

## 负极包覆材料行业市场竞争现状及市场需求规模分析

①**石墨材料是目前主流的锂电池负极材料**：锂电池因其优异的性能已经在便携式消费电子、电动工具、医疗电子等领域获得了广泛应用，并在电动汽车及储能等领域也显示出了良好的应用前景。目前在商业化的锂电池中石墨是负极材料的主流材料，但近年来各领域对电池能量密度的需求提升迅速，对锂电池的能量密度提出了更高的要求，进而对开发出更高能量密度的负极材料的需求也相应提升。

锂电池负极目前主要包括石墨负极材料和硅基负极材料两大类。目前石墨负极材料的特点主要体现在能量密度、循环能力以及成本投入较为均衡，是目前技术较为成熟的负极材料，硅基负极材料的特点主要体现在质量比容量高且硅元素地质储量丰富价格低廉，但其充电后易膨胀的缺点同样明显，致使其循环性能低从而限制了其应用，故而当前硅基负极技术尚未成熟，仍处于探索阶段，主流材料仍为石墨。

**A. 石墨负极材料**：从产品角度，石墨负极分为天然石墨负极和人造石墨负极两类，天然石墨负极材料的技术特点主要体现在高能量密度和优异的加工性能上，人造石墨负极材料的技术特点主要体现在高循环寿命、低膨胀系数等特征。

石墨负极材料有克容量、倍率性能、循环寿命、首次充电效率、压实密度、膨胀系数、比表面积等多项性能指标，但各项指标难以

兼顾，如大颗粒的压实密度高、克容量高，而倍率性能不佳；小颗粒反之。负极材料制造商需要通过持续优化生产工艺以提高负极材料的综合性能。针状焦是业界广泛采用的人造石墨原料，但是，高品质针状焦价格较贵，导致人造石墨负极材料的价格较高；目前国内外人造石墨负极生产企业正在探索以低成本的无烟煤、石油焦等原料代替针状焦，同时研究通过表面修饰、氧化、掺杂、整形等手段对焦类原料和人造石墨成品进行改性，以期在降低成本的同时提升产品性能。

**B. 硅基负极材料：**硅是具有半导体特性的元素，为了提供锂离子在硅电极材料中的扩散速度，需要提高硅材料的导电性能，目前产业中所选择的就是成熟的碳基材料。利用不同形态的碳基材料来对硅元素进行复合做改性处理，使其构成均匀的导电网络结构，形成导电性好、附着性好、化学稳定性高的硅碳负极材料。

硅碳负极材料是以碳作为分散基体，硅作为活性物质的新型负极材料。锂电池硅碳负极材料的上游为石墨、石墨烯等碳基材料及单质硅、纳米硅颗粒等硅基材料，中游为硅碳负极材料制造，下游为终端锂电池的应用。

目前，中国是全球锂电池负极材料的主要生产国。近年来负极材料受益于下游锂电池需求增长，产销量逐年提升。2017年中国负极材料出货量为14.8万吨，同比增长23.7%；其中人造石墨出货量为10.1万吨，同比增长25.2%；天然石墨出货量为3.7万吨，同比增长15.0%；2018年中国负极材料出货量为19.2万吨，同比增长

29.7%；其中人造石墨出货量为 13.3 万吨，同比增长 32.7%；天然石墨出货量为 4.6 万吨，同比增长 19.0%。2019 年中国负极材料出货量为 26.5 万吨，同比增长 38.0%；其中人造石墨出货量 20.8 万吨，同比增长 9.2%，占负极材料总出货量的 78.5%。2020 年中国负极材料出货量为 36.5 万吨，同比增长 37.7%；其中人造石墨出货量 30.7 万吨，同比增长 47.4%，占负极材料总出货量的 84.0%，人造石墨和天然石墨合计占比超过 95%，石墨材料仍为当前负极材料的主流。

**②负极材料市场需求增长迅速：**负极材料在锂电池中作为储锂的主体，在充放电的过程中实现锂离子的嵌入和脱嵌。与正极材料相比，负极材料在锂离子电池成本中占比相对较低，并已几乎全部实现国产化。目前，国内负极材料产能较大，基本能满足国内需求，但随着汽车电动化率的快速提升，预计未来负极材料将出现需求供给缺口。自 2013 年以来，国内负极材料出货量呈现快速增长的趋势，2017 年，我国负极材料出货量达到了 14.8 万吨，2018 年中国负极材料产量 19.2 万吨，同比增长 29.7%。2019 年中国锂电池负极材料市场出货量 26.5 万吨，同比增长 38.0%。2020 年中国锂电池负极材料市场出货量为 36.5 万吨，同比增长 37.7%。

2020 年 9 月，于 2020 世界新能源汽车大会发布的《2020 世界新能源汽车大会共识》，再次确认了 2019 年“博鳌共识”提出的“到 2035 年全球新能源汽车市场份额达到 50%”的目标。相比于截止到 2019 年 12 月国家统计局数据显示，2019 年中国新能源汽车占汽车

销量 4.66% 的数据，新能源汽车市场仍有较大提升空间，进而带动上游产业链中动力电池及负极材料未来的需求增长。近期国内外动力电池企业如宁德时代、比亚迪、LG、松下、SKI 等产能相继扩张，预计将进一步拉动负极材料整体需求，未来市场前景较好。

**③主流负极厂商大幅扩产能以满足下游需求的快速增长：**随着汽车电动化率提升，国内负极材料需求快速增长，负极材料厂商纷纷扩建产能。其主要三家下游客户拟扩建的负极材料产能约为 13 万吨，为其现有产能约 29.38 万吨的 44%，增幅较大，详情如下表所示。

#### 主要三家下游客户负极材料扩产情况分析

企业名称	2020 年产能 (万吨)	拟扩建产能 (万吨)	扩建后总产能 (万吨)	相比 2020 年扩建产能
贝特瑞	10.38	4	14.38	在建负极材料产能 4 万吨
杉杉股份	12	6	18	拟新建内蒙古包头锂离子电池负极材料项目（二期 6 万吨）
江西紫宸（璞泰来全资子公司）	7	3	10	璞泰来 2020 年报预计 2021 年产能将达到 10 万吨
<b>合计</b>	<b>29.38</b>	<b>13</b>	<b>42.38</b>	

#### 3) 负极包覆材料市场状况：

**①负极包覆材料在负极材料中的应用状况：**锂电池（包括锂原电池及锂离子电池）生产所需材料主要包括正极材料、负极材料、电解液、隔膜及包装材料等。

目前，锂电池负极包覆材料广泛应用于新能源汽车、储能电站、电动自行车、电动工具、航天航空、医疗及数码类电子产品等锂电池领域。

**②负极包覆材料市场规模：**根据中金企信统计数据：负极材料中

负极包覆材料质量占比约为 11%时充电循环性能最佳，以及下游负极生产企业负极包覆材料生产损耗率约为 11%，以此估算 2016 到 2020 年我国负极包覆材料市场规模如下表所示。且考虑到负极包覆材料需求随负极材料需求的增长亦逐年增加，预计未来仍将保持较快速度增长。其市场负极包覆材料整体需求为 45,112 吨。

### 2016-2020 年中国负极包覆材料市场规模分析

负极包覆材料规模	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
负极材料总出货量 (万吨)	11.8	14.8	19.2	26.5	36.5
包覆材料占负极材料质量比	11%	11%	11%	11%	11%
负极包覆材料用量 (吨) (不考虑损耗率)	12,980	16,280	21,120	29,150	40,150
损耗率	11%	11%	11%	11%	11%
负极包覆材料市场规模 (吨)	14,584	18,292	23,730	32,753	45,112

数据统计：易海商情报告网

### 2016-2020 年负极包覆材料市场需求规模分析



数据统计：易海商情报告网

4) 市场竞争现状：以 2020 年数据为例，负极行业主流厂商即为

发行人主要客户：贝特瑞、江西紫宸、杉杉股份、凯金能源，上述四家客户在 2020 年负极材料出货量市场占有率达 68%。通过对以上四家企业公告、公司网站及搜索引擎查询后，并未发现向负极材料上游延伸产能的情况。主要有以下几点原因：

(1) 负极材料厂商生产基地大多位于石墨产业园区，而非化工园区，负极包覆材料生产为化工反应过程，下游厂商投产负极包覆材料存在行政审批障碍。

(2) 负极包覆材料是负极材料生产辅助材料，在成本中占比较小。按照负极材料成本中原材料成本占比 30%，石墨化委外加工成本 60%，其他成本 10% 计算，负极包覆材料在负极材料中质量占比约 11%，损耗率约 11%，考虑到石墨价格高于负极包覆材料价格，估算负极包覆材料在负极材料的原材料成本中占比在 10% 左右，占负极材料整体成本 3% 左右，占比较小。