

2021 年 01 月 04 日

光伏

# 电化学储能专题报告：千亿赛道冉冉升起，中国企业大有可为

■概览：电化学储能产业链由设备提供商、储能系统集成商和储能系统安装商组成，在电力系统中应用场景广泛。电化学储能产业链一般是由系统集成商对整个储能系统的设备进行选型，外购或自行生产储能电池系统、储能变流器及其他电气设备后，匹配集成给下游的安装商，安装商在安装施工后最终交付终端用户。电化学储能在电力系统中的应用场景广泛，可分为发电侧、输配电侧和用电侧三大场景。其中，发电侧包括电力调峰、辅助动态运行、系统调频、可再生能源并网等；输配电侧主要用于缓解电网阻塞、延缓输配电设备扩容升级等；用电侧主要用于电力自发自用、峰谷价差套利、容量电费管理和提升供电可靠性等。

■成长空间：发、用两端齐头并进，千亿级别市场冉冉升起。在综合考虑了发电侧（平滑集中式光伏、风电出力）以及用电侧（分布式光伏自发自用、峰谷价差套利）等领域后，根据我们测算，2021-2025 年电力系统用储能装机需求分别为 117、190、274、367 和 507GWh，需求年平均增速约为 83.34%。在考虑储能系统成本下降后，我们测算 2021-2025 年储能系统的市场空间将分别达到 2,016、2,946、3,824、4,617 和 5,748 亿元，年均增速有望达到 46.28%。其中，磷酸铁锂型储能和三元型储能的市场空间在 2025 年有望分别达到 2,765 亿元和 2,257 亿元，年均增速分别达到 65.13%和 30.59%；储能逆变器和 EMS 市场空间在 2021-2025 年有望达到 234、349、463、571 和 726 亿元，年均增速约 52.56%。

■竞争格局：目前行业内企业以锂电大厂为主，国内外技术路径存在差异，国内企业市占率存在提升空间。目前电力系统用电化学储能行业竞争格局较为分散且行业内企业仍以锂电大厂为主。从技术路线看，目前海外企业如特斯拉、LG 化学主要采用三元路线，而国内企业如宁德时代、比亚迪则以磷酸铁锂路线为主，这与各企业动力电池技术路线差别不大。电力系统用储能系统的核心需求在于高安全、长寿命和低成本，其次才是能量密度，因此国内储能产品在技术路线上要优于海外企业。造成国内企业全球市占率较低的主要原因是当前储能需求仍主要来自境外市场，海外企业在境外储能市场起步较早且本身作为海外品牌在海外就具备较强的品牌优势，而国内企业目前仍处于品牌和渠道培育期，因此处于相对劣势。我们认为后续随着国内企业在海外品牌和渠道拓展的持续推进，国内磷酸铁锂储能产品未来有望凭借较高的性价比持续提升市占率。

■投资建议：千亿赛道冉冉升起，中国企业大有可为。根据我们测算，2025 年全球电力系统用电化学储能市场规模预计超 5,000 亿，成长空间广阔。与此同时，随着国内企业在海外品牌和渠道拓展的持续推进，国内磷酸铁锂储能产品未来有望凭借较高的性价比持续提升市占率，中国企业大有可为。重点推荐电池储能系统领先企业派能科技、宁德时代，储能逆变器领先企业固

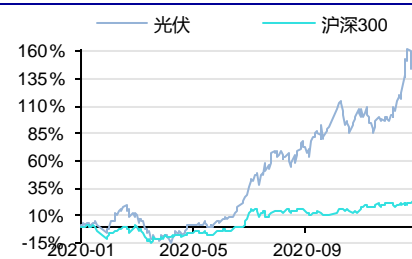
## 行业深度分析

证券研究报告

投资评级 **领先大市-A**  
维持评级

首选股票	目标价	评级
300274 阳光电源	-	买入-A
688390 固德威	-	买入-A
688063 派能科技	-	买入-A
300750 宁德时代	-	买入-A

### 行业表现



资料来源：Wind 资讯

%	1M	3M	12M
相对收益	-4.56	0.84	-25.84
绝对收益	-1.69	14.44	-0.12

邓永康

分析师

SAC 执业证书编号：S1450517050005  
dengyk@essence.com.cn

朱凯

分析师

SAC 执业证书编号：S1450520120001  
zhukai1@essence.com.cn

王瀚

报告联系人

wanghan2@essence.com.cn

郭彦辰

报告联系人

guoyc@essence.com.cn

### 相关报告

关于垂直一体化分歧的思考和再讨论 2020-12-24

关于光伏玻璃行业的再思考 2020-12-19

垂直一体化：光伏龙头的利器与进阶之路 2020-12-14

关于颗粒硅的几点看法 2020-12-13

二论光伏跟踪系统：组件 1 时代，经济性依然显著！ 2020-09-24



德威以及国内储能系统集成和储能逆变器龙头阳光电源；建议关注比亚迪、科士达、国轩高科、亿纬锂能、南都电源、星云股份等。

■风险提示：用户侧峰谷电价差缩小风险；电网公司投资意愿下降风险；国际贸易政策变化风险；新能源发展不及预期风险；假设不及预期风险等。

## 内容目录

<b>1. 电化学储能产业链梳理及应用场景分析</b>	<b>5</b>
1.1. 储能的分类	5
1.2. 电化学储能产业链概览	6
1.3. 电化学储能在电力系统中的应用场景分析	7
1.3.1. 储能技术在电力系统中的应用场景	7
1.3.2. 电力系统中电化学储能应用分布情况	8
<b>成长空间：发、用两端齐头并进，千亿级别市场冉冉升起</b>	<b>10</b>
1.4. 电化学储能在电力系统中的装机空间测算	10
1.4.1. 用电侧	10
1.4.2. 集中式可再生能源并网	11
1.5. 电化学储能在电力系统中的成长空间测算	12
<b>2. 竞争格局：以锂电大厂为主，国内企业市占率存在提升空间</b>	<b>14</b>
2.1. 行业壁垒：主要为技术壁垒、认证壁垒和品牌渠道壁垒	14
2.1.1. 技术和工艺壁垒	14
2.1.2. 客户资源和认证壁垒	14
2.1.3. 资金壁垒	14
2.1.4. 品牌和渠道壁垒	14
2.2. 行业以锂电大厂为主，国内企业市占率仍有提升空间	15
<b>3. 投资建议</b>	<b>17</b>
3.1. 投资策略：千亿赛道冉冉升起，中国企业大有可为	17
3.2. 重点推荐标的	18
派能科技：全球户用储能领先企业，业绩有望持续高增	18
阳光电源：国内储能系统集成龙头，储能业绩有望持续放量	19
固德威：户用储能逆变器龙头，业绩有望持续高增	20
宁德时代：动力电池&储能电池齐头并进，龙头业绩有望持续高增	21
<b>4. 风险提示</b>	<b>22</b>

## 图表目录

图 1：储能技术的分类	5
图 2：全球已投运储能技术累计装机规模（GW）	5
图 3：全球电化学储能累计装机占比（2010-2019）	5
图 4：电化学储能系统产业链示意图	6
图 5：电化学储能系统结构和各组成部分功能示意图	6
图 6：储能电池系统工艺流程图	7
图 7：储能在电力系统中的应用场景	7
图 8：全球电力系统中电化学储能装机规模（MW）	8
图 9：全球电化学储能在电力系统中的应用分布	8
图 10：中国电力系统中电化学储能装机规模（MW）	9
图 11：中国电化学储能在电力系统中的应用分布	9
图 12：全球家用储能产品出货占比分布（2019 年）	15
图 13：国内电力系统储能锂电池出货占比分布（2019 年）	15
图 14：锂离子电池价格变化趋势（元/Wh）	16

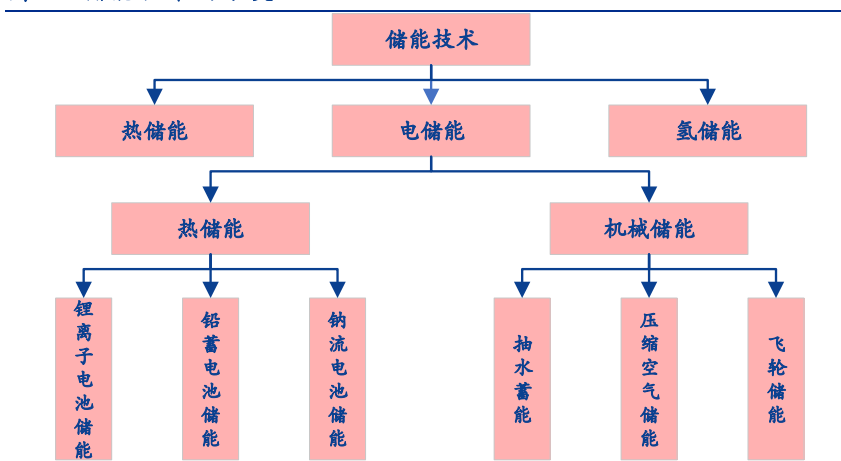
表 1: 储能-分布式光伏自发自用应用空间测算.....	10
表 2: 储能-峰谷价差套利应用空间测算.....	11
表 3: 储能-风电并网接入装机空间测算.....	11
表 4: 储能-光伏并网接入装机空间测算.....	12
表 5: 电力系统用储能装机需求测算 (GWh) .....	12
表 6: 电力系统用储能市场空间测算.....	13
表 7: 全球各国家/地区储能安全标准汇总.....	14
表 8: 派能科技盈利预测与估值.....	18
表 9: 阳光电源盈利预测与估值.....	19
表 10: 固德威盈利预测与估值.....	20
表 11: 宁德时代盈利预测与估值.....	21

## 1. 电化学储能产业链梳理及应用场景分析

### 1.1. 储能的分类

储能即能量的存储。根据能量存储形式的不同,广义储能包括电储能、热储能和氢储能三类。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。

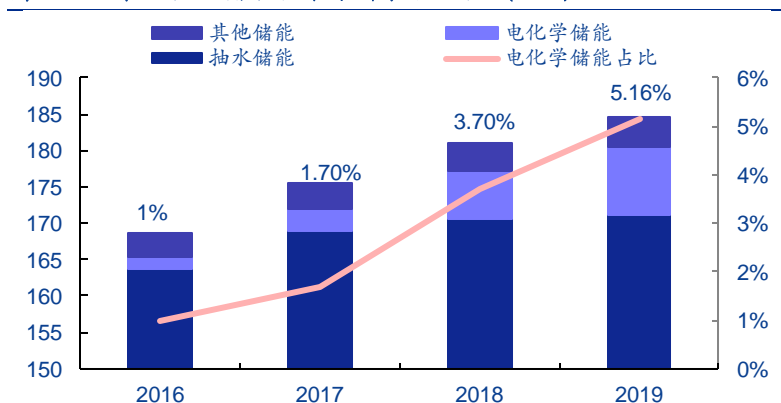
图 1: 储能技术的分类



资料来源: 派能科技招股说明书, 安信证券研究中心

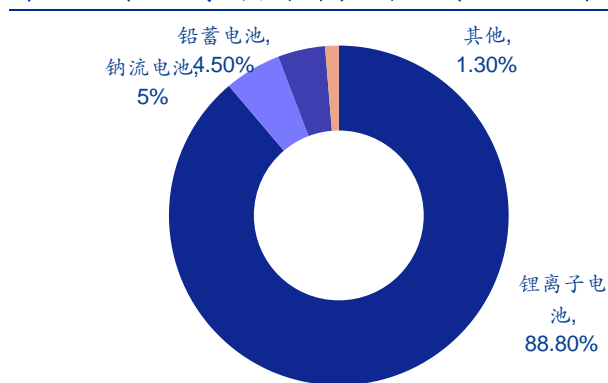
电化学储能是当前应用范围最广、发展潜力最大的电力储能技术。相比抽水蓄能, 电化学储能受地理条件影响较小, 建设周期短, 可灵活运用于电力系统各环节及其他各类场景中。同时, 随着成本持续下降、商业化应用日益成熟, 电化学储能技术优势愈发明显, 逐渐成为储能新增装机的主流。未来随着锂电池产业规模效应进一步显现, 成本仍有较大下降空间, 发展前景广阔。

图 2: 全球已投运储能技术累计装机规模 (GW)



资料来源: CNESA, 安信证券研究中心

图 3: 全球电化学储能累计装机占比 (2010-2019)



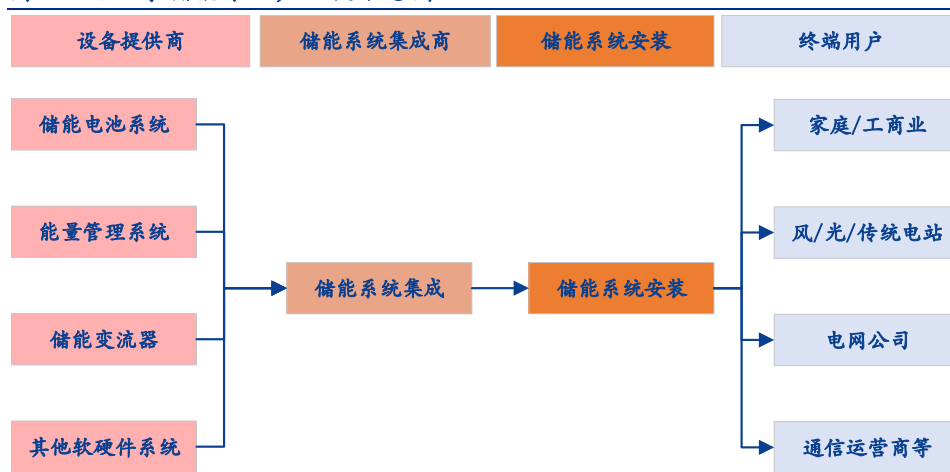
资料来源: CNESA, 安信证券研究中心

电化学储能中最主要的是锂离子电池储能, 目前占比约 88.75%。到 2019 年底, 全球已投运储能项目累计装机规模 184.6GW, 其中电化学储能项目约 9.52GW, 占比约 5.4%。在电化学储能中, 锂离子电池的累计装机规模最大。根据 CNESA 统计数据, 2010-2019 年累计的 9.52GW 电化学储能项目中, 锂离子电池储能项目为 8.45GW, 占比 88.75%。钠硫电池和铅蓄电池的应用规模相对较小, 占比分别为 5.4%和 4.5%。

## 1.2. 电化学储能产业链概览

电化学储能产业链一般由设备提供商、储能系统集成商和储能系统安装商组成。储能产业链上游主要包括电池原材料及生产设备供应商等；中游主要为电池、电池管理系统、能量管理系统以及储能变流器供应商；下游主要为储能系统集成商、安装商以及终端用户等。其中，由于系统集成涉及的电气设备较多、专业性较强且存在相应的系统设计、集成及安装等环节，因此一般由系统集成商对整个储能系统的设备进行选型，外购或自行生产储能电池系统、储能变流器及其他电气设备后，匹配集成给下游的安装商，安装商在安装施工后最终交付终端用户。

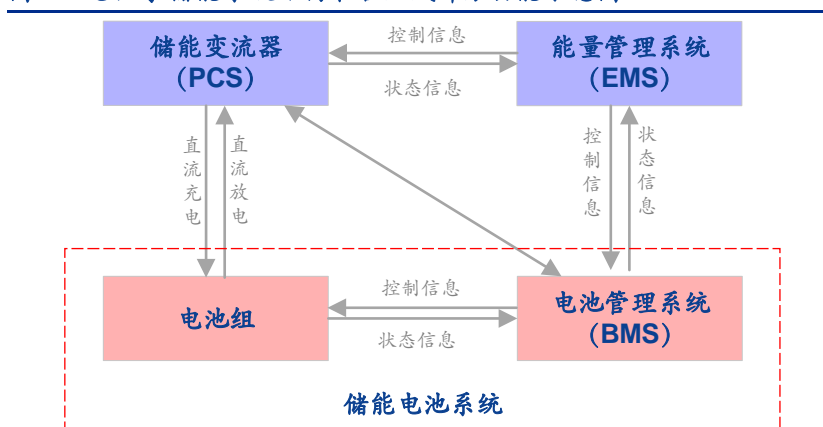
图 4：电化学储能系统产业链示意图



资料来源：CNESA，派能科技，安信证券研究中心

完整的电化学储能系统主要由电池组、电池管理系统（BMS）、能量管理系统（EMS）、储能变流器（PCS）以及其他电气设备构成。其中，电池组是储能系统最主要的构成部分；电池管理系统（BMS）主要负责电池的监测、评估、保护以及均衡等；能量管理系统（EMS）负责数据采集、网络监控和能量调度等；储能变流器可以控制储能电池组的充电和放电过程，进行交直流的变换。

图 5：电化学储能系统结构和各组成部分功能示意图



资料来源：ESCN，派能科技，安信证券研究中心

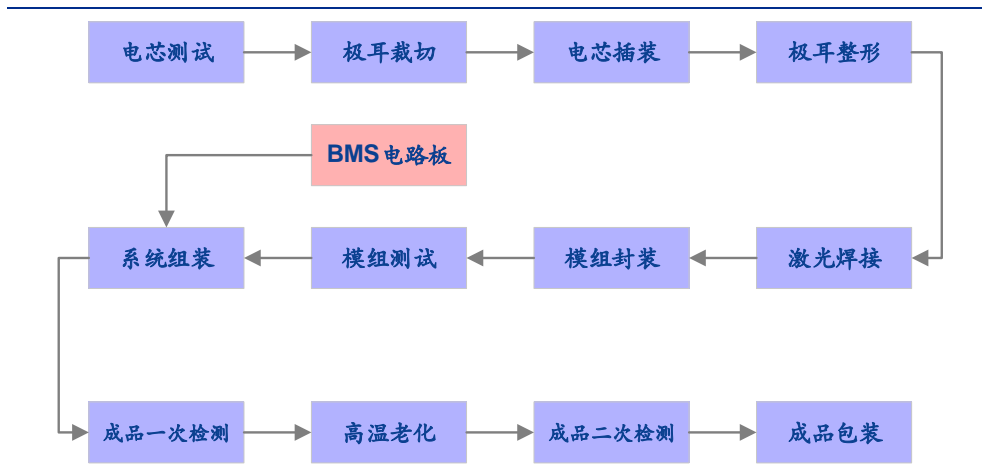
储能电池系统由电芯和电池管理系统组成。储能电池系统的生产工艺流程一般分为两个工段。在电池模组生产工段，经检验合格的电芯经过极耳裁切、电芯插装、极耳整形、激光焊接、模组封装等工序组装为电池模组；在系统组装工段，经检验合格的电池模组与 BMS 电路板



等组装成系统成品，然后经一次检测、高温老化和二次检测等工序后进入成品包装环节。

目前电力系统用储能电芯以磷酸铁锂和三元路线为主，2019 年我国电力系统储能锂电池出货量中磷酸铁锂电池占比达 95.5%。2019 年全球家用储能产品出货量中磷酸铁锂电池占比 41%，较 2018 年提高约 7 个百分点；镍钴锰三元锂电池占比 55%（主要来自特斯拉和 LG 化学等），其他锂电池占比 4%。

图 6：储能电池系统工艺流程图



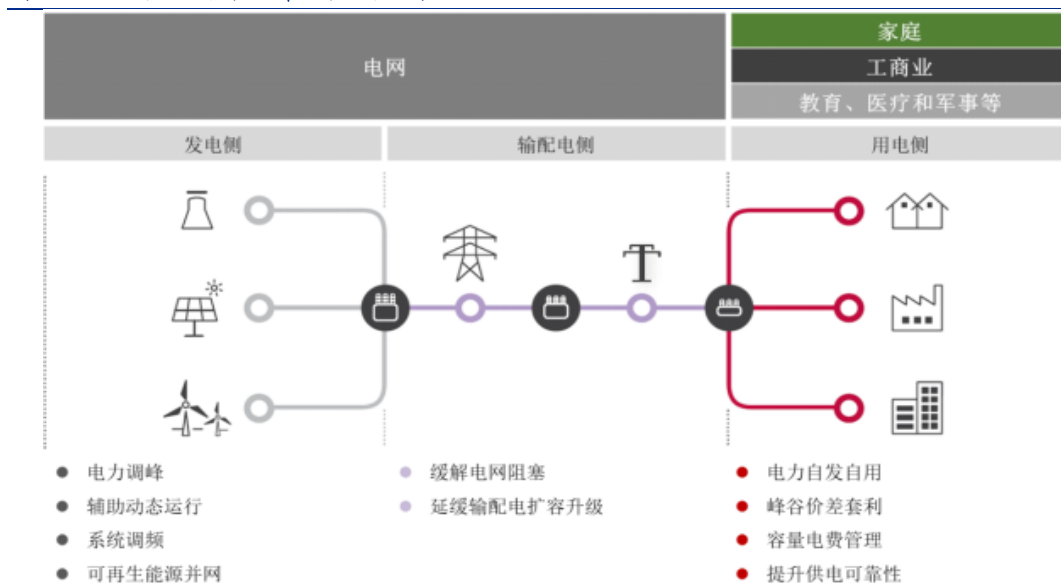
资料来源：派能科技招股说明书，安信证券研究中心

### 1.3. 电化学储能在电力系统中的应用场景分析

#### 1.3.1. 储能技术在电力系统中的应用场景

储能技术可广泛应用于电力系统，是保障清洁能源大规模发展和电网安全经济运行的关键。电力的发、输、配、用在同一瞬间完成的特征决定了电力生产和消费必须保持实时平衡。储能技术可以弥补电力系统中缺失的“储放”功能，改变电能生产、输送和使用同步完成的模式，使得实时平衡的“刚性”电力系统变得更加“柔性”，特别是在平抑大规模清洁能源发电接入电网带来的波动性，提高电网运行的安全性、经济性和灵活性等方面。

图 7：储能在电力系统中的应用场景



资料来源：派能科技招股说明书，安信证券研究中心

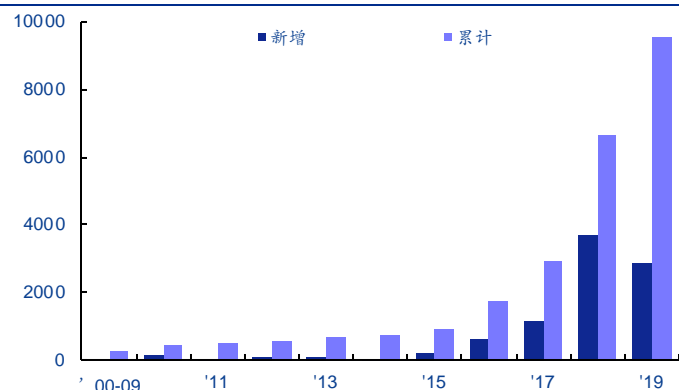
从整个电力系统的角度看，储能的应用场景可分为发电侧储能、输配电侧储能和用电侧储能三大场景。其中，发电侧对储能的需求场景类型较多，包括电力调峰、辅助动态运行、系统调频、可再生能源并网等；输配电侧储能主要用于缓解电网阻塞、延缓输配电设备扩容升级等；用电侧储能主要用于电力自发自用、峰谷价差套利、容量电费管理和提升供电可靠性等。

### 1.3.2. 电力系统中电化学储能应用分布情况

从全球已投运电化学储能项目累计装机看，根据 CNESA 的统计数据，2013-2017 年，全球电化学储能项目在电力系统的新增装机规模由 0.1GW 增加至 0.9GW，年均复合增速达 78%，但总体规模较小。2018 年，全球电化学储能项目在电力系统的新增装机规模达 3.7GW，同比增长 305%，实现跨越式增长。截至 2019 年，全球电力系统中已投运电化学储能项目的累计装机规模达到 9.52GW，同比增长 43.7%。其中，锂离子电池的累计装机规模最大，达到了 8.45GW，占电化学总装机规模的 88.8%。

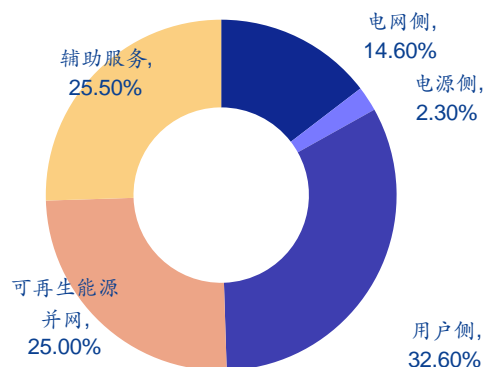
从全球已投运电化学储能项目在电力系统中的应用分布看，根据 CNESA 的统计，截至 2018 年，用户侧领域的累计装机规模最大，为 2.2GW，占比 32.6%；辅助服务、集中式可再生能源并网、电网侧和电源侧分列二至五位。从 2018 年全球新增投运项目的应用分布看，同样是用户侧领域的新增装机规模最大，为 1.6GW，占比 43.8%；集中式可再生能源并网、辅助服务、电网侧和电源侧分列二至五位，所占比重分别为 25.2%、15.8%、13.8% 和 1.3%。

图 8：全球电力系统中电化学储能装机规模（MW）



资料来源：CNESA，安信证券研究中心

图 9：全球电化学储能在电力系统中的应用分布



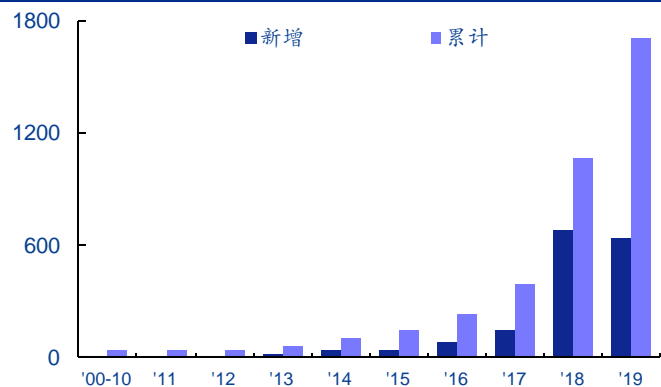
资料来源：CNESA，安信证券研究中心

中国已投运电化学储能全球占比约 17%。根据 CNESA 的统计，2013-2017 年，中国电化学储能项目在电力系统的新增装机规模由 0.03GW 增加至 0.1GW，年均复合增速为 45%；2018 年，中国电化学储能项目在电力系统的新增装机规模为 0.7GW，同比增长 465%。截至 2019 年底，中国电力系统中已投运电化学储能项目的累计装机规模达到 1.71GW，同比增长 59.4%，在国内的储能项目中占比约 4.9%，占全球电化学储能市场总规模的 17%。

从应用分布来看，用户侧电化学储能是主要应用领域，占比约 46.5%。截至 2018 年，从中国累计投运的电化学储能项目的应用分布上看，用户侧领域的装机规模最大，为 470.4MW，占比 46.5%；电网侧和集中式可再生能源并网分列二、三位，分别占比 21.4%和 17.8%。2018 年，从中国新增投运的电化学储能项目的应用分布上看，依然是用户侧领域的装机规模最大，为 293.3MW，占比 42.9%，同比增长 312.5%，电网侧、辅助服务和集中式可再生能源并网分列二至四位。

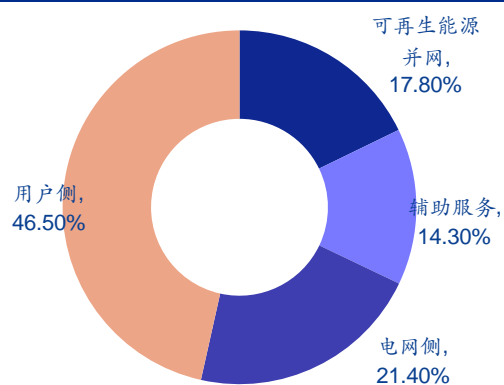


图 10：中国电力系统中电化学储能装机规模（MW）



资料来源：CNESA，安信证券研究中心

图 11：中国电化学储能在电力系统中的应用分布



资料来源：CNESA，安信证券研究中心

## 成长空间：发、用两端齐头并进，千亿级别市场冉冉升起

### 1.4. 电化学储能在电力系统中的装机空间测算

#### 1.4.1. 用电侧

储能在该领域主要与分布式电源配套或作为独立储能电站应用，满足用户电力自发自用、峰谷价差套利、节约容量电费、提升电能质量和供电可靠性等需求。从地域分布上看，目前全球用户侧储能装机量排名前列的国家包括韩国、日本、中国、德国、美国和澳大利亚，驱动因素包括特殊电价优惠政策、分时电价政策、高昂零售电价、FIT 逐年降低等。此外，西班牙和南非正成为新兴市场，主要原因为西班牙于 2018 年取消“太阳能税”以及南非家庭在间歇性断电期间对备用电源的需求。从目前的应用场景看，用电侧储能以分布式光伏自发自用配套和峰谷价差套利两种场景为主。其中：

**分布式光伏自发自用：**1) 光伏有天然的分布式属性，我们认为未来分布式光伏电站装机量占比会逐步提升。当前来看，对户用及小型商业领域的储能需求主要美国、德国、日本、澳大利亚和韩国等国，但我们认为除中国外的大部分区域市场居民端电价都远高于工商业侧电价，自发自用产生的储能需求会因储能系统成本下降而快速释放。因此，我们以全球的启用分布式电站装机问题来测算该领域的储能需求；2) 当前分布式电站年均发电小时数约 1,050 小时，未来有望提升到 1,150 小时；3) 储能配比主要考虑自发自用电量，同时兼顾负荷跟踪、电能质量优化、参与调频调峰等多种需求；4) 当前按 7% 储能配比估算，长期应达到 20% 以上；5) 假设全部采用电化学储能技术。根据上述假设，2021-2025 年全球分布式光伏自发自用对电化学储能的累计需求将达到 350GWh，2025 年全球分布式光伏自发自用对电化学储能的需求将达到 130GWh。

表 1：储能-分布式光伏自发自用应用空间测算

	分布式电站装机量 (GW)	发电小时数	发电量 (亿 kWh)	电化学储能配比	电化学储能累计需求量 (GWh)	电化学储能新增需求量 (GWh)
2018	95	1050	1.7	7.0%	12	
2019	116	1050	2.7	8.0%	22	10
2020E	164	1100	3.5	9.0%	31	10
2021E	232	1100	5.0	11.0%	55	23
2022E	324	1100	7.0	14.0%	98	43
2023E	445	1150	10.2	16.0%	163	65
2024E	606	1150	14.0	18.0%	252	89
2025E	840	1150	19.1	20.0%	382	130

资料来源：Wind，安信证券研究中心

**峰谷价差套利：**1) 用电量数据主要包括中国、美国、德国、日本、澳大利亚和韩国，2019 年度上述 6 国的用电量约 12.4 万亿度电，约占全球用电量的 47.98%；2) 储能配比假设远期目标可以达到 1% 以上；根据上述假设，2021-2025 年上述峰谷价差套利对电化学储能的累计需求将达到 338GWh，2025 年全球峰谷价差套利对电化学储能的需求将达到 98GWh。当然，未来随着储能系统的进一步普及，我们认为上述 5 国以外的其他市场也会产生可观的峰谷价差套利的储能需求。按照用电量增速和用电量占比情况估值，我们判断彼时该领域的全球需求有望在上述测算的基础上翻倍。

表 2：储能-峰谷价差套利应用空间测算

	用电量 (亿 kWh)	用电量增速	日均峰值用电量 (亿 kWh)	储能配比	累计储能需求 (GWh)	年新增储能需求 (GWh)
2018	122451	7.1%	335	0.05%	17	
2019	123834	1.1%	339	0.05%	17	0
2020E	123037	-0.6%	337	0.10%	34	17
2021E	125786	2.2%	345	0.20%	69	35
2022E	128282	2.0%	351	0.35%	123	54
2023E	130865	2.0%	359	0.55%	197	74
2024E	133151	1.7%	365	0.75%	274	76
2025E	135505	1.8%	371	1.00%	371	98

资料来源：Wind，安信证券研究中心

#### 1.4.2. 集中式可再生能源并网

储能在该领域主要与风电、光伏发电等集中式可再生能源电源结合应用，用于平滑可再生能源出力、促进可再生能源消纳、实现电力的可调度、保障电力连续稳定地输出，同时还可参与电力市场获取额外收益。按照派能科技招股说明书，目前来看，全球集中式可再生能源并网储能需求主要集中在可再生能源渗透率较高的中国、美国、澳大利亚以及政策支持力度较大的韩国等国家。但我们认为，随着可再生能源发电成本和储能系统成本的进一步下降，以及可再生能源在全国各国的电力系统中占比提升，我们认为到 2025 年前后，储能应该在全球范围内都会成为可再生能源的标配。接下来，我们分别对风电和光伏两种最主要的可再生能源并网进行储能需求测算。

**风电：**1) 风电累计装机量为全球风电装机量总和。考虑到中国“十四五”期间上调非化石能源占比目标以及欧美等国家和地区的可再生能源政策，假设 2021-2025 年全球新增风电装机分别为 75、80、85、90 和 100GW；2) 2018 年风电发电小时数约 2,095 小时，未来有望缓步提升；3) 当前按 4%储能配比估算，长期应达到理论水平 10%；4) 储能在风电并网接入的应用中考虑提升电网消纳能力、负荷跟踪、电能质量优化、参与调频调峰等多种需求；5) 假设全部采用电化学储能技术。根据上述假设，2021-2025 年全球电源侧风电并网接入对电化学储能的累计需求将达到 372GWh，2025 年全球电源侧风电并网接入对电化学储能的需求将达到 124GWh。

表 3：储能-风电并网接入装机空间测算

	新增风电装机 (GW)	风电累计装机量 (GW)	发电小时数	发电量 (亿 kWh)	电化学储能配比	电化学储能累计需求量 (GWh)	电化学储能新增需求量 (GWh)
2018	53	313	2095	15	4.0%	60	
2019	60	349	2100	18	4.5%	81	21
2020E	71	420	2100	20	4.5%	90	9
2021E	75	495	2150	25	5.0%	124	33
2022E	80	575	2150	29	6.0%	175	51
2023E	85	660	2200	35	7.0%	243	68
2024E	90	750	2200	40	8.5%	338	96
2025E	100	850	2250	46	10.0%	462	124

资料来源：Wind，安信证券研究中心

**光伏：**1) 光伏累计装机量为全球光伏装机量总和。考虑到中国“十四五”期间上调非化石能源占比目标以及欧美等国家和地区的可再生能源政策，假设 2021-2025 年全球新增光伏装机分别为 160、210、269、350 和 500GW；2) 当前地面电站年均发电小时数约 1200 小时，未来有望提升到 1300 小时；3) 当前按 5%储能配比估算，长期应达到理论水平 15-20%；4)

储能光伏并网接入的应用中考虑提升电网消纳能力、负荷跟踪、电能质量优化、参与调频调峰等多种需求；5) 假设全部采用电化学储能技术。根据上述假设，2021-2025 年全球电源侧光伏并网接入对电化学储能的累计需求将达到 394GWh，2025 年全球电源侧光伏并网接入对电化学储能的需求将达到 156GWh。

表 4：储能-光伏并网接入装机空间测算

	新增光伏 装机 (GW)	光伏累计 装机量 (GW)	集中式电 站累计装 机 (GW)	发电小 时数	发电量 (亿 kWh)	电化学储 能配比	电化学储能 累计需求量 (GWh)	电化学储能 新增需求量 (GWh)
2018	94	256	162	1200	2	5.0%	11	
2019	98	305	189	1200	5	5.0%	27	16
2020E	115	420	256	1230	6	5.5%	35	9
2021E	160	580	348	1230	9	7.0%	60	25
2022E	210	790	466	1250	12	8.5%	101	41
2023E	269	1,059	614	1250	16	10.5%	168	66
2024E	350	1,409	803	1300	22	12.5%	274	106
2025E	500	1,909	1069	1300	29	15.0%	429	156

资料来源：Wind，安信证券研究中心

## 1.5. 电化学储能在电力系统中的成长空间测算

核心假设：

- 1) 根据 2.1 测算，2021-2025 年电力系统用储能装机需求分别为 117、190、274、367 和 507GWh，需求年平均增速约为 83.34%。磷酸铁锂电池占比预计将从 2021 年的 45% 提升至 2025 年的 57%；
- 2) 根据派能科技招股说明书显示，2020 年上半年磷酸铁锂型储能系统单位售价为 1.62 元/Wh (不含税)。储能需求的快速增长需要储能系统价格大幅下降相匹配，假设 2021-2025 年磷酸铁锂型储能电池单位售价每年下降 10%；
- 3) 根据鑫锂锂电数据，当前三元型电芯相比磷酸铁锂型电芯要贵 0.12-0.15 元/Wh，假设 2021 年三元型储能系统单位售价比磷酸铁锂型储能贵 0.12 元/Wh，在此基础上 2022-2025 年单位售价每年下降 10%；
- 4) 2021 年储能逆变器 (PCS) 和能量管理系统 (EMS) 价格按照 0.8 元/W 计算 (按照一天充放各 4h，则对应为 0.2 元/Wh)，2022-2025 年每年下降 8%。

表 5：电力系统用储能装机需求测算 (GWh)

	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
储能-分布式光伏自发自用	23	43	65	89	130
储能-峰谷价差套利	35	54	74	76	98
储能-风电并网接入	33	51	68	96	124
储能-光伏并网接入	25	41	66	106	156
电力系统用储能装机需求合计	117	190	274	367	507

资料来源：Wind，安信证券研究中心

结论：电力系统用储能行业市场规模超千亿。其中，2021-2025 年市场空间分别为 2,016、2,946、3,824、4,617 和 5,748 亿元，2021-2025 年均增速有望达到 46.28%。其中，磷酸铁锂型储能 2021-2025 年市场空间分别为 767、1,195、1,648、2,105 和 2,765 亿元，年均

增速约 65.13%；三元型储能 2021-2025 年市场空间分别为 1,015、1,401、1,713、1,941 和 2,257 亿元，年均增速约 30.59%；储能逆变器和 EMS 市场空间分别为 234、349、463、571 和 726 亿元，年均增速约 52.56%。

表 6：电力系统用储能市场空间测算

	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
储能需求合计(GWh)	117	190	274	367	507
磷酸铁锂占比	45%	48%	51%	54%	57%
磷酸铁锂储能需求(GWh)	53	91	140	198	289
磷酸铁锂储能系统单价 (元/Wh)	1.46	1.31	1.18	1.06	0.96
磷酸铁锂储能系统市场空间 (亿元)	767	1195	1648	2105	2765
三元电池占比	55%	52%	49%	46%	43%
三元电池储能需求(GWh)	64	99	134	169	218
三元电池储能系统单价 (元/Wh)	1.58	1.42	1.28	1.15	1.04
三元电池储能系统市场空间 (亿元)	1015	1401	1713	1941	2257
PCS+EMS 市场空间 (亿元)	234	349	463	571	726
电化学储能市场空间合计 (亿元)	2016	2946	3824	4617	5748

资料来源：Wind，鑫锂锂电，安信证券研究中心



## 2. 竞争格局：以锂电大厂为主，国内企业市占率存在提升空间

### 2.1. 行业壁垒：主要为技术壁垒、认证壁垒和品牌渠道壁垒

#### 2.1.1. 技术和工艺壁垒

电化学储能技术具有以电化学为核心、多学科交叉的特点，需要企业进行大量的研发投入。同时，锂离子电池的生产工艺复杂，过程控制严格，原材料的选择、辅助材料的应用以及生产流程的设置等均需多年的技术经验积累；加之近年来储能锂电池不断向高安全性、长寿命方向发展，技术和工艺壁垒不断提高。此外，电池管理系统是储能系统的核心部件，广泛涉及电池管理技术、自动控制技术、电力电子技术和通信总线技术等，具有较高技术壁垒。因此，新进入者短期内无法突破关键技术，难以形成竞争力，行业内掌握核心技术和先进工艺的企业树立起较高的技术和工艺壁垒。

#### 2.1.2. 客户资源和认证壁垒

储能产品提供商在客户开发过程中往往需要经过潜在客户识别、技术交流、产品开发、样机测试、客户实地考察等一系列流程，历时较长。因此，储能产品提供商在与客户建立合作关系后，一般不会轻易被更换。此外，产品的安全可靠水平是客户选取合格供应商的重要考虑因素。目前，全球主要储能市场对锂电池和储能电池系统均有严格的安全认证标准，相关产品通过相应的安全认证才能获得市场认可及客户资源。上述因素使得行业内拥有优质客户的企业树立起较高的客户资源和认证壁垒。

表 7：全球各国家/地区储能安全标准汇总

国家/地区	储能安全标准
全球	国际电工委员会(IEC)先后制定了 IEC62619、IEC62040 等锂离子电池安全标准，在全球范围内被广泛采用。 联合国针对危险品运输专门制定的《联合国危险物品运输试验和标准手册》第 3 部分 38.3 款，即 UN38.3，要求锂电池运输前必须通过高度模拟、高低温循环、振动试验、冲击试验等，以确保锂电池运输安全，属于强制认证。
欧盟	CE 认证是欧盟有关安全管控的认证，欧盟新立法框架下 22 个指令所涉及的产品都需要通过 CE 认证，包括第 2011/65/EU 号指令中涵盖的锂离子电池产品。由欧盟指定机构的 CE 认证证书是对市场准入条件的满足，也能作为具有法律效力的技术证据。
欧洲	2017 年 5 月，德国发布储能系统标准 VDE-AR-E 2510-50。该标准从电气安全、电池安全、电磁兼容、功能安全、能量管理、运输安全、环保等方面对储能系统提出了严格的技术要求及测试条件。
美国	由美国安全检测实验室公司(UL)发布的一系列标准，包括 UL1642、UL1973 和 UL9540 等。其中，UL1642 是锂电池安全标准；UL1973 对储能电池系统的电气安全、电池安全、功能安全提出了明确要求和测试方法；UL9540 在系统层面上对储能系统的电气安全、电池安全、功能安全、并网特性提出了明确要求。UL9540 先后被批准为美国和加拿大国家标准。
澳大利亚	澳大利亚对于储能产品市场准入的要求主要通过清洁能源委员会(CEC)的网页列名来规范。为获得澳大利亚的财政支持，储能产品必须进行 CEC 列名。CEC 在其官网详细公开了储能系统在安全、安规和并网等方面的符合性标准。
日本	储能系统产品应符合电气安全、性能、通讯、抗震等诸多方面的技术要求，取得第三方认证机构颁发的证书方可准许列名，从而获得申请政府补助金的基本资格。其中，电池应满足 JIS C 8715-2 或同等标准要求，储能系统应满足 JIS C 4412 或同等标准的要求。

资料来源：派能科技招股说明书，安信证券研究中心

#### 2.1.3. 资金壁垒

锂电池储能行业资本开支较高，通过厂房建设、生产设备购置等进行产能扩张需要大量的资金支持。此外，锂电池储能行业需要保持较大的研发经费投入，日常经营也需要大量流动资金支持。因此，行业新进入企业面临一定的资金壁垒。储能逆变器、储能系统集成相对轻资产，资金壁垒不明显。

#### 2.1.4. 品牌和渠道壁垒

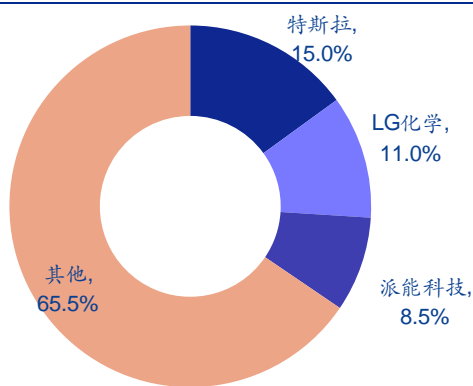
从品牌方面看，低质或劣质电池产品不仅产品性能不达标，使用过程中也会产生较大的安全隐患，因此企业良好的产品质量表现、较低的返修率、较高的安全评价是影响消费者选择的

重要因素，以上共同构成了消费者的品牌认知。而品牌认知的建设需要较长时间的积累和持续的维护，构成行业品牌壁垒。从渠道方面看，储能系统集成商直面下游终端，而户用储能具备较强的 2C 属性，因此储能系统集成环节具备较强的渠道壁垒。

## 2.2. 行业以锂电大厂为主，国内企业市占率仍有提升空间

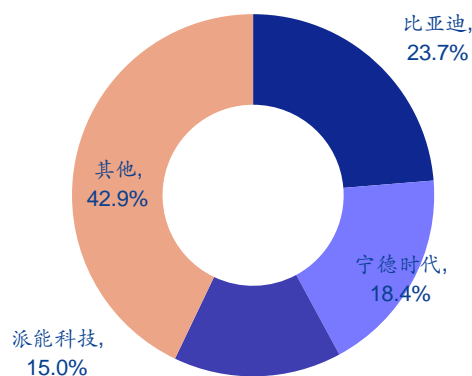
行业竞争格局相对分散，以锂电大厂为主，细分赛道存在独立第三方企业。从目前电力系统用电化学储能出货量占比数据看，行业竞争格局显得较为分散且行业内仍以锂电大厂为主。其中，全球范围主要是特斯拉、LG 化学以及三星 SDI 等锂电大厂，2019 年全球家用储能产品出货前三名分别为特斯拉、LG 化学和派能科技，占比分别为 15%、11%和 8.5%，CR3 仅为 34.5%；2019 年国内电力系统储能锂电池出货量前三名分别为比亚迪、宁德时代和派能科技，占比分别为 23.7%、18.4%和 15%，CR3 为 57.1%。

图 12：全球家用储能产品出货占比分布（2019 年）



资料来源：IHS，安信证券研究中心

图 13：国内电力系统储能锂电池出货占比分布（2019 年）



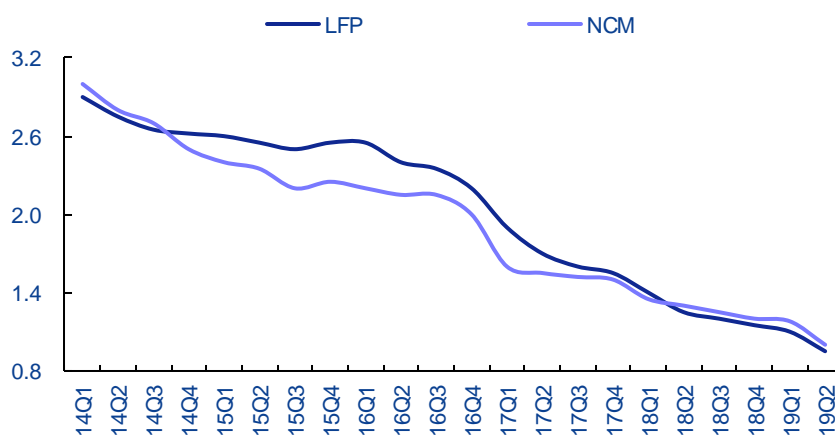
资料来源：GGII，安信证券研究中心

从技术路线上来看，目前海外企业如特斯拉、LG 化学的储能产品主要采用三元路线，而国内企业如宁德时代、比亚迪的储能产品则以磷酸铁锂路线为主，这与各企业动力电池的技术路线差别不大。

电力系统用储能系统的核心需求在于高安全、长寿命和低成本，其次才是能量密度。磷酸铁锂电池热稳定性强，正极材料结构稳定性高，不含贵金属，故其安全可靠、循环寿命及综合成本优于三元锂电池。虽然磷酸铁锂电池能量密度低于三元锂电池，但储能系统相对灵活的尺寸和重量设计、相对固定的应用场景可以较好地回避这一缺点，因此国内储能产品在技术路线上理论上要优于海外企业。

当前国内企业市占率较低的主要原因在于品牌和渠道，未来有望持续提升。造成当前国内企业储能产品在全球市占率较低的主要原因是当前储能需求仍主要来自境外市场，特斯拉、LG 化学等厂商在境外储能市场起步较早，且本身作为海外品牌在海外就具备较强的品牌优势，而国内企业目前仍处于品牌和渠道培育期，因此处于相对劣势。我们认为后续随着国内企业在海外品牌和渠道拓展的持续推进，国内磷酸铁锂储能产品未来有望凭借较高的性价比持续提升市占率。

图 14：锂离子电池价格变化趋势（元/Wh）



资料来源：GGII，安信证券研究中心 注：Pack 成组后价格

### 3. 投资建议

#### 3.1. 投资策略：千亿赛道冉冉升起，中国企业大有可为

**概览：**电化学储能产业链由设备提供商、储能系统集成商和储能系统安装商组成，在电力系统中应用场景广泛。电化学储能产业链一般是由系统集成商对整个储能系统的设备进行选型，外购或自行生产储能电池系统、储能变流器及其他电气设备后，匹配集成给下游的安装商，安装商在安装施工后最终交付终端用户。电化学储能在电力系统中的应用场景广泛，可分为发电侧、输配电侧和用电侧三大场景。其中，发电侧包括电力调峰、辅助动态运行、系统调频、可再生能源并网等；输配电侧主要用于缓解电网阻塞、延缓输配电设备扩容升级等；用电侧主要用于电力自发自用、峰谷价差套利、容量电费管理和提升供电可靠性等。

**成长空间：**发、用两端齐头并进，千亿级别市场冉冉升起。在综合考虑了发电侧（平滑集中式光伏、风电出力）以及用电侧（分布式光伏自发自用、峰谷价差套利）等领域后，根据我们测算，2021-2025 年电力系统用储能装机需求分别为 117、190、274、367 和 507GWh，需求年平均增速约为 83.34%。考虑储能系统成本下降后，我们测算 2021-2025 年储能系统的市场空间将分别达到 2,016、2,946、3,824、4,617 和 5,748 亿元，年均增速有望达到 46.28%。其中，磷酸铁锂型储能和三元型储能的市场空间在 2025 年有望分别达到 2,765 亿元和 2,257 亿元，年均增速分别达到 65.13%和 30.59%；储能逆变器和 EMS 市场空间分别为 234、349、463、571 和 726 亿元，年均增速约 52.56%。

**竞争格局：**目前行业内企业以锂电大厂为主，国内外技术路径存在差异，国内企业市占率存在提升空间。目前电力系统用电化学储能行业竞争格局较为分散且行业内企业仍以锂电大厂为主。从技术路线看，目前海外企业如特斯拉、LG 化学主要采用三元路线，而国内企业如宁德时代、比亚迪则以磷酸铁锂路线为主，这与各企业动力电池技术路线差别不大。电力系统用储能系统的核心需求在于高安全、长寿命和低成本，其次才是能量密度，因此国内储能产品在技术路线上要优于海外企业。造成国内企业全球市占率较低的主要原因是当前储能需求仍主要来自境外市场，海外企业在境外储能市场起步较早且本身作为海外品牌在海外就具备较强的品牌优势，而国内企业目前仍处于品牌和渠道培育期，因此处于相对劣势。我们认为后续随着国内企业在海外品牌和渠道拓展的持续推进，国内磷酸铁锂储能产品未来有望凭借较高的性价比持续提升市占率。

**投资建议：**千亿赛道冉冉升起，中国企业大有可为。根据我们测算，2025 年全球电力系统用电化学储能市场规模预计超五千亿，成长空间广阔。与此同时，随着国内企业在海外品牌和渠道拓展的持续推进，国内磷酸铁锂储能产品未来有望凭借较高的性价比持续提升市占率，中国企业大有可为。重点推荐电池储能系统领先企业派能科技、宁德时代，储能逆变器领先企业固德威以及国内储能系统集成和储能逆变器龙头阳光电源；建议关注比亚迪、科士达、星云股份、国轩高科、亿纬锂能、南都电源等。



### 3.2. 重点推荐标的

#### 派能科技：全球户用储能领先企业，业绩有望持续高增

**全球户用储能领先企业，2020 年业绩实现大幅增长。**公司深耕磷酸铁锂储能电池系统领域，是国内较早成功研发磷酸铁锂储能电池系统解决方案，并率先规模化生产和批量应用的企业。2013 年起公司进入海外户用储能市场，凭借优越的产品品质及成本竞争力迅速成长为全球家用储能市场的领先企业。2019 年公司自主品牌家用储能产品出货量市占率 8.5%，位居全球第三，仅次于特斯拉和 LG 化学。公司自有品牌定位中高端，海外家储与 Sonnen、Segen 等大型优质客户进行了深度合作，通信备电绑定中兴通讯，积累了丰富的产品应用经验和优质客户资源。公司在招股说明书中披露 2020 年预计实现营业收入 11 亿-13 亿元，同增 34.17%-58.57%；预计实现归母净利润 2.7 亿-3.2 亿元，同增 87.35%-122.05%。

**全产业链布局优势尽显，持续研发投入夯实技术壁垒。**公司拥有产业链垂直整合的综合服务优势，是国内少数具备电芯、模组、电池管理系统及能量管理系统等储能核心部件的自主研发和生产能力，同时具备储能系统集成解决方案设计能力的企业。公司的储能电池系统基于软包磷酸铁锂电池，并采用模块化设计，十分贴合储能场景的应用需求，具备技术路线优势。近三年公司研发投入维持高位，研发费用占营业收入比重始终在 6%以上，为持续提升创新能力提供了有力保障。截至 2020 年 6 月底，公司已取得授权发明专利 15 项、实用新型专利 47 项、软件著作权 3 项、集成电路布图设计 11 项。

**加速产能扩张，规模优势释放助力降本增利。**锂电池储能行业规模壁垒较高，2017 年以来，公司一方面不断扩大经营规模，增加生产的规模效应，另一方面通过对瓶颈工艺的技术改进以及增加核心设备，不断提高生产效率和产能利用率，毛利率持续提高。截至 2020 年 6 月，公司已具备年产 1GWh 电芯产能和年产 1.15GWh 电池系统产能。随着市场快速增长，公司原有产能已经无法满足下游客户对高性能磷酸铁锂电池的需求。本次募投项目完成后，公司将新增 4GWh 锂离子电芯产能和 5GWh 储能锂电池系统产能，有利于提升公司的产品生产能力与市场快速响应能力，化解产能瓶颈并释放规模效益，进一步巩固和提升公司的行业竞争地位。未来随着新建产能释放、新客户开拓，公司业绩有望实现进一步跃升。

**投资建议：维持公司买入-A 的投资评级。**预计公司 2020 年-2022 年收入分别为 12.79、21.67 和 36.04 亿元；归母净利分别为 3.02、5.21 和 8.7 亿元。维持公司买入-A 的投资评级。

**风险提示：**产能投放不及预期；产业政策变化；国际贸易摩擦风险；汇率风险等。

表 8：派能科技盈利预测与估值

(百万元)	2018	2019	2020E	2021E	2022E
主营收入	426.0	819.8	1,279.2	2,167.3	3,603.6
净利润	45.5	144.1	301.8	521.0	869.6
每股收益(元)	0.29	0.93	1.95	3.36	5.62
每股净资产(元)	1.72	2.87	4.87	7.90	12.96

盈利和估值	2018	2019	2020E	2021E	2022E
市盈率(倍)	880.9	277.9	132.7	76.9	46.0
市净率(倍)	150.4	90.1	53.1	32.7	20.0
净利率	10.7%	17.6%	23.6%	24.0%	24.1%
净资产收益率	17.1%	32.4%	40.0%	42.6%	43.3%
股息收益率	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.2%
ROIC	20.8%	60.9%	90.3%	85.1%	96.1%

资料来源：公司公告、安信证券研究中心



### 阳光电源：国内储能系统集成龙头，储能业绩有望持续放量

公司是全球光伏逆变器龙头，行业地位稳固。从 1997 年公司成立起，公司就致力于以光伏逆变器为核心的光伏系统设备研发和生产。根据公司年报显示，2015 年起公司出货量首次超越连续多年排名全球发货量第一的 SMA 公司，成为全球光伏逆变器出货量最大的公司，国内市占率 30% 左右，连续多年保持第一，国外市占率 15% 左右，已批量销往全球 120 多个国家和地区，截至 2020 年 6 月底，公司在全球市场已累计实现逆变设备装机超 120GW。近几年，公司又陆续布局了微网储能、能源互联网、新能源汽车关键部件等新业务，并取得了长足的发展。

**国内储能系统集成龙头，储能业绩有望持续放量。**公司拥有全球领先的新能源电源变换技术，覆盖核心设备及系统解决方案，是全球一流的储能设备及系统解决方案供应商。目前，公司可提供单机功率 5~2500kW 的储能逆变器、锂电池、能量管理系统等储能核心设备，同时推出辅助新能源并网、电力调频调峰、需求侧响应、微电网、工商业以及户用等一系列先进的系统解决方案。随着新能源发电占比的提升、智能电网建设的推进，储能市场将进入到高速发展期。公司作为国内储能系统集成龙头，通过自有的技术储备和提前布局，储能业务将持续受益于行业增长。

**储能业务继续高增，享受广阔市场空间。**目前公司储能系统广泛应用在中国、美国、英国、加拿大、德国、日本、澳大利亚、印度等众多国家，参与的全球重大储能系统项目超过 1000 个。在北美，阳光电源仅工商业储能市场份额就超过了 20%；在澳洲，通过与分销商的深度合作，阳光电源户用光储系统市占率超 20%。在中国市场，公司先后成功参与了上海洋山港、西藏措勤微电网等多个储能示范项目。2020 年上半年，公司储能业务持续高增，实现营收 2.5 亿元，同比增长 49.4%。2020 年公司储能系统集成业务营收规模有望超 10 亿元，未来储能业绩有望充分受益于储能市场发展而持续放量。

**投资建议：维持买入-A 的投资评级。**我们预计公司 2020-2022 年的收入分别为 185.2 亿、249.5 亿、330.0 亿，增速分别为 42.5%、34.7% 和 32.3%；净利润分别为 19.3 亿、25.6 亿、32.7 亿，增速分别为 116.6%、32.6 和 27.6%；维持公司买入-A 的投资评级。

**风险提示：**光伏装机不及预期，行业竞争加剧等。

表 9：阳光电源盈利预测与估值

(百万元)	2018	2019	2020E	2021E	2022E
主营收入	10,368.9	13,003.3	18,523.7	24,948.8	33,004.7
净利润	809.6	892.6	1,933.1	2,563.0	3,270.8
每股收益(元)	0.56	0.61	1.33	1.76	2.24
每股净资产(元)	5.29	5.90	7.19	8.77	10.79

盈利和估值	2018	2019	2020E	2021E	2022E
市盈率(倍)	79.1	71.7	33.1	25.0	19.6
市净率(倍)	8.3	7.4	6.1	5.0	4.1
净利润率	7.8%	6.9%	10.4%	10.3%	9.9%
净资产收益率	10.5%	10.4%	18.5%	20.1%	20.8%
股息收益率	0.1%	0.2%	0.3%	0.4%	0.5%
ROIC	19.7%	17.9%	54.6%	50.3%	64.8%

资料来源：公司公告、安信证券研究中心

### 固德威：户用储能逆变器龙头，业绩有望持续高增

公司的主营业务为组串式逆变器，近年来经营业绩持续高增。公司成立于 2010 年 11 月，成立之初专注于单相户用逆变器产品，近年来不断发展壮大，目前主营业务产品包括光伏并网逆变器、光伏储能逆变器、智能数据采集器以及 SEMS 智慧能源管理系统等等。随着公司快速发展，近年来公司业绩持续高增。2015-2019 年间，公司营收和净利的 CAGR 分别达到了 55.65% 和 83.93%。2020 年前三季度，公司实现营收和净利分别为 10.41 亿元和 1.96 亿元，同比分别增长 44.96% 和 158.9%。

**组串式逆变器需求有望持续高增。**公司的单相组串式逆变器主要用于户用市场，2019 年营收占比达到 34%；三相逆变器主要用于工商业分布式项目和部分地面电站，2019 年营收占比达到 44%。近年来一方面随着国内户用光伏装机增长以及德国、美国、澳大利亚等国家大力鼓励民众安装屋顶光伏，单相组串式逆变器需求持续高增且未来随着 BIPV 的快速发展需求有望进一步释放；另一方面随着组串式逆变器性价比持续提升，地面电站开始越来越多采用组串式逆变器，导致其市占率持续提升。

**储能市场前景广阔，储能逆变器业绩有望持续高增。**随着光伏新能源利用的日益普及，光伏发电的波动性特征以及企业调峰调频成本考虑，未来光伏发电将越来越多的配备储能设备，光伏储能逆变器将成为行业的重要发展方向之一。根据招股说明书信息，公司于 2015 年推出 ES 系列单相光伏储能混合逆变器后不断丰富产品品类，近年来储能逆变器出货量和营收持续高增，其中 2019 年公司实现储能逆变器销量 1.47 万台，同比增长 132.2%，户用储能逆变器出货量全球市场排名第一位，市场占有率为 15%，实现营收 1.08 亿元，同比增长 147.8%。未来随着储能市场的快速发展，公司储能逆变器业绩有望保持高增状态。

**投资建议：维持公司买入-A 投资评级。**我们预计公司 2020 年-2022 年营收分别为 13.56、19.34 和 25.86 亿元，增速分别为 43.4%、42.7% 和 33.7%；归母净利润分别为 2.75、4.35 和 6.33 亿元，增速分别为 167.8%、57.9% 和 45.5%。维持公司买入-A 的投资评级。

**风险提示：**光伏装机不及预期、项目投产进度不及预期、逆变器价格超预期下跌等。

表 10：固德威盈利预测与估值

(百万元)	2018	2019	2020E	2021E	2022E
主营收入	835.5	945.4	1,355.9	1,934.3	2,586.3
净利润	56.0	102.8	275.4	434.8	632.7
每股收益(元)	0.64	1.17	3.13	4.94	7.19
每股净资产(元)	3.66	4.76	7.77	12.22	18.69

盈利和估值	2018	2019	2020E	2021E	2022E
市盈率(倍)	271.4	148.0	55.2	35.0	24.0
市净率(倍)	47.3	36.3	22.2	14.1	9.2
净利润率	6.7%	10.9%	20.3%	22.5%	24.5%
净资产收益率	17.4%	24.6%	40.2%	40.4%	38.5%
股息收益率	0.0%	0.0%	0.2%	0.3%	0.4%
ROIC	-217.9%	200.5%	287.3%	222.5%	193.5%

资料来源：公司公告、安信证券研究中心

### 宁德时代：动力电池&储能电池齐头并进，龙头业绩有望持续高增

公司是全球领先的动力电池系统提供商。公司专注于新能源汽车动力电池系统、储能系统的研发、生产和销售，致力于为全球新能源应用提供一流解决方案。在电池材料、电池系统、电池回收等产业链关键领域拥有核心技术优势及可持续研发能力，形成了全面、完善的生产服务体系。在动力电池系统方面，到 2020 年中公司产能达到了 28.7GWh，在建产能约 18.9GWh；根据公司的产能规划，2021 年将达到 100GWh，2022 年将扩大至 150GWh。目前，宁德时代已与德国、美国等国际顶级汽车厂商及国内众多知名汽车厂商建立了深度合作关系。根据 SNE Research 统计，2020 年前三季度宁德时代装机量达到了 19.2 GWh，全球市场占有率达到了 23.1%，超过 LG Chem 排名全球第一。

**持续加码研发投入，确保技术持续领先。**公司的动力电池在 4C 快充、低温自加热、高镍电池等领域的具备全球差异化竞争优势。创新的 CTP 技术改变了原有电芯-模组-电池包结构，来将有望进一步拉大松下（圆柱）、LG（软包）等竞争对手的性能优势差距。相比于传统电池包，CTP 相比传统电池包空间利用率提升 15%-20%，零件数量减少 40%，密度提升 10%-15%。在产品技术持续迭代的同时，公司在研发费用上投入逐年增多。到 2020 年中，公司研发人员达 5368 名，拥有 2642 项境内专利以及 196 项境外专利，研发费用达 12.98 亿元，占比营业收入约 6.9%。

**公司储能产品品类较为齐全。**公司在储能系统的产品主要包括：电芯、模组、电箱和电池柜。主要采用方型磷酸铁锂电池，涵盖大型太阳能、风电发电储能配套、工业企业储能、商业楼宇储能、数据中心储能、储能充电站、通信基站后备电源等。宁德时代早在 2011 年就参与到国家电网风光储能示范项目，先后承担多个国家组储能示范项目。2018 年公司在 A 股上市募集资金 54 亿元，其中有 20 亿元专门用于动力及储能电池研发。

**近年来公司储能项目不断落地。**2018 年 6 月，宁德时代与福建省投资集团有限公司签约储能项目合作，三期规模分别为 100/500/1000MW，还将配套建设移动储能设备以及移动充电设施。2018 年 10 月，公司竞标获得鲁能海西州 50MW/100MWh 多能互补集成优化示范工程储能项目。2019 年 5 月，公司与科士达成立合资公司，布局储能系 PCS、特殊储能 PACK、充电桩及“光储充”一体化相关产品。

**投资建议：维持公司买入-A 的投资评级。**我们预计公司 2020 年-2022 年的收入增速分别为 11.5%、36.0%、38.1%，净利润增速分别为 11.6%、34.0%、41.7%，维持公司买入-A 的投资评级。

**风险提示：**政策不及预期、终端产销不及预期、市场竞争加剧。

表 11：宁德时代盈利预测与估值

(百万元)	2018	2019	2020E	2021E	2022E
主营收入	29,611.3	45,788.0	51,073.4	69,483.1	95,945.0
净利润	3,387.0	4,560.3	5,090.5	6,821.1	9,662.9
每股收益(元)	1.45	1.96	2.19	2.93	4.15
每股净资产(元)	14.14	16.37	18.80	21.73	25.88
盈利和估值	2018	2019	2020E	2021E	2022E
市盈率(倍)	170.0	126.3	113.1	84.4	59.6
市净率(倍)	17.5	15.1	13.1	11.4	9.6
净利润率	11.4%	10.0%	10.0%	9.8%	10.1%
净资产收益率	10.3%	12.0%	11.6%	13.5%	16.0%
股息收益率	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%
ROIC	24.7%	49.7%	42.0%	49.4%	77.8%

资料来源：公司公告、安信证券研究中心

## 4. 风险提示

- 1) **用户侧峰谷电价差缩小风险**：目前储能的商业模式还在持续摸索中，较为明确的用户侧储能依赖于峰谷电价差，如果峰谷电价差缩小或者业主经营出现异常，则可能导致商业模式无法正常推进；
- 2) **电网公司投资意愿下降风险**：电网侧的储能项目既考虑减少扩容提升输配电设备利用率因素，也考虑电网安全、调峰、提升输配电质量等，很难直观从经济性角度做测算。过往电网侧储能项目主要由电网公司投资，新版的输配电价核算机制将储能列为竞争性业务，无法计入输配电价，电网公司的投资意愿有待观察；
- 3) **国际贸易政策变化风险**：海外市场较为明确的商业模式主要为电网调频和户用光储一体，国内企业近年也在纷纷走向海外市场。汇率、贸易保护、关系营销等可能会导致经营风险；
- 4) **新能源发展不及预期风险**：储能当前规模尚小，相关公司的经营业绩主要来源于光伏或者新能源车等业务，如果这些业务所在行业整体出现景气度下滑等，可能会使得相关企业的经营出现问题。
- 5) **假设不及预期风险**：报告中关于经营数据和财务数据的假设存在不及预期风险。



## ■ 公司评级体系

### 收益评级:

- 买入 — 未来 6-12 个月的投资收益率领先沪深 300 指数 15%以上;
- 增持 — 未来 6-12 个月的投资收益率领先沪深 300 指数 5%至 15%;
- 中性 — 未来 6-12 个月的投资收益率与沪深 300 指数的变动幅度相差-5%至 5%;
- 减持 — 未来 6-12 个月的投资收益率落后沪深 300 指数 5%至 15%;
- 卖出 — 未来 6-12 个月的投资收益率落后沪深 300 指数 15%以上;

### 风险评级:

- A — 正常风险, 未来 6-12 个月投资收益率的波动小于等于沪深 300 指数波动;
- B — 较高风险, 未来 6-12 个月投资收益率的波动大于沪深 300 指数波动;

## ■ 分析师声明

邓永康、吴用声明, 本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格, 勤勉尽责、诚实守信。本人对本报告的内容和观点负责, 保证信息来源合法合规、研究方法专业审慎、研究观点独立公正、分析结论具有合理依据, 特此声明。

## ■ 本公司具备证券投资咨询业务资格的说明

安信证券股份有限公司(以下简称“本公司”)经中国证券监督管理委员会核准, 取得证券投资咨询业务许可。本公司及其投资咨询人员可以为证券投资人或客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或间接的有偿咨询服务。发布证券研究报告, 是证券投资咨询业务的一种基本形式, 本公司可以对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析, 形成证券估值、投资评级等投资分析意见, 制作证券研究报告, 并向本公司的客户发布。

## ■ 免责声明

本报告仅供安信证券股份有限公司(以下简称“本公司”)的客户使用。本公司不会因为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。

本报告基于已公开的资料或信息撰写, 但本公司不保证该等信息及资料的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映本公司于本报告发布当日的判断, 本报告中的证券或投资标的价格、价值及投资带来的收入可能会波动。在不同时期, 本公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态, 本公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料, 但不保证及时公开发布。同时, 本公司有权对本报告所含信息在不发出通知的情形下做出修改, 投资者应当自行关注相应的更新或修改。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点, 一切须以本公司向客户发布的本报告完整版本为准, 如有需要, 客户可以向本公司投资顾问进一步咨询。

在法律许可的情况下, 本公司及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或期权并进行证券或期权交易, 也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务, 提请客户充分注意。客户不应将本报告为作出其投资决策的惟一参考因素, 亦不应认为本报告可以取代客户自身的投资判断与决策。在任何情况下, 本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议, 无论是否已经明示或暗示, 本报告不能作为道义的、责任的和法律的依据或者凭证。在任何情况下, 本公司亦不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告版权仅为本公司所有, 未经事先书面许可, 任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表、转发或引用本报告的任何部分。如征得本公司同意进行引用、刊发的, 需在允许的范围内使用, 并注明出处为“安信证券股份有限公司研究中心”, 且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

本报告的估值结果和分析结论是基于所预定的假设, 并采用适当的估值方法和模型得出的, 由于假设、估值方法和模型均存在一定的局限性, 估值结果和分析结论也存在局限性, 请谨慎使用。

安信证券股份有限公司对本声明条款具有惟一修改权和最终解释权。



## ■ 销售联系人

上海联系人	潘艳	上海区域销售负责人	18930060852	panyan@essence.com.cn
	侯海霞	上海区域销售总监	13391113930	houhx@essence.com.cn
	朱贤	上海区域销售总监	13901836709	zhuxian@essence.com.cn
	李栋	上海区域高级销售副总监	13917882257	lidong1@essence.com.cn
	刘恭懿	上海区域销售副总监	13916816630	liugy@essence.com.cn
	苏梦	上海区域销售经理	13162829753	sumeng@essence.com.cn
	秦紫涵	上海区域销售经理	15801869965	qinzh1@essence.com.cn
	陈盈怡	上海区域销售经理	13817674050	chenyy6@essence.com.cn
	徐逸岑	上海区域销售经理	18019221980	xuyc@essence.com.cn
北京联系人	张莹	北京区域销售负责人	13901255777	zhangying1@essence.com.cn
	张杨	北京区域销售副总监	15801879050	zhangyang4@essence.com.cn
	温鹏	北京区域销售副总监	13811978042	wenpeng@essence.com.cn
	刘晓莹	北京区域销售副总监	18511841987	liuqx1@essence.com.cn
	王帅	北京区域销售经理	13581778515	wangshuai1@essence.com.cn
	游倬源	北京区域销售经理	010-83321501	youzy1@essence.com.cn
深圳联系人	张秀红	深圳基金组销售负责人	0755-82798036	zhangxh1@essence.com.cn
	侯宇彤	北京区域销售经理	18210869281	houyt1@essence.com.cn
	胡珍	深圳基金组高级销售副总监	13631620111	huzhen@essence.com.cn
	范洪群	深圳基金组销售副总监	18926033448	fanhq@essence.com.cn
	聂欣	深圳基金组销售经理	13540211209	niexin1@essence.com.cn
	杨萍	深圳基金组销售经理	0755-82544825	yangping1@essence.com.cn
	黄秋琪	深圳基金组销售经理	13699750501	huangqq@essence.com.cn
	喻聪	深圳基金组销售经理	18503038620	yucong@essence.com.cn
	马田田	深圳基金组销售经理	18318054097	matt@essence.com.cn

## 安信证券研究中心

深圳市

地址：深圳市福田区深南大道 2008 号中国凤凰大厦 1 栋 7 层

邮编：518026

上海市

地址：上海市虹口区东大名路 638 号国投大厦 3 层

邮编：200080

北京市

地址：北京市西城区阜成门北大街 2 号楼国投金融大厦 15 层

邮编：100034