



大公国际资信评估有限公司
DAGONG GLOBAL CREDIT RATING CO.,LTD

报告名称

中节能太阳能股份有限公司向不 特定对象发行可转换公司债券信 用评级报告

目录

评定等级及主要观点

发债概况

发债主体

偿债环境

财富创造能力

偿债来源与负债平衡

外部支持

评级结论





信用等级公告

DGZX-R【2024】01363

大公国际资信评估有限公司通过对中节能太阳能股份有限公司主体及其拟发行的向不特定对象发行可转换公司债券的信用状况进行分析和评估，确定中节能太阳能股份有限公司的主体信用等级为 AA+，评级展望为稳定，中节能太阳能股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券的信用等级为 AA+。

特此公告。





评定等级

发债主体：
债项信用等级：
主体信用等级：
评级展望：



主要观点

中节能太阳能股份有限公司（以下简称“太阳能”或“公司”）主要从事太阳能发电和太阳能产品制造业务。本次评级结果表明，太阳能等清洁能源发展具备良好的政策环境，公司较早进入光伏电站领域，具有一定竞争优势，2021~2023 年，运营装机容量及上网电量规模均持续提升，能够获得一定的税收优惠及政府补助，同时能够获得控股股东在授信等方面的支持。但公司在建、拟建及协议收购电站规模较大，未来面临一定资金支出压力，太阳能产品制造业务利润水平受上游原材料端影响较大，存在一定不确定性。

债项概况

发行规模：不超过人民币 29.50 亿元（含本数）
债券期限：发行之日起六年
偿还方式：每年付息一次（含赎回条款和回售条款）
发行目的：用于光伏电站项目建设

主要财务数据和指标（单位：亿元、%）

项目	2024.6	2023	2022	2021
总资产	480.39	472.04	465.06	397.76
所有者权益	232.97	229.98	218.42	149.16
总有息债务	-	205.72	216.54	227.07
营业收入	32.43	95.40	92.36	70.27
净利润	8.15	15.79	13.99	11.74
经营性净现金流	1.84	23.77	50.99	20.55
毛利率	45.29	34.42	32.77	41.75
总资产报酬率	2.68	5.45	5.44	5.92
资产负债率	51.50	51.28	53.03	62.50
债务资本比率	-	47.22	49.78	60.35
EBITDA 利息保障倍数（倍）	-	5.75	4.45	3.74
经营性净现金流/总负债（%）	0.75	9.73	20.59	8.24

注：公司提供了 2021~2023 年及 2024 年 1~6 月财务报表，致同会计师事务所（特殊普通合伙）对公司 2021~2023 年财务报表进行了三年连审，并出具了标准无保留意见的审计报告；公司 2024 年 1~6 月财务报表未经审计。

优势与风险关注

主要优势/机遇：

- 在“碳达峰”、“碳中和”的背景下，太阳能等清洁能源发展具备良好的政策环境；
- 公司是控股股东中国节能环保集团有限公司（以下简称“中国节能”）太阳能业务的唯一平台，较早进入光伏电站领域，具有一定竞争优势；
- 2021~2023 年，公司运营装机容量及上网电量规模均持续提升；
- 公司业务能够获得一定的税收优惠及政府补助，同时能够获得控股股东在授信等方面的支持。

主要风险/挑战：

- 公司在建、拟建及协议收购电站规模较大，未来面临一定资金支出压力；
- 公司太阳能产品制造业务利润水平受上游原材料端影响较大，存在一定不确定性。

展望

预计未来，随着在建项目建成投产，公司太阳能发电业务将保持发展，并将继续得到控股股东的相关支持。综合考虑，大公国际对未来 1~2 年太阳能的评级展望为稳定。

评级小组负责人：张行行
评级小组成员：杜碧红
电话：010-67413300
传真：010-67413555
客服：4008-84-4008
Email: dagongratings@dagongcredit.com

张行行
杜碧红



评级模型打分表结果

因《电力企业信用评级方法》（版本号为 PF-DL-2022-V. 5. 0）进行修订，本评级报告所依据的评级方法与模型变更为《电力企业信用评级方法与模型》，版本号为 PFM-DL-2024-V. 5. 1，该方法与模型已在大公国际官网公开披露。本次评级模型及结果如下表所示：

评级要素	分数
要素一：财富创造能力	5.70
（一）市场竞争力	5.73
（二）运营能力	5.44
（三）可持续发展能力	7.00
要素二：偿债来源与负债平衡	5.72
（一）偿债来源	5.74
（二）债务与资本结构	6.77
（三）保障能力分析	5.18
（四）现金流量分析	4.92
调整项	无
基础信用等级	aa+
外部支持	0
模型结果	AA+

注：大公国际对上述每个指标都设置了 1~7 分，其中 1 分代表最差情形，7 分代表最佳情形。
评级模型所用的数据根据公开及公司提供资料整理。
最终评级结果由评审委员会确定，可能与上述模型结果存在差异。

评级历史关键信息

主体评级	债项评级	评级时间	项目组成员	评级方法和模型	评级报告
AA+/稳定	AA+	2024/07/26	张行行、杜碧红	电力企业信用评级方法（V. 5. 0）	未查询到相关公开披露信息
AA+/稳定	AA+	2023/08/04	贾月华、杜碧红	电力企业信用评级方法（V. 5. 0）	点击阅读全文





评级报告声明

为便于报告使用人正确理解和使用大公国际资信评估有限公司（以下简称“大公国际”）出具的本信用评级报告（以下简称“本报告”），兹声明如下：

一、本报告所载的主体信用等级仅作为中节能太阳能股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券使用，未经大公国际书面同意，本报告及评级观点和评级结论不得用于其他债券的发行等证券业务活动。

二、评级对象或其发行人与大公国际、大公国际子公司、大公国际控股股东及其控制的其他机构不存在任何影响本次评级客观性、独立性、公正性、审慎性的官方或非官方交易、服务、利益冲突或其他形式的关联关系。

大公国际评级人员与评级委托方、评级对象或其发行人之间，不存在影响评级客观性、独立性、公正性、审慎性的关联关系。

三、大公国际及评级项目组履行了尽职调查义务以及诚信义务，有充分理由保证所出具本报告遵循了客观、真实、公正、审慎的原则。

四、本报告的评级结论是大公国际依据合理的技术规范和评级程序做出的独立判断，评级意见未因评级对象或其发行人和其他任何组织机构或个人的不当影响而发生改变。

五、本报告引用的资料主要由评级对象或其发行人提供或为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、完整性均由评级对象或其发行人/信息公布方负责。大公国际对该部分资料的合法性、真实性、准确性、完整性和有效性不作任何明示、暗示的陈述或担保。

由于评级对象或其发行人/信息公布方提供/公布的信息或资料存在瑕疵（如不合法、不真实、不准确、不完整及无效）而导致大公国际的评级结果或评级报告不准确或发生任何其他问题，大公国际对此不承担任何责任（无论是对评级对象或其发行人或任何第三方）。

六、本报告系大公国际基于评级对象及其他主体提供材料、介绍情况作出的预测性分析，不具有鉴证及证明功能，不构成相关决策参考及任何买入、持有或卖出等投资建议。该预测性分析受到材料真实性、完整性等影响，可能与实际经营情况、实际兑付结果不一致。大公国际对于本报告所提供信息所导致的任何直接或间接的投资盈亏后果不承担任何责任。

七、本报告债项信用等级在本报告出具之日起生效，有效期为本次债券的存续期，主体信用等级有效期为 2024 年 10 月 16 日至 2025 年 10 月 15 日。在有效期内，大公国际将根据《跟踪评级安排》对评级对象或其发行人进行定期或不定期跟踪评级，且有权根据后续跟踪评级的结论，对评级对象做出维持、变更或终止信用等级的决定并及时对外公布。

八、本报告版权属于大公国际所有，未经授权，任何机构和个人不得复制、转载、出售和发布；如引用、刊发，须注明出处，且不得歪曲和篡改。



发债概况

（一）本次债券情况

本次债券是太阳能向不特定对象发行的可转换公司债券，发行规模总额不超过人民币 29.50 亿元（含本数），债券期限为发行之日起六年。本次债券票面利率的确定方式及每一计息年度的最终利率水平，由公司股东大会授权公司董事会及董事会转授权董事长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。本次债券每年付息一次，每张面值为人民币 100 元，按面值发行。本次可转换公司债券相关条款详见附件 1-2。

（二）募集资金用途

本次债券募集资金不超过 29.50 亿元（含本数），在扣除发行费用后的净额将用于光伏电站项目建设，具体情况如下：

表 1 本次债券募集资金金额及计划使用情况（单位：万元）

项目名称	项目总投资	拟投入募集资金
察布查尔县 25 万千瓦/100 万千瓦时全钒液流电池储能+100 万千瓦市场化并网光伏发电项目——一期 300MW 项目	170,832.72	103,000.00
中节能太阳能吉木萨尔县 15 万千瓦“光伏+储能”一体化清洁能源示范项目	87,566.11	38,000.00
中节能扬州真武 150MW 渔光互补光伏发电项目	67,482.41	54,000.00
中节能关岭县普利长田 100MW 农业光伏电站项目	44,336.74	35,000.00
中节能册亨县弼佑秧项 100MW 农业光伏电站项目	43,256.30	32,000.00
中节能册亨县双江秧绕 100MW 农业光伏电站项目	43,153.57	33,000.00
合计	456,627.85	295,000.00

数据来源：根据公司提供资料整理

项目投资总额高于本次募集资金净额部分由公司自筹解决。在本次可转债募集资金到位之前，公司将根据募集资金投资项目进度的实际情况通过自有或自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关法律、法规规定的程序予以置换。在上述募集资金投资项目的范围内，由公司股东大会授权公司董事会及董事会转授权董事长根据项目实际需求，对上述募集资金投资项目的具体金额进行适当调整。

根据各项目的可行性研究报告¹，察布查尔县 25 万千瓦/100 万千瓦时全钒液流电池储能+100 万千瓦时市场化并网光伏发电项目——一期 300MW 项目位于新疆伊犁州察布查尔锡伯自治县内，项目投入总资金为 170,832.72 万元（含流动资金）。工程建设期 12 个月，生产经营期 25 年，年平均上网电量为 596,858.34MWh，在计算期内项目所得税后项目投资财务内部收益率为 5.3%，投资回收期（税后）为 14.14 年。

中节能太阳能吉木萨尔县 15 万千瓦“光伏+储能”一体化清洁能源示范项目位于新疆昌吉州吉木萨尔县内，项目总投资 87,566.11 万元。项目建设期 12 个月，生产经营期 25 年，正常年年均上

¹ 公司募投项目的工程光伏区支架结构设计使用年限均为 25 年，各类设备和系统设计均按照可满足电站安全运营 25 年的需要来进行设计，但募投项目土地租赁合同期限为《民法典》规定的最高年限 20 年（但依合同租赁期满后享有优先续租或类似权利）。各募投项目在不同运营期假设下内部收益率（所得税后）不同。



网电量 294,653.67MWh,在计算期内项目所得税后项目投资财务内部收益率为 5.31%,项目投资回收期 14.05 年。

中节能扬州真武 150MW 渔光互补发电项目位于扬州市江都区真武镇,项目总投资 67,482.41 万元。项目建设期 12 个月,生产经营期 25 年,年均上网电量为 17,853.014 万 kWh,项目投资财务内部收益率为 6.32% (税后),投资回收期 12.76 年 (税后)。

中节能关岭县普利长田 100MW 农业光伏电站项目位于关岭布依族苗族自治县境内,项目总投资 44,336.74 万元。工程建设总工期为 12 个月,25 年运行期内多年平均上网发电量为 12,353.309 万 kWh,项目投资财务内部收益率(税后)为 6.05%,投资回收期为 13.00 年。

中节能册亨县弼佑秧项 100MW 农业光伏电站项目位于册亨县弼佑镇,项目总投资 43,256.30 万元。工程建设总工期为 12 个月,25 年运行期内多年平均上网发电量为 11,905.85 万 kWh,项目投资财务内部收益率(税后)为 6.00%,投资回收期为 13.11 年。

中节能册亨县双江秧绕 100MW 农业光伏电站项目位于册亨县八渡镇、弼佑镇,项目总投资 43,153.57 万元。工程建设总工期为 12 个月,25 年运行期内多年平均上网发电量为 11,905.85 万 kWh,项目投资财务内部收益率(税后)为 6.02%,投资回收期为 13.08 年。

发债主体

(一) 主体概况

公司成立于 1993 年 4 月,前身为重庆桐君阁股份有限公司(以下简称“桐君阁”),于 1996 年 2 月在深圳证券交易所挂牌交易,股票代码 000591.SZ。2015 年,桐君阁进行重大资产重组,包括重大资产置换,向中国节能等发行股份购买资产并募集配套资金,并于 2016 年 3 月进行工商变更,更名为公司现名。2022 年,经中国证监会证监许可[2022]1045 号文批准,公司非公开发行人民币普通股(A 股)902,129,409 股,募集资金净额为人民币 596,937.82 万元,公司总股份变更为 390,922.74 万股。截至 2024 年 6 月末,公司股本为 39.14 亿元,其中中国节能直接持股 31.25%,通过中节能资本控股有限公司间接持股 3.43%,为公司控股股东,国务院国有资产监督管理委员会(以下简称“国务院国资委”)为公司实际控制人;公司注册地址为重庆市渝中区。截至 2023 年末,公司纳入合并范围的二级子公司 2 家。

(二) 公司治理结构

公司按照《公司法》等相关法律法规规定建立了法人治理结构。股东大会是公司的权力机构,公司设董事会,对股东大会负责。公司董事会由 9 名董事组成,其中独立董事 3 名,设董事长 1 人,不设职工董事。2023 年 4 月,公司发布公告董事长由曹华斌变更为张会学。公司设监事会,监事会由 3 名监事组成,设监事会主席 1 人。公司经理层实行任期制和契约化管理,设总经理 1 名,由董事会聘任或解聘。公司分设财务管理部、项目管理部和经营管理部等管理部门,能够满足公司日常管理需求。

(三) 征信信息

根据公司提供的中国人民银行征信中心出具的企业信用报告,截至 2024 年 9 月 19 日,公司本部已结清信贷信息概要中存在垫款账户数 53 个,短期借款存在关注类账户数 8 个,均为桐君阁产生,资产重组后公司本部未发生不良信贷事件;截至 2024 年 9 月 19 日,公司子公司中节能太阳能科技有限公司(以下简称“太阳能科技”)未发生不良信贷事件。截至本报告出具日,公司在公开债券市场发行的各类债券均按时偿还到期本息,尚未到期的均按时付息。



偿债环境

（一）宏观环境

2023 年我国经济恢复向好，高质量发展扎实推进，2024 年上半年 GDP 同比增长 5.0%，全年经济发展目标有望较好实现。

2023 年，面对复杂严峻的国际环境和艰巨繁重的国内发展任务，我国坚持稳中求进的工作总基调，着力扩大内需、优化结构，全年经济总体回升向好，GDP 同比增长 5.2%，在世界主要经济体中名列前茅。高质量发展扎实推进，科技创新引领产业加快转型升级，制造业绿色化、高端化、智能化发展特征显著。政策组合拳有力有效，其中财政政策加力提效，加强重点领域支出保障，全年新增税费优惠超 2.2 万亿元，增发 1 万亿元国债支持灾后恢复重建等。货币政策精准有力，两次降低存款准备金率、两次下调政策利率，推动实体经济融资成本持续下降，加强科技金融、绿色金融、普惠金融、养老金融和数字金融发展，助力经济持续恢复向好。

2024 年上半年，在海外形势持续复杂严峻、国内结构调整持续深化等背景下，我国经济运行总体平稳、稳中有进，上半年 GDP 同比增长 5.0%，其中出口表现略超预期，制造业投资较快增长，基建投资平稳增长，消费市场规模持续扩大，但房地产投资仍在筑底。政策方面，大规模设备更新和消费品以旧换新政策效应不断显现，前期发放的专项债、超长期特别国债等逐步转化为实物工作量，为经济平稳运行提供有利政策条件。展望下半年，党的二十届三中全会对进一步全面深化改革、推进中国式现代化作出重要战略部署，将进一步激活和增强社会活力，培育壮大新质生产力，全年经济发展目标有望较好实现。

（二）行业环境

近年来，我国发电装机规模持续增长，且持续绿色低碳发展趋势，清洁能源开发企业未来业务规模或将进一步提升。

2022 年，全国全社会用电量 8.64 万亿千瓦时，同比增长 3.6%，全国电力供需总体紧平衡，部分地区用电高峰时段电力供需偏紧。2023 年，全国全社会用电量 9.22 万亿千瓦时²，同比增长 6.7%，全国电力供需总体平衡，其中第一产业用电量延续快速增长趋势，第三产业用电量恢复快速增长。

近年来，我国发电装机规模持续增长，全国发电装机呈现“总量增长，结构优化”特征。随着“碳中和、碳达峰”相关政策及煤电政策的落实，火电装机规模增速持续放缓，非化石能源发电装机整体增长较快，延续绿色低碳发展趋势，其中水电和风电占比较高，清洁能源开发企业未来业务规模或将进一步提升。根据国家能源局数据，2022 年末，全国累计发电装机容量约 25.6 亿千瓦，同比增长 7.8%。其中，风电装机容量约 3.7 亿千瓦，同比增长 11.2%；太阳能发电装机容量约 3.9 亿千瓦，同比增长 28.1%。2023 年末，全国累计发电装机容量约 29.2 亿千瓦，同比增长 13.9%。其中，太阳能发电装机容量约 6.1 亿千瓦，同比增长 55.2%；风电装机容量约 4.4 亿千瓦，同比增长 20.7%。

从发电量方面来看，全国规模以上电厂发电量保持增长，2023 年，全国规模以上电厂发电量 8.91 万亿千瓦时，同比增长 5.2%。设备利用率方面，2022 年，全国 6,000 千瓦及以上电厂发电设备利用小时为 3,687 小时，同比降低；2023 年，全国 6,000 千瓦及以上电厂发电设备利用小时 3,592 小时，同比降低，其中水电和太阳能发电利用小时有所降低，其他电源发电设备利用小时有所提升。

² 数据来源：中电联统计与数据中心。



风电、太阳能等清洁能源发展在“碳达峰”、“碳中和”背景下具备良好的政策环境，但需继续关注消纳、平价上网及市场化交易推行等带来的影响。

随着“碳达峰”、“碳中和”推进，我国电力系统将朝着清洁能源方向快速发展，可再生能源为能源建设重点，相关政策的陆续出台，为其发展提供良好外部环境。2022 年，国家发展改革委、国家能源局印发的《“十四五”现代能源体系规划》提到，到 2025 年非化石能源发电量比重达到 39% 左右。2023 年 4 月，国家能源局印发《2023 年能源工作指导意见》提及，2023 年非化石能源发电装机占比提高到 51.9% 左右，风电、光伏发电量占全社会用电量的比重达到 15.3%。2024 年 3 月，国家能源局印发《2024 年能源工作指导意见》提到，能源结构持续优化，非化石能源发电装机占比提高到 55% 左右，风电、太阳能发电量占全国发电量的比重达到 17% 以上。稳步推进大型风电光伏基地建设，推动海上风电基地建设，稳妥有序推动海上风电向深水远岸发展。同时持续推动光热发电规模化发展，因地制宜加快推动分散式风电、分布式光伏发电开发。

此外我国陆续发布了涉及消纳与解决补贴滞后等问题的有关政策，为风电、太阳能等清洁能源行业发展提供政策环境，但需持续关注后续政策动态及有关问题缓解情况。2021 年 10 月，国家能源局综合司发布关于积极推动新能源发电项目能并尽并、多发满发有关工作的通知。此外可再生能源电价附加补助预算陆续下发，国家电网有限公司（以下简称“国家电网”）发布《关于 2023 年度第 1 次可再生能源电价附加补助资金转付情况的公告》，截至 2023 年 9 月末，财政部下达国家电网可再生能源电价附加补助资金年度预算 5,000,000 万元，其中风力发电 2,251,413 万元，太阳能发电 2,522,532 万元，生物质能发电 226,055 万元。

我国风光发电上网电价陆续进入竞争电价与平价电价上网阶段，2021 年，我国新建风电、光伏发电项目全面实现平价上网；2022 年，对新建项目延续平价上网政策，上网电价按当地燃煤发电基准价执行。新建项目可自愿通过参与市场化交易形成上网电价，鼓励绿色电力参与市场化交易。综合来看，考虑到外送通道建设及省间壁垒等问题解决尚需时间，风光等新能源装机的快速增长或将带来一定消纳压力；此外虽燃煤发电价格放宽上浮限制，风光电上网电价下行有所缓解，但随着平价上网推进及市场化交易竞争加剧，风电及光伏发电利润空间仍面临承压可能。

财富创造能力

2021~2023 年，公司营业收入和毛利润随业务规模扩大均逐年增长。

公司主要从事太阳能发电和太阳能产品制造业务，其他业务收入主要为“农光互补”产生的农业收入和租赁费、技术服务费等收入，在营业收入中占比较低。2021~2023 年，公司营业收入和毛利润随业务规模扩大均逐年增长，营业收入复合增长率为 16.52%，其中 2022 年营业收入同比有所增长，主要是太阳能产品销量增加所致；毛利率有所波动，其中 2022 年同比有所下降，主要是毛利率较高的太阳能发电业务收入占比下降所致。

分板块来看，2021~2023 年，公司太阳能发电收入及毛利润均小幅波动，毛利率逐年小幅下降；太阳能产品制造收入、毛利润及毛利率均逐年增长，主要是受当期销售及上游采购价格影响。

³ 计算公式为 $(2023 \text{ 年数据} / 2021 \text{ 年数据})^{(1/2)} - 1$ 。



表2 2021~2023年及2024年1~6月公司营业收入、毛利润及毛利率情况（单位：亿元、%）

项目	2024年1~6月		2023年		2022年		2021年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
营业收入	32.43	100.00	95.40	100.00	92.36	100.00	70.27	100.00
太阳能发电	21.76	67.09	45.48	47.68	43.56	47.16	44.60	63.47
太阳能产品制造	10.61	32.70	49.74	52.13	48.57	52.59	25.49	36.27
其他	0.07	0.21	0.18	0.19	0.23	0.25	0.18	0.26
毛利润	14.69	100.00	32.84	100.00	30.27	100.00	29.34	100.00
太阳能发电	13.81	94.01	29.43	89.61	28.29	93.45	29.11	99.23
太阳能产品制造	0.93	6.36	3.53	10.75	2.15	7.10	0.45	1.53
其他	-0.05	-0.37	-0.12	-0.36	-0.17	-0.55	-0.22	-0.76
毛利率	45.29		34.42		32.77		41.75	
太阳能发电	63.46		64.70		64.93		65.27	
太阳能产品制造	8.81		7.10		4.42		1.76	
其他	-81.17		-64.25		-71.11		-123.43	

数据来源：根据公司提供资料整理

2024年1~6月，公司营业收入及毛利润同比均有所下降，主要是太阳能产品制造业务受市场影响，销售收入较上年同期下降所致；毛利率同比有所提升，主要是毛利率相对较低的太阳能产品制造业务收入占比下降所致。

（一）太阳能发电

公司是控股股东中国节能太阳能业务的唯一平台，较早进入光伏电站领域，具有一定竞争优势；2021~2023年，公司运营装机容量及上网电量规模均持续提升，但需关注可再生能源电价补贴政策变化及对公司现金流和实际投资效益可能产生的影响。

公司是控股股东中国节能太阳能业务的唯一平台，较早进入光伏电站领域，具有一定竞争优势。2021~2023年，公司持续进行太阳能发电的项目开发、建设及运营，运营装机容量及上网电量规模均持续提升；截至2024年6月末，公司运营装机容量达4.94GW。

表3 2021~2023年及2024年1~6月公司太阳能发电业务主要经营指标

指标名称	2024年1~6月	2023年	2022年	2021年
运营装机容量（GW）	4.94	4.67	4.35	4.27
上网电量或售电量（亿千瓦时）	33.98	65.21	59.37	59.22
平均上网电价或售电价（元/千瓦时，含税）	0.724	0.788	0.829	0.852
发电厂利用小时数（小时）	631	1,336	1,332	1,340

数据来源：根据公司提供资料整理

2021~2023年，公司发电机组平均上网电价逐年下降。公司光伏发电上网电价包括两部分，即脱硫标杆电价和电价补贴，其中电价补贴占比约为60%~80%，具体比例各省份有所不同。脱硫标杆电价由电网公司直接支付，可于下月结算；电价补贴从可再生能源基金中拨付，结算周期普遍较长。同期，公司共计收到电费补贴14.84亿元、36.26亿元和19.04亿元，其中国补分别为13.11亿元、35.01亿元和15.32亿元。2024年1~6月，公司共计收到电费补贴1.45亿元，其中国补1.00亿元，期末尚未结算的电费补贴金额119.94亿元，其中国补115.95亿元。可再生能源补贴资金的回收将改善公司光伏电站的现金流，有利于公司项目建设，但同时需关注可再生能源电价补贴政策变化及对公司现金流和实际投资效益可能产生的影响。2021~2023年，公司光伏机组利用小时数有所波动，



分别较全国太阳能发电设备利用小时数⁴高 59 小时、低 5 小时和高出 50 小时。2024 年 1~6 月，公司发电厂利用小时数同比下降的主要原因为弃光限电率较上年同期有所增加。

截至 2024 年 6 月末，公司在建、拟建及协议收购电站规模较大，未来面临一定资金支出压力，同时，预计未来随着项目投产，公司太阳能发电量将保持增长。

公司太阳能发电业务以太阳能光伏电站的投资运营为主，主要产品为电力。自然条件原因会使光伏发电效率每季度存在差异，截至 2024 年 6 月末，公司光伏电站分布于全国 24 个省、直辖市、自治区，区域集中性风险相对较低。公司分设 7 个电站运营大区（西中区、西北区、新疆区、华北区、华东区、华中区和华南区）以及中节能太阳能科技（镇江）有限公司（以下简称“镇江公司”），通过旗下项目子公司进行太阳能光伏电站开发、运营。项目子公司运营的集中式光伏电站生产的电力主要销售给电网公司，分布式光伏电站主要面对终端企业客户。公司光伏机组类型包括地面集中式、屋顶分布式、水面光伏电站、渔光互补、农光互补等，以集中式为主，2024 年 6 月末集中式运营装机容量 4.83GW。

表 4 2021~2023 年及 2024 年 1~6 月公司装机规模运营区域分布情况（单位：兆瓦、亿千瓦时）⁵

地区	2024 年 1~6 月		2023 年		2022 年		2021 年	
	运营规模	销售电量	运营规模	销售电量	运营规模	销售电量	运营规模	销售电量
西中区	731.80	5.47	731.80	11.18	731.80	11.52	731.80	11.08
华东区	1,289.29	7.39	1,289.29	15.35	1,284.44	15.36	1,284.44	15.72
华北区	600.09	3.19	599.69	6.03	597.39	8.26	597.39	8.82
西北区	889.40	6.97	889.40	15.22	669.40	11.62	639.40	10.48
华中区	517.20	2.87	517.20	5.48	417.20	4.08	367.20	3.93
新疆区	750.00	6.42	480.00	9.92	480.00	6.69	480.00	7.32
华南区	100.00	1.27	100.00	1.23	100.00	1.05	100.00	1.09
镇江公司	66.43	0.40	66.43	0.80	66.43	0.79	66.43	0.78
合计	4,944.21	33.98	4,673.81	65.21	4,346.66	59.37	4,266.66	59.22

数据来源：根据公司提供资料整理

2021~2023 年及 2024 年 1~6 月，公司市场化交易总电量分别为 17.01 亿千瓦时、23.24 亿千瓦时、24.25 亿千瓦时和 14.95 亿千瓦时，约占总销售电量的 28.72%、39.15%、37.19%和 44.00%。可再生能源平价上网推进及多边交易市场电价占比扩大，或者未来相关税收优惠政策、法律法规出现变化，或将对公司业务产生一定不利影响。

公司持续推进光伏电站投资建设，截至 2024 年 6 月末，公司运营电站约 4.944 吉瓦、在建电站约 2.200 吉瓦（其中已全容量并网、暂未转为固定资产的电站规模约 0.096 吉瓦，已完成首次并网、暂未全容量并网的电站规模约 1.098 吉瓦，计划到年底全容量并网的电站规模约 0.916 吉瓦、实现部分并网的电站规模约 0.798 吉瓦）、拟建设电站约 2.659 吉瓦（其中预计下半年可开工建设的规模约 1.230 吉瓦）、已签署预收购协议的电站规模约 1.779 吉瓦，合计约 11.582 吉瓦。整体来看，截至 2024 年 6 月末，公司在建、拟建及协议收购电站规模较大，未来面临一定资金支出压力，同时，预计未来随着项目投产，公司太阳能发电量将保持增长。

⁴ 数据来源：中国电力企业联合会官网。

⁵ 尾差系四舍五入所致，全文同。



（二）太阳能产品制造

2021~2023 年，公司太阳能产品产量逐年增长，太阳能产品制造业务利润水平受上游原材料端影响较大，存在一定不确定性。

公司太阳能产品制造业务的经营主体主要为子公司镇江公司，主要产品为太阳能电池以及太阳能组件。

表 5 2021~2023 年镇江公司主要财务数据（单位：亿元）

时间	期末总资产	期末净资产	营业收入	净利润
2023 年	37.18	4.00	60.39	0.35
2022 年	39.79	3.56	58.01	-0.36
2021 年	26.02	2.37	28.78	-1.16

数据来源：根据公司提供资料整理

从成本端来看，太阳能组件的主要原材料为太阳能电池，其余原材料包括基板玻璃、接线盒、铝框、TPT 背板、EVA、硅胶、涂锡铜带等；太阳能电池主要原材料为单晶硅片，其余原材料包括正银、铝浆、背银等。太阳能产品制造业务利润水平受上游原材料端影响较大，存在一定不确定性。2023 年，太阳能产品制造原材料费用占当年太阳能产品制造营业成本比重为 91.20%，比重很高，占当年太阳能产品制造营业收入比重为 84.73%。2022 年，随着主要原材料价格上涨，镇江公司净利润亏损；2023 年，单晶硅片等采购单价同比下降，镇江公司净利润实现扭亏为盈。2023 年，镇江公司前五大供应商合计采购金额为 19.19 亿元，占采购总金额的比例为 32.03%。

表 6 2021~2023 年镇江公司平均采购价格情况（单位：元/片）

项目	2023 年	2022 年	2021 年
单晶硅片	3.60	6.63	4.18
太阳能电池多晶	4.20	5.00	-
太阳能电池单晶	6.02	8.98	6.47

数据来源：根据公司提供资料整理

从生产端来看，2021~2023 年，公司太阳能电池和组件产量均逐年增长。2022 年 8 月，镇江公司智能制造一期项目中 1.5GW 高效太阳能电池组件智能制造项目建成投产。截至 2024 年 6 月末，公司太阳能产品产能合计为 5.00GW，其中光伏高效电池年产能 1.50GW，光伏高效组件年产能 3.50GW。

表 7 2021~2023 年及 2024 年 1~6 月公司太阳能产品制造业务主要业务指标（单位：MW、元/瓦）⁶

项目	2024 年 1~6 月		2023 年		2022 年		2021 年	
	电池	组件	电池	组件	电池	组件	电池	组件
期末产能	1,500	3,500	1,500	3,500	1,500	3,500	1,500	2,000
产量	90	1,231	1,478	3,983	1,401	2,343	1,030	1,669
外购量	1,226	254	2,908	850	1,559	827	816	117
电池片用于内部制造组件的数量	1,301	-	3,992	-	2,194	-	1,638	-
内部电站使用量	-	227	-	669	-	486	-	143
销量	58	1,229	453	3,968	567	2,682	235	1,639
平均成本（含税）	-	-	0.68	1.22	1.31	1.81	0.85	1.63
平均售价（含税）	-	-	0.70	1.34	1.22	1.92	0.89	1.72

数据来源：根据公司提供资料整理

⁶ 部分数据与公开资料不一致系公司调整统计口径所致。



从销售端来看，2021~2023 年，受光伏行业市场环境等影响，太阳能产品平均售价有所波动。镇江公司生产的组件除主要对外销售外，部分还用于公司体系内光伏电站项目；镇江公司生产的电池主要用于镇江公司自身组件生产。外销部分采用直销的方式进行产品销售。

偿债来源与负债平衡

（一）偿债来源

1、盈利能力

2021~2023 年，公司净利润逐年增长，但期间费用对营业利润形成一定挤占。

2021~2023 年，公司期间费用规模和期间费用率均逐年下降，但对营业利润形成一定挤占；销售费用占比不高；管理费用小幅波动；公司研发力度持续加强，研发费用随之逐年增长；财务费用逐年下降，主要是 2022 年及 2023 年与银行沟通降低了部分贷款利率，同时置换了部分高利率贷款所致。同期，公司其他收益逐年下降，主要为政府补助；投资收益逐年增长，主要为公司将暂时闲置的募集资金用于购买结构性存款等低风险理财产品收益增加所致；资产减值损失有所波动，其中 2023 年，公司计提存货跌价损失 0.60 亿元，主要系 182 成品组件市场价格下降所致，计提固定资产减值损失 0.86 亿元，主要计提减值项目为镇江电池一车间项目等；营业利润、利润总额及净利润均逐年增长，总资产报酬率及净资产收益率均有所波动。

2024 年 1~6 月，公司期间费用同比小幅下降，营业利润、利润总额和净利润均同比有所下降。

表 8 2021~2023 年及 2024 年 1~6 月公司收入及盈利概况（单位：亿元、%）

项目	2024 年 1~6 月	2023 年	2022 年	2021 年
期间费用	4.88	12.30	13.63	14.03
销售费用	0.19	0.52	0.54	0.34
管理费用	1.20	2.77	2.53	2.67
研发费用	0.69	2.73	2.33	1.17
财务费用	2.80	6.28	8.23	9.86
期间费用率	15.05	12.89	14.75	19.97
其他收益	0.62	0.35	0.41	0.48
投资收益	0.19	0.52	0.29	-0.05
资产减值损失 ⁷	0.07	1.45	0.40	1.42
营业利润	9.95	18.91	16.57	12.51
利润总额	9.96	19.15	16.71	13.64
净利润	8.15	15.79	13.99	11.74
总资产报酬率	2.68	5.45	5.44	5.92
净资产收益率	3.50	6.87	6.40	7.87

数据来源：根据公司提供资料整理

2、筹资能力及资产可变现性

公司债务融资渠道主要为银行及关联方借款和发行债券等，对偿债来源形成一定补充。

公司债务融资渠道主要为银行及关联方借款和发行债券等，对偿债来源形成一定补充。授信方面，公司与多家银行等金融机构保持良好的合作关系，截至 2024 年 6 月末，公司获得授信额度合计 414.01 亿元，剩余额度为 214.53 亿元。债券方面，截至 2024 年 10 月 13 日，公司存续债券余额

⁷ 损失以正数计。



18.00 亿元。2023 年末，公司长短期借款中的信用借款占比为 45.35%。另外，公司作为 A 股上市公司，直接融资渠道通畅，为公司业务发展提供资金保障。

2021~2023 年末，公司资产规模逐年增长，资产结构以非流动资产为主，其中固定资产及在建工程占比较高，未来可能面临因政策及市场环境变化，项目停建、核销或终止等综合因素影响带来的减值风险；应收账款规模逐年增加，单项金额较大且集中度较高。

2021~2023 年末，公司资产规模逐年增长，资产结构以非流动资产为主。2024 年 6 月末，公司总资产较 2023 年末小幅增长。

表 9 2021~2023 年末及 2024 年 6 月末公司资产构成（单位：亿元、%）

项目	2024 年 6 月末		2023 年末		2022 年末		2021 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货币资金	18.32	3.81	24.06	5.10	45.72	9.83	13.60	3.42
应收账款	126.84	26.40	115.06	24.37	101.58	21.84	99.09	24.91
流动资产合计	159.47	33.20	161.21	34.15	181.81	39.09	119.64	30.08
固定资产	244.64	50.93	239.41	50.72	240.77	51.77	249.16	62.64
在建工程	48.30	10.05	44.92	9.52	23.48	5.05	4.41	1.11
非流动资产合计	320.92	66.80	310.83	65.85	283.26	60.91	278.12	69.92
资产总计	480.39	100.00	472.04	100.00	465.06	100.00	397.76	100.00

数据来源：根据公司提供资料整理

公司流动资产主要由货币资金和应收账款等构成。2021~2023 年末，公司货币资金有所波动，其中 2022 年末同比大幅增长主要是经营回款增加所致，2023 年末同比下降主要是提前偿还部分借款等所致；应收账款规模逐年增加，主要为应收售电款，客户集中为各电网公司，单项金额较大且集中度较高，2023 年末，公司应收账款坏账准备期末余额 3.11 亿元，按欠款方归集的期末余额前五名应收账款和合同资产占比为 65.63%，对应坏账准备余额 0.92 亿元。2024 年 6 月末，公司货币资金规模较 2023 年末有所下降，主要是构建资产和采购原材料支出增加所致；应收账款较 2023 年末有所增长，主要是太阳能发电业务应收账款增长。

公司非流动资产主要由固定资产和在建工程等构成。2021~2023 年末，公司以发电设备、房屋及建筑物等为主的固定资产逐年小幅下降，累计折旧期末余额 103.17 亿元；在建工程随着项目建设推进逐年大幅增长，在建项目未来支出及融资需求较大。2024 年 6 月末，非流动资产主要科目较 2023 年末均变动不大。综合来看，公司资产构成中固定资产及在建工程占比较高，未来可能面临因政策及市场环境变化，项目停建、核销或终止等综合因素影响带来的减值风险。

从资产运营效率来看，2021~2023 年，公司应收账款周转率⁸受可再生能源补贴款到账等因素影响有所波动，分别为 0.74 次、0.89 次和 0.86 次；存货周转率⁹分别为 23.96 次、25.83 次和 18.96 次，亦有所波动。2024 年 1~6 月，公司应收账款周转率为 0.52 次；存货周转率为 10.77 次。

截至 2023 年末，公司受限资产期末账面价值 100.85 亿元；截至 2024 年 6 月末，公司受限资产期末账面价值 106.06 亿元，占总资产比重 22.08%，占净资产比重 45.53%，其中因电费收费权质押、反担保抵押的受限应收账款 81.88 亿元。

⁸ 应收账款周转率=营业收入/应收账款期初期末平均余额

⁹ 存货周转率=营业成本/存货期初期末平均余额



（二）债务及资本结构

2021~2023 年末，公司总负债规模逐年小幅下降，负债结构以非流动负债为主，资产负债率逐年下降。

除自有资金外，公司主要通过长期借款等来满足项目建设的资金需要，2021~2023 年末，公司总负债规模逐年小幅下降，负债结构以非流动负债为主，资产负债率逐年下降。2024 年 6 月末，公司总负债较 2023 年末小幅增长。

表 10 2021~2023 年末及 2024 年 6 月末公司负债情况（单位：亿元、%）

项目	2024 年 6 月末 ¹⁰		2023 年末		2022 年末		2021 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
短期借款	14.08	5.69	5.00	2.07	6.01	2.43	2.00	0.81
应付账款	23.14	9.35	25.85	10.68	18.65	7.56	9.88	3.98
一年内到期的非流动负债	25.62	10.36	40.57	16.76	41.38	16.78	39.81	16.01
流动负债合计	75.14	30.37	79.63	32.90	77.78	31.54	58.91	23.70
长期借款	136.92	55.34	124.37	51.38	136.87	55.49	168.93	67.95
应付债券	18.00	7.28	20.00	8.26	15.00	6.08	5.00	2.01
非流动负债合计	172.28	69.63	162.43	67.10	168.86	68.46	189.70	76.30
负债合计	247.42	100.00	242.06	100.00	246.64	100.00	248.60	100.00
短期有息债务	-	-	48.98	20.23	53.47	21.68	43.41	17.46
长期有息债务	-	-	156.74	64.75	163.07	66.12	183.65	73.87
总有息债务	-	-	205.72	84.99	216.54	87.80	227.07	91.34
资产负债率	51.50		51.28		53.03		62.50	

数据来源：根据公司提供资料整理

公司流动负债主要由短期借款、应付账款和一年内到期的非流动负债等构成。2021~2023 年末，公司短期借款有所波动，主要是结合资金使用规划及债务到期情况等调整所致，2023 年末均为信用借款；应付账款逐年增加，其中，2022 年末同比大幅增加，主要是公司加大原材料采购及新建光伏电站项目应付工程款增加所致，2023 年末同比增加主要是采购增加以备货及发电业务本期建设尚未达结算周期，根据建设进度暂估入账所致；一年内到期的非流动负债小幅波动。2024 年 6 月末，公司短期借款随融资安排较 2023 年末大幅增长，一年内到期的非流动负债随一年内到期的应付债券偿还较 2023 年末有所下降，流动负债其他主要科目较 2023 年末变化不大。

公司非流动负债主要由长期借款和应付债券等构成。2021~2023 年末，公司长期借款逐年下降；应付债券随融资安排调整逐年增长。2024 年 6 月末，公司非流动负债主要科目较 2023 年末均变化不大。

2021~2023 年末，公司总有息债务逐年下降，但在总负债中占比较高，有息债务以长期有息债务为主。

2021~2023 年末，公司总有息债务逐年下降，但在总负债中占比较高。由于债务融资以长期借款和期限一年以上的债券为主，有息债务以长期有息债务为主。

截至 2024 年 6 月末，公司无对外担保。

截至 2024 年 6 月末，公司无对外担保。诉讼方面，截至 2024 年 6 月末，公司及控股子公司尚

¹⁰ 公司未提供 2024 年 6 月末有息债务付息项数据及期限结构情况。



未了结的、标的涉案金额在 1,000 万元以上的诉讼、仲裁案件共 8 起，其中公司作为被告/被申请人所涉标的金额占公司净资产和净利润的比例较小。

2021~2023 年末，公司所有者权益规模持续增加。

2021~2023 年末，公司所有者权益规模持续增加，其中，股本及资本公积 2022 年末同比大幅增加，主要是公司非公开发行股票所致；未分配利润逐年增长，主要是盈利累积所致。2024 年 6 月末，公司所有者权益较 2023 年末小幅增长，主要所有者权益科目较 2023 年末均变动不大。

表 11 2021~2023 年末及 2024 年 6 月末公司所有者权益情况（单位：亿元、%）

项目	2024 年 6 月末		2023 年末		2022 年末		2021 年末	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比	金额	占比
股本	39.14	16.80	39.09	17.00	39.09	17.90	30.07	20.16
资本公积	118.45	50.84	118.29	51.44	118.10	54.07	67.34	45.15
未分配利润	70.78	30.38	68.34	29.72	58.26	26.67	49.20	32.99
所有者权益合计	232.97	100.00	229.98	100.00	218.42	100.00	149.16	100.00

数据来源：根据公开资料整理

2021~2023 年，公司盈利对债务及利息的保障能力均逐年增强。

2021~2023 年，公司 EBITDA 利息保障倍数分别为 3.74 倍、4.45 倍和 5.75 倍，总有息债务/EBITDA 分别为 6.08 倍、5.46 倍和 5.17 倍，盈利对债务及利息的保障能力均逐年增强。2021~2023 年末及 2024 年 6 月末，公司流动比率分别为 2.03 倍、2.34 倍、2.02 倍和 2.12 倍，速动比率分别为 2.00 倍、2.30 倍、1.99 倍和 2.09 倍。2023 年末，公司期末现金及现金等价物余额对短期有息债务的覆盖倍数为 0.48 倍。

（三）现金流

2021~2023 年，公司经营性现金流持续净流入，对利息和负债的保障能力均有所波动；投资性现金流持续净流出；筹资性净现金流规模有所波动。

2021~2023 年，公司经营性现金流持续净流入，其中 2022 年净流入规模同比大幅增长，主要是回收的电价补贴同比增加及增值税留抵退税所致；2023 年净流入规模同比下降，主要是制造业务根据市场销售情况采购原材料并备货及收到的可再生能源补贴款、产生的税费返还下降所致；经营性净现金流对利息和负债的保障能力均有所波动。

表 12 2021~2023 年及 2024 年 1~6 月公司现金流及偿债指标情况（单位：亿元）

项目	2024 年 1~6 月	2023 年	2022 年	2021 年
经营性净现金流（亿元）	1.84	23.77	50.99	20.55
投资性净现金流（亿元）	-8.42	-20.62	-49.21	-7.25
筹资性净现金流（亿元）	1.42	-24.62	30.12	-13.59
经营性净现金流利息保障倍数（倍）	-	3.44	5.72	2.06
经营性净现金流/流动负债（%）	2.38	30.21	74.60	36.34
经营性净现金流/总负债（%）	0.75	9.73	20.59	8.24

数据来源：根据公司提供资料整理

2021~2023 年，公司投资性现金流持续净流出，但净流出有所波动，其中 2022 年同比净流出大幅增长，主要是使用闲置募集资金购买保本型结构性存款支出同比增加及购建光伏电站资产投资支出增加所致，2023 年同比净流出下降，主要是期末持有的理财产品减少所致；筹资性净现金流规模有所波动，其中 2022 年同比转为净流入主要是非公开发行股票及发行绿色公司债券募集资金到位所



致，2023 年同比转为净流出，主要是 2023 年吸收投资同比大幅减少所致。

2024 年 1~6 月，公司经营性净现金流同比仍为净流入，净流入规模同比下降，主要是收取的可再生能源补贴资金下降所致；投资性现金流同比仍为净流出，净流出规模有所扩大；筹资性现金流同比转为净流入，主要系随着项目投资向金融机构贷款增加及偿还银行贷款低于上年同期所致。

外部支持

公司作为中国节能太阳能业务的唯一平台，能够获得控股股东中国节能的支持，包括为公司授信借款等；公司业务受益于国家对可再生能源行业在优先消纳、各项税收优惠政策及费用摊销机制等方面的支持，能够获得一定的税收优惠及政府补助。

公司控股股东中国节能是以节能减排、环境保护为主业的中央企业，公司作为中国节能太阳能业务的唯一平台，能够获得控股股东中国节能的支持，包括为公司授信借款等。截至 2024 年 6 月末，中节能财务有限公司为公司提供的授信额度为 70.00 亿元。

公司业务受益于国家对可再生能源行业在优先消纳、各项税收优惠政策及费用摊销机制等方面的支持，能够获得一定的税收优惠及政府补助。税收优惠方面，镇江公司及部分其他子公司为高新技术企业，所得税的适用税率为 15%；下属子公司的太阳能光伏电站项目属于国家重点扶持的公共基础电力项目，享受企业所得税“三免三减半”优惠政策。子公司中节能太阳能科技霍尔果斯有限公司 2020 年至 2024 年免征企业所得税地方分享部分。公司成立在中西部的太阳能光伏电站子公司，自 2021 年 1 月 1 日至 2030 年 12 月 31 日，在涉及定期减免税的减半期内，可以按照 15% 税率计算的应纳税额减半征税。下属子公司的农业光伏发电项目从事农、林、牧、渔等项目的所得，免征所得税。下属部分子公司享受对小型微利企业减按 25% 计算应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税政策。

2021~2023 年，公司计入其他收益的政府补助分别为 0.48 亿元、0.40 亿元和 0.35 亿元，计入营业外收入的政府补助整体规模较小。

评级结论

综合分析，大公国际评定太阳能信用等级为 AA+，评级展望为稳定。评定本次债券信用等级为 AA+。



跟踪评级安排

在本信用评级报告所载信用等级有效期内，大公国际资信评估有限公司（以下简称“大公国际”）将持续关注评级对象外部经营环境的变化、影响其经营或财务状况的重大事项以及评级对象履行债务的情况。

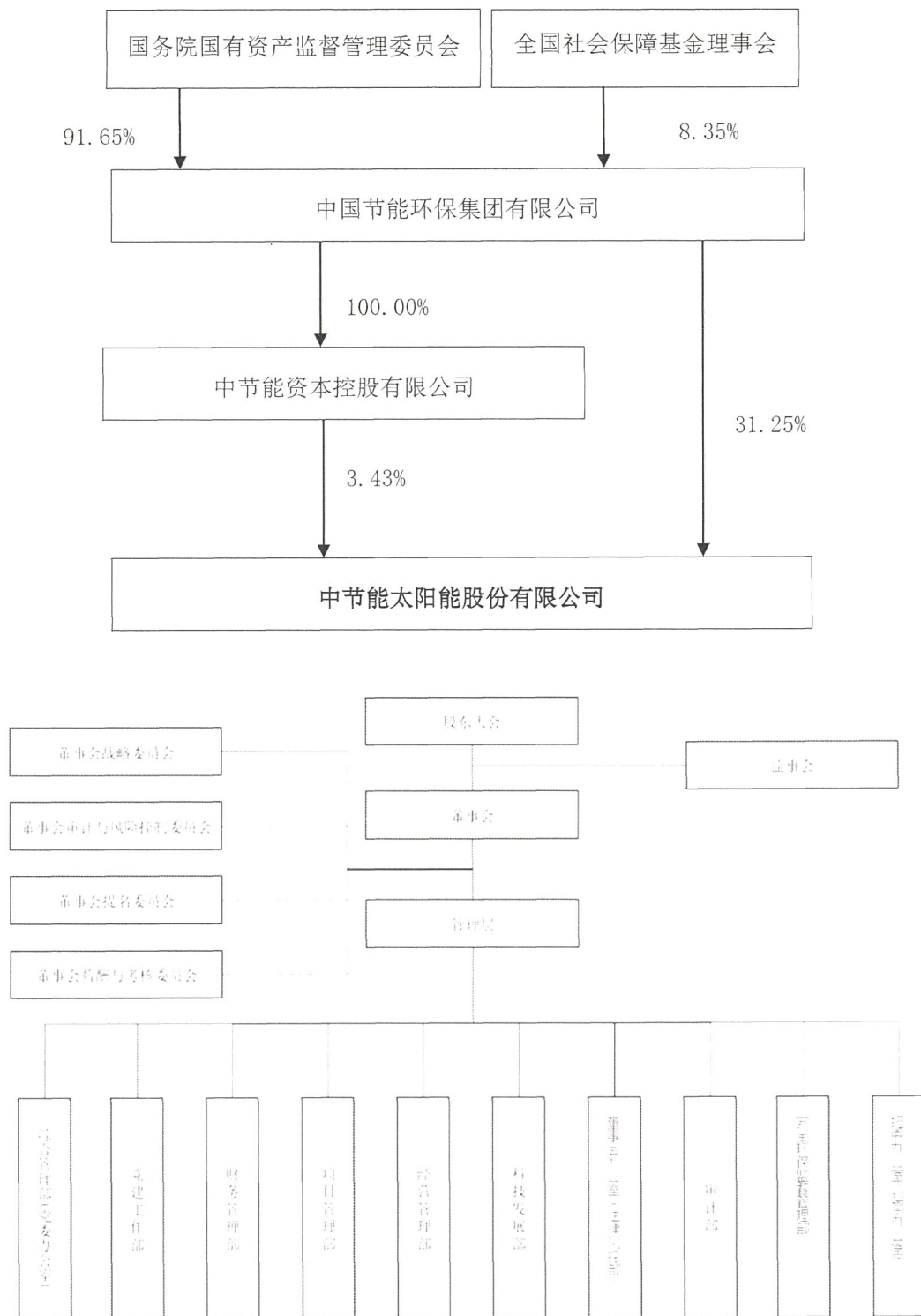
大公国际将在债券上市挂牌期间，在每年发债主体发布年度报告后 3 个月内，且不晚于每一会计年度结束之日起 7 个月出具一次定期跟踪评级报告；对于一年期内的受评证券，大公国际将于债券正式发行后的第 7 个月出具定期跟踪评级报告，另有规定的除外。此外，大公国际将在发生可能影响评级对象信用质量的重大事项后，启动不定期跟踪评级程序，并在评级分析结束后，将跟踪评级报告和评级结果向评级对象、监管部门及监管部门要求的披露对象进行披露。

如评级对象不能及时提供跟踪评级所需资料，大公国际可采取公告延迟披露跟踪评级报告，或根据有关的公开信息资料进行分析并调整信用等级，或宣布评级报告所公布的信用等级暂时失效、终止评级等评级行动。



附件 1 公司治理

1-1 截至 2024 年 6 月末中节能太阳能股份有限公司股权结构及组织结构图



资料来源：根据公司提供资料整理



1-2 中节能太阳能股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券基本条款

债券品种	可转换公司债券
债券名称	中节能太阳能股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券
发行规模	不超过人民币29.50亿元（含本数）
债券期限	发行之日起六年
债券利率	本次可转债票面利率的确定方式及每一计息年度的最终利率水平，由公司股东大会授权公司董事会及董事会转授权董事长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。
付息的期限和方式	（一）计息年度的利息计算 计息年度的利息（以下简称“年利息”）指本次可转债持有人按持有的本次可转债票面总金额自本次可转债发行首日起每满一年可享受的当期利息。 年利息的计算公式为：$I=B \times i$ I：指年利息额； B：指本次可转债持有人在计息年度（以下简称“当年”或“每年”）付息债权登记日持有的本次可转债票面总金额； i：指本次可转债当年票面利率。 （二）付息方式 1、本次可转债采用每年付息一次的付息方式，计息起始日为本次可转债发行首日。 2、付息日：每年的付息日为本次可转债发行首日起每满一年的当日，如该日为法定节假日或休息日，则顺延至下一个交易日，顺延期间不另付息。每相邻的两个付息日之间为一个计息年度。 3、付息债权登记日：每年的付息债权登记日为每年付息日的前一交易日，公司将在每年付息日之后的五个交易日内支付当年利息。在付息债权登记日前（包括付息债权登记日）申请转换成公司A股股票的本次可转债，公司不再向其持有人支付本计息年度及以后计息年度的利息。 4、本次可转债持有人所获得利息收入的应付税项由持有人承担。
转股期限	本次可转债转股期自本次可转债发行结束之日满六个月后的第一个交易日起至本次可转债到期之日止。



1-2 中节能太阳能股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券基本条款（续）

转股价格的确定及其调整

（一）初始转股价格的确定依据

本次可转债初始转股价格不低于募集说明书公告日前二十个交易日公司A股股票交易均价（若在该二十个交易日内发生因除权、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A股股票交易均价，且不低于最近一期经审计的每股净资产（若自最近一期经审计的财务报告资产负债表日至募集说明书公告日期间发生送股、资本公积金转增股本或配股等除权事项、现金红利分配等除息事项，则最近一期经审计的每股净资产按经过相应除权、除息调整后的数值确定）和股票面值，且不得向上修正。具体初始转股价格由公司股东大会授权公司董事会及董事会转授权董事长在发行前根据市场和公司具体情况与保荐机构（主承销商）协商确定。

前二十个交易日公司A股股票交易均价=前二十个交易日公司A股股票交易总额/该二十个交易日公司A股股票交易总量；前一个交易日公司A股股票交易均价=前一个交易日公司A股股票交易总额/该日公司A股股票交易总量。

（二）转股价格的调整方式及计算公式

在本次可转债发行之后，当公司出现因派送股票股利、转增股本、增发新股（不包括因本次可转债转股而增加的股本）、配股使公司股份发生变化及派送现金股利等情况时，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 为派送股票股利或转增股本率， k 为增发新股或配股率， A 为增发新股或配股价， D 为每股派送现金股利， P_1 为调整后转股价。

当公司出现上述股份和/或股东权益变化情况时，将依次进行转股价格调整，并在中国证监会指定的上市公司信息披露媒体上刊登公告，并于公告中载明转股价格调整日、调整办法及暂停转股期间（如需）。

当转股价格调整日为本次可转债持有人转股申请日或之后、转换股票登记日之前，则该持有人的转股申请按公司调整后的转股价格执行。

当公司可能发生股份回购、合并、分立或任何其他情形使公司股份类别、数量和/或股东权益发生变化从而可能影响本次可转债持有人的债权利益或转股衍生权益时，公司将视具体情况按照公平、公正、公允的原则以及充分保护本次可转债持有人权益的原则调整转股价格。有关转股价格调整内容及操作办法将依据当时国家有关法律法规及证券监管部门的相关规定来制定。



1-2 中节能太阳能股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券基本条款（续）

转股价格 向下修正 条款	（一）修正权限与修正幅度 在本次可转债存续期间，当公司A股股票在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审议表决。若在前述三十个交易日内发生过转股价格调整的情形，则在转股价格调整日前的交易日按调整前的转股价格和收盘价计算，在转股价格调整日及之后的交易日按调整后的转股价格和收盘价计算。 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，持有本次可转债的股东应当回避。修正后的转股价格应不低于前项规定的股东大会召开日前二十个交易日公司A股股票交易均价（若在该二十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A股股票交易均价，且修正后的价格不低于最近一期经审计的每股净资产（若自最近一期经审计的财务报告资产负债表日至审议上述方案的股东大会召开日期间发生送股、资本公积金转增股本或配股等除权事项、现金红利分配等除息事项，则最近一期经审计的每股净资产按经过相应除权、除息调整后的数值确定）和股票面值。 （二）修正程序 如公司股东大会审议通过向下修正转股价格，公司将在中国证监会指定的上市公司信息披露媒体上刊登相关公告，公告修正幅度、股权登记日及暂停转股期间（如需）。从股权登记日后的第一个交易日（即转股价格修正日）起，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、转换股票登记日之前，该类转股申请应按修正后的转股价格执行。
转股数量 的确定方 式	本次可转债持有人在转股期内申请转股时，转股数量的计算公式为：$Q=V/P$，并以去尾法取一股的整数倍。 其中：V为可转债持有人申请转股的可转债票面总金额；P为申请转股当日有效的转股价格。 本次可转债持有人申请转换成的股份须是整数股。转股时不足转换为一股的本次可转债余额，公司将按照深圳证券交易所、证券登记机构等部门的有关规定，在本次可转债持有人转股当日后的五个交易日内以现金兑付该余额。该余额对应的当期应计利息（当期应计利息的计算方式参见赎回条款的相关内容）的支付将根据证券登记机构等部门的有关规定办理。
转股年度 有关股利 的归属	因本次可转债转股而增加的公司股票享有与原股票同等的权益，在利润分配的股权登记日下午收市后登记在册的所有股东（含因本次可转债转股形成的股东）均参与当期利润分配，享有同等权益。



1-2 中节能太阳能股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券基本条款（续）

赎回条款	（一）到期赎回条款 在本次可转债期满后五个交易日内，公司将以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。具体上浮比率由公司股东大会授权公司董事会及董事会转授权董事长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。 （二）有条件赎回条款 在本次可转债转股期内，如果下述两种情形的任意一种出现时，公司有权按照本次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本次可转债： 1、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不低于当期转股价格的130%（含130%），若在前述三十个交易日内发生过转股价格调整的情形，则在调整日前的交易日按调整前的转股价格和收盘价计算，在调整日及之后的交易日按调整后的转股价格和收盘价计算； 2、当本次可转债未转股余额不足人民币3,000万元时。 本次可转债的赎回期与转股期相同，即发行结束之日满六个月后的第一个交易日起至本次可转债到期之日止。 当期应计利息的计算公式为： $IA=B \times i \times t / 365;$ IA：指当期应计利息； B：指本次可转债持有人持有的将赎回的可转债票面总金额； i：指本次可转债当年票面利率； t：指计息天数，首个付息日前，指从计息起始日起至本计息年度赎回日止的实际日历天数（算头不算尾）；首个付息日后，指从上一个付息日起至本计息年度赎回日止的实际日历天数（算头不算尾）。
------	--



1-2 中节能太阳能股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券基本条款（续）

回售条款	（一）附加回售条款 若本次可转债募集资金的实施情况与公司在募集说明书中的承诺相比出现重大变化，且该变化根据中国证监会或深圳证券交易所的相关规定被视作改变募集资金用途的，本次可转债持有人享有一次以面值加上当期应计利息的价格向公司回售其持有的全部或部分本次可转债的权利。在上述情形下，本次可转债持有人可以在公司届时公告的回售申报期内进行回售，在该次回售申报期内不实施回售的，自动丧失该回售权。当期应计利息的计算方式参见赎回条款的相关内容。 （二）有条件回售条款 在本次可转债最后两个计息年度内，如果公司股票收盘价在任何连续三十个交易日低于当期转股价格的70%时，本次可转债持有人有权以面值加上当期应计利息的价格向公司回售其持有的全部或部分本次可转债。若在上述交易日内发生过转股价格因发生派送股票股利、转增股本、增发新股（不包括因本次可转债转股而增加的股本）、配股以及派发现金股利等情况而调整的情形，则在调整日前的交易日按调整前的转股价格和收盘价计算，在调整日及之后的交易日按调整后的转股价格和收盘价计算。如果出现转股价格向下修正的情况，则上述“连续三十个交易日”须从转股价格调整之后的第一个交易日起按修正后的转股价格重新计算。当期应计利息的计算方式参见赎回条款的相关内容。 本次可转债最后两个计息年度，本次可转债持有人在每个计息年度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本次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，该计息年度不能再行使回售权。本次可转债持有人不能多次行使部分回售权。
发行方式及发行对象	本次可转债的具体发行方式由公司股东大会授权公司董事会及董事会转授权董事长与保荐机构（主承销商）根据法律、法规的相关规定协商确定。本次可转债的发行对象为持有中国证券登记结算有限责任公司深圳分公司证券账户的自然人、法人、证券投资基金、符合法律规定的其他投资者等（国家法律、法规禁止者除外）。
向原股东配售的安排	本次可转债向原股东实行优先配售，原股东有权放弃配售权。具体优先配售数量由公司股东大会授权公司董事会及董事会转授权董事长与保荐机构（主承销商）在发行前根据市场情况确定，并在本次可转债的公告文件中予以披露。 公司原股东享有的优先配售之外的余额和原股东放弃优先配售部分的具体发行方式由公司股东大会授权公司董事会及董事会转授权董事长与保荐机构（主承销商）在发行前协商确定。
担保事项	本次可转债不提供担保。

附件 2 中节能太阳能股份有限公司主要财务指标¹¹

(单位: 万元)

项目	2024 年 1~6 月 (未经审计)	2023 年	2022 年	2021 年
货币资金	183,243	240,647	457,243	135,984
应收账款	1,268,409	1,150,581	1,015,809	990,941
固定资产	2,446,429	2,394,052	2,407,674	2,491,645
资产总计	4,803,899	4,720,377	4,650,610	3,977,642
短期借款	140,769	50,037	60,050	20,020
长期借款	1,369,194	1,243,659	1,368,725	1,689,259
负债合计	2,474,203	2,420,602	2,466,394	2,486,049
股本	391,354	390,923	390,923	300,710
所有者权益合计	2,329,695	2,299,775	2,184,216	1,491,592
营业收入	324,318	954,040	923,638	702,682
净利润	81,500	157,944	139,864	117,379
经营活动产生的现金流量净额	18,443	237,740	509,853	205,480
投资活动产生的现金流量净额	-84,232	-206,174	-492,059	-72,457
筹资活动产生的现金流量净额	14,175	-246,201	301,191	-135,940
毛利率 (%)	45.29	34.42	32.77	41.75
营业利润率 (%)	30.68	19.83	17.94	17.80
总资产报酬率 (%)	2.68	5.45	5.44	5.92
净资产收益率 (%)	3.50	6.87	6.40	7.87
资产负债率 (%)	51.50	51.28	53.03	62.50
债务资本比率 (%)	-	47.22	49.78	60.35
流动比率 (倍)	2.12	2.02	2.34	2.03
速动比率 (倍)	2.09	1.99	2.30	2.00
存货周转天数 (天)	28.29	17.25	13.36	14.25
应收账款周转天数 (天)	671.28	408.74	391.08	469.53
经营性净现金流/流动负债 (%)	2.38	30.21	74.60	36.34
经营性净现金流/总负债 (%)	0.75	9.73	20.59	8.24
经营性净现金流利息保障倍数 (倍)	-	3.44	5.72	2.06
EBIT 利息保障倍数 (倍)	-	3.72	2.84	2.36
EBITDA 利息保障倍数 (倍)	-	5.75	4.45	3.74
现金回笼率 (%)	54.63	67.31	79.55	57.16
对外担保比率 (%)	0.00	0.00	-	-

¹¹ 公司未提供 2024 年半年度资本化利息数据。



附件 3 主要指标的计算公式

指标名称	计算公式
毛利率 (%)	$(1 - \text{营业成本} / \text{营业收入}) \times 100\%$
EBIT	利润总额 + 计入财务费用的利息支出
EBITDA	EBIT + 折旧 + 摊销
EBITDA 利润率 (%)	$\text{EBITDA} / \text{营业收入} \times 100\%$
总资产报酬率 (%)	$\text{EBIT} / \text{年末资产总额} \times 100\%$
净资产收益率 (%)	$\text{净利润} / \text{年末净资产} \times 100\%$
现金回笼率 (%)	$\text{销售商品及提供劳务收到的现金} / \text{营业收入} \times 100\%$
资产负债率 (%)	$\text{负债总额} / \text{资产总额} \times 100\%$
债务资本比率 (%)	$\text{总有息债务} / (\text{总有息债务} + \text{所有者权益}) \times 100\%$
总有息债务	短期有息债务 + 长期有息债务
短期有息债务	短期借款 + 应付票据 + 其他流动负债 (应付短期债券) + 一年内到期的非流动负债 + 其他应付款 (付息项) + 其他短期有息债务
长期有息债务	长期借款 + 应付债券 + 长期应付款 (付息项) + 其他长期有息债务
担保比率 (%)	$\text{担保余额} / \text{所有者权益} \times 100\%$
经营性净现金流/流动负债 (%)	$\text{经营性现金流量净额} / [(\text{期初流动负债} + \text{期末流动负债}) / 2] \times 100\%$
经营性净现金流/总负债 (%)	$\text{经营性现金流量净额} / [(\text{期初负债总额} + \text{期末负债总额}) / 2] \times 100\%$
存货周转天数 ¹²	$360 / (\text{营业成本} / \text{年初末平均存货})$
应收账款周转天数 ¹³	$360 / (\text{营业收入} / \text{年初末平均应收账款})$
流动比率	$\text{流动资产} / \text{流动负债}$
速动比率	$(\text{流动资产} - \text{存货}) / \text{流动负债}$
现金比率 (%)	$(\text{货币资金} + \text{交易性金融资产}) / \text{流动负债} \times 100\%$
扣非净利润	净利润 - 公允价值变动收益 - 投资收益 - 汇兑收益 - 资产处置收益 - 其他收益 - (营业外收入 - 营业外支出)
可变现资产	总资产 - 在建工程 - 开发支出 - 商誉 - 长期待摊费用 - 递延所得税资产
EBIT 利息保障倍数 (倍)	$\text{EBIT} / (\text{计入财务费用的利息支出} + \text{资本化利息})$
EBITDA 利息保障倍数 (倍)	$\text{EBITDA} / (\text{计入财务费用的利息支出} + \text{资本化利息})$
经营性净现金流利息保障倍数 (倍)	$\text{经营性现金流量净额} / (\text{计入财务费用的利息支出} + \text{资本化利息})$

¹² 半年度取 180 天。¹³ 半年度取 180 天。



附件 4 信用等级符号和定义

4-1 一般主体评级信用等级符号及定义

信用等级	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，有较高违约风险。	
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。	
展望	正面	存在有利因素，一般情况下，信用等级上调的可能性较大。
	稳定	信用状况稳定，一般情况下，信用等级调整的可能性不大。
	负面	存在不利因素，一般情况下，信用等级下调的可能性较大。

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。

4-2 中长期债项信用等级符号及定义

信用等级	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，有较高违约风险。
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。