



## 买入（首次）

所属行业：电气设备/电源设备  
当前价格(元)：27.65

### 证券分析师

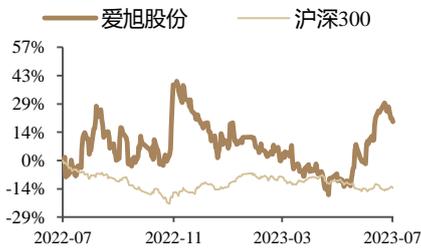
彭广春

资格编号：S0120522070001

邮箱：penggc@tebon.com.cn

### 研究助理

### 市场表现



沪深300对比	1M	2M	3M
绝对涨幅(%)	19.66	28.08	26.65
相对涨幅(%)	19.48	32.08	32.36

资料来源：德邦研究所，聚源数据

### 相关研究

# 爱旭股份（600732.SH）：长风破浪会有时，百舸争流自当先

## 投资要点

- 公司是全球光伏电池片主要供应商之一，未来有望成为能源解决方案服务商。**公司基于在高效太阳能电池的研发、生产和销售方面的优势，以客户价值为核心延伸服务范围，将业务领域逐步拓展至为客户提供组件及整体解决方案，推出了以ABC电池技术为核心，融合能源技术和数字技术的“源网荷储”光伏能源整体解决方案。更高效的光伏发电系统为客户带来更多价值的同时，也持续推动企业的长期有效增长。根据公司业务发展需要，2023年计划以“追求ABC产品路线技术、质量极限”为目的，构建硅棒/片、电池、组件、系统的量产研发能力，力争早日达到ABC电池“平均量产”效率27%、2平方米面积组件的平均量产功率达到470W“以上”的目标。在持续提升PERC电池转化效率、不断降低每瓦成本的基础上，加快对PERC技术的升级改造和量产技术的开发，争取到2025年末将现有PERC电池产能改造为平均量产效率不低于25%的新型高效电池产能。
- 产能扩张持续推进，新型产能ABC有望贡献增量。**目前公司拥有广东佛山、浙江义乌、天津和广东珠海四大高效太阳能电池生产基地，高效单晶PERC产能达到36GW，ABC电池方面，公司规划N型ABC电池产能共计52GW，其中珠海6.5GW的ABC电池项目目前正在稳步推进中，2023年公司除加快珠海6.5GW的ABC电池项目满产达标进度外，公司计划同步展开现有基地的新产能和海内外新基地的建设。公司力争新建并投产18.5GW高效背接触电池和25GW高效背接触组件产能，到2023年底形成25GW高效背接触电池、组件产能。
- 公司ABC产品性能优异，大规模量产在即。**2022年，公司正式推出了基于全新一代N型背接触ABC电池技术的组件系列产品，首期珠海6.5GW ABC电池量产项目已顺利投产，预计将于2023年二季度末实现满产。ABC电池具有完整自主知识产权，采用全新的背接触电池结构设计，正面全黑无栅线，具有美观、转换效率高、温度系数好、易于薄片化等优势。公司开创性地研发出ABC电池的无银化技术，大幅降低了生产成本。截至22年年报，ABC电池平均量产转换效率已接近26.5%，ABC组件全生命周期发电量相较目前市场主流的同面积PERC组件可提高15%以上，具有很强的市场竞争潜力，将引领光伏产业链展开新一轮的技术迭代。
- 成立子公司爱旭数字能源提供源网荷储一体化解决方案。**2022年公司基于高效太阳能电池的研发、生产和销售方面的优势，以客户价值为核心延伸服务范围，将业务领域逐步拓展至为客户提供组件及整体解决方案，推出了以ABC电池技术为核心，融合能源技术和数字技术的“源网荷储”光伏能源整体解决方案。更高效的光伏发电系统为客户带来更多价值的同时，也持续推动企业的长期有效增长。
- 投资建议：**公司作为全球电池片头部企业，多年出货居于前列，ABC电池项目投产建设顺利，未来“源网荷储一体化”战略延伸，预计2023-2025年公司归母净利润分别为34.37/42.33/57.07亿元，对应2023年7月19日PE为15X/12X/9X，首次覆盖，给予公司“买入”评级。
- 风险提示：**产业链价格波动风险、行业政策变化风险、技术路线变化风险

**股票数据**

总股本(百万股):	1,826.61
流通 A 股(百万股):	1,597.10
52 周内股价区间(元):	20.00-33.86
总市值(百万元):	51,455.58
总资产(百万元):	25,400.96
每股净资产(元):	5.35

资料来源: 公司公告

**主要财务数据及预测**

	2021	2022	2023E	2024E	2025E
营业收入(百万元)	15,471	35,075	39,679	43,416	48,570
(+/-)YOY(%)	60.1%	126.7%	13.1%	9.4%	11.9%
净利润(百万元)	-126	2,328	3,437	4,233	5,707
(+/-)YOY(%)	-115.6%	1954.3%	47.6%	23.1%	34.8%
全面摊薄 EPS(元)	-0.07	1.27	1.88	2.32	3.12
毛利率(%)	5.6%	13.7%	15.2%	16.2%	18.2%
净资产收益率(%)	-2.5%	25.7%	24.9%	23.9%	24.7%

资料来源: 公司年报 (2021-2022), 德邦研究所

备注: 净利润为归属母公司所有者的净利润

## 内容目录

1. 十年一剑专注于光伏电池片环节.....	5
1.1. 专注电池片环节持续引领行业发展 .....	5
1.2. 光伏行业需求旺盛，22年公司盈利扭亏为盈.....	7
1.3. 公司控股权稳定，股权激励彰显发展信心.....	10
2. 光伏市场需求旺盛，电池片环节多技术涌现 .....	11
2.1. 光伏市场终端需求旺盛.....	11
2.2. 电池片环节供应偏紧，行业集中度提升 .....	14
2.3. N型多技术路线涌现，23年进入规模量产 .....	16
3. 围绕ABC电池技术，差异化竞争打造一体化解决方案.....	19
3.1. ABC电池技术领先，有望贡献新增量.....	19
3.2. 打造源网荷储一体化解决方案.....	20
4. 盈利预测与投资建议.....	21
4.1. 盈利预测 .....	21
4.2. 投资建议 .....	21
5. 风险提示.....	22

## 图表目录

图 1: 公司发展历程 .....	5
图 2: 公司主要业务布局 .....	6
图 3: 爱旭光伏能源整体解决方案示意图 .....	6
图 4: 公司历年营收情况 (左轴单位: 亿元) .....	8
图 5: 公司历年归母净利润情况 (左轴单位: 亿元) .....	8
图 6: 公司历年分业务营业收入 (单位: 百万元) .....	8
图 7: 2022 年晶硅太阳能电池片为主要收入来源 .....	8
图 8: 公司历年毛利率、净利率变化 .....	9
图 9: 公司期间费用率改善明显 .....	9
图 10: 公司历年研发费用 (单位: 亿元) .....	9
图 11: 公司历年研发人员数量及占比 (左轴单位: 人) .....	9
图 12: 公司股权结构 (截止 2023Q1) .....	10
图 13: 2023-2030 年全球光伏新增装机预测 (GW) .....	11
图 14: 2023-2030 年我国光伏新增装机预测 (GW) .....	11
图 15: 我国光伏历年新增装机 (左轴单位: GW) .....	12
图 16: 2022 年我国光伏装机结构占比 .....	12
图 17: 2020-2022 年我国户用光伏新增装机情况(GW) .....	12
图 18: 2022 年部分省市分布式光伏新增装机情况 (GW) .....	12
图 19: 2021 年光伏组件出口额各大洲占比情况 .....	13
图 20: 2022 年光伏组件出口额各大洲占比情况 .....	13
图 21: 2021 年光伏组件出口额市场占比情况 .....	13
图 22: 2022 年光伏组件出口额市场占比情况 .....	13
图 23: 硅料环节 CR5 .....	14
图 24: 硅片环节行业 CR5 .....	14
图 25: 电池片环节行业集中度 .....	15
图 26: 组件环节 CR5 .....	15
图 27: 2023 年光伏产业链各环节产量及支撑装机需求 (单位: GW) .....	15
图 28: 光伏电池片技术路线图 .....	16
图 29: 2022-2030 年不同电池技术路线市场占比变化趋势 .....	17
图 30: 2022-2030 各技术路线效率提升变化趋势 .....	17
图 31: IBC 电池侧面结构 .....	17
图 32: IBC 电池背膜结构 .....	18

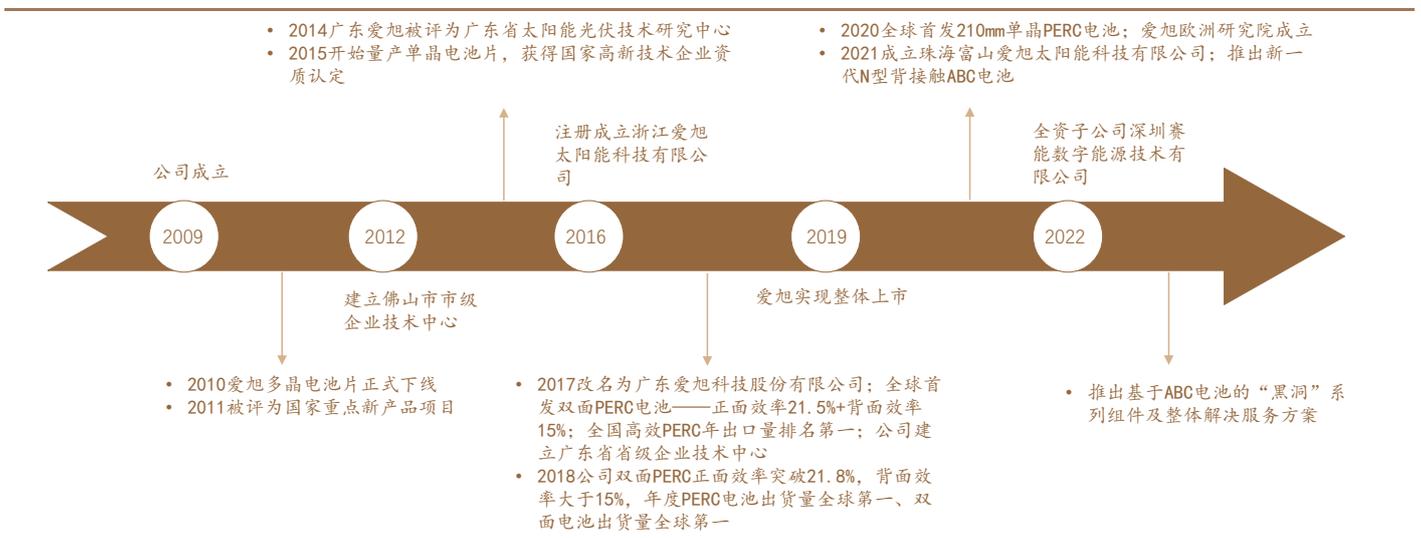
图 33: N 型 ABC 黑洞系列-AIKO-A-MAH72Mb .....	20
图 34: N 型 ABC 白洞系列-AIKO-A-MAH72Mw.....	20
图 35: 爱旭 N 型组件 .....	20
图 36: 爱旭 N 型电池片 .....	20
图 37: 爱旭逆变器产品 (户用) .....	20
图 38: 爱旭逆变器产品 (工商业用) .....	20
图 39: 爱旭储能产品 (户用) .....	21
图 40: 爱旭储能产品 (工商业用) .....	21
表 1: 公司产能布局 .....	7
表 2: 电池片历年出货量排名.....	7
表 3: 公司主要管理人员 .....	10
表 4: 2022 年光伏发电建设运行情况 (单位: 万千瓦) .....	12
表 5: 组件功率对比 .....	19
表 6: 公司营业收入预测 .....	21
表 7: 可比公司估值 .....	22

## 1. 十年一剑专注于光伏电池片环节

### 1.1. 专注电池片环节持续引领行业发展

**公司专注于光伏电池片环节，不断发展。**公司成立于2009年，2010年第一期120MW生产线顺利建成投产，爱旭第一片多晶电池片正式下线；2011年5月，第二期350MW生产线顺利建成投产，同年公司被评为国家重点新产品项目；2012年A级率突破98%，有效提高了产品性能的稳定性，同年公司荣获国家高新技术企业称号，建立了佛山市市级企业技术中心；2014年广东爱旭被评为广东省太阳能光伏技术研究中心，被天合光能评为“2014年度优秀供应商”；2015年公司开始量产单晶电池片，公司复审通过“国家高新技术企业”资质认定，被中节能公司评为“2015年度优秀供应商”；2016年，公司建立广东省晶硅太阳能电池技术与应用企业重点实验室，公司荣获第十届SNEC“光伏产业技术领军企业奖”，广东基地开始规模化量产普通单晶电池，注册成立浙江爱旭太阳能科技有限公司，开始建设浙江义乌智能化高效太阳能电池生产制造基地；2017年公司股份改制完成，更名为广东爱旭科技股份有限公司，爱旭义乌基地正式投入量产，实现当年建设、当年投产、当年盈利，公司管式PERC量产技术取得研发成功，从实验室走向车间，开始大规模应用，实现单晶PERC电池的大规模量产，全球首发双面PERC电池——正面效率21.5%+背面效率15%，全国高效PERC年出口量排名第一；2018年公司双面PERC正面效率突破21.8%，背面效率大于15%，公司产能达到5.5GW，成为全球最大的单晶PERC电池供应商，PERC电池出货量全球第一、双面电池出货量全球第一，开始筹建浙江爱旭二期工厂、天津爱旭一期工厂；2019年9月，爱旭实现整体上市（证券代码：600732）；2020年1月，爱旭全球首发210mm单晶PERC电池，宣布义乌二期5GW 210高效电池正式实现量产；2021年产能达到36GW，成立珠海富山爱旭太阳能科技有限公司，6.5GW ABC电池项目开工建设；2022年4月公司成立全资子公司深圳爱旭数字能源技术有限公司，6月推出基于ABC电池的“黑洞”系列组件及整体解决方案服务，组件转换效率达23.6%。

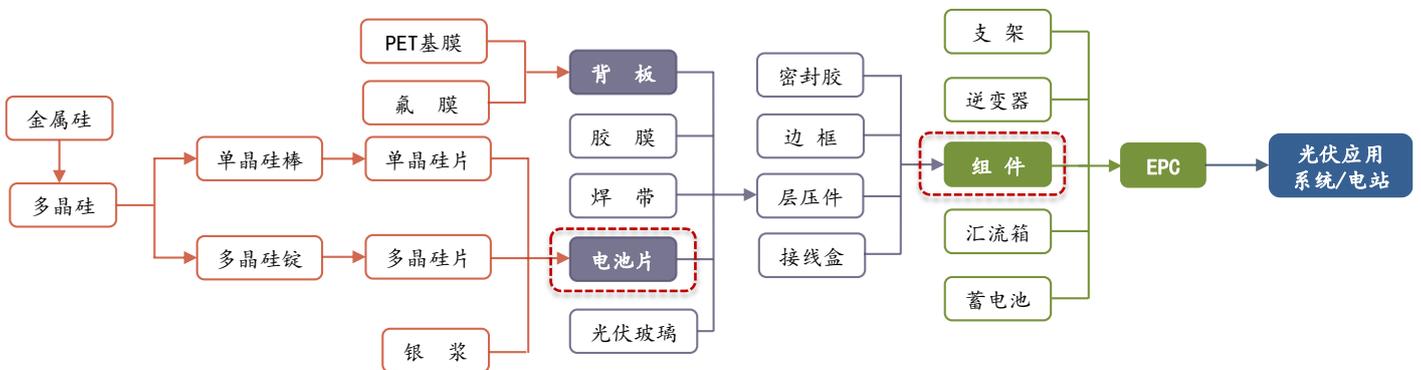
图 1：公司发展历程



资料来源：公司官网，德邦研究所

公司是全球光伏电池片主要供应商之一，未来有望成为能源解决方案服务商。公司基于在高效太阳能电池的研发、生产和销售方面的优势，以客户价值为核心延伸服务范围，将业务领域逐步拓展至为客户提供组件及整体解决方案，推出了以 ABC 电池技术为核心，融合能源技术和数字技术的“源网荷储”光伏能源整体解决方案。更高效率的光伏发电系统为客户带来更多价值的同时，也持续推动企业的长期有效增长。根据公司业务发展需要，2023 年计划以“追求 ABC 产品路线技术、质量极限”为目的，构建硅棒/片、电池、组件、系统的量产研发能力，力争早日达到 ABC 电池“平均量产”效率 27%、2 平方米面积组件的平均量产功率达到 470W “以上”的目标。在持续提升 PERC 电池转化效率、不断降低每瓦成本的基础上，加快对 PERC 技术的升级改造和量产技术的开发，争取到 2025 年末将现有 PERC 电池产能改造为平均量产效率不低于 25% 的新型高效电池产能。

图 2：公司主要业务布局



资料来源：公司 2022 年年报，中来股份 2021 年年报，德邦研究所整理；注：上图中红色虚框内的为公司在光伏产业链中所从事的具体业务

图 3：爱旭光伏能源整体解决方案示意图



资料来源：公司 2022 年年报，德邦研究所

**产能扩张持续推进，新型产能 ABC 有望贡献增量。**目前公司拥有广东佛山、浙江义乌、天津和广东珠海四大高效太阳能电池生产基地，高效单晶 PERC 产能达到 36 GW，ABC 电池方面，公司规划 N 型 ABC 电池产能共计 52GW，其中珠海 6.5GW 的 ABC 电池项目目前正在稳步推进中，2023 年公司除加快珠海 6.5GW 的 ABC 电池项目满产达标进度外，公司计划同步展开现有基地的新产能和海内外新基地的建设。公司力争新建并投产 18.5GW 高效背接触电池和 25GW 高效背接触组件产能，到 2023 年底形成 25GW 高效背接触电池、组件产能。

**表 1：公司产能布局**

	技术路线	生产基地	产能规模 (GW)
现有产能	PERC	-	36
规划产能	N 型电池	广东珠海	26
	N 型电池	浙江义乌	26
合计规划产能			52

资料来源：公司官网，公司公告，德邦研究所；注：截止 2022 年年报

**电池片出货多年位居行业前列。**光伏发电以其低成本、分布广、安全性高等优点，逐步成为全球最广泛应用的清洁发电方式之一。公司通过持续的创新驱动，已经在快速发展的全球光伏领域建立了领先的市场地位。根据 PV Infolink 的统计，公司电池片出货自 2018 年以来稳居行业第二。2022 年，公司经营业绩大幅增长，销售规模持续扩大，全年电池销量 34.42GW，同比增长 82.65%。公司坚持“以客户为中心”，坚持规模化、精细化生产和量产技术创新双轮驱动，积极推进高效项目产能投建，并通过持续的技术创新，不断引领太阳能电池量产技术变革，推出更高效率、更具性价比的电池产品，促进光伏发电“度电成本”的持续下降。

**表 2：电池片历年出货量排名**

	2018	2019	2020	2021	2022
1	通威	通威	通威	通威	通威
2	爱旭	爱旭	爱旭	爱旭	爱旭
3	展宇	中宇	润阳	润阳	润阳
4	联合再生能源	展宇	潞安	中宇	中润
5	茂迪	润阳	中宇	潞安	捷泰

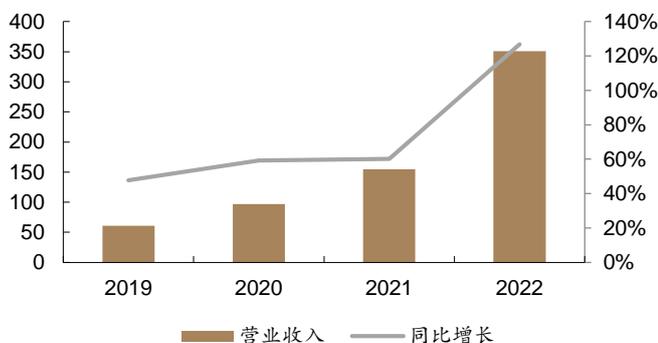
资料来源：PV Infolink，德邦研究所；注：不计入垂直整合厂对自有组件产能的出货

## 1.2. 光伏行业需求旺盛，22 年公司盈利扭亏为盈

**公司历年营收维持增长，净利润随行业周期变化有所波动。**2019 年公司管理层在复杂多变的市场环境下，充分发挥技术领先和规模生产优势，紧抓技术和品质两条线，以客户为中心，以精益求精的工匠精神，不断推出品质更优、技术更好、性价比更高的电池产品，实现营业收入 60.69 亿元，同比增长 47.74%；实现归属于母公司股东的净利润 5.85 亿元，同比增长 69.61%；2020 年上半年的疫情导致全球光伏行业各产业链环节均受到了不同程度的冲击，对公司上半年盈利造

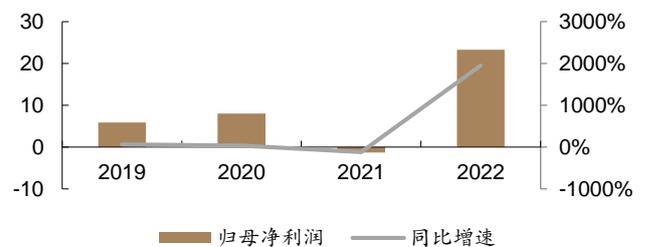
成较大影响。2020年下半年,公司积极把握市场回暖以及大尺寸电池发展趋势的有利时机,在行业内率先推动产能升级以及大尺寸电池产能的建设。伴随新产能的陆续释放,公司出货量持续提升,大尺寸电池出货占比也逐步提升。随着行业电池价格的企稳,大尺寸电池需求日益增加,领先的产能结构优势为公司2020年度疫情后的生产经营恢复和业绩增长提供了有力的支撑,2020年,公司实现营业收入96.64亿元,同比增长59.23%,实现归母净利润8.05亿元,同比增长37.63%。2021年公司实现营业收入154.71亿元,同比增长60.09%,受全球疫情、限电以及硅料供应紧张等多重因素影响,公司主要原材料硅片价格年内总体保持上涨态势,尽管电池片价格亦有所上涨但涨幅不及硅片价格的涨幅,导致公司业绩大幅下滑,实现净利润-1.16亿元,同比下降114.36%。2022年公司实现营业收入350.75亿元,同比增长126.72%,实现归属于上市公司股东的净利润23.28亿元,实现扭亏为盈,主要是公司销售规模扩大,产能利用率提升,销量增加;销售价格上涨,且增长幅度高于原材料增长,带动营业收入增长。

图4: 公司历年营收情况 (左轴单位: 亿元)



资料来源: 公司公告, 德邦研究所

图5: 公司历年归母净利润情况 (左轴单位: 亿元)

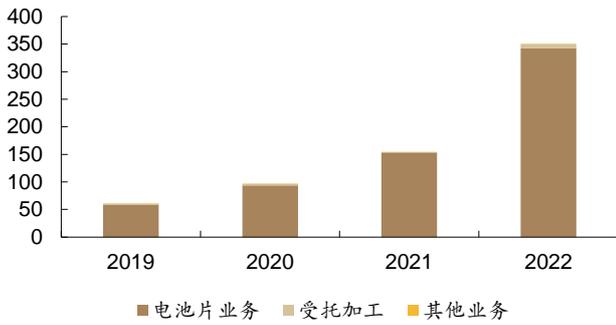


资料来源: 公司公告, wind, 德邦研究所

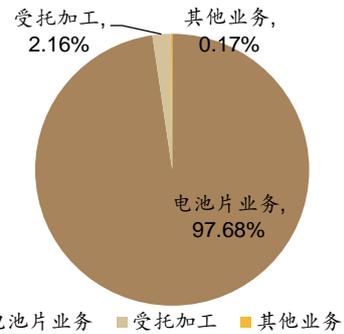
**分业务看, 公司营收主要来自于电池片业务。**公司电池片业务营收每年都保持高速增长, 2019年公司实现电池片业务营业收入为59.12亿元, 占总营收比例为97.41%, 2020年公司电池片业务营业收入为93.45亿元, 占总营收比例为96.70%, 2021年公司电池片业务营业收入为153.17亿元, 占总营业收入比例为99.01%, 2022年公司电池片业务营业收入为342.6亿元, 占总营业收入比例为97.68%。最近几年公司电池片业务在营收占比中都维持在95%以上, 为公司主要营收来源。

图6: 公司历年分业务营业收入 (单位: 百万元)

图7: 2022年晶硅太阳能电池片为主要收入来源



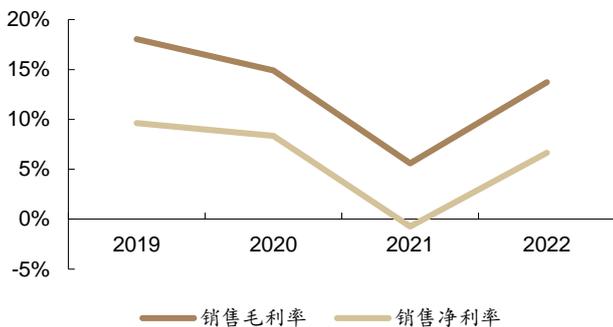
资料来源：公司公告，wind，德邦研究所



资料来源：公司公告，wind，德邦研究所

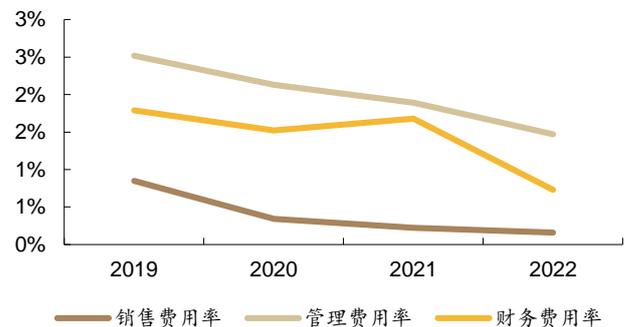
公司毛利率和净利率经过 21 年触底后有所回升，期间费用持续改善。受疫情、原材料价格上涨等影响，公司毛利率、净利率 2019-2021 呈下滑状态，22 年随着终端需求高增，电池片环节需求旺盛、大尺寸电池片供应紧张，公司毛利率开始回升至 13.73%，净利率回升至 6.64%。随着公司产能不断释放，公司规模效益的显现，同时公司不断优化经营管理，公司销售费用率、管理费用率、财务费用率均有所下降，控制在较低水平。

图 8：公司历年毛利率、净利率变化



资料来源：公司公告，wind，德邦研究所

图 9：公司期间费用率改善明显

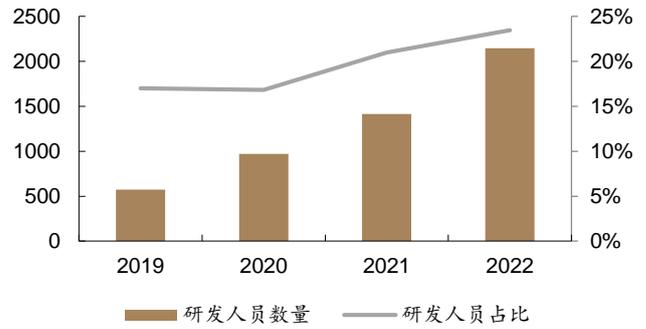
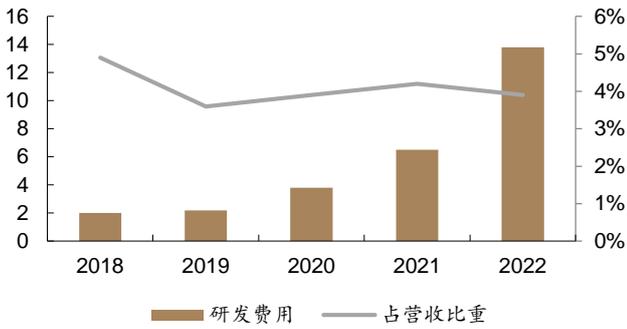


资料来源：公司公告，wind，德邦研究所

公司持续加强研发，研发投入的增加、研发人才队伍的壮大为公司持续保持技术领先优势奠定了坚实的基础。公司凝聚了大量的行业优秀人才，核心管理团队长期从事于光伏产品业务，具有丰富的市场、技术和管理经验，也培养锻炼了一支具有高效执行力的产品设计、技术研发、生产管理和市场营销经验的管理干部队伍。公司研发费用占营收比重较为稳定，研发费用投入从 2018 年 2 亿元增长至 2022 年 13.8 亿元。研发人员数量从 2019 年 572 人增长至 2022 年 2145 人，保持增长状态，研发人员占员工总人数比重从 2019 年的 17% 增长至 2022 年的 23.48%。研发投入的增加、研发人才队伍的壮大为公司持续保持技术领先优势奠定了坚实的基础。

图 10：公司历年研发费用（单位：亿元）

图 11：公司历年研发人员数量及占比（左轴单位：人）



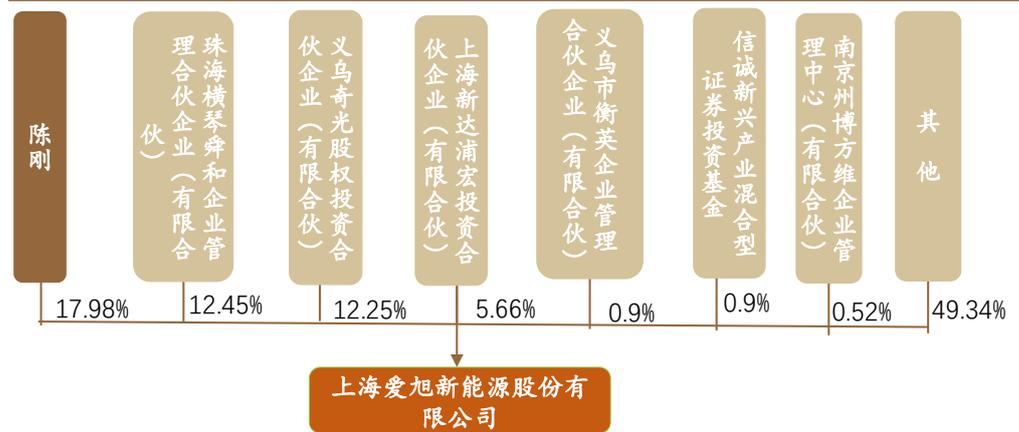
资料来源：公司公告，wind，德邦研究所

资料来源：公司公告，wind，德邦研究所

### 1.3. 公司控股权稳定，股权激励彰显发展信心

**公司股权结构稳定，陈刚为公司实际控制人。**陈刚作为公司实际控制人，截止 2023 年 Q1 直接持有上市公司 17.98% 的股权，同时陈刚先生现任公司董事长兼总经理、广东普拉迪科技股份有限公司董事长。

图 12：公司股权结构（截止 2023Q1）



资料来源：Wind，公司公告，德邦研究所

表 3：公司主要管理人员

姓名	主要工作经历
陈刚	曾任广东爱旭科技有限公司董事长兼总经理。现任公司董事长兼总经理、广东普拉迪科技股份有限公司董事长。
卢浩杰	曾任华为技术有限公司海外子公司董事、香港代表处代表、华为服务（香港）有限公司总经理、和记系统部部长、深圳市优克联新技术有限公司副总裁、Cefinity Limited 首席运营官、福建科立讯通信有限公司总经理。现任深圳爱旭数字能源技术有限公司总经理、公司董事。
梁启杰	曾任中国银行股份有限公司佛山分行部门副总、支行副行长、平安银行股份有限公司物流事业部部门副总、广东保威新能源有限公司副总经理、广东爱旭科技有限公司副总经理。现任本公司董事、副总经理。
沈昱	曾任厦门天健华天会计师事务所高级审计师、德勤华永会计师事务所审计经理、深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司审计经理、广东爱旭科技有限公司审计经理、董事会秘书、广东保威新能源有限公司副总经理。现任公司董事、董事会秘书、副总经理。
徐莉萍	曾任中山大学管理学院讲师、副教授、教授。现任中山大学管理学院会计系教授、博士生导师和本公司独立董事。
沈鸿烈	曾在日本通商产业省工业技术院电子技术综合研究所从事博士后研究，曾任中国科学院上海冶金研究所信息功能材料国家重点实验室副研究员、研究员、国家重点实验室副主任和博士生导师。现任南京航空航天大学材料科学与技术学院教授和本公司独立董事。
何达能	曾任中芯国际集成电路制造（上海）有限公司处长职务、天合光能股份有限公司外协部总监、广东爱旭科技有限公司副总经理。现任本公司副总经理。

邹细辉	曾任辉门(中国)有限公司财务总监、广汽蔚来新能源汽车科技有限公司财务总监、浙江爱旭太阳能科技有限公司财经副经理。现任本公司财务负责人。
钟瑞庆	曾任汕头大学商学院特聘助理教授、曾在浙江大学做博士后研究、曾任浙江大学光华法学院先讲师、副教授、浙江大学经济法研究所执行所长、思美传媒股份有限公司(002712.SZ)独立董事。现任浙江大学光华法学院国际融资与并购研究中心执行主任、杭州美泉教育科技有限公司董事长、浙江健盛集团股份有限公司(603558.SH)、华灿光电股份有限公司(300323.SZ)和本公司独立董事。
黄进广	曾任佛山市法律顾问处(更名为佛山市第一律师事务所)律师,佛山市对外经济律师事务所副主任、律师,广东爱旭科技有限公司监事会主席。现任广东金信方正律师事务所主任、律师和本公司监事会主席。

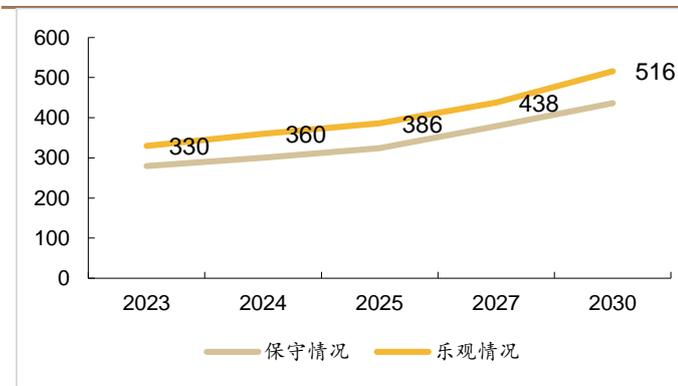
资料来源:公司公告,德邦研究所;注:截止2022年年报

## 2. 光伏市场需求旺盛, 电池片环节多技术涌现

### 2.1. 光伏市场终端需求旺盛

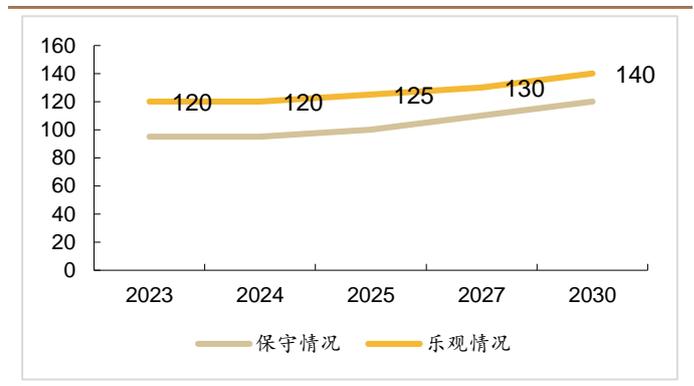
**CPIA 预计 2022 年全球光伏新增装机预计或将达到 230GW, 国内光伏新增装机 87.41GW, 同比增加 59.3%。**全球已有多个国家提出了“零碳”或“碳中和”的气候目标, 发展以光伏为代表的可再生能源已成为全球共识, 再加上光伏发电在越来越多的国家成为最有竞争力的电源形式, CPIA 预计全球光伏市场将持续高速增长。2022 年, 全球光伏新增装机预计或将达到 230GW, 创历史新高。未来, 在光伏发电成本持续下降和全球绿色复苏等有利因素的推动下, 全球光伏新增装机仍将快速增长。2022 年国内光伏新增装机 87.41GW, 同比增加 59.3%, 其中, 分布式光伏装机 51.11GW, 占全部新增光伏发电装机的 58.5%。2022 年户用装机达 25.25GW, 占 2022 年我国新增光伏装机的 28.9%。

图 13: 2023-2030 年全球光伏新增装机预测 (GW)



资料来源: CPIA, 德邦研究所

图 14: 2023-2030 年我国光伏新增装机预测 (GW)



资料来源: CPIA, 德邦研究所

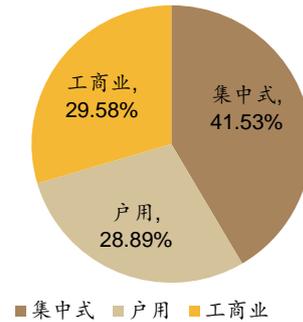
**2022 年我国分布式光伏装机再次超越集中式。**2022 年我国光伏新增装机 87.41GW, 其中集中式光伏电站 36.3GW, 分布式光伏 51.11GW, 其中户用分布式光伏新增装机 25.25GW, 同比增长 17.3%。从具体构成看, 集中式、户用、工商业装机占我国 2022 年光伏新增装机比例分别为 41.53%/28.89%/29.58%。从具体地区看, 河南、山东、浙江、河北、江苏为分布式前五大装机省份, 不同地区资源禀赋不相同, 工商业和户用占比也有所差异。

图 15: 我国光伏历年新增装机 (左轴单位: GW)



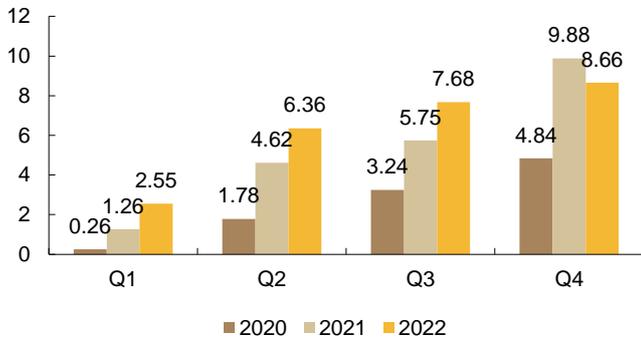
资料来源: 国家能源局, 德邦研究所

图 16: 2022 年我国光伏装机结构占比



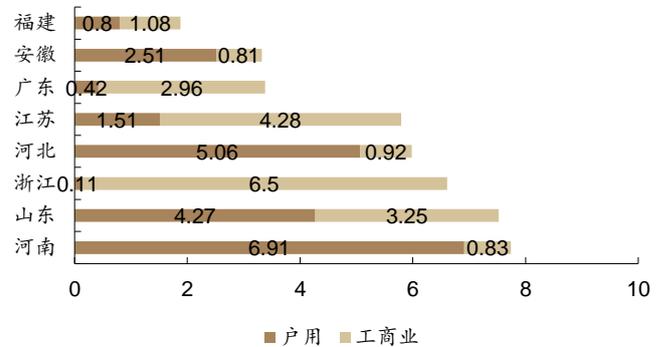
资料来源: 国家能源局, 德邦研究所

图 17: 2020-2022 年我国户用光伏新增装机情况(GW)



资料来源: 国家能源局, CPIA, 德邦研究所

图 18: 2022 年部分省市分布式光伏新增装机情况 (GW)



资料来源: 国家能源局, CPIA, 德邦研究所

表 4: 2022 年光伏发电建设运行情况 (单位: 万千瓦)

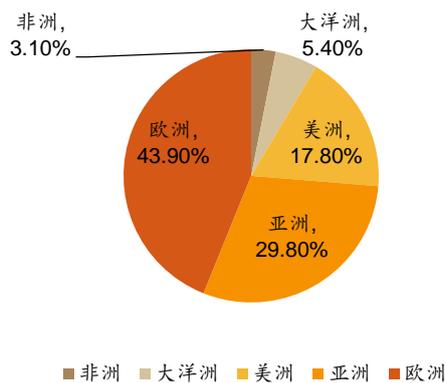
省 (区、市)	2022 年新增并网容量				截至 2022 年底累计并网容量		
	其中: 集中式光伏电站		其中: 分布式光伏		其中: 集中式光伏电站	其中: 分布式光伏电站	
				其中: 户用分布式			
总计	8740.8	3629.4	5111.4	2524.6	39204	23442	15762
北京	15.2	0	15.2	3.4	95.3	5.1	90.2
天津	57.7	17	40.7	10.1	220.6	121.7	98.9
河北	934	335.3	598.7	506.2	3855.3	1994.1	1861.2
山西	238	155.2	82.8	76	1695.7	1257	438.7
山东	926	174.6	751.4	426.5	4269.9	1249.7	3020.2
内蒙古	144.4	125	19.4	6.2	1550.8	1429.6	121.2
辽宁	161.8	102.5	59.2	23	600.6	381.3	219.3
吉林	40.8	28.8	11.9	2.4	386.6	294.6	92
黑龙江	56.2	37.2	19	3.9	475.3	366.9	108.4
上海	26.5	0	26.5	1.3	194.8	24	170.9
江苏	592.5	12.2	580.3	151.4	2508.5	953.3	1555.2
浙江	697.2	36.4	660.8	11.2	2539	613.4	1925.5
安徽	447.2	114.8	332.3	251	2154	1063.8	1090.3
福建	187.9	0	187.9	79.8	464.9	39.2	425.8
江西	310.6	163.1	147.5	96.6	1201.9	695.1	506.7

河南	777.5	3	774.5	691.3	2333	628.8	1704.2
湖北	394.4	293.9	100.5	33.1	1315.7	975.6	340.1
湖南	183.8	65	118.8	66.5	635.9	286.1	349.8
重庆	7	2	5	0.8	69.3	54.2	15.1
四川	13.6	7.3	6.3	2.4	206.2	173	33.2
陕西	213.4	101.8	111.6	28.9	1516.2	1193.7	322.5
甘肃	271.6	263.3	8.4	1	1396.4	1310.9	85.5
青海	222.4	219.6	2.7	0.1	1821.1	1805.5	15.7
宁夏	199.8	172.4	27.4	0.3	1583.7	1491.6	92.2
新疆	197.8	188	9.7	0.6	1467.2	1440.3	26.9
新疆兵团	0	0	0	0	105.8	105.8	0
西藏	40.6	40.6	0	0	178.1	175.9	2.2
广东	570.2	232	338.2	42.1	1590.2	753.4	836.8
广西	208.3	177.8	30.5	2.2	520.4	437.3	83
海南	101.9	75.3	26.7	3.7	245.8	199.7	46.1
贵州	283.4	279.1	4.3	0.4	1420.3	1396.6	23.7
云南	219.2	206.2	13	2.3	585.3	525.2	60.1

资料来源：国家能源局，德邦研究所；注：1、以上统计不包括港澳台地区。2、数据来源：国家可再生能源中心、中国电力企业联合会。3、2022年部分省（自治区、直辖市）装机有退运减容，截至2022年底累计并网容量按当年净增并网容量统计。

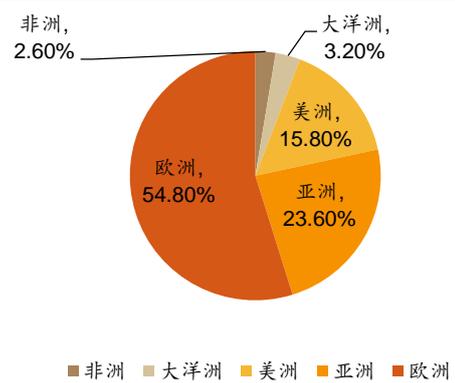
2022年我国光伏产品出口到各大洲市场均有不同程度的增长，其中欧洲市场受地缘政治、能源危机等影响增幅最大。从光伏产品出口区域分布看，2022年我国光伏产品出口到各大洲市场均有不同程度的增长，其中欧洲市场增幅最大，同比增长114.9%，2022年欧洲依然是最主要的出口市场，约占出口总额的54.8%，占比继续提高。硅片、电池片主要出口至亚洲地区，组件出口方面，荷兰依然保持第一大出口市场地位，波兰、葡萄牙市场跻身前十。

图 19：2021 年光伏组件出口额各大洲占比情况



资料来源：CPIA，德邦研究所

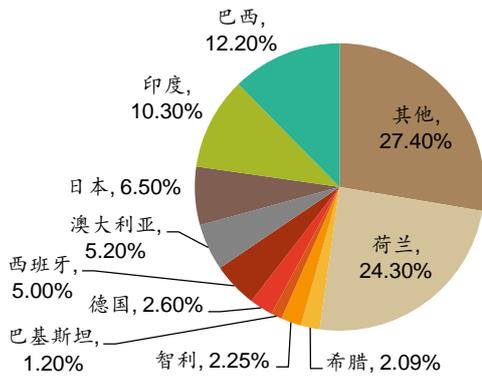
图 20：2022 年光伏组件出口额各大洲占比情况



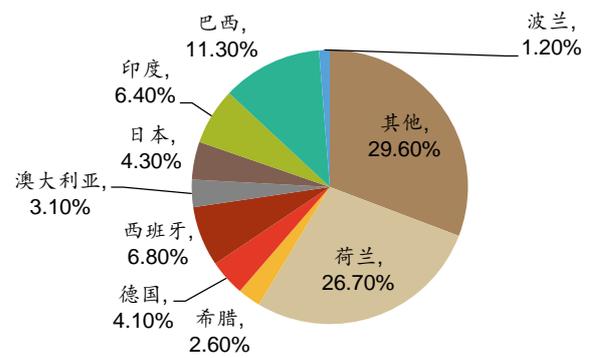
资料来源：CPIA，德邦研究所

图 21：2021 年光伏组件出口额市场占比情况

图 22：2022 年光伏组件出口额市场占比情况



资料来源: CPIA, 德邦研究所



资料来源: CPIA, 德邦研究所

## 2.2. 电池片环节供应偏紧，行业集中度提升

回顾 2022 年光伏主产业链，大尺寸电池片供需偏紧，盈利能力改善明显，行业集中度有所提升。

多晶硅方面，行业集中度维持高位，迎来了硅料产能释放期。2022 年，全国多晶硅产量达 82.7 万吨，同比增长 63.4%。其中，排名前五企业产量占国内多晶硅总产量 87.1%。TOP5 平均产量超过 14.4 万吨，同比增长 69.4%，2022 年产量达万吨级以上企业有 10 家，2023 年随着多晶硅企业技改及新建产能的释放，CPIA 预计产量将超过 124 万吨。

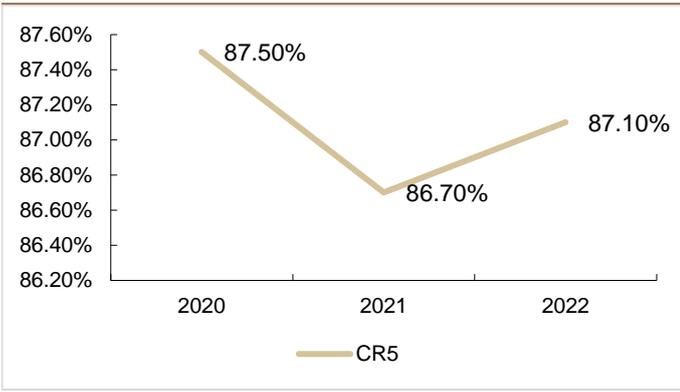
硅片方面，行业集中度下降，预计竞争将加剧。2022 年全国硅片产量约为 357GW，同比增长 57.5%。其中，排名前五企业产量占国内硅片总产量的 66%。TOP5 平均产量超过 41GW，同比增长 23.7%，2022 年产量达 5GW 以上企业 14 家。随着头部企业加速扩张，CPIA 预计 2023 年全国硅片产量将超过 535.5GW。

电池片环节行业集中度随产量的增加集中度提升。晶硅电池片方面，2022 年，全国电池片产量约为 318GW，同比增长 60.7%。其中，排名前五企业产量占总产量的 56.3%，TOP5 平均产量超过 35.8GW，同比增长 70.4%。产量达到 5GW 以上的电池片企业有 17 家。CPIA 预计 2023 年全国电池片产量将超过 477GW。

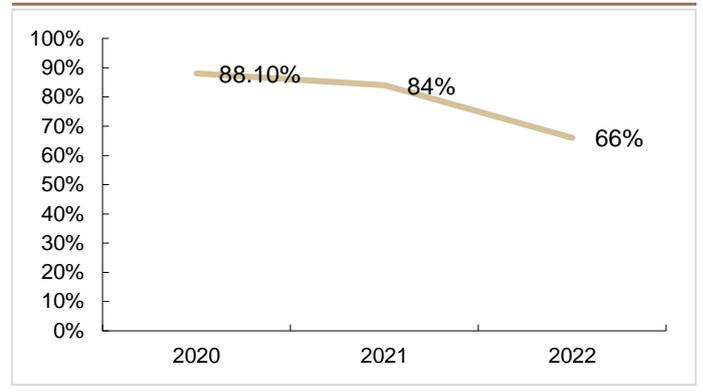
组件环节产量维持增长，行业集中度略有下降。组件方面，2022 年，全国组件产量达到 288.7GW，同比增长 58.8%，以晶硅组件为主。其中，排名前五企业产量占总产量的 61.4%，TOP5 平均产量超过 35.4GW，同比增长 53.9%，产量达 5GW 以上的组件企业有 11 家。CPIA 预计 2023 年组件产量将超过 433.1GW。

图 23: 硅料环节 CR5

图 24: 硅片环节行业 CR5

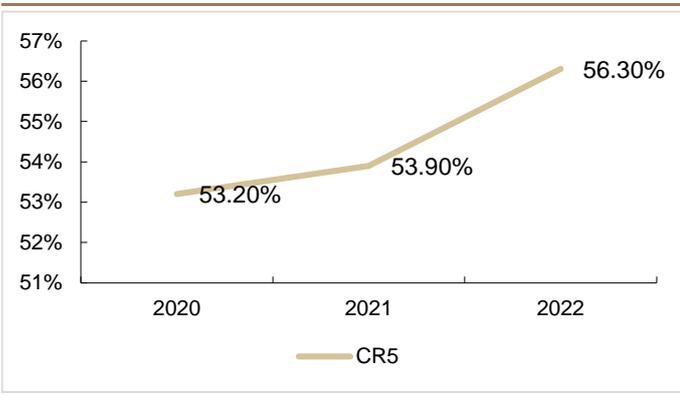


资料来源: CPIA, 德邦研究所



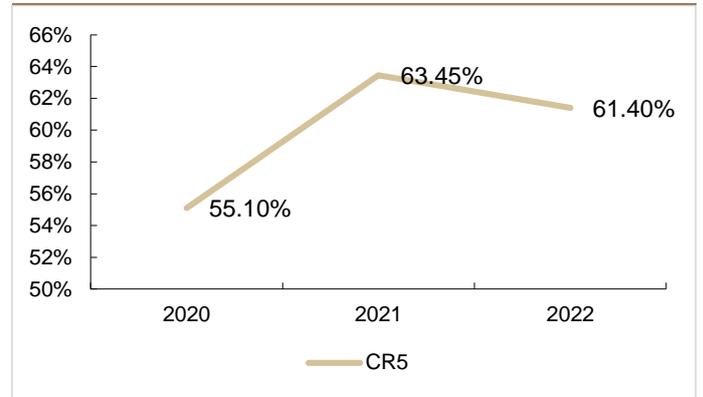
资料来源: CPIA, 德邦研究所

图 25: 电池片环节行业集中度



资料来源: CPIA, 德邦研究所

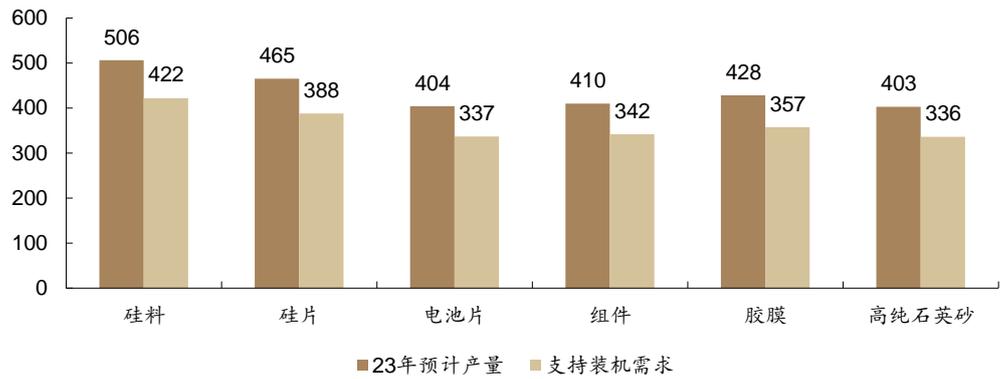
图 26: 组件环节 CR5



资料来源: CPIA, 德邦研究所

**2023 年电池片仍然是光伏主产业链中相对紧缺环节。**集邦新能源网通过分析光伏产业链各环节实际产出,随着硅料新增产能的逐步释放,2023 年硅料整体供应充足,不再是制约产业链发展的瓶颈环节;但在硅片环节,因为高纯石英砂的供应偏紧将带动拉棒用坩埚产出受限,硅片生产成本或将增加,也将制约硅片实际产出;此外,电池片环节大尺寸 PERC 电池片也将面临供需紧平衡现象,仍需密切关注 N 型电池片的市场化进度;辅材方面,背板、玻璃供需无虞,胶膜中 EVA 粒子供应偏紧情况仍然存在,N 型技术的快速发展也将带动 POE 粒子需求的高增。综合来看,电池片环节在产业链中仍处于供需偏紧环节。

图 27: 2023 年光伏产业链各环节产量及支撑装机需求 (单位: GW)

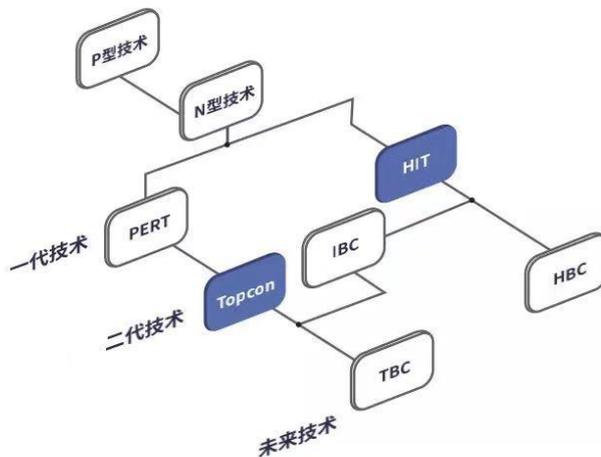


资料来源：集邦新能源网，德邦研究所

### 2.3. N型多技术路线涌现，23年进入规模量产

**N型技术电池片接替 PERC 成为行业扩产主要技术路线。**在目前技术下，PERC 电池的效率已逼近其极限，成本下降速度也有所放缓，新产能扩建主要以 N 型为主，其中 N 型技术主要有 TOPCon、IBC、HJT 三种。

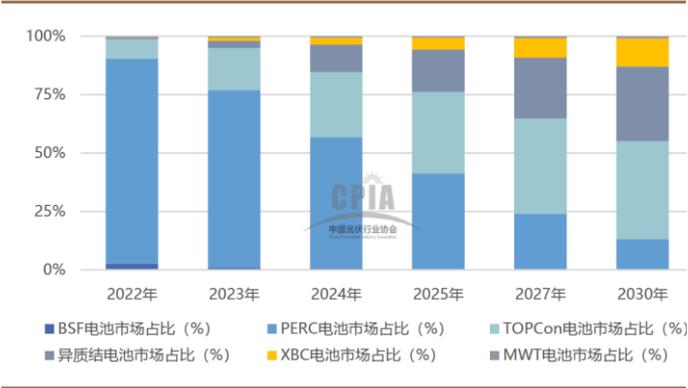
图 28：光伏电池片技术路线图



资料来源：晶科能源官网，德邦研究所

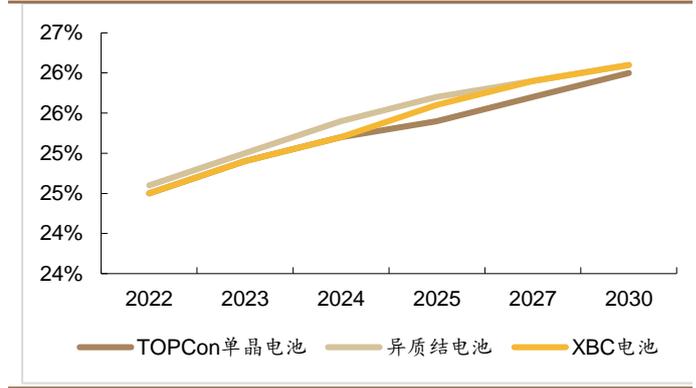
**PERC 电池效率接近极限，多种 N 型新技术接踵而至。**降本增效是光伏产业发展的核心驱动力，其中转换效率的增加取决于电池转换效率的提升和电池技术路线的选择。目前主流的电池技术路径仍为 PERC 电池，研发具有更高转换效率的新型高效电池十分必要，目前未来主流的三种技术路线以 TOPCon（隧穿氧化钝化接触）、HJT（异质结）、IBC（交指式背接触太阳电池）为主；随着技术进步和成本降低预计 N 型 高效电池未来将取代目前 PERC 电池的垄断地位。

图 29: 2022-2030 年不同电池技术路线市场占比变化趋势



资料来源: CPIA, 德邦研究所

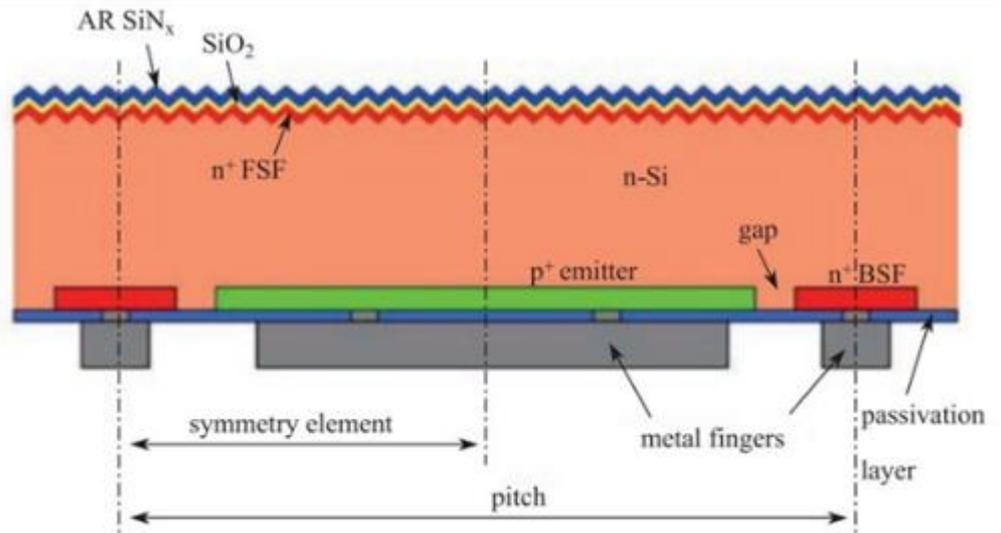
图 30: 2022-2030 各技术路线效率提升变化趋势



资料来源: CPIA, 德邦研究所; 注: 均只记正面效率

不同于 TOPCon 和 HJT 技术通过提出新的钝化结构来提升电池的钝化效果从而提高整体转化效率, IBC 是通过结构的改变来提高转换效率。IBC 是将电池正面的电极栅线全部转移到电池背面, PN 结和金属接触都处于电池背部, 呈叉指状方式排列, 减少正面栅线对阳光的遮挡, 结合金字塔绒面结构和减反层组成的陷光结构, 能够最大限度地利用入射光。IBC 主要通过结构的改变来提高转换效率, 同时, IBC 可以与 PERC、TOPCon、HJT 等多种技术叠加, 有望成为新一代的平台型技术, 与 TOPCon 技术的叠加被称为“TBC”电池, 而与 HJT 技术的叠加则被称为“HBC”电池。

图 31: IBC 电池侧面结构

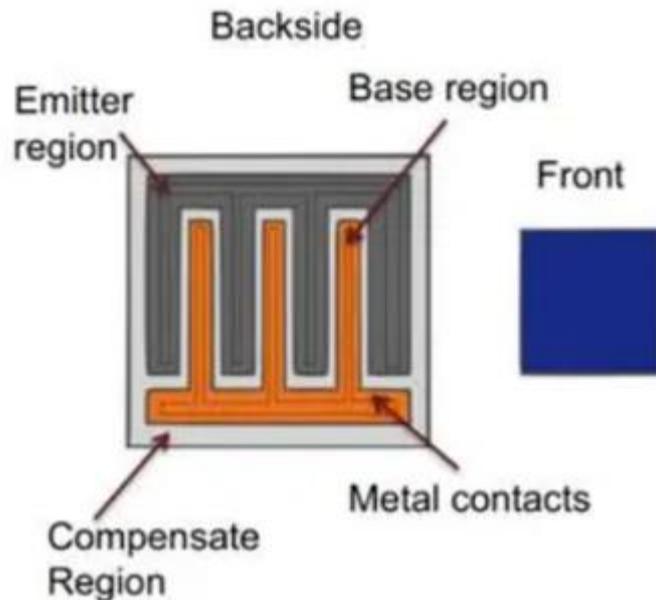


资料来源: 《叉指背接触硅太阳能电池 (张伟康等)》, 艾邦光伏网微信公众号, 德邦研究所

IBC 电池衬底硅片既可以为 P 型硅片, 也可为 N 型硅片, 但 N 型硅片制作的电池片理论上具有更高的发电效率。据艾邦光伏网, N 型硅片, 前表面为磷掺杂的 n+前场结构 FSF (Front Surface Field), 利用场钝化效应降低表面少数子浓度, 从而降低表面复合速率, 同时还可以降低串联电阻, 提升电子传输能力; 背表面

为采用扩散方式形成的叉指状排列的硼掺杂 p+ 发射极和磷掺杂 n++ 背场 BSF，发射极能够与 N 型硅基底形成 p-n 结，有效分流载流子，n+ 背表面场区能够与 n 型硅形成高低结，增强载流子的分离能力，是 IBC 电池的核心技术；前后表面均采用 SiO<sub>2</sub>/SiN<sub>x</sub> 叠层膜作为钝化膜，抑制 IBC 太阳能电池背表面的载流子复合；前表面常镀上减反射层，提高发电效率；金属接触部分全都在背面的正负电极接触区域，也呈叉指状排列。

图 32: IBC 电池背膜结构



资料来源：艾邦光伏网，德邦研究所

据艾邦光伏网，IBC 电池具有以下优势：

- (1) 电池正面无栅线遮挡，可消除金属电极的遮光电流损失，实现入射光子的最大利用化，较常规太阳能电池短路电流可提高 7% 左右；
- (2) 正负电极都在电池背面，不必考虑栅线遮挡问题，可适当加宽栅线比例，从而降低串联电阻，提高填充因子 FF；
- (3) 由于正面不用考虑栅线遮光、金属接触等因素，可对表面钝化及表面陷光结构进行最优化的设计，可得到较低的前表面复合速率和表面反射，从而提高开路电压 Voc 和短路电流 Jsc；
- (4) 外形美观，尤其适用于光伏建筑一体化 BIPV，具有较好的商业化前景；

IBC 电池生产制造业面临以下挑战：

- (1) 对基体材料要求较高，需要较高的少子寿命。因为 IBC 电池属于背结电池，为使光生载流子在到达背面 p-n 结前尽可能少的或完全不被复合，就需要较高的少子扩散长度。

- (2) IBC 电池对前表面的钝化要求较高。如果前表面复合较高，光生载流子在未到达背面 p-n 结区之前，已被复合掉，将会大幅降低电池转换效率。
- (3) 工艺过程复杂。背面指交叉状的 p 区和 n 区在制作过程中需要多次掩膜技术，为防止漏电，p 区和 n 区之间的 gap 区域也需非常精准，这无疑都增加了工艺难度及成本。

### 3. 围绕 ABC 电池技术，差异化竞争打造一体化解决方案

#### 3.1. ABC 电池技术领先，有望贡献新增量

公司 ABC 产品性能优异，大规模量产在即。2022 年，公司正式推出了基于全新一代 N 型背接触 ABC 电池技术的组件系列产品，首期珠海 6.5GW ABC 电池量产项目已顺利投产，预计将于 2023 年二季度末实现满产。ABC 电池具有完整自主知识产权，采用全新的背接触电池结构设计，正面全黑无栅线，具有美观、转换效率高、温度系数好、易于薄片化等优势。公司开创性地研发出 ABC 电池的无银化技术，大幅降低了生产成本。截至 22 年年报，ABC 电池平均量产转换效率已接近 26.5%，ABC 组件全生命周期发电量相较于目前市场主流的同面积 PERC 组件可提高 15% 以上，具有很强的市场竞争潜力，将引领光伏产业链展开新一轮的技术迭代。

表 5：组件功率对比

产品名	72 片版型组件		54 片版型组件	
	功率范围	最高功率相比 PERC 增加瓦数	功率范围	最高功率相比 PERC 增加瓦数
爱旭 ABC 组件	600-615W	+55W	450-465W	+40W
TOPCon 组件	565-585W	+25W	425-445W	+20W
PERC 组件	550-560W	-	405-425W	-

资料来源：公司公告，德邦研究所

公司继续加大新型产能投放。4 月 10 日公司公告为进一步扩大高效电池产能规模，满足未来市场对高效太阳能电池产品的需求，加速产业布局，公司拟在珠海基地现有 6.5GW 新世代高效晶硅太阳能电池项目的基础上，投资建设 3.5GW 新世代高效晶硅太阳能电池及 10GW 配套组件，形成 10GW 新世代高效晶硅太阳能电池及 10GW 配套组件产能。为进一步扩大上海爱旭新能源股份有限公司在光伏产业的规模优势，加快产业布局，提升公司在光伏组件环节的核心竞争力，公司下属全资孙公司浙江爱旭太阳能科技有限公司拟与义乌经济技术开发区管理委员会签订《爱旭 30GW 新型高效光伏组件项目投资协议》，计划在义乌市苏溪镇信息光电高新技术产业园区内投资建设年产 30GW 新型高效光伏组件项目。为进一步扩大高效电池产能规模，满足未来市场对高效太阳能电池产品的需求，加速产业布局，公司拟在浙江基地投资建设义乌 15GW 高效晶硅太阳能电池项目和义乌 15GW 高效晶硅太阳能组件项目。

图 33: N 型 ABC 黑洞系列-AIKO-A-MAH72Mb



资料来源: 公司官网, 德邦研究所

图 34: N 型 ABC 白洞系列-AIKO-A-MAH72Mw



资料来源: 公司官网, 德邦研究所

### 3.2. 打造源网荷储一体化解决方案

成立子公司爱旭数字能源提供源网荷储一体化解决方案。2022 年公司基于在高效太阳能电池的研发、生产和销售方面的优势, 以客户价值为核心延伸服务范围, 将业务领域逐步拓展至为客户提供组件及整体解决方案, 推出了以 ABC 电池技术为核心, 融合能源技术和数字技术的“源网荷储”光伏能源整体解决方案。更高效的光伏发电系统为客户带来更多价值的同时, 也持续推动企业的长期有效增长。

图 35: 爱旭 N 型组件



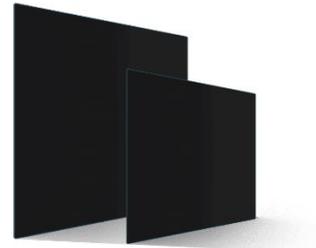
资料来源: 公司官网, 德邦研究所

图 37: 爱旭逆变器产品 (户用)



资料来源: 公司官网, 德邦研究所

图 36: 爱旭 N 型电池片



资料来源: 公司官网, 德邦研究所

图 38: 爱旭逆变器产品 (工商业用)



资料来源: 公司官网, 德邦研究所

图 39: 爱旭储能产品 (户用)



资料来源: 公司官网, 德邦研究所

图 40: 爱旭储能产品 (工商业用)



资料来源: 公司官网, 德邦研究所

## 4. 盈利预测与投资建议

### 4.1. 盈利预测

我们对公司经营情况做出如下假设:

- (1) **PERC 电池:** 全球光伏装机不断增加, 假设公司不再扩产 PERC 产能, 23-25 年出货均为 35GW, 售价方面, 随着上游硅料产能释放, 预计产业链价格将整体下降, 因此预计电池售价将随着硅料价格的降低而逐步下降, 2022-2025 年单价 0.95/0.85/0.8 元/W。
- (2) **ABC 电池:** 珠海 6.5GW 上半年达到满产状态, 计划在珠海现有产能基础上, 扩建 3.5GW ABC 电池池以及 10GW 配套组件, 拟在浙江基地投资建设义乌 15GW 高效晶硅太阳能电池项目和义乌 15GW 高效晶硅太阳能组件项目, 假设公司 ABC 电池 23-25 年出货 5/12/20GW, 单价为 1.2/1.1/1 元/W。

表 6: 公司营业收入预测

业务	项目	2023E	2024E	2025E
PERC	出货量 (GW)	35	35	35
	单价 (元/W)	0.95	0.85	0.8
	业务收入 (亿元)	332.5	297.5	280
ABC	出货量 (GW)	5	12	20
	单价 (元/W)	1.2	1.1	1
	业务收入 (亿元)	60	132	200
其他	其他收入 (亿元)	4.29	4.66	5.7
合计	营业收入 (亿元)	396.79	434.16	485.7

资料来源: 公司公告, 德邦研究所测算

### 4.2. 投资建议

我们选取在 N 型技术布，局较为领先的晶科能源、中来股份、钧达股份、隆基绿能作为可比公司，23 年 Wind 一致预期平均为 13.84 倍，爱旭股份作为电池片龙头，未来 N 型电池接棒 P 型成为技术趋势，公司提前布局 ABC 电池业务，定位高端分布式市场，未来将以组件或整体解决方案形式为公司带来新业绩增量我们给予爱旭股份 23 年估值 20 倍 PE，首次覆盖，给予公司“买入”评级。

**表 7：可比公司估值**

公司名称	收盘价 (元) 2023/7/18	EPS(元)				PE(X)			
		2022	2023E	2024E	2025E	2022	2023E	2024E	2025E
晶科能源	12.36	0.30	0.68	0.91	1.14	41.20	18.05	13.61	10.81
中来股份	13.40	0.37	0.93	1.41	1.92	36.22	14.43	9.50	6.98
钧达股份	115.35	5.08	10.48	14.28	16.15	22.71	11.01	8.08	7.14
隆基绿能	29.50	1.95	2.49	3.09	3.56	15.13	11.87	9.55	8.28
		平均值				28.81	13.84	10.18	8.30
爱旭股份	28.17	1.34	1.89	2.33	3.14	28.22	14.97	12.16	9.02

资料来源：7 月 19 日收盘价，表中其他公司为 Wind 一致预期，爱旭股份为德邦研究所测算

## 5. 风险提示

产业链价格波动风险、行业政策变化风险、技术路线变化风险。

## 财务报表分析和预测

主要财务指标	2022	2023E	2024E	2025E
每股指标(元)				
每股收益	1.34	1.88	2.32	3.12
每股净资产	7.95	7.57	9.70	12.62
每股经营现金流	4.59	2.71	3.55	4.58
每股股利	0.55	0.16	0.19	0.20
价值评估(倍)				
P/E	28.22	14.97	12.16	9.02
P/B	4.76	3.72	2.90	2.23
P/S	1.05	1.04	0.95	0.85
EV/EBITDA	11.25	8.92	6.96	4.86
股息率%	1.5%	0.6%	0.7%	0.7%
盈利能力指标(%)				
毛利率	13.7%	15.2%	16.2%	18.2%
净利润率	6.6%	8.7%	9.8%	11.8%
净资产收益率	25.7%	24.9%	23.9%	24.7%
资产回报率	9.4%	9.6%	11.1%	12.3%
投资回报率	18.9%	16.7%	17.1%	18.9%
盈利增长(%)				
营业收入增长率	126.7%	13.1%	9.4%	11.9%
EBIT 增长率	7396.6%	41.4%	20.9%	33.3%
净利润增长率	1954.3%	47.6%	23.1%	34.8%
偿债能力指标				
资产负债率	63.3%	61.3%	53.5%	50.2%
流动比率	0.9	1.4	1.6	1.8
速动比率	0.7	1.0	1.3	1.4
现金比率	0.5	0.8	1.1	1.2
经营效率指标				
应收帐款周转天数	2.2	2.4	2.4	2.4
存货周转天数	22.1	24.4	25.0	24.3
总资产周转率	1.4	1.1	1.1	1.0
固定资产周转率	3.5	3.3	3.3	3.4

现金流量表(百万元)	2022	2023E	2024E	2025E
净利润	2,328	3,437	4,233	5,707
少数股东损益	0	0	0	1
非现金支出	1,322	1,557	1,879	2,200
非经营收益	167	140	135	111
营运资金变动	1,412	-193	238	351
经营活动现金流	5,229	4,942	6,485	8,369
资产	-3,975	-3,306	-3,339	-3,410
投资	-732	-1	-1	-1
其他	109	20	22	24
投资活动现金流	-4,597	-3,288	-3,318	-3,386
债权募资	514	3,200	-100	-96
股权募资	1,669	1,634	0	0
其他	-591	-413	-464	-471
融资活动现金流	1,592	4,421	-564	-567
现金净流量	2,245	6,076	2,603	4,416

备注：表中计算估值指标的收盘价日期为7月19日  
 资料来源：公司年报（2021-2022），德邦研究所

利润表(百万元)	2022	2023E	2024E	2025E
营业总收入	35,075	39,679	43,416	48,570
营业成本	30,260	33,644	36,382	39,719
毛利率%	13.7%	15.2%	16.2%	18.2%
营业税金及附加	52	54	58	67
营业税金率%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%
营业费用	56	159	156	175
营业费用率%	0.2%	0.4%	0.4%	0.4%
管理费用	517	913	912	1,020
管理费用率%	1.5%	2.3%	2.1%	2.1%
研发费用	1,378	1,594	1,745	1,944
研发费用率%	3.9%	4.0%	4.0%	4.0%
EBIT	2,680	3,791	4,582	6,109
财务费用	255	56	-3	-32
财务费用率%	0.7%	0.1%	-0.0%	-0.1%
资产减值损失	-282	-50	-60	-70
投资收益	-39	20	22	24
营业利润	2,488	3,686	4,531	6,078
营业外收支	-15	-29	-27	-7
利润总额	2,473	3,657	4,504	6,072
EBITDA	3,714	5,298	6,400	8,239
所得税	144	219	270	364
有效所得税率%	5.8%	6.0%	6.0%	6.0%
少数股东损益	0	0	0	1
归属母公司所有者净利润	2,328	3,437	4,233	5,707

资产负债表(百万元)	2022	2023E	2024E	2025E
货币资金	5,650	11,726	14,329	18,745
应收账款及应收票据	1,177	1,822	1,356	2,160
存货	1,527	3,042	2,014	3,356
其它流动资产	1,884	3,032	2,792	3,262
流动资产合计	10,238	19,622	20,491	27,523
长期股权投资	3	4	5	6
固定资产	10,121	11,910	13,255	14,238
在建工程	1,802	1,490	1,314	1,267
无形资产	605	765	940	1,117
非流动资产合计	14,452	16,155	17,573	18,759
资产总计	24,690	35,776	38,064	46,282
短期借款	654	854	754	659
应付票据及应付账款	7,269	9,793	8,420	11,238
预收账款	0	0	0	0
其它流动负债	2,946	3,537	3,414	3,563
流动负债合计	10,870	14,184	12,589	15,460
长期借款	2,005	2,005	2,005	2,005
其它长期负债	2,756	5,756	5,756	5,756
非流动负债合计	4,761	7,761	7,761	7,761
负债总计	15,631	21,946	20,350	23,221
实收资本	1,302	1,464	1,464	1,464
普通股股东权益	9,059	13,830	17,713	23,060
少数股东权益	0	0	1	1
负债和所有者权益合计	24,690	35,776	38,064	46,282

# 信息披露

## 分析师与研究助理简介

彭广春，同济大学工学硕士。曾任职于上汽集团技术中心动力电池系统部、安信证券研究中心、华创证券研究所，2019年新财富入围、水晶球第三，2022年加入德邦证券研究所，担任所长助理及电新首席。

## 分析师声明

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人不保证该等信息的准确性或完整性。分析逻辑基于作者的职业理解，清晰准确地反映了作者的研究观点，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

## 投资评级说明

1. 投资评级的比较和评级标准：	类别	评级	说明
以报告发布后的6个月内的市场表现为比较标准，报告发布日后6个月内的公司股价（或行业指数）的涨跌幅相对同期市场基准指数的涨跌幅；	股票投资评级	买入	相对强于市场表现 20%以上；
		增持	相对强于市场表现 5%~20%；
		中性	相对市场表现在-5%~+5%之间波动；
		减持	相对弱于市场表现 5%以下。
2. 市场基准指数的比较标准： A股市场以上证综指或深证成指为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以标普500或纳斯达克综合指数为基准。	行业投资评级	优于大市	预期行业整体回报高于基准指数整体水平 10%以上；
		中性	预期行业整体回报介于基准指数整体水平-10%与 10%之间；
		弱于大市	预期行业整体回报低于基准指数整体水平 10%以下。

## 法律声明

本报告仅供德邦证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司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。

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

市场有风险，投资需谨慎。本报告所载的信息、材料及结论只提供特定客户作参考，不构成投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况。在法律许可的情况下，德邦证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

本报告仅向特定客户传送，未经德邦证券研究所书面授权，本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。如欲引用或转载本文内容，务必联络德邦证券研究所并获得许可，并需注明出处为德邦证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。

根据中国证监会核发的经营证券业务许可，德邦证券股份有限公司的经营经营范围包括证券投资咨询业务。