

# 铜供需面未改善，可把握长期投资机会

## ——铜行业深度报告

同步大市（维持）

日期：2019年11月18日

### 行业核心观点：

19年，铜矿供应整体偏紧，铜冶炼加工费用持续走低。我国铜精矿供给有增无减，然而受中美贸易摩擦及国内经济疲软影响，铜需求乏力，铜价短期不具备上涨条件。鉴于中美贸易谈判取得阶段性进展，全球性货币宽松政策或给经济带来一定程度的刺激，宏观情绪向好发展，铜价下跌空间也有限。短期铜价大概率维持盘整格局。随着19年积累的铜库存逐渐消耗，2020年铜需求有望得到改善，2020年下半年，铜价或将回升。关注铜板块个股存长投资机会。

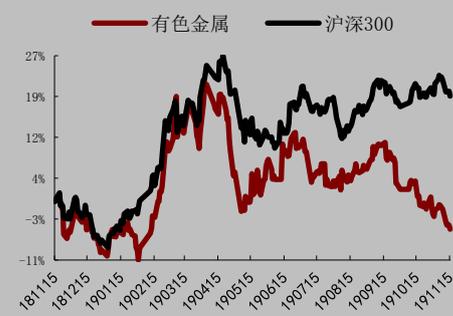
### 投资要点：

- **铜矿供给整体偏紧，2020年后，铜矿供给或有改善：**受主产国品味下降、政治动荡、环保趋严、矿厂罢工等影响，19年矿产供应端整体趋紧。铜冶炼费用持续走低。铜价整体高位运行。我们预计19年，铜矿供给较18年增长在1%以内。然而我国精铜矿进口持续增加，预计19年铜矿砂及精矿进口较18年增加8%，由于我国是铜精矿主要进口国，所以，总的来说，铜矿供应仍然偏紧。海外新投矿山产能集中在2020年，所以，2020年后，铜矿供给在其他条件不变的情况下，或有提升。
- **废铜进口限制对再生铜产量影响有限：**我国废铜进口政策趋严，废铜进口量逐年减少，但是，高品位的废六类铜受影响有限，对环境影响较大的废七类铜受影响比较严重，加上今年我国对铜资源回收利用的能力不断增强，总体来看，我国再生铜产量基本稳定，并未受到太大影响。
- **2020年下半年，铜供需格局有望得到改善，铜板块个股迎长期投资机会：**随着中美贸易谈判取得阶段性进展，宏观投资情绪回暖，加上全球性的货币宽松政策对全球经济可能带来的潜在刺激。综合考虑5G技术可能带来的新产业的发展和新能源汽车的推广应用，我们预计2020年下半年，铜供需格局将有所改善，可以把握铜板块个股，逢低做多的长期机会。
- **风险提示：**中美贸易谈判进展不及预期、我国经济复苏迟缓、全球经济持续疲软、国家相关行业政策变化。

### 盈利预测和投资评级

股票简称	18A	19E	20E	评级
紫金矿业	0.18	0.16	0.18	增持

### 有色金属行业相对沪深300指数表



数据来源：WIND, 万联证券研究所

数据截止日期：2019年11月15日

### 相关研究

万联证券研究所 20191114\_紫金矿业深度报告\_AAA

万联证券研究所 20191111\_有色行业周观点\_AAA

万联证券研究所 20191031\_深圳新星季报点评\_AAA

分析师：王思敏

执业证书编号：S0270518060001

电话：01056508508

邮箱：wangsm@wlzq.com.cn

研究助理：夏振荣

电话：01056508505

邮箱：xiazr@wlzq.com.cn

## 目录

1、 铜产业链介绍.....	5
1.1 上游——铜矿石经浮选成铜矿砂.....	5
1.2 中游——铜精矿及废杂铜的冶炼.....	7
1.2.1 硫化铜精矿的冶炼——火法冶炼.....	7
1.2.2 氧化铜精矿的冶炼——湿法冶炼.....	9
1.2.3 废杂铜回收冶炼.....	10
1.3 下游——精炼铜消费.....	11
1.4 铜加工材耗能逐年下降.....	12
2、 铜供应端面临的现状及未来发展趋势分析.....	12
2.1 铜矿资源分布集中，全球铜矿产量处于增长趋势.....	12
2.2 铜矿主产国智利环保趋严，铜矿品位下降而开采成本上升.....	14
2.2.1 智利环保政策趋严.....	14
2.2.2 智利铜矿品位下降.....	15
2.2.3 智利铜矿开采成本上升.....	16
2.3 铜矿供应端干扰不断，新投产能集中在 2020 年后.....	18
2.4 铜冶炼费不断走低预示铜矿供给偏紧.....	19
2.5 我国铜矿严重依赖进口，进口量逐年增加.....	19
2.5.1 铜矿石及其精矿进口量逐年增加.....	20
2.5.2 国内废铜回收力度加大，废铜进口逐年减少，对再生铜产量影响不大.....	20
2.6 冶炼端：精炼铜产能不断扩张，产量逐年上涨.....	21
2.7 铜材的供给.....	23
3、 铜需求端面临的现状及未来发展趋势分析.....	24
3.1 精炼铜需求疲软.....	24
3.2 终端需求不及预期.....	26
3.2.1 电网基本建设投资完成额同比下滑.....	27
3.2.2 空调产量增速放缓.....	27
3.2.3 汽车销量下降.....	28
3.3 全球制造业不景气.....	28
3.4 宏观局势向好，铜未来需求有望回升.....	29
4、 铜行业供需总体形势分析.....	29
5、 投资建议.....	30
6、 风险提示.....	30
图表 1：铜产业链.....	5
图表 2：2018 年全球不同类型铜矿储量情况.....	5
图表 3：铜成矿区带.....	6
图表 4：铜矿石选矿.....	7
图表 5：粗铜分类标准.....	8
图表 6：硫化铜精矿的火法精炼流程图.....	9
图表 7：氧化铜精矿湿法冶炼基本原理及步骤.....	9
图表 8：氧化铜精矿湿法冶炼流程图.....	10
图表 9：废六类铜和废七类铜的区别.....	11
图表 10：铜材一般应用领域.....	11

图表 11: 铜加工材综合能耗呈逐年下降趋势 .....	12
图表 12: 全球前十大产能矿山归属 .....	12
图表 13: 2018 年铜矿全球储量分布情况(万吨) .....	13
图表 14: 2018 年全球铜矿产量分布情况(万吨) .....	13
图表 15: 我国铜矿储量占比逐年下降 .....	13
图表 16: 我国铜储量变化图 .....	13
图表 17: 全球铜矿产量历史数据 .....	14
图表 18: 全球铜矿产量变化趋势图 .....	14
图表 19: 我国铜矿产量历史数据 .....	14
图表 20: 我国铜矿产量 16 年后开始下降 .....	14
图表 21: 智利国家铜业铜矿分布及 18 年产量或产能情况 .....	15
图表 22: 氧化矿品位降低 .....	16
图表 23: 硫化矿品位降低 .....	16
图表 24: 智利铜矿产量占全球铜矿产量比例下滑 .....	16
图表 25: 智利铜矿产量呈上涨趋势 .....	16
图表 26: 矿山开采成本变化趋势 .....	17
图表 27: 铜 C1 成本(到港之前所有成本) .....	17
图表 28: 罢工事件梳理 .....	18
图表 29: 海外矿山新增产能启动时间集中在 2020 年后 .....	18
图表 30: 铜加工粗炼费(TC)持续走低 .....	19
图表 31: 铜加工精炼费(RC)持续走低 .....	19
图表 32: 2018 年全球铜精矿出口情况(万吨) .....	20
图表 33: 2018 年全球铜精矿进口情况(万吨) .....	20
图表 34: 我国铜矿砂及其精矿进口量累计图(万吨) .....	20
图表 35: 18、19 年前 10 个月铜矿砂及精矿进口量对比 .....	20
图表 36: 我国废铜进口累计值呈下降趋势 .....	21
图表 37: 我国废铜进口当月值呈下降趋势 .....	21
图表 38: 我国再生铜产量 .....	21
图表 39: 我国为铜冶炼大国 .....	22
图表 40: 全球精炼铜产能不断增加 .....	22
图表 41: 全球精炼铜产量呈上涨趋势 .....	22
图表 42: 我国精炼铜产能分布情况(2018 年数据, 单位: 万吨) .....	23
图表 43: 我国精炼铜产量稳步增长 .....	23
图表 44: 我国铜材产量 16 年后回落 .....	24
图表 45: 我国铜材产量 16 年达到峰值 .....	24
图表 46: 我国铜材产量 19 年明显反弹 .....	24
图表 47: 我国铜材产量当月值 .....	24
图表 48: 全球精炼铜消费量不断增长 .....	25
图表 49: 近 10 年全球精炼铜消费数据 .....	25
图表 50: 我国精炼铜消费逐年增长 .....	25
图表 51: 近 10 年我国精炼铜年消费数据 .....	25
图表 52: 精炼铜消费月变化图 .....	26
图表 53: 2019 年上半年精炼铜消费下降 .....	26
图表 54: 我国精炼铜消费全球占比逐年提高 .....	26
图表 55: 2018 年我国精炼铜消费占世界的 53% .....	26

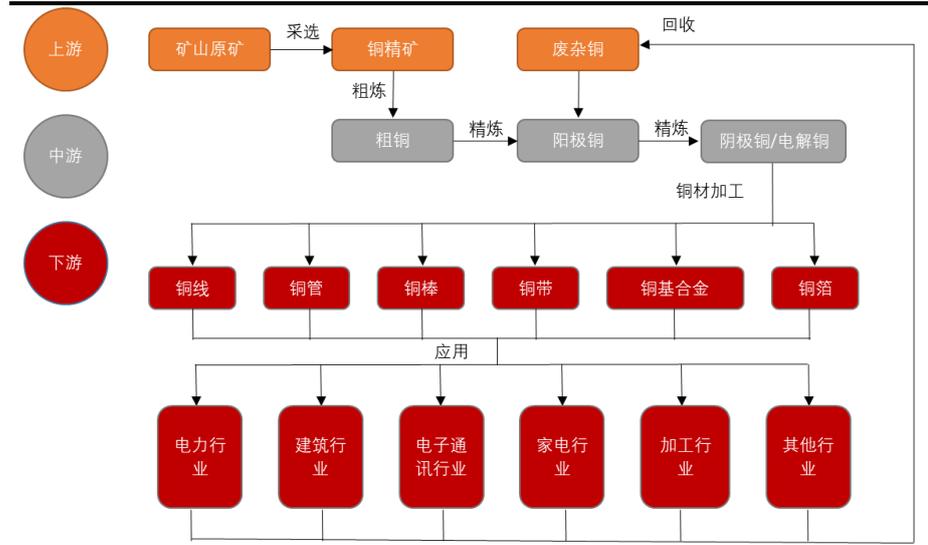
图表 56: 铜初级消费结构 .....	27
图表 57: 铜终端消费结构 .....	27
图表 58: 国家电网累计投资完成额 .....	27
图表 59: 我国空调产量增速放缓 .....	28
图表 60: 汽车销量连续负增长 .....	28
图表 61: 全球 PMI 持续低于枯荣线运行 .....	29
图表 62: 主要经济体 PMI 走势 .....	29
图表 63: 铜价高位震荡 .....	29

## 1、铜产业链介绍

铜是人类最早使用的金属之一，元素符号是 Cu，元素周期表中原子序数 29，原子量 63.546，是 IB 族金属。密度 8.92g/cm<sup>3</sup>，熔点 1083.4±0.2℃，沸点 2567℃，纯铜是柔软的金属，单质呈紫红色。延展性好，导热性和导电性高，因此在电缆和电气、电子元件是最常用的材料，也可用作建筑材料，可以组成众多种合金。

铜作为典型的有色金属，产业链的上游主要是矿山开采企业、废杂铜回收利用企业，中游主要是对于铜精矿或者废杂铜进行精炼的冶炼厂，下游则是对铜进行深加工的铜材企业。

图表1：铜产业链

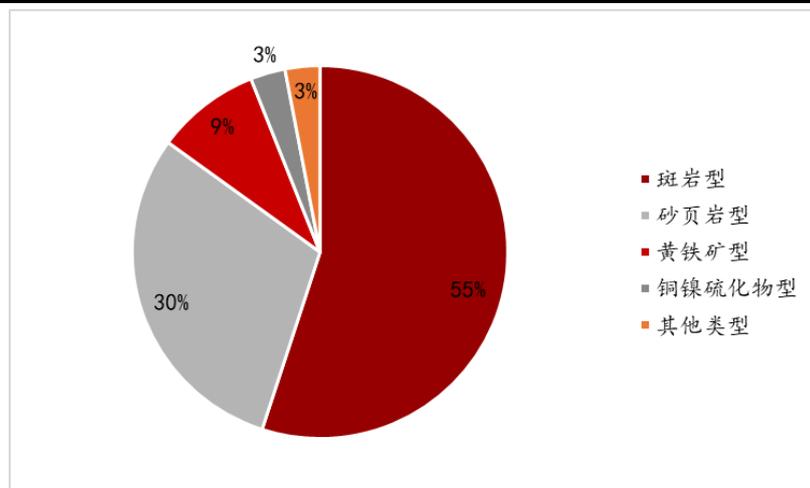


资料来源：公开资料整理、万联证券

### 1.1 上游——铜矿石经浮选成铜矿砂

铜矿类型多样，按其地质—工业类型可分为：(1)斑岩型，(2)砂页岩型，(3)铜镍硫化物型，(4)黄铁矿型，(5)铜-铀-金型，(6)自然铜型，(7)脉型(8)碳酸岩型，(9)矽卡岩型。

图表2：2018年全球不同类型铜矿储量情况



资料来源：USGS、万联证券

**斑岩型：**是一种储量大、品位低、可用大规模机械化露采的铜矿床。矿石储量往往达几亿吨，铜品位常常小于 1%，据世界上 103 个斑岩型矿床统计，单个矿床矿石量平

均可达 5.5 亿吨，铜品位 0.6%，它是世界上重要的铜矿工业类型之一。斑岩铜矿多分布在：

- 1) 环太平洋带，包括南北美洲大陆边缘狭长的斑岩铜矿带，如加拿大的洛涅克斯，伐利科帕，美国的宾厄姆，比尤特，莫伦锡，伊利，圣里塔，墨西哥的卡纳内阿，拉卡里达德拉，巴拿马的塞罗科罗拉多，秘鲁的米契基累，塞罗佛尔迪夸霍内，智利的埃尔阿布拉，丘基卡马塔，拉埃斯康迪达，埃尔萨尔瓦多和埃尔特恩特等。
- 2) 特提斯斑岩铜矿带，包括匈牙利的雷克斯克，南斯拉夫的麦丹佩克，伊朗的萨尔切什梅黑和马基斯坦的查盖地区矿床等。
- 3) 中亚——蒙古，重要的矿床有乌兹别克东部的卡耳马克尔，哈萨克斯坦巴尔喀什湖以北的科翁腊德，蒙古中北部的额尔德图间鄂博南部的察干苏布尔加和东部的阿伦诺尔矿床等。

**砂页岩型：**泛指不同时代沉积岩中的层控铜矿，矿床产在一套沉积岩或沉积变质岩中，它是世界上铜矿主要工业类型之一，占世界铜储量 30%左右，矿床以其规模大，品位高，伴生组分丰富为特点，因而其经济价值巨大。该类矿床在世界上分布很广，除上述铜带外，还有原苏联乌多坎，杰兹卡兹甘铜矿，美国怀特潘，美国蒙大拿州西部一直延伸到加拿大西南部的贝尔特铜带，以及玻利维亚的科洛科洛铜带等，在阿富汗发现的巨大艾纳克铜矿和在巴西发现的萨洛博铜矿均属于此型。

**黄铁矿型铜矿：**指与海底火山作用有一定联系的含大量黄铁矿和一定数量铜、铅、锌的矿床，西方多称该类矿床为“块状硫化物矿床”。目前世界上至少发现了 420 个这种类型的矿床，加拿大、美国、原苏联、西班牙、葡萄牙、塞浦路斯、南非和日本等都是该类矿床的重要产地。

**块状硫化物矿：**这种现代矿床是 1978 年在北纬 21 度附近的东太平洋脊上首次发现的，铜锌品位很高（铜 6%，锌 29%）。脊上发现了一个长 970 米，宽 200 米，高 35 米，拥有 2500 万吨矿量的多金属块状硫化物矿床，第一次达到了具工业矿床的要求，其矿石含铜最高为 11%，含锌 0.8%，还含少量的银（PPM），钼（0.03%）和锡（0.03%）。1982 年美国又继续在北纬 13 度的海域进行调查，发现了好几个矿床。在原苏联这种类型是头等重要的，占其铜总储量的 30.6%，这种类型的重要矿床有：加拿大的萨德伯里，汤普逊，林累克，美国德卢斯杂岩，原苏联的贝辰加，诺里尔斯克，塔尔纳赫，“十月”，澳大利亚的卡姆巴尔德杂岩，芬兰的哥达拉赫带，当然还有我国金川白家咀子的特大型铜矿。

**其它类型：**除上述几类外，还有脉型、自然铜型，碳酸岩型矽卡岩型等，它们总共才占世界铜总储量的 3.6%，但是对不同的国家来说，这些类型也许是重要的，如矽卡岩型对我国来说就是一个非常重要的工业类型，占我国铜总储量的 28%。

图表3：铜成矿区带

全球性和区域性的一些铜成矿区带

- (1) 环太平洋中生代铜金带，尤其是东太平洋智利——秘鲁安第斯山，美国西南部，加拿大西南部斑岩铜矿集中区以及西南太平洋地区菲律宾，印度尼西亚，巴布亚新几内亚等斑岩铜金矿集中区。
- (2) 阿尔卑斯——喜马拉雅中生代斑岩铜矿带，包括前南斯拉夫，伊朗，巴基斯坦和我国西藏等巨大的斑岩铜矿集中区。
- (3) 中亚——蒙古带的古生代斑岩铜矿带，包括乌兹别克，哈萨克斯坦，蒙古和我国华北，东北等巨大铜矿集中区。

- |                        |                                |
|------------------------|--------------------------------|
| (4) 中非赞比亚, 扎伊尔砂页岩型铜矿带。 | (10) 俄罗斯西伯利亚乌多坎砂页岩铜矿区。         |
| (5) 美国----加拿大五湖地区。     | (11) 俄罗斯乌拉尔和哈萨克斯坦阿尔泰黄铁矿铜多金属矿带。 |
| (6) 加拿大黄铁矿型铜矿集中区。      | (12) 印度马兰杰坎德铜矿区。               |
| (7) 中欧波兰----德国页岩铜矿区。   | (13) 阿富汗艾纳克砂页岩型铜矿区。            |
| (8) 西班牙---葡萄牙黄铁矿型铜矿带。  | (14) 南澳奥林区克坝铜--铀--金矿区。         |
| (9) 俄罗斯西伯利亚铜镍硫化物矿区。    | (15) 巴西卡腊贾斯萨洛博砂页岩型铜矿区等。        |

资料来源: USGS、万联证券

铜元素主要以化合物形式, 少数以单质形式存在的矿物形态。自然界中的含铜矿石有 200 多种, 常见的铜矿可分为自然铜、硫化矿和氧化矿三种类型。自然铜主要成分是 Cu, 原生自然铜成分中有时含银和金等。

图表4: 铜矿石选矿

铜矿石的选矿		
破碎--球磨--分级--浮选--精选		
选矿 流程	1. 破碎部分:	粉碎矿石过程的基本过程。其目的是原矿粉碎到适当大小, 适合用于研磨一部分。
	2. 研磨部分:	研磨粉碎部分进一步处理矿石得到更小的尺寸是为配合浮选分离材料
	3. 浮选部分:	浮选过程/升级铜矿的重要过程。化学试剂将被添加到混频器/搅拌机, 使化学反应。从而实现有用矿物与脉石的分离

资料来源: 公开资料整理、万联证券

自然界的铜矿中, 自然铜很少, 主要是硫化矿和氧化矿。硫化矿分布最广, 是主要的炼铜原料。铜的硫化矿中分布依次为如黄铜矿 ( $\text{CuFeS}_2$ )、斑铜矿 ( $\text{Cu}_5\text{FeS}_4$ ) 和辉铜矿 ( $\text{Cu}_2\text{S}$ ) 等。铜的氧化矿, 以孔雀石 ( $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ ) 分布最广, 其他的如赤铜矿 ( $\text{Cu}_2\text{O}$ )、蓝铜矿 ( $2\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$ )、硅孔雀石 ( $\text{CuSiO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) 等。一般硫化矿的氧化铝低于 10%, 氧化矿的氧化铝高于 30%。铜矿石的脉石主要是石英, 其次为方解石、长石、云母、绿泥石、重晶石等

铜矿石中铜的含量在 1% 左右 (0.5%~3%) 的便有开采价值, 因为采用浮选法可以把矿石中一部分脉石等杂质除去, 得到含铜量较高 (10%~35%) 的精矿砂。

## 1.2 中游——铜精矿及废杂铜的冶炼

冶炼主要是通过焙烧、熔炼、电解以及使用化学药剂等方法把矿石中的金属提取出来; 减少金属中所含的杂质或增加金属中某种成分, 炼成所需要的金属。铜的冶炼一般分为火法冶炼和湿法冶炼两种。其中火法冶炼适用于硫化铜精矿 (以黄铜矿精矿为主), 湿法冶炼适用于氧化铜精矿。

### 1.2.1 硫化铜精矿的冶炼——火法冶炼

火法冶炼一般分焙烧、熔炼、吹炼和火法精炼、电解精炼。主要用于硫化铜精矿的冶炼。

**焙烧**主要用于脱除铜精矿部分或全部的硫及部分砷、锑等易挥发的杂质, 一般有半氧化焙烧和全氧化焙烧种方法。

**熔炼**一般有造硫熔炼和还原熔炼两种, 作用是使铜精矿或焙烧矿中的部分铁氧化, 并

与脉石、熔剂等造渣一起除去，产出含铜较高的冰铜（也称铜铋，含铜 30%~70%）。冰铜主要组成为  $\text{Cu}_2\text{S}$  和  $\text{FeS}$  的熔体，作为吹炼炉生产粗铜的原料使用，世界冰铜品位一般为 40%~55%，该流程弃渣含铜一般在 0.4%~0.5%

**吹炼**主要用于消除烟，回收精矿中的硫。该流程，吹炼的第一阶段将  $\text{FeS}$  氧化成  $\text{FeO}$ ，造渣除去，得到白冰铜（ $\text{Cu}_2\text{S}$ ），冶炼温度  $1150^\circ\text{C}\sim 1250^\circ\text{C}$ 。第二阶段冶炼温度  $1200^\circ\text{C}\sim 1280^\circ\text{C}$ 。将白冰铜吹炼成含铜 98%~99%的粗铜，贵金属也进入粗铜中。冰铜吹炼是放热反应，吹炼后的炉渣含铜较高，一般为 2%~5%，返回熔炼炉或以选矿、电炉贫化等方法处理。吹炼烟气含  $\text{SO}_2$  浓度较高，一般为 8%~12%，可以制酸。中国有色金属行业标准（YS/T70—93）规定：粗铜按化学成分分为 3 个 牌号：Cu99.30C、Cu99.00C、Cu97.50C。

图表5：粗铜分类标准

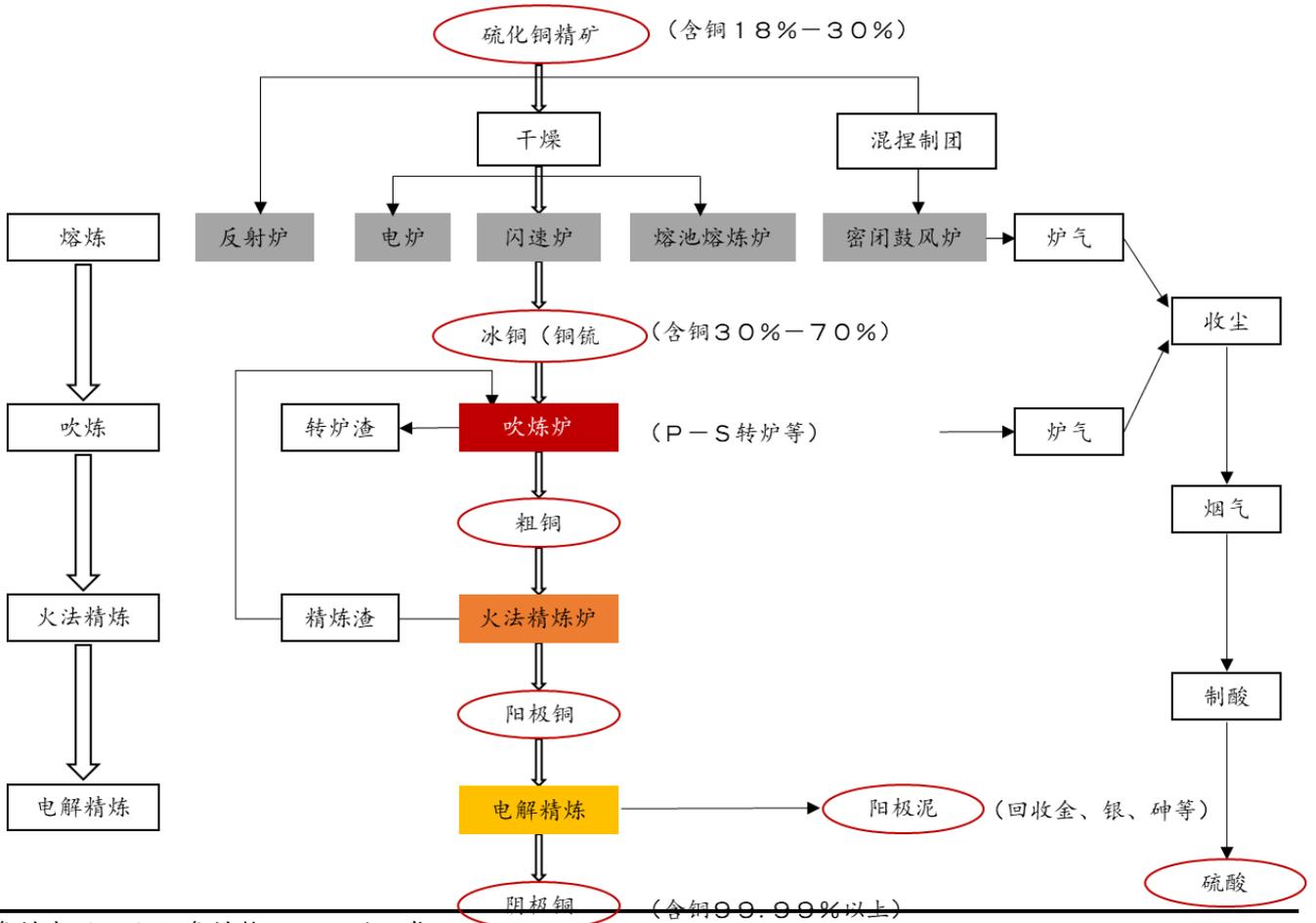
粗铜化学成分 (%)						
品级	牌品	Cu 含量不小于	杂质含量不大于			
			As	Sb	Bi	Pb
一号	Cu99.30C	99.3%	0.06	0.05	0.01	0.08
二号	Cu99.00C	99%	0.12	0.1	0.02	0.12
三号	Cu97.50C	97.5%	0.34	0.29	0.07	0.4

资料来源：公开资料整理、万联证券

**火法精炼**主要目的是要除去粗铜中的硫等杂质，利用杂质对氧的亲势和大于铜对氧的亲势和杂质氧化物在铜中溶解度低的特性，向熔铜中鼓入空气，即可使杂质生成气体和造渣除去，而金、银等贵金属富集于铜液中。鼓入空气中的氧首先与铜反应生成  $\text{Cu}_2\text{O}$ ， $\text{Cu}_2\text{O}$  同分散于铜液中的杂质接触，生成杂质氧化物除去。然后再用含碳氢化合物的还原剂除掉溶于铜中的氧，产出化学成分和物理性能符合要求的精炼铜。铜火法精炼包括氧化脱硫等杂质和还原脱氧两个基本过程。此工序后，粗铜被加工成火精铜，火精铜的含铜量达 99.2%~99.7%，大部分被浇铸成铜阳极，以供电解精炼，小部分铸成铜锭，供加工制成板、管、丝、带和型材的使用。

**电解精炼**用纯铜薄片作阴极，把阴、阳极放在电解槽中，用硫酸、硫酸铜水溶液作电解液，在直流电的作用下，阳极上铜溶解下来，进入溶液，而溶液中的铜在阴极上析出。在此过程中，阳极上比铜电位负的金属进入溶液，而不能在阴极上析出，留在电解液中，待电解液净化过程中去除；金、银、硒、碲由于其电位比铜溶解电位正而不溶，沉淀于槽底成为阳极泥，这样，阴极上析出的金属铜纯度很高，称为阴极铜或电铜。阴极铜含铜通常在 99.99% 以上。

图表6: 硫化铜精矿的火法精炼流程图



资料来源：公开资料整理、万联证券

### 1.2.2 氧化铜精矿的冶炼——湿法冶炼

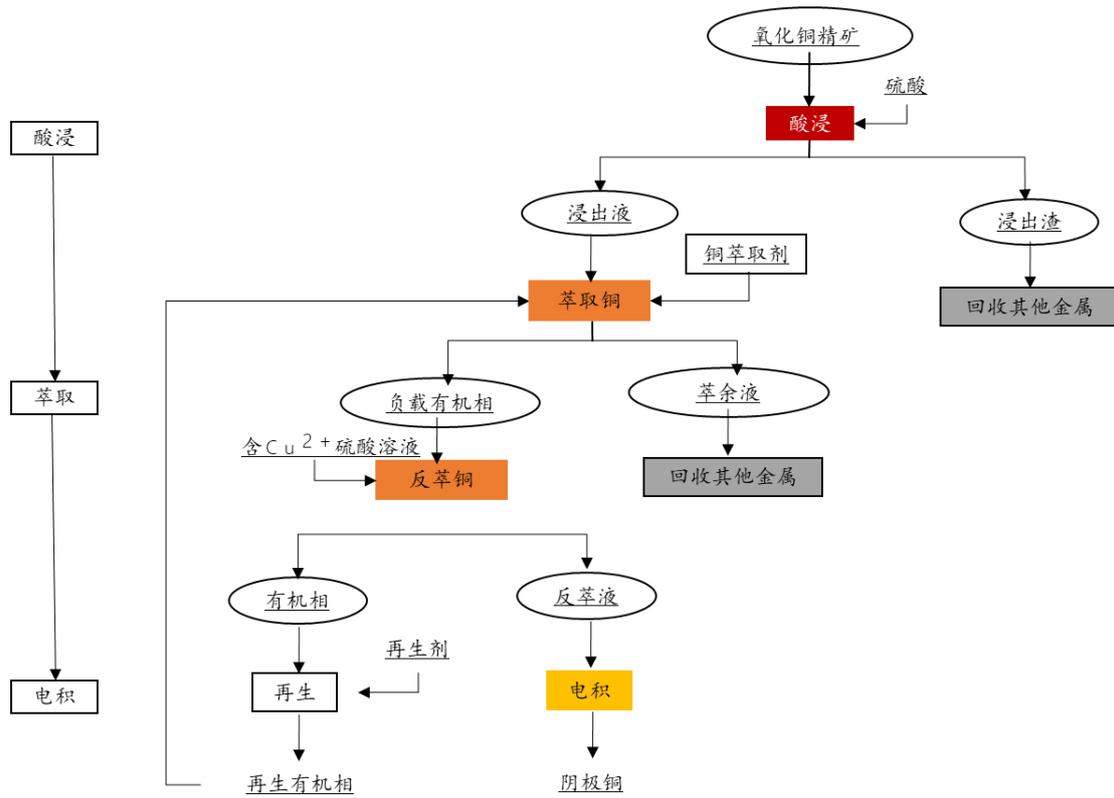
图表7: 氧化铜精矿的湿法冶炼基本原理及步骤

氧化铜精矿的冶炼过程	
湿法炼铜 (胆铜法)	主要原料
	氧化铜精矿
湿法炼铜的化学方程式:	$\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{CuSO}_4 + \text{Fe} = \text{Cu} + \text{FeSO}_4$
现代湿法炼铜 步骤:	1. 酸浸
	2. 萃取
	3. 电积

资料来源：公开资料整理、万联证券

氧化铜精矿的冶炼相对硫化铜精矿而言就要简单很多。我国是世界上最早使用湿法炼铜的国家。不过，现在采用的湿法炼铜的流程与古代已有很大的不同，主要流程为酸浸-萃取-电积。氧化铜加酸进行搅拌并进行化学反应产生硫酸铜及硫酸铁溶液，再通过萃取和反萃取，去除铁元素，最后通过电解生产出99.99%以上的阴极铜。湿法炼铜这些年发展比较快，已经可以占到炼铜总量的20%以下。

图表8: 氧化铜精矿的湿法冶炼流程图



资料来源：公开资料整理、万联证券

### 1.2.3 废杂铜回收冶炼

废铜的主要来源有两大类，一类是新废铜，是铜工业生产过程中产生的废料。冶金厂的叫“本厂废铜”（"home scrap"）或“周转废铜”（"runaround"）。铜加工厂产生的废铜屑及直接返回供应厂的叫做“工业废杂铜”、“现货废杂铜”（"prompt"）或新废杂铜。另一类是旧废铜，它是使用后被废弃的物品，如从旧建筑物及运输系统抛弃或拆卸的叫旧废杂铜。铜和铜基材料，不论处于裸露状态，还是被包在最终产品里，在产品寿命周期的各个阶段都可回收再生。再生的废铜中新废铜占一半以上。而全部废杂铜经再加工后有大约 1/3 以精铜的形式返回市场，另 2/3 以非精炼铜或铜合金的形式重新使用。

总体来说废铜的分类是按含纯铜的含量来分的，光亮铜（Cu>99%）；#1 铜（Cu 97%）；#2 铜（95%-96%）；马达铜（92~94%）：一般是电机里的马达上的铜；紫杂铜（79-81%）；冶炼级紫铜（Cu90-92%）；紫铜砖（CU93%）；火烧线（95-97%）；紫铜边料；H59 黄杂铜；黄铜用+H 表示，（黄）表示如 H80、H70、H68、H59 等。其实它们都叫紫铜，不过市场交易比较多那种叫做紫杂铜，铜含量在 80%左右；还有黄铜也是交易的比较多的废金属品种，一般的黄铜是 59 黄铜，就是含纯铜 59%的，其余的成分以锌为主，这种铜也叫做黄杂铜。主要合金废铜：黄铜——铜锌合金；青铜——铜锡合金等（除了锌镍外，加入其他元素的合金均称青铜）；白铜——铜钴镍合金。

我们常说的废六类铜和废七类铜的标准如下：

图表9：废六类铜和废七类铜的区别

类别	特征
六类	六类废铜（海关编码 7404000090）为自动进口许可，主要包括高品位的 1#光亮线、2#铜、紫杂铜、黄杂铜等，其中高品位的紫铜和分类明确、杂质较少的黄杂铜可以被直接加工利用；部分品位较低的紫杂铜和品位杂乱的黄杂铜则需要重新进行冶炼。
七类	七类废铜（海关编码 7404000010）属于限制进口许可废料，要进口此类废料，需要获得相关批文，主要包括废旧线缆、废电机、废变压器、废铜铝水箱和废五金等，必须经过拆解和分拣等再度加工处理才能被冶炼厂或铜加工厂使用。

资料来源：SMM、万联证券

直接应用废杂铜具有简化工艺、设备简单、回收率高、能耗少、成本低、污染轻等优点。直接应用废杂铜的多少，大体上反映了一个国家铜的再生水平。相比之下，我国废杂铜的直接使用率较低。

目前我国生产再生铜的方法主要有两类：第一类是将废杂铜直接熔炼成不同牌号的铜合金或精铜，所以又称直接利用法；第二类是将杂铜先经火法处理铸成阳极铜，然后电解精炼成电解铜并在电解过程中回收其他有价元素。

### 1.3 下游——精炼铜消费

精炼铜主要被加工成各种铜棒、铜杆线、铜板带、铜管、铜箔等，进入到生产生活的各个角落。

图表10：铜材一般应用领域

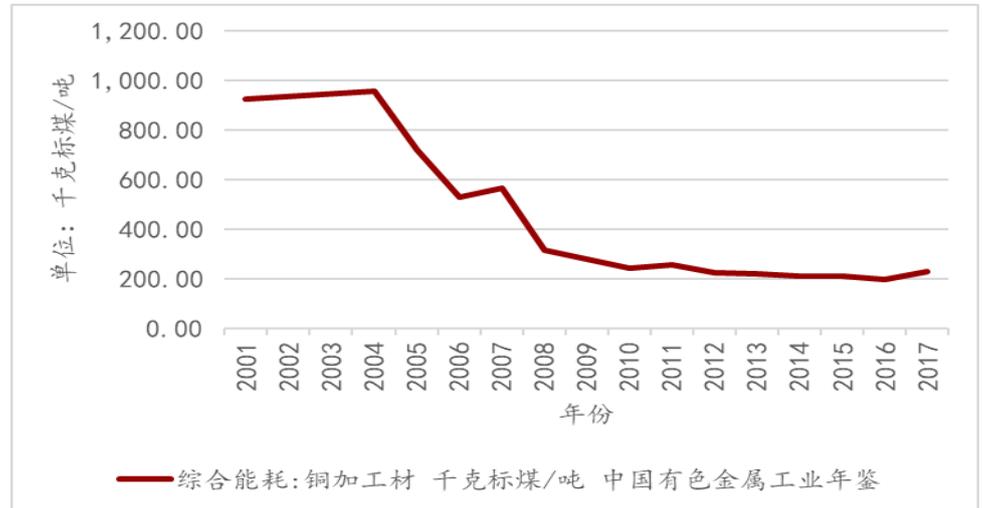
铜材类型	应用领域
铜棒	空调管、冰箱管、机油管、给水管道以及各种机械配套用料、汽车同步器齿环、船用泵、阀、结构件、磨擦附件等
铜杆线	产品广泛应用于电磁线、数据线、电子线、电力电缆等行业。
铜板带	多应用于导电、导热、耐蚀器材。如电线、电缆、导电螺钉、爆破用雷管、化工用蒸发器、贮藏器及各种管道等，还可做各种深拉和弯折制造的受力零件，如销钉、铆钉、垫圈、螺母、导管、气压表、筛网、散热器零件等。
铜管	电子产品的导电配件以及散热配件的主要材料，并且成为现代承包商在所有住宅商品房的自来水管道、供热、制冷管道安装的首选。
铜箔	是用途最广泛的装饰材料。电子级铜箔(纯度 99.7%以上，厚度 5um-105um)是电子工业的基础材料之一，电子级铜箔的使用量越来越大，产品广泛应用于工业用计算器、通讯设备、QA 设备、锂离子蓄电池，民用电视机、录像机、CD 播放机、复印机、电话、冷暖空调、汽车用电子部件、游戏机等。

资料来源：公开资料整理、万联证券

### 1.4 铜加工材耗能逐年下降

随着生产工艺的不断提升，铜加工材的综合能耗呈逐年下降的趋势，有色金属工业年鉴的数据显示，2004 年我国铜加工材的综合能耗是 958.90 千克标煤/吨，然而，2004 年后，该数据开始大幅降低，至 2016 年，铜加工材的综合能耗已经降低到 198.97 千克标煤/吨，降幅达到 79.25%。

图表11：铜加工材综合能耗呈逐年下降趋势



资料来源：中国有色金属工业年鉴、万联证券

## 2、铜供应端面临的现状及未来发展趋势分析

### 2.1 铜矿资源分布集中，全球铜矿产量处于增长趋势

铜矿资源分布比较集中。主要在智利、秘鲁等地区。全球前十大矿业公司，有 2 家位于智利。全球前十大产能矿山，有五座位于智利。

图表12：全球前十大产能矿山归属

矿山名称	国家	主要持有者	生产
Escondida 铜矿	智利	必和必拓、力拓	精矿+精铜
Grasberg complex 铜矿	印尼	自由港印尼公司、力拓	精矿
Morenci 铜矿	美国	自由港麦克默伦公司、日本住友商事	精矿+精铜
Buenavista del Cobre 铜矿	墨西哥	墨西哥铜业	精矿+精铜
Collahuasi 铜矿	智利	英美资源集团，嘉能可	精矿+精铜
El Teniente 铜矿	智利	智利国家铜业	精矿+精铜
Antamina 铜矿	秘鲁	必和必拓、嘉能可、加拿大 Teck	精矿
Los Bronces	智利	英美资源集团，三菱集团、智利国家铜业	精矿+精铜
Polar Division	俄罗斯	俄罗斯诺里尔斯克镍业公司	精矿
Los Pelambres 铜矿	智利	智利安托法加斯塔集团、日本新日矿业	精矿

资料来源：公开资料整理、万联证券

美国地质调查局公布的数据显示，2018 年，全球铜资源储量 83000 万吨，产量 2100 万吨。智利是目前铜矿最丰富的国家，由于近几年智利铜矿品味下降，其储量占全球储量的比例有所降低，为 20.48%，其铜矿产量 (27.62%)、出口量 (35.68%) 亦居世界第一位，其他储量较多的国家有秘鲁、澳大利亚、俄罗斯、印尼、墨西哥、美国、中国、刚果、波兰、赞比亚、加拿大、哈萨克斯坦、菲律宾等。

图表13: 2018年铜矿全球储量分布情况(万吨)

国家或地区	2018年储量	占比
智利	17,000	20.48%
澳大利亚	8,800	10.60%
秘鲁	8,300	10.00%
俄罗斯	6,100	7.35%
印尼	5,100	6.14%
墨西哥	5,000	6.02%
美国	4,800	5.78%
中国	2,600	3.13%
刚果(金)	2,000	2.41%
赞比亚	1,900	2.29%
其他	21,000	25.30%
<b>总计</b>	<b>83,000</b>	<b>100%</b>

资料来源: USGS、万联证券

图表14: 2018年全球铜矿产量分布情况(万吨)

国家或地区	2018年产量	占比
智利	5,80	27.62%
秘鲁	2,40	11.43%
中国	1,60	7.62%
美国	1,20	5.71%
刚果(金)	1,20	5.71%
澳大利亚	95	4.52%
赞比亚	87	4.14%
印尼	78	3.71%
墨西哥	76	3.62%
俄罗斯	71	3.38%
其他	440	20.95%
<b>总计</b>	<b>2,100</b>	<b>100%</b>

资料来源: USGS、万联证券

我国铜矿资源十分匮乏, 18年我国矿储量2600万吨, 仅占全球储量的3.13%。且今年有下滑趋势。

图表15: 我国铜矿储量占比逐年下降

年份	中国铜储量	占全球储量比例(%)
2018	2600	3.13
2017	2700	3.42
2016	2800	3.89
2015	3000	4.17
2014	3000	4.29
2013	3000	4.35
2012	3000	4.41
2011	3000	4.35
2010	3000	4.76
2009	3000	5.56
2008	3000	5.45

资料来源: USGS、万联证券

图表16: 我国铜储量变化图



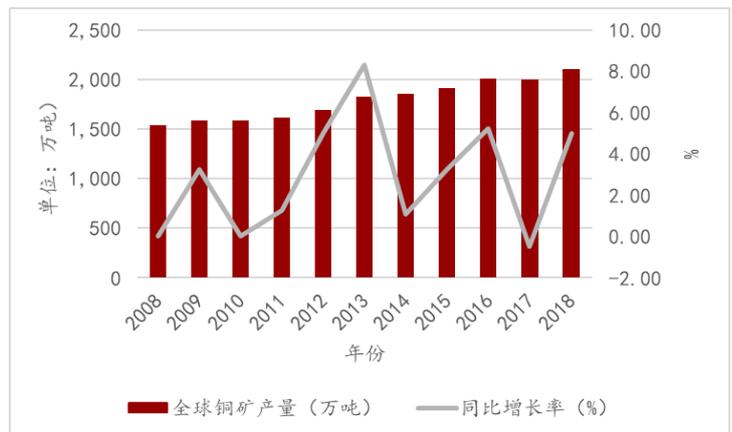
资料来源: USGS、万联证券

从美国地址调查局数据来看, 17年较16年全球铜矿产量小幅下滑0.50%后, 2018年, 全球铜矿产量较17年增加了5%, 总体而言, 全球铜矿产量处于上涨趋势。

图表17: 全球铜矿产量历史数据

	全球铜矿产量 (千吨)	同比增长率
2018	2,100	5.00%
2017	2,000	-0.50%
2016	2,010	5.24%
2015	1,910	3.24%
2014	1,850	1.09%
2013	1,830	8.28%
2012	1,690	4.97%
2011	1,610	1.26%
2010	1,590	0.00%
2009	1,590	3.25%
2008	1,540	0.00%

图表18: 全球铜矿产量变化趋势图



资料来源: USGS、万联证券

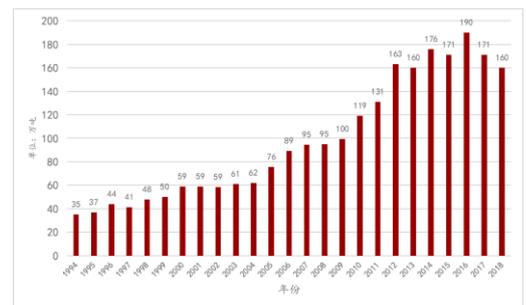
资料来源: USGS、万联证券

我国铜矿产量16年快速增长,在2016年达到最大值的190万吨,随后开始回落。18年我国铜矿产量为160万吨,较17年的171万吨同比下滑6.43%。

图表19: 我国铜矿产量历史数据

	我国铜矿产量 (万吨)	同比增长率
2018	160	-6.43%
2017	171	-10.00%
2016	190	11.11%
2015	171	-2.84%
2014	176	10.00%
2013	160	-1.84%
2012	163	24.43%
2011	131	10.08%

图表20: 我国铜矿产量16年后开始下降



资料来源: USGS、万联证券

资料来源: USGS、万联证券

## 2.2 铜矿主产国智利环保趋严, 铜矿品位下降而开采成本上升

### 2.2.1 智利环保政策趋严

智利的铜矿主要沿太平洋东岸分布,这里由于南极洲板块和南美洲板块的碰撞,形成了一条斑岩铜矿化带。铜矿化带相当于智利领土长度的1/2,沿南北绵延2000多公里,北起安第斯山脉,向南延伸到中部圣地亚哥以南的海岸山脉,再向东延伸接近阿根廷边界。共有大、中、小型矿床400多个,包括10多个大型矿床,其中比较著名的铜矿有Chuquicamata铜矿(世界上最大的露天铜矿)、El Teniente铜矿(世界上最大的地下铜矿)和Escondida铜矿(世界上产能最大的铜矿)。

今年智利国家铜业公司(Codelco)(总部位于智利圣地亚哥,拥有七个采矿部门和冶2个冶炼厂)就表示由于环保要求逐渐提高,公司的成本以及资金需求也水涨船高。并且从今年3月起,公司就开始面临资金紧张的问题。旗下全球最大的冶炼厂之一Chuquicamata冶炼厂就由于需要满足新的排放标准,而从去年12月就开始停产整顿,近日宣布重启时间已经推迟到10月底。

图表21：智利国家铜业铜矿分布及18年产量或产能情况



资料来源：智利国家铜业官网、万联证券

8月22日，智利监管机构表示，加拿大矿商泰克资源 (Teck Resources) 所有的 Quebrada Blanca 铜矿违反了环境许可条款，已被处以罚款 120 万美元。2018 年底，Teck 与日本住友金属 (Sumitomo Metal Mining Co Ltd) 和住友商事株式会社 (Sumitomo Corp) 合作，将 Quebrada Blanca 铜矿的年产量从 2017 年的 23400 金属吨提高至 30 万金属吨。被处罚款之际，该矿正在推动大幅提高产量的计划。

智利按照气候类型的差异大致可以分为三个板块，其中北部区域是铜矿的主要聚集区，这里聚集着全球数一数二的大型铜矿，但同时这里也是全世界最干旱的沙漠——阿他加马沙漠所在地。该地区终年无雨，当地主要的水源供给是自地下水，其余的则是来自冰山融水，水资源供给极为有限。而铜矿生产本身耗水量十分巨大，这就使得当地的水资源供给面临更大的压力。除了耗水量巨大之外，还有一点便是企业在开发铜矿的过程中对于环境的破坏，其中最主要的是对地下水的污染，这不仅会影响当地居民的正常生活，严重的话还会危害人体健康。

以上种种，均是导致当地居民和铜矿企业关系紧张的因素，也是促使智利政府不断提高环保要求的原因。智利出于保护本国生物多样性的考虑，对于环境保护一直都较为看重，其中《水法》就规定不允许任何工程污染水资源、影响正常的用水。要求企业提交的环评报告中应提出避免污染水资源的具体措施。

近些年对于水资源的保护、以及对于铜矿企业污染地下水资源问题的监管与处罚也在日益严格。除 Code lco 在智利拥有数个大型铜矿项目以外，数个大型矿企也在智利布局多年。当地铜矿企业为了避免巨额罚款，满足新的环保要求和排放标准，公司的正常产能也受到了一定的影响。如若智利环保政策愈加严格，这些矿企在智利的运营也会受到相应影响。智利作为全球铜储量最大的国家，近些年愈加趋紧的环保政策对于当地铜矿企业的影响很大。

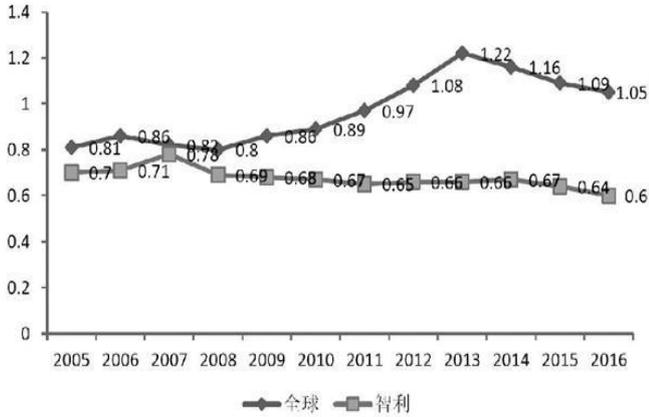
### 2.2.2 智利铜矿品位下降

目前世界矿山老龄化的趋势越来越严重，全球约有一半的铜矿山的矿龄已超过 50 年，在全球最大的七个矿山中，更是有四个已经开采超过了 70 年。由于开采时间太长，矿山品位正逐年下降，全球矿山平均品位由 1990 年的 1.6% 下滑至 1% 左右。其中智利铜矿整体品位下滑情况突出，大型矿山 Escondida、El Teniente 和 Los Bronces 近三年铜矿品位以平均每年减少 0.02%—0.04% 的速度变化。

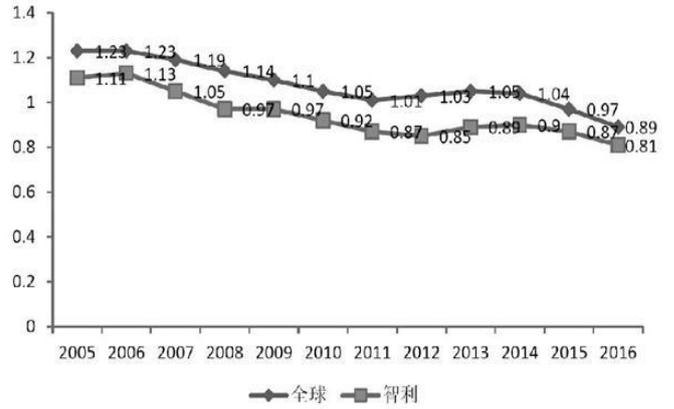
根据 Cochi lco 的数据，2017 年，智利铜矿品位平均为 0.65%，预计到 2020 年，将下降到 0.57%。其中露天开采的硫化矿矿山 (选厂处理) 品位从 2005 年的 1.11% 下降到了 2016 年的 0.81%，以年复合增长率 2.6% 的速度逐年下降；而氧化矿矿山 (堆浸法处理) 的品位从 2005 年的 0.7% 下降到了 0.6%，以年复合增长率 1.2% 的速度逐年下降。硫化矿品位比氧化矿品位下降速度更快。

在世界范围内，由于其他地区高品位氧化矿的发现和开采(比如在刚果等地区)，氧化矿的品位其实在 2013 年前呈现上升趋势，之后慢慢下降，所以整个智利的氧化矿品位与世界氧化矿平均品位差距比较大。

图表22：氧化矿品位降低



图表23：硫化矿品位降低



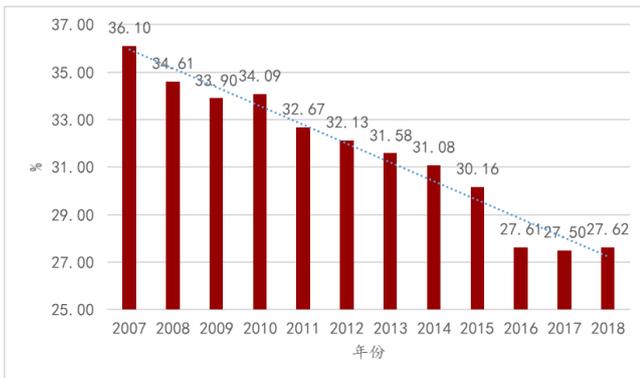
资料来源：东方财富网、万联证券

资料来源：东方财富网、万联证券

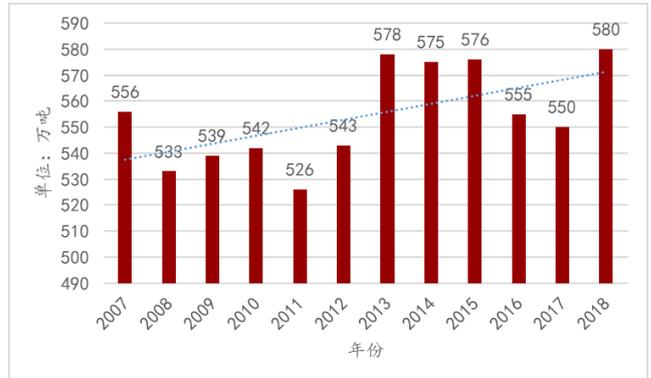
智利的铜矿企业采取了不同的办法来应对品位下降所带来的影响，但是整个铜矿品位下降的趋势是不可逆的，同时它对产量所带来的影响也比较大。

根据美国地址调查局的数据，虽然智利的铜矿产量仍然保持上涨趋势，但是，智利的铜矿产量占全球产量的比重却呈现整体的下降趋势。2007 年智利铜矿产量占到了全球产量的 36%，而 2018 年，该比例下降到了 28%。

图表24：智利铜矿产量占全球铜矿产量比例下滑



图表25：智利铜矿产量呈上涨趋势



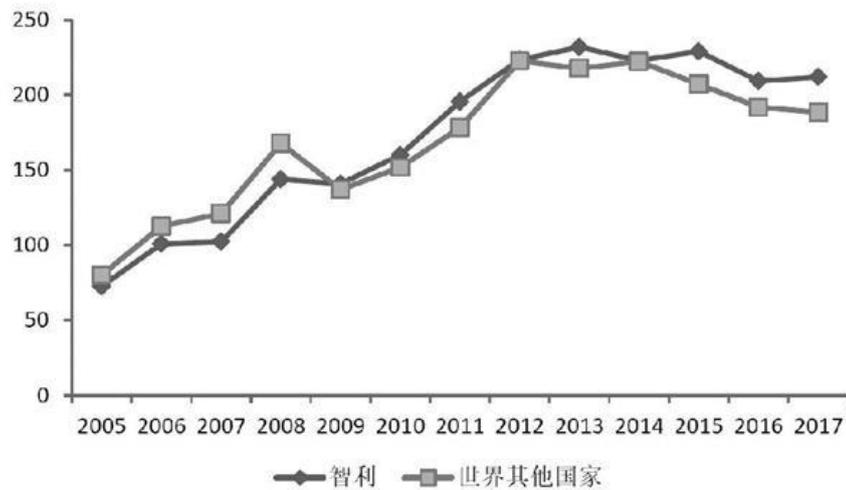
资料来源：东方财富网、万联证券

资料来源：东方财富网、万联证券

### 2.2.3 智利铜矿开采成本上升

自 2005 年以来，智利铜矿的生产、支出都在不断攀升。到了 2012 年，主要矿业公司开始采取措施控制成本，并取得了不错的成果，但是由于品位下降的原因，智利的矿山开采成本仍然略高于世界其他地区，并且差距有逐渐扩大的趋势。

图表26: 矿山开采成本变化趋势

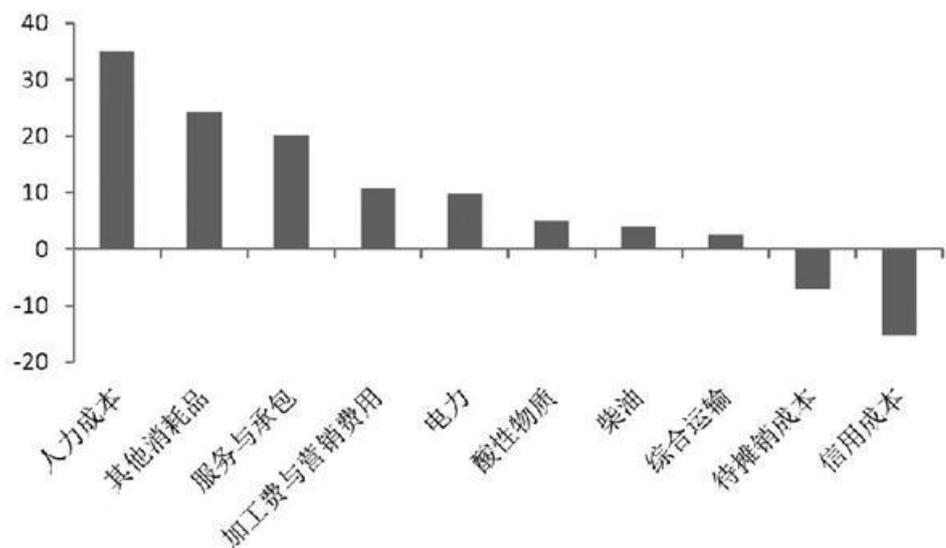


资料来源: 东方财富网、万联证券

在矿山品位下降的情况下,单位矿石能获得的金属铜的体量减少,使得矿企加大了人力、消耗品以及其他生产费用的投入。这使得自 2000 年以来,智利的铜矿 C1 成本(到港之前所有成本)从 44.5 美元/磅增加到 134.3 美元/磅,增加了 200%。其中人力成本增长最多,增加了 35.1 美元/磅。除了待摊销成本与信用成本略有下降以外,消耗品、加工费和服务费等与矿山品位相关的费用均有显著增长。

为了应对这种局面,一部分露天矿场出于成本的考虑,开始转向地下开采。如世界上最大的露天铜矿 Chuquicamata,在近年开始从露天铜矿转向地下铜矿。Chuquicamata 所属的智利国有铜业公司称,通过由地上铜矿转为地下铜矿,Chuquicamata 的生产成本有望降低 50%,成为智利生产成本最低的铜矿之一。8 月中下旬,该公司宣布百年老矿 Chuquicamata 铜矿正式转入地下作业,转地下作业将延长该矿寿命 40 年。经过 104 年的开发之后,曾经为世界最大,开采时间最长的露天铜矿转变为一个高度技术集成的地下矿山,以适应 21 世纪的环境和安全标准。

图表27: 铜C1成本(到港之前所有成本)



资料来源: 东方财富网、万联证券

### 2.3 铜矿供应端干扰不断，新投产能集中在2020年后

矿端干扰主要是全球主要矿企因为薪资问题而面临的罢工、铜矿主产国的政局动荡、地质灾害或其他原因引起的交通中断等，但总体而言，由于这些事件并非集中哪一年集中发生，比如罢工事件，连年出现，规模大小不一。对于我们关于铜矿供应整体趋势的判断影响有限。

图表28：罢工事件梳理

全球铜矿罢工事件整理	
2006年	全球铜价飞涨，Escondida 铜矿工会工人要求提高工资和发放奖金，此次罢工造成铜矿正常产量减少 60%，该矿宣布精铜矿产量减少 60%
2008年	4月16日，年产铜 170 万吨左右的全球最大铜业公司，智利 code lco 铜矿因工人罢工而关闭了较小的矿区——Salvador 和 Andina 矿区
2008年	6月18日，秘鲁南方铜业旗下的 Cujone 铜矿工人罢工，要求更好的福利，而秘鲁第三大铜矿 Ceero Verde 矿工已经罢工第二周
2011年	7月26日，澳洲矿业巨擘必和必拓位于 Escondida 矿区的罢工，在罢工期间，每天的产量损失约为 3000 吨
2011年	9月29日，自由港麦克米伦铜业公司旗下秘鲁 Cerro Verde 铜矿罢工，矿工要求签订新的雇佣合同并加薪
2014年	11月10日，秘鲁最大的 Atamina 铜矿工人将无限期罢工，因工人从利润分享协议获得的收入减少，罢工将使该矿每月约 3 万吨的产能停产
2014年	自由港麦克米伦公司旗下的印尼 Grasberg 铜矿将面临罢工，因工人担忧安全问题
2016年	9月5日，智利 Salvador 铜矿工人拒绝接受新工资合同举行罢工
2016年	9月9日，AngloAmerican 发布消息称其旗下的 Los Bronces 铜矿工人开始罢工
2016年	10月15日，秘鲁 MMG 旗下 Las Bambas 铜矿发生罢工事件
2017年	1月4日，赞比亚 Konkola 铜矿和一座加工工厂的工会工人开始罢工，已导致其生产处于停滞状态
2017年	2月9日，智利的 Escondida 铜矿 2500 名合同工人罢工，持续 44 天
2017年	2月16日，全球第二大铜矿—Grasberg 铜矿罢工
2017年	3月10日，秘鲁最大铜生产商之一 Cerro Verde 工人计划开始罢工
2018年	6月4日，Chiatura 铜矿工人全面罢工
2018年	7月19日，Caserones 铜矿谈判破裂，罢工展开
2018年	7月31日，西班牙 cobre Las Cruces 超过 85% 工人罢工
2018年	8月2日，Escondida 投票否决了公司的加薪提议 开始罢工
2018年	8月8日，西澳洲铜矿因劳动协议争端无限期罢工
2019年	6月14日，智利 Chuquicamata 铜矿罢工两周
2019年	10月23日，智利矿业联盟工会呼吁对私有矿举行罢工，罢工行动在 10 月 24 日上午 8 点开始

资料来源：公开资料整理、万联证券

据百川资讯统计，目前，境外矿山新投产能在 2019 年较少，主要产能启动时间集中在 2020 年后。

图表29：海外矿山新增产能启动时间集中在2020年后

公司	项目	国家	产能 (万吨)	启动时间
1 第一量子	Cobre Panama	巴拿马	<10	2018
2 嘉能可	Katanga 复产	刚果 (金)	15	2018
3 南方铜业	Toquepala Expansion	秘鲁	4	2018
4 智利国家铜业	Chuquicamata U/G	智利	37	2019
5 OZ 矿业	Carraroateena	澳大利亚	6	2019
6 自由港	Lonestar/Safford Project	美国	6	2020
7 南方铜业	Tia Maria	秘鲁	12	2020

8	力拓	Oyu Tolgoi Underground	蒙古	>50	2020
9	必和必拓	Spence Growth Option	智利	18.5	2020
10	安托法加斯塔	Los pelambres Exp Ph1	智利	5.5	2021
11	泰克资源	Quebrada Blanca 2	智利	30	2021
12	第一量子	Taca Taca	阿根廷	25	2021
13	紫金矿业	Kamoa	刚果金	30	2021

资料来源：百川资讯、万联证券

## 2.4 铜冶炼费用不断走低预示铜矿供给偏紧

铜冶炼费用通常被认为是判断行业供需的重要指标，TC/RC (Treatment and refining charges for Processing concentrates) 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。

Wind 数据显示，铜冶炼费用持续走低，可以看出，铜矿供应端偏紧。世界金属统计局 (WBMS) 最新数据：2019 年 1-8 月，全球矿山铜产量为 1,341 万吨，较去年同期增加 0.5%。所以，我们预计，2019 年，铜矿供给量，与 2018 年，基本持平，增幅或在 1% 以内，供给总体偏紧。结合海外矿山新增产能情况预测，2020 年铜矿供应偏紧态势将得到改善，2021 年，或出现铜矿供给过剩的情况。

图表30：铜加工粗炼费 (TC) 持续走低



图表31：铜加工精炼费 (RC) 持续走低



资料来源：WIND、万联证券

资料来源：WIND、万联证券

## 2.5 我国铜矿严重依赖进口，进口量逐年增加

我国的铜矿资源十分稀少，铜储量仅占世界总储量的 3.13%，作为全球铜冶炼大国，我国铜矿供给高度依赖进口。目前，主要的铜矿出口国有智利、秘鲁、澳大利亚、印尼、加拿大等。主要的铜矿进口国是中国、日本等。

图表32: 2018年全球铜精矿出口情况(万吨)

国家	出口精矿含铜量	占比
智利	329.65	35.68%
秘鲁	215.32	23.30%
澳大利亚	51.91	5.62%
印尼	39.94	4.32%
加拿大	38.98	4.22%
美国	25.53	2.76%
其他	222.63	24.09%
总计	923.97	100%

资料来源: 智利国家铜业委员会、万联证券

图表33: 2018年全球铜精矿进口情况(万吨)

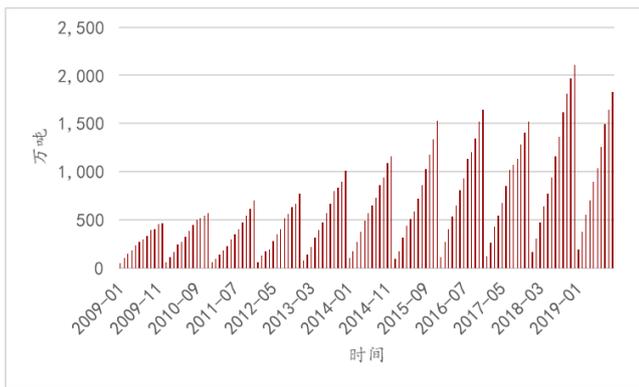
国家	进口精矿含铜量	占比
中国	493.48	55.71%
日本	131.26	14.82%
西班牙	53.31	6.02%
韩国	45.52	5.14%
德国	29.65	3.35%
印度	26.27	2.97%
菲律宾	6.19	0.70%
其他	100.10	11.30%
总计	885.79	100.00%

资料来源: 智利国家铜业委员会、万联证券

### 2.5.1 铜矿石及其精矿进口量逐年增加

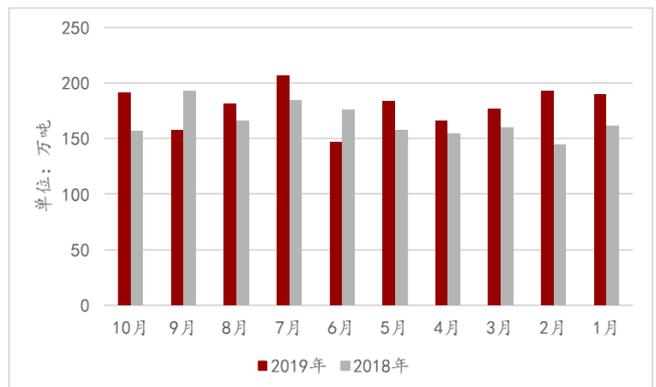
我国的铜矿石属于低储量、高消费, 严重依赖进口, 近二十年, 国内铜矿石的产量与进口量之间的差距不断拉大。根据国家海关总署公布的数据, 我国铜矿石及其精矿进口量整体呈上涨趋势, 18年较17年增加约13.74%。根据美国地址调查局数据, 中国18年铜矿产量为160万吨, 而18年我国进口的铜矿石及其精矿的总量为1971.62万吨, 是我国铜矿产量的12倍还要多。从而可以看出我国对于铜矿进口的依赖程度。

图表34: 我国铜矿砂及其精矿进口量累计图(万吨)



资料来源: 海关总署、万联证券

图表35: 18、19年前10个月铜矿砂及精矿进口量对比



资料来源: 海关总署、万联证券

19年的前10个月铜矿砂及其精矿进口数量为1791.66万吨。而18年前10个月铜矿砂及其精矿的进口量为1655.44万吨, 同比增加8.22%。预计全年来看, 19年较18年的总铜矿砂及其精矿进口量维持在8%左右的增长。

### 2.5.2 国内废铜回收力度加大, 废铜进口逐年减少, 对再生铜产量影响不大

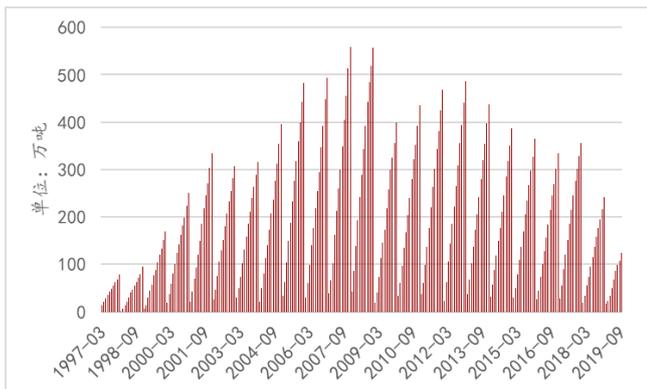
我国对进口铜矿依赖度较高, 为了实现可持续发展, 近年来我国大力发展再生资源回收。再生资源回收体系制度逐步完善, 市场化程度也将逐步提高。Wind数据显示, 2014-2018年, 我国废铜产量分别为283、252、162、210、200万吨。

受国家环保政策影响, 今年来, 我国对于固体废物的管理越发严格, 对于废铜进口, 也提出了更加严格的条件。从而导致我国废铜进口量呈逐年减少趋势。目前进口废铜贸易中需要2个证书: 国内收货人证和进口许可证(环保批文)。无论进口废六类还是七类, 都需要申请国内收货人证, 2018年起, 国内收货人证书中, 加工利用单位必须和收货人统一, 这意味着: 代理进口报关的方式被禁止, 贸易商失去进口废铜的资格, 但是其仍可以作为中间商, 为铜企提供供应链服务, 因此废六类铜进口受到冲击小。废七类铜还需要申请进口许可证, 2018年起, 进口许可证中, 进口商与利用商必

须统一，这意味着：单纯的废铜加工厂或者冶炼厂，没有资格进口七类废铜，由于许多铜企不具备拆解资质，环保部已经限制进口许可证的发放，废铜政策主要影响废七类铜进口。

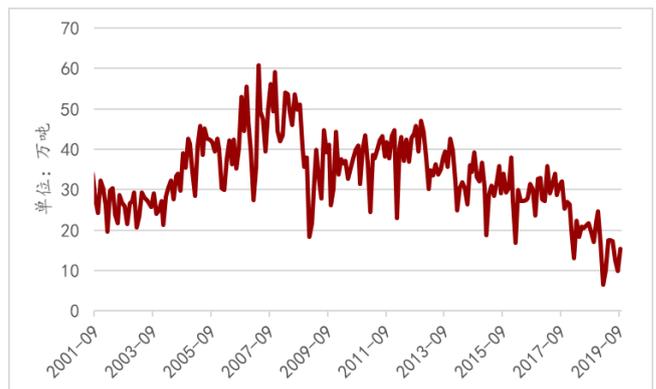
海关总署公布数据显示，14-18年废铜进口量分别为387、366、335、356、241万吨。14-18年废铜总体供应量分别为670、618、497、566、441万吨。18年的废铜总量较14年，下降了34%。降幅明显。19年前9个月，废铜进口总量为124万吨，较去年同期178万吨，下调30.33%。

图表36：我国废铜进口累计值呈下降趋势



资料来源：海关总署、万联证券

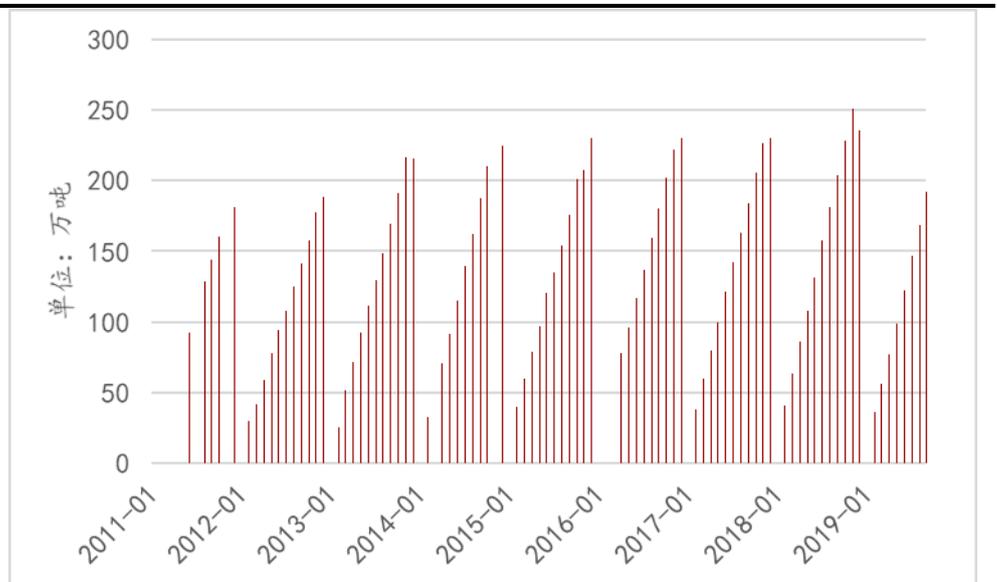
图表37：我国废铜进口当月值呈下降趋势



资料来源：海关总署、万联证券

从我国再生铜的产量来看，2013-2018年间，我国再生铜产量基本稳定。2019年前9个月的再生铜产量为191.79万吨，2018年前9个月为203.65万吨，同比下降5.8%。并未出现大幅下滑。

图表38：我国再生铜产量



资料来源：国家统计局、万联证券

综合来看，未来，随着我国废铜回收利用能力的增强，未来，在废铜进口减少的情况下，有望保持再生铜产量基本稳定。所以废铜进口量的减少，对于再生铜产量影响有限。

## 2.6 冶炼端：精炼铜产能不断扩张，产量逐年上涨。

我国虽然铜矿资源匮乏，但是确实名副其实的铜冶炼大国。全球冶炼铜产量主要集中在

在中国、日本、智利、俄罗斯、赞比亚等国。根据智利国家铜业委员会统计数据，2018年，全球冶炼铜产量 1779.73 万吨，我国的冶炼铜产量就达到 635.74 万吨，占比达 35.72%。日本的冶炼铜产量位居全球第二，为 156.45 万吨，占全球总产量的 8.79%，仅为我国冶炼铜产量的 24.61%。

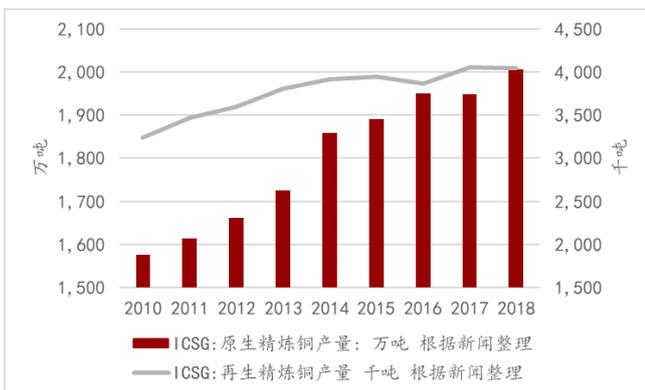
图表39：我国为铜冶炼大国

	冶炼铜产量	全球占比
中国	635.74	35.72%
日本	156.45	8.79%
智利	124.61	7.00%
俄罗斯	89.70	5.04%
印度	42.50	2.39%
赞比亚	85.20	4.79%
德国	52.56	2.95%
波兰	51.06	2.87%
韩国	51.98	2.92%
美国	53.56	3.01%
澳大利亚	37.20	2.09%
其他	399.17	22.43%
总计	1,779.73	100.00%

资料来源：智利国家铜业委员会、万联证券

ICSG 统计数据显示，2015 年来，全球精炼铜产能不断扩张，产能利用率维持在 86% 左右的高位。2018 年，全球精炼铜产能达到 2777 万吨，产能利用率高达 86.80%。原生精炼铜产量 2005.5 万吨，再生精炼铜产量 404.3 万吨。精炼铜总产量 2409.9 万吨，同比增长 2.38%。由于我国 19 年前 9 个月的精炼铜产量总体增长 8.89%，预计 19 年，全球精炼铜产量较 18 年增加 3% 左右。

图表40：全球精炼铜产能不断增加



资料来源：ICSG、万联证券

图表41：全球精炼铜产量呈上涨趋势

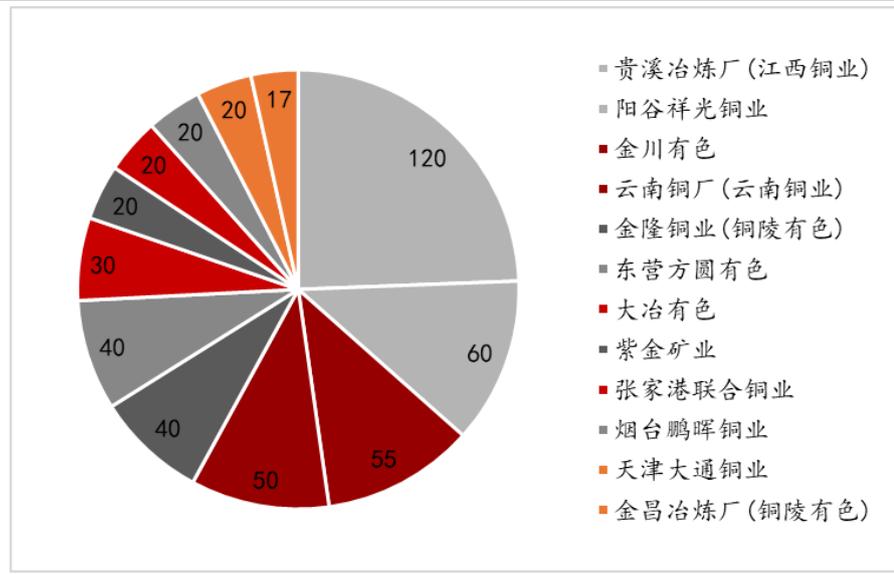


资料来源：ICSG、万联证券

通过近年来铜工业结构调整，我国铜工业总体布局日趋合理。目前，在我国已形成的七大铜冶炼基地，如江西铜业集团公司、铜陵有色金属集团控股有限公司、云南铜业集团公司、大冶有色金属集团公司、中条山有色金属公司、甘肃白银有色金属集团公司和金川集团公司都是资源和能源较为丰富的省份，而以山东阳谷祥光铜业公司、山东烟台鹏辉铜业公司、山东东营方圆铜业公司为代表的冶炼企业，则是依靠沿海发达的交通运输获得海外原料。而中国铜加工产地主要集中于市场经济发达的东南沿海地区，集中在最发达的是长江三角洲和珠江三角洲地区，这是市场经济发展的必然选择。

中国幅员辽阔，铜加工企业的配置多是根据本地区需求，而且投资主体呈多元化。

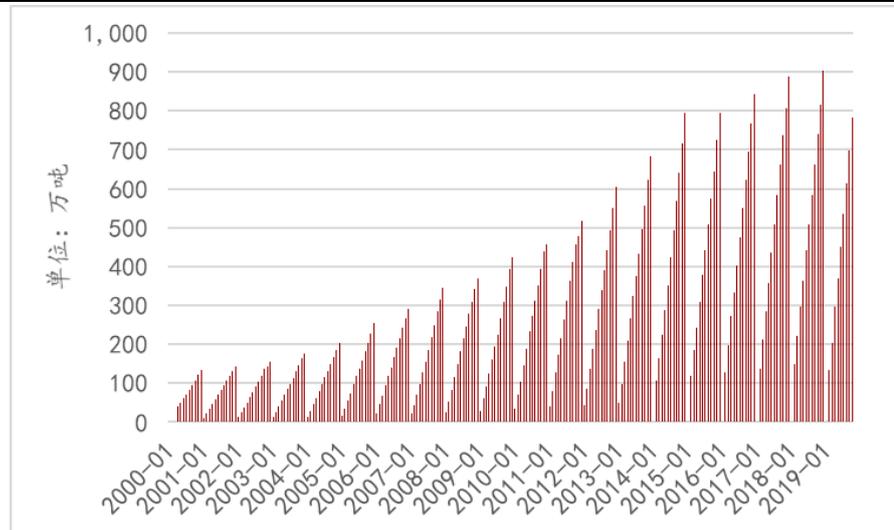
图表42：我国精炼铜产能分布情况（2018年数据，单位：万吨）



资料来源：USGS、万联证券

国家统计局数据显示，我国精炼铜产量从16-18年间，均维持在620万吨以上，且保持小幅上涨。18年，我国精炼铜产量667.40万吨，同比上涨10.1%。2019年前9个月，精炼铜产量累计达506.8万吨，同比增长8.89%。由此可以看出，我国精炼铜产量正在不断增加。预计19年，精炼铜产量较18年将增长在9%左右。

图表43：我国精炼铜产量稳步增长



资料来源：国家统计局、万联证券

## 2.7 铜材的供给

我国铜材产量16年到达峰值后，17年下降6%，出现10年来的首次下跌。18年铜材产量较17年的小幅反弹2%，但并未超过16年的峰值，据中国有色金属工业年鉴数据，我国铜材产量17年达到1680.81万吨，18年较17年同比增加2%，为1715.54万吨。结合国家统计局发布的月度数据来看，

另外，19年前9个月的铜材总产量为1149.3万吨，较18年同期的1065万吨，同比上涨7.9%。估计19年全年，我国铜材产量有望较18年上涨近8%。

从月度数据看表现出较为明显的季节性，通常1-2月份，受春节影响，铜材产量会大幅下滑，3月份集中开工，产量回升，当夏季来临，空调等制冷设备需求旺盛，对电力的需求也进一步增加，铜材产量会随之提升。受全球经济疲软，国内经济衰退等影响，16年后铜材产量下降。

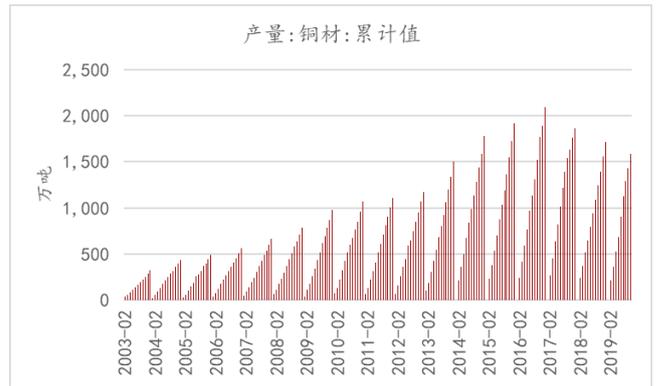
按照国家有色金属工业年鉴鉴定统计数据，铜材产量在16年达到历史最高，为1772万吨，17年回落至1681万吨，18年同比小幅反弹2%至1716万吨。

按照国家统计局统计数据，铜材产量在16年达到历史最高值2096万吨，17年回落至1862万吨，同比下降11%。18年铜材产量为1716万吨，同比下降8%。

图表44：我国铜材产量16年后回落



图表45：我国铜材产量16年达到峰值



资料来源：有色金属工业年鉴、万联证券

资料来源：国家统计局、万联证券

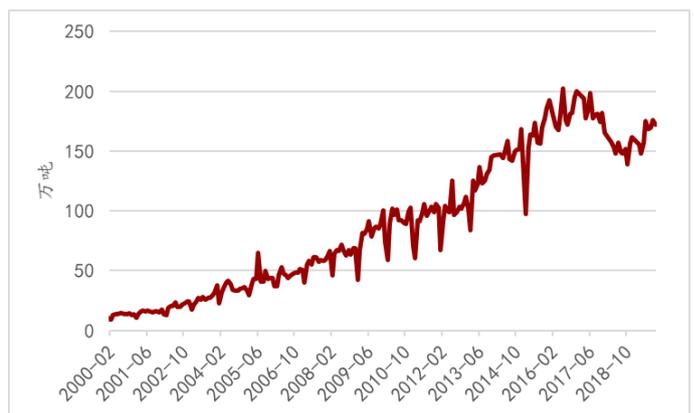
2019年，1-10月份，我国共生产铜材1321万吨，较去年同期增长10%。由此可以大概预判，19年，我国铜材产量较18年铜材产量增幅在10%左右，约为1887万吨，有望创历史新高。

图表46：我国铜材产量19年明显反弹

铜材产量 (万吨)			
	2018年	2019年	同比增长
10月	139	172	24%
9月	152	176	16%
8月	148	170	14%
7月	149	169	13%
6月	157	175	11%
5月	148	157	6%
4月	153	148	-4%
3月	158	156	-1%
合计	1,204	1,321	10%

资料来源：国家统计局、万联证券

图表47：我国铜材产量当月值



资料来源：国家统计局、万联证券

### 3、铜需求端面临的现状及未来发展趋势分析

#### 3.1 精炼铜需求疲软

根据ICSG统计数据，全球精炼铜消费呈整体上涨趋势。10-14年消费量增速较快，随后增速放缓，18年精炼铜消费增速有所提升。

图表48: 全球精炼铜消费量不断增长



资料来源: ICSG、万联证券

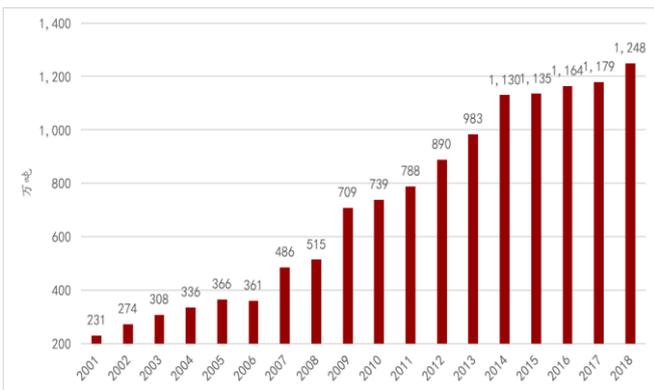
图表49: 近10年全球精炼铜消费数据

年份	全球精炼铜消费量 (万吨)	同比变化率%
2008	1,805	-0.8
2009	1,789	-0.9
2010	1,914	7.0
2011	1,970	3.0
2012	2,047	3.9
2013	2,140	4.5
2014	2,293	7.2
2015	2,308	0.7
2016	2,351	1.8
2017	2,372	0.9
2018	2,450	3.3

资料来源: ICSG、万联证券

我国的精炼铜消费量, 在 2007 年-2014 年的 7 年间, 增速放缓, 但是仍呈现出逐年上涨的趋势。且我国精炼铜消费占全球精炼铜消费的比重越来越大。2018 年我国精炼铜消费量达到 1248 万吨, 较 17 年增长 5.86%。

图表50: 我国精炼铜消费逐年增长



资料来源: 智利国家铜业委员会、万联证券

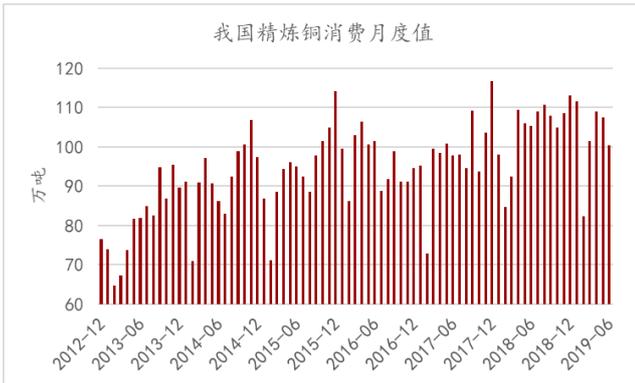
图表51: 近10年我国精炼铜年消费数据

年份	我国精炼铜消费量 (万吨)	同比增长
2008	514.89	5.87%
2009	708.58	37.62%
2010	738.54	4.23%
2011	788.08	6.71%
2012	889.56	12.88%
2013	983.01	10.51%
2014	1,130.27	14.98%
2015	1,135.31	0.45%
2016	1,164.22	2.55%
2017	1,179.05	1.27%
2018	1,248.23	5.87%

资料来源: ICSG、万联证券

19 年前 6 个月我国精炼铜消费量为 612.2 万吨, 18 年同期数据为 595.95 万吨, 同比上涨 2.7%。可以明显看出需求增长主要集中在一季度, 考虑到中美贸易摩擦从 19 年 5 月份开始升级及我国经济周期的影响, 国内铜消费疲软, 预计 6 月份后, 精炼铜消费将连续出现同比下降的情况。估计, 19 年精炼铜需求较 18 年下降在 3%左右。

图表52：精炼铜消费月变化图



资料来源：ICSG、万联证券

图表53：2019年上半年精炼铜消费下降

	精炼铜消费月度值		
	2018年	2019年	同比变化
1月	97.96	111.58	13.9%
2月	84.64	82.28	-2.8%
3月	92.43	101.56	9.9%
4月	109.53	109.05	-0.4%
5月	106.09	107.42	1.3%
6月	105.3	100.31	-4.7%
合计	595.95	612.2	2.7%

资料来源：ICSG、万联证券

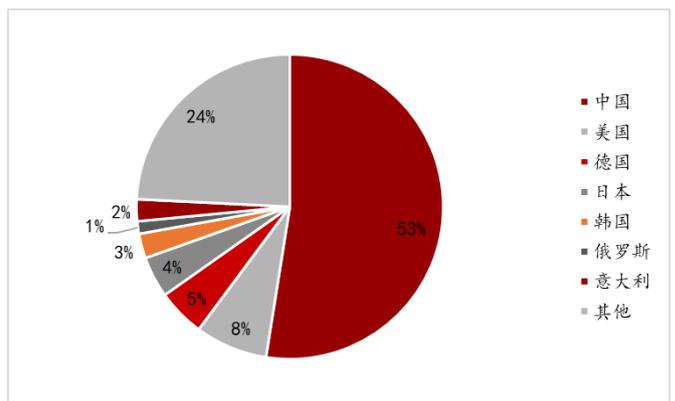
根据智利国家铜业委员会统计数据，2018年，全球精炼铜消费量2377.90万吨，我国的精炼铜消费量为1248.23万吨，占世界精炼铜消费总量的52.5%，而10年，这一比例仅为28.4%，10年时间，中国的精铜消费占比几乎翻了一倍。

图表54：我国精炼铜消费全球占比逐年提高



资料来源：智利国家铜业、万联证券

图表55：2018年我国精炼铜消费占世界的53%



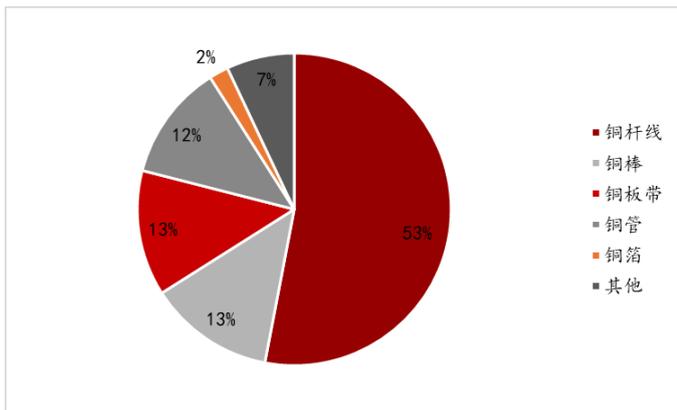
资料来源：智利国家铜业、万联证券

可以看出我国的精炼铜消费量，在世界铜消费占比重举足轻重。欧美制造业整体疲软，可以预测其他主要铜消费国的精炼铜消费量也将有所下滑，从我国精炼铜消费的下滑程度，我们可以粗略估计19年全球精炼铜消费较18年，或下滑5%左右。

### 3.2 终端需求不及预期

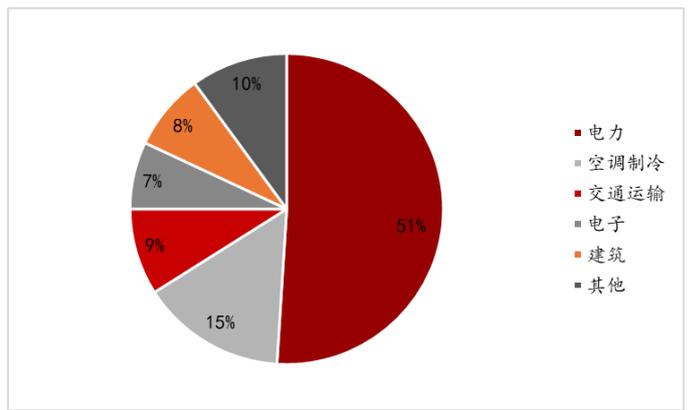
在铜的初级消费结构中，铜杆线占比最高，达到53%，其次为铜板带13%，铜棒13%，铜管12%，铜箔2%，其他产品7%。终端消费领域，国内以电力、空调制冷、交通运输、建筑和电子为主，其中电力板块占比超过50%，其余占比分别为15%、9%、8%和7%。

图表56: 铜初级消费结构



资料来源: 中国报告网、万联证券

图表57: 铜终端消费结构

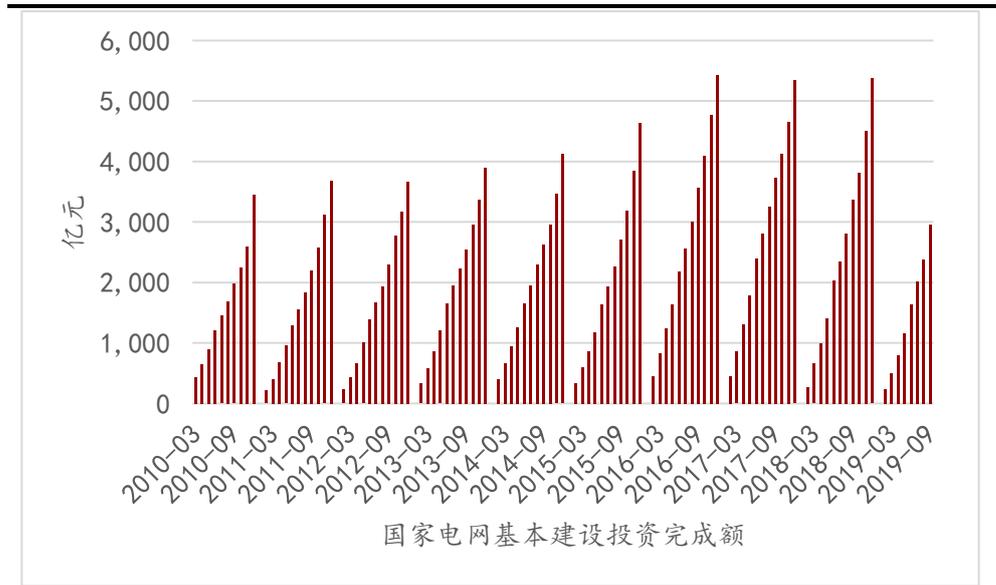


资料来源: 中国报告网、万联证券

### 3.2.1 电网基本建设投资完成额同比下滑

电力板块在铜消费结构中的占比高达51%。我们主要关注的指标为国家电网基本建设投资完成额。Wind 数据显示 16-18 年, 我国电网基本投资完成额处于历史高位, 且保持稳定。然而, 19 年前 9 个月的累计投资完成额同比下降了 12.5%。从历史数据来看, 10-12 月的投资额度会有所提高, 粗略估计, 19 年全年, 国家电网基本建设投资完成额较 18 年或将回落 5% 左右。

图表58: 国家电网累计投资完成额

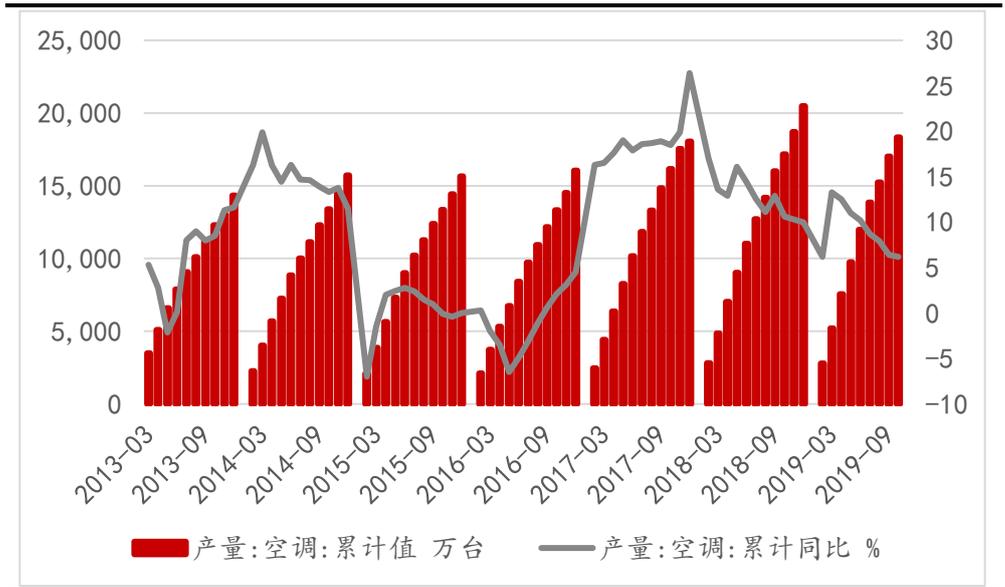


资料来源: WIND、万联证券

### 3.2.2 空调产量增速放缓

近年来, 我国空调产量稳中有增, 但是 18 年后, 同比增速明显放缓。

图表59：我国空调产量增速放缓

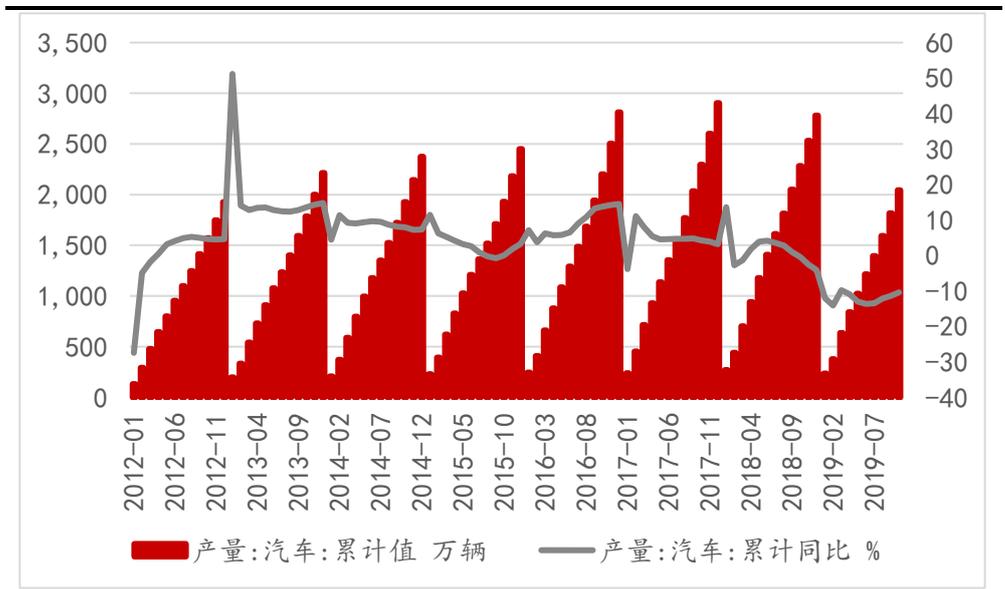


资料来源：WIND、万联证券

### 3.2.3 汽车销量下降

WIND 数据显示，17年前，我国汽车销量逐年增长，而18年后，开始负增长。18年汽车销量为2781万辆，同比下降4.16%。19年前9个月汽车销量总计2044万辆，同比下滑10.4%。

图表60：汽车销量连续负增长



资料来源：WIND、万联证券

### 3.3 全球制造业不景气

全球制造业 PMI 持续低于枯荣线，各主要经济体制造业 PMI 维持低位运行，预示着全球经济增长动力不足，不利于铜消费增长。

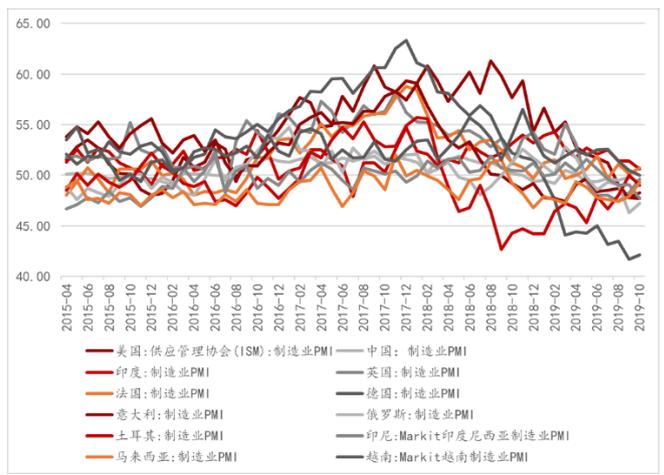
2019年5月开始，中美贸易摩擦加剧，多个国家或地区间关税摩擦不断，主要经济体利率下调，全球性货币宽松政策成为定局。全球 PMI 数据开始低于50的枯荣线，维持低位运行。各主要经济体中，中国、美国、欧洲制造业 PMI 低于50的枯荣线。全球性的经济增长动力不足，制造业发展迟缓，这对于拉动铜需求十分不利。

图表61：全球PMI持续低于枯荣线运行



资料来源：Wind、万联证券

图表62：主要经济体PMI走势



资料来源：Wind、万联证券

### 3.4 宏观局势向好，铜未来需求有望回升

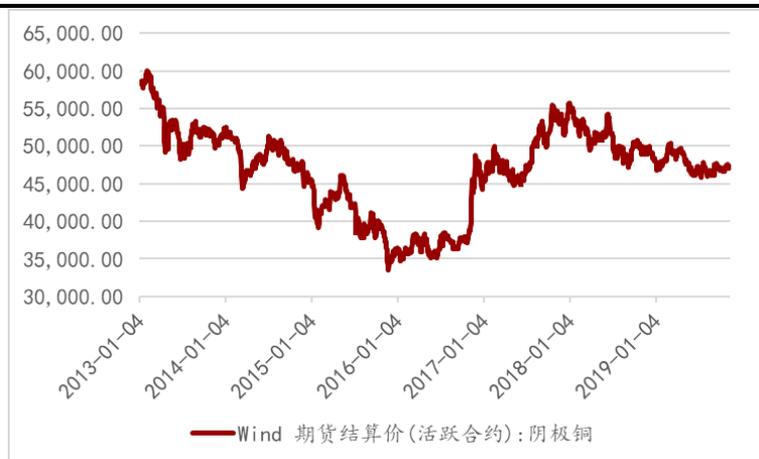
随着中美贸易谈判取得阶段性进展，国内宏观局势逐渐向好。全球性的货币宽松政策有望进一步刺激经济的发展。另外从经济周期的角度来看，考虑到制造业普遍存在的3-4年的库存周期规律，我们可以乐观预期，2020-2021年，全球制造业PMI稳步回升，全球经济出现复苏迹象。另外，考虑到国内5G的推广应用，有望带动更多新兴产业，新能源汽车推广力度不断增强，也给铜需求带来了新的增长契机。所以，我们对于铜的未来需求仍持乐观态度。

## 4、铜行业供需总体形势分析

从前面的分析中，我们得出全球铜矿供给在2019年较2018年增长幅度在1%以内，我国铜精矿进口量占全球总进口量的55%左右，19年我国铜精矿进口量较18年增长幅度在8%左右，加上铜冶炼费用持续走低，都可以看出2019年，铜矿供给偏紧的事实。另外，海外铜矿新增产能主要在2020年之后，预计2020年-2021年，铜矿供给量有所增加，铜矿供给端有所改善。

我国的废铜进口政策趋严对于再生铜冶炼的影响并不大，而且我国金属回收利用的力度加大，再生铜产量有望保持稳定。

图表63：铜价高位震荡



资料来源：WIND、万联证券

19 年，铜价整体处于历史高位，精炼铜厂商利润较高，我们预计，19 年我国原生精炼铜的产量较 18 年将增加 9%，铜材产量将增加 10%左右。而国内铜需求持续疲软，加上中美贸易摩擦的影响，预计国内 19 年的铜精矿需求较 18 年或下降 3%，全球铜精矿需求较 18 年减少 5%左右。所以，19 年整体而言，铜精矿供给增加而需求减少。

2020 年后，铜的需求能否回升，很大程度依赖于全球宏观经济环境的改善。假设中美贸易谈判进展顺利，那么在新能源汽车需求增加、5G 普及拉动新产业发展的背景下，2020 年后，铜需求有所提升。

受需求疲软影响，铜价格短期不具备上涨动力，或仍有部分下行空间。但是 2020 年后，铜需求回暖的预期下，铜供需格局有望得到改善，铜矿供给端有所改善，铜矿需求稳定增加，随着 19 年累积的精炼铜库存逐渐消耗，铜价有望在 2020 年下半年走强。

## 5、投资建议

**投资建议：**综上所述，我们认为紫金矿业（601899.SH）作为国内铜、金、锌等多金属业务并存的矿业龙头，资源储量丰富，公司海外矿山并购脚步仍在继续，资源储量进一步提升，主营业务产销量均不断增长。与此同时，黄金价格整体处于高位震荡，铜、锌价格随着宏观情绪的不断向好，这对于公司业务将形成较大利好。作为铜行业重点企业，建议长期关注。

## 6、风险提示

**风险提示：**中美贸易谈判进展不及预期、我国经济复苏迟缓、全球经济持续疲软、国家相关行业政策变化。

有色金属行业重点上市公司估值情况一览表  
(数据截止日期: 2019年11月15日)

证券代码	公司简称	每股收益			每股净资产	收盘 价	市盈率			市净率	投资评级
		18A	19E	20E	最新		18A	19E	20E	最新	
601899	紫金矿业	0.18	0.16	0.18	1.59	3.44	19.06	21.50	19.11	1.66	增持

资料来源: Wind、万联证券

## 行业投资评级

强于大市：未来6个月内行业指数相对大盘涨幅10%以上；  
同步大市：未来6个月内行业指数相对大盘涨幅10%至-10%之间；  
弱于大市：未来6个月内行业指数相对大盘跌幅10%以上。

## 公司投资评级

买入：未来6个月内公司相对大盘涨幅15%以上；  
增持：未来6个月内公司相对大盘涨幅5%至15%；  
观望：未来6个月内公司相对大盘涨幅-5%至5%；  
卖出：未来6个月内公司相对大盘跌幅5%以上。  
基准指数：沪深300指数

## 风险提示

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

## 证券分析师承诺

本人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，以勤勉的执业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

## 免责声明

本报告仅供万联证券股份有限公司（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。

本公司是一家覆盖证券经纪、投资银行、投资管理和证券咨询等多项业务的全国性综合类证券公司。本公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。在法律许可情况下，本公司或其关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财富顾问或类似的金融服务。

本报告为研究员个人依据公开资料和调研信息撰写，本公司不对本报告所涉及的任何法律问题做任何保证。本报告中的信息均来源于已公开的资料，本公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。报告中的信息或所表达的意见并不构成所述证券买卖的出价或征价。研究员任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

本报告的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、刊登、发表和引用。

未经我方许可而引用、刊发或转载的，引起法律后果和造成我公司经济损失的，概由对方承担，我公司保留追究的权利。

## 万联证券股份有限公司 研究所

上海 浦东新区世纪大道1528号陆家嘴基金大厦  
北京 西城区平安里西大街28号中海国际中心  
深圳 福田区深南大道2007号金地中心  
广州 天河区珠江东路11号高德置地广场