

莫尼塔先进制造专题 - 全球汽车电动化行业梳理系列（1）-上游原材料篇

核心提示

我们认为全球汽车电动化是大势所趋，主要基于两方面原因，一是环保政策趋严使得燃油车成本不断上升，二是电动车成本不断下降使得其经济性优势得到体现。这一趋势给上游原材料带来巨大需求拉动，包括锂、钴、铜等品类都将有长期的需求增量，在这当中，钴由于其独特的供需格局，最具投资价值。

报告摘要

- 目前同级别电动车的售价还是要高于燃油车，但是其成本溢价并不高。我们认为未来两者的成本将不断接近，最终电动车制造成本将低于燃油车。
- 钴作为新能源汽车电池正极材料中价格最高的金属将大幅受益行业发展，我们判断中短期内其价格仍具备上升空间。
- 锂这一块，虽然新能源汽车对其需求有很明显的拉动，但由于供给弹性相对较好，居高不下的价格将会使更多的生产商进入，带来供给过剩。
- 电动车的普及对于铜的需求来说将会有双向拉动，一方面电动车本身将会提升铜需求，另一方面电动车普及带来的基础设施建设同样提升铜的需求，我们预计到 2025 年电动车带来的用铜增量将达到 120 万吨。
- 行业具备一定风险，其中包括政策力度不达预期，以及其他形式动力替代，如燃料电池车等。

曹尚舟

18221862640

caoshangzhou@cebm.com.cn

目录

1. 为什么纯电动是大趋势？	2
2. 上游原材料投资机会梳理	7
3. 风险	17
图表 1 各国燃油车禁售日程表	2
图表 2 LFP成本	4
图表 3 NCM成本	5
图表 4 电动车降低碳排放作用	6
图表 5 全球电动车销量以及特斯拉占比	7
图表 6 纯电动车原油消耗影响	8
图表 7 MB钴价（低级）	9
图表 8 各类电动车用钴量	9
图表 9 纯电动车钴消耗量情况	9
图表 10 各电池类型能量密度情况	10
图表 11 电池技术发展路线梳理	10
图表 12 钴伴生矿情况	11
图表 13 钴矿产量占比	12
图表 14 锂矿产量占比	13
图表 15 锂矿储量占比	14
图表 16 镍矿产量占比	15
图表 17 镍矿储量占比	15
图表 18 NCM三元电池材料金属占比	15
图表 19 分车型铜用量情况	16
图表 20 LME铜价	17

1. 为什么纯电动是大趋势？

1.1 环保政策趋严导致燃油车成本上升

随着排放政策的收紧，我们认为燃油车的成本会不断上升。总体趋势上看，虽然说要使得电动车普及还有非常长的一段路要走，但是排放标准趋严的大方向，尤其是在大众尾气门之后，已经非常明显。以前欧洲主要对二氧化碳的排放标准相对更加重视一些，但是在大众尾气门之后，目前对于氮氧化物的治理也是越来越看重了，尤其是欧洲目前新的“真实行驶状态”即 RDE 标准，要比以往的实验室标准更加严格。

目前全球对于燃油车的相关限制也是日趋严格。中国新能源汽车双积分政策中提到的新能源车渗透率目标、燃油车禁售时间表研究提上日程，以及英、法提出的 2040 年彻底淘汰传统内燃机，都体现出产业变革的大趋势。在欧洲，目前 2020 年之后的政策力度还没有完全确定，但是初步讨论的结果是，CO₂ 的排放标准将从 95g/km 降到 65-70g/km。其他国家包括美国、中国、印度等也将做出政策规划，我们预计全球范围内的政策的力度将进一步收紧。

图表 1 各国燃油车禁售日程表

	政策指导	二氧化碳排放 (2020) (g/km)	燃油车禁售时间
英国	1. 从2040年开始，英国将禁止销售燃油车，包括油电混合动力车； 2. 政府期望到2050年所有车辆都实现零排放； 3. 伦敦为电动车司机提供免费停车位及交通优先权；	95	2040
法国	1. 《巴黎协定》：目标是到2050年前使法国成为碳零排放国家；	95	2040
德国	1. 《零排放汽车欧盟战略》：做到最晚到2030年欧盟范围内新车只为零排放汽车； 2. 对新能源汽车提供相应的补助，促进购买； 3. 为保证空气质量，地市级别的法案正在出台中； 4. 对以往生产的旧柴油汽车也提出相应的要求	95	2030
美国	1. 利用税收、政策优惠等进行资金补贴； 2. 以低息贷款和补贴支持研发； 3. 以零排放积分交易机制促进对企业的扶持； 4. 加州设定到2025年，180万新车的销售中实现150万都是零排放汽车	121	各州独立制定法案 加州宣布2030年
中国	1. 双积分政策； 2. 车辆限购城市发放免费牌照； 3. 生产和购买时提供相应补贴； 4. 对汽车销售商提出要求，需要在2018年实现销售总量的8%为无排量或低排量的汽车，2019占比为10%，2020年为12%，2025年比重扩大到25%	117	2017年9月宣布已经进入讨论阶段
韩国	1. 预期在2040年将汽车全部更新换代成为新能源汽车； 2. 购买者可享受税收减免优惠；	97	2030

来源：网络资料，莫尼塔

由于碳排放标准是按照保有量平均排放水平计算，所以算作零排放车辆的电动车普对碳排放降低有重要作用。而对于氮氧化物标准来说，则是对每辆车的排放水平有要求，但从总体上来讲，增加电动车渗透率也可以降低氮氧化物总排放量，减少城镇地区空气污染。

成本方面，在没有详细的政策条文的情况下，目前很难精确预测成本上升情况，这一点整车厂自己也无法预计，但是基本上可以判断的是需要研发新的发动机，或是对现有发动机进行改造升级。同时在内燃机需求量下滑，规模效应减弱的背景下，对于主机厂来说，成本将进一步上升。

除了环保政策以外，一些其他因素也同时在导致燃油车成本上升。这其中包括 SUV 的渗透率不断提升，带来了更高的排放量，以及碳排放和氮氧化物的 RDE 指标等等。总体上来看，燃油车成本逐步上升并最终超过电动车的大趋势十分明显，在这过程中，燃油车成本上升越快，电动车和燃油车成本的交界时间截点将来得越早。

1.2 纯电动成本优势最大

1.2.1 成本溢价低

目前同级别电动车的售价还是要高于燃油车，但是其成本溢价并不高。主要是各方面的优惠、补助以及充电相对燃油较低的价格，降低了电动车的总体成本溢价。

根据我们的计算，电动车和燃油车的总成本（购车价格+使用成本）差距并不大。首先，我们假设，新能源车在充电方面能节省 75%-80%的成本（欧洲地区油价相对较高，节省比率更高），具备更低的保险费用，以及更低的养护费用。如果把这些加总，我们计算得出，纯电动车平均每月的总成本高出燃油车 10%左右。如果我们把平均每年里程数进一步提高，纯电动车在成本方面将会接近甚至低于燃油车。

1.2.2 成本下降空间大

我们认为电动车成本将会快速下降，主要源自电池和碳化硅的应用。电池方面，技术不断进步导致电池成本不断下降，我们预期行业成本在 2020 年前后将会达到\$100/kWh 的水平。而在碳化硅芯片方面，其应用也将降低电动车动力总成成本。总体上看，我们认为在 2023-2025 年前后，电动车在制造成本方面将与燃油车接近，之后随着环保政策导致燃油车成本继续上升，电动车将成为更低成本的选择。

电池成本下降的主要动力是正极材料成本和技术突破。目前电池平均成本在 \$200/kWh 左右，较低成本的特斯拉电池在 \$140/kWh 的水平。假设单车平均装配 50kwh 的电池，每辆车的电池价格将会达到\$10k，而一辆同级别的燃油车动力总成成本仅在\$3k 左右，电池成本劣势明显。以目前的技术条件，我们预计在 2020 年前后，电池的成本有望会下降到\$100kwh 左右，主要原因是电池成分的改变（高镍电池降低钴的含量）。在降到\$100/kwh 之后，想要进一步

降低电池成本，就需要在技术方面有进一步的突破，这就包括锂硫电池，锂空气电池等等，目前看来这些技术的实现在 2025 年前后较为困难。但不管怎么说，假定电池成本维持在 \$100/kwh 的水平，一块 50kwh 的电池成本仅\$5k，这已经和燃油车成本大大接近了。

在过去 5 年中，电池价格已经以每年 30%的价格下降。这其中规模化效应带来的成本下降已经开始减少，取而代之的是原材料成本缩减。目前原材料材料成本中一半来自于正极材料，而能量密度的提升会降低每 kwh 所需要的正极金属材料用量，从而降低成本。

图表 2 LFP 成本

中国磷酸铁锂电池	原料量	每件成本	成本 (美元/千瓦时)	所占百分比
负极 (kg)	2.4	17	40	23%
正极 (kg)	1.4	9	12	7%
电解液 (kg)	2.1	11	24	14%
隔膜 (sqm)	23.0	1	14	8%
壳体 (kg)	4.0	5	18	10%
铜制集电器 (kg)	1.2	9	11	6%
铝制集电器 (kg)	0.5	4	2	1%
NMP (kg)	1.3	4	5	3%
PVDF (kg)	0.1	27	2	1%
CMC (kg)	0.0	3	0	0%
SBR (kg)	0.0	4	0	0%
导电剂 (kg)	0.2	5	1	0%
其他 (标签、接线柱、绝缘体等)			6	3%
间接制造费用			19	11%
人力费用			7	4%
其他			14	8%
合计			176	100%

来源：BNEF，网络资料，莫尼塔

图表 3 NCM 成本

中国镍钴锰电池 (美元)	原料量	每件成本	成本 (美元/千瓦时)	所占百分比
负极 (kg)	1.80	22.70	41	24.0%
正极 (kg)	1.40	9.10	12	7.0%
电解液 (kg)	1.60	11.40	18	10.5%
隔膜 (sqm)	25.00	0.70	18	10.5%
壳体 (kg)	1.50	4.50	7	4.1%
铜制集电器 (kg)	0.80	9.10	8	4.7%
铝制集电器 (kg)	0.40	3.80	1	0.6%
NMP (kg)	0.80	3.90	3	1.8%
PVDF (kg)	1.00	27.30	2	1.2%
CMC (kg)	0.04	2.60	0.1	0.1%
SBR (kg)	0.04	3.80	0.1	0.1%
导电剂 (kg)	0.20	5.00	1	0.6%
其他 (标签、接线柱、绝缘体等)			6	3.5%
间接制造费用			19	11.1%
人力费用			7	4.1%
其他			27	15.8%
合计			171	100.0%

来源：BNEF，网络资料，莫尼塔

硅碳技术也会是有可能继续降低成本的一大方向。动力总成中的半导体部件主要用来控制和转化电能，目前主流使用的是 IGBT 硅芯片，但是其效率已经接近理论极限，很难再有突破。

我们认为，碳化硅将会在将来有更广泛的应用。虽然短期看技术较为成熟的 IGBT 硅芯片为主流的格局还会延续一段时间。但是，一旦技术成熟，碳化硅的应用将会给整个市场带来巨大变化，一方面是能量损失会更少，另一方面对于温度的适应性会更强。我们预计碳化硅芯片的采用将会把电动车的里程数提升 20%，并且将充电时间降低 20%。随着其规模会不断扩大，成本不断下降，将为电动车提供长期更大的成本优势。

这也是目前整体行业的共识，目前行业龙头英飞凌在其发展路线当中已经提出，未来 5 年在碳化硅方面的应用渗透率将会逐步提升，丰田方面，普锐斯的芯片产线也是两条腿走路，一边是 IGBT 硅芯片，另一边是碳化硅，并行生产。

如果将电池成本下降和碳化硅芯片应用同时考虑进去，到 2025 年我们将看到很大的成本削减空间。而在燃油车方面。我们认为排放标准的趋严将会进一步提升燃油车的成本。欧 6 排放标准 (RDE 标准) 目前已经大幅提升了柴油机的价格，幅度在 \$1k 左右，虽然 2020 年之后的政策目前还不明朗，但是我们认为整体趋严的大方向还是非常清楚的。

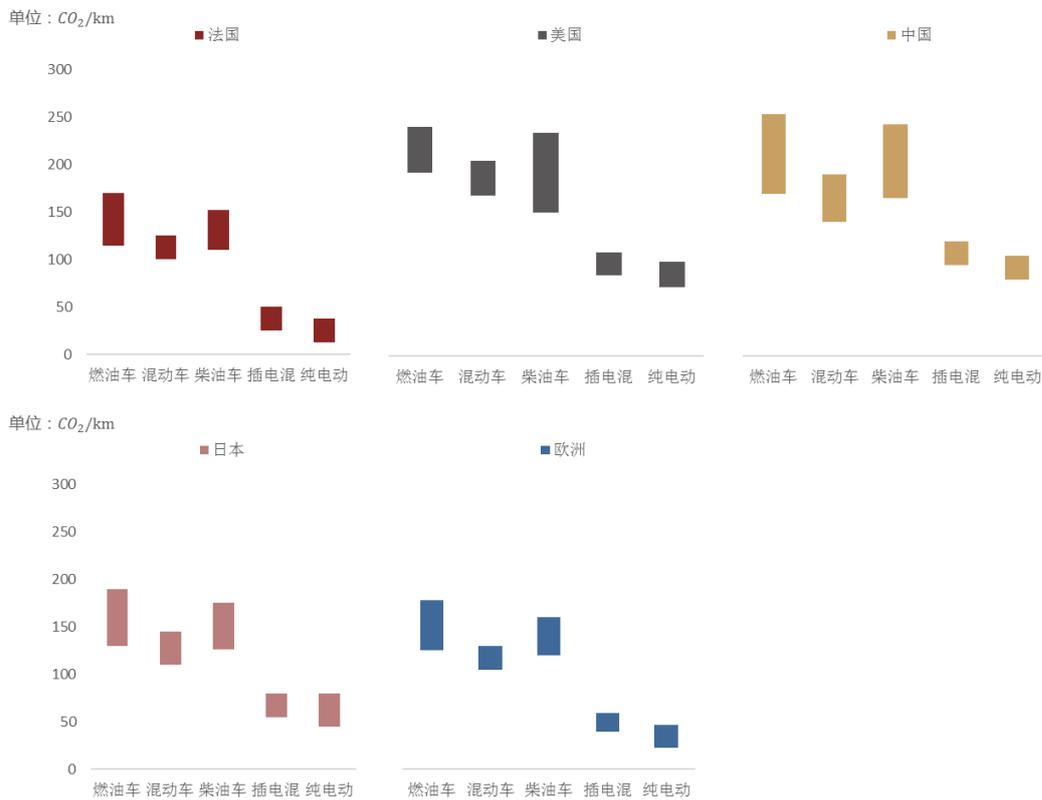
1.3 长期看最为可持续

虽然给电动车提供电力进行发电也会增加碳排放，但是综合看电动车总排放还是低于燃油车。

市场一直质疑电动车的环保性，其中一个主要论点是发电端的污染情况：虽然电动车行驶过程中没有碳排放，但是如果这个电能是从烧煤的发电厂来的，那么从长期看也是增加了碳排放。

从 IEA 统计数据看，在不同区域电动化对降低碳排放的作用各有不同，在法国，由于其核能发电较为普及，因此电动车碳排放降低的作用非常明显。而在中国，由于目前煤电发电比率还是较高，因此电动车的降碳作用相对较小。但总体上电动车还是有比较明显的减少碳排放的优势。在未来，我们认为可再生能源的成本将会进一步下降，随之带来的全球发电用碳排放量将进一步降低，从而提升电动车在降低碳排放方面的作用

图表 4 电动车降低碳排放作用



来源：IEA，莫尼塔

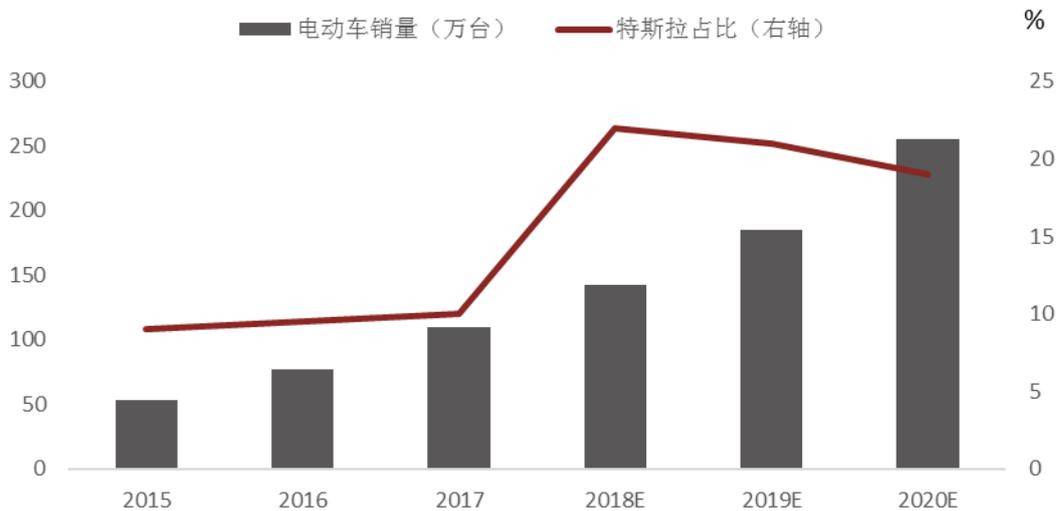
2. 上游原材料投资机会梳理

2.1 原油

电动车普及长期看具备减少原油需求的作用，但是在未来 10 年甚至更长的时间里都不会太明显，即使电动车快速普及，2025 年之前也只会减少 1%左右的原油需求。传统内燃机汽车的汽油使用占到整体原油消耗量的 26%，但是，电动车对于石油需求的影响将来得相对缓慢。

整体市场方面，我们预测全球乘用车销量到 2050 年左右达到 1.2 亿台，其中纯电动乘用车占比达到 55%。分阶段的话，2030 年全球纯电动车渗透率达到 12%，2040 年达到 30%，2050 年达到 55%。同时我们也考虑到一系列的情境，在比较乐观的情境下，也就是排放标准持续趋严，电动车技术持续升级，纯电动车的销量占比到 2050 年将达到 70%，而在悲观情境下，排放标准解除，2050 年渗透率将低于 20%。总体上，我们判断更加严格的 CO2 和氮氧化物的政策将会在 2020 年之后大幅提升纯电动车销量。我们全球的乘用车销量是基于全球的人口增速，GDP 增速和换车需求来估测的。

图表 5 全球电动车销量以及特斯拉占比

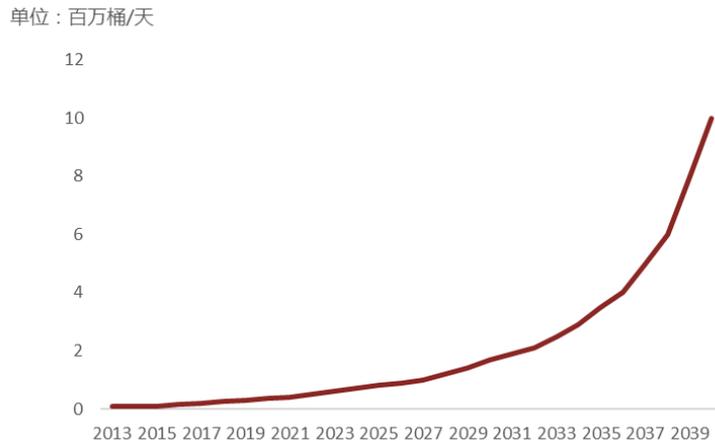


来源：carsales.com，莫尼塔

按照以上假设推算，基本上近 10 年内电动车对于原油需求的影响非常之小，假设 30 英里每加仑的燃油里程效率以及 10,000 英里一年的里程，直到 2027 年，也仅仅只有 1 百万桶/天的影响。

而在未来 10 年里，可以造成 1 百万桶/天需求浮动的因素非常多，比如 1 百万桶/天的量相比较目前油田的自然产量下降率来讲影响非常有限。但从 2030 年前后开始，电动车带来的影响会逐渐显现，到 2040 年将达到 850 万桶/天的影响。

图表 6 纯电动车原油消耗影响



来源：Wind，莫尼塔

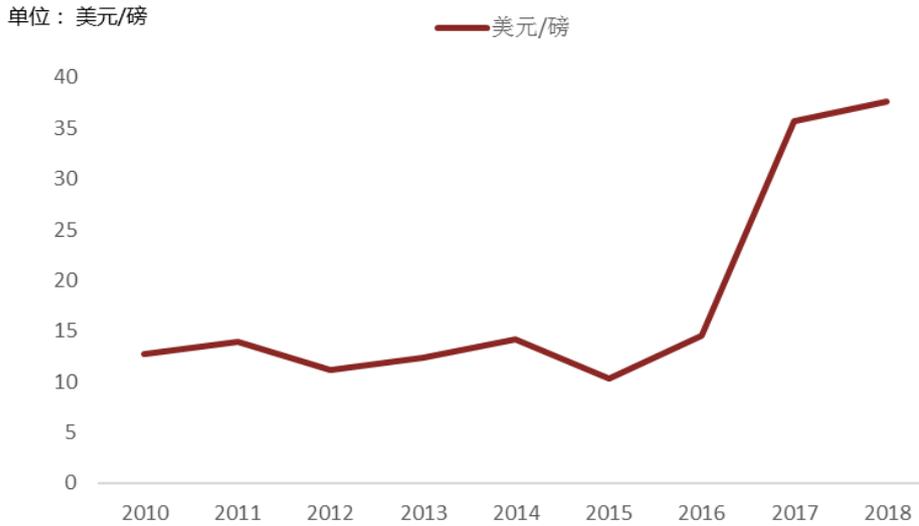
2.1 钴

目前电动车已经对电池中的金属材料价格造成了影响，而钴作为正极材料中价格最高的金属涨幅明显，通过对于钴价进行长期的供需关系梳理，我们发现其价格仍具备一定上升空间。对于电池制造商来说，钴由于较高的价格和较为偏紧的供应受到了高度的关注。16-17 年在新能源汽车的需求拉动下，钴的价格出现迅速上涨达到\$65k/吨的 2008 年以来最高价。同时非洲地区铜镍矿的减产也在价格方面提供了向上的动力。虽然长期看，电池技术的进步将会减少钴的需求，但是这一转变的时间周期将会较长。从需求的角度看，钴的终端用途主要是在可充电电池（占全球需求的 50%），耐热合金（占 18%），以及硬化材料（占 8%）。我们预测全球钴的总需求到 2025 年将会有年均 8%-10%的增速，主要的推动因素是电动车的需求增长。

具体来看，电动车端的需求正在取代增速放缓的消费电子端成为拉升钴需求的主要动力。我们预测 2025 年纯电动车销量将超过 850 万台，同时对于钴的需求将会达到 55kt，对比 2016 年市场的 73 万台和 5kt 的需求。我们预测其他电动车（插电混、混动和电动客车）将在 2025 年左右达到 8.5kt 每年的需求，对比 2016 年 1.9kt 的需求。

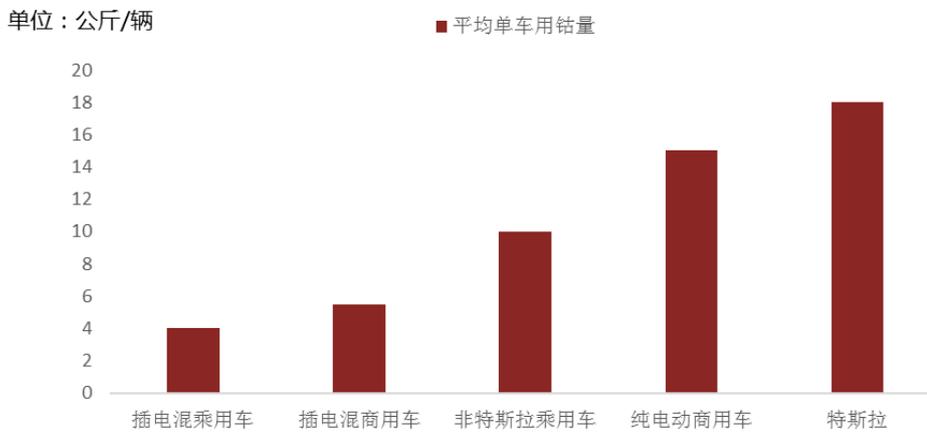
我们测算下来电池大约占到电动车生产 37%左右的成本，而目前电动车中使用最广泛的 NMC 电池每 kwh 需要 395g 的钴，占到整个正极材料 60%的成本。占比相当高，同时钴的供应还受到包括刚果金当地政治风险，以及行业道德问题等影响。所以综合考虑以上因素，目前整体行业技术趋势是在往较低的钴含量方向去走。我们中立情境的假设是判断钴需求将从 2016 年 190g/kwh 降低到 2025 年的 130g/kwh，但是总体的电动车钴需求将会在 2025 年之前达到 63kt。

图表 7MB 钴价（低级）



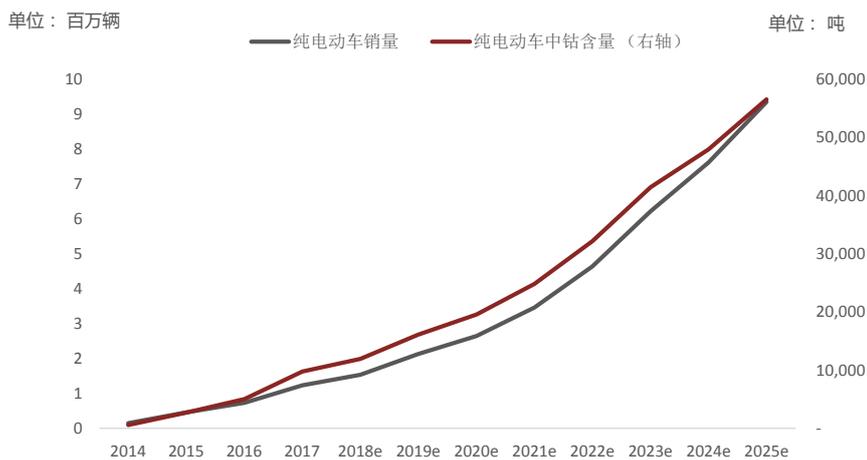
来源：Wind，莫尼塔

图表 8 各类电动车用钴量



来源：Global Energy Materials Corp，莫尼塔

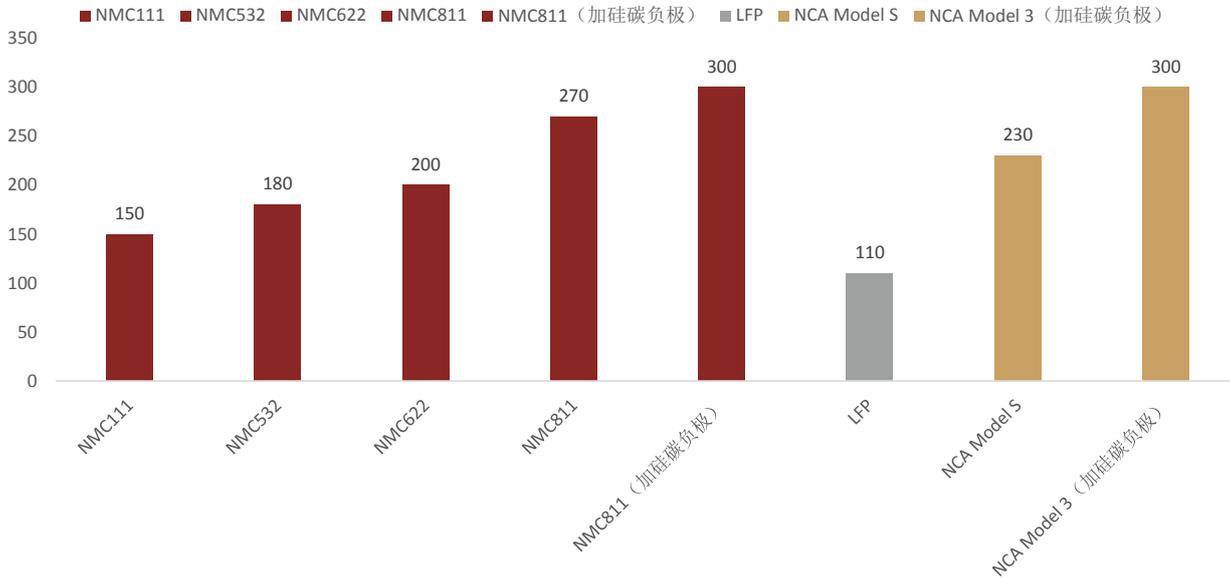
图表 9 纯电动车钴消耗量情况



来源：CI，莫尼塔

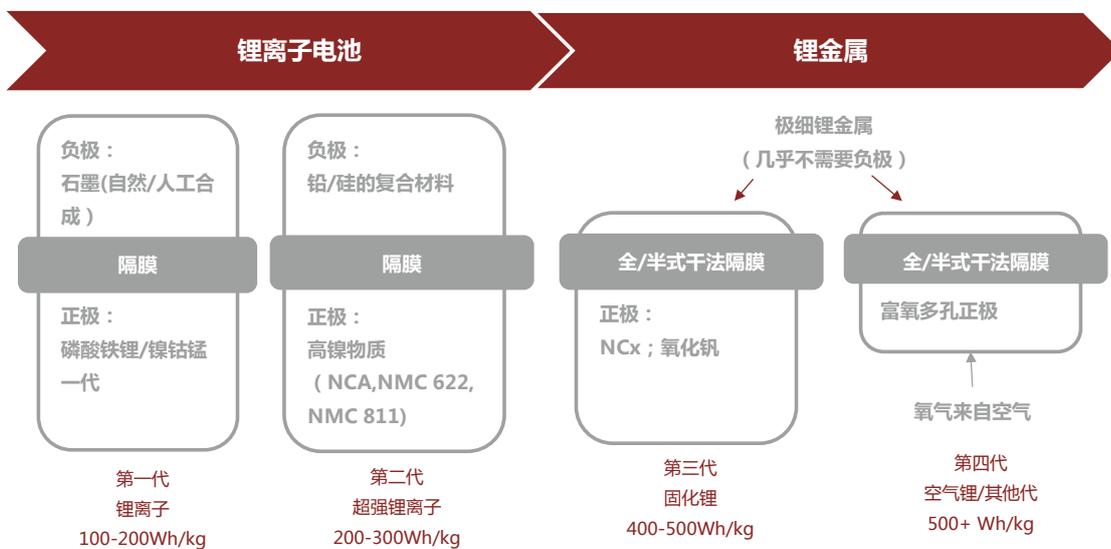
从长期来看，不用钴的电池是可能做到的，主要的方式是通过锂空气和锂硫电池技术。但是，短期电池供应商由于想保证长期稳定供应的钴，因此仍旧会对钴价造成上行的推动力。在中国，由于政策鼓励高能量密度的电池技术路线，能量密度较高的三元电池正在替代磷酸铁锂电池，而三元的含钴量更高，因此目前的趋势是往单车更高的用钴量方向走。

图表 10 各电池类型能量密度情况



来源：BNEF，网络资料，莫尼塔

图表 11 电池技术发展路线梳理



来源：Bernstein，莫尼塔

供给方面，钴的大部分产出来来自于铜矿（67%）和镍矿（31%），这使得供给端对于高钴价的反应有所受限（供给端对价格不敏感）。铜伴生的钴矿主要在刚果金（62%），而镍矿伴生的主要在澳大利亚（5%），俄罗斯（4%）以及加拿大（3%）。中期来看，产量扩张弹性较大的

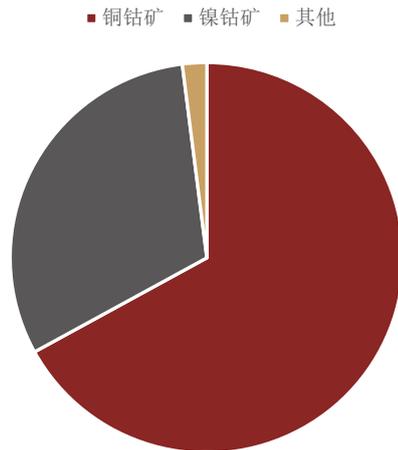
区域主要是在刚果金--如果顺利扩产，其 2020 年的市占率有望达到 70%左右。

我们测算 2017 年钴的供给扩张在 6%左右，而在未来的扩张节奏方面，我们预期将在 6.5%-7%左右。钴的精炼矿主要产出地在中国，每年 51kt 的量占到全球 54%的供给量。中国每年需要 50kt 的钴矿进口（主要来自刚果金）。我们预期其产出量到 2025 年达到 90kt，相较矿的产出略为滞后。

近期钴价的上升加快了刚果金以外的钴资源开采项目推进，其中包括澳大利亚的 Syerston（3200 吨/年），加拿大的 NICO（2000 吨/年）以及美国的爱达荷（1500 吨/年）。同其他的矿业项目一样，对于 2025 年往后的市场情况很难看清，但是大部分的钴供应仍都将是铜和镍的副产品，因此钴的供应仍将与铜、镍的需求和价格高度相关。

整体上看，我们认为2018年钴还将会有小幅的供应缺口，使得其价格高于历史平均水平，大约在\$30-35/磅左右。到2020年前后，我们认为价格会有所回落，主要原因是行业新的项目产量上升，库存回归正常，预计价格下降至\$25-30/磅左右。而在2022年之后，电动车新车型的不断上市将会使钴需求增速超过产量增速，将价格推升至\$30/磅以上的水平。而对于钴价上涨的预期，从主流钴矿供应商的供货模式上也能看出，17年10月，Financial Times报道了大众希望与嘉能可达成5年锁价的钴供应长协，但在钴价上涨的背景下，嘉能可方面并不未同意。

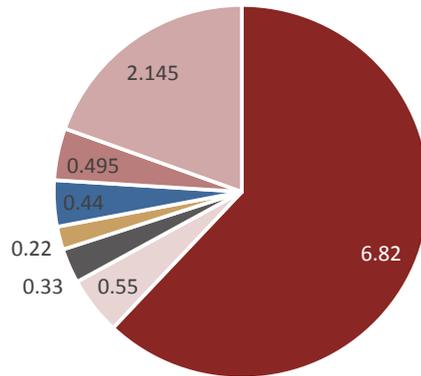
图表 12 钴伴生矿情况



来源：Wind，莫尼塔

图表 13 钴矿产量占比

■ 刚果金 ■ 澳大利亚 ■ 加拿大 ■ 中国 ■ 俄罗斯 ■ 赞比亚 ■ 其他



来源：Wind，莫尼塔

2.3 锂

虽然说电动车对于锂的需求有很明显的拉动，但是居高不下的价格将会使更多的生产商进入，带来供给过剩。

与钴相比，锂由于并非伴生矿，其供给弹性更大。同时锂资源也较为丰富，目前已经发现的锂矿资源达到 47mt (USGS)，主要储藏于智利、阿根廷和玻利维亚的盐湖，以及加拿大和澳大利亚的矿山中。用途方面，可充放电锂电池目前是锂矿最大的终端使用部分（2017 年占到 53%），细分领域看，目前电动车正代替消费电子终端成为了最重要的锂资源的消耗点。

目前锂电池主要分为五类：LFP 磷酸铁锂，NMC 镍锰钴三元锂，NCA 镍钴铝三元，LMO 锰酸锂，LCO 钴酸锂，含锂的比例各不相同。从中期看，目前的趋势是从 LFP、LMO、LCO（折合 750g/kwh LCE）向 NMC、NCA（折合 600-700g/kwh LCE）转变，这一往低锂含量电池转移的趋势意味着动力电池需求的增长速度将会超过其对锂需求的增速。我们预计锂在电动车领域的需求将在 2025 年达到 280kt，大约占全球锂需求的 65%，相较目前的每年 48kt，年均增长幅度在 33%左右。

从长期看，电动车电池能量密度的提高和成本的下降将会推动新一代电池技术的发展，包括锂空气和铝空气电池，以及固态电池。行业格局情况这块，锂矿的供应高度集中在前四家巨头（Albermarle, SQM, FMC 以及天齐锂业），CR4 占到了 86%。但从趋势上看，随着阿根廷盐湖提锂产量以及澳大利亚矿石锂产量的上升，这样的格局未来可能会被打破。我们预计到 2025 年，四大巨头的市场份额将会下降至 50%以下水平。首先在盐湖提锂领域，智利目前完全占据统治地位（62%的盐湖锂产能来自智利），但是目前只有 Albermarle 和 SQM 有开采许可证。Albermarle 到 2043 年前可以每年开采 80kt，而 SQM 已经接近了其 1mt 的开采限额。同时由于阿根廷锂资源总量在 9mt，储量丰厚，其政府对外来投资又较为开放，我们预计阿根

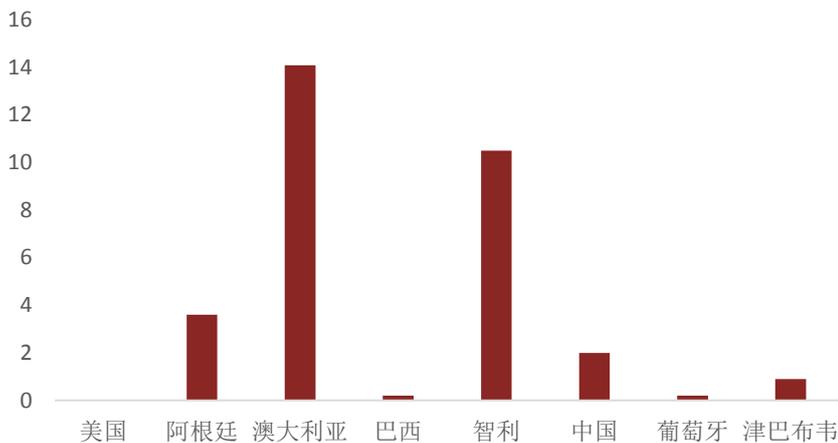
锂产能扩增速度将会很快，到 2025 年，我们预测其年产量将达到 100kt，相比较 2016 年 29kt 大幅上升。

作为锂资源金三角最后一块拼图的玻利维亚，在总统 Evo Morales 的政策支持下，目前也在加速其盐湖锂的开采。目前一个实验项目已经在 Salar de Uyuni 开展，据 USGS 测算该湖拥有 9mt 的锂储量，相当惊人。但是商业化规模的生产仍然困难重重，其中主要的挑战是其盐湖中锰的含量相对智利和阿根廷的盐湖更高，增加了提炼难度。在我们的测算中，也暂时没有把这块的产出计算在内。

澳大利亚的锂产能也将大幅增长，Greenbushes 目前年产量 80kt，计划未来将扩增一倍，同时扩产的还包括 Mountain Marion、Mountain Cattlin 以及 Pilgangoora Lithium-Tantalum 项目，总体上测算，澳大利亚锂产量将在 2025 年达到 330kt，占全球一半。矿山提锂需要将锂辉石转成氢氧化锂或者碳酸锂，成本一般在 \$3k-5k/t，而盐湖提锂成本相对较低，在 \$2k-4k/t，这两种方式都低于目前的锂价。

中期来看，产能的增加将会超出需求的增长，价格也将随之回归平衡水平。同时锂电池回收行业的发展将会进一步使得供给增长。我们预计长期的锂价格将会维持在 \$7k/t 左右。

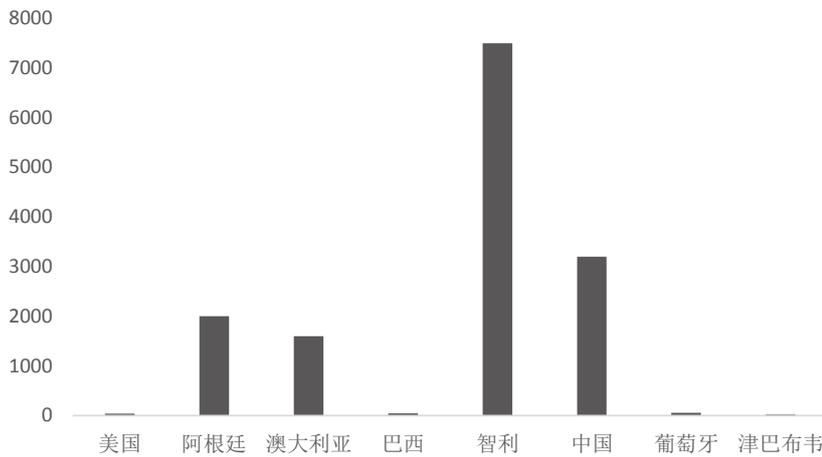
图表 14 锂矿产量占比



来源：Wind，莫尼塔

图表 15 锂矿储量占比

单位：千吨



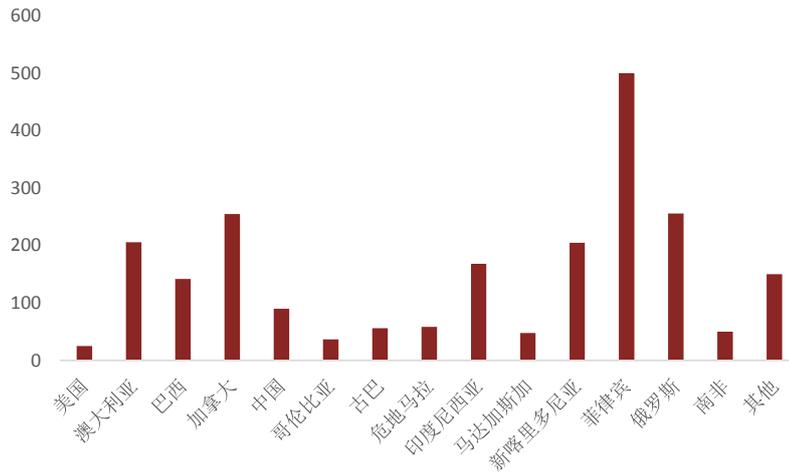
来源：Wind，莫尼塔

2.4 镍

虽然短期内电动车需求占镍的总需求比例相对较小，但是长期高镍化电池对于镍的需求增量还是相当可观，我们判断其价格长期将略有上升。虽然不锈钢占到镍 70%的需求，但是由于其在三元锂电池中的应用，电动车的上量依然会拉动镍的需求。目前这块的需求还相对较小 111 的 NMC 电池需要 395g/kwh 的镍，整个 2016 年电动车消耗了 14kt 的镍，低于全球总消耗量的 1%。但是，NMC 电池高镍化的趋势以及特斯拉所使用的 NCA 电池（950g/kwh）的上量都将使得未来 5-10 年镍的需求有所上升。

我们预计电动车中镍的使用将会在 2020 年达到 82kt，2025 年达到 320kt，主要是 811NMC 电池的占比提升。这样的需求上升将会导致镍价上涨，从而使得新矿的开采有利可图，同时电池所需的硫酸镍的产能也会进一步扩张，我们长期对于镍价的判断是在 \$5.5/磅左右，相比 2017 年 \$4.50/lb 的水平有所上升。

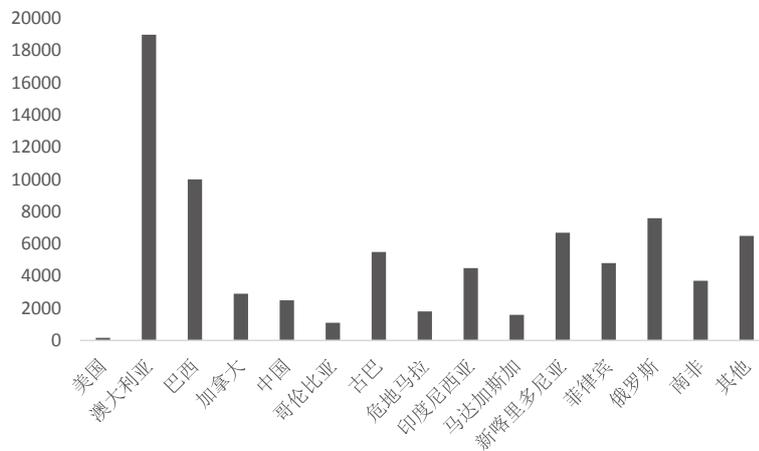
图表 16 镍矿产量占比



来源：Wind，莫尼塔

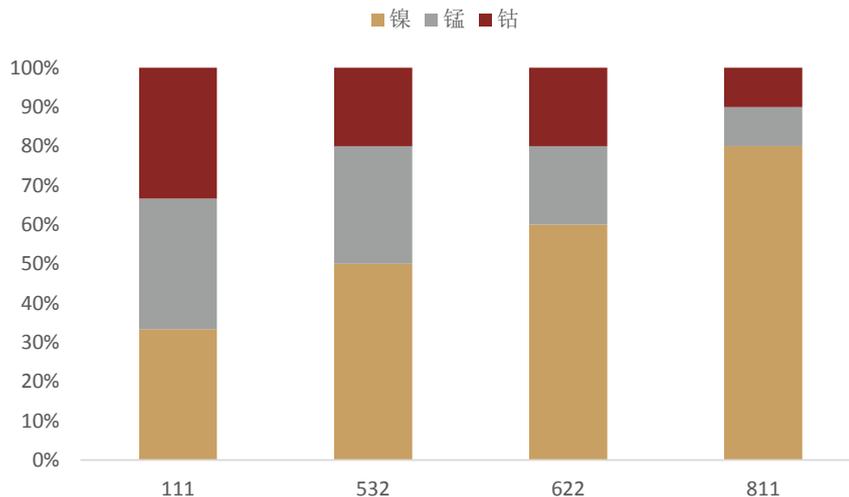
图表 17 镍矿储量占比

单位：千吨



来源：Wind，莫尼塔

图表 18 NCM 三元电池材料金属占比



来源：网络资料，莫尼塔

2.5 铜

电动车的普及对于铜的需求来说将会有双向拉动，一方面电动车本身将会提升铜需求，另一方面电动车普及带来的基础设施建设同样提升铜的需求。计算电动车部分的需求相对容易：我们估算一辆燃油车需要 20kg 铜，而一辆电动车需要 75kg 的铜，其中 40kg 是用在电池中，其余的用在电机和线束上，我们预测到 2025 年电动车的用铜量将会达到 1.2mt。

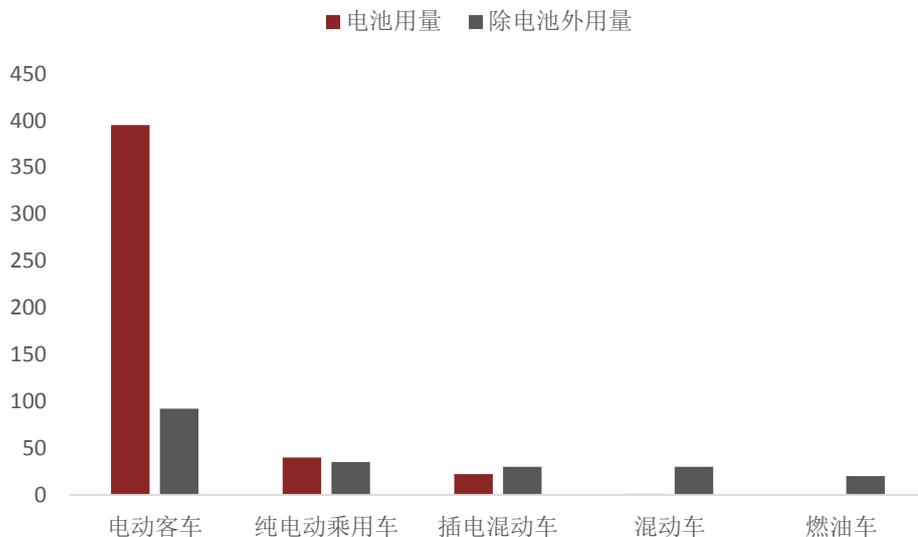
另外一方面，充电设施对于铜的需求相对来说更加难量化一点，普通充电桩的每桩铜需求低于 1kg，而超快速充电桩可以高达 7kg，同时充电桩的普及也对电网的扩增带来拉动，将给铜的需求带来双重拉动。因此铜的总消耗量与政府政策以及国家电网建设计划也较为相关。

对于铜的需求方面，我们估算 2035 年全球电动车铜需求量可以达到 200 万吨，目前所有车辆的铜需求量在每年 220 万吨。为满足这一块增长的需求，废铜回收量提升将会是一个方向，另外铜矿供应也需要大幅增长。目前我们的分析并不包括电动客车以及电网的铜需求。

我们预测的 2035 年 200 万吨电动车铜需求量是基于之前的电动车渗透率判断。目前铜的总产量是 2300 万吨，并且我们预计未来在不计算新能源汽车需求拉动的情况下也已经出现供给缺口，那么现在看这些将来对于铜需求的拉动无疑是有意义的。铜价方面我们预计仍旧有进一步上升空间，直到足以刺激废铜回收业务的提升，转向使用铝作为铜的替代品，或者开采新的铜矿。

图表 19 分车型铜用量情况

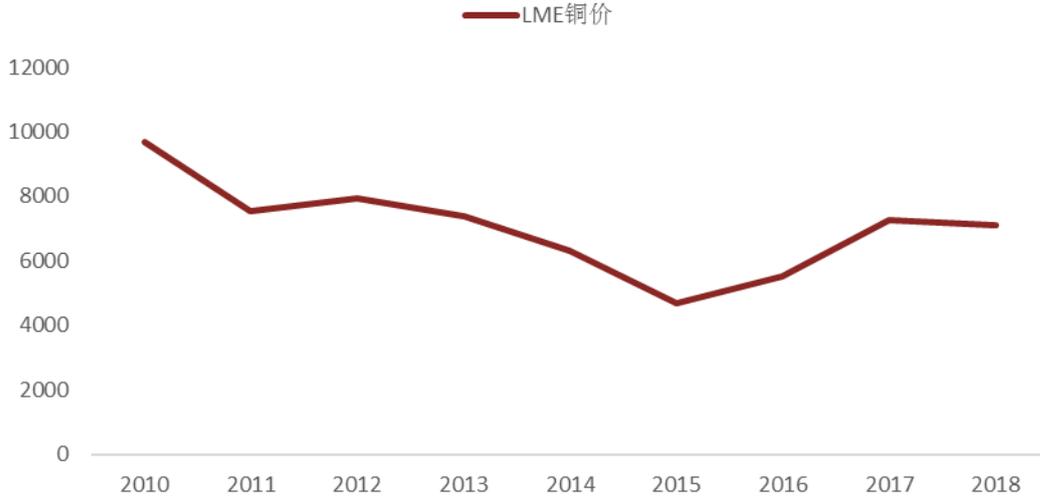
单位：kg/车



来源：彭博，莫尼塔

图表 20 LME 铜价

单位：美元/吨



来源：Wind，莫尼塔

3. 风险

3.1 政策放松

排放政策执行力度不及预期，导致燃油车成本上升慢于预期。

3.2 燃料电池车

燃料电池车技术突破以及上量速度快于预期，导致电动车上量缓慢。

近期报告

机械

- 2016年12月1日 莫尼塔研究--先进制造、草根调研专题--挖掘机，你还有什么可挖的？--20161201
- 2017年1月13日 莫尼塔研究--先进制造事件点评-重型发动机年销量超预期 潍柴动力有望再迎业绩爆发-20160113

交运

- 2016年12月16日 莫尼塔研究-先进制造快评-购置税优惠退坡 明年车市或迎降温-20161216
- 2016年12月26日 莫尼塔研究-先进制造调研纪要-乘用车、发动机、重卡三箭齐发 福田有望迎来业绩增长-20161226
- 2017年1月4日 莫尼塔研究-先进制造快评-新能源汽车补贴新政落地 看好技术领先龙头车企-20170104
- 2017年3月14日 莫尼塔研究-先进制造专题-“气”势如虹 天然气重卡回暖可持续-20170314
- 2017年4月10日 莫尼塔研究-先进制造快评-新目录东风起 新能源客车放量在即-20170410
- 2017年5月8日 莫尼塔研究-先进制造专题-立体车库能“立”起来么？-20170508
- 2017年5月18日 莫尼塔研究-先进制造行业研究-自主崛起、消费升级双击：看好座椅扶手行业—汽车自主品牌系列报告之一-20170518
- 2017年8月24日 莫尼塔研究-先进制造专题-汽车传感器系列：保隆科技-20170824
- 2017年10月13日 莫尼塔研究-先进制造专题-汽车电子系列研究：耐世特专题-20171013

新能源

- 2017年2月3日 莫尼塔研究-先进制造专题-新能源汽车行业系列专题（一）三元锂电池-20170203
- 2017年2月20日 莫尼塔研究-先进制造快评-京津冀“2+26”城市拟推出租车油改电 三元锂电有望迎来爆发-20170220
- 2017年3月13日 莫尼塔研究-先进制造快评-借势新能源汽车行业东风 格林美电池材料业务搭上顺风车-20170313
- 2017年9月20日 莫尼塔研究-先进制造专题-新能源汽车电机电控专题：英搏尔-20170920

免责声明

本研究报告中所提供的信息仅供参考。报告根据国际和行业通行的准则，以合法渠道获得这些信息，尽可能保证可靠、准确和完整，但并不保证报告所述信息的准确性和完整性。本报告不能作为投资研究决策的依据，不能作为道义的、责任的和法律的依据或者凭证，无论是否已经明示或者暗示。

上海 (总部)

地址：上海市浦东新区花园石桥路66号
东亚银行大厦702室
电话：+86 21 3383 0502
传真：+86 21 5093 3700

北京

地址：北京市东城区东长安街1号东方
广场E1座1803室
电话：+86 10 8518 8170
传真：+86 10 8518 8173

纽约

地址：纽约市曼哈顿区麦迪逊大道295
号12楼1232单元
电话：+1 212 809 8800
传真：+1 212 809 8801

<http://www.cebm.com.cn>

Email: cebmservice@cebm.com.cn