

2024年06月19日



华鑫证券
CHINA FORTUNE SECURITIES

海外五大铜矿企业巡礼，及海内外铜矿企业对比

—工业金属行业专题报告

推荐(维持)

投资要点

分析师：傅鸿浩 S1050521120004

fuhh@cfsc.com.cn

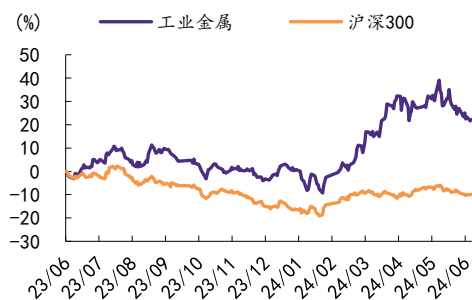
分析师：杜飞 S1050523070001

dufeiz2@cfsc.com.cn

行业相对表现

| 表现 | 1M | 3M | 12M |
|----------|------|------|------|
| 工业金属(申万) | -8.2 | 5.5 | 22.2 |
| 沪深300 | -3.6 | -0.9 | -9.8 |

市场表现



资料来源：Wind，华鑫证券研究

相关研究

- 1、《工业金属行业深度报告：供应增速放缓，需求复苏，电解铝有望迎来长牛》2023-10-22
- 2、《工业金属行业深度报告：全球二十大增量铜矿项目盘点》2023-08-21

海外五大铜矿企业巡礼，及海内外铜矿企业对比

我们详细研究了海外五大铜矿企业，包括南方铜业（Southern Copper）、自由港-麦克莫兰（Freeport-McMoRan）、第一量子（First-Quantum）、安托法加斯塔（Antofagasta）、凯戈汉姆（KGHM）。回顾了铜矿企业的发展历史，盘点了目前经营的铜矿项目，并详细统计了单个铜矿项目的历史产量及对应的现金成本以及抵扣副产物的现金成本，并且还对五大铜矿企业未来发展项目做了盘点。

此外，我们从铜矿储量、品位、开采成本及财务等方面做了海外五大铜矿企业与国内铜矿企业的对比。

行业评级及投资策略

根据我们对比国内和海外铜矿企业的结果来看。海外铜矿企业的 PE, PB 以及 EV/EBIDTA 普遍高于国内铜矿企业。作为国内铜矿产能体量排名前列的紫金矿业和洛阳钼业，前述三种指标也低于海外的头部铜矿企业南方铜业和自由港。

从财务指标来看，紫金矿业和洛阳钼业在毛利率显著低于南方铜业及自由港，但是紫金矿业和洛阳钼业的 ROE 并未显著低于南方铜业及自由港。负债及现金流方面，紫金矿业和洛阳钼业的状况与海外铜矿企业可谓是旗鼓相当。

红利方面，紫金矿业和洛阳钼业虽然仍低于南方铜业，但是在 2023 年已经超过自由港，第一量子，KGHM 和安托法加斯塔。

总结而言，国内以紫金矿业和洛阳钼业为首的铜矿企业，虽然部分指标未优于南方铜业和自由港，但是股息率及负债率等指标已经和海外铜矿企业平齐。因此国内铜矿企业估值或存在低估的可能。

维持国内铜行业“推荐”投资评级。

重点推荐个股

紫金矿业：铜金矿产全球布局，矿业巨头持续迈进。**洛阳钼业：**刚果（金）铜钴矿开始放量，主要矿产进入提升年。**金诚信：**矿服起家，切入铜矿磷矿资源领域。**西部矿业：**玉龙铜矿扩产，带来铜矿增量。**河钢资源：**PC 矿二期顺利，铜矿

增量弹性大。**藏格矿业**：钾锂铜多矿种同步发展。

风险提示

1) 美联储加息幅度超预期；2) 国内铜需求不及预期；3) 海外铜矿投产进度超预期；4) 废铜供应超预期；5) 估值体系重估不及预期；6) 推荐公司业绩不及预期等。

重点关注公司及盈利预测

| 公司代码 | 名称 | 2024-06-18 股价 | EPS | | | PE | | | 投资评级 |
|-----------|------|------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| | | | 2023 | 2024E | 2025E | 2023 | 2024E | 2025E | |
| 000408.SZ | 藏格矿业 | 25.10 | 2.16 | 1.82 | 2.13 | 11.62 | 13.79 | 11.78 | 买入 |
| 000630.SZ | 铜陵有色 | 3.57 | 0.26 | 0.21 | 0.32 | 12.03 | 17.00 | 11.16 | 未评级 |
| 000878.SZ | 云南铜业 | 12.95 | 0.9 | 0.79 | 1.1 | 13.02 | 16.39 | 11.77 | 未评级 |
| 000923.SZ | 河钢资源 | 17.95 | 1.46 | 2.09 | 2.66 | 12.29 | 8.59 | 6.75 | 买入 |
| 600362.SH | 江西铜业 | 24.20 | 1.88 | 2.26 | 2.55 | 9.51 | 10.71 | 9.49 | 未评级 |
| 601168.SH | 西部矿业 | 17.46 | 1.17 | 1.47 | 1.63 | 14.92 | 11.88 | 10.71 | 买入 |
| 601899.SH | 紫金矿业 | 16.92 | 0.80 | 1.12 | 1.48 | 21.15 | 15.11 | 11.43 | 买入 |
| 603979.SH | 金诚信 | 50.38 | 1.71 | 2.76 | 3.98 | 29.46 | 18.25 | 12.66 | 买入 |
| 603993.SH | 洛阳钼业 | 8.14 | 0.38 | 0.49 | 0.53 | 21.42 | 16.61 | 15.36 | 买入 |

资料来源：Wind，华鑫证券研究（注：未评级盈利预测取自万得一致预期）

正文目录

| | |
|---|-----------|
| 1、 海外头部铜矿企业巡礼..... | 7 |
| 1.1、 南方铜业 (Southern Copper) | 7 |
| 1.1.1 股权结构介绍 | 7 |
| 1.1.2 La Caridad | 8 |
| 1.1.3 Cananea (Buenavista del Cobre) | 9 |
| 1.1.4 秘鲁矿区: Cuacone&Toquepala | 9 |
| 1.1.5 发展中的项目 | 11 |
| 1.1.6 产量及资源汇总 | 11 |
| 1.2、 自由港-麦克莫兰 (Freeport—McMoRan) | 13 |
| 1.2.1 发展历程..... | 13 |
| 1.2.2 北美矿区 | 15 |
| 1.2.3 南美矿区..... | 17 |
| 1.2.4 Ertsberg (Grasberg) 从发现到扩建 | 18 |
| 1.2.5 不断收购其他矿业公司扩张版图 | 19 |
| 1.2.6 产量及资源汇总..... | 19 |
| 1.3、 第一量子 (First Quantum) | 21 |
| 1.3.1 历史沿革..... | 21 |
| 1.3.2 运行中矿山..... | 22 |
| 1.3.3 发展中项目..... | 25 |
| 1.3.4 产量及资源汇总..... | 25 |
| 1.4、 安托法加斯塔 (Antofagasta) | 26 |
| 1.4.1 公司概况和历史沿革..... | 26 |
| 1.4.2 Los Pelambres | 28 |
| 1.4.3 Centinela | 29 |
| 1.4.4 其他矿区 | 30 |
| 1.4.5 产量及资源汇总 | 31 |
| 1.5、 凯戈汉姆 (KGHM Polska Miedź S.A.) | 32 |
| 1.5.1 坐落波兰, 辐射全球 | 32 |
| 1.5.2 发展历程..... | 33 |
| 1.5.3 矿山简介..... | 34 |
| 1.5.4 发展中矿山介绍 | 36 |
| 1.5.5 产量及成本汇总 | 36 |
| 2、 海内外铜矿企业对比..... | 37 |
| 2.1、 产量及资源对比 | 37 |
| 2.2、 财务指标对比 | 38 |
| 3、 行业评级及投资策略..... | 42 |
| 4、 重点推荐个股..... | 43 |
| 5、 风险提示..... | 43 |

图表目录

| | |
|-------------------------|---|
| 图表 1: 南方铜业股权结构 | 7 |
| 图表 2: 南方铜业矿产及项目分布 | 8 |

| | |
|--|----|
| 图表 3: La Caidad 铜产量 | 8 |
| 图表 4: La Caidad 钼产量 | 8 |
| 图表 5: Buenavista 铜产量 | 9 |
| 图表 6: Buenavista 钼产量 | 9 |
| 图表 7: Cuajone 铜产量 | 10 |
| 图表 8: Cuajone 钼产量 | 10 |
| 图表 9: Toquepala 铜产量 | 10 |
| 图表 10: Toquepala 钼产量 | 10 |
| 图表 11: 南方铜业铜总产量 | 12 |
| 图表 12: 南方铜业铜成本 | 12 |
| 图表 13: 南方铜业铜成本比较 | 12 |
| 图表 14: 南方铜业铜储量比较 | 12 |
| 图表 15: 南方铜业公司储量 (截止至 2023 年 12 月 31 日) | 12 |
| 图表 16: 自由港股权结构 | 13 |
| 图表 17: 自由港业务分布 | 14 |
| 图表 18: 自由港各种金属储量分布 | 15 |
| 图表 19: 自由港各种金属产量分布 (2023 年) | 15 |
| 图表 20: 自由港北美矿区产量 (100%权益口径) | 17 |
| 图表 21: 自由港北美矿区铜成本 | 17 |
| 图表 22: 自由港南美矿区产量 (100%权益口径) | 18 |
| 图表 23: 自由港南美矿区铜成本 | 18 |
| 图表 24: 自由港印尼产量 | 19 |
| 图表 25: 自由港印尼矿区铜成本 | 19 |
| 图表 26: 自由港铜总产量 | 20 |
| 图表 27: 自由港铜成本 | 20 |
| 图表 28: 自由港公司储量 (截止至 2023 年 12 月 31 日) | 20 |
| 图表 29: 第一量子旗下矿山 | 21 |
| 图表 30: Cobre Panamá 铜产量 | 22 |
| 图表 31: Cobre Panamá 铜成本 | 22 |
| 图表 32: Kansanshi 铜产量 | 23 |
| 图表 33: Kansanshi 铜成本 | 23 |
| 图表 34: Sentinel 铜产量 | 23 |
| 图表 35: Sentinel 铜成本 | 23 |
| 图表 36: 第一量子其他项目示意图 | 24 |
| 图表 37: 第一量子铜总产量 | 26 |
| 图表 38: 第一量子铜成本 | 26 |

| | |
|--|----|
| 图表 39: 第一量子公司储量 (截止至 2023 年 12 月 31 日) | 26 |
| 图表 40: 安托法加斯塔股权结构 | 27 |
| 图表 41: Los Pelambres 铜及钼产量 | 29 |
| 图表 42: Los Pelambres 现金成本 | 29 |
| 图表 43: Centinela 铜及钼产量 | 30 |
| 图表 44: Centinela 现金成本 | 30 |
| 图表 45: Antucoya 铜产量 | 30 |
| 图表 46: Antucoya 现金成本 | 30 |
| 图表 47: Zaldívar 铜产量 | 31 |
| 图表 48: Zaldívar 现金成本 | 31 |
| 图表 49: 安托法加斯塔铜总产量 | 32 |
| 图表 50: 安托法加斯塔现金成本 | 32 |
| 图表 51: 安托法加斯塔公司储量 (截止至 2023 年 12 月 31 日) | 32 |
| 图表 52: KGHM 股权结构 | 33 |
| 图表 53: KGHM 矿山及冶炼厂分布 | 34 |
| 图表 54: KGHM 产量 | 37 |
| 图表 55: KGHM 铜成本 | 37 |
| 图表 56: 海外铜矿企业铜产量 | 37 |
| 图表 57: 国内铜矿企业铜产量 | 37 |
| 图表 58: 海外铜矿企业铜储量及品位 | 38 |
| 图表 59: 国内铜矿企业铜储量及品位 | 38 |
| 图表 60: 海外与国内头部铜矿企业 PE | 38 |
| 图表 61: 国内铜矿企业 PE | 38 |
| 图表 62: 海外与国内头部铜矿企业 PB | 39 |
| 图表 63: 国内铜矿企业 PB | 39 |
| 图表 64: 海外与国内头部铜矿企业 EV/EBITDA | 39 |
| 图表 65: 国内铜矿企业 EV/EBITDA | 39 |
| 图表 66: 海外与国内头部铜矿企业毛利率 | 40 |
| 图表 67: 国内铜矿企业毛利率 | 40 |
| 图表 68: 海外与国内头部铜矿企业净利率 | 40 |
| 图表 69: 国内铜矿企业净利率 | 40 |
| 图表 70: 海外与国内头部铜矿企业 ROE | 40 |
| 图表 71: 国内铜矿企业 ROE | 40 |
| 图表 72: 海外与国内头部铜矿企业经营活动净现金流 | 41 |
| 图表 73: 国内铜矿企业经营活动净现金流 | 41 |
| 图表 74: 海外与国内头部铜矿企业资产负债率 | 41 |

| | |
|------------------------------|----|
| 图表 75: 国内铜矿企业资产负债率 | 41 |
| 图表 76: 海外与国内头部铜矿企业分红比例 | 42 |
| 图表 77: 国内铜矿企业分红比例 | 42 |
| 图表 78: 海外与国内头部铜矿企业股息率 | 42 |
| 图表 79: 国内铜矿企业股息率 | 42 |
| 图表 80: 重点关注公司及盈利预测 | 43 |

1、海外头部铜矿企业巡礼

1.1、南方铜业 (Southern Copper)

1.1.1 股权结构介绍

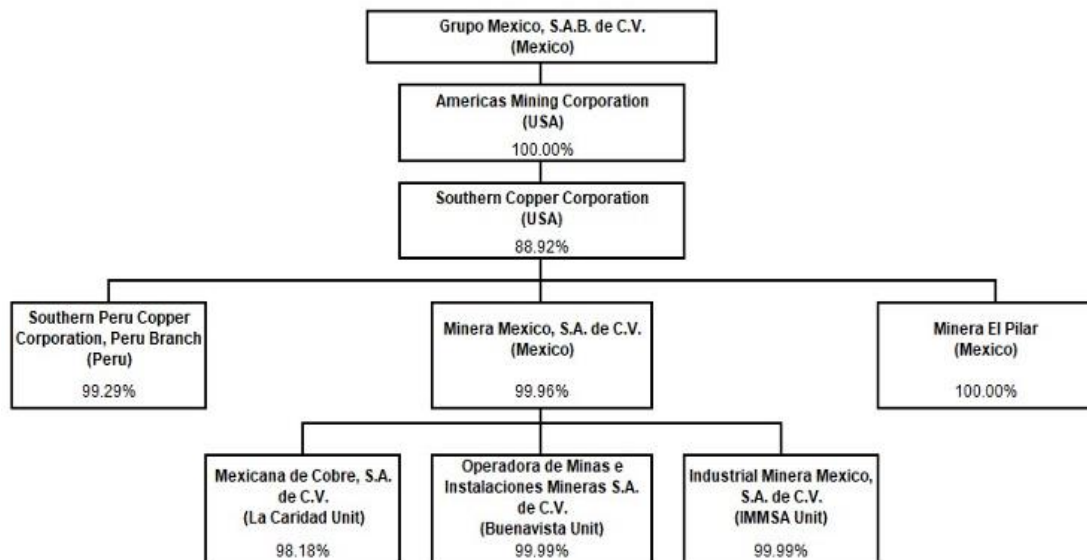
南方铜业是 Grupo Mexico S.a.B.de C.V. (“Grupo México”) 的控股间接子公司。截至 2023 年 12 月 31 日, Grupo Mexico 通过其全资子公司美洲矿业公司 (“AMC”) 拥有南方铜业 88.9% 的股份。Grupo Mexico 的主要业务是作为其他公司股份的控股公司, 从事矿产和其他产品的开采、加工、采购和销售, 以及提供铁路和其他相关服务。

南方铜业通过一家注册分部 Southern Peru Copper Corporation (“SPCC 秘鲁分部”、“分部”或“秘鲁分部”) 在秘鲁开展业务。SPCC 秘鲁分公司几乎包括与南方铜业在秘鲁的铜业务相关的所有资产和负债。

2005 年 4 月, 南方铜业从美洲矿业公司 (“AMC”) 收购了 Minera Mexico, 后者是南方铜业的控股股东 Grupo Mexico 的子公司, 合并后该公司成为当时证券交易所上市公司中铜储量最大的公司, 也是世界上最大的采矿冶金公司之一。

Minera Mexico 是一家控股公司, 其所有业务都通过分为三个部门的子公司进行: (i) La Caridad 部门 (ii) Buenavista 部门和 (iii) IMMSA 部门。南方铜业拥有 Minera Mexico 99.96% 的股份。

图表 1: 南方铜业股权结构



资料来源: 南方铜业公告, 华鑫证券研究

目前, 南方铜业在秘鲁南部的 Toquepala 和 Cuajone 以及墨西哥的 La Caridad 和 Buenavista 经营露天铜矿。南方铜业还拥有五个地下矿山, 其中三个目前生产锌、铜、银和金。以下地图显示了南方铜业的主要矿山、冶炼设施、炼油厂和项目的位置。

图表 2: 南方铜业矿产及项目分布



资料来源: 南方铜业公告, 华鑫证券研究

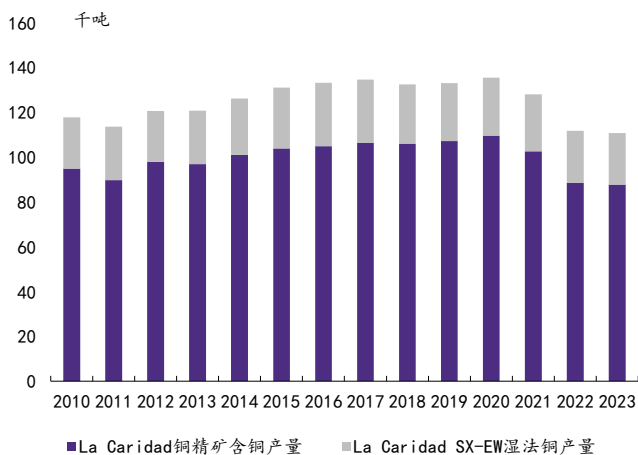
1.1.2 La Caridad

1968 年, Mexicana de Cobre 成立并开始在墨西哥索诺拉州纳科扎里的 La Caridad 矿床进行勘探。1974 年, La Caridad 开始建设, 这是世界上最大的采矿冶金综合体之一。1978 年, Grupo Industrial Minera Mexico S.A. de C.V. 以墨西哥资本成立。La Caridad 选矿厂于 1979 年开始运营, 选矿能力为 72000 吨/天。

1985 年, La Caridad 钼厂开始运营, 处理能力为 2000 吨/天。1986 年, La Caridad 冶炼厂于 1986 年 7 月开始运营, 产能为 493 吨/天。1995 年, 位于 La Caridad 的 LESDE 工厂开始运营, 产能为 60 吨/天。2000 年, La Caridad 线材厂将产能扩大到 15 万吨/年。2009 年, La Caridad 冶金厂的副产品处理厂开始运营, Agua Prieta 石灰厂的现代化也已完成, 符合墨西哥的环境法规。

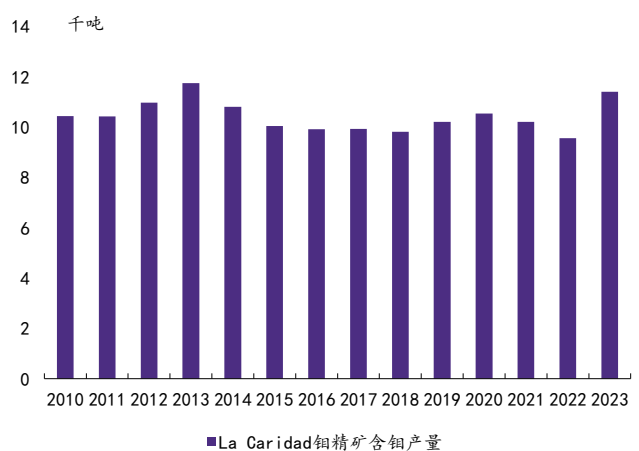
2023 年 La Caridad 项目合计产铜 11.1 万吨, 产钼金属 1.14 万吨。

图表 3: La Caidad 铜产量



资料来源: 南方铜业公告, 华鑫证券研究

图表 4: La Caidad 钼产量



资料来源: 南方铜业公告, 华鑫证券研究

1.1.3 Cananea (Buenavista del Cobre)

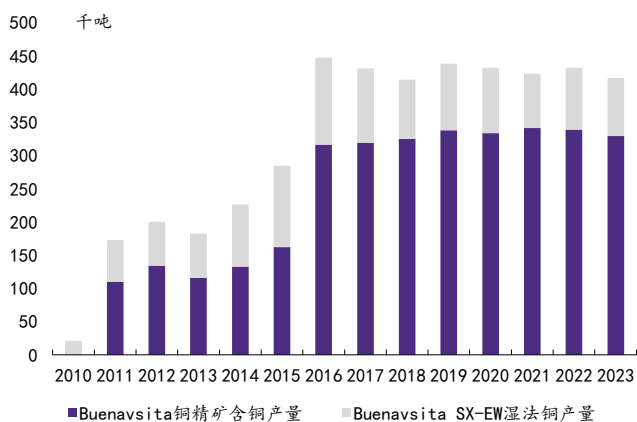
1990年，Grupo Industrial Minera Mexico S.A. de C.V.收购了Cananea采矿业。2001年，LESDE II Cananea工厂将产能扩大到54800吨/年。2010年公司重启了Cananea业务并在当年，将Cananea公司的更名为Buenavista del Cobre（“Buenavista”）。SX/EW工厂生产在第四季度达到满负荷。

2014年，位于Buenavista del Cobre的第三家SX-EW（湿法铜）工厂的建设已经完成，该工厂的年产能为120000吨铜。2015年，Buenavista del Cobre的新选矿厂投入运营，年铜生产能力为188000吨。该项目还包括两个钼厂，总年产能为4600吨。

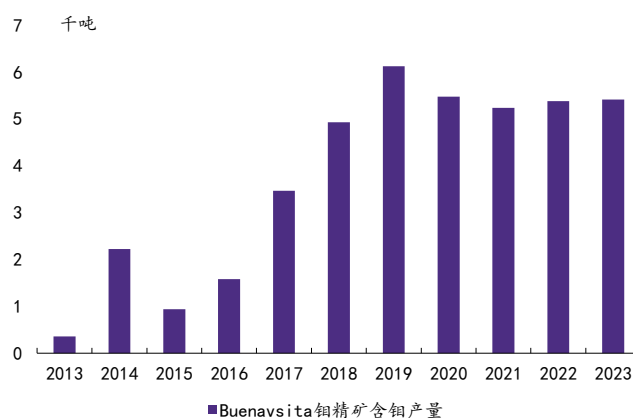
目前Buenavista项目运营有一个露天的斑岩型铜矿，两个选矿厂和三个SX-EW湿法铜冶炼厂。Buenavista矿床总共有两个矿区，分别是BVC（Buenavista del Cobre）和BVZ（Buenavista Zinc）。Buenavista Zinc是近期公司正在新建一个锌金属选矿厂，预计2024年Q1在技术调试完以后开始爬产。公司计划Buenavista Zinc项目在2024年产出5.45万吨锌，1.19万吨铜，并在后面5年平均每年产出9.02万吨锌和2.07万吨铜。

2023年Buenavista项目合计产铜41.7万吨，产钼金属5410吨。

图表 5: Buenavista 铜产量



图表 6: Buenavista 钼产量



资料来源：南方铜业公告，华鑫证券研究

资料来源：南方铜业公告，华鑫证券研究

1.1.4 秘鲁矿区：Cujajone&Toquepala

1976年，秘鲁莫克瓜（Moquegua）的Cujajone采矿综合体于1976年落成并开始运营，选矿产能为5.8万吨/天。2007年，Toquepala用破碎带和输送带形成可浸出沉积物的项目已经完成，PLS的新水坝也已经建造完成。SCC宣布了一项耗资21.08亿美元的雄心勃勃的投资计划，其中包括开发Tía María铜矿（SX-EW铜产能为120000吨），扩大Cujajone和Toquepala的矿山和选矿厂业务；2008年，Toquepala和Cujajone选矿厂扩建至100000吨/天和105000吨/天的预可行性研究已经完成。2018年第四季度，位于Toquepala的选矿

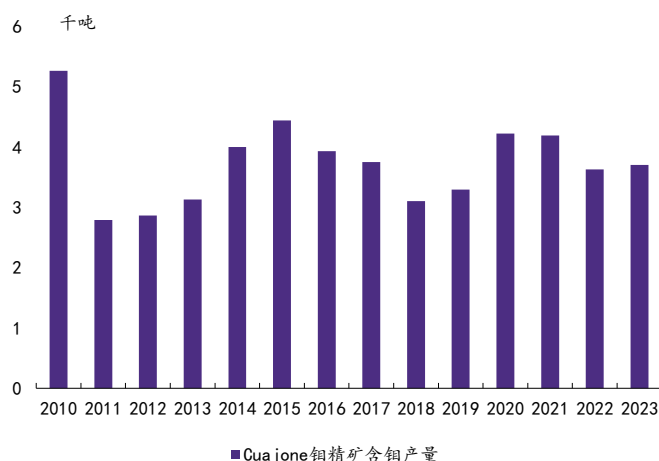
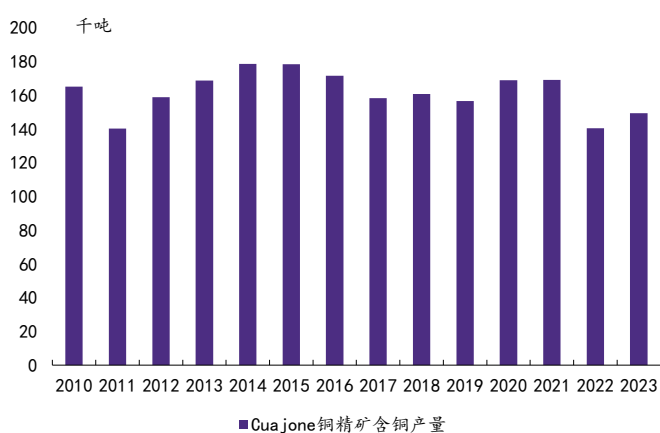
厂 II 开始运行，每天的选矿能力为 60000 吨。

截止到 2023 年年底，Cujajone 项目包括一个露天铜矿和一个选矿厂，选矿厂的选矿能力为 9 万吨/天。2023 年 Cujajone 项目合计产铜 14.9 万吨，产钼金属 3700 吨。

截止到 2023 年年底，Toquepala 项目包括一个露天铜矿和两个选矿厂，每个项目的碾磨能力为每天 60,000 吨。此外，Toquepala 项目还包括一个 SX-EW 工厂，通过浸出工艺精炼铜。SX-EW 工厂的年产能为 5.64 万吨 LME A 级阴极铜。2023 年 Toquepala 项目合计产铜 22.5 万吨，产钼金属 6300 吨。

图表 7: Cujajone 铜产量

图表 8: Cujajone 铜产量

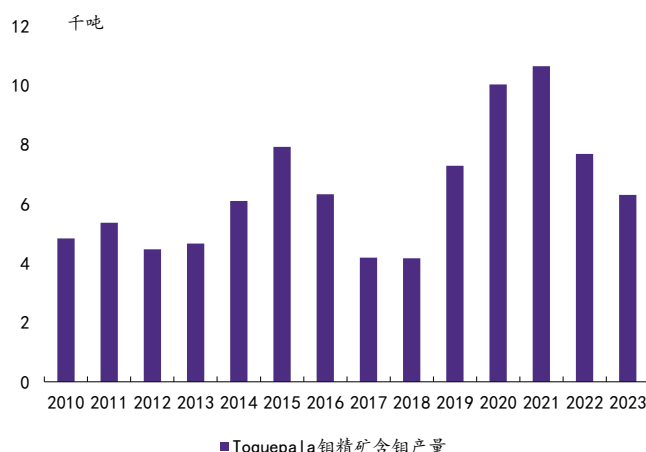
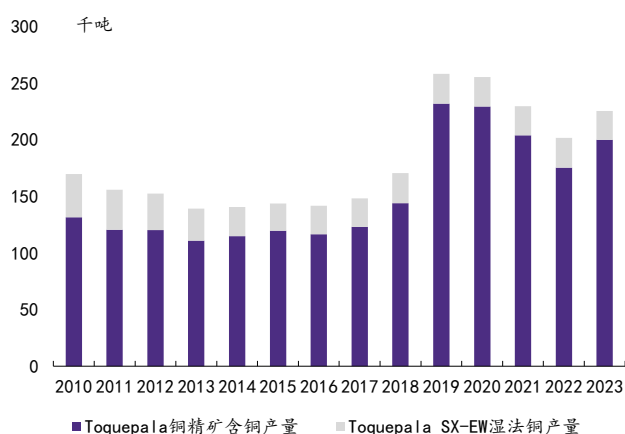


资料来源：南方铜业公告，华鑫证券研究

资料来源：南方铜业公告，华鑫证券研究

图表 9: Toquepala 铜产量

图表 10: Toquepala 铜产量



资料来源：南方铜业公告，华鑫证券研究

资料来源：南方铜业公告，华鑫证券研究

1.1.5 发展中的项目

Tia-Maira 项目：该项目位于秘鲁的 Cocachacra 区，公司在 2003 年获得了该项目，此前由 Teck Corporation, Phelps Dodge and Rio Tinto 做过项目评估。2019 年 10 月，秘鲁能源和矿业部矿业委员会批准了 Tia Maria 项目的施工许可证。该项目建成后计划年产 120,000 吨的 SX-EW 湿法铜，矿山计划采用 La Tapada 和 Tia Maria 矿床露天开采的矿石。目前仍处于建设阶段，公司暂未给出详细的计划投产时间。

El Arco 项目：这是一个世界级的铜矿床，位于下加利福尼亚州半岛中部，矿石储量超过 12.3 亿吨，平均矿石品位为 0.40%，浸出材料为 1.41 亿吨，平均矿石品位为 0.27%。该项目包括一个露天矿，配套一个选矿厂和 SX-EW 作业项目。预计年产量为 19 万吨铜和 10.5 万盎司黄金。项目最新情况是公司已经完成了矿山、选矿厂和工业设施的环境基线研究。正在申请环境影响许可证。

Los Chancas 项目：Los Chancas 项目位于秘鲁南部的安第斯山脉，目前处于勘探阶段。南方铜业最早于 1997 年开始在 Los Chancas 地区进行勘探。Los Chancas 项目的初步环评于 2001 年进行，后面二十年时间持续更新环评报告。并在 2023 年，我们继续在当地社区开展社会和环境改善工作。该项目的设想是建设一个露天采矿区，采用选矿厂和 SX-EW 工艺的联合作业。

Michiquillay 项目：2018 年 6 月，南方铜业收购了秘鲁 Cajamarca 的 Michiquillay 项目。Michiquillay 是一个世界级的采矿项目，推断矿产资源量为 22.88 亿吨，估计铜品位为 0.43%。开发后，预计 Michiquillay 每年将生产 22.5 万吨铜（以及钼、金和银的副产品），初始矿山寿命超过 25 年，现金成本具有竞争力。公司估计将需要约 25 亿美元的投资，并预计到 2032 年投产。

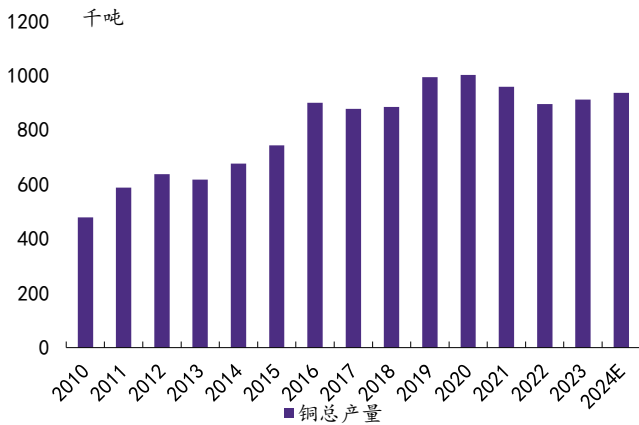
1.1.6 产量及资源汇总

南方铜业 2023 年铜总产量为 91.1 万吨，且计划 2024 年产铜 93.59 万吨。过去 10 年复合增速为 3.97%。

成本方面，2023 年公司铜矿生产现金成本为 2.19 美元/磅（折合 4823.7 美元/吨），扣除掉副产品的铜现金成本为 1.03 美元/磅（折合 2268.6 美元/吨）。尽管近 3 年以来，公司的生产成本有所提升，但是根据 2023 年 Q3 业绩说明会的材料显示，公司的铜矿生产成本仍在全球铜矿生产成本曲线的成本较低位置，成本优势仍然明显。

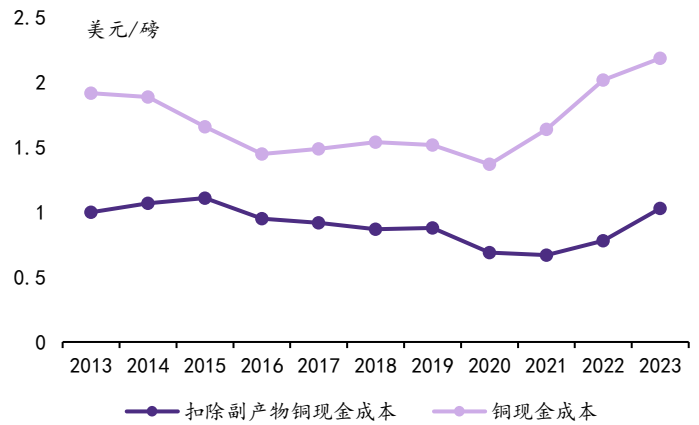
资源储量方面来看，公司合计铜资源储量 4403.6 万吨，平均品位为 0.32%。根据公司的公告，公司的储量在全球范围内位列第一。

图表 11: 南方铜业铜总产量



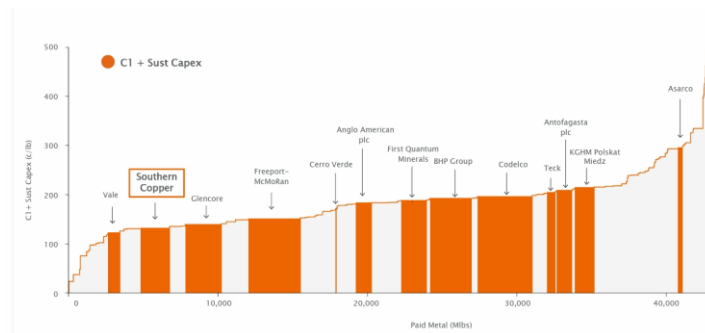
资料来源: 南方铜业公告, 华鑫证券研究

图表 12: 南方铜业铜成本



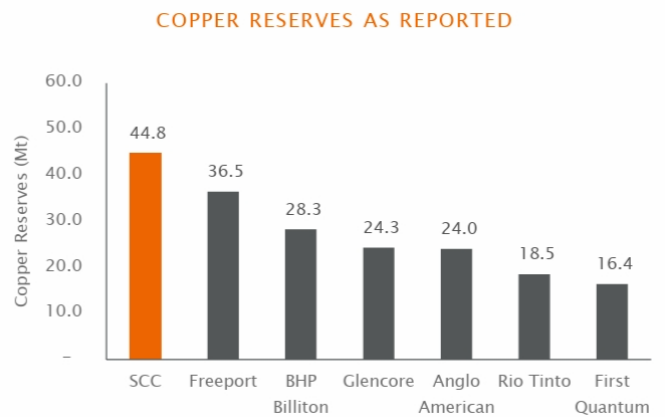
资料来源: 南方铜业公告, 华鑫证券研究

图表 13: 南方铜业铜成本比较



资料来源: 南方铜业公告, 华鑫证券研究

图表 14: 南方铜业铜储量比较



资料来源: 南方铜业公告, 华鑫证券研究

图表 15: 南方铜业公司储量 (截止至 2023 年 12 月 31 日)

| 项目 | 矿石总储量/百万吨 | 品位/ | 含铜金属吨 (万吨) |
|---------------------|-----------|-------|------------|
| 秘鲁: | | | |
| Cuajone Mill | 1294.7 | 0.48% | 623.68 |
| Cuajone Leach | 20.6 | 0.51% | 10.52 |
| Toquepala Mill | 2105 | 0.47% | 984.68 |
| Toquepala Leach | 2545.4 | 0.15% | 394.25 |
| La Tapada deposit | 487.6 | 0.41% | 201.81 |
| Tia Maria deposit | 223.8 | 0.29% | 64.07 |
| 墨西哥: | | | |
| Buenavista Sulfides | 2052.4 | 0.41% | 846.86 |
| Buenavista Leach | 1033.1 | 0.22% | 224.44 |
| La Caridad Mill | 2038.7 | 0.21% | 427.06 |

图表 15: 南方铜业公司储量 (截止至 2023 年 12 月 31 日)

| 项目 | 矿石总储量/百万吨 | 品位/ | 含铜金属吨 (万吨) |
|------------------|----------------|--------------|----------------|
| La Caridad Leach | 196.8 | 0.09% | 17.83 |
| El Arco Mill | 1229.5 | 0.40% | 490.88 |
| El Arco Leach | 140.5 | 0.27% | 38.39 |
| El Pilar | 317 | 0.25% | 79.10 |
| Total | 13685.2 | 0.32% | 4403.56 |

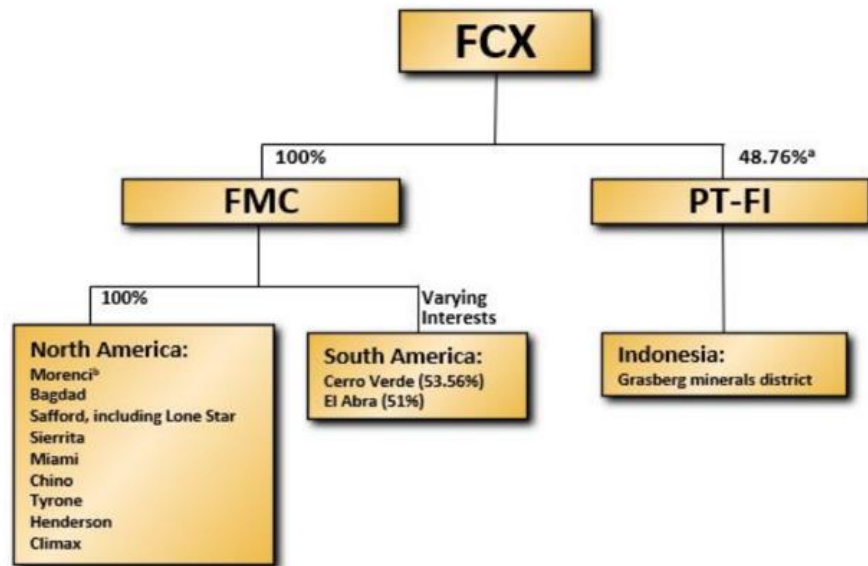
资料来源: 南方铜业公司公告, 华鑫证券研究

1.2、自由港-麦克莫兰 (Freeport—McMoRan)

1.2.1 发展历程

Freeport-McMoRan 股份有限公司又名 FCX 或者 Freeport。FCX 目前经营着大型且生命周期长的资产。公司拥有大量已探明及推测的铜、金和钼矿产储量。公司的资产组合包括印尼的 Grasberg 矿区 (世界上最大的铜矿和金矿床之一), 以及在北美洲和南美洲的重要采矿业务, 还包括美国亚利桑那州的 Morenci 大型矿区和秘鲁的 Cerro Verde 矿山等。

图表 16: 自由港股权结构



资料来源: 自由港公司公告, 华鑫证券研究

注: (1) FMC: Freeport Minerals Corporation; PT-FI: PT Freeport Indonesia; (2) FMC 通过一家非法人合资企业持有 Morenci 72% 的不可分割权益。

1912 年自由港硫磺公司 (1971 年更名为自由港矿产公司) 成立, 主要业务为硫磺开采。在第二次世界大战期间开始生产镍, 在 20 世纪 50 年代生产钾肥。1956 年, 该公司还成立了自由港石油公司。1981 年, 麦克莫兰 (McMoRan) 石油天然气公司 (原麦克莫兰勘探公司) 与自由港矿产公司 (原自由港硫磺公司) 合并, 成立自由港-麦克莫兰股份有限公司 (FTX); 合并后的公司成为一家主要的独立石油和天然气生产商, 也有配置农业矿物硫和磷酸以及金、铜、银和铀等产品。1991 年, PT Freeport Indonesia (PT-FI) 与印度尼西亚政府签订了一份为期 30 年的新工作合同, 并规定两次延期 10 年。FCX 更名为 Freeport-

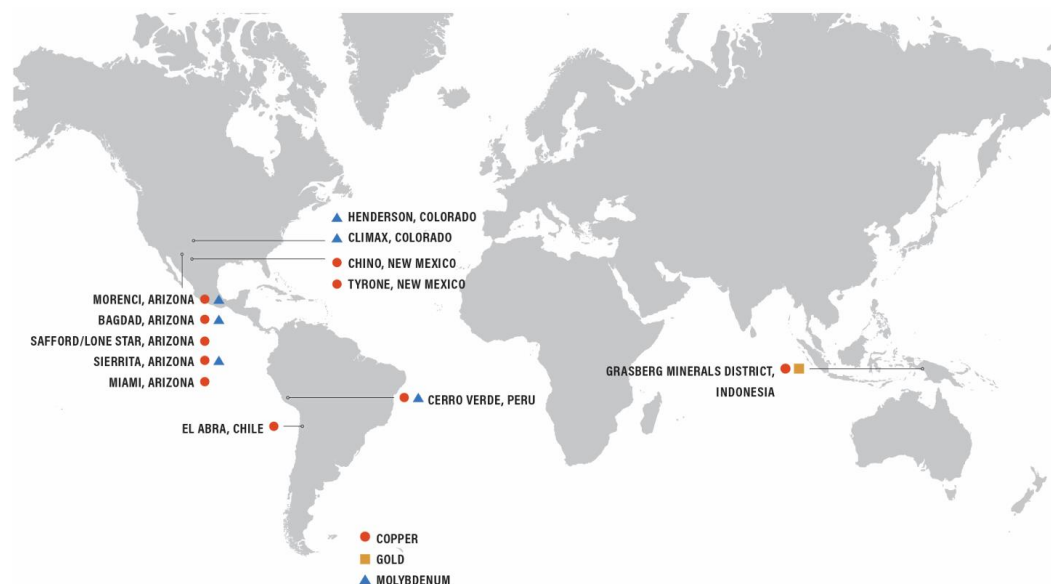
McMoRan 铜金股份有限公司，以反映黄金储量的显著增长。2014 Freeport-McMoRan 铜金股份有限公司公司名称变更为 Freeport-Mc MoRan 股份有限公司，以简化公司名称并更好地反映 FCX 扩大的资产组合。

截止到 2023 年年报，公司运营业务分布在北美，南美和印尼。在北美地区，公司经营着七座铜矿，分别是亚利桑那州的 Morenci, Bagdad, Safford(包括 Lone Star), Sierrita 和 Miami, 以及新墨西哥州的 Chino 和 Tyrone。此外北美地区还运营着科罗拉多州的两座钼矿，分别是 Henderson 和 Climax。除铜外，我们在北美的某些铜矿还生产钼精矿、金和银。

南美地区，公司运营者秘鲁的 Cerro Verde 和 El Abra 铜矿。其中 Cerro Verde 矿还生产钼精矿和银。

印尼地区，公司旗下的 PT-FI 在 Grasberg 矿区运营。除铜外，Grasberg 矿产区还生产黄金和白银。

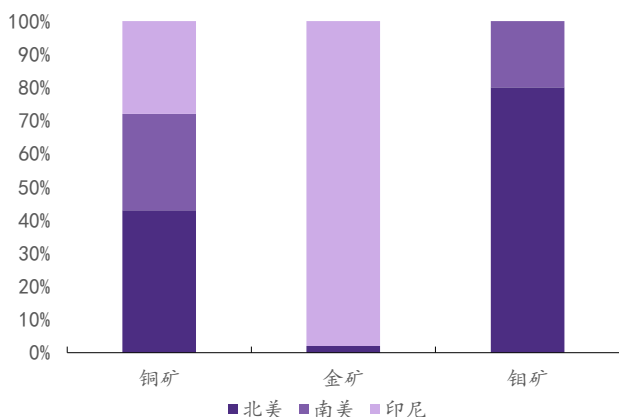
图表 17：自由港业务分布



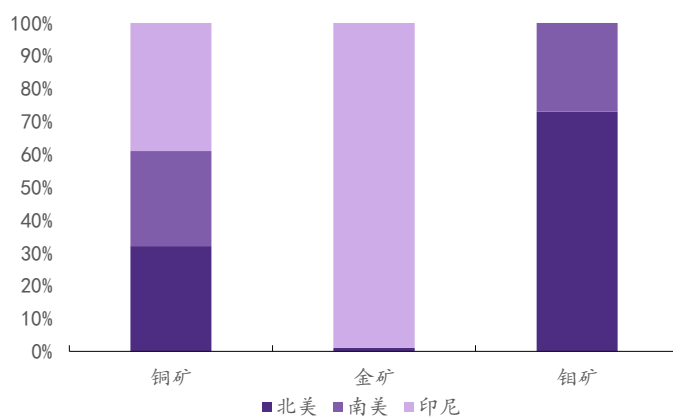
资料来源：自由港公司公告，华鑫证券研究

根据公司公告，公司的铜矿储量较为均匀的分布在北美，南美及印尼区域。金矿则几乎全部在印尼的 Grasberg 项目。钼矿则主要集中在北美区域，少量分布在南美矿山。金属产量分布则与储量呈现较为相似分布特点。铜矿在北美、南美和印尼的占比分别为 32%、29%、39%；金矿产量 99%在印尼地区，1%在北美。

图表 18: 自由港各种金属储量分布



图表 19: 自由港各种金属产量分布 (2023 年)



资料来源: 自由港公司公告, 华鑫证券研究

资料来源: 自由港公司公告, 华鑫证券研究

1.2.2 北美矿区

Morenci 矿是一家露天铜矿开采综合体, 自 1939 年以来一直在持续运营, 以前是通过地下开采的方式进行开采。19 世纪 80 年代, 菲尔普斯道奇公司 (Phelps Dodge) 首次在该地区投资, 并通过收购合并了莫伦奇铜矿。20 世纪 20 年代, 菲尔普斯道奇公司通过收购合并了该地区的所有采矿业务, 菲尔普斯道奇公司于 2007 年被 FCX 收购。

Morenci 矿是一个斑岩铜矿床, 具有氧化物、次生硫化物和原生硫化物矿物。其主要的氧化铜矿物是硅孔雀石, 辉铜矿是最重要的次生硫化铜矿物, 黄铜矿是主要的原生硫化铜。Morenci 矿包括两座选矿厂, 选矿设计能力为每天 132,000 吨矿石, 用于生产铜和钼精矿, 一个日产量为 72,500 吨的碎矿石浸出垫和堆放系统, 一个低品位矿山原矿 (ROM) 沥滤系统, 四个 SX 工厂, 以及三个生产阴极铜的 EW 罐房。EW 罐房的总产能约为每年 9 亿磅铜。2023 年 Morenci 的铜产量为 8 亿磅, 钼产量为 300 万磅。

Bagdad 矿是一个露天铜钼矿开采综合体, 自 1945 年以来一直在持续运营, 之前的开采是通过地下作业进行的。Bagdad 矿是一个斑岩型铜矿床, 含有硫化物和氧化物矿物。黄铜矿和辉钼矿是主要的原生硫化物, 也是该矿的主要经济矿物。黄铜矿是最常见的次生硫化铜矿物, 而主要的氧化铜矿物是硅孔雀石、孔雀石和天青石。Bagdad 矿场包括一个设计产能为每天 77,100 吨矿石的选矿厂, 一个每年可利用低品位堆浸产生的溶液生产约 900 万磅电解铜的 SX/EW 工厂, 以及一个处理钼精矿的压力浸出厂。2023 年 Bagdad 的总产量为 1.46 亿磅铜和 1,000 万磅钼。

2023 年自由港完成了 Bagdad 潜在扩建项目的技术和经济研究, 表明有机会建造新的选矿设施使日产量从 77,000 吨矿石扩大到 165,000 至 185,000 吨矿石, 预计年产量将增加约 2 亿至 2.5 亿磅, 需要大约三到四年时间来完成。

Safford 矿是一个露天铜矿综合体, 自 2007 年起开始运营。Safford 矿包括三个铜矿床, 氧化物矿物覆盖在原生硫化铜矿物之上。主要的氧化铜矿物是硅孔雀石和含铜铁氧化物, 主要的硫化铜矿物是黄铜矿。

Safford 矿是一个生产阴极铜的浸出采矿作业区, 目前唯一正在开采的 Safford 矿床是

Lone Star, 该矿床于 2020 年下半年开始浸出作业, 为一个设计产能为每天 103,500 公吨矿石的破碎设施提供原料, 破碎后的矿石通过一系列陆上和移动式输送机输送到浸出垫, 浸出液提供给年产 3.05 亿磅铜的 SX/EW 设备。过去三年氧化物矿石的年平均铜产量为 2.65 亿磅。2023 年 Safford 的铜产量总计 2.45 亿磅。

Lone Star 矿床将继续推进提高产量的计划, 以实现氧化矿石的年均铜产量达 3 亿磅。目前正在进行冶金测试和矿山开发规划, 预计将于 2024 年开始预可行性研究, 以实现潜在的大幅扩产。

Sierrita 矿是一个露天铜钼矿综合体, 自 1959 年起持续运营。Sierrita 矿是一个斑岩铜矿床, 具有氧化物、次生硫化物和原生硫化物矿化物。其主要的氧化铜矿物是孔雀石、天青石和硅孔雀石。辉铜矿是最重要的次生硫化铜矿物, 黄铜矿和辉钼矿是主要的原生硫化物。

Sierrita 项目包括一个生产铜和钼精矿的选矿厂, 其设计研磨能力为每天 100,000 吨矿石。Sierrita 还利用 ROM 氧化物浸出系统生产铜。阴极铜在设计产能为 5000 万磅铜的 Twin Buttes EW 工厂进行电镀。Sierrita 运营部还拥有钼设施, 包括一个浸出回路、两个钼焙烧炉和一个包装设施, 加工 Sierrita、其他矿山和第三方来源生产的钼精矿。2023 年, Sierrita 的总产量为 1.85 亿磅铜和 1,800 万磅钼。

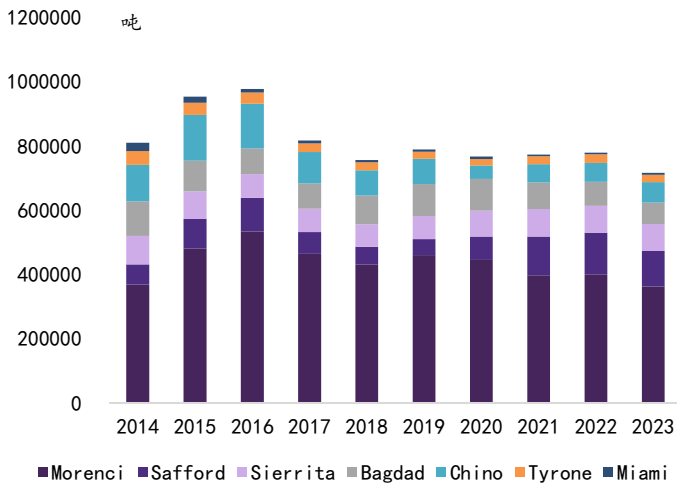
Miami 矿是一个斑岩型铜矿床, 具有可浸出氧化物和次生硫化物矿化物, 其主要的氧化铜矿物是硅孔雀石、含铜粘土、孔雀石和天青石。硅孔雀石和褐铁矿是最重要的次生硫化铜矿物。大约从 1915 年开始, Miami 采矿场就采用浮选和浸出两种技术处理铜矿石。SX/EW 工厂的设计年产量为 2 亿磅铜。Miami 不再开采矿石, 但目前通过浸出已经堆放的材料来生产铜。Miami 2023 年的铜产量为 1200 万磅。

Chino 矿是一个露天铜矿综合体, 自 1910 年起持续运营。Chino 矿是一个斑岩型铜矿床, 邻近铜矽卡岩矿床, 具有可浸出氧化物、次生硫化物和可磨原生硫化物。主要的氧化铜矿物是硅孔雀石。辉铜矿是最重要的次生硫化铜矿物, 黄铜矿和辉钼矿是主要的原生硫化物。

Chino 矿包括一个生产铜精矿的选矿厂, 其设计研磨能力为每天 36,000 吨矿石, 一个每年利用原矿浸出产生的溶液生产 1.5 亿磅阴极铜的 SX/EW 工厂。在过去三年中, Chino 矿的运营能力约为产能的 50%, 2023 年铜产量共计 1.41 亿磅。

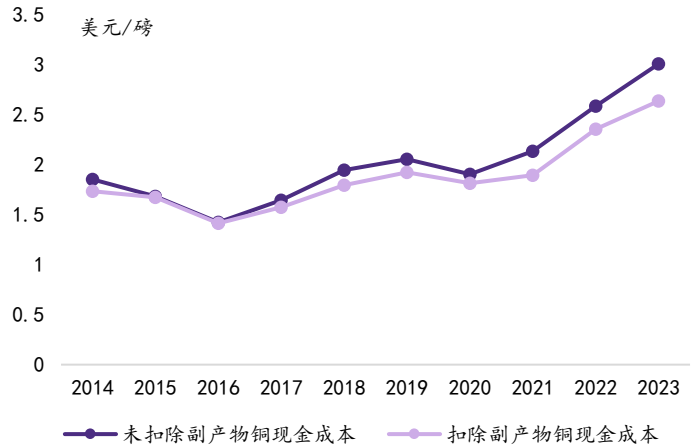
Tyrone 矿是一个露天铜矿综合体, 自 1967 年开始运营。Tyrone 矿是一个斑岩型铜矿床。矿化物主要是由辉铜矿组成的次生硫化物, 以及由硅孔雀石组成的可浸出氧化物矿化物。铜加工设施包括一个 SX/EW 操作系统, 最大产能约为每年 1 亿磅阴极铜。Tyrone 矿 2023 年的铜产量为 5100 万磅。

图表 20: 自由港北美矿区产量 (100%权益口径)



资料来源: 自由港公司公告, 华鑫证券研究

图表 21: 自由港北美矿区铜成本



资料来源: 自由港公司公告, 华鑫证券研究

1.2.3 南美矿区

Cerro Verde 是一家露天铜钼矿综合企业, 自 1976 年起开始运营。Cerro Verde 在 1994 年被菲尔普斯道奇公司的前身收购之前, 该矿一直由秘鲁政府运营。

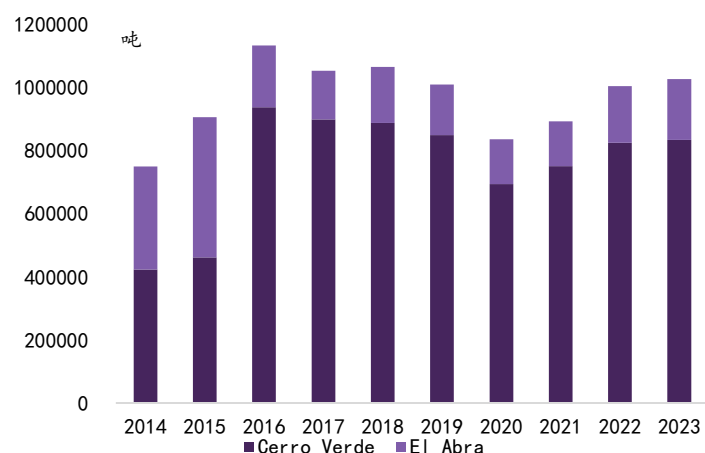
Cerro Verde 矿是一个斑岩铜矿床, 有氧化物、次生硫化物和原生硫化物矿化物。主要的氧化铜矿物是水胆矾、硅孔雀石、孔雀石和杂铁硅孔雀石。辉铜矿和靛铜矿是最重要的次生硫化铜矿物。黄铜矿和辉钼矿是主要的原生硫化物。

Cerro Verde 的运营包括两座选矿设施, 年平均许可研磨能力为 409,500 吨矿石/天 (每年可多处理 5% 的矿石, 总计 430,000 吨矿石/天)。由于在过去几年中实施了多项增效措施, Cerro Verde 的两个选矿厂在 2023 年的综合平均日处理矿石量达到了 41.74 万吨。Cerro Verde 还运营着 SX/EW 浸出设施, 其生产能力约为每年 2 亿磅铜。由于矿坑扩建, Cerro Verde 于 2023 年开始拆除其破碎浸出设施 (该设施的日产量为 39,000 吨矿石), 但继续使用其日产量为 100,000 吨的 ROM 浸出系统。2023 年 Cerro Verde 的总产量为 10 亿磅铜和 2200 万磅钼。

El Abra 是一个露天铜矿综合体, 自 1996 年起开始运营。El Abra 矿是一个斑岩型铜矿床, 具有硫化物和氧化物矿化物。主要的硫化铜矿物是斑铜矿和黄铜矿。少量次生硫化物矿化物为辉铜矿。氧化铜矿物为硅孔雀石和假孔雀石, 还有少量含铜粘土和黑铜矿。

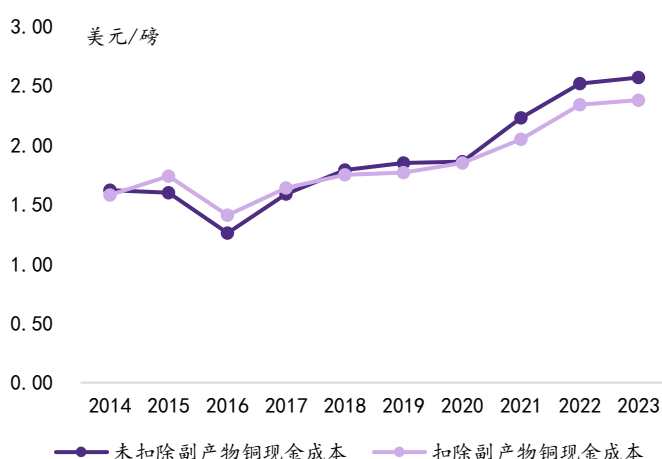
El Abra 矿包括一个 SX/EW 设备, 每年可从日处理量为 125,000 吨的破碎浸出回路和 ROM 浸出设施中生产 5 亿磅电解铜。2023 年, El Abra 的铜产量共计 2.17 亿磅。

图表 22: 自由港南美矿区产量 (100%权益口径)



资料来源: 自由港公司公告, 华鑫证券研究

图表 23: 自由港南美矿区铜成本



资料来源: 自由港公司公告, 华鑫证券研究

1.2.4 Ertsberg (Grasberg) 从发现到扩建

1959 年, 自由港地质学家证实了 1936 年荷兰在当时被称为荷属新几内亚的 Jayawijaya 山脉极其崎岖偏远的国家发现了 Ertsberg 铜矿和金矿床 (现被称为 Grasberg 矿)。1967 年, 自由港硫磺公司与印尼政府谈判, 成立了 PT Freeport Indonesia (PT-FI) 并签订了开发埃尔茨贝格 (Ertsberg) 的合同。自由港地质学家在其可行性研究中估计, 该矿体总计 3300 万吨, 平均含铜 2.5%, 是有史以来发现的最大的地上铜矿床。

1970 年 5 月开始建造露天矿, 并于 1973 年年中宣布全面投入运营。但在 20 世纪 70 年代低迷的铜价和高昂的运营成本使该矿区利润保持在较低水平。1972 年 PT-FI 开始出口 Ertsberg 铜精矿。1988 年, PT-FI 在印度尼西亚巴布亚的 Ertsberg 矿床附近发现了 Grasberg 铜金矿床。

1989 年, FTX 开始了一项重大的资产重组计划, 并在 Grasberg 发现后启动了一系列扩张。1995 年, PT-FI 与力拓签订了战略合资协议, 为 Grasberg 的第四次精矿扩建提供资金; FCX 剩余 80% 的股份从 FTX 剥离, 成立独立的上市公司。1998 年, 随着格拉斯伯格选矿厂的扩建, FCX 成为高产量/低成本铜和黄金生产的世界领导者。2002 年 PT-FI 进一步扩建 Grasberg 深矿区地下矿山。2018 年, 公司与印尼政府完成关于 PT-FI 长期采矿权和股权的交易, 标志着与印尼国有企业 PT Inalum 建立了新的合作伙伴关系。

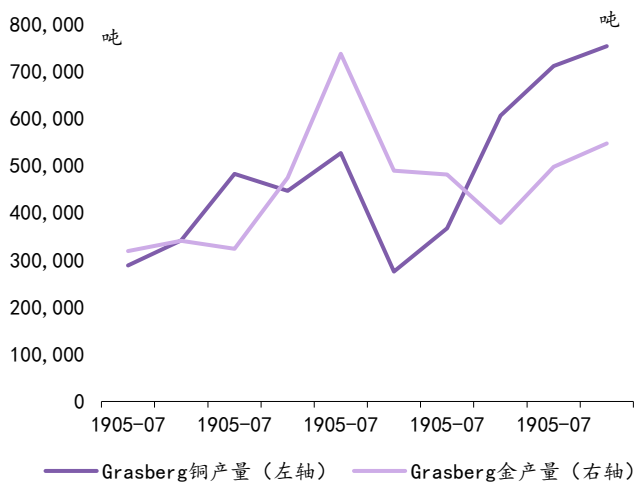
PT-FI 目前在 Grasberg 矿区有三个地下运营矿山: Grasberg Block Cave, Deep Mill Level Zone (DMLZ) 和 Big Gossan。除了矿山, 自由港在印尼还有冶炼厂项目——PT Smelting, 2023 年公司完成了该项目的扩建, 原本每年处理 100 万吨精矿, 扩建后可处理 130 万吨。同时还有一个铜冶炼厂 Manyar Smelter 和一个黄金白银冶炼厂 PMR 正在建设, 预计 2024 年建设完成。

Grasberg 铜矿此外还有一个发展中的矿区项目——Kucing Liar。PT-FI 持续在进行 Kucing Liar 矿床的长期矿山开发活动, 预计在 2029 年至 2041 年间生产超过 70 亿磅铜 (折 317.5 万吨) 和 600 万盎司黄金 (折 186.6 吨)。其生产前开发活动于 2022 年开始, 预计将持续约 10 年的时间, 预计每年投入 4 亿美元。预计项目满产后, 每天处理 9 万吨原

矿，每年将产出约 5.6 亿磅铜（折 25.4 万吨）及 52 万盎司黄金（16.2 吨）的金属产量。

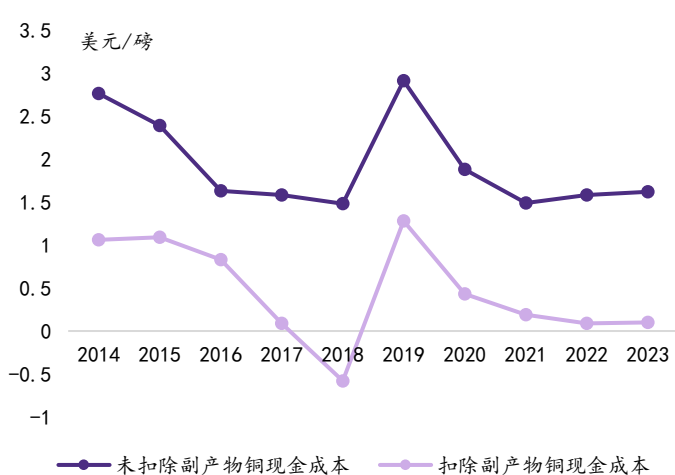
2023 年 Grasberg 的总产量为 16.6 亿磅铜（折合 75.3 万吨）和 197.8 万盎司金（折合 62 吨）。

图表 24：自由港印尼产量



资料来源：自由港公司公告，华鑫证券研究

图表 25：自由港印尼矿区铜成本



资料来源：自由港公司公告，华鑫证券研究

1.2.5 不断收购其他矿业公司扩张版图

1993 年，FCX 完成了对 Atlantic Copper 的收购，这是一家位于西班牙韦尔瓦的下游铜冶炼厂和炼油厂。1999 年，Phelps Dodge（金属商业公司：生产黄铜和铜水壶、铆钉、纽扣和铜线）收购了塞浦路斯 Amax 矿业公司，包括迈阿密巴格达和亚利桑那州西里塔的山；秘鲁的 Cerro Verde 矿；智利的 El Abra 矿；和科罗拉多州的 Climax 钼。2007 年，FCX 收购了 Phelps Dodge，成为世界上最大的公开交易铜生产商，这是当时历史上最大的矿业收购案。

2019 年 12 月，Freeport Cobalt（Freeport McMoRan 和 Lundin Mining 的合资企业）将其位于芬兰 Kokkola 的钴精炼厂出售给了 Umicore。FCX 实际持有该企业 56% 的权益。

Freeport Cobalt 持有 Kisanfu 的 100% 权益，Kisanfu 是一个位于刚果民主共和国 Tenke 附近的铜和钴勘探项目。2020 年 Kisanfu 矿被成功出售给了洛阳钼业。

1.2.6 产量及资源汇总

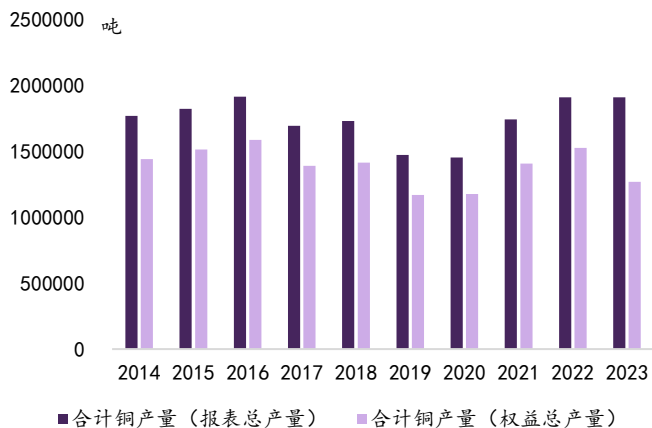
自由港 2023 年铜总产量为 74.81 亿磅，由于 PT-FI 精矿中约 9000 万磅铜的推迟生产，预计 2024 年铜总产量将超过总销量。过去 10 年复合增速为 3.62%。

成本方面，2023 年公司铜矿生产现金成本为 1.61 美元/磅（折合 3549.4 美元/吨）。

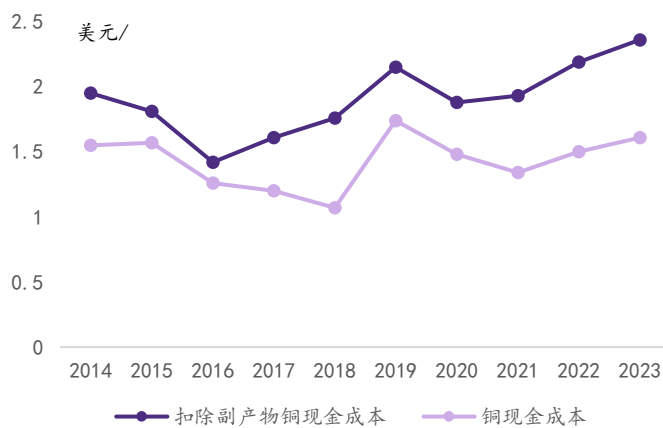
近 10 年公司的生产成本有所波动，但浮动较小，总体情况保持稳定，预计 2024 年铜平均现金成本为 1.60 美元/磅（折合 3527.4 美元/吨）。

资源储量方面来看，公司合计铜资源储量 4885.22 万吨，平均品位为 0.37%。

图表 26：自由港铜总产量



图表 27：自由港铜成本



资料来源：自由港公司公告，华鑫证券研究

资料来源：自由港公司公告，华鑫证券研究

图表 28：自由港公司储量（截止至 2023 年 12 月 31 日）

| 项目 | 矿石总储量/百万吨 | 品位/ | 含铜金属吨 (万吨) |
|------------------------------|--------------|--------------|----------------|
| 北美： | | | |
| Morenci | 3819 | 0.22% | 571.53 |
| Sierrita | 2398 | 0.23% | 453.59 |
| Bagdad | 2473 | 0.35% | 721.21 |
| Safford, including Lone Star | 1038 | 0.40% | 303.91 |
| Chino, including Cobre | 346 | 0.44% | 122.47 |
| Tyrone | 90 | 0.17% | 13.61 |
| Miami | | | 4.54 |
| 南美： | | | |
| Cerro Verde | 4087 | 0.34% | 1224.7 |
| El Abra | 660 | 0.44% | 158.78 |
| 印尼： | | | |
| Grasberg Block Cave | 777 | 1.02% | 666.78 |
| Deep Mill Level Zone | 333 | 0.80% | 222.26 |
| Big Gossan | 49 | 2.26% | 99.79 |
| Kucing Liar | 385 | 1.05% | 322.05 |
| Total | 16455 | 0.37% | 4885.22 |

资料来源：自由港公司公告，华鑫证券研究(注：含铜金属量已扣除估计的工厂和冶炼厂损失)

1.3、第一量子 (First Quantum)

1.3.1 历史沿革

第一量子公司是一家全球性铜业公司，生产铜精矿、阴极铜和阳极铜，并拥有镍、金和钴的库存，在多个国家经营长寿命矿山，主要经营活动为矿产勘探、开发和采矿。

图表 29：第一量子旗下矿山

| 矿山 | 地区 | 股权 | 主要产品 | 次要产品 | 2023 年产量 |
|----------------|-------|------|------|-------|------------------------|
| COBRE PANAMÁ | 巴拿马 | 90% | 铜 | 金、钼、银 | 铜 33.1 万吨， 金 13 万盎司 |
| GUELB MOGHREIN | 毛里塔尼亚 | 100% | 铜 | 金 | 铜 1.3 万吨 金 2.6 万盎司 |
| LAS CRUCES | 西班牙 | 100% | 铜 | | 铜 4000 吨 |
| ÇAYELI | 土耳其 | 100% | 铜 | 锌 | 铜 1.1 万吨 锌 4000 吨 |
| KANSANSHI | 赞比亚 | 80% | 铜 | 金 | 铜 13.5 万吨 金 6.9 万盎司 |
| SENTINEL | 赞比亚 | 100% | 铜 | | 铜 21.4 万吨 |
| RAVENSTHORPE | 澳大利亚 | 70% | 镍 | 钴 | 镍 2.2 万吨 |
| ENTERPRISE | 赞比亚 | 100% | 镍 | | 镍 5000 吨 |
| HAQUIRA | 秘鲁 | 100% | 铜 | | |
| TACA TACA | 阿根廷 | 100% | 铜 | 金、钼 | |
| PYHÄSALMI | 芬兰 | 100% | 铜 | 黄铁矿、锌 | |

资料来源：第一量子公告，华鑫证券研究

1996 年第一量子收购了赞比亚 Bwana Mkubwa 铜矿，该矿及相关设施在 16 个月后完成建设，1998 年正式投产。

2000 年，第一量子地质学家发现 longshi 铜矿，于 2001 年开始采矿。

2001 年，第一量子收购赞比亚 Kansanshi 矿山 80% 股权，于 2005 年实现商业化生产，于 2008 年完成扩建项目。

2003 年，第一量子通过绿地勘探发现 Frontier 矿山，于 2007 年实现商业化生产。

2004 年，第一量子收购毛里塔尼亚 Guelb Moghrein 铜金矿项目，于 2006 年实现商业化生产。

2006 年，第一量子收购 Adastra 公司，获得 Kolwezi 铜钴矿项目 65% 股权，2009 年已完成 75% 基础设施建设的 Kolwezi 尾矿项目被刚果政府叫停。

2008 年，第一量子收购 Scandinavian 矿业公司，获得芬兰 Kevitsa 镍铜矿 100% 股权，于 2012 年 8 月实现商业化生产。

2010 年 1 月，第一量子以 2.6 亿美元收购 Kiwara 矿业公司 100% 股权，获得 Sentinel 铜矿和 Enterprise 镍矿的探矿权，其中 Sentinel 铜矿于 2016 年 11 月实现商业化生产。2010 年，第一量子以 3.4 亿美元从必和必拓手中收购 Ravensthorpe 镍钴矿，以 4.6 亿加元

收购 Antares 矿业公司，获得秘鲁 Haquira 铜矿 100% 股权。2010 年，第一量子的 Frontier 项目和 Longshi 项目被刚果政府叫停。

2012 年，第一量子将 Kolwezi, Frontier, Longshi 三个刚果资产以 12.5 亿美元的价格出售。

2013 年，第一量子以 51 亿加元收购 INMET 公司，获得 Cobre Panama 项目 80% 股权，于 2019 年 2 月开始生产。

2014 年 8 月，第一量子以 4.7 亿加元收购 Lumina 铜业公司，获得阿根廷 Taca Taca 项目。

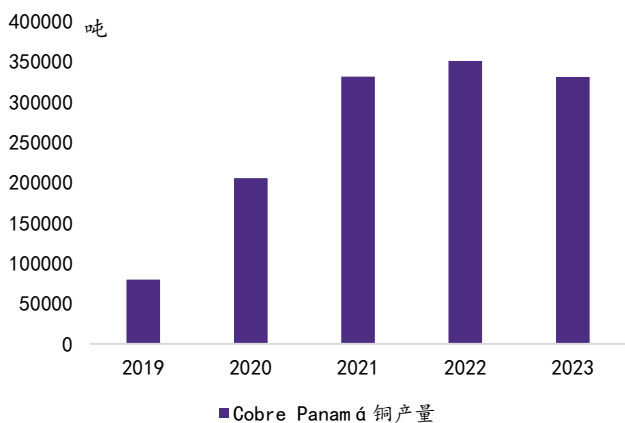
2016 年 6 月，将 Kevitasa 镍铜矿以 7.12 亿美元卖给 Boliden。

1.3.2 运行中矿山

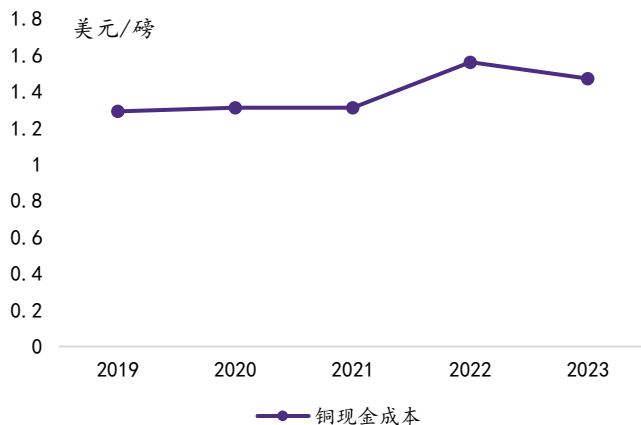
Cobre Panamá (暂停生产中) 拥有 30 亿吨探明和可能储量，是过去十年中全球新开的最大铜矿之一。该生产综合体包括两个露天矿、一个加工厂、两个 150 兆瓦的发电站和一个港口。选矿厂于 2019 年开始投入商业生产，在当前满负荷生产的情况下，每年将处理 8,500 万吨矿石，生产 30 多万吨铜以及金、银和钼。在 Cobre Panamá 公司，由于巴拿马海事局 ("AMP") 暂停了铜精矿的装载作业，采矿作业于 2023 年 2 月暂停了 15 天。港口恢复正常运营后，Cobre Panamá 在 2023 年 3 月成功恢复到满负荷生产水平。随后，第二和第三季度的运营表现强劲，CP 100 扩建项目也顺利完成。

2023 年 11 月，在 Punta Rincón 港口和通往生产基地的道路上发生了非法封锁事件，发电厂运营所需的物资无法运送。因此，公司于 2023 年 11 月底暂停了 Cobre Panamá 矿山的生产，并将矿山置于保护和安全管理 ("P&SM") 阶段。

图表 30: Cobre Panamá 铜产量



图表 31: Cobre Panamá 铜成本



资料来源：第一量子公告，华鑫证券研究

资料来源：第一量子公告，华鑫证券研究

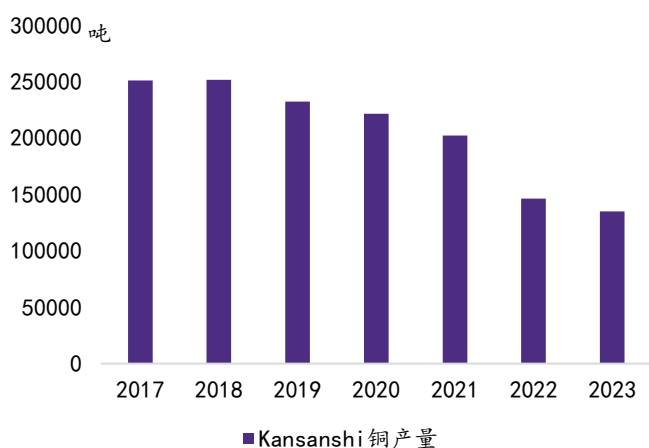
Kansanshi 铜金矿 拥有两个露天开采坑，其铜产量超过非洲任何其他矿山。该冶炼厂的名义年产能为 120 万吨精矿，每年可生产 30 多万吨泡铜。冶炼厂能有效地捕获 100% 的副产品二氧化硫，并将其转化为硫酸，这种循环利用每年可生产 100 多万吨硫酸。由于采

矿水平下滑及品位下滑等因素，Kansanshi 铜产量逐年下滑。

目前 Kansanshi 项目正在进行 S3 项目的扩建，扩建项目预计在 2025 年下半年投产，届时 Kansanshi 项目整体将达到 25 万吨/年的产能。

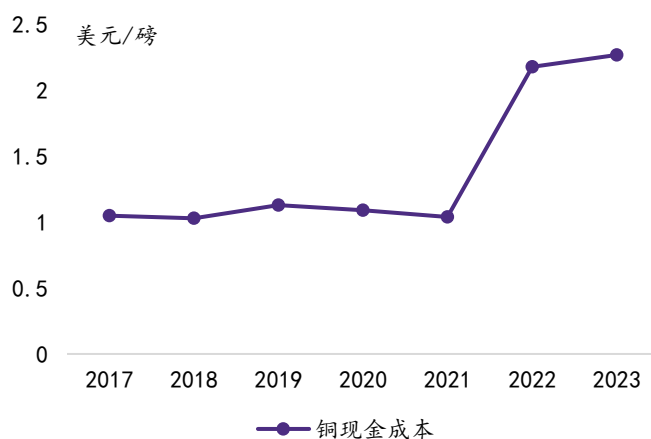
根据公司最新指引，Kansanshi 项目 2024-2026 年产量指引中值分别为：14、18.5、19.5 万吨。

图表 32: Kansanshi 铜产量



资料来源：第一量子公告，华鑫证券研究

图表 33: Kansanshi 铜成本



资料来源：第一量子公告，华鑫证券研究

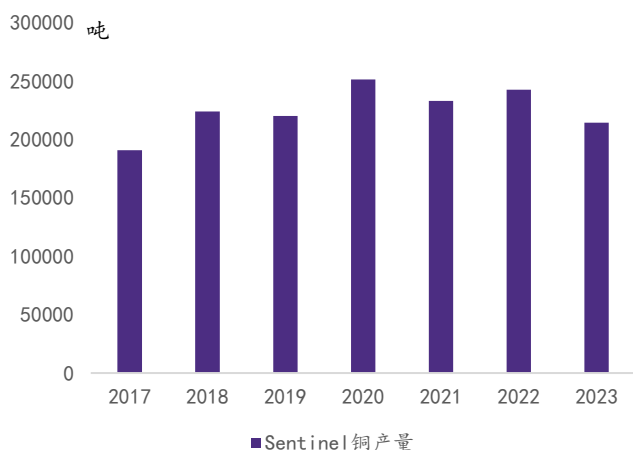
Sentinel 项目采矿能力最终将扩大到每年开采约 6500 万立方米的矿石和废料，工厂每年可处理 5500 万吨矿石，生产 30 万吨铜。另有一个年处理 400 万吨的独立回路，用于处理来自 Enterprise 项目的镍矿石给料或来自 Sentinel 的额外铜矿石给料。

Sentinel 2024 年的主要重点将是第 3 阶段 (WesternCut-back) 的开发，以提高采矿生产力并增加高海拔地区的软质岩石的开采。

Enterprise 选厂，作为 Sentinel 项目的补充，在 2023 年 Q1 开始运作，预计 2024 年达到满产，满产产能为 3 万吨镍。

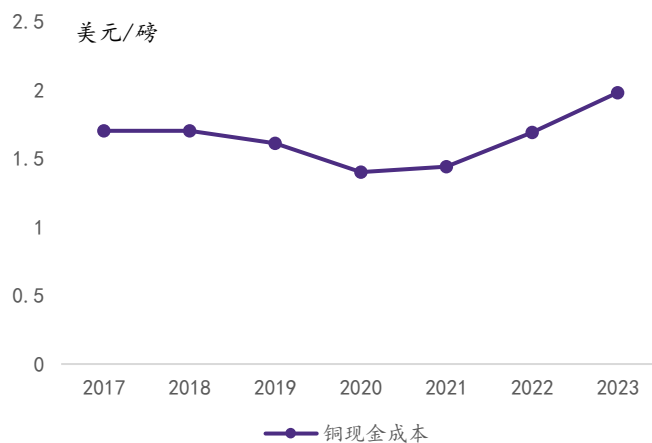
Sentinel 项目 2024-2026 年铜产量指引中值分别为：23.5、22.5、22.5 万吨。

图表 34: Sentinel 铜产量



资料来源：第一量子公告，华鑫证券研究

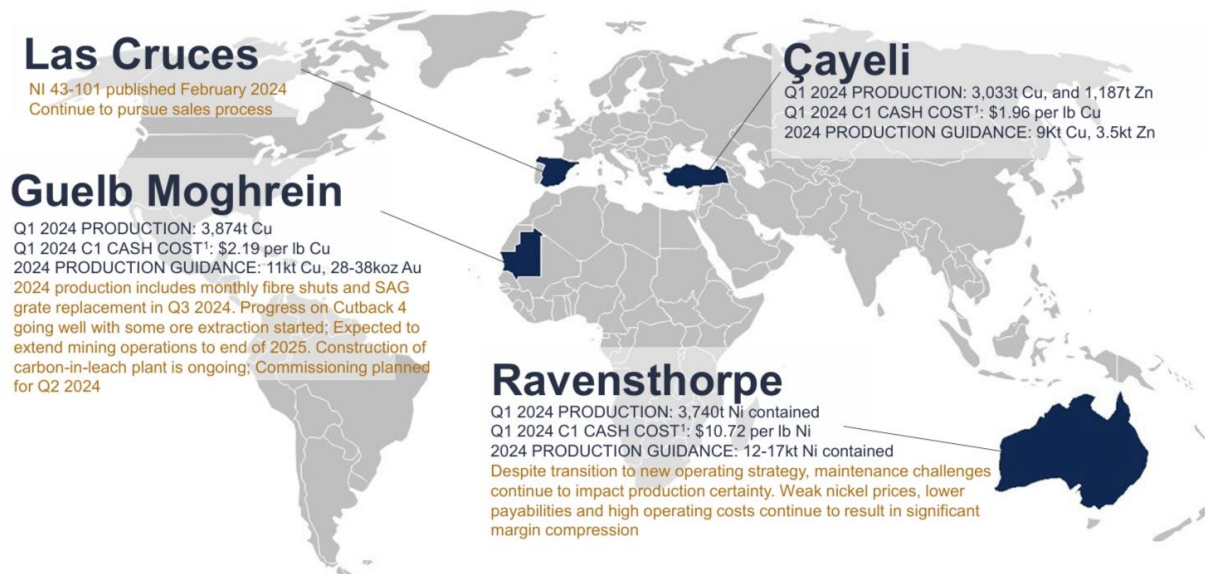
图表 35: Sentinel 铜成本



资料来源：第一量子公告，华鑫证券研究

其他项目：

图表 36：第一量子其他项目示意图



资料来源：第一量子 2024 年 Q1 业绩说明会资料，华鑫证券研究

Cobre Las Cruces 是一个品位极高（5-6%）的露天铜矿和湿法冶金厂，该工厂设计年产能约 72,000 吨电解铜。

Çayeli 矿是土耳其最大的地下基本金属矿，生产铜精矿和锌精矿，每年可开采和加工 130 万吨矿石。

Guelb Moghrein 铜金矿西方主矿坑已接近使用年限，该项目预计将于 2025 年完工。2019 年 6 月，针对高品位硫化矿开发了较小的第二个矿坑东方矿坑，该项目于 2021 年完工。Guelb Moghrein 目前每年开采约 160 万立方米的材料，每年处理约 340 万吨硫化矿石，主要来自现有的库存。这些矿石在浮选厂进行处理，生产出铜金精矿。浮选尾矿在磁铁厂进行处理，以生产高质量、低成本的铁精矿。该工厂目前每年生产约 13,400 吨铜精矿，铜品位为 21%，含金量为 570,000 吨。2023 年底，Guelb Moghrein 将开始对部分尾矿材料进行再加工，随后通过碳浸出工艺对氧化物库存进行再加工，以回收黄金。预计这将使 Guelb Moghrein 的经济寿命至少延长到 2027 年。

Ravensthorpe Nickel Operation（简称 RNO）是一座露天矿和初级加工厂。2021 年，RNO 开启了名为 Shoemaker-Levy 的大型红土镍矿第二阶段矿床。这一重大扩张将 RNO 的长期开采期延长至约 30 年。第一量子公司于 2010 年收购了 Ravensthorpe 100% 的股份，对工艺和设施进行了重大改进，于 2011 年 11 月首次出口精矿。由于镍价持续走低，于 2017 年对该矿进行了维护和保养。2020 年初，矿山重新启动。2021 年 5 月，第一量子向全球最大的钢铁生产商之一 POSCO 出售 30% 的股权。RNO 目前的目标年产量约为 30,000 吨含镍量。

Pyhäsalmi 矿是一个地下铜矿、锌矿和黄铁矿，是欧洲最古老、最深的地下矿山之一，也是世界上效率最高的非洞穴地下矿井之一。2013 年，第一量子公司通过收购 Inmet 公司收购了 Pyhäsalmi。平均而言，狭窄的原生矿坑的开采规模为 50,000 吨，而较宽的次生矿坑的开采规模则超过 100,000 吨。该矿的开采期限已延长至 2021 年 6 月，并假定铜的边界

品位较低。矿山关闭计划，包括拆除和土方工程，正在按照法律要求和最佳实践进行规划。根据从尾矿中回收黄铁矿的情况，黄铁矿供应将延长至 2025 年。

Enterprise 镍矿是一个沉积矿床，已探明资源量为 960 万吨矿石，可能资源量 2510 万吨，镍含量 0.99%。Enterprise 是三叉戟许可证区西北部的一个独立镍矿体。鉴于与 Sentinel 铜矿在运营和基础设施方面的协同作用，Enterprise 镍矿有望成为一个低成本的镍矿。环境审批已经通过，准备工作也已开展，一旦市场条件有利，就可以开始预剥离。镍矿加工厂于 2016 年竣工，与 Sentinel 镍矿加工电路共享多个部分。其设计产量为 28,000 吨镍精矿，但可增至 60,000 吨，品位在 24%到 30%之间。该工厂与 Sentinel 铜回路整合在一起，因此在不生产镍的情况下也能生产额外的铜精矿。按计划，首批矿石于 2023 年上半年开采。

1.3.3 发展中项目

Haquira 是世界上主要的未开发铜矿床之一，具有开发大型铜矿的巨大潜力，具有 5.69 亿吨含铜量为 0.56%的 M&I 资源量和 4.06 亿吨含铜量为 0.52%的推断资源量。第一量子公司于 2010 年通过收购 Antares Minerals 公司获得了 Haquira 矿床。2013 年，第一量子子公司获得了 Haquira 附近七个特许矿区的所有权，这些矿区现已成为 Haquira 项目的一部分，从而增加了潜在的铜资源量和为 Haquira 项目提供基础设施的潜力。Haquira 项目全面运营后，每年可生产超过 20 万吨铜。2022 年 8 月，由于无法与社区达成协议，为支持钻探计划而进行的土地使用谈判暂停。

Taca Taca 项目是公司两个绿地项目中较为先进的一个，也是全球最大、质量最高的铜矿项目之一。该项目包括一个露天铜矿和矿石加工厂，年产量可达 275,000 吨铜以及金和钼副产品。预计 Taca Taca 项目的开采年限为 32 年，资源基础雄厚，开采年限长且成本低。公司正在继续开展项目前期开发和可行性研究活动。

La Granja 是世界上最大的未开发铜资源之一，2014 年公布的推断矿产资源量为 43.2 亿吨，铜品位为 0.51%，并具有大幅扩张的潜力。该矿床已经完成了 30 多万米的钻探，将已知的矿化区域向横向和纵深延伸。于 2023 年 10 月启动资源界定钻探计划，并送样分析，2024 年期间将继续开展社区参与活动。

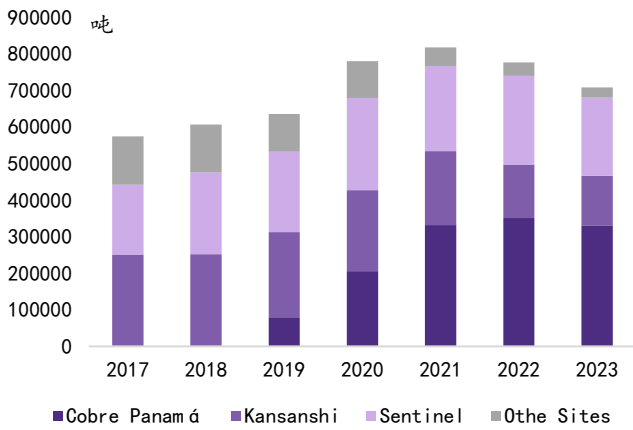
1.3.4 产量及资源汇总

第一量子 2023 年铜总产量为 70.77 万吨。由于 Cobre Panamá 的停产，第一量子计划 2024 年产铜 37-42 万吨。

成本方面，2023 年公司铜矿生产现金成本为 1.82 美元/磅（折合 4012.4 美元/吨）。近 3 年以来，公司的生产成本有所提升，预计 2024 年铜现金成本 1.80-2.05 美元/磅。

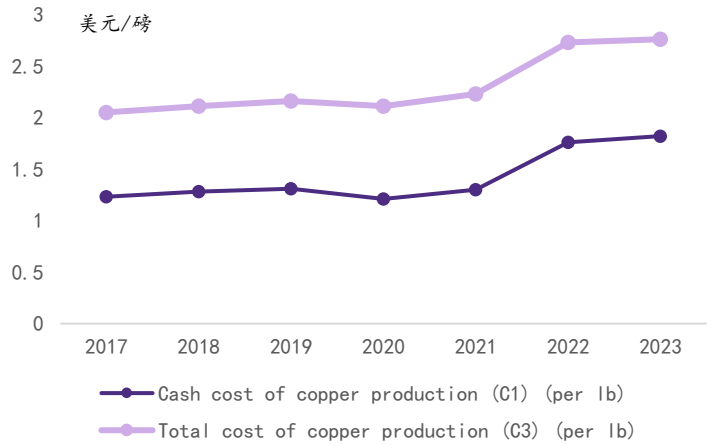
资源储量方面来看，公司合计铜资源储量 1844.83 万吨，平均品位为 0.44%。

图表 37: 第一量子铜总产量



资料来源: 第一量子公司公告, 华鑫证券研究

图表 38: 第一量子铜成本



资料来源: 第一量子公司公告, 华鑫证券研究

图表 39: 第一量子公司储量 (截止至 2023 年 12 月 31 日)

| 矿山 | 矿坑 | 矿石总储量/百万吨 | 品位/ | 含铜金属吨 (万吨) |
|----------------|--------------------------|-----------|-------|------------|
| Cobre Panamá | Botija | 627.4 | 0.39% | 244.686 |
| | Colina and Medio | 981.3 | 0.39% | 382.707 |
| | Valle Grande | 541.1 | 0.37% | 200.207 |
| | Balboa | 437.1 | 0.35% | 152.985 |
| | BABR | 219.7 | 0.40% | 87.88 |
| | 小计 | 2806.6 | 0.38% | 1068.465 |
| Kansanshi | Main and North West Pits | 598.0 | 0.64% | 382.72 |
| | South East Dome Pits | 148.3 | 0.56% | 83.048 |
| | 小计 | 746.3 | 0.62% | 465.768 |
| Sentinel | 小计 | 657.6 | 0.46% | 302.496 |
| Cayeli | 小计 | 2.6 | 2.32% | 6.032 |
| Guelb Moghrein | 小计 | 3.5 | 0.59% | 2.065 |
| 总计 | | 4216.6 | 0.44% | 1844.826 |

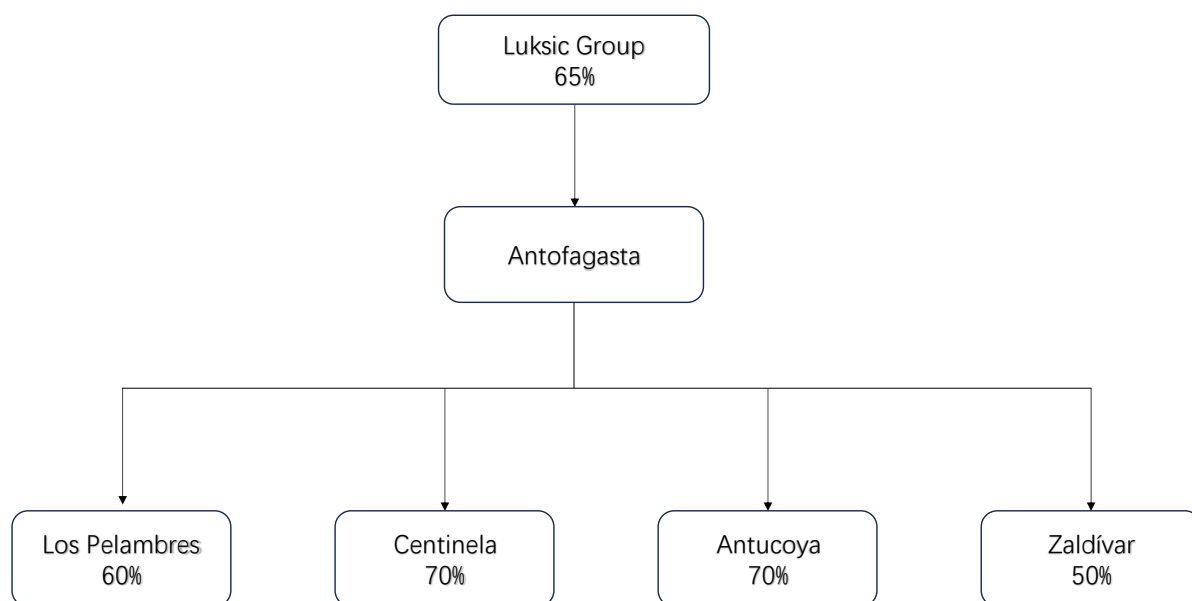
资料来源: 第一量子公司公告, 华鑫证券研究

1.4、安托法加斯塔 (Antofagasta)

1.4.1 公司概况和历史沿革

安托法加斯塔在智利经营着四个铜矿, 包括位于安托法加斯塔北部地区的 Centinela 矿、Antucoya 矿、Zaldívar 矿, 以及位于科金博地区的 Los Pelambres 矿, 其中 Los Pelambres 和 Centinela 矿山寿命长, 资源丰富, 除生产铜外还生产大量的钼和金作为副产品。除了采矿, 安托法加斯塔的运输部门还在智利北部提供铁路和公路货运服务。

图表 40：安托法加斯塔股权结构



资料来源：安托法加斯塔公司公告，华鑫证券研究

1888 年，Antofagasta (Chili) 和玻利维亚铁道有限公司 (Bolivia Railway Company limited) 在伦敦合并后注册成立安托法加斯塔公司 (Antofagasta Plc)。

1979 年，卢克西奇集团 (Luksic Group) 收购安托法加斯塔获得控股权。

1996 年，安托法加斯塔用金融和工业权益换取 Quiñenco 33.6% 的股权。2003 年，安托法加斯塔分割了 Quiñenco 33.6% 的股权，收购了 Aguas de Antofagasta 公司。

2006 年，安托法加斯塔获得了在巴基斯坦的探矿权，收购了 Equatorial 矿业公司来巩固对 Centinela 矿区的控制权。

2008 年，安托法加斯塔向 Marubeni 公司出售 Esperanza 和 El Tesoro 项目 30% 的权益。Esperanza 项目开始建设。安托法加斯塔为了地热机会成立 Energia Andina 合资企业，并发布首份可持续报告。

2009 年，Esperanza 项目融资 10.5 亿美元，安托法加斯塔启动早期国际勘探计划。2011 年，Esperanza 项目投产。2018 年，Encuentro 氧化物项目实现满产运营。

2014 年，安托法加斯塔收购 Duluth 金属有限公司。2015 年，安托法加斯塔出售 Aguas de Antofagasta 公司。2016 年，安托法加斯塔出售 Michilla。

2019 年，安托法加斯塔创下安全和生产的业绩记录。2020 年，COVID-19 开始传播，安托法加斯塔首次发行公司债券。2021 年，安托法加斯塔设立 2025 年和 2050 年的温室气体减排目标。2022 年，Cachorro 和 Encierro 公布首批资源量。

1.4.2 Los Pelambres

Los Pelambres 是智利科金博大区的一个硫化物矿床，位于圣地亚哥以北 240 公里处。它通过研磨和浮选工艺生产铜精矿（含金、银）和钼精矿。

1997 年，安托法加斯塔开始 Los Pelambres 矿的建设，1999 年 Los Pelambres 矿开始生产低成本铜产品。2009 年，Los Pelambres 扩建项目融资 7.5 亿美元。2010 年，Los Pelambres 项目扩建至日产 175 千吨。2018 年，预计耗资 13 亿美元的 Los Pelambres 扩建项目获得批准。

2023 年，Los Pelambres 一期扩建工程完成。随着 Los Pelambres 采矿工作的进展，矿石硬度将会增加。扩建工程旨在弥补这一不足，将工厂吞吐量从目前的每天 17.5 万吨矿石提高到平均每天 19 万吨矿石。一期扩建工程分为两个子项目：建设海水淡化厂和从海岸到 El Mauro 尾矿库的输水管道，以及扩建选矿厂，其中包括增设一台 SAG 磨机，球磨机和六个浮选槽。

截至 2023 年底，海水淡化厂和输水管道相继成功扩产，为公司在 Los Pelambres 的运营提供了 400 万立方米的水。选矿厂扩建工程于 2023 年 10 月顺利完成。截至 2023 年底，调试工作正在进行中，结果持续领先于计划，并且增加了 200 万吨材料的处理量。

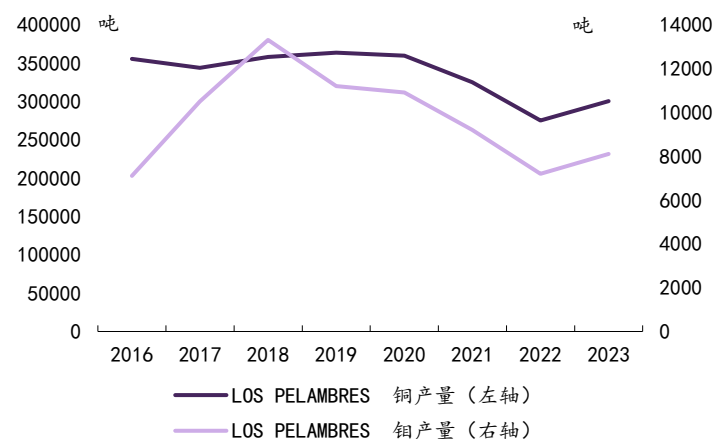
Los Pelambres 后期扩建计划：

Los Pelambres 海水淡化厂扩建项目主要包括扩建海水淡化厂和新建一条从 El Mauro 尾矿库到选矿厂的输水管道。工程将于 2024 年初开工，预计于 2027 年完工。

Los Pelambres 矿目前的开采年限受限于 El Mauro 尾矿库的容量，该尾矿库的储存能力足够再开采 12 年。Los Pelambres 二期扩建项目需要进行环境影响评估，包括提高 El Mauro 尾矿贮存设施的容量、增加 Los Pelambres 矿山废料的贮存容量，以及扩大 El Mauro 尾矿贮存设施容量所需的水量。这将使矿山的寿命至少延长 15 年，并可利用 Los Pelambres 矿区 60 亿吨矿产资源中的更大一部分。此次环境影响评估还将有机会将矿石吞吐量从每天 190,000 吨提高到每天 205,000 吨。关于尾矿和废料储存能力的主要研究已经取得进展，社区咨询正在进行中，正在准备与该项目相关的环境和社会研究，包括与社区进行自愿的公众咨询，并与主要部门进行信息交流 这些研究报告将在 20 年内提交给智利相关部门进行评估。

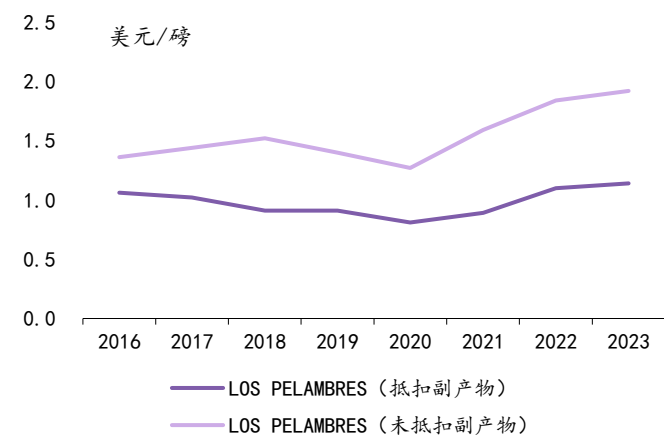
产量方面来看，Los Pelambres 在 2023 年 Q4 每天开采产能为 18.55 万吨原矿，单季度产铜达到 9.07 万吨。2024 年全年生产指引为 33.5-35.0 万吨铜。

图表 41: Los Pelambres 铜及钼产量



资料来源: 安托法加斯塔公司公告, 华鑫证券研究

图表 42: Los Pelambres 现金成本



资料来源: 安托法加斯塔公司公告, 华鑫证券研究

1.4.3 Centinela

项目背景:

Centinela 公司在圣地亚哥以北 1,350 公里处智利最重要的矿区之一 Antofagasta 地区开采硫化物和氧化物矿床。Centinela 通过研磨和浮选工艺生产铜精矿 (含金、银) 和钼精矿, 还采用溶剂萃取和电积 (SX-EW) 工艺生产阴极铜。Minera Centinela 由七个露天矿床组成: Esperanza、Esperanza Sur、Tesoro Central、Óxidos Encuentro、Tesoro Sur、Llano 和 Mirador。Centinela 有 3 个加工厂, 开采氧化铜和硫化物, 以及两种主要副产品: 黄金和白银, 其红色金属储量估计为 20.62 亿吨, 品位为 0.41%, 而黄金储量约为每吨铜 0.14 克。2014 年, Esperanza 和 El Tesoro 合并为 Minera Centinela。

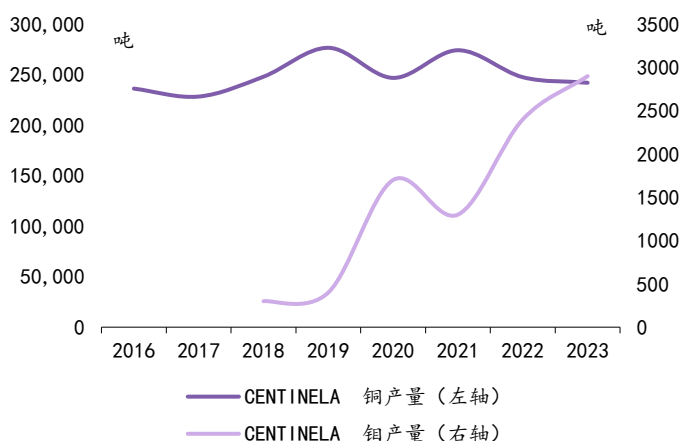
后期计划扩建项目: 二期选厂增加 17 万吨产量/年, 预计 2027 年投产

2023 年底, 安托法加斯塔宣布 Centinela 第二选矿厂项目获批。消息公布后, 关键路径工程立即启动, 并将于 2024 年第一季度签署最终项目融资文件后, 开始全面施工。该项目包括建设第二个选矿厂和尾矿库, 分两个阶段进行。第一阶段结束后, 新选矿厂的产能将达到每天 95,000 吨矿石, 在运营的前十年中, 平均每年可生产约 170,000 吨铜当量 (铜、金和钼)。二期项目预计会在 2027 年投产。

第二阶段是一个可选的发展步骤, 只有在第一阶段完工并成功运营后才会启动该阶段的工作。第二座选矿厂第二阶段可能扩建至 150,000 吨/日, 其矿石最初将来自于 Esperanza Sur 矿坑, 之后还将从 Encuentro 矿坑开采矿石, 对基础设施、采矿设备和矿山开发活动进行的单独投资将在第二座选矿厂建设阶段的中途实质性开始, 为期 3-4 年。

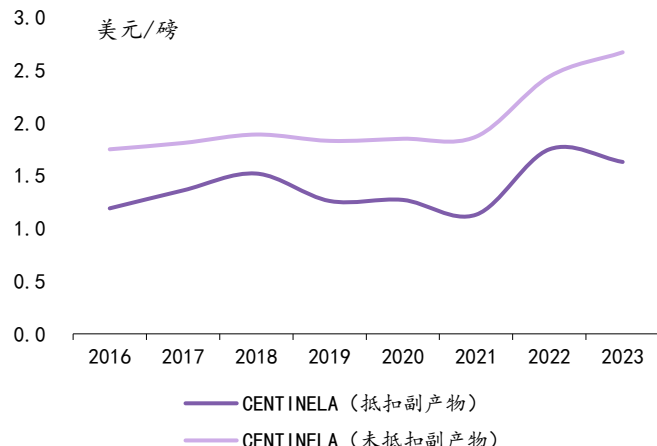
产量方面来看, Centinela 在 2023 年 Q4 单季度产铜达到 6.89 万吨。2024 年全年生产指引为 22.5-24 万吨铜。

图表 43: Centinela 铜及钼产量



资料来源: 安托法加斯塔公司公告, 华鑫证券研究

图表 44: Centinela 现金成本



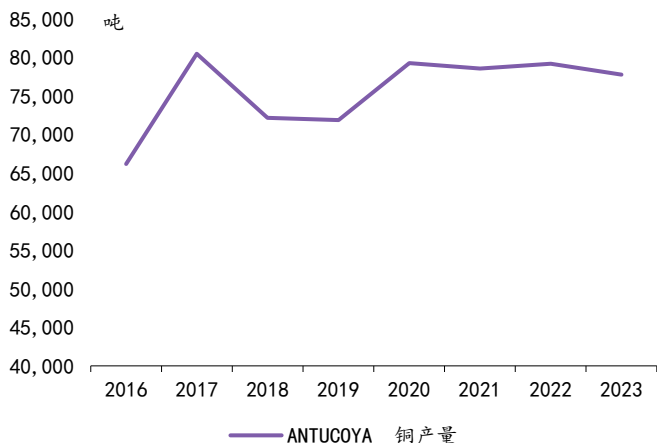
资料来源: 安托法加斯塔公司公告, 华鑫证券研究

1.4.4 其他矿区

Antucoya 项目: 位于圣地亚哥以北约 1400 公里、安托法加斯塔东北约 125 公里处。Antucoya 开采和浸出氧化矿石, 利用溶剂萃取和电积 (SX-EW) 工艺生产阴极铜。

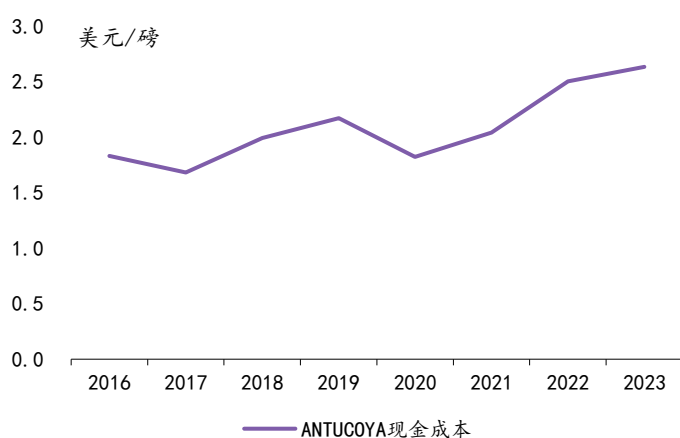
2011 年, 安托法加斯塔初步批准 Antucoya 项目。2012 年, 安托法加斯塔出售 Antucoya 30% 的权益给 Marubeni 公司, 对 Antucoya 项目进行了审查。2013 年, Antucoya 获得 6.5 亿美元项目融资, 开始建设。2016 年, Antucoya 项目实现商业化生产。

图表 45: Antucoya 铜产量



资料来源: 安托法加斯塔公司公告, 华鑫证券研究

图表 46: Antucoya 现金成本



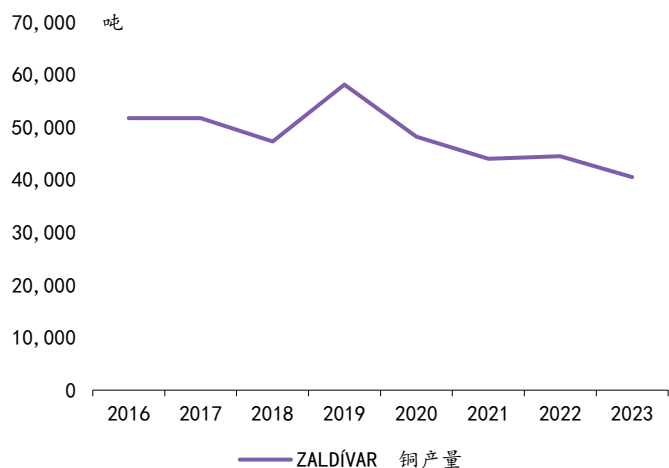
资料来源: 安托法加斯塔公司公告, 华鑫证券研究

Zaldívar 项目: 是一座露天堆浸铜矿, 采用溶剂萃取和电积 (SX-EW) 工艺生产阴极铜。该矿区位于海拔 3,000 米, 在圣地亚哥以北约 1,400 公里, 安托法加斯塔东南 175 公里处。

2015 年, 安托法加斯塔从 Barrick 黄金公司手中收购 Zaldívar 50% 的权益。2019 年, Zaldívar 氯化物浸出项目获得批准。2021 年, Zaldívar 氯化物浸出项目完工。2023 年 6

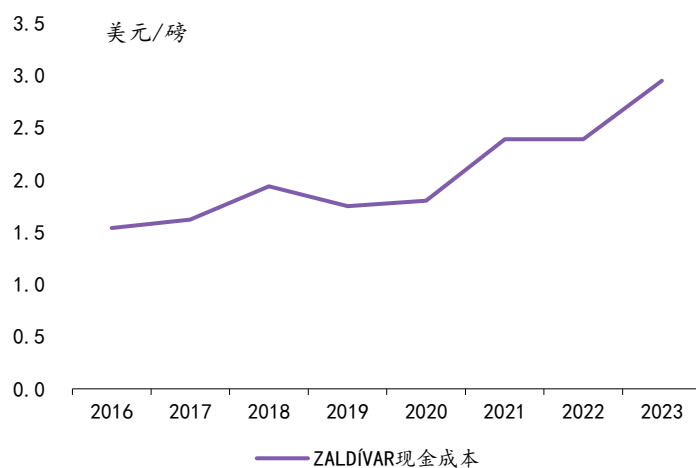
月，Zaldívar 提交了一份环境影响评估申请，要求将其采矿和水环境许可证延长至 2051 年，其中包括建议开发原生硫化物矿床，并延长目前的采矿寿命，将矿山水源从当地含水层改为海水或第三方提供的水。预计整个矿山寿命期间的投资额为 12 亿美元。2024 年初，当局批准了单独的环境影响声明（DIA），以延长采矿许可证的有效期。该批准确保了该项目在 2025 年之前的矿石开采权和取水权，2025 年之后的矿山开采年限将取决于环境影响评估的批准情况。

图表 47: Zaldívar 铜产量



资料来源：安托法加斯塔公司公告，华鑫证券研究

图表 48: Zaldívar 现金成本



资料来源：安托法加斯塔公司公告，华鑫证券研究

Twin 金属项目：2010 年，安托法加斯塔收购 Twin 金属项目的初始权益。明尼苏达 Twin 金属公司（Twin Metals Minnesota）是一家全资拥有的铜、镍和铂族金属（PGM）地下采矿项目，在美国明尼苏达州东北部拥有铜、镍/钴和 PGM 矿床。该项目计划开采总资源量的一部分，每天开采和加工 18,000 吨矿石，为期 25 年，生产铜、镍/钴和 PGM 三种不同的精矿。然而，由于美国联邦政府采取了多项行动阻止该项目的开发，在对这些行动提出诉讼的同时，当前项目的进一步开发工作也被搁置。

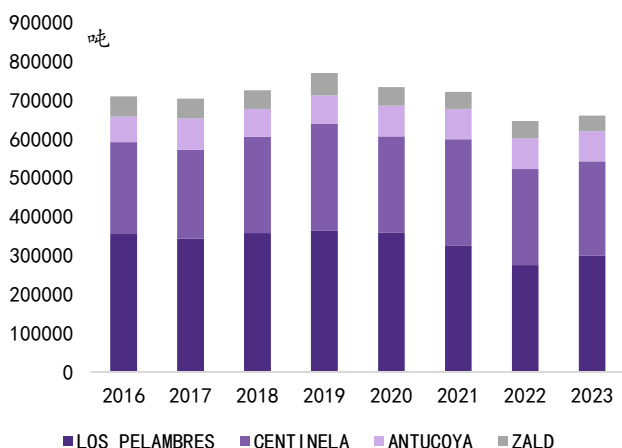
1.4.5 产量及资源汇总

安托法加斯塔 2023 年铜总产量为 66.06 万吨，且计划 2024 年产铜 67-71 万吨。

成本方面，2023 年公司生产扣除副产物现金成本为 1.61 美元/磅（折合 3549.4 美元/吨）。近 3 年以来，公司的生产成本有所提升并趋于平稳，预计 2024 年现金成本 1.60 美元/磅。

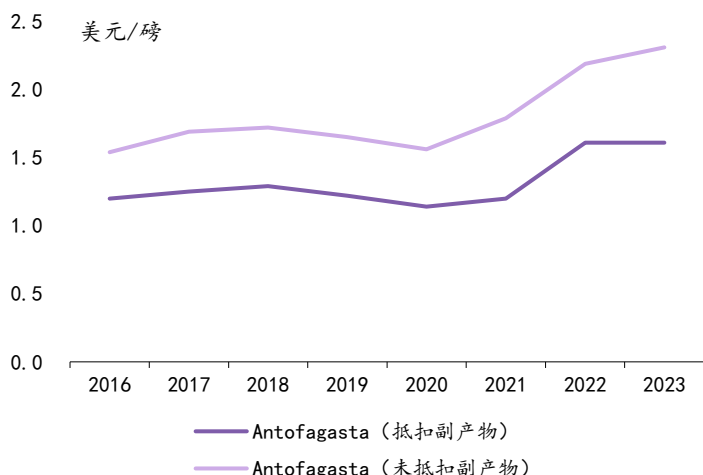
资源储量方面来看，公司合计铜资源储量 1605.8 万吨，平均品位为 0.42%。

图表 49：安托法加斯塔铜总产量



资料来源：安托法加斯塔公司公告，华鑫证券研究

图表 50：安托法加斯塔现金成本



资料来源：安托法加斯塔公司公告，华鑫证券研究

图表 51：安托法加斯塔公司储量 (截止至 2023 年 12 月 31 日)

| 项目 | 矿石总储量/百万吨 | 品位/ | 含铜金属吨 (百万吨) |
|---------------|-----------|-------|-------------|
| Los Pelambres | 848.6 | 0.58% | 4.92188 |
| Centinela | 1897.9 | 0.39% | 7.40181 |
| Antucoya | 726.5 | 0.31% | 2.25215 |
| Zaldívar | 352.9 | 0.42% | 1.48218 |
| 总计 | 3825.9 | 0.42% | 16.05802 |

资料来源：安托法加斯塔公司公告，华鑫证券研究

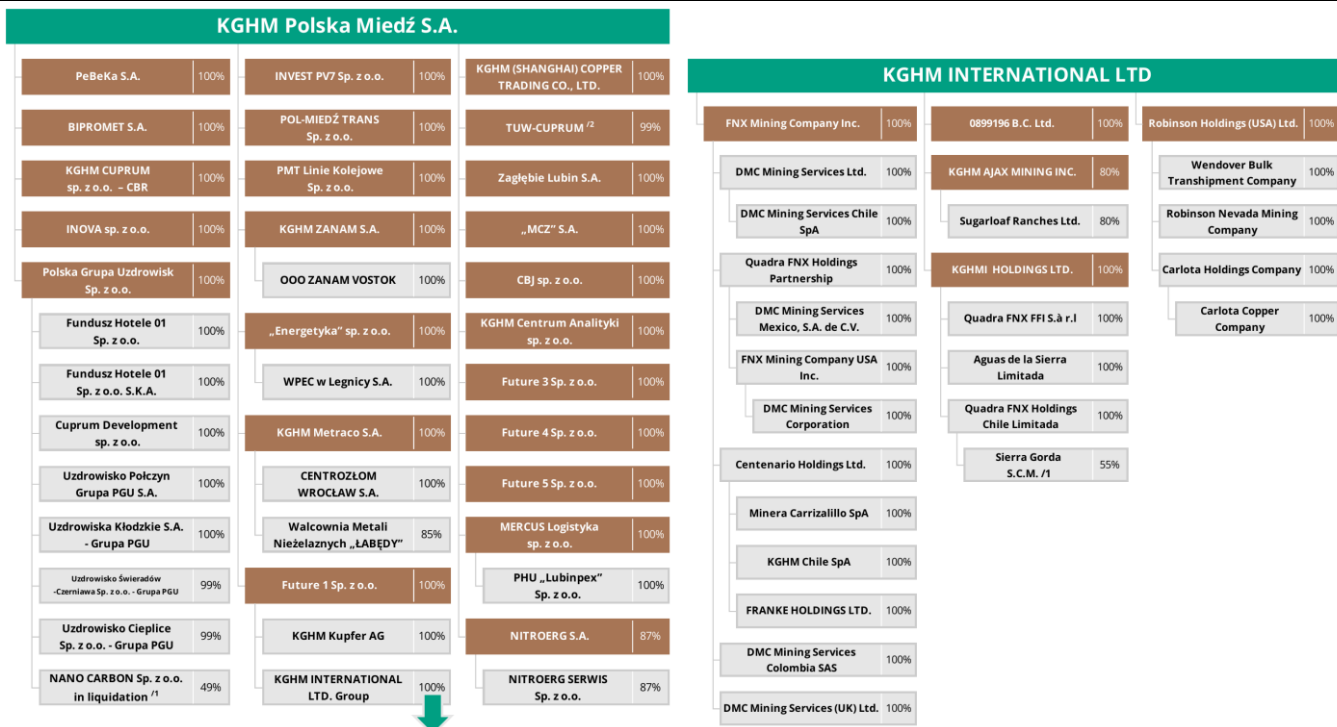
1.5、凯戈汉姆 (KGHM Polska Miedź S.A.)

1.5.1 坐落波兰，辐射全球

KGHM Polska Miedź股份有限公司 (以下简称 KGHM)，是总部位于波兰下西里西亚省鲁宾市的大型跨国矿业公司。它成立于 1961 年，是全球主要的铜、银生产商。1997 年，于华沙证券交易所上市。目前，公司在波兰、加拿大、美国和智利拥有或经营 9 座露天或地下矿山，生产包括铜、金、银、镍等全球重要资源。

根据公司官网及公告，公司拥有铜矿资源量 4000 万吨，2023 年铜矿产量为 71.1 万吨。

图表 52: KGHM 股权结构



资料来源：KGHM 公司 2023 年年报，华鑫证券研究

1.5.2 发展历程

成立前期（1951-1961 年）：1951 年，莱格尼察市新建的炼铜厂正式投入运营，从下西里西亚省（现已废弃的）含铜盆地（即 Lena 矿山和 Konrad 矿山）开采的矿石被运往此地冶炼成铜。1957 年，Jan Wyżykowski 又在鲁宾和波尔科维采（现今的 Sieroszowice 油田）附近发现了铜矿。1958 年 12 月 28 日，由国家重工业部决定，在鲁宾市成立国有公司 Zakłady Górnicze。于 1961 年，公司更名为 Kombinat Górniczo-Hutniczy Miedzi (KGHM)，负责从新发现的矿山中提取和加工铜，与此同时公司合并了 Lena 矿山和 Konrad 矿山（两所矿山分别于 1973 年和 2000 年关闭）。

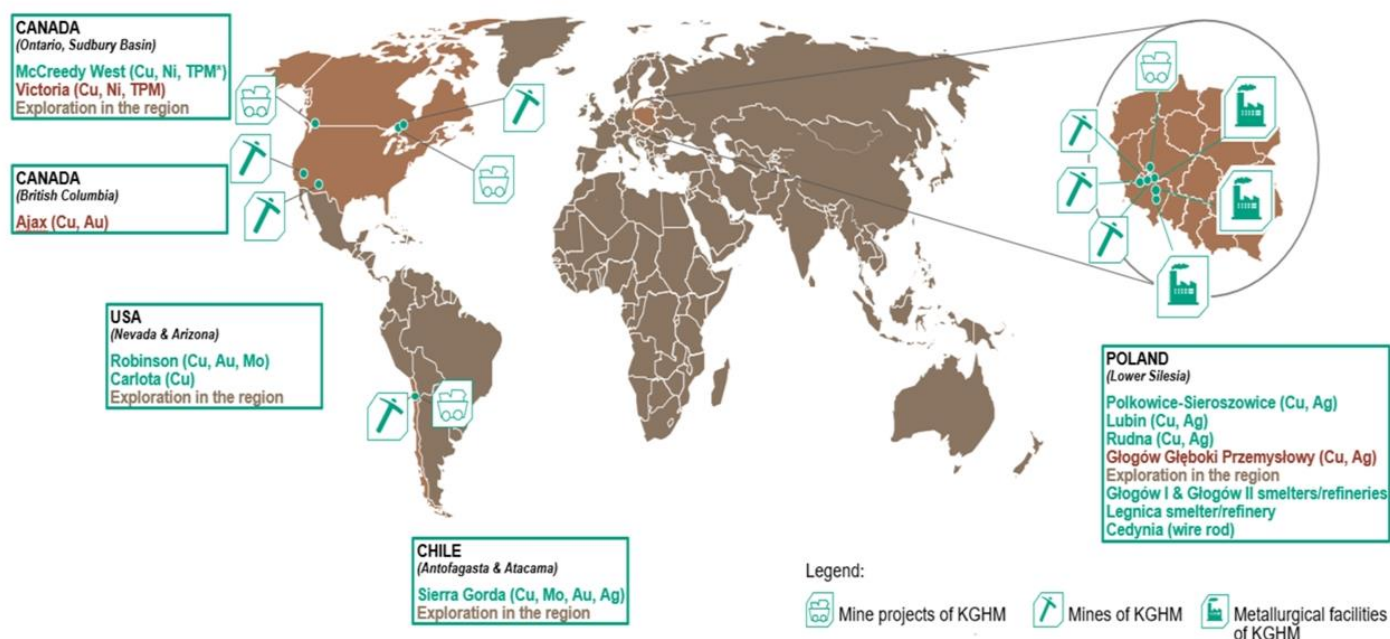
扩建时期（1962-1991 年）：1962 至 1975 年间，曾任国会议员和有色金属采矿冶金联盟董事的 Tadeusz Zastawnik 担任了 KGHM 的董事长，大力推动了公司的扩张与发展。1968 年，Lubin 矿山和 Polkowice 矿山的建设以及莱格尼察冶炼厂的现代化工程正式宣告结束，与此同时 Głogów 炼铜厂也着手开始建造。六十年代末，地质学家们在鲁德纳发现了新的且更为丰富的铜矿。1991 年 9 月 9 日，公司由国营性质转变为财政部独资的股份有限公司。1996 年，公司并购了 Polkowice 矿山和 Sieroszowice 矿山，并成立“Polkowice-Sieroszowice”部门负责两座矿山的采选加工工作。

收购 QUX：2011 年 12 月 6 日，KGHM 和 Quadra FNX 矿业有限公司（以下简称 QUX）签订收购协议，有 KGHM 收购这所加拿大的大型矿企。2012 年 2 月 20 日，QUX 股东大会同意接受 KGHM 友好收购公司 100% 的股权，并于同年 3 月 5 日完成交易。收购完成后，KGHM 的合并资源规模达到 3740 万吨铜矿，位居当时世界第四。QUX 主要资产为 Sierra Gorda 矿山，

该矿床位于智利，拥有 13 亿吨富含铜、金、钼等的矿石。

近期发展（2015 至今）：2015 年 5 月，公司在比尔伦的 Nitroerg 工厂开启了一条新的生产线，用于研制化学炸药。2022 年，公司宣布计划投资可再生能源领域，特别是海上风电厂与光伏板块，公司正寻找潜在的收购项目。公司还准备进行一系列与购买、加工和准备含铜废料有关的投资。同年，公司还与美国的 NuScale Power 公司签署了一项协议，决定在波兰实施小型模块化核反应堆(SMR)技术，其第一座核发电厂预计将于 2029 年投入运行。2023 年，公司宣布在莱格尼察铜冶炼厂和精炼厂投资数百万美元，以努力保护环境。该项目旨在建立一所新的废气处理厂以达到砷和汞排放的近乎消除。

图表 53：KGHM 矿山及冶炼厂分布



资料来源：KGHM 公司 2023 年年报，华鑫证券研究

1.5.3 矿山简介

一、波兰

Polkowice-Sieroszowice 矿山：是位于波兰下西里西亚省 Polkowice 城市边界的西部和西北部的一座地下矿山，目前包含四座矿区：Polkowice, Radwanice, Wschodnie 和 Sieroszowice。该矿山铜矿为多金属矿，除铜以外，还含有银、铅、岩盐与金。矿床开采采用房柱式开采法，顶板自然沉降，采用爆破技术。Polkowice-Sieroszowice 矿目前的产能约为每年 1200 万吨矿石。2023 年，该矿山产铜 19.86 万吨。

Rudna 矿山：是位于波兰下西里西亚省波尔科维采市以北的一座地下矿山，目前包含四个开采区：Rudna, Sieroszowice, Lubin-Malomice 和 Głogów Głęboki-Przemysłowy。目前开采的铜矿体范围为 844 米至 1250 米。采矿采用房柱式采矿法，顶板自然沉降，水力充填，采用爆破技术。矿山目前的产能约为每年 1150 万吨矿石。2023 年，矿山产铜 17.45 万吨。

Lubin 矿山：是位于波兰下西里西亚省鲁宾镇的北部边界的一座**地下矿山**，同时是波兰铜带最古老的矿山。矿山开采深度为 550 米至 1006 米。铜矿除铜以外还包含银、铅和金等金属。Lubin 矿山开采时采用爆破技术，利用顶板自然沉降和水力充填的房柱式采矿法进行开采。该矿山目前产能约为为每年 860 万吨矿石。2023 年，该矿山产铜 7.23 万吨。

二、美国

Robinson 矿山：是位于美国内华达州白松县一座**露天矿山**，平均海拔 2130 米。该矿山包括三座矿井：Liberty, Tripp-Veteran 和 Ruth。目前，只有 Ruth 矿井尚在开采当中。该矿山的硫化矿采用常规方法提取，然后通过浮选富集。矿山最终产品包括铜、金精矿以及钼精矿。Robinson 矿山开采年限为 13 年，2023 年产铜 3.15 万吨。

Carlota 矿山：是位于美国西部的亚利桑那州 Miami-Globe 采矿区一座**露天矿山**，平均海拔 1300 米，周围是多山的沙漠地带。卡洛塔铜矿的铜矿开采采用的是典型的露天金属矿开采方法，即通过爆破开采矿石，然后由运输卡车运输。

2023 年，项目启用了 Cactus 露天矿-第三阶段的通道，使矿山寿命延长至 2027 年。由于氧化物矿石的性质，它采用堆浸、溶剂萃取和电积法进行加工。最终产品是阴极形式的电解铜。矿山剩余开采年限为 4 年，2023 年产铜 0.39 万吨。

三、加拿大

Sudbury 矿山：是位于加拿大安大略省中部的一座**地下矿山**，拥有多项资源，包括铜矿、金矿、镍矿和贵金属等。但自 2019 年 4 月以来，由于 Morrison/Levack 矿已被纳入养护和维护名单，于是采矿仅在地下的 McCreedy West 矿进行。开采采用的采矿方法取决于矿床的几何形状——主要是一种机械化的选择性开采方法，在不同的矿层从底部到顶部连续开采。该矿开采的所有矿石都含有铜、镍和贵金属，并运输至淡水河谷拥有的萨德伯里的 Clarabelle 工厂进行加工。

2023 年，KGHM 在 Sudbury Basin 的部分资产出售还在进行中。该交易仍处于相对早期的阶段，无法明确承认 KGHM 在 Sudbury Basin 的部分资产出售的可能性很大。矿山剩余开采年限为 5 年，2023 年产铜 0.45 万吨。

四、智利

Sierra Gorda 矿山：是位于智利安托法加斯塔地区的阿塔卡马沙漠地区的一座**露天矿山**，面积约 200 平方公里，平均海拔 1700 米。2015 年 7 月 1 日，Sierra Gorda 矿山开始商业化生产。矿石是用炸药提取出来的，然后用卡车装上并拖到加工厂，在那里进行粉碎和研磨，最终产品为铜精矿和钼精矿。2023 年，项目完成第 3 座尾矿浓缩机的建设，以提高废料压实参数。此外，涉及加工厂第四条生产线建设的项目的设计研究仍在继续，目前正处于准备可行性研究的后期阶段。预计矿石加工的潜在增长（按 100%权益口径计算）约为 18%，达到每年 5700-5800 万吨。

此外，Sierra Gorda 矿山还将配套一个氧化物湿法项目。Sierra Gorda 氧化物项目涉及将 Sierra Gorda 的氧化铜矿石浸出到永久堆上，并在溶剂萃取和电积（SX-EW）装置中生产高质量的阴极铜，生产能力约为 3 万吨/年。目前，大部分计划加工的氧化矿石已经开挖完毕，目前存放在未来工厂所在地附近。

矿山剩余开采年限为 24 年，2023 年产铜精矿含铜 14.3 万吨，钼精矿 630 万磅（折合 2857.6 吨）。

1.5.4 发展中矿山介绍

Victoria 铜镍矿项目：项目由 KGHM100%拥有，是一个地下铜镍矿。项目设计产能为 1.4 万吨镍/年，1.71 万吨铜/年。该项目位于加拿大安大略省，萨德伯里镇以西约 35 公里。2002 年，公司获得了 Victoria 矿床，并开始了该地区的勘探活动。该项目目前的开发方案要求凿两个竖井以进入矿床（一个生产竖井和一个通风竖井）。根据 2017 年进行的分析工作，目前的基本情景设想是将 Victoria 项目将分两个阶段开发，包括第一个竖井的凿井和额外的勘探，然后是第二个竖井的生产。2023 年，项目地形的的工作继续进行，为项目的进一步发展做基础设施的准备。

2023 年年报显示，项目的竖井井架、起重机械竖井塔系统、社会设施建筑和水处理站的建设已经完成。勘探竖井的凿井工作已经开始，作为所谓的高级勘探阶段的一部分，旨在评估矿产资源。此外，还进行了地面工程以及车间和仓库设施的建设。

Ajax 铜金矿项目：KGHM 持有该项目 80%股权，剩下 20%由 Abacus 矿业勘探公司持有，是一个露天开采的铜金矿。项目设计产能为 5.3 万吨铜/年，11.4 万盎司金（折合 3.54 吨）。Ajax 项目位于加拿大不列颠哥伦比亚省，温哥华东北 400 公里处，靠近坎卢普斯镇。该项目设计为一个露天铜金矿，配套一个矿石加工厂，以及相关的基础设施。截至 2016 年，该项目的可行性研究工作已经进行。根据加拿大法律，对 Ajax 项目进行了环境评估。

2017 年，不列颠哥伦比亚省环境部长和能源、矿业和石油资源部长（省级当局）决定不授予该项目的环评证书（EA 证书）。2018 年，加拿大政府通过总督会同枢密院（联邦当局）发布了关于实施阿贾克斯项目的否定决定。关于不颁发环评证书的决定，2023 年的工作仍在继续，主要涉及根据监管要求监测和保护项目地形。

1.5.5 产量及成本汇总

KGHM 在 2023 年的铜总产量为 71.09 万吨，同比-3.03%；产银 1428 吨，同比+7.61%。

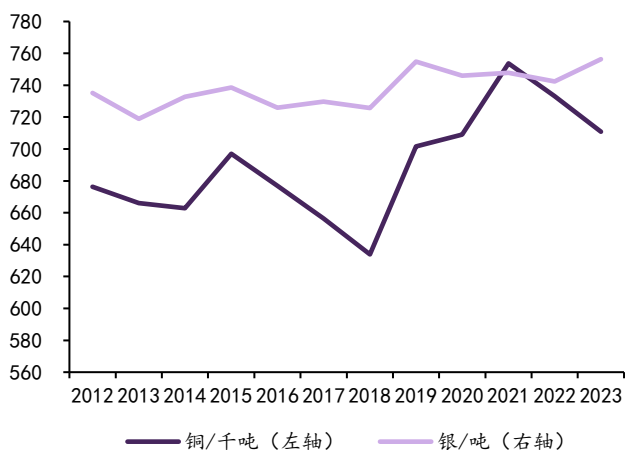
成本方面，2023 年公司生产铜 C1 现金成本为 2.87 美元/磅（折合 6327.25 美元/吨）。近 3 年以来，公司的生产成本持续上升。根据公司 2023 年 Q4 业绩说明会资料，公司的三个分部 KGHM Polska Miedź S.A. 和 KGHM INTERNATIONAL LTD，以及 Sierra Gorda S.C.M. 的成本均有所上升。

其中 KGHM Polska Miedź S.A. 在 2023 年的铜开采成本为 2.98 美元/磅，同比增加了 25%，主要是由于矿产开采税费增加，材料、燃料和能源成本增加，劳动力成本增加。

KGHM INTERNATIONAL LTD. 在 2023 年的铜开采成本为 4.15 美元/磅，同比增加了 94%。主要是因为是在低铜含量过渡地带开采，导致了铜销售量较低等原因。

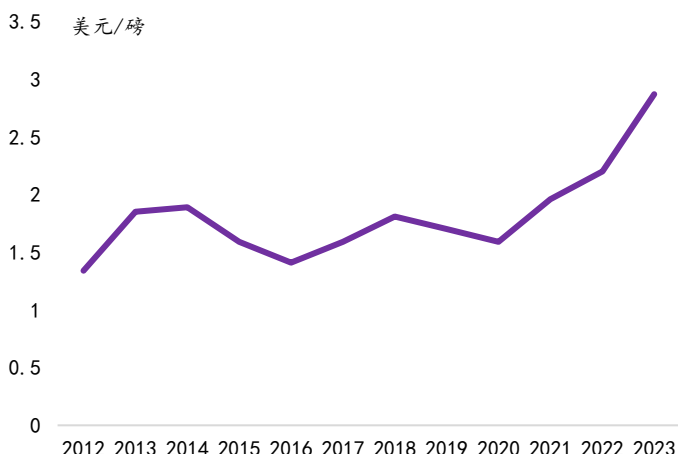
Sierra Gorda S.C.M. 在 2023 年的铜开采成本为 1.68 美元/磅，同比增长 12%，主要是由于外部服务和劳动力成本上升，以及由于在铜含量较低的地区采矿导致销量下降。

图表 54: KGHM 产量



资料来源: KGHM 公司公告, 华鑫证券研究

图表 55: KGHM 铜成本



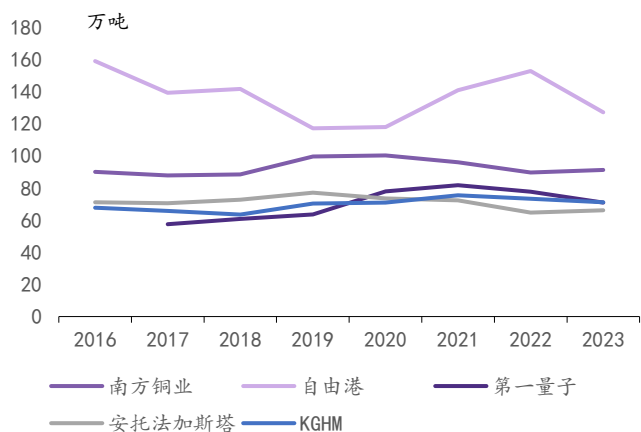
资料来源: KGHM 公司公告, 华鑫证券研究

2、海内外铜矿企业对比

2.1、产量及资源对比

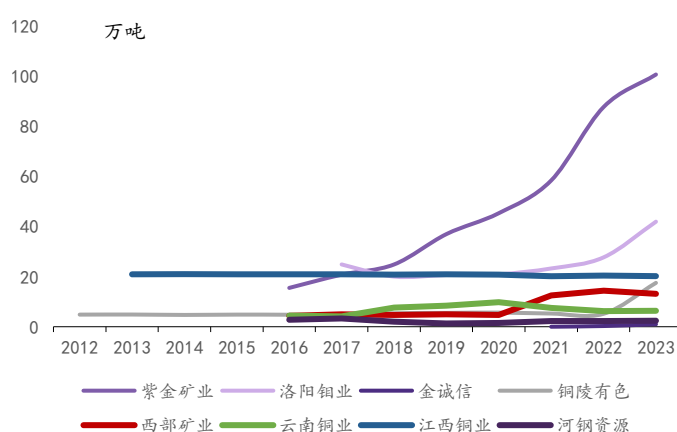
据我们统计, 海外铜矿企业铜矿产量整体处于区间震荡走势。国内方面来看, 紫金矿业、洛阳钼业、铜陵有色、西部矿业的铜矿产量增长较快, 2018-2023 年铜矿产量复合增速分别为 32.29%、15.94%、26.67%、22.77%。

图表 56: 海外铜矿企业铜产量



资料来源: 上市公司公告, 华鑫证券研究 (注: 自由港产量为权益产量)

图表 57: 国内铜矿企业铜产量



资料来源: 上市公司公告, 华鑫证券研究

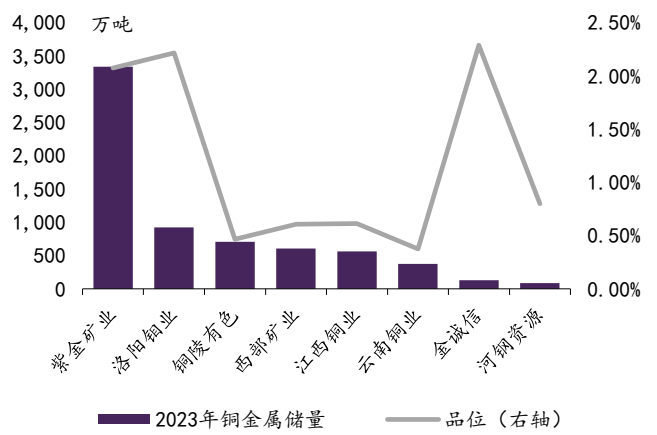
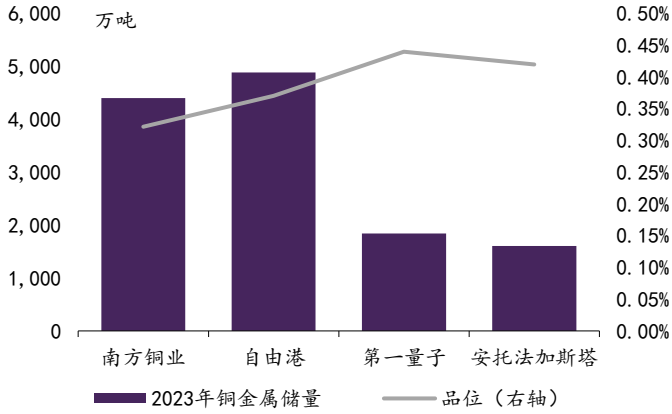
资源储量方面来看海外铜矿企业中, 南方铜业及自由港铜储量超过了 4000 吨, 第一量子铜储量为 1845 万吨, 安托法加斯塔为 1606 万吨。品位几乎都在 0.3-0.45% 之间。

国内企业方面, 紫金矿业及洛阳钼业储量最高, 铜金属储量分别为 3339.8、921 万吨。

品位方面，国内企业中，紫金矿业、洛阳钼业和金诚信品位相对较高，平均品位在 2% 以上。

图表 58：海外铜矿企业铜储量及品位

图表 59：国内铜矿企业铜储量及品位



资料来源：上市公司公告，华鑫证券研究

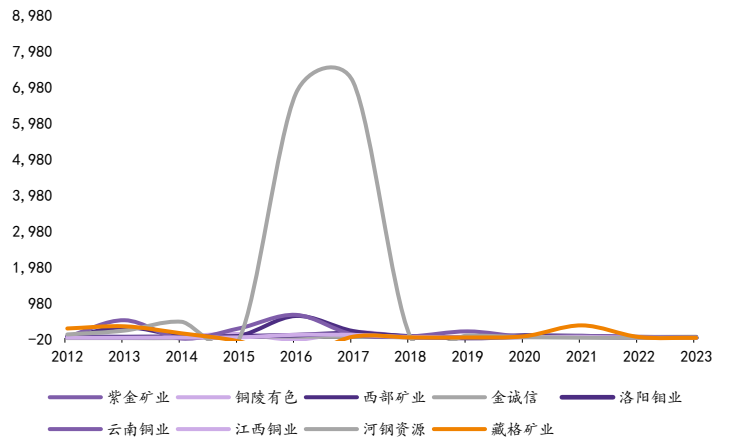
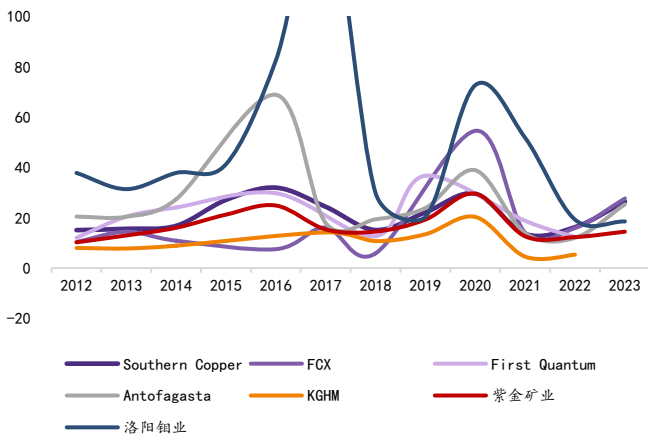
资料来源：上市公司公告，华鑫证券研究

2.2、财务指标对比

估值方面，海外铜矿企业普遍高于国内，且在 2023 年海外铜矿企业 PE 在 20 倍以上。PB 方面，海外铜矿企业分布较为分散，南方铜业及自由港相对比较分散；国内企业中紫金矿业、金诚信和藏格矿业相对较高。EV/EBITDA 角度来看，海外铜矿企业与国内企业相差不大，2023 年南方铜业的 EV/EBITDA 的倍数为 14.25 倍，自由港为 8.12，相比之下紫金矿业为 10.05 倍，洛阳钼业为 6.94 倍。

图表 60：海外与国内头部铜矿企业 PE

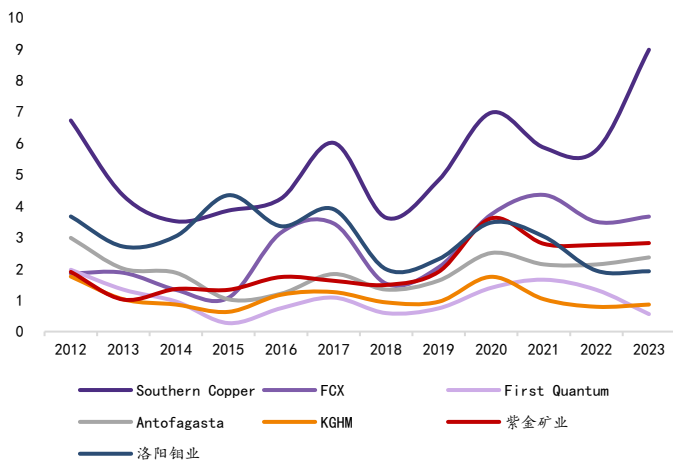
图表 61：国内铜矿企业 PE



资料来源：Bloomberg, Wind, 华鑫证券研究

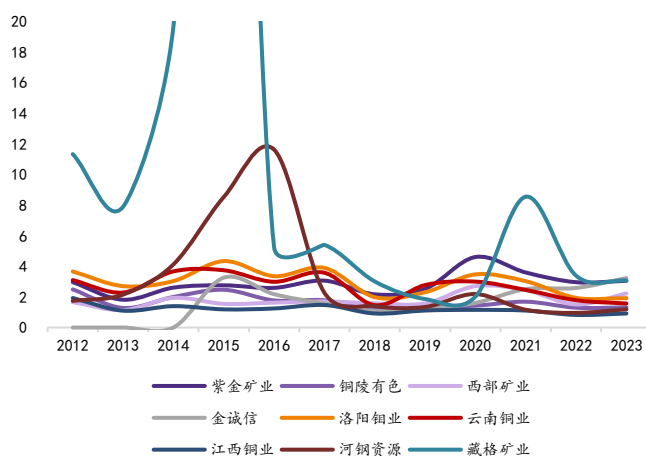
资料来源：Wind, 华鑫证券研究

图表 62: 海外与国内头部铜矿企业 PB



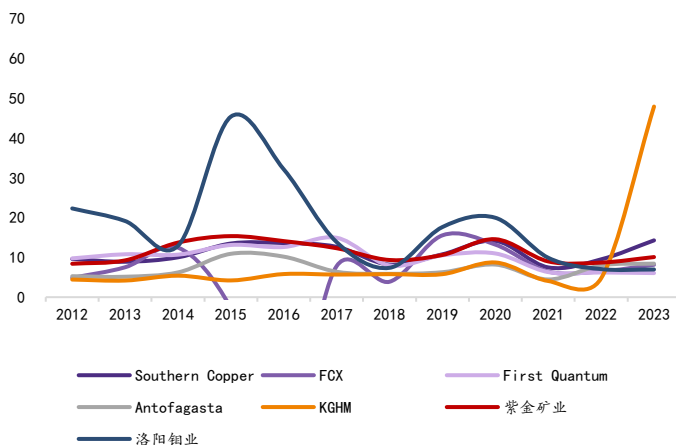
资料来源: Bloomberg, Wind, 华鑫证券研究

图表 63: 国内铜矿企业 PB



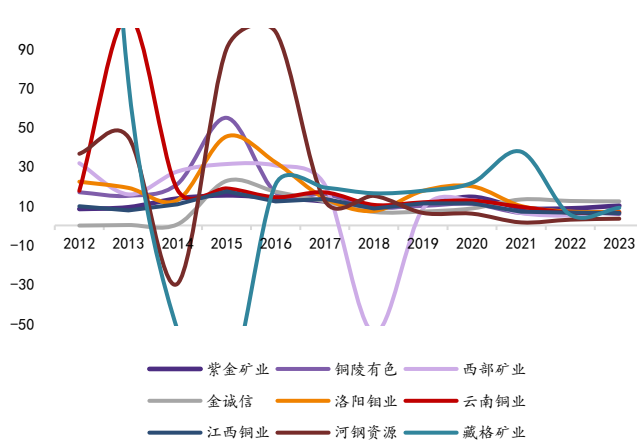
资料来源: Wind, 华鑫证券研究

图表 64: 海外与国内头部铜矿企业 EV/EBITDA



资料来源: Bloomberg, Wind, 华鑫证券研究

图表 65: 国内铜矿企业 EV/EBITDA

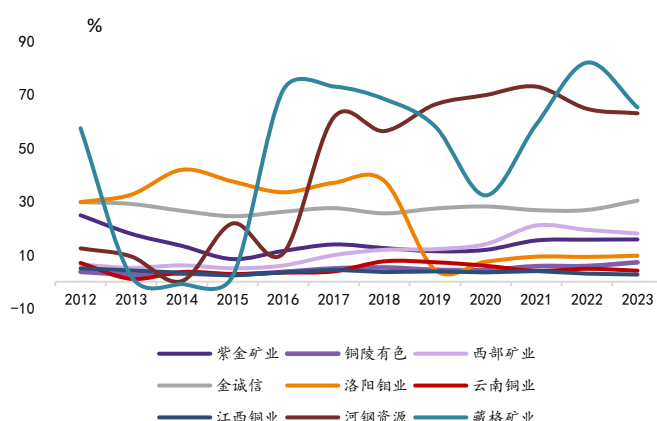
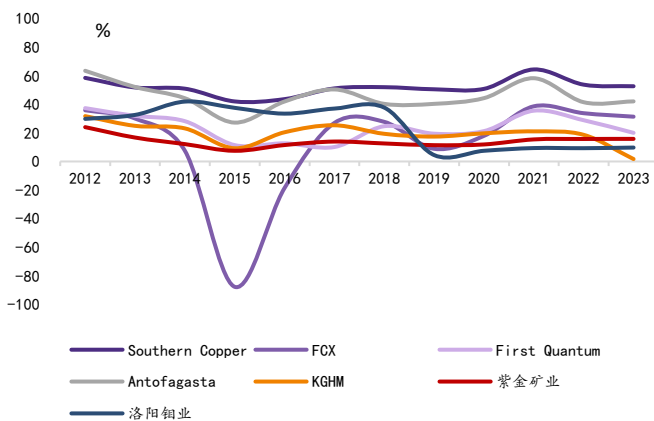


资料来源: Wind, 华鑫证券研究

企业盈利角度, 毛利率方面, 南方铜业及自由港的毛利率相对较高, 南方铜业近几年毛利率均在 50%以上, 自由港毛利率也均在 30%以上。紫金矿业近几年毛利率维持在 15%左右, 洛阳钼业毛利率则在 10%以下。净利率方面, 南方铜业及自由港的净利率也普遍高于国内铜矿企业, 仅有藏格矿业和河钢资源的净利率相对比较高。ROE 方面来看, 南方铜业基本维持在 20%以上, 自由港 ROE 近两年有下降趋势, 国内紫金矿业近几年也维持在 20%以上, 洛阳钼业 ROE 相对偏低, 但是近几年呈现逐年上升态势。

图表 66: 海外与国内头部铜矿企业毛利率

图表 67: 国内铜矿企业毛利率

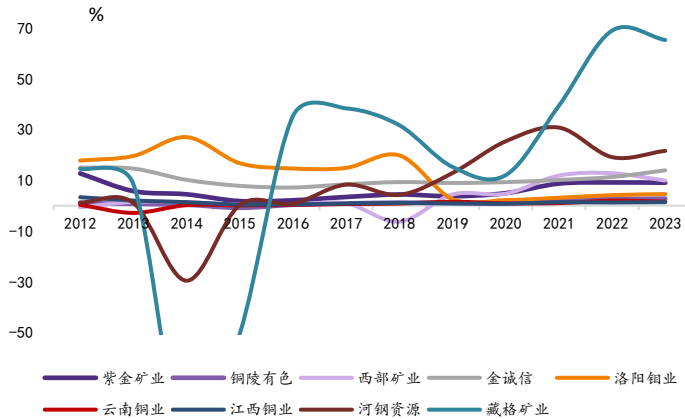
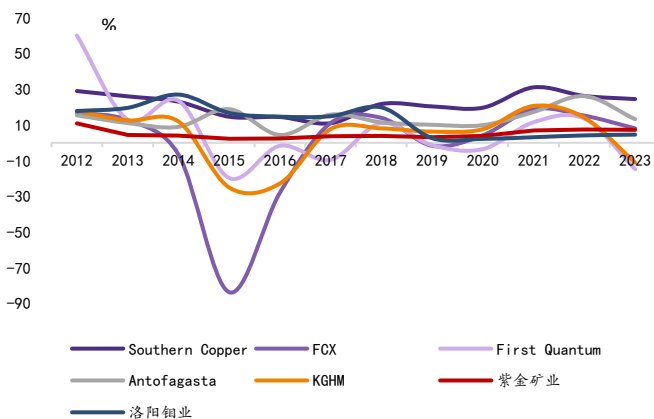


资料来源: Bloomberg, Wind, 华鑫证券研究

资料来源: Wind, 华鑫证券研究

图表 68: 海外与国内头部铜矿企业净利率

图表 69: 国内铜矿企业净利率

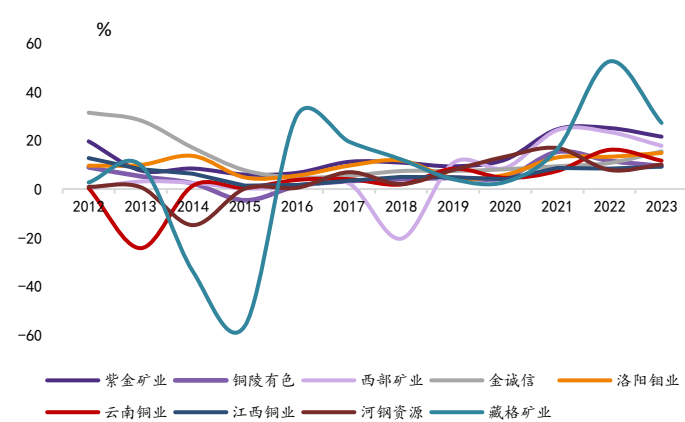
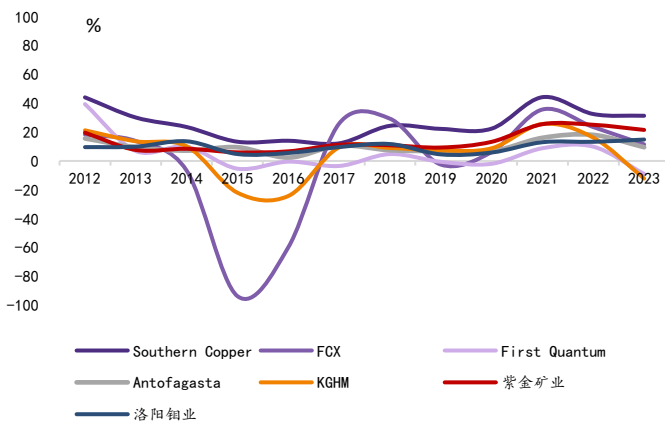


资料来源: Bloomberg, Wind, 华鑫证券研究

资料来源: Wind, 华鑫证券研究

图表 70: 海外与国内头部铜矿企业 ROE

图表 71: 国内铜矿企业 ROE



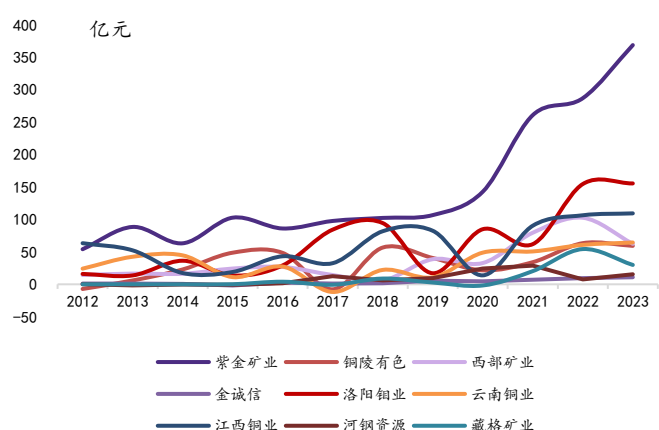
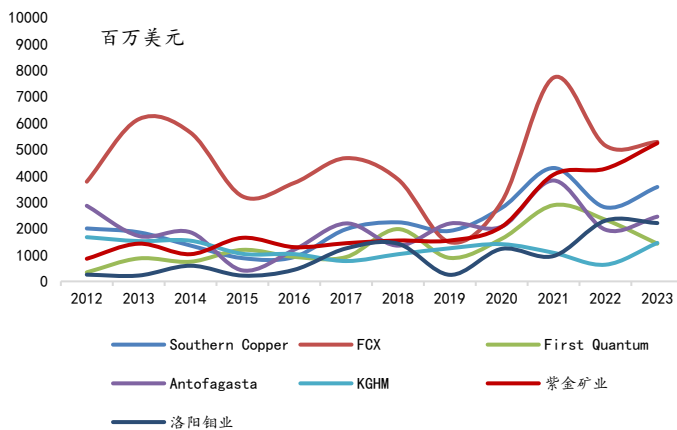
资料来源: Bloomberg, Wind, 华鑫证券研究

资料来源: Wind, 华鑫证券研究

现金流及负债方面，近几年国内外铜矿企业经营活动净现金流整体呈现抬升的趋势，紫金矿业在 2022 年的经营活动净现金流已经超过了南方铜业。负债率方面，国内企业普遍集中在 40%-70%之间，相对高于海外铜矿企业。紫金矿业及洛阳钼业的资产负债率明显高于海外几家铜矿企业，我们统计的海外 5 家铜矿企业中，仅南方铜业资产负债率略微高一些。

图表 72：海外与国内头部铜矿企业经营活动净现金流

图表 73：国内铜矿企业经营活动净现金流

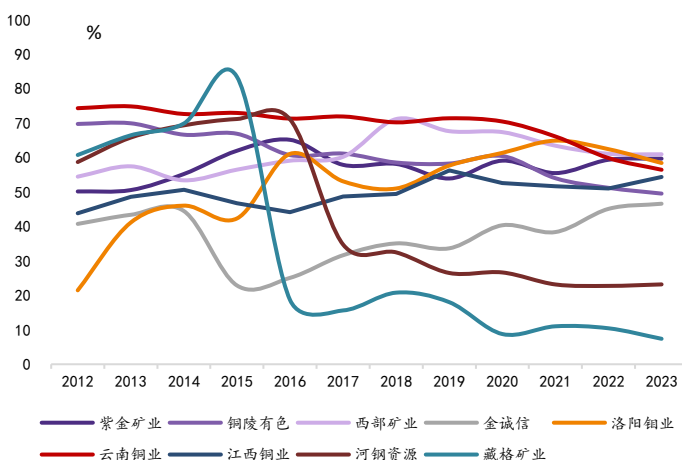
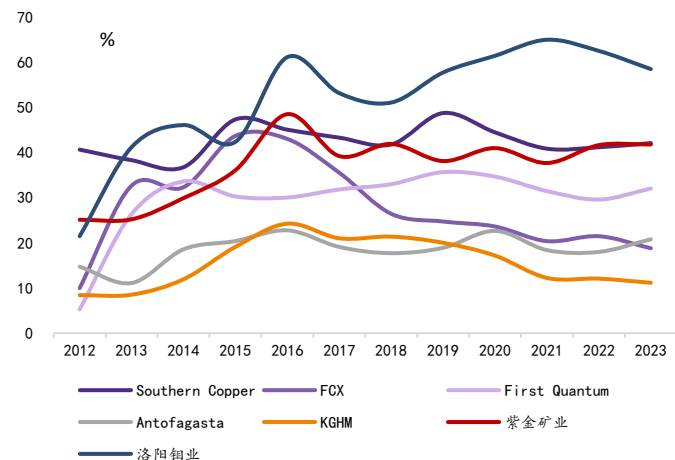


资料来源：Bloomberg, Wind, 华鑫证券研究

资料来源：Wind, 华鑫证券研究

图表 74：海外与国内头部铜矿企业资产负债率

图表 75：国内铜矿企业资产负债率

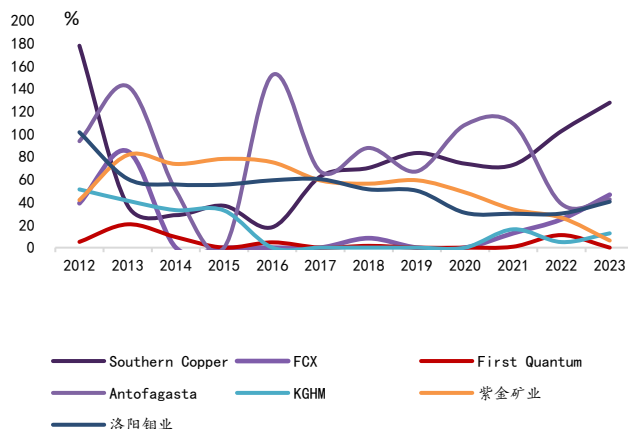


资料来源：Bloomberg, Wind, 华鑫证券研究

资料来源：Wind, 华鑫证券研究

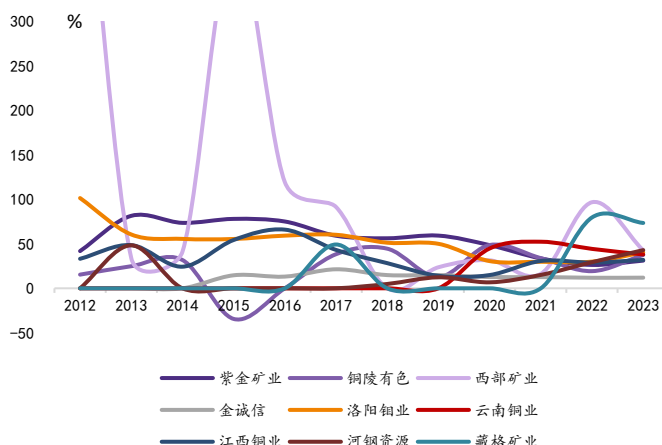
红利角度方面，国内铜矿企业呈现逐年上升态势。海外铜矿企业的分红比例中，南方铜业及自由港相对较高，而国内企业中，藏格矿业及西部矿业分红比例相对较高，近几年都在 40%以上。股息率方面，南方铜业股息率最高，近几年在 4%-5%，其次是安托法加斯塔。国内方面，藏格矿业及西部矿业股息率持续领先，此外国内铜矿企业整体股息率有逐年提升的趋势。

图表 76: 海外与国内头部铜矿企业分红比例



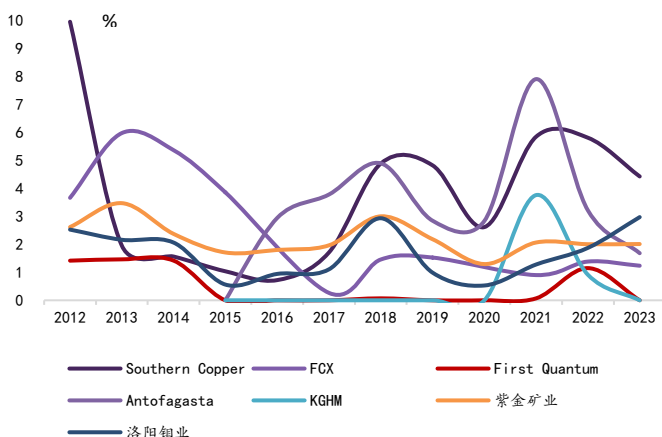
资料来源: Bloomberg, Wind, 华鑫证券研究

图表 77: 国内铜矿企业分红比例



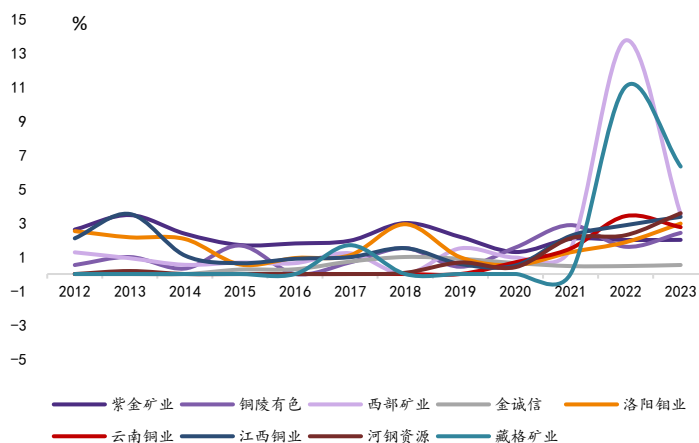
资料来源: Wind, 华鑫证券研究

图表 78: 海外与国内头部铜矿企业股息率



资料来源: Bloomberg, Wind, 华鑫证券研究

图表 79: 国内铜矿企业股息率



资料来源: Wind, 华鑫证券研究

3、行业评级及投资策略

根据我们对比国内和海外铜矿企业的结果来看。海外铜矿企业的 PE, PB 以及 EV/EBIDTA 普遍高于国内铜矿企业。作为国内铜矿产能体量排名前列的紫金矿业和洛阳钼业, 前述三种指标也低于海外的头部铜矿企业南方铜业和自由港。

从财务指标来看, 紫金矿业和洛阳钼业在毛利率显著低于南方铜业及自由港, 但是紫金矿业和洛阳钼业的 ROE 并未显著低于南方铜业及自由港。负债及现金流方面, 紫金矿业和洛阳钼业的状况与海外铜矿企业可谓是旗鼓相当。

红利方面, 紫金矿业和洛阳钼业虽然仍低于南方铜业, 但是在 2023 年已经超过自由港,

第一量子, KGHM 和安托法加斯塔。

总而言之, 国内以紫金矿业和洛阳钼业为首的铜矿企业, 虽然部分指标未优于南方铜业和自由港, 但是股息率及负债率等指标已经和海外铜矿企业平齐。因此国内铜矿企业估值或存在低估的可能。

维持国内铜行业“推荐”投资评级。

图表 80: 重点关注公司及盈利预测

| 公司代码 | 名称 | 2024-06-18 | | EPS | | | PE | | | 投资评级 |
|-----------|------|------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|------|
| | | 股价 | 2023 | 2024E | 2025E | 2023 | 2024E | 2025E | | |
| 000408.SZ | 藏格矿业 | 25.1 | 2.16 | 1.82 | 2.13 | 11.62 | 13.79 | 11.78 | 买入 | |
| 000630.SZ | 铜陵有色 | 3.57 | 0.26 | 0.21 | 0.32 | 12.03 | 17.00 | 11.16 | 未评级 | |
| 000878.SZ | 云南铜业 | 12.95 | 0.9 | 0.79 | 1.1 | 13.02 | 16.39 | 11.77 | 未评级 | |
| 000923.SZ | 河钢资源 | 17.95 | 1.46 | 2.09 | 2.66 | 12.29 | 8.59 | 6.75 | 买入 | |
| 600362.SH | 江西铜业 | 24.2 | 1.88 | 2.26 | 2.55 | 9.51 | 10.71 | 9.49 | 未评级 | |
| 601168.SH | 西部矿业 | 17.46 | 1.17 | 1.47 | 1.63 | 14.92 | 11.88 | 10.71 | 买入 | |
| 601899.SH | 紫金矿业 | 16.92 | 0.8 | 1.12 | 1.48 | 21.15 | 15.11 | 11.43 | 买入 | |
| 603979.SH | 金诚信 | 50.38 | 1.71 | 2.76 | 3.98 | 29.46 | 18.25 | 12.66 | 买入 | |
| 603993.SH | 洛阳钼业 | 8.14 | 0.38 | 0.49 | 0.53 | 21.42 | 16.61 | 15.36 | 买入 | |

资料来源: Wind, 华鑫证券研究 (注: 未评级盈利预测取自万得一致预期)

4、重点推荐个股

紫金矿业: 铜金矿产全球布局, 矿业巨头持续迈进。**洛阳钼业:** 刚果(金)铜钴矿开始放量, 主要矿产进入提升年。**金诚信:** 矿服起家, 切入铜矿磷矿资源领域。**西部矿业:** 玉龙铜矿扩产, 带来铜矿增量。**河钢资源:** PC 矿二期顺利, 铜矿增量弹性大。**藏格矿业:** 钾锂铜多矿种同步发展。

5、风险提示

1) 美联储加息幅度超预期; 2) 国内铜需求不及预期; 3) 海外铜矿投产进度超预期; 4) 废铜供应超预期; 5) 估值体系重估不及预期; 6) 推荐公司业绩不及预期等。

■ 新材料组介绍

傅鸿浩：所长助理、碳中和组长，电力设备首席分析师，中国科学院工学硕士，央企战略与6年新能源研究经验。

杜飞：碳中和组成员，中山大学理学学士，香港中文大学理学硕士，负责有色及新材料研究工作。曾就职于江铜集团金瑞期货，具备3年有色金属期货研究经验。

■ 证券分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

■ 证券投资评级说明

股票投资评级说明：

| | 投资建议 | 预测个股相对同期证券市场代表性指数涨幅 |
|---|------|---------------------|
| 1 | 买入 | > 20% |
| 2 | 增持 | 10% — 0% |
| 3 | 中性 | -10% — 10% |
| 4 | 卖出 | < -10% |

行业投资评级说明：

| | 投资建议 | 行业指数相对同期证券市场代表性指数涨幅 |
|---|------|---------------------|
| 1 | 推荐 | > 10% |
| 2 | 中性 | -10% — 10% |
| 3 | 回避 | < -10% |

以报告日后的12个月内，预测个股或行业指数相对于相关证券市场主要指数的涨跌幅为标准。

相关证券市场代表性指数说明：A股市场以沪深300指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以道琼斯指数为基准。

■ 免责条款

华鑫证券有限责任公司（以下简称“华鑫证券”）具有中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。本报告由华鑫证券制作，仅供华鑫证券的客户使用。本公

司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告中的信息均来源于公开资料，华鑫证券研究部门及相关研究人员力求准确可靠，但对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。我们已力求报告内容客观、公正，但报告中的信息与所表达的观点不构成所述证券买卖的出价或询价的依据，该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时结合各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就财务、法律、商业、税收等方面咨询专业顾问的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，华鑫证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。本公司或关联机构可能会持有报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等服务。本公司在知晓范围内依法合规地履行披露。

本报告中的资料、意见、预测均只反映报告初次发布时的判断，可能会随时调整。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。在不同时期，华鑫证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。华鑫证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。

本报告版权仅为华鑫证券所有，未经华鑫证券书面授权，任何机构和个人不得以任何形式刊载、翻版、复制、发布、转发或引用本报告的任何部分。若华鑫证券以外的机构向其客户发放本报告，则由该机构独自为此发送行为负责，华鑫证券对此等行为不承担任何责任。本报告同时不构成华鑫证券向发送本报告的机构之客户提供的投资建议。如未经华鑫证券授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。华鑫证券将保留随时追究其法律责任的权利。请投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的华鑫证券研究报告。