

信用等级通知书

东方金诚债跟踪评字【2022】0815号

上能电气股份有限公司：

东方金诚国际信用评估有限公司根据跟踪评级安排对贵公司及发行的“上能转债”的信用状况进行了跟踪评级，经信用评级委员会评定，此次跟踪评级维持贵公司主体信用等级为 A+，评级展望为稳定，同时维持“上能转债”的信用等级为 A+。

东方金诚国际信用评估有限公司

信评委主任

二〇二二年七月二十八日



信用评级报告声明

为正确理解和使用东方金诚国际信用评估有限公司（以下简称“东方金诚”）出具的信用评级报告（以下简称“本报告”），声明如下：

1.本次评级为委托评级，东方金诚与评级对象不存在任何影响本次评级行为独立、客观、公正的关联关系，本次项目评级人员与评级对象之间亦不存在任何影响本次评级行为独立、客观、公正的关联关系。

2.本次评级中，东方金诚及其评级人员遵照相关法律、法规及监管部门相关要求，充分履行了勤勉尽责和诚信义务，有充分理由保证本次评级遵循了真实、客观、公正的原则。

3.本评级报告的结论，是按照东方金诚的评级流程及评级标准做出的独立判断，未受评级对象和第三方组织或个人的干预和影响。

4.本次评级依据委托方提供的资料和/或已经正式对外公布的信息，相关信息的合法性、真实性、准确性、完整性均由资料提供方和/或发布方负责，东方金诚按照相关性、可靠性、及时性的原则对评级信息进行合理审慎的核查分析，但不对资料提供方和/或发布方提供的信息合法性、真实性、准确性及完整性作任何形式的保证。

5.本报告仅为受评对象信用状况的第三方参考意见，并非是对某种决策的结论或建议。东方金诚不对发行人使用/引用本报告产生的任何后果承担责任，也不对任何投资者的投资行为和投资损失承担责任。

6.本报告自出具日起生效，在受评债项的存续期内有效；在评级结果有效期内，东方金诚有权作出跟踪评级、变更等级、撤销等级、中止评级、终止评级等决定，必要时予以公布。

7.本报告的著作权等相关知识产权均归东方金诚所有。除委托评级合同约定外，委托方、受评对象等任何使用者未经东方金诚书面授权，不得用于发行债务融资工具等证券业务活动或其他用途。使用者必须按照东方金诚授权确定的方式使用并注明评级结果有效期限。东方金诚对本报告的未授权使用、超越授权使用和不当使用行为所造成的一切后果均不承担任何责任。

8.本声明为本报告不可分割的内容，委托方、受评对象等任何使用者使用/引用本报告，应转载本声明。

东方金诚国际信用评估有限公司

2022年7月28日



上能电气股份有限公司

主体及“上能转债”2022年度跟踪评级报告

主体信用跟踪评级结果	跟踪评级日期	上次评级结果	评级组长	小组成员
A+/稳定	2022/7/28	A+/稳定	熊璘	苑小雨

债项信用			评级模型						
债项简称	跟踪评级结果	上次评级结果	1.基础评分模型						
上能转债	A+	A+	一级指标	二级指标	权重 (%)	得分			
注：相关债项详细信息及其历史评级信息请见后文“本次跟踪相关债项情况”			企业规模	资产总额 (亿元)	30.00	14.21			
				营业总收入 (亿元)	10.00	3.19			
			市场地位 盈利能力	毛利率 (%)	15.00	12.04			
				利润总额 (亿元)	10.00	4.00			
				销售债权周转次数 (次)	10.00	6.15			
			债务负担与 保障程度	资产负债率 (%)	10.00	6.47			
				全部债务/EBITDA (倍)	5.00	1.87			
				经营现金流流动负债比 (%)	5.00	2.90			
				EBITDA 利息倍数 (倍)	5.00	3.57			
			2.基础模型参考等级						A+
			3.评级调整因素						无
			4.主体信用等级						A+
注：最终评级结果由信评委参考评级模型输出结果通过投票评定，可能与评级模型输出结果存在差异。									

主体概况

上能电气股份有限公司（以下简称“上能电气”或“公司”）主要从事光伏逆变器、储能双向变流器等电力电子产品的研发、生产和销售业务。自然人吴强为公司的控股股东。自然人吴超、吴强为公司的实际控制人。

评级观点

跟踪期内，公司光伏逆变器出货量超 8GW，仍位居全球前十名，光伏逆变器产品研发实力较强，国内外多个项目投产或扩产，在细分子行业仍具有较强的竞争力；2021 年公司在国内储能企业中大功率 PCS（储能变流器）出货量排名靠前，储能新签订单金额增加，收入和毛利润大幅增加；公司与国电投、大唐集团、中国电建、华电集团和华能集团等央企子公司保持合作，下游客户较为稳定，回款较有保障。同时，东方金诚关注到，跟踪期内，光伏逆变器业务盈利能力有所减弱，利润总额同比下降，且公司规模相对较小，未来业务增长面临挑战；公司光伏逆变器行业竞争较为激烈，销售均价下降，主要原材料价格上涨，公司面临较大成本控制压力，叠加部分项目延期实施等影响，利润总额有所减少；应收账款和存货规模较大，对资金形成占用；公司仍以短期有息债务为主，债务负担仍较重，预计未来有息债务规模将持续增长。

综合分析，东方金诚维持上能电气主体信用等级为 A+，评级展望为稳定；维持“上能转债”的信用等级为 A+。

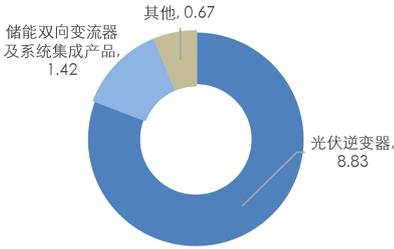
同业对比

项目	上能电气	江苏通光电子线缆股份有限公司	广州高澜节能技术股份有限公司	四川华体照明科技股份有限公司
资产总额 (亿元)	26.97	25.82	24.15	14.16
营业总收入 (亿元)	10.92	19.23	16.79	5.90
毛利率 (%)	24.61	16.67	26.39	22.79
利润总额 (亿元)	0.60	0.63	1.09	-0.74
资产负债率 (%)	67.06	47.40	53.29	48.82
经营现金流流动负债比 (%)	6.26	-5.38	1.23	20.90

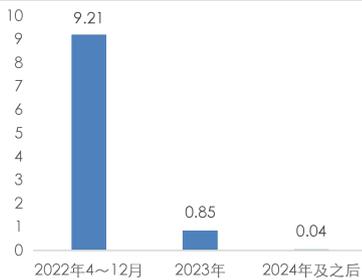
注：以上企业最新主体信用等级均为 A+/稳定。数据来源：均为 2021 年数据，同花顺，东方金诚整理。

主要指标及依据

2021年主营业务收入（单位：亿元）



2022年3月末债务期限结构（单位：亿元）



主要数据和指标

项目	2019年	2020年	2021年	2022年3月
资产总额 (亿元)	13.96	22.47	26.97	25.07
所有者权益 (亿元)	4.11	8.45	8.88	9.04
全部债务 (亿元)	4.63	7.59	11.63	10.10
营业总收入 (亿元)	9.23	10.04	10.92	2.18
利润总额 (亿元)	0.88	0.76	0.60	0.15
经营性净现金流 (亿元)	0.98	0.33	1.12	-4.03
营业利润率 (%)	29.50	25.45	24.41	25.17
资产负债率 (%)	70.55	62.40	67.06	63.94
流动比率 (%)	138.17	145.02	126.98	132.37
全部债务/EBITDA (倍)	4.36	7.53	13.23	-
EBITDA 利息倍数 (倍)	12.96	8.33	10.81	-

注：数据来源于公司 2019 年~2021 年的审计报告及 2022 年 1~3 月未经审计的合并财务报表。

优势

- 跟踪期内，公司光伏逆变器出货量超 8GW，仍位居全球前十名，光伏逆变器产品研发实力较强，上市募投项目投产，宁夏和印度工厂新增产线扩产，公司在电气设备细分子行业仍具有较强的竞争力；
- 公司在国内储能企业中大功率 PCS（储能变流器）出货量排名靠前，受益于市场需求提升，2021 年公司储能产品新签订单金额增加，产销量提升，储能产品销售收入和毛利润大幅增加；
- 公司与国电投、大唐集团、中国电建、华电集团和华能集团等央企子公司保持合作，下游客户较为稳定，回款较有保障。

关注

- 跟踪期内，光伏逆变器行业竞争较为激烈，销售均价下降，叠加铜、铁等大宗商品和电子元器件等原材料价格上涨，公司光伏逆变器业务盈利能力有所减弱，利润总额同比下降，且公司规模总体较小，未来业务增长面临挑战；
- 公司应收账款和存货规模较大，对资金存在占用；
- 公司债务仍以短期有息债务为主，债务负担仍较重，“上能转债”募投项目投资规模较大，预计公司有息债务规模将继续增长。

评级展望

公司评级展望为稳定。公司上市募投项目均已达到可使用状态，预计未来随着研发不断投入及光伏政策推动市场需求增加，公司将保持较强的产品竞争力和行业地位。

评级方法及模型

《东方金诚电气设备企业信用评级方法及模型（RTFC009201907）》

历史评级信息

主体信用等级	债项信用等级	评级时间	项目组	评级方法及模型	评级报告
A+/稳定	A+	2021/12/15	熊璿 苑小雨	《东方金诚电气设备企业信用评级方法及模型（RTFC009201907）》	阅读原文

注：自 2021 年 12 月 15 日（首次评级）以来，上能电气主体信用等级未发生变化，为 A+/稳定。

本次跟踪相关债项情况

债项简称	上次评级日期	发行金额(亿元)	存续期	增信措施	增信方/主体信用等级/评级展望
上能转债	2021/12/15	4.20	2022/6/14~2028/6/14	-	-

注：“上能转债”设转股权，回售权、赎回权等；转股期间为2022年12月20日至2028年6月13日，当前转股价格36.31元/股，余额4.20亿元；回售起始日2026年6月14日，回售触发价25.42元/股；赎回起始日2022年12月20日，赎回触发价47.20元/股；修正起始日2022年6月14日，修正触发价30.86元/股。

跟踪评级原因

根据相关监管要求及上能电气股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券（以下简称“上能转债”）的跟踪评级安排，东方金诚国际信用评估有限公司（以下简称“东方金诚”）进行本次定期跟踪评级。

主体概况

公司主要从事光伏逆变器、储能双向变流器等电力电子产品的研发、生产和销售业务，实际控制人仍为自然人吴强、吴超

上能电气股份有限公司（以下简称“上能电气”或“公司”）主要从事电力电子产品的研发、生产和销售，产品主要包括光伏逆变器、储能双向变流器等。上能电气成立于2012年3月，原名为无锡上能新能源有限公司，初始注册资本400万元，由吴强之子吴超与段育鹤之妻孙莉共同出资，吴超以现金出资266.68万元、孙莉以现金出资133.32万元。2020年4月，公司在深圳证券交易所创业板首次公开发行股票并上市，股票简称为“上能电气”，股票代码为“300827.SZ”。截至2022年3月末，公司股本为13200.05万股，自然人吴强为公司的控股股东，直接对公司持股21.34%，并通过无锡云峰投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“云峰投资”）、无锡华峰投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“华峰投资”）、无锡大昕投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“大昕投资”）间接对公司持股9.00%。自然人吴超为朔弘投资唯一执行事务合伙人，持有朔弘投资4.90%股权，间接持有公司8.86%股权。自然人吴强、吴超¹为公司的实际控制人。

公司光伏逆变器产品种类丰富，为公司的主要产品，2021年光伏逆变器业务营业收入为8.83亿元，占公司主营业务收入的80.91%。2021年公司光伏逆变器的产能为8850.00MW。

截至2022年3月末，公司（合并）资产总额25.07亿元，所有者权益9.04亿元，资产负债率63.94%。2021年及2022年1~3月，公司分别实现营业总收入10.92亿元和2.18亿元，利润总额0.60亿元和0.15亿元。

债券本息兑付及募集资金使用情况

截至本报告出具日，上能电气发行的“上能转债”尚未到利息支付日及本金兑付日。

“上能转债”募集资金4.20亿元，扣除承销及保荐费用309.43万元后，截至本报告出具日，已使用12000万元用于补充流动资金。

公司尚未取得本次募投项目用地的使用权，本次募投项目可能面临延期或者变更实施地点的风险。光伏行业受全球各个国家政策推动而迎来较大的发展机遇，公司目前主要市场为国内及东南亚等光伏新兴国家，行业景气程度受政策影响较大，如未来市场政策出现较大变动、市

¹ 自然人吴强、吴超为父子关系。

市场环境发生较大变化、公司市场开拓出现滞后等情形，将可能导致募投相关产能不能充分消化的风险。

图表 1 截至本报告出具日“上能转债”募集资金使用情况（单位：万元）

项目名称	项目投资总额	拟用募集资金金额	已使用募集资金
年产 5GW 储能变流器及储能系统集成建设项目	36122.14	25000.00	0
研发中心扩建项目	5214.72	5000.00	0
补充流动资金	12000.00	12000.00	12000
合计	53336.86	42000.00	12000

资料来源：公司提供，东方金诚整理

宏观经济和政策环境

疫情再度扰动宏观经济运行，基建投资发力稳定经济大盘，一季度通胀形势整体温和

3月上海、吉林疫情再起，并波及全国。一季度宏观数据大幅波动，其中3月消费受到严重冲击，社会消费品零售总额同比负增长，而基建投资则延续年初强势，出口也继续保持两位数高增长。2022年一季度GDP同比增速为4.8%，低于今年“5.5%左右”的增长目标，显示当前经济下行压力进一步加大。一季度GDP增速较2021年四季度回升0.8个百分点，主要原因是上年同期基数走低（以两年平均增速衡量）。当前经济增长动能继续呈现“供强需弱”特征。在强出口、基建投资发力和上游工业原材料“保供稳价”作用下，一季度工业增加值累计同比增长6.5%，明显高于同期GDP增速。而受疫情扰动、居民收入增速下滑影响，一季度国内消费增速明显偏低，特别是在3月疫情发酵后，商品和服务消费大幅转弱。值得一提的是，一季度楼市延续下滑，头部房企风险仍在暴露，正在成为去年下半年以来经济下行压力的一条主线。

展望未来，疫情冲击在4月会有进一步体现，居民消费以及汽车等重要产业链将受到较大影响，经济下行压力还将加大。但与此同时，政策面对冲力度也在相应增强，其中基建投资有望保持高增。以上因素相互抵消叠加上年基数走高，预计二季度GDP同比增速将小幅回落至4.6%。在疫情得到有效控制、楼市回稳预期下，下半年经济增长动能有望转强。2022年经济运行将呈现明显的“前低后高”走势。

值得注意的是，受俄乌战争推高国际油价等因素影响，3月PPI同比涨幅达到8.3%，回落幅度不及预期，仍处明显偏高水平。这意味着下游企业经营压力依然很大。不过，受当前消费偏缓，国内产能修复充分，猪周期处于价格下行的后半场，以及前期财政货币未搞“大水漫灌”等因素影响，消费品价格走势保持温和，3月CPI同比涨幅仅为1.5%。这为央行灵活实施逆周期调控提供了较大空间。

逆周期调控正在加力，二季度宏观政策将延续财政、货币“双宽”过程

1月政策性降息落地，一季度财政基建支出力度明显扩大，显示宏观政策正在向稳增长方向适时加力。展望二季度，财政稳增长将在收支两端持续加力，主要体现在基建支出力度会继续加大，高达1.5万亿元的增值税留抵退税政策在4月1日启动。货币政策方面，除了支小再贷款等结构性货币政策工具将向小微企业扩大定向支持外，总量型政策工具中的降息降准都有

可能继续推出。这在降低实体经济融资成本的同时，也是扭转房地产市场下滑势头的关键所在。我们判断，在强出口对人民币汇率形成有效支撑背景下，5月美联储加息提速、启动缩表不会对国内央行边际宽松形成严重掣肘。

2022年两会政府工作报告中确定的目标财政赤字率为2.8%，较上年小幅下调0.4个百分点，新增地方政府专项债规模则与上年持平，显示财政政策在逐步回归常态化。但结合上年资金结转及上年专项债已发未用等因素，2022年实际财政支出力度将明显加大。同时，伴随货币政策边际宽松，今年信贷总量增速将由降转升，其中，房企融资环境正在回暖。在监管层高度关注金融稳定的背景下，2022年房地产行业违约风险可控，稳增长过程中城投公募债出现首单违约的可能性不大。

行业分析

公司主要从事电力电子产品的研发、生产和销售，其中光伏逆变器收入占比超80%，所属行业为光伏逆变器行业。

光伏逆变器行业

2021年光伏逆变器保持快速发展，受益于碳中和等政策的影响，预计未来逆变器行业下游需求保持增长

近年我国光伏装机容量规模持续增长，并网装机容量连续7年稳居全球首位。根据国家能源局统计数据，2021年我国光伏累计装机规模为30598.70万千瓦，其中，集中式光伏电站累计装机19847.94万千瓦，分布式光伏电站累计装机10750.80万千瓦。2021年我国光伏新增装机容量54.88GW，连续9年稳居世界首位，其中分布式光伏电站新增装机容量约29.28GW，占全部新增装机的53.4%，集中式光伏电站新增约25.60GW。2022年一季度，我国光伏新增装机容量1321万千瓦，同比增长788万千瓦，其中，集中式光伏电站新增装机434.1万千瓦，分布式光伏电站新增装机887万千瓦。中国光伏行业协会预测，十四五期间，随着应用市场多样化和电力市场化交易发展，我国新增光伏装机容量将达到70GW~90GW。

光伏逆变器是光伏电站核心设备之一，其出货量受下游光伏装机容量规模的增速带动，在光伏新增装机规模快速增长的背景下，光伏逆变器的市场出货量也持续增加。2020年全球逆变器的出货量为185.136GW，同比增长46%左右。据Wood Mackenzie数据，2021年全球逆变器的出货量增长22%，至225.39GW；据IHS Markit预计，2025年全球光伏逆变器新增及替换整体市场规模将有望达到401GW，2020-2025年均复合增长率达21%，继续保持较高增长速度。

双碳背景下，作为清洁能源之一的光伏发电行业迎来重要机遇。2021年，住房和城乡建设部等15部门发布《关于加强县城绿色低碳建设的意见》，提到要构建县城绿色低碳能源体系，推广分散式风电、分布式光伏、智能光伏等清洁能源应用。国家能源局在《关于2021年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知》中提到推动风电、光伏发电高质量跃升发展。2021年，全国风电、光伏发电量占全社会用电量的比重达到11%左右，后续预计逐年提高。2021年，国家

能源局发布《关于公布整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点名单的通知》中提到全国 676 个县列为光伏开发试点，占全国县级单位的 24%，预计 2023 年底前总装机 150GW-200GW。2022 年 1 月国家发改委、国家能源局在《“十四五”现代能源体系规划》中提到，要有序推进风电和光伏发电集中式开发，加快推进以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电光伏基地项目建设。2022 年 3 月国家住建部在《“十四五”建筑节能与绿色建筑发展规划》中提到，到 2025 年全国新增建筑太阳能光伏装机容量 0.5 亿千瓦以上。2022 年 6 月，国家发展改革委、国家能源局、财政部等九个部门联合发布《关于印发“十四五”可再生能源发展规划的通知》中提到，“十四五”期间，可再生能源发电量增量在全社会用电量增量中的占比超过 50%，风电和太阳能发电量实现翻倍。在国家政策的大力支持与刺激下，预计未来光伏行业将保持快速发展，逆变器行业下游需求将保持增长。

图表 2 近年来我国光伏累计装机容量情况（单位：万千瓦）

项目	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年 1~3 月
集中式光伏电站 累计装机规模	3712.00	6710.00	10059.00	12384.00	14167.00	17510.00	19847.94	20237.10
分布式光伏电站 累计装机规模	606.00	1032.00	2966.00	5062.00	6263.00	7833.00	10750.80	11560.80
合计	4318.00	7742.00	13025.00	17446.00	20430.00	25343.00	30598.70	31797.90

资料来源：国家能源局，东方金诚整理

光伏逆变器行业壁垒较低，市场竞争较为充分，行业集中度高，我国企业市占率持续提升

光伏逆变器市场竞争较为充分，行业壁垒较低，各国市场除对光伏逆变器企业的产品资质等有要求外，基本无其他特别限制。逆变器全球市场占有率较为集中，2021 年全球 TOP10 光伏逆变器供应商占据了 82% 的市场份额，相较于 2020 年同比增加 2 个百分点。据 Wood Mackenzie 数据显示，2021 年全球逆变器出货量前三名中，华为以 23% 的市场份额继续保持第一，阳光电源以约 21% 的市场份额保持第二，古瑞瓦特以 7% 的市场份额位居第三。2021 年亚太地区消耗全球逆变器出货量一半以上，特别是中国、印度和澳大利亚出货需求较多。我国企业华为、阳光电源、古瑞瓦特、锦浪科技和固德威的出货量位居前五，我国企业市占率进一步提高。

光伏逆变器行业下游主要为光伏发电企业，近年来，受益于政策的支持及光伏行业的快速发展，下游需求增长迅速。2021 年光伏逆变器产量为 110.8GW 左右，同比 2020 年增长 10%。预计未来，双碳背景下，为构建清洁低碳安全高效的能源体系，推动新能源发展，逆变器行业市场需求持续保持增长。

图表 3 全球光伏逆变器前十大企业出货量排名

排名	2019 年	2020 年	2021 年
1	华为	华为	华为
2	阳光电源	阳光电源	阳光电源
3	SMA	SMA	古瑞瓦特
4	Power Electronics	Power Electronics	锦浪科技
5	Fimer	古瑞瓦特	固德威
6	上能电气	锦浪科技	SMA
7	SolarEdge	Fimer	Power Electronics
8	古瑞瓦特	上能电气	上能电气
9	TMEIC	固德威	SolarEdge
10	锦浪科技	TMEIC	TMEIC

资料来源：WoodMackenzie，东方金诚整理

受上游晶圆厂的产能受限影响，芯片价格持续上涨，逆变器行业盈利承压，但随着国产化芯片加速替代，预计芯片紧缺问题未来有所缓解

2020 年 7 月以来，新疆地区硅料发生生产事故，供给下滑，但我国光伏行业以及半导体行业迅速发展，硅料需求量持续增长。由于产业链上下游供需错配、上游产能扩建周期长、光伏行业预期装机量高等原因，硅料价格大幅上涨，2021 年末多晶硅料（致密料）现货均价为 230 元/kg，较 2020 年末同比增长 177.11%。硅料价格上涨并传导至整个光伏产业链，硅片、电池片、组件各环节价格均有不同程度上涨，根据中国光伏行业协会数据，2021 年我国光伏系统初始投资成本同比上升 4%，为多年来首次上升。

同时，受上游晶圆厂的产能受限影响，2021 年 IGBT、芯片供应仍较为紧张，国内企业面临芯片价格持续上涨，甚至面临缺货的现象，此现象短期内难以缓解，芯片价格上行已传导至逆变器行业，逆变器行业盈利承压。为了应对缺芯现状，各逆变器企业积极寻找货源，部分企业采取提前备货、积极更换供应商等方式缓解缺芯现状，采购方向也从主要向海外采购开始转变为向国内采购。国内厂商也在加速布局逆变器芯片领域，加大研发和产业化投入，加速国产化的替代作用，2022 年初中国 IGBT 企业大量接到光伏企业的订单。预计未来，随着国产化节奏的不断加快，产能进一步释放，芯片紧缺问题将有所缓解。

业务运营

经营概况

跟踪期内，公司主营业务收入和毛利润仍主要来自光伏逆变器和储能双向变流器及系统集成产品业务，2021 年，受益于储能双向变流器及系统集成产品盈利增长，公司收入和毛利润同比增加，但毛利率受原材料价格上涨影响有所下滑

上能电气主要从事光伏逆变器、储能双向变流器等电力电子设备的研发、生产、销售业务。2021 年，公司主营业务收入仍主要来自光伏逆变器业务和储能双向变流器及系统集成产品，收

入占比分别为 80.91%和 12.97%。2021 年，公司主营业务收入同比增加 8.76%，毛利润同比增加 3.38%，但受上游硅料涨价的影响，部分光伏项目延期，同时由于大宗商品、电子元器件等原料价格上涨，毛利率同比下滑 1.28 个百分点。公司其他产品包括电能质量治理产品、备件及技术服务，收入占比较小。

2022 年 1~3 月，公司主营业务收入同比增加 36.25%，毛利润同比增加 37.61%，毛利率同比增加 0.25 个百分点。

图 4 公司主营业务收入、毛利润、毛利率及 2021 年主营业务收入构成情况（单位：亿元、%）



资料来源：公司提供，东方金诚整理

光伏逆变器业务

公司光伏逆变器业务主要由母公司负责生产运营，产品包括集中式逆变器、集散式逆变器、组串式逆变器等。

跟踪期内，2021 年公司光伏逆变器出货量超 8GW，位居全球前十名，公司光伏逆变器研发实力较强，功率覆盖范围较广，产品转换效率、防护等级和过载能力强，在电气设备细分子行业仍具有较强的竞争力，但规模总体较小，未来业务增长面临挑战

上能电气是国家工业和信息化部认定的第一批绿色制造体系示范工厂，2014 年被江苏省科学技术厅及江苏省财政厅认定为高新技术企业，2020 年公司入选“国家专精特新小巨人企业”。在光伏逆变器产品方面，公司拥有集中式、集散式和组串式三种主要技术路线的光伏逆变器产品，产品种类丰富，产品输出功率范围较为广泛，单机功率范围为 8kW 到 3.5MW。公司光伏逆变器产品可实现大于 99%的高转换效率，高防护等级，产品过载能力强，支持高容配比设计。公司集散式光伏逆变技术获得“国家制造业单项冠军产品”。

公司的主要客户为央企集团、大型国有企业、大型民营企业等，公司按照相关规章制度通过参与项目招投标或竞争性谈判的方式获取订单。据 IHS 数据显示，2021 年上能电气光伏逆变器全球出货量超 8GW，排名第八。据 Wood Mackenzie 数据显示，2021 年上能电气光伏逆

逆变器全球出货量排名第八；在国内市场排名第六，较2020年下滑一名。公司向海外市场逐步延伸，据Bridge to India的报告，2021年公司在印度市场逆变器并网量排名第二，占比约18.23%。上能电气虽然在地面光伏电站逆变器领域具有一定行业地位，但规模总体较小，面对较为激烈行业竞争，未来业务增长仍面临挑战。

在技术研发方面，公司研发核心骨干曾任艾默生网络能源有限公司研发工程师，在光伏领域有一定的技术积累。公司整体研发实力较强，具备多项专利技术，截至2021年末，公司共获149项专利，其中获发明专利16项，实用新型专利117项，外观设计专利16项，软件著作权39项，建有无锡、深圳、成都三大研发中心，设有院士工作站、博士后科研工作站、CNAS认证实验室（国家级）、省级企业技术中心，是江苏省高效型光伏逆变器工程技术研究中心依托单位。2021年公司获得工信部颁发的“制造业单项冠军产品²”及江苏省人民政府颁发的“江苏省科技创新发展奖优秀企业”。2021年，公司研发投入0.93亿元，同比增长21.93%，占营业收入的8.50%，较2020年增长0.91个百分点。

跟踪期内，公司在宁夏和印度新增产线扩产，光伏逆变器产能增加，产能利用率有所下滑，受益于海外市场开拓，新签订单保持增长，在手订单较为充足

公司的生产装配以人工为主，大功率光伏逆变器产品采用流水线和模块化的装配模式。公司在无锡、印度、宁夏均建有生产基地，其中，无锡为主要生产基地。2021年，宁夏生产基地新增1条产线，且印度公司扩产，新增2条产线，产能同比提升17.02%。因年初库存较多，在消耗库存的同时安排生产，产量同比小幅下滑2.77%，产能利用率同比下滑16.36个百分点。2022年以来，上市募投项目投产，光伏逆变器、储能双向变流器及系统集成产品、电能质量治理产品形成各自独立生产线，其中光伏逆变器年产能13GW，一季度产能利用率为58.30%。

图表5 光伏逆变器产能³、产量（单位：MW/年、MW）



图表6 光伏逆变器产能利用率⁴（单位：%）



资料来源：公司提供，东方金诚整理

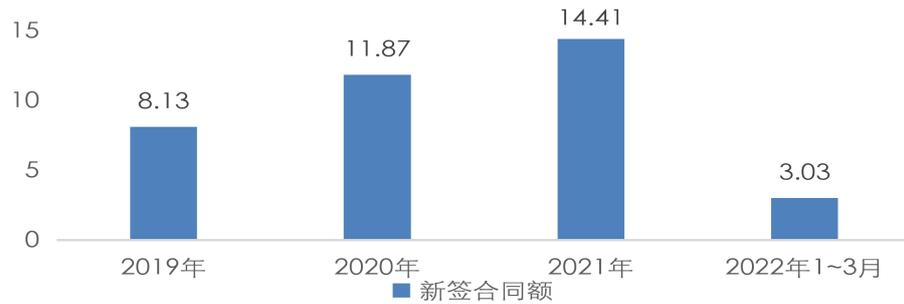
² 冠军产品种类是集散式光伏逆变器。

³ 公司生产主要为装配、集成、测试，2019年~2021年，光伏逆变器、储能双向变流器及系统集成产品、电能质量治理产品共用生产线，产能数据为整个产线的产能。2022年3月光伏逆变器、储能双向变流器及系统集成产品、电能质量治理产品有各自独立生产线，其中，光伏逆变器年化产能为13GW，一季度产能利用率为58.30%，储能双向变流器及系统集成产品年化产能为500MW，一季度产能利用率为46.40%。图中2022年3月产能数据仅为光伏逆变器年化产能。

⁴ 2022年1~3月，产能利用率为季度数据计算，仅为光伏逆变器产品的产能利用率。2019年~2021年为光伏逆变器、储能双向变流器及系统集成产品、电能质量治理产品的产能利用率。

2021年，公司新签订单金额同比增加21.44%，主要系公司成立了西班牙、迪拜公司，拓展欧洲及中东市场，并且通过与印度、越南等国家的光伏电站业主及EPC承包商建立起业务关系，充分开拓了印度及东南亚市场，海外市场逐步扩大。2022年3月末，公司光伏逆变器新签合同金额3.03亿元，在手订单8.59亿元。公司整体订单保持一定规模，为公司业务未来盈利提供一定基础。

图表7 光伏逆变器新签订单金额（单位：亿元）



资料来源：公司提供，东方金诚整理

公司与国电投、大唐集团、中国电建、华电集团和华能集团等央企子公司保持合作，下游客户较为稳定，回款较有保障，2021年光伏逆变器销量同比增加，但受销售均价下降、原料价格上涨影响，收入、毛利润和毛利率有所下滑

公司主要采用直销方式，市场仍以国内为主，2021年国内销售收入占比为七成左右。公司主要通过项目投标或竞争性谈判的方式获取客户订单，客户仍主要为国家电力投资集团有限公司（以下简称“国电投”）、中国大唐集团有限公司（以下简称“大唐集团”）、中国电力建设集团有限公司（以下简称“中国电建”）、中国核工业集团有限公司、中国华电集团有限公司（以下简称“华电集团”）、中国华能集团有限公司（以下简称“华能集团”）等央企子公司。2021年和2022年一季度，公司销售前五大客户金额占比分别为35.18%和50.94%。

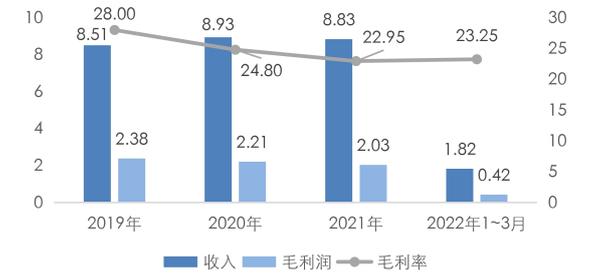
2021年，受益于光伏逆变器海外订单的增加，公司光伏逆变器销量同比增加24.82%，但由于市场竞争激烈，销售均价同比下滑20%，销售收入同比下降1.06%。叠加大宗商品、电子元器件等原料价格上涨，成本上升，公司光伏逆变器产品毛利润及毛利率同比均有所下滑。

2022年一季度，公司光伏逆变器销量为1533.93MW，销售均价为0.12元/W，受益于组串式逆变器销量增加带动收入增加，光伏逆变器整体销售收入同比增加27.87%，毛利润同比增加31.01%，毛利率同比增加0.55个百分点。截至2022年3月末，公司光伏逆变器产品在手订单8.59亿元，较为充足，预计2022年业务收入保持增长。

图表 8 光伏逆变器销量、销售均价 (单位: MW、元/W)



图表 9 光伏逆变器收入、毛利润、毛利率 (单位: 亿元、%)



资料来源: 公司提供, 东方金诚整理

受铜、铁等大宗商品和电子元器件价格上涨影响, 2021 年公司主要原材料采购金额上涨, 面临较大成本控制压力

公司原材料为统一集中采购, 包括变压器、结构件、功率模块、低压电器、电容、电感、板房、电缆等部件, 其中变压器、结构件、功率模块、低压电器占总采购量的比例超过 40%。公司建立了合格供应商选择机制, 上游供应商主要是民企和外企, 对于同一类原材料和外购件, 公司一般确定 3 家合格供应商, 保证采购工作的顺利进行。公司原材料品种规格较多, 前 5 大供应商采购集中度不高, 2021 年, 公司前 5 大供应商采购金额占比为 22.41%。公司供应商多为长期合作客户, 采购模式为年度商务谈判和招投标, 付款期限为原材料到货之后, 月结 90 天或月结 120 天, 付款方式为承兑汇票、电汇、易信通, 以承兑汇票为主。

公司产品更新换代速度较快, 一般 6~8 个月左右就会进行迭代, 其原材料具体型号也随产品结构的调整而不断变化。2021 年, 铜、铁、铝、硅等大宗商品和电子元器件价格上涨, 公司主要原材料采购金额同比增加, 业务成本上涨, 面临较大成本控制压力。预计 2022 年, 原材料价格仍维持较高水平, 公司仍面临一定成本控制压力。

图表 10 公司主要原材料采购情况 (单位: 亿元、%)

项目	2019 年		2020 年		2021 年		2022 年 1~3 月	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
变压器	1.43	20.95	2.00	23.12	1.37	11.71	0.28	10.66
结构件	0.88	12.91	1.17	13.50	1.46	12.51	0.31	12.04
功率模块	0.71	10.38	1.09	12.68	1.59	13.66	0.29	11.16
低压电器	0.70	10.22	0.64	7.39	0.60	5.11	0.14	5.37
电容	0.43	6.28	0.50	5.84	0.82	7.00	0.15	5.73
电感	0.36	5.24	0.44	5.07	0.71	6.07	0.14	5.44
板房	0.26	3.84	0.13	1.55	0.19	1.64	0.02	0.71
电缆	0.20	2.87	0.22	2.57	0.40	3.43	0.05	1.83
合计	4.96	72.69	6.19	71.71	7.13	61.12	1.38	52.94

资料来源: 公司提供, 东方金诚整理

储能双向变流器及系统集成产品业务

公司储能产品主要包括交流储能变流器、直流储能变流器及储能集成系统。

公司能为客户提供 1000V/1500V 全系列储能变流器及系统解决方案，具有一定的研发实力和创新能力，2021 年公司在国内储能企业中大功率 PCS（储能变流器）出货量排名第一

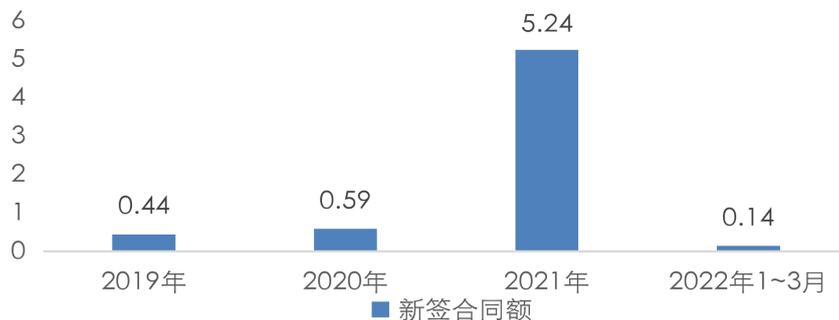
公司较早进入储能市场，2014 年、2015 年在国内进行试点研究，并有小规模供货。公司研发核心骨干团队曾任艾默生网络能源有限公司研发工程师，团队有 UPS 的研发背景，而 UPS 和储能在产品和电池的管理上较为相似，为公司进入储能市场形成一定的经验和技术积累。

目前，公司能为客户提供 1000V/1500V 全系列储能变流器及系统解决方案，适用于发电侧、电网侧、用户侧、微电网等多种场景。其中 1500V 组串式储能变流器为公司新推出的一款产品，已经取得 CQC 认证，此款产品相较 1000V，更具安全性、收益性、投资性。公司推出的 200kW 组串式 PCS（Power Conversion System, 储能变流器）解决方案采用模块化设计，提高储能系统转化效率，可使用率提升至 99.9% 以上，通过组串式的簇级管理提高电池寿命，并通过研发致力实现降本增效。2021 年公司完成磴口县 100MW 光伏治沙储能竞价项目、远景安徽怀远 10MW 风电储能一体化示范项目、永州蚂蝗塘 20MW/40MWh 新能源配套储能电站等多个项目的并网运行，积累了一定项目经验。公司具有一定的研发实力和创新能力，2022 年初，公司储能系统的重要科研项目成功入选江苏省首批碳达峰碳中和科技创新专项资金项目。据储能领跑者联盟数据，2021 年，上能电气在国内储能企业中大功率 PCS 出货量排名第一，在全球储能企业中大功率 PCS 出货量排名第三⁵。

受益于市场需求提升，2021 年公司储能产品新签订单金额增加，产销量大幅提升，销售收入和毛利润大幅增加，但销售均价下降，毛利率有所下滑

2021 年，受益于国家政策推动，市场需求增加，公司储能双向变流器及系统集成产品新签订单金额同比增加 794.83%，增幅较大，其中储能系统集成产品由于包含电池，单个订单规模较大，其订单增加较多。截至 2022 年 3 月，储能双向变流器及系统集成产品新签订单金额为 0.14 亿元。

表 11 储能双向变流器及系统集成产品新签订单金额（单位：亿元）



资料来源：公司提供，东方金诚整理

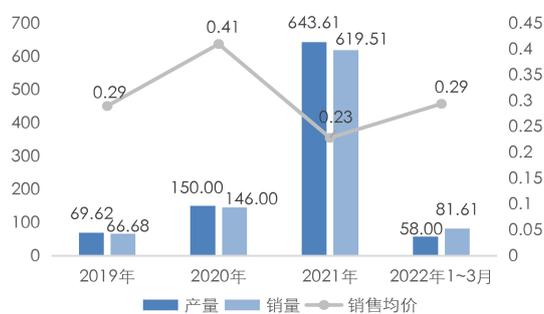
公司储能系统产品客户仍主要为大型央企、国企和大型民企。2021 年，公司完成磴口县 100MW 光伏治沙储能竞价项目、远景安徽怀远 10MW 风电储能一体化示范项目、永州蚂蝗塘 20MW/40MWh 新能源配套储能电站等多个项目的并网运行。随着在手订单履约，2021 年，公

⁵ 根据《储能产业研究白皮书 2022》，上能电气在中国新增投运的新型储能项目中，装机规模排名第一；在全球市场储能 PCS 出货量中排名第七位。

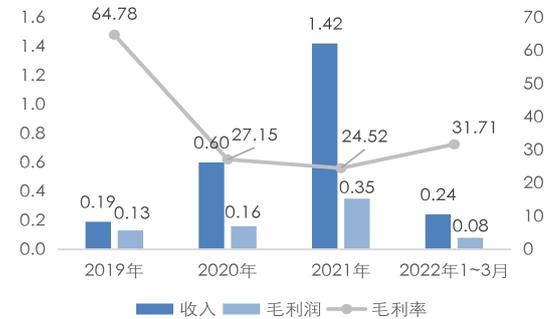
司储能产品产量和销量同比分别增加 329.07%和 324.32%，其中储能系统集成产品产销量增幅较大，分别为 329.07%和 299.13%。公司储能系统集成产品占储能产品的比例由 2020 年的 86.62%提升到 2021 年的 95.16%。2021 年，公司储能产品收入同比增加 135.30%，毛利润同比增加 112.50%；由于市场竞争较为激烈，销售均价同比下降 43.90%，毛利率同比下降 2.63 个百分点。

2022 年一季度，公司储能产品产量为 58.00MW，同比减少 4.92%，销量为 81.61MW，同比增加 159.08%，销售均价 0.29 元/W，同比下降 11%。公司储能产品实现销售收入 0.24 亿元、毛利润 0.08 亿元，分别同比增加 109.53%和 44.01%；毛利率 31.71%，同比下滑 14.42 个百分点，主要系市场竞争激烈，销售均价同比下滑所致。截至 2022 年 3 月末，公司储能产品在手订单 3.52 亿元，较为充足，预计 2022 年业务收入保持增长。

图表 12 储能双向变流器及系统集成产品产量、销量及价格情况（单位：MW、元/W）



图表 13 储能双向变流器及系统集成产品收入、利润、毛利率情况（单位：亿元、%）



资料来源：公司提供，东方金诚整理

公司上市募投项目均已达到可使用状态，未来投资规模不大，但“上能转债”募投项目投资规模较大，未来仍存在一定资本支出压力

公司 2020 年上市募投的高效智能型逆变器产业化项目、储能双向变流器及储能系统集成产业化项目、研发中心建设项目和营销网络建设项目共募集资金为 2.97 亿元，截至 2022 年 6 月末已投入 2.89 亿元，其中包括 466.09 万元自有资金，剩余 0.13 亿元募集资金未使用，计划于 2022 年下半年投入。

上市募投项目中高效智能型逆变器产业化项目、储能双向变流器及系统集成产业化项目已于 2021 年 11 月投产，研发中心建设项目和营销网络建设项目目前已达到可使用状态。2021 年，高效智能型逆变器产业化项目实现收益 409.64 万元，储能双向变流器及系统集成产业化项目实现收益 468.69 万元。

图表 14 截至 2022 年 6 月末公司上市募投项目投资情况（单位：万元）⁶

项目	项目类型	募集资金	2022 年 6 月末已 投资额度	2022 年 7~12 月 拟投资额度
高效智能型逆变器产业化项目	上市募投项目	11202.84	10012.26	1190.58
储能双向变流器及储能系统集成产业化项目	上市募投项目	8442.78	8763.89	-
研发中心建设项目	上市募投项目	7213.55	7358.53	-
营销网络建设项目	上市募投项目	2866.00	2795.91	70.09
合计		29725.16	28930.59	1260.67

资料来源：公司提供，东方金诚整理

“上能转债”募集资金 4.20 亿元，公司计划 2022 年 7 月~12 月投入 1.90 亿元，2023 年投入 1.70 亿元，2024 年投入 0.60 亿元。“上能转债”募投项目投资规模较大，未来仍存在一定资本支出压力。

图表 15 截至 2022 年 6 月末可转债项目投资计划（单位：万元）

项目	项目类型	募集资金	2022 年 6 月末已投 资额度 ⁷	2022 年 7~12 月拟 投资额度	2023 年 拟投资额 度	2024 年 拟投资 额度
年产 5GW 储能变流器及储能系统集成建设项目	上能转债	25000.00	0.00	6000.00	13500.00	5500.00
研发中心扩建项目	上能转债	5000.00	0.00	1000.00	3500.00	500.00
补充流动资金	上能转债	12000.00	0.00	12000.00	-	-
合计		42000.00	0.00	19000.00	17000.00	6000.00

资料来源：公司提供，东方金诚整理

总体来看，跟踪期内，公司光伏逆变器出货量超 8GW，位居全球前十名，光伏逆变器研发实力较强，在电气设备细分子行业仍具有较强的竞争力；公司在宁夏和印度新增光伏逆变器产线扩产，受益于海外市场开拓，新签订单保持增加，光伏逆变器销量增长，在手订单较为充足；储能产品新签订单金额增加，销售收入和毛利润大幅增加；同时，东方金诚关注到，公司所处行业竞争较为激烈，光伏逆变器受销售均价下降、原料价格上涨影响，盈利能力有所减弱，公司规模相对较小，未来业务增长面临挑战。

公司治理与战略

跟踪期内，公司变更注册资本，修订公司章程，董监高成员无变动，治理结构未发生重大变化

根据公司 2022 年 5 月 5 日披露的《上能电气股份有限公司 2021 年年度权益分派实施公告》，公司以总股本 13200.05 万股为基数，向全体股东以资本公积每 10 股转增 8 股，合计转增 10560.04 万股，转增完成后，公司总股本增加为 23760.09 万股。公司根据转增结果变更公司

⁶ 此表为上市募投的建设项目，不包含补充流动资金部分。上市募集资金中有 5885.01 万元用于补充流动资金，截至 2022 年 6 月已全部投入使用。

⁷ 承销及保荐费用 309.43 万元已于 2022 年 6 月支付，但表中将此金额合并至 2022 年 7~12 月拟投资金额中。

注册资金及修订公司章程相关条款。跟踪期内，公司董事、监事和高级管理人员未发生变动，治理结构未发生重大变化。截至本报告出具日，自然人吴强仍为公司的控股股东，自然人吴强、吴超仍为公司的实际控制人。

公司未来仍将继续巩固和加强地面电站光伏逆变器业务的市场占有率，做大做强储能及系统集成产品，并计划加快分布式业务的开拓力度和速度，加强海外市场的扩展力度

公司致力于成为电力电子变换技术行业的引领者及相关产品和服务的优秀供应商。未来，将坚持以科技创新为引擎，不断挖掘电力电子技术的应用潜力，拓展新市场，驱动公司持续发展，以“质量为本，服务制胜”的理念，为客户提供优质产品和系统解决方案。

在光伏行业快速发展的背景下，公司将持续升级优化产品，提升产品效率的同时降低制造成本，在保持产品质量稳定的前提下为客户提供更具性价比的产品，巩固公司的行业地位。公司未来将继续巩固和加强地面电站光伏逆变器业务的市场占有率，同时将继续做大做强储能及系统集成产品，提升其市场占有率，并计划加快分布式业务的开拓力度和速度，加强海外市场的扩展力度。

财务分析

财务质量

公司披露了2021年审计报告及2022年1~3月未经审计的合并财务报表。公证天业会计师事务所（特殊普通合伙）对公司2021年的财务数据进行了审计，出具了标准无保留意见的审计报告。

2021年，公司新增5家子公司，纳入合并范围的子公司共计11家。公司新增的5家子公司分别为上能电气（宁夏）有限公司、SINENG ELECTRIC,S.L、SINENG ELECTRIC DMCC、唐县晶能新能源科技有限公司和唐县思普新能源开发有限公司。其中，唐县晶能新能源科技有限公司和唐县思普新能源开发有限公司均于2021年3月设立，因计划开展的电站开发项目未开展，均于2022年1月注销，注销前均未发生实际经营。

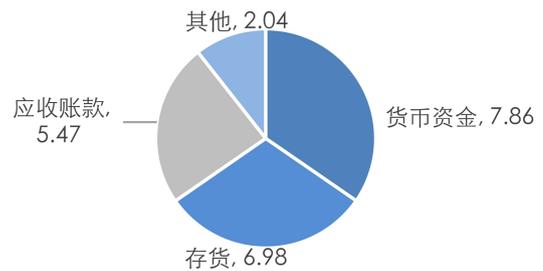
资产构成与质量

公司资产规模有所增长，资产结构仍以流动资产为主，流动资产中应收账款、存货规模仍较大，对资金存在一定占用

2021年末，公司资产总额同比增长20.02%，资产结构仍以流动资产为主，2021年末流动资产占资产总额比例为84.20%，较2020年末下降4.95个百分点。流动资产仍以货币资金、存货、应收账款为主。2021年末货币资金7.86亿元，较上年末增长23.31%，主要系银行存款和其他货币资金增加较多所致；公司存货包括原材料、在产品及半成品、库存商品和发出商品，存货较上年末增加80.41%，主要系公司增加功率模块、IC物料与PCBA板的储备，原材料增多所致；2021年末应收账款账面价值为5.47亿元，较上年末增长11.15%，主要为应收中国电力建设集团有限公司、中国核工业集团有限公司、中国节能环保集团有限公司、国家电力投资

集团公司等单位的货款、账龄以1年以内为主，累计计提坏账准备0.68亿元，因申请法院进行强制执行后，部分公司⁸暂无财产可以执行，预计无法收回，故按单项计提的坏账准备0.16亿元。截至2022年3月末，公司货币资金3.99亿元，较上年末减少49.23%，主要系支付到期的应付货款较多所致；存货7.93亿元，较上年末增长13.68%，主要系原材料价格有所上涨，且公司增加了IC物料与PCBA板的储备；应收账款6.10亿元，较上年末增加11.58%。公司应收账款及存货规模仍较大，对资金存在一定占用。

图表 16 公司资产构成情况 (单位: 亿元) 图表 17 2021 年末流动资产构成 (单位: 亿元)



项目	2019年	2020年	2021年
存货周转率 (次)	2.77	2.31	1.52
应收账款周转率 (次)	1.65	1.80	2.10

资料来源：公司提供，东方金诚整理

2021年末，公司非流动资产同比增加74.84%，主要由固定资产、其他非流动资产、递延所得税资产、无形资产构成。公司固定资产2.03亿元，较上年末增加231.18%，主要系上市募投项目投产转固，房屋及建筑物和机器设备增加所致。其他非流动资产1.55亿元，较上年末增加43.77%，主要系未到期的质保金及预付工程性质款项增加所致。递延所得税资产0.31亿元，较上年末增加83.68%，主要系可抵扣亏损增加较多所致。无形资产0.21亿元，包括土地使用权、技术许可和软件，较上年末下降8.73%。截至2022年3月末，公司固定资产2.01亿元，其他非流动资产1.43亿元，递延所得税资产0.32亿元，无形资产0.21亿元，较上年末变化幅度均较小。

截至2022年3月末，公司受限资产共计1.77亿元，其中货币资金账面价值3.99亿元，因保证金受限1.61亿元，应收票据账面价值1.06亿元，抵押开具应付票据付供应商0.17亿元。公司受限资产占资产总额的7.08%，占净资产的19.63%。

资本结构

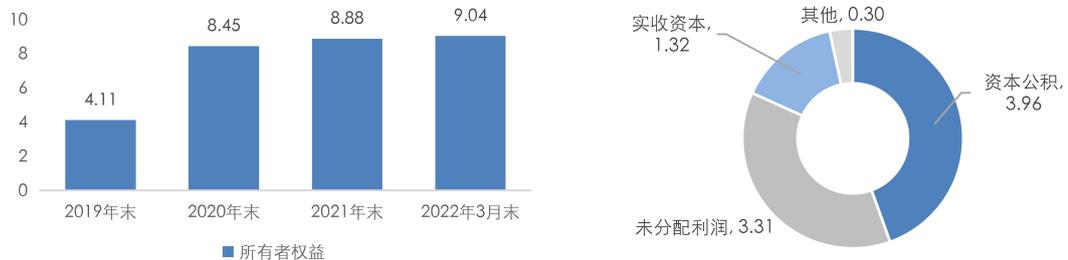
2021年，受益于经营积累，公司所有者权益有所增加，仍主要由资本公积、未分配利润和实收资本构成

2021年末，公司所有者权益同比增加5.16%，仍主要为资本公积、未分配利润及实收资本。2021年末公司资本公积为3.96亿元，较上年末减少12.91%，实收资本为1.32亿元，较上年

⁸ 具体为云南宝旭新能源开发有限公司、合肥聚能新能源科技有限公司、海科工程股份有限公司、中海阳能源集团股份有限公司、江苏世洁能源科技有限公司、上海孟弗斯新能源科技有限公司、合肥索维能源科技有限公司、江苏金诺利新能源有限公司、山西朔煤七环工业信息有限公司、安徽正莱太阳能科技有限公司。

末增加 80.00%，主要系公司以资本公积转增股本所致。受益于经营积累，公司未分配利润较上年末增加 15.40%。2022 年 3 月末，公司资本公积和实收资本较上年末持平，未分配利润较上年末增加 4.87%，变动幅度较小。

图表 18 公司所有者权益情况及 2021 年末构成（单位：亿元）



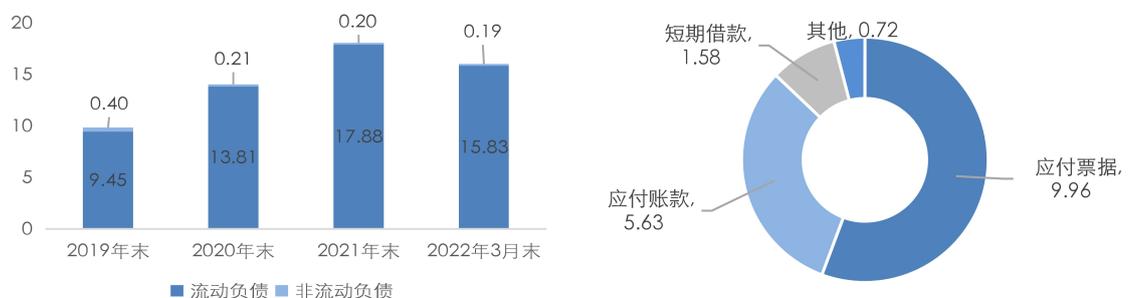
资料来源：公司提供，东方金诚整理

公司全部债务有所增加，仍以短期有息债务为主，主要为原材料采购量价齐升，应付票据增加较多，“上能转债”募投项目投资规模较大，预计公司有息债务规模继续提升

2021 年末，公司负债总额同比增加 28.98%，仍以流动负债为主，流动负债占比为 98.88%。公司流动负债同比增加 29.46%，仍主要为应付票据、应付账款和短期借款。2021 年末，公司应付票据 9.96 亿元，同比增加 64.92%，主要系 IC 物料、PCBA 板等原材料采购量增加，商业承兑汇票增加所致。公司应付账款 5.63 亿元，主要为应付供应商的原材料采购款，2021 年末同比增加 13.21%，主要系原材料采购规模扩大所致。公司短期借款 1.58 亿元，同比增加 1.63%，均为保证借款，担保方主要为公司控股股东、控股股东配偶及实际控制人的关联公司。截至 2022 年 3 月末，公司应付票据为 8.71 亿元，主要应付物料的采购款；应付账款为 4.84 亿元，主要为应付物料的采购款；短期借款为 1.30 亿元，均为保证借款。

公司非流动负债规模较小，2021 年末同比下降 3.00%，变化幅度较小。非流动负债主要为预计负债和租赁负债。预计负债 0.13 亿元，全部为售后服务费，2021 年同比下降 31.08%，主要为实际发生售后服务费后冲减提前计提金额所致。租赁负债 0.06 亿元，为 2021 年新增科目，主要为印度厂房租赁、深圳分公司办公场地租赁及国内办事处租赁。

图表 19 公司负债构成情况及 2021 年末流动负债构成情况（单位：亿元）



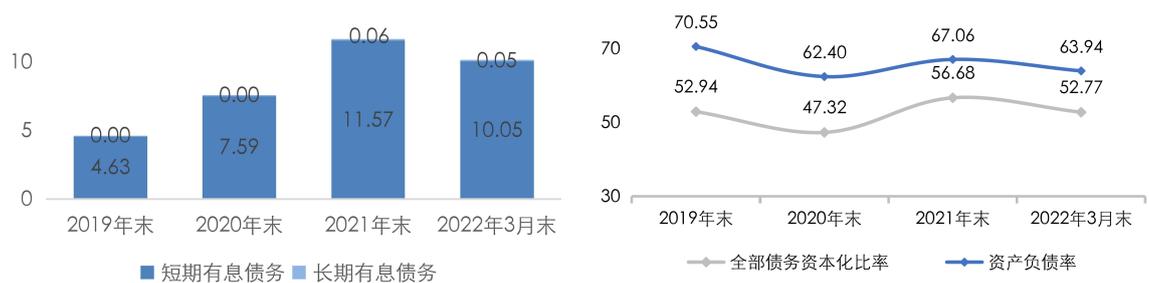
资料来源：公司提供，东方金诚整理

2021 年末，公司全部有息债务 11.63 亿元，同比增加 53.20%，主要系应付票据增加所致，全部有息债务仍主要为短期有息债务。短期有息债务为 11.57 亿元，同比增加 52.44%，由短期

借款、应付票据和一年内到期的非流动负债构成。2021年末，短期借款1.58亿元，同比增加1.63%，均为保证借款，变化幅度较小。应付票据9.96亿元，同比增加64.92%，主要系IC物料、PCBA板等原材料采购量增加，商业承兑汇票增加所致。一年内到期的非流动负债0.04亿元，为新增的一年内到期的租赁负债。2021年末，公司长期有息债务为0.06亿元，均为租赁负债，主要为印度厂房租赁、深圳分公司办公场地租赁及国内办事处租赁。同期末，由于债务规模增加，公司资产负债率及全部债务资本化比率均同比上升。

2022年3月末，公司全部有息债务10.10亿元，较上年末下降13.12%，仍主要为短期有息债务。短期有息债务较上年末下降13.14%，其中，短期借款为1.30亿元，较上年末下降17.37%，主要系偿还部分到期借款所致；应付票据8.71亿元，较上年末下降12.46%，主要系支付部分供应商款项所致；一年内到期的非流动负债0.03亿元，较上年末下降15.31%，主要系偿还部分一年内到期的租赁负债所致。长期有息债务0.05亿元，仍为租赁负债，较上年末下降9.48%。由于债务规模有所下滑，公司资产负债率及全部债务资本化比率均较上年末有所下降。从债务期限结构来看，到2022年末，公司需要偿还有息债务9.21亿元，主要为应付票据。随着“上能转债”发行，募投项目资金投入，预计公司有息债务规模继续提升。

图表 20 近年末公司有息债务及杠杆率情况（单位：亿元、%）



图表 21 2022年3月末公司债务期限结构情况（单位：亿元）

项目	短期借款	应付票据	一年内到期的非流动负债 ⁹	租赁负债 ¹⁰	小计
2022年4~12月	1.13	8.05	0.03	-	9.21
2023年	0.17	0.67	0.00	0.01	0.85
2024年及之后	-	-	-	0.04	0.04
合计	1.30	8.72	0.03	0.05	10.10

资料来源：公司提供，东方金诚整理

截至2022年3月末，公司无对外担保。

盈利能力

2021年公司储能双向变流器及系统集成产品盈利增长，带动营业收入有所增加，但受原材料涨价及部分项目延期实施等因素影响，营业利润率和利润总额有所下降，期间费用对利润侵

⁹ 一年内到期的非流动负债 2022年4~12月到期金额为259.09万元，2023年到期金额为41.49万元。

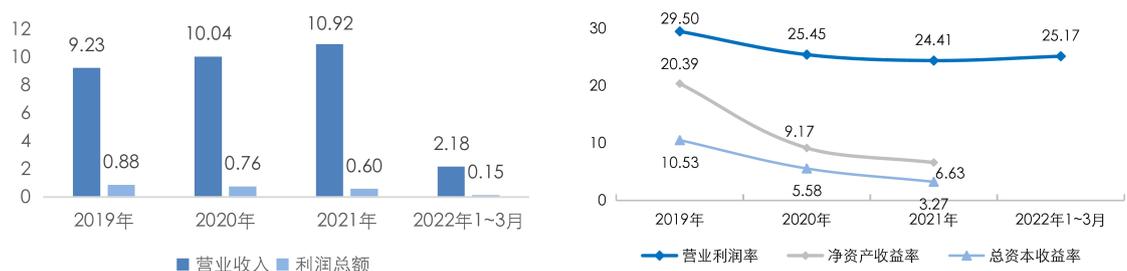
¹⁰ 租赁负债 2023年到期金额为123.13万元，2024年之后到期金额为396.89万元。

蚀较多，考虑在手订单支撑，预计 2022 年公司收入保持增长

2021 年，公司营业收入同比增加 8.80%，但因上游原材料涨价及部分项目延期实施，利润总额同比下降 21.89%，营业利润率同比下降 1.04 个百分点。2021 年公司期间费用率为 19.47%，同比下降 0.21 个百分点。期间费用中销售费用和研发费用占比仍较大，销售费用同比增加 5.13%，变化幅度较小；管理费用同比增加 17.32%，主要系公司大力引进人才所致；研发费用同比增加 21.93%，主要系研发投入增多所致；财务费用同比下降 49.17%，主要系 2021 年公司汇兑损失较小，银行融资费用减少所致。2021 年投资收益同比增加 59.17%至 0.06 亿元，主要系购买理财产品取得的收益增加所致。资产减值损失同比增加 5511.13%至 0.04 亿元，主要系合同减值损失增加所致。信用减值损失同比减少 59.50%至 0.06 亿元，主要系应收账款坏账准备减少所致。其他收益同比减少 59.48%至 0.09 亿元，主要系政府补助减少所致。

2022 年 1~3 月，公司营业收入同比增加 36.29%，利润总额同比下降 6.17%，主要系期间费用增加所致，营业利润率同比增加 0.38 个百分点，期间费用率同比增加 1.29 个百分点，主要系研发费用和财务费用同比增加较多所致。考虑在手订单支撑，预计 2022 年公司收入保持增长。

图表 22 公司盈利能力情况（单位：亿元、%）



资料来源：公司提供，东方金诚整理

现金流

2021 年，公司销售商品、提供劳务收到的现金增加，经营性净现金流同比增加，赎回到期的理财产品，投资性现金转为净流入，筹资性现金小幅净流出

2021 年，公司经营性净现金流为 1.12 亿元，同比增加 241.89%，主要系公司经营性应付项目增加较多所致。同期，公司现金收入比为 104.28%，同比增加 5.67 个百分点，获现能力有所提高。2021 年公司投资性净现金流为 0.54 亿元，同比增加 121.71%，主要系购买银行结构性存款到期赎回所致。2021 年公司筹资性净现金流为-0.19 亿元，同比下降 103.92%，主要系 2020 年 IPO 募集资金到账，筹资性现金流流入基数较大所致。

2022 年一季度，公司经营性净现金流为-4.03 亿元，同比下降 96.84%，主要系支付到期款项、支付税费及支付保证金增加所致；投资性净现金流为-0.12 亿元，同比下降 126.41%，主要系增加固定资产投资所致；筹资性净现金流为-0.30 亿元，同比增加 16.59%，主要系公司增加借款所致。

图表 23 公司现金流情况（单位：亿元）



资料来源：公司提供，东方金诚整理

偿债能力

2021年，公司流动比率和速动比率均同比下滑，但公司经营性净现金流同比增长，经营性净现金流对流动负债的保障程度有所上升。公司EBITDA提升，EBITDA利息倍数有所增加，EBITDA对利息的保障程度较好，但全部债务增幅较大，全部债务/EBITDA同比有所增加。截至2022年3月末，公司货币资金账面余额为3.99亿元，短期有息债务为10.05亿元；公司获得授信总额17.68亿元，其中未使用授信额度8.53亿元。

图表 24 公司偿债能力主要指标（单位：%、倍）

指标名称	2019年	2020年	2021年	2022年3月
流动比率	138.17	145.02	126.98	132.37
速动比率	110.81	117.02	87.96	82.28
经营现金流动负债比	10.36	2.37	6.26	-
EBITDA利息倍数	12.96	8.33	10.81	-
全部债务/EBITDA	4.36	7.53	13.23	-

资料来源：公司提供，东方金诚整理

过往债务履约情况

根据公司提供的《企业信用报告》，截至2022年6月15日，公司本部在银行已结清和未结清贷款履约方面无不良信用记录。

截至本报告出具日，“上能转债”尚未到付息日。

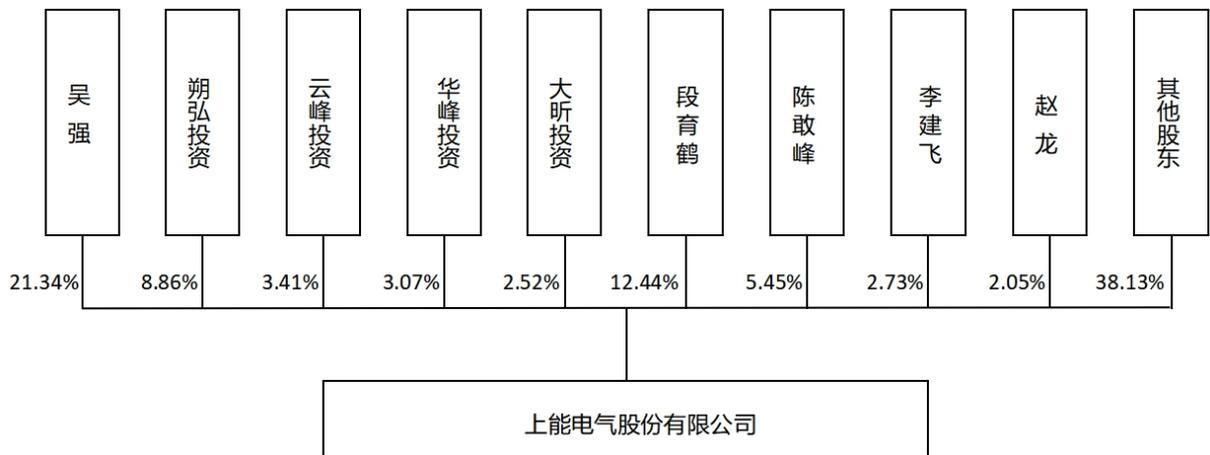
抗风险能力及结论

东方金诚认为，跟踪期内，公司光伏逆变器出货量超8GW，仍位居全球前十名，光伏逆变器研发实力较强，上市募投项目投产，宁夏和印度工厂新增产线扩产，公司在电气设备细分子行业仍具有较强的竞争力；公司在国内储能企业中大功率PCS（储能变流器）出货量排名靠前，受益于市场需求提升，2021年公司储能产品新签订单金额增加，产销量提升，储能产品销售收入和毛利润大幅增加；公司与国电投、大唐集团、中国电建、华电集团和华能集团等央企子公司保持合作，下游客户较为稳定，回款较有保障。

同时，东方金诚关注到，跟踪期内，光伏逆变器行业竞争较为激烈，销售均价下降，叠加铜、铁等大宗商品和电子元器件等原材料价格上涨，公司光伏逆变器业务盈利能力有所减弱，利润总额同比下降，且公司规模总体较小，未来业务增长面临挑战；公司应收账款和存货规模较大，对资金存在占用；公司债务结构仍以短期有息债务为主，债务负担仍较重，“上能转债”募投项目投资规模较大，预计公司有息债务规模将持续增长。

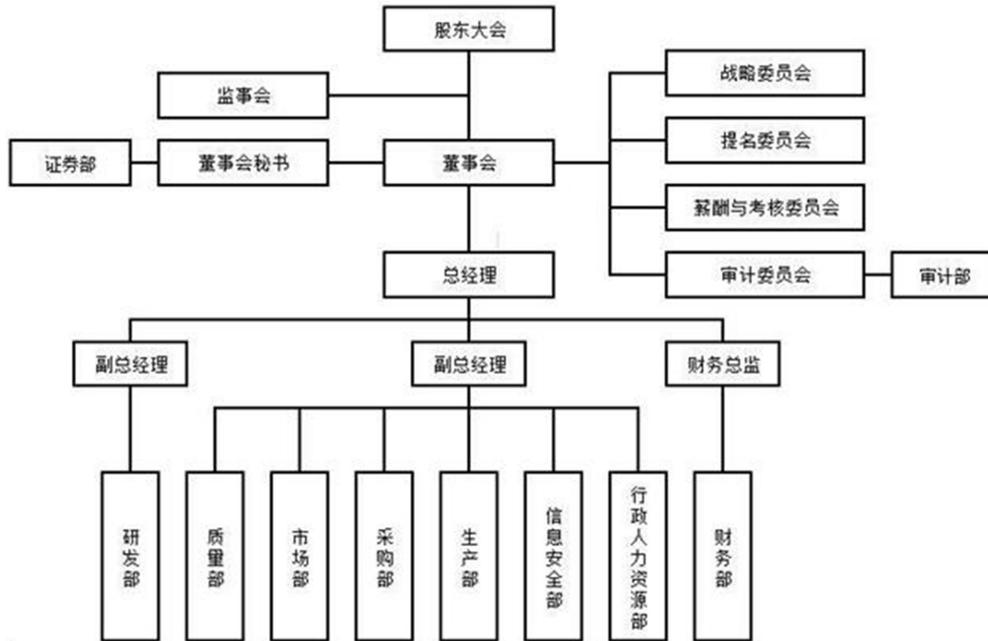
综上所述，东方金诚维持上能电气主体信用等级为 A+，评级展望为稳定，维持“上能转债”的信用等级为 A+。

附件一：截至 2022 年 3 月末上能电气股权结构图¹¹



¹¹ 自然人吴强为公司的控股股东，直接对公司持股 21.34%，云峰投资、华峰投资、大昕投资间接对公司持股 9.00%。

附件二：截至 2022 年 3 月末上能电气组织结构图



附件三：公司主要财务数据及指标

项目名称	2019年	2020年	2021年	2022年3月 (未经审计)
主要财务数据及指标				
资产总额 (亿元)	13.96	22.47	26.97	25.07
所有者权益 (亿元)	4.11	8.45	8.88	9.04
负债总额 (亿元)	9.85	14.02	18.09	16.03
短期债务 (亿元)	4.63	7.59	11.57	10.05
长期债务 (亿元)	0.00	0.00	0.06	0.05
全部债务 (亿元)	4.63	7.59	11.63	10.10
营业收入 (亿元)	9.23	10.04	10.92	2.18
利润总额 (亿元)	0.88	0.76	0.60	0.15
净利润 (亿元)	0.84	0.77	0.59	0.16
EBITDA (亿元)	1.06	1.01	0.88	-
经营活动产生的现金流量净额 (亿元)	0.98	0.33	1.12	-4.03
投资活动产生的现金流量净额 (亿元)	-0.15	-2.48	0.54	-0.12
筹资活动产生的现金流量净额 (亿元)	0.10	4.72	-0.19	-0.30
毛利率 (%)	29.81	25.74	24.61	25.37
营业利润率 (%)	29.50	25.45	24.41	25.17
销售净利率 (%)	9.09	7.71	5.39	7.39
总资本收益率 (%)	10.53	5.58	3.27	-
净资产收益率 (%)	20.39	9.17	6.63	-
总资产收益率 (%)	6.01	3.45	2.18	-
资产负债率 (%)	70.55	62.40	67.06	63.94
长期债务资本化比率 (%)	0.00	0.00	0.64	0.57
全部债务资本化比率 (%)	52.94	47.32	56.68	52.77
货币资金/短期债务 (%)	69.40	84.02	67.97	39.73
非筹资性现金净流量债务比率 (%)	17.90	-28.34	14.26	-
流动比率 (%)	138.17	145.02	126.98	132.37
速动比率 (%)	110.81	117.02	87.96	82.28
经营现金流动负债比 (%)	10.36	2.37	6.26	-
EBITDA 利息倍数 (倍)	12.96	8.33	10.81	-
全部债务/EBITDA (倍)	4.36	7.53	13.23	-
应收账款周转次数 (次)	1.65	1.80	2.10	-
存货周转次数 (次)	2.77	2.31	1.52	-
总资产周转次数 (次)	0.73	0.55	0.44	-
现金收入比 (%)	84.55	98.61	104.28	168.11

附件四：主要财务指标计算公式

指标	计算公式
毛利率 (%)	$(\text{营业收入} - \text{营业成本}) / \text{营业收入} \times 100\%$
营业利润率 (%)	$(\text{营业收入} - \text{营业成本} - \text{税金及附加}) / \text{营业收入} \times 100\%$
销售净利率 (%)	$\text{净利润} / \text{营业收入} \times 100\%$
净资产收益率 (%)	$\text{净利润} / \text{所有者权益} \times 100\%$
总资本收益率 (%)	$(\text{净利润} + \text{利息费用}) / (\text{所有者权益} + \text{长期债务} + \text{短期债务}) \times 100\%$
总资产收益率 (%)	$\text{净利润} / \text{资产总额} \times 100\%$
资产负债率 (%)	$\text{负债总额} / \text{资产总额} \times 100\%$
长期债务资本化比率 (%)	$\text{长期债务} / (\text{长期债务} + \text{所有者权益}) \times 100\%$
全部债务资本化比率 (%)	$\text{全部债务} / (\text{长期债务} + \text{短期债务} + \text{所有者权益}) \times 100\%$
担保比率 (%)	$\text{担保余额} / \text{所有者权益} \times 100\%$
EBITDA 利息倍数 (倍)	$\text{EBITDA} / \text{利息支出}$
全部债务/EBITDA (倍)	$\text{全部债务} / \text{EBITDA}$
货币资金/短期债务 (%)	$\text{货币资金} / \text{短期债务} \times 100\%$
非筹资性现金净流量债务比率 (%)	$(\text{经营活动产生的现金流量净额} + \text{投资活动产生的现金流量净额}) / \text{全部债务} \times 100\%$
流动比率 (%)	$\text{流动资产合计} / \text{流动负债合计} \times 100\%$
速动比率 (%)	$(\text{流动资产合计} - \text{存货}) / \text{流动负债合计} \times 100\%$
经营现金流动负债比率 (%)	$\text{经营活动产生的现金流量净额} / \text{流动负债合计} \times 100\%$
应收账款周转率 (次)	$\text{营业收入} / \text{平均应收账款净额}$
销售债权周转率 (次)	$\text{营业收入} / (\text{应收账款净额} + \text{应收票据})$
存货周转率 (次)	$\text{营业成本} / \text{平均存货净额}$
总资产周转率 (次)	$\text{营业收入} / \text{平均资产总额}$
现金收入比率 (%)	$\text{销售商品、提供劳务收到的现金} / \text{营业收入} \times 100\%$

注：EBITDA=利润总额+利息费用+固定资产折旧+摊销

长期债务=长期借款+应付债券+其他长期债务

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

全部债务=长期债务+短期债务

利息支出=利息费用+资本化利息支出

评级方法为《东方金诚电气设备企业信用评级方法及模型（RTFC009201907）》

附件五：企业主体及长期债券信用等级符号及定义

符号	定义
AAA	偿还债务的能力极强，基本不受不利经济环境的影响，违约风险极低。
AA	偿还债务的能力很强，受不利经济环境的影响不大，违约风险很低。
A	偿还债务能力较强，较易受不利经济环境的影响，违约风险较低。
BBB	偿还债务能力一般，受不利经济环境影响较大，违约风险一般。
BB	偿还债务能力较弱，受不利经济环境影响很大，违约风险较高。
B	偿还债务的能力较大地依赖于良好的经济环境，违约风险很高。
CCC	偿还债务的能力极度依赖于良好的经济环境，违约风险极高。
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。

注：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。