

2022年中国新能源行业
并购活动回顾及未来展望：

锂电光伏产业驱动 并购交易创历史新高， 跨境投资有望加速回暖



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

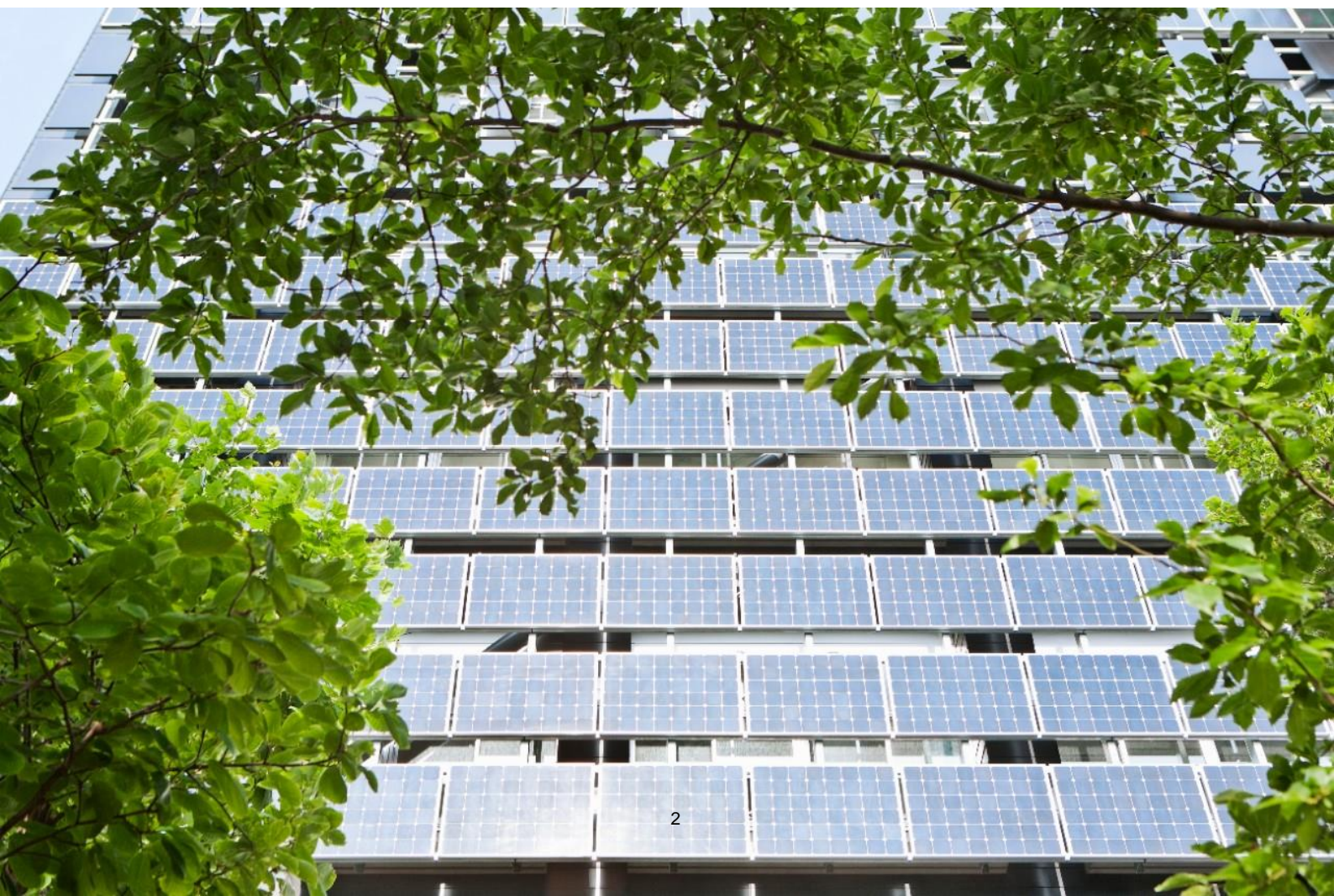
- 包括锂电池、储能、风电及光伏产业链（含制造供应链及下游应用和服务）、基础设施（含清洁能源发电站、新能源汽车充换电站等）、氢能以及其他清洁能源（生物质能、垃圾焚烧、地热能、潮汐能等）；

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	17
• 基础设施	22
• 氢能	24
行业趋势与展望	29





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

2022年中国新能源行业并购交易数据概览

2022总交易金额

3,917 亿人民币

较2021年

上升 **24%**



2022总交易数量

716 笔

较2021年

上升 **10%**



2022平均已披露交易额

7.2 亿人民币

较2021年

上升 **22%**



大型并购交易

2022年共有**3**笔

超过人民币百亿的大型交易，

总计近**680**亿元，

其中**锂电池产业链**发生大额交易2笔，**光伏产业链**发生大额交易1笔

2022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，
锂电池、基础设施、风电及光伏产业链交易最为活跃，
交易数量分别占总额

38%、30%及14%。

活跃投资方

私企活跃度超越历史期间各年度，已成为并购交易主要驱动力之一，参与**交易数量**
首度超越国企，交易金额与
国企、PE/VC等财务
投资者不相上下



主要投资方向

并购交易仍以
境内交易为主，交易数量及
金额的占比均为

95%

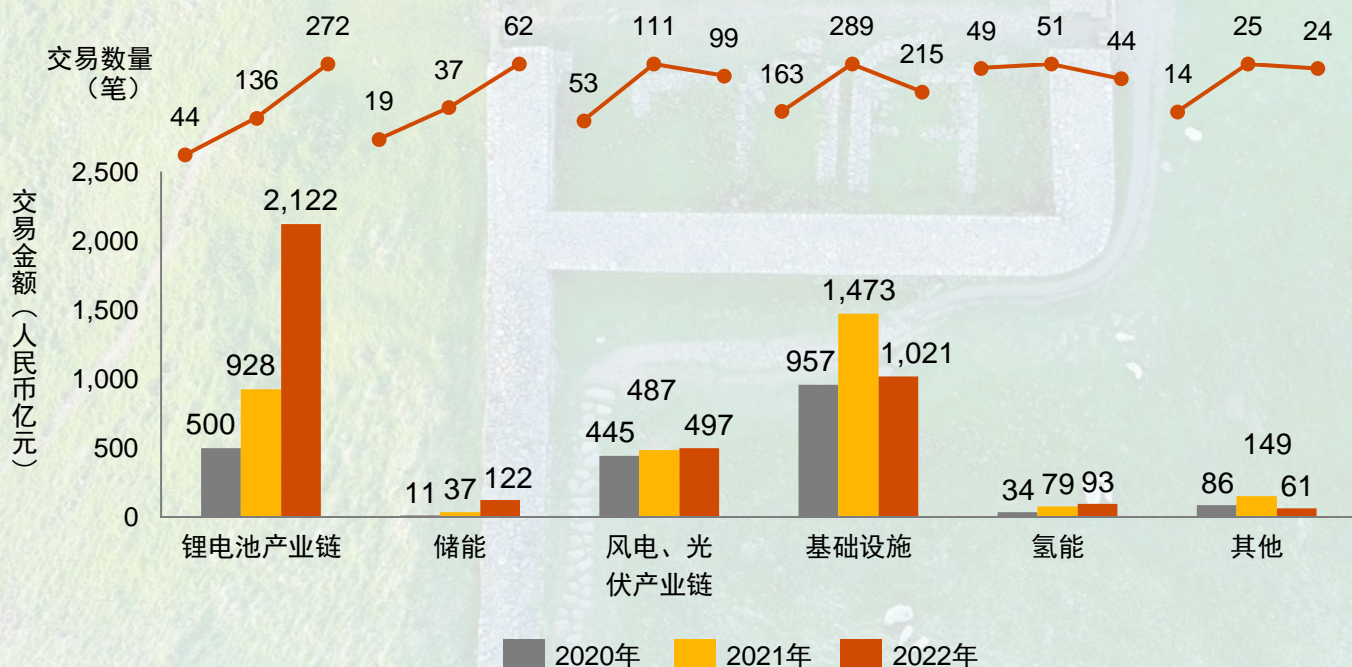


跨境交易

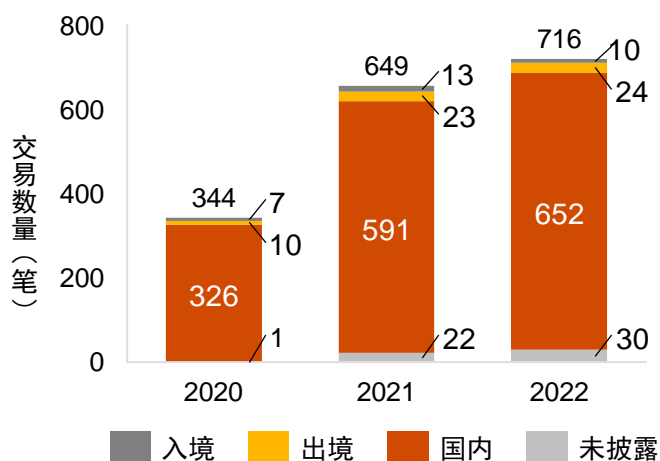
出境交易持续回暖，
交易数量
创3年来历史新高，
逐步恢复接近
疫情前水平。



2020-2022年中国新能源行业并购交易金额及数量（按细分赛道）



2022年中国新能源行业并购交易数量按投资方向

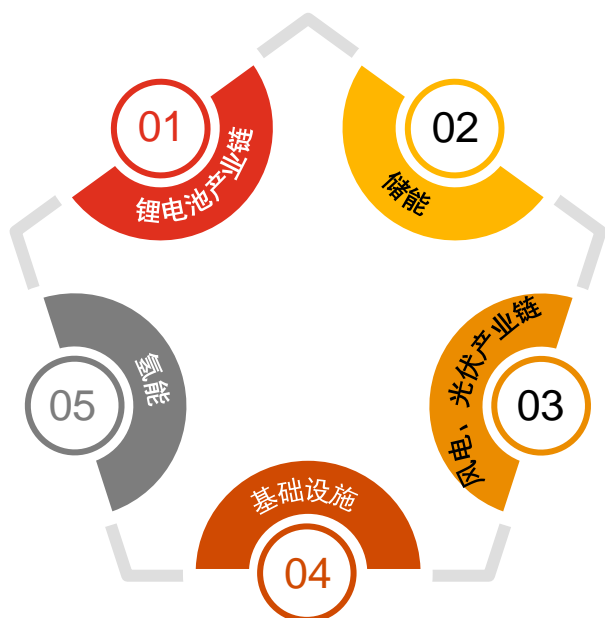


报告数据口径：新能源行业主要包括锂电池、储能、风电及光伏产业链（含制造供应链及下游应用和服务）、基础设施（含清洁能源发电厂站、新能源汽车充换电站等）、氢能以及其他清洁能源（生物质能、垃圾焚烧、地热能、潮汐能等）。

- 2022年中国新能源行业并购披露交易金额达人民币3,917亿元，交易数量716笔，在报告期内连续创下历史新高，过去三年年均复合增长率达到45%，未来还有望继续维持高位。
- 细分领域来看，新能源车的加速发展推动其全产业链投资价值确定性稳步攀升，其核心部件锂电池板块交易金额及数量较2021年再翻一番；风、光产业链，储能及氢能行业也有不同程度的增长；基础设施板块由于集中式电站有关的大额交易减少，该细分领域投资金额及数量双双下降。
- 投资方向来看，虽然2022年国内交易仍然占据绝对主流（交易数量占比约95%），出境并购交易数量仍然维持了2021年相同水平且略有增长，加之2022年下半年疫情防控政策的调整，和国内各地政府已积极‘出海’推行跨境投资和贸易发展计划，跨境并购市场的回暖将逐步加速。

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

- **纵向延伸：**电池企业和电池材料企业通过投资的形式往上游延伸，更多的是形成战略同盟，保障原材料的供应与成本控制
- **新材料、新技术：**性能提升与降本需求促使硅基负极、固态电池受资本青睐
- **电池回收**进入规模化投资阶段，随着新能源车的普及，电池回收受到市场关注

02 储能

- **储能集成商**上下游延伸一体化布局在产业链内优势凸显，最受投资者关注
- **新型储能技术：**钠离子及液流电池商业化加速落地，早期融资规模显著增加
- **发电侧**强配储能提高了市场增量的确定性；**用户侧**储能具备多元的商业模式更高的盈利性；“双擎”驱动储能赛道吸引资本持续加注

03 风电、光伏产业链

- **技术升级**推动中游产能扩张与迭代，不同技术路线迎来各类投资人持续加码
- 深入**降本**催化**辅材部件**研发与进步，降本增效意愿驱使行业企业布局细分环节谋求长远发展
- **海上风电**成为风机新战场，产品差异化竞争催化行业内投资人加速投入
- **设备大型化**驱动持续降本，主机与零部件重回投资者视野

04 基础设施

- 集中式电站“**合规年**”，投资趋于理性与审慎
- 各省工商业电价新政密集出台，分布式电站投资区域化属性凸显
- 金融机构与跨界投资人加速布局，投资机构呈现多元化特征

05 氢能

- **燃料电池系统**融资仍是氢能板块绝对主流，头部企业融资轮次逐步后移，国家支持政策支持及政府推动力为主要驱动因素
- **中游储、运、加**赛道热度初显，产业资本着重投资**头部装备企业**，单笔融资金额较大
- **上游制氢**赛道市场热度高涨，但融资金额及规模仍有限，头部企业竞争优势较为明显，投融资活动聚焦于创新型前沿技术领域
- 新能源耦合制氢应用场景未来可期





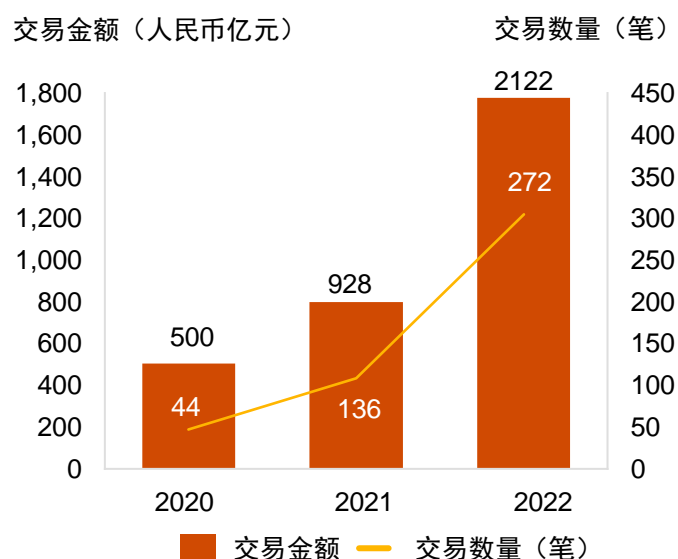
细分赛道投资

并购趋势回顾

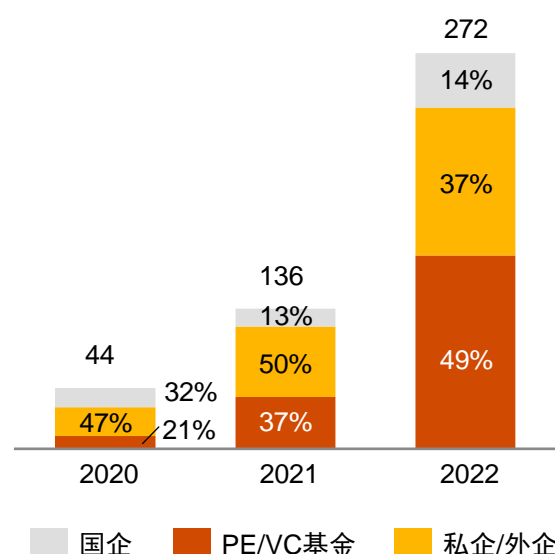
锂电池产业链

锂电池产业链并购交易概览

2020年-2022年锂电池产业链
并购交易金额及数量



2020年-2022年锂电池产业链
并购交易数量（按投资人类型）



2022年锂电池产业链呈现高速发展、大规模扩张、融资活跃、参与方多样的发展趋势。根据工信部公布的数据，2022年全国新能源汽车锂电池装车量295GWh，相较于2021年154.4GWh，同比增长91%

并购交易总体来看，2022年全年锂电池产业链并购交易金额达到2122亿元，同比增长接近130%，并购交易数量也达到272笔，同比增长100%。

细分投资领域方面

- 锂电池企业在交易金额上占据主体地位，宁德时代完成450亿的定向增发，行业前十企业多数完成上市。
- 锂电池材料企业在交易笔数上占据领先，正、负极材料，电解液、隔膜四大主材的一线企业普遍完成上市，通过定向增发的方式完成融资。

从投资人类型来看，PE/VC基金交易占比接近50%，较2021年在数量和占比都有明显增加，私企/外企占比有所下降但数量上升，国企投资人保持稳定：

- 在上市公司定向增发项目中，PE投资人、国企投资人及企业产投/公司战投更为积极，已上市电池和电池材料企业的业务增长确定性，以及投资人与被投企业的业务协同性，是此类投资人主要的投资考量。
- VC投资人在新型技术上投资更为踊跃，相比PE和企业产投/公司战投更加看中前沿技术的研发，固态电池等成为投资热点。
- 民企与外企：基本以产业内民企纵向并购或投资以保证原材料供应及稳定成本，并且开始关注电池回收等领域。

锂电池产业链及热点观察



供应链仍然是目前制约锂电池企业产能主要因素之一，基于保障供应链安全和降低成本的诉求，锂电池厂商加大力度通过投资、参股、联盟等方式与上游矿产资源企业及材料企业建立稳定的投资或合作关系。同时，锂电池厂商加大力度跑马圈地进行产能扩张。截至2012年底开工的44个锂电池项目总产能规划超1.2TWh，其中总投资在100亿以上的项目超过半数达23个。投资建厂的资金压力促使锂电池企业加速拓宽融资渠道，国内头部上市企业如宁德时代等纷纷定增募资，中创新航香港IPO，蜂巢能源、瑞浦兰钧也IPO在途。此外还有国轩高科与欣旺达等企业GDR上市，筹集海外资本以布局海外建厂。另一方面，锂电池产业目前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。

—— 普华永道中国交易战略与运营合伙人 李虔霖

锂电池产业链并购交易趋势

2022年锂电池细分产业链并购交易数量



锂电池企业和锂电池材料企业持续扩产，带来了企业对资金方面的需求。尤其在新能源车市场，下游新能源汽车产销的持续增长带来行业发展机遇，锂电池装车量实现高速增长，磷酸铁锂、三元电池市场增速明显且空间广阔。一方面，吸引了产业内的投资人积极融资扩产，通过自建或并购等方式快速提升产能。

如宁德时代、中伟股份、振华新材、容百科技、贝特瑞等上市企业纷纷定增募资，以满足较大的资金需求。

另一方面，也吸引了来自汽车零部件及材料制造、传统能源等领域的企业积极通过投资等方式快速的融入电池材料行业。

如常柴股份增资锂电隔膜企业厚生新能源。

锂电产业链内企业向上游资源端的“纵向延伸”叠加金属矿产资源企业的“横向拓展”和“出海”收购，导致上游矿产资源并购火热。一方面，电池企业和电池材料企业出于提升原材料保供稳价能力及品质稳定性等原因，帮助企业实现成本结构的改善、利润率的提升、降低毛利率大幅波动的不利影响，积极布局上游锂矿、锰矿、镍矿等矿产资源。

如天齐锂业获得中航锂电、德方纳米等电池企业和材料企业的定向增发。

另一方面，出于对新能源车及储能市场的长期看好，金属矿产资源巨头也纷纷加大在锂矿、锰矿等矿产资源的投资并购布局。

紫金矿业收购西藏珠峰部分股权，赣锋锂业跨境收购Bacanora。Bacanora旗下Sonora项目是位于墨西哥的锂黏土提锂项目，是目前全球最大的锂资源项目之一，总锂资源量约合882万吨碳酸锂当量。

新技术的持续研发，也带动相关领域的投融资活动。现阶段的锂电技术在循环次数、能量密度、倍率性能等参数上仍有改进的空间。这其中以固态电池企业融资最为活跃，多家固态电池企业在年内两次完成融资。

典型案例如：奔驰中国投资辉能科技近亿欧元，恩力动力获得红杉资本与日初资本共同领投的超2,000万美元A+轮融资。

此外，电池回收赛道也在2022年迎来融资热潮。相较2021年，有明显增加，一方面是由于碳酸锂供需关系变化而导致的一路上涨，另一方面，锂电池回收领域也愈发引起市场的重视，白名单企业更受投资人的青睐。

如白名单企业金凯循环、金晟新能源、恒创睿能、北京赛德美等在2022年皆完成至少一轮融资5000万人民币以上的融资。

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
2022-06-23	国泰君安、财通基金、HHLR Advisors、江苏香樟创投、南方东英、Macquarie Bank香港汇丰、JPMorgan Chase Bank、摩根士丹利、J.P. Morgan Securities plc、Barclays Bank、广发证券、太保资产、睿远基金、博时基金、金鹰基金、泰康资产、申万宏源、光大永明资产	宁德时代	锂电池厂	国内	450	定向增发，募资主要用于锂离子电池及储能项目
2022-07-13	太保资产、中航锂电、LG化学、德方纳米、四川能投、香港金山等	天齐锂业	锂矿等矿产资源企业	国内	116	H股基石投资
2022-10-06	天齐锂业香港、宏盛国际资源、大族激光（香港）、中伟（香港）新材料、西藏中科、振石集团、常州精测、兴发香港进出口、小鹏汽车、TMA国际私人有限公司、江苏普正精密科技维沃、江门市海纳新能源投资、北城集团	中创新航	锂电池厂	国内	91	H股基石投资
2022-08-24	英飞尼迪（珠海）创投、江峡绿色投资基金、深投控资本、开弦资本、欣旺达电池国家绿色发展基金、欣旺达等	欣旺达电池	锂电池厂	国内	69	A轮融资，主要面向锂电池、储能电芯业务研发及扩产

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（续）

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
2022-06-10	未披露	中伟股份	锂电池材料厂	未披露	67	定向增发，募资主要用于镍矿冶炼、硫酸镍、硫酸铁项目
2022-06-14	未披露	振华新材	锂电池材料厂	未披露	60	定向增发，募资主要用于正极材料项目扩产
2022-03-28	未披露	容百科技	锂电池材料厂	未披露	54	定向增发，募资主要用于正极材料项目扩产
2022-06-23	未披露	贝特瑞	锂电池材料厂	未披露	50	定向增发，募资主要用于石墨负极、硅基负极材料扩产
2022-07-20	治钧投资,银河源汇投资,北京明德博雅投资,久奕资本,银河创新资本,海富产业基金,凯辉基金,湖北高投中和生投资,开投瀚润投资,湖北高投科技,国投创合	融通高科	锂电池材料厂	国内	50	D轮融资，资金主要用于磷酸铁锂正极材料扩产
2022-07-29	上海智汇未来医疗服务股份有限公司	瑞福锂业	锂矿等矿产资源企业	国内	50	跨界布局新能源赛道

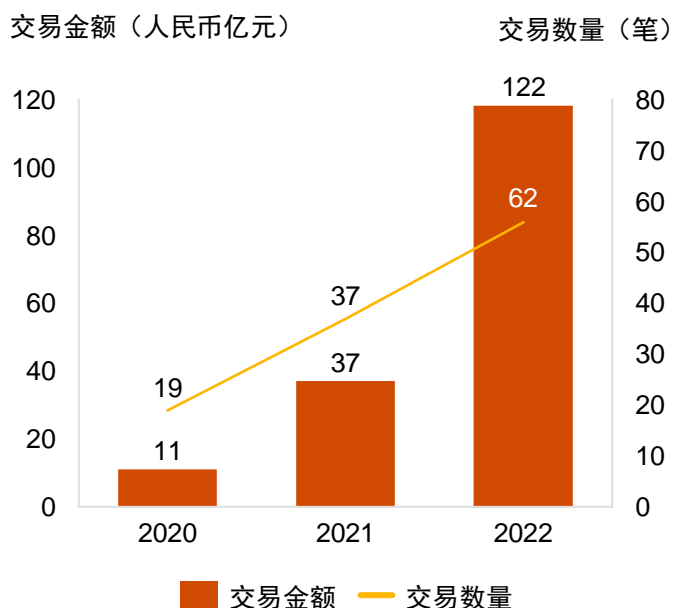
来源：投中数据、汤森路透、清科数据、Mergermarket及普华永道分析



储能行业

储能行业并购交易概览

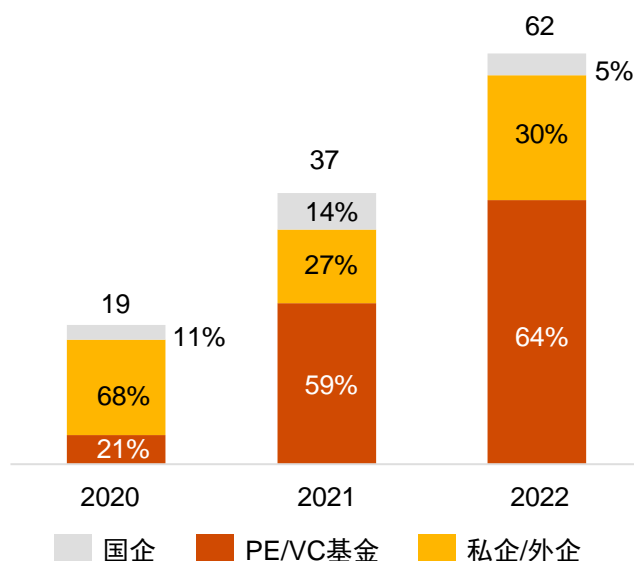
2020年-2022年储能行业并购交易金额及数量



2022年储能赛道景气度攀升明显：国内大储招标量高增；同时海外户储及便携式储能需求爆发，国内企业出口大涨。据CNESA统计，2022年中国新增投运新型储能项目装机规模达6.9GW，同期增长超180%。与此同时，储能黄金赛道持续火爆，吸引资本不断加持：

并购交易总体来看，受益于储能项目投运规模的大幅增长，以及储能项目盈利性提升等利好趋势，2022年储能产业链并购交易金额同期增长219%，交易数量同期增长51%，交易数量在新能源赛道中的占比从2021年6%增长至8%。另外，储能集成商持续向上下游延伸，供应链整合能力进一步增强，成为最受资本关注的赛道；钠离子电池、液流电池等储能新技术加速商业化，也是资本重点看好的投资项目。

2020年-2022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主体，占比持续上升。由于储能产业的市场主体有很多是来自锂电池及光伏产业的龙头企业，多为上市公司，因此储能行业的投资关注点逐渐转向成长期/初创期的集成商以及创新技术企业为主，尤其近两年新型储能技术商业化落地加速明显，早期融资占比上市，PE/VC基金投资的活跃度提升明显。
- **国企**在储能产业的股权投资以较为成熟的储能锂电池企业（通常是锂电池起家）为主；以“五大四小”为代表的电力企业在储能赛道的布局主要通过“新能源+储能”的项目投建和招标为主，因此国企参与并购交易数量较少。
- **私企与外企**的投资人中来自储能相关产业，如电池制造、汽车制造、矿产资源、商业地产等，其投资方向为上下游产业链布局，以保证原料供应/项目订单需求，多以业务合作为主；也有不少是来自机械制造、环保、塑料、电子制造等领域的跨界企业，基于总体战略规划而进入储能/新能源领域。

来源：投中数据、汤森路透、清科数据、Mergermarket及普华永道分析

储能产业链及热点观察

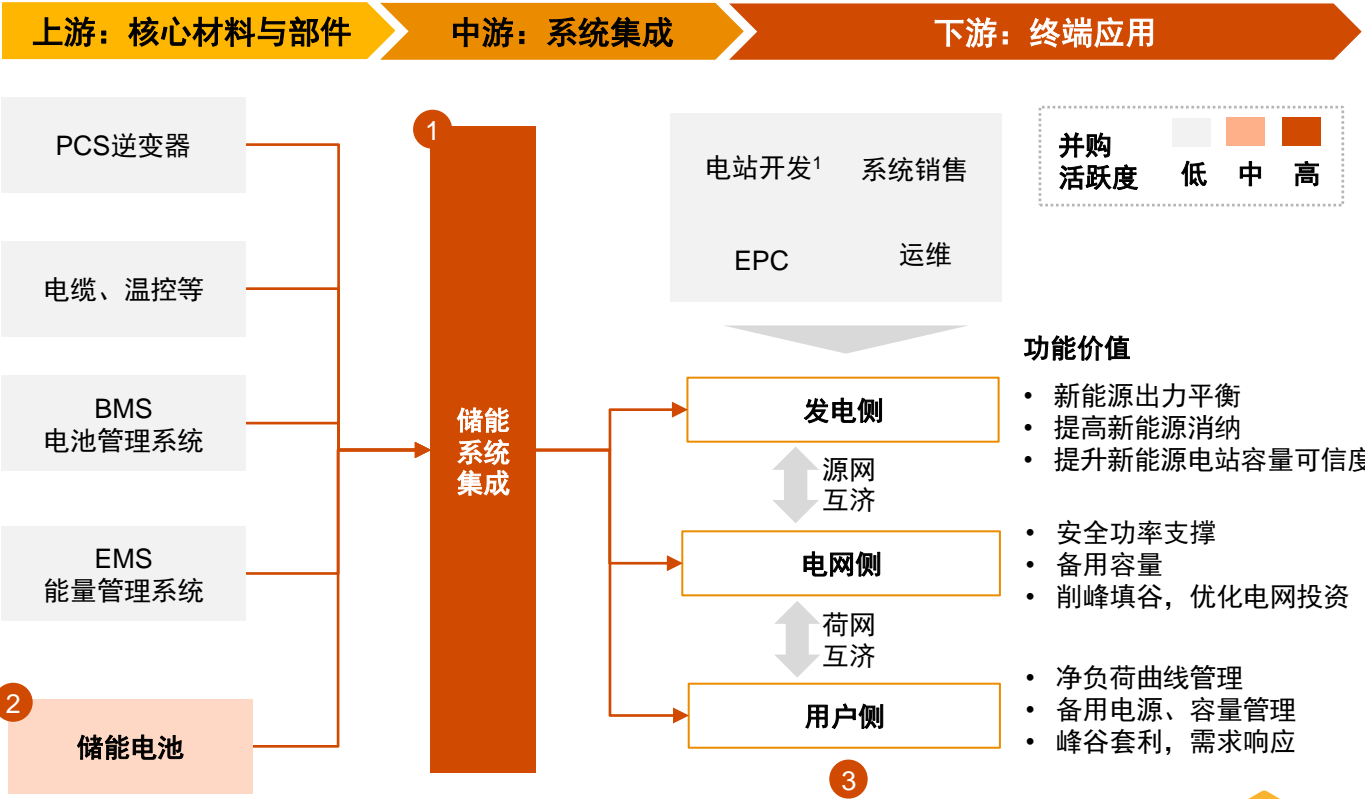
2022年储能行业并购热点

- 1

 - 集成商向上游3S系统及下游建设运维延拓趋势有增无减
- 2

 - 钠离子、液流电池等新型储能技术路线商业化进程加速
- 3

 - 工商业储能受青睐
 - 户用及便携式储能成为投资新重点
 - 独立储能商业模式市场化进程加快



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

2022年是储能市场爆发元年，根据GGII数据显示2022年中国储能锂电池出货量达到130GWh，同比增速达170%。未来2-3年，全球储能市场仍将高速发展，特别是以锂电池为主的储能电池行业将呈现出爆发式的增长。在应用场景上，我们看好大储和户储市场。受2022年疫情和锂价高涨的影响，全球大储需求受到压抑或者被迫延缓，这部分需求将在2023年集中迸发，加上风光等新能源新增装机带来的储能配置需求，我们十分看好今年表前储能市场的发展。户储方面，由于各种因素叠加，2022年是梦幻般的一年，2023年虽然难以复制去年如此高的增速，但仍然会在营收和产品上取得快速的成长，各类并网、离网的场景都会同步展开。在储能技术上，除锂电池外，我们也看好钠离子电池、液流电池等新技术在资本的推动下进行快速的工艺迭代，无论基于性价比的角度考虑还是基于国家能源安全的角度考虑，储能技术都应该呈现出百花齐放、百家争鸣的局面。同时，伴随着储能产品的成本下降和使用频率的提升，新型的电力电子控制技术也将迎来良好的发展机遇，能提高储能系统安全性、能降低储能系统度电成本的集成技术一直会是重点投资布局的方向。综上，我们认为2023年储能仍是最具投资价值的细分赛道之一。

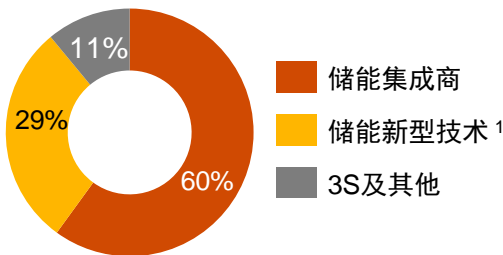
——峰和资本 董事总经理 周博睿

储能行业并购交易趋势

2022年储能行业并购交易趋势

储能集成商凭借产业链拓延及运营优势成为最热门细分赛道；同时储能新型技术商业化进程不断加深也吸引了众多投资机构入场加码。

2022年储能行业细分赛道并购交易数量占比



注¹：本报告中的新型储能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

储能系统集成商借助自身在产业下游的应用与运营优势，向上下游延伸趋势有增无减：向上进入到3S系统研发、PACK等领域；向下兼容电站开发、系统销售、建设运维等环节，储能集成商的延拓优势不仅吸引了高瓴资本、深创投、三行资本等大型投资机构布局。同时也吸引了中上游电池制造厂商涉足系统集成环节，为自身产品打开更大市场空间。

2022年储能行业发生的62笔交易中有37笔（~60%）的融资主体是储能集成商，融资轮次分布广泛，包括从天使轮/A轮等早期，到收购、上市定增等。

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正快速落地，吸引资本布局。

电化学储能仍是储能行业投融资的主体，但多种新型储能技术并存为辅的态势已经显现。

电化学储能正围绕安全性、经济性、大容量、更长循环寿命等方向持续进化，因此价廉安全的钠离子电池和长时安全的液流电池的商业化进程加速明显。

2022年储能行业发生的18笔储能新型技术交易中，钠离子电池（9笔）和全钒液流电池（6笔）占据绝对比例，融资轮次大多在A轮前后。

“双碳”背景下，新能源发电侧强配确保市场最大增量；而用户侧以多元的商业模式和更高的盈利性吸引资本持续加注。

在发电侧，储能多以光伏、风电强制配储形式落地，将迎来较高确定性的规模增量市场：

2022年新能源发电侧强配政策覆盖省（市）数量从25个增长至40个。据CNESA统计，2022年中国新增投运新型储能装机规模同期增长180%，达6.9GW。据储能与电力市场统计，新能源配储和独立储能是新增项目的两大主要类型，容量占比分别为45%和44%。

独立储能模式逐渐崭露头角：拥有容量租赁（可分担强配额）、辅助服务、峰谷套利、容量补偿等多种收益模式，独立储能发展迅猛。据储能与电力市场统计，2022年招标项目44GWh，独立储能独占鳌头，占比近五成。

用户侧储能的商业模式多元，投资回报良好，资本入局热情高涨：

工商业储能盈利性提升，获投资人青睐：随着工商业峰谷电价差进一步拉大、用能企业对能源稳定性、独立性和经济性的要求进一步提升，工商业储能将迎来全新发展机遇，系统集成商已经开始受到资本青睐。

交易列举：分布式储能供应商科曜能源获得复星投资的数千万元A轮融资。

户用储能受益于海外市场需求爆发，国内以出口户储及便携式储能为主的分布式储能企业在2022年往往实现了翻倍增长，同时也带来了巨大的投资机遇。

交易列举：用户侧储能企业德兰明海，自2021年4月至今已完成4轮融资，累计金额超6亿元。

在数字能源服务领域，数字化技术与虚拟电厂模式的有机耦合价值得到了越来越多投资人的认同，有望成为调节电力供需平衡、推动新型电力系统建设的重要抓手。

交易列举：新型电力系统能源数字化AI创新企业电享科技获沃尔沃科技基金、BP等战略投资人的投资。

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 (百万元人民币)	交易背景及特征
2022-06-09	未披露	派能科技	储能集成商	未披露	5,000	定向增发，募资主要用于储能业务扩产
2022-10-18	农银国际、建信股权、厦门创投、经纬创投、日初资本、金风投控、厦门火炬创投、峰和资本、红树成长、湖北长江招银产业、联道资管、深圳招银电信股权投资、博润资本、盛屯集团	海辰储能	储能集成商	国内	2,000	B轮，募资主要用于产能扩建、技术研发等业务布局
2022-08-06	三行资本	昆宇电源	储能集成商	国内	500	昆宇电源专注于通信、电力储能等领域，募资主要用于磷酸铁锂产能扩产
2022-09-14	源驰投资、源驰投资、深圳鲲鹏光远管理、诺辉投资、	德兰明海	储能集成商	国内	500	B+轮，产品定位用户侧储能赛道
2022-10-25	淮海新能源车辆、安丰创投、维科技术、瑞元秋实投资	钠创新能源	储能新型技术	国内	500	A轮，钠离子电池产业链，
2022-12-28	小咖资本、杉杉创晖	宁波利维能	储能新型技术	国内	500	A+轮，拟新建大圆柱电芯及钠离子电芯产线
2022-09-21	高榕资本、松禾资本、真格基金大数长青、熙灏投资、小即是大创投、好涵企管、允海企管、崇聚企管、	纬景储能	储能新型技术	国内	400	A轮，募资主要用于锌铁液流电池的技术创新和产能投建
2022-05-26	华控基金、中科创星、招银国际资本、联想之星、普华资本、高榕资本、新鼎资本、海富产业基金、三峡能源、翠微集团	中储国能	储能新型技术	国内	320	Pre-A轮，中储国能专注于压缩空气储能技术，目前正在建设百MW级示范项目，
2022-12-04	昆仑万维科技股份有限公司	绿钒新能源	储能集成商	国内	300	跨界投资者，在原有投资业务板块基础上，增设新能源领域投资业务板块，标的公司主营业务为液流储能的核心电堆和全部系统设备
2022-09-19	农尚环境	广东莱克动力	储能集成商	国内	280	非控制权收购，拟通过资产置换方式转向电池及储能领域

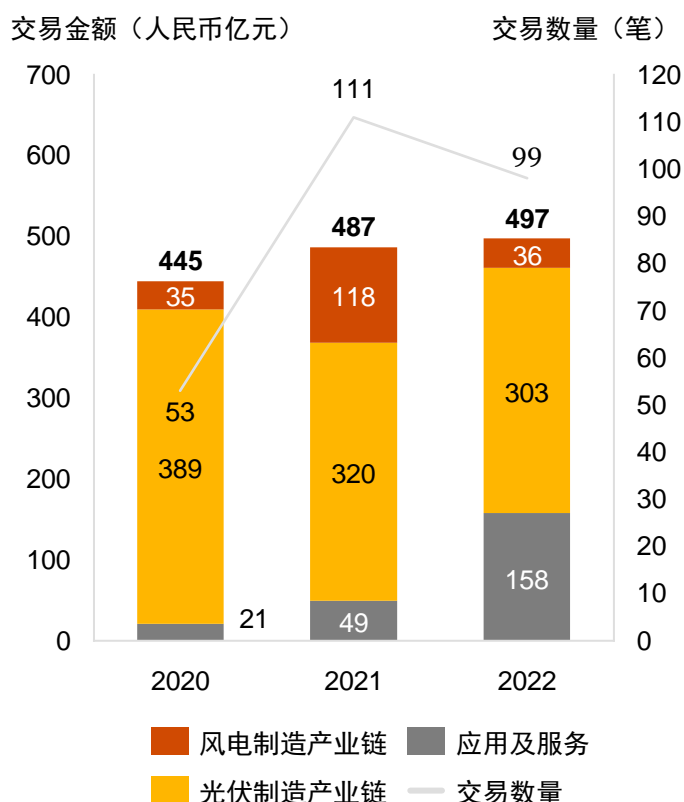
来源：投中数据、汤森路透、清科数据、Mergermarket及普华永道分析



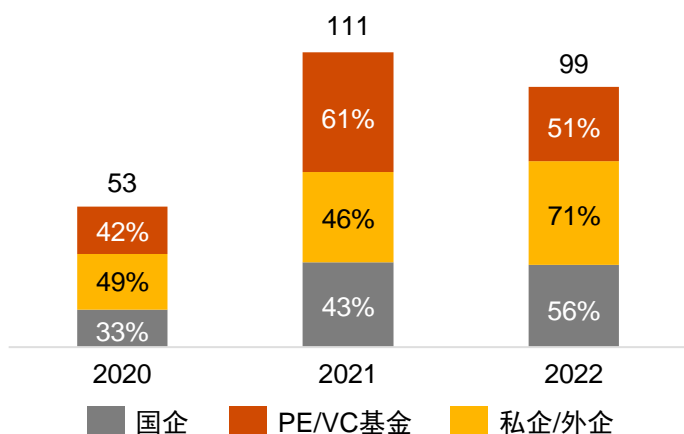
风电、光伏产业链

风电、光伏产业链并购交易概览

2020年-2022年风电、光伏产业链并购交易金额及数量



2020年-2022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

2022年风电、光伏行业继续呈现快速发展、高质量运行、大规模扩张的发展趋势。全年风光新增装机量接近125GW，创历史新高。

并购交易总体来看，受外部宏观环境以及行业供需错配等因素影响，风光产业链制造环节并购交易在金额及数量上有所缩减，但应用及服务随资产规模的迅速增加，投资热度提升。2022年全年风光产业链并购交易金额达到497亿元，与去年总额相近，但交易数量较21年下降11.7%，单笔交易额集中在十亿元人民币以内。

细分投资领域方面

- 光伏行业仍然占据交易主体地位，技术迭代创新、产能规模扩张、上下游产业延伸成为光伏行业并购交易主要驱动因素，市场格局的不确定因素所隐藏的投资机遇受到行业内外产业投资人以及财务投资人的持续关注。
- 风电板块交易规模缩减，主要由于后“抢装”时代市场竞争加剧，行业盈利水平显著下降，并购交易主要集中在风电主机等核心环节。平均交易金额约人民币6.2亿元，与去年维持相同水平。

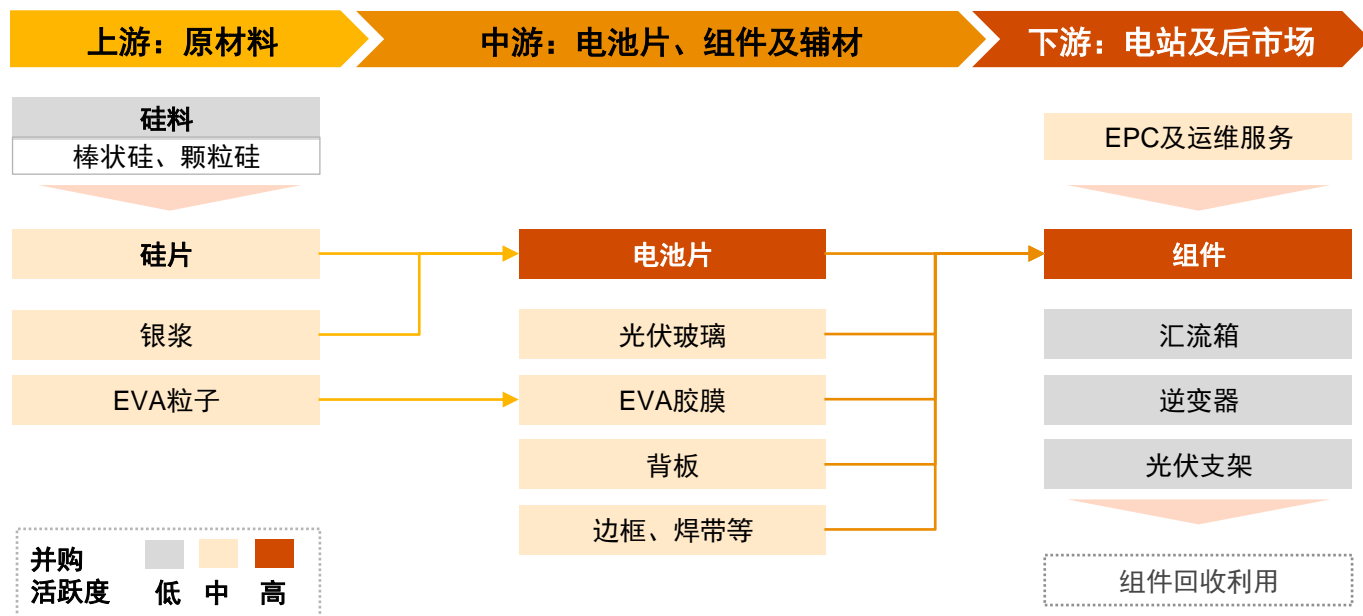
从投资人类型来看，各类投资人在风光行业交易数量占比基本维持稳定，私企/外企占比小幅度下滑的同时，PE/VC基金交易占比有小规模上升。

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，由于资产规模扩张带来的运维需求提升，导致资产运维交易占比有所增加。
- 相比之下，PE/VC投资人更加看重前沿技术的研发，钙钛矿、薄膜电池成为其投资重点。
- 民企与外企则以：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迅速切入新能源赛道等目的参与产业链并购交易。

光伏产业链及热点观察

2022年光伏产业链并购热点



热点观察：

技术升级推动中游产能扩张与迭代。随2022年N型电池片技术替代确定性提升、成本持续下降、设备厂商产线供应成熟度提高，TOPCon、HJT为代表的技术路线发展重心由技术研发转为市场化加速，传统企业、市场新秀以及跨界企业积极进行融资与并购，产能迅速扩张。钙钛矿等远期技术凭借其广阔的发展空间与商业化前景受到财务投资人的重点关注。

深入降本催化辅材部件研发与进步。辅材、配件以及逆变器等更为深入的产业链环节仍在追求性能提升与进一步国产替代，行业主流企业积极布局拥有产品技术领先性以及核心研发能力的企业，从而建立更强的产业协同效应，进一步降低生产成本。

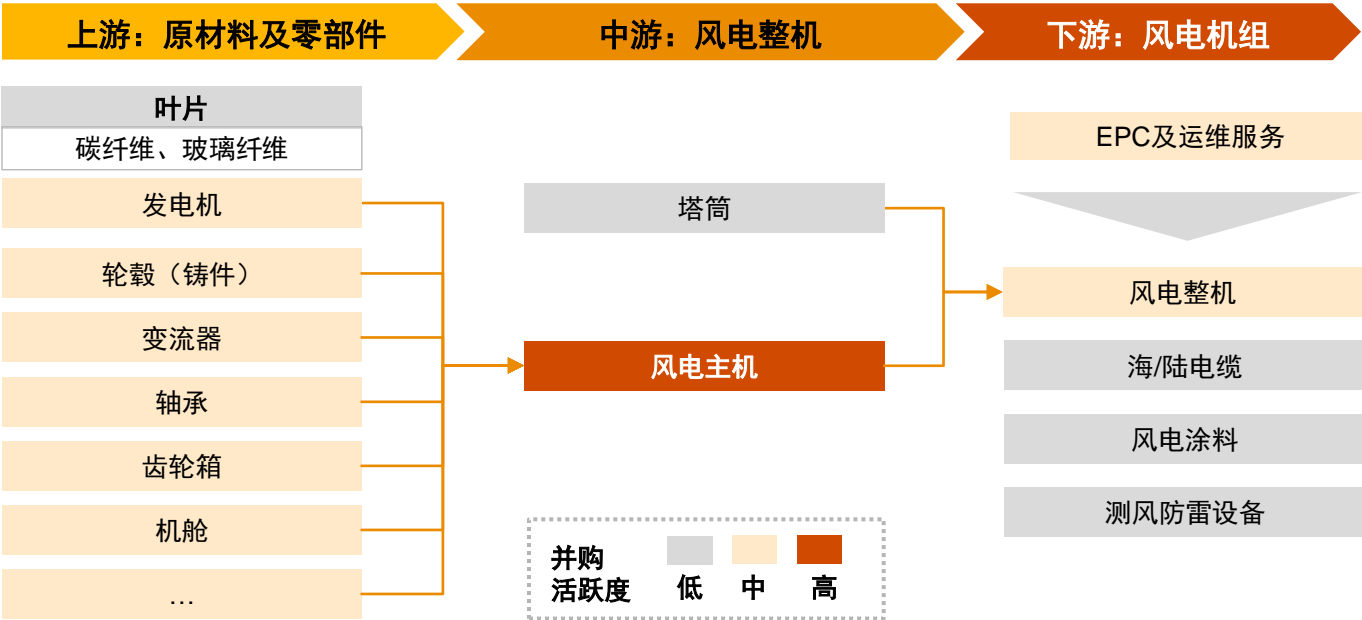
专家观点：

光伏供应链核心辅材中，EVA是PERC时代时代光伏封装胶膜的主流材料，头部厂商竞争激烈，而POE胶膜一方面为辅材环节提供了更为开放的竞争机会来切入市场，限制POE市场的因素在于POE粒子价格和进口依赖，国产化进程的推进将会为国内化工原料厂商提供市场机会。与此同时，下一代主流技术的N型高效电池，同样对胶膜封装提出了更高要求，POE胶膜材料性能更为契合。而双面组件所需背面材料一定时期内将以光伏玻璃为主，未来随着透明背板技术的不断完善，组件市场结构也将发生变化。电池和组件端，2023年Topcon电池的效率将进入高速爬坡期，技术路线成熟度、产业链配套等方面将占领跑地位，其他技术路线如HJT电池及钙钛矿技术在工艺、材料、设备等整个产业链的成熟度亟待提升。

—— 普华永道中国交易战略与运营合伙人 邹驰骋

风电产业链及热点观察

2022年风电产业链并购热点



热点观察：

海上风电成为风机新战场。海上风电发展迅猛，释放大量市场需求，叠加原材料成本下行，整机环节盈利性改善，海风整机在远海与近海，高风速与中低风速等场景展开激烈竞争，海风技术获得行业内投资人更多投入。

持续降本依赖设备大型化。风电机组大型化成为陆风海风平价时代最具确定性的技术发展方向，主机与零部件重回投资者视野，投资人以行业内企业为主，赛道企业向产业链各环节延申，探索产业链全环节技术协同进步，共同推动行业成本持续降低。


风电、光伏产业链并购交易趋势

2022年风电、光伏产业链并购交易趋势

光伏中上游技术迭代驱动产业链持续进化

光伏电池片技术迅速迭代。TOPCon路线凭借与现有产线兼容性，成为现有龙头厂商的主流选择，率先开启产业化进程。HJT路线技术更新更为彻底，未来工艺及成本优势更具想象力，成为跨界企业及行业新进入者的首选。钙钛矿等远期技术仍需较长时间实现其理论效率提升、生产成本降低的商业化优势，但其广阔的发展空间与叠层技术的巨大前景吸引着腾讯投资、三行资本、碧桂园创投等大型投资机构持续加码。


核心辅材及逆变器等环节持续发展。产业链更为深入的细分环节如光伏银浆、EVA胶粒等环节，国产替代、性能提升、协同降本的发展趋势暗藏巨大投资价值。相对于主材环节的高估值、高资金门槛以及激烈的并购竞争，辅材投资较为灵活，估值较为合理，吸引了跨界投资者和财务投资人下注。

 交易列举：中金资本领投光伏胶膜企业祥邦科技。

风电主机及零部件制造领域开始重回投资者视野。在风电中上游领域，主机及零部件的盈利提升预期增强，带来了上下游企业及投资机构的加码。这主要得益于：1) 在下游装机需求大幅提升，叠加钢材、铜等上游原材料价格持续回落，风机及零部件制造企业有望改善盈利能力；2) 海上风电开始放量，行业企业争相在各个应用场景进行技术升级、差异化竞争；3) 降本需求驱动风机大型化，轴承、叶片等环节技术迭代关注度持续提升。综合来看，风电制造环节重回投资者视野。

 交易列举：盛屯集团以股转形式获得神力股份8.5%的股权。

路线终端建设、运维及服务一体化发展，数字化赋能价值获青睐。随着建成电站规模提升，电站运营需求提升且价值凸显，保证新能源电站综合市场收益的重要性日渐提升。未来数字化赋能趋势让投资者看到了运营市场的巨大价值，以风光电站运维为基础的物联网平台得到了大型投资机构的投注。

 交易列举：红杉中国与IDG资本投资远景智能2.1亿美元。远景智能构建的智能物联操作系统目前链接协同全球超过400GW的能源资产与2亿个智能设备终端，为能源、工厂、出行多个场景提供智能产品解决方案，体现了具备产业技术及数字化赋能优势的企业已经燃起投资者的并购热情。

专家观点：

光伏行业经过历史发展已基本形成了充分竞争的行业态势，硅料、电池片和组件领域的企业正积极培养和建立核心竞争力：硅料方面目前基本形成了几家寡头垄断的行业态势，企业竞争优势主要取决于投资强度和自身实力，此外，在项目建设与材料制造端的降本力度及技术革新进步也将为产业带来新的竞争机会；电池片领域，2022年可谓是n型电池大规模量产的元年—TOPCon电池步入高速发展期，技术进步和团队支撑将成为头部企业的核心竞争力；组件企业的品牌效应、渠道规模和新技术应用将成为决定其竞争优势的重要因素。此外，在经历硅料扩产和价格回调后，上游产业链的利润逐渐向下转移，电池及组件厂商的利润逐渐改善，行业将迎来更健康的发展。

技术路线角度来看，TOPCon无疑是目前“后PERC时代”的主流技术，HJT电池作为晶硅电池技术进一步革新进步的产物有望在未来与TOPCon电池展开充分竞争。而n型电池的崛起也为辅材领域如POE封装胶膜和POE粒子的国产化替代带来发展机遇。此外，硅片的大幅扩产提升了对坩埚主材料高纯石英的需求，由于优质石英矿资源高度集中，矿石品质以及国内集成技术的发展成为关键。

短期内行业整体发展方向仍将以降本为主，材料、工艺和技术进步如银浆耗用量的减少、焊接技术的改进等值得期待。长期来看，钙钛矿叠层电池技术从中长期应用来说拥有更为广阔的场景，提高性能稳定性、降低薄膜工艺成本、缩小实际效率与理论极限效率的差距将成为钙钛矿领域技术突破的重要方向。

面临当前大国博弈激烈程度上升的国际形势，光伏行业企业对中资出海“走出去”这一必经之路的探索也仍在进行中。

——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、教授 沈文忠 教授

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
2022-07-20	兴证全球、财通基金等19家投资机构	新疆大全新能源股份有限公司	光伏	硅料	110	定向增发，募资主要用于硅料项目扩建
2022-12-09	未披露	协鑫集成科技股份有限公司	光伏	电池片、组件	60	上市公司非公开发行，目的为引进资金推进光伏电池产业落地，积极布局储能产业，缓解公司资金压力
2022-04-27	建投拓安投资管理、晶澳科技、东方资管、农银金融	晶澳（扬州）太阳能科技有限公司	光伏	电池片、组件	27	现金增资及市场化债转股，现金主要用于偿还债务及生产经营
2022/11/10	浙江浙能电力股份有限公司	苏州中来光伏新材股份有限公司	光伏	背板	18	浙能电力通过并购的方式进入N型高效电池组件等光伏业务领域，中来股份作为民企引入外部国企战投、实现多元化资本结构
2022/12/6	江山投资,国泰君安证券,诺德基金,财通基金,南方基金,四川发展证券基金管理等	明冠新材料股份有限公司	光伏	背板、膜材料	17	定向增发，募资主要用于扩建无氟有机背板和铝塑膜产线建设项目
2022-05-05	横琴舜和企管	上海爱旭新能源股份有限公司	光伏	电池片	17	非公开发行，控股股东现金增资，资金主要用于珠海N型ABC电池项目
2022-06-15	海南钧达汽车饰件	上饶捷泰新能源科技有限公司	光伏	电池片	15	钧达股份收购标的公司49%股权，由汽车饰件业务转型光伏电池业务
2022-06-09	红杉中国 新加坡政府投资	远景智能	风电	物联网平台	14	A轮，标的公司是从事低碳和智能物联网技术的公司，所募资金主要用于全球化扩张
2022-10-28	谭文华及/或谭鑫先生控制德实体、中国联塑集团	曲靖阳光新能源股份有限公司	光伏	硅片	14	转让所持全部股权，主要出于精简业务，以更好的专注于光伏组件、光伏系统（含BIPV）及半导体等业务
2022-06-06	未披露	伊戈尔电气股份有限公司	光伏	逆变器	13	定向增发，资金主要用于扩产智能箱变及储能变压器业务

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

2022年基础设施交易并购趋势

风电、光伏电站资产

2022年为集中式电站交易“合规年”，未来趋于高质量发展：年初以来，存量地面电站并购交易延续了过去几年的活跃态势。然而随着一季度末国补核查以及企业投资后评价工作的开展，部分收购存在的合规以及收益不及预期等问题得以显现，下半年集中式电站并购交易有所放缓，未来将迈向更加理性、更高质量的发展阶段

外部政策监管叠加较长的内部决策流程，央国企已将交易规模视为与项目质量同等重要的因素，进一步推升交易规模门槛。另一方面，央国企也在积极寻求海外集中式电站并购机会，加大海外收购力度。

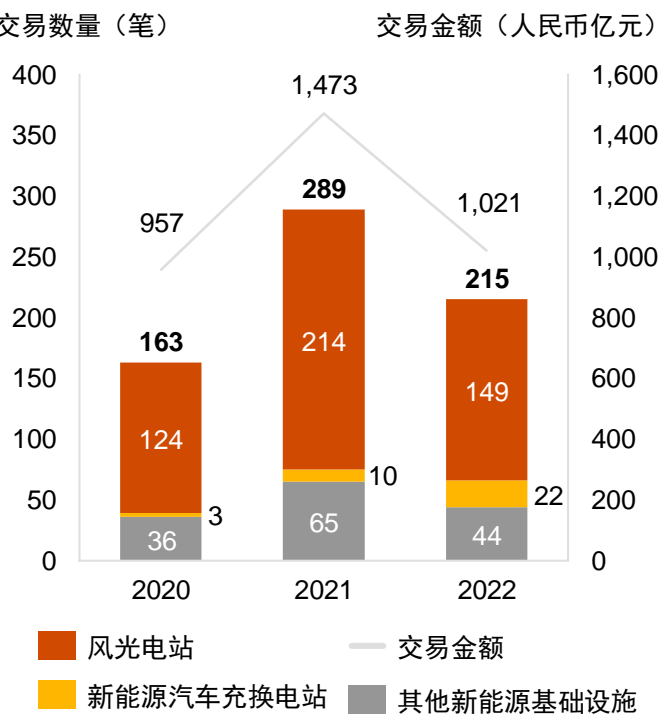
交易列举：三峡集团在西班牙落子619MW光伏资产

国有企业放缓境内收购步伐，为外资企业加码中国新能源资产提供契机。

交易列举：新加坡胜科收购中广核658MW风光资产、国投新能源及国电投旗下五凌电力持有的星凌新能源少数股权

各省分时电价新政指引，分布式电站收益趋于区域化：年末以来，多省市发布工商业分时电价政策，旨在引导电力资源配置，提升电网保供和新能源消纳能力。部分省市（例如上海）进一步拉大峰谷电价差，分布式光伏电站盈利空间进一步提升。而部分省市（例如山东）设置深谷、全天仅留一峰，对分布式光伏电站收益率带来了负面影响。受政策影响，分布式电站收益呈现区域化趋势，工商业电价政策红利将引领投资方向。

2020年-2022年基础设施交易金额及数量



金融机构与跨界投资人加速布局，优质资产溢价交易：在双碳目标下，以银行为代表的传统金融机构对绿色基础设施认可度进一步提升，融资置换成本不断下探的同时开始以基金股权投资等方式参与资产交易。另一方面，随着绿电交易市场进一步成熟，以用能企业为代表的跨界投资人长期持有新能源资产的意愿增强。在此背景下，拥有良好业主资源、具备区域管理协同效应的优质存量资产受到投资人的青睐。

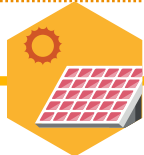
新能源汽车充换电

围绕新能源车应用的充换电等环节也吸引了投资者的重点关注：在新能源车行业市场需求旺盛及行业发展确定性增强的吸引下，来自制造、化工、环保、交通运输、能源等领域企业跨界纷纷进入，除传统锂电制造之外，充电桩、换电站领域也受到协鑫能科、日丰电缆、金仑控股、ABB中国等跨界或横向延伸企业的青睐。

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	投资方向	交易金额 (亿元人民币)	交易背景及特征
2022-11-09	中国国有企业结构调整基金、北京新格局、诚通基金等	南方电网储能股份有限公司	国内	80.0	上市公司非公开发行，资金用于三个抽水蓄能电站和两个电化学储能项目投资。
2022-05-13	中国人寿资产管理有限公司、四川川投能源股份有限公司等	中核汇能有限公司	国内	75.0	本次交易是上市国企中国核电为旗下新能源投资平台引入战略投资者，促进新能源业务的发展
2022-08-18	中新基金,盈科资本等	中节能太阳能股份有限公司	国内	59.8	上市公司非公开发行。资金用于扩大公司产业布局，优化企业财务结构
2022-05-19	中国山东高速金融集团有限公司	北控清洁能源集团	国内	40.3	山东国资向香港上市公司北控清洁增资。增资后，山高金融将成为控股股东。北控清洁筹措资金将继续用于电站开发、偿还债务等
2022-12-14	Gentari Sdn Bhd	台湾海龙海上风电项目部分权益	国内	40.2	马来西亚国家石油公司子公司向Northland Power Inc 收购台湾海上风电项目。完成后，原股东仍将是最大股东，会继续在项目的建设和运营阶段发挥主导作用。
2022-02-17	未披露	金开新能源股份有限公司	国内	32.6	上市公司非公开发行。目的用于扩大新能源电站装机规模，优化财务结构。
2022-03-18	未披露	浙江省新能源投资集团股份有限公司	国内	30.0	上市公司非公开发行。目的在于为风电场工程提供资金，并优化企业财务结构。
2022-12-21	上海绿色发展基金管理公司,中俄能源基金等	正泰安能数字能源(浙江)股份有限公司	国内	22.3	上市公司正泰电器子公司向战略投资者定向增发。目的为用户光伏业务发展提供资金支持并改善公司财务结构。
2022-12-31	建信投资	新源绿能电力(北京)有限公司	国内	20.0	香港上市公司中电控股子公司向建信投资增发股份，目的是筹资并引入战略合作伙伴加快集团在绿色和可持续能源方面的发展。
2022-06-15	华润电力	广东润能新能源有限公司	国内	14.4	华润电力通过收购优质风电资产，补充绿电转型效率。广东润能旗下共有8家子公司，合计拥有440.3MW风电装机项目。



专家观点：

当前资本市场并不缺乏资金，缺的是合格的投资品，尤其是适合中长期投资的优质资产。以风电光伏电站为代表的新能源基础设施应该是一个很好的选择——体量大、期限长、回报相对稳定；而且风光电站的绿色环境价值由于立法不到位、交易机制不健全等原因尚未完全体现，现时投资有望以低价锁定长期优质碳资产。但仅从交易数据看，市场活跃度还不高，退出渠道十分有限，社会资本和金融资本参与程度较低；金融机构对新能源资产定价和风险防范能力不足，融资难融资贵问题在非国有企业中较为普遍。在双碳目标的激励下，风光电站以每年100GW以上的规模扩容，现阶段新能源资产投融资“堵点”需要加快“疏通”。这不仅有助于政策层面的推动和市场机制的完善，也需要包括普华永道在内的专业机构在项目综合风险评估、新能源资产定价、新业务模式探索、项目线索推荐等方面发挥更为积极的作用，在优质绿色资产和日益多元化的投资人之间构建桥梁。

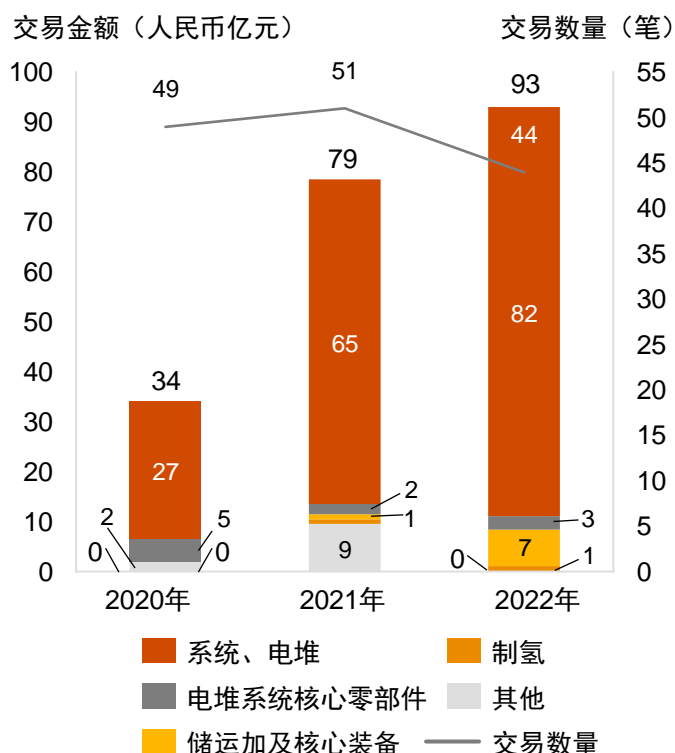
——普华永道中国能源、基础设施及矿业并购交易 主管合伙人 翟黎明



氢能

氢能行业并购交易概览及热点观察

2020年-2022年氢能行业并购交易金额及交易总数量

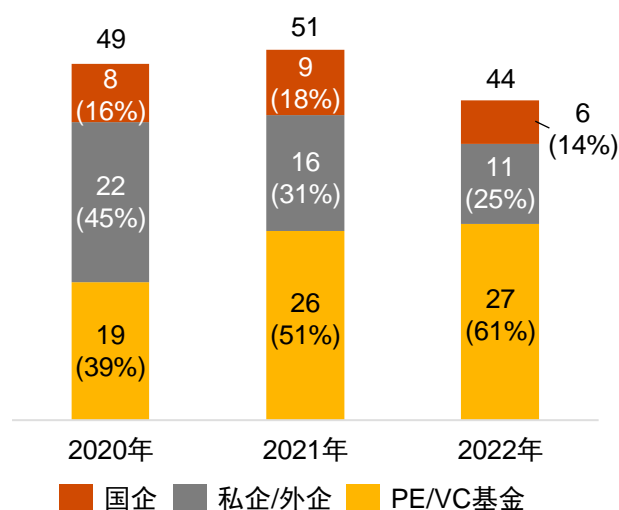


2022年全年，在受到资本市场受疫情影响及国际不稳定因素影响下，交易总金额达93亿，值得注意的是国氢科技在此期间完成45亿氢能有史以来单笔最大额融资，投后估值高达130亿元，创下行业新高。

下游燃料电池系统融资仍是主流

从投资领域来看，燃料电池系统、电堆领域融资仍占绝对主流，融资轮次逐步后移，融资金额占已披露总融资金额91%。究其原因分析，**国家支持政策相对明确，最靠近下游应用环节**，近年多家头部企业冲击IPO上市，如：亿华通成为首家在A股及港股上市氢能企业，国鸿氢能也于22年底于香港递交招股书，剩下几家燃料电池及其核心零部件企业也皆连进入上市流程，但同时也面临着重重阻碍。

2022年氢能行业并购交易数量（按投资人类型）



中游储、运、加赛道热度初显，头部装备企业单笔融资金额较大

加氢站因其**基础设施重资产及资源导向**等属性，投资机构基本为产业资本，如中石化投资舜华，三一集团领投国产压缩机头部企业中鼎恒盛，运输、交通及能源背景的普发动力投资海珀尔；

储运有着技术壁垒较高、成本高企不下、技术路线分为气态、液态和固态储运等多种储运形式，国内氢能气态储运发展较为成熟，液态有机载体及固态运氢新技术方向因高安全性及储运便捷性进而受到资本关注。

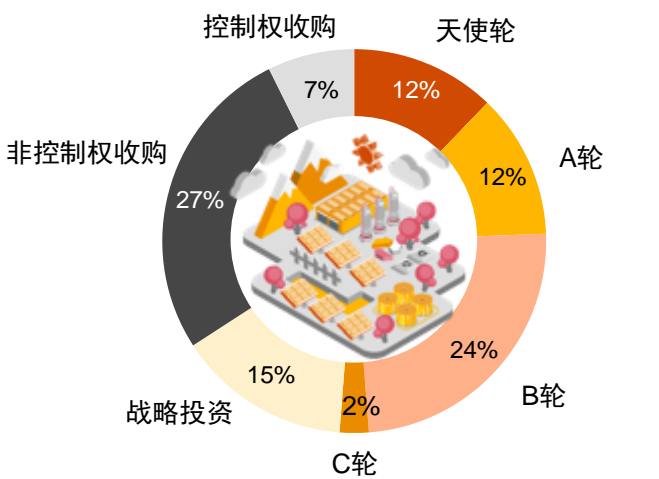
上游制氢赛道市场热度高涨，但融资金额及规模仍有限

2022年3月，国家发改委、国家能源局联合印发“氢能产业发展中长期规划（2021-2035）”，首次明确了氢能是国家能源体系的重要组成部分，氢板块的核心设备电解槽22年热度居高不下，企业近年来数量快速增长，观其头部电解槽企业在技术积累、资金及项目储备均具备一定优势，项目主要涉及制氢基础设施，作为核心设备供应商，电解槽企业并无太大资金压力，因此出现市场热度居高不下，但企业并购交易有限的现象。

投资方向偏向“轻”资产及更前沿的创新型企业，如：核心材料(催化剂)、固态氧化物制氢（SOEC），及电控系统集成等创新型前沿技术领域

氢能行业并购交易概览及热点观察

2022年氢能行业并购交易轮次占比



氢能早期融资为主旋律，资本加持细分赛道龙头，反应一级资本市场对氢能赛道信心仍待增强

融资轮次仍以早期为主，融资轮次主要集中在天使轮-B轮，究其原因还是因为氢能产业仍在初期阶段，氢能产业链长且技术赛道多样、企业众多、竞争格局未定导致的投资机构信息不足。另一方面，氢能技术的研发需要持续不断的资金支持，而基于目前有限的市场容量，资本则主要聚集在细分赛道的龙头企业。

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	• 首家A+H两地上市的氢能企业
捷氢科技	燃料电池	科创板	• 2022年12月：恢复上市审核流程
国鸿氢能	燃料电池	港股	• 2022年11月：向港交所提交表格
东岳氢能	质子交换膜	科创板	• 因股权变动推迟上市进程
重塑股份	氢燃料电池系统	科创板	• 2021年8月：两次问询后已撤销上市申请
治臻股份	金属双极板	科创板	• 2022年11-12月：相继撤回上市申请
国富氢能	氢能装备	科创板	

头部氢能企业冲刺IPO之困局

值得注意的是多家氢能细分赛道龙头企业于今年申报IPO，为技术研发及扩产能做好充分的资金储备，而又在今年下半年终止或暂停科创板IPO。基于披露的原因，主要在行业规模、商业模式、技术独立性及先进性、营利性方面问题，也是大多数行业发展早期普遍会遇到的问题。

A股市场和港交所是优势互补的市场，企业需要结合自身业务增长、现金储备、估值水平、股东需求、公司治理和内部控制完善程度等因素评估启动上市合适节点及上市地选择，根据普华永道发布的微信公众号文章

《比对A股科创板与港交所18C，助力拟上市企业精准匹配早做准备》，科创板与港股18C章主要差异如下：

- **板块定位：**科创板更侧重于对国家有战略重要性的硬科技企业，而港交所第18C章的外延相对更广些；
- **股票估值及流动性：**A股市场整体的估值和流动性都优于港股；
- **募集资金投向：**A股对于募集资金使用、管理和信息披露方面有更严格的要求；
- **国际化发展：**香港地区市场较A股更有利于提高国际知名度，拓展国际化业务，但更易受到全球金融市场大环境影响。

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
2022-12-08	国禾投资管理、大兴投资、旭辉资本、唐兴资本、上海绿色发展基金管理公司、诚通混改私募基金管理、国开投资、北京尚融资本、中国信达、川投集团、武汉经开投资	国家电投集团氢能科技发展有限公司	系统、电堆	国内	45.0	国电投氢能继2011年11亿、25亿两笔融资后，2022年融资金额45亿，创氢能单笔融资额新高
2022-11-30	中建材基金管理、国投招商、立本能源	未势能源科技有限公司	系统、电堆	国内	5.6	“国家队”中建材新材料基金领投，A轮领投方国投招商持续增资
2022-01-17	中金汇融、云泽资本、山东江诣创投、建信投资、蓝氢企业管理	上海骥翀氢能科技有限公司	系统、电堆	国内	5.0	本次融资将主要用于研发能力建设、产能建设、团队扩充及产品批量应用
2022-06-20	亦庄国投、姚锦龙、吉富创投、及不公开的投资者	新研氢能源科技有限公司	系统、电堆	国内	5.0	资金将用于北京亦庄总部建设、成都基地建设、北京研发中心及大连研发中心研发团队扩充，产品升级及市场拓展
2022-09-20	合肥创新投资、安徽企业改革发展基金、中信建投投资	安徽明天氢能科技股份有限公司	系统、电堆	国内	5.0	三家优选战略投资机构
2022-02-25	元禾重元、霍尔果斯华控、北商资本、富华睿银、诚鼎创富、台州资产管理、麟盛投资	爱德曼氢能装备有限公司	系统、电堆	国内	4.0	由元禾重元和华控基金领投
2022-08-28	三一集团、明阳智能、南新创投、东方富海、方正和生、中安资本、基石资本、深创投	中鼎恒盛气体设备(芜湖)有限公司	储运加及核心装备	国内	4.0	多家知名投资机构或上市公司投资
2022-04-29	中国石化集团资本有限公司、山东省新动能中化绿色基金、北京绿色科创穗禾北工股权投资基金、杭州君泽贰号、北京兴投优选创业投资基金、新余智科昀达氢能股权投资中心、北京二期中科星硬科技创业投资基金、上海临港新片区科创一期产业股权投资基金	温科北京中科富海低技有限公司	储运加及核心装备	国内	3.0	中石化资本领投，六名老股东跟投此轮

氢能行业重大交易回顾（续）

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
2022-10-20	广发乾和、涌铎投资、科金控股、国中常荣资产、汇垠城投股权投资基金管理、易方达海外投资、佳朋产业投资基金、新兴基金、鸿运创展科技、金能资本投资、昇创未来企业管理	鸿基创能科技（广州）有限公司	系统、电堆	国内	3.0	投前估值约30亿元，较上一轮估值翻倍
2022-05-30	华电重工	深圳市通用氢能科技有限公司	电堆系统核心零部件	国内	2.5	华电重工为加快推进氢能业务关键技术研究及核心装备开发投资通用氢能公司

2022年中国氢能行业重大交易

- 2022年氢能单笔交易金额较2021年显著增加，主要由于头部燃料电池标的企业融资阶段后移，大金额融资同时也集中在氢能储运加装备企业，主要因头部企业在技术、业务积累、未来行业规模及该环节亟待突破的不可或缺性支撑企业估值。
- 财务投资机构仍占主流，但其中不乏许多拥有雄厚产业背景的企业风险投资机构(Corporate VC)入局，表明行业发展已进入强化产业链合作协同的重要阶段。
- 该年度前十大投资交易，半数交易存在老股东跟投现象，说明原始投资者看好被投资企业未来的发展。



专家观点：

中国能源转型与能源独立是氢能发展最重要的驱动因素。可再生能源成本的持续下降，相对于石化能源已显现经济性优势，但需要绿氢帮助解决电源与负荷中心巨大的时空不平衡问题。绿氢可支持在长途重载物流交通、钢铁/化工等工业领域的深度减碳。中国能够通过风光绿电+绿氢实现能源自给，而且成本具备优势。

氢能全产业链涉及三大核心技术：燃料电池技术、水电解制氢技术、氢能储存运输技术，可概括为三大应用领域：交通（长途重卡、冷链、船舶、轨道交通、航空航天等），工业（化工、冶金等）、建筑（热电联供、分布式能源系统），应用前景广阔。但这些规模化应用与商业化进程会随着工程技术进步、产业链发展以及商业模式演进而层层展开。

由于交通领域可以承受成本最高的氢气，在大规模风光制氢还未形成阶段，依靠中国目前工业体系中的副产氢资源，可在具备条件的区域范围内，率先形成氢燃料电池车的规模化应用。加上近两年逐步落地的国家对氢燃料电池车的示范推广政策助力，驱动了燃料电池车产业链（氢燃料动力系统、电堆及核心零部件与材料、燃料电池车制造与运营），加氢站产业链（站用压缩机、储氢运氢装备）的成长，可以看到这也是近两年吸引投资的主要领域。但由于目前处于政策引导与技术产业化初期，企业技术产品开发、商业模式演化还在早期，财务能力较弱，同时行业竞争格局还在演进变化，所以资本市场还在谨慎地接纳目前的氢能产业先发头部企业。但从投资角度看，聚焦于氢燃料电池有优势的应用场景（冷链、长途重卡），深度挖掘商用车用户全生命周期经济价值，正向研发燃料电池车及动力技术，并基于产业链协同为用户提供更完整解决方案的企业会构建可持续竞争力，有望在十四五期间实现规模化发展，具备显著资本价值。

另外一点值得关注的是，由于氢能涉及国家战略以及前景巨大，中国中央与地方的国有能源企业纷纷积极布局可再生能源与氢能，这导致目前中国可再生能源资源丰富区域尤其西部新疆、内蒙等地，风光绿电制绿氢项目开始积极规划与展开，甚至地方政府将绿氢及下游应用产业规划作为企业参与可再生能源项目竞标的前提条件，这也驱动了制氢技术与装备、氢气储运技术与装备、氢气工业化应用项目等领域投资开始启动。正因为此，未来基于风光电基地的大规模制氢供氢是发展趋势，碱液电解槽制氢技术基于性能与成本的综合优势，比PEM更适于产业发展需求，预期成为制氢的主流解决方案，而液氢、管道输氢等技术也因适于规模化氢供应链会面临产业化发展机遇。氢能产业发展具备数十年的成长通道，投资空间广阔，值得持续关注与期待。

—— 水木易德投资 创始管理合伙人 李罡

来源：投中数据、汤森路透、清科数据、Mergermarket及普华永道分析

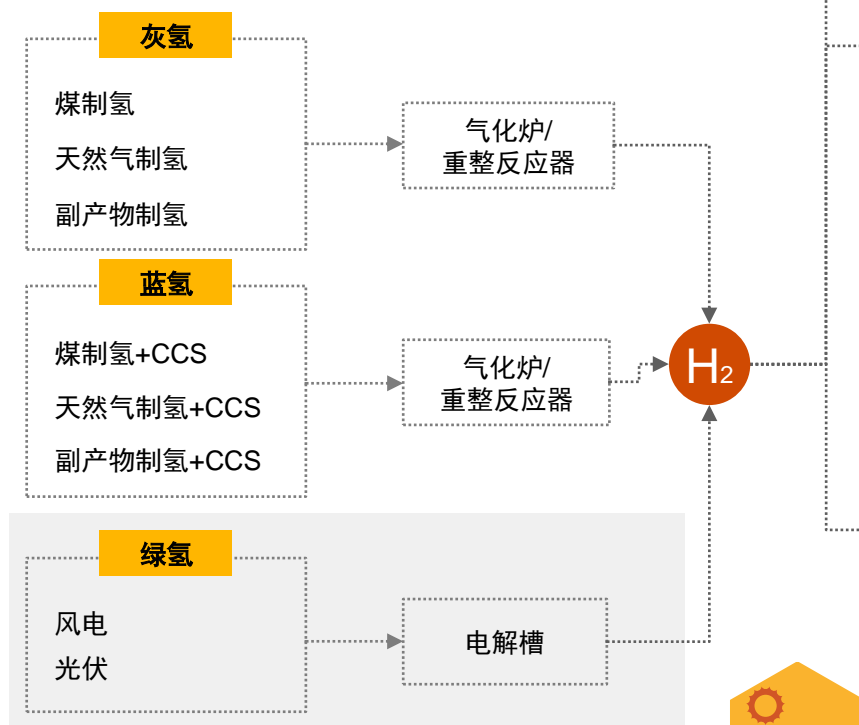
氢能行业应用趋势及前景展望

新能源耦合制氢应用场景未来可期

基于2022年全年并购趋势，并购热点除了维持在下游应用燃料电池，也有向中上游转移的趋势，除了交通领域，观其在制氢耦合可再生能源的应用，如在能源、钢铁及化工中亦有无限想象与广阔的发展空间。

氢能发展目前仍主要受到氢气来源、储运、用氢成本、加氢站基础设施等制约。进而，要想促进氢能快速发展应结合我国各地区资源优势因地制宜差异化发展。

氢能在上游可结合低价的可再生能源制取绿氢，或在富含煤、天然气及副产物结合CCS，制取灰氢、蓝氢原料作为过渡阶段的氢源。**氢气作为原料及能量载体**，低成本的氢气可后续作为电网调峰的能量载体、也可作为氢制氨、甲醇合成的原料及钢铁冶炼的还原剂，应用在电力市场及工业场景中，形成氢气的生产、运输、消耗闭环，该闭环既可在特定区域中完成，又可利用成熟的化工行业运输系统扩大销售渠道。找到氢能的差异化应用是加速氢能产业发展，突破现存全产业链限制的关键。



氨气/甲醇制取领域

- 通过空气分离制备氮气，并与氢气进行合成器压缩合成氨
- 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

典型项目：

我国吉电股份大安风光制氢合成氨一体化项目

储能&电力应用

- 氢储能作为一种新型储能，可在新型电力系统建设中发挥重要作用
- 氢能可在电源侧辅助消纳富余的风光能源并储存起来进行能量储备
- 而在电网负荷高峰期则可并入公共电网进行电网侧辅助调峰

典型项目：

宁夏宝丰能源集团太阳能电解制氢储能研究与示范项目

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，目前的研发应用主要集中在钢铁领域
- 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

典型项目：

河钢集团氢冶金示范工程

专家观点：

在国家氢能产业中长期规划的引导和示范城市群政策拉动下，氢能与燃料电池产业发展潜力逐步释放，当前行业融资仍以电堆系统和储氢装备为主，说明这一赛道最先被资本认可，处于市场竞争的关键阶段。后续这些企业将高度锁定所在城市的应用市场和政策扶持。从趋势来看，随着氢燃料电池车辆规模的逐步扩大，相应会带来产业链上游氢气气源端和关键部件材料端的争夺和投资机会，先进高效制氢储氢等装备和质子交换膜、碳纸和催化剂等材料的投资机会凸显。央企已经大举进入能源端的中长期布局；外资能源巨头和投资机构也将逐步进入国内市场开展并购和投资。氢气的海内外贸易、绿氢溯源认证和具有竞争力的装备和汽车产品也将进入国际市场。

—— 上海临港氢能产业发展有限公司 副总经济师、上海氢能利用工程技术研究中心 副理事长 陈海林



行业趋势与展望

新能源电池

电池企业和电池材料企业新建产能和持续扩产：2022年的前十大交易中有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。预计未来3-5年，一二线电池企业的产能将持续增加，但实际投建产能或少于公布的数量，企业会根据价格、供需等因素综合考虑产能布局和产能增加的合理性。

原材料价格回落：由于供给端扩产增加供应、电池材料企业在价格下降通道中考虑优先消化库存等原因，碳酸锂价格相较于2022年最高时的近60万元/吨，已逐步回落，未来预计在一定时间的波动后将趋于平稳，因此上游锂矿的交易和国内企业出海并购锂矿的热度或将有所下降，但原材料供应的可控和价格的稳定也有利于行业整体发展。

电池企业出海：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，因此一线电池企业在2022年已开启海外建厂之路，预计二线电池企业将在未来加速在海外布局，以自建、与车企合作建厂或在海外通过收并购的方式切入当地市场。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。但电池产业链，无论是锂电池企业还是产业链上初创企业仍在积极投入研发，优化电池的各项性能，如正极材料采用高镍或磷酸锰铁锂、负极材料采用硅基负极等，固态电池、钠离子电池也在持续研发和商业化过程中。在2022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。

在新能源车高速发展的背景下，锂电池的全产业都将受益，无论是锂电池企业还是电池材料企业在技术研发、产能建设、供应链把控、企业出海等各个维度开展竞争，预计未来行业竞争将加剧，系统成本将下降，技术水平将持续提升，行业整体将持续向好发展。

储能

工商业侧及独立储能将有望获得更好的发展和投资机遇：随着电力市场改革的进一步深入，工商业电价差的进一步拉开，工商业侧储能的经济性将再上台阶；而独立储能受益于政策支持以及多元化收益模式，其盈利确定性长期向好预期增强。因此，产品定位于工商业储能/独立储能的集成商都将有望快速实现市场突破，吸引投资机构持续关注。

应用场景多样性驱动钠电、液流电池、物理储能等多样技术形式蓬勃发展，商业化进程不断加深：针对不同储能时长、充放电要求，不同储能技术在各自使用的场景中发挥独特的性能优势。比如，压缩空气储能作为长时储能技术的代表，因其广泛的场景适用性和快速推进的商业化进程，吸引了投资人的目光。另外，短时高功率的飞轮储能在轨交节能、电网一次调频等领域逐步开始试点应用，未来其技术及应用也将逐步成熟。

风电、光伏

新技术之下生产效率与产品质量将成为竞争主旋律。过去一年受上游原材料大幅变动以及补贴退出等因素影响，以光伏为典型代表的行业呈现统一的一体化趋势。放眼未来，在技术变革以及市场变化的影响下，风电、光伏产品的可靠性、稳定性、盈利性将成为新的关注重点，率先取得成本与效率、产品质量优势的企业将在新一轮的竞争中建立核心优势。

应用模式不断拓展，产品跨界融合抢占新蓝海市场。新技术的迭代及产业融合促使风电、光伏应用场景得到进一步延申。“风光荷储”一体化零碳园区兼具更低生产成本、绿色产品属性，引起了投资者及产业内企业的极大兴趣。绿色能源与氢、氨等产业的融合也在产业内成为积极探索的发展新方向。

跨境并购交易有望增加，但新能源企业将面临更复杂和更具挑战性的国际市场：2022年受到外部市场环境的挑战与冲击，跨境并购市场交易发生较少。但随着光伏等新能源过渡到全球多元市场驱动的发展阶段，跨境交易有望得到逐步恢复。同时，受地缘政治环境和贸易保护主义等影响，欧美国家积极推进产业链本土化水平，更多中国新能源企业长期将面临更为割裂的全球市场带来的挑战，本土企业海外产能扩张以维持并深入海外市场将成为趋势。技术的持续创新与领先的产品质量将成为深入参与国际产业链的重要基石。

电力商品化趋势凸显，主动拥抱市场交易：对于集中式风光电站，随着中长期交易与现货交易市场的成熟，电站收益的保障性收购部分将进一步减少。而在各省分时电价新政的指引下，分布式风光电站的收益也会随着所在省份的电力系统净负荷波动、继续呈现区域化特征。在风光发电未来全面参加市场交易的背景下，合理预测电力需求并制定相应的电力交易对冲策略成为提高收益的重要支撑，围绕电力市场化交易的多种商业模式将集中涌现，有望带来新一轮的投资机遇。

氢能

应用场景多元化，特别是工业、化工及电网的应用值得期待。如前所述，氢能需要因地制宜探索有经济性且适应区域液态协同的商业模式，形成氢能制取、运输、应用的闭环，打造氢能良性发展生态。

国产化替代进程加速，企业竞争加剧。随着示范城市群计划的落地，氢能企业在近几年国产化的进程中数量显著增加，目前有限的市场容量势必将会加剧企业的竞争，拥有核心技术壁垒、有持续获得订单能力及能够有所突破的创新型企业将在短期获得竞争优势，长期还需通过增强与产业链上下游协同及链接各类资源的能力加速企业发展。

国内企业有望依靠市场容量优势形成的成本优势，未来探索国际市场。随着清洁能源转型及能源安全的日益迫切需求，欧美及日韩等发达国家因在氢能行业布局较早、投入较大，暂时取得了较为领先技术及商业案例的积累。除此之外，中东也有部分国家提出了氢能的战略规划，核心原因分析如下：1）石油将会在未来消耗殆尽 2）氢能与石油的能源原料属性类似，且中东作为可再生能源生产的优质土壤，更加适合绿氢的生产，3）全球的电气化进程加速将对中东石油的出口造成挑战。目前上述国家皆未形成成熟的氢能产业链及完善的商业模式，未来氢能巨大的市场规模，将带给中国企业及中国制造更大的发展机遇。





特别鸣谢

- 上海临港氢能产业发展有限公司 副总经济师，上海氢能利用工程技术研究中心 副理事长 陈海林
- 水木易德投资 创始管理合伙人 李罡
- 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、教授 沈文忠教授
- 峰和资本 董事总经理 周博睿

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。



临港集团作为临港新片区开发建设的主力军和全市重点区域转型发展的生力军，坚持服从服务临港新片区、上海科创中心、长三角一体化建设等国家战略，重点聚焦上海市“3+6”新型产业体系和临港新片区“4+2+2”前沿产业集群发展，培育高质量产业、建设高品质物业、集聚高素质人才、形成高活力生态。



水木易德投资是北京清华工业开发研究院下属的风险投资平台，主要投资于氢能交通、智慧医疗、信息科技、相关新材料等方向的科技创新与融合应用。



峰和资本成立于2021年，是国内专注于储能赛道的专业投资机构，目前管理规模超人民币20亿元，投资领域涵盖上游材料、中游储能电芯、下游系统集成和应用的储能全产业链，并对代表未来行业发展趋势的新技术、新材料进行充分布局，已投资海辰储能、西安奇点、广州疆海、蓝海黑石等众多项目。



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的控制权变化
- 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)65332244
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)65332729
binhong.wang@cn.pwc.com



翟黎明

能源、基础设施及矿业并购交易
主管合伙人
普华永道中国
+86(21)23232957
franklin.zhai@cn.pwc.com



邹驰骋

交易战略与运营合伙人
普华永道中国
+86(21)23232156
chris.cc.zou@cn.pwc.com



李虔霖

交易战略与运营合伙人
普华永道中国
+86(21)23238307
lin.q.li@cn.pwc.com



聂晓华

企业并购服务合伙人
普华永道中国
+86(10)65337978
nancy.nie@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。

©2023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。