



2023年中国新能源行业并购活动回顾及未来展望

储能崛起，“风光”无限
“氢”装上阵，未来可期



普华永道

数据说明

数据来源

本报告中的数据除特殊注明外，均基于《汤森路透》、《Mergermarket》、《投中数据》、《清科》数据、公共新闻及普华永道分析提供的信息。

交易数量与金额

- 本报告中提及的交易数量指对外公布的交易数量，无论其交易金额是否披露
- 报告中提及的交易金额包含已公开披露金额的交易以及披露金额数量级约数取整的交易；由于部分交易未披露信息或者未披露交易金额，一定程度影响我们分析的全面性和趋势。如披露的交易金额为下述表中提及的约数，我们用相应的取整进行计算分析

披露融资或者募资金额	转换金额（人民币元）
数十万	500,000
近百万/百万（级）	1,000,000
数百万	5,000,000
近千万/千万（级）	10,000,000
数千万	50,000,000
近亿/亿（级）	100,000,000
数亿	500,000,000

- 除特别注明外，报告中所列示金额的计量单位均为人民币亿元。其中，对于用外币披露的交易，我们使用披露日当日中国银行公布的汇率中间价折算为人民币。

投资方向

- 按照投资方向我们将交易分为国内交易、出境并购交易及入境并购交易，其中：
 - “国内交易”指投资方及被投资标的均位于中国大陆、香港或澳门特别行政区
 - “海外并购”指中国大陆、香港和澳门特别行政区企业在境外进行并购
 - “入境并购”指境外企业收购中国大陆、香港或澳门特别行政区企业

新能源行业细分领域的说明

- 包括锂电池、储能、风电及光伏产业链（含制造供应链及下游应用和服务）、基础设施（含清洁能源发电站、新能源汽车充换电站等）、氢能以及其他清洁能源（生物质能、垃圾焚烧、地热能、潮汐能等）。

请注意，以上分类标准主要基于普华永道对于行业在政策法规、交易特征，以及行业未来发展趋势上的理解而确定，不代表行业标准分类。

目录

新能源行业投资并购趋势总览	03
细分赛道投资并购趋势回顾	07
• 锂电池产业链	08
• 储能	13
• 风电、光伏产业链	18
• 基础设施	22
• 氢能	24
行业趋势与展望	30





中国新能源行业

投资并购趋势总览

中国新能源行业投资并购趋势总览

2023年中国新能源行业并购交易数据概览

2023年总交易金额

2,204亿人民币

较2022年下降**34%**

2023年总交易数量

784笔

较2022年上升**17%**

2023年，剔除超百亿元的大型交易后，平均已披露交易金额**3.98**亿人民币

较2022年下降**25%**

*随着头部锂电池企业在22年经历高速增长、陆续完成定增融资扩产，23年大额投融资交易数量下降；储能、光伏供应链投资热点受技术迭代创新驱动，平均投资金额有所下降

大型并购交易

2023年共有**2**笔超过人民币百亿的大型交易，总计近**326**亿元

2023年 中国新能源 行业并购交易 数据概览

主要投资板块

细分赛道中，**基础设施、锂电池、储能行业**交易最为活跃，交易数量占总数比分别为：

36%、19%及17%

活跃投资方

国企以出售方身份参与收并购交易，并较多参与绿地投资和项目开发；**PE/VC**等财务投资者更为积极参与投资各产业链中上游的前沿技术企业

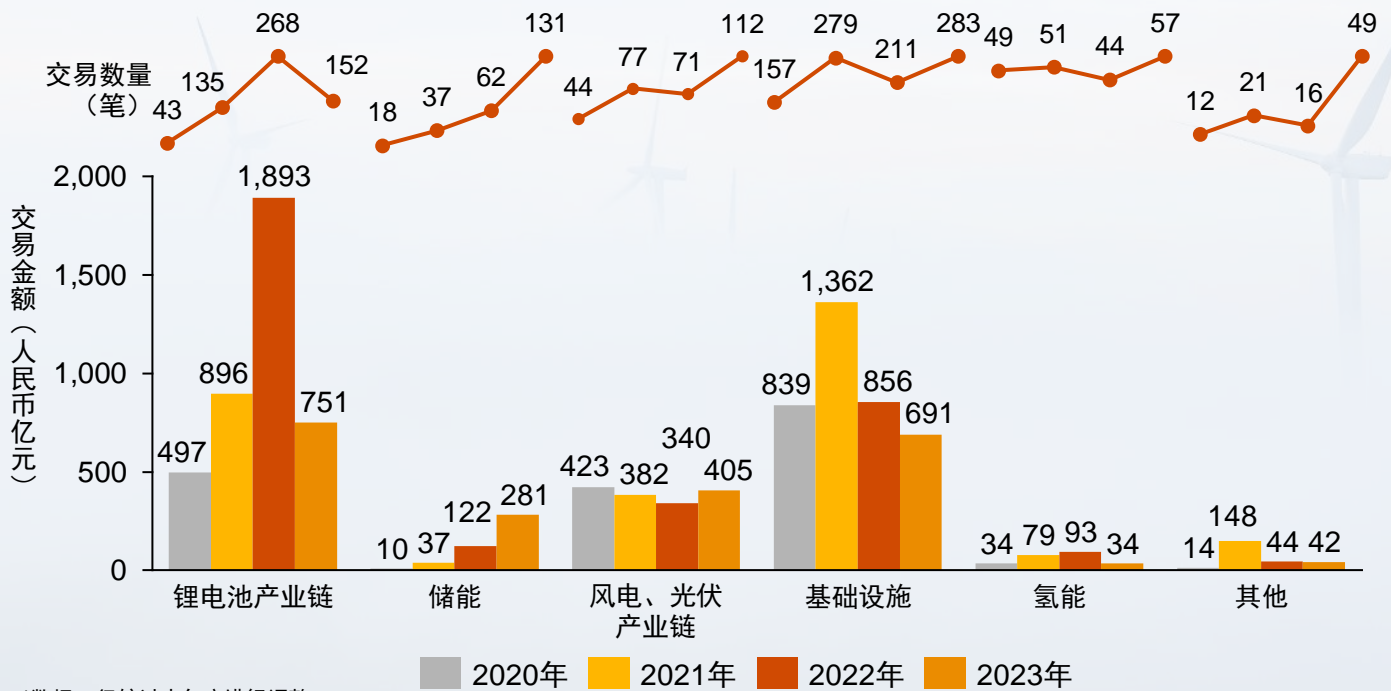
主要投资方向

并购交易仍以**境内交易**为主，交易数量占比**97%**

跨境交易

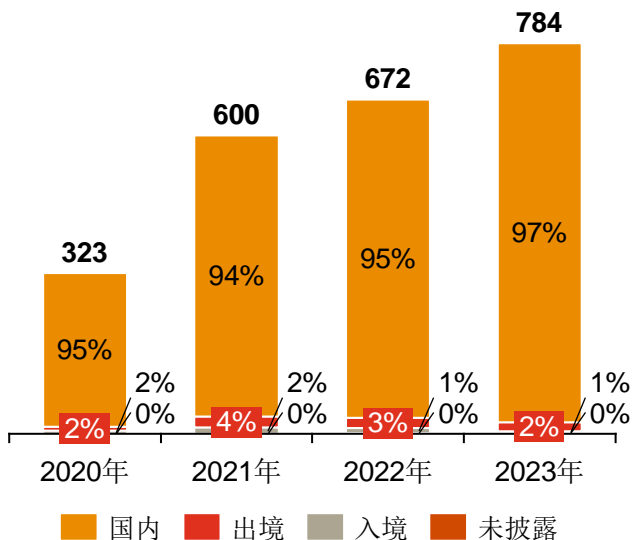
跨境交易数量基本与上年持平，随着宏观经济恢复向好，跨境投资热度亟待进一步提升

2020-2023年中国新能源行业并购交易金额及数量（按细分赛道）



*数据口径较过去年度进行调整

2020-2023年中国新能源行业并购交易数量（按投资方向）



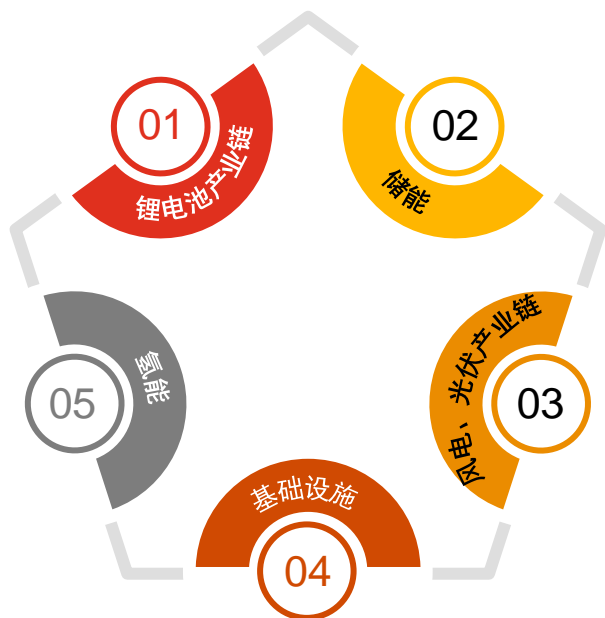
报告数据口径：新能源行业主要包括锂电池、储能、风电及光伏产业链（含制造供应链及下游应用和服务）、基础设施（含清洁能源发电厂站、新能源汽车充换电站等）、氢能以及其他清洁能源（生物质能、垃圾焚烧、地热能、潮汐能等）。

2023年中国新能源行业并购披露交易数量进一步增长至784笔，再创历史新高，披露交易金额达2,204亿元人民币。

- 锂电池产业链在经历过去几年的高速增长与发展后，交易趋势有所放缓，锂电池产业链交易金额较最高峰有所回落，但仍维持750亿以上的交易规模，依然为新能源热度最高的赛道之一；
- 受益于电力市场改革、政策支持、项目经济性提升等多重利好因素，储能赛道交易金额及数量双双大幅增长，以钠离子电池和液流电池为代表的新型储能技术因其与锂离子电池有一定的互补性，成为最受资本关注的赛道，集成赛道中侧重于工商业的储能集成商仍是资本重点看好的细分领域；
- 尽管产能扩张放缓，风电光伏产业链受益于先进技术的逐步产业化，仍然受到投资人的关注。风光电站等基础设施投资以绿地开发建设为主，但股权并购交易仍维持了一定的热度。主要推动因素包括：1) 度电成本的持续下降；2) 在产融结合加速背景下，央企逐步由表内举债转变为以基金为载体参与电站资产收购，杠杆效应显现；3) 非能源央企聚焦主业而加速风光资产出售。

来源：投中数据、汤森路透、清科数据、Mergermarket及普华永道分析

细分赛道并购交易特征



01 锂电池

- 电池制造行业格局已日趋成熟，融资多为成熟企业IPO、定增及并购，进一步扩张产能、保持领先地位
- 正极材料及前驱体相关企业的融资仍占总体交易的八成以上。市场将持续探索磷酸铁锂正极材料的高密度与性价比之路及三元高镍无钴化路线；另外，具有各项性能优势的**富锂锰基材料**等路线获得早期资本关注
- 负极材料：人造石墨通过不断一体化、扩产，逐步稳固其作为现阶段成熟的负极材料的地位；作为未来主要发展路线的**硅基负极材料在锂电领域商业化提速**，专注于硅基负极的早期投资标的受到财务及战略投资人关注；硅基材料化工企业通过收购跨界进入负极产业链，未来将共同探索相关技术持续优化及产业化
- 新型电池技术中，**固态电池**商业化落地预期进一步加强，产业化加速的同时，固态电池投资日趋细化，以**固态电解质为代表的固态电池上游材料**也获得了资本的大量关注

02 储能

- 在锂电储能技术为主的当前背景下，**钠离子电池、液流电池等多种新型储能技术**的商业化在2023年加速落地，吸引资本布局；而其中**钠离子电池**的投资已从2022年电芯层面逐步延伸至上游材料端，储能技术在下游商业化进程不断加速的情况下，正呈现一种百花齐放的局面
- 储能峰谷套利盈利性已完全显现，需求持续爆发式增长；加之用能企业与工业园区对于能源稳定性、安全性及ESG目标的需求，**工商业储能系统集成商**受到资本的持续追捧
- 源网侧储能市场将逐步由政策驱动转向市场驱动，**独立储能**成为表前源网侧市场的主角

03 风电、光伏产业链

- **光伏产能迭代逐步落地**，激烈竞争促使厂商注重技术创新与效率提升，为行业带来新机遇
- 海外光伏市场广阔，**本土化政策**迫使中国厂商加速制造**全球化布局**
- **海上风电**催生新机遇，国产设备全球市场崭露头角
- **风光电站服务**需求攀升，**能源数字化管理**迎来硬需求时代

04 基础设施

- **产融结合再升温**，基金为其重要载体
- 非能源央企聚焦主业，风光资产出售加速
- 为推动低碳转型与高质量发展，**地方国资**依托区域资源积极布局分布式平台投资
- 在上网电量入市峰谷置换双重考验下，**光储结合**或成为应对的最优解

05 氢能

- 融资关注度逐渐由**下游燃料电池**向**氢能产业链中上游转移**，投资赛道更加多元及细分
- 氢能赛道仍然以**早期融资**占据主导，整体融资金额偏小，反映资本市场对氢能赛道的信心仍待增强
- 氢能企业加速**出海**进程





细分赛道投资

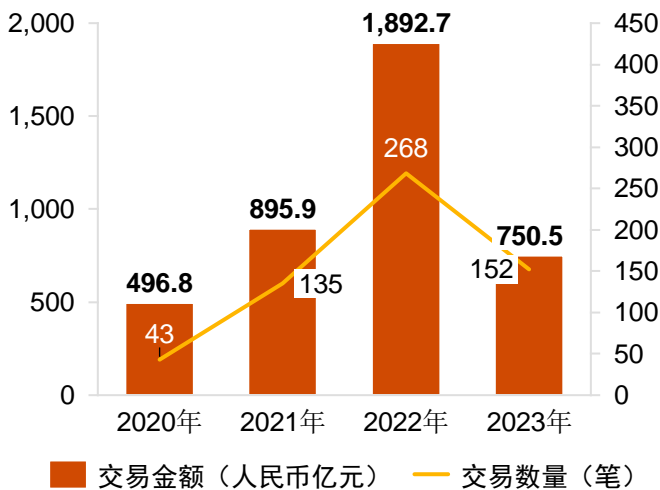
并购趋势回顾



锂电池产业链

锂电池产业链并购交易概览

2020年-2023年锂电池产业链并购交易金额及数量



*数据口径较过去年度进行调整

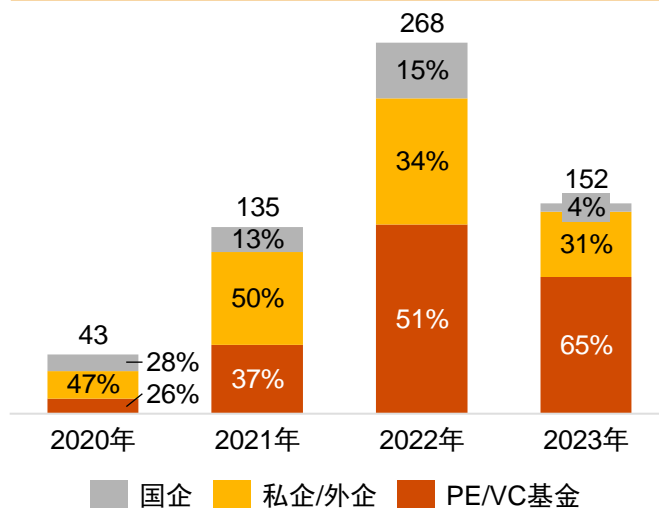
2023年锂电池产业链在经历过去几年的高速增长与发展后，交易趋势有所放缓，锂电池产业链交易金额较高峰有所回落，但仍维持在750亿以上交易规模，依然为新能源热度最高的赛道之一；交易数量较2022年有所回落，但仍处于近四年较高水平。

并购交易总体来看，2023年全年锂电池产业链并购交易金额为751亿元，同比下降约60%，并购交易数量则为152笔，同比下降43%。

细分投资领域方面：锂电池企业仍然在交易金额上占据主体地位，比如下半年鹏辉能源定增15.21亿元、远景能源获得B轮10亿美元融资，另外随着瑞浦兰均2023年12月完成港股IPO，行业前十企业基本完成上市，锂电池企业的主要融资渠道已由一级市场转移至二级市场；融资企业的下游应用更加多元，除了新能源汽车、消费电子，企业向储能、船舶、工程机械等应用场景扩展。

锂电池材料企业在交易笔数上仍占据领先，但交易数量相比2022年有一定下滑。整体来看，正负极材料作为锂电池的主要构成部分，相关企业仍在不断探索材料体系的持续优化，该领域仍为资人关注的重点，相关交易数量约占锂电池材料企业交易的七成，正极占整体交易数量的四成；受相关企业盈利性降低影响，锂电池材料下半年交易约占全年数量的35%，显示投资活跃度在下半年有所降低，但新材料相关标的仍受到关注。

2020年-2023年锂电池产业链并购交易数量 (按投资人类型)



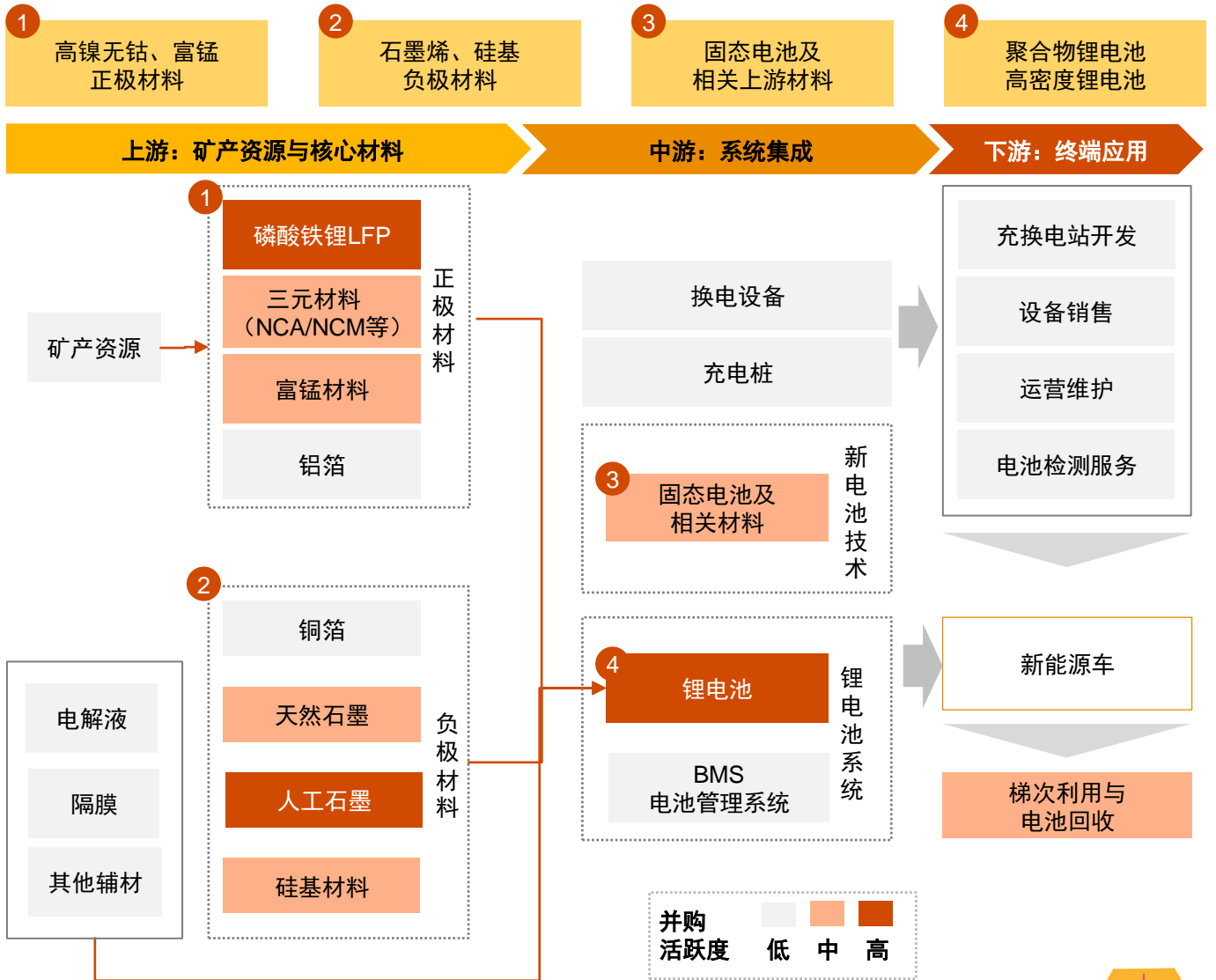
从投资人类型来看，PE/VC基金交易占比超过50%，过去四年内在占比上有持续上升的趋势，私企/外企占比相较2022年基本保持稳定，国企的直接投资占比则有显著下滑：

- **PE/VC基金投资人在新型技术投资上更为活跃**，正负极前沿技术材料及各类纳米导电辅材吸引着大量基金投资人的关注；而以固态电池为首的新型电池技术中则有约77%的交易由基金投资人领投。
- **私企外企中占多数的战略投资人仍保持对锂电赛道的关注**，其中73%的战略投资人为跨业投资，以制造业企业、传统能源企业及化工企业为主。汽车、电子等行业制造企业通过投资加强上下游协同（如吉利控股投资洪桥集团进一步布局动力电池制造业务）或跨业协同（如新亚制程投资杉杉新材料，未来电子胶及电解液业务有望实现下游协同）；传统能源企业及化工企业则通过投资锂电上游材料、锂矿等资源企业布局新能源业务。
- **国企**：投资数量于2023年大幅减少，但我们同时也注意到众多PE/VC背后的母基金出现了国资的身影，国企和政府性基金也正逐步改变其投资方式。

来源：投中数据、汤森路透、清科数据、Mergermarket及普华永道分析

锂电池产业链及热点观察

2023年锂电池产业链并购热点



随着锂电出货量逐年快速增长，资本的关注也更多的从锂电池厂商拓展至上游材料商，各类基金纷纷在锂电材料领域进行布局，布局的赛道也从正极材料拓展至负极材料和其他辅材，从主流技术路线相关材料拓展至新技术路线相关的材料。此外，国内锂电池厂商在稳固国内产能布局的同时也纷纷开始加大力度布局海外产能。海外投资建厂的资金压力和各国政策要求促使国内锂电池企业加速拓宽海外融资渠道并引入更多海外合作伙伴。同时，锂电池产业仍处于技术创新密集期，围绕性能提升和成本控制进行材料创新和结构创新的进程不断加深，固态电池、硅基负极材料等领域投资热度同步提升。另一方面，随着装机锂电池平均使用年限逐渐增加，电池回收端引起了更多的关注，越来越多的主机厂开始考虑回收网络的建设及运营。

—— 普华永道中国能源、电力及矿业并购交易主管合伙人 翟黎明

锂电池产业链并购交易趋势

2023年锂电池细分产业链并购交易数量



作为锂电产业链内的核心环节，2023年陆续有众多电池厂产能大规模落地；新建产能带来了大量的资金需求，头部电池厂商大多已上市或选择定增手段完成资金补充

- 鹏辉能源于2023年9月完成15.21亿元定增
- 瑞浦兰钧于2023年12月完成港股IPO

同时也有众多自身产业与锂电制造颇具协同效应的企业选择通过自建或收并购的方式快速切入电池制造环节

- 锂钠电池制造商湖南立方8月完成B+轮融资；由上市龙头化工企业广东美联新材领投
- 全球笔记本电脑集团宏碁股份收购磷酸铁锂电芯制造大厂长利科技11%股权

作为锂电池主要下游产业，2023年全国新能源汽车锂电池装车量387.7GWh，相较于2022年295GWh，同比增长31.6%，对比2022年时同比增长90.7%有所下降，显示下游需求端增速有所放缓；与此同时，电池厂持续扩产，资料显示仅上半年电池领域项目投资总额即高达约4,400亿元，持续的产能扩张造成供给端局部产能利用率低下；供需不平衡、叠加上游原材料价格持续下降进而引发价格战，企业盈利情况有所下降、利润收缩；致使现阶段相关标的对于财务投资人吸引力有所减弱；同时电池制造行业格局日趋成熟，成规模的优质并购、投资标的稀缺，二级市场参股投资机会增加等，共同导致相关领域交易热度有所回落。预计未来行业将进一步分化，头部企业利用规模效应及成本、市场优势进一步巩固自己的行业地位，持续研发投入，等待库存出清。

锂电材料方面，2023年投资人的在标的选择方面呈现出更加专注与细化的趋势，同时注重上下游一体化带来的经济效益。正极材料及前驱体相关企业的融资仍占总体交易的八成以上；随着磷酸铁锂装机量市场占比持续提升至66%，半数以上交易为磷酸铁锂材料相关标的，市场将持续探索磷酸铁锂正极材料的高密度与性价比之路；当然同时探索的还有三元高镍无钴化路线；另外，具有各项性能优势的富锂锰基材料等路线获得早期资本关注。除此之外，从冶炼、提取、前驱体、正极材料到电池回收多环节打通的一体化企业因其成本优势也受到较多关注

- 主研高能量密度富锂锰基正极材料的宁夏汉尧于2023年1月完成B+轮融资，与2022年9月的B轮融资共计超5亿元

2023年6月，富锂锰基动力电池解决方案提供商佛山陀普科技完成数千万元天使轮融资

来源：投中数据、汤森路透、清科数据、Mergermarket及普华永道分析

锂电池产业链并购交易趋势

2023年锂电池细分产业链并购交易数量

负极材料方面，人造石墨通过不断一体化、扩产，逐步稳固其作为现阶段成熟的负极材料的地位，2023年伴随着其关键耗能环节石墨化工艺的持续优化以及产能的进一步释放，其成交价格逐步下降，渗透率得到进一步提升；作为未来主要发展路线的**硅基负极材料在锂电领域商业化提速**，头部电池企业相关产品已实现量产装车，专注于硅基负极的早期投资标的受到财务及战略投资人关注；硅基材料化工企业通过收购跨界进入负极产业链，未来将共同探索相关技术持续优化及产业化进一步提速。



2023年1月，河北坤天新能源完成超20亿元Pre-IPO轮融资，其专注于石墨化炉型技术减少电量消耗，引领负极材料行业工艺改进

2023年1月，比亚迪、晨道、红衫中国参与投资硅系材料研发公司碳一新能源A轮融资；8月，吉利资本等参与投资专注于硅基负极材料研发的四川物科金硅新材料千万元A+轮融资

2023年1月，硅基新材料生产研发企业浙江新安化工集团1.9亿元收购负极材料公司湖州启源金灿新能源，布局硅碳负极生产研发

此外四大主材中湿法隔膜涂覆技术，**电解液六氟磷酸锂替代化**进程仍有资本关注，但总体呈下滑趋势。

新型电池技术中，固态电池商业化落地预期进一步加强，为各细分赛道中唯一相较2022年数量有所增长的赛道；产业化加速的同时，固态电池投资日趋细化，以固态电解质为首的固态电池上游材料也获得了资本的大量关注



固态电池企业重庆太蓝新能源完成数亿元Pre-B轮融资，由中金旗下基金领投

固态电解质研发企业蓝固新能源完成上亿元A+轮融资，隐山资本领投

2023年碳酸锂价格难掩颓势，伴随而来的是电池行业上游锂矿资源开采与下游电池回收利用热度的大幅消退；在地缘政治冲突日益加剧的背景下，产生了2023年全年最大一笔交易，即盛新锂能应加拿大创新、科技和经济发展部要求剥离其位于阿根廷的锂矿资产；而电池回收行业则依靠双碳共识与政策支撑仍有一定资本关注度，头部企业仍有资金关注



2023年2月，盛新锂能以交易对价3,455.4万美元（约176.2亿元人民币）向Gator Capital出售其所持有的智利锂业全部股权，在此之前，盛新锂能为智利锂业的第一大股东

电池回收企业全南瑞隆于1月、11月分别完成A轮与A+轮融资，投资人包括蔚来、小米等知名企业

来源：投中数据、汤森路透、清科数据、Mergermarket及普华永道分析

锂电池产业链重大交易回顾

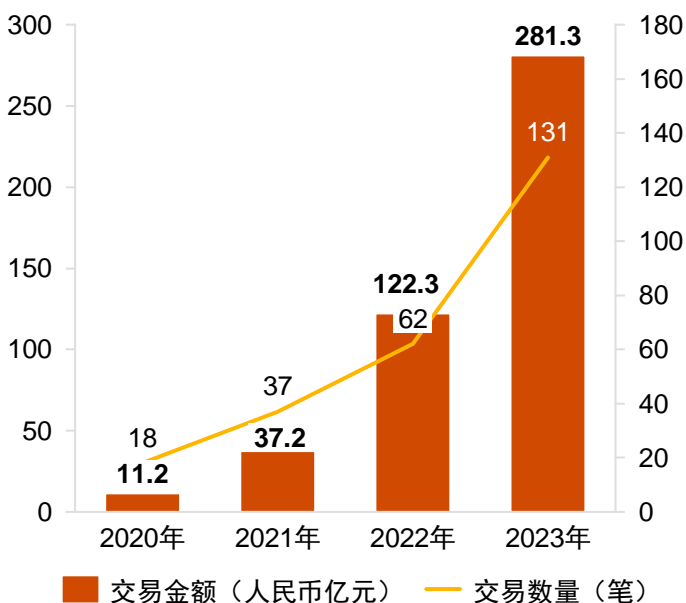
时间	投资方	标的公司	投资行业	投资方向	交易金额 (亿元人民币)	交易背景及特征
2023-02-17	Gator Capital	智利锂业	锂矿等矿产资源企业	海外退出	176.2	资产剥离（盛新锂能剥离位于阿根廷的锂矿资产投资）
2023-10-31	未披露	远景能源有限公司	锂电池企业	未披露	71.0	完成B轮10亿美元融资，以满足其全球新增订单及产能布局的需求
2023-04-13	拓海基金管理有限公司	西藏国能矿业	锂矿等矿产资源企业	国内	46.8	藏格矿业收购国能矿业股权，抢占矿产资源
2023-03-08	广发证券等	中矿资源	锂矿等矿产资源企业	国内	30.0	定向增发，资金用于锂盐项目开发
2023-11-08	瑞银集团等	璞泰来	锂电池材料企业	国内	28.2	定向增发，募资主要用于负极材料一体化建设项目
2023-05-25	尚颀资本	清陶发展	新型电池技术	国内	27.0	战略融资，用于固态电池产业化建设项目
2023-04-13	晨道资本等	锂宝新材料	锂电池材料企业	国内	25.8	B轮融资，以加快推进IPO为目标
2023-12-27	农银金融、建信投资、东方资管、中银金融	广西中伟新能源科技有限公司	锂电池材料企业	国内	22.0	中伟股份全资子公司通过增资扩股形式引入新投资人
2023-01-30	中石化资本等	坤天新能源	锂电池材料企业	国内	20.0	Pre-IPO轮融资，募集资金用于负极材料一体化扩产项目
2023-09-21	财通基金等	鹏辉能源	锂电池企业	国内	15.2	定向增发，募资主要用于锂电池产能扩建

来源：投中数据、汤森路透、清科数据、Mergermarket及普华永道分析

储能行业

储能行业并购交易概览

2020年-2023年储能行业并购交易金额及数量



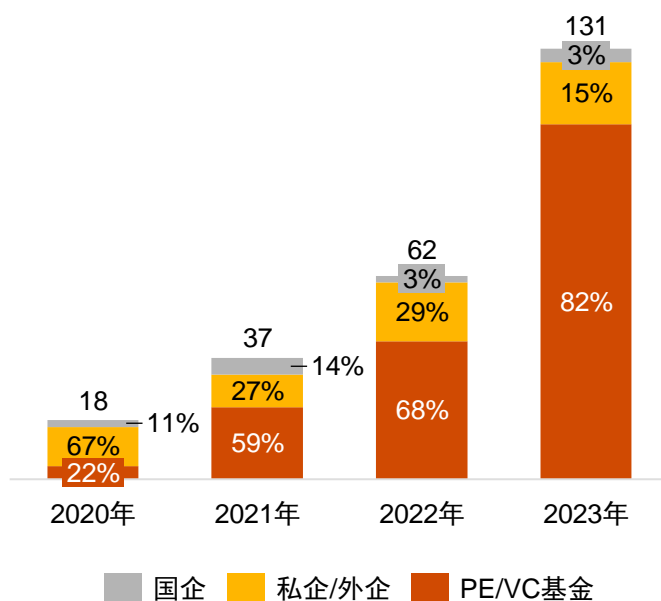
*数据口径较过去年度进行调整

2023年储能赛道火热程度持续攀升：2023年，随着新能源装机和发电比例的不断增加，对储能的需求日渐攀升。根据EESA¹统计，2023年中国新增投运新型储能项目装机规模达49.16GWh，超过2022年同期15.94GWh的三倍，其中表前独立储能的占比从2022年的40%提升至2023年的55%，表后工商业储能在2023年新增2.45GWh¹。2023年，不同省份逐步出台了鼓励独立储能参与电力现货和电力辅助市场的相关政策，表前独立储能在2023年保持高增长的趋势。同时，随着多地分时电价政策调整，叠加产业链整体降本的趋势，以江浙、广东为代表省份的工商业储能收益率大为提升，需求大涨。

并购交易总体来看，受益于电力市场改革、政策支持、项目经济性提升等多重利好因素，2023年储能产业链并购交易金额同期增长131%，交易数量同期增长111%。储能集成商和储能新型技术交易占比分别超过40%，以钠离子电池和液流电池为代表的新型储能技术因其与锂离子电池有一定的互补性，成为最受资本关注的赛道；集成赛道中侧重于工商业的储能集成商仍是资本重点看好的细分领域。

来源：投中数据、汤森路透、清科数据、Mergermarket及普华永道分析
注¹：工商业储能由于处于表后市场，存在部分投运但未备案的可能性，实际新增量应大于2.45GWh

2020年-2023年储能行业并购交易数量（按投资人类型）

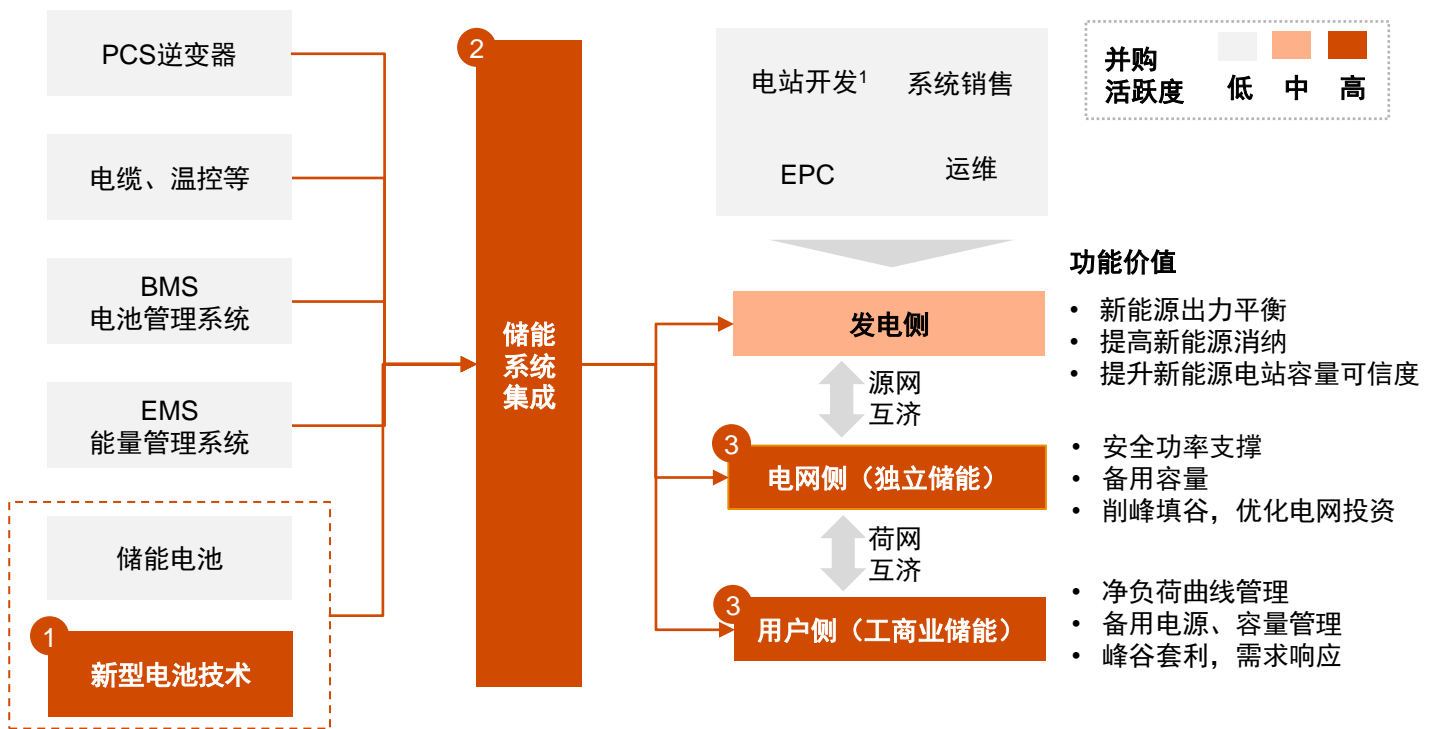
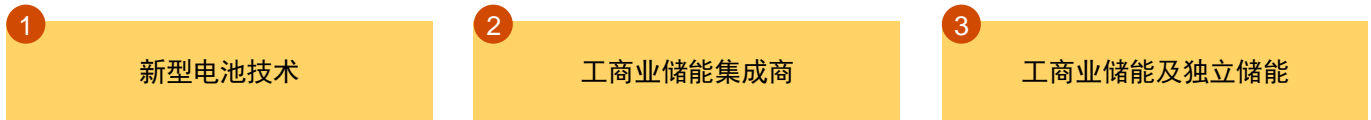


从投资人类型来看

- **PE/VC基金**是储能产业并购交易的绝对主体，并且占比逐年提升。储能作为新兴行业，技术水平及市场盈利模式尚未成熟定型；近年来涌现出诸多拥有核心技术壁垒及市场资源的成长/初创型企业，受到了PE/VC基金投资人的热捧；随着新型储能商业化进程的不断推进与盈利性的逐步凸显，预计PE/VC基金投资的活跃度仍将持续提升。
- **私企与外企**中仍有众多投资人来自新能源相关产业，通过自身业务与储能业务的协同作用，在技术、设备、市场资源等方面赋能其储能业务发展；也有不少来自于环保、电子制造、家电等领域的跨界企业，通过进入储能/新能源领域试图寻找其业务第二增长点或实现整体业务转型。
- **国企**直接参与储能赛道的并购案例较少；国企对储能行业的直接布局仍然集中在基础设施方面，通过集中式电站的开发辅以储能系统生产、供货的形式参与；而对于储能产业链企业的投资，国资背景投资人更倾向于注资PE/VC基金从而实现间接投资持股。

储能产业链及热点观察

2023年储能行业并购热点



注1：当前阶段电站开发主要集中在独立储能、工商业储能等领域



2023年是储能发展的一个重要转折点。根据EESA数据，2023年中国储能市场的装机新增规模超49GWh，占全球市场的59%，已取代美国，成为全球累计规模最大的储能市场。然而，高速增长之下，产能过剩、产品同质化及产品安全等问题也逐步浮出水面，市场中出现很多看衰行业的声音。我们认为，储能产业的发展周期将随着储能技术的突破和供需关系的不断再平衡而波动，阶段性的下行并不会阻碍储能产业的快速发展。相反，内卷倒逼产业链降本，低端产能的出清将给储能产业带来新的活力。作为能源转型的重要支持力量，随着技术的迭代和商业模式的不断探索，长期看来储能仍是全球碳中和的道路上最具投资价值的产业之一。在2024年，用户侧储能（工商业储能及户用储能）及源网侧独立储能电站仍是我们持续看好的方向。与此同时，更多技术路线（锂离子、钠离子、液流、燃料电池及材料等）、应用场景（光储充、光储热、零碳园区等）以及应用领域（船舶、矿机、重卡等）都是值得投资的细分赛道。

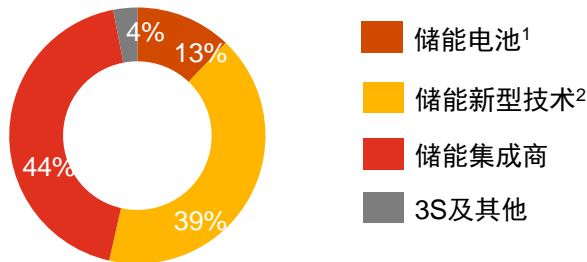
——储能领跑者联盟副秘书长 李炎明

储能行业并购交易趋势

2023年储能行业并购交易趋势

储能新技术凭借装机量的攀升及上游材料研究和技术的不断进步成为最热门细分赛道；同时储能集成商的一体化解决方案仍然吸引着众多投资机构入场加码。


2023年储能行业细分赛道并购交易数量占比



注：1. 储能电池指电池产品以新型储能市场为核心的企业；2. 储能新技术指非锂电池的新型技术，主要包括液流电池储能、钠离子电池储能、压缩空气储能等


2023年储能电池赛道交易除龙头企业海辰储能获45亿C轮融资外，赛道整体出现交易笔数偏少，但单笔交易金额大的特性，并且呈现出上半年交易数量多于下半年交易的趋势。

储能电池是储能系统的核心部件，且具有较高的技术壁垒，不少传统赛道的上市公司纷纷跨界进入该领域，把储能电池业务作为公司业务增长的“第二增长曲线”。尽管储能电池赛道参与者较多，竞争充分，但由于上市公司定增交易多数划归到主营业务的赛道中，并且一级市场企业数量较少，因此赛道交易笔数整体偏少。同时，正由于电池赛道的高资金投入、高技术壁垒等特性，需要持续的资金投入，尽管交易笔数不多，但单笔金额普遍较大，2023年储能行业前十大交易中就有3笔来自于储能电池领域。考虑到电池赛道从22年缺电芯到23年产能过剩、原材料价格下降，带动赛道整体降价趋势明显，并购交易也呈现出下半年降温的趋势。

 储能电池龙头企业海辰储能完成45亿元C轮融资

新型储能技术，在当前锂离子储能技术为主的背景下，钠离子电池、液流电池等多种新型储能技术的商业化在2023年正在加速落地，吸引资本布局。新型储能技术交易数量占储能行业的41%，其中钠离子和液流电池各占57%和19%。商业化进展较为明显，49%的企业交易轮次在A轮前后，新型储能技术在2023年呈现出更多的交易数量，更高的交易金额，以及往后的交易轮次，投资人方面，受到了VC和地方国资的青睐。

而其中钠离子电池的投资已从2022年电芯层面逐步延伸至上游材料：以聚阴离子、层状氧化物、普鲁士蓝/白为代表的钠离子电池正极材料和以硬碳、软碳为代表的负极材料均拥有资本注入的加持，因此出现了更多的交易数量。同时，包括液流电池、飞轮储能、压缩气体储能等形式也均有企业获得了融资；储能技术在下游商业化进程不断加速的情况下，正呈现一种百花齐放的局面。

 新型储能细分龙头企业的融资轮次延伸至A轮后
空气压缩储能企业中储国能完成了超十亿的A轮融资；全钒液流储能企业大连融科完成了十亿的B轮融资；钠离子正极材料和电解液企业钠创新能源完成5亿A+融资

储能行业并购交易趋势

2023年储能行业并购交易趋势

储能集成商，集成商的交易占储能行业44%，其中又以工商业储能集成商交易占比最高，交易时间上半年占57%，下半年占43%，融资轮次分布广泛，包括从天使轮/A轮等早期轮次，到收并购、上市定增等。

随着多省工商业峰谷电价差持续拉大和分时电价的变化，部分省份完全可实现一天内储能系统两充两放且峰谷价差在0.7元/kwh以上，峰谷套利盈利性已完全显现，需求持续爆发式增长；加之诸多用能企业与工业园区对于能源稳定性、安全性以及零碳相关ESG目标的需求，**工商业储能系统集成商在2023年受到了资本的持续追捧。**



专注于工商业储能市场的储能集成商奇点能源于2023年分别完成B轮和C轮融资，合计超10亿元

源网侧的储能集成商交易数量较少，考虑到源网侧项目大、利率低、回款慢等特性，对企业资金有较高的要求，因此以上市公司和国企参与为主，因此交易数量较少。源网侧储能市场将逐步由政策驱动转向市场驱动，独立储能成为表前源网侧市场的主角；独立储能的收益情况在各省差异较大，主要取决于各省不同的收益模式和对灵活性调节资源的渴求程度不同所导致的，但随着电力市场化的深入和风光发电量占比的提升，源网侧储能的经济性将有望进一步提升。

除此以外，储能行业的一体化布局趋势在2023年得到了**进一步印证与加强**：储能系统集成商借助自身在产业下游的客户资源与运营优势，持续向上游布局进入到3S系统研发，电池PACK制造等领域；储能电池企业也将产品延伸至集成领域，推出分别应用于大储和工商业的产品。

但同时也要注意，随着大批企业涌入储能集成商赛道，这一赛道竞争正在变得越来越激烈；整体技术的进步带动着LCOS（平准化储能成本）下降，储能下游客户销售端已打起价格战；同时诸多储能系统制造企业产能利用率已不足50%；部分投资人在2023年下半年开始选择了对于储能集成赛道持谨慎观望态度，预计未来行业将进入一轮洗牌阶段，诸多缺乏产品核心竞争力与稳定下游客户资源的企业将在风口过后将面临严峻挑战。

储能行业重大交易回顾

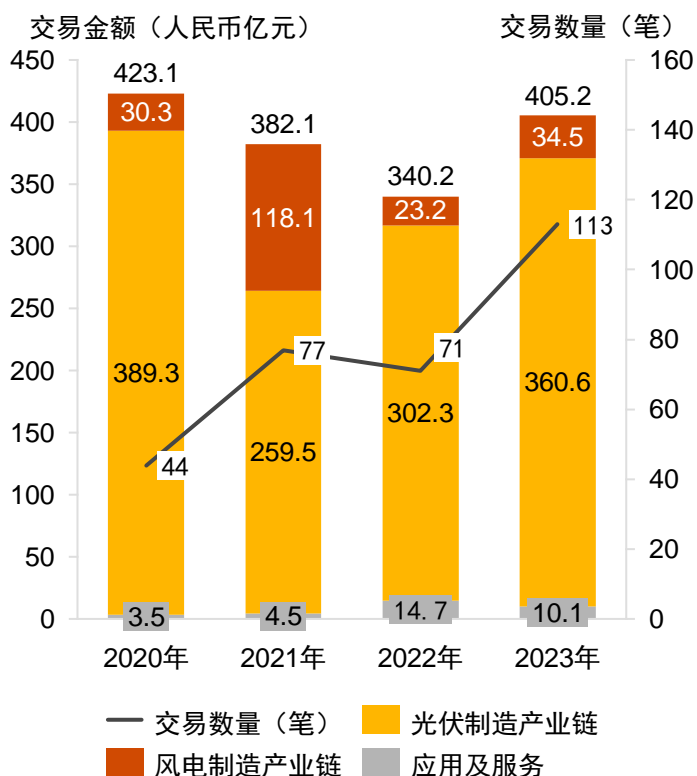
时间	投资方	标的公司	投资行业	投资方向	交易金额 (亿元人民币)	交易背景及特征
2023-07-04	国寿股权、北京金融街资本等	海辰储能	储能电池	国内	45.0	C轮融资，储能电池龙头企业；募资额用于产能扩建和先进设备采购等
2023-05-27	国开转型基金、信达鲲鹏等	中储国能	储能新型技术	国内	超十亿	A轮融资，专注于压缩空气储能，整体研发进程及性能处于国际领先水平
2023-12-08	海宁心潮	浙江晶科储能有限公司	储能电池	国内	15.0	晶科能源转让子公司晶科储能49%股权
2023-04-17	君联资本等	融科储能	储能新型技术	国内	10.0	B轮融资，全钒液流电池研发商；本轮募资额用于产能扩建及研发投入
2023-02-07	宁波宁聚投资	南都电源	储能电池	国内	8.7	大股东进行5%的股权转让，私募基金收购
2023-03-24	优山资本等	大秦数能	储能集成商	国内	7.1	B轮融资，专注于工商业储能及户用储能；今年接连完成B轮及C轮融资
2023-05-18	金石投资等	奇点能源	储能集成商	国内	7.0	B轮融资，一体化储能集成商；募资额将用于产线扩建及研发投入
2023-03-18	国合新力投资、珠海大横琴	纬景储能	储能新型技术	国内	6.0	A轮融资，专注于液流电池制造；本轮资金用于多个工厂建设
2023-07-26	中金资本等	大秦数能	储能集成商	国内	5.1	C轮融资，专注于工商业储能及户用储能；今年接连完成B轮及C轮融资
2023-02-03	国合新力投资等	钠创新能源	储能新型技术	国内	5.0	A+轮融资，钠离子电池正极材料及电解液提供商；资金用于核心材料量产及后续产能扩建

来源：投中数据、汤森路透、清科数据、Mergermarket及普华永道分析

风电、光伏产业链

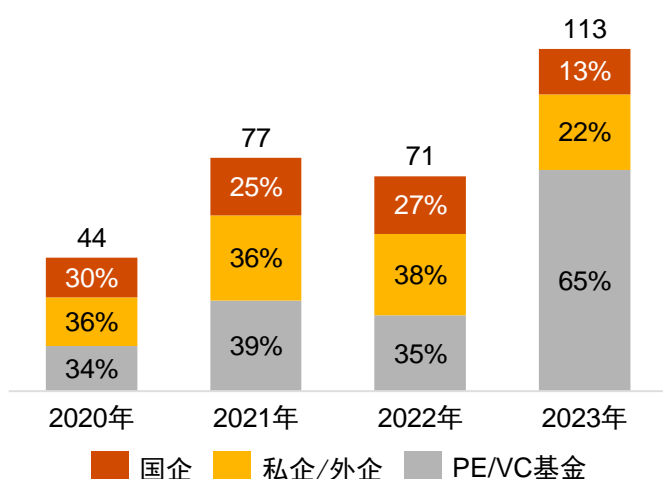
风电、光伏产业链并购交易概览

2020年-2023年风电、光伏产业链并购交易金额及数量



*交易类型分类较过去年度进行调整

2020年-2023年风电、光伏产业链并购交易数量 (按投资人类型)



来源：投中数据、汤森路透、清科数据、Mergermarket及普华永道分析

2023年，中国光伏与风电行业创下历史新高，全年风光新增装机量超过290GW，并购交易维持火热。

风电海陆装机量双增涨，同比增长超20%。光伏新增装机量达216.88GW，占全球新增装机量的50%，国内终端应用市场成为中国新能源制造业的支柱。在技术迭代的背景下，领先技术不断成熟并积极扩产，产业链供需关系在结构性分化后出现总体过剩的情况，下游价格在持续下跌后趋于稳定，助力度电成本持续下降。先进技术的产业化、商业化受到各类投资人的关注，有利于行业长远健康发展。

并购交易总体来看，全年风光产业链交易金额和数量较2022年上涨9%和41%，平均交易规模有所下降，单笔交易额集中在五亿元左右。**细分投资领域方面**，光伏行业仍然是风光行业并购交易绝对主体，重点集中在电池片与组件环节。由于光伏产业具有明显的后进优势，随着n型技术快速迭代与降本增效手段带来的综合产品成本优势，越是新扩产的产能成本越低、效率越高。在这种背景下，先进产能扩产、核心技术研发与迭代升级成为资金主要投向。2023年下半年受市场与政策变化，n型产能提升相关的投资数量与金额明显下降，而更多集中在其他新技术以及配套产业上。

从投资人类型来看，财务投资人的交易数量以及金额占比均有明显提升。

投资方向上，不同类型投资人体现出不同投资重点：

- 更为成熟的企业与技术路线，受到国企投资人青睐。但国企直接投资数量大幅减少，多为通过注资成立私募股权基金的方式进行投资。
- 相比之下，PE/VC投资人看重前沿技术的研发，钙钛矿、xBC等前沿技术路线成为其投资关注重点。
- 民企与外企投资人则更关注：产业纵向并购以保证原材料及生产成本稳定性、先进产能积极扩产以保证自身核心竞争力、以新一轮技术迭代为契机。

风电、光伏产业链及热点观察

2023年光伏产业链并购热点

先进产能扩产、一体化产能布局

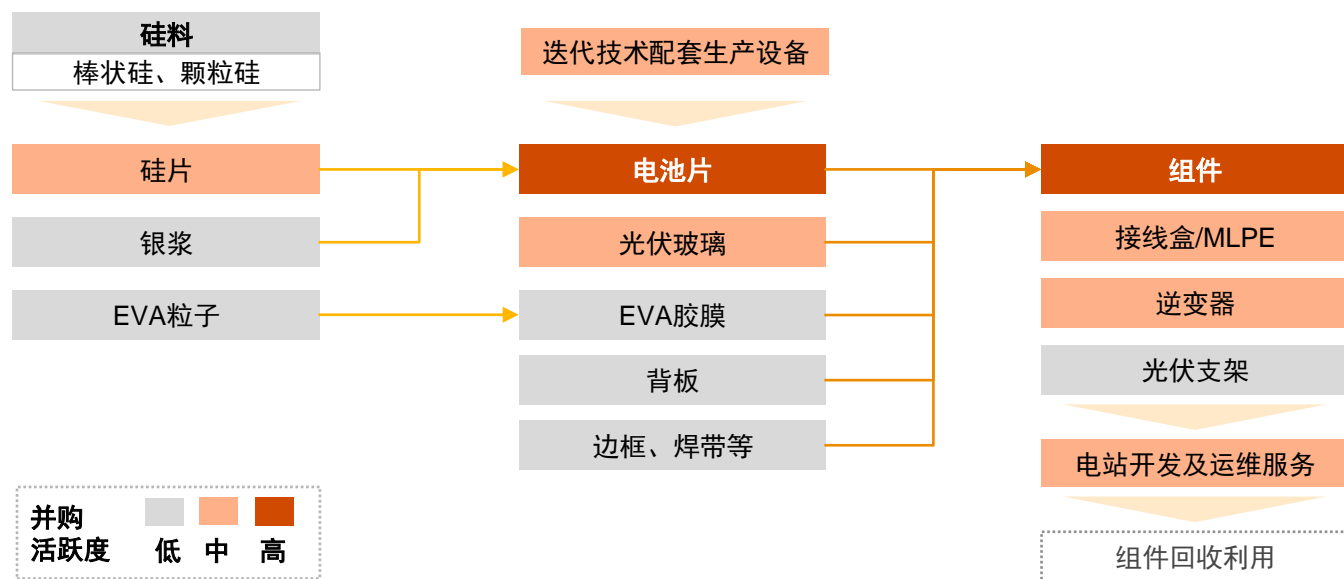
降本增效、综合竞争力提升

新技术与新应用

上游：原材料

中游：电池片、组件及辅材

下游：电站及后市场

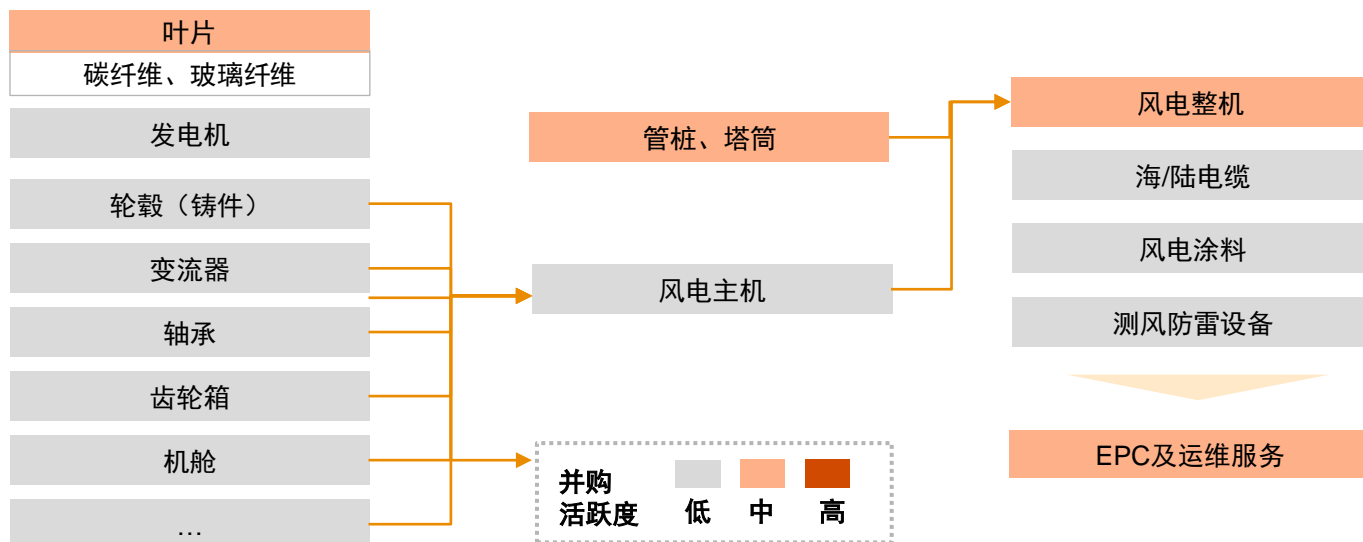


2023年风电产业链并购热点

上游：原材料及零部件

中游：风电整机

下游：风电机组




风电、光伏产业链并购交易趋势

2023年风电、光伏产业链并购交易趋势

光伏产能迭代逐步落地，激烈竞争促使厂商注重技术创新与效率提升，为行业带来新机遇

光伏电池片技术持续迭代。TOPCon路线由于其与PERC的产线兼容性与技术成熟性，已成为行业新路线中的主流，工艺与技术提升协同降本将成为赢得竞争的关键。HJT路线现阶段较TOPCon经济性稍逊，然而未来工艺及成本优势更具想象力，备受投资人青睐。钙钛矿与BC技术的量产与商业化进程加速，投资者关注度提升。随着电池技术迭代与组件综合竞争力提升的需求，相关的核心生产设备与相关主材和辅材的降本技术也受到了投资者关注。


 华晟新能源一年内完成超50亿融资。其主打的高效HJT产品，以及对于HJT-钙钛矿叠层电池等前沿技术的研发被以中国绿发、洪泰基金为主的众多投资者所看好。

海外光伏市场广阔，本土化政策迫使中国厂商加速制造全球化扩张

全球持续推动能源转型为风光产业带来了巨大的市场前景，各地通过补贴与限制政策鼓励发展本土化产能。中国制造企业已开始进行全球化布局，也为市场带来新的投资机会。

海上风电催生新机遇，国产设备全球市场崭露头角

海上风电正进入蓬勃发展期，行业内企业在此应用场景进行技术升级与差异化竞争以抢占市场。风机大型化趋势驱动单瓦成本下探，轴承、叶片等零部件国产化技术提升为进一步降本带来空间；中国风电设备逐渐在海外市场获得认可，其渗透率的提升或将为企业改善盈利空间创造有利条件。一系列积极动态将为风电产业链带来新的增长契机。

 海工领域龙头企业惠生清洁能源布局海上风电建设聚焦深远海漂浮式风电市场，获得CMC资本和广发信德投资

风电装备制造企业大金重工超30亿定增落地。

风光电站服务需求攀升，能源数字化管理迎来硬需求时代

随着风光电站装机规模扩大，建设、运营、监控、维护的优质专业服务需求不断攀升。其中由于新能源发电比例的提升，新型电力系统建设节奏逐步明确，电力交易、储能管理、虚拟电厂、发电功率预测、电碳联动等能源数字化管理正在成为不可或缺的硬需求。分布式能源快速增长为电网安全带来挑战，聚合商的统筹管理将成为行业发展的关键。



2023年光伏行业在持续的技术创新驱动之下，正式开始了由p型向n型大规模转换的进程。以TOPCon、HJT、xBC、钙钛矿为代表的各种技术路线在各自的产业化进程中争相发展，吸引着各类企业、投资人进入光伏行业，共同推动光伏行业持续前行。同时，随着各类玩家大规模的投入，光伏产业在过去的一段时间里也迎来了注入产能过剩的负面情绪，进而引起市场担忧。但考虑到较多跨界企业专业能力不高、技术积累不足、资金投入有限，其未来在光伏赛道发展情况存在较大不确定性，导致目前各环节名义规划产能将远高于实际投入产能，另一方面，目前已投建的TOPCon产线以新建产线为主，在2024年将有更高比例的TOPCon产线由原有的PERC产线升级扩建而成，部分落后产能将被快速替代。因此，实际的产能过剩问题并不像市场担心得如此严重，待阶段性恐慌过去，预计行业将在大约一年左右或稍长的时间后，重新回到健康发展的阶段。

细分技术路线来看，TOPCon在原有PERC电池的基础上，凭借相对成熟的技术积累，快速进入产业化以及大规模市场应用的阶段。但也正是由于技术相对比较成熟，未来TOPCon的量产效率提升空间相对有限，降本增效将是未来产业化的重要关注点。HJT目前实际终端应用规模相比较小，其运行情况有待进一步验证。HJT在行业内普遍认为拥有更高的极限效率而备受关注，但由于其更加昂贵的初始设备投资，以及更高的银浆、靶材等非硅成本，其发展在过去一年中未达到预期，未来在各个环节持续降本将是HJT路线的主题。叠加BC背接触结构电池技术将为晶硅电池带来更高的极限效率与美观性，因此BC技术受到相当多的关注。但受制于BC组件产品较高的技术门槛、相对复杂的制造工艺、较高的成本和相对稍低的双面率，短期将主要应用于分布式场景中。由于激光图形化技术日趋成熟，将会推动BC技术加速发展，各大龙头企业也都在进行相关布局。钙钛矿技术依然受到产业玩家、投资人的关注，但其发展在组件效率、技术、成本、产业链配套等各个方面受到限制，短期内难以做到商业化；钙钛矿与其他晶硅技术路线结合发展的叠层电池将是未来的主流发展方向。

综合来看，尽管光伏行业处于周期性的迭代浪潮之中，但考虑到每一种技术路线的大规模产业化都依赖于配套产业链的紧密配合才能得以迅速推广，在光伏行业试图通过押注先进技术而“弯道超车”的理想较难实现。光伏赛道各个环节的发展与创新都需要配合产业发展阶段，在前沿技术探索、配套产业关键环节布局、新一代产品应用、成熟产能经验积累的相互配合之下，光伏行业将得以持续、稳定、快速的发展。

风电、光伏产业链重大交易回顾

时间	投资方	标的公司	投资行业	细分赛道	交易金额 (亿元人民币)	交易背景及特征
2023-07-21	高盛国际等	福莱特玻璃	光伏	玻璃	60	定向增发（筹集资金用于年产195万吨新能源装备用高透面板制造项目与补充流动资金）
2023-02-13	兴泰合投资等	东方日升	光伏	电池片	50	定向增发（筹集资金用于推进n型超低碳HJT电池片和高效太阳能组件项目落地）
2023-07-28	金融街资本等	一道新能源	光伏	电池片	50	Pre-IPO（筹集资金用于实现基于TOPCon 3.0技术的产品规模化量产，并布局下一代TOPCon 4.0技术）
2023-01-04	广发基金等	大金重工	风电	风电装备	31	定向增发（筹集资金将用于海风项目、生产基地产线升级及研发中心建设及技改项目等）
2023-02-10	济南江山投资等	锦浪科技	光伏	逆变器	29	定向增发（筹集资金将用于组串式逆变器新建项目，扩大企业规模）
2023-01-19	中建材基金管理	安徽华晟	光伏	电池片	20	B轮融资（筹集资金主要用于HJT电池及组件产能的扩建以及后续研发投入）
2023-07-24	朝希资本等	正泰新能	光伏	组件	20	C轮融资（筹集资金用于扩张TOPCon电池组件产能）
2023-11-17	中国绿发等	安徽华晟	光伏	电池片	20	C轮融资（筹集资金用于扩大其HJT产能，以及HJT-钙钛矿叠层电池技术研发等项目）
2023-02-13	浙能电力	中来股份	光伏	组件	18	控股收购。通过收购，浙能布局新能源电池赛道，促进企业转型，打通新能源产业链。中来股份作为民企引入国企资本、实现资本结构多元化。
2023-04-28	合肥产投集团与京能集团等	清电光伏	光伏	硅片	15	A轮融资。用于清电光伏科技项目建设及运营。

来源：投中数据、汤森路透、清科数据、Mergermarket及普华永道分析

基础设施

基础设施交易趋势

2023年基础设施交易并购趋势

风电、光伏电站资产

产融结合再升温，基金为其重要载体

面对新能源基础设施发展机遇，电力央企高企的负债率与投资需求的矛盾凸显。为满足国资委考核要求，电力央企通过设立基金吸引以银行、险资为代表的金融机构作为LP，共同参与新建或存量项目的投资，转变表内举债投建模式的同时谋求实际运营管理装机量的增加。

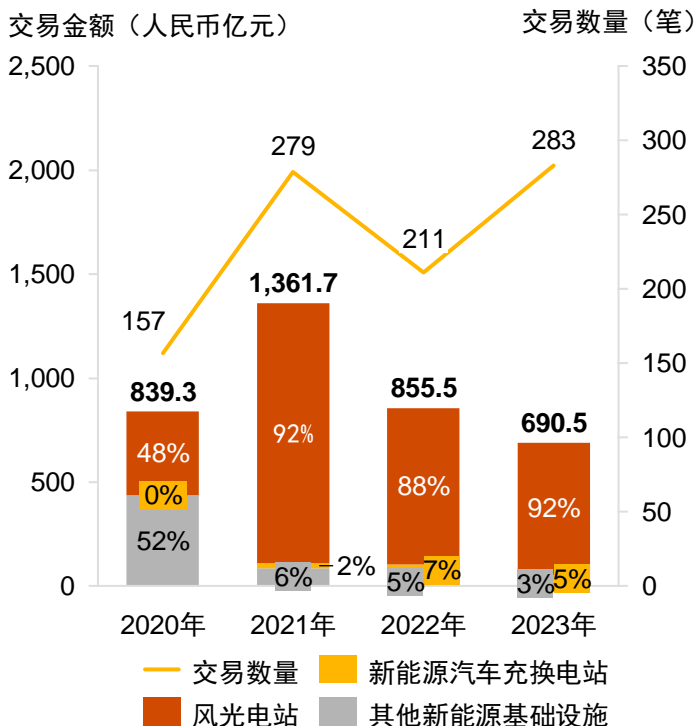
非能源央企聚焦主业，风光资产出售加速

回顾2023年，民企仍是电站交易市场的主要出售方，降低负债、发展轻资产战略是其出售电站的核心诉求。另一方面，在国务院制定的关于聚焦主责主业的政策的引领规范下，过去一年非能源主业央企以出售方的身份参与资产交易比例显著提升。未来随着央企布局结构优化与专业化整合，新能源行业将实现从规模扩张向集约化的方向转变。

为推动低碳转型与高质量发展，地方国资依托区域资源积极布局分布式平台投资

部分以城市运营为主业的地方国资城投公司，存在低碳转型需求的同时寻求新业务增长极，锚定新能源赛道。而由于地方国资在大型地面电站指标获取的竞争力弱于电力央企，投资分布式开发平台成为其背靠区域资源在新能源领域差异化竞争的重要举措。例如陕西国资成立陕西绿发，以聚焦分布式光伏全产业链的搭建；杭实联合正泰集团、浙民投等共同设立杭泰数智。

2020年-2023年基础设施交易金额及数量



*数据口径较过去年度进行调整

在上网电量入市峰谷置换双重考验下，光储结合或成为应对的最优解

风电光伏装机市场连续数年爆发式增长，为电网承载力带来巨大挑战。在此背景下，多省下发政策指引，分布式光伏上网电价入市交易变革在即，电网接入将成为分布式光伏竞相争夺的“新指标”。另一方面，对于山东、河南、河北等新能源装机占比较高的地区，峰谷置换为消纳电价带来的不确定性已成为投资方高度关注的焦点。为应对更加开放的电力交易市场，集中汇流+储能等方案备受关注，为光储耦合带来新的机遇。

来源：投中数据、汤森路透、清科数据、Mergermarket及普华永道分析

基础设施重大交易回顾

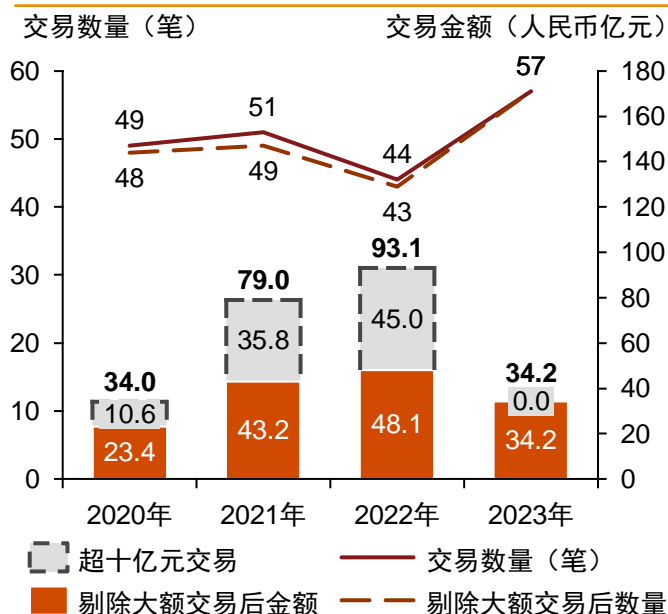
时间	投资方	标的公司	细分赛道	交易金额 (亿元人民币)	交易背景及特征
2023-06-09	南网建鑫、运达股份	中电建新能源集团股份有限公司	综合发电	76.3	本次交易是大型央企中国电建为旗下国内新能源投资与运营的发电企业引入战略投资者，促进新能源业务的发展
2023-12-20	三峡资本等	广东省风力发电有限公司	综合发电	45.0	三峡资本领投广东风电项目，成为广东省风力发电有限公司第三大股东；募集资金将用于广东省内新竞配海域海上风电以及陆上风电、光伏等新能源项目
2023-09-29	北京电投清能	甘肃中电酒泉第三风力发电有限公司	风电	38.7	中电国际及其控股的新能源公司将持有的风力发电子公司部分股权转让至其与民生通惠资管及东方资管成立的合伙基金旗下的特殊目的载体，引入新的战略合作伙伴，以共同发展及进一步拓展集团的清洁能源项目
2023-02-10	诺德基金等	晶科电力科技股份有限公司	光伏	30.0	上市公司非公开发行，资金拟用于多个农光互补光伏发电项目、分布式光伏发电项目等
2023-04-17	中国国际金融股份有限公司等	浙江省新能源投资集团股份有限公司	综合发电	30.0	上市公司非公开发行，资金拟用于规划装机规模300MW的海上风电场工程项目
2023-07-10	财通基金等	青岛天能重工股份有限公司	风电	15.0	上市公司非公开发行。目的用于公司在全国多地的风电项目。
2023-09-07	中国石油	普天新能源有限责任公司	新能源汽车电源	15.0	通过收购普天新能源，中国石油加大充电桩领域布局，将加速扩充新能源充电网络。本次收购也是中国石油打造“充电+”产业生态的重要举措。
2023-12-11	吉电股份	6家新能源电站公司	综合发电	12.7	吉电股份收购交银投资和中银投资持有的六家新能源项目公司少数股权，加码新能源产业布局，提升公司盈利能力
2023-01-12	银河德睿、长江电力	甘肃电投能源发展股份有限公司	综合发电	12.0	上市公司非公开发行，资金用于进一步提升主营业务中风场、光伏电站的运营规模。
2023-12-04	上海羲融新能源有限公司	18家光伏电站项目公司	光伏	11.8	林洋能源将440MW光伏电站资产(占2023年上半年末林洋自持电站比例的42%)，共18家项目公司的100%股权转让给国家电投控股的上海羲融新能源有限公司，以进一步优化电站资产结构，降低应收账款中的可再生能源补贴，提高资金使用效率。

来源：投中数据、汤森路透、清科数据、Mergermarket及普华永道分析

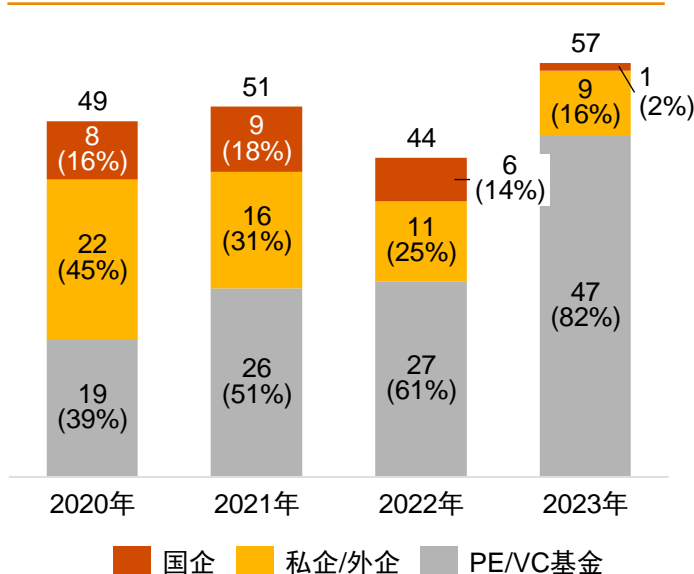
氢能

氢能行业并购交易概览及热点观察

2020年-2023年氢能行业并购交易金额及交易总数量



2023年氢能行业并购交易数量 (按投资人类型)



2023年8月，国家标准委等六部门联合印发《氢能产业标准体系建设指南（2023版）》，这是国家层面首个氢能全产业链的标准体系建设指南，将充分发挥标准对氢能产业发展的规范和引领作用。

氢能并购交易总体来看，2023年氢能行业并购交易数量为57笔，仍维持在四年来的最高位水平；但全年总交易金额出现了大幅下滑，相比2022年的93亿元同比减少约66%，若剔除2022年国电投氢能融资总额45亿的影响，对比2022年前十大交易的单笔融资金额（4笔5亿及以上，2笔4亿及2笔3亿，9笔涉及头部电堆企业的融资）也出现的大幅的下降，2023年度仅有一笔东德实业A+轮5亿规模的融资。

相较2022年，融资热点由相对成熟、估值较高的头部燃料电池类平台公司逐步转移至产业链上中游制储运加、核心零部件、燃料电池细分应用等环节，体现了投资机构越来越专业的同时，氢能产业链国产化逐步走向成熟。氢能商业化路径仍有待清晰，企业估值也随着资本市场降温逐步回归理性。近年来，氢能行业新玩家大量涌入，融资活动更多元化。这些因素共同导致氢能领域单笔交易规模的下降。

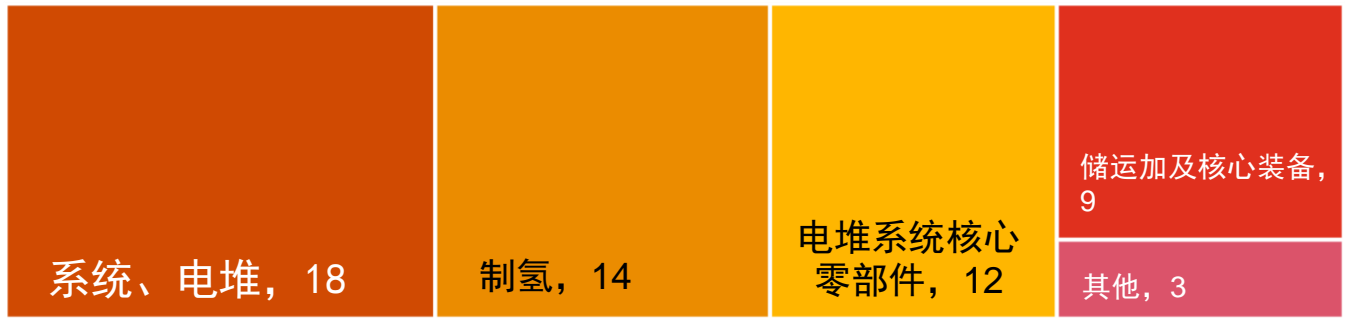
从投资人类型来看

- **PE/VC基金**四年来占比逐年升高，在2023年达到了82%。值得注意的是，其中不乏越来越多的拥有产业背景的企业VC及地方产业资本；整体来看氢能行业仍在早期孵化过程中，财务投资人更偏向于投资拥有核心技术壁垒的高新技术企业，如红杉中国领投质子交换膜企业科润新材料，电解水制氢隔膜企业中科氢易一年中完成三轮融资；而产业资本更倾向于投资下游与其自身产业拥有协同效应的应用领域；地方政府基金则更着重企业对地方的反哺作用，期望共同建立产业生态，协同发展，如广西南宁政府投资玉柴芯蓝。
- **国企、私企/外企**：与基金投资相对应的是包括国企与私企在内的企业直接投资数量逐年减少；一方面有企业出于投资风险和操作便捷性的考虑，更多通过注资基金公司实现间接投资，并且多为跟投而非领投；在剩余的私企投资交易中，有许多为氢能行业内玩家正加速实现其全产业链横向布局；而另一方面，国企的投资更多出现在氢能项目的绿地开发建设而非股权投资并购层面，体现了“国家队”在能源基础设施的引领作用。

来源：投中数据、汤森路透、清科数据、Mergermarket及普华永道分析

氢能产业链并购交易趋势

2023年氢能细分产业链并购交易数量




2023年氢能行业投资的一大显著趋势为融资关注度逐渐由下游燃料电池向氢能产业链中上游转移；相较于往年系统电堆企业的融资占据绝对主流，2023年制氢及储运加企业融资多达23笔，体现出产业链随着下游应用的多样化拉动了上中游制储运加的发展趋势；


制氢方面，受益于各地可再生能源和氢能耦合的项目逐步增多，下游场景多样化带来制氢产量的增长，推动对制氢设备、技术研发及国产化降本的需求增加；ALK仍为现阶段发展最为成熟的电解制氢手段，而**隔膜**作为其中技术壁垒最高的核心零部件，一直备受资本关注，复合型隔膜也是最受知名财务机构青睐的方向；同时专注**PEM**制氢技术研发的企业也仍然受到资本的追捧。

数据显示，被投资企业多为近年来成立的**新兴**电解槽装备及材料（隔膜、催化剂）企业，同时也有材料企业向下游装备拓展的发展趋势。反观国内2023年1-11月制氢项目中标情况，头部集中度较高，CR3为74.3%，前三电解槽中标企业依次为派瑞氢能、阳光电源、隆基氢能，拥有新能源产业背景玩家，反映了制氢装备的应用仍有赖于资金及技术有所积累的头部玩家的持续投入。

碱性电解槽隔膜研发商宁波中科氢易膜一年内完成从种子轮到Pre-A轮共三轮近亿元融资

 专注PEM电解水关键材料研发的企业合肥动量守恒绿色能源获合肥地方产投种子轮融资


氢气的储运加注层面，短期内，高压气态压缩储氢仍是主要的氢储存方式；但低温液态储氢、有机液态储氢等液态储氢技术更有望实现未来长距离、高密度的氢气传输，因此备受资本关注。有别于制氢被投资企业，储运加赛道被投装备企业多为新技术驱动，如多笔有机液态储氢技术企业，且不乏相关传统产业龙头身影，如东德实业氢能压缩机装备由压缩机龙头企业冰轮集团孵化，中太海事由LNG薄膜技术过渡至氢能储运领域研发。

 有机液态储氢技术领域的领先企业陕西氢易能源于11月获近亿元A轮融资


燃料电池系统、电堆及其零部件方面，2023年投资金额及数量大幅降低；一方面头部企业IPO上市进程缓慢，商业化未达预期：截至2023年10月，我国氢燃料电池汽车累计销售量达18,197辆，仅次于韩国3.4万辆，已成为全球第二大燃料电池汽车市场，但目前商业模式及盈利情况对于企业上市来说仍存在一定的挑战，退出通道受阻，对投资机构的信心造成负面影响；

我们观察到燃料电池的投资轮次以早中期融资为主，投资标的向**应用场景小型及细分化**发展，如无人机、两轮车等中小功率产品；此外，燃料电池产业链**区域化**特征依然明显，长三角和珠三角仍是目前国内氢能企业的主要聚集区及并购交易的热点区域。

如无人机、两轮车等中小功率产品；此外，燃料电池产业链**区域化**特征依然明显，长三角和珠三角仍是目前国内氢能企业的主要聚集区及并购交易的热点区域。

 氢航科技致力于轻量化氢燃料电池研发，覆盖动力航空、便携电源、小型车辆等诸多应用方向。于11月完成数千万A轮融资

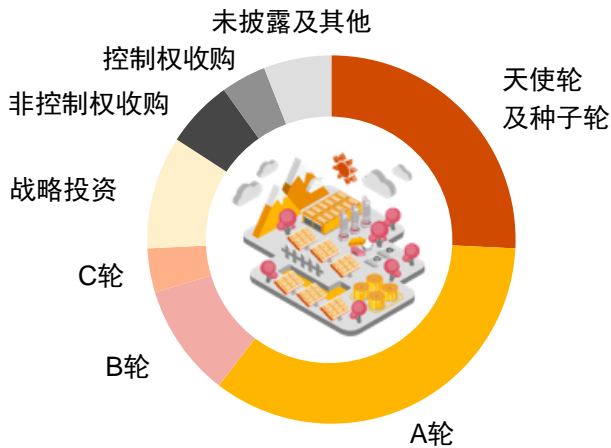
氢燃料电池的国产化进程向系统产业链上游技术壁垒更高的零部件环节进一步延伸，以**膜电极**为首的电堆系统核心零部件国产化率有望持续突破，从而带动燃料电池系统整体降本进程。

 上海唐锋能源科技是一家拥有燃料电池核心部件膜电极全套核心技术的高科技公司，其于2023年初完成3亿元C轮融资

来源：投中数据、汤森路透、清科数据、Mergermarket及普华永道分析

氢能行业并购交易概览及热点观察

2023年氢能行业并购交易轮次占比



氢能赛道仍然以早期融资占据主导，整体融资金额偏小，反映资本市场对氢能赛道的信心仍待增强

融资轮次主要集中在天使轮-A轮，种子轮至A轮融资占据了氢能赛道整体融资数量的61%；究其原因还是由于氢能产业仍在初期阶段，氢能产业链复杂且技术赛道多样、新涌入企业众多、竞争格局未定导致投资机构投资决策较为审慎。但同时也应看到，已有一些细分场景的龙头企业正加速其商业化落地；并且也有一些细分技术的零部件企业已基本完成国产化进程；未来氢能融资将逐步分化，新型技术持续吸收早期融资，而商业化落地企业则可深入推进后期融资。

氢能行业IPO情况概览

企业名称	主营业务	计划上市地	最新进展
亿华通	氢燃料电池系统	港股	<ul style="list-style-type: none"> 2023年1月12日正式登陆港交所 首家A+H两地上市的氢能企业
国鸿氢能	燃料电池	港股	<ul style="list-style-type: none"> 2023年12月5日正式登陆港交所
捷氢科技	燃料电池	科创板	<ul style="list-style-type: none"> 2023年12月于上交所披露新一轮上市材料并重新进入上市审批环节
东岳氢能	质子交换膜	科创板	<ul style="list-style-type: none"> 2023年9月在证监局办理辅导备案登记，重新开启上市之路
重塑股份	氢燃料电池系统	科创板	<ul style="list-style-type: none"> 已重新开始上市辅导，辅导机构为中金 截至2023年10月已公开四期辅导工作进展报告
国富氢能	氢能装备	科创板	<ul style="list-style-type: none"> 已重新开始上市辅导，辅导机构为海通 截至2023年10月已公开两期辅导工作进展报告

头部氢能企业冲刺IPO

值得注意的是多家氢能细分赛道龙头企业在2022年或主动撤销上市申请或被推迟上市进程后，于2023年重新开始了上市辅导进程；此外还有于今年正式登陆港股的两家燃料电池龙头企业。毫无疑问对于二级市场的冲刺成功将一定程度上改善投资人对于氢能赛道的投资信心。

对于氢能企业来说，香港仍然是境外上市的首选地之一。凭借成熟资本市场的优势及各项监管改革和优化措施，为允许特专科技公司上市而增设的上市规则《第

18C章》，加之港股相对A股对于仍在亏损未产生盈利企业的友好程度，香港地区的IPO渠道预计将持续对氢能企业保持吸引力；

此外，氢能企业在国内市场尚处早期，市场规模有限的情况下，需依靠产品出海拉动企业收入与盈利增长；而香港作为国际金融中心，一方面在香港上市可促进全球市场协作加速其产品出海，另一方面也可吸引更多全球资本的关注。

来源：投中数据、汤森路透、清科数据、Mergermarket及普华永道分析

氢能行业重大交易回顾

时间	投资方	标的公司	投资行业	投资方向	交易金额 (亿元人民币)	交易背景及特征
2023-05-13	达晨财智等	东德实业	储运加及核心装备	国内	5.0	继2022年完成数千万A轮融资后，2023年再度完成5亿元A+轮融资
2023-01-19	道禾前沿基金、金浦智能和东风资产等	唐锋能源	电堆系统核心零部件	国内	3.0	共计3亿元C轮融资，多家知名财务投资人投资
2023-01-31	红杉资本中国等	科润新材料	电堆系统核心零部件	国内	2.4	完成2.4亿元C轮融资，占据燃料电池质子交换膜领域国内半数市场份额
2023-07-31	朝希资本等	山东赛克赛斯氢能源有限公司	制氢	国内	1.8	完成B轮融资，由朝希资本领投，海通并购资本联合领投，铁泰基金等跟投，本次融资募集资金主要用于绿色氢能产业园投建、产品研发、完善知识产权布局和打造顶尖人才团队。
2023-02-24	国富创新投资	玉柴芯蓝	系统、电堆	国内	1.0	由广西南宁政府旗下基金投资；此轮为天使轮投资
2023-04-20	浙能基金等	中太技术	储运加及核心装备	国内	1.0	完成亿元A轮融资，参投方有浙江省能源集团下属基金
2023-07-02	申毅投资等	鲲华科技	系统、电堆	国内	1.0	完成亿元B轮融资，领投方为申能集团旗下基金
2023-07-05	水木创投、耀途资本等	臻泰能源	电堆系统核心零部件	国内	1.0	Pre-A轮融资，投资方包括氢能领域著名投资人和地方政府资本
2023-09-02	朱雀资产等	碳能科技	制氢	国内	1.0	22年曾完成A+轮融资，此次完成A++轮融资，新投资人加注
2023-11-07	长江证券创新投资等	莒纳新材料	制氢	国内	1.0	Pre-A轮融资，自2022年正式运营以来已完成了两轮总计1.5亿元融资

氢能行业重大交易回顾（续）

2023年中国氢能行业重大交易

- 整体来看，2023年重大交易规模远低于2022年，究其原因，2022年不乏有融资规模高达45亿人民币的国氢科技巨额交易，其占了全年交易额的半壁江山，国氢科技不仅布局燃料电池全产业链，同时布局制氢PEM电解槽，这也代表了市场上部分头部燃料电池企业随着市场需求的变化正在进行业务延伸，同时，燃料电池企业也在积极探索更多的大功率应用方向，如船用燃料电池系统。
- 2023年氢能前十大交易总额及单笔交易额较2022年有显著降低，全年氢能领域并未诞生10亿元人民币及以上的大型交易；2022年前十大交易占9笔的燃料电池标的为头部企业融资，而2023年仅有4笔燃料电池企业进入前十大交易。相较2022年A轮融资额5亿，2023年企业C轮融资额仅在3亿以内，A轮更是仅有数千万人民币融资额，在企业估值回调的背景下，亦反

映出投资机构越来越关注国产化替代进程中还未形成规模的细分领域的氢能供应链核心零部件投资的趋势；加之2023年逐步升温的制储运加赛道高估值的企业有限，且核心技术较为庞大且复杂，任一细分赛道都存在技术产品突破壁垒的机会。整体来看，单笔交易投资人数量也有所收缩，投资人在更加谨慎的投资背景下更倾向于拥有核心技术、能够实现局部商业化应用且估值合理的标的。

- 投资人中不乏诸多著名财务投资人，但同时随着氢能下游应用领域的逐步多元化，许多拥有下游产业背景的企业投资机构为加强自身产业的协同作用纷纷选择氢能投资作为其未来能源的转型目标。
- 除此之外，前十大交易中也出现了许多国有资本与地方政府的身影，期望将氢能产业作为自身地方政府发展的一大产业生态。



企业在布局氢能的过程中，要注意资本化路径的可行性和时间的规划。”氢能产业目前仍然处于发展的初级阶段，从现在回望过去和展望未来要注意阶段性。在过去，以交通能源为抓手的氢能在“制储运加用”五大领域的发展基本齐平；而今年，由于绿氢的化工原料属性逐渐被重视，氢能前端成为了投资热点。未来，制氢端先行发展所带来的规模效益会带动氢能中游和下游的发展。就投资机会而言，在制氢端，短期机会在碱性电解槽（ALK），而中长期机会在质子交换膜（PEM）和固体氧化物制氢（SOEC）。而电解槽生产的核心材料与核心装备会成为下一步的投资热点，其中隔膜、电极等值得关注。在储运端，虽然现在高压气态储运占主导地位，但是未来氢能储运的发展一定是多样化的，不同储运应对不同场景，与下游应用协同发展。而在使用端，交通作为能源的第一抓手，是最早提出且现在仍然是最值得关注的领域。在小周期时，技术实力雄厚，下游资源丰富，估值合理的氢能企业尤其值得关注。

—— 中石化资本董事总经理 孙荣涛

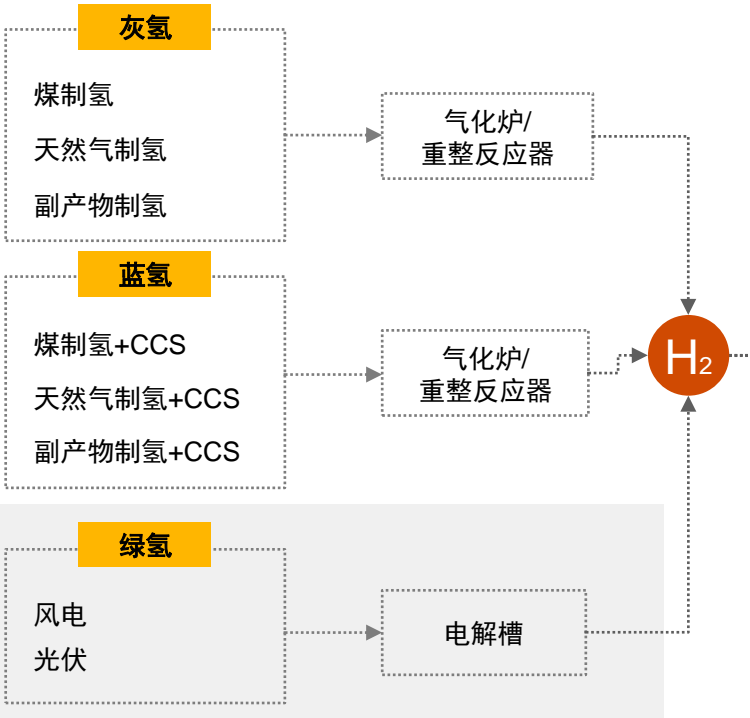
来源：投中数据、汤森路透、清科数据、Mergermarket及普华永道分析



氢能行业应用趋势及前景展望

基于2023年全年并购趋势，氢能下游的应用方向已日趋多元化，应用场景多元化落地也推动着上游设施与技术的不断完善，从而带动氢能产业更多的投融资机会：一方面，中国的氢燃料电池产业链已经处于国际领先水平，结合现阶段利用中国相对丰富的副产氢气资源，已经可在氢气有经济性区域的部分应用场景形成商用车交通领域氢能应用的闭环。《氢能产业中长期规划（2021-2035年）》提出，燃料电池汽车与纯电动汽车为不同应用场景的“互补发展”，而结合其长续航、高功率的特性，商用车应是目前国内燃料电池技术路线推广的最佳领域。

而在工业领域，由于传统石化行业有自己的氢气供应，目前央企更多地承担着“可再生能源——绿氢——绿色化工”链路的打造；在钢铁冶金领域，利用绿氢替代碳作为还原剂并配加电炉炼钢的模式将成为钢铁行业实现碳中和最具前景的解决方案之一；而在化工行业，可再生氢具备在炼化、合成氨和甲醇这三类产品生产中作为重要的低碳替代化工原料的潜力。最后，建筑层面热电联供等分布式应用是更长周期需要重点关注的对象。



氨气/甲醇制取领域

- 绿氢制绿氨作为清洁能源，未来应用场景多种多样，除了传统的农业和工业用途外，还包括固碳、储氢、航运燃料和掺混发电等领域

2023年典型项目：

- 中船风电内蒙古通辽50万kw风电制氢制氨一体化项目2月签约
- 马士基与金风科技签订年产50万吨长期绿色甲醇采购协议

钢铁&冶金领域

- 氢能冶金是金属冶炼行业碳减排的一种重要途径，现阶段应推广灰氢+高炉富氢的氢能炼钢工艺；未来再逐步推进气基竖炉富氢

2023年典型项目：

- 国际氢能冶金化工产业示范区新能源制氢联产无碳燃料配套风光发电一体化示范项目在包头获批
- 2023年12月宝武首座百万吨级氢基竖炉正式点火投产

氢燃料电池重卡及物流领域

- 燃料电池可以解决锂电池里程焦虑，且燃料电池加氢时间短、废旧电池不会产生二次污染，在重载、长距离场景中优势明显，更适合商用车

2023年1-11月燃料电池重卡销量达到2,603辆，相比去年同期销量增加919辆，同比增幅达54%

2023年12月广汽日野与原尚股份签署1,000台氢能物流车战略合作协议



行业趋势与展望

锂电池

行业面临结构性产能过剩危机，行业加速整合、落后企业或将进入淘汰赛：回首2022年，前十大交易中有8笔交易与电池企业和电池材料企业的上市公司定向增发募资扩产有关；2023年前十大交易中仍有半数与新增及扩充产能相关，但较2022年有所回落。伴随着近两年供给端持续扩产，及下游需求端增速有所放缓，行业逐渐呈现结构性产能过剩趋势，相关投资热度有所回落。预计未来提供高质量高性能产品的优质头部企业在成本管控、订单持续性等方面具有相对优势，仍有较大发展空间；落后企业或将面临更加激烈的市场竞争环境，加速淘汰；头部企业借此机会通过整合上下游供应链巩固其市场地位及竞争优势。

原材料价格持续回落：前十大交易中上游锂矿交易共2笔，均集中与2023年上半年。伴随全球锂资源产能增加及下游需求增速放缓，碳酸锂价格在经历年中短暂波动后持续回落，较2022年锂价腰斩。预计未来在供给端上游锂矿高成本产能将持续减产；需求端维持增长，有助于稳定锂价。

电池企业出海热度不减：随着全球新能源汽车的加速发展，中国的锂电池技术体系、产能规模、供应链建设皆为全球领先。据中国化学与物理电源行业协会统计显示，2023年前11月，中国锂电池出口额达到597亿美元，约合人民币4,240亿元，同比增长32.7%。随着下游需求不断增长，预计未来电池企业将持续出海布局，同时电池企业的出海或将吸引电池供应链的企业在当地部署相关配套产能。

电池技术的持续进步：现阶段锂电池在安全性、能量密度、循环次数上已能较好满足新能源车车主的需求，但在充电速度、电池寿命、更高续航等方面市场仍持续追求更高的标准。相关产业链领域的投资热度，主要集中于上游新材料、新技术上的不断精益求精，如正极高镍或富锰材料、负极硅基负材料及隔膜电解液相应新材料等细分赛道，固态电池、钠离子电池则在加速研发及积极探索商业化进程中。在2023年，无论是新型电池技术还是新型电池材料，产业链上多家研发企业完成早期及成长期融资。随着产业的不断发展，锂电池的性能将不断提升，持续进步。

在新能源汽车进入高质量发展的背景下，尽管锂电行业暂时面临例如产能、原材料价格等一系列挑战，但长期来看产业链上下游企业将持续在成本、供应链、技术、材料等方面持续提高，进入高质量发展阶段。同时伴随着新能源汽车出海的脚步，锂电产业链企业势必将视野拓展至全球，在海外产业链布局、合资合作、一体化等方面展开进一步的探索，在全球竞争中扮演越来越重要的角色。

储能

应用端工商业储能欣欣向荣，独立储能未来可期：2023年中国储能新增装机规模已占到了全球的近60%；随着各地分布式光伏装机增加，分时电价机制不断调整，峰谷电价价差在大部分省份不断被拉大，工商业储能在2023年迎来了爆发式增长；展望未来，储能在工商业及户用侧调节能源、节约成本的作用将越来越突出；

而在表前侧，随着大部分省份已颁布并落实新能源发电强制配储政策，独立储有望能逐渐替代强制配储成为新的关注趋势；但独立储能自身的商业模式及盈利性仍不清晰，且各省份之间差异较大，未来预计独立储能将在商业模式逐步跑通后更有机会获得资本的关注。

制造端竞争加剧，产品出海为大势所趋：伴随着工商业储能赛道的高速增长，电池制造企业、大储企业、3S设备制造企业及户储企业各类玩家纷纷涌入，导致阶段性和结构性产能过剩、产品同质化及产品安全问题也随之产生；展望2024年，储能赛道竞争将愈发激烈，同时行业内卷也将倒逼产业链同步降本，低端产能出清；另一方面，海外储能的广阔前景也将加速国内拥有产能优势的企业选择出海寻找新市场。储能企业加速出海将成为2024年值得关注的重点趋势。

风电、光伏

技术迭代推动产能变革，降本增效破局产业内卷。过去一年光伏行业在技术迭代过程中出现结构性产能过剩，光伏产业链价格大幅下降。由于新旧产能仍在迭代过程中，产能扩张整体趋势不变。激烈的竞争对企业的技术研发实力、质量与成本控制能力、市场与营销模式创新能力等提出更高的要求，行业的集中度预计进一步提高。随着N型电池在各项降本技术的突破进展以及大量新产能的边际变化影响下，更具市场竞争力，加速P型旧产能的淘汰。在叠加BC/钙钛矿等新技术后，晶硅电池的效率上限将显著提升，将成为未来行业技术发展大趋势。

能源及供应链安全受到全球各国关注。在地缘政治环境和贸易保护主义的影响下，各国积极推动产业链本土化，这将对更多中国新能源企业带来全球市场割裂的挑战。为了维持并深化海外市场份，应对政策风险，中国风电和光伏装备制造企业必将前所未有的关注海外产能和供应链的投资布局。

风光装机的超预期装机规模，亟待创新消纳解决方案。发、储、用结合的一体化综合电力解决方案凭借能源协同效应、绿色附加价值，将吸引更多类型用能企业与能投资者，共同积极探索能源发展新模式。

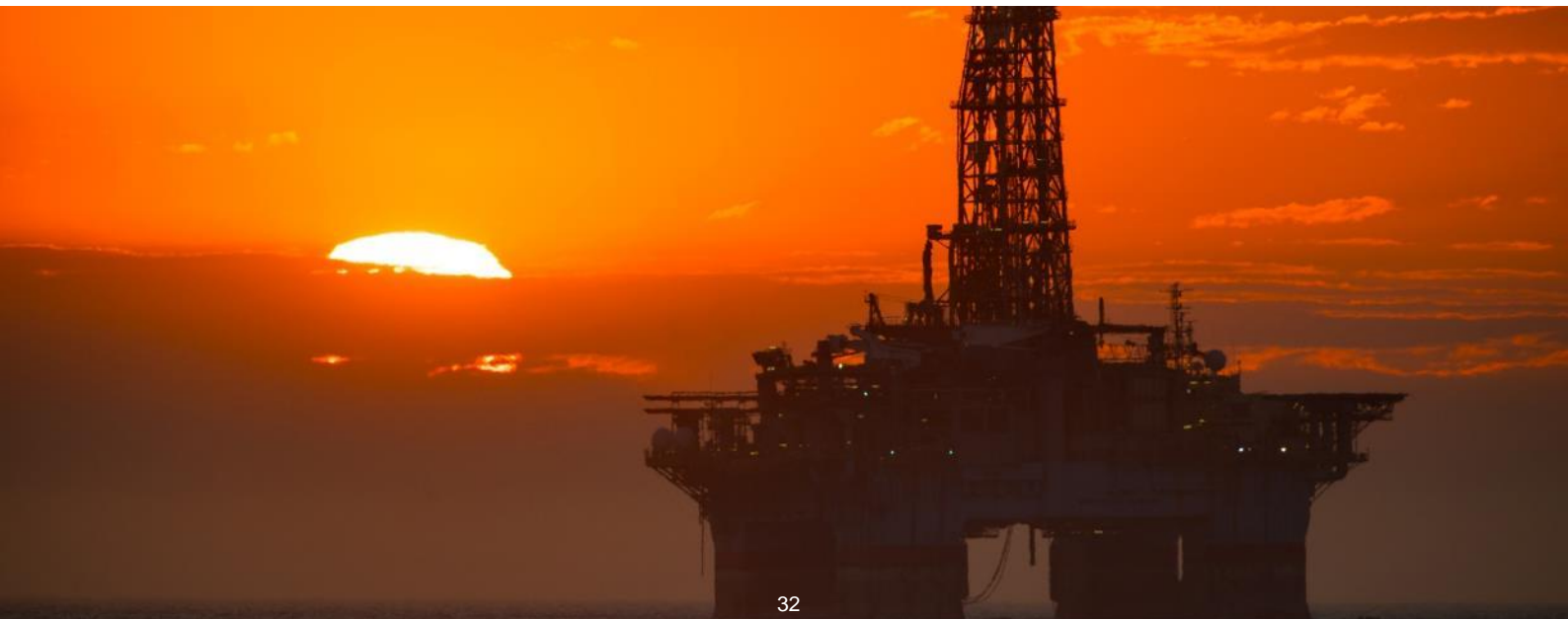
电力交易市场建设迈入新阶段，政策研判成为价值评估的关键要素。伴随着山西电力现货市场转入正式运行与第三轮输配电改革的落地，我国电力市场体系建设进入了新阶段。在谷峰置换、入市交易等多重考验下，并购后的资产价值长期稳定性成为投资人关注焦点，充分考量不同区域的电力结构和供需差异成为保障投资收益的重要支撑。

氢能

氢能多元化应用的持续探索，带动产业链上游相关技术及装备快速发展。氢能除了作为交通领域的绿色燃料，在钢铁冶金、石油化工等领域均有广泛应用前景；目前，我国超过60%的氢气用于化工（合成氨、合成甲醇）、炼油等工业领域；但现有的氢能主要通过化石燃料制取；在碳中和大目标下，此类行业存在大量绿氢替代灰氢的减碳空间。尽管在交通、电力、建筑等领域尚未进入规模化发展阶段，我们认为工业减碳有望成为绿氢规模化应用的首要场景，带动绿氢产业链规模发展和快速降本，并吸引大量投资。

国产化进程推动的技术加速创新迭代，行业降本有望加速来临。虽然现阶段我国氢能产业发展仍存在关键零部件未完全自给、基础设施建设不充分、产业经济性较差等方面的挑战；但随着我国“制-储-运-加-用”的氢能产业链条逐步完善，叠加可再生能源和新型电力系统的不断发展，新能源装机量逐年提升，绿氢耦合可再生能源作为长时储能作用将逐步凸显。

供应链及产品出海，国际合作或成为国内氢能企业发展的新突破口。纵观国内，短期内氢能项目的市场化需求尚未成熟，项目落地多依靠政府政策及央企示范项目订单。而全球不少国家已将氢能视为国家级能源发展关键战略组成部分，部分先知先觉的中国企业已开始在海外寻找合作伙伴，加强氢能领域的合作与研究。我们相信未来中国氢能企业出海布局将成为趋势，从而带动跨境投资并购的增长。



特别鸣谢

- 中石化资本 董事总经理 孙荣涛
- 上海市太阳能学会 名誉理事长，上海交通大学太阳能研究所 所长 沈文忠教授
- 储能领跑者联盟 副秘书长 李炎明

对本报告的大力支持。

*以上排名按姓氏拼音首字母为序，排名不分先后。

- **中石化资本**由中国石油化工集团有限公司和中国石油化工股份有限公司共同出资设立，以市场化的体制机制，通过财务投资发现战略投资机会，聚焦新能源、新材料、节能环保、高端智能制造、大数据和人工智能等战略性新兴产业。中石化资本公司在氢能产业链上布局广泛，业务部门在绿氢项目和加氢站建设投入巨大。
- **储能领跑者联盟（EESA）**于2017年12月成立，目前业务生态集中赋能电化学储能领域，合作伙伴逾3,000家，会员单位超1,000家，覆盖上游先进材料，先进器件和先进工艺设备等、中游电芯&Pack&BMS&EMS&系统集成、下游EPC&项目投资单位。
- **上海交通大学太阳能研究所**隶属于上海交通大学理学院物理与天文学院，从事硅基太阳能光伏科学与工程研究，涉及的研究领域包括高效晶体硅太阳能电池、薄膜太阳能电池和新型太阳能电池，以及光伏材料、测试和应用技术等方面。太阳能研究所是上海市太阳能学会的挂靠单位，每年组织主持中国太阳级硅及光伏发电研讨会(CSPV)。



数据收集方法

与免责声明

本演示稿及新闻稿所列的数据可能会与前期新闻稿中的数据有所出入。主要有三方面原因造成：交易确定或完成时，《投中数据》会定期更新其历史数据；普华永道剔除了部分在本质上不是控制权的转移，而是更接近于公司内部重组的交易，并对汇率数据进行了调整。



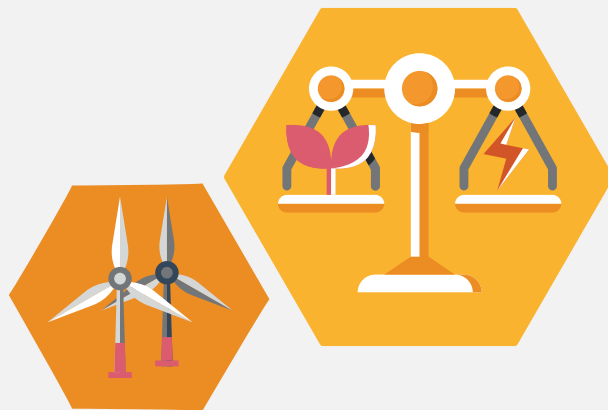
所包括交易

- 收购上市及非上市企业所导致控制权变化
- 对上市及非上市企业的投资（至少5%所有权）
- 公司合并
- 杠杆收购，管理层收购，管理层卖出
- 企业私有化
- 要约收购
- 资产分拆
- 通过上市分拆全资子公司
- 由于剥离公司、部门及营业资产，导致母公司层面控制权变化
- 反向收购
- 重新注资
- 合资公司整体买入
- 合资
- 破产接收或破产处置及拍卖

未包括交易

- 物业/个人物业中的房地产
- 传闻的交易
- 在未收购100%股权时发售的收购额外股权的期权
- 商标使用权的购买
- 土地收购
- 基金市场股本募集
- 共同基金的股份购买
- 非企业私有化过程中，在公开市场回购或注销上市公司股份
- 资产负债表重组或内部重组
- 新建项目投资
- 上市公司退市交易
- 定向股份 (Trackingstock)
- 借壳交易
- 非公开交易

联络我们



韩宗庆

能源、矿业及公共事业
主管合伙人
普华永道中国
+86 (10) 6533 2244
chong.heng.hon@cn.pwc.com



王斌红

电力与公共事业主管合伙人
普华永道中国
+86 (10) 6533 2729
binhong.wang@cn.pwc.com



翟黎明

能源、电力及矿业并购交易
主管合伙人
普华永道中国
+86 (21) 2323 2957
franklin.zhai@cn.pwc.com

本文仅为提供一般性信息之目的，不应用于替代专业咨询者提供的咨询意见。

©2024普华永道。版权所有。普华永道系指普华永道网络及/或普华永道网络中各自独立的成员机构。
详情请进入www.pwc.com/structure。