行业深度

电力设备

景气度持续，关注产业链价差增加环节

2022 年 07 月 04 日

评级 领先大市

评级变动： 维持

重点股票	2021A		2022E		2023E		评级
	EPS（元）	PE（倍）	EPS（元）	PE（倍）	EPS（元）	PE（倍）	
通威股份	1.82	32.83	3.91	15.33	3.61	16.60	买入
TCL 中环	1.25	47.23	1.87	31.48	2.17	27.19	买入
石英股份	0.80	166.67	2.21	59.88	4.78	27.72	增持
美畅股份	1.91	48.58	3.19	29.05	3.95	23.49	买入

资料来源：iFind，财信证券

行业涨跌幅比较

%	1M	3M	12M
光伏设备(申万)	24.89%	19.78%	19.74%
沪深 300	7.92%	5.43%	-14.15%

杨甫 分析师

执业证书编号:S0530517110001

yangfu@hnchasing.com

相关报告

投资要点：

- **光伏需求旺盛，硅料供给偏紧，涨价逐级传导。**需求端，2022 年全球光伏新增装机需求中枢在 220GW（+30%），国内光伏新增装机需求中枢在 80GW（+45%），今年前 5 个月新增装机量及出口量增幅接近翻倍，持续印证旺盛景气度。供给端，主产业链各环节均加大扩产力度，但硅料环节实际供给量依旧是下游各环节产量增长的制约因素。随着硅料产量环比增长，下游电池片等环节稼动率上升。上半年光伏持续涨价，但价格的涨幅逐级递减，上游环节的价格传导较为顺畅。

- **报表反映高景气周期，新一轮资本开支加速，行业进入分化期。**回顾近 5 年的财务表现，报表业绩充分地反映了行业景气周期的持续性，约 50%的营收和利润增速给行业估值提供了较好的支撑。报表现金流则从另一角度说明，行业进入新一轮资本开支的加速上行期，供应链波动和产能竞争在一定程度上消耗了自由现金流，经营效率和稳健性值得赋予更多的评价权重。近 3 年，公司个体与行业整体的财务表现分化加剧，随着固定成本占比的下降，关注后续行业出清和格局优化的契机。

- **硅片硅料环节价差增加，关注二季度盈利能力变化。**按照单瓦价值，扣除主链上游原材料成本，硅料环节价差达到 0.68 元（较年初上涨 19%）、硅片环节价差达到 0.14 元（+22%）、电池片环节价差为 0.31 元（-2%）、组件环节价差为 0.74 元（-8%）。预计二季度盈利能力变化分别是：硅料环节毛利率将增加 5pcts-6pcts，单瓦毛利增加约 5-6 分钱；硅片环节毛利率增加 1pcts-1.3pcts，单瓦毛利增加约 2-3 分钱；电池片环节基本持平。

- **投资建议。**建议关注：产量增幅较大的硅料龙头企业通威股份（600438.SH），以及受益于硅料涨价的大全能源（688303.SH）、特变电工(600089.SH)；硅片环节产量增幅较大的 TCL 中环(002129.SZ)、隆基绿能（601012.SH）、双良节能（600481.SH）；受益石英坩埚供给受限持续涨价的石英股份（603688.SH）、菲利华（300395.SZ）；受益于硅片放量和硅片减薄的金刚线制造商美畅股份（300861.SZ），以及高测股份（688556.SZ）、恒星科技（002132.SZ）。

- **风险提示：需求不及预期、国际贸易争端、流动性收缩**

内容目录

1 产业链供需旺盛，景气度持续验证 4
1.1 产业需求情况:景气度持续，海外需求旺盛 4
1.2 产业供给情况：产能扩张，硅料依旧是瓶颈 5
1.3 产业价格情况：上游涨价，下游逐级传导 7
2 业绩反映景气周期持续，关注新一轮资本开支周期的加速 8
2.1 行业整体情况回顾 8
2.2 业绩表现：行业量利齐增，公司表现分化 9
2.3 现金流表现：收入及利润的现金含量下降，存货占用现金大幅增长 11
2.4 资产负债情况：产能开支大幅增长，资本负债率维持稳定 13
2.5 经营效果：ROE 持续提升，自由现金流走低 15
3 各环节价差及盈利变化趋势 17
3.1 价差变化：硅片价差加大，组件价差缩小 17
3.2 盈利能力变化：硅片改善，组件承压 18
3.3 毛利率变化趋势 19
4 投资建议 21
5 风险提示 24

图表目录

图 1： 年度需求量 4
图 2： 国内月度装机 4
图 3： 海外月度出口量 4
图 4： 国内装机预计（GW） 5
图 5： 全球装机预计（GW） 5
图 6： 硅料供给 5
图 7： 硅片供给 5
图 8： 电池片供给 6
图 9： 组件供给 6
图 10： 主产业链各环节产能预估 6
图 11： 硅料产能释放进度预估 6
图 12： 硅料月度产量 7
图 13： 电池片月度产能利用率 7
图 14： 硅料价格（万元/吨） 7
图 15： 硅片价格（元/w） 7
图 16： 电池片价格（元/w） 8
图 17： 组件价格（元/w） 8
图 18： 行业年报营收情况（yoy） 9
图 19： 行业年报利润情况（yoy） 9
图 20： 行业年报毛利率情况（yoy） 10
图 21： 行业年报净利率情况（yoy） 10
图 22： 行业季度营收情况（qoq） 10
图 23： 行业季度利润情况（qoq） 10
图 24： 行业季报毛利率情况（qoq） 11

图 25：行业季报净利率情况（qoq）.....11
图 26：行业年报经营净现金流情况（yoy）.....12
图 27：经营现金流主要因素因（yoy）.....12
图 28：年报经营净利润及经营净现金流情况（yoy）.....12
图 29：年报营收及销售现金流情况（yoy）.....12
图 30：季度经营净利润及经营净现金流情况（qoq）.....13
图 31：季度营收及销售现金流情况（qoq）.....13
图 32：资本开支情况（yoy）.....13
图 33：在建工程情况（yoy）.....13
图 34：固定资产情况（yoy）.....14
图 35：吸收投资情况（yoy）.....14
图 36：资产负债率情况.....14
图 37：有息负债率情况.....14
图 38：行业存货情况（qoq）.....15
图 39：行业预收款项情况（qoq）.....15
图 40：行业 ROE 情况.....16
图 41：ROE 及分解.....16
图 42：行业周转率情况.....16
图 43：行业净营业周期.....16
图 44：自由现金流情况.....17
图 45：可变成本与固定成本构成.....17
图 46：各环节价差分布（元/w）.....18
图 47：各环节价差变化（元/w）.....18
图 48：硅料环节毛利率趋势.....19
图 49：硅料环节毛利率趋势.....19
图 50：硅料环节毛利率趋势.....20
图 51：硅料环节毛利率趋势.....20

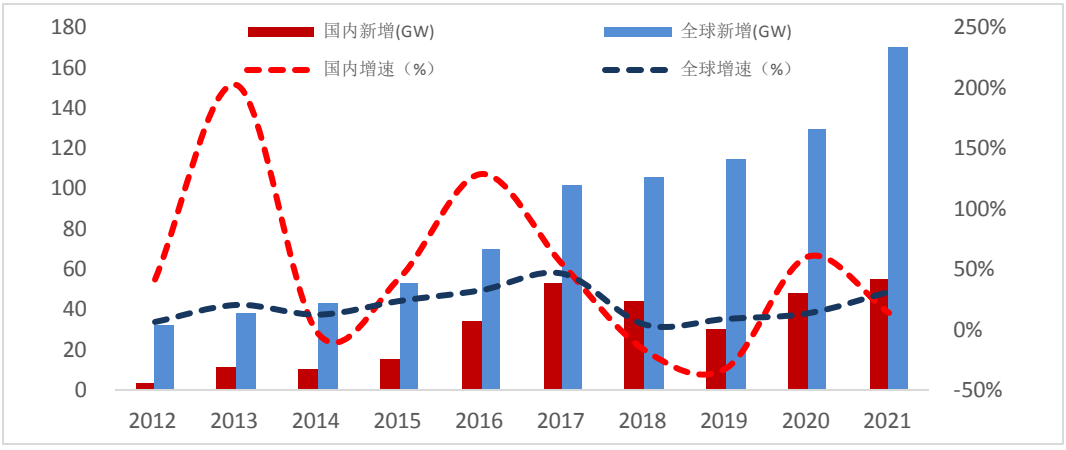
表 1：行业财务表现概览.....8
表 2：纳入统计的沪深两市公司（32 家）.....8
表 3：各环节毛利率历史表现（%）.....20

1 产业链供需旺盛，景气度持续验证

1.1 产业需求情况:景气度持续，海外需求旺盛

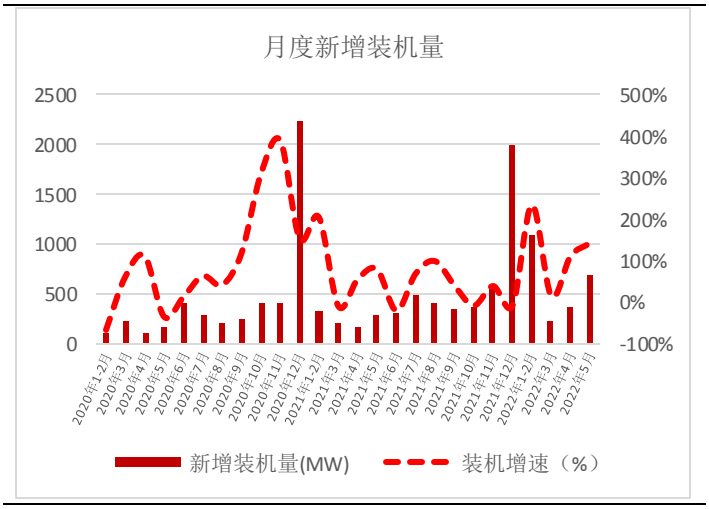
2022 年预计实现 30%以上的需求增速。需求总量方面，根据 CPIA 等机构预计，2022 年全球光伏装机需求中枢在 220GW（+30%）、国内光伏装机需求中枢在 **80GW（+45%）**。另据 5 月 30 日央视引用能源局数据的报道，国内光伏在建量达到 121GW，预期年内可实现新增装机量 **108GW（+95%）**。以上两个口径装机量目标均给出较高的预期。今年前 5 个月国内新增并网量达到 23.71GW（+139%），前 4 个月组件出口量达到 53GW（+95%），印证了下游需求的高景气度。**需求结构方面**，一季度国内新增装机量中，接近 70%为分布式光伏、30%为集中式电站。对组件价格较敏感的地面电站尚未大规模装机，预计随着产能释放及价格下探，这部分需求会在 Q4 启动。

图1：年度需求量



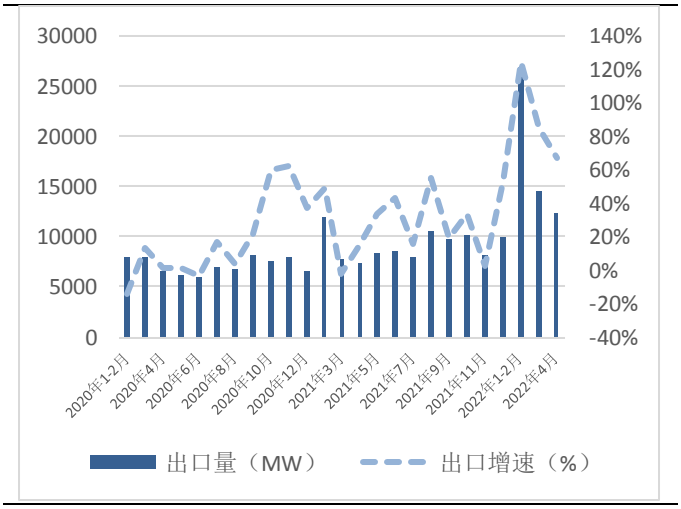
资料来源：财信证券，CPIA，能源局

图2：国内月度装机



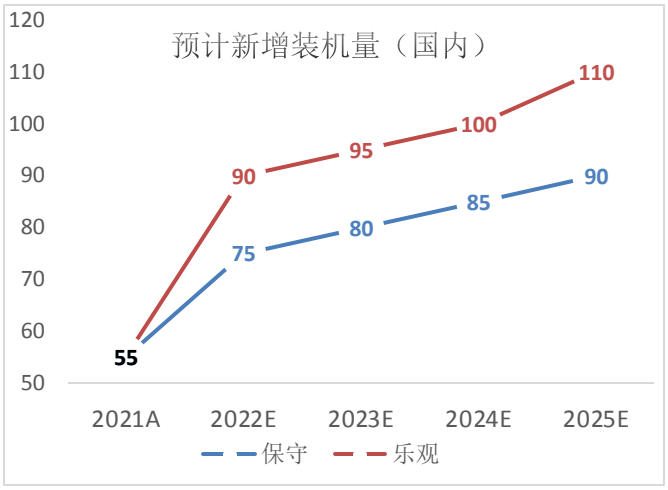
资料来源：财信证券，CPIA，能源局

图3：海外月度出口量



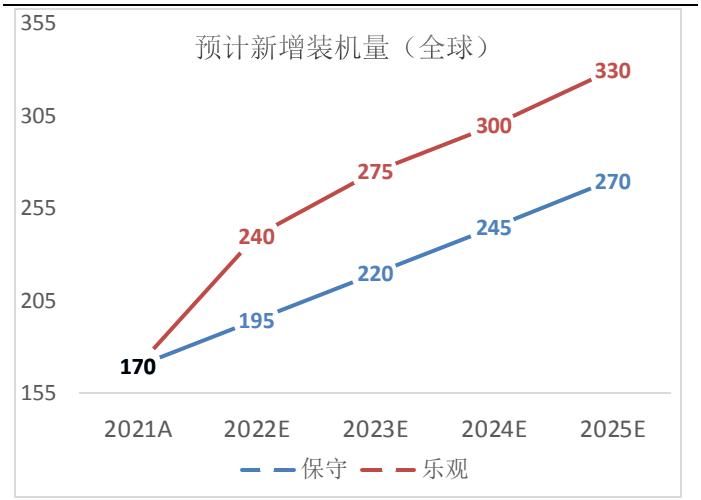
资料来源：财信证券，CPIA，能源局

图4：国内装机预计（GW）



资料来源：财信证券，CPIA，能源局

图5：全球装机预计（GW）

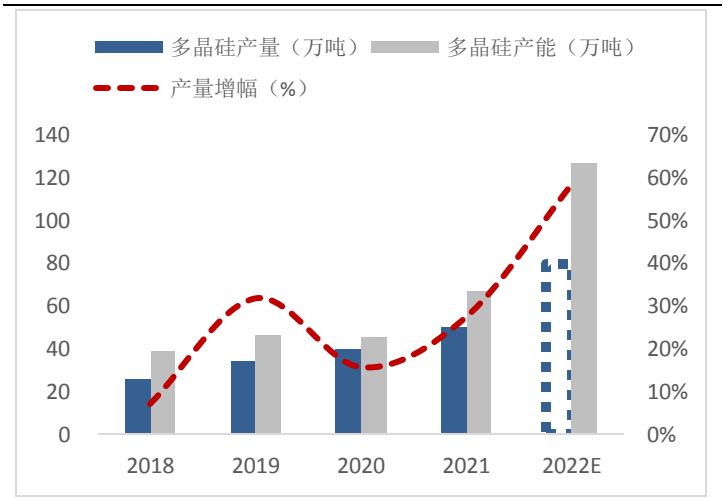


资料来源：财信证券，CPIA，能源局

1.2 产业供给情况：产能扩张，硅料依旧是瓶颈

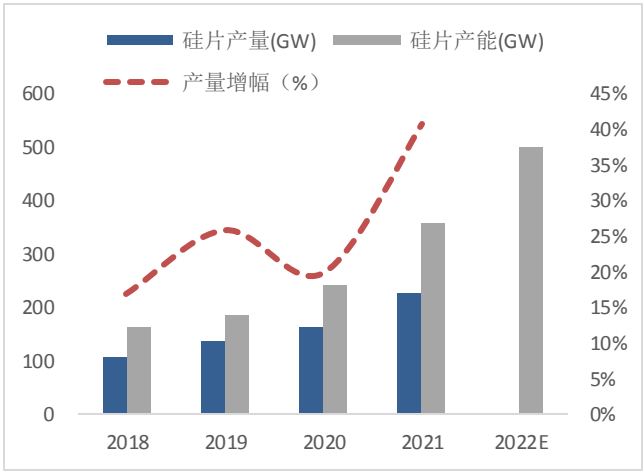
主产业链全面扩产，硅料环节供给依旧偏紧。根据 CPIA 及公司公告数据统计，主产业链产能持续扩张，预计年末产能分别达到硅料（120 万吨/420GW）、硅片（500GW）、电池片（400GW）、组件（430GW）。考虑硅料新增产能大部分于今年下半年投产，全年硅料实际供给量预计为国产 80 万吨+进口 10 万吨，支持 250GW 装机量，供需依旧偏紧，是下游各环节产量释放的主要制约因素。

图6：硅料供给



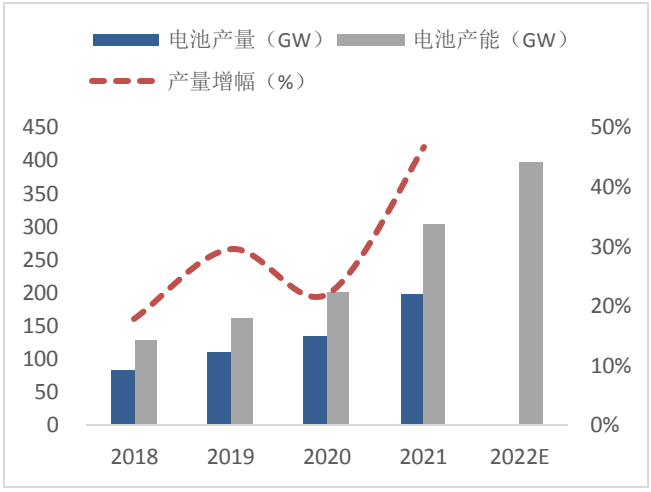
资料来源：财信证券，CPIA，能源局，硅业分会

图7：硅片供给



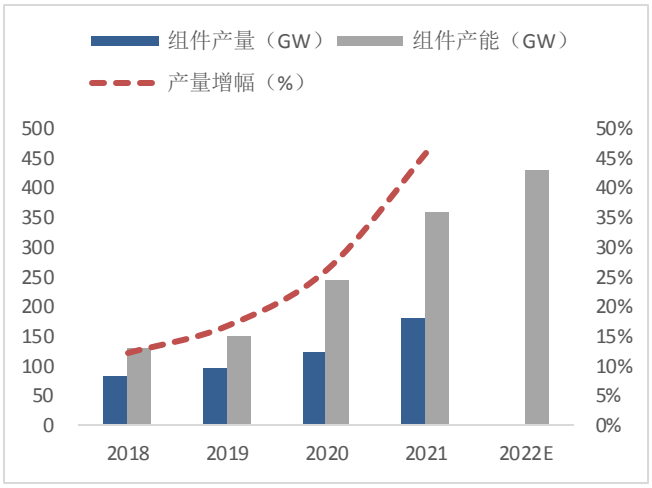
资料来源：财信证券，CPIA，能源局，硅业分会

图8：电池片供给



资料来源：财信证券，CPIA，能源局，硅业分会

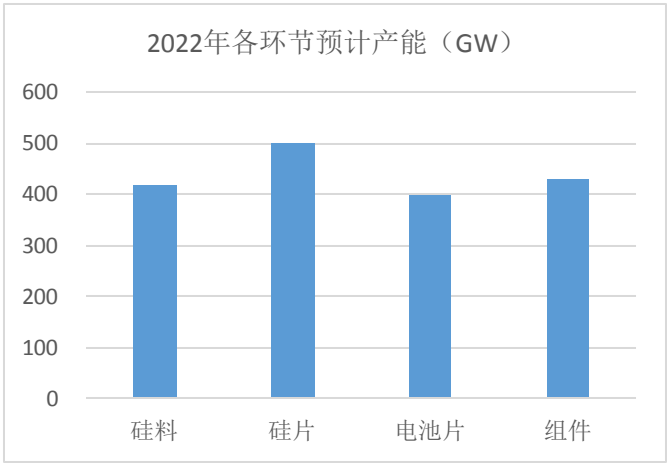
图9：组件供给



资料来源：财信证券，CPIA，能源局，硅业分会

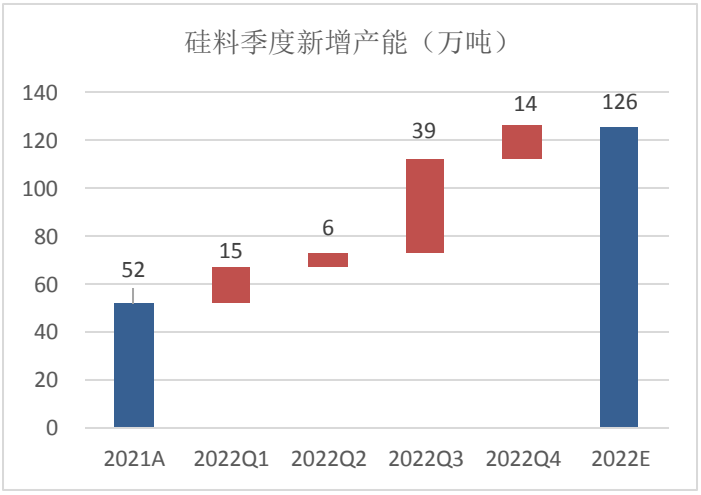
硅料产量逐月释放，三季度产能集中投放。根据各公司产能进度，考虑疫情影响等因素，上半年产能释放相对有限，预计 Q3 将迎来接近 40 万吨的产能落地，在 Q4 大量增加有效产量供给。前 5 个月产量逐月上升，预计 6 月份产量可达到 6.16 万吨，同比增长 60%、环比略降 1.0%。上半年国内硅料产出预计可达到 34.1 万吨，同比增幅 50%以上。硅料的供给增加改善了下游环节的产能利用率，以电池片为观察窗口，产能利用率从去年 10 月低点 40%，上升至今年 5 月 70%+。

图10：主产业链各环节产能预估



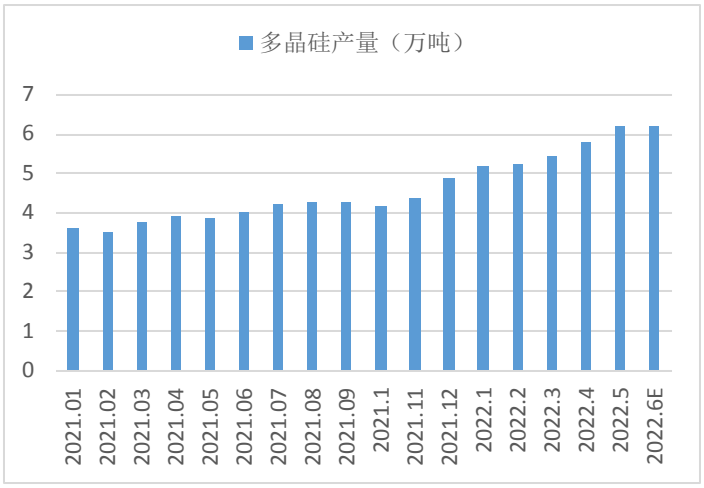
资料来源：财信证券，硅业分会

图11：硅料产能释放进度预估



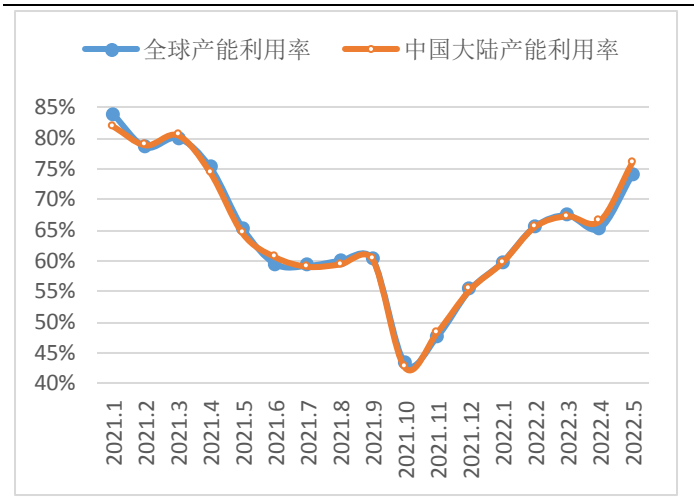
资料来源：财信证券，硅业分会

图12：硅料月度产量



资料来源：财信证券，硅业分会

图13：电池片月度产能利用率

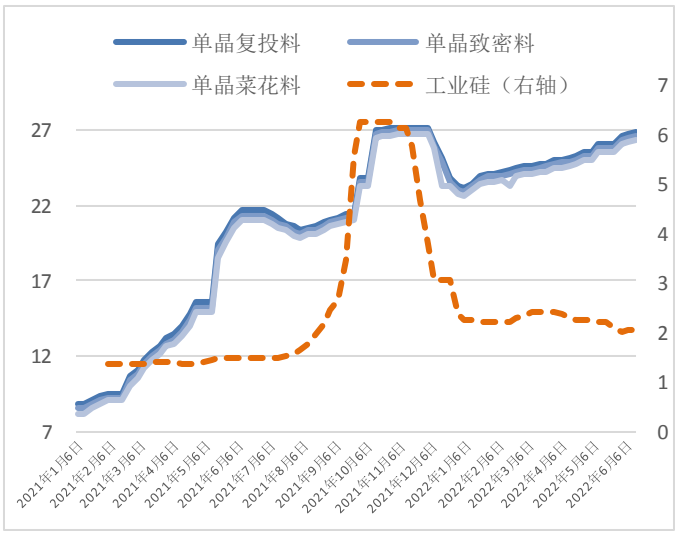


资料来源：财信证券，贺利氏光伏

1.3 产业价格情况：上游涨价，下游逐级传导

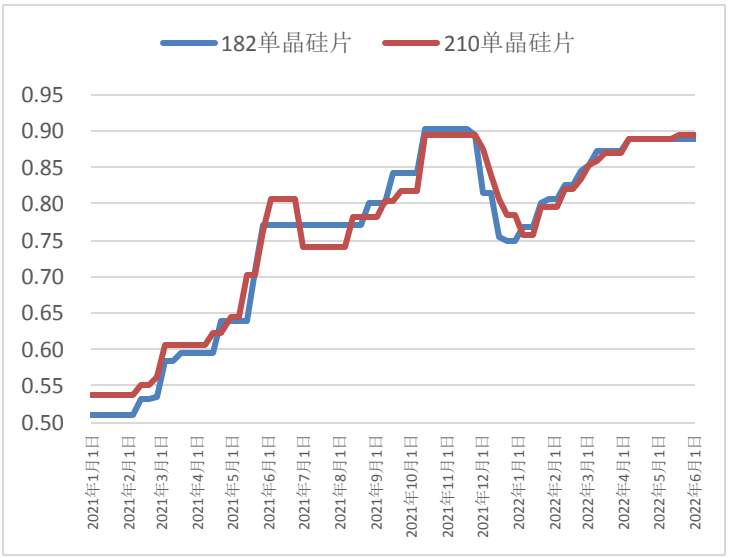
供需紧张局面未改，涨价持续。截至 6 月中旬，硅料价格到 26-27 万元/吨(较年初上涨 16.15%)、182 硅片价格达到 6.78 元/片（+15.90%)、电池片价格达到 1.18 元/w（+9.26%)、组件价格达到 1.93 元/w（+2.66%)。价格上涨的主要动因是：供给端受产能释放周期错配影响，硅料紧缺，持续拉涨下游硅片电池片价格；需求端因能源价格、关税措施及汇率影响，海外市场价格接受度良好，组件量价两旺。二季度的疫情因素和硅料厂商安全事故，对进口料和国产料的供给均有冲击，预计硅料价格拐点推迟至 Q3 Q4。

图14：硅料价格（万元/吨）



资料来源：财信证券，硅业分会

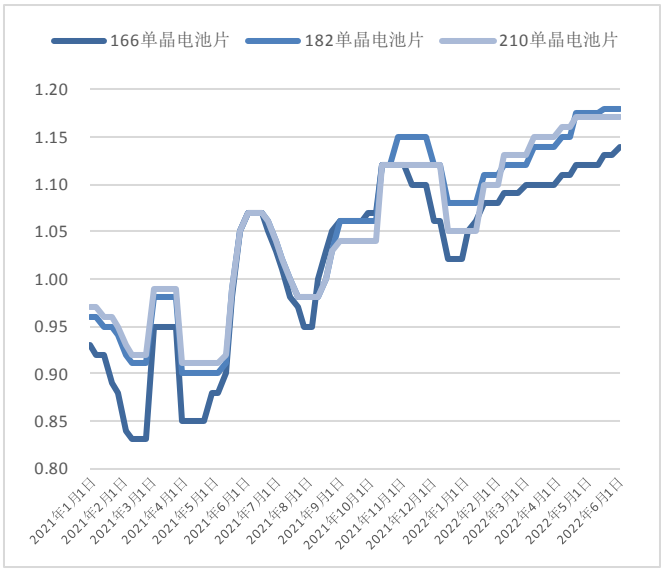
图15：硅片价格（元/w）



资料来源：财信证券，energytrend

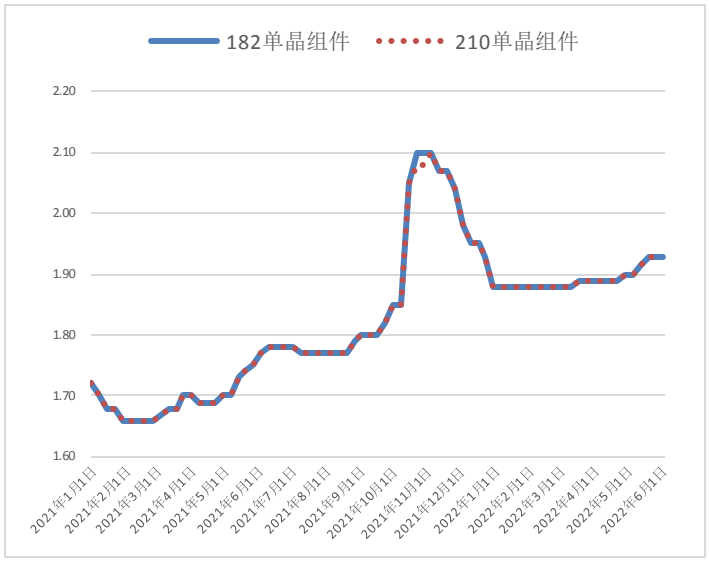
备注：换算按照 182 硅片 7.6w/片、210 硅片 10.2w/片

图16：电池片价格（元/w）



资料来源：财信证券，pvinfolink

图17：组件价格（元/w）



资料来源：财信证券，pvinfolink

2 业绩反映景气周期持续，关注新一轮资本开支周期的加速

2.1 行业整体情况回顾

表 1：行业财务表现概览

	2021 年（亿元）	同比（%）	2022Q1（亿元）	同比（%）	环比（%）
营收总计	4655.12	*48.73%*	1535.59	*78.21%*	*6.50%*
归属净利润总计	444.74	*54.52%*	188.11	*115.72%*	*87.88%*
经营净现金流总计	383.20	*10.83%*	4.08	*-107.89%*	*-98.64%*
毛利率（总计值）	20.57%	+0.04pcts	21.50%	+0.74pcts	+2.26pcts
净利率（总计值）	9.55%	+0.36pcts	12.25%	+2.13pcts	+5.31pcts

资料来源：财信证券，wind

表 2：纳入统计的沪深两市公司（32 家）

公司名称	所属环节	公司名称	所属环节
隆基绿能	组件（一体化）	福莱特	光伏玻璃
晶科能源	组件（一体化）	亚玛顿	光伏玻璃
天合光能	组件（一体化）	洛阳玻璃	光伏玻璃
晶澳科技	组件（一体化）	福斯特	胶膜
东方日升	组件	赛伍技术	胶膜
TCL 中环	硅片	海优新材	胶膜
京运通	硅片	联泓新科	胶膜粒子
上机数控	硅片	中来股份	背板
爱旭股份	电池片	金博股份	热场
通威股份	硅料	美畅股份	金刚线

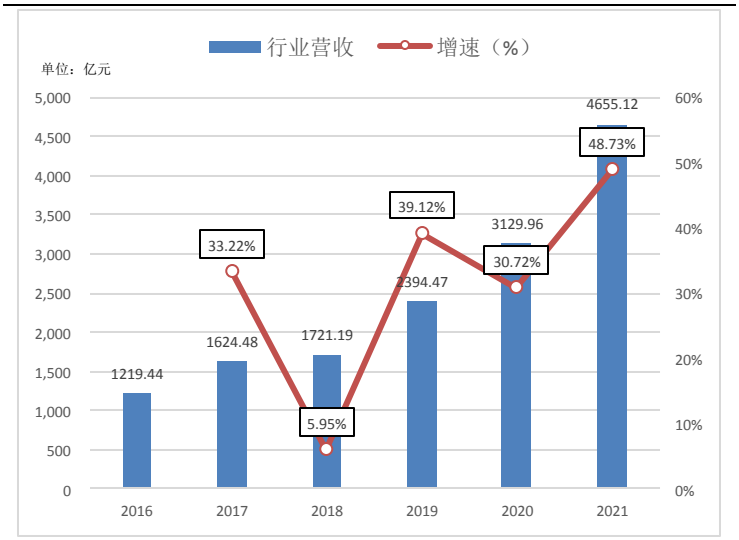
大全能源	硅料	岱勒新材	金刚线
阳光电源	逆变器	帝科股份	银浆
锦浪科技	逆变器	苏州固锝	银浆
上能电气	逆变器	清源股份	光伏支架
禾迈股份	逆变器	中信博	光伏支架
固德威	逆变器	通灵股份	接线盒

资料来源：财信证券，wind

2.2 业绩表现：行业量利齐增，公司表现分化

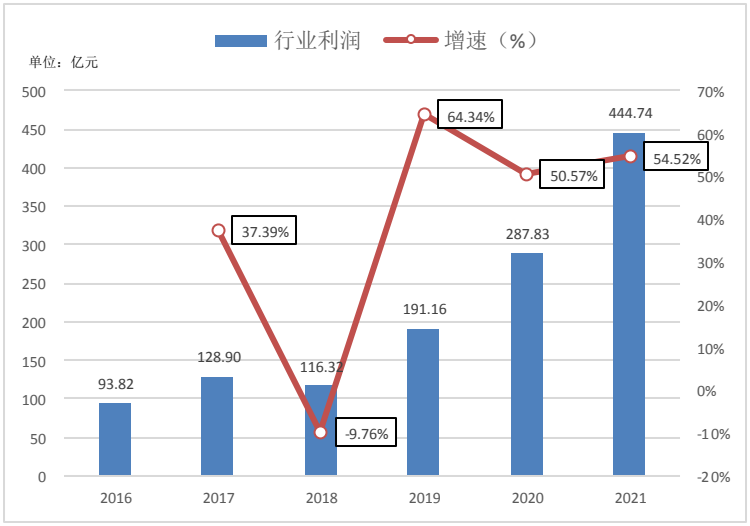
行业营收及利润高增长，大部分企业保持增长。按整体统计，2021 年行业整体实现营收 4655 亿元（+48.73%）、实现归属利润 445 亿元（+54.52%）。按公司统计，2021 年行业内有 31 家公司实现营收增长（占比 97%）、20 家公司实现利润增长（占比 62%），收入增长的公司占比较往年提升（前值 90%），但是利润增长的公司占比有所下降（前值 82%）。

图18：行业年报营收情况（yoy）



资料来源：财信证券，wind

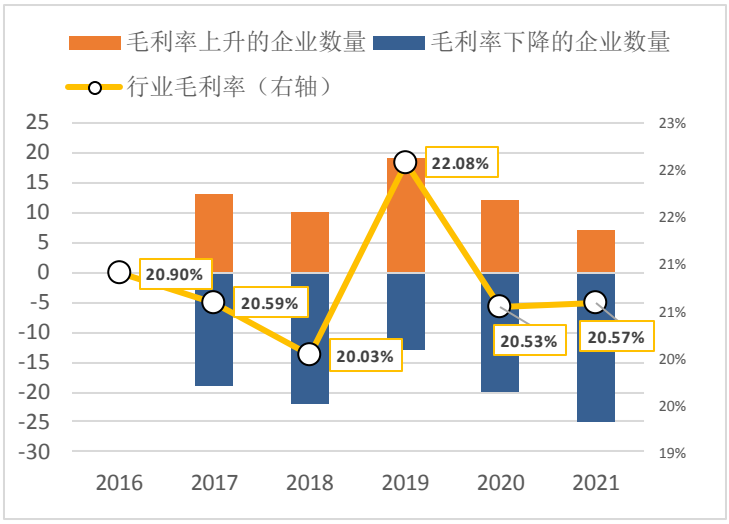
图19：行业年报利润情况（yoy）



资料来源：财信证券，wind

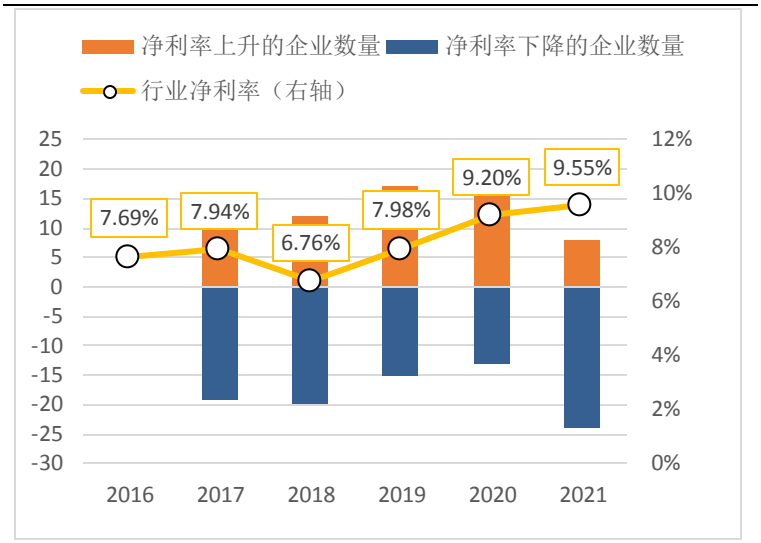
行业利润率持续上升，个体与整体出现大幅背离。按整体统计，2021 年行业毛利率 20.57%，持平上年表现，行业净利率 9.55%，持续走高，是最近 6 年最好水平。按公司统计，毛利率中位数 20.9%（-2.5pcts）、净利率中位数 8.5%（-1.2pcts），25 家公司毛利率下滑（占比 80%）、24 家公司净利率下滑（占比 75%），毛利率及净利率下滑公司的数量均超过往年水平。

图20：行业年报毛利率情况（yoy）



资料来源：财信证券，wind

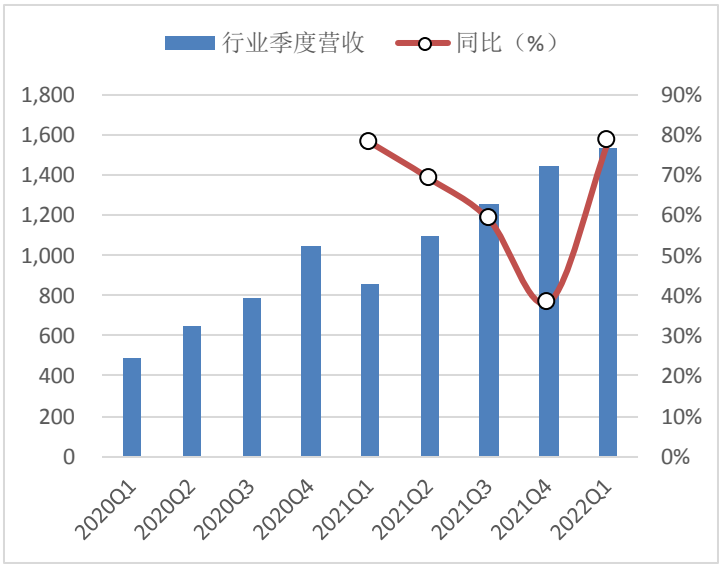
图21：行业年报净利率情况（yoy）



资料来源：财信证券，wind

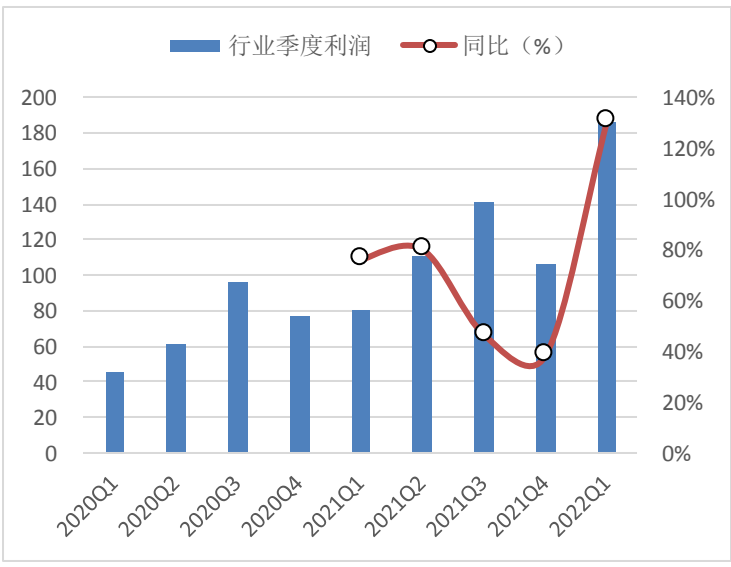
一季度加速增长，利润率恢复。按整体统计，2022Q1 行业营收同比增长 78.2%、归属利润同比增长 115.8%，展现出较强的行业景气度水平。2022Q1 行业整体毛利率及净利率同比/环比均有恢复，毛利率达到 21.6%（yoy+0.84pcts）、净利率达到 12.3%（yoy+2.2pcts）。行业整体利润率的环比恢复，一方面受益于 2022Q1 旺盛的海外需求缓解了成本压力，另一方面是2021Q4的大量旧产线计提减值拉低了基数水平。**按公司统计**，公司个体与行业整体表现趋同，97%的公司实现营收同比增长，66%的公司实现利润同比增长，增收增利企业占比较上季度均有提升。但个体的毛利率和净利率恢复较整体表现差别较大，毛利率中位数 16.5%，同环比均有下降，净利率中位数 7.5%，环比恢复程度约 1.3pcts。差异性主要体现在主料和辅料企业的利润率变动方向错位。

图22：行业季度营收情况（qoq）



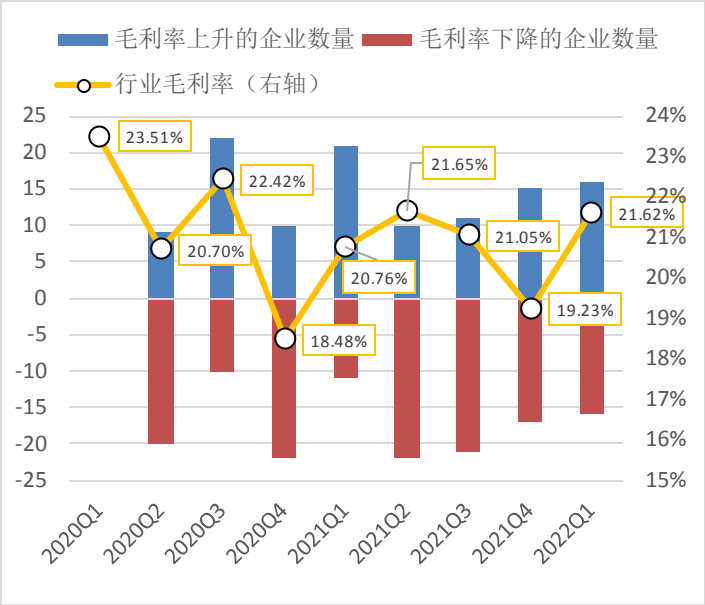
资料来源：财信证券，wind

图23：行业季度利润情况（qoq）



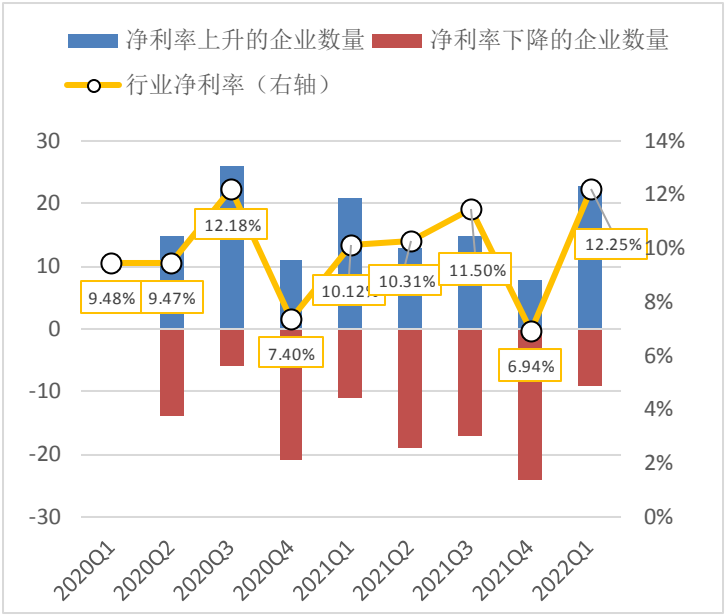
资料来源：财信证券，wind

图24：行业季报毛利率情况（qoq）



资料来源：财信证券，wind

图25：行业季报净利率情况（qoq）

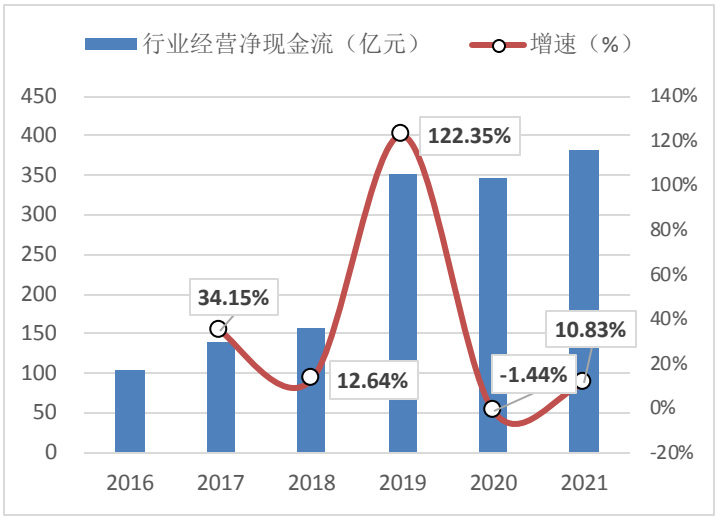


资料来源：财信证券，wind

2.3 现金流表现：收入及利润的现金含量下降，存货占用现金大幅增长

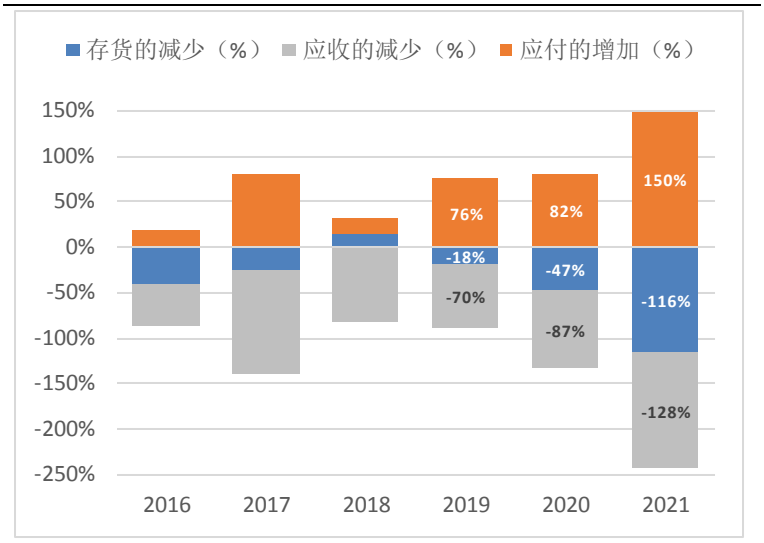
经营现金流低增长，备货备料因素占款增加。按行业整体合计，2021 年行业经营现金流 383 亿元（+10.8%），经营净现金流增幅低于利润增幅。收入端，销售收到现金与营收比值降至 0.64。利润端，经营净现金流与归属利润比值降至 0.84。以上变动，一方面受到银承等票据收支方式的影响，导致经营现金流反映不充分。另一方面，从应收应付存货三大类变动观察，应收与应付相抵后，对经营净现金流正向影响 22%，存货项的增加对经营净现负向影响 116%。反映出，全行业备货备料的开支，占用了较多的经营现金流。

图26：行业年报经营净现金流情况（yoy）



资料来源：财信证券，wind

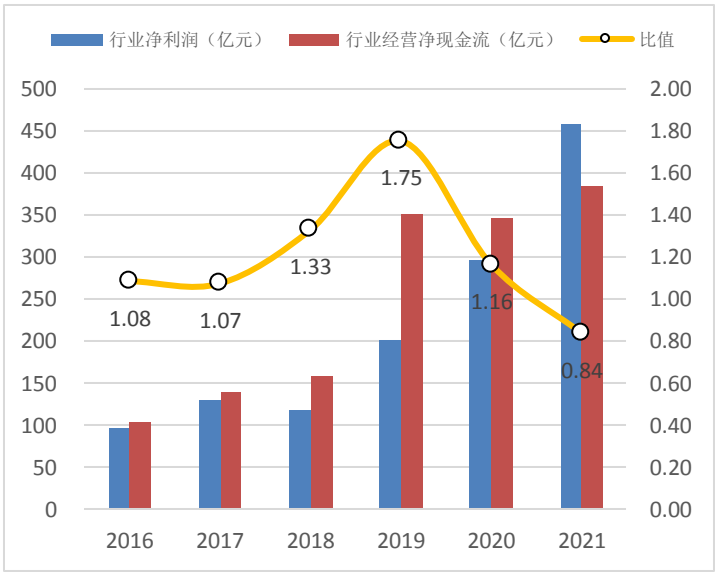
图27：经营现金流主要因素因（yoy）



资料来源：财信证券，wind

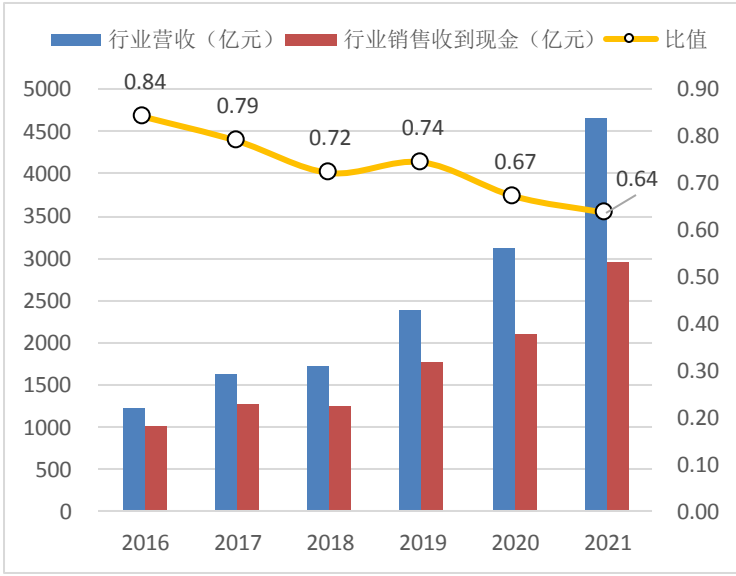
按公司个体统计，以经营净现金流/归属利润作为衡量利润现金含量的指标，中位数为 53%（前值 98%），行业内 62%的企业利润现金含量下滑。利润现金含量大于 1 的公司共计 10 家，大部分为组件企业及逆变器企业。

图28：年报经营净利润及经营净现金流情况（yoy）



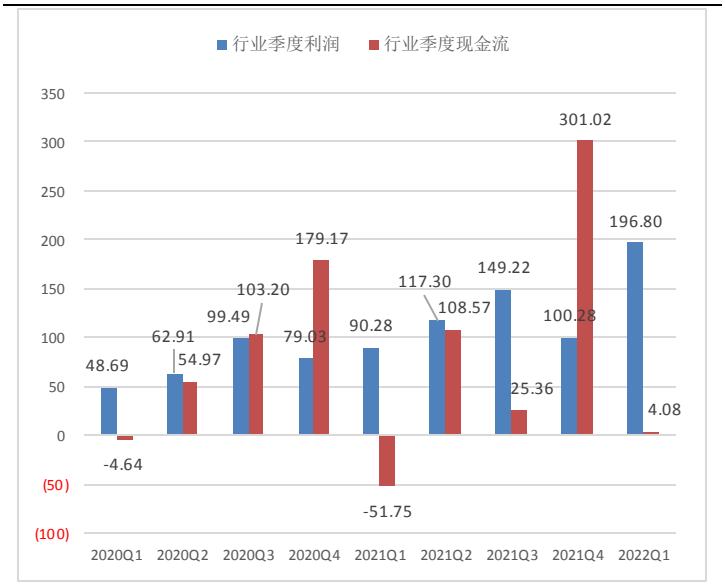
资料来源：财信证券，wind

图29：年报营收及销售现金流情况（yoy）



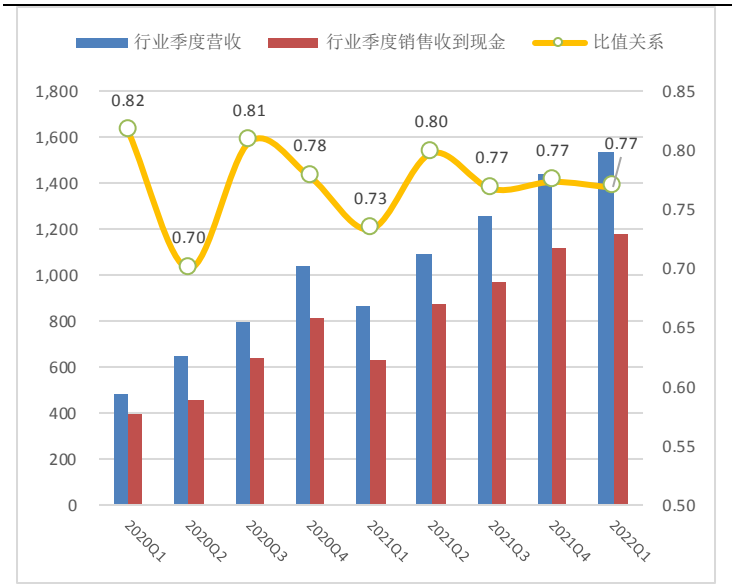
资料来源：财信证券，wind

图30：季度经营净利润及经营净现金流情况（qoq）



资料来源：财信证券，wind

图31：季度营收及销售现金流情况（qoq）

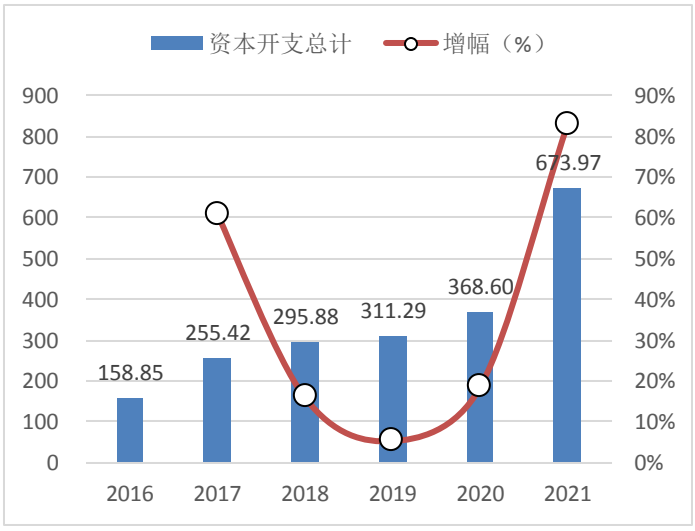


资料来源：财信证券，wind

2.4 资产负债情况：产能开支大幅增长，资本负债率维持稳定

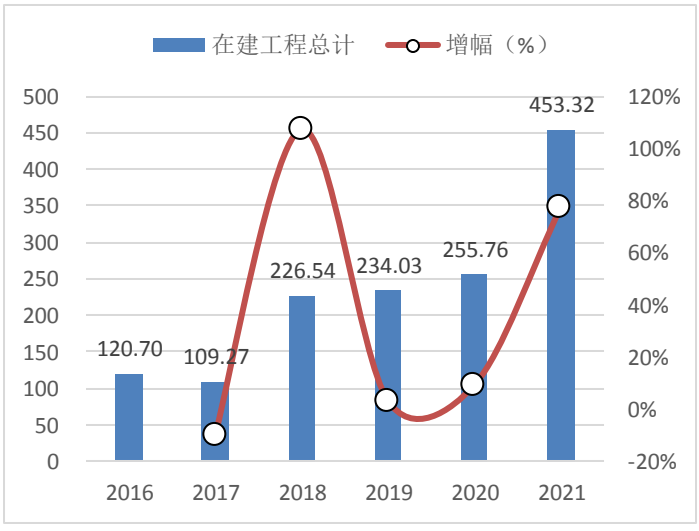
资产规模上升，产能开支显著增加。按行业整体合计，2021 年，整体资产规模达到 7297 亿元（+38%），整体净资产规模 3185 亿元（+39%）。2021 年是行业资本开支大年，购置固定资产等支付的现金总计 674 亿元（+82.8%），为历史高值，由此推动固定资产、在建工程项目规模分别达到 2098 亿元（20%）、453 亿元（+77%），其中大部分为产能建设项目。

图32：资本开支情况（yoy）



资料来源：财信证券，wind

图33：在建工程情况（yoy）

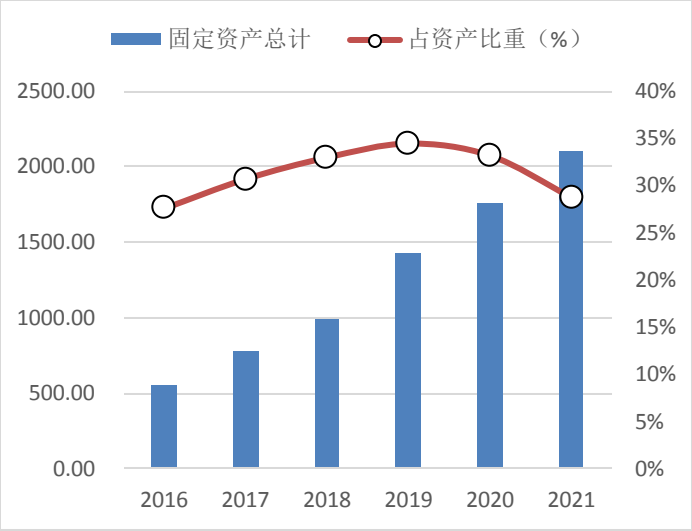


资料来源：财信证券，wind

资产负债率稳定，权益资本充分补充。近几年的大额资本开支并未加“重”资产负债表的结构。**按行业整体合计，**虽然固定资产及在建工程持续增长，但非流动资产占总

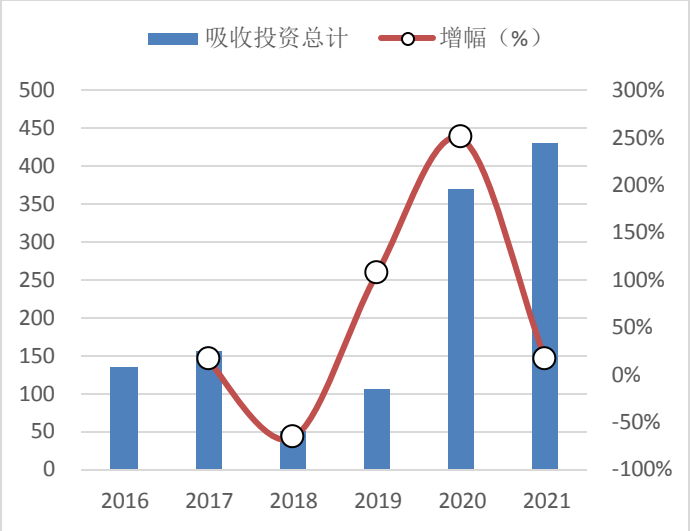
资产的比重却在下降，从 2019 年 48.71%下降至 2021 年的 45.53%%。资产负债率水平维持平稳，有息负债率逐年下降，从 2019 年的 23%下降至 2021 年 16.5%。主要原因在于，二级市场等融资为行业补充了大量权益资本，2020-2021 年合计吸收投资规模达到 800 亿元。**按公司个体统计**，资产负债率、有息负债率等指标的中位值变化，在 2020 年与行业整体变化方向趋同，在 2021 年与行业整体出现分化，主要原因为融资主体和融资工具的不同。一方面，2020 年实施权益融资的主体较多，既有光伏企业回 A 上市前后发生的融资行为，也有在 A 企业的定增融资。进入 2021 年后，随着市场表现和业绩表现的分化，2021 年融资头部化现象明显。另一方面，2021 年部分企业使用可转债融资，未完整体现在当期权益资本的变动。

图34：固定资产情况（yoy）



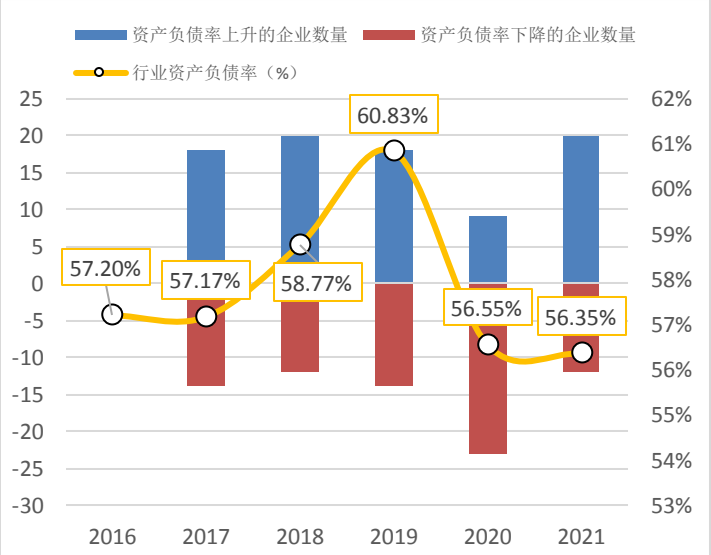
资料来源：财信证券，wind

图35：吸收投资情况（yoy）



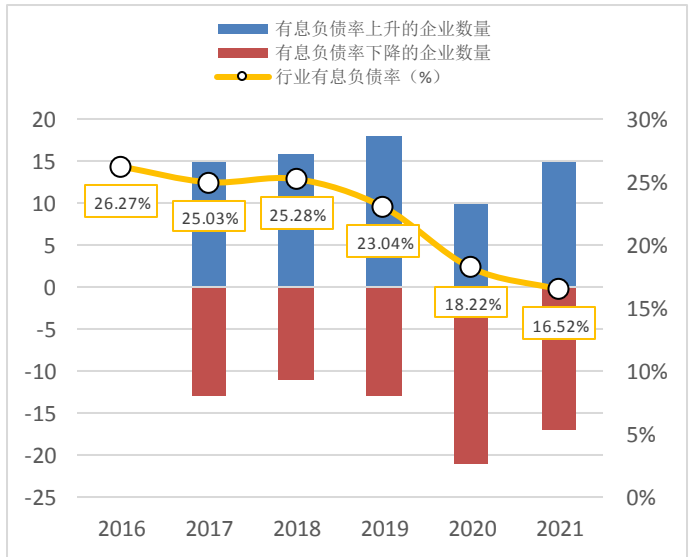
资料来源：财信证券，wind

图36：资产负债率情况



资料来源：财信证券，wind

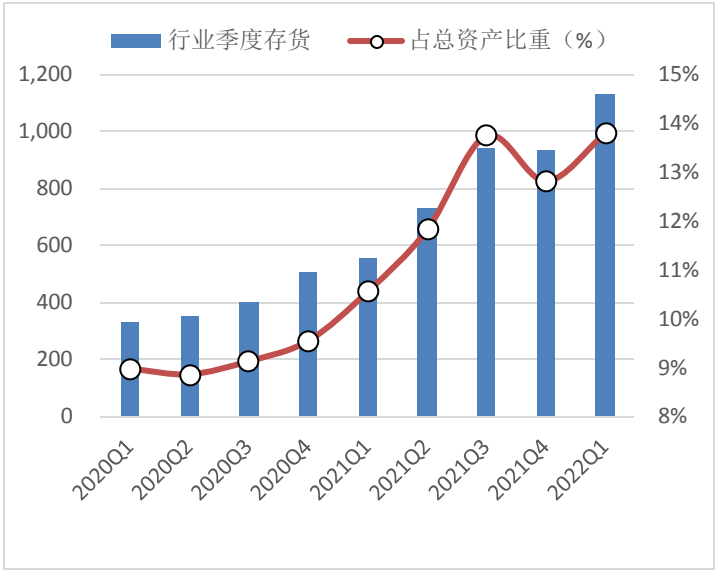
图37：有息负债率情况



资料来源：财信证券，wind

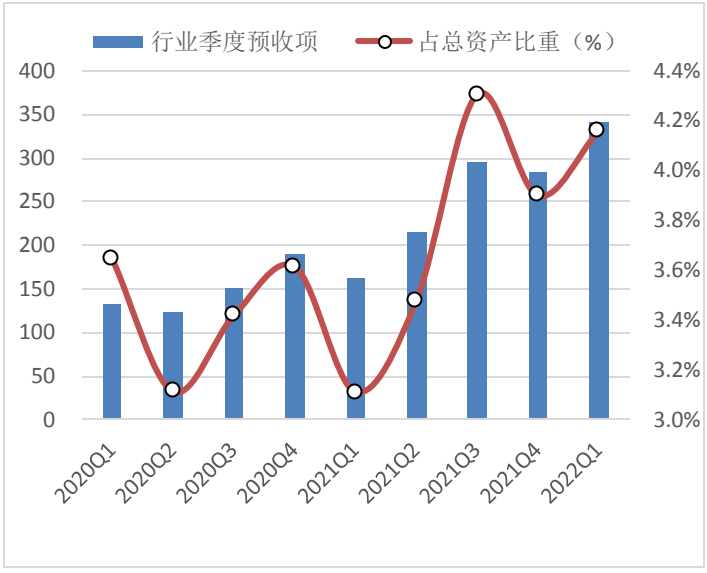
预收款项及存货高增长，主要为原材料及产成品。按行业整体合计，2022Q1 存货规模增长至 1134 亿元（yoy+104%, qoq+21%），占总资产比重达到 13.8%。2022Q1 合同负债及预收款项合计达到 383 亿元（yoy+119%、qoq+24%），占总资产比重达到 4.66%。以上指标的总量和占比均为历史高值。根据年报数据，产成品及原材料分别占存货构成 30%/47%。按公司个体统计，5 家组件企业的存货占行业整体 60%，预收款项占行业整体 57%。估算组件企业因海外旺盛需求以及集装箱运力因素，呈现预收及备货双高情况。

图38：行业存货情况（qoq）



资料来源：财信证券，wind

图39：行业预收款项情况（qoq）

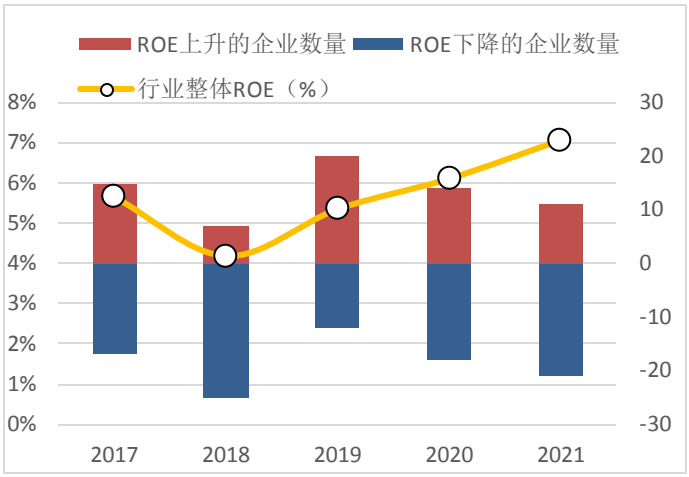


资料来源：财信证券，wind

2.5 经营效果：ROE 持续提升，自由现金流走低

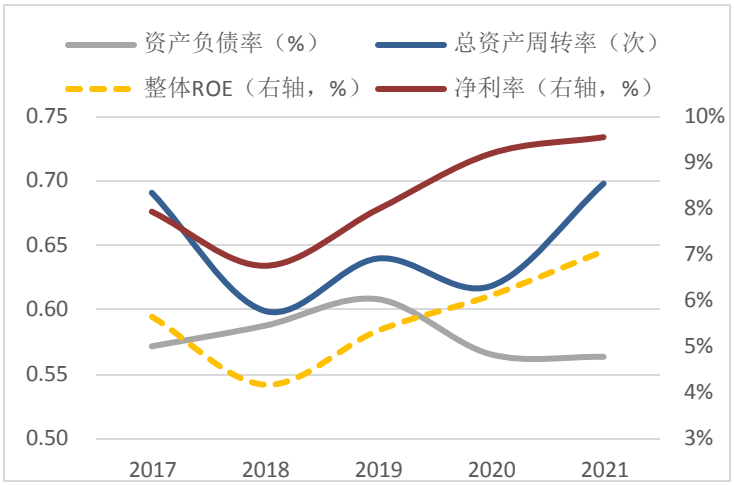
周转率驱动整体 ROE 提升，个体 ROE 差别显著。按行业整体合计，2021 年行业 ROE 达到 7.07%，连续 4 年上升。驱动 ROE 增长的三个要素中，净利率提升在 2019-2020 年表现明显，周转率提升是 2021 年的主要因素。这也反映了从 2018 年 531 补贴退坡后，国内光伏企业经历降本增效、全球份额增长、国内外需求起量的不同阶段。按公司个体统计，行业 ROE 中位数自 16%（2019）下降至 11%（2021），ROE 下降的公司占比自 38%（2019）提升至 66%（2021）。ROE 提升的企业集中在主链上游的硅料、硅片领域，以及涉及硅片生产的热场、金刚线等辅料环节。ROE 的差异化一方面因为，产业链利润向上游的转移，以及硅片等环节产能扩张对金刚线、热场等互补品的需求拉动。另一方面也有公司个体之间的竞争力差别的因素。

图40：行业 ROE 情况



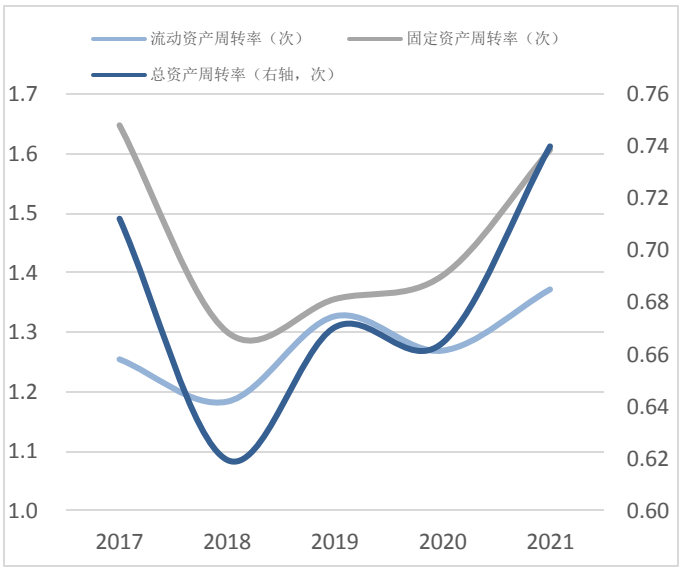
资料来源：财信证券，wind

图41：ROE 及分解



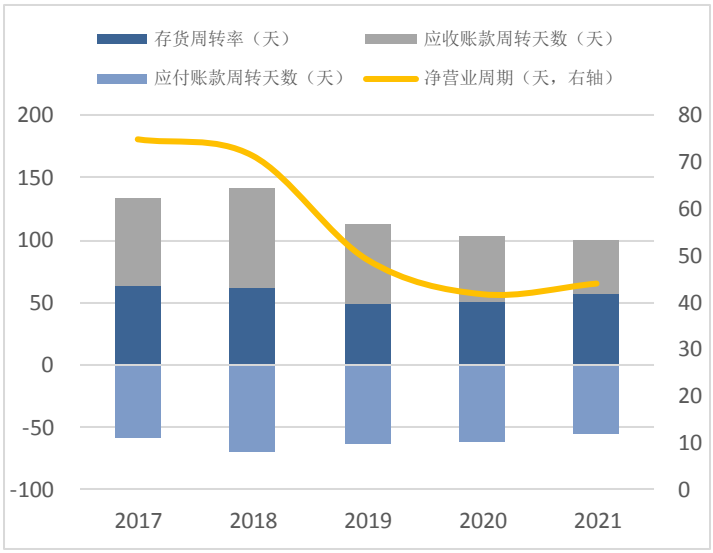
资料来源：财信证券，wind

图42：行业周转率情况



资料来源：财信证券，wind

图43：行业净营业周期

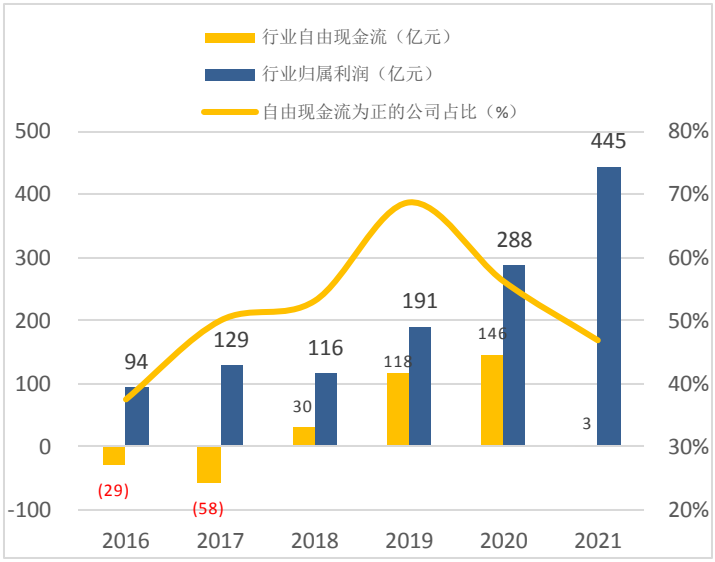


资料来源：财信证券，wind

行业自由现金流下行，进入新一轮资本开支扩张期。按行业整体合计，2021 年自由现金流合计 3 亿元，为近 4 年的低值。基于自由现金流表现，回顾行业历程，以 2018 年 531 补贴退坡为分界点，我国光伏产业自由现金流呈现两种表现。2018 年之前，行业资本开支高增长，但补贴拖欠等因素导致产业链的利润现金含量走低，行业自由现金流表现不佳。2018 年至 2020 年期间，行业资本开支低速增长，但出口业务带动利润现金流含量增加，行业自由现金流大幅增加。2021 年是我国提出 3060 目标后的首年，当年全球光伏新增装机量达到 170GW(+30%)，资本市场融资热度升温，行业资本开支重新进入快速扩张期，叠加备货占款等因素，行业自由现金流下行。**按公司个体统计**，自由现金流为正值的公司占比 46.8%，这一比例是 2017 年以来的最低值。公司所处环节与自由现金流表现的相关性并不明显，更多的取决于资本开支计划及商务条件等个体因素。

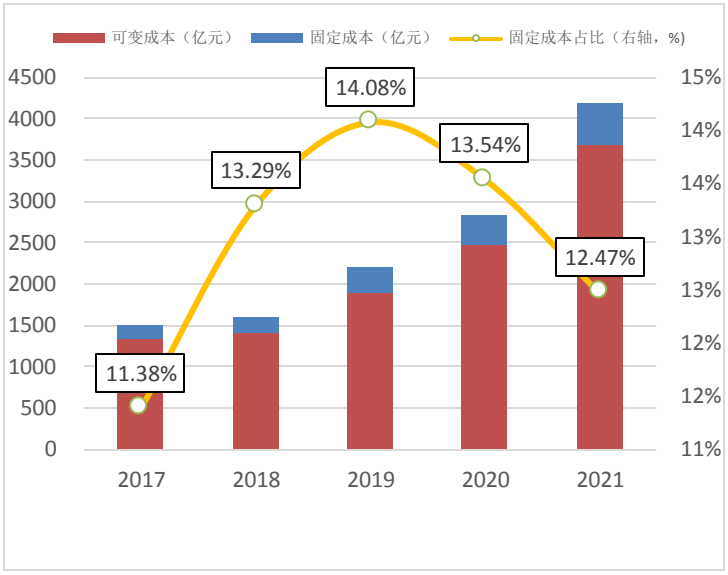
固定成本走低，主要原因为物料涨价和规模效应等因素。按行业整体合计，固定成本（折旧摊销+员工薪酬）占营业总成本的比重为 12.47%，是近 4 年低值，其中折旧摊销占比 5.12%、薪酬占比 7.36%。2019 年以来，固定成本占比逐年下降，一方面因为资产周转率上升摊薄了固定成本，另一方面是硅料等物料价格推升直接材料成本，降低了固定成本比例。**按公司个体统计**，固定成本比值呈现规律性分布：硅料、光伏玻璃、金刚线、热场、逆变器等环节的固定成本占比显著高于行业平均水平，其中硅料及玻璃企业的折旧摊销占比较大，金刚线、热场及逆变器企业的固定成本以人员薪酬占比为主；剔除电站折旧的等非主业因素后，硅片、电池片、胶膜、银浆、支架等环节的固定成本占比低于行业平均水平；一体化组件等公司的固定成本趋同于行业平均水平。

图44：自由现金流情况



资料来源：财信证券，wind

图45：可变成本与固定成本构成



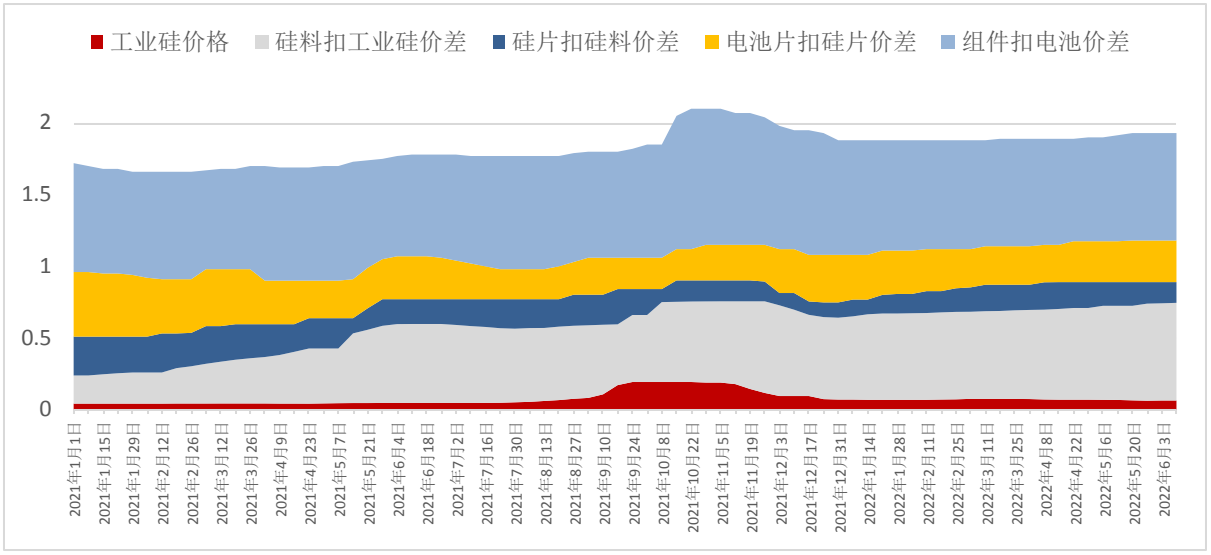
资料来源：财信证券，wind

3 各环节价差及盈利变化趋势

3.1 价差变化：硅片价差加大，组件价差缩小

硅料环节及硅片环节价差拉大，组件价差缩小。按照单瓦价值，扣除主链上游原材料成本，测算各环节价差：**硅料环节**（扣除工业硅价格）单瓦价差达到 0.68 元（较年初上涨 19%）、**硅片环节**（扣除硅料价格）单瓦价差达到 0.14 元（+22%）、**电池片环节**（扣除硅片价格）单瓦价差为 0.31 元（-2%）、**组件环节**（扣除电池片价格）单瓦价差为 0.74 元（-8%）。

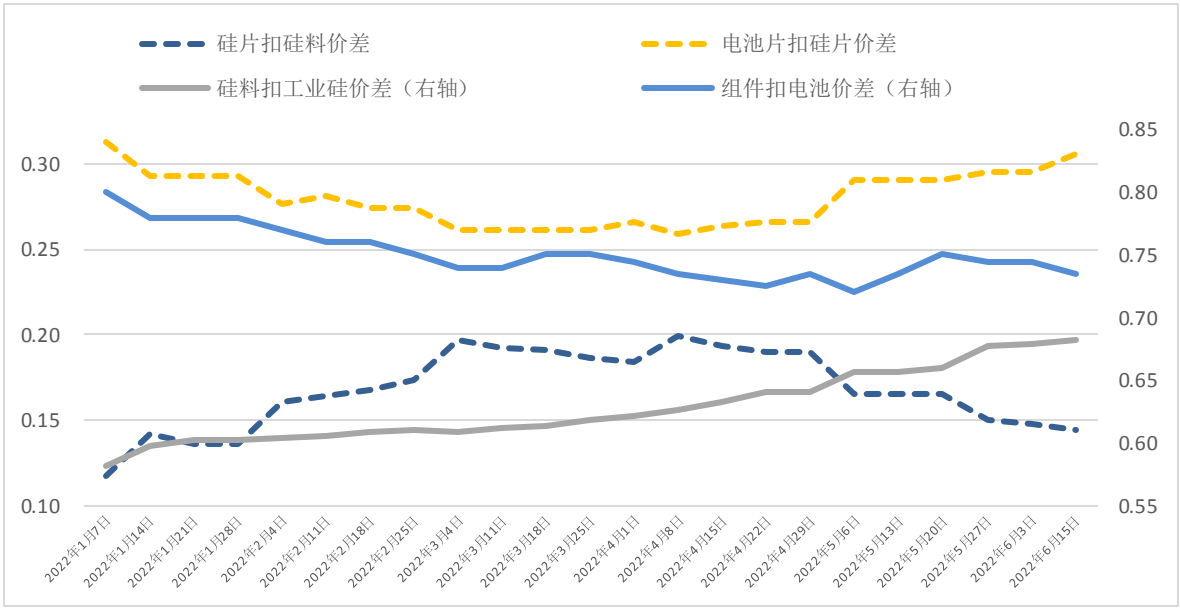
图46：各环节价差分布（元/w）



资料来源：财信证券，pvinfolink，硅业分会

备注：硅耗按照 0.28 克/W

图47：各环节价差变化（元/w）



资料来源：财信证券，pvinfolink，硅业分会

3.2 盈利能力变化：硅片改善，组件承压

结合辅料价格估算各环节盈利能力变化。硅片环节，石英坩埚价格预估涨幅 40%-50%，热场价格预估降幅 10%-20%、金刚线价格预估环比持平，以上三种辅料约占硅片环节非硅成本 30%，扣除辅料价格变化后，价差约 0.10 元（较年初增长 30%）；电池片环节，正银

及背银价格均下降，银浆约占电池片非硅成本 25%，扣除银浆价格变动后，价差约 0.24 元（持平年初）；组件环节，玻璃及 EVA 价格均有上涨，两者约占组件非硅成本 40%，扣除玻璃及胶膜价格变动后，组件价差约 0.45 元（较年初下降 14%）。

从价差变化判断盈利变化：硅料环节盈利持续强化；硅片盈利稍有回落，但强于年初水平；电池片环节盈利持续回升，恢复至年初水平；组件环节盈利能力弱化。

表 3：辅料价格及修正后的价差变化

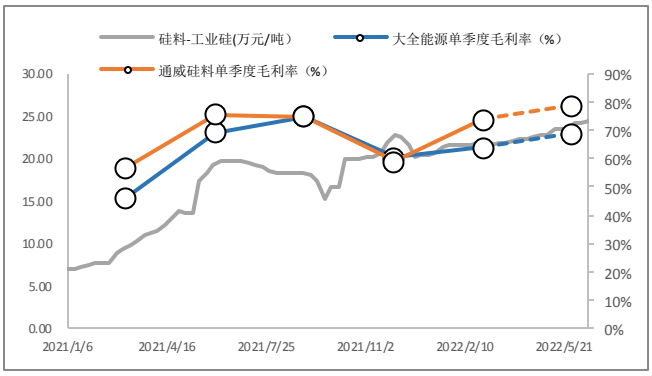
辅料	价格	较年初涨跌幅（%）
正银	4905（kg/元）	-5.67%
背银	2900（kg/元）	-8.81%
2.0mm 玻璃	21.5（元/m^2）	7.50%
3.2mm 玻璃	28.2（元/m^2）	17.50%
EVA 胶膜	17.5（元/m^2）	12.90%
POE 胶膜	19.5（元/m^2）	11.43%
产业链环节	**扣硅&扣辅料的价差**	**较年初涨跌幅（%）**
硅片	0.10（元/w）	30%
电池片	0.24（元/w）	持平
组件	0.45（元/w）	-14%

资料来源：财信证券，天合光能，pvinfolink，硅业分会

3.3 毛利率变化趋势

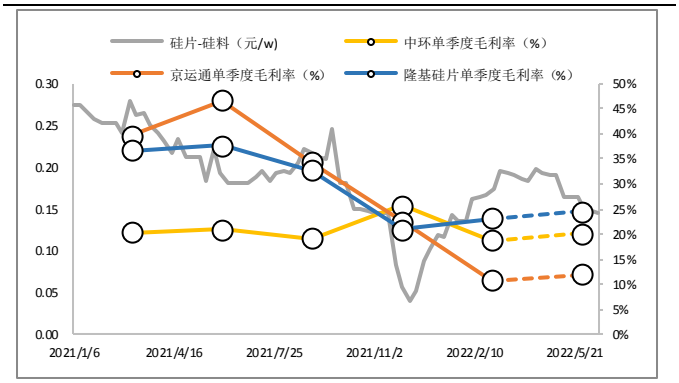
主产业链上游增利下游承压。对比产业链各环节价差变化，预计二季度盈利能力变化分别是：**硅料**环节毛利率将增加 5pcts-6pcts，单瓦毛利增加约 5-6 分钱；**硅片**环节毛利率增加 1pcts-1.3pcts，单瓦毛利增加约 2-3 分钱；**电池片**环节基本持平；**一体化**组件环节毛利率略降 1pcts，单瓦毛利减少约 3 分钱。

图 48：硅料环节毛利率趋势



资料来源：财信证券，wind

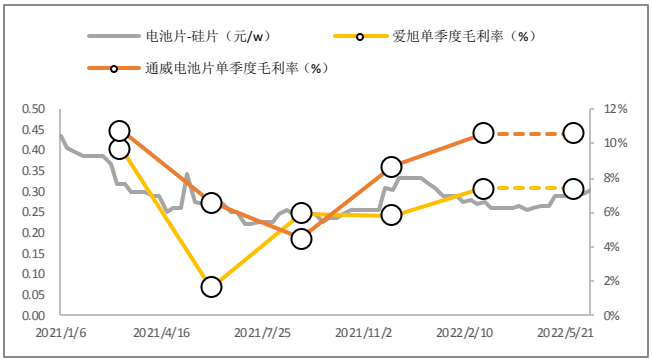
图 49：硅片环节毛利率趋势



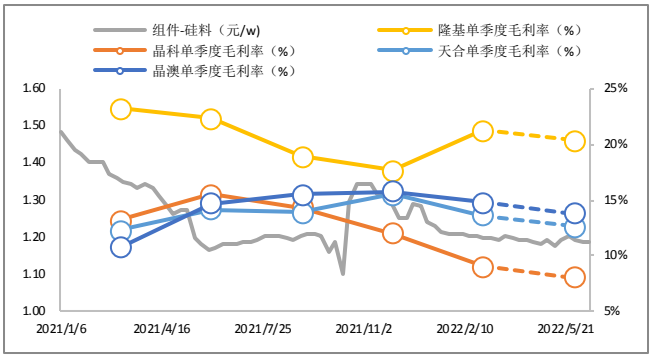
资料来源：财信证券，wind

图 50：电池片环节毛利率趋势

图 51：一体化组件毛利率趋势



资料来源：财信证券，wind



资料来源：财信证券，wind

表 4：各环节毛利率历史表现（%）

所处环节	公司名称	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
一体化组件	隆基绿能	27.48	32.27	22.25	28.90	24.62	20.19
一体化组件	晶科能源	16.45	10.39	15.47	19.92	14.94	13.40
一体化组件	天合光能	19.06	17.13	15.29	17.39	15.97	14.14
一体化组件	晶澳科技	25.44	22.97	19.12	21.26	16.36	14.63
组件	东方日升	20.56	16.92	18.11	20.92	13.65	6.61
硅片	TCL 中环	13.88	19.89	17.35	19.49	18.85	21.69
硅片	京运通	34.11	34.75	45.13	34.46	32.58	34.44
硅片	上机数控	33.98	47.62	47.49	38.95	27.47	19.75
电池片	爱旭股份	54.41	10.02	51.92	18.06	14.90	5.59
电池片	通威电池	20.49	18.81	18.70	20.21	14.54	8.81
硅料	通威硅料	41.01	46.83	35.67	28.40	34.71	66.69
硅料	大全能源	40.07	45.66	32.74	22.28	33.63	65.65
光伏玻璃	福莱特	37.92	28.87	27.12	31.56	46.54	35.50
光伏玻璃	亚玛顿	14.63	14.59	10.60	13.98	15.96	8.31
光伏玻璃	洛阳玻璃	12.34	30.12	21.78	24.29	30.99	24.08
胶膜	福斯特	30.28	20.92	19.67	20.36	28.36	25.06

胶膜	赛伍技术	26.70	25.55	20.06	18.75	17.96	14.63
胶膜	海优新材	18.67	15.75	13.90	14.92	24.17	15.11
胶膜粒子	联泓新科	19.81	11.98	13.84	20.91	23.39	25.14
背板	中来股份	30.85	23.67	21.01	26.90	18.10	11.52
热场	金博股份	56.17	63.34	67.90	61.68	62.59	57.28
金刚线	美畅股份	70.25	71.12	63.56	55.46	56.54	55.16
金刚线	岱勒新材	45.56	48.56	37.31	17.82	21.20	13.82
银浆	帝科股份	22.89	21.12	19.89	16.99	13.33	10.06
银浆	苏州固锝	19.50	18.99	18.19	17.36	18.36	18.96
光伏支架	清源股份	28.02	24.75	25.75	25.19	25.07	24.41
光伏支架	中信博	25.26	17.26	20.54	24.18	20.83	11.74
接线盒	通灵股份	28.29	23.42	22.86	24.18	23.40	15.40
逆变器	阳光电源	24.59	27.26	24.86	23.81	23.07	22.25
逆变器	锦浪科技	35.35	32.82	34.12	34.57	31.82	28.71
逆变器	上能电气	30.52	32.63	28.75	29.81	25.74	24.61
逆变器	禾迈股份	--	24.32	33.03	42.01	42.11	42.75
逆变器	固德威	34.72	33.89	32.61	40.50	37.60	31.66

资料来源：财信证券，wind

4 投资建议

硅料量价齐升，业绩增长确定性强化。上半年国内硅料产出量预计达到 34.1 万吨，增幅超过 50%。上半年硅料产出增量主要来自四川永祥（通威）、大全、江苏中能（协鑫）、新特能源（特变电工）等头部企业，于去年 Q3-Q4 投放的产能，经过产能爬坡期后形成的新增产量。

硅料环节，建议关注产量增幅较大的硅料龙头企业通威股份（600438.SH），以及受益于硅料涨价的大全能源（688303.SH）、特变电工（600089.SH）。

硅片传导价格上涨，主链辅料齐受益。今年上半年硅片价格涨幅约 16%，扣硅价差涨幅约 20%，与同期硅料价格涨幅相近。预计今年上半年国内硅片累计产出量约 145GW，同比增幅约 40%。目前硅片企业开工率约 70%-80%，一体化硅片企业开工率约 80%-100%。以上数据反映出，硅片端的产能利用率处于较高水平，同时较为顺畅地传导了硅料价格的上涨。

硅片环节良好的价格和稼动率表现，与新老硅片厂商的产能扩张趋势存在差异。原因可能有几点：疫情等因素推迟了新硅片产能的投放时点，石英坩埚的短缺限制新硅片产能的产量增长，硅片减薄对冲了部分硅料成本的涨幅，落后产能的退出以及统计口径的差异使得硅片环节实际产能增幅小于预期。

基于以上因素，建议关注硅片相关的企业，如：硅片环节产量增幅较大的 TCL 中环（002129.SZ），以及隆基绿能（601012.SH）、双良节能（600481.SH）；受益石英坩埚供给受限持续涨价的石英股份（603688.SH），以及菲利华（300395.SZ）；受益于硅片放量和硅片减薄的金刚线制造商美畅股份（300861.SZ），以及高测股份（688556.SZ）、恒星科技（002132.SZ）。

（1）通威股份（600438.SH）

踏准扩产节奏，高价硅料增厚利润表现。公司是行业内扩产时点较早、扩产进度较快的老牌硅料企业，在 2020 年硅料价格低谷时期，率先提出《高纯晶硅和太阳能电池业务 2020-2023 发展规划》，规划 2023 年硅料产能到底 22-29 万吨，并按期执行。硅料价格从 2020 年 3 月的 5-6 万元/吨，上涨至目前 26-27 万元/吨，期间公司硅料生产成本持续优化，估算 2021 年公司硅料单吨盈利超过 7 万元、2022 年一季度单吨盈利超过 11 万元，预计 2022 年二季度单吨盈利接近 13 万元。

产能如期落地，产量预计翻倍。公司 2021 年末产能达到 18 万吨，实现产能翻倍。其中 10 万吨新增产能（乐山二期、保山一期）为 2021Q4 投放，贡献今年上半年的产量增长。此外，今年二季度公司新增 5 万吨产能（包头二期），将于下半年贡献新增产量。结合以上三个产能，估算公司 2022 年上半年硅料产量约 8-9 万吨，增幅超过 70%，全年硅料产量接近 20 万吨，增幅接近 100%。公司另有 12 万吨产能（乐山三期）预计明年三季度投产，这是目前业内规模最大的单体产能。乐山三期落地后，将推升公司总产能达到 35 万吨（+52%），并有望继续降低公司硅料生产成本。

盈利预测。公司一季度实现营收 246.85 亿（同比+132.5%，环比+47%），实现归属净利润 51.94 亿，（同比+513%，环比+129.5%），预计二季度保持高增长态势。预计公司全年利润 175 亿元，同比增速超过 110%，EPS 为 3.91 元/股，对应目前市盈率 15.3 倍，“买入”评级。

（2）TCL 中环（002129.SZ）

扩产大硅片产能，销售数量行业第一。公司是硅片行业龙头企业，2021 年硅片产能达到 88GW，同比增长 60%，其中 G12 大尺寸硅片产能占比约 70%。2021 年公司硅片销售约 51GW,同比增长 35%,硅片销售数量居行业首位。2022 年公司硅片产能持续扩张,2022Q1 产能提升至 95GW，预计到年末总产能将超过 140GW，其中 G12 大尺寸硅片产能占比达到 90%。估算公司 2022Q1 硅片出货量超过 14GW，产能利用率约 60%，预计 2022Q2 公司产能利用率提升至 70%以上，出货量达到 17GW-19GW，上半年出货量同比增幅约 20%，全年硅片出货量有望达到 90-100GW，同比增幅约 50%。

持续技术创新，薄片及 N 型片孕育竞争优势。公司坚持技术降本路线，注重研发投入，2021 年研发开支达到 25.8 亿元，增长 187%。其中用于降本提效的大尺寸热场和薄片切割等研发开支已产生实际效果，2022 年公司硅片持续减薄，目前 P 型硅片厚度低至 155um，较 2021 的 170um 厚度大幅改进。公司于今年率先行业推出 150um 和 130um 两种厚度规格的 N 型硅片，价格较同厚度 P 型硅片高出 5%以上，目前已有金刚玻璃等客户的 N 型硅片订单。公司技术进步反哺财务表现，今年一季度硅片单公斤出片数较 2021Q4 提升 5%，叠加 N 型硅片溢价，将增厚毛利率。

盈利预测。2022 一季度公司实现营业收入 133.68 亿元（同比+79.13%），实现归母净利润 13.11 亿元（同比+142.08%）。在硅料和石英坩埚供给紧张的局势下，公司提前储备的硅片减薄技术和石英坩埚供应渠道展现竞争优势，预计二季度公司硅片产量和单瓦盈利环比提升。预计公司全年实现利润 60.4 亿元，同比增幅 48%，EPS 为 1.87 元/股，对应目前市盈率 31.5 倍，“买入”评级。

（3）石英股份（603688.SH）

硅片扩产放量，石英坩埚供不应求。公司是国内高纯石英砂龙头企业，截止 2021 年末公司产能约 2.4 万吨，估算全球总产能不足 7 万吨，其中 Unimin 和 TQC 两大厂商占比接近半，行业集中度高。高纯石英砂下游应用于半导体、光源、光伏等领域，其中面向光伏的制成品为石英坩埚，用于硅片拉晶环节，是硅片生产过程的主要耗材之一。单 GW 硅片生产大约需要消耗约 200 吨石英砂，随着硅料产量释放和硅片产能扩张，估算全年国内硅片生产量接近 300GW，光伏用石英砂需求量约 6-7 万吨。供给方面，Unimin 等高纯石英砂进口量约 2-3 万吨，石英股份及太平洋等国产砂约 3-4 万吨，供需处于紧平衡状态。

成本占比小，石英砂涨价传导充分。2021 年石英股份等国产石英砂外销价格约 2.2 万元/吨，在硅片价值量占比约 0.4%，在硅片环节非硅成本占比约 3.2%，远低于热场、金刚线和冷却液等成本，但石英坩埚质量对拉晶环节至关重要，硅片企业价格接受度良好。上半年，国产光伏用石英砂持续涨价，价格达到 3-4 万元/吨，进口砂价格预计达到

5 万元/吨，将增厚石英砂企业盈利。

盈利预测。公司 2021 年产能 2.5 万吨，外销量约 1.4 万吨，预计 2022 年随着并购 0.6 万吨产能+新建 2 万吨产能落地，外销量有望达到 3 万吨。预计全年利润达到 7.82 亿，同比增长 178%，EPS 为 2.21 元/股，对应市盈率 59.9 倍，“增持”评级。

（4）美畅股份（300861.SZ）

金刚线市占率首位，大幅扩产以响应需求增长。公司是金刚线行业龙头企业，2021 年金刚线产能达到 7000 万公里，金刚线销量达到 4540 万公里，市占率超过 60%，行业第一。公司产品质量可靠，是隆基、晶科、晶澳等硅切片客户主要供应商。公司于今年 4 月份完成存量 578 条产线的“单机九线”到“单机十二线”技改，单产线产出提升到 1.3 万公里/月。二季度公司新增 80 多条产线，预计二季度末公司年化产能超过 1 亿公里，同比提升 96%。结合三季度扩产预期，全年产能有望达到 1.2 亿公里，同比提升 70%。需求方面，因硅片扩产和硅料增产，预计今年硅片产量接近 290-300GW，增长 30%+。因硅片减薄以及细线切割的应用，今年切片线耗约 50-52 万公里/GW，增长 30%+。以上切片量和切片线耗的增长，将推动金刚线需求量至 1.4-1.5 亿公里，增长 70%+。

技术积累深厚，成本优势突出。公司在黄丝、母线、微粉、镀镍等环节均有布局，具备产业链一体化优势。这种优势一方面赋予公司更好的产品品质和客户响应能力，可配合不同硅片厂商的切割设备、切割工艺，在金刚石粉的形态、排布、密度等方面进行有针对性的调整优化，定制化生产匹配度更高的产品。另一方面也赋予公司更好的成本控制能力。公司金刚线销售均价从 2020 年 47.64 元/公里下降至 2021 年 40.17 元/公里，降幅超过 15%，但公司毛利率保持在 55%（仅下降 1.4pcts），净利率达到 44%（上升 3.7pcts），主要得益于产线技改增产以及原材料单耗下降。今年一季度，同业企业金刚线产品毛利率表现为恒星科技（50%）、高测股份（47%）、岱勒新材（28%），与公司尚有差距，预计公司的成本控制优势叠加产能扩张幅度，将在后续的竞争中有力保证行业地位。

盈利预测。公司一季度实现营业收入 6.66 亿元，同比增长 83.62%，实现归母净利润 2.85 亿元，同比增长 49.18%。估算公司一季度出货量约 1700 万公里，预计二季度出货量超过 2000 万公里，上半年出货量同比增幅超过 80%。预计公司全年利润 12.7 亿元，同比增速超过 60%，EPS 为 3.19 元/股，对应目前市盈率 29.1 倍，“买入”评级。

5 风险提示

（1）组件价格居高不下，地面电站开工延期，需求走弱。

（2）国际贸易争端，非市场化因素影响产业链供给。

（3）人民币汇率大幅波动，影响海外市场开拓。

（4）光伏技术创新进度缓慢，市场预期过热。

（5）金融市场流动性边际收紧，行业景气度可比优势走弱。

投资评级系统说明

以报告发布日后的 6—12 个月内，所评股票/行业涨跌幅相对于同期市场指数的涨跌幅度为基准。

类别	投资评级	评级说明
股票投资评级	买入	投资收益率超越沪深 300 指数 15%以上
	增持	投资收益率相对沪深 300 指数变动幅度为 5%—15%
	持有	投资收益率相对沪深 300 指数变动幅度为-10%—5%
	卖出	投资收益率落后沪深 300 指数 10%以上
行业投资评级	领先大市	行业指数涨跌幅超越沪深 300 指数 5%以上
	同步大市	行业指数涨跌幅相对沪深 300 指数变动幅度为-5%—5%
	落后大市	行业指数涨跌幅落后沪深 300 指数 5%以上

免责声明

本公司具有中国证监会核准的证券投资咨询业务资格，作者具有中国证券业协会注册分析师执业资格或相当的专业胜任能力。

本报告仅供财信证券股份有限公司客户及员工使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司当然客户。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发送，概不构成任何广告。

本报告信息来源于公开资料，本公司对该信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本公司对已发报告无更新义务，若报告中所含信息发生变化，本公司可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告中所指投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司及本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利，不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。投资者务必注意，其据此作出的任何投资决策与本公司及本公司员工或者关联机构无关。

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告作为投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在决定投资前，如有需要，投资者务必向专业人士咨询并谨慎决策。

本报告版权仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人（包括本公司客户及员工）不得以任何形式复制、发表、引用或传播。

本报告由财信证券研究发展中心对许可范围内人员统一发送，任何人不得在公众媒体或其它渠道对外公开发布。任何机构和个人（包括本公司内部客户及员工）对外散发本报告的，则该机构和个人独自为此发送行为负责，本公司保留对该机构和个人追究相应法律责任的权利。

财信证券研究发展中心

网址：stock.hnchasing.com
地址：湖南省长沙市芙蓉中路二段 80 号顺天国际财富中心 28 层
邮编：410005
电话：0731-84403360
传真：0731-84403438