

电气设备与新能源行业专题

人造石墨专题：石墨化内部加工影响几何？ 增持（维持）

2019年03月04日

证券分析师 曾朵红

执业证号：S0600516080001

021-60199793

zengdh@dwzq.com.cn

投资要点

- **石墨化为人造石墨成本的主要构成，占比50%左右：**人造石墨加工工序包括粉碎、造粒、石墨、分筛和包装，其中原材料和石墨化成本分别占比40-50%。目前负极厂商石墨化环节基本外包，其中高端人造石墨通常需要超高温石墨化，单吨价格2.3-2.5万元/吨；而普通的石墨化价格1.9-2万元/吨左右。从17年下半年开始，由于环保趋严，石墨化产能偏紧，目前普通石墨化产能供需平衡，而超高温石墨化产能供给仍然偏紧。
- **负极厂商内蒙地区自有石墨化产能投产，预计可降低成本7000元/吨：**石墨化的成本构成主要为电费，通常1吨石墨化耗电量1.4-1.6万度电，按照0.6元/wh的电价，1吨石墨化电费0.84万元，电费占石墨化成本60%左右；随着内蒙地区石墨化产能投产，电价下降，我们测算单吨石墨化成本可降低0.4万元左右。19年上半年负极龙头厂商如璞泰来、杉杉、凯金在内蒙地区石墨化产能开始陆续释放。根据我们测算，负极厂商在内蒙地区进行石墨化自供，可以两部分增厚利润：一是石墨化加工环节的利润，大约0.3万元/吨；二是电价差带来的利润，可以增厚0.4万元/吨。因此石墨化自供，可有效降低负极约0.7万元/吨成本。
- **负极材料竞争格局稳定，19年上半年新增供给有限，价格稳定；下半年负极+石墨化产能释放，预计有10-15%的降价空间，基本可靠内部降低成本消化。**根据我们统计，19年人造石墨新增有效产能在5-6万吨左右，而新增需求4万吨，整体供需较平衡。季度看，璞泰来、杉杉、凯金等新增产能将在2季度投产，新增有效供给有限，且需求方面由于预期19年补贴政策依然存在过渡期，行业需求旺盛，因此上半年人造石墨价格稳定，保持5万元/吨左右。下半年新增产能释放，负极厂商石墨化自供，且龙头企业在动力电池市场竞争加剧，我们判断人造石墨有降价压力，但考虑到供需格局尚可，且人造石墨高端化，我们判断价格降幅10%左右，自供石墨化厂商单吨盈利仍有望提升0.2万元/吨（基本上价格降幅在15%以内，可以通过自供石墨化消化掉）。
- **投资建议：**我们认为石墨化及人造负极材料新增产能在2019年上半年陆续投产，上半年新增供给有限，且19年补贴政策很可能会留有缓冲期，上半年需求景气度有望延续，因此我们判断上半年价格稳定。其次，负极厂商通过内部石墨化加工，可以降低成本0.7万元/吨，考虑到19年下半年供需格局尚可，且高端人造石墨占比提升，我们预计下半年价格降幅10%左右，人造石墨厂商通过自供石墨化，可提高单吨利润0.2万元/吨。第三，2019年高续航里程电动车占比提升，对中高端人造石墨需求增加，结构优化，具备技术积淀的厂商更具竞争优势，份额有望提升。因此我们推荐人造石墨龙头璞泰来，并建议关注：杉杉股份、中科电气等。

风险提示

投资增速下滑，政策不达预期，价格竞争超预期，产能释放低于预期。

行业走势



相关研究

- 1、《电力设备与新能源行业周报：电动车政策落地在即，光伏待旺季行情》2019-03-03
- 2、《电力设备与新能源行业周报：光伏征求意见总体需求旺盛，电动车静待政策落地》2019-02-24
- 3、《电力设备与新能源行业点评：2019年1月电动车销量点评：1月电动车销量超预期，乘用车结构升级明显，继续看好龙头成长行情》2019-02-20

内容目录

1. 石墨化产能投产，对负极企业盈利影响几何？	3
1.1. 原料与石墨化是人造石墨的主要成本构成	3
1.2. 电价是石墨化成本的主要影响因素	5
1.3. 负极厂商内蒙古石墨化产能投出，既是提高盈利的方式，也是价格战筹码	6
2. 负极行业竞争格局如何变化？	8
2.1. 负极材料形成三大四小竞争格局	8
2.2. 2019 年上半年负极厂商新建产能释放，全年需求节奏和结构影响竞争格局	10

图表目录

图表 1：负极材料成本测算（单位：万元/吨）	3
图表 2：各家负极材料厂商成本构成（单位：万元/吨）	4
图表 3：石墨化成本及盈利拆分（单位：亿元）	6
图表 4：电费对石墨化成本影响（单位：亿元）	6
图表 5：石墨化产能及口产计划统计	7
图表 6：人造石墨价格在 2017 年为低点，后受成本驱动价格上涨，近一年价格基本稳定（单位：万元/吨）	8
图表 7：负极材料市场竞争格局（负极材料出货量，单位：吨）	9
图表 8：负极厂商客户结构	10
图表 9：负极材料厂商均价（单位：万元/吨）	10
图表 10：负极材料厂商产能及扩产计划	11
图表 11：国内负极需求测算	12
图表 12：国内负极材料盈利情况	13

1. 石墨化产能投产，对负极企业盈利影响几何？

石墨化占人造石墨成本 50%左右，委外加工单吨成本 2-2.5 万元/吨；若负极厂商在内蒙古地区实现自供，则可降低 0.7 万元/吨成本（石墨化的利润 0.3 万元+电价差带来成本下降 0.4 万元）。基本上前几家人造石墨厂商在内蒙古地区的石墨化产能会在 2019 年上半年投产，一方面可提高盈利水平，但另一方面也为 2019 年下半年降价提供空间。

1.1. 原料与石墨化是人造石墨的主要成本构成

负极材料决定电池的综合性能，包括能量密度、循环寿命、倍率性、膨胀性等，目前主流产品为人造石墨和天然石墨，天然石墨虽具备成本和比容量优势，但其循环寿命低，且一致性低于人造石墨，因此在动力电池及高端消费类电池领域以人造石墨为主。

人造石墨理论比容量为 372mah/g，目前主流产品做到 345-355mah/g，高比容量的人造石墨通常采用煤系针状焦为原料，沥青为黏贴剂，石墨化采用超高温工序；而一般人造石墨采用石油焦为原料。2017 年针状焦价格大幅上涨，从 6000 元/吨上涨至 2 万元/吨以上，且高端石墨采用的针状焦多为进口针状焦，供给紧张。石油焦价格一度也涨至 9000 元/吨，目前为 6000-7000 元/吨。按照 60%的收得率，1 吨高端人造石墨需要 1.7 吨针状焦+0.17 吨沥青，原材料成本共需 2.3 万元/吨；按照 50%的收得率，1 吨普通人造石墨需要 2 吨石油焦+0.2 吨的沥青，原材料成本 1.1 万元/吨。

图表 1：负极材料成本测算（单位：万元/吨）

高端人造石墨		单位用量 (吨)	价格 (不含税, 万/吨)	成本 (万/吨)	占比	低端人造石墨		单位用量 (吨)	价格 (不含税, 万/吨)	成本 (万/吨)	占比
原材料	针状焦	1.67	1.37	2.28	50%	原材料	石油焦	2.00	0.51	1.03	36%
	沥青	0.17	0.34	0.06	1%		沥青	0.20	0.34	0.07	2%
委外加工费	石墨化			1.88	42%	委外加工费	石墨化			1.54	54%
制造费	粉碎、造粒、碳化			0.20	4%	制造费	粉碎、造粒、碳化			0.10	4%
	人工			0.10	2%		人工			0.10	4%
合计成本				4.52	100%	合计成本				2.83	100%

数据来源：东吴证券研究所测算

人造石墨加工工序：

1) 粉碎：将石油焦/针状焦和沥青粉碎并混合均匀；

2) **造粒**：将混合均匀的物料装炉进行造粒，得到负极半成品，**造粒是人造石墨最核心的环节**，颗粒大小直接决定负极性能，大颗粒易膨胀，循环寿命短，而小颗粒需要更多黏贴剂，影响电池能量密度，因此高端人造石墨通常在石墨化后进行二次造粒，将7-8个小颗粒粘贴，这样同时兼顾膨胀性能和能量密度；

3) **石墨化**：将造粒处理的物料进行石墨化处理，石墨化温度大于等于 2800°C，石墨化时间大于等于 8h。这个环节通常外包，但随着负极厂商的石墨化产能陆续投产，将内部加工。高端人造石墨通常使用超高温石墨化工序，单吨价格 2.3-2.5 万元/吨（含税），并且部分产品还需进行碳化，需增加成本 1 万元/吨。而普通的石墨化价格 1.9-2 万元/吨左右（含税）。

4) **筛分、除磁、包装。**

负极材料成本构成：

我们按照原料上涨后价格测算，高端人造石墨成本 4.5 万元/吨（不含税），原材料 2.3 万元/吨，占比 50%；石墨化 1.9 万元/吨（不含税），占比 42%，其他制造费用占比 4%，人工占比 2%。而普通人造石墨成本 2.8 万元/吨，原材料 1.1 万元/吨，占比 38%，制造费用和人工分别占比 54%和 4%。

同时我们整理了三大人造石墨龙头璞泰来、杉杉、凯金成本数据。2017 年璞泰来人造石墨成本达到 3.8 万元/吨，原材料成本 1.2 万元/吨（受益于低价库存），占比 32%；加工费 2.25 万元/吨，占比 59%，是几家中加工费最高的。杉杉股份 17 年负极成本 3.5 万元/吨，其中材料成本 1.45 万元/吨，占比 42%，制造费用 1.9 万元/吨，占比 54%。凯金产品定位较低，17 年前 3 季度单吨成本 2.4 万元/吨，其中原材料 0.8 万元/吨，占比 33%，加工费 1.3 万元/吨。

图表 2：各家负极材料厂商成本构成（单位：万元/吨）

璞泰来2017年负极成本构成

	成本金额 (百万)	占比	单位成本 (万元/吨)	同比变化
直接材料	286	32%	1.21	-1%
加工费	529	59%	2.25	-15%
直接人工	18	2%	0.08	25%
制造费用	60	7%	0.25	21%
	892	100%	3.79	-9%

杉杉股份2017年负极成本构成

	成本金额 (百万)	占比	单位成本 (万元/吨)	同比变化
直接材料	449	42%	1.45	15%
加工费	-	-	-	-
直接人工	47	4%	0.15	5%
制造费用	583	54%	1.89	-13%
	1,079	100%	3.49	-2%

东莞凯金2017年1-9月负极成本构成

	成本金额 (百万)	占比	单位成本 (万元/吨)	同比变化
直接材料	63	33%	0.80	26%
加工费	103	55%	1.32	-3%
直接人工	20	11%	0.26	-29%
制造费用	3	1%	0.04	-45%
	189	100%	2.41	0%

翔丰华2017年1-3月负极成本构成

	成本金额 (百万)	占比	单位成本 (万元/吨)	同比变化
直接材料	6	32%	0.93	84%
加工费	11	57%	1.66	-1%
直接人工	1	4%	0.11	12%
制造费用	1	7%	0.20	-31%
	19	100%	2.90	12%

璞泰来2016年成本构成

	成本金额 (百万)	占比	单位成本 (万元/吨)
直接材料	199	30%	1.23
加工费	426	64%	2.65
直接人工	10	2%	0.06
制造费用	34	5%	0.21
	669	100%	4.16

杉杉股份2016年负极成本构成

	成本金额 (百万)	占比	单位成本 (万元/吨)
直接材料	285	35%	1.26
加工费	-	-	-
直接人工	33	4%	0.14
制造费用	490	61%	2.17
	807	100%	3.57

凯金2016年负极成本构成

	成本金额 (百万)	占比	单位成本 (万元/吨)
直接材料	38	26%	0.64
加工费	81	56%	1.35
直接人工	22	15%	0.36
制造费用	4	3%	0.06
	145	100%	2.41

翔丰华2016年负极成本构成

	成本金额 (百万)	占比	单位成本 (万元/吨)
直接材料	12	20%	0.51
加工费	41	65%	1.68
直接人工	2	4%	0.10
制造费用	7	11%	0.29
	63	100%	2.58

数据来源：公司公告，东吴证券研究所。注释：杉杉股份加工费并入制造费用中，璞泰来、杉杉股份、东莞凯金均为人造石墨，翔丰华16年天然石墨为主，17年1-3月人造石墨为主。各家加工费基本为委外石墨化加工费。

1.2. 电价是石墨化成本的主要影响因素

石墨化占负极材料成本50%左右，通常以委外加工形式。从17年下半年开始，由于环保趋严，石墨化产能偏紧，目前普通石墨化产能供需平衡，而超高温石墨化产能供给仍然偏紧。

石墨化的成本构成主要为电费，通常一吨石墨化产能耗电量1.4-1.6万度电，

目前石墨化也在改进技术，降低电耗。按照 0.6 元/wh 的电价，一吨石墨化电费 0.84 万元，电费占比 60% 左右；一吨石墨化坩埚和电阻料需要 0.45 万元，占比约 30%。我们测算，一吨石墨化成本约 1.4 万元，净利润 0.3 万元左右。

图表 3：石墨化成本及盈利拆分（单位：亿元）

1万吨石墨化成本测算			1万吨石墨化利润测算	
初始投资 (亿)	1		石墨化价格 (万/吨, 含税)	2.3
用电量 (亿kwh)	1.4		出货量 (万吨)	1
电价 (元/kwh)	0.6		营业收入 (亿)	1.97
年电费 (亿)	0.84	60%	毛利	0.56
年折旧 (亿)	0.07	5%	毛利率	28%
石墨坩埚和电阻料 (亿)	0.45	32%	期间费用率	8%
人工、其他制造费用 (亿)	0.05	4%	净利润 (税前, 亿)	0.40
成本合计	1.41	100%	净利润 (亿)	0.30
			净利率	15%

数据来源：东吴证券研究所测算

随着内蒙地区石墨化产能投产，电价下降，将大幅降低石墨化成本。目前负极厂商所用的石墨化产能分布在东部地区，工业用电电价 0.6 元/kwh，而内蒙古地区工业电价多为 0.3-0.4 元/kwh，因此内蒙古地区石墨化单吨成本可降低 0.4 万元左右。

图表 4：电费对石墨化成本影响（单位：亿元）

1万吨石墨化成本测算	成本	成本	成本	成本
初始投资 (亿)	1	1	1	1
用电量 (亿kwh)	1.4	1.4	1.4	1.4
电费 (元/kwh)	0.6	0.5	0.4	0.3
年电费 (亿)	0.84	0.7	0.56	0.42
年折旧 (亿)	0.07	0.07	0.07	0.07
石墨坩埚和电阻料 (亿)	0.45	0.45	0.45	0.45
人工、其他制造费用 (亿)	0.05	0.05	0.05	0.05
成本合计	1.41	1.27	1.13	0.99

数据来源：东吴证券研究所测算

1.3. 负极厂商内蒙古石墨化产能投出，既是提高盈利的方式，也是价格战

筹码

负极厂商石墨化工序基本为委外加工，但 2017 年随着石墨化产能紧张，且超高温石墨化产能严重紧缺，负极厂商开始布局石墨化产能，一方面降低成本，一方面保证供应链稳定。由于石墨化成本主要为电费，因此新增石墨化产能集中于电费低的内蒙古地区。

2019 年上半年负极厂商石墨化产能陆续释放，基本可以实现 50%以上石墨化自供。璞泰来控股子公司山东兴丰在内蒙古建设 5 万吨石墨化产能，18 年底开始逐步投产，基本可满足其 19 年负极加工需求；另外，其在山东也有 1 万吨产能，由于电费较高，18 年上半年营收 1.8 亿元，但净利润仅 653 万元。杉杉股份在内蒙古建设 5 万吨石墨，预计将在 2019 年二季度投产，目前郴州杉杉也有 7000 吨石墨化产能，主要用于代加工，客户包括凯金等厂商。东莞凯金 18 年已形成 1 万吨左右的石墨化产能，2019 年将再投 1 万吨，凯金负极产能已将近 3 万吨，配套的石墨化产能也将逐步释放。星城石墨子公司格瑞特 1 万吨石墨化产能在 18 年上半年投产，并规划定增扩建 1 万吨石墨化产能。贝特瑞目前相关石墨化产能有 3 万吨，其中 1.5 万吨产能在参股公司宜宾金石。但目前由于内蒙地区限电等原因，石墨化产能实际投产进度稍晚于预期。

图表 5：石墨化产能及投产计划统计

公司名称	现有产能 (吨)	扩建计划 (吨)	备注	关联负极厂商
山东兴丰新能源科技有限公司 (内蒙古)		50,000	2018年12月陆续投产	璞泰来
福建翔丰华	5,000		2018年下半年投产	翔丰华
内蒙古凯金新能源科技有限公司	10,000	10,000	2018投产1万吨, 2019年下半年再投产1万吨	东莞凯金
内蒙古杉杉科技有限公司		50,000	2018年4月开建, 2019年4-6月建成投产	杉杉股份
郴州杉杉有限公司	7,000		2018年达产	杉杉股份
贵州格瑞特新材料有限公司	10,000		2018年上半年投产	中科电气
宜宾金石新材料科技有限公司	15,000		18年上半年新增0.8万吨	贝特瑞
深圳贝特瑞	15,000			贝特瑞
内蒙古大盛石墨有限公司	30,000			
内蒙古三信集团有限公司	30,000	20,000	2018年5月投产, 月产600吨左右	
内蒙古蒙集新材料有限公司	15,000			
内蒙古欣源科技有限公司	5,000	5,000	2018年5月投产, 一期已运行	
内蒙古斯诺新材料科技有限公司	10,000		2018年4月中旬投产	
内蒙古恒胜新能源科技有限公司		10,000		
内蒙古鹿翔碳素有限公司		10,000	2018年4月奠基, 预计2019年投产	
合计	152,000	155,000		

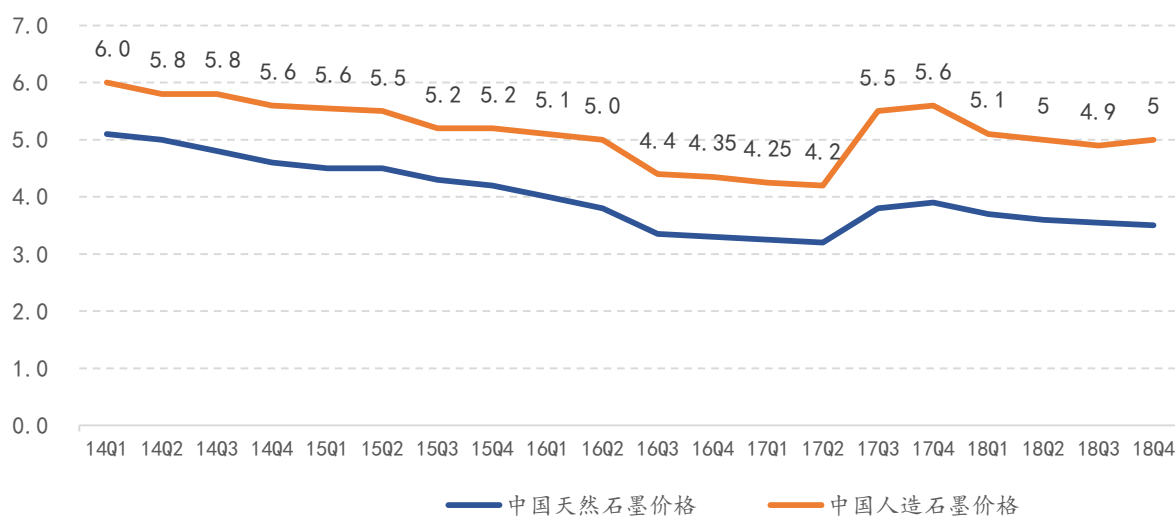
数据来源：公司公告，鑫椏资讯，东吴证券研究所。注：代加工厂不完全列举。

如上测算，负极厂商自己进行石墨化加工，可以两部分增厚利润：一是石墨化加工环节的利润，大约 0.3 万元/吨；二是电价差带来的利润，可以增厚 0.4 万元/

吨。因此我们预计负极厂商自己进行石墨化加工，可有效降低0.7万元/吨成本。

但不可避免，负极材料由于原料上涨及石墨化紧张，和其他锂电材料比，近一年的价格整体比较稳定，但随着石墨化产能释放，负极厂商随成本下降和竞争加剧，价格下调不可避免。由于石墨化产能多于19年上半年投产，下半年达产，所以我们判断负极材料上半年价格稳定，下半年有降价动力，但考虑负极材料产品迭代速度快，差异大，行业格局较好，降价动力基本来自成本下降，整体幅度可控。

图表6：人造石墨价格在2017年为低点，后受成本驱动价格上涨，近一年价格基本稳定（单位：万元/吨）



数据来源：高工锂电，东吴证券研究所

2. 负极行业竞争格局如何变化？

负极材料已形成“三大四小”竞争格局，19年人造石墨新增有效产能6万吨（全年新增需求4万吨），19年上半年为新增产能释放期，预计价格可维持稳定。而下半年竞争格局将开始有所变化，如定位高端消费类电池市场的璞泰来，随着石墨化产能释放，成本降低，或将下沉到中高端动力电池市场；以天然石墨为主的贝特瑞，为维持市场份额及消化人造石墨产能，或将在中端动力电池市场引发价格竞争；深度绑定CATL的东莞凯金这两年在动力类负极发展势头较猛，迅速抢占份额。因此我们判断下半年人造石墨或有降价压力，但考虑到供需格局尚可，且人造石墨高端化，我们判断价格降幅10%左右，自供石墨化厂商单吨盈利仍有望提升0.2万元/吨（基本上价格降幅在15%以内，可以通过自供石墨化消化掉）。

2.1. 负极材料形成三大四小竞争格局

负极材料主要参与者包括“三大”：贝特瑞、杉杉股份、璞泰来；“四小”：东莞凯金、星城石墨、江西正拓、翔丰华。这7家厂商基本占据了85%的市场份额，前三大厂商占据60%的市场份额，凯金由于绑定CATL份额紧随其后，已远远超过第五名星城石墨。

图表7：负极材料市场竞争格局（负极材料出货量，单位：吨）

	产品种类	2014	2015	2016	2017	2018	2018市占率
贝特瑞	天然石墨及其他				25,700	31,000	22%
	人造石墨				7,300	12,000	
	合计				33,000	43,000	
璞泰来	人造石墨	2,896	7,385	16,080	23,554	32,500	17%
杉杉股份	人造石墨	11,927	15,837	22,604	30,912	34,500	18%
星城石墨	天然石墨	484	1,725	3,845	2,835	2,500	6%
	人造石墨	1,146	1,239	1,430	5,200	8,300	
	合计	1,630	2,964	5,275	8,035	10,800	
东莞凯金	人造石墨	899	3,225	5,991	11,889	26,250	14%
翔丰华	天然石墨	1,216	2,322	4,109	250	2,800	5%
	人造石墨	553	958	245	655	6,700	
	合计	1,769	3,280	4,354	904	9,500	
正拓新能源	天然石墨			1,673	3,413	3,400	4%
	人造石墨			1,816	3,146	4,600	
	合计			3,489	6,559	8,000	
主流厂商合计	天然石墨				32,198	39,700	86%
	人造石墨				82,655	124,850	
	合计				114,853	164,550	

数据来源：公司公告，高工锂电，东吴证券研究所

这7大厂商中，璞泰来凭借其二次造粒技术定位高端人造石墨市场，产品均价7万元/吨以上，高于市场平均40%以上，我们估计在消费电池巨头ATL中份额超过70%。杉杉股份作为人造石墨的黄埔军校，技术积淀深厚，但由于近几年团队变动，高端市场被紫宸超越，但公司人造石墨份额依然维持第一，主要定位动力电池市场，是CATL、国轩高科等动力电池厂商的主要供应商，整体产品竞争力较强，17年均价5.6万元/吨，18年上半年回升到6万元/吨，高于行业平均水平20%左右。贝特瑞在天然石墨市场地位多年保持第一，且出口比重大，是三星、LG的重要供应商，为维持市场份额，公司在人造石墨领域开始发力。东莞凯金发展势头较猛，产品定位在中低端，深度绑定CATL，CATL占其出货量50%左右，产品均价4.5万元/吨左右。星城石墨、翔丰华、正拓能源目前人造石墨规模较小，且产品定位低端，价格均较低。

图表 8：负极厂商客户结构

	客户结构	特点
贝特瑞	海外客户包括三星、lg、索尼、松下，国内客户以比亚迪为主	以天然石墨为主，出口比重高，这两年发力人造石墨市场
杉杉股份	国内客户为主，动力占比高，主要为CATL、国轩、力神等，国内消费类也供ATL，海外客户有三星、LG、索尼，	基本为人造石墨，国内人造石墨技术的黄埔军校，人造石墨规模国内第一，但高端市场已被璞泰来赶超
璞泰来	消费类为主，40%左右供应ATL，其他客户包括光宇、LG、三星等	基本为人造石墨，产品定位高端，独特的二次造粒技术，在高端消费类人造石墨中一骑绝尘，产品价格及毛利率均领先
东莞凯金	动力为主、50%多供应宁德时代，其余客户包括远东福斯特、江苏天鹏、鹏辉能源、天津力神等	基本人造石墨，产品定位中低端，均价较低，绑定CATL，这两年发展迅猛
中科电气	主要客户是比亚迪、福斯特、星恒电源、浙江佳贝思等	人造石墨为主，部分天然石墨，整体稳扎稳打，盈利尚可
正拓能源	主要客户为比亚迪、宁波维科、卓能、天劲、比克	人造石墨与天然石墨各半，规模不算大
翔丰华	主要客户为比亚迪、鹏辉能源等	人造石墨略多，主要客户为比亚迪

数据来源：公司公告，东吴证券研究所整理

图表 9：负极材料厂商均价（单位：万元/吨）

		2014	2015	2016	2017
璞泰来	人造石墨	8.18	8.30	7.65	7.29
杉杉股份	人造石墨	7.48	6.60	6.07	5.61
星城石墨	天然石墨	5.70	4.43	3.97	4.04
	人造石墨	3.33	3.35	3.37	
东莞凯金	人造石墨	5.63	4.43	4.25	4.44
翔丰华	天然石墨	4.93	4.56	4.17	3.51
	人造石墨	5.35	4.83	4.32	4.15
正拓新能源	天然石墨			5.05	4.21
	人造石墨			3.61	3.60

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

2.2. 2019 年上半年负极厂商新建产能释放，全年需求节奏和结构影响竞争格局

负极竞争格局较稳定，前几大厂商 18 年产能利用率高，璞泰来、杉杉股份基本满产。19 年各家均有新的产能释放，璞泰来目前人造石墨产能 3 万吨，19 年 1 季度新增产能 2 万吨；杉杉股份目前人造产能 3.8 万吨，内蒙古 2.4 万吨将于 19 年 2 季度投产，预计 19 年新增有效产能 1 万吨；贝特瑞目前人造石墨产能 2 万吨，山西在建 3 万吨人造石墨产能，预计 19 年可贡献 1 万吨产能；凯金目前产能估计在 2.5 万吨左右，广东河源扩建 1.5 万吨，预计将在 19 年释放；星城石墨子公司格瑞特 18

年下半年投产0.5万吨产能。因此我们判断行业2019年人造石墨新增有效产能在5-6万吨左右。

而根据我们的测算,2019年电动车销量将近170万辆,对应动力电池需求80gwh,加上39gwh的消费电池和2gwh的储能电池,国内锂电池需求120gwh,对应13-14万吨负极材料需求,其中人造石墨近10万吨,新增需求接近3万吨。同时考虑海外出口,预计出口新增近1万吨。因此我们判断19年人造石墨新增需求4万吨。

目前补贴政策尚不明朗,我们倾向于设立过渡期,则19年上半年景气度将延续,需求较旺,而大部分新产能尚未完全调顺,负极的降价压力则较小。那么下半年随着各家新增产能达产且石墨化产能投产,成本降低,那么行业或将有一定的降价压力,特别是动力类负极材料。

但另一方面,从需求结构看,由于电动车19年中高端化趋势将强化,因此三元动力电池及高端动力人造石墨需求占比进一步提升,而高端人造石墨原材料和加工成本高(需使用超高温石墨化,或进行二次造粒,或进行碳化等),且高端人造石墨产能偏紧,因此价格可维持较高水平。故而需求结构优化,又可拉高均价。

图表 10: 负极材料厂商产能及扩产计划

	现有产能	扩产计划	备注
璞泰来	江西: 3万吨	溧阳扩产2-3万吨, 18年12月投产1-2车间, 剩下的两车间明年初投产	19年新增有效产能2万吨
杉杉股份	宁波: 2万吨成品产能 宁德: 2万吨 湖州: 1万吨 实际产能: 3.8万吨	包头规划10万吨, 明年2季度投产2.4万吨	19年新增有效产能1-2万吨
贝特瑞	人造石墨: 2万吨 天然石墨: 4万吨	山西在建3万吨人造石墨负极产能, 1万吨18年底投产	19年新增有效产能1万吨
东莞凯金	人造石墨: 2.5万	年底产能3万吨, 新建产能在湖州、内蒙古	19年新增有效产能1.5万吨
星城石墨	人造石墨: 1.5万吨 天然石墨: 1万吨	贵州地区规划建设5万吨, 一期0.5万吨18年底投产	19年新增有效产能0.5万吨
翔丰华	福建和东莞: 2.5万吨	福建三明地区建设3万吨人造石墨产能	
江西正拓	江西: 1.5万吨		
深圳斯诺	2.5万吨	陕西扩建1.6万吨/年人造石墨产能	
目前人造石墨产能合计	16.8	2019年新增人造石墨产能 (万吨)	6

数据来源: 高工锂电, 东吴证券研究所

图表 11：国内负极需求测算

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
国内：新能源乘用车销量（万辆）	32.6	55.2	100.7	147.5	207.0	264.7	339.0	465.3	639.7	881.1
动力电池需求（Gwh）	9.0	13.7	33.1	56.9	83.4	114.4	153.7	221.9	325.5	476.7
国内：纯电动销量（万辆）	24.4	45.0	75.2	113.0	163.9	213.0	276.9	387.7	542.7	759.8
单车电池容量（kwh）	32.0	27.0	39.3	46.0	47.0	50.0	52.0	54.0	57.0	60.0
纯电动需求量（Gwh）	7.8	12.1	29.6	52.0	77.0	106.5	144.0	209.3	309.4	455.9
国内：插电式销量（万辆）	8.2	10.2	25.6	34.5	43.1	51.7	62.1	77.6	97.0	121.3
单车电池容量（kwh）	14.5	14.9	13.9	14.3	14.8	15.2	15.7	16.1	16.6	17.1
插电式动力需求量（Gwh）	1.2	1.5	3.6	4.9	6.4	7.9	9.7	12.5	16.1	20.8
国内：商用车销量（万辆）	19.4	25.8	21.2	22.3	26.1	28.7	31.0	33.6	36.0	38.7
动力电池需求（Gwh）	22.1	22.7	23.8	25.7	29.0	31.7	34.4	37.5	40.7	44.4
国内：专用车销量（万辆）	5.9	15.4	11.3	12.5	16.2	18.6	20.8	23.4	25.7	28.3
单车电池容量（kwh）	49.0	54.7	57.9	59.0	62.0	65.0	68.3	71.7	75.3	79.1
专用车需求量（Gwh）	2.9	8.4	6.6	7.3	10.0	12.1	14.2	16.7	19.3	22.3
国内：客车销量（万辆）	13.5	10.5	9.8	9.8	9.9	10.0	10.1	10.2	10.3	10.4
国内：纯电式客车销量（万辆）	11.6	8.9	9.2	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7	9.8
单车电池容量（kwh）	131.0	154.0	184.0	195.0	200.0	204.0	208.1	212.2	216.5	220.8
纯电式客车动力需求量（Gwh）	15.2	13.6	17.0	18.0	18.7	19.2	19.8	20.4	21.0	21.7
国内：插电式客车销量（万辆）	1.9	1.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
单车电池容量（kwh）	28.0	41.9	43.9	47.0	50.0	51.0	52.0	53.1	54.1	55.2
插电式客车动力需求量（Gwh）	0.5	0.7	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
国内：新能源车合计销量（万辆）	51.9	81.0	121.9	169.8	233.1	293.4	370.0	498.9	675.8	919.8
国内：动力电池需求（Gwh）	31.1	36.4	57.0	82.6	112.4	146.0	188.1	259.4	366.2	521.0
国内：消费类电池需求（Gwh）	31.2	33.3	37.3	39.2	43.1	47.4	52.1	57.3	63.0	69.3
国内储能-铁锂电池（gwh）	1.0	1.2	1.4	1.7	2.1	2.7	3.5	4.9	6.9	9.6
不同电池对应负极需求比例										
1gwh 电池对应人造石墨需求（万吨）	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
1gwh 电池对应天然石墨需求（万吨）	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
1gwh 电池对应硅碳负极需求（万吨）	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
国内负极材料需求测算（分类型）										
国内人造石墨需求（万吨）	3.8	4.6	6.9	9.2	11.9	13.9	15.3	17.0	18.9	20.1
国内天然需求（万吨）	2.1	1.9	1.8	1.8	1.7	1.5	1.4	1.5	2.0	2.7
国内硅碳负极需求（万吨）	0.0	0.1	0.1	0.2	0.5	1.7	3.9	8.1	14.4	24.6
国内负极需求合计（万吨）	5.9	6.6	8.8	11.2	14.1	17.1	20.7	26.5	35.2	47.4
国内负极需求合计（万吨，考虑损耗）	7.0	7.8	10.4	13.3	16.8	20.4	24.7	31.6	42.0	56.4

数据来源：高工锂电，东吴证券研究所

根据我们判断，19 年随着产能释放和成本下降，几家负极厂商竞争策略或将发生变化。比如璞泰来在消费类领域市占率超过 40%，为消化新增产能及提高市占率，我们判断公司将下沉到动力电池市场，且电动乘用车高端化，中高端动力负极材料需求旺盛；贝特瑞这两年市占率逐步下滑，或将维持份额，19 年将发力人造石墨动

力电池市场；**东莞凯金** 19 年新增负极和石墨化产能，或可在中低端市场继续维持较猛的发展势头；**杉杉股份** 凭借其人造石墨的技术积淀，19 年在稳定动力类市场的同时，或将发力消费类市场，争回部分份额。但整体而言，我们认为，2019 高续航里程电动车占比提升，对中高端人造石墨需求增加，结构优化，因此**具备有技术积淀、产品品质和成本控制好的企业，更具备竞争优势。**

从盈利角度看，**负极材料厂商长期毛利率维持在 30%左右**，一方面由于竞争格局较好，另一方面由于负极材料品种众多，加工环节长，差异化大，高端产品技术壁垒高，形成盈利的护城河。

2017 年以来由于原料成本上涨，除了个别企业，负极材料企业的毛利率均出现下滑，除了定位高端的璞泰来，基本都下调到 28%左右；单吨盈利差异较大，璞泰来单吨利润 1.6 万元，凯金 0.7 万元，中科电气 0.5 万元，而杉杉 0.32 万元。**我们认为 19 年通过自供石墨化及产品高端化，负极企业的单吨盈利有望提升。**而提升幅度，取决于 19 年的价格，根据上面分析，19 年上半年价格较稳定，下半年会有一定降价的动力，若降价幅度在 15%以内（价格下滑 7500 元/吨），基本可维持单吨利润稳定。而考虑 19 年下半年供需格局尚可，且人造石墨高端化趋势强化，我们判断价格降幅 10%左右（价格下滑 5000 元/吨），自供石墨化厂商单吨盈利仍有望提升 0.2 万元/吨。

图表 12：国内负极材料盈利情况

	2014	2015	2016	2017	1H2018
璞泰来	26.87%	37.59%	36.38%	39.22%	
杉杉股份	26.20%	25.26%	31.23%	27.19%	
贝特瑞	33.23%	32.65%	35.65%	35.62%	28.16%
东莞凯金	29.86%	29.57%	33.52%	28.65%	
中科电气	34.74%	36.30%	35.21%	28.71%	
正拓能源	27.94%	30.79%	28.63%	28.68%	
翔丰华	37.76%	41.56%	39.05%	24.92%	
东莞凯金	29.86%	29.57%	33.52%	28.65%	

单吨利润 (万/吨)	2014	2015	2016	2017	1H2018
璞泰来			1.52	1.63	
杉杉股份	0.49	0.38	0.43	0.32	0.29
东莞凯金	0.53	0.52	0.63	0.71	
中科电气	0.35	0.50	0.64	0.53	
翔丰华	0.63	0.22	0.94		
江西正拓			0.24	0.44	

数据来源：高工锂电，东吴证券研究所

■ 投资建议

我们认为石墨化及人造负极材料新增产能在 2019 年上半年陆续投产，下半年达产，且 19 年补贴政策很可能会留有缓冲期，需求景气度有望延续，因此我们判断上半年价格稳定。其次，负极厂商通过内部石墨化加工，可以降低成本 0.7 万元/吨，考虑到 19 年下半年供需格局尚可，且高端人造石墨占比提升，我们预计下半年价格降幅 10% 左右，人造石墨厂商通过自供石墨化，可提高单吨利润 0.2 万元/吨。第三，2019 年高续航里程电动车占比提升，对中高端人造石墨需求增加，结构优化，具备技术积淀的厂商更具竞争优势，份额有望提升。

因此我们推荐人造石墨龙头璞泰来，公司 2019 年新增 2 万吨产能，出货量有望达到 5 万吨，增长 70%；根据我们测算，公司通过内部石墨化加工，有望增厚利润约 1.5 亿元。并建议关注杉杉股份、中科电气等。

■ 风险提示

投资增速下滑，政策不达预期，价格竞争超预期，产能释放低于预期。

免责声明

东吴证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，本公司不对任何人因使用本报告中的内容所导致的损失负任何责任。在法律许可的情况下，东吴证券及其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并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发、转载，需征得东吴证券研究所同意，并注明出处为东吴证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

东吴证券投资评级标准：

公司投资评级：

买入：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在 15%以上；

增持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 5%与 15%之间；

中性：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于-5%与 5%之间；

减持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于-15%与-5%之间；

卖出：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在-15%以下。

行业投资评级：

增持：预期未来 6 个月内，行业指数相对强于大盘 5%以上；

中性：预期未来 6 个月内，行业指数相对大盘-5%与 5%；

减持：预期未来 6 个月内，行业指数相对弱于大盘 5%以上。

东吴证券研究所

苏州工业园区星阳街 5 号

邮政编码：215021

传真：(0512) 62938527

公司网址：<http://www.dwzq.com.cn>

