

2016年05月12日

PowerWall 引爆储能蓝海，新三板喜迎黄金时代

投资策略主题报告

证券研究报告

■ 储能政策东风可期，新三板相关公司极具优势

储能被列入“十三五”，“互联网+智慧能源”等多个纲领性政策文件，目前仅有部分地方对储能项目给予补贴，后续国家层面出台补贴政策可期。相对于A股的储能公司，新三板储能公司在电池产业链细分领域方面表现优异，比如专注于锂电池业务的高新技术企业天丰电源(832283.OC)，专注于锂电池负极材料全球行业龙头贝特瑞(835185.OC)，专注于太阳能电池组件EVA胶膜一体化的提供商海优新材(831697.OC)，专注于湿法锂离子电池隔膜材料的领导者纽米科技(831742.OC)等等。另一方面，新三板在顺应新的经济形势采用新技术、进军新领域方面表现活跃，比如借势新能源汽车发展浪潮、进军储能电池的天劲股份(831437.OC)，采用新型材料石墨烯，规模化生产电池负极材料的第六元素(831190.OC)等等。相比而言5家主板储能公司的平均市净率4.34、平均市盈率(TTM)54.26及平均市场价值57.60倍，新三板储能公司估值更具有优势。

■ 储能电池发展前景广阔

储能是构建能源互联网的胶合剂，在电力系统中作用巨大。根据技术路线和原理的不同，在物理储能，电磁储能和电化学储能三种主要技术路线中，电化学储能由于技术相对成熟，应用空间最为广泛，随着持续投入研发以及应用领域的扩展，成本还有很大的下行空间。另外电池储能更能适应风能、太阳能等可再生能源并网以及分布式电网的趋势，是目前大规模储能技术发展的方向。

■ 特斯拉能量墙有望引爆储能蓝海

特斯拉推出储能电池，实现了光伏、储能、电动车共振，促进家庭能源使用方式的全新变革，具有跨时代意义。目前国内储能电池规模市场领域还集中在通讯基站，新能源储能利用还处于示范阶段。我国弃风弃光问题严重，催生对储能电池的巨大需求，国内风光储能空间巨大，储能由示范项目向商业化应用发展的大门已经打开。

■ 风险提示：行业发展不达预期，政策风险

诸海滨

分析师

SAC 执业证书编号: S1450511020005

zhuhb@essence.com.cn

021-35082062

相关报告

安信证券新三板日报 (新三板医疗服务蓝海呈现)	2016-05-11
安信证券新三板日报 (新三板成长性优于创业板及中小板)	2016-05-10
新三板教育行业年报分析:寻找教育界的“独角兽”	2016-05-10
5月首周挂牌数量回落明显,成交量与成交金额继续萎缩	2016-05-09
忧愁时节,多看少做	2016-05-09

内容目录

1. 储能电池技术及应用分析	5
1.1. 储能在电力系统中的重要作用	5
1.2. 储能技术多样，电化学储能最具发展前景	5
1.3. 储能电池各领风骚，应用领域广泛	6
1.3.1. 锂离子电池：逐渐产业化，成本将降低	6
1.3.2. 铅酸电池：技术成熟，性价比高	9
2. 储能电池市场空间分析	10
2.1. 全球储能电池市场空间分析	10
2.2. 国内储能电池市场空间分析	13
3. 政策助推储能电池快速发展	16
3.1. 国外对储能项目落实补贴	16
3.2. 国内政策东风将至	17
4. 主题投资公司介绍	17
4.1. 新三板储能公司相对 A 股的特点	17
4.2. 新三板储能电池标的精选	18
4.2.1. 天丰电源（832283.OC）：专注于锂电池业务的高新技术企业	19
4.2.1.1. 公司简介	19
4.2.1.2. 亮点分析	19
4.2.1.3. 财务透视	20
4.2.2. 贝特瑞（835185.OC）：全球锂电池负极材料行业龙头	21
4.2.2.1. 公司简介	21
4.2.2.2. 亮点分析	21
4.2.2.3. 财务透视	22
4.2.3. 海优新材（831697.OC）：太阳能电池组件 EVA 胶膜一体化提供商	23
4.2.3.1. 公司简介	23
4.2.3.2. 亮点分析	23
4.2.3.3. 财务透视	24
4.2.4. 天劲股份（831437.OC）：借势新能源汽车浪潮，迎来发展机会	25
4.2.4.1. 公司简介	25
4.2.4.2. 亮点分析	25
4.2.4.3. 财务透视	26
4.2.5. 第六元素（831190.OC）：以高质量石墨烯，创碳时代领导者	27
4.2.5.1. 公司简介	27
4.2.5.2. 亮点分析	27
4.2.5.3. 财务透视	28
4.2.6. 纽米科技（831742.OC）：湿法锂离子电池隔膜材料的领导者	29
4.2.6.1. 公司简介	29
4.2.6.2. 亮点分析	29
4.2.6.3. 财务透视	30
4.3. 新三板其他储能公司简介	31
4.4. A 股储能公司	33

图表目录

图 1: 储能是构建能源互联网的胶合剂	5
图 2: 2013 年中国锂离子电池应用市场占比	7
图 3: 2013 年中国锂离子电池产业链分析	8
图 4: 特斯拉的能源生态圈	9
图 5: 2012-2020 全球锂离子电子市场需求 (万 kwh)	9
图 6: 2008-2014 中国铅蓄电池产能情况	10
图 7: 2013 年中国铅酸电池细分市场占比	10
图 8: 2000-2015 年全球储能项目累计装机规模	11
图 9: 2000-2015 年全国电化学储能项目累计装机规模	12
图 10: 2000-2015 年中国电化学储能项目累计装机规模	14
图 11: 我国新能源电力增长迅速, 但弃风弃光问题严重	15
图 12: 《中国能源展望 2030》中风电、光伏规划情况	16
图 13: 天丰电源的产品	19
图 14: 天丰电源的销售网络	20
图 15: 贝特瑞的产品	21
图 16: 贝特瑞的客户	21
图 17: 贝特瑞的产业链	22
图 18: 海优新材的产品	23
图 19: 海优新材的产品获得的认证	23
图 20: 天劲股份位于产业链的位置	25
图 21: 天劲股份的主要产品	25
图 22: 石墨烯结构图	27
图 23: 第六元素的产品	27
图 24: 第六元素的设备	27
图 25: 纽米科技的产品	29
表 1: 各种储能技术的特点	6
表 2: 各化学储能技术使用领域	6
表 3: 四种主要面向电网的储能电池参数对比	7
表 4: 特斯拉推出的家用储能电池 PowerWall	8
表 5: 部分厂商推出的储能电池产品及其基本情况	12
表 6: 多家公司推出户用储能产品	13
表 7: 全球储能市场规模预测	13
表 8: 国内部分电力储能示范项目情况	14
表 9: 美国的储能政策	16
表 10: 近几年国家出台的储能支持政策	17
表 11: 储能十三五规划方向	17
表 12: 新三板储能电池精选概览	18
表 13: 天丰电源的财务数据及估值	20
表 14: 贝特瑞的财务数据及估值	22
表 15: 海优新材的财务数据及估值	24
表 16: 天劲股份的财务数据及估值	26

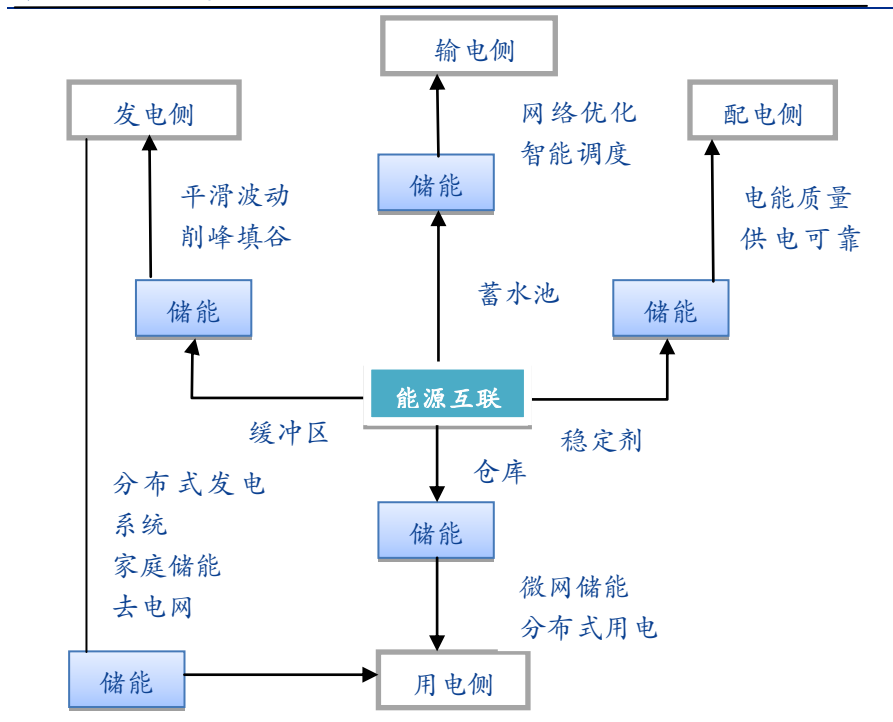
表 17: 第六元素的下游合作、服务对象	28
表 18: 第六元素已经申请的专利	28
表 19: 第六元素的财务数据	28
表 20: 纽米科技已经取得的专利技术.....	30
表 21: 纽米科技正在申请的专利技术.....	30
表 22: 纽米科技的财务数据及估值	30
表 23: 新三板其他储能公司简介	32
表 24: A 股储能公司简介	33

1. 储能电池技术及应用分析

1.1. 储能在电力系统中的重要作用

储能主要是指电能的储存，其理念在于让太阳能、风能等具有间歇性特点的发电资源存储起来，在需要的时候释放，有效解决电力在时间和空间上的不平衡，提高能源利用效率。由于目前用电峰谷差越来越大，电网的安全稳定以及电能质量要求越来越高，可再生能源的大规模并网等因素，储能在发电、输电、配电和用电等环节的应用越来越普遍，是构建能源互联网的胶合剂。

图 1：储能是构建能源互联网的胶合剂



资料来源：安信证券研究中心，《全球能源互联网》

储能技术目前主要用于两个方面：第一，在电力系统中，用于解决由于用户用电的间歇性与新能源发电的随机性对电网的冲击，平滑电力输入、输出曲线，增加系统容量。同时储能也是分布式发电与微网的核心组成部分。第二，作为可移动的能量载体，目前主要用于新能源汽车与电子设备中。

1.2. 储能技术多样，电化学储能最具发展前景

根据技术路线和原理的不同，储能可以分为机械储能、电化学储能和电磁储能三类，在技术成熟度、储存能量、循环寿命、储能效率、制造成本等方面存在较大差异。

在三种主要技术路线中，电化学储能由于技术相对成熟，应用空间最为广泛，随着持续投入研发以及应用领域的扩展，成本还有很大的下行空间。2016年1月19日，世界能源署表示，由于新太阳能电池技术和其他科技进步促进价格下跌，未来15年，电池储能成本将下滑70%，未来有可能成为电力系统储能最具发展前景的技术路线。另外电池储能更能适应风能、太阳能等可再生能源并网以及分布式电网的趋势，是目前大规模储能技术发展的方向。

表 1：各种储能技术的特点

技术路线	主要特点	
机械储能	抽水储能	技术最为成熟的大规模储能技术之一，适用于大型集中式发电厂，但对水资源有较大依赖
	压缩空气储能	适合大规模；但建站地点要求苛刻，需要地理资源
	飞轮储能	寿命长、无污染、维护量小，比功率较大。但成本高噪音大，能量密度低
电化学储能	铅酸电池	成本低、技术成熟、循环寿命较短，制造过程中污染环境
	钠硫电池	储能密度高，循环寿命超过 6000 次，便于模块化制造，建设周期短，但高温条件的运行安全有待提高
	锂离子电池	比能量/比功率高，自放电小，环境友好，但性能易受工艺和环境温度等因素影响
	全钒电池	运行稳定，可深度放电，但能量密度低，跟铅酸电池相近，需要占用空间大
电磁储能	超级电容	比功率高，但成本高，储存能量低
	超导	比功率高，但成本高，维护困难

资料来源：安信证券研究中心，公开资料

1.3. 储能电池各领风骚，应用领域广泛

目前化学储能中应用较为广泛的包括铅酸电池（包括铅炭电池）、锂电池、钠硫电池、全钒电池。

每一种储能电池都存在各自的优势和劣势，成本也相差很大，这决定了其应用的领域各不相同，而不能简单与其他电池进行对比。

表 2：各化学储能技术使用领域

储能技术	适用环境	国外主要公司	国内主要公司
铅酸电池	电动汽车、UPS、调峰，频率控制，电能质量调节，输配电系统稳定性	SAFT	双登、南都、天能、超威、锋范、骆驼等
钠硫电池	大功率大容量的各种应用	日本 NGK	中科院上海硅酸盐研究所
全钒电池	电能质量，可靠性，备用电源，削峰，能源管理，再生能源集成	加拿大 VRB Power system、住友电气	北京普能世纪科技、大连融科
锂离子电池	各种应用	索尼、三洋、三星、LG	比亚迪、力神、比克

资料来源：安信证券研究中心，公开资料

通过市场、技术发展以及经济性可以看出，铅酸电池是传统电池，技术成熟，性能稳定，被广泛应用于各领域；锂电池在新型电池中技术较成熟，性能优越、安全可靠，符合光伏储能发电的储能要求；而钠硫电池、钒电池在储能市场上有较大潜力，但其技术欠成熟，安全性有待考究。锂电池和铅酸电池（包括铅炭电池）将是国内近两年重点发展的方向。从应用领域来看，短期铅酸成本最低，中长期锂电潜力最大。下面主要介绍下这两种电池。

1.3.1. 锂离子电池：逐渐产业化，成本将降低

锂离子电池具有能量密度大、自放电小、没有记忆效应、工作温度范围宽、可快速充放电、使用寿命长、没有环境污染等优点，是目前储能产品开发中最可行的技术路线。

锂离子电池按正极材料分主要有钴酸锂、锰酸锂、三元（钴锰镍复合材料）、磷酸铁锂等。在锂电池中磷酸铁锂电池的成本相对较低，安全性相对较高，环保性好，不含任何对人体有害的重金属元素，是储能用锂电池的发展方向。^[1]

对于锂离子电池的负极材料，目前使用较多的是石墨。石墨电极容量大、电压高，但其快速充电时由枝晶引发的短路带来了很大的安全隐患。作为石墨的同素异形体，碳纳米管与石墨烯相比于传统石墨电极易于在长时间的充放电循环中粉化破碎的缺点，以其优异的机械强度

[1]沈晓彦, 黄钟琪, 周建新等:锂电池在风光发电储能系统中的应用分析[J], 电源技术, 2011, 35(5): 602-604.

与结构韧性，能发挥出更为稳定的循环性能已被证明是极具希望的锂离子电池负极活性材料。^[2]

表 3：四种主要面向电网的储能电池参数对比

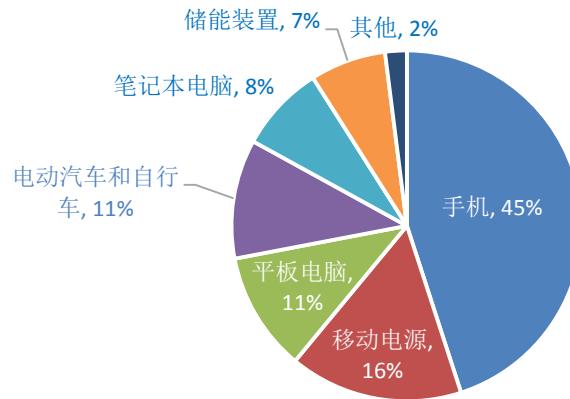
储能技术	能量密度 Wh/kg	功率密度 W/kg	成本 \$/kWh	寿命 年	循环次数 次	电压 V	工作温度 °C	放电速率 C	放电速率 C	安全性
铅酸电池	30-50	75-300	200-400	3-5	500-1000	2	-5-40	1-3	0.4	技术相对成熟，工作安全
钠硫电池	150-240	90-230	300-500	5-10	2500	2	300-600	5	1	陶瓷隔膜较脆，易引起火灾或爆炸
钒电池	80-130	50-140	150-1000	10-20	12000	1.15-1.55	0-45	3	1	比较安全
锂离子电池	150-200	150-200	600-2500	5-10	2000-3000	3.3-4.2	-30-60	5-10	0.25-1	过充、内部短路、温升严重可能引起燃烧爆炸

资料来源：安信证券研究中心，学术论文

[3]张浩：储能系统用于削峰填谷经济型评估方法研究[D]，2014，华北电力大学

随着数码产品如手机、笔记本电脑等产品的广泛使用，锂离子电池以优异的性能在这类产品中得到广泛应用，并在逐步向其他产品应用领域发展。

图 2：2013 年中国锂离子电池应用市场占比

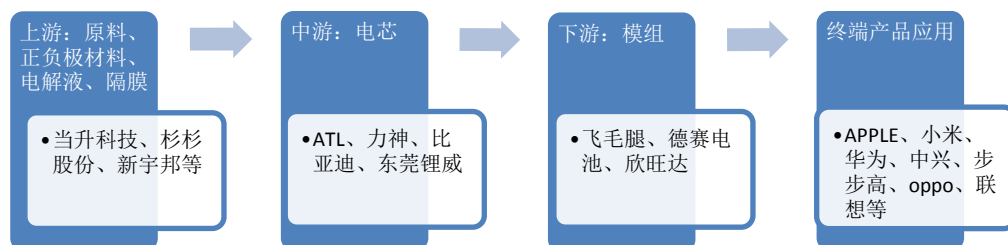


资料来源：安信证券研究中心，高工锂电

[2] 李健，官亦标等：碳纳米管与石墨烯在储能电池中的应用，化学进展，2014

根据 CNESA 项目库不完全统计，从 2010 年起，储能电池行业增速趋稳，年复合增长率(2010-2015 年)为 17%左右。其中，储能电池累计装机容量中锂电池占比 40%。2015 年上半年，规划或在建储能项目中锂电池项目占 77%。锂电池行业未来增长点除新能源汽车外，储能市场、无人机等新兴领域市场逐步兴起，同时政策助力锂电池加速渗透电动自行车领域，特别是特斯拉能量墙 (PowerWall) 产品有望再次引爆储能蓝海。

图 3：2013 年中国锂离子电池产业链分析



资料来源：安信证券研究中心，高工锂电

具体而言，2015 年 4 月特斯拉推出家用储能电池能量墙，以及公用事业储能电池 (PowerBack)。能量墙为可充电的 18650 锂离子电池，产品容量包括 7KWh 和 10KWh 两种，单价为 3000 美元和 3500 美元，而能量包则通过串并联方式可提供 100 千瓦时以上的容量。至 5 月 8 日，特斯拉声称已收到 3.8 万个能量墙和 2500 个能量包订单，其中 1 个能量包约 10 个能量墙，据测算二者合计订单总额约 8 亿美元，超出市场预期。

表 4：特斯拉推出的家用储能电池 PowerWall

类别	简介	产品图示
技术	可充锂电池	
产品规格及售价	10KWh, 3500 美元 7KWh, 3000 美元	
电压	350-450V	
输出功率	2KW(峰值 3.3KW)	
保质期	10 年	
适用温度	负 20—43℃	
重量	100Kg	
产品尺寸	1300*860*180mm	

资料来源：安信证券研究中心，公司官网

Tesla 和 SolarCity 的对接, 实现了光伏、储能、电动车共振, 促进特斯拉能源生态圈的建立。

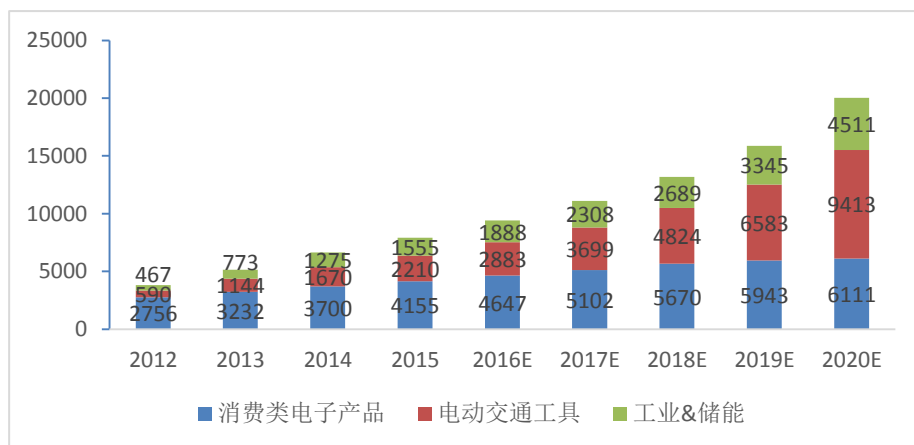
图 4: 特斯拉的能源生态圈



资料来源: 安信证券研究中心, 互联网

据估计未来 5 年锂电池需求年复合增长率为 20%, 其中储能电池需求复合增长率为 25%, 车用动力锂电池复合增长率为 35%。

图 5: 2012-2020 全球锂离子电子市场需求 (万 kwh)



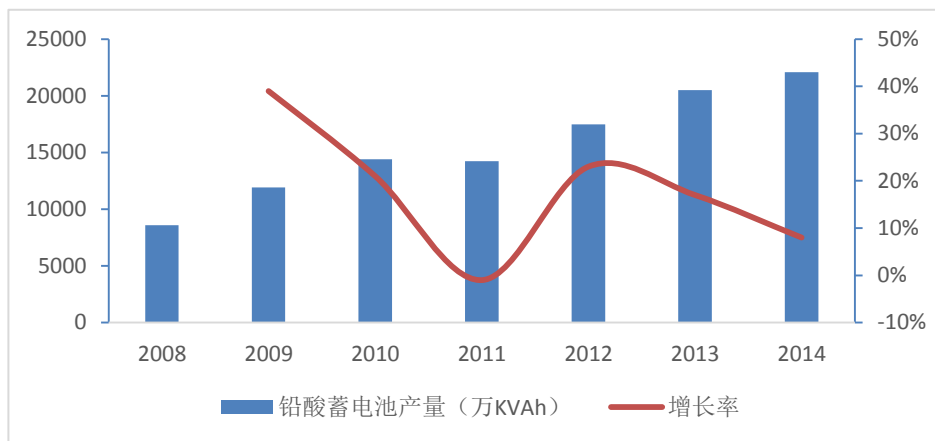
资料来源: 安信证券研究中心, 真锂研究

未来锂离子电池的价格也将明显下降, 主要是因为目前锂离子电池材料行业尚未形成大规模产业化, 并且部分标准缺失, 整个行业较为混乱, 制约其发展, 目前锂离子电池中, 正极材料、负极材料、电解液、隔膜这四个部分总共占到锂离子成本的 85%。通过现有电池材料的规模化生产、新型电池材料的使用、电池性能的提升、BMS 的规模化生产等方面的发展, 行业成本已有明显改善。另外, 目前国家已制定的锂离子电池裁量相关的标准共 16 项, 将逐渐规范行业价格和提升电池质量。

1.3.2. 铅酸电池: 技术成熟, 性价比高

铅酸电池是最常见的电池, 已有一百五十多年的历史, 其电压高, 内阻小, 输出功率大, 电能效率高, 使用温度范围广, 技术成熟, 使用安全, 成本较低, 在储能电池市场上占有绝对优势。我国铅酸电池产业链非常完善, 总体来说需求稳定, 目前已经成为交通运输、国防、通信、电力等各个部门最为成熟和应用最为广泛的电源技术之一。

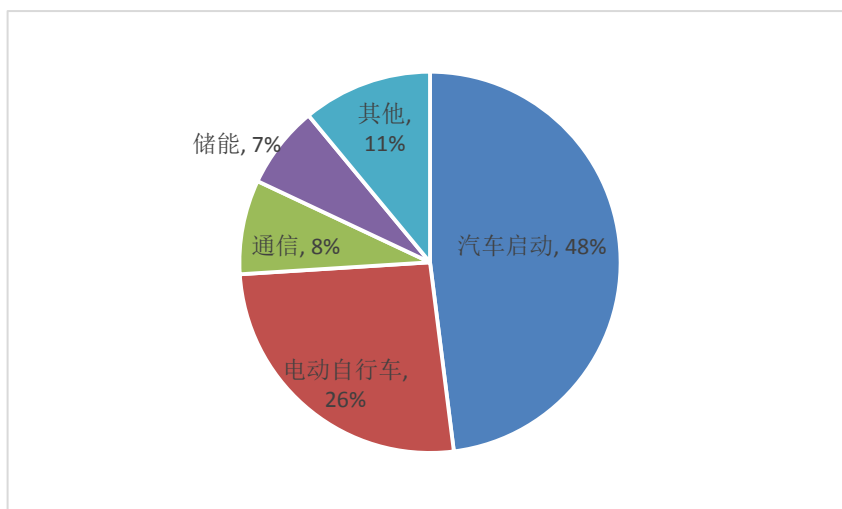
图 6：2008-2014 中国铅蓄电池产能情况



资料来源：安信证券研究中心，CNESA

从应用领域来看，主要分为：汽车启动电池（包括汽车、摩托车、拖拉机、船舶、内燃机等点火、启动、照明用）、动力电池（包括电动力车、电动叉车、电动道路车等动力用）和储能（固定）电池三大类。其中汽车启动电池仍为主要应用市场，全球各类乘用车、商用车和机车启动电池市场规模合计占 48%。

图 7：2013 年中国铅酸电池细分市场占比



资料来源：安信证券研究中心，CNESA

近年来，随着汽车工业、电信及 IT 网络等基础设施，动力车辆以及新能源产业（太阳能、风电等）的飞速发展，作为首选的铅酸电池及电池工业也将得到快速发展。

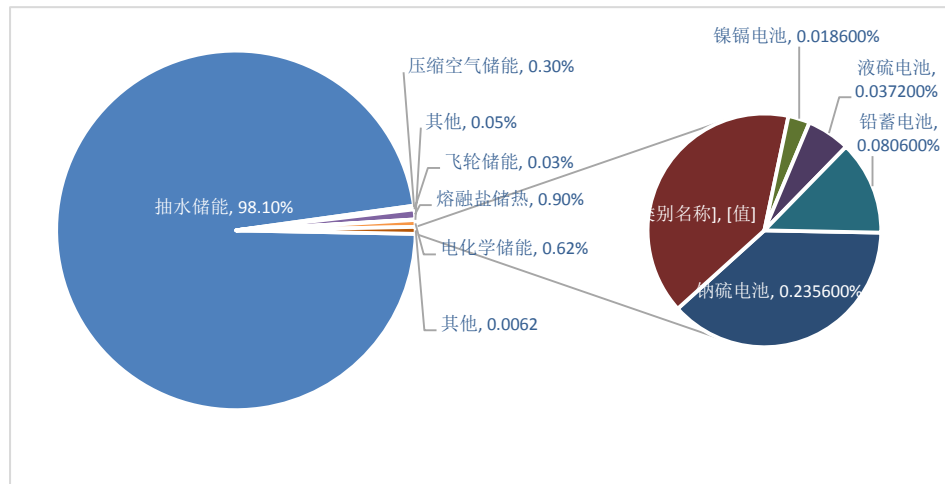
2. 储能电池市场空间分析

2.1. 全球储能电池市场空间分析

日益增长的能源消费，特别是煤炭、石油等化石燃料的大量使用对环境和全球气候所带来的影响使得人类可持续发展的目标面临严峻威胁。据预测，如按现有开采不可再生能源的技术和连续不断地日夜消耗这些化石燃料的速率来推算，煤、天然气和石油的可使用有效年限分别为 100-120 年、30-50 年和 18-30 年。显然，21 世纪所面临的重大难题及困境可能不是战争及食品，而是能源。

作为新兴产业，储能在 2008 年之后一直保持较快增长，据中关村储能产业技术联盟项目库及北极星电力网不完全统计，到 2015 年 12 月底，全球累计运行的储能项目装机规模 144.8GW，其中抽水蓄能为 142.1GW；电化学储能项目 318 个，累计装机量(2000-2015 年)为 890.9MW。

图 8：2000-2015 年全球储能项目累计装机规模

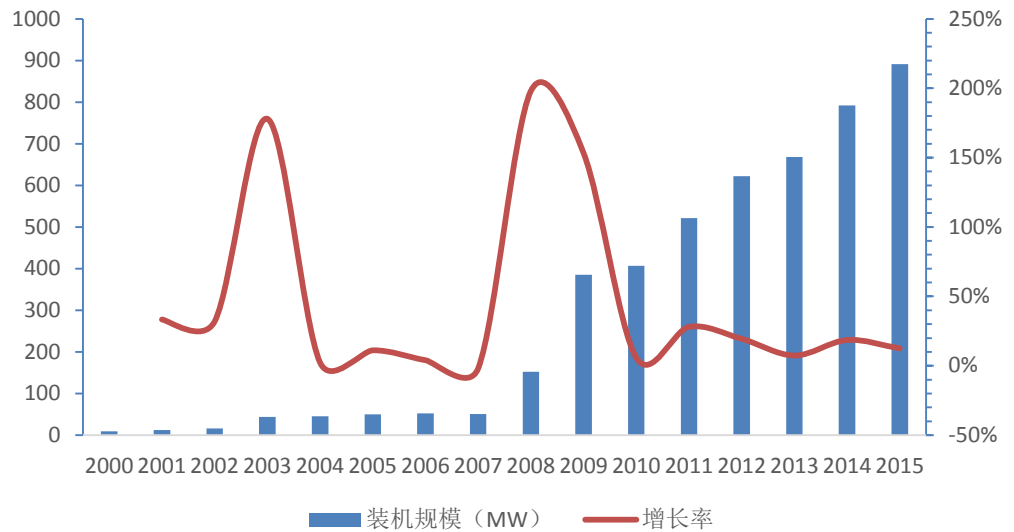


资料来源：安信证券研究中心，CNESA

尽管当前从总量来看，电化学储能的占比还非常小，这主要是由于以抽水蓄能为主的机械储能的单机容量都非常大，可以达到单机 100MW 甚至以上，而中早期的电化学储能主要集中在 3C 产品中，所以总量一直比较小，未来电化学储能的规模将随着动力锂电池以及电力储能电池的拓展得到快速的发展。

根据 CNESA 项目库不完全统计，全球范围内，电化学储能在电力系统中的装机总量从 2008 年的不足 100MW 发展到 2015 年的 890.0MW。从 2010 年起，储能电池行业增速趋稳，年复合增长率(2010-2015 年)为 17%左右。2000-2015 年全球电化学储能项目累计装机规模数据如下：

图 9：2000-2015 年全国电化学储能项目累计装机规模



资料来源：安信证券研究中心，CNESA

多家厂商持续关注储能电池领域，相关产品陆续问世。

表 5：部分厂商推出的储能电池产品及其基本情况

厂商	型号	容量 (kWh)	推出时间	基本情况
松下	Ene-Farm 燃料	-	2011	公司与东京煤气公司的合作研发，输出功率为 250 到 750W,占地 2 平米
东芝	eneGoon	6.6	2012	采用东芝的 SCIB 超级锂电池储电，其循环充放电寿命超过 6000 次；折合单价 22.73 万日元/kWh,能量密度 39.29Wh/kg
Aquion Energy	钠离子电池	模块化组装	2012	材料无毒，电池可 100%回收，可以持续 5000 次以上充放电循环
比亚迪	一体化 DESS	10	2012	将能量转换系统（换流器）、储能电池及 BMS、光伏充电器集于一体的分布式储能系统，体积小巧，结构紧凑
索尼	ESSP-3005/18p	6	2013	标配了能源管理应用，折合单价 50 万日元/kWh,能量密度 32Wh/kg
Iron Edison	Lithium Iron Battery	3	2013	兼容市场中大部分逆变器，具有较强的稳定性

资料来源：安信证券研究中心，公开资料

15 年上半年海外市场美国和欧洲启动比较快。2015 年 4 月特斯拉推出家用储能电池 Power Wall,以及公用事业储能电池 Power Back。Tesla 和 Solarcity 的对接,实现了光伏、储能、电动车共振,促进家庭能源使用方式的全新变革,为全球储能发向,具有跨时代意义。继特斯拉后,多家公司相继推出户用储能产品。

表 6: 多家公司推出户用储能产品

厂商	型号	容量 (KWh)	产品特点	上市时间
比亚迪	家用电池产品 MINIES	3.3/6.6/12	既可独立运行,又可并网运行;可用手机 app 监控系统运行状态	2015 年 6 月同步进入日本、欧洲、澳洲市场
	家庭级产品	2.5	允许最多串联 8 块电池 (最大容量 20KWh)	
戴姆勒	商业级产品	5.9	最高容量不设限,可根据用户需求进行串联设定	2015 年 3 季度推出
	工业级产品	500	由 96 个大型电池单元组成,后期计划将容量升至 3000KWh	
LG Chem	家用储能系统 RESU6.4EX	6.4	可串联使用,最大规模达 12.8KWh;既可单独使用也可与光伏结合使用	2015 年 6 月面向欧洲、意大利推出
	家庭储能系统 AIOseries5	10	单相产品,添加了一个直流断开开关和 AC 插头,方便安装	
Samsung SDI	家庭储能系统 AIOseries8	3.3	三相产品,专门为德国家庭定制,能够与光伏和所有家庭电器结合使用	2015 年 6 月在德国推出

资料来源:安信证券研究中心,公开资料

全球储能电池市场巨大,权威机构就多个细分市场给出了规模预测:

表 7: 全球储能市场规模预测

细分市场	研究机构	市场规模预测
储能市场	HIS	2022 年,全球并网储能市场规模将超过 40GW
	Navigant Research	2023 年全球先进电池市场规模达 465 亿美元; 2024 年全球电网储能、社区储能、住宅储能和商用储能市场的收益将达到 210 亿美元
可再生能源领域	IRENA	2030 年,全球储能规模将达到 400—600GW,其中 325GW 来自抽水储能
分布式储能市场	Navigant Research	2018 年,全球储能装机将达 2400MW;
		2024 年,全球储能装机将达 12000MW; 2024 年,全球分布式储能收入将达 165 亿美元。
微网储能市场	Navigant Research	2024 年,全球储能市场规模将达 240 亿美元; 2024 年,全球社区弹性微网储能收入将达 14 亿美元。
工业储能市场	IHSCERA	2017 年,全球储能市场规模将达 190 亿美元
电网及辅助服务收入	Navigant Research	2024 年,全球储能装机将达 20.8GW,收入将达 685 亿美元
工商业需求影响市场	Navigant Research	2017 年,全球储能市场规模将达 380 亿美元
电动车	Navigant Research	2023 年,全球插电式电动汽车充电服务收入将达 29 亿美元;
		2024 年,全球车电集成服务将达 2070 万美元
北美市场	HIS	2018 年,“光伏+储能”系统中的储能装机达 700MW
	GTM Research	2014-2020 年间,美国将部署 720MW 分布式储能项目; 2015 年,美国储能装机将达 270MW。

资料来源:安信证券研究中心,CNESA

2.2. 国内储能电池市场空间分析.

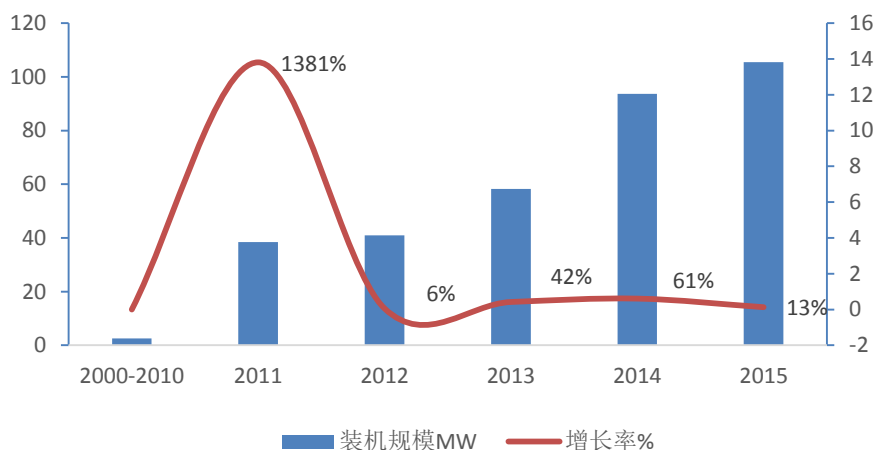
对新能源和可再生能源的研究和开发,寻求提高能源利用率的先进方法,已成为全球共同关注的首要问题。对中国这样一个能源生产和消费大国来说,既有节能减排的需求,也有能源增长以支撑经济发展的需要,这就需要大力发展储能产业。

中国储能市场属于刚起步阶段,中央和地方地方政府都陆续出台了一系列支持储能市场发展的政策和措施,部分企业选择与国内上市公司就储能研发和推广进行了战略性的合作,2020 年国内储能产业市场规模将超过千亿。

据 CNESA 项目库不完全统计,预计到 2015 年底,中国储能市场的累计装机量(2000-2015

年)为 21.9GW，其中抽水蓄能为 21.8GW；电化学储能项目装机 106MW，占全球电化学储能项目装机总容量的 12%，与 2012 年的 4%相比，有大幅提升。近五年，中国电化学储能市场的增速明显高于全球市场，年复合增长率(2010-2015 年)为 110%，是全球的 6 倍，截止到 2015 年 12 月底，中国的电化学储能累计装机量仅次于美国和日本，位列全球前三名。如此快速的发展真正的推动力量是电池技术，可以说电池的发展左右了储能的发展。

图 10: 2000-2015 年中国电化学储能项目累计装机规模



资料来源：安信证券研究中心，CNESA

目前，国内储能电池规模市场领域还集中在通讯基站，新能源储能利用还处于示范阶段。

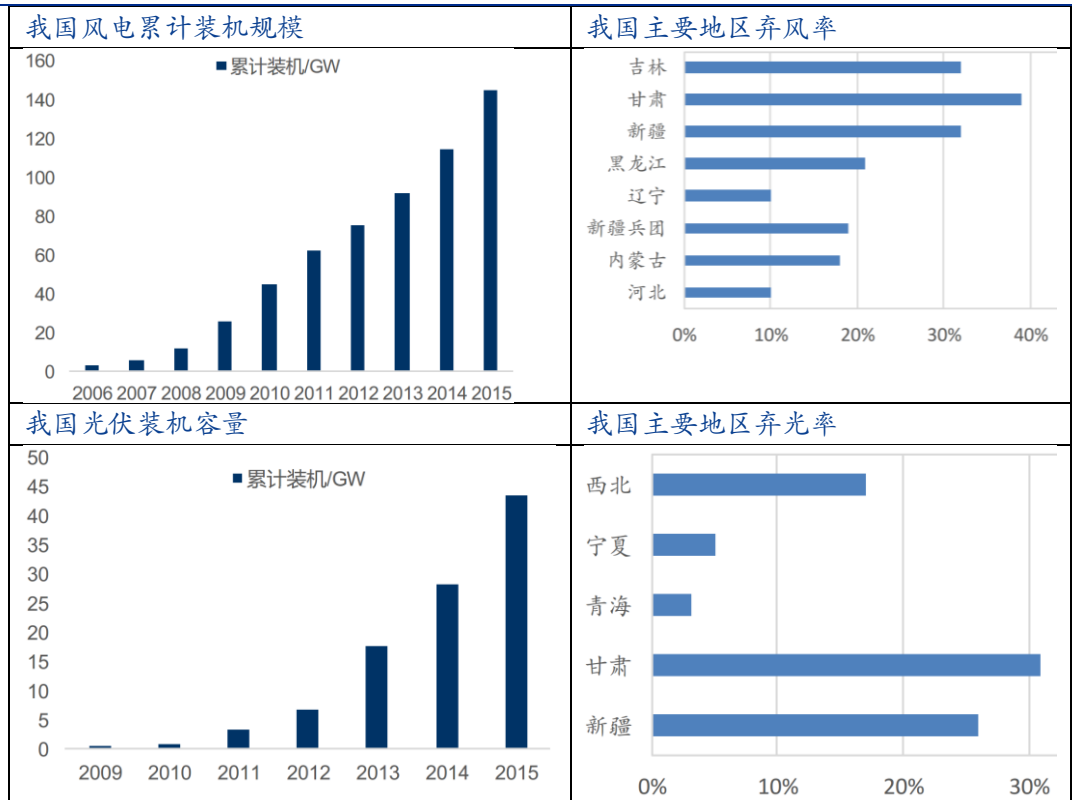
表 8: 国内部分电力储能示范项目情况

项目	容量	基本情况
张北一期风光储能示范工程	一期配有 60MWh 锂电, 12MW 铅酸蓄能	是目前世界上最大的风光储能示范项目。
中广核祁连山光伏储能电站	配置 3MWp 光伏、1.2MWh 锂电池及 4MWh 铅酸蓄电池	由锂电池与铅酸电池组成混合储能系统，铅酸系统作为主储能单元，负责夜间供电保障，锂电系统作为白天光伏发电支撑单元，二者互补运行。
中广核共和县离网光伏电站	配置 9.261MWp 光伏, 3MWh 锂电池及 28MWh 铅酸蓄电池	采用微电网能量管理系统，实现各个系统的协调运行控制，是目前全球最大的离网电站。
“城市智网”项目集装箱混合储能项目	配有 36KWh 铅碳电池、20KWh 超级电容等	中科院上海高等院“城市智网”项目，该项目由光伏发电、风能发电、燃气发电、电动汽车等用电负荷组成，是对未来城市分布式供电模式及能源互联网的探索。
南方电网风光储能一体化变电站示范项目	系统总容量 250KW/1MWh	采用 2V1500Ah 管式胶体铅酸蓄电池 336 只，每 24 只组成一个电池簇，含有一台电池管理模块，总计 14 簇串联组成一组储能单元，含有一套电池管理系统。

资料来源：安信证券研究中心，CNESA

近年来, 虽然我国新能源电力增长迅速, 但弃风弃光问题严重, 催生对储能电池的巨大需求。

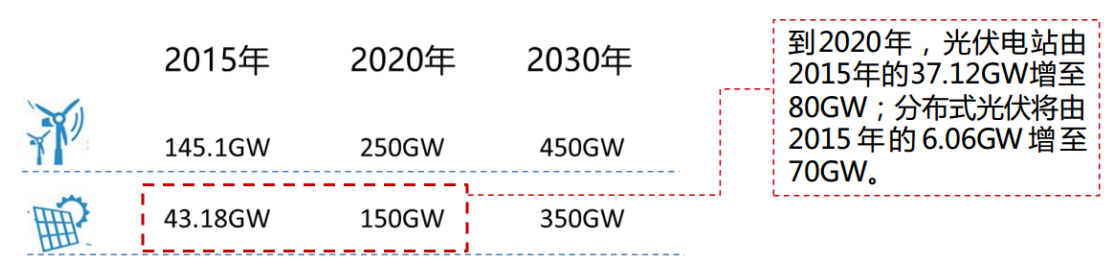
图 11: 我国新能源电力增长迅速, 但弃风弃光问题严重



资料来源: 安信证券研究中心, 国家能源局

国内风光储能电池未来市场规模巨大。日前, 中国能源研究会在京发布《中国能源展望 2030》。2020 年, 新能源及可再生能源装机规模将达到约 8.6 亿千瓦, 占总装机规模比重达 42.9%;2030 年装机规模将达 14.4 亿千瓦, 占比达 60%, 贡献 2020-2030 年间 90%的能源消费增量, 2030 年中国风光储能市场需求将超万亿。

图 12:《中国能源展望 2030》中风电、光伏规划情况



资料来源：安信证券研究中心，国家能源局

中国逐渐开始开展风电场储能示范项目，其中锂离子电池、先进铅酸电池、液流电池和钠硫电池是风电场储能中应用最多的四种技术，在项目数量、装机容量方面，份额超过了 80%。A123、Saft、LG Chem、三星 SDI、Xtreme Power、NGK、大连融科、比亚迪、中航锂电、普能等是这一领域表现较为突出的厂家。

国内化学储能的发展日渐成熟，储能电池的成本持续下降。目前国内铅炭电池的度电成本有望降至低于 0.5 元，已经能够覆盖峰谷电价差，循环寿命也已经达到 3000 次，对于工商业企业来说，利用储能进行削峰填谷已经存在一定的套利空间，储能的经济性在用户侧的领域即将得到实现，储能由示范项目向商业化应用发展的大门已经打开。

3. 政策助推储能电池快速发展

3.1. 国外对储能项目落实补贴

国外储能项目发展较好的国家都是由政策进行扶持补贴：

美国：针对美国储能系统的投资税收减免，给电网规模储能的投资提供了税收优惠；给予储能示范项目财政支持；对家用储能设备安装，政府给予家庭高额的补贴等等。

表 9: 美国的储能政策

年份	部门	政策
2011	美国能源部	在 2011 年发布的“战略计划”中，已明确将储能上升到战略层面，并通过政府直接投资，调整税收、直接技术创新等手段促进储能研发和应用。
	加州公用事业委员会	提出为独立储能系统提供补贴，只要可以达到最低 2 小时的额定放电功率，即按照 2 美元/W 的标准补贴，对热电联动的燃料电池的激励标准是 2.25 美元/W。
2013	美国参议院	为每个并网及分布式储能系统提供了封顶额度为 4000 万美元和投资税降低 20% 的优惠，这些项目的封顶资金为 15 亿美元。
	加利福尼亚州政府	对于就地储能系统来说，法案为其制定了投资税收优惠 30%，每个项目封顶额度为 100 万美元的纳税优惠。
2014	美国能源部	加州将储能纳入输配采购及规划体系中，推动输电、配电等环节配置储能，解决电网管理问题。
2014	美国能源部	对给类大容量储能设备（额定容量至少 1000 千瓦并维持 1 小时）、用于家庭、工厂、商业中心的分布式可再生能源储能设备、用于插电式混合动力汽车的储能设备可享受 20%-30% 的投资税收抵免。符合条件的储能设备需要有至少 80% 的储能效率。

资料来源：安信证券研究中心整理，互联网

日本：将推动户用储能作为产业扶持的重点，用户购买符合标准的新能源产品，给予产品总价值三分之一的补助，最高可获得 100 万日元补助金；越来越多的储能系统获得补助并投放市场等。

3.2. 国内政策东风将至

近年来，中央和地方政府都出台了一系列支持储能发展的政策和措施：

表 10：近几年国家出台的储能支持政策

年份	文件名	相关政策
2009 年 12 月	《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
2011 年 3 月	《国家“十二五”规划纲要》	要求在“十二五”期间指导新能源、智能电网、储能行业的发展建设
2011 年 10 月	《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重点领域应包括储能点出、太阳能和风能，同时大规模储能系统作为电网输送和安全保障技术被提出
2013 年 9 月	《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，将更好地服务、规范我国储能行业的快速发展
2014 年 11 月	《能源发展战略行动计划（2014-2020）》	储能首次被明确为“9 个重点创新领域”和“20 个重点创新方向”之一
2015 年 5 月	《中国制造 2025》	实施智能电网成套装备创新专项，实现大容量储能装置自主化，解决可再生能源并网瓶颈

资料来源：安信证券研究中心整理，互联网

最近，储能纳入“十三五”百大工程项目，这是储能首次以专项规划形式纳入国家级规划，表明了国家对储能行业的重要支持。从储能产业发展“十三五”规划的课题分工和任务分工表中，可以发现十三五的储能政策将围绕着下图中的五个方面，每一个具体的储能应用方向都有相应的商业或经济模式研究，从中可以看出国家对于电力储能产业化的重视，相关的补贴或是支持政策预期将很快有所进展。

表 11：储能十三五规划方向

储能十三五 规划方向	边远地区储能技术应用和商业模式研究
	分布式可再生能源储能技术应用和商业模式研究
	微电网和智能电网储能技术和商业模式研究
	可再生能源储能工程示范、关键技术和经济模式研究

资料来源：安信证券研究中心整理，互联网

4. 主题投资公司介绍

4.1. 新三板储能公司相对 A 股的特点

电池产业链的完善，助推企业纷纷抢滩登陆新三板谋求发展。新三板的电池企业主营业务涉及手机锂电池、动力锂电池、铅酸电池、太阳能电池、储能电池、正负极材料、隔膜、电解液、电池管理系统、电池检测设备等领域。相对于 A 股的储能公司，新三板储能公司有以下两个特点：

一方面，新三板储能公司较为专注于电池产业链各细分领域，表现优异，比如专注于锂电池业务的高新技术企业天丰电源，专注于锂电池负极材料全球行业龙头贝特瑞，专注于太阳能电池组件 EVA 胶膜一体化的提供商海优新材等等。

另一方面，新三板在顺应新的经济形势采用新技术、进军新领域方面表现活跃，比如借势新能源汽车发展浪潮、进军储能电池的天劲股份，采用新型材料石墨烯，规模化生产电池负极材料的第六元素等等。

4.2. 新三板储能电池标的精选

表 12: 新三板储能电池精选概览

股票简称	股票代码	公司亮点	2015A/E				
			营收 (百万元)	增长率 (%)	净利润 (百万元)	增长 (%)	市盈率
天丰电源	832283.OC	国内磷酸铁锂启动电源龙头并前瞻性进军三元正极电池市场，技术领先、销售网络发达。	290.87	113.49	51.40	181.17	38.45
贝特瑞	835185.OC	全球锂电池负极材料行业龙头，全国布局石墨资源，产业链优势凸显。发力锂电池正极材料，孵化公司业绩新增长；投资芳源环境，布局三元正极材料前驱体领域。主要致力于新材料的研发、生产和销售，产品为太阳能电池组件 EVA 胶膜，技术领先，处于高端产品定位，行业领先，与产业链各端存在深度联手。	1597.66	30.00	140.91	12.29	27.28
海优新材	831697.OC	专业从事 3C 消费类锂离子电池、高倍率聚合物电池、储能电池及动力电池的研发、设计、生产和销售的国家高新技术企业，不断提升技术研发水平，着力提高产品的附加值和科技含量；切入电动汽车领域，进军储能电池公司。	345.00	61.52	28.52	60.41	30.13
天劲股份	831437.OC	公司一直从事石墨烯粉体及其他新型碳材料产品的研究、开发、生产和销售，公司积极开展并购业务，扩大公司版图；公司积极开展上下游产业链的布局，积极和各科研单位展开合作，力图加快石墨烯的产研一体化进程。	410.96	29.19	22.59	-2.06	21.82
第六元素	831190.OC	公司是一家集锂离子电池隔膜研发、生产和销售于一体的高新技术企业，是国内最早进入湿法隔膜材料领域的公司之一，具备湿法锂离子电池隔膜核心技术，已经进入了国际锂电池生产厂家 LG 的供应线。	22.96	636.70	-20.39	32.34	-
纽米科技	831742.OC	公司是一家集锂离子电池隔膜研发、生产和销售于一体的高新技术企业，是国内最早进入湿法隔膜材料领域的公司之一，具备湿法锂离子电池隔膜核心技术，已经进入了国际锂电池生产厂家 LG 的供应线。	151.17	96.56	-8.37	-845.66	-

资料来源：安信证券研究中心，wind 一致预期

4.2.1. 天丰电源 (832283.OC): 专注于锂电池业务的高新技术企业

4.2.1.1. 公司简介

公司成立于 2002 年 7 月 15 日，是一家以锂电池研发、生产和销售为主的高新技术型企业。天丰电源主要业务分为两部分：磷酸铁锂启动电源和三元动力电源。公司的启动电池和动力电池多年应用于电动自行车、电动摩托车、电动汽车等动力领域。公司于 2011-2013 年被认定为国家重点领域高新技术企业，是国际国内市场品种最为齐全的企业之一。

4.2.1.2. 亮点分析

国内磷酸铁锂启动电池龙头，技术领先、销售网络发达。磷酸铁锂启动电池主要用作摩托车的启动电源。公司启动用锂离子电池客户包括美国知名汽配连锁超市 Advance Auto Parts、美国著名应急启动电源制造商舒马克、欧洲知名摩托车电池经销商 Land port Europe 等。

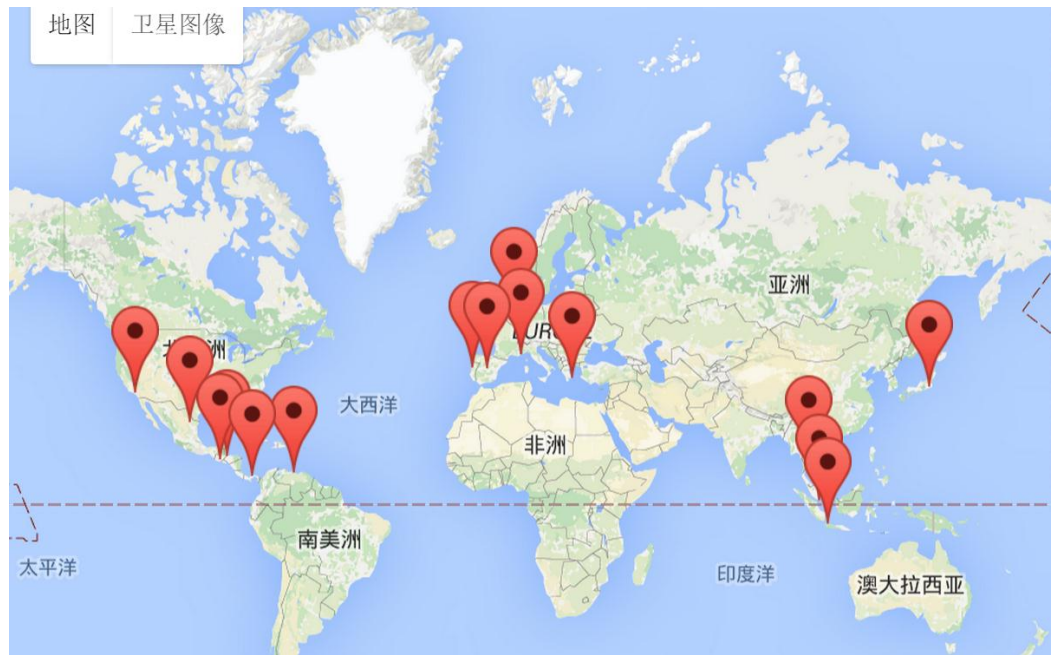
前瞻性进入三元正极动力电池市场，供应知豆电动汽车。公司率先采用三元材料作为汽车动力电池的正极材料，深度合作山东新大洋，是知豆电动汽车的电池供应商（知豆在电动汽车领域占据了 11% 的市场份额）。

图 13: 天丰电源的产品



资料来源：安信证券研究中心，公司官网

图 14: 天丰电源的销售网络



资料来源: 安信证券研究中心, 公司官网

4.2.1.3. 财务透视

根据公司年报和 Choice 金融终端的一致性预测, 得到天丰电源的财务数据及估值, 见表 13。

表 13: 天丰电源的财务数据及估值

项目	2014A	2015A	2016E	2017E
营业总收入(百万元)	136.06	290.87	607.00	1,060.33
增长率(%)	62.72	113.79	108.68	74.68
归属母公司股东净利润 (百万元)	18.28	51.40	71.64	112.43
增长率(%)	506.77	181.17	39.38	56.94
每股收益(摊薄)(元)	0.37	0.89	1.15	1.59
市盈率		38.45	21.87	13.93
PEG		0.21	0.56	0.24
基准股本(百万股)	50.00	57.98	70.00	90.00

资料来源: 安信证券研究中心, Choice

4.2.2. 贝特瑞 (835185.OC): 全球锂电池负极材料行业龙头

4.2.2.1. 公司简介

公司成立于2000年8月。2014年公司负极材料产量超过1.7万吨，占全国总产量的33%，为全球四大负极材料生产商之首。目前，公司负极材料产能3万吨/年，占全国总产能的30%，遥遥领先其他企业。产品质量优质且升级快。产品遍销海内外市场覆盖全球前十大锂电池厂商，如三星SDI、LG化学、韩国SK、松下等国际大客户第一供应商，国内比亚迪、天津力神、合肥国轩等均为公司的客户。

图 15: 贝特瑞的产品



资料来源: 安信证券研究中心, 公司官网

图 16: 贝特瑞的客户



资料来源: 安信证券研究中心, 公司官网

4.2.2.2. 亮点分析

全国布局石墨资源, 产业链优势凸显。贝特瑞为拥有负极材料完整价值产业链的企业。目前公司拥有鸡西天然石墨产业链、山西/天津人造石墨产业链、深圳/惠州研发与高端制造平台; 鸡西、山西、惠州、天津生产基地为产品提供上游原材料; 深圳/天津/惠州生产基地整合资源、集中研发, 生产制造出负极材料产品。

图 17：贝特瑞的产业链



资料来源：安信证券研究中心，公司官网

发力锂电池正极材料，孵化公司业绩新增长。投资芳源环境，布局三元正极材料前躯体领域。目前，公司正极产品磷酸铁锂和三元 NCA 均有布局，产品类型丰富。

四年 510 万股股权激励计划促进公司业绩增长。2015 年 2 月，贝特瑞发布股票期权激励计划，拟向公司高管及核心人员授予不超过 510 万股的普通股股票期权，行权价格为 30 元/股。期权有效期为 60 个月，以业绩增长为行权条件。

4.2.2.3. 财务透视

根据公司年报和 Choice 金融终端的一致性预测，得到贝特瑞的财务数据及估值，见表 14。

表 14：贝特瑞的财务数据及估值

项目	2014A	2015E	2016E	2017E
营业总收入(百万元)	1,228.97	1,597.66	2,076.96	2,700.05
增长率(%)	32.04	30.00	30.00	30.00
归属母公司股东净 (百万元)	125.49	140.91	178.11	223.84
增长率(%)	42.11	12.29	26.40	25.68
每股收益(摊薄)(元)	1.53	1.62	2.05	2.57
市盈率		27.28	21.58	17.17
PEG		2.22	0.82	0.67

资料来源：安信证券研究中心，Choice

4.2.3. 海优新材 (831697.OC): 太阳能电池组件 EVA 胶膜一体化提供商

4.2.3.1. 公司简介

公司专注于太阳能光伏组件领域内的封装材料的研发和生产，在行业领域内以研发实力强、技术领先、产品系列全而著称。该公司成立于 2001 年，主要致力于新材料的研发、生产和销售，产品为太阳能电池组件 EVA 胶膜，主要合作客户有中国英利、天合光能、广东汉能等全球优秀企业。目前，海优新材旗下有 7 家分公司，在上海、河北保定、台湾地区设立 4 家工厂。

图 18: 海优新材的产品



资料来源: 安信证券研究中心, 公司官网

4.2.3.2. 亮点分析

技术领先，处于高端产品定位。截至 2014 年一季度，海优新材已在相关领域内获得 7 项发明专利授权，8 项实用新型专利授权，并有 9 项发明专利、6 项实用新型专利和 4 项国际专利在审。产品定位高端，先后成功开发出了晶硅光伏组件封装用 EVA 胶膜、薄膜光伏组件用 EVA 胶膜、抗 PID 封装用 EVA 胶膜、聚烯烃类封装胶膜、薄膜组件用封装胶膜、光伏组件用背板、高性能背板用氟塑料薄膜产品。

图 19: 海优新材的产品获得的认证



中国质量认证中心开展的自愿性产品认证业务之一，以加施 CQC 标志的方式表明产品负荷相关的质量、安全、性能、电磁兼容认证要求。



德国专为元器件产品定制的一个安全认证标志，在德国和欧洲得到广泛的接受。



美国最权威的认证，此机构也是世界上从事安全试验和鉴定的较大的民间机构。



欧洲最有经验的在世界上享有很高声誉的认证之一，在许多国家，VDE 认证标志甚至比本国的认证标志更加出名，尤其被进出口商认可和看重。

资料来源: 安信证券研究中心, 公开资料

行业领先，与产业链各端存在深度联手。通过近年来的发展，海优新材已经成为太阳能光伏组件行业内最重要、最有影响力的封装材料供应商之一。公司在上海、河北保定、台湾台中

分别设有生产基地，在产品研发过程中，始终秉持为光伏组件质量服务的理念，与众多组件生产企业和电站运营的企业保持着紧密地沟通及合作。

4.2.3.3. 财务透视

根据公司年报和 Choice 金融终端的一致性预测，得到海优新材的财务数据及估值，见表 15。

表 15：海优新材的财务数据及估值

项目	2014A	2015E	2016E	2017E
营业总收入(百万元)	213.60	345.00	470.50	595.38
增长率(%)	115.34	61.52	36.38	26.54
归属母公司股东净利润(百万元)	17.78	28.52	44.52	62.38
增长率(%)	143.89	60.41	56.10	40.13
每股收益(摊薄)(元)	0.44	0.56	0.88	1.23
市盈率		30.13	19.30	13.78
PEG		0.50	0.34	0.34

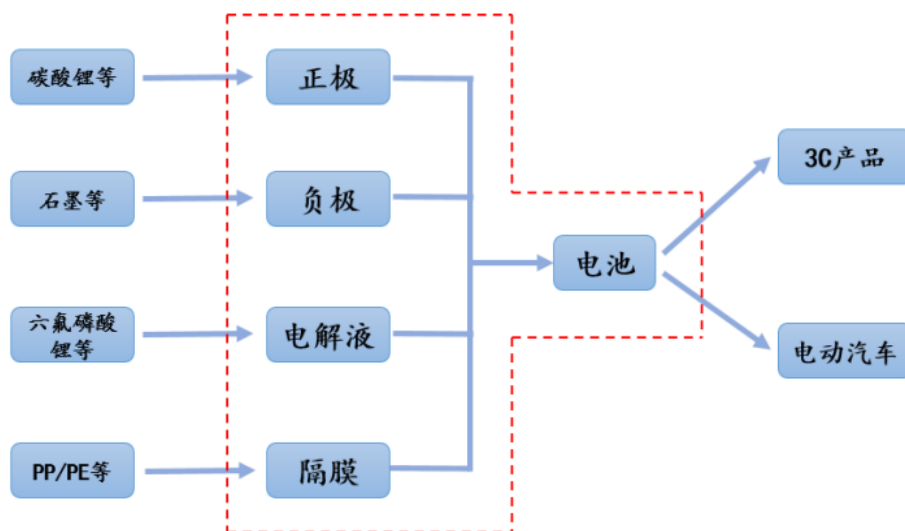
资料来源：安信证券研究中心，Choice

4.2.4. 天劲股份 (831437.OC): 借势新能源汽车浪潮, 迎来发展机会

4.2.4.1. 公司简介

公司是一家专业从事 3C 消费类锂离子电池、高倍率聚合物电池、储能电池及动力电池的研发、设计、生产和销售的国家高新技术企业。产品主要应用于手机、笔记本电脑、电动工具、航模、移动基站、电动汽车等领域。

图 20: 天劲股份位于产业链的位置



资料来源: 安信证券研究中心, 公司官网

图 21: 天劲股份的主要产品



资料来源: 安信证券研究中心, 公司官网

4.2.4.2. 亮点分析

不断提升技术研发水平, 着力提高产品的附加值和科技含量。公司有自己的研发团队, 同时

和国家轻工业储能研究所合作，合作建成产学研基地。公司取得《国家高新技术企业》、《深圳市高新技术企业》等资质认证。目前，公司已在锂电池技术领域积累了丰富的研发和生产经验，并取得多项拥有自主知识产权的核心专利，及软件著作权，行业影响力逐步提升。

切入电动汽车领域，进军储能电池公司。借 2015 年在动力电池领域的大力投入和快速发展，荣获高工锂电“年度最具投资价值公司奖”、动力电池类的“年度品牌金奖”和“年度技术创新银奖”。目前储能公司现在和华为在合作，进入他们基站储能应用，根据目前行业峰会估计，未来 3-5 年储能电池市场引人瞩目。公司对于业务是渐进式考虑，新能源汽车这块，目前动力电池寿命大概在 5-8 年，有些动力电池性能不能满足汽车使用，汽车淘汰下来动力电池，电池拆解之后，分离替代下来进入储能市场，一方面进一步降低储能电池成本，一方面提高利用率。

4.2.4.3. 财务透视

根据 Choice 金融终端的一致性预测，得到天劲股份的财务数据及估值，见表 16。

表 16：天劲股份的财务数据及估值

项目	2013A	2014A	2015A	2016E	2017E
营业总收入(百万元)	230.01	318.11	410.96	735.60	1,140.20
增长率(%)	148.25	38.30	29.19	79.00	55.00
归属母公司股东净利润(百万元)	13.04	23.07	22.59	54.10	89.70
增长率(%)	179.00	76.91	-2.06	139.47	65.80
每股收益(摊薄)(元)	1.30	0.77	0.55	1.31	2.17
市盈率			21.82	9.72	5.86
PEG			-10.58	0.07	0.09
基准股本(百万股)		30.00	41.32	41.32	41.32

资料来源：安信证券研究中心，Choice

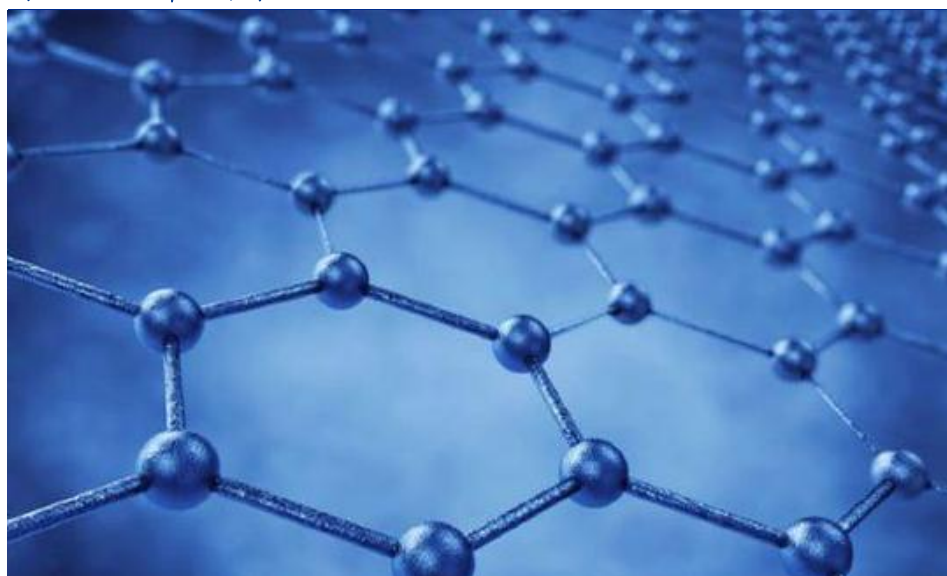
4.2.5. 第六元素 (831190.OC)：以高质量石墨烯，创碳时代领导者

4.2.5.1. 公司简介

公司一直从事石墨烯粉体及其他新型碳材料产品的研究、开发、生产和销售。

石墨烯是目前发现的最薄、强度最大、导电导热性能最强的一种新型纳米材料，石墨烯被称为“黑金”，是“新材料之王”，用作锂离子电池负极材料时，石墨烯的电化学储能性能优于石墨，而且其充电速度比石墨快十倍，有望实现快速充电，此外，锂离子电池的负载能力也会得到提升。

图 22：石墨烯结构图



资料来源：安信证券研究中心，互联网

近几年，公司已成功研发并试生产了 5 大系列石墨烯粉体产品，包括氧化石墨烯、储能型石墨烯、导电型石墨烯、导热型石墨烯和增强型石墨烯，这些石墨烯粉体产品正被尝试应用到涂料、复合材料、锂电池电极及超级电容器等下游应用行业中。根据业务发展规划，公司未来期间仍将石墨烯粉体作为其发展主营业务。公司是国内产能规模最大的石墨烯粉体生产企业之一，公司的石墨烯粉体产品已初步实现规模化生产。

图 23：第六元素的产品



资料来源：安信证券研究中心，公司官网

图 24：第六元素的设备



资料来源：安信证券研究中心，公司官网

4.2.5.2. 亮点分析

公司积极开展并购业务，扩大公司版图。2015 年 12 月底，公司通过重大资产重组的方式，以 1.5 亿元的价格收购无锡格菲电子薄膜科技有限公司 100% 的股权。经过本次收购，公司

成为国内唯一一家掌握两种目前较为成熟的石墨烯制备方法即氧化还原法和气相沉积法的公司，有利于公司实现规模化。

公司积极开展上下游产业链的布局，积极和各科研单位展开合作，力图加快石墨烯的产研一体化进程。公司拥有很强的研发能力，除了有很强的研发团队之外，还有大量技术支持。公司已授权专利有 3 项，正在申请中的专利为 21 项，上述所有专利均为发明专利。

表 17：第六元素的下游合作、服务对象

合作/服务对象	合作/服务内容
瑞声新能源发展有限公司	智能终端用高性能石墨烯复合锂离子电池负极材料的开
新乡易能电动科技有限公司	公司为易能科技提供其制备的石墨烯锂电负极材料，用于石墨烯在锂电池中应用的研发并提技术指导和支持
常州华威电子有限公司	在石墨烯于超级电容中的应用方面开展技术合作
常州光辉化工有限公司	石墨烯材料在涂料中的应用开发，改性石墨烯防腐涂料制备。
深圳市江北川电子技术有限公司	石墨烯在新能源汽车上的应用技术开发和市场推广。
中海油常州环保涂料有限公司	针对风力发电设备等的防护涂料、涂装的国产化、体系化和特色化的联合研发
江苏道森新材料有限公司	针对风力发电设备等的防护涂料、涂装的国产化、体系化和特色化的联合研发
湖南航天新材料技术研究院	进一步深化和拓展石墨烯材料的研发和应用

资料来源：安信证券研究中心，公开转让书

表 18：第六元素已经申请的专利

序号	专利权号	专利类别	名称	申请日	授权公告日	取得方式	应用范围	商业化应用阶段	2014 年 4 月 30 日账面价值 (元)
1	ZL201110039850.9	发明专利	在可控气氛环境中用微波辐照制备改性石墨烯材料的方法	2011.2.17	2011.9.14	受让	产品制造	已应用	
2	ZL201110048059.4	发明专利	一种利用强碱化学处理得到高比表面积石墨烯材料的方法	2011.2.28	2011.5.25	受让	产品制造	超级电容器开发阶段	6,055,833.35
3	ZL201110047586.3	发明专利	加热氧化石墨的有机溶剂悬浮液制备石墨烯的方法	2011.2.28	2011.8.24	受让	产品制造	已应用	

资料来源：安信证券研究中心，公开转让书

公司是初创型企业，石墨烯虽然有广泛的应用和巨大的市场前景。公司是高新科技企业，受到常州市政府的大力支持，拥有大量税收优惠和政府财政补贴，我们相信公司在下游布局较早，且应用领域符合石墨烯技术发展方向，未来潜力巨大。

4.2.5.3. 财务透视

根据公司年报和 Choice 金融终端的一致性预测,得到第六元素的财务数据及估值,见表 19。

表 19：第六元素的财务数据

项目	2013A	2014A	2015A
营业总收入(百万元)	0.31	0.58	22.96
增长率(%)		87.54	636.70
归属母公司股东净利润(百万元)	-8.58	-15.85	-20.39
增长率(%)	-24.92	-84.77	32.34
每股收益(摊薄)(元)	-0.21	-0.32	-0.22
市盈率			-53.12
PEG			-1.64
基准股本(百万股)		50.00	91.67

资料来源：安信证券研究中心，Choice

4.2.6. 纽米科技 (831742.OC)：湿法锂离子电池隔膜材料的领导者

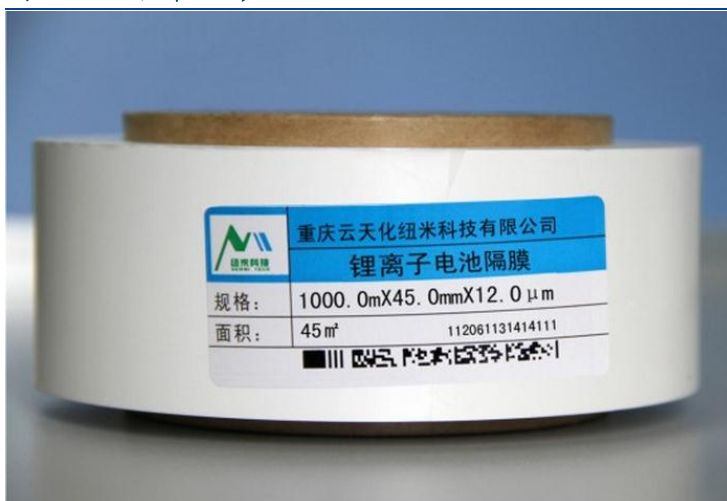
4.2.6.1. 公司简介

重庆云天化纽米科技股份有限公司是一家集锂离子电池隔膜研发、生产和销售于一体的高新技术企业，成立于 2010 年 2 月，是国内最早进入湿法隔膜材料领域的公司之一。公司第一条湿法锂离子电池隔膜生产线于 2011 年 10 月建成并正式投产，第二条湿法锂离子电池隔膜生产线、新型陶瓷涂覆隔膜生产线 2014 年陆续投产，同年公司成为了湿法隔膜出货量全国第二的企业。

隔膜是锂电池构成部分中，除正极材料外第二重要的组成部分。锂电池隔膜的生产工艺有干法和湿法两种。相对于干法工艺，湿法工艺技术制备的隔膜微孔分布均匀性好，孔径大小合适，闭孔温度低，双向拉伸强度高，穿刺强度高，有利于提高电池安全性能，并可以制备较薄的隔膜，可应用于包括手机电池、笔记本电脑电池、电动工具电池、电动自行车电池以及汽车动力电池等在内的各类型锂离子电池。

公司的主要产品为湿法锂离子电池隔膜。湿法工艺技术壁垒较高，目前高端产品市场仍被日本旭化成、东燃化学等日韩企业占据。经过多年的研发积累，公司的湿法隔膜产品已经具备了和日韩企业竞争的条件，并且已经进入了国际锂电池生产厂家 LG 的供应线。

图 25：纽米科技的产品



资料来源：安信证券研究中心，公司官网

4.2.6.2. 亮点分析

定位高端市场，实现进口替代：公司产品定位于适合高性能锂离子电池使用的隔膜，决定了公司产品始终坚持走高端路线的产品战略定位。公司通过反复试验，攻克了湿法双拉、干法多层共挤复合锂电池隔膜生产上的设备、工艺、配方等众多技术难点，产品推向市场后，得到了业界一致好评。公司是国内少数产品能够完全替代进口优质隔膜的供应商之一。

具备湿法隔膜核心技术：公司坚持走自主研发的道路，设计完成了具有自主知识产权的湿法锂离子电池隔膜生产线，取得了锂离子电池隔膜技术的重大突破，取得了一系列专有技术，实现技术工艺和设备的有机结合。公司湿法双拉生产线的最大产品幅度可达 3m，并且设计速度达到了 60m/min，是行业内最快的生产线，不仅如此，公司已经具备了 5μm-12μm 的超薄化隔膜的生产能力，目前只有日韩等少数国家掌握这一技术，公司是国内少数可以做到稳定生产 12μm 及以下厚度隔膜的企业之一。

表 20: 纽米科技已经取得的专利技术

序号	专利名称	专利性质	专利号	专利权取得日
1	一种多层聚乙烯微孔膜及制备方法	发明专利	ZL2010617970.8	2014-09-03

资料来源: 安信证券研究中心, 公开转让说明书

表 21: 纽米科技正在申请的专利技术

序号	专利名称	专利性质	专利号	专利权申请日
1	聚烯烃微孔膜的制备方法	发明专利	2012102782979	2012-08-07
2	薄膜取样器	实用新型	2014202139033	2014-04-29
3	轴类物品包装箱	实用新型	2014202140083	2014-04-29
4	喷淋式薄膜萃取槽	实用新型	2014202140721	2014-04-29
5	薄膜收卷装置	实用新型	2014202140774	2014-04-29
6	防膜面划伤的薄膜萃取槽	实用新型	2014202139029	2014-04-29
7	防膜面划伤的喷淋式薄膜萃取槽	实用新型	201420213805x	2014-04-29
8	一种废液回用系统	实用新型	2014202137945	2014-04-29
9	薄膜成像检测装置	实用新型	2014202141175	2014-04-29
10	湿法锂电池隔膜生产中的白油回用系统	实用新型	2014202141419	2014-04-29
11	薄膜检测灯箱	实用新型	2014202141508	2014-04-29

资料来源: 安信证券研究中心, 公开转让说明书

客户及市场优势: 公司坚持以终端客户为重心, 与客户建立了长期稳定的合作关系; 采取“抓大放小”的销售策略, 逐步优化客户结构, 选择国内外优质一线客户为合作方。目前, 公司已和宁波维科电池股份有限公司(联想、金立、海信、宏基、HTC 等企业供应商) 等国内优秀锂离子电池生产企业建立稳定良好的战略合作关系, 与国内消费产品领域最大的锂电企业——天津力神电池股份有限公司达成合作意向, 进入产品测试阶段。

4.2.6.3. 财务透视

根据公司年报和 Choice 金融终端的一致性预测, 得到纽米科技的财务数据及估值, 见表 22。

表 22: 纽米科技的财务数据及估值

项目	2013A	2014A	2015A
营业总收入(百万元)	51.46	76.91	151.17
增长率(%)	101.31	49.47	96.56
归属母公司股东净利润(百万元)	3.29	1.12	-8.37
增长率(%)	43.52	-65.91	-845.66
每股收益(摊薄)(元)	0.02	0.01	-0.05
市盈率			
PEG			
基准股本(百万股)		166.00	176.00

资料来源: 安信证券研究中心, Choice

4.3. 新三板其他储能公司简介

2015 年，电池行业尤其是动力锂电池成为投资最为密集领域之一。据不完全统计，仅 2015 年 12 月就有 16 家企业成功挂牌或申请挂牌新三板。2015 年 1-12 月涉及电池产业链挂牌公司将近 60 家。下表列示了 2015 年挂牌的部分企业。

在这些企业中，不乏有业绩喜人的蓝筹股，如在 2013 及 2014 年营业收入均过亿元的天力锂能（833757.OC）、鸿禧能源（835183.OC）、海悦股份（836917.OC）等；也不乏有业务创新的潜力股，如研发生产超级电容器电解液的诺邦科技（837153.OC），生产改性人造石墨类锂电池负极材料的聚能股份（835698.OC），为客户提供整套电池管理系统(BMS)的解决方案的协能科技（836506.OC）等。

表 23：新三板其他储能公司简介

股票简称	股票代码	公司简介	2013 年		2014 年		TTM
			营收 (万元)	净利润 (万元)	营收 (万元)	净利润 (万元)	
天力锂能	833757.OC	主营产品为新型锂离子电池正极材料镍钴锰酸锂产品系列，是目前国内最大的集研发、生产、销售为一体的专业生产二次动力电池材料的生产厂家。	13675.95	659.13	15375.78	470.39	98.27
鼎能开源	835172.OC	主营业务为动力型、储能型锂离子电池系列产品，自行车、电动自行车、电动汽车等配套电源系统产品的研究、开发、生产及销售。主营产品包括单体电池、组合电池模块、电源系统，电池产品主要应用于电动车、电力储能等领域。	698.84	36.09	1392.79	93.47	62.26
英特莱	836791.OC	主营手机锂电池，自 2003 年创立以来积累了十余年的生产及销售经验，拥有完整的锂离子手机电池生产线。	1594.64	69.92	1952.40	78.09	-
东杨新材	835297.OC	主营镍箔等新材料，公司产品主要用于电池行业、电动工具行业、造币行业以及其他行业。东杨新材已与国内外多家客户建立了良好的合作伙伴关系，并取得了相应的合格供应商资格，其中包括部分国内外知名企业三星电子、LG、比亚迪、方林科技等。	6321.29	276.36	8442.27	510.16	-
诺邦科技	837153.OC	从事以锂离子电池电解液为代表的新能源与环保产品研发、生产、销售和服务，目前，公司主要发展了锂电池电解液业务板块，研发、生产了超级电容器电解液，并作为公司未来主要发展方向之一。	2637.51	340.04	3429.02	103.74	-
威能电源	834851.OC	主营业务为锂离子动力电池、电池组的研发、生产和销售，生产的锂离子动力电池主要应用于电动乘用车、电动客车、储能电源等领域，同时远销欧洲及北美等国际市场。	3692.89	-4821	7655.65	-2039	-
鸿禧能源	835183.OC	主营业务为太阳能电池片的研发、生产及销售；太阳能发电系统的设计、研发、建设及其利用，是一家高效电池研发商。	130900	2978.45	152700	6447.84	39.21
聚能股份	835698.OC	主营业务为锂离子电池负极材料的研发、生产及销售，主要产品为改性人造石墨类锂电池负极材料和天然石墨类锂电池负极材料。	3050.50	137.63	3545.42	191.81	-
巨兆数码	835102.OC	主营业务为锂离子电芯及锂离子电池的研发、生产和销售，主要产品为锂离子电芯及锂离子电池，主要应用于组装电池，锂离子电池主要应用于手机、平板电脑等消费类电子产品领域。	5190.70	78.81	5004.19	101.01	-
海悦股份	836917.OC	主营铅酸电池设备研发，主要产品有全自动铸焊机、全自动包片机、切刷一体机及各类组装辅助设备，并提供自动化流水线方案设计等服务	16040	3783.15	13000	2770.01	-
惠强新材	836243.OC	主营锂电池隔膜，主要产品为聚丙烯锂电池隔膜、高强度三层共挤动力复合隔膜、PVDF 涂布隔膜和陶瓷涂布隔膜。研发成功具有完全自主知识产权的干法工艺，是国内唯一能同时生产 PP、PE 两种不同材质的企业。	415.73	-560.88	2020.72	-53.56	-
协能科技	836506.OC	主营业务是为客户提供整套电池管理系统 (BMS) 的解决方案，主要产品是电池管理系统，在电动汽车行业应用尤为广泛，因此电动汽车行业的发展和公司运营有着密切的关系。	369.05	-895.16	460.00	-65.93	-

资料来源：安信证券研究中心，Wind

4.4. A 股储能公司

下表列举了 A 股 5 家典型储能公司，其平均市盈率（TTM）高达 54.26，一方面说明资本市场十分看好储能市场，另一方面也说明新三板储能公司估值更有优势。

表 24：A 股储能公司简介

股票简称	股票代码	公司简介	总市值 (万元)	市净率 PB(MRQ)	市盈率 (PE)			企业价值 EBITDA (倍)	
					TTM	16E	17E		
阳光电源	300274	与三星 SDI 合作设立合资公司，从事电力用锂离子电池包、储能变流器及储能系统的开发、生产和销售，设计产能 500MWh。预计今年 6 月份左右投产。公司立足于成熟的 BMS（电池管理系统）和 PCS（储能双向变流器）技术，积极延伸储能产业链，参股北京国能电池，并与 LG 化学签署《合资经营意向书》，产品主要用于储能和新能源汽车动力电池领域。	1520622.18	5.83	34.40	32.68	22.50	47.44	
科陆电子	002121	公司产品门类以铅酸电池为主，涵盖一定量的锂电池及新能源系统集成产品，定增募资 2 亿资金，建电动车辆用动力电池和长寿命储能电池项目。	1329251.66	5.89	67.90	53.97	29.52	67.33	
圣阳股份	002580	公司全资子公司中天储能主营锂离子电池及储能系统的研发、生产和销售业务。	383141.35	3.39	116.45	53.03	36.15	50.94	
中天科技	600522	与江苏陆地方舟签订《战略合作框架协议》，向江苏陆地方舟提供汽车配套锂离子电池系统产品，金额约 2 亿元人民币。国内锂电池材料龙头，公司产品覆盖正极、负极材料和电解液。2015 年上半年，	1996717.71	2.43	31.79	26.47	20.58	21.94	
杉杉股份	600884	公司锂离子电池材料业务实现销售量 17,354 吨，同比增长 36.92%，行业第一。	1791932.92	4.16	20.75	24.84	30.63	100.33	
平均值					4.34	54.26	38.20	27.88	57.60

资料来源：安信证券研究中心，Wind

■ 分析师声明

诸海滨声明，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。

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	朱贤	021-35082852	zhuxian@essence.com.cn
	许敏	021-35082953	xumin@essence.com.cn
	孟硕丰	021-35082788	mengsf@essence.com.cn
	李栋	021-35082821	lidong1@essence.com.cn
	侯海霞	021-35082870	houhx@essence.com.cn
	潘艳	021-35082957	panyan@essence.com.cn
北京联系人	原晨	010-83321361	yuanchen@essence.com.cn
	温鹏	010-83321350	wenpeng@essence.com.cn
	田星汉	010-83321362	tianxh@essence.com.cn
	王秋实	010-83321351	wangqs@essence.com.cn
	张莹	010-83321366	zhangying1@essence.com.cn
	李倩	010-83321355	liqian1@essence.com.cn
	周蓉	010-83321367	zhourong@essence.com.cn
深圳联系人	张青	0755-82821681	zhangqing2@essence.com.cn
	胡珍	0755-82558073	huzhen@essence.com.cn
	孟昊琳	0755-82558045	menghl@essence.com.cn
	邓欣	0755-82821690	dengxin@essence.com.cn
	邹玲玲	0755-82558183	zoull@essence.com.cn
	范洪群	0755-82558044	fanhq@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 3 楼

邮编：200122

北京市

地址：北京市西城区西直门南小街 147 号国投金融大厦 15 层

邮编：100034