

分析师：唐俊男
登记编码：S0730519050003
tangjn@ccnew.com 021-50586738

新型储能产业链之河南概况（一）

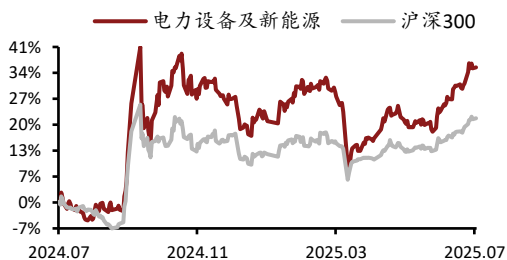
——电力设备及新能源行业专题研究

证券研究报告-行业专题研究

强于大市(维持)

电力设备及新能源相对沪深 300 指数表现

发布日期：2025 年 07 月 30 日



资料来源：中原证券研究所，聚源

相关报告

《电力设备及新能源行业月报：5 月国内新增光伏装机创历史新高，逆变器出口数据继续改善》 2025-06-30

《电力设备及新能源行业半年度策略：凛冬已至，关注出清信号和技术迭代》 2025-06-19

《电力设备及新能源行业月报：内需驱动持续，行业发展动能充足》 2025-05-30

联系人：李智

电话：0371-65585629

地址：郑州郑东新区商务外环路 10 号 18 楼

地址：上海浦东新区世纪大道 1788 号 T1 座 22 楼

投资要点：

- **新型储能指除了抽水蓄能以外，以输出电力为主要形式的储能技术。**我国新型储能包括电化学储能、压缩空气储能、飞轮储能、电磁储能、热储能、氢储能等。得益于锂离子电池高能量密度、长循环寿命、快速响应、综合效率高、产业链成熟和成本不断降低等优点，锂离子电池储能已成为全球最大储能技术，而压缩空气、氢储能等超长时储能技术得到不断发展。受可再生能源装机规模的快速增长以及储能技术迭代和成本的影响，2024 年，全球新型储能新增装机 74.1GW/177.8GWh，分别同比增长 62.5%和 61.9%，其中，我国新型储能新增投运 43.7GW/109.8GWh，同比增长 +103%/+136%，保持高速增长态势。
- **储能电池产业链可分为上游原材料及设备，中游储能设备生产、系统集成及运营维护，下游应用三大部分。**储能电池上游的原材料主要包括储能电芯、电气件、电子件和结构件等。产业链中游包括电池模组、电池 PACK、电池管理系统(BMS)、能量管理系统(EMS)、功率协调控制系统(PMS)以及储能变流器(PCS)五大组成部分。产业链下游的应用包含新能源电站、传统发电企业、电网公司、工商业储能和家用储能等。
- **政策从多维度支持新型储能快速发展。**2021 年以来，中央政府各部门出台系列文件，从完善政策机制，推动储能技术进步，提高谷峰电价价差，鼓励技术多元化发展，规范行业管理等多个层面来为储能发展奠定基础。政策强调，加快新型储能本体技术多元化发展，加快落实分时电价政策，建立尖峰电价机制，拉大峰谷价差，引导电力市场价格向用户侧传导，大力推进电源侧储能项目建设，积极推动电网侧储能合理化布局，积极支持用户侧储能多元化发展等。到 2025 年，实现新型储能从商业化初期向规模化发展转变，装机规模达 3000 万千瓦以上。
- **储能系统集成是指将电池组、电池管理系统、能量管理系统、储能变流器以及其他电气设备集成一体，实现储能电站一体化解决方案。**储能集成商位于储能产业链中游，上游为各类储能零部件，下游为储能电站 EPC 总包商或者储能电站开发商。储能上游电子电气零部件种类繁多，较为考验集成厂商的设备软硬件整合协同能力。储能集成商直接面对终端客户，需要根据客户需求定制储能系统的产品要求和产品规模。储能系统集成的竞争壁垒存在于技术、市场、资金等多个维度。目前储能系统集成参与者竞争激烈，主要包括专业系统集成厂商、锂电池厂商和储能变流器以及电力设备厂

商。2024 年，全球储能系统集成商出货前十名：特斯拉、阳光电源、中车株洲所、Fluence、海博思创、远景能源、Powin、NextEra Energy、阿特斯、山东电工时代。

- **储能变流器是电化学储能系统重要组成部分，市场前景广阔。**储能变流器应用领域极为广泛，涵盖新能源电站、微电网、智能电网、交通运输、船舶、风电、太阳能等多个行业。随着太阳能、风能等新能源发电的快速发展，新能源并网对储能系统的需求不断增加，带来储能变流器市场的快速发展。储能变流器技术迭代推动行业向高效化、智能化、模块化方向发展。储能变流器市场竞争激烈，拥有品牌优势、技术优势、高产品渗透率的头部企业领先。目前，国内外参与者包括华为、固德威、上能电气、科华数据、许继电气、盛弘股份、古瑞瓦特、阳光电源、锦浪科技、德业股份、ABB、西门子、施耐德、SMA Solar Technology AG、SolarEdge Technologies、安川电机株式会社等。
- **河南支持新型储能多元技术路线协同发展，鼓励合理建设新型储能设施。**河南新型储能政策要求加强新型储能关键技术研发，在锂离子电池储能占据主流背景下，开展大容量、中长时间尺度储能技术应用，重点应用液流电池、压缩空气等长周期储能技术，满足多时间尺度应用需求。政策鼓励在调峰调频困难或电压支撑能力不足的大电网关键节点建设新型储能设施，鼓励增量配网和智能微网等建设新型储能设施，支持工业、通信、金融、互联网等对供电可靠性要求高的电力用户因地制宜配置新型储能设施，鼓励党政机关、数据中心等重要电力用户建设一批移动式或固定式新型储能设施。到 2025 年，全省新能源项目配套储能规模 470 万千瓦以上，用户侧储能规模 30 万千瓦以上，新型储能规模 500 万千瓦以上。
- **河南打造以锂离子电池主导的新型储能产业链，并在上游的电池材料和电池集成以及氢能方面具备比较优势。**河南储能产业形成了以磷酸铁锂电池为主导，钠离子电池、全钒液流电池等新型储能技术快速发展的局面，覆盖储能系统集成、电池制造、项目开发运营的完整产业链。河南在全省范围内拥有多个新型储能产业链集群，做到产业基础与资源匹配的原则，储能产业主要集中在上游的电池材料和电池集成以及氢能方面，储能变流器和系统集成类企业不多。其中，新型储能材料及电池制造产业主要分布在郑州、焦作、新乡、洛阳、驻马店，氢能布局濮阳、新乡、平顶山，储能装备与系统领域分布在郑州、许昌、平顶山等市。河南储能系统集成及变流器主要公司包括郑州弗迪电池有限公司、许继电气、平高集团储能科技有限公司、河南省鹏辉电源有限公司、易事特储能科技有限公司、金冠电气、河南创博科技有限公司、开封时代新能源科技有限公司、郑州嵩山储能科技有限公司等。

风险提示：行业产能过剩，竞争激烈，产品价格下行，盈利能力下滑风险；关税变动，国际贸易摩擦风险；技术迭代较快，产品升级速度不及预期风险。

内容目录

1. 一、新型储能产业链概况	5
1.1. 新型储能是构建新型电力系统的重要支撑，发展前景广阔	5
1.2. 新型储能技术路线丰富，锂离子电池储能份额占优	6
2. 新型储能产业政策	9
3. 中游储能设备生产和集成情况	12
3.1. 储能系统集成-市场规模持续扩大，行业竞争趋于激烈	12
3.2. 储能变流器-储能系统核心零部件，市场空间广阔、差异化竞争	17
4. 河南新型储能中游集成现状	21
4.1. 河南新型储能政策：鼓励多元技术路线发展，合理建设新型储能设施	21
4.2. 河南新型储能系统集成现状：锂离子电池主导的新型储能产业链结构齐全，储能系统及集成有所布局	23
5. 风险提示	28

图表目录

图 1：储能在电力系统中的应用场景示意图	5
图 2：我国新增新型储能装机功率/容量	6
图 3：全球新增新型储能装机容量	6
图 4：不同的储能技术路线	6
图 5：中国电力储能项目累计装机分布占比	8
图 6：储能产业链中游为储能设备生产、系统集成和运营维护	8
图 7：HyperBlock III 储能电池系统	12
图 8：宁德时代鲁能国家级储能电站示范工程	12
图 9：储能系统集成所处的产业链位置	12
图 10：储能系统生产流程	13
图 11：2024 年储能系统定标规模前十名企业	14
图 12：储能系统和储能 EPC 均价走势	14
图 13：全球新型储能新增装机规模	15
图 14：我国新型储能新增装机规模	15
图 15：储能逆变器产品示意图	17
图 16：储能逆变器应用示意图	17
图 17：许继电气 PCS 控制电路板	18
图 18：光伏储能逆变器直接材料构成情况	18
图 19：SiC 器件显著降低开关能量损耗	21
图 20：盛弘 PWS1-2500KTL-H 储能变流器产品示意图	21
图 21：河南省电化学储能产业链图谱	24
图 22：河南省新型储能产业规划图	25
表 1：电化学储能和机械储能基本原理和主要优缺点对比	7
表 2：2021 年以来我国国家层面重要的新型储能政策文件和简要内容	10
表 3：国内 A 股市场主要储能系统集成业务参与者和业务进展	15
表 4：2024 年储能系统项目中标前 20 名企业情况	16
表 5：光伏储能逆变器种类和应用场景	18
表 6：国内 A 股市场储能逆变器相关上市公司及业务进展	19
表 7：2023-2025 年河南省新型储能政策名称和简要内容	22

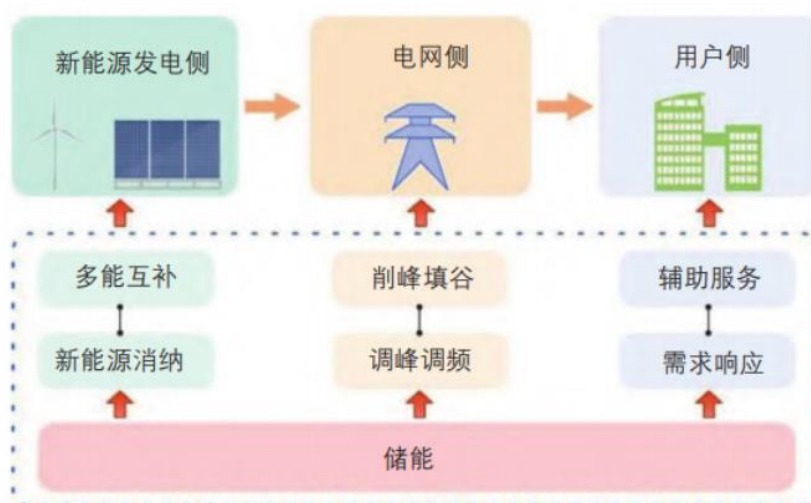
表 8：郑州、许昌和平顶山储能产业布局及重点项目	25
--------------------------------	----

1. 一、新型储能产业链概况

1.1. 新型储能是构建新型电力系统的重要支撑，发展前景广阔

新型储能指除了抽水蓄能以外，以输出电力为主要形式的储能技术，是构建以新能源为主体新型电力系统的重要支撑技术。从整个电力系统的角度看，储能的应用场景可分为发电侧储能、输配电侧储能和用户侧储能三大场景。新型储能与电力系统源、网、荷等各环节相融合，发电侧匹配电力生产和消纳，平滑出力波动，减轻电网压力；电网侧缓解调峰压力、提升电网可靠性和电能质量、保证容量充裕度；用户侧错峰用电、提高用电稳定性。

图 1：储能在电力系统中的应用场景示意图

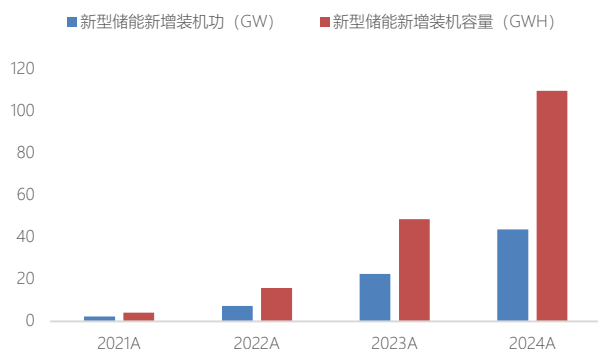


资料来源：中国知网，《新型储能技术进展与挑战 III：储能集成技术、安全技术和系统规划调度》，中原证券研究所

新型储能市场需求旺盛，装机规模快速增长。从全球角度来看，中国、美国、欧洲是储能三大主力市场，2022 年三地区合计新增投运项目规模全球占比 86%。根据动力电池应用分会数据统计，2023 年，全球新型储能新增装机量约 35GW，同比增长 72%，其中锂电池储能项目新增装机约 34GW。2024 年，根据 CNESA 全球储能数据库不完全统计，全球新型储能新增装机 74.1GW/177.8GWh，分别同比增长 62.5%和 61.9%。我国新型储能新增投运 43.7GW/109.8GWh，同比增长+103%/+136%，保持高速增长态势。截至 2024 年底，我国新型储能装机规模首次超过抽水蓄能，达到 78.3GW/184.2GWh，功率/能量规模同比增长 126.5%/147.5%。

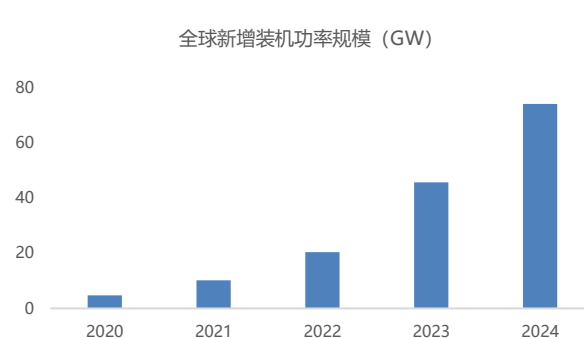
受益于可再生能源装机规模的快速增长以及储能技术迭代和成本的降低，NESA 预测，截止“十五五”末，保守估计和乐观估计中国新型储能装机分别达 240.5GW 和 326.2GW，复合增长率有望达 22.2%和 28.7%。全球市场，根据 S&P IHS 预测，预计 2023-2027 年，全球储能市场新增需求年复合增长率为 38.4%，预计 2028 年新增需求突破 1TWh，迈入 TWh 时代。

图 2：我国新增新型储能装机功率/容量



资料来源：CNESA，中原证券研究所

图 3：全球新增新型储能装机容量

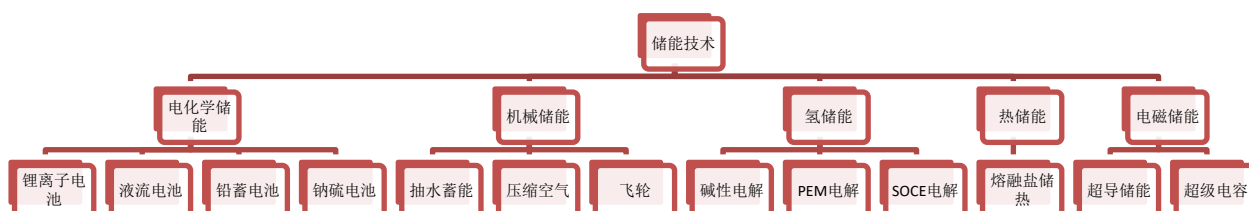


资料来源：CNESA，中原证券研究所

1.2. 新型储能技术路线丰富，锂离子电池储能份额占优

储能技术路线多样化。广义储能包括电储能、热储能和氢储能。电储能是最主要的储能方式，按照存储原理的不同又分为电化学储能和机械储能两种技术类型。其中，电化学储能是指各种二次电池储能，主要包括锂离子电池、铅蓄电池和钠硫电池等；机械储能主要包括抽水蓄能、压缩空气储能和飞轮储能等；其他储能技术包括电磁储能（超导储能和超级电容）、氢储能（碱性电解、PEM 电解和 SOCE 电解）和热储能（熔融盐储热）等。

图 4：不同的储能技术路线



资料来源：中国知网，《我国新型储能行业发展现状、难点及相关建议》，中原证券研究所

机械储能中，抽水蓄能是最成熟的电储能技术，主要用于电力系统削峰填谷、调频调相和紧急事故备用等。抽水蓄能具备技术成熟、功率和容量较大、寿命长、运行成本低等优点。但受水资源和地理位置等问题，抽水蓄能发展空间受限。压缩空气储能(CAES)技术具有储能容量大、储能周期长、系统效率高、运行寿命长等特点，是最具有广阔发展前景的大规模储能技术之一。飞轮储能是一种机械能-电能双向转换的物理储能技术，具备高功率密度、长寿命、零污染等特点。

电化学储能，尤其是锂离子电池具备长寿命、高能量密度、高效率、响应速度快、环境适

应性强等优点。同时，其受地理条件影响较小，建设周期短，可灵活运用于电力系统各环节及其他各类场景中。随着技术迭代和成本的持续降低以及应用场景的增加，成为储能新增装机的主流。液流电池是氧化还原反应实现电能与化学能双向转换的储能技术，由电解液、电堆和循环系统构成。全钒液流电池因电解液可再生、无交叉污染，成为商业化重点。

表 1：电化学储能和机械储能基本原理和主要优缺点对比

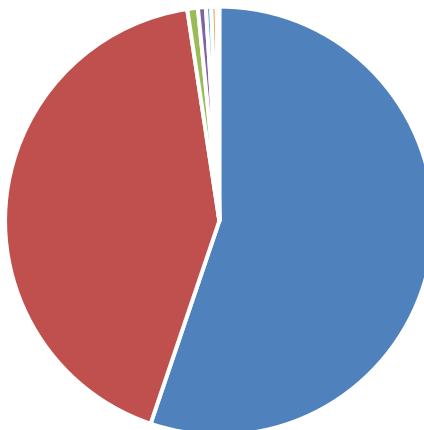
技术类型		基本原理	主要优点	主要缺点
电化学 储能	锂离子电池	正负电极由两种不同的锂离子嵌入化合物构成。充电时，Li+从正极脱嵌经过电解质嵌入负极；放电时则相反，Li+从负极脱嵌，经过电解质嵌入正极。	长寿命、高能量密度、高效率、响应速度快、环境适应性强	价格依然偏高，存在一定安全风险
	铅蓄电池	铅蓄电池的正极二氧化铅（PbO2）和负极纯铅（Pb）浸到电解液（H2SO4）中，两极间会产生 2V 的电势。	技术成熟、结构简单、价格低廉、维护方便	能量密度低、寿命短，不宜深度充放电和大功率放电
	液流电池	通过氧化还原反应实现电能与化学能双向转换的储能技术，主流类型包括全钒液流电池、锌溴液流电池、铁铬液流电池等。	高安全性、长循环寿命、功率与容量解耦、环保和高效性	初始成本高、能量密度低、系统复杂性高以及温度敏感性
	钠硫电池	正极由液态的硫组成，负极由液态的钠组成，电池运行温度需保持在 300℃ 以上，以使电极处于熔融状态。	能量密度高、循环寿命长、功率特性好、响应速度快	阳极的金属钠是易燃物，且运行在高温下，因而存在一定的安全风险
机械储 能	抽水蓄能	电网低谷时利用过剩电力将水从低标高的水库抽到高标高的水库，电网峰荷时高标高水库中的水回流到下水库推动水轮发电机发电。	技术成熟、功率和容量较大、寿命长、运行成本低	受地理资源条件的限制，能量密度较低，总投资较高
	压缩空气储能	利用过剩电力将空气压缩并储存，当需要时再将压缩空气与天然气混合，燃烧膨胀以推动燃气轮机发电。	容量大、工作时长、充放电循环次数多、寿命长	效率相对较低、建站条件较为苛刻
	飞轮储能	利用电能将一个放在真空外壳内的转子加速，将电能以动能形式储存起来。	功率密度高、寿命长、环境友好	能量密度低、充放电时间短、自放电率较高

资料来源：派能科技招股说明书，中原证券研究所

锂离子电池储能已成为市场最大的储能技术。得益于锂离子电池高能量密度、长循环寿命、快速响应、综合效率高、产业链成熟和成本不断降低等优点，国内锂离子电池储能占比快速提升。至 2024 年底，国内锂离子电池储能占比达 55.20%，超过抽蓄 42.40% 比重。国内压缩空气储能达到国际先进水平，突破 300 MW 级核心设备研制，迈向商业应用阶段。液流电池储能技术不断迭代，储能电站项目突破百兆瓦级，具备商业应用条件。根据 2025 年 2 月，工信部等八部门印发的《新型储能制造业高质量发展行动方案》的要求，发展多元化新型储能本体技术，加快锂电池等成熟技术迭代升级，推动超级电容器、铅碳电池、钠电池、液流电池等工程化和应用技术攻关，发展压缩空气等长时储能技术，适度超前布局氢储能等超长时储能技术，鼓励结合应用需求开发多类型混合储能技术，支持新体系电池、智能电池、储热储冷及新型物理储能等前瞻技术基础研究。未来，预计我国储能技术将呈现多样化发展趋势。

图 5：中国电力储能项目累计装机分布占比

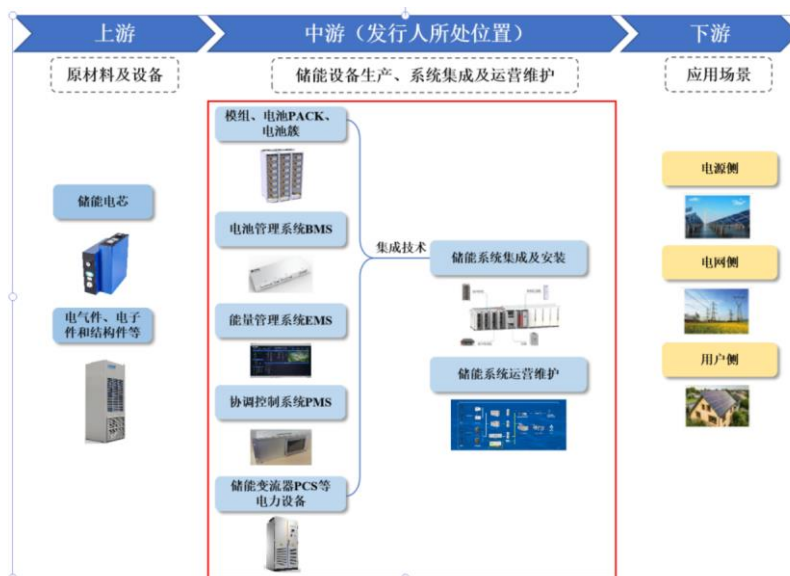
■ 锂离子电池 ■ 抽水蓄能 ■ 熔融岩储热 ■ 压缩空气 ■ 液流电池 ■ 铅蓄电池 ■ 其他



资料来源：中关村储能产业技术联盟，中原证券研究所

储能电池产业链可分为上游原材料及设备，中游储能设备生产、系统集成及运营维护，下游各类应用场景。储能电池上游的原材料主要包括储能电芯、电气件、电子件和结构件等。产业链中游包括电池模组、电池 PACK、电池管理系统（BMS）、能量管理系统（EMS）、功率协调控制系统（PMS）以及储能变流器（PCS）五大组成部分。产业链下游的应用场景包含新能源电站、传统发电企业、电网公司、工商业储能和家用储能等。由于篇幅限制，本文主要以分析中游的储能系统集成为主。

图 6：储能产业链中游为储能设备生产、系统集成和运营维护



资料来源：海博思创招股说明书，中原证券研究所

2. 新型储能产业政策

中国构建新型电力系统，政策从多维度支持储能发展。可再生能源，尤其是风电、光伏具备较大的波动性、间歇性等特点，配套储能设施对提升能源电力调节能力、提高可再生能源消纳、保障能源安全有非常积极作用。2021 年以来，中央政府各部门出台系列文件，从完善政策机制，推动储能技术进步，提高谷峰电价价差，鼓励技术多元化发展，规范行业管理等多个层面来为储能发展奠定基础。

推动多元化储能技术开发。2025 年 2 月，《新型储能制造业高质量发展行动方案》提出，面向中短时、长时电能存储等多时间尺度、多应用场景需求，加快新型储能本体技术多元化发展。加快锂电池等成熟技术迭代升级，推动超级电容器、铅碳电池、钠电池、液流电池等工程化和应用技术攻关，发展压缩空气等长时储能技术，适度超前布局氢储能等超长时储能技术，鼓励结合应用需求开发多类型混合储能技术。推动新型储能与新一代信息技术深度融合，实现储能系统高效集成和精准调控，提升新型储能产品智能化水平。

完善分时电价，理顺新型储能盈利机制。发改委要求各地要统筹考虑当地电力系统峰谷差率、新能源装机占比、系统调节能力等因素，合理确定峰谷电价价差，上年或当年预计最大系统峰谷差率超过 40% 的地方，峰谷电价价差原则上不低于 4:1；其他地方原则上不低于 3:1。而 2022 年 2 月印发的《“十四五”新型储能发展实施方案》提出加快落实分时电价政策，建立尖峰电价机制，拉大峰谷价差，引导电力市场价格向用户侧传导，推动新型储能以独立电站、储能聚合商、虚拟电厂等多种形式参与辅助服务，因地制宜完善“按效果付费”的电力辅助服务补偿机制。

大力支持储能设施建设。2021 年 7 月，国家发改委出台的《关于加快推动新型储能发展的指导意见》要求，统筹开展储能专项规划，大力推进电源侧储能项目建设，积极推动电网侧储能合理化布局，积极支持用户侧储能多元化发展等。到 2025 年，实现新型储能从商业化初期向规模化发展转变，装机规模达 3000 万千瓦以上，2030 年，新型储能核心技术装备自主可控，技术创新和产业水平稳居全球前列。2022 年 2 月，国家发改委和能源局正式印发《“十四五”新型储能发展实施方案》，提出推动新型储能与新能源、常规电源协同优化运行，合理布局电网侧新型储能，实现用户侧新型储能灵活多样发展，探索储能融合发展新场景，拓展新型储能应用领域和应用模式。2024 年 5 月，国务院印发的《2024—2025 年节能降碳行动方案》的通知要求，积极发展抽水蓄能、新型储能。大力发展微电网、虚拟电厂、车网互动等新技术新模式。到 2025 年底，全国抽水蓄能、新型储能装机分别超过 6200 万千瓦、4000 万千瓦。

总体来看，2021 年以来，国家层面在规范储能行业管理、推动储能发展的市场机制建立、探索储能价格形成机制、促进可再生能源与储能协同等方面进行顶层设计和政策推动。政策推动储能行业发展进入快速发展区间。

表 2：2021 年以来我国国家层面重要的新型储能政策文件和简要内容

时间	政策/文件	发布部门	简要内容
2021. 7	《关于加快推动新型储能发展的指导意见》	国家发展改革委、国家能源局	统筹开展储能专项规划，大力推进电源侧储能项目建设，积极推动电网侧储能合理化布局，积极支持用户侧储能多元化发展等；到 2025 年，实现新型储能从商业化初期向规模化发展转变，装机规模达 3000 万千瓦以上；2030 年，新型储能核心技术装备自主可控，技术创新和产业水平稳居全球前列。
2021. 7	《国家发展改革委关于进一步完善分时电价机制的通知》	国家发改委	各地要统筹考虑当地电力系统峰谷差率、新能源装机占比、系统调节能力等因素，上年或当年预计最大系统峰谷差率超过 40% 的地方，峰谷电价价差原则上不低于 4:1；其他地方原则上不低于 3:1。
2021. 10	《2030 年前碳达峰行动方案》	国务院办公厅	积极发展“新能源+储能”、源网荷储一体化和多能互补，支持分布式新能源合理配置储能系统。制定新一轮抽水蓄能电站中长期发展规划，完善促进抽水蓄能发展的政策机制。到 2025 年，新型储能装机容量达到 3000 万千瓦以上。到 2030 年，抽水蓄能电站装机容量达到 1.2 亿千瓦左右，省级电网基本具备 5% 以上的尖峰负荷响应能力。
2022. 2	《“十四五”新型储能发展实施方案》	国家发改委、国家能源局	电化学储能技术性能进一步提升，系统成本降低 30% 以上；火电与核电机组抽汽蓄能等依托常规电源的新型储能技术、百兆瓦级压缩空气储能技术实现工程化应用；兆瓦级飞轮储能等机械储能技术逐步成熟；氢储能、热（冷）储能等长时间尺度储能技术取得突破。开展钠离子电池、新型锂离子电池、铅炭电池、液流电池、压缩空气、氢（氨）储能、热（冷）储能等关键核心技术、装备和集成优化设计研究，集中攻关超导、超级电容等储能技术，研发储备液态金属电池、固态锂离子电池、金属空气电池等新一代高能量密度储能技术。
2022. 8	《科技支撑碳达峰碳中和实施方案（2022—2030 年）》	科技部等九部门	研发压缩空气储能、飞轮储能、液态和固态锂离子电池储能、钠离子电池储能、液流电池储能等高效储能技术；研发梯级电站大型储能等新型储能应用技术以及相关储能安全技术。
2023. 5	《关于抽水蓄能电站容量电价及有关事项的通知》	国家发展改革委	电网企业要统筹保障电力供应、确保电网安全、促进新能源消纳等，合理安排抽水蓄能电站运行；要与电站签订年度调度运行协议并对外公示，公平公开公正实施调度；要严格执行本通知核定的抽水蓄能电站容量电价，按月及时结算电费，结算情况单独归集、单独反映，并于每年 5 月底前将上年度电价执行情况、可用率情况等报价格司和相关省级价格主管部门。
2024. 4	《关于促进新型储能并网和调度运用的通知》	国家能源局	积极支持新能源+储能、聚合储能、光储充一体化等联合调用模式发展，优先调用新型储能试点示范项目，充分发挥各类储能价值。调用新型储能时，对于参与电力市场的新型储能，按照市场出清结果安排新型储能运行，对于暂不具备参与电力市场条件的新型

2024. 5	《2024-2025 年节能降 碳行动方案 》	国务院	储能，通过调度指令进行调用。 加快建设大型风电光伏基地外送通道，提升跨省跨区输电能力。加快配电网改造，提升分布式新能源承载力。积极发展抽水蓄能、新型储能。大力发展微电网、虚拟电厂、车网互动等新技术新模式。到 2025 年底，全国抽水蓄能、新型储能装机分别超过 6200 万千瓦、4000 万千瓦；各地区需求响应能力一般应达到最大用电负荷的 3%—5%，年度最大用电负荷峰谷差率超过 40%的地区需求响应能力应达到最大用电负荷的 5%以上。
2024. 8	《加快构建新型电力系 统行动方案(2024—2027 年) 》	国家发改委等部门	整合源储资源、优化调度机制、完善市场规则，提升典型场景下风电、光伏电站的系统友好性能。改造升级一批已配置新型储能但未有效利用的新能源电站，建设一批提升电力供应保障能力的系统友好型新能源电站，提高可靠出力水平，新能源置信出力提升至 10%以上。围绕不同应用场景对爬坡速率、容量、长时间尺度调节及经济性、安全性的需求，探索建设一批液流电池、飞轮、压缩空气储能、重力储能、二氧化碳储能、液态空气储能、钠离子电池、铅炭电池等多种技术路线的储能电站。通过合理的政策机制，引导新型储能电站的市场化投资运营。
2025. 1	《关于深化新能源上网 电价市场化改革 促进新 能源高质量发展的通知》	国家发改委	强化改革与优化环境协同，坚决纠正不当干预电力市场行为，不得向新能源不合理分摊费用，不得将配置储能作为新建新能源项目核准、并网、上网等的前置条件。享有财政补贴的新能源项目，全生命周期合理利用小时数内的补贴标准按照原有规定执行。
2025. 2	《新型储能制造业高质 量发展行动方案》	工业和信息化部等 九部门	发展多元化新型储能本体技术，加快锂电池等成熟技术迭代升级，支持颠覆性技术创新，提升高端产品供给能力。推动超级电容器、铅碳电池、钠电池、液流电池等工程化和应用技术攻关。发展压缩空气等长时储能技术，加快提升技术经济性和系统能量转换效率。适度超前布局氢储能等超长时储能技术，鼓励结合应用需求开发多类型混合储能技术，支持新体系电池、智能电池、储热储冷及新型物理储能等前瞻技术基础研究。

资料来源：国家发改委、国家能源局、国务院办公厅、国家工信部等部门官网，中原证券研究所

3. 中游储能设备生产和集成情况

3.1. 储能系统集成-市场规模持续扩大，行业竞争趋于激烈

(1) 储能系统集成简介

储能系统集成是指将电池组、电池管理系统（BMS）、能量管理系统（EMS）、储能变流器（PCS）以及其他电气设备集成一体，实现储能电站一体化解决方案。储能系统集成产品为应用于储能电站的最终产品。按照应用场景划分，可分为电源侧储能、电网侧储能和用电侧储能。以电源侧储能项目-鲁能国家级储能电站示范工程为例，该项目采用宁德时代磷酸铁锂储能系统，每个集装箱集成 1MW/2MWh，全部 50 个储能集装箱，通过大型储能电站的系统集成技术，接入多能互补项目，有效降低弃风、弃光率。

图 7：HyperBlock III 储能电池系统



资料来源：海博思创官网，中原证券研究所

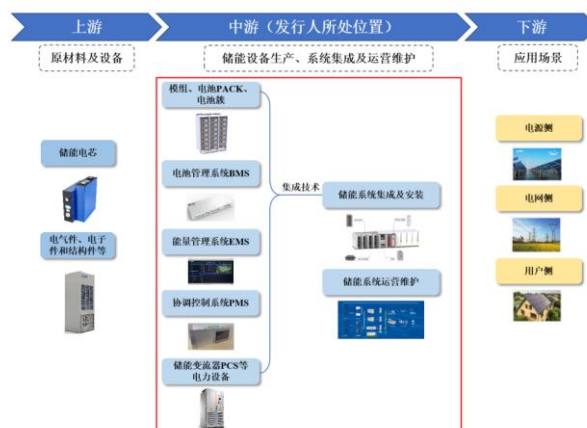
图 8：宁德时代鲁能国家级储能电站示范工程



资料来源：宁德时代官网，中原证券研究所

储能集成商位于储能产业链中游，上游为各类储能零部件，下游为储能电站 EPC 总包商或者储能电站开发商。储能上游电子电气零部件种类繁多，较为考验集成厂商的设备软硬件整合协同能力。储能集成商直接面对终端客户，需要根据客户需求定制储能系统的产品要求和产品规模，贴近客户天然促使储能集成商具备 C 端属性。考虑到储能系统的安全、高效等要求，储能系统产品对客户具备一定的消费粘性。

图 9：储能系统集成所处的产业链位置



资料来源：海博思创招股说明书，中原证券研究所

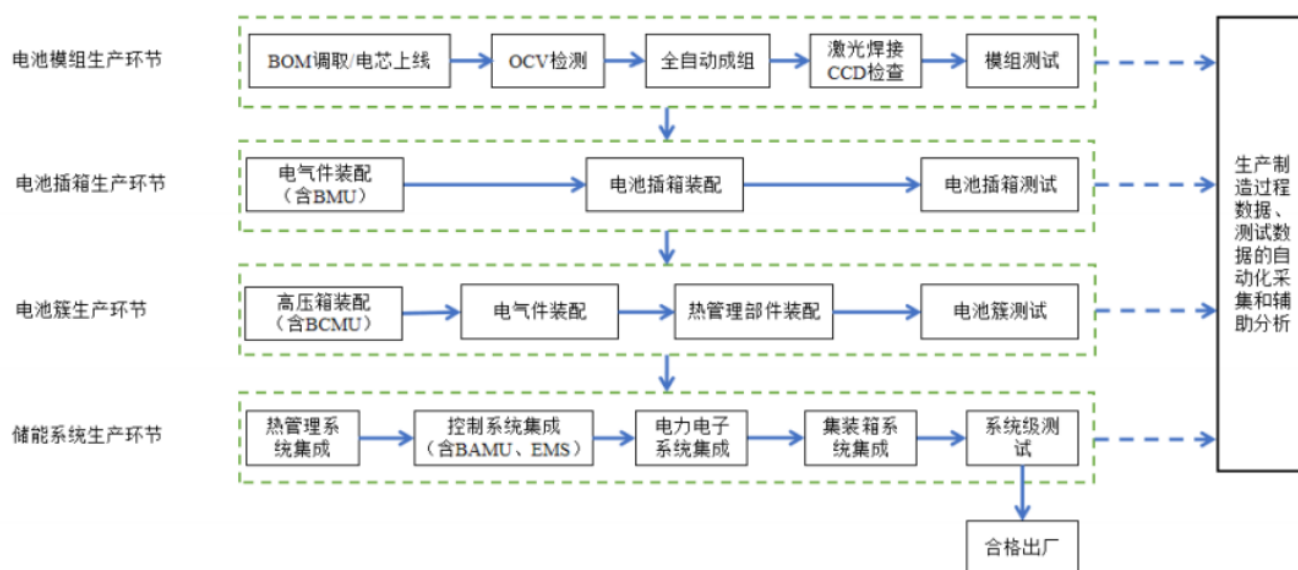
储能系统的生产流程主要包括电池模组生产、电池插箱生产、电池簇生产以及储能系统生产四个环节。其中，电池模组的生产是指将多个电池单体（电芯）通过串联、并联或串并联组合，并集成电池管理系统（BMS）、热管理组件等，形成具备特定电压、容量和功能性的完整储能单元的过程，主要生产过程包括电芯上线、电芯检测、激光焊接、模组组装、模组测试等。

电池插箱主要由电池模组、结构件、电气件、BMU 等组成。电池插箱生产是指将电池模组、热管理系统、电气连接组件、电池管理系统（BMS）等核心部件集成到箱体结构中，形成具备独立充放电功能的最小储能单元的过程。为了实现电池插箱的高效率生产和良好的性能指标，需要应用电池数字化建模技术、电池管理系统技术、热管理系统技术、电池系统集成技术、数字化智能闭环验证技术以及电池全生命周期智能运维体系等技术。

电池簇由电池插箱、高压盒、BCMU、电气件、热管理部件等组成。电池簇的制造过程主要包括高压盒装配、电气件装配、热管理部件装配以及电池簇测试等关键环节。

储能系统包括电池簇、热管理系统、电池管理系统、控制系统、系统电气件、消防系统等。在集装箱储能系统的生产环节中，需要完成热管理系统装配、控制系统装配、电力电子系统集成、集装箱系统装配和系统级测试等多个过程。

图 10：储能系统生产流程



资料来源：海博思创招股说明书，中原证券研究所

（2）储能系统集成形成多维度竞争，市场高度分散

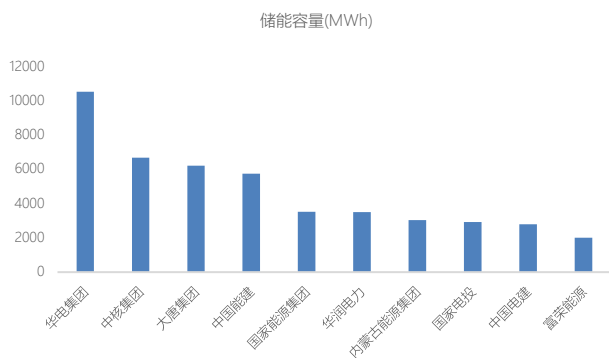
储能系统集成的竞争壁垒存在于技术、市场、资金等多个维度。技术层面，储能系统集成能力体现在多设备协同优化、场景适配能力等多个方面。其中，储能系统需整合电池模组（BMS）、储能变流器（PCS）、能量管理系统（EMS）等核心部件，实现电芯-模组-簇-系统的层级管理，实现多设备的协同运作。另外，不同应用场景（如电网调峰、新能源并网、工商业储能）对响应速度、循环寿命、充放电倍率的要求差异显著，储能系统需要根据应用场景的差异做出合理的方案设计。因此，主流的储能系统厂商的电池和 PCS 可以通过外部采购供应，但电池管理

系统和能量管理系统均为集成商自研。

市场壁垒主要体现：大型储能项目客户为五大六小央企发电集团或者电力建设集团，市场呈现高度集中的特点。以 2024 年储能系统定标项目为例，定标规模前十名企业分别为华电集团、中核集团、大唐集团、中国能建、国家能源集团、华润电力、内蒙古能源集团、国家电投、中国电建和富荣能源，合计定标规模 46.90GW，央企客户占全部储能系统集采规模的 66.19%。大型储能系统产品同质化较强，集采模式对产品的价格和供货能力提出较高要求，头部企业优势显现。而户用储能市场分散，规模较小，类似家电属性更侧重于渠道商的推广能力。

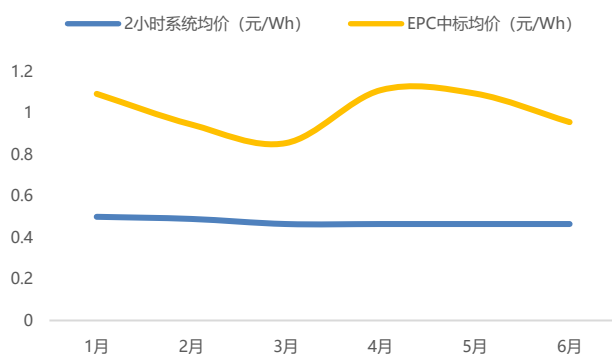
资金壁垒主要体现在：大型储能电站投资规模巨大，单体项目投资金额较大。而下游五大六小等央企或者 EPC 建设企业产业链中具备较强的议价力，储能系统厂商对客户开放较长账期，垫付资金规模较大形成资金占用。按照目前 0.465 元/Wh 的 2H 储能系统、0.956 元/瓦的均价大型储能项目招标均价估算，100MW 的磷酸铁锂储能系统和 EPC 分别近五千万和一亿元。

图 11：2024 年储能系统定标规模前十名企业



资料来源：储能头条，中原证券研究所

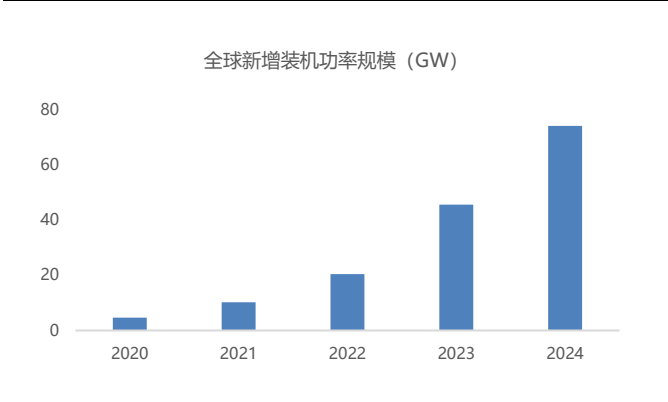
图 12：储能系统和储能 EPC 均价走势



资料来源：同花顺 iFinD，CESA 储能应用分会，中原证券研究所

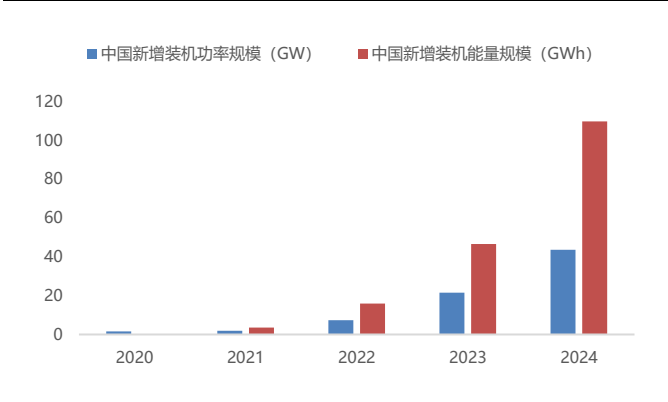
可再生能源的快速发展带动储能行业高速增长，新型储能系统市场规模持续扩大。在全球清洁能源转型，储能成本下探，AI 发展带来数据中心需求增长的背景下，全球储能市场持续高速增长。根据 CESA 数据，2024 年，全球新型储能新增装机 74.1GW/177.8GWh，分别同比增长 62.5%和 61.9%。其中，中国新增新型储能装机 43.7GW/109.8GWh，分别同比增长 103%/136%。随着国内可再生能源的持续增长、新型储能技术的持续迭代、政策环境的稳定、商业模式的成熟以及行业标准的完善，国内的新型储能市场将保持快速增长态势。CNESA 预测，至 2030 年底，保守估计国内新型储能累计装机 236.1GW（复合增长率 20.2%），乐观估计累计新型储能装机 291.2GW（复合增长率 24.5%）。

图 13：全球新型储能新增装机规模



资料来源：中关村产业技术联盟，中原证券研究所

图 14：我国新型储能新增装机规模



资料来源：中关村产业技术联盟，中原证券研究所

储能系统集成市场呈现差异化竞争特点，全球市场国内厂家占比较高。目前国内主要做储能系统集成的厂家包括主要包括三类：一是专业系统集成厂商，包括海博思创、中车株洲所、西安奇点能源股份有限公司、上海采日能源科技有限公司、沃太能源；二是锂电池厂商，包括宁德时代、比亚迪、亿纬锂能、派能科技、南都电源；三是储能变流器和电力设备厂商，如阳光电源、华为技术、科华数据、上能电气、许继电气、盛弘股份等。锂电池厂商、储能变流器厂商以及电力设备制造厂依靠自身对系统集成的理解、积累的制造优势和客户资源在储能集成领域扩展市场。海外储能集成参与者主要包括 Tesla 和 Fluence。

表 3：国内 A 股市场主要储能系统集成业务参与者和业务进展

公司名称	主营业务	储能系统集成方面业务进展
海博思创	公司是国内领先的电化学储能系统解决方案与技术服务提供商，专注于电化学储能系统的研发、生产、销售，为传统发电、新能源发电、智能电网、终端电力用户等“源—网—荷”全链条行业客户提供全系列储能系统产品，提供储能系统一站式整体解决方案。	公司产品包括功率型储能系统、能量型储能系统、用户侧储能系统和系统控制类产品。根据 CNESA 统计，发行人在 2023 年中国储能系统集成商出货量排行榜中位列第二名。
宁德时代	公司主要从事动力电池、储能电池和电池回收利用产品的研发、生产和销售。	在表前领域，公司依托智能液冷控温、高成组 CTP、无热扩散等技术，推出了户外液冷电池柜 EnerOne、EnerOnePlus 以及针对全气候场景的集装箱式液冷电池柜 EnerC、EnerCPlus、EnerD、EnerX。在表后储能领域，公司产品已实现从低压、中压到高压平台的全场景覆盖。其中，UniC 系列产品适配工商储能多元场景应用需求，PU100 满足数据中心能源管理需求。
派能科技	公司是行业内储能电池系统提供商，专注于磷酸铁锂电芯、模组及储能电池系统的研发、生产和销售。	公司具备储能系统集成解决方案的设计能力，支持为家庭、工商业、电网、通信基站和数据中心等各类场景打造一站式储能解决方案，使储能系统的整体性能达到最优。
南都电源	公司主要面向储能应用领域，提供以锂离子电池和铅电池为核心的系统化产品、解决方案及运营服务。专注于新型电力储能、工业	锂离子电池及系统、铅蓄电池及系统、燃料电池及锂、铅资源再生产品的研发、制造、销售及服务。

	储能、民用储能等全系列产品和系统的研发、制造、销售、服务等，及环保型资源再生产业一体化。	
阳光电源	公司是专注于太阳能、风能、储能、电动汽车等新能源电源设备的研发、生产、销售和企业的企业。	光伏逆变器、风电变流器、储能系统、新能源汽车驱动系统、水面光伏系统、智慧能源运维服务等，并致力于提供全球一流的清洁能源全生命周期解决方案。
科华数据	公司包含“数据中心”“智慧电源”“新能源”三大业务。	公司新能源核心产品涵盖 3kW-9MW 光伏逆变器、3kW-6.9MW 储能变流器、1500V S 液冷储能系统、工商业储能系统、户用光储系统、EMS 智慧管理平台等。公司以储能系统整体为出发点，持续为客户提供满足全场景应用需求的高性能产品及储能系统整体解决方案。
上能电气	公司主要产品包括光伏逆变器（PV Inverter）、储能双向变流器（PCS）以及有源滤波器（APF）、低压无功补偿器（SVG）等产品，并提供光伏发电系统和储能系统的集成业务。	公司目前储能产品包括集中式储能变流器、组串式储能变流器及储能集成系统，具有 125~8000kW 全功率段范围产品。公司储能集成系统集成度高、智能、高效、安全，适用于发电侧、电网侧、用户侧及微电网等储能领域。
许继电气	公司产品主要分为智能变配电系统、直流输电系统、智能电表、智能中压供用电设备、新能源及系统集成、充换电设备及其它制造服务六类。	公司依托中国电科院和许继研发中心的双技术引擎支持，定制了应用于电力系统发、输、配、用等多个环节的集中式和分布式电化学储能系统全面解决方案。
盛宏股份	公司专注于电力电子技术在工业配套电源与新能源领域中的应用，为高端制造业、数据中心、能源及轨道交通等领域提供高效、安全的电能保障；为新能源领域中的储能微网系统、充换电运营、消费及动力电池制造企业提供核心设备及全面的解决方案。	公司储能产品和服务包含应用于储能微网系统核心设备及解决方案。

资料来源：公司公告，中原证券研究所

根据 InfoLink 公布的 2024 年全球储能系统集成商（交流侧）排名及相关数据，储能系统集成商出货前十名的公司分别为：特斯拉、阳光电源、中车株洲所、Fluence、海博思创、远景能源、Powin、NextEra Energy、阿特斯、山东电工时代。从国内中标市场来看，储能系统中标亦高度分散。2024 年，储能系统项目中标前 20 名企业分别为中车株洲、阳光电源、思源清能、许继电气、海博思创、新源智能、易事特、天诚同创、中天储能、赣锋锂电、思源清能、许继电科、融和元储能、远景能源、华电科工、中车青岛四方、南都电源、融科储能、电工时代和中建六局。

表 4：2024 年储能系统项目中标前 20 名企业情况

序号	企业	储能功率 (MW)	储能容量 (MWH)	中标个数 (个)
1	中车株洲电力机车研究所有限公司	2356	6812	19
2	阳光电源股份有限公司	678.7	2482.4	10
3	思源清能电气电子有限公司	922.05	2444.1	7
4	许继电气股份有限公司	871.5	2443	6
5	北京海博思创科技股份有限公司	658	2082	6

6	新源智能能源发展(北京)有限公司	1000	2000	6
7	易事特集团股份有限公司	300	1200	5
8	北京天诚同创电气有限公司	420.1	1095.2	5
9	中天储能科技有限公司	520	1040	5
10	江西赣锋锂电科技股份有限公司	490	900	4
11	思源清能电气电子有限公司	353.8	767.6	4
12	许昌许继电科储能技术有限公司	194.3	708.6	4
13	上海融和元储能源有限公司	220	640	3
14	远景能源有限公司	307.22	604.44	3
15	中国华电科工集团有限公司	150	600	3
16	中车青岛四方车辆研究所有限公司	125	500	2
17	浙江南都电源动力股份有限公司	120	480	2
18	大连融科储能技术发展有限公司	109	448	2
19	山东电工时代能源科技有限公司	220.1	425.2	2
20	中国建筑第六工程局有限公司	200	400	2

资料来源：储能头条，中原证券研究所

3.2. 储能变流器-储能系统核心零部件，市场空间广阔、差异化竞争

(1) 储能变流器简介

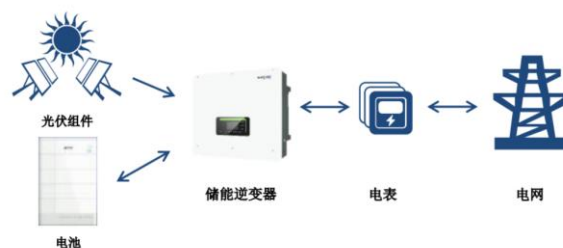
储能变流器是电化学储能系统重要组成部分，储能变流器负责储能电池组的充放电过程，进行直流和交流的转化。储能逆变器集成发电侧并网发电、储能电站的功能，通过波谷储存电能，波峰输出电能，克服天气变化发电不稳定的缺点，在提升电网能源利用效率、降低发电成本方面发挥着重要的作用。储能变流器应用领域极为广泛，涵盖新能源电站、微电网、智能电网、交通运输、船舶、风电、太阳能等多个行业。储能变流器可划分为户用储能变流器、工商业储能变流器和电站储能变流器三大类。

图 15：储能逆变器产品示意图



资料来源：德业股份公司官网，中原证券研究所

图 16：储能逆变器应用示意图



资料来源：首航新能招股说明书，中原证券研究所

储能变流器的主要零部件与并网逆变器相同，包括：电容器（提供短时间内高功率能量的输出和吸收）、功率单元（由 IGBT 及驱动电路组成，主拓扑中的开关执行）、控制单元（PCS 的大脑，对系统状态进行采集及控制、控制算法、通信协议等）、散热系统以及其他辅助单元（滤波电路，保护电路）。以首航新能的储能逆变器产品成本拆解为例，电子物料、半导体器件、机

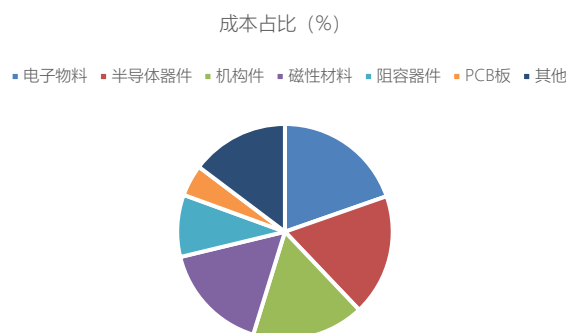
构件、磁性材料、阻容器件、PCB 板成本占比靠前。

图 17：许继电气 PCS 控制电路板



资料来源：电网友，中原证券研究所

图 18：光伏储能逆变器直接材料构成情况



资料来源：首航新能招股说明书，中原证券研究所

储能变流器 PCS 的工作模式分为并网模式、离网模式和混合模式。其中，并网模式是目前的主流，储能逆变器连接在一个大容量公用电网中，与存在的电网频率同步。该模式常用于削峰填谷、电力负载平衡和调节电能质量。离网模式下，储能系统必须可以充当网路电源，给局部电网提供电压和频率控制。混合模式是指储能系统能够在并网模式和离网模式之间进行切换。储能系统在正常工作状态下作为并网系统运行，如果微网与公共电网脱离，储能系统将工作在离网模式为微网提供主电源。

表 5：光伏储能逆变器种类和应用场景

类型	功能	应用场景
并网型储能变流器	连接电网与储能系统，实现电能双向流动，支持削峰填谷、调频调峰等功能	大型储能电站、电网侧调频调峰项目
离网型储能变流器	独立供电，将储能电池的直流电转换为交流电，保障无电网接入时的电力供应	偏远地区微电网、应急电源、海岛供电系统
并离网一体型（混合型）	兼具并网和离网模式，电网正常时并网运行，电网故障时无缝切换至离网模式	医院、数据中心等高可靠性供电需求场所

资料来源：储能峰汇，中原证券研究所

（2）储能逆变器市场空间广阔，参与者众多、竞争充分

储能逆变器中长期市场空间广阔。随着太阳能、风能等新能源发电的快速发展，新能源并网对储能系统的需求不断增加，从而推动了储能逆变器市场的发展。同时，储能逆变器技术进步和储能电池等储能系统成本的不断下降，使得储能系统的经济性逐渐提高，进一步推动了储能逆变器市场的发展。根据智研咨询的不完全统计，2019-2023 年，中国储能变流器市场规模由 7.47 亿元增加至 79.28 亿元，年复合增长率高达 60%，储能变流器市场规模持续扩大。到 2025 年，中国储能变流器市场规模有望达 75 亿-150 亿元的区间，行业发展空间广阔。

储能逆变器行业参与者众多，目前市场尚未形成垄断竞争格局。储能逆变器呈现竞争主体多元化，国内外品牌共存的特点。其中，海外市场主要包括 ABB、西门子、施耐德、SMA Solar Technology AG、SolarEdge Technologies、安川电机株式会社等。国内市场主要竞争厂商有华

为、固德威、上能电气、科华数据、许继电气、盛弘股份、古瑞瓦特、阳光电源、锦浪科技及德业股份等。国际企业凭借技术积累和品牌优势占据高端市场，如美国市场由 ABB、特斯拉等主导。与之同时，华为、阳光电源等中国企业通过技术创新和成本控制，在国内市场占据主导地位，并逐步拓展海外市场。在另一方面，细分领域竞争呈专业化特点，如特斯拉专注于家庭储能，宁德时代聚焦大型储能项目，进而形成差异化布局。

表 6：国内 A 股市场储能逆变器相关上市公司及业务进展

公司名称	公司简介和储能逆变器方面的进展
阳光电源	公司是全球领先的光伏逆变器制造企业，主要产品有光伏逆变器、风电变流器、储能系统、新能源汽车驱动系统、水面光伏系统、智慧能源运维服务等。公司是全球一流的储能系统解决方案供应商。据中关村储能产业技术联盟 (CNESA) 2023 年度储能系统全球出货排名，阳光电源储能系统全球出货量 10.5GWh，连续第八年位居中企第一。
固德威	公司主营业务产品包括光伏并网逆变器、光伏储能逆变器、储能电池和户用系统等。2024 年上半年，公司逆变器销量约为 27.85 万台，其中并网逆变器销量约为 25.59 万台，占比约 91.89%；储能逆变器销量约为 2.26 万台，占比约 8.11%。公司境外逆变器销量约为 15.52 万台，占比约 55.71%；境内逆变器销量约为 12.33 万台，占比约 44.29%。公司储能电池销量约为 131.86MWH，国内户用分布式系统销量约为 404.43MW。
上能电气	公司主要产品包括光伏逆变器 (PV Inverter)、储能双向变流器 (PCS) 以及有源滤波器 (APF)、低压无功补偿器 (SVG) 等产品，并提供光伏发电系统和储能系统的集成业务。公司目前储能产品包括集中式储能变流器、组串式储能变流器及储能集成系统，具有 125~8000kW 全功率段范围产品。根据中关村储能产业技术联盟 (CNESA) 的统计，公司在 2021~2022 连续两年国内市场储能 PCS 出货量排名中位列第一。根据 EESA 储能领跑者联盟统计，2023 年度，公司在中国企业国内储能第三方大功率 PCS215kW 以上出货量排名第一。
科华数据	公司包含“数据中心”“智慧电源”“新能源”三大业务。公司新能源核心产品涵盖 3kW-9MW 光伏逆变器、3kW-6.9MW 储能变流器、1500V S 液冷储能系统、工商业储能系统、户用光储系统、EMS 智慧管理平台等。根据 CNESA 数据显示，公司 2023 年全国储能 PCS 出货量排名第一，行业龙头地位凸显，被 BNEF 评为 2024 年度全球一级储能厂商、2024 全球十大逆光伏变器生产商。
许继电气	公司产品主要分为智能变配电系统、直流输电系统、智能电表、智能中压供用电设备、新能源及系统集成、充换电设备及其它制造服务六类。公司自主研发的储能变流器产品包含从 50kW~6900kW 各个功率等级，产品技术有 1000V~1500V 电压等级，包括集中式、簇控式和集散式多种技术路线的 PCS 产品，以及可以通过 10kV 和 35kV 直接并网的高压直挂储能产品，能给用户提供更多技术和产品选择，是国内技术路线最全的储能变流器供应商之一。许继电气已经具备年生产变流器 20GW 的能力，累计参与储能电站建设 300+座，先后在数个中国首次、世界之最工程中成功应用。
盛弘股份	公司的新能源电能转换设备，涵盖了一系列创新技术产品，包括但不限于模块化储能变流器、直流变换器、逆变升压一体舱以及预制柜式及箱式半集成储能系统等设备。2024 年上半年，公司新能源电能变换设备实现销售收入 464,897,864.18 元，同比增长 19.59%。
锦浪科技	公司主要从事组串式逆变器研发、生产、销售和服务，主要产品为组串式逆变器，为公司最大的业务领域。公司组串式逆变器可分为并网组串式逆变器和储能组串式逆变器。2024 年上半年，公司储能逆变器实现营业总收入 1.92 亿元，同比下滑 38.48%。
德业股份	公司所属行业为电气机械和器材制造业，主要业务涉及光伏行业及包括除湿机等在内的家电行业。公司光伏逆变器业务，全面覆盖储能、组串、微型逆变器产品矩阵。公司储能逆变器在直流电转换交流电的基础上增加储能电站的功能，功率覆盖 3KW-100KW，具有并离网切换，电网削峰，安全稳定，节约用电成本，提高电网利用率等特点，主要应用于户用及小型工商

业场景。2024 年上半年，公司共销售 71.17 万台逆变器，其中储能逆变器 21.41 万台，微型并网逆变器 24.27 万台，组串式逆变器 25.49 万台。

资料来源：公司公告，中原证券研究所

总体来看，储能逆变器市场竞争非常激烈，拥有品牌优势、技术优势、高产品渗透率的头部企业领先，而新兴企业则需不断创新、提升竞争力获取更多的市场份额。2023 年，国内市场的储能变流器（PCS）出货量排名前十的企业依次为科华数能、上能电气、索英电气、盛弘股份、汇川技术、许继、株洲中车时代电气、南瑞继保、英博电气和禾望电气。而在海外市场，排名前十的企业依次为阳光电源、科华数能、南瑞继保、盛弘股份、首航新能源、科士达、华自科技、上能电气、株洲中车和智光储能。

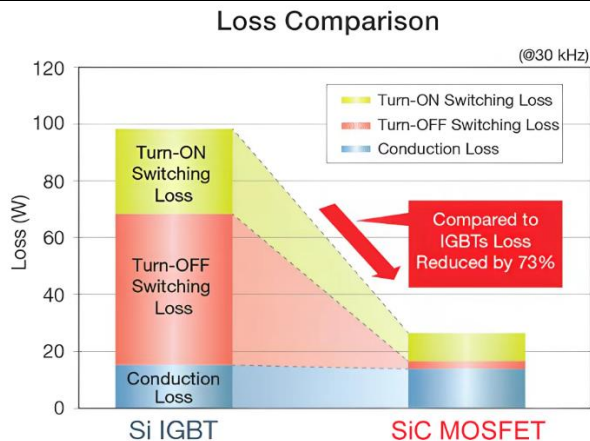
（3）储能逆变器向高效化、智能化、模块化方向发展

储能变流器将向高效化、智能化、模块化方向发展。储能逆变器的高效化主要指通过技术创新和系统优化，最大程度减少能量在转换、传输和管理过程中的损耗，从而提高整个储能系统的能量利用率。具体措施包括采用更高效的电路拓扑，如多电平拓扑（T 型、H5、H6、三电平 NPC、ANPC 等）、软开关技术（如 LLC 谐振变换器）等，减少开关损耗和导通损耗。应用更高性能功率器件，如使用 SiC MOSFETs 和 GaN HEMTs 代替传统的 Si IGBTs/MOSFETs。这些器件具有开关速度快、导通电阻小、耐高温、开关损耗低等显著优势，尤其在开关频率较高时优势更明显，能大幅提升转换效率。其他技术优化措施包括降低待机功耗和辅助损耗、优化最大功率点跟踪效率、提高电池充放电管理效率、提升系统级集成与匹配效率等。

储能逆变器的智能化是让储能系统从“被动响应”转向“主动决策”，通过算法与硬件的深度协同，实现能源效率、安全性与经济性的提高。智能化主要集中在六个方面，如能量管理的智能优化、运行模式的自适应切换、安全防护的主动预警、多设备协同控制、运维管理的智能化以及特殊功能创新。第一，储能逆变器实行动态充放电策略，通过分析历史用电数据、光伏发电规律及动态电价（如分时电价），生成最优充放电计划，支持削峰填谷、需量控制、调频辅助服务等多种策略，自动切换模式以适配电网需求或用户经济性目标。第二，电网故障时，储能系统可在 5ms 内切换至离网模式，保障关键负载不间断供电，当检测到电网频率波动明显时，迅速自主建立电压与频率支撑，替代传统同步调相机功能，增强电网稳定性。第三，实时监测电池温度、电压极差、电芯一致性等参数，预警热失控风险，结合消防系统联动，杜绝安全隐患。第四，通过云平台实时监测设备状态，支持远程诊断、软件升级及策略下发。第五，在混合微电网中，整合光伏、储能、充电桩数据，实现纵向电压补偿、功率动态分配等。第六，在一些特殊场景的应用，如防爆设计、宽温域运行等。

模块化是将 PCS 分解成若干个功能独立但又相互协作的模块，如功率模块、直流模块、控制模块、通信模块、冷却模块、测量模块等，每个模块负责特定的功能。储能逆变器的模块化后便于生产和维护，能够根据具体应用场合灵活组合，满足不同的功率要求和系统需求。模块化设计提高系统的灵活性和可扩展性，简化安装过程，降低维护成本。目前，主流储能逆变器厂商均开发模块化产品，满足市场差异化需求。

图 19: SiC 器件显著降低开关能量损耗



资料来源: 倾佳电子公众号, 中原证券研究所

图 20: 盛弘 PWS1-2500KTL-H 储能变流器产品示意图



资料来源: 盛弘股份官网, 中原证券研究所

4. 河南新型储能中游集成现状

4.1. 河南新型储能政策: 鼓励多元技术路线发展, 合理建设新型储能设施

河南新型储能政策要求加强新型储能关键技术研发, 开展大容量、中长时间尺度储能技术应用。储能技术是新型储能持续快速发展的基础, 并随着市场环境的变化快速迭代。2023 年 6 月, 河南省人民政府办公厅印发的《关于加快新型储能发展的实施意见》, 指出开展磷酸铁锂电池、钠离子电池、新型锂离子电池、铅炭电池、液流电池、压缩空气、废弃矿井(洞)储能等储能关键核心技术攻关, 推动产学研用各环节有机融合。2025 年 3 月, 《河南省加快推进源网荷储一体化实施方案》提出, 研发固态电池、钠离子电池等新一代高性能储能技术, 提升系统灵活调节能力, 在增量配电网区域内开展大容量、中长时间尺度储能技术应用, 重点应用液流电池、压缩空气等长周期储能技术, 满足多时间尺度应用需求。目前传统的锂离子电池储能占据主流位置, 但液流电池、压缩空气储能等长时储能技术在满足长时间储能方面具备优势。

政策要求加强清洁能源供应。《河南省加快推进源网荷储一体化实施方案》要求, 加快分布式新能源就地使用。鼓励各类主体利用自有屋顶和空闲土地建设分布式光伏和分散式风电, 自发自用、就地消纳。大力发展风电、光伏、余热余气余压、生物质发电和总装机 5 万千瓦及以下的小水电站、煤层气(瓦斯)发电以及综合利用效率高于 70% 的天然气热电冷联供等清洁能源。

政策推动配网改造升级, 促进电网高效运行。《河南省加快推进源网荷储一体化实施方案》要求加快建设适应源网荷储一体化需要的配电网, 鼓励源网荷储一体化项目建设绿电专用变压器和绿电专用输电线路等配电设施, 持续推进配电网设计模块化、选型规范化、建设标准化加快存量配电设施改造提升, 创新应用云计算、大数据、物联网等数字化技术, 构建灵活智能、稳定高效的智能微电网, 优化高比例新能源、负荷和储能的平衡控制, 提升源网荷储协调能力。

政策要求合理建设新型储能设施。《河南省加快推进源网荷储一体化实施方案》提出, 鼓励在调峰调频困难或电压支撑能力不足的大电网关键节点建设新型储能设施, 鼓励增量配网和智能微电网等建设新型储能设施, 支持工业、通信、金融、互联网等对供电可靠性要求高的电力用户因

地制宜配置新型储能设施，鼓励党政机关、数据中心等重要电力用户建设一批移动式或固定式新型储能设施。重点建设容量不低于 10 万千瓦时的独立储能电站。支持新能源项目租赁独立储能容量。到 2025 年，全省新能源项目配套储能规模达到 470 万千瓦以上，用户侧储能规模达到 30 万千瓦以上；新型储能规模达到 500 万千瓦以上。

表 7：2023-2025 年河南省新型储能政策名称和简要内容

出台时间	文件名称	出台部门	简要内容
2023 年 6 月	《关于加快新型储能发展的实施意见》	河南省人民政府办公厅	到 2025 年，全省新能源项目配套储能规模达到 470 万千瓦以上，用户侧储能规模达到 30 万千瓦以上； 新型储能规模达到 500 万千瓦以上，力争达到 600 万千瓦 。鼓励已并网的存量新能源项目按照不低于装机功率的 10%、时长不少于 2 小时的要求配置新型储能设施，项目企业后续开发新能源项目时，其存量项目配置的储能容量可与新建项目配套的储能容量叠加参与竞争排名。鼓励在调峰调频困难或电压支撑能力不足的大电网关键节点建设新型储能设施，提高电网安全稳定运行水平；鼓励增量配网和智能微网等建设新型储能设施，提高新能源消纳水平。发挥大型储能电站调节能力强、易于调度、方便管理等优势，重点建设容量不低于 10 万千瓦时的独立储能电站。存量新能源项目增配的储能设施，原则上按照大型独立储能电站标准进行建设。开展磷酸铁锂电池、钠离子电池、新型锂离子电池、铅炭电池、液流电池、压缩空气、废弃矿井（洞）储能等储能关键核心技术攻关，推动产学研用各环节有机融合。
2024 年 5 月	《河南省农村地区源网荷储一体化项目实施细则（暂行）》	河南省发展和改革委员会	农村地区源网荷储一体化项目应遵循“合理配置、自发自用”原则，根据负荷需要确定适宜装机规模，适当建设储能设施，将用电曲线和发电曲线相匹配，最大程度使用自发绿电。鼓励电量自我平衡，减轻对电网运行影响。生产企业类项目原则上应按照不低于新能源装机功率的 20%、时长不少于 2 小时的要求配置新型储能设施。生产企业类项目优先使用自发绿电满足生产需要，不足部分由电网企业兜底保障，电价按照现行政策执行。生产企业类项目中，利用自有屋顶建设的分布式光伏，按照现行自发自用政策执行；利用其他资源建设的分布式光伏和分散式风电，应通过合理配置储能等调节手段，实现所发电力自发自用、不向大电网反送电，在支撑绿色电力充分消纳的同时，不占用公共电力系统调峰能力。
2025 年 2 月	《河南省配电网高质量发展实施方案（2024-2027 年）》	河南省发展和改革委员会	到 2027 年，配电网“四个一批”重点项目总投资达到 318 亿元，配电网主要指标处于中部地区领先水平。现有配电网重过载问题、供电薄弱问题、单电源供电问题基本消除；承载力和灵活性显著提升，因变电容量不足导致的限制接网问题基本解决；配电网综合抗灾能力大幅提升；分布式智能电网建设常态化发展，建成 1000 个源网荷储一体化示范项目。 提出 2025 年/2027 年河南新型储能装机分别达到 6GW/10GW，建成 1000 个源网荷储一体化示范项目。
2025 年 3 月	《河南省加快推进源网荷储一体化实施方案》	河南省人民政府	在增量配电网区域内开展大容量、中长时间尺度储能技术应用，重点应用液流电池、压缩空气等长周期储能技术，满足多时间尺度应用需求。建立运行监测大模型，接入风电、光伏、储能等运行数据，计算一体化项目应承担的交叉补贴与备用容量费，完善大电网与微电网利益分配机制。鼓励源网荷储一体化项目建设绿电专用变压器和绿电专用输电线路等配电设施，优化接网路径，保障新能源直接

供应。持续推进配电网设计模块化、选型规范化、建设标准化。优化公用配电设施布局，加快存量配电设施改造提升，根据源网荷储一体化发展需要超前建设配电网，全面提升配电网综合承载能力，实现配电网与源荷储融合发展。根据不同应用场景，结合新能源发电装机规模、负荷用电特性、电网运行负载率等因素，源网荷储一体化项目合理配置一定比例的储能设施，支撑绿色电力就地就近消纳。鼓励增量配电网建设长时储能设施，缓解新能源发电特性和负荷特性不匹配导致的长时平衡调节压力。鼓励用电量大的用户配置高效灵活的储能系统，实现削峰填谷，促进发电和用电的时空匹配。在交通、通信等供电可靠性要求较高的领域，鼓励建设移动式或固定式新型储能设施，提高应急供电保障能力。

独立储能电站参与电力市场按照《关于加快新型储能发展的实施意见》（豫政办〔2023〕25号）执行。独立储能企业分两个交易单元分别作为发电和用电经营主体参与交易，鼓励独立储能参与分时电量交易。推动虚拟电厂（负荷聚合商）等新型经营主体参与电力市场。

《河南省 2025 年电力中长期交易有关事项》
河南省发展改革委、河南能监办

资料来源：河南省人民政府，河南省发展改革委、河南能监办，中原证券研究所

4.2. 河南新型储能系统集成现状：锂离子电池主导的新型储能产业链结构齐全，储能系统及集成有所布局

（一）河南已形成以锂离子电池主导的新型储能产业链

在国家“双碳”战略和新型电力系统建设背景下，河南依托其工业基础、能源区位优势和国企资源，培育了一批具有市场竞争力的储能企业。河南省储能产业以国有企业为主导、民营企业协同为基本格局，形成了覆盖储能系统集成、电池制造、项目开发运营的完整产业链。

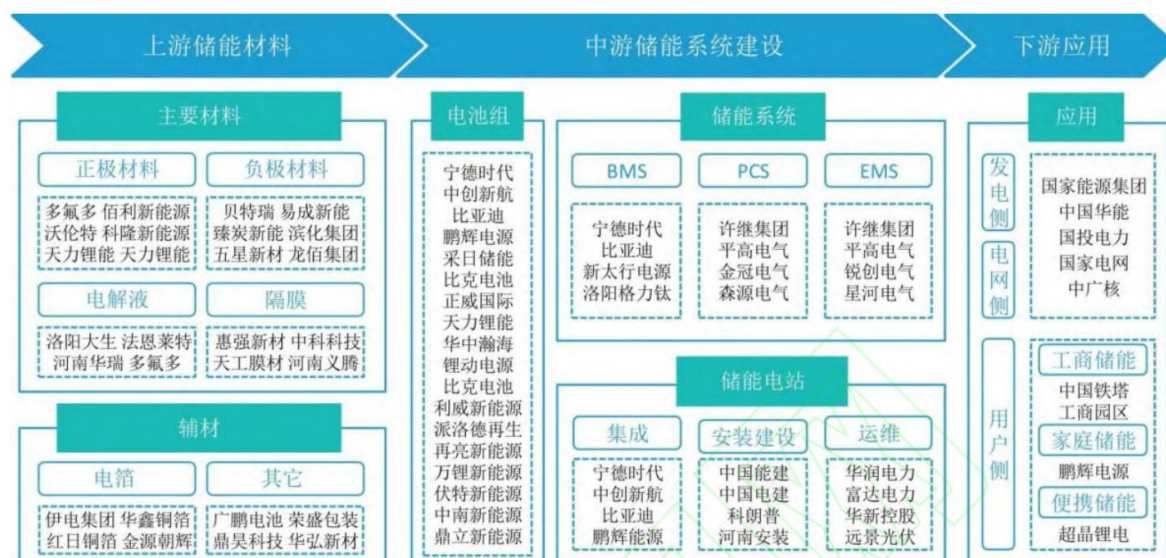
在技术路线方面，河南储能产业以磷酸铁锂电池为主导，同时积极布局钠离子电池、全钒液流电池等新型储能技术。产业分布呈现区域集聚特点，其中驻马店、平顶山、郑州等地形成多个储能产业集群，涵盖从电芯生产到系统集成的完整价值链。

其中，上游的储能材料包括：正极材料、负极材料、电解液、隔膜以及其他重要辅材。对应的主要企业包括上市以及非上市公司，如多氟多、佰利新能源、贝特瑞、易成新能、滨化集团、龙佰集团、洛阳大生、法恩莱特、惠强新材、中科科技、伊电集团、华鑫铜箔、广鹏电池、荣盛包装等。

中游储能系统及集成领域包括：储能电池组、电池管理系统、能量管理系统、储能变流器、储能系统集成、储能电站安装、建设及运维等，对应的上市公司和非上市公司众多，主要包括：宁德时代、中创新航、比亚迪、鹏辉能源、新太行电源、许继电气、平高电气、金冠电气、森源电气、中国能建、中国电建、华润电力、富达电力等。

下游的储能应用端主要包括：电源侧、电网侧和用户侧储能。主要企业包括：国家能源集团、中国华能、国投电力、国家电网、中国广核、中国铁塔、鹏辉电源和超品锂电等。

图 21：河南省电化学储能产业链图谱



资料来源：中国知网，《河南省新型储能产业高质量集群发展研究》，中原证券研究所

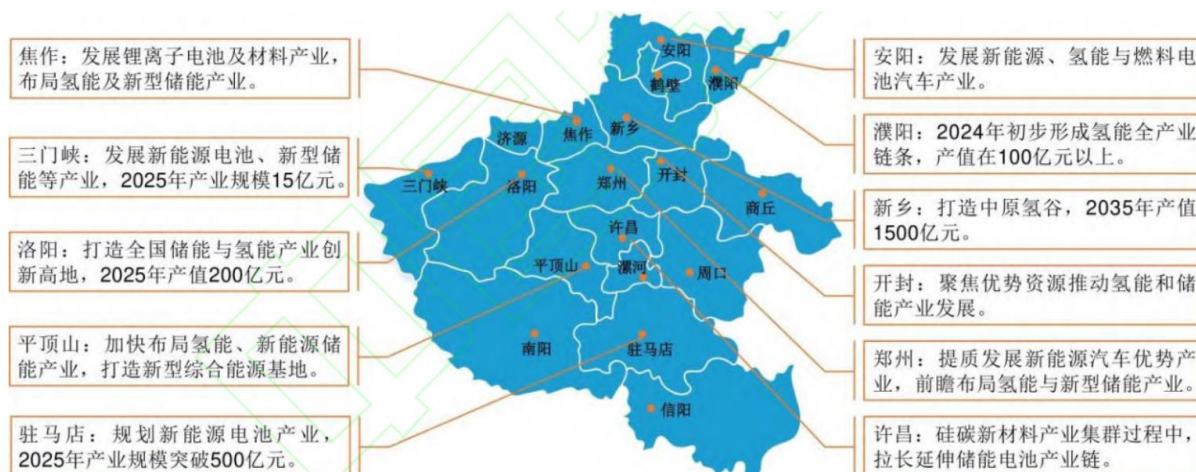
河南在全省范围内形成多个新型储能产业链集群，并在锂离子电池制造和氢能领域重点布局。河南省政府着力推动新型储能与新能源的融合发展，促进新型储能产业与地方特色、工业基础结合，在全省范围内形成多个新型储能产业聚集区域。具体来看，河南的新型储能材料及电池制造产业主要分布在郑州、焦作、新乡、洛阳、驻马店，氢能布局濮阳、新乡、平顶山，储能装备与系统领域比较有优势的是郑州、许昌、平顶山等市。

从各区域产业集群和重点项目来看，河南省内的储能产业主要集中在上游的电池材料和电池集成以及氢能方面。河南的产业布局做到产业基础与资源匹配的原则，河南拥有完整的锂电池材料产业链（如多氟多、洛阳钼业的锂/钴资源），以及新能源车企（宇通客车、郑州日产等）的需求支撑。河南的焦作、新乡等地已形成电池材料集群，具备规模化制造基础。

河南作为能源消费大省，煤电占比高，亟需大规模储能调节峰谷。氢能具备跨季节、跨区域储能潜力，适合与风电、光伏配套（如豫北风电基地）。同时，河南是工业副产氢大省（焦化、氯碱产业年副产氢超 40 亿立方米），低成本氢源丰富。宇通等车企在燃料电池商用车（公交、重卡）的领先技术，应用场景明确（如郑州燃料电池汽车示范城市群）。

储能变流器、BMS 和系统集成属于轻资产、高迭代的技术领域，沿海发达地区在人才和供应链上更有优势。河南的储能变流器和系统集成类企业不多，许继电气和平高储能在储能核心领域（变流器、储能系统、电池管理、能量管理及系统集成）有着充分的产品布局。

图 22：河南省新型储能产业规划图



资料来源：中国知网，《河南省新型储能产业高质量集群发展研究》，中原证券研究所

表 8：郑州、许昌和平顶山储能产业布局及重点项目

区域布局		重点企业及项目
郑州	航空港区、经开区、中牟县	比亚迪：2021 年 9 月签约入驻郑州航空港区，布局新能源乘用车及核心零部件产业、动力电池产业、新材料产业和储能产业。2023 年生产整车超 20 万辆，生产动力电池及储能 7GWh，产值达 334.7 亿元。
		宁德时代：2024 年 6 月在郑州成立郑州航空港区润时新能源有限公司，注册资本 563 万元，由宁德时代旗下公司 100%控股，重点布局储能领域。
许昌	襄城县、建安区、魏都区和经济技术开发区	富士康：2024 年在郑州航空港区成立富士康新能源电池有限公司，注册资本 6 亿元，计划进军电池制造及储能领域。
		比克电池：在郑州拥有 5.5GWh 的圆柱电池生产线，是河南省重要的锂电池生产企业。
		许继集团：许继集团在储能系统集成和智能电网装备领域具有显著优势。其“零碳智能制造产业园”等多个项目已开工建设并部分投产。
		许昌智能：储能柜生产线项目提升许昌在储能装备制造领域的竞争力。
平顶山	新华区高新技术产业园、鲁山县、叶县	襄城县储能电池产业园：该项目是许昌市重点布局的储能产业项目之一，旨在打造集研发、生产、销售为一体的储能电池产业基地。
		魏都区 PACK 生产线及储能设施：该项目将推动储能电池的组装和系统集成，提升许昌储能产业的整体水平。
		平煤神马集团：在储能材料和电池领域布局广泛。其 3GW 全钒液流电池储能项目正在顺利实施，同时还在推进超高功率石墨电极等项目。
		平高集团：平高集团在储能系统集成领域具有显著优势，其储能产品市场占有率、储能容量、储能功率均居国内第一。
		英诺贝森储能科技（河南）有限公司：与平煤神马集团、平高集团等企业合作，共同推进储能及动力电池项目。
		天安煤业 24MW/96MWh 储能电站：该项目是平顶山市的重点储能示范项目，主要用于安全生产保障，提升能源利用效率。

资料来源：北极星电池网，河南省人民政府、郑州市人民政府、许昌市人民政府，中原证券研究所

（二）河南储能系统集成及变流器主要公司介绍

（1）郑州弗迪电池有限公司（比亚迪控股）

郑州弗迪电池有限公司主营业务涵盖电芯制造到系统集成、应用场景的完整产业链体系。郑州弗迪电池基地总规划面积 2786 亩，分三期建设。其中动力电池产能 40GWh，储能电池产能 20GWh。郑州弗迪储能系统产线覆盖 PACK 组装、BMS 模块、整机集成、汇流柜及拼装线，实现储能核心部件自主生产。

（2）许继电气

许继电气是中国电力装备行业的领先企业，聚焦特高压、智能电网、新能源、电动汽车充换电、轨道交通及工业智能化五大核心业务，先进储能、智能运维、电力物联网、氢能产业等新兴业务，产品广泛应用于电力系统各环节。公司产品主要分为智能变配电系统、直流输电系统、智能电表、智能中压供用电设备、新能源及系统集成、充换电设备及其它制造服务六类。

公司储能产品涵盖集中式、簇控式模块化、高压直挂储能、储能一体机，适配电源侧、电网侧、用户侧多场景需求。公司研发的 EMS/PMS 控制系统，支持多元储能（锂电、超级电容、液流电池）协同调频，实现毫秒级响应，储能一体机集成 BMS/PCS/消防系统，支持峰谷套利、动态增容、应急保电等功能。

许继电力电子有限公司作为许继电气的全资子公司，是国内领先储能变流器的研发生产制造企业。许继电力电子有限公司自主研发的储能变流器产品从 50kW~5000kW 各个功率等级，产品 1000V~1500V 电压等级，从集中式储能技术路线到簇控式、高压直挂储能、集散式储能等多种技术路线的发力，为国内技术路线最全的储能变流器供应商之一。

（3）平高集团储能科技有限公司（与平高电气同属平高集团）

平高集团储能科技有限公司聚焦储能产品的研发设计、生产制造、运维服务，开展电池管理系统（BMS）、储能变流器（PCS）、电池储能系统、移动储能车、能量管理系统（EMS）等 5 类核心产品的研制、销售和服务。平高储能以集装箱储能系统为主要形式，致力于打造大容量电力储能项目，在电网消纳新能源、应急保电、快速调频、削峰填谷等应用场景发挥了重要作用。

平高储能具备核心装备自研能力，其研发的储能变流器功率覆盖 50kW - 5000kW，最高转换效率 $\geq 98\%$ ，支持 1.1 倍长期过载，具备构网功能与三电平拓扑结构，适配电网侧及用户侧需求，推出的三级架构 BMS 支持主动均衡与海量数据分析，推出的 EMS 实现毫秒级响应，支持多机并联与混合储能协同控制。平高储能推出的 125kW/261kWh 系统采用全浸没液冷技术，隔绝氧气杜绝热失控，适用于矿山、数据中心等高安全场景，推出的“玄武”系列 500kW/2MWh 标准模块，电循环寿命超 16000 次（20 年以上），支持容量在线恢复，适配电网侧长时储能。平高储能在移动储能方面持续创新，开发分离型（车载方舱）、一体型（可吊装集装箱）移动储能系统，支持应急保电、救灾救援等场景。

（4）河南省鹏辉电源有限公司

河南省鹏辉电源有限公司是驻马店市驿城区重点招商引资项目，成立于 2012 年，是广州

鹏辉能源科技股份有限公司的全资子公司。公司是集锂离子电池科研、生产、销售于一体的大型现代化国家级高新技术企业。公司深度布局储能产业链，业务覆盖储能电池研发、生产及系统集成。公司推进大圆柱电芯、长循环及高能效三大技术路线，实现储能电芯领域的全面突破。公司年产 4GWh 的大圆柱项目全部达产后，预计可实现年产值 18 亿元，带动就业 500 人。

(5) 易事特储能科技有限公司

易事特储能科技有限公司成立于 2020 年，地址位于河南省三门峡。公司是易事特集团股份有限公司旗下的核心子公司，是易事特集团在“新能源+储能”领域的重要布局。公司自主研发 1500V 组串式、集中式储能系统及工商业储能一体机，实现发电侧、电网侧、用户侧全场景覆盖。公司的浸没式液冷储能系统，通过将电池浸入冷却液实现高效散热，热管理效率提升 30%，全生命周期成本降低 15%。

公司为风沙、荒漠等不同工况环境提供储能系统解决方案，适用于风光一体化电站、独立储能电站、共享储能电站等。公司产品及解决方案已成功应用于多个重大项目，如南方电网宝塘电网侧独立电池储能站、三门峡湖滨区 50MW/100MWh 共享储能电站、天合巴州能源尉犁县 10 万千瓦光伏发电项目配储、鑫能木垒四十个井子 10 万千瓦风力发电项目配储等。

(6) 金冠电气

金冠电气股份有限公司成立于 2025 年 3 月，生产地址位于河南省内乡县工业园区，是一家专业从事输配电及控制设备研发、制造和销售的国家级高新技术企业，长期服务于以特高压为骨干网架、各级电网协调发展的坚强智能电网建设，主要为用户提供交、直流金属氧化物避雷器及智能配电网系列产品。

公司拥有全系列避雷器产品，产品包括瓷外套避雷器、复合外套避雷器、GIS 罐式避雷器、分离式避雷器等，电压等级覆盖交流 10kV-1000kV 和直流 0.75kV-±1100kV。

公司的智能配电网设备包括高、低压成套开关设备、一二次融合柱上断路器、一二次融合环网柜（箱）、箱式变电站、配电箱、35kV 充气柜、电缆分支箱等，应用于国家电网输配电网络的变电站、城市配网、农村配网等。

公司的交直流充电桩产品，功率覆盖范围 7kW-720kW，可实现 300V-1000V 超宽范围恒功率输出，广泛用于目的地充电、新能源重卡专用充电站、超级快充站等多种场景。

公司电化学储能系统产品主要有 100kW/215kWh 的 All in one 一体机、0.5MW/1MWh 储能产品等，应用于光储充一体化项目以及工商业储能项目。

2024 年，公司实现营业总收入 65786.68 万元，同比增长 15.14%；实现归属于母公司所有者的净利润 9112.03 万元，同比增长 12.74%；实现归属于母公司所有者的扣除非经常性损益的净利润 8,229.96 万元，同比增长 8.31%。

(7) 河南创博科技有限公司

公司成立于 2023 年 9 月，注册地位于河南省濮阳市南乐县，业务涵盖电池制造、新兴能源技术研发、储能技术服务、新能源原动设备制造等。公司主攻电化学储能系统，产品兼容船舶、风冷、液冷三种型号，产品技术路线以锂电池储能为主，注重系统集成与适配性。

公司电化学储能系统项目总投资 6 亿元，产品可兼容船舶、风冷、液冷三种不同型号，满足多样化市场需求。该项目设备整线智能化程度高，上料、焊接、涂胶、测试工位均能实现无人化作业，极大提高生产效率和产品质量稳定性，全部建成后，年产储能系统装机容量将达 4GWh、产值 12 亿元。

（8）开封时代新能源科技有限公司

公司成立于 2021 年 5 月，总部位于河南省开封市，国有控股企业，注册资本 1.3 亿元。公司经营范围包括：新兴能源技术研发、储能技术服务、电池制造与销售、石墨及碳素制品制造与销售、新型膜材料制造与销售等。公司聚焦全钒液流电池储能系统的研发、制造与商业化应用，提供兆瓦级全钒液流电池储能装备，应用于新型电力系统、可再生能源并网等领域；布局关键材料研发，自主生产非氟离子传导膜、双极板等核心部件，打破技术垄断；其他业务包括储能电站设计、运维及技术解决方案输出。

（9）郑州嵩山储能科技有限公司

郑州嵩山储能科技有限公司成立于 2023 年 11 月，注册资本 10 亿元，由郑州国有资本投资运营集团全资控股。公司聚焦“储能+新能源”全产业链，覆盖储能电站投资建设、电池制造与回收、光伏/风电技术开发、氢能设施运营、碳管理服务，目标成为区域综合能源服务商。

公司在郑州建设 200MW/400MWh 预制式集装箱储能电站，配套新能源研发中心、分布式光伏及充电站。公司中标多个 EPC 总承包项目，包括郑州盐业物流港光储充、港区客运北站光储充一体化、中创高科充电站配储等，集成光伏发电、储能调峰与充电设施。在研发方面，公司重点研发大容量电芯应用、交直流电源转换系统、电池控制系统（BMS）、新型储能技术（如液冷集装箱系统）及电力节能技术。

5. 风险提示

- 1) 行业产能过剩，竞争激烈，产品价格下行，盈利能力下滑风险；
- 2) 关税变动，国际贸易摩擦风险；
- 3) 技术迭代较快，产品升级速度不及预期风险。

行业投资评级

强于大市：未来 6 个月内行业指数相对沪深 300 涨幅 10% 以上；

同步大市：未来 6 个月内行业指数相对沪深 300 涨幅—10% 至 10% 之间；

弱于大市：未来 6 个月内行业指数相对沪深 300 跌幅 10% 以上。

公司投资评级

买入：未来 6 个月内公司相对沪深 300 涨幅 15% 以上；

增持：未来 6 个月内公司相对沪深 300 涨幅 5% 至 15%；

谨慎增持：未来 6 个月内公司相对沪深 300 涨幅—10% 至 5%；

减持：未来 6 个月内公司相对沪深 300 涨幅—15% 至—10%；

卖出：未来 6 个月内公司相对沪深 300 跌幅 15% 以上。

证券分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券分析师执业资格，本人任职符合监管机构相关合规要求。本人基于认真审慎的职业态度、专业严谨的研究方法与分析逻辑，独立、客观的制作本报告。本报告准确的反映了本人的研究观点，本人对报告内容和观点负责，保证报告信息来源合法合规。

重要声明

中原证券股份有限公司具备证券投资咨询业务资格。本报告由中原证券股份有限公司（以下简称“本公司”）制作并仅向本公司客户发布，本公司不会因任何机构或个人接收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告中的信息均来源于已公开的资料，本公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证，也不保证所含的信息不会发生任何变更。本报告中的推测、预测、评估、建议均为报告发布日的判断，本报告中的证券或投资标的的价格、价值及投资带来的收益可能会波动，过往的业绩表现也不应当作为未来证券或投资标的表现的依据和担保。报告中的信息或所表达的意见并不构成所述证券买卖的出价或征价。本报告所含观点和建议并未考虑投资者的具体投资目标、财务状况以及特殊需求，任何时候不应视为对特定投资者关于特定证券或投资标的的推荐。

本报告具有专业性，仅供专业投资者和合格投资者参考。根据《证券期货投资者适当性管理办法》相关规定，本报告作为资讯类服务属于低风险（R1）等级，普通投资者应在投资顾问指导下谨慎使用。

本报告版权归本公司所有，未经本公司书面授权，任何机构、个人不得刊载、转发本报告或本报告任何部分，不得以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。未经授权的刊载、转发，本公司不承担任何刊载、转发责任。获得本公司书面授权的刊载、转发、引用，须在本公司允许的范围内使用，并注明报告出处、发布人、发布日期，提示使用本报告的风险。

若本公司客户（以下简称“该客户”）向第三方发送本报告，则由该客户独自为其发送行为负责，提醒通过该种途径获得本报告的投资者注意，本公司不对通过该种途径获得本报告所引起的任何损失承担任何责任。

特别声明

在合法合规的前提下，本公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问等各种服务。本公司资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告意见或者建议不一致的投资决策。投资者应当考虑到潜在的利益冲突，勿将本报告作为投资或者其他决定的唯一信赖依据。