

证券研究报告
电气设备
2022年05月18日



储能报告系列之四： 户用储能旺盛需求持续性探究及投资思路 ——电气设备行业深度研究

评级：推荐(维持)

国海证券研究所

李航(分析师)

S0350521120006

lih11@ghzq.com.cn

邱迪(分析师)

S0350522010002

qiud@ghzq.com.cn

最近一年走势



相对沪深300表现

表现	1M	3M	12M
电气设备	0.9%	-13.0%	10.3%
沪深300	-4.2%	-14.2%	-23.0%

相关报告

《——电气设备行业深度研究：储能报告系列之三：储能助力温控企业开启重要增长极（推荐）*电气设备*李航，邱迪》——2022-04-25

《——电气设备行业深度研究：储能报告系列之二：我国电化学储能收益机制及经济性测算（推荐）*电气设备*李航，邱迪》——2022-02-23

《——电气设备行业深度研究：储能报告系列之一：从调峰、调频角度看我国电化学储能需求空间（推荐）*电气设备*李航，邱迪》——2022-01-21

重点公司代码	股票名称	2022-05-18	EPS			PE			投资评级
		股价	2021	2022E	2023E	2021	2022E	2023E	
688063.SH	派能科技	186.80	2.04	4.10	7.65	91.48	45.56	24.42	买入
300438.SZ	鹏辉能源	42.61	0.42	1.40	2.00	101.29	30.44	21.31	买入
605117.SH	德业股份	247.90	3.39	5.26	7.22	73.13	47.13	34.34	买入
300763.SZ	锦浪科技	215.03	1.91	3.80	5.54	112.35	56.59	38.81	未评级
688390.SH	固德威	236.73	3.18	6.58	10.31	74.52	35.98	22.96	未评级

资料来源：Wind资讯，国海证券研究所（注：未评级公司盈利预测来自万得一致预期）

问题1：当前时点为什么关注户用储能？

- ✓ **2022年户用储能需求景气度持续攀升**：去年蔓延全球的能源危机在俄乌冲突下进一步加剧，电价暴涨和能源安全隐患让户用光伏配储热潮持续升温，户用储能需求景气度也不断上升。
- ✓ **2022年Q1户用储能相关企业盈利率先企稳回升**：受上游碳酸锂价格持续上涨压制，大型储能需求受到抑制，即使户用储能企业在2021年Q4也是增收不增利，但2022年Q1在旺盛需求带动下，户用储能提价顺利，相关企业盈利企稳回升。

问题2：户用储能增长的持续性如何？

■ 俄乌冲突只是加速器，“高电价+政策支持”是当前海外户用储能快速增长的双重动力

- **高电价和光储系统降本在海外户用储能实现经济性的重要源动力**：1) 当前户用储能主要集中在高电价国家或地区，据IHS Markit数据，2020年德、美、日、澳四国的户用储能合计占比达74.8%。2) 户用储能主要作用在于实现白天户用光伏发电在晚上的自用，主要获利来自于晚上居民电价与白天户用光伏上网电价的差额，通过提高户用光伏发电量自用来节省电费，高电价和光储系统降本是实现户用储能经济性的重要前提。3) 对于南非等国家及地区，由于当地电网设施相对薄弱或不时面临自然灾害威胁，相对富裕家庭对于配置户用储能提升供电可靠性的诉求也较为迫切。
- **户用光伏“自消费”是户用储能发展的重要政策基础**：1) 对于不少国家及地区采取的完全“净计量”政策，户用光伏上网电价可等效为居民电价，若该地区居民电价不具有较大的晚间峰时和白天谷时的电价差，居民缺乏配置储能的经济动力；2) 在“自消费”方式下，较低的户用光伏上网电价与较高的居民电价的价差为户用储能提供套利空间；在“净计量”方式下，若存在晚间峰时和白天谷时的较大电价差也可为户用储能提供套利空间。3) 德国、日本、澳大利亚等国户用光伏普遍采取基于FIT的“自消费”政策，美国仅部分州采取户用光伏“自消费”政策或具有较大的晚间峰时和白天谷时居民分时电价差。
- **补贴政策支持是海外户用储能快速发展的助推剂**：为鼓励户用储能发展，户用储能需求集中国家或地区普遍推行储能补贴政策，例如美国和意大利的税收抵免政策、日本和澳大利亚的投资补贴政策等。

问题2：户用储能增长的持续性如何？

■ 能源转型下的新家电，户用光储一体化渐成趋势是户用储能发展的持续动力

- **近中期户用储能需求主要来自优势地区户用光储一体化渗透率提升**：1) 发达国家及地区加速能源绿色转型，户用光伏有望持续得到更大力度政策支持；加速“退煤”、“去核”等能源政策难免会持续推高或维持相关国家居民用电价格；更多地区预计逐步退出户用光伏“净计量”政策，政策有望不断利好户用光储一体化。2) 近中期户用储能需求主要驱动力来自于发达地区户用光伏渗透率和户用光伏功率的持续提升，以及光储一体化渗透率的同步提升。3) 对于电力设施薄弱或不时面临自然灾害威胁地区，户用光储系统有望逐步成为柴油发电机等自供电方式的替代品以及相对富裕群体提升电力供电可靠性的经济选择。
- **中远期户用储能增长的关键在于户用光储一体化持续降本**：1) 随着光伏持续发展及其渗透率稳步提升，户用光储一体化预计将成为各国户用光伏发展的主流方向。预计更多国家及地区不断退出“净计量”户用光伏政策，其本质是促进户用光伏配储实现居民发用电的自平衡，以应对光伏渗透率不断提升导致的电力系统“鸭型”曲线问题。2) 中远期户用储能增长的关键在于户用光储系统成本持续下降，使户用光储系统成为更广泛地区居民可负担的绿色电力选择，尤其是电力基础设施薄弱地区。

■ 增长空间测算

- **总量方面**：2022年在欧洲市场的强劲带动下，全球户用储能需求有望迎来接近翻倍增长，我们预计新增容量增速达97.9%。但考虑到近中期户用储能市场范围仍局限在全球少数地区或群体，2023-2025年增速可能略有放缓，但仍将维持较高增速，我们预计新增容量三年复合增速为48.3%。若美国等国家户用光伏“净计量”政策加速退出、户用光储一体化成本加速下降等利好因素超预期，户用储能市场将有望迎来更快发展。
- **区域结构方面**：近中期看，美国、德国、日本和澳洲仍是全球最主要的户用储能市场，但同时由于意大利、西班牙、荷兰等国家户用储能市场初始规模小、增速更快，预计将推动前述四国的新增容量占比不断下降，到2025年，我们预计前述四国占比降至50%左右。

问题3：户用储能市场格局及投资思路？

■ 海外市场入局不易，品牌与渠道构建先发优势

- **户用储能为海外市场，认证是基础门槛**：当前国内几乎没有户用储能市场，户用储能需求集中在以美国、德国、澳大利亚和日本为主的高电价国家。海外市场涉及大量严苛的安全标准及认证程序，对国内企业出海提出较高要求，同时认证周期限制新进入者切入市场速度。
- **户用储能具有消费属性，品牌与渠道开拓是竞争核心**：该市场以高端市场为主，品质胜于价格，为企业保持高毛利提供很好保障。同时，户用储能具有消费属性，品牌与渠道开拓成为相关企业最为核心的竞争力，也为具有先发优势的企业构建了一段时期的护城河。
- **本地化有望成为户用储能竞争的护城河**：户用储能的难度在于分销市场的建立，包括解决本地仓库、物流、语言支持等，以及本地安装商的支持。分销业是本地化的业务，本地化是中国户用储能相关企业持续做大做强的重要条件。

■ 确定性为王，高户用储能占比和分布式光伏逆变器企业是投资推荐重点

- **投资思路**：在当前碳酸锂价格高位下，户用储能细分赛道业绩具有更高确定性且兼具持续性，从近中期看，户用储能投资可聚焦在相关业务比重较高的企业。对于电池环节更看中户用储能业务占比，对于PCS环节更看重户用储能PCS和分布式光伏逆变器业务占比。
- **户用储能PCS和分布式光伏逆变器强相关**：1) 需求关联性强，现有户用储能以光储一体为主要形式，两者搭配可降低高电价地区的居民电费，因此户用储能背后关联着对应区域的分布式光伏旺盛需求。2) 成本疏导关联性强，类似户用储能逻辑，分布式光伏对应终端用户电价，该电价显著高于集中式电站对应的发电侧电价，因此分布式光伏的价格敏感度相对较低，同样也更为容易传导上游原材料成本。

投资建议及风险提示

- 在当前碳酸锂价格高位下，**户用储能细分赛道业绩具有更高确定性且兼具持续性，同时先行企业具有明显的品牌与渠道先发优势。**基于此，我们给予户用储能细分行业“推荐”评级。
- **电池企业推荐派能科技和鹏辉能源**
 - **派能科技**：全球户用储能市场龙头企业，市占全球前三，且海外户用储能在公司营收占比高。公司具有资质认证全、客户资源丰富、自主品牌占比高等特点，先发优势显著。随着公司产能稳步提升，海外旺盛户用储能需求有望推动公司业绩快速增长。
 - **鹏辉能源**：聚焦储能业务成效不断凸显，2021年在全球储能电池出货量排行中跃居全国第二，且海外户用储能业务营收贡献快速提升。公司不断拓宽市场覆盖，且加大对户用储能产线倾斜，有望在满产满销的行情下受益。
- **逆变器企业推荐德业股份，建议重点关注锦浪科技和固德威**
 - **德业股份**：逆变器行业新秀，光伏和储能逆变器业务发展迅速，且聚焦在海外分布式光伏和户用储能市场。公司凭借快速的产品迭代和出色的精细化控本能力，以及市场开拓的不断突破，有望在当前分布式光伏和户用储能需求旺盛行情下，业绩保持快速增长。
 - **锦浪科技**：组串式逆变器龙头企业，且组串式并网逆变器为公司营收主力，同时储能逆变器实现快速增长。受俄乌冲突影响，欧洲分布式光伏和户用储能需求激增，该地区作为公司业务传统优势区域，将利好公司今年业绩高增。
 - **固德威**：全球逆变器龙头品牌，出货量位居前列，储能业务快速增长。由于芯片紧缺叠加期间费用大幅增加，公司盈利短期承压，但预计随着研发成果的转化及规模化效应，营收将持续增长，费用率将摊薄，盈利能力有望回升。公司高度重视研发投入，有望为公司持续增长注入源源动力。
- **风险提示**：1) 新冠疫情反复存在不确定性；2) 国际能源供需形势存在不确定性；3) 储能和光伏上游价格不利影响超预期；4) 竞争格局加剧；5) 测算具有一定主观性；6) 重点关注公司未来业绩的不确定性。

- 一、当前时点为什么关注海外户用储能？
- 二、海外户用储能增长的持续性如何？
- 三、户用储能市场格局及投资思路？
- 四、投资建议及风险提示

一、当前时点为什么关注海外户用储能？

1.1 2022年户用储能需求景气度持续攀升

1.2 2022年Q1户用储能相关企业盈利率先企稳回升

1.1 2022年户用储能需求景气度持续攀升

- **2022年欧洲居民电价显著上涨，俄乌冲突进一步加剧能源价格高位波动和欧洲能源安全隐患。**2021年下半年，能源危机席卷全球，欧洲电力批发价格持续快速上涨。2021年年底，欧洲居民新合同电价也开始相应显著上涨。据北极星售电网资讯，以德国为例，科隆的Rheinenergie公司提供的电价达到0.72欧元/kWh，还有城市的基础电力服务商提供的电价高达0.99-1.07欧元/kWh，该价格是绝大多数德国人目前平均电价的近三倍。2022年2月底爆发的俄乌冲突导致欧洲天然气价格高位大幅波动，也导致下游电力价格维持高位，同时俄罗斯天然气断供风险也增大了欧洲国家对于能源安全的担忧。
- **2021年户用储能需求快速增长，2022年户用储能景气度进一步攀升。**近年来持续上涨的电价已经推动户用储能在部分国家和地区快速发展，德国是其中典型代表。据德国BVES报告数据，至2021年底，德国户用储能总销量43万台，新增14.5万台，同比新增45%。受俄乌冲突对能源价格的影响，户用储能需求近期进一步加速增长。预计2022年德国户用储能全年新增27万台，同比新增86%。同时，近86%的受访者对2022年的户用储能市场前景评为“非常积极”或“相当积极”。

图1: 2020-2021年欧洲典型国家电力批发价格 (欧元/MWh)

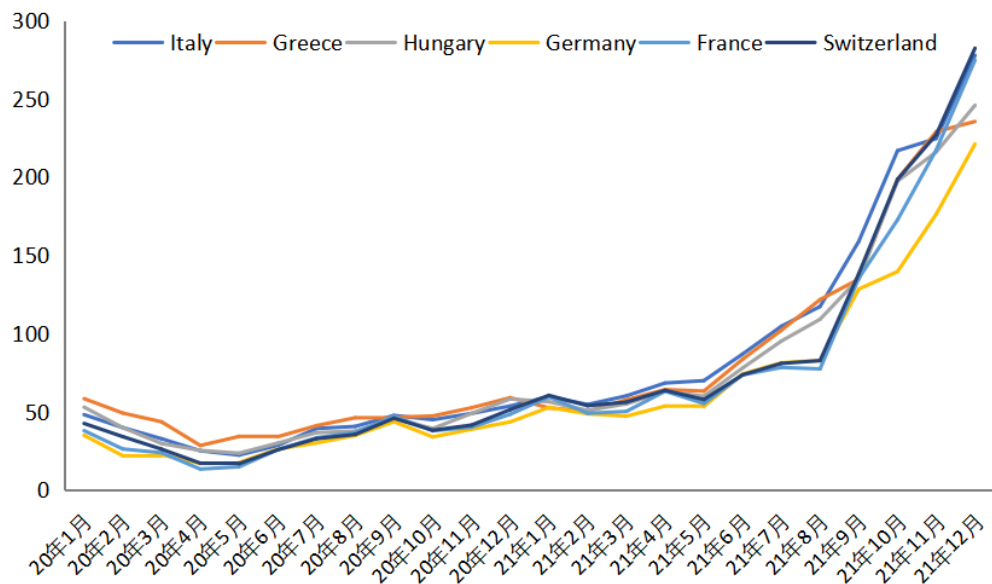


图2: 2022年荷兰TTF天然气价格走势图 (EUR/MWh)



1.2 2022年Q1户用储能相关企业盈利率先企稳回升

- **2021年H2储能上游原材料价格快速上涨，大量大型储能项目因此延期。**2021年H2，储能上游原材料碳酸锂价格开启快速上涨通道，Q4维持快速增长。据Wind数据，2021年12月底碳酸锂价格高达27.5万元/吨，相较7月初价格8.8万元/吨，涨幅达212.5%。受此影响，美国作为全球最大的大型储能市场，出现大量大型储能项目延期。Wood Mackenzie最新发布的美国储能报告显示，尽管2021年Q4美国大型储能实现快速增长，新增量达1.6GW，但超过2.0GW原计划Q4投产项目延期。
- **户用储能企业在2021年Q4因下游价格疏导延迟效应导致增收不增利，利润受上游涨价侵蚀严重。**全球户用储能市场主要集中在美国、欧洲等地区，尽管2021年H2欧洲电力批发价格同样快速增长，据Statista数据，2021年12月高峰值在0.25欧元/kWh左右，较上涨前的平均水平0.05欧元/kWh涨幅达400%。但受居民电价合约周期影响，电力批发价格传导至居民电价存在延迟。以德国为例，直到2021年年末到2022年初，大量德国居民才收到廉价电力服务商终止合同的通知。相应地，2021年Q4户用储能企业的成本疏导也因此不畅，呈现增收不增利的局面。以典型户用储能企业派能科技2021年Q4财务数据为例，2021年Q4派能营收同比增长146.4%，净利反而同比下滑16.7%。

图3：2021年碳酸锂价格走势图（元/吨）

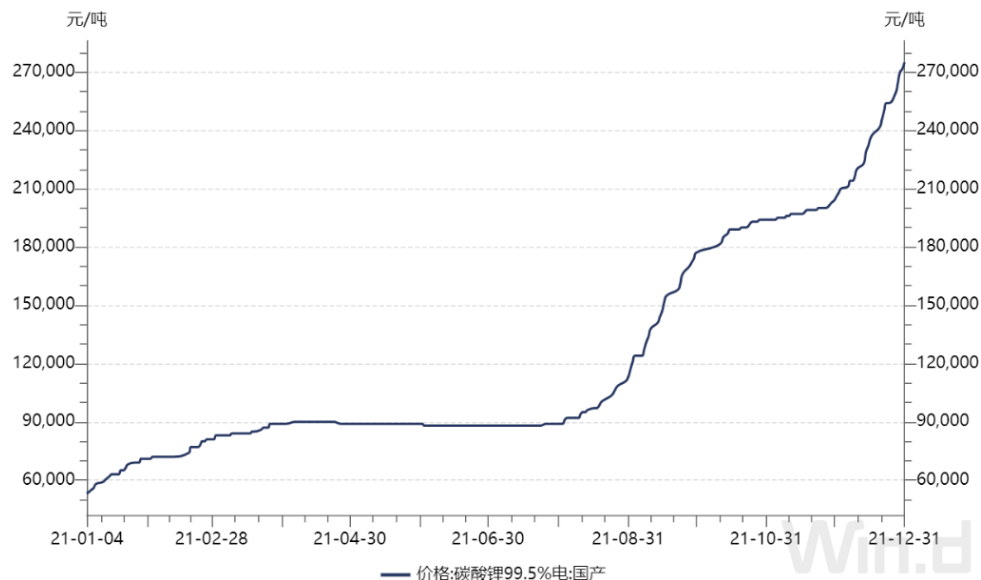


表1：派能科技2021年分季度财务数据

	2021Q1	2021Q2	2021Q3	2021Q4
营业总收入 (亿元)	2.58	4.24	6.13	7.68
同比 (%)	51.69	30.56	95.36	146.38
归母净利润 (亿元)	0.59	0.96	0.96	0.65
同比 (%)	43.47	16.47	31.65	-16.72

1.2 2022年Q1户用储能相关企业盈利率先企稳回升

- 2022年Q1 储能上游碳酸锂价格继续快速上涨，预计将进一步压制大型储能需求。** 2022年Q1碳酸锂价格加速上涨，据Wind数据，2022年3月涨至50.3万元/吨，较2021年12月价格进一步上涨82.9%。碳酸锂价格高涨将推高储能系统价格，大幅增加大型储能项目初始投资。由于大型储能项目投资收益机制复杂，并不单纯挂钩于短期电价，大型储能预计受上游价格压制作用会更加显著。
- 2022年Q1户用储能相关通过提价实现盈利环比改善。** 户用储能的作用在于通过配套户用光伏提升居民电力自发自用比例，从而节省居民电费，因此户用储能需求与居民电价高度相关。受益于户用储能需求持续高景气，户用储能系统有望通过提价疏导上游成本的上升。从一季报的数据来看，派能科技对上游压力的传导成效显著，通过提价有效解决毛利低下难题。以派能科技为例，根据公司2021年年报和2022年一季报，公司在2022年Q1销售量达566.55MWh，对应储能电池包均价约在1.4元/Wh，较2021年的约1.3元/Wh的单价提升5%以上。2022年Q1公司盈利明显改善，实现毛利率27.50%，较2021年Q4增加3.71pct；实现销售净利率12.44%，环比增加4.00pct。在营收环比增幅有限的情况下，受盈利能力改善驱动，2022年Q1公司归母净利润环比实现大幅增长，增长55.38%。

图4：2022年碳酸锂价格走势（元/吨）

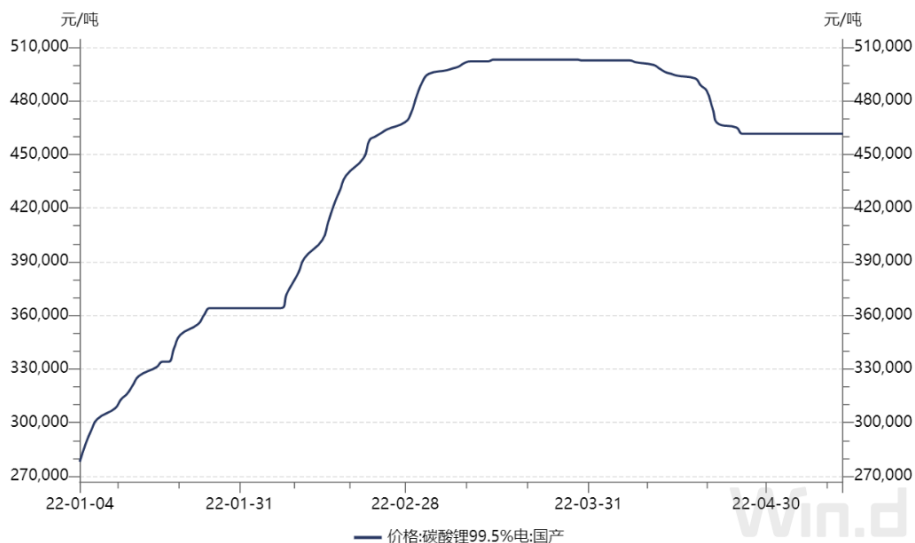


表2：派能科技2021Q1-2022Q1分季度财务数据

	2021Q1	2021Q2	2021Q3	2021Q4	2022年Q1
营业总收入 (亿元)	2.58	4.24	6.13	7.68	8.14
环比 (%)		64.34	44.58	25.29	5.99
归母净利润 (亿元)	0.59	0.96	0.96	0.65	1.01
环比 (%)		62.71	0.00	-32.29	55.38
销售毛利率(%)	38.60	35.92	30.16	23.79	27.50
销售净利率(%)	23.08	22.55	15.72	8.44	12.44

二、海外户用储能增长的持续性如何？

- 2.1 “高电价+政策支持”是当前海外户用储能快速增长的双重动力
- 2.2 户用光储一体化渐成趋势是户用储能发展的持续动力
- 2.3 未来户用储能发展规模测算

2.1 高电价和光储系统降本在海外户用储能实现经济性的重要源动力

- **当前户用储能主要集中在高电价国家或地区，2020年德、美、日、澳四国的户用储能合计占比达74.8%。** IHS Markit数据显示，2020年全球户用储能主要集中在德国、意大利、英国等欧洲国家，以及日本、澳大利亚、美国等其他国家。其中，德国、美国、日本和澳大利亚的户用储能合计占比达74.8%。对照2021年9月全球同期居民电价，德国、日本和澳大利亚的平均居民电价位居全球前列，分别高达0.33、0.23和0.22美元/kWh。美国户用储能发展较好地区，如夏威夷、加州，同样也面临较高的居民电价，2022年两者分别为0.31和0.21美元/kWh。此外，对于南非等国家及地区，由于当地电网设施相对薄弱或不时面临自然灾害威胁，相对富裕家庭配置户用储能提升供电可靠性的诉求也较为迫切。
- **户用储能获利的核心是居民用电价格与户用光伏上网电价的套利，高电价和光储系统降本是实现户用储能经济性的重要前提。** 户用储能的主要作用在于实现白天户用光伏发电在晚上的自用，其主要获利来自于晚上居民用电价格与白天户用光伏上网电价的差额，通过提高户用光伏自发自用电量来节省电费。尽管各国户用光伏上网电价政策有所不同，但其电价很大程度上与户用光伏成本紧密相关。随着户用光伏和储能系统成本不断下降，以及部分国家居民电价逐年攀升，居民电价和光储系统成本差额不断拉大，部分国家户用储能经济性愈发显著。近期尽管光储系统成本短期快速上升，但部分地区居民电价也在快速上涨，对户用储能发展仍有很强经济性支撑。

图5：2020年全球户用储能主要分布地区

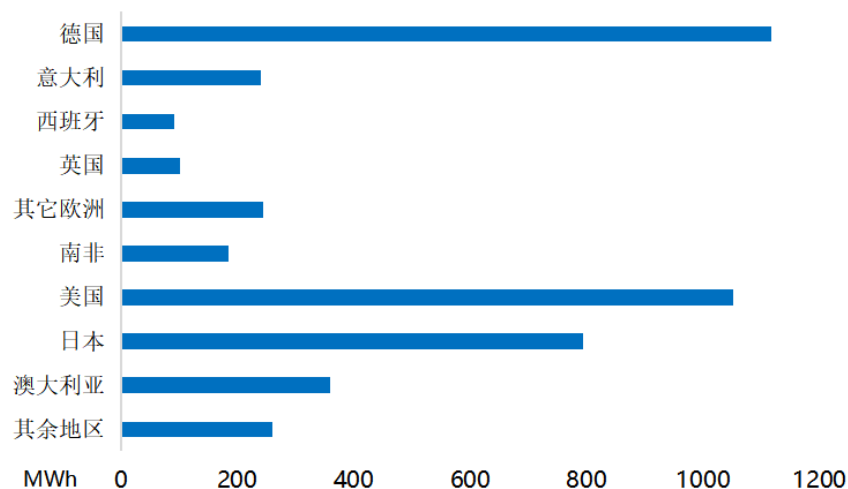
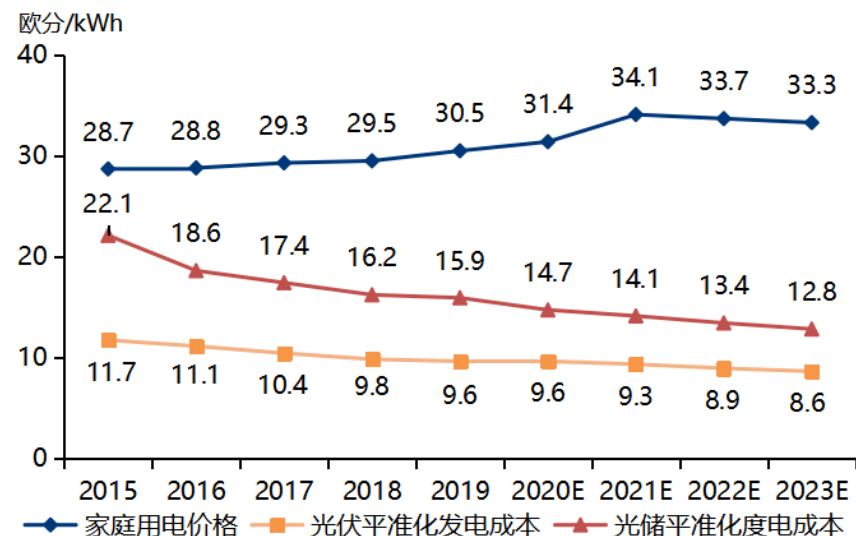


图6：欧洲居民电价和光储系统成本变化趋势



2.1 户用光伏“自消费”是户用储能发展的重要政策基础

- **户用光伏电价实施“自消费”政策是户用储能发展的重要政策基础。**当前并网型户用光伏电价政策主要有“净计量”和“自消费”两大类，两者的核心区别在于户用光伏余电上网电价。前者的户用光伏余电上网电价接近或等于居民用电价格，光伏电价与居民电价的套利空间过小，居民也失去配置储能的经济动力；后者的户用光伏余电上网电价一般大幅低于居民电价，居民可通过配置储能提高户用光伏发自发自用比例来节省电费。此外，由于部分地区的分时电价呈现白天低、晚上高的特点，其峰谷时段和国内相反，即使采取“净计量”政策，户用储能仍可以通过居民电价的价差实现套利。
- **“净计量”政策不利居民户用光伏配储：**即Net metering，以居民用电量与户用光伏发电量净值计算居民电费，等效于户用光伏发电量上网电价以居民电价结算。该政策进一步细分为全额净计量和部分净计量，后者的余电上网电价在居民电价基础上适当打折。当前美国大部分州、比利时、匈牙利、荷兰、希腊等国家或地区采用净计量政策。
- **“自消费”政策有利居民户用光伏配储：**即Self-consumption，这是从效果视角对多种政策的概括，其本质是户用光伏余电上网价格接近常规电源发电价格，相应大幅低于居民电价，户用光伏更适合发自发自用。尤其是，不少国家居民电价没有交叉补贴，显著高于工商业电价。该类政策包括固定上网电价及溢价（FiT/FiP）、净计量计费（Net-billing）以及市场化交易（Market-based），具体如下表。不过早期户用光伏成本高，对应的FiT价格偏高，之前不宜归为自消费。

表3：户用光伏电价分类

类别	形式	主要特点	典型国家或地区
净计量	全额净计量	等效于全部户用光伏上网电量计为居民电价	美国多数州、比利时、匈牙利、荷兰等
	部分净计量	户用光伏余量上网电量以居民电价折价计算，例如80%	波兰、罗马尼亚等
自消费	固定上网电价及溢价	户用光伏余量上网电价为固定价格或市场价叠加溢价，略高于常规电源价格，实施周期通常为20年；新增装机的FiT/FiP不断下降，已显著低于居民电价	德国、奥地利、法国、瑞典等
	净计量计费	户用光伏余量上网电价参照电力批发价格，一般远低于居民零售价格	意大利、西班牙、葡萄牙、挪威等
	市场化交易	由电力零售商提供电力买卖合同选项，形式多样，实际效果通常趋向鼓励居民户用光伏发电发自发自用。	英国、瑞士、捷克等

2.1 户用光伏“自消费”是户用储能发展的重要政策基础

- **德国、日本、澳大利亚户用光伏普遍实施基于FiT的“自消费”政策，FiT价格不断降低甚至退出。**德国、日本、澳大利亚居民余电上网电价主要实施FiT政策，且价格呈现不断下降趋势。例如，据ISE统计，过去15年德国居民屋顶光伏FiT价格下降超80%，同时居民电价不断上升，两者之间的套利空间不断拉大。此外，据索比光伏网资讯，日本FiT价格有效期仅为10年，此前高价的户用光伏FiT从2019年11月开始依次到期，到期后的户用光伏余电上网电价大幅降低。
- **当前美国仅少数州采用户用光伏“自消费”政策，部分地区采取有利户用储能的居民分时电价。**美国大部分州的户用光伏实行“净计量”政策，但以夏威夷州为代表的户用储能市场已取消“净计量”的户用光伏政策。而以加州为代表的户用储能市场尽管仍采用“净计量”政策，但对于居民电价实施分时电价政策，且居民电价峰谷时段与国内电价峰谷时段相反。加州公用事业公司是按照光伏发电曲线特性制定实施居民分时电价，在光伏发电高峰期，按低谷电价向用户收取电费；对日落后增长的电力需求，考虑启动天然气调峰发电的成本，相应按高峰电价向用户收取电费。

图7：2000-2020年德国光伏上网电价FiT变化

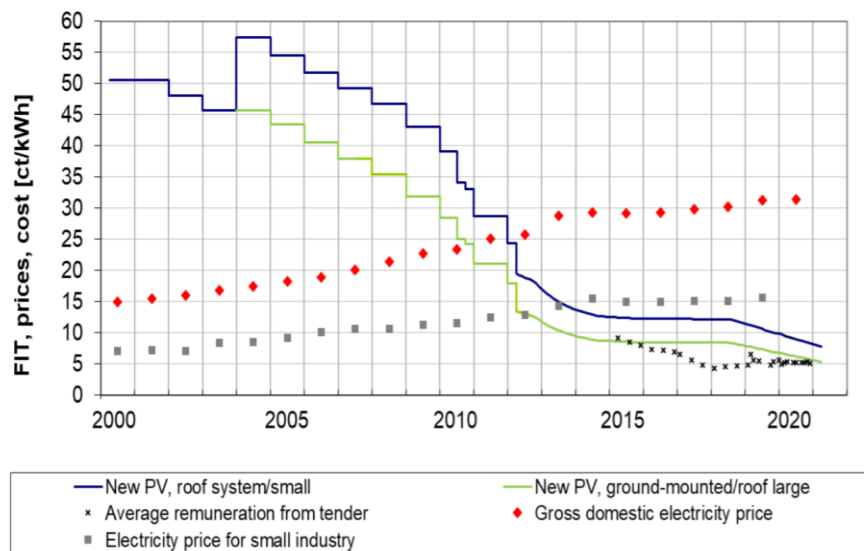
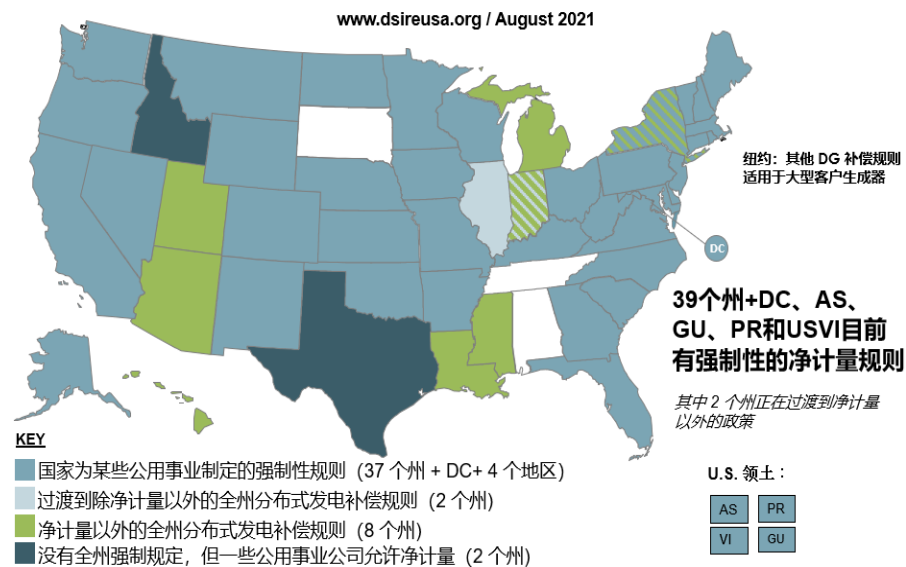


图8：美国各州净计量规则情况



2.1 补贴政策支持是海外户用储能快速发展的助推剂

■ 部分国家或地区实施储能补贴政策，有力促进户用储能推广应用。

- **美国**：据财联社资讯，对于高于5kWh的储能系统，到2026年前给予最高30%的投资税收减免。其中，投资税收减免（ITC）是政府为了鼓励绿色能源投资而出台的税收减免政策，由光伏充电的储能项目可按照储能设备投资额的30%抵扣应纳税。
- **日本**：据搜狐网资讯，日本经济产业省出资约9830万美元的预算，为安装电池储能的家庭和商户提供66%费用补贴。
- **澳大利亚**：据搜狐网资讯，南澳州政府推出“家庭电池计划”，提供1亿澳元的补贴，帮助4万个家庭安装储能系统。
- **意大利**：据北极星储能网资讯，与翻新项目相关的光伏和储能系统的税收减免从50%提高到110%。

表4：国外部分国家或地区储能补贴政策

国家和地区	政策内容
美国	全国：获得单独的ITC退税，对于高于5kWh的储能系统，到2026年前给予最高30%的ITC退税。 加州：SGIP补贴，按照容量和时长补贴，2MWh以内更高额度补贴，持续到2026年。
日本	日本经济产业省（METI）出资约为9830万美元的预算，为装设电池储能的家庭和商户提供66%的费用补贴。
比利时	储能系统补贴为250欧元/kWh，每个系统最高补贴为3200欧元，补贴金不应超过系统成本的35%。
意大利	全国：与翻新项目相关的光伏和储能系统的税收减免从50%提高到110%。 伦巴第：政府拨款1000万欧元，对于购买成套光储系统的用户，或者为已有光伏系统购买配套储能系统的用户，均可以申请50%的折扣；每个申请者最高可获得10万欧元的补助。
奥地利	启动3600万欧元的优惠计划，用于支持小型太阳能+储能设备的应用。其中，1200万欧元则用于支持储能系统；拥有储能系统的户主可以返还200欧元/kWh的资金。
瑞典	补贴支持与户用光伏配套的储能系统的安装应用，范围包括了储能系统中的电池、BMS等组件，补贴上限为SEK 50,000 (US\$5,600)，最高可以占到系统成本的60%。
澳大利亚	南澳：计划提供额度为1亿澳元的补贴，常规补贴额度为\$500/kWh，低保户享受\$600/kWh。

2.2 近中期户用储能需求来自优势地区户用光储一体化渗透率提升

- **发达国家及地区加速能源绿色转型，户用光伏有望持续得到更大力度政策支持。** 加速能源转型是各国实现“碳中和”目标的重要手段，近两年来发达国家普遍提升了自身2030年可再生能源目标。其中，大力发展分布式光伏是各国实现可再生能源目标的重要举措，受到了各国政策的大力倾斜。例如，德国实行分类固定上网电价政策，屋顶光伏发电系统的上网电价高于地面光伏电站的上网电价。

表5: 部分国家可再生能源政策与户用光伏政策

国家	可再生能源政策	户用光伏政策
德国	2020年9月通过《可再生能源法修正案草案》，到2030年可再生能源发电占总电力消耗的65%。	实行分类固定上网电价政策，电网对发电站电量全额收购。屋顶光伏发电系统的上网电价高于地面光伏电站的上网电价。
意大利	发布《意大利2030年气候与能源国家综合计划》，将2030年可再生能源占比目标提升至30%，2017年这一比例为18.3%。	与翻新项目相关光伏系统的税收减免从50%升至110%。与建筑保温项目/供热系统替代有关的光伏系统税收减免110%，或享受此前的50%。
英国	《英国能源安全战略》提出加大核能、海上风电、氢能等可再生能源领域投资，力争到2030年，95%的电力将来源于低碳能源。	2015年修订屋顶光伏的许可开发权，门槛从50kW提高到1MW；近期取消户用光伏系统的增值税。
西班牙	2021年5月通过首个能源转型法案，计划到2030年实现可再生能源占能源消耗总量的42%，至少74%的电力来自可再生能源。	2014年批准追溯性政策，取代FIT政策，采用市场交易模式代替上网电价。
日本	2021年7月公布最新能源政策草案，提出可再生能源至2030年应占电力供应的36%~38%。	从2018年起开始大力推广“自家消费”的使用模型。随着FIT制度的到期，住宅用太阳能逐渐转型并向“住宅用自家消费型太阳能”模式靠拢。
澳大利亚	据澳大利亚政府最新预测，到2030年，家庭太阳能发电的增加将使可再生能源在主要电网发电中的比例从2019年的23%跃升至69%。	2009年推出光伏度电补贴政策，0.5澳币/kWh；2011年7月起，开始消减补贴，到2013年开始平衡发展；2017年后，光伏市场又开始突飞猛进。
美国	加州到2032年，73%的可再生能源组合标准（RPS）资源和86%的无温室气体资源；到2045年使其100%的电力来自清洁能源。	投资税收抵免ITC：适用于工商业及户用等不同场景，且不存在抵扣上限。成本加速折旧：使用寿命在3年左右的资产可在六年内折旧完毕，减少投资者所得税支出，有效减少投资成本。 可再生能源配额制：部分州要求各电力公司电力来源中有一定比例可再生能源。 净电量计价：允许可再生能源系统用户的表倒转，多余电量可并入电网。
	特拉华州提高整体RPS目标，到2035年可再生能源发电占电力销售40%。	
	俄勒冈州提出到2040年清洁能源在电力的份额达到100%。	
	伊利诺伊州提高整体RPS目标，到2040年可再生能源占电力销售50%。	

2.2 近中期户用储能需求来自优势地区户用光储一体化渗透率提升

- **近中期看，加速“退煤”、“去核”等能源政策难免会持续推高相关国家居民用电价格。**据全球能源互联网组织信息，以法国、德国、意大利为代表的欧洲国家正加速淘汰煤电，三国分别计划2022年、2025年、2038年“退煤”；且德国将在2022年底关停所有核电。煤电完全退出意味着这些国家需更多依靠天然气发电提供电力系统支撑电源，而欧洲天然气资源有限，过分倚重天然气进口将增大欧洲电力供给保障和价格波动风险。同时，新能源短期过快发展将快速提升系统平衡成本和补贴费用，带来居民电价持续上升。以德国为例，据BDEW数据，2006-2021年，德国居民电价持续上涨，且可再生能源（EEG）附加费和电网费用占比不断提升，至2021年两者合计占比提升至45.4%。
- **预计更多地区逐步退出户用光伏“净计量”政策，虚拟电厂等新兴商业模式也将有利于促进户用储能发展。**尽管欧洲部分国家和美国大部分州仍在实施“净计量”政策，以该政策极大地促进了分布式光伏的发展，但该政策以居民电价补贴分布式光伏，会损害未安装分布式光伏居民的利益，且不利于居民提升户用光伏发自自用比例。当前，比利时、荷兰和美国佛罗里达州等国家和地区正在逐步退出“净计量”政策。此外，聚集分布式资源的虚拟电厂等商业模式正不断兴起，新模式下户用储能有望通过参与分布式交易、批发市场套利及电力辅助服务等多种形式拓宽收益。

图9：2014-2021年德国居民电价走势及构成

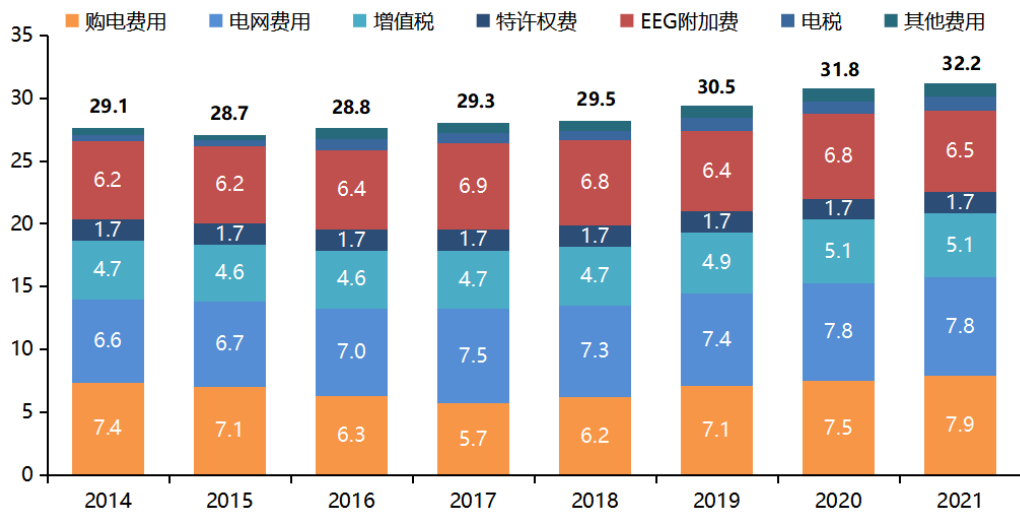


表6：部分国家或地区“净计量”政策变动

国家	“净计量政策”变动
美国	夏威夷州：第一个终止净计量的州，于2015年停止新参与者的净计量政策。其它州：如路易斯安那州、明尼苏达州纽约州，已开始退出净计量。
	佛罗里达州：通过741号众议院法案，逐步降低净计量价值。加州：最近发布有关加州屋顶太阳能和电池未来发展的新规定，尽管当前受阻无限期延期，但表明“净计量”政策正受到重新审视。
欧洲	欧洲：根据《清洁能源一揽子计划》，2023年欧洲以后不再出台新的净计量政策。
	成员国：比利时部分地区已开始退出；荷兰于2023年开始推出；意大利的净计量电费政策预计2025年退出。

2.2 近中期户用储能需求主要来自发达地区户用光储一体化渗透率提升

- **近中期户用储能需求主要驱动力来自于发达地区户用光伏渗透率和户用光伏功率的提升，以及光储一体化渗透率的同步提升。**
- **户用光伏渗透率提升：**据Infolink数据，预计2020年美国、德国、日本、澳大利亚四国的累计户用光伏渗透率分别为3.3%、11.1%、11.1%和21.1%；到2025年该渗透率分别提升至6.6%、21.5%、15.8%和34.0%。此外，随着比利时、荷兰等国退出“净计量”户用光伏政策，这些国家的户用光伏渗透率提升同样会带来户用储能需求的增长。
- **户用光伏功率提升：**随着电动汽车等用电设备的增加，发达地区居民人均用电量将不断增加，从而驱动户用光伏功率提升。据EUPD research数据，德国2021年Q1数据10kW以下新增光伏装机同比增速为39%，由154MW增至215MW；同期10-30kW新增光伏装机增速为142%，由27MW增至66MW。
- **光储一体化渗透率提升：**近中期光储一体化渗透率提升主要依靠新增户用光伏配储，后续随着更多国家存量户用光伏FiT政策到期，预计更多存量户用光伏配储将进一步驱动户用储能发展。据Infolink数据，预计2020年美国、德国、日本、澳大利亚四国的累计光储一体化渗透率分别为7.6%、20.8%、17.2%和3.8%；到2025年该渗透率分别提升至18.8%、46.6%、38.5%和8.4%。此外，随着“净计量”政策退出，比利时、荷兰等国有望迎来光储一体化渗透率的快速提升。
- **由于电力基础设施较为薄弱，南非、巴西等新兴市场的户用储能市场也在兴起，但近中期看消费群体更多局限在较高收入人群。**随着光储系统成本不断降低，户用光储系统将进一步替代柴发和高端铅酸等离网或备电市场，以满足电力设施薄弱或不时面临自然灾害地区对于可靠供电的诉求。受限于新兴市场国家的居民整体消费能力，该市场近中期覆盖群体可能较为有限。

表7：美国、德国、日本、澳大利亚四国户用光伏和储能渗透率

	2020			2025		
	太阳能安装比例	储能系统安装比例	光储一体化渗透率	太阳能安装比例	储能系统安装比例	光储一体化渗透率
美国	3.3%	0.3%	7.6%	6.6%	1.3%	18.8%
德国	11.1%	2.3%	20.8%	21.5%	10.0%	46.6%
日本	11.1%	1.9%	17.2%	15.8%	6.1%	38.5%
澳大利亚	21.1%	0.8%	3.8%	34.0%	2.8%	8.4%

2.2 中远期户用储能增长的关键在于户用光储一体化持续降本

- 随着光伏持续发展及其渗透率稳步提升，户用光储一体化预计将成为各国户用光伏发展的主流方向。前文关于更多地区逐步退出户用光伏“净计量”政策的判读依据主要是基于各国及地区的政策动向，但其本质是促进户用光伏配储实现居民发电用电的自平衡，以应对光伏渗透率不断提升导致的“鸭型”曲线问题。
- “鸭型”曲线：指电力负荷减去光伏发电形成的净负荷曲线呈现下图所示“鸭型”形态，它具有较大的系统峰谷差，将大幅增大系统调节成本，常见于第三产业和居民用电占比高的国家和地区。由于户用光伏发电和居民用电天然存在时间错配，将进一步恶化“鸭型”曲线问题，因此随着光伏渗透率持续提升，各国将有必要推动户用光储一体化发展。
- 中远期户用储能增长的关键在于户用光储系统成本持续下降，使户用光储系统成为更广泛地区居民可负担的绿色电力选择。尽管短期内光伏和储能价格受上游原材料短缺影响有所反弹，但从长期看技术进步仍将推动两者持续下降。随着户用光储系统成本的持续降低，户用光储系统将逐步由当前高电价地区或高收入群体拓展到全球更多地区和居民，并有望为当前电力基础设施落后地区提供可负担的绿色电力。

图10：加州电力净负荷典型“鸭型”曲线

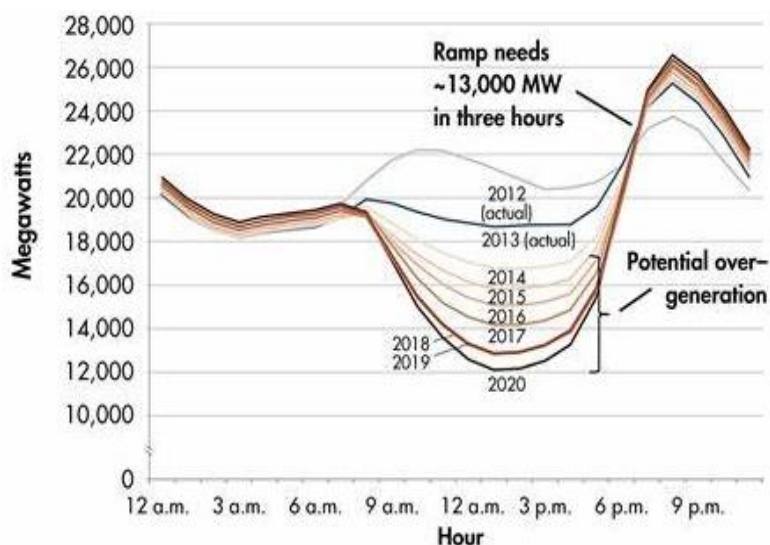


图11：光伏发电成本趋势

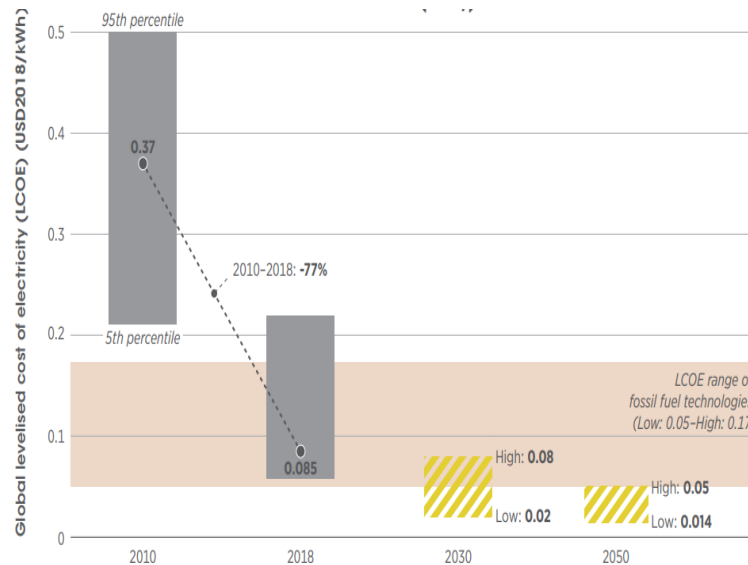
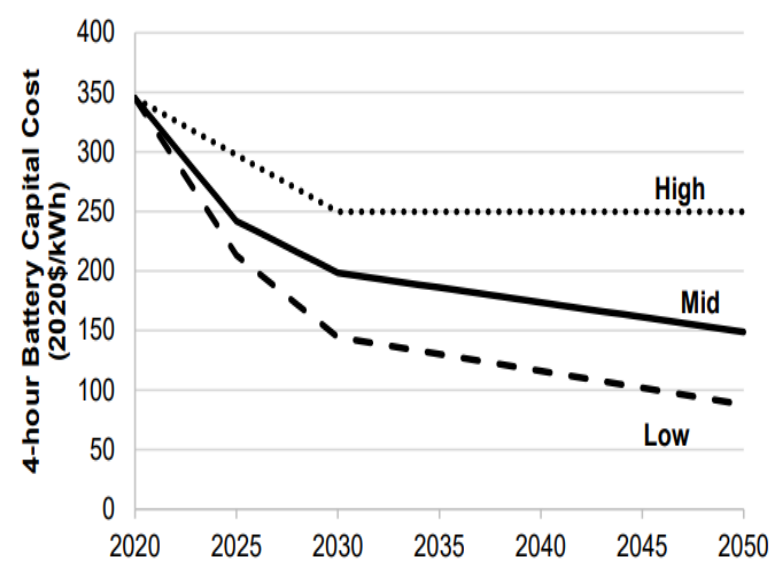


图12：锂电池储能成本趋势



2.3 户用储能市场规模预测

- **近中期看，我们预计户用储能市场2022年实现近翻倍增长，2023后维持高速增长，但增速有所放缓。**
- **总量方面：**2022年在欧洲市场的带动下，全球户用储能需求有望迎来翻倍增长，我们预计新增容量增速达97.9%。但考虑到户用储能市场范围近中期仍集中分布在全球少数地区或群体，2023-2025年户用储能需求增速可能略有放缓，但仍将维持较高增速，我们预计新增容量三年复合增速为48.3%。
- **区域结构方面：**近中期看，美国、德国、日本和澳洲仍是全球最主要的户用储能市场，但同时由于意大利、西班牙、荷兰等国家户用储能市场初始规模小、增速更快，预计将推动前述四国的新增容量占比不断下降，到2025年，我们预计前述四国占比降至50%左右。
- **其它可能进一步加速户用储能市场发展的因素：**1) 发达国家户用光伏净计量政策加速退出，尤其是美国；2) 户用光储一体化成本加速下降；3) 主要国家居民电价进一步攀升。

表8：全球户用储能市场需求预测

	单位	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
美国	MWh	949	1691	2514	3630	5160
德国	MWh	1268	2356	3304	4656	6144
日本	MWh	775	1230	1730	2275	2865
澳洲	MWh	333	511	742	1018	1322
其它	MWh	1475	3712	6710	9921	15509
合计	MWh	4800	9500	15000	21500	31000
YOY	%	72.66%	97.92%	57.89%	43.33%	44.19%

三、户用储能市场格局及投资思路

3.1 户用储能市场竞争及主要模式

3.2 户用储能产业链投资逻辑

3.3 重点公司分析

3.1 品牌与渠道是户用储能市场竞争核心

■ 户用储能是储能行业细分领域，市场虽小但毛利率高；具备消费属性，品牌与渠道构建先发优势：

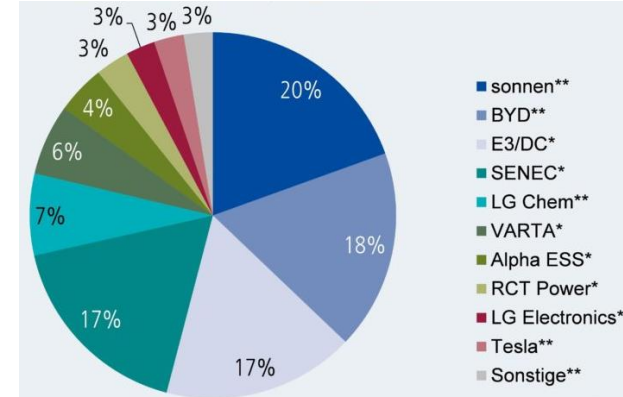
- **户用储能为海外市场，认证是基础门槛：**当前国内几乎没有户用储能市场，户用储能需求集中在以美国、德国、澳大利亚和日本为主的高电价国家。海外市场涉及大量严苛的安全标准及认证程序，对国内企业出海提出较高要求，同时认证周期限制新进入者切入市场速度。
- **户用储能具有消费属性，品牌与渠道开拓是竞争核心：**该市场以高端市场为主，品质胜于价格，为企业保持高毛利提供很好保障。同时，户用储能具有消费属性，品牌与渠道开拓成为相关企业最为核心的竞争力，也为具有先发优势的企业构建了一段时期的护城河。
- **本地化有望成为户用储能竞争的护城河：**户用储能的难度在于分销市场的建立，尤其是实现本地化。当前阳光电源、华为已实现本地化，包括解决本地仓库、物流、语言支持等，以及本地安装商的支持。分销业是本地化的业务，本地化是中国户用储能相关企业持续做大做强的重要条件。

■ 国内企业以分销和OEM为主：当前全球户用储能终端市场较为割裂，终端品牌和渠道总体较为分散，同时各区域市场较为集中。国内企业在海外销售以分销和OEM为主，品牌和渠道主要是面向海外集成商、分销商和经销商等而言的，各企业优势市场区域也存在差别。

表9：户用储能销售模式

方式	公司	主要特点
直销	特斯拉等	注重产品设计、品牌形象、营销能力等
分销	派能科技、比亚迪、阳光电源等	自主品牌为主，依靠经销商渠道销售
OEM	沃太能源、大秦新能源等	OEM为主，依靠客户分销渠道
	固德威、锦浪、德业等	逆变器渠道资源，贴牌电池销售，或搭配销售

图13：2020年德国户用储能市场格局



3.1 户用储能企业主要市场参与模式

- **户用储能系统构成及集成**：主要由电芯或模组、BMS和PCS构成，主要市场参与者为电池企业和逆变器企业。逆变器企业具有渠道优势，通常兼任集成商角色。
- **电池企业主要模式**：
 - **依据销售产品分类**：根据客户需要，电池企业销售产品包括电芯、模组、PACK（含BMS）。其中，PACK覆盖环节最多，相应利润最厚。
 - **主要企业特点**：派能科技和比亚迪可销售PACK，且比亚迪可提供全系统产品；ATL、亿纬锂能、瑞浦能源和鹏辉能源更多以出售电芯为主。
- **逆变器企业主要模式**：
 - **单独PCS品牌**：部分逆变器企业主要为PCS生产和销售，例如德业和锦浪；
 - **PCS集成商**：由于户用储能和分布式光伏共用代理商渠道，部分逆变器企业从事户用储能系统集成，例如阳光电源、华为、固德威、古瑞瓦特等。集成企业涉足的环节越多，毛利水平越高，对于拥有BMS等核心技术的集成企业能赚取更多环节利润，如阳光电源、华为、固德威；以古瑞瓦特为代表的企业以单纯系统集成为主，毛利率会相对较低。

表10：主要户用储能锂电池企业及特点

锂电池企业	企业特点
派能科技	国内首家上市的储能锂电池企业，聚焦欧盟、南非和澳洲等市场。
ATL	以出售电芯为主，储能产品已经获得欧洲、美国等地区出口认证。
比亚迪	全系统产品，其核心材料三大件（电芯、PCS和BMS）都为自己研发生产，采用终端渠道销售，深耕英国和欧盟市场。
亿纬锂能	以出售电芯为主。
鹏辉能源	

表11：主要户用储能逆变器企业市场布局及产品交付

逆变器企业	市场布局	产品交付
锦浪科技	欧洲、北美、澳洲等市场	并网、储能逆变器
固德威	美国、澳洲、欧洲和东南亚等市场	并网、储能逆变器，BIPV和工商业项目
德业股份	巴西、美国、南非、欧洲等市场	并网、离网产品
阳光电源	欧洲、北美等市场	一体机产品

■ **投资思路：**在当前碳酸锂价格高位下，户用储能细分赛道业绩具有更高确定性，同时具有较好持续性和较高壁垒，从近中期看，户用储能投资可聚焦在相关业务比重较高的企业。对于电池环节更看中户用储能业务占比，对于PCS环节更看重户用储能PCS和分布式光伏逆变器业务占比。

- **电池环节：**主推户用储能电池业务占比高的企业，尤其是海外营收占比高的企业，如派能科技和鹏辉能源。
- **PCS环节：**主推专注分布式逆变器，并在海外户用储能PCS市场表现出色的相关企业，如德业股份、锦浪科技和固德威。

■ 户用储能PCS和分布式光伏逆变器强相关

- **需求关联性：**现有户用储能以光储一体为主要形式，两者搭配可降低高电价地区的居民电费，因此户用储能背后关联着对应区域的分布式光伏旺盛需求。
- **成本疏导关联性：**类似户用储能逻辑，分布式光伏对应终端用户电价，该电价显著高于集中式电站对应的发电侧电价，因此分布式光伏的价格敏感度相对较低，同样也更为容易传导上游原材料成本。从国内数据看，从去年到今年Q1光伏装机结构中分布式光伏占比高增，也说明了这个特点。

图14：我国光伏新增装机及分布式占比

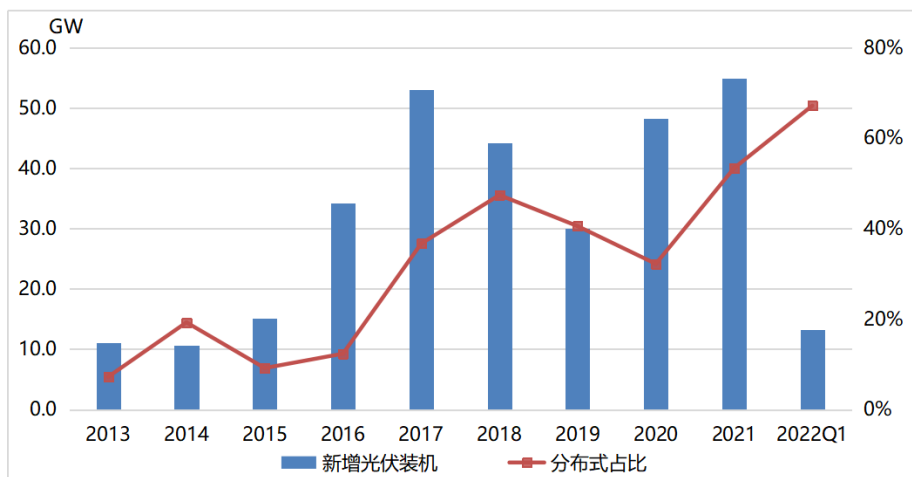


图15：国产多晶硅料（一级料）价格走势



3.3 派能科技：全球户用储能市场龙头，全方位布局储能解决方案

- **全球户用储能市场龙头，户用储能市占全球前三。**公司是行业领先的储能电池系统提供商，产品主要集中于户用储能和通信备电两个领域。自2017年以来，公司积极把握海外户用储能需求快速增长的市场机遇，充分发挥全产业链布局优势，大力拓展境外优质客户并取得显著成效，迅速成长为全球户用储能市场龙头企业。根据IHS统计数据，2019年公司户用储能产品出货量约占全球出货总量的8.5%，位居全球第三名；2020年进一步跃居全球第二。
- **公司海外营收占比高，且以高毛利率的户用储能业务为主。**2021年公司超80%营收来自海外，且海外销售产品集中于户用储能市场。公司海外业务毛利率较高，在2020年达45.8%，尽管2021年上游碳酸锂价格高涨，但公司海外业务毛利率仍达34.5%，且2021年海外业务毛利率下滑幅度显著低于国内业务。

表12：2019年全球户用储能市场出货量排名

排名	2019年	出货量 (自主)	占比
1	特斯拉	450MWh	15%
2	LG化学	330MWh	11%
3	派能科技	255MWh	8.5%

图16：2020年全球户用储能市场出货量排名



图17：2017-2021年公司海外营收占比

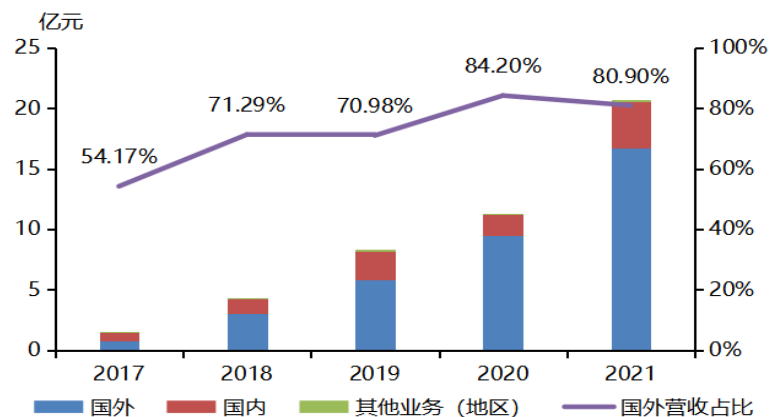


表13：2020-2021年公司国内外业务毛利

毛利率	2020年	2021年
国外	45.82%	34.51%
国内	30.18%	8.70%
综合	43.52%	30.03%

3.3 派能科技：全球户用储能市场龙头，全方位布局储能解决方案

- **资质认证全面，覆盖全球主要市场。**公司主要产品通过国际IEC、欧盟CE、欧洲VDE、美国UL、澳洲CEC、日本JIS、联合国UN38.3等安全认证，并符合REACH、RoHS和WEEE等环保指令要求，是行业内拥有最全资质认证的储能厂商之一。
- **优质客户资源丰富，自主品牌占比不断提升。**随着市场份额的稳定领先，服务客户能力的逐步增强，公司自主品牌出货量的绝对占比不断提升，2021年占比达90%以上，公司品牌已经在储能市场中具有较高知名度和美誉度。在国外市场，公司产品主要应用于家用储能领域，与英国最大光伏系统提供商 Segen，德国领先的光储系统提供商 Krannich，意大利储能领先的储能系统提供商 Energy 等建立了长期稳定合作关系。公司在欧洲、非洲部分国家市场占有率极高，在巩固既有市场的同时，积极拓展美洲、亚太区域等家用储能市场。
- **公司具有垂直产业链，产品综合性能优异。**公司是国内少数同时具备电芯、模组、电池管理系统、能量管理系统等储能核心部件自主研发和制造能力的企业之一，产品具有安全可靠性能高、循环寿命长以及模块化、智能化等技术优势。

表14：派能科技主要通过的安全认证

国家/地区	储能安全标准
全球	国际电工委员会 (IEC) 先后制定了IEC62619、IEC62040等锂离子电池安全标准，在全球范围内被广泛采用。 联合国针对危险品运输专门制定的《联合国危险物品运输试验和标准手册》第3部分38.3款，即UN38.3，要求锂电池运输前必须通过高度模拟、高低温循环、振动试验、冲击试验等，以确保锂电池运输安全，属于强制认证。
欧盟	CE认证是欧盟有关安全管控的认证，欧盟新立法框架下22个指令所涉及的产品都需要通过CE认证，包括第2011/65/EU号指令中涵盖的锂离子电池产品。由欧盟指定机构的CE认证证书是对市场准入条件的满足，也能作为具有法律效力的技术证据。
美国	由美国安全检测实验室公司 (UL) 发布的一系列标准，包括UL1642、UL1973和UL9540等。其中，UL1642是锂电池安全标准；UL1973对储能电池系统的电气安全、电池安全、功能安全提出了明确要求和测试方法；UL9540在系统层面上对储能系统的电气安全、电池安全、功能安全、并网特性提出了明确要求。UL9540先后被批准为美国和加拿大国家标准。
澳大利亚	澳大利亚对于储能产品市场准入的要求主要通过清洁能源委员会 (CEC) 的网页列名来规范。为获得澳大利亚的财政支持，储能产品必须进行CEC列名。CEC在其官网详细公开了储能系统在安全、安规和并网等方面的符合性标准。
日本	储能系统产品应符合电气安全、性能、通讯、抗震等诸多方面的技术要求，取得第三方认证机构颁发的证书方可准许列名，从而获得申请政府补助金的基本资格。其中，电池应满足JISC8715-2或同等标准要求，储能系统应满足JISC4412或同等标准的要求。

表15：派能科技主要客户情况

国家	2019年户用储能市场份额	主要客户名称	客户行业地位
德国	14.4%	Sonnen	分布式能源存储系统的全球领导者之一，在欧洲占有绝对市场地位
		Krannich	欧洲光伏发电行业领先的系统提供商之一
英国	21.1%	Segen	英国最大的光伏产品提供商
		Mid summer Energy	英国排名前列的光伏及储能系统提供商
意大利	31.5%	ENERGY SRL	意大利领先的储能系统供应商
		Zucchetti Centro Sistemi S.p.A.	意大利知名的信息技术公司
美国	4.9%	Sonnen	德国sonnen GmbH的美国子公司
澳大利亚	2.3%	SOLAR+SOLUTIONS	全球领先的电气分销商Sonepar集团下属的可再生能源产品供应商
日本	0.9%	SEIKICO	日本二次电池进口商和销售商
全球其他地区	33.3%	Segen Solar Pty	英国Segen的南非全资子公司，南部非洲最大的储能销售商之一
		CNBM International South Africa	中建材国际装备有限公司 (南非)，世界500强中国建材集团下属企业
		Solar Rocket Distribution	西班牙领先的光伏及储能产品供应商
		Solid Power Distributions	捷克新能源产品供应商，隶属于全球领先的燃料电池系统供应商Solid Power集团

3.3 派能科技：全球户用储能市场龙头，全方位布局储能解决方案

- **2021年盈利短期承压，2022年Q1公司盈利环比明显改善。**2021年公司储能系统收入占比继续扩大，然而受上游原材料价格上涨等因素影响，储能系统毛利率下降至29.73%，同比降低13.92pct。2022年初公司已积极与下游客户沟通，产品开启全方位提价，实现成本向下游传导。2022年Q1盈利企稳回升，实现销售毛利率27.50%，较2021Q4增加3.71pct；实现净利率12.44%，较2021Q4增加4.00pct。
- **产能稳步提升，助力业绩持续扩张。**2021年，公司募投项目“锂离子电池及系统生产基地项目”前两期规划顺利完成建设并投产，2021年公司新增2GWh电芯年产能，2021年底达到了3GWh的电芯年产能。2022年规划建设接近4GWh产能，预计到2022年底，募投项目会完成建设工作，形成年产7GWh电芯和8GWh系统产能规模。
- **持续强化研发，积极探索钠电储能新技术。**为适应快速变化的市场需求，公司于2021年发布5kWh新一代户用储能产品及100kWh工商业储能产品，产品能量密度及功率性能分别提升10%和20%，成本显著下降，产品竞争力大幅提升，新产品有望在2022年实现规模化销售。此外，公司也积极探索储能新技术，布局钠离子电池技术开发，2021年公司开发出了第一代钠离子电池产品并完成小试。

图18：派能科技近4年营收和归母净利

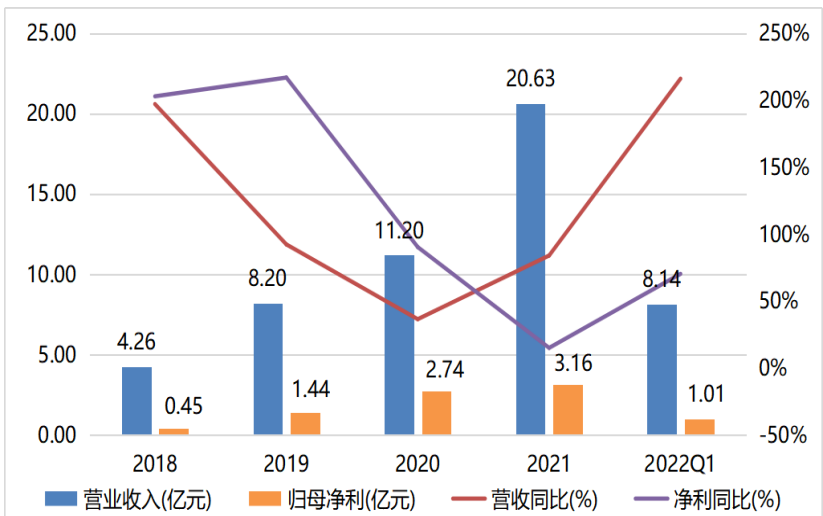


图19：派能科技近4年盈利水平

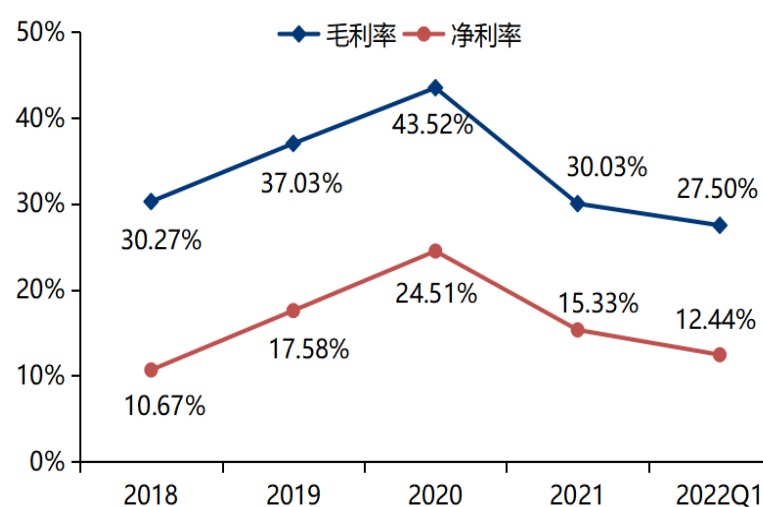
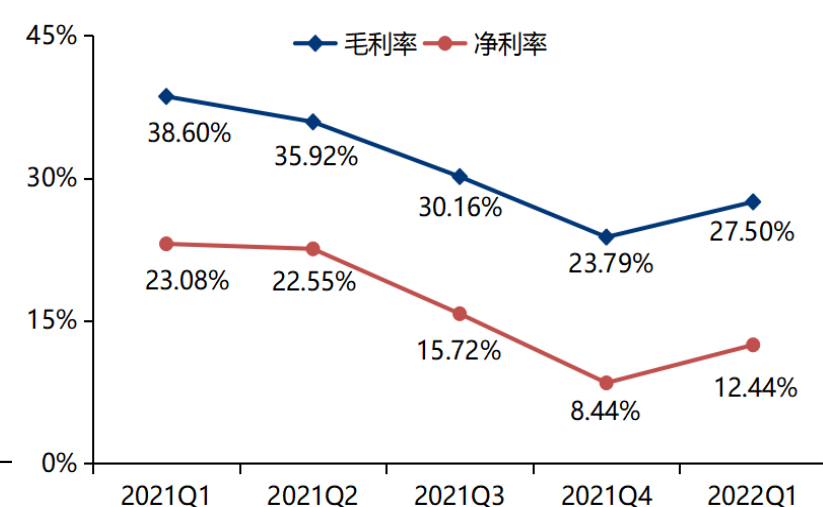


图20：派能科技2021Q1-2022Q1分季度盈利



3.4 鹏辉能源：深耕锂电行业，聚焦储能业务成效显著

- **深耕锂电行业，聚焦储能业务成效凸显。** 公司是国内最早从事电池研发、生产和销售的企业之一，也是国内品种最齐全的专业电池生产企业之一。公司自2015年起布局储能业务，覆盖海外户用储能、国内发电侧、通信基站等多种应用场景；储能产品线完整，可提供从电芯、PACK到全系列的产品与服务；定制化开发，快速响应客户需求。根据中关村储能产业技术联盟（CNESA）数据统计，2021年度，鹏辉能源在全球储能电池（不含基站、数据中心备电电池）出货量排名top10中国企业中排名第二。
- **储能业务占比逐年提升，户用储能贡献增长迅速。** 2017-2021年，储能收入比重逐年提升，2021年公司储能业务收入为17.4亿元，收入占比达31%左右。公司于2020年在海外户用储能市场取得突破，2021年户用储能累计装机超10万台，其收入约占储能总收入50%，主要客户包括古瑞瓦特、阳光电源、三晶电气等。

表16：鹏辉能源产品矩阵及市场情况










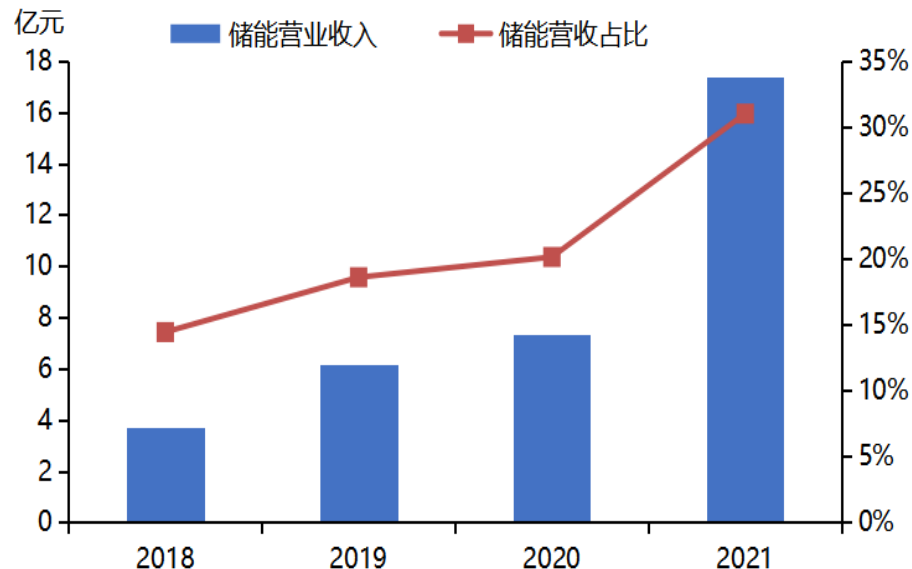
	家庭&便携系统	通讯基站/备电储能系统	大型储能系统
产品			
市场地位	户用储能累计装机量超10万台	市场份额全国领先	装机量超600MWh
主力客户	 古瑞瓦特  正浩 ECOFLOW	 中国移动通信 CHINA MOBILE  CHINA TOWER 中国铁塔	 阳光电源  天合光能

图21：鹏辉能源营收结构



3.4 鹏辉能源：深耕锂电行业，聚焦储能业务成效显著

- **产品认证齐全，不断拓宽市场覆盖。**公司产品通过国际IEC、美国UL、日本JET、欧洲MSDS、联合国UN38.3等认证，继欧洲和澳洲认证后，进一步成功通过北美与日本家用储能认证，为后续北美与日本户用储能市场开拓奠定基础。
- **立足电芯供应，携手客户出海。**公司户用储能业务主要面向toB端，主要供货国内外经销商和集成商，现有客户三晶、古瑞瓦特、阳光电源等。
- **产能布局广泛，增大储能业务倾斜。**在市场订单激增背景下，公司加大储能产能建设投入，持续推动产能释放，刺激业绩增长。从公司产能规划看，预计2021年年底建成电池产能5.6GWh，2022年公司规划电池产能达11.1GWh。同时，公司灵活调整产线布局，积极响应当前海外户用储能旺盛需求，有望分享户用储能高增红利。
- **高度重视产品研发能力和技术储备，已获得国家专利180余项。**公司积极布局钠离子，除了磷酸钒钠正极技术路线，还在研发另一种正极材料的技术路线。近期公司积极与上游原材料供应商洽谈合作，为大规模量产计划做准备。

图22：鹏辉能源户用储能产品认证



图23：鹏辉能源产能布局



3.4 鹏辉能源：深耕锂电行业，聚焦储能业务成效显著

- **2021年营收迎来快速增长，聚焦储能业务成效显著。**2021年，公司储能收入实现翻倍以上增长，收入占总收入比例也大幅提升至31%。大型储能电池方面，与天合光能进一步加深战略合作，成为阳光电源优秀供应商；户用储能电池产品出货超过10万套，顺利成为三晶电气、古瑞瓦特等头部客户首选供应商；与中国移动在通讯储能领域的合作稳步推进，已锁定2022年大额订单；在便携储能市场，公司成为国内行业领先品牌正浩科技Ecoflow的主力供应商。此外，动力电池业务翻倍增长，消费电池也实现稳步增长。
- **2021年盈利同比大幅增长，毛利率有所下滑，但毛利率在2022年Q1迎来明显改善。**2021年，公司实现归母净利1.82亿元，同比+242.90%。受行业原材料价格持续上涨、新冠疫情反复、外部环境波动剧烈等多重因素影响，2021年公司毛利率为16.21%，同比降低1.28pct。分产品看，营收占比达9成的二次锂电池产品毛利率为14.92%，同比降低3.09pct。分季度看，2021年毛利率从Q2开始明显下滑，Q1-Q4分别为18.36%、16.05%、15.41%、15.71%；但毛利率在2022年Q1稳步回升至17.31%。从净利率视角看，2021年销售净利率逐季下滑，分别为5.29%、4.71%、3.00%、0.99%；2022年Q1明显改善，反超2021年Q1水平，达5.70%。预计2022年Q1毛利改善与当前海外户用储能需求旺盛有关，公司通过提价顺利疏导上游成本快速上涨压力。

图24：鹏辉能源近4年营收和归母净利

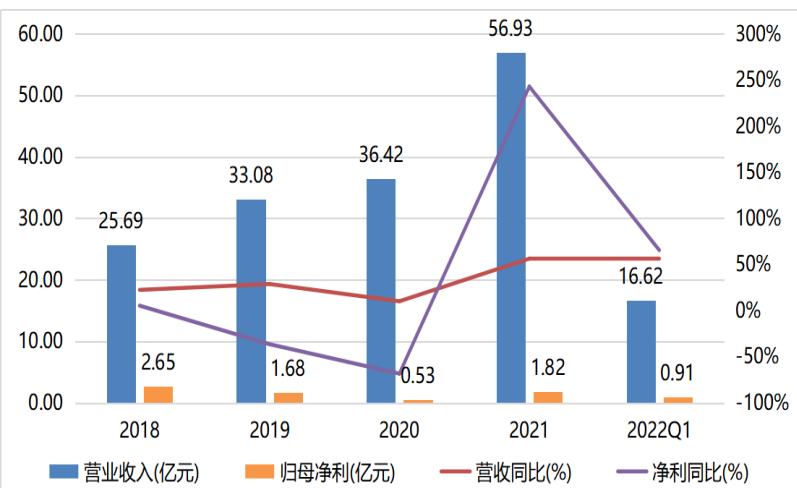


图25：鹏辉能源近4年盈利水平

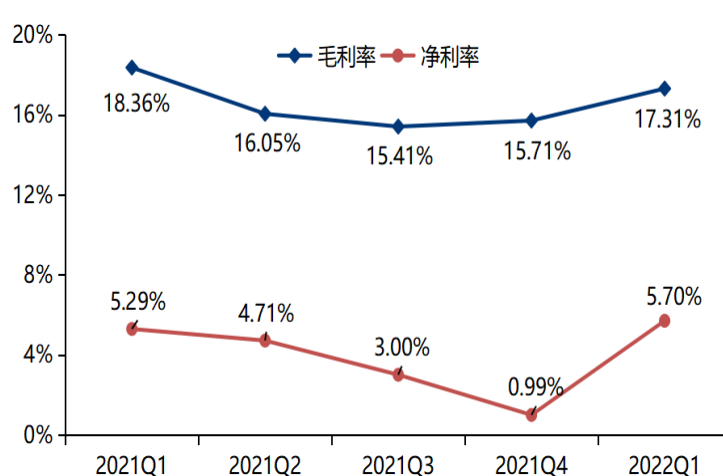
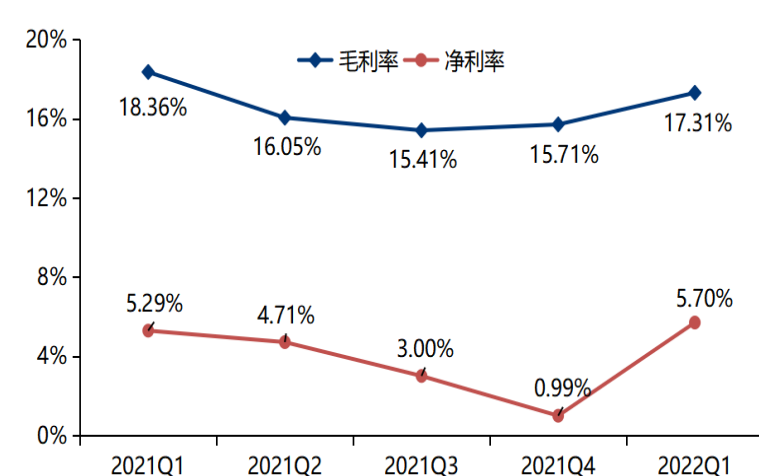


图26：鹏辉能源2021Q1-2022Q1分季度盈利



3.5 德业股份：逆变器行业新秀，储能业务快速崛起

- 公司是大型制造型科技企业，打造三大核心系列产品。**公司成立于2000年8月，并于2021年4月在上交所上市，目前公司产品主要包括热交换器系列、以逆变器为主的电路控制系列和环境电器系列为核心的三大系列产品。2017-2021年，公司主要产品产量销量均保持较快增长速度。
- 入局逆变器行业，光伏和储能相关业务扩张迅速。**公司积极入局逆变器行业，其产品类别涵盖微型逆变器、组串式逆变器、储能逆变器等。2017年至2021年，逆变器业务快速扩张，销量从0.74万台升至38.83万台，复合增长率为169.14%；营收由0.09万元增长至11.98亿元，复合增长率为240.87%。其中，2021年储能逆变器销量为7.03万台，营收为5.32亿元，分别占逆变器销售及营收的比重为18.10%和44.46%。
- 公司逆变器产品以海外市场为主，相关业务维持高毛利。**近几年公司迅速打开海外市场，从最初的印度和美国市场辐射至如今110多个国家和地区，并主要集中于巴西、美国、南非等市场。除开2018年公司以价格换市场的短期策略外，公司逆变器毛利率维持在25%以上，且由于储能逆变器比重上升，公司2019-2021年逆变器产品毛利率持续攀升，分别为25.32%、33.29%和37.19%。

表17：德业主要产品及用途

产品类别		产品主要用途
热交换器系列	蒸发器、冷凝器	空调、除湿机和空气源热泵热风机的主要部件，用于热量的传递
电路控制系列	变频控制芯片	变频控制器的核心芯片及软件，用于变频压缩机的控制和整机系统的控制
	电路控制器（含变频控制器）	除湿机、空气源热泵热风机、变频空调、太阳能空调和变频水泵等各类电气产品的核心部件，用于整机系统的控制
	逆变器	太阳能、风能等清洁能源发电系统的核心设备，用于将直流电转化成交流电能，其中储能逆变器还可以实现太阳能、电网电能与储能电池电能之间能量的双向传递。
环境电器系列	除湿机、空气净化器、空气源热泵热风机、太阳能空调	用于调节空气湿度、温度和净化空气
其他产品	注塑件、钣金件、模具	用于相关家电产品的配套

表18：2017-2021年公司逆变器销量、营收及毛利率变化

	2017	2018	2019	2020H1	2021
销量（万台）	0.74	1.68	4.58	4.16	38.83
营业收入（亿元）	0.09	0.32	0.97	1.15	11.98
毛利率（%）	34.71%	19.08%	25.32%	33.29%	37.19%

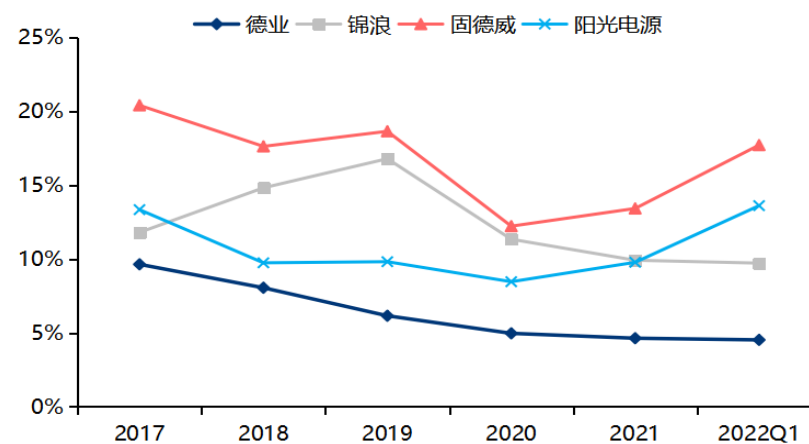
3.5 德业股份：逆变器行业新秀，储能业务快速崛起

- 产品迭代更新快，积极响应海外市场需求变化。** 结合海外市场不同地区的法律法规及政策要求调整产品性能特点，公司积极响应市场需求的变化，推出包括8kW/10kW/12kW三相低压户用储能逆变器、15kW低压裂相储能逆变器、具备四路MPPT输入，2000W输出的功率等级，适配高功率210组件，具备无功补偿功能的全新一代微型逆变器等一系列全新机型突出产品性能、功能优势，突出产品高性价比，进一步提升产品市场竞争力。
- 精细化管理下控本能力出众，提前布局推进国产替代降低芯片供应链风险。** 结合多年深耕传统家电业务对成本控制的天然优势，在质量管理和供应链管理等方面表现出色，期间费用率显著低于逆变器同行；同时钣金等传统制造业务为公司产品降本赋能，2021年公司逆变器业务毛利率在同行排名前列。为降低芯片供应链风险，公司2021年下半年大力投入研发力量，测试并完成了大多数芯片的国产化替代，为公司业绩增长破除供应链瓶颈。
- 公司逆变器技术积累深厚，储能逆变器、微逆等研发走在行业前端。** 基于在逆变器控制算法和拓扑研究方面持续突破，公司不断完善产品矩阵，拓展功率段，并对产品软件升级提升客户使用感，从而提高市场竞争优势。其中，储能逆变器并网自动切换时间已到达毫秒级，可确保关键性负载不断电，切换时间进入毫秒级意味着公司所拥有的研发技术已走在行业前端；掌握微逆技术核心算法，同时在产品生产上实力突出，能很好保证产品硬件高可靠性。

表19：公司逆变器产品矩阵

逆变器产品	型号	示意图	逆变器产品	型号	示意图	逆变器产品	型号	示意图
储能逆变器	单相3.6-5KW		组串逆变器	3.6-6KW		微型逆变器	300-500KW	
	单相5-8KW			30-50KW			600KW-1000KW	
	三项8-12KW			70-110KW			1300-2000KW	

图27：可比公司期间费用率比较



3.5 德业股份：逆变器行业新秀，储能业务快速崛起

- 2021年公司逆变器营收占比提升，营收结构不断优化。** 2021年公司实现营收41.68亿元，同比+37.85%；归母净利5.79亿元，同比+51.28%；扣非归母净利5.33亿元，同比+53.91%。分产品看，2021年公司热交换器系列营收23.28亿元，同比+12.42%，占比55.85%，毛利率13.23%；以逆变器为主的电路控制系列营收11.98亿元，同比+212.25%，占比28.73%，毛利率37.19%；环境电器系列营收5.62亿元，同比+3.08%，占比13.49%，毛利率32.27%。对比2020年，以逆变器为主的电路控制系列产品营收实现快速增长，占比提升16.05pct，推动公司营收结构得到优化。
- 2022年Q1公司逆变器业务持续保持快速增长，尽管总营收下滑但盈利不降反升。** 2022年Q1公司实现营收8.41亿元，同比-2.72%；归母净利1.32亿元，同比+31.81%；扣非归母净利1.20亿元，同比+25.64%。从2022年一季度看，尽管公司营收同比有所下滑，主要系热交换器业务营收同比大幅下滑，但是逆变器业务营收仍同比+102.29%，推动公司盈利不降反升。
- 公司不断挖掘差异化需求、持续开展市场，前景可期。** 当前海外市场需求旺盛，公司通过新产品的开发及产品应用的升级，不断挖掘客户的差异化需求，稳固既有优势市场，开拓新兴市场。公司顺应市场需求，聚焦主业，完善产品矩阵，逐步由传统家电制造业向绿色新能源产业转型，保持逆变器产品核心技术行业领先。

图28：2017-2021年公司业务结构

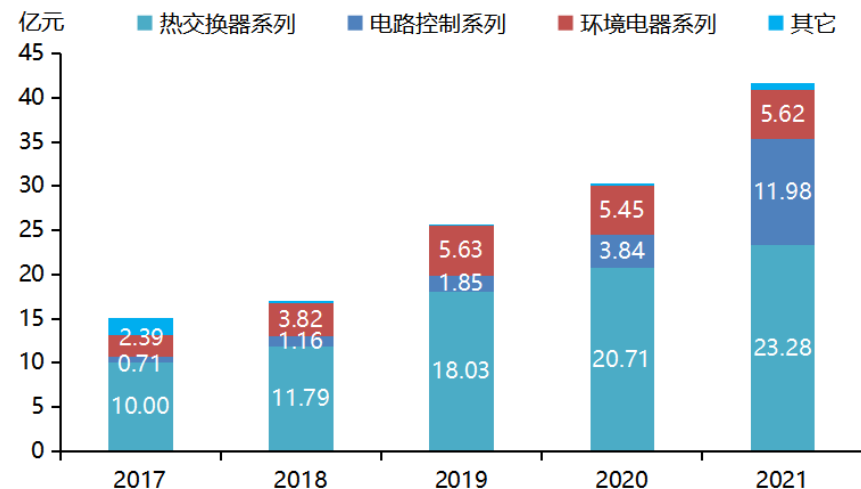


表20：2017-2021年公司各类产品毛利率变化

毛利率	2017	2018	2019	2020	2021
热交换器系列	21.02%	17.49%	18.97%	-	13.23%
电路控制系列	25.28%	17.40%	21.79%	-	37.19%
环境电器系列	33.06%	25.16%	28.26%	-	32.27%
其他主营业务	8.34%	54.11%	36.37%	-	35.68%
其他业务	11.85%	3.99%	6.74%	-	10.09%

3.6 锦浪科技：组串式逆变器龙头，储能业务发展迅速

- **组串式逆变器龙头企业，获权威机构TOP品牌认证。**公司成立于2005年，是首家以组串式逆变器为最大主营业务的A股上市企业，也是全球第一家获得第三方权威机构PVEL的可靠性测试报告的逆变器企业。公司专注于分布式光伏发电领域，专业从事分布式光伏组串式逆变器研发、生产、销售和服务的高新技术企业。自2016年起，连续六年获欧洲权威调研机构EuPD颁布的“顶级光伏逆变器品牌”称号。据Wood Mackenzie统计，2020年在全球前十大逆变器出货厂商中，公司排名第6，同时是国内组串式逆变器中第二大出货商。据国际太阳能光伏网资讯，2021年公司逆变器出货量跃居全球第4。
- **受益于分布式光伏电站发展，组串式逆变器渗透率持续上升。**光伏逆变器按照技术路线可以划分成三类：集中式、集散式、组串式和微型逆变器，当前以前三者为主。其中，组串式逆变器主要应用于分布式发电系统，在集中式光伏发电系统亦可应用。2016-2020年，受益于分布式光伏电站发展，组串式逆变器市占率快速上升，以我国为例，据前瞻产业研究院数据，期间组串式逆变器占比由32.0%提升至66.5%。
- **公司组串式并网逆变器为营收主力，储能逆变器实现快速增长。**2018-2020年，公司组串式并网逆变器营收占比约95%，因储能逆变器和其它业务快速增长，2021年并网逆变器营收占比降至近86%。2021年储能逆变器业务开始发力，从2019年占收入比重的1.52%，提升至2021年的5.31%。

图29：2020年全球逆变器供应商出货占比排名

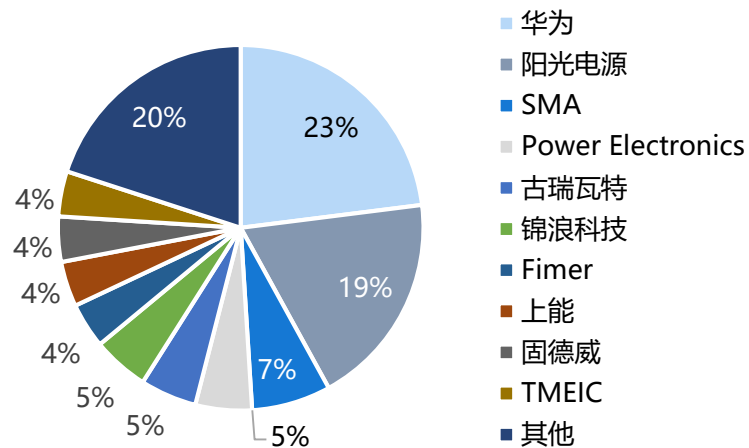


图30：2016-2020年中国三大类逆变器占比变化

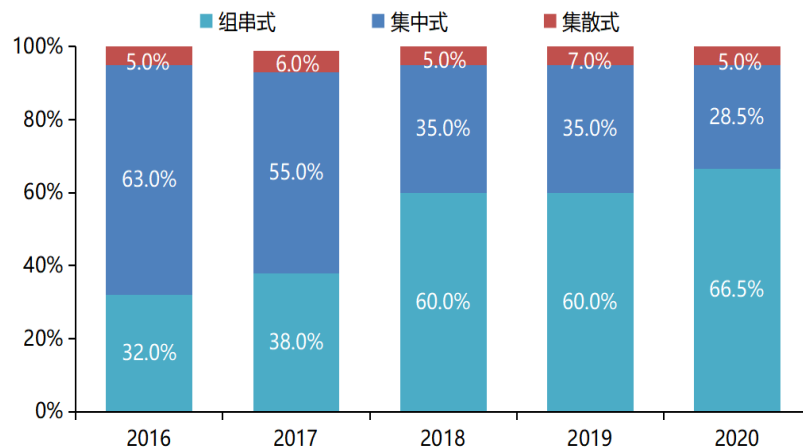
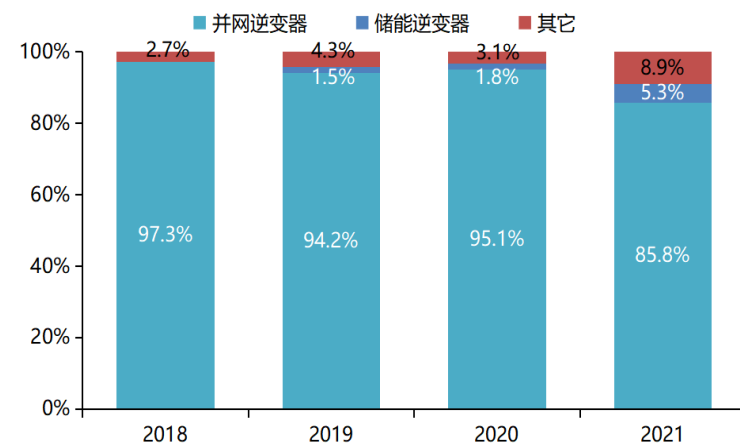


图31：2018-2021年公司业务结构



3.6 锦浪科技：组串式逆变器龙头，储能业务发展迅速

- **坚持自主品牌战略，海外市场认证齐全。**公司始终坚持在国内外市场实行自主品牌战略，自主品牌产品已销往美国、英国、澳大利亚、荷兰等多个国家，在行业内具有较高的知名度和美誉度。公司是最早进入海外成熟逆变器市场的企业之一，拥有多年的市场及品牌推广经验和众多典型案例。2006年成为国内第一家获得英国G83认证的逆变器企业；2009年成为国内第一家获得美国UL 1741认证的组串式逆变器企业；2010年成为国内第一家获得澳洲AS4777认证的组串式逆变器企业。
- **坚持全球化布局，拥有完整的海外销售、服务体系。**公司始终坚持“国内与国际市场并行发展”的全球化布局，是国内最早进入国际市场的组串式并网逆变器企业之一，在亚洲、欧洲、美洲及澳洲等多个国家和地区积累了众多优质客户，形成了长期稳定的合作关系。公司在澳洲设立子公司负责澳洲地区营销推广，在北美、欧洲、印度、拉美及东南亚等当地地区委托第三方境外机构协助公司进行市场服务、推广和维护工作，日常公司有相应地区业务人员负责跟踪对接上述机构。
- **高度重视技术研发，产品可靠性和性能优势突出，迭代快速。**公司加大研发投入和致力自主创新，产品持续迭代，已实现从2G系列到5G系列的迭代。随着公司产品的不断迭代更新，公司逆变器产品不仅在效率、稳定性上有所提升，更承担起光伏发电系统中多种信息传递与处理、实时人机交互以及应用拓展等作用。公司逆变器产品覆盖功率广，目前组串式并网逆变器功率覆盖范围为0.7-230kW，储能逆变器为1-10kW。

表21：锦浪科技部分海外办事处

服务地区	办公地点	办事处
澳大利亚	悉尼	澳洲营销服务办事处
美国	旧金山	北美营销服务办事处
英国	利兹	欧洲营销服务办事处
日本	东京	亚太营销服务办事处
印度	新德里	南亚营销服务办事处

表22：锦浪科技主要产品类别及型号

产品类别		产品型号	产品类别		产品型号
储能逆变器	单相2G系列	3-5kW	组串式并网逆变器	2G系列	40-70kW
	单相低压5G系列			4G系列	0.7-10kW
	单相高压5G系列				5-20kW
	三相高压5G系列	5-10kW		单相5G系列	7-8kW
	单相5G离网产品系列	1-5kW		三相5G系列	5-25kW
单相5G系列	3kW	25-50kW			
智慧监控平台	GPRS	棒式	80-136kW		
		盒式	125kW		
	WIFI	棒式	196-230kW		
		盒式	智慧监控平台	锦浪云监控平台	
RF-Link	棒式+盒式				
Logger	盒式				

3.6 锦浪科技：组串式逆变器龙头，储能业务发展迅速

- **2021年公司营收实现快速增长，储能逆变器业务表现亮眼，且公司持续增长动能充足。**2021年公司实现营收33.12亿元，同比+58.92%。分产品来看，并网逆变器实现营收28.43亿元，同比+43.45%；储能逆变器实现营收1.76亿元，同比+370.85%，占收入比重达5.31%。2021年逆变器出货量70.53万台，较上年期末增长46.43%。2022年Q1公司实现营收11.02亿元，同比+78.72。其中，储能订单5.4万套，确认收入2万余套。受俄乌冲突影响，欧洲分布式光伏和户用储能需求激增，该地区作为公司业务传统优势区域，将利好公司今年业绩高增。同时，公司在日韩、美国和中东地区业务有望迎来快速增长，将推动公司营收持续快速增长。
- **公司盈利在2021年短期承压，在2022年Q1开始企稳回升，且压制因素有望反转为利好因素。**2021年公司实现归母净利润4.74亿元，同比+48.96%，毛利率为28.71%，同比下滑3.11pct。分季度看，2021年Q1-Q4的毛利率分别为32.22%、27.24%、26.91%、29.30%，Q4毛利率回升预计与国内提价有关。2022年Q1公司毛利率继续回升至29.52%，环比修复0.22pct，若剔除2022年Q1汇率的不利影响，公司毛利率接近2021年Q1水平。公司已在2022年Q1启动海外产品提价，同时汇率、海运等不利影响正在消除，且逐步有望转变为有利因素，将利好公司出口业务盈利反弹。

图32：锦浪科技近5年营收和归母净利

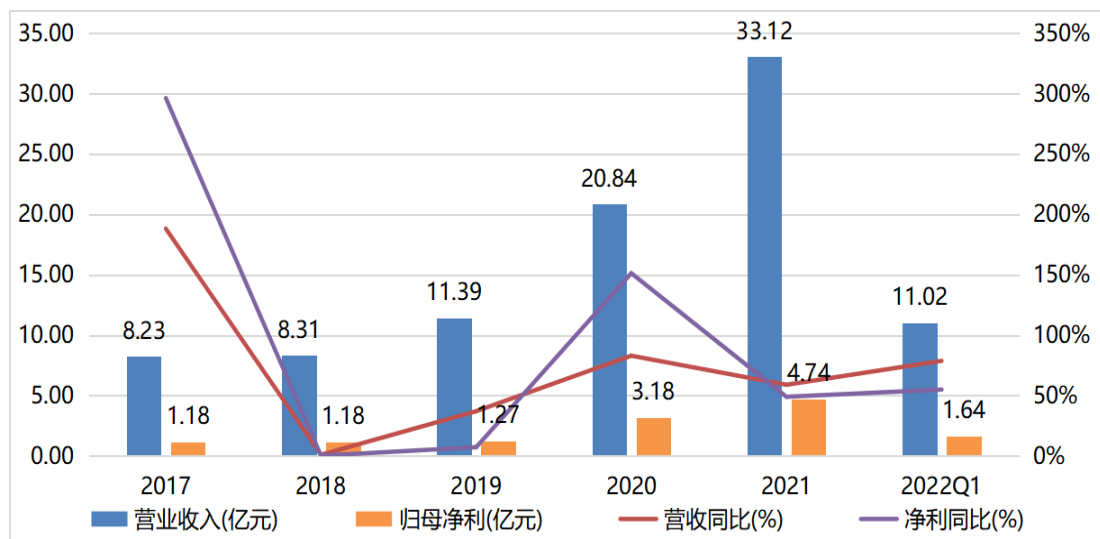
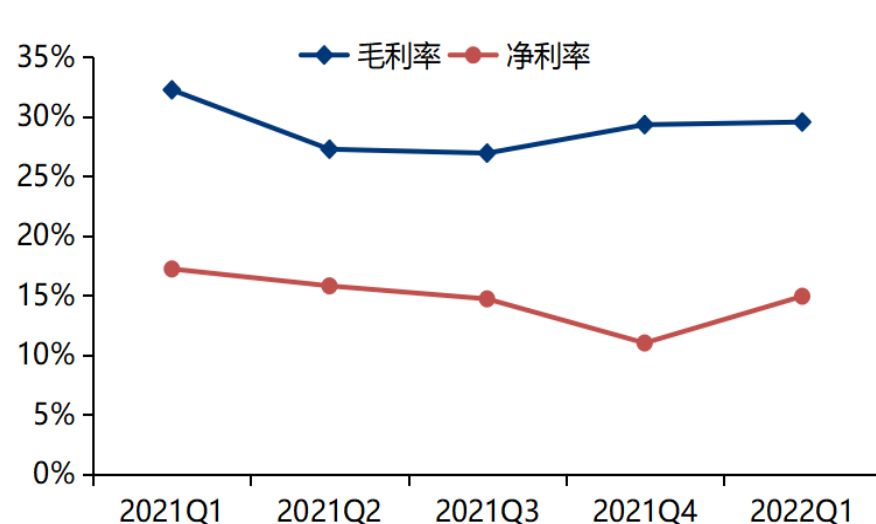


图33：锦浪科技2021Q1-2022Q1分季度盈利



3.7 固德威：全球逆变器龙头，布局光伏+储能双赛道

- 全球逆变器龙头品牌，出货量位居前列。**公司成立于2010年，不断丰富并网产品系列及储能产品系列，相继推出多系列产品，批量销往德国、意大利、澳大利亚、韩国、印度、土耳其、巴西、美国、南非等多个国家和地区。据WoodMackenzie统计，2019年公司在全球光伏逆变器市场的出货量位列第11，市占率3%，其中户用储能逆变器出货量全球市场排名第1，市占率15%。据北极星太阳能光伏网资讯，2020年公司在全球前十大逆变器出货厂商中排名第9，市占率达4%；据国际太阳能光伏网资讯，2021年公司逆变器出货量跃居全球第6。
- 围绕光伏逆变器及智慧能源，不断实现业务多元化衍生拓展。**公司主打产品为组串式光伏逆变器，主要面向家庭户用和商业领域；同时以市场为导向，业务不断向“光伏+储能”拓展。截至2021年12月31日，公司已研发并网及储能全线多个系列光伏逆变器产品，功率覆盖0.7kW~250kW，充分满足户用、扶贫、工商业及大型电站需求。公司成立子公司昱德新能源，积极布局分布式户用光伏发电系统；并于2021年推出两款锂电池产品，即Lynx Home U系列低压电池和Lynx Home F系列高压电池，主要应用于户用场景。

表23：2020年全球逆变器出货情况

排名	公司	市占率	排名	公司	市占率
1	华为	23%	7	Fimer	4%
2	阳光电源	19%	8	上能	4%
3	SMA	7%	9	固德威	4%
4	Power Electronics	5%	10	TMEIC	4%
5	古瑞瓦特	5%		其他	20%
6	锦浪科技	5%			

表24：固德威产品矩阵

大类	小类	产品型号
光伏并网逆变器	单相	单相单路SS、NS、XS系列，单相双路DS、DNS、DSS系列，单相三路MS系列，单相高频隔离HF系列
	三相	三相双路SDT、SDTG2、DT系列，三相三路SMT系列，三相四路MT系列
光伏储能逆变器	单相	单相光伏储能ES、EM、EH、ESA系列
	三相	三相光伏储能ET系列
	交流耦合	SBP、BH、BT系列
	直流耦合	BP系列
智能数据采集器	-	EzLoggerPro系列数据采集器、SmartMeter智能电表系列、SCB系列光伏通讯箱、SEC系列智能控制箱
智慧能源管理系统	-	智慧能源管理系统SEMSV1.3

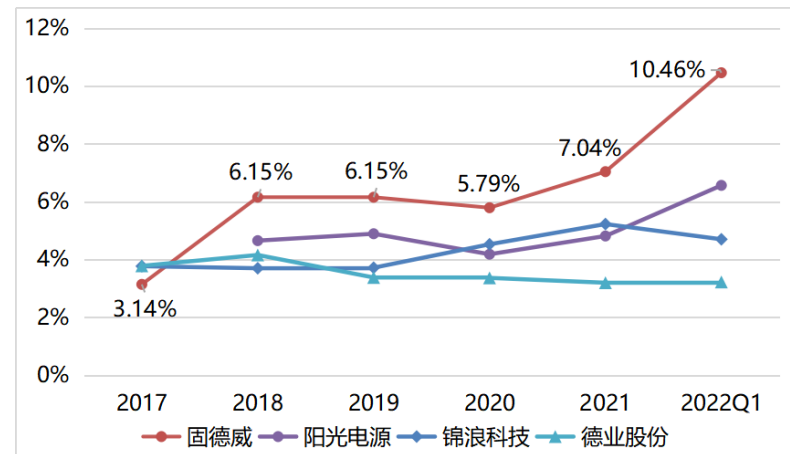
3.7 固德威：全球逆变器龙头，布局光伏+储能双赛道

- 营销及服务体系完善，积极拓展海外市场。** 公司在全球构建了完善的营销服务体系，境内营销业务以区域为单位划分为四个营销大区，便于为客户提供全方位、一体化的服务。境外营销以洲为单位，在欧洲、澳洲、亚洲、南美和非洲等主流市场建立了稳定的业务渠道。为进一步稳定和促进国际业务开展、服务当地客户，公司在香港、韩国、德国、英国、澳洲、荷兰等地成立了子公司，以持续提升市场开拓、营销和服务的能力，并在意大利、巴西、墨西哥、荷兰、印度等国家和市场规划了本地营销和服务点。
- 产品实力过硬，具有较高品牌知名度和市场认可度。** 公司产品通过多项国际权威认证与测试，包括 TÜV 莱茵、SAA、CGC、TÜV 南德、BV、CQC 认证等，公司产品凭借超低故障率和稳定的产品质量连续多年荣获IHS “全球十大组串式逆变器品牌”和“中国十大户用光伏逆变器品牌”，“DSS 户用系列逆变器”荣获德国红点设计奖，在光伏新能源领域具有较高的品牌知名度和市场认可度。报告期内，公司在六个国家（荷兰、澳大利亚、波兰、西班牙、南非和巴基斯坦）获得由权威调研机构 EuPDResearch 颁发的“顶级逆变器品牌”荣誉的企业。
- 高度重视研发投入，人才资源优势突出。** 截至2021年12月3日，公司共有研发人员615人，占员工总数的27.67%，其中本科以上学历人员占全部研发人员的85.53%。2021年，公司研发总投入为18,846.52万元，占报告期营业收入总额的比例为7.04%，显著高于同行，具备较强的产品和技术研发能力。

表25：固德威部分荣誉

荣誉	EuPD“顶级逆变器”品牌	莱茵TUV质胜中国”大奖	全球户储逆变器出货量第一	PV Magazine“最佳逆变器”
时间	2017-2021	2015-2019	2019	2019

图34：可比公司研发费用率比较



3.7 固德威：全球逆变器龙头，布局光伏+储能双赛道

- **2021年收入保持高增，逆变器出货量稳定增长，储能业务表现出色。** 2021年公司实现营收26.78亿元，同比+68.53%；归母净利润2.8亿元，同比+7.4%。公司逆变器销量维持高增趋势，2021年销量50.8万台，同比+44.2%。其中并网逆变器销售44.72万台，同比增长35.49%；储能逆变器销售6.08万台，同比增长173.12%，储能逆变器销量占比由2020年的6.3%提升至2021年的12.0%。销量高增带动营收快速增长。分产品来看，2021年光伏并网逆变器营收19.54亿元，同比+43.28%，占比72.98%；光伏储能逆变器营收4.78亿元，同比201.28%，占比17.85%，储能业务表现出色。
- **芯片紧缺叠加期间费用大幅增加，2022年Q1盈利能力短期承压。** 2022年Q1实现营收6.5亿元，同比+46.16%，环比-32.27%；归母净利润0.09亿元，同比-86.54%；毛利率30.12%，同比降低7.69pct，主要受芯片紧缺及销售、研发费用高增影响。2022年Q1公司期间费用率（含研发费用）为28.16%，环比增加7.81pct。其中，研发费用同比+139.90%，研发费用率为10.46%，环比+3.26pct；销售费用同比+99.67%，销售费用率为10.50%，环比+2.85pct。随着研发成果的转化及规模化效应，营收将持续增长，费用率将摊薄，盈利能力有望回升。
- **推进户用系统布局，长期增长可期。** 2021年公司成立控股子公司昱德新能源，积极布局分布式户用光伏发电系统；推出两款锂电池产品，Lynx Home U 系列低压电池和 Lynx Home F 系列高压电池。长期来看，受益于国内分布式发展与全球储能需求增长，公司业绩有望进一步增长。

图35：固德威营收及毛利率变化

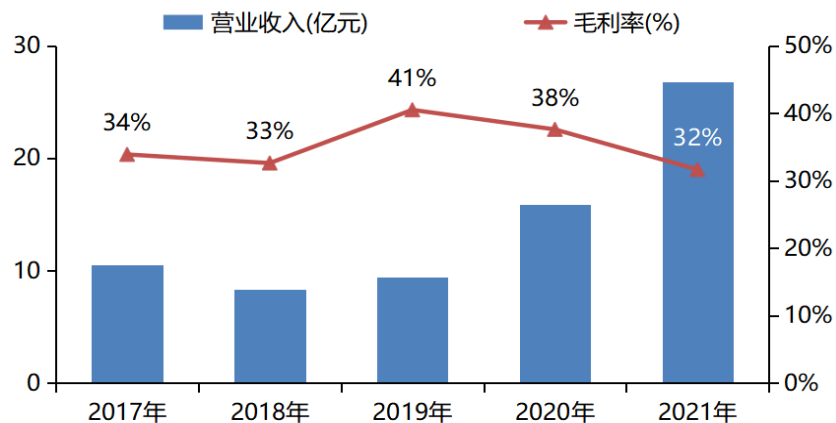
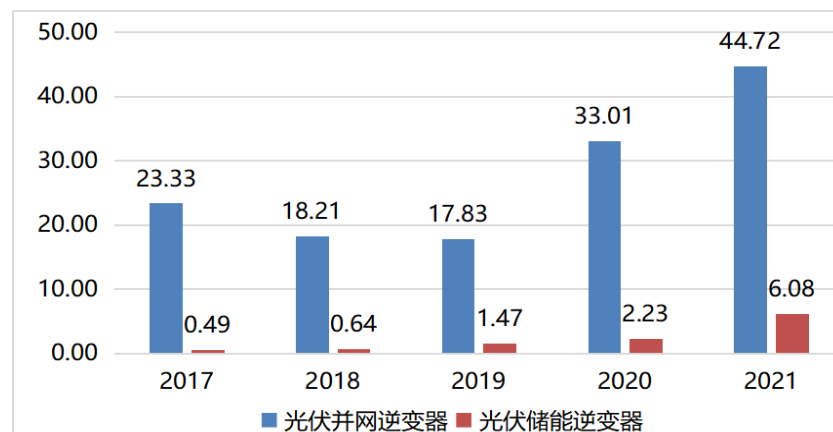


图36：2017-2021年固德威逆变器及销量(万台)



四、投资建议及风险提示

4.1 投资建议

4.2 风险提示

- 在当前碳酸锂价格高位下，**户用储能细分赛道业绩具有更高确定性且兼具持续性，同时先行企业具有明显的品牌与渠道先发优势**。基于此，我们给予户用储能细分行业“**推荐**”评级。
- **户用储能投资可聚焦于相关业务比重较高的企业**，对于电池环节更看中户用储能业务占比，对于PCS环节更看重户用储能PCS和分布式光伏逆变器业务占比。
- **电池企业推荐派能科技和鹏辉能源**
 - **派能科技**：全球户用储能市场龙头企业，市占全球前三，且海外户用储能在公司营收占比高。公司具有资质认证全、客户资源丰富、自主品牌占比高等特点，先发优势显著。随着公司产能稳步提升，海外旺盛户用储能需求有望推动公司业绩快速增长。
 - **鹏辉能源**：聚焦储能业务成效不断凸显，2021年全球储能电池出货跃居全国第二，且海外户用储能营收贡献快速提升。公司不断拓宽市场覆盖，且加大对户用储能产线倾斜，有望在满产满销的行情下受益。
- **逆变器企业推荐德业股份，建议重点关注锦浪科技和固德威**
 - **德业股份**：逆变器行业新秀，光伏和储能逆变器业务发展迅速，且聚焦在海外分布式光伏和户用储能市场。公司凭借快速的产品迭代和出色的精细化控本能力，以及市场开拓的不断突破，有望在当前分布式光伏和户用储能需求旺盛行情下，业绩保持快速增长。
 - **锦浪科技**：组串式逆变器龙头企业，且组串式并网逆变器为公司营收主力，同时储能逆变器实现快速增长。受俄乌冲突影响，欧洲分布式光伏和户用储能需求激增，该地区作为公司业务传统优势区域，将利好公司今年业绩高增。
 - **固德威**：全球逆变器龙头品牌，出货量位居前列，储能业务快速增长。由于芯片紧缺叠加期间费用大幅增加，公司盈利短期承压，但预计随着研发成果的转化及规模化效应，营收将持续增长，费用率将摊薄，盈利能力有望回升。公司高度重视研发投入，有望为公司持续增长注入源源动力。

- **新冠疫情反复存在不确定性：**当前国内疫情影响有所缓解，但疫情反复仍存在较高风险，疫情防控对中高风险区域企业生产、物流等经营活动可能造成较大影响。
- **国际能源供需形势存在不确定性：**高电价是当前海外户用储能快速增长的重要原因，高电价很大程度上取决于国际能源供需形势，供需走向宽松将一定程度上削弱海外户用储能需求。
- **储能和光伏上游价格不利影响超预期：**尽管海外户用储能受高电价驱动需求旺盛，但是如果储能和光伏上游价格继续上涨，仍可能会压制下游户用储能需求，并会对相关企业成本传导造成压力，相关企业可能继续出现2021年Q4增收不增利的局面。
- **竞争格局加剧：**在供不应求局面下，预计更多企业会涌入户用储能赛道，之前聚焦大型储能的部分企业也可能增大对户用储能市场倾斜，从而可能会造成后续市场的竞争格局恶化。
- **测算具有一定主观性：**受限于数据可获得性、各国户用光伏及储能政策不确定性等因素影响，本报告测算所需的数据假设具有一定主观性。
- **重点关注公司未来业绩的不确定性：**受疫情、行业竞争加剧等多方面因素影响，重点关注公司未来业绩面临不确定性，可能存在不及预期风险。

电新小组介绍

李航，首席分析师，曾先后就职于广发证券、西部证券等，新财富最佳分析师新能源和电力设备领域团队第五，卖方分析师水晶球新能源行业前五，新浪财经金麒麟电力设备及新能源最佳分析师团队第四，上证报最佳新能源电力设备分析师第三等团队核心成员。

邱迪，中国矿业大学（北京）硕士，电力电子与电气传动专业，4年证券从业经验，曾任职于明阳智能资本市场部、华创证券等，主要覆盖新能源发电、储能等方向。

分析师承诺

李航，邱迪，本报告中的分析师均具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立，客观的出具本报告。本报告清晰准确的反映了分析师本人的研究观点。分析师本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收取到任何形式的补偿。

国海证券投资评级标准

行业投资评级

推荐：行业基本面向好，行业指数领先沪深300指数；
中性：行业基本面稳定，行业指数跟随沪深300指数；
回避：行业基本面向淡，行业指数落后沪深300指数。

股票投资评级

买入：相对沪深300 指数涨幅20%以上；
增持：相对沪深300 指数涨幅介于10% ~ 20%之间；
中性：相对沪深300 指数涨幅介于-10% ~ 10%之间；
卖出：相对沪深300 指数跌幅10%以上。

免责声明

本报告的风险等级定级为R3，仅供符合国海证券股份有限公司（简称“本公司”）投资者适当性管理要求的客户（简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。客户及/或投资者应当认识到有关本报告的短信提示、电话推荐等只是研究观点的简要沟通，需以本公司的完整报告为准，本公司接受客户的后续问询。

本公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告中的信息均来源于公开资料及合法获得的相关内部外部报告资料，本公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证，不保证其中的信息已做最新变更，也不保证相关的建议不会发生任何变更。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。报告中的内容和意见仅供参考，在任何情况下，本报告中所表达的意见并不构成对所述证券买卖的出价和征价。本公司及其本公司员工对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。本公司或关联机构可能会持有报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等服务。本公司在知晓范围内依法合规地履行披露义务。

风险提示

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告为作出投资决策的唯一参考因素，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，投资者务必向本公司或其他专业人士咨询并谨慎决策。在任何情况下，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。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。

若本公司以外的其他机构（以下简称“该机构”）发送本报告，则由该机构独自为此发送行为负责。通过此途径获得本报告的投资者应自行联系该机构以要求获悉更详细信息。本报告不构成本公司向该机构之客户提供的投资建议。

任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。本公司、本公司员工或者关联机构亦不为该机构之客户因使用本报告或报告所载内容引起的任何损失承担任何责任。

郑重声明

本报告版权归国海证券所有。未经本公司的明确书面特别授权或协议约定，除法律规定的情况外，任何人不得对本报告的任何内容进行发布、复制、编辑、改编、转载、播放、展示或以其他方式非法使用本报告的部分或者全部内容，否则均构成对本公司版权的侵害，本公司有权依法追究其法律责任。

国海证券 · 研究所 · 电新小组

心怀家国，洞悉四海



国海研究上海

上海市黄浦区福佑路8号人保寿险大厦7F

邮编：200010

电话：021-60338252

国海研究深圳

深圳市福田区竹子林四路光大银行大厦28F

邮编：518041

电话：0755—83706353

国海研究北京

北京市海淀区西直门外大街168号腾达大厦25F

邮编：100044

电话：010-88576597