有色金属

报告日期：2022 年 12 月 14 日

锂行业深度：2023 年供给增量全面排查

——行业深度报告

投资要点

- **锂价格：经历两年触底，2020 年供给出清后，开始狂飙之旅。**
  2017Q4，国内新能源车迎来抢装潮，推动碳酸锂价格上行，最高触摸到 16.8 万元/吨，相较 2013 年的历史底部价格 3.7 万元/吨，增长了 3.5 倍；抢装潮之后，国内新能源车产销放缓，叠加供给端 2018Q2 开始,Bald Hill、 Pilgangoora 、Altura 等西澳矿山相继投产，碳酸锂供给过剩、价格下跌；2020 年新冠疫情爆发、需求遇冷，碳酸锂价格跌至阶段性底部的 4 万元/吨。在 2020H2，锂盐开始进入本轮上涨周期，受下游动力电池装机及储能电池需求旺盛、上游高成本锂资源供给出清，锂盐价格的持续攀升。进入 2022 年，供给端并没有在高锂价刺激下如期释放，而需求持续高速增长，推动电池级碳酸锂价格向上触摸 60 万元，年内涨幅超 100%。
- **锂资源：产量集中于澳洲锂辉石，资源量集中于智利盐湖。**
  据 USGS 统计，2021 年全球锂资源产量为 10 万锂金属吨，澳大利亚贡献超一半的锂产量，达到 55%占比，占据全球锂供应主导地位。2021 年全球锂资源量约 8900 万锂金属吨，卤水型和伟晶岩型（锂辉石、锂云母、透锂长石等）的锂矿为主体。智利因其盐湖资源禀赋出众，拥有其中 920 万锂金属吨，澳大利亚和阿根廷分别拥有 570、220 万锂金属吨。
- **需求端：新能源车、储能、消费电子持续增长，带动锂消费量跃升。**
  因锂离子电池优异的性能表现，成为电化学二次电池的首选。下游新能源车、储能、消费电子的快速增长，带动了锂资源需求的猛烈跃升。2021 年全球锂资源需求量达到 9.3 万锂金属吨，其中锂离子电池消费量为 6.88 万锂金属吨，占比达 74%，较 2010 年增长 12.7 倍，带动整体消费量猛烈增长。
- **2023 年锂资源新增供需平衡表：上半年仍将维持供需紧张，下半年或将迎来供给过剩。**
  通过对比 2023 年各季度新增供给和需求量的释放，从边际角度来判断锂价的走势。资源端：收集、梳理和对比全球 44 个主要锂资源项目的放量情况，**预计 2023Q1-4 分别带来 5.7、6.6、10.0、12.9 万吨供给增量**，合计全年供给增量达到 35.2 万吨。需求端：测算了动力、储能、小型电池三大赛道 23 年需求增量，预计 2023Q1-4 新增需求分别为 5.7、6.3、7.3、8.2 万吨 LCE，**全年总需求增量为 27.6 万吨 CLE。各季度供需平衡分别为-0.1、0.4、2.6、4.7 万吨 LCE，边际供大于求情况或将出现在 2023 年下半年。**
- **风险提示**
  中国经济恢复不及预期；美联储加息力度减缓不及预期；下游新能源车、储能行业增长不及预期

行业评级：看好(维持)

分析师：施毅
执业证书号：S1230522100002
shiyi@stocke.com.cn

相关报告

1 《黄金行业深度：配置价值凸显——行业深度报告》 2022.12.06
2 《比亚迪、赣锋锂业、宁德时代固态电池专利汇总》 2022.11.25
3 《电解铝行业跟踪——氧化铝价格回落——行业深度报告》 2022.10.25

正文目录

1 锂：能源转型必不可少的金属品种 4
2 锂资源：资源端较为集中，供给受澳洲影响较大 6
2.1 盐湖卤水：集中于三大高原地区，占据全球 65%锂资源储量 6
2.1.1 南美盐湖卤水：降水少，蒸发量大，镁/锂比低，天然锂资源产区 7
2.1.2 中国青藏高原盐湖卤水：占我国锂资源储量 70%，但开发程度仍较低，未来可期 8
2.2 硬岩型：资源量不及盐湖卤水，贡献全球一半以上产量 9
2.2.1 澳大利亚锂辉石：产量占全球比重超 50%，对全球供给影响最大 9
2.2.2 中国锂辉石：集中在四川地区，开发程度较低 10
2.2.3 锂云母：品位偏低、杂质偏多，行业景气刺激国内快速扩产 10
3 锂需求：新能源带来锂离子电池猛烈需求，储能或将接棒发力 12
3.1 新能源车：技术突破叠加政策扶持，点燃锂价的第一把火 12
3.2 储能：拉动锂资源需求增长的第二辆马车 14
4 2023 新增供需平衡表：上半年仍将维持供需紧张，下半年或将迎来边际供给过剩 16

图表目录

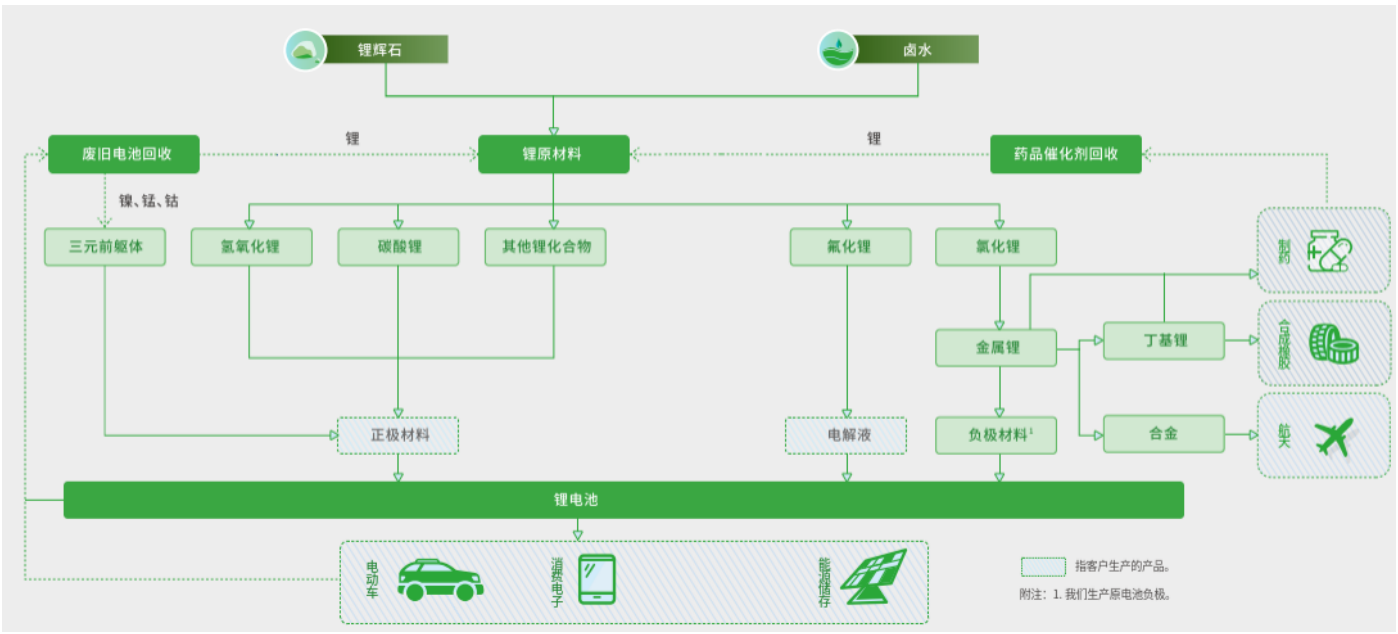
图 1: 锂资源产业链 4
图 2: 锂盐产品价格（元/吨） 5
图 3: 锂精矿进口价格（美元/吨） 5
图 4: 全球锂资源产量（吨锂金属） 6
图 5: 2021 年全球锂资源主要国家产量占比 6
图 6: 锂矿床主要类型 6
图 7: 2021 年全球锂资源量分布（万锂金属吨） 6
图 8: 世界主要卤水锂矿分布区 7
图 9: 南美锂三角地区卤水锂矿床分布 8
图 10: 南美锂三角重要盐湖卤水型锂矿床的基础数据 8
图 11: 青藏高原主要盐湖卤水锂资源分布图 8
图 12: 青藏高原主要盐湖卤水锂资源情况 9
图 13: 全球主要锂辉石矿分布 9
图 14: 澳大利亚主要锂辉石矿山分布 10
图 15: 我国川西锂辉石项目 10
图 16: 江西地区主要锂云母矿 11
图 17: 电化学二次电池性能对比 12
图 18: 2010 年锂资源消费结构（吨锂金属量） 12
图 19: 2021 年锂资源消费结构（吨锂金属量） 12
图 20: 中国动力电池出货量（单位：MWh） 13
图 21: 中国乘用车销量及新能源乘用车渗透率 13
图 22: 全球汽车销量及新能源车渗透率 13
图 23: 固态电池结构示意图 14
图 24: 2021 年我国新型储能装机占比 14
图 25: 我国电化学储能累计装机量 14
图 26: 全球储能锂离子电池出货量 15
图 27: 2023 年全球主要锂资源项目产量增长预期（万吨 LCE） 16
图 28: 2023 年锂资源供需平衡表 17

1 锂：能源转型必不可少的金属品种

锂是一种质软，银白色的碱金属，具有标准电极电势最低、电化学当量最大的特性，是最理想的的“电池金属”，被誉为“未来的白色石油”。同时作为元素周期表中第一位金属元素，锂是最轻的金属，也是最轻的固体元素。被广泛用于陶瓷和玻璃、电池制造、润滑脂、冶金、空气净化等领域。

锂产业链可分为：上游资源开发、中游锂盐深加工及金属锂冶炼、下游终端应用。其中上游资源开采可分为三大来源：盐湖提锂、矿石提锂、废旧电池和催化剂等回收所获锂；中游环节则以碳酸锂、氢氧化锂两大用于电池正极材料生产的锂盐产品为主；下游环节则与消费电子、新能源车及储能这三大锂电池应用领域密切相关。

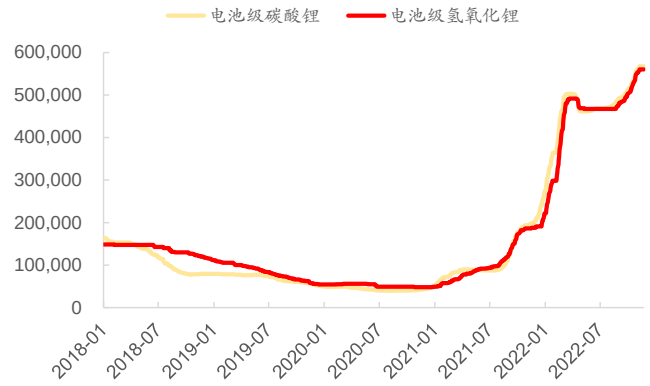
图1： 锂资源产业链



资料来源：赣锋锂业 2021 年报，浙商证券研究所

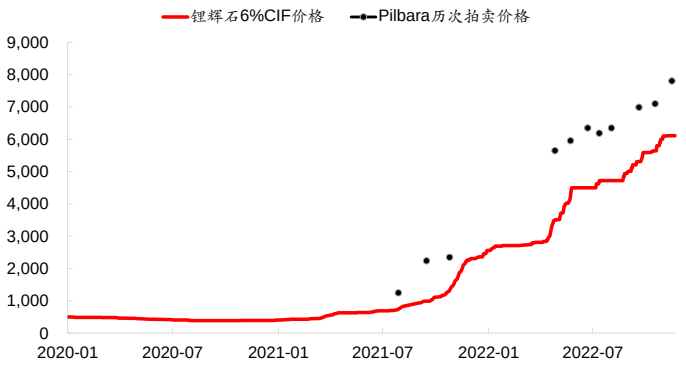
锂价格：经历两年触底，2020 年供给出清后，开始狂飙之旅。2017Q4，国内新能源车迎来抢装潮，推动碳酸锂价格上行，最高触摸到 16.8 万元/吨，相较 2013 年的历史底部价格 3.7 万元/吨，增长了 3.5 倍；抢装潮之后，国内新能源车产销放缓，叠加供给端 2018Q2 开始,Bald Hill、Pilgangoora、Altura 等西澳矿山相继投产，碳酸锂供给过剩、价格下跌；2020 年新冠疫情爆发、需求遇冷，碳酸锂价格跌至阶段性底部的 4 万元/吨。在 2020H2，锂盐开始进入本轮上涨周期，受下游动力电池装机及储能电池需求旺盛、上游高成本锂资源供给出清，锂盐价格的持续攀升。进入 2022 年，供给端并没有在高锂价刺激下如期释放，而需求持续高速增长，推动电池级碳酸锂价格向上触摸 60 万元，年内涨幅超 100%。

图2：锂盐产品价格（元/吨）



资料来源：SMM，浙商证券研究所

图3：锂精矿进口价格（美元/吨）

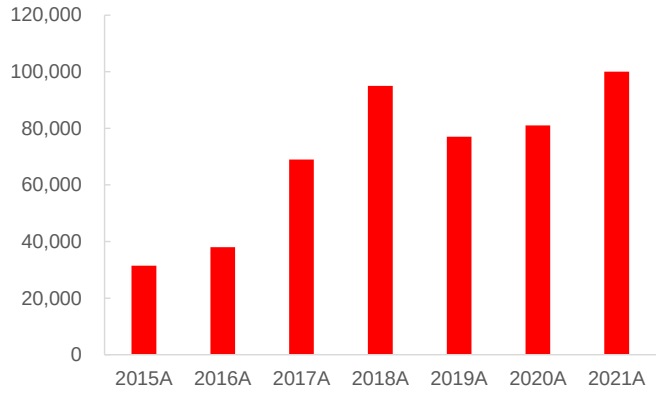


资料来源：USGS，浙商证券研究所

2 锂资源：资源端较为集中，供给受澳洲影响较大

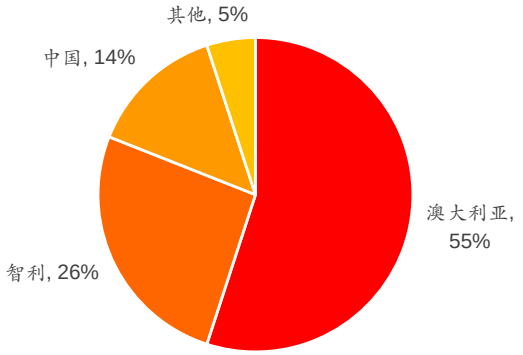
产量分布非常集中，澳洲占主导地位。据 USGS 统计，全球锂资源产量由 2015 年 3.15 万锂金属吨增长至 2021 年 10 万锂金属吨。分国别来看：澳大利亚贡献超一半的锂产量，达到 55%占比，占据全球锂供应主导地位。智利以其成熟的盐湖提锂产业，贡献 26%产量，中国则贡献 14%，全球锂资源供应非常集中。

图4：全球锂资源产量（吨锂金属）



资料来源：USGS，浙商证券研究所

图5：2021 年全球锂资源主要国家产量占比



资料来源：USGS，浙商证券研究所

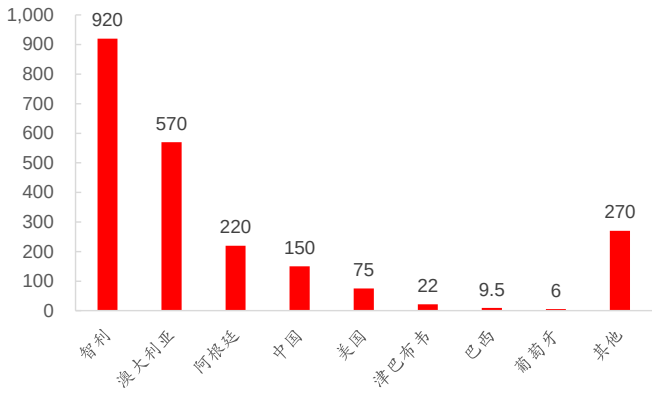
资源端集中于智利、澳大利亚、阿根廷和中国。2021 年全球锂资源量约 8900 万锂金属吨，以卤水型和伟晶岩型（锂辉石、锂云母、透锂长石等）的锂矿为主体，卤水锂矿资源主要分布在南美智利、阿根廷、玻利维亚的“锂三角”高原地区和美国西部及中国西部等干燥地区。世界上的岩石锂矿资源主要分布在澳大利亚、中国、津巴布韦、葡萄牙、巴西、加拿大、俄罗斯等国。

图6：锂矿床主要类型

矿床	类型	典型矿床品位	典型矿床
岩石矿床	花岗伟晶岩	1.5% ～ 4% Li_2O	澳大利亚 Greebushes，中国甲基卡，津巴布韦 Bikita
	黏土型	0.4% Li_2O	墨西哥 Sonora，美国 Kings Valley
	湖相沉积型	1.5% Li_2O	塞尔维亚 Jadar
卤水矿床	大陆盐湖型	0.04% ～ 0.15% Li	智利 Atacama 玻利维亚 Uyuni，阿根廷 Hombre Muerto，中国察尔汗
	地热卤水型	0.01% ～ 0.035% Li	美国 Salton sea
	气田卤水型	0.01% ～ 0.05% Li	美国 Smackover

资料来源：《全球锂矿资源现状及发展趋势》，杨卉芃等；浙商证券研究所

图7：2021 年全球锂资源量分布（万锂金属吨）

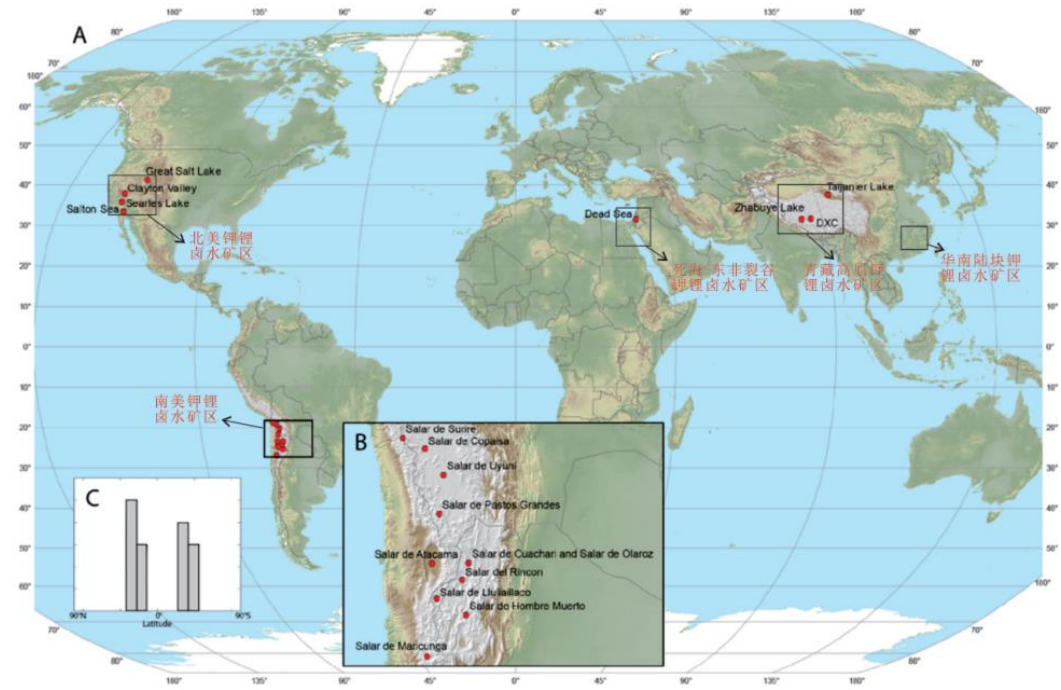


资料来源：USGS，浙商证券研究所

2.1 盐湖卤水：集中于三大高原地区，占据全球 65%锂资源储量

全球 65%锂资源储量为盐湖卤水，分布于三大高原地区。据 USGS2020 年预计，全球锂资源储量中 65%为盐湖卤水，并且主要分布于世界三大高原，即南美西部安第斯高原、北美西部高原以及中国青藏高原，形成三大高原卤水型锂矿床的成矿区。

图8：世界主要卤水锂矿分布区



资料来源：《世界盐湖卤水型锂矿特征、分布规律与成矿动力模型》，刘成林等；浙商证券研究所

卤水资源丰富，但开发难度较大。盐湖卤水锂资源丰富，但目前受限于：1）地理及基建条件：盐湖多形成于高海拔地区，南美盐湖多处于 3700 米、北美盐湖多处于 1500-2200 米、青海盐湖则处于 2600、4500 米两大海拔范围。周围通常基础设施落后，施工、运营环境较为艰难，对生态保护要求高。2）提锂技术：全球富锂盐湖生产主要采用沉淀法，需要较大资本开支、较长建设及爬坡周期。3）不同盐湖差距大：由于不同盐湖卤水间化学组分有较大差异，往往需要根据每一座盐湖的特性去制定适合的工艺，并且后端还需较长时间的调试工作，加大了盐湖开发的难度。

由于上述主要原因，全球锂资源供给仍以岩石型锂矿为主。我们认为在未来锂资源前景明确、提锂技术不断突破及高锂价的刺激下，全球盐湖卤水开发节奏将得到加强。将逐步形成大规模、低成本的锂资源，成为重要锂资源供应来源。

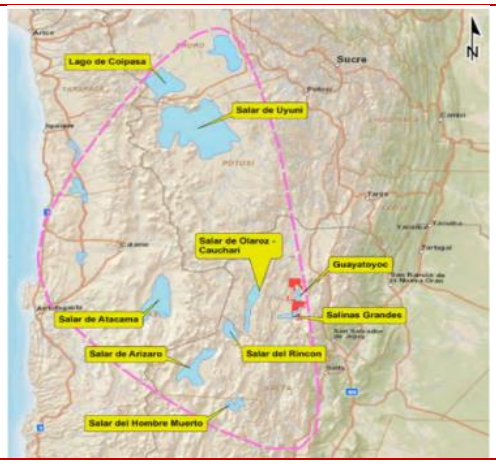
2.1.1 南美盐湖卤水：降水少，蒸发量大，镁/锂比低，天然锂资源产区

南美洲安第斯高原富锂盐湖群主要分布在“锂三角”智利、阿根廷和玻利维亚交界的沙漠中，气候极为干燥，日照充足，降雨量少，蒸发量大，在 $100\times10^4km^2$ 的范围内发育有 100 多个盐湖。这些盐湖锂离子含量普遍较高，原始卤水中锂离子含量最高可达到 4,000mg/L，镁／锂比值普遍很低。

其中 1）**玻利维亚盐湖**在锂三角中呈现：锂储量最大，但锂浓度偏低，镁锂比较高，同时降雨和蒸发量较低，因此生产成本偏高，周期长，产品杂质较多。2）**智利盐湖**则在三者中拥有最高的锂含量，降雨量和蒸发量也位居第一，因此生产周期短，产量大，税前生

产成本最低。但智利的产品杂质含量仍略高于阿根廷，并且智利需要征收高额税率，因此整体成本有所提高。3）**阿根廷盐湖**拥有拥有最低的镁锂比，产品品质好，降雨量和蒸发量虽不及智利，但比玻利维亚高很多，仍能以较快速度生产。并且阿根廷矿产税率较低，可以弥补生产成本略高的不足。

图9： 南美锂三角地区卤水锂矿床分布



资料来源：2018 Investor Presentation Dajin，浙商证券研究所

图10： 南美锂三角重要盐湖卤水型锂矿床的基础数据

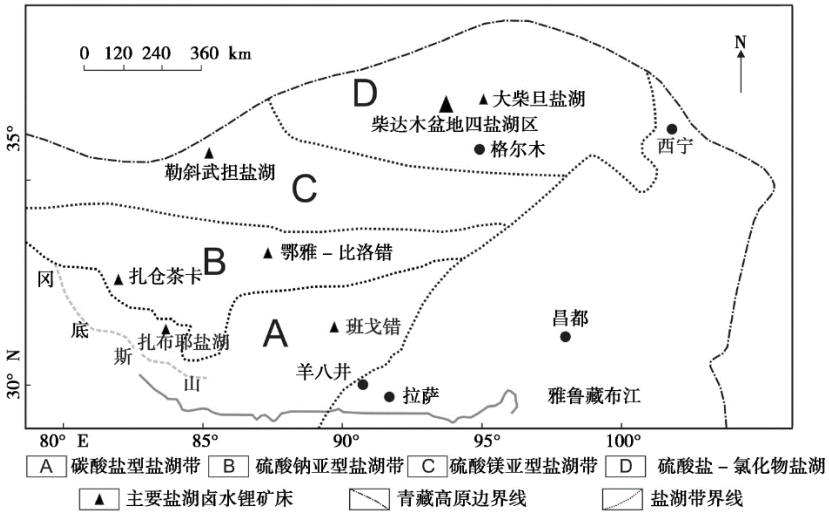
盐湖	所在国家	降雨量 ($mm*a^{-1}$)	蒸发量 ($mm*a^{-1}$)	锂含量 ($mg*L^{-1}$)	Mg/Li	锂储量 (10^4t)
乌尤尼 Uyuni	玻利维亚	100	1,700	321	8.4	550
阿塔卡玛 Atacama	智利	30	3,833	1,500	6.4	450
霍姆布雷托 Hombre Muerto	阿根廷	20	2,300	521	1.4	220
里肯 Rincon	阿根廷	20	3,000	397	8.6	48
奥拉罗兹 Cauchari-Olaroz	阿根廷	<100	2,500	796	2.8	60.5

资料来源：《全球盐湖卤水锂矿床的分布特征及其控制因素》，高春亮等。浙商证券研究所

2.1.2 中国青藏高原盐湖卤水：占我国锂资源储量 70%，但开发程度仍较低，未来可期

中国盐湖资源主要分布在西藏中北部、青海柴达木盆地，2014 年时，西藏盐湖的氯化锂储量就达到 650 万吨，柴达木盆地氯化锂储量达到 1678 万吨。青藏高原盐湖卤水锂矿呈现出从北（柴达木盆地）至南（西藏），锂含量逐渐增大，镁／锂比逐渐降低的特征。

图11： 青藏高原主要盐湖卤水锂资源分布图



资料来源：《全球盐湖卤水锂矿床的分布特征及其控制因素》，高春亮等。浙商证券研究所

以资源禀赋来说，扎布耶盐湖是世界第三大、亚洲第一大锂矿盐湖，已探明锂储量 184.10 万吨，该盐湖锂品位高（位居世界第二），卤水已接近或达到碳酸锂的饱和点，易形成天然碳酸锂沉积。除扎布耶盐湖以外，东台吉乃尔盐湖、西台吉乃尔盐湖以及一里坪盐湖等的锂含量均高于世界平均品位。

图12： 青藏高原主要盐湖卤水锂资源情况

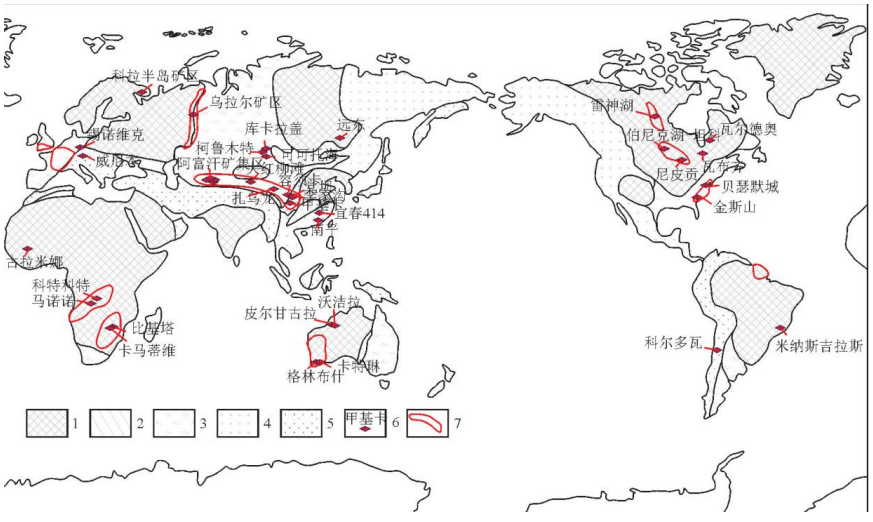
盐湖	所在地区	降雨量 ($mm*a^{-1}$)	蒸发量 ($mm*a^{-1}$)	锂含量 ($mg*L^{-1}$)	Mg/Li	锂储量 (10^4t)
扎布耶	西藏	196	2,269	632	0.01	153
扎仓茶卡	西藏	120	2,200	807	10.3	2.8
班戈错	西藏	308	2,239	247	0.04	3.1
当雄错	西藏	151	2,302	211	0.22	17
麻米错	西藏	128	2,342	91	4.11	39.5
别勒滩	青海	30	3,000	191	0.06	126.7
东台吉乃尔	青海	18	3,102	300	40.32	46.6
西台吉乃尔	青海	18	2,506	220	65.57	50.4
一里坪	青海	25	3,500	210	92.3	29.2
大柴旦	青海	80	1,800	127	65	6.3
勒斜武担	青海	202	1,500	171	12800	5.9
西金乌兰	青海	425	1,500	101	24600	16.5

资料来源：《全球盐湖卤水锂矿床的分布特征及其控制因素》，高春亮等。浙商证券研究所

2.2 硬岩型：资源量不及盐湖卤水，贡献全球一半以上产量

硬岩型锂矿资源以锂辉石、锂云母、透锂长石、锂蒙脱石、贾达尔石和磷铝锂石等为主，资源量占据全球 26%，主要分布于澳大利亚、加拿大、芬兰、中国、津巴布韦、美国、巴西、南非和刚果（金）等国。产量却占据全球 50%以上，是主要的锂资源矿产来源。根据 SMM 测算，全球在产锂辉石矿山锂精矿总产能约 269.5 万吨，其中澳洲锂矿产能共计 239 万吨，占比 88.7%，澳洲仍为全球锂辉石精矿供应主力国家。

图13： 全球主要锂辉石矿分布



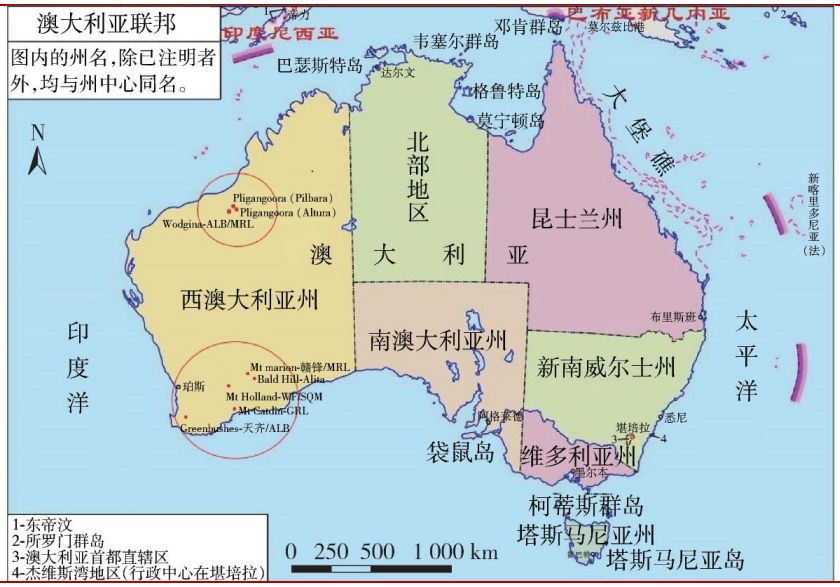
资料来源：《试论国内外大型超大型锂辉石矿床的特殊性与找矿方向》，王登红等，浙商证券研究所

2.2.1 澳大利亚锂辉石：产量占全球比重超 50%，对全球供给影响最大

澳洲是全球锂辉石最重要的原材料供应地，约占全球矿石锂产量的 85%。澳洲锂矿产区分布较为集中，均位于西澳大利亚南部和西北部。西北部片区有 Wodgina 锂矿、Pligangoora 两座锂矿山，均毗邻 95 号公路，可直达黑德兰港口，距离约 120km，交通便利，

其他水电等配套设施完善。南部则有 Greenbushes、Mt Marion、Bald Hill、Mt Holland 和 Mt Cattlin 等几大在产矿山，均分布在 1 号公路或 94 号公路附近，可通过公路直达埃斯佩兰斯港或珀斯港，交通比较便利，其他配套的水电设施完善。

图14： 澳大利亚主要锂辉石矿山分布



资料来源：《澳大利亚锂矿山开发利用现状及对中国的启示》，程仁举等。浙商证券研究所

2.2.2 中国锂辉石：集中在四川地区，开发程度较低

硬岩型锂资源占全国锂资源储量约 30%，其中锂辉石资源集中分布于四川和新疆地区。目前四川勘探、开发程度较高的锂辉石矿主要分布于两大矿区：甲基卡矿区和可尔因矿区。平均 Li_2O 品位可达 1.30%-1.42%，与澳洲主要锂辉石矿山品位接近。

目前四川地区共有六座拥有采矿权的矿山，分别为康定甲基卡、德扯弄巴、雅江措拉锂辉石矿、阿坝李家沟、马尔康党坝、业隆沟锂矿。据安泰科统计，2021 年，我国锂辉石精矿规划产能达 75 万吨，其中在产的仅有康定甲基卡和业隆沟锂矿，整体开发程度较低。

图15： 我国川西锂辉石项目

矿山	所在地区	矿石资源量（万吨）	Li2O品位（%）	Li2O资源量（万吨）	设计开采规模（万吨）	精矿产能（万吨）	企业
甲基卡134#	四川省甘孜州	2899.5	1.42%	41.2	105	18.94	融达锂业
李家沟	四川省阿坝州	3881.2	1.30%	51.2	105	18	德鑫矿业
业隆沟	四川省阿坝州	857.9	1.29%	11.2	40.5	7.5	奥依诺矿业
马尔康党坝	四川省马尔康县	4919	1.33%	66.1	85	/	金鑫矿业
新三号脉	四川省雅江县	/	1.50%	64.3	/	/	盛合锂业
木绒	四川省雅江县	3943.6	1.63%	64.3	/	/	启成矿业
德扯弄巴	四川省雅江县	2492.4	1.18%	29.3	100	30	斯诺威矿业
雅江措拉	四川省雅江县	1971.4	1.30%	25.6	120	/	盛合锂业

资料来源：各公司公告，安泰科，浙商证券研究所

2.2.3 锂云母：品位偏低、杂质偏多，行业景气刺激国内快速扩产

中国的锂云母资源主要分布在江西宜春、湖南正冲和尖峰岭、广西栗木等地。其中，以江西宜春宜春市锂云母资源丰富且增储空间较大，故宜春市享有“亚洲第一锂都”的美誉，宜春地区的铌钽伴生锂云母矿床也是亚洲储量最大的锂云母矿。

相较于锂辉石资源，锂云母品位较低，一般在 0.2%-0.4%，并且含有钾、铝、硅、氟等杂质较多，过去常被用于低端的玻璃陶瓷工业生产原料。随着锂云母提锂技术的不断突破，目前已经能够实现规模化云母提锂生产。同时，提锂的成本也得到较大幅度下降，据永兴材料 2020 年报及 2021 半年报数据测算，其碳酸锂成本已降至 4 万元/吨，极具竞争力。

图16： 江西地区主要锂云母矿

矿床名称（元素种类）	规模/Li_2O资源量（万吨）	品位（%）
江西广昌县头陂（Li-Be-Nb-Ta）	小型/-	0.99
江西宁都河源（Li-Nb-Ta）	中型/4.05	1.03
江西宜春市414（Li-Nb-Ta-Rb-Cs）	超大型/71.53	0.40~0.78
江西宜丰大港（Li-Nb-Ta-Sn）	大型/39.01	0.51
江西宜丰同安（Li-Be-Nb-Ta-Rb-Cs）	大型/14.30	1.61
江西宜丰化山	大型/10.20	0.39
江西宜丰白水洞	中型/2.62	0.44
江西宜丰洞上（Li-Be-Nb-Ta）	中型/1.60	
江西横峰县松树岗（Nb-Ta-Li）	超大型/60.38	0.20
江西横峰黄山（Nb-Ta-Li）	小型/-	-
江西奉新县东溪（Li-Be-Nb-Ta-Rb-Cs）	大型/10.08	0.35
江西奉新县黄沙坪（Li-Nb）	大型/16.92	0.47
江西石城姜坑里（Rb-Li-Nb-Ta）	中型/1.37	0.30
江西石城海罗岭（Rb-Nb-Ta-Li-Zr）	小型/0.26	0.12
江西赣县6812(牛岭坳)（HREE-Nb-Ta-Li）	小型/0.75	0.11
江西大余漂塘（W-Li-Be-Nb-Ta-In-Se-Sc）	小型/0.10	-
江西于都上坪（W-Li-Rb-Cs）	小型/0.47	3.17
江西安福钱山溜家（Rb-Li-Cs-Nb-Ta）	大型/21.60	-

资料来源：《中国锂资源的主要类型、分布和开发利用现状:评述和展望》，王核等。浙商证券研究所

3 锂需求：新能源带来锂离子电池猛烈需求，储能或将接棒发力

性能优异，锂离子电池脱颖而出。得益于锂离子电池比能量高、无记忆效应、工作电压高（单体工作电压为 3.7V 或 3.2V，相当于 3 节镍镉或镍氢电池串联电压）、重量轻（相同体积重量仅为铅酸电池 1/5-1/6）、绿色环保和长寿命等优点，逐渐成为电化学二次电池的首选，广泛应用于消费电子、新能源车、储能等领域，也带动了对锂资源的需求量。

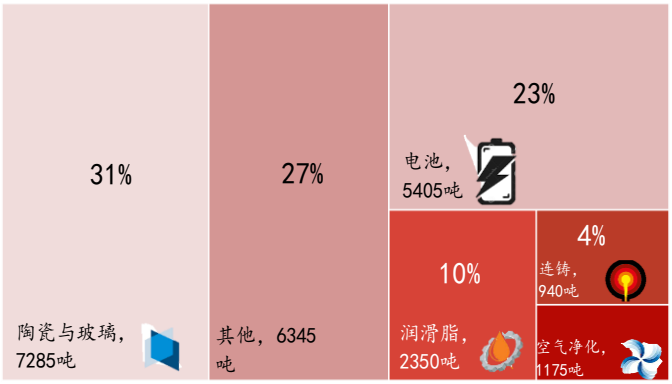
图17： 电化学二次电池性能对比

项目	铅酸电池	镍镉电池	镍氢电池	锂电池
商业化时间	1890	1956	1990	1991
工作电压	2v	1.2v	1.2v	3.3-3.7V
能量密度	40Wh/Kg	50Wh/Kg	60-80Wh/Kg	>150Wh/Kg
循环寿命	300次	1000次	500次	>1000次
自放电率	4-5%	20-30%	30-35%	<5%
记忆效应	无	有	有	无
环保	否	否	是	是
优点	技术成熟、价格低	快速充电、价格低、循环寿命长	快速充电、价格低、循环寿命长	快速充电、无记忆效应、能量密度大、循环寿命长
缺点	能量密度低、寿命短、体积大	能量密度低、有记忆效应、镉金属污染	能量密度低、有记忆效应、放电功率低	价格高、安全性一般

资料来源：锦缎研究院，浙商证券研究所

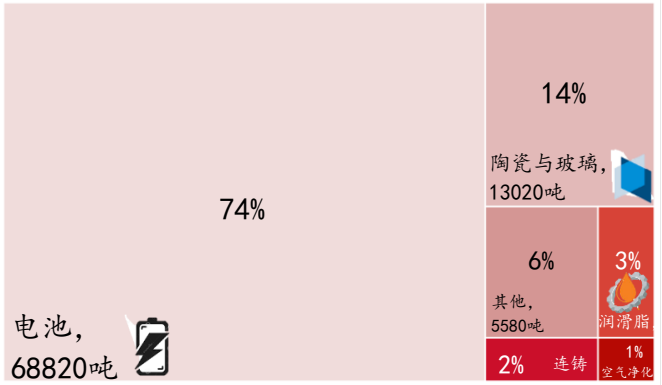
锂离子电池需求快速扩张带动下，锂金属消费量猛烈增长。2021 年锂金属消费总量达到 9.3 万锂金属吨，较 2010 年的 2.35 万吨涨幅达到 296%。其中，锂金属应用在电池板块的占比由原先的 23%扩大到 2021 年的 74%，使用量也从 2010 年的 5405 吨上升至 2021 年的 68820 吨，涨幅达到 1273%。

图18： 2010 年锂资源消费结构（吨锂金属量）



资料来源：USGS，浙商证券研究所

图19： 2021 年锂资源消费结构（吨锂金属量）

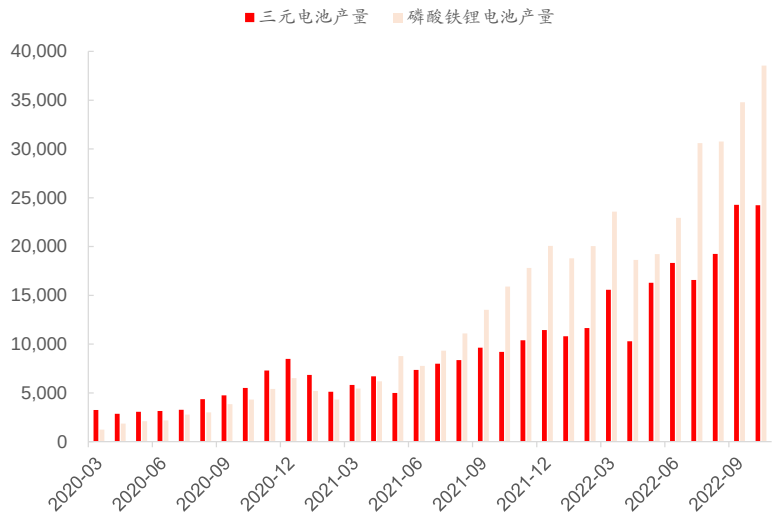


资料来源：USGS，浙商证券研究所

3.1 新能源车：技术突破叠加政策扶持，点燃锂价的第一把火

动力电池技术突破助推新能源车的销量爆发。随着 2020 年比亚迪刀片电池、宁德时代 CTP 技术的推出，磷酸铁锂电池包的能量密度得到较大提升，缩小了和三元电池包的差距，使动力电池得以在保证安全的同时带来续航里程的提升和成本的下降，助推了新能源车的销量爆发。

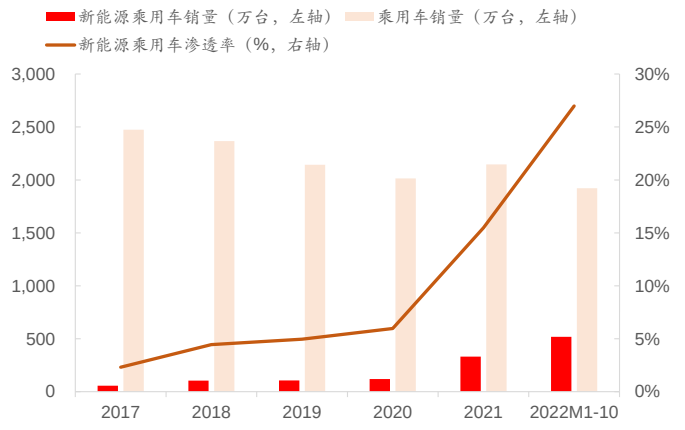
图20： 中国动力电池出货量（单位：MWh）



资料来源：iFind，浙商证券研究所

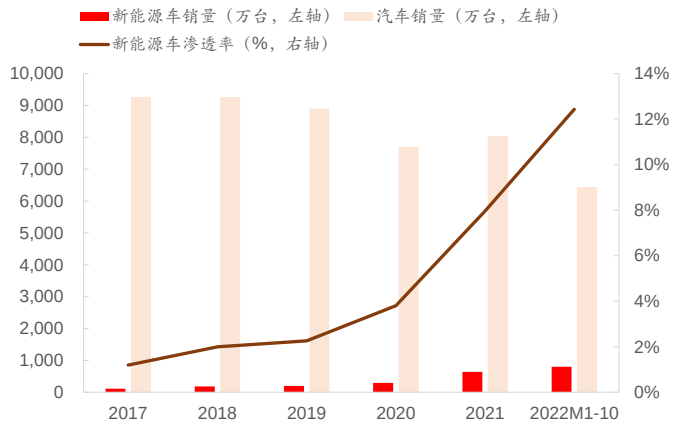
在电池技术突破及政策扶持下，中国新能乘用车销量大幅增长，渗透率逼近 30%。据中汽协数据，中国新能源乘用车销量自 2020 年以来连续三年呈现快速增长，由 120 万台增长至 22 年前 10 月的 518 万台，整体渗透率也由 5%跃升至 27%。全球范围内，新能源车销量也呈现快速增长态势，2022 年前 10 月新能源车销量已达 800 万台，渗透率达到 12%。

图21： 中国乘用车销量及新能源乘用车渗透率



资料来源：中汽协，浙商证券研究所

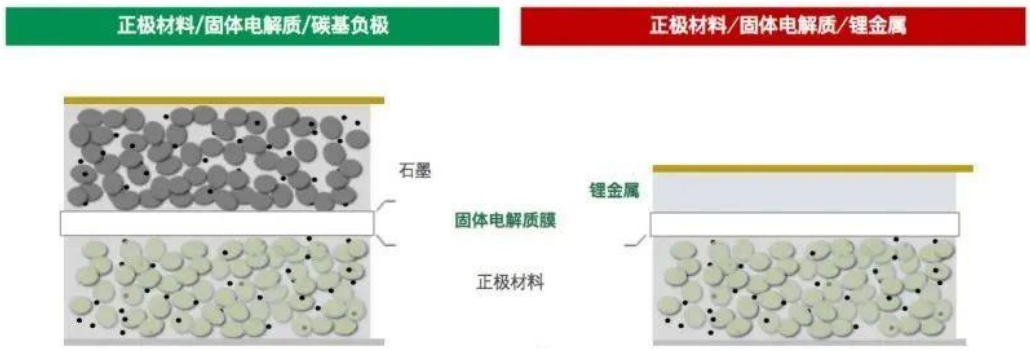
图22： 全球汽车销量及新能源车渗透率



资料来源：Marklines，浙商证券研究所

固态电池产业的加速，将带来成倍的单位用锂量提升。当前磷酸铁锂电池能量密度偏低、低温性能较差；而三元锂电池虽然能量密度较高，但会有安全问题。由于材料体系的限制，当前液态电解质体系的电池无法突破自身缺点。而固态电池使用固体电解质替代传统锂离子电池的电解液及隔膜，在安全性、能量密度和使用环境上均有更高的上限。同时固态电池需使用金属锂作为负极，将使用锂量接近 2kg/kwh，是 811 三元电池的近一倍。

图23： 固态电池结构示意图



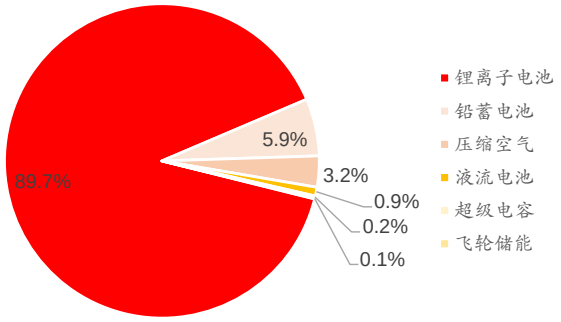
资料来源：赣锋锂电，浙商证券研究所

3.2 储能：拉动锂资源需求增长的第二辆马车

在碳中和的大浪潮下，世界各国纷纷开始加大对光伏、风电等可再生能源的建设力度，新能源发电体系大规模接入后，需要配套以储能设施来进行发电量与用电量的严格匹配，以此形成在新能源高占比的电力系统的“生产-传输-储存-利用”的闭环。

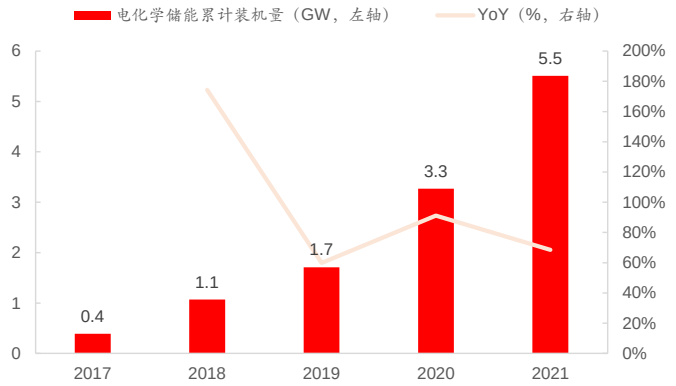
目前我国储能体系仍以抽水蓄能为主要方式，2021 年抽水蓄能占比达到 86%，新型储能占比约 12.5%，其中约 90%为锂电池储能。在政策及行业需求的带动下，我国电化学储能近几年得到大力发展，2021 年累计装机量达到 5.5GW，同比增长 68%。

图24： 2021 年我国新型储能装机占比



资料来源：储能电站公众号，浙商证券研究所

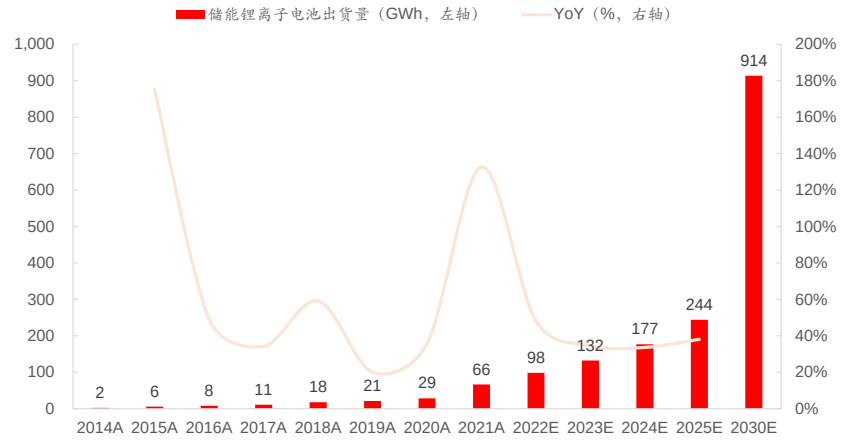
图25： 我国电化学储能累计装机量



资料来源：CNESA，浙商证券研究所

据 EVTank 统计，2021 年全球储能锂离子电池总体出货量达到 66.3GWh，同增 132%，其中中国企业出货量达 42.3GWh，占全球出货量 64%。从行业应用别来看，电力系统依然是储能锂电池最大的应用市场，2021 年占比高达 71%。根据 EVTank 预测，全球储能锂离子电池出货量有望在 2025 年超 240GWh，CAGR 保持在 35%以上，2030 年则有望达到 913GWh。未来储能锂离子电池有望成为锂资源需求的第二增长极。

图26： 全球储能锂离子电池出货量



资料来源：EVTank，浙商证券研究所

4 2023 新增供需平衡表：上半年仍将维持供需紧张，下半年或将迎来边际供给过剩

2022 年以来，碳酸锂价格持续上涨，根据亚洲金属网价格，截止 11 月底，电池级碳酸锂均价达到 57.75 万元/吨，较年初上涨超 100%。原本预期下半年锂资源的供给增量也迟迟不见释放，各大项目因为种种原因投产节奏往后推延，加剧了锂资源的供需紧张态势。因此我们通过收集、梳理和对比全球 44 个主要锂资源项目扩产、投产、复产节奏，把握 2023 年各季度资源端放量节奏。

2023 年全球锂资源端预计将释放 35.2 万吨新增产量，澳大利亚将贡献最大增量。将全球 44 个主要锂资源项目进行梳理后，其中 27 个项目将会在 2023 年有新增产量释放，预计将会在 2023Q1-4 分别带来 5.7、6.6、10.0、12.9 万吨供给增量，合计全年供给增量达到 35.2 万吨。

分国别来看，当前锂产量占比超一半的澳大利亚将会保持高增长，七大锂辉石项目全年增量达到 11.5 万吨；中国江西云母、川西锂辉石、青海盐湖也将有 6.8 万吨新增产量释放；阿根廷五大盐湖项目将提供 4.4 万吨增量；南美洲的智利和巴西将分别有 1.8 万吨和 2.3 万吨增量；非洲的津巴布韦和刚果（金）作为锂资源的后起之秀，2023 年将提供 4.2、3.2 万吨增量；北美洲仅 La Corne 项目复产贡献 1 万吨增量。

分资源种类来看，锂辉石依旧是全球供给增量的主要来源，2023 年预计将达到 24.2 万吨，占比约 70%；盐湖卤水资源的供给增量预计为 7.1 万吨，锂云母预计为 3.9 万吨。

图27： 2023 年全球主要锂资源项目产量增长预期（万吨 LCE）

项目名	国家	资源种类	23Q1	23Q2	23Q3	23Q4	2023E
Cauchari-Olaroz	阿根廷	盐湖	0.0	0.5	0.8	1.0	2.3
Olaroz-Orocobre	阿根廷	盐湖	0.0	0.2	0.3	0.4	0.9
Hombre Muerto	阿根廷	盐湖	0.1	0.1	0.2	0.3	0.6
Mariana	阿根廷	盐湖	0.0	0.0	0.1	0.3	0.4
Sal de Vida	阿根廷	盐湖	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2
Wodgina	澳大利亚	锂辉石	1.0	1.0	0.7	0.6	3.3
Greenbushes	澳大利亚	锂辉石	1.6	0.7	0.0	0.3	2.6
Mt Marion	澳大利亚	锂辉石	0.6	0.3	0.5	0.3	1.7
Pilgangoora-PLS	澳大利亚	锂辉石	0.8	0.3	0.1	0.3	1.4
Finniss	澳大利亚	锂辉石	0.0	0.3	0.4	0.5	1.2
Mt Catlin	澳大利亚	锂辉石	-0.1	0.4	0.5	0.3	1.1
Mt. Holland	澳大利亚	锂辉石	0	0	0	0.3	0.3
Grota do Cirilo	巴西	锂辉石	0.2	0.3	0.6	0.9	2.0
Mibra	巴西	锂辉石	0.0	0.1	0.1	0.1	0.3
Manono	刚果（金）	锂辉石	0.0	0.0	1.3	1.9	3.2
La Corne（NAL）	加拿大	锂辉石	0.0	0.0	0.5	0.5	1.0
Arcadia	津巴布韦	锂辉石	0.0	0.2	1.0	1.2	2.4
Sabi Star	津巴布韦	锂辉石	0.0	0.2	0.4	0.6	1.2
Bikita	津巴布韦	锂辉石+透锂长石	0.3	0.3	0.1	0.0	0.6
Atacama-ALB	智利	盐湖	0.1	0.2	0.3	0.4	1.0
Acatama-SQM	智利	盐湖	0.4	0.4	0.0	0.0	0.8
枧下窝矿区	中国	锂云母	0.0	0.5	1.0	1.5	3.0
李家沟	中国	锂辉石	0.3	0.5	0.6	0.3	1.7
化山瓷石矿	中国	锂云母	0.5	0.3	0.1	0.0	0.9
扎布耶	中国	盐湖	0.0	0.0	0.2	0.5	0.6
甲基卡	中国	锂辉石	0.0	0.1	0.1	0.2	0.3
东台吉乃尔	中国	盐湖	0.0	0.0	0.1	0.2	0.3
全球合计			5.7	6.6	10.0	12.9	35.2

资料来源：各公司公告，浙商证券研究所
注：各项目各季度产量预测依据各企业公告等公开信息，考虑到锂资源开发、运营受较多因素干扰，我们认为真实供给数字会有所减少

我们对锂资源下游占比 74%的锂离子电池领域三大赛道：新能源车、储能、小动力电池，2023 年需求增量进行测算。1）新能源车：若 2023 全球新能源车销速为 40%，并以单车带电量 50kWh 测算，新增动力电池需求量将会是 48、52、65、76GWh，以磷酸铁锂和三元正极当前 6：4 比例测算，23Q1-4 将分别带来 3.1、3.3、4.1、4.8 万吨 LCE 需求增量；2）储能：2022 年全球储能出货量预计 101GWh，若假设 2023 年需求增速达到 100%，则 23Q1-4 将分别带来 1.4、1.7、1.9、2.2 万吨 LCE 需求增量；3）小型电池：以全年 15%行业增速测算，小型电池将给各季度带来 0.35 万吨 LCE 增量。

叠加全球中游三元正极与磷酸铁锂新增产能，正常生产所需 2 个月库存量计算，23Q1-4 全球锂资源新增需求分别为 5.7、6.3、7.3、8.2 万吨 LCE，全年总需求增量为 27.6 万吨 CLE。供需平衡分别为-0.1、0.4、2.6、4.7 万吨 LCE，边际供大于求情况或将出现在 2023 年下半年。

图28： 2023 年锂资源供需平衡表

动力电池	23Q1	23Q2	23Q3	23Q4	2023
全球新能源车销量增量（万辆）	80	86	108	126	400
对应新增动力电池需求量（GWh）	48	52	65	76	240
对应碳酸锂需求量（万吨LCE）	**3.1**	**3.3**	**4.1**	**4.8**	**15.4**
储能	**23Q1**	**23Q2**	**23Q3**	**23Q4**	**2023**
2022年出货量（GWh）	20	24	27	30	101
全球新增100%需求对应出货量（GWh）	24	29	32	36	121
对应碳酸锂需求量（万吨LCE）	**1.4**	**1.7**	**1.9**	**2.2**	**7.3**
新增三元正极产能库存（万吨LCE）	0.4	0.4	0.4	0.4	1.4
新增磷酸铁锂正极产能库存（万吨LCE）	0.5	0.5	0.5	0.5	2.0
小型电池（万吨LCE）	**0.4**	**0.4**	**0.4**	**0.4**	**1.5**
需求增量合计	**5.7**	**6.3**	**7.3**	**8.2**	**27.6**
供给增量	**5.7**	**6.6**	**10.0**	**12.9**	**35.2**
供需平衡	**-0.1**	**0.4**	**2.6**	**4.7**	**7.6**

资料来源：各公司公告，Marklines，沙利文、EV Tanks，浙商证券研究所
注：1）考虑到电池生产中的良率和库存，动力电池、储能新增电池需求量为理论值 120%；2）假设 1GWh 磷酸铁锂和三元电池分别对应 600、700 吨碳酸锂测算

股票投资评级说明

以报告日后的 6 个月内，证券相对于沪深 300 指数的涨跌幅为标准，定义如下：
1.买 入： 相对于沪深 300 指数表现 + 20％以上；
2.增 持： 相对于沪深 300 指数表现 + 10％ ~ + 20％；
3.中 性： 相对于沪深 300 指数表现 - 10％ ~ + 10％之间波动；
4.减 持： 相对于沪深 300 指数表现 - 10％以下。

行业的投资评级：

以报告日后的 6 个月内，行业指数相对于沪深 300 指数的涨跌幅为标准，定义如下：
1.看 好： 行业指数相对于沪深 300 指数表现 + 10%以上；
2.中 性： 行业指数相对于沪深 300 指数表现 - 10% ~ + 10%以上；
3.看 淡： 行业指数相对于沪深 300 指数表现 - 10%以下。
我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重。
建议：投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

法律声明及风险提示

本报告由浙商证券股份有限公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格，经营许可证编号为：Z39833000）制作。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但浙商证券股份有限公司及其关联机构（以下统称“本公司”）对这些信息的真实性、准确性及完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不发生任何变更。本公司没有将变更的信息和建议向报告所有接收者进行更新的义务。
本报告仅供本公司的客户作参考之用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。
本报告仅反映报告作者的出具日的观点和判断，在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及/或其关联人员均不承担任何法律责任。
本公司的交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。本公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。本公司的资产管理公司、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。
本报告版权均归本公司所有，未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、发布、传播本报告的全部或部分内容。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明本报告发布人和发布日期，并提示使用本报告的风险。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

浙商证券研究所

上海总部地址：杨高南路 729 号陆家嘴世纪金融广场 1 号楼 25 层
北京地址：北京市东城区朝阳门北大街 8 号富华大厦 E 座 4 层
深圳地址：广东省深圳市福田区广电金融中心 33 层
上海总部邮政编码：200127
上海总部电话：(8621) 80108518
上海总部传真：(8621) 80106010
浙商证券研究所：https://www.stocke.com.cn