

# 穿越周期，碳酸锂底在何方？



## 五矿证券研究所

分析师：张斯恺

登记编码：S0950523110002

邮箱：zhangsikai@wkzq.com.cn



中国五矿

五矿证券  
MINMETALS SECURITIES

# Contents 目录



01

需求：远期关注三大拐点

02

供给：24-26年低成本资源密集投产

03

成本支撑：短期测试成本曲线，长中枢成本仍将上移

04

产业指引：走出去仍是大势所趋

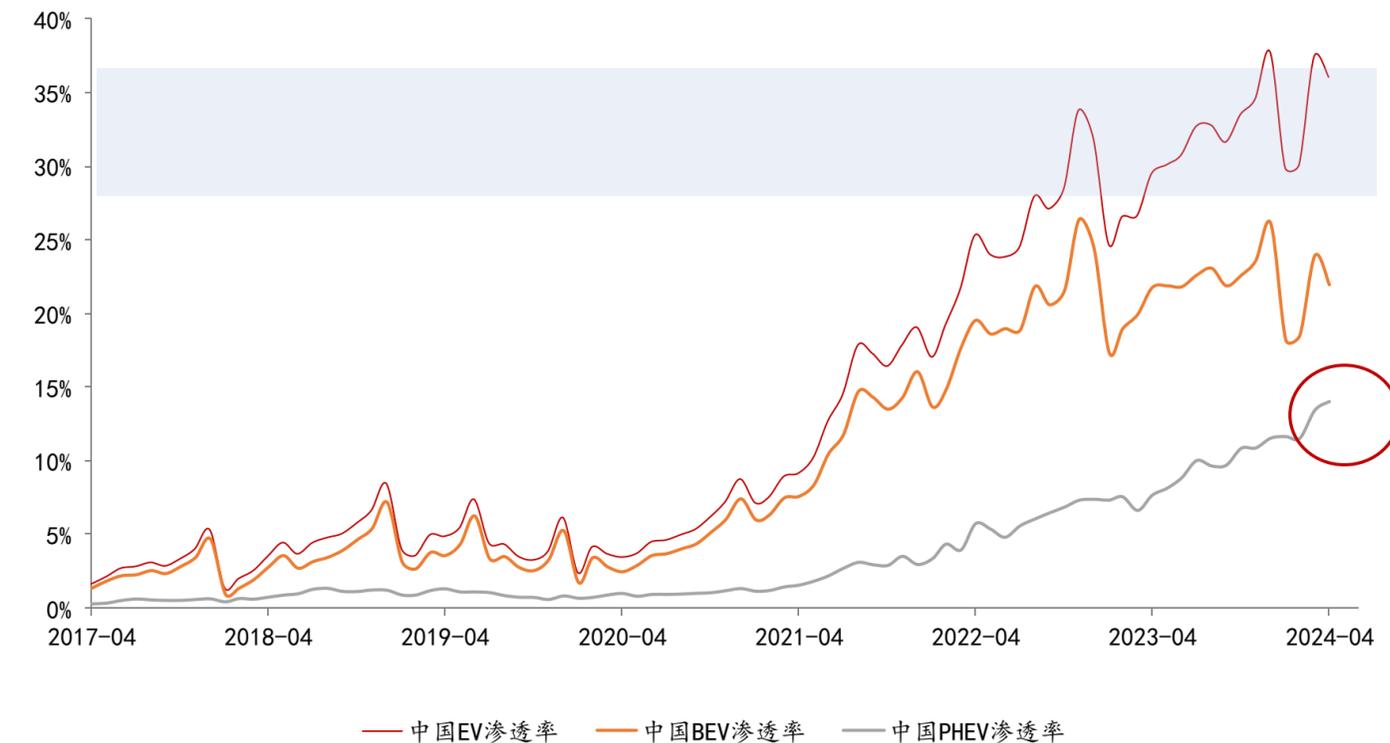
01

需求：远期关注三大拐点

## 1. 需求— 新能源车（中国）

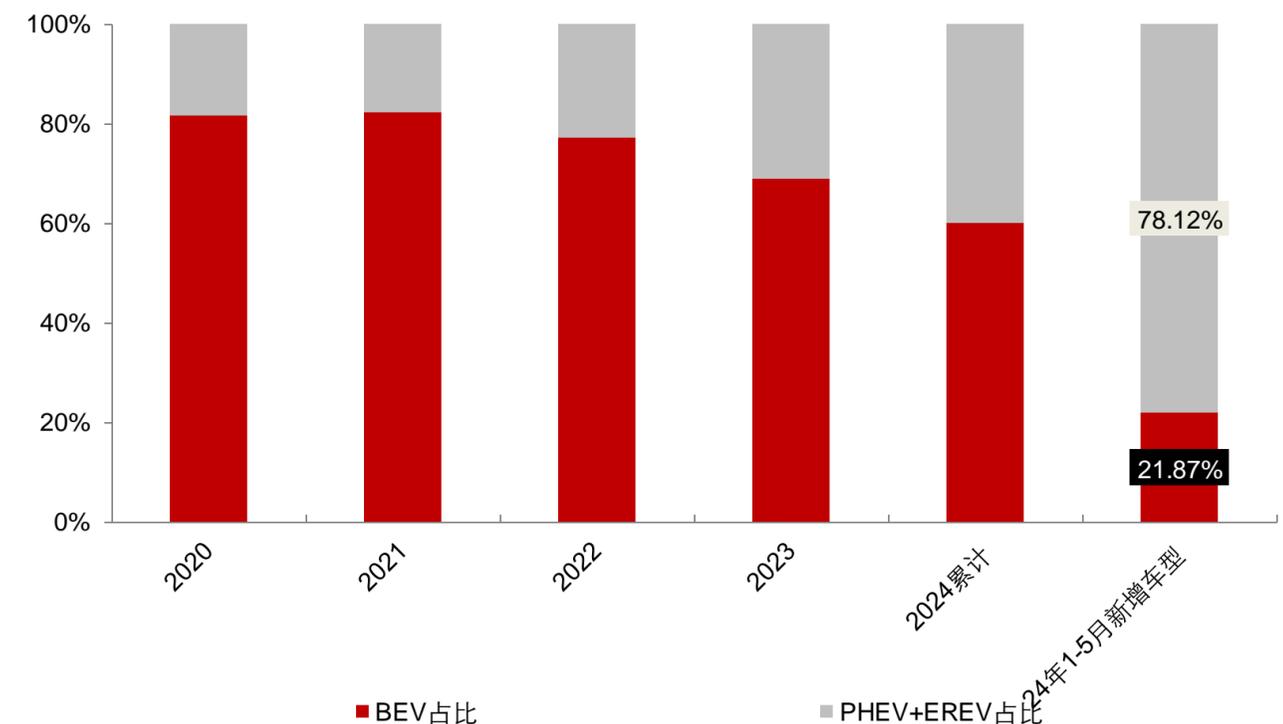
- 我国今年新能源车销售仍维持高速增长，3-5月份新能源车月度销量增速维持30%+，但24年1~5月新增车型中近8成成为混动车型。
- 混动车型单车带电量低，对碳酸锂需求拉动不明显。以2023年我国新能源车数据为例，混动车型平均带电量为28.8度电，纯电车型平均带电量为58.5度电，24年1-5月我国新增新能源车销量84.74万辆，对应24年1-5月我国新能源车带动的新增动力电池需求仅为29.9Gwh，对应碳酸锂新增需求1.79万吨。

图表1：我国新能源车今年新增需求主要由混动车型拉动



资料来源：Thinkcar，五矿证券研究所

图表2：我国新能源车中混动车型占比逐年提升



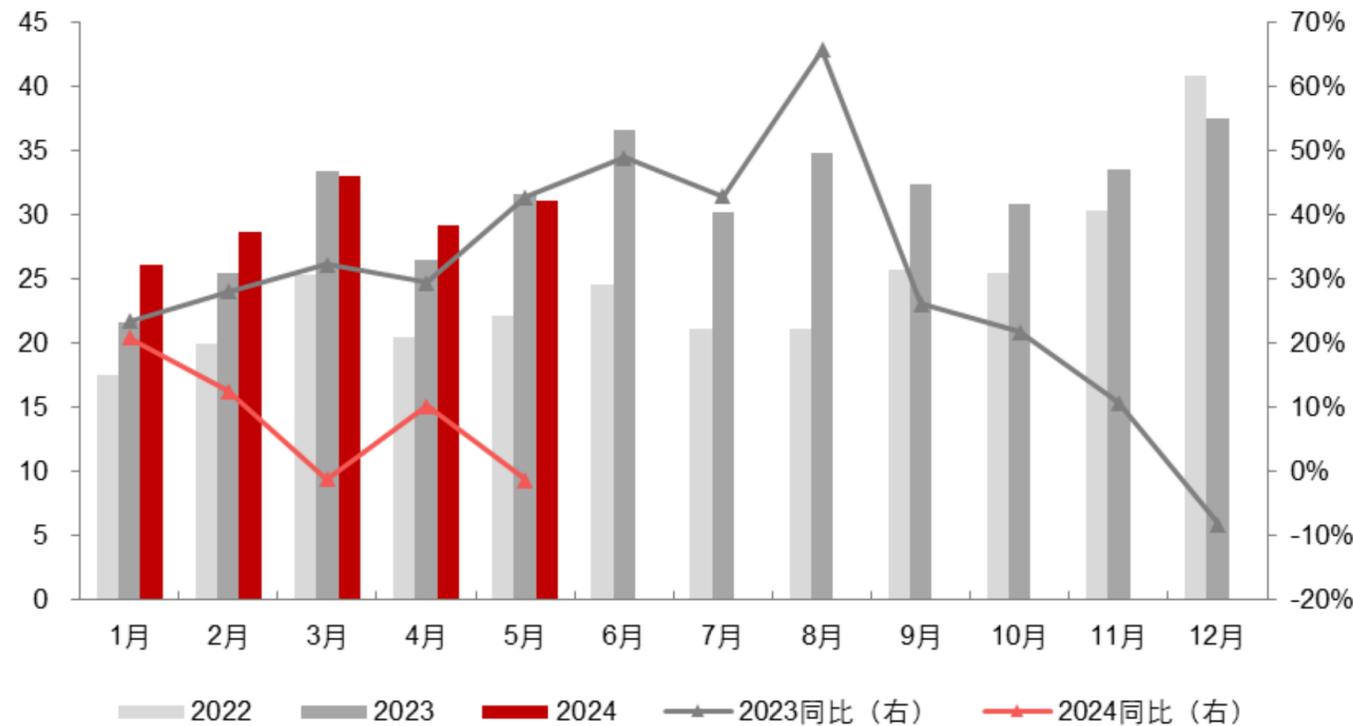
资料来源：Thinkcar，五矿证券研究所

## 1. 需求— 新能源车（欧美）

□ 欧美新能源车自去年8月以后销量增速显著放缓，24年1-5月销量同比仅增加6.84%。欧美电动车24年1-5月合计销量为147.9万辆，同比去年同期138.5万辆仅增长6.84%。

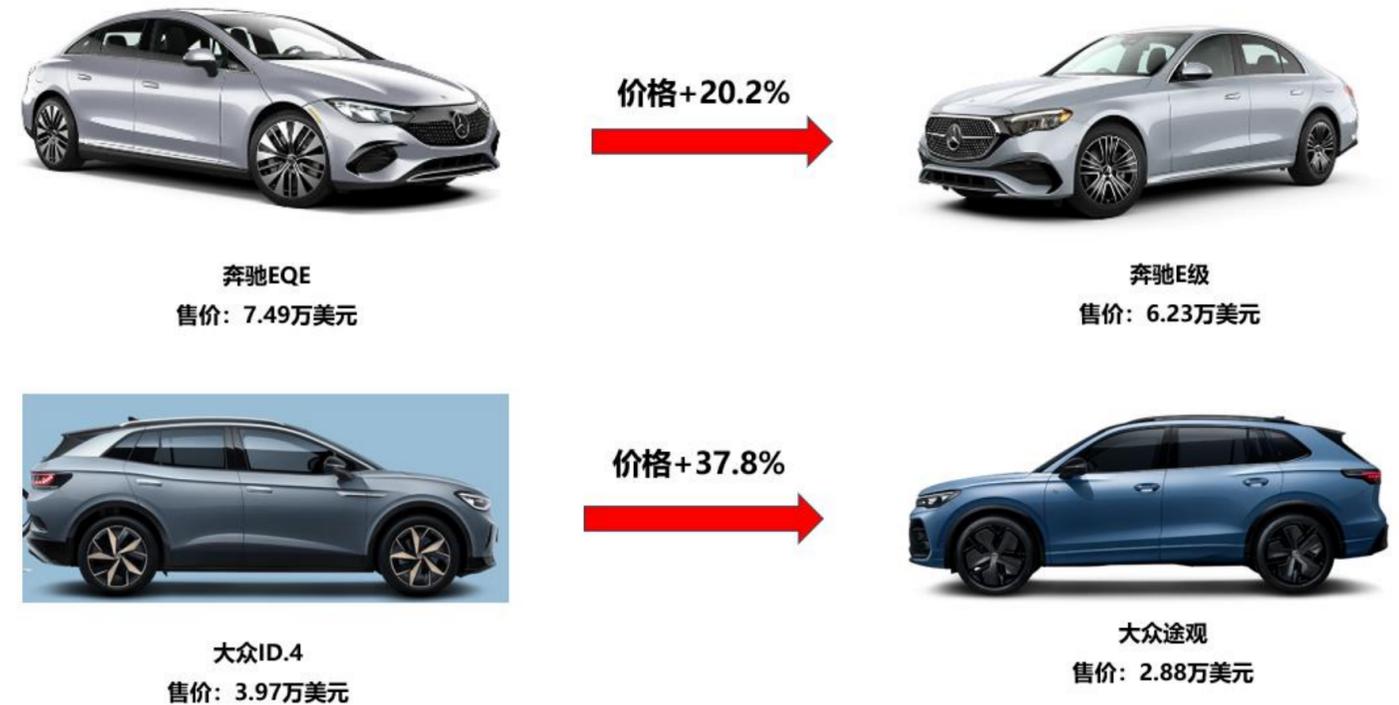
□ 补贴退坡、缺少爆款、竞争力不足等三点，是欧美新能源车销量放缓的核心原因。欧美新能源车销量主要依赖德、法、英三国，23年起德、法补贴陆续退坡，且德国自23年8月起停止对B端市场纯电补贴。同时由于欧美本土产业链建设缓慢，本土品牌新增车型较少、同级别车型价格油电价差大，去年8月后，欧美新能源车边际销售增速显著下滑。

图表3：欧美新能源车今年前五个月销量仅同比增加6.84%



资料来源：Thinkcar，五矿证券研究所

图表4：欧美新能源车同级别车型中，电车售价仍显著高于油车



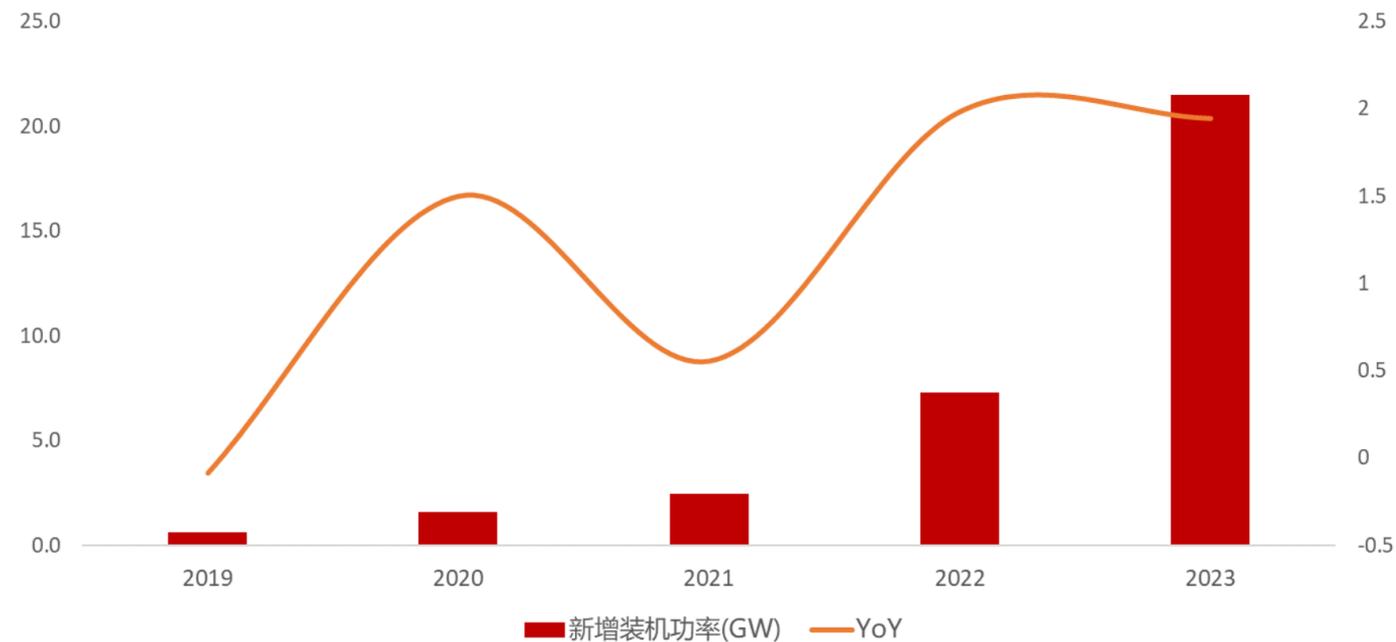
资料来源：梅赛德斯奔驰官网、大众官网，五矿证券研究所

## 1. 需求—储能

□ 全球储能装机增长主要依赖中国，而我国储能增长主要依赖光伏强制配储。自“十四五”规划以来，各地陆续出台风光发电配置储能方案，风光+储能配套逐渐成为趋势。而如下图所示，我国风光装机量持续上行，通过风光发电配储的形式，有效带动我国储能装机。

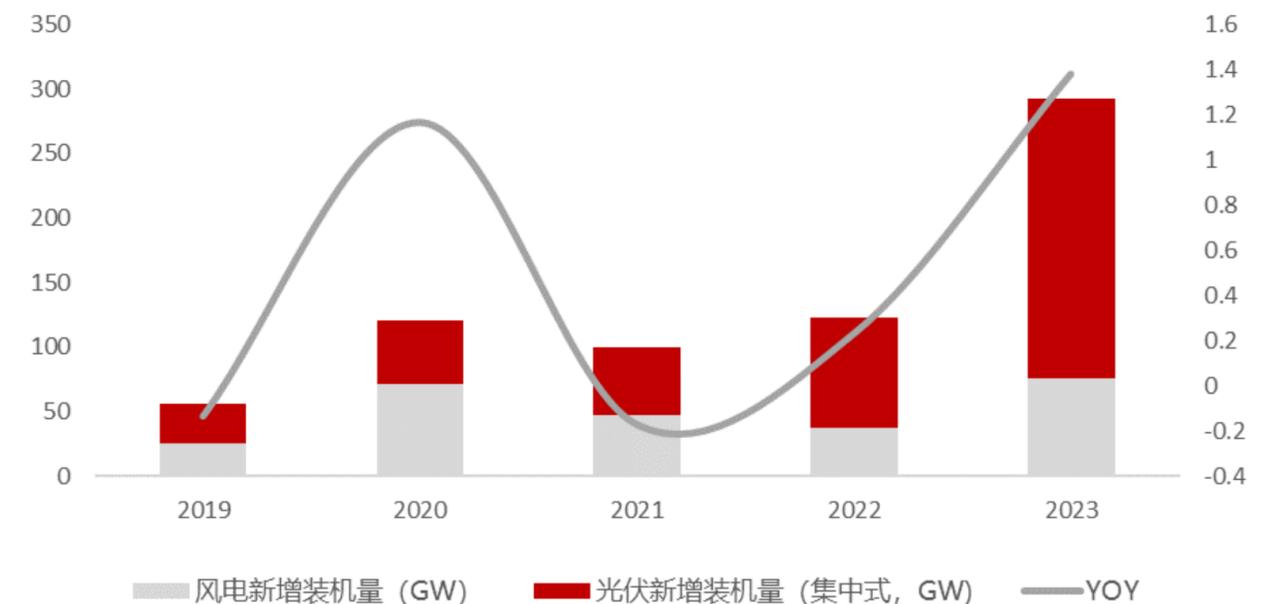
□ 后续储能将持续维持高景气发展，由风光平价红利驱动逐步转换为经济性驱动。往后看，商业模式完善和额外的容量租赁补贴有望让中国储能发展从风光平价带动的强配驱动转为经济性驱动，预计24-26年中国储能建设将保持高景气。

图表5：我国储能新增装机量近两年维持100%+增速



资料来源：中国国家能源局，五矿证券研究所

图表6：我国风光新增装机量持续增长

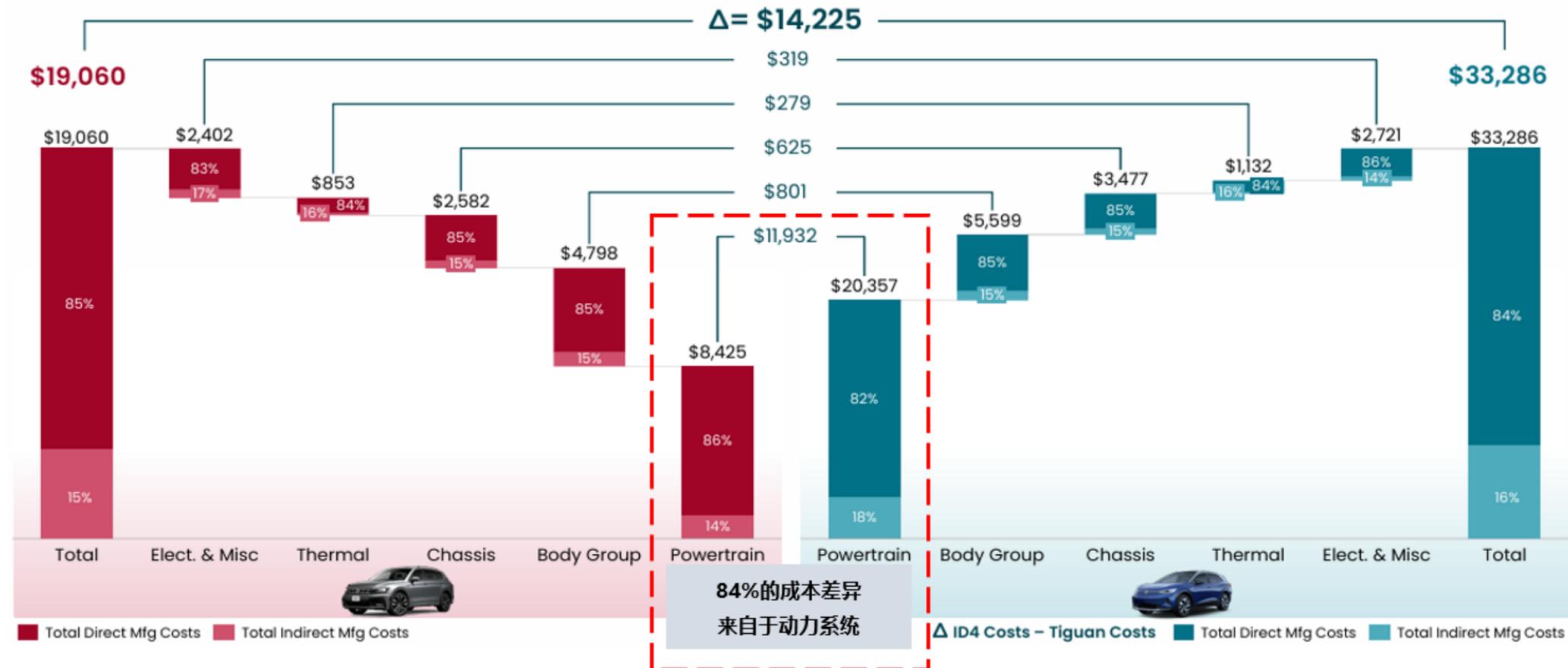


资料来源：中国电力统计年鉴，五矿证券研究所

## 1. 需求 — 下一个增速拐点在哪里？— 欧美油电平价

□ 欧美新能源车的销量拐点在于何时实现油电平价。欧美新能源车最大痛点在于同级别电车售价显著高于油车，据FEV，美国大众同级别车型途观与ID.4X相比，途观生产成本为1.91万美元，ID.4生产成本为3.33万美元，两者生产成本相差1.42万美元。而细拆来看，84%的成本差异来自于动力系统（Powertrain），随着欧美本土锂电产业链的逐步拓展，欧美本土锂电池生产成本能否持续下降，是下一轮欧美新能源车爆发需求的关键因素。

图表7：欧美油、电车制造成本主要差距在动力系统，锂电池继续降本为欧美新能源车渗透率突破的关键



## 1. 需求 — 下一个增速拐点在哪里？— 储能实现经济性

□当前光伏配储未有经济性，核心是锂电循环寿命较短，峰谷电价低。按系统寿命15年，建设成本（1800/2）+500=1400元/kWh的假设条件计算，锂电储能完成一次充放循环的成本是0.495元/度（度电成本0.495元）。但由于当前峰谷峰底价差较小，储能系统仍难有经济性。

□储能远期需求前景广阔，静待技术进步带来需求突破。在未来以风光发电等清洁能源为主体的趋势下，储能需求前景仍然广阔。随着储能经济性的逐步实现，我们预计10-20%的储能配套比例将进一步抬升，有效推动碳酸锂需求。

图表8：储能系统经济性测算

		电芯价格/Kwh			
		900	700	500	300
系统寿命/年	5	1.485	1.313	1.141	0.970
	10	0.850	0.752	0.653	0.555
	15	0.644	0.570	<b>0.495</b>	0.421
	20	0.545	0.482	0.419	0.356
	25	0.489	0.433	0.376	0.320

资料来源：五矿证券测算

图表9：储能系统经济性测算公式

核心假设	unit	备注	
D	2	小时	额定功率下放电时长
P_c	0	元/kwh	充电时的买电价格
η RTE	0.85		储能站AC-AC循环效率
T	15	年	系统寿命
N(t)	300		第t年（或每年）的循环次数
R	0.06		折现率
O&M(t)	0.03	C_E/η_D+C_P/d	第t年（或每年）的运维费用，取装机成本的百分比
C_E	500	元/kwh	随容量变化的装机成本
η_D	0.922		储能站AC放电效率
C_P	1800	元/kw	随功率变化的装机成本
<b>LCOS</b>	<b>0.495</b>		

$$LCOS = \left[ \left( \frac{1}{\eta_{RTE}} - 1 \right) P_c \sum_{t=1}^T \frac{n(t)}{(1+r)^t} + \sum_{t=1}^T \frac{O\&M(t)}{(1+r)^t} + \left( \frac{C_E}{\eta_D} + \frac{C_P}{d} \right) \right] \div \left[ \sum_{t=1}^T \frac{n(t)}{(1+r)^t} \right]$$

LCOS: 平准化全寿命度电成本, 元/kWh  
P<sub>c</sub>: 充电时的买电价格, 元/kWh  
η<sub>RTE</sub>: 储能站AC-AC循环效率  
T: 系统寿命, 年  
n(t): 第t年的循环次数  
r: 折现率  
O&M(t): 第t年运维费用, 元/kWh  
C<sub>E</sub>: 随容量变化的装机成本, 元/kWh  
η<sub>D</sub>: 储能站AC放电效率  
C<sub>P</sub>: 反应堆装机成本, 元/kw  
d: 额定功率下的放电时长, 小时

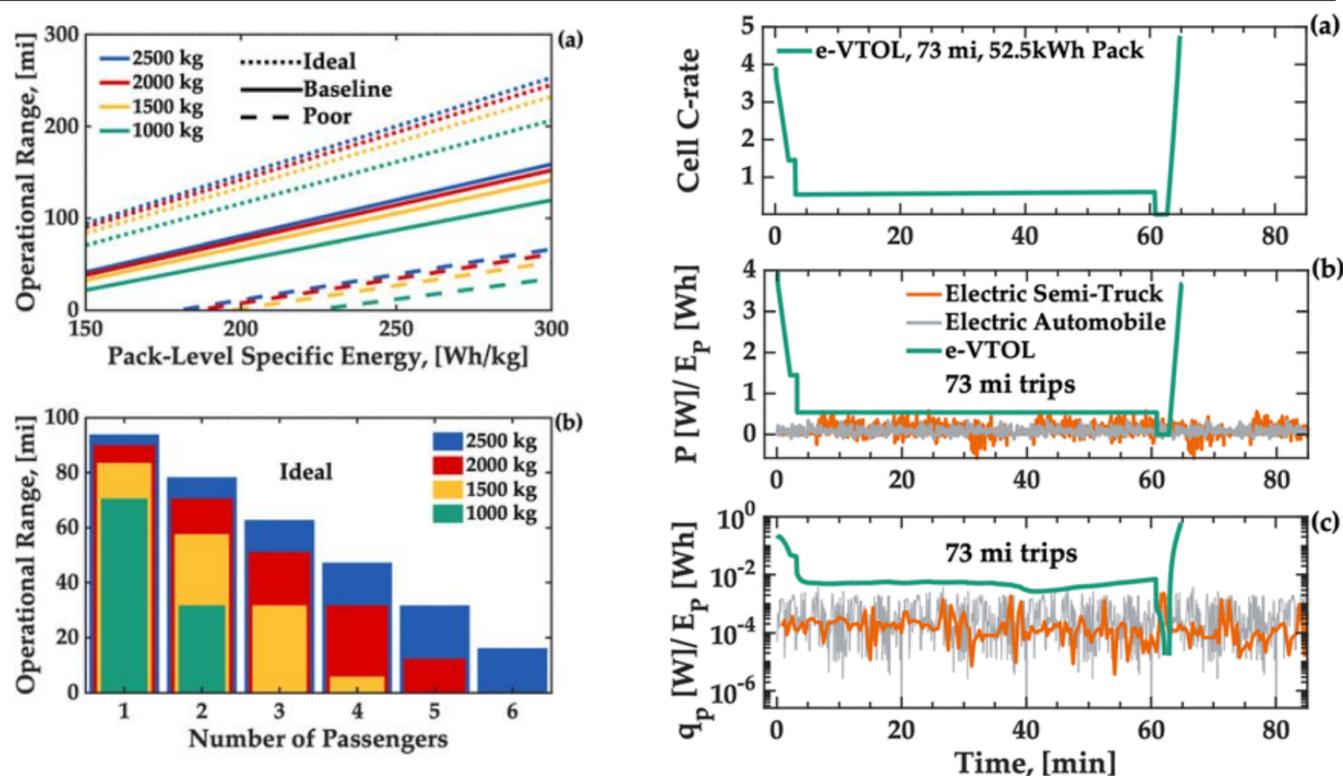
资料来源：美国能源部储能技术招标书，五矿证券研究所测算

## 1. 需求 — 下一个增速拐点在哪里？— 电池技术的进步

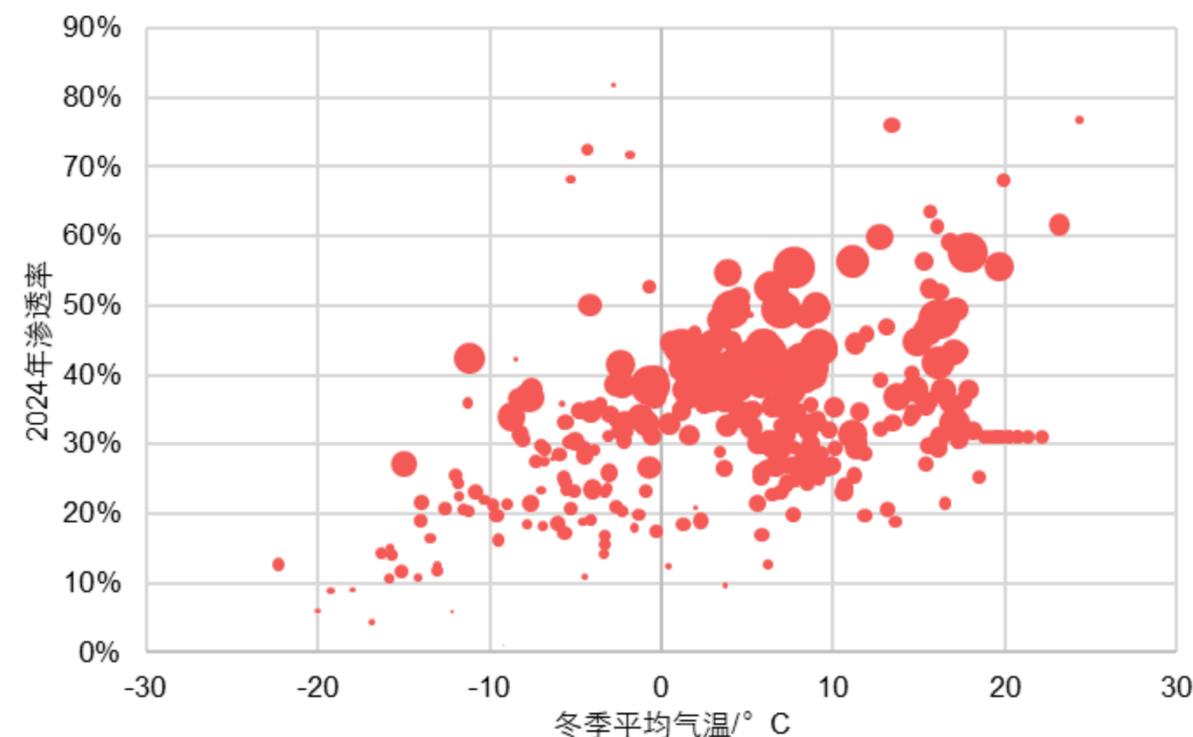
□ eVOTLs等新需求对电池技术提出更高的要求，而电池技术的进步将打开更多锂电应用空间。对于eVOTL（电动垂直起降飞行器）产业，对电池提出了新要求：1）较高的体积/重量密度实现更远的续航里程。2）在低SOC下仍能实现大功率放电（降落期间）。而随着电池技术的持续进步，后续更多的如航空航天、航运等需求空间将被打开。

□ 电池技术的突破同样可以带动老需求场景（如新能源车）进一步打开。同时，我们对中国352城冬季平均气温与电车渗透率进行分析，发现其两者呈现高度正相关关系。随着电池低温性能的进一步提升，新能源车需求增速仍有二次提升的可能。

图表10：eVOTL要求电池在低电量下仍能实现高倍率放电



图表11：我国电车渗透率提升关键点之一在于带动寒冷地区新能源车销量



资料来源：《Performance Metrics Required of Next-Generation Batteries to Electrify Vertical Takeoff and Landing (VTOL) Aircraft》，五矿证券研究所

资料来源：公司公告，五矿证券研究所测算

02

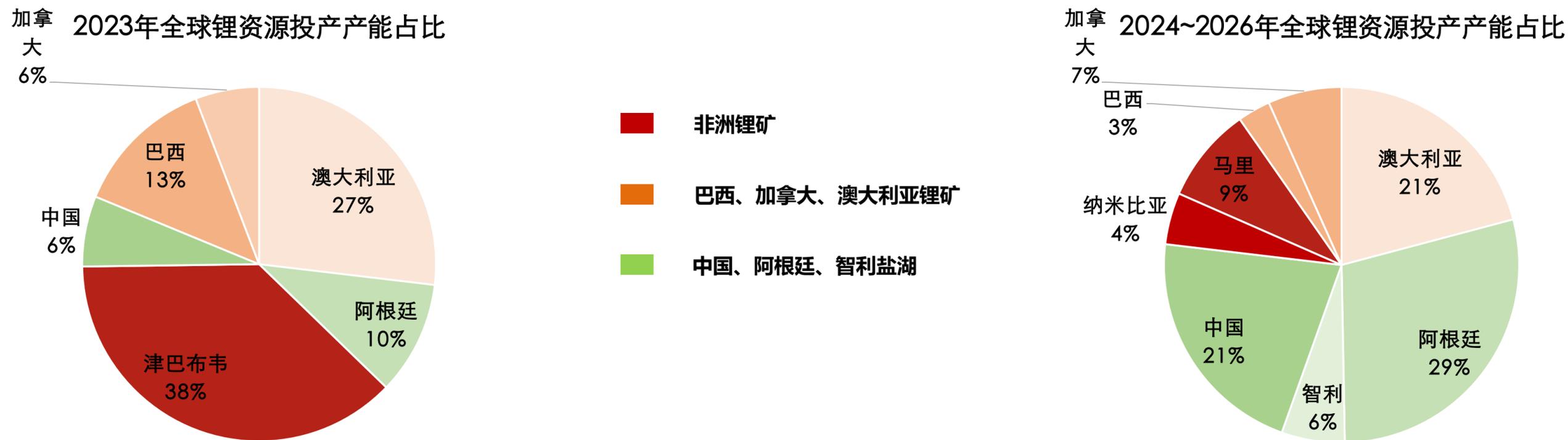
供给：24-26年低成本资源  
密集投产

## 2. 23年全球锂资源投产主要以高成本非洲矿为主，24~26年阿根廷及中国的低成本盐湖资源开始释放

□ 2023年全球新增锂资源产能38.6万吨LCE：主要以非洲矿山为主。23年锂资源主要增量资源为高成本的非洲矿，集中在津巴布韦等地。

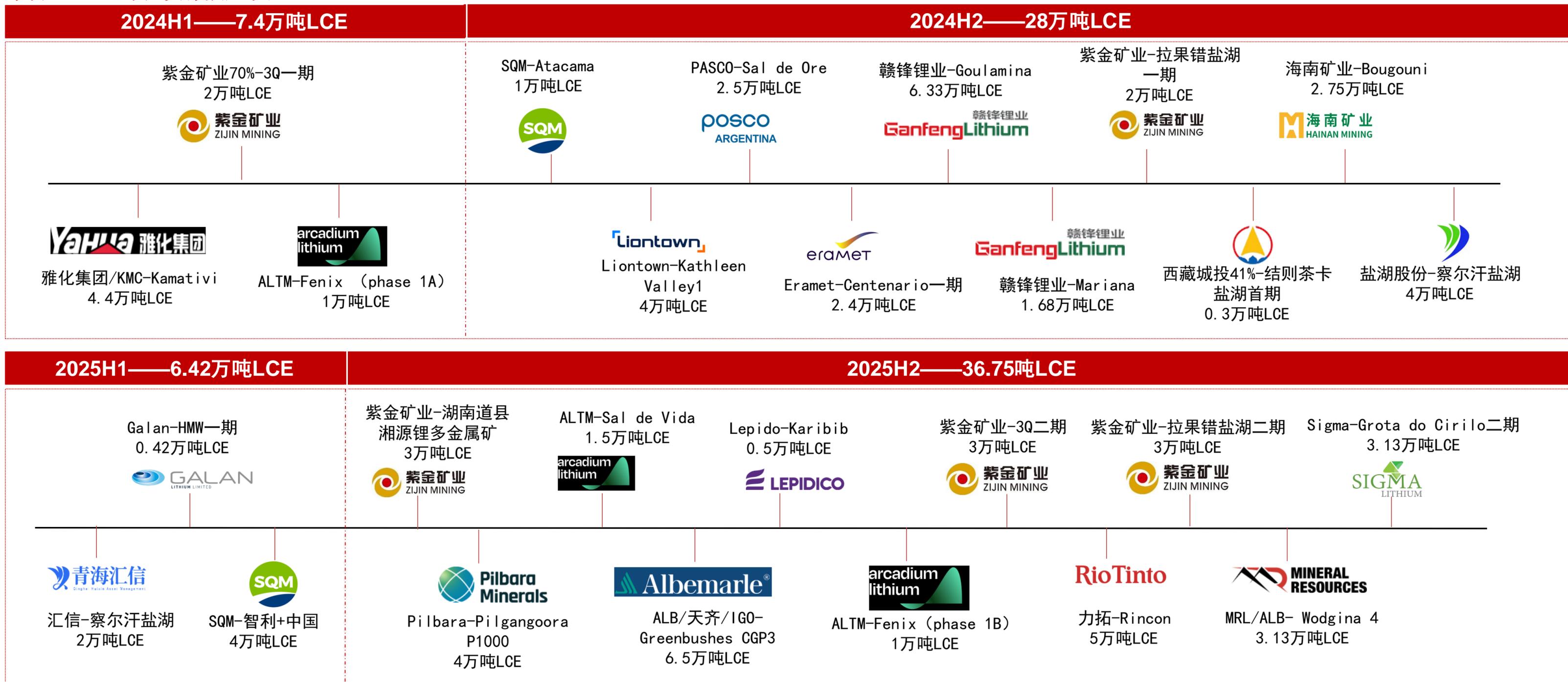
□ 2024~2026年预计全球新增锂资源产能104.19万吨LCE，主要以中国、阿根廷盐湖为主：24-26年阿根廷及中国等低成本的盐湖资源逐渐投产。

图表12：全球锂资源投产产能分布



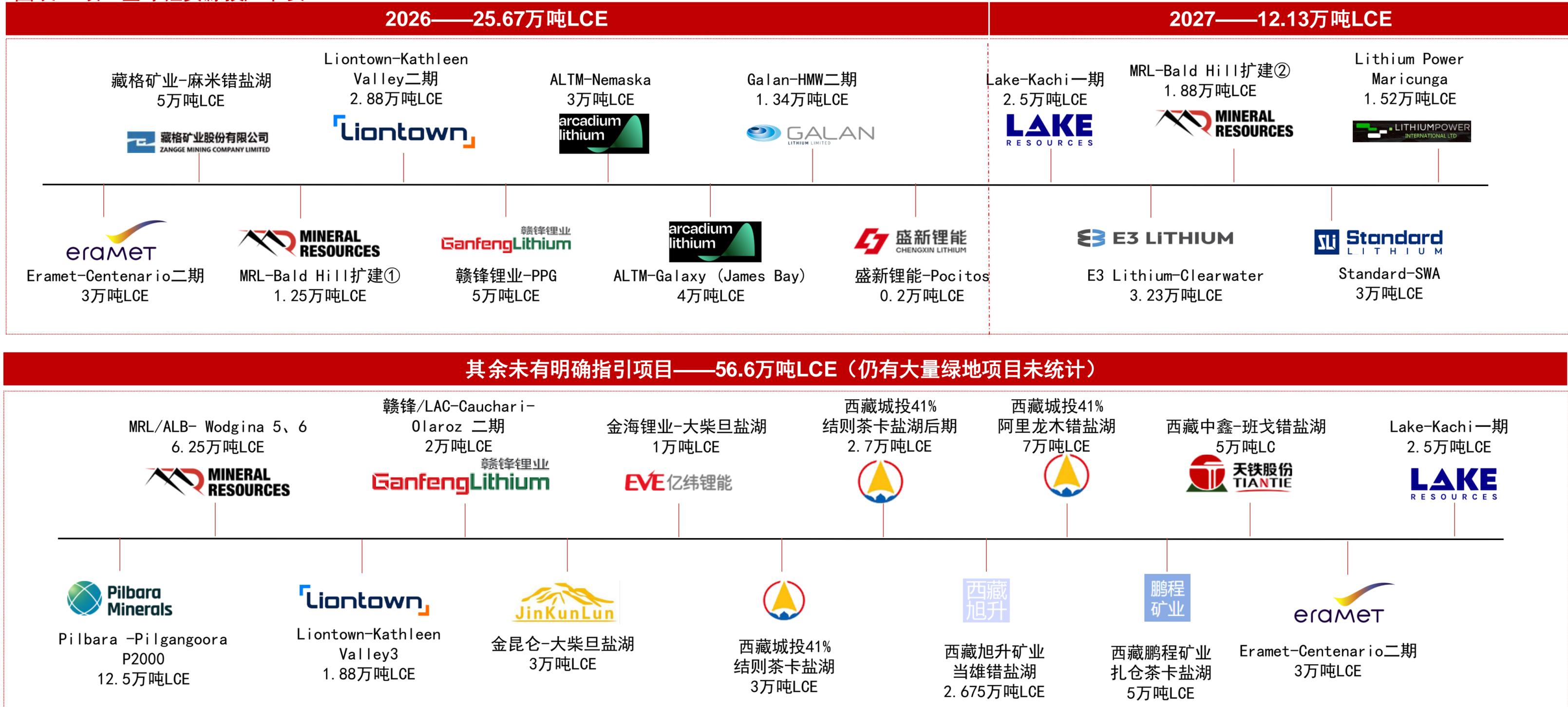
## 2. 24-30年主要投产锂资源概览——24、25年产能集中在下半年投产

图表13：全球锂资源投产节奏



## 2. 24-30年主要投产锂资源概览——远期投产资源以盐湖为主

图表13续：全球锂资源投产节奏



资料来源：各公司公告，五矿证券研究所

## 2. 需要悲观么？——盐湖提锂成本已悄然抬升

□南美盐湖生产成本近年来显著抬升。我们以在产的最大盐湖——SQM的Atacama盐湖为例，其2021及之前成本在4000美元/吨LCE上下波动，2022年成本逐渐提升，至2023年达到8000美元/吨，是低点时的两倍。Sal de Olaroz盐湖同样成本从4000美元/吨提升至2023年的6000美元/吨。

□人工成本以及电费上涨是南美盐湖成本上升原因之一。24年7月起，智利电费将被解冻，据中央银行预测，修正后电费对企业用户的影响将增加39%。而阿根廷电价同样不容乐观。阿根廷由于政府补贴及近十年来的电价冻结，成为拉美地区电价最便宜的国家之一。

图14：SQM-Atacama生产成本已提升至8000美元/吨

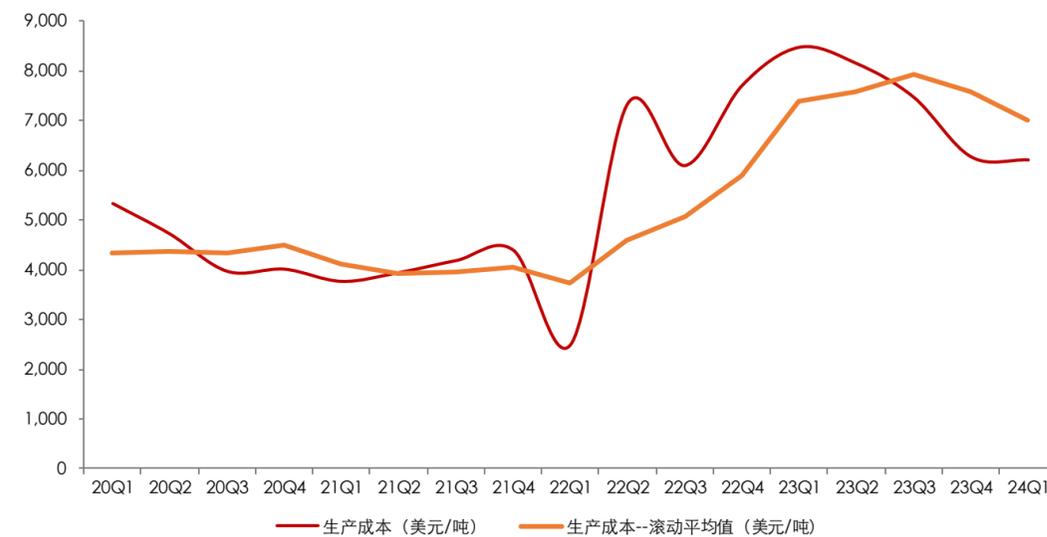
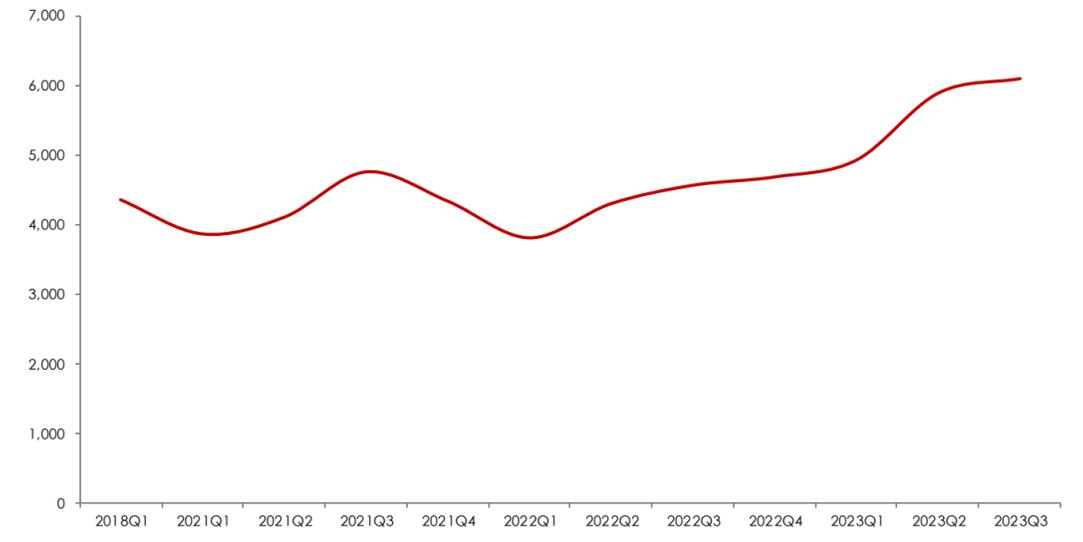


图15：Olaroz盐湖成本2021年以来显著提升 (美元/吨)



资料来源：各公司公告，五矿证券研究所

图16：智利电费自21年以来开始上涨 (单位：比索/Kwh)

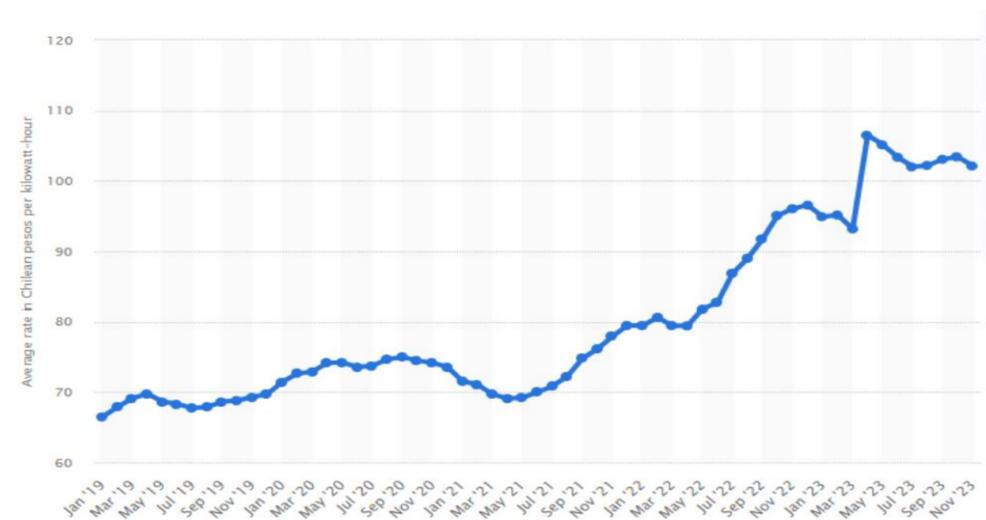
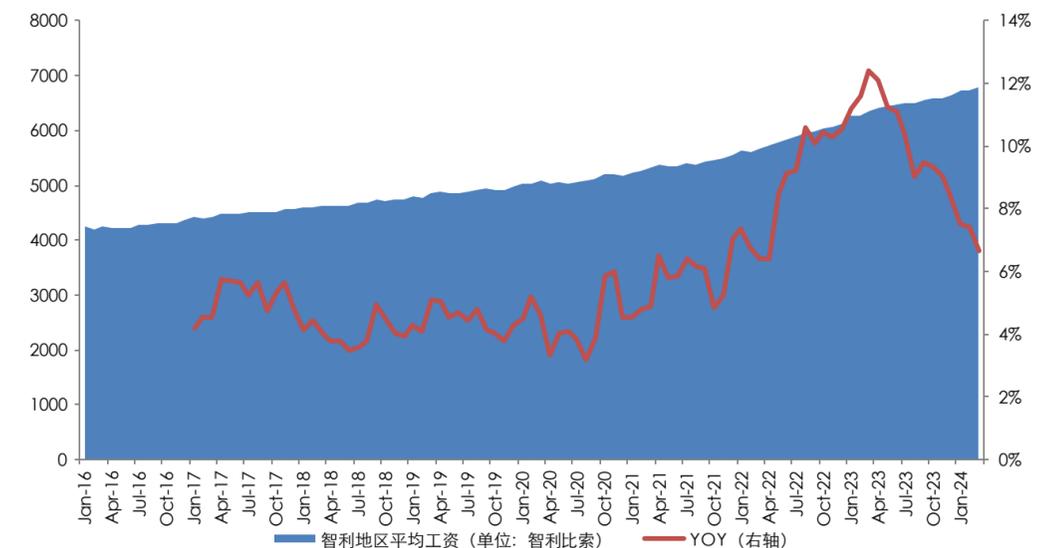


图17：智利小时工资2022年同比显著提升



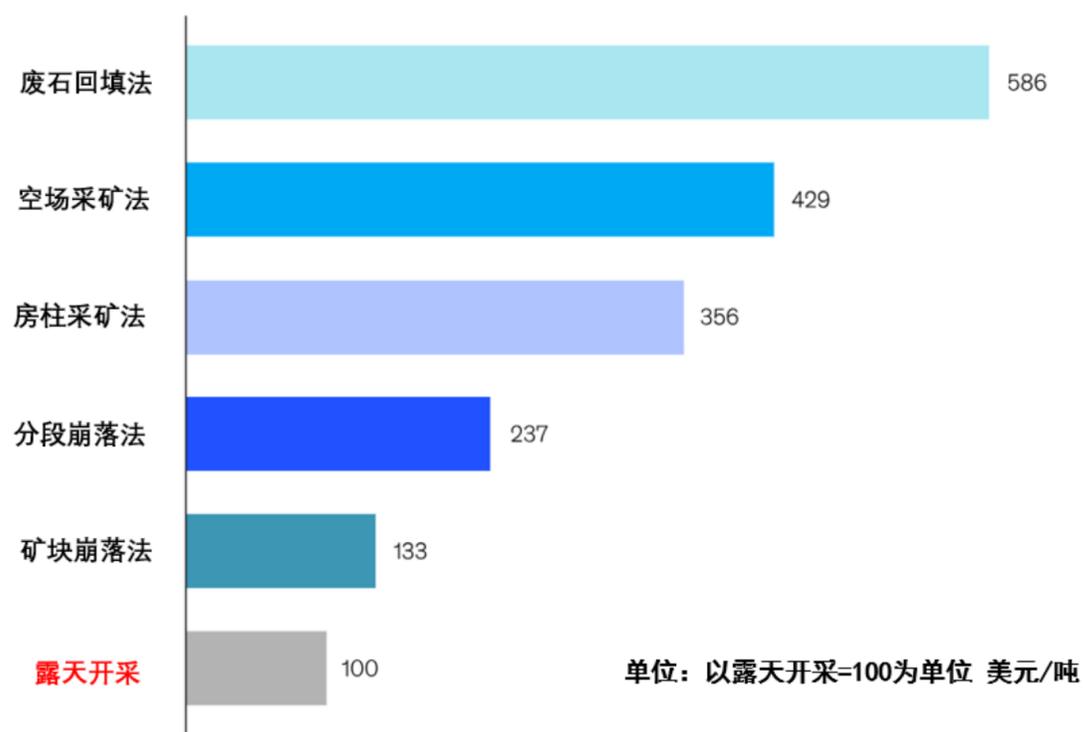
资料来源：Statista，智利国家统计局，五矿证券研究所

## 2. 需要悲观么？— 在产矿山集体转为地采，澳矿成本26-27年或将迎来向上拐点

□ **露天开采成本低于地下开采成本。** 根据麦肯锡咨询，露天开采成本理论上低于所有地采方案，矿块崩落法理论单吨矿石成本为露天法的1.33倍，废石回填法单吨矿石成本为露天开采成本的5.86倍。

□ **大部分在产锂矿计划由露天开采转型洞采，成本或将显著抬升。** 目前据我们统计，澳矿在产矿山远期将集体转为地采，其中新矿山Core Lithium、Kathleen Valley二期将同步转为地采，而如Greenbushes等头部矿山同样面临资源枯竭问题。

图表18：露天开采单吨成本低于地下开采



资料来源：Mckinsey&Company，五矿证券研究所

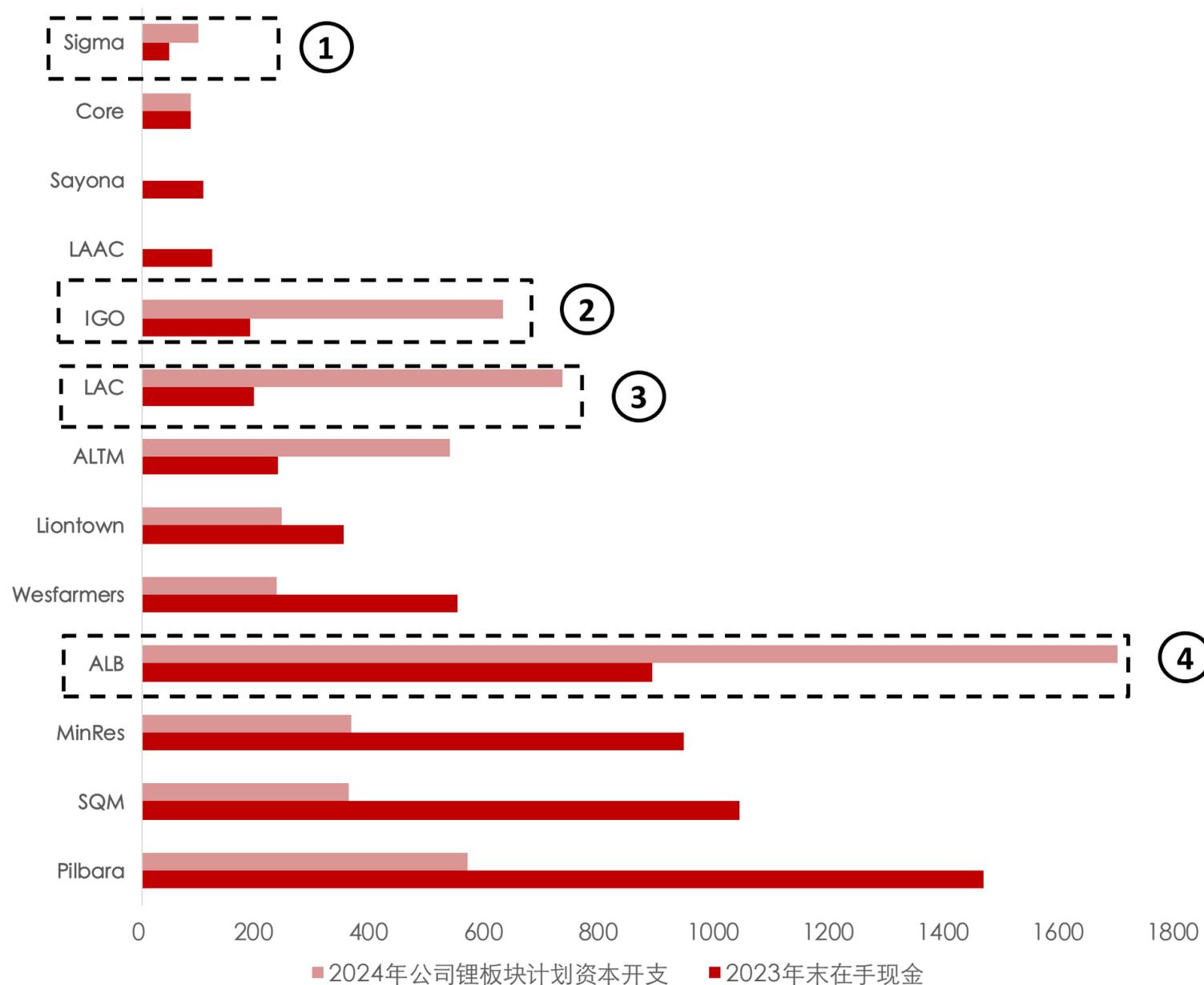
图表19：澳矿远期扩产将集体转为地采

矿山名称	目前开采形式	未来变化
Finniss	露天开采	第二采矿点BP33为地下矿床开采
Kathleen Valley	露天开采+地下开采	露天开采与地采同步进行
Marion	露天开采	2025年准备地采工作，未来地采：露天采=8:2
Wodgina	露天开采	第四条产线预计将进行地下开采（预计2025Q3投产）
Bald Hill	露天开采	地下钻机已经安装
Greenbushes	露天开采	地下开采研究方案制备中
Gattlin	露天开采	地下开采研究方案制备中

资料来源：各公司公告，五矿证券研究所

## 2. 资本开支曾是预测供给释放的最好手段，但目前看已经失效

图20：企业手现金与锂板块计划资本开支情况



### Sigma-1 :

➤ Sigma Lithium已经向巴西国家开发银行 ( BNDES ) 提交意向书，以扩大融资信贷额度，预计2024年下半年会有最终结果。

### IGO-2 :

➤ 2024年6月：Talisson的SLF从10亿美元扩大至15.5亿美元，期限为5年，用于Greenbushes的化学级工厂CGP3和尾矿库TSF4的建设。

### LAC-3 :

➤ 2024年3月，获得美国能源部的22.6亿美元贷款，用于Thacker Pass项目建设  
 ➤ 2024年4月，公司公开发行5500万股普通股，融资2.75亿美元。

### ALB-4 :

➤ 2024年3月：发行价值20亿美元的存托股份。

### Liontown

➤ 2024年6月：LG签订可转换票据认购协议，LG将投资2.5亿美元。  
 ➤ 2024年3月：Liontown与其国内外银行和政府信贷机构签订5.5亿澳元的债务融资协议。

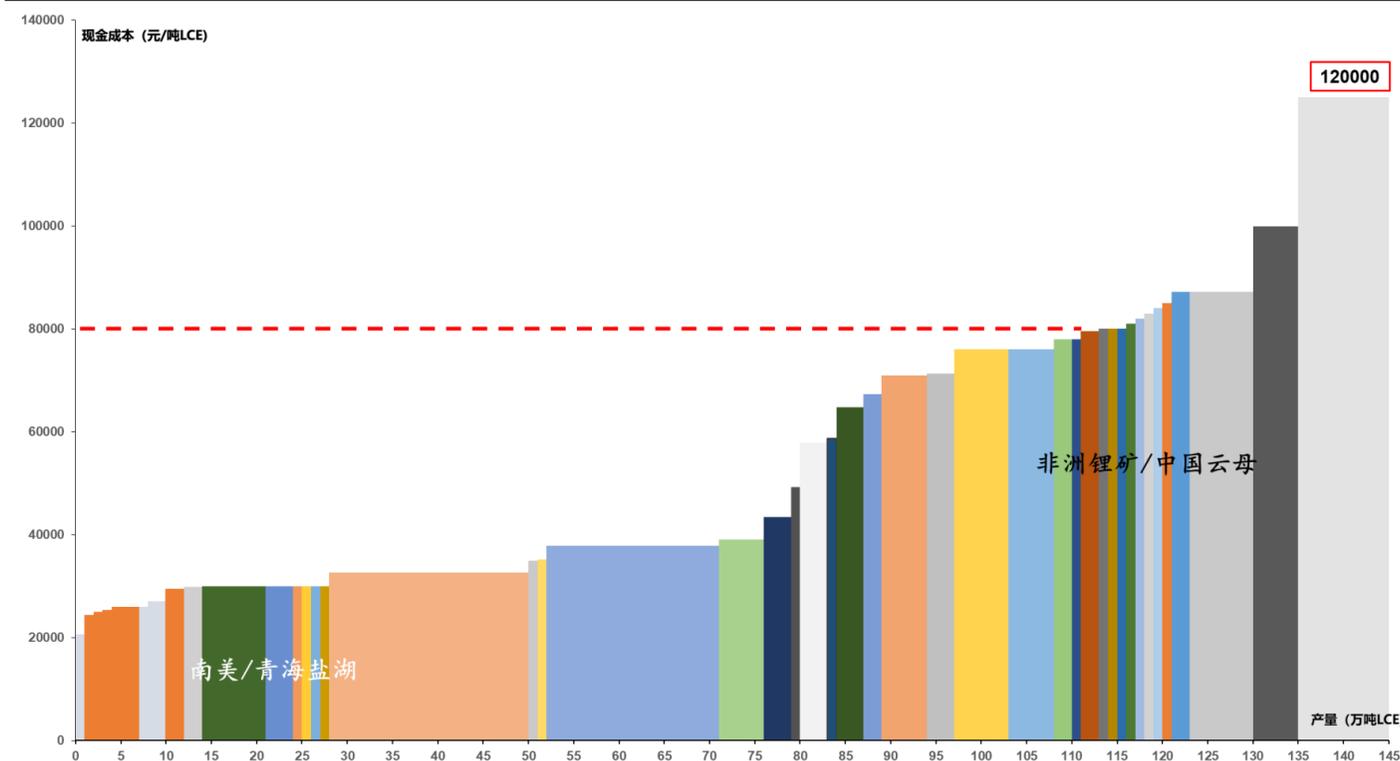
# 03 成本支撑：短期测试成本支撑，长期成本中枢仍将上移

### 3. 成本 — 击穿第一成本支撑后，澳矿将直面挑战

□ 以我们的预测，2024年碳酸锂成本第一支撑位约为8-8.5万元/吨。市场通常以宜春云母及非洲矿山的平均成本作为第一成本支撑线。

□ 若被击穿，后续澳矿成本线将接受考验。若需求低于市场预测，则有概率进一步触及澳洲矿石成本线。目前以澳洲矿企23Q3-24Q1公告来看，各家矿企通过优先开发富矿降本效果显著，但进一步降本空间不大，若锂价持续下跌，则需考虑澳矿能否实现成本支撑。

图表21：我们的预测下，2024年碳酸锂成本支撑第一位置为8万元/吨



图表22：澳矿成本“挤水”难度大，高成本澳矿或将直面挑战

企业名称	AISC成本 (单位：左列为美元/吨SC6精矿、右列为元/吨)			环比变化	
	2023Q3	2023Q4		2023Q4	2024Q1
Core	1534.6	1584.9	132843	3.3%	-49.11%
Pilbara	905.3	783.1	79926	-13.5%	5.20%
Greenbushes	211.8	274.1	46340	29.4%	6.94%
Mt Marion	816.4	755.1	78083	-7.5%	-25.61%
Wodigna	771.2	535.8	63608	-30.5%	27.42%

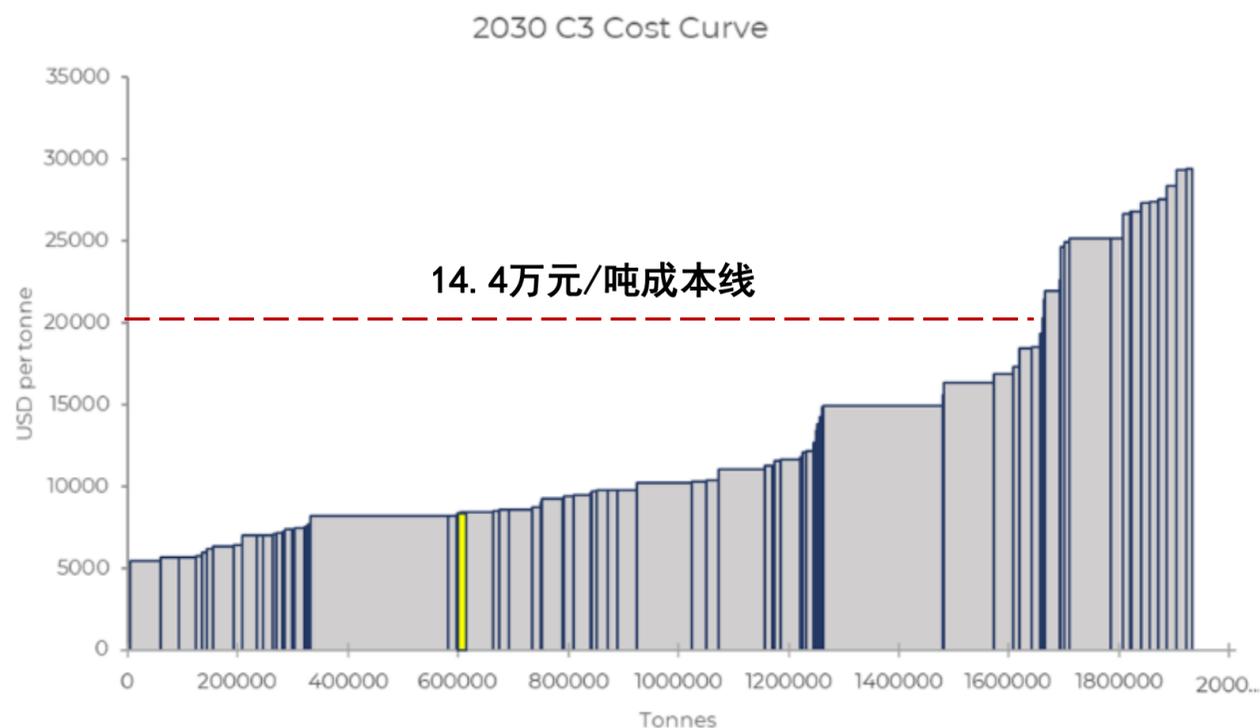
资料来源：《Performance Metrics Required of Next-Generation Batteries to Electrify Vertical Takeoff and Landing (VTOL) Aircraft》，五矿证券研究所预测

资料来源：公司公告，五矿证券研究所测算

### 3. 成本 — 远期成本中枢上移仍是大势所趋

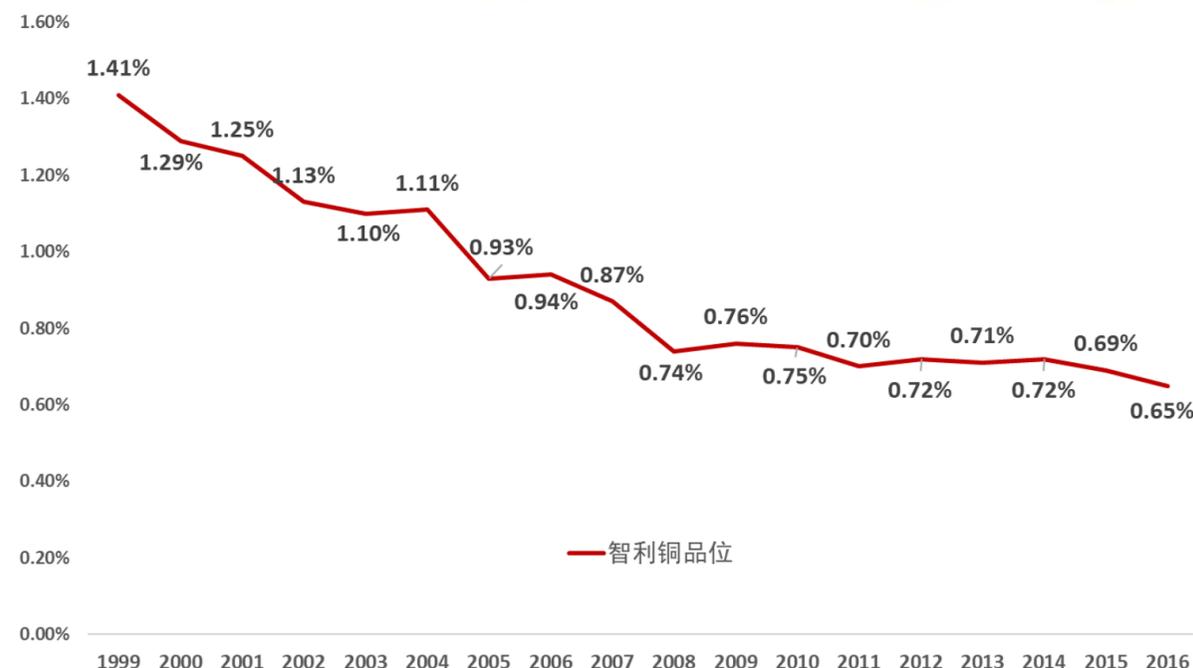
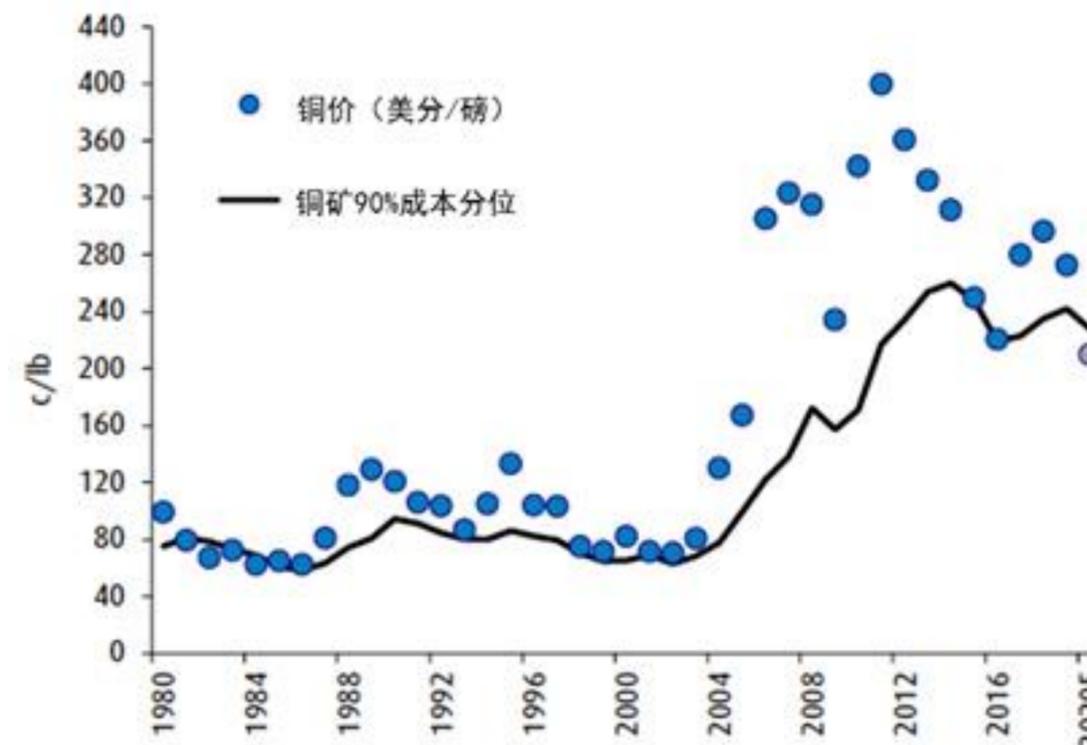
□碳酸锂的本源仍是矿业金属，品位下行、成本上升是大势所趋。矿业开发的底层逻辑是资本将优先开发最优质最好开发的资源，远期开采矿山边际品味将持续下降（如右图智利平均铜矿品位所示），对应金属开采平均成本的上升。

图表23：长期来看，2030年碳酸锂成本曲线将更加陡峭



资料来源：BMI Data, Lepidico, 五矿证券研究所

图表24：复盘铜矿，成本上升、品位下降是大势所趋



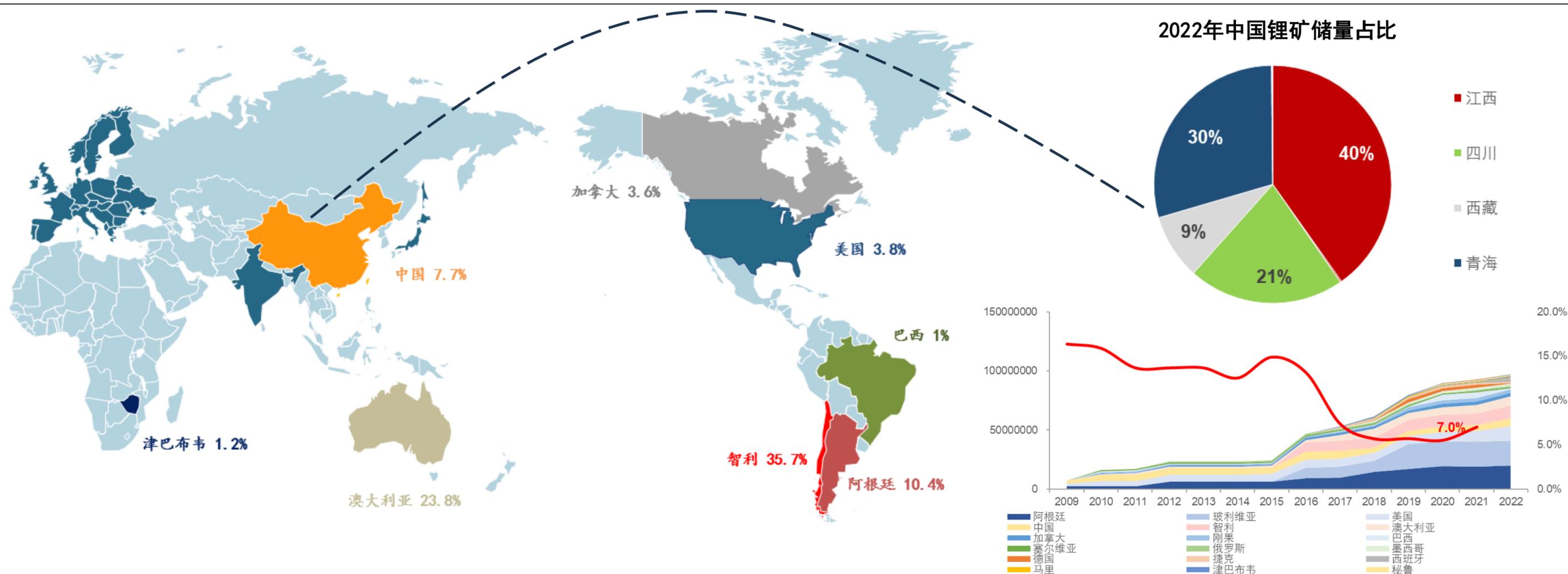
资料来源：ICE, 公司公告, 五矿证券研究所

# 04 产业指引：走出去仍是大势所趋

## 4、产业趋势 — 碳酸锂资源仍主要集中于海外

□ **中国碳酸锂资源仅占7%**。宏观层面分析，碳酸锂资源主要集中在澳大利亚、南美锂三角、北美，中国锂储量仅占634万吨LCE，主要集中于我国江西、青海、四川等地。虽然我国近年来已加大资本开支，但随着全球锂资源勘探的持续深入，我国锂资源占全球资源总量占比仍在持续下降，至2022年，我国锂资源量全球占比已从2010年的16.4%降至目前的7%

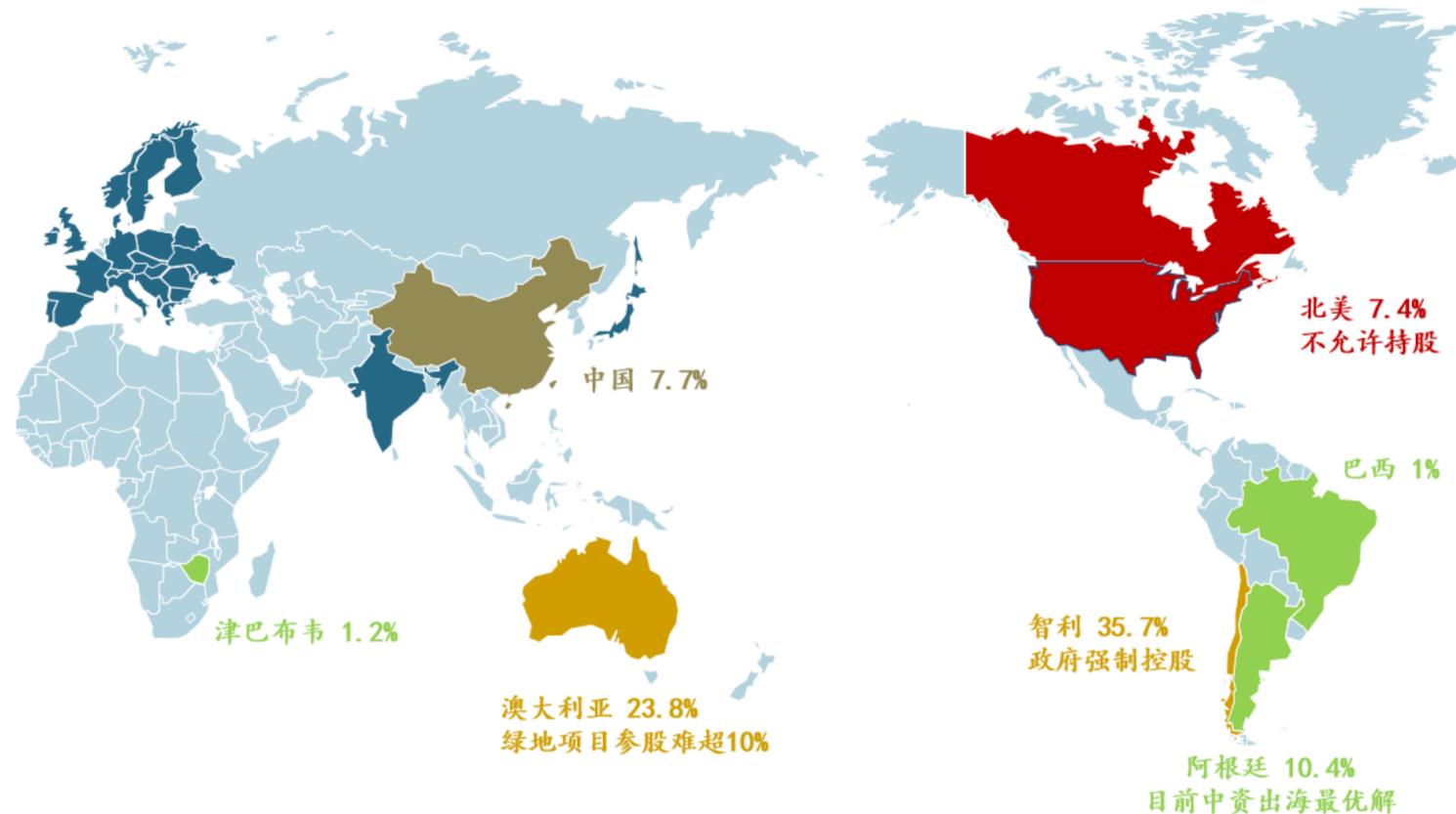
图表25：全球锂资源主要集中在南美锂三角与北美、非洲等地



## 4. 产业指引 — 走出去仍是大势所趋

全球来看，因北美IRA/澳大利亚FIRB等影响（美国+加拿大不允许中资企业持股国内锂矿、智利政府需强制控股（51%+）国内锂资源），目前全球66.9%锂资源中资企业无法控股，中期维度来看，在其余地区地质勘探有显著成果之前，阿根廷、巴西，非洲（津巴布韦等）等地为中资企业出海最优选，而阿根廷作为全球锂储量10.4%区域，应重点关注。

图表26：全球有66.9%锂资源中资企业无法控股，出海选择有限



图表27：阿根廷目前有36处盐湖待开发



## 总结：

- **24-26年锂供给仍将大规模释放，尤其以低成本南美盐湖为主。碳酸锂成本战以不可避免，或将出清部分高成本锂资源。**
- **需求侧无需悲观，随着电池技术的持续进步，欧美锂电产业链本土化程度提升，新能源车、储能或将迎来新一轮爆发周期，电池技术驱动的新应用场景同样值得期待。**
- **当前国际矿业并购环境错综复杂，新能源产业发展的重要性已经超越了产业本身，逐渐上升到国家层面之间的竞争。央企作为实施国家重大战略的排头兵，理应发挥领头羊作用，抓住当前碳酸锂价格周期底部机遇，组建锂矿海外并购大基金，为提升我国新能源国际竞争力，促进我国新能源产业可持续发展贡献更大力量。**

## 风险提示

- 国际矿业及新能源政策变化风险
- 新能源汽车产销量不及预期
- 锂资源开发进度超预期

# Thank you



五矿证券研究所

上海

上海市浦东新区富城路99号震旦国际大厦30楼  
邮编：200120

深圳

深圳市南山区滨海大道3165号五矿金融大厦23层  
邮编：518035

北京

海淀区首体南路9号，4号楼603  
邮编：100037

## 免责声明

### 分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，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	对于个股未来6个月的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。

### 特别申明

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。