

明确发电行业碳配额结转政策，履约周期变成“一年一履约”

事件描述

2024年10月16日，生态环境部发布《关于做好2023、2024年度发电行业全国碳排放权交易配额分配及清缴相关工作的通知》（国环规气候〔2024〕1号）（简称《通知》），对2023、2024年度发电行业配额预分配、调整、核定、清缴等工作进行安排，并编制了《2023、2024年度全国碳排放权交易发电行业配额总量和分配方案》（简称《配额方案》）。

事件点评

《配额方案》明确碳配额结转计算公式，取消预支政策和个性化纾困方案。
《配额方案》规定2019—2024年度碳配额可结转为2025年度配额，碳配额最大可结转量等于10000tCO₂的基础可结转量加上净卖出配额量乘以结转倍率，对持有配额量在10000tCO₂以下的控排企业，可更加灵活地安排其交易或结转计划，并且规定2023、2024年度不可预支后续年度配额，同时取消了个性化纾困方案。这将有助于解决企业惜售碳配额、配额缺口企业履约压力较大等问题，也将有助于碳市场的平稳运行，促进碳市场价格发现。

《配额方案》明确发电行业碳配额履约时间安排发生了变化。前两个履约周期均是每两个履约年度在同一时间履约，即“两年一履约”，而《配额方案》为“一年一履约”，即2023和2024两个年度的履约截止时间分别为2024年底和2025年底，这或将促进企业提高日常交易，减少履约截止日前扎堆交易的问题，整体上提升市场的活跃度。根据《通知》安排，核定分配配额的发放约在2024年11月6日完成，则距离2024年12月31日前完成2023年度配额清缴剩余不到两个月，展望2024年底前的剩余交易日，全国碳市场的交易活跃度将有所提升，碳价或将上涨。

《配额方案》将因使用购入电力产生的CO₂间接排放不再纳入全国碳市场管控范围，而前两个履约周期是将电力产生的间接排放纳入。这一变化的产生主要是经生态环境部测算，发电企业电力产生的间接排放量低于500万吨/年，占行业排放总量小于0.1%，减排效果有限，但显著增加MRV的工作负担与监管成本，并将这一变化体现在基准值的设定上。

风险提示： 1、政策变化对发电企业的影响

电气设备

评级：看好

日期：2024.10.25

分析师 张鹏

登记编码：S0950523070001

☎：18820232934

✉：zhangpeng1@wkzq.com.cn

分析师 蔡紫豪

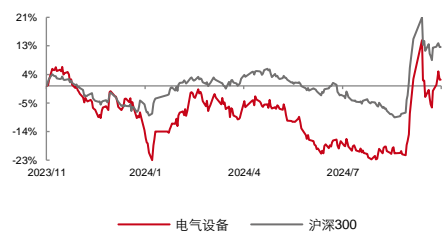
登记编码：S0950523070002

☎：15200937837

✉：caizihao@wkzq.com.cn

行业表现

2024/10/24



资料来源：Wind，聚源

相关研究

- 《光伏协会呼吁组件良性中标，底价竞争因徒困境或打破》(2024/10/24)
- 《碳市场月报(202409)：钢铁、水泥、电解铝三大行业纳入全国碳市场，市场活跃度有望进一步提升》(2024/10/15)
- 《宏观政策利好下，新能源板块反弹》(2024/10/11)
- 《锂电材料行业2024H1财报分析：产业链价格或将进入下跌尾声》(2024/9/26)
- 《固态电池产业路在何方》(2024/9/24)
- 《火电股息有望抬升，绿电仍需政策护航——电力行业24H1总结》(2024/9/20)
- 《电网景气度持续，把握特高压及智能化潜在变化——电网行业24H1总结》(2024/9/20)
- 《国内关注格局优化，海外关注先发优势——储能行业24H1总结》(2024/9/20)
- 《宁德宜春锂生产线调整，锂板块短期反弹》(2024/9/19)
- 《光伏行业2024半年报总结：出清前夕，静待黎明》(2024/9/19)

事件

2024 年 10 月 16 日，生态环境部发布《关于做好 2023、2024 年度发电行业全国碳排放权交易配额分配及清缴相关工作的通知》（国环规气候〔2024〕1 号），对 2023、2024 年度发电行业配额预分配、调整、核定、清缴等工作进行安排，并编制了《2023、2024 年度全国碳排放权交易发电行业配额总量和分配方案》。

此前，生态环境部办公厅已于今年 7 月 2 日印发《2023、2024 年度全国碳排放权交易发电行业配额总量和分配方案（征求意见稿）》（简称《征求意见稿》），对发电行业 2023、2024 年度配额分配相关工作公开征求意见。

点评

一、《配额方案》与《征求意见稿》的不同点及其原因

相比与《征求意见稿》，《配额方案》进行主要进行三个方面的优化调整。

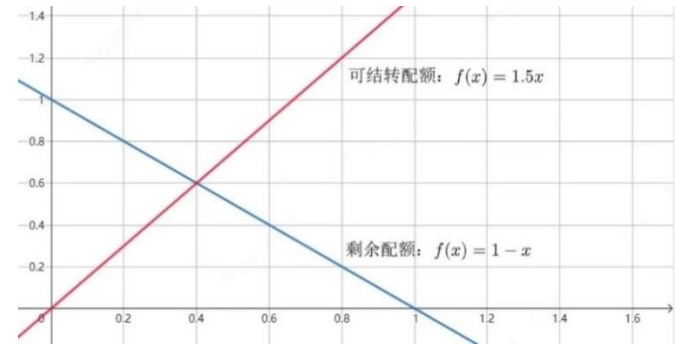
一是调整了燃煤机组配额分配的修正系数。《配额方案》中燃煤机组发电 CO₂ 配额量的计算公式为“燃煤机组发电 CO₂ 配额量=机组发电量×机组所属类别的发电基准值×机组调峰修正系数”，而《征求意见稿》则为“燃煤机组发电 CO₂ 配额量=机组发电量×机组所属类别的发电基准值×机组调峰修正系数×机组冷却方式修正系数”。对于空冷，机组冷却方式修正系数取值 1.05，对于水冷及背压机组等特殊发电机组则取值为 1。取消机组冷却方式修正系数主要是考虑到《配额方案》不再沿用前两个履约周期，基于“供电量”核定配额，而是基于“发电量”核定配额，且使用购入电力产生的 CO₂ 间接排放不再纳入全国碳市场管理范围，空冷机组用电不再对配额分配产生影响，取消该修正系数后，空冷机组获得的配额量将减少 5%。

二是新增了 10000 tCO₂ 的基础结转量。《配额方案》中碳配额最大可结转量的计算公式为“碳排放配额可结转量=基础可结转量+净卖出配额量×结转倍率”，而《征求意见稿》则为“碳排放配额可结转量=净卖出配额量×结转倍率”，其中基础可结转量取值 10000 tCO₂，结转倍率均取值 1.5。《配额方案》新增了基础可结转量后，即控排企业拥有 10000tCO₂ 无条件的结转额度，对持有配额量在 10000 tCO₂ 以下的控排企业，可更加灵活地安排其交易或结转计划。

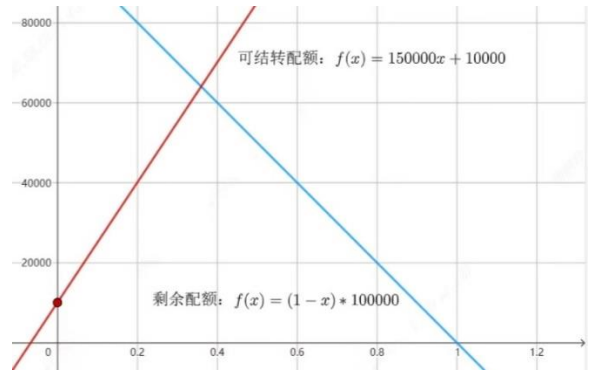
结合《配额方案》所提出的要求：2024 年度及其之前年度配额可结转为 2025 年度配额，未结转配额不再用于 2025 年度及后续年度履约；2023、2024 年度履约时，可使用本年度及其之前年度配额履约，2024 年度配额不可用于 2023 年度及以前年度的配额清缴；2023、2024 年度不可预支后续年度配额。

假设控排企业持有的配额量为 Y，根据《征求意见稿》，当 $Y < 10000 \text{ tCO}_2$ 时，控排企业想申请配额结转，需净卖出配额（即有条件获得结转配额），假设净卖出配额比例为 x，则剩余配额为 $(1-x)Y$ ，控排企业获得的最大配额结转量为 $1.5xY$ ，意味着企业需要至少卖出 40% 的持有配额，才可将剩余配额结转，否则，剩余配额不能完全结转。

《配额方案》引入 10000 tCO₂ 的基础可结转量后，意味着企业无需净卖出配额，即可获得 10000 tCO₂ 的配额结转额度。对于持有配额量大于 10000 吨的控排企业来说，其净卖出配额比例均衡点 x' 为 $0.4-4000/Y$ ($Y > 10000 \text{ tCO}_2$)，假设 $Y=10^5 \text{ tCO}_2$ ，则 $x=36\%$ ，即控排企业净卖出配额须大于 36%，其获得的最大结转量才大于剩余配额量，剩余配额方可全部结转，这意味着净卖出配额量越多，可结转配额量越大。

图表 1：无基础结转量下控排企业净卖出配额须大于 40%


资料来源：生态环境部，五矿证券研究所

图表 2：配额持有量 10 万吨假设下控排企业净卖出配额须大于 36%


资料来源：生态环境部，五矿证券研究所

三是**调整了燃煤机组发电基准值**。相比于《征求意见稿》，《配额方案》给出的不同类型燃煤机组发电基准值均有不同程度地上升，涨幅在 1.1%-2.6% 之间（详见表 3）。但是，两个文件中，不同类型的燃煤机组 2023 年平衡值和 2024 年基准值相对 2023 年基准值的变化幅度一致（详见表 4）。并且对于燃煤机组的供热基准值，燃气机组的发电基准值和供热基准值均保持一致。

图表 3：《配额方案》相对《征求意见稿》燃煤机组发电基准值（tCO₂/MWh）的变化幅度

机组类别	《配额方案》			《征求意见稿》			变化幅度		
	2023 年平衡值	2023 年基准值	2024 年基准值	2023 年平衡值	2023 年基准值	2024 年基准值	2023 年平衡值	2023 年基准值	2024 年基准值
300MW 等级以上常规燃煤机组	0.7982	0.7950	0.7910	0.7892	0.7861	0.7822	1.14%	1.13%	1.13%
300MW 等级及以下常规燃煤机组	0.8155	0.8090	0.8049	0.8048	0.7984	0.7944	1.33%	1.33%	1.32%
燃煤矸石、水煤浆等非常规燃煤机组（含燃煤循环流化床机组）	0.8352	0.8285	0.8244	0.8146	0.8082	0.8042	2.53%	2.51%	2.51%

资料来源：生态环境部，五矿证券研究所

图表 4：《配额方案》和《征求意见稿》燃煤机组 2023 年平衡值和 2024 年基准值相对 2023 年基准值的变化幅度一致

机组类别	《配额方案》			《征求意见稿》		
	2023 年基准值	2023 年平衡值相对 2023 年基准值的变化	2024 年基准值相对 2023 年基准值的变化	2023 年基准值	2023 年平衡值相对 2023 年基准值的变化	2024 年基准值相对 2023 年基准值的变化
300MW 等级以上常规燃煤机组	0.7950	0.4%	-0.5%	0.7892	0.4%	-0.5%
300MW 等级及以下常规燃煤机组	0.8090	0.8%	-0.5%	0.8048	0.8%	-0.5%
燃煤矸石、水煤浆等非常规燃煤机组（含燃煤循环流化床机组）	0.8285	0.8%	-0.5%	0.8146	0.8%	-0.5%
燃气机组	0.3305	-2.0%	-0.5%	0.3239	-2.0%	-0.5%

资料来源：生态环境部，五矿证券研究所

图表 5：《配额方案》与《征求意见稿》的差异点

	序号	《配额方案》	《征求意见稿》
差异点	1. 调整配额分配的修正系数	发电 CO ₂ 配额量计算不包括机组冷却方式修正系数	发电 CO ₂ 配额量计算包括机组冷却方式修正系数
	2. 新增基础结转量	新增基础结转量 10000 tCO ₂	无基础结转量
	3. 新增配额结转要求	2024 年配额不可用于 2023 年及以前年度配额清缴	—
	4. 调整碳排放基准值和平衡值	燃煤机组发电基准值在《征求意见稿》基础上均有不同程度上升，涨幅在 1.1%-2.6% 之间	

资料来源：生态环境部，五矿证券研究所

二、《配额方案》与前两个履约期配额分配方案的异同点及其原因

总体上，《配额方案》延续了前两个履约周期的总体框架，继续实施基于排放强度的基准法并结合燃气机组配额豁免政策免费分配机组配额，保持纳入配额管理的机组范围与机组分类方式不变，实行控排企业配额履约缺口率 20% 上限豁免，继续鼓励大规模、高效率、低排放机组，掺烧生物质机组、燃气机组和机组供热。

相比于前两个履约期配额分配方案，《配额方案》发生了以下四个方面的变化：

一是配额核算公式发生了变化。前两个履约期燃煤机组供电 CO₂ 配额量计算公式为“燃煤机组供电 CO₂ 配额量=机组供电量×机组所属类别的供电基准值×机组冷却方式修正系数×机组供热量修正系数×机组负荷（出力）系数修正系数”，《配额方案》基于“供电量”核定配额调整为基于“发电量”核定配额，主要是**考虑到供电量是由发电量扣除厂用电量计算而来，每个发电厂的厂用电量有所差别，并且计算供电量涉及参数较多，增加核算核查难度，从而可能导致数据质量下降，也不利于基准值的确定。**此外，《配额方案》所乘参数不包括机组冷却方式修正系数和供热量修正系数，并将“机组负荷系数修正系数”更名为“机组调峰修正系数”，且补偿负荷率上限调整为 65%，**取消供热量修正系数主要是考虑到对发电机组供热的激励已通过优化调整基准值直接实现**，前两个履约期燃煤机组供热量修正系数为 1-0.22×供热比。将机组调峰修正系数补偿负荷率上限调整为 65% 的原因是：**生态环境部统计结果显示，2022 年全国机组平均负荷率在 65% 左右，保持 85% 的负荷率补偿上限脱离实际，为了与非化石能源发电比重逐步增加，火电机组负荷率呈现逐年下降趋势的现状相符，统计期内机组负荷（出力）系数在 65% 以下的常规燃煤机组使用大于 1 的调峰修正系数，从而获得补偿配额。**

图表 6：生态环境部历年全国碳排放权交易配额总量设定与分配实施方案供热基准值的情况（tCO₂/GJ）

机组类别	2019、2020 年碳配额分配方案	2021、2022 年碳配额分配方案			2023、2024 年碳配额分配方案		
		2021 年平衡值	2021 年基准值	2022 年基准值	2023 年平衡值	2023 年基准值	2024 年基准值
300MW 等级以上常规燃煤机组	0.126	0.1110	0.1111	0.1105	0.1041	0.1038	0.1033
300MW 等级及以下常规燃煤机组							
燃煤矸石、水煤浆等非常规燃煤机组（含燃煤循环流化床机组）							

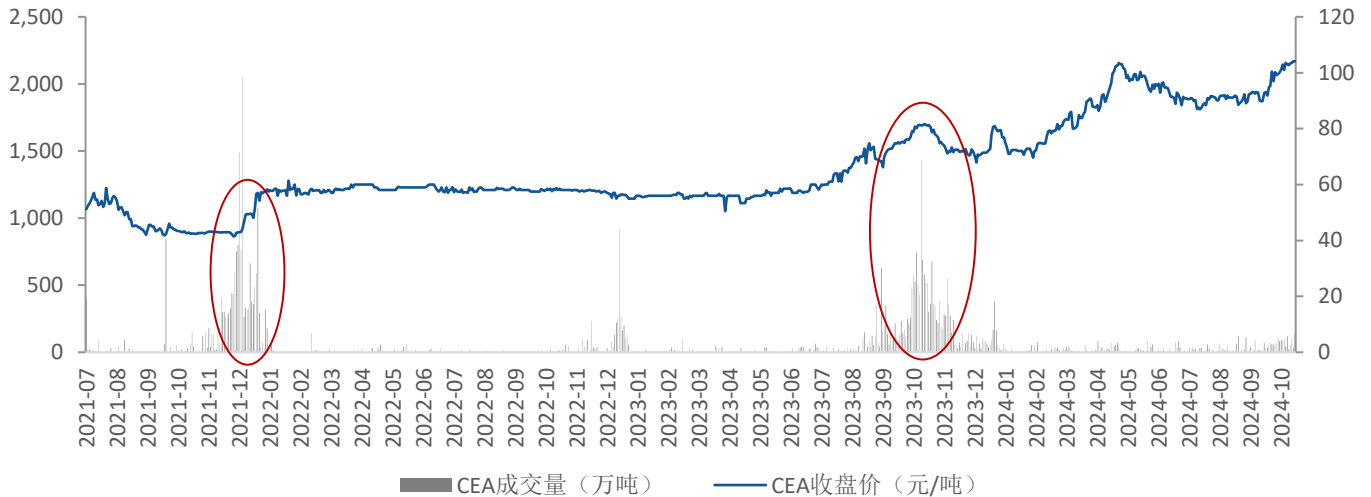
资料来源：生态环境部，五矿证券研究所

二是《配额方案》将因使用购入电力产生的 CO₂ 间接排放不再纳入全国碳市场管控范围，而前两个履约周期是将电力产生的间接排放纳入。这一变化的产生主要是经生态环境部测算，发电企业电力产生的间接排放量低于 500 万吨/年，占行业排放总量小于 0.1%，减排效果有限，但显著增加 MRV 的工作负担与监管成本，并将这一变化体现在基准值的设定上。

上述两个原因的综合影响下，**2023、2024 年度碳配额设定的基准值与前两个履约周期想比不具备可比性。**

三是履约时间安排发生了变化。前两个履约周期均是每两个履约年度在同一时间履约，即“两年一履约”，而《配额方案》为“一年一履约”，即 2023 和 2024 两个年度的履约截止时间分别为 2024 年底和 2025 年底，这或将促进企业提高日常交易，减少前两个履约周期出现的履约截止日前扎堆交易的现象，整体上提升市场的活跃度。展望 2024 年底前的剩余交易日，全国碳市场的交易活跃度将有所提升，碳价或将上涨。

图表 7：前两个履约周期履约截止日前出现扎堆交易和碳价上涨现象



资料来源：同花顺 iFinD，五矿证券研究所

四是碳配额结转与预支政策发生变化，并取消个性化纾困方案。相比前两个履约周期，《配额方案》配额结转政策发生变化，《配额方案》规定 2019—2024 年度碳配额可结转为 2025 年度配额，并且明确了碳配额结转公式，如前所述。而此前《关于全国碳排放权交易市场 2021、2022 年度碳排放配额清缴相关工作的通知》则明确“重点排放单位持有的 2019-2020 年度配额、2021 年度配额和 2022 年度配额均可用于 2021、2022 年度清缴履约，也可用于交易”，配额结转政策的变化将促进提升碳配额交易的活跃度，这将有助于解决企业惜售碳配额、配额缺口企业履约压力较大等问题，也将有助于碳市场的平稳运行，促进碳市场价格发现。

此外，《2021、2022 年度全国碳排放权交易配额总量设定与分配实施方案（发电行业）》（简称《2021、2022 年碳配额分配方案》）规定对配额缺口率在 10% 及以上的重点排放单位，确因经营困难无法完成 2021、2022 年度履约的，可从 2023 年度预分配配额中预支部分配额完成履约，预支量不超过配额缺口量的 50%；对于承担重大民生保障任务的重点排放单位，在执行履约豁免机制和灵活机制后仍无法完成履约的，实施个性化纾困方案。《配额方案》规定了 2023、2024 年度不可预支后续年度配额，且取消个性化纾困方案。

图表 8：生态环境部历年全国碳排放权交易配额总量设定与分配实施方案供电/发电基准值的情况 (tCO₂/MWh)

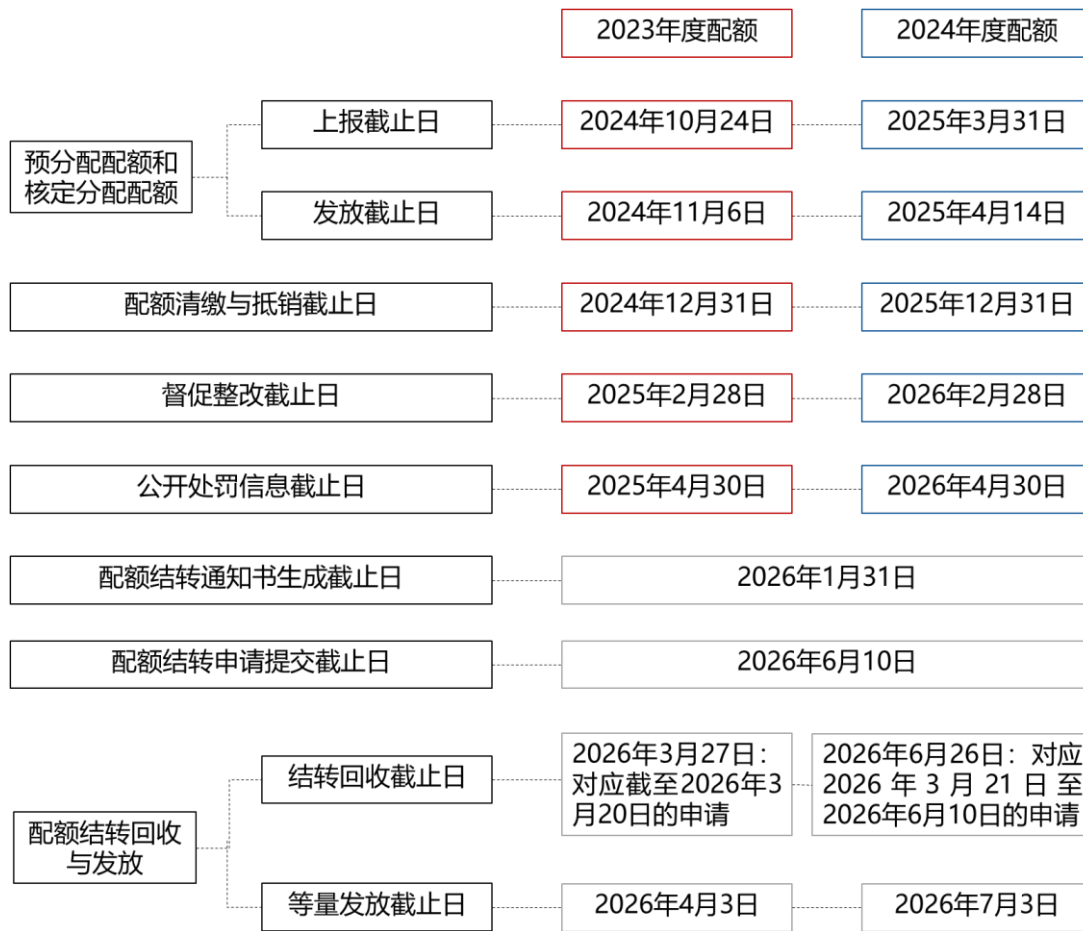
机组类别范围	2019、2020 年碳配额分配方案	2021、2022 年碳配额分配方案			2023、2024 年碳配额分配方案		
		2021 年平衡值	2021 年基准值	2022 年基准值	2023 年平衡值	2023 年基准值	2024 年基准值
300MW 等级以上常规燃煤机组	0.877	0.8210	0.8218	0.8177	0.7982	0.7950	0.7910
300MW 等级及以下常规燃煤机组	0.979	0.8920	0.8773	0.8729	0.8155	0.8090	0.8049
燃煤矸石、水煤浆等非常规燃煤机组（含燃煤循环流化床机组）	1.146	0.9627	0.9350	0.9303	0.8352	0.8285	0.8244
燃气机组	0.392	0.3930	0.3920	0.3901	0.3239	0.3305	0.3288

资料来源：生态环境部，五矿证券研究所

三、2023、2024 年度配额分配及清缴的重要时间节点

2023、2024 年度配额分配及清缴的重要时间节点见图表 9。

图表 9：2023、2024 年度配额分配及清缴的重要时间节点



资料来源：生态环境部，五矿证券研究所

风险提示

政策变化对发电企业的影响。

分析师声明

作者在中国证券业协会登记为证券投资咨询(分析师)，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。作者保证：(i)本报告所采用的数据均来自合规渠道；(ii)本报告分析逻辑基于作者的职业理解，并清晰准确地反映了作者的研究观点；(iii)本报告结论不受任何第三方的授意或影响；(iv)不存在任何利益冲突；(v)英文版翻译若与中文版有所歧义，以中文版报告为准；特此声明。

投资评级说明

投资建议的评级标准	评级	说明
报告中投资建议所涉及的评级分为股票评级和行业评级(另有说明的除外)。评级标准为报告发布日后6到12个月内的相对市场表现,也即以报告发布日后的6到12个月内的公司股价(或行业指数)相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。其中:A股市场以沪深300指数为基准;香港市场以恒生指数为基准;美国市场以纳斯达克综合指数或标普500指数为基准。	买入	预期个股相对同期相关证券市场代表性指数的回报在20%及以上;
	增持	预期个股相对同期相关证券市场代表性指数的回报介于5%~20%之间;
	持有	预期个股相对同期相关证券市场代表性指数的回报介于-10%~5%之间;
	卖出	预期个股相对同期相关证券市场代表性指数的回报在-10%及以下;
	无评级	预期对于个股未来6个月市场表现与基准指数相比无明确观点。
行业评级	看好	预期行业整体回报高于基准指数整体水平10%以上;
	中性	预期行业整体回报介于基准指数整体水平-10%~10%之间;
	看淡	预期行业整体回报低于基准指数整体水平-10%以下。

一般声明

五矿证券有限公司(以下简称“本公司”)具有中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。本公司不会因接收人收到本报告即视其为客户,本报告仅在相关法律许可的情况下发放,并仅为提供信息而发放,概不构成任何广告。本报告的版权仅为本公司所有,未经本公司书面许可,任何机构和个人不得以任何形式对本研究报告的任何部分以任何方式制作任何形式的翻版、复制或再次分发给任何其他人。如引用须联络五矿证券研究所获得许可后,再注明出处为五矿证券研究所,且不得对本报告进行有悖原意的删节和修改。在刊载或者转发本证券研究报告或者摘要的同时,也应注明本报告的发布人和发布日期及提示使用证券研究报告的风险。若未经授权刊载或者转发本报告的,本公司将保留向其追究法律责任的权利。若本公司以外的其他机构(以下简称“该机构”)发送本报告,则由该机构独自为此发送行为负责。

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,本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入或将产生波动;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;本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时,本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改,投资者应当自行关注相应的更新或修改。

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。本报告的信息均来源于公开资料,本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证,也不保证所包含信息和建议不发生任何变更。本公司已力求报告内容的客观、公正,但文中的观点、结论和建议仅供参考,不包含作者对证券价格涨跌或市场走势的确定性判断。在任何情况下,报告中的信息或意见不构成对任何人的投资建议,投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。在任何情况下,本公司、本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利,不与投资者分享投资收益,也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负任何责任。本公司及作者在自身所知范围内,与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

五矿证券版权所有。保留一切权利。

特别声明

在法律许可的情况下,五矿证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易,也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此,投资者应当考虑到五矿证券及其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突,投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

联系我们

上海	深圳	北京
地址:上海市浦东新区陆家嘴街道富城路99号震旦国际大厦30楼 邮编:200120	地址:深圳市南山区滨海大道3165号五矿金融大厦23层 邮编:518035	地址:北京市东城区朝阳门外大街3号五矿广场C座3层 邮编:100037

Analyst Certification

The research analyst is primarily responsible for the content of this report, in whole or in part. The analyst has the Securities Investment Advisory Certification granted by the Securities Association of China. Besides, the analyst independently and objectively issues this report holding a diligent attitude. We hereby declare that (1) all the data used herein is gathered from legitimate sources; (2) the research is based on analyst's professional understanding, and accurately reflects his/her views; (3) the analyst has not been placed under any undue influence or intervention from a third party in compiling this report; (4) there is no conflict of interest; (5) in case of ambiguity due to the translation of the report, the original version in Chinese shall prevail.

Investment Rating Definitions

The rating criteria of investment recommendations		Ratings	Definitions
The ratings contained herein are classified into company ratings and sector ratings (unless otherwise stated). The rating criteria is the relative market performance between 6 and 12 months after the report's date of issue, i.e. based on the range of rise and fall of the company's stock price (or industry index) compared to the benchmark index. Specifically, the CSI 300 Index is the benchmark index of the A-share market. The Hang Seng Index is the benchmark index of the HK market. The NASDAQ Composite Index or the S&P 500 Index is the benchmark index of the U.S. market.	Company Ratings	BUY	Stock return is expected to outperform the benchmark index by more than 20%;
		ACCUMULATE	Stock relative performance is expected to range between 5% and 20%;
		HOLD	Stock relative performance is expected to range between -10% and 5%;
		SELL	Stock return is expected to underperform the benchmark index by more than 10%;
		NOT RATED	No clear view of the stock relative performance over the next 6 months.
	Sector Ratings	POSITIVE	Overall sector return is expected to outperform the benchmark index by more than 10%;
		NEUTRAL	Overall sector expected relative performance ranges between -10% and 10%;
		CAUTIOUS	Overall sector return is expected to underperform the benchmark index by more than 10%.

General Disclaimer

Minmetals Securities Co., Ltd. (or "the company") is licensed to carry on securities investment advisory business by the China Securities Regulatory Commission. The Company will not deem any person as its client notwithstanding his/her receipt of this report. The report is issued only under permit of relevant laws and regulations, solely for the purpose of providing information. The report should not be used or considered as an offer or the solicitation of an offer to sell, buy or subscribe for securities or other financial instruments. The information presented in the report is under the copyright of the company. Without the written permission of the company, none of the institutions or individuals shall duplicate, copy, or redistribute any part of this report, in any form, to any other institutions or individuals. The party who quotes the report should contact the company directly to request permission, specify the source as Equity Research Department of Minmetals Securities, and should not make any change to the information in a manner contrary to the original intention. The party who re-publishes or forwards the research report or part of the report shall indicate the issuer, the date of issue, and the risk of using the report. Otherwise, the company will reserve its right to taking legal action. If any other institution (or "this institution") redistributes this report, this institution will be solely responsible for its redistribution. The information, opinions, and inferences herein only reflect the judgment of the company on the date of issue. Prices, values as well as the returns of securities or the underlying assets herein may fluctuate. At different periods, the company may issue reports with inconsistent information, opinions, and inferences, and does not guarantee the information contained herein is kept up to date. Meanwhile, the information contained herein is subject to change without any prior notice. Investors should pay attention to the updates or modifications. The analyst wrote the report based on principles of independence, objectivity, fairness, and prudence. Information contained herein was obtained from publicly available sources. However, the company makes no warranty of accuracy or completeness of information, and does not guarantee the information and recommendations contained do not change. The company strives to be objective and fair in the report's content. However, opinions, conclusions, and recommendations herein are only for reference, and do not contain any certain judgments about the changes in the stock price or the market. Under no circumstance shall the information contained or opinions expressed herein form investment recommendations to anyone. The company or analysts have no responsibility for any investment decision based on this report. Neither the company, nor its employees, or affiliates shall guarantee any certain return, share any profits with investors, and be liable to any investors for any losses caused by use of the content herein. The company and its analysts, to the extent of their awareness, have no conflict of interest which is required to be disclosed, or taken restrictive or silent measures by the laws with the stock evaluated or recommended in this report.

Minmetals Securities Co. Ltd. 2019. All rights reserved.

Special Disclaimer

Permitted by laws, Minmetals Securities Co., Ltd. may hold and trade the securities of companies mentioned herein, and may provide or seek to provide investment banking, financial consulting, financial products, and other financial services for these companies. Therefore, investors should be aware that Minmetals Securities Co., Ltd. or other related parties may have potential conflicts of interest which may affect the objectivity of the report. Investors should not make investment decisions solely based on this report.

Contact us

Shanghai

Address: 30/F, Zhendan International Building, No.99 Fucheng Road, Lujiazui Street, Pudong New District, Shanghai
Postcode: 200120

Shenzhen

Address: 23F, Minmetals Financial Center, 3165 Binhai Avenue, Nanshan District, Shenzhen
Postcode: 518035

Beijing

Address: 3F, Building C, Wukuang Plaza, No. 3 Chaoyangmenwai Street, Dongcheng District, Beijing
Postcode: 100037