

# 君合专题研究报告

2023年3月28日

## 储能行业 2022 年回顾及 2023 年展望

### 前言

高比例新能源接入为特征的新型电力系统是达成“双碳”目标的重要途径，而储能则是支撑新型电力系统的“稳定器”，随着能源转型的推进，储能行业势必会得到长足发展。但近年来，成本高昂、收入来源单一、投资方与受益方不统一等问题阻碍了储能迈向商业化运营的步伐。

2022 年《“十四五”新型储能发展实施方案》等顶层设计的完善和地方密集出台的鼓励性政策逐渐为储能的商业化铺平道路。2022 年，全国累计新型储能装机容量达 870 万千瓦，呈现良好的增长态势。自整体观之，2022 年我国储能产业市场呈现出新型储能项目增速迅猛、单体项目规模大幅提升以及技术路线应用多样等特点。2022 年新增规划在建的新型储能项目规模达到 101.8GW/259.2GWh，远超国家发改委设置的“2025 年实现 30GW 装机”的目标，且百兆瓦级项目已逐渐成为常态。

2022 于储能行业而言是不平凡的一年。本文将从行业动态、重点政策、典型市场交易和项目开发情况等方面带领大家一起回顾 2022 年储能行业的发展情况，并对 2023 年储能行业的发展前景予以展望。

### 第一章、2022 年度储能市场风向标

#### 一、市场概况

从装机规模来看，据国家能源局统计，截至 2022 年底，全国已投运新型储能项目装机规模达 870 万千瓦，平均储能时长约 2.1 小时，比 2021 年底增长 110% 以上。据中关村储能产业技术联盟（CNESA）统计，国内 2022 年单年新增规划在建的新型储能项目规模达到 101.8GW/259.2GWh，并且大部分项目都将在近 1-2 年内完工并网，这一规模已远超国家发展和改革委员会（以下简称“国家发改委”）设置的“2025 年实现 30GW 装机”的目标。2022 年累计装机规模排名前 5 的省份分别为：山东 155 万千瓦、宁夏 90 万千瓦、广东 71 万千瓦、湖南 63 万千瓦、内蒙古 59 万千瓦。2022 年新增装机规模排名前 5 名的省份分别为：宁夏 89 万千瓦，山东 89 万千瓦，湖北 53 万千瓦，湖南 50 万千瓦，内蒙古 33 万千瓦。

从储能技术类型来看，截至 2022 年底，全国新型储能装机中，锂离子电池储能占比 94.5%、压缩空气储能 2.0%、液流电池储能 1.6%、铅酸（炭）电池储能 1.7%、其他技术路线 0.2%。锂离子电池储能独占鳌头，但值得注意的是，据 CNESA 统计，2022 年间，国内新增压缩空气储能项目（含规划、在建和投运）接近 10GW，压缩空气储能技术规模正在由 100MW 向 300MW 功率等级方向加速发展；液流电池方面，全球容量最大的液流电池储能电站——大连恒流储能电站 I 期工程（建设规模为 100MW/400MWh）也已正式并网运行。此外，飞轮、

重力、钠离子等多种新型储能技术也已进入工程化示范阶段。

从单体规模来看，国内新增投运的单体项目规模有显著提升，特别是新型储能项目，百兆瓦级项目已逐渐成为常态。2022年间，20余个百兆瓦级储能项目实现了并网运行，5倍于去年同期数量，而规划在建中的百兆瓦级项目数更是达到400余个，其中包括7个吉瓦级项目，规模最大的为青海格尔木东出口共享储能项目，规模达2.7GW/5.4GWh。

从应用模式来看，据统计，可再生能源储能项目和独立式储能项目贡献了绝大多数增量，分别占比达45%和44%。

## 二、市场动态

### (一) 新能源装机容量提升带动储能规模扩大但新能源配储项目利用率有待提高

2022年是新能源装机容量大幅提升的一年，可再生能源发电装机容量的提升也拉动储能产业规模的扩大。新能源发电固有的随机性、间歇性和波动性特点导致新能源发电占比越高，为维持电力系统稳定、安全，就越需要通过加装储能来充当发电侧和用电侧之间的“缓冲垫”，使新能源发电曲线更为平滑，出力更为稳定、可控。在风电、光伏发电量突破1万亿千瓦时的2022年，据财通证券统计，受益于光伏发电、风电等波动性能源装机量快速增长，用于新能源并网的储能装机规模快速增长，占据了新增电化学储能装机规模的约50%左右。与此同时，近年来各地密集出台的新能源强制配储政策，也使加装储能的新能源项目数量和规模都有明显提升。

但在规模提升的同时，储能利用率表现却不尽如人意。根据中电联调研数据，电化学储能项目平均等效利用系数仅12.2%。其中新能源配储能利用系数仅为6.1%，火电厂配储能为15.3%，电网侧储能为14.8%，用户储能为28.3%。显而易见，新能源配储能利用系数最低，整体调用情况较差。究其原因，是储能项目成本尚未得到明显降低且由新能

源开发企业承担，但储能项目本身的盈利空间暂未得到充分开发，新能源企业对于储能项目应用意愿不高，但困于部分地区将配置储能作为新能源项目立项或并网加分项，甚至出现以储能作为新能源项目开发“路条”的现象，不得不配建储能。正是部分地区政策要求与企业意愿间的脱节，造成了2022年新能源配储规模上升但利用率低迷的现象。通过新能源配储、推行共享储能等多种方式，在保障新能源平稳并网的同时体现储能的独特价值，仍是储能行业未来需不断为之奋斗的目标。

### (二) 共享储能持续升温

共享储能项目本质上属于以独立主体身份直接与电力调度机构签订并网调度协议，不受位置限制的独立储能项目，共享是该等电站的商业经营模式，即电站业主既可以将储能系统的功率和容量以商品形式租赁给多个电站用户，又可以通过单边调用参与电力辅助服务，储能电站获取调峰、调频服务费等，将电站发挥出多重价值。也正因此，共享储能既可以与一般新能源配储项目一样满足强制配备储能的要求，还可以通过规模化建设降低成本，并通过租金收益、调峰、调频服务费等收益提升电站经济效益，具有较为明显的优势。

2022年《“十四五”新型储能发展实施方案》鼓励新能源电站以自建、租用或购买等形式配置储能，发挥储能“一站多用”的共享作用。部分地区也出台政策，刺激共享储能的发展，例如2022年8月22日，河南发改委发布《关于印发河南省“十四五”新型储能实施方案的通知》鼓励建设共享储能设施，促进新能源就地消纳。共享储能电站容量原则上不低于10万千瓦时。2022年9月13日，青海省人民政府发布《青海打造国家清洁能源产业高地2022年工作要点》提出力争开工建设大规模电化学共享储能示范项目，投运100MW/200MWh共享储能电站。

因此，与新能源配储项目规模提升但利用率低迷的“虚假繁荣”不同，2022年共享储能的优势逐步凸显，成为储能应用的主力模式之一。据西部碳

中和新能源网根据公开数据统计，2022 年新增的共享储能项目达 127 个，总建设规模超 17.15GW/38GWh。

### (三) 电力现货市场发展促进储能收益提升

2022 年 11 月 25 日，国家能源局发布《电力现货市场基本规则（征求意见稿）》（以下简称“《**现货市场基本规则**》”），首次在全国层面提及推进电力现货市场，推动储能、分布式发电、负荷聚合商、虚拟电厂和新能源微电网等新兴市场主体参与交易。各地要按照国家总体部署，结合实际需要探索建立市场化容量补偿机制，用于激励各类电源投资建设、保障系统发电容量充裕度、调节能力和运行安全。《现货市场基本规则》第一次从国家政策层面明确提出容量补偿机制。容量补偿是对发电企业的装机容量或可用容量进行直接补偿，对于利用小时不确定性较大的储能项目而言，容量补偿可以起到收益兜底的作用。

2022 年，各省已开始尝试推出容量补偿政策，2022 年 6 月 30 日，山东正式印发《关于 2022 年山东省电力现货市场结算试运行工作有关事项的补充通知》指出，要完善容量补偿机制。坚持新型储能市场化发展方向，推动独立储能电站积极参与电力现货交易，按月度可用容量给予适当容量补偿费用。随后，2022 年 8 月 31 日，山东省发改委、山东省能源局、国家能源局山东监管办公室联合印发《关于促进我省新型储能示范项目健康发展的若干措施》对参与电力现货市场的示范项目按 2 倍标准给予容量补偿，获得容量补偿收益。

随着电力现货市场的发展和容量补偿规则的完善，储能项目逐步开始获得“保底收益”，增加了储能项目收入获取渠道，有助于促进储能行业健康发展。

### (四) 跨界入局玩家数量猛增

据统计，2022 年有 30 余家企业通过新设立储能相关子公司，或与其他企业签署合作协议共同生产储能电池材料或开发储能项目等方式跨界入局

储能行业。例如，2022 年初，风电龙头明阳智能斥资 1.9 亿元增资锂离子电池及储能系统生产企业海基新能源，并成为其第三大股东。2022 年 3 月 12 日，杭锅股份改名“西子洁能”，提出“新能源+储能”的发展战略并与绍兴绿电能源签署协议，拟在浙江省绍兴市柯桥区滨海工业区天实产业园开展绿电熔盐储能示范项目，总投资金额总计 19,154 万元。2022 年 8 月，工程机械巨头三一集团在湖南长沙成立三一锂能有限公司，业务将包括电池制造、销售、租赁、储能等，正式宣布进军锂电与储能赛道。

跨界玩家的入局为储能行业带来更多活力，也或将打破原有竞争格局。跨界玩家究竟会给储能行业带来怎样的改变，我们仍拭目以待。

### (五) 资本市场掀起储能上市热潮

储能的蓬勃发展，不仅吸引了实体企业的跨界入局，也引起了资本市场的关注。据北极星储能网统计，2022 年，公布 IPO 进度的储能产业链企业共有 120 多家，其中包括艾罗能源、阿特斯等储能系统集成商，首航新能源、三晶电气等 PCS（储能变流器）企业，也有蜂巢能源、中创新航等电池生产企业以及天赐材料、杉杉股份、格林美等锂电材料企业。除前述通过 IPO 融资的企业以外，据统计，2022 年还有一百余家储能产业链企业发布融资相关信息，合计融资金额超过 900 亿元。

储能产业链企业上市，将为其获取更多的资金支持，有助于生产和项目开发规模的扩大，促进储能行业的快速发展。

### (六) 零碳园区成为工商业储能重要切入口

随着“双碳”目标的不断推进，工业园区建设目标逐步从低碳、近零碳转向零碳园区。为完成园区零碳目标，需通过增加新能源发电装机容量、直接购买绿电等多种方式完成减排降碳目标。但园区范围内屋顶分布式光伏等新能源发电的大量接入，也会给园区企业的用电带来更多的不确定性，因此需要通过加装储能充放电来维持园区企业稳定用

电。另外，由于工业园区内企业普遍用电量较大，在峰谷价差不断扩大的趋势下，企业高峰时段用电成本提升，而加装储能则可以储存低价电量，降低园区整体用电成本，更加唤起了园区业主及园区内企业的安装动力。高工储能分析认为，零碳园区或将成为工商业储能打开的第一个量化市场。

正因如此，2022年储能在各地零碳园区之中表现亮眼。2022年5月31日，欣旺达全资控股公司、深圳市欣旺达智慧能源有限责任公司与兰溪市人民政府达成战略合作，欣旺达“零碳园区”项目落户兰溪，欣旺达将牵头分别在枣庄与兰溪建设光伏、储能、变电站等项目，构建“源网荷储”互联互通、多能互补的综合智慧能源系统。2022年9月8日，中国天楹发布公告称，通辽市人民政府、中国投资协会、中国天楹股份有限公司经过友好协商，围绕通辽千万千瓦级风光储氢氨一体化零碳产业园建设达成战略合作，三方将共同打造通辽千万千瓦级风光储氢氨一体化零碳产业园，其中风力发电6GW、光伏发电4GW，重力储能2GWH，绿氢5万吨/年，绿氨30万吨/年，总投资600亿元人民币。

## 第二章、2022年度主要储能政策

### 一、国家层面政策

#### （一）《“十四五”可再生能源发展规划》明确储能的发展方向

2022年6月1日，国家发改委、国家能源局、财政部、自然资源部、生态环境部、住房城乡建设部、农业农村部、中国气象局、国家林业和草原局联合印发《“十四五”可再生能源发展规划》（以下简称“《“十四五”能源规划》”），引起了业内的广泛关注。《“十四五”能源规划》中提及：推动其他新型储能规模化应用。明确新型储能独立市场主体地位，完善储能参与各类电力市场的交易机制和技术标准，发挥储能调峰调频、应急备用、容量支撑等多元功能，促进储能在电源侧、电网侧和用户侧多场景应用。创新储能发展商业模式，明确储能价格形成机制，鼓励储能为可再生能源发电和电力用户提供各类调节服务。创新协同运行模式，有序推动

储能与可再生能源协同发展，提升可再生能源消纳利用水平。

**政策解读：**《“十四五”能源规划》是整个“十四五”期间我国能源发展的宏观蓝图和总体纲领，也是我国“双碳”目标提出之后的第一个能源发展五年规划。从政策导向角度，《“十四五”能源规划》的出台，深入明确了新型储能的独立市场主体地位与功能定位，提出了符合实际切实可行的发展目标，初步描绘了未来新型储能的发展路径，有助于在宏观层面指导各部委和地方政府合理、有序推进部署新型储能的建设工作。

#### （二）《“十四五”新型储能发展实施方案》勾勒新型储能的发展蓝图

2022年1月29日，国家发改委、国家能源局联合发布《“十四五”新型储能发展实施方案》（发改能源〔2022〕209号，以下简称“《储能实施方案》”）。

在发展目标方面，《储能实施方案》提出：到2025年，新型储能由商业化初期步入规模化发展阶段，具备大规模商业化应用条件。到2030年，新型储能全面市场化发展。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，市场机制、商业模式、标准体系成熟健全，与电力系统各环节深度融合发展，基本满足构建新型电力系统需求，全面支撑能源领域碳达峰目标如期实现。

对于电源侧新型储能发展，《储能实施方案》提出以下发展方向：在新能源资源富集地区重点布局一批配置合理新型储能的系统友好型新能源电站；支撑高比例可再生能源基地外送；促进沙漠戈壁荒漠大型风电光伏基地开发消纳；促进大规模海上风电开发消纳；提升常规电源调节能力。

对于电网侧新型储能的发展，《储能实施方案》提出从以下方面促进：提高电网安全稳定运行水平；增强电网薄弱区域供电保障能力，延缓和替代输变电设施投资。

对于用户侧新型储能发展，《储能实施方案》提出以下发展方向：

## 1. 灵活多样发展用户侧新型储能；

(1) 支撑分布式供能系统建设：围绕大数据中心、5G 基站、工业园区、公路服务区等终端用户，以及具备条件的农村用户，依托分布式新能源、微电网、增量配网等配置新型储能，探索电动汽车在分布式供能系统中应用。

(2) 提供定制化用能服务：针对工业、通信、金融、互联网等用电量且对供电可靠性、电能质量要求高的电力用户，根据优化商业模式和系统运行模式需要配置新型储能。

(3) 提升用户灵活调节能力：积极推动不间断电源、充换电设施等用户侧分散式储能设施建设。

2. 《储能实施方案》同时从推动储能作为独立主体参与各类电力市场，完善适合新型储能的辅助服务市场机制，加大“新能源+储能”支持力度，完善电网侧储能价格疏导机制，完善鼓励用户侧储能发展的价格机制等方面对储能的发展提出了指导意见。

**政策解读：**《“十四五”新型储能发展实施方案》是整个“十四五”期间我国新型储能发展的宏观蓝图和总体纲领，也是现阶段我国提出的首个有关新型储能发展的五年规划和具体方案。《“十四五”新型储能发展实施方案》不仅勾勒出我国新型储能发展的两步走方案，并从技术创新、试点示范、规模发展、体制机制、政策保障、国际合作等重点领域对“十四五”新型储能发展的重点任务进行部署，有效回答了新型储能项目在投资建设过程中面临的具体环节的实操问题，有助于指导各部委、各级政府发展新型储能建设的工作推进，也为未来配置新型储能项目的领域方向提供指引。值得注意的是，《“十四五”新型储能发展实施方案》并未设置目标装机规模，而是更加倾向于提高技术创新能力。不以单纯的装机规模为目标，更加体现了国家强调因地制宜，多种储能技术市场化选择，市场化发展，更有利于促进储能行业的健康、高质量发展。

此外，在政策方面，《“十四五”新型储能发展实施方案》明确提出将尽快完善新型储能全产业链标准体系，加快制定新型储能的相关安全标准，进一步明确有关技术标准，并鼓励各地根据实际需要对新型储能项目在投资建设、并网调度、运行考核等方面给予政策支持，推动设立储能发展基金，拓宽新型储能项目的融资渠道。

## (三) 《关于进一步推动新型储能参与电力市场和调度运用的通知》为新型储能参与市场和调度运行提供指引

2022 年 5 月 24 日，国家发改委、国家能源局综合司联合发布《关于进一步推动新型储能参与电力市场和调度运用的通知》(以下简称“475 号文”)，该文主要内容如下：

1. 总体要求：要建立完善适应储能参与的市场机制，鼓励新型储能自主选择参与电力市场，坚持以市场化方式形成价格，持续完善调度运行机制，发挥储能技术优势，提升储能总体利用水平，保障储能合理收益，促进行业健康发展。

2. 新型储能可作为独立储能参与电力市场：具备独立计量、控制等技术条件，接入调度自动化系统可被电网监控和调度，符合相关标准规范和电力市场运营机构等有关方面要求，具有法人资格的新型储能项目，可转为独立储能，作为独立主体参与电力市场。鼓励以配建形式存在的新型储能项目，通过技术改造满足同等技术条件和安全标准时，可选择转为独立储能项目。涉及风光水火储多能互补一体化项目的储能，原则上暂不转为独立储能。

3. 鼓励配建新型储能与所属电源联合参与电力市场：以配建形式存在的新型储能项目，在完成站内计量、控制等相关系统改造并符合相关技术要求情况下，鼓励与所配建的其他类型电源联合视为一个整体，参与电力市场。各地根据市场放开电源实际情况，鼓励新能源场站和配建储能联合参与市场。随着市场建设逐步成熟，鼓励探索同一储能主体可以按照部分容量独立、部分容量联合两种方式同时参与的市场模式。

4. 加快推动独立储能参与电力市场配合电网调峰：加快推动独立储能参与中长期市场和现货市场。

5. 充分发挥独立储能技术优势提供辅助服务：鼓励独立储能按照辅助服务市场规则或辅助服务管理细则，提供有功平衡服务、无功平衡服务和事故应急及恢复服务等辅助服务，以及在电网事故时提供快速有功响应服务。辅助服务费用应按照“谁提供、谁获利，谁受益、谁承担”的原则，由相关发电侧并网主体、电力用户合理分摊。

6. 优化储能调度运行机制：坚持以市场化方式为主优化储能调度运行。

7. 进一步支持用户侧储能发展：各地要根据电力供需实际情况，适度拉大峰谷价差，为用户侧储能发展创造空间。

8. 建立电网侧储能价格机制：研究建立电网侧独立储能电站容量电价机制，逐步推动电站参与电力市场；探索将电网替代型储能设施成本收益纳入输配电价回收。

**政策解读：**475号文首次在国家层面明晰新型储能如何参与市场和调度运行，并对新型储能参与市场中遇到的主体地位、电价、交易机制以及调度运行机制等问题做出正面回应。同时，475号文也是目前首个对独立储能进行完整定义的政策文件。475号文要求各部门、各地区政府要以市场化模式发展储能，在储能调度运行、储能价格机制等方面进行合理引导，保障市场公平。475号文的出台将进一步加快各地区推动储能参与电力市场交易的进程，促进储能市场交易机制的完善。

## 二、地方层面政策

### （一）广东省能源发展“十四五”规划加强对储能的支持力度

2022年4月，广东省政府发布《广东省能源发展“十四五”规划》，明确加快培育氢能、储能、智慧能源等新兴产业建设差异化布局的新能源产业

集聚区。推进先进储能在电力领域示范应用，制定储能项目成本回收机制、创新储能项目营运模式，强化储能标准体系建设。带动产业发展。积极布局大容量储热（冷）、物理储能等其他创新储能产业。推进广州、深圳、惠州、肇庆储能生产制造、科研创新产业链集聚发展。

### （二）江苏省推动新型储能示范应用和规模化发展

2022年8月1日，江苏省发改委发布《江苏省“十四五”新型储能发展实施方案》，提出加快推动江苏省新型储能示范应用和规模化发展，提升电力系统调节能力，促进新能源消纳。重点发展电源侧新型储能，要求在电源侧建立“新能源+储能”机制。对于不具备配建储能电站条件的光伏项目，可通过购买方式落实储能容量。鼓励分布式光伏发电项目配建储能电站或购买调峰服务。鼓励存量新能源项目增配或购买新型储能调峰能力，提高存量新能源电站的系统友好性，增强系统对新能源电力的接纳能力。鼓励燃煤电厂合理配置新型储能，提升常规电源调频性能和运行特性。探索开展新型储能配合核电调峰调频等应用。有序发展电网侧新型储能，要求在电网侧增加电网事故应急备用、延缓或替代电网工程投资，电网侧新型储能现由电网企业直接投资建设或委托建设、购买服务。灵活发展用户侧新型储能，鼓励用户侧新型储能设施聚合利用，发挥削峰填谷作用，参与辅助服务市场和需求侧响应，实现源荷双向互动。推进新型储能技术示范应用，推进新型储能在新能源出力计划跟踪、新能源消纳、调峰、调频、供电能力提升、应急供电保障、延缓输变电升级改造等功能场景的多元化应用。鼓励围绕分布式新能源、微电网、大数据中心、5G基站、充电设施、工业园区等其他终端用户，探索储能融合发展新场景。

### （三）河北省布局超1700万千瓦独立储能项目

2022年5月20日，河北省发改委发布《全省电网侧独立储能布局指导方案》及《全省电源侧共享储能布局指导方案（暂行）》，提出为满足河北省

电网调峰调频需求，将优先在冀北电网的张家口、承德地区、河北南网的太行山沿线及重点县区布局储能项目。技术层面，优先适度布局建设锂离子电池、液流电池储能项目，支持不同技术路线的储能项目开展试点示范，率先在张承地区和沿太行山脉推动开展飞轮、压缩空气、钠离子、储氢等储能技术试点示范，待项目市场运行成熟后进一步推广应用。“十四五”时期，预计将在石家庄的井陘、平山、灵寿，保定的阜平、涞源、满城，邢台的宁晋、临西、南宫，沧州的黄骅、海兴、渤海新区，衡水的故城、饶阳、阜城，邯郸的涉县、武安、肥乡等县区，共布局独立储能项目建设规模 800 万千瓦，在张家口的张北、康保、尚义，承德的丰宁、围场、隆化，唐山的乐亭、玉田等县区，共布局独立储能项目建设规模 900 万千瓦。

#### (四) 安徽省推动电化学储能发展

2022 年 8 月 17 日，安徽省能源局发布《安徽省新型储能发展规划(2022-2025)》。明确“十四五”期间，安徽省新型储能设施发展以电化学储能为主，积极推动新能源制氢、压缩空气、机械飞轮等新型储能技术研究和应用，探索共享储能等新模式、新业态。到 2025 年，安徽省实现新型储能从商业化初期向规模化发展转变，全省新型储能装机规模达到 300 万千瓦以上。鼓励建设集中式储能电站，提高利用效率。支持新能源发电企业结合自身情况，按照集约高效的原则，通过自建、合建等方式建设独立储能电站。积极引导社会资本投资建设独立储能电站。积极支持各类主体开展共享储能等创新商业模式的应用示范，营造开放共享的储能生态体系。鼓励有配置储能需求的新能源发电企业就地就近、长期租赁共享独立储能电站。加快推动独立储能参与电力市场配合电网调峰，通过市场发现价格。探索需求侧响应、虚拟电厂聚合收益模式。统筹考虑电力系统峰谷差率、新能源装机占比、系统调节能力、用户承受能力等因素，完善峰谷电价、尖峰电价政策，拉大峰谷价差，提升用户建设储能电站收益率。独立储能电站向电网送电的，其相应充电电量不承担输配电价和政府性基金及附加。

#### (五) 部分地区关于储能的地方性补贴政策

从目前的储能的地方性补贴政策来看，现阶段储能的补贴政策主要集中在用户侧，补贴方式以容量补贴、放电补贴和投资补贴三种形式为主，补贴方向更多地侧重于与分布式光伏的结合。经过我们梳理，2022 年至今发布的储能的地方性补贴政策主要包括以下：

补贴形式	补贴地区	文件名 称	发布时间	主要内容
容量 补贴	江苏省无锡市高新区	《关于无锡高新区（新吴区）关于节能降碳绿色发展的政策意见》	2022年8月10日	对实际投运的新建储能项目，按照项目装机容量给予使用单位一次性补贴 0.1 元/瓦，单个项目最高上限 50 万元。对以合同能源管理模式投资区外的新建储能项目投资方按照项目装机容量给予一次性补贴，补贴标准为 0.05 元/瓦，单个项目最高上限 25 万元。
	浙江省永康市	《永康市整市屋顶分布式光伏开发试点实	2022年9月2日	对非居民用户侧储能项目（年利用小时数不低于 600 小时），按照储能设施按 150 元、120

		施 方 案》		元、100 元每 千瓦逐年退 坡补贴。
浙 江 省 诸 暨 市		《诸 暨 市 整 市 推 进 分 布 式 光 伏 规 模 化 开 发 工 作 方 案》	2022 年 6 月 9 日	实施整市推 进分布式光 伏规模化开 发四大工程， 分布式光伏 开发的同时， 按不低于光 伏装机容量 10%的要求总 体配套建设 光伏储能设 施容量。市财 政给予储能 设施投资单 位一次性补 贴 200 元 /kWh,单个项 目最高不超 过 100 万元。
浙 江 省 嘉 兴 市 嘉 善 县		《关于 推 进 分 布 式 光 伏 发 展 的 若 干 意 见》	2022 年 9 月 30 日	对实施的光 伏发电项目 配建储能系 统并接受电 网统筹调度 的(经审批备 案且年利用 小时数不低 于600小时)， 额外实行一 次性储能容 量补助，2021 年、2022 年、 2023 年补助 标准分别为 200 元、180

				元、170 元/千 瓦·年。
浙 江 省 金 华 市 婺 城 区		《关于 加 快 推 动 婺 城 区 新 型 储 能 发 展 的 实 施 》	2022 年 3 月 29 日	对于接受统 一调度的调 峰项目(年利 用小时数不 低于 600 小 时)给予容量 补偿,补偿标 准逐年退坡, 补贴期暂定 3 年(按 200 元、180 元、 170 元 / 千 瓦·年退坡), 按照省级补 偿的标准享 受省级补偿。
广 东 省 肇 庆 市 高 新 区		《肇 庆 高 新 区 节 约 用 电 支 持 制 造 业 发 展 补 贴 资 金 申 报 指 南》	2022 年 4 月 6 日	验收合格并 已投入使用的 储能、冰蓄 冷项目,按 150 元/kW 的 装机容量补 贴金额,发放 给制造业企 业(场地提供 方和项目建 设方按 7:3 比 例分配),每 个项目(企 业)补贴金 额总和不超过 100 万元。
		《肇 庆 高 新 区 节 约 用	2022 年 1 月 14 日	建设光伏、储 能、冰蓄冷项 目自用的企

		电支持制造业发展补贴实施细则》		业可申报相关补贴，建成后给予150元/kWh补贴，每个区内企业最高补贴100万元。
四川省成都市		《成都市发展和改革委员会关于申报2022年生态文明建设储能领域市级预算内基本建设投资项目的通知》	2022年2月21日	对入选的用户侧、电网侧、电源侧、虚拟电厂储能项目，年利用小时数不低于600小时的，按照储能设施规模给予每年230元/千瓦补贴，单个项目最高不超过100万元，补贴3年。
		四川省成都市经信局公开征求《成都市能源结构调整十条政策措施》《成都市能源结构调整行动	2022年1月10日	积极推进电源、电网、用户侧配套建设储能示范建设，按储能设施规模200元/千瓦给予补助。电池回收利用体系，按电池容量给予20元/千瓦时补助。

		方案(2021-2025年)》意见建议		
放电补贴	江苏省苏州市工业园区	《苏州工业园区进一步推进分布式光伏发展的若干措施》	2022年10月1日	支持光伏项目配置储能设施，2022年1月1日后并网、且接入园区碳达峰平台的储能项目，对项目投资方按项目发电量补贴0.3元/kWh，补贴3年。
	浙江省义乌市	《推动源网荷储协调发展和加快区域光伏产业发展的实施细则》	2022年1月5日	根据峰段实际发电量给予储能运营主体0.25元/kWh的补贴、补贴两年，补贴资金以500万元为上限。
	浙江省龙港市	《关于进一步推进制造业高质量发展的若干政策》	2022年10月14日	对于实际投运储能项目，按照实际发电量给予储能运营主体0.8元/kWh的补贴。

广东省 深圳市	《深圳市关于促进绿色低碳产业高质量发展的若干措施(征求意见稿)》	2022年10月28日	鼓励数据中心、5G基站、充电设施、工业园区等结合电网需求布局储能系统,对已并网投运且装机规模1兆瓦以上的电化学储能项目,按照实际发电量给予最高0.2元/kWh的支持,每个项目支持期限3年,资助总额最高300万元。
	《长沙市人民政府办公厅关于支持先进储能材料产业做大做强实施意见》	2022年11月7日	支持企业利用储能电站降低用电成本,按储能电站的实际发电量给予储能电站运营主体0.3元/kWh的奖励,单个企业年度奖励额度不超过300万元。
	《合肥市进一步促进光伏产业高质量发展	2022年10月13日	对1MW以上的新型储能电站,按发电量给予投资主体不超过0.3元/kWh补

投资 补贴		若干政策实施细则》	贴,连续补贴不超过2年,同一企业累计最高不超过300万元。
	安徽省 芜湖市	《芜湖市人民政府关于加快光伏发电推广应用的实施意见》	2022年3月4日 按实际发电量给予运营主体0.3元/kWh补贴,同一项目年度最高补贴100万元。补贴年限为5年。
	浙江省 舟山市 普陀区	《舟山市普陀区清洁能源产业发展专项资金实施办法》	2022年12月9日 对开发建设新型储能项目的企业,每建成投运1个新型储能项目,补助资金30万元。
	山西省 太原市	太原市招商引资支持新能源产业发展措施	2022年6月29日 对新型储能项目(化学、压缩空气等)给予补助,建成后,按投资额的2%补贴,最高不超过500万元。

### 第三章、2022年储能市场典型交易及项目开发概况

经梳理,2022年度我国储能产业市场的典型交易及项目开发情况如下:

## 一、美的集团入主科陆电子拓展储能新版图

2022年5月23日，在系统集成和储能变流器市场中排名靠前的深圳市科陆电子科技股份有限公司（以下简称“科陆电子”）发布公告，美的集团拟通过“委托表决权+定增”的方式，控股科陆电子。深圳资本集团与美的集团签署了多项协议，前者将所持科陆电子1.26亿股股份（占协议签署当日公司总股本的8.95%）对应的表决权委托给美的集团行使，并以6.64元/股的价格协议转让给美的集团；此外，还将通过公开方式向美的集团发行A股股票，发行数量为3.94亿股至4.23亿股之间。最终，美的集团将持有科陆电子29.96%的股权及表决权，并成为公司的控股股东。2022年10月，美的集团收购科陆电子通过反垄断审查。2022年12月，深圳资本集团将持有的12,604.7万股公司股份，以6.64元/股的价格协议转让给美的集团。

入主科陆电子是美的集团继2020年收购合康新能入局储能之后对储能版图的进一步扩张。

## 二、广东阳西县人民政府与汇宁时代、中广核售电就电化学储能电站项目建设签署战略合作协议

2022年6月1日，广东阳西县人民政府与广州汇宁时代新能源发展有限公司（以下简称“汇宁时代”）、中广核电力销售有限公司（以下简称“中广核售电”）签署战略合作协议，汇宁时代与中广核售电计划投资约120亿元，在阳西县投资建设全球最大的电化学储能电站项目。

据了解，该项目计划于2023年开工，力争于2024年投产。建成后，项目容量达2GW/5GWh，能够为阳西县730万千瓦海上风电项目以及其它新能源项目提供配套基础服务，进一步提升阳西乃至粤西电网整体的新能源消纳和调峰调频能力。

## 三、乌兰察布新一代电网友好绿色电站示范项目完成储能系统并网性能现场测试

2022年6月22日，中国电力科学研究院有限公司新能源研究中心顺利完成乌兰察布新一代电

网友好绿色电站示范项目储能系统现场低电压穿越、高电压穿越和电网适应性测试工作，标志着该项目并网性能现场测试工作全面完成，为项目投运后的安全稳定运行保驾护航。

据了解，乌兰察布新一代电网友好绿色电站示范项目是中国长江三峡集团乌兰察布“源网荷储一体化”示范项目的核心组成部分，是全国首个“源网荷储”项目、国内首个储能配置规模达到千兆瓦时的新能源场站，也是全球规模最大的“源网荷储”一体化示范项目。该项目总建设规模为200万千瓦，分为170万千瓦风电项目和30万千瓦光伏项目，首批机组已于2021年末成功并入内蒙古电网。全部投产后，该项目预计年平均发电量近60亿千瓦时，配套建设55万千瓦×2小时储能系统，可储存110台5兆瓦风机满发2小时产生的能量，在阴天或无风时有效“查漏补缺”，为电网系统调峰调频等提供辅助服务。

## 四、张家口国际首套百兆瓦先进压缩空气储能国家示范项目并网

2022年9月30日，国际首套百兆瓦先进压缩空气储能国家示范项目在河北张家口顺利并网。该项目总规模为100MW/400MWh，每年可发电1.32亿度以上，能够在用电高峰为约5万户用户提供电力保障，每年可节约标准煤4.2万吨，减少二氧化碳排放10.9万吨，是目前世界单机规模最大、效率最高的新型压缩空气储能电站。

该项目地下储气装置建造工程分为一期和二期建造工程，一期地下储气装置储气3万立方，可发电1小时；二期地下储气装置储气7万立方，可发电3小时。项目每次充电4小时便能够储蓄40万度的电能容量，相当于可满足一个中小型工厂全年的用电需求，预计项目系统效率将达到70.4%。

据了解，该项目技术由中国科学院工程热物理研究所提供，采用超临界新型压缩空气储能技术储能发电，核心装备自主化率100%。该系统不依赖石油、天然气等化学能源，具有技术上的优势，其整体研发进程及系统性能均处于国际领先水平。

## 五、艾迪精密斥资 1.2 亿收购亿恩新动力入局储能

2022 年 12 月 13 日，烟台艾迪精密机械股份有限公司（以下简称“艾迪精密”），发布公告称公司拟以 1.2 亿元对价收购亿恩新动力科技（山东）有限公司（以下简称“亿恩新动力”）100%股权。

据悉，亿恩新动力的动力电池系统应用规模已超过 3GWh。在储能领域，公司产出的储能系统大规模应用于电网侧、发电侧、用户侧及海外市场，2022 年接到的储能订单比 2021 年增加了 4 倍，且还在持续增加，其母公司海博思创为我国储能行业领军企业之一。液压名企艾迪精密此次收购后，将开始跨界储能的新征途。

## 六、海德股份子公司收购钒矿资源公司 65% 股权

2022 年 12 月 22 日，海南海德资本管理股份有限公司（以下简称“海德股份”）发布关于参股子公司北京德泰储能科技有限公司（以下简称“德泰储能”）收购钒矿资源公司 65% 股权完成过户的公告，载明海德股份于 2022 年 8 月 30 日召开第九届董事会第十七次会议，审议通过了《关于公司与永泰能源股份有限公司以合资储能科技公司收购钒矿资源公司股权暨关联交易的议案》，同意公司与永泰能源股份有限公司（以下简称“永泰能源”）通过共同投资设立的北京德泰储能科技有限公司收购敦煌市汇宏矿业开发有限公司（以下简称“汇宏矿业”）65% 股权。前述股权现已完成工商变更登记。

汇宏矿业拥有的钒矿石资源量可达 2,490 万吨，五氧化二钒资源量可达 24.15 万吨，五氧化二钒产能 3,000 吨/年。德泰储能此次收购，有利于其获取优质的钒矿资源，并控制后续全钒液流电池全成本。

## 七、湖南 4 个集中式新型储能试点项目一次性集中并网

2022 年 12 月 27 日至 29 日，湖南省大唐华银耒阳储能电站、三一隆回储能电站、国电投通道储能电站、华自科技城步储能电站等 4 个集中式新型

储能试点项目先后并网投运，一次性新增装机 50 万千瓦/100 万千瓦时，可在用电高峰为 50 万户以上居民提供约 2 小时生活用电。该批项目的投产，可减少弃电超过 1 亿千瓦时，大幅提升湖南省新能源消纳水平，为电力保供和系统调节提供有力支撑，推动全省新型储能进入商业化应用新阶段。特别是其中创造了四个同行业之“最”：

一是最大规模——大唐华银耒阳储能电站是湖南省最大的电化学储能项目，装机规模 200 兆瓦/400 兆瓦时，也是目前国内一次建成单站容量最大的电化学储能电站之一；

二是最快速度——三一隆回储能电站在面临疫情严峻影响的情况下，从破土动工至全容量并网仅用时 69 天，创造了国内同类型储能电站建设最快速度记录；

三是最好效益——大唐华银耒阳储能电站的建设利用了火电厂现有空闲用地和退役机组送出线路，国电投通道储能电站则与当地新能源汇集站联合建设、一体运行，实现新能源就地消纳调节，减少新能源弃电率；

四是最优技术——华自科技城步储能电站是全国首个采用集中式与模块化多元技术集成的电网侧储能示范电站；大唐华银耒阳储能电站则采用了省科技重大科技专项先进适用技术。

## 第四章、2023 年度储能发展趋势展望

2022 年储能成绩夺目，但也在利用率、装机积极性等方面留下了些许遗憾。但储能的顶层设计已逐步明确，随着电力市场建设完善和共享储能等应用模式的发展，储能收入来源单一的问题有望缓解，技术进步又将同步加快降本速度。我们相信，2023 年会是储能行业“狂飙”的一年。

### 一、扩产成为行业时尚

在 2022 年利好政策以及投资热潮的双重加持下，2023 年储能产业规模将进一步扩大，增量扩产成为各主要储能企业的 2023 新时尚。不但 2022 年

各企业扩产项目有望在 2023 年落地，而且仅 2023 开年以来，产业链上下游就已经有近二十家企业宣布最新储能项目建设规划。例如，2023 年 1 月 18 日，亿纬锂能公告称，拟分别与湖北荆门、云南曲靖签订 60GWh 动力储能电池生产线及辅助设施项目、23GWh 圆柱磷酸铁锂储能动力电池项目。2023 年 2 月 1 日，亿纬锂能六、七、八、九区工厂投产，动力储能电池产能共计 73GWh。2023 年 1 月 31 日，盛虹集团 60GWh 储能电池超级工厂和新能源电池研究院项目签约江苏张家港，计划总投资 306 亿，扩展储能版图。此外，2023 年开年以来，储能项目中标规模也在一路飘高，据高工产业研究院（GGII）统计，2023 年 1-2 月 33 个储能中标项目规模已超 5.56GWh。相较去年同期，储能中标规模增长超 10 倍。

综上，可以预见，2023 年将会成为储能爆发式增长的一年。

## 二、2023 年将成为储能商业化的关键节点

纵览 2022 年国家和地方新出台的储能支持政策和行业发展情况，预计 2023 年可能会成为储能商业化运营并迎来发展新阶段的关键节点，主要原因有二：

首先，国家和地方层面政策逐步以更加商业化、市场化的手段引导储能项目建设和促进储能盈利空间的扩展。例如，部分地区已开始认可并鼓励共享储能应用，于新能源投资企业而言，降低了独立建设储能的成本，于储能投资方而言，“一储多用”拓宽了收益渠道缩短投资回报周期。2022 年 11 月，国家能源局发布《电力现货市场基本规则（征求意见稿）》，提出将储能作为现货市场的市场主体，为各省电力现货市场规则提供了范本。以山东省为代表，该省新型储能首次参与现货市场，独立储能可以通过现货套利、容量电价补偿和容量租赁获得收益。2023 年随着更多地方实施细则的进一步出台和实践经验的积累，储能原本较为单一的收益模式将得到有效扩充。在储能盈利空间扩大的同时，企业投资储能、使用储能的积极性也将被调动，2023 年

储能利用率低迷的情况有望好转。与此同时，各地针对储能的补贴也给行业发展又打了一剂“强心针”。

其次，碳酸锂等原材料大幅下降，储能整体系统降本速度加快。2022 年电池级碳酸锂等原材料价格居高不下，加重储能项目投资方成本负担，但据统计，2022 年底至 2023 年一季度，电池级碳酸锂已经下降至 35 万元/吨左右，相较 2022 年 11 月近 60 万元/吨的高价，跌幅明显。此外，大容量电芯的面世与推广，也有利于提升电池的循环使用次数并降低电池的衰减，降低全寿命周期成本。总而言之，2023 年在材料价格下降和产品迭代的推动下电池储能系统整体成本将大大降低。

在政策东风吹拂，行业技术突破的关口，越来越多业界人士认为，2023 年将是国内储能商业化运营关键节点，有望迎来发展质变。

## 三、新能源配储要求仍会继续

新能源强制配储已经成为近几年储能行业避不开的话题，甚至有观点提出配储未来会成为新能源开发建设的“必答题”，为保障新能源装机规模和发电量快速发展下的安全并网，2023 年配储要求仍会继续。例如，2023 年 3 月 8 日国家能源局山东监管办公室发布《山东省电力并网运行管理实施细则（2023 年修订版）》，其中提出，新能源电站应严格按照项目接入批复方案的要求配建或租赁储能装置。场站实际配建或租赁储能容量不足的，按照未完成储能容量对应新能源容量规模的 2 倍停运其并网发电容量，直至满足接入批复方案要求为止。

但值得关注的是，虽然配储要求仍在继续，但各地主管部门对于配储的完成方式要求上逐步灵活化。例如，2022 年 8 月 8 日，江苏发改委发布《江苏省“十四五”新型储能发展实施方案》，提出鼓励新能源电站以自建、租用或购买等形式配置储能，发挥储能“一站多用”的共享作用。由新能源发电企业按年度支付储能租赁费用，储能企业按照容量提供调峰服务，鼓励签订长期协议或合同。

综上，我们理解，新能源配储在未来仍将会持续作为新能源项目开发、并网时的加分项或必答题，但未来或将有更多地区认可通过租赁方式完成储能配置要求。

#### 四、峰谷价差拉大为用户侧储能拓宽盈利空间

峰谷价差套利是用户侧储能最主要的获利途径，即夜间电价低谷时段为储能电站充电，白天电价高峰时段放电，以此降低电力用户用电成本，体现储能经济价值。

自 2021 国家发改委发布《关于进一步完善分时电价机制的通知》以来，2022 年，尤其是 2022 年底，各省市相继出台完善分时电价机制相关政策，加强峰谷电价价差。根据 2023 年 1 月电网代购电价，山东省峰谷价差已由 2022 年均价 0.739 元/kWh，拉大到 2023 年 1 月的 0.926 元/kWh；河南省由 0.72 元/kWh 拉大到 1.021 元/kWh；河北省由 0.595 元/kWh 拉大到 0.761 元/kWh。

峰谷价差的拉大使用户侧储能的\*\*经济价值\*\*更为突出，工业用地企业配置储能的积极性将随之提高。此外，2023 年 1 月 10 日，国家发改委发布《国家发展改革委办公厅关于进一步做好电网企业代理购电工作的通知(发改办价格〔2022〕1047 号)》，明确鼓励支持 10 千伏及以上的工商业用户直接参与电力市场，工商业用户电力交易更加市场化，这对于储能企业而言，意味着其可以通过电力市场交易，在低电价时充电，高电价时放电，直接获取峰谷价差带来的收益，有效拓宽储能项目盈利空间。

#### 五、独立储能或将成为主流

2022 年发布的 475 号文首次给出了独立储能的官方定义，即独立储能是指具备独立计量、控制等技术条件，接入调度自动化系统可被电网监控和调度，符合相关标准规范和电力市场运营机构等有关方面要求具有法人资格的新型储能项目，并明确了独立储能的独立市场主体地位。此次官方定义摒弃了既往实践中以电网并网点或产权分界点为核心的传统“独立”理念，使符合条件的储能项目无

论项目接入点在哪均可以作为独立市场主体参与调度、交易与结算，扩大了储能项目参与市场的范围。加之，近年来独立储能电站共享模式商业价值的显现，独立储能逐步成为储能行业中的热点。据高工储能统计，2023 年开年中标的储能项目主要为可再生能源储能、独立储能、海上风电储能等不同类型。其中独立储能数量高达 12 个，占比接近 40%。

2023 年电力市场改革将进一步加速，独立储能对于电力中长期交易、现货、调峰、调频、备用等电能量及电力辅助服务市场的参与广度和深度都会有所提高，在此过程中，独立储能的\*\*价值\*\*也会得到更广泛的认可，我们理解，独立储能有可能会成为 2023 年储能行业发展的主要增长极。

#### 参考文献

1. 微信公众号文章“2022 储能盘点：全年并网 7.8GW/16.4GWh 储能项目全景分析”，载“储能与电力市场”，2023 年 1 月 18 日，<https://mp.weixin.qq.com/s/0yoYvSCV94ZY7doJbyDdg>;
2. 微信公众号文章“储能行业 2023，南北差距如何变化？”，载“亿欧网”，2023 年 3 月 16 日，[https://mp.weixin.qq.com/s/X36UGg3kW1N1y23N\\_CbzwA](https://mp.weixin.qq.com/s/X36UGg3kW1N1y23N_CbzwA);
3. 微信公众号文章“2023 年储能产业“扩产潮”四大趋势”，载“高工机器人”2023 年 2 月 18 日，[https://mp.weixin.qq.com/s/\\_jsXJnMF4WgWw-raXV18A](https://mp.weixin.qq.com/s/_jsXJnMF4WgWw-raXV18A);
4. 微信公众号文章“2023 年中国新型储能行业市场前景及投资研究报告”，载“中商产业研究院”，2023 年 1 月 16 日，[https://mp.weixin.qq.com/s/\\_VS9z6--uXHznvLRKGpldw](https://mp.weixin.qq.com/s/_VS9z6--uXHznvLRKGpldw);

- 
5. 东吴证券：《中美欧三大市场齐爆发，储能迎来黄金发展期 ——2023 年储能策略报告》，  
[https://pdf.dfcfw.com/pdf/H3\\_AP202301011581619610\\_1.pdf?1672653654000.pdf](https://pdf.dfcfw.com/pdf/H3_AP202301011581619610_1.pdf?1672653654000.pdf);
  6. 微信公众号文章“新能源储能报告：绿电+储能，最终梦想”，载“泽平宏观”，2023 年 2 月 8 日，  
[https://mp.weixin.qq.com/s/GjKap\\_ELe9L5CVnMUUDFkQ](https://mp.weixin.qq.com/s/GjKap_ELe9L5CVnMUUDFkQ);
  7. 微信公众号文章“斥资 22 亿，美的集团控股科陆电子”，载“电网设备选型”，2022 年 10 月 24 日，  
<https://mp.weixin.qq.com/s/58TDnQ3W86m-Cm6yi8sErg>;
  8. 北极星风力发电网：《三方签约 120 亿投建全球最大电化学储能项目 可为 730 万千瓦海上风电等服务!》，  
<https://news.bjx.com.cn/html/20220609/1231765.shtml>;
  9. 北极星风力发电网：《总投资 659 亿元！超 4GW 风光储等一体化项目签约!》，  
<https://news.bjx.com.cn/html/20220617/1233961.shtml>;
  10. 北极星储能网：《7.5MW/21.5MWh! 广东最大工商业储能项目启动并网》，  
<https://news.bjx.com.cn/html/20220613/1232427.shtml>;
  11. 北极星储能网：《中国电科院新能源中心完成全球规模最大“源网荷储”一体化示范项目储能系统并网性能现场测试》，  
<https://news.bjx.com.cn/html/20220622/1235200.shtml>;
  12. 北极星风力发电网：《存下“草原风光” 迈向“电网友好” | 探访三峡乌兰察布新一代电网友好绿色电站》，  
<https://news.bjx.com.cn/html/20220920/1256108.shtml>;
  13. 北极星储能网：《500MW/1GWh! 全国首个单体最大电化学共享储能示范项目开工!》，  
<https://news.bjx.com.cn/html/20220919/1255757.shtml>;
  14. 北极星储能网：《53MW/105MWh! 全国单体容量最大用户侧储能项目投产》，  
<https://news.bjx.com.cn/html/20220922/1256544.shtml>;
  15. 北极星储能网：《世界单机规模最大！国际首套百兆瓦先进压缩空气储能国家示范项目并网发电》，  
<https://news.bjx.com.cn/html/20221008/1258704.shtml>;
  16. 中国电建：《全球首台百兆瓦压缩空气储能电站地下储气装置建造工程项目正式开工》，  
[http://www.powerchina.cn/art/2021/8/10/art\\_7448\\_1195510.html](http://www.powerchina.cn/art/2021/8/10/art_7448_1195510.html);
  17. 北极星储能网：《2022 储能观察 | 首个、最大！全球储能记录刷新!》，  
<https://news.bjx.com.cn/html/20230128/1284427.shtml>;
  18. 北极星储能网：《宝光智中、华电集团、安徽桐城市政府签订 800MW/1600MWh 储能项目合作协议》，  
<https://news.bjx.com.cn/html/20221125/1271921.shtml>;
  19. 北极星储能网：《200MW/400MWh! 国内单体最大独立储能电站在宁夏并网》，  
<https://news.bjx.com.cn/html/20221214/1276269.shtml>;
  20. 北极星储能网：《50MW/100MWh! 国家电投电源侧共享储能落户广西》，

- 
- <https://news.bjx.com.cn/html/20220609/1231609.shtml>;
21. 中国电力网:《国家电投广西公司租赁的首个共享储能电站已成功并网》, <http://www.chinapower.com.cn/chuneng/dongtai1/20221230/182211.html>;
22. 北极星储能网:《500MW/1000MWh 独立储能电站项目落户广东云浮新区!》, <https://news.bjx.com.cn/html/20221229/1279753.shtml>;
23. 北极星储能网:《200MW/400MWh! 湖南省最大电化学储能项目一次性并网成功》, <https://news.bjx.com.cn/html/20221229/1279673.shtml>;
24. 北极星储能网:《一次性集中并网 500MW/1000MWh! 湖南迈进新型储能商业化应用新阶段》, <https://news.bjx.com.cn/html/20230103/1280281.shtml>;
25. 微信公众号文章“莫让储能成为“新路条”! 深度分析中电联报告揭示的储能行业真相”, 载“奇点能源”, 2022 年 11 月 16 日, <https://mp.weixin.qq.com/s/9b9rhv92DdpfraDvbIUjhQ>;
26. 微信公众号文章“CNESA 年终盘点 | 2022 全国峰谷价差总览及用户侧储能经济性分析”, 载“中关村储能产业技术联盟”, 2023 年 1 月 4 日, [https://mp.weixin.qq.com/s/ozlge2IinU9cG-D\\_pu5lEQ](https://mp.weixin.qq.com/s/ozlge2IinU9cG-D_pu5lEQ);
27. 微信公众号文章“储能狂飙, IPO 井喷”, 载“黑鹰光伏”, 2023 年 3 月 20 日, [https://mp.weixin.qq.com/s/vMvV-MW3FHT\\_ckmR3cFHsw](https://mp.weixin.qq.com/s/vMvV-MW3FHT_ckmR3cFHsw);
28. 微信公众号文章“2022 年 124 家储能企业 IPO 情况统计”, 载“3060”, 2023 年 1 月 24 日, <https://mp.weixin.qq.com/s/enpdH7MNzJE0oCk4GMcoRw>;
29. 微信公众号文章“时机成熟, 2023 年储能将爆发”, 载“中懿投资”, 2023 年 3 月 2 日, [https://mp.weixin.qq.com/s/\\_Px14Yz3Hgivo\\_2c7vVIhw](https://mp.weixin.qq.com/s/_Px14Yz3Hgivo_2c7vVIhw);
30. 微信公众号文章“‘双碳’目标下的零碳园区建设路径及案例分享”, 载“纵横合一”, 2023 年 1 月 9 日, <https://mp.weixin.qq.com/s/528lQ9ccAF-6KIasBil2Sg>;
31. 微信公众号文章“2023 工商业储能三大趋势”, 载“高工储能”, 2023 年 3 月 15 日, <https://mp.weixin.qq.com/s/1ezcsusCsvdWyLz3qKraOw>;
32. 兴业证券:《2023 年储能行业年度策略: 商业模式逐步清晰, 国内储能放量在即》, <https://mp.weixin.qq.com/s/L-qtBRVr8yxnuW1iJZhkSw>;
33. 微信公众号文章“首获官方定义!”, 载“中国能源报”, 2022 年 6 月 26 日, <https://mp.weixin.qq.com/s/IipDVzB1mYyh1Lj-bLcx-g>。

---

易芳 合伙人 电话: 86-21 2208 6239 邮箱地址: [yif@junhe.com](mailto:yif@junhe.com)  
李德庭 合伙人 电话: 86-21 2208 6303 邮箱地址: [lidt@junhe.com](mailto:lidt@junhe.com)  
焦芙蓉 律 师 电话: 86-21 2208 6025 邮箱地址: [jiaofr@junhe.com](mailto:jiaofr@junhe.com)  
王心怡 律 师 电话: 86-21 2208 6024 邮箱地址: [wangxinyi\\_Monica@junhe.com](mailto:wangxinyi_Monica@junhe.com)  
马啸宇 实习生  
吴奕辉 实习生

---



本文仅为分享信息之目的提供。本文的任何内容均不构成君合律师事务所的任何法律意见或建议。如您想获得更多讯息，敬请关注君合官方网站“[www.junhe.com](http://www.junhe.com)”或君合微信公众号“君合法律评论”/微信号“JUNHE\_LegalUpdates”。