

# 双碳政策利好铜产业，“铜博士”将驶入新赛道

中粮期货有限公司 赵奕

在我国双碳目标下，有色产业链碳排放量广受关注，有色基本金属的吨量生产碳排放排列为铝>镍>锌>铜>锡>铅。就铜产业链而言，国内铜冶炼企业目前主要有火法和湿法冶炼两种工艺，其中，熔炼过程涉及到燃料燃烧碳排放、耗电及耗能产生的碳排放，精炼过程涉及到焦炭、天然气、丙烷等原材料消耗产生的碳排放及碳酸盐分解等碳排放。

从双碳政策带来的铜生产碳排放量、成本预算来看，跟据国家发改委发布的铜冶炼行业温室气体排放核算指南，我们将运用以下方法论推演：自上而下地从全球到国内有色行业冶炼进行排放推算，再细分至铜冶炼温室气体排放占比，得到铜冶炼行业的碳排放初步数据，从而得到当前铜冶炼企业温室气体排放数值和所面临的挑战。

根据世界资源研究所最新统计数据，截至2018年，全球温室气体总排放量465.6亿吨左右，其中中国占比25.15%。根据该组织预测，中国2020年温室气体排放将控制在95.4-113.7亿吨，2030年预计将控制在92.8-129.6亿吨，且根据我的钢铁网调研显示，2020年有色金属行业温室气体排放量在6.5亿吨左右，细化至铜冶炼行业，铜冶炼温室气体排放量占比约1.68%，约在1092万吨，远低于铅锌等有色金属温室气体排放量。

根据中国有色工业协会数据及中国碳排放交易网预估，吨铜碳排放在3.7吨左右。而我国精炼铜2021年产量预计约

在950万吨，较2020年逐步攀升，至少带来3515万吨的碳排放量，对比2030年世界资源研究所的要求，双碳进程加速对中国铜冶炼企业来说是一项挑战。

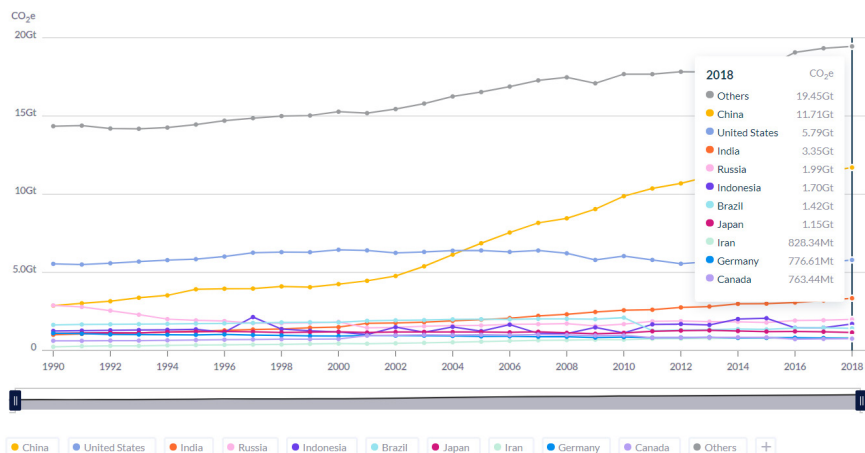
面对双碳进程加速，中央及各省颁布了各类电力和环保政策，均对铜冶炼行业的未来产量发展和成本有一定影响。首先，我国对铜冶炼行业碳排放第一类政策为差别化电价政策，2020年6月国家能源局印发的《2020年能源工作指导意见》采取支持阶段性降电政策，2021年3月国务院允许所有制造业企业参与电力市场化交易，降低了铜冶炼企业用电成本。其次，我国对铜冶炼行业碳排放第二类政策为碳排放权额度政策。虽然目前有色企业并未全部参与试点，但随着2021年6月上海环交所发布关于全国碳排放权交易相关事项的报告，碳排放权配

额制度将逐步进入正轨。以上海环交所某挂牌转让项目为例，该大型企业对自身45万吨产能进行挂牌转让，实缴保证金数额2000万元，即44元/吨，交易涉及成本并不高，对生产实质性影响不大。

综上，我国当前铜冶炼企业碳排放高于世界资源研究所的要求、面临转型的挑战，但目前政策对铜冶炼企业成本、产量端均较为友好。在积极配合国家政策的前提下，铜冶炼企业绿色转型有望在2030年、2060年达到双碳目标。

从铜消费结构来看，根据2020年中国精铜消费结构，电力行业稳居第一，占比48%，空调制冷占比15%，交通运输及电子行业并列第三，占消费比重的10%。而在双碳背景下，电力行业、交通行业等均有所突破，如新能源汽车、充电桩、光伏发电、风力发电等行业的

世界温室气体排放量历史走势（单位：MtCO<sub>2</sub>e）



数据来源：世界资源研究所、中粮期货

蓬勃发展，为铜消费领域开拓了新的空间。

新能源车领域在政策推动下快速发展。政策方面，2020年，国务院办公厅印发《新能源汽车产业发展规划(2021—2035年)》(下称《规划》)，《规划》提出，到2025年，新能源汽车新车销售量达到汽车新车销售总量的20%左右，到2035年，纯电动汽车成为新销售车辆的主流。

根据国际铜业协会测算，中国新能源汽车平均耗铜量在78.4kg/辆，国外新能源汽车平均耗铜量在75kg/辆左右。那么，在新能源汽车产量预估下，2025年国内铜需求量将增至55.09万吨，2030年预计将翻倍至94.08万吨左右。同时，根据IEA、ACRA的数据统计，2020年全球新能源汽车产量在324万辆左右，随着全球清洁能源政策推动，预计2025年全球新能源汽车产量将达到1444.71万辆，耗铜量达到110.74万吨，2030年全球新能源汽车产量将达到3594.90万辆，耗铜量273.70万吨。

在充电桩领域，根据公安部最新数据，2020年新能源汽车和充电桩比例大致为3.21:1，由于充电桩的安装涉及物业、供电及安全性问题，保守假设该比例在10年内变动不大，结合SMM数据预估，中国及国际其他地区单根充电量耗铜量分别为14.32kg和8.98kg。根据推算，中国2025年充电桩耗铜量将升至3.13万吨，较2020年上升接近5倍，2030年充电桩耗铜量将达到5.35万吨。全球2025年充电桩耗铜量将达到5.21万吨，2030年则将翻倍至12.05万吨左右。

在风电及光伏领域，从中国角度来看，根据国家能源局印发的《关于2021年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知》(下称《通知》)，我国需逐年提高风电、光伏发电量占全社会用电比重，到2030年，非化石能源需占一次性能源

消费比重25%左右。《通知》发布数据，截至2020年底，全国可再生能源发电装机达到934吉瓦，同比增长约17.5%。其中，风电装机281吉瓦、光伏发电装机253吉瓦。

在计算耗铜量时，根据国家铜业协会统计，可再生能源系统中的平均用铜量超过传统发电系统的8—12倍，其中风力发电机组每兆瓦用铜量约为10.5吨铜，太阳能光伏发电每兆瓦使用约4吨铜。至2025年，风电总装机耗铜量将达到557.55万吨左右，年均新增耗铜量在52.5万吨左右，CAGR为17.25%；至2030年，风电总装机耗铜量将达到872.55万吨左右，年均新增耗铜量在63万吨左右，CAGR为31.14%。同理，至2025年，光伏发电总装机耗铜量在134.40万吨左右，年均新增耗铜量在6.64万吨左右，CAGR为7.35%；至2030年，光伏发电总装机耗铜量在167.60万吨左右，CAGR为13.44%。

从全球角度来看，2018年以来，美国、日本、欧洲等传统光伏市场新增装机逐步减少，中国及全球其他国家安装量逐步上升，占比超74.32%；而在风电装机市场上，亚洲风电装机量也稳居第一，占比43.33%，欧洲排名第二，占比32.93%。全球光伏及风电市场去中心化趋势增加，带动铜需求发展。

根据IEA相关数据及GWEC的《全球风电发展报告》测算，2025年全球风电总装机耗铜量将达到2250.15万吨左右，CAGR在30.32%，2030年风电总装机耗铜量将达到3720.15万吨左右，CAGR在47.77%，年均耗铜增量在294万吨左右；2025年全球光伏发电总装机耗铜量将达到484.28万吨左右，CAGR在12.33%，2030年风电总装机耗铜量将达到664.40万吨左右，CAGR在21.57%，年均耗铜增量在36.02万吨左右。

## 市场展望：

随着双碳政策的实施，全球铜供需侧可能会迎来进一步演变，精铜产量所受限制较小，新能源领域及风电、光伏铜需求潜力巨大，中长期来看将着力增强铜需求领域的增长，从而推动铜产业链的发展。

从成本及供应端来看，双碳政策对铜上游冶炼端成本抬升不大，在铜企业技术革新、自主控产的前提下，双碳政策提出的差别电价、碳排放交易及环保政策对精铜产量的约束影响不高。

从需求端来看，新能源汽车及充电桩、风电及光伏装机领域耗铜量将为“铜博士”需求拓展宽广的道路：

1. 新能源方面，我国2025年国内铜需求量将增至55.09万吨，2030年预计将翻倍至94.08万吨左右。全球预计2025年新能源汽车产量将达到1444.71万辆，耗铜量达到110.74万吨，2030年新能源汽车产量将达到3594.90万辆，耗铜量273.70万吨；

2. 充电桩方面，中国2025年充电桩耗铜量将升至3.13万吨，2030年充电桩耗铜量将达到5.35万吨。全球2025年充电桩耗铜量将达到5.21万吨，2030年则将翻倍至12.05万吨左右；

3. 风电及光伏方面，我国至2025年风电及光伏总装机耗铜量将达到691.95万吨左右，至2030年，风电及光伏总装机耗铜量将达到1040.15万吨左右。全球至2025年风电及光伏总装机耗铜量将达到2734.43万吨左右，至2030年，风电及光伏总装机耗铜量将达到4384.55万吨左右。



了解更多内容，请扫描二维码关注微信公众号（咨询电话：010-59137075）