

碳达峰和碳中和背景下，铜清洁能源故事 正梦幻展开

——6月专题报告

报告要点

为了控制中国二氧化碳排放量，我们可以从电力、工业及地面交通等三个方面着手。本篇专题着重从电力和地面交通讲起，碳达峰和碳中和背景下，清洁能源长期需求前景乐观，光伏、风电、储能及新能源汽车的快速发展将带动铜需求长期增长。根据我们的测算，到2030年光伏、风电、储能、新能源汽车及充电桩将带动中国铜需求增长219.1万吨，带动全球铜消费增长678.5万吨，带动2021-2030年全球铜消费年均增长2.7%。

摘要：

- 1、受益于技术进步，光伏和风电过去十年成本不断下降，叠加碳达峰和碳中和背景，光伏和风电在未来十年将迎来大发展。我们测算，到2030年，光伏和风电新增装机将带动全球铜需求分别增长128万吨和203万吨，带动中国铜需求分别为44万吨和61万吨。
- 2、随着电池成本的不断下降，并且储能也是光伏和风电持续发展中的重要一环，未来10年储能将跟随光伏和风电迎来大发展。我们测算，到2030年，储能新增装机量将给中国和全球铜需求带来5.1万吨和24.1万吨增长。
- 3、随着电池成本下降，新能源汽车对传统车的替代迎来快速上升。未来10年，全球汽车市场将迎来颠覆性变革，新能源汽车将逐渐成为主流。我们测算，到2030年，新能源汽车增量将给中国和全球铜需求带来99万吨和301万吨的增长。
- 4、随着新能源汽车产销的快速增长，配套设施也将逐渐完善。我们测算，到2030年，充电桩新增将带动中国和全球铜消费增长9.8万吨和22.6万吨。
- 5、我们也要注意大宗原材料自2020年4月以来出现了过快的上涨，这可能会影响光伏和风电的装机，进而影响到铜长期需求节奏。

风险因素：原材料价格大幅上涨；政策支持不及预期；清洁能源推进超预期

投资咨询业务资格：
证监许可【2012】669号



有色金属研究团队

研究员：
郑琼香
0755-83213347
zhengqx@citicsf.com
从业资格号：F0260068
投资咨询号：Z0002147

覃静
0755-83212747
qinjing@citicsf.com
从业资格号：F3050758
投资咨询号：Z0013731

沈照明
021-60812976
Shenzhaoming@citicsf.com
从业资格号：F3074367
投资咨询号：Z0015479

目录

摘要:	1
一、碳达峰和碳中和背景	4
二、未来 10 年清洁能源将迎来高速发展期	4
2.1、光伏	6
2.1.1 铜在光伏中的主要应用	6
2.1.2 光伏新增装机耗铜量测算	6
2.2、风电	7
2.2.1 铜在风电中的应用	7
2.2.2 风电新增装机耗铜量测算	8
2.3、储能	8
2.3.1 铜在储能中的应用	8
2.3.2 储能新增装机耗铜量测算	9
2.4、新能源汽车	10
2.4.1 铜在新能源汽车中的应用	10
2.4.2 新能源汽车新增销量耗铜量测算	10
2.5、充电桩	11
2.5.1 铜在充电桩中的应用	11
2.5.2 充电桩新增量耗铜量测算	12
三、铜清洁能源故事正梦幻展开	12
3.1 铜清洁能源梦幻故事正在展开	12
3.2 清洁能源耗铜量测算	13
四、总结	13
免责声明	14

图表目录

图表 1: 过去 10 年光伏和风电成本快速下降	4
图表 2: 主要经济体均加入碳达峰和碳中和的行列	5
图表 3: 未来十年低排放的清洁能源投资将大幅加码	5
图表 4: 未来 10 年光伏/风电及新能源汽车将迎来爆发式增长	5
图表 5: 光伏产业链	6
图表 6: 光伏新增装机耗铜量测算	7
图表 7: 风电产业链	7
图表 8: 风电新增装机耗铜量测算	8
图表 9: 锂电池和铅酸电池对比	8
图表 10: 锂电池产业链	9
图表 11: 储能新增装机耗铜量测算	10
图表 12: 新能源汽车主要用铜的部位	10
图表 13: 新能源汽车新增产量耗铜量测算	11
图表 14: 充电桩拆解图	11
图表 15: 充电桩新增耗铜量测算	12

图表 16：清洁能源应用领域投资加速

12

图表 17：中国和全球光伏、风电、储能、新能源汽车及充电桩耗铜量

13

一、碳达峰和碳中和背景

碳达峰是指二氧化碳的排放不再增长，达到峰值之后逐步降低；碳中和是指企业、团体或个人测算在一定时间内直接或间接产生的温室气体排放总量，通过植树造林、节能减排等形式，抵消自身产生的二氧化碳排放量，实现二氧化碳“零排放”。

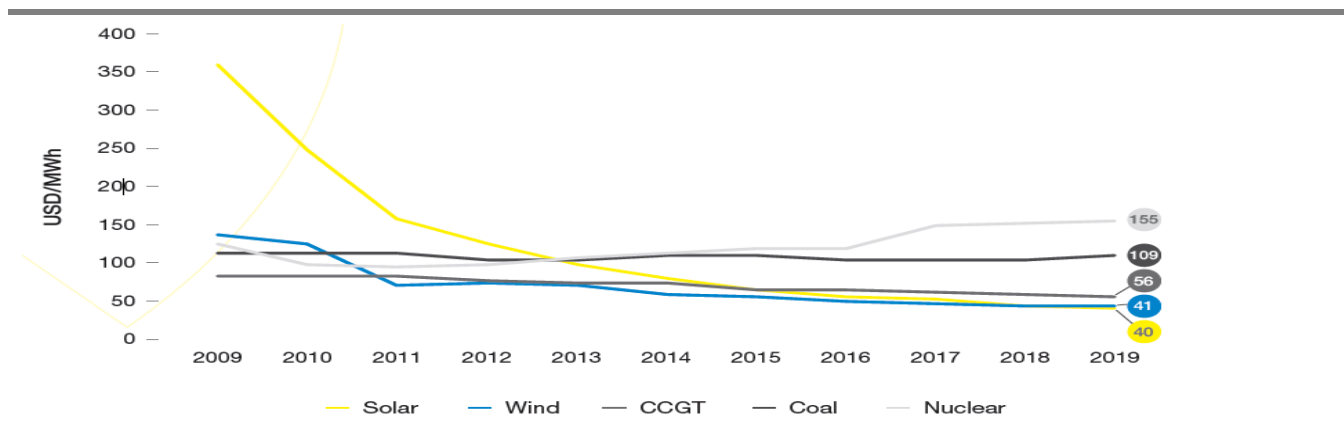
2020 年 9 月，习近平总书记宣布中国将采取更加有力的政策和措施，力争 2030 年前二氧化碳排放达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和。在 12 月的气候雄心峰会上，总书记进一步宣布，到 2030 年，中国单位国内生产总值二氧化碳排放将比 2005 年下降 65% 以上，非化石能源占一次能源消费比重将达到 25% 左右，森林蓄积量将比 2005 年增加 60 亿立方米，风电、太阳能发电总装机容量将达到 12 亿千瓦以上。

二、未来 10 年清洁能源将迎来高速发展期

过去 10 年光伏和风电均出现明显的下降，2009 年 1Mwh 光伏发电成本约为 350 美元，2019 年下降到 40 美元，降幅约 86%，风电成本下降约 70%。IEA 预测未来 10 年全球光伏和风电发电成本将继续下降，光伏将下降 40% 左右，全球各主要地区风电成本降幅有所差异，陆上风电发电成本下降约 5-10%，海上风电发电成本将下降约 40-55%

图表 1：过去 10 年光伏和风电成本快速下降

单位：USD/MWH



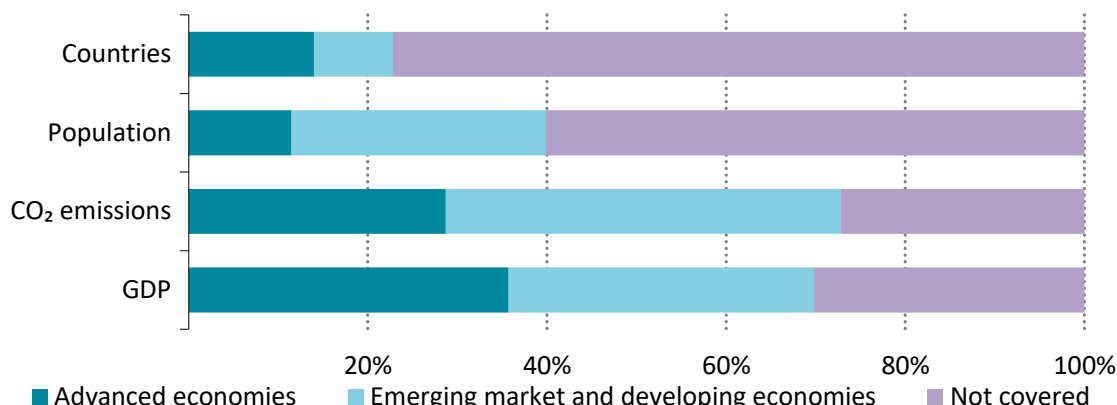
资料来源：Get-Invest 中信期货研究部

我们看到越来越多的国家加入到巴黎协定，根据 IEA 统计数据，截止 2021 年一季度，全球主要经济体均已经加入巴黎协定，这些经济体占全球 GDP 总量的 7 成，二氧化碳排放量占全球的 71%。

随之而来的就是传统化石能源投资逐渐放缓，清洁能源投资将大幅增长。根据 IEA 的预测，2021-2030 年石油和天然气年均投资为 5170 亿美元，较 2016-2020 年下降 27%，低排放的清洁能源技术 2021-2030 年年均投资为 2750 亿美元，较 2016-2020 年增长 136.5 倍。

图表 2：主要经济体均加入碳达峰和碳中和的行列

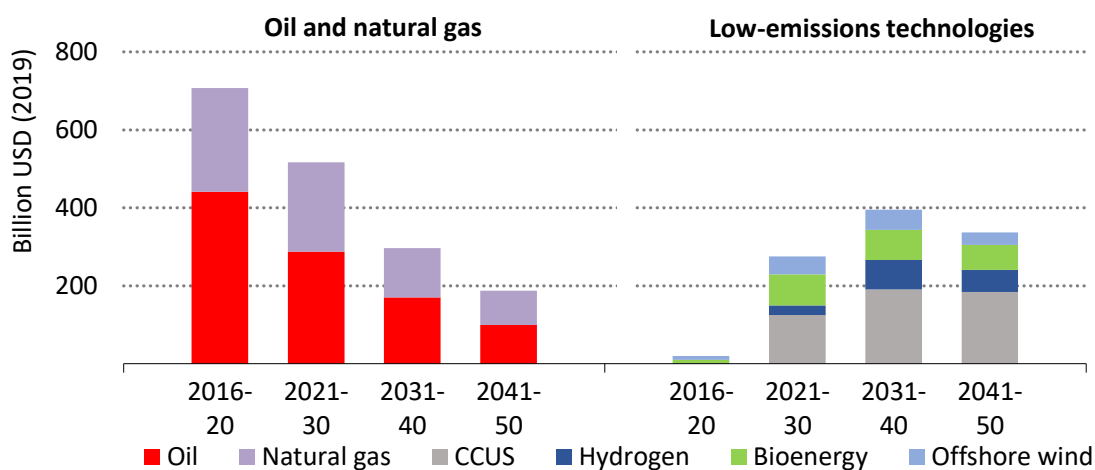
单位：%



资料来源：IEA 中信期货研究部

图表 3：未来十年低排放的清洁能源投资将大幅加码

单位：十亿美元

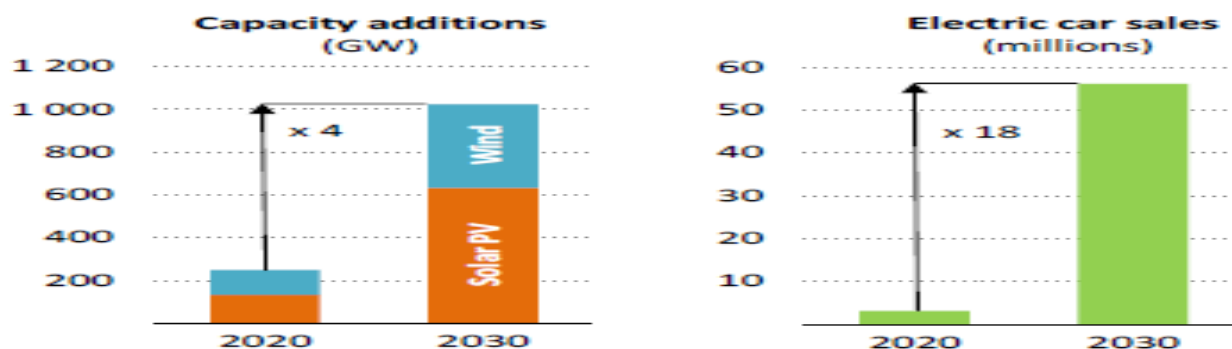


资料来源：IEA 中信期货研究部

为了完成碳达峰和碳中和的目标，IEA 预测 2030 年全球光伏和风电新增装机容量将在 2020 年的基础上增长将近 4 倍，超过 1000GW，同时，新能源汽车销量将在 2020 年的基础上增长 18 倍，接近 5500 万辆，全球销售的汽车近 6 成是电动的。

图表 4：未来 10 年光伏/风电及新能源汽车将迎来爆发式增长

单位：GW、百万辆



资料来源：IEA 中信期货研究部

2.1、光伏

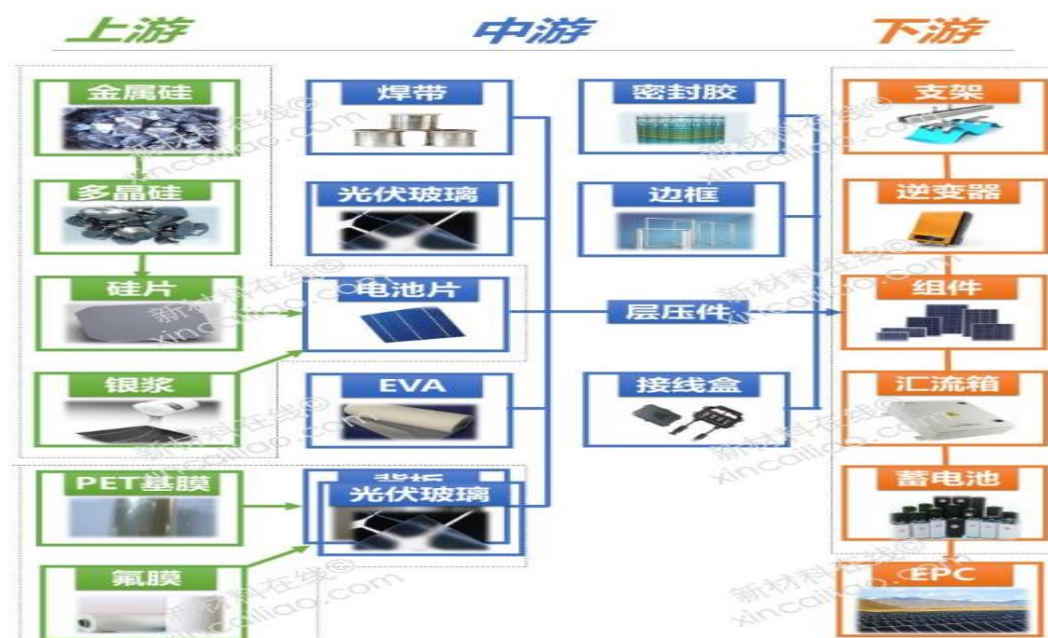
2.1.1 铜在光伏中的主要应用

光伏发电系统（PV System）是利用太阳能电池直接将太阳能转换成电能的发电系统。它的主要部件是太阳能电池、蓄电池、控制器和逆变器。从光伏产业链来看，铜主要应用在下游，逆变器、汇流箱和蓄电池均有用到铜，主要是铜线缆和铜箔等，中游中焊带也有用到铜，主要是跟锡合金。

根据 ICA 统计的数据，1Mw 光伏装机量耗铜约 5.5 吨；国际铜业协会数据，1Mw 光伏装机量耗铜约 4 吨；根据 Navigant 的研究，光伏三大应用场景：集中式、居民用户及零售 1Mw 耗铜量差别较大，分别为 2.5 吨、3.8 吨和 4.5 吨。

我们考虑到集中式和居民用户光伏发电所占比重较大，我们在测算光伏新增装机耗铜量时，1Mw 耗铜量取的数字是 3.7 吨。

图表 5：光伏产业链



资料来源：新材料在线 中信期货研究部

2.1.2 光伏新增装机耗铜量测算

受益于光伏发电成本在过去 10 年大幅下降，并且未来 10 年发电成本将继续下降，光伏上网电价相较于煤电已经有较大优势，光伏未来 10 年新增装机前景乐观。2020 年中国光伏新增装机量为 48.2Gw，根据索比光伏的预测，到 2030 年，中国光伏新增装机将攀升到 110-130Gw；2020 年全球光伏新增装机量为 130Gw，索比光伏预测，到 2030 年，全球光伏新增装机将达到 315-375Gw。

取 1Mw 光伏装机耗铜量 3.7 吨，我们测算，到 2030 年中国、全球光伏新增装机耗铜量将分别达到 44 万吨和 127.7 万吨。

图表 6：光伏新增装机耗铜量测算

单位：万吨、%

光伏新增装机耗铜量											
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
中国	17.8	22.2	25.0	29.6	33.3	37.0	38.9	40.7	41.8	42.9	44.0
增速		24.5%	12.5%	18.5%	12.5%	11.1%	5.0%	4.8%	2.7%	2.7%	2.6%
其他地区	31.7	37.0	50.0	59.2	66.6	74.0	77.7	81.4	82.1	82.9	83.6
增速		16.6%	35.0%	18.5%	12.5%	11.1%	5.0%	4.8%	0.9%	0.9%	0.9%
全球	49.6	59.2	74.9	88.8	99.9	111.0	116.6	122.1	124.0	125.8	127.7
增速		19.4%	26.6%	18.5%	12.5%	11.1%	5.0%	4.8%	1.5%	1.5%	1.5%

资料来源：索比光伏 IEA ICA 中信期货研究部

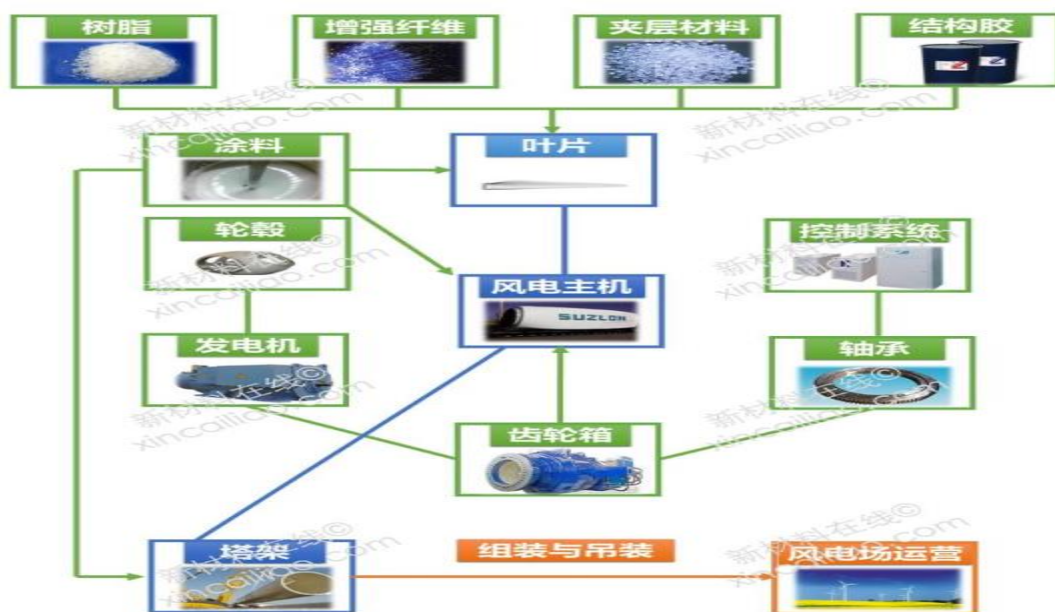
2.2、风电

2.2.1 铜在风电中的应用

组成风力发电系统的主要部件是塔架、发电机、齿轮增速器、变桨偏航系统、桨叶、联轴器、电控系统等。从风电产业链来看，发电机、齿轮箱、控制系统及传输过程中均有用到铜线缆等，海上风电用铜量比陆上风电高，主要原因在于海上风电需要更长的线缆输送电力。

根据 ICA 数据，1Mw 风电装机量耗铜量 4.7 吨，其中陆上风电 1Mw 耗铜量为 3.5 吨，海上风电 1Mw 耗铜量 9.6 吨。IEA 预测未来 10 年，全球陆上风电发电成本可能下降 5-10%，海上风电发电成本下降 40-55%，考虑到未来 10 年，甚至 30 年，海上风电成本下降空间更大，我们认为海上风电新增装机量在风电装机量中的占比有望逐渐抬升，我们认为 1Mw 风电新装装机耗铜量约为 5.2 吨。

图表 7：风电产业链



资料来源：新材料在线 中信期货研究部

2.2.2 风电新增装机耗铜量测算

2020 年中国和全球风电新增装机量分别为 72Gw 和 114Gw，IEA 预测，到 2030 年全球风电新增装机将达到 280-390Gw，这说明全球风电前景非常乐观。综合 IEA、GWEC 等机构预测数据，我们预计，到 2030 年中国和全球风电新增装机量将达到 107Gw 和 356Gw。

取 1Mw 风电装机耗铜量 5 吨，我们测算，到 2030 年中国和全球风电新增装机耗铜量将达到 61 万吨和 202 万吨。

图表 8：风电新增装机耗铜量测算

单位：万吨、%

风电新增装机耗铜量											
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
中国	37.4	19.1	30.2	33.0	38.6	42.0	49.0	52.0	55.0	58.0	60.9
增速		-49.1%	58.3%	9.4%	17.0%	8.8%	16.6%	6.1%	5.8%	5.4%	5.0%
其他地区	21.8	37.0	35.4	43.8	51.2	63.1	80.0	92.5	106.8	123.3	142.1
增速		69.5%	-4.3%	23.5%	17.0%	23.2%	26.9%	15.6%	15.5%	15.4%	15.3%
全球	59.3	56.1	65.6	76.8	89.8	105.1	129.0	144.5	161.9	181.3	203.1
增速		-5.4%	17.0%	17.0%	17.0%	17.0%	22.8%	12.0%	12.0%	12.0%	12.0%

资料来源：GWEC IEA ICA 中信期货研究部

2.3、储能

2.3.1 铜在储能中的应用

锂电池储能系统是将能量以电的形式吸收、储存、释放的一款产品。电池储能系统主要由蓄电池系统、PCS 变流器系统、电池管理系统 BMS、能量管理系统 EMS、监控系统等组成。锂电池由于其重量轻、能量密度高、循环寿命长且充电时间短等特性，在电化学储能中占比高达 90%。

图表 9：锂电池和铅酸电池对比

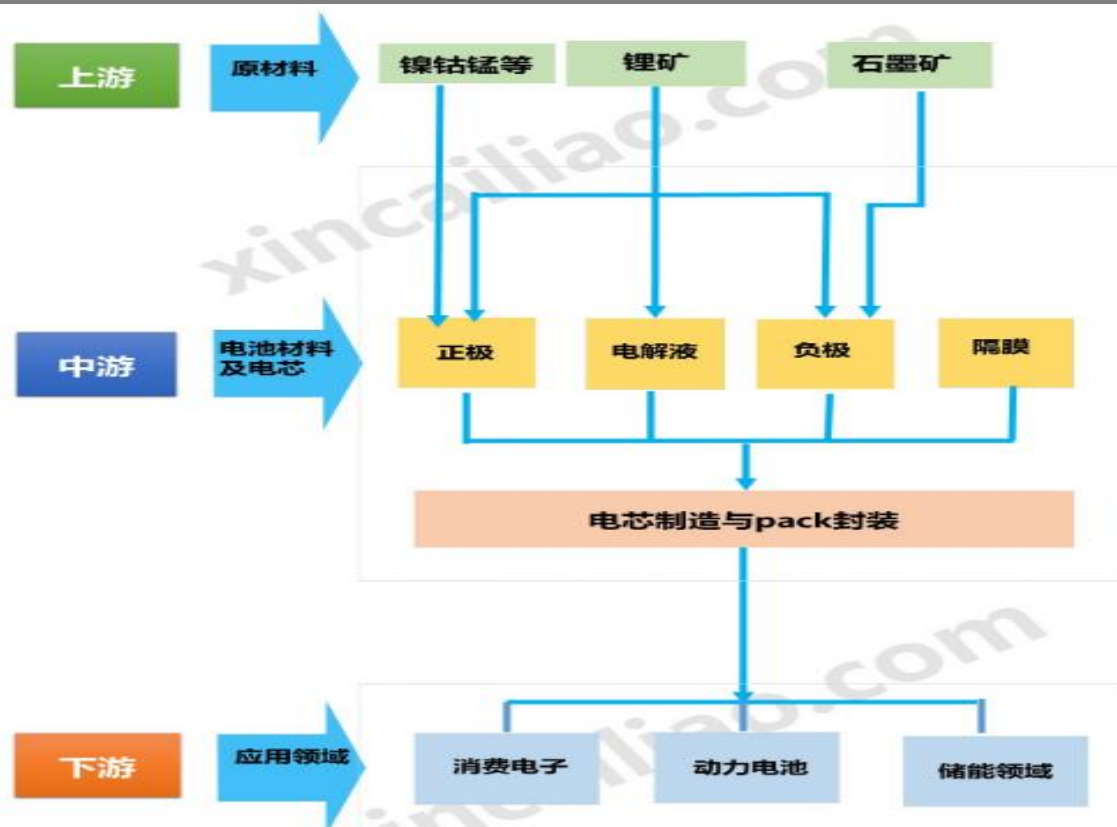
单位：Wh/Kg、V、元/Wh、%

	锂电池	铅酸电池
能量密度 (Wh/Kg)	140-200	30-40
转换效率	大于 90%	75%
循环寿命 (次)	1500-2000	500
输出电压 (V)	3.2-3.7	2.0
可工作温度	-15~50	-10~45
价格 (元/Wh)	0.7-1	0.5
优点	重量轻；能量密度高；循环寿命长；充电时间短	单块电池成本低；可完全回收；技术成熟且安全性能好
缺点	单块电池成本高；安全性能有待提高	过重；循环寿命低；电池存在排放污染；充电时间长

资料来源：CNESA 中信期货研究部

铜在储能中的应用，主要是看电化学储能，而电化学储能看锂电池，铜在锂电池的应用以铜箔的形式存在。根据高工锂电数据，10 微米锂电铜箔用量约为 0.83Kg/Kwh，当前主流锂电铜箔厚度在 6-8 微米，估计锂电铜箔用量约为 0.63Kg/Kwh。

图表 10：锂电池产业链



资料来源：新材料在线 中信期货研究部

2.3.2 储能新增装机耗铜量测算

受益于技术革新及新能源汽车规模化效应，过去 10 年，锂电池成本下降超过 8 成，BNEF 预测未来 10 年锂电池成本还将继续下降 40%以上。2020 年中国和全球累计电化学储能装机分别为 3.27Gw 和 27.6Gw，WoodMac 预计，到 2030 年，中国和全球电化学储能累计装机将达到 153Gw 和 741Gw。

根据鑫椏锂电的预测数据，2020 年中国电化学累计储能 16.2Gwh，2025 年将增长到 94.6Gwh。我们假设 2026 年-2030 年中国电化学储能继续按照 30%的增速增长，到 2030 年中国电化学累计储能将达到 351.4Gwh，全球电化学储能将达到 1657.3Gwh。

取锂电池耗铜量为 0.63Kg/Kwh，我们测算，到 2030 年中国和全球电化学新增储能耗铜量将达到 5.1 万吨和 24.1 万吨。

图表 11：储能新增装机耗铜量测算

单位：万吨、%

储能新增装机耗铜量											
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
中国	0.6	0.6	0.6	0.8	1.1	1.9	1.8	2.3	3.0	3.9	5.1
增速		-5.9%	3.2%	35.5%	35.1%	76.8%	-6.2%	30.0%	30.0%	30.0%	30.0%
其他地区	2.6	1.5	2.3	3.3	4.6	6.0	6.6	8.6	11.2	14.6	19.0
增速		-40.7%	52.4%	40.0%	40.1%	30.3%	10.8%	30.0%	30.0%	30.0%	30.0%
全球	3.2	2.1	2.9	4.1	5.7	7.9	8.4	11.0	14.3	18.5	24.1
增速		-34.2%	39.1%	39.1%	39.1%	39.1%	6.7%	30.0%	30.0%	30.0%	30.0%

资料来源：鑫椤锂电 IEA WoodMac 高工锂电 中信期货研究部

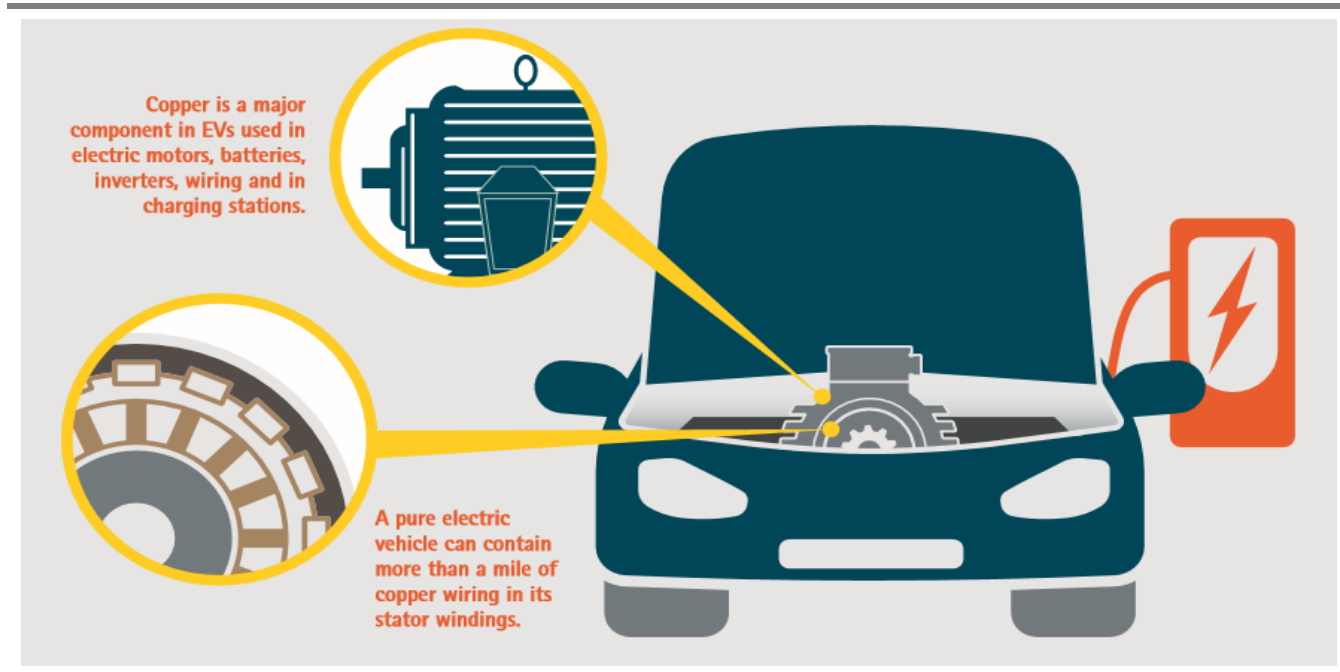
2.4、新能源汽车

2.4.1 铜在新能源汽车中的应用

电动汽车的组成包括：电力驱动及控制系统、驱动力传动等机械系统、完成既定任务的工作装置等。电力驱动及控制系统是电动汽车的核心，也是区别于内燃机汽车的最大不同点。电力驱动及控制系统由驱动电动机、电源和电动机的调速控制装置等组成。电动汽车的其他装置基本与内燃机汽车相同。

跟传统车相比，新能源汽车多了电源及电力驱动装置，电池、电机及绕组线使得铜需求增加。新能源纯电汽车耗铜量约为 83Kg/辆，混合动力汽车耗铜量约为 60Kg/辆，明显高于传统车的 20Kg/辆，纯电汽车电池耗铜量约为整车耗铜量的一半。考虑到纯电车和混合动力汽车的销售比例约为 8:2，我们取单辆新能源汽车耗铜量为 78.4Kg。

图表 12：新能源汽车主要用铜的部位



资料来源：ICA 中信期货研究部

2.4.2 新能源汽车新增销量耗铜量测算

受益于电池成本下降，并且碳达峰和碳中和背景下，地面交通工具需要减少

二氧化碳排放，这使得新能源汽车迎来了非常好的发展契机。根据中国政府的远期规划，到 2025 年新能源汽车对传统车销量的替代比例为 20%，到 2030 年将达到 40%以上，我们假设中国汽车销量年均增长 2%，我们预计到 2030 年，中国新能源汽车销量将达到 1200 万辆；根据 HIS 和 Woodmac 的预测数据，我们估算到 2030 年，全球新能源汽车销量将达到 3800 万辆。

取中国新能源汽车耗铜量 78.4Kg/辆，取其他地区新能源汽车耗铜量 75Kg/辆，我们测算，到 2030 年中国和全球新能源汽车销量耗铜量分别达到 99.2 万吨和 301.1 万吨。

图表 13：新能源汽车新增产量耗铜量测算

单位：万吨、%

新能源汽车新增耗铜量											
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
中国	10.0	18.2	24.7	31.5	38.5	43.7	57.3	63.1	71.5	85.1	99.2
增速		81.3%	36.0%	27.5%	22.4%	13.3%	31.2%	10.2%	13.3%	19.0%	16.6%
其他地区	12.5	12.7	17.1	25.2	38.2	60.1	75.2	99.5	128.1	160.0	201.8
增速		0.9%	35.3%	47.0%	51.6%	57.3%	25.1%	32.3%	28.7%	25.0%	26.1%
全球	22.6	30.8	41.8	56.7	76.7	103.8	132.5	162.6	199.6	245.2	301.1
增速		36.6%	35.7%	35.5%	35.4%	35.2%	27.7%	22.7%	22.8%	22.8%	22.8%

资料来源：HIS WoodMac ICA 中信期货研究部

2.5、充电桩

2.5.1 铜在充电桩中的应用

在充电桩中，铜主要应用是以线缆形式存在。充电桩大致分三种类型，居民区交流充电桩，公共交流充电桩和直流充电桩。居民区和公共交流充电桩耗铜量分别为 2Kg/根和 8Kg/根，公共直流充电桩耗铜量约为 70Kg/根，其中居民：公共充电桩的比例在 6:4，公共充电桩中，交流：直流的比例为 6:4，我们估算中国 1 根充电桩耗铜量约为 14.32Kg。根据 IEA 数据，海外其他地区私人充电桩占比更高，我们估算海外 1 根充电桩耗铜量约为 8.98Kg。

图表 14：充电桩拆解图



资料来源：新材料在线 中信期货研究部

2.5.2 充电桩新增量耗铜量测算

由于充电桩的安置涉及到物业、国家电网、消防及 4S 店等，老旧小区的供电设备可能无法承受，物业和消防担心安全问题，协调困难。尽管新能源汽车销量出现了较为快速的增长，但充电桩配套并不完善。2020 年新能源汽车和充电桩比例大致为 3:1。我们假设 2021 年之后新能源汽车和充电桩比例逐年降低 0.1，我们估算到 2030 年，中国和全球充电桩分别增加 683.2 万根和 2113.5 万根。

取中国和其他地区单根充电桩耗铜量分别为 14.32Kg 和 8.98Kg，我们估算到 2030 年，中国和全球新增充电桩耗铜量分别为 9.8 万吨和 22.6 万吨。

图表 15：充电桩新增耗铜量测算

单位：万吨、%

充电桩新增耗铜量											
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
中国	0.7	1.2	1.7	2.3	2.9	3.5	4.6	5.3	6.3	8.0	9.8
增速		88.0%	41.2%	32.6%	27.5%	18.3%	33.3%	15.4%	19.0%	25.3%	23.0%
其他地区	0.5	0.6	0.8	1.2	1.9	3.1	3.9	5.4	7.3	9.6	12.8
增速		4.7%	40.5%	52.9%	58.0%	64.1%	25.1%	38.6%	35.2%	31.5%	33.1%
全球	1.2	1.8	2.5	3.5	4.8	6.6	8.5	10.8	13.7	17.6	22.6
增速		50.4%	41.0%	39.0%	38.0%	36.3%	29.4%	26.0%	27.2%	28.6%	28.6%

资料来源：IEA ICA SMM 南储 中信期货研究部

三、铜清洁能源故事正梦幻展开

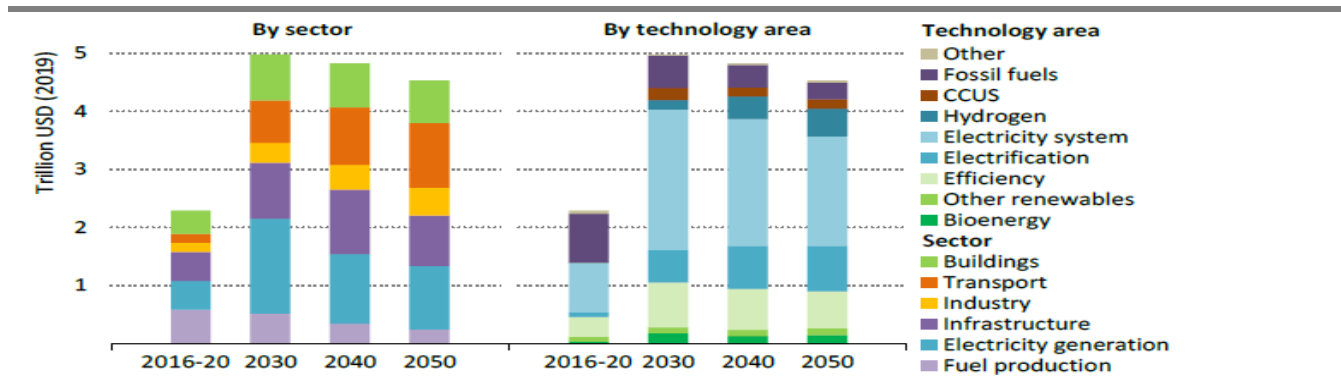
在风电、光伏发电成本和电池系统成本持续下降，并且预期未来 10 年还将继续下降的背景下，清洁能源投资出现了明显的成本优势。同时，在碳达峰和碳中和的背景下，清洁能源的投资有望加速。

3.1 铜清洁能源梦幻故事正在展开

根据 IEA 的预测，2030 年碳中和领域投资额将达到 49830 亿美元，较 2016-2020 年年均值增长翻一倍以上。分部门来看，其中发电和交通领域增长迅猛，分别增长 2 倍以上和接近 4 倍；按技术领域来看，电力系统和电气化增长快速，分别增长接近 2 倍和增长 6 倍以上。

图表 16：清洁能源应用领域投资加速

单位：万亿美元



资料来源：IEA 中信期货研究部

3.2 清洁能源耗铜量测算

根据我们的测算，到 2030 年，中国和全球光伏、风电、储能、新能源汽车及充电桩带动的铜消费增量分别为 219.1 万吨和 678.5 万吨。2021-2030 年全球清洁能源领域耗铜量将呈现高速增长的态势，年均增速达到 17.5%，带动全球铜年均消费增长 2.7%。

图表 17：中国和全球光伏、风电、储能、新能源汽车及充电桩耗铜量 单位：万吨，%

清洁能源及相关合计耗铜量（光伏、风电、新能源汽车、充电桩及储能）											
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
中国	66.5	61.2	82.2	97.2	114.5	128.1	151.6	163.5	177.8	197.9	219.1
增速		-8.0%	34.2%	18.3%	17.8%	11.9%	18.4%	7.9%	8.7%	11.4%	10.7%
其他地区	69.3	88.8	105.7	132.7	162.5	206.3	243.5	287.4	335.6	390.5	459.4
增速		28.2%	19.0%	25.6%	22.5%	26.9%	18.0%	18.1%	16.8%	16.3%	17.7%
全球	135.8	150.0	187.8	229.9	277.0	334.4	395.1	450.9	513.4	588.4	678.5
增速		10.5%	25.2%	22.4%	20.5%	20.7%	18.1%	14.1%	13.8%	14.6%	15.3%

资料来源：中信期货研究部

四、总结

在碳达峰和碳中和背景下，清洁能源领域的大规模投资，这无疑会推动铜长期需求增长，尤其 2021-2030 年，清洁能源领域爆发式的规模扩张，铜需求前景非常乐观。但我们也要看到存在的一些问题，过去十年受益于原材料价格下行及技术革新，光伏、风电和电池系统成本出现明显下降，但自 2020 年以来，钢铁、硅料、铜、铝、锡等清洁能源用到的主要原材料价格普遍出现大幅的上涨，这可能会使得未来降成本更加艰难，甚至成本可能增加，这会影响光伏和风电装机量，进而会影响铜长期需求节奏。

免责声明

除非另有说明，中信期货有限公司拥有本报告的版权和/或其他相关知识产权。未经中信期货有限公司事先书面许可，任何单位或个人不得以任何方式复制、转载、引用、刊登、发表、发行、修改、翻译此报告的全部或部分材料、内容。除非另有说明，本报告中使用的所有商标、服务标记及标记均为中信期货有限公司所有或经合法授权被许可使用的商标、服务标记及标记。未经中信期货有限公司或商标所有权人的书面许可，任何单位或个人不得使用该商标、服务标记及标记。

如果在任何国家或地区管辖范围内，本报告内容或其适用与任何政府机构、监管机构、自律组织或者清算机构的法律、规则或规定内容相抵触，或者中信期货有限公司未被授权在当地提供这种信息或服务，那么本报告的内容并不意图提供给这些地区的个人或组织，任何个人或组织也不得在当地查看或使用本报告。本报告所载的内容并非适用于所有国家或地区或者适用于所有人。

此报告所载的全部内容仅作参考之用。此报告的内容不构成对任何人的投资建议，且中信期货有限公司不会因接收人收到此报告而视其为客户。

尽管本报告中所包含的信息是我们于发布之时从我们认为可靠的渠道获得，但中信期货有限公司对于本报告所载的信息、观点以及数据的准确性、可靠性、时效性以及完整性不作任何明确或隐含的保证。因此任何人不得对本报告所载的信息、观点以及数据的准确性、可靠性、时效性及完整性产生任何依赖，且中信期货有限公司不对因使用此报告及所载材料而造成的损失承担任何责任。本报告不应取代个人的独立判断。本报告仅反映编写人的不同设想、见解及分析方法。本报告所载的观点并不代表中信期货有限公司或任何其附属或联营公司的立场。

此报告中所指的投资及服务可能不适合阁下。我们建议阁下如有任何疑问应咨询独立投资顾问。此报告不构成任何投资、法律、会计或税务建议，且不担保任何投资及策略适合阁下。此报告并不构成中信期货有限公司给予阁下的任何私人咨询建议。

中信期货有限公司

深圳总部 地址：深圳市福田区中心三路 8 号卓越时代广场(二期)北座 13 层 1301-1305、14 层

邮编：518048

电话：400-990-8826。