25.28	/
现金短期债务比（倍）	2.35	2.59	0.79	/
EBITDA 利息倍数（倍）	--	--	--	/
全部债务/EBITDA（倍）	1.47	2.24	7.96	/

注：1. 本报告中，部分合计数与各相加数直接相加之和在尾数上存在差异，系四舍五入造成，除特别说明外，均指人民币；2. 2022 年 1-9 月财务数据未经审计，相关财务指标未年化；3. “-”表示指标不适用；4. “/”表示数据未获取
资料来源：联合资信根据财务报告及公司提供资料整理计算

附件 3 主要财务指标的计算公式

指标名称	计算公式
增长指标	
资产总额年复合增长率	(1) 2 年数据: 增长率=(本期-上期)/上期×100% (2) n 年数据: 增长率=[(本期/前 n 年)^(1/(n-1)) - 1]×100%
净资产年复合增长率	
营业总收入年复合增长率	
利润总额年复合增长率	
经营效率指标	
销售债权周转次数	营业总收入/(平均应收账款净额+平均应收票据+平均应收款项融资)
存货周转次数	营业成本/平均存货净额
总资产周转次数	营业总收入/平均资产总额
现金收入比	销售商品、提供劳务收到的现金/营业总收入×100%
盈利指标	
总资产收益率	(净利润+费用化利息支出)/(所有者权益+长期债务+短期债务)×100%
净资产收益率	净利润/所有者权益×100%
营业利润率	(营业总收入-营业成本-税金及附加)/营业总收入×100%
债务结构指标	
资产负债率	负债总额/资产总计×100%
全部债务资本化比率	全部债务/(长期债务+短期债务+所有者权益)×100%
长期债务资本化比率	长期债务/(长期债务+所有者权益)×100%
担保比率	担保余额/所有者权益×100%
长期偿债能力指标	
EBITDA 利息倍数	EBITDA/利息支出
全部债务/EBITDA	全部债务/EBITDA
短期偿债能力指标	
流动比率	流动资产合计/流动负债合计×100%
速动比率	(流动资产合计-存货)/流动负债合计×100%
经营现金流动负债比	经营活动现金流量净额/流动负债合计×100%
现金短期债务比	现金类资产/短期债务

注: 现金类资产=货币资金+交易性金融资产+应收票据+应收款项融资中的应收票据

短期债务=短期借款+交易性金融负债+一年内到期的非流动负债+应付票据+其他短期债务

长期债务=长期借款+应付债券+租赁负债+其他长期债务

全部债务=短期债务+长期债务

EBITDA=利润总额+费用化利息支出+固定资产折旧+使用权资产折旧+摊销

利息支出=资本化利息支出+费用化利息支出

期间费用率=费用总额/营业总收入

附件 4-1 主体长期信用等级设置及含义

联合资信主体长期信用等级划分为三等九级，符号表示为：AAA、AA、A、BBB、BB、B、CCC、CC、C。除 AAA 级、CCC 级（含）以下等级外，每一个信用等级可用“+”“-”符号进行微调，表示略高或略低于本等级。

各信用等级符号代表了评级对象违约概率的高低和相对排序，信用等级由高到低反映了评级对象违约概率逐步增高，但不排除高信用等级评级对象违约的可能。

具体等级设置和含义如下表。

信用等级	含义
AAA	偿还债务的能力极强，基本不受不利经济环境的影响，违约概率极低
AA	偿还债务的能力很强，受不利经济环境的影响不大，违约概率很低
A	偿还债务能力较强，较易受不利经济环境的影响，违约概率较低
BBB	偿还债务能力一般，受不利经济环境影响较大，违约概率一般
BB	偿还债务能力较弱，受不利经济环境影响很大，违约概率较高
B	偿还债务的能力较大地依赖于良好的经济环境，违约概率很高
CCC	偿还债务的能力极度依赖于良好的经济环境，违约概率极高
CC	在破产或重组时可获得保护较小，基本不能保证偿还债务
C	不能偿还债务

附件 4-2 评级展望设置及含义

评级展望是对信用等级未来一年左右变化方向和可能性的评价。评级展望通常分为正面、负面、稳定、发展中等四种。

评级展望	含义
正面	存在较多有利因素，未来信用等级调升的可能性较大
稳定	信用状况稳定，未来保持信用等级的可能性较大
负面	存在较多不利因素，未来信用等级调降的可能性较大
发展中	特殊事项的影响因素尚不能明确评估，未来信用等级可能调升、调降或维持

联合资信评估股份有限公司关于 双良节能系统股份有限公司 公开发行可转换公司债券的跟踪评级安排

根据相关监管法规和联合资信评估股份有限公司（以下简称“联合资信”）有关业务规范，联合资信将在本期债项信用评级有效期内持续进行跟踪评级，跟踪评级包括定期跟踪评级和不定期跟踪评级。

双良节能系统股份有限公司（以下简称“公司”）应按联合资信跟踪评级资料清单的要求及时提供相关资料。联合资信将按照有关监管政策要求和委托评级合同约定在本期债项评级有效期内完成跟踪评级工作。

贵公司或本期债项如发生重大变化，或发生可能对贵公司或本期债项信用评级产生较大影响的重大事项，贵公司应及时通知联合资信并提供有关资料。

联合资信将密切关注贵公司的经营管理状况、外部经营环境及本期债项相关信息，如发现有重大变化，或出现可能对贵公司或本期债项信用评级产生较大影响的事项时，联合资信将进行必要的调查，及时进行分析，据实确认或调整信用评级结果，出具跟踪评级报告，并按监管政策要求和委托评级合同约定报送及披露跟踪评级报告和结果。

如贵公司不能及时提供跟踪评级资料，或者出现监管规定、委托评级合同约定的其他情形，联合资信可以终止或撤销评级。