

1 December 2022

Research Analyst
Ruabin Chen

(852) 3982 3212

chenrobin@dwzq.com.hk

Up-rising star of silicon wafer industry has cost advantage because of integrated layout

Buy (Initiation)

Forecast & Valuation	2021A	2022E	2023E	2024E
Revenue (RMB mn)	10,915	28,494	33,226	38,197
Growth (YoY %)	263%	161%	17%	15%
Net profit (RMB mn)	1,711	3,597	6,194	6,833
Growth (YoY %)	222%	110%	72%	10%
EPS (RMB)	4.42	9.30	16.01	17.67
P/E (X)	30.49	14.51	8.42	7.64

Investment Thesis

- Leader of silicon wafer slicer industry and up-rising star of silicon wafer industry:** Wuxi Shangji Automation (WXSJ) entered the photovoltaic industry in 2004 and mainly engaged in producing diamond wire slicer. WXSJ kept its leading position in silicon wafer slicer industry during 2015-2018 with a 45% market share in 2018. In 2019, WXSJ seized the opportunity of insufficient supply of silicon wafers to vigorously expand its silicon wafer business, and successfully transformed and became the third largest supplier in the silicon wafer industry in 2020. Since then, WXSJ has gradually reduced the sales of silicon wafer slicer and converted them for self-use. In 2021, WXSJ expanded upstream raw material and downstream N-type battery businesses for industrial integration.
- Photovoltaic (PV) industry shows great potential after its grid parity; Penetration rate of silicon wafers in large size is increasing.** 1) PV grid parity era came with great potential in PV industry. We believe the global PV installed capacity will reach 539GW and 1432GW in 2025 and 2030 respectively, driving a great market demand for silicon wafer. 2) Large size wafer has obvious advantages over small one. The proportion of large size wafer to the total in the industry will increase to 75% in 2022. With the introduction of new battery technology, N-type and thin wafer will effectively improve the energy conversion efficiency and reduce silicon consumption. WXSJ has strong competitive advantages due to its leading technology. 3) Emerging players expand rapidly, leading to a more fragmented competitive pattern. The excess profit of monocrystalline silicon wafers has attracted the expansion of production capacity in the industry. The industry production capacity of monocrystalline silicon wafers will exceed 500GW and 600GW at the end of 2022 and 2023 respectively. 4) During 2021-2022, undersupply of polysilicon material has led to the shortage of silicon wafer, which improved the profitability of silicon wafers. There may be a shortage of high-purity quartz sand in 2023, which will help silicon wafer leaders to expand their non-silicon cost advantages. With the gradual abundance of polysilicon supply, we expect net profit per watt of silicon wafer to slightly decline to 0.06/0.04W in 2023/2024 respectively.
- WXSJ is an up-rising star of silicon wafer industry with integrated layout.** 1) Continuous expansion of production capacity. WXSJ is expected to have production capacity of 50GW silicon rod and 40GW silicon wafer by the end of 2022 and 70GW for both in 2023. 2) Excellent profitability. WXSJ located its production bases in the areas with low electricity prices to reduce cost, with its profitability per watt situating in the first echelon. 3) Upstream polysilicon layout. WXSJ participated in GCL Baotou granular silicon production capacity and builds its own nano-silicon and high-purity silicon to ensure the polysilicon supply. WXSJ is likely to build production capacity of 40,000 tons polysilicon and 20,000 tons granular silicon in equity in 2023. 4) N-type battery layout. WXSJ built its 24GW TOPCon battery base in Xuzhou, and was expected to put 14GW Phase I Project into production in 2023Q2.
- Earnings Forecast & Rating.** We initiate with a Buy rating and TP at 192 in 2023 given P/E ratio at 12x, considering WXSJ's great profitability after successfully transforming to silicon wafer supplier. We expect WXSJ's net profit rise by 110%/72%/10% YoY to Rmb3.597/6.194/6.833bn in 2022/2023/2024 respectively, with corresponding EPS at Rmb9.30/16.01/17.67 respectively.
- Risks:** Intensified competition, milder-than-expected policy support, less-than-expected overseas expansion.

Price Performance



Market Data

Closing price (RMB)	134.90
52-week Range (RMB)	102.01/341.03
P/B (X)	6.15
Market Cap (RMB mn)	51,769.52

Basic Data

BVPS (RMB)	21.93
Liabilities/assets (%)	52.36
Total Issued Shares (mn)	386.78
Shares outstanding (mn)	383.76

Related reports

Soochow Securities International Brokerage Limited would like to acknowledge the contribution and support provided by Soochow Research Institute, and in particular its employees **Duohong Zeng** (曾朵红), **Yao Chen** (陈瑶) and **Yanan Guo** (郭亚男).

硅片新贵，一体化布局成本领先 买入（首次）

2022 年 12 月 1 日

证券分析师
陈睿彬

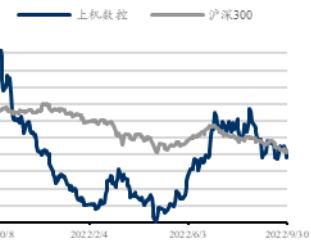
(852) 3982 3212
chenrobin@dwzq.com.hk

盈利预测与估值	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入 (百万元)	10,915	28,494	33,226	38,197
同比 (%)	263%	161%	17%	15%
归母净利润 (百万元)	1,711	3,597	6,194	6,833
同比 (%)	222%	110%	72%	10%
每股收益 (元/股)	4.42	9.30	16.01	17.67
P/E (倍)	30.49	14.51	8.42	7.64

投资要点

- 光伏切片机龙头，硅片赛道新贵：**上机数控 2004 年进入光伏行业，主营光伏金刚线切片机，2015-2018 年持续保持切片机龙头地位，2018 年国内市场占有率为 45%。公司 2019 年抓住硅片供不应求机会，大力拓展硅片业务，打造“高端装备+核心材料”双轮驱动模式，2020 年硅片已成为第一大主营业务，成功转型硅片制造商，晋升行业第三大供应商。2021 年，公司开始布局上游原料及下游 N 型电池，以实现一体化快速增长。
- 光伏平价星辰大海，硅片大尺寸风起：**1)全球平价，星辰大海。平价时代开启，预计全球 2025/30 年光伏装机 539/1432GW，行业增量空间广阔有效拉动硅片需求。2)大尺寸渗透率快速上升，N 型化及薄片化为未来趋势。大尺寸优势明显，2022 年占比将提升至 75%；随电池新技术导入，N 型化及薄片化将有效提高转化效率、降低硅耗，成为硅片发展主要趋势，龙头工艺领先，竞争占优。3)新兴龙头加速追赶，行业格局逐步分散。单晶硅片超额盈利吸引行业大扩产，2022/23 年底产能超 500/600GW，新兴龙头扩产加速，预计硅片格局逐步分散。4)硅料供给紧张，硅片盈利持续向好。2021-22 年硅料供给偏紧导致硅片有效供应受限，拉动单瓦盈利持续向好。2023 年高纯石英砂或存在紧缺，扩大硅片龙头非硅成本优势；伴随硅料供应逐渐充足，我们预计 2023/2024 年单瓦净利将小幅下滑至 0.06/0.04 元/W。
- 硅片新贵，乘风而起：**1)单晶硅片新贵，产能持续扩张。公司于 2019 年进军硅片，凭借尺寸转换的风口迅速扩张产能。预计 2022 年底拥有 50GW 硅棒及 40GW 切片产能，2023 年扩产至 70GW，规模行业领先。2)后发先至，盈利能力优异。公司布局低电价区位，采购先进设备+定制控制系统，成本优势行业领先，2022 年以来单瓦盈利处于第一梯队。并通过开发新型工艺、提高自切比例、加速减薄不断提高盈利水平。3)布局上游硅料，打造利润增长新动力。公司参股合作协鑫包头颗粒硅产能，并自建纳米硅及高纯硅以保障硅料供应，预计 2023 年自建硅料产量 4 万吨+颗粒硅权益产量 2 万吨，进一步增强竞争优势。4)布局 N 型电池，打造光伏产业基地。N 型时代已至，公司拓展徐州 24GW TOPCon 电池基地，以“上机速度”推进产能建设，一期 14GW 预计 2023Q2 投产，享受 N 型电池超额收益。
- 盈利预测与投资评级：**我们预计 2022-2024 年公司归母净利润为 35.97/61.94/68.33 亿元，同增 110%/72%/10%，对应 EPS 9.30、16.01、17.67 元。基于公司转型硅片顺利，盈利能力优异，我们给予公司 2023 年 12xPE，对应目标价 192 元，首次覆盖给予“买入”评级。
- 风险提示：**竞争加剧，光伏政策超预期变化，海外拓展不及预期。

股价走势



市场数据

收盘价(元)	134.90
一年最低/最高价	102.01/341.03
市净率(倍)	6.15
流通 A 股市值(百万元)	51,769.52

基础数据

每股净资产(元,LF)	21.93
资产负债率(% ,LF)	52.36
总股本(百万股)	386.78
流通 A 股(百万股)	383.76

相关研究

特此致谢东吴证券研究所对本报告专业研究和分析的支持，尤其感谢曾朵红，陈璐和郭亚男的指导。

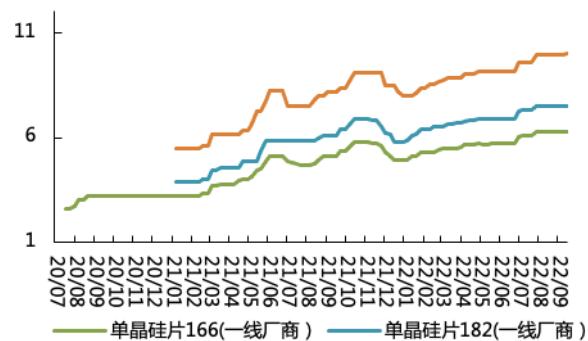
1. 光伏平价星辰大海，硅片大尺寸风起

1) **光伏平价时代开启，行业增量空间广阔。**我们预计：2022年全球装机240-250GW，同增50%+；随着2023年硅料供给短缺缓解，2023年全球装机350GW+，同增40%+；全球2025/2030年光伏新增装机达539/1432GW。

2) **大尺寸渗透率快速上升，N型化及薄片化为未来趋势。**大尺寸优势明显，2022年占比将提升至75%；随电池新技术导入，N型化及薄片化将有效提高转化效率、降低硅耗，成为硅片发展主要趋势，龙头工艺领先，竞争占优。

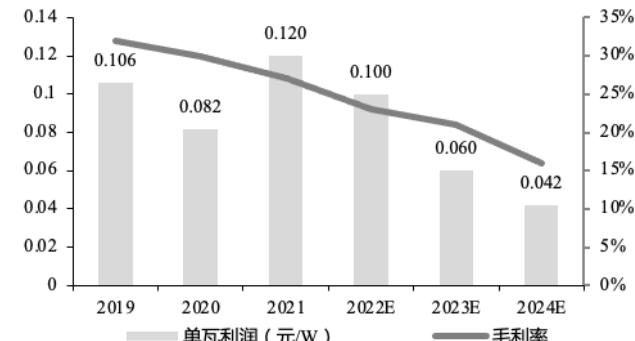
3) **硅料供给紧张，硅片盈利持续向好。**2021-22年硅料供给偏紧导致硅片有效供应受限，拉动单瓦盈利持续向好。2023年高纯石英砂或存在紧缺，扩大硅片龙头非硅成本优势；伴随硅料供应逐渐充足，我们预计2023/2024年单瓦净利将小幅下滑至0.06/0.04元/W。

图1：硅片价格情况（元/片）



数据来源：公司官网，东吴证券（香港）

图2：硅片毛利率及单瓦盈利（元/W, %）

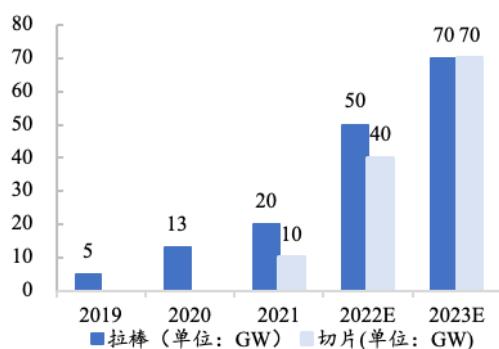


数据来源：CPIA、东吴证券（香港）

2. 硅片新贵，乘风而起

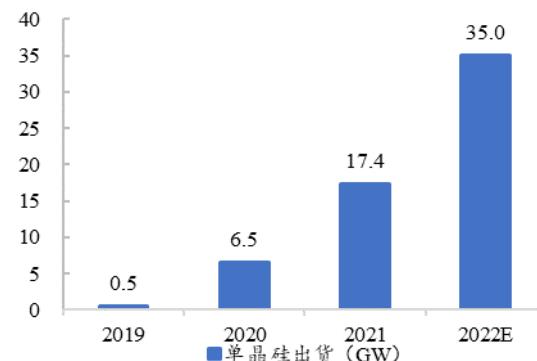
1) **单晶硅片新贵，产能持续扩张。**截止2022H1,公司拥有30GW拉棒产能和20GW切片产能，到2022年底将扩张到50GW拉棒产能及40GW切片产能。我们预计公司在2023年拉棒及切片产能将达到各70GW。出货量方面，公司2022H1单晶硅出货达到15GW，我们预计2022年出货量35GW，2023年实现40GW。

图3: 上机数控单晶硅片产能 (GW)



数据来源: 公司官网, 东吴证券(香港)

图4: 上机数控单晶硅片出货量 (GW)



数据来源: Wind, 东吴证券(香港)

2) 布局上游硅料和 N 型电池, 形成一体化高质量发展。公司参股合作协鑫包头颗粒硅产能, 并自建纳米硅及高纯硅以保障硅料供应, 预计 2023 年自建硅料产量 4 万吨+ 颗粒硅权益产量 2 万吨。此外, 公司拓展徐州 24GW TOPCon 电池基地, 以“上机速度” 推进产能建设, 一期 14GW 预计 2023Q2 投产, 享受 N 型电池超额收益。

表1: 徐州电池产能布局

产品		产能	建设周期	总投资
一期	硅片	25GW	2-3 年	150 亿元
二期	N 型电池片	14GW		
三期	N 型电池片	10GW		

数据来源: 公司公告, 东吴证券(香港)

3. 盈利预测与投资评级

硅片业务: 基于公司扩产节奏和出货目标, 我们预计 2022 年公司拉棒和切片的产能分别为 50GW/40GW, 2023 年分别为 70GW/70GW。行业产能扩张, 新玩家增多, 叠加硅料供给逐渐充足, 预计价格逐渐下降; 行业格局恶化, 毛利率下降。2022-2024 年营收分别为 283.11/255.88/217.58 亿元, 毛利率分别为 20.12%/17.58%/17.06%。

电池业务: 假设公司 2023/2024 年电池销量分别为 8GW/23GW, 2023-2024 年营收分别为 74.34/162.02 亿元, 毛利率分别为 15.89%/20.14%。

我们预计 2022-2024 年上市公司归母净利润分别为 35.97/61.94/68.33 亿元, 同比增长 110%/72%/10%, 对应 EPS 9.30/16.01/17.67 元。基于公司转型硅片顺利, 盈利能力优异, 同时打造上下游一体化布局, 我们给予公司 2023 年 12x PE, 对应目标价 192 元, 首次覆盖给予“买入”评级。

上机数控三大财务预测表

资产负债表 (百万元)	2021	2022E	2023E	2024E	利润表 (百万元)	2021	2022E	2023E	2024E
流动资产	8,530	23,019	31,016	40,792	营业收入	10,915	28,494	33,226	38,197
现金	3,835	8,687	16,113	22,968	减: 营业成本	8,760	22,757	25,257	28,867
应收账款	2,054	7,164	7,182	8,855	营业税金及附加	29	66	76	88
存货	2,444	6,859	7,329	8,539	销售费用	7	57	133	95
其他流动资产	197	309	392	430	管理费用	78	356	432	420
非流动资产	5,960	6,115	6,200	6,321	研发费用	387	1,425	1,595	1,719
长期股权投资	123	133	153	183	财务费用	16	8	16	39
固定资产	4,148	4,307	4,434	4,539	资产减值损失	18	15	18	24
在建工程	578	527	496	478	加: 投资净收益	46	97	1097	464
无形资产	221	221	221	221	其他收益	281	186	252	367
其他非流动资产	890	927	896	900	资产处置收益	0	0	0	0
资产总计	14,491	29,134	37,215	47,114	营业利润	1,947	4,093	7,048	7,775
流动负债	6,710	17,556	19,244	22,109	加: 营业外净收支	0	0	0	0
短期借款	113	113	113	113	利润总额	1,947	4,093	7,048	7,776
应付账款	5,651	14,270	16,065	18,231	减: 所得税费用	236	496	854	942
其他流动负债	946	3,173	3,066	3,765	少数股东损益	0	0	0	0
非流动负债	340	540	740	940	归属母公司净利润	1,711	3,597	6,194	6,833
长期借款	190	390	590	790	NOPLAT	1,692	3,833	5,733	7,007
其他非流动负债	150	150	150	150	EBITDA	1,938	3,961	5,940	7,212
负债合计	7,050	18,096	19,984	23,049	重要财务与估值指标	2021	2022E	2023E	2024E
少数股东权益	0	0	0	0	每股收益(元)	4.42	9.3	16.01	17.67
归属母公司股东权益	7,441	11,038	17,232	24,065	每股净资产(元)	27.04	40.1	62.61	87.44
负债和股东权益	14,491	29,134	37,215	47,114	发行在外股份(百万股)	387	387	387	387
					ROIC(%)	27.66	34.88	34.15	28.69
					ROE(%)	23	32.59	35.94	28.39
现金流量表 (百万元)	2021	2022E	2023E	2024E	毛利率(%)	19.75	20.13	23.98	24.42
经营活动现金流	916	4,798	6,409	6,519	销售净利率(%)	15.68	12.62	18.64	17.89
投资活动现金流	-3,153	-275	717	59	资产负债率(%)	45.69	48.65	62.11	53.7
筹资活动现金流	2,990	184	189	167	收入增长率(%)	262.51	161.04	16.61	14.96
现金净增加额	754	4,708	7,315	6,745	净利润增长率(%)	222.1	110.16	72.2	10.32
折旧和摊销	247	128	207	205	P/E	30.49	14.51	8.42	7.64
资本开支	-849	-300	-300	-300	P/B	4.99	3.36	2.15	1.54
其他经营资金	-852	608	1,309	-285	EV/EBITDA	4.42	9.3	16.01	17.67

注：货币单位为人民币元

数据来源：Wind, 东吴证券（香港）

分析师声明：

本人以勤勉、独立客观之态度出具本报告，报告所载所有观点均准确反映本人对于所述证券或发行人之个人观点；本人于本报告所载之具体建议或观点于过去、现在或将来，不论直接或间接概与本人薪酬无关。过往表现并不可视作未来表现之指标或保证，亦概不会对未来表现作出任何明示或暗示之声明或保证。

利益披露事项：

刊发投资研究之研究分析员并不直接受投资银行或销售及交易人员监督，并不直接向其报告。

研究分析员之薪酬或酬金并不与特定之投资银行工作或研究建议挂钩。

研究分析员或其联系人并未从事其研究 / 分析 / 涉及范围内的任何公司之证券或衍生产品的买卖活动。

研究分析员或其联系人并未担任其研究 / 分析 / 涉及范围内的任何公司之董事职务或其他职务。

东吴证券国际经纪有限公司（下称「东吴证券国际」或「本公司」）或其集团公司并未持有本报告所评论的发行人的市场资本值的 1%或以上的财务权益。

东吴证券国际或其集团公司并非本报告所分析之公司证券之市场庄家。

东吴证券国际或其集团公司与报告中提到的公司在最近的 12 个月内没有任何投资银行业务关系。

东吴证券国际或其集团公司或编制该报告之分析师与上述公司没有任何利益关系。

免责声明

本报告由东吴证券国际编写，仅供东吴证券国际的客户使用，本公司不因接收人收到本报告而视其为客户。如任何司法管辖区的法例或条例禁止或限制东吴证券国际向收件人提供本报告，收件人并非本报告的目标发送对象。本研究报告的编制仅供一般刊发，并不考虑接收本报告之任何特定人士之特定投资对象、财政状况、投资目标及特别需求，亦非拟向有意投资者作出特定证券、投资产品、交易策略或其他金融工具的建议。阁下须就个别投资作出独立评估，于作出任何投资或订立任何交易前，阁下应征求独立法律、财务、会计、商业、投资和/或税务意见并在做出投资决定前使其信纳有关投资符合自己的投资目标和投资界限。本报告应受香港法律管辖并据其解释。

本报告所载资料及意见均获自或源于东吴证券国际可信之数据源，但东吴证券国际并不就其准确性或完整性作出任何形式的声明、陈述、担保及保证（不论明示或默示），于法律及 / 或法规准许情况下，东吴证券国际概不会就本报告所载之资料引致之损失承担任何责任。本报告不应倚赖以取代独立判断。

本报告所发表之意见及预测为于本报告日的判断，并可予更改而毋须事前通知。除另有说明外，本报告所引用的任何业绩数据均代表过往表现，过往表现亦不应作为日后表现的可靠预示。在不同时期，东吴证券国际可能基于不同假设、观点及分析方法发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。分析中所做的预测收益可能基于相应的假设，任何假设的改变可能会对本报告预测收益产生重大影响，东吴证券国际并不承诺或保证任何预测收益一定会实现。

东吴证券国际的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面表达与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观

点，本公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。东吴证券国际及其集团公司的各业务部门，如有投资于本报告内所涉及的任何公司之证券或衍生产品时，其所作出的投资决策可能与本报告所述观点并不一致。

本报告及其所载内容均属机密，仅限指定收件人阅览。本报告版权归东吴证券国际所有，未经本公司同意，不得以任何方式复制、分发或使用本报告中的任何资料。本报告仅作参考用途，任何部分不得在任何司法管辖权下的地方解释为提呈或招揽购买或出售任何于报告或其他刊物内提述的任何证券、投资产品、交易策略或其他金融工具。东吴证券国际毋须承担因使用本报告所载数据而可能直接或间接引致之任何责任，损害或损失。

特别声明

东吴证券国际可能在法律准许的情况下参与及投资本报告所述证券发行人之融资交易，也可能为有关发行人提供投资银行业务服务或招揽业务，及 / 或于有关发行人之证券或期权或其他有关投资中持仓或持有权益或其他重大权益或进行交易。阁下应考虑到东吴证券国际及/或其相关人员可能存在影响本报告及所载观点客观性的潜在利益冲突，请勿将本报告视为投资或其他决策的唯一信赖依据。

本报告及其所载信息并非针对或意图发送给任何就分派、刊发、可得到或使用此报告而导致东吴证券国际违反当地法律或规例或可致使东吴证券国际受制于相关法律或规例的任何地区、国家或其他司法管辖区域的公民或居民。接收者须自行确保使用本报告符合当地的法律及规例。

评级标准：

公司投资评级：

- 买入：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在 15%以上；
- 增持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 5%与 15%之间；
- 中性：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于-5%与 5%之间；
- 减持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于-15%与-5%之间；
- 卖出：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在-15%以下。

行业投资评级：

- 增持：预期未来 6 个月内，行业指数相对强于大盘 5%以上；
- 中性：预期未来 6 个月内，行业指数相对大盘-5%与 5%；
- 减持：预期未来 6 个月内，行业指数相对弱于大盘 5%以上。

东吴证券国际经纪有限公司

Level 17, Three Pacific Place, 1 Queen's Road East, Hong Kong

香港皇后大道东 1 号太古广场 3 座 17 楼

Tel 电话: (852) 3983 0888 (公司) (852) 3983 0808 (客户服务)

公司网址: <http://www.dwzq.com.hk/>