

分析新能源汽车五大原材料未来市场

新能源汽车产业链发展至今，投资主线已经很明显：下游增长会不断改变原料供需，并最终刺激价格上行。因此，面对广大的增量空间，一定要牢牢占据上游。



能量五金之1：碳酸锂

无论是磷酸铁锂正极材料还是三元正极材料，都离不开碳酸锂。以特斯拉Model S为例测算一辆新能源汽车的碳酸锂当量需求：松下NCR18650电池单体重量44g，松下官网说明18650电池中正极

材料重量占比20~35%，

假设其正极材料在30%左右，则重量为15克左右

。NCA化学式 $\text{Li}(\text{Ni}_{0.8}\text{Co}_{0.15}\text{Al}_{0.05})_x\text{O}_2$

，经过测算 $x=0.845$ ，分子量为87.5；碳酸锂分子式 Li_2CO_3 ，分子量为74。按锂元素一比一，两者重量比是74:(87.5×2)=0.423:1。可知其中1克锂钴镍铝三元正极材料需要0.423克碳酸锂。则生产一节18650

NCA三元电池正极材料需要 $15 \times 0.423 = 6.345\text{g}$ 碳酸锂。一辆Model S使用了7104节18650电池，折合碳酸锂当量= $7104 \times 6.345\text{g} = 45.1\text{kg}$ ，再加上电解液六氟磷酸锂对碳酸锂的需求和工业耗损，预计一辆Model

S对碳酸锂当量需求在82kg左右，折合耗用量为1kg/kWh。

表1 主要车企所用电池正极材料

车企	特斯拉	宝马	通用	丰田	日产	比亚迪
车型	Model S	i3	雪佛兰 Volt	Prius 锂电池版	Leaf	E6
电动车辆种类	纯电动	纯电动	增程式混动	混动	纯电动	纯电动
电池供应商	松下	三星 SDI	LG	松下	自主研发	自主研发
电池配备容量 (kwh)	85	22	16	4.4	24	60
能量密度	170wh/kg	130wh/kg	81wh/kg	30-80wh/kg	140wh/kg	100wh/kg
续航 (公里)	>400	257	80(电动)	24(电动)	175	300
正极材料	NCA(镍钴铝锂)	改性磷酸锂	磷酸锂	镍钴磷酸锂	磷酸锂	磷酸铁锂
碳酸锂当量需求 (kg)	60	34.59	40.38	11-30	35.04	140.51

资料来源：新材料网、海通证券研究所

碳酸锂：供给端难以大规模释放。2017年5月18日碳酸锂单价到达14万元/吨且至今坚挺高位。新能源车的规格不一，据数据统计计算，单车用量1kg/kwh，2016年全球年产量约22万吨。对应标的：天齐锂业，赣锋锂业，江特电机，

西部矿业。

能量五金之2：钴

钴元素是NCA和NCM三元材料必不可少的上游原料，随着三元材料对碳酸铁锂的替代趋势越来越明朗，钴需求也随之水涨船高。NCA三元材料中钴元素需求量约为0.14 kg/kWh。

表2 不同种类三元材料的钴含量与性能

三元材料指标	333	523	622	811	NCA
钴含量	20.3%	12.2%	12.1%	6.1%	9.2%
参考容量 (mAh/g)	140	150	160	170	180
1kWh 储量的钴需求/kg	0.39	0.22	0.20	0.10	0.14

资料来源：《新材料产业》杂志，海通证券研究所

钴：刚果金控制全球60%产量，集中的供给端导致金融属性极强，非常看好10月非洲雨季（为期半年）刺激钴价上行。2017年6、7月份钴金属均价超过40万元/吨。新能源车的规格不一，据我们的数据显示，单车用量：333型号1kWh对应0.39公斤，NCA型号1kWh对应0.14公斤。据中国产业信息网显示，2016年全球年产量约10万吨。对应标的：华友钴业，洛阳钼业，盛屯矿业。

能量五金之3：铜箔

按生产工艺不同，铜箔又分为压延铜箔和电解铜箔，压延铜箔一般用作建筑装饰材料。由于铜箔的导电性良好、质地较软、延展性好易加工变形，它也是制作锂电池负极集流体的首选材料。锂离子电池集流体的功用是将电池活性物质产生的电流汇集起来，以便形成较大的电流输出，因此集流体应有较低的比表面能从而易于与活性物质充分接触，且有着优良的导电性。

目前，国内外大部分锂电池生产厂家都采用电解铜箔作为锂电池的负极集流体。近年来，新能源汽车快速发展，导致新能源汽车所需的锂电池的需求量也快速增大，而铜箔是锂电池的重要原材料，其需求量当然也随之增大，所以新能源汽车的发展带动了锂电铜箔的发展，对整个铜箔产业产生了不可忽视的影响。

表3 锂离子电池用电解铜箔的性能要求

产品规格	双面光		当面毛		双面毛	
铜箔厚度 / μm	8	9	9	10	10	12
质量 / $\text{g} \cdot \text{m}^2$	70-74	85-90	85-90	95-100	85-90	105-110
σ / $\text{N} \cdot \text{mm}^2$	>350	>350	>350	>350	>350	>350
延伸率/%	>4	>5	>3	>3	>3	>3

资料来源：《锂离子电池用铜箔的应用与发展现状》，海通证券研究所

新能源产业的发展导致我国铜箔产品产销结构的巨变。据锂电网显示，锂电铜箔的产能由2015年的5.9万吨上升至2016年的7.03万吨；产量占比从2013年的10.35%上升至2016年的20.2%。在2013年以前，锂电铜箔主要应用于数码产品等消费性电子产品，而之后才慢慢应用于动力电池，占比慢慢提高。

在锂电池中，我们认为铜箔的耗用量大致为0.8-1kg/kWh。根据铜冠铜箔的数据，2016年我国的锂电铜箔的产能为7.03万吨，而2017年锂电铜箔包含用于数码产品、动力电池等的总需求将上升至8万吨，供给缺口明显。由于新建锂电铜箔项目建设周期较长，约为24个月，想要弥补缺口的难度非常大，铜箔加工费在刚性需求的支撑下持续上涨。

铜箔：加工费仍不断上涨。2017年上半年锂电铜箔加工费均价约4.5-5万/吨。新能源车的规格不一，我们认为单车用量约0.8-1kg/kwh，全球年产量据中国电池网显示2016年约12万吨。对应标的：诺德股份，铜陵有色。

能量五金之4：磁材

在新能源汽车中被大量使用的永磁电机所使用的稀土永磁材料是将钕、钐混合稀土金属与过渡金属（钴、铁等）组

成的合金，用粉末冶金方法压型烧结，经磁场充磁后制得的一种磁性材料，可选用两种原料：一种是能量密度极大但储量稀少价格昂贵的稀土钕-钴，另一种是资源广泛、加工性良好的钕铁硼。伴随节能汽车的高速发展，价格低且磁性高的钕铁硼的需求正高速增长。

根据正海磁材在互动平台上回复的信息显示，通常情况下一台新能源商用车电机钕铁硼永磁材料的用量约在5到10公斤左右，一台新能源乘用车的钕铁硼永磁材料的用量约在2公斤左右。《节能与新能源汽车产业发展规划（2012~2020年）》中规划到2020年新能源汽车产能达到200万辆。那么我们假设新能源车平均单车消耗钕铁硼磁材在2.5kg，到2020年磁材需求将达到5000吨。据亚洲金属网的估计，2016年国内钕铁硼磁材产量不到9万吨。假设2020年年产量不变，以此计算新能源车的5000吨磁材消费将占国内总产量的5.6%左右。

表 4 两种永磁直流调速电机体积重量比较

电机型号	永磁材料	永磁材料重量 (千克)	电机外形尺寸 (毫米)	电机重量 (千克)
CY01:02	钕铁硼	2.8	122*242	7.9
90CY01:02	钕铁硼	0.3	90*177	3.5

资料来源：雅库电子通讯、海通证券研究所

磁材（钕钕和钕）：最底部金属品种，距高位跌价超60%，供给端打黑持续，需求逐渐影响价格上行。2017年氧化钕上半年均价约38万元/吨。新能源车的规格不一，我们认为，单车用量约为：2.5公斤钕铁硼，据中国铁合金网显示2016年钕铁硼全球年产量约11万吨。对应标的：北方稀土，中科三环，正海磁材。

能量五金之5：硫酸镍

国内硫酸镍的产量在2013年以前大概在14万吨左右，由于新能源产业链的拉动，过去3年产量逐年增加，2016年硫酸镍的产量将近20万吨，目前产量年化增速在25%左右。下游需求方面60%的硫酸镍用来生产三元前驱体和三元材料，40%需求是传统的电子元器件。我们测算目前新能源汽车单车消耗硫酸镍约75千克，按照新能源汽车17-19年50、70、100万辆测算，新增硫酸镍需求3.75，5.25，7.5万吨，增长潜力巨大。目前动力电池技术朝更高放电量，更高镍三元材料发展，因此未来新能源汽车单车镍用量还会进一步提升。

硫酸镍：尚处于底部品种，值得关注。2017年7月硫酸镍均价约2.5万元/吨；单车用量：333型号1kWh对应1.02公斤，NCA型号1kWh对应1.94公斤，据亚洲金属网显示，2016年全球年产量约38万吨，对应标的：格林美。

行业风险提示

下游需求不及预期。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/112293.html>