

[2009.03.06]

下游需求向好，关注上游资源的开发

——碳酸锂行业专题报告

林浩祥

021-38676521

linhaoxiang@gtjas.com

蒋璐

021-38676676

jiangqiu@gtjas.com

桑永亮

021-38676052

sangyongliang@gtjas.com

➤ 简述全球及我国的锂矿储量、生产成本和工艺路线，对碳酸锂价格走势进行了分析和预测。

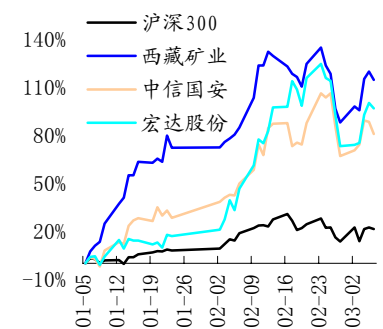
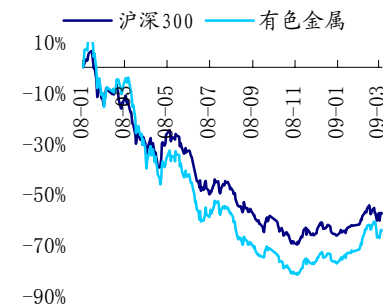
本报告导读：

投资要点：

- 我国有丰富优质的锂矿资源。我国锂矿储量居世界前列，而且拥有储量排名第三、卤水品质优良的扎布耶盐湖，为我国碳酸锂工业的发展提供了资源保证。
- 矿石和盐湖两种锂盐工艺各有优势。矿石提取工艺成熟，但耗能高、污染重、成本高；盐湖卤水提取有锂含量高和成本低的优势，但技术难度高。目前国内生产还是以矿石提锂为主，卤水提锂工艺尚需完善。受益于下游行业的需求前景看好，我们预计国内的锂矿石和盐湖开发都将迎来新一轮的成长契机。
- 未来电动车量产将成为碳酸锂需求增长的主引擎。碳酸锂是生产锂电池的关键原料，而被投资者看好的电动车对锂电池需求巨大，因此电动车广阔的发展前景定会加大未来对碳酸锂的需求。
- 供给增长有两个大的不确定性因素：一是国内盐湖卤水提锂技术进步缓慢，导致未能如期达产；二是玻利维亚会不会开采世界上最大的盐湖。
- 预计碳酸锂价格会维持在高位。通过测算我们认为未来几年碳酸锂供求将保持紧平衡状态，再加上高度集中的产业结构，碳酸锂价格有望继续高位运行。
- 具备资源优势的公司中长期仍值得关注。尽管单位利润非常可观，但由于技术及资金的限制，西藏矿业和中信国安的碳酸锂产量远未达到其设计产能，因此产量提升之日才是公司盈利增长之时；碳酸锂价格的回升预计对四川和新疆地区的锂辉石开采产生积极的影响。我们建议关注相关上市公司的中长期投资价值。

重点公司评级

中信国安	中性
西藏矿业	中性
宏达股份	谨慎增持



相关报告

调高公司 09-10 年业绩预期

(09. 03. 02)

保增长、调结构、促发展

(09. 02. 26)

行业严寒才褪 市场暖春已来

(09. 02. 10)

请务必阅读正文之后的免责条款部分

目录

目录.....	2
图表.....	2
1. 生产锂电池的关键原材料——碳酸锂.....	3
2. 我国锂资源丰富.....	4
3. 矿石和盐湖提取工艺比较.....	5
3.1. 矿石提取：工艺成熟 Vs. 成本较高.....	5
3.2. 卤水提取：成本优势 Vs. 技术难关.....	6
4. 供需紧平衡和高行业集中度将支撑价格高位.....	7
4.1. 未来供需基本平衡，可能略偏紧.....	7
4.2. 高产业集中度赋予供方议价优势.....	10
4.3. 价格有望继续维持高位.....	10
5. 锂业公司中长期仍值得关注.....	11

图表

图 1 锂电池的不同生产路径.....	3
图 2 锂矿资源储量分布.....	4
图 3 矿石提锂生产工艺流程.....	5
图 4 卤水提锂生产工艺流程.....	7
图 5 电池在碳酸锂下游所占比重越来越大.....	8
图 6 一辆电动车大约需 30Kg 碳酸锂.....	8
图 7 锂电池车将成为未来碳酸锂需求增长的主引擎.....	8
图 8 全球碳酸锂供给增长预测.....	9
图 9 碳酸锂行业集中度非常高.....	10
图 10 电池级碳酸锂价格表现坚挺，未来预计仍将维持高位.....	10
图 11 锂矿公司产量远未达到设计产能.....	11

表 1 电池级碳酸锂的技术指标.....	3
表 2 全球主要盐湖卤水成分比较(‰).....	4
表 3 呷基卡矿开采的争论.....	6
表 4 各公司碳酸锂生产成本比较.....	7
表 5 全球碳酸锂的产量及产能.....	9
表 6 WIND 资讯公司业绩预测.....	错误！未定义书签。

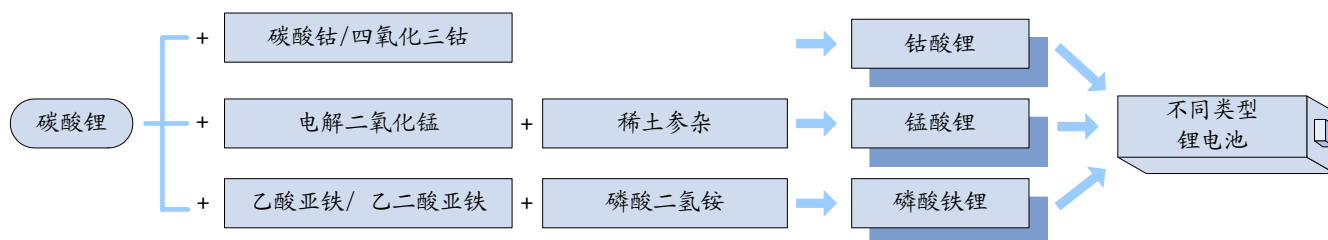
首台比亚迪 F3DM 双模电动车的上市,使投资者看到了电动车工业化量产的曙光,由此带来的对碳酸锂需求将急剧扩张的预期,二级市场中相关的锂矿题材公司中信国安和西藏矿业股价也出现了超乎预期的上涨。在浮躁的气氛中我们不妨静下心来思考一下碳酸锂行业的发展前景到底如何?

1. 生产锂电池的关键原材料——碳酸锂

碳酸锂用途广泛,在电池、润滑剂、陶瓷、玻璃、空调、冶炼等重要工业领域都是不可或缺的原料。随着近期全球新能源开发的热潮,碳酸锂在锂电池中的应用越来越被大家所关注。

碳酸锂是生产锂电池正极材料(主要有钴酸锂、锰酸锂、磷酸铁锂等)的关键原料。由于电动车对锂电池需求巨大,可以预期电动车广阔的发展前景也必将加大对碳酸锂的需求。

图 1 锂电池的不同生产路径



资料来源: 国泰君安证券

碳酸锂材料的纯度与锂电池质量(如充电容量的大小、放电速度的快慢等)的好坏密切相关。相对于工业级碳酸锂材料,电池级碳酸锂材料的要求更严格,价格也更高。

表 1 电池级碳酸锂的技术指标

成份	含量(%)		
	优级品	一级品	合格品
Li ₂ CO ₃	99.9	99.8	99.5
Na	0.005	0.03	0.05
K	0.001	0.005	0.01
Mg	0.005	0.01	0.01
Ca	0.005	0.01	0.01
Fe	0.0002	0.002	0.005
Pb	0.0005	0.002	0.005
Cu	0.0002	0.001	0.001
Ni	0.0002	0.005	0.002
Mn	0.0005	0.001	0.001
Si	0.004	0.004	0.005
Cl	0.005	0.005	0.01

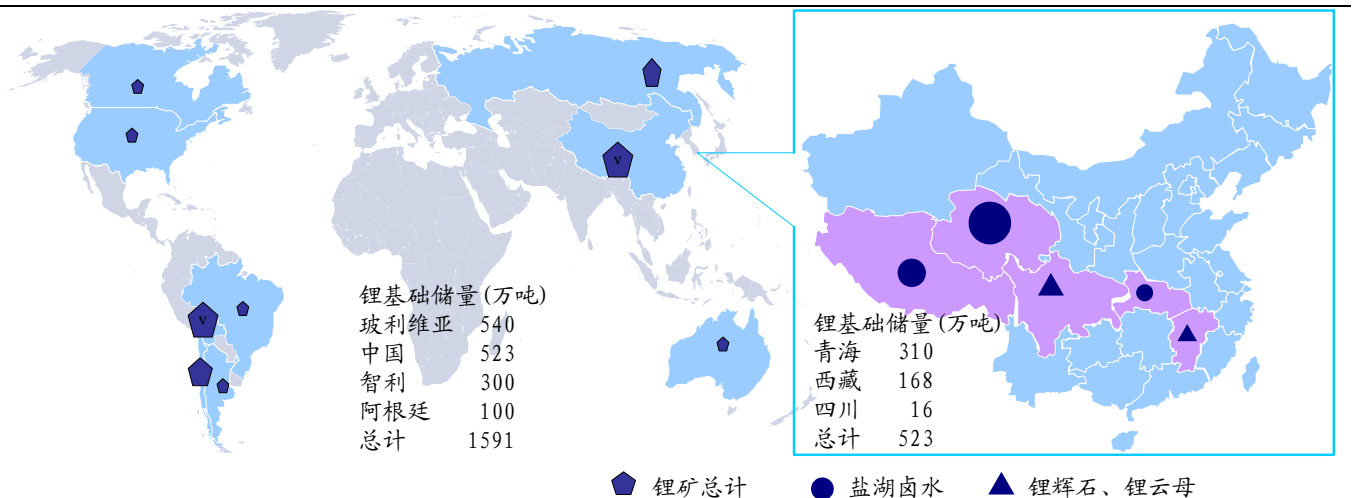
SO ₄	0.005	0.01	0.02
粒度 (D ₅₀)	≤ 5um	≤ 5um	≤ 7um

资料来源：《电池级碳酸锂行业标准》，国泰君安证券

2. 我国锂资源丰富

由于统计口径的不同，世界各国锂资源的储量数据版本很多，差异也较大，但是可以肯定的是中国的锂矿资源丰富，其储量与南美的智利、玻利维亚一同排在世界前列。

图 2 锂矿资源储量分布



资料来源：《USGS 矿产品概要》，国泰君安证券，图中加注全球和中国总储量

全球锂矿分为两种：以锂辉石、锂云母为代表的矿石型矿和盐湖卤水矿。矿石型矿资源前期由于碳酸锂价格低迷、开采成本高，市场逐步被盐湖卤水矿所占领，目前仅澳大利亚和中国还在使用。在盐湖卤水矿中，西藏扎布耶盐湖以其巨大的锂储量（世界盐湖中排第三）及优良的品质（锂含量高、镁锂比低）为我国碳酸锂供应提供了资源保证。

表 2 全球主要盐湖卤水成分比较(%)

盐湖 开采公司	智利阿塔卡玛盐湖 Chemetal1, SQM	美国银峰盐湖 Chemetal1	阿根廷翁布雷穆埃尔托 FMC	西台吉乃尔盐湖 中信国安	扎布耶盐湖 西藏矿业
Li	1.6	0.4	0.65	0.22	1.41
Na	16	62	—	82.6	111.0
K	17.9	8	—	6.9	31.6
Mg	10	0.4	—	19.9	0.0043
Cl ⁻	157	100.6	—	161.7	
SO ₄ ²⁻	19	7.1	—	11.4	136.1
B	0.7	—	—	0.18	2.9
Mg/Li	6.25	1	—	90	0.003

资料来源：国泰君安证券研究所

3. 矿石和盐湖提取工艺比较

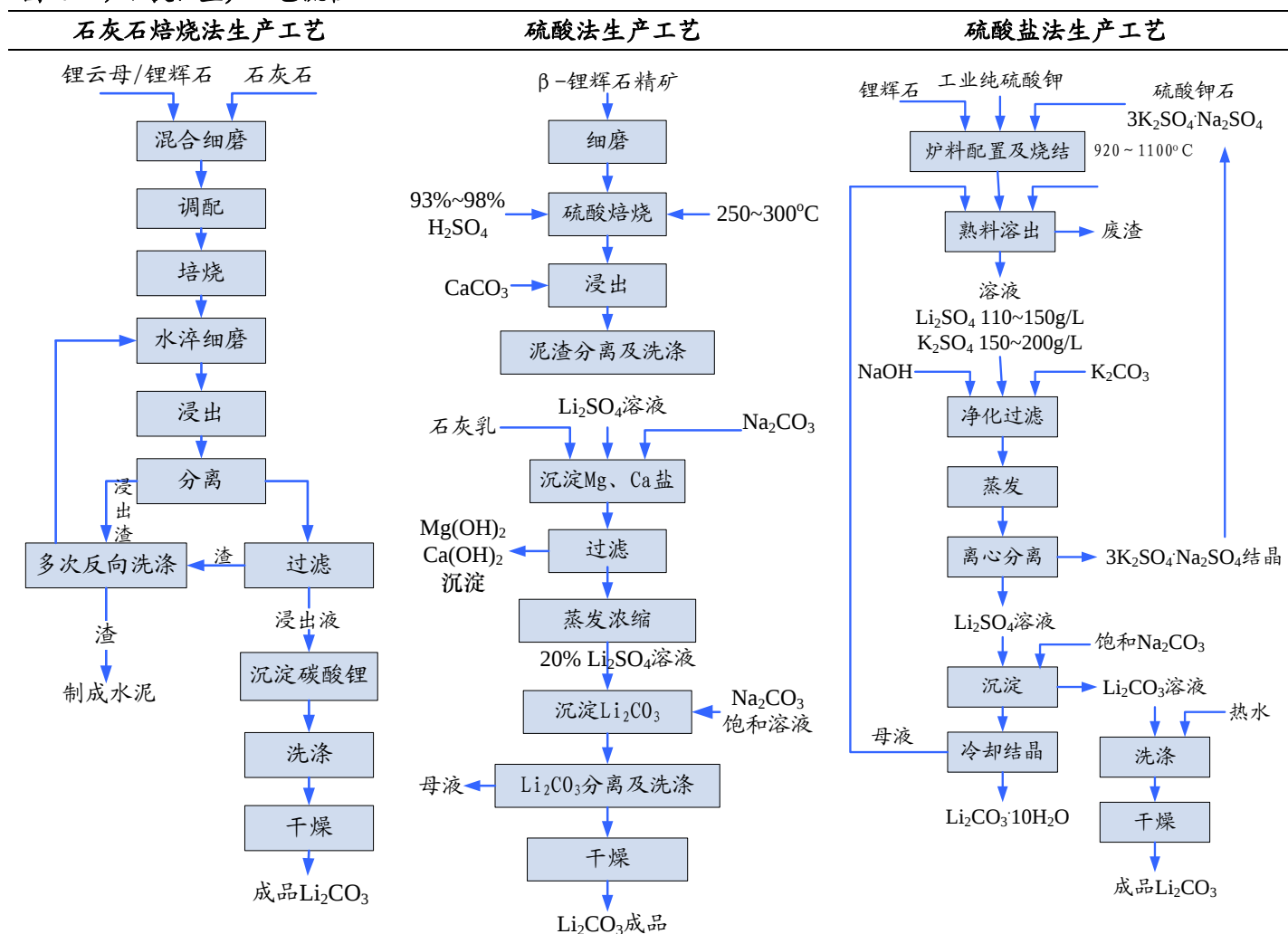
碳酸锂的提取从来源可分为矿石提取和盐湖卤水提取两种。我国生产的碳酸锂 80%以上为矿石提取，而全球 80%为盐湖卤水提取。造成如此差异的最主要原因是我国盐湖卤水的碳酸锂生产工艺并不够成熟，细述如下。

3.1. 矿石提取：工艺成熟 Vs. 成本高企

在 1997 年南美两个大盐湖矿投产前，矿石提锂是世界上生产碳酸锂的主要方法，这种方法已经运行了一百多年。经过漫长的发展，矿石提锂的工艺已经非常成熟，我国目前 80%碳酸锂来自于矿石提取。

由于不同的锂矿物性质差别很大，从锂矿物中提取碳酸锂的工艺也各不相同，我国主要采用的有三种：以射洪锂业为代表的石灰石焙烧法和硫酸盐法，优点是实用性好，适用于分解几乎所有的锂矿物；硫酸法，优点是碳酸锂回收率较高，可处理锂含量很低的矿石；但它们的共同缺点是需要消耗大量的能源和化学原料，污染较重和成本较高（矿石提取工艺平均生产成本高于盐湖卤水提锂约 8000-10000 元//吨）。

图 3 矿石提锂生产工艺流程



资料来源：《盐湖研究》，国泰君安证券

请务必阅读正文之后的免责条款部分

2005 年之前，由于碳酸锂价格低迷（工业级碳酸锂价格一度接近 2 万元），矿石提取工艺路线几乎受到毁灭性的冲击，相当矿山出现了停减产。但在新能源产业对于碳酸锂的需求逐步增长的背景下，碳酸锂产品价格有望走高（分析见第四节），而盐湖提锂短期扩产量有限，因此未来 5 年中矿石提锂工艺在我国仍将担当重要角色。

鉴于市场关心的宏达集团参与开采亚洲第一大锂辉石矿——四川呷基卡矿，我们仅做简单分析。关于呷基卡矿的开采争论很多（见表 3），我们对此持偏正面的看法：首要原因是碳酸锂价格有望在未来若干年内将继续保持在 4 万元/吨以上，矿石提锂是具有较好经济效益；其次矿石开采是对我国盐湖卤水提锂很好的补充，在卤水提锂产量尚小的时期中，可以有效缓解可能出现的碳酸锂供应紧张局面。**但同时不可回避的是，如果碳酸锂价格低迷，矿石提锂仍将面临亏损的窘境。**

表 3 呷基卡矿开采的争论

否定观点	肯定观点
1, 锂辉石提锂在世界范围内已经让位于卤水提锂，世界主要公司早在 1997 年就开始关闭用矿石提锂的工厂。	1, 碳酸锂价格高涨，目前已超过 5 万元/吨。预计呷基卡的生产成本约为 2-2.5 万元/吨，规模开采的经济价值很大；而中短期国内盐湖的扩产仍需时日，供给明显受到季节性的影响。
2, 碳酸锂的高价是暂时的。用锂辉石提锂，成本高于卤水提锂成本一倍以上，将来盈利或许会出问题。	2, 国内一些锂辉石矿已渐枯竭，如不开采呷基卡矿，国内厂家将需要从国外进口锂辉石矿，成本更高。
3, 中国国内卤水提锂尽管比世界晚了 10 余年，但近年取得一定进展，将来发展前景广阔。	3, 国内玻陶产业购买的锂辉石还基本依靠进口。

资料来源：《世界有色金属》，国泰君安证券

注：甘孜州呷基卡锂辉石矿山为亚洲最大固体锂辉石资源，锂矿占全国储量的 80%，整个地区锂辉石储量 8000 多万吨，是迄今为止全球发现的第二大锂辉石矿，存量资源位于全球第一；锂辉石氧化锂含量 1.3%~1.7%；露天开采。

3.2. 卤水提取：成本优势 Vs. 技术难关

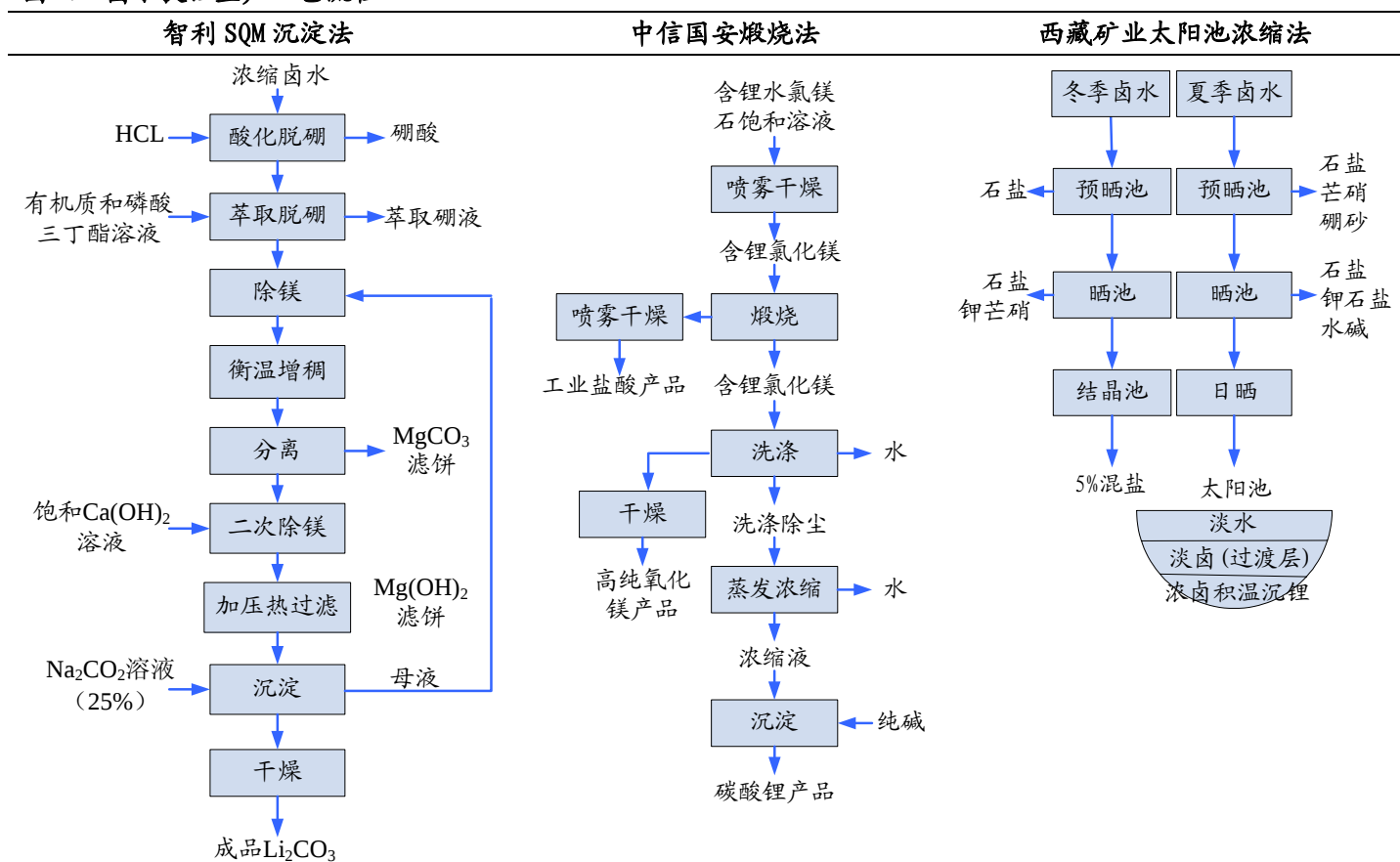
相对于矿石提锂，从盐湖卤水中制取碳酸锂，锂的含量较高，具有能耗低和成本低的优势，这已成为国外公司开发生产锂盐的主要渠道。目前国外盐湖卤水提锂的主流工艺是 SQM 公司开采阿塔卡玛盐湖所使用的沉淀法，但我国由于盐湖品质不同，不能照搬沉淀法，而必须发展适合自己的方法。这些新工艺目前还不成熟，表现在中信国安的锂回收率、副产品回收、酸雾污染等问题没有解决，西藏矿业的工艺刚由实验转入生产，有些环节还需要摸索完善，因此总体上卤水提锂的产量还很小。

决定盐湖卤水提锂成本的两个关键指标是：

- 卤水含锂量，量越大成本越低；
- 卤水中的镁锂比，镁锂比低提纯容易，成本低；

从这两个指标来看，中信国安和西藏矿业的盐湖品质差异很大（表 2）：西藏矿业的扎布耶盐湖因为较高的锂含量和极低的镁锂比，具有低成本开采的潜力，而中信国安的西台吉乃尔盐湖则正好相反。尽管如此，就算品质相对较差的西台吉乃尔盐湖，其开采成本也远低于矿石提锂。

图 4 卤水提锂生产工艺流程



资料来源：《盐湖研究》，国泰君安证券

表 4 各公司碳酸锂生产成本比较

公司	SQM	中信国安	西藏矿业	中国矿石企业
矿床	智利阿塔卡玛盐湖	西台吉乃尔盐湖	扎布耶盐湖	锂辉石矿
成本 (万元/吨)	1.2-1.4	1.5-1.8	1.2-1.5	2.2-2.5

资料来源：国泰君安证券

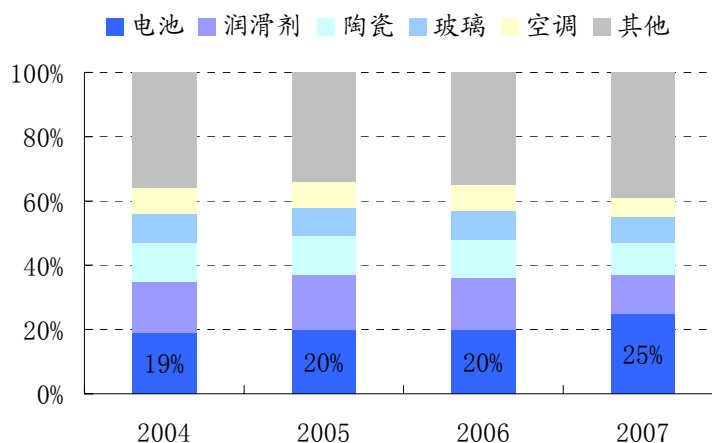
4. 供需紧平衡和高行业集中度将支撑价格高位

同其他原材料一样，碳酸锂价格（电池级）从 2005 年到 2007 年也经历了一轮上涨，由 3 万元/吨上涨到 6 万元/吨，之后便一直保持在 5 万元/吨的高位，即使在 08 下半年也未跟随大宗商品价格一起暴跌，那么未来走势又如何呢？我们对此做如下的分析。

4.1. 未来供需基本平衡，可能略偏紧

碳酸锂在工业及医学中有着广阔应用，其需求量一直在稳步上升，但锂电池行业的飞速成长，尤其是电动车量产后对碳酸锂需求的巨大提升，才是未来几年碳酸锂下游需求增长的主引擎，这在过去几年碳酸锂的下游构成变动中已有所体现。

图 5 电池在碳酸锂下游所占比重越来越大



资料来源：SQM 年报

下面我们对碳酸锂未来几年的需求做简单的定量分析，主要用到三个关键信息：

- 一辆电动车大约需要 30 千克的碳酸锂；
- 根据日本 IIT 的预测，到 2015 年全球电动车产量将达到约 280 万辆；
- 除电动车外的其他传统行业对碳酸锂的需求以每年 5% 的速度增长；

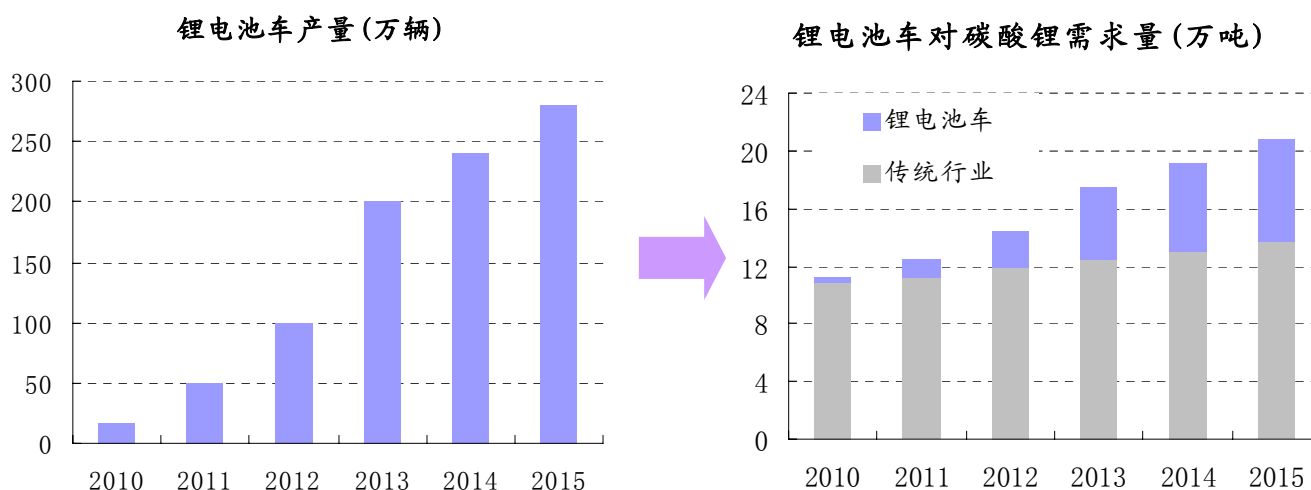
图 6 一辆电动车大约需 30Kg 碳酸锂



资料来源：国泰君安证券

按照以上假设推断，2015 年仅电动车行业对碳酸锂的需求就将达到 7 万吨/年，再加上传统行业的需求，预计全球碳酸锂的总需求量将突破 20 万吨/年。更具体的数据见图 7。

图 7 锂电池车将成为未来碳酸锂需求增长的主引擎



资料来源：日本 IIT，国泰君安证券

供给方面，2007 年全球碳酸锂产量 9.3 万吨，基本供需平衡。目前全球的设计产能大约为 12.5 万吨/年，主要公司还公布了各自的远期扩产计划，扩产后的总产能合计约 19 万吨/年。其中有三个很大的不确定因素需要考虑：

- 1， 中信国安和西藏矿业技术进步存在的不确定性，未必能如期实现达产（前者镁锂比较高，能耗大，回收率低；后者面临的基础设施和运输条件建设都需要大量资金和时间）这对产量是一个可能的减量；
- 2， 全球还有一部分产能为矿石提锂（图 8），这部分产能在未来几年存在逐渐萎缩的可能性，这对产量是一个可能的减量；
- 3， 目前还未开采的第一大盐湖——玻利维亚乌尤尼盐湖将来的开采进展，这对产量是一个可能的增量。

综合考虑这些因素，我们预计 未来几年内碳酸锂的供应基本会等于或略小于需求。

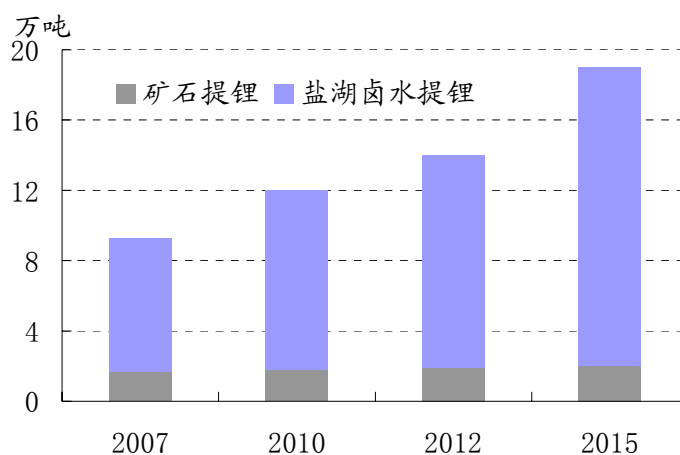
具体到中国，我们认为尽管未来电动汽车产量以及两盐湖碳酸锂产量均难以准确预测，但作为汽车和电池生产大国以及电动汽车的积极倡导国，其对碳酸锂的需求同样会随电动车的发展迅速增加，再加上碳酸锂便于运输，因此我们不必担心国内供远大于求的情况出现。

表 5 全球碳酸锂的产量及产能

公司	2007 年产量	设计产能	远期目标
SQM	28000	28000	40000
FMC	17000	21000	25000
Chemetall	15000	15000	30000
国外其它锂盐厂	15000	15000	15000
中信国安	2000	25000	35000
西藏矿业	1200	5000	25000
青海锂业	1000	3000	10000
国内其他锂盐厂	13500	13500	13500
合计	93000	125500	193500

资料来源：国泰君安证券；单位：吨

图 8 全球碳酸锂供给增长预测



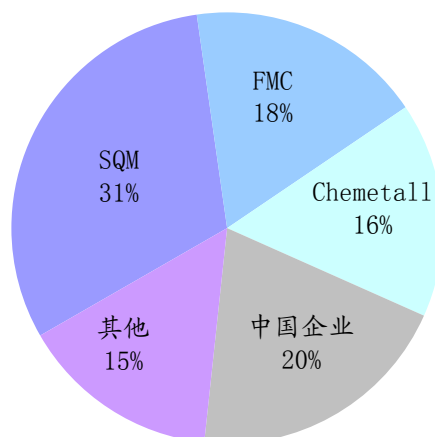
资料来源：国泰君安证券

4.2. 高产业集中度赋予供方议价优势

影响价格的另一个关键因素是产业集中度。碳酸锂市场的产业集中度很高，全球前三大公司（CR3）共计占有 65% 的市场份额。这样的行业格局增强了他们对下游的议价能力，有利于价格保持高位。

图 9 碳酸锂行业集中度非常高

2007碳酸锂市场占有率

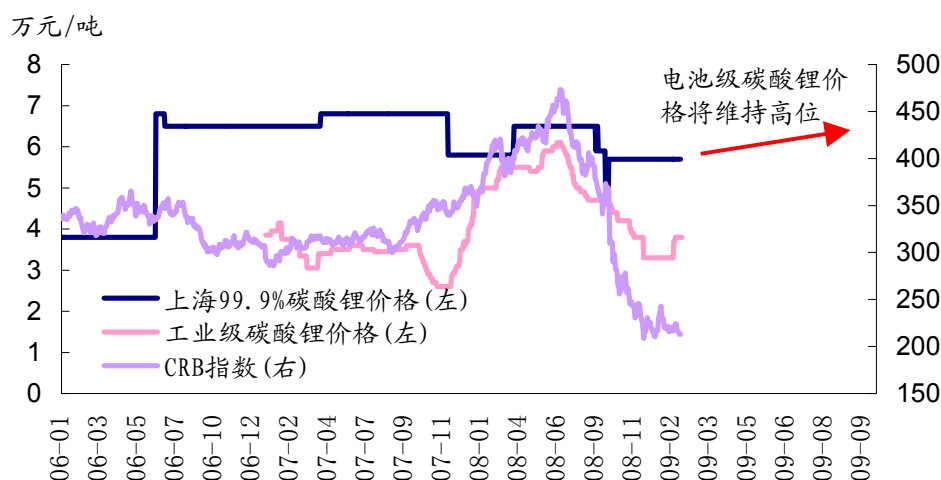


资料来源：SQM 年报

4.3. 价格有望继续维持高位

由于以上两点原因，在全球实体经济恶化、代表 19 种大宗原材料价格的 CRB 指数大幅下挫的背景下，碳酸锂价格却依然坚挺。我们认为未来一段时间内这两个因素将继续发挥效用，碳酸锂价格仍有望保持高位运行。

图 10 电池级碳酸锂价格表现坚挺，未来预计仍将维持高位

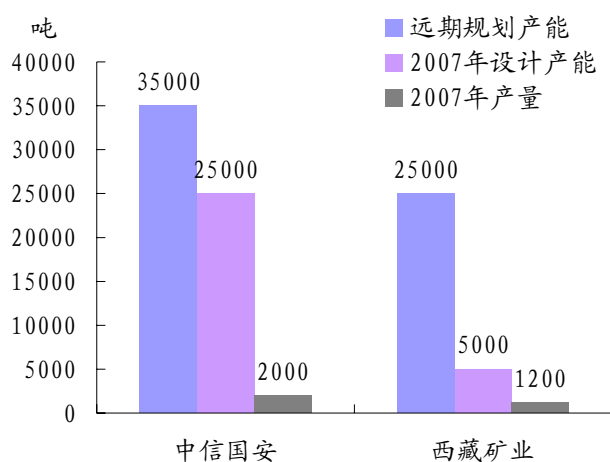


资料来源：Bloomberg，国泰君安证券

5. 锂业公司中长期仍值得关注

对于中信国安和西藏矿业，碳酸锂生产成本都在 2 万元以下，而产品价格已经在 4 万元附近，产品毛利相当高，但产量却成为制约公司盈利的最大瓶颈，无论是技术原因（两公司工艺均有待完善）还是资金原因（西藏矿业资金缺乏，开采条件仍需建设），我们还难以给出一个准确的产量增长时间表。另外四川宏达集团可能入主亚洲最大的呷基卡矿山的开发，我们也建议关注其后续进程以及对上市公司的可能影响。

图 11 锂矿公司产量远未达到设计产能



资料来源：国泰君安证券

呷基卡矿的设计采选能力为 15 万吨/年，目前仍需启动资金的持续投入

中短期看，以上相关公司的估值指标均显著高于市场平均水平。如果新能源产业能够成为划时代的产业发展趋势，我们认为相关的资源公司盈利必将出现质的飞跃，建议中长期予以关注。

表 6 WIND 资讯公司业绩预测

	收盘价	P/B	P/E			EPS			
			2007A	2008E	2009E	2007A	2008E	2009E	2010E
西藏矿业	17.39	7.60	85.04	46.62	38.90	0.225	0.373	0.447	0.453
宏达股份	10.81	3.96	20.16	73.04	24.24	1.255	0.148	0.446	0.462
中信国安	11.42	3.56	54.77	43.59	28.91	0.417	0.262	0.395	0.483

资料来源：wind 业绩一致预期

免责声明

本报告的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，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。我们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，报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。

我公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。

本报告版权仅为我公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发，需注明出处为国泰君安证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

国泰君安证券股票投资评级标准:

增持: 股票价格在未来 6~12 个月内超越大盘 15%以上;

谨慎增持: 股票价格在未来 6~12 个月内超越大盘幅度为 5% ~ 15%;

中性: 股票价格在未来 6~12 个月内相对大盘变动幅度为-5% ~ 5%;

减持: 股票价格在未来 6~12 个月内相对大盘下跌 5%以上。

国泰君安证券行业投资评级标准:

增持: 行业股票指数在未来 6~12 个月内超越大盘;

中性: 行业股票指数在未来 6~12 个月内基本与大盘持平;

减持: 行业股票指数在未来 6~12 个月内明显弱于大盘。

国泰君安证券研究所

上海

上海市浦东新区银城中路 168 号上海银行大厦 29 层

邮政编码: 200120

电话: (021) 38676666

深圳

深圳市福田区益田路 6009 号新世界商务中心 34 层

邮政编码: 518026

电话: (0755) 23976666

北京

北京市西城区金融大街 28 号盈泰中心 2 号楼 10 层

邮政编码: 100140

电话: (010) 59312799

国泰君安证券研究所网址: www.askgtja.comE-MAIL: gtjaresearch@ms.gtjas.com