

上海科创银行

Shanghai Innovation Bank

中国双碳新能源行业 资本市场趋势

2023年度报告

动力电池 | 储能 | 氢能 | 光伏



中国双碳新能源行业资本市场趋势2023年度报告

3 2023年市场表现及投资市场回顾
全行业、双碳新能源

7 上海科创银行视角下的双碳新能源主要赛道
动力电池、储能、氢能和光伏



上海科创银行
Shanghai Innovation Bank

2023年市场表现及投资 市场回顾

全行业、双碳新能源



绿色转型促进投资扩张，双碳领域取得突破性进展，2024年趋势逐步构建

“碳达峰碳中和”重大宣示三年以来，我国构建完成了碳达峰碳中和“1+N”政策体系，在“双碳”政策、产业、技术方面均有所突破。2020年中国碳排放强度比2005年下降48.4%，累计少排放二氧化碳约58亿吨，超额完成了中国向国际社会承诺的到2020年下降40%-45%的目标。2023年，我国积极稳妥推动从能耗双控向碳排放双控转变，发布《碳达峰碳中和标准体系建设指南》，确认首批碳达峰试点城市等。同时，我国能源转型再次迎来里程碑节点，2023年上半年，全国可再生能源累计装机规模达13.22亿千瓦，历史性地首次超过了火电；全年可再生能源装机已达14.5亿千瓦，占全国发电总装机超过50%。双碳新能源赛道空间大、中期增长速度快，持续成长属性强。

从供给侧来看，2021年各行业经历了一轮投资扩张，部分新兴行业存在重复布局和“内卷”式竞争，一些行业存在产能过剩的问题。2023年，生产者物价指数（PPI）为负的情况下，制造业及中游设备制造业投资TTM（过去12个月投资总额）分别同比增长6.4%及15.3%，这一轮投资扩张以绿色转型和高技术产业为主力。

从需求侧来看，工业需求尚处低位。2023年下半年以来，市场各主体参与者对部分产能过剩已形成共识，无论是产业链相关公司更加谨慎的扩产计划，还是资本市场、地方政府支持力度的收紧，都有望降低扩产速度与幅度，推动行业尽早进入良性循环阶段。

从市场格局角度看，激烈的竞争对公司能力带来重大考验，行业也有望在2024年逐步进入出清阶段，行业格局出清之后，行业发展趋势也将更为明朗，投资逻辑也将更加明显。上海科创银行重点关注的双碳新能源赛道中，动力电池、储能、氢能、光伏行业发展方向明确，处于技术革新关键点突破阶段，亮点细分赛道多，在2023年总体投资回落的背景下呈现很强的韧性：动力电池在加速技术创新迭代，主辅材、新型电池等均有突出投资机会，重点关注技术迭代路径及产业化进展；储能中，磷酸铁锂方案占据主导，液流电池备受关注；氢能上游制氢机会更明确，光储氢联动初见成效；光伏组件价格下跌带动电站投资热，N型电池带动产业链迭代。

上海科创银行将持续挖掘并支持双碳新能源的高潜标的，陪伴客户穿越短期产业链供需错配等原因带来的景气度变化，支持客户完成关键节点的突破，在激烈竞争中提升成功概率。

上海科创银行

Shanghai Innovation Bank

注：数据来源于国家能源局。



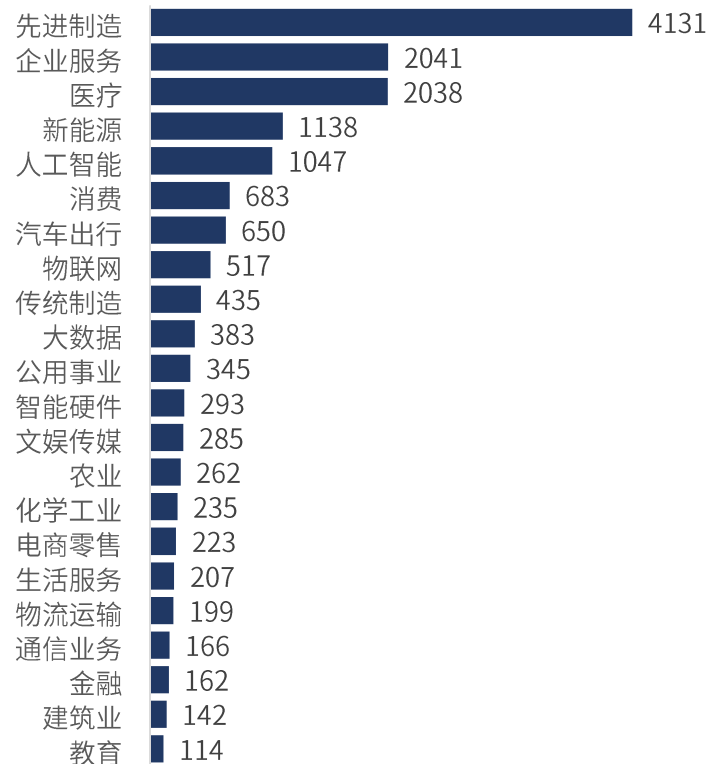
2023年资本市场概况回顾

- ▶ **2023年全球IPO持续放缓**，全球IPO市场共有1,298起IPO，筹资1,232亿美元，较2022年分别同比下降8%及33%。2023年，414家中国企业上市，同比下降19%，筹资额近3,500亿元人民币，同比下降75%。2023年下半年，与年中的7月1日排队企业状态相比，IPO中止企业数量增加近9倍。从IPO受理来看，2023年7月、8月和10月，仅新增受理6家北交所企业，沪深交易所零受理。
- ▶ **2023年中国投资热度趋缓，出手阶段更为谨慎。新能源投融资金额大，且多为产业资本压注：**
 - 2023年投融资事件9,893起，同比减少5%；融资金额7,762.59亿元，同比减少27%；
 - 投资轮次最多为A轮，往年A轮之前最活跃；
 - 先进制造投融资事件最多，新能源位列第四，但能源转型支撑新兴领域投资高速增长，先进制造中不乏有新能源产业链相关环节。融资金额上，新能源位列第二；
 - 从投资人出手情况来看，先进制造投资热度最活跃，投资数量前三为国资PE机构，新能源投资方以产业资本为主。

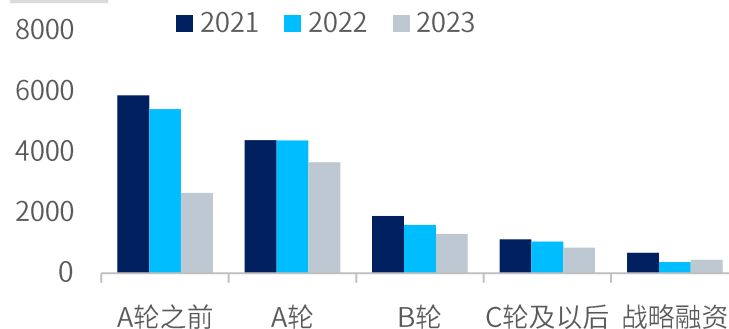
上海科创银行
Shanghai Innovation Bank

注：数据来源：烯牛数据、安永、睿兽分析，以及我行根据公开数据按投资事件数量进行的不完全统计。

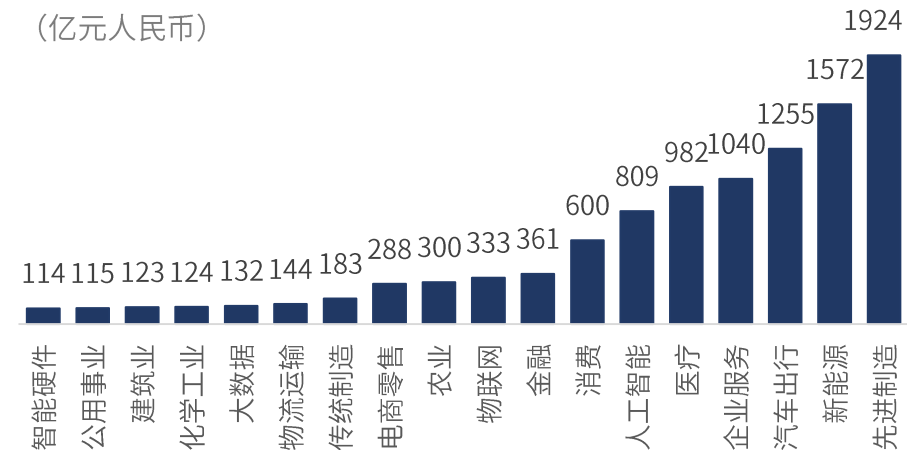
2023年资本市场整体投资数量分布



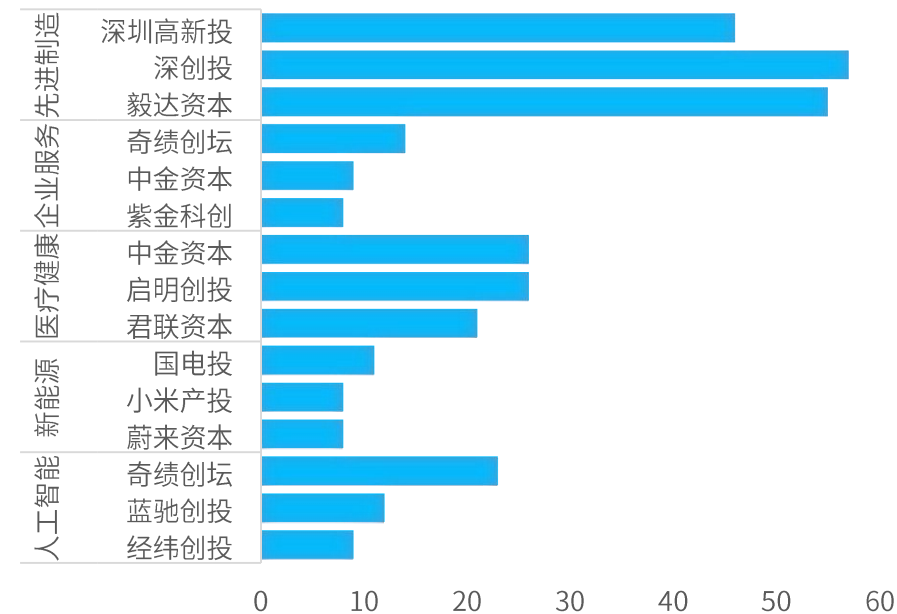
2021-2023年资本市场整体投资轮次分布



2023年资本市场整体投资金额分布



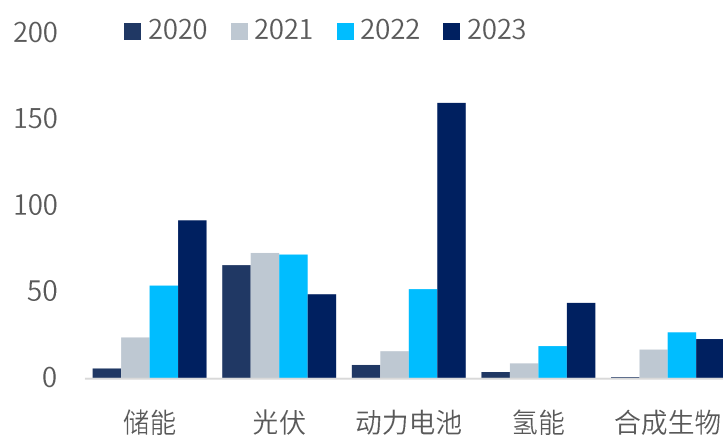
2023年投资数量前五大行业最活跃投资机构



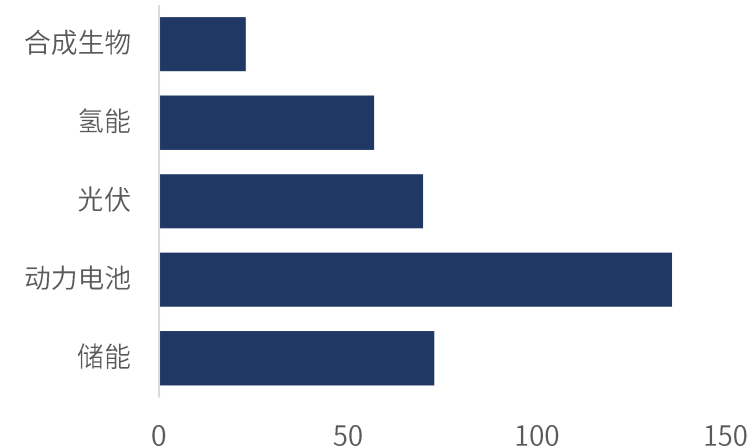
双碳新能源资本市场回顾

- ▶ 尽管2023年总体投资回落，2020年至2023年，我行重点关注的双碳新能源赛道中，动力电池、氢能、储能呈现出很强的韧性，投资活跃度均有提升：
- 2023年动力电池投资活跃度大幅提升且最高，动力电池四大主材均有亮点突出的投资机会，我们认为主要得益于：1) 中国锂电池在全球遥遥领先；2) 锂电池市场相对成熟；3) 下游需求快速释放；4) 下游对于锂电池能量密度提升、成本降低、安全保障的迭代诉求；
- 从融资阶段来看，投资多集中于A轮及以前。双碳新能源赛道发展周期较长、投入成本高，但方向明确、亮点细分赛道多，对早中期投资较友好；
- 从活跃投资人来看，双碳新能源赛道以地方政府、国电投、深圳高新投等国有资本为主，动力电池领域吸引到了产业资本的支持，光伏领域得到了深耕双碳新能源赛道的财投压注。

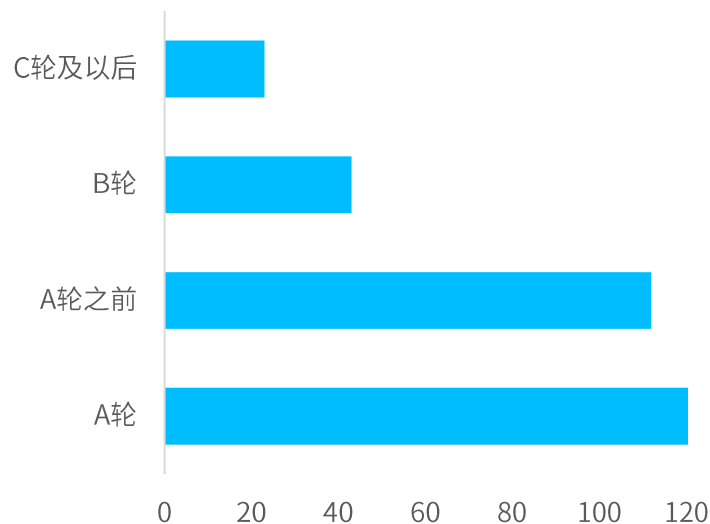
2020-2023年双碳新能源细分赛道投资数量分布



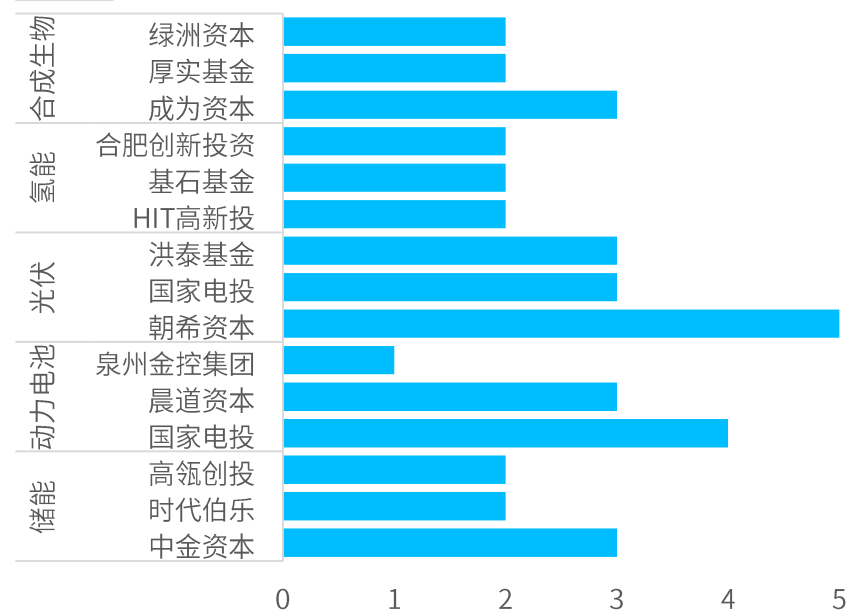
2023年双碳新能源细分赛道投资数量分布



2023年双碳新能源赛道投资轮次分布



2023年双碳新能源细分赛道最活跃投资机构



上海科创银行

Shanghai Innovation Bank

上海科创银行视角下的 双碳新能源主要赛道

动力电池、储能、氢能和光伏



动力电池：四大主材、新型电池迭代方向明确，行业处于技术节点突破阶段

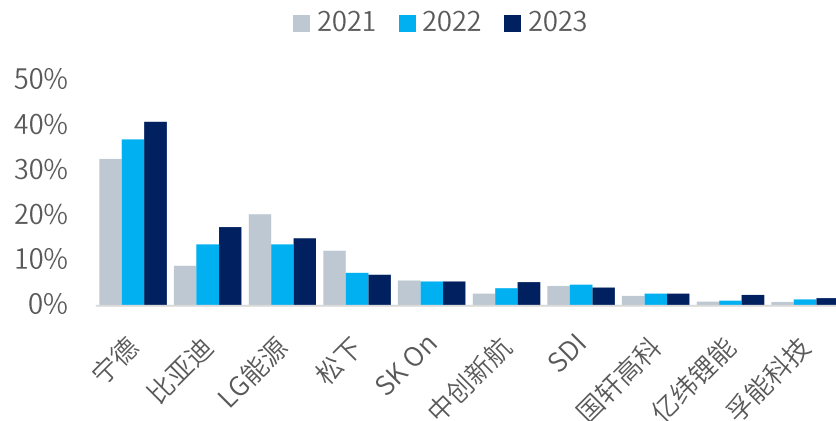
- 2023年动力电池需求量690GWh，供给量达1800GWh，预计2024年动力电池产能结构性过剩情况将会持续，但开始步入调整期。探寻未来电池技术革新路径是动力电池企业“内卷”生存之道，2024年将迎来新一轮洗牌，有新技术突破的企业发展潜力巨大。
- 我们观察到，在巨头垄断格局之下，电池系统龙头上市公司分拆出的子公司，以及高比能、π型电池、软件算法领先的特色电池系统厂家获得了突出重围的机会，在一级市场最为活跃。
- 2023年，有10余家钠离子电池企业完成了融资。钠离子电池安全性高、成本低、低温性能好，是锂电的有效补充。然而，随着碳酸锂价格的持续走低，钠离子电池短期内面临一定的竞争压力；电池回收的逻辑与之类似，上游原材料的价格下行对回收利用企业有所影响。
- 复合集流体、粘结剂等辅材随着电池主材迭代会相应升级，且高端辅材多以进口为主，国产替代迎来窗口期。
- 负极将从现在的石墨向硅碳过渡，最终目标是运用金属锂解决能量密度问题；正极在向高镍无钴的方向发展，以此实现低成本、高储能空间和高倍率。2025年，动力电池镍含量预计会从现在的33%提升至90%，钴含量会大幅减少。

上海科创银行

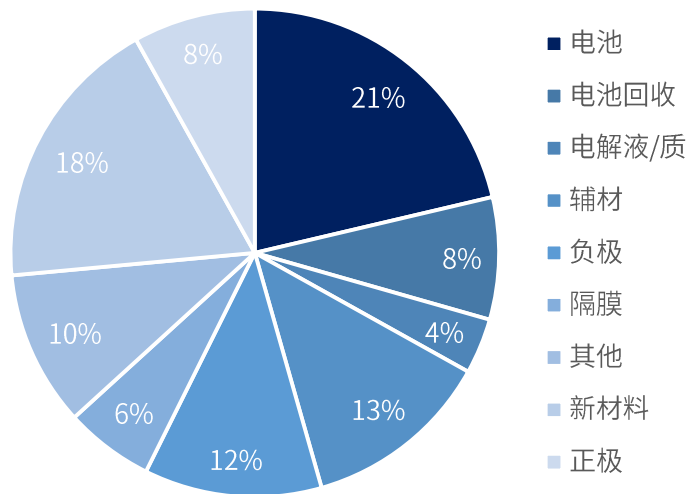
Shanghai Innovation Bank

注：数据来源：SNE Research、云岫资本、我行根据公开数据按投资事件数量进行的不完全统计。

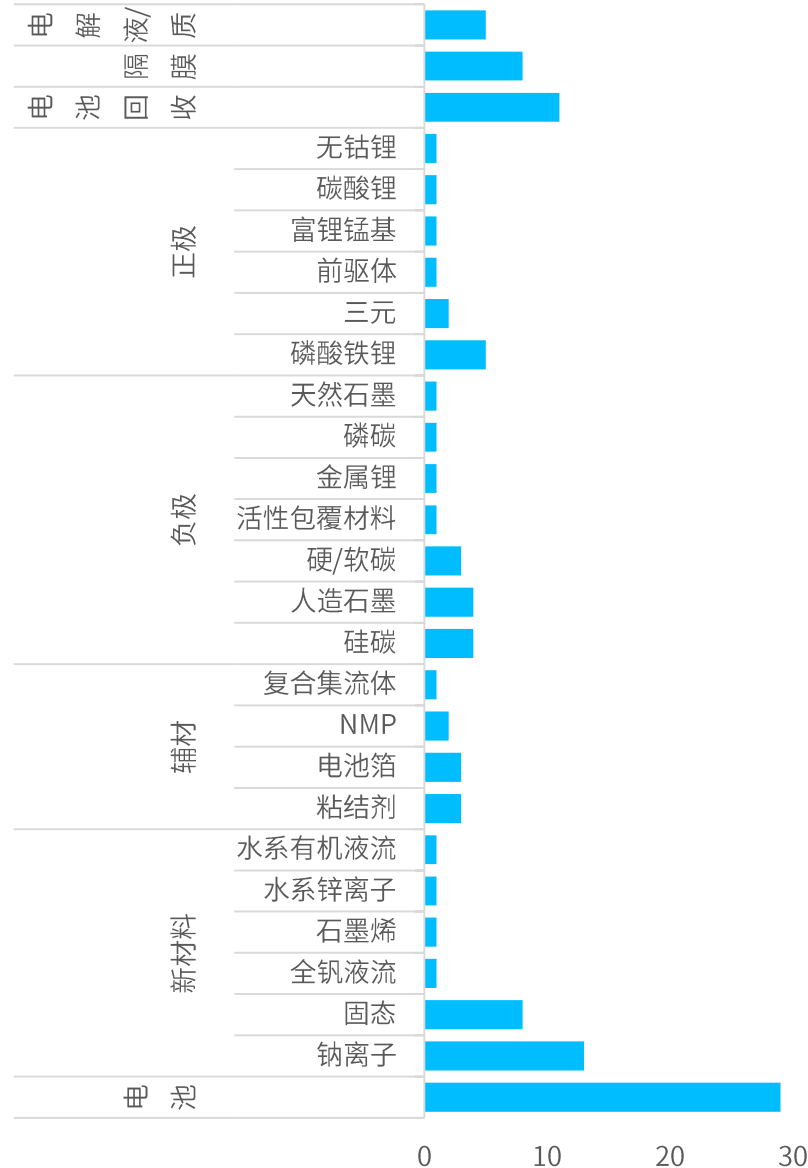
2021-2023年全球动力电池装机量占比



2023年动力电池细分领域投资热度占比



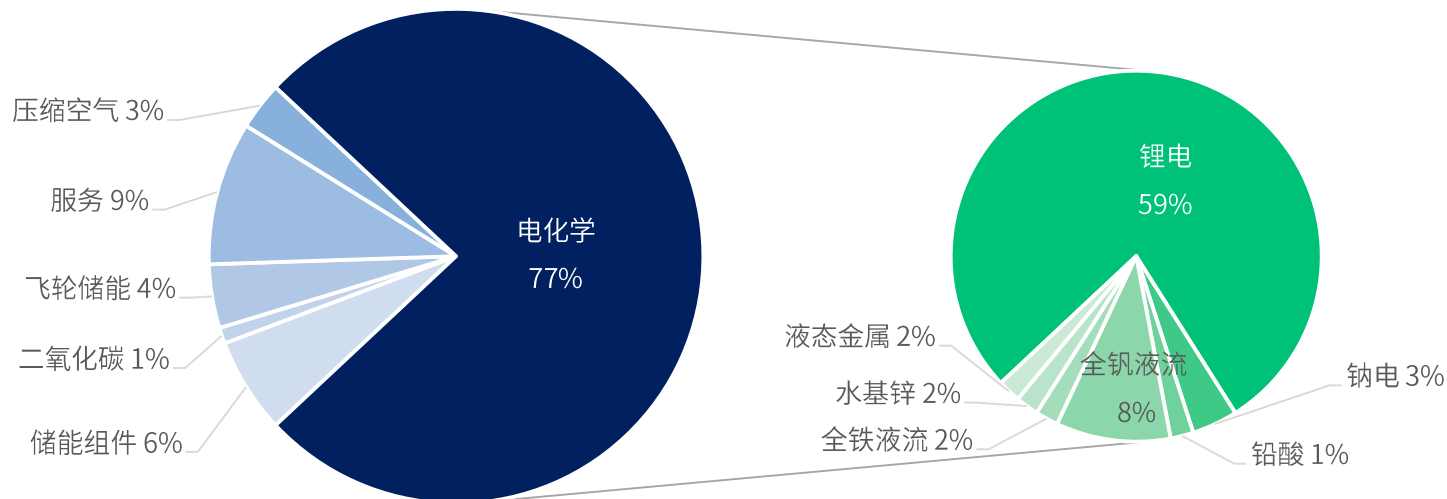
2023年动力电池细分领域投资热度分布



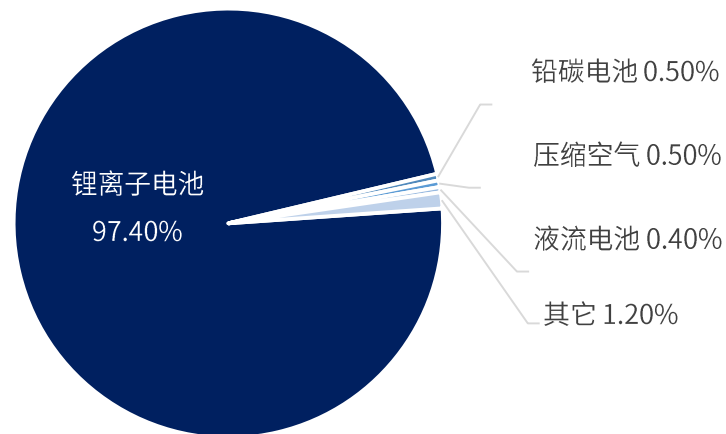
储能：磷酸铁锂方案占据主导，液流电池备受关注

- 2023年新型储能发展迅速，已投运装机超30GW，2023年新增装机规模22.6GW，较2022年增长210%。源网侧储能、工商业储能和户用储能均增长迅速。
- 从装机量上来说，锂电池依然占据主导地位，但是从投资人的倾向上来看，其他电化学储能路线投资热度的占比不断提升；在锂电储能系统价格快速下跌的大背景下，依然有接近10家液流电池企业获得了融资，这可能是由于：
 - 1) 传统磷酸铁锂电池储能系统行业市场格局已基本稳定，但是投资人的退出渠道和回报依然有不确定性；
 - 2) 液流电池储能系统在各省的招标需求较2022年明显提升；
 - 3) 中国钒资源较为丰富，钒液流储能系统降本趋势较为确定；
 - 4) 共享储能模式前景可期，在长时效、长寿命、高安全性的储能路线中，液流电池适配性较好；
 - 5) 源网侧强制配储能以及整体利用率较低的现象引起各方重视，初始投入较高，但是预计全生命周期回报更优的液流储能市场份额有望提高。
- 从应用场景上来看，在工厂、园区等用电侧的工商业储能系统，投资热度和装机项目数量有显著的增长，小范围内的储能部署使工商业的用电更具经济性，同时配合电网的智慧化管理，可以有效缓解电网压力。

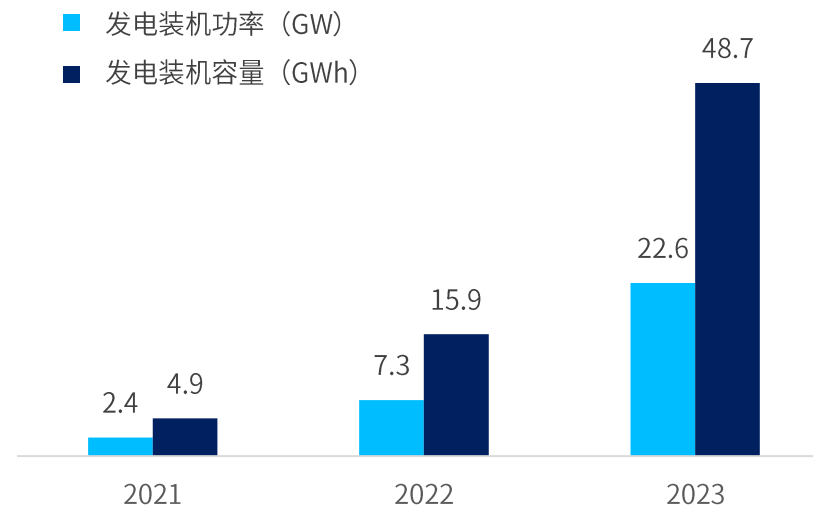
2023年储能细分领域投资热度占比



2023年中国新型储能装机量占比



2021-2023年中国新型储能装机规模



上海科创银行

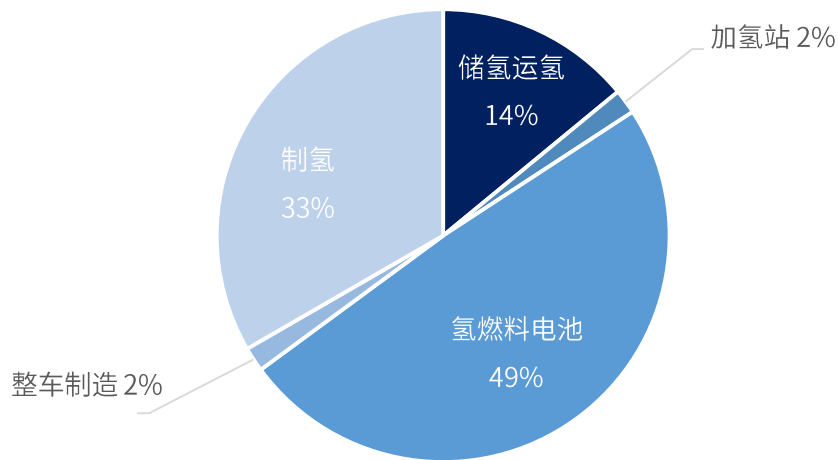
Shanghai Innovation Bank

注：数据来源：国家能源局，以及我行根据公开数据进行的不完全统计。

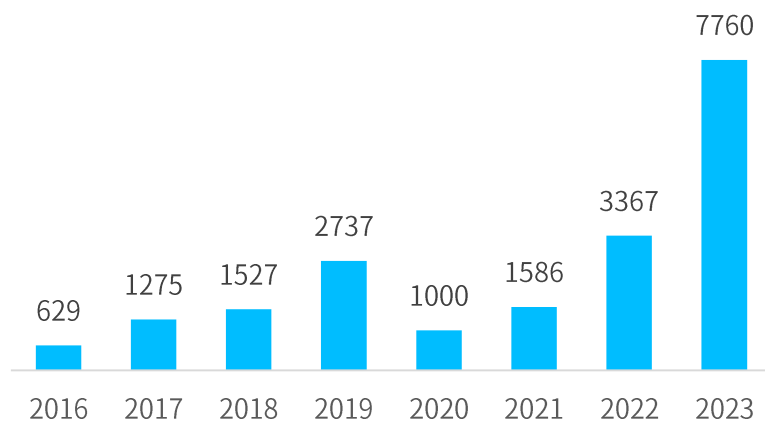
氢能：上游制氢机会更明确，光储氢联动初见成效

- 从投资热度看，2023年的投资主要投向制氢与氢燃料电池两大方向，制氢环节中以电解槽和新材料企业为主，其中碱性隔膜材料企业居多。氢燃料电池也备受资本关注，其中电堆及系统最多。
- 当前，氢能制备、储运和应用均有较大提升空间。作为产业链的最后一环，氢燃料电池车的普及掣肘于基础设施建设，销量虽增速较快，但是总量依然较少。从资本市场来看，2023年依然有众多基金“未雨绸缪”，布局了具备氢燃料电池核心零部件研发能力的企业；我们还观察到，除了车用之外，致力于氢电航空、氢燃料船舶的企业同样获得了资本支持。随着氢能新政的逐步落地，行业有望进一步提速。
- 2023年，我们看到有些光伏龙头布局的绿氢产能已初具规模并完成了市场化的融资，绿氢的前景受到资本和产业方的认可，氢能与光伏、储能的联动有望成为高效的大规模可再生能源利用方案。

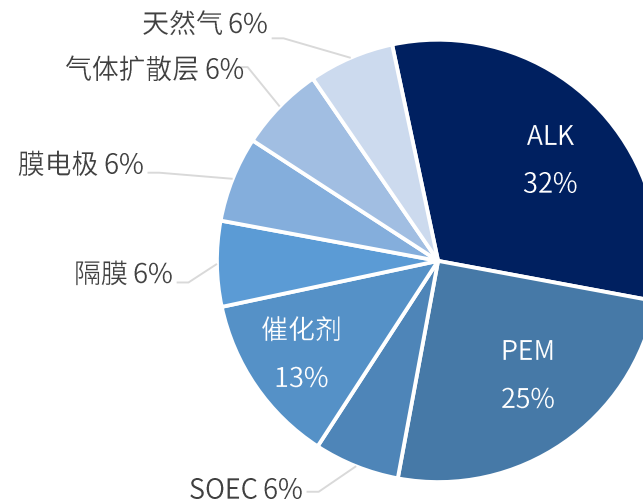
2023年氢能细分领域投资热度占比



近八年中国氢燃料电池车销量



2023年制氢领域细分领域投资热度占比



上海科创银行

Shanghai Innovation Bank

注：数据来源：中国汽车工业信息网，以及我行根据公开数据进行的不完全统计。

光伏：组件价格下跌带动电站投资热，N型电池带动产业链迭代

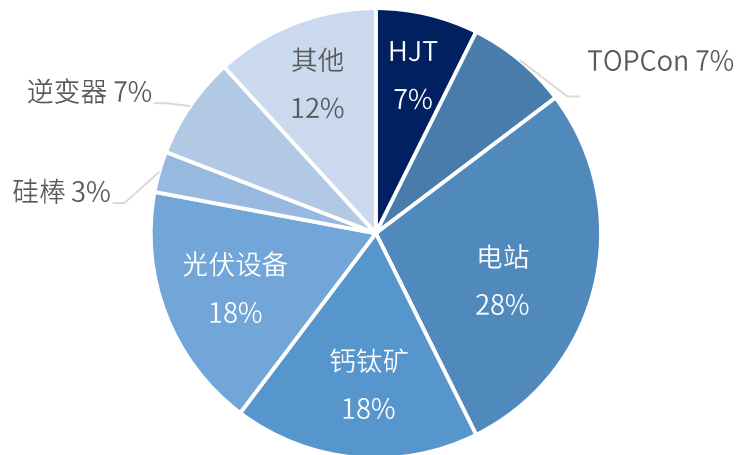
- 2023年以来，随着越来越多的产能投产以及企业跨界进军光伏市场，光伏从硅料到组件的整条产业链进入价格下行周期，价格竞争较为激烈，电池片、组件厂的业绩表现有所下滑，部分落后产能较难维系，正在加速出清。与此同时，光伏电站的EPC成本大幅下降，电站资产的投资回报更具吸引力，无论是集中式还是分布式的电站，在2023年都受到了投资人的青睐。
- 每当主流产品的转化效率逼近理论极限，新一代组件就会受到更多的资本投入和研发支持，并成为下一个五到十年的主流产品；从主流组件的理论效率和量产效率之间的差距来看，TOPCon和HJT有机会成为下一代的主流组件；从近三年的出货量来看，N型电池片取代P型电池片的进程不断加速，PERC面临较大的产能出清或转型的压力。
- 钙钛矿是目前科研上能够看到的光伏组件理论极限，也是2023年投资热度最高的新型电池片。与之相比，TOPCon和HJT竞争格局基本确定，新建产能面临价格竞争压力较大，资本关注度有所下降。
- N型硅料、硅片，TOPCon银浆和HJT低温银浆等产业链上的核心节点依然受到投资人支持。另外，随着分布式光伏的逐步普及，更适合分布式部署的BC电池、轻质组件也同样值得关注。

上海科创银行

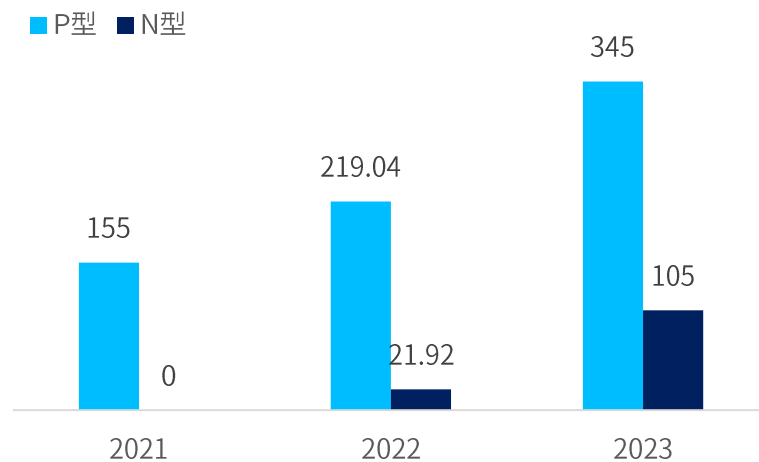
Shanghai Innovation Bank

注：数据来源：Infolink，以及我行根据公开数据进行的不完全统计。

2023年光伏细分领域投资热度占比

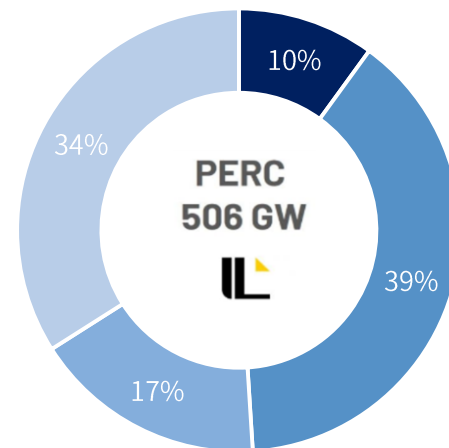


2021-2023年P型与N型电池片出货量对比 (GW)

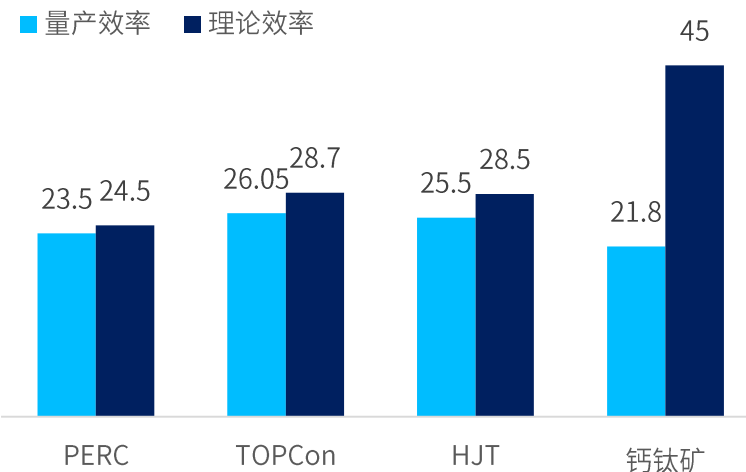


2023年下半年起PERC产能退坡分布

■ 已停产/关停 ■ 预计关停 ■ 预计升级 ■ 未定



2023年主流光伏电池片量产效率与理论效率对比 (%)



作者

上海科创银行气候科技和可持续发展主题专家



Molly Gao 高磊

上海科创银行
北京分行行长
mgao@ssib-bank.com



Irene Xiong 熊抒原

上海科创银行
创新金融总监
ixiong@ssib-bank.com



Schofield Li 李闯

上海科创银行
创新金融副总裁
sli6@ssib-bank.com



Jie Zhu 朱婕

上海科创银行
创新金融副总裁
jzhu3@ssib-bank.com



免责声明

本报告所表达的观点仅代表作者本人，不代表上海科创银行立场。

本报告包含的资料，包括但不限于报告中的统计信息，仅供参考。报告中，上海科创银行以外的公司标识和相关信息等内容基于企名片等我们认为可靠的第三方来源提供的信息，我们并未对这些信息进行独立核实，因此，我们不确保这些信息的准确性和完整性。这些信息不应该作为税务、会计、投资、法律或其他咨询参考，也不应该作为投资决策或其他决策的依据。在做出任何投资决定之前，请获取具体的相关专业建议。与本报告相关的任何信息都不可以理解为取得或处置任何投资或者参与任何其他交易的招揽、要约或建议。

本报告中列出的所有上海科创银行以外的公司，如其统计、观点、分析和洞见，均为独立第三方，与上海科创银行无关。所有预测基于主观评估和假设。因此，不应将任何预测、推测或分析视为事实，也不应作为未来成果的准确预测加以依赖。

如需商用或转载发布，请联系上海科创银行市场与公关部。扫码关注我们的微信公众号，第一时间获取来自上海科创银行专有的科创生态圈行业报告。

关于上海科创银行

上海科创银行是中国首家专注于科创领域的科技银行，自2012年成立以来，始终致力于在中国打造“科技创新生态系统”。通过上海总行以及位于北京、深圳和苏州的分行，在数字化转型、智能制造、半导体、生命科学与医疗、气候科技与新能源等科技创新领域，上海科创银行为不同阶段的科创企业和投资机构提供灵活、客制化的金融解决方案，我们的风险贷款解决方案帮助客户提高成功概率。此外，我们还向科创企业及投资机构提供行业洞察报告、资本及资源对接、专属活动等多元化增值服务，为全球投资机构、合作伙伴和科创企业构建起进入中国科创生态圈的桥梁。

访问ssib-bank.com了解更多详情。

