

证券研究报告 — 深度报告

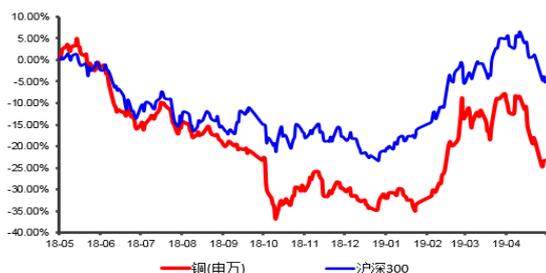
铜行业

供需缺口扩大支撑铜价走强，利好矿企和铜材加工企业

2019年05月09日

评级：中性

市场表现：(前复权 04/10)



行业关键数据：(2018)

	2016	2017	2018
全球铜矿产量增速	5%	-1%	2%
全球精铜消费量增速	2%	0.2%	2%
铜矿进口量增速	28%	2%	14%
LME3月铜价均值	4870	6200	6545
TC	103	83	84
RC	10	8	8

撰写团队：

证券分析师：杨洁

电话：0871-63555493

E-mail: Yangjie1@hongtastock.com

从业资格证书编号：S1200113050005

报告起因：

为揭示铜价的影响因素，我们对铜矿到精炼铜再到下游应用领域进行了梳理，还对整个产业链各个环节的企业利润进行拆分，发现铜价变动对它们的影响规律。

投资亮点：

决定铜价走势的根本因素在于铜的供求关系。供应端主要影响因素是罢工，预计未来几年罢工预期因素将被市场加强，成为不可忽略的因素。罢工将会更加频繁，但持续时间不会太长。需求端，铜作为应用较成熟的金属，下游领域占比不会发生太大变化，各行业基本保持稳定，其中新能源汽车及充电桩、集成电路的用铜量虽小但增速较快，是未来几年铜需求增量的主要贡献者。

铜价变动对各环节企业的影响不一致。当铜价处于上升通道时，反应市场上供不应求，对矿产商是利好事件，而冶炼厂商则必须通过降低粗炼费和精炼费来争取到更多的矿源，损害了自己的利润。贸易商可以将前期低价买入的铜进行售卖，属于利好。铜材加工企业的加工费基本稳定，下游需求增多，企业利润也会随之增加。终端消费企业正好相反，最终产品价格的涨跌幅度不及铜价的涨跌幅，铜价上升会削弱企业的利润。当铜价处于下跌阶段时，情况则与之相反。

供需缺口扩大支撑铜价走强，利好矿企和铜材加工企业。紫金矿业先后收购了多个海外优质矿产资源，未来铜资源储量增产潜力巨大，截至2018年末境外铜资源储量3879.44万吨，2019年计划生产矿产铜35万吨，同比增长41%。江西铜业是集采矿、冶炼、加工为一体的国内最大的综合性铜生产企业，拥有铜金属储量1441万吨，占全国已探明可供工业开采储量的三分之一。拥有阴极铜产能130万吨，铜加工产能100万吨，全产业链利于把控成本，拥有较高的业绩弹性。

风险提示：

罢工的人为操作因素较明显，铜价上升将刺激罢工情绪，形成矿山停产、产量缩减、进一步加大供需缺口并抬升铜价的恶性循环；铜冶炼产能大幅扩张，导致部分企业无矿可炼，形成低价竞争；美元持续大幅走强，不利于我国铜精矿的进口；更加严厉的废铜进口政策削弱废铜在我国循环利用的效率，更加严重依赖进口铜精矿。

独立性申明：

作者保证报告所采用的数据均来自正规渠道，分析逻辑基于本人的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

目录

一、全球铜矿储量丰富且集中，主要被寡头垄断	4
(一) 矿产资源储量分类	4
(二) 我国铜矿对外依存度高达 82%	5
(三) 世界铜矿被寡头垄断	7
(四) 罢工是影响铜矿供给的主要因素	10
二、精炼铜以火法工艺为主，我国需求趋稳	13
(一) 火法冶炼：最主流的炼铜工艺	13
1、工艺流程	14
2、工艺分类	15
(1) 闪速熔炼	15
(2) 熔池熔炼	17
(3) 再生铜冶炼工艺	18
(二) 湿法冶炼：辅助处理低品位矿和复杂矿	19
(三) 我国是最大的精炼铜生产国和消费国	21
三、下游应用市场成熟稳定，供需缺口支撑铜价走强	23
(一) 电力行业：用量最大，占比 40%以上	24
(二) 家电行业：农村空调保有量仍有较大上升空间	26
(三) 建筑行业：基本保持稳定	27
(四) 交通运输行业：新能源汽车贡献增量	28
(五) 电子行业：集成电路产能保持高增长	30
(六) 终端消费结构变化不大，供需缺口扩大支撑铜价	31
四、其他铜价影响因素的探讨	32
(一) 进出口政策：环保政策趋严，废铜进口受限	32
(二) 汇率	34
五、铜价监测指标	34
(一) 库存	34
(二) TC/RC	36
六、产业链各环节企业利润结构分析	38
(一) 矿产商利润	38
(二) 冶炼厂商利润	38
(三) 贸易商利润	39
(四) 加工企业利润	40
(五) 终端消费企业利润	41
七、铜价涨跌对各环节企业的影响	42
八、总结及公司推荐	43
(一) 紫金矿业：铜资源储量增产潜力巨大	44
(二) 江西铜业：全产业链利于把控成本	47
九、风险提示	48

图表目录

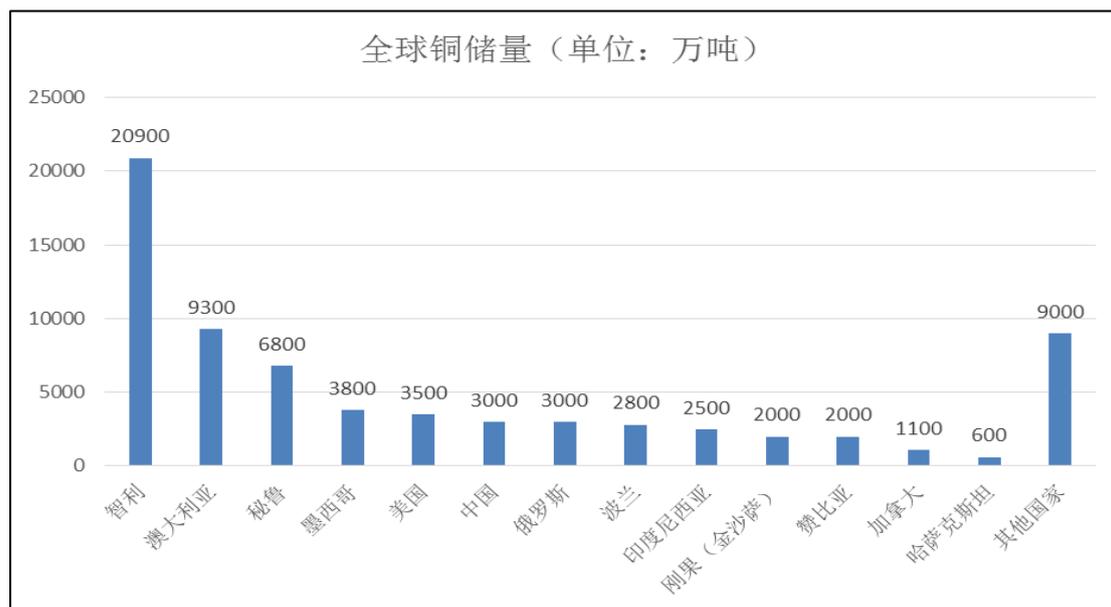
图表 1 全球铜储量分布	4
图表 2 矿产资源储量类别与勘察各阶段对比表	5
图表 3 全球铜矿产量 (万吨)	6
图表 4 我国铜矿石对外依存度高达 82%	6
图表 5 全球万吨铜矿分布	7
图表 6 26 座世界级超级铜矿目录	8
图表 7 2017 年世界产能前 20 铜矿山产能 (万吨)	9
图表 8 罢工事件对伦铜的冲击	11
图表 9 2017 年罢工事件整理	11
图表 10 2018 年部分铜矿薪资谈判统计	12
图表 11 大型矿山产出恢复	12
图表 12 铜的冶炼加工过程	13
图表 13 火法炼铜一般流程图	14
图表 14 闪速熔炼工艺流程图	15
图表 15 世界铜主要冶炼厂采用工艺	16
图表 16 奥斯麦特流程图	17
图表 17 主要炼铜工艺对比	18
图表 18 再生铜冶炼流程	19
图表 19 湿法冶炼一般流程图	20
图表 20 全球精炼铜产量 (万吨)	21
图表 21 全球精炼铜消费量 (万吨)	22
图表 22 中国精炼铜消费量及同比增速	22
图表 23 国内外铜的消费结构对比	23
图表 24 我国电源电网基建投资完成额及同比	24
图表 25 充电桩用铜需求预测	25
图表 26 电力行业铜需求预测	25
图表 27 我国空调产量及同比增速	26
图表 28 我国空调城镇和农村保有量	27
图表 29 家电行业铜需求预测	27
图表 30 建筑行业铜需求预测	28
图表 31 汽车产量及同比	29
图表 32 新能源汽车铜需求预测	29
图表 33 交通运输行业铜需求预测	30
图表 34 电子行业铜需求预测	30
图表 35 铜下游领域消费占比	31
图表 36 全球精炼铜供需缺口扩大	32
图表 37 我国进口废铜数量大幅减少	33
图表 38 美元指数与上期所铜价的走势	34
图表 39 LME 铜升贴水	36
图表 40 三大交易所铜期货收盘价	36
图表 41 TC/RC 走势	37
图表 42 保税铜库存	40

图表 43 铜材价格走势	40
图表 44 铜管价格走势	41
图表 45 空调价格走势	42
图表 46 各环节企业状态分析.....	43
图表 47 铜产业链上下游主要上市公司梳理.....	44
图表 48 公司项目投资情况	45
图表 49 公司铜资源储量统计.....	46
图表 50 紫金矿业 2019 年铜矿产量预测（万吨）	46
图表 51 德兴铜矿产能稳居全国第一.....	47

一、全球铜矿储量丰富且集中，主要被寡头垄断

铜在地壳中的含量约为 0.01%，在个别铜矿床中，铜的含量可以达到 3%~5%。自然界中的铜多以化合物即铜矿物存在。2014 年美国地质调查局对全球铜矿床进行评估，发现已探明铜资源中含铜量约为 21 亿吨（基础储量），待勘探的资源预计含铜 35 亿吨（资源量）。根据美国资源调查局 2015 年数据显示，全球铜储量共约为 7.03 亿吨。其中包括：智利 2.09 亿吨，澳大利亚 0.93 亿吨，秘鲁 0.68 亿吨，墨西哥 0.38 亿吨，美国 0.35 亿吨，中国 0.3 亿吨，俄罗斯 0.3 亿吨等。从区域分布来看，世界铜资源主要分布在北美、拉丁美洲和中非三个地区。从国家分布来看，主要集中在智利、澳大利亚、秘鲁、墨西哥和美国等；其中智利是世界上铜资源最丰富的国家，其铜金属储量约占世界总储量的 29.73%。

图表 1 全球铜储量分布



数据来源：亚洲金属网

（一）矿产资源储量分类

在《固体矿产地质勘探规范总则》中，根据各勘查阶段获得的矿产资源储量开发的经济意义、可行性研究程度与地质可靠程度，将其分为资源量、基础储量和储量三个大类，细分为 16 个类型，并分别给以不同的编号代码。

储量是经过详查或勘探，达到控制或探明的程度，在进行了预可行性或可行

性研究，扣除了设计和采矿损失，能实际采出的矿产资源数量，经济上表现为在生产期内，每年的平均内部收益率高于行业基准内部收益率。

基础储量是经过详查或勘探，达到控制的和探明的程度，在进行了预可行性或可行性研究后，经济意义属于经济的或边际经济的那部分矿产资源。

资源量是指经过勘查后，除去基础储量后的那部分资源数量。可行性评价只作了概略研究，或评价结果是不经济的，或是根据区域地质背景和预查收集的有限资料，用综合手段预测的资源数量。

图表 2 矿产资源储量类别与勘察各阶段对比表

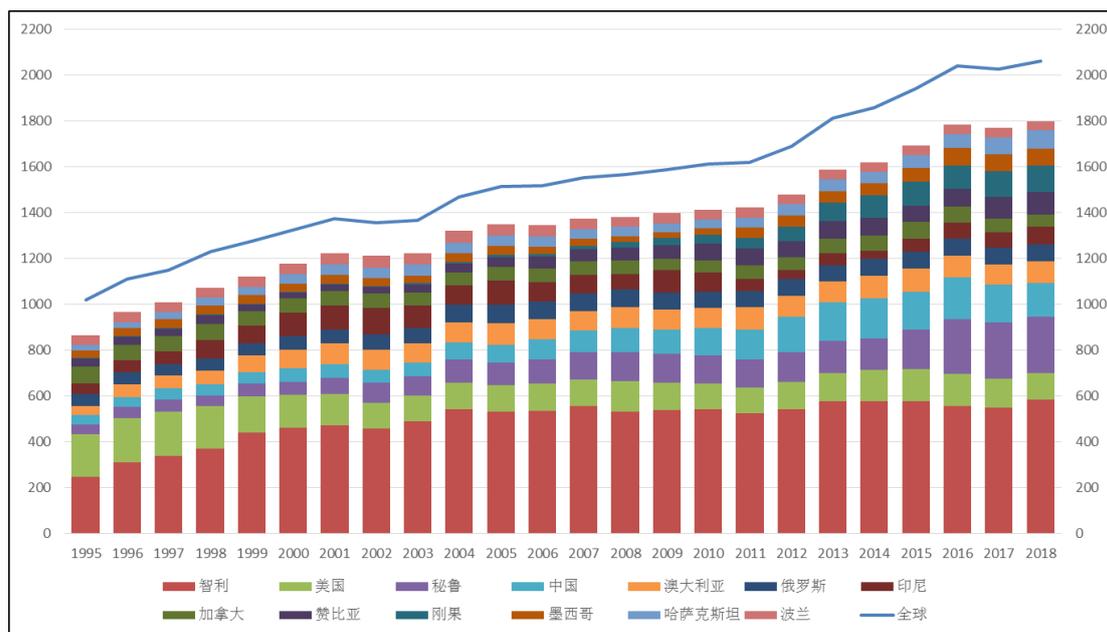
地质可靠程度		查明资源					潜在资源	
		探明的 (001)			控制的 (002)		推断的 (003)	预测的 (004)
可研程度	经济意义	可行性研究 (010)	预可行性研究 (020)	概略研究 (030)	预可行性研究 (020)	概略研究 (030)	概略研究 (030)	
经济的 (100)	扣除设计采矿损失	可采储量 (111)	预可采储量 (121)		预可采储量 (122)			
	未扣除设计采矿损失 (b)	基础储量 (111b)	基础储量 (121b)		基础储量 (122b)			
边际经济的 (2M00)		基础储量 (2M11)	基础储量 (2M21)		基础储量 (2M22)			
次边际经济的 (2S00)		资源量 (2S11)	资源量 (2S21)		资源量 (2S22)			
内蕴经济的 (300)			资源量 (331)		资源量 (332)	资源量 (333)	资源量 (334) ?	
相当于原储量级别		B			C		D	E + F
探求相应储量类别的各勘查阶段		勘探						
					详查			
						普查		
							预查	

数据来源：《固体矿产地质勘探规范总则》

(二) 我国铜矿对外依存度高达 82%

2018 年，全球铜矿产量 2060 万吨，三大铜矿生产国分别是智利 (583 万吨，占比 28%)、秘鲁 (244 万吨) 和中国 (149 万吨)，美国排名第四位，产量 118 万吨，紧随其后的是刚果 (115 万吨)、赞比亚 (100 万吨)、澳大利亚 (95 万吨)、哈萨克斯坦 (80 万吨)、印尼 (75 万吨)、俄罗斯 (74 万吨)、墨西哥 (73 万吨)、加拿大 (52 万吨)、波兰 (40 万吨)。

图表 3 全球铜矿产量 (万吨)



数据来源：WIND

我国的铜矿石属于低储量、高消费，严重依赖进口，近二十年，国内铜矿石的产量与进口量之间的差距不断拉大，到 2018 年，国内铜矿产量 149 万吨，进口高达 657 万吨，对外依存度从 1999 年的 45% 飙升到 82%。

图表 4 我国铜矿石对外依存度高达 82%

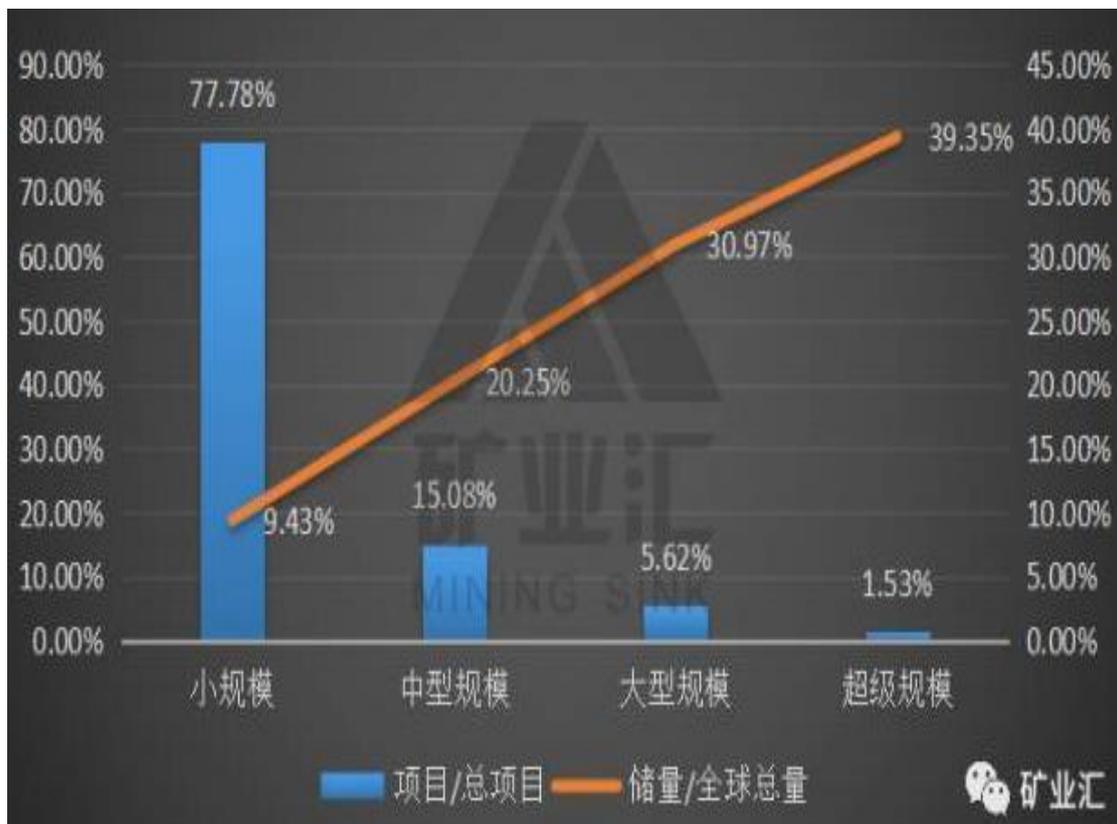


数据来源：WIND

(三) 世界铜矿被寡头垄断

目前，世界级超级铜矿（铜金属资源及储量在 2000 万吨以上）仅有 26 座，约占全球总项目的 1.53%，但储量却占世界总储量的 39.35%。

图表 5 全球万吨铜矿分布



数据来源：矿业汇

全球 26 座超级铜矿山中，智利拥有 9 座，是拥有超级铜矿最多的国家，全球最大的四座铜矿均位于智利，全球最大的铜矿为智利的 Andina Division 铜矿，储量达到 1.189 亿吨，目前属于智利国家铜业公司所有。从国家来看，澳大利亚的必和必拓、力拓等公司参与了 8 个超级铜矿的投资，其次是智利，参与了 7 座超级铜矿的投资，日本也直接参与了 6 座超级铜矿的投资。

图表 6 26 座世界级超级铜矿目录

排名	名称	探明(万吨)	国家	主要拥有者
1	Andina Division 铜矿	11890	智利	智利国家铜业公司
2	Escondida 铜矿	10434	智利	必和必拓、力拓、日本金属矿业公司
3	El Teniente 铜矿	9350	智利	智利国家铜业公司
4	Collahuasi 铜矿	8044	智利	嘉能可、英美资源、日本金属矿业公司
5	Olympic Dam 铜铀矿	7736	澳大利亚	必和必拓
6	Chuquibambilla 铜矿	6960	智利	智利国家铜业公司
7	Grasberg 铜矿	3969	印尼	美国自由港
8	KGHM Polska	3947	波兰	波兰铜业公司
9	Pebble 铜矿	3688	美国	北方王朝矿业公司
10	Udokanskoe 铜矿	3550	俄罗斯	俄罗斯 OAO 矿业
11	Pampa Escondida 铜矿	3368	智利	必和必拓、力拓、日本金属矿业公司
12	Kamoa 铜矿	3340	刚果(金)	紫金矿业
13	Los Pelambres	3191	智利	智利安托法加斯塔集团, 日本 JX 矿业公司
14	Oyu Tolgoi	3137	蒙古	力拓
15	Taimyr Peninsula	3090	俄罗斯	诺里尔斯克镍业公司
16	Radomiro Tomic 铜矿	2930	智利	智利国家铜业公司
17	Buenavista del Cobre	2738	墨西哥	南方铜业公司
18	Los Bronces	2722	智利	英美资源、日本三井、三菱物资公司
19	Baimskaya 铜矿	2700	俄罗斯	米尔豪斯资本公司
20	Resolution 铜矿	2667	美国	力拓、必和必拓
21	Reko Diq 铜矿	2435	巴基斯坦	智利安托法加斯塔集团
22	La Granja 铜矿	2277	秘鲁	力拓
23	cobre 铜矿	2238	巴拿马	因梅特矿业公司
24	Central Region	2167	哈萨克斯坦	Cuprum 控股公司
25	Antamina 铜矿	2090	秘鲁	嘉能可、必和必拓、日本三菱
26	西藏多龙矿区	>2000	中国	中铝、四川宏达

数据来源：矿业汇

中国有两座矿山入围了全球超级铜矿名单，分别是紫金矿业的卡莫阿(Kamoa)铜矿和中铝的西藏多龙矿区。虽与智利、澳大利亚和日本等国相比还有差距，但中国两座矿山均是近年才获取，且潜力巨大。

世界铜矿主要被寡头垄断，我国矿端话语权偏弱。必和必拓、力拓、自由港、智利国家铜业等少数公司控制着全球大部分铜资源，因而市场定价权也多被这些行业寡头掌握。目前世界前 20 产能的铜矿山中只有排名第 7 位的 Las Bambas 铜矿和排名 18 位的 Toromocho 铜矿属于中国公司。为争夺更多的话语权，中资企业海外找矿积极性高。

图表 7 2017 年世界产能前 20 铜矿山产能 (万吨)

矿山名称	排名	国家	开采公司	产能
Escondida Copper Mine	1	智利	必和必拓 (57.5%), 力拓集团 (30%), Japan Escondida (12.5%)	127
Grasberg UG Copper/Gold Mine	2	印度尼西亚	自由港, 力拓集团	75
Morenci Copper Mine	3	美国	自由港 (72%), 三井住友 (28%)	52
Buenavista del Cobre (former Cananea)	4	墨西哥	Grupo Mexico	51
Cerro Verde II (Sulphide)	5	秘鲁	自由港 (54%), Compañía de Minas Buenaventura 19.58%, 三井住友 (21%)	50
Collahuasi Copper Mine	6	智利	英美资源集团股份(44%), 嘉能可 (44%), 三井物产 (8.4%), JX Holdings (3.6%)	45.4
Antamina Copper/Zinc Mine	7	秘鲁	必和必拓 (33.75%), 泰克资源 (22.5%), 嘉能可(33.75%), 三菱商事 (10%)	45
Las Bambas	7	秘鲁	五矿集团 (62.5%), 国新国际投资 (22.5%), 中信金属 (15%)	45
Polar Division (Norilsk/Talnakh Mills)	7	俄罗斯	Norilsk Nickel	45
El Teniente Copper Mine	10	智利	智利国家铜业	43.2
Los Bronces Copper Mine	11	智利	英美资源集团股份(75.5%), 三菱商事 (20.4%), 智利国家铜业 20%, 三井物产 9.5%	41
Los Pelambres Copper Mine	12	智利	Antofagasta Pbc (60%), 日本新日矿 (25%), 三井综合材料(15%)	40
Chuquibambilla	13	智利	智利国家铜业	35
Radomiro Tomic	14	智利	智利国家铜业	33
Sentinel	15	津巴布韦	第一量子矿业公司	30
Bingham Canyon Copper Mine	16	美国	力拓肯尼科特铜业	28
Kansanshi Gold/Copper Mine	17	津巴布韦	第一量子矿业公司(80%), 赞比亚联合铜矿公司(20%)	27
Toromocho Copper Mine	18	秘鲁	中国铝业	25
Olympic Dam Copper/Uranium Mine	19	澳大利亚	必和必拓	22.5
Mtanda	20	刚果	嘉能可	22

数据来源：中国报告网

（四）罢工是影响铜矿供给的主要因素

据不完全统计从 2006 年历史上 100 多次罢工的回顾当中可以把罢工分成三类：（1）劳资协议到期重新谈判协议没谈拢，此类型居多；（2）意外事件，例如矿难、医疗条件、工作环境等因素或事件；（3）降薪裁员，例如政策原因导致 Grasberg 矿非主动性裁员，Escondida 自主性裁员等。

当矿企亏损逐渐收窄或者由负转正时，罢工大规模发生的可能性最大，带来影响也最大。主要原因是在利润收缩周期当中，矿企倾向于降本增效（主要途径：裁员降薪，降低分红奖金等），减少投资以减少逆周期中的可能亏损，度过艰难时期；当顺周期来临时，利润表大幅修复，工资、奖金、分红等水平依然维持在前几年逆周期当中的较低水平，工作环境依然维持较差水平，一般也恰逢劳动协议面临重新签订时期，此时劳资双方矛盾相对比较尖锐，罢工开启。

同时，罢工具有一定的传染性，规模大的铜矿一旦出现罢工或劳动纠纷，其他铜矿大概率会采取类似行动，这在历史上出现多次，引发了全球铜供应量的锐减。

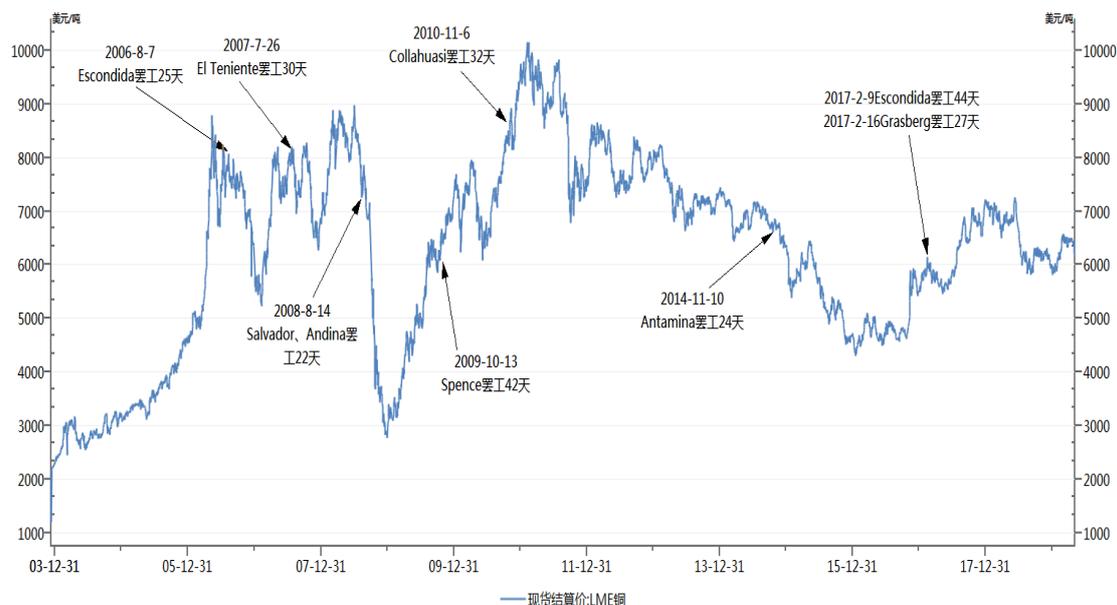
根据持续时间比较长、规模比较大的罢工事件对市场的影响，可以得到三个结论：

（1）趋势化行情当中，罢工基本上不会影响趋势性的变化。例如 2014 年趋势性下跌的行情当中需求不足是主要矛盾，供给其次，罢工不改变其趋势性变化，影响短期节奏性走势。上行趋势当中，罢工是行情助燃的加速器，如 2009 年 Spence 罢工 42 天，行情加速上涨。

（2）震荡行情当中，或者短期来看，买预期卖事实这一规律依然奏效。罢工当日附近基本上是行情近一两个月的高点，罢工前表现趋势性上涨，然后筑顶，罢工开始后表现颓势下跌。例如 2006 年 Escondida 罢工，2007 年 El Teniente 罢工，2008 年 Salvador、Andina 罢工，2010 年 Collahuasi 罢工，2017 年 Grasberg、Escondida 罢工等等，行情走势大同小异。

（3）不同年份驱动行情的主要矛盾不同，当主要矛盾落在供给端特别是矿时，罢工发挥效应要大于需求端驱动的年代，主要是因为市场的预期在罢工的效应下加强，例如 2017 年；反之影响甚微，例如 2006, 2007 年。

图表 8 罢工事件对伦铜的冲击



数据来源：红塔证券

2017 年国外铜矿罢工事件频发，在产矿山产量受到扰动，包括世界最大铜矿 Escondida 在内的各大铜矿爆发罢工事件，其中 Escondida 铜矿罢工 44 天为智利历史上持续时间最久的罢工。致使全球铜矿约 40 万吨产出受损，全球铜精矿产量 2025.48 万吨，增速由 2016 年的 5.04% 下降到 -0.73%。

图表 9 2017 年罢工事件整理

时间	事件	地区
1 月	Konkola 铜矿工人罢工	赞比亚
一季度	世界第一大铜矿 Escondida 铜矿工人罢工持续一个多月	智利
3 月	秘鲁最大的铜矿 Cerro Verde 罢工三周	秘鲁
4 月	南方铜业的 Toquepala 和 Cuajone 铜矿及秘鲁 Ilo 精炼厂	秘鲁
5 月	世界第二大铜矿 Grasberg 铜金矿工人罢工	印尼
7 月	Zaldívar 铜矿工人罢工	智利
11 月 21-12 月 10 日	秘鲁南方铜业公司工人罢工	秘鲁
12 月	Quebrada Blanca 铜矿工人罢工	智利

数据来源：中国报告网

目前铜矿合同工人占有所有工人的比例正在逐年上升，因此合同工人的罢工对铜矿生产造成的影响也会随之上升。此外，根据历史经验，铜价处于上升周期时，铜矿罢工活动往往加剧。所以，2018 年，智利迎来了有史以来最频繁的工资谈判年，有 32 份到期合同，矿场进行了 32 家工会谈判，涉及智利约四分之三的铜产量，约占全球产量的五分之一。目前，均已谈妥。

预计未来几年罢工预期因素将被市场加强，成为不可忽略的因素。首先，工会在没有争取到自己期望的合法权益之前不会轻易罢休。其次，全球大型铜企面临着成本的上涨（能源成本上涨、矿石品位下降、工人工资增加），妥协的难度也较大。在双方妥协的难度都较大的前提下，只有通过激烈的非和平博弈来找到平衡点，也就是罢工。但预计罢工时长不会太长，主要是因为长时间的罢工会大幅拉低全年产量，并且随着铜价的上升，铜企的利润表已经修复，降本增效不再是主要矛盾，增产扩产稳定生产才是追求的目标。

图表 10 2018 年部分铜矿薪资谈判统计

矿企	时间	铜产量
智利矿商 Antofagasta	2018 年 1 月 2 日起	2017 年预计 68.5-72 万吨
智利国家铜业公司 Codeco	2018 年 19 个集体劳工合同期满	2016 年为 183 万吨
智利 Escondida	2018 年 6 月期满	2016 年起 100 万吨
秘鲁 Antamina	2018 年 7 月期满	2016 年为 43 万吨
秘鲁 Cerro Verde	2018 年 8 月期满	2016 年为 52 万吨

数据来源：中国报告网

在 2020 年之前投产的大型铜矿项目只有 Cobre Panama 铜矿，该矿在 2018 年会进入试车阶段，真正投产放量会在 2019 年，达产时间在 2020 年前后。根据现有的数据统计，预计 2018 年铜矿供给增加 53 万吨金属量，2019 年增加 20 万吨，2020 年增加 14 万吨。

图表 11 大型矿山产出恢复

铜矿	2017	2018	2019E	2020E
Escondida	90	120	127	127
Los Bronces	28	30	33	33
Cobre Panama	0	0	14	27
Olympic Dam	13	15	21	21
Toquepala	13	15	22	23
合计	144	180	217	231
增量		36	37	14

数据来源：根据新闻整理 红塔证券

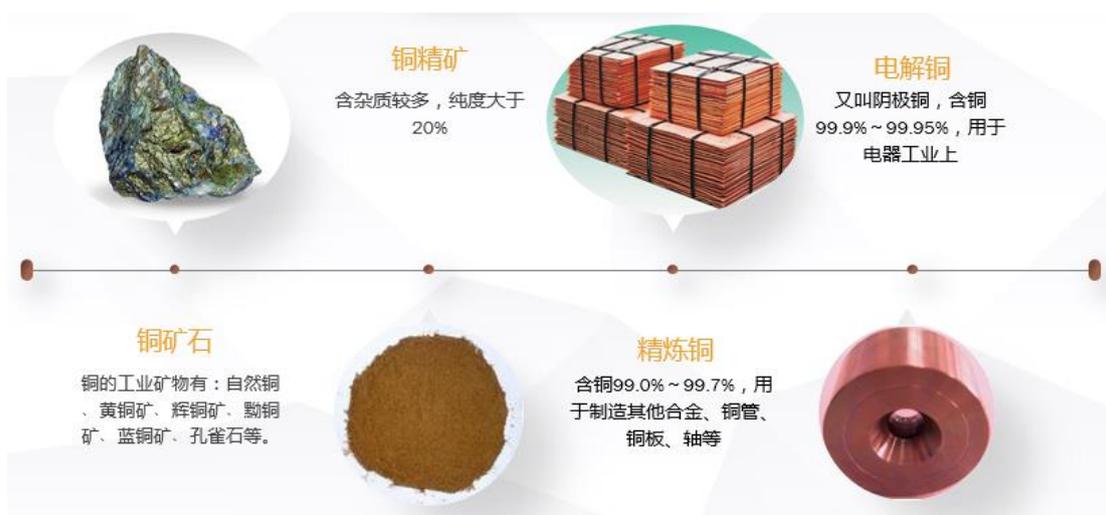
综上，全球铜储量丰富，但主要集中于智利、澳大利亚和秘鲁，目前全球铜矿产量在 2000 万吨左右，主要被智利国家铜业公司、必和必拓、力拓等寡头所

控制。我国铜储量低但消费高，严重依赖进口，对外依存度高达 82%，迫使我国企业境外找矿积极性高，其中紫金矿业在刚果（金）探勘到的卡莫阿铜矿潜力巨大。另外，罢工是影响铜矿供给的主要因素，在一定程度上影响铜价的走势，预计未来几年罢工预期因素将被市场加强，成为不可忽略的因素。

二、精炼铜以火法工艺为主，我国需求趋稳

从铜矿中开采出来的铜矿石，经过选矿成为含铜品位较高的铜精矿或铜矿砂，铜精矿需要经过冶炼提成，才能成为精铜及铜制品。工业上使用的铜有精铜（含铜 99.0%~99.7%）和电解铜（含铜 99.9%~99.95%）两种，精炼铜用于制造其他合金、铜管、铜板、轴等，电解铜用于电器工业上，用于制造特种合金、金属丝及电线。

图表 12 铜的冶炼加工过程



数据来源：红塔证券

铜冶金技术的发展经历了漫长的过程，分为火法和湿法两种，但至今铜的冶炼仍以火法冶炼为主，其产量约占世界铜产量的 85%。

（一）火法冶炼：最主流的炼铜工艺

火法炼铜主要是处理硫化矿，得到的铜叫阴极铜或者电解铜。其优点是原料适应性强，能耗低，效率高，金属回收率高。火法炼铜可分两类：一是传统工艺：如鼓风机熔炼、反射炉熔炼、电炉熔炼。二是现代强化工艺：如闪速炉熔炼、熔池熔炼。由于 20 世纪中叶以来全球性的能源和环境问题突出，能源日趋紧张，

环境保护法规日益严格，劳动成本逐步上涨，促使铜冶炼技术从 20 世纪 80 年代起获得飞速发展，迫使传统的方法不得被新的强化方法来代替，传统冶炼方法逐渐被淘汰。随之兴起的是以闪速熔炼和熔池熔炼为代表的强化冶炼先进技术，其中最重要的突破是氧气或富氧的广泛应用。经过几十年的努力，闪速熔炼与熔池熔炼已基本取代传统火法冶炼工艺。

1、工艺流程

火法工艺过程主要包括四个主要步骤：造硫熔炼、铜硫（冰铜）吹炼、粗铜火法精炼和阳极铜电解精炼。

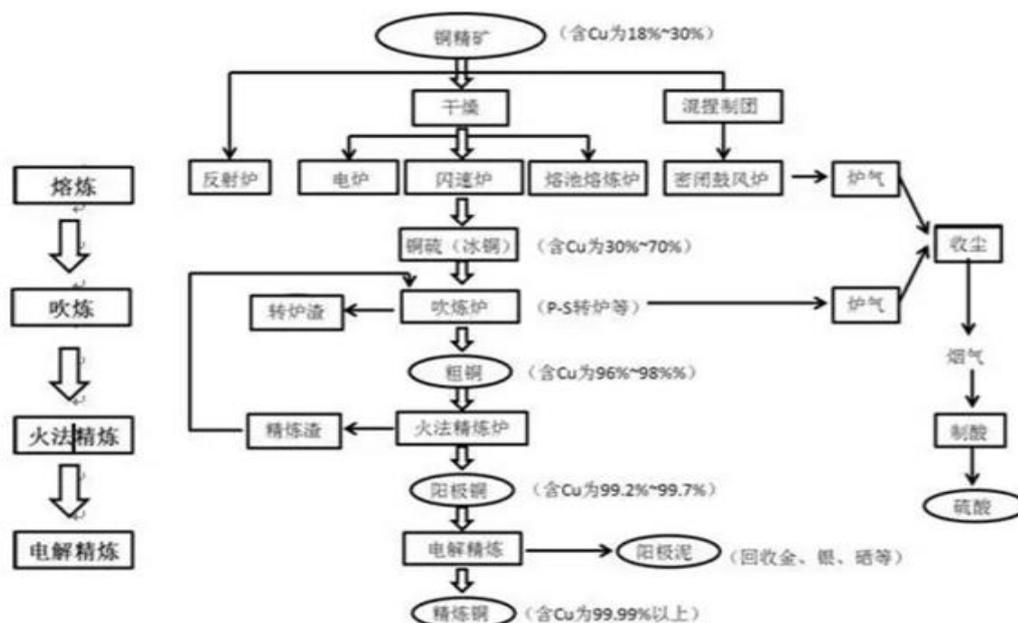
造硫熔炼（铜精矿—冰铜）：主要是使用铜精矿造冰铜熔炼，目的是使铜精矿部分铁氧化，造渣除去，产出含铜较高的冰铜。

冰铜吹炼（冰铜—粗铜）：将冰铜进一步氧化、造渣脱除冰铜中的铁和硫，生产粗铜。

火法精炼（粗铜—阳极铜）：将粗铜通过氧化造渣进一步脱除杂质元素，生产阳极铜。

电解精炼（阳极铜—阴极铜）：通过引入直流电，阳极铜溶解，在阴极析出纯铜，杂质进入阳极泥或电解液，从而实现铜和杂质的分离，产出阴极铜。

图表 13 火法炼铜一般流程图



数据来源：上海有色网

2、工艺分类

(1) 闪速熔炼

闪速熔炼 (flash smelting) 包括国际镍公司因科 (Inco) 闪速炉、奥托昆普 (Outokumpu) 闪速炉和旋涡顶吹熔炼 (ConTop) 3 种。闪速熔炼是充分利用细磨物料巨大的活性表面, 强化冶炼反应过程的熔炼方法。将精矿经过深度干燥后, 与熔剂经干燥一起用富氧空气喷入反应塔内, 精矿粒子在空间悬浮 1-3s 时间, 与高温氧化性气流迅速发生硫化矿物的氧化反应, 并放出大量的热, 完成熔炼反应即造钼的过程。反应的产物落入闪速炉的沉淀池中进行沉降, 使铜钼和渣得到进一步的分离。这种方法主要用于铜、镍等硫化矿的造钼熔炼。

闪速熔炼在 20 世纪 50 年代末开始生产, 已在四十多家企业推广应用, 因为不断改进在节能环保方面有着显著成绩。该工艺技术具有生产能力大、能耗低、污染少等优点, 单套系统最大产铜产能可达 40 万 t/a 以上, 适用于规模 20 万 t/a 以上的工厂。但是要求原料进行深度干燥到含水 < 0.3%, 精矿粒度 < 1mm, 原料中杂质铅加锌不宜高于 6%。工艺的缺点是设备复杂、烟尘率较高, 渣含铜比较高, 需要进行贫化处理。

图表 14 闪速熔炼工艺流程图



数据来源：上海有色网

闪速熔炼中最具竞争力、发展最快并且工业应用较多的当属奥托昆普闪速熔炼。采用该法生产的铜量约占世界铜产量的三分之一以上。闪速熔炼具有技术成熟可靠，自动化程度高，生产强度大，作业成本低，环境保护好等优势，被称之为标准的清洁炼铜工艺。

奥托昆普闪速炉：该技术是当前世界上最先进的铜冶炼技术，具有节能、环保、高效的特点。而通过计算机在线优化控制系统进行“双闪”铜冶炼技术，更是在世界铜冶炼范围处于领先地位。由于环境要求越来越严厉，而老冶炼厂的P-S转炉正在过时淘汰，不能满足环境要求；从热平衡问题和造渣问题角度看，采用P-S转炉，熔炼的冰铜品位很难超过65%，而闪速吹炼由于可以使用高浓度富氧吹炼，热平衡可以保证，因而闪速熔炼的冰铜品位可以达到甚至超过70%，使熔炼的效率很高，符合铜闪速熔炼“四高”——高投料、高品位、高氧浓、高热负的技术的发展趋势。

图表 15 世界铜主要冶炼厂采用工艺

排名	冶炼厂名称	国家	所属公司	采用工艺
1	贵溪冶炼厂	中国	江西铜业公司	闪速熔炼
2	比拉铜业	印度	比拉集团	闪速熔炼/三菱法
3	北方铜业	智利	智利国家铜业公司	闪速熔炼
4	佐贺关/大分	日本	泛太平洋铜业公司	闪速熔炼
5	汉堡	德国	阿鲁比斯	闪速熔炼
6	别子/东予	日本	住友金属矿山有限公司	闪速熔炼
7	卡伦图奈斯	智利	智利国家铜业公司	反射炉
8	金川冶炼厂	中国	金川有色金属公司	闪速炉（合成炉）
9	若里尔斯克	俄罗斯	Norilsk G-M	反射炉
10	斯特里特	印度	Vedanta	ISA工艺
11	伊洛冶炼厂	秘鲁	南方铜业公司	ISA工艺
12	阿尔托诺提	智利	斯特拉塔公司	诺兰达连续炼铜法
13	金隆	中国	铜陵有色金属集团/住友	闪速熔炼
14	云南冶炼厂	中国	云南铜业公司	ISA工艺
15	福岛	日本	三菱/同和金属/古河	反射炉
16	温山二厂	韩国	LS-日光铜业公司	三菱连续法
17	维尔瓦	西班牙	大西洋铜业S.A	闪速熔炼
18	加菲尔德	美国	肯尼科特	肯尼科特/闪速熔炼

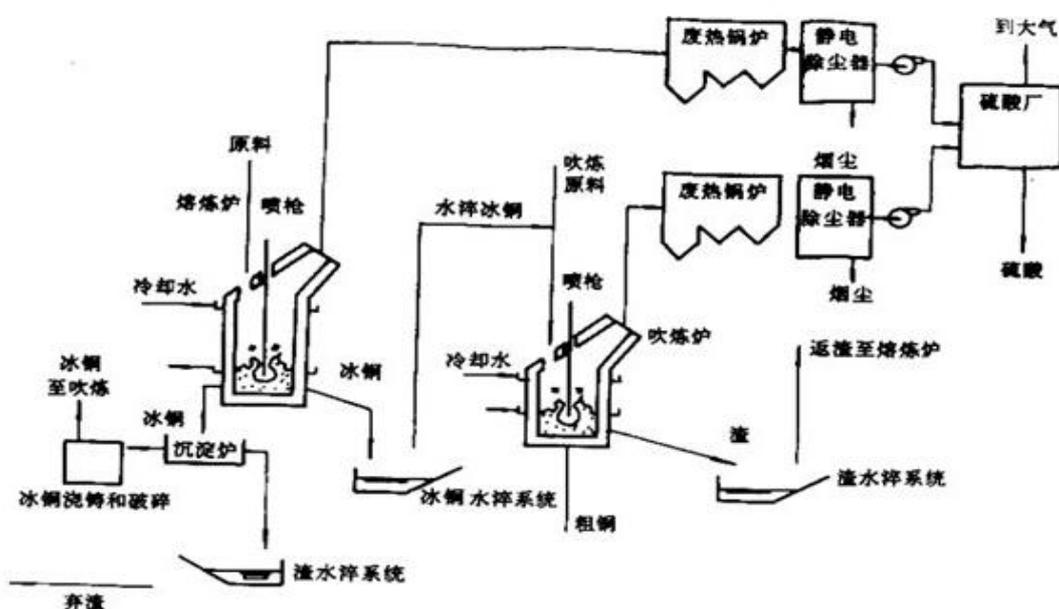
数据来源：上海有色网

(2) 熔池熔炼

熔池熔炼包括特尼恩特炼铜法、三菱法、奥斯麦特法、瓦纽柯夫炼铜法、艾萨熔炼法、诺兰达法、顶吹旋转转炉法(TBRC)、白银炼铜法、水口山炼铜法和东营底吹富氧熔炼法等。熔池熔炼是在细小的硫化精矿加入熔体的同时，向熔体鼓入空气或工业氧气，在剧烈搅拌的熔池内进行强化熔炼。由于鼓风向熔池中压入了气泡，当气泡通过熔池上升时，造成“熔体柱”运动，这样便给熔体输入了很大的功能。它的炉型有卧、立式、回转式或固定式，鼓风方式有侧吹、顶吹、底吹三种。

熔池熔炼是 20 世纪 70 年代开始在工业上应用。由于熔池熔炼过程中的传热与传质效果好，可大大强化冶金过程，达到了提高设备生产率和降低冶炼过程能耗的目的。而且对炉料的要求不高，各种类型的精矿，干的、湿的、大粒的、粉状的都适用，炉子容积小，热损失小，节能环保都比较好，特别是烟尘率明显低于闪速熔炼。

图表 16 奥斯麦特流程图



数据来源：上海有色网

奥斯麦特工艺：奥斯麦特顶吹浸没喷枪工艺已经在有色金属和贵金属以及高温处理各种废料的商业生产中得到广泛应用。2003 年底，包括奥斯麦特在南澳大利亚新建的示范工厂在内，全世界有 16 家冶炼厂应用奥斯麦特工艺进行商业

生产，其中包括中国铜陵的金昌冶炼厂、印度的铜厂和韩国锌公司的再生铜厂家铜厂。奥斯麦特法工厂可以是单台或多台炉子配置，通常不需复杂的物料和烟气处理系统。由于该工艺简单、灵活和能效高，使用奥斯麦特工艺的设备成本比较低。奥斯麦特工艺注重减少外围设备的规模和复杂性，因此在奥斯麦特炉系统内或周围进行低成本改造使客户可以减少尾气处理规模，特别是硫的固定和酸厂、燃料和气体输送系统。原料简单并且给料不需要干燥和磨矿。

图表 17 主要炼铜工艺对比

项目	闪速熔炼	艾萨熔炼	三菱熔炼	诺兰达熔炼	特尼恩特	奥斯麦特
应用时间	1949	1983	1974	1973	1977	1992
单炉最高产能	140万吨铜精矿	130万吨铜精矿	26.2万吨/年矿铜	<20万吨/年矿铜	<15万吨/年·炉矿铜	16万吨/年矿铜
原料适应性	较差	适应性强	强	适应性强	适应性强	适应性强
原料预处理	粒度<1mm, 深度干燥, H ₂ O<0.3%	制粒或增湿, H ₂ O 9%~11%	干燥, H ₂ O <1%	粒度<100mm, 不需要干燥。	粒度<100mm, 不需要干燥。	制粒或增湿, H ₂ O 10%~12%
送风氧浓	~90%	~65%	~55%	~45%	32%~36%	40%~50%
冰铜品位	任意60%~75%	~62%	68%	~75%	~75%	~62%
烟气SO ₂ %	50%	20%~27%	20%~30%	15%~25%	12%~25%	11%~15%
S捕集率	~99.9%	~95%	99%	~90%	60%~90%	~95%
炉寿命	8年以上	3	2年	1年	150天	1年

数据来源：上海有色网

(3) 再生铜冶炼工艺

再生铜冶炼也是火法冶炼的一种，铜本身是可再生资源，再生铜是炼铜的重要原料，根据国际铜业研究组织（ICSG）数据，在主要发达国家，再生铜产量的比重非常高，其中美国约占 60%，日本约占 45%，德国约占 80%。

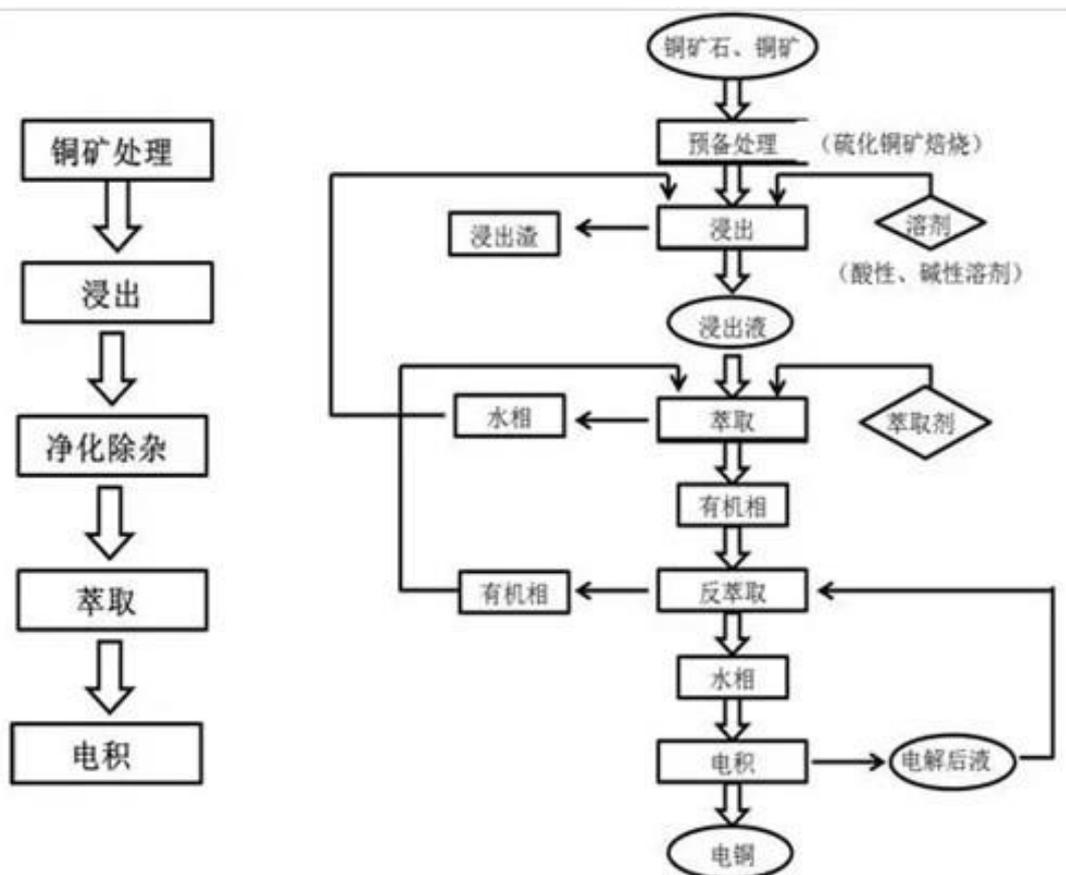
再生铜处理工艺取决于原料，约 2/3 的高品位铜废料不需要熔炼处理而直接用于铜产品生产，1/3 的废杂铜需要熔炼处理。目前国内外回收利用废杂铜的方法很多，主要可分为两大类：第一类是将高质量的废杂铜直接冶炼成紫精铜或铜合金后供用户使用，称作直接利用；第二类是将废杂铜冶炼成阳极板后经电解精

矿石、氧化铜矿和一些复杂的铜矿石，生产出的精铜为电积铜。

湿法炼铜设备更简单，在矿山附近就近生产，生产成本低，不生产硫酸，无SO₂污染。但杂质含量较高，且炼铜周期长、效率低、产能规模小；贵金属回收困难，回收率不确定；处理黄铜矿精矿的湿法工艺还没有工业应用，存在技术障碍。虽然目前湿法炼铜在铜生产中所占比重不大，但从今后资源发展趋势看，随着矿石逐渐贫化，氧化矿、低品位难选矿石和多金属复杂铜矿的利用日益增多，湿法炼铜将成为处理这些原料的有效途径。

湿法冶炼工艺过程主要包括四个步骤：浸出、萃取、反萃取、金属制备（电积或置换）。氧化矿可以直接进行浸出，低品位氧化矿采用堆浸，富矿采用曹浸。硫化矿在一般情况下需要先焙烧后再浸出，也可在高压下直接浸出。浸出过程常用的溶剂有硫酸、硫酸高铁溶液等。

图表 19 湿法冶炼一般流程图

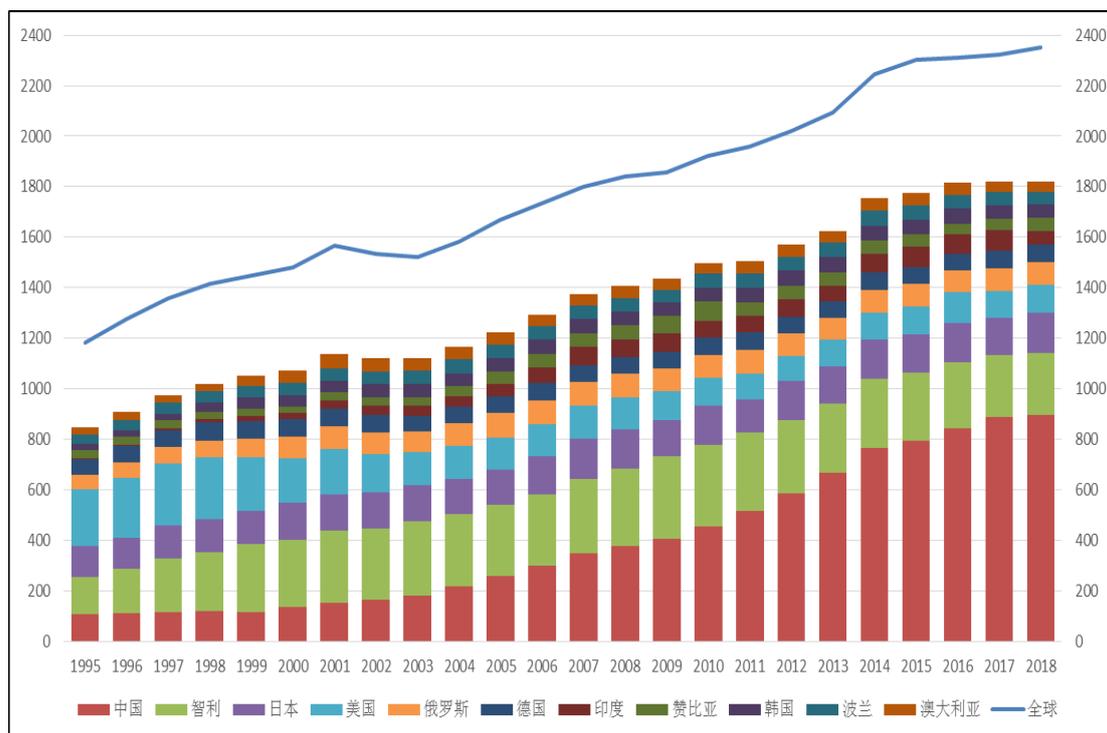


数据来源：上海有色网

(三) 我国是最大的精炼铜生产国和消费国

2018 年全球精炼铜产量 2350.66 万吨，同比增长 1.23%，其中中国产量 896 万吨，占比 38%，智利 246 万吨，占比 10.5%，日本 159 万吨，占比 6.8%，美国 109 万吨，占比 4.7%。而 1995 年上述四国的产量占比分别为 9%、13%、10%、19%，中国增长了四倍之多，智利、日本、美国均有所减少，其中美国减少到之前的四分之一。

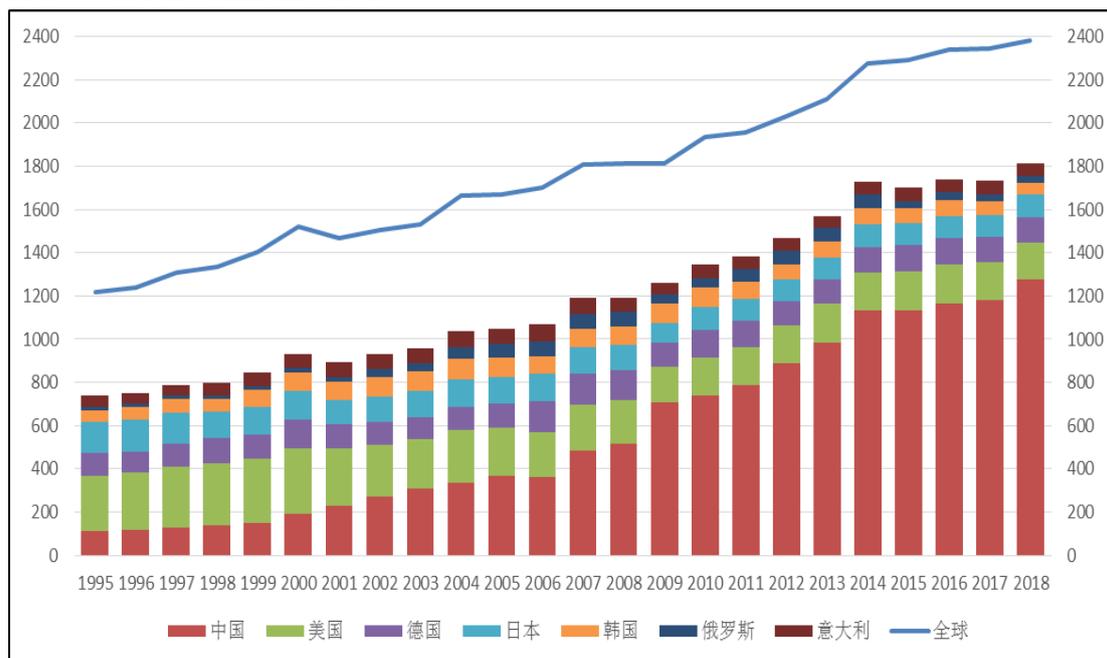
图表 20 全球精炼铜产量 (万吨)



数据来源：WIND

2018 年全球精炼铜消费量 2381.8 万吨，同比增长 1.53%，其中中国消费量 1274 万吨，占比 53.5%，美国 173 万吨，占比 7.3%，德国 119 万吨，占比 5%，日本 104 万吨，占比 4.4%。1995 年上述四国的消费量占比分别为 9%、21%、9%、12%。

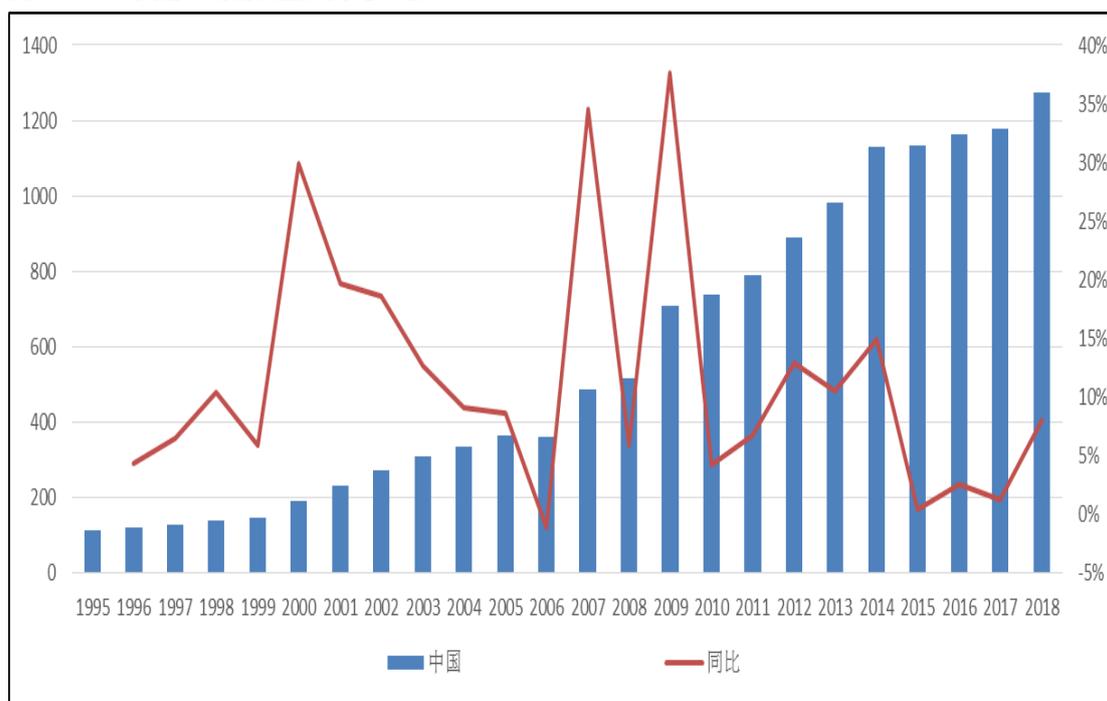
图表 21 全球精炼铜消费量（万吨）



数据来源：WIND

对比铜矿和精炼铜的产量和消费量，我们可以大致得出铜的供给和消费分布。铜的主要生产国是智利、秘鲁、中国、美国、刚果等；铜的主要消费国是中国、美国、日本、德国、韩国；铜的主要出口国是智利、加拿大、秘鲁、墨西哥；铜的主要进口国是中国、美国、日本、法国、英国。

图表 22 中国精炼铜消费量及同比增速



数据来源：WIND

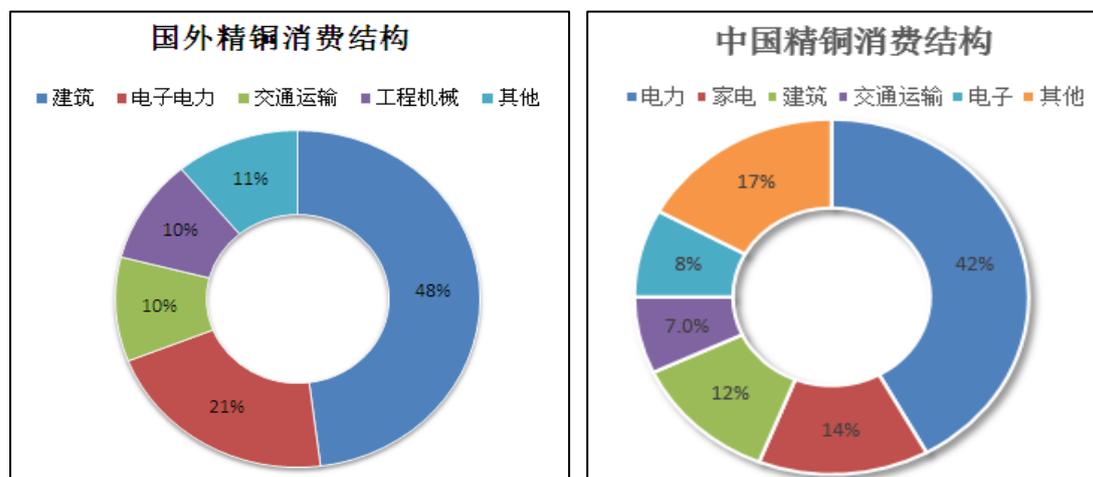
以美国为主的发达国家，在进入后工业社会阶段，对铜的需求逐步缩小，再生铜的循环使用加剧了这一趋势，使其对铜矿的需求更少。我国目前正处于工业时代向后工业时代的转型，对铜的需求逐步趋向稳定，近四年来都保持了一位数的增速。

综上，由于地壳中铜大多以硫化铜的形式存在，决定了火法炼铜成为主要的冶炼工艺，其中闪速熔炼工艺凭借节能、环保、高效和寿命长的特点成为目前最先进的冶炼技术，被广泛使用于国内外大型冶炼厂。目前全球精炼铜的产量和消费量均在 2300 万吨以上，我国的数据是 900 万吨和 1300 万吨，分别占比 38%和 54%。随着我国从工业时代向后工业时代的转型，铜的需求也将趋向稳定。

三、下游应用市场成熟稳定，供需缺口支撑铜价走强

铜是与人类关系非常密切的有色金属，不仅在自然界资源丰富且具有较优良的导电性、导热性、延展性、耐腐蚀性、耐磨性等优良性质，被广泛地应用于电力、电子、能源及石化、机械及冶金、交通、轻工、新兴产业及等领域。但国内外精炼铜的消费结构有所不同。国外精铜消费主要集中在建筑行业，占总消费量的 48%，其次为电子电力占比 21%、交通运输 10%、工程机械 10%，其他 11%。中国的铜消费主要集中在电力行业，占比 45%，其次为家电 16%、建筑 12%、交通运输 7.5%、电子 8%、其他 12%。中国作为全球最大的铜消费国，下游需求是否得到提振是影响全球铜需求的关键因素，我们将对五个主要应用领域进行预测。

图表 23 国内外铜的消费结构对比



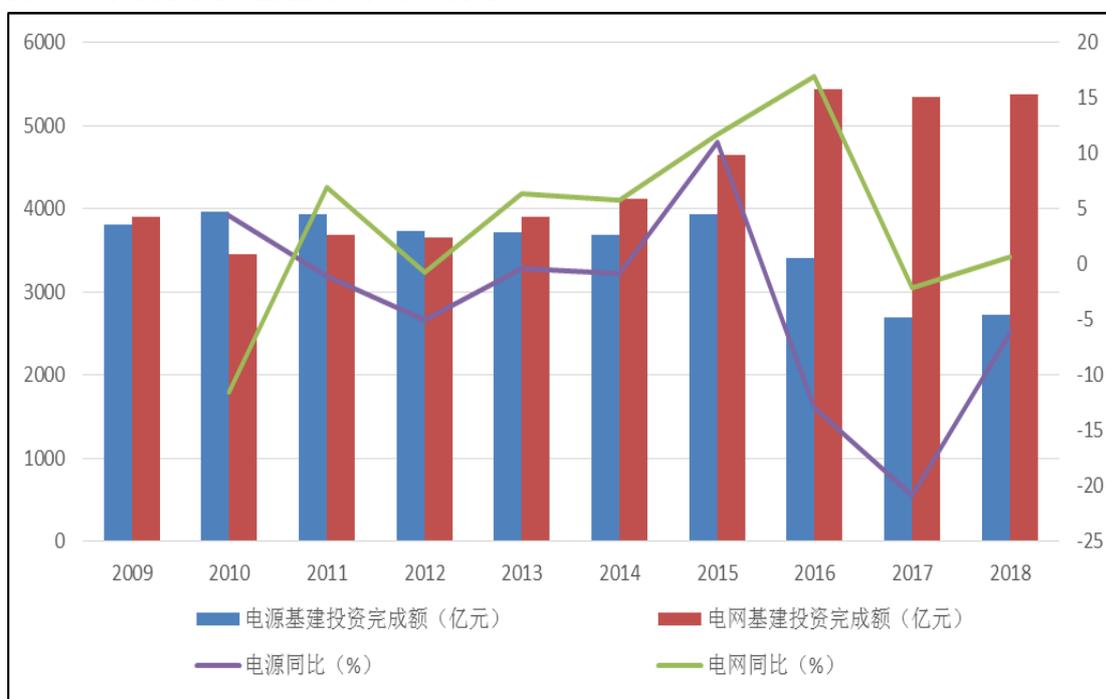
数据来源：红塔证券

（一）电力行业：用量最大，占比 40%以上

电力行业是国内铜消费的第一大领域，铜产品广泛应用于电线电缆、电机、输变电设备（高压开关、变压器）、电器附件。2017 年我国电网基本建设投资完成额为 5339 亿元，同比下降 2.15%，为 2010 年来首次下降，主要是因为 2016 年国家配电网建设改造行动计划及新一轮农村电网改造升级等政策引导，电网投资基数大。2018 年电网基建投资完成额 5373 亿元，同比上升 0.6%，随着国家电力建设的逐渐成熟，电力投资增速难以保持过去的高增速，预计未来 3-5 年将基本企稳。

过去两年国家电网投资侧重于主网，尤其是特高压部分。目前共建成蒙西-天津南、榆横-潍坊等共“八交十直”特高压输电工程。未来在继续开工推进淮中南昌等 6 项特高压工程的同时，投资重点已逐步转向电网智能化及配电网建设，更加偏向于配、用电侧，特别是城市配电网。另外，随着新型城镇化、农业现代化步伐加快，新能源、分布式电源、电动汽车、储能装置快速发展，终端用电负荷呈现增长快、变化大、多样化的新趋势。

图表 24 我国电源电网基建投资完成额及同比



数据来源：WIND 红塔证券

电源方面，投资弱于电网的现象仍将延续。不过随着新能源汽车普及度不断

提高,我国将逐步建成全球最大的智慧车联网平台,充电桩的建设将拉动铜需求。充电桩耗铜量依据直流/交流属性不同而有所分化,其中单台交流电充电桩(AC)用铜 8 公斤,单台直流电充电桩(DC)耗铜 60 公斤。根据发改委《电动汽车充电基础设施发展指南(2015-2020 年)》,到 2020 年全国计划建成 480 万个充电桩。根据预测,到 2020 年充电桩用铜量将达到 11.5 万吨,虽然用量较小,但增长较为显著。

图表 25 充电桩用铜需求预测

	2015	2016	2017	2018	2019E	2020E
AC&交直流充电桩(万台)	3.9	10.3	15.3	121	227	333
耗铜量(万吨)	0.0	0.1	0.1	1.0	1.8	2.7
DC 充电桩(万台)	1.1	3.8	6.1	10.9	98	147
耗铜量(万吨)	0.1	0.2	0.4	0.7	5.9	8.8
累计总耗铜量(万吨)	0.1	0.3	0.5	1.6	7.7	11.5
同比(%)		219	57	232	374	49

数据来源: WIND 中国电动汽车充电基础设施促进联盟 红塔证券

根据电网每投资 1 亿元能带动 800—1000 吨的铜消费,以及电源每投资 1 亿元能带动 200 吨的铜消费,来对电力行业的铜需求进行预测,我们认为 2019-2020 年电力行业累计耗铜量为 562 万吨、577 万吨,同比增速 4.4%、2.7%,叠加充电桩带来的铜需求,则 2019-2020 年电力行业总的耗铜量为 569 万吨、588 万吨,同比增速 5.5%、3.3%。

图表 26 电力行业铜需求预测

年份	电源投资完成额 (亿元)	耗铜量 (万吨)	电网投资完成额 (亿元)	耗铜量 (万吨)	累计耗铜总量 (万吨)	同比
2009	3803	76.1	3898	350.8	426.9	29.90%
2010	3969	79.4	3448	310.3	389.7	-8.7%
2011	3927	78.5	3687	331.8	410.3	5.3%
2012	3732	74.6	3661	329.5	404.1	-1.5%
2013	3717	74.3	3894	350.5	424.8	5.1%
2014	3686	73.7	4119	370.7	444.5	4.6%
2015	3936	78.7	4640	417.6	496.3	11.7%
2016	3408	68.2	5431	488.8	557.0	12.2%
2017	2700	54.0	5339	480.5	534.5	-4.0%
2018	2721	54.4	5373	483.6	538.0	0.7%
2019E	2839	56.8	5610	504.9	561.7	4.4%
2020E	2929	58.6	5756	518.0	576.6	2.7%

数据来源: WIND 国家电网网站 红塔证券

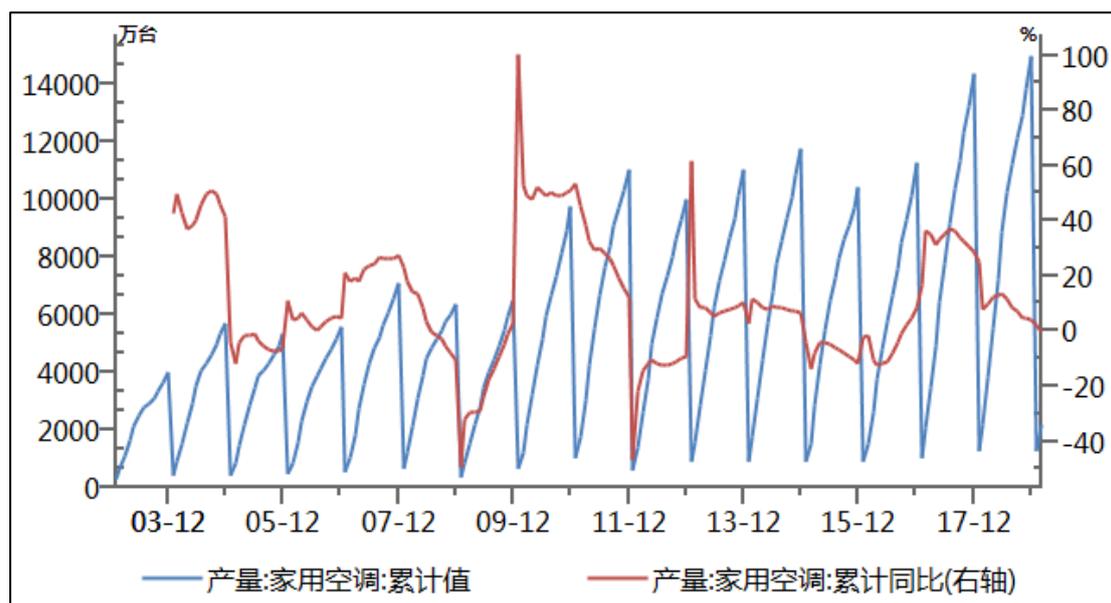
（二）家电行业：农村空调保有量仍有较大上升空间

家电行业中，铜主要运用于空调、冰箱、微波炉等家电的导电导热元器件，其中空调耗铜约占家电行业总耗铜的 67%。

长期来看，空调等家电需求将持续攀升。一方面，随着收入水平提高，消费升级从城市延伸到农村，对比城镇家庭平均每百户空调拥有量，农村每百户空调拥有量不到 50%，城镇农村市场空调的需求空间还远没达到饱和；另一方面，城市地区家电从新增需求转为替换需求，产品需求量仍然较大。

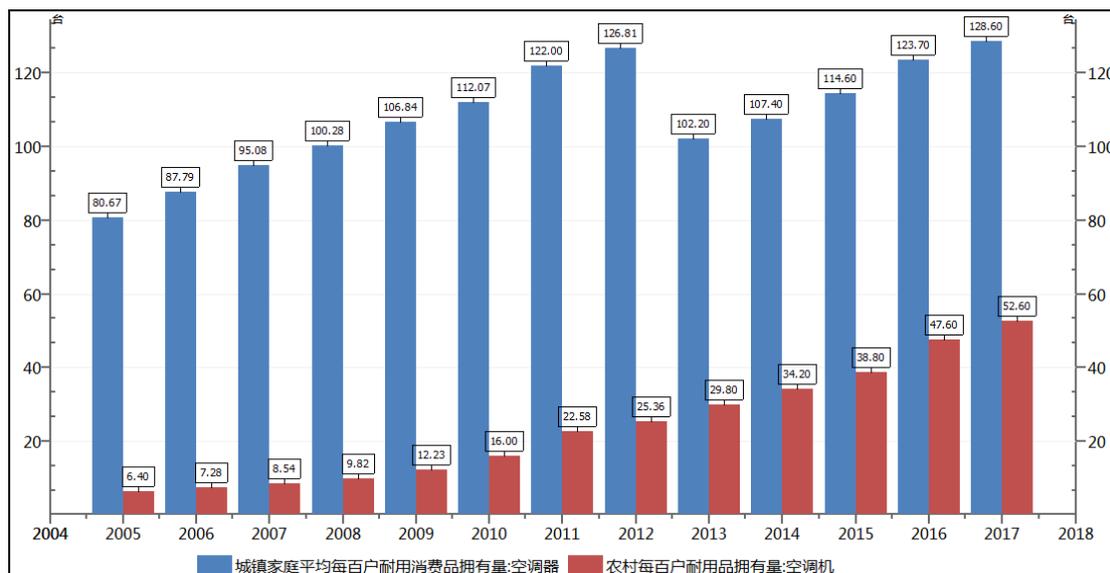
短期来看，受 2017 年全国连续高温天气和前两年三四线城市房地产去库存拉动，2017 年空调产量 14350 万台，同比上升 28.68%；2018 年伴随政府限购政策频繁出炉，房地产市场由热转冷，产量 14985.2 万台，增速理性回落至 4.4%。预计未来两年空调增速保持 5% 的增速。冰箱受房地产影响，增速也有所放缓，预计保持 2.5% 的增速。

图表 27 我国空调产量及同比增速



数据来源：WIND

图表 28 我国空调城镇和农村保有量



数据来源：WIND

根据行业经验，每台空调用铜约 8 公斤，冰箱 3 公斤，测算得到 2019-2020 年家电行业对铜的需求量为 192 万吨、201 万吨，同比增速均保持 4.9%。

图表 29 家电行业铜需求预测

年份	空调产量(万台)	同比(%)	耗铜量(万吨)	冰箱产量(万台)	同比(%)	耗铜量(万吨)	其他耗铜量(万吨)	同比(%)	耗铜总量(万吨)	同比(%)
2010	9772	50.7	78	7055	26.4	21	29	25.5	127.8	
2011	11001	12.6	88	7882	11.7	24	34	19.3	145.7	13.9
2012	9983	-9.3	80	7514	-4.7	23	33	-2.9	135.4	-7.0
2013	11002	10.2	88	7642	1.7	23	34	2.7	144.8	7.0
2014	11743	6.7	94	7547	-1.3	23	35	2.4	151.3	4.4
2015	10380	-11.6	83	7317	-3.0	22	34	-3.2	138.6	-8.4
2016	11152	7.4	89	7460	2.0	22	35	3.3	146.3	5.6
2017	14350	28.7	115	7516	0.8	23	39	11.2	175.9	20.3
2018	14985	4.4	120	7479	-0.5	22	41	4.9	182.8	3.9
2019E	15734	5.0	126	7665	2.5	23	43	5.9	191.8	4.9
2020E	16521	5.0	132	7857	2.5	24	46	6.1	201.2	4.9

数据来源：WIND 红塔证券

(三) 建筑行业：基本保持稳定

建筑行业中，电线、电缆、铜水管、燃气管等均是涉及铜消费的主要产品，其中主要是供电设备消耗铜材比较多。根据行业经验，房屋建造中电线单方造价

为每平方米 20-50 元，电缆单方造价为每平方米 15-80 元，造价的主要影响因素是电气的设计思路差异和铜材的市场价格波动。按照电线电缆单方造价的均值叠加之后，计算得每平方米造价为 82.5 元，取近年来铜价的均值 5 万元/吨，可大概估算出建筑行业单位面积的耗铜量为 1.65kg/平方米。预计未来两年房屋竣工面积增速放缓，2019-2020 年铜需求量为 156 万吨、158 万吨。

图表 30 建筑行业铜需求预测

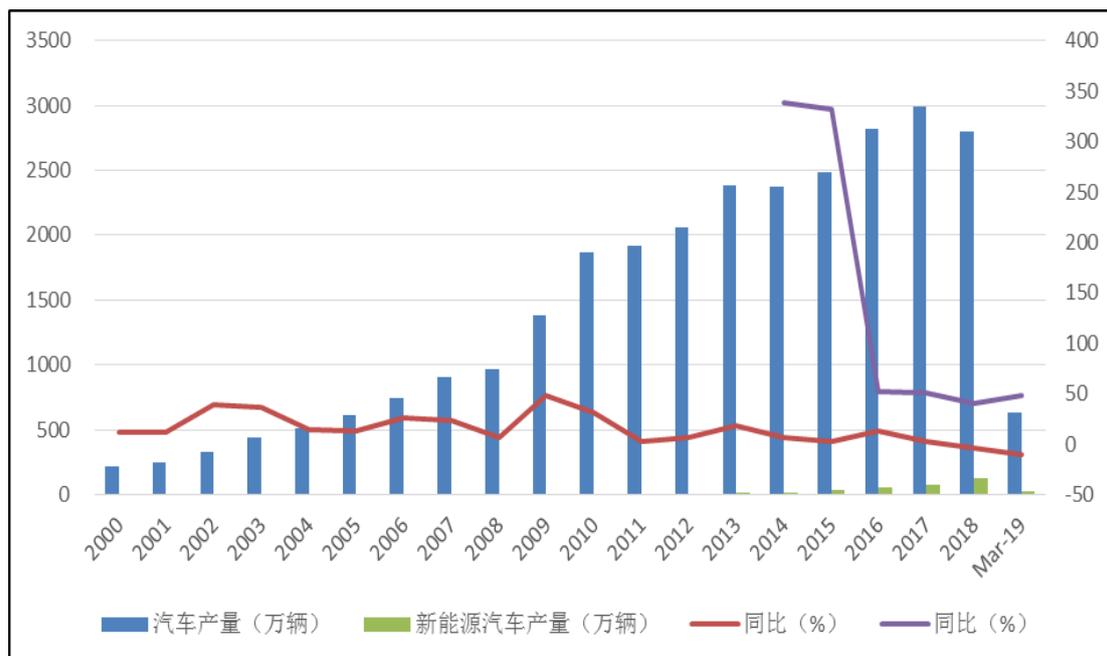
年份	房屋竣工面积（万平方米）	用铜量（万吨）	同比（%）
2008	66545	109.8	
2009	72677	119.9	9.2
2010	78744	129.9	8.3
2011	92620	152.8	17.6
2012	99425	164.1	7.3
2013	101435	167.4	2.0
2014	107459	177.3	5.9
2015	100039	165.1	-6.9
2016	106128	175.1	6.1
2017	101486	167.5	-4.4
2018	93550	154.4	-7.8
2019E	94486	155.9	1
2020E	95430	157.5	1

数据来源：WIND 红塔证券

（四）交通运输行业：新能源汽车贡献增量

根据 ICA 及安泰科等机构的数据显示，平均一台混动汽车耗铜 60kg，一台纯电动汽车耗铜 80kg，相较于传统汽车耗铜 28kg 有较大幅度的增长；而对于混动巴士及电动巴士，单车耗铜量可高达 90kg 和 300kg。自十二五期间，得益于政府对新能源汽车的大力扶持，2018 年产量达到 130 万辆，同比增长 40.12%；截止至 2019 年 3 月，新能源汽车产量 25.2 万吨，增速 48.2%。

图表 31 汽车产量及同比



数据来源：WIND

新能源汽车的发展对铜的消费增量有进一步的提振作用。根据工业部、发改委及科技部联合印发的《汽车产业中长期发展规划》，至 2020 年，中国的汽车生产规模将达到 3000 万辆，其中新能源汽车达到 200 万辆以上。这意味着 2019-2020 年新能源汽车的产量增速至少保持在 30% 以上，传统汽车基本饱和，产量增速在 1% 的水平。到 2020 年，交通运输行业对铜的需求量达到 93.5 万吨，同比上升 5.4%，其中新能源汽车贡献 16.9 万吨。

图表 32 新能源汽车铜需求预测

年份	新能源车产量 (万辆)	纯电动 (万辆)	耗铜量 (万吨)	混动 (万辆)	耗铜量 (万吨)	总耗铜量 (万吨)	同比 (%)
2013	1.8	1.4	0.1	0.4	0.0	0.1	
2014	7.9	4.9	0.4	3	0.2	0.6	320.6
2015	34.1	25.4	2.0	8.7	0.5	2.6	346.5
2016	51.7	41.7	3.3	10	0.6	3.9	54.1
2017	72	53.7	4.3	17.9	1.1	5.4	36.4
2018	130	97.2	7.8	32.4	1.9	9.7	81.0
2019E	173.7	130.2	10.4	43.4	2.6	13.0	34.0
2020E	225.8	169.3	13.5	56.4	3.4	16.9	30.0

数据来源：WIND 红塔证券

图表 33 交通运输行业铜需求预测

年份	传统汽车产量 (万辆)	耗铜量(万吨)	同比(%)	汽车累计耗铜 (万吨)	同比(%)
2013	2386	66.8		66.9	
2014	2365	66.2	-0.9	66.8	-0.2
2015	2450	68.6	3.6	71.1	6.5
2016	2768	77.5	13.0	81.4	14.5
2017	2923	81.8	5.6	87.2	7.1
2018	2667	74.7	-8.7	84.4	-3.2
2019E	2702	75.7	1.3	88.7	5.1
2020E	2734	76.6	1.2	93.5	5.4

数据来源：WIND 红塔证券

(五) 电子行业：集成电路产能保持高增长

集成电路、电工仪器仪表、微电子计算机中的许多元器件都用到铜材料。近年来我国不断推出相关政策并提供资金推动集成电路产业的发展，《国家集成电路产业发展推进纲要》明确指出，到2020年我国半导体产业年增长率不低于20%。预计未来两年，集成电路产能能保持15-20%的高水平增长，电工仪器仪表方面基本保持稳定增长，微电子计算机相对低迷，用三个行业的平均增速预测未来电子行业的铜需求增速。2019-2020年，电子产品对铜的需求量分别为106万吨、114万吨，同比增速5.7%、8.1%。

图表 34 电子行业铜需求预测

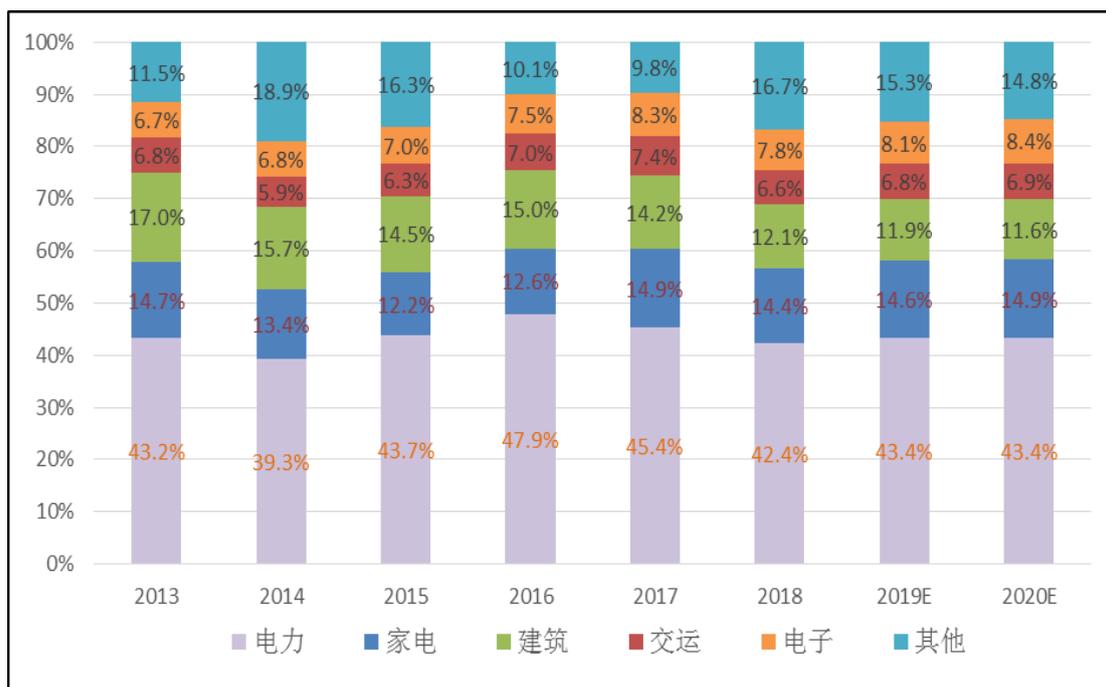
年份	集成电路 (亿块)	同 比	电工仪器仪 表(亿台)	同 比	电子计算机整 机(亿台)	同 比	平均增 速	电子产品铜需 求(万吨)
2010	653	55%	1.15	36%	2.55	35%	42.0%	50.9
2011	762	17%	1.27	10%	3.5	37%	21.5%	61.82
2012	830	9%	1.34	6%	3.84	10%	8.0%	66.80
2013	868	5%	1.24	-7%	3.77	-2%	-1.6%	65.75
2014	1016	17%	1.53	23%	4.06	8%	16.0%	76.30
2015	1087	7%	1.77	16%	3.6	-11%	3.8%	79.19
2016	1329	22%	2.04	15%	3.31	-8%	9.8%	86.96
2017	1565	18%	2.24	10%	3.64	10%	12.5%	97.84
2018	1740	11%	2.21	-1%	3.52	-3%	2.2%	99.98
2019E	2001	15%	2.19	3%	3.48	-1%	5.7%	105.64
2020E	2401	20%	2.26	3%	3.52	1%	8.1%	114.16

数据来源：WIND 红塔证券

（六）终端消费结构变化不大，供需缺口扩大支撑铜价

根据上文的测算，我们可以大致估计出 2019-2020 年中国铜消费量为 1311 万吨、1354 万吨，同比上升 2.9%、3.3%。铜作为应用较成熟的金属，下游领域占比也不会发生太大变化，各行业基本保持稳定，除建筑行业外，电力、家电、交通运输和电子行业占比均有小幅上升。

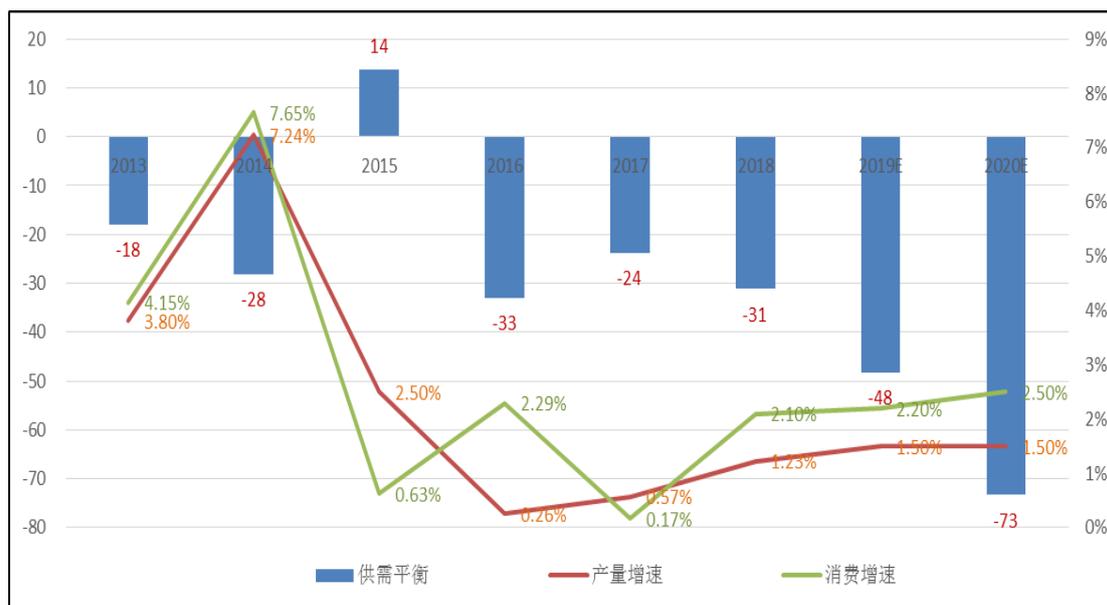
图表 35 铜下游领域消费占比



数据来源：WIND 红塔证券

我们认为，中国仍然是影响全球铜需求最重要的国家。尽管欧美国家未来两年经济复苏趋势良好，对铜需求有一定拉动，但由于其总量相对较小，对需求增长的贡献相对有限。新兴市场基础设施建设等固定资产投资增速空间较大，是拉动铜需求的另一重要市场。“一带一路”沿线国家铁路、电网等基建项目的推进，俄罗斯、巴西等国贸易的增长均对今后几年拉动铜需求提供有利条件。预计 2019-2020 年全球铜需求增速保持 2.2%和 2.5%，分别为 2343 万吨、2495 万吨。供给方面，受全球铜矿市场供应增速的回落，制约了铜精矿增量的扩张，预计将保持 1.5%的增速，产量为 2386 万吨、2422 万吨。精炼铜的供需缺口呈现扩大的倾向，这是支撑铜价中长期强势运行的关键因素。

图表 36 全球精炼铜供需缺口扩大



数据来源：WIND 红塔证券

四、其他铜价影响的因素探讨

上文提到供应端，包括罢工、冶炼工艺等对铜的供应量和生产成本造成的影响，以及需求端，包括电力、家电、建筑、交通运输、电子等行业对铜消费量的影响。除此之外，进出口政策、汇率等也会在一定程度上影响铜价的走势。

（一）进出口政策：环保政策趋严，废铜进口受限

近年来，国家对固体废物进口监管日趋严格。早在 2017 年，国务院办公厅就印发《禁止洋垃圾入境推进固体废物进口管理制度改革实施方案》并奠定了未来三年间（2017-2020 年）的废铜政策主要发展线路和目标，回顾近两年的进口废铜政策变化，就是该实施方案目标逐步实现的过程。

2017-2019 年间重大废铜政策梳理：

1. 2017 年 7 月，《禁止洋垃圾入境推进固体废物进口管理制度改革实施方案》：要逐步有序减少固体废物进口种类和数，2019 年年底前，逐步停止进口固体废物。

2. 2017 年 8 月，发布《进口废物管理目录》（2017 年）的公告：将主要含铜的矿渣、矿灰及残渣列为禁止进口类固废，将以回收铜为主的废电机等（包括

废电机、电线、电缆、五金电器）列为限制类进口固废（“七类”），将铜废碎料列为非限制进口类固废（“六类”）；

3. 2018年2月，全国环境保护工作会：强调限制类固体废物全年进口量同比下降11.8%；

4. 2018年4月，关于调整《进口废物管理目录》的公告：将以回收铜为主的废电机等包括废电机、电线、电缆、五金电器（“废七类”）从《限制进口类可用作原料的固体废物目录》调入《禁止进口固体废物目录》，自2018年12月31日起执行。

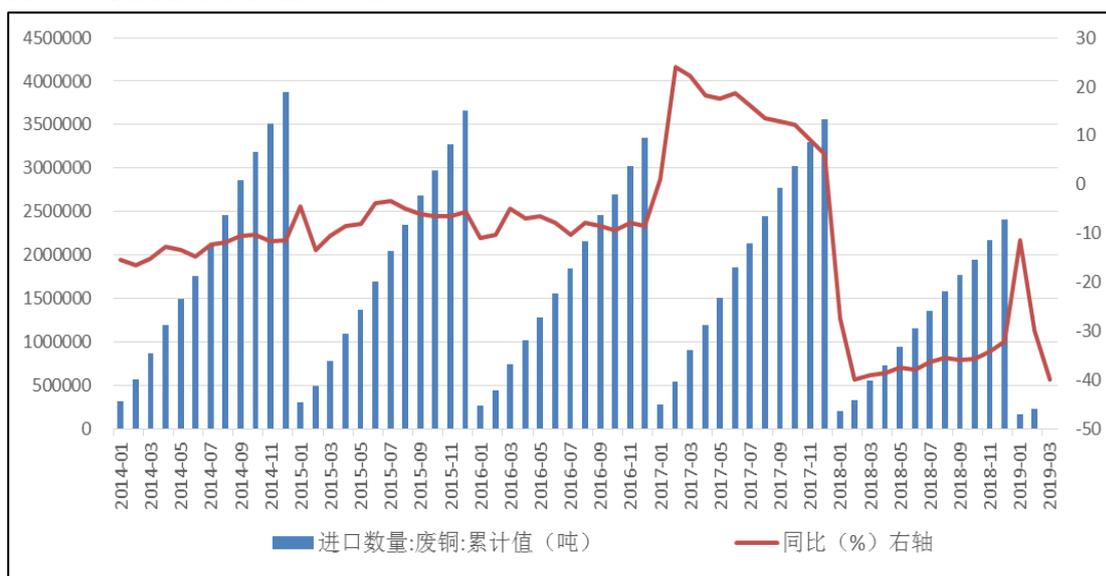
5. 2018年8月，商务部对美国进口废铜征收25%的关税（主因贸易战）；

6. 2018年12月，关于调整《进口废物管理目录》的公告：将铜废碎料（“废六类”）从《非限制进口类可用作原料的固体废物目录》调入《限制进口类可用作原料的固体废物目录》，自2019年7月1日起执行。

2017年，我国进口废铜实物量355.8万吨，折算含铜量为149.4万吨；其中，工业发达的国家和地区是进口集中的来源地。中国进口废杂铜（实物量）来源地排在前五的国家和地区占总进口量的63.6%。

受禁令影响，2018年进口废铜241.3万吨，同比下降32.2%，影响规模114.5万吨，供应减少也在一定程度上支撑了国内铜价的升高。

图表 37 我国进口废铜数量大幅减少

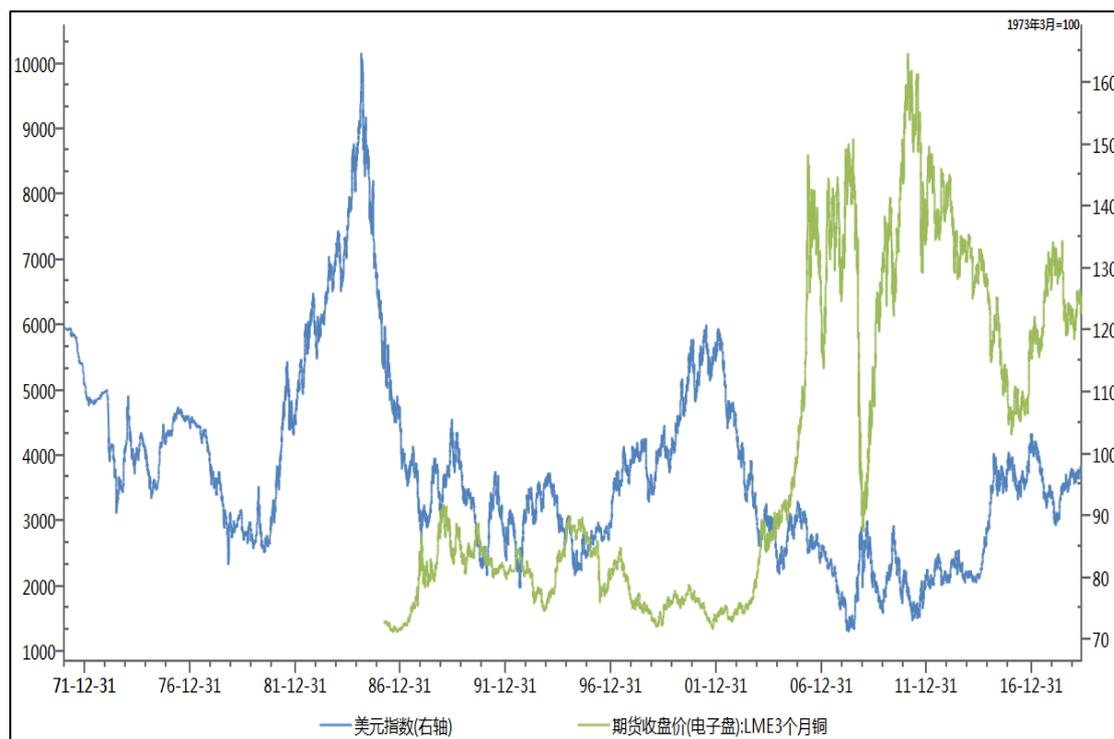


数据来源：WIND 红塔证券

（二）汇率

国际市场上铜的贸易一般用美元标价和结算，因此美元的涨跌通常会引起铜价的反向变动。以1973年3月的美元价格作为基数，伦铜三个月期货收盘价与美元指数呈现明显的反向关系。美元升值往往伴随着铜价的下跌，美元贬值铜价上升。表明美元汇率升值，美元资产回流以及对新兴国家资金的抽吸作用，市场面临流动性紧缩，铜价走低。

图表 38 美元指数与上期所铜价的走势



数据来源：WIND 红塔证券

综上所述可以看出，决定铜价走势的根本因素在于铜的供求关系，进出口政策、汇率等因素不能改变铜市的基本格局，只是在涨跌幅度及节奏上施加影响。

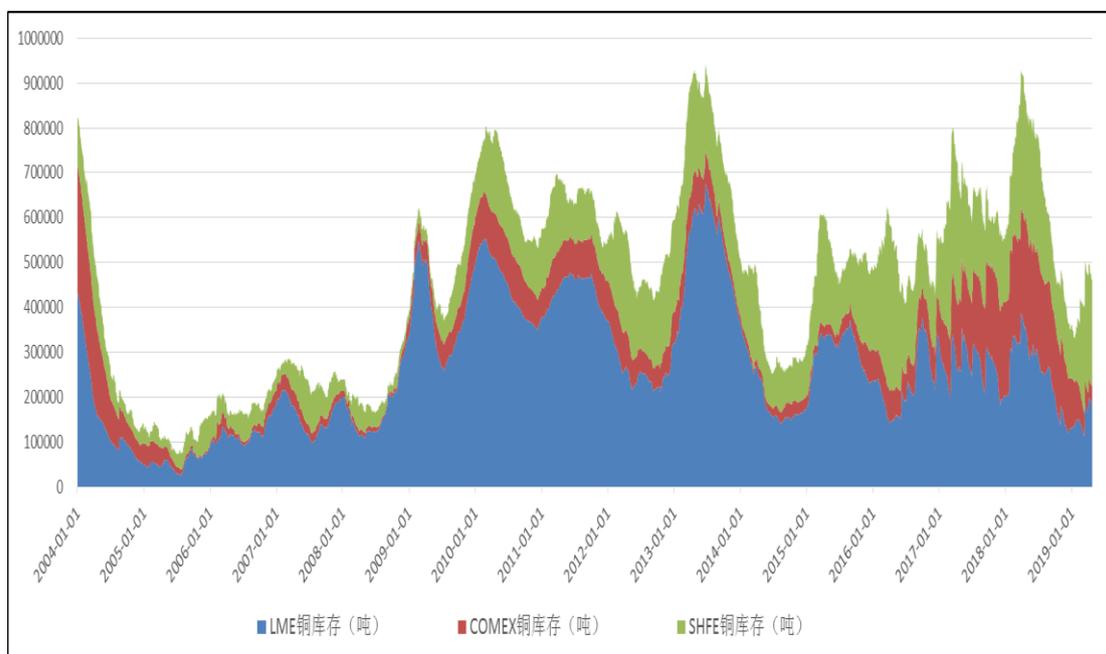
五、铜价监测指标

（一）库存

决定铜价走势的根本因素在于铜的供求关系，库存是体现供求关系的重要指标。

铜的库存分报告库存和非报告库存。报告库存又称“显性库存”，是指交易所库存，目前世界上比较有影响的进行铜期货交易的有伦敦金属交易所（LME），纽约商品交易所（NYMEX）的 COMEX 分支和上海期货交易所（SHFE）。三个交易所均定期公布指定仓库库存。伦敦金属交易所（LME）及纽约商品交易所（COMEX）是国际上主要的铜交易市场，其中，LME 铜价因在国际点价贸易中充当定价基准而具有国际权威性，再加上我国又是全球最大的铜消费市场，故国内铜价与 LME 铜价具有很强的正相关性。非报告库存，又称“隐性库存”，指全球范围内的生产商、贸易商和消费商手中持有的库存。由于这些库存不会定期对外公布，因此难以统计，故一般都以交易所库存来衡量。

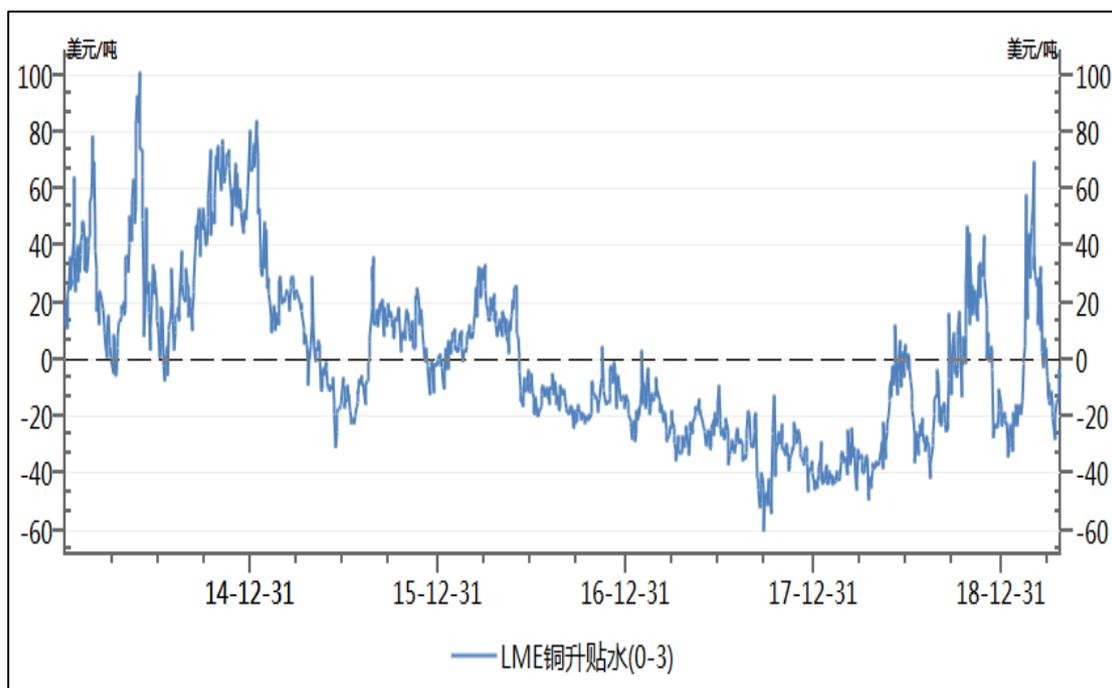
图表 39 铜的显性库存



数据来源：WIND

2018 年上半年，因为贸易战和中国货币政策去杠杆，市场对周期的预期进入悲观，对长期经济增长从大需求周期扩张一下子切换到长周期衰退。另外，因为春节前后国内贸易商为避免铜价如 2017 年下半年持续上涨，相对购置了较多库存，使得短期内贸易商补库需求较弱，交易所库存持续攀升、LME 现货贴水，对价格形成压力。2018 年下半年，库存回落，LME 现货升水，对铜价形成支撑。2019 年 1 月份，库存显现了近四年来的最低点，LME 现货强势升水，期铜价格从 1 月份的 5800 美元/吨，上涨到 4 月份的 6500 美元/吨，上涨幅度 12%。

图表 39 LME 铜升贴水



数据来源：WIND

图表 40 三大交易所铜期货收盘价



数据来源：WIND 红塔证券

(二) TC/RC

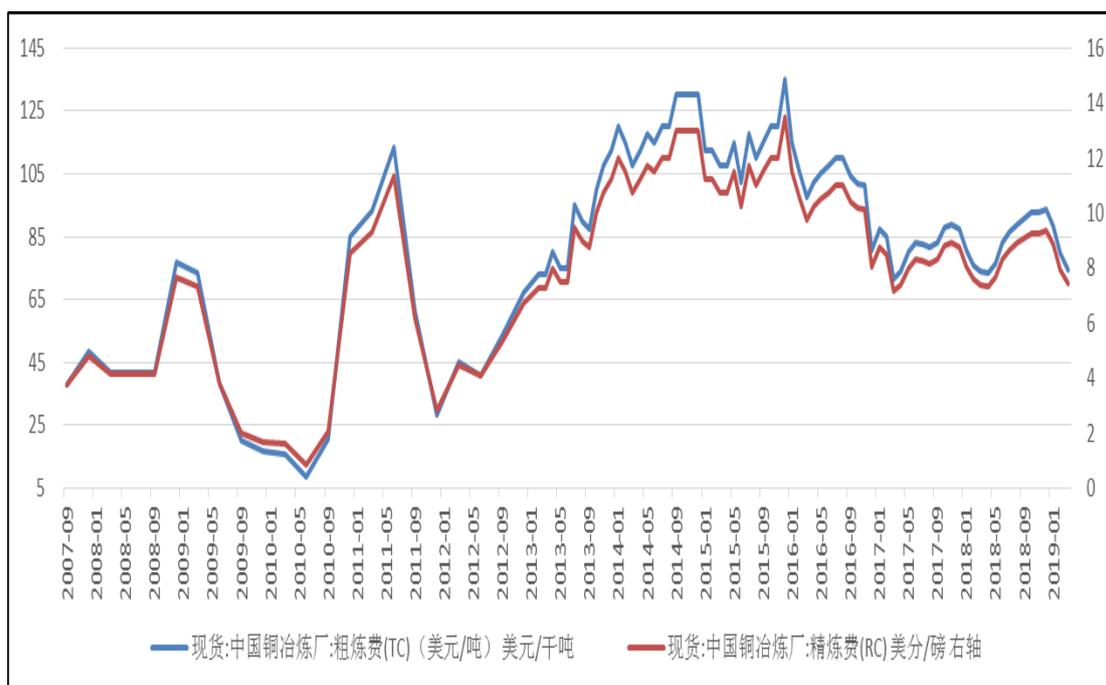
TC/RC (Treatment and refining charges for Processing concentrates) 是指精铜矿转化为精铜的总费用。TC 就是处理费 (Treatment charges) 或粗炼费，

而 RC 就是精炼费 (Refining charges)。

TC/RC 是矿产商或贸易商(卖方)向冶炼厂商或贸易商(买方)支付的、将铜精矿加工成精炼铜的费用。目前通行的做法是，铜精矿加工完毕后，矿产商或贸易商与冶炼厂商事先谈好 TC/RC 费用，然后从基于 LME 基准价确定的售价中扣除 TC/RC 费用，就是铜精矿的销售价格。所以，最后还原的仍是买方向卖方支付铜精矿的价格。

TC/RC 高企表明冶炼厂商的收益高，必将极大刺激冶炼厂商的生产积极性，但决定 TC/RC 水平高低的重要因素是铜矿砂的供求关系。一般而言，当铜矿砂供应短缺时，矿山在对冶炼厂商的谈判中占据主动，其支付的 TC/RC 就会下降；反之，当铜矿砂供应充裕时，TC/RC 就会上涨。换言之，TC/RC 与铜精矿的供应量具有正向关系。正因为如此，一般可以将 TC/RC 的变化称之为铜精矿供需的晴雨表。

图表 41 TC/RC 走势



数据来源：WIND 红塔证券

TC 的单位是美元/吨，RC 的单位是美分/磅，它们在数值上的比例总是 10:1 的关系。1 美分/磅=22.046 美元/吨，在算总的冶炼加工费时，需要对单位进行换算再进行求和。假设铜精矿含铜量是 30%，冶炼回收率 96.5%，则国内铜冶炼费的计算公式为：国内铜冶炼费=【TC/（22.046*0.3*0.965）+RC】*22.046*人

人民币对美元汇率。以目前的 TC/RC 为 80 美元/8 美分，人民币对美元汇率 6.77 来计算，那么，国内冶炼费=453 美元*6.77=3067 元。由于冶炼工艺的改进，我国吨铜冶炼成本由 90 年代的 5000 元以上降低到目前的 2000-2500 元，目前的冶炼企业仍然有利可图。

相较于 2015 年的 TC/RC，目前的 TC 处于一个比较低的位置，也侧面反映了铜精矿供应偏紧的局面。

综上，库存是体现精炼铜供求关系的重要指标，而 TC/RC 是反应铜矿供需的晴雨表，这两个指标关系到从铜矿到冶炼、从冶炼到加工环节的整个铜产业链的状态，是监测铜价走势的有力指标。

六、产业链各环节企业利润结构分析

（一）矿产商利润

矿产商利润=铜精矿价格-开采成本=（铜价-冶炼加工费）-开采成本

矿产商的利润构成就等于铜精矿价格减去铜矿的开采成本。而铜精矿主要采用铜价扣除冶炼加工费方式定价，冶炼加工费就是 TC 和 RC。

国内铜精矿价格主要采用铜价乘以计价系数乘以精矿品位（目前 20%的铜精矿到厂系数在 84%-85%左右，25%的铜精矿到厂作价系数在 86%-87%左右），再扣除因品位差异、杂质超标导致费用后计算，也可看做铜价减去冶炼加工费。所以不难得出，影响矿产商的利润的主要有三个因素，分别是铜价，冶炼加工费和开采成本，这里的铜价一般取用 LME 期铜价格作为基准价。

矿产商的采矿成本短时间内比较固定，所以我们简单的可以将矿产商定义为上游风险闭口，下游风险敞口的企业，其面临的风险是铜价下跌的风险。如果铜价下跌，矿产商的利润将会被压缩，开采新矿的积极性将会得到抑制，铜精矿的供给就会趋紧，从而利多铜价，导致矿产商的利润又得到了扩大，采矿积极性又得到了提振，慢慢地形成一个动态平衡的过程。

（二）冶炼厂商利润

冶炼厂利润=销售铜价+副产品利润-铜精矿价格-冶炼加工成本=（销售铜价

-采购铜价) + (冶炼加工费-冶炼加工成本) +副产品利润

铜冶炼厂的利润主要由两部分构成，一部分是冶炼加工费与冶炼成本的差值，这部分是冶炼厂的核心利润，另一部分是铜精矿冶炼过程当中所形成的副产品的利润，这部分副产品包括金、银、硫酸等。冶炼厂的利润还受销售铜价与采购铜价的价差影响。铜冶炼企业作为风险双向敞口的铜企业，所面临风险为相对价差的变动风险。

具体来说，购销价差变动风险主要来自于定价方式、定价时间和定价市场的不匹配。例如，如果国内冶炼商从国外采购铜精矿回国冶炼成精炼铜在国内市场卖，那么可能存在的情况是在国内的销售铜价采用的基准价为上期所的铜期货价格，而铜精矿价格采用的基准价是LME铜期货的价格，属于定价市场的不匹配导致了购销价差风险的产生。

(三) 贸易商利润

贸易商利润=价差收入+息差收入= (销售铜价-采购铜价) +息差收入

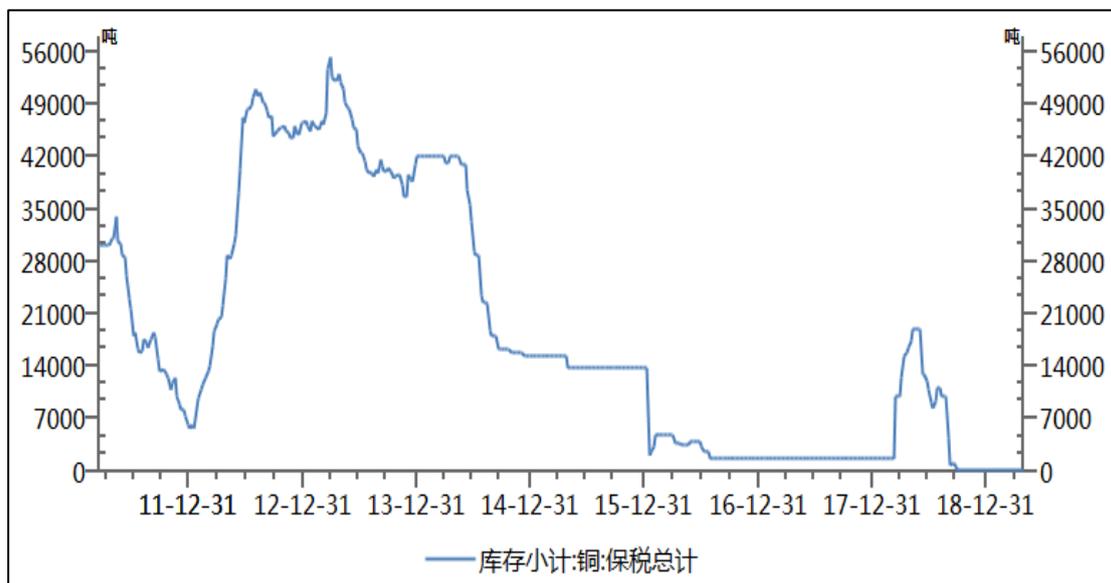
贸易商的利润也由两部分构成，一部分是价差收入，即上文提到的购销价差收入，是由于上游与下游定价方式的不匹配而形成的收入。目前贸易商在买卖精炼铜的时候一般都会采用点价的方式。

点价交易是指当现货购销双方在确定现货买卖价格的时候，并不是确定一个明确的价格，而是确定一个定价公式，“现货买卖价格 = 期货价格 + 升贴水”。通常在签订买卖合同的时候，先确定升贴水，然后买方可以在随后的一段时间内（点价期），根据期货价格的变化来选择价格，比如签订合同一个月后的某天，买方认为当前的期货价格不可能再跌，就可以通知卖方，用这个时候的期货价格来计算现货买卖价格。

息差收入是以较低的利率借贷，投资于回报率较高的资产。几年前的“融资铜”便是贸易商利用中美之间的息差进行套利获得收入。在2013年至2014年，国内开始出现钱荒，由于信贷紧张导致国内借贷利率高企。受此影响，许多贸易商加大了国外融资铜的进口，以利用国外较低利率成本的资金。融资铜具体操作为中国国内企业通过授信银行开立远期信用证给境外贸易商，得到仓单后进行转卖得到一笔流动资金，然后用这笔流动资金去投资国内收益率比较高的产品。由

于信用证一般需要一段时间才归还，所以贸易商相当于获得了一笔较低利率的资金。融资铜的大幅进口导致同时期保税区库存大幅增加。

图表 42 保税铜库存



数据来源：WIND 红塔证券

(四) 加工企业利润

加工企业利润=加工费-加工成本=（铜材价格-精炼铜价格）-加工成本

图表 43 铜材价格走势



数据来源：WIND

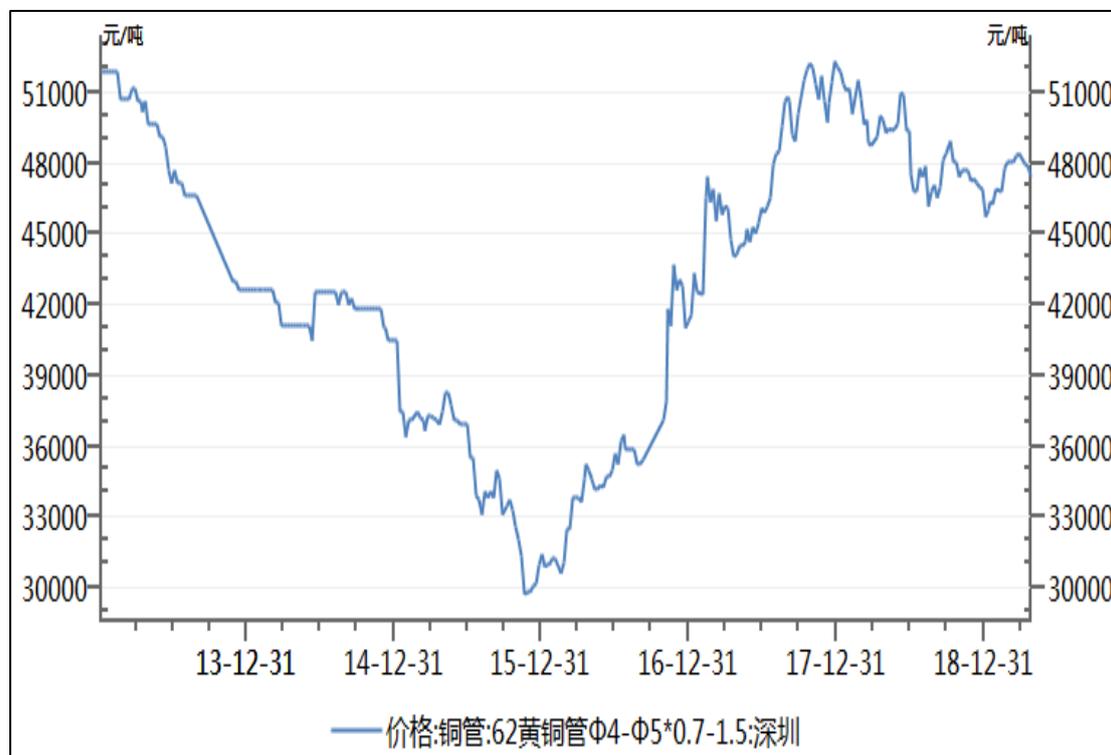
目前铜产业链相对比较成熟，铜加工企业都是事先确定一个加工费，铜材的价格就等于铜期货基准价或者现货基准价加上一定的加工费，此时加工费就反映了铜加工企业的利润，加工费越高铜需求越大，越有利于铜价。但是对于铜杆企业，由于下游为国家电网，铜加工企业议价能力比较低，铜杆价格与精铜价格不一定有相等的正向变动关系，此时，加工企业也面临着精炼铜价格上涨的风险，所以也可以通过买入套期保值操作锁定成本。

（五）终端消费企业利润

终端消费企业利润=成品价格-成本

终端消费企业的利润构成比较简单，是由成品价格减去成本得到的。终端消费企业利润越高，越有利于精炼铜的消费，对铜价越有利。以空调生产企业为例，成品价格即为空调的价格，而空调的成本就包含铜管的价格。当铜价上涨时，铜管价格也会随着上涨，但是空调的价格波动可能不会太大，下图可以看出相对于铜价的波动，空调价格波动较小。

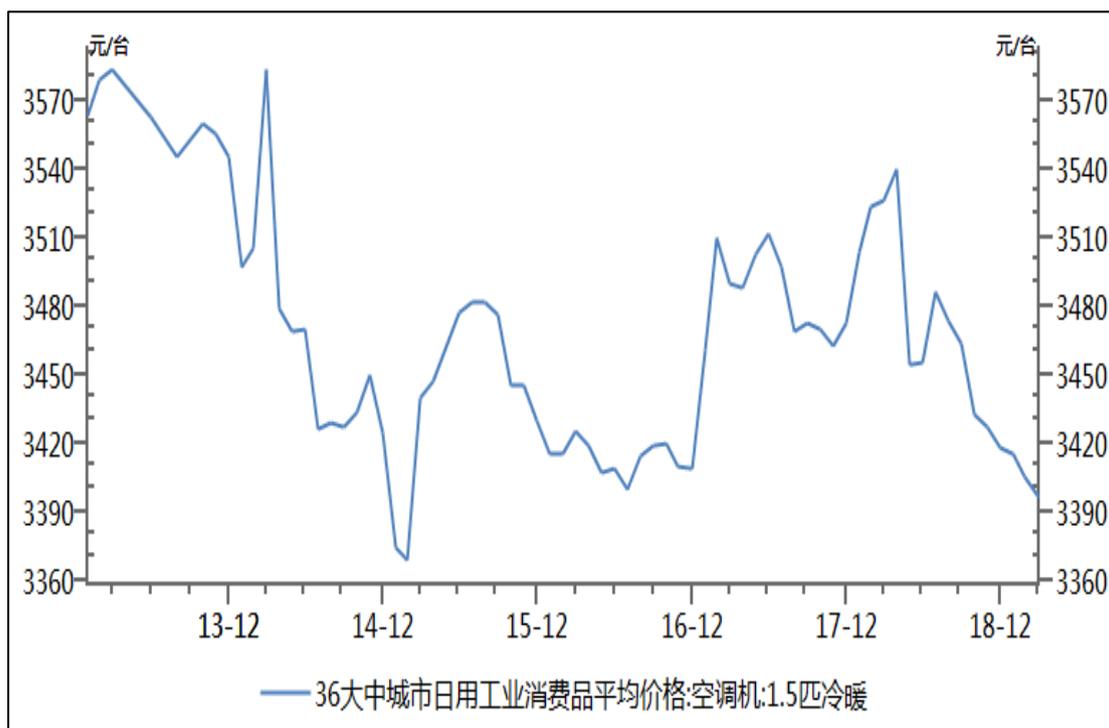
图表 44 铜管价格走势



数据来源：WIND 红塔证券

从 2013 年初至 2015 年底，铜价从 51850 元/吨下跌到 29750 元/吨，下跌幅度 43%，而空调价格仅从 3570 元/台下降到 3400 元/台附近，下跌幅度 5%。2016 年和 2017 年，铜价一路从 29750 元/吨飙升到 52300 元/吨，上涨幅度 76%，空调价格也仅上升了 4%。可以看出，终端消费企业下游价格相对比较确定，但是上游成本会随着铜价而经常发生变化，对上游是有较大的风险敞口的。企业同样可以通过在期货市场上买入套期保值来确保成本。

图表 45 空调价格走势



数据来源：WIND 红塔证券

七、铜价涨跌对各环节企业的影响

通过对各个环节上生产销售企业的利润结构分析，我们可以看出，矿产商和终端消费企业在整个产业链的头尾，作为单向敞口企业对于铜价的涨跌最为敏感。铜价上涨利好矿产商，而铜价下跌利好终端消费企业。中间环节的冶炼厂商和加工企业，利润主要来自于冶炼和加工费用，冶炼厂商可以通过 TC/RC 与矿产商进行博弈，加工企业可将原材料成本转嫁到下游企业，利润相对稳定。贸易商不负责生产加工，只是精炼铜的搬运工和炒作者，利润较不稳定，主要取决于对市场的判断是否正确。

当铜价处于上升通道的时候，反应市场上供不应求，对矿产商是利好事件，而冶炼厂商则必须通过降低粗炼费和精炼费来争取到更多的矿源，保证正常的生产，这无疑损害了冶炼厂商的利润。对于贸易商而言，铜价上涨时可以将前期低价买入的铜进行售卖，也属于利好。铜材加工企业的加工费基本稳定，下游需求向好对铜材需求增多，企业的利润也会随之增加。终端消费企业正好相反，最终产品价格的涨跌幅度不及铜价的涨跌幅，铜价上升将会削弱企业的利润，除非大型企业有能力保证足够的铜库存或者在期货市场上买入套期保值。当铜价处于下跌阶段的时候，情况则与之相反。

图表 46 各环节企业状态分析

	上游风险	下游风险	铜价上升	铜价下跌
矿产商	闭口	敞口	利好	利空
冶炼厂商	敞口	敞口	利空	利好
贸易商	敞口	敞口	利好	利空
加工企业	较小敞口	较小敞口	利好	利空
终端消费企业	较大敞口	闭口	利空	利好

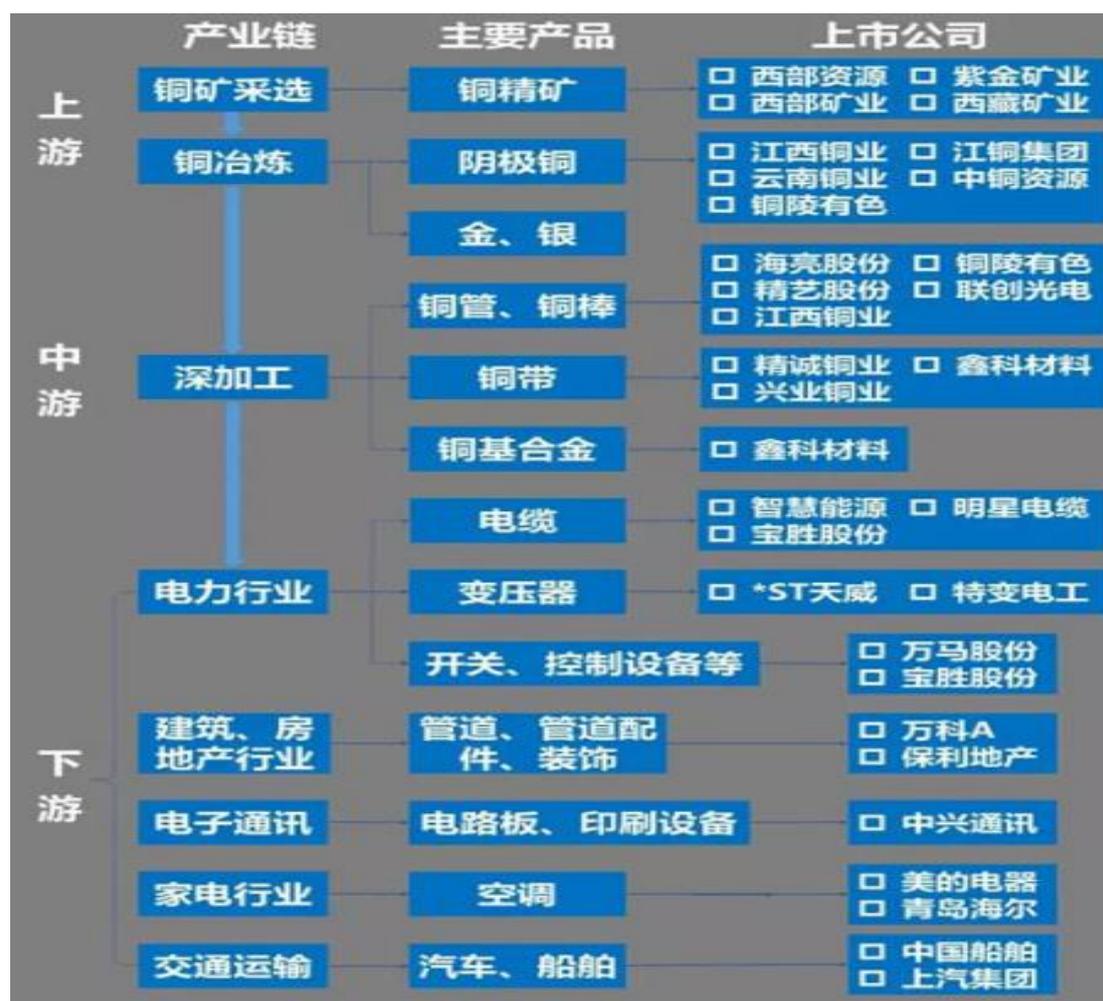
数据来源：红塔证券

八、总结及公司推荐

通过上文，我们了解到未来两年，铜的供需缺口将会更大，支撑铜价走高，有利于铜矿供应商，同时铜矿供应偏紧迫使 TC/RC 下调，导致冶炼厂商的利润受损，而下游需求的上升以及高附加值铜材的应用使得铜材加工企业利润增加，对于终端消费企业，铜价的上升可能削弱其利润。即铜价的上升对于铜矿供应商、铜材加工企业是利好，而对于冶炼厂商和终端消费企业是利空。

我们对铜产业链上下游企业进行梳理，可以看到铜矿供应商中的主要上市公司有：西部资源、紫金矿业、西部矿业、西藏矿业，铜材加工企业中的主要上市公司有：海亮股份、铜陵有色、精艺股份、江西铜业、精诚铜业、兴业铜业、鑫科材料等。

图表 47 铜产业链上下游主要上市公司梳理



数据来源：金属百科

（一）紫金矿业：铜资源储量增产潜力巨大

紫金矿业是国内大型矿产集团，主要从事黄金、铜、锌等金属的开采及冶炼加工业务。公司坚持“资源为王”战略，先后收购了多个海外优质矿产资源，目前公司金、铜、锌储量均位于全球领先。公司保有黄金资源储量占中国总量的 10.85%，是中国最大的黄金上市企业；保有铜资源储量占中国总量的 31.13%，居于中国第 1 位，产量居于第 2 位；保有锌资源储量占中国总量的 4.40%，居于中国第 2 位，产量居于第 1 位。

2018 年，公司生产黄金 241.63 吨，同比上升 13.03%；其中矿产金 36.50 吨，同比下降 2.63%。生产铜 68.31 万吨，同比增长 7.40%，其中矿产铜 24.86 万吨，同比增长 19.52%。公司铜矿增量主要来自刚果（金）科卢韦齐铜矿的投产，矿山

产铜实现收入 88.2 亿元，同比增长 23%，贡献毛利 44.05 亿元，比上年增加 8 亿元。公司全年实现归母净利润 40.94 亿元。

公司近年来致力于海外矿山的拓展，2018 年公司海外并购再次取得重大突破，成功并购塞尔维亚 RTBBOR 集团、加拿大上市公司 NEVSUN，金、铜、锌资源储量大幅增加。截至 2018 年末，境外项目资源储量(按权益)分别为黄金 1131.78 吨、铜 3879.44 万吨、铅锌 242.44 万吨，分别占公司总量的 65.50%、78.34%、25.29%。2018 年公司境外项目矿产金 19.07 吨、矿产铜 6.01 万吨、矿产锌 9.99 万吨，分别占集团总量超过 52.26%、24.19%、35.94%，公司预计海外项目在未来 2-3 年将超过国内项目。

图表 48 公司项目投资情况

项目名称	截至 2018 年实际投入 (亿元)	未来资本开支	项目收益情况
RTB BOR 集团股权及后续开发	24	未来 6 年累计投入约 12.6 亿美元	一期项目完成后预计矿山年产铜 8.2 万吨，冶炼年产阴极铜 8 万吨；二期项目完成后(含一期)矿山年产铜 12 万吨，冶炼年产阴极铜约 15 万吨。
Nevsun 股权	93.6	Timok 铜金矿上带矿建议投资 4.74 亿美元	塞尔维亚 Timok 铜金矿及厄立特里亚 Bisha 铜锌矿，其中 Timok 铜金矿尚未开发；Bisha 铜锌矿为在产矿山，2018 年产锌约 12.5 万吨，产铜约 1.7 万吨。
艾芬豪矿业公司股权	4.1	一期卡库拉矿段开发初始资本开支 11 亿美元	卡莫阿铜矿 43.5% 权益
多宝山铜矿二期建设	6.34	未来 3 年资本开支 18.4 亿元	二期达产后，整体产能将扩大至年产铜约 8 万吨(含一期)。
新疆紫金有色锌冶炼项目	0.56	未来 3 年资本开支 12.8 亿元	项目建成后，达产规划产能为年产锌锭 10 万吨。
厦门紫金铜冠投资发展有限公司股权	1.65	-	秘鲁白河铜钼矿项目 100% 权益
恩科维公司股权	1.68	-	南非林波波省加拉陶 (Garatau) 铂族项目采矿权的 74% 权益

数据来源：公司公告

卡莫阿铜矿是未来公司重要的铜矿产地，预计一期投产将在 2021 年；RTBBOR 集团的收购预计将为公司 2019 年带来 4.2 万吨铜矿产量和 6.7 万吨冶炼铜产量，预计一期改建工程将在 2022 年达产，二期将在 2025 年达产；Nevsun 公司的收购将为公司 2019 年带来 1.9 万吨铜、14 万吨锌的产量；Timok 上带矿项目预计将在 2024 年达产；多宝山铜矿二期项目预计将为 2019 年新增 2.5 万吨铜矿产量，达产约在 2020 年；新疆紫金有色锌冶炼项目预计在 2022 年左右试产，达产后将新增锌锭产能 10 万吨。2018 年公司铜资源储量 4952 万吨，相比于 2017

年的 3148 万吨，同比提高了 57%。

图表 49 公司铜资源储量统计

铜矿名称	公司持有权益	储量金属量 (万吨)	品位 (%)
曙光金铜矿	100%	12	0.19
紫金山金铜矿	100%	169	0.51
阿舍勒铜矿	51%	21	2.11
多宝山铜矿	100%	258	0.4
科卢韦齐铜矿	72%	106	4.3
BOR 铜矿	63%	645	0.4
卡莫阿铜矿	44%	1834	2.48
Timok 铜金矿项目上带矿	100%	128	3
Timok 铜金矿项目下带矿	46%	658	0.86
Bisha 铜锌矿	60%	39	0.97
其他铜矿	-	1082	-
合计	-	4952	-

数据来源：公司公告

公司披露的 2019 年主要矿产品产量计划：矿产金 40 吨，同比增长 9.6%，矿产铜 35 万吨，同比增长 41.1%，矿产锌 38 万吨，同比增长 36.7%，矿产银 275 吨，同比增长 24.6%，铁精矿 250 万吨，同比基本持平。

图表 50 紫金矿业 2019 年铜矿产量预测 (万吨)

铜矿名称	2018 年产量	2019 年产量预测	产量增减	备注
曙光金铜矿	1.5	1.2	-0.3	
紫金山金铜矿	7.7	7.6	-0.1	
阿舍勒铜矿	4.5	4.1	-0.4	
多宝山铜矿	4.0	6.5	2.5	
科卢韦齐铜矿	5.3	7.5	2.2	预计 2020 年达产，产量 10 万吨
BOR 铜矿	未并表，18 年产量 4.3 万吨	4.8	4.8	一期改建预计 2022 年达产，产量 8.2 万吨
Bisha 铜锌矿	未并表，18 年产量 1.7 万吨	1.9	1.9	
卡莫阿铜矿		-	-	2021 年试产，预计一期达产后产量 36 万吨
Timok 铜金矿项目上带矿	新投资项目，正在开发中	-	-	2022 年试产，预计达产后产量 14 万吨
Timok 铜金矿项目下带矿		-	-	勘探中
其他铜矿	1.9	1.4	-0.5	
合计	24.9	35	10.1	

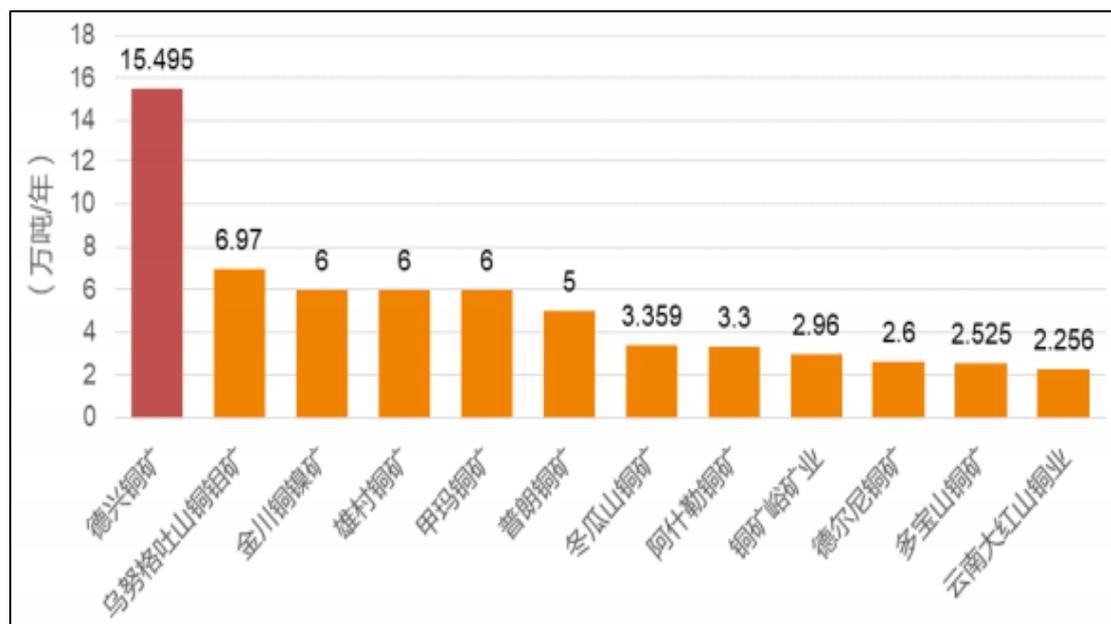
数据来源：公司公告

(二) 江西铜业：全产业链利于把控成本

江西铜业是集勘探、采矿、选矿、冶炼、加工、贸易为一体的国内最大的综合性铜生产企业，拥有国内最大的露天铜矿德兴铜矿和国内规模最大的铜冶炼厂贵溪冶炼厂。公司拥有铜金属储量 1441 万吨，约占全国已探明可供工业开采储量的三分之一。以发展矿山、控制资源为首要战略，不断向下游延伸，目前，公司拥有阴极铜产能超过 130 万吨/年，年铜加工产能超过 100 万吨。

德兴铜矿是公司的主干矿山，是目前我国开采铜矿最大的斑岩型铜矿，已探明铜矿石储量 16.3 亿吨，矿产资源特点是储量大而集中，埋藏浅，剥采比小，可进行大规模露天开采，且易采易选，采矿单位现金成本远低于行业平均水平。德兴铜矿始建于 1958 年，该矿由铜厂矿区、富家坞矿区、朱砂红矿区组成，铜金属储量为 579 万吨，年产能为 16.53 金属万吨/年，而国内大型铜矿山产能约为 6 万吨，公司矿山开采能力遥遥领先于同业水平，具有开采成本优势。

图表 51 德兴铜矿产能稳居全国第一



数据来源：公司公告

江西铜业阴极铜以长单合同定价为主，长单合同价格为上海期货交易所当月合约算术均价加上约定的溢价。据此，我们对占公司主营业务收入 60% 的阴极铜业务进行拆分，假设贸易铜毛利率与公司整体贸易毛利率一致，冶炼铜单位毛利与加工费高度相关，推算后得出公司矿产铜毛利高达 47.26 亿元。其中，直接受

益于铜价上涨部分达 23.08 亿元，剩余收益据估测来自于长单合同溢价以及生产和销售间时间价差带来的额外收益。这充分表明在铜价上涨周期中，公司作为生产型企业，利润具有非常高的业绩弹性，不仅仅能拥有价格上涨收益，还可以享有长单合同溢价等额外收益。

冶炼铜方面，公司铜精矿国外采购比例约为 80%，主要以中长单为主。近三年，铜精矿加工费小幅下降，但仍维持在相对高位，江铜作为中国进口铜原料联合谈判小组的核心成员单位，连续 6 年牵头与世界矿商谈判，在铜精矿加工费谈判过程中拥有重要话语，将保障公司未来冶炼毛利维持相对稳定。

加工铜产品方面，公司铜杆线定价采取铜价加加工费的方式，加工费根据市场情况在全年长单合同中约定，公司主要赚取加工费。当前，铜杆及线材行业不仅面临产能过剩，而且存在产能持续扩张、行业竞争加剧的局面，近年来，公司铜杆线毛利率下降明显，但降幅有所放缓。近年来，公司设备不断更新改造，铜杆线产量稳步提升，叠加铜价大幅上涨，我们预计铜杆线加工费仍将延续下降趋势，但考虑到公司积极优化产品结构、提质增效，预计未来铜杆线毛利降幅相对有限。

根据公司披露的产量计划，2019 年公司阴极铜产量 144 万吨、同比减少 1.6%，黄金 25 吨、同比减少 2.3%，白银 313 吨、同比减少 20.7%，铜精矿 20.58 吨、同比减少 1.2%，铜加工产品 125.8 万吨、同比增长 7.5%。在铜价稳定上升的情况下，预计 2019 年公司的收入情况会相对稳定。

九、风险提示

海外贸易保护主义抬头，大国之间贸易争端更加频繁，可能导致全球产业链布局收缩，制造业 FDI 回流，加大全球大宗商品市场波动。

供给端：

罢工是影响铜矿供给最主要的因素，且罢工的人为操作因素较明显，根据历史经验，铜价处于上升周期时，铜矿罢工活动往往加剧。根据预判，供需缺口将逐渐扩大，导致铜价上升，这将刺激铜矿工人的罢工情绪，形成矿山停产、产量缩减、进一步加大供需缺口并抬升铜价的恶性循环，恶性事件对于产业链上各环节的企业都是有损害的，也不利于全球铜产业链的发展。

铜冶炼产能大幅扩张，导致部分企业无矿可炼，形成低价竞争，TC/RC 走低，进一步损害冶炼厂商的利润。

美元持续大幅走强，将不利于我国铜精矿的进口。

更加严厉的废铜进口政策的出台和实施，削弱废铜在我国循环利用的效率，更加严重依赖进口铜精矿，增加能源消耗。

需求端：

国内经济内部面临诸多结构性问题，高杠杆、高库存、产能过剩导致传统以投资拉动经济增长的模式走到尽头，资本增量产出率等指标均显示投资对于经济的拉动作用日益下降。中国经济进入新常态，经济从高速发展向高质量发展的结构转变意味着基础设施投资建设、房地产行业等主要铜下游需求行业增速放缓，对铜需求增长形成不利影响。

红塔证券投资评级：

以报告日后 6 个月内的行业指数的涨跌幅相对于同期沪深 300 指数的涨跌幅为基准：

类别	级别	定义
行业 投资评级	增持	行业指数相对表现优于沪深 300 指数
	中性	行业指数相对表现与沪深 300 指数持平
	减持	行业指数相对表现弱于沪深 300 指数

公司声明：

本公司经中国证券监督管理委员会核准，取得证券投资咨询业务许可。

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师。

免责声明：

本报告仅供红塔证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的签约客户使用。本公司不会因任何机构或个人收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告的作者是基于独立、客观、公正和审慎的原则制作本研究报告。本报告的信息来源合法合规，本公司力求但不能担保其准确性或完整性，也不保证本报告所含信息保持在最新状态。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告中的证券或投资标的价格、价值及投资收入可能会波动。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。投资者应当自行关注。

本公司已采取信息隔离墙措施控制存在利益冲突的业务部门之间的信息流动，以尽量防范可能存在的利益冲突。但在法律许可的情况下，本公司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或期权并进行交易；可能为这些公司提供或者争取提供保荐承销、财务顾问或者金融产品等相关服务；本公司的员工也可能担任本报告所提到的公司的董事。

市场有风险，投资需谨慎。本报告中的观点、结论仅供投资者参考，不构成投资建议。本报告也没有考虑到个别投资者特殊的投资目标、财务状况或需要，投资者应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况。投资者不应以本报告取代其独立判断或仅根据本报告做出决策。在决定投资前，如有需要，投资者应向专业人士咨询并谨慎决策。除法律法规规定必须承担的责任外，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失承担责任。

本报告版权仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制或发布。否则，本公司将保留随时追究其法律责任的权利。如征得本公司同意后引用、刊发，则需注明出处为“红塔证券股份有限公司研究发展中心”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以本公司向客户发布的本报告完整版本为准。所有于此报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

红塔证券股份有限公司版权所有。

红塔证券股份有限公司对本声明条款具有惟一修改权和最终解释权。