

研究通讯

专题研究

全球主要锰矿山发展概况及未来产能变动推演

广发期货发展研究中心

电话: 020-88830760

E-Mail: zhaoliang@gf.com.cn

摘要:

全球锰矿生产主要集中在南非、加蓬、澳大利亚等地,且锰矿供应集中度较高。我国受制于锰资源约束,锰矿进口依存度高达 90% 以上,使得我国在锰元素供给中处于被动地位。因此,本文重点梳理了全球主要锰矿山的发展概况、产能产量变动历史、全球矿山寿命概况等,以期把握未来锰矿供需的大致情况,为判断锰硅成本趋势变动做基础。

回顾锰矿产能变动历史,全球主要锰矿产能经历的显著变化大致可分为两个时期,一是 2013-2014 年左右南非产能的高速扩张,二是 2017 年后加蓬产能的高速扩张。南非及加蓬新增产能的加速扩张与全球粗钢产量的增速相匹配,是需求增加所形成的“果”。但低成本产能的投放也加剧了全球锰矿市场的竞争,高成本小矿山产能被迫退出,锰矿山供应的挤出效应更为明显。

全球大部分锰矿山发展历史均较为悠久,部分锰矿山正面临产能枯竭的问题。澳洲矿山首当其冲,Bootu Creek、Woodie Woodie 均已接近枯竭。OMM 已于 2021 年全面停止 Bootu Creek 的采矿业务,CML 也正进行 Woodie Woodie 矿山寿命延长项目,预计将于 2031 年关闭采矿业务。此外,今年因飓风导致停产的 GEMCO 同样寿命不足。尽管澳洲大部分矿山面临枯竭的局面,但南非、加蓬矿山的剩余寿命均较长。Moanda 剩余寿命约为 23 年,Mamatwan 及 Wessels 剩余寿命分别为 26、42 年,Tshipi、Kudumane、UMK 等矿山剩余寿命在 100 年以上。因此,未来锰矿的博弈仍在需求端,尽管大概率未来全球粗钢产量将逐步见顶回落,而电池级锰矿需求的增长较难以弥补这部分减量,但枯竭矿山的产能退出将导致锰矿成本曲线右端更为陡峭,未来锰矿仍处于供需博弈加剧的阶段。

展望未来,全球锰元素供需两端均面临着巨变,供应端潜在增长集中在电池级锰矿的开发,而主要锰矿山新增资本开支增长有限,未来澳洲部分矿山面临枯竭的困境,矿山寿命延长计划有待实施。南非、加蓬等主要锰矿生产国产能扩张速度明显放缓,这与未来炼钢需求的增速相对应。锂离子电池锰需求存在较大的增长空间,但难以扭转炼钢需求对锰元素的巨大影响。长期来看,锰矿或处于供需双减的格局中,这将使得锰矿价格波动加剧,而价格对供应的敏感性也将有所增加。

投资咨询业务资格:
证监许可【2011】1292 号

联系信息

徐艺丹

期货从业资格: F03125507

投资咨询资格: Z0020017

电话: 020-88818017

邮箱: qhxuyidan@gf.com.cn

SM403 合约硅锰走势



相关报告

2024.1.16 研究通讯_《全球锰矿供需格局简析》

目录

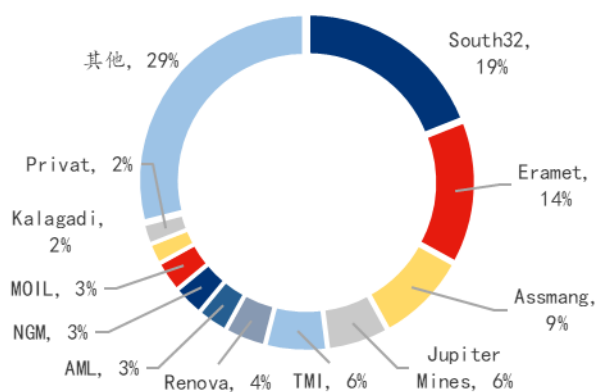
1. 全球锰矿山供给现状	1
2. 南非主要锰矿山	2
2.1 SOUTH 32-HMM	2
2.2 TSHIPI	3
2.3 ASSMANG	4
2.4 UMK	6
3. 加蓬主要锰矿山	6
3.1 ERAMET - COMILOG	6
4. 澳大利亚主要锰矿山	7
4.1 SOUTH 32 -GEMCO	7
4.2 CML	8
3.3 OMM	9
5. 全球主要锰矿山历史产能变动	10
5.1 全球主要锰矿山历史产能变动	11
5.2 全球主要矿山寿命及成本曲线分析	15
6. 未来锰矿产能及供需变动展望	16
免责声明	18

1. 全球锰矿山供给现状

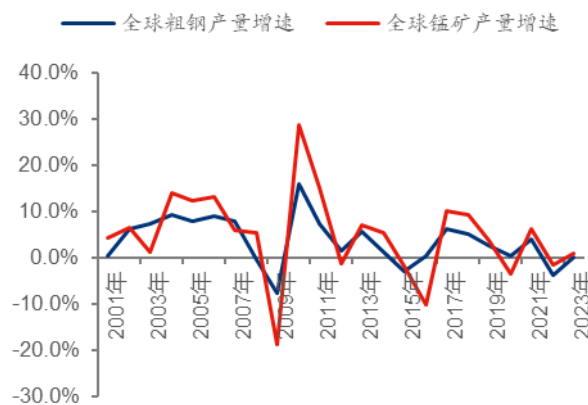
全球锰矿生产主要集中在南非、加蓬、澳大利亚等地，通过梳理全球主要锰矿产能概况，我们发现全球锰矿的供应集中度较高。根据国际锰协数据显示，2023 年全球锰矿产量约为 6003 万吨，其中 South32、Comilog、Assmang、Jupiter 等主要锰矿产量约占全球锰矿总产量的 50% 左右，头部聚集效应显著。全球锰矿开采和销售主要集中在国外，就南非锰矿来看，南非矿山以外资持股为主，一般为多个企业共同持股一个优质矿山，南非本土矿业公司也在资源的勘探和开采方面占有相当权重，因此并没有显著的寡头垄断局面。而我国锰矿进口依存度超 90%，数据显示，中资企业在海外所持有的锰矿权益资源储量约 6.5 亿吨，仅占全球锰矿可探测资源储量的 2.87%。因此，全球头部锰矿制约了国内企业对优质锰矿的获取，使我国在锰元素供给中处于被动地位。

锰矿下游需求主要集中在炼钢行业，从全球粗钢产量和锰矿产量的变动来看，两者同比变动趋势基本一致，这主要是由于锰矿下游需求高度集中在炼钢行业。近些年来，全球粗钢产量增速显著放缓，锰矿产量也逐步见顶。全球主要锰矿资本开支多用于维持原有产能或延长矿山寿命。本文致力于梳理全球主要锰矿发展概况，分析矿山资本开支及未来锰矿新增项目情况，以期把握未来锰矿产能的变化方向，为判断锰硅成本趋势变动做基础。

图：全球主要锰矿山份额占比



图：2014-2023 年全球锰矿产量（实物吨）



数据来源：各矿山财报 Mysteel 广发期货发展研究中心

根据 USGS 数据显示，截至 2022 年 4 月，全球锰矿业项目在录 376 个。其中，以锰为主矿种的矿业项目 202 个，活动状态矿业项目 150 个，澳大利亚矿业项目最多为 111 个，正在开发的矿业项目 84 个。

表：全球大型锰矿床分布情况

	矿山	品味(%)	资源量 (百万吨)	国家	规模
1	Nchwaning/Gloria	40.8	731	南非	大型
2	Tshipi Borwa	36.5	432	南非	大型
3	Artillery Peak	-	281	美国	大型

4	Moanda	45.4	269	加蓬	大型
5	Butcherbird	-	263	澳大利亚	大型
6	Hotazel	40.1	235	南非	大型
7	Zhairem	16.5	222	哈萨克斯坦	大型
8	Avontuur	40.2	162	南非	大型
9	Chiatura	20.0	160	格鲁吉亚	大型
10	Groote Eylandt	42.9	156	澳大利亚	大型
11	Maggie Canyon	-	154	美国	大型
12	Woodstock	-	135	加拿大	大型
13	Nsuta	27.9	113	加纳	大型
14	Bangombe	-	99	加蓬	大型
15	Kongoni	-	85	南非	大型
16	Daxin	19.1	64	中国	大型
17	Oakover	-	64	美国	大型
18	Lomoteng	34.0	51	南非	大型
19	Woodie Woodie	30.2	49	澳大利亚	大型
20	Franceville	-	43	加蓬	大型
21	Matthews Ridge	14.2	38	圭那亚	大型
22	Chvaletice	-	27	捷克	大型
23	Bembele	32.3	25	加蓬	大型
24	Los Pumas	-	24	智利	大型
25	Changgou	20.3	21	中国	大型
26	Nicholas Downs	-	20	澳大利亚	大型
27	Otjozondou	-	17	纳米比亚	大型
28	Emang	-	17	南非	大型
29	Otjozondou	-	15	纳米比亚	大型
30	South Woodie Woodie	-	14	澳大利亚	大型
31	Nayega	14.0	14	多哥	大型
32	Azul	26.8	13	巴西	大型

数据来源：USGS 广发期货发展研究中心

2. 南非主要锰矿山

2.1 South 32-HMM

南非锰矿前四大生产商分别为 Samancor、Tshipi、Assmang、UMK。South 32 是一家多元化的矿业和金属公司，也是全球最大的锰矿生产商之一。其前身属于 BHP，2015 年 BHP 将氧化铝、铝、南非能源煤、锰矿等资产拆分出来形成 South32，并于 2015 年 5 月 18 日于澳大利亚证券交易所上市。South32 业务主要分布在澳大利亚、南部非洲和南美洲等地，其业务板块涉及铝土矿、氧化铝、铝、铜、银、铅、锌、镍、冶金煤和锰等大宗商品，2023 年锰矿业务主营业务收入占总量的 19% 左右。

South 32 通过持有 Samancor 股权对 Hotazel Manganese Mines (HMM) 进行生产经营控制。HMM 由两个锰矿山（Manatwan 露天矿、Wessels 地下矿）及一个合金冶炼厂（Metalloys）构成，主要坐落于非洲的 Kalahari 盆地。South 32 持有 Samancor 约 60% 的股权，英美资源持有剩余 40%，

Samancor 间接持有 HMM 74% 的股权,这使得 South 32 实际持有两个矿山 44.4% 的股权。HMM 剩余 26% 的股权则由南非当地 B-BBEE (Broad-Based Black Economic Empowerment) 持有。Manatwan 于 1964 年投入运营, Wessels 于 1973 年投入运营。South32 持有合金冶炼厂 60% 的股权,该合金厂于 2022 年进入维护和保养状态,2024 年 6 月 South32 将其出售。通常情况下,生产的锰矿通过伊丽莎白港(约 950 公里)和德班(约 1100 公里)的公路和铁路运输后进行出口。

回顾 South 32 南非业务生产情况,2014 年以来基本维持在 200 万吨左右的水平(South 32 权益部分)。2013 年 12 月,Wessels 地下矿的中央区项目第一阶段于投入使用,耗资 9420 万美元,包括了通风井和地下通风等设施的建设。2014 年第二阶段开始进行开发,第二阶段的完成将矿山产能扩大至 150 万吨/年。2015 年 11 月-2016 年 3 月,受锰矿价格持续下跌的影响,南非业务被迫减产,HMM 锰矿产量大幅下滑。2020 年全球疫情弥漫,South 32 关闭了 Wessels 地下矿进行延长维护,直至封锁解除。在大多数时间里,HMM 生产相对稳健。

图: South 32 主营业务分布

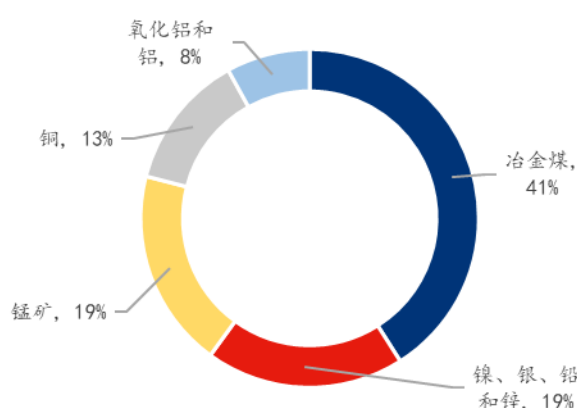
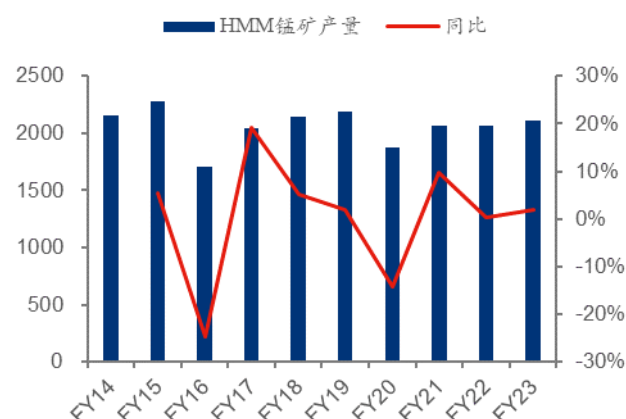


图: South 32 锰矿南非业务产量 (South32 权益, 千湿吨)



数据来源: South 32 财报 广发期货发展研究中心

2.2 Tshipi

Tshipi 是南非最大的单一锰矿出口商,也是全球第四大锰矿生产商。其股东是 Ntsimbintle Mining (50.1%) 和 Jupiter (49.9%), Ntsimbintle Mining 又由 Ntsimbintle Holdings (74%) 和 OM Holdings (26%) 分别持股。Tshipi 主要运营位于南非北开普省的 Kalahari 盆地,该矿是一个露天矿,位于世界上最大的含锰地质构造 Kalahari 盆地,目前 Borwa 矿确认矿山寿命约为 30 年,主要产品为块矿和锰籽,平均品位分别为 36.5% 和 35.5%。Borwa 矿于 2012 年正式开始运营,总矿产资源估计量约为 4.25 亿吨,年产能约为 360 万吨,2023 年 Tshipi 共出口锰矿 321.6 万吨。该矿区拥有完善的基础设施,包括 8 公里长的私人铁路侧线环路以及 Kalahari 地区最快的装卸站之一,可直接通往 Transnet 铁路线和南非四大港口。Tshipi 主要将锰矿运输至德班、伊丽莎白和开普敦等港口进行锰矿出口。

2020 年,Tshipi 完成了一项概念研究,以现有矿石储量为基础,进行

矿山产能扩张至 450 万吨/年的可行性研究。Jupiter 计划在未来 5 年降锰矿产量提高 300%，重点是整合 Kalahari 锰矿田的大型生产矿山。另外，目前 Jupiter 正计划建设一座年产 10 万吨的电池级锰矿工厂，预计开发成本为 4.3 亿美元，下一步是可行性研究，包括试点工厂的技术改进等，最终投资计划将于 2025 年决定，生产计划于 2028 年开始。

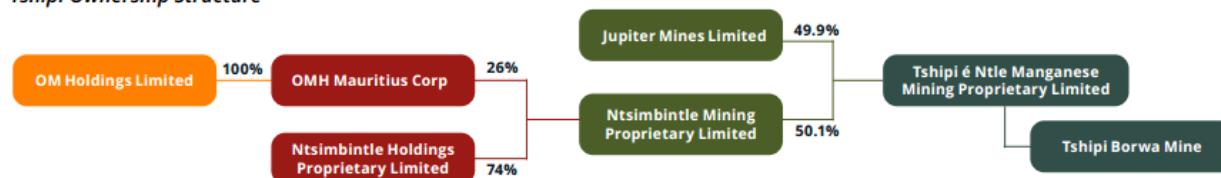
表：Tshipi 锰矿产品典型值

典型值	Mn (%)	Fe (%)	SiO ₂	P	S	CaO	Al ₂ O ₃	MgO
高品锰块	36.5	5	5.5	0.02	0.02	13	0.3	3.4
高品锰籽	34.5	5	6	0.02	0.02	15	0.3	3.3
低品锰块	30.5	5	5.5	0.02	0.02	13	0.3	3.4

资料来源：Tshipi 财报 广发期货发展研究中心

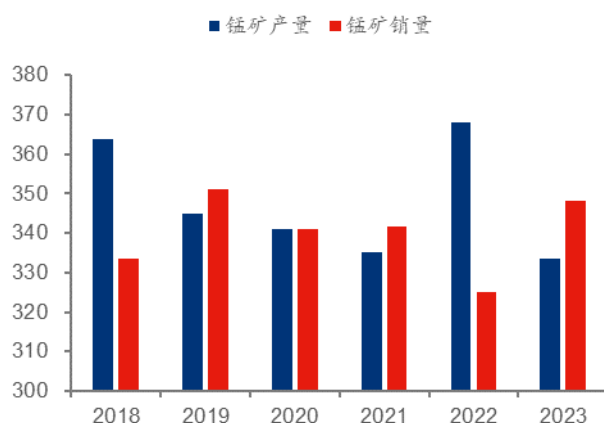
图：Tshipi 股权结构

Tshipi Ownership Structure



数据来源：OMM 财报 广发期货发展研究中心

图：Tshipi 锰矿产量（万吨）



图：Tshipi 锰矿山区位及港口分布

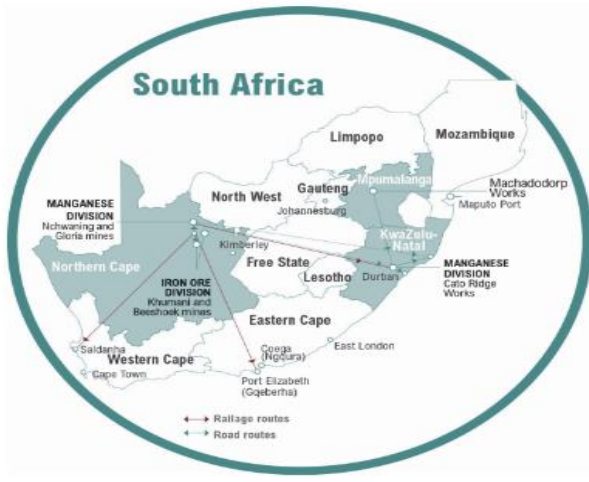


数据来源：Jupiter 财报 广发期货发展研究中心

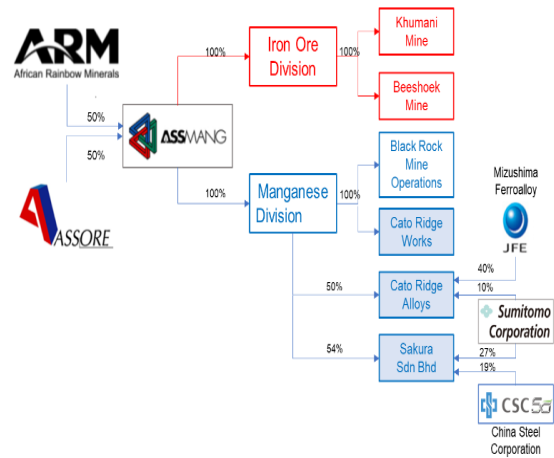
2.3 Assmang

Assmang 是南非第三大锰矿生产商。二十世纪七十年代左右, Assmang 曾是南非最大的锰矿生产商, 其在南非拥有 Black Rock 矿区开采锰矿, 包含了 Nchwaning 和 Gloria 两个矿山。开采的锰矿大部分用于出口, 少部分供给子公司 Cato Ridge Works 和南非本国。Assmang 为地下机械化矿山, 寿命超过 30 年, 锰矿位于全球锰矿成本曲线的前 40% 左右。锰矿通过 Transnet 或私人拥有的公路货运进行运输, 铁路里程约为 1100 公里, 需 30 个小时左右。每列火车大约运输 6500 吨锰矿, 通过伊丽莎白港和萨尔达尼亚湾出口。

图：Assmang 业务概况



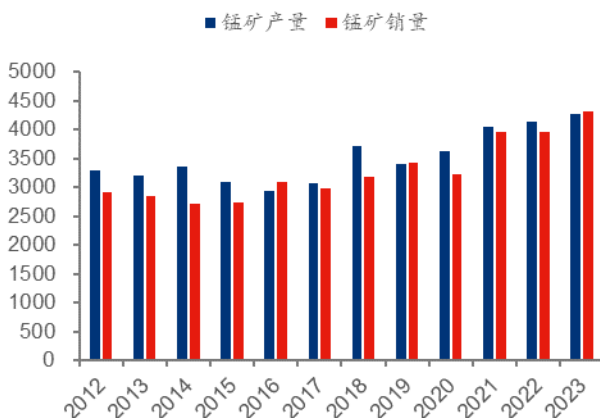
图：Assmang 股权结构图



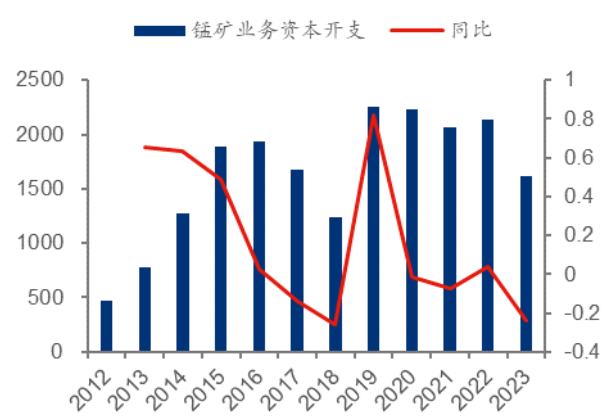
数据来源：Assmang 广发期货发展研究中心

1975 年，Nchwaning 和 Gloria 锰矿山投产，生产中品位半碳酸盐矿石，并对 Black Rock 矿区进行了升级。1981 年投产 Nchwaning 2 号。2000 年初，Assmang 宣布了一项扩建计划，涉及在 Nchwaning 开发一个新的矿井综合体，以增加 200 万吨原矿开采能力。此次扩建使 Nchwaning 成为世界上成本最低的地下锰矿，并将其使用寿命延长了 30 年。2004 年投产 Nchwaning 3 号，以上矿山均生产高品位氧化矿。2014 年，Assmang 启动 Black Rock 扩建项目，目标是通过创造新的地下产能和升级现有的地下基建，将锰矿产能自 320 万吨提升至 460 万吨（其中 Nchwaning 1 号产能扩张至 20 万吨，Nchwaning 2 号产能扩张至 180 万吨，Nchwaning 3 号扩张至 200 万吨）。2018 年，Assmang 锰矿产量达 370 万吨，2021 年出口锰矿超过 400 万吨。Black Rock 扩建项目已于 2022 年完成，既降低生产成本，也缩短了采矿周期。2023 年，Assmang 实现产量 430 万吨，2024 年其目标产量为 400 万吨。

图：2012-2023 年 Assmang 锰矿产销（千吨）



图：2012-2023 年 ARM 锰矿业务资本开支



数据来源：ARM 财报 广发期货发展研究中心

2.4 UMK

United Manganese of Kalahari 是南非第四大锰生产商,成立于2005年,由 Majestic Silver Trading 40 (Pty) Ltd (51%) 和 Renova Manganese Investments Limited (49%) 分别持股。2005 年以前,UMK 获得了 Kalahari 盆地勘探权,并开始进行锰矿勘探,随后在 2008 年获得锰矿采矿权。UMK 的锰矿床位于 Botha、Smartt 和 Rissik 三个矿场。2018 年,矿产资源量估计超过 5 亿公吨,其中 2.8 亿吨属于探明和控制类资源。露天部分的矿产储量估计为 1.12 万公吨,此外,地下潜在可开采资源量可达 1.5 亿吨,预估采矿寿命将在当前采矿许可证的有效期内(30 年至 2038 年)及以后延长。UMK 主要产品有高品位氧化矿(Mn42%-48%)和中品位碳酸盐锰矿(Mn38%)。

3. 加蓬主要锰矿山

3.1 Eramet - Comilog

Comilog 是全球最大的锰矿山之一,其主要由 Eramet (63.7%) 和加蓬政府(28.9%)持股。1996 年 Eramet 收购了 Comilog 46% 的股份,1997 年 Eramet 与 Gencor 集团达成协议,将其 15% 的权益出售给 Eramet。2010 年 Eramet 与加蓬政府达成协议逐步增加对 Comilog 的股权比例。

Comilog 总部位于 Moanda。1962 年,Moanda 矿山开始投入运营,随着锰矿业务的扩大,目前 Comilog 运营横跨 Bangombé 和 Okouma 高原的露天矿山及 6 家锰系合金冶炼厂,矿区配有洗选加工厂,可以将矿石的锰含量从 30% 提高至 46%。目前 Comilog 占世界锰矿储量的 25%, 占全球高品锰矿产量的 30%。

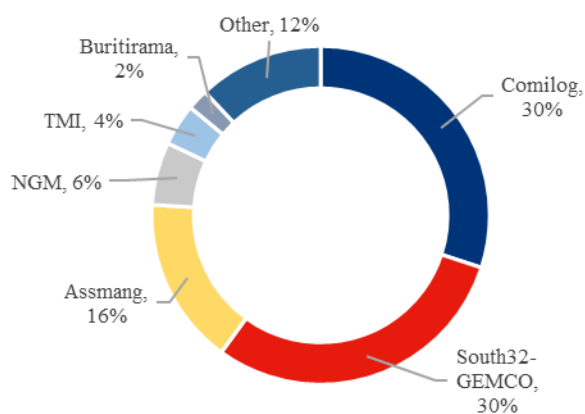
Comilog 与加蓬政府达成协议,由 Comilog 的子公司 Setrag 管理该国唯一的铁路运输网,负责运送乘客、货物、木材和矿石等,总路程约为 700 公里。锰矿通常被运输至欧文多(Owendo)港口,平均每年有 600 万吨矿石和普通货物通过 Setrag 运输到欧文多港。

Comilog 的产能扩张大致经历了三个阶段,分别为 2006 年-2011 年、2011-2016 年以及 2017 年之后。2004 年,Comilog 启动资本开支,计划将锰矿产能扩张 50%,到 2006 年 Comilog 锰矿产能达到 300 万吨,但该目标的实现却花费了较长时间。2011 年 Comilog 计划将锰矿产能自 300 万吨扩张至 350 万吨。2014-2015 年,Comilog 资本开支产能扩张计划再度开启,决定将产能扩张至 400 万吨以上。2014 上半年受铁路事故重大处罚的影响,Comilog 被迫减产,但全年产量依旧维持强势表现,接近 350 万吨。2014-2015 年,全球锰矿需求严重受挫,但 2015 年 Comilog 锰矿产量依旧创下历史新高,这跟 Moanda 与欧文多港间铁路运输基建的完善有关。伴随全球锰矿价格持续的下跌,2016 年一季度,Comilog 暂停锰矿生产一个月。随着全球粗钢产量重回增长态势,Comilog 加大力度提升采矿性能并持续完善 Setrag 铁路运输设施,2017 年锰矿产量首次超过 400 万吨。2017 年后,中国粗钢产量加速增长,全球锰矿需求持续向好,Comilog 产能扩张逐步加速。2018 年,Eramet 继续进行矿山开采的可行性研究,以扩大 Moanda 矿山的产能。2021 年,Comilog 将产能扩张至 700 万吨,2022 年扩张至 750 万吨,同时物流运输基础设施大幅改善,铁路运载能力超 720 万吨,对高产量起到很好的辅佐作用。2022 年底由于土木工程结构破坏导致山体滑坡,采矿活动暂停了近 4 周,致使产量未达到增长目

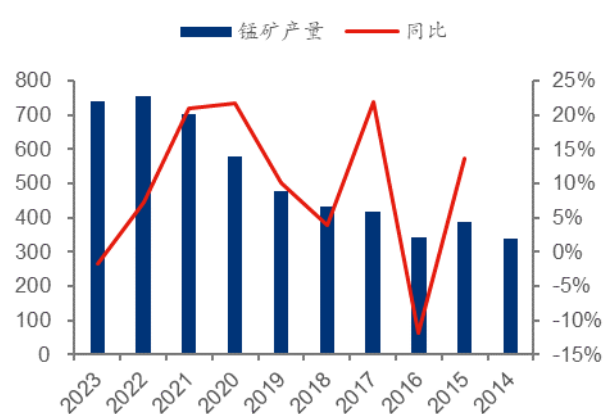
标。2024 年，Comilog 正实施铁路的翻新和维护工作，为了与运输能力相匹配，矿石产量将有所下调。

未来 Comilog 将继续扩大锰矿生产及运输能力，其主要发展目标如下：1) 将现金成本保持在成本曲线的前 25%；2) 到 2026 年，年产能及运输能力提升至 850 万吨，高品矿供应份额提升至 40%；3) 长期目标为年产能扩张至 1000 万吨以上。

图：全球高品锰矿产量分布



图：Comilog 锰矿产量



数据来源：Eramet 财报 广发期货发展研究中心

4. 澳大利亚主要锰矿山

4.1 South 32 -GEMCO

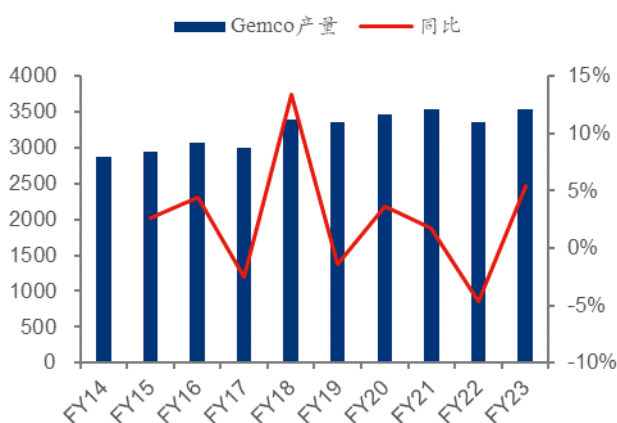
澳大利亚锰业公司由位于北领地的 Groote Eyland 矿业公司（GEMCO）和塔斯马尼亚州的 Tasmanian 合金冶炼厂（TEMCO）组成，GEMCO 于 1965 年投入运营。South 32 拥有 GEMCO 60% 的股权，英美资源则持有剩余 40% 股权。GEMCO 主要为露天开采，生产高品位锰矿，锰矿主要出口至亚洲。2023 财年，GEMCO 的锰矿单位运营成本为 1.88 美元/千吨度。据 2023 财年财报披露，目前该矿区寿命约为 3.9 年，随着矿山的逐步枯竭，外销锰矿品味也逐年降低。因此，2023 财年 South32 批准了 Southern Lease 项目，其可使矿山寿命延长 3 年左右，预计将在 2025 财年获得第一批矿石。

Tasmanian 冶炼厂（TEMCO）主要使用 GEMCO 的锰矿生产高碳锰铁、硅锰及烧结矿等，发电能源为澳大利亚水力发电。自 2021 财年从 GEMCO 业务中完全剥离。

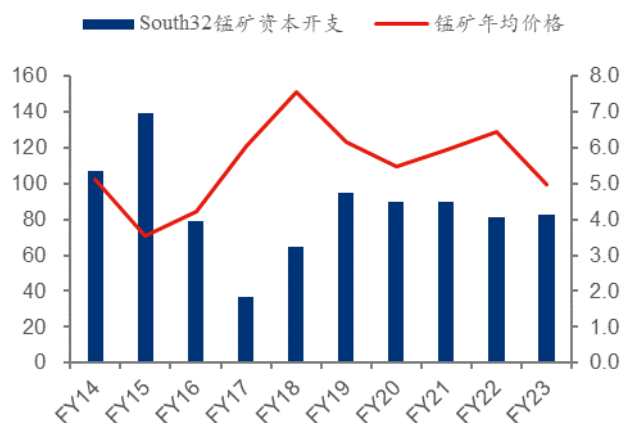
回顾 GEMCO 历年产量变动，自 2014 年起锰矿产量基本呈现稳步抬升的态势。2011 年 BHP 进行 GEMCO 基础设施扩建项目，将产能自 420 万吨/年提升至 480 万吨/年，同时将道路和港口容量增加至 590 万吨/年。2014 年 8 月，BHP 在 GEMCO 建设一个精矿加工厂（PC02）提升精矿生产能力，2016 年产能达到 20 万吨/年，2017 年产能将增加至 50 万吨/年。2017 年受强降雨和热带气旋的影响，GEMCO 锰矿产量下滑，同时 PC02 产能运行下降至 90%。2024 年 3 月，受热带气旋“梅根”的影响，GEMCO 港口基础设施、道路、矿坑产生积水等问题，致使其停产直至 2025 年一

季度恢复。近些年，South 32 澳洲锰矿业务的资本开支并没有特别显著的变化，大部分资本开支仍用于安全性维持，项目的改善及寿命延长资本支出仅在 2023 年同比增加 183% 至 1700 万美元，因此后续需重点关注 Southern Lease 项目寿命延长情况及资本开支变动。

图：South 32 锰矿澳洲业务产量（千湿吨）



图：South 32 锰矿资本开支及锰矿价格（百万美元，美元/吨度）



数据来源：South 32 财报 广发期货发展研究中心

图：Southern Lease 项目时间线



数据来源：South 32 财报 广发期货发展研究中心

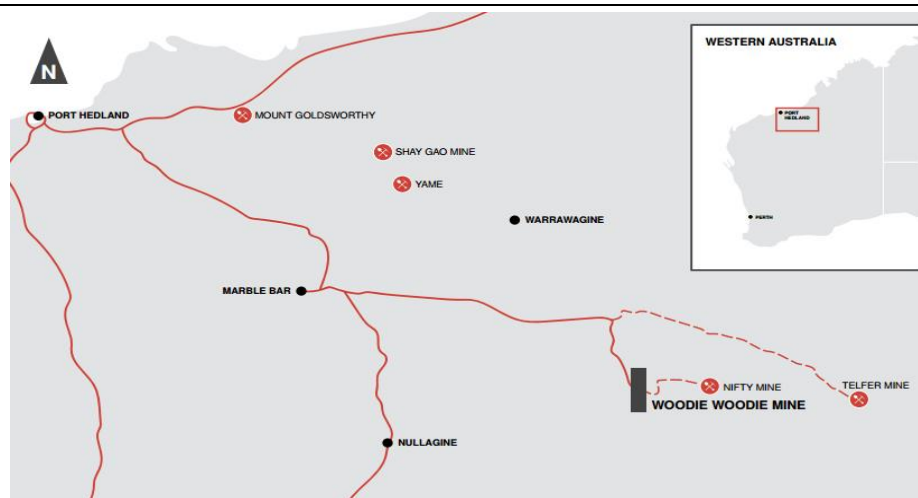
4.2 CML

Consolidated Minerals Australia (CML) 是一家中型矿业公司，总部位于西澳大利亚的珀斯。其主要运营澳大利亚西部 Pilbara 地区的 Pilbara 锰业有限公司 (PML) 和位于加纳的 Ghana Manganese Company (GMC)。2017 年 5 月，宁夏天元锰业收购 CML 100% 的股权。PML 拥有 Woodie Woodie 锰矿，该矿山位于黑德兰港城镇和港口东南约 400 公里处。该矿区有多个露天采矿坑和一个年产能 160 万吨的加工厂，因其锰含量高、锰铁比高、磷含量低、硬质等特点，是世界上公认的最好的锰矿石之一，主要用于满足中国 19% 的锰矿进口需求。目前，CML 正进行 Woodie Woodie

寿命延长项目研究,预计将矿山许可边界从 7589 公顷扩大至 12708 公顷,项目并不会增加目前的产量,采矿、洗选等速度也不会发生改变。根据 CML 披露,Woodie Woodie 采矿作业将于 2031 年停止,预计矿山关闭将持续至 2042 年。

GMC 主要经营主要负责加纳恩苏塔锰矿,是加纳唯一的锰矿生产商和出口商,锰矿石年产能 500 万吨。恩苏塔锰矿位于塔夸县恩苏塔镇西侧,锰平均品位控制在 27.7%。目前运营超过 105 年,占地 170 平方公里,产品主要为高品位碳酸盐锰矿石,也是市场公认的锰铁比最高的锰矿石之一,磷、氧化铝和其他重金属杂质含量低。GMC 共有 3 个矿坑(A、B、C),目前 C 矿坑进行运营。矿石经过开采、加工后通过公路或者铁路运输到距矿山 90 公里左右的塔科拉迪港。由于加纳基础设施落后,现有铁路年久失修,导致 80% 以上的锰矿石需要采用公路运输。目前,天元锰业计划在加纳建设锰矿精炼项目,可使锰含量 27% 左右的加纳矿提高品味至 37%-40%。此外,2024 年 3 月天元锰业与中国路桥工程有限责任公司在加纳首都阿克拉签署了加纳锰业铁路运输合作备忘录,计划对加纳塔克拉迪港至恩苏塔矿区米轨铁路进行修复及升级改造,使年运输能力达到 1000 万吨以上。项目建成后,将进一步增强加纳铁路运输系统的可靠性及矿石运输能力。

图: Woodie Woodie 矿山区位



数据来源: CML 官网 广发期货发展研究中心

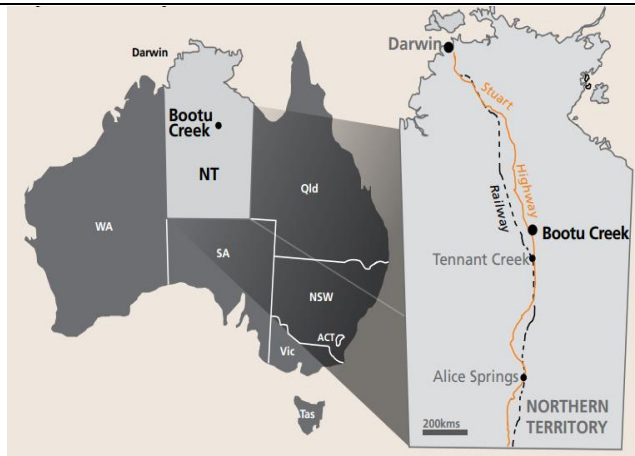
3.3 OMM

Tshipi 的股东之一 OMH 还拥有位于澳大利亚北领地的 Bootu Creek 锰矿采矿权(OMM)。Bootu Creek 矿位于 Tennant Creek 以北约 110 公里处。Bootu Creek 的东向和西向分布着许多锰矿床,均为露天矿床,例如 Renner Springs 矿山和 Helen Springs 矿山,其中 Renner Springs 位于 Bootu Creek 矿区西北约 70 公里处, Helen Springs 位于 Bootu Creek 矿区北部约 30 公里处。Bootu Creek 矿石生产后通过一条封闭的私人公路运输 60 公里左右到 Muckaty 铁路,然后通过 Alice Springs 铁路运输 800 公里左右到 Darwin 港。

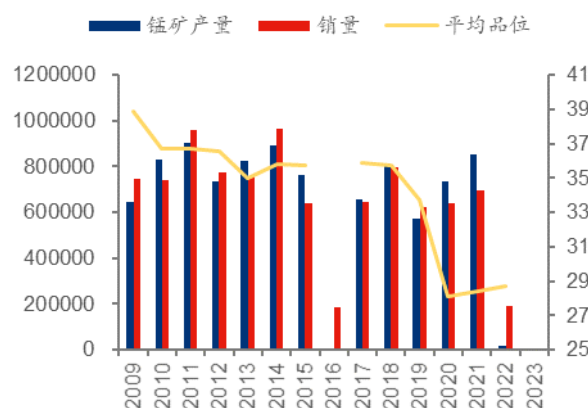
OMM 锰矿采矿作业于 2005 年 11 月开始。截止 2023 年,矿产资源

估算量为 6.86 亿吨。2021 年，矿山锰矿产量为 85.4 万吨。由于资源枯竭的影响，2021 年 12 月 13 日起采矿作业已经停止，目前矿山处于保养和维护状态。

图：Tshipi 锰矿季度产量



图：Bootu Creek 锰矿产量 (吨, %)



数据来源：OMH 财报 广发期货发展研究中心

OMM 的生产历程经历了多个挑战和变化。2015 年底，由于全球锰矿价格的持续下行，OMM 暂停锰矿开采。随后，2016 年由于财务危机，通过与债权人签订 DOCA 协议成功避免了清算，并保持了业务的正常运行。在 2016 年 8 月完成 DOCA，OMM 控制权重新回归 OMH，因此 2016 年 OMM 没有进行采矿活动。2016 年底 OMM 获得重新启动矿山的相关批准。此后，OMM 矿产资源储量开始加速下滑，面临枯竭的局面。2019 年，由于矿区发生安全事故，采矿作业被迫停止，直至 2020 年才重新开始。然而，由于疫情及矿山维护保养的影响，原本计划于 2020 年开始的 Renner Springs 勘探项目推迟至 2024 年。2021 年受资源枯竭的严重影响，OMM 的采矿作业全面停止。OMM 表示暂时没有对 Bootu Creek 的行动计划，但在积极开展及勘探其余锰矿资源。目前获得的 Bryah 盆地勘探租赁权，项目矿产资源储量约为 306.6 万吨，含锰量为 20.2%。

表：2022 年-2023 年 Bryah 盆地矿产资源

勘探地区	类型	2022 预估		2023 预估		变化
		kt	Mn %	kt	Mn %	
Area 74		239	23.6	302	23.8	26
Brumby Creek	Indicated	927	21.2	1314	20.2	42
Horseshoe	+	646	20.5	646	20.5	-
Redrum	Inferred	-	-	781	18.6	New zone
Black Hill		24	29.7	24	29.7	-
总计		1836	20.2	3067	20.2	68

数据来源：OMH 财报 广发期货发展研究中心

5. 全球主要锰矿山历史产能变动

5.1 全球主要锰矿山历史产能变动

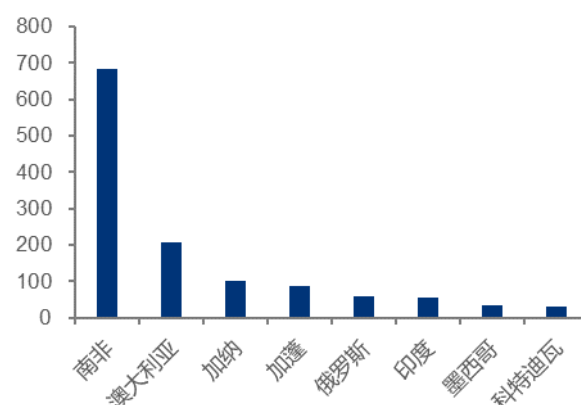
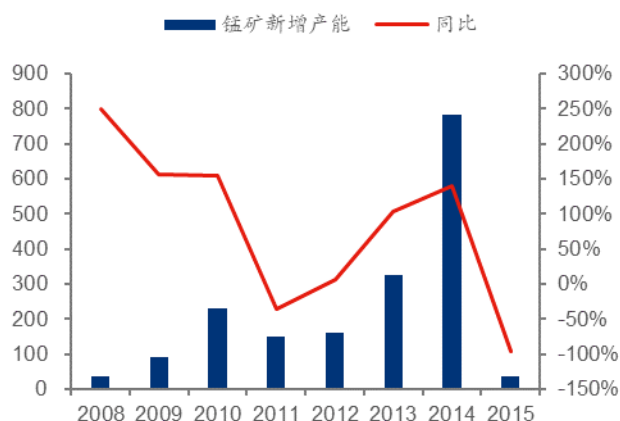
全球主要锰矿山产能经历的显著变化大致可分为两个时期，一是 2013-2014 年左右南非产能的扩张，二是 2017 年后加蓬产能的扩张。南非及加蓬新增产能的加速扩张与全球粗钢产量的增速相匹配，是需求增加所形成的“果”。但低成本产能的投放也加剧了全球锰矿市场的竞争，高成本小矿山产能被迫退出，锰矿山供应的挤出效应更为明显。

第一阶段：2010-2014 年。2010 年起全球锰矿新增产能投放开始加速，据 USGS 数据显示，仅 2010 年计划增加锰矿产能就有 230 万吨，其中南非 125 万吨。2011-2012 年均维持 150 万吨左右的新增产能投放。2013 年起锰矿产能投放开始加速，2013 年达 326 万吨，其中接近 70% 的增量由南非贡献（Kudumane 锰矿及 Kalahari 锰矿）。为了配合矿山产能的投放，南非加强基础设施建设，2011 年起 Transnet 扩大铁路及港口装卸能力，并尝试将铁路系统扩容至 1600 万吨/年，同时将锰矿铁路线从北开普延伸至恩古拉（Ngqura）港，开发一个新的锰矿出口码头，该项基础设施的完善可以使得南非铁路运输锰矿数量增加近四倍。2014 年锰矿产能投放迎来峰值，为 782 万吨/年，其中南非 590 万吨/年，加蓬 68.5 万吨/年。2015 年受全球锰矿价格持续下行的影响，锰矿山不堪重负，新增产能锐减至不足 40 万吨。

第二阶段：2016-2020 年。该阶段主导锰矿产能增加的主要是加蓬。2015 年加蓬产量破 390 万吨，主要由于莫安达与欧文多港口之间的加蓬铁路基础设施完善取得良好进展，2016 年加蓬政府和 Comilog 就 Setrag 改造融资计划的最终条款和条件达成一致，铁路设施的完善加上采矿性能的提升，2017 年 Comilog 产量突破 410 万吨。2018 年起，Comilog 开始着手 Okouma 和 Bangombé 高原的并行开发，力图将锰矿年产能扩张至 700 万吨。在此背景下，2018 年年底着手对 Bangombé 高原的原矿石进行新型干燥选矿工艺，该项目可以间接延长矿山的寿命。2020 年，鉴于加蓬锰矿储量，Comilog 继续实施产能扩张至 700 万吨的计划，并在 2021 年产量顺利提升至 700 万吨。与此同时，Vale 受锰矿山枯竭的影响，2017 年后产量大幅下滑，相比产量峰值时期，Vale 枯竭造成全球锰矿供应折损约 250 万吨/年，该部分减量被加蓬所弥补。2021 年，Comilog 提出中期年产 800 万吨的目标，并出资 1 亿欧元进行建设规划。2022 年，基于 Moanda 的巨大储量，Comilog 表示该矿山仍能够在未来继续实施增长计划，资本开支也维持持续增长趋势。中长期来看，加蓬锰矿产量将继续增长，目前 Okouma 高原的洗涤厂和输送机已经成功启动，预计 2024 年之后年产能将超过 800 万吨，继续为提升生产效率奠定良好基础。

图：2008-2015 年全球锰矿新增产能

图：2008-2015 年全球锰矿新增产能（分国别）



数据来源: USGS 广发期货发展研究中心

表: 2009-2015 年全球锰矿项目变动情况

项目名称	所属公司	投产年份	地点	项目类型	新增年产能 (万吨)	总计年产能 (万吨)
Bootu Creek Manganese Mine	OM Holdings Ltd	2009	澳大利亚	mine expansion	15	85
Groote Eylandt Mining Company Pty. Ltd.	BHP Billiton Ltd. (60%) and Anglo American Corp. (40%)	2009	澳大利亚	mine expansion	70	420
Moanda Mine	Comilog S.A	2009	加蓬	mine expansion	20	370
Selezen Manganese Mine	Selezen Manganese Mine	2009	俄罗斯	new mine		
Orissa Manganese and Minerals Pvt. Ltd	Adhunik Metaliks Ltd	2009				30
Kalahari Manganese Mine	United Manganese of Kalahari	2010	南非	mine expansion	125	150
Otjosondou Manganese Mine	Otjosondou Manganese Mine	2010	纳米比亚	mine expansion	48	60
Peak Hill District Manganese Project	Mineral Resources Limited	2010	澳大利亚	mine expansion	8.5	22
Nicholas Downs (formerly Balfour Downs) Manganese Mine	Mineral Resources Ltd. (50%) and Hancock Prospecting Pty. Ltd. (50%)	2010	澳大利亚	mine expansion	-	35
Kiere Manganese Mine	Kiere Manganese Mine	2010	布吉 纳法索	new mine	5	5
Kabasa, Kabulu, Kansambo Mines	Genesis Procurement Company and Luapula Genesis Procurement Company and Luapula	2010	赞比亚	-		4.8
Bootu Creek Manganese Mine	OM Holdings Ltd	2011	澳大	mine expansion	15	100

			利亚			
	Societe pour le Developpement Minier en Cote d'Ivoire (51%), China National Geological & Mining Corporation (39%), and the State of Cote d'Ivoire (10%)	2011	科特 迪瓦	new mine	30	30
Lauzoua Mine	Orissa Manganese and Minerals Pvt. Ltd.	2011	印度	mine expansion	21	36
Patmunda Manganese Mine	MOIL	2011	印度	-	36	120
10 mines	United Manganese of Kalahari	2011	南非	mine expansion	40	220
Kalahari Manganese Mine	United Manganese of Kalahari Mineral Resources Ltd. (50%) and Hancock Prospecting Pty. Ltd. (50%) Jupiter Mines Ltd. (49.9%) and Ntsimbintle Mining (Pty) Ltd. (50.1%)	2012	南非	mine expansion	60	270
Kalahari Manganese Mine	siberian Mining and Metallurgical Company (sgMK) BHP Billiton Ltd. (60%) and Anglo American Corp. (40%)	2012	澳大利 亚	new mine	20	20
Tshipi Kalahari Manganese Mine	United Manganese of Kalahari	2013	澳大利 亚	mine expansion	60	480
Groote Eylandt Mining Company Pty. Ltd.	Asia Minerals Ltd. (AML) Compagnie Miniere de l'Ogooué (Comilog) s.a. Compagnie Industrielle et Commerciale Compagnie Industrielle et Commerciale	2013	南非	mine expansion	70	340
Kalahari Manganese Mine	ghana Manganese Co. Ltd. Minera Autlán Sociedad Anónima Bursátil de Capital Variable (saB de CV)	2013	南非	new mine	150	150
Kudumane Manganese Mine		2014	加蓬	mine expansion	60	400
Moanda Mine		2014	加蓬	mine expansion	8.5	60
M'Bembélé Manganese Mine		2014	加纳	mine expansion	100	200
Nsuta Mine		2014	墨西哥	mine expansion	13.3	23.3
Tajo naopa Manganese Mine		2014	墨西哥	mine expansion	13.3	23.3

Otjondou Manganese Mine	Otjondou Manganese Mine	2014	纳米比亚	new mine	10	10
	Jupiter Mines Ltd. (49.9%)					
	and					
Tshipi Kalahari Manganese Mine	Ntsimbintle Mining (Pty) Ltd. (50.1%)	2014	南非	mine expansion	220	240
	Minera Autlán Sociedad Anónima					
Tajo naopa Manganese Mine	Bursátil de Capital Variable (saB de CV)	2015	墨西哥	mine expansion	22.7	46
Otjondou Manganese Mine	shaw River manganese Ltd	2015	纳米比亚	mine expansion	15	25
2016 年之后 (预测)						
groote eylandt mining Company (Pty) Ltd.	South32 Ltd.5 (60%) and anglo american Corp. (40%)	2016	澳大利亚	mine expansion	50	530
	South32 Ltd.5 (44.4%), american					
Wessels mine	Corp. (29.6%), ntsimbintle (9%), and others (17%)	2016	南非	mine expansion	50	150
	China national geological and					
Lauzoua Mine	mining Corp. and société du Développement minier de Côte d'Ivoire (sodemi)	2017	科特迪瓦	mine expansion	17	50
nouvelle gabon manganese mine	nouvelle gabon manganese mining sa	2017	加蓬	new mine	36.4	36.4
Balaghat mines	mOIL Ltd.	2018	印度	mine expansion	35	80
munsar mine	mOIL Ltd.	2018	印度	mine expansion	5	10
Usinskoe manganese mine	Usinskoe manganese mine	2019	俄罗斯	new mine	40	40
nayega manganese mine	Ferrex manganese Ltd.	2019	多哥	new mine	25	25

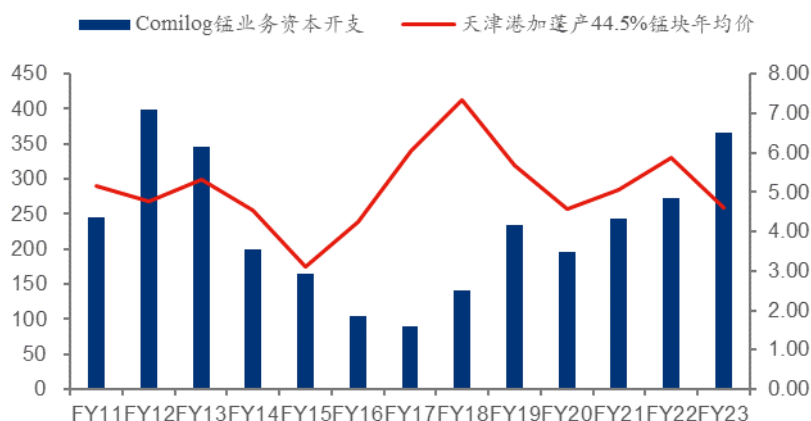
数据来源：USGS 广发期货发展研究中心

回顾全球锰矿产能变动，能够发现需求变动是最直接的先行指标，正是基于历史的供需错配，矿山形成丰厚利润，致使未来资本开支的增加，从而转化为新增产能。但需求的高增速难以持续，产能大量投放未必恰巧迎合市场需求，反而可能成为价格的拖累，加剧市场供应端的竞争。除了需求端粗钢产量的变动外，矿山资本开支是价格次要的现行指标。2012年以来，全球锰矿勘查投资规模下降明显。据相关机构数据显示，全球主要国家锰矿勘查投资在2012年达到峰值，随后开始快速下滑，2016年达到谷底，之后的投资规模起伏并不明显。全球锰矿2021年总投资额约740万美元，同比下降17.8%。从各个国家勘查投资情况来看，南非锰矿投资自2014年后便显著下滑，2015年后几乎陷入停滞，这或许与南非矿业本土化政策有关。2012-2015年间，锰矿基本处于供大于求的格局，因此锰

矿投资不断下降。2016-2018 年，锰矿价格受供应短缺的影响暂时维持高位，2019 年后价格中枢便不断下移，锰矿投资也没有显著增加。

以 Comilog 为例，2012-2013 年是锰矿资本开支的高峰，随之而来的是锰矿产能的大量投放。2013 年后全球经济走差，削弱锰矿需求，锰矿价格也随之回落，导致矿山锰业务营收转差，锰矿资本开支也开始走弱。2016-2018 年，锰矿资本开支减少，且新增产能释放有限，国内经济复苏带动粗钢产量加速增长，从而引发锰矿价格新一轮上涨，矿山锰业务盈利促使其增加新增资本开支。2017 年后 Comilog 迎来新的产能扩张周期。因此，从中长期来看，目前加蓬资本开支仍处于逐年增长中，未来产能仍有增加的空间，但伴随产能的增加，单位资本开支贡献的有效新增产能也将逐步下滑，预计未来产能增速将逐步放缓。

图：Comilog 锰矿资本开支与锰矿价格变动



数据来源：Eramet 财报 广发期货发展研究中心

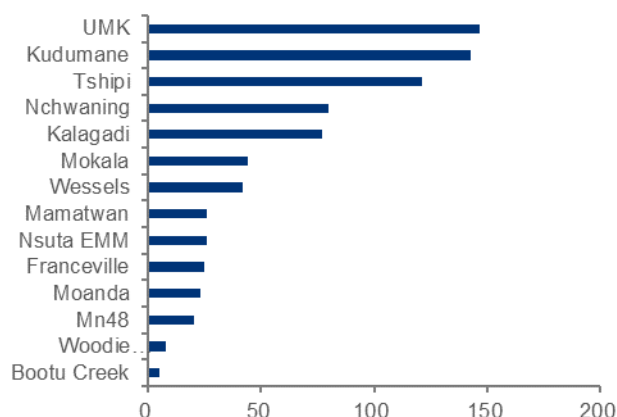
5.2 全球主要矿山寿命及成本曲线分析

全球大部分锰矿山历史较为悠久，部分锰矿山正面临产能枯竭的问题。根据 CRU 的数据显示，澳洲矿山首当其冲，Bootu Creek、Woodie Woodie 均已接近枯竭。OMM 已于 2021 年全面停止 Bootu Creek 的采矿业务，CML 也正进行 Woodie Woodie 矿山寿命延长项目，预计将于 2031 年关闭采矿业务。此外，今年因飓风导致停产的 GEMCO 同样寿命不足，目前 South32 也正进行 Southern Lease 项目的研究，以期进行矿山寿命延长。尽管澳洲大部分矿山面临枯竭的局面，但南非、加蓬矿山的剩余寿命均较长。Moanda 剩余寿命约为 23 年，Mamatwan 及 Wessels 剩余寿命分别为 26、42 年，Tshipi、Kudumane、UMK 等矿山剩余寿命在 100 年以上。因此，未来锰矿的博弈仍在需求端，尽管大概率未来全球粗钢产量将逐步见顶回落，而电池级锰矿需求的增长较难以弥补这部分减量，但枯竭矿山的产能退出将导致锰矿成本曲线右端更为陡峭，未来锰矿仍处于供需博弈加剧的阶段。

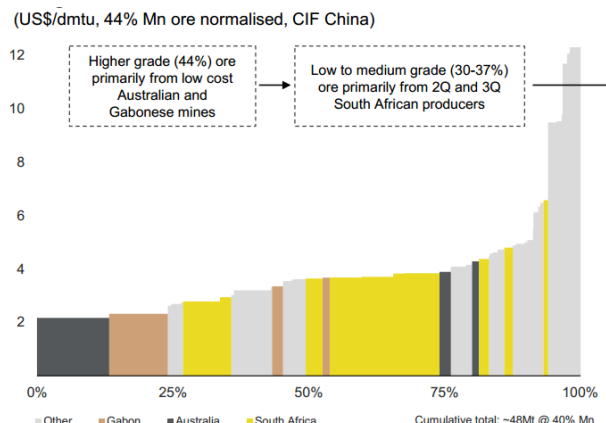
另外，从南非矿山生产及运输角度考虑，未来全球锰矿成本曲线仍面临转陡峭的趋势。尽管南非是全球最大的锰矿生产国，但其生产的锰矿多为半碳酸盐岩，地下开采的矿山为主。高品矿富集的澳大利亚和加蓬，矿床资源丰富且浅，以露天矿开采为主。因此从矿床的特性而言，长期南非

矿石对于锰矿价格及成本变动的挑战更大。另外，南非锰矿运输是铁路及公路相结合的模式，因此控本能力也不及澳大利亚及加蓬。

图：全球主要锰矿山剩余寿命



图：2019 年锰矿 CIF 成本曲线



数据来源：CRU 广发期货发展研究中心

6. 未来锰矿产能及供需变动展望

从长周期来看，锰矿市场供应增速已经显著放缓，目前矿山主要以维护、延长矿山寿命为主。存在新增及扩大现有产能的有 Comilog、Tshipi 等，但产能扩张速度已经明显放缓。而未来新增产能的重点放在了电池级锰矿上，大部分头部矿山均在筹划电池级锰矿的项目，例如 South32、OMH、Element 25 等。

表：主要锰矿山未来规划

项目名称	所属公司	地点	项目类型	新增年产能 (万吨)	备注
Moanda	Comilog	加蓬	扩张	100	到 2026 年，年产能提升至 850 万吨
Southern Lease	South 32	澳大利亚	寿命延长	-	
Kalahari	TSHIPi	南非	扩张	90	2028 年将产能扩张至 450 万吨/年
Woodie Woodie	CML	澳大利亚	寿命延长	-	项目并不会增加目前的产量，同时采矿、洗选等速度也不会发生改变。采矿作业将于 2031 年停止，但恢复和关闭矿山的活动将持续至 2042 年。
Hermosa Clark	South 32	美国	新增产能		电池级锰矿
OMM	OMH	澳大利亚	枯竭	-	已于 2021 年停止采矿。目前正积极探索可开采矿山资源
Butcherbird	Element 25	美国			
Balfour	Black Canyon	澳大利亚	新增产能		电池级锰矿
Oakover	Firebird Metals	澳大利亚	新增产能	120	矿山寿命为 18 年；矿产资源估计为 1.72 亿吨，锰含量为 9.9%，指示资源量为 1.06 亿吨，锰含量为 10.1%。

HPMSM

Jupiter

美国

新增产能

最终的投资决定计划在 2025 年年底做出；

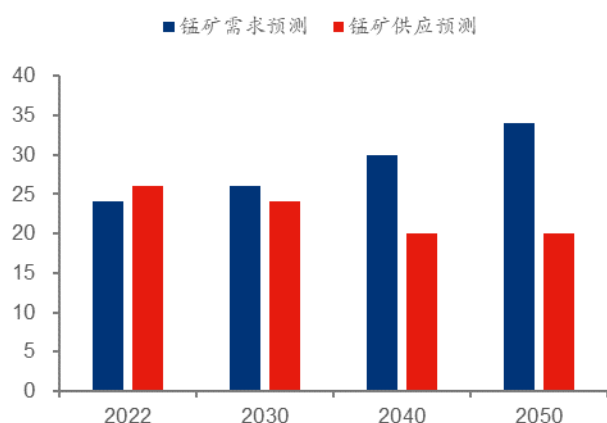
生产计划于 2028 年开始。

资料来源：各矿山报告 广发期货发展研究中心

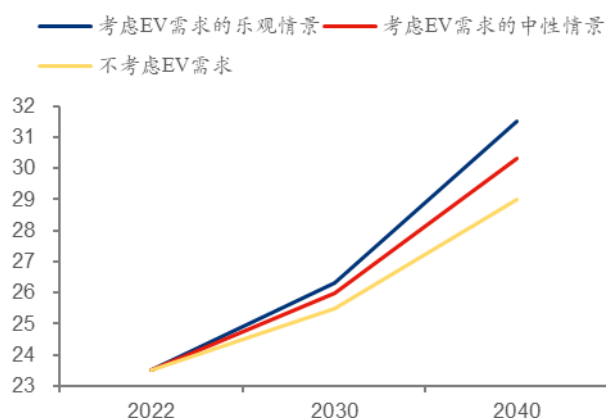
未来锰矿需求将面临更多的不确定性。在未来 10-20 年里，锰矿需求的增长将主要源自锂离子电池正极材料，炼钢需求在锰矿的下游占比将逐步下滑。据相关机构推算，2040 年，全球锰矿需求中炼钢需求占比将从 94% 下降至 87%，锂离子电池锰需求占比将从 2% 提升至 10%。整体来看，全球锰元素需求仍有望维持稳步增长态势，但在全球粗钢产量逐步见顶的大背景下，需求结构性变化也将更为显著。

展望未来，全球锰元素供需两端均面临着巨变，供应端潜在增长集中在电池级锰矿的开发，而主要锰矿山新增资本开支增长有限，未来澳洲部分矿山面临枯竭的困境，矿山寿命延长计划有待实施。而南非、加蓬等主要锰矿生产国产能扩张速度明显放缓，这与未来炼钢需求的增速相对应。锂离子电池锰需求存在较大的增长空间，但难以扭转炼钢需求对锰元素的巨大影响。长期来看，锰矿或处于供需双减的格局中，这将使得锰矿价格波动加剧，而价格对供应的敏感性也将有所增加。

图：锰矿未来供需预测



图：锰矿未来需求预测



数据来源：CRU、Bloomberg、USGS、Jupiter、广发期货发展研究中心

免责声明

本报告中的信息均来源于被广发期货有限公司认为可靠的已公开资料，但广发期货对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。

本报告反映研究人员的不同观点、见解及分析方法，并不代表广发期货或其附属机构的立场。报告所载资料、意见及推测仅反映研究人员于发出本报告当日的判断，可随时更改且不予通告。

在任何情况下，报告内容仅供参考，报告中的信息或所表达的意见并不构成所述品种买卖的出价或询价，投资者据此投资，风险自担。

本报告旨在发送给广发期货特定客户及其他专业人士，版权归广发期货所有，未经广发期货书面授权，任何人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。如引用、刊发，需注明出处为“广发期货”，且不得对本报告进行有悖原意的删节和修改。

广发期货有限公司提醒广大投资者：期市有风险 入市需谨慎！

相关信息

广发期货发展研究中心

<http://www.gfqh.cn>

电话：020-88800000

地址：广州市天河区天河北路 183-187 号大都会广场 41 楼

邮政编码：510620

数据来源：Wind、Mysteel、SMM、彭博、广发期货发展研究中心