

# 2023年光伏行业景气度有望延续

本报记者 张维佳

2022年,在全球旺盛的市场需求下,我国光伏产业发展火热,相关企业纷纷发布业绩预喜“成绩单”。

记者梳理多家光伏上市公司年度业绩预告发现,超七成以上企业实现盈利。其中,硅料、硅片环节业绩“暴涨”,电池片、组件环节少部分企业出现亏损,但整体业绩呈上升趋势。

TrendForce集邦咨询新能源部总监王健分析,2022年硅料持续性供不应求,价格一路上涨,攫取了光伏产业链中绝大部分利润;硅片竞争格局较好,成本转嫁能力较强,利润也较为可观;电池片处于中间环节,受上游硅片及下游组件影响,议价能力较弱,利润空间逐渐压缩,但2022年末受电池片供应紧张影响,电池片利润逐步修复;组件环节受需求持续高增影响,营收不断创下新高。

## 上游业绩上涨

### 硅料企业创业绩最佳

光伏制造产业链主要分为硅料、硅片、电池片和组件四个环节。2022年,受益于硅料价格的持续上涨和下游需求的高速增长,硅料企业业绩增长强劲,成为光伏产业链最“吸金”的环节。

数据显示,多家硅料企业2022年业绩预增翻番,部分企业涨幅超过两倍。

通威股份预计2022年实现净利润为252亿元至272亿元,同比增长207%~231%;大全能源公告,预计2022年净利润为190亿元到192亿元,同比增长231.94%到235.44%;新特能源预计2022年净利润不少于130亿元,增幅超1.6倍。

对于业绩大增的原因,硅料厂商无一例外都指向硅料量价齐升。

通威股份表示,受益于光伏行业持续快速发展,2022年高纯晶硅需求旺盛。公司高纯晶硅产线持续满负荷运行,各项生产指标进一步优化,新项目快速投产达产,产量和利润同比实现大幅增长。

大全能源则称,全球整体光伏产品需求保持旺盛。光伏产业其他环节扩产提速,高纯多晶硅料环节整体依然供应紧缺,造成硅料价格持续上涨。公司前期的扩产战略效应在报告期内逐步体现。报告期内,公司持续满负荷生产,产销量均比去年同期有所增加,因此主营业务收入和毛利大幅增加,实现业绩显著增长。



硅片企业利润增长虽不及硅料企业“猛烈”,但也保持着高景气度。

TCL中环在产能加速提升、产品结构优化升级、生产制造效率不断提高的情况下,2022年净利润预增63.79%~76.20%,实现66亿元至71亿元;隆基绿能受益于硅片和组件销售的量价齐升,预计2022年度净利润145亿元至155亿元,同比增加60%~71%;双良节能凭借大尺寸单晶硅片项目的迅速推进、光伏硅片产品受到客户普遍认可,预计2022年度实现净利润9.5亿元至10.5亿元,同比增长206.32%~238.57%。

上游环节的高景气度,也拉动了光伏设备企业利润的增长。例如,高测股份受益于旺盛的市场需求,硅片切割设备销售高增。公司预计全年净利润为7.6亿元至8.2亿元,同比增长340.09%~374.83%,暂列光伏上市公司年报预告净利润增幅之首。

## 电池片、组件环节

### 迎来利润修复

2022年,在原材料价格持续上涨的情况下,电池片和组件企业两头承压,但这一情况同比2021年得到明显改善,多数企业业绩涨幅喜人。

晶澳科技预计实现净利润48亿元至56亿元,同比增长135.45%~174.69%;天合光能

预计实现净利润34.22亿元至40.18亿元,同比增加89.69%~122.68%;晶科能源预计净利润26.6亿元至29.6亿元,同比增长133.05%~159.33%。

爱旭股份、亿晶光电、钧达股份实现扭亏为盈。爱旭股份预计2022年度净利润21.1亿元至25.1亿元。在2021年,爱旭股份电池片出货量排名居全球第二,但因硅料供应紧张,硅片价格上涨等多重因素,净利润亏损1.26亿元。对于扭亏为盈,爱旭股份称,2022年全球新能源产业快速发展,光伏行业实现了较快发展,太阳能电池片市场需求快速增长,产品市场销售价格持续上升,由此带来公司电池销量以及营业收入的大幅增长。

亿晶光电在2019至2021年连续三年亏损,但预计2022年实现净利润1.25亿元至1.5亿元。亿晶光电表示,实现扭亏为盈主要的原因是公司秉持国内国际两个市场并举的销售战略,太阳能组件销售量及毛利率较上年同期均有大幅增长。

对此,王健告诉《中国电子报》记者,2022年全球光伏产业较快发展,带动太阳能电池片需求提升,同时硅料供应瓶颈使得下游产品销售价格持续提升,电池片环节实现了量价齐升;各公司在积极开拓市场的同时,也在持续加强供应链布局,应对产业链变化灵活调整采购经营策略,积极淘汰落后产能,持续降低产品成本,抓住N型技术机

遇,推出相关产品,新技术红利初现。

然而,和一线电池、组件厂商不同,海外订单有限的中小企业承接上游涨价压力的能力较差,部分企业业绩出现亏损。

爱康科技预计净利润为负值。该公司表示,虽然公司在手订单、销售等均大幅增加,但是硅料、电池等上游原材料价格持续上涨并维持高位,公司新签订单无法提前预计原材料价格波动的影响,导致公司部分订单销售价格和成本倒挂,严重影响了公司产品订单毛利,致公司形成了经营亏损。

江苏中利预计2022年全年亏损7.58亿元至9.83亿元,原因是光伏电池片和组件的主要原材料硅料紧缺且价格比去年同期平均上涨约26%,导致公司前期签订并履行的订单采购成本增加,毛利率下降。不过,与2021年净亏损38.66亿元相比,江苏中利2022年亏损已大幅减少。

## 逆变器环节

### 普遍高增长

在行业向好的背景下,“光储融合”的趋势也令多家逆变器企业利润大幅增长。据东方证券研报统计,截至2022年年末,A股上市企业主营业务中包含的逆变器上市企业共有10家。记者梳理发现,在这10家企业中,除去未发布预告的3家企业和硅料龙

头特变电工,其余6家企业净利润全部迎来翻番式增长。

阳光电源预计2022年度实现营收390亿元至420亿元,同比增长62%~74%;净利润32亿元至38亿元,同比增长102%~140%。昱能科技2022年预计实现净利润3.4亿元至3.8亿元,同比增长230%~269%。德业股份预计净利润同比预增151%~168%。

“全球市场增量空间广阔”成为逆变器企业业绩爆发的主要原因。阳光能源称,在全球新能源市场快速增长的背景下,公司抓住机遇,持续加强研发创新,深耕全球市场,全球品牌影响力持续提升。昱能科技表示,报告期内,全球范围内分布式光伏发电呈现出持续的高增长预期,在此基础上,公司坚持开展全球化业务布局,积极开拓国内外市场,由此带动本期业绩较上年大幅增长。

在广发证券电芯分析师张芷茜看来,逆变器企业业绩大涨源于海外需求大爆发,市场需求增速大于供给,行业量价齐升,进而带动了盈利水平暴增。她预计,受益全球光伏分布式和集中式装机市场的爆发,2023年光伏逆变器市场还将持续增长。

## 行业景气度

### 有望延续

随着供给放量,2023年硅料将迎来降价周期,业内普遍认为,随着上游跌价带来的产业链降本,光伏装机需求或将爆发,行业景气度有望持续。

隆基绿能集中式业务中心高级经理方刚预测,2023年全球装机预计或超400GW。协鑫科技助理副总裁宋昊表示,2023年,我国光伏行业或将迎来新增装机百吉瓦时代。

近日,多家光伏企业也密集发布扩产计划,侧面显示市场需求被看好。

大全能源规划在2023年内将20万吨多晶硅项目建成投产;隆基绿能在陕西投建年产100GW单晶硅片项目及年产50GW单晶硅电池项目;晶澳科技拟在鄂尔多斯建设光伏全产业链低碳产业园项目。

王健预测,2023年,光伏产业链各环节利润将迎来再分配过程。因硅料产能的持续释放,硅料供应充足,盈利水平将回归至合理水平;硅片竞争格局加剧,利润或将微幅下滑;电池片盈利将得到大幅修复,电池片新技术红利加速释放,大尺寸P型电池片供应紧张,也将增厚电池片环节利润;需求刺激下组件企业盈利有望持续修复。

(上接第1版)

ChatGPT经历了OpenAI开发的四代GPT模型的进化。此前的三代模型数据质量和数据规模不断提升,使得其生成能力不断精进,已经能够执行阅读理解、机器翻译、自动问答等任务,但本质上只是语言模型,不具备回答问题的能力。GPT-3,OpenAI引入了1750万个训练参数,开启了超大模型时代。专家普遍认为,在封闭、静态和确定性环境中,该模型已经可以达到人类的决策水平。而ChatGPT模型基于GPT-3.5优化,引入了新的算法——从人类反馈中强化学习(RLHF),在训练中,训练师会对答案进行排序、打分或者给出高质量答案,令ChatGPT具备一定逻辑和常识,成为现阶段全球所发布的功能最全面的AI模型,远超同类产品的智能化水平。

“从使用中发现,ChatGPT有很强的反馈性学习能力,具备一定的联想能力和记忆能力。”中国人民大学应用经济学院教授潘伟告诉《中国电子报》记者。他发现,使用一新一老两个账号对ChatGPT机器人提出相同的问题,会收到不同的答案。“ChatGPT对有过对话记录的老用户已经具备一定了解,能更好地掌握提问者的需求是什么。也就是说你跟它的交互越多,就越能获取更精确的答案,这些优势就能够拓宽它的应用场景,同时提升用户的使用体验。”

当谈及ChatGPT为何会在现在这个时间点爆发,潘伟表示,任何一项技术都不是一蹴而就的,几次的经济浪潮实际上都跟技术大跨度的变革密切相关。ChatGPT的爆发一方面是技术积累和效益已经达到了临界点,另一方面是数字经济时代处理海量数据需求的推动,要想把大数据用起来,以前的算法模型显然越来越难以满足,两方面因素起到了共同的推动作用。

“从ChatGPT中,我看到新一代的AI技术随着不同组件走向成熟,已经展现出‘乐高化模块化’的趋势。这意味着迭代速度会越来越快,原来需要单独开发的部分变成了开放、可复用、可调用的组件。”真格基金管理合伙人戴雨森表示。

ChatGPT强大的泛化能力,令汉王科技首席数据技术官聂昱印象深刻。“从对话交互来看,其已经能够对不同领域各种各样的问题有较强的意图理解能力,给出的答案还是比较好的。”聂昱在接受《中国电子报》记者采

访时表示,“此前,谷歌AlphaGo这类人机交互技术在围棋游戏上确实达到了人类达不到的高度,但它的泛化能力有限,导致其应用场景远不如ChatGPT这样丰富,商用前景和潜力也远不如ChatGPT。”

## 搅动AI池水

### ChatGPT触痛了谁的神经?

不到两个月的时间,ChatGPT的日流量已突破千万。ARK风险投资公司首席未来学家布雷特·温顿分析认为,日活超千万意味着ChatGPT月度用户至少有两千万。而瑞银报告估算,ChatGPT的月活跃用户可能已经突破1亿。

投资机构纷纷看好ChatGPT的商业前景。红杉资本给出大胆预测:ChatGPT这类生成式AI工具,让机器开始大规模涉足知识类和创造性工作,这涉及数十亿人的工作,未来预计能够产生数万亿美元的经济价值;中信建投认为,以ChatGPT为代表的自然语言模型将深刻融入内容生成、搜索引擎增强、编程协助、智能客服等领域,成为人们日常生活生产的重要辅助工具。同时,ChatGPT的快速商业落地也将带动AI芯片产业链、数据产业链的发展。

ChatGPT这条“鲇鱼”搅动着AI池水,究竟触痛了谁的神经?

在ChatGPT发布的第一天,就有生成式AI将取代搜索引擎的声音出现。作为全球最大的中文搜索引擎,百度率先出击。有消息人士透露,百度将在今年3月推出与OpenAI的ChatGPT类似的人工智能聊天机器人服务,最初版本将嵌入百度搜索服务中,允许用户获得对话式的搜索结果,名称尚未确定。多年以来,百度砸下了数十亿美元研究AI,历经数年数据训练的大规模机器学习模型——文心大模型,将成为百度即将推出的类似ChatGPT的工具的基础。虽然百度对这一消息尚未作出正面回应,但百度搜索杰出发架构师辜斯缪1月初曾表示,百度搜索2023年在技术上最重要的工作就是要把整个检索系统

## ChatGPT:AI的新起点?

变成检索+生成双模系统。

在ChatGPT的步步紧逼下,谷歌也终于“坐不住”了。在围绕谷歌AI战略的会议中,谷歌CEO桑达尔·皮查伊要求公司重新集中精力解决ChatGPT对其搜索引擎业务构成的威胁。近日,有消息称,谷歌正在测试一款类似ChatGPT的聊天机器人Apprentice Bard,该产品基于谷歌对话模型LaMDA,员工可以向其提问并获得类似ChatGPT的详细信息。据悉,即便近期刚发生的事,Apprentice Bard也能回答出来。而此种能力ChatGPT目前并不具备。

其实,谷歌和ChatGPT有着深刻的渊源。2015年12月,OpenAI公司于美国旧金山成立,据OpenAI CEO萨姆·奥特曼介绍,公司成立的一个原因就是避免谷歌在AI领域的垄断。那时,谷歌刚刚收购了总部位于伦敦的人工智能公司DeepMind,后者因研发了击败围棋世界冠军的AlphaGo而名声大噪。不仅如此,GPT中的“T”(Transformer),也是OpenAI在谷歌的Transformer语言模型框架的基础上构建的。

如今,OpenAI的ChatGPT和谷歌的Apprentice Bard已经开始“正面刚”。拥有1370亿参数的LaMDA模型,跟ChatGPT类似,可以使回答合情合理,让对话更自然地进行,但与ChatGPT不一样的是,它可以利用外部知识库展开对话。但直到现在,谷歌仍不愿向公众发布LaMDA。有业内专家预测,LaMDA存在较高的误差,且容易对用户造成伤害,此类瑕疵被谷歌称为有“毒性”。“谷歌其实完全有能力拿出类似ChatGPT的成果。只是一旦出了纰漏,谷歌这样的巨头企业无疑需要承担更高的经济和声誉成本。”皮查伊坦言。

最近,AI创业公司Anthropic号称推出了ChatGPT的最强竞品——Claude聊天机器人。有趣的是,该公司由OpenAI前研究副总裁、GPT-3开发者等人在2021年共同创立。和ChatGPT类似,Claude通过从网络上获得的大量文本示例进行训练,根据语义上下文等了解单词出现的可能性。不同的是,Claude使用了自行开发的constitutional AI

机制,让其模型基于一组原则,指导Claude回答问题,使AI系统与人类意图保持一致。斯坦福大学AI实验室博士雅恩·迪布瓦对Claude和ChatGPT进行了比较,他认为Claude的回复通常更接近需求,但不太简洁,因为它倾向于解释它所说的内容并询问如何进一步提供帮助。

国内AI企业云从科技称,一直以来企业都在布局人机协同领域,2020起陆续在NLP、OCR、语音等多个领域开展预训练大模型的实践,不仅要像ChatGPT那样在文本领域实现超级智能,还要彻底打通数字世界和物理世界。

## 比拼开局

### 竞争的核心是什么?

“未来5年,会思考的计算机程序将能够读取法律文件,提供医疗建议。未来10年,它们将执行流水线工作,甚至成为必备品。再之后数十年,它们能够做几乎所有事情。眼前一亮的理由。通过学习各行各业的各类数据,除了能给出相较于小模型更准确的预测结果之外,它也展现出了惊人的泛化能力、迁移能力,产出内容质量更高。

训练和运行模型都需要庞大的算力,会带来巨大的资金消耗。有研究估算,训练1750亿参数语言大模型GPT-3,需要有上万个CPU/GPU 24小时不间断输入数据,所需能耗相当于开车往返地球和月球,且一次运算就要花费450万美元。这样高的研发

门槛,注定目前主流的大模型多由大企业,或是背靠大企业的研究机构掌握。大模型,也成了企业的“护城河”。

“现在没有一个模型的准确度可以达到100%,能达到90%以上,我认为就已经很好了,这是一个边用边进化的过程。”潘伟说,“只有模型的准确度不断提升,才能让现在的AI生成类工具从封闭、确定性空间,走向动态、开放的语言环境,提升其可靠程度,因为现在这些内容生成工具的生成效率非常高,几乎1秒就能产生用户想要的大量信息,不准确将带来错误信息的广泛传播,是很可怕的。”

大模型的研发只是“第一步”,还要关注投喂数据的质量。专家认为,基于现实生活中已有的数据来训练模型只能解决一些已知问题,对于一些潜在、未知的问题,现在的模型未必能解决。因此有研究机构提出合成数据的概念,即通过计算机程序人工合成的数据,一方面补充高质量的训练数据,另一方面填补一些极端或者边缘的案例,增强模型的可靠性。

除了技术本身,欲使ChatGPT等AI生成类工具真正大规模落地,还要结合应用来发展技术。在聂昱看来,现在ChatGPT虽然引发了很多关注,但更多的是“聊一聊天玩一玩”,提一些稀奇古怪的问题去测试,并没有把ChatGPT的应用潜力发挥出来,因此,未来的竞争焦点,在于能否利用ChatGPT满足的客户和行业的需求,让工具成为类似电力、能源一样的社会生产活动的原材料。在此过程中,业界还需思考降低模型的成本,如果成本过高,非常不利于它扩展应用。

分阶段找到合适的应用场景尤为关键。“ChatGPT可以率先应用在一些精准性、可靠性要求不高的场景中。”赛迪顾问人工智能产业研究中心副总经理杜欣泽告诉《中国电子报》记者,ChatGPT未来可以成为很好的助手,基于ChatGPT系统所衍生出的代码创作、小说衍生、对话类搜索引擎、交互式虚拟人等新兴业务可能得到越来越广泛的应用。

北京工业大学信息学部自动化学院教授胡永利则表示,基于ChatGPT很好的交互性,类似ChatGPT的语言模型未来将会在工业领域产生一些有趣的应用,并有望开启全新的商业模式,例如此类人机交互模型能够代替部分人工服务甚至取代一些传统行业,如最近很火的服务机器人、助老机器人等,通过模型的部署和优化,提高机器人的交互能力。