下载日志已记录，仅供内部参考

太平洋证券 PACIFIC SECURITIES

有色行业|行业深度研究报告

证券研究报告
2026/09/21

锂云母行业持续升级，重视产业链长期机遇

锂行业深度系列之一

证券分析师：刘强
分析师登记编号：S1190522080001

证券分析师：梁必果
分析师登记编号：S1190524010001

下载日志已记录，仅供内部参考

报告摘要

我国锂云母储量丰厚、产区分布清晰，是保障锂资源自主供给的核心本土原料。资源集中于江西宜春，湘川蒙陆续发现大型矿带；行业纳入战略矿产监管叠加矿山整改，供需格局短期大概率维持偏紧态势，中长期行业竞争优势将向有资源优势+一体化龙头倾斜。

锂云母提锂工艺路线多元，低碳综合回收为长期技术升级主线。硫酸盐焙烧是当前成熟量产主流；各类新型低碳提锂技术发展前景可观，但受设备、成本限制暂未实现大规模工业化落地。

低品位锂云母开发具备多方面优势：包括资源自给率高、伴生稀有金属综合利用价值大、产业链本土化配套完善、政策支持力度强等，是保障我国锂资源安全、对冲海外供应链波动的重要路径。然而，开发过程中也面临诸多挑战，如矿石品位波动大、选矿回收率偏低、环保与固废处置压力大、开采审批趋严、锂价周期波动风险等。

产业链相关公司：1）工艺高弹性：通过硫酸盐焙烧等工艺方法提升碳酸锂加工性价比，依托伴生金属回收拓宽盈利空间，如大中矿业、永兴材料、科力远等；2）矿冶一体化+资源确定性：打通采矿—提锂—电池配套全链条，聚焦自持合规锂云母矿山，原料自给锁定成本优势，如宁德时代、赣锋锂业、国轩高科等。

风险提示：锂价波动风险，原矿成本上行风险，环保政策趋严风险，技术迭代不及预期风险，资源开采受限风险，下游需求疲软风险。

下载日志已记录，仅供内部参考

目录

1、我国锂云母资源禀赋优异，产区格局集中
2、提锂工艺路线多元，低碳综合回收为升级主线
3、行业持续进化，重视产业链长期机遇
4、风险提示

下载日志已记录，仅供内部参考

1.1 开发必要性：保障供应链安全与供需平衡

我国锂资源对外依存度高，后续需要提升自给率。据中国有色金属工业协会锂业分会《2022年中国锂产业报告白皮书》，2022年我国锂行业原料对外依存度约为55%。到了2026年一季度，我国锂辉石进口量达223万吨，同比增长31%，进口规模持续扩张，对外依存度压力不减；从进口来源看，自澳大利亚进口90万吨，占比约40%；自津巴布韦、尼日利亚、南非、马里等非洲国家进口合计122万吨，占比约55%。非洲进口占比已超过澳大利亚，供应格局虽呈多元化趋势，但津巴布韦出口政策反复等事件凸显海外资源供应的不确定性，高对外依存度下的供应链安全风险仍需警惕。

下游需求倒逼重视碳酸锂供给端管理。随着全球能源结构转型与“双碳”战略纵深推进，锂作为新能源产业核心原材料的需求持续攀升。据中汽协预测，2026年我国新能源汽车销量预计达1900万辆，同比增长约15%。同时，储能领域日益成为锂需求增量的重要来源。动力电池与储能市场的双重需求拉动，对上游锂资源供应提出了更高要求。

下载日志已记录，仅供内部参考

1.1 开发必要性：扩大本土锂资源供给

高品位锂资源稀缺，低品位锂云母亟待开发。根据USGS 2026年《Mineral Commodity Summaries》数据，全球锂储量为3700万吨、资源量为15000万吨，储量与资源量比值约24.67%；中国锂储量排名第三为460万吨、资源量1000万吨，该比值为46.00%。从比值结构来看，无论是全球还是中国，资源量远大于当前经济可采储量；该数据在一定程度上说明绝大部分锂资源可能受受矿石品位偏低、加工成本偏高等因素约束，当前暂不具备商业化开采条件。我国锂资源总量丰富，但高品位、易利用的经济可采储量占比仍较低，随着国内新能源产业锂需求刚性增长，仅依靠现有高品位储量难以支撑长期供给，开发低品位锂资源、通过技术手段提升资源利用效率，是扩大本土有效供给、降低对外依存度的必要路径。

图表1.1.1：2026年各国锂储量、资源量及其占比

国家	储量（万吨）	资源量（万吨）	储量/资源量
美国	440	3000	14.67%
阿根廷	440	2800	15.71%
澳大利亚	840	1000	84.00%
巴西	54	140	38.57%
加拿大	160	810	19.75%
智利	920	1300	70.77%
中国	460	1000	46.00%
马里	37	120	30.83%
葡萄牙	6	26	23.08%
津巴布韦	50	86	58.14%
其他国家	240	—	—
全国总量	3700	15000	24.67%

资料来源：United States Geological Survey、太平洋证券

下载日志已记录，仅供内部参考

1.2 锂云母分布：资源区域集中，格局多元互补

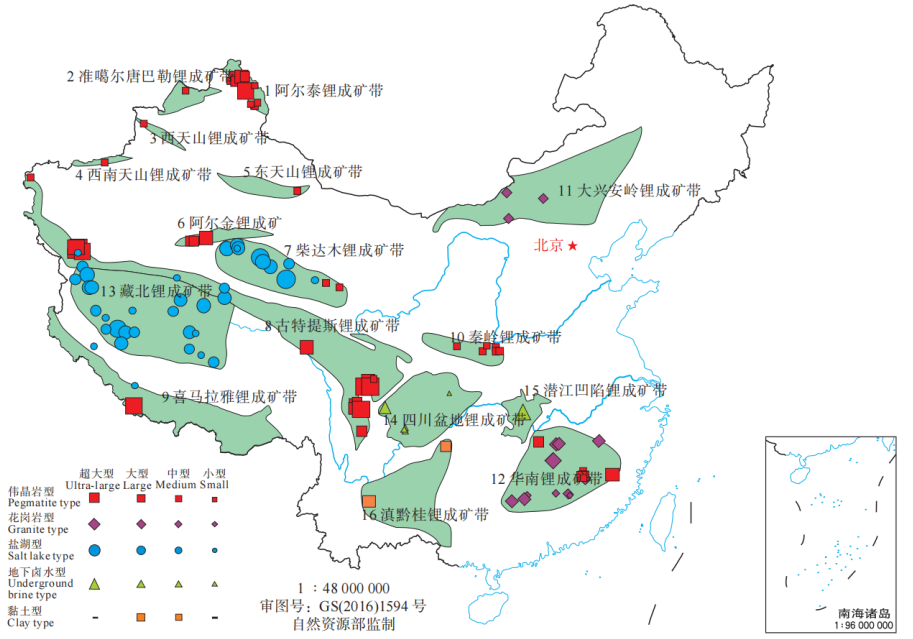
我国锂资源呈现类型多样、集中度高的特征。这种多元并存的格局，避免了单一资源类型或产区的供应风险，不同类型锂资源形成了成本与供应弹性互补的梯队，共同构成了我国锂资源安全保障的韧性体系。

图表1.2.1：中国锂资源类型及典型代表地

一级类型	二级类型	典型代表地
卤水型	大陆盐湖型锂矿	青海、西藏
	地下卤水型锂矿	四川
硬岩型	花岗伟晶岩型锂矿	新疆阿尔泰
	花岗岩型锂矿	武夷、南岭等造山带
黏土型	火山岩黏土型锂矿	云南、贵州等地
	碳酸盐黏土型锂矿	云南、贵州等地

资料来源：《中国锂矿床主要类型特征、分布情况及开发利用现状》、太平洋证券

图表1.2.2：中国主要锂矿床分布图



资料来源：《中国锂矿床主要类型特征、分布情况及开发利用现状》、太平洋证券

下载日志已记录，仅供内部参考

1.2 锂云母分布：宜春领跑，多基地协同发展

宜春储量领跑，低品位锂云母产业集群成型。根据自然资源部2022年度统计数据，江西锂矿储量（折氧化锂）超过青海和四川，跃居全国第一，占全国总量的40%。宜春锂矿床类型主要为锂云母型，多为低品位含锂的陶瓷土矿。

新兴基地涌现，锂云母供给格局多元化。我国锂云母资源在湖南、内蒙古、新疆、四川等地亦有重要分布。湖南方面，经自然资源部认定，湖南省地质院在郴州市临武县鸡脚山矿区通天庙矿段发现超大型蚀变花岗岩型锂矿，提交锂矿石量4.9亿吨、氧化锂资源量131万吨，平均品位0.268%，折合碳酸锂当量约324.43万吨。内蒙古维拉斯托锂多金属矿经内蒙古自治区自然资源厅评审备案，总矿石量5527万吨，氧化锂金属量57.6万吨，2025年4月已获自然资源部授予采矿许可证。

下载日志已记录，仅供内部参考

1.3 低品位锂资源基本定义：工业指标与资源边界划分

低品位锂资源，是指锂品位介于国家地质矿产行业标准规定的边界品位与最低工业品位之间的锂矿产资源。而低品位锂云母，是指以云母类矿物为主要含锂载体、氧化锂（Li_2O）品位低于独立锂矿工业指标边界品位的含锂矿石。结合锂矿床一般工业指标，传统碱性长石花岗岩型锂矿床的边界品位为0.5%~0.7% Li_2O；低品位锂云母的 Li_2O 品位虽未达到独立锂矿的评价标准，但通常高于伴生锂资源的工业回收品位，仍具备一定的工业利用潜力。

图表1.3.1：锂矿床一般工业指标、盐湖盐类矿产一般工业指标

表 F.2 锂矿床一般工业指标

矿床类型	边界品位 %		最低工业品位 %		最小可采厚度 m	最小夹石剔除厚度 m
	机选 Li_2O	手选锂辉石	机选 Li_2O	手选锂辉石		
花岗伟晶岩型矿床	0.4~0.6		0.8~1.1	5.0~8.0	1	2
碱性长石花岗岩型矿床	0.5~0.7		0.9~1.2		1~2	4

表 G.1 现代盐湖盐类矿产一般工业指标

计量组分	矿产		开采方式	工业指标				水溶系列有害组分最大允许含量
				边界品位	最低工业品位	最小可采厚度 m	夹石剔除厚度 m	
LiCl	锂矿	卤水		150 mg/L	300 mg/L			
Li_2O	锂矿	固体	露天开采	≥0.06%	≥0.2%	0.5	0.5	

资料来源：中国自然资源部、太平洋证券

下载日志已记录，仅供内部参考

1.4 开发历程：从资源发现到产业化落地

我国低品位锂资源开发历程可分为三个阶段。

一、早期探索与资源发现（1970年代—2000年）：宜春钽铌（四一四矿）于1970年开始筹建，1972年正式定名为宜春钽铌矿。矿山主厂房于1971年开始基本建设，采、运、选主体工程及相应的辅助工程、生活设施于1976年基本建成，1986年竣工验收投产。宜春钽铌矿为当时世界已探明规模最大的矿石类锂矿床之一，全采区矿石可采储量1.5亿吨，占全国44.3%；氧化锂可采储量为110万吨，占全国31%、世界12%，是世界上除盐湖外最大的锂矿山。矿山不仅是我国目前规模最大的钽铌采选企业，也是钽铌锂原料生产基地，矿床含钽、铌、锂、铷、铯等多种金属。

二、技术研发与工艺路线确立（2000年代初期—2020年）：进入21世纪后，随着新能源产业兴起和锂资源战略地位提升，低品位锂云母综合开发利用重新受到关注。产业发展的重要节点——2019年9月22日，中国有色金属工业协会在南氏锂电组织召开"低品位锂云母资源综合利用制备电池级碳酸锂及稀贵金属回收关键技术及产业化"项目科技成果评价会，以中国工程院院士张文海为组长的专家组一致认为，该项目整体技术达到国际领先水平。与此同时，永兴材料子公司永兴新能源年产1万吨电池级碳酸锂项目于2019年9月完成建设并进入试生产阶段，涵盖采矿、选矿、碳酸锂加工三大业务，形成完整产业链。这一阶段标志着我国低品位锂云母开发真正迈入规模化产业化阶段。

三、技术突破与产业化加速（2020年—至今）：2022年4月，宁德时代子公司以8.65亿元竞得枧下窝矿区探矿权（资源量9.6亿吨、伴生氧化锂265.7万吨）；2025年江西省重点研发专项通过验收，建成年处理3300万吨的选矿厂示范工程，实现新药剂用量降低12%、锂回收率提升至75%以上、节能降耗20%以上。提锂技术方面，中国地质调查局研发的集成新工艺使锂、铷、铯提取率分别达83.40%、97.56%、95.12%。环保治理同步推进，2024年9月中科院与江西省政府联合启动C类先导专项，已建成1项万吨级中试工程和5项十万吨级示范工程。2026年5月《人民日报》头版报道，第四代提锂技术在宜春取得新进展，锂回收率已从不足50%提高到70%左右。

下载日志已记录，仅供内部参考

1.5 政策变化：锂矿监管趋严与合规升级

锂云母相关政策变动

重大事件：2025年7月1日，新修订《矿产资源法》正式施行，首次将锂列为战略性矿产独立矿种。2025年7月，宜春市自然资源局发布通知，要求包括宁德时代枧下窝矿在内的8宗涉锂矿权于9月30日前完成矿种变更储量核实报告编制，原因是这些矿权将含锂矿以“陶瓷土矿”名义办理手续。2025年8月，枧下窝矿因采矿许可证到期暂停开采作业。2026年4月7日，江西省自然资源厅官网集中公示宜春4家瓷土矿的采矿权出让收益评估报告，明确矿业权出让收益将按锂资源实际动用量计征。2026年5月，国务院审议通过《矿产资源法实施条例（草案）》，进一步细化了矿业权管理和矿产资源开发利用各环节相关制度措施。

事件解读：政策的核心意图在于：保障国家锂资源战略安全、终结以“陶瓷土”名义规避锂矿审批的灰色地带、抬高行业合规门槛以实现资源集约利用。从监管逻辑看，将锂列为战略性矿产独立矿种后，审批权上收至自然资源部，地方不再具备锂矿采矿权审批权限，过去宜春地区普遍存在的“证矿不符”问题未来将不复存在。

下载日志已记录，仅供内部参考

目录

1、我国锂云母资源禀赋优异，产区格局集中
2、提锂工艺路线多元，低碳综合回收为升级主线
3、行业持续进化，重视产业链长期机遇
4、风险提示

下载日志已记录，仅供内部参考

2.1 三类锂资源提锂路线特征与短板差异明显

图表2.1.1：各类锂资源提锂技术对比

	盐湖提锂	锂辉石提锂	锂云母提锂
资源形态	以卤水形式存在于地壳浅层，锂以离子形态（Li^+）溶解于高浓度盐水溶液中。	典型的链状硅酸盐矿物	含锂的层状硅酸盐矿物，通常含钾、铷、铯等碱金属元素。
资源核心特征	储量大、锂浓度低，镁锂比高	结构致密，锂含量高、杂质少	原矿品位低，伴生元素多、渣量大
核心提锂技术	吸附法、膜分离法、溶剂萃取法、DLE直接提锂法	硫酸焙烧浸出法	硫酸盐焙烧法、石灰石烧结法、氯化焙烧法、硫酸法、压煮法等
核心驱动力	资源禀赋：高储量的低浓度卤水	晶体性质：高品位致密矿石	战略安全：国内大量的低品位复杂矿
分离难点	镁锂比高：需极高选择性分离Li/Mg	晶型转变：需高温打破α→β相变	氟污染与废渣管控
工艺本质	物理富集＋化学吸附	热力学相变＋酸碱反应	复杂分解＋多组分回收
环境影响	尾卤盐度高，易致水体盐渍化	高温焙烧能耗高，酸浸渣废水需处置	含氟废气、固废量大，伴生回收压力大

资料来源：《锂辉石提锂技术研究进展及展望》、《我国特色锂资源绿色循环利用技术发展现状与展望》、太平洋证券

下载日志已记录，仅供内部参考

2.2 锂云母提锂技术路线综合对比评价

锂云母的不同提锂路线在锂浸出率、能耗成本、设备要求及环保压力上存在显著差异。硫酸盐焙烧法综合性价比最高；直接酸浸法与石灰石烧结法因高能耗、高腐蚀与高污染已被淘汰；新型流态化与微波辅助工艺代表未来的低碳方向。

图表2.2.1：锂云母的各类提锂技术对比

提锂工艺路线	锂浸出率	能量/试剂成本	设备与防腐要求	环保与固废压力	工业化应用状态
硫酸盐焙烧法	**90%－95%**	中等（高温焙烧耗能）	成成熟（标准回转窑/隧道窑）	较高（渣量 25－30t/t Li2CO3）	**绝对主流（>90%）**
硫酸熟化/直接酸浸法	85%－90%	极高（浓硫酸用量大，中和成本高）	极高（设备需强耐酸钛材/衬塑）	极高（含酸及高盐废水难处理）	行业淘汰
石灰石烧结法	60%－70%	极高（高温且添加剂比例高）	易结块，窑炉维护成本高	极高（废渣堆存量为硫酸盐法2倍）	早期工艺，已淘汰
碱压煮法	80%－88%	高（高温高压+浓碱环境）	需高压釜（150–250℃，1.5–2.0MPa）	中等（氟化物形成 CaF2 沉淀）	试点运行，设备投资大
新型流态化焙烧法	**>93%**	较低（传热效率提升 3－5 倍）	流化床设计门槛极高	中等（可实现尾气氟梯级吸收）	前沿工程中试阶段

资料来源：《我国锂云母精矿提锂技术：工艺进展、瓶颈与低碳化展望》、《锂云母提锂工艺革新与成本边际分析》、太平洋证券

下载日志已记录，仅供内部参考

2.3 硫酸盐焙烧：当前锂云母提锂成熟度较高的技术路线

技术原理：通过高温焙烧破坏锂云母铝硅酸盐晶格结构，使Na^+、K^+等离子与晶格中Li^+发生离子交换，将难溶性锂转化为可溶性锂盐，经水浸进入溶液实现锂的提取。

工艺原理与核心化学反应

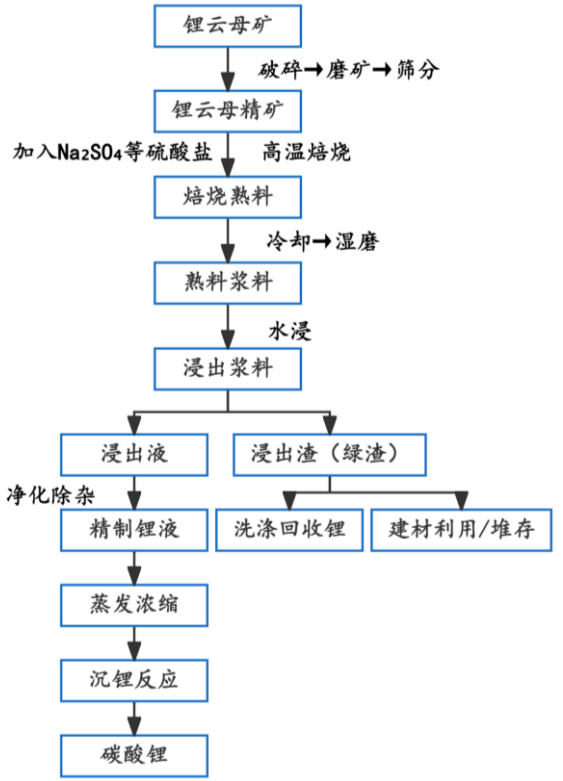
高温固相置换反应：在 850℃~900℃高温下，混入的硫酸盐熔融，其中碱金属离子与锂云母层状硅酸盐晶格中的 Li +发生结构置换：

$$Li_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 3SiO_2 + Na_2SO_4 \xrightarrow{850-900℃} Li_2SO_4 + Na_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 3SiO_2$$

固氟与固铝机理：添加适当 $CaO/CaSO_4$，使矿石中的氟离子生成难溶的 CaF_2，同时将铝、硅固定在硅铝酸盐固体渣中，大幅减轻后续水浸及湿法除杂负担。

产业化提示：实验室指标仅为理论参考，实际工业化需综合考量连续化设备稳定性、能耗成本、药剂损耗及锂渣环保处置等关键因素，需注重全流程经济性与环保性平衡。

图表2.3.1：硫酸盐焙烧法流程图



资料来源：《锂云母矿硫酸盐焙烧-水浸提锂工艺及机理》、太平洋证券

下载日志已记录，仅供内部参考

2.4 其他主流及重要提锂工艺

图表2.4.1：其他主流及重要提锂工艺

	石灰石烧结法	氯化焙烧法	硫酸熟化焙烧法	碱压煮法
基本原理	将锂云母与过量的石灰石以及其他助剂混合，在高温下进行烧结。高温下，$CaCO_3$分解为CaO，CaO与锂云母反应，破坏其硅铝骨架，生成可溶性的氢氧化锂和不溶的硅酸钙、铝酸钙等矿渣	在中高温条件下，$CaCl_2$、NaCl、$MgCl_2$等氯化剂与锂云母发生深度反应，将矿物晶格中难溶性的Li^+转化为可溶性氯化锂（LiCl），随后通过水浸工艺实现锂的高效分离回收	将高浓度硫酸与锂云母矿粉充分混匀后进行低温反应熟化，通过硫酸与矿物晶格的深度作用破坏硅铝氧骨架，使难溶性晶格锂转化为可溶性锂盐，再经水浸工艺实现锂的高效分离提取	150-250°C、1.0-2.0MPa高压环境下，强碱溶液破坏锂云母晶格；碱先和二氧化硅、氧化铝反应瓦解矿物结构，释放晶格内锂离子并生成可溶氢氧化锂，再经过滤、浓缩、沉锂制取锂盐。
优点	原料（石灰石）来源广泛且价格低廉，原料成本较低。	反应活性高、锂选择性强，可同步回收伴生的铷、铯、钾等有价金属	锂渣产量低、铝、钾、铷、铯等有价元素浸出率高、资源综合回收潜力大	锂浸出充分，可调参数实现高效提锂；碱性体系腐蚀性弱，设备投入更低；产出铝硅溶胶可外销。
缺点	石灰石法高温焙烧能耗高，锂浓度、回收率偏低，矿泥易结块难维护；除铝、蒸发工序效率差，多次蒸发耗蒸汽，重结晶操作繁琐易堵管，整体效益差，现已基本淘汰。	焙烧产生氯气、氯化氢废气，环保压力大；氯介质腐蚀设备，防腐投入高；氯化剂消耗多、金属高温挥发，降低收益与锂回收率	强硫酸腐蚀设备，运维成本高；高酸浸液净化易损失锂；废液环保处理复杂，整体成本偏高	浓碱废液难回收，处理能耗高、成本上升；高温高压工况对设备标准要求高，设备投入大；镁离子杂质易和碳酸锂共沉淀，降低成品纯度。

资料来源：《我国锂云母精矿提锂技术：工艺进展、瓶颈与低碳化展望》、《锂云母硫酸-硫酸盐混合焙烧提锂工艺设计》、太平洋证券

下载日志已记录，仅供内部参考

2.5 提锂四大瓶颈与绿色突破路径

随着环保监管趋严与低品位矿石开发加剧，锂云母提锂面临氟污染、锂渣堆存、废水高盐及伴生资源浪费四大瓶颈。通过“气相固氟、渣高值化、废水循环、梯级萃取”四大绿色路径可实现全流程破局。

图表2.5.1：四大瓶颈与绿色突破路径

序号	核心瓶颈	核心瓶颈定量说明	绿色突破路径	预期成果与经济/环保效益
1	氟污染与设备严重腐蚀	锂云母原矿含氟（F）量达 **3%－8%**，高温焙烧易释放强腐蚀性及毒性的 HF 与 SiF_4 气体。	采用“石灰石/石灰气相固氟 + 三级逆流吸收”技术。	生成高纯度氟化钙（CaF_2）沉淀，回收为工业级萤石原料，实现以废治废。
2	锂渣（绿渣）大规模堆存	每生产 1 吨电池级碳酸锂产生 **25－30 吨** 高盐锂渣，堆存占用土地且存在环境风险。	研发“脱氟提硅”与高值化建材利用技术。	将锂渣转化为无机胶凝材料、发泡陶瓷、蒸压砖及地聚合物水泥等，大幅降低堆存成本。
3	高盐废水排放与水耗高	浸出与沉锂段水耗大，产生含大量 Na_2SO_4/K_2SO_4 的高盐废水，处理成本高昂。	引入“膜分离浓缩 + 多效蒸发结晶（MVR）”系统。	硫酸盐结晶回收（作为前段焙烧添加剂循环使用），实现工艺水 **100% 闭路循环**。
4	伴生稀有金属（Rb/Cs）浪费	矿石中富含高价值的铷（Rb）、铯（Cs），传统工艺中大多随废渣抛弃，资源浪费严重。	在浸出母液净化段后增加专向萃取或树脂吸附段。	实现 Rb/Cs 回收率达 **80%－95%**，为企业增加 **10%－20%** 的边际毛利。

资料来源：《我国锂云母精矿提锂技术：工艺进展、瓶颈与低碳化展望》、《锂云母提锂技术研究进展》、太平洋证券

下载日志已记录，仅供内部参考

目录

1、我国锂云母资源禀赋优异，产区格局集中

2、提锂工艺路线多元，低碳综合回收为升级主线

3、行业持续进化，重视产业链长期机遇

4、风险提示

下载日志已记录，仅供内部参考

3.1 产业链结构：上游资源开采、中游提锂加工与下游需求驱动

1、 上游：资源开采与选矿 —— 产业链成本底座

全产业链原料供给，通过露天开采或坑采获取锂云母原矿，伴生产出长石、石英等副产品，实现资源的初步富集与综合利用，是产业链的**成本基础**。

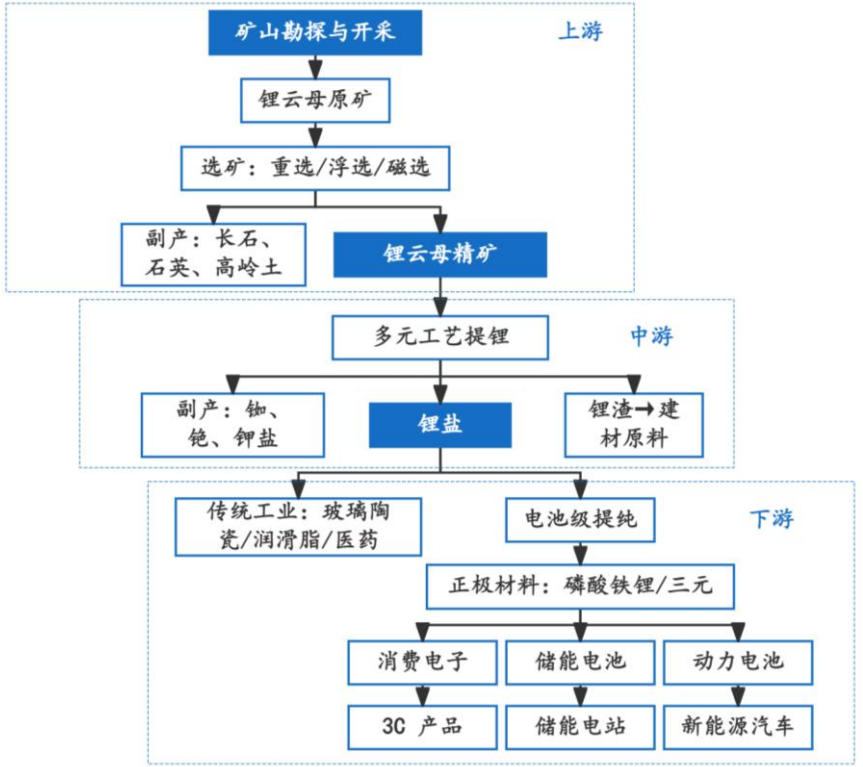
2、 中游：提锂加工与综合回收 —— 价值转化核心环节

依托硫酸盐焙烧等核心工艺将锂云母精矿转化为碳酸锂、氢氧化锂等基础锂盐，同步梯级回收钾、铷、铯等稀散元素，**提升资源利用率与经济效益**。

3、 下游：终端应用 ——需求驱动增长

新能源领域经提纯制备正极材料，应用于动力电池、储能电站及3C消费电子；传统工业领域则用于玻璃陶瓷、润滑脂、医药等行业，**形成稳定的存量需求。**

图表3.1.1：锂云母产业链环节示意图



资料来源：《锂云母选矿及提锂进展综述》、《基于中国锂矿床及资源特征的2024—2035年锂供需形势分析》、太平洋证券

下载日志已记录，仅供内部参考

3.2 成本传导机理：品位决定基数，回收率与伴生收益双向调节

锂云母项目单位碳酸锂（LCE）成本的传导逻辑贯穿全产业链，各环节效率与成本直接决定最终产品经济性，核心传导路径如下：

资源端：品位决定原料基数 ——原矿品位越低，单吨LCE所需原矿量越多，采矿剥离、运输及破碎成本随之攀升，成为成本传导的源头变量。

选矿端：回收率影响资源利用 ——选矿回收率偏低会导致有效锂元素流失，为产出同等规模LCE需消耗更多原矿，进一步放大原料成本压力。

冶炼端：工艺效率决定转化成本 ——冶炼锂回收率不足会增加原料消耗，同时焙烧、浸出工序的能源与药剂单耗上升，直接推高加工成本。

环保与副产品：双向调节成本 ——环保合规成本随标准趋严逐年上升；而铷、铯等稀散金属的回收价值可有效对冲生产成本，降低单吨LCE净成本。

结论： 锂云母成本优势并非单一矿石价格优势，而是「资源禀赋+采选冶技术+规模化效应+综合利用能力」的综合结果，技术升级与规模化是构建成本竞争力的关键。

下载日志已记录，仅供内部参考

3.3 未来云母提锂供给三大决定性因素：品位、副产与合规

1. 原矿品位与采选比

品位决定采选开采量与矿耗摊销

品位分化：锂云母的氧化锂（Li_2O）品位通常越低，生产单吨碳酸锂所需采选的原矿量会呈倍数增加。

2. 伴生资源综合回收

副产品销售收益可大幅冲减提锂主成本

副产高价值：锂云母矿通常富含铷（Rb）、铯（Cs）、钽（Ta）、铌（Nb）及长石粉、石英等高价值伴生元素。

3. 政策合规与环保出清

监管升维抬高门槛

监管收紧：新《矿产资源法》施行将锂列为独立战略矿种，终结“陶瓷土”规避审批的灰色地带；环保对含氟废气及锂渣处置提出硬性指标。

格局演变：

无自备矿、依赖外购高价精矿或环保不达标的“小选矿厂”成本高，未来可能由具备合规采矿权及绿色冶炼能力的龙头企业掌控。

下载日志已记录，仅供内部参考

3.4 多维度重视产业链长期机遇

结合行业发展现状，从产业链看，需**关注资源确定性、工艺高弹性、矿冶协同三条主线。**

上游锂矿资源：行业原料供给偏紧环境下，手握完整合规锂云母矿权，是企业稳定生产、控制原料成本的核心保障。布局矿山勘探、开采与选矿业务，依靠自有矿产稳定供应锂云母精矿，抵御原料价格波动风险。

中游提锂加工：当前国内锂云母工业化生产以硫酸盐焙烧产业链为绝对主流路线，是经过长期产业验证、产量应用最广的成熟提锂技术，工艺适配国内绝大多数锂云母矿资源禀赋，可同步提取矿石内含铷、铯、钾稀有金属，依托伴生金属回收拓宽企业整体盈利空间，形成锂盐主业 + 稀散金属副产品的双重收益结构，进一步放大锂价上行阶段的盈利弹性。

矿冶协同：锂云母矿石富含多种伴生金属，完整打通采矿、选矿、提锂、锂电生产全链条的一体化企业，能够内部消化锂盐产能，弱化周期冲击，符合国内矿产综合开发政策导向。

产业链相关公司：工艺高弹性：通过硫酸盐焙烧等工艺方法提升碳酸锂加工性价比，依托伴生金属回收拓宽盈利空间，如大中矿业、永兴材料、科力远等；2）矿冶一体化+资源确定性：打通采矿—提锂—电池配套全链条，聚焦自持合规锂云母矿山，原料自给锁定成本优势，如宁德时代、赣锋锂业、国轩高科等。

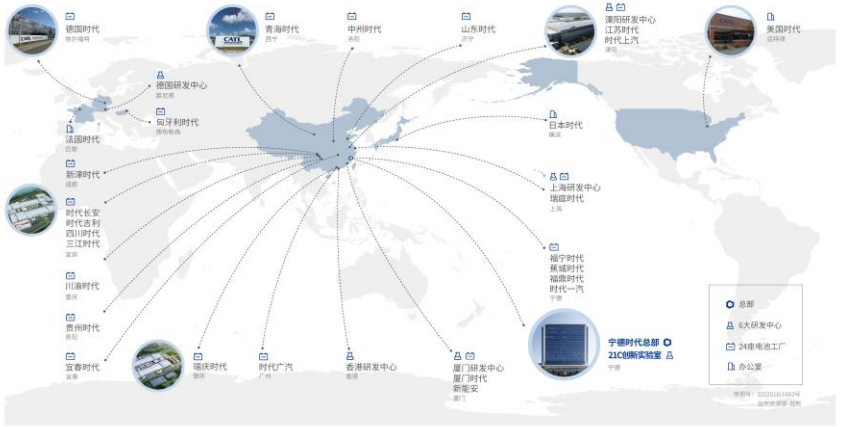
下载日志已记录，仅供内部参考

3.4.1 宁德时代：全产业链协同布局

宁德时代的核心项目优势：枧下窝锂云母矿资源储量巨大，规模化开发奠定自给基础。2022年4月，公司以8.65亿元竞得该矿区探矿权，推断资源量9.6亿吨、伴生氧化锂 265.68万吨；同年8月取得采矿权，采矿权有效期至2025年8月9日，到期后项目暂停开采并提交延续申请。2025年12月18日，该矿在江西省采招网发布第一次环评公示，明确项目采用露天开采方式，设计采矿规模3000万吨/年，氧化锂平均出矿品位0.28%。

公司具有产业链协同优势：打通“采矿—选矿—锂盐—电池”全链条，平抑周期波动。从矿山开采到动力电池制造，公司实现内部化协同。自产锂云母精矿直接用于锂盐加工，再供应自身电池产能，纵向一体化最大程度锁定了成本，增强了抵御锂价剧烈波动的能力。

图表3.4.1.1：宁德时代全球布局



资料来源：宁德时代、太平洋证券

资料来源：宁德时代、太平洋证券

下载日志已记录，仅供内部参考

3.4.2 永兴材料：采选冶一体化

坐拥两大核心锂云母矿山，上游资源供给基础稳固：公司控股宜丰县白市化山瓷石矿、参股白水洞高岭土矿。两处矿山地处宜春锂云母核心产区，临近公司冶炼基地，为锂盐生产提供稳定原料支撑。

打造采选冶全链条一体化模式，构筑成本端核心优势：公司依托自有锂矿资源，打通采矿、选矿、碳酸锂冶炼全生产链条，实现环节内部协同、成本可控。

以现货销售为主要方式，配套风险管控手段平抑价格波动影响：公司碳酸锂产品主要以现货模式对接下游客户；同时在合规框架内运用套期保值工具，对冲锂盐价格剧烈波动带来的经营不确定性，稳定经营表现。

图表3.4.2.1：永兴材料核心锂矿

核心矿山名称	锂资源持有企业	持股比例	核心资源与产能
白市化山瓷石矿	花桥矿业	70%	矿权面积 1.8714km²；累计查明陶瓷土矿资源储量 49,225.21 万吨，其中，累计查明 Li_2O≥0.20% 陶瓷土矿矿石量 41,000.80 万吨；采矿证产能 900 万吨 / 年
白水洞高岭土矿	花锂矿业	48.97%	矿权面积 0.7614km²；保有高岭土矿资源储量 1,013.58 万吨

资料来源：永兴材料、太平洋证券

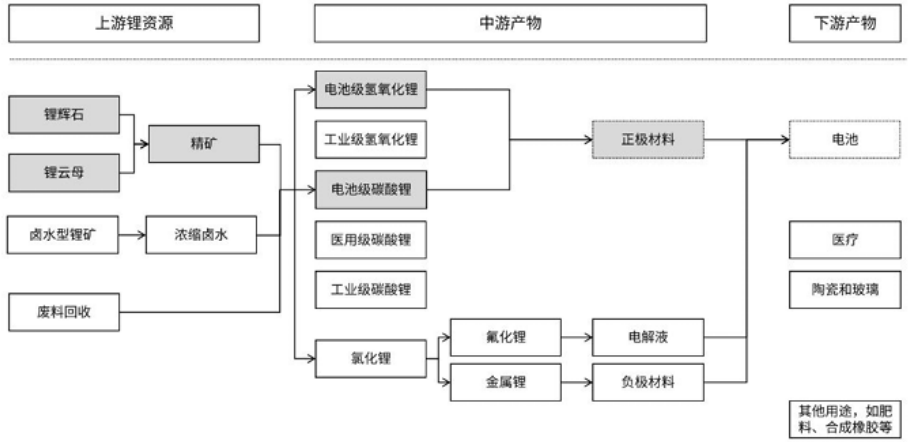
下载日志已记录，仅供内部参考

3.4.3 天华新能：多方位锂资源供应体系

稳居国内电池级氢氧化锂第一梯队，部分基地实现产线柔性调配：公司在宜宾、眉山、宜春布局三大锂盐生产基地，其中眉山基地产线可实现氢氧化锂与碳酸锂的柔性切换，可根据市场需求灵活调整产品结构。

国内核心矿山禀赋优质，为锂盐业务筑牢原料供给底座：公司通过全资孙公司持有江西金子峰 —左家里含锂瓷土矿采矿权，矿区面积 0.8429 平方公里，采矿证核定年开采规模 900 万吨，备案资源量 5.47 亿吨，氧化锂平均品位 0.31%，是公司核心原料供给基地。

图表3.4.3.1：天华新能锂产业链布局



注：标灰为公司涉及领域，虚线框为公司产品主要应用领域

资料来源：天华新能、太平洋证券

下载日志已记录，仅供内部参考

3.4.4 国轩高科：宜春锂云母一体化布局

布局宜春三大锂云母矿区，夯实上游原料基础：公司布局宜丰白水洞、宜丰割石里水南段锂云母矿，并通过控股孙公司掌控奉新华友矿，为锂盐生产提供原料保障。

打造矿—电池全链条布局，下游高端供应链已落地验证：公司规划锂盐直供自有电池产能，构建从锂矿到动力电池的全链闭环；目前已切入鸿蒙智行供应链，可为车型提供电芯与Pack一体化供应。

图表3.4.4.1：国轩高科核心锂矿

核心矿山名称	锂资源持有企业	持股比例	核心资源与产能
白水洞高岭土矿	花锂矿业	51%	矿权面积 0.7614km²；保有高岭土矿资源储量 1,013.58 万吨；伴生氧化锂可采量为2.62万吨
宜丰割石里矿区水南段	宜春国轩矿业有限责任公司持有	51%	矿权面积0.26平方公里，估算瓷石矿资源量2687万吨，伴生锂金属氧化物量10万吨，开采有效期5年，设计生产规模为300万吨/年。
奉新华友矿	江西华友矿业有限公司	未披露	矿区面积为3.5003平方公里，设计利用资源总量17561.22万吨，其中陶瓷土（含锂）矿17493.15万吨，伴生氧化锂合计48.346万吨；开发方案推荐生产规模800万吨/年

资料来源：国轩高科、宜春市自然资源局、太平洋证券

下载日志已记录，仅供内部参考

3.4.5 科力远：四矿基底，技术降本

坐拥四座高品位锂云母矿，规划3万吨碳酸锂一体化产能。 公司拥有同安、党田、鹅颈、第一四座锂云母矿，碳酸锂产能首期1万吨已于2023年底全面达产，远期打造采选冶一体化布局。

联合中南大学研发改良硫酸法提锂工艺，目标收率85%以上、渣量减半。 该技术处于中试验证阶段，相比传统硫酸盐焙烧工艺，可大幅削减锂渣量并提升锂综合收率，从源头降低生产成本与环保压力。

储能业务快速放量，已跃居第一大收入板块；镍氢电池深耕二十年，持续贡献稳定现金流。 公司储能产品收入大幅增长，已储备多个项目并批量出货；同时完成镍氢电池全产业链架构，在细分市场占据优势份额。

图表3.4.5.1：科力远核心锂矿

核心矿山名称	锂资源持有企业	持股比例	核心资源与产能
同安瓷矿	东联矿业	70%	生产规模拟扩产至40万吨/年，瓷石储量310万吨
党田瓷矿	东联矿业	70%	矿区面积:0.465km²
鹅颈瓷矿	东联矿业	70%	矿区面积：0.3325km²
第一瓷矿	东联矿业	70%	矿区面积：0.2625km²

资料来源：科力远、太平洋证券

图表3.4.5.2：锂矿位置分布图



资料来源：科力远、太平洋证券

下载日志已记录，仅供内部参考

3.4.6 江特电机：锂矿具有本地优势

坐拥四座核心在产矿山，实现锂云母原料自主供给。 公司依托新坊钽铌矿、狮子岭瓷石矿、茜坑锂矿、南方白水瓷石矿，自有矿产优势突出，可有效对冲原料外购成本波动。

图表3.4.6.1：江特电机核心锂矿

核心矿山名称	锂资源持有企业	持股比例	核心资源与产能
茜坑锂矿	江西特种电机股份有限公司	100%	面积1.3826km²，Li_2O平均品位按0.44%计算，矿石资源储量为7293万吨；若Li_2O平均品位按0.39%计算，矿石资源储量达到1.2667亿吨，开采规模为300 万吨/年。
新坊钽铌矿	新坊钽铌有限公司	51%	备案矿石 510.90 万吨，常态化稳产
南方白水瓷石矿	巨源锂能矿业有限公司	70%	面积2.0188平方千米
狮子岭含锂瓷石矿	江西特种电机股份有限公司	100%	采矿许可证范围内仍保有(探明+控制+推断)类矿石量(含锂瓷石矿)16413.53千吨、伴生Li2O量62393吨，Li2O平均品位0.38%，当前停产。

资料来源：江特电机、矿业权人勘查开采信用管理信息系统、太平洋证券

下载日志已记录，仅供内部参考

3.4.7 大中矿业：采选冶一体化就近配套提锂

手握两大全资矿山，形成锂云母与锂辉石双路线格局。 公司拥有湖南鸡脚山锂云母矿与四川马尔康加达锂辉石矿，两类主流锂矿兼收并蓄，有效分散单一矿种的市场风险与技术路径依赖，增强上游资源保障的灵活性与抗风险能力。

投建鸡脚山一体化工程，年处理2000万吨原矿、年产4万吨碳酸锂。 公司集中投建采选设施与碳酸锂产线，依托自有矿山就近配套加工厂，实现从采矿、选矿到冶炼的近距离协同，大幅降低原料运输与中间环节成本。

图表3.4.7.1：大中矿业核心锂矿

核心矿山名称	锂资源持有企业	持股比例	核心资源与产能
湖南临武县鸡脚山矿区通天庙矿段	郴州市城泰矿业投资有限责任公司	100%	自然资源部备案矿石 48987.2 万吨，Li_2O 均值 0.268%，折合碳酸锂当量324.43 万吨；采矿证核定露天采选 2000 万吨 / 年
四川省马尔康市加达锂矿	安徽省大中新能源投资有限责任公司	100%	自然资源部 2025 备案矿石 4343.60 万吨，Li_2O 60.09 万吨、平均品位 1.38%；折合碳酸锂当量148.42 万吨；开采方案官方核定原矿开采规模 260 万吨 / 年

资料来源：大中矿业、太平洋证券

下载日志已记录，仅供内部参考

3.4.7 大中矿业：湖南锂云母项目工艺流程与技术优势

湖南锂云母项目工艺采用“强磁抛尾+浮选”选矿与“改良硫酸法”冶炼，实现锂综合回收率提升至90%以上，同时从源头将锂渣减半并达到一类固废标准。

【选矿段工艺：强磁抛尾与多矿种高效分离】

工艺路线：针对鸡脚山高细泥、含铁复杂锂云母矿，采用“先强磁抛尾，后浮选提精”的选矿组合工艺。

精矿指标：选矿提精后，生产出品位介于2.3%~2.5%的高品质锂精粉。

副产综合利用：选矿过程中同步分离抛出长石粉、高岭土等尾矿副产品，直接作为陶瓷建材原料外销售卖。

【冶炼段工艺：硫酸法新工艺与三大技术突破】

技术路线：全资子公司湖南大中赫发布“硫酸法提锂新工艺”，直击传统云母提锂环保与成本瓶颈。

突破一：相较于传统工艺，大中矿业锂渣无害化综合提锂技术成功将锂综合回收率提升至90%以上，提高资源利用效率。

突破二：通过充分提取锂云母中的多种伴生有价金属，而副产品销售收益可大幅抵消冶炼成本，使碳酸锂综合生产成本可与锂辉石和盐湖提锂相当，并具备进一步下降空间。

突破三：锂渣减量超50%且达一类固废标准：

【工程建设与环保运输】：项目率先在锂矿开采领域引入全长154米的“TBM”盾构机，也称为“龙源号”，开掘7.3公里采选连接隧道，采用隧道运输方式以减少土地破坏和扬尘。

资料来源：证券日报、财联社、龙源临武、太平洋证券

下载日志已记录，仅供内部参考

3.4.8 赣锋锂业：持续拓展上游

坐拥三座核心锂矿资源。公司控股江西上饶松树岗、内蒙古加不斯矿山，参股内蒙古维拉斯托锂云母矿，资源储备雄厚。

图表3.4.8.1：赣锋锂业核心锂矿

核心矿山名称	锂资源持有企业	持股比例	核心资源与产能
江西上饶松树岗钽铌锂矿	新余赣锋矿业有限公司	90%	拥有149万吨 LCE，已办结采矿权证，配套上饶2.5万吨/年云母提锂产能
内蒙古镶黄旗加不斯铌钽锂矿	镶黄旗蒙金矿业开发有限公司	70%	拥有111万吨 LCE，2025年采选项目试生产，配套内蒙古2万吨/年云母提锂产能，实现采选冶一体化落地
内蒙古锡林郭勒维拉斯托锂云母矿	全资子公司北京炬宏达矿业投资有限公司	12.5%	拥有142万吨 LCE，240万吨/年采矿项目已获核准批复，为内蒙冶炼基地核心补充原料来源

资料来源：赣锋锂业、上饶市人民政府信息公开平台、锡林郭勒盟行政公署官网、中华人民共和国自然资源部、太平洋证券

下载日志已记录，仅供内部参考

目录

1、我国锂云母资源禀赋优异，产区格局集中

2、提锂工艺路线多元，低碳综合回收为升级主线

3、行业持续进化，重视产业链长期机遇

4、风险提示

下载日志已记录，仅供内部参考

4.1 风险提示

锂价波动风险：碳酸锂价格受全球新能源需求、盐湖新增产能投放影响存在大幅回落可能，锂云母项目固定生产成本偏高，锂盐售价下行将直接压缩企业盈利空间，部分高成本产能或陷入亏损停产。

原矿成本上行风险：国内核心矿区采矿审批收紧、小矿关停整合，锂云母精矿供给收缩推升原矿采购价格，无自有矿山的冶炼企业原料成本被动抬升，削弱产品盈利水平。

环保政策趋严风险：各地环保监管标准持续加码，废水废渣处置要求不断提升，企业需持续追加环保改造投入，环保整改、限产停工将影响项目正常投产与产能释放。

技术迭代不及预期风险：低温焙烧、伴生铷铯规模化提取、低品位矿利用等新技术研发落地进度慢于行业预期，企业难以依靠工艺优化实现降本增效，项目综合回报率低于前期测算。

资源开采受限风险：生态红线划定、用地管控趋严，存量矿山扩产、新建矿权落地进度延后，制约行业中长期原料产能释放，拖累相关企业产能扩张计划。

下游需求疲软风险：新能源车、储能产业景气度下滑导致下游锂电材料需求萎缩，碳酸锂订单量减少，行业产品库存积压、价格承压，直接传导至上游锂云母产业链。

资料来源：USGS、太平洋证券

下载日志已记录，仅供内部参考

投资评级说明

1、行业评级

看好：预计未来6个月内，行业整体回报高于沪深300指数5%以上；

中性：预计未来6个月内，行业整体回报介于沪深300指数-5%与5%之间；

看淡：预计未来6个月内，行业整体回报低于沪深300指数5%以下。

2、公司评级

买入：预计未来6个月内，个股相对沪深300指数涨幅在15%以上；

增持：预计未来6个月内，个股相对沪深300指数涨幅介于5%与15%之间；

持有：预计未来6个月内，个股相对沪深300指数涨幅介于-5%与5%之间；

减持：预计未来6个月内，个股相对沪深300指数涨幅介于-5%与-15%之间；

卖出：预计未来6个月内，个股相对沪深300指数涨幅低于-15%以下。

太平洋证券股份有限公司

云南省昆明市盘龙区北京路926号同德广场写字楼31楼

下载日志已记录，仅供内部参考

太平洋证券 PACIFIC SECURITIES

投诉电话： 95397

投诉邮箱： kefu@tpyzq.com

免责声明

太平洋证券股份有限公司（以下简称“我公司”或“太平洋证券”）具备中国证券监督管理委员会核准的证券投资咨询业务资格。

本报告仅向与太平洋证券签署服务协议的签约客户发布，为太平洋证券签约客户的专属研究产品，若您并非太平洋证券签约客户，请取消接收、订阅或使用本报告中的任何信息；太平洋证券不会因接收人收到、阅读或关注媒体推送本报告中的内容而视其为太平洋证券的客户。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何机构和个人的投资建议，投资者应自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

本报告信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映研究人员的个人观点。报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价或询价。我公司及其雇员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。我公司或关联机构可能会持有报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。本报告版权归太平洋证券股份有限公司所有，未经我公司事先书面授权，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、刊登。任何人使用本报告，视为同意以上声明。