

全球硬岩锂矿全梳理 未来2年新增供给非常有限

华西证券研究所环保公用行业首席分析师 晏溶

执业证号：S1120519100004

2021年9月30日

仅供机构投资者使用证券研究报告
请仔细阅读本报告尾部的重要法律声明

■ 未来2年锂精矿增量供给非常有限，2024-25年增量暂不做预测

2021-2023年全球硬质岩石锂资源供给新增供应量分别为6/6.5/8.75万吨，其中2022年考虑了四川李家沟锂辉石矿投产以及融捷甲基卡134号脉扩产带来的9-11万吨精矿增量，Mt Ngungaju重启预计可增加15万吨精矿产量，2023年考虑了Sigma及Core绿地项目投产带来的18万吨锂精矿增量，Bald矿山重启增加8万吨精矿产量，以及李家沟及134号脉继续产能爬坡带来的16万吨精矿增量，其余部分增量几乎都依赖于格林布什矿山。全球硬质岩石锂资源未来2年总体增量非常有限，如若扣掉格林布什矿山非市场化销售的精矿增量外，能够给全球锂盐加工厂提供的精矿原材料增量更加的有限，绝大部分锂盐加工厂将面临原材料短缺的情况。2024-2025年全球新增供给增速主要依赖于绿地项目的投产情况，除进展较快的绿地项目外，我们还统计了全球24个绿地项目，大部分投产预期都放在了2024-2025年，但是因为待评估项目众多，历史上兑现度不一，对24-25年供给干扰大，预测的误差较大，所以我们暂且不对远期供给增量做过多的预测。

■ 未来2年锂精矿属于卖方市场，2021Q4长协价格涨幅预计将扩大

2021Q3澳洲锂精矿长协价格在900-1000美元/吨的价格范围左右（CIF），鉴于目前非常紧缺的精矿供给格局，预计2021Q4-2023年锂精矿都处于非常强势的卖方市场中，且季度价格将持续环比上涨。2021年9月14日Pilbara Minerals 第二次锂辉石线上拍卖最终成交价格为每干公吨2240美元（FOB，黑德兰港），按比例计算，包括运费在内，大约相当于2500美元/干公吨的价格（SC6.0，CIF中国），这将会对锂精矿长协未来的价格形成指引。2021年前三季度澳洲锂精矿长协价格基本保持单季度150-200美元/吨涨幅，我们预计2021Q4在现货价格的刺激下，Q4长协涨幅将较前三季度扩大，2022年锂精矿长协价格将继续保持季度环比上涨，2023年保持高位强势横盘。

■ 2021Q4锂盐现货价格将创历史新高，大概率突破20万元/吨向上

截至到9月29日，百川盈孚数据显示，电池级碳酸锂报价18.33万元/吨，工业级碳酸锂价格17.45万元/吨；电池级氢氧化锂报价17.99万元/吨，工业级氢氧化锂报价16.64万元/吨，价格继续上涨，锂盐价格已经达到历史前高。在锂精矿未来2年供给释放有限且预期价格持续上涨的情况下，锂盐价格难言见顶。进入四季度，也就是进入行业传统旺季，叠加下游采购需求增加、上游青海盐湖减产、锂盐加工厂检修等影响，我们预计2021Q4锂盐现货价格将创历史新高，大概率突破20万向上。

■ 投资建议

在“碳中和”目标的驱动下，全球能源系统向清洁化、低碳化甚至无碳化发展已是大势所趋，在动力电池、储能等重要低碳技术产品中，锂发挥了关键作用，被认为是支撑低碳产业发展不可或缺的物质基础。目前世界各国纷纷将锂资源视为战略性矿产资源，保障锂金属矿产的供应安全，建立本土供应链将变得至关重要。中国锂资源对外依存度超八成，四川拥有我国80%固态锂资源储量，四川康定甲基卡-雅江德扯弄巴锂铍钽矿和四川马尔康可尔因-金川李家沟锂铍矿已被升级为国家级锂资源基地，加速开发川西锂矿已成为“十四五”国家级重点督查项目。推荐关注正在开发建设李家沟锂辉石矿采选项目，未来将继续携手大股东川能投集团整合开发甘孜、阿坝州锂矿资源的【川能动力】，受益标的包括正在推进鸳鸯坝250万吨/年锂矿精选项目的【融捷股份】，已经与IGO完成资产交割且正在筹划H股募资的【天齐锂业】，拥有锂矿+一线锂盐加工能力布局的【盛新锂能】。

■ 风险提示

1) 全球锂盐需求量增速不及预期；2) 澳洲Wodgina矿山复产且外售锂精矿；3) 澳洲Greenbushes外售锂精矿；4) 南美盐湖新项目投产进度超预期；5) 全球电动车销量不及预期；6) 锂精矿及锂盐价格上涨不及预期；7) 四川锂矿资源整合开发不及预期。

CONTENTS

目录

01 全球在产矿山

02 全球停产矿山

03 全球进展较快在建硬岩项目

04 澳大利亚在开发项目

05 美洲在开发项目

06 欧洲在开发项目

07 非洲在开发项目

08 中国在开发项目

09 投资建议

01

全球在产矿山

1、澳洲 Mt Cattlin (ORE 100%股权)

卡特林矿山

1) 老牌矿山：2010年9月投产，2011年生产锂精矿6.37万吨，2012年因锂精矿价格低迷于7月暂停生产，当年生产锂精矿5.4万吨。之后该矿山直至2016年Q4才重新启动，催化剂为中国新能源车补贴带动的锂需求急速增长，导致锂精矿价格大幅上涨。

2) 最早策略为澳洲锂矿+中国锂盐加工厂：Galaxy基于对电动车市场的看好，为延伸Cattlin矿山的产业链价值，于2010年在江苏张家港投资1亿澳元建设1.7万吨/年碳酸锂加工厂，并于2012年4月投产。2012年7月因卡特林矿山停产，江苏锂盐厂于2013年底消耗完锂精矿库存后，于2014年开始为天齐锂业代加工泰利森锂精矿生产碳酸锂。2014年4月，Galaxy与天齐锂业签署了《股权收购协议》，天齐以1.22亿美元收购江苏锂盐厂100%的股权，整个交易于2015年4月完成。

3) 为何坚持零负债经营：历史上Galaxy加大资本开支，促成了2010年卡特林矿山投产和2012年江苏锂盐厂投产，但由于锂精矿与锂盐价格低迷，Galaxy主业一直处于亏损状态，2014年底负债规模升至2.7亿澳元。2013年Galaxy 成立了“特别管理委员会”，推动整体降负债，采取债转股、债务延期、出售锂盐厂等多种方式，将债务在2015年年底降至3212万澳元。此后专注主业在锂资源开发上，**自2017年至今，公司一直奉行零负债经营原则，跟当年公司遭遇过的困境有很大关系。2021Q2季度末，Galaxy没有任何债务，现金和金融资产为2.08亿美元。**

表1：Mt Cattlin 基本情况

矿产资源量 (万吨)	品位 (%, Li ₂ O)	含氧化锂 (万吨)	投产时间
1100	1.20	13.18	2010年9月开始生产，后因锂精矿价格持续低迷，于2012年7月暂停生产维护，直到2016年第四季度重新开始运营
矿石储量 (万吨)	品位 (%, Li ₂ O)	含氧化锂 (万吨)	
800	1.04	8.4	
锂精矿产能 (万吨/年)	品位 (%, Li ₂ O)	剩余年限 (年)	
20	5.6-5.8	8	

表2：Galaxy 2011-2014年矿山及锂盐厂经营情况

	锂精矿产量 (万吨)	碳酸锂 (吨)	
		生产	销售
2011年	6.37	--	--
2012年	5.4	1454	1329
2013年	--	5844	5630
2014年	--	4600 (天齐代工)	

1、澳洲 Mt Cattlin (ORE 100%股权)

卡特林矿山

4) **售价**：自2020Q1起，公司销售价格开始低于生产现金成本，季度最低售价到了322美元/吨（FOB）。直至2021Q1，因为市场供应紧张问题，公司的季度承购价格开始上涨。公司于2021年5月20日及2021年7月21日召开的季度电话交流会上表示，公司有2个长协客户，此外还向8个左右的客户出售现货，所有客户都在寻求今年发货。二季度发货价格为每吨750美元（CIF），三季度销售价格定在900美元/吨范围（CIF），其中9月份的合约价约为1000美元/吨。在公司看来，目前中国的锂盐加工厂虽然产能利用率正在强劲回升，但市场似乎正在分化，巨头们都在满负荷运转，他们有锂辉石库存。非一体化的、没有精矿长协的加工厂正在努力争取锂辉石供应，它们的产能利用率在某些情况下正在下降，他们没有锂辉石，因此加工厂无法正常运行。同时中国的需求预测及扩产都在继续增加，这也会导致对锂盐的需求继续增长，这些都会正向推动锂辉石价格上涨。公司认为中国的锂盐加工厂正在赚钱，他们完全可以消化高一点的锂精矿价格，因此将2021Q3的销售价格定在900美元/吨范围（CIF）。

5) **产销情况**：2021H1卡特林矿山锂精矿产量为10.99万吨，销量为7.84万吨，同比去年分别增长144.2%和34%。公司预计全年的锂精矿产量为19.5-21万吨，氧化锂品位为5.6-5.8%，而2020年全年卡特林矿山锂精矿产量为10.84万吨，销量为15.06万吨。单看销量，卡特林矿山2021年全球新增销量约5万吨左右。

6) **库存**：公司2020年年报披露，精矿库存量已由2019年底的6.54万吨降到2020年底的1.7万吨。公司给出的2021年19.5-21万吨的产量指引，已经几乎到了最大的生产产能。Galaxy于7月中旬拍卖了1.5万吨精矿库存，两个长协客户（雅化集团 12万吨+盛新锂能 6万吨）合计承购量18万吨，我们按照公司最高的产量指引计算，假设2021Q1公司没有现货销售，那么2021年还可供销售的现货量为 $21+1.7-18-1.5=3.2$ 万吨，以上假设是2021年底公司精矿库存清零。



1、澳洲 Mt Cattlin (ORE 100%股权)

卡特林矿山

表3：Mt Cattlin 2017年至今生产经营情况

	锂精矿产量 (吨)	锂精矿销量 (吨)	销售的锂精矿品位 (%)	选矿回收率 (%)	生产现金成本 (美元/吨, 2018年为销售现金成本)	销售价格 (美元/吨, FOB)	单吨毛利 (美元/吨)
2017Q1	23467	23455	5.38	53	380	542	--
2017Q2	32998	30135	5.77	52	393	722	--
2017Q3	47075	41834	5.74	57	320	843	--
2017Q4	52139	58094	5.75	58	325	868	--
2018Q1	43580	44258	5.70	52	358	900	439
2018Q2	47901	45761	5.83	56	332	975	534
2018Q3	31156	29555	5.65	42	391	893	411
2018Q4	33780	39682	5.81	47	577	928	288
2019Q1	41874	15192	5.60	51	454	572	28
2019Q2	56460	29439	5.90	58	337	591	111
2019Q3	50014	58278	6.00	57	387	457	-23
2019Q4	43222	29778	6.00	54	406	465	39
2020Q1	14035	32512	5.90	55	592	440	67
2020Q2	30942	26030	5.90	55	412	325	-258
2020Q3	30067	16753	5.60	57	406	322	-57
2020Q4	33344	75336	5.80	51	452	332	-137
2021Q1	46588	29917	5.90	59.7	384	400	--
2021Q2	63321	48499	5.80	60	328	700	--
2021Q3	--	75000	--	--	--	850	--
2021E	19.5-21	19.5-22	5.6-5.8	58-62	420-450	--	--

资料来源：公司公告、华西证券研究所

1、澳洲 Mt Cattlin (ORE 100%股权)

卡特林矿山

7) 公司成立至今真正实现盈利的年份只有2017-2018年以及2021年：除2015-2016年靠出售子公司实现正综合收益外，只有2017-2018年以及2021年锂精矿价格比较景气、公司生产运营正常的情况下，公司才实现了真正意义上的盈利。2017-2018年公司锂精矿生产、销售量都在15.5万吨左右，年销售均价分别达到783美元/吨、927美元/吨，分别实现3399万美元和10457万美元的综合收益。2021H1公司税后净利为6430万美元（上年同期亏损 2219万美元），主要源于：①Mt Cattlin 运营利润为 754.4万美元（上年同期亏损1122万美元），主要是由于销量增加、生产成本降低以及锂精矿售价上涨。②由于锂辉石价格持续走强，Mt Cattlin不动产、厂房和设备以及使用权资产的减值转回6018.6万美元（上年同期资产减值1418万美元）。③确认递延所得税资产1085万美元产生的所得税优惠（上年同期为零）。

图1：Mt Cattlin 盈利情况一览

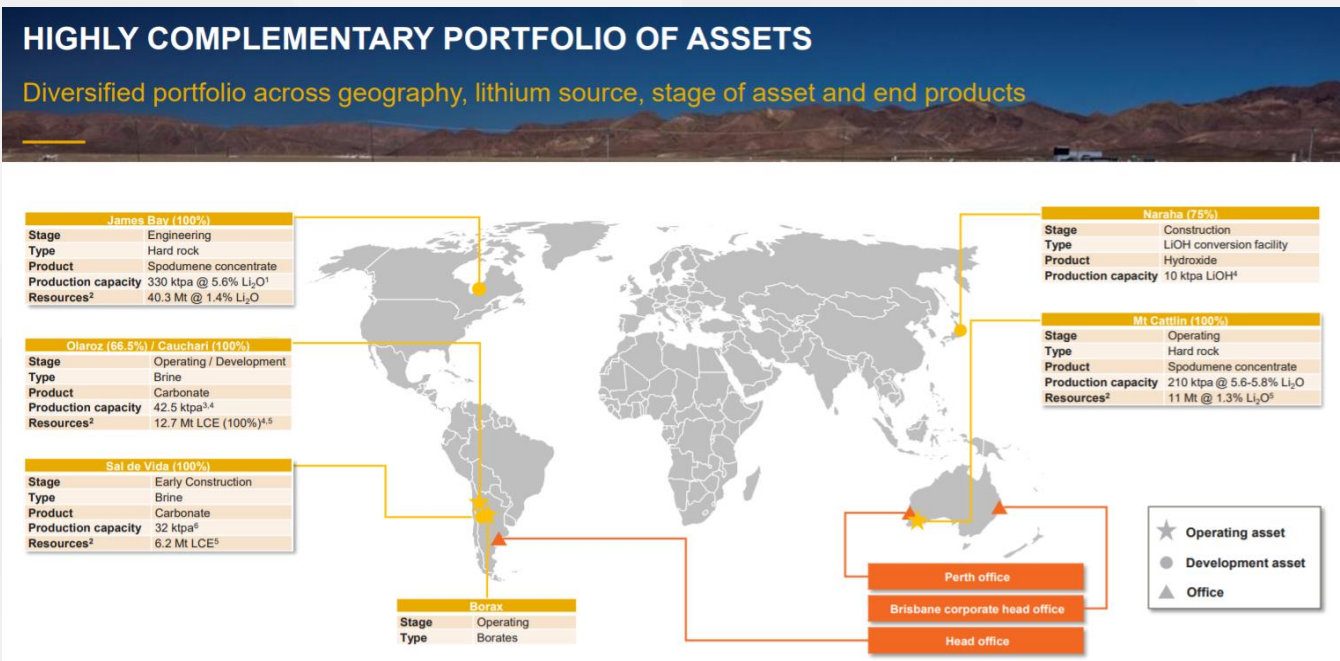


1、澳洲 Mt Cattlin (ORE 100%股权)

卡特林矿山

8) 合并进展：Galaxy与Orocobre的合并方案已于2021年8月25日正式实施。据方案条款规定，Galaxy的所有股份现已全部转让给Orocobre，新发行的Orocobre股票从2021年8月26日星期四开始在澳交所进行正常结算交易，同时Galaxy从澳交所退市。两家公司合并后将更名为Allkem，该提议名称须在10月下旬举行的下一次年度股东大会上获得股东批准，在此之前，合并后的公司将继续保持 Orocobre Limited 的名称。

图2：合并使得Allkem成为世界上最大的、地域更多元化的锂化学品生产商之一



2、澳洲 Mt Pilgangoora (PLS 100%股权)

Mt Pilgangoora

1) 项目情况：位于西澳大利亚的 Pilbara 地区，距离黑德兰港以南120公里处，位于 Wodgina 项目东北约25公里处，拥有完善的交通和港口基础设施，Pilgangoora 在1947年至1992年间断断续续地进行了几个阶段的锡-钽铁矿冲积物和残积砂矿的开采。PLS于2014年7月收购该项目，完成从勘探公司向矿产开发公司的转型。

2) 项目建设进度：2016年3月，公司进行了预可行性研究（PFS），确认了该项目的技术和财务可行性，2016年9月完成了最终可行性研究报告（DFS），2017年6月宣布了最终投资决定（FID），2018年5月进入调试阶段，2018年6月调试期间生产出第一批锂精矿细粉，同时2018年5月交付第一批 DSO（锂辉石原矿），2018年10月交付第一批锂精矿，2019年4月正式商业运营。

图3：Pilgangoora 锂钽项目开发进度表

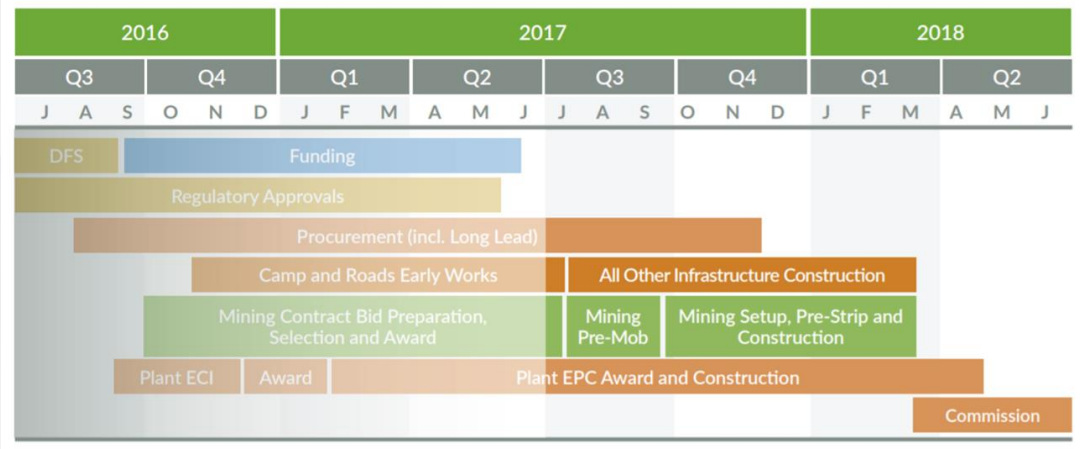


表4：Mt Pilgangoora 基本情况

矿产资源量 (万吨)	品位 (%)	含氧化锂 (万吨)	投产时间
22250	1.26	280.4	
矿石储量 (万吨)	品位 (%)	含氧化锂 (万吨)	
10460	1.26	131.8	
锂精矿产能 (万吨/年)	品位 (%)	剩余年限 (年)	2018年5月开始调试，2019年4月正式商运
33 (36-38)	6	40+	

资料来源：公司公告、华西证券研究所

2、澳洲 Mt Pilgangoora (PLS 100%股权)

Mt Pilgangoora

3) 经营与库存情况：Pilgangoora 项目在2018年Q2-Q3期间曾出售过一部分锂辉石原矿，2020H2-2021H1四个季度，平均运营成本为382.5美元/吨，截至2021年6月底，公司锂精矿库存量为18845吨，处于历史上的库存低位。

图4：Pilgangoora 锂钽项目地理位置



资料来源：公司公告、华西证券研究所

表5：Pilgangoora 锂钽项目锂精矿产销情况 (DSO为锂辉石原矿)

	锂精矿产量 (吨)	锂精矿销量 (吨)	锂精矿库存 (万吨)	单位现金运营成本 (美元/吨)
2018Q2	--	145974 (DSO)		--
2018Q3		205766 (DSO)		--
2018Q3	11015	--	17677	--
2018Q4	47859	46598	17266	--
2019Q1	52196	38562	30900	--
2019Q2	63782	43214	51468	528
2019Q3	21322	20044	52450	--
2019Q4	14711	33171	25730	--
2020Q1	20251	33729	11286	--
2020Q2	34484	29312	17978	450
2020Q3	62404	43630	36303	355
2020Q4	63712	70609	30911	351
2021Q1	77820	71229	40134	383
2021Q2	77162	95972	18845	441

资料来源：公司公告、华西证券研究所



2、澳洲 Mt Pilgangoora (PLS 100%股权)

Mt Pilgangoora

4) 精矿长协价格：2021年Pilbara Minerals改变了与客户的一些定价机制，对锂精矿采取临时定价机制，然后根据装运时的市场价进行调整。2021Q1精矿临时承购价为410美元/吨，精矿实际发运时会根据当时的现货价格进行调整，Q1的锂精矿装运量为71229吨，Q2收到的Q1精矿价格修正补交价款750万美元，调整完之后Q1精矿长协最终价格为515美元/吨。2021Q2精矿临时承购价为650美元/吨，实际成交价格需根据Q3公司收到的价格修正补交价款确定，预计不会低于银河资源Q2的长协承购价750美元/吨。

5) 精矿现货价格：公司BMX平台于7月上线，已经有超过30个感兴趣的公司进行用户注册。2021年7月29日下午，Pilbara通过其BMX平台举行了首次锂辉石精矿拍卖，这次拍卖会有17个竞标者参加，在3个小时的拍卖窗口期，竞拍Pilgangoora生产的10,000干公吨（SC5.5%）锂辉石精矿现货，各方共出价62次，报价从每干公吨700美元提高到每干公吨1250美元（FOB，黑德兰港）。5个竞标者出价 ≥ 1100 美元/干公吨（FOB），Pilbara Minerals最终接受了每干公吨1250美元（FOB）的最高报价。根据拍卖条款，中标者现在需要与公司签订销售合同，提交信用证，预计将在8月下旬装船。

2021年9月14日，Pilbara Minerals举行了第二次锂辉石线上拍卖，这次拍卖会有13个竞标者参加，在2个小时的拍卖窗口期，竞拍Pilgangoora生产的8000干公吨（SC5.5%）锂辉石精矿现货，各方共出价48次，4个竞标者出价 ≥ 1750 美元/干公吨（FOB），Pilbara Minerals最终接受了每干公吨2240美元（FOB，黑德兰港）的最高报价。按比例计算，包括运费在内，这大约相当于2500美元/干公吨的价格（SC6.0，CIF中国）。根据拍卖条款，竞标者现在需要在未来几天与公司签订销售合同，需要提交信用证，预计11月将装船。鉴于迄今为止通过BMX交易平台产生的强劲利润，Pilbara Minerals 预计将通过该平台进行更多的精矿销售，包括 Ngungaju 加工厂重新启动产生的精矿。

Pilbara Minerals 预计未来的6-12个月，BMX平台会拍卖10万吨到22万吨锂精矿现货，即Ngungaju（原Altura矿山）重启后的产量全部支持现货销售。截至2021年6月底，PLS锂精矿库存量为18845吨，2021年7月及9月两次线上拍卖共售出锂精矿1.8万吨，PLS库存已处于历史最低位。

2、澳洲 Mt Pilgangoora (PLS 100%股权)

Mt Pilgangoora

6) **锂精矿现货价格对于长协承购价格的影响**：PLS表示现货销售和长协合同之间的价格脱节代表了一个新的现象，这是以前没有发生过的，至少不会有这么大幅度的价格脱节。因此，这就是与下游的客户展开对话协商的逻辑，Pilbara Minerals 会开始这些协商谈判，考虑在长协定价公式中加入现货价格影响因子。

7) **产销量情况**：2021H1 Pilgangoora矿山锂精矿产量为15.5万吨，销量为16.7万吨，同比去年分别增长181.8%和165.1%。我们预计全年的锂精矿产量为32-34万吨，而2020年全年Pilgangoora矿山锂精矿产量为18.08万吨，销量为17.73万吨。**单看产量，Pilgangoora矿山2021年全球新增产量至少14万吨左右。**

8) **关于中锂盐加工**：①**与POSCO合资建立锂盐加工厂**：2021年5月26日，浦项制铁（POSCO）在韩国全南光阳市栗村产业园区举行了氢氧化锂工厂的开工仪式，预计年产能达4.3万吨，计划于2023年竣工。**2019年8月PLS曾与POSCO达成具有约束力的条款，计划在韩国成立合资企业以建造和运营氢氧化锂加工厂，年产能可为4万吨/年，PLS 最初将持有合资企业21%的权益，并可选择增至30%，锂精矿来自于Mt Pilgangoora第二阶段扩产。PLS与POSCO预计该项目的最终投资决定（FID）将于2021年底前完成，之后还需要董事会的批准。**②**与Calix Limited（ASX：CXL）签署谅解备忘录（MOU）**：Pilbara Minerals和Calix已同意完成一项关于在Pilgangoora联合开发示范工厂的研究，以谈判并成立一家合资企业，建设和运营示范工厂，并进一步将开发的技术商业化。拟议的示范工厂将可能利用来自Pilgangoora运营公司的细颗粒、低品位锂辉石精矿，并在现场进一步加工（利用可再生能源发电），以生产低碳、浓缩的锂盐，可进一步加工成锂电池材料。研究工作正在进行，并有望在2021年年底完成。

9) **Mt Pilgangoora的分阶段扩张**：①**技改**：改进项目预计将释放10-15%的额外产能，将Pilgan工厂的年产能提高到约38万吨/年。调试工作有望在2021年三季度末完成。②**扩张**：之前的研究方案考虑分阶段逐步扩建Pilgan工厂，最终将原矿总产量提高到500万吨/年或80-85万吨/年的锂辉石精矿产量。目前的研究目标是第一阶段的产能扩张，提供大约10万吨的额外的锂辉石精矿产量。这项研究预计将在2021年四季度末完成。根据最终投资决定（FID），第一阶段的产能扩建在9-12个月的时间内可交付。

2、澳洲 Mt Pilgangoora (PLS 100%股权)

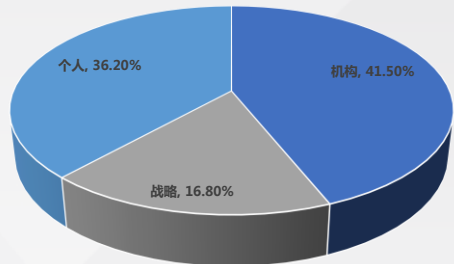
Mt Pilgangoora

表6：Pilgangoora 项目锂精矿长协承购协议一览

战略承购伙伴	承购年限	承购量	股权
	2017.7-2023.6 (Pilgan - Stage 1)	一期14万吨/年	无
	2017.4-2027.3 (可延长10年, Pilgan - Stage 1) 10 +10 年 (Pilgan - Stage 2)	一期16万吨/年 二期7.5+7.5万吨/年	6.4%
	Life of mine (LOM) offtake	二期8万吨/年, 如果与 Pilbara 合资成立锂盐厂, 承购增加到24万吨/年	3.2%
	2019.8-2025.7 (Pilgan - Stage 1) 5 +5+5 年 (Pilgan - Stage 2)	一期2万吨/年 二期7.5+7.5万吨/年	无
	无	无	7.2%
	2020.3-2024.2 (Pilgan - Stage 1)	2020-2021年, 7.5万吨 2022-204年, 11.5万吨/年	无

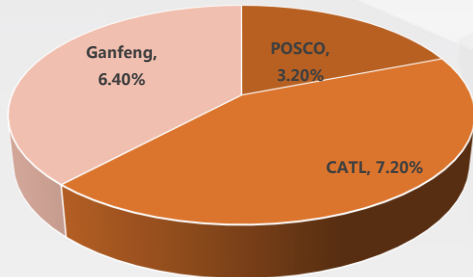
资料来源：公司公告、华西证券研究所

图5：Pilbara Minerals 股东构成



资料来源：公司公告、华西证券研究所

图6：Pilbara Minerals 战略股东构成



资料来源：公司公告、华西证券研究所

2、澳洲 Mt Pilgangoora (PLS 100%股权)

Mt Pilgangoora

10) 盈利情况：Mt Pilgangoora 于2018年5月开始调试，2019年4月正式商运，矿山投产后即处于行业低迷期，一直处于亏损状态（注：财年指从各年7月1日至次年6月30日）。

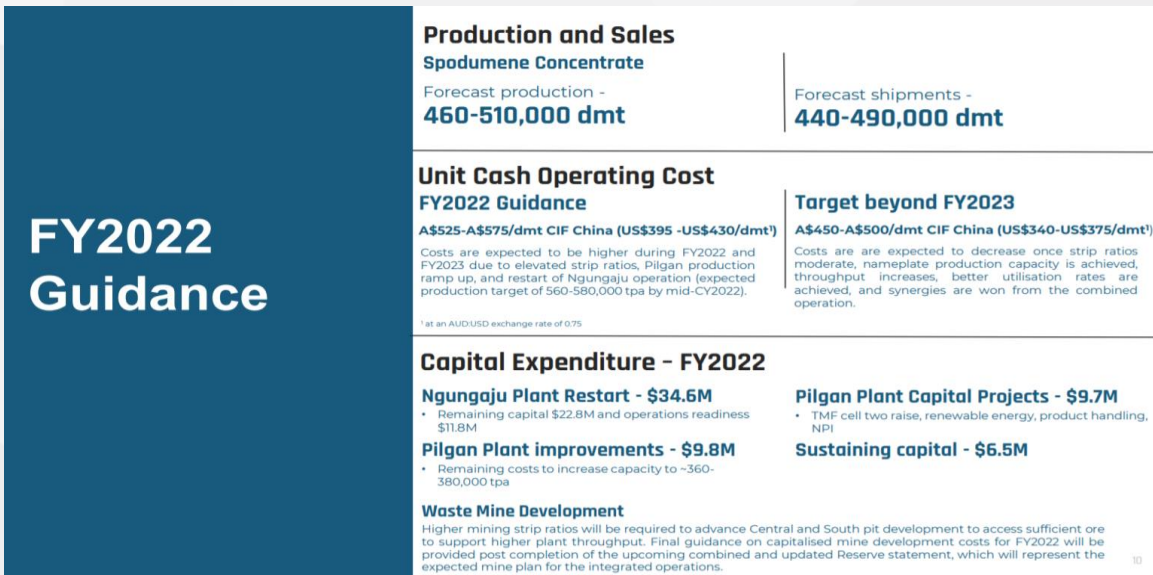
11) 2022财年生产指引：由于剥采率提高、Pilgan 产量增加以及Ngungaju 的重启，Pilbara Minerals 计划2022财年生产46-51万干吨锂精矿，装运44-49万干吨锂精矿（预计到2022财年中的产能目标为 56-58万吨）。2022财年单位现金运营成本目标为395-430美元/干吨，2023财年单位现金运营成本目标为345-375美元/干吨。

图7：Pilbara Minerals 2022财年生产指引

表7：Mt Pilgangoora 近年盈利情况

	收入 (万澳元)	总收益 (万澳元)
2017财年	--	-2595
2018财年	1019	-1942
2019财年	4279	-2893
2020财年	8415	-9926
2021财年	17582	-5140

资料来源：公司公告、华西证券研究所



资料来源：公司公告、华西证券研究所

3、澳洲 Mt Marion (MIN50% 赣锋50%)

Mt Marion

1) 项目情况：位于澳大利亚西部，MRL与江西赣锋锂业各自持股50%，MRL拥有项目终身的采矿服务合同，生产6%和4%两种品位的锂辉石精矿，产品通过火车运到350Km以外的埃斯佩兰斯港，通过那里运输到中国的赣锋锂业。

2) 项目建设进度：2015年12月开工建设，2017年2月第一批1.5万吨锂精矿装载运往中国赣锋锂业，2017年3月第二批1.67万吨锂精矿运往镇江，矿山正式投产。

图8：Mt Marion 项目地理位置

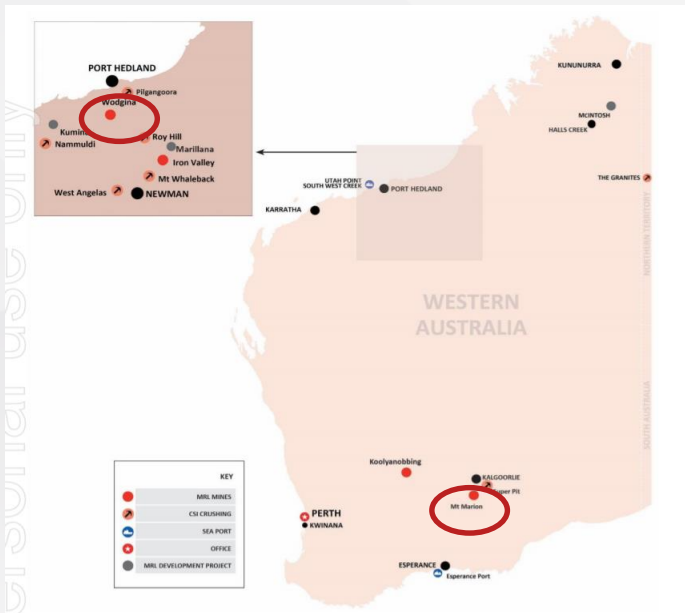


表8：Mt Marion 基本情况

矿产资源量 (万吨)	品位 (%)	含氧化锂 (万吨)	投产时间
7130	1.37	97.68	2015年12月开始建设，2017年2月投产
矿石储量 (万吨)	品位 (%)	含氧化锂 (万吨)	
--	--	--	
锂精矿产能 (万吨/年)	品位 (%)	剩余年限 (年)	
47.5	6 (4)	20+	

资料来源：公司公告、华西证券研究所

3、澳洲 Mt Marion (MIN50% 赣锋50%)

Mt Marion

3) **股权变更史**：2015年9月项目合资公司成立，赣锋持股43.1%，MRL持股30%，Nemetals持股26.9%。2016年6月，Nemetals转让13.1%股权给MRL，股权结构变为赣锋43.1%，MRL43.1%，Nemetals13.8%。2019年3月MRL、赣锋各自出资5190万澳元，收购Nemetals13.8%股权，双方持股比例各增加至50%。Nemetals保留了部分精矿承购选择权，从2020年2月起，每年可购买高达5.7万吨的6%的锂精矿，所购矿石必须用于中国境外的锂盐加工，且在锂盐加工厂持股至少25%。根据项目承购协议，2020年2月后，MRL可以行使承购选择权，最多占年产量的51%。**2021年6月 Neometals 以3000万澳元（不含商品及服务税）的价格出让其 Mt Marion 锂辉石承购权与项目公司。**

4) **经营情况**：2021H1 Marion矿山锂精矿产量为22.3万吨，销量为28.3万吨，同比去年分别增长8.78%和37.4%。**2020年全年Marion矿山锂精矿产量为46.7万吨，销量为40.9万吨，产量已近满产，相比2020年，2021年产量无增长弹性，销量最多能增加5万吨左右。**

5) **销售价格**：从Marion矿山单吨精矿实现的销售收入来看，如果我们将其与纯外售给第三方企业的卡特林矿山相比，可以发现，2017Q3至2018Q2售价低于卡特林矿山25-30%左右，2018H2-2020年售价基本持平，2021H1低于卡特林矿山25%左右。

3、澳洲 Mt Marion (MIN50% 赣锋50%)

表9：Mt Marion 锂精矿产销情况

	锂精矿产量 (千湿吨)	锂精矿销量 (千湿吨)	产量中6%精 矿比例	6%锂精矿销售价 格 (美元/吨CIF)	单吨精矿收入 (澳元/湿吨)	单吨精矿费用 (澳元/湿吨, CFR)	EBITDA (澳元/湿吨)	卡特林矿山销售价格 (美元/吨, FOB)
2017Q1	53	32	--	750	783	658	125	542
2017Q2	92	84	--	841				722
2017Q3	112	90	--	--	809	560	249	843
2017Q4	109	111	--	843				868
2018Q1	105	86	54%	900	956	594	363	900
2018Q2	109	95	65%	960				975
2018Q3	111	91	69%	1071	1205	594	611	893
2018Q4	115	94	71%	931				928
2019Q1	107	111	69%	792	889	646	242	572
2019Q2	90	81	69%	682				591
2019Q3	115	95	64%	609	667	498	169	457
2019Q4	133	99	62%	521				465
2020Q1	89 (千干吨)	96 (千干吨)	55%	--	533	540	-7	440
2020Q2	116 (千干吨)	10 (千干吨)	74%	--				325
2020Q3	133 (千干吨)	18 (千干吨)	73%	--	459 (千吨)	457 (千吨)	1 (千吨)	322
2020Q4	129 (千干吨)	85 (千干吨)	72%	--				332
2021Q1	109 (千干吨)	28 (千干吨)	66%	--	591 (千吨)	541 (千吨)	50 (千吨)	400
2021Q2	114 (千干吨)	55 (千干吨)	66%	--				700

资料来源：公司公告、华西证券研究所

4、澳洲 Mt Greenbushes (ALB 49%股权 天齐26%股权 IGO25%股权)

Mt Greenbushes

1) 项目情况：澳大利亚格林布什锂矿位于澳大利亚西澳珀斯市以南约250km，格林布什锂矿距离珀斯市、班伯里港口均较近，较好的地域优势保障了项目拥有稳定的劳动力和便利的运输条件。自1983年以来，Talison Lithium及其前身公司一直在Greenbushes运营生产锂矿物，Greenbushes地区被认为是西澳大利亚持续运营时间最长的矿区，也是目前全球最大储量和品位最高的在产硬岩锂辉石矿山。

2) 产品种类：Greenbushes 目前主要生产两大类产品：技术级锂精矿和化学级锂精矿，该两种产品的区别主要在于铁的含量和铁颗粒尺寸的大小。技术级锂精矿主要面向玻璃和陶瓷市场销售；化学级锂精矿主要销售给锂化学加工企业，用于转化为碳酸锂、氢氧化锂等基础锂盐产品。目前包括3个选矿厂，2个生产化学级精矿（CGP1和CGP2，Li₂O 品位为5.0-7.2%），1个生产技术级精矿（TGP，Li₂O 品位为6.0%）。

3) 扩产历史：Greenbushes于1983年开始露天采矿，并于1995年启用一个年产3万吨的锂精矿选矿厂。精矿产能在90年代早期增加至10万吨/年，然后在1997年增加到15万吨/年。2009年，泰利森锂精矿加工厂年产能为26万吨；2010年末，增加至31.5万吨；随着2012年泰利森一期扩产建设的完成，锂精矿加工厂矿石处理能力达到150万吨/年，锂精矿年产能达74万吨。泰利森于2017年启动了二期扩产建设工作，总投资3.2亿澳元，项目目标是，扩建化学级锂精矿产能至120万吨/年，锂精矿合计产能增至134万吨/年（折合碳酸锂当量约18万吨/年），已于2019年10月转为正式运营。2020年由于疫情，泰利森关停了二期选矿厂，2021下半年正在重启并计划于年底达产，2021年化学级精矿年产能达120万吨。同时泰利森在建设一个尾矿选矿厂，每年贡献28万吨锂辉石精矿，但其寿命有限，约为5年，预计2022年初投产，并在几个月后逐渐达产。关于三期和四期选矿厂（各具有52万吨/年化学级精矿生产能力），泰利森目前还没有财务投资决定，但有计划建立三期选矿厂（CGP3），计划于2024年投产，然后四期选矿厂将于2027年投产。

4、澳洲 Mt Greenbushes (ALB 49%股权 天齐26%股权 IGO25%股权)

Mt Greenbushes 股权变更史

自1983年以来Greenbushes即开始生产锂

Green bush Limited 开始在格林布什矿山进行锂和钽的开采业务

1983

2007

Talison Minerals 最终收购 Greenbushes

1983年、1987年Greenbushes先后经历过2次股权变更，最终在2007年被基金财团成立的Talison Minerals收购。

2010

Talison Minerals 重组上市

由泰利森公司拥有格林布什的锂资产及业务；GAM拥有Greenbush 的钽资产及业务。GAM 是另一家由创始股东拥有的实体。2010年9月泰利森公司在多伦多证券交易所上市。此外泰利森还持有智利7盐湖50%的权益，位于智利北部Atacama 地区的7个盐湖，直至目前处于维护状态。

2013

天齐收购泰利森

2013年3月，泰利森公司从多伦多证券交易所退市，文菲尔德完成对泰利森100%股权的收购。2013年11月，天齐集团收购文菲尔德51%的权益，洛克伍德收购剩下49%的权益。

2015

雅保收购泰利森49%权益

Albemarle以62亿美元的股票收购洛克伍德，洛克伍德从纽约证券交易所退市，雅保获得泰利森49%的权益。

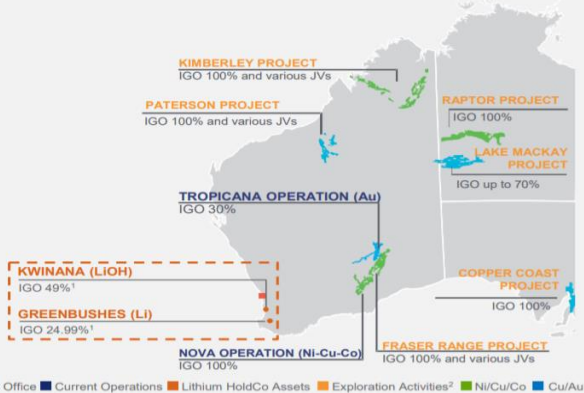
2021

IGO收购泰利森25%权益

2021年6月底，IGO以13.95亿美元现金的方式从天齐手中收购泰利森25%的权益。泰利森持股结构变更为雅保49%，天齐26%，IGO25%，天齐仍掌握控制权。

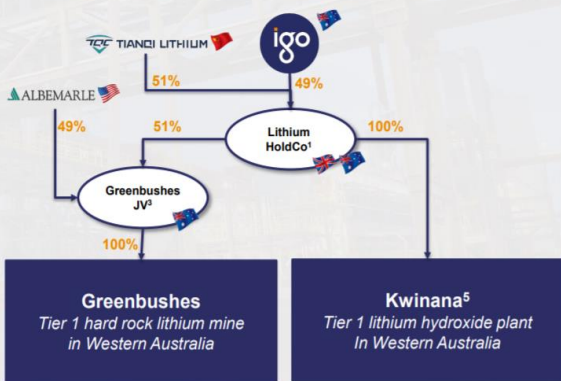
4、澳洲 Mt Greenbushes (ALB 49%股权 天齐26%股权 IGO25%股权)

图9：Mt Greenbushes 项目地理位置



资料来源：公司公告、华西证券研究所

图10：Mt Greenbushes 项目股权结构



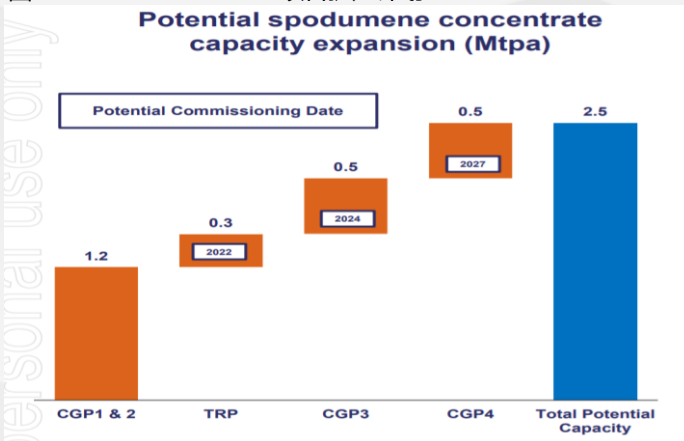
资料来源：公司公告、华西证券研究所

表10：Mt Greenbushes基本情况

矿产资源量 (万吨)	品位 (%)	含氧化锂 (万吨)	投产时间
17850	2.00	360	1983年开始露天开采锂矿，是西澳大利亚持续运营时间最长的矿区
矿石储量 (万吨)	品位 (%)	含氧化锂 (万吨)	
13310	2.1	280	
锂精矿产能 (万吨/年)	品位 (%)	剩余年限 (年)	
134	5.0-7.2%或6%	20+	

资料来源：公司公告、华西证券研究所

图11：Mt Greenbushes 项目扩产计划



资料来源：公司公告、华西证券研究所

4、澳洲 Mt Greenbushes (ALB 49%股权 天齐26%股权 IGO25%股权)

Mt Greenbushes

4) 经营情况：2020年由于疫情泰利森关停了二期选矿厂，2020年锂精矿产量降至55万吨，全年销售单价为426美元/吨，与卡特林矿山全年精矿销售均价比高21%，但2018至2019年销售价格均低于卡特林矿山全年均价。

5) 有关代工：雅保预计自身2021年产量同比增长15%左右，即2021年产量为8.86万吨，同比2020年增长1.16万吨。主要通过北美工厂重启、产能利用率的提高和委托加工量的增加来实现，因2020年南美盐湖及中国锂盐加工厂利用率均已很高，估计至少有5000吨以上是通过委托加工实现的产量增长。

表11：Mt Greenbushes 经营情况

	锂精矿产量 (万吨)	EBITDA (百万美元)	锂精矿销售价格 (美元/吨)	锂精矿现金成本 (美元/吨)	卡特林矿山销售价格 (美元/吨, FOB)
2018年	72.4	309.8	867	202	927
2019年	76.4	373.1	610	228	502
2020年	55.2	192.5	426	144	352

资料来源：公司公告、华西证券研究所

表12：Mt Greenbushes 对应的锂盐产能

	2020年	2022E	后期扩建
天齐产能 (万吨/年)	3.5万吨碳酸锂、0.5万吨氢氧化锂	奎纳纳一期2.4万吨氢氧化锂项目，首批可销售的氢氧化锂计划于2021年10月至12月推出，用于客户认证的电池级产品将于2022年1月至3月生产，预计2022年底实现铭牌产能。	奎纳纳二期2.4万吨氢氧化锂项目预计于2022年重新开始建设，2024年进行调试。此后计划进一步增加第三和第四条生产线，使产能达到9.6万吨/年。
雅保产能 (万吨/年)	4万吨氢氧化锂（新余3.5万吨、彭山0.5万吨）	预计Kemerton I于2022Q1完工，Kemerton II将在2022Q2完工，Kemerton I和II将在2022年全面达产，Kemerton I和II合计5万吨氢氧化锂。	Kemerton III和IV合计5万吨氢氧化锂，雅保将其列入第三阶段扩张计划中，于2022H2开建，2025Q4投产。

资料来源：公司公告、华西证券研究所

5、巴西 Mt Mibra (AMG 100%)

Mt Mibra

1) 项目情况：Mt Mibra位于巴西的米纳斯吉拉斯州，靠近Nazareno市，距里约热内卢西北约225公里，距米纳斯吉拉斯州政府Belo Horizonte西南130公里，距桑托斯港约300公里，桑托斯港对巴西与里约热内卢来讲是最重要的港口。**AMG已运营Mibra矿山超过40年，锂精矿采选厂于2017年开始工程建设，2018年5月投产，2019年8月达产，通过现有尾矿以及生产钽新产生的含锂尾矿中浮选生产锂精矿。**

2) 长协承购：①2021年1月AMG与天宜锂业签订承购协议，2021年至2023年AMG销售给天宜锂业每年最少6万吨，最多不超过9万吨锂辉石精矿，双方在2023年10月15日前以书面达成一致，可以选择再延长2年。为了充分保障天宜锂业未来锂盐生产的原材料需求，AMG愿意并有能力完成产能扩张30-45%的目标(卖方新增产能)。该合作协议要求AMG新增提供至少20万公吨锂辉石精矿，该数量产品在AMG产能扩张完成后5年期间内交付完成，新增产能独家供应给天宜锂业。②江苏容汇通用锂业股份有限公司。

图12：Mt Mibra 项目地理位置



表13：Mt Mibra 基本情况

矿产资源量 (万吨)	品位 (%)	含氧化锂 (万吨)	投产时间
2451.1	1.06	25.98	2018年5月投产， 2018年9月第一批精矿 发货，2019年8月 达产
矿石储量 (万吨)	品位 (%)	含氧化锂 (万吨)	
--	--	--	
锂精矿产能 (万吨/年)	品位 (%)	剩余年限 (年)	
9	6.0%	18+	

资料来源：公司公告、华西证券研究所



5、巴西 Mt Mibra (AMG 100%)

Mt Mibra

3) 锂盐加工：AMG锂业计划在德国萨克森-安哈尔特州Zeitz镇建造一座电池级氢氧化锂加工厂，年产能为2万吨/年，资金来自于Sachsen-Anhalt投资银行，目前已经签署了工程合同并已购买场地，计划于2023年年初投产。下一步计划在巴西建设锂盐加工厂。

4) 锂电材料：位于德国Frankfurt的AMG锂业的新型全固态电池(ASSB)材料试验工厂，已经向所有致力于向ASSB技术转型的主要电池制造商提供硫化锂和固态电解质样品。这些电池制造商专注于在2025年前实现全固态锂电池的商业化，而AMG打算在向这些电池制造商提供电解质材料方面处于领先地位。

5) 电池：AMG工程公司正在建造AMG的第一个电池工厂，采取锂钒氧化还原液流电池系统工艺（LIVA），产品主要与太阳能光伏电池配套，平滑电力需求波动。新电池设计的锂部分可实现快速放电，然后锂电池由低成本的钒电池充电，钒电池又由电网充电。要管理LIVA电池，高级软件解决方案必不可少。AMG很高兴地宣布收购海德堡 Phyr7 GmbH，这是一家基于人工智能(AI)从事电源管理解决方案的专业公司。第一个LIVA电池系统将安装在AMG在德国的一个制造工厂中，预计将于2022年第一季度上线。

6、巴西 Mina da Cachoeira 锂项目 (CBL 67% Codemge 33%)

Mina da Cachoeira 锂项目

1) 项目情况：位于巴西米纳斯吉拉斯州，拥有完善的基础设施、道路、水力发电、供水和邻近圣埃斯皮里图州的维多利亚港。1992年第一批工业级碳酸锂和氢氧化锂发货，2005年继续勘探工作，2012年对其储量进行重新评估，2005年恢复了伟晶岩的浮选研究，实现了原矿石中四种主要成分的准确分离—石榴石、长石、云母和石英。2016年，Mina da Cachoeira项目达到目前的生产能力，锂辉石精矿3万吨，折碳酸锂当量 (LCE)1500 吨/年，2016年实际产量为1000吨LCE。CBL将精矿转移到位于同一个州的Divisa Alegre 加工厂，在那里转化为工业级氢氧化锂。2018年米纳斯吉拉斯州政府所属公司Codemge收购了CBL 33%股权，2019年电池级碳酸锂产线投产，公司计划在2025年之前实现产品产量 (LCE) 翻倍。

图13：Mina da Cachoeira项目地理位置

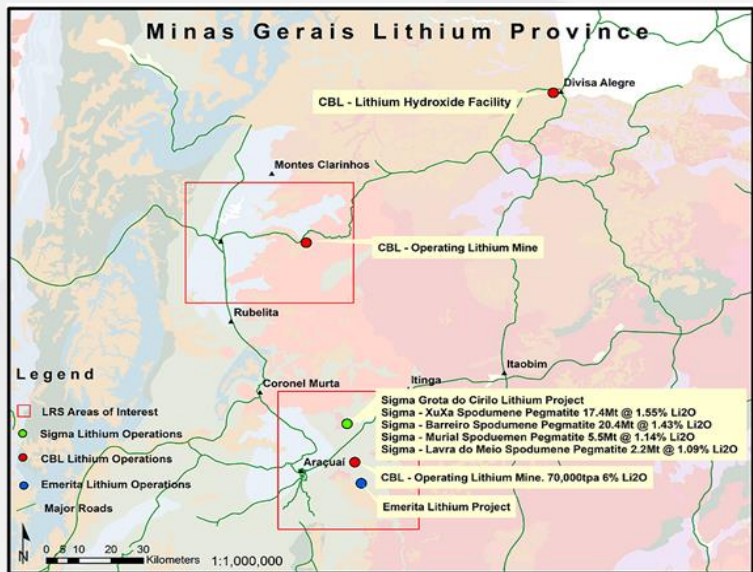


表14：Mina da Cachoeira项目基本情况

矿产资源量 (万吨)	品位 (%)	氧化锂当量 (万吨)	投产时间
--	--	--	2016年项目达产，公司计划在2025年之前实现产品产量 (LCE) 翻倍
矿石储量 (万吨)	品位 (%)	氧化锂当量 (万吨)	
3400	1.60%	54.40	
锂精矿产能 (万吨/年)	品位 (%)	矿山寿命 (年)	
3	5.5%	30	

资料来源：公司公告、华西证券研究所

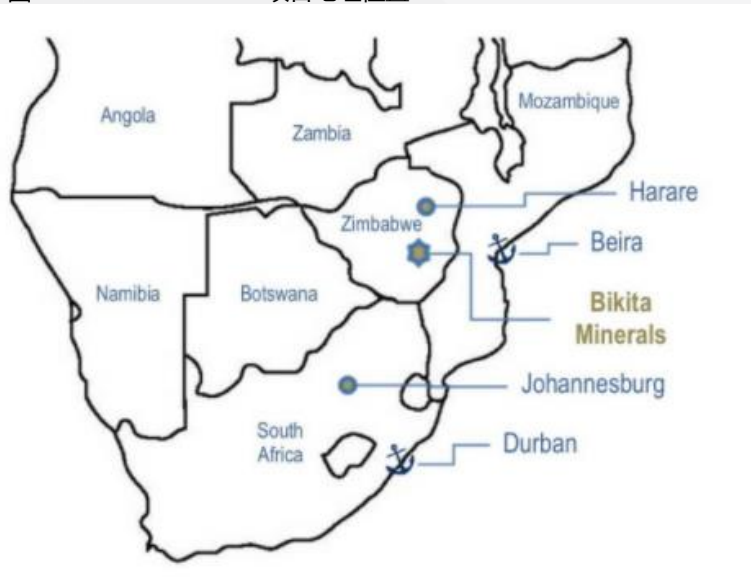


7、津巴布韦 Bikita Minerals 项目 (African Minerals 55.4% Amzim 18.6%)

Bikita Minerals 项目

1) 项目情况：位于津巴布韦Masvingo省，矿产开发始于1920年代，20世纪50年代，随着钻探的进行，人们发现了透锂长石，使得该矿成为津巴布韦第一个锂矿。自1953年以来，Bikita Minerals 一直在为陶瓷和玻璃行业生产含锂的透锂长石精矿。截至 2021 年，Bikita是非洲唯一生产锂的矿山，目前锂精矿不用于电池供应链。Bikita 矿区可能含有锂辉石伟晶岩，有助于其参与未来的电池供应链，2018年公司预计锂辉石资源量为1300万吨，Li₂O品位为1.6%，但其NI 43-101技术报告迟迟未发布。

图14：Bikita Minerals 项目地理位置



资料来源：公司公告、华西证券研究所

表15：Bikita Minerals 项目基本情况

矿产资源量 (万吨)	品位 (%)	氧化锂当量 (万吨)	投产时间
--	--	--	1954年首次开采，为津巴布韦迄今为止唯一在产的含锂矿山
矿石储量 (万吨)	品位 (%)	氧化锂当量 (万吨)	
1080	1.40%	15.12	
透锂长石矿产能 (万吨/年)	品位 (%)	矿山寿命 (年)	
5.25 (约 5323 吨 LCE)	4.1%	25+	

资料来源：公司公告、华西证券研究所

8、中国康定甲基卡134号脉（融捷股份 100%）

康定甲基卡134号脉锂辉石矿发展一览表

四川矿业获得采矿权

四川矿业于2004年3月29日与四川省国土资源厅签署《采矿权出让合同》。合同约定四川省国土资源厅将甘孜州甲基卡锂辉石矿134脉采矿权出让给四川矿业，采矿权出让的矿区面积0.88平方公里，开采标高4470-4405米，出让的采矿权使用期限为30年，生产规模：24.00万吨/年，锂矿资源储量为535.5万吨，出让价款总额为人民币1398万元。

融达锂业

2006年1月27日，双方完成采矿权人变更登记，四川省国土资源厅向采矿权人融达锂业核发了编号为5100000620090的《采矿许可证》。融捷投资与融达锂业协议确认采矿权的价值为2979万元。融达锂业注册资本为人民币5000万元，融捷投资累计出资人民币3500万元，四川矿业累计出资人民币1500万元。

延深勘探探矿权

2012年1月公司完成甲基卡锂辉石矿矿体的（延深）勘探工作。经备案的探矿权下矿石资源储量增加至2898.50万吨，资源储量估算标高为4480~4164m，矿区面积由0.88平方公里扩大至1.1419平方公里。同时融达锂业计划于2012年底开始进行锂辉石矿105万吨/年采选工程的扩产项目，预计于2015年达产，达产后每年采出原矿约105万吨，生产锂精矿约19万吨。

融达锂业停产，扩产进度延期

甘孜藏族自治州人民政府办公室于2014年4月18日向融达锂业下发了《关于甲基卡锂辉石矿技改扩能项目推进情况的函》，称甲基卡锂辉石矿技改扩能征地工作受阻，项目推动困难，目前尚未达成一致意见，建议融达锂业适当调整建设进度。融达锂业采选作业在冬歇期结束后便未复工。

2004

2005

2006

2009

2012

2013

2014

融捷投资与四川矿业达成合作开发意向
 融捷投资、四川矿业于2005年7月17日签署了《关于合作开发甘孜州甲基卡锂辉石矿协议书》。协议约定双方共同投资设立融达锂业，在融达锂业登记成立后，由四川矿业将采矿权变更到融达锂业名下作为对融达锂业的增资。甲基卡锂辉石矿134脉于2006年5月正式开工。

路翔股份

2009年8月，路翔股份与融达锂业的股东融捷和四川省矿业签署了《股权转让协议》，由公司收购融达锂业51%的股权。其中融捷投资向公司转让其所持有的融达锂业21%的股权，四川矿业向公司转让其所持有的融达锂业的30%的股权，收购价格合计为7310万元。2010年24万t/a采选工程项目正式投产，年产能4万吨锂精矿。

融达锂业剩余49%股权收购

公司发行股份以2.65亿元交易价格收购融达锂业剩余49%股权，其中，向广州融捷发行1326万股，向张长虹发行185万股。2013年1月29日，融达锂业49%股权过户至上市公司名下，相关工商登记手续办理完毕。自此，融达锂业成为公司100%控股的子公司。

8、中国康定甲基卡134号脉（融捷股份 100%）

康定甲基卡134号脉锂辉石矿发展一览表

调整技改方案

2015年10月27日，甘孜藏族自治州人民政府同意将融达锂业原建设方案调整为：**在塔公矿区建设105万吨/年采矿场，对原选矿厂通过技改达到45万吨/年，停止新征土地扩建选矿厂和尾矿库，今后专题研究在州内或“飞地”工业园区新建60万吨/年选矿厂以解决后续产能问题。**

就复产达成初步共识

2018年11月5日，甘孜州政府、康定市政府和相关政府部门与公司就融达锂业矿山复工复产征地和利益共享问题达成初步共识。

具备105万吨/年的采矿产能

105万吨/年锂矿露天开采已取得了《安全生产许可证》，公司锂矿已具备105万吨/年的采矿产能；矿山公路项目已完工并转为固定资产。250万吨/年锂矿精选项目正在备案和环评阶段，辅助设施已动工建设。**2020年公司生产锂精矿5.84万吨（6%品位），销售锂精矿7.07万吨（6%品位）。**

2015

2017

2018

2019

2020

2021

与邛崃市政府签订了“融捷新能源汽车电池产业园项目”

项目位于邛崃市成甘产业园区，主要建设内容包括电池级锂盐及锂金属材料、锂电池正负极材料及新能源汽车电池综合利用等。其中，40000吨/年电池级锂盐及锂金属材料项目由公司与融捷投资共同成立新公司融捷锂业负责具体实施和运作。

矿山于2019年6月10日恢复生产

公司矿山于2019年6月10日恢复生产，矿山年产105万吨露天开采扩能项目环评获得通过，取得环评批复。

采选产能完全匹配，年产锂精矿约 47 万吨

250万吨/年锂矿精选厂项目，2021年7月完成了环评公众参与第二次公示，尚未取得环评批复，主体工程尚未开工建设，拟建成时间为2022年12月。**融达锂业现有采矿产能为105万吨/年，而项目规划的锂矿精选产能为250万吨/年，存在原矿不足的问题，可通过申请扩大采矿产能或康定市政府协调原矿供应的方式解决。**

8、中国康定甲基卡134号脉（融捷股份 100%）

康定甲基卡134号脉锂辉石矿

1) 项目情况：公司拥有的甲基卡锂辉石矿134号脉，采矿许可证有效期限为2013年5月23日至2041年5月23日，开采深度为4,480米至4,164米标高，矿区面积1.1419平方公里，位于我国最大、同时也是亚洲最大的甘孜州甲基卡伟晶岩型锂辉石矿区，矿山保有矿石资源储量2,899.50万吨，平均品位超过1.42%。公司现有采矿产能为105万吨/年，而项目规划的锂矿精选产能为250万吨/年，计划于2022年投产，存在原矿不足的问题，可通过申请扩大采矿产能或康定市政府协调原矿供应的方式解决。项目建成投产后，若原矿来源有效解决，采选产能完全匹配，则年产主产品锂精矿约47万吨。

图15：康定甲基卡134号脉锂辉石矿地理位置



资料来源：公司公告、华西证券研究所

表16：康定甲基卡134号脉锂辉石矿基本情况

矿产资源量 (万吨)	品位 (%)	含氧化锂 (万吨)	投产时间
--	--	--	250万吨/年锂矿精选厂项目，拟建成时间为2022年12月。若采选产能完全匹配，则年产锂精矿约47万吨。
矿石储量 (万吨)	品位 (%)	含氧化锂 (万吨)	
2899.5	1.42	41.23	
锂精矿产能 (万吨/年)	品位 (%)	剩余年限 (年)	
20	6.0%	28+	

资料来源：公司公告、华西证券研究所

9、中国阿坝业隆沟锂辉石矿（盛新锂能75% 阿坝州国资委25%）

阿坝业隆沟锂辉石矿

1) 项目情况：业隆沟锂辉石矿属金川奥伊诺矿业有限公司，位于金川县集沐乡，距县城约42km。业隆沟锂辉石矿已于2019年11月投产，原矿生产规模40.50万吨/年，矿区面积4.3697平方公里，折合锂精矿约7.5万吨，开采方式为露天+地下联合开采。

图16：阿坝业隆沟锂辉石矿采选工程



资料来源：公司公告、华西证券研究所

表17：阿坝业隆沟锂辉石矿基本情况

矿产资源量（万吨）	品位（%）	含氧化锂（万吨）	投产时间
857.9	1.30	11.15	2019年11月投产 2020年4月1日开始 试生产，2020年产出 锂精矿1.07万吨
矿石储量（万吨）	品位（%）	含氧化锂（万吨）	
--	--	--	
锂精矿产能（万吨/年）	品位（%）	剩余年限（年）	
7.5	6.0%	28+	

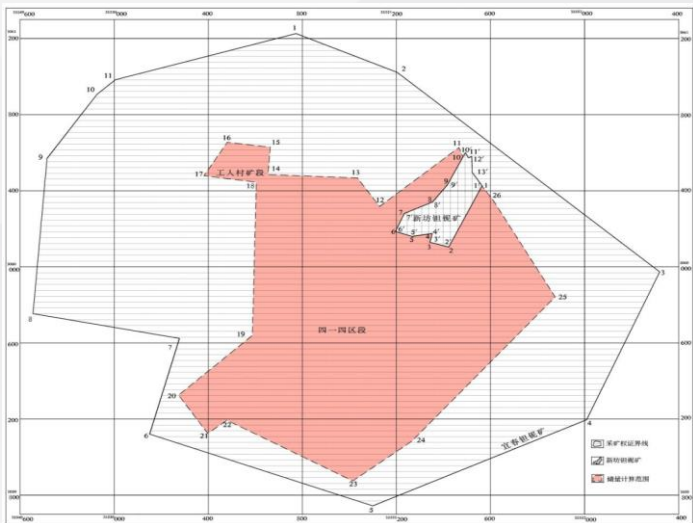
资料来源：公司公告、华西证券研究所

10、中国宜春钽铌矿（江西钨业股份有限公司 100%）

宜春钽铌矿（414矿）

1) 项目情况：宜春钽铌矿位于宜春市135°方位直距20千米处，行政隶属宜春市袁州区新坊镇管辖，矿区至宜春市通水泥公路，公路里程26千米，距最近交通线浙赣铁路宜春站25千米，并与沪瑞高速公路相连，交通便利。矿区面积5.2175平方千米，开采标高为+951~+640米。1970年宜春钽铌矿开始建矿，1986年正式投产，目前矿山采矿对象为414区段的主矿体。2015年江西省地矿资源勘查开发有限公司对该矿进行技改设计，矿山原矿规模由49.5万吨/年改扩建为231万吨/年。截止2014年12月31日矿区范围内评审通过的保有资源储量（工业矿+低品位矿）矿石量1.39亿吨，Li₂O含量50.4万吨，平均品位0.3796%。其中四一四区段矿石量合计为1.33亿吨，Li₂O含量50.4万吨，平均品位0.3796%，可采储量为9955.52万吨，

图17：宜春钽铌矿矿权范围图



资料来源：公司公告、华西证券研究所

表18：宜春钽铌矿基本情况

矿产资源量 (万吨)	品位 (%)	含氧化锂 (万吨)	投产时间
--	--	--	1986年正式投产， 2015年矿山原矿规模 由49.5万吨/年改扩建 为231万吨/年
矿石储量 (亿吨)	品位 (%)	含氧化锂 (万吨)	
1.39	0.3796	50.4	
锂云母精矿产能 (万吨/年)	品位 (%)	剩余年限 (年)	
高品位锂云母精矿 3.83万吨、低品位锂云母精矿 3.7万吨	4.5%/3.5%	20+	

资料来源：公司公告、华西证券研究所

11、中国宜春化山瓷石矿（永兴材料 70% 宜春市矿业 30%）

宜春化山瓷石矿

1) 项目情况：化山瓷石矿区位于宜丰县花桥乡，矿权属宜丰县花桥矿业有限公司所有，有效期限为2018年7月8日至2028年7月8日，生产规模为100万吨/年，由19个拐点圈定，矿区面积1.8714km²，开采深度 750 米标高至 365 米标高。矿山资源储量4507.3万吨，估算面积为0.38km²，项目采选规模正计划由100万t/a扩大为300万t/a，目前正处于环评阶段，设计利用资源储量为2844万吨。

图18：化山瓷石矿矿区与奉新县位置图

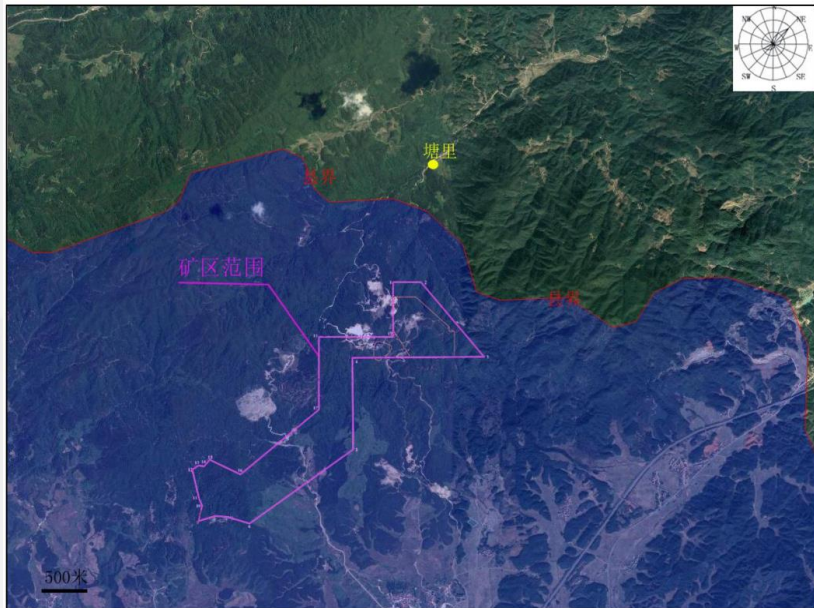


表19：化山瓷石矿基本情况

矿产资源量（万吨）	品位（%）	含氧化锂（万吨）	投产时间
--	--	--	一期100万吨/年采矿项目于2020年10月正式投产，二期扩建至300万吨/年正在环评手续中
矿石储量（万吨）	品位（%）	含氧化锂（万吨）	
4507.3	0.39%	17.58	
原矿产能（万吨/年）	品位（%）	剩余年限（年）	
100（将扩至300）	--	8+	

资料来源：公司公告、华西证券研究所

12、中国宜春宜丰县狮子岭矿区稀有金属矿（江特电机 80%）

宜丰县狮子岭矿区稀有金属矿

1) 项目情况：项目位于宜丰县花桥乡白市村北部，宜丰县城约 40° 方位，直距34千米。矿区面积2.454平方公里，采矿方式为露天开采，矿区内保有地质储量为1346万吨，可采储量为1172万吨。2011年11月1日取得探矿权，2013年5月委托江西省地矿资源勘查开发有限公司完成《江西特种电机股份有限公司宜丰县狮子岭矿区含锂瓷石矿一期可行性研究报告》；2013年9月12日取得用地证明；2013年9月23日取得《关于江西特种电机股份有限公司年采选120万吨锂瓷石高效综合利用项目予以备案的通知》。2018年3月，公司通过募集资金建设的“年采选60万吨锂瓷石高效综合利用项目”的选矿场主体工程和主要生产设备安装已基本完成，并开始试生产，顺利生产出锂云母精矿。

图19：宜丰县狮子岭矿区稀有金属矿地理位置



资料来源：公司公告、华西证券研究所

表20：宜丰县狮子岭矿区稀有金属矿基本情况

矿产资源量（万吨）	品位（%）	含氧化锂（万吨）	投产时间
9019	0.40	36.08	2011年11月1日取得探矿权，2018年3月投产
矿石储量（万吨）	品位（%）	含氧化锂（万吨）	
1466	0.55	8.06	
原矿产能（万吨/年）	品位（%）	剩余年限（年）	
60	2.6-2.7%	15+	

资料来源：公司公告、华西证券研究所

02

全球停产矿山

1、澳洲 Mt Ngungaju (PLS 100%股权)

Mt Ngungaju

1) **项目情况**：位于西澳大利亚的 Pilbara 地区，距离黑德兰港以南120公里处，地理位置优越。

2) **项目建设进度**：2016年9月完成了最终可行性研究，2017年3月破土动工开工建设，2018年4月投产，2018年7月首次生产出锂精矿，2018年10月第一批客户商品发货，2019年3月宣布正式商业化投产，2019年6-7月宁波杉杉成为大股东，2020年10月破产托管，2020年11月矿山关停，2021年1月PLS支付1.55亿美金后完成对 Altura Lithium 项目的收购，Pilbara Minerals 拥有其邻近 Altura 项目的100%所有权。

图20：Altura Lithium 项目开发进度表

ALTURA LITHIUM PROJECT - STAGE 1



Q2 2016	Q3 2016	Q1 2017	Q3 2017	Q1 2018	Q2 2018
<ul style="list-style-type: none"> Published FS and Commenced DFS on Altura Lithium Project 	<ul style="list-style-type: none"> DFS completed and delivers excellent results 	<ul style="list-style-type: none"> Construction commences Board and Management set an aggressive project timetable 	<ul style="list-style-type: none"> Binding offtake agreements signed Project funding package secured 	<ul style="list-style-type: none"> Commissioning begins 	<ul style="list-style-type: none"> First spodumene sales

表21：Mt Ngungaju基本情况

矿产资源量 (万吨)	品位 (%)	含氧化锂 (万吨)	投产时间
4570	1.06	48.3	2018年4月投产，2019年3月正式商运，2020年11月关停
矿石储量 (万吨)	品位 (%)	含氧化锂 (万吨)	
3760	1.08	40.7	
锂精矿产能 (万吨/年)	品位 (%)	剩余年限 (年)	
22	6	25	

资料来源：公司公告、华西证券研究所

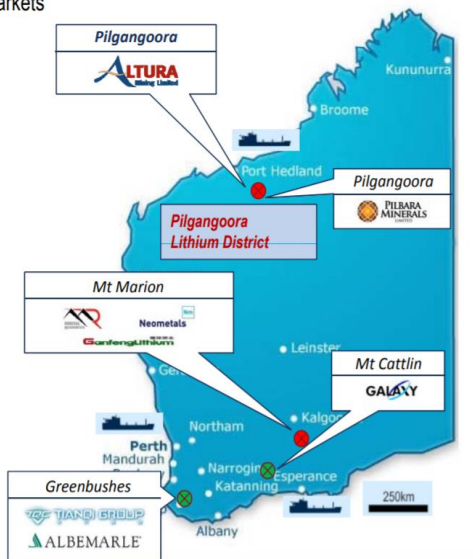
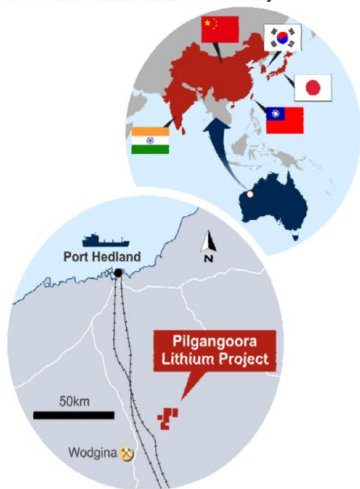
1、澳洲 Mt Ngungaju (PLS 100%股权)

Mt Ngungaju

3) Ngungaju 重启：公司目标是在2021年圣诞节前重启，并逐步提高产量，以便在明年6月之前基本上实现Ngungaju达产，达到年产18至20万吨的目标，预计重启费用为3900万澳元（包括工厂改造和运营准备活动）。这些产量在名义上没有任何承购安排，PLS 计划全部用于BMX平台的现货竞价销售，届时现货拍卖量将达到每年20万吨。2020年Ngungaju项目实现产量15.5万吨，销量17万吨。

图21：Altura Lithium 项目地理位置

- ▶ Road, rail, gas, port and workforce - Close to Asian markets
- ▶ 120 km to Port Hedland Port Facility



资料来源：公司公告、华西证券研究所

表22：Altura Lithium 项目锂精矿产销情况

	锂精矿产量 (湿吨)	锂精矿销量 (湿吨)	锂精矿库存 (湿吨)	单位现金运营成本(美元/湿吨,FOB)
2018Q3	7379	--	--	--
2018Q4	25794	24419	--	--
2019Q1	29627	14770	--	--
2019Q2	42402	38635	12403	392
2019Q3	45484	25601	30387	365
2019Q4	47181	44644	30008	354
2020Q1	42282	24500	42605	345
2020Q2	46316	60950	28708	369
2020Q3	44675	51217	23858	403
2020Q4	23126	33603	0	--

资料来源：公司公告、华西证券研究所

1、澳洲 Mt Ngungaju (PLS 100%股权)

Mt Ngungaju

4) 盈利情况：Mt Ngungaju于2018年4月投产，2019年3月正式商业运营，2020年11月关停。矿山投产后处于行业低迷期，一直处于亏损状态（注：财年指从各年7月1日至次年6月30日）。

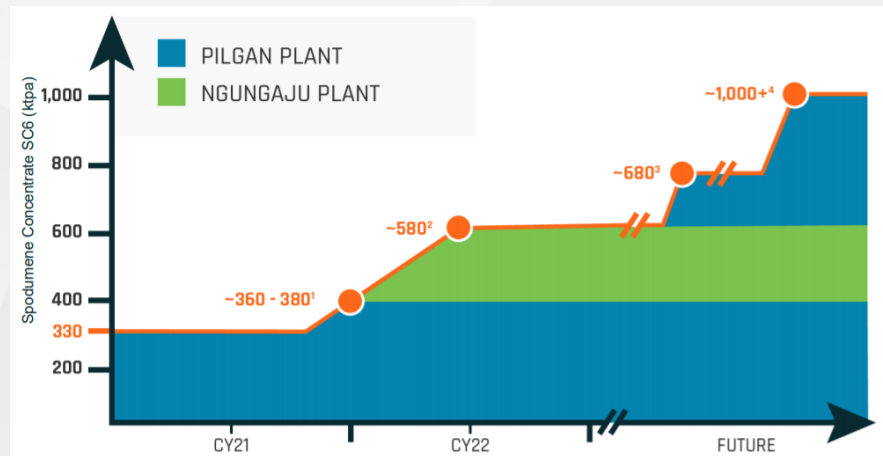
5) 2022财年产量指引：Pilbara Minerals 计划2022财年生产46-51万干吨锂精矿，Mt Ngungaju计划于2021年圣诞节前重启，并在2022年6月之前达产，实现年产18至20万吨的产能目标，Pilgan工厂技改项目的调试工作有望在2021年三季度末完成，那么推测2022年财年Mt Ngungaju计划生产8-13万吨锂精矿。

表23：Mt Ngungaju 近年盈利情况

	收入 (万澳元)	EBITDA (万澳元)	NPBT (万澳元)	NPAT (万澳元)
2016财年	149	-1129	-3084	-3162
2017财年	160	-642	-645	-591
2018财年	168	-1328	-1312	-1271
2019财年	3957	-397	-2628	-2657
2020财年	10702	-1605	-8962	-8964

资料来源：公司公告、华西证券研究所

图22：Mt Pilgangoora及Mt Ngungaju项目扩建规划



资料来源：公司公告、华西证券研究所



1、澳洲 Mt Ngungaju (PLS 100%股权)

Mt Ngungaju

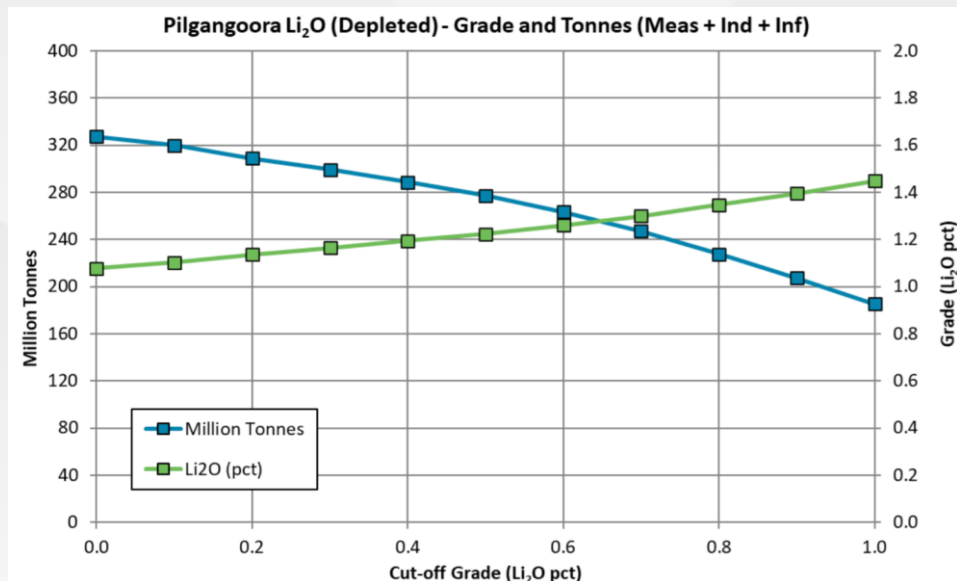
7) 资源量及储量增加：2021年9月6日PLS公告宣布，公司Mt Pilgangoora及Mt Ngungaju项目合计资源量为3.09亿吨，氧化锂平均品位为1.14%，合计含氧化锂350.9万吨，氧化锂总含量较此前提高6.75%，新的矿产资源将支持新的矿石储量估算，PLS计划于2021年10月完成储量更新。

表24：Mt Pilgangoora与Mt Ngungaju 合计资源量（使用 0.2% Li₂O 临界值）

Category	Mt	Li ₂ O (%)	Ta ₂ O ₅ (ppm)	Li ₂ O (T)	Ta ₂ O ₅ (M lb)	Factored Fe ₂ O ₃ (%)
Measured	21.5	1.35	133	291,000	6.3	0.50
Indicated	188.7	1.15	100	2,172,000	41.4	0.56
Inferred	98.8	1.06	110	1,046,000	24.0	0.67
TOTAL	308.9	1.14	105	3,509,000	71.7	0.59

资料来源：公司公告、华西证券研究所

图 23：Mt Pilgangoora与Mt Ngungaju 氧化锂品位与资源量曲线图



资料来源：公司公告、华西证券研究所

2、澳洲 Mt Wodgina (雅保 60%股权 MRL40%股权)

Mt Wodgina

1) 项目情况：位于澳大利亚西部，距黑德兰港约109公里。Atlas Iron于2008年2月从Talisson Minerals Pty Ltd (现称为Global Advanced Metals) 购买了Wodgina项目的铁矿石开采权。Wodgina铁矿的生产始于2010年6月，2010年9月第一周开始向犹他港运送铁矿石。2017年4月，该矿山铁矿石枯竭，开采停止。2016年9月，MRL与GAM达成协议，100%收购Wodgina矿山资产，包括13MW燃气发电站、宿舍、矿物加工厂等，GAM仍保留钽开采权。2019年11月，雅保完成Wodgina矿山60%股权收购，并转让Kemerton氢氧化锂加工厂40%的权益给MRL，MRL为Wodgina矿山的终身采矿服务商。

2) 项目建设进度：2017年2月开始采矿作业，2017年4月第一船锂辉石原矿运往中国。2018年三季度之前，公司以生产和出口锂辉石原矿为主，后停止销售锂辉石原矿，开始销售价值更高的锂精矿。**3座锂辉石精矿选矿厂，年产能各25万吨，于2018年3月开始建设，分别于2019年3月、2019年6月、2019年11月开始调试，但整个矿山于2019年11月开始停产维护，实际精矿生产量非常少。**

3) 何时重启：Kemerton氢氧化锂加工厂一期5万吨分2条产线，预计Kemerton I于2022年年中投产，Kemerton II将在2022年一季度未完工，推迟约三个月，预计Kemerton I和II在2022年全面达产，雅保表示计划通过泰利森公司向Kemerton一期供应精矿。雅保关于锂辉石的销售策略没有改变，不出售直接资源，只出售锂盐产品。**雅保计划将第三阶段的扩张计划放在中国，收购和新建氢氧化锂加工厂2条策略并行，届时将会重启Wodgina进行供货。雅保2021年9月10日年度投资者交流大会资料显示，第三阶段扩张中，计划在中国新建4条氢氧化锂加工产线，合计至少7万吨/年，一期计划于2024H2投产。**

2、澳洲 Mt Wodgina (雅保 60%股权 MIN40%股权)

表25：Mt Wodgina基本情况

矿产资源量 (万吨)	品位 (%)	含氧化锂 (万吨)	投产时间
25920	1.17	303.26	矿山于2017年4月建成投产，直接销售锂辉石原矿； 2018年10月，公司停止销售锂辉石原矿，开始销售价值 更高的锂精矿， 2019年11月开始停产维护。
矿石储量 (万吨)	品位 (%)	含氧化锂 (万吨)	
15190	1.17	177.72	
锂精矿产能 (万吨/年)	品位 (%)	剩余年限 (年)	
75	6	30+	

资料来源：公司公告、华西证券研究所

表26：Mt Wodgina经营情况

	原矿生产量 (千湿吨)	原矿销售量 (千湿吨)	精矿生产量 (千湿吨)	精矿销售量 (千湿吨)
2017Q2	799	720	--	--
2017Q3	913	728	--	--
2017Q4	1104	1044	--	--
2018Q1	1159	956	--	--
2018Q2	845	754	--	--
2018Q3	358	422	--	--
2018Q4	40	0	--	--
2019Q1	0	0	--	--
2019Q2	0	0	--	--
2019Q3	0	0	22	3
2019Q4	--	--	9	0

资料来源：公司公告、华西证券研究所

图24：Mt Wodgina 项目地理位置



资料来源：公司公告、华西证券研究所

3、澳洲 Mt Bald (Austroid 100%)

Mt Bald

1) 项目情况：Bald Hill 项目位于西澳大利亚州Goldfields-Esperance地区的东南部，距离Kalgoorlie东南偏南约105公里。Kalgoorlie是该地区的主要枢纽，可从珀斯乘坐飞机、铁路和公路前往该矿区。锂精矿通过Binneringie路运输到埃斯佩兰斯港运往中国，该矿距埃斯佩兰斯港约350公里。

2) 开发进展：Tawana与AMAL (Alliance Mineral Assets) 合资开发了Bald Hill锂矿项目，并于2018年7月开始商业生产。2018年12月，Tawana与AMAL两家公司合并，更名为Alita，Bald Hill从而成为Alita全资控股项目，并在澳大利亚证券交易所上市。2019年，Alita在锂价下跌的情况下遇到了高运营成本导致的财务困难，2019年5月起又遇独家承购合作伙伴江西宝江锂业拒绝接收来自Alita的货物，最终导致Bald Hill于2019年8月停产维护，Alita随后任命破产管理人对公司进行重组，并于2020年10月1日从澳大利亚证券交易所退市。

3) 承购协议：Bald Hill 项目长期独家精矿承购合同最初于2017年4月20日与 Lithco、Tawana、Burwill和Burwill Holdings签署，后于2019年1月14日进行了修订和重述。宝威物料拥有Bald Hill项目锂精矿为期5年的独家包销权和后续5年的优先购买权，宝威物料为江特电机与宝威控股（香港联交所已于2021年8月13日起取消其上市地位）于2017年各出资50%成立的合资公司。根据合约，宝威物料于2018年2月起向巴尔德山采购锂精矿，2018-19年的采购量不少于20万吨，并独家向宝江锂业（宝威控股与江特电机各出资50%成立，现由江特电机100%控股）销售。协议约定了与市场挂钩的价格机制，在2019年2月至2022年12月31日之间，价格区间为每吨680美元至1080美元（品位为6%）。锂承购协议下的最大精矿供应承诺为：2019年10万吨（最低8万吨），2020年至2022年期间每年14万吨（最低10万吨）。

3、澳洲 Mt Bald (Austroid 100%)

Mt Bald 发展史

Austroid 将获得 Alita 100% 股权

06

Alita 的一笔 4000 万澳元的担保贷款于 2019 年 8 月 29 日晚 7 点到期。8 月 27 日，这笔 4000 万澳元的债务被同业矿商也是 Alita 的最大股东 Galaxy 收购。2019 年 8 月 28 日，集团董事会认为集团已经或可能会资不抵债，为集团任命了自愿管理人，宣告进入破产重组期，Bald Hill 也于 2019 年 8 月停产。

2020 年 12 月 2 日，Austroid Corporation 购买了 中国氢能源有限公司 的 7000 万澳元债务，成为该集团的有担保债权人（也是唯一的债权人），债务以 Alita 的所有资产为担保。**444GA 申请已于 2021 年 7 月 1 日左右提交给法院，在 2021 年 9 月 1 日的最终听证会上，法院根据 444GA 申请批准将 Alita 所有已发行股份无偿转让给 Austroid Corporation，以上还需获得澳大利亚证券与投资委员会、外国投资审查委员会的批准。**之后，Alita 将从新加坡交易所退市。

05

2019 年 8 月 矿山停产

2019 年 7 月 发货遭拒

04

2019 年 5 月，银河资源与江特电机参与 3250 万澳元的战略配售，Galaxy 认购 2250 万澳元获得该公司 12.22% 的股份，江特电机认购 1000 万澳元将持股比例增加至 9.06%。这笔配售资金用于公司加工设施的持续升级以及巴尔德山锂矿的未来勘探。

2019 年 5 月 23 日，宝江锂业通知集团发生不可抗力事件，并根据承购协议要求延迟任何即将发货的精矿。Alita 与宝江锂业的谈判最终以失败告终，双方关系从 2019 年 7 月下旬开始恶化，发货请求被拒绝。锂精矿现货市场恶化，不可预见事件、发货延迟及被拒进一步加剧了 Alita 的财务困难。

03

2019 年 5 月 战略配售

2019 年 1 月 变更长期承购协议

02

- 锂承购协议转让给江西宝江锂业，最大精矿供应承诺为--2019 年 10 万吨（最低 8 万吨），2020 年至 2022 年期间每年 14 万吨（最低 10 万吨）。
- 提供与市场挂钩的定价机制，定价公式参考碳酸锂和氢氧化锂价格。下限和上限分别为 680 美元/吨和 1080 美元/吨（FOB，6% Li₂O），有效期至 2022 年 12 月 31 日。
- 取消排他性和优先购买权，允许 Alita 使其客户群多样化。

Alita 和 Tawana 以合资方式开发了 Bald Hill 矿，各自持有 50% 股权，该矿于 2018 年 7 月正式商运。2018 年 12 月，Alita 收购了 Tawana 100% 的股份，Bald Hill 项目成为 Alita 全资控股项目，并在澳大利亚证券交易所上市。

01

2018 年 矿山投产

3、澳洲 Mt Bald (Austroid 100%)

Mt Bald

4) 已无库存：经债权人会议批准，Mt Bald项目锂精矿库存已被出售，收益资金已经分配给库存信托基金的债权人。除此之外，自2019年9月该矿山进入维护管理期以来，没有发生过任何销售。

图25：Mt Bald 项目地理位置



资料来源：公司公告、华西证券研究所

表27：Mt Bald 基本情况

矿产资源量 (万吨)	品位 (%)	含氧化锂 (万吨)	投产时间
2650	0.96	25.52	2018年3月试生产，2018年7月正式商运，2019年8月宣布破产即停产至今
矿石储量 (万吨)	品位 (%)	含氧化锂 (万吨)	
1130	1.00	11.41	
锂精矿产能 (万吨/年)	品位 (%)	剩余年限 (年)	
24	6%	9+	

资料来源：公司公告、华西证券研究所

表28：Mt Bald 经营情况

	锂精矿产量 (湿吨)	锂精矿销量 (干吨)	锂精矿库存 (湿吨)	生产现金成本 (美元/吨)
2018Q2	19218	--	--	--
2018Q3	28419	29006	38612	660
2018Q4	22724	22370	18795	824
2019Q1	38291	44305	12373	553
2019Q2	38717	18669	40807 (7月23日)	--

资料来源：公司公告、华西证券研究所



4、加拿大 North American Lithium项目 (Sayona 60% Piedmont 40%)

North American Lithium项目

1) 项目情况：位于魁北克省 Val d'Or 矿区附近的 Abitibi，距离Sayona的Authier Lithium项目60公里，迄今为止投资超过4亿加元，包括露天矿山、初级破碎机、磨粉机、球磨机和精矿厂等。锂精矿产能为18万吨/年，2017年投产，2018年产量为11.8万吨。由于运营问题，锂辉石矿山于2019年2月停产，公司于2019年5月寻求债权人保护，2019年9月债权人保护结束，项目资产开始竞标，2020年1月21日投标截止。2021年6月30日，魁北克高等法院批准 Sayona Québec 收购 North American Lithium (NAL)项目，该交易预计将于2021年Q3完成。Sayona Québec计划将NAL与其邻近的Authier项目合并开发，并承诺在当地建设锂盐加工厂，计划从2023年开始生产锂辉石精矿。

图26：NAL厂房设施现状



资料来源：公司公告、华西证券研究所

表29：NAL 项目基本情况

矿产资源量 (万吨)	品位 (%)	含氧化锂 (万吨)	投产时间
3324	1.19	39.56	恢复运营的准备正在推进中，目前正在进行概括研究，计划从2023年开始生产锂辉石精矿。作为收购条件之一，公司承诺未来将在本地生产加工锂盐产品。
矿石储量 (万吨)	品位 (%)	含氧化锂 (万吨)	
1706	0.96	16.38	
锂精矿产能 (万吨/年)	品位 (%)	剩余年限 (年)	
18	6%	15+	

资料来源：公司公告、华西证券研究所

5、中国四川省马尔康县党坝乡锂辉石矿（福建众和 94.22%）

马尔康县党坝乡锂辉石矿股权变更史

2011

国内棉休闲面料龙头企业众和股份通过增资持有厦门帛石66.67%股权，进而间接控股深圳天骄、闽锋锂业、金鑫矿业，向锂电材料进军。金鑫矿业拥有马尔康县党坝乡锂辉石矿的采矿权、探矿权，探明锂资源储量66万吨。

2015

2015年85万吨采选锂辉石矿项目投产，当年实现锂精粉约2万吨的产量，实现了矿山-锂盐-锂电池材料产业链环节的连通。公司预计2016年可产出锂精矿6-8万吨，但实际产出2.16万吨。

2017

2017年矿山几乎未开工，锂精矿产量小，业绩亏损。而当年矿山股权于1月起至7月被冻结，因众和股份债务原因险被拍卖。资产负债率升至124.24%，实际控制人因涉嫌合同诈骗罪公安局执行逮捕，2017年年报被审计机构出具了“无法表示意见”的审计报告。

2019

公司2015年、2016年、2017年、2018年连续四个会计年度经审计的净利润为负值，众和股份股票自2019年5月27日起进入退市整理期，2019年7月9日被摘牌。

5、中国四川省马尔康县党坝乡锂辉石矿（福建众和 94.22%）

马尔康县党坝乡锂辉石矿

1) 项目情况：位于四川省马尔康县党坝乡，属可尔因稀有金属矿集区东南部密集区，川西高原南缘大雪山山脉北延部分大金河东岸，海拔高程2200m-4200m，相对高差2000m，地势为西高东低。业主方为众和股份，拥有党坝锂辉石矿采矿许可证及探矿权证，其中采矿权证有效期至2023年12月，许可的矿区面积为2.722平方公里，采矿权许可的生产规模为15万吨/年；探矿权勘查类型为详查，面积13.32平方公里，探矿权有效期至2022年02月13日，至2014年底资源储量折合氧化锂66万吨。**2015年85万吨采选锂辉石矿项目投产，当时政府临时许可开采规模是35万吨/年，当年实现锂精矿产量约2万吨，2016年锂精矿产量为2.16万吨。后来因经营不善矿山股权一度被冻结，2017年矿山停产，当年锂精矿产量只有0.57万吨，之后再未复产，控股方福建众和于2019年7月9日被摘牌。**

图27：马尔康县党坝乡锂辉石矿项目地理位置

表30：马尔康县党坝乡锂辉石矿项目基本情况

矿产资源量（万吨）	品位（%）	含氧化锂（万吨）	投产时间
--	--	--	2014年底建成小试，2015年正式投产，2017年关停
矿石储量（万吨）	品位（%）	含氧化锂（万吨）	
5116.28	1.29	66	
锂精矿产能（万吨/年）	品位（%）	剩余年限（年）	
2.4	6%	100+	

资料来源：公司公告、华西证券研究所



资料来源：公司公告、华西证券研究所

03

全球进展较快在建硬岩项目

1、澳洲 Mt Finnis (Core 100%)

Mt Finnis

1) 项目情况：该项目距离发电站、天然气站和铁路不到25公里，距离工业园区20公里，距离达尔文港25公里，距达尔文机场和市区1小时车程。公司于2021年7月发布DFS，2021年9月23日Core Lithium 与 Lucas Total Control Solutions 签订了一份为期三年的合同，为其在北领地的Finniss 锂项目提供露天采矿和相关服务，Core 的目标是在2021年底之前开始建设 Finniss 项目。

2) 长协承购：①雅化集团7.5万吨+4年+5.5%品位；②赣锋锂业：7.5万吨+4年+6%品位，如果2023年12月1日前矿山未正式商运，赣锋可以终止承购。赣锋已同意向Core进行3400万澳元的股权投资，作为Finniss 项目第一阶段开发的出资。

图28：Mt Finnis 项目地理位置



资料来源：公司公告、华西证券研究所

表31：Mt Finnis 基本情况

矿产资源量 (万吨)	品位 (%)	含氧化锂 (万吨)	投产时间
1472	1.32	19.35	计划2021年底之前开建，公司计划2022年底投产
矿石储量 (万吨)	品位 (%)	含氧化锂 (万吨)	
740	1.30	9.79	
锂精矿产能 (万吨/年)	品位 (%)	矿山寿命 (年)	
17.3	5.8%	8+	

资料来源：公司公告、华西证券研究所

1、澳洲 Mt Finnis (Core 100%)

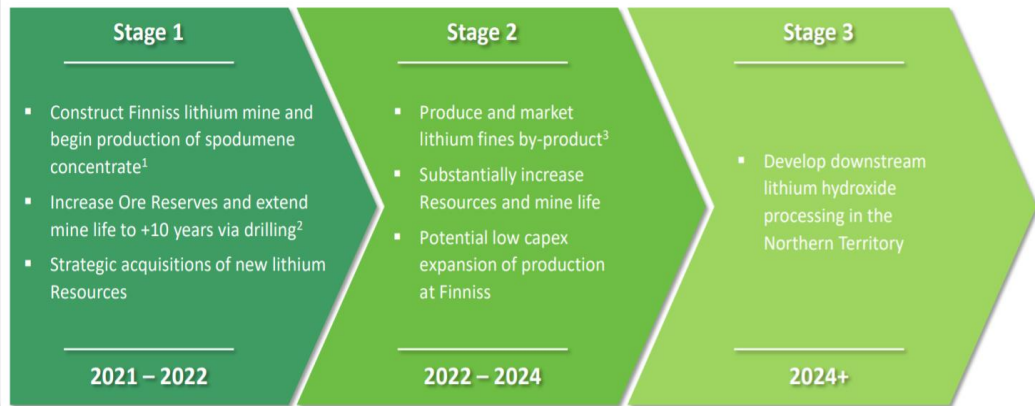
3) 最新进展：2021年8月9日，Core Lithium宣布与赣锋锂业签订了锂精矿包销协议及股权投资协议，赣锋将为Core Lithium带来一笔价值3400万澳元的股权投资，另外将推出9100万澳元的增发计划和1500万澳元的股份购买计划。**Core Lithium称，在一系列融资计划的支持下，公司旗下 Finnis锂项目已获得了全部所需资金，并将争取于明年年底投产。**

表32：Mt Finnis DFS披露的项目投资回报情况

技术指标		财务指标	
精矿总产量	156万吨	精矿价格(FOB)	731美元/吨
平均年产量	17.5万吨/年	C1 运营成本	372美元/吨
精矿Li ₂ O品位	5.8%	AISC成本	454美元/吨
矿石开采总量	980万吨	初始资本支出	8900万澳元
原矿平均Li ₂ O的品位	1.30%	税前自由现金流	41500万澳元
工厂设计加工量	100万吨/年	税前净现值	25900万澳元
采矿回收率	71.7%	税后净现值	19300万澳元
矿山寿命	10年	税前内部收益率	56%
投资回收期	2年	税后内部收益率	49%

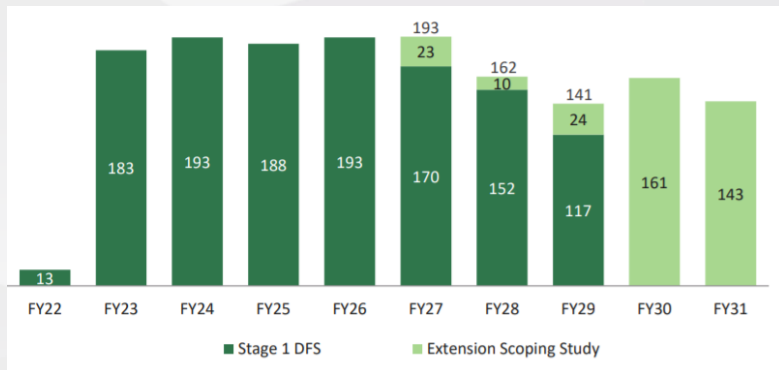
资料来源：公司公告、华西证券研究所

图29：Mt Finnis 项目建设规划



资料来源：公司公告、华西证券研究所

图30：Mt Finnis 项目预计的精矿产量（千吨）



资料来源：公司公告、华西证券研究所

2、刚果 Mt Manono (AVZ 51% , 刚果政府25% , 天华时代 24%)

Mt Manono

1) 项目情况：位于中非刚果南部卢本巴希正北500公里处，可从卢本巴希乘坐1.5小时的飞机或公路抵达项目地。**Manono及周边地区的基础设施有限，Manono镇目前使用柴油发电机和最近启用的太阳能发电系统发电。**历史悠久的Manono矿于1919年至1982年间进行过锡矿开采，共生产了18.5万吨的锡精矿。此后除了在旧矿场进行了一些旨在确定锡和锂辉石品位的勘探工作外，自1960年以来几乎没有进行过勘探工作。**Mt Manono是世界上最大、品位最高的未开发硬岩锂矿床之一，目前有两条运输路线解决方案，至洛比托港每吨运输成本229美元，至达累斯萨拉姆港每吨运输成本275美元。**

图31：Mt Manono项目地理位置

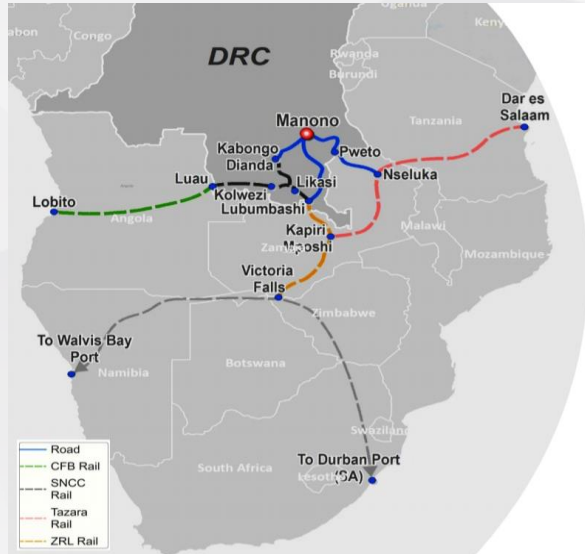


表33：Mt Manono 基本情况

矿产资源量 (万吨)	品位 (%)	含氧化锂 (万吨)	投产时间
40100	1.65	664	DFS计划锂精矿 2023Q1投产, 初级硫酸锂2023Q3 投产
矿石储量 (万吨)	品位 (%)	含氧化锂 (万吨)	
13170	1.63	214	
锂精矿产能 (万吨/年)	品位 (%)	矿山寿命 (年)	
70万吨/年 SC6 和 4.54万吨/年 初级硫酸锂	6.00	29.5+	

资料来源：公司公告、华西证券研究所



2、刚果 Mt Manono (AVZ 51% , 刚果政府25% , 天华时代 24%)

Mt Manono

2) 项目进展：项目计划2023Q1锂精矿工厂投产，2023Q3初级硫酸锂工厂投产。刚果矿业部批准了Manono矿山的终版环境和社会影响评估报告，所有待批的许可证，包括采矿许可证、Mpiana Mwanga水电站开发许可、合作开发协议和Manono经济特区协议都在按计划进行申请，预计在2021Q4做出最终投资决策。

3) 锂精矿包销：①赣锋锂业：协议时长为5年，赣锋拥有延长5年的选择权，并由第三年起，锂精矿供应量最高可达16万吨/年。②天宜锂业：首期采购期限为3年，到期后买方可以选择延长2年，天宜锂业每年购买20万干公吨 (±12.5%) 的锂辉石精矿。③盛新锂能：首期采购期限为3年，后续双方达成一致意见可以延长，在每个合同年度期间采购量为16万吨 (±12.5%)。

图32：Mt Manono项目进度表

Milestone	Date
Early works commencement (office based works)	May 2020
Offtake agreements concluded for 80% SC6	Dec 20 - Apr 21
First tin offtake	March 21
PE & ESIA submitted for government approval	May 2021
Updated Resource/Reserves calculations	May 2021
FEED study completed	June 2021
Optimised DFS	June 2021
Mining Licence Award	July 2021
MOU on Funding with syndicated DFI group	Q3 2021
Final Investment Decision	Q3 2021
Process Plant and HEPP EPC award ¹	Q3 2021
Commence construction	Q3 2021
First HEPP Power to MLTO	Q4 2022
Commence Production ²	Q1 2023

资料来源：公司公告、华西证券研究所



2、刚果 Mt Manono (AVZ 51% , 刚果政府25% , 天华时代 24%)

Mt Manono

4) 项目融资：2021年9月27日，AVZ将从中国私营公司苏州天华时代获得2.4亿美元的资金，用于开发其在刚果民主共和国 (DRC) 的 Manono 锂锡项目，这笔交易使裴振华 (75%) 和宁德时代 (25%) 共同拥有的苏州天华时代在Manono项目中持有24%的股份。AVZ在该项目中的权益将从75%降至51%，而刚果民主共和国拥有的公司 Cominiere将保留其25%的股份。这笔交易的总价值预计将超过4亿美元，具体取决于项目开发成本的核实。

根据交易条款，与宜宾天宜的现有承购协议将转让给天华时代，承包年限将扩展至Manono项目的整个寿命期内。天华时代还将就项目生产的初级硫酸锂签订长期承购或代工协议。AVZ和天华时代已同意推进一项研究，将锂精矿年产能从70万吨扩大到160万吨。该研究于9月开始，预计到2021年底将取得显著进展。

在扩张情景下，天华时代将为其所需资本支出的股权份额提供资金，并将其承购承诺增加至年产量的50%左右。一旦目前的研究完成，合资伙伴还计划评估建设氢氧化锂加工厂的可行性。



3、巴西 Grota do Cirilo项目 (Sigma 100%)

Grota do Cirilo项目

1) 项目情况：Grota do Cirilo 项目位于巴西米纳斯吉拉斯州东北部，距阿拉苏伊镇以东约25公里，州首府贝洛奥里藏特东北600 公里。距离伊列乌斯港约500公里，样品从这里运送进行产品认证和测试，未来产品计划从这里出口。该项目分为北部综合体和南部综合体，北部综合体包括 Grota do Cirilo (即Xuxa Mine 和 Barreiro Mine)，Genipapo 和 Santa Clara 矿场，南部综合体包括São José 矿场。项目共计有27个矿权分布于191平方公里的范围内，包括采矿权、采矿权申请、勘探权和勘探授权申请。

图33：Grota do Cirilo 项目地理位置



表34：Grota do Cirilo 基本情况

	矿石储量 (万吨)	品位 (%)	含氧化锂 (万吨)	投产时间
Xuxa Mine	1379	1.46	20.15	计划于2022Q3投产
	锂精矿产能 (万吨/年)	品位 (%)	剩余年限 (年)	
	22	6.00	9.2	
Barreiro Mine	矿产资源量 (万吨)	品位 (%)	含氧化锂 (万吨)	2022年Q3一期项目完成调试并满产后，计划启动二期项目的建设并于2023年H1投产
	2050	1.43	29.32	
	锂精矿产能 (万吨/年)	品位 (%)	矿山寿命 (年)	
	22	6%	13+	

资料来源：公司公告、华西证券研究所

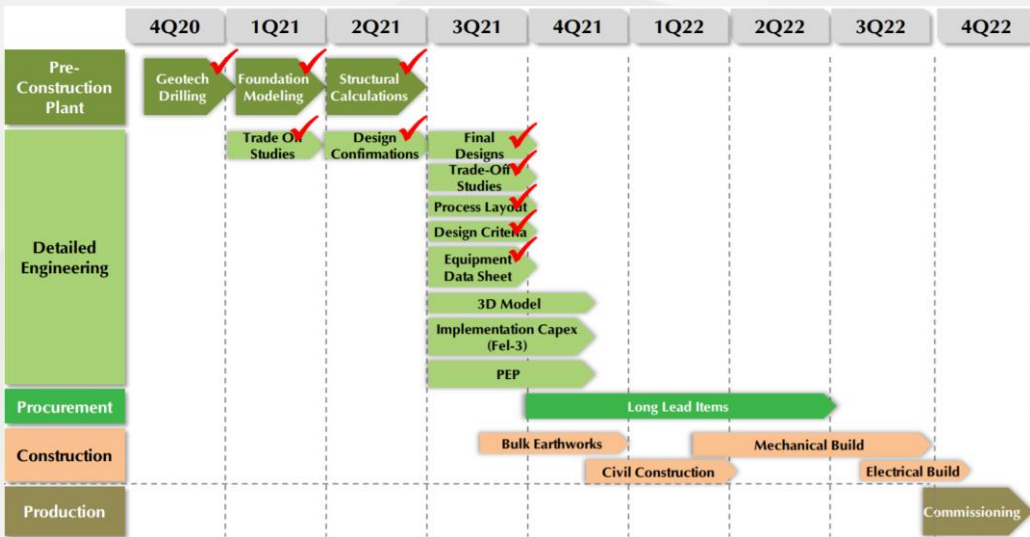


3、巴西 Grota do Cirilo项目 (Sigma 100%)

Grota do Cirilo项目

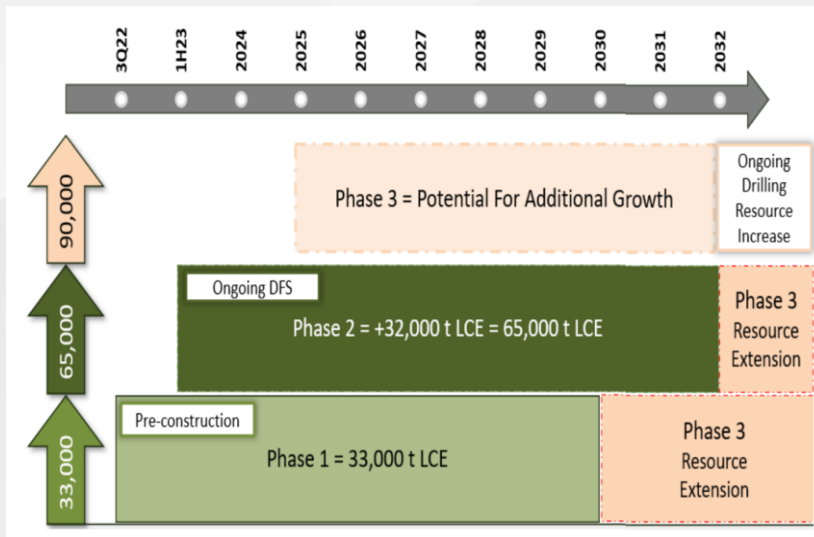
2) 项目计划：项目一期将使用来自Xuxa 矿床（“First Mine” 或 “Xuxa Mine ”）的锂辉石作为原料，锂精矿年产能为22万吨。二期可能会利用来自Barreiro 矿床（“Second Mine” ）的原料来提高项目产量，使得项目年产能翻倍至44万吨。目前一期项目施工前的准备工作继续按计划推进，所有设计工作均已完成，公司已正式任命 Promon Engenharia Ltda公司负责一期项目的设计和施工，计划于2022Q3投产。二期项目完成了预可行性研究的所有现场准备工作，包括岩土钻探和水文地质分析，公司目前正在制定二期项目的采矿计划和最终岩土工程模型，待一期项目完成调试并满产后，计划启动二期项目的建设并计划于2023年H1投产。如果电动汽车渗透率增速持续提升，并且锂需求预测继续显示强劲，公司则计划在2024年之后建设三期项目以增加公司产量。

图34：Grota do Cirilo 项目开发计划进度



资料来源：公司公告、华西证券研究所

图35：Grota do Cirilo 项目未来计划产量



资料来源：公司公告、华西证券研究所

4、中国金川县李家沟锂辉石矿（川能动力 47%，雅化集团28%，阿坝州国资委25%）

- ✓ 2017年9月，能投集团携手雅化共同收购国理公司除雅化集团外其他股东所持的62.75%股权。收购完成后，将国理公司存续分立为国理锂盐公司和国理矿业公司（后取名能投锂业）两个独立的法人主体。
- ✓ 2019年7月，川能投将其持有的能投锂业50%股权转让给其关联方锂能基金，并通过增资由锂能基金持有能投锂业62.75%股权。
- ✓ 2021年1月川能动力公告，以现金9.27亿元收购能投锂业62.75%股权，实现公司锂电全产业链战略部署的关键性资产落地

04

2016年5月，雅化集团与众和股份签订了《发行股份购买资产协议》，众和股份拟发行股份购买雅化所持有的四川国理37.25%的股权，后于2017年4月终止交易，此时的众和股份因上一项锂矿收购资金几近枯竭。

03

2010年前后，四川最大的民营煤炭生产企业恒鼎实业入主德鑫矿业，2012年起煤价下行恒鼎经营困难，2013年出售资产自救，将德鑫矿业75%股权3.075亿元出售给四川国理锂材料，雅化集团拥有国理37.25%的股权，为第一大股东。

02

01

2004年，四川德鑫矿业取得了李家沟锂矿的探矿权，并在2013年6月，获得了该矿采矿许可证。

4、中国金川县李家沟锂辉石矿（川能动力 47%，雅化集团28%，阿坝州国资委25%）

金川县李家沟锂辉石矿

1) 项目情况：项目位于四川省金川县集沐乡境内，矿区面积约3.878km²。采选规模均为105万t/a（4200t/d），采矿为地下开采方式，选矿主要采用浮选工艺。项目已于2018年8月、2018年11月及2019年4月分别获得四川省发改委、环保厅和水利厅批准，进入建设阶段。后因受李家沟地质条件影响，在山坡上建选矿厂，场地限制，造成工程预算比概算投资显著增加，施工周期长。公司拟将山下根扎后坪作为项目部分选矿工程建设用地，山下靠近317国道，厂房地坪标高为2360m~2247m，外部生产建设条件优于山上李家沟，有利于项目建设投资和工期控制。目前，已完成前期要件办理、选厂位置调整可行性研究以及矿区道路工程建设等工作。公司正按照国家相关规定有序推进项目建设，加快矿山工程施工进度，项目计划于2022年投产。

图36：金川县李家沟锂辉石矿采选工程



资料来源：公司公告、华西证券研究所

表35：金川县李家沟锂辉石矿基本情况

矿产资源量（万吨）	品位（%）	含氧化锂（万吨）	投产时间
--	--	--	计划于2022年投产
矿石储量（万吨）	品位（%）	含氧化锂（万吨）	
4036	1.30	51	
锂精矿产能（万吨/年）	品位（%）	矿山寿命（年）	
18	6.0%	38+	

资料来源：公司公告、华西证券研究所

04

澳大利亚在开发项目

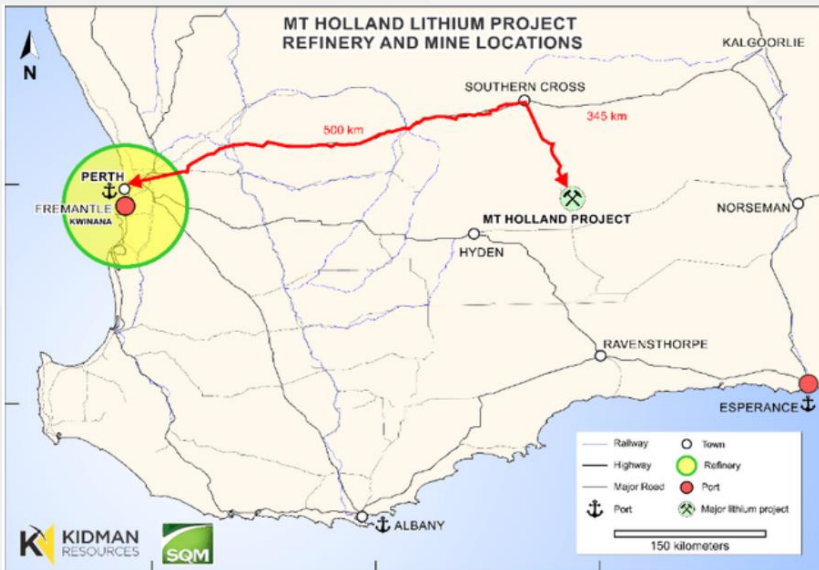


1、澳洲 Mt Holland (Wesfarmers 50% , SQM 50%)

Mt Holland

1) 项目情况：位于西澳大利亚州 Southern Cross 东南约110公里的Goldfields地区。Mt Holland是一个露天开采矿，原矿将在现场加工厂进行初步加工，生产锂精矿。这些精矿将被进一步运送到西澳大利亚Kwinana工业区的锂盐加工厂，用于生产电池级氢氧化锂。Kwinana工业区拥有重要的基础设施，包括铁路、公路和港口，以及便利的电力和天然气供应。该项目已与西澳大利亚州政府签订了奎纳纳工业区40公顷的土地租约，用于氢氧化锂加工厂建设。

图37：Mt Holland项目地理位置



资料来源：公司公告、华西证券研究所

表36：Mt Holland 基本情况

矿产资源量 (万吨)	品位 (%)	含氧化锂 (万吨)	投产时间
18900	1.50	284	预计2024年下半年首次生产氢氧化锂
矿石储量 (万吨)	品位 (%)	含氧化锂 (万吨)	
9420	1.50	141	
锂精矿产能 (万吨/年)	品位 (%)	矿山寿命 (年)	
40	6%	47+	

资料来源：公司公告、华西证券研究所

1、澳洲 Mt Holland (Wesfarmers 50% , SQM 50%)

Mt Holland 项目历史

2016年Kidman收购项目

2016年1月Kidman矿业收购了Mt Holland 金矿项目，2016年5月公司在Mt Holland的老伯爵格雷矿区发现以 Li₂O 形式存在的锂辉石，Kidman筹集了2100万美元，目标是在2017年初探明项目的资源量和储量。

2016

2017

Kidman与SQM成立项目合资公司

2017年9月，SQM以1.1亿美元收购Mt Holland项目50%的股权，Kidman 将保留与 Mt Holland 有关的所有黄金矿权，Kidman 可以选择参与拟建的锂盐加工厂最多50%的权益。

PFS研究完成

决定将合资企业更名为“Covalent Lithium”，完成了项目预可行性研究 (PFS)，产能为4.5万吨/年氢氧化锂，并分别与特斯拉、三井物产和LG化学签订承购协议，合计占总产量的75%。

2018

2019

Wesfarmers收购Kidman

Wesfarmers 于2019年9月23日通过安排计划收购了 Kidman，获得了Mt Holland项目50%的股权。Kidman 的股票于2019年9月13日在澳大利亚证券交易所停牌。2019年11月项目完成最终可行性研究(DFS)。

2020

推迟最终投资决定

最终投资决定推迟到2021年的第一季度。

2021

批准最终投资决定

2021年2月，Mt Holland锂项目的最终投资决定获批。2021年7月16日项目收到根据1986年环境保护法(WA)的部长声明，项目现已获得所有关键批准。**2021年9月8日公司宣布与Primero Group签订采选项目的EPC合同，现场工作计划于10月开始，预计2024年下半年首次生产氢氧化锂。**

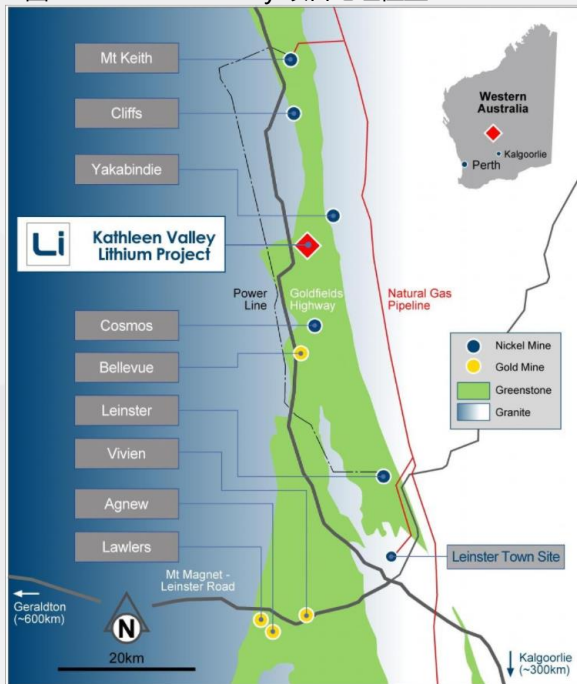


2、澳洲 Kathleen Valley (Liontown 100%)

Mt Kathleen Valley

1) 项目情况：Kathleen Valley 位于西澳大利亚、珀斯东北约680公里，授予的采矿租约在一个成熟且服务良好的矿区。该项目可通过全程高速公路轻松抵达杰拉尔顿 (Geraldton) 和埃斯佩兰斯 (Esperance) 矿物出口港。位于项目附近的其他基础设施包括电网、天然气管道和小型机场。

图38：Kathleen Valley 项目地理位置



资料来源：公司公告、华西证券研究所

表37：Kathleen Valley 基本情况

矿产资源量 (万吨)	品位 (%)	含氧化锂 (万吨)	投产时间
15600	1.40	218	预可行性研究报告 (PFS) 于2020年10月完成, 最终可行性研究报告(DFS)计划于2021Q4完成, 计划3年完成建设开发, 2024Q2建成投产。
矿石储量 (万吨)	品位 (%)	含氧化锂 (万吨)	
7080	1.40	99	
锂精矿产能 (万吨/年)	品位 (%)	矿山寿命 (年)	
35	6.00	40+	

资料来源：公司公告、华西证券研究所



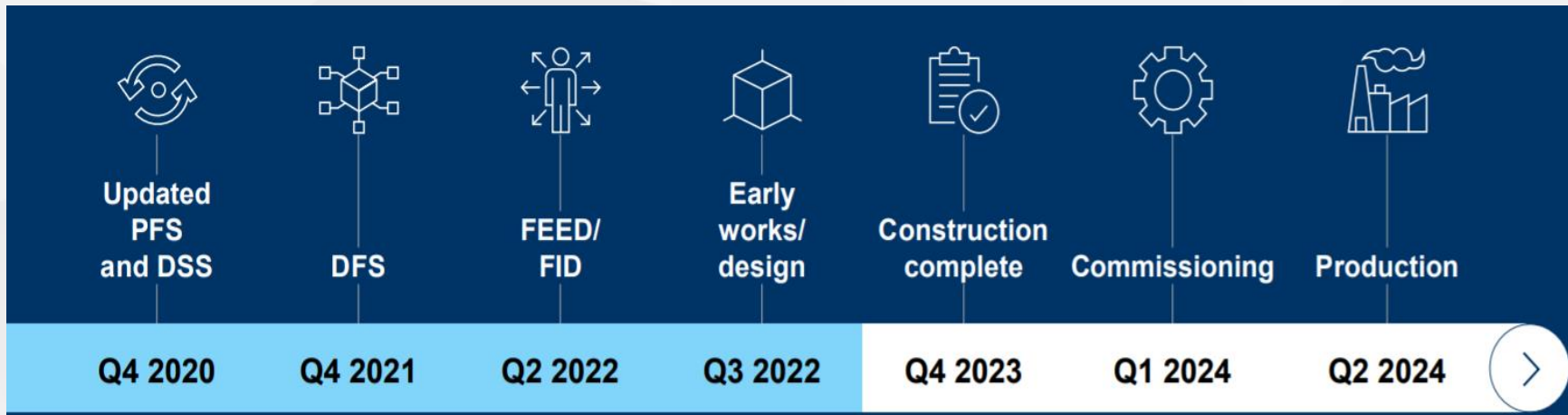
2、澳洲 Kathleen Valley (Liontown 100%)

Mt Kathleen Valley

2) 项目计划：预可行性研究报告 (PFS) 于2020年10月完成，最终可行性研究(DFS)计划于2021Q4完成，计划3年完成建设开发，2024Q2建成投产。 锂精矿年产能35万吨/年，未签署任何承购协议，可为项目融资以及向下游氢氧化锂加工厂延伸提供选择性。

3) 未来发展：①资源量的增长：Kathleen Valley资源/储量的增加以及产能的扩大，Buldania锂矿项目的开发；②产业链延伸：生产加工锂盐产品；③新项目拓展：获取更多锂矿开采的机会，以及电池材料的持续探索。

图39：Kathleen Valley 项目开发计划进度



05

美洲在开发项目



1、加拿大 James Bay (ORE 100%)

Mt James Bay

1) 项目情况：James Bay 锂矿项目位于魁北克北部行政区，位于Eastmain河以南约10公里处，詹姆斯湾以东约100公里处，靠近 Eastmain 村，电力主要由水电提供，产品可以从 Matagami 用铁路运输到 Trois-Rivieres 的港口。矿产资源量为4030万吨，Li₂O含量为1.4%，预计将在2021年年底首次公开矿石储量。

图40：James Bay 项目地理位置



表38：James Bay 基本情况

矿产资源量 (万吨)	品位 (%)	含氧化锂 (万吨)	投产时间
4030	1.40	56.42	项目预计在2021年底做好建设前期准备工作，首次生产预计在2024年初
矿石储量 (万吨)	品位 (%)	含氧化锂 (万吨)	
--	--	--	
锂精矿产能 (万吨/年)	品位 (%)	矿山寿命 (年)	
33 (回收率71%)	5.6	18+	

资料来源：公司公告、华西证券研究所

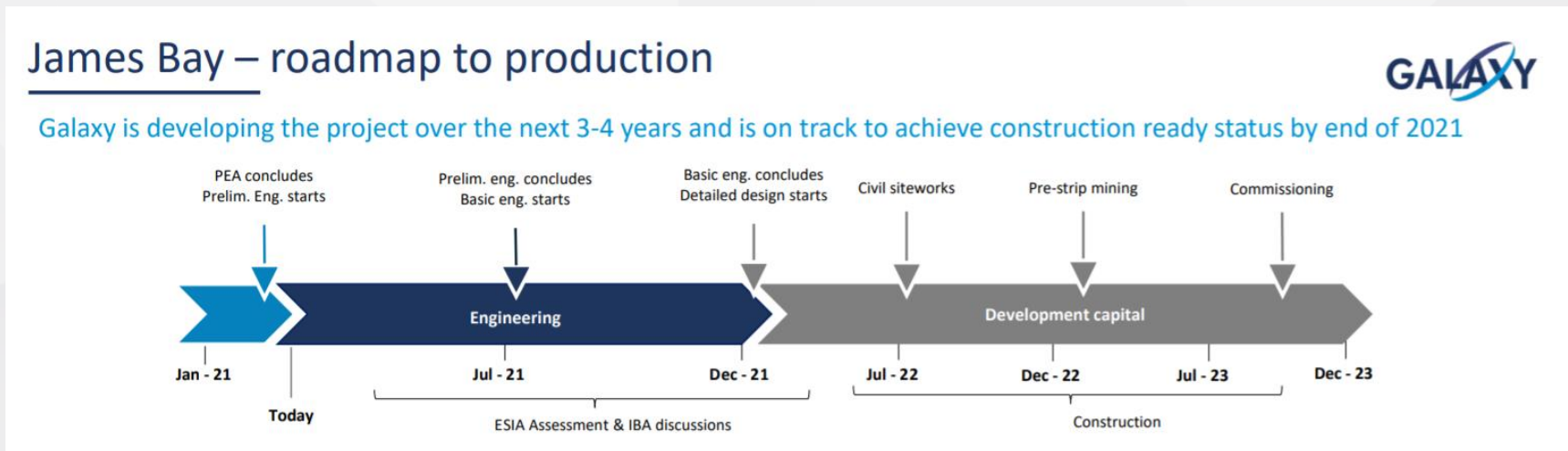


1、加拿大 James Bay (ORE 100%)

Mt James Bay

2) 项目计划：公司计划将James Bay于2021年底推进到建设准备就绪状态，2022年和2023年，ORE将完成详细设计、工程招标、矿坑的预开采以及工厂的建设和预调试，计划2024年初进行首次生产。ORE（合并前的Galaxy）拟与锂盐生产商合作，整合上游James Bay项目，James Bay的锂精矿很可能在异地的锂盐加工厂中进行处理，以生产碳酸锂或氢氧化锂。

图41：James Bay 项目开发计划进度



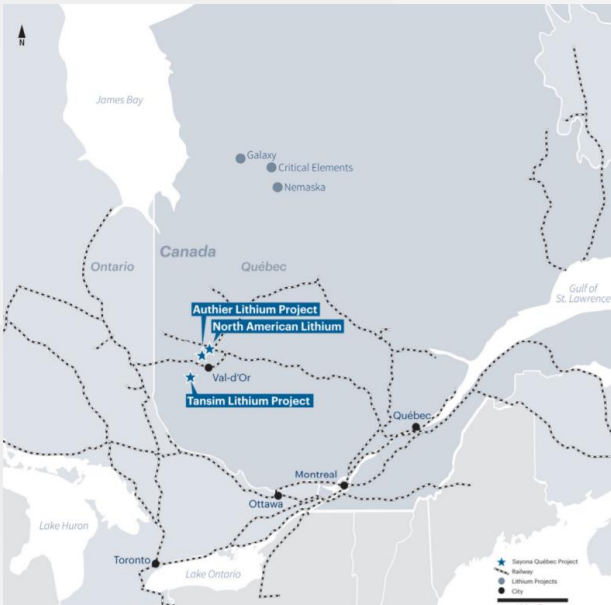
资料来源：公司公告、华西证券研究所

2、加拿大 Mt Authier 项目 (Sayona 60% Piedmont 40%)

Authier 项目 奥蒂埃

1) 项目情况：Authier 距蒙特利尔魁北克Val d'Or 矿区45公里，连接Cadillac 和 Amos港口的铁路边线都距离Authier大约20公里。最终可行性研究报告于2019年11月修订更新，环境影响评价报告有望在2021年获批，项目最早2022年开建。此外，Sayona与ICS Lithium已于2021年7月合作利用Authier精矿成功试生产出氢氧化锂，部分样品已发往 Novonix Battery用于NMC622电池的生产测试。

图42：Authier 项目地理位置



资料来源：公司公告、华西证券研究所

表39：Authier 项目基本情况

矿产资源量 (万吨)	品位 (%)	含氧化锂 (万吨)	投产时间
2094	1.01	21.1	2019年11月，最终可行性研究报告修订更新，环境影响评价报告有望在2021年获批，项目最早2022年开建
矿石储量 (万吨)	品位 (%)	含氧化锂 (万吨)	
1210	1.00	12.16	
锂精矿产能 (万吨/年)	品位 (%)	矿山寿命 (年)	
11.5	6%	14+	

资料来源：公司公告、华西证券研究所

3、加拿大 Whabouchi 锂矿 (Nemaska Lithium 50% , Québec 50%)

Whabouchi 项目

1) 项目情况：位于魁北克省的James Bay地区，距离Nemaska社区以东约30公里，以及Chibougamau镇西北偏北300公里，采矿租约面积共计138.106公顷，租约将于2037年10月25日结束。该矿于2013年开始开发，并于2019年11月大部分暂停，Nemaska Lithium 于2019年12月申请破产保护，于2020年8月在 Investissement Quebec、Pallinghurst Group 和 Orion Mine Finance 的共同所有下摆脱债权人保护。该矿精矿设计产能为21.5万吨/年，然后通过卡车运输到附近工厂进行锂盐加工，每年计划生产3.7万吨/年的氢氧化锂，预计总运营时间为26年。2021年6月1日，Nemaska宣布已签订期权协议，在Bécancour工业园区和港口购买一块50万平方米的土地，用于建设氢氧化锂加工厂，该园区可直接通往全年开放的深水港。

图43：Whabouchi 项目地理位置



资料来源：公司公告、华西证券研究所

表40：Whabouchi 项目基本情况

矿产资源量 (万吨)	品位 (%)	氧化锂当量 (万吨)	投产时间
5002	1.41	70.53	2020年8月摆脱破产重组，2021年6月购买了用于建设氢氧化锂加工厂的土地，具体投产时间未知
矿石储量 (万吨)	品位 (%)	氧化锂当量 (万吨)	
3660	1.3	47.58	
锂精矿产能 (万吨/年)	品位 (%)	矿山寿命 (年)	
21.5	6.0%	33	

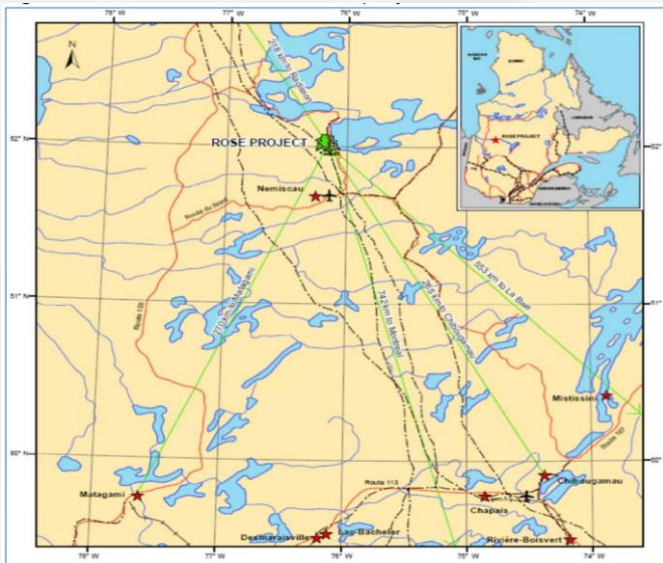
资料来源：公司公告、华西证券研究所

4、加拿大 Rose 锂钽项目 (Critical Elements Lithium 100%)

Rose 锂钽项目

1) 项目情况：位于魁北克省北部的James Bay 行政区，位于 Goldcorp 的 Éléonore 金矿以南 70 公里、Nemaska 的 Whabouchi 锂项目西北 55 公里以及魁北克水电公司 Eastmain 水力发电厂以南 10 公里处。2017 年，公司完成了一期项目的可行性研究。2019年10月，公司宣布Primerio为该项目提供一次性交钥匙的EPC服务，符合2017年11月29日发布的项目可行性研究。2021年1月，公司宣布已聘请Cantor Fitzgerald Canada Corporation寻求、参与和评估全球战略合作伙伴和投资者，以推动Rose项目投产。2021年8月，Rose锂钽项目获得加拿大环境与气候变化部长的环境批准。

图44：Rose 锂钽项目地理位置



资料来源：公司公告、华西证券研究所

表41：Rose 锂钽项目基本情况

矿产资源量 (万吨)	品位 (%)	氧化锂当量 (万吨)	投产时间
3190	0.93	29.67	2021年8月，Rose锂钽项目获得加拿大环境与气候变化部长的环境批准。
矿石储量 (万吨)	品位 (%)	氧化锂当量 (万吨)	
2680	0.85	22.78	
锂精矿产能 (万吨/年)	品位 (%)	矿山寿命 (年)	
18.63 万吨化学级锂精矿 5.02 万吨工业级锂精矿	6.0%/5.0%	17	

资料来源：公司公告、华西证券研究所

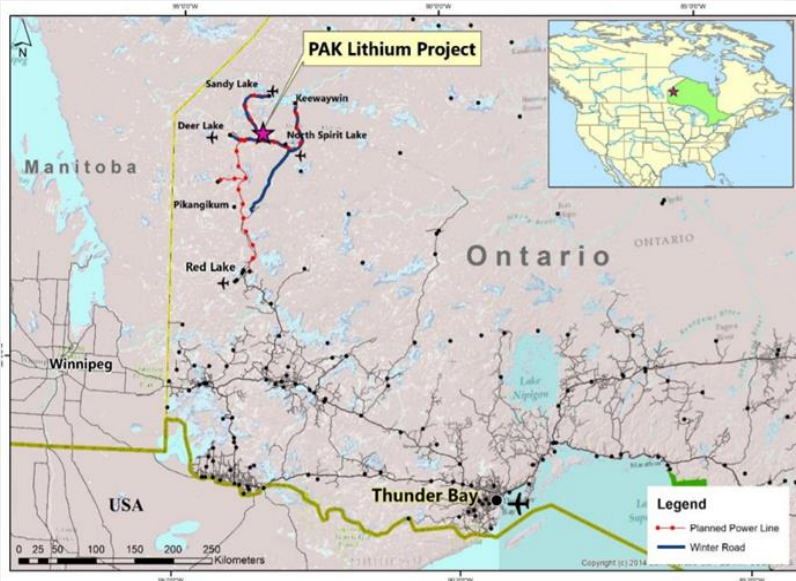


5、加拿大 PAK 锂项目 (Frontier Lithium Inc.100%)

PAK 锂项目

1) 项目情况：项目位于加拿大安大略省西北部，由两个独立的伟晶岩矿床 (PAK 和 Spark) 组成。2021年4月，公司发布了PAK Lithium 项目的初步经济评估，情境假设中包含 PAK 和 Spark 矿床的开采，计划年产氢氧化锂2.32万吨。Frontier 目前正在进行额外的钻探和冶金测试工作、中试工厂优化工作以及额外的工程研究，以支持将于2021年底完成的预可行性研究 (PFS)。Frontier 的目标是在2023年完成最终许可、冶金测试和最终可行性，以在2025年之前建造、采选以及下游加工厂生产锂化学品。

图45：PAK 锂项目地理位置



资料来源：公司公告、华西证券研究所

表42：PAK 锂项目基本情况

PAK 矿产资源量 (万吨)	PAK 品位 (%)	PAK 氧化锂当量 (万吨)	投产时间
930	2.04	18.97	在 2025 年之前建造、采选以及下游加工厂生产锂化学品。
Spark 矿产资源量 (万吨)	Spark 品位 (%)	Spark 氧化锂当量 (万吨)	
1898	1.45	27.52	
矿石储量 (万吨)	品位 (%)	氧化锂当量 (万吨)	
--	--	--	
锂盐产能 (万吨/年)	锂盐种类	矿山寿命 (年)	
2.32	氢氧化锂	26	

资料来源：公司公告、华西证券研究所

5、墨西哥 Sonora lithium 项目 (赣锋锂业 64.44% Bacanora 35.56%)

Sonora lithium项目

1) **项目情况**：Sonora 锂黏土项目位于墨西哥西北部索诺拉，美国-墨西哥边境以南170公里处，距州首府 Hermosillo 东北方3小时车程。在 Bacanora 于2010年开始运营之前，没有针对该矿权的任何勘探活动。**Sonora项目一期设计产能为2万吨氢氧化锂，计划于2023H2进行生产调试。**虽然 COVID-19 已经影响了项目进度，但在整个期间，前端工程设计工作仍在继续，但土方工程、土木工程和浇筑基础的现场工程已重新安排到2021Q4。

2) **收购进展**：目前上海赣锋持有Sonora 50%股权，Bacanora持有Sonora 50%股权，上海赣锋持有Bacanora 28.88%股权。2021年8月27日，上海赣锋已对Bacanora公司所有已发行股份正式发出具有法律约束力的要约收购，若本次要约收购成功，上海赣锋将最终控股Bacanora公司，持有该公司股份比例将不超过100%，最终持股比例视Bacanora公司股东履行的接受程序结果而定。

图46：Sonora 锂黏土项目地理位置



资料来源：公司公告、华西证券研究所

表43：Sonora 锂黏土项目基本情况

矿产资源量 (万吨)	品位 (ppm)	碳酸锂当量 (万吨)	投产时间
55900	2964	881.7	来自中国的设备将于2022Q2抵达墨西哥，一期锂盐加工厂计划于2023H2进行生产调试
矿石储量 (万吨)	品位 (ppm)	碳酸锂当量 (万吨)	
24380	1500	451.5	
锂盐产能 (万吨/年)	锂盐类型	矿山寿命 (年)	
一期1.75万吨LCE/年，二期再增加1.75万吨LCE/年	氢氧化锂	--	

资料来源：公司公告、华西证券研究所

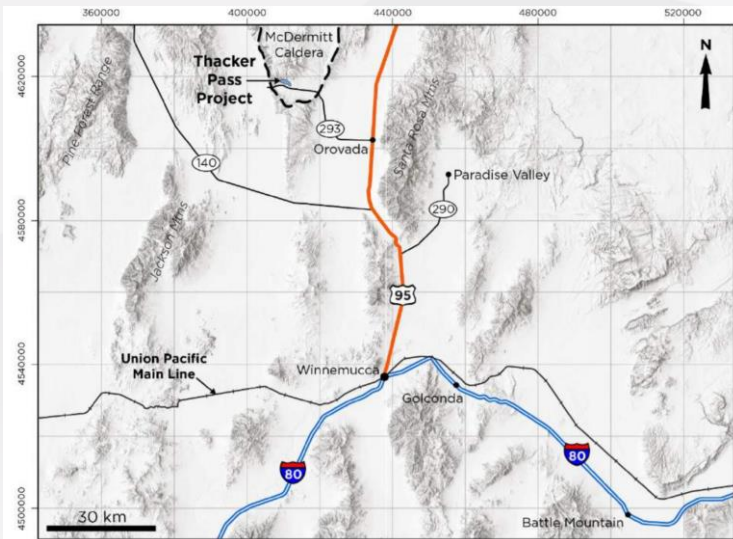


6、美国 Thacker Pass 锂黏土项目 (Lithium Americas 100%)

Thacker Pass 项目

1) 项目情况：Thacker Pass项目位于内华达州北部洪堡县的麦克德米特火山口内，邻近铺设好的高速公路/高压输电线路，距铁路干线60英里。该项目自2008年以来一直在积极开发中，由Western Lithium USA Corporation运营，直到2015年与LAC 合并，2016年整体更名为LAC。Thacker Pass 项目一期计划产能为3-3.5万吨碳酸锂，同时考虑建设一个年产2万吨的氢氧化锂加工厂，以提供灵活性满足潜在客户和合作伙伴的需求，可行性研究方案预计将于2021年底公布。2021年1月，Thacker Pass 项目获得了美国土地管理局的批准，2021年2月，有人向美国土地管理局提出索赔，对发布Thacker Pass决定记录提出上诉，最终裁决预计到2022年1月。在收到剩余的州许可和水权转让以及上诉解决后，公司计划项目建设仍按计划于2022年初开始。

图47：Thacker Pass 项目地理位置



资料来源：公司公告、华西证券研究所

表44：Thacker Pass 项目基本情况

矿产资源量 (万吨)	品位 (ppm)	氧化锂当量 (万吨)	投产时间
53270	2921	331.30	关键许可文件还未获得，最终可研报告计划于2021年底发布，公司计划2022年初开始施工
矿石储量 (万吨)	品位 (ppm)	氧化锂当量 (万吨)	
17942	3283	147.25	
锂盐产能 (万吨/年)	锂盐种类	矿山寿命 (年)	
3-3.5+2	碳酸锂/氢氧化锂	46	

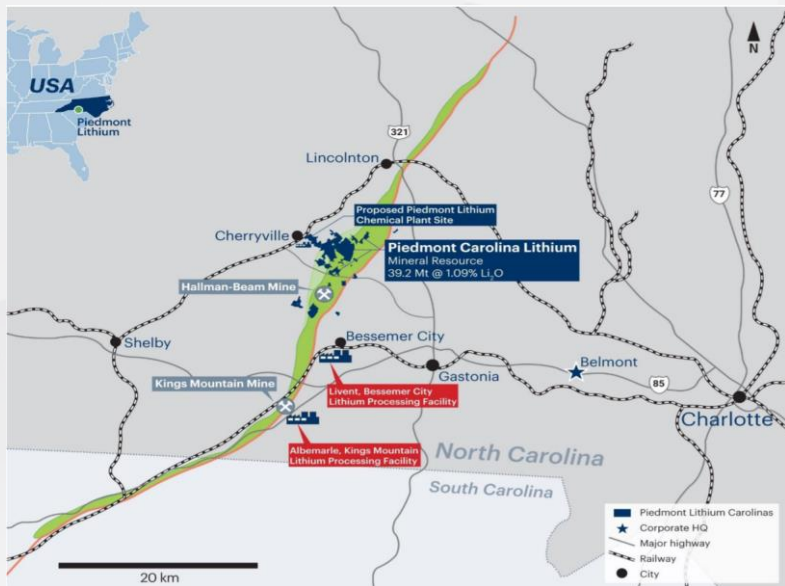
资料来源：公司公告、华西证券研究所

7、美国 Carolina lithium 项目 (Piedmont Lithium 100%)

Carolina lithium 项目

1) 项目情况：该项目位于卡罗莱纳锡锂矿带 (TSB)，位于北卡罗莱纳州夏洛特市以西约25英里处。PLL于2021年6月更新了项目的概略性研究，锂辉石精矿年平均产量为24.8万吨/年，考虑在北卡罗莱纳州加斯顿县建设一个年产能为3万吨的氢氧化锂加工厂，最终可行性研究预计在2021年下半年完成。2020年9月，公司与特斯拉签署了为期5年的约束性协议，特斯拉将在五年里以固定价格采购Piedmont Lithium锂辉石精矿计划年产量16万吨的三分之一，后续经双方同意可将合同再延五年。

图48：Carolina lithium 项目地理位置



资料来源：公司公告、华西证券研究所

表45：Carolina lithium 项目基本情况

矿产资源量 (万吨)	品位 (%)	氧化锂当量 (万吨)	投产时间
3920	1.09	42.73	2021年8月30日，公司提交了北卡罗莱纳州采矿许可证申请，并计划于2021H2发布最终可行性研究报告
矿石储量 (万吨)	品位 (%)	氧化锂当量 (万吨)	
--	--	--	
锂精矿产能 (万吨/年)	品位 (%)	矿山寿命 (年)	
16	6%	20	

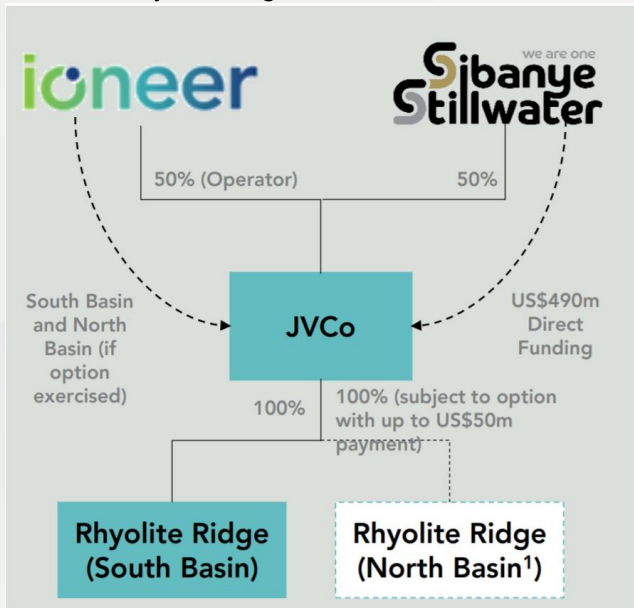
资料来源：公司公告、华西证券研究所

8、美国 Rhyolite Ridge 项目 (Ioneer 50% , Sibanye-Stillwater 50%)

Rhyolite Ridge 锂硼项目

1) 项目情况：项目位于Albemarle的Silver Peak锂矿以西25公里，雷诺附近特斯拉超级工厂东南330公里，项目涵盖两个相距4公里的独立锂硼矿床（北盆地和南盆地）。2016年6月，Ioneer收购了Rhyolite Ridge的期权并于2017年7月完成该项目100%股权的收购。2021年9月16日，Sibanye-Stillwater公告计划出资4.9亿美元获得Rhyolite Ridge 锂硼项目南盆地50%权益，如果Sibanye-Stillwater遵守某些条款并提供5000万美元出资，还将获得北盆地50%权益。

图49：Rhyolite Ridge 锂硼项目股权结构



资料来源：公司公告、华西证券研究所

表46：Rhyolite Ridge 锂硼项目基本情况

矿产资源量 (万吨)	品位 (ppm)	氧化锂当量 (万吨)	投产时间
14650	1600	50.00	最终可行性研究 (DFS) 于2020年4月完成，2022H2开始施工建设，2024H2开始生产调试
矿石储量 (万吨)	品位 (ppm)	氧化锂当量 (万吨)	
6000	1800	23.2	
锂盐产能 (万吨/年)	锂盐种类	矿山寿命 (年)	
2.2	氢氧化锂	26	

资料来源：公司公告、华西证券研究所

06

欧洲在开发项目

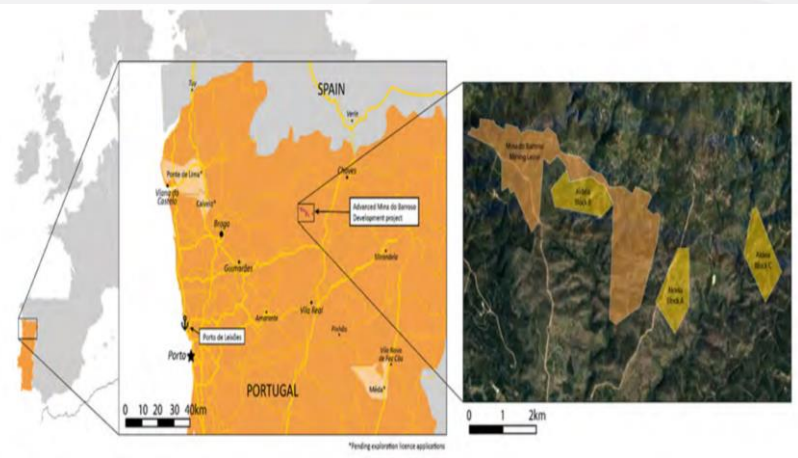
1、葡萄牙 Mina do Barroso 项目 (Savannah 100%)

Mina do Barroso 项目

1) 项目情况：位于葡萄牙波尔图市东北部不到2小时车程处，占地8.36平方公里。Savannah Resources自2017年5月收购了该项目的75%股权以来一直运营该项目，后于2019年6月收购了剩余的25%股权，成为该项目的唯一所有者。该项目于2018年6月完成范围概况研究，在11年的生命周期内平均每年生产17.5万吨锂辉石精矿。

2) 项目进展：环境许可申请预计于2021Q4完成，未来待完成的工作包括承购协议和相关融资、引入战略投资、完成DFS、勘探完成增储、寻求第三方在欧洲开发建设锂盐加工厂等，项目计划于2023年进行调试，生产出第一批锂辉石精矿。

图50：Mina do Barroso 项目地理位置



资料来源：公司公告、华西证券研究所

表47：Mina do Barroso 项目基本情况

矿产资源量 (万吨)	品位 (%)	氧化锂当量 (万吨)	投产时间
2700	1.00	28.6	2018年6月完成范围界定研究，环境许可申请预计于2021Q4完成，DFS预计于2022年完成，2023年计划进行项目调试
矿石储量 (万吨)	品位 (%)	氧化锂当量 (万吨)	
--	--	--	
锂精矿产能 (万吨/年)	品位 (%)	矿山寿命 (年)	
17.5	6%	11+	

资料来源：公司公告、华西证券研究所



2、西班牙 San Jose 铁锂云母项目 (Infinity 75% , Valoriza Minería 25%)

San Jose 项目

1) 项目情况：San Jose 锂矿和锂盐加工项目位于西班牙Caceres镇附近，位于马德里西南280公里处。该地区拥有良好的基础设施，得到了电力、道路、水和燃气公用设施的良好支持。San Jose 锂矿项目是欧洲第二大硬岩锂资源，公司计划在San Jose项目旁边建设一个锂盐加工厂，在30年的项目寿命周期中每年生产1.5万吨氢氧化锂，其中19年将涉及采矿。Infinity已与LG能源签订了谅解备忘录，Infinity将向LG每年提供1万吨氢氧化锂，为期10年。**项目最终的可行性研究报告计划于2022年发布，项目原计划于2023H2投产调试。**

图51：San Jose 项目地理位置



资料来源：公司公告、华西证券研究所

表48：San Jose 项目基本情况

矿产资源量 (万吨)	品位 (%)	氧化锂当量 (万吨)	投产时间
11130	0.61	67.89	公司正在制定最终的可行性研究报告，将于2022年发布，项目原计划于2023H2进行调试。
矿石储量 (万吨)	品位 (%)	氧化锂当量 (万吨)	
3720	0.63	23.44	
锂盐产能 (万吨/年)	锂盐类型	矿山寿命 (年)	
1.5	氢氧化锂	30+	

资料来源：公司公告、华西证券研究所

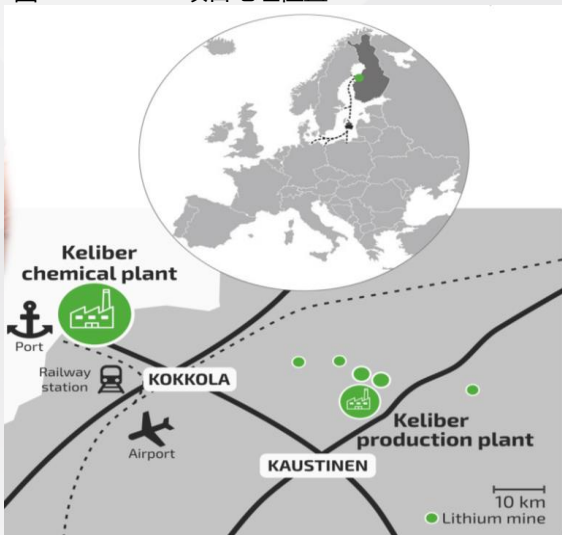
3、芬兰 Keliber 项目 (Keliber 70% , Sibanye-Stillwater 30%)

Keliber 项目

1) 项目情况：Keliber 的锂矿床位于芬兰的 Kaustinen、Kokkola 和 Kruunupyy 市，1.5万吨的氢氧化锂工厂位于Kokkola市。公司目前拥有矿石储量1230万吨，足够运营16年以上，根据芬兰地质调查局的评估，该地区有进一步增储的潜力。2021年2月，Keliber 和 Sibanye-Stillwater Limited (SSW) 签署投资协议，SSW以3000万欧元的初始阶段性股权投资获得 Keliber 约30%的股权，用于执行 Keliber 在芬兰中部 Ostrobothnia 的锂项目。

2) 项目进展：2021年3月，Keliber已选择Sweco作为Ostrobothnia锂项目的EPCM承包商，更新后的DFS计划于2022Q1完成。项目计划于2022年开工建设，2024年建成投产，2025年达产。

图52：Keliber 项目地理位置



资料来源：公司公告、华西证券研究所

表49：Keliber 项目基本情况

矿产资源量 (万吨)	品位 (%)	氧化锂当量 (万吨)	投产时间
1562	1.05	16.4	2022Q1完成DFS, 2022年至2024年施工建设, 矿石开采及锂盐生产计划于2024年开始, 2025年达产
矿石储量 (万吨)	品位 (%)	氧化锂当量 (万吨)	
1230	0.94	11.56	
锂盐产能 (万吨/年)	锂盐类型	矿山寿命 (年)	
1.5	氢氧化锂	16+	

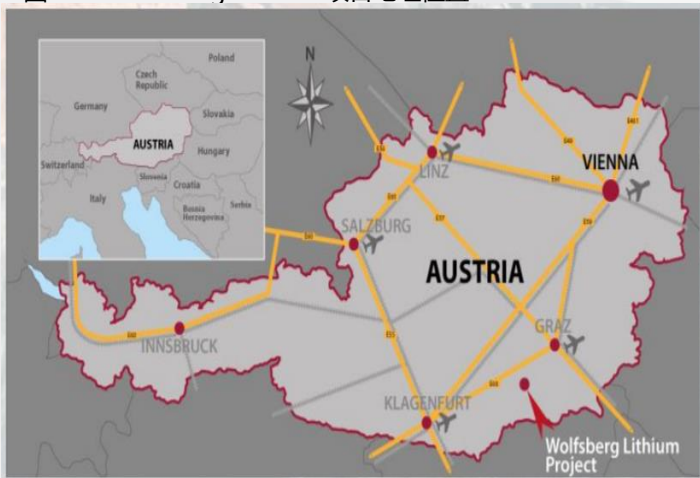
资料来源：公司公告、华西证券研究所

4、奥地利 Wolfsberg Lithium 项目 (European Lithium 100%)

Wolfsberg Lithium 项目

1) 项目情况：项目位于奥地利维也纳以南270公里的卡林西亚，距离工业城镇沃尔夫斯堡以东20公里，拥有完善的基础设施，包括通往欧洲高速公路和铁路网络。该项目包括22个原始勘探许可证和32个重叠勘探许可证以及奥地利矿业当局颁发的超过11个矿区的采矿许可证。European Lithium 于2018Q2成功完成了预可行性研究 (PFS)，研究仅基于当时的测量和指示的资源量为630万吨，Li₂O 含量为1.17%。**2021Q2公司加快了加密勘探的节奏，目的是将 DFS 的现有JORC储量增加到1100万吨 (+74.3%)，Li₂O 含量为 1%，更新后的DFS预计将于2021年第四季度完成。该公司的目标是在 2023 年底前开始在该项目中生产氢氧化锂（取决于资金、奥地利政府的批准和 COVID-19 的限制）。**

图53：Wolfsberg Lithium 项目地理位置



资料来源：公司公告、华西证券研究所

表50：Wolfsberg Lithium 项目基本情况

矿产资源量 (万吨)	品位 (%)	氧化锂当量 (万吨)	投产时间
1098 (预计可翻倍)	1.00	10.98 (预计可翻倍)	更新后的DFS预计将于2021年第四季度完成，公司的目标是在2023年底前开始在该项目中生产氢氧化锂
矿石储量 (万吨)	品位 (%)	氧化锂当量 (万吨)	
1100 (更新后DFS目标)	1	11 (更新后DFS目标)	
锂盐产能 (万吨/年)	锂盐类型	矿山寿命 (年)	
1	氢氧化锂	10+	

资料来源：公司公告、华西证券研究所

5、捷克 Cinovec 锂云母项目 (European Metals 49% CEZ a.s. 51%)

Cinovec 锂云母项目

1) 项目情况：Cinovec 锂锡矿床位于Krusne Hory山脉，形成了捷克和德国之间的天然边界，距布拉格 100 公里。Cinovec 矿的地下采矿作业始于1940年代的钨生产，并继续扩展到锡和钨生产。由于锡价下跌，该矿于1993年关闭，后于2000年恢复原状。欧洲金属公司于2012年获得了勘探权的100%权益，2020年CEZ 投资2910万欧元获得Cinovec 项目51%的股权。该项目的更新初步可行性研究 (PFS) 已于2019年6月完成，2021年5月6日，Cinovec项目向捷克环境部提交了与初始环境影响评估通知相关的文件，正式启动了 Cinovec 项目的环境影响评估程序。

图54：Cinovec 锂云母地理位置

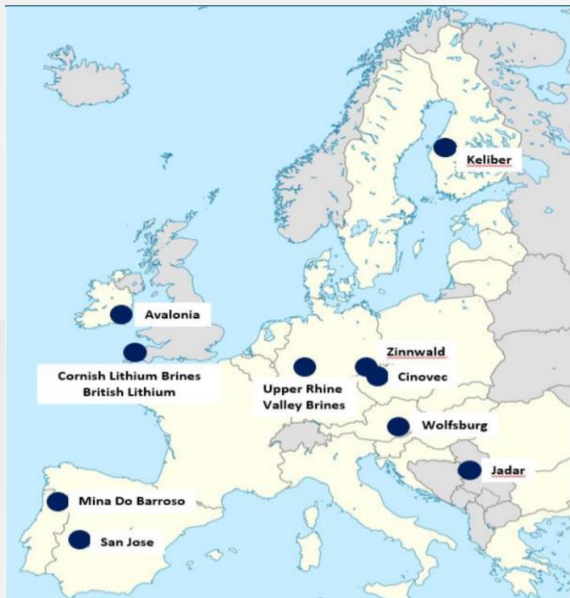


表51：Cinovec 锂云母基本情况

矿产资源量 (万吨)	品位 (%)	氧化锂当量 (万吨)	投产时间
69590	0.40	278.36	更新初步可行性研究 (PFS) 已于 2019 年 6 月完成，2021 年 5 月 6 日，Cinovec 项目正式启动了环境影响评估程序
矿石储量 (万吨)	品位 (%)	氧化锂当量 (万吨)	
--	--	--	
锂盐产能 (万吨/年)	锂盐种类	矿山寿命 (年)	
2.5	氢氧化锂	21	

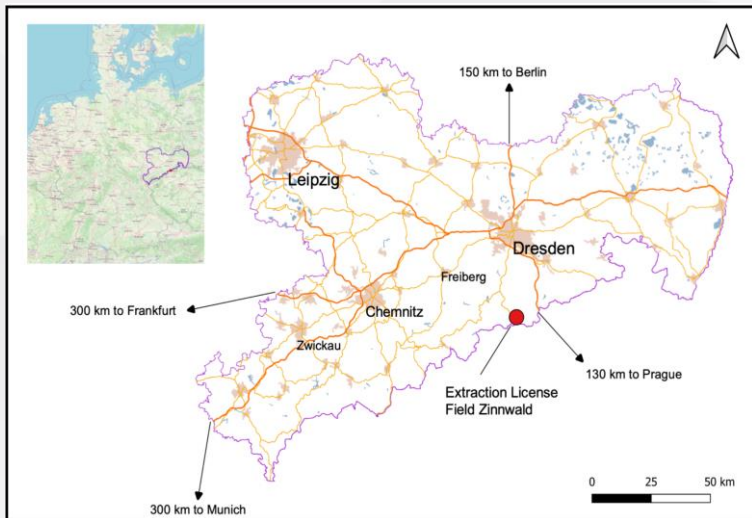
资料来源：公司公告、华西证券研究所

6、德国 Zinnwald 锂云母项目 (Zinnwald Lithium plc 100%)

Zinnwald 锂云母项目

1) 项目情况：该项目占地256.5公顷，距离欧洲化学和汽车工业中心德累斯顿35公里，与捷克共和国历史悠久的锡/钨/锂花岗岩带接壤。在过去的400年里，这个地区一直在开采锡、钨和锂，并拥有良好的基础设施、服务、设施和道路，电力和供水由现有的区域网络保证。项目于2017年获得采矿许可证，有效期至2047年，但还需获得环境和施工申请批准。2021年6月，Zinnwald Lithium plc完成对Solar World AG持有的Deutsche Lithium 50%股权的收购，从而拥有了Zinnwald Lithium 项目100%股权。2019年5月项目发布了可研报告，计划每年生产5112吨氟化锂，30年的寿命周期结束后只开采了不到50%的资源。**Zinnwald Lithium plc 正在扩大可行性研究的范围以评估生产更广泛的锂化合物，特别是碳酸锂和氢氧化锂。**

图55：Zinnwald 锂云母地理位置



资料来源：公司公告、华西证券研究所

表52：Zinnwald 锂云母基本情况

矿产资源量 (万吨)	品位 (ppm)	碳酸锂当量 (万吨)	投产时间
4037.5	3523	75.71	2021年6月，Zinnwald Lithium plc 完成Zinnwald Lithium 项目100%股权的收购，正在扩大可行性研究的范围以评估生产更广泛的锂化合物，特别是碳酸锂和氢氧化锂。
矿石储量 (万吨)	品位 (ppm)	碳酸锂当量 (万吨)	
3120	2933	23.5	
锂盐产能 (万吨/年)	锂盐种类	矿山寿命 (年)	
0.51	氟化锂 (相当于0.72万吨LCE)	30+	

资料来源：公司公告、华西证券研究所

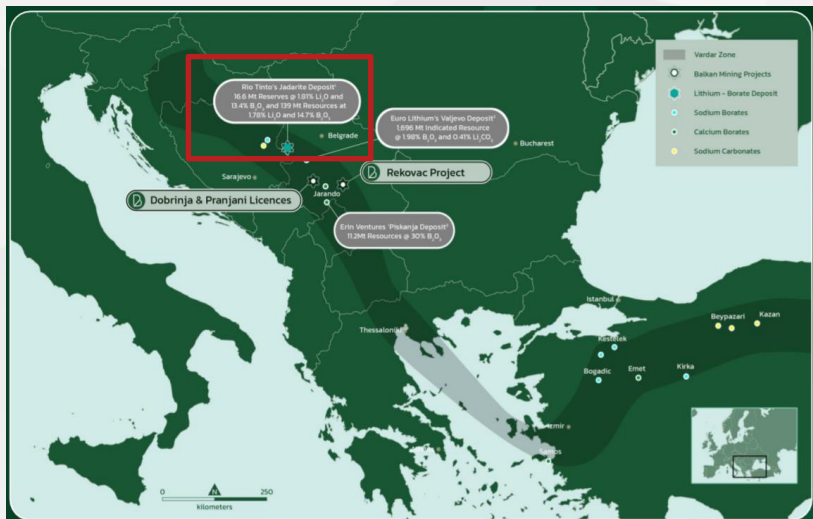


7、塞尔维亚 Jadar 硼酸锂项目 (Rio Tinto 100%)

塞尔维亚 Jadar 硼酸锂项目

1) 项目情况：Jadar硼酸锂项目位于塞尔维亚西部洛兹尼察附近。力拓与塞尔维亚政府于2017年7月签署了实施 Jadar 项目的谅解备忘录 (MOU)。该项目的预可行性研究 (PFS) 已于2020年7月完成，2020年12月力拓宣布了首次矿石储量并更新了项目矿产资源量，**预计2021年底完成项目可行性研究。项目仍需获得所有相关批准、许可和执照，目标是在2022年开始建设。一座矿山的建设需要长达四年的时间，预计在2026年实现第一批可销售产品的生产，在2029年全面投产后，该矿将年产约5.8万吨碳酸锂、16万吨硼酸和 25.5万吨硫酸钠，使力拓成为全球十大锂生产商之一。**2021年7月27日，力拓董事会承诺提供24亿美元开发 Jadar 硼酸锂项目。

图56：Jadar 硼酸锂项目地理位置



资料来源：公司公告、华西证券研究所

表53：Jadar 硼酸锂项目基本情况

矿产资源量 (万吨)	品位 (%)	氧化锂当量 (万吨)	投产时间
13920	1.78	247.78	计划2022年开建，2026年投产，2029年满产
矿石储量 (万吨)	品位 (%)	氧化锂当量 (万吨)	
1660	1.81	30.05	
锂盐产能 (万吨/年)	锂盐种类	矿山寿命 (年)	
5.5	碳酸锂	40	

资料来源：公司公告、华西证券研究所

07

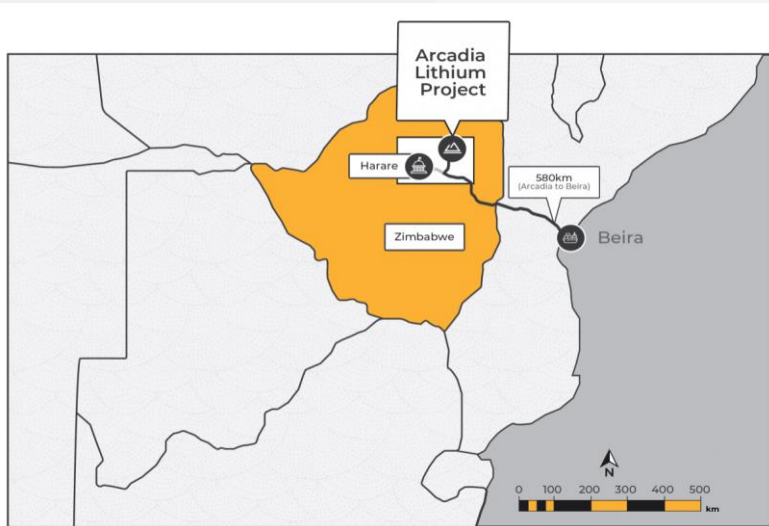
非洲在开发项目

1、津巴布韦Arcadia矿山 (Prospect Resources Ltd 87% , Farvic 13%)

Arcadia Lithium 项目

1) 项目情况：Arcadia锂项目距离津巴布韦哈拉雷以东约38公里，靠近历史悠久的Arcturus金矿，占地超过10平方公里。距离贝拉港580公里，通往贝拉港的公路目前被许多卡车运输公司使用，可进行重载运输。Arcadia 项目自1970 年以来，未进行任何正式生产。项目分别于1966年和1981年，进行过两次勘探，显示矿床中含锂。

图57：Arcadia 项目地理位置



资料来源：公司公告、华西证券研究所

表54：Arcadia 项目基本情况

矿产资源量 (万吨)	品位 (%)	氧化锂当量 (万吨)	投产时间
7270	1.11	80.8	中试工厂已于2021Q2投产，优化的可研方案计划2021Q4完成，现正筛选长期合作伙伴开发Arcadia锂项目
矿石储量 (万吨)	品位 (%)	氧化锂当量 (万吨)	
3740	1.22	45.7	
锂精矿产能 (万吨/年)	品位 (%)	矿山寿命 (年)	
6%锂辉石精矿 17.3万吨/年 4%低铁透锂长石锂精矿化学级 2.4万吨/年 4%超低铁透锂长石锂精矿技术级 9.8万吨/年	6%/4%	15.5+	

资料来源：公司公告、华西证券研究所



1、津巴布韦Arcadia矿山 (Prospect 87% , Farvic 13%)

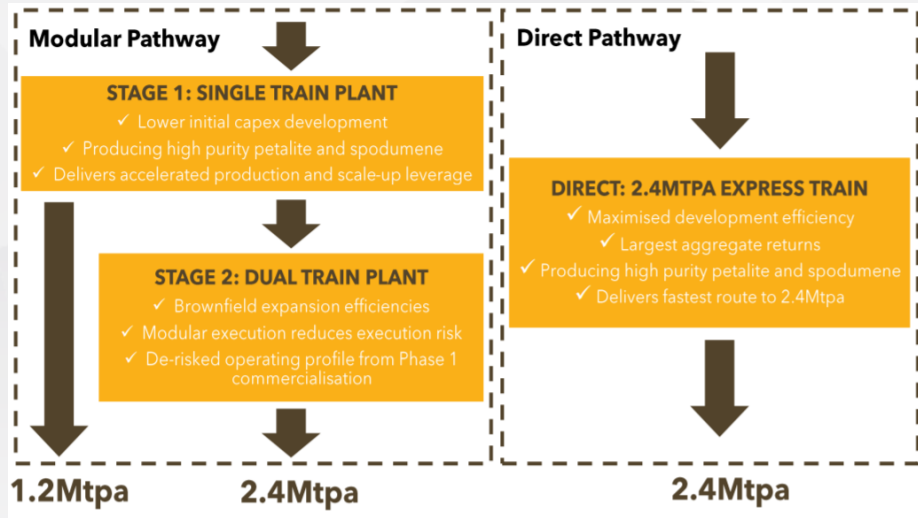
Arcadia Lithium 项目

2) 项目开发进度：项目DFS于2019年12月完成，公司已委托位于珀斯的工程咨询公司Lycopodium Ltd 进行分阶段开发计划的优化可行性研究。研究是分两期建成240万吨/年的开采能力，还是一次建成240万吨/年的开采产能，优化可研工作预计于2021年Q4完成。公司正寻求合适的长期伙伴合作开发Arcadia项目，使得项目尽量早日投产，目前收到了国际各方公司的问询，公司已委托 Azure Capital 和 Vermilion Partners 来优选合作伙伴。

2021年6月25日，Prospect宣布Arcadia项目的中试工厂建成投产，开始生产锂辉石精矿和透锂长石精矿样品，提供给日本、中国和欧洲的一系列意向客户进行产品鉴定，整个工作将持续到2021H2。

图58：Arcadia 正在进行的优化可行性研究

图59：Arcadia 项目目前2大包销客户



7 year offtake agreement

- Up to 100,000tpa of 4% petalite concentrate
- World's largest known high purity petalite offtake agreement
- +40 years experience with petalite in Europe



7 year offtake agreement

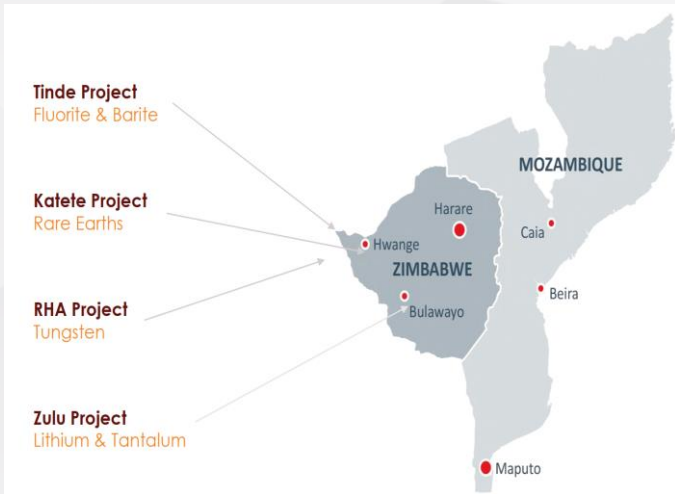
- 40 ktpa of 6% spodumene concentrate
- 112 ktpa of 4% petalite concentrate
- US\$10M pre-payment (upon installation of ball mill in project development)
- AS\$10M equity investment in Prospect (completed)

2、津巴布韦 Zulu Lithium 项目 (Premier African 100%)

Zulu Lithium 项目

1) 项目情况：位于津巴布韦布拉瓦约80公里处，包括14项矿产权利要求，覆盖面积3.5平方公里，具有锂钽2个品种，最早于1955年首次被发现，直到1960年代初才被深入勘探。2021年3月12日政府授予了Zulu Lithium项目独家勘探权 (EPO)，EPO占地205平方公里，围绕Zulu锂钽项目，有效期为三年，即日起至2024年3月11日。短期目标计划新增4058万吨资源量，Li₂O 品位为1.56%，其中950万吨品位为4.24%，预计2021年10月起现场钻机将增加至 3 台，DFS 于 2021 年 5 月开始。

图60：Zulu Lithium 项目地理位置



资料来源：公司公告、华西证券研究所

表55：Zulu Lithium 项目基本情况

矿产资源量 (万吨)	品位 (%)	氧化锂当量 (万吨)	投产时间
2010 (短期目标6000-8000)	1.06	21.32	2021年3月12日授予了项目更大范围的独家勘探区，围绕项目的面积共计205平方公里。项目的DFS于2021年5月开始，6月下旬开始了资源扩展勘探。
矿石储量 (万吨)	品位 (%)	氧化锂当量 (万吨)	
--	--	--	
锂精矿产能 (万吨/年)	品位 (%)	矿山寿命 (年)	
8.4	6.5%	15+	

资料来源：公司公告、华西证券研究所



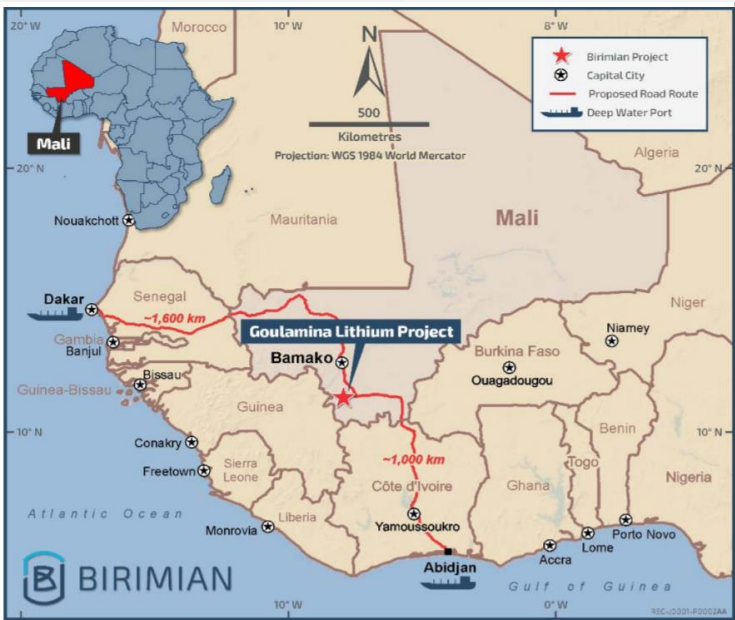
3、马里 Goulamina 矿山 (拟 Firefinch 45%，赣锋 45%)

Goulamina Lithium 项目

1) 项目情况：Goulamina 锂项目占地100平方公里，覆盖西非马里南部布古尼地区极具前景的硬岩锂伟晶岩，距离马里首都巴马科约150公里，距离阿比让和达喀尔港口均超过1000公里。

2) 分拆上市：Firefinch计划将Goulamina 分拆成立 Leo Lithium Limited (ASX:LLL1)，独立在澳大利亚上市，这项工作预计于 2022Q1完成。

图61：Goulamina 项目地理位置



资料来源：公司公告、华西证券研究所

表56：Goulamina 项目基本情况

矿产资源量 (万吨)	品位 (%)	氧化锂当量 (万吨)	投产时间
10850	1.45	157	赣锋初始投资3900万美元预计在2021年Q4完成，同时 Firefinch 和赣锋已同意将最终投资决策提前至2021Q4完成，之后不久赣锋将完成第二笔9100万美元的最终投资，项目首次生产预计在2023年。
矿石储量 (万吨)	品位 (%)	氧化锂当量 (万吨)	
5200	1.51	78.5	
锂精矿产能 (万吨/年)	品位 (%)	矿山寿命 (年)	
43.6	6%	23+	

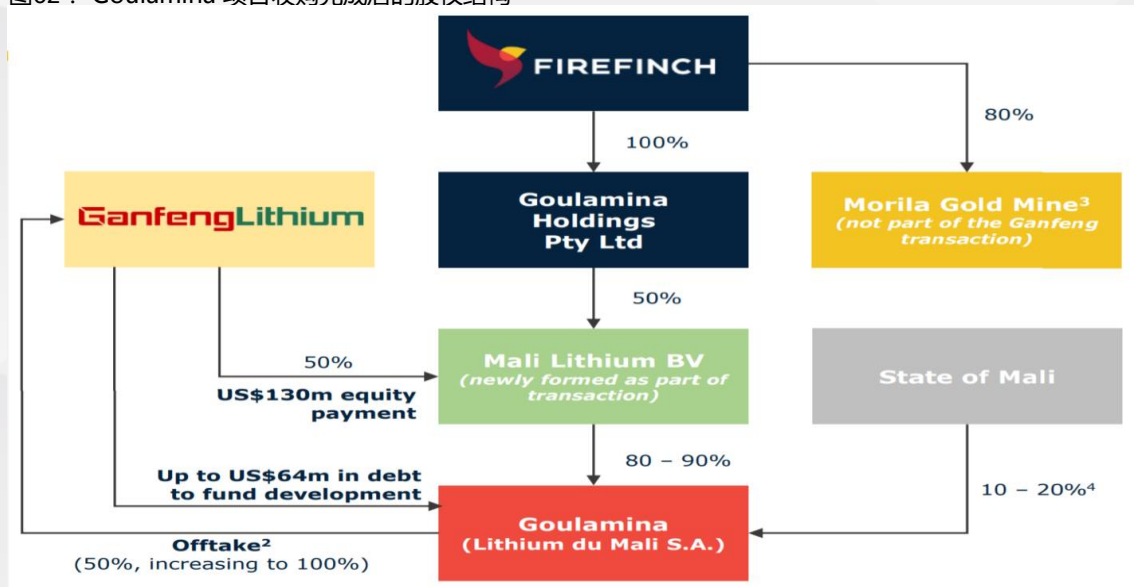
资料来源：公司公告、华西证券研究所

3、马里 Goulamina 矿山 (拟 Firefinch 45%，赣锋 45%)

Goulamina Lithium 项目

3) 收购进展：2021年6月14日赣锋锂业拟以自有资金1.3亿美元的价格收购Goulamina Lithium 项目50%的股权，赣锋锂业将获得Goulamina项目一期年产能约45.5万吨锂辉石精矿50%的包销权。若赣锋锂业直接提供财务资助或协助项目公司获得第三方银行或其他金融机构提供的债务资金（最多6400万美元的债务融资），则可以获得项目一期剩余50%产能的包销权。2021年9月1日收购已获赣锋锂业董事会批准，还需要经过中国主管部门和马里政府的批准，预计可在未来2-3个月完成审批。一旦审批完成，赣锋将进行3900万美元的初始投资，另外还有9100万美元现金将在Goulamina 项目做出最终投资决策 (FID) 后不久提供。**鉴于锂资源市场需求强劲，Firefinch 和赣锋已同意将FID时间由2022Q2提前至 2021Q4进行，项目首次生产预计在2023年。**

图62：Goulamina 项目收购完成后的股权结构





4、马里 Bougouni 锂项目 (Kodal Minerals 100%)

Bougouni 锂项目

1) 项目情况：Bougouni 项目占地350平方公里，位于马里首都巴马科以南约180公里处，包括 Kolassokoro 和 Madina 采矿特许权，目前的项目设计集中在项目区最先进的三个远景区，即Sogola-Baoule、Ngoulana和Boumou。Kodal Minerals于2016年底收购了Bougouni项目，于2019年第四季度获得了项目环境和社会影响评估申请的批准，并于2020年第一季度提交了采矿许可证申请。Kodal Minerals在马里除了其旗舰项目Bougouni外，还包括200平方公里的Bougouni West项目和109平方公里的Diendio项目，总的来说，Kodal在马里拥有超过800平方公里的土地，使其成为西非最大的锂开发商。

图63：Bougouni 锂项目地理位置



资料来源：公司公告、华西证券研究所

表57：Bougouni 锂项目基本情况

矿产资源量 (万吨)	品位 (%)	氧化锂当量 (万吨)	投产时间
2130	1.11	23.64	2020年1月公司完成了可行性研究，同时提交了采矿许可证申请，2021年7月公司收到巴马科国家地质和矿产局的正式信函，表示已收到 Bougouni 锂项目采矿许可证申请，并要求支付13.5万英镑的申请费。
矿石储量 (万吨)	品位 (%)	氧化锂当量 (万吨)	
--	--	--	
锂精矿产能 (万吨/年)	品位 (%)	矿山寿命 (年)	
22	6.0%	8.5	

资料来源：公司公告、华西证券研究所

5、加纳 Ewoyaa 锂项目 (IronRidge 50% , Piedmont 50%)

Ewoyaa 锂项目

1) 项目情况：该项目占地684平方公里，距离塔科拉迪港口110公里，距离高速公路1公里。2021年7月，IronRidge Resources与Piedmont Lithium 签署了一项有条件约束性协议，以 1.02 亿美元为加纳 Ewoyaa 锂项目的开发提供资金支持。根据协议条款，Piedmont 将通过分阶段投资获得 Ewoyaa 锂项目 50% 的股份，Piedmont 还与 IronRidge 签署了一项承购协议，获得整个矿山生命周期内50%的锂辉石精矿产品的承购协议。

图64：Ewoyaa 锂项目地理位置



资料来源：公司公告、华西证券研究所

表58：Ewoyaa 锂项目基本情况

矿产资源量 (万吨)	品位 (%)	氧化锂当量 (万吨)	投产时间
1450	1.31	19.00	预计在 2021 年下半年进行资源 和范围界定研究更新， 2022-2023年完成DFS， 2024-2025年生产调试
矿石储量 (万吨)	品位 (%)	氧化锂当量 (万吨)	
--	--	--	
锂精矿产能 (万吨/年)	品位 (%)	矿山寿命 (年)	
29.5	6.0%	8	

资料来源：公司公告、华西证券研究所

08

中国在开发项目

1、中国江西宜丰县茜坑锂矿（江特电机 80%）

宜丰县茜坑锂矿

1) 项目情况：位于宜丰县同安乡，探矿权面积10.38 平方公里，2013年公司对其中的1.7平方公里进行了勘探，发现该区域 332+333 类矿石量为 3324.19 万吨，伴生 Li_2O 资源量 15.54 万吨；332+333+334 类资源量为 1.1亿吨， Li_2O 资源量 51.22 万吨。伴生 Li_2O 品位 0.46%。江特电机 2021年9月8日在投资者互动平台表示，公司已成立项目组积极推进茜坑锂矿“探转采”工作，按照项目正常开发周期，应该是个2024-2025年才能投产的项目。

图65：宜丰县茜坑锂矿地理位置



资料来源：公司公告、华西证券研究所

表59：宜丰县茜坑锂矿基本情况

矿产资源量 (万吨)	品位 (%)	氧化锂当量 (万吨)	投产时间
--	--	--	江特电机2021年9月8日在投资者互动平台表示，公司已成立项目组积极推进茜坑锂矿“探转采”工作
矿石储量 (万吨)	品位 (%)	氧化锂当量 (万吨)	
11000	0.46	51.22	
锂精矿产能 (万吨/年)	品位 (%)	矿山寿命 (年)	
--	--	--	

资料来源：公司公告、华西证券研究所



2、中国四川省雅江县木绒钽铌矿（盛新锂能 10.19%）

宜丰县茜坑锂矿

1) 项目情况：位于雅江县城北东16°，直距39公里处，属雅江县瓦多区木绒乡所辖，项目名称为四川省雅江县木绒稀有金属钽铌矿勘探权，探矿权面积 0.56 平方公里，有效期至2021年05月20日，盛新锂能9月26日在投资者互动平台表示，木绒稀有金属钽铌矿目前仍处于探矿权续期阶段。根据四川省地质矿产勘查开发局四〇二地质队编制的《四川省雅江县木绒锂矿阶段性勘探地质报告》，截止2020年12月底，探矿权内 I、II号矿体总计求获（探明+控制+推断）矿石资源量3943.6万吨，矿床Li₂O平均品位1.63%，折氧化锂64.29万吨。

表60：雅江县木绒钽铌矿基本情况

矿产资源量（万吨）	品位（%）	氧化锂当量（万吨）	投产时间
--	--	--	仍处于探矿权在办理续期阶段
矿石储量（万吨）	品位（%）	氧化锂当量（万吨）	
3943.6	1.63	64.29	
锂精矿产能（万吨/年）	品位（%）	矿山寿命（年）	
--	--	--	

资料来源：公司公告、华西证券研究所

09

投资建议



9、投资建议

■ 2021年全球硬质岩石矿新增供给

2021年全球硬质岩石矿新增产量：主要来自于澳洲的Mt Cattlin、Mt Pilgangoora以及Mt Greenbushes 3座矿山，均属于因市场强劲而实现产能满产带来的产量增量。其中Mt Cattlin 2021年已经满产，2022年已无提升空间，Mt Pilgangoora 现有产能已经满产，2022年因为技改工程可增加3-5万吨精矿产量。Mt Greenbushes 2020年因为疫情关系关闭了2号选矿厂，2020年产量只有55.4万吨，2021年已重启2号选矿厂，其2位股东位于中国的锂盐加工厂均开足马力生产，同时预计2位股东2021年合计代工量在2-2.5万吨范围内，以上假设条件下Greenbushes 2021年预计锂精矿产量同比增加37万吨，综合以上3座矿山2021年合计增加锂精矿供给63万吨。Mt Ngungaju 于2020年11月关停，其2020年产量为15万吨，该矿山预计于圣诞节重启，2021年几乎没有产量，Mt Ngungaju 的关停相当于2021年减少了全球锂精矿供给15万吨，那么综合以上4座矿山综合考虑，全球硬质岩石矿2021年合计增加产量48万吨，折碳酸锂6万吨。

■ 2022年全球硬质岩石矿新增供给

2022年全球硬质岩石矿新增产量：2022年澳洲在产的Mt Cattlin、Mt Pilgangoora、Mt Marion均处于满产状态，锂精矿主要增量来自于Mt Pilgangoora的技改工程、Mt Ngungaju的重启以及Mt Greenbushes 的增产。Mt Pilgangoora技改工程预计可增加3万吨精矿产量，Mt Ngungaju 重启预计可增加15万吨精矿产量，但都属于BMX平台现货拍卖，增量虽小但会持续刺激精矿长协价格。Mt Greenbushes 的增产则主要来自于2位股东澳洲氢氧化锂加工厂的陆续投产以及中国锂盐代工情况，预计可增加23万吨锂精矿产量。以上3座矿山2022年合计带来41万吨精矿产量，折碳酸锂5.1万吨。除此之外，2022年中国李家沟锂辉石矿投产，以及甲基卡134号脉新的选矿厂投产，预计也将带来9-11万吨新增锂精矿供给。综合考虑以上5座矿山情况，预计2022年全球硬质岩石矿增加供给6.5万吨LCE。

9、投资建议

■ 有关停产矿山

目前全球停产的5座锂辉石矿山，除了Mt Ngungaju明确将于2021年圣诞节左右重启外，其余4座矿山预计重启都较慢，暂时成为不了全球锂精矿新增供给来源。1) Alita旗下的Bald矿山，于2019年8月停产维护，在2021年9月1日的最终听证会上，法院根据444GA申请批准将Alita所有已发行股份无偿转让给 Austroid Corporation，Austroid Corporation由此获得Bald矿山开采权，以上还需获得澳大利亚证券与投资委员会、外国投资审查委员会的批准。假设破产重组进行完毕后，参考PLS重启Mt Ngungaju的时间，Bald矿山重新投运至少也要到2023年。2) North American Lithium (NAL)项目于2019年2月停产，魁北克高等法院批准 Sayona Québec 收购 NAL项目，该交易预计将于2021年Q3完成。Sayona Québec计划将NAL与其邻近的Authier项目合并开发，并承诺在当地建设锂盐加工厂，计划从2023年开始生产锂辉石精矿。3) Wodgina矿山于2019年11月开始停产维护，历史上实际精矿产量非常少，雅保现为其控股股东。雅保计划将第三阶段的扩张计划放在中国，收购和新建氢氧化锂加工厂2条策略并行，届时将会重启Wodgina进行供货。雅保2021年9月10日年度投资者交流大会资料显示，第三阶段扩张中，计划在中国新建4条氢氧化锂加工产线，合计至少7万吨/年，一期计划于2024H2投产。4) 四川省马尔康县党坝锂辉石矿，2015年85万吨采选锂辉石矿项目投产，当年实现锂精矿产量约2万吨，2016年锂精矿产量为2.16万吨。后来因经营不善矿山股权一度被冻结，2017年矿山停产，当年锂精矿产量只有0.57万吨，之后再未复产，控股方福建众和于2019年7月9日被摘牌。未有任何重组进展，采矿权将于2023年12月到期。5) 由上可知，剩下4座停产矿山中2022年开始供应锂精矿的概率较小，Bald矿山有望于2023年起恢复生产。

■ 有关进展较快的绿地项目

1) 2021年9月23日Core Lithium 与 Lucas Total Control Solutions 签订了一份为期三年的合同，为其在北领地的 Finniss 锂项目提供露天采矿和相关服务，Core 的目标是在2021年底之前在 Finniss 项目开始建设，力争于2022年底投产，但从时间节点来看，完成难度较大。2) Sigma旗下的巴西 Grota do Cirilo项目，目前一期项目施工前的准备工作正在按计划推进，所有设计工作均已完成，公司已正式任命Promon Engenharia Ltda公司负责一期项目的设计和施工，计划于2022Q3投产。二期项目完成了预可行性研究的所有现场准备工作，包括岩土钻探和水文地质分析，公司目前正在制定二期



9、投资建议

项目的采矿计划和最终岩土工程模型，待一期项目完成调试并满产后，计划启动二期项目的建设并计划于2023年年中投产。项目一期尚未开始正式施工建设，预期2022Q3投产概率较小。3) AVZ旗下的Mt Manono项目，计划2023Q1锂精矿工厂投产，2023Q3初级硫酸锂工厂投产。刚果矿业部批准了Manono矿山的终版环境和社会影响评估报告，所有待批的许可证，包括采矿许可证、Mpiana Mwanga水电站开发许可、合作开发协议和Manono经济特区协议都在按计划进行申请，预计在2021Q4做出最终投资决策。**以上3个项目属于公司口径进展较快的项目，但目前都没有开始施工建设，预计如期完成概率较小。**4) 四川省金川县李家沟锂辉石矿，目前，已完成前期要件办理、选厂位置调整可行性研究以及矿区道路工程建设等工作。公司正按照国家相关规定有序推进项目建设，加快矿山工程施工进度，项目计划于2022年投产。因为李家沟项目在2019年即进入施工建设阶段，2022年投产概率较大。

■其余绿地项目

我们在此统计了澳大利亚2个绿地项目、美洲8个绿地项目、欧洲7个绿地项目、非洲5个绿地项目、中国2个绿地项目，合计24个绿地项目，大部分项目都还处于可研报告及要件审批阶段，给出的投产预期基本上都在2024年之后，2024年之后能投的前提还是项目一切进展都符合预期才行。里面有个别项目，包括：1) 墨西哥Sonora项目，前期因 COVID-19 已经影响了项目进度，土方工程、土木工程和浇筑基础的现场工程已重新安排到2021Q4，一期锂盐加工厂计划于2023H2进行生产调试；2) 葡萄牙 Mina do Barroso 项目，DFS预计于2022年完成，2023年计划进行项目调试；3) 西班牙 San Jose 铁锂云母，项目最终可行性研究报告将于2022年发布，项目原计划于2023H2进行调试；4) 奥地利 Wolfsberg Lithium 项目，更新后的DFS预计将于2021年第四季度完成，该公司的目标是在 2023 年底前开始在该项目中生产氢氧化锂（取决于资金、奥地利政府的批准和 COVID-19 的限制）；5) 马里 Goulamina 矿山最终投资决策2021Q4完成，项目首次生产预计在2023年。合计5个项目，新增供给产能11.6万吨LCE，投产预期放在了2023年下半年至年底，但按照目前的进展情况，均属于大概率延后的项目，所以在考虑2023年新增供给量时候均不考虑。



9、投资建议

■ 2023年全球硬质岩石矿新增供给

2023年全球硬质岩石矿新增产量：锂精矿主要增量来自Mt Ngungaju重启后的爬坡增加5万吨精矿产量，Bald矿山重启增加8万吨精矿产量，Mt Greenbushes 2位股东合计7.4万吨氢氧化锂加工厂投产爬坡带来的15万吨精矿新增产量，Sigma及Core绿地项目投产带来的18万吨锂精矿增量，李家沟及融捷甲基卡134号脉新建及扩产项目产能爬坡带来的16万吨精矿新增产量，化山瓷石矿二期扩建新增1万吨LCE产量，以上合计增加8.75万吨LCE产量。

■ 2024-2025年全球硬质岩石矿新增供给

2024-2025年全球硬质岩石矿新增产量：2024-2025年全球新增供给增速主要依赖于绿地项目的投产情况，除进展较快的绿地项目外，我们还统计了全球24个绿地项目，大部分投产预期都放在了2024-2025年，当然历史上绿地项目投产进度大部分低于预期，但是因为待评估项目众多，对24-25年供给干扰大，预测的误差较大，我们暂且不对远期项目做过多的预测。

表61：全球硬岩锂资源近3年供给新增情况（万吨）

	2021年新增	2022年新增	2023年新增
澳洲矿山（精矿）	48	41	35
其中格林布什	37	23	15
中国矿山（精矿）	0	9-11	16
中国云母（LCE）	0	0	1
巴西矿山（精矿）	0	0	11
供给新增合计（LCE）	6	6.5	8.75
其中格林布什（LCE）	4.63	2.88	1.88

■ 投资建议

2021-2023年全球硬质岩石锂资源供给新增供应量分别为6/6.5/8.75万吨，其中2022年考虑了四川李家沟锂辉石矿投产以及融捷甲基卡134号脉扩产带来的9-11万吨精矿增量，Mt Ngungaju重启预计可增加15万吨精矿产量，2023年考虑了Sigma及Core绿地项目投产带来的18万吨锂精矿增量，Bald矿山重启增加8万吨精矿产量，以及李家沟及134号脉继续产能爬坡带来的16万吨精矿增量，其余部分增量几乎都依赖于格林布什矿山。全球硬质岩石锂资源未来2年总体增量非常有限，如若扣掉格林布什矿山非市场化销售的精矿增量外，能够给全球锂盐加工厂提供的精矿原材料增量更加的有限，绝大部分锂盐加工厂将面临原材料短缺的情况。2024-2025年全球新增供给增速主要依赖于绿地项目的投产情况，除进展较快的绿地项目外，我们还统计了全球24个绿地项目，大部分投产预期都放在了2024-2025年，但是因为待评估项目众多，历史上兑现度不一，对24-25年供给干扰大，预测的误差较大，所以我们暂且不对远期供给增量做过多的预测。

2021Q3澳洲锂精矿长协价格在900-1000美元/吨的价格范围左右（CIF），鉴于目前非常紧缺的精矿供给格局，预计2021Q4-2023年锂精矿都处于非常强势的卖方市场中，且季度价格将持续环比上涨。2021年9月14日Pilbara Minerals 第二次锂辉石线上拍卖最终成交价格为每千公吨2240美元（FOB，黑德兰港），按比例计算，包括运费在内，大约相当于2500美元/千公吨的价格（SC6.0，CIF中国），这将会对锂精矿长协未来的价格形成指引。2021年前三季度澳洲锂精矿长协价格基本保持单季度150-200美元/吨涨幅，我们预计2021Q4在现货价格的刺激下，Q4长协涨幅将较前三季度扩大，2022年锂精矿长协价格将继续保持季度环比上涨，2023年保持高位强势横盘。

截至到9月29日，百川盈孚数据显示，电池级碳酸锂报价18.33万元/吨，工业级碳酸锂价格17.45万元/吨；电池级氢氧化锂报价17.99万元/吨，工业级氢氧化锂报价16.64万元/吨，价格继续上涨，锂盐价格已经达到历史前高。在锂精矿未来2年供给释放有限且预期价格持续上涨的情况下，锂盐价格难言见顶。进入四季度，也就是进入行业传统旺季，叠加下游采购需求增加、上游青海盐湖减产、锂盐加工厂检修等影响，我们预计2021Q4锂盐现货价格将创历史新高，大概率突破20万元/吨向上。



9、投资建议

在“碳中和”目标的驱动下，全球能源系统向清洁化、低碳化甚至无碳化发展已是大势所趋，在动力电池、储能等重要低碳技术产品中，锂发挥了关键作用，被认为是支撑低碳产业发展不可或缺的物质基础。目前世界各国纷纷将锂资源视为战略性矿产资源，保障锂金属矿产的供应安全，建立本土供应链将变得至关重要。中国锂资源对外依存度超八成，四川拥有我国80%固态锂资源储量，四川康定甲基卡-雅江德扯弄巴锂铍钽矿和四川马尔康可尔因-金川李家沟锂铍矿已被升级为国家级锂资源基地，加速开发川西锂矿已成为“十四五”国家级重点督查项目。推荐关注正在开发建设李家沟锂辉石矿采选项目，未来将继续携手大股东川能投集团整合开发甘孜、阿坝州锂矿资源的【川能动力】，受益标的包括正在推进鸳鸯坝250万吨/年锂矿精选项目的【融捷股份】，已经与IGO完成资产交割且正在筹划H股募资的【天齐锂业】，拥有锂矿+一线锂盐加工能力布局的【盛新锂能】。

■ 风险提示

1) 全球锂盐需求量增速不及预期；2) 澳洲Wodgina矿山复产且外售锂精矿；3) 澳洲Greenbushes外售锂精矿；4) 南美盐湖新项目投产进度超预期；5) 全球电动车销量不及预期；6) 锂精矿及锂盐价格上涨不及预期；7) 四川锂矿资源整合开发不及预期。

分析师与研究助理简介

晏溶：2019年加入华西证券，现任环保公用行业首席分析师。华南理工大学环境工程硕士毕业，中级工程师，曾就职于广东省环保厅直属单位，6年行业工作经验+1年买方工作经验+3年卖方经验。2020年Wind金牌分析师电力及公用事业行业第三名，2020年同花顺iFind环保行业最受欢迎分析师。

分析师承诺

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

评级说明

公司评级标准	投资评级	说明
以报告发布日后的6个月内公司股价相对上证指数的涨跌幅为基准。	买入	分析师预测在此期间股价相对强于上证指数达到或超过15%
	增持	分析师预测在此期间股价相对强于上证指数在5%—15%之间
	中性	分析师预测在此期间股价相对上证指数在-5%—5%之间
	减持	分析师预测在此期间股价相对弱于上证指数5%—15%之间
	卖出	分析师预测在此期间股价相对弱于上证指数达到或超过15%
行业评级标准		
以报告发布日后的6个月内行业指数涨跌幅为基准。	推荐	分析师预测在此期间行业指数相对强于上证指数达到或超过10%
	中性	分析师预测在此期间行业指数相对上证指数在-10%—10%之间
	回避	分析师预测在此期间行业指数相对弱于上证指数达到或超过10%

华西证券研究所：

地址：北京市西城区太平桥大街丰汇园11号丰汇时代大厦南座5层

网址：<http://www.hx168.com.cn/hxqz/hxindex.html>

华西证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具备证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司签约客户使用。本公司不会因接收人收到或者经由其他渠道转发收到本报告而直接视其为本公司客户。

本报告基于本公司研究所及其研究人员认为的已经公开的资料或者研究人员的实地调研资料，但本公司对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载资料、意见以及推测仅于本报告发布当日的判断，且这种判断受到研究方法、研究依据等多方面的制约。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及预测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息始终保持在最新状态。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，投资者需自行关注相应更新或修改。

在任何情况下，本报告仅提供给签约客户参考使用，任何信息或所表述的意见绝不构成对任何人的投资建议。市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告视为做出投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在任何情况下，本报告均未考虑到个别客户的特殊投资目标、财务状况或需求，不能作为客户进行客户买卖、认购证券或者其他金融工具的保证或邀请。在任何情况下，本公司、本公司员工或者其他关联方均不承诺投

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而导致的任何可能损失负有任何责任。投资者因使用本公司研究报告做出的任何投资决策均是独立行为，与本公司、本公司员工及其他关联方无关。

本公司建立起信息隔离墙制度、跨墙制度来规范管理跨部门、跨关联机构之间的信息流动。务请投资者注意，在法律许可的前提下，本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或期权并进行证券或期权交易，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。在法律许可的前提下，本公司的董事、高级职员或员工可能担任本报告所提到的公司的董事。

所有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、转发或公开传播本报告的全部或部分内容，如需引用、刊发或转载本报告，需注明出处为华西证券研究所，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。