锂想系列 9：新周期的新要求，SQM 盐湖提锂变革的启示

有色金属

评级： 中性

日期： 2020.10.16

报告要点

全球盐湖提锂巨头 SQM 发布可持续发展方案：减少陆地淡水消耗、减少碳排放、减少卤水抽取、不减锂产量。（1）公司计划未来在全部生产设施中大幅削减对于陆地淡水的使用量，至 2030 年削减 40%、至 2040 年削减 65%。在 Atacama 盐湖，公司计划在 2019 年基础上即刻减少 30%陆地淡水用量，至 2030 年削减 50%用量，上述要求一期投资 4000 万美元、二期投资 6500 万美元。（2）计划至 2040 年全部产品实现碳中和，其中锂、钾、碘产品在 2030 年实现碳中和，要求投资约 1 亿美元。（3）公司决定从 2020 年 11 月份开始，主动将卤水抽取量降低 20%，未来每年都将继续减少卤水抽取量，直至 2030 年达到减少 50%抽取量的水平。（4）公司指引本次 ESG 方案将导致盐湖氯化钾（钾肥初级产品）外售量逐步降低，但不会拖累碳酸锂（以及氢氧化锂）、硝酸钾（以钾盐为原料）产量，亦不会拖累未来锂盐的产能扩张；公司指引 2020 年碳酸锂产量将超过 7 万吨，销售量将增长至近 6 万吨，并正在推进碳酸锂产能扩张至 12 万吨/年、氢氧化锂扩能至 2.15 万吨/年，未来远期计划将碳酸锂产能扩大至近 20 万吨/年。（5）为应对 ESG 挑战，公司一方面将投资加大对于海水的使用，更多的替代干旱矿区稀缺的淡水，另一方面，公司近年来已重点投入于技术和工艺的研发，通过提高回收率和生产效率，在扩大 Atacama 盐湖提锂产能的同时大幅降低卤水的抽取量。

南美盐湖提锂、全球锂行业的标志性事件。作为一家全球标杆巨头企业，我们认为本次 SQM 发布的可持续发展方案将对南美盐湖提锂、乃至全球锂行业带来深远的影响。第一，粗放式的开采与冶炼时代已成为历史，无论盐湖提锂还是矿石提锂都将转向精细化，在过去单纯追求经济效益的基础上，要求在 ESG 各个维度更加完备，未来锂的提取和加工需要更加符合全球发展新能源产业的“绿色初心”，这将成为全球新能源下游产业、全球政策制定者的硬性要求，同时碳排放等环保承诺还将逐步影响工艺的设计理念。第二，锂作为动力、储能的关键上游，正在经历从小金属到电池金属的快速蜕变，从过去的小行业成长为未来战略性的大行业，锂的开采和冶炼需要在各方面满足全球大规模导入的要求，这将加剧行业的马太效应以及产业链的纵向整合。第三，考虑到全球更高的 ESG 投入以及权益金税费，锂行业未来的完全生产成本、资本投入强度均将长期走高，这要求未来的资源开发、尤其盐湖开发更加具备规模效应，方可摊薄固定成本投资、提升经济性。第四，无论成熟高品位资源的产能扩张，还是次优品位资源的开发利用，均对技术创新提出了更高的期许，具体包括缩减盐田面积、缩短晒卤周期、优化流程、提升整体回收率等方面，同时要求工艺路线充分论证、因湖而异、因地制宜，此外还需要尽量降低能源及淡水消耗，避免造成环保方面的顾此失彼和形式主义。

锂需求重新进入扩张周期，支撑价格复苏。我们关注到下游需求自 9 月份以来进一步边际走强，而需求无疑是决定金属价格趋势以及趋势性拐点的关键，我们预计 20Q4 订单增长、产业链补库支撑锂产品现货价格温和复苏，同时赣锋锂业等资源与锂化合物一体化的领军生产商将更充分的获得盈利修复。

分析师 葛军

登记编码：S0950519050002

☎：021-61097705

✉：gejun@wkzq.com.cn

分析师 孙景文

登记编码：S0950519050001

☎：021-61097715

✉：sunjingwen@wkzq.com.cn

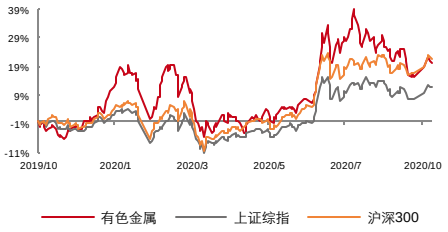
分析师 吴霜

登记编码：S0950520070001

☎：13807330926

✉：wushuang@wkzq.com.cn

行业表现 **2020/10/16**



资料来源：Wind，聚源

相关研究

- 《锂想系列 8：关于海外锂资源标的重估的思考》(2020/10/8)
- 《锂想系列 7：新的周期起点，再论锂价》(2020/9/21)
- 《锂想系列 6：海外新能源汽车产业链着手强化上游资源领域的布局》(2020/9/7)
- 《氢氧化锂的大时代》(2020/8/25)
- 《新能源汽车产业链月参 20-08：电池金属反弹，需求拐点下的早期趋势信号》(2020/8/6)
- 《锂想系列 5：Livent，氢氧化锂、金属锂、丁基锂的全球老牌标杆企业》(2020/7/20)
- 《锂想系列 4：雅保的全球锂业版图，对于中国锂产业的启示》(2020/5/28)
- 《锂想系列 3：关键之问，锂行业将走向大宗化还是产品差异化？》(2020/5/7)

风险提示： 1、若锂矿供给释放超预期、新能源汽车的推广低预期，将导致锂产品的价格中枢再度下滑；

2、若电池技术革新、新能源汽车的技术路径更替，或将降低动力电池及储能的单位锂消耗。

SQM 发布可持续发展方案：Less Is More

SQM 本次发布的可持续发展方案主要分为三个方面：减少陆地淡水消耗、减少碳排放、减少盐湖抽卤，预期总共需要新增投资约 2 亿美元，作为对比，公司指引 2020-2022 年三年期在智利的各项投资总额约 12 亿美元。

一、减少陆地淡水消耗

公司计划未来在全部的生产设施中大幅削减对于陆地淡水的使用量，至 2030 年削减 40%、至 2040 年削减 65%。尤其在智利 Atacama 盐湖，公司计划在 2019 年的基础上即刻减少 30%的陆地淡水用量，至 2030 年削减 50%的用量。为了实现上述目标，公司将优化生产流程并增加投资，综合扩大对于海水的使用量（在硝酸盐、碘产品生产中已在使用）。上述要求一期投资 4000 万美元、二期投资 6500 万美元。

二、减少碳排放

公司计划至 2040 年实现全部产品线的碳中和，其中锂盐、氯化钾、碘产品至 2030 年实现碳中和，本项要求投资约 1 亿美元。

三、减少盐湖抽卤

近年来公司重点投入于工艺研发，通过提升回收率、生产效率，从而可实现在降低 Atacama 卤水抽取量的同时，反而提升盐湖提锂的产能。同时公司决定，从 2020 年 11 月份开始，主动将卤水抽取量即刻降低 20%，未来也将继续进行生产优化，每年都将减少卤水抽取量，直至 2030 年达到减少 50%抽取量的水平。

与此同时，公司指引：（1）减少卤水的抽取量将不会降低短期以及长期的锂化合物产量，目前公司正在以 7.5 万吨/年的水平生产碳酸锂，公司预计其 2020 下半年的锂盐销量将比上半年增长 80%，2020 全年销量将达到近 6 万吨，同时氢氧化锂（从 1.35 万吨/年扩至 2.15 万吨/年）、碳酸锂工厂（从 7 万吨/年扩至 12 万吨/年）的产能建设也正在按计划推进。公司具备相应的技术和工艺，可以在大幅降低卤水抽取量的同时，未来长期将碳酸锂的产能扩大至接近 20 万吨/年。（2）在其他产品线上，降低卤水抽取将不会影响公司下属 Coya Sur 硝酸钾工厂的原料供应（以钾盐为原料），但将导致氯化钾等钾肥初级产品的外售量逐年降低，公司指引未来十年平均每年将减少 2500-3000 万美元的毛利。

不仅限于 SQM，将成为全球锂行业变革的标志性事件

SQM 作为全球领军的盐湖提锂企业，我们认为本次发布可持续发展方案的影响将不仅局限于公司自身，或将为南美盐湖提锂、乃至全球锂行业带来久违的变革。展望未来，ESG 承诺的增加以及环保标准的走高，将对于锂行业整体的资源开采方式、冶炼与深加工的工艺设计思路带来深刻的影响。

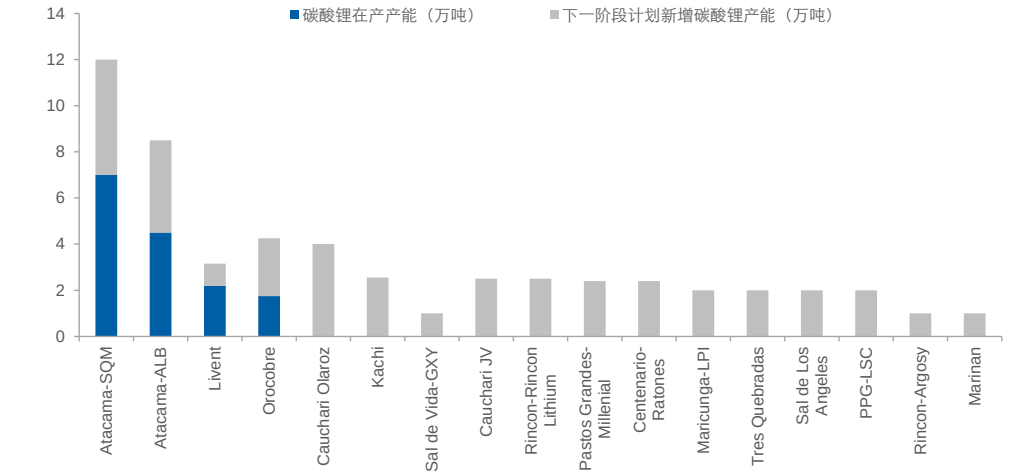
第一，粗放式的开采与冶炼时代已成为历史，无论盐湖还是矿石提锂都将转向更加精细化，而且在过去单纯追求经济效益的基础上，还要求在 ESG 的各个维度更加完备。未来锂的提炼需要更加符合全球发展新能源产业的“绿色初心”，例如碳中和等目标将开始影响工艺的设计理念，ESG 也将愈发成为全球新能源下游客户、全球政策制定者的硬性要求。

第二，锂作为动力、储能的关键上游，正在经历从小金属到电池金属的快速蜕变，正在从过去的小行业成长为未来具备战略性的大行业，需要在各个方面满足全球更大规模导入的要求，我们预计这将加剧行业的马太效应以及产业链的纵向整合。

第三，考虑到全球更高的 ESG 投入以及权益金、资源税等各项费用，未来锂行业的完全生产成本、资本投入强度均将长期走高。这要求未来的锂资源开发、尤其盐湖资源的开发需要更加具备规模效应，才可摊薄固定成本、提升经济性。具体例如，南美盐湖的产能设计规模普遍在增加，中国以及澳洲新建锂化合物工厂的单体规模普遍达到 2.5 万吨/年。

第四，无论智利 Atacama 盐湖、阿根廷 Hombre Muerto 盐湖等成熟高品位资源的产能扩张，还是全球次优品位资源的开发利用（例如青海盐湖、全球粘土锂），均对于提锂技术的创新提出了更高的要求和期许。具体体现在缩减盐田面积、缩短晒卤周期、优化处理流程、提升整体回收率等方面，同时要求工艺路线充分论证、因湖而异、因地制宜，此外还需尽量降低能耗（电力、天然气/煤）以及淡水消耗，避免造成节能环保上的顾此失彼和形式主义。

图表 1：南美主流盐湖项目的产能规划普遍提升至 2 万吨以上



资料来源：各公司公告， 五矿证券研究所

细看盐湖提锂的工艺创新

关于盐湖提锂的工艺创新，Livent 的前身于 1998 年在阿根廷 Hombre Muerto 盐湖上率先商业化导入了吸附法工艺，但近 5-10 年青海盐湖已在工艺创新以及产业化上走在了全球前列。通过长期的技术开发、工艺磨合、持续的资本投入，加上成熟的基础设施条件，青海主要的富锂盐湖均已找到了契合自身卤水特性、化学组分的工艺路径，吸附法、电渗析、膜分离、萃取法均已形成了商业化案例，并正在持续优化、技改升级之中。向前看，我们看好盐湖提锂的新技术在南美锂三角以及中国西藏的逐步导入，但基础设施保障不足、能源与淡水供给不充分、以及人员团队问题通常是在上述地区推广新技术的主要痛点。

我们判断，未来提锂技术的优化方向将包括但不限于如下方面：

- 在一部分盐湖项目上（尤其钾资源禀赋并不突出的盐湖），考虑改变“先提钾再提锂”的传统流程设计，极致情形是采用原卤提锂（对于吸附剂提出高要求），从而让提锂产能的扩张不受钾肥产能的制约，同时还可提升回收率、缩减盐田规模、节约资本投资。
- 在现有工艺路径上的精进：（1）在前端，例如通过提升回收率来降低抽卤量，优化膜前处理，有机膜、吸附剂、萃取剂的持续创新升级等；（2）在后端，通过精益生产来实现锂盐产品品质的提升，直接满足下游客户的需求，从而提高产品附加值。
- 丰富盐湖提锂产品线、提高产品附加值：例如尝试双极膜、电解法等直接生产高品质的盐湖氢氧化锂产品，切入下游高镍三元的供应系统；再例如针对下游磷酸铁锂的极致降

本要求，考虑增加磷酸锂等初级锂盐产品的产能。

图表 2：目前主流的盐湖提锂工艺概述

工艺路径	商业化案例	对应盐湖	关键要素	工艺简述
碳酸盐沉淀法	SQM、ALB	Atacama, Silver Peak	碳酸钠、盐田	晒卤，老卤萃取除硼，硼萃后的卤水中加石灰，沉镁并去硫酸根，加碳酸钠常温去掉多余的钙，加氢氧化钠精制成不含钙镁的老卤，然后加温条件下，加碳酸钠沉出碳酸锂
	ORE、LAC	Cauchari Olaroz	碳酸钠、盐田	盐田中先加入生石灰降低硫酸根和镁，萃取除硼以及沉锂路径与 Atacama 类似
离子交换吸附法	Livent	Hombre Muerto	选择性分离提锂，吸附材料	预晒，离子交换法直接吸附锂，再洗脱浓缩，富锂卤水用纯碱和石灰乳二次除镁，碳酸钠沉淀工艺最终得到碳酸锂产品
	蓝科锂业、藏格锂业	青海察尔汗	针对卤水特性开发吸附材料	利用对于离子有选择性吸附的有机或无机吸附剂从卤水中吸附锂离子，再用脱附剂进行洗脱，使锂离子与其他离子分离
电渗析法	青海东台锂资源	青海东台吉乃尔	膜的选择，工艺的结合以及侧重	在外加直流电场的作用下，固态或液态离子交换膜对水中离子具有选择性，使水中的一部分离子透过交换膜转移到另一部分水中，从而达到分离镁、浓缩锂的目的
膜法	五矿盐湖	青海一里坪		超滤、纳滤膜、反渗透、电渗析相结合；超滤膜对于大分子截留，但可以透过溶解性离子，反渗透对于二者都进行截留，纳滤膜允许单价离子通过，但能截留多价离子及低分子量分子；纳滤膜克服了反渗透膜的无选择性以及高压力造成的高投资与维护成本
	青海恒信融	西台除硼老卤		--
煅烧法	中信国安	青海西台吉乃尔	路径成熟，优缺点鲜明	先将卤水脱硼，蒸发浓缩得到水氯镁石（$MgCl_2$•6H2O）和氯化锂的固体混合物，高温煅烧该混合物，水氯镁石受热分解为氧化镁和盐酸，水浸取使得氯化锂与氧化镁分离，锂离子用纯碱沉淀除杂制得碳酸锂产品
萃取法	大华化工	青海大柴旦盐湖	萃取剂的创新、环保处理	采用对锂具备高选择性的有机溶剂萃取剂将锂从水相萃入有机相，且对其他杂质离子基本不存在萃取作用，之后将有机相中的锂洗脱下来，从而达到使锂与其它杂质离子分离的目的，核心在于对锂具备高选择性的萃取剂

资料来源：各公司公告，五矿证券研究所

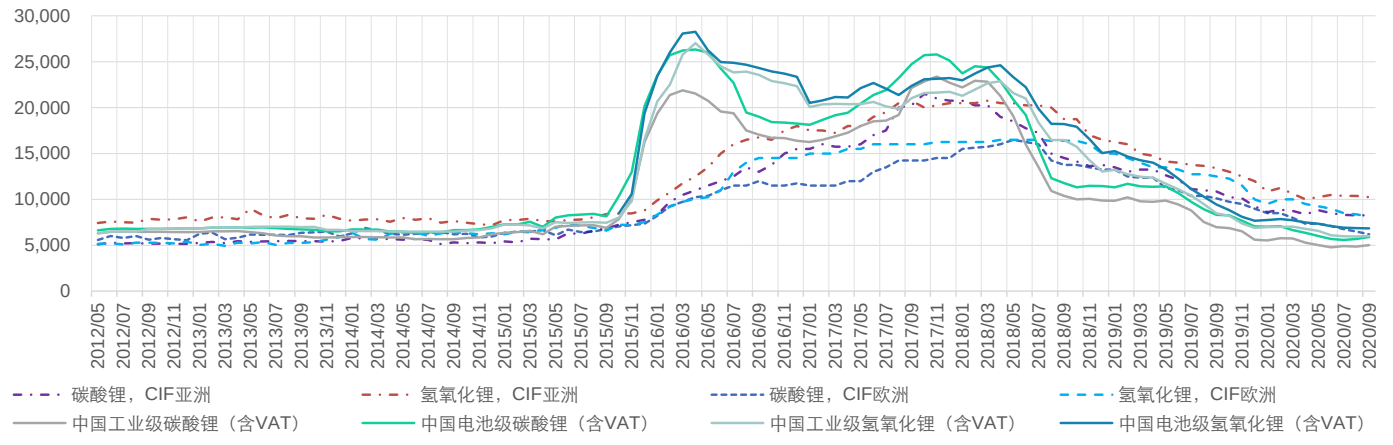
需求重返扩张周期，重新思考行业需要什么样的锂供给？

疫情后的“绿色复兴”已逐步成为全球主导型经济体的广泛共识，明确碳中和路线图、大力发展新能源产业的趋势清晰。2020 年三季度以来，欧洲新能源汽车的热卖叠加中国市场回暖，加上储能、两轮车等应用的放量，支撑锂行业走出疫情的阴影，并结束了自 2018 年以来的价格单边下行，进入新一轮趋势性的需求扩张周期。站在新周期的起点，锂产业以及投资者需要思考动力、储能需求未来将对上游提出哪些新的要求？对此，我们认为：

- 首先，要求上游具备大批量、稳定的供应能力，从而保障长期供给安全。因此锂行业既需要探索技术创新，同时也离不开成熟路径、经充分验证的供应系统的产能扩张。
- 其次，为严守新能源汽车、储能的安全红线，要求上游供应品质优良、产品一致性高的电池原材料。尤其电池级氢氧化锂（微粉/无水）、电池级金属锂及其深加工产品（锂带/锂箔/锂粉等）有别于大宗商品，无疑属于品质差异化的产品。

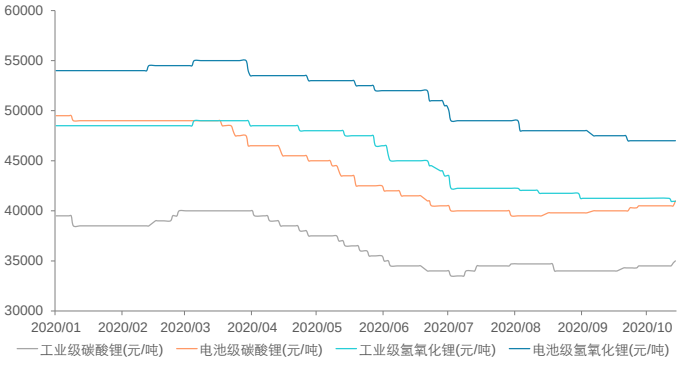
- 第三，如前文所述，要求上游供应足够“绿色”、负责任且可持续的电池原料供给。
- 第四，未来的新能源市场将更多由产品力驱动，纯粹依靠补贴的时代已经过去，锂电只有具备充分的经济性、充分的性能优势才可加速实现对于传统化石能源的大规模替代。因此，在保障电池原料品质的前提下，对于上游的成本控制（回收率优化、工艺创新、自动化）提出了更高的要求，倒逼上游不断转向更加精细化和高质量发展。
- 综上，在新一轮的扩张周期中，我们认为锂产品价格重现 2015-2017 年暴利的概率较低，但也客观要求从目前超跌的价格中枢理性回归、实现温和复苏。展望未来，以电池级碳酸锂为基准，我们预计现货价格中枢有望在四季度修复至含税 4.2-4.5 万元/吨，2021 年或在含税 4.5-5 万元/吨震荡。在投资标的上，建议继续关注赣锋锂业等上下游垂直一体化、原料来源多元、具备工艺、成本与品质控制优势、并与全球蓝筹客户密切绑定的领军生产商。

图表 3：进入 2020 年三季度，中国锂盐现货价格已止跌企稳，展现温和复苏趋势（美元/千克）



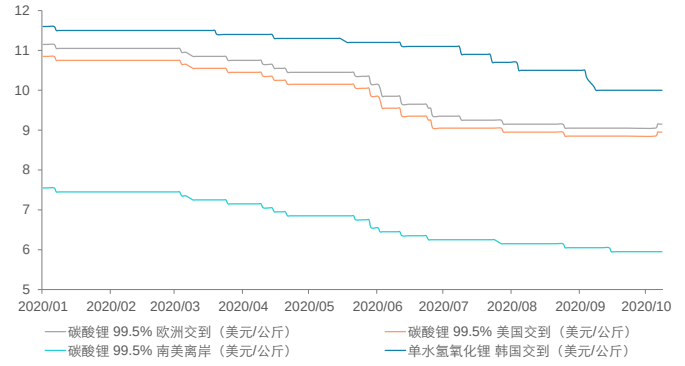
资料来源：Benchmark，五矿证券研究所

图表 4：中国碳酸锂现货价格在 2020 下半年逐步修复，氢氧化锂疲弱



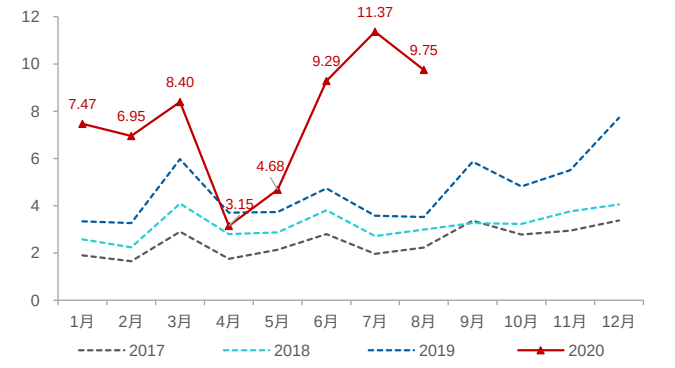
资料来源：亚洲金属网，五矿证券研究所

图表 5：海外锂化合物现货价格依然平淡，部分品种小幅回暖



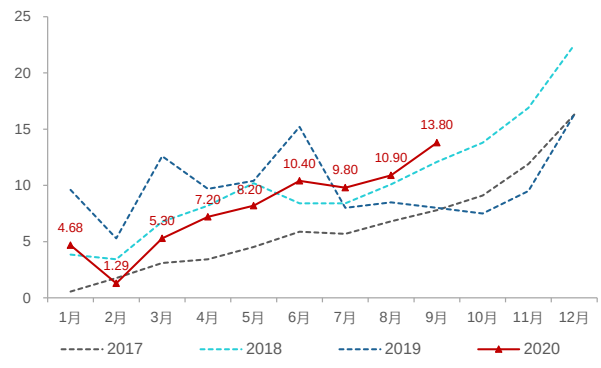
资料来源：亚洲金属网，五矿证券研究所

图表 6：2020 年欧洲新能源车销量同比大幅增长（万辆）



资料来源：InsideEVs，五矿证券研究所

图表 7：中国的新能源汽车销量同比在三季度重拾增长（万辆）



资料来源：中汽协，五矿证券研究所

风险提示

1、若锂矿供给释放超预期、新能源汽车的推广低预期，将导致锂产品的价格中枢再度下滑；

2、若电池技术革新、新能源汽车的技术路径更替，或将降低动力电池及储能的单位锂消耗。

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。	股票评级	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情范围内，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/或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

地址：上海市浦东新区东方路 69 号裕景国际商务广场 A 座 2208 室
邮编：200120

深圳

地址：深圳市福田区金田路 4028 号荣超经贸中心 48F
邮编：518035

北京

地址：北京市海淀区首体南路 9 号 4 楼 603 室
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

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.

	Ratings	Definitions
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: Room 2208, 22F, Block A, Eton Place, No.69 Dongfang Road, Pudong New District, Shanghai
Postcode: 200120

Shenzhen

Address: 48F, Rong Chao Trading Center, No.4028 Jintian Road, Futian District, Shenzhen
Postcode: 518035

Beijing

Address: Room 603, 4F, No.9 Shoutinan Road, Haidian District, Beijing

Postcode: 100037