

能源金属

报告日期：2023 年 10 月 13 日

锂业风云：锂行业全球供给全面梳理（一）澳洲篇

——行业深度报告

投资要点

□ 锂价回归理性，焦点转向供给端

锂资源作为新能源产业链上游不可替代的关键的原材料之一，被誉为“白色石油”。在本轮周期中商品价格经历了历史性的行情。随着新能源汽车增速的放缓及上游资源端迟来的供给放量，逐渐将锂价拉回理性水平。未来锂价将如何演绎以及下一轮的机会将在何时开启，我们预计将由供给端的放量情况及成本曲线决定。

因此，我们将在本系列报告中，详细梳理全球主要锂资源项目最新资源禀赋、产能规划、建设进度和成本等信息，构建未来锂资源释放节奏及行业成本曲线。

□ 澳大利亚已有 9 座锂辉石矿山建成或在建，年底产能或达 420 万吨锂精矿

目前澳大利亚共计 9 座矿山处于建成或在建状态，其中在产矿山 6 座，包括：Greenbushes、Pilgangoora、Mt Marion、Wodgina、Mt Cattlin 及 Finnis 项目；在建矿山 2 座，包括：Mt Holland 及 Kathleen Valley 项目，合计产能为 88.3 万吨锂精矿；停产矿山 1 座，Bald Hill 项目，产能为 15.5 万吨锂精矿。我们预计截至 2023 年底，澳大利亚各项目合计建成产能将达 420 万吨锂精矿。

□ 2023-2025 年澳大利亚最乐观情况或生产 38.5、48.7、59.6 万吨 LCE

根据各公司公告数据，2022 年澳大利亚 6 座在产项目合计生产约 30.4 万吨 LCE，较 2021 年增长 39%，主要增量贡献来自于 Greenbushes 项目扩建投产、Wodgina 项目复产、Pilgangoora 项目整合，但 Cattlin 项目产量由于矿山自身原因，而骤减 50%。我们预计澳大利亚各项目在 2023-2025 年最乐观情况将分别贡献 38.5、48.7、59.6 万吨 LCE 产量。

□ 澳大利亚项目成本落于约 200-1000 美元/吨锂精矿范围内

经过汇总，澳大利亚各项目的单吨锂精矿销售成本落于 200-1000 美元/吨的范围内（不含 5% 权益金），其中 Greenbushes 作为全球最优质的锂辉石矿山，销售成本仅约 200 美元/吨，而 Cattlin 项目锂精矿成本则高达 1000 美元/吨，其余项目则落于该区间内。（澳元兑美元汇率以 1: 0.7 计算）

□ 澳大利亚对锂精矿征收 5% 权益金

澳洲目前就锂辉石精矿的权益金（Royalty）制度依旧遵循 1981 年《采矿法条例》中所设定的：针对含锂矿物（包括锂辉石），西澳地区会从价征收 5% 的权益金。而对碳酸锂及氢氧化锂等化合物并不在 1981 年所规定的权益金规定范围内，据澳洲采矿及勘探公司协会（AMEC）所披露，澳大利亚针对氢氧化锂征收 1.5% 权益金，以鼓励企业建设下游冶炼产能。

□ 风险提示

项目产量测算误差风险、海外项目建设进度延误风险、海外矿业政策变动风险等

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 《室温常压超导：新纪元将至？》 2023.07.29

2 《新能源材料：范式进阶》

2023.05.08

3 《智利锂矿国有化影响解析》

2023.04.27

并购家 免费行业报告网

IPOIPO.CN 每日更新 不用注册会员 无广告 永久免费

正文目录

1 澳洲：全球硬岩锂矿重要供应来源地	6
1.1 Greenbushes：全球最优质硬岩锂矿，产能稳步增长	7
1.1.1 项目历史	7
1.1.2 股权结构	8
1.1.3 地理位置	8
1.1.4 资源量、储量及品位	9
1.1.5 产量信息	9
1.1.6 资本开支计划	10
1.1.7 环境影响评估	10
1.1.8 项目成本	10
1.2 Mt Marion：赣锋锂业合营项目，产能倍增至 60 万吨精矿	10
1.2.1 项目历史	10
1.2.2 股权结构	11
1.2.3 地理位置	11
1.2.4 资源量、储量及品位	11
1.2.5 产量信息	12
1.2.6 资本开支计划	12
1.2.7 环境影响评估	13
1.2.8 项目成本	13
1.3 Wodgina：西澳优质锂矿，三条产线稳步复产至 75 万吨精矿	13
1.3.1 项目历史	13
1.3.2 股权结构	13
1.3.3 地理位置	14
1.3.4 资源量、储量及品位	14
1.3.5 产量信息	15
1.3.6 项目成本	15
1.4 Pilgangoora：经 Pilbara 整合，产能即将达到 68 万吨精矿	16
1.4.1 项目历史	16
1.4.2 股权结构	16
1.4.3 地理位置	16
1.4.4 资源量、储量及品位	17
1.4.5 产量信息	17
1.4.6 资本开支计划	17
1.4.7 项目成本	18
1.4.8 下游合作	18
1.5 Mt Cattlin：矿山露采年限将至，维持 22 万吨精矿产能	19
1.5.1 项目历史	19
1.5.2 股权结构	19
1.5.3 地理位置	19
1.5.4 资源量、储量及品位	20
1.5.5 产量信息	21
1.5.6 资本开支计划	21
1.5.7 项目成本	22
1.5.8 下游合作	22

1.6 Bald Hill: 2019 年起停产, 设计产能 15.5 万吨锂精矿	22
1.6.1 项目历史	22
1.6.2 股权结构	23
1.6.3 地理位置	23
1.6.4 资源量、储量及品位	24
1.6.5 产量信息	24
1.6.6 环境影响评估	25
1.6.7 项目成本	25
1.7 Finniss: 新投产澳洲锂矿, 设计产能 17.5 万吨锂精矿	25
1.7.1 项目历史	25
1.7.2 股权结构	25
1.7.3 地理位置	26
1.7.4 资源量、储量及品位	26
1.7.5 产量信息	27
1.7.6 资本开支计划	28
1.7.7 环境影响评估	28
1.7.8 项目成本	28
1.7.9 下游合作	28
1.8 Mt Holland: 预计于年底投产的大型澳洲锂矿, 年产能 38.3 万吨锂精矿	29
1.8.1 项目历史	29
1.8.2 股权结构	29
1.8.3 地理位置	30
1.8.4 资源量、储量及品位	30
1.8.5 产量信息	31
1.8.6 环境影响评估	31
1.8.7 项目成本	32
1.9 Kathleen Valley: 计划 24 年中投产, 年产能 50 万吨锂精矿	32
1.9.1 项目历史	32
1.9.2 股权结构	32
1.9.3 地理位置	32
1.9.4 资源量、储量及品位	33
1.9.5 产量信息	34
1.9.6 资本开支计划	34
1.9.7 环境影响评估	34
1.9.8 项目成本	34
1.9.9 下游合作	34
2 风险提示	35

图表目录

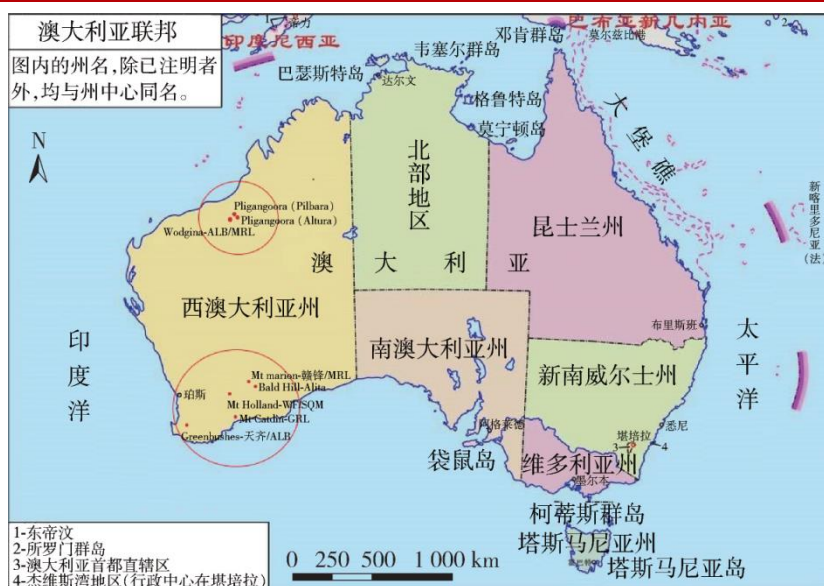
图 1: 澳大利亚主要锂辉石矿山分布	6
图 2: Greenbushes 生产成本曲线	8
图 3: Greenbushes 扩产项目总览	8
图 4: Greenbushes 股权结构图 (截至 2023.5.18)	8
图 5: Greenbushes 地理位置	9
图 6: Greenbushes 项目所在地卫星地图	9
图 7: Greenbushes 资本开支明细表	10
图 8: Mt Marion 股权结构图	11
图 9: Mt Marion 地理位置	11
图 10: Mt Marion 项目总览	11
图 11: Mt Marion 矿区示意图	13
图 12: Wodgina 股权结构图 (截至 2023 年 H1)	14
图 13: Wodgina 地理位置	14
图 14: Wodgina 项目总览	14
图 15: Pilgangoora 项目股权结构图 (截至 2023.06.30)	16
图 16: Pilgangoora 地理位置	16
图 17: Pilgangoora 地质图	16
图 18: Pilgangoora 扩建项目开支	18
图 19: P680 三维设计模型	18
图 20: P1000 三维设计模型	18
图 21: Pilgangoora 下游合作商	18
图 22: Mt Cattlin 采矿和加工设施的鸟瞰图	19
图 23: Mt Cattlin 股权结构图 (截至 2023.06.30)	19
图 24: Mt Cattlin 相对于区域人口中心的位置	20
图 25: Mt Cattlin 地理位置	20
图 26: Mt Cattlin 资本开支	22
图 27: Stage 4 露天开采计划	22
图 28: Mt Cattlin 三阶段钻探计划	22
图 29: Mt Cattlin 下游合作商	22
图 30: Bald Hill 股权结构图 (截至 2023 年 H1)	23
图 31: Bald Hill 地理位置	24
图 32: Bald Hill 区域位置	24
图 33: Bald Hill 资源量彩绘图	25
图 34: Bald Hill 拟定分布图	25
图 35: Finniss 股权结构图	26
图 36: 达尔文、达尔文港和 Finniss 锂矿鸟瞰图	26
图 37: Finniss 项目及周边基础设施	26
图 38: Finniss 矿区资源分布图	28
图 39: Finniss 项目内部分布图	28
图 40: Finniss 资本开支计划	28
图 41: Mt Cattlin 下游合作商	29
图 42: Mt Holland 股权结构图	30

图 43: Mt Holland 和 Kwinana 精炼厂的地理位置	30
图 44: Mt Holland 工厂设施分布图	30
图 45: Mt Holland 资源量及品位图	31
图 46: 前 10 年矿山场地及设施示意图	31
图 47: Kathleen Valley 股权结构图	32
图 48: Kathleen Valley 地理位置	33
图 49: Kathleen Valley 矿区布局	33
表 1: 澳大利亚九大锂辉石项目产量预期	7
表 2: Greenbushes 项目资源量及品位 (截至 2022 年 12 月)	9
表 3: Greenbushes 项目储量及品位 (截至 2022 年 12 月)	9
表 4: Mt Marion 项目资源量及品位 (截至 2022 年 10 月)	12
表 5: Mt Marion 项目储量及品位 (截至 2022 年 10 月)	12
表 6: Wodgina 项目资源量及品位 (截至 2022 年 10 月)	15
表 7: Wodgina 项目储量及品位 (截至 2022 年 10 月)	15
表 8: Pilgangoora 项目资源量及品位 (截至 2023 年 6 月)	17
表 9: Pilgangoora 项目储量及品位 (截至 2022 年 6 月)	17
表 10: Mt Cattlin 项目资源量及品位 (截至 2023 年 6 月)	21
表 11: Mt Cattlin 项目储量及品位 (截至 2023 年 6 月)	21
表 12: Bald Hill 项目资源量及品位 (截至 2019 年 3 月)	24
表 13: Bald Hill 项目储量及品位 (截至 2019 年 3 月)	24
表 14: Finniss 项目资源量及品位 (截至 2022 年 6 月)	27
表 15: Finniss 项目储量及品位 (截至 2022 年 6 月)	27
表 16: Mt Holland 项目资源量及品位 (截至 2022 年 4 月)	31
表 17: Mt Holland 项目储量及品位 (截至 2022 年 4 月)	31
表 18: Kathleen Valley 项目资源量及品位 (截至 2021 年 4 月)	33
表 19: Kathleen Valley 项目储量及品位 (截至 2021 年 11 月)	33

1 澳洲：全球硬岩锂矿重要供应来源地

澳洲是全球锂辉石最重要的原材料供应地，据 USGS 数据，资源量达到 790 万金属吨，储量达到 620 万金属吨。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、Pilgangoora 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1：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

目前澳大利亚共计 9 座矿山处于建成或在建状态，其中在产矿山 6 座，包括：Greenbushes、Pilgangoora、Mt Marion、Wodgina、Mt Cattlin 及 Finnis 项目；在建矿山 2 座，包括：Mt Holland 及 Kathleen Valley 项目，合计产能为 88.3 万吨锂精矿；停产矿山 1 座，Bald Hill 项目，产能为 15.5 万吨锂精矿。我们预计截至 2023 年底，澳大利亚各项目合计建成产能将达 420 万吨锂精矿。

根据各公司公告数据，2022 年澳大利亚 6 座在产项目合计生产约 30.4 万吨 LCE，较 2021 年增长 39%，主要增量贡献来自于 Greenbushes 项目扩建投产、Wodgina 项目复产、Pilgangoora 项目整合，但 Cattlin 项目产量由于矿山自身原因，而骤减 50%。我们预计澳大利亚各项目在 2023-2025 年最乐观情况将分别贡献 38.5、48.7、59.6 万吨 LCE 产量。

表1: 澳大利亚九大锂辉石项目产量预期

项目名	Li ₂ O 品位	资源量 (百万吨 LCE)	股权结构	产量预期 (万吨 LCE)				
				2021	2022	2023E	2024E	2025E
Greenbushes	1.50%	13.4	天齐锂业 26% IGO 25% Albemarle 49%	11.9	16.9	18.8	20.0	21.3
Mt Marion	1.45%	1.8	Mineral Resources 50% 赣锋锂业 50%	3.4	3.7	4.2	6.1	7.5
Wodgina	1.17%	7.5	Mineral Resources 40% Albemarle 60%	0.0	2.2	5.0	6.3	8.8
Pilgangoora	1.15%	11.8	Pilbara Minerals 100%	4.1	6.5	7.1	7.5	8.1
Mt Cattlin	1.30%	0.4	Allkem 100%	2.5	1.2	2.3	2.4	2.4
Bald Hill	0.96%	0.6	Alita 100%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mt Holland	1.53%	7.0	Wesfarmers 50%; SQM 50%	0.0	0.0	0.5	3.2	4.4
Finniss	1.31%	1.0	Core Lithium 100%	0.0	0.0	0.6	1.0	1.0
Kathleen Valley	1.35%	5.2	Liontown 100%	0.0	0.0	0.0	2.3	6.3
合计				21.9	30.4	38.5	48.7	59.6

资料来源: 各公司公告, 浙商证券研究所预测

澳洲目前就锂辉石精矿的权益金制度依旧遵循 1981 年《采矿法条例》中所设定的: 针对含锂矿物 (包括锂辉石), 西澳地区会从价征收 5% 的权益金。而对碳酸锂及氢氧化锂等化合物并不在 1981 年所规定的权益金规定范围内, 据澳洲采矿及勘探公司协会 (AMEC) 所披露, 澳大利亚针对氢氧化锂征收 1.5% 权益金, 以鼓励企业建设下游冶炼产能。

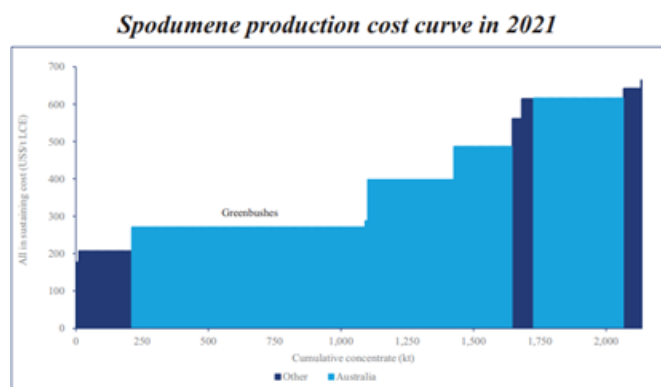
1.1 Greenbushes: 全球最优质硬岩锂矿, 产能稳步增长

1.1.1 项目历史

根据行业商品研究专家 Wood Mackenzie (Asia Pacific) Pty Ltd 的意见, Greenbushes 锂矿是全球最大的锂矿, 占 2021 年全球所有硬岩锂供应总量的约 38% 及全球锂产量的 22%。随着对锂的需求迅速增加, Greenbushes 正着手大幅扩大采矿和加工能力, 并将在很长的矿山寿命内 (目前预计超过 20 年) 保持一个全球重要的锂矿业务。

2017 年, Talison Lithium 开始建设化学级 2 号工厂 (CGP2), 并于 2019 年正式启用。该项目使该矿的生产能力提高了一倍多, 达到每年 134 万吨锂精矿。化学级 3 号工厂 (CGP3) 的建设于 2023 年开始, 预计将于 2025 年 3 月完工投产, 届时将增加 52 万吨锂精矿产能。化学级 4 号工厂亦计划于 2025 年开始建设。

图2: Greenbushes 生产成本曲线



资料来源: 天齐锂业全球发行招股说明书, 浙商证券研究所

图3: Greenbushes 扩产项目总览

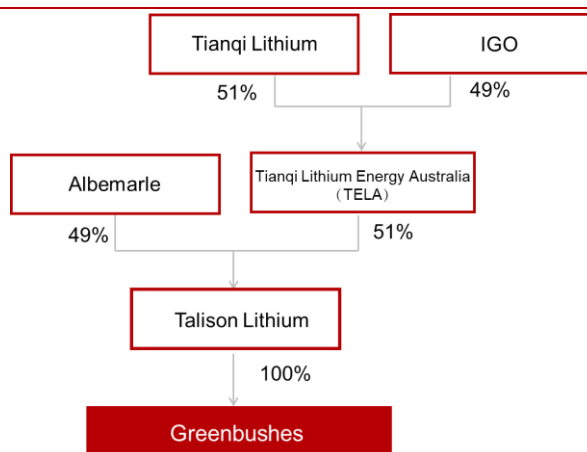


资料来源: IGO 公司公告, 浙商证券研究所

1.1.2 股权结构

据 IGO2023 年 5 月 18 日公司公告, Greenbushes 由 Talison Lithium 公司全权运营, 天齐锂业和 IGO 间接持有该公司 51% 股权, Albemarle 公司直接持有该公司 49% 股权。

图4: Greenbushes 股权结构图 (截至 2023.5.18)



资料来源: IGO 公司公告, 浙商证券研究所

1.1.3 地理位置

Talison Lithium 对 Greenbushes 的锂矿开采和加工业务位于西澳大利亚州 Greenbushes 镇的正南方并毗邻该镇。它在 Perth 和 Fremantle (一个主要的集装箱运输港口) 以南约 250 公里处, 在西澳大利亚州西南部的 Bunbury (一个主要的散货处理港口) 东南 90 公里处。

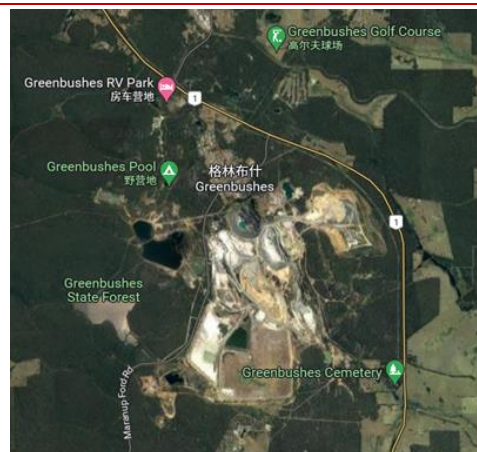
Greenbushes 的位置极具吸引力, 既靠近 Perth, 又靠近西澳大利亚州西南部的沿海度假区, 为采矿业提供优秀和稳定的劳动力。

图5: Greenbushes 地理位置



资料来源: 天齐锂业全球发行招股说明书, 浙商证券研究所

图6: Greenbushes 项目所在地卫星地图



资料来源: Google Maps, 浙商证券研究所

1.1.4 资源量、储量及品位

据 Albemarle 2022 年年度报告, 截至 2022 年 12 月 31 日, Greenbushes 项目所包含矿石资源量 (不含储量) 为 1.02 亿吨, Li_2O 品位为 1.32%, 锂资源量折合 LCE 为 332.18 万吨; 总储量约 1.6 亿吨, Li_2O 品位为 1.91%, 锂资源储量折合 LCE 为 743.06 万吨。

表2: Greenbushes 项目资源量及品位 (截至 2022 年 12 月)

	总资源量(不含储量) (万吨)	Li_2O 品位
探明资源量	-	-
控制资源量	4448.98	1.53%
探明+控制资源量总计	4448.98	1.53%
推断资源量	5775.51	1.15%
合计	10224.49	1.32%
折合 LCE	332.18	

资料来源: ALB 公司公告, 浙商证券研究所

表3: Greenbushes 项目储量及品位 (截至 2022 年 12 月)

	总储量 (万吨)	Li_2O 品位
证实储量	-	-
概略储量	15714.29	1.91%
储备坑	15306.12	1.91%
矿堆	408.16	1.99%
合计	15714.29	1.91%
折合 LCE	743.06	

资料来源: ALB 公司公告, 浙商证券研究所

1.1.5 产量信息

2022 年 Greenbushes 锂精矿产量约为 135 万吨/年 (其中化学级锂精矿约 120 万吨/年, 用于生产品位 6% 的化学级锂精矿产品; 技术级锂精矿约 15 万吨/年, 用于生产品位 5.0%)

至 7.2%的低铁技术级锂精矿产品)。2023 年锂精矿产量预计为 150 万吨/年,项目目前仍在进行持续扩产中。

1.1.6 资本开支计划

Greenbushes 自 1983 年开始进行锂矿开采,目前仍在进行持续扩产中。据天齐锂业所披露,截至 2022 年年底现有 162 万吨/年的产能,待分别实现 52 万吨/年、52 万吨/年和 TRP 的 6 年生产计划后,预计 2028 年锂精矿产能将达 254 万吨/年。

图7: Greenbushes 资本开支明细表

在建项目	投产规划时间	产能扩容 (万吨/年)	资本投入 (百万澳元)
CGP3	预计 2025 年 3 月投产	52	440
CGP4	预计 2027 年投产	52	537
TRP	2022 年第三季度投产	28	90
TSP4	2022 年第一季度开始施工	-	115
矿山服务区扩建	预计 2023 年开始动工	-	99
132kv 电力项目	预计 2023 年第二季度完成	-	14
卡潘加矿坑开发	等待法定批准	-	-
废石堆放场扩容至 85 公顷	已提交并获批	-	-

资料来源:天齐锂业全球发行招股说明书,IGO 公司公告,浙商证券研究所

1.1.7 环境影响评估

据天齐锂业全球发行招股说明书,Talison Lithium 在 Greenbushes 的运营具有严格的环境操作条件,该等条件透过获得 ISO 14001:2015 环境管理标准的环境管理系统管理。加工用水来自雨水,存储在多个矿区工艺坝,所用的大部分水均在矿区回收再利用。地表水质每月都会被测量及报告。加工厂及尾矿坝周围的水质监测孔位每季度进行监测,以确保最大限度地降低运营对地下水质的影响。

1.1.8 项目成本

据天齐锂业全球发行招股说明书,矿山寿命期限内锂辉石单位采矿成本为 33.07 澳元/吨矿石,运营现金成本为 413.23 澳元/吨精矿。

2023 财年 Greenbushes 单吨精矿不含权益金销货成本仅 279 澳元/吨,包含权益金后达到 670 澳元/吨。

1.2 Mt Marion: 赣锋锂业合营项目,产能倍增至 60 万吨精矿

1.2.1 项目历史

Mt Marion 项目位于澳大利亚西部 Goldfields 区,据 Kalgoorlie 约 40 公里处,由 Mineral Resources 和赣锋锂业各持有 50%股权。

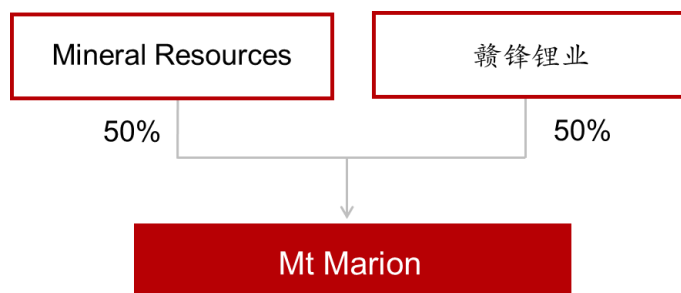
Mineral Resources 负责管理 Mt Marion 的所有采矿作业,并拥有一座锂精矿厂,该项目于 2015 年 12 月开始建设,产品通过 Esperance 港口出口到中国。2022 年底已有产能为

45-48 万吨/年的混合品位锂精矿。目前项目正在进行扩产建设，计划将工厂产能提高到每年 90 万吨/年的混合品位锂精矿（等于 60 万吨/年的 6%品位锂精矿）。

1.2.2 股权结构

据 Mineral Resources 2022 年 10 月 11 日公司公告，Mt Marion 由 Mineral Resources 和赣锋锂业各持股 50%，形成了 Mineral Resources 和赣锋锂业之间 50:50 的合资企业。

图8: Mt Marion 股权结构图



资料来源：Mineral Resources 公司公告，浙商证券研究所

1.2.3 地理位置

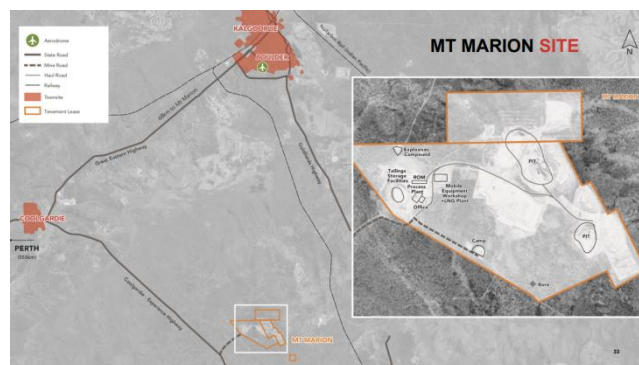
位于澳大利亚西部的黄金地带，距离 Kalgoorlie 约 40 公里，车程约 45 分钟，通过公路列车运输约 350 公里到 Esperance 港。

图9: Mt Marion 地理位置



资料来源：Mineral Resources 公司公告，浙商证券研究所

图10: Mt Marion 项目总览



资料来源：Mineral Resources 公司公告，浙商证券研究所

1.2.4 资源量、储量及品位

截至 2022 年 10 月，Mt Marion 项目所包含矿石资源量为 5140 万吨， Li_2O 品位为 1.45%，锂资源量折合 LCE 为 183.88 万吨；总储量为 1720 万吨， Li_2O 品位为 1.56%，锂资源储量折合 LCE 为 66.36 万吨。

表4: Mt Marion 项目资源量及品位 (截至 2022 年 10 月)

	总资源量 (万吨)	Li ₂ O 品位
探明资源量	-	-
控制资源量	2140	1.54%
探明+控制资源量总计	2140	1.54%
推断资源量	3000	1.38%
合计	5140	1.45%
折合 LCE	183.88	

资料来源: Mineral Resources 公司公告, 浙商证券研究所

表5: Mt Marion 项目储量及品位 (截至 2022 年 10 月)

	总储量 (万吨)	Li ₂ O 品位
证实储量	80	1.19%
概略储量	1640	1.57%
合计	1720	1.56%
折合 LCE	66.36	

资料来源: Mineral Resources 公司公告, 浙商证券研究所

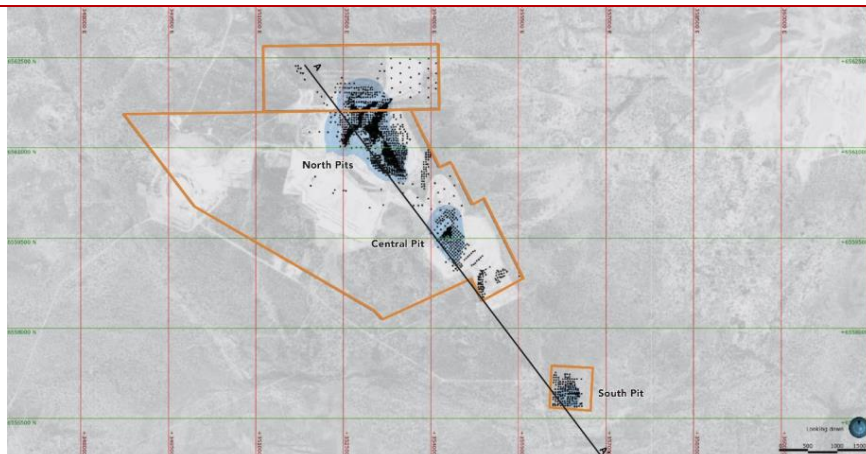
1.2.5 产量信息

据赣锋锂业 2022 年年度报告, Mt Marion 锂辉石精矿产能正由 45-48 万吨/年(混合品位)扩建至 90 万吨/年(混合品位), 目前扩建工程的破碎和选矿厂的调试工作已于 23Q2 开始。当季提高采矿数量, 同时对新矿区进行预剥离, 以开辟多个采矿面, 将为 24 财年提供高品位原料。

1.2.6 资本开支计划

Mt Marion 项目进行了 1.45 亿美元的升级和扩建, 将产能提高到每年高达 90 万吨混合精矿(折 60 万吨 6%品位锂精矿), 目前正在进行建设。Mineral Resources 目前仍继续对 Mt Marion 进行勘探工作, 并已取得初步成果, 确认了在深部、沿着矿脉延伸以及周边地区都存在显著的勘探潜力。

图11: Mt Marion 矿区示意图



资料来源: Mineral Resources 公司公告, 浙商证券研究所

1.2.7 环境影响评估

据 Mineral Resources 2022 年 10 月 11 日公司公告, Mt Marion 已于 2022 年 8 月获批 ISO14001 认证。新设计的处理厂采用增强水资源利用效率的措施, 且安装了 11 兆瓦的液化天然气 (LNG) 设备, 相较柴油减少了 25% 排放量。

1.2.8 项目成本

Mt Marion 项目 2022 财年锂精矿澳洲离岸成本为 499 美元/吨, 运费 84 美元/吨, 权益金 173 美元/吨, 合计 756 美元/吨; 由于扩建前期的高额开销和运输成本增加, 每吨离岸成本较上年同期较高, 运费较同期有所下降, 并且矿价的上涨导致权益金相应提高, 使得单吨锂精矿的成本上升至 1090 美元/吨。

1.3 Wodgina: 西澳优质锂矿, 三条产线稳步复产至 75 万吨精矿

1.3.1 项目历史

Wodgina 项目位于西澳 Pilbara 地区, 是世界上最大的硬岩锂矿石矿床之一, 由 MARBL JV (Mineral Resources 持股 40%、Albemarle 持股 60%) 运营。

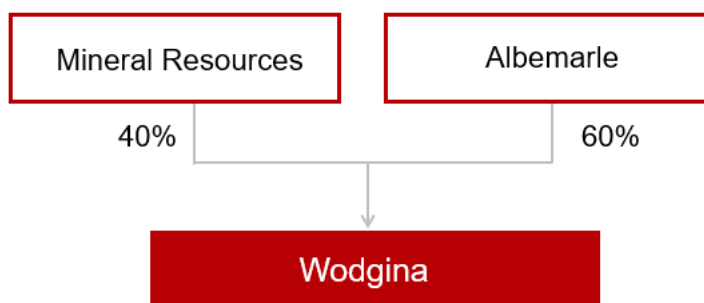
Mineral Resources 负责管理 Wodgina 的所有采矿作业, 包括每年 75 万吨的锂精矿厂。该设施拥有三条加工线, 每条线的产能为每年 25 万吨 6% 品位的锂精矿。

2021 年底, 经过两年的保养和维护, MARBL JV 宣布 Wodgina 将重新投产, 以满足全球对高质量锂产品不断增长的需求。重点立即转向快速且安全地重新启动 Wodgina 的两条加工线, 其中第一条加工线提前于 2022 年 5 月按计划生产出第一批锂辉石精矿。

1.3.2 股权结构

2022 年 2 月 9 日, Mineral Resources 与 Albemarle 签署了一份非约束性协议, 继续探索 MARBL JV 扩展的潜力。2023 年 2 月 23 日, 据 Mineral Resources 公司公告, 双方正式达成具有约束性协议, 持股比例或由 60/40 (ALB/MRL) 变为 50/50。

图12: Wodgina 股权结构图 (截至 2023 年 H1)

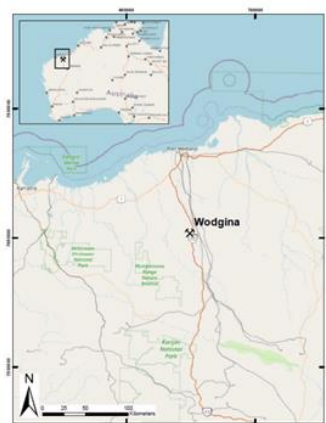


资料来源: ALB 2022 财年年报, 浙商证券研究所

1.3.3 地理位置

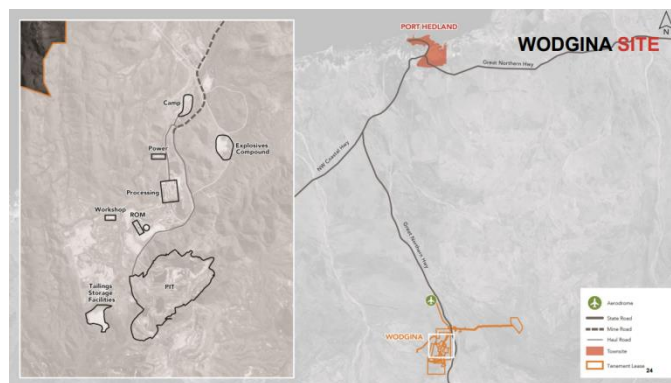
Wodgina 锂矿位于澳大利亚西部的 Pilbara 地区, 介于 Turner River 和 Yule River 之间, 距离 Hedland 港大约 110 公里, 包括一个硬岩露天矿。该地区包括多个突出的绿岩山脊, 海拔高度最高达到海平面以上 180 米, 并被花岗岩平原和低地所环绕。通过国道 1 和国道 95 进入 Wodgina 营地道路可到达该矿区, 所有道路都铺设路面。最近的大型区域机场位于 Hedland 港, 该机场还设有一个国际深水港口设施。此外, 靠近矿区附近还有一个专用的全天候飞机跑道, 可以着陆若干飞机。矿区基础设施完善, 拥有 700 间房营地 (其中 140 间正在扩建)、三个水井区、48 兆瓦发电站、车间设施以及适用于 A320 飞机的机场。

图13: Wodgina 地理位置



资料来源: ALB 2022 年年报, 浙商证券研究所

图14: Wodgina 项目总览



资料来源: Mineral Resources 公司公告, 浙商证券研究所

1.3.4 资源量、储量及品位

据 Mineral Resources 2022 年 10 月 11 日公司公告, 截至 2022 年 6 月 30 日, Wodgina 项目所包含矿石资源量为 2.59 亿吨, Li_2O 品位为 1.17%, 锂资源量折合 LCE 为 749.92 万吨; 总储量为 1.47 亿吨, Li_2O 品位为 1.20%, 锂资源储量折合 LCE 为 436.24 万吨。

表6: Wodgina 项目资源量及品位 (截至 2022 年 10 月)

	总资源量 (万吨)	Li ₂ O 品位
探明资源量	-	-
控制资源量	19690	1.17%
探明+控制资源量总计	19690	1.17%
推断资源量	6230	1.16%
合计	25920	1.17%
折合 LCE	749.92	

资料来源: Mineral Resources 公司公告, 浙商证券研究所

表7: Wodgina 项目储量及品位 (截至 2022 年 10 月)

	总储量 (万吨)	Li ₂ O 品位
证实储量	50	1.53%
库存	50	1.53%
概略储量	14650	1.20%
露天	14650	1.20%
合计	14700	1.20%
折合 LCE	436.24	

资料来源: Mineral Resources 公司公告, 浙商证券研究所

1.3.5 产量信息

据 Albemarle 2022 年年度报告, Wodgina 分别于 2008、2012 年和 2019 年进行了保养和修护。2016 年, Mineral Resources 收购了该矿, 并将加工设施和现场基础设施升级为年产为 75 万吨/年的锂辉石工厂, 生产 6%品位的锂精矿。2019 年 11 月, Wodgina 开始停产养护, 以保护资源, 直至 2022 年 5 月和 7 月分别实现了第一批和第二批锂精矿生产, 2022 年产量为 17.5 万吨锂精矿。

目前项目正处于产能爬坡阶段, Mineral Resources 于 FY23Q4 报告中提到: 二阶段 25 万吨精矿产能的后段开发和预剥离工作符合进展, 已开采 300 万吨, 加工和开采量环比持平。预计二阶段的矿石将于 2024 财年下半年用于已建成的处理产能。

1.3.6 项目成本

Wodgina 项目 2022 财年锂精矿离岸成本为 550 澳元/吨, 运费 71 美元/吨, 权益金 157 澳元/吨, 合计 778 澳元/吨; 由于项目仍处产能爬坡阶段, 离岸成本较高, 2023 财年锂精矿离岸成本上升至 876 澳元/吨, 运费下降至 61 澳元/吨, 权益金则上升至 353 澳元/吨, 合计成本达 1,289 澳元/吨 (6%品位)。

1.4 Pilgangoora: 经 Pilbara 整合, 产能即将达到 68 万吨精矿

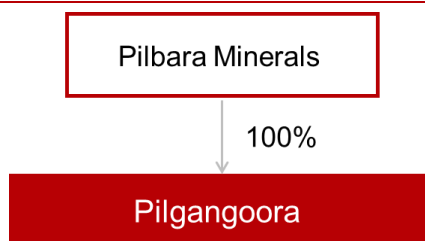
1.4.1 项目历史

Pilgangoora 项目位于澳大利亚西部的 Pilbara 地区, Pilbara Minerals 拥有其 100% 的股权。Pilgangoora 矿床是世界上最大的硬岩锂矿床之一, 在全球锂供应链中被认为具有战略重要性, 有大于 25 年的矿山寿命。矿区的运营包括两个加工厂, Pilgan 厂 (最初的 Pilgangoora 工厂) 位于 Pilgangoora 区的北侧, 每年生产约 36 至 38 万吨/年的锂精矿, 而 Ngungaju 厂位于南侧, 生产锂辉石精矿。2021 年 1 月 14 日, Pilbara 完成对 Ngungaju (原为 Alltura) 的收购并重新启用。2023Q3, Pilbara 完成 Ngungaju 工厂的升级和优化工作, 重启该工厂, 使其达到了 18-20 万吨/年的锂精矿产能。目前该项目合计拥有 58 万吨/年的锂精矿产能。

1.4.2 股权结构

据 Pilbara Minerals 官网可知, Pilbara Minerals 拥有 100% Pilgangoora 的股权。

图15: Pilgangoora 项目股权结构图 (截至 2023.06.30)

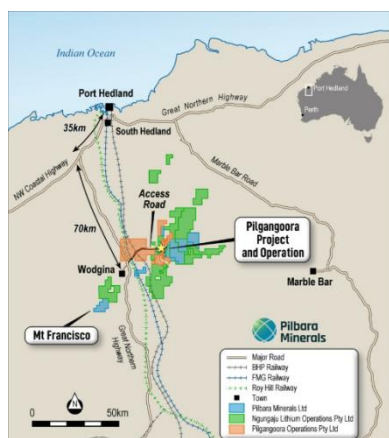


资料来源: Pilbara Minerals 公司官网, 浙商证券研究所

1.4.3 地理位置

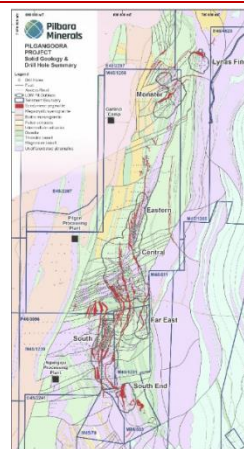
Pilgangoora 项目位于西澳大利亚资源丰富的 Pilbara 地区, 距离 Hedland 港 120 公里。Pilgangoora 项目位于世界上最重要的采矿管辖区之一, 拥有一流的配套基础设施, 包括公路和港口。由于位于澳大利亚, 该项目得到了强有力的环境和社会法规以及社会标准的支持。

图16: Pilgangoora 地理位置



资料来源: Pilbara Minerals 公司官网, 浙商证券研究所

图17: Pilgangoora 地质图



资料来源: Pilbara Minerals 公司官网, 浙商证券研究所

1.4.4 资源量、储量及品位

截至 2023 年 6 月 30 日，Pilgangoora 项目所包含矿石资源量为 4.14 亿吨，Li₂O 品位为 1.15%，锂资源量折合 LCE 为 1172.34 万吨；总储量为 1.59 亿吨，Li₂O 品位为 1.20%，锂资源储量折合 LCE 为 471.85 万吨。

表8: Pilgangoora 项目资源量及品位（截至 2023 年 6 月）

	总资源量 (万吨)	Li ₂ O 品位
探明资源量	2210	1.34%
控制资源量	31520	1.15%
探明+控制资源量总计	33730	1.16%
推断资源量	7660	1.07%
合计	41380	1.15%
折合 LCE	1172.34	

资料来源：Pilbara Minerals 公告，浙商证券研究所

表9: Pilgangoora 项目储量及品位（截至 2022 年 6 月）

	总储量 (万吨)	Li ₂ O 品位
证实储量	1700	1.30%
概略储量	14100	1.20%
库存	300	1.20%
合计	15900	1.20%
折合 LCE	471.85	

资料来源：Pilbara Minerals 公告，浙商证券研究所

1.4.5 产量信息

Pilgangoora 目前产能为 58 万吨/年，预计 P680 项目投产后，产能上升 10 万吨/年；P1000 项目投产后，产能上升 32 万吨/年，最终目标产能为 100 万吨/年（5.7%品位锂精矿）。

截至 2023Q2，P680 项目新增重选设备土建已完成，预计 23Q3 完工，24Q4 满产。新增的 500 万吨破碎设施和矿石分选设施预期完工时间延迟至 24Q2 建成（原为 23Q4），24Q3 满产（原为 24Q2）。

1.4.6 资本开支计划

Pilbara Minerals 的长期增长战略是根据市场需求逐步提高 Pilgangoora 运营的产能。预计 P680 和 P1000 完工并投产后，Pilgangoora 运营的综合年生产能力将达到 100 万吨/年。

图18: Pilgangoora 扩建项目开支

在建项目	投产规划时间	产能扩容 (万吨/年)	资本投入 (百万澳元)
P680 项目	2024 年 6 月季度开始投产; 2024 年 9 月季度全面生产	10	297.5
P1000 项目	2025 年 3 月季度开始投产; 2025 年 9 月季度末全面生产	32	560

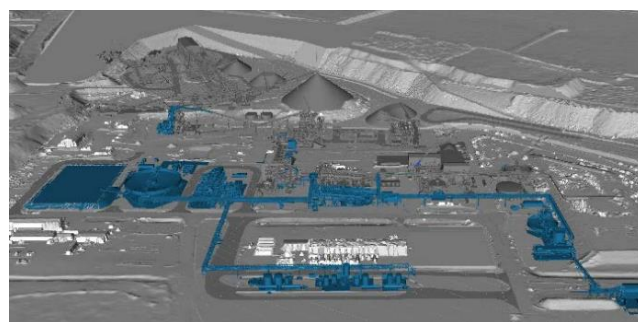
资料来源: Pilbara Minerals 公司公告, 浙商证券研究所

图19: P680 三维设计模型



资料来源: Pilbara Minerals 公司公告, 浙商证券研究所

图20: P1000 三维设计模型



资料来源: Pilbara Minerals 公司公告, 浙商证券研究所

1.4.7 项目成本

Pilgangoora 项目 2022 财年锂精矿澳洲离岸成本为 555 澳元/吨 (FOB, 不含权益金), 2023 财年成本上升至 FOB 成本 613 澳元/吨; 2022 财年 CIF 成本则为 844 澳元/吨 (包含权益金), 2023 财年成本上升至 CIF 成本 1091 澳元/吨。

1.4.8 下游合作

随着 Pilgan 厂改进项目的完成和产能提升, 工厂的锂精矿年产从 33 万吨/年上升到 36-38 万吨/年, 产量主要由赣锋锂业、容汇通用锂业、长城汽车、宜宾天宜和 POSCO 购销并分配; Ngungaju 厂的产量主要通过 Pilbara Minerals 的 BMX 数字销售平台以现货市场销售, 但最终将为 Pilbara 与 POSCO 共同拥有的韩国光阳的氢氧化锂工厂提供供应。

图21: Pilgangoora 下游合作商

合作客户	包销情况
赣锋锂业	16 万吨/年
容汇通用锂业	12 万吨/年
长城汽车	7.5 万吨/年
宜宾天宜	11.5 万吨/年
POSCO	31.5 万吨/年

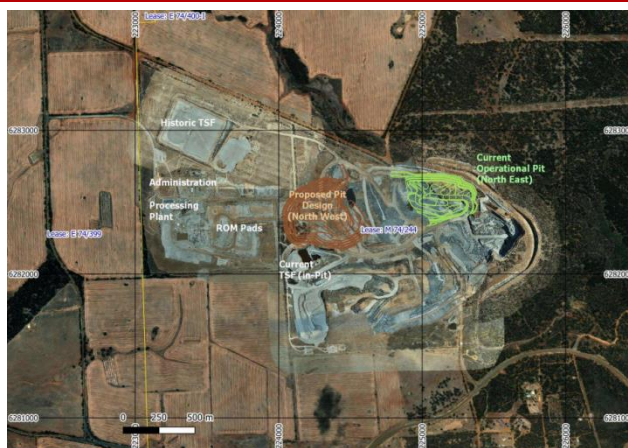
资料来源: Pilbara Minerals 官网, 浙商证券研究所

1.5 Mt Cattlin: 矿山露采年限将至，维持 22 万吨精矿产能

1.5.1 项目历史

Mt Cattlin 锂加工设施和场地基础设施的初始建设始于 2009 年 11 月，随后于 2010 年 6 月开始了采矿活动和锂精矿生产。由于市场供应过剩和锂价格下跌，该矿山和加工厂在 2013 年至 2016 年期间处于保养和维护状态。2016 年锂需求的增加导致采矿和加工作业的恢复，自那时起至今为止，Mt Cattlin 一直处于持续生产状态。

图22: Mt Cattlin 采矿和加工设施的鸟瞰图

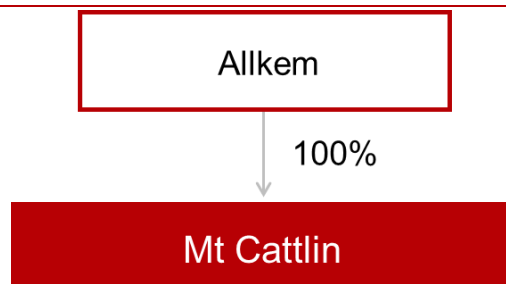


资料来源: Mt Cattlin 技术报告, 浙商证券研究所

1.5.2 股权结构

据 Allkem 官网可知, Mt Cattlin 项目为 Galaxy Resources 所有, Orocobre 于 2021 年 8 月 25 日与 Galaxy Resources 合并为 Allkem, 目前 Allkem Ltd. 持有该项目 100% 股权。

图23: Mt Cattlin 股权结构图 (截至 2023.06.30)



资料来源: Allkem 公司官网, 浙商证券研究所

1.5.3 地理位置

Mt Cattlin 位于澳大利亚西部 Ravensthorpe 镇西北约 2 公里处。该地点位于 Phillips River 矿区内, 该矿区环绕着 Ravensthorpe 镇, 距离 Perth 东南约 450 公里。该地区的区域中心 Albany 位于西南方向 255 公里处, 而 Esperance 港口位于东部 175 公里处。Perth、Albany 和 Esperance 都拥有进出口港口设施, Mt Cattlin 的锂产品目前通过 Esperance 港口进行装运。

图24: Mt Cattlin 相对于区域人口中心的位置



资料来源: Mt Cattlin 技术报告, 浙商证券研究所

图25: Mt Cattlin 地理位置



资料来源: Mt Cattlin 技术报告, 浙商证券研究所

1.5.4 资源量、储量及品位

据 Allkem 2023 年 4 月 17 日和 6 月 16 日公司公告, Mt Cattlin 项目所包含矿石资源量为 940 万吨, Li_2O 品位为 1.2%, 锂资源量折合 LCE 为 29.5 万吨; 总储量为 710 万吨, Li_2O 品位为 1.2%, 锂资源储量折合 LCE 为 21.07 万吨。

表10: Mt Cattlin 项目资源量及品位 (截至 2023 年 6 月)

	总资源量 (万吨)	Li ₂ O 品位
探明资源量	20	1.00%
现场	20	1.00%
控制资源量	900	1.30%
现场	720	1.40%
库存	180	0.80%
探明+控制资源量总计	920	1.30%
推断资源量	20	1.10%
现场	20	1.10%
合计	940	1.20%
折合 LCE	29.5	

资料来源: Allkem 公司公告, 浙商证券研究所

表11: Mt Cattlin 项目储量及品位 (截至 2023 年 6 月)

	总储量 (万吨)	Li ₂ O 品位
证实储量	20	0.90%
现场	20	0.90%
概略储量	700	1.20%
现场	520	1.30%
库存	180	0.80%
合计	710	1.20%
折合 LCE	21.07	

资料来源: Allkem 公司公告, 浙商证券研究所

1.5.5 产量信息

据 Allkem 于 2021 年 3 月 31 日发布的 Mt Cattlin 技术报告, Mt Cattlin 于 2013 年进行了保养和维护。2016 年 3 月, 重启矿山生产。矿山设计产能约为 22 万吨锂精矿。今年来受到矿山接近开采寿命、品位波动等影响, 产量呈现下滑态势。2022 年共生产 10.74 万吨锂精矿。

1.5.6 资本开支计划

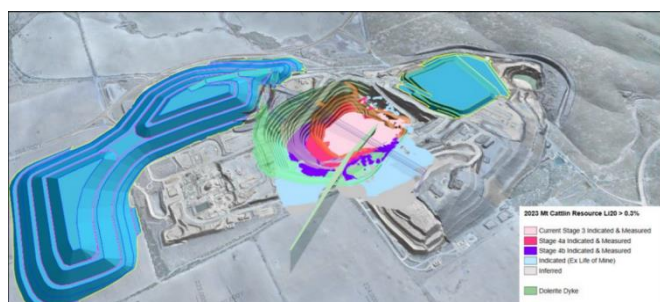
Mt Cattlin 通过露天采矿的方法, 预计矿山寿命将延长至 2027-2028 年。第 4-1 阶段开采已受到董事会批准, 第 4-2 阶段开采建议已提交至南澳监管机构, 预计 2023 年底获得批准。同时, Allkem 考虑采用替代的地下采矿方案, 认为转向地下矿山存在重大机会, 包括释放更大的矿体延伸潜力并延长矿山寿命。

图26: Mt Cattlin 资本开支

项目	产量 (万吨/年)	资本投入 (百万澳元)	NPV (百万澳元)
Stage 3	30	300	1000
Stage 4-1	20	300	100
Stage 4-2	30	600	200
关闭库存	10	200	100

资料来源: Allkem 公司公告, 浙商证券研究所

图27: Stage 4 露天开采计划



资料来源: Allkem 公司公告, 浙商证券研究所

图28: Mt Cattlin 三阶段钻探计划



资料来源: Allkem AGM 2022, 浙商证券研究所

1.5.7 项目成本

据 Allkem 2023 年 6 月 16 日 公司公告与 Allkem 2022 年公司季报, Mt Cattlin 矿山寿命周期内的运营现金成本估计为 969 美元/吨。2022 年锂精矿澳洲离岸成本为 741 美元/吨 (FOB)。

1.5.8 下游合作

Galaxy Resources 通过与中国的主要两家主要采购协议销售 Mt Cattlin 的锂辉石精矿, 分别是雅化锂业和四川盛屯锂业。

图29: Mt Cattlin 下游合作商

项目	雅化锂业	四川盛屯锂业
期限	5 年 (2021-2025)	3 年 (2021-2023)
承购量 (万吨/年)	12	6

资料来源: Galaxy Resources 公告, 浙商证券研究所

1.6 Bald Hill: 2019 年起停产, 设计产能 15.5 万吨锂精矿

1.6.1 项目历史

Living Waters 在 2009 年收购了 Bald Hill 及其以北的一些额外矿区。该资产于 2011 年转让给澳大利亚 HRM 资源公司，2014 年 3 月 HRM 公司更名为 Alliance Mineral Assets Limited。2016 年中，Alliance 与 Tawana 签署了一份具有约束力的协议，授予 Tawana 对该项目的唯一和独家勘探权。2018 年底，Alliance Mineral 和 Tawana 合并，随后在 2019 年 3 月成为 Alita Resources Limited。

Bald Hill 于 2018 年 3 月投入使用，初步实现了 15.5 万吨/年的锂精矿生产能力，并于 2018 年 5 月初完成了首批锂精矿的装运。Bald Hill 在 2019 年 8 月被暂停运营，并进行保护与维护，原因是前任所有者 Alita Resources Limited 陷入外部管理。

自 2021 年 3 月起，Lithco 开始在矿山进行预调试工作，并一直进行至今。

1.6.2 股权结构

据 Alita 2022 年 3 月 25 日 公司公告，Alita 通过其 100% 股权是 Tawana 的直接母公司，同时 Tawana 拥有 Lithco 100% 股权，故 Alita 是 Lithco 间接母公司。Lithco 是 Bald Hill 的所有者，Alita 拥有 100% Bald Hill 的股权。Lithco 已经开始对 Bald Hill 进行预处理操作，为恢复采矿做准备。

图30: Bald Hill 股权结构图（截至 2023 年 H1）



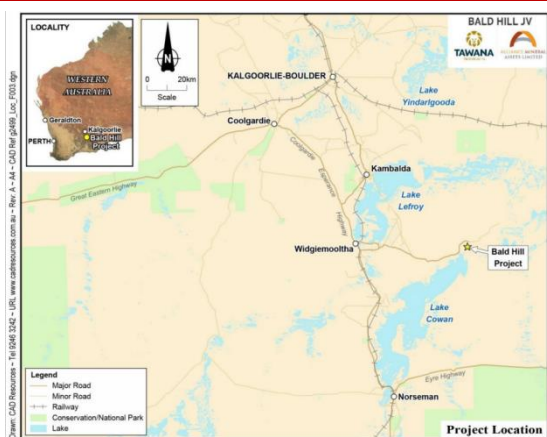
资料来源：Alita 公司官网，浙商证券研究所

1.6.3 地理位置

Bald Hill 矿位于西澳大利亚东部金矿区的 Widgiemooltha 正东约 55 公里，Kambalda 东南 60 公里，Kalgoorlie 东南 105 公里处。该矿距离 Esperance 港约 350 公里的公路。

项目的租约包覆盖约 675 平方公里，包括采矿租约、勘探许可证、探矿许可证、杂项许可证和一个通用租约。

图31: Bald Hill 地理位置



资料来源: Lithco 公司官网, 浙商证券研究所

图32: Bald Hill 区域位置



资料来源: Lithco Bald Hill 钽锂项目采矿提案 5.2 版, 浙商证券研究所

1.6.4 资源量、储量及品位

据 Alita 2019 年 3 月公司公告, Bald Hill 项目所包含矿石资源量为 2650 万吨, Li_2O 品位为 0.96%, 锂资源量折合 LCE 为 62.91 万吨; 总储量为 1130 万吨, Li_2O 品位为 1.01%, 锂资源储量折合 LCE 为 28.22 万吨。

表12: Bald Hill 项目资源量及品位 (截至 2019 年 3 月)

	总资源量 (万吨)	Li_2O 品位
探明资源量	-	-
控制资源量	1440	1.02%
探明+控制资源量总计	1440	1.02%
推断资源量	1210	0.90%
合计	2650	0.96%
折合 LCE	62.91	

资料来源: Alita 公司公告, 浙商证券研究所

表13: Bald Hill 项目储量及品位 (截至 2019 年 3 月)

	总储量 (万吨)	Li_2O 品位
证实储量	-	-
概略储量	1130	1.01%
合计	1130	1.01%
折合 LCE	28.22	

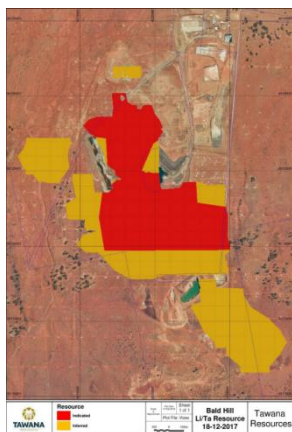
资料来源: Alita 公司公告, 浙商证券研究所

1.6.5 产量信息

据 Alita2022 年 7 月 14 日公司公告, Lithco 已经开始对 Bald Hill 进行预处理操作。但劳动力短缺和全球供应链问题阻碍了工厂满负荷运转能力, 工厂需要大约 6 个月的时间才

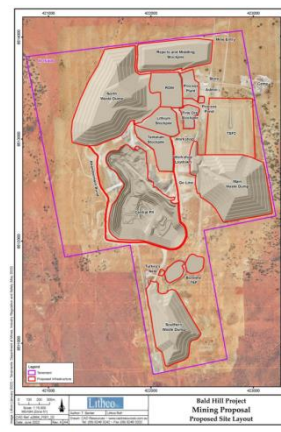
能满负荷运转。与此同时，Lithco 仍在就授予采矿租约进行谈判，并已在 2022 年 9 月 30 日发布了一份新的采矿提案，以便提交给矿业、工业监管和安全部门批准。Lithco 表示随着采矿租约和新采矿建议的批准，Bald Hill 可能会达到满负荷生产。目前公司还未公布最新消息。

图33: Bald Hill 资源量彩绘图



资料来源: Alita 技术评估报告, 浙商证券研究所

图34: Bald Hill 拟定分布图



资料来源: Lithco Bald Hill 锂项目采矿提案 5.2 版, 浙商证券研究所

1.6.6 环境影响评估

据 Lithco 2022 年 9 月 30 日发布的 Bald Hill 锂项目采矿提案，Lithco 根据 1978 年矿业法案（DMIRS 2020）确定了采矿作业四个环境因素：生物多样性、水资源、土地和土壤、修复和关闭矿山。根据不同风险等级的环境因素，制定了绩效目标、绩效评判标准以及监测方法，将定期进行审查和修订，以确保其适当且符合监管机构和其他利益相关者期望。

1.6.7 项目成本

据 Alita 在 2018 年 11 月 6 日发布的技术评估报告，Bald Hill 的平均运营现金成本估计为 568 美元/吨。

1.7 Finnis: 新投产澳洲锂矿，设计产能 17.5 万吨锂精矿

1.7.1 项目历史

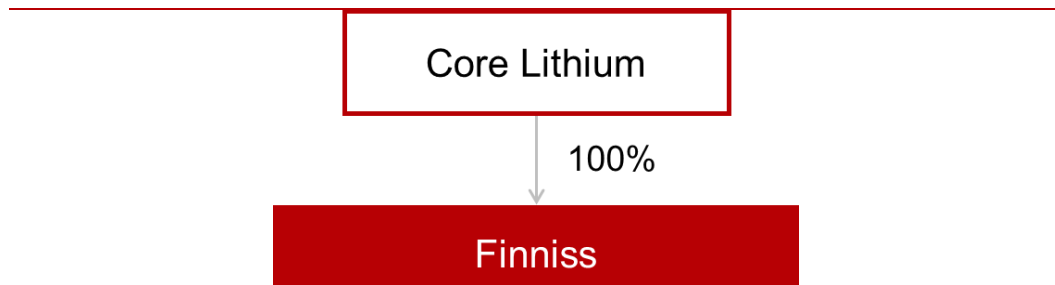
Finniss 位于北领地（Northern Territory）达尔文（Darwin）港以南，是北领地最具潜力的锂矿区之一--Bynoe 伟晶岩矿区，覆盖超过 500 平方公里的授权矿区。Finniss 项目位于科克斯半岛（Cox Peninsula）区域，距达尔文约 32 公里。项目所包含矿石资源量为 3060 万吨，氧化锂品位为 1.31%，折合 LCE 为 99.13 万吨。

该项目由 Core Lithium 100% 持有。预计矿山寿命为 12 年。

1.7.2 股权结构

Core Lithium 拥有 Finniss 锂矿项目的 100% 股权。

图35: Finnis 股权结构图



资料来源: Core Lithium 公司官网, 浙商证券研究所

1.7.3 地理位置

Finnis 项目位于科克斯半岛区域, 距达尔文约 32 公里。从达尔文通过斯图尔特 (Stuart) 高速公路和铺设的科克斯半岛路进入该区域非常便捷, 然后再经过雾湾道 (Fog Bay Road) 向西行驶。从这些主要的铺设道路出发, 再通过土路和小径进入项目区域。贝里泉 (Berry Springs) 是最近的社区, 距离东南方向 30 公里。

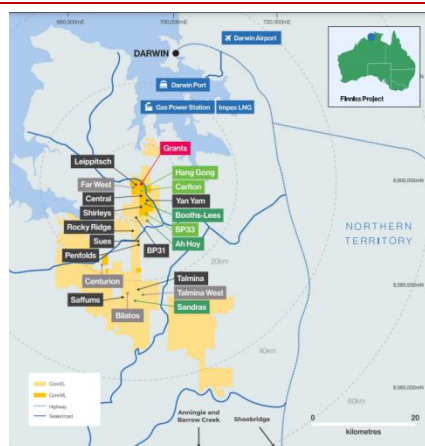
Finnis 项目具有实质性的基础设施优势; 靠近电网、天然气和铁路, 通过密封公路到达尔文港只有 88 公里的卡车距离, 达尔文港是澳大利亚距离亚洲最近的港口。

图36: 达尔文、达尔文港和 Finnis 锂矿鸟瞰图



资料来源: Finnis 可行性报告, 浙商证券研究所

图37: Finnis 项目及周边基础设施



资料来源: Core Lithium 公司公告, 浙商证券研究所

1.7.4 资源量、储量及品位

截至 2022 年 6 月, Finnis 项目所包含矿石资源量为 3060 万吨, Li_2O 品位为 1.31%, 锂资源量折合 LCE 为 99.13 万吨; 总储量为 1060 万吨, Li_2O 品位为 1.3%, 锂资源储量折合 LCE 为 34.08 万吨。

表14: Finnis 项目资源量及品位 (截至 2022 年 6 月)

	总资源量 (万吨)	Li ₂ O 品位
探明资源量	698	1.45%
控制资源量	1240	1.33%
探明+控制资源量总计	1938	1.37%
推断资源量	1130	1.21%
合计	3060	1.31%
折合 LCE	99.13	

资料来源: Core Lithium 公司公告, Core Lithium 公司公告, 浙商证券研究所

表15: Finnis 项目储量及品位 (截至 2022 年 6 月)

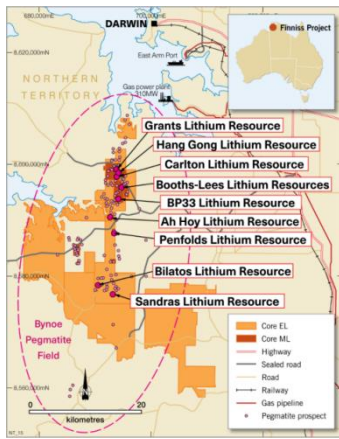
	总储量 (万吨)	Li ₂ O 品位
证实储量	550	1.40%
露天	180	1.50%
地下	370	1.30%
概略储量	510	1.30%
露天	140	1.30%
地下	380	1.30%
合计	1060	1.30%
折合 LCE	34.08	

资料来源: Core Lithium 公司公告, Core Lithium 公司公告, 浙商证券研究所

1.7.5 产量信息

据 Core Lithium 2023 年 5 月 11 日发布的 2023 年第一季度季报, Core Lithium 完成了 Finnis 的重介质分离 (DMS) 厂的建设, 在 2023 年 2 月实现了首次锂精矿生产, 在 3 月生产了首批 3,500 吨锂精矿 (5.6%氧化锂品位) 并运送至达尔文港口, 于 5 月份成功发货。由于天气原因导致工作中断后, Grants 露天矿重新恢复了全面的采矿活动, 开始处理第二批 1.5 万吨的锂精矿, 该批次已售给雅化集团。预计这批矿石将在 7 月底前准备好出口。

图38: Finnis 矿区资源分布图



资料来源: Core Lithium 公司公告, 浙商证券研究所

图39: Finnis 项目内部分布图



资料来源: Core Lithium 公司公告, 浙商证券研究所

1.7.6 资本开支计划

据 Core Lithium 发布的 Finnis 可行性报告, Finnis 项目的初始资本为 0.89 亿澳元 (包含对 Grants 露天矿的开发), 其中针对项目中 BP33 矿的总资本开支为 0.38 亿澳元, 计划在 2024 年首次生产, 产能为每年 100 万吨。预计 2023 年勘探计划的资本支出为 0.25 亿美元 (AUD:USD=0.7)。

图40: Finnis 资本开支计划

项目	时间规划	产能	资本开支 (百万澳元)
BP33	目标在 2024 年首次生产, 待批准	挖矿率: 每年 100 万吨	38.33

资料来源: Core Lithium 公司公告, 浙商证券研究所

1.7.7 环境影响评估

据 Core Lithium 发布的 Finnis 可行性报告, Finnis 项目的温室气体评估显示, 与其他澳大利亚锂项目相比, Finnis 的锂运输二氧化碳排放量最低。

并且, Core Lithium 在最大限度地回收从矿坑和尾矿中脱水的水, 利用现有山水坝减少地下水的使用, 并计划在该项目附近建造第二座水坝。

1.7.8 项目成本

据 Core Lithium 在 2021 年 7 月 26 日发布的可行性报告, Finnis 在矿山寿命期间的 C1 平均运营成本为 364 美元/吨 (FOB)。

1.7.9 下游合作

据 Core Lithium 在 2019 年 4 月 1 日的公司公告, 雅化集团已经承诺在最初的四年内从 Finnis 获得 75,000 吨/年的产品, 并附有延期选项。

据 Core Lithium 在 2021 年 8 月 9 日的公司公告，赣锋锂业将在 4 年内每年购买 75,000 吨锂。此外，赣锋锂业还同意以 10% 溢价的价格，即每股 33.8 澳元，向 Core Lithium 进行 3400 万澳元的股权投资。

图41: Mt Cattlin 下游合作商

合作客户	合约签订时间	时长	承购数量
雅化集团	2019 年	4 年	30 万吨
<u>赣锋锂业</u>	2021 年	4 年	30 万吨

资料来源：Core Lithium 公司公告，浙商证券研究所

1.8 Mt Holland: 预计于年底投产的大型澳洲锂矿，年产能 38.3 万吨锂精矿

1.8.1 项目历史

Mt Holland 是西澳大利亚的一个大规模、长寿命、高品位的氢氧化锂项目。矿山、选矿厂和精炼厂的建设正在进行中，预计 2023 年年底首次生产，并在 2024 年上半年首次盈利。Mt Holland 项目生产的氢氧化锂每年将为约 100 万辆电池驱动的电动汽车提供动力，帮助世界过渡到更绿色的能源并减少排放。

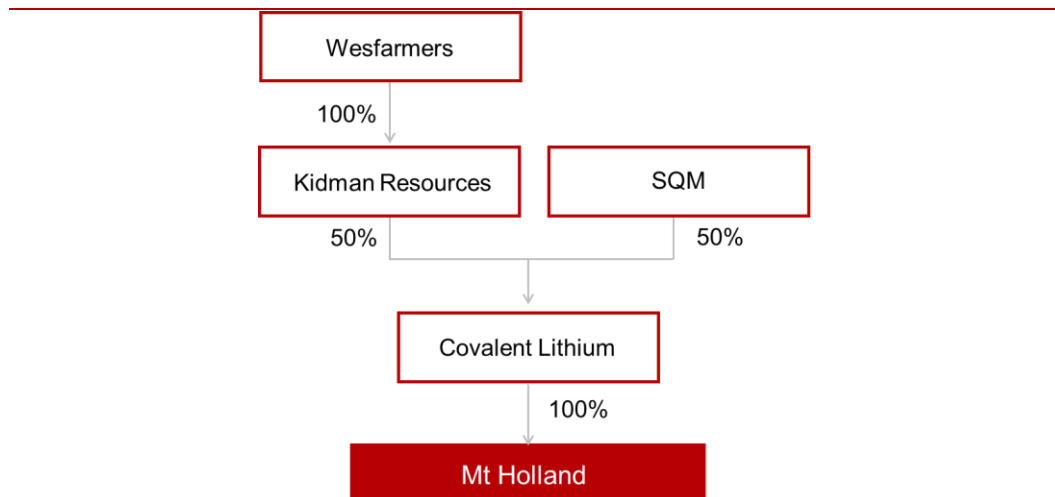
项目包括两部分，分别是 1) Mt Holland 地区距离南十字定居点东南约 120 公里，包含露天矿和锂精矿厂（MCO）和 2) 位于 Kwinana 的氢氧化锂精炼厂，距离 Fremantle 港口 26.5 公里，氢氧化锂将从 Fremantle 港口运输。项目在 38.3 万吨/年（氧化锂品位为 5.5%）的生产速度下，预计矿山寿命为 50 年；在 76 万吨/年（氧化锂品位为 5.5%）的生产速度下，预计矿山寿命为 25 年。该项目锂精矿回收率可达 75%。

Kidman Resources 于 2016 年 7 月收购了 Mt Holland 项目。SQM 于 2017 年 9 月投资 1.1 亿美元收购该项目 50% 的股权。Mt. Holland 合资公司是在 2017 年 12 月 21 日由 SQM 和 MH Gold 签署，MH Gold 当时是 Kidman Resources 的全资子公司。Wesfarmers 于 2019 年通过 7.76 亿美元收购了 Kidman Resources，导致 Wesfarmers 于 2019 年 9 月 23 日接管了 Kidman Resources 在 Mt Holland 合资公司 50% 的股权。

1.8.2 股权结构

该项目由 Covalent Lithium 开发和运营，Wesfarmers 和 SQM 分别持有该公司 50% 股权。

图42: Mt Holland 股权结构图



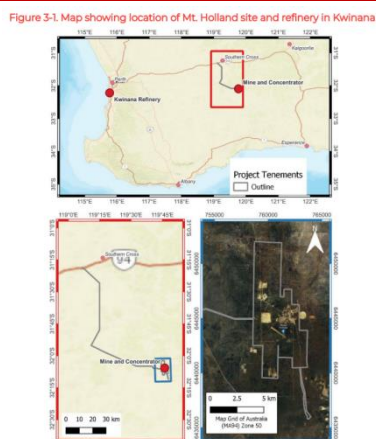
资料来源: Wesfarmers 公司官网, 浙商证券研究所

1.8.3 地理位置

该项目通过陆路可通过 Parker Range Road 和 Marvel Loch-Forrestania Road 到达, 这些道路均为全年通行的碎石路。Parker Range Road 连接至 Great Eastern Highway, 这是一条铺设的公路, 可通往 Southern Cross、Kalgoorlie 和 Perth。此外, 该项目在矿区南部还设有自己的航空访问通道, 包括一条飞机跑道和相应的基础设施。

项目包括勘探、采矿、通用和其他, 面积约占 4,606 公顷, 开发区包括矿坑、选矿厂和设施, 面积约占 1,984 公顷。除了 Mt Holland 或附近的矿权, 该项目还签订了 Kwinana 工业区 40 公顷的长期租约。

图43: Mt Holland 和 Kwinana 精炼厂的地理位置



资料来源: Mt Holland 技术报告, 浙商证券研究所

图44: Mt Holland 工厂设施分布图



资料来源: Wesfarmers 公司公告, 浙商证券研究所

1.8.4 资源量、储量及品位

据 Mt Holland 技术报告, Mt Holland 项目所包含矿石资源量为 1.86 亿吨, Li_2O 品位为 1.53%, 锂资源量折合 LCE 为 703.77 万吨; 总储量为 8390 万吨, Li_2O 品位为 1.57%, 锂资源储量折合 LCE 为 325.75 万吨。

表16: Mt Holland 项目资源量及品位 (截至 2022 年 4 月)

	总资源量 (万吨)	Li ₂ O 品位
探明资源量	7100	1.57%
控制资源量	10700	1.51%
探明+控制资源量总计	17800	1.54%
推断资源量	800	1.44%
合计	18600	1.53%
折合 LCE	703.77	

资料来源: Mt Holland 技术报告, 浙商证券研究所

表17: Mt Holland 项目储量及品位 (截至 2022 年 4 月)

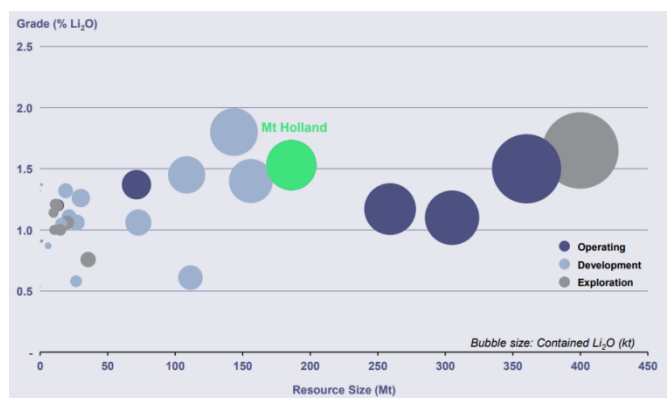
	总储量 (万吨)	Li ₂ O 品位
证实储量	2150	1.48%
概略储量	6240	1.60%
合计	8390	1.57%
折合 LCE	325.75	

资料来源: Mt Holland 技术报告, 浙商证券研究所

1.8.5 产量信息

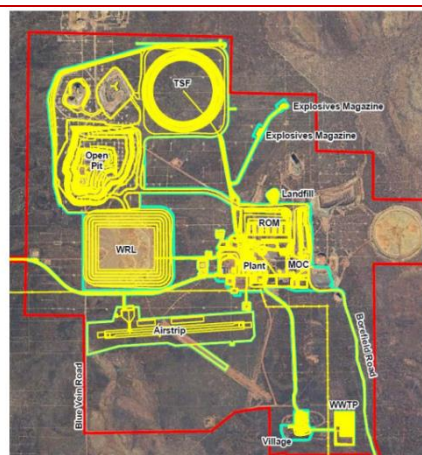
据 Mt Holland 技术报告, Mt Holland 设计年产能可为 38.3 万吨锂精矿 (5.5%Li₂O 品位), 将提供 200 万吨/年的矿石给选矿厂, 预计寿命周期为 50 年。在最初 2 年的产能爬坡阶段后, 每年将维持在 0.12 亿吨矿石和废石的采矿量。从第 21 年到第 35 年, 每年的采矿量将增加到 0.16 亿吨, 之后从第 36 年开始显著下降。

图45: Mt Holland 资源量及品位图



资料来源: Wesfarmers 公司公告, 浙商证券研究所

图46: 前 10 年矿山场地及设施示意图



资料来源: Mt Holland 技术报告, 浙商证券研究所

1.8.6 环境影响评估

据 Covalent Lithium 官网所示，Mt Holland 曾用于金矿开采，且大部分区域都未得到恢复。目前，西澳大利亚州环境保护局正根据 1986 年《环境保护法》第四部分对矿区进行评估，联邦能源与环境部则根据 1999 年《环境保护与生物多样性保护法》对矿区进行公共环境审查级评估。Kwinana 的氢氧化锂拟建精炼厂的环境审批（需要由西澳大利亚环境保护局根据 1986 年环境保护法第四部分进行评估）也正在申请中。

1.8.7 项目成本

据 Mt Holland 技术报告，Mt Holland 在矿山寿命期间的平均运营成本为 4989 美元/吨氢氧化锂，其中开采及精炼锂精矿部分占 50%，氢氧化锂精炼部分占 39%。

1.9 Kathleen Valley: 计划 24 年中投产，年产能 50 万吨锂精矿

1.9.1 项目历史

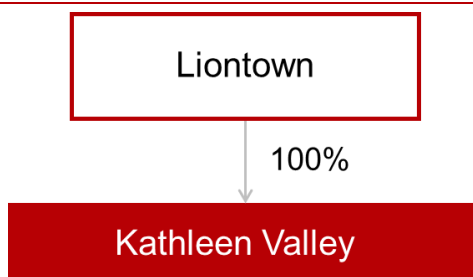
Kathleen Valley 锂项目是位于世界最佳矿区之一的一级电池金属资产，具有卓越的品位和规模。项目在 2022 年 6 月宣布最终投资决定（FID）并获得批准后，于 2022 年 10 月开始进行现场施工活动，计划于 2024 年中期投产。2023 年 1 月，工厂容量设计优化工作将工厂的处理能力提高 20%，使其在 2024 年 Q2 启动时达到 300 万吨/年的产能，生产约 50 万吨/年锂精矿（6%氧化锂品位），计划在第 6 年扩产至 400 万吨/年，生产约 70 万吨/年锂精矿（6%氧化锂品位）。

采矿将主要在地下进行，这样可以直接进入品位较高的矿化物，同时最大限度地减少废物和项目对环境的影响。开采出的矿石将通过全矿石浮选回路进行处理，整个矿山寿命期间的回收率估计为 78%。

1.9.2 股权结构

该项目由 Liontown 100% 股权拥有及运营。

图47: Kathleen Valley 股权结构图

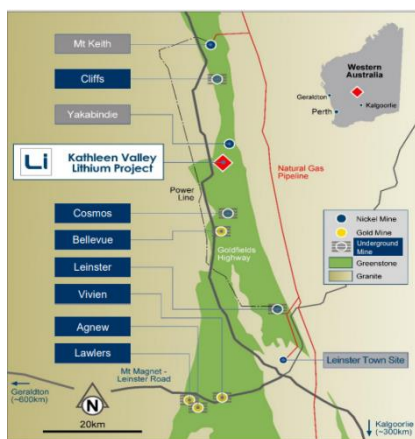


资料来源：Liontown 公司官网，浙商证券研究所

1.9.3 地理位置

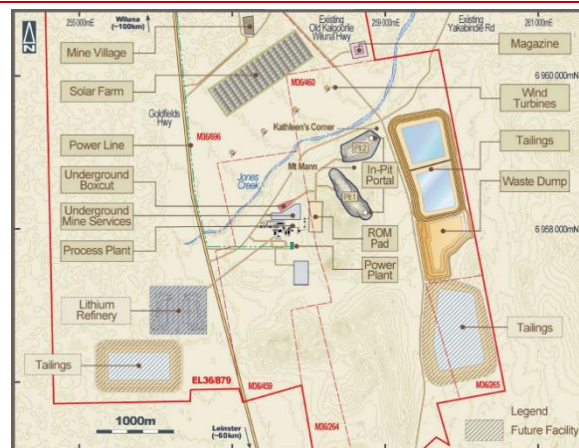
Kathleen Valley 位于 Leinster 以北约 60 公里，西澳大利亚州 Perth 东北 680 公里，Kalgoorlie 以北 400 公里处的成熟矿区。该地点通过铺设的公路与矿产出口港口 Geraldton 和 Esperance 相连，交通便利。当地其他基础设施包括高压输电线路、天然气管道和可容纳 100 座喷气式飞机的铺设跑道。

图48: Kathleen Valley 地理位置



资料来源: Kathleen Valley 可行性报告, 浙商证券研究所

图49: Kathleen Valley 矿区布局



资料来源: Kathleen Valley 可行性报告, 浙商证券研究所

1.9.4 资源量、储量及品位

据 Lontown 2021 年 4 月 8 日公司公告, Kathleen Valley 项目所包含矿石资源量为 1.56 亿吨, Li_2O 品位为 1.4%, 锂资源量折合 LCE 为 540.1 万吨; 总储量为 6850 万吨, Li_2O 品位为 1.34%, 锂资源储量折合 LCE 为 227 万吨。

表18: Kathleen Valley 项目资源量及品位 (截至 2021 年 4 月)

	总资源量 (万吨)	Li_2O 品位
探明资源量	2000	1.30%
控制资源量	10900	1.40%
探明+控制资源量总计	12900	1.40%
推断资源量	2700	1.30%
合计	15600	1.40%
折合 LCE	540.1	

资料来源: Lontown 公司公告, 浙商证券研究所

表19: Kathleen Valley 项目储量及品位 (截至 2021 年 11 月)

	总储量 (万吨)	Li_2O 品位
证实储量	270	1.30%
露天	270	1.30%
地下	-	-
概略储量	6590	1.34%
露天	50	0.93%
地下	6540	1.34%
合计	6850	1.34%
折合 LCE	227	

资料来源: Lontown 公司公告, 浙商证券研究所

1.9.5 产量信息

据 Kathleen Valley 可行性报告，2024 年投产后，项目年产能将达到 50 万吨锂精矿；计划于 2029 年将提高每年生产 68.1 万吨锂精矿（6%氧化锂品位），折合 LCE 为 8.6 万吨。

1.9.6 资本开支计划

据 Liontown2023 年 1 月 20 日发布的关于 Kathleen Valley 项目更新的公司公告，由于工厂优化、产能提升和成本上升，Kathleen Valley 从加工厂到首次生产的预计资本成本增加到 8.95 亿美元，包括 4000 万美元的备用费用。

1.9.7 环境影响评估

据 Kathleen Valley 可行性报告，Kathleen Valley 的矿山设计着重实现减小占地面积，特别是通过地下采矿和地下尾矿堆放。项目设计中可再生能源的比例从 PFS 阶段的约 10% 增加到 DFS 阶段的 60%，Kathleen Valley 将由 95 兆瓦可再生混合能源电站供电，目标在 2034 年实现零净排放。

水回收也得到密切管理，并作为尾矿坝设计范围的一部分。此外，地下糊化充填也有助于更高比例地回收尾矿中的水，以确保更好地回收场地上的水资源。

1.9.8 项目成本

据 Kathleen Valley 可行性报告，Kathleen Valley 在第 1-5 年的平均运营成本为 402 美元/吨，时间维度扩展到第 1-10 年的平均运营成本为 417 美元/吨。

1.9.9 下游合作

Liontown 已与电动汽车电池供应链中具有全球影响力的一级客户签署了具有约束力的承购协议。

韩国 LG 能源解决方案公司（LGES）、特斯拉和福特都是 Kathleen Valley 从 2024 年中期开始生产锂精矿的基础客户，合约从 2024 年投产后开始，为期五年，LGES 和福特的合同经双方同意还可延长五年。Liontown 的承购承诺为 45 万吨/年，约占 Kathleen Valley 约 50 万吨/年（6%氧化锂品位）启动产能的 90%。

2 风险提示

项目产量测算误差风险：本篇报告中产量数据依托各项目投产规划指引及产能数据，配合一定假设进行测算，存在测算误差风险，导致项目产量被高估或低估。

海外项目建设进度延误风险：海外项目建设受多方面因素扰动而延误，实际投产时间点或与公司指引存在一定差距，导致项目进度不及预期。

海外矿业政策变动风险：近两年由于锂价高企，各国将锂资源视为战略性矿产品种，逐步增强政策管制力度，未来仍有可能进一步加剧，导致项目股权、产能、产量、成本等因素发生改变。

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>