

# 储能产业研究白皮书 2023 (摘要版)

中国能源研究会储能专委会  
中关村储能产业技术联盟  
China Energy Storage Alliance

电话: (8610)65667066 传真: (8610)65666983

网址: [www.cnesa.org](http://www.cnesa.org)



## 编委会

### 主 编

陈海生 俞振华 刘为

### 编写人员

岳芬 宁娜 张兴 孙佳为 李晨飞 陈静  
祝聪聪 唐亮 李臻 张佳宁 任凯莉

# 特别鸣谢

(按照单位首字拼音排序)

傲普(上海)新能源有限公司

北京海博思创科技股份有限公司

北京金风零碳能源有限公司

北京普能世纪科技有限公司

北京索英电气技术股份有限公司

北京英博电气股份有限公司

比亚迪股份有限公司

楚能新能源股份有限公司

大连融科储能技术发展有限公司

东营昆宇电源科技有限公司

广州鹏辉能源科技股份有限公司

广州智光储能科技有限公司

杭州协能科技股份有限公司

合肥国轩高科动力能源有限公司

华自科技股份有限公司

江苏海基新能源股份有限公司

江苏天合储能有限公司

南京南瑞继保电气有限公司

宁德时代新能源科技股份有限公司

平高集团储能科技有限公司

青鸟消防股份有限公司

瑞浦兰钧能源股份有限公司

山东电工时代能源科技有限公司

上海采日能源科技有限公司

上海电气国轩新能源科技有限公司

上海融和元储能源有限公司

上海正泰电源系统有限公司

上能电气股份有限公司

深圳库博能源科技有限公司

深圳市禾望电气股份有限公司

深圳市汇川技术股份有限公司

深圳市科陆电子科技股份有限公司

深圳市盛弘电气股份有限公司

深圳市首航新能源股份有限公司

沈阳微控新能源技术有限公司

双登集团股份有限公司

双一力(宁波)电池有限公司

天津力神电池股份有限公司

天津瑞源电气有限公司

沃太能源股份有限公司

武汉亿纬储能有限公司

武汉云侦科技有限公司

西安奇点能源股份有限公司

厦门海辰储能科技股份有限公司

厦门科华数能科技有限公司

新源智储能源发展(北京)有限公司

兴储世纪科技股份有限公司

许继集团有限公司

阳光电源股份有限公司

远景动力技术(江苏)有限公司

远景能源有限公司

浙江南都能源科技有限公司

浙江青禾新能源有限公司

浙江卧龙储能系统有限公司

中车株洲电力机车研究所有限公司

中储国能(北京)技术有限公司

中创新航科技集团股份有限公司

中国华能集团清洁能源技术研究院有限公司

中天储能科技有限公司

# 前言

## 草长莺飞 杂花生树

——产业生机勃勃，户储异军突起

2022年，国际形势动荡不安，世界经济复苏乏力。在全球通胀高企、传统产业增长缓慢的大背景下，储能产业一枝独秀，展现了强劲的发展势头。海内外储能新产品、新技术以及新商业模式不断涌现，市场表现超出预期；大规模投资扩产计划纷至沓来，产业发展朝气蓬勃。多家中国上市公司表现出色，技术与应用共同拓展，业绩与利润同步增长。

受国际能源形势推动，户用储能在2022年呈现爆发式增长，特别是欧洲成了“必争之地”。这一方面是由于俄乌冲突加剧了欧洲能源供应的不确定性，光伏加储能的自发自用家庭能源供应模式受到市场青睐；另一方面，欧洲去年夏季高温不退，对电力生产也带来严重的影响，天然气和电力价格飙升，户用储能的成本也更容易被市场接受。2022年，美国光伏装机增速有所下降，但电化学储能增速远超光伏，达14.9GWh，同比超过40%。2022年，美国通过了《通胀削减法案》(Inflation Reduction Act of 2022)，不仅延长了光储项目ITC税收抵免政策至2032年，且允许独立储能享受ITC政策，可以预计未来10年美国的储能产业将持续增长。

2022年，中国储能产业继续保持高速发展态势。新型储能新增7.3GW/15.9GWh，同比增长200%，反超美国，中国已经成为世界储能产业的中坚力量。未来五年，中国可再生能源装机增量将占全球增量近一半，孕育了储能发展的肥沃土壤。而沃土上的储能技术百花齐放，呈现了储能产业独有的特色与风景：

——**锂离子电池**仍然占据主导地位。锂电新增投运装机规模首次突破7GW，多家主流厂商为储能开发了专用300Ah以上大容量电芯，个别厂商的新品电芯单体容量已达到560Ah；大量锂电企业布局钠电技术，首批GWh产线正式投产；固态电池储能产品发布；

——**压缩空气储能**加速发展。首个100MW先进压缩空气储能电站并网发电，单机规模正向300MW功率等级方向加速发展，二氧化碳储能验证项目投运，新增压缩空气储能项目(含规划、在建和投运)接近10GW；

——**液流电池**技术路线多点开花。首个100MW全钒液流电池并网发电，首个吉瓦时级全钒液流电池项目正式开工，锌基液流、铁基液流技术逐渐走出实验室，受到越来越多的资本关注。

——**飞轮**等短时高频技术的应用需求持续增加，已有300MW+的项目处于规划在建中；

——**其它技术**包括水系钠盐电池、超级电容、锂电容、液态金属等技术纷纷取得新突破。本体技术外，高压级联、分布式、模块化集成技术，各类液冷储能解决方案等新产品或新方案纷纷发布，为储能在新型电力系统的规模化应用提供了关键技术支撑。

2022年,全球清洁能源产业进入快速发展期,越来越多的国家开始加速能源转型,储能产业成为全球经济复苏的抓手之一。我们认为,新能源是解决人类能源问题的关键,而储能将开启人类以往只利用地球上存量太阳能转变为高效利用增量太阳能的新时代。伴随政策驱动和技术突破,市场空间不断拓宽,越来越多的企业投身储能产业,储能产业链渐趋完善。

储能行业前景光明,朝气蓬勃,但也存在泡沫风险,希望与挑战并存。国内锂电的上游产能规划将于2025年达到4000GWh,是否是当年光伏产能过剩的历史重演?在项目投资经济性仍扑朔迷离的当下,国内规划、在建的新型储能项目已近100GW,大大超出了国家相关部门提出的2025年30GW的规模预期,困扰储能产业发展多年的盈利模式问题如何破局?安全事故依然时有发生,何时才能进行有效的安全管理?跨界资本大量涌入,数以万计的储能企业集中成立,虽然为行业发展注入了新生力量,但也有相当多的市场主体急功近利、跑马圈地占用市场资源,产业发展到今天迫切需要促进理性投资的体制与市场机制。

纲举目张,上述问题的解决依赖有效配置资源的市场体制与机制,有效的市场环境才能培育出储能持续成长的森林。国外的户储共享模式与国内独立共享模式都是电力市场规则应对零碳发展目标的阶段产物与发展模式。锂电的技术进步,使得国外户用储能赛道从**“奈花”变成了孕育新一轮锂电池技术变革的“大树”**;而国内演化的独立共享模式也将以生产力促进生产关系变革的方式推动着中国电力市场的改革。目前国内电力现货市场完成了规则建设,开始多地运行,伴随现货的电力辅助服务市场新规也已经下沉到省级区域,随着反映时变供求关系、资产利用率的市场机制和价格体系的逐渐成熟,共享储能的发展模式与适配电力市场的各类技术会迎来新一轮发展机遇。在此基础上,为了应对更大规模风光并网与系统供电稳定性的长时储能技术,可以“向下”兼容提供调峰调频能力,带动不同路线的技术进步,将会像户用模式一样,逐渐发展起来。道路虽然可能遥远曲折,但曙光已现,能源行业将迎来促进新型能源体系高质量发展的体制机制。

2023版白皮书是我们过去一年来对行业的观察,我们努力将过去一年来的市场研究成果和产业实践经验呈现给大家。限于我们的能力和眼界,其中疏漏和不当之处,敬请大家指正。我们愿与产业同仁一起,携手共推储能产业的健康有序发展。

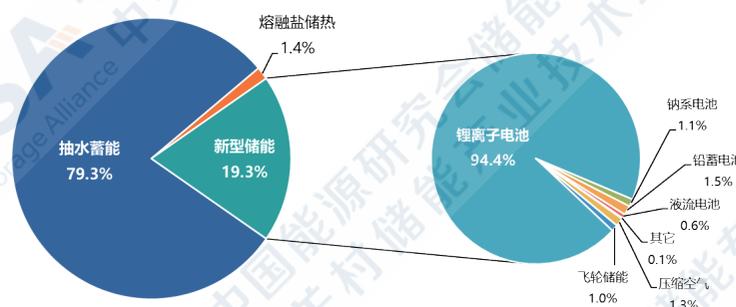
中国能源研究会储能专委会副主任兼秘书长  
中关村储能产业技术联盟常务副理事长  
俞振华

2023年3月12日

# 一、全球储能市场规模

根据中国能源研究会储能专委会/中关村储能产业技术联盟 (CNESA) 全球储能项目库的不完全统计,截至2022年底,全球已投运电力储能项目累计装机规模**237.2GW**<sup>1</sup>, 年增长率15%。抽水蓄能累计装机规模占比首次低于80%, 与2021年同期相比下降6.8个百分点;新型储能累计装机规模达**45.7GW**, 年增长率80%, 锂离子电池仍占据绝对主导地位, 年增长率超过85%, 其在新型储能中的累计装机占比与2021年同期相比上升3.5个百分点。

图1:全球电力储能市场累计装机规模(MW%, 2000-2022)



数据来源:CNESA全球储能项目库

图2:全球新型储能市场累计装机规模(2000-2022)



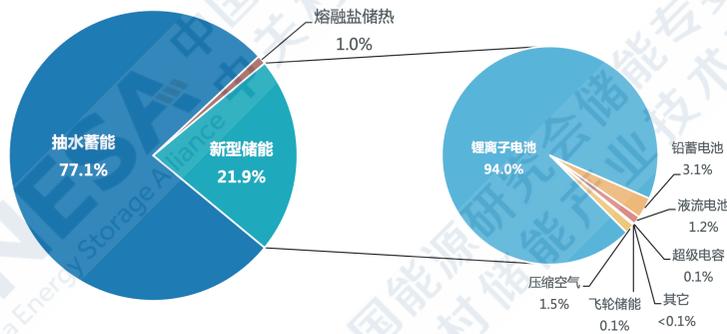
数据来源:CNESA全球储能项目库

<sup>1</sup> 《储能产业研究白皮书2022》数据修订说明:截至2021年底,全球已投运电力储能项目累计装机规模由209.4GW修订为206.5GW,抽水蓄能累计装机规模由180.6GW修订为177.7GW,中国已投运电力储能项目累计装机规模由46.1GW修订为43.3GW,抽水蓄能新增装机规模由8050MW修订为5200MW。

## 二、中国储能市场规模

根据CNESA全球储能项目库的不完全统计,截至2022年底,中国已投运电力储能项目累计装机规模**59.8GW**,占全球市场总规模的25%,年增长率38%。抽水蓄能累计装机占比同样首次低于80%,与2021年同期相比下降8.3个百分点;新型储能继续高速发展,累计装机规模首次突破10GW,达到**13.1GW/27.1GWh**,功率规模年增长率达128%,能量规模年增长率达141%。

图3:中国电力储能市场累计装机规模(MW%,2000-2022)



数据来源:CNESA全球储能项目库

图4:中国新型储能市场累计装机规模(2000-2022)



数据来源:CNESA全球储能项目库

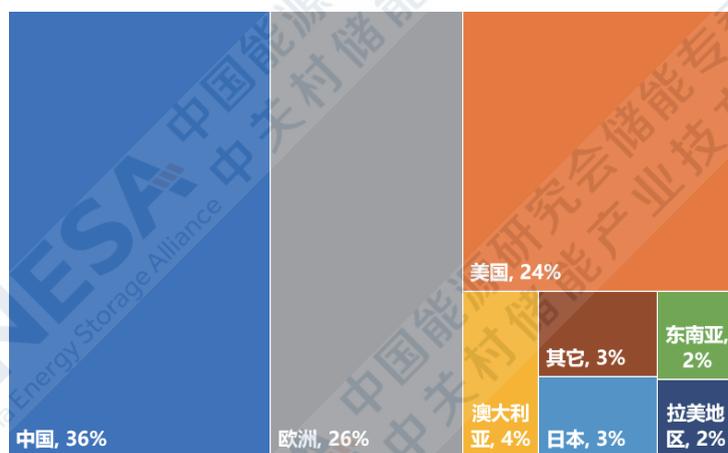
2022年,中国新增投运电力储能项目装机规模首次突破15GW,达到16.5GW,其中,抽水蓄能新增规模9.1GW,同比增长75%;新型储能新增规模创历史新高,达到**7.3GW/15.9GWh**,功率规模同比增长200%,能量规模同比增长280%;新型储能中,锂离子电池占据绝对主导地位,比重达97%,此外,压缩空气储能、液流电池、钠离子电池、飞轮等其它技术路线的项目,在规模上有所突破,应用模式逐渐增多。

## 三、全球主要储能市场分布

2022是动荡的一年，地缘冲突激烈，大国博弈加剧，经济高通胀，引发全球能源行业深层影响，供需格局步入调整阶段，能源安全备受关注。2022年10月，国际能源署（IEA）发布《2022年世界能源展望》，指出虽然短期内多国选择回归化石能源保安全，但从长远看，新能源尤其是清洁能源仍是解决人类能源问题的关键，储能更是不可或缺的一环。越来越多的国家把储能列为加速其清洁能源转型的必选项，特别是疫情后，储能已经成为全球经济复苏的重要抓手之一。

2022年，全球储能市场继续高速发展，新增投运电力储能项目装机规模30.7GW，同比增长98%。其中，新型储能新增投运规模首次突破20GW，达到**20.4GW**，是2021年同期的2倍。中国、欧洲和美国继续引领全球储能市场的发展，**三者合计占全球市场的86%**，比2021年同期上升6个百分点。

图5：2022年全球新增投运新型储能项目的地区分布（MW%）



数据来源：CNESA全球储能项目库

### 中国：进入到规模化发展新阶段

2022年，中国新增投运新型储能项目功率规模首次突破7GW，能量规模首次突破15GWh，与2021年同期相比，**增长率均超过200%**。单个项目规模与以往相比，大幅提升，百兆瓦级项目成为常态，20余个百兆瓦级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。

截至目前,全国已有24个省市明确了“十四五”新型储能建设目标,规模总计64.85GW;10个省市先后发布了新型储能示范项目清单,规模总计22.2GW/53.8GWh,大部分项目都计划在1-2年内完工并网,这些规模数字已远超国家发改委《关于加快推动新型储能发展的指导意见》中设置的2025年实现30GW装机的目标。可以预见,国内新型储能市场将会在“十四五”期间继续高速发展,年度新增装机规模也会屡创新高。

## 欧洲：继续引领全球家储市场发展

2022年,欧洲新增装机规模突破5GW,七成装机来自**家储领域**。受俄乌冲突影响,欧洲能源危机加剧,天然气以及石油价格大幅上涨,导致欧洲多个国家居民电价上涨3倍以上,叠加补贴政策激励效应,导致欧洲家储市场规模激增,推动**德国、意大利、奥地利和英国**成为欧洲的四大家储市场。应用模式上,家储系统几乎已成为屋顶光伏的标配,以德国为例,配置比例高达70%。据欧洲光伏产业协会(SPE)预测,2026年欧洲家储市场规模将达到44.4GWh,实现近5倍的增长。

随着越来越多的国家对储能开放电力市场,表前储能项目,从以往集中部署在德国和英国,开始向爱尔兰、法国、比利时、意大利、希腊、西班牙等多国规划延伸。储能可以提供关键的能源转换和快速响应灵活性服务的功能已在欧盟层面形成共识,欧盟委员会认为储能是实现欧洲可再生能源整合和建立安全、低排放和负担得起的能源系统的关键组成部分。但以目前储能的发展速度是无法满足这些需求的,欧洲储能联盟(EASE)为此制定了2030年部署187GW、2050年部署**600GW**储能的战略目标,指导加速储能系统的部署,加快推进摆脱外部能源依赖,以及构建本地化的、可持续的、安全的绿色能源系统的进程。

## 美国：IRA法案将会推动美国储能进入全新发展阶段

2022年,美国新增装机规模突破4GW,同比增长39%,尽管增速同过去两年相比有所下降(2020、2021年增速均超过100%),但美国依然是全球最重要的储能市场之一。应用场景上,独立储能、新能源配储等表前储能占比进一步提升,装机占比超过90%;地域分布上,得益于光伏、风电的快速发展,无论是已投运项目还是处于开发中的项目,加州和德州都位居前两位。美国单个电池储能项目装机规模越来越大,功率规模均值与2021年同期相比,增幅超过60%。

2022年8月通过的《通胀削减法案》(Inflation Reduction Act of 2022,简称IRA)为美国能源安全和气候变化提供至少3690亿美元的支持,储能可以正式以**独立主体身份**获得最高**70%的投资税收抵免**,不再必须与太阳能发电配合使用,这将会显著改善美国独立储能项目收益水平,激励开发商加快独立储能电站的部署,推动美国储能进入全新的发展阶段,为美国储能行业未来十年的快速发展奠定基础。

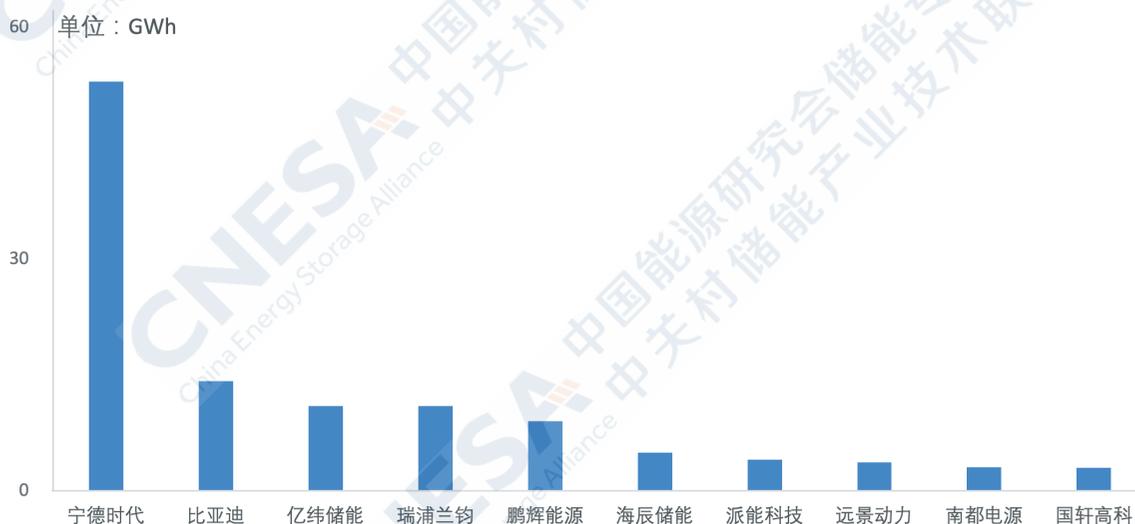
## 四、2022年度中国储能企业排行榜

CNESA研究部以“全球储能项目库”为基础,以储能企业自主提报的项目信息、储能产品出货量信息、以及公开渠道获取的项目信息为依据,分别对国内储能技术提供商<sup>2</sup>、储能PCS提供商、储能系统集成商<sup>3</sup>,按照其2022年在国内市场和全球市场的出货情况进行排名。具体名单如下:

### 1、储能技术提供商排名

2022年度,中国企业在全球市场中的**储能电池**(不含基站/数据中心备电类电池)出货量达**134.6GWh**,是2021年同期的4倍多,出口比重超过55%,出货量排名前十位的中国储能技术提供商,依次为:宁德时代、比亚迪、亿纬储能、瑞浦兰钧、鹏辉能源、海辰储能、派能科技、远景动力、南都电源和国轩高科。

图6:中国储能技术提供商2022年度全球市场储能电池出货量排行榜



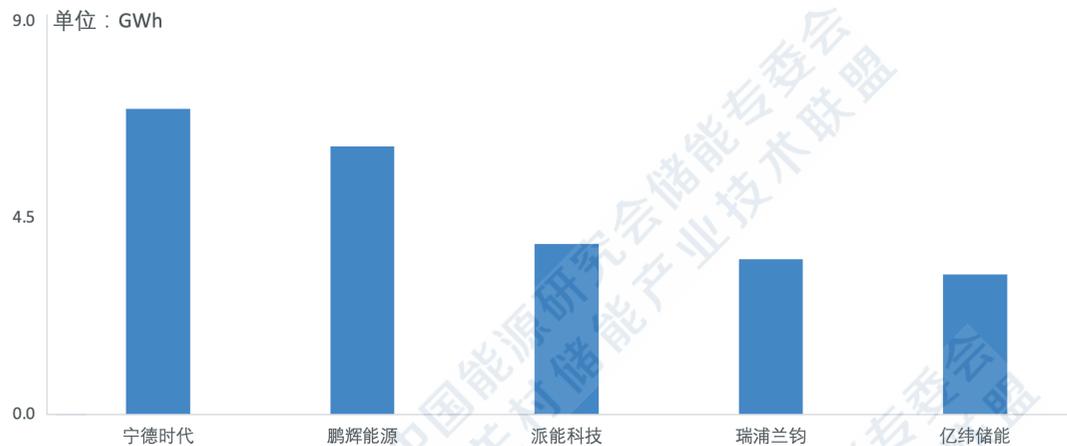
数据来源:CNESA全球储能项目库

2022年度,全球市场中,**家储电池**(不含便携式储能)出货量排名前五位的中国储能技术提供商,依次为:宁德时代、鹏辉能源、派能科技、瑞浦兰钧和亿纬储能。

<sup>2</sup> CNESA将储能技术提供商定义为具有储能技术本体(电芯、pack、物理储能技术等)生产能力且向客户提供储能技术本体产品的企业。

<sup>3</sup> CNESA将储能系统集成商定义为开展储能系统集成业务,向客户提供成套储能系统产品的企业。这里的储能系统产品是指由储能技术本体、电池管理系统、储能变流器、能量管理系统及其它配件等组成的、满足客户实际需求的一整套储能系统设备。

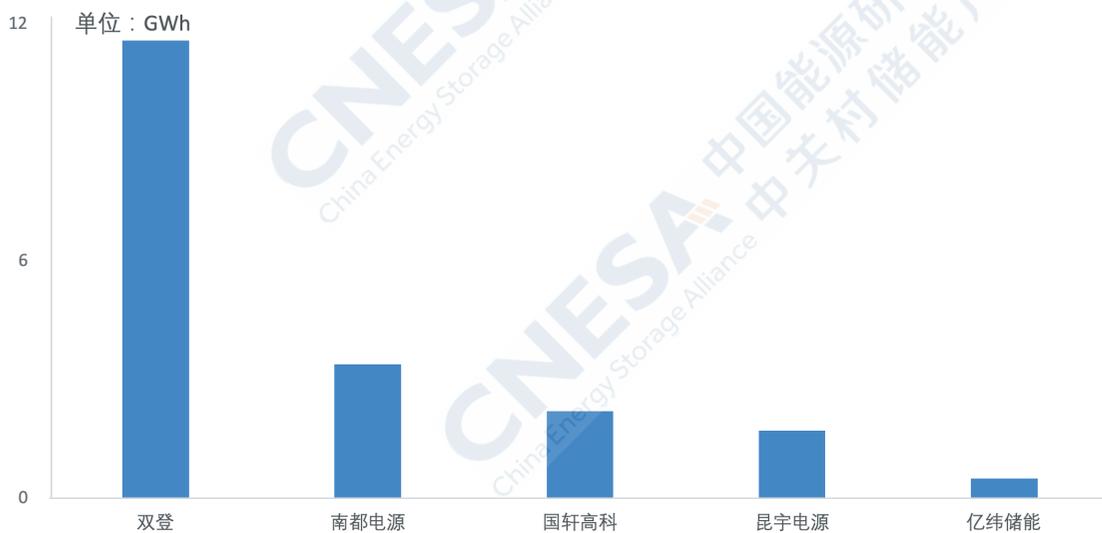
图 7:中国储能技术提供商2022年度全球市场家用储能电池出货量排行榜



数据来源:CNESA全球储能项目库

2022年度,全球市场中, **基站/数据中心备电类电池**出货量排名前五位的中国储能技术提供商,依次为:双登、南都电源、国轩高科、昆宇电源和亿纬储能。

图 8:中国储能技术提供商2022年度全球市场基站/数据中心电池出货量排行榜

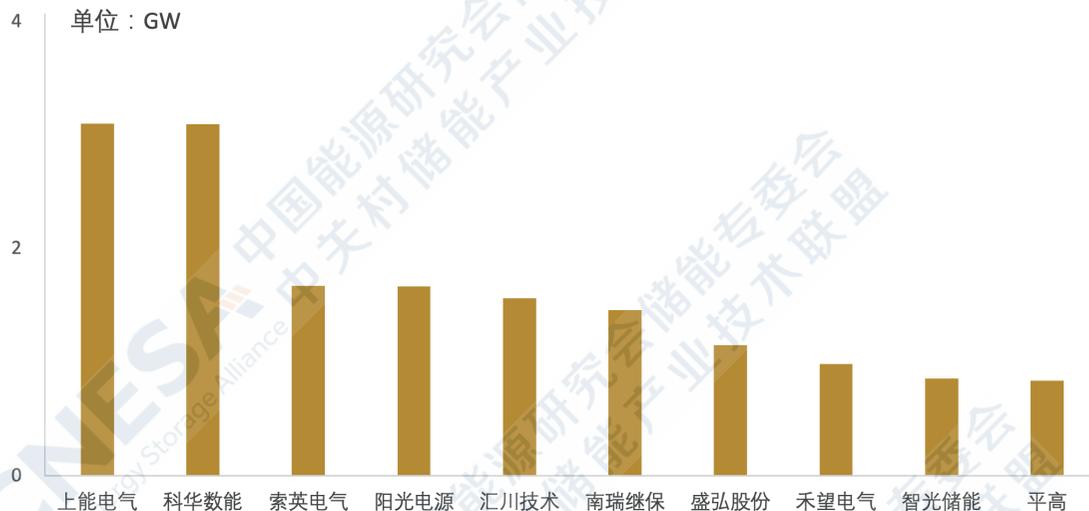


数据来源:CNESA全球储能项目库

## 2、储能PCS提供商排名

2022年度，**国内市场**中，储能PCS出货量排名前十位的中国储能PCS提供商，依次为：上能电气、科华数能、索英电气、阳光电源、汇川技术、南瑞继保、盛弘股份、禾望电气、智光储能和平高。

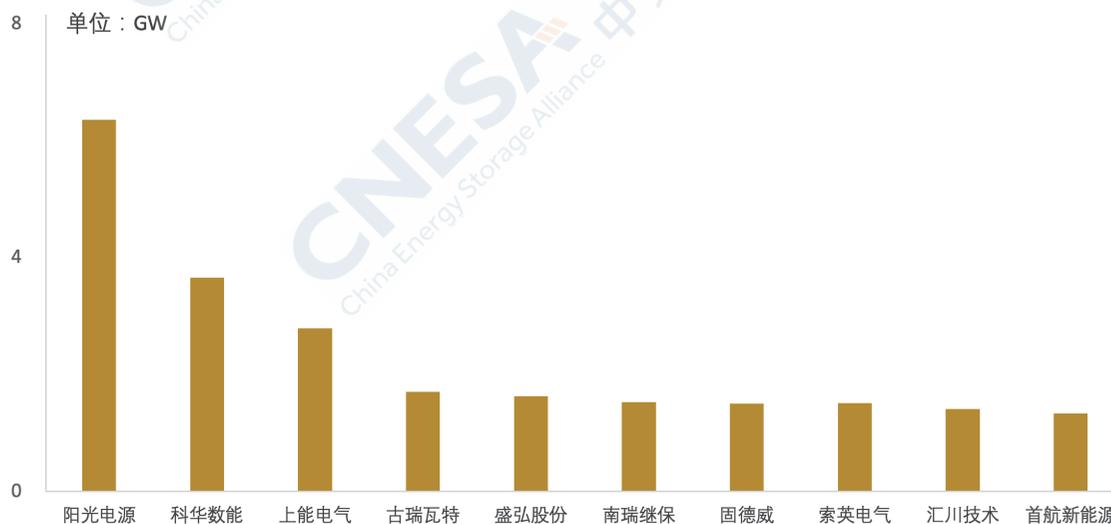
图9：中国储能PCS提供商2022年度国内市场储能PCS出货量排行榜



数据来源：CNESA全球储能项目库

2022年度，**全球市场**中，储能PCS出货量排名前十位的中国储能PCS提供商，依次为：阳光电源、科华数能、上能电气、古瑞瓦特、盛弘股份、南瑞继保、固德威、索英电气、汇川技术和首航新能源。

图10：中国储能PCS提供商2022年度全球市场储能PCS出货量排行榜

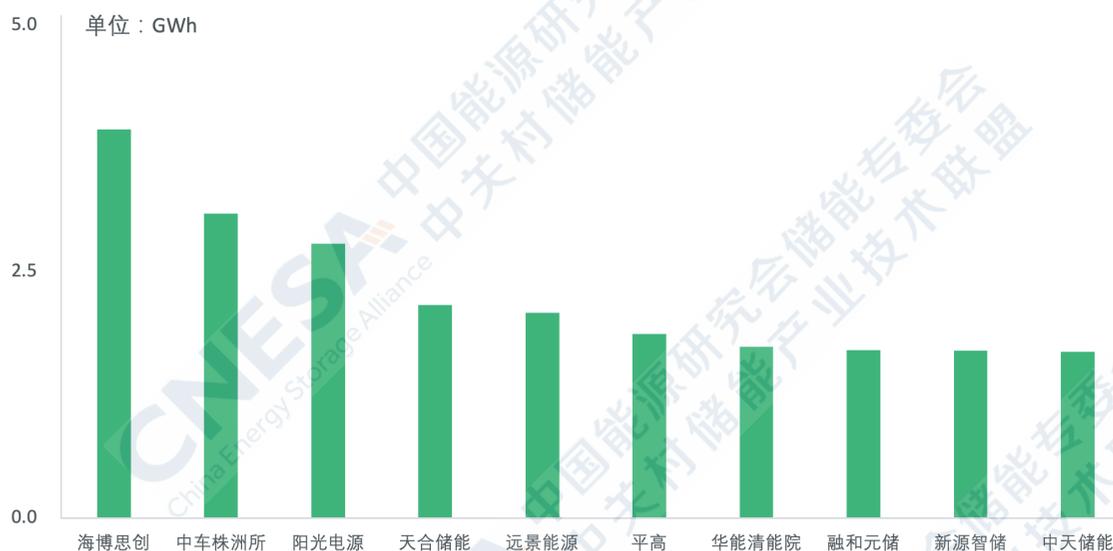


数据来源：CNESA全球储能项目库

### 3、储能系统集成商排名

2022年度, **国内市场**中, 储能系统出货量排名前十位的储能系统集成商, 依次为: 海博思创、中车株洲所、阳光电源、天合储能、远景能源、平高、华能清能院、融和元储、新源智储和中天储能。

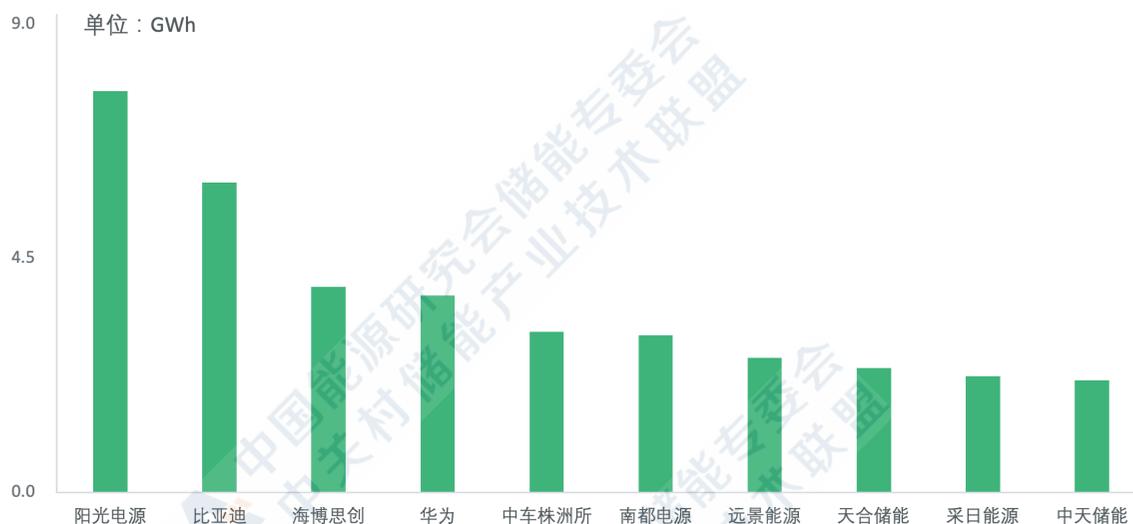
图11: 中国储能系统集成商2022年度国内市场储能系统出货量排行榜



数据来源: CNESA全球储能项目库

2022年度, 全球市场中, 储能系统出货量排名前十位的储能系统集成商, 依次为: 阳光电源、比亚迪、海博思创、华为、中车株洲所、南都电源、远景能源、天合储能、采日能源和中天储能。

图12:中国储能系统集成商2022年度全球市场储能系统出货量排行榜



数据来源:CNESA全球储能项目库

2022年度, **国内用户侧市场**中, 储能系统出货量排名前十位的中国储能系统集成商, 依次为: 科华数能、兴储世纪、沃太能源、库博能源、融和元储、中天储能、西安奇点、采日能源、智光储能和南都电源。

图13:中国储能系统集成商2022年度国内用户侧市场储能系统出货量排行榜



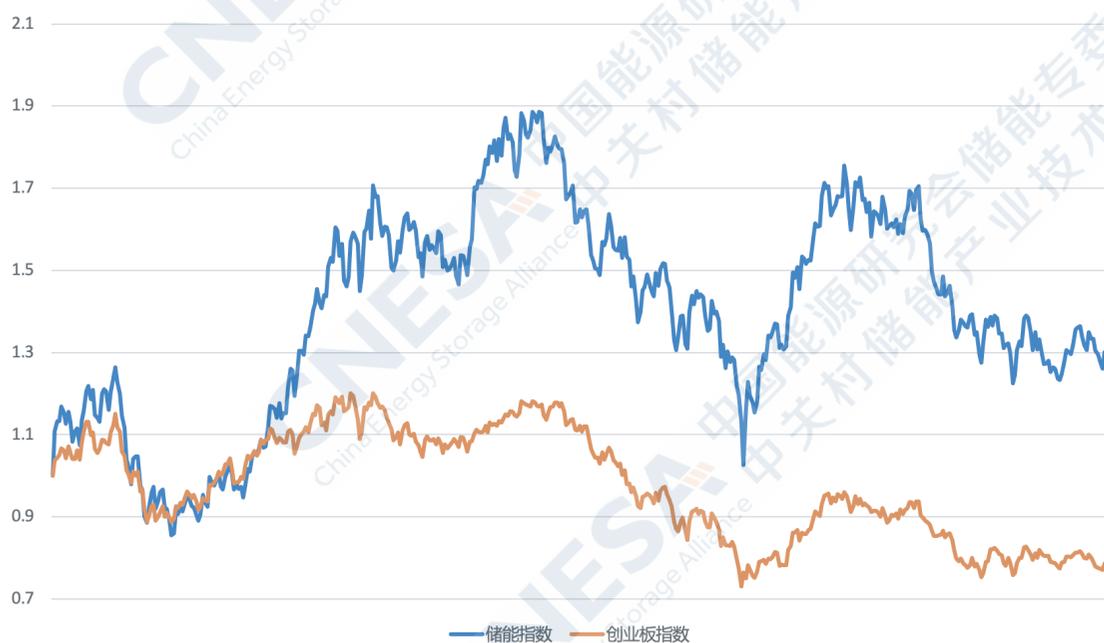
数据来源:CNESA全球储能项目库

## 五、CNESA储能指数运行分析

2021年10月10日,中关村储能产业技术联盟(CNESA)正式发布储能行业景气度指数(以下简称“CNESA储能指数”)。为实现对市场的客观表征,联盟选取了储能产业链不同环节(包括系统集成,PCS,BMS,热管理,电池,正极材料,负极材料,隔膜,电解液,电池外壳,锂及其他资源等)中市值较大,流动性较好的企业作为成分股,并进行年度调整和更新。

2022年12月末,储能指数为1269.9,与2022年初相比,下跌**22.9%**,同期创业板指数下跌29.4%。特别是在2022年4月,受上游锂矿博弈和材料价格上涨影响,储能指数跌入谷底,直至年末仍未回暖至2021年的整体水平,**2022年全年处于调整期**,等待拐点信号的来临。

图14:储能指数VS创业板指数(2021年1月-2022年12月)



数据来源:CNESA全球储能投融资库

## 六、CNESA储能标准更新

2018年3月30日,国家标准委正式授权中关村储能产业技术联盟开展团体标准试点工作。截至目前,**CNESA共发布了14项团体标准**,分别是:

1. T/CNESA 1000—2019 电化学储能系统评价规范Evaluation specification for electrochemical energy storage systems
2. T/CNESA 1001—2019 电力储能用直流动力连接器通用技术要求General specification for DC power connector of electrical energy storage
3. T/CNESA 1002—2019 电化学储能系统用电池管理系统技术规范Technical specification for battery management system of electrochemical energy storage system
4. T/CNESA 1003—2020 电力储能系统用电池连接电缆Battery cable for electrical energy storage systems
5. T/CNESA 1004—2021 锂离子电池火灾危险性通用试验方法General test methods for lithium ion battery fire hazards
6. T/CNESA 1005—2021 电化学储能电站协调控制器技术规范Technical specification for coordinated controller of electrochemical energy storage station
7. T/CNESA 1006—2021 钠离子蓄电池通用规范General specification for sodium-ion secondary batteries
8. T/CNESA 1101—2022 电力储能项目经济评价导则Guide for economic evaluation of electrical energy storage projects
9. T/CNESA 1102—2022 电化学储能系统接入虚拟电厂技术规范Technical specification for electrochemical energy storage system access to virtual power plant
10. T/CNESA 1201—2018 压缩空气储能系统集气装置工程设计规范Design specification of gas-gathering pipeline for compressed air energy storage system

11. T/CNESA 1202—2020 飞轮储能系统通用技术条件General technical requirements for flywheel energy storage systems
12. T/CNESA 1203—2021 压缩空气储能系统性能测试规范Performance test specification for compressed air energy storage systems
13. T/CNESA 1204—2023 飞轮储能系统性能测试规范Performance test specification for flywheel energy storage systems
14. T/CNESA 1301—2020 相变式储热装置储热性能衰减试验规程Testing regulations of performance attenuation on phase-change thermal energy storage units

目前,面向电化学储能、压缩空气储能、飞轮储能以及储热(冷)等技术,联盟推进中的标准项目有:

表 1:中关村储能产业技术联盟正在推进中的标准一览表

序号	立项编号	标准名称
1.	CNESA2018003	电化学储能系统用火灾监测及预警系统技术要求
2.	CNESA2019007	电化学储能系统火灾抑制装置
3.	CNESA2019009	电力储能用电池管理系统与外部设备通信
4.	CNESA2020003	水蓄热装置技术规范
5.	CNESA2020004	用户侧储能就地监控系统技术规范
6.	CNESA2021001	锂离子电池储能系统状态在线监测与评价导则
7.	CNESA2021002	面向电力储能梯次利用的动力蓄电池系统通用技术导则
8.	CNESA2021003	压缩空气储能系统储气库选址技术规范
9.	CNESA2021004	锂离子电池储能成套装置设计规范
10.	CNESA2021007	热能储存通用技术规范
11.	CNESA2022001	锂离子电池储能电站主动安全预警通用技术要求
12.	CNESA2022002	储能用锂离子电池系统火蔓延测试方法
13.	CNESA2022003	电化学储能电站热失控火灾致灾危害综合评价技术规范
14.	CNESA2022004	锂离子电池储能系统安全性能评价标准
15.	CNESA2022005	电化学储能系统评价规范
16.	CNESA2022006	储能用锂离子电池健康状态在线估算方法
17.	CNESA2022007	电力储能电站平准化成本评估导则
18.	CNESA2022008	储能型不间断电源系统技术导则
19.	CNESA2022009	电力系统超级电容器储能系统通用技术条件
20.	CNESA2023001	电化学储能系统设备竣工验收导则
21.	CNESA2023002	构网型储能变流器技术规范
22.	CNESA2023003	小型储能系统用钠离子电池和电池组安全技术规范
23.	CNESA2023004	小型储能系统用钠离子电池和电池组通用规范
24.	CNESA2023005	锂离子电池储能系统火灾当量分级试验方法
25.	CNESA2023006	基于同步电机的重力储能系统并网方法和指标要求

资料来源:CNESA全球储能标准库。

## 七、中国储能政策总结与建议

根据CNESA全球储能数据库的追踪,2022年,国家及地方出台新型储能相关政策**600余项**,相较于2021年,政策发布数量实现成倍增长。政策发布主要聚焦在可再生能源、电力市场、电价及补贴等领域,其中国家层面出台储能相关重要政策约70余项,地方层面以**浙江、山东、山西、广东、江苏**等省出台政策最为密集。

随着电力市场改革逐渐步入深水区,储能政策的重点已开始转向市场机制和调用机制。目前的政策和市场机制下,储能仍缺乏稳定、可持续的盈利机制,这是制约储能商业化发展的最主要因素。针对储能行业发展痛点,联盟提出政策建议如下:

- **在可再生能源配置储能方面**,应按照因地制宜原则,统筹规划可再生能源配置储能,避免无效投资,同时探索新能源+共享储能联合运行的商业模式。
- **在辅助服务市场方面**,进一步细化调频服务品种,根据需求细分快速、慢速不同频率市场,使得传统机组与新型储能等在不同的市场中可以区分体现价值;优化辅助服务市场性能评价、价格、排序、出清等算法和规则,建立有序、公平竞争机制;建议明确不同辅助服务成本的分类分摊、传导机制与原则。
- **在现货市场方面**,推动新型储能逐步采用报量报价模式参与现货市场;合理制定现货市场限价区间,优化电价政策,进一步拉大峰谷价差;建议给予新型储能选择调度方式的权力;加大现货市场信息披露,提高新型储能的市场力分析与监测等能力。
- **在容量补偿方面**,根据区域调峰、调频容量需求,制定科学的调峰、调频容量折算方法,合理体现储能在系统中的容量价值;明确容量补偿的准入与退出机制,使得新型储能投资主体能够更好地评价中长期收益风险;推动新能源全量参与各类市场,探索建立容量市场。

2023年,随着疫情政策不断优化调整、经济复苏、国际交流加强,预计我国储能产业将迎来新一轮的增长。发展新型储能不仅是我国落实“双碳”目标、实现能源转型的必要支撑,同时也是我国实现产业升级、推动经济发展的战略性新兴产业,是我国在全球能源转型背景下形成发展优势的重要技术和支撑性产业。因此,对新型储能产业的政策支持,一方面需要精准和深入,破解其参与市场的壁垒,另一方面在产、学、研、用、金融、财税等各个方面的政策应形成合力,形成体系,为新型储能的发展营造健康的市场环境,推动其健康、可持续发展,继续保持和扩大我国新型储能来之不易的国际竞争优势。

## 八、中国储能市场发展特点

2022年,中国储能产业继续保持高速发展态势,支持储能的政策体系不断完善,储能技术取得重大突破,全球市场需求旺盛,各类商业模式持续改善,储能标准加快创制,为产业高速发展提供了强劲支撑。

纵观2022年全年,中国储能产业的发展呈现出七个特点:

- 新型储能新增装机规模创历史新高,百兆瓦级项目成常态
- 十省落实规划目标,有力推动新型储能示范项目落地
- 政策持续加力,市场机制改革步入深水区
- 主流储能技术取得重大突破,长时储能倍受关注
- 独立储能成为“表前”应用主流,“表后”应用前景尚不清晰
- 企业跨界涌入储能赛道,锂电储能加速出海布局
- 安全事故依旧存在,储能标准仍在不断完善

2022年,中国储能产业已经进入规模化发展的新阶段,在国家各种产业政策推动下,储能行业大势已成。2022年也是国家印发《科技支撑碳达峰碳中和实施方案(2022—2030年)》的第一年,我们更期待不断优化发挥储能价值的体制机制,因势利导,产业链各方因势而动。让储能在支撑实现双碳战略目标的过程中,从多领域、多维度发挥应有的价值。

## 九、中国储能市场发展预测

2022年,疫情反反复复,电池成本一直居高不下,但中国新型储能装机仍远超预期,以功率计的新增和累计装机规模都超过美国,成为全球第一。快速发展的原因主要有两方面:一是,国家和地方层面密集出台了激励新型储能发展的政策和市场机制,激发了各类社会主体参与的热情;二是,相对完整、成熟的锂电池产业布局,有力保障了中国电池储能产业链的稳定和畅通。

“十四五”前两年,新型储能年复合增速为99.5%,超过“十三五”82.1%的年复合增速,随着储能技术的持续进步、投资成本的不断下降、商业模式的逐渐成熟, **预计未来5年,中国新型储能还将以超过50%的年均复合增速快速发展。**

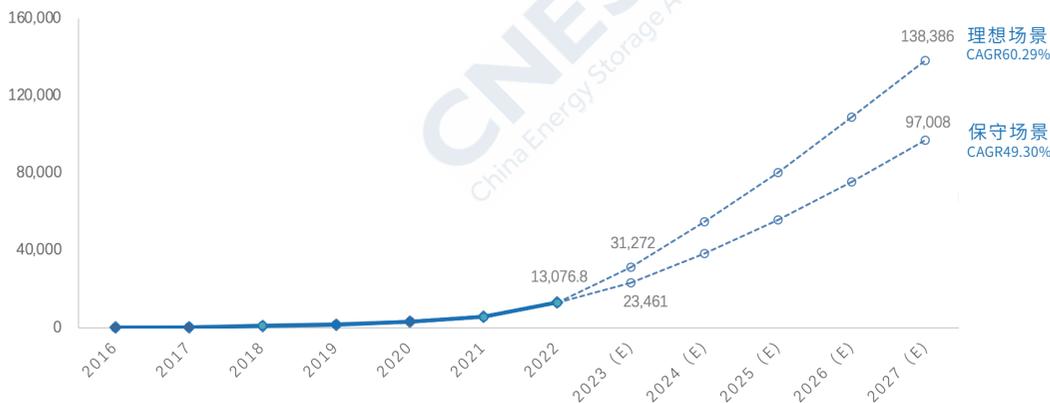
CNESA研究部自2014年起对中国储能市场规模进行预测,本版白皮书,我们将继续基于保守场景(定义为政策执行、成本下降、技术改进等因素未达预期的情形)和理想场景(定义为各省储能规划目标顺利实现的情形)对2023-2027年中国新型储能市场的规模和发展趋势进行预测。

预测方法:以CNESA持续建设13年的全球储能项目库为基础,结合储能设备商、集成商和运营商提报的项目规划信息,同时也参考各省“十四五”新型储能、新能源等发展规划,采用灰色预测模型和多项式回归法进行的预测。

### 1、累计装机规模预测

**保守场景下**,预计2027年新型储能累计规模将达到**97.0GW**,2023-2027年复合年均增长率(CAGR)为49.3%;**理想场景下**,预计2027年新型储能累计规模将达到**138.4GW**,2023-2027年复合年均增长率(CAGR)为60.3%。

图 15:未来5年中国新型储能累计投运装机规模预测(2023-2027年),单位:MW

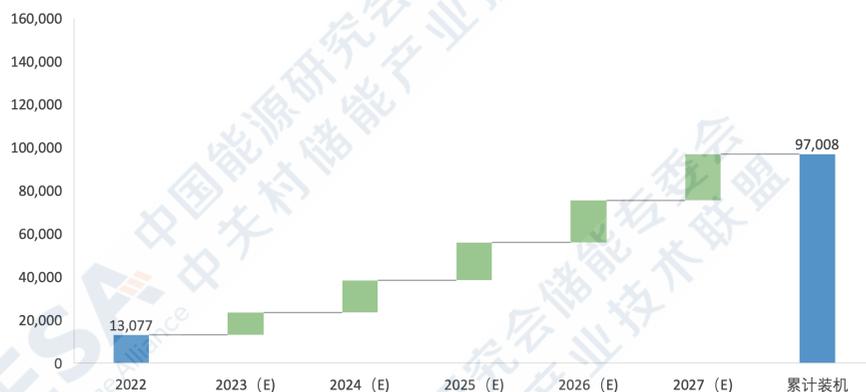


数据来源:CNESA全球储能项目库

## 2、新增装机规模预测

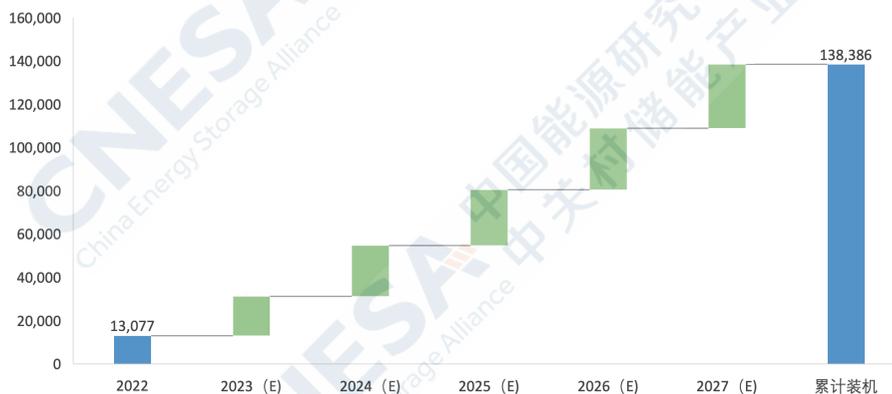
预计未来5年，年度新增储能装机呈平稳上升趋势。**保守场景下**，年平均新增储能装机为16.8GW；**理想场景下**，年平均新增储能装机为25.1GW。

图16：未来5年中国新型储能新增投运规模预测（保守场景，2023-2027年），单位：MW



数据来源：CNESA全球储能项目库

图17：未来5年中国新型储能新增投运规模预测（理想场景，2023-2027年），单位：MW



数据来源：CNESA全球储能项目库

从应用场景来看，自2014年以来，中国表前储能（发电侧+电网侧）装机占比一直处于持续升高态势，由2014年的27.8%升高到2022年82.5%。**预计未来5年，新能源配储、独立储能仍将是**中国新型储能的主要应用场景，表前储能装机占比有望进一步提升。

从市场化进程来看，随着开展电力现货市场的省份、市场化交易的品种逐渐增多和电力市场机制的逐渐完善，新型储能将得到市场的极大助力，商业模式趋于成熟，从而实现高质量发展。

# 附1：储能产业研究白皮书2023（全版目录）

## 第1章 全球储能市场发展状况

- 第一节 全球储能市场总规模
- 第二节 全球储能市场地域分布
- 第三节 全球储能市场技术分布
- 第四节 全球储能市场应用分布

## 第2章 中国储能市场发展状况

- 第一节 中国储能市场总规模
- 第二节 中国储能市场地区分布
- 第三节 中国储能市场技术分布
- 第四节 中国储能市场应用分布
- 第五节 中国储能企业装机排名
- 第六节 中国储能市场发展特点

## 第3章 海外主要国家和地区储能市场更新

- 第一节 美国
  - 一、储能发展相关政策
  - 二、储能发展相关电力市场规则
  - 三、储能市场发展特点
- 第二节 英国
  - 一、储能发展相关政策
  - 二、储能发展相关电力市场规则
  - 三、储能市场发展特点

### 第三节 欧盟

- 一、储能发展相关政策
- 二、储能发展相关电力市场规则
- 三、储能市场发展特点

### 第四节 澳大利亚

- 一、储能发展相关政策
- 二、储能发展相关电力市场规则
- 三、储能市场发展特点

### 第五节 日韩

- 一、韩国
- 二、日本

## 第4章

## 海外新兴市场储能发展更新

### 第一节 东盟

- 一、泰国
- 二、菲律宾
- 三、越南
- 四、印度尼西亚
- 五、马来西亚
- 六、新加坡

### 第二节 拉美地区

- 一、巴西
- 二、墨西哥
- 三、智利

### 第三节 印度

### 第四节 中东

### 第五节 加拿大

### 第六节 土耳其

### 第七节 南非

## 第5章 储能典型企业分析

- 第一节 储能技术提供商
- 第二节 储能变流器提供商
- 第三节 储能系统集成商
- 第四节 电池监控与安全解决方案提供商

## 第6章 中国储能政策与市场规则

- 第一节 国家宏观政策分析
- 第二节 主要应用领域政策分析
- 第三节 2022年政策总结与建议

## 第7章 储能价格与商业模式

- 第一节 储能价格追踪
- 第二节 典型项目商业模式

## 第8章 储能相关标准

- 第一节 储能安全
- 第二节 国外储能标准
- 第三节 国内储能标准

## 第9章 储能投融资进展

- 第一节 储能指数运行分析
- 第二节 储能行业投融资分析

## 第10章 储能市场展望

- 第一节 全球储能市场规模预测
- 第二节 中国储能市场规模预测

## 附2:《储能产业研究白皮书2023》详情咨询:

### 1. 联系人

冯先生	曹先生
电话: 18600530735 (同微信)	电话: 13552712189 (同微信)
邮箱: jinlei.feng@cnesa.org	邮箱: shuo.cao@cnesa.org

### 2. 请添加“储能联盟小秘书”微信: 17810255935 ;添加好友请备注“白皮书2023”



### 3. 用户可登陆“储能研究平台” [www.esresearch.com.cn](http://www.esresearch.com.cn) , 下载《储能产业研究白皮书 2023》(摘要版)

