

## 主题研究

# 特斯拉引爆储能革命

### 观点聚焦

#### 投资建议

今年5月初，特斯拉在加州霍桑设计工作室举行新品发布会上发布了一系列面向家庭、企业和公共事业领域的不同电池产品，其中包括家用的 Powerwall 以及可用于商业和工业领域的 Powerpack。

特斯拉家用用电系统 (Powerwall Home Battery) 是一款家用级可充放式锂电池，提供两个版本：可以储存 10 度电的 Powerwall Home Battery (售价为 3,500 美元) 主要用作应急电源使用，而可以储存 7 度电的 Powerwall Home Battery (售价为 3,000 美元) 主要供家庭日常生活使用。这套供电系统将会像平常我们家的热水器一样挂在墙上，体积并不是很大，提供 10 年质保，可以通过拼接扩大容量，两款最大容量可达到 63 度电和 90 度电。

我们认为特斯拉储能产品的技术路线值得我国借鉴。锂电子的储能技术以其输出功率大、充放电速度快、清洁等特点有望成为最具增长前景的储能解决方案且适用于新能源汽车。

#### 理由

我国储能技术的应用于 2011 年开始起步，截至 2014 年末储能技术累积装机量约 81MW。2014 年末，国务院出台《能源发展战略行动计划 (2014~2020 年)》。其中明确为提高可再生能源利用水平，要“加强电源与电网统筹规划，科学安排调峰、调频、储能配套能力。我们预计随着技术的不断成熟、下游应用不断扩展，中国的储能行业有望迎来爆发式增长。

#### 盈利预测与估值

我们看好阳光电源在储能领域的布局，以及和三星 SDI 的合作。我们预计公司与三星的合资公司可于 2016 年 1 季度开始运营，并有望成为公司未来 5~10 年的增长动力。维持“确信买入”评级和目标价 47.0 元/股。

#### 风险

合资公司审批慢于预期。

股票名称	评级	目标	P/E (x)	
		价格	2015E	2016E
阳光电源-A	确信买入	47.00	60.8	39.7

主要涉及行业

公用事业

#### 相关研究报告

- 期待 15 年下半年拐点出现 (2015.05.11)
- 核工业展览会及风电调研纪要 (2015.05.08)
- 1 季度业绩基本符合预期，回调买入正当时 (2015.05.08)
- 1 季度毛利率超预期，重申“推荐” (2015.04.29)
- 能源局公布第五批风电核准项目 34GW (2015.04.29)
- 1 季度业绩符合预期，维持“推荐” (2015.04.28)

资料来源：彭博资讯，中金公司研究部

#### 季超

分析员  
 chao.ji@cicc.com.cn  
 SAC 执业编号: S0080515030001  
 SFC CE Ref: BFA993

#### 李敏

联系人  
 min3.li@cicc.com.cn  
 SAC 执业编号: S0080114110026  
 SFC CE Ref: ASU506



## 目录

特斯拉储能墙引爆储能革命 .....	3
他山之石，可以攻玉 .....	4
维持阳光电源“确信买入”评级 .....	7

## 图表

图表 1: 特斯拉储能墙样品 .....	3
图表 2: 特斯拉储能墙样品 .....	3
图表 3: 特斯拉家用储能墙主要参数 .....	3
图表 4: 储能技术路线分类 .....	4
图表 5: 主要储能技术路线对比 .....	4
图表 6: 中国储能累计装机规模 .....	5
图表 7: 储能政策梳理 .....	5
图表 8: 全球各储能技术占比 .....	6
图表 9: 中国各储能技术占比 .....	6
图表 10: 与三星的合资公司的投资明细 .....	7



## 特斯拉储能墙引爆储能革命

今年5月初，特斯拉在加州霍桑设计工作室举行新品发布会上发布了一系列面向家庭、企业和公共事业领域的不同电池产品，并称公司更加环保的电能网络将进一步推进特斯拉完成“无污染能源公司”使命。其中包括家用的 Powerwall 以及可用于商业和工业领域的 Powerpack。(<http://www.chinasmartgrid.com.cn/news/20150519/605100-3.shtml>)

特斯拉家用用电系统（Powerwall Home Battery）是一款家用级可充放式锂电池，提供两个版本：可以储存10度电的 Powerwall Home Battery（售价为3,500美元）主要用作应急电源使用，而可以储存7度电的 Powerwall Home Battery（售价为3,000美元）主要供家庭日常生活使用。这套供电系统将会像平常我们家用的热水器一样挂在墙上，体积并不是很大，提供10年质保，可以通过拼接扩大容量，两款最大容量可达到63度电和90度电。储能墙持续电量2kW，峰值电量3kW，充放电能效为92%。同时特斯拉还提供了一套工业版电源系统 Powerpack，这可以视作电力墙的加大版，可以储存100度电，并可以进一步扩大为500度电乃至1万度电。目前美国加州的沃尔玛超市已经在试用这套系统。

图表1：特斯拉储能墙样品



资料来源：公司资料，中金公司研究部

图表2：特斯拉储能墙样品



资料来源：公司资料，中金公司研究部

此次特斯拉 Powerwall 家用墙式电池除了巨大的锂电池组之外，还包括液态热能控制系统和随时可接收太阳能逆变器信号调度的软件，当然还得配合一块安装在屋顶的太阳能板使用，其存储的能源可以完全来自于太阳能。特斯拉给出的理想状态是，当电池接入到当地电网后，可随时将多余电量在用电高峰期输入电网，同时用户还可以灵活支配，必要时从电网将之前输出的电能取回。这一方面可有效缓解电网波峰时期的压力，同时也为消费者节约了大量的用电成本。

图表3：特斯拉家用储能墙主要参数

装备	安装在室内/外墙壁上
逆变器	适配逆变器名单在不断增加
能量	7kWh 或 10 kWh
持续电量	2kW
峰值电量	3kW
充放电能效	> 92%
运行温度范围	零下20度至零上50度
质保	10或20年
尺寸	高1300mm 宽860mm 深180mm

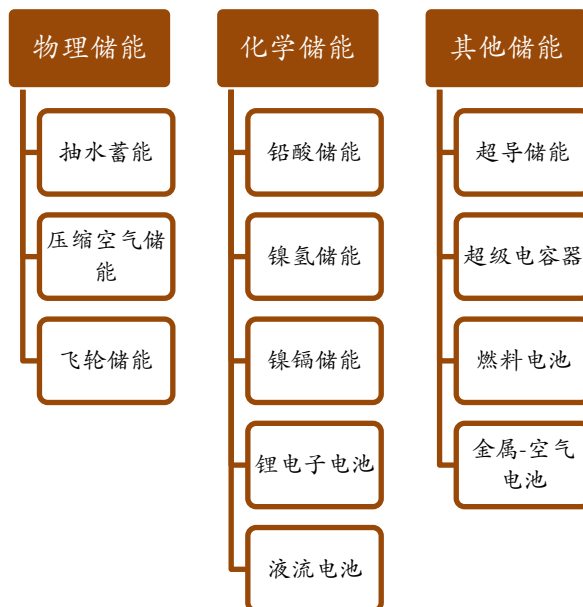
资料来源：公司资料，中金公司研究部



## 他山之石，可以攻玉

我们认为特斯拉储能产品的技术路线值得我国借鉴。锂电子的储能技术以其输出功率大、充放电速度快、清洁等特点有望成为最具增长前景的储能解决方案。

图表 4：储能技术路线分类



资料来源：公司资料，中金公司研究部

图表 5：主要储能技术路线对比

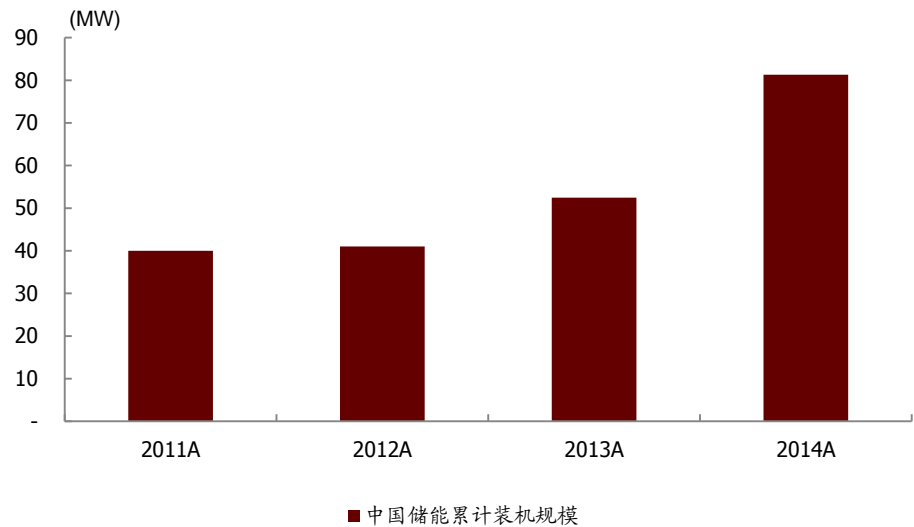
	铅炭电池	铅酸电池	镍氢电池	锂离子电池	钠硫电池
循环寿命 (次)	1000~5000	1000~5000	500~1800	2000~5000	2500
能量密度 (Wh/kg)	30~60	30~50	75~150	130~200	150~240
充放电效率	>90%	80~90%	66%	>90%	75~90%
度电成本 (元/kWh)	1500~2000	600~1000	1800	3000~8000	2000~3000
优点	成本较低	价格低、可回收性好	循环寿命长、比能量大	高能量密度、输出功率大、充放电速度快	可大电流、高功率放电、成本低
缺点	比能量小、腐蚀性强	比能量小、不适应快速充电和大电流放电	具有记忆效应、充电发热、寿命短	成本高、不耐受过充、过放	过度充电时很危险

资料来源：公司资料，中金公司研究部

我国的储能技术的应用于 2011 年开始起步，截至 2014 年末储能技术累积装机量约 81MW。2014 年末，国务院出台《能源发展战略行动计划（2014~2020 年）》。其中明确为提高可再生能源利用水平，要“加强电源与电网统筹规划，科学安排调峰、调频、储能配套能力。我们预计随着技术的不断成熟、下游应用不断扩展中国的储能行业有望迎来爆发式增长。



图表6：中国储能累计装机规模



资料来源：CNESA，中金公司研究部

图表7：储能政策梳理

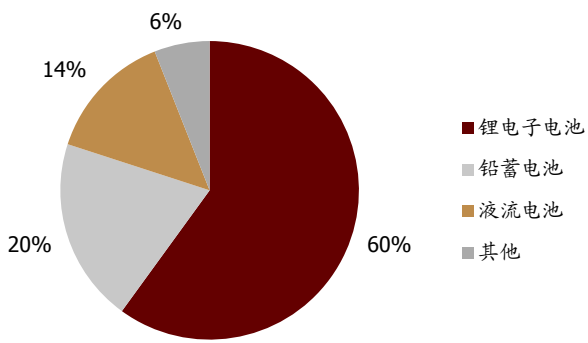
时间	来源	文件名	主要内容
2014年11月	国务院	《能源发展战略行动计划(2014~2020年)》	为提高可再生能源利用水平，要“加强电源与电网统筹规划，科学安排调峰、调频、储能配套能力，切实解决弃风、弃水、弃光问题”
2014年11月	国家发改委	《国家应对气候变化规划(2014~2020年)》	到2020年，我国将全面完成控制温室气体排放行动目标
2013年9月	中国电科院	《电力系统电化学储能系统通用技术条件》	进一步完善了国内电力储能技术标准体系
2011年12月	国家能源局	《国家能源科技“十二五”规划(2011~2015)》	明确了10兆瓦级大规模空气储能装路、兆瓦级飞轮储能系统及飞轮阵列、兆瓦级超级电容器储能装路、兆瓦级超导储能系统、兆瓦级钠硫电池储能系统、兆瓦级液流储能电池系统的研究方向
2011年10月	国家发改委、科技部、工信部、商务部	《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南2011年度》	指出新能源和储能相关的高技术产业化重点领域应包括动力电池及储能电池
2011年7月	科技部	《国家“十二五”科学和技术发展规划》	提出“十二五”期间，我国将大力推动新能源、智能电网、电动汽车等产业的发展
2011年3月	国家能源局	《分布式发电管理办法(征求意见稿)》	强调了储能技术在分布式发电中重要的应用
2011年3月	国家发改委	《产业结构调整指导目录》	提出大力鼓励与储能相关的产业
2009年12月	全国人大常委会	《中华人民共和国可再生能源法》修正案	提出支持新能源和储能产业发展

资料来源：中金公司研究部

从技术路线来看，我国目前应用最广泛的是钠硫电池而全球应用最广泛的为锂离子储能技术。我们看好锂离子技术的高充电效率及环保属性，预计锂离子技术的应用有望显著提升。

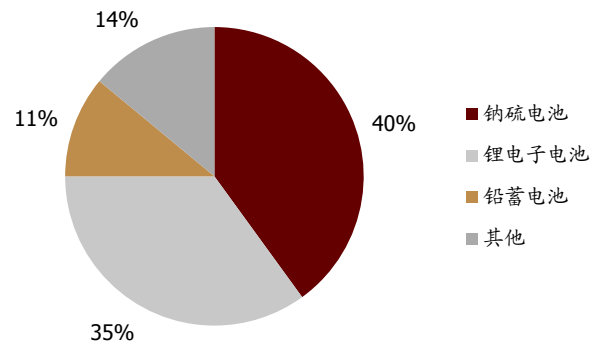


图表 8：全球各储能技术占比



资料来源：CNESA，中金公司研究部

图表 9：中国各储能技术占比



资料来源：CNESA，中金公司研究部



## 维持阳光电源“确信买入”评级

我们看好阳光电源在储能领域的布局，以及和三星 SDI 的合作。我们预计公司与三星的合资公司可于 2016 年 1 季度开始运营，并有望成为公司未来 5~10 年的增长动力。维持“确信买入”评级。

图表 10：与三星的合资公司的投资明细

	阳光电源 股权比例	三星 SDI 株式会社 股权比例	总投资 (百万元)	注册资本 (百万元)	主营业务
三星阳光	35%	65%	260	130	锂离子储能电池包
阳光三星	65%	35%	120	60	电力设施变流系统和一体化系统

资料来源：公司年报，中金公司研究部



## 法律声明

### 一般声明

本报告由中国国际金融有限公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格）制作。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但中国国际金融有限公司及其关联机构（以下统称“中金公司”）对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供投资者参考之用，不构成所述证券买卖的出价或征价。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专业财务顾问的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，中金公司及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，中金公司可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

中金公司的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点，中金公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。中金公司的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

本报告由受香港证券和期货委员会监管的中国国际金融香港证券有限公司于香港提供。香港的投资者若有任何关于中金公司研究报告的问题请直接联系中国国际金融香港证券有限公司的销售交易代表。本报告作者的香港证监会中央编号已披露在报告首页的作者姓名旁。

本报告由受新加坡金融管理局监管的中国国际金融（新加坡）有限公司（“中金新加坡”）于新加坡向符合新加坡《证券期货法》及《财务顾问法》定义下的认可投资者及/或机构投资者提供。提供本报告于此类投资者，有关财务顾问将无需根据新加坡之《财务顾问法》第 36 条就任何利益及/或其代表就任何证券利益进行披露。有关本报告之任何查询，在新加坡获得本报告的人员可向中金新加坡提出。本报告无意也不应，以直接或间接的方式，发送或传递给任何位于新加坡的其他人士。

本报告由受金融市场行为监管局监管的中国国际金融（英国）有限公司（“中金英国”）于英国提供。本报告有关的投资和服务仅向符合《2000 年金融服务和市场法 2005 年（金融推介）令》第 19（5）条、38 条、47 条以及 49 条规定的人士提供。本报告并未打算提供给零售客户使用。在其他欧洲经济区国家，本报告向被其本国认定为专业投资者（或相当性质）的人士提供。

本报告将依据其他国家或地区的法律法规和监管要求于该国家或地区提供本报告。

### 特别声明

在法律许可的情况下，中金公司可能会持有本报告中提及公司所发行的证券头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。因此，投资者应当考虑到中金公司及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突。投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

研究报告评级分布可从 <http://www.cicc.com.cn/CICC/chinese/operation/page4-4.htm> 获悉。

个股评级标准：“确信买入”（Conviction BUY）：分析员估测未来 6~12 个月，某个股的绝对收益在 30% 以上；绝对收益在 20% 以上的个股为“推荐”、在 -10%~20% 之间的为“中性”、在 -10% 以下的为“回避”；绝对收益在 -20% 以下“确信卖出”（Conviction SELL）。

行业评级标准：“超配”，估测未来 6~12 个月某行业会跑赢大盘 10% 以上；“标配”，估测未来 6~12 个月某行业表现与大盘的关系在 -10% 与 10% 之间；“低配”，估测未来 6~12 个月某行业会跑输大盘 10% 以上。

本报告的版权仅为中金公司所有，未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式转发、翻版、复制、刊登、发表或引用。

V150323  
编辑：张莹





## 北京

中国国际金融有限公司  
北京市建国门外大街1号  
国贸写字楼2座28层  
邮编: 100004  
电话: (86-10) 6505-1166  
传真: (86-10) 6505-1156

## Singapore

China International Capital Corporation (Singapore) Pte. Limited  
#39-04, 6 Battery Road,  
Singapore 049909  
Tel: (65) 6572-1999  
Fax: (65) 6327-1278

## 上海

中国国际金融有限公司上海分公司  
上海市浦东新区陆家嘴环路1233号  
汇亚大厦32层  
邮编: 200120  
电话: (86-21) 5879-6226  
传真: (86-21) 5888-8976

## United Kingdom

China International Capital Corporation (UK) Limited  
Level 25, 125 Old Broad Street  
London EC2N 1AR, United Kingdom  
Tel: (44-20) 7367-5718  
Fax: (44-20) 7367-5719

## 香港

中国国际金融(香港)有限公司  
香港中环港景街1号  
国际金融中心第一期29楼  
电话: (852) 2872-2000  
传真: (852) 2872-2100

### 北京建国门外大街证券营业部

北京市建国门外大街甲6号  
SK大厦1层  
邮编: 100022  
电话: (86-10) 8567-9238  
传真: (86-10) 8567-9235

### 上海德丰路证券营业部

上海市奉贤区德丰路299弄1号  
A座11楼1105室  
邮编: 201400  
电话: (86-21) 5879-6226  
传真: (86-21) 6887-5123

### 南京汉中路证券营业部

南京市鼓楼区汉中路2号  
亚太商务楼30层C区  
邮编: 210005  
电话: (86-25) 8316-8988  
传真: (86-25) 8316-8397

### 厦门莲岳路证券营业部

厦门市思明区莲岳路1号  
磐基中心商务楼4层  
邮编: 361012  
电话: (86-592) 515-7000  
传真: (86-592) 511-5527

### 重庆洪湖西路证券营业部

重庆市北部新区洪湖西路9号  
欧瑞蓝爵商务中心10层及欧瑞  
蓝爵公馆1层  
邮编: 401120  
电话: (86-23) 6307-7088  
传真: (86-23) 6739-6636

### 佛山季华五路证券营业部

佛山市禅城区季华五路2号  
卓远商务大厦一座12层  
邮编: 528000  
电话: (86-757) 8290-3588  
传真: (86-757) 8303-6299

### 宁波扬帆路证券营业部

宁波市高新区扬帆路999弄5号  
11层  
邮编: 315103  
电话: (86-0574) 8907-7288  
传真: (86-0574) 8907-7328

### 北京科学院南路证券营业部

北京市海淀区科学院南路2号  
融科资讯中心A座6层  
邮编: 100190  
电话: (86-10) 8286-1086  
传真: (86-10) 8286-1106

### 深圳福华一路证券营业部

深圳市福田区福华一路6号  
免税商务大厦裙楼201  
邮编: 518048  
电话: (86-755) 8832-2388  
传真: (86-755) 8254-8243

### 广州天河路证券营业部

广州市天河区天河路208号  
粤海天河城大厦40层  
邮编: 510620  
电话: (86-20) 8396-3968  
传真: (86-20) 8516-8198

### 武汉中南路证券营业部

武汉市武昌区中南路99号  
保利广场写字楼43层4301-B  
邮编: 430070  
电话: (86-27) 8334-3099  
传真: (86-27) 8359-0535

### 天津南京路证券营业部

天津市和平区南京路219号  
天津环贸商务中心(天津中心)10层  
邮编: 300051  
电话: (86-22) 2317-6188  
传真: (86-22) 2321-5079

### 云浮新兴东堤北路证券营业部

云浮市新兴县新城镇东堤北路温氏科技园服务  
楼C1幢二楼  
邮编: 527499  
电话: (86-766) 2985-088  
传真: (86-766) 2985-018

### 福州五四路证券营业部

福州市鼓楼区五四路128-1号恒力城办公楼  
38层02-03室  
邮编: 350001  
电话: (86-591) 8625 3088  
传真: (86-591) 8625 3050

### 上海淮海中路证券营业部

上海市淮海中路398号  
邮编: 200020  
电话: (86-21) 6386-1195  
传真: (86-21) 6386-1180

### 杭州教工路证券营业部

杭州市教工路18号  
世贸丽晶城欧美中心1层  
邮编: 310012  
电话: (86-571) 8849-8000  
传真: (86-571) 8735-7743

### 成都滨江东路证券营业部

成都市锦江区滨江东路9号  
香格里拉办公楼1层、16层  
邮编: 610021  
电话: (86-28) 8612-8188  
传真: (86-28) 8444-7010

### 青岛香港中路证券营业部

青岛市市南区香港中路9号  
香格里拉写字楼中心11层  
邮编: 266071  
电话: (86-532) 6670-6789  
传真: (86-532) 6887-7018

### 大连港兴路证券营业部

大连市中山区港兴路6号  
万达中心16层  
邮编: 116001  
电话: (86-411) 8237-2388  
传真: (86-411) 8814-2933

### 长沙车站北路证券营业部

长沙市芙蓉区车站北路459号  
证券大厦附楼三楼  
邮编: 410001  
电话: (86-731) 8878-7088  
传真: (86-731) 8446-2455



CICC  
中金公司

