



【五矿证券研究】本报告探讨了盐湖提锂的发展趋势并认为盐湖提锂有望成为全球锂供给的基石。此外，报告认为过去盐湖提锂常低于预期反映过去其在多方面的短板；未来盐湖提锂的工艺将更加多元、更加精细、高效和环境友好。为此我们发布本篇报告《锂想系列 15：盐湖提锂工艺持续创新，征途星辰大海》

[1]详细内容请参见我们 2021 年 4 月 6 日发布的有色金属行业点评报告《锂想系列 15：盐湖提锂工艺持续创新，征途星辰大海》。

[2]如需查看研究报告全文，敬请订阅五矿证券研究所官方服务。

事件描述

本文对于盐湖提锂的发展趋势进行了探讨。

事件点评

盐湖提锂有望成为全球锂供给的基石。（1）在全球探明锂资源中，58%为盐湖卤水类型，26%为伟晶岩固体锂矿，其他包括黏土、油田和地热卤水等；在中国本土探明锂资源中，约 79%为盐湖类型。（2）全球代表性的盐湖锂资源分布在南美锂三角（玻利维亚、智利、阿根廷）、美国西部以及中国的青海和西藏地区。回溯历史，1966 年投产的内华达银峰盐湖是全球首个以锂为主产品的盐湖项目，后续在上世纪 80 年代至 90 年代，禀赋更优的智利 Atacama、阿根廷 Hombre Muerto 先后投产，成为全球盐湖提锂的主导者。（3）盐湖生产碳酸锂的现金成本在 2000-4000 美元/吨区间，垂直一体化的矿石提锂需 4200-6000 美元/吨区间，因此盐湖提锂的登场重塑了全球锂行业的价格体系。（4）鉴于盐湖的资源规模优势以及现金成本优势，在全球新能源汽车、储能需求快速增长的绿色能源时代，加大对全球盐湖锂资源的开发力度势在必行。

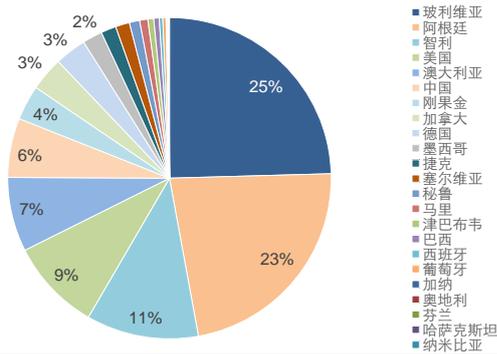
为何盐湖提锂过去常低于预期？尽管盐湖提锂被寄予厚望，但其 2020 年的产量占比仅约 46%，过半仍被矿石占据，我们认为这反映出过去盐湖提锂在多方面的短板。（1）盐湖主要形成于封闭盆地，皆位于高海拔偏远地区，基础设施相对薄弱、作业条件艰苦；（2）海外主力盐湖多采用沉淀法工艺（Livent 除外），需要建设大规模的盐田进行晒卤，导致 Capex 高、建设周期长，且沉淀法仅适用于高浓度、低镁锂比的优质盐湖资源，否则效率将大打折扣；（3）根据沉淀法的工艺流程，需先提钾、再提锂，导致碳酸锂的产能扩张往往还需取决于钾肥的生产规模，实际产量也与蒸发率、降雨、山洪等自然因素密切相关；（4）盐湖卤水的化学组分因湖而异，产线难以轻易复制、磨合周期较长。（5）盐湖一步生产的碳酸锂产品在过去主要为工业级，偏粗放，品质及一致性难与矿石系相媲美。（6）优秀的工艺团队、项目团队稀缺。

未来盐湖提锂的工艺将更加多元、更加精细、高效和环境友好。（1）青海无疑是全球盐湖提锂技术进步最为显著的地区，

经长期摸索、优化和持续投入，突破了高镁锂比、低锂含量卤水提锂，目前察尔汗（吸附）、东台（电渗析）、西台（暂采用煅烧法）、一里坪（膜分离）等主力盐湖均已找到契合自身卤水特性的工艺路线。（2）海外领军盐湖也在持续进步，例如 SQM 升级了产品品质，未来还将在大规模减少卤水抽取量的情形下，通过提高回收率来实现大幅扩能，Livent 计划逐步退役全部盐田，并将压缩吸附工艺的淡水消耗。（3）下一代盐湖提锂技术方面，在前端，原卤吸附、提锂前置（先提锂）、电化学提锂等已开始得到前期测试和论证，未来有望促进生态敏感地区（如西藏）以及全球次优新盐湖项目的开发，在后端，例如采用双极膜、电解工艺直接生产电池级氢氧化锂也已成为中国、海外企业的重点技术攻关环节。

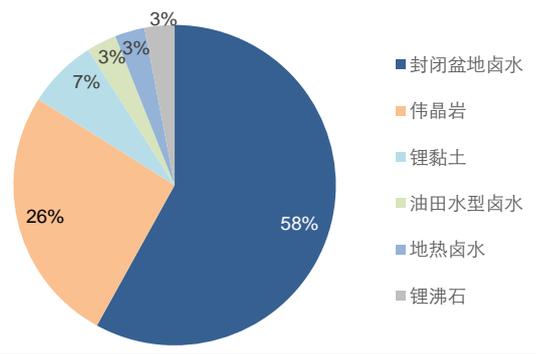
投资建议：可继续关注打造全球地域多元原料基地、布局盐湖+矿石+黏土多种类型锂资源的赣锋锂业，以及战略参股并深耕蓝科锂业的科达制造。

图表 1：南美锂三角区域、美国、澳洲的优质锂资源尤其丰富



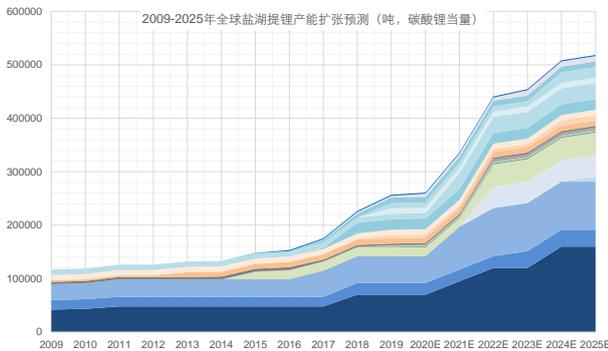
资料来源：USGS, 五矿证券研究所

图表 2：锂资源可分为盐湖锂、矿石锂、黏土锂等



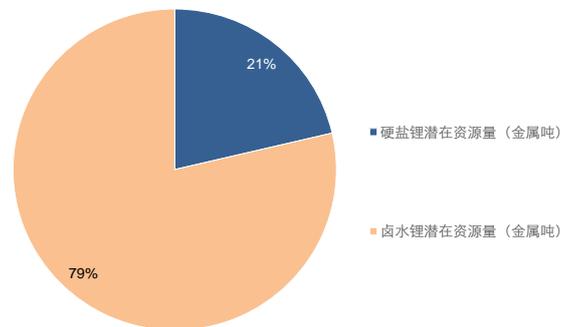
资料来源：USGS, 五矿证券研究所

图表 3：全球盐湖提锂的新增产能主要来自智利、阿根廷、中国青海



资料来源：各公司公告, 五矿证券研究所

图表 4：中国本土锂资源中约 79%为盐湖卤水类型



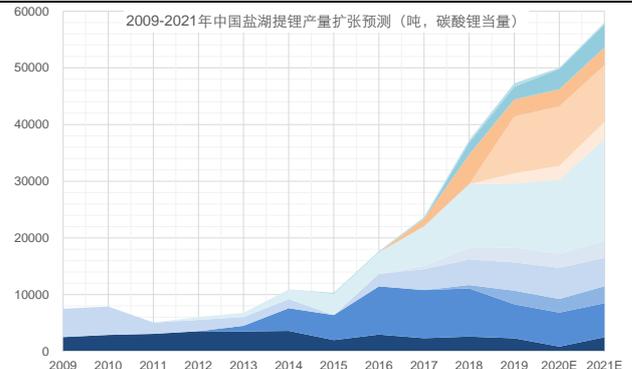
资料来源：2019 年中国矿产资源报告, 五矿证券研究所

图表 5：2009-2021 年青海盐湖提锂的产能扩张



资料来源：各公司公告, 五矿证券研究所预测

图表 6：2009-2021 年青海盐湖提锂的产量释放



资料来源：各公司公告, 五矿证券研究所预测

图表 7：经过长期的工业化试验和持续的技改与资本投入，中国青海的盐湖提锂已走向成熟

锂矿/盐湖名称	投产时间	运营商	产能情况（吨/年）	目前状态	工艺路线
察尔汗盐湖	2017	蓝科锂业	设计产能 1 万吨	在产中	采用吸附法，2020 年产量 13602 吨
察尔汗盐湖	2019	藏格锂业	设计碳酸锂产能 1 万吨	在产中	采用吸附法提锂
东台吉乃尔盐湖	2007	东台锂资源	设计碳酸锂产能 20000 吨	在产中	采用电渗析法
西台吉乃尔盐湖	2007	中信国安	设计碳酸锂产能 10000 吨	在产中	采用煅烧法为主
外购西台老卤	2017	恒信融	设计碳酸锂产能 2 万吨	在产中	采用膜法提锂
巴伦马海盐湖	2017	锦泰锂业	设计碳酸锂产能 7000 吨	在产中	采用萃取+树脂吸附法提锂
一里坪盐湖	2019	五矿盐湖	设计碳酸锂产能 10000 吨	在产中	采用“梯度耦合膜分离技术”和“多级锂离子浓缩高镁锂比卤水提取技术”结合
扎布耶盐湖	2006	西藏矿业	65%碳酸锂结晶体产能 5000 吨	在产中	配套的白银扎布耶锂盐厂碳酸锂设计产能 3100 吨、氢氧化锂 2000 吨

资料来源：各公司公告，五矿证券研究所整理

风险提示：

- 1、全球锂矿供给释放超预期、新能源汽车推广低预期，将导致锂产品价格中枢下滑；
- 2、全球地缘政治风险、宏观基本面风险、政策风险等。

文章来源

本文摘自：2021年4月6日发布的有色金属行业点评报告《锂想系列 15：盐湖提锂工艺持续创新，征途星辰大海》。

分析师 葛 军 SAC 登记编码：S0950519050002 TEL:021-61097705 E-Mail: gejun@wkzq.com.cn

分析师 孙景文 SAC 登记编码：S0950519050001 TEL:021-61097715 E-Mail: sunjingwen@wkzq.com.cn

分析师 吴 霜 SAC 登记编码：S0950520070001 TEL:+86 13807330926 E-Mail: wushuang@wkzq.com.cn



长按识别二维码关注“五矿证券研究”

法律声明

- 1、本产品不是五矿证券有限公司（下称“五矿证券”）研究报告的发布平台。如需了解详细的证券研究信息，请具体参见五矿证券研究所发布的完整报告。
- 2、本产品只是转发五矿证券已发布研究报告的部分观点，投资者若使用本产品所载资料，有可能会因缺乏对完整报告的了解或缺乏相关的解读而对资料中的关键假设、评级、目标价等内容产生理解上的歧义。投资者如使用本资料，须寻求专业人士的指导及解读。
- 3、在任何情况下，本产品所载信息、意见不构成所述证券或金融工具买卖的出价或征价，评级、目标价、估值、盈利预测等分析判断亦不构成对具体证券或金融工具在具体价位、具体时点、具体市场表现的投资建议。该等信息、意见在任何时候均不构成对任何人的具有针对性的、指导具体投资的操作意见。投资者应当对本产品中的信息和意见进行评估，根据自身情况自主作出投资决策并自行承担投资风险。
- 4、五矿证券对本产品所载资料的准确性、可靠性、时效性及完整性不作任何明示或暗示的保证。对依据或者使用本公众号所载资料所造成的的任何后果，五矿证券及/或其关联人员均不承担任何形式的责任。
- 5、本产品较之五矿证券正式发布的报告存在延时转发的情况，并有可能因报告发布日之后的情势或其他因素的变更而不再准确或失效。本产品所载意见、评估及预测仅为报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。
- 6、本产品所载内容版权仅为五矿证券所有，严禁任何人对发布的所有内容（包括文字、影像等）进行复制、转载，且不得对本产品所载内容进行任何有悖原意的引用、节选和修改。
- 7、五矿证券对本产品保留一切法律权利。

联系我们

上海	深圳	北京
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	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：北京市海淀区首体南路 9 号 4 楼 603 室 邮编：100037