

本资产评估报告依据中国资产评估准则编制

江西百达新能源有限公司拟进行资产
减值测试涉及的 3GW TOPCon 电池片
生产线资产组可回收价值评估项目
资产评估报告

坤元评报〔2025〕373号

（共一册 第一册）

坤元资产评估有限公司

二〇二五年四月二十一日

中国资产评估协会

资产评估业务报告备案回执

报告编码:	3333020001202500338
合同编号:	H-HZ25-000095
报告类型:	非法定评估业务资产评估报告
报告文号:	坤元评报〔2025〕373号
报告名称:	江西百达新能源有限公司拟进行资产减值测试涉及的3GW TOPCon 电池片生产线资产组可回收价值评估项目资产评估报告
评估结论:	601,400,000.00元
评估报告日:	2025年04月21日
评估机构名称:	坤元资产评估有限公司
签名人员:	章波 (资产评估师) 正式会员 编号: 33090002 胡海青 (资产评估师) 正式会员 编号: 33040032
章波、胡海青已实名认可	
	
(可扫描二维码查询备案业务信息)	

说明: 报告备案回执仅证明此报告已在业务报备管理系统进行了备案, 不作为协会对该报告认证、认可的依据, 也不作为资产评估机构及其签字资产评估专业人员免除相关法律责任的依据。

备案回执生成日期: 2025年04月23日

ICP备案号京ICP备2020034749号

目 录

声 明	1
资产评估报告·摘要	2
资产评估报告·正文	4
一、委托人与产权持有人及其他资产评估报告使用人	4
二、评估目的	5
三、评估对象和评估范围	6
四、价值类型及其定义	6
五、评估基准日	6
六、评估依据	6
七、评估方法	8
八、评估程序实施过程和情况	10
九、评估假设	11
十、评估结论	12
十一、特别事项说明	13
十二、资产评估报告使用限制说明	14
十三、资产评估报告日	15
资产评估报告·备查文件	
一、产权持有人基准日委估资产评估汇总表	16
二、委托人及产权持有人营业执照	17
三、委托人及产权持有人的承诺函	19
四、签名资产评估师的承诺函	21
五、资产评估机构营业执照	22
六、资产评估机构备案公告	23
七、证监会 2020 年 11 月 4 日公布的《资产评估机构从事证券服务业务备案名单》	24
八、签名资产评估师执业会员证书	25
评估结果汇总表.....	27

声 明

一、本资产评估报告依据财政部发布的资产评估基本准则和中国资产评估协会发布的资产评估执业准则和职业道德准则编制。

二、委托人或者其他资产评估报告使用人应当按照法律、行政法规规定及本资产评估报告载明的使用范围使用资产评估报告；委托人或者其他资产评估报告使用人违反前述规定使用资产评估报告的，本资产评估机构及资产评估师不承担责任。

本资产评估报告仅供委托人、资产评估委托合同中约定的其他资产评估报告使用人和法律、行政法规规定的资产评估报告使用人使用；除此之外，其他任何机构和个人不能成为资产评估报告的使用人。

本资产评估机构及资产评估师提示资产评估报告使用人应当正确理解评估结论，评估结论不等同于评估对象可实现价格，评估结论不应当被认为是对其评估对象可实现价格的保证。

三、本资产评估机构及资产评估师遵守法律、行政法规和资产评估准则，坚持独立、客观和公正的原则，并对所出具的资产评估报告依法承担责任。

四、评估对象涉及的资产清单由委托人、产权持有人申报并经其采用签名、盖章或法律允许的其他方式确认；委托人和其他相关当事人依法对其提供资料的真实性、完整性、合法性负责。

五、本资产评估机构及资产评估师与资产评估报告中的评估对象没有现存或者预期的利益关系；与相关当事人没有现存或者预期的利益关系，对相关当事人不存在偏见。

六、资产评估专业人员已经对资产评估报告中的评估对象及其所涉及资产进行现场调查；已经对评估对象及其所涉及资产的法律权属状况给予必要的关注，对评估对象及其所涉及资产的法律权属资料进行了查验。

七、本资产评估机构出具的资产评估报告中的分析、判断和结果受资产评估报告中假设和限制条件的限制，资产评估报告使用人应当关注评估结论成立的假设前提、资产评估报告特别事项说明和使用限制。

江西百达新能源有限公司拟进行资产减值测试 涉及的 3GW TOPCon 电池片生产线资产组 可回收价值评估项目 资产评估报告

坤元评报〔2025〕373 号

摘 要

以下内容摘自资产评估报告正文，欲了解本评估业务的详细情况和合理理解评估结论，应当认真阅读资产评估报告正文。

一、委托人和产权持有人及其他资产评估报告使用人

本次评估委托人为浙江百达精工股份有限公司（以下简称百达精工），产权持有人为江西百达新能源有限公司（以下简称江西百达）。

根据《资产评估委托合同》，本资产评估报告的其他使用人为国家法律、法规规定的资产评估报告使用人。

二、评估目的

江西百达年产 3GW TOPCon 电池片生产线，自建成后未进行大规模生产，可能出现减值迹象。根据《企业会计准则》的要求，江西百达拟对上述生产线资产组进行减值测试，为此需要对该经济行为涉及的相关生产线资产组的可回收价值进行评估。

本次评估目的是为该经济行为提供委估资产组可回收价值的参考依据。

三、评估对象和评估范围

评估对象为江西百达拟进行减值测试涉及的相关生产线资产组。评估范围包括年产 3GW TOPCon 电池片生产线及配套其他无形资产等。

按照江西百达提供的截至 2024 年 12 月 31 日委估资产组申报表反映，委估资产组账面价值为 614,953,210.56 元。

四、价值类型

本次评估的价值类型为可回收价值。

五、评估基准日

评估基准日为 2024 年 12 月 31 日。

六、评估方法

根据评估对象、价值类型、资料收集情况等相关条件，本次采用收益法进行评估。

七、评估结论

在本报告所揭示的评估假设基础上，委估资产组可回收价值为 601,400,000.00 元（大写为人民币陆亿零壹佰肆拾万圆整），与账面价值 614,953,210.56 元相比，评估减值 13,553,210.56 元，减值率为 2.20%。

八、评估结论的使用有效期

本评估结论仅对江西百达资产减值测试之经济行为有效。本评估结论的使用有效期为一年，即自评估基准日 2024 年 12 月 31 日起至 2025 年 12 月 30 日止。

资产评估报告的特别事项说明和使用限制说明请阅读资产评估报告正文。

江西百达新能源有限公司拟进行资产减值测试 涉及的 3GW TOPCon 电池片生产线资产组 可回收价值评估项目 资产评估报告

坤元评报〔2025〕373 号

浙江百达精工股份有限公司：

坤元资产评估有限公司接受贵公司的委托，根据有关法律、法规和资产评估准则、资产评估原则，采用收益法，按照必要的评估程序，对贵公司拟进行减值测试涉及的相关资产组在 2024 年 12 月 31 日的可回收价值进行了评估。现将资产评估情况报告如下：

一、委托人与产权持有人及其他资产评估报告使用人

本次评估委托人为浙江百达精工股份有限公司，产权持有人为江西百达新能源有限公司。

（一）委托人概况

1. 名称：浙江百达精工股份有限公司（以下简称百达精工）
2. 住所：浙江省台州市台州湾新区海城路 2399 号
3. 法定代表人：施小友
4. 注册资本：贰亿零贰佰贰拾万捌仟陆佰叁拾陆元
5. 类型：其他股份有限公司(上市)
6. 统一社会信用代码：913310007200456372
7. 登记机关：浙江省市场监督管理局
8. 经营范围：空调压缩机、冰箱压缩机、空气压缩机及设备配件、汽车零配件（不含发动机）、五金机械电器配件制造、加工、销售。

上述 1-8 项内容摘自百达精工截至评估基准日的营业执照。

（二）产权持有人及委估资产概况

一）企业名称、类型与组织形式

1. 名称：江西百达新能源有限公司（以下简称江西百达）
2. 住所：江西省九江市经开区城西港区江一路 79 号
3. 法定代表人：施小友
4. 注册资本：叁亿零伍佰玖拾万元整
5. 类型：有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)
6. 统一社会信用代码：91360400MA38420906
7. 登记机关：九江市市场监督管理局
8. 经营范围：一般项目：光伏设备及元器件制造，太阳能发电技术服务，光伏设备及元器件销售，货物进出口，技术进出口，技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广，新材料技术研发（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

上述 1-8 项内容摘自江西百达截至评估基准日的营业执照。

二）产权持有人及委估资产经营情况等

江西百达由百达精工和苏州中来光伏新材股份有限公司（股票代码 300393）两家主板上市公司合资投建，成立于2018年09月，公司位于江西省九江市经开区城西港区江一路79号，注册资本3.059亿元人民币，占地面积约200亩，主要是从事太阳能Topcon电池片的研发、生产、销售。

公司目前已建成的年产3GW TOPCon电池片生产线，自建成后进行了调试和试生产，工艺技术已基本具备规模生产的条件。因近期行业产能过于扩张，竞争极为激烈，光伏电池片价格内卷严重，截至评估基准日，上述产线尚未进行大规模生产。

（三）委托人与产权持有人的关系

产权持有人系委托人子公司。

（四）其他资产评估报告使用人

根据《资产评估委托合同》，本资产评估报告的其他使用人为国家法律、法规规定的评估报告使用人。

二、评估目的

江西百达年产 3GW TOPCon 电池片生产线，自建成后未进行大规模生产，可能出

现减值迹象。根据《企业会计准则》的要求，江西百达拟对上述生产线资产组进行减值测试，为此需要对该经济行为涉及的相关生产线资产组的可回收价值进行评估。

本次评估目的是为该经济行为提供委估资产组可回收价值的参考依据。

三、评估对象和评估范围

评估对象为江西百达拟进行减值测试涉及的相关生产线资产组。评估范围包括年产 3GW TOPCon 电池片生产线及配套其他无形资产等。

按照江西百达提供的截至 2024 年 12 月 31 日委估资产组申报表反映，委估资产组账面价值为 614,953,210.56 元，具体包括低压水平硼扩（6 管）、氧化铝背钝化设备（板式 ALD）、正镀膜（6 管）、背镀膜（6 管）、印刷测试整线+光注入一体机、AGV 运输线、包装线等电池片生产和检测安装工程；空压机、变配电系统、冷水机组等公用安装工程；及配套的中来技术支持服务费等其他无形资产等，均位于江西百达厂区内。

委托评估对象和评估范围与上述经济行为涉及的评估对象和评估范围一致。

四、价值类型及其定义

按照《以财务报告为目的的评估指南》的要求，选择委估资产组的可回收价值作为本评估报告的价值类型。

“可回收价值”是委估资产组预计的未来现金流量的现值或者公允价值减去处置费用的净额的孰高者。

五、评估基准日

因评估基准日应为减值测试日，即年度财务报告日，故由委托人确定本次评估基准日为 2024 年 12 月 31 日，并在资产评估委托合同中作了相应约定。

六、评估依据

（一）法律法规依据

1. 《资产评估法》；
2. 《民法典》《证券法》等；
3. 《企业会计准则第 8 号—资产减值》；
4. 有关其他法律、法规、通知文件等。

(二) 评估准则依据

1. 《资产评估基本准则》；
2. 《资产评估职业道德准则》；
3. 《资产评估执业准则——资产评估程序》；
4. 《资产评估执业准则——资产评估报告》；
5. 《资产评估执业准则——资产评估委托合同》；
6. 《资产评估执业准则——资产评估方法》；
7. 《资产评估执业准则——资产评估档案》；
8. 《资产评估执业准则——机器设备》；
9. 《资产评估执业准则——无形资产》；
10. 《以财务报告为目的的评估指南》；
11. 《资产评估价值类型指导意见》；
12. 《资产评估对象法律权属指导意见》。

(三) 权属依据

1. 江西百达提供的《营业执照》、公司章程等；
2. 与资产及权利的取得及使用有关的经济合同、协议、资金拨付证明(凭证)及其他会计资料；
3. 发票等权属证明；
4. 其他产权证明文件。

(四) 取价依据

1. 产权持有人提供的评估申报表；
2. 江西省人民政府及相关政府部门颁布的有关政策、规定、实施办法等法规文件；
3. 委估资产组的历史生产经营资料、经营规划和收益预测资料；
4. 行业统计资料、市场发展及趋势分析资料、类似业务公司的相关资料；
5. 从“同花顺 iFinD”查询的相关数据；
6. 企业会计准则及其他会计法规和制度、部门规章等；
7. 评估专业人员对资产核实、勘察、检测、分析等所搜集的佐证资料；
8. 其他资料。

七、评估方法

（一）评估方法的选择

根据本次评估的资产特性、评估目的及《以财务报告为目的的评估指南》和企业会计准则的相关规定，本次评估所选用的价值类型为可回收价值。可回收价值等于委估资产预计未来现金流量的现值或者公允价值减去处置费用的净额的孰高者。

1. 预计未来现金流量现值

委估资产组预计未来现金流量的现值，按照委估资产组在持续使用过程中和最终处置时所产生的预计未来现金流量，选择恰当的折现率对其进行折现后的金额加以确定。

2. 公允价值减去处置费用后净额

资产组的公允价值减去处置费用后的净额，根据公平交易中销售协议价格减去可直接归属于该资产组处置费用的金额确定。不存在销售协议但存在活跃市场的，按照该委估资产组的市场价格减去处置费用后的金额确定。在不存在销售协议和活跃市场的情况下，则以可获取的最佳信息为基础，估计委估资产组的公允价值减去处置费用后的净额，该净额参考同行业类似资产组的最近交易价格或者结果进行估计。

经评估人员分析，委估资产组按公允价值减去处置费用后的净额明显低于预计未来现金流量现值，故本次评估拟采用收益法计算的委估资产组预计未来现金流量现值作为可回收价值。

（二）收益法简介

收益法是指通过将委估资产组的预期收益资本化或折现以确定评估对象价值的评估方法。

一）收益法的应用前提

1. 投资者在投资某个资产时所支付的价格不会超过该资产(或与该资产相当且具有同等风险程度的同类资产)未来预期收益折算成的现值。
2. 能够对评估对象未来收益进行合理预测。
3. 能够对与评估对象未来收益的风险程度相对应的折现率进行合理估算。

二）收益法的模型

本次评估采用分段法对委估资产组的收益进行预测，即将其未来收益分为明确

的预测期期间的收益和明确的预测期结束时的收益。计算公式为：

(1) 预测期期间的现金流

预测期间现金流=营业收入-不含折旧的营业成本-税金及附加-期间费用-资本性支出-营运资金补充

(2) 明确的预测期结束时的现金流

预测期结束时的现金流=营运资金收回+资产组剩余价值

(3) 累计现金流折现值公式

$$\text{现金流评估价值} = \sum_{t=1}^n \frac{\text{CFF}_t}{(1+r)^t}$$

式中：n——明确的预测年限

CFF_t——第 t 年的现金流

r——折现率

t——未来的第 t 年

(4) 资产组可回收价值=现金流折现价值-期初营运资金

三) 收益期的确定

按照委估资产组的可行性报告、项目设计资料、历史运营情况、资产目前的实际状况，预计委估资产组在正常维护下的经济耐用年限约为 8 年，故取该资产组合的收益期为 8 年，即至 2032 年 12 月 31 日。

四) 收益额—现金流的确定

本次评估预期收益采用的现金流，计算公式如下：

(1) 预测期期间的现金流

现金流=营业收入-不含折旧的营业成本-税金及附加-期间费用-资本性支出-营运资金补充

(2) 明确的预测期结束时的现金流

现金流=营运资金收回+资产组剩余价值

五) 折现率的确定

1. 折现率计算模型

折现率是将未来收益折算为现值的比率，根据本次评估特点和收集资料的情况，本次评估采用风险累加法确定折现率。计算公式为：

折现率=无风险报酬率+风险报酬率

2. 模型中有关参数的计算过程

(1) 无风险报酬率的确定

国债收益率通常被认为是无风险的。评估人员查询了中评协网站公布的由中央国债登记结算公司 (CCDC) 提供的截至评估基准日的中国国债收益率曲线，取在评估基准日的国债到期收益率曲线上 7 和 10 年国债的年收益率应用插值法计算，作为与预测期相当的无风险报酬率。中国国债收益率曲线是以在中国大陆发行的人民币国债市场利率为基础编制的曲线。

(2) 风险报酬率的确定

风险报酬率的确定主要运用综合评价法，即由产品风险、经营风险、市场风险、政策风险等之和确定。根据对本评估项目的分析及目前评估惯例，各个风险系数的取值范围在 0%—5%之间，总风险系数在 0%—20%之间。

针对上述风险，对公司的各项风险进行打分，进而综合确定公司的风险报酬率。

六) 评估结果的确定

委估资产组的可回收价值 = 现金流折现值 - 期初营运资金

八、评估程序实施过程和情况

整个评估过程包括接受委托、核实资产与验证资料、评定估算、编写资产评估报告、内部审核及正式出具报告，具体过程如下：

(一) 接受委托阶段

1. 项目调查与风险评估，明确评估业务基本事项，确定评估目的、评估对象和范围、评估基准日；
2. 接受委托人委托，签订资产评估委托合同；
3. 编制资产评估计划；
4. 组成项目小组，并对项目组成员进行培训。

(二) 资产核实阶段

1. 评估机构根据资产评估工作的需要，向产权持有人提供资产评估申报表表样，并协助其进行资产清查工作；
2. 了解产权持有人基本情况及委估资产状况，并收集相关资料；
3. 审查核对产权持有人提供的资产评估申报表和有关测算资料；
4. 根据资产评估申报表的内容进行现场核实和勘察，收集整理资产购建、运行、

维修等相关资料，并对资产状况进行勘查、记录；

5. 收集整理委估资产的合同、发票等产权证明资料，核实资产权属情况；
6. 收集整理行业资料，了解产权持有人的竞争优势和风险；
7. 获取产权持有人的历史收入、成本以及费用等资料，了解其现有的生产能力和发展规划；
8. 收集并查验资产评估所需的其他相关资料。

（三）评定估算阶段

1. 根据委估资产的实际状况和特点，确定具体的估算思路；
2. 收集市场信息；
3. 对委估资产进行评估，测算其评估价值；
4. 在产权持有人提供的未来收益预测资料的基础上，查阅有关资料，合理确定评估假设，形成未来收益预测。然后分析、比较各项参数，选择具体计算方法，确定评估结果。

（四）结果汇总阶段

1. 分析各项参数合理性，检查评估结果，汇集评估底稿；
2. 撰写资产评估报告；
3. 内部复核，验证评估结果；
4. 征求有关各方意见；
5. 评估结果的分析调整和资产评估报告的完善。

（五）出具报告阶段

征求意见后，正式出具资产评估报告。

九、评估假设

（一）基本假设

1. 本次评估以委估资产仍然按照目前的用途和方式使用，不考虑变更目前的用途或用途不变而变更规划和使用方式。
2. 本次评估以产权持有人提供的有关法律性文件、各种会计凭证、账簿和其他资料真实、完整、合法、可靠为前提。
3. 本次评估以宏观环境相对稳定为假设前提，即国家现有的宏观经济、政治、政策及产权持有人所处行业的产业政策无重大变化，社会经济持续、健康、稳定发

展；国家货币金融政策保持现行状态，不会对社会经济造成重大波动；国家税收保持现行规定，税种及税率无较大变化；国家现行的利率、汇率等无重大变化。

4. 本次评估假设无其他不可抗力因素及不可预见因素可能对委估资产造成重大不利影响。

（二）具体假设

1. 本次评估中的收益预测是基于产权持有人提供的发展规划和盈利预测的基础上进行的；

2. 假设产权持有人管理层勤勉尽责，具有足够的管理才能和良好的职业道德，合法合规地开展各项业务；

3. 假设产权持有人完全遵守所有有关的法律和法规，其所有资产的取得、使用等均符合国家法律、法规和规范性文件；

4. 假设产权持有人每一年度的营业收入、成本费用等的支出，在年度内均匀发生；

5. 假设产权持有人在收益预测期内采用的会计政策与评估基准日时采用的会计政策在所有重大方面一致；

6. 假设无其他人力不可抗拒因素及不可预见因素对企业造成重大不利影响。

评估人员根据资产评估的要求，认定这些前提条件在评估基准日时成立，当未来经济环境发生较大变化时，评估人员将不承担由于前提条件改变而推导出不同评估结果的责任。

十、评估结论

在本报告所揭示的评估假设基础上，委估资产组可回收价值为 601,400,000.00 元（大写为人民币陆亿零壹佰肆拾万圆整），与账面价值 614,953,210.56 元相比，评估减值 13,553,210.56 元，减值率为 2.20%。资产评估结果汇总如下表：

金额单位：人民币元

项 目	账面价值	可回收价值	增减值	增值率%
	A	B	C=B-A	D=C/A*100
在建工程——安装工程	572,086,031.04	601,400,000.00	(13,553,210.56)	(2.20)
无形资产——其他无形资产	42,867,179.52			
委估资产总计	614,953,210.56	601,400,000.00	(13,553,210.56)	(2.20)

十一、特别事项说明

以下事项并非本公司评估人员执业水平和能力所能评定和估算，但该事项确实可能影响评估结论，提请本资产评估报告使用人对此应特别关注：

1. 在对产权持有人委估资产价值评估中，本公司评估人员对产权持有人提供的评估对象和相关资产的法律权属资料及其来源进行了必要的查验，未发现评估对象和相关资产的权属资料存在瑕疵情况。提供有关资产真实、合法、完整的法律权属资料是产权持有人的责任，我们的责任是对产权持有人提供的资料作必要的查验，资产评估报告不能作为对评估对象和相关资产的法律权属的确认和保证。若产权持有人不拥有前述资产的所有权，或对前述资产的所有权存在部分限制，则前述资产的评估结论会受到影响。

2. 截至评估基准日，委估资产存在以下融资租赁（售后回租）事项：

资产名称	融资资产价值 (元)	融资期限	融资租赁合同号	基准日租金余额 (元)
电池设备一批	159,017,699.05	2023.09.28-2026.09.27	台金租赁（23）回字第23090013号	107,100,000.00
电池设备一批	81,415,017.02	2024.06.25-2027.06.24	台金租赁（24）回字第24060007号	53,331,000.00
电池设备一批	10,537,610.62	2023.09.25-2025.09.24	BYMHZ202302220	4,079,635.62
电池设备一批	25,628,318.60	2024.12.27-2027.12.27	BYMHZ20240283	55,550,000.00
电池设备一批	85,930,088.43	2024.04.22-2027.04.22	YUFLC009937-ZL0001-L001	79,729,746.71

3. 江西百达承诺，截至评估基准日，委估资产不存在抵押、对外担保、未决诉讼、重大财务承诺等或有事项。

本次评估以委评资产具有完整所有权和不存在已设立担保物权及其他优先受偿权为前提进行评估，未考虑委评资产可能存在的欠款、应缴未缴纳的税费、抵押、担保等事项对评估结论的影响。

4. 评估人员未对各安装工程在评估基准日时的技术参数和性能做技术检测，评估人员在假定产权持有人提供的有关技术资料 and 运行记录是真实有效的前提下，通过实地勘察作出的判断。

5. 本评估结果是依据本次评估目的、以报告中揭示的假设前提而确定的委估资产组的现时可回收价值，没有考虑特殊的交易方式可能追加或减少付出的价格等对评估价值的影响，也未考虑宏观经济环境发生变化以及遇有自然力和其它不可抗力对资产价格的影响；同一资产在不同市场的价值可能存在差异。

6. 本次部分资产可回收价值评估时，我们依据现时的实际情况作了我们认为必要、合理的假设，在资产评估报告中列示。这些假设是我们进行资产评估的前提条

件。当未来经济环境和以上假设发生较大变化时，评估人员将不承担由于前提条件的改变而推导出不同资产评估结论的责任。

7. 本评估报告基于评估基准日已公开的政策文本及市场信息，在假设现行国际贸易政策环境不发生重大变更的前提下实施评估，未考虑期后“对等关税”事项对评估结论的影响。特别提示，若后续出现以下情形可能对评估结论产生实质性影响：

1) 政策适用范围的扩大或税率的调整；2) 相关国家采取的反制措施；3) 标的资产所在行业的进出口贸易壁垒变化；4) 供应链重构导致的资产流动性折价。建议报告使用人持续关注政策动态，必要时可进行补充评估。

8. 本评估机构及评估人员不对资产评估委托人和产权持有人提供的营业执照、权证、会计凭证等证据资料本身的合法性、完整性、真实性负责。

9. 本次评估对产权持有人可能存在的其他影响评估结论的瑕疵事项，在进行资产评估时产权持有人未作特别说明而评估师根据其执业经验一般不能获悉的情况下，评估机构和评估人员不承担相关责任。

10. 本资产评估报告中，所有以万元为金额单位的表格或者文字表述，如存在总计数与各分项数值之和出现尾差，均为四舍五入原因造成。

资产评估报告使用人应注意上述特别事项对评估结论的影响。

十二、资产评估报告使用限制说明

1. 本资产评估报告只能用于资产评估报告载明的评估目的和用途。

2. 委托人或者其他资产评估报告使用人未按照法律、行政法规规定和资产评估报告载明的使用范围使用资产评估报告的，资产评估机构及资产评估师不承担责任。

3. 除委托人、资产评估委托合同中约定的其他资产评估报告使用人和法律、行政法规规定的资产评估报告使用人之外，其他任何机构和个人不能成为资产评估报告的使用人。

4. 资产评估报告使用人应当正确理解评估结论。评估结论不等同于评估对象可实现的价格，评估结论不应当被认为是对评估对象可实现价格的保证。

5. 本评估结论的使用有效期为自评估基准日（含）起一年。当评估目的在评估基准日后的一年内实现时，可以以评估结论作为交易价格的参考依据，超过一年，需重新确定评估结论。

6. 如果存在资产评估报告日后、有效期以内的重大事项，不能直接使用本评估

结论。若资产数量发生变化，应根据原评估方法对资产价值额进行相应调整；若资产价格标准发生重大变化，并对资产评估价值已经产生明显影响时，委托人应及时聘请评估机构重新确定评估结果。

7. 当政策调整对评估结论产生重大影响时，应当重新确定评估基准日进行评估。

8. 评估报告的全部或者部分内容被摘抄、引用或者披露于公开媒体，需评估机构审阅相关内容，法律、法规规定以及相关当事方另有约定的除外。

十三、资产评估报告日

本资产评估报告日为 2025 年 4 月 21 日。



资产评估师：



资产评估师：



委估资产评估申报汇总表

评估基准日：2024年12月31日

表1

产权持有人：江西百达新能源有限公司	账面价值	可回收价值	增减值	增值率%
项目	A	B	C=B-A	D=C/A*100
在建工程——安装工程	572,086,031.04			
无形资产——其他无形资产	42,867,179.52			
委估资产总计	614,953,210.56			

委托人承诺函

坤元资产评估有限公司：

因我公司拟进行减值测试，为此委托坤元资产评估有限公司对涉及的江西百达新能源有限公司相关资产组价值进行评估。为确保评估机构客观、公正、合理地进行资产评估，承诺如下，并承担相应的法律责任：

1. 资产评估所对应的经济行为符合国家规定；
2. 委托评估的资产范围与本次经济行为涉及的资产范围一致，不重复不遗漏；
3. 所提供的资料真实、准确、完整，有关重大事项充分揭示；
4. 不干预评估机构和评估人员独立客观公正执业；
5. 接受评估行政主管部门的监督检查。

委托人：浙江百达精工股份有限公司

企业负责人：



二〇二五年四月二十一日

产权持有人承诺函

坤元资产评估有限公司：

因浙江百达精工股份有限公司拟进行资产减值测试，为此委托坤元资产评估有限公司对减值测试涉及的我公司部分资产可回收价值进行评估。为确保评估机构客观、公正、合理地进行资产评估，承诺如下，并承担相应的法律责任：

1. 资产评估所对应的经济行为符合国家规定，并已经得到批准；
2. 委托评估的资产范围与本次经济行为涉及的资产范围一致，不重复、不遗漏；
3. 所提供的财务会计及其他资料真实、准确、完整，有关重大事项充分揭示；
4. 纳入评估范围的资产权属明晰，所提供的资产权属证明文件合法有效；
5. 所提供的公司生产经营管理等资料是客观、真实、完整、合理的；
6. 截至评估基准日，我公司已提供与评估对象有关的资产抵押、未决诉讼等或有事项；
7. 我公司不存在评估基准日至评估报告完成日所发生的涉及上述评估对象的期后事项；
8. 不干预评估机构和评估人员独立、客观、公正执业；
9. 接受评估行政主管部门的监督检查。

产权持有人：江西百达新能源有限公司

企业负责人：



二〇二五年四月二十一日

资产评估师承诺函

浙江百达精工股份有限公司：

受贵公司的委托，我们对贵公司拟进行减值测试涉及的江西百达新能源有限公司 3GW TOPCon 电池片生产线资产组可回收价值，以 2024 年 12 月 31 日为基准日进行了评估，形成了资产评估报告。在本报告中披露的假设条件成立的前提下，我们承诺如下：

- 一、具备相应的职业资格。
- 二、评估对象和评估范围与资产评估委托合同的约定一致。
- 三、对评估对象及其所涉及的资产进行了必要的核实。
- 四、根据资产评估准则选用了评估方法。
- 五、充分考虑了影响评估价值的因素。
- 六、评估结论合理。
- 七、评估工作未受到非法干预并独立进行。

资产评估师：



正式执业会员
资产评估师
章波
33090002

资产评估师：



正式执业会员
资产评估师
胡海青
33040032

二〇二五年四月二十一日

委估资产评估结果汇总表

评估基准日：2024年12月31日

评估结果使用有效期至：2025年12月30日

表1

产权持有人：江西百达新能源有限公司

金额单位：人民币元

项 目	账面价值	可回收价值	增减值	增值率%
	A	B	C=B-A	D=C/A*100
在建工程——安装工程	572,086,031.04	601,400,000.00	(13,553,210.56)	(2.20)
无形资产——其他无形资产	42,867,179.52			
委估资产总计	614,953,210.56	601,400,000.00	(13,553,210.56)	(2.20)

评估机构：坤元资产评估有限公司

**江西百达新能源有限公司拟进行资产减值测试
涉及的 3GW TOPCon 电池片生产线资产组**

可回收价值评估项目

资产评估说明

坤元评报〔2025〕373号

（共一册 第一册）

坤元资产评估有限公司

二〇二五年四月二十一日

目 录

第一部分 关于评估说明使用范围的声明	1
第二部分 企业关于进行资产评估有关事项的说明	2
第三部分 资产评估说明正文	9

第一部分 关于评估说明使用范围的声明

资产评估机构提供的《资产评估说明》仅供委托人、相关监管机构 and 部门使用。除法律、行政法规规定外，材料的全部或者部分内容不得提供给其他任何单位或个人，也不得见诸公开媒体。



第二部分 企业关于进行资产评估有关事项的说明

一、委托人与产权持有人概况

本次评估委托人为浙江百达精工股份有限公司，产权持有人为江西百达新能源有限公司。

(一) 委托人概况

1. 名称：浙江百达精工股份有限公司（以下简称百达精工）
2. 住所：浙江省台州市台州湾新区海城路 2399 号
3. 法定代表人：施小友
4. 注册资本：贰亿零贰佰贰拾万捌仟陆佰叁拾陆元
5. 类型：其他股份有限公司(上市)
6. 统一社会信用代码：913310007200456372
7. 登记机关：浙江省市场监督管理局
8. 经营范围：空调压缩机、冰箱压缩机、空气压缩机及设备配件、汽车零部件（不含发动机）、五金机械电器配件制造、加工、销售。

上述 1-8 项内容摘自百达精工截至评估基准日的营业执照。

(二) 产权持有人及委估资产概况

一) 企业名称、类型与组织形式

1. 名称：江西百达新能源有限公司（以下简称江西百达）
2. 住所：江西省九江市经开区城西港区江一路 79 号
3. 法定代表人：施小友
4. 注册资本：叁亿零伍佰玖拾万元整
5. 类型：有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)
6. 统一社会信用代码：91360400MA38420906
7. 登记机关：九江市市场监督管理局
8. 经营范围：一般项目：光伏设备及元器件制造，太阳能发电技术服务，光伏设备及元器件销售，货物进出口，技术进出口，技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广，新材料技术研发（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

上述 1-8 项内容摘自江西百达截至评估基准日的营业执照。

二) 产权持有人及委估资产经营情况等

江西百达由百达精工和苏州中来光伏新材股份有限公司（股票代码 300393）两家主板上市公司合资投建，成立于2018年09月，公司位于江西省九江市经开区城西港区江一路79号，注册资本3.059亿元人民币，占地面积约200亩，主要是从事太阳能Topcon电池片的研发、生产、销售。

公司目前已建成的年产3GW TOPCon电池片生产线，自建成后进行了初步调试，工艺技术已基本具备规模生产的条件。但截至评估基准日，上述产线尚未进行大规模生产。

三) 目前执行的主要会计政策

会计制度：执行《企业会计准则》及其补充规定；

会计期间：会计年度采用公历年制，即公历1月1日起至12月31日止；

记账原则和计价基础：以权责发生制为记账原则，资产以实际成本为计价基础；

记账方法：采用借、贷复式记账法；

记账本位币：人民币；

执行的固定资产折旧办法为：直线法；

主要税项及税率：增值税13%、城市维护建设税7%、教育费附加3%、地方教育附加2%、企业所得税25%。

二、关于经济行为的说明

江西百达年产 3GW TOPCon 电池片生产线，自建成后未进行大规模生产，可能出现减值迹象。根据《企业会计准则》的要求，江西百达拟对上述生产线资产组进行减值测试，为此需要对该经济行为涉及的相关生产线资产组的可回收价值进行评估。

三、关于评估对象和评估范围的说明

评估对象为江西百达拟进行减值测试涉及的相关生产线资产组。评估范围包括年产 3GW TOPCon 电池片生产线及配套其他无形资产等。

按照江西百达提供的截至 2024 年 12 月 31 日委估资产组申报表反映，委估资产组账面价值为 614,953,210.56 元，具体包括低压水平硼扩（6 管）、氧化铝背钝化设备（板式 ALD）、正镀膜（6 管）、背镀膜（6 管）、印刷测试整线+光注入一体机、

AGV 运输线、包装线等电池片生产和检测安装工程；空压机、变配电系统、冷水机组等公用安装工程；及配套的中来技术支持服务费等其他无形资产等，均位于江西百达厂区内。

四、关于评估基准日的说明

因评估基准日应为减值测试日，即年度财务报告日，故由委托人确定本次评估基准日为 2024 年 12 月 31 日，并在资产评估委托合同中作了相应约定。

五、可能影响评估工作的重大事项说明

1. 公司年产 3GW TOPCon 电池片生产线，2023 年 10 月至 2024 年初完成安装，进行了调试和试生产，工艺技术已具备大规模生产的条件。因近期行业产能过于扩张，竞争极为激烈，光伏电池片价格内卷严重，截至评估基准日，上述产线尚未进行大规模生产。

2. 截至评估基准日，委估资产存在以下融资租赁（售后回租）事项：

资产名称	融资资产价值 (元)	融资期限	融资租赁合同号	基准日租金余额 (元)
电池设备一批	159,017,699.05	2023.09.28-2026.09.27	台金租赁（23）回字第23090013号	107,100,000.00
电池设备一批	81,415,017.02	2024.06.25-2027.06.24	台金租赁（24）回字第24060007号	53,331,000.00
电池设备一批	10,537,610.62	2023.09.25-2025.09.24	BYMHZ202302220	4,079,635.62
电池设备一批	25,628,318.60	2024.12.27-2027.12.27	BYMHZ20240283	55,550,000.00
电池设备一批	85,930,088.43	2024.04.22-2027.04.22	YUFLC009937-ZL0001-L001	79,729,746.71

3. 江西百达承诺，截至评估基准日，委估资产不存在抵押、对外担保、未决诉讼、重大财务承诺等或有事项。

六、资产清查情况、未来经营和收益状况预测的说明

（一）资产清查情况说明

为配合坤元资产评估有限公司对江西百达进行的资产评估工作，摸清公司截至评估基准日的资产状况，江西百达在 3 月中旬对委托评估的资产进行了全面的清查和盘点，现将清查情况说明如下：

1. 列入清查范围的资产总计 614,953,210.56 元，其中：安装工程账面价值 572,086,031.04（账面余额 636,131,982.69 元，减值准备 64,045,951.65 元），具体包括低压水平硼扩（6 管）、氧化铝背钝化设备（板式 ALD）、正镀膜（6 管）、背镀膜（6 管）、印刷测试整线+光注入一体机、AGV 运输线、包装线等电池片生产和

检测安装工程；空压机、变配电系统、冷水机组等公用安装工程，均位于江西百达厂区内；无形资产——其他无形资产账面价值 42,867,179.52 元，为配套的中来技术支持服务费等其他无形资产。

2. 为使本次清查工作能够顺利进行，江西百达组织财务、设备管理等部门的有关人员进行了清查工作。对实物资产，相关人员进行了抽查盘点。

在清查核实相符的基础上，财务和资产管理有关人员填写了有关资产评估申报表。

3. 在资产清查过程中，按评估公司所提供的资产评估资料清单的要求收集准备相关的产权证明文件、资产质量状况、收入成本明细资料及其他财务和经济指标等相关评估资料。

（二）未来经营和收益状况预测说明

江西百达在对委托评估的资产组全面清查和盘点的基础上，对于未来年度盈利情况进行了初步预测。评估机构对江西百达提供的盈利预测进行了必要的调查、分析、判断，并和江西百达管理层进行多次讨论，江西百达据此对盈利预测的相关数据进行了进一步的修正、完善，修正完善后具体预测期的营业收入、营业成本、费用等的预测数据如下：

1. 资产组对应收入及营业成本的预测

根据试生产情况以及公司的销售计划，江西百达对各生产线未来各年度的营业收入和营业成本进行了预测。

2. 税金及附加的预测

税金及附加主要包括城建税、教育费附加、地方教育费附加等。

3. 期间费用的预测

期间费用包括销售费用、管理费用、研发费用和财务费用。

4. 资本性支出的预测

2025 年资本性投入考虑投产二次 1,000 万元调试费用，以后每年考虑 100 万元的技改支出。

5. 补充流动资金的测算

结合项目试运营情况及生产线资产组现状，委估生产线资产组 2026-2028 年运营期间需补充约 3,750 万元流动资金，之后年度产能规模逐步稳定，无需再补充营运资金。预测期结束时，考虑回收营运资金。

6. 资产剩余价值的预测

本次测算时，对 2032 年末的资产剩余价值根据 2032 年末的该生产线资产组可变现净值估计数确定。

7. 未来各年预计现金流的测算

根据上述预测，得出未来各年预计现金流的测算结果见下表：

单位：万元

年度	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
营业收入	0.00	51,660.00	88,560.00	132,840.00	132,849.56
营业成本	0.00	48,805.59	78,743.38	109,714.37	109,719.15
税金及附加	0.00	155.79	284.45	514.65	514.73
期间费用	2,672.35	4,163.02	4,320.17	4,464.97	4,514.79
减：资本性支出	1,000.00	100.00	100.00	100.00	100.00
减：营运资金补充	0.00	3,000.00	500.00	250.00	0.00
加：营运资金收回	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
加：资产剩余价值	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
未来现金流	-3,672.35	-4,564.40	4,612.00	17,796.02	18,000.89
年度	2030 年	2031 年	2032 年	2032 年 12 月 31 日	
营业收入	132,849.56	132,849.56	132,849.56	0.00	
营业成本	109,719.15	109,719.15	109,719.15	0.00	
税金及附加	514.73	514.73	514.73	0.00	
期间费用	4,566.13	4,619.04	4,663.55	0.00	
减：资本性支出	100.00	100.00	100.00	0.00	
减：营运资金补充	0.00	0.00	0.00	0.00	
加：营运资金收回	0.00	0.00	0.00	3,750.00	
加：资产剩余价值	0.00	0.00	0.00	3,180.66	
未来现金流	17,949.55	17,896.64	17,852.13	6,930.66	

七、资料清单

委托人暨产权持有人声明已提供了资产评估所必须的以下资料，并保证所提供资料的真实、合法、完整。

1. 资产评估申报表；
2. 资产权属证明文件、产权证明文件、重大合同、协议等；
3. 生产经营统计资料；
4. 其他资料。

(本页无正文，仅作为“企业关于进行资产评估有关事项的说明”之签字盖章页，其他事项无效)

委托人：浙江百达精工股份有限公司

企业负责人：



二〇二五年四月二十一日

(本页无正文，仅作为“企业关于进行资产评估有关事项的说明”之签字盖章页，其他事项无效)

委托人：浙江百达精工股份有限公司

企业负责人：



二〇二五年四月二十一日

第三部分 资产评估说明正文

一、评估对象和评估范围说明

(一) 评估对象和评估范围内容

1. 评估对象为江西百达拟进行减值测试涉及的相关生产线资产组。评估范围包括年产 3GW TOPCon 电池片生产线及配套其他无形资产等。

2. 按照江西百达提供的截至 2024 年 12 月 31 日委估资产组申报表反映，委估资产组账面价值为 614,953,210.56 元。

3. 根据江西百达提供的评估对象和相关资产的法律权属资料，评估对象和相关资产的权属资料齐全，权属情况明确，未发现存在权属资料瑕疵情况。

(二) 实物资产的分布情况及特点

委托评估的实物资产为安装工程，委估安装工程账面价值 572,086,031.04（账面余额 636,131,982.69 元，减值准备 64,045,951.65 元），具体包括低压水平硼扩（6 管）、氧化铝背钝化设备（板式 ALD）、正镀膜（6 管）、背镀膜（6 管）、印刷测试整线+光注入一体机、AGV 运输线、包装线等电池片生产和检测安装工程；空压机、变配电系统、冷水机组等公用安装工程；均位于江西百达厂区内，上述安装工程截至基准日已基本完工，业经试生产，但尚未大规模生产。

(三) 企业申报的账面记录或未记录的无形资产情况

委估的其他无形资产账面价值 42,867,179.52 元，系为年产 3GW TOPCon 电池片生产线配套的中来技术支持服务费。

二、资产核实情况总体说明

(一) 资产核实人员组织、实施时间和过程

为本次经济行为，江西百达按有关规定对资产进行了全面清查，并组织财务、设备管理等部门的相关人员，按照评估要求具体填写了委托评估资产清册，收集了有关的资料。在此基础上，本评估公司的专业人员根据资产类型和分布情况进行现场核实，时间为 2025 年 3 月 24-28 日，具体过程如下：

1. 评估机构根据资产评估工作的需要，向产权持有人提供资产评估申报表表样，

并协助其进行资产清查工作；

2. 了解产权持有人基本情况及委估资产状况，并收集相关资料；
3. 审查核对产权持有人提供的资产评估申报表和有关测算资料；
4. 根据资产评估申报表的内容进行现场核实和勘察，查阅资产购建、运行、维修等相关资料，并对资产状况进行勘查、记录；
5. 查阅委估资产的发票等产权证明资料，核实资产权属情况；
6. 收集并查验资产评估所需的其他相关资料。

（二）资产核实结论

1. 经核实，评估人员未发现列入评估范围的资产的实际状况与账面记录存在差异，企业填报的资产评估申报表能较正确、全面地反映委托评估资产的账面价值情况。

2. 根据产权持有人提供的评估对象和相关资产的法律权属资料，评估人员没有发现评估对象和相关资产的法律权属资料存在瑕疵情况，但评估人员的清查核实工作不能作为对评估对象及和相关资产的法律权属的确认或保证。

三、评估技术说明

（一）评估方法的选择

根据本次评估的资产特性、评估目的及《以财务报告为目的的评估指南》和企业会计准则的相关规定，本次评估所选用的价值类型为可回收价值。可回收价值等于委估资产预计未来现金流量的现值或者公允价值减去处置费用的净额的孰高者。

1. 预计未来现金流量现值

委估资产组预计未来现金流量的现值，按照委估资产组在持续使用过程中和最终处置时所产生的预计未来现金流量，选择恰当的折现率对其进行折现后的金额加以确定。

2. 公允价值减去处置费用后净额

资产组的公允价值减去处置费用后的净额，根据公平交易中销售协议价格减去可直接归属于该资产组处置费用的金额确定。不存在销售协议但存在活跃市场的，按照该委估资产组的市场价格减去处置费用后的金额确定。在不存在销售协议和活跃市场的情况下，则以可获取的最佳信息为基础，估计委估资产组的公允价值减去处置费用后的净额，该净额参考同行业类似资产组的最近交易价格或者结果进行估

计。

经评估人员分析，委估资产组按公允价值减去处置费用后的净额明显低于预计未来现金流量现值，故本次评估以采用收益法计算的委估资产组预计未来现金流量现值作为可回收价值。

（二）收益法简介

收益法是指通过将委估资产组的预期收益资本化或折现以确定评估对象价值的评估方法。

一）收益法的应用前提

（1）投资者在投资某个资产时所支付的价格不会超过该资产组（或与该资产相当且具有同等风险程度的同类资产）未来预期收益折算成的现值。

（2）能够对评估对象未来收益进行合理预测。

（3）能够对与评估对象未来收益的风险程度相对应的折现率进行合理估算。

二）收益法的模型

本次评估采用分段法对委估资产组的收益进行预测，即将其未来收益分为明确的预测期期间的收益和明确的预测期结束时的收益。计算公式为：

（1）预测期期间的现金流

预测期间现金流=营业收入-不含折旧的营业成本-税金及附加-期间费用-资本性支出-流动资金补充

（2）明确的预测期结束时的现金流

预测期结束时的现金流=营运资金收回+资产组剩余价值

（3）累计现金流折现值公式

$$\text{现金流折现价值} = \sum_{t=1}^n \frac{\text{CFF}_t}{(1+r)^t}$$

式中：n——明确的预测年限

CFF_t——第 t 年的现金流

r——折现率

t——未来的第 t 年

（4）资产组可回收价值=现金流折现价值-期初营运资金

三) 收益年限的确定

按照委估资产组的可行性报告、项目设计资料、试运营情况、资产目前的实际状况，预计该资产组在正常维护下的剩余经济耐用年限约为8年，故取该资产组的收益期为8年，即至2032年12月31日。

四) 收益预测的假设条件

1. 基本假设

(1) 本次评估以产权持有人维持现状按预定的经营目标持续经营为前提，委估资产仍然按照目前的用途和方式使用；

(2) 本次评估以产权持有人提供的有关法律性文件、各种会计凭证、账簿和其他资料真实、完整、合法、可靠为前提；

(3) 本次评估以宏观环境相对稳定为假设前提，即国家现有的宏观经济、政治、政策及产权持有人所处行业的产业政策无重大变化，或其变化能明确预期；国家货币金融政策基本保持不变，国家现行的利率、汇率等无重大变化，或其变化能明确预期；国家税收政策、税种及税率等无重大变化，或其变化能明确预期；

(4) 本次评估以企业经营环境相对稳定为假设前提，即企业主要经营场所及业务所涉及地区的社会、政治、法律、经济等经营环境无重大改变；企业能在既定的经营范围内开展经营活动，不存在任何政策、法律或人为障碍。

2. 具体假设

(1) 本次评估中的收益预测是基于产权持有人提供的发展规划和盈利预测的基础上进行的；

(2) 假设产权持有人管理层勤勉尽责，具有足够的管理才能和良好的职业道德，合法合规地开展各项业务；

(3) 假设产权持有人完全遵守所有有关的法律和法规，其所有资产的取得、使用等均符合国家法律、法规和规范性文件；

(4) 假设产权持有人每一年度的营业收入、成本费用等的支出，在年度内均匀发生；

(5) 假设产权持有人在收益预测期内采用的会计政策与评估基准日时采用的会计政策在所有重大方面一致；

(6) 假设无其他人力不可抗拒因素及不可预见因素对企业造成重大不利影响。

评估人员根据资产评估的要求，认定这些前提条件在评估基准日时成立，当未来经济环境发生较大变化时，评估人员将不承担由于前提条件改变而推导出不同评估结果的责任。

五) 收益法相关因素分析

1. 影响企业经营的宏观、区域经济因素分析

(1) 影响企业经营的宏观经济因素分析

初步核算，2024年国内生产总值1,349,084亿元，按不变价格计算，比上年增长5.0%。分产业看，第一产业增加值91,414亿元，比上年增长3.5%；第二产业增加值492,087亿元，增长5.3%；第三产业增加值765,583亿元，增长5.0%。分季度看，一季度国内生产总值同比增长5.3%，二季度增长4.7%，三季度增长4.6%，四季度增长5.4%。从环比看，四季度国内生产总值增长1.6%。

1) 粮食产量再上新台阶，畜牧业生产稳定增长

全年全国粮食总产量70,650万吨，比上年增加1,109万吨，增长1.6%。其中，夏粮产量14,989万吨，增长2.6%；早稻产量2,817万吨，下降0.6%；秋粮产量52,843万吨，增长1.4%。分品种看，小麦产量14,010万吨，增长2.6%；玉米产量29,492万吨，增长2.1%；稻谷产量20,753万吨，增长0.5%；大豆产量2,065万吨，下降0.9%。全年猪牛羊禽肉产量9,663万吨，比上年增长0.2%；其中，猪肉产量5,706万吨，下降1.5%；牛肉产量779万吨，增长3.5%；羊肉产量518万吨，下降2.5%；禽肉产量2,660万吨，增长3.8%。牛奶产量4,079万吨，下降2.8%；禽蛋产量3,588万吨，增长0.7%。全年生猪出栏70,256万头，下降3.3%；年末生猪存栏42,743万头，下降1.6%。

2) 工业生产增势较好，装备制造业和高技术制造业增长较快

全年全国规模以上工业增加值比上年增长5.8%。分三大门类看，采矿业增加值增长3.1%，制造业增长6.1%，电力、热力、燃气及水生产和供应业增长5.3%。装备制造业增加值增长7.7%，高技术制造业增加值增长8.9%，增速分别快于规模以上工业1.9、3.1个百分点。分经济类型看，国有控股企业增加值增长4.2%；股份制企业增长6.1%，外商及港澳台投资企业增长4.0%；私营企业增长5.3%。分产品看，新能源汽车、集成电路、工业机器人产品产量分别增长38.7%、22.2%、14.2%。四季度，规模以上工业增加值同比增长5.7%。12月份，规模以上工业增加值同比

增长 6.2%，环比增长 0.64%。

3) 服务业持续增长，现代服务业发展良好

全年服务业增加值比上年增长 5.0%。其中，信息传输、软件和信息技术服务业，租赁和商务服务业，交通运输、仓储和邮政业，住宿和餐饮业，金融业，批发和零售业增加值分别增长 10.9%、10.4%、7.0%、6.4%、5.6%、5.5%。四季度，服务业增加值同比增长 5.8%。12 月份，服务业生产指数同比增长 6.5%；其中，租赁和商务服务业，金融业，信息传输、软件和信息技术服务业，交通运输、仓储和邮政业生产指数分别增长 9.5%、9.3%、8.8%、8.3%。

4) 市场销售保持增长，网上零售较为活跃

全年社会消费品零售总额 487,895 亿元，比上年增长 3.5%。按经营单位所在地分，城镇消费品零售额 421,166 亿元，增长 3.4%；乡村消费品零售额 66,729 亿元，增长 4.3%。按消费类型分，商品零售额 432,177 亿元，增长 3.2%；餐饮收入 55,718 亿元，增长 5.3%。基本生活类和部分升级类商品销售增势较好，全年限额以上单位家用电器和音像器材类、体育娱乐用品类、通讯器材类、粮油食品类商品零售额分别增长 12.3%、11.1%、9.9%、9.9%。全国网上零售额 155,225 亿元，比上年增长 7.2%。其中，实物商品网上零售额 130,816 亿元，增长 6.5%，占社会消费品零售总额的比重为 26.8%。四季度，社会消费品零售总额同比增长 3.8%。12 月份，社会消费品零售总额同比增长 3.7%，环比增长 0.12%。全年服务零售额比上年增长 6.2%。

5) 固定资产投资规模扩大，高技术产业投资增长较快

全年全国固定资产投资(不含农户)514,374 亿元，比上年增长 3.2%；扣除房地产开发投资，全国固定资产投资增长 7.2%。分领域看，基础设施投资增长 4.4%，制造业投资增长 9.2%，房地产开发投资下降 10.6%。全国新建商品房销售面积 97,385 万平方米，下降 12.9%；新建商品房销售额 96,750 亿元，下降 17.1%。分产业看，第一产业投资增长 2.6%，第二产业投资增长 12.0%，第三产业投资下降 1.1%。民间投资下降 0.1%；扣除房地产开发投资，民间投资增长 6.0%。高技术产业投资增长 8.0%，其中高技术制造业、高技术服务业投资分别增长 7.0%、10.2%。高技术制造业中，航空、航天器及设备制造业，计算机及办公设备制造业投资分别增长 39.5%、7.1%；高技术服务业中，专业技术服务业、科技成果转化服务业投资分别增长 30.3%、11.4%。12 月份，固定资产投资(不含农户)环比增长 0.33%。

6) 货物进出口较快增长，贸易结构持续优化

全年货物进出口总额 438,468 亿元，比上年增长 5.0%。其中，出口 254,545 亿元，增长 7.1%；进口 183,923 亿元，增长 2.3%。对共建“一带一路”国家进出口增长 6.4%，占进出口总额的比重为 50.3%。机电产品出口增长 8.7%，占出口总额的比重为 59.4%。12 月份，货物进出口总额 40,670 亿元，同比增长 6.8%。其中，出口 24,099 亿元，增长 10.9%；进口 16,570 亿元，增长 1.3%。

7) 居民消费价格总体平稳，核心 CPI 小幅上涨

全年居民消费价格(CPI)比上年上涨 0.2%。分类别看，食品烟酒价格下降 0.1%，衣着价格上涨 1.4%，居住价格上涨 0.1%，生活用品及服务价格上涨 0.5%，交通通信价格下降 1.9%，教育文化娱乐价格上涨 1.5%，医疗保健价格上涨 1.3%，其他用品及服务价格上涨 3.8%。在食品烟酒价格中，鲜果价格下降 3.5%，粮食价格下降 0.1%，鲜菜价格上涨 5.0%，猪肉价格上涨 7.7%。扣除食品和能源价格后的核心 CPI 上涨 0.5%。12 月份，居民消费价格同比上涨 0.1%，环比持平。全年工业生产者出厂价格和购进价格比上年均下降 2.2%；12 月份，工业生产者出厂价格和购进价格同比均下降 2.3%，环比均下降 0.1%。

8) 就业形势总体稳定，城镇调查失业率下降

全年全国城镇调查失业率平均值为 5.1%，比上年下降 0.1 个百分点。12 月份，全国城镇调查失业率为 5.1%。本地户籍劳动力调查失业率为 5.3%；外来户籍劳动力调查失业率为 4.6%，其中外来农业户籍劳动力调查失业率为 4.5%。31 个大城市城镇调查失业率为 5.0%。全国企业就业人员周平均工作时间为 49.0 小时。全年农民工总量 29,973 万人，比上年增加 220 万人，增长 0.7%。其中，本地农民工 12,102 万人，增长 0.1%；外出农民工 17,871 万人，增长 1.2%。

9) 居民收入继续增加，农村居民收入增速快于城镇

全年全国居民人均可支配收入 41,314 元，比上年名义增长 5.3%，扣除价格因素实际增长 5.1%。按常住地分，城镇居民人均可支配收入 54,188 元，比上年名义增长 4.6%，扣除价格因素实际增长 4.4%；农村居民人均可支配收入 23,119 元，比上年名义增长 6.6%，扣除价格因素实际增长 6.3%。全国居民人均可支配收入中位数 34,707 元，比上年名义增长 5.1%。按全国居民五等份收入分组，低收入组人均可支配收入 9,542 元，中间偏下收入组 21,608 元，中间收入组 33,925 元，中间偏

上收入组 53,359 元，高收入组 98,809 元。全年全国居民人均消费支出 28,227 元，比上年名义增长 5.3%，扣除价格因素实际增长 5.1%。全国居民人均食品烟酒消费支出占人均消费支出的比重(恩格尔系数)为 29.8%，与上年持平；全国居民人均服务性消费支出增长 7.4%，占人均消费支出的比重为 46.1%，比上年提高 0.9 个百分点。

10) 人口总量有所减少，城镇化率继续提高

年末全国人口(包括 31 个省、自治区、直辖市和现役军人的人口，不包括居住在 31 个省、自治区、直辖市的港澳台居民和外籍人员)140,828 万人，比上年末减少 139 万人。全年出生人口 954 万人，人口出生率为 6.77‰；死亡人口 1,093 万人，人口死亡率为 7.76‰；人口自然增长率为-0.99‰。从性别构成看，男性人口 71,909 万人，女性人口 68,919 万人，总人口性别比为 104.34(以女性为 100)。从年龄构成看，16—59 岁人口 85,798 万人，占全国人口的比重为 60.9%；60 岁及以上人口 31,031 万人，占全国人口的 22.0%，其中 65 岁及以上人口 22,023 万人，占全国人口的 15.6%。从城乡构成看，城镇常住人口 94,350 万人，比上年末增加 1,083 万人；乡村常住人口 46,478 万人，减少 1,222 万人；城镇人口占全国人口的比重(城镇化率)为 67.00%，比上年末提高 0.84 个百分点。

总的来看，2024 年国民经济运行总体平稳、稳中有进，高质量发展扎实推进，中国式现代化迈出新的坚实步伐。但也要看到，当前外部环境变化带来不利影响加深，国内需求不足，部分企业生产经营困难，经济运行仍面临不少困难和挑战。

(2) 影响企业经营的区域经济因素分析

九江市，简称“浔”，古称“浔阳”、“柴桑”、“江州”，江西省辖地级市，地处江西省北部，赣、鄂、湘、皖四省交界处，面积 19,084.61 平方千米，2024 年九江市常住人口为 449.90 万人。九江市是一座有着 2200 多年历史的江南名城，历史上曾是中国三大茶市和四大米市之一。九江地处长江、京九铁路两大经济开发带交叉点，是全国性综合交通枢纽、长江中游区域中心港口城市，是中国首批 5 个沿江对外开放城市之一，也是东部沿海开发向中西部推进的过渡地带，号称“三江之口，七省通衢与天下眉目之地，有“江西北大门”之称。

根据地区生产总值统一核算结果，2024 年全市生产总值 4,021.75 亿元，按可比价格计算，同比增长 3.8%。其中，第一产业增加值 276.48 亿元，同比增长 4.1%；

第二产业增加值 1,559.21 亿元，同比增长 3.2%；第三产业增加值 2,186.05 亿元，同比增长 4.2%。全年三次产业结构比重为 6.9：38.8：54.3。

1) 农业生产形势稳定，农产品丰产丰收

2024 年，全市农林牧渔业总产值 469.51 亿元，同比增长 4.3%。全市粮食播种面积 411.1 万亩，总产量 148 万吨，同比增长 0.8%。油菜收获面积 175.4 万亩，同比增长 1.8%；产量 20.7 万吨，同比增长 2.6%。蔬菜种植面积 86.7 万亩，同比增长 1.3%；蔬菜及食用菌产量 118.09 万吨，同比增长 3.4%；园林水果产量 15.04 万吨，同比增长 0.9%；茶叶产量 1.2 万吨，同比增长 2.6%。全年生猪存栏 96.4 万头，同比增加 0.8%；出栏 187.26 万头，同比下降 5.7%；禽蛋产量 10.8 万吨，同比增长 29.2%。水产品产量 55 万吨，同比增长 5.1%。

2) 工业生产平稳运行，重点行业引领增长

2024 年，全市规上工业增加值累计增速 4.3%。制造业支撑度持续增强，增加值同比增长 4.9%，拉动全市规上工业增加值增长 4.6 个百分点。全市 37 个工业行业大类中，16 个行业增加值同比正增长。有色金属冶炼和压延加工业、化学原料和化学制品制造业、石油、煤炭及其他燃料加工业、黑色金属冶炼和压延加工业 4 个行业增速分别为 50.3%、26.7%、9.4%、9.1%，合计拉动全市规上工业增加值增长 6.9 个百分点。新兴产品产量较快增长，液晶显示屏、智能音箱、集成电路、光学仪器、充电桩产品产量分别增长 434.1%、56.8%、47.2%、14.5%、3.7%。全市规上工业九个产业链增加值同比增长 3.2%，分产业链看增速“6 正 3 负”，其中有色产业链、食品产业链、新能源产业链和石化化工产业链发展较快，规上工业增加值分别增长 43.4%、13.3%、10.4%、10.1%；全市规上工业 6 个先进制造业集群增加值同比增长 6.6%，分集群看增速“5 正 1 负”，其中锂电和光伏新能源、金属新材料、炼化一体化及化工发展较快，规上工业增加值分别增长 23.1%、14.5%、10.1%。

3) 固定资产投资平稳运行，大项目拉动有力

2024 年，全市固定资产投资同比增长 3.1%。分领域看，基础设施投资保持较快增长，同比增长 6.1%，其中道路运输业投资增长 29.1%。分行业看，采矿业投资高速增长，同比增长 90.4%。分产业看，第三产业投资占比过半，占比 53.7%，同比提高 0.8 个百分点。大项目拉动有力，亿元项目本年完成投资同比增长 8%，占全部投资 72.2%，拉动投资增长 5.5 个百分点，对投资增长支撑明显。

4) 消费市场稳定恢复，网络销售平稳增长

2024年，全市社会消费品零售总额1,638.47亿元，同比增长3.9%，其中，限上消费品零售额同比增长2.2%。分行业看，零售业消费需求持续释放，随着消费品“以旧换新”等各项促消费政策进一步显效，节能绿色、智能便利类产品商品零售额保持快速增长，全市限额以上商品零售490.04亿元，同比增长1.7%。餐饮业持续火热，限额以上餐饮收入69.73亿元，同比增长6.6%。线上商品销售保持较好增长，全市限额以上单位通过网络实现的商品零售额同比增长16.9%，占限上商品零售额的比重达16.1%，比重较上年同期提高2.1个百分点。

5) 规上服务业稳步增长，重点行业持续发力

1-11月，全市规模以上服务业实现营业收入465.58亿元，同比增长9.4%。新增企业强力拉动。截止11月，全市规模以上服务业共新增244家企业，合计拉动全市规模以上服务业增长8.4个百分点。数字产业平稳发展。1-11月，全市数字经济核心产业涉及115家规模以上服务业企业，合计实现营业收入105.28亿元，同比增长5.9%，拉动全市规模以上服务业增长1.4个百分点。民营企业贡献突出。1-11月，全市规模以上服务业中的民营企业共770家，合计实现营业收入355.48亿元，占全市规模以上服务业的比重达76.4%，同比增长11.3%，拉动全市规模以上服务业增长8.5个百分点。小微企业扩容就业。1-11月，全市规模以上服务业小微企业的单位数占全市的比重达92.1%，实现营业收入372.31亿元，占全市规模以上服务业的比重达80.0%，同比增长11.9%，高于全市规模以上服务业平均水平2.5个百分点。

6) 四上企业规模快速膨胀

全市“新入库”四上企业1,304家，同比增长23.4%。分专业看，工业“新入库”企业447家，服务业107家，批零住餐业534家，建筑业和房地产216家。

7) 居民消费价格温和上涨，居住价格有所下降

2024年，九江市居民消费价格（CPI）上涨0.4%。分类别看，八大类商品和服务价格同比“六升两降”，其中，食品烟酒价格上涨0.3%，衣着价格上涨0.9%，生活用品及服务价格上涨1.0%，教育文化和娱乐价格上涨3.1%，医疗保健价格上涨2.1%，其他用品及服务价格上涨5.6%，居住价格下降0.7%，交通和通信价格下降2.0%。

8) 财政保持平稳增长，金融市场量质齐升

2024年，全市完成一般公共预算收入325.97亿元，同比增长1.1%。其中地方税收收入188.05亿元，同比增长1.2%，占一般公共预算收入的比重为57.7%；非税收入137.92亿元，同比增长1.0%。全市一般公共预算支出705.63亿元，同比下降6.1%，其中民生支出累计完成550.1亿元，占一般公共预算支出的78%。分领域看，其中教育支出同比增长1.9%、科学技术支出同比增长25.1%、农林水支出同比增长4.7%、节能环保支出同比增长3.1%。

总的来看，2024年全市经济运行总体平稳，经济向好的因素正在累积增多。但也要看到，当前外部环境错综复杂，有效需求依然不足，经济回升向好仍面临诸多挑战。

2. 企业所在行业现状与发展前景分析

江西百达主要从事光伏行业电池片的研发、设计及销售业务。根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，公司所属行业为“光伏设备及元器件制造业”，行业代码为“C3825”。根据《上市公司行业分类指引》(2012年修订)，公司所属行业为“电气机械和器材制造业”，行业代码为“C38”。

(1) 行业管理体制与行业政策

1) 行业主管部门及管理体制

根据《中华人民共和国可再生能源法》第五条规定，“国务院能源主管部门对全国可再生能源的开发利用实施统一管理。国务院有关部门在各自的职责范围内负责有关的可再生能源开发利用管理工作”。公司所属太阳能光伏行业是国家鼓励发展的行业，已经基本形成了以国家发改委、国家能源局以及国家工信部为主管部门，全国和地方性行业协会为自律组织的监管体系。

国家发改委是国家经济的宏观调控部门，负责推进实施可持续发展战略，推动生态文明建设和改革，协调能源资源节约和综合利用；提出健全生态保护补偿机制的政策措施，综合协调环保产业和清洁生产，拟订和组织实施绿色发展相关战略、规划和政策，推进实施可持续发展战略；承担生态文明建设和改革，拟订并协调实施能源资源节约和综合利用、循环经济政策规划；提出能源消费控制目标并组织实施，协调环保产业和清洁生产并且组织协调重大节能示范工程和新产品、新技术、新设备的推广应用。

国家能源局为国家发改委管理的国家局，主要职责包括：制定能源发展和有关监督管理的法律法规；拟定并组织实施能源发展战略、规划和政策，推进能源体制改革；制定能源产业政策和相关标准；推进能源科技进步和相关重大科研项目；负责核电管理、能源行业节能和资源综合利用、能源预测预警等；监管电力等能源市场规范运行；组织推进国际能源合作；制定相关资源、补贴、环保政策等。

国家工信部主要职责为拟订并组织实施工业、通信业行业规划、产业政策和标准，监测工业、通信业日常运行，推动重大技术装备发展和自主创新等。

除行政主管部门外，光伏行业内部实行自律式管理机制。我国光伏行业的行业自律管理机构有中国光伏行业协会和中国可再生能源学会。中国光伏行业协会是由中华人民共和国民政部批准成立、国家工信部为业务主管单位的国家一级协会，是全国性、行业性、非营利性社会组织，其主要职能包括：完善光伏行业标准体系建设，规范行业行为；加强行业自律，保障行业内公平竞争；推动技术交流与合作，提升行业自主创新能力；发挥政企沟通桥梁作用，推动国际交流与合作等。中国可再生能源学会是由从事新能源和可再生能源研究、开发、应用的科技工作者及有关单位自愿组成并依法登记的全国性、学术性和非营利性的社会团体，是国家一级学会，接受业务主管单位中国科学技术协会和社会团体登记管理机关中华人民共和国民政部的业务指导和监督管理。

2) 行业主要法律法规及政策

自 2005 年《中华人民共和国可再生能源法》出台以来，国家制定和颁布了多项促进行业发展、规范行业运作的法律法规和政策。

公司所处行业适用的主要法律法规如下：

法律法规名称	实施时间	具体内容
《中华人民共和国可再生能源法》	2006 年 1 月 (2009 年 12 月修订)	为了促进可再生能源的开发利用，增加能源供应，改善能源结构，保障能源安全，保护环境，实现经济社会的可持续发展制定。
《中华人民共和国电力法》	1996 年 4 月 (2018 年 12 月修订)	为了保障和促进电力事业的发展，维护电力投资者、经营者和使用者的合法权益，保障电力安全运行。
《中华人民共和国节约能源法》	1998 年 1 月 (2018 年 10 月修订)	为了推动全社会节约能源，提高能源利用效率，保护和改善环境，促进经济社会全

法律法规名称	实施时间	具体内容
		面协调可持续发展。

近年来，我国光伏行业主要政策如下：

年份	文件名称	发文单位	涉及内容
2005	《国家中长期科学和技术发展规划纲要》	国务院	重点研究太阳能电池相关材料及其关键技术、燃料电池关键材料技术、大容量储氢材料技术、高效二次电池材料及关键技术、超级电容器关键材料及制备技术，发展高效能量转换与储能材料体系。
2006	《可再生能源发展专项资金管理暂行办法》	国家财政部	第二章“扶持重点”之第八条可再生能源发电重点扶持风能、太阳能、海洋能等发电的推广应用。
2007	《可再生能源中长期发展规划》	国家发改委	对包括太阳能在内的可再生能源提出了中长期规划。
2010	《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》	国务院	根据战略性新兴产业的特征，立足我国国情和科技、产业基础，现阶段重点培育和发展节能环保、新一代信息技术、生物、高端装备制造、新能源、新材料、新能源汽车等产业。其中，关于太阳能光伏发电的发展的重点方向和主要任务是开拓多元化的太阳能光伏光热发电市场。
2012	《中国的能源政策（2012年）白皮书》	国务院	以应用为导向，鼓励开展煤矿高效集约开采、非常规油气资源勘探开发、高效清洁发电、海上风电、太阳能热发电、先进油气储运、大容量高效率远距离输电等先进适用技术研发应用。
2013	《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正版）	国家发改委	鼓励类第十九类“轻工”之“18、先进的各类太阳能光伏电池及高纯晶体硅材料”。
2013	《国务院关于促进光伏产业健康发展的若干意见》	国务院	把扩大国内市场、提高技术水平、加快产业转型升级作为促进光伏产业持续健康发展的根本出路和基本立足点，加快企业兼并重组，优胜劣汰，培育一批具有较强技术研发能力和市场竞争力的龙头企业。
2013	《关于发挥价格杠杆作用促进光伏产业健康发展的通知》	国家发改委	将全国分为三类太阳能资源区，相应制定光伏电站标杆上网电价。光伏电站标杆上网电价高出当地燃煤机组标杆上网电价（含脱硫等环保电价，下同）的部分，通过可再生能源发展基金予以补贴。对分布式光伏发电实行按照全电量补贴的政策，电价补贴标准为每千瓦时 0.42 元。其中，分布式光伏发电系统自用有余上网的电量，由电网企业按照当地燃煤机组标杆上网电价收购。
2014	《能源发展战略行动计划（2014年）	国务院办公厅	到 2020 年光伏装机达 1 亿千瓦，光伏发电与电网销售电价相当，提出了实现光伏电价 2020 年平价

年份	文件名称	发文单位	涉及内容
	-2020年)》		上网的目标。
2015	《关于进一步深化电力体制改革的若干意见》	国务院	明确了“三放开、一独立、三强化”的总体思路。“三放开”是指在进一步完善政企分开、厂网分开、主辅分开的基础上，按照管住中间、放开两头的体制架构，有序放开输配以外的竞争性环节电价，有序向社会资本放开配售电业务，有序放开公益性和调节性以外的发用电计划。通过售电侧市场的逐步开放，构建多个售电主体，能够逐步实现用户选择权的放开，形成“多买多卖”的市场格局。
2015	《关于进一步优化光伏企业兼并重组市场环境的意见》	国家工信部	立足产业发展特点和现状，以提升行业集中度、培育优势骨干企业、增强产业核心竞争力、优化产业区域布局为总体目标。到2017年底，形成一批具有较强国际竞争力的骨干光伏企业，前5家多晶硅企业产量占全国80%以上，前10家电池组件企业产量占全国70%以上，形成多家具有全球视野和领先实力的光伏发电集成开发及应用企业。
2015	《关于促进先进光伏技术产品应用和产业升级的意见》	国家能源局、国家工信部、国家认监委	从市场引导、产品准入标准、财政支持、产品检测等方面提出具体意见和执行标准，促进先进光伏技术产品应用和产业升级
2016	《工业绿色发展规划(2016-2020年)》	国家工信部	提出要创建绿色工厂和绿色工业园，提高工厂清洁和可再生能源的使用比例，建设厂区光伏电站、储能系统、智能微电网和能管中心；推行热电联产、分布式能源及光伏储能一体化系统应用，建设园区智能微电网，提高可再生能源使用比例，实现整个园区能源梯级利用。
2016	《“十三五”战略性新兴产业发展规划》	国务院	提出加快中东部分布式光伏发展，推动多种形式的太阳能综合利用。加快实施光伏领跑者计划，促进先进太阳能技术产品应用和发电成本快速下降，引领全球太阳能产业发展。到2020年，太阳能发电装机规模达到1.10亿千瓦以上，力争实现用户侧平价上网。其中，分布式光伏发电达到6,000万千瓦。
2016	《电力发展“十三五”规划》	国家发改委	大力发展新能源，优化调整开布局。按照分散开发、就近消纳为主的原则布局光伏电站。2020年，太阳能发电装机达到1.10亿千瓦以上，其中分布式光伏6,000万千瓦以上、光热发电500万千瓦。
2016	《太阳能发展“十三五”规划》	国家能源局	到2020年底，太阳能发电装机达到1.10亿千瓦以上，其中，光伏发电装机达到1.05亿千瓦以上，在“十二五”基础上每年保持稳定的发展规模；太阳能热发电装机达到500万千瓦。太阳能热利用集热面积达到8亿平方米。到2020年，太阳能年利用量达到1.40亿吨标准煤以上。

年份	文件名称	发文单位	涉及内容
2016	《可再生能源发展“十三五”规划》	国家发改委	按照“技术进步、成本降低、扩大市场、完善体系”的原则，促进光伏发电规模化应用及成本降低，推动太阳能热发电产业化发展，继续推进太阳能热利用在城乡应用。全面推进分布式光伏和“光伏+”综合利用工程；有序推进大型光伏电站建设；因地制宜推进太阳能热发电示范工程建设；大力推广太阳能热利用的多元化发展。
2016	《能源发展“十三五”规划》	国家发改委、国家能源局	坚持技术进步、降低成本、扩大市场、完善体系。优化太阳能开发布局，优先发展分布式光伏发电，扩大“光伏+”多元化利用，促进光伏规模化发展。稳步推进“三北”地区光伏电站建设，积极推动光热发电产业化发展。建立弃光率预警考核机制，有效降低光伏电站弃光率。
2016	《能源生产和消费革命战略（2016-2030）》	国家发改委、国家能源局	实施光伏(热)扶贫工程。提升农村电力普遍服务水平，推进农业生产电气化，大力发展太阳能、地热能、生物质能、农林固废资源化利用，使农村成为新能源发展的“沃土”。
2016	《国家能源局关于建立可再生能源开发利用目标引导制度的指导意见》	国家能源局	全国 2020 年非化石能源占一次能源消费总量比重达到 15%的要求，2020 年，除专门的非化石能源生产企业外，各发电企业非水电可再生能源发电量应达到全部发电量的 9%以上
2016	《关于做好风电、光伏发电全额保障性收购管理工作的通知》	国家发改委、国家能源局	明确落实可再生能源发电保障性收购工作，保障风电、光伏发电的持续健康发展，确保弃风、弃光问题得到有效缓解
2017	《关于深化能源行业投融资体制改革的实施意见》	国家能源局	创新能源投资项目业主确定方式。在光伏、生物质能、火电站、水电站、风电等项目开展以竞争性方式确定能源投资项目业主试点。
2017	《关于支持光伏扶贫和规范光伏发电产业用地的意见》	国土资源部、国务院扶贫办、国家能源局	加强光伏扶贫用地保障，切实加强光伏发电项目用地监督。
2017	《关于提高主要光伏产品技术指标并加强监管工作的通知》	国家能源局、国家工信部、国家认监委	自 2018 年 1 月 1 日起，新投产并网运行的光伏发电项目的光伏产品供应商应满足《光伏制造行业规范条件》要求。
2017	《关于可再生能源发展“十三五”规划实施的指导意见》	国家能源局	公布了 2017-2020 年风电、光伏电站新增建设规模方案，以及生物质发电“十三五”规划布局方案。其中，光伏领跑技术基地 2017 年-2020 年累计装机目标为 3,200 万千瓦。
2017	《太阳能光伏产业综合标准技术体系》	国家工信部	构建科学合理、技术先进、协调配套的光伏产业综合标准化技术体系。
2017	《关于印发 2017 年	国家能源	进一步优化光伏扶贫工程布局，优先支持村级扶贫

年份	文件名称	发文单位	涉及内容
	能源工作指导意见的通知》	局	电站建设。
2018	《关于 2018 年光伏发电有关事项的通知》	国家发改委、财政部、国家能源局	以加快补贴退坡，支持先进技术为目标，对标杆上网电价和度电补贴标准做出了具体的规定。
2018	《关于加快推进风电、光伏发电平价上网有关工作的通知》	国家能源局	对符合各省(区、市)可再生能源建设规划、落实并网消纳条件、符合有关有关监测预警管理要求的项目不再实施年度建设规模管理。
2018	《关于打赢脱贫攻坚战三年行动的指导意见》	中共中央、国务院	在条件适宜地区，以贫困村村级光伏扶贫电站建设为重点，有序推进光伏扶贫。支持贫困县整合财政涉农资金发展特色产业。
2018	《智能光伏产业发展行动计划(2018-2020年)》	国家工信部、国家住建部、交通运输部、农业农村部、国家能源局、国务院扶贫办	进一步提升我国光伏产业发展质量和效率，加快培育新产品新业态新动能，实现光伏智能创新驱动和持续健康发展，支持清洁能源智能升级及应用。
2019	《关于积极推进风电、光伏发电无补贴平价上网有关工作的通知》	国家发改委、国家能源局	开展平价上网项目和低价上网试点项目建设，优化平价上网项目和低价上网项目投资环境，保障优先发电和全额保障性收购，鼓励平价上网项目和低价上网项目通过绿证交易获得合理收益补偿，认真落实电网企业接网工程建设责任，促进风电、光伏发电通过电力市场化交易无补贴发展，降低就近直接交易的输配电价及收费，扎实推进本地消纳平价上网项目和低价上网项目建设，结合跨省跨区输电通道建设推进无补贴风电、光伏发电项目建设，创新金融支持风电、光伏的发展，动态完善能源消费总量考核支持机制。
2019	《关于完善光伏发电上网电价机制有关问题的通知》	国家发改委	完善集中式光伏发电上网电价形成机制。将集中式光伏电站标杆上网电价改为指导价。综合考虑技术进步等多方面因素，将纳入国家财政补贴范围的 I~III 类资源区新增集中式光伏电站指导价分别确定为每千瓦时 0.40 元(含税，下同)、0.45 元、0.55 元。
2019	《关于开展智能光伏试点示范的通知》	国家工信部、国家能源局、国务院扶贫办	支持培育一批智能光伏示范企业，包括能够提供先进、成熟的智能光伏产品、服务、系统平台或整体解决方案的企业。支持建设一批智能光伏示范项目，包括应用智能光伏产品，融合大数据、互联网和人工智能，为用户提供智能光伏服务的项目。
2019	《关于建立健全可再生能源电力消纳	国家发改委、国家能	建立健全可再生能源电力消纳保障机制。核心是确定各省级区域的可再生能源电量在电力消费中的

年份	文件名称	发文单位	涉及内容
	《保障机制的通知》	源局	占比目标，即“可再生能源电力消纳责任权重”。目的是促使各省级区域优先消纳可再生能源，加快解决弃水弃风弃光问题，同时促使各类市场主体公平承担消纳责任，形成可再生能源电力消费引领的长效发展机制。
2019	《国家发展改革委办公厅、国家能源局综合司关于公布2019年第一批风电、光伏发电平价上网项目的通知》	国家发改委、国家能源局	本批次项目共涉及16个省市，总装机规模20.76GW，其中光伏项目168个，规模14.78GW；风电项目56个，规模4.51GW；分布式交易试点项目26个，规模1.47GW。同时，从单个项目的规模来看，各省市平均项目规模多数在100-200MW左右，项目体量相对较大，未来现金流水平相对较好。
2019	《关于2019年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》	国家能源局	确定2019年度新建光伏项目补贴预算总额度为30亿元，其中7.5亿元用于户用光伏（折合3.5GW）、补贴竞价项目按22.5亿元（不含光伏扶贫）总额度组织项目建设，并明确了户用项目和竞争性项目的配置方式和竞价规则，2019年国内光伏市场正式启动
2020	《关于2020年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》	国家能源局	确定2020年度新建光伏项目补贴预算总额度为15亿元，其中5亿元用于户用光伏、补贴竞价项目按10亿元总额度组织项目建设，并明确了竞争配置工作的总体思路、项目管理、竞争配置方法仍按照2019年光伏发电项目竞争配置工作方案实行。
2020	《关于2020年光伏发电上网电价政策有关事项的通知》	国家发改委	集中式光伏发电继续制定指导价，2020年6月1日以后I~III类资源区指导价分别确定为每千瓦时0.35元、0.4元、0.49元；采用“自发自用、余量上网”模式的工商业分布式光伏发电项目全发电量补贴标准调整为每千瓦时0.05元、采用“全额上网”模式的工商业分布式光伏发电项目，按所在资源区集中式光伏电站指导价执行；户用分布式光伏全发电量补贴标准调整为每千瓦时0.08元；符合国家光伏扶贫项目相关管理规定的村级光伏扶贫电站（含联村电站）的上网电价保持不变。
2020	《关于加快推进可再生能源发电补贴项目清单审核有关工作的通知》	国家财政部	要求抓紧审核存量项目信息，分批纳入补贴清单。
2020	《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》	中共中央	加快壮大新一代信息技术、生物技术、新能源、新材料、高端装备、新能源汽车、绿色环保以及航空航天、海洋装备等产业。推进能源革命，完善能源产供储销体系，建设智慧能源系统，优化电力生产和输送通道布局，提升新能源消纳和存储能力。

年份	文件名称	发文单位	涉及内容
2021	《关于引导加大金融支持力度促进风电和光伏发电等行业健康有序发展的通知》	国家发改委、国家财政部、中国人民银行、银保监会、国家能源局	加大金融支持力度，促进风电和光伏发电等行业健康有序发展。
2021	《第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	国家发改委	加快发展非化石能源，坚持集中式和分布式并举，大力提升风电、光伏发电规模，加快发展东中部分布式能源；建设一批多能互补的清洁能源基地，非化石能源占能源消费总量比重提高到 20%左右。
2021	《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》	国务院	提升可再生能源利用比例，大力推动风电、光伏发电发展，因地制宜发展水能、地热能、海洋能、氢能、生物质能、光热发电。
2021	《国家能源局关于 2021 年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知》	国家能源局	落实碳达峰、碳中和目标，以及 2030 年非化石能源占一次能源消费比重达到 25%左右、风电太阳能发电总装机容量达到 12 亿千瓦以上等任务，坚持目标导向，完善发展机制，释放消纳空间，优化发展环境，发挥地方主导作用，调动投资主体积极性，推动风电、光伏发电高质量跃升发展。2021 年，全国风电、光伏发电发电量占全社会用电量的比重达到 11%左右，后续逐年提高，确保 2025 年非化石能源消费占一次能源消费的比重达到 20%左右。
2021	《关于报送整县(市、区)屋顶分布式光伏开发试点方案的通知》	国家能源局	加快推进屋顶分布式光伏发展，拟在全国组织开展整县(市、区)推进屋顶分布式光伏开发试点工作。
2022	《关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》	国家发改委、国家能源局	提倡以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点，加快推进大型风电、光伏发电基地建设，对区域内现有煤电机组进行升级改造，探索建立送受两端协同为新能源电力输送提供调节的机制，支持新能源电力能建尽建、能并尽并、能发尽发。
2022	《关于 2022 年新建风电、光伏发电项目延续平价上网政策的函》	国家发改委	2022 年，对新核准陆上风电项目、新备案集中式光伏电站和工商业分布式光伏项目(以下简称“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，以充分体现新能源的绿色电力价值。鼓励各地出台针对性扶持政策，支持风电、光伏发电产业高质量发展。
2022	《“十四五”可再生能源发展规划》	国家发改委	明确，目标到 2025 年，可再生能源消费总量达到 10 亿吨标准煤左右，占一次能源消费的 18%左右；可再生能源年发电量达到 3.3 万亿千瓦时左右，风电和太阳能发电量实现翻倍。

年份	文件名称	发文单位	涉及内容
2022	《关于下达 2022 年可再生能源电价附加补助地方资金预算的通知》	国家财政部	下达总计可再生能源补贴资金 27.5496 亿元。其中，风电 14.7061 亿元、光伏 12.545 亿元、生物质 2890 万元。
2023	《关于进一步做好电网企业代理购电工作的通知》	国家发改委	提到各地要适应当地电力市场发展进程，鼓励支持 10 千伏及以上的工商业用户直接参与电力市场，逐步缩小代理购电用户范围。优化代理购电市场化采购方式，完善集中竞价交易和挂牌交易制度，规范挂牌交易价格形成机制。
2023	《2023 年能源工作指导意见》	国家能源局	巩固风电光伏产业发展优势，持续扩大清洁能源供应，积极推动生产生活用能低碳化清洁化，供需两侧协同发力巩固拓展绿色低碳转型强劲势头。大力发展风电太阳能发电。推动绿证核发全覆盖，做好与碳交易的衔接，完善基于绿证的可再生能源电力消纳保障机制，科学设置各省（区、市）的消纳责任权重，全年风电、光伏装机增加 1.6 亿千瓦左右。
2023	《印发开展分布式光伏接入电网承载力及提升措施评估试点工作的通知》	国家能源局	为解决分布式光伏接网受限等问题，拟在全国范围选取部分典型省份开展分布式光伏接入电网承载力及提升措施评估试点工作，逐步探索积累经验，为全面推广相关政策措施奠定基础。试点范围选择山东、黑龙江、河南、浙江、广东、福建 6 个试点省份，每个省选取 5-10 个试点县（市）开展试点工作。试点工作时间为期 1 年。
2023	《关于做好可再生能源绿色电力证书全覆盖工作促进可再生能源电力消费的通知》	国家能源局	规范绿证核发，对全国风电（含分散式风电和海上风电）、太阳能发电（含分布式光伏发电和光热发电）、常规水电、生物质发电、地热能发电、海洋能发电等已建档立卡的可再生能源发电项目所生产的全部电量核发绿证，实现绿证核发全覆盖。
2023	《国家能源局综合司关于开展新型储能试点示范工作的通知》	国家能源局	以推动新型储能多元化、产业化发展为目标。申报项目原则上为已完成备案，且预计在 2024 年底前投产的项目。示范期限原则上为 2 年。示范项目需在发布公告之日起 1 年内投产。如遇特殊情况，经报国家能源局同意，示范期和投产日期可延长不超过 1 年。

3) 行业主要法律法规和政策对行业经营发展的影响

我国光伏行业发展起步相对较晚，在行业发展初期，受技术水平和生产制造成本的影响，光伏行业在一定程度上需要依靠政府补贴支持，行业景气度与政府补贴政策关联较为紧密，而政府补贴政策往往会受到宏观经济状况的影响，从而使得光伏行业发展与宏观经济状况产生关联性，如欧债危机对欧洲经济产生巨大冲击，欧

盟国家大幅调整补贴政策，给行业发展带来明显负面影响。

2018 年以来，我国光伏产业政策出现较大调整，主要政策思路从推动快速扩大国内光伏市场规模转向合理控制发展节奏、降低发电成本、减少补贴依赖，促进实现光伏发电平价上网，推动行业由政策性补贴驱动逐渐转向由技术创新和降本增效驱动。当时，光伏发电尚未实现平价上网，因此上述产业政策的变化给公司和光伏行业带来了一定冲击，但也加速了光伏发电平价上网的脚步。随着产业技术的不断进步，光伏发电成本不断下降，部分国家、地区以及我国部分发电项目于 2019 年开始率先实现平价上网，政府补贴因素及宏观经济状况对行业发展的影响由此将逐步降低和弱化。

除补贴退坡政策外，现阶段国家相关光伏产业政策总体呈支持和鼓励态度，且改善能源结构、实现碳达峰和碳中和的目标为行业描绘了巨大的发展空间，在可预见的未来，太阳能光伏发电市场规模、上网价格有稳定的预期和保障，行业在迈向平价上网的过程中将进一步摆脱补贴退坡政策的影响，未来将依靠市场、技术创新驱动实现健康、稳健的发展。这一行业发展环境的变化也将给公司带来了新的发展机遇与挑战，随着补贴水平的进一步下降，拥有更强竞争优势的光伏企业有望脱颖而出，市场化的环境将催生更为激烈的竞争格局。

(2) 行业发展概况和未来发展趋势

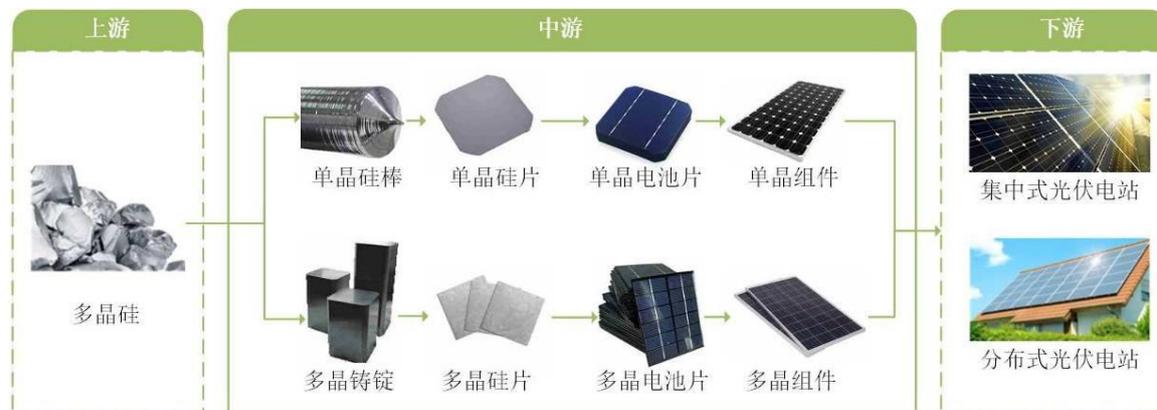
1) 光伏行业产业链概况

20 世纪以来，传统能源如煤炭、石油、天然气的大规模开发利用引发了一系列的生态环境问题，给全球的居住环境带来了严重负面影响。在此背景下，为了实现社会的可持续发展，发展清洁能源如太阳能、风能、水能等已经成为世界范围内应对生态环境问题的共同选择，其中，太阳能因具有普遍性、无害性、长久性等诸多优点，逐渐成为新能源领域重点发展的产业之一。

光伏发电是利用半导体界面的光生伏特效应而将太阳能转变为电能的一种技术，随着半导体相关技术的发展成熟以及清洁能源需求的日益增长，光伏产业应运而生并迅速发展，我国已将光伏产业列为国家战略性新兴产业之一，在产业政策引导和清洁能源需求增长的推动下，我国光伏技术快速进步，产业链逐步发展成形，光伏产品制造能力位居世界前列。

光伏产业链包括：高纯多晶硅、硅棒/硅锭、硅片、电池片、组件、光伏发电

系统等多个环节，通常而言，上游主要指高纯多晶硅的生产，中游主要指多晶铸锭/单晶拉棒以及硅片、电池片、组件的生产等，下游主要指集中式/分布式光伏电站等光伏发电系统建造与运营，产业链概况如下：



公司以销售光伏电池片为主，生产环节覆盖行业中游的单晶电池片生产。

2) 全球光伏行业发展概况

A. 全球各国产业政策支持力度较大

光伏产业的快速发展源于经济社会对清洁能源日益增长的需求，能源危机和生态环境问题促使全球积极寻求可替代化石能源的绿色可再生能源，而太阳能因资源量巨大、清洁安全、易于获得等优点，被普遍认为是最有发展前途的绿色可再生能源之一。进入 21 世纪以来，世界各国为了促进光伏产业的发展，密集出台了相应的产业支持政策，扶持本国光伏产业的发展，产业政策支持力度较大。世界各主要国家光伏行业主要产业政策情况如下：

国家	时间	政策主要内容
美国	2010 年	发布千瓦太阳能屋顶计划，计划在 2012 到 2021 年间，在千万个屋顶上安装总装机容量达到 35GW 的太阳能光伏系统，每年投专项资金用于补贴在建筑上安装太阳能系统，补贴方式为太阳能系统投资成本的 50%。
	2015 年	允许投资太阳能的企业获得相当于投资总额 30% 的税收抵免，投资抵免政策将向后延长五年至 2022 年，并依据建造时间基于不同额度的补贴；在 43 个州及华盛顿特区实行净电量计量制度。
	2015 年	奥巴马政府拨款 1.2 亿美元推动太阳能发展。
	2015 年	清洁能源计划：确立到 2030 年将美国的温室气体排放量减少 32% 的目标，倡议用新的零排放可再生能源（例如风能和太阳能）增加发电量，以减少现有燃煤电厂的发电量。
	2015 年	确立 Renew300 联邦可再生能源目标，到 2020 年实现 300 兆瓦可再生能源用于中低收入住房的目标，并将目标扩大到包括社区和共享太阳能装置。

国家	时间	政策主要内容
	2016 年	设立太阳能技术办公室 (SETO)，太阳能技术办公室是美国能源部的一个计划，负责就太阳能技术和系统进行研究，设计和开发，包括提高太阳能电池的效率和性能，开发新设备技术，推进太阳能电网整合，以及用于太阳能光伏技术的新材料和新工艺的研究。
德国	2017 年	新能源科技以招标竞价系统去代替 FIT 补贴政策。
	2018 年	修改综合能源法，到 2050 年将可再生能源在电力供应中的份额提高到至少 80%，发展可持续的能源供应；通过太阳辐射能发电的系统的形式，每年扩展 2.5 吉瓦 (GW) 的能源。
	2019 年	将光伏装机目标提高到 98GW，为当前德国累计光伏装机量的两倍。
法国	2015 年	促进绿色增长的能源过渡法 (LTECV)：确认低碳国家战略，目标是可再生能源到 2020 年占最终能源消费总量的 23%，到 2030 年达到 32%。
	2016 年	能源过渡法：到 2023 年可再生能源达到 21.8-26GW 容量，太阳能发电达到 18.2GW-20.2GW 容量。
西班牙	2014 年	采用市场交易模式代替上网电价，光伏电站在没有国家补贴情况下，通过现货市场售电或者签署 5-15 年的购电协议实现电站运维盈利。
	2017 年	制定 2017-2020 年国家能源效率行动计划，确定能源效率和节能目标；提出整个经济领域能源效率的横向措施，运输能源效率，促进高效热电联产和区域供热与制冷，转换、传输、分配和需求响应中的能源效率。
意大利	2018 年	颁布部长令，新建、全面改造、重新启用和增强光伏系统，为光伏电厂提供激励机制。
	2020 年	国家能源收入基金的总预算为 2 亿欧元，以支付建设家用光伏系统的投资费用，目的是支持能源自给自足；消耗和鼓励可再生能源的扩散，主要是针对个人和低收入家庭。
澳大利亚	2016 年	提出下一代储能计划和低收入太阳能计划，政府将为家庭和企业提供多达 5,000 个电池存储系统的支持，为合格家庭提供了投资屋顶太阳能电池板的机会，以帮助降低其能源成本；符合条件的参与者能够获得高达太阳能系统总成本 50% 的补贴。
	2020 年	将澳大利亚定位为低排放技术的领导者，制定国家技术投资路线图，优先考虑澳大利亚在新的和正在开发的低排放技术上的投资。
印度	2015 年	发布国家太阳能计划 (JNNSM) 提出到 2022 年实现 100GW 太阳能的年度分解目标。
	2016 年	进行电力部门改革，制定了可再生能源和光伏计划，并且大规模增加容量；开启光伏发电拍卖模式。
越南	2017 年	光伏电力并入国家电网的价格为 9.35 美分 (约 2,086 越盾)/度，从 2019 年 6 月 30 日起，买方负责全部接收光伏项目的生产电力，收购期限 20 年。
	2019 年	在地面光伏电站项目中引入竞价上网模式。
智利	2015 年	确立 2035 年 50% 的电力来自新能源以及 2050 年 70% 的电力来自新能源的目标。

资料来源：IEA、公开资料

B. 全球光伏行业总体呈快速向上发展态势

自 21 世纪初以来，世界各国高度重视太阳能光伏产业的发展，光伏行业步入快速增长阶段，但受国际经济形势、金融危机、欧债危机、贸易摩擦、政策调整等因素的影响，2011 年至 2013 年全球光伏行业市场增速放缓，但总体呈现不断快速向上发展趋势。2013 年下半年，行业基本面有所好转，同时在技术进步的驱动下，光伏发电成本持续下降，欧洲传统光伏市场复苏，东南亚、澳洲、中美地区、南美地区及中东地区等新兴光伏市场迅速崛起，全球太阳能光伏产业加速发展，光伏市场规模持续扩大。2018 年和 2019 年，光伏行业尽管受到美国“201 法案”、印度“Safeguard”措施和中国“5·31 政策”的不利影响，但是全球装机规模依然保持了较高的新增规模。

根据中国光伏行业协会数据显示，2022-2024 年全球光伏新增装机量分别为 240GW、350GW、450GW，预计 2025 年全球光伏市场需求将达到 492-568GW，较 2024 年增长 9-26%。总体而言，全球光伏装机规模在 2022-2024 年持续增长，但增长速度有所变化。2025 年起全球光伏新增装机增速预计大幅回落，进入调整阶段，主要原因是电网容量不足、风光消纳问题凸显、部分地区经济下行、补贴政策执行力度不足等。中国、欧洲、美国等主流增量市场在高基数效应下，增速逐步放缓，而东南亚、拉美、中东等新兴市场表现亮眼，为全球光伏装机增长注入新动力。

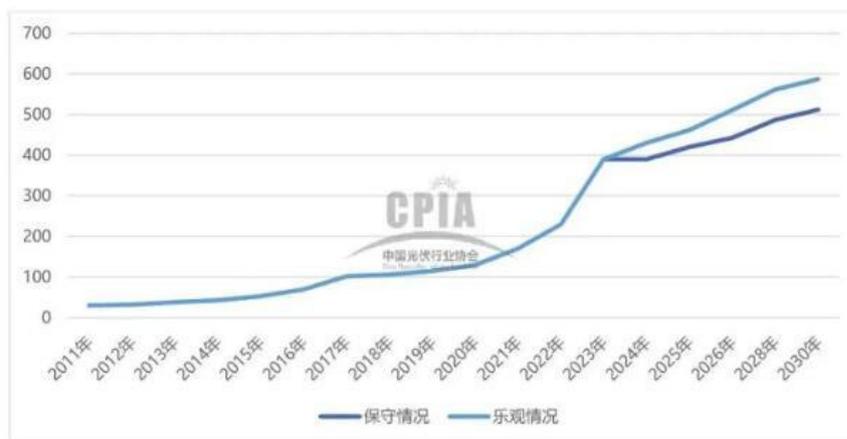


图 67 2011-2023 年全球光伏年度新增装机规模以及 2024-2030 年新增规模预测 (单位: GW)

摘自：《中国光伏产业发展路线图》(2023-2024)

C. 全球光伏行业集中度较高

从光伏发电市场分布来看，以德国为代表的欧洲国家最早开始重视光伏产业发展，通过支持性产业政策实现了光伏发电市场快速发展，因此全球光伏发电市场在 2011 年以前形成了以欧洲为核心的产业格局。2013 年以来，以中国、美国、日本

以及印度等为代表的大批新兴市场迅速崛起，光伏发电市场重心由欧洲逐步向全球化市场转变。现阶段，光伏发电的主要市场集中在中国、美国、东南亚地区、欧洲地区，

2023 年，全球光伏市场的增长速度超出了多数行业分析师的预期。2023 年，全球光伏新增装机超过 390GW，创历史新高。这样的增长数据说明光伏电力正在迅速成长为全球能源市场的重要支柱。

而这一跃进背后的驱动因素是多方面的。首先全球对清洁能源的需求正在不断上升。而多个国家和地区政策的支持放大了这一需求，无论是通过直接的补贴政策，还是通过碳排放交易机制，这些政策均在推动光伏行业的增长。

同时光伏技术自身的成本持续下降，也大幅提升了其市场竞争力。在技术进步的推动下，太阳能电池的转换效率不断提高，系统的总体安装成本不断降低，使得光伏成为越来越多消费者和商业用户的首选。

而且光伏产业的成熟度提高也为市场的扩张提供了基础。从供应链的完善到安装和维护的专业性，行业的各个环节都趋于成熟，大规模的光伏发电项目在世界各地稳步推进。装机容量的增长同时带动了上下游产业链的发展，从硅料生产到光伏组件制造，再到光伏发电系统的设计和服务，整个产业链协同作用，形成了良好的发展态势。

从光伏产品制造业分布来看，全球光伏产业生产制造重心集中在亚洲地区，光伏产品制造产业集中度较高，其中，中国为全球组件最大生产区域。作为全球光伏产业的领导者，中国市场的表现尤为突出。数据显示，2023 年中国国内光伏新增装机 216.88GW，同比增加 148.1%。其中我国大部分大基地项目在 2023 年年底前并网，集中式光伏电站新增装机 120.59GW，同比增长 232.2%，分布式光伏电站新增装机 96.29GW，同比增长 88.4%。

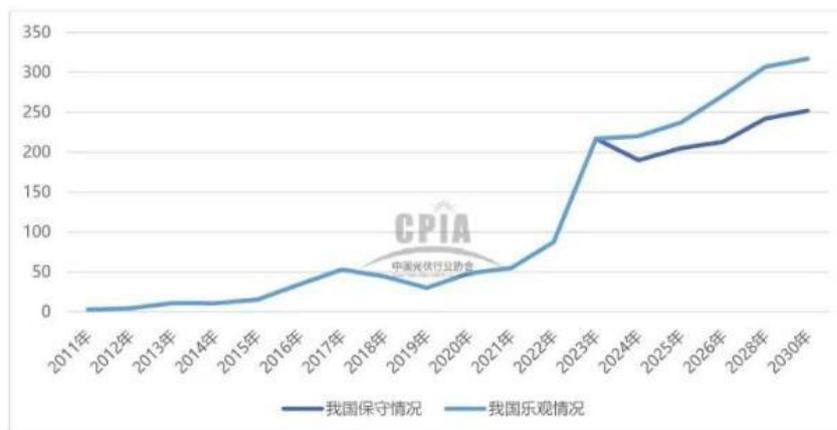


图 68 2011-2023 年国内光伏年度新增装机规模以及 2024-2030 年新增规模预测 (单位: GW)

摘自:《中国光伏产业发展路线图》(2023-2024)

D. 发电成本持续下降, 行业进入平价上网过渡阶段

受益于光伏技术进步、规模化经济效应、供应链竞争加剧以及电站开发商经验积累的影响,近十年间全球光伏发电成本迅速下降。根据国际可再生能源署(IRENA)《Renewable Power Generation Costs in 2019》显示,2010-2019 年全球太阳能光伏发电加权平均成本由 37 美分/度大幅下降至 6.8 美分/度,降幅达 82%;2019 年新投产的大规模太阳能光伏发电项目中,有超过一半的发电成本低于最便宜的化石燃料发电成本。2020 年,全球光伏发电最低中标电价由位于葡萄牙的光伏项目创造,中标电价达到了 0.0112 欧元/kWh(约 1.32 美分/kWh),比 2019 年最低中标电价降低了 0.324 美分/kWh,降幅达到 19.7%。目前光伏发电在全球部分资源优良、建设成本低、投资和市场条件好的地区已率先实现平价,随着技术水平的提高,未来光伏发电成本仍有较大下降空间。因此,全球光伏产业已由政策驱动发展阶段正式转入平价上网的过渡阶段,光伏发电即将成为具有成本竞争力的、可靠的和可持续性的电力来源。

E. 未来全球光伏行业前景广阔

虽然光伏等新能源产业总体保持了快速发展态势,但传统石化能源占能源总体消耗量的比例仍然较高,全球生态环境问题形势依旧严峻。根据国际可再生能源署(IRENA)数据,自 2010 年以来,全球与能源相关的 CO₂ 排放仍保持平均每年 1% 的增长率。

根据国际可再生能源署(IRENA)发布的《Global Renewables Outlook: Energy Transformation 2050》,可再生能源占一次能源总供应量的份额必须从 2017 年的

约 14%增长到 2050 年的约 65%，太阳能光伏将引领全球电力行业的转型。IRENA 预测，2050 年太阳能光伏发电装机容量将达到 8,519GW，2025 年太阳能光伏发电将达到总电力需求的 25%，是 2017 年太阳能光伏发电总量的 10 倍以上。根据国际能源署(IEA)发布的《Renewables 2019》，在太阳能光伏的带动下，可再生能源发电能力将在 2019 年至 2024 年间增长 50%，增长量为 1,200GW，其中，太阳能光伏发电将占到增长量的 60%。到 2024 年，可再生能源在全球发电中的比例将从目前的 26% 上升到 30%。

3) 我国光伏行业发展概况

A. 我国光伏行业发展历程

a. 起步发展阶段(2005 年~2010 年)

2005 年左右，我国光伏行业受欧洲市场需求拉动起步，同年，我国颁布《中华人民共和国可再生能源法》并陆续出台配套产业政策支持光伏行业发展。凭借国外先进技术成果和国际市场需求驱动，我国光伏行业在 2005 年~2010 年间迅速发展成型，成为世界最大太阳能光伏产品制造基地，部分光伏产品制造封装技术位居世界先进水平。2008 年全球金融危机导致欧洲光伏市场需求减退，我国光伏制造企业普遍受到负面影响，组件出口量明显下降。为了降低金融危机对产业的不利影响，继续扶持行业发展，2009 年我国出台了一系列应对政策，启动了“金太阳示范工程”、光电建筑应用示范项目等，其中，“金太阳工程”计划自 2009 年起 2~3 年内通过 100 亿元左右的财政资金补助支持 500MW 以上的光伏发电示范项目。受政策刺激影响，2009 年~2010 年，我国光伏产业出现了一轮投资热潮。

b. 受挫调整阶段(2011 年~2013 年)

受欧债危机爆发影响，欧洲传统光伏市场需求迅速萎缩，全球光伏发电需求增速明显放缓，全球光伏产品供大于求。由于我国前期产能增长过快，同时，自 2011 年 10 月开始，欧美国家陆续启动针对中国企业的“双反”调查，我国光伏企业因此遭遇重挫，行业陷入阶段性产能过剩，光伏产品价格大幅下降，行业进入低谷期。

c. 回暖发展阶段(2014 年~2018 年)

2013 年之前，我国光伏产业上游原料及和下游发电市场均过度依赖国际市场，贸易摩擦和国外装机需求波动对我国光伏企业的影响较大，期间产业链中游制造环节阶段性产能过剩，反映了我国光伏产业结构失衡以及对国际市场过度依赖等问题。

在此背景下，国务院于 2013 年发布了《关于促进光伏产业健康发展的若干意见》，明确提出到 2015 年中国总装机容量要达到 35GW 以上，同时相应配套政策措施密集出台，我国光伏行业逐步开始走出低谷。自 2014 年开始，我国光伏新增并网装机容量呈现爆发式增长态势，国内光伏应用市场需求迅速提升，光伏制造产业工艺技术不断提高，发电成本持续下降，同时也逐渐完善了从硅料到光伏系统的完整产业链，我国成为全球最大的光伏产品制造和消费国。

d. 产业升级阶段(2018 年至今)

2018 年，我国光伏产业政策出现较大调整，政策思路从推动快速扩大国内光伏市场规模转向合理控制发展节奏、降低发电成本、减少补贴依赖、实现行业有序高质量发展。受政策变动影响，我国光伏应用市场需求有所减缓，但是光伏新增和累计并网装机容量继续位居全球第一，随着产业政策调整的持续推动以及光伏技术水平不断提高，电站开发建设成本持续降低，越来越多的光伏发电项目可以做到平价上网，产业结构进一步调整，落后产能逐渐被淘汰，光伏行业在产业升级过程中开始迈向平价上网的发展阶段。

B. 现阶段我国光伏行业发展状况

a. 光伏应用市场位居世界前列

2013 年以来，在国家政策支持及行业技术水平提高的驱动下，我国逐步发展成为全球最重要的太阳能光伏应用市场之一。根据中国光伏行业协会数据显示，2013 年，我国新增装机容量 10.95GW，首次超越德国成为全球第一大光伏应用市场，并在此后保持持续增长，尽管受到 2018 年“5·31 政策”以及 2019 年竞价政策出台较晚影响，我国 2018 年和 2019 年新增装机容量同比有所下降，但仍分别达到 44.26GW 和 30.11GW。根据国家能源局发布的数据，我国 2020 年新增装机容量 48.20GW。2013 年~2020 年，我国光伏新增装机容量连续 8 年位居世界第一，截至 2020 年底累计装机容量稳居全球首位。2023 年中国的光伏新增装机 216.88GW，同比增加 148%；2024 年中国的光伏新增装机 277.17GW，同比增加 28%。

可再生能源的广泛使用是未来的长期发展趋势，尽管我国光伏已经发展成为全球第一大光伏应用市场，但现阶段我国能源结构仍以传统能源为主，大力发展可再生能源，促进可持续发展仍然是国家重要的发展目标之一。太阳能作为可再生能源的重要组成部分，拥有诸多优势，是我国未来新能源发展的主要趋势。

b. 细分应用市场

2021 年，大型地面电站占比为 46.6%，分布式电站占比为 53.4%，分布式占比首超集中式，其中户用光伏可以占到分布式市场的 73.8%。2021 年由于供应链价格上涨，集中式装机不及预期。2023 年大型地面电站占全部新增光伏发电装机的 55.6%，分布式电站占比为 44.4%，其中户用光伏占到分布式市场约 45.3%。2023 年，我国大基地项目开工建设，集中式增长点明显。分布式市场方面，我国户用光伏装机表现良好，并且随着多个传统用户装机市场接近饱和，户用安装开始向南部转移，如江西、湖南、福建等省份 2023 年增长突出。



图 69 2023-2030 年不同类型光伏应用市场变化趋势

摘自：《中国光伏产业发展路线图》（2023-2024）

c. 产业链布局完整，生产制造向全球化推进

在产业政策和全球市场需求的驱动下，我国光伏产业链技术持续进步，已经形成了包含高纯多晶硅生产、拉棒/铸锭、硅片生产、电池片生产、组件生产、光伏发电系统建造和运营等环节在内的完整产业链，并且在全球范围内拥有较高的产业规模优势。此外，为拓展海外销售，各环节的龙头企业在东南亚、美国、欧洲等地区进行了生产制造布局，积极拓展海外投资和境外并购，有效推动了国际化光伏生产格局的演进。

d. 技术水平不断提高，发电成本大幅下降

光伏系统发电效率影响因素包括光伏电池本身的转换效率、系统使用效率和并入系统电网的中间损失等。其中，光伏电池本身的转换效率起着基础性的决定作用，也是技术水平的重要体现。近年来，我国光伏制造产业飞速发展，行业技术水平不断提高，我国光伏企业在 PERC、TOPCon、HJT、IBC 等高效晶硅电池生产技术上先

后取得突破，同时，半片、双面、叠瓦、多主栅、大尺寸等相关技术也相继成熟并逐渐被应用。随着硅片、电池片和组件的先进技术及工艺得以广泛应用，光伏电池产业化的转换效率逐年提升，组件功率不断提高，下游光伏系统技术成本大幅下降，此外，伴随着非技术成本如土地费用、并网成本的下降，我国光伏系统投资运营成本持续下降，为光伏迈向平价上网创造了有利条件。

e. 单晶产品份额快速提升，替代多晶产品

在相同电池工艺条件下，单晶电池转换效率高于多晶电池；在相同组件尺寸条件下，单晶组件的功率高于多晶组件的功率，可以有效降低系统端的成本。但是，过往单晶产品生产工序流程复杂、能耗较多，因此生产成本相对较高。随着近年来单晶的拉晶技术进步及金刚线切片技术的产业化，单晶硅片成本已经大幅下降，使得单晶电池和组件产品价格快速下降，体现出了更好的性价比优势，单晶电池和组件的市场份额因此迅速提升，未来将进一步替代多晶产品，发展成为主流产品。

4) 公司所处产业链发展概况

A. 硅片

a. 我国硅片企业占据全球主导地位

硅片的生产是前端生产环节，主要分为晶体生产环节和切片环节，主要指多晶硅材料通过铸锭技术、拉棒技术被加工成多晶硅锭或单晶硅棒，再通过切片技术生产成多晶/单晶硅片，硅片是生产太阳能晶硅电池的基础材料。根据中国光伏行业协会数据，全球截至 2019 年末硅片有效产能约 185.3GW，全球 2019 年硅片产量约 138.3GW，维持较快增长趋势。近年来，我国硅片龙头企业凭借先进的技术及成本控制优势，持续扩大产能及市场份额，2022 年度，产量约 371.3GW，同比增长 63.9%，占全球硅片产量的 97.4%，在全球硅片领域占据绝对主导地位。2023 年全国硅片产量约为 622GW，同比增长 67.5%。随着头部企业的产能逐步落实，预计 2024 年全国硅片产量将超过 935GW。

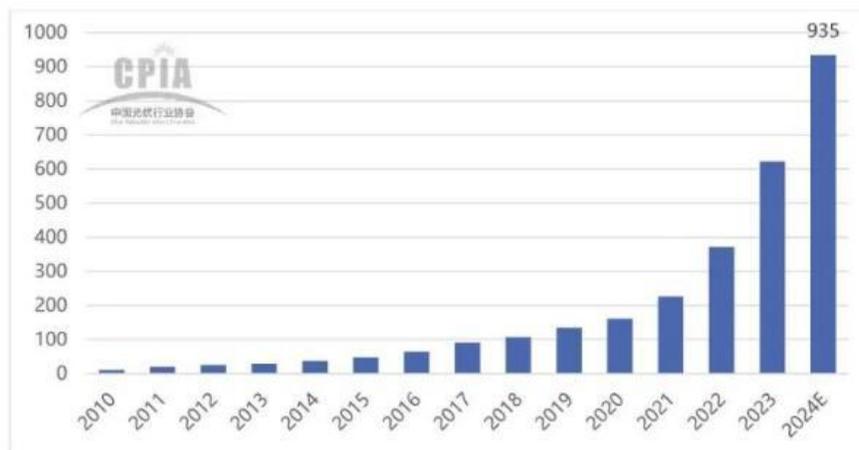


图3 2010-2024年全国硅片产量情况 (单位: GW)

摘自:《中国光伏产业发展路线图》(2023-2024)

b. 单晶硅片市场份额大幅提升

由于铸锭技术较拉棒技术效率更高,过往多晶硅片生产成本较单晶硅片一直存在一定优势。随着金刚线切片技术在单晶领域的全面应用,单晶硅片的生产成本大幅下降,同时,由于单晶硅片具备更好的发电性能,逐渐显现出更优的性价比,市场需求和市场份额迅速提高。单晶硅片已渗透到国民经济和国防科技中各个领域,当今电子通信半导体市场中95%以上的半导体器件及99%以上的集成电路需要使用单晶硅片。

c. 薄片化、大尺寸是未来发展方向

硅片“薄片化”能够有效减少单片用硅量,大尺寸硅片能够提高单片功率,降低单位生产成本,随着“薄片化”“大尺寸”相关技术的逐步成熟,行业企业陆续发布了158.75mm、163.75mm、166mm、182mm以及210mm等大尺寸硅片,且逐步投入到下游制造中,“薄片化+大尺寸”已经成为了硅片生产环节的主要发展方向。

d. 技术迭代更新,助推产业集中度提高

硅片环节龙头企业凭借规模、技术、成本、资金等优势,在“薄片化”“大尺寸”的快速技术迭代背景下,迅速升级、改造或新投产线,实现产能的更新迭代,而中小企业在外部价格下降和成本高企的双重压力下,逐渐停产或退出,行业集中度在整合过程中已经达到较高水平。2022年,全球生产规模前十的硅片企业总产能达到552.5GW,约占全球总产能的83.2%,同比下降7.4个百分点;全球前十硅片企业总产量达到341.1GW,产量合计占比全球89.5%,同比下降6.3个百分点。2022年第二梯队企业发展迅速,快速缩小与第一梯队的差异,甚至在产能排名上出现越

级。

B. 电池片

a. 我国电池企业占据主要市场份额

受益于光伏组件需求的大幅上升，全球电池片产能不断提升，产业规模持续扩大。全球电池片头部企业在产能、技术、成本等方面的优势也更加明显，2019 年度，全球前十名电池企业中我国企业占九席，合计产量达到 66.30GW，占全球总产量的 47.32%，占据主要市场份额。2020 年，我国电池片产量 134.8GW，同比增长 22.2%，继续保持世界前列。2021 年，全国电池片产量约为 198GW，同比增长 46.9%。其中，排名前五企业产量占国内电池片总产量的 53.9%，其中前 6 家企业产量超过 10GW。2022 年我国电池片总产量约为 318GW，增长率高达 60.69%。2023 年，全国电池片产量约为 545GW，同比增长 64.9%。预计 2024 年全国电池片产量将超过 820GW。

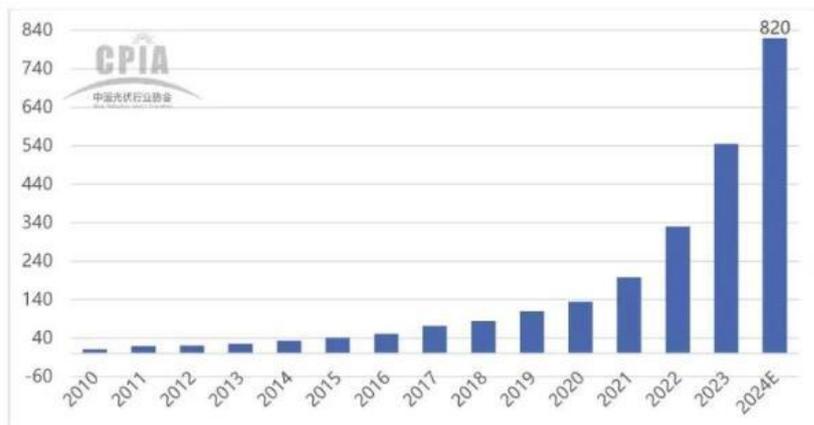


图 4 2010-2024 年全国电池片生产情况 (单位: GW)

摘自:《中国光伏产业发展路线图》(2023-2024)

b. 单晶 PERC 电池占据主流，技术发展呈现多样化

随着 PERC 技术的普及，目前 P 型单晶电池已全面采用 PERC 技术，P 型单晶 PERC 电池凭借更高的转换效率已经占据了市场主流，市场份额超过常规多晶电池。而 N 型电池在转换效率方面存在进一步优势，但过往由于其成本偏高，市场占有率处于低位。现阶段，市场呈现出了以 P 型单晶 PERC 电池为主流，以 TOPCon、HJT 和 IBC 等工艺技术为代表的技术多样化发展局面，其中，技术水平靠前的头部光伏企业已经率先推动了 N 型 TOPCon 电池的成本大幅下降，并开始大规模量产。随着未来电池设备、银浆等原材料进一步国产化以及 N 型电池技术和生产工艺的进步，N 型电池制造成本有望进一步降低，将迎来较大发展空间。未来随着 N 型电池取代 P 型电

池成为主流，N 型电池片渗透率有望持续提升，N 型 TOPCon 时代将全面到来。

c. 产业竞争更加激烈，落后产能逐步退出

近年来，全球主要光伏市场的补贴激烈政策逐步退坡，光伏市场将会回归市场需求和报酬驱动的发展状态，市场化的生存环境将加剧产业竞争，拥有技术、成本、资金优势的大规模电池企业将在竞争中占据优势，而同时叠加下游价格下行、大尺寸产能迭代、全球新冠肺炎疫情的影响，小规模、高成本、低效率的电池产能将面临淘汰，电池环节的产业集中度将继续提高。

C. 组件

a. 全球产业规模持续扩大

光伏组件是能单独提供直流电输出的、最小不可分割的光伏电池组合装置，是太阳能发电系统中最核心的部分，也是中游产业链的终端产品，与发电市场结合紧密。受益于全球市场对清洁能源需求的推动，全球光伏组件产业规模持续扩大。2019 年末，全球光伏组件产能达到 218.7GW，产量达到 138.2GW，分别同比增长 14.9% 和 19.3%。我国光伏组件环节产业规模也保持了较快增长，根据中国光伏行业协会统计数据，2020 年，我国光伏组件产量达到 124.6GW，较 2019 年 98.6GW 同比增长 26%。2021 年，全国组件产量达到 182GW，同比增长 46.1%，以晶硅组件为主。其中，排名前五企业产量占国内组件总产量的 63.4%，其中前 5 家企业产量超过 10GW。2022 年组件产量达到 288.7GW，出口量达 154.8GW，同比增长 74%。2023 年，全国组件产量达 499GW，同比增长 69.3%。以晶硅组件为主，预计 2024 年组件产量将超过 750GW。

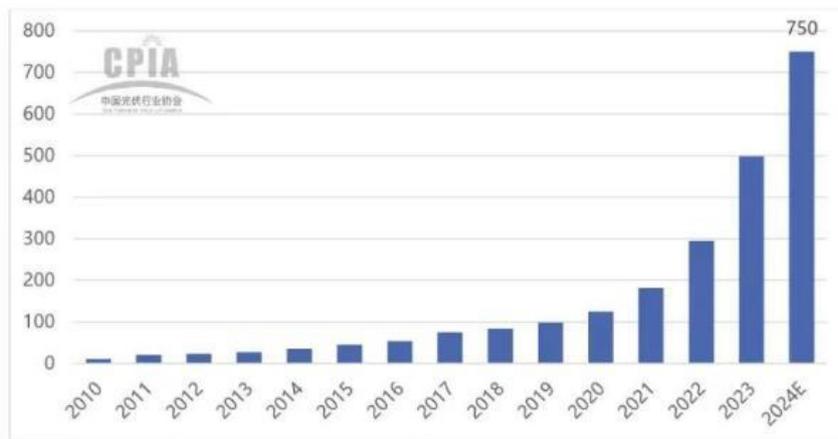


图 5：2010-2024 年全国太阳能组件生产情况（单位：GW）

摘自：《中国光伏产业发展路线图》（2023-2024）

b. 海外出口持续快速增长

在海外光伏应用市场需求增长的驱动下，我国光伏组件出口规模在 2017-2019 年连续三年大幅增长，平均增速超过 45%。2019 年我国光伏组件出口至美国、日本、澳大利亚、韩国等全球 220 多个国家和地区，总出口额约 173.1 亿美元，占光伏产品（组件、电池片、硅片）出口总额的 83.3%；出口量约 66.6GW，约占我国组件产量的 67.5%，创历史新高。2020 年，尽管受新冠疫情影响，我国组件出口额仍然达到了 169.9 亿美元，较上年下降不到 2%。2023 年，我国光伏主材（硅片、电池、组件）出口实现 490.66 亿美元，与此同时，2023 年我国三类光伏产品的出口总重量为 1,818.27 万吨，同比 2022 年的 1,448.11 万吨，上升 25.56%。

c. 组件性能持续提升

在平价上网目标的推动下，全球市场对于高效光伏组件的需求越来越大，光伏组件作为面向发电市场的终端产品，产品性能也持续提升。现阶段，单晶 PERC 电池组件是最成熟且最具性价比的组件产品，产品性能已经得到市场的广泛认可，市场份额超过一半。随着大尺寸硅片、高密度封装等技术在新增产能中的应用，组件性能将进一步提高，高效组件产能将逐步上升。未来随着 N 型电池取代 P 型电池成为主流，N 型 TOPCon 组件时代也将全面到来。

5) 行业未来发展趋势

A. 光伏产业发展潜力巨大，未来光伏发电占比将进一步提升

太阳能作为可再生能源的重要组成部分，是我国新能源发展的重要方向。我国能源主管部门发布了多项政策文件，明确了未来战略目标。2014 年，国家发改委能源研究所、国家可再生能源中心联合国内外相关研究机构开展了可再生能源的中长期发展线路图研究，并发布了《中国可再生能源发展路线图 2050》，提出 2025 年太阳能光伏实现全面平价上网，2030 年以后，太阳能光伏发电将成为主要的替代电源之一，2050 年之后，太阳能光伏发电将成为主导电源之一。2016 年，国家发改委和国家能源局发布了《能源生产和消费革命战略（2016-2030）》，提出到 2020 年、2030 年非化石能源占能源消费总量的比重分别达到 15%、20%。

放眼全球，太阳能光伏发电是全球可再生能源发展的必然趋势。根据 IRENA 预测，2050 年太阳能光伏发电装机容量将达到 8,519GW，2025 年太阳能光伏发电将达到总电力需求的 25%，是 2017 年太阳能光伏发电总量的 10 倍以上。根据 IEA 预测，在太阳能光伏的带动下，可再生能源发电能力将在 2019 年至 2024 年间增长 50%，

增长量为 1,200GW，其中，太阳能光伏发电将占到增长量的 60%。到 2024 年，可再生能源在全球发电中的比例将从目前的 26% 上升到 30%。

2021 年全国新增光伏并网装机容量 54.88GW，同比上升 13.9%。累计光伏并网装机容量达到 308GW，新增和累计装机容量均为全球第一。全年光伏发电量为 3,259 亿千瓦时，同比增长 25.1%，约占全国全年总发电量的 4.0%。2022 年我国光伏发电新增装机量再创新高，达到 87.41GW，累计光伏并网装机容量达到约 400GW，同比增长 60%。2023 年中国国内光伏新增装机 216.88GW，同比增加 148.1%。其中我国大部分大基地项目在 2023 年年底前并网，集中式光伏电站新增装机 120.59GW，同比增长 232.2%，分布式光伏电站新增装机 96.29GW，同比增长 88.4%。

B. 高效单晶产品加快取代常规多晶产品

从技术发展来看，现阶段单晶产品的技术优势已经比较明显，行业内 PERC、TOPCon、HJT、IBC 等技术不断推出，高效组件如切半、MBB、叠瓦、大尺寸等技术被逐步应用，各类技术的研发升级在单晶产品领域较为集中，在相同电池工艺条件下，单晶电池转换效率高于多晶电池；在相同组件尺寸条件下，单晶组件的功率高于多晶组件的功率，因此使用单晶组件可以有效降低系统端的成本，给客户带来更大的价值。随着技术发展，单晶产品成本进一步降低，单晶产品价格快速下降，已经体现出了更好的性价比优势，市场需求尤其是海外市场需求开始逐步转向单晶。随着光伏市场的不断发展，未来高效单晶产品将逐渐占据市场的主导地位。

C. 补贴加速退坡倒闭产业整合，产业集中度不断提升

光伏产业的集中度预计将进一步提升，主要体现在以下两个方面。一方面，落后产能加速淘汰。随着高效产品的需求日益旺盛，以及产品价格的进一步下降，部分中小企业受制于资金限制，无力进行改造升级，在成本压力下，老产线加速淘汰；同时，随着单晶市场需求的大幅提升，多晶产品价格的大幅下降，以多晶产品为单一或主流产品的企业产能利用率将持续走低。另一方面，光伏龙头企业加速扩张，光伏龙头企业产能的持续扩张在增大其市场供应量的同时将进一步挤压中小企业的生存空间此外，由于龙头企业抗风险能力更强，因此，新的订单会加速向头部企业集中，进一步加速产业集中度的提升，后续市场格局将更加趋于成熟与稳定。

D. 平价上网目标即将实现，行业走向市场驱动发展模式

自 2019 年起，我国开始规模化推进光伏无补贴平价项目建设，国家发改委、

国家能源局陆续下发了有关平价上网项目的通知，并提出具体政策措施，支持光伏平价上网项目优先建设。根据国家能源局发布的有关通知，2020年，我国光伏平价上网项目规模已经超过补贴竞价项目规模，大部分光伏发电项目已经无需财政补贴，我国已经逐渐走向光伏平价上网时代。未来，随着组件转换效率提升、工艺技术持续改善，光伏发电成本将进一步降低，预计实现平价上网的目标将越来越近，行业发展将从政策驱动、计划统筹与市场驱动多重驱动发展的模式逐渐变成市场驱动发展的模式，光伏企业的发展将更加依赖自身度电成本竞争力以及光伏发电的绿色环保特性。

E. 海上光伏前景广阔，但挑战重重

在土地资源的限制下，寻求其他空间的光伏增量成为重点，海上光伏是重要方向。2024年，各地陆续公布海上光伏开发方案。如上海市发改委发布《上海市2024年度“风光同场”海上光伏项目竞争配置工作方案》，申报规模上限合计350万千瓦。江苏省发改委印发《江苏省海上光伏开发建设实施方案（2025-2030年）》，拟开展60个海上光伏项目场址建设工作，规模27.25GW。按照规划，2025年及以后将有更多的海上光伏项目并网。此外，国家层面也出台了海上光伏相关系统设计标准以及光伏用海规范等政策，推动海上光伏的规范发展。

海上光伏前景广阔，但挑战依旧存在。光伏组件、逆变器、支架等设备的可靠性待提高，海上光伏项目施工、运维等也存在困难，需要各方共同克服。

3. 委估企业的业务分析情况

江西百达由浙江百达精工股份有限公司（股票代码603331）和苏州中来光伏新材股份有限公司（股票代码300393）两家主板上市公司合资投建，位于江西省九江市经开区城西港区江一路79号，成立于2018年09月，主要从事太阳能TOPCON电池片的研发、生产、销售。

公司目前主要产品为N型TOPCON光伏电池片，产品具有高双面率、高转换效率、低衰减和更低LCOE潜力等优势，公司采用JSIM技术（特殊注入金属化技术），可有效提升电池的光电转换效率，并解决了TOPCON组件湿热测试后的功率衰减等问题，生产的主流182寸TOPCON电池实验室效率达到26.7%，获得中国计量科学研究院权威认证。

4. 评估对象情况介绍

(1) 企业委估资产的配置和使用情况

本次评估范围为江西百达拟进行减值测试的相关生产线资产组，具体包括年产3GW TOPCon电池片生产线及配套其他无形资产等。

年产3GW TOPCon电池片生产线，自建成后进行了调试和试生产，工艺技术已基本具备规模生产的条件。因近期行业产能过于扩张，竞争极为激烈，光伏电池片价格内卷严重，截至评估基准日，上述产线尚未进行大规模生产。

(2) 资产基本情况

列入评估范围的资产组账面价值合计614,953,210.56元，列入本次评估范围的资产组包括年产3GW TOPCon电池片生产线及配套其他无形资产等。

1) 资产组的概况

A. 在建工程账面价值572,086,031.04（其中账面余额636,131,982.69元，减值准备64,045,951.65元），均为设备安装工程。

具体包括低压水平硼扩（6管）、氧化铝背钝化设备（板式ALD）、正镀膜（6管）、背镀膜（6管）、印刷测试整线+光注入一体机、AGV运输线、包装线等电池片生产和检测安装工程；空压机、变配电系统、冷水机组等公用安装工程。评估人员核查了各项目的有关财务记录，核对相关领用记录及付款凭证等，对各项目账面记录的明细构成进行了整理分析，按财务会计制度核实，未发现不符情况。

评估人员在核查财务记录的基础上，对各安装工程项目进行了实地查勘。勘查发现上述安装工程安装工作基本完成，且业经安装调试，进行了试生产，但截至评估基准日尚未规模生产。

B. 无形资产——其他无形资产

列入评估范围的无形资产账面价值42,867,179.52元，为中来技术支持服务费，根据甲方（苏州中来光伏新材股份有限公司、泰州中来光电科技有限公司）、乙方（百达精工）、丙方（江西百达）签订的《光伏电池片项目合作协议》及补充协议，甲方为本项目的规划、设计、建设、投产等全过程提供全面技术支持服务，将TOPCon电池相关技术许可给丙方使用，丙方向甲方二泰州中来光电科技有限公司支付相应服务费，技术许可使用费总额为5,000万元，丙方自2024年起于每年12月31日前向甲方二支付技术许可使用费1,250万元，至2027年12月31日前全部支付完成。

江西百达将该技术支持服务费计入无形资产-其他无形资产，评估人员查阅了相关合同、账簿、原始凭证等，了解了上述无形资产现在的使用情况，并对账面摊销情况进行了复核。按财务会计制度核实，未发现不符情况。

2) 资产的技术状况与维护管理

委估资产组中的设备设施主要为国产，其原始制造质量较好。购建时间范围主要为2023-2024年。江西百达有较为完整、健全的设备维修、保养、管理制度，有专人负责，主要生产设备均实行定期检修保养制度，上述安装工程虽未转固，但已按固定资产进行建档和管理维护。

3) 资产核实的方法、过程和结果

评估人员首先向该公司财务部门了解与核实资产组的账面组成与构成，听取企业有关部门对公司设备管理及分布情况的介绍，向设备管理部门了解设备的名称、生产厂家等，然后与江西百达的设备管理人员一起，对照委托评估资产清单，对列入评估范围的资产组进行了现场核查，并了解了生产线的运行、维护和保养等情况，未见异常情况。

评估人员对资产组中已建成的生产线的工作现状、主要设备及装置的购建过程、机器设备权属、工程建设进度等情况进行了解，掌握主要设备的配置情况、技术性能要求等资料数据。

委估资产组的账面价值主要由设备购置价和相关费用等构成，其整体状况较好，截至评估现场工作日，尚未规模生产。

4) 权属情况

评估人员通过查阅安装工程购建合同、付款凭证等资料，对设备权属的相关资料进行了必要的查验，未发现委估资产组存在权属资料瑕疵情况：

另据了解，截至评估基准日，委估资产存在以下融资租赁事项：

资产名称	融资资产价值 (元)	融资期限	融资租赁合同号	基准日租金余额 (元)
电池设备一批	159,017,699.05	2023.09.28-2026.09.27	台金租赁(23)回字第23090013号	107,100,000.00
电池设备一批	81,415,017.02	2024.06.25-2027.06.24	台金租赁(24)回字第24060007号	53,331,000.00
电池设备一批	10,537,610.62	2023.09.25-2025.09.24	BYMHZ202302220	4,079,635.62
电池设备一批	25,628,318.60	2024.12.27-2027.12.27	BYMHZ20240283	55,550,000.00
电池设备一批	85,930,088.43	2024.04.22-2027.04.22	YUFLC009937-ZL0001-L001	79,729,746.71

由于上述融资租赁业务实质为融资，故本次评估将上述列入融资租赁范围的安

装工程作为企业资产评估，未考虑融资租赁事项可能产生的产权影响。

六) 收益法评估过程

按照委估资产组的可行性报告、项目设计资料、历史运营情况、资产目前的实际状况，预计委估资产组在正常维护下的剩余经济耐用年限约为 8 年，故取该资产组的收益期为 8 年，即至 2032 年 12 月 31 日。

1. 未来现金流的确定

(1) 营业收入

江西百达委估资产组生产产品为182型TOPCon N型单晶光伏组件。

按甲方（苏州中来光伏新材股份有限公司、泰州中来光电科技有限公司）、乙方（百达精工）、丙方（江西百达新能源有限公司）签订的《光伏电池片项目合作协议》《光伏电池片项目合作协议》，乙方、丙方承诺，在同等条件下，丙方电池片产能的 50%优先供应给甲方及其子公司，甲方承诺，甲方及子公司在同等条件下优先向丙方采购电池片，甲方合并口径内公司间的电池片交易情形除外。

对于预测期销量，主要通过分析产品未来下游市场需求情况、客户拓展情况以及公司对各产品的规划，对各产品未来年度的销售量进行预测，江西百达预计 2025 年进行资产组投产二次调试，并于 2026 年投产，2027 年释放产能，2028 -2032 年，产销量达产运营并保持稳定。

对于销售单价，由于光伏需求已经走过高增长阶段，平稳增长将是未来几年的主要基调。展望未来，随着产能整合及尾部企业出清，叠加需求的稳步增长，产业链盈利水平预计将得到修复，预测 2026 年行情能逐步回归理性，2027-2028 年行业会有所好转，回归到正常盈利水平，2029-2032 年按照 28 年相同水平预测。

(2) 营业成本(不含折旧)

资产组营业成本(不含折旧)主要包括材料成本、动力成本、人工成本、环保处理成本和制造费用(不含折旧)。本次对营业成本主要根据销量、单位成本进行预测。

综上分析，营业收入及营业成本(不含折旧)预测如下表所示：

单位：万元

年度	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年至 2032 年
营业收入	0.00	51,660.00	88,560.00	132,840.00	132,849.56	132,849.56
营业成本	0.00	48,805.59	78,743.38	109,714.37	109,719.15	109,719.15
毛利率		5.53%	11.08%	17.41%	17.41%	17.41%

(3) 税金及附加的预测

江西百达的税金及附加主要包括城建税、教育费附加、地方教育费附加等。

本次预测时，根据预测期营业收入与销项税税率计算确定销项税，根据预测期材料成本、燃料动力成本等与相应的进项税税率计算确定进项税，从而计算出预测期应交的增值税，应缴增值税抵减待抵扣增值税进项税后的流转税作为计税基础对城建税、教育费附加、地方教育附加进行测算。

(4) 期间费用的预测

期间费用包括销售费用、管理费用。

1) 销售费用的预测

销售费用主要由职工薪酬、运杂费、业务招待费、佣金、业务提成等构成。

职工薪酬主要为销售部门所发生的工资，结合公司未来人力资源配置计划，同时考虑未来工资水平按一定比例增长进行测算。

对于其他销售费用的预测主要采用趋势分析法，以营业收入为参照系数，参考类别公司费用考核比例，分析各销售费用项目的发生规律，根据企业未来面临的市场环境，对公司未来发生的销售费用进行了预测。

2) 管理费用的预测

管理费用主要由职工薪酬、办公费、业务招待费、厂房及公用设备租赁费、差旅费、修理费等构成。根据管理费用的性质，采用了不同的方法进行了预测。

职工薪酬主要为管理职能部门所发生的工资及社保等，结合公司未来人力资源配置计划，同时考虑未来薪酬水平按一定比例增长进行测算。

对于厂房租赁费，结合资产组生产经营所需的厂房面积，参考当地类似租赁市场的租金水平，综合确定2025年及以后年度的租赁费用，公用设备租赁费参考设备原值、折旧年限等因素年化处理。

对于其他费用投入，结合历史年度发生金额和预算，综合确定未来各项费用的金额。

3) 研发费用（不含其他无形资产摊销）

研发费用主要由工资性开支(工资、职工福利费、职工教育经费、五险一金)、材料动力费及工装模及相关费构成。根据委估资产组的经营情况配套进行预测。

4) 财务费用的预测

财务费用主要包括手续费、存款利息收入等。

(5) 资本性支出的预测

资本性支出包括追加投资和更新改造支出。

追加投资主要包括2025年二次投产的调试费用1,000万元，以后每年考虑100万元的技改支出。

(6) 补充营运资金的测算

结合项目试运营情况及生产线资产组现状，委估生产线资产组2026-2028年运营期间需补充约3,750万元流动资金，之后年度产能规模逐步稳定，无需再补充流动资金。预测期结束时，考虑回收运营期间补充的流动资金。

(7) 资产剩余价值的预测

按照委估资产组的可行性报告、项目设计资料、历史运营情况、资产目前的实际状况，预计委估资产组在正常维护的剩余经济年限约为8年（即至2032年12月31日）。本次测算时，对2032年末的资产剩余价值根据2032年末的生产线资产组可变现净值估计数确定，预计为3,180.66万元。

(8) 未来各年预计现金流的测算

根据上述预测，得出未来各年预计现金流的测算结果见下表：

单位：万元

年度	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年
营业收入	0.00	51,660.00	88,560.00	132,840.00	132,849.56
营业成本	0.00	48,805.59	78,743.38	109,714.37	109,719.15
税金及附加	0.00	155.79	284.45	514.65	514.73
期间费用	2,672.35	4,163.02	4,320.17	4,464.97	4,514.79
减：资本性支出	1,000.00	100.00	100.00	100.00	100.00
减：营运资金补充	0.00	3,000.00	500.00	250.00	0.00
加：营运资金收回	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
加：资产剩余价值	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
未来现金流	-3,672.35	-4,564.40	4,612.00	17,796.02	18,000.89
年度	2030年	2031年	2032年	2032年12月31日	
营业收入	132,849.56	132,849.56	132,849.56	0.00	
营业成本	109,719.15	109,719.15	109,719.15	0.00	
税金及附加	514.73	514.73	514.73	0.00	
期间费用	4,566.13	4,619.04	4,663.55	0.00	
减：资本性支出	100.00	100.00	100.00	0.00	
减：营运资金补充	0.00	0.00	0.00	0.00	
加：营运资金收回	0.00	0.00	0.00	3,750.00	

加：资产剩余价值	0.00	0.00	0.00	3,180.66	
未来现金流	17,949.55	17,896.64	17,852.13	6,930.66	

2. 折现率的确定

(1) 折现率计算模型

折现率是将未来收益折算为现值的比率，根据本次评估特点和收集资料的情况，本次评估采用风险累加法确定折现率。计算公式为：

$$\text{折现率} = \text{无风险报酬率} + \text{风险报酬率}$$

(2) 模型中有关参数的计算过程

1) 无风险报酬率的确定

国债收益率通常被认为是无风险的。评估人员查询了中评协网站公布的由中央国债登记结算公司 (CCDC) 提供的截至评估基准日的中国国债收益率曲线，取在评估基准日的国债到期收益率曲线上7和10年国债的年收益率为基础，用插值法计算预测期收益率1.62%作为无风险报酬率。中国国债收益率曲线是以在中国大陆发行的人民币国债市场利率为基础编制的曲线。

2) 风险报酬率的确定

风险报酬率的确定主要运用综合评价法，即由产品风险、经营风险、市场风险、政策风险等之和确定。根据对本评估项目的分析及目前评估惯例，各个风险系数的取值范围在0%—5%之间，总风险系数在0%—20%之间，具体分析如下：

产品风险：产品业经试生产，依托中来公司和既有团队积累的技术力量，预计产品风险一般；

经营风险：尚未达产运营，经营管理及专业技术队伍对产品的运营管理存在一定不确定性，未来经营情况存在一定的风险；

市场风险：考虑到产品市场化程度较高，竞争较为激烈，公司产品面临一定的价格冲击，市场风险偏大；

政策风险：江西百达的生产经营不存在国家政策、法规的限制，故政策风险较小。

针对上述风险简要介绍，对公司的各项风险进行打分，进而综合确定公司的风险报酬率。结果见下表：

序号	风险类别	最大风险值	分值	风险报酬率
1	产品风险	5.00%	25	1.25%
2	经营风险	5.00%	30	1.50%

3	市场风险	5.00%	55	2.75%
4	政策风险	5.00%	10	0.50%
	风险报酬率			6.00%

3) 折现率的确定

折现率= 无风险报酬率+风险报酬率

$$= 1.62\%+6.00\%$$

$$= 7.62\%(\text{圆整后})$$

故本次折现率取 7.62%。

3. 现金流折现值计算结果

根据前述公式，委估资产组未来现金流折现值计算过程如下表所示：

单位：万元

年度	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年
营业收入	0.00	51,660.00	88,560.00	132,840.00	132,849.56
营业成本	0.00	48,805.59	78,743.38	109,714.37	109,719.15
税金及附加	0.00	155.79	284.45	514.65	514.73
期间费用	2,672.35	4,163.02	4,320.17	4,464.97	4,514.79
减：资本性支出	1,000.00	100.00	100.00	100.00	100.00
减：营运资金补充	0.00	3,000.00	500.00	250.00	0.00
加：营运资金收回	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
加：资产剩余价值	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
未来现金流	-3,672.35	-4,564.40	4,612.00	17,796.02	18,000.89
折现率	7.62%	7.62%	7.62%	7.62%	7.62%
折现期	0.50	1.50	2.50	3.50	4.50
折现系数	0.9639	0.8957	0.8323	0.7733	0.7186
折现额	-3,539.78	-4,088.33	3,838.56	13,761.66	12,935.44
年度	2030 年	2031 年	2032 年	2032 年 12 月 31 日	
营业收入	132,849.56	132,849.56	132,849.56	0.00	
营业成本	109,719.15	109,719.15	109,719.15	0.00	
税金及附加	514.73	514.73	514.73	0.00	
期间费用	4,566.13	4,619.04	4,663.55	0.00	
减：资本性支出	100.00	100.00	100.00	0.00	
减：营运资金补充	0.00	0.00	0.00	0.00	
加：营运资金收回	0.00	0.00	0.00	3,750.00	
加：资产剩余价值	0.00	0.00	0.00	3,180.66	
未来现金流	17,949.55	17,896.64	17,852.13	6,930.66	
折现率	7.62%	7.62%	7.62%	7.62%	
折现期	5.50	6.50	7.50	8.00	
折现系数	0.6677	0.6204	0.5765	0.5557	
折现额	11,984.92	11,103.08	10,291.75	3,851.37	

现金流折现值	60,140.00
收益法评估值	60,140.00

4. 评估结果

$$\begin{aligned} \text{委估资产组的可回收价值} &= \text{现金流折现值} \\ &= 60,140.00 \text{ 万元(圆整后)} \end{aligned}$$

四、评估结论及分析

一) 评估结果

本着独立、公正、科学、客观的原则，运用资产评估既定的程序和公允的方法，对列入评估范围的资产组实施了实地勘察和评估计算。在本报告所揭示的评估假设基础上，委估资产组的可回收价值在评估基准日 2024 年 12 月 31 日的评估结论为 601,400,000.00 元（大写为人民币陆亿零壹佰肆拾万圆整），与账面价值 614,953,210.56 元相比，评估减值 13,553,210.56 元，减值率为 2.20%。资产评估结果汇总如下表：

金额单位：人民币元

项 目	账面价值	可回收价值	增减值	增值率%
	A	B	C=B-A	D=C/A*100
在建工程——安装工程	572,086,031.04	601,400,000.00	(13,553,210.56)	(2.20)
无形资产——其他无形资产	42,867,179.52			
委估资产总计	614,953,210.56	601,400,000.00	(13,553,210.56)	(2.20)

二) 评估结果与账面值变动情况及原因分析

委估资产组评估减值 13,553,210.56 元，减值率为 2.20%，主要原因系受光伏市场供需失衡、市场竞争激烈等因素影响，委估资产组产能利用不足且各类成本及费用率较高，存在一定的经济性贬值所致。