



## 贝特瑞 (835185.OC)：负极稳增，铁锂回暖，高镍放量

2018.12.06

于栋 (分析师)

电话：020-88836136

邮箱：[yu.dong@gzgzhs.com.cn](mailto:yu.dong@gzgzhs.com.cn)

执业编号：A1310518100001

负极行业将持续稳定增长，国际大牌电池厂商扩产有望成为新的爆发点。随着新能源汽车的持续放量以及带电量的提升，我们预计 2018-2020 年国内动力电池负极的需求增速为 65.09%、48.25%、40.79%，与此同时，海外传统造车势力受汽车电动化浪潮影响发力新能源汽车，极大拉动对上游动力电池的需求，国际车企的动力电池供应商对负极材料的需求将保持 45%以上的年复合增长率，贝特瑞是国内目前少数打入海外产业链的公司之一。

磷酸铁锂有望回温，高镍正极业务成为增长看点。随着补贴的退坡，未来动力电池的两大趋势是高能量密度以及低成本。目前公司高镍正极已经投产，在快速增长的需求驱动下有望放量。磷酸铁锂受产能过剩、需求疲软以及沃特玛库存冲击，2018 年磷酸铁锂价格持续下跌，第三季度市场均价已经跌到 6.5 万元/吨，磷酸铁锂的成本优势将促使其在低端乘用车、客车、储能以及专用车领域的需求增长，我们预计 2018-2020 年磷酸铁锂的需求分别为 7.4 万吨、8.7 万吨和 14.1 万吨。

行业深耕多年，客户优质，产业链一体化优势明显。客户方面，贝特瑞采取大客户战略，重视与国内外大客户的联系与合作。目前，公司客户包括三星、LG、松下、SONY、宁德时代、比亚迪等，高端客户渠道优势显著；产业链布局方面，公司通过控股负极产业链上游公布局负极全产业链，通过参股芳源环保，向正极材料上游延伸，芳源环保主要产品为 NCA 及 NCM 前驱体，目前已经给松下供货。

风险提示：动力电池正极材料市场竞争风险、高镍三元材料增长不及预期风险。

单位：百万元

| 主要财务指标    | 2017   | 2018E   | 2019E   | 2020E   |
|-----------|--------|---------|---------|---------|
| 营业收入      | 2967.3 | 3809.55 | 4755.96 | 6168.09 |
| 同比(%)     | 38.94% | 28.39%  | 24.84%  | 29.69%  |
| 归属母公司净利润  | 336.25 | 355.41  | 468.82  | 602.27  |
| 同比(%)     | 28.83% | 5.70%   | 31.91%  | 28.47%  |
| 毛利率(%)    | 28.65% | 27.64%  | 27.81%  | 27.90%  |
| ROE(%)    | 13.90% | 11.00%  | 12.89%  | 14.79%  |
| 每股收益(元)   | 0.79   | 0.83    | 1.10    | 1.41    |
| P/E       | 10.85  | 10.26   | 7.78    | 6.06    |
| EV/EBITDA | 1.03   | 0.84    | 1.44    | 1.78    |

### 相关报告

- 1、高镍正极开始放量，废旧电池回收市场逐步打开
- 2、充电桩行业潜在空间近千亿，仍处战略机遇期

### 贝特瑞财务数据

|           |           |
|-----------|-----------|
| 收盘价 (元)   | 6.98      |
| 总股本 (万股)  | 430693.65 |
| 流通股本 (万股) | 399187.87 |
| 总市值 (亿元)  | 30.06     |
| 流通市值 (亿元) | 27.86     |
| 净资产 (万元)  | 337992.72 |
| 总资产 (万元)  | 713739.93 |
| 每股净资产 (元) | 0.81      |

广证恒生

做中国新三板研究极客





## 目录

|                                            |    |
|--------------------------------------------|----|
| 图表目录.....                                  | 3  |
| 1 公司概况：负极材料龙头发力正极材料领域.....                 | 5  |
| 1.1 贝特瑞发展历史回顾：具有做第一的基因.....                | 5  |
| 1.2 公司财务状况良好，归母净利润复合增速达 38.90%.....        | 8  |
| 2 国内负极材料总体企稳，海外新能源汽车或成贝特瑞负极业务增长新动力.....    | 9  |
| 2.1 新能源汽车发展助推负极产业增长，国内行业前景向稳.....          | 9  |
| 2.2 国际传统车企发力新能源汽车，贝特瑞海外业务或迎来爆发.....        | 11 |
| 2.3 硅碳负极成为负极材料“新大陆”.....                   | 14 |
| 3 三元正极材料风头正盛，磷酸铁锂市场有望回暖.....               | 15 |
| 3.1 磷酸铁锂和三元材料是正极材料市场的主流.....               | 15 |
| 3.2 政策退坡催生两大趋势：高能量密度及低成本.....              | 17 |
| 3.3 高能量密度：三元材料是行业发展趋势.....                 | 17 |
| 3.4 低成本：磷酸铁锂价格不断降低，具备显著成本优势.....           | 18 |
| 3.4.1 回顾历史：磷酸铁锂“产能过剩+乘用车需求降低”导致其价格下跌.....  | 18 |
| 3.4.2 绝处逢生：下游需求总体坚挺，低成本或成为磷酸铁锂回温的杀手锏.....  | 21 |
| 3.4.3 新能源汽车领域，磷酸铁锂统治新能源客车市场，在叉车市场新秀崛起..... | 22 |
| 3.4.4 下游需求新动向：磷酸铁锂未来受储能产业带动将进一步迎来增长.....   | 24 |
| 3.4.5 结论：磷酸铁锂需求预计未来将回温，贝特瑞磷酸铁锂业务增长可期.....  | 25 |
| 4 公司亮点：负极行业龙头正极业务表现抢眼.....                 | 26 |
| 4.1 负极材料龙头布局全产业链，正极材料领域向产业链上游延伸.....       | 26 |
| 4.2 行业深耕积累优质客户.....                        | 27 |
| 风险提示.....                                  | 28 |



## 图表目录

|       |                                        |    |
|-------|----------------------------------------|----|
| 图表 1  | 中国宝安绝对控股贝特瑞 .....                      | 5  |
| 图表 2  | 贝特瑞成为中国宝安重要的业绩支撑 .....                 | 5  |
| 图表 3  | 贝特瑞发展历程 .....                          | 6  |
| 图表 5  | 贝特瑞营业收入复合增速为 34.15% .....              | 8  |
| 图表 6  | 贝特瑞归母净利润复合增速为 38.9% .....              | 8  |
| 图表 7  | 贝特瑞主营产品类型全面 .....                      | 8  |
| 图表 8  | 贝特瑞主营业务以负极和磷酸铁锂为主 .....                | 8  |
| 图表 9  | 贝特瑞正极占比逐步提升 .....                      | 9  |
| 图表 10 | 锂电池负极材料性能对比 .....                      | 10 |
| 图表 11 | 国内负极材料产量复合增长率为 42.36% .....            | 10 |
| 图表 13 | 国外传统车企新能源汽车发展规划 .....                  | 11 |
| 图表 14 | 国外传统车企动力电池供应商以海外龙头为主 .....             | 12 |
| 图表 15 | 国外车企与动力电池大牌厂商深度合作 .....                | 12 |
| 图表 16 | “白名单”上榜外资企业 .....                      | 13 |
| 图表 17 | 国际大牌电池厂商出货量持续提升 (GWH) .....            | 13 |
| 图表 18 | 国际大牌动力电池厂商雄心勃勃的扩张计划 .....              | 14 |
| 图表 19 | 国际大牌电池厂商硅碳负极已经应用 .....                 | 14 |
| 图表 20 | 国内负极企业纷纷布局硅碳材料 .....                   | 15 |
| 图表 21 | 主要动力电池指标对比 .....                       | 15 |
| 图表 22 | 我国主要动力电池企业主要电池类型 .....                 | 16 |
| 图表 23 | 2018 年 1-8 月动力电池出货量 (GWH) .....        | 16 |
| 图表 24 | 2018 年 1-8 月主要动力电池出货量 (KWH) .....      | 16 |
| 图表 25 | 新能源乘用车补贴政策出现“低退高补”现象 .....             | 17 |
| 图表 26 | 补贴政策对动力电池能量密度调整系数的改动 .....             | 17 |
| 图表 27 | 三元正极材料实际能量密度仍有很大提升空间 .....             | 18 |
| 图表 28 | 高镍需求即将爆发 .....                         | 18 |
| 图表 29 | 磷酸铁锂产量承压 .....                         | 19 |
| 图表 30 | 磷酸铁锂价格持续下滑 .....                       | 19 |
| 图表 31 | 2014 年-2018 年 1-10 月新能源客车合格证数量 .....   | 19 |
| 图表 32 | 坚瑞沃能库存变化 .....                         | 20 |
| 图表 34 | 磷酸铁锂电池价格与同比走势 (元/WH) .....             | 21 |
| 图表 35 | 磷酸铁锂正极材料价格与同比走势 (万元/吨) .....           | 21 |
| 图表 36 | 2018 年 3 月各类动力电池成本对比 .....             | 21 |
| 图表 37 | 未来预计各类动力电池成本对比 .....                   | 21 |
| 图表 38 | EV 客车电池结构 .....                        | 22 |
| 图表 39 | EV 客车动力电池需求 (GWH) .....                | 22 |
| 图表 40 | 2017 年前三季度磷酸铁锂动力电池装机量结构 (GWH, %) ..... | 23 |
| 图表 41 | 2018 前三季度磷酸铁锂动力电池装机量结构 (GWH, %) .....  | 23 |
| 图表 42 | 2018 年锂电叉车动力电池市场需求预测 (GWH) .....       | 24 |
| 图表 43 | 2018 年动力电池市场需求预测 (GWH) .....           | 24 |
| 图表 44 | 储能领域应用的阶段示意图 .....                     | 24 |
| 图表 45 | 磷酸铁锂正极材料需求预测 (万吨) .....                | 25 |



|       |                          |    |
|-------|--------------------------|----|
| 图表 46 | 2017 年国内人造石墨负极市场份额 ..... | 26 |
| 图表 47 | 2017 国内天然石墨负极市场份额 .....  | 26 |
| 图表 48 | 2016Q1 全球负极材料产量排名 .....  | 26 |
| 图表 49 | 贝特瑞控股负极产业链公司主营业务 .....   | 27 |
| 图表 50 | 盈利假设 .....               | 27 |

# 1 公司概况：负极材料龙头发力正极材料领域

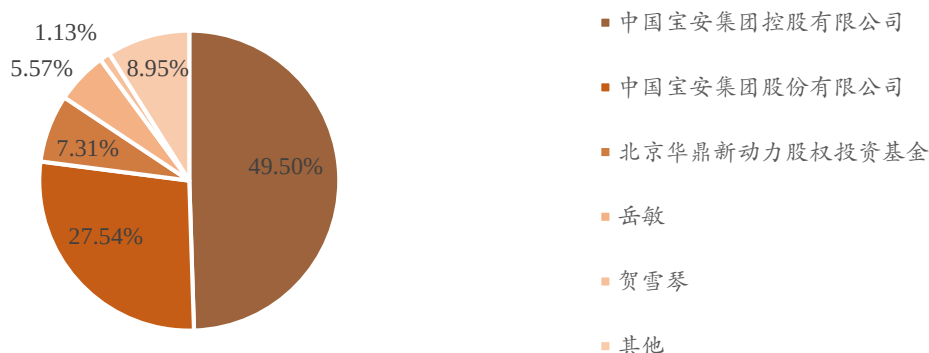
## 1.1 贝特瑞发展历史回顾：具有做第一的基因

贝特瑞，股票代码 835185.OC，全称为深圳市贝特瑞新能源材料股份有限公司，成立于 2000 年 8 月，是中国宝安集团控股旗下的专注于锂电材料研发与销售的企业。公司产品包括锂离子电池负极材料、正极材料以及锂电功能材料。公司生产的锂离子负极材料包括天然石墨负极、人造石墨负极、硅系复合负极和新型负极材料；正极材料为磷酸铁锂（LFP）；锂电功能材料包括水系正极粘结剂、碳负极水性粘结剂和硅系水性粘结剂。公司的客户包括三星、松下、LG、ATL/CATL、力神、比亚迪等国内外知名企业。经过十余年的发展，公司发展成为拥有锂电池负极材料完整产业链，并在锂离子负极材料行业市场占有率位居世界前列的行业龙头。

作为国家级高新技术企业，贝特瑞拥有强大的自主研发与自主创新能力：截至 2018 年 3 月，贝特瑞牵头制定或参与制定的国家标准有 16 项，其中发布实施 6 项，申请中 10 项；公司申请发明专利超过 300 项，授权专利 192 项，国际专利 42 项，国家重点新品 6 项，国家、省、市科技项目 85 项。

从公司的股权结构来看，公司的实际控制人为中国宝安集团股份有限公司，占比达 77.04%，公司的法定代表人、董事长为贺雪琴先生。

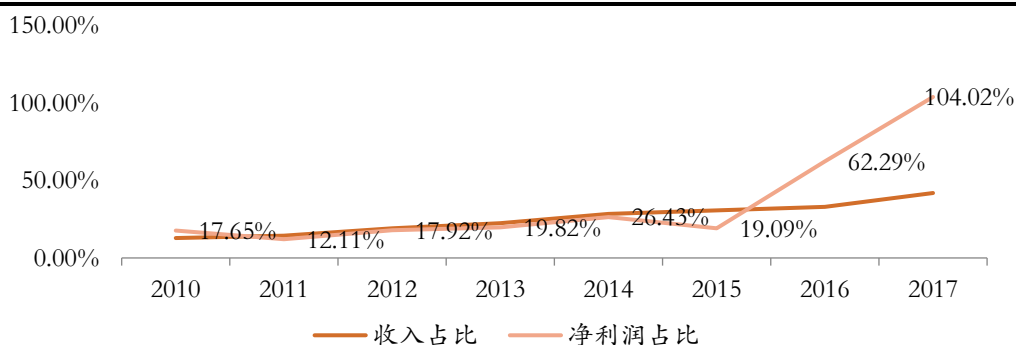
**图表1 中国宝安绝对控股贝特瑞**



数据来源：Wind、广证恒生

目前，贝特瑞是中国宝安“高新技术业务”的重要支撑，2017 年在中国宝安的收入占比为 41.96%，归母净利润占比为 104.02%，是对宝安贡献最大的业务。

**图表2 贝特瑞成为中国宝安重要的业绩支撑**



资料来源：wind、广证恒生

中国宝安对贝特瑞的投资可以追溯到 2002 年，即贝特瑞成立两年之后，回顾贝特瑞的发展史以及中国宝安对贝特瑞的投资史，我们发现两个特征，首先是布局早，在贝特瑞成立两年之后，宝安便进入并成为大股东，后续增资成为控股股东，其次是以贝特瑞为支撑点，做能源源汽车以及新材料方向的多点布局，形成了资源矿产、电池材料、锂电设备等一系列的投资，而这两点之间的转折发生在 2008 年。

2008 年之前，是贝特瑞的相对独立发展期

在贝特瑞成立于 2000 年 8 月，创始股东为上海联创 46%、深圳金科 35%、于作龙 19%，主营业务为电解液，与现在的负极和磷酸铁锂有所不同，贝特瑞成立之后，共经历七次增资（有限公司 3 次，股份公司 4 次），八次股权转让（有限公司 5 次，股份公司 3 次），先后引入了富国投资、中信华宸等机构。

**图表3 贝特瑞发展历程**

| 时间     | 发展历程                                                                                                                                         |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2000 年 | 深圳市贝特瑞电池材料有限公司注册成立。                                                                                                                          |
| 2002 年 | 中国宝安集团入股贝特瑞。                                                                                                                                 |
| 2003 年 | 实现负极材料批量销售并进军海外市场。                                                                                                                           |
| 2004 年 | 中国宝安集团控股贝特瑞。                                                                                                                                 |
| 2006 年 | 负极材料市场占有率中国第一。                                                                                                                               |
| 2007 年 | 贝特瑞公司完成股改，获批成立“深圳市新型储能材料工程研究中心”。                                                                                                             |
| 2008 年 | 负极材料开始批量出口，公司获得“国家级高新技术企业”认定。                                                                                                                |
| 2009 年 | 完成“锂离子电池石墨类负极材料”国家标准编制并颁布实施。                                                                                                                 |
| 2010 年 | 负极材料出货量超过日本成为世界第一。                                                                                                                           |
| 2011 年 | 深圳贝特瑞实现产业技术升级，全封闭、全自动化生产线正式投产，石墨烯项目完成了中试线建设、工艺优化、达到日产公斤级。                                                                                    |
| 2012 年 | 高容量 Si 基负极材料获得突破，高功率软碳负极材料获得突破，918 高容量石墨负极材料被评为“国家重点新产品”。                                                                                    |
| 2013 年 | 650mAh/g 的 Si 基负极材料实现产业化，并批量销售，高功率软碳负极材料实现产业化，并批量销售，超级电容活性碳中试成功。                                                                             |
| 2014 年 | 1 月，国务院副总理马凯、省委书记胡春华等一行视察贝特瑞。<br>8 月，SC、SiO 开发获得重大突破。<br>9 月，低膨胀、高容量、高能量密度人造石墨获得突破，其综合性能指标达到全球领先水平占领行业制高点。                                   |
| 2015 年 | 获批国家企业技术中心。<br>人造石墨负极材料成果获深圳市科学技术奖“一等奖”。<br>联合宝安集团投资设立了哈尔滨万鑫石墨谷科技有限公司开启贝特瑞新型碳材料业务新篇章。                                                        |
| 2016 年 | 十三五国家重点研发项目~新能源汽车试点专项项目正负极材料配套单位。                                                                                                            |
| 2017 年 | 3 月，出资设立深瑞墨烯公司<br>4 月，获得深圳市石墨烯制造业创新中心，江苏公司智能化生产线开建<br>7 月，获得中国专利优秀奖<br>8 月，参股深圳德威公司<br>9 月，成功投资宜宾金石新材料科技有限公司，鸡西公司与澳洲赛拉资源合作<br>12 月，获得广东省著名商标 |

资料来源：wind、广证恒生



宝安进入贝特瑞是在 2002 年，以 600 万取得贝特瑞 40% 股权，并成为贝特瑞第一大股东，稀释之后原大股东上海联创股权为 27.6%，当时公司估值 1500 万，不过 2002 年，宝安的主要业务还是房地产和医药，其它的都是其它收入里。

2002 年中国宝安的股权投资额为 2.84 亿，其中权益法以及成本法核算的有 1.07 亿元，包括 28 家公司，涵盖医药、计算机、软件、地产、材料等，贝特瑞只是其中一家，并未在年报里做详细的披露。同年 10 月，贝特瑞的核心技术人物，贝特瑞总经理岳敏进入，进入贝特瑞之前担任洛阳市冠奇工贸有限责任公司常务副总及总工程师，冠奇工贸主营为天然鳞片石墨粉，岳敏的到来为贝特瑞开启了日后成为行业龙头的业务，在 2003 年，贝特瑞负极材料实现量产并进军海外市场。

2004 年，上海联创将 27.6% 的股权以 437 万的价格转让给宝安控股，贝特瑞正式成为公司的子公司，虽然并表，公司并未披露贝特瑞当年的业绩情况。

2006 年，贝特瑞实现负极材料市占率全国第一，全球第四大负极材料厂商，但是由于市场空间不大，贝特瑞的收入体量相对较小，宝安仍将贝特瑞收入列为“其它行业”，而 2006 年其它行业的总收入为 1.35 亿元。2007 年其它行业的收入为 3.62 亿，因为其它行业的收入主要包括贝特瑞和恒基物业，恒基物业的年报表述为“有所增长”，因此判断在 2007 年的其它行业的收入增长主要由贝特瑞贡献。

#### 2008 年以后宝安以贝特瑞为支撑，开始高新技术布局

在 2008 年，中国宝安将主营业务调整为高新技术产业、生物医药业和房地产业的投资，开始加大以贝特瑞为支点的新能源以及新材料方面的投资。

2008 年贝特瑞以 1318.75 万元的价格收购了天津铁诚 75% 的股权，也在当年，宝安集团加大了在新能源领域的投资力度，参股三元材料生产企业天骄科技、设立黑龙江及新疆宝安新能源投资，开采石墨矿，参股铅回收企业武汉云峰。之后几年，中国宝安在高新技术领域频频布局。

图 4 2008 年开始中国宝安频频并购新能源相关公司

| 时间   | 公司                          | 业务     |
|------|-----------------------------|--------|
| 2008 | 武汉云峰公司                      | 含铅废物回收 |
|      | 天津铁诚                        | 负极材料   |
|      | 新疆宝安新能源矿业有限公司               | 石墨材料   |
|      | 天骄科技公司                      | 三元正极   |
| 2009 | 山东临沂杰能新能源材料有限公司             | 正极材料   |
| 2010 | 宁波拜特测控技术 有限公司               | 锂电测试   |
|      | 深圳市大地和电气有限公司                | 电机电控   |
| 2012 | 深圳市泰格尔航天航空科技有限公司            | 碳纤维    |
|      | 集安市古马岭金矿有限责任公司              | 矿产     |
|      | 江西宝安新材料科技有限公司               | 废气吸附材料 |
| 2013 | 江油贝得力金属材料有限公司（现四川贝氏新材料有限公司） | 特种钢    |
| 2015 | 北京宝航（原艾瑞福斯特(北京)技术开发有限公司）    | 铝基复合材料 |
|      | 哈尔滨万鑫石墨谷科技有限公司              | 石墨-碳   |

资料来源：wind、广证恒生

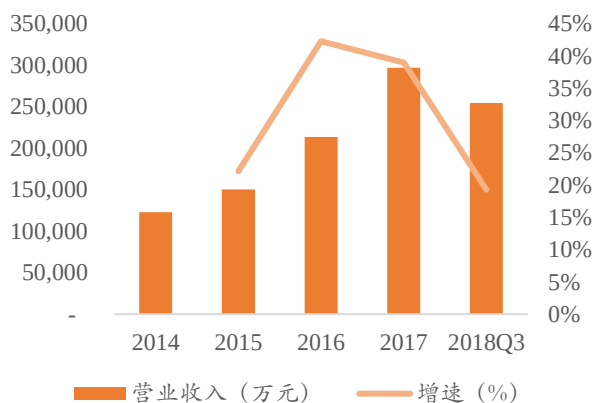
虽然宝安跟贝特瑞没有明显的业务协同，但是有中国宝安的支持，首先是资金方面的支持，2018 年至今，宝安对贝特瑞担保为 12 亿元，其次为对在投资布局方面，尤其是宝安在矿产方面的收购以及资源，为贝特瑞提供原料提供了稳定的保障。

在负极客户积累了足够多的客户资源的情况下，2015 年贝特瑞磷酸铁锂开始对外供货，并在 2017 年实现出货量全国第一。

## 1.2 公司财务状况良好，归母净利润复合增速达 38.90%

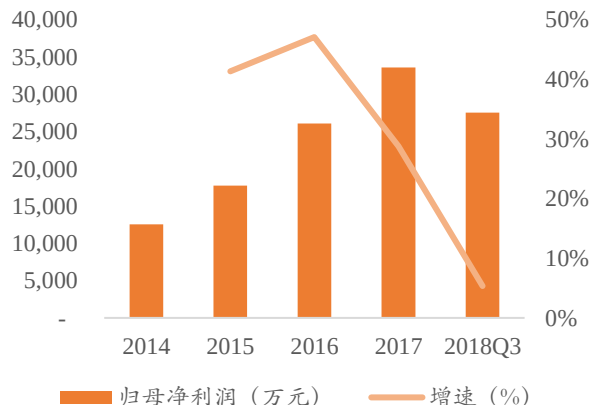
2014-2018 年三季度，公司营业收入和归母净利润总体均呈上升趋势。2014 年，公司营业收入为 12.29 亿元，2014-2017 四年间年公司营业收入快速增长，复合增长率达 34.15%，2017 年公司营业收入为 29.67 亿元；2014 年公司归母净利润为 1.25 亿元，2017 年为 3.36 亿元，复合增长率为 38.90%。

图表5 贝特瑞营业收入复合增速为 34.15%



数据来源：Wind、广证恒生

图表6 贝特瑞归母净利润复合增速为 38.9%



数据来源：Wind、广证恒生

公司主要从事锂电池正负极材料研发、生产及销售的业务，主营产品主要包括锂离子电池负极材料、正极材料和锂电功能材料三大类。作为锂电负极材料行业龙头，贝特瑞具有较全品类的负极材料，包括天然石墨负极、人造石墨负极、硅系复合负极、新型负极材料等。正极材料产品包括 NCM、NCA 及 LFP 系列。锂电功能材料主要指水性粘结剂。

图表7 贝特瑞主营产品类型全面

| 产品分类   | 细分产品                                       |
|--------|--------------------------------------------|
| 天然石墨负极 | 低膨胀长循环天然石墨、极限石墨                            |
| 人造石墨负极 | 高性价比人造石墨、快充长寿命人造石墨、高能量密度低膨胀人造石墨、低膨胀长寿命人造石墨 |
| 硅系复合负极 | 高容量硅系复合材料、高容量高首效氧化亚硅复合材料                   |
| 新型负极材料 | 纳米钛酸锂系列、快充软碳、快充硬碳                          |
| 正极材料   | NCM 多晶品、NCM 单晶品、NCA 多晶品、NCA 单晶品、LFP 系列     |
|        | 水系正极粘结剂、碳负极水性粘结剂、硅系水性粘结剂                   |

资料来源：公司官网、广证恒生

锂电负极材料在公司主营业务收入中占据最大的比重，锂电正极材料的营收占比也在逐年提高。2014 年公司超过 80% 的营收来自于锂电池负极材料的销售，负极材料营收为 9.96 亿元，正极材料仅 0.18 亿元。

图表8 贝特瑞主营业务以负极和磷酸铁锂为主

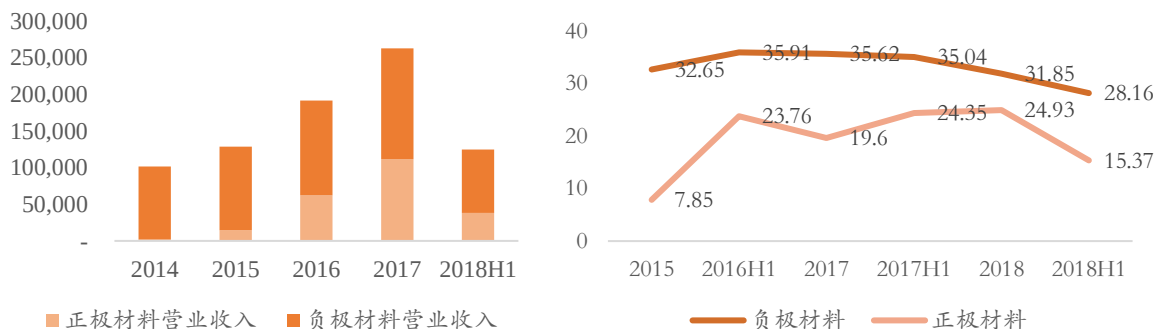
|      | 2014 年 |        | 2015 年 |        | 2016 年 |        | 2017 年 |        | 2018 年上半年 |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|--------|
|      | 金额     | 占比     | 金额     | 占比     | 金额     | 占比     | 金额     | 占比     | 金额        | 占比     |
| 负极材料 | 9.96   | 81.03% | 11.41  | 76.00% | 12.92  | 60.86% | 15.10  | 51.59% | 8.67      | 56.52% |
| 正极材料 | 0.18   | 1.50%  | 1.44   | 9.58%  | 6.23   | 29.35% | 11.14  | 38.08% | 3.81      | 24.81% |
| 其他   | 2.45   | 17.47% | 2.16   | 14.42% | 2.08   | 9.79%  | 3.02   | 10.33% | 2.86      | 18.66% |

|    |       |      |       |      |       |      |       |      |       |      |
|----|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|
| 总计 | 12.29 | 100% | 15.01 | 100% | 21.22 | 100% | 29.27 | 100% | 15.34 | 100% |
|----|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|

数据来源：Wind、广证恒生

随着公司锂电池正极业务的不断成熟，市场认可度不断提高，锂电池正极营收迅速增长，至2017年已经达到11.14亿元，复合增长率达292.06%，营收占比接近40%。同时，公司锂电池负极业务也保持稳定增长，至2017年锂电负极材料营收为15.10亿元，复合增长率为14.88%，占营收比重下降至57.59%。

图表9 贝特瑞正极占比逐步提升



数据来源：Wind、广证恒生

总体而言，公司营业收入和归母净利润不断上升的原因可以归纳为如下几点：

(1) **新能源汽车销量增加，带动锂电正负极材料业务增长。**政府政策支持下，新能源汽车产业迎来爆发式增长，带动上游锂电产业销量猛增。贝特瑞作为锂电负极材料龙头受益于国际和国内市场对于汽车动力电池的需求不断增长。公司在锂离子负极材料产业行业技术领先，产品质量稳定，通过技术革新和推出新产品，保证了负极材料营业收入的增长。同时，公司积极拓展正极材料业务，提升锂电正极材料产品质量。随着锂电池正极材料产能得到释放，公司正极材料销售迎头赶上。

(2) **优质客户资源保障公司产品销量提升。**公司通过多年经营，与三星、LG、松下、比亚迪等国内外知名锂电池生产企业建立了合作关系，并凭借优良的产品品质和良好的服务意识赢得了客户的信赖，成为其合格供应商。一方面，锂电行业供应商资格审核极为严格，本身即可形成客户壁垒；另一方面，锂电材料企业通过与国际高端的锂电池客户进行及时有效的沟通，可以了解国际最新的市场信息，并加快自身技术和产品的升级速度。一般的国内企业与国际高端客户的存在较远的距离，难以获得锂电材料高端需求的一手信息。

## 2 国内负极材料总体企稳，海外新能源汽车或成贝特瑞负极业务增长新动力

### 2.1 新能源汽车发展助推负极产业增长，国内行业前景向稳

负极材料是锂离子动力电池的重要组成部分，在动力电池的成本构成占比约为5%~15%。当前，商业化应用的负极材料以石墨材料为主，包括人造石墨和天然石墨，占据负极材料产量的95%左右，另外还有其它负极材料包括中间相碳微球(MCMB)、钛酸锂、碳硅负极等。

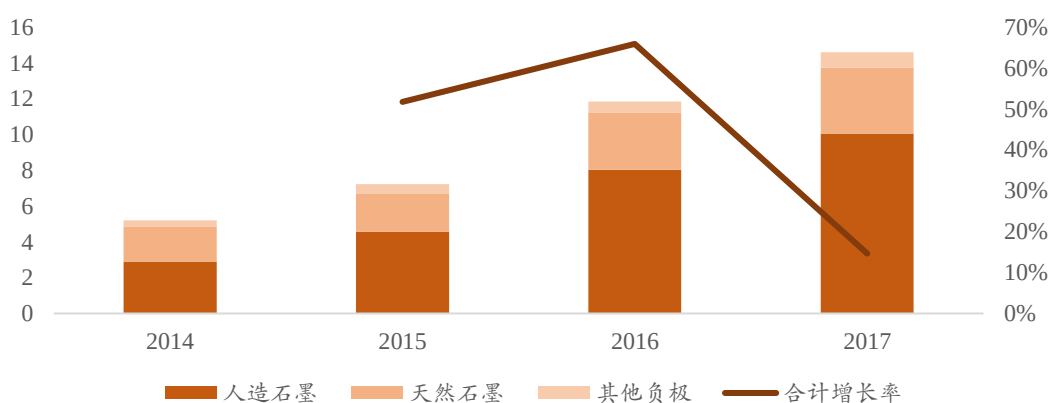
从功能上看，负极材料的脱嵌锂电压和比容量对动力电池的能量密度有较大的影响。负极是锂离子电

**图表10 锂电池负极材料性能对比**

| 负极材料 | 理论比容量 (mAh/g) | 循环寿命 (次) | 安全性 |
|------|---------------|----------|-----|
| 天然石墨 | 372           | 1000     | 一般  |
| 人造石墨 | 372           | 1000     | 一般  |
| 钛酸锂  | 175           | 30000    | 高   |
| 硅    | 4200          | 200      | 差   |
| 锡    | 990           | 200      | 差   |

数据来源：OFweek 锂电网、广证恒生

随着负极材料下游锂离子动力电池产业和新能源汽车产业的高速发展，负极材料产业近些年也走上了发展的快车道。负极材料产量由 2014 年的 5.2 万吨上升至 2017 年的 14.6 万吨，复合增长率达 42.36%。

**图表11 国内负极材料产量复合增长率为 42.36%**


数据来源：中国产业信息网、广证恒生

据估计,2017、2018、2019、2020 年国内对动力电池的需求量分别为 36GWh、60GWh、89GWh 和 125GWh。对应的负极材料的需求分别为 4.73、7.81、11.57、16.3 万吨。根据上述的预测数据，未来动力电池负极材料的需求增速分别为 65.09%、48.25%、40.79%。

**图表12 未来动力电池装机量将持续提升**

|                    |       | 合计/平均  | 纯电乘用车  | 纯电客车   | 纯电专用车 | 插电乘用车 | 插电客车  |
|--------------------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|
| 产量<br>(万辆)         | 2017  | 81.01  | 44.95  | 8.86   | 15.35 | 10.21 | 1.64  |
|                    | 2018E | 121.81 | 68.77  | 12.23  | 13.97 | 26.04 | 0.80  |
|                    | 2019E | 178.99 | 102.47 | 15.90  | 17.60 | 41.93 | 1.09  |
|                    | 2020E | 234.80 | 138.83 | 18.28  | 23.41 | 52.83 | 1.45  |
| 单车带<br>电量<br>(kWh) | 2017  | 44.88  | 27.05  | 153.74 | 54.49 | 14.92 | 41.97 |
|                    | 2018E | 49.72  | 39.56  | 166.34 | 59.36 | 14.79 | 45.93 |
|                    | 2019E | 50.18  | 41.56  | 178.94 | 64.23 | 14.66 | 49.89 |
|                    | 2020E | 53.81  | 46.56  | 191.54 | 69.10 | 16.66 | 50.00 |
| 装机量<br>(GWh)       | 2017  | 36.38  | 12.16  | 13.61  | 8.40  | 1.52  | 0.69  |
|                    | 2018E | 60.06  | 27.21  | 20.34  | 8.29  | 3.85  | 0.37  |
|                    | 2019E | 89.04  | 42.59  | 28.45  | 11.30 | 6.15  | 0.54  |
|                    | 2020E | 125.36 | 64.64  | 35.02  | 16.18 | 8.80  | 0.73  |

数据来源：中国产业信息网、广证恒生

## 2.2 国际传统车企发力新能源汽车，贝特瑞海外业务或迎来爆发

全球汽车电动化的浪潮席卷下，传统车企纷纷发力动力电池领域。奔驰（戴姆勒）、宝马、大众等传统车企均推出了电动汽车发展规划。

按照传统车企的规划，以固定复合增长率推算，到 2025 年，大众、通用、戴姆勒等造车传统势力的新能源汽车扩产将使这些传统造车势力的新能源汽车销量由 2017 年的 36.08 万辆达到 2025 年的 680 万辆，传统国际车企新能源汽车销量的复合增长率将超过 45%。

图表13 国外传统车企新能源汽车发展规划

| 汽车集团  | 2017 新能源汽车销量 (万辆) | 销量目标                                                                             | 计划                                                                    |
|-------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 大众集团  | 6.2               | 到 2025 年大众电动车年产量将达 300 万辆                                                        | 旗下 80 款新电动车型将面世，其中 30 款纯电动车和 30 款混合动力车。2018 年将推出 9 款新电动车型，包括 3 款纯电动车。 |
| 通用集团  | 6.69              | 2026 年之前将其全球电动汽车年销量提高至 100 万辆                                                    | 2020 年推出四款全新电动汽车车型，持续推出新的电动汽车平台，该平台将生产至少 11 款车型。                      |
| 戴姆勒集团 | 3.54              | 到 2020 年实现每年 10 万台电动车销售目标；2025 年新能源汽车销量占奔驰销量 15%-25%，据此计算销量将为 45-75 万辆           | 2020 年以后 smart 将只推出电动车，到 2022 年，奔驰的全部车型都将有电动版。                        |
| 奥迪    | 0                 | 计划 2025 年纯电动车和混合动力车销量达 80 万辆                                                     | 在 2025 年前将推出 20 余款电动车车型                                               |
| 宝马    | 8.1               | 2019 年宝马电动汽车和混合动力汽车的销量翻倍，达到 50 万辆，预计到 2025 年时，新能源汽车销量将占宝马销量的 15%-25%，即 30-50 万辆。 | 到 2025 年，宝马集团将提供 25 款电动车型，其中 12 款为纯电动车型。                              |
| 雷诺日产  | 17.55             | 到 2022 年，计划将电动车年销量提升至 100 万台；预计到 2025 年电动车占公司销量 40%                              | 计划 2022 年推出 12 款纯电动汽车。                                                |
| 丰田    | 4.87              | 到 2030 年，丰田力争在全球市场实现 550 万辆以上的电动汽车年销量，其中纯电动车型力争达到 100 万以上                        | 2025 年前，在全球市场销售的纯电动车型将超过 10 种                                         |

数据来源：盖世汽车资讯、公司公告、广证恒生

传统造车势力开启新能源汽车生产规划，未来动力电池需求预计将上升，利好国际知名动力电池生产厂商。国外传统车企动力电池供应商主要包括 LG 化学、三星 SDI、SKI 等国际知名电池生产厂商，以 2016 年为例，仅松下、LG 化学、三星 SDI 三家的出货量就占据了国外市场的 76%。虽然宁德时代等少数国内电池生产厂商得以成功打入国际知名传统整车生产厂商的动力电池供应链，但是目前大多数国内电池生产企业仅供国内车企。此外，整车生产厂商为了保障动力电池的供应质量，不会轻易更换动力电池供应商，因此，预计国外传统车企在新能源汽车领域的扩产对大多数国内动力电池生产厂商不会产生明显推动作用，其扩产主要影响国外动力电池生产品牌。

**图表14 国外传统车企动力电池供应商以海外龙头为主**

| 厂商     | 动力电池供应商（部分）                       |
|--------|-----------------------------------|
| 大众汽车集团 | LG 化学、三星 SDI、SKI、宁德时代、松下          |
| 福特     | 松下                                |
| 奔驰     | LG 化学、LEJ、SO Continental E-motion |
| 宝马     | 三星 SDI、宁德时代                       |
| 丰田     | 松下                                |
| 现代     | LG 化学、三星 SDI、SKI                  |
| 通用汽车   | LG 化学、日立                          |
| 日产     | LG 化学、AESC、日立                     |
| 起亚     | LG 化学、SKI                         |

数据来源：OFweek 锂电网、广证恒生

新能源汽车产业的蓬勃发展促使传统国际整车生产厂商与大牌动力电池供应商开展深度合作。从特斯拉、大众、宝马等国际知名车企的深度合作对象来看，国际知名动力电池品牌更受青睐。

**图表15 国外车企与动力电池大牌厂商深度合作**

| 整车厂商 | 电池供应商  | 深度合作内容                                                                                                                                                                                                                             |
|------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 特斯拉  | 松下     | 2015 年,松下成为特斯拉的电池合作伙伴,让特斯拉 ModelS、ModelX 以及 Model3 三款车型的电池成为“松下特供”。2016 年 7 月,两家公司耗资 50 亿美元在内华达州建设的特斯拉超级工厂 Gigafactory 开幕,松下为这座寄托特斯拉未来的电池工厂投入了至少 16 亿美元资金。在锂电池方面的密切合作之外,松下公司 2016 年 12 月还宣布一项耗资约 300 亿日元计划——在特斯拉工厂制造光伏(PV)电池和相关模块。 |
| 大众   | 三星 SDI | 2013 年,三星 SDI 与大众汽车集团签署协议,将为后者的电动车提供锂离子充电电池。2015 年起,三星 SDI 持续为大众汽车提供电池,帕萨特 GTE 和奥迪等车型使用的就是 SDI 的电池。                                                                                                                                |
| 宝马   | 三星 SDI | 2014 年 6 月 14 日,三星 SDI 与宝马在韩国签署了有关为宝马 i3 和 i8 电动车及后续 HEV 车型提供电池的协议,宝马未来几年推出的电动/混动车型将继续采用三星 SDI 供应的电池。同年 8 月,宝马再与三星 SDI 签订合作备忘录,提高锂电池产能。                                                                                            |
| 通用   | LG 化学  | 早在 2007 年,LG 电子就为通用汽车提供车用通讯模组;在 2010 年,为通用推出的雪佛兰 Volt 供应电池。2015 年,通用汽车宣布与 LG 再次扩大合作关系,在 2017 年雪佛兰 Bolt 电动汽车生产方面展开全方位合作,将从 LG 采购电池单元、电机等零部件。                                                                                        |

数据来源：OFweek 锂电网、广证恒生

国际大牌电池厂商出货量预期将保持高速增长,预期增长率将远超 45%。从动力电池出货量数据来看,松下、LG 化学、三星 SDI、SKI 等国际大牌厂商动力电池产量增长迅速,未来可能保持远高于 45%的动力电池销量增长。

一方面,随着未来传统造车势力发力新能源汽车生产,国际大牌电池厂商与传统造车势力保持紧密合作,预期未来国际大牌厂商动力电池产量仍将保持高速增长。仅考虑传统造车势力的扩产计划,大牌动力电池厂商的动力电池出货量增长率就将超过 45%。

另一方面,随着《汽车动力蓄电池和氢燃料电池行业白名单(第一批)》的公布,包括三星在内的三家日韩动力电池企业上榜,或预示我国逐渐放松对外资禁入的限制,放开动力电池竞争,采用国际大牌电池厂商动力电池的整车企业也将可以获得补助,为国际大牌电池厂商参与国内动力电池市场的角逐释放了更加积极的信号。

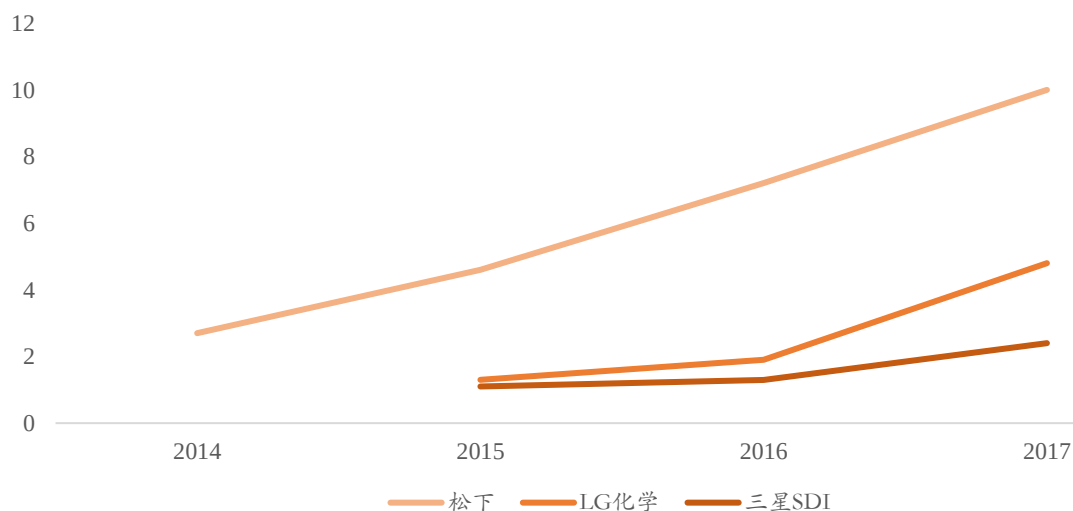
**图表16 “白名单”上榜外资企业**

| 序号 | 企业性质 | 企业名称             |
|----|------|------------------|
| 1  | 外资   | 三星环新(西安)动力电池有限公司 |
| 2  | 外资   | 南京乐金化学新能源电池有限公司  |
| 3  | 外资   | 北京电控爱思开科技有限公司    |

数据来源:中汽协网站、广证恒生

因此,仅仅从动力电池的国际业务考虑,如果国际传统造车势力能够达到前文估计的 45%以上的年复合增长率,则 LG 化学、三星 SDI、松下等知名动力电池厂商的动力电池销量也将至少保持 45%以上的年复合增长率,如果将其在中国境内跃跃欲试的市场扩张计划纳入考虑,则这些动力电池厂商的电池销量实际增长可能远远超过 45%。

**图表17 国际大牌电池厂商出货量持续提升 (GWh)**



数据来源:公司公告、广证恒生

国际大牌电池厂商展露扩产势头,负极材料出口企业增长可期。受传统造车势力发力新能源汽车的影响,国际大牌电池生产厂商也陆续开始扩大产能的计划。松下、SKI 和 LG 化学 2018 年度均有扩大产能的计划。扩产将大大拉动上游动力电池正负极材料的需求,由于国际大牌电池厂商合格供应商资格认证周期长,因此负极材料出口厂商存在一定的客户壁垒,国内电池负极材料出口厂商将大大受益于国际大牌电池厂商的这一波扩产。

**图表18 国际大牌动力电池厂商雄心勃勃的扩张计划**

| 电池生产厂商 | 时间         | 扩产计划                                                                                                                          |
|--------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 松下     | 2018 年 3 月 | 3 月 13 日, 松下公司位于中国大连的工厂开始量产供货, 该工厂是松下在华首个生产车载用方形锂离子电池的生产据点, 投资约 500 亿日元, 目前产能可满足 20 万辆电动汽车的搭载需求, 将主要向北美和中国市场供应方形动力电池。         |
| SKI    | 2018 年 8 月 | 当地时间 8 月 22 日, SK Innovation 宣布最终将中国江苏省的常州市选为其中国电动车电池厂的所在地, 并开始了基建工作。该工厂预计每年可生产 7.5GWh 的电池, 可供 150,000 辆电池容量 (50 KWh) 电动汽车使用。 |
| LG 化学  | 2018 年 9 月 | 9 月初, LG 化学将于今年在波兰弗罗茨瓦夫投建欧洲最大的电动车电池工厂, 项目预计投资 16.3 亿美元, 为 10 万个电池组生产足够的电池, 预计到 2020 年该工厂产能将达到 20GWh。                          |
| 三星 SDI | 2018 年年内   | 韩国三星 SDI 计划年内在匈牙利布达佩斯开设电池工厂, 预计每年可为 5 万辆电动车提供动力电池。                                                                            |
| GS 汤浅  | 2018 年 1 月 | 日本电池制造商 GS Yuasa 在今年 1 月份表示, 其将在匈牙利建立一家工厂, 用于装配锂离子电池, 并将考虑未来在该地生产电池。去年日经产业新闻报道, 该公司量产的可以是电动车续航里程提升两倍的动力电池将于 2020 年投入使用。       |

数据来源: 钜大锂电、盖世汽车资讯、公司公告、广证恒生

## 2.3 硅碳负极成为负极材料“新大陆”

硅与碳化学性质相近, 理论比容量高达 3572mAh/g, 远高于石墨类负极的比容量, 因而备受关注, 是最具潜力的下一代锂电池负极材料之一。除了传统的石墨负极外, 硅碳材料也是性能优异的负极材料。国际大牌电池厂商包括松下、三星在内, 都将硅碳负极应用到其产品当中, 其中特斯拉在传统石墨负极中加入硅碳材料, 将电池容量增加到 550Ah/kg 以上, 大大超过了人造石墨和天然石墨的比容量。

碳硅负极材料未来有望成为电池性能提升的关键点。目前, 碳硅负极材料在国外企业中已有应用实例。

**图表19 国际大牌电池厂商硅碳负极已经应用**

| 电池厂商   | 时间                 | 碳硅负极应用                                                                                    |
|--------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 松下     | 2012 年             | 松下 2012 年发布了采用碳硅负极的 NCR18650C 型号电池, 容量高达 4000mAh, 2013 年实现量产。特斯拉的 Model3 型号采用松下 18650 电池。 |
| GS 汤浅  |                    | 推出采用硅基负极材料的动力电池, 已应用于三菱汽车                                                                 |
| 三星 SDI | 据估计将在 2021~2022 量产 | 在第四代动力电池中采用碳硅负极材料, 采用纳米化处理以解决硅材料的膨胀特性, 进一步提高电池寿命。三星的第四代电池能量密度可以达到 270-280Wh/kg            |

数据来源: 公司公告、广证恒生

因为硅碳负极具备的优异的电化学性能，国内主要负极材料厂商也开始布局硅碳材料的研发和生产，贝特瑞、上海杉杉、斯诺和国轩高科等企业均公布了各自的硅碳负极产能规划。然而，由于硅在充放电过程中容易产生体积膨胀，因此商业化应用的技术和合成工艺十分复杂，成本也较为高昂。虽然硅碳负极的性能相比人造石墨负极大幅提升，但是国内尚未形成负极材料的主流。目前国内仅有贝特瑞等少量厂商能够批量供货，其中贝特瑞碳硅负极材料于2014年通过三星认证，2014~2016年产量攀升，2017年出货1000吨供货国外。

**图表20 国内负极企业纷纷布局硅碳材料**

| 企业   | 硅碳负极布局                             |
|------|------------------------------------|
| 上海杉杉 | 实现硅碳负极月出货量吨级水平，规划2017年建成4000吨产能    |
| 贝特瑞  | 最早从事硅碳负极产业化研发与生产，实现量产，2017年出货1000吨 |
| 斯诺   | 2017年量产并小规模供货，预计2018年达到5000吨/年的产能  |
| 国轩高科 | 在建产能5000吨                          |

数据来源：OFweek 锂电网、广证恒生

### 3 三元正极材料风头正盛，磷酸铁锂市场有望回暖

#### 3.1 磷酸铁锂和三元材料是正极材料市场的主流

目前，经过多年的发展，动力电池主要分为三元材料电池、磷酸铁锂电池、锰酸锂电池与钴酸锂电池等类别。其中，因能量性能和稀有金属成本的原因，锰酸锂和钴酸锂电池逐渐变为小众选择，而**磷酸铁锂**和**三元锂电池**则得到更广泛的推广应用。

**图表21 主要动力电池指标对比**

| 指标                        | 三元材料电池                                                |                                                       | 磷酸铁锂 (LFP)        | 锰酸锂 (LMO)                 | 钴酸锂 (LCO)        |
|---------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------|------------------|
|                           | 镍钴铝 (NCA)                                             | 镍钴锰 (NCM)                                             |                   |                           |                  |
| 分子式                       | $\text{LiNi}_x\text{Co}_y\text{Al}_{1-x-y}\text{O}_2$ | $\text{LiNi}_x\text{Co}_y\text{Mn}_{1-x-y}\text{O}_2$ | $\text{LiFePO}_4$ | $\text{LiMn}_2\text{O}_4$ | $\text{LiCoO}_2$ |
| 克容量 (mAh/g)               | 160-190                                               | 160-190                                               | 130               | 90                        | 145              |
| 电压平台 (V)                  | 3.7                                                   | 3.6                                                   | 3.2               | 3.8                       | 3.7              |
| 现阶段比能量 (Wh/kg)            | >180                                                  | 160-180                                               | 120-130           | 130-150                   | 150-180          |
| 振实密度 (g/cm <sup>3</sup> ) | 2.0-2.4                                               | 2.0-2.3                                               | 1.0-1.4           | 2.2-2.4                   | 2.8-3.0          |
| 循环寿命                      | >2000 次                                               | >2000 次                                               | >2000 次           | 500-800 次                 | >1000 次          |
| 高温性能 (°C)                 | ~65                                                   | ~65                                                   | ~75               | 45~                       | 80~              |
| 低温性能 (°C)                 | -30                                                   | -30                                                   | -20               | -20                       | -20              |
| 成本                        | 低                                                     | 低                                                     | 高                 | 最低                        | 较高               |
| 材料资源                      | 钴资源缺乏                                                 | 钴资源缺乏                                                 | 丰富                | 丰富                        | 钴资源缺乏            |
| 综合性能                      | 优                                                     | 优                                                     | 良                 | 差                         | 良                |
| 优点                        | 高能量密度，低温性能好                                           | 电化学稳定，循环性能好                                           | 高安全性，循环寿命长        | 锰资源丰富，价格较低，安全性较好          | 充放电稳定，生产工艺简单     |
| 缺点                        | 高温性能差，安全性差，生产技术门槛高                                    | 用到部分金属钴，价格昂贵                                          | 低温性能较差，放电电压低      | 能量密度低，电解质相容性较差            | 钴价格高，循环寿命较低      |

数据来源：OFweek 锂电网、广证恒生

三元锂电池全称是“三元材料电池”，一般是指采用镍钴锰酸锂（NCM）或镍钴铝酸锂（NCA）三元正极材料的锂电池，把镍盐、钴盐、锰盐作为三种不同的成分比例进行不同的调整，所以称之为“三元”，包含了许多不同比例类型的电池。从形状上来区分，可分为软包电池、圆柱电池和方形硬壳电池。其标称电压可达到 3.6-3.8V，能量密度比较高，电压平台高，振实密度高，续航里程长，输出功率较大，高温稳定性差，但低温性能优异，由于我国钴元素储量较少，大部分靠海外进口，受市场波动影响非常大，造价也比较高。不过，我国 NCM 市场经过多年研发，目前制作 NCM811 可以比 NCM532 少很多用量，大大降低了材料成本。

磷酸铁锂电池则是采用磷酸铁锂（LiFePO<sub>4</sub>）作为正极材料。用铁来做电池原料一来成本低廉，二不含重金属，对环境污染较小，工作电压为 3.2V。磷酸铁锂晶体中的 P-O 键稳固，因此在零电压存放时并不会会有泄漏，高温条件下或过充时安全性非常高，可快速充电，高放电功率，无记忆效应，循环寿命高，缺点为低温性能差，正极材料振实密度小，能量密度较低，产品的成品率和一致性也饱受质疑。

国内的新能源汽车企业在早期发展时，由于成本问题，大多采用磷酸铁锂电池作为能量来源，如比亚迪、宁德时代等企业则为另算铁锂电池的主力厂商。而现在由于国家对于续航里程的要求不断提高，新能源汽车若要获得更大的市场也需要补足自身续航力能的短板，所以高能量密度的三元材料电池开始走进大众的视野，国内企业开始涉足三元材料电池的研发、生产与销售，市场份额正在逐渐提升，今后还有很大的提升空间。

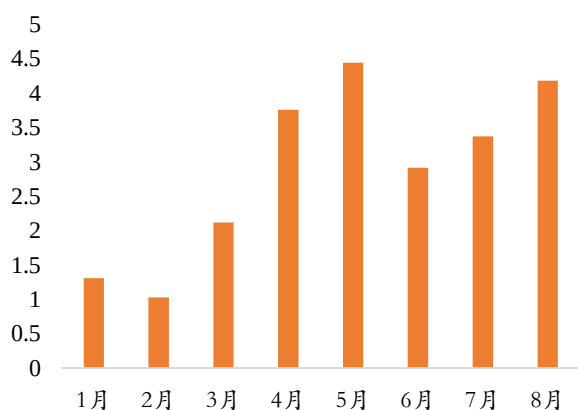
**图表22 我国主要动力电池企业主要电池类型**

| 2017 年我国主要动力电池企业主要电池类型 |              |
|------------------------|--------------|
| 宁德时代（福建宁德）             | 磷酸铁锂、三元      |
| 比亚迪（深圳）                | 磷酸铁锂、三元      |
| 沃特玛（深圳）                | 磷酸铁锂         |
| 国轩高科（合肥）               | 磷酸铁锂、三元      |
| 北京国能（北京）               | 磷酸铁锂、三元、多元复合 |
| 比克（深圳）                 | 三元           |
| 孚能科技（与美国合作项目）          | 三元           |

数据来源：OFweek 锂电网、广证恒生

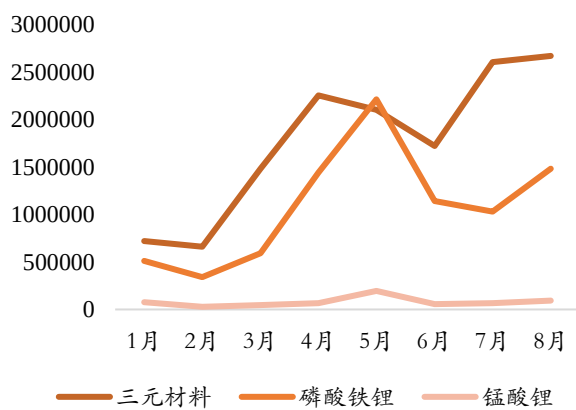
由于成本问题，国内的新能源汽车企业在早期发展时，大多采用磷酸铁锂电池作为能量来源，如比亚迪、宁德时代等企业则为磷酸铁锂电池的主力厂商。而现在由于国家对于续航里程的要求不断提高，新能源汽车自身也具备提升续航能力的需求，国内企业逐渐涉足高能量密度的三元材料电池的研发、生产与销售，三元材料电池的市场份额正在逐渐提升。

**图表23 2018 年 1-8 月动力电池出货量（GWh）**



数据来源：工信部、广证恒生

**图表24 2018 年 1-8 月主要动力电池出货量(KWh)**



数据来源：工信部、广证恒生

根据工信部最新披露的统计测算，2018 年 8 月国内新能源汽车市场动力电池装机量为 4.179GWh，环比增长 24%，同比增长 44.6%。2018 年 1-8 月累计装机量为 23.1GWh，累计同比增长 105.15%。从 2018 年前 8 个月累计数据来看，三元锂电池累计实现装机 13.86GWh，磷酸铁锂电池累计装机 8.53GWh，在累计总装机量中的比重分别为 60%和 36.9%，三元锂电池因受纯电车乘用车市场增长的拉动，目前依然是最大装机类型。

### 3.2 政策退坡催生两大趋势：高能量密度及低成本

新能源汽车作为一个因政策引导而兴起的行业，企业对政策补贴高度依赖，高昂的生产成本和紧张的资金链使得新能源汽车企业需要外力的帮助来站稳脚跟。这种情况下，企业的成败与是否能拿到国家的补贴是直接挂钩的。然而政策补贴于 2017 年开始有序退坡，政策的补贴的门槛不断调高，更加偏好能量密度高且续航里程高的新能源汽车。2018 年 2 月 13 日，四部委联合发布《关于调整完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》，该方案更是将补贴要求的指标进一步调高，能量密度和续航里程成为补贴关注的重点。在续航里程方面，乘用车续航里程数低于 100km 的新能源汽车不再成为补贴对象，而续航里程超过 300KM 的新能源汽车的补贴则出现了补贴上升的情况。

**图表25 新能源乘用车补贴政策出现“低退高补”现象**

| 续航里程数 (km)     | 100-150 | 150-200 | 200-250 | 250-300 | 300-400 | 400 以上 |
|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
| 2017 补贴金额 (万元) | 2       | 3.6     |         | 4.4     |         |        |
| 过渡期补贴          | 1.4     | 2.52    |         | 3.08    |         |        |
| 2018 年补贴 (万元)  | 0       | 1.5     | 2.4     | 3.4     | 4.5     | 5      |
| 下调比例           | -100%   | -58%    | -33%    | -23%    | 2%      | 14%    |

数据来源：政府网站、广证恒生

在能量密度方面，能量密度调整系数也出现了“低退高补”的情况。政策补贴不再对 105Wh/kg 以下的动力电池进行补贴，而在 160Wh/kg 以上的动力电池的调整系数则从原本的 1.1 倍上升到 1.2 倍，补贴系数呈“两极分化”状态。

**图表26 补贴政策对动力电池能量密度调整系数的改动**

| 电池能量密度调整系数 | 90-105 | 105-120 | 120-140 | 140-160 | 160 以上 |
|------------|--------|---------|---------|---------|--------|
| 2017 年     |        | 1       |         | 1.1     |        |
| 2018 年     | 0      | 0.6     | 1       | 1.1     | 1.2    |

数据来源：政府网站、广证恒生

**补贴退坡将导致新能源汽车厂商追求高能量密度和低成本的两极分化：**一方面，追求高能量密度的新能源汽车将能够得到国家补贴，因而可以承受较高的动力电池成本，高能量密度三元材料受到这类新能源汽车生产厂商的青睐；另一方面，受限于技术或因政策原因不能使用三元材料的新能源汽车厂商，会转而追求降低新能源汽车的生产成本，低成本的磷酸铁锂材料将受到这类新能源汽车厂商的青睐。

### 3.3 高能量密度：三元材料是行业发展趋势

为达到政策补贴要求，新能源乘用车需提高动力电池的能量密度，**动力电池使用三元材料是提升能量密度的主流手段。**作为锂电池中发生电化学反应的活性材料，正极材料是续航能力衡量因素之一的电池能量密度的主要贡献者，若要解决新能源汽车续航能力的短板，从正极材料入手是必经的道路。目前正极材料普遍比容量较低，一般为 130-170Ah/kg，主流正极材料之一的三元材料的理论比容量相较于磷酸铁锂要高得多，达到 280Ah/kg，高镍三元材料的理论比容量则更高，但实际比容量现阶段却仅有 155-165Ah/kg，还存在很大的提升空间。

**图表27 三元正极材料实际能量密度仍有很大提升空间**

|                | 磷酸铁锂                    | 锰酸锂            | 钴酸锂    | 镍酸锂                       | 镍钴锰三元材料 |           |
|----------------|-------------------------|----------------|--------|---------------------------|---------|-----------|
| 材料主成分          | LiFeO4                  | LiMn2O4        | LiMnO2 | LiCoO2                    | LiNiO2  | LiNiCoMn2 |
| 理论能量密度 (mAh/g) | 170                     | 148            | 286    | 274                       | 274     | 278       |
| 实际能量密度 (mAh/g) | 130~140                 | 100~120        | 200    | 135~140                   | 190~210 | 155~165   |
| 循环性能 (次)       | >2000                   | >500           | 差      | >300                      | 差       | >800      |
| 安全性能           | 好                       | 良好             | 良好     | 差                         | 差       | 尚好        |
| 适用温度范围         | -20~75℃<br>(-20℃一下无法工作) | 50℃ 以上<br>快速衰减 | 高温不稳定  | -20~55℃<br>(范围之外<br>衰退严重) | N/A     | -20~55℃   |

数据来源：《锂离子电池正极材料比较表》、广证恒生

因此，在当前三元正极材料实际能量密度尚未接近理论值，且高能密度、长寿命和高安全性正极材料已成为世界各国研发和关注的热点的情况下，政策与行业提出的要求加快了对三四线电池企业的淘汰进程。同时，在新能源汽车扩大市场替代竞争力以及补贴金额与电池系统能量密度挂钩的压力之下，国内动力电池企业都加紧了研发新一代高性能动力电池的步伐。而由于磷酸铁锂电池在能量密度上存在较大短板，短期内将系统能量密度提升到 115Wh/kg-120Wh/kg 的难度比较大，众多动力电池企业纷纷将目光放到了能量密度提升方式更加灵活，提升空间更大的三元电池身上，展开了积极布局。

综上所述，不断退坡与坚持扶优扶强的政策导向促使新能源汽车与动力电池持续向高续航、高能量密度方向发起总攻，为谋求政策补贴与利好，向高端技术发展，研发高能量密度的动力电池已成为新能源车企与动力电池企业生存的必经之路，长远发展来看，政策与行业推动利好三元正极材料的发展。

**图表28 高镍需求即将爆发**

| 渗透率       | 2016 | 2017 | 2018E | 2019E | 2020E |
|-----------|------|------|-------|-------|-------|
| NCM111    | 13%  | 8%   | 5%    | 2%    | 0%    |
| NCM532    | 76%  | 76%  | 60%   | 50%   | 40%   |
| NCM622    | 10%  | 15%  | 25%   | 28%   | 30%   |
| NCM811    | 0%   | 0%   | 9%    | 13%   | 20%   |
| NCA       | 0%   | 0%   | 1%    | 5%    | 10%   |
| 三元需求 (GW) | 6.7  | 21.3 | 30    | 51    | 89    |
| 高镍需求 (万吨) | 0    | 0    | 1.5   | 4.6   | 13.4  |

数据来源：高工锂电、广证恒生

贝特瑞已具备量产高镍三元材料的条件，是国内少数具备该技术条件的公司之一。公司产品将在国内外进行销售。目前，公司在深圳有 3000 吨高镍正极材料产能，后续还将在江苏常州新建 1.5 万吨高镍正极材料生产线。此外，为进一步完善正极材料产业链，贝特瑞还参股了芳源环保，该公司的主营业务为高镍正极前驱体的生产。

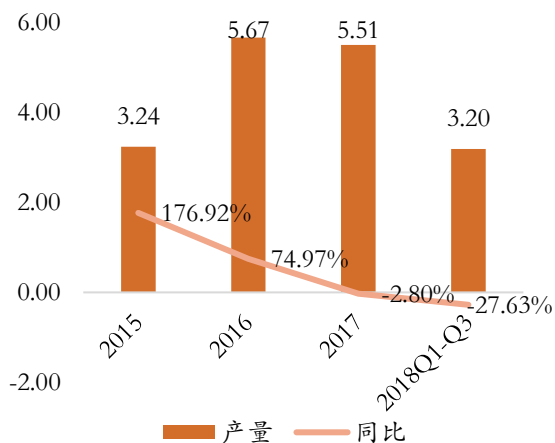
### 3.4 低成本：磷酸铁锂价格不断降低，具备显著成本优势

#### 3.4.1 回顾历史：磷酸铁锂“产能过剩+乘用车需求降低”导致其价格下跌

从磷酸铁锂的发展历史看，我国新能源汽车起步于客车，2015 年-2016 年磷酸铁锂的产量随着新能源

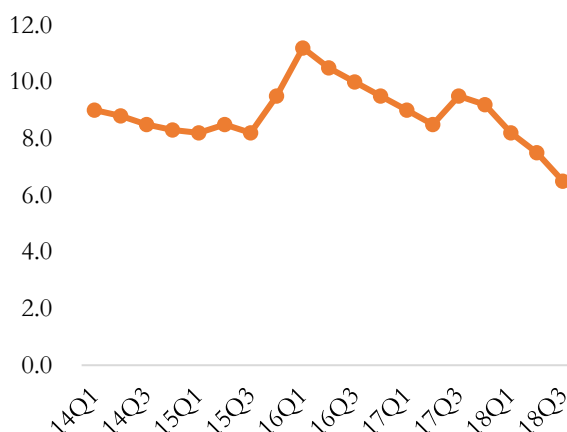
客车的放量而快速增长，而 2017 年开始随着补贴退坡、乘用车对能量密度的追求，磷酸铁锂的出货量增长发力。同时由于产能过剩严重，2016 年磷酸铁锂电池及磷酸铁锂正极材料价格即开始缓慢下跌，至 2017 年 Q4 开始，磷酸铁锂出现显著大幅下跌，磷酸铁锂材料的价格从 2016Q1 的 11.2 万元/吨下降至 2018Q3 的 6.5 万元/吨。

图表29 磷酸铁锂产量承压



数据来源：广证恒生

图表30 磷酸铁锂价格持续下滑



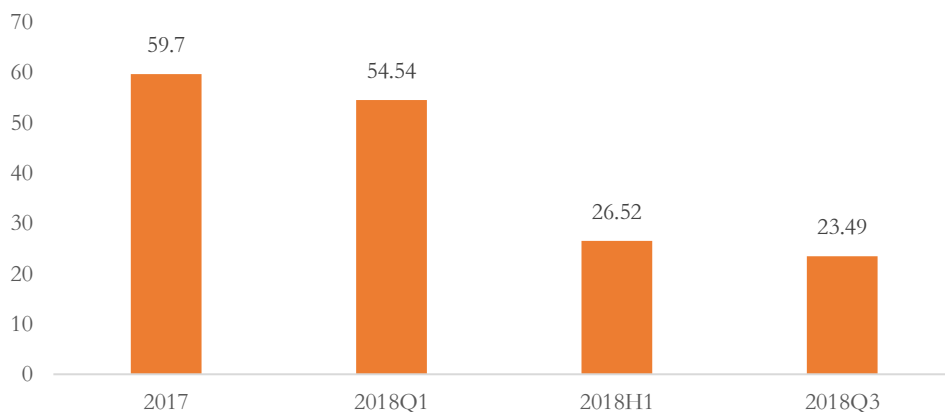
数据来源：广证恒生

磷酸铁锂 2018 年的价格骤降，究其原因，除国内磷酸铁锂产能过剩外，还与另外两件事的发生息息相关。

**第一，政策补贴退坡，新能源客车增速放缓，新能源乘用车提高对动力电池能量密度的期望，磷酸铁锂下游需求市场受到冲击。**

一方面，政策对新能源客车的补贴降低，导致新能源客车的增速放缓，磷酸铁锂下游需求降低。2013-2014 年间，补贴政策依托示范城市开展新能源汽车的推广应用，客车依据车长最高补助 50 万元/辆，巨大的补贴金额使得以电动公交为核心的新能源产业崛起。此时的磷酸铁锂产业尽享行业发展的红利，磷酸铁锂的动力电池装机量不断上升，行业大踏步向前发展。但是到了 2015-2016 年，新能源公交市场趋于饱和，新能源客车的增速开始放缓；到了 2017-2018 这两年，新能源客车补贴退坡，磷酸铁锂装机量增速也明显放缓。磷酸铁锂产业受到下游需求渐缓的影响，也放慢了增长的脚步。

图表31 2014 年-2018 年 1-10 月新能源客车合格证数量

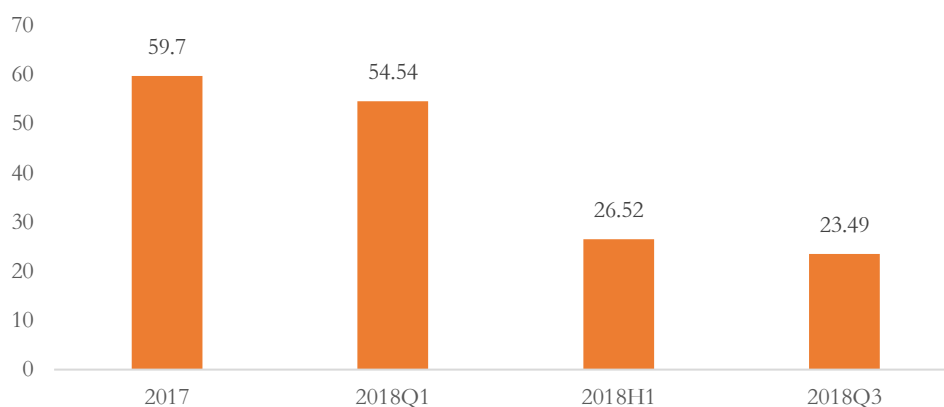


数据来源：第一电动网、广证恒生

另一方面，磷酸铁锂本身无法满足新能源乘用车对动力电池高能量密度的要求，无法享受政策补贴高能量密度新能源乘用车的行业发展红利。补贴政策导向和新能源乘用车本身都对动力电池的能量密度提出了很高的需求，由于磷酸铁锂本身的能量密度缺陷，导致其市场需求低迷。

**第二，沃特玛破产导致下游需求骤降，短期内供大于求。**沃特玛 2017 年排名国内动力电池行业前三，主要产品为磷酸铁锂圆柱形电池，2018 年第一季由于现金流问题几乎破产，根据 2017 年年报，其库存高达 59.7 亿元，其中商品库存 30.05 亿元，该部分原值为 32.64 亿元，以 2017 年坚瑞沃能销售均价 19.24 亿元/GW 计算，其库存量为 1.7GW，还包括库存在原材料等。因此 2018 年上半年公司通过存货抵债的方式，同时采用存货变现方式获取少量现金用以补充流动资金，大量低价的磷酸铁锂流入市场对磷酸铁锂的市场形成较大冲击。

**图表32 坚瑞沃能库存变化**



数据来源：公司公告、广证恒生

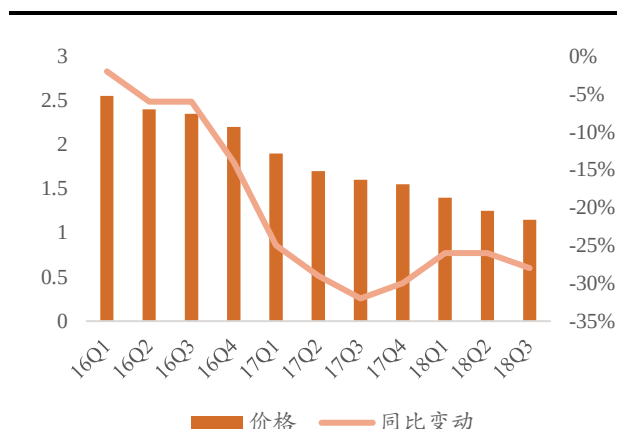
因此 2018 年上半年公司通过存货抵债的方式，同时采用存货变现方式获取少量现金用以补充流动资金，大量低价的磷酸铁锂流入市场对磷酸铁锂的市场形成较大冲击。

**图表33 2017 年底坚瑞沃能库存分类**

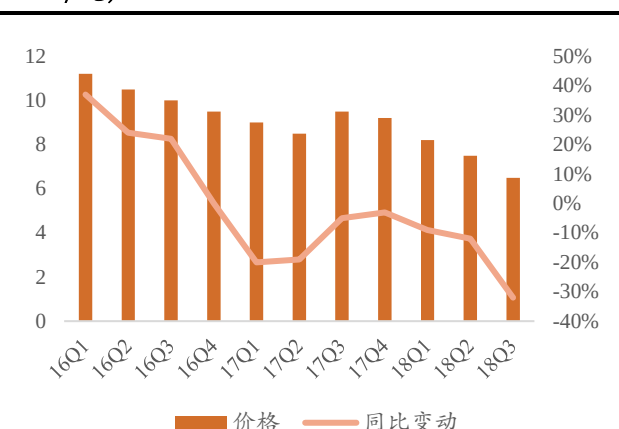
|                 | 账面余额  | 跌价准备 | 账面价值  |
|-----------------|-------|------|-------|
| 原材料             | 6.35  | 0.24 | 6.11  |
| 在产品             | 4.63  | 0.00 | 4.63  |
| 库存商品            | 3.26  | 0.30 | 2.96  |
| 建造合同形成的已完工未结算资产 | 1.97  | 0.14 | 1.84  |
| 自制半成品           | 25.76 | 1.07 | 24.68 |
| 发出商品            | 13.25 | 0.10 | 13.15 |
| 委托加工物资          | 6.32  | -    | 6.32  |
| 合计              | 61.55 | 1.85 | 59.70 |

数据来源：wind，广证恒生

受沃特玛公司偿债困境、政策退坡、市场转型等多方面因素影响，磷酸铁锂电池与磷酸铁锂正极材料自 2018 年以来价格连续下跌。磷酸铁锂电池从 2018 年 Q1 的 1.40 元/Wh 下跌到 2018 年 Q3 的 1.15 元/Wh，2018 年 Q3 价格同比下降 28%，不过动力电池总体价格受技术改进影响都处于下跌趋势。磷酸铁锂正极材料则从 2018 年 Q1 的 8.2 万元/吨下跌到 2018 年 Q3 的 6.5 万元/吨。

**图表34 磷酸铁锂电池价格与同比走势 (元/Wh)**


数据来源：高工锂电、广证恒生

**图表35 磷酸铁锂正极材料价格与同比走势 (万元/吨)**


数据来源：高工锂电、广证恒生

但是，由新能源客车销量逐步回暖，乘用车的占比也趋于稳定，叠加储能等新兴领域的需求，磷酸铁锂的盈利能力有望在 2019 年有所提升。

### 3.4.2 绝处逢生：下游需求总体坚挺，低成本或成为磷酸铁锂回温的杀手锏

目前，虽然受政策退坡与能量密度影响，磷酸铁锂动力电池在新能源汽车应用上的占比有所下滑，但其仍在具备一些发展机会，其中最重要的是**成本优势**。

**图表36 2018 年 3 月各类动力电池成本对比**

| 材料类别   | 容量 (mAh/g) | 电压 (V) | 材料售价 (元/Kg) | 正极材料成本 (元/Wh) |
|--------|------------|--------|-------------|---------------|
| LFP    | 142        | 3.2    | 85          | 0.19          |
| 523 材料 | 155        | 3.65   | 230         | 0.41          |
| 811 材料 | 205        | 3.65   | 250         | 0.33          |
| LMO    | 100        | 3.8    | 100         | 0.26          |
| 高电压 NM | 140        | 4.7    | 150         | 0.23          |

数据来源：上海有色网、广证恒生

根据上海有色网的预计，未来各类动力电池中，LFP 也将具备显著的成本优势，这无疑将对不追求高能量密度而力图降低生产成本的新能源汽车厂商产生巨大的吸引力。

**图表37 未来预计各类动力电池成本对比**

| 材料类别   | 容量 (mAh/g) | 电压 (V) | 材料售价 (元/Kg) | 正极材料成本 (元/Wh) |
|--------|------------|--------|-------------|---------------|
| LFP    | 142        | 3.2    | 65          | 0.14          |
| 523 材料 | 155        | 3.65   | 220         | 0.39          |
| 811 材料 | 205        | 3.65   | 200         | 0.27          |
| LMO    | 100        | 3.8    | 70          | 0.18          |
| 高电压 NM | 140        | 4.7    | 80          | 0.12          |

数据来源：上海有色网、广证恒生

在磷酸铁锂材料售价具备成本优势的情况下，结合乘用车补贴政策，短期内可以考虑能量密度 120Wh/Kg 档的使用 LFP 材料替代三元材料节省成本，其价格相当具有竞争力。同时，磷酸铁锂材料的能量密度也需要提升，充分发挥安全和成本的优势，补缺能量密度、功率等方面的劣势，以符合未来发展需求。

成本优势使得中长期来看磷酸铁锂仍将保持强劲的竞争优势，随着短期负面冲击的消失，磷酸铁锂将逐步回温。通过对 2017 年以来磷酸铁锂价格断崖式下跌的历史回顾，不难发现磷酸铁锂价格是受到短期市场冲击因而产生了下跌。随着短期内影响磷酸铁锂价格的因素慢慢被消化，磷酸铁锂将止住跌势，缓慢回温。长期来看，磷酸铁锂仍有较为坚挺的需求支撑。首先，尽管新能源乘用车领域，磷酸铁锂由于能量密度的原因难以与三元材料竞争，但在新能源客车领域，磷酸铁锂仍然处于绝对的统治地位，并且从总量上来看，新能源客车对磷酸铁锂的需求是远大于新能源乘用车对其的需求的。其次，政策补贴退坡趋势已经显露，未来进一步的政策退坡并非不可能。如果政策性补贴完全消失，三元材料较之于磷酸铁锂将具备极大的成本劣势，彼时，磷酸铁锂的成本优势将完全发挥出来，新能源乘用车领域可能会呈现出新格局。最后，不断涌现的新的磷酸铁锂下游需求市场，也为磷酸铁锂的回温提供了新的路径。下游叉车市场中，磷酸铁锂崭露头角。近年来取得快速发展的储能电池，也为磷酸铁锂回温带来新的希望。

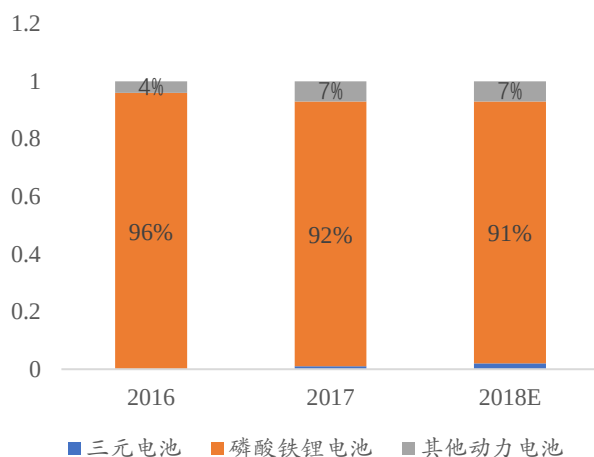
因此，我们预计，短期冲击的影响将逐渐消退，未来磷酸铁锂将逐步回温。

### 3.4.3 新能源汽车领域，磷酸铁锂统治新能源客车市场，在叉车市场新秀崛起

2017 年三元锂电池在客车应用解禁，但是市场并没有应声而动，2017 年新能源纯电动客车电池装机量中磷酸铁锂电池仍占 92%，三元锂电池占比仅为 1%，原因是三元锂电池的稳定性和安全性，让必须关注群体乘客安全的客车企业有所忌惮。

目前新能源客车中磷酸铁锂电池仍处于统治地位，预计未来客车电池结构变动也不会很大。然而，由于新能源客车受政策补贴与支持影响相当大，受补贴退坡等因素影响，即使第 5-8 批推荐目录新能源车中客车占比过半，但预计未来新能源汽车市场客车占比会有所下滑，所需磷酸铁锂电池略有下滑。

图表38 EV 客车电池结构



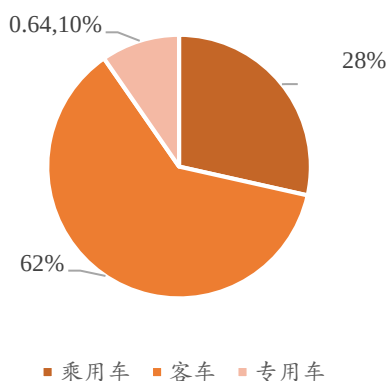
数据来源：公开资料整理、广证恒生

图表39 EV 客车动力电池需求 (GWh)

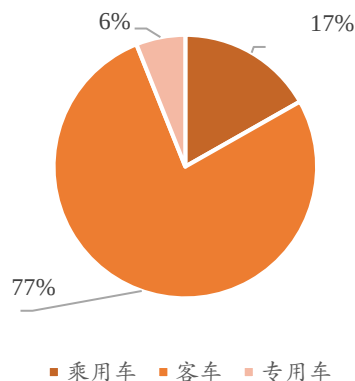


数据来源：公开资料整理、广证恒生

此外，从磷酸铁锂动力电池下游终端结构来看，2018 年前三季度乘用车装机量占比 17%，较去年同期占比下降 11 个百分点；客车装机量由去年同期占比 62% 增加至 77%；专用车装机量占比 6%，较去年同期占比下降 4 个百分点。即使 2018 年前三季度磷酸铁锂动力电池装机量为 10.90GWh，同比增长 64%，磷酸铁锂动力电池在产量同样高速增长的新能源乘用车上的装机量还是从 2017 年前三季度的 1.89GWh 下降至 2018 年的 1.83GWh。

**图表40 2017 年前三季度磷酸铁锂动力电池装机量结构 (GWh, %)**


数据来源：高工锂电、广证恒生

**图表41 2018 前三季度磷酸铁锂动力电池装机量结构 (GWh, %)**


数据来源：高工锂电、广证恒生

目前国内动力电池龙头企业纷纷布局锂电叉车产业，有利于磷酸铁锂开拓市场版图，实现新增长。近日，宁德时代与杭叉集团合资成立的鹏成新能源公司组装的电池包，宁德时代的电芯和模组成为了杭叉集团最新发布的“XC 系列新能源叉车”和“杭叉-C 系列锂电池”的供应方，标志着宁德时代开始为电动叉车产品批量供货，正式进军新能源这一细分领域。宁德时代此次为杭叉集团提供的叉车电池方案，选用的是商用车大批量使用的方形磷酸铁锂电池，成熟、经济、供货有保障，且采用新能源车成熟的成组工艺，根据叉车空间、特点设计专用模组。是一种免维护、长寿命、高安全可靠的产品解决方案，更符合叉车对动力能源系统的需求，其中寿命更长、安全性更好、全生命周期综合成本更低的方形磷酸铁锂电池是这一方案的最佳选择。

另一边，宁德时代的老对手比亚迪早在 2009 年就进军了电动叉车领域，2011 年比亚迪开发出磷酸铁锂电池电动叉车，2012 年比亚迪电动叉车首度亮相广州叉车展，2013 年推出 3.5 吨电动叉车填补国内大吨位电动叉车的市场空白，2014 年推出冷链叉车及叉车租赁业务，2016 年获得 IFOY 国际叉车大奖，同年获得第一届中国工业车辆技术创新奖，2017 年比亚迪叉车又获得中国工业车辆创新奖零部件类金奖。2018 年比亚迪叉车销量继续保持高增长，预计全年销售量将突破 1.2 万辆，销售额达 15 亿元，相比 2017 年双双增长 150% 以上。预计 2019 年比亚迪叉车将实现目标销量 4 万辆，销售额 30 亿元以上，至 2020 年，力争实现 50 亿元的销售业绩。

据统计，2017 年我国叉车销量达到 49.67 万辆，其中电动叉车销量达 12.98 万辆，占比 26%，较 2016 年的 8.44 万辆上升了 53.90%，业内人士预测到 2020 年，电动叉车的市场占比将达到 40%，市场前景非常广阔。

然而长期以来，由于锂电池的价格较高，我国电动叉车基本全部以铅酸电池为动力，目前锂电池叉车占比不到 30%。不过近年来，随着锂电池产业化发展推动价格的快速下降，锂电池的应用成本逐年下滑，磷酸铁锂动力电池价格降低至 1.1-1.2 元/Wh，磷酸铁锂电池对铅酸电池的替代将加速，且为电动叉车的发展创造了商机。

从 2017 年开始，各大厂家陆续推出了锂电池叉车，使得锂电叉车行业得到进一步发展，叉车锂电化已是趋势所向。数据显示，2017 年全年我国的锂电池叉车销量为 8681 辆，而 2018 年上半年锂电池叉车的销量早就超过了 2017 年全年的销量，2018 年的锂电池叉车销量有望翻一番。预计到 2020 年，电动叉车对锂电池需求量将从 2017 的 1.3GWh 提升到 2020 年的 5.4GWh，年复合增长率超过 50%。锂电叉车市场即将迎来爆发期。

图表42 2018年锂电叉车动力电池市场需求预测 (GWh)

|              | 2017  | 2018E | 2019E | 2020E |
|--------------|-------|-------|-------|-------|
| 电动叉车销量 (万辆)  | 12.98 | 15.19 | 17.32 | 18.88 |
| 锂电叉车销量 (万辆)  | 0.87  | 1.70  | 4.00  | 7.55  |
| 锂电池需求量 (GWh) | 1.3   | 2.0   | 3.6   | 5.4   |

数据来源：电池中国网、广证恒生

根据公开资料整理，我们预计2018年动力电池市场需求如下，磷酸铁锂电池需求约为18.2GWh，较去年略有下滑，折合LFP约38181.72吨。

图表43 2018年动力电池市场需求预测 (GWh)

|         | 产量/<br>万辆 | 平均带<br>电量<br>/KWh | 电池需<br>求<br>/GWh | 电池结构预测 |     |     | 需求预测/GWh |      |     |
|---------|-----------|-------------------|------------------|--------|-----|-----|----------|------|-----|
|         |           |                   |                  | 三元     | 铁锂  | 其他  | 三元       | 铁锂   | 其他  |
| EV乘用车   | 65.00     | 39.56             | 25.71            | 81%    | 17% | 2%  | 20.8     | 4.4  | 0.5 |
| PHEV乘用车 | 26.00     | 14.79             | 3.84             | 90%    | 10% | 0%  | 3.5      | 0.4  | 0.0 |
| EV客车    | 8.00      | 166.34            | 13.31            | 2%     | 91% | 7%  | 0.3      | 12.1 | 0.9 |
| PHEV客车  | 1.00      | 45.93             | 0.46             | 2%     | 24% | 74% | 0.0      | 0.1  | 0.3 |
| EV专用车   | 8.00      | 59.36             | 4.75             | 65%    | 26% | 9%  | 3.1      | 1.2  | 0.4 |

数据来源：公开资料整理、广证恒生

### 3.4.4 下游需求新动向：磷酸铁锂未来受储能产业带动将进一步迎来增长

储能电池的发展将成为拉动磷酸铁锂需求的新动力。在储能领域，随着锂离子电池整体成本的快速降低，同时因为磷酸铁锂材料在循环和成本等多方面的优势，最有可能率先用于锂离子电池替代铅酸电池，在储能领域大规模应用。据预测，到2024年，全球储能系统的安装容量将达到45Gwh/81GWh。采用磷酸铁锂电池，将新增磷酸铁锂需求10-20万吨。

图表44 储能领域应用的阶段示意图

| 时间        | 阶段     | 主要工作                               | 标志性事件                  |
|-----------|--------|------------------------------------|------------------------|
| 2000-2010 | 技术验证阶段 | 开展基础研发和技术验证示范                      | 无                      |
| 2011-2015 | 示范应用阶段 | 通过示范项目的推进，储能技术性能快速提升，应用模式探索        | 金太阳示范工程                |
| 2016-2020 | 商业化初期  | 政策支持力度加大，多领域融合渗透，装机规模快速增加，商业模式逐渐成型 | 《关于促进储能技术与产业发展的指导意见》发布 |
| 2021-2025 | 规模化应用  | 技术和成本可行，商业模式成熟，规模化推广再创新            | 《中国制造2025-能源装备实施方案》发布  |

数据来源：上海有色网、广证恒生

高工锂电调研发现，配合国家电力改革以及电网集团为缓解自身供电压力，以变压器端的输（配）电侧储能、工商业端的用户侧储能为主的电网储能项目需求增加，根据今年多个电网储能招标及实施项目来看，应用锂电池（主要是磷酸铁锂电池）配套的储能系统已经成为电网集团、运营商的主流选择。

从整个储能应用大环境来看，锂电储能主要用于通信基站、用户侧削峰填谷、离网电站、微电网、轨道交通、UPS、家庭储能、大数据中心等项目。但结合国内的主要环境，通信基站留给锂电池企业的市场空间较小；UPS后备电源已经有部分锂电池企业开始主导；家庭储能在国内受制于电价机制、土地集约性

尚处于空白；大数据中心市场规模大，但尚处于开垦阶段。

包括宁德时代、中天储能、力神等主流锂电池企业在内，业内的一致判断是：相比 2015 年之前，锂电池已经成为国内储能尤其是电网储能应用的主流，最迟 2020 年储能将会在一两个细分市场实现真正大规模爆发。预计到 2020 年，锂电储能在发电侧和电网侧的总需求量为 8GWh。

从高工产研锂电研究所（GGII）统计数据及相关预测来看，2017 年锂电储能市场产量约 3.5GWh，同比增长 13%。预计 2018 年国内锂电池应用储能领域的产能将达 4-5GWh。

目前，国内应用于储能端的锂电池还是以磷酸铁锂系为主。此次，国内电网储能需求爆发，这将直接拉动磷酸铁锂电池需求。主要原因在于：一是电网储能需求的爆发为不能满足新能源汽车补贴新政的磷酸铁锂电池提供了一条去产能的出路；二是随着近年来，动力电池企业在技术、成本等方面的发展，磷酸铁锂电池相比铅酸、铅炭电池有着性价比优势。

### 3.4.5 结论：磷酸铁锂需求预计未来将回温，贝特瑞磷酸铁锂业务增长可期

通过充分发挥磷酸铁锂材料在安全和成本上的优势，并改进其能量密度等方面的劣势，积极培养叉车、储能等新的应用领域，扩大磷酸铁锂材料的应用规模，进一步开发磷酸铁锂更多的应用场景，磷酸铁锂材料的需求预计在明年将走出低谷，实现增长。

我们已知 2016 年磷酸铁锂电池产量 21.6GWh，磷酸铁锂正极材料产量 56.69 吨；2017 年磷酸铁锂电池产量 21.5GWh，磷酸铁锂正极材料产量 55.10 吨；综合估计每单位 GWh 的磷酸铁锂电池大致需要 2.59 吨磷酸铁锂正极材料。基于此估算，结合上述分析，我们预测磷酸铁锂正极材料需求如下。

**图表45 磷酸铁锂正极材料需求预测（万吨）**

|                    |        | 2018E | 2019E | 2020E |
|--------------------|--------|-------|-------|-------|
| 新能源汽车产量（万辆）        | 纯电动乘用车 | 68.8  | 102.5 | 138.8 |
|                    | 纯电动客车  | 12.2  | 13.3  | 18.3  |
|                    | 纯电动专用车 | 14.0  | 17.6  | 23.4  |
|                    | 合计     | 95.0  | 133.4 | 180.5 |
| 单车带电量（kWh）         | 纯电动乘用车 | 30.1  | 35.2  | 40.2  |
|                    | 纯电动客车  | 158.9 | 170.7 | 181.4 |
|                    | 纯电动专用车 | 59.4  | 64.2  | 69.1  |
| 磷酸铁锂电池占比率（%）       | 纯电动乘用车 | 15.0  | 9.8   | 9.8   |
|                    | 纯电动客车  | 89.8  | 88.7  | 86.7  |
|                    | 纯电动专用车 | 26.0  | 22.0  | 20.0  |
| 磷酸铁锂电池装机量（GWh）     | 纯电动乘用车 | 3.1   | 3.5   | 5.4   |
|                    | 纯电动客车  | 17.5  | 20.1  | 28.7  |
|                    | 纯电动专用车 | 2.2   | 2.5   | 2.5   |
|                    | 合计     | 22.7  | 26.1  | 36.7  |
| 磷酸铁锂电池储能领域需求量（GWh） |        | 4.6   | 6.1   | 8.0   |
| 磷酸铁锂电池需求量总计（GWh）   |        | 27.3  | 32.2  | 44.7  |
| 磷酸铁锂正极材料需求量（万吨）    |        | 7.4   | 8.7   | 12.1  |

数据来源：公开资料整理、广证恒生

根据估计，未来电动乘用车领域磷酸铁锂的增速会进一步放缓，电动乘用车领域磷酸铁锂的统治力将进一步下降，磷酸铁锂电池装机量将在 6GWh 上下波动，电动乘用车对磷酸铁锂材料的需求具有一定的拉动力，虽然拉动效果不够明显，但对磷酸铁锂需求的负面冲击也将大大减弱；**电动乘用车的发展一定程度上利好磷酸铁锂的回温**。在电动客车领域，磷酸铁锂电池将保持 85%以上的高位，装机量总量远高于电动

乘用车，且未来三年预期能有年复合 30%左右的增速；**电动客车将是拉动磷酸铁锂需求的主要动力**。在储能电池领域，预计 2020 年磷酸铁锂材料的需求总量与电动乘用车相近，达到 8.00GWh，但是增长势头将远远强于电动乘用车；**储能电池的发展是磷酸铁锂材料需求上升的增长点之一**。

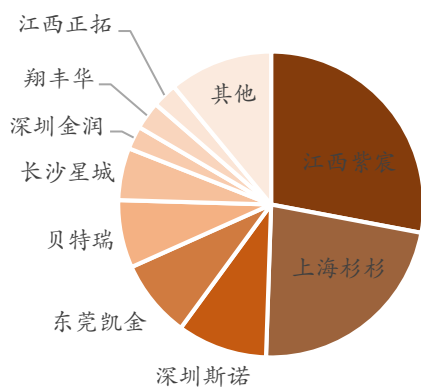
可以预期，磷酸铁锂正极材料需求未来仍在增长，基于正极材料的需求增长，磷酸铁锂在未来仍有充足的增长空间。

## 4 公司亮点：负极行业龙头正极业务表现抢眼

### 4.1 负极材料龙头布局全产业链，正极材料领域向产业链上游延伸

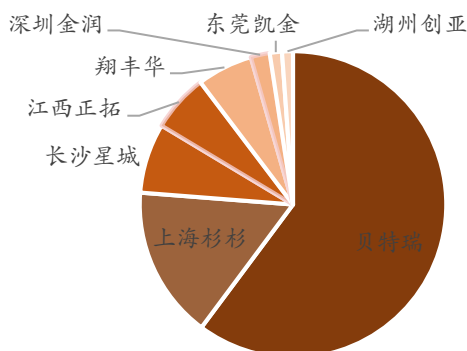
**负极材料龙头，产能产量全球冠军**。贝特瑞是全球最主要的锂离子电池负极材料供应商，占据了全球锂电负极材料市场约 30%的份额，同时也是国内第一家将天然石墨深加工产品应用于锂离子电池的企业。公司拥有 1 万吨人造石墨负极产能和 3 万吨天然石墨负极产能，产能规模处于绝对领先地位。2017 年，贝特瑞人造石墨产量 7300 吨，占人造石墨市场份额的 7%；天然石墨产量 21000 吨，占天然石墨市场份额的 57%。

图表46 2017 年国内人造石墨负极市场份额



数据来源：高工锂电、广证恒生

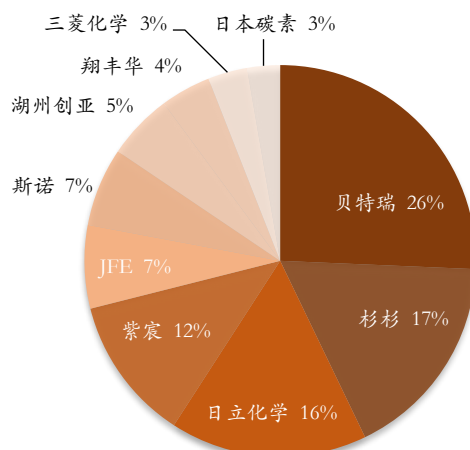
图表47 2017 国内天然石墨负极市场份额



数据来源：高工锂电、广证恒生

从全球市场份额来看，贝特瑞的负极业务也处于龙头的位置。2016 年的产量排名显示，贝特瑞超过国内竞争对手杉杉股份和国际竞争对手日立化学、三菱化学等大厂，取得了第一位的成绩。

图表48 2016Q1 全球负极材料产量排名



数据来源：高工锂电、广证恒生

**大力投入研发，碳化硅负极材料实现国内唯一量产。**贝特瑞重视科研投入，每年投入的科研经费占营业收入的 5% 左右。大科研投入带来行业前沿的领先优势：2014 年，贝特瑞生产的碳化硅负极通过三星 SDI 认证，2017 年公司生产碳化硅负极材料 1000 吨供货国外客户，是国内首家量产碳化硅负极材料的企业。

**布局负极材料全产业链降低成本。**公司拥有完整的负极材料价值产业链，从矿石到成品，大大减少了中介环节的成本费用，保障了公司利润。除负极材料技术研发之外，公司还深度布局负极材料上游以降低原材料成本，获得价格竞争优势。公司参控股的鸡西贝特瑞和鸡西长源矿业构成天然石墨负极产业链；天津贝特瑞和山西贝特瑞构成人造石墨负极产业链。其中，鸡西长源矿业年产高碳石墨 10 万吨，设计保证石墨开采 30 年，有力保障公司的负极材料生产原材料供应。

**图表49 贝特瑞控股负极产业链公司主营业务**

| 子公司         | 主营业务                                       |
|-------------|--------------------------------------------|
| 鸡西贝特瑞       | 石墨制品制造、相关技术推广与服务                           |
| 鸡西长源矿业      | 石墨采选，年产高碳石墨 10 万吨，设计开采矿石 60 万吨，保证石墨开采 30 年 |
| 天津贝特瑞       | 生产、研发、销售锂离子电池材料，中间碳微球、LFP、钛酸锂以及中间相基碳纤维     |
| 山西贝特瑞       | 石墨化提纯生产、销售                                 |
| 惠州贝特瑞       | 负极材料生产、人造石墨负极、碳硅负极材料                       |
| 贝特瑞纳米科技有限公司 | 纳米钛酸锂、石墨烯等产品                               |

数据来源：公司公告、广证恒生

**参股三元前驱体业务佼佼者芳源环保，成为芳源环保第二大股东。**芳源环保是一家专业从事镍、钴等废弃金属资源综合利用的民营高科技企业，主营业务为镍电池、锂电池正极材料的研发、生产及销售，主营产品包括锂电池三元正极材料 NCA、NCM 前驱体系列产品、镍电池正极材料球形氢氧化镍系列产品。芳源环保的三元前驱体具有国际认可度，成功进入松下供应链。2018 年上半年，芳源环保实现营收 2.70 亿元，同比增长 343.27%，归母净利润 1648.71 万元，同比增长 5517.40%。通过参股芳源环保，贝特瑞扩大了公司的产业链体系，具备了接触国内一流三元材料信息的渠道。

## 4.2 行业深耕积累优质客户

贝特瑞采取大客户战略，重视与国内外大客户的联系与合作。同时，持续不断的高额研发投入，也使公司产品得到了国外客户的认可。目前，公司客户包括三星、LG、松下、SONY、宁德时代、比亚迪等，凭借优良的产品品质和良好的服务意识赢得了客户信赖，成为其合格供应商。公司当前市场主要集中在三星 SDI、松下、LG、天津力神、比亚迪、ATL、国轩高科等全球十大电池厂商，全球主要锂电池厂商均为公司的客户，高端客户渠道优势显著。

一方面，锂电行业供应商资格审核极为严格，从申请供应商资格至获得资格需要三年，获得合格供应商资格本身即形成客户壁垒，减轻同质化竞争的激烈程度；另一方面，公司通过与国际高端的锂电池客户进行及时有效的沟通，可以了解国际最新的市场信息，并加快自身技术和产品的升级速度，及时跟进行业发展动态，对产品进行更新换代。对比贝特瑞的其他国内竞争对手，与国际高端客户往往存在较远的距离，因此难以获得锂电材料高端需求的一手信息。

**图表50 盈利假设**

单位：百万元

| 营业收入 | 2015    | 2016    | 2017    | 2018E   | 2019E   | 2020E   |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 负极材料 | 1140.82 | 1291.79 | 1509.89 | 2083.65 | 2667.07 | 3600.55 |
| 增长率  | 0%      | 13%     | 17%     | 38%     | 28%     | 35%     |
| 其他品种 | 101.75  | 71.73   | 52.80   | 52.80   | 52.80   | 52.80   |
| 增长率  | 0%      | -30%    | -26%    | 0%      | 0%      | 0%      |



|          |         |         |         |         |         |         |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 其他业务(补充) | 15.61   | 13.13   | 40.56   | 40.56   | 40.56   | 40.56   |
| 增长率      | 0.00    | -0.16   | 2.09    | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| 石墨制品加工   | 22.12   | 89.32   | 138.06  | 172.57  | 215.71  | 269.64  |
| 增长率      | 0%      | 304%    | 55%     | 25%     | 25%     | 25%     |
| 天然鳞片石墨   | 77.00   | 46.79   | 111.46  | 122.61  | 134.87  | 148.36  |
| 增长率      | 0%      | -39%    | 138%    | 10%     | 10%     | 10%     |
| 正极材料     | 143.73  | 622.87  | 1114.47 | 1337.36 | 1644.95 | 2056.19 |
| 增长率      | 0%      | 333%    | 79%     | 20%     | 23%     | 25%     |
| 合计       | 1501.02 | 2135.62 | 2967.23 | 3809.55 | 4755.96 | 6168.09 |

数据来源: wind、广证恒生

## 风险提示

动力电池正极材料市场竞争风险、单一客户重大依赖风险、高镍三元材料增长不及预期风险。



| 资产负债表          |         |         |         |         | 利润表             |          |         |         |         |
|----------------|---------|---------|---------|---------|-----------------|----------|---------|---------|---------|
| 会计年度           | 2017    | 2018E   | 2019E   | 2020E   | 会计年度            | 2017     | 2018E   | 2019E   | 2020E   |
| 单位:百万元         |         |         |         |         | 单位:百万元          |          |         |         |         |
| <b>流动资产</b>    | 3357.10 | 3998.82 | 4630.07 | 5327.11 | <b>营业收入</b>     | 2967.23  | 3809.55 | 4755.96 | 6168.09 |
| 现金             | 1120.56 | 1432.80 | 1256.55 | 1084.49 | 营业成本            | 2117.23  | 2756.46 | 3433.23 | 4447.36 |
| 应收账款           | 1077.70 | 1226.63 | 1629.37 | 2049.61 | 营业税金及附加         | 29.10    | 35.89   | 45.72   | 58.70   |
| 其它应收款          | 16.34   | 21.84   | 26.73   | 35.02   | 营业费用            | 66.71    | 99.02   | 115.28  | 154.92  |
| 预付账款           | 158.36  | 159.43  | 227.69  | 276.09  | 管理费用            | 271.61   | 369.29  | 448.19  | 589.60  |
| 存货             | 735.24  | 863.67  | 1133.98 | 1431.21 | 财务费用            | 69.36    | 71.46   | 93.25   | 123.84  |
| 其他             | 248.89  | 294.45  | 355.76  | 450.70  | 资产减值损失          | 50.67    | 26.32   | 30.33   | 35.78   |
| <b>非流动资产</b>   | 2530.49 | 2856.35 | 3439.38 | 4157.41 | 公允价值变动收益        | 0.00     | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| 长期投资           | 115.67  | 98.00   | 105.00  | 113.00  | 投资净收益           | 4.64     | 1.83    | 2.10    | 2.30    |
| 固定资产           | 1366.36 | 1783.92 | 2177.78 | 2766.50 | <b>营业利润</b>     | 401.33   | 452.93  | 592.06  | 760.21  |
| 无形资产           | 542.96  | 657.78  | 812.64  | 920.12  | 营业外收入           | 9.68     | 20.75   | 18.83   | 17.94   |
| 其他             | 505.49  | 316.64  | 343.95  | 357.79  | 营业外支出           | 1.30     | 3.09    | 3.05    | 3.13    |
| <b>资产总计</b>    | 5887.59 | 6855.17 | 8069.45 | 9484.51 | <b>利润总额</b>     | 409.70   | 470.59  | 607.84  | 775.03  |
| <b>流动负债</b>    | 2251.18 | 2804.35 | 3555.16 | 4478.31 | 所得税             | 58.72    | 61.18   | 79.02   | 100.75  |
| 短期借款           | 982.50  | 1277.25 | 1660.43 | 2158.55 | <b>净利润</b>      | 350.98   | 409.41  | 528.82  | 674.27  |
| 应付账款           | 532.30  | 773.38  | 913.21  | 1215.38 | 少数股东损益          | 14.73    | 54.00   | 60.00   | 72.00   |
| 其他             | 736.39  | 753.72  | 981.52  | 1104.38 | <b>归属母公司净利润</b> | 336.25   | 355.41  | 468.82  | 602.27  |
| <b>非流动负债</b>   | 620.39  | 606.29  | 683.53  | 691.27  | EBITDA          | 469.02   | 676.78  | 869.81  | 1120.28 |
| 长期借款           | 350.50  | 388.79  | 451.45  | 451.45  | EPS (摊薄)        | 0.79     | 0.83    | 1.10    | 1.41    |
| 其他             | 269.89  | 217.50  | 232.07  | 239.82  |                 |          |         |         |         |
| <b>负债合计</b>    | 2871.57 | 3410.64 | 4238.68 | 5169.59 | <b>主要财务比率</b>   |          |         |         |         |
| 少数股东权益         | 159.30  | 213.30  | 273.30  | 345.30  | 会计年度            | 2017     | 2018E   | 2019E   | 2020E   |
| 股本             | 283.50  | 427.75  | 427.75  | 427.75  | <b>成长能力</b>     |          |         |         |         |
| 资本公积           | 1399.57 | 1420.78 | 1420.78 | 1420.78 | 营业收入增长率         | 38.94%   | 28.39%  | 24.84%  | 29.69%  |
| 留存收益           | 1169.04 | 1382.71 | 1708.94 | 2121.10 | 营业利润增长率         | 38.71%   | 12.86%  | 30.72%  | 28.40%  |
| 归属母公司股东权益      | 2852.12 | 3231.23 | 3557.47 | 3969.63 | 归属于母公司净利润增长率    | 28.83%   | 5.70%   | 31.91%  | 28.47%  |
| <b>负债和股东权益</b> | 5887.59 | 6855.17 | 8069.45 | 9484.51 | <b>获利能力</b>     |          |         |         |         |
|                |         |         |         |         | 毛利率             | 28.65%   | 27.64%  | 27.81%  | 27.90%  |
| <b>现金流量表</b>   |         |         |         |         | 净利率             | 11.83%   | 10.75%  | 11.12%  | 10.93%  |
| 会计年度           | 2017    | 2018E   | 2019E   | 2020E   | ROE             | 13.90%   | 11.00%  | 12.89%  | 14.79%  |
| 单位:百万元         |         |         |         |         | ROIC            | 9.35%    | 9.40%   | 10.53%  | 11.67%  |
| <b>经营活动现金流</b> | 0.63    | 636.37  | 344.85  | 553.70  | <b>偿债能力</b>     |          |         |         |         |
| 净利润            | 350.98  | 355.41  | 468.82  | 602.27  | 资产负债率           | 48.77%   | 49.75%  | 52.53%  | 54.51%  |
| 折旧摊销           | 0.00    | 134.74  | 168.72  | 221.41  | 净负债比率           | 49.76%   | 52.11%  | 52.43%  | 52.54%  |
| 财务费用           | 69.36   | 71.46   | 93.25   | 123.84  | 流动比率            | 149.13%  | 142.59% | 130.24% | 118.95% |
| 投资损失           | -4.64   | -1.83   | -2.10   | -2.30   | 速动比率            | 116.47%  | 111.80% | 98.34%  | 86.99%  |
| 营运资金变动         | 0.00    | -70.20  | -442.24 | -447.46 | <b>营运能力</b>     |          |         |         |         |
| 其它             | -415.08 | 146.79  | 58.40   | 55.94   | 总资产周转率          | 61.97%   | 59.79%  | 63.73%  | 70.28%  |
| <b>投资活动现金流</b> | -509.58 | -619.44 | -731.56 | -906.30 | 应收账款周转率         | 353.80%  | 330.64% | 333.05% | 335.32% |
| 资本支出           | -566.88 | -501.04 | -568.75 | -791.59 | 应付账款周转率         | 423.87%  | 422.23% | 407.12% | 417.87% |
| 长期投资           | 19.20   | 21.82   | -8.19   | -8.59   | <b>每股指标 (元)</b> |          |         |         |         |
| 其他             | 38.10   | -140.22 | -154.62 | -106.12 | 每股收益 (最新摊薄)     | 78.61%   | 83.09%  | 109.60% | 140.80% |
| <b>筹资活动现金流</b> | 1262.55 | 295.31  | 210.46  | 180.53  | 每股经营现金流 (最新摊薄)  | 0.22%    | 148.77% | 80.62%  | 129.45% |
| 短期借款           | 431.50  | 294.75  | 383.18  | 498.13  | 每股净资产 (最新摊薄)    | 1006.03% | 755.41% | 831.67% | 928.03% |
| 长期借款           | 145.50  | 38.29   | 62.66   | 0.00    | <b>估值比率</b>     |          |         |         |         |
| 普通股本增加         | 109.50  | 144.25  | 0.00    | 0.00    | P/E             | 0.00     | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| 资本公积金增加        | 721.43  | 21.20   | 0.00    | 0.00    | P/B             | 0.00     | 0.00    | 0.00    | 0.00    |
| 其他             | -145.37 | -203.18 | -235.38 | -317.59 | EV/EBITDA       | 1.03     | 0.84    | 1.44    | 1.78    |
| <b>现金净增加额</b>  | 753.59  | 312.24  | -176.25 | -172.06 |                 |          |         |         |         |



### 新三板团队介绍：

在财富管理和创新创业的两大时代背景下，广证恒生新三板构建“研究极客+BANKER”双重属性的投研团队，以研究力为基础，为企业量身打造资本运营计划，对接资本市场，提供跨行业、跨地域、上下游延伸等一系列的金融全产业链研究服务，发挥桥梁和杠杆作用，为中小微、成长企业及金融机构提供闭环式持续金融服务。

### 团队成员：

**袁季（广证恒生总经理兼首席研究官）：**长期从事证券研究，曾获“世界金融实验室年度大奖—最具声望的100位证券分析师”称号、2015及2016年度广州市高层次金融人才、中国证券业协会课题研究奖项一等奖和广州市金融业重要研究成果奖，携研究团队获得2013年中国证券报“金牛分析师”六项大奖。2014年组建业内首个新三板研究团队，创建知名研究品牌“新三板研究极客”。

**赵巧敏（新三板研究总监、副首席分析师）：**英国南安普顿大学国际金融市场硕士，8年证券研究经验。具有跨行业及海外研究复合背景，曾获08及09年证券业协会课题二等奖。具有多年A股及新三板研究经验，熟悉一二级市场运作，专注机器人、无人机等领域研究，担任广州市开发区服务机器人政策咨询顾问。

**温朝会（新三板副团队长）：**南京大学硕士，理工科和经管类复合专业背景，七年运营商工作经验，四年市场分析经验，擅长通信、互联网、信息化等相关方面研究。

**黄莞（新三板副团队长）：**英国杜伦大学金融硕士，具有跨行业及海外研究复合背景，负责教育领域研究，擅长数据挖掘和案例分析。

**司伟（新三板高端装备行业负责人）：**中国人民大学管理学硕士，理工与经管复合专业背景，多年公募基金从业经验，在新三板和A股制造业研究上有丰富积累，对企业经营管理有深刻理解。

**魏也娜（新三板TMT行业高级研究员）：**金融硕士，中山大学遥感与地理信息系统学士，3年软件行业从业经验，擅长云计算、信息安全等领域的研究。

**刘锐（新三板医药行业高级研究员）：**中国科学技术大学有机化学硕士，具有丰富的国内医疗器械龙头企业产品开发与管理经验，对医疗器械行业的现状与发展方向有深刻的认识，重点关注新三板医疗器械、医药的流通及服务行业。

**胡家嘉（新三板医药行业研究员）：**香港中文大学生物医学工程硕士，华中科技大学生物信息技术学士，拥有海外知名实业工作经历，对产业发展有独到理解。重点研究中药、生物药、化药等细分领域。

**田鹏（新三板教育行业研究员）：**新加坡国立大学应用经济学硕士，曾于国家级重点经济期刊发表多篇论文，具备海外投资机构及国内券商新财富团队丰富研究经历，目前重点关注教育领域。

**于栋（新三板高端装备行业高级研究员）：**华南理工大学物理学硕士，厦门大学材料学学士，具有丰富的一二级市场研究经验，重点关注电力设备及新能源、新材料方向。

**史玲林（新三板大消费行业研究员）：**暨南大学资产评估硕士、经济学学士，重点关注素质教育、早幼教、母婴、玩具等消费领域。

**李嘉文（新三板主题策略研究员）：**暨南大学金融学硕士，具有金融学与软件工程复合背景，目前重点关注新三板投资策略，企业资本规划两大方向。

### 联系我们：

邮箱：[huangguan@gzgzhs.com.cn](mailto:huangguan@gzgzhs.com.cn)

电话：020-88832319



**广证恒生：**

地址：广州市天河区珠江西路5号广州国际金融中心4楼

电话：020-88836132，020-88836133

邮编：510623

**股票评级标准：**

强烈推荐：6个月内相对强于市场表现15%以上；

谨慎推荐：6个月内相对强于市场表现5%—15%；

中性：6个月内相对市场表现在-5%—5%之间波动；

回避：6个月内相对弱于市场表现5%以上。

**分析师承诺：**

本报告作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰、准确地反映了作者的研究观点。在作者所知情的范围内，公司与所评价或推荐的证券不存在利害关系。

**重要声明及风险提示：**

我公司具备证券投资咨询业务资格。本报告仅供广州广证恒生证券研究所有限公司的客户使用。

本报告中的信息均来源于已公开的资料，我公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证，不保证该信息未经任何更新，也不保证我公司做出的任何建议不会发生任何变更。在任何情况下，报告中的信息或所表达的意见并不构成所述证券买卖的出价或询价。在任何情况下，我公司不就本报告中的任何内容对任何投资做出任何形式的担保。我公司已根据法律法规要求与控股股东（广州证券股份有限公司）各部门及分支机构之间建立合理必要的信息隔离墙制度，有效隔离内幕信息和敏感信息。在此前提下，投资者阅读本报告时，我公司及其关联机构可能已经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，或者可能正在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。法律法规政策许可的情况下，我公司的员工可能担任本报告所提到的公司的董事。我公司的关联机构或个人可能在本报告公开前已经通过其他渠道独立使用或了解其中的信息。本报告版权归广州广证恒生证券研究所有限公司所有。未获得广州广证恒生证券研究所有限公司事先书面授权，任何人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。如引用、刊发，需注明出处为“广州广证恒生证券研究所有限公司”，且不得对本报告进行有悖原意的删节和修改。

市场有风险，投资需谨慎。