

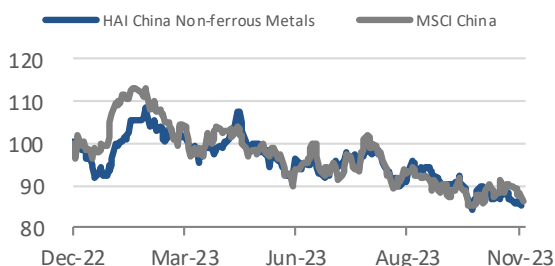
中国有色金属 China Non-ferrous Metals

一年一度铜业大典 (2024 版)

The Annual Copper Book (2024 Edition)

观点聚焦 Investment Focus

股票名称	评级	股票名称	评级
紫金矿业	Outperform	格林美	Outperform
洛阳钼业	Outperform	天山铝业	Outperform
山东黄金	Outperform	中矿资源	Outperform
中国铝业	Outperform	驰宏锌锗	Outperform
天齐锂业	Outperform	永兴材料	Outperform
赣锋锂业	Outperform	金力永磁	Outperform
华友钴业	Outperform	厦门钨业	Outperform
中金黄金	Outperform	赤峰黄金	Outperform
云铝股份	Outperform	锡业股份	Outperform
银泰黄金	Outperform	横店东磁	Outperform
神火股份	Outperform	天华新能	Outperform
南山铝业	Outperform	盛新锂能	Outperform
铜陵有色	Outperform	东阳光	Outperform
石英股份	Outperform	川能动力	Outperform
西部矿业	Outperform	盛和资源	Outperform



资料来源: Factset, HTI

Related Reports

Presentation: 2023 年 10 月中国社会融资规模为 1845.2 亿元, 同比上升 102.01%, 环比下降 55.33% (China's Social Financing Scale Totaled Rmb184.52bn in October 2023, up 102.01% YoY and down 55.33% MoM) (19 Nov 2023)

Presentation: 2023 年 9 月中国社会融资规模为 4120 亿元, 同比升 160%, 环比升 32% (China's social financing of Sep23 Totaled Rmb412bn, up 16% YoY and 32% MoM) (30 Oct 2023)

(Please see APPENDIX 1 for English summary)

• 供给: 全球 31 个主要铜矿公司梳理

• 据统计整理的 31 家铜矿公司, 2022-2026 年铜权益产量分别为: 1145.02、1186.56、1287.53、1328.94 和 1371.78 万吨, 约占全球总计铜产量一半。该 31 家公司铜权益产量年均增速分别为: 1.58%、3.63%、8.51%、3.22% 和 3.22%。

• 全球前五大铜矿公司分别为: 智利国家铜业、自由港、必和必拓、嘉能可、紫金矿业。预计其 2023 年铜权益产量为: 133.10、119.26、117.47、104.00 和 95.00 万吨。

• 智利国家铜业是全球最大的铜生产企业之一, 核心业务是勘探、开发和开采矿产资源, 并进行加工以生产精炼铜和副产品。公司主要通过以下七个采矿分公司开展工作: Chuquibambilla、Ministro Hales、Radomiro Tomic、Gabriela Mistral、Salvador、Andina、El Teniente。

• 自由港是全球头部矿企, 总部位于美国亚利桑那州。该公司拥有的铜矿包括美国 Morenci、Bagdad、Safford、Sierrita、Miami、Chino、Tyrone, 秘鲁 Cerro Verde, 智利 El Abra 和印度尼西亚 Grasberg。

• 必和必拓是矿产资源和能源领域的重要跨国企业, 主要业务为自然资源勘探、收购、开发和营销。公司业务遍及世界各地, 主要支柱产品包括铁矿石、铜、炼焦煤、铀以及石油和天然气等。

• 嘉能可在南美、非洲、澳洲多地拥有共计 13 个铜矿, 分别是南美洲的 Collahuasi、Antamina、Antapaccay、Lomas Bayas、Alumbrera、Punitaqui, 非洲的 Katanga、Mutanda、Mopani, 及澳洲的 Mount Isa、Ernest Henry、Townsville、Cobar。

• 紫金矿业是大型跨国矿业集团, 主要在全球范围内从事铜、金、锌、锂等金属矿产资源勘探、开发和矿业工程研究、设计及应用等, 致力于为人类提供低碳矿物原料。

• 风险提示。全球铜产量略低于预期。

吴婧婕 Yijie Wu
lisa.yj.wu@htisec.com

王曼琪 Manqi Wang
mq.wang@htisec.com

目 录

全球 31 家头部铜矿公司梳理.....	12
1.紫金矿业.....	14
1.1 Kamoakakula 铜矿	16
2.洛阳钼业.....	17
2.1 Northparkes 铜矿	17
2.2 Tenke Fungurume 铜矿	18
2.3 Kisanfu 铜钴矿	18
3.五矿资源.....	19
4.江西铜业.....	20
5.西部矿业.....	21
5.1 内蒙古获各琦铜矿	21
5.2 四川呷村银多金属矿	22
5.3 西藏玉龙铜矿	23
5.4 新疆哈密黄山南铜镍矿	23
5.5 青海格尔木拉陵高里河铁多金属矿	24
6.铜陵有色.....	25
7.云南铜业.....	26
8.中国有色矿业.....	27
8.1 谦比希矿体.....	27
8.2 巴鲁巴与穆利亚希.....	28
9.中国黄金国际.....	28
9.1 甲玛矿	29
10.自由港（Freeport-McMoRan）	30
10.1 Morenci 铜矿	30
10.2 Bagdad 铜矿	30
10.3 Safford 铜矿	31
10.4 Sierrita 铜矿	31
10.5 Miami 铜矿	31
10.6 Chino 铜矿	31
10.7 Tyrone 铜矿	32
10.8 Cerro Verde 铜钼矿	32
10.9 El Abra 铜矿	32
10.10 Grasberg 铜金矿	33
11.嘉能可（Glencore）	34
11.2 Antamina 铜矿	35
11.3 Katanga 铜矿	36
11.4 Mutanda 铜矿	36
11.5 Mopani 铜矿	37
11.6 Antapaccay 铜矿	39
11.7 Lomas Bayas 铜矿	40
11.8 Alumbra 铜矿	40
12.必和必拓（BHP）	42
12.1 Escondida - 全球最大铜矿	42
12.2 Pampa Norte 铜矿	43

12.3 Antamina 铜矿	43
12.4 Olympic Dam 铜铀金矿床	45
13. 第一量子 (First Quantum Minerals)	46
13.1 Cobre Panama 铜矿	46
13.2 Kansanshi 铜矿	47
13.4 Cobre Las Cruces 铜矿	48
13.5 Çayeli 铜矿	49
13.6 Guelb Moghrein 铜矿	50
13.7 Pyhäsalmi 铜矿	51
14. 力拓 (Rio Tinto)	52
14.1 Kennecott 铜矿	52
14.2 Escondida 铜矿	53
14.3 Oyu Tolgoi 铜矿	53
15. 英美资源 (Anglo American)	55
15.1 Los Bronces 铜矿	55
15.2 Collahuasi 铜矿	55
15.3 El Soldado 铜矿	57
15.4 Quellaveco 铜矿	58
16. 安托法加斯塔 (Antofagasta)	59
16.1 Los Pelambres 铜矿	59
16.2 Centinela 铜矿	60
16.3 Antucoya 铜矿	61
16.4 Zaldívar 铜矿	62
17. 诺镍 (Norilsk Nickel)	63
17.1 Norilsk Division	63
17.2 Kola Division	63
17.3 Zabaykalsky Division	64
18. 泰克资源 (Teck Resources)	64
18.1 Highland Valley Copper 矿	64
18.2 Antamina 铜矿	64
18.3 Carmen de Andacollo 铜矿	65
18.4 Quebrada Blanca 铜矿	65
18.5 Quebrada Blanca Phase 2	65
19. 伦丁矿业公司 (Lundin Mining)	66
19.1 Candelaria 铜矿	66
19.2 Chapada 铜矿	67
19.3 Eagle 铜矿	68
19.4 Neves-Corvo 铜矿	69
19.5 Zinkgruvan 铜矿	70
20. 巴里克黄金 (Barrick Gold)	71
20.1 Lumwana 铜矿	71
20.2 Jabal Sayid 铜矿	71
20.3 Zaldívar 铜矿	72
20.4 Reko Diq 铜矿	73
21. 纽克雷斯特新矿业 (Newcrest Mining)	74
21.1 Cadia 铜矿	74
21.2 Telfer 铜矿	75
21.3 Red Chris 铜矿	76
22. 顶石铜业 (Capstone Copper)	77
22.1 Pinto Valley 铜矿	77

22.2 Cozamin 铜矿	78
22.3 Mantos Blancos 铜矿	79
22.4 Santo Domingo 铜铁金矿	80
22.5 Mantoverde 铜金矿	80
23.艾芬豪矿业 (Ivanhoe Mines)	81
23.1 Kamoa-Kakula 铜矿	81
23.2 Platreef 铂金矿	82
24.Boliden AB	83
24.1 Aitik 铜矿	83
24.2 Garpenberg 铜矿	84
24.3 Kevitsa 铜矿	84
24.4 The Boliden Area 矿区	85
25.内华达铜业 (Nevada Copper)	86
25.1 Pumpkin Hollow 铜矿	86
26.PolyMet Mining	88
26.1 NorthMet 铜镍铂矿	88
26.2 Mesaba 矿山	89
27.泛美白银 (Pan American Silver)	90
27.1 Huaron 铜矿	90
27.2 Morococha 铜矿	91
27.3 San Vicente 铜矿	91
28.PT Merdeka Copper Gold Tbk	92
28.1 Tujuh Bukit 铜矿	92
28.2 Wetar 铜矿	93
29.智利国家铜业 (CODELCO)	94
29.1 El Teniente - 全球最大地下铜矿床	94
29.2 Radomiro Tomic 矿山	95
29.3 Andina 矿山	96
29.4 Mino Hales 矿山	96
29.5 Chuquibambilla 矿山	97
29.6 Gabriela Mistral 矿山	97
29.7 Salvador 矿山	98
29.8 El Abra 矿山	98
29.9 Anglo American Sur 矿山	98
30.South32	99
30.1 Sierra Gorda 铜矿	99
31.南方铜业 (Southern Copper)	100
31.1 La Caridad	100
31.2 Buenavista	101
31.3 Toquepala	101
31.4 Cuajone	102

图表目录

图表 1 2019-2026E 全球主要矿企铜资源权益产量及预测（金属量，万吨）	13
图表 2 紫金矿业国际化进程加快	14
图表 3 紫金矿业三大矿业发展模式	14
图表 4 紫金矿业主要铜矿项目储量（证实+可信）和产量分析	15
图表 5 紫金矿业 2023-2025 年产量规划（100%口径）	15
图表 6 Kamo-a-Kakul 储量及品位	16
图表 7 Kamo-a-Kakula 项目长期发展计划	16
图表 8 洛阳钼业主要铜矿项目资源量和产量分析	17
图表 9 Northparkes 项目权益储量及铜品位	17
图表 10 Northparkes 项目铜权益产量（金属量，万吨）	17
图表 11 Tenke Fungurume 项目权益储量及品位	18
图表 12 Tenke Fungurume 项目铜权益产量（金属量，万吨）	18
图表 13 NPM 铜金矿开采现场	18
图表 14 KFM 与 TFM 公路、电力可共享，有良好的协同效应	18
图表 15 五矿资源金属资源量（矿石量，100%口径）	19
图表 16 江西铜业主要资产	20
图表 17 江西铜业主要项目	20
图表 18 公司主要铜矿山情况	21
图表 19 2020-2023E 西部矿业铜矿权益产量（金属量，万吨）	21
图表 20 内蒙古获各琦铜矿地理位置	22
图表 21 获各琦一选升级改造鸟瞰图	22
图表 22 内蒙古获各琦铜矿储量及品位	22
图表 23 四川呷村银多金属矿地理位置	22
图表 24 四川呷村银多金属矿工厂图	22
图表 25 四川呷村银多金属矿权益储量及品位	22
图表 26 西藏玉龙一期工业场地	23
图表 27 西藏玉龙铜矿工厂图	23
图表 28 西藏玉龙铜矿权益储量及品位	23
图表 29 新疆哈密黄山南铜镍矿地理位置	24
图表 30 哈密黄山南铜镍矿区地质图	24
图表 31 新疆哈密黄山南铜镍矿权益储量及品位	24
图表 32 青海拉陵高里河铁多金属矿地理位置	24
图表 33 青海拉陵高里河铁多金属矿选矿场	24
图表 34 铜陵有色控股集团金属资源量	25
图表 35 云南铜业重要矿山铜储量情况	26
图表 36 云南铜业矿石产品产量情况（金属量，万吨）	26
图表 37 谦比希矿位于赞比亚铜带省卡卢鲁什县	27
图表 38 谦比希矿地质结构	27
图表 39 谦比希权益储量及品位（探明）	27
图表 40 中色卢安夏铜矿项目储量及品位（100%口径）	28
图表 41 中国黄金国际主要资产	28
图表 42 甲玛矿位于中国西藏自治区墨竹工卡县	29
图表 43 甲玛矿地质结构	29
图表 44 甲玛矿储量及品位	29
图表 45 2020-2023E 甲玛矿铜矿产量（金属量，万吨）	29
图表 46 美国 Morenci 项目矿产权益储量及品位	30

图表 47 Morenci 项目铜权益产量（金属量，万吨）	30
图表 48 美国 Bagdad 项目铜储量及品位	30
图表 49 美国 Safford 项目铜储量及品位	31
图表 50 美国 Sierrita 项目铜储量及品位	31
图表 51 美国 Chino 项目矿产储量及品位	31
图表 52 美国 Tyrone 项目铜储量及品位	32
图表 53 Cerro Verde 项目铜储量及品位	32
图表 54 Cerro Verde 项目铜权益产量（金属量，万吨）	32
图表 55 El Abra 项目铜储量及品位	32
图表 56 El Abra 项目铜权益产量（金属量，万吨）	32
图表 57 印度尼西亚 Grasberg 项目铜储量及品位	33
图表 58 Grasberg 项目铜权益产量（金属量，万吨）	33
图表 59 Collahuasi 位于智利的塔拉帕卡地区	34
图表 60 项目布局图	34
图表 61 Collahuasi 储量及品位（探明+可信）	34
图表 62 2019-2022 年 Collahuasi 权益产量（金属量，万吨）	34
图表 63 Antamina 矿位于秘鲁中北部西科迪勒拉山脉的东侧	35
图表 64 Antamina 项目布局图	35
图表 65 Antamina 铜权益储量及品位	35
图表 66 2019-2022 年 Antamina 铜矿权益产量（金属量，万吨）	35
图表 67 Katanga 地理位置	36
图表 68 Katanga 地质结构	36
图表 69 Katanga 储量及品位	36
图表 70 2019-2022 年 Katanga 铜矿产量（金属量，万吨）	36
图表 71 Mutanda 地理位置	37
图表 72 Mutanda 项目布局图	37
图表 73 Mutanda 铜权益储量及品位	37
图表 74 Mopani 地理位置	38
图表 75 Mopani 地质结构	38
图表 76 2019-2022 年 Mopani 铜矿产量（金属量，万吨）	38
图表 77 Antapaccay 位于秘鲁南部库斯科地区	39
图表 78 Antapaccay 矿区地质结构	39
图表 79 2019-2022 年 Antapaccay 铜矿产量（金属量，万吨）	39
图表 80 Lomas Bayas 铜矿位于智利北部	40
图表 81 Lomas Bayas 铜矿地表外观	40
图表 82 2019-2022 Lomas Bayas 铜矿产量（金属量，万吨）	40
图表 83 Lomas Bayas 与 Antapaccay 合计储量及品位	40
图表 84 Alumbra 位于布宜诺斯艾利斯西北处	40
图表 85 Alumbra 铜矿地质结构	40
图表 86 Punitaqui 位于布宜诺斯艾利斯西北处	41
图表 87 Punitaqui 地质结构	41
图表 88 Escondida 位于智利安托法加斯塔东南 151 公里	42
图表 89 Escondida 铜矿拥有 15.5 万公顷地表权	42
图表 90 2023 财年 Escondida 必和必拓权益铜储量及品位	42
图表 91 2021-2024E Escondida 必和必拓铜精矿权益产量（金属量，万吨）	42
图表 92 Spence 铜矿扩产项目 Spence Growth Option（SGO）	43
图表 93 Pampa Norte 权益储量及品位	43
图表 94 2021-2023 Pampa Norte 阴极铜产量（金属量，万吨）	43
图表 95 Antamina 铜矿位于秘鲁利马市以北约 270 公里	44
图表 96 Antamina 铜矿矿山寿命至 2028 年	44
图表 97 2023 年 Atamina 必和必拓权益铜储量及品位	44
图表 98 2021-2024E Antamina 铜精矿必和必拓权益铜产量（金属量，万吨）	44

图表 99 Olympic Dam 位于南澳大利亚阿德莱德以北 560 公里.....	45
图表 100 Olympic Dam 储量及品位.....	45
图表 101 2021-2024E Olympic Dam 电解铜产量（金属量，万吨）.....	45
图表 102 Cobre Panama 矿位于巴拿马中北部.....	46
图表 103 Cobre Panama 项目布局图.....	46
图表 104 Cobre Panama 储量及品位（100%口径）.....	46
图表 105 2020-2023E Cobre Panama 铜矿权益产量（金属量，万吨）.....	46
图表 106 Kansanshi 地理位置.....	47
图表 107 Kansanshi 项目布局图.....	47
图表 108 Kansanshi 储量及品位（100%口径）.....	47
图表 109 2020-2023E Kansanshi 铜权益产量（金属量，万吨）.....	47
图表 110 Sentinel 地理位置.....	48
图表 111 Sentinel 项目布局图.....	48
图表 112 Sentinel 储量及品位.....	48
图表 113 2020-2023E Sentinel 铜矿产量（金属量，万吨）.....	48
图表 114 Cobre Las Cruces 矿位于西班牙南部的塞维利亚省.....	49
图表 115 Cobre Las Cruces 项目布局图.....	49
图表 116 Cobre Las Cruces 资源量及品位.....	49
图表 117 2020-2022 Cobre Las Cruces 铜矿产量（金属量，万吨）.....	49
图表 118 Çayeli 矿位于土耳其东北部的黑海地区.....	50
图表 119 Çayeli 项目布局图.....	50
图表 120 Çayeli 储量及品位.....	50
图表 121 2020-2022 Çayeli 铜矿产量（金属量，万吨）.....	50
图表 122 Guelb Moghrein 矿位于努瓦克肖特东北 250 公里处.....	50
图表 123 Guelb Moghrein 地质结构.....	50
图表 124 Guelb Moghrein 储量及品位.....	51
图表 125 2020-2022 Guelb Moghrein 铜矿产量（金属量，万吨）.....	51
图表 126 Pyhäsalmi 矿场.....	51
图表 127 Guelb Moghrein 地质结构.....	51
图表 128 2020-2022 Pyhäsalmi 铜矿产量（金属量，万吨）.....	51
图表 129 Kennecott 位于美国犹他州盐湖城郊外.....	52
图表 130 Kennecott 矿区地质图.....	52
图表 131 Kennecott 储量及品位.....	52
图表 132 2020-2022 Kennecott 铜矿产量（金属量，万吨）.....	52
图表 133 Escondida 矿位于智利北部的阿塔卡马沙漠.....	53
图表 134 Escondida 矿底部图示.....	53
图表 135 Escondida 铜权益储量及品位.....	53
图表 136 2020-2022 Escondida 铜权益产量（金属量，万吨）.....	53
图表 137 Oyu Tolgoi 矿位于蒙古南部戈壁地区.....	53
图表 138 Oyu Tolgoi 项目布局.....	53
图表 139 Oyu Tolgoi 露天矿铜权益储量及品位.....	54
图表 140 2020-2022 Oyu Tolgoi 露天矿权益产量（金属量，万吨）.....	54
图表 141 Oyu Tolgoi 铜精矿产量规划.....	54
图表 142 Oyu Tolgoi 铜成本，含维持资本支出（美分/lb）.....	54
图表 143 Hugo Dummett North 铜权益储量及品位.....	54
图表 144 Los Bronces 矿位于智利首都圣地亚哥.....	55
图表 145 Los Bronces 矿表层设施.....	55
图表 146 Los Bronces 矿储量及品位.....	55
图表 147 2020-2022 Los Bronces 权益产量（金属量，万吨）.....	55
图表 148 Collahuasi 位于智利北部伊基克港.....	56
图表 149 Collahuasi 矿表面示意图.....	56
图表 150 Collahuasi 铜权益储量及品位.....	56

图表 151 2020-2022 Collahuasi 铜权益产量（金属量，万吨）	56
图表 152 El Soldado 位于圣地亚哥	57
图表 153 El Soldado 矿表面示意图	57
图表 154 El Soldado 矿铜权益储量及品位	57
图表 155 2020-2022 El Soldado 铜权益产量（金属量，万吨）	57
图表 156 Quellaveco 矿位于秘鲁莫奎瓜地区	58
图表 157 Quellaveco 矿项目表面设施	58
图表 158 Quellaveco 矿铜权益储量及品位	58
图表 159 2020-2023E Quellaveco 铜权益产量（金属量，万吨）	58
图表 160 Los Pelambres 位于智利科金博地区	59
图表 161 Los Pelambres 选矿厂	59
图表 162 Los Pelambres 铜权益储量及品位	59
图表 163 2020-2023E Los Pelambres 铜权益产量（金属量，万吨）	59
图表 164 Centinela 位于智利安托法加斯塔地区	60
图表 165 Centinela 选矿厂	60
图表 166 Centinela 铜权益储量及品位	60
图表 167 2020-2023E Centinela 权益产量（金属量，万吨）	60
图表 168 Antucoya 位于智利首都圣地亚哥	61
图表 169 Antucoya 表面示意图	61
图表 170 Antucoya 铜权益储量及品位	61
图表 171 2020-2023E Antucoya 权益产量（金属量，万吨）	61
图表 172 Zaldívar 位于智利首都圣地亚哥	62
图表 173 Zaldívar 露天采矿	62
图表 174 Zaldívar 铜权益储量及品位	62
图表 175 2020-2023E Zaldívar 铜权益产量（金属量，万吨）	62
图表 176 俄罗斯 Norilsk Division 项目矿铜储量及品位	63
图表 177 Norilsk Division 项目铜产量（金属量，万吨）	63
图表 178 俄罗斯 Kola Division 项目矿铜储量及品位	63
图表 179 Kola Division 项目铜产量（金属量，万吨）	63
图表 180 Bysrinsky GOK 项目的铜权益产量（金属量，万吨）	64
图表 181 加拿大 Highland Valley Copper 项目铜权益产量（金属量，万吨）	64
图表 182 Antamina 项目的铜金属权益产量（金属量，万吨）	65
图表 183 Carmen de Andacollo 项目的铜金属权益产量（金属量，万吨）	65
图表 184 Quebrada Blanca 项目的阴极铜权益产量（金属量，万吨）	65
图表 185 智利 Quebrada Blanca Phase 2 项目	66
图表 186 Candelaria 矿位于智利阿塔卡马地区	66
图表 187 Candelaria 当地基础设施	66
图表 188 Candelaria 铜权益储量及品位	67
图表 189 2020-2023E Candelaria 铜权益产量（金属量，万吨）	67
图表 190 Chapada 矿位于巴西	67
图表 191 Chapada 矿示意图	67
图表 192 Chapada 铜储量及品位	67
图表 193 2020-2023E Chapada 铜矿产量（金属量，万吨）	68
图表 194 Eagle 矿位于美国密歇根州上半岛	68
图表 195 Eagle 矿硫化物矿床	68
图表 196 Eagle 储量及品位	68
图表 197 Eagle 铜矿产量（金属量，万吨）	68
图表 198 Neves-Corvo 矿位于葡萄牙南部	69
图表 199 Neves-Corvo 矿地层层序	69
图表 200 Neves-Corvo 铜储量及品位	69
图表 201 2020-2023E Neves-Corvo 铜矿产量（金属量，万吨）	69
图表 202 Zinkgruvan 矿位于葡萄牙南部	70

图表 203 Zinkgruvan 矿地层层序.....	70
图表 204 Zinkgruvan 铜储量及品位.....	70
图表 205 2020-2023E Zinkgruvan 铜矿产量（金属量，万吨）.....	70
图表 206 Lumwana 矿位于赞比亚西北部省.....	71
图表 207 Lumwana 项目表面布局.....	71
图表 208 Lumwana 铜储量及品位.....	71
图表 209 2020-2023E Lumwana 铜矿产量（金属量，100%口径，万吨）.....	71
图表 210 Jabal Sayid 矿位于沙特阿拉伯西部地区.....	72
图表 211 Jabal Sayid 选矿厂.....	72
图表 212 Jabal Sayid 铜权益储量及品位.....	72
图表 213 2020-2023E Jabal Sayid 铜矿产量（金属量，100%口径，万吨）.....	72
图表 214 Zaldívar 矿位于智利北部.....	72
图表 215 Zaldívar 露天采矿.....	72
图表 216 Zaldívar 权益储量及品位.....	73
图表 217 2020-2023E Zaldívar 铜权益矿产量（金属量，万吨）.....	73
图表 218 Cadia 矿地理位置.....	74
图表 219 Cadia 项目布局图.....	74
图表 220 Cadia 铜储量及品位.....	74
图表 221 2020-2023E Cadia 铜矿产量（金属量，万吨）.....	74
图表 222 Telfer 矿地理位置.....	75
图表 223 Telfer 矿地质结构.....	75
图表 224 Telfer 铜储量及品位.....	75
图表 225 2020-2023E Telfer 铜矿产量（金属量，万吨）.....	75
图表 226 Red Chris 矿地理位置.....	76
图表 227 Red Chris 项目布局图.....	76
图表 228 Red Chris 铜权益储量及品位.....	76
图表 229 2020-2023E Red Chris 铜矿权益产量（金属量，万吨）.....	76
图表 230 Pinto Valley 矿位于美国亚利桑那州.....	77
图表 231 Pinto Valley 所有权界线.....	77
图表 232 Pinto Valley 铜储量及品位.....	77
图表 233 2020-2023E Pinto Valley 铜矿产量（金属量，万吨）.....	77
图表 234 Cozamin 位于墨西哥.....	78
图表 235 Cozamin 采矿方法占比.....	78
图表 236 Cozamin 铜储量及品位.....	78
图表 237 2020-2023E Cozamin 铜矿产量（金属量，万吨）.....	78
图表 238 Mantos Blancos 平面图.....	79
图表 239 Mantos Blancos 铜储量及平均品位.....	79
图表 240 2020-2023E Mantos Blancos 铜矿产量（金属量，万吨）.....	79
图表 241 Santo Domingo 矿位于智利.....	80
图表 242 Santo Domingo 于 2021 年底开始建设.....	80
图表 243 Santo Domingo 铜储量及品位.....	80
图表 244 Kamoa-Kakula 项目地理位置.....	81
图表 245 2020-2023E Kamoa-Kakula 铜矿权益产量（金属量，万吨）.....	81
图表 246 南非 Platreef 项目地理位置.....	82
图表 247 Aitik 矿位于瑞典北部北博滕省.....	83
图表 248 Aitik 矿地质结构.....	83
图表 249 Aitik 铜储量及品位.....	83
图表 250 2020-2023E Aitik 铜矿产量（金属量，万吨）.....	83
图表 251 Garpenberg 矿位于瑞典中部的 Hedemora 市.....	84
图表 252 Garpenberg 矿山地质结构.....	84
图表 253 2020-2023E Garpenberg 铜矿产量（金属量，万吨）.....	84
图表 254 Kevitsa 矿位于芬兰首都罗瓦涅米.....	84

图表 255 Kevitsa 矿山地质结构.....	84
图表 256 Kevitsa 铜储量及品位.....	85
图表 257 2020-2023E Kevitsa 铜矿产量（金属量，万吨）.....	85
图表 258 The Boliden Area 矿区处于瑞典中部.....	85
图表 259 矿坑作业图.....	85
图表 260 The Boliden Area 铜储量及品位.....	85
图表 261 2020-2023E The Boliden Area 铜矿产量（金属量，万吨）.....	85
图表 262 美国 Pumpkin Hollow 分阶段扩建简图.....	86
图表 263 Pumpkin Hollow 项目 2022 年矿产储量及品位.....	86
图表 264 2020-2023E Pumpkin Hollow 铜矿产量（金属量，万吨）.....	86
图表 265 Pumpkin Hollow 项目未来铜金属产能预测（百万磅/年）.....	87
图表 266 美国 NorthMet 项目地理位置.....	88
图表 267 NorthMet 项目 2022 年铜权益资源量及品位.....	89
图表 268 NorthMet 项目预计铜金属产量.....	89
图表 269 美国 Mesaba 项目地理位置.....	89
图表 270 Mesaba 项目 2022 年铜权益资源量及品位.....	90
图表 271 Huaron 矿位于秘鲁中部帕斯科图.....	90
图表 272 Huaron 矿位于秘鲁中部帕斯科图.....	90
图表 273 Huaron 铜权益储量及品位.....	90
图表 274 2020-2023E Huaron 铜矿权益产量（金属量，万吨）.....	90
图表 275 2020-2023E Morococha 铜矿产量（金属量，万吨）.....	91
图表 276 Morococha 储量及品位.....	91
图表 277 San Vicente 矿位于玻利维亚南部奇卡斯省.....	91
图表 278 San Vicente 矿山地质结构.....	91
图表 279 San Vicente 铜储量及品位.....	92
图表 280 2020-2023E San Vicente 铜矿产量（金属量，万吨）.....	92
图表 281 Tujuh Bukit 地理位置.....	92
图表 282 Tujuh Bukit 项目布局图.....	92
图表 283 Tujuh Bukit 资源量及品位.....	93
图表 284 Wetar 矿位于马鲁古省.....	93
图表 285 Wetar 矿作业现场.....	93
图表 286 Wetar 资源量及品位.....	93
图表 287 2020-2023E Wetar 铜矿产量（金属量，万吨）.....	93
图表 288 CODELCO 矿产资源地理位置.....	94
图表 289 El Teniente 铜矿拥有 9.32 万公顷采矿权.....	95
图表 290 El Teniente 铜储量及品位.....	95
图表 291 2020-2022 El Teniente 铜产量（金属量，万吨）.....	95
图表 292 Radomiro Tomic 铜储量及品位.....	95
图表 293 2020-2022 Radomiro Tomic 铜产量（金属量，万吨）.....	96
图表 294 Andina 矿山铜储量及品位.....	96
图表 295 2020-2022 Andina 矿山铜产量（金属量，万吨）.....	96
图表 296 Mino Hales 矿山铜储量及品位.....	96
图表 297 2020-2022 Mino Hales 矿山铜产量（金属量，万吨）.....	96
图表 298 Chuquicamata 矿山铜储量及品位.....	97
图表 299 2020-2022 Chuquicamata 矿山铜产量（金属量，万吨）.....	97
图表 300 Gabriela Mistral 矿山铜储量及品位.....	97
图表 301 2020-2022 Gabriela Mistral 矿山铜产量（金属量，万吨）.....	97
图表 302 Salvador 矿山铜储量及品位.....	98
图表 303 2020-2022 Salvador 矿山铜产量（金属量，万吨）.....	98
图表 304 El Abra 矿山铜权益储量及品位.....	98
图表 305 2020-2022 El Abra 矿山铜权益产量（金属量，万吨）.....	98
图表 306 Anglo American Sur 矿山铜权益储量及品位.....	99

图表 307 2020-2022 Anglo American Sur 矿山铜权益产量（金属量，万吨）	99
图表 308 Sierra Gorda 地理位置	99
图表 309 Sierra Gorda 项目布局图	99
图表 310 Sierra Gorda 铜权益储量及品位	100
图表 311 2020-2023E Sierra Gorda 铜矿权益产量（金属量，万吨）	100
图表 312 南方铜业矿产资源布局	100
图表 313 La Carida 铜权益储量及品位	101
图表 314 2019-2022 La Carida 铜权益产量（金属量，万吨）	101
图表 315 Buenavista 铜权益储量及品位	101
图表 316 2019-2022 Buenavista 铜权益产量（金属量，万吨）	101
图表 317 Toquepala 铜权益储量及品位	101
图表 318 2019-2022 Toquepala 铜权益产量（金属量，万吨）	101
图表 319 Cuajone 铜权益储量及品位	102
图表 320 2019-2022 Cuajone 铜权益产量（金属量，万吨）	102

全球 31 家头部铜矿公司梳理

美国地质调查局（USGS）对全球铜矿床的研究表明，截至 2022 年，全球铜矿资源储量约 8.9 亿吨，较 2021 年上升 1%。根据评估，全球已探明铜资源中的含铜量约为 21 亿吨，未发现的铜资源量大约为 35 亿吨，这意味着地球含铜量大约为 56 亿吨，全球的铜发现率仅为 37.5%。已确定的铜资源中，智利是全球铜资源储量最为丰富的国家，占世界铜资源总储量的 21.35%，与澳大利亚、秘鲁位居世界铜资源储量三甲，澳大利亚、秘鲁铜资源世界占比分别为 10.90%、9.10%。

本报告梳理了全球主要铜矿企业的资源储量、投产规划等信息，以期更好地把握铜供给端的释放节奏。

根据 USGS 统计，2022 年全球矿产铜产量约 2200 万吨，较 2021 年增长 80 万吨，同比增长 3.77%，报告统计 31 家头部矿企合计铜产量 1145.02 万吨。其中权益产量排名前三的矿企为智利国家铜业 155.20 万吨、自由港 120.88 万吨和必和必拓 104.75 万吨。

2023 年，31 家矿企合计铜产量预计达到 1186.56 万吨，同增 3.63%，较 2022 年增加 41.53 万吨。其中，英美资源受秘鲁 Quellaveco 铜矿产量增加的支撑，其铜权益产量有望增产约 13 万吨。紫金矿业在 Kamoakakula 铜矿扩产带动下，其铜产量或将增加超 7 万吨。另外，Oyu Tolgoi 地下矿生产计划预计也将为力拓带来 10 万吨以上的铜权益产量增量。

2024 年，31 家矿企合计铜产量预计达到 1287.53 万吨，同增 8.51%，较 2023 年增加 100.97 万吨。其中，紫金矿业铜权益产量或将增加 12 万吨。洛阳钼业旗下 TFM 或将进一步增产 10 万吨以上。力拓 Oyu Tolgoi 铜矿有望带来 7.46 万吨增量。嘉能可铜产量或将增加 12 万吨。Khoemacau 铜矿的收购和 Las Bambas 产能释放有望为五矿资源带来约 7 万吨增量。

2025 年，31 家矿企合计铜产量预计达到 1328.94 万吨，同增 3.22%，较 2024 年增加 41.41 万吨。其中，紫金矿业旗下的 Kamoakakula 或全面进入第三序列扩产阶段，铜权益产量或将增加 10 万吨以上。洛阳钼业旗下 KFM、TFM 或将进一步增产约 4 万吨权益量。

2026 年，31 家矿企合计铜产量预计达到 1371.78 万吨，同增 3.22%，较 2025 年增加 42.84 万吨。其中，力拓 Oyu Tolgoi 铜矿或将带来 4 万吨铜权益产量增量，紫金矿业、泰克资源、嘉能可等头部矿企铜产量均有望持续攀升。

图表 1 2019-2026E 全球主要矿企铜资源权益产量及预测（金属量，万吨）

	2019	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E	2026E
紫金矿业	36.99	45.34	58.42	87.73	95.00	106.00	117.00	125.00
洛阳钼业	17.10	17.31	19.08	22.61	33.05	42.41	46.69	46.69
五矿资源	31.04	26.95	23.23	20.95	23.54	30.10	35.08	39.97
江西铜业	20.92	20.86	20.23	20.44	20.05	20.50	20.42	20.33
西部矿业	4.10	4.01	7.88	9.10	8.40	9.91	11.94	11.94
铜陵有色	5.37	5.52	5.64	5.16	7.63	11.95	14.57	18.18
云南铜业	6.58	7.24	5.75	6.26	6.24	6.41	6.38	6.21
中国有色矿业	5.53	8.78	11.27	11.40	12.95	13.20	13.48	15.05
中国黄金国际	6.25	8.21	8.64	8.50	2.00	8.65	8.65	8.75
Codelco	161.06	172.70	172.80	155.20	133.10	130.95	127.31	122.70
Freeport-McMoRan	98.73	96.74	109.87	120.88	119.26	122.40	125.65	129.03
必和必拓	116.06	110.65	108.63	104.75	117.47	124.86	116.05	118.43
嘉能可	137.12	125.81	119.57	105.81	104.00	116.00	121.00	125.00
南方铜业	97.99	98.53	94.38	88.08	92.00	94.23	96.62	99.18
第一量子	64.09	71.22	74.00	71.49	74.05	73.35	74.95	76.30
力拓	57.75	52.80	49.35	52.14	62.96	75.20	80.96	87.40
Anglo American	44.38	46.24	46.26	47.45	60.20	59.91	59.64	59.39
Antofagasta plc	55.18	54.71	46.36	41.59	44.08	42.27	40.57	38.98
诺镍 Nor Nickel	46.44	45.34	37.10	45.86	47.34	49.20	51.38	53.89
Teck Resources	28.32	26.46	27.68	27.05	26.30	43.10	47.25	51.40
Lundin Mining	23.55	23.08	23.25	21.95	21.80	21.59	21.48	21.47
巴里克黄金	9.80	10.36	9.41	9.98	10.21	10.31	10.43	10.56
纽克雷斯特矿业	10.59	13.00	13.58	11.42	13.90	13.90	13.90	13.90
Capstone Copper	9.47	13.82	16.46	16.52	15.76	19.89	21.11	22.36
艾芬豪矿业	-	-	3.62	11.41	13.85	17.33	20.09	21.44
Boliden AB	12.26	13.17	12.06	12.39	12.45	12.53	12.61	12.71
South32	-	-	-	6.32	6.10	6.50	6.70	7.00
Nevada Copper	-	-	-	0.09	0.61	2.44	4.54	4.54
PolyMet Mining	-	-	-	-	-	-	-	1.50
PT Merdeka Copper Gold Tbk	1.68	0.54	1.91	1.96	1.80	1.89	1.88	1.86
Pan American Silver	0.87	0.52	0.83	0.53	0.47	0.55	0.60	0.63
合计	1109.21	1119.90	1127.25	1145.02	1186.56	1287.53	1328.94	1371.78
yoy	-	0.96%	0.66%	1.58%	3.63%	8.51%	3.22%	3.22%

资料来源：各公司公告，海通国际整理

注：各公司铜矿每年产量预测依据公告等公开信息，无公告信息年份基于前三年年均复合增速、扩产情况等方法预测。考虑到铜矿项目实际达产情况可能不及规划预期，我们认为真实供给数字会有所减少。

1. 紫金矿业

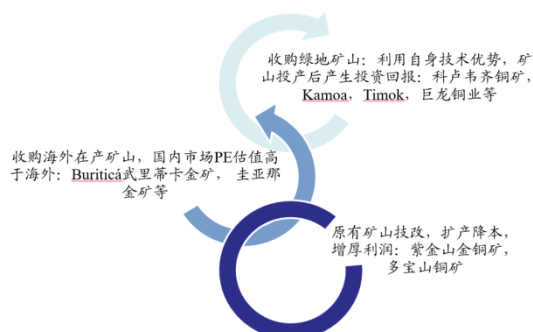
紫金矿业拥有全中国乃至全世界一流的低位并购能力，开发绿地矿山能力，低资本支出开矿的能力，有望跻身全球铜行业龙头公司。我们认为，优秀的公司和团队长期可以有显著的 α 收益，更受益于全球疫情后复苏，铜价中枢持续上升，公司将由“项目建设年”，进入“利润释放期”，业绩有望持续提升。

图表 2 紫金矿业国际化进程加快



资料来源：紫金矿业 2021 年报，海通国际

图表 3 紫金矿业三大矿业发展模式



资料来源：海通国际

储量全球领先，生产成本有望显著下行。近年来紫金矿业通过对海内外卡莫阿铜矿、佩吉铜金矿、驱龙铜矿等一系列高品位世界级铜矿的收购，铜资源量超过 7300 万吨，2022 年矿产铜达到 88 万吨，位列全球第六大铜生产企业。其中刚果（金）卡莫阿铜矿拥有铜金属储量 1862 万吨，其三期 500 万吨/年选厂及配套 50 万吨铜冶炼厂项目计划 2024 年 10 月建成投产，达产后预期产能提升至矿产铜 62 万吨/年，有望晋升为全球第四大铜矿山。

2022 年，公司新增矿产铜 29 万吨，增量贡献约占全球当年净增量的 40%。在本世纪全球新发现的前五大铜矿山中，公司占据刚果（金）卡莫阿铜矿、塞尔维亚丘卡卢-佩吉铜（金）矿、巨龙铜矿等三座世界级超大型铜矿，均已进入第一阶段的生产，并实现了资源储量持续增长。其中卡莫阿-卡库拉铜矿中心矿区铜矿品位高达 8%，同时期投产的佩吉铜金矿上带矿平均品位为 2.88%，首采的超高品位矿段品位将数倍于矿山平均品位，两大矿山铜品位均远远高于国内铜矿（如紫金山铜矿品位 0.35%）。我们认为紫金矿业铜矿综合成本将显著下行，盈利能力进一步提升。

图表 4 紫金矿业主要铜矿项目储量（证实+可信）和产量分析

项目	股权比例	储量（证实+可信）		2022 年产量 （万吨）
		金属量 （万吨）	品位	
紫金山金铜矿	100%	77.6	0.35%	8.6
阿舍勒铜矿	51%	23.75	1.75%	2.3
多宝山铜矿	100%	110.0	0.38%	11.1
巨龙铜矿	50.1%	735.7	0.26%	5.8
科卢韦齐铜矿	72%	61.1	3.76%	9.2
塞尔维亚博尔铜矿	63%	424.3	0.45%	5.9
卡莫阿铜矿	44.98%	837.7	3.94%	15.0
佩吉铜矿上带矿	100%	93.1	2.88%	11.1
佩吉铜矿下带矿	100%	747.1	0.69%	规划中
碧沙铜锌矿	55%	5.7	0.77%	0.9
曙光金矿	100%	2.9	0.14%	1.2
其他铜矿权益资源储量	90.669			
权益保有总资源储量	3209.44			
2022 年铜并表产量				87.7
2022 年铜权益产量				71.8

资料来源：紫金矿业 2022 年报，海通国际

五年（2+3）规划和 2030 年发展目标明确，进军全球 3-5 位。紫金矿业在第一阶段（2021-2022 年）公司主要矿产品产量和主要经济指标跨越增长。公司预计 2023 年实现铜矿产量 95 万吨，并将会全力推进刚果（金）卡莫阿铜矿及冶炼厂、塞尔维亚博尔及佩吉铜矿、西藏巨龙铜矿改扩建项目实施，同时推动塞尔维亚 JM 铜矿及佩吉铜矿下带矿、黑龙江铜山铜矿、福建紫金山罗卜岭铜矿等四个大型斑岩铜矿地下崩落法采矿项目建设。

第二阶段（2023-2025 年）公司要基本达到全球一流金属矿业公司水平，我们预计 2025 年公司铜矿产量将突破百万吨大关，达到 117 万吨，跻身世界铜企第一梯队。

图表 5 紫金矿业 2023-2025 年产量规划（100%口径）

	2022 年	2023E	2025E
矿产铜（万吨）	88	95	117
矿产金（吨）	56	72	90
矿产锌/铅（万吨）	44	45	48
矿产银（吨）	387	390	450
碳酸锂（万吨）	-	0.3	12

资料来源：紫金矿业 2022 年年报，海通国际

注：上表含公司持有艾芬豪矿业 13.59%股权部分所对应的权益

我们认为，公司到第三阶段（2026-2030 年）控制资源储量及产量、资产规模以及收入利润等综合指标将争取进入全球前三至五位，市值空间进一步提升。

1.1 Kamoa-Kakula 铜矿

Kamoa-Kakula 铜矿（卡莫阿-卡库拉铜矿）是一个近地表的地层铜矿床，位于刚果民主共和国第二大城市卢本巴希以西约 270 公里，科尔韦齐镇以西约 25 公里处，与非洲中部铜矿带潜在勘探区相邻。截至 2022 年，Kamoa-Kakula 的铜金属权益储量为 737.43 万吨，铜品位为 3.94%。

图表 6 Kamoa-Kakula 储量及品位

储量（万吨）	品位
737.43	3.94%

资料来源：艾芬豪官网，海通国际

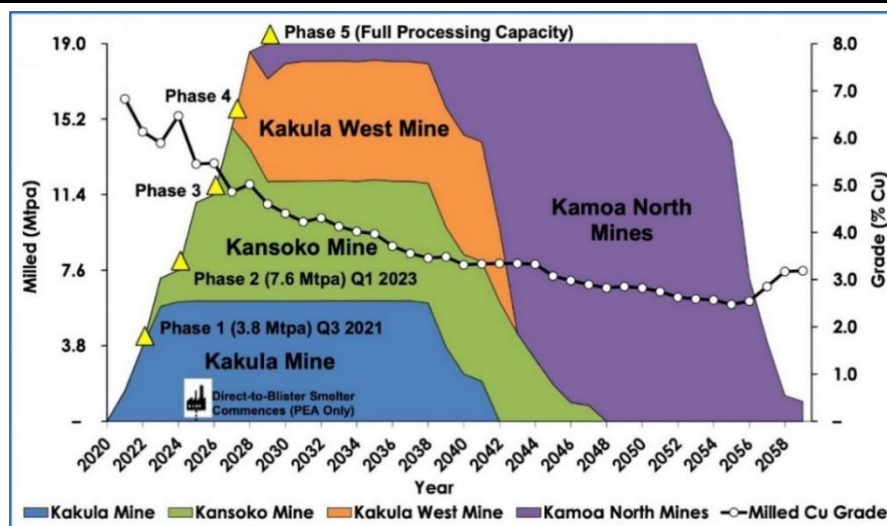
紫金矿业和艾芬豪矿业分别持有该项目 39.6% 的权益，刚果民主共和国政府拥有 20% 的权益，Crystal River Global Limited 拥有 0.8% 的权益。2015 年 5 月，紫金矿业收购艾芬豪矿业持有的卡莫阿控股有限公司 49.5% 股权，进而间接持有卡莫阿-卡库拉项目 39.6% 的权益。此外紫金矿业还持有艾芬豪矿业 13.59% 的股权，是艾芬豪矿业第二大股东。因此紫金矿业是卡莫阿-卡库拉铜矿的最大权益持有者，合计权益 44.98%。

Kamoa-Kakula 于 2021 年 5 月 25 日投产，初期采矿生产率为 380 万吨/年。在 2022 年，该矿山共生产了 333,500 吨铜，出色地达成其生产指导目标并实现了创纪录的年度营收 21.5 亿美元。

2023 年 Kamoa-Kakula 的生产指导目标定为精矿含铜 39 万吨至 43 万吨，现金成本为每磅计价铜 1.40-1.50 美元。2023 年的前三季度，Kamoa-Kakula 已生产共计 301,336 吨铜精矿，有望顺利完成其年度生产指导目标。

Kamoa-Kakula 的第 3 期扩产将于 2024 年完工。第 3 期工程将使 Kamoa-Kakula 的全年铜产量上升至十年期内平均每年 65 万吨铜，公司预估现金成本为 1.22 美元/磅。同时，2023 年预可行性研究对产能提升进行了评估，矿山开采年限延长至 42 年。最新方案包括在卡莫阿区域增加四个新的地下矿山（分别称为卡莫阿 3、卡莫阿 4、卡莫阿 5 和卡莫阿 6），以保持高达 1920 万吨/年的总产量。

图表 7 Kamoa-Kakula 项目长期发展计划



资料来源：艾芬豪官网，海通国际

2. 洛阳钼业

洛阳钼业为全球领先的钴生产商和重要的铜生产商，于刚果（金）运营的 TFM 铜钴矿是全球范围内储量最大、品位最高的在产铜钴矿之一，矿区面积超 1500 平方公里，资源潜力巨大。2020 年取得的毗邻 TFM 矿区的 KFM 铜钴矿是世界级绿地项目，资源量丰富，铜钴矿石平均品位高，具备巨大勘探潜力。公司拥有的铜矿项目包括刚果（金）TFM 铜钴矿、刚果（金）KFM 铜钴矿和 NPM 铜金矿，控制资源量总计达 3814.7 万吨，权益资源量总计 3014.7 万吨。2022 年洛阳钼业自产铜权益产量为 22.1 万吨。

图表 8 洛阳钼业主要铜矿项目资源量和产量分析

项目	权益	品位 (%)	资源量 (金属量, 万吨)	2022 年产量 (万吨)	2022 年权益产量 (万吨)
刚果（金）TFM 铜钴矿	80%	2.84	3101.0	25.4	20.3
刚果（金）KFM 铜钴矿	71.25%	2.91	423.9	规划中	规划中
NPM 铜金矿	80%	0.55	289.8	2.3	2.3
控制资源量总计			3814.7		
权益资源量总计			3014.7		
产量总计				27.7	22.1

资料来源：洛阳钼业 2022 年报，海通国际

备注：KFM 完成与宁德时代间接控股公司邦普时代股权转让后权益将降至 71.25%

TFM 混合矿三条生产线均已投产。TFM 共计规划建设了 3 条生产线，分别是 350 万吨/年的混合矿生产线、330 万吨/年的氧化矿生产线和 560 万吨/年的混合矿生产线。达产后，公司预计将新增铜年均产量约 20 万吨，新增钴年均产量约 1.7 万吨。除了该项目的 3 条生产线，TFM 公司整体还有 10K 和 15K 两条生产线。

KFM 铜钴矿一期建设项目已顺利投产达产。公司铜钴产能大幅提升。据公司统计，2023 年上半年，KFM 铜金属和钴金属产量分别为 2.98 万吨和 0.93 万吨。2023 年 8 月，KFM 铜金属产量已近 1.4 万吨。2023 年 9 月，KFM 产铜超 1.4 万吨，产钴 0.56 万吨。

2.1 Northparkes 铜矿

Northparkes 项目位于澳大利亚新南威尔士州中西部帕克斯西北 27 公里，主要产品为铜精矿，副产品为黄金，是澳大利亚第一座采用成本低、技术含量高的自然崩落法进行井下采矿的矿山，其井下自然崩落法开采技术自动化程度达 100%。

截至 2022 年末，Northparkes 铜金矿的权益储量达到 8112 万吨，其中铜品位 0.53%，金品位 0.27g/t，银品位 1.87g/t，预计剩余开采年限为 14.82 年。

图表 9 Northparkes 项目权益储量及铜品位

权益储量（证实及可信，矿石量，万吨）	品位
8112	0.53%

资料来源：洛阳钼业 2022 年报，海通国际

洛阳钼业全资子公司持有该项目 80% 权益。2022 年，洛阳钼业在 NPM 铜金矿项目的勘探费用为 3629 万美元，发展费用为 2837 万美元，采矿费用为 2935 万美元。

图表 10 Northparkes 项目铜权益产量（金属量，万吨）

	2020 年	2021 年	2022 年	2023E
产量	2.70	2.35	2.27	2.55

资料来源：洛阳钼业 2022 年报，海通国际

2023 年 12 月 5 日，公司拟剥离澳洲 NPM 铜金矿，拟将所持 CMOC Mining Pty Ltd 100% 股权，公司全资子公司洛阳钼业拟将所持 CMOC Metals Holding Limited 100% 股权分别作价 755,999,999 美元、1 美元转让给澳大利亚上市公司 Evolution，交易总价 7.56 亿美元。

2.2 Tenke Fungurume 铜矿

Tenke Fungurume (TFM) 项目位于刚果（金）卢阿拉巴省，距卢本巴希市西北约 180 公里。该项目采矿特许区面积约 1500 平方公里，是刚果民主共和国最大的铜钴生产项目之一。TFM 铜矿权益储量 631.58 万吨，品位 2.84%，预计剩余开采年限为 31.4 年。

图表 11 Tenke Fungurume 项目权益储量及品位

权益储量（金属量，万吨）	品位
631.58	2.84%

资料来源：洛阳钼业 2022 年报，海通国际

图表 12 Tenke Fungurume 项目铜权益产量（金属量，万吨）

	2020 年	2021 年	2022 年	2023E
产量	14.61	16.73	20.3	24.8

资料来源：洛阳钼业年报，海通国际

2022 年，洛阳钼业在 TFM 铜钴矿项目的勘探费用为 1280 万美元，发展费用为 2.95 亿美元，采矿费用为 2.99 亿美元。

2.3 Kisanfu 铜钴矿

Kisanfu 为全球最大、最高品位的未开发铜钴项目之一。项目总资源量约 1.99 亿吨矿石，铜平均品位约 2.13%，含铜金属约 423.87 万吨；钴平均品位约 1.01%，含钴金属量约 200.99 万吨。2022 年 10 月，宁德时代入股洛阳钼业成为第二大股东，就 Kisanfu 铜钴矿达成合作，力图将 Kisanfu 项目建设成世界级的大型铜钴生产商。

图表 13 NPM 铜金矿开采现场



资料来源：洛阳钼业官网，海通国际

图表 14 KFM 与 TFM 公路、电力可共享，有良好的协同效应



资料来源：洛阳钼业官网，海通国际

Kisanfu 位于洛阳钼业 TFM 铜钴矿西南 33 公里。洛阳钼业将通过在当地经营 TFM 所积累的设施、管理基础和开发、运营经验，将与现有的 TFM 项目结合起来统筹规划、开发，充分发挥与现有刚果（金）业务的协同效应。我们认为，KFM 与 TFM 铜矿储量巨大，洛阳钼业有望发挥两大矿山的资源优势，进一步扩大铜矿产量。继 2023 年第一季度产出效益后，KFM 于第二季度顺利投产并达到设计产能，KFM 铜钴矿一期建设项目已于 2023 年第三季度顺利投产达产，预计年均产铜 9 万吨以上，产钴 3 万吨以上。2023 年，公司对该矿的产量指引为 7-9 万吨，铜权益产量 5.0-6.4 万吨。

3.五矿资源

五矿资源成立于 2009 年，总部位于墨尔本，拥有四大在产矿山，主要开采铜和锌，伴生有金、银、铅和钼。2022 年公司生产铜总产量 30.51 万吨，锌总产量 22.46 万吨。

2017-2018 年公司剥离了 Golden Grove、Century 等非核心矿山，聚焦于四个主力矿山的运营。公司矿产铜主要来源于 Las Bambas（公司 2022 年矿产铜 30.51 万吨，其中 Las Bambas 25.48 万吨，Kinsevere 4.91 万吨），矿产锌主要来源于 Dugald River（公司 2022 年矿产锌 24.98 万吨，其中 Dugald River 17.40 万吨，Rosebery 5.12 万吨）。Las Bambas 是大型露天矿，铜资源量 896 万吨，平均品位约 0.63%，C1 成本约为 1.53 美元/磅；Dugald River 是世界十大锌矿之一，锌资源量 726 万吨，C1 成本约为 0.84 美元/磅。

根据公司规划，Las Bambas 2023 年铜产量预计为 26.5-30.5 万吨；Kinsevere 2023 年电解铜产量预期为 4-4.8 万吨；Dugald River 2023 的锌产量预计为 17-19 万吨。

图表 15 五矿资源金属资源量（矿石量，100%口径）

	铜（千吨）	锌（千吨）	铅（千吨）	银（吨）	金（吨）	钴（千吨）	钼（千吨）
Las Bambas	8961.11			4271	1.99		232
Kinsevere	1189.87					51.10	
Sokoroshe 2	74.08					18.29	
Nambulwa	26.10					1.82	
DZ	18.37					2.17	
Mwepu	37.47					4.86	
Dugald River	67.50	7259.00	671.00	1403	0.45		
Rosebery	38.00	1420.00	460.00	1840	22		232
High Lake	350.00	532.00	56.00	1176	18.2		
Izok Lake	345.00	1965.00	210.00	1095	2.7		
总计	11107.49	11176.00	1397.00	5514	43.35	78.23	231.40

资料来源：五矿资源 2022 年报，海通国际

五矿资源 2023 年 11 月 21 日发布公告，将以 18.75 亿美元收购 Khoemacau 铜矿的母公司，交易计划将于 2024 年上半年完成。

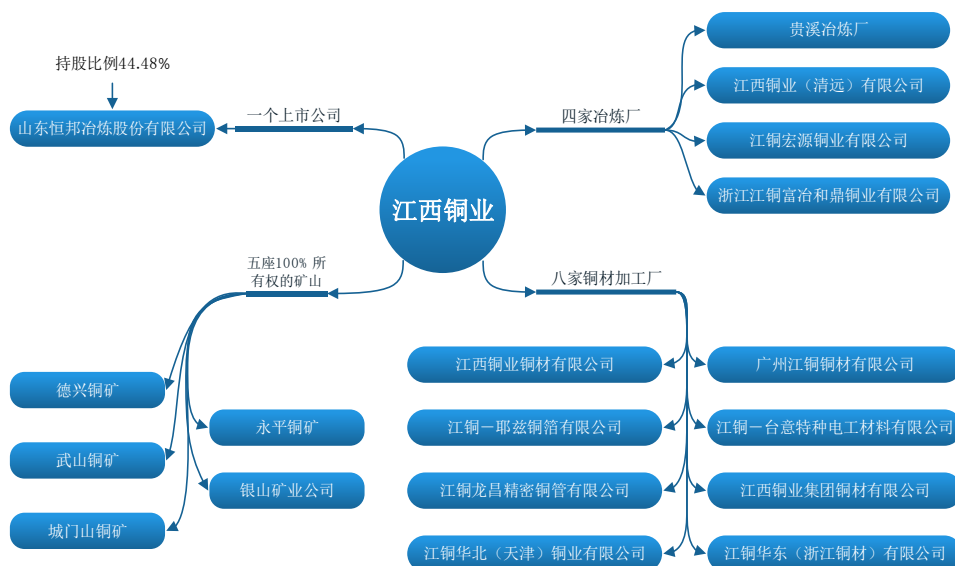
Khoemacau 位于非洲博茨瓦纳，是全球性高质量新建铜矿之一。该交易符合 MMG 致力于建立优质矿山组合，也是脱碳供应重要矿产的战略。

该项目铜年产量（当量）为 5-6.5 万吨，短期内有望扩产至 13.5-15.5 万吨；矿山寿命较长，超过 20 年，扩产后的 C1 成本处于成本曲线的前五十分位；项目在极具潜力的新兴铜矿带卡拉哈里铜矿带拥有大面积矿权，收购标的包括 4040 平方公里的矿权区。矿产资源量包括 640 万吨铜金属和 63 亿盎司银金属；项目位于博茨瓦纳，拥有稳定的世界级矿业开发和投资管辖环境，同时，项目拥有优秀的专业团队，从 2012 年发现 5 区（核心矿区）到 2021 年投产，该团队顺利实现了矿山的开发、达产和运营。

4.江西铜业

江西铜业业务涵盖铜和黄金的采选、冶炼和加工。公司拥有四家冶炼厂、五座矿山和八家铜材加工厂，并以44.48%的股权比例控股了恒邦股份。截至2022年末，公司拥有年产铜精矿含铜超20万吨、年产阴极铜超170万吨、年加工铜产品超170万吨的能力。公司控股子公司恒邦股份具备年产黄金50吨、白银1000吨的能力，附产电解铜25万吨、硫酸130万吨的能力。

图表 16 江西铜业主要资产



资料来源：江西铜业 2022 年报，海通国际

截至 2022 年 12 月 31 日，公司拥有资源储量为铜金属 1342.8 万吨，其中公司全资项目铜储量为 899.3 万吨，联合其他公司控制资源按权益计算为 443.5 万吨。公司拥有黄金储量 327.9 吨，其中公司全资项目 275.9 吨，联合其他公司权益计算金储量 52 吨。此外，公司拥有白银权益储量 8626 吨，钼权益储量 21.0 万吨。

公司金属储备丰富，具备资源优势。2023 年的生产经营计划目标为：生产铜精矿 20.05 万吨、阴极铜 207 万吨、黄金 98.5 吨、白银 1289 吨、硫酸 564 万吨、铜加工材 201 万吨，资本开支（固定资产投资）129.72 亿元。

图表 17 江西铜业主要项目

环节	项目名称	权益	计划产量	投资额度	项目进展
矿山	江西铜业股份有限公司增资江西铜业香港有限公司合作开发墨西哥渣选项目	60%	39 万吨铜金属	6500 万元	2023 年 5 月实现融资落地
	江西铜业股份有限公司投资哈萨克斯坦建设巴库塔钨矿项目	89.8%	粗矿 330 万吨，65%钨精矿 1.5 万吨	2.42 亿美元	项目克服诸多困难挑战，工程建设总体有序推进。
	武山铜矿三期扩建工程项目	100%	利用资源量约 7650 万吨，产能为 10000 吨/日	21 亿元	超额完成全年进度计划，公司预计提前至 2025 年上半年竣工投产
冶炼	江铜宏源铜业有限公司年产 10 万吨阴极铜项目	100%	10 万吨阴极铜，1400 吨标准铜	2.5 亿元	顺利建成投产
加工	投资建设年产 10 万吨锂电铜箔、22 万吨铜杆及 3 万吨铸造材料项目	100%	年产 10 万吨锂电铜箔、22 万吨铜杆及 3 万吨铸造材料	128 亿元	提前竣工投产
	铜箔三期改扩建项目	100%	新增 15000 吨电解铜箔产能，形成 3 万吨/年电解铜箔生产能力	9.57 亿元	已投产

资料来源：江西铜业 2022 年报，中国一带一路网，海通国际

5.西部矿业

公司是西部地区大型铜铅锌资源国企，主要从事铜、铅、锌、铁等基本有色金属、黑色金属的采选、冶炼、贸易等业务，是我国第二大铅精矿生产商、第四大锌精矿生产商和第八大铜精矿生产商。其中公司矿山板块包括铅精矿、锌精矿、铜精矿、铁精粉、球团等，冶炼板块主要布局有锌锭、电铅、电解铜等，除此之外还布局贸易及金融板块。

矿山板块：公司全资或控股十四座矿山，矿山主要分布在新疆、内蒙、甘肃、青海、西藏、四川等六地，多数矿山体量较大，其中，青海锡铁山铅锌矿是国内第二大单体铅锌矿；内蒙古获各琦铜矿是中国储量第六大的铜矿；四川呷村银多金属矿以银铅锌铜富集一体而著称；西藏玉龙铜矿是国内第二大单体铜矿。

公司资源储量丰富且有进一步找矿潜力。截至 2022 年 12 月 31 日，公司共拥有探矿权 7 个，面积 70.71 平方公里；采矿权 14 个，面积 62.82 平方公里。截至 2023 年 6 月 30 日，拥有铜、铅、锌、铁（矿石量）保有资源储量分别为 617.74、165.13、288.15、25861.46 万吨。公司有近 362 万吨铜权益储量。

图表 18 公司主要铜矿山情况

铜矿山	权益	年矿石处理能力 (万吨/年)	保有储量 (万吨)	品位	折铜金属储量 (万吨)	折权益储量 (万吨)
内蒙古获各琦铜矿	100%	160	2,842.26	0.90%	25.58	25.58
四川呷村银多金属矿	76%	30	566.88	0.22%	1.25	0.95
西藏玉龙铜矿	58%	2280	86,835.29	0.66%	573.11	332.41
新疆瑞伦铜镍矿	80%	60	6,806.77	0.06%	4.08	3.27
合计		2229	97,051.20		604.02	362.20

资料来源：西部矿业 2022 年报，海通国际

玉龙铜矿 2022 年生产铜精矿 13.15 万吨。2023 年因玉龙选厂技术提升改造项目实施，计划生产铜精矿 11.90 万吨。2023 年 11 月 8 日，玉龙铜矿一二选厂技改项目正式投产，投产后，公司铜矿年处理量增加 450 万吨至 2280 万吨，矿产铜产量由 12 万吨增加至 15 万吨，将驱动公司产业发展绿色升级，进一步提升选矿生产技术指标和经济运行指标，增厚公司业绩。

根据西部矿业 2023 年生产计划安排，加之公司其它矿山，预计 2023 年铜金属矿产量将达到 13.3 万吨。

图表 19 2020-2023E 西部矿业铜矿权益产量（金属量，万吨）

	2020 年	2021 年	2022 年	2023E
产量	4.75	12.48	14.31	13.30

资料来源：西部矿业 2022 年报，海通国际

5.1 内蒙古获各琦铜矿

内蒙古获各琦铜矿位于狼山中段北麓，行政区划属内蒙古自治区乌拉特后旗巴音宝力格镇管辖。南以摩天岭为界，北至居力格太敖包，西起西大沟，东到东大沟，是中国储量第六大的铜矿。

图表 20 内蒙古获各琦铜矿地理位置



资料来源：内蒙古获各琦铜矿探矿权评估报告，海通国际

图表 21 获各琦一选升级改造鸟瞰图



资料来源：西部矿业官网，海通国际

截至 2022 年末，内蒙古获各琦铜矿铜剩余资源开采年限为 17 年，年矿石处理能力达 160 万吨。矿山原采用露天开采，2005 年转为地下开采，西部矿业拥有其 100% 的股权，获各琦铜矿铜储量为 25.58 万吨，铜品位为 0.90%。

图表 22 内蒙古获各琦铜矿储量及品位

储量（金属量，万吨）	品位
25.58	0.90%

资料来源：西部矿业 2022 年报，海通国际

5.2 四川呷村银多金属矿

四川呷村银多金属矿位于四川省甘孜藏族自治州的白玉县昌台区麻邛乡境内。该矿资源较丰富、品位高、易开采、难分选、工艺流程较复杂，以银铅锌铜富集一体而著称。截至 2022 年末，四川呷村银多金属矿剩余资源开采年限为 19 年。矿山采用地下开采，于 2006 年竣工投产。西部矿业拥有其 76% 的股权，呷村银多金属矿铜储量为 1.25 万吨，铜品位为 0.22%。

图表 23 四川呷村银多金属矿地理位置



资料来源：四川呷村银多金属矿监测报告，海通国际

图表 24 四川呷村银多金属矿工厂图



资料来源：西部矿业官网，海通国际

图表 25 四川呷村银多金属矿权益储量及品位

储量（万吨）	品位
0.95	0.22%

资料来源：西部矿业 2022 年报，海通国际

5.3 西藏玉龙铜矿

西藏玉龙铜矿位于西藏昌都地区金沙江畔，于 2008 年投产，截至 2022 年末，是国内第二大单体铜矿。玉龙铜矿矿体埋藏浅，资源量大，品位较高，矿体赋存条件和水文地质条件简单，适合露天开采。

图表 26 西藏玉龙一期工业场地



资料来源：西部矿业官网，海通国际

图表 27 西藏玉龙铜矿工厂图



资料来源：西部矿业官网，海通国际

截至 2022 年末，西藏玉龙铜矿剩余资源开采年限为 43 年，该矿铜储量为 573.11 万吨，铜品位为 0.66%。西部矿业拥有其 58% 的股权。

图表 28 西藏玉龙铜矿权益储量及品位

储量（万吨）	品位
332.41	0.66%

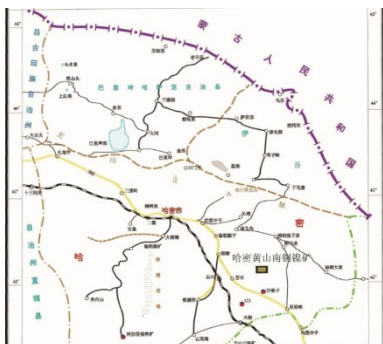
资料来源：西部矿业 2022 年报，海通国际

2023 年 11 月 8 日，玉龙铜矿一二选厂技改项目正式投产，投产后公司铜矿年处理量增加 450 万吨至 2280 万吨，矿产铜产量由 12 万吨增加至 15 万吨，将驱动公司产业发展绿色升级，提升选矿生产技术指标和经济运行指标，增厚公司业绩。

5.4 新疆哈密黄山南铜镍矿

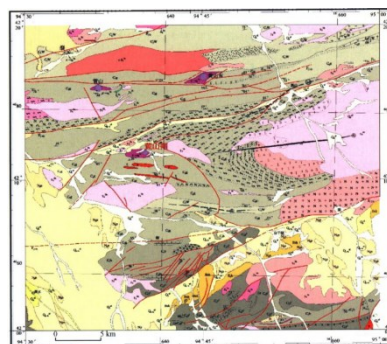
新疆哈密黄山南铜镍矿区位于新疆维吾尔自治区东南 120° 方向，直距 120 公里，距市区运距 150 公里，兰新铁路和 312 国道均从矿区西南方向通过，距兰新铁路烟墩火车站直距 58 公里。西部矿业拥有其 80% 的股权，哈密黄山南铜镍矿铜储量为 4.08 万吨，铜品位为 0.06%。

图表 29 新疆哈密黄山南铜镍矿地理位置



资料来源：新疆哈密黄山南铜镍矿工程初步设计报告，海通国际

图表 30 哈密黄山南铜镍矿区地质图



资料来源：新疆哈密黄山南铜镍矿矿区报告，海通国际

图表 31 新疆哈密黄山南铜镍矿权益储量及品位

储量（万吨）	品位
3.27	0.06%

资料来源：西部矿业 2022 年报，海通国际

5.5 青海格尔木拉陵高里河铁多金属矿

青海拉陵高里河铁多金属矿区位于青海省格尔木市西约 200 公里的拉陵高里河下游东侧，属格尔木市乌图美仁乡管辖。

图表 32 青海拉陵高里河铁多金属矿地理位置



资料来源：青海拉陵高里河铁多金属矿土地复垦方案，海通国际

图表 33 青海拉陵高里河铁多金属矿选矿场



资料来源：青海拉陵高里河铁多金属矿土地复垦方案，海通国际

青海拉陵高里河铁多金属矿采用地下开采，主要产品为铜精矿、铁精矿和锌精矿。截至 2021 年末，该矿开采规模为 75 万吨/年，矿石保有储量 1035.21 万吨，矿山开采年限 14 年。

6. 铜陵有色

铜陵有色业务集铜采选、冶炼、加工、贸易为一体，主要产品涵盖阴极铜、硫酸、黄金、白银、铜箔及铜板带等，年自产铜精矿含铜约 5-6 万吨。公司控股股东为铜陵有色金属集团控股有限公司（截至 2023 年三季度，持股比例为 47.26%），有色控股的主营业务以有色金属采选、冶炼、铜材和化工产品的生产加工为主。

2022 年，铜陵有色阴极铜产量达到 162.87 万吨，占国内总产量的 14.73%，位居国内领先地位，并计划在 2023 年达到 170 万吨阴极铜的产量。2023 年 8 月，公司购买的中铁建铜冠投资有限公司 70% 的股权已办理完工商登记手续。中铁建铜冠所持矿产资源均位于境外，其主要经营实体 ECSA 主要运营位于厄瓜多尔东南部的米拉多铜矿，包括米拉多矿床和米拉多北矿床。米拉多铜矿矿石量（探明+控制）12.57 亿吨，平均铜品位为 0.48%，铜金属储量 603.05 万吨。

据铜陵有色公告，目前米拉多铜矿一期采选工程已建成达产，铜矿石的处理能力为 2000 万吨/年，每年可产出约 9 万吨铜金属量对应的铜精矿；二期工程正在建设中，公司预计 2025 年 6 月建成投产，届时一期和二期工程铜矿石处理能力合计将达到 4620 万吨/年，公司预计每年产出约 20 万吨铜金属量对应的铜精矿。

图表 34 铜陵有色控股集团金属资源量

矿区名字	所在地	铜（万吨）	金（吨）	银（吨）	硫（万吨）	铁（万吨）	锌（万吨）
冬瓜山铜矿	安徽铜陵	94.73	33	504.25	1288.2	3.26	-
安庆铜矿	安徽安庆	26.63	3.92	160.23	112.71	900.13	-
凤凰山铜矿	安徽铜陵	2.46	0.96	39.87	10.6	60.79	-
铜山铜矿	安徽池州	14.51	3.98	106.58	376.96	131.01	-
金口岭铜矿	安徽铜陵	1.07	0.64	20.55	0.54	14.62	-
天马山硫金矿	安徽铜陵	0.61	9.67	69.19	155.36	-	-
黄山岭铅锌矿	安徽池州	-	-	-	-	-	0.28
安庆月山铜矿	安徽安庆	0.54	-	-	-	-	-
仙人桥铜矿	江苏句容	2	-	-	42.71	60.39	1.72
沙溪铜矿	安徽庐江	68.54	55.37	405.66	168.52	-	-
姚家岭锌金多金属矿	安徽南陵	27.22	61.1	1698.1	468.78	-	174.93
国维矿业	内蒙古赤峰	61.67	-	-	-	-	-
安庆朱家冲铁铜矿	安徽安庆	1.87	-	-	-	362.14	-
境内合计		301.85	168.64	3004.43	2624.38	1532.34	176.93
秘鲁白河铜矿	秘鲁	250.78	-	-	-	-	-
AKIE 锌-铅-银	加拿大	-	-	111.01	-	-	65.42
厄瓜多尔铜金属矿	厄瓜多尔	813.4	90.89	623.72	-	-	-
境外合计		1064.18	90.89	734.73	0	0	65.42
合计		1366.03	259.53	3739.16	2624.38	1532.34	242.35

资料来源：铜陵有色 2020 年公告，海通国际

7.云南铜业

公司为国内主要铜采选及冶炼企业之一，其中铜矿资源全部位于云南省境内，阴极铜生产基地分布于西南、华北、东南区域，具备一定的资源及生产规模优势。截至 2022 年末，公司保有矿石量 9.96 亿吨，铜金属量 374.56 万吨，铜平均品位 0.38%。2022 年 11 月，公司非公开发行股票之标的资产过户完成，公司持有迪庆有色股权由 50.01%提高至 88.24%。

图表 35 云南铜业重要矿山铜储量情况

单位	权益	矿石处理能力 (万吨)	矿石储量 (万吨)	铜金属量 (金属量, 万吨)	铜平均 品位	折权益铜储量 (金属量, 万吨)	资源剩余可开采 年限 (年)
迪庆有色	88.24%	1,250	86,991.91	288.53	0.33%	254.60	32
玉溪矿业	100%	492.5	9,726.86	57.29	0.59%	57.29	12
迪庆矿业	75%	99	1,826.99	18.18	1.00%	13.64	21
楚雄矿冶	100%	90	1,045.10	10.56	1.01%	10.56	2
合计			99,590.86	374.56	0.38%	336.08	

资料来源：云南铜业 2022 年报，2022 公司债券跟踪评级报告，云南铜业公告，海通国际

2022 年，公司阴极铜产量达 134.92 万吨，与去年趋平。2023 年上半年，公司生产阴极铜 65.87 万吨，同比增长 6.44%；生产硫酸 239.17 万吨，同比增长 9.34%；生产黄金 9.80 吨，同比增长 17.36%；生产白银 401.49 吨，同比增长 28.12%，各主要产品均完成产量任务。

图表 36 云南铜业矿石产品产量情况（金属量，万吨）

产量	2019	2020	2021	2022	2023E
阴极铜 (万吨)	111.51	130.90	134.73	134.92	131.72
铜精矿含铜 (万吨)	8.43	9.80	7.57	6.26	6.24
-迪庆有色	4.80	6.08	4.89	3.64	-
-玉溪矿业	2.29	2.30	1.95	1.91	-
-楚雄矿冶	0.67	0.64	0.37	0.46	-
-迪庆矿业	0.26	0.29	0.23	0.25	-
硫酸 (万吨)	389.86	466	463.38	480.07	478.34
黄金 (吨)	11.95	16.90	18.12	17.04	19.60
白银 (吨)	640.86	621.68	675.62	646.13	802.98

资料来源：云南铜业年报，海通国际

注：1.对公司并表以及有重大影响在产有山进行统计。

2.因四舍五入，单项汇总数与合计数可能有细微差异。

3.2022 年，公司精矿含铜产量按合并报表口径统计为 6.26 万吨，按权益量统计为 6.44 万吨。2022 年 11 月，公司非公开发行股票之标的资产过户完成，公司持有迪庆有色股权由 50.01%提高至 88.24%，本表权益精矿含铜对迪庆有色 2022 年全年按 88.24%统计。

4.2023 产量预测方法：2023H1 产量*2

8.中国有色矿业

中国有色矿业是高速发展的铜、钴生产商，集铜、钴采选冶及销售于一体。公司业务主要分布在赞比亚铜带省和刚果（金）加丹加省与卢阿巴拉省。截至2022年末，公司拥有铜权益储量134.30万吨。主要产品包括粗铜、阳极铜、阴极铜及硫酸。

2022年，公司累计生产阴极铜140,684吨，同比增长13.2%；累计生产粗铜及阳极铜319,398吨，同比减少1.6%；集团代加工铜产品59,538吨，同比增长1.6%。生产氢氧化钴含钴1,673吨，同比增长177.9%，增量原因主要在于刚波夫主矿体实现达产达标；生产液态二氧化硫19,651吨，同比减少24.4%。

未来公司铜矿产能有望继续提升。第一，巴鲁巴中露天矿项目设计规模为年产150万吨优质氧化铜矿，目前已完成露天采矿设计论证，并于2022年7月启动基建剥离工作。第二，刚波夫西矿体复产项目于2022年10月正式立项，预计2026年投产。第三，公司与多个赞比亚附属公司（中色非洲、中色卢安夏、谦比希湿法冶炼）分别签订各自业务发展任务书，将进一步推动其在赞比亚的进一步发展。

8.1 谦比希矿体

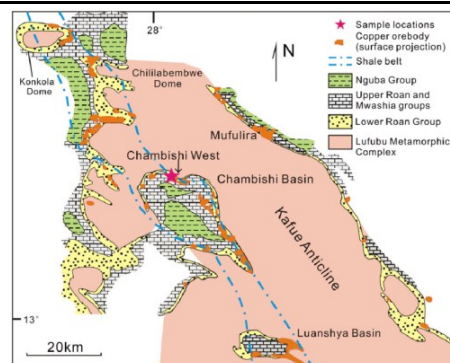
中色非洲矿业的谦比希矿位于赞比亚铜带省卡卢鲁什县，包括主矿，西矿，和东南矿。谦比希矿是中国在境外建成的第一座也是迄今为止最大的有色金属矿山。该项目最初于2000年开始建设，自2003年投产。

图表 37 谦比希矿位于赞比亚铜带省卡卢鲁什县



资料来源：中国有色矿业官网, 海通国际

图表 38 谦比希矿地质结构



资料来源：ResearchGate, 海通国际

谦比希除产出铜金属，另一主要产物为钴。中国有色矿业集团拥有其85%的股权，其余由赞比亚联合铜矿公司（ZCCM）持有。截至2022年末，谦比希铜权益储量为102.62万吨，铜品位为1.83%。

图表 39 谦比希权益储量及品位（探明）

储量（金属量，万吨）	品位
102.62	1.83%

资料来源：中国有色矿业2022年报，海通国际

8.2 巴鲁巴与穆利亚希

巴鲁巴中矿、穆利亚希北矿、巴鲁巴东矿均为中色卢安夏所持有的铜项目，巴鲁巴中矿和东矿在卢安夏市中心西南 10 公里左右，穆利亚西北矿在卢安夏市内。中国有色矿业集团在 2009 年从卢安夏铜矿（LCM）收购了这三个矿，其主要产出为铜和钴金属。

中国有色矿业集团拥有中色卢安夏 80% 的股权。另外 20% 由赞比亚铜业公司拥有。卢安夏铜储量为 17.46 万吨，平均铜品位为 2.07%，储量的减少主要在于 2022 年巴鲁巴中矿氧化矿进行了露天采矿设计，硫化矿采出矿石 75 万吨，储量枯竭，已闭坑。

图表 40 中色卢安夏铜矿项目储量及品位（100%口径）

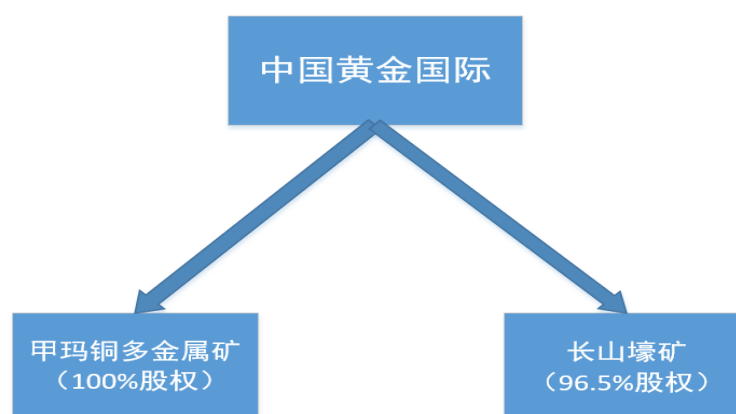
储量（金属量，万吨）	品位
17.46	2.07%

资料来源：中国有色矿业 2022 年报，海通国际

9. 中国黄金国际

中国黄金国际拥有两座矿山，长山壕矿山与甲玛铜多金属矿。长山壕矿山公司拥有 96.5% 的股权，甲玛铜多金属矿拥有 100% 的股权。

图表 41 中国黄金国际主要资产



资料来源：中国黄金国际 2022 年报，海通国际

截止 2022 年 12 月 31 日，公司合计拥有铜储量约 214.32 万吨，黄金储量约为 259.4 万盎司。其中，公司全资拥有的甲玛铜多金属矿储量约为铜金属 214.32 万吨，品位 0.6%；钼金属 12.6 万吨，品位 0.04%；铅金属 43.17 万吨，品位 0.12%；锌金属 23.89 万吨，品位 0.07%；金 183.4 万盎司，品位 0.16 克/吨；银 1.17 亿盎司，品位 10.16 克/吨。

9.1 甲玛矿

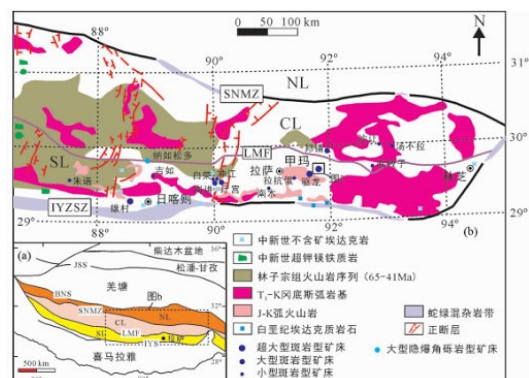
甲玛矿是中国最大的铜多金属矿之一，位于西藏自治区墨竹工卡县，西藏首府拉萨的东北部偏东方向约68公里，海拔4000至5407米，矿权面积144平方公里。

图表 42 甲玛矿位于中国西藏自治区墨竹工卡县



资料来源：甲玛矿技术报告，海通国际

图表 43 甲玛矿地质结构



资料来源：岩石学报，海通国际

甲玛矿系大型铜金多金属矿，蕴含铜、黄金、钼、银、铅及锌资源。中国黄金国际资源有限公司拥有其100%权益。截至2022年12月31日，公司铜金属年产量为187百万磅（约8.5万吨），较去年同期下降约2%。扣除副产品折扣额后，2022年甲玛矿铜金属净现金生产成本为1.33美元/磅，折合约2.92美元/千克。

2023年第二季度甲玛矿山停产，2023年初至停产前铜产量为20019吨。

图表 44 甲玛矿储量及品位

储量（万吨）	品位
214.32	0.6%

资料来源：中国黄金国际2022年报，海通国际

图表 45 2020-2023E 甲玛矿铜矿产量（金属量，万吨）

	2020年	2021年	2022年	2023E
产量	8.21	8.64	8.50	2.00

资料来源：中国黄金国际2022年报，海通国际

10. 自由港（Freeport-McMoRan）

Freeport-McMoRan（FCX）是全球头部矿企，总部位于美国亚利桑那州。该公司拥有的铜矿包括美国 Morenci、Bagdad、Safford、Sierrita、Miami、Chino、Tyrone，秘鲁 Cerro Verde，智利 El Abra 和印度尼西亚 Grasberg。

10.1 Morenci 铜矿

雷西铜矿（Morenci）位于美国亚利桑那州希维尔城以南 16 公里处。Morenci 是一个斑岩铜矿床，采用露天采矿的方式，主要生产阴极铜、铜精矿和钼精矿。截至 2022 年末，Freeport-McMoRan 持有该铜矿 72% 的权益，日本住友公司持有 15% 权益，住友金属矿业持有 13% 权益。

截至 2022 年 12 月，Morenci 矿的铜金属权益储量为 512.7 万吨，铜品位为 0.23%。

图表 46 美国 Morenci 项目矿产权益储量及品位

储量（万吨）	铜品位（%）
512.7	0.23

资料来源：Freeport-McMoRan 2022 年报，海通国际

2021 年，Morenci 权益铜产量为 28.6 万吨，相当于自由港北美地区铜产量 43%。

图表 47 Morenci 项目铜权益产量（金属量，万吨）

	2020 年	2021 年	2022E	2023E
产量	23.1	28.6	28.48	28.48

资料来源：Freeport-McMoRan 2021 年报，海通国际

2021 年公司所有铜矿的铜平均成本 1.34 美元/磅，预计 2023 年成本 1.63 美元/磅。

10.2 Bagdad 铜矿

Bagdad 位于美国亚利桑那州凤凰城西北约 100 英里，是一个含有硫化和氧化的孔隙铜矿床。Bagdad 矿主要为露天开采的铜钼矿，Freeport-McMoRan 持有该矿 100% 的权益。

截至 2022 年 12 月，Bagdad 矿的铜金属储量为 734.8 万吨，铜品位为 0.33%。

图表 48 美国 Bagdad 项目铜储量及品位

储量（金属量，万吨）	品位（%）
734.8	0.33%

资料来源：Freeport-McMoRan 2022 年报，海通国际

10.3 Safford 铜矿

Safford 自 2007 年开始运营，是一个露天铜多金属矿，它位于美国亚利桑那州凤凰城以东 170 英里。Safford 矿处于沙漠环境中，最高地面海拔 1783 米，坑底海拔 823 米。Freeport-McMoRan 持有该矿 100% 的权益。

截至 2022 年 12 月，Safford 矿的铜金属储量为 317.5 万吨，铜品位为 0.40%。

图表 49 美国 Safford 项目铜储量及品位

储量（金属量，万吨）	铜品位（%）
317.5	0.40%

资料来源：Freeport-McMoRan 2022 年报，海通国际

10.4 Sierrita 铜矿

Sierrita 自 1959 年开始运营，是一个露天铜钼矿床，位于亚利桑那州皮马县，在图森西南约 20 英里、绿谷镇以西 7 英里处。Freeport-McMoRan 持有该矿 100% 的权益。

截至 2022 年 12 月，Sierrita 矿的铜金属储量为 503.5 万吨，铜品位为 0.22%。

图表 50 美国 Sierrita 项目铜储量及品位

储量（金属量，万吨）	铜品位（%）
503.5	0.22

资料来源：Freeport-McMoRan 2022 年报，海通国际

10.5 Miami 铜矿

Miami 是一个露天铜矿，位于亚利桑那州凤凰城以东 90 英里处。该项目位于沙漠环境中，最高地面海拔为 1390 米，采矿将坑底推进至海拔 810 米。Freeport-McMoRan 持有该矿 100% 的权益。自 2021 年，Miami 项目不再开采矿石。

10.6 Chino 铜矿

历史悠久的 Chino 铜矿是世界上第一个开采的低品位露天铜矿之一，于 1910 年开始运营。它位于美国新墨西哥州格兰特县的银城以东 15 英里。Chino 矿位于沙漠环境中，最高地面海拔 2250 米，坑底海拔 1460 米。Freeport-McMoRan 持有该矿 100% 的权益。

截至 2022 年 12 月，Chino 铜储量为 117.9 万吨，铜品位为 0.44%。

图表 51 美国 Chino 项目矿产储量及品位

储量（金属量，万吨）	铜品位（%）
117.9	0.44

资料来源：Freeport-McMoRan 2022 年报，海通国际

10.7 Tyrone 铜矿

Tyrone 是一个露天铜矿床，自 1967 年开始运营生产。它位于美国新墨西哥州格兰特县的银城以南 10 英里处。Tyrone 位于沙漠环境中，最高地面海拔 2070 米，坑底海拔 1475 米。Freeport-McMoRan 持有该矿 100% 的权益。

截至 2022 年 12 月，Tyrone 铜金属储量为 13.6 万吨，铜品位为 0.17%。

图表 52 美国 Tyrone 项目铜储量及品位

储量（金属量，万吨）	铜品位（%）
13.6	0.17

资料来源：Freeport-McMoRan 2022 年报，海通国际

10.8 Cerro Verde 铜钼矿

Cerro Verde 是一个露天铜钼矿，自 1976 年开始运营，位于秘鲁阿雷基帕西南 20 英里处。Cerro Verde 的阴极铜和铜精矿产品不在当地销售，通过 Matarani 港口销往国际市场。Freeport-McMoRan 持有该矿 53.56% 的权益。

截至 2022 年 12 月，Cerro Verde 铜金属储量为 680.2 万吨，铜品位为 0.35%。

图表 53 Cerro Verde 项目铜储量及品位

储量（金属量，万吨）	铜品位（%）
680.2	0.35

资料来源：Freeport-McMoRan 2022 年报，海通国际

2021 年，Cerro Verde 矿的铜产量为 40.23 万吨，相当于自由港南美地区铜产量的 85%。2022 年，Cerro Verde 矿的铜产量较上年增长 4 万吨至 44.23 万吨。

图表 54 Cerro Verde 项目铜权益产量（金属量，万吨）

	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
产量	24.4	19.9	21.5	23.7

资料来源：Freeport-McMoRan 2021 年报，Mining Intelligence，海通国际

10.9 El Abra 铜矿

El Abra 是一个露天铜矿，自 1996 年开始运营。它位于智利第二大区埃尔洛阿省卡拉马以北 47 英里处。El Abra 位于沙漠环境中，并且处于活跃的地震带。Freeport-McMoRan 持有该矿 51.0% 的权益。

截至 2022 年 12 月，El Abra 矿的铜权益金属储量为 83.3 万吨，铜品位为 0.42%。

图表 55 El Abra 项目铜储量及品位

储量（金属量，万吨）	铜品位（%）
83.3	0.42

资料来源：Freeport-McMoRan 2022 年报，海通国际

2021 年 El Abra 铜产量为 7.2 万吨，2022 年该矿的铜产量较上年增长 1.9 万吨至 9.1 万吨。

图表 56 El Abra 项目铜权益产量（金属量，万吨）

	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
产量	4.2	3.7	3.7	4.6

资料来源：Freeport-McMoRan 2021 年报，Mining Intelligence，海通国际

10.10 Grasberg 铜金矿

Grasberg 是世界上最大铜储量和黄金储量的矿山之一，包含露天矿和地下矿。它位于印度尼西亚巴布亚省苏迪曼山脉的偏远高地，处于新几内亚岛的西半部。Grasberg 矿区包括 Grasberg 露天矿、深矿区（DOZ）地下矿和 Big Gossan 地下矿。Freeport-McMoRan 持有该矿 48.76% 的权益。

截至 2022 年 12 月，Grasberg 矿的铜金属储量为 364.9 万吨，铜品位为 1.06%。Grasberg 地下矿山的生产预计将持续到 2041 年。

图表 57 印度尼西亚 Grasberg 项目铜储量及品位

储量（金属量，万吨）	铜品位（%）
364.9	1.06

资料来源：Freeport-McMoRan 2022 年报，海通国际

2022 年，Grasberg 的铜产量为 71.08 万吨，公司预计未来产量会持续上升。

图表 58 Grasberg 项目铜权益产量（金属量，万吨）

	2020 年	2021 年	2022 年	2023E
产量	17.9	29.6	34.7	36.4

资料来源：Freeport-McMoRan 2022 年报，海通国际

11. 嘉能可 (Glencore)

嘉能可是一家总部设在瑞士的跨国商品贸易和矿业公司，在全球范围内广泛从事金属及矿产、能源产品及农产品营销、生产、精炼、加工、存储及运输活动，在南美、非洲、澳洲等多地均拥有铜矿，包括南美洲的 Collahuasi、Antamina、Antapaccay、Lomas Bayas、Alumbrera，非洲的 Katanga、Mutanda，及澳洲的 Ernest Henry、Cobar 等。

11.1 Collahuasi 铜矿

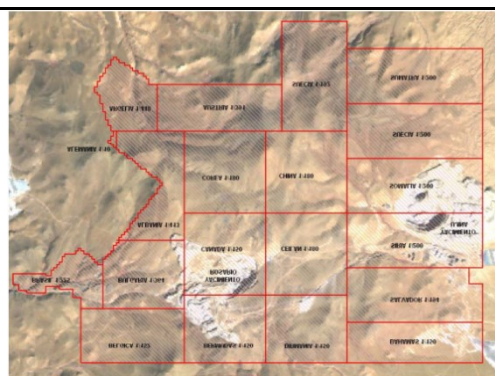
Collahuasi 位于智利的塔拉帕卡地区的安第斯山脉，距玻利维亚边境约 5 至 10 公里，伊基克东南 185 公里，海拔在 4200 至 4800 米之间，该项目是露天铜矿。

图表 59 Collahuasi 位于智利的塔拉帕卡地区



资料来源：Collahuasi 技术报告，海通国际

图表 60 项目布局图



资料来源：Collahuasi 技术报告，海通国际

Collahuasi 包括三个矿区：Ujina、Rosario 和 Huiniquintipa，其中 Ujina 和 Rosario 矿床由硫化物和氧化物组成，Huiniquintipa 则为氧化物矿床。Collahuasi 主要矿石产物为辉铜矿、黄铜矿和斑铜矿。嘉能可拥有其 44% 的股权。Collahuasi 铜权益储量（探明+可信）为 1446 万吨，铜品位为 0.79%。

图表 61 Collahuasi 储量及品位（探明+可信）

储量（金属量，万吨）	品位
1446.02	0.79%

资料来源：Glencore 2022 年报，海通国际

图表 62 2019-2022 年 Collahuasi 权益产量（金属量，万吨）

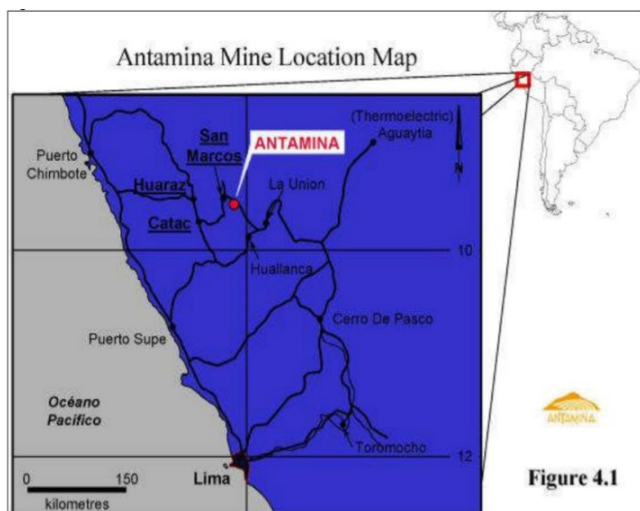
	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
产量	24.88	27.68	27.72	25.11

资料来源：Glencore 年报，海通国际

11.2 Antamina 铜矿

Antamina 是位于秘鲁中北部西科迪勒拉山脉东侧的露天矿，距利马以北 270 公里，太平洋海岸 130 公里，地处崎岖山峰、冰川山谷和中等降雨量的地区，在海拔 3683 至 4703 米之间进行开采。该矿于 2001 年 12 月投产。

图表 63 Antamina 矿位于秘鲁中北部西科迪勒拉山脉的东侧



资料来源：Antamina 技术报告，海通国际

图表 64 Antamina 项目布局图



资料来源：岩石学报，海通国际

Antamina 富含多金属矽卡岩矿体，其区域构造趋势与安第斯山脉走向平行。Antamina 主要矿产为铜、锌、钼、银，其中铜多为黄铜矿。嘉能可拥有其 33.8% 的股权。Antamina 铜权益储量为 89.78 万吨，铜品位为 0.94%。

图表 65 Antamina 铜权益储量及品位

储量 (万吨)	品位
89.78	0.94%

资料来源：Glencore 2022 年报，海通国际

图表 66 2019-2022 年 Antamina 铜矿权益产量 (金属量, 万吨)

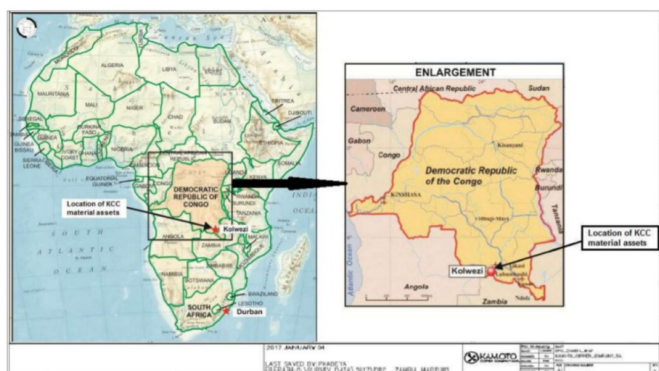
	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
产量	15.14	12.77	15.00	15.25

资料来源：Glencore 年报，海通国际

11.3 Katanga 铜矿

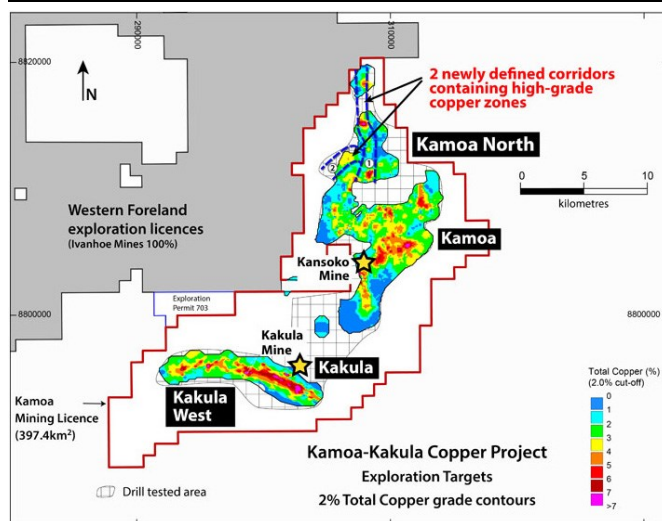
Katanga 铜矿项目是一个大型层状铜矿床，位于科卢韦齐镇以西约 25 公里处，省会卢本巴希以西约 270 公里处。

图表 67 Katanga 地理位置



资料来源：Katanga 技术报告，海通国际

图表 68 Katanga 地质结构



资料来源：Katanga 技术报告，海通国际

Katanga 项目包括露天矿及地下采矿作业，主要矿产为铜和钴。该矿被嘉能可收购后，2020 年 6 月成为嘉能可的全资子公司。据公司 2022 年年报，Katanga 铜储量为 405.67 万吨，铜品位为 3.59%。

图表 69 Katanga 储量及品位

储量（金属量，万吨）	品位
405.67	3.59%

资料来源：Glencore 2022 年报，海通国际

图表 70 2019-2022 年 Katanga 铜矿产量（金属量，万吨）

	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
产量	23.45	27.07	26.44	22.01

资料来源：Glencore 年报，海通国际

11.4 Mutanda 铜矿

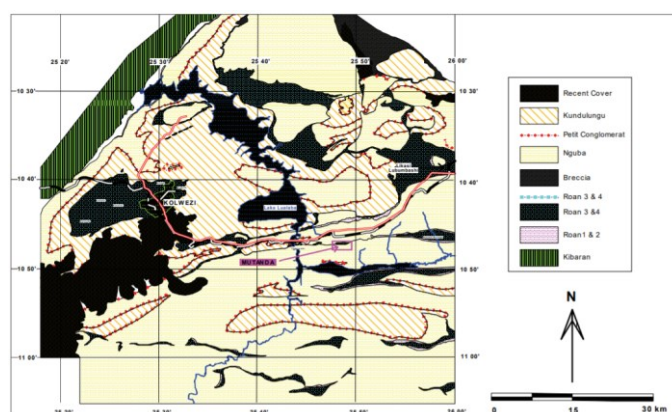
Mutanda 是位于刚果民主共和国西加丹加省科卢韦齐约 40 公里处的露天矿。该项目于 2019 年 11 月开始维护，2021 年 9 月重新开始处理现有库存中的矿石，这一过程持续到 2022 年年末，并预计在 2024 年将全面恢复采矿活动。

图表 71 Mutanda 地理位置



资料来源：Mutanda 技术报告，海通国际

图表 72 Mutanda 项目布局图



资料来源：Mutanda 技术报告，海通国际

Mutanda 矿床为层状，与碳酸盐岩或富碳岩相伴生。其主要矿产为铜和钴，其中重要铜氧化物是孔雀石。2023 年根据矿业法规的要求转让 5%的股权给刚果民主共和国政府后，嘉能可现拥有其 95%的股权。Mutanda 铜权益储量为 190.79 万吨，铜品位为 1.51%。

图表 73 Mutanda 铜权益储量及品位

储量（金属量，万吨）	品位
190.79	1.51%

资料来源：Glencore 2022 年报，海通国际

11.5 Mopani 铜矿

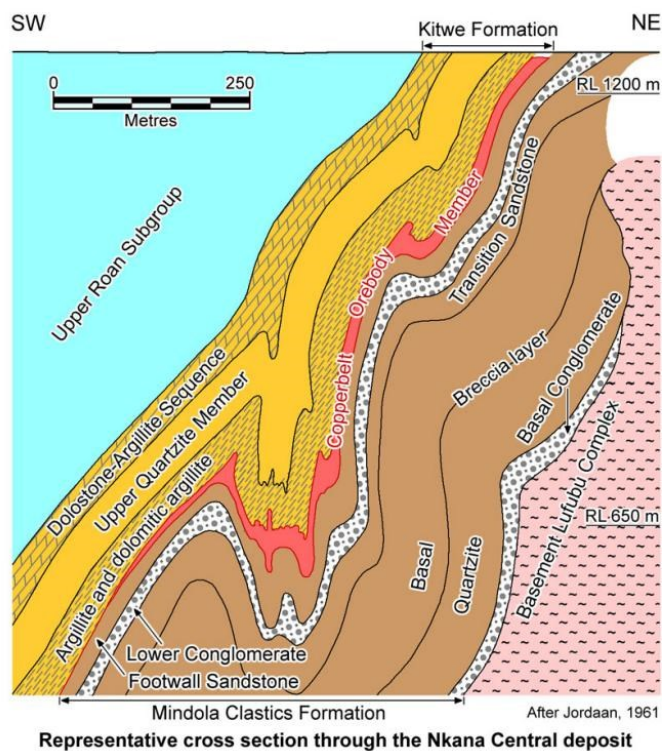
Mopani 矿包括 Nkana 和 Mufulira 两个矿区。Nkana 矿场位于赞比亚铜带上的 Kitwe 镇附近，其中露天矿处于维护中；Mufulira 则位于 Kitwe 以北 50 公里处。

图表 74 Mopani 地理位置



资料来源：Mopani 技术报告，海通国际

图表 75 Mopani 地质结构



资料来源：PorterGeo，海通国际

Mopani 主要矿产为铜和钴。嘉能可拥有的 73% 股权，已于 2021 年 3 月 31 日转让给 ZCCM，ZCCM 拥有 Mopani 矿 100% 的股权。

图表 76 2019-2022 年 Mopani 铜矿产量（金属量，万吨）

	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
产量	2.16	3.03	0.65	0

资料来源：Glencore 年报，海通国际

11.6 Antapaccay 铜矿

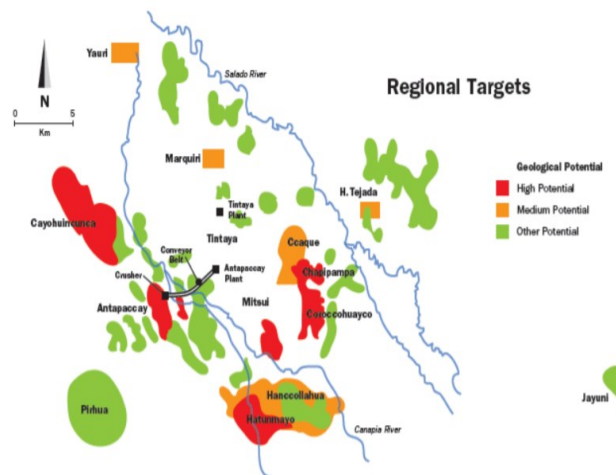
Antapaccay 位于秘鲁南部库斯科地区埃斯皮纳尔区，距库斯科和阿雷基帕市约 250 公里，海拔在 3800 至 4000 米之间。

图表 77 Antapaccay 位于秘鲁南部库斯科地区



资料来源：Antapaccay 技术报告，海通国际

图表 78 Antapaccay 矿区地质结构



资料来源：Antapaccay 技术报告，海通国际

Antapaccay 由硫化物矿化系统和石灰岩填充的岩石组成，属于露天矿，该矿由两个矿坑和一个选矿厂组成。主要矿产为铜，此外还生产黄金和白银副产品。嘉能可拥有其 100% 的股权。

图表 79 2019-2022 年 Antapaccay 铜矿产量 (金属量, 万吨)

	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
产量	19.76	18.56	17.08	15.1

资料来源：Glencore 2022 年报，海通国际

11.7 Lomas Bayas 铜矿

Lomas Bayas 铜矿位于智利北部圣克里斯托瓦尔山脉的阿塔卡马沙漠中。该矿海拔 1500m，位于安托法加斯塔沿海港口东北约 110 公里处，于 1998 年开始投产，嘉能可拥有其 100% 的股权。

图表 80 Lomas Bayas 铜矿位于智利北部



资料来源：Lomas Bayas 技术报告，海通国际

图表 81 Lomas Bayas 铜矿地表外观



资料来源：Mining Technology，海通国际

图表 82 2019-2022 Lomas Bayas 铜矿产量（金属量，万吨）

	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
产量	7.89	7.41	6.43	7.26

资料来源：Glencore 2022 年报，海通国际

图表 83 Lomas Bayas 与 Antapaccay 合计储量及品位

储量（万吨）	品位
277.55	0.35%

资料来源：Glencore 2022 年报，海通国际

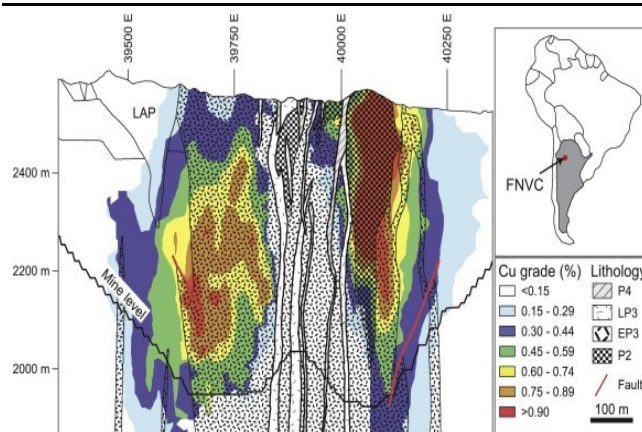
11.8 Alumbraera 铜矿

图表 84 Alumbraera 位于布宜诺斯艾利斯西北处



资料来源：Alumbraera 技术报告，海通国际

图表 85 Alumbraera 铜矿地质结构



资料来源：ScienceDirect，海通国际

Alumbrera 位于布宜诺斯艾利斯西北约 1100 公里的卡塔马卡省，海拔 2500 米，靠近位于俯冲带低角度段的反向断层基底隆起区域的北边缘。目前该矿处于暂停状态。

Alumbrera 属于露天矿，主要矿产包括金、铜、钼、银。2022 年 10 月，嘉能可收购了纽蒙特 18.75% 的股份，使嘉能可对该项目的持股比例达到 43.75%。2023 年 8 月，嘉能可与加拿大矿商泛美白银公司已达成协议，嘉能可将收购泛美白银拥有的该矿 56.25% 的股份，并且在矿山使用寿命期间向泛美白银支付 0.75% 的特许权使用费。目前该交易已经达成，嘉能可成为 Alumbrera 铜矿的唯一所有者和运营商。

11.9 Punitaqui 铜矿

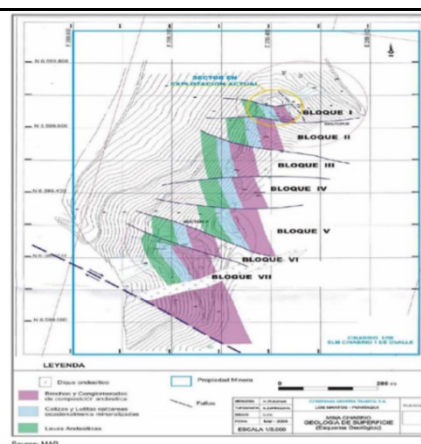
Punitaqui 矿区位于智利共和国第四大区奥瓦列附近，距离 Punitaqui 镇 30 公里范围内。由于受到疫情影响，市场条件困难，该矿曾于 2019 年暂停生产。

图表 86 Punitaqui 位于布宜诺斯艾利斯西北处



资料来源：Punitaqui 技术报告，海通国际

图表 87 Punitaqui 地质结构



资料来源：Punitaqui 技术报告，海通国际

Punitaqui 属于露天矿，主要矿产包括金、铜、银。嘉能可原持有其 100% 的股权，2020 年 4 月，该矿已被 Battery Mineral Resources Corp. (BMR) 收购，收购后 BMR 已重新开始该矿的采矿活动。

12. 必和必拓 (BHP)

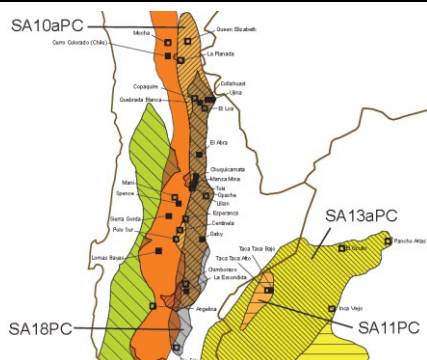
必和必拓是矿产资源和能源领域的重要跨国企业，主要业务为自然资源勘探、收购、开发和营销。公司业务遍及世界各地，主要支柱产品包括铁矿石、铜、炼焦煤、铀以及石油和天然气等。

公司拥有四个在产铜矿及冶炼项目，截至 2023 年 6 月 30 日，公司权益铜储量高达 3029.5 万吨。

12.1 Escondida - 全球最大铜矿

埃斯康迪达 (Escondida) 铜矿位于智利北部的阿塔卡马沙漠 (Atacama Desert)，海拔 3100 米，铜矿生产铜精矿和电解铜，其中铜精矿年产量居全球铜矿首位。Escondida 矿床系南北跨度约 18 公里、东西约 3 公里的斑岩铜矿，与 600 公里长的西裂隙 (Falla Oeste) 系统相连，拥有 15.5 万公顷地表权。

图表 88 Escondida 位于智利安托法加斯塔东南 151 公里



资料来源: USGS, 海通国际

图表 89 Escondida 铜矿拥有 15.5 万公顷地表权



资料来源: BHP 官网, 海通国际

Escondida 铜矿于 90 年代开始运营。必和必拓拥有该矿 57.5% 的股份，力拓拥有 30% 的股份，日本三菱公司拥有 10% 的股份，三菱材料公司拥有 2.5% 的股份。该铜矿的两个矿坑为三个选矿厂以及两个浸出厂（氧化铜和硫化铜）提供铜精矿原材料。2023 财年，铜产量增长 5% 至 105.5 万吨，主要原因是选矿厂原矿石品位提高了 0.82%。

截至 2023 年 6 月 30 日，公司 Escondida 铜矿权益储量为 1262.3 万吨，平均铜品位为 0.58%。2023 财年，单吨铜精矿现金成本为 \$3.08/kg，同增 17%，主要原因是通货膨胀成本和承包商成本的增加，公司 2024 财年现金成本指引为 \$3.41/kg。据公司 2023 年财报，Escondida 铜精矿权益产量为 47.88 万吨，必和必拓预计该矿 2024 财年铜精矿权益产量将达 51.27 万吨。

图表 90 2023 财年 Escondida 必和必拓权益铜储量及品位

储量 (金属量, 万吨)	品位
1262.3	0.58%

资料来源: BHP 2023 年财报, 海通国际

图表 91 2021-2024E Escondida 必和必拓铜精矿权益产量 (金属量, 万吨)

	2021 财年	2022 财年	2023 财年	2024E
产量	50.12	46.15	47.88	51.27

资料来源: BHP 财报, 海通国际

12.2 Pampa Norte 铜矿

Pampa Norte 铜矿由位于智利北部阿塔卡马沙漠的两个全资铜矿组成——Spence 铜矿和 Cerro Colorado 铜矿。Spence 和 Cerro Colorado 生产高质量的电解铜，通过浸出、溶剂萃取和电解提取工艺以氧化铜和硫化铜矿为原料生产阴极铜。Pampa Norte 铜矿由 BHP 全资持有。

图表 92 Spence 铜矿扩产项目 Spence Growth Option (SGO)



资料来源：BHP 官网，海通国际

Cerro Colorado 铜矿的环保牌照将于 2023 年度届满，将于 2023 年 12 月关闭。预计至 2023 年 12 月 Cerro Colorado 铜矿的运营成本为 7000 万美元，至 2024 年 6 月运营成本为 4500 万美元。Cerro Colorado 铜矿在关闭前预计产量约为 0.9 万吨。公司正在探索延长 Cerro Colorado 项目寿命的方案，预计将在 2030 年左右重新开始运营。

据公司 2023 年财报，Pampa Norte 铜金属储量为 631.25 万吨，Spence 平均品位 0.46%。2023 财年 Pampa Norte 阴极铜产量为 16.35 万吨。

图表 93 Pampa Norte 权益储量及品位

储量（金属量，万吨）	Spence 品位	Cerro Colorado 品位
631.25	0.46%	0.45%

资料来源：BHP 2023 年财报，海通国际

图表 94 2021-2023 Pampa Norte 阴极铜产量（金属量，万吨）

	2021 财年	2022 财年	2023 财年
产量	19.08	17.00	16.35

资料来源：BHP 年财报，海通国际

12.3 Antamina 铜矿

Antamina 是位于秘鲁中北部西科迪勒拉山脉东侧的露天矿，距利马以北 270 公里，太平洋海岸 130 公里，地处崎岖山峰、冰川山谷和中等降雨量的地区，在海拔 3683 至 4703 米之间进行开采。该矿于 2001 年 12 月投产，该矿拥有所有相关基础设施，包括精矿管道和港口设施。必和必拓拥有 Antamina 铜矿 33.75% 的所有权。

图表 95 Antamina 铜矿位于秘鲁利马市以北约 270 公里



资料来源：Teck Resources 官网，海通国际

图表 96 Antamina 铜矿矿山寿命至 2028 年



资料来源：BHP 官网，海通国际

据公司 2023 年财报，必和必拓在 Antamina 的权益储量为 27.45 万吨，平均铜品位 0.95%，必和必拓 Antamina 铜精矿权益产量下降 8%至 4.67 万吨，原因为铜矿石品位下降，公司预计 2024 财年铜矿产量将达到 4.39 万吨。

图表 97 2023 年 Atamina 必和必拓权益铜储量及品位

储量（金属量，万吨）	品位
27.45	0.95%

资料来源：BHP 2023 年财报，海通国际

图表 98 2021-2024E Antamina 铜精矿必和必拓权益铜产量（金属量，万吨）

	2021 财年	2022 财年	2023 财年	2024E
产量	4.86	5.06	4.67	4.39

资料来源：BHP 年财报，海通国际

12.4 Olympic Dam 铜-铀-金矿床

Olympic Dam 位于南澳大利亚阿德莱德市以北 560 公里处，是世界上最重要的铜、金、银和铀矿床之一，矿石总储量达 20 亿吨。该矿床由地下铜矿和地面作业组成，运营着从矿石到金属的一体化加工设施，包括一个研磨和浓缩回路、一个湿法冶金厂，包括铜和铀的溶剂提取回路、一个铜冶炼厂、一个铜精炼厂以及一个贵金属回收回路。

图表 99 Olympic Dam 位于南澳大利亚阿德莱德以北 560 公里



资料来源：Mining-journal，海通国际

地下矿山由 4.5 公里的地下道路和隧道组成，加工厂由两个磨矿回路组成，其中通过浮选提取工艺从硫化矿中提取优质铜精矿，该项目由必和必拓全资持有。

据公司 2023 年财报，Olympic Dam 铜储量为 1108.56 万吨，平均铜品位 1.75%。2023 年 3 月 29 日，必和必拓获得了南澳大利亚州政府对 Oak Dam 下一阶段勘探项目的环境批准。2023 财年末，勘探许可证（EL）上的深定向金刚石钻机增加到 9 台，计划到 2023 年 11 月增加到 11 台。

图表 100 Olympic Dam 储量及品位

储量（金属量，万吨）	品位
1108.56	1.75%

资料来源：BHP 2023 年财报，海通国际

图表 101 2021-2024E Olympic Dam 电解铜产量（金属量，万吨）

	2021 财年	2022 财年	2023 财年	2024E
产量	20.53	13.84	21.25	29.72

资料来源：BHP 财报，海通国际

13.第一量子（First Quantum Minerals）

第一量子矿业总部位于加拿大多伦多，公司拥有七个铜矿项目，分别是 Cobre Panama、Kansanshi、Sentinel、Cobre Las Cruces、Cayel、Guelb Moghrei 和 Pyhasalmi。

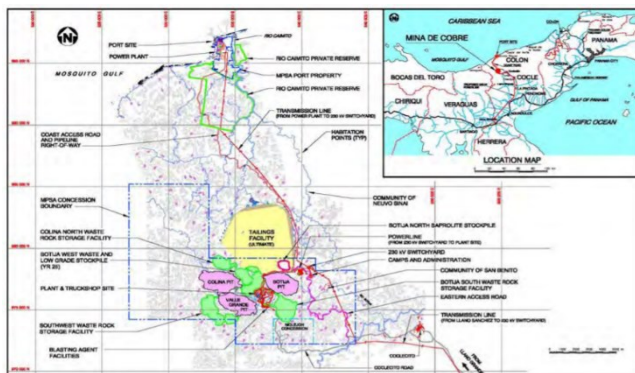
13.1 Cobre Panama 铜矿

图表 102 Cobre Panama 矿位于巴拿马中北部



资料来源：Cobre Panama 技术报告，海通国际

图表 103 Cobre Panama 项目布局图



资料来源：Cobre Panama 技术报告，海通国际

Cobre Panama 位于巴拿马中北部的科隆省，距巴拿马城以西约 120 公里，是一个大型铜斑岩矿床。该矿于 2013 年被公司收购，并于 2019 年开始商业生产。

Cobre Panama 采用传统的露天开采方法，主要矿产为铜、钼、金、银，矿床包括 Botija、Colina 和 Valle Grande 等。First Quantum 拥有其 90% 的股权。截止 2022 年 12 月 31 日，Cobre Panama 铜储量为 1066.5 万吨，铜品位为 0.38%。2022 年，Cobre Panama 铜权益产量 31.54 万吨，C1 现金成本为 \$1.56/lb，C3 现金成本为 \$2.49/lb。

图表 104 Cobre Panama 储量及品位（100%口径）

储量（金属量，万吨）	品位
1066.5	0.38%

资料来源：First Quantum 2022 年报，海通国际

图表 105 2020-2023E Cobre Panama 铜矿权益产量（金属量，万吨）

	2020 年	2021 年	2022 年	2023E
产量	18.54	29.79	31.54	32.85

资料来源：First Quantum 2022 年报，海通国际

13.2 Kansanshi 铜矿

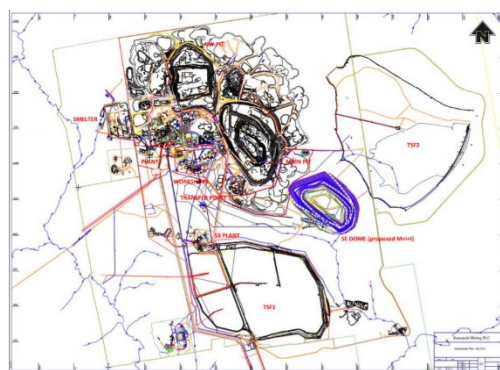
Kansanshi 位于 Solwezi 镇以北约 15 公里，Chingola 铜带镇西北 180 公里处，于 2005 年 4 月开始投产。该矿是世界上最大的铜矿之一，拥有两个露天矿。

图表 106 Kansanshi 地理位置



资料来源：Kansanshi 技术报告，海通国际

图表 107 Kansanshi 项目布局图



资料来源：Kansanshi 技术报告，海通国际

Kansanshi 主要矿产为铜和金，其采矿是通过传统的露天矿场方法进行的。First Quantum 拥有其 80% 的股权。截至 2022 年 12 月 31 日，Kansanshi 铜储量为 462.6 万吨，铜品位为 0.62%。2022 年 Kansanshi 铜权益产量为 11.70 万吨，C1 现金成本为 \$2.18/lb，C3 现金成本为 \$3.31/lb。

图表 108 Kansanshi 储量及品位（100%口径）

储量（金属量，万吨）	品位
462.6	0.62%

资料来源：First Quantum 2022 年报，海通国际

图表 109 2020-2023E Kansanshi 铜权益产量（金属量，万吨）

	2020 年	2021 年	2022 年	2023E
产量	17.68	16.16	11.70	11.20

资料来源：First Quantum 2022 年报，海通国际

13.3 Sentinel 铜矿

Sentinel 位于赞比亚西北部省，索尔韦齐镇西南约 150 公里处。该矿于 2012 年 6 月开始建设，2015 年 8 月提取了第一批产品，直到 2016 年开始全面生产。

图表 110 Sentinel 地理位置



资料来源：Sentinel 技术报告，海通国际

图表 111 Sentinel 项目布局图



资料来源：Sentinel 技术报告，海通国际

Sentinel 属于露天矿，主要矿产为铜。First Quantum 拥有其 100% 的股权。截至 2022 年 12 月 31 日 Sentinel 铜储量为 302.50 万吨，铜品位为 0.46%。2022 年，Sentinel 铜产量 24.25 万吨，C1 现金成本为 \$1.69/lb，C3 现金成本为 \$2.66/lb。

图表 112 Sentinel 储量及品位

储量（金属量，万吨）	品位
302.50	0.46%

资料来源：First Quantum 2022 年报，海通国际

图表 113 2020-2023E Sentinel 铜矿产量（金属量，万吨）

	2020 年	2021 年	2022 年	2023E
产量	25.10	23.30	24.25	27.00

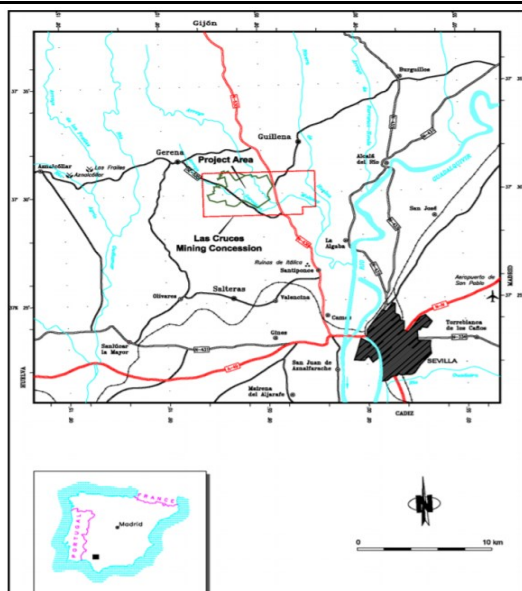
资料来源：First Quantum 2022 年报，海通国际

13.4 Cobre Las Cruces 铜矿

Cobre Las Cruces 矿位于伊比利亚黄铁矿带的东缘，延伸至西班牙南部的塞维利亚省，距省会城市塞维利亚约 20 公里。该矿是世界上最丰富的高品位铜矿之一，于 2009 年开始投产。

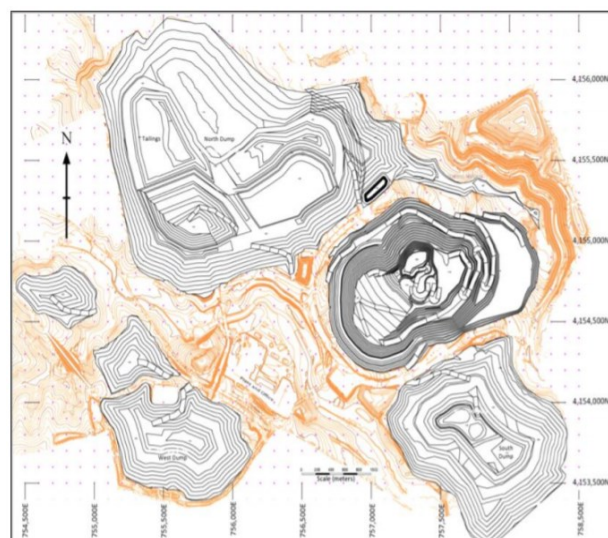
Cobre Las Cruces 属于露天矿，2020 年原是生产最后一年。由于 2021 年初对 Cobre Las Cruces 矿的地表矿石进行了处理，从而延长了矿山寿命。First Quantum 拥有其 100% 股权。

图表 114 Cobre Las Cruces 矿位于西班牙南部的塞维利亚省



资料来源：Cobre Las Cruces 技术报告，海通国际

图表 115 Cobre Las Cruces 项目布局图



资料来源：Cobre Las Cruces 技术报告，海通国际

截至 2022 年 12 月 31 日，Cobre Las Cruces 矿铜资源量为 45.61 万吨，铜品位为 1.26%。2022 年 Cobre Las Cruces 铜产量为 0.96 万吨，C1 现金成本为 \$4.05/lb。

公司预计，2023 年 Cobre Las Cruces、Çayeli、Guelb Moghrein 和 Pyhasalmi 铜矿的合计铜产量为 3 万吨。

图表 116 Cobre Las Cruces 资源量及品位

铜资源量（金属量，万吨）	品位
45.61	1.26%

资料来源：First Quantum 2022 年报，海通国际

图表 117 2020-2022 Cobre Las Cruces 铜矿产量（金属量，万吨）

	2020 年	2021 年	2022 年
产量	5.40	1.40	0.96

资料来源：First Quantum 2022 年报，海通国际

13.5 Çayeli 铜矿

Çayeli 位于土耳其东北部的黑海地区，Rize 以东约 28 公里和格鲁吉亚边界以西 100 公里处。Çayeli 矿是土耳其最大的铜矿之一，生产铜精矿已超过 25 年。

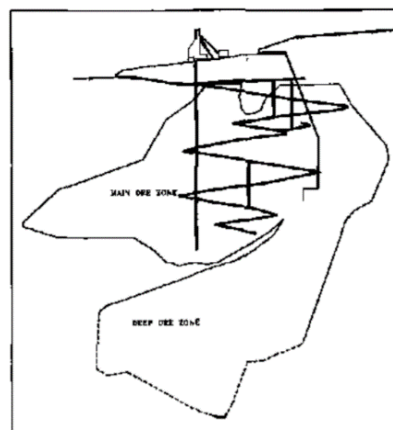
Çayeli 矿是一个火山蕴藏的块状硫化物（VHMS）铜锌矿床，采用地下开采，主要产成品包括铜、锌、金、银。First Quantum 拥有其 100% 的股权。

图表 118 Çayeli 矿位于土耳其东北部的黑海地区



资料来源：Çayeli 技术报告，海通国际

图表 119 Çayeli 项目布局图



资料来源：Çayeli 技术报告，海通国际

截至 2022 年 12 月 31 日，Çayeli 矿铜储量为 6.03 万吨，铜品位为 2.32%。2022 年 Çayeli 铜产量为 1.48 万吨，C1 现金成本为 \$1.67/lb。

图表 120 Çayeli 储量及品位

储量 (万吨)	品位
6.032	2.32%

资料来源：First Quantum 2022 年报，海通国际

图表 121 2020-2022 Çayeli 铜矿产量 (金属量, 万吨)

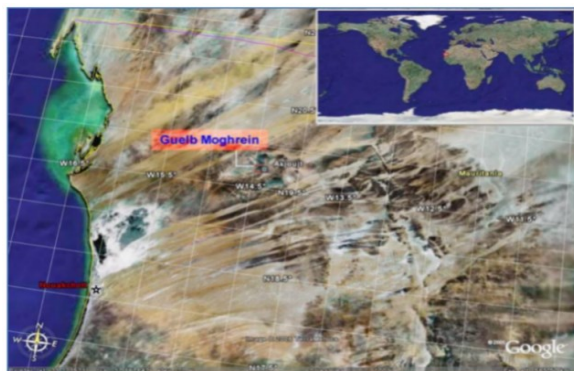
	2020 年	2021 年	2022 年
产量	1.30	1.50	1.48

资料来源：First Quantum 2022 年报，海通国际

13.6 Guelb Moghrein 铜矿

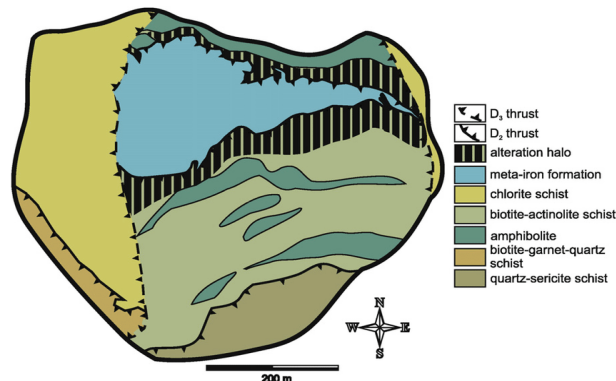
Guelb Moghrein 位于毛里塔尼亚首都努瓦克肖特东北 250 公里处，靠近 Akjoujt 镇。Guelb Moghrein 矿床于 1970 年代初由 Anglo American Corporation 首次开发，但由于技术困难和高油价于 1977 年关闭。First Quantum 于 2006 年重新开始生产。

图表 122 Guelb Moghrein 矿位于努瓦克肖特东北 250 公里处



资料来源：Guelb Moghrein 技术报告，海通国际

图表 123 Guelb Moghrein 地质结构



资料来源：Guelb Moghrein 技术报告，海通国际

Guelb Moghrein 矿属于露天矿，主要产成品包括铜、金、铁。First Quantum 拥有其 100% 的股权。

截至 2022 年 12 月 31 日，Guelb Moghrein 矿铜储量为 2.07 万吨，铜品位为 0.59%。2022 年 Guelb Moghrein 铜产量为 1.33 万吨，C1 现金成本为 \$2.47/lb，C3 现金成本为 \$2.77/lb。

图表 124 Guelb Moghrein 储量及品位

储量 (万吨)	品位
2.07	0.59%

资料来源：First Quantum 2022 年报，海通国际

图表 125 2020-2022 Guelb Moghrein 铜矿产量 (金属量, 万吨)

	2020 年	2021 年	2022 年
产量	2.80	1.90	1.33

资料来源：First Quantum 2022 年报，海通国际

13.7 Pyhäsalmi 铜矿

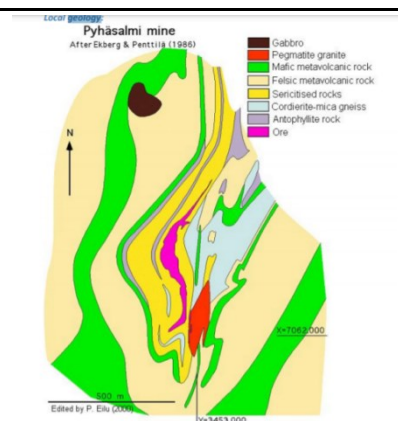
Pyhäsalmi 是欧洲最古老、最深的地下矿山之一，也是世界上效率最高的非崩落地下矿山之一。该矿位于芬兰中部 Pyhäjärvi 镇东南 4 公里处。

图表 126 Pyhäsalmi 矿场



资料来源：First Quantum 官网，海通国际

图表 127 Guelb Moghrein 地质结构



资料来源：Pyhäsalmi 技术报告，海通国际

Pyhäsalmi 矿属于地下开采，主要产成品包括铜、锌、黄铁矿。First Quantum 拥有其 100% 的股权。Pyhäsalmi 矿于 2022 年 8 月停止生产。2022 年 Pyhäsalmi 铜产量为 0.24 万吨，C1 现金成本 \$1.91/lb。

图表 128 2020-2022 Pyhäsalmi 铜矿产量 (金属量, 万吨)

	2020 年	2021 年	2022 年
产量	0.40	0.30	0.24

资料来源：First Quantum 2022 年报，海通国际

14. 力拓（Rio Tinto）

力拓是跨国性矿产资源公司，业务遍及英国、西班牙、澳大利亚等 35 个国家和地区。主要生产铝、铜、矿物和铁矿石等。公司拥有三个铜矿项目，分别是 Kennecott、Escondida 和 Oyu Tolgoi。其中，Escondida 是力拓与必和必拓 BHP 合资共有。2022 年，公司完成了对绿松石山资源的收购，使之成为全资子公司。

14.1 Kennecott 铜矿

Kennecott 位于美国犹他州盐湖城郊外，麦卡锡以北 10.5 公里处。该矿主要生产金、银、铜、铂族金属和钼，是一个露天铜矿。

图表 129 Kennecott 位于美国犹他州盐湖城郊外



资料来源：Rio Tinto 官网，海通国际

图表 130 Kennecott 矿区地质图



资料来源：Rio Tinto 官网，海通国际

力拓拥有该矿 100% 权益。截至 2022 年 12 月 31 日，Kennecott 铜储量为 193.6 万吨，铜品位为 0.44%。

图表 131 Kennecott 储量及品位

储量（万吨）	品位
193.6	0.44%

资料来源：Rio Tinto 2022 年报，海通国际

图表 132 2020-2022 Kennecott 铜矿产量（金属量，万吨）

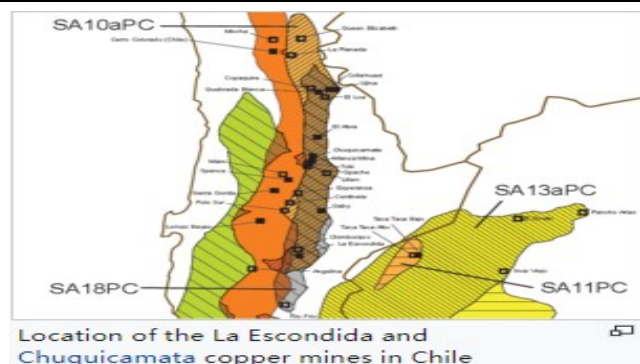
	2020 年	2021 年	2022 年
产量	14.00	15.94	17.92

资料来源：Rio Tinto 2022 年报，海通国际

14.2 Escondida 铜矿

Escondida 铜矿位于智利北部的阿塔卡马沙漠，于 1990 年投产，几经扩建，其铜年产量已经超过 100 万吨，也是全球唯一一座产量超 100 万吨的铜矿山，是名副其实的全球最大的铜矿山，其中力拓拥有 Escondida 矿 30% 权益。

图表 133 Escondida 矿位于智利北部的阿塔卡马沙漠



资料来源：Rio Tinto 官网，海通国际

图表 134 Escondida 矿底部图示



资料来源：Rio Tinto 官网，海通国际

截至 2022 年 12 月 31 日，Escondida 铜权益储量为 849.1 万吨，铜品位为 0.61%。

图表 135 Escondida 铜权益储量及品位

铜储量（万吨）	品位
849.1	0.61%

资料来源：Rio Tinto 2022 年报，海通国际

图表 136 2020-2022 Escondida 铜权益产量（金属量，万吨）

	2020 年	2021 年	2022 年
产量	33.78	27.95	29.86

资料来源：Rio Tinto 2022 年报，海通国际

14.3 Oyu Tolgoi 铜矿

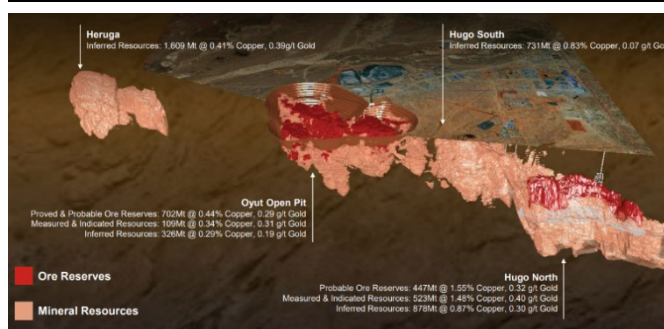
Oyu Tolgoi 是世界上最大的铜金矿之一，位于蒙古国南部戈壁沙漠地区，汗包格德县境内，大约在蒙古首都乌兰巴托以南 550 公里，向南距中蒙边境 80 公里。该矿是蒙古国有史以来最大的工业综合体铜矿山。

图表 137 Oyu Tolgoi 矿位于蒙古南部戈壁地区



资料来源：Turquoise Hill Resources 技术报告，海通国际

图表 138 Oyu Tolgoi 项目布局



资料来源：Rio Tinto 官网，海通国际

2021 年及其之前年份，力拓仅拥有其 33.5% 的权益。2022 年 12 月，力拓以 31 亿美元成功收购了加拿大矿业公司绿松石山资源有限公司（Turquoise Hill Resources，下称绿松石山）49% 的股权，使之成为力拓的全资子公司。力拓的上述收购，为其在 Oyu Tolgoi 铜矿获得更多自主权扫清了障碍，有力加强了力拓的铜资产投资组合，并彰显其对该项目和蒙古国的长期承诺。

此次交易前，力拓持有绿松石山 51% 的股份，绿松石山则拥有 Oyu Tolgoi 矿 66% 的股份。收购完成后，力拓将直接控制 Oyu Tolgoi 铜矿 66% 的股份，剩余的 34% 股权则由蒙古国国有企业 Erdenes Oyu Tolgoi 持有。Oyu Tolgoi 露天矿于 2011 年初开始开采，2013 年加工投产铜精矿。

图表 139 Oyu Tolgoi 露天矿铜权益储量及品位

铜储量（金属量，万吨）	品位
203.9	0.44%

资料来源：Rio Tinto 官网，海通国际

图表 140 2020-2022 Oyu Tolgoi 露天矿权益产量（金属量，万吨）

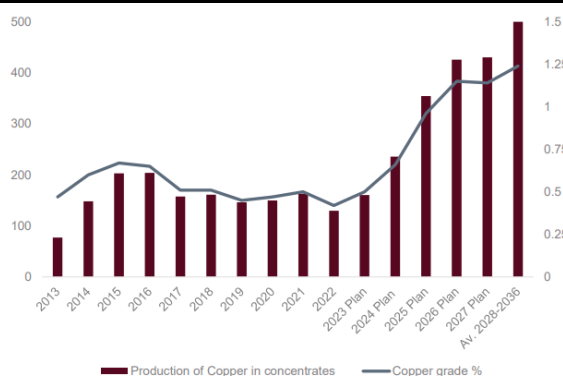
	2020 年	2021 年	2022 年
产量	5.02	5.46	4.34

资料来源：Rio Tinto 2022 年报，海通国际

注：2022 年及之前权益按照 33.52% 统计。

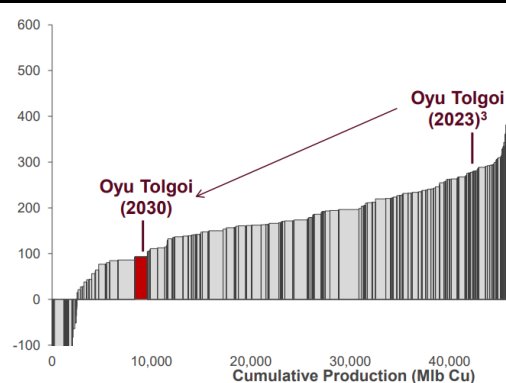
Oyu Tolgoi 的地下矿体 Hugo Dummett North，主要矿物有高岭石粘土和黄铁矿等。2022 年初，力拓（Rio Tinto）与蒙古政府达成了一项协议，在同意免除蒙古政府在 Oyu Tolgoi 矿扩建项目上所欠的 24 亿美元债务后，拖延已久的 Oyu Tolgoi 地下矿扩充项目获准重新启动。

图表 141 Oyu Tolgoi 铜精矿产量规划



资料来源：Rio Tinto 官网，海通国际

图表 142 Oyu Tolgoi 铜成本，含维持资本支出（美分/lb）



资料来源：Rio Tinto 官网，海通国际

Hugo Dummett North 铜权益储量为 457.3 万吨，铜品位为 1.55%。

图表 143 Hugo Dummett North 铜权益储量及品位

储量（金属量，万吨）	品位
457.3	1.55%

资料来源：Turquoise Hill Resources 2021 年报，海通国际

2023 年 3 月 Hugo Dummett North 开始可持续开采。公司预计 2028-2036 年 Oyu Tolgoi 露天和地下矿山每年可产铜 50 万吨，2030 年该铜矿将成为世界第四大铜矿。

15. 英美资源（Anglo American）

Anglo American 是全球矿业和自然资源公司，总部设在伦敦，业务遍及非洲、欧洲、南美洲、北美洲和大洋洲等，主要产品为黄金、白金、钻石、铜和工业矿石等。公司拥有四个铜矿项目，分别是 Los Bronces、Collahuasi、El Soldado 和 Quellaveco。

15.1 Los Bronces 铜矿

Los Bronces 铜矿位于智利首都圣地亚哥东北 65 公里处。该矿主要生产铜、钼和阴极材料。Los Bronces 矿已开采超过 150 年，矿体包括黄铜矿和斑铜矿等。截至 2022 年，该矿剩余开采寿命为 34 年，具有巨大的勘探潜力。

图表 144 Los Bronces 矿位于智利首都圣地亚哥



资料来源：Anglo American 官网，海通国际

图表 145 Los Bronces 矿表层设施



资料来源：Anglo American 官网，海通国际

Anglo American 拥有 Los Bronces 矿 50.1% 的股权。截至 2022 年 12 月 31 日，Los Bronces 矿权益储量为 343.54 万吨，铜品位为 0.54%，2022 年权益铜产量为 13.57 万吨。2022 年 Los Bronces 的现金成本为 \$4.72/kg。

图表 146 Los Bronces 矿储量及品位

权益储量（金属量，万吨）	品位
343.54	0.54%

资料来源：Anglo American 2022 年报，海通国际

图表 147 2020-2022 Los Bronces 权益产量（金属量，万吨）

	2020 年	2021 年	2022 年
产量	16.27	16.42	13.57

资料来源：Anglo American 2022 年报，海通国际

15.2 Collahuasi 铜矿

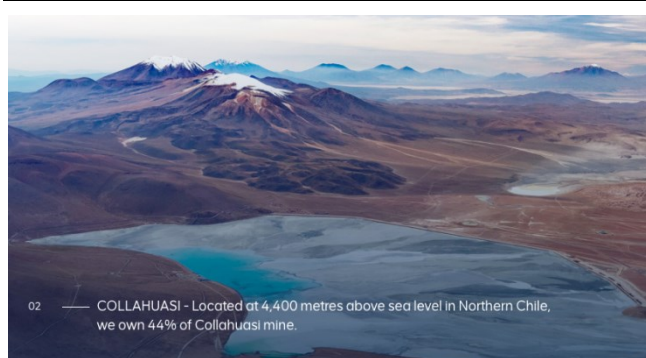
Collahuasi 铜矿位于智利北部伊基克港东南方向约 180 公里处，海拔为 4400 米，富含辉铜矿、黄铜矿和斑铜矿等。截至 2022 年，Collahuasi 矿的剩余开采寿命为 84 年。

图表 148 Collahuasi 位于智利北部伊基克港



资料来源：Anglo American 2020 年报，海通国际

图表 149 Collahuasi 矿表面示意图



资料来源：Anglo American 官网，海通国际

Anglo American 拥有 Collahuasi 44%的股权，嘉能可拥有其 44%的股权，Japan Collahuasi Resources 拥有其剩余的 12%股权。截至 2022 年 12 月 31 日，Collahuasi 矿权益储量为 1119.5 万吨，铜品位为 0.97%。2022 年，Anglo American 权益铜产量为 25.11 万吨，现金成本为 \$1.92/kg。

图表 150 Collahuasi 铜权益储量及品位

权益储量 (万吨)	品位
1119.5	0.97%

资料来源：Anglo American 2022 年报，海通国际

图表 151 2020-2022 Collahuasi 铜权益产量 (金属量, 万吨)

	2020 年	2021 年	2022 年
产量	27.68	27.72	25.11

资料来源：Anglo American 2022 年报，海通国际

15.3 El Soldado 铜矿

El Soldado 矿位于瓦尔帕莱索地区，距智利首都圣地亚哥以北 125 公里，平均海拔 1000 米。该矿是一个露天矿，含有丰富的黄铜矿和斑铜矿，以及少量的辉铜矿和赤铁矿。

图表 152 El Soldado 位于圣地亚哥



资料来源：Anglo American 官网，海通国际

图表 153 El Soldado 矿表面示意图



资料来源：Anglo American 官网，海通国际

Anglo American 拥有 El Soldado 矿 50.1% 的股权。截至 2022 年 12 月 31 日，El Soldado 矿铜权益储量为 13.83 万吨，铜品位为 0.76%。2022 年 El Soldado 矿铜产量为 2.01 万吨，现金成本为 \$5.78/kg。

图表 154 El Soldado 矿铜权益储量及品位

权益储量 (万吨)	品位
13.83	0.76%

资料来源：Anglo American 2022 年报，海通国际

图表 155 2020-2022 El Soldado 铜权益产量 (金属量, 万吨)

	2020 年	2021 年	2022 年
产量	2.29	2.12	2.01

资料来源：Anglo American 2022 年报，海通国际

15.4 Quellaveco 铜矿

Quellaveco 矿位于秘鲁莫奎瓜地区。截至 2022 年 12 月 31 日，该矿剩余可持续开采年限为 35 年。该矿于 2018 年 8 月开始开采，2022 年中开始投产，公司预计 2023 年达到满产。

图表 156 Quellaveco 矿位于秘鲁莫奎瓜地区



资料来源：Anglo American 官网，海通国际

图表 157 Quellaveco 矿项目表面设施



资料来源：Anglo American 官网，海通国际

Anglo American 拥有 Quellaveco 矿 60% 的股权，剩余 40% 的股权由 Mitsubishi 持有。据 2022 年年报，Quellaveco 铜矿权益储量为 573.01 万吨，铜品位为 0.53%。2022 年，Quellaveco 铜产量为 10.23 万吨。

图表 158 Quellaveco 矿铜权益储量及品位

权益储量（万吨）	品位
573.01	0.53%

资料来源：Anglo American 2022 年报，海通国际

图表 159 2020-2023E Quellaveco 铜权益产量（金属量，万吨）

	2020 年	2021 年	2022 年	2023E
产量	-	-	6.75	19.80

资料来源：Anglo American 2022 年报，海通国际

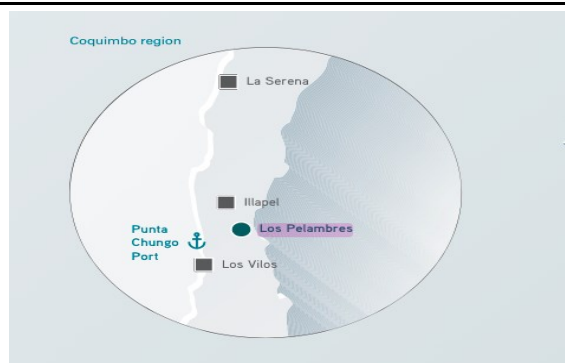
16. 安托法加斯塔（Antofagasta）

Antofagasta 是智利的矿业公司，主要生产铜及副产品。公司业务遍及亚洲和欧洲。公司拥有四个铜矿项目，分别是 Los Pelambres、Centinela、Antucoya 和 Zaldívar。

16.1 Los Pelambres 铜矿

Los Pelambres 位于智利科金博地区，距首都圣地亚哥东北方向 240 公里。该项目通过研磨和浮选工艺生产铜精矿（含金和银）和钼精矿。截至 2022 年，该矿剩余开采寿命为 12 年。

图表 160 Los Pelambres 位于智利科金博地区



资料来源：Antofagasta 官网，海通国际

图表 161 Los Pelambres 选矿厂



资料来源：Antofagasta 官网，海通国际

Antofagasta 拥有 Los Pelambres 矿 60% 的股权。截至 2022 年，Los Pelambres 矿储量为 320.55 万吨，铜品位为 0.59%。2022 年，该矿铜产量为 27.5 万吨，现金成本为 \$2.43/kg，公司预计 2023 年其现金成本升至 \$2.76/kg。

图表 162 Los Pelambres 铜权益储量及品位

权益储量（万吨）	品位
320.55	0.59%

资料来源：Antofagasta 2022 年报，海通国际

图表 163 2020-2023E Los Pelambres 铜权益产量（金属量，万吨）

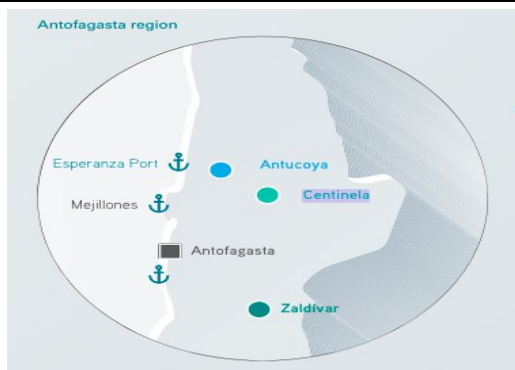
	2020 年	2021 年	2022 年	2023E
产量	21.58	19.48	16.50	19.65

资料来源：Antofagasta 2022 年报，海通国际

16.2 Centinela 铜矿

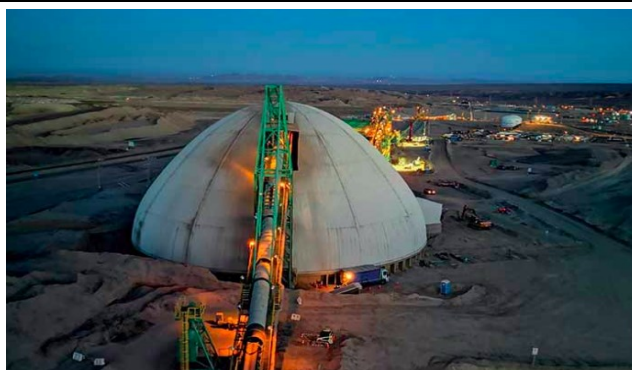
Centinela 位于智利安托法加斯塔地区，距首都圣地亚哥以北 1350 公里，富含硫化矿和氧化矿。Centinela 通过研磨和浮选工艺生产铜精矿（含金和银）和钼精矿，除此之外，公司还使用溶剂萃取和电解沉积工艺生产阴极铜。截至 2022 年，矿山剩余开采年限为 43 年。

图表 164 Centinela 位于智利安托法加斯塔地区



资料来源：Antofagasta 官网，海通国际

图表 165 Centinela 选矿厂



资料来源：Antofagasta 官网，海通国际

Antofagasta 拥有 Centinela 矿 70% 的股权。截至 2022 年，Centinela 权益储量为 556.42 万吨，铜品位为 0.4%。2022 年，该矿铜产量为 24.75 万吨，现金成本为 \$3.86/kg，公司预计 2023 年其现金成本降至 \$3.75/kg。

图表 166 Centinela 铜权益储量及品位

权益储量（金属量，万吨）	品位
556.42	0.4%

资料来源：Antofagasta 2022 年报，海通国际

图表 167 2020-2023E Centinela 权益产量（金属量，万吨）

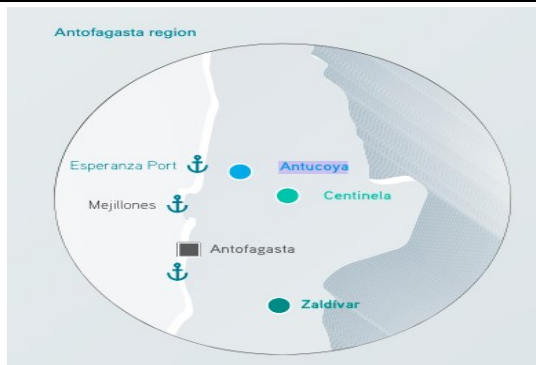
	2020 年	2021 年	2022 年	2023E
产量	17.28	19.19	17.33	16.98

资料来源：Antofagasta 2022 年报，海通国际

16.3 Antucoya 铜矿

Antucoya 位于智利首都圣地亚哥以北 1400 公里，项目生产阴极铜。截至 2022 年，Antucoya 矿剩余开采寿命为 21 年。

图表 168 Antucoya 位于智利首都圣地亚哥



资料来源：Antofagasta 官网，海通国际

图表 169 Antucoya 表面示意图



资料来源：Antofagasta 官网，海通国际

Antofagasta 拥有 Antucoya 矿 70% 的股权。截至 2022 年，Antucoya 权益储量为 155.72 万吨，铜品位为 0.31%。2022 年，该矿铜产量为 7.9 万吨，现金成本为 \$5.51/kg，公司预计 2023 年其现金成本降至 \$5.40/kg。

图表 170 Antucoya 铜权益储量及品位

权益储量 (万吨)	品位
155.72	0.31%

资料来源：Antofagasta 2022 年报，海通国际

图表 171 2020-2023E Antucoya 权益产量 (金属量, 万吨)

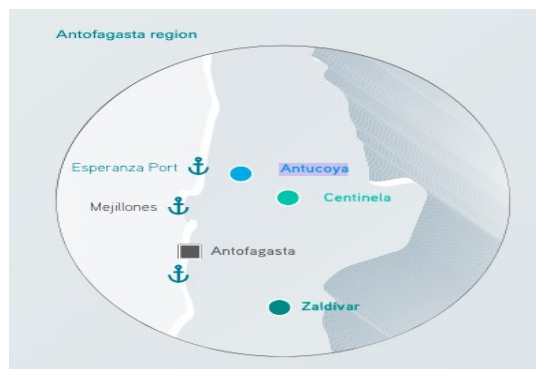
	2020 年	2021 年	2022 年	2023E
产量	5.55	5.5	5.53	5.08

资料来源：Antofagasta 2022 年报，海通国际

16.4 Zaldívar 铜矿

Zaldívar 位于智利北部安第斯山脉，海拔 3000 米。该矿是一个露天铜矿，同时冶炼设施生产阴极铜。主要矿物有辉铜矿和金黄铜矿，以及硫化铜和氧化铜混合矿物。截至 2022 年，该矿剩余开采寿命为 13 年。

图表 172 Zaldívar 位于智利首都圣地亚哥



资料来源：Antofagasta 官网，海通国际

图表 173 Zaldívar 露天采矿



资料来源：Antofagasta 官网，海通国际

Antofagasta 与巴里克黄金各拥有 Zaldívar 50% 权益。截至 2022 年，Zaldívar 矿权益储量为 86.77 万吨，铜品位为 0.42%。2022 年，该矿铜产量为 4.5 万吨，现金成本为 \$5.27/kg，公司预计 2023 年其现金成本升至 \$5.95/kg。

图表 174 Zaldívar 铜权益储量及品位

权益储量（金属量，万吨）	品位
86.77	0.42%

资料来源：Antofagasta 2022 年报，海通国际

图表 175 2020-2023E Zaldívar 铜权益矿产量（金属量，万吨）

	2020 年	2021 年	2022 年	2023E
产量	2.4	2.2	2.3	2.4

资料来源：Antofagasta 2022 年报，海通国际

17. 诺镍（Norilsk Nickel）

Norilsk Nickel 是俄罗斯镍和铂矿开采和冶炼公司，是世界上最大的精炼镍生产商，也是全球大型铜生产商。Norilsk Nickel 拥有的铜矿项目主要包括俄罗斯的 Norilsk Division, Kola MMC, Zabaykalsky Division 和南非的 Nkomati Nickel Mine。其中，南非的 Nkomati Nickel Mine 于 2021 年上半年停止运营。

17.1 Norilsk Division

Norilsk Division 主要包括诺里尔斯克矿区和塔尔纳赫矿区两大矿区。塔尔纳赫矿区位于俄罗斯克拉斯诺亚尔斯克地区北部的诺里尔斯克工业区，诺里尔斯卡亚河右岸。该矿区处于西伯利亚克拉通的西北边缘，蕴含有世界上最大的铜镍矿床 Oktyabrskoye 和 Talnakhskoye。该矿区包括诺里尔斯克 1 号矿床的北部，自 1930 年代以来一直在生产浸染铜和硫化镍矿。Norilsk Nickel 拥有 Norilsk Division 100% 的权益。截止 2022 年，Norilsk Division 的铜金属储量达 1460 万吨。

图表 176 俄罗斯 Norilsk Division 项目矿铜储量及品位

储量（金属量，万吨）	品位（%）
1460	1.38

资料来源：Norilsk Nickel 2022 年报，海通国际

2022 年，Norilsk Division 铜产量为 40.11 万吨。同时，Norilsk Nickel 计划通过开发 South Cluster 和塔尔纳赫矿山，将诺里尔斯克工业区的矿石产能从目前的 1700-1800 万吨/年增加到 3000-3200 万吨/年。

图表 177 Norilsk Division 项目铜产量（金属量，万吨）

	2020 年	2021 年	2022 年
产量	35.14	31.55	40.11

资料来源：Norilsk Nickel 2022 年报，海通国际

17.2 Kola Division

Kola Division 由 Norilsk Nickel 100% 持股，位于 Kola 半岛，该子公司生产的铜占整个公司总量的 18%。Kola Division 主要开发位于摩尔曼斯克地区西部的两个矿床：西部矿床（Kotselvaara 和 Semiletka）和东部矿床（Zhdanovskoye、Zapolyarnoye、Bystrinskoye、Tundrovoye、Sputnik 和 Verkhneye）。西部和东部矿床分别于 1930 年代和 1960 年代开始开发。2022 年，Kola Division 拥有的铜金属储量为 22.1 万吨。

图表 178 俄罗斯 Kola Division 项目矿铜储量及品位

储量（金属量，万吨）	品位（%）
22.1	0.32

资料来源：Norilsk Nickel 2022 年报，海通国际

2022 年，Kola Division 铜产量为 1.47 万吨。考虑到减少二氧化硫的排放，公司在 2021 年 3 月关闭 Kola Division 冶金车间，在关闭后的一年内，对车间的建筑物进行封存准备，将其清理干净，收集含有色金属的材料并将其进行回收。该子公司与地方市政当局合作，制定了 Pechenga 区的发展战略。11 名企业家将获得 Norilsk Nickel 的无息贷款，用于开发商业项目，借款总额为 1.85 亿卢布。

图表 179 Kola Division 项目铜产量（金属量，万吨）

	2020 年	2021 年	2022 年
产量	7.06	2.16	1.47

资料来源：Norilsk Nickel 2022 年报，海通国际

17.3 Zabaykalsky Division

Zabaykalsky 矿床位于俄罗斯 Zabaykalsky 地区，在 Gazimursky Zavod 以东 16 公里处。该矿床属于铜多金属矿床，由 GRK Bystrinskoye 公司进行开发。诺镍拥有 Zabaykalsky Division 50.01% 的股份。

截至 2022 年，Zabaykalsky Division 铜权益储量为 83.59 万吨。2022 年，Zabaykalsky Division 铜权益产量为 4.28 万吨。

图表 180 Bystrinsky GOK 项目的铜权益产量（金属量，万吨）

	2020 年	2021 年	2022 年
产量	3.13	3.39	4.28

资料来源：Norilsk Nickel 2022 年报，海通国际

18. 泰克资源（Teck Resources）

Teck Resources 是加拿大领先的矿业公司之一，该公司目前在产的主要铜矿有 5 个，分别是加拿大 Highland Valley Copper 矿、秘鲁 Antamina 矿、智利 Carmen de Andacollo 矿、Quebrada Blanca 矿和 Quebrada Blanca Phase 2。

18.1 Highland Valley Copper 矿

Highland Valley Copper（HVC）是加拿大最大的露天铜矿，由若干个大型深坑组成，位于不列颠哥伦比亚省洛根湖以西约 17 公里和坎卢普斯西南约 50 公里处。Teck Resources 拥有该铜矿 100% 的权益。

截至 2021 年年底，Highland Valley Copper 的铜矿石储量为 3.383 亿吨，铜品位为 0.31%，对应的铜金属储量为 104.87 万吨。

2022 年，该铜矿的铜金属产量为 11.91 万吨，公司预计 2023 年铜金属产量为 11.40 万吨，2024-2026 年平均铜金属产量为 14.25 万吨。

图表 181 加拿大 Highland Valley Copper 项目铜权益产量（金属量，万吨）

	2020 年	2021 年	2022 年	2023E	2024E-2026E
产量	11.93	13.80	11.91	11.40	14.25

资料来源：Teck Resources 2022 年报，海通国际

18.2 Antamina 铜矿

截至 2022 年底，Teck Resources 持有 Antamina 22.5% 的股权，必和必拓持有 33.75%，嘉能可持有 33.75%，三菱公司持有 10%。2022 年，Teck Resources 在 Antamina 的铜金属权益产量为 10.23 万吨，公司预计 2023 年铜金属权益产量为 9.35 万吨，2024-2026 年铜金属平均权益产量为 9.50 万吨。

图表 182 Antamina 项目的铜金属权益产量（金属量，万吨）

	2020 年	2021 年	2022 年	2023E	2024E-2026E
产量	8.56	10.02	10.23	9.35	9.50

资料来源：Teck Resources 2022 年报，海通国际

18.3 Carmen de Andacollo 铜矿

Carmen de Andacollo（CDA）位于智利中部的科金博地区，在圣地亚哥以北约 350 公里，靠近阿塔卡马沙漠的南部边界，海拔约 1000 米。该矿是露天矿，主要生产铜精矿。Teck Resources 拥有该铜矿 90% 的权益，剩余 10% 由智利国有矿业公司（ENAMI）拥有。

截至 2021 年年底，Carmen de Andacollo 的铜矿石储量为 2.82 亿吨，铜品位为 0.31%，对应铜金属储量为 78.68 万吨，该矿的寿命预计将持续到 2036 年。

2022 年，Teck Resources 在 Carmen de Andacollo 的铜金属权益产量为 3.95 万吨，公司预计 2023 年铜金属权益产量为 4.50 万吨，2024-2026 年铜金属平均权益产量为 5.50 万吨。

图表 183 Carmen de Andacollo 项目的铜金属权益产量（金属量，万吨）

	2020 年	2021 年	2022 年	2023E	2024E-2026E
产量	5.17	3.92	3.95	4.50	5.50

资料来源：Teck Resources 2022 年报，海通国际

18.4 Quebrada Blanca 铜矿

Quebrada Blanca 位于智利北部的塔拉帕卡地区，在伊基克市东南约 240 公里处，距圣地亚哥 1500 公里，海拔 4400 米。该矿是一个露天矿坑，采矿作业已于 2018 年第四季度停止，目前利用现有的浸出堆生产阴极铜，公司预计 2023 年是其生产阴极铜的最后一年。Teck Resources 间接持有该铜矿 60% 的权益。

图表 184 Quebrada Blanca 项目的阴极铜权益产量（金属量，万吨）

	2020 年	2021 年	2022 年	2023E
产量	0.80	0.69	0.96	0.45

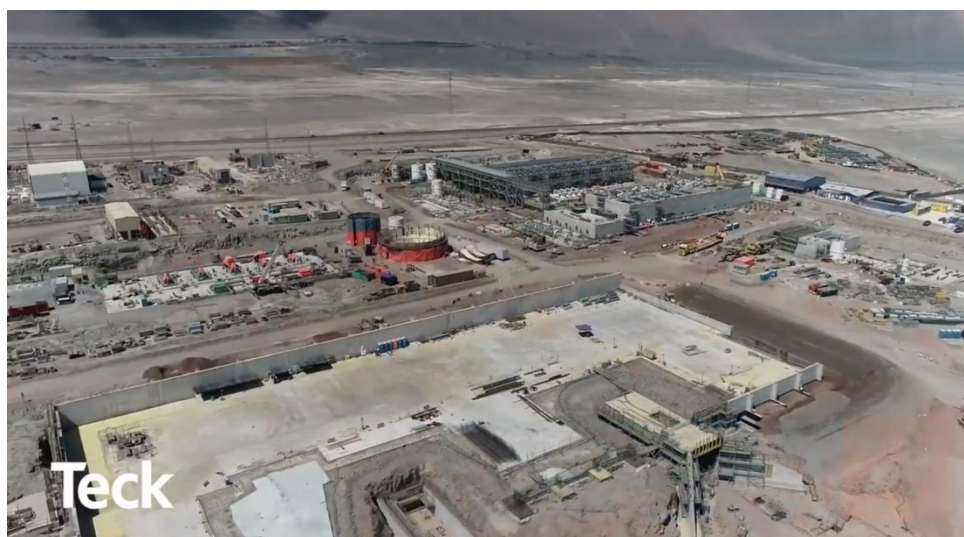
资料来源：Teck Resources 2022 年报，海通国际

18.5 Quebrada Blanca Phase 2

Quebrada Blanca Phase 2（QB2）项目是世界上最大的铜矿项目之一。公司预计该项目运营成本较低，初始矿山寿命为 28 年，未来进一步增长的潜力巨大。

2018 年 12 月，Teck Resources 批准了 Quebrada Blanca Phase 2（QB2）项目的全面建设，已于 2023 年 3 月份投产，公司预计 2023 年年底达产。2023 年最新产量指引为 8-10 万吨，2024 年至 2026 年的精矿铜产量将在 28.5 万至 31.5 万吨之间。2022 年资本开支为 31.0 亿美元，公司预计 2023 年资本开支为 9-13 亿美元。

图表 185 智利 Quebrada Blanca Phase 2 项目



资料来源：Teck Resources 官网，海通国际

19. 伦丁矿业公司（Lundin Mining）

Lundin Mining 是一家多元化的加拿大贱金属矿业公司，业务遍及巴西、智利、葡萄牙、瑞典和美国。主要生产铜、锌、金和镍。公司拥有五个铜矿，分别是 Candelaria、Chapada、Eagle、Neves-Corvo 和 Zinkgruvan。

19.1 Candelaria 铜矿

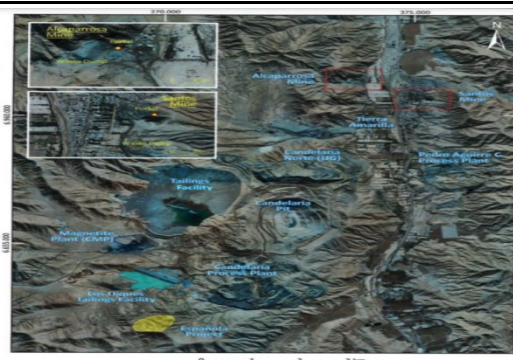
Candelaria 位于智利的阿塔卡马地区，海拔约 650m，位于科皮亚波市以南 20 公里处，可通过公共道路系统轻松抵达。Candelaria 包括两个相邻的铜矿开采厂 Candelaria 和 Ojos del Salado，它们从露天矿和地下矿中生产铜精矿，该矿也生产金、银。

图表 186 Candelaria 矿位于智利阿塔卡马地区



资料来源：Lundin Mining 官网，海通国际

图表 187 Candelaria 当地基础设施



资料来源：Lundin Mining 官网，海通国际

该矿由 Lundin Mining（80%）和 Sumitomo（20%）共同拥有，Lundin Mining 于 2014 年从 Freeport-McMoRan 手中收购了该矿。截至 2022 年 12 月，Candelaria 矿铜权益储量为 127.3 万吨，铜品位为 0.44%。2022 年，Lundin Mining 在 Candelaria 的权益产量为 12.16 万吨，现金成本为 \$4.32/kg，公司预测 2023 年 Candelaria 现金成本为 \$4.13/kg。

图表 188 Candelaria 铜权益储量及品位

储量（金属量，万吨）	品位
127.3	0.44%

资料来源：Lundin Mining 年报，海通国际

图表 189 2020-2023E Candelaria 铜权益产量（金属量，万吨）

	2020 年	2021 年	2022 年	2023E
产量	12.67	12.14	12.16	12.0

资料来源：Lundin Mining 年报，海通国际

19.2 Chapada 铜矿

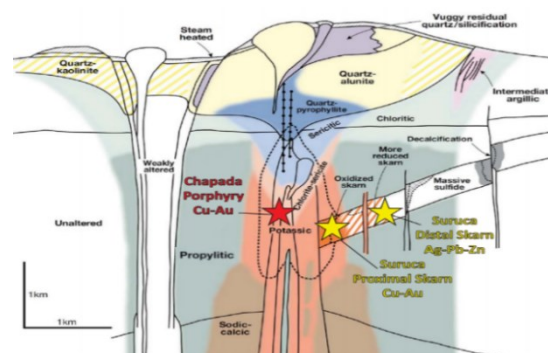
Chapada 矿位于巴西戈亚斯州北部，处在戈亚尼亚州首府以北约 320 公里、巴西利亚首都西北 270 公里处，海拔较低，约 340 至 400 米，是一个露天铜金矿，铜主要以黄铜矿和少量斑铜矿的形式存在。

图表 190 Chapada 矿位于巴西



资料来源：Lundin Mining 官网，海通国际

图表 191 Chapada 矿示意图



资料来源：Lundin Mining 官网，海通国际

该矿由 Lundin Mining 的巴西子公司 Mineração Maracá Indústria e Comércio S/A 全资拥有和经营。Chapada 矿铜储量为 126.36 万吨，铜品位为 0.24%。2022 年，Chapada 的铜产量为 4.6 万吨，现金成本为 \$4.58/kg，公司预测 2023 年 Chapada 的现金成本为 \$5.84/kg。

图表 192 Chapada 铜储量及品位

储量（万吨）	品位
126.36	0.24%

资料来源：Lundin Mining 年报，海通国际

图表 193 2020-2023E Chapada 铜矿产量（金属量，万吨）

	2020 年	2021 年	2022 年	2023E
产量	5.0	5.2	4.6	4.6

资料来源：Lundin Mining 年报，海通国际

备注：Chapada 矿于 2019 年 7 月从 Yamana Gold Inc. 收购

19.3 Eagle 铜矿

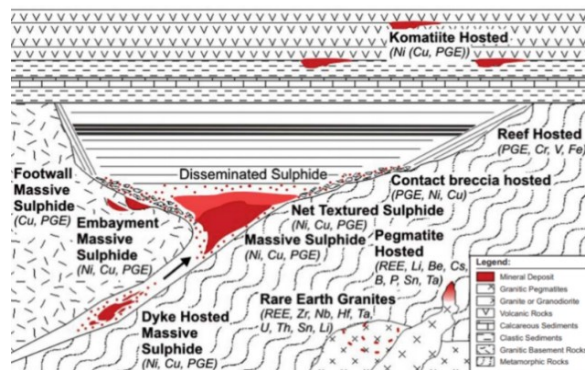
Eagle 位于美国密歇根州上半岛马凯特县的 Michigamme 镇，是一个生产镍和铜精矿的斜坡式地下矿山，主要利用长孔采场进行生产。公司于 2013 年从力拓手中收购了 Eagle 项目，加快了建设活动，并于 2014 年投产。

图表 194 Eagle 矿位于美国密歇根州上半岛



资料来源：Lundin Mining 官网，海通国际

图表 195 Eagle 矿硫化物矿床



资料来源：Lundin Mining 官网，海通国际

该矿由 Lundin Mining 全资拥有和经营。Eagle 矿铜储量为 4.39 万吨，铜品位 1.28%。Eagle 矿床是在 11 亿年前的中大陆裂谷构造期间形成的，是至少三种不同的富含金属的岩浆侵入的结果。随着岩浆冷却，镍和铜矿物结晶成固体矿体。矿体底部约 1,000 英尺深，面积约 6 英亩。Eagle 有两种矿石类型：块状和半块状硫化物。块状硫化物含大约 6.5% 的镍和 3.8% 的铜，半块状包含约 1% 的镍和 1% 的铜。Eagle 矿床是高品质位的镍和铜矿床，也含有微量的钴、铂、钯。

图表 196 Eagle 储量及品位

储量（金属量，万吨）	品位
4.39	1.28%

资料来源：Lundin Mining 2022 年报，海通国际

图表 197 Eagle 铜矿产量（金属量，万吨）

	2020 年	2021 年	2022 年	2023E
产量	1.87	1.84	1.59	1.35

资料来源：Lundin Mining 年报，海通国际

19.4 Neves-Corvo 铜矿

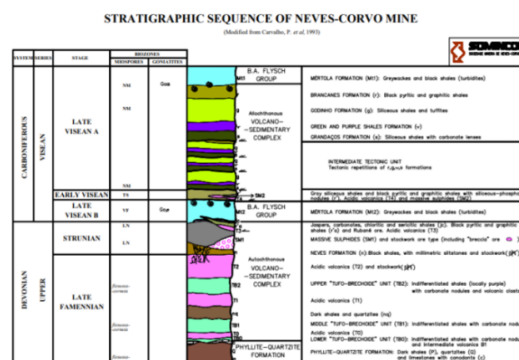
Neves-Corvo 矿位于葡萄牙南部的阿连特茹区，位于佛得角镇东南约 15 公里处，里斯本东南约 220 公里处。它是一个生产铜、铅、锌、银的地下矿山，进入矿井的主要方式是通过竖井和地面坡道。Lundin Mining 于 2006 年收购了 Neves-Corvo。

图表 198 Neves-Corvo 矿位于葡萄牙南部



资料来源：Lundin Mining 官网，海通国际

图表 199 Neves-Corvo 矿地层层序



资料来源：Lundin Mining 官网，海通国际

该矿由 Lundin Mining 的葡萄牙子公司 Somincor 100%拥有和经营。Neves-Corvo 矿铜储量为 44.53 万吨，铜品位为 2.1%。2022 年，Neves-Corvo 的铜矿产量为 3.19 万吨，现金成本为\$4.16/kg，公司预计 2023 年 Neves-Corvo 的现金成本为\$5.00/kg。

图表 200 Neves-Corvo 铜储量及品位

储量（金属量，万吨）	品位
44.53	2.1%

资料来源：Lundin Mining 公告，海通国际

图表 201 2020-2023E Neves-Corvo 铜矿产量（金属量，万吨）

	2020 年	2021 年	2022 年	2023E
产量	3.20	3.79	3.19	3.55

资料来源：Lundin Mining 年报，海通国际

19.5 Zinkgruvan 铜矿

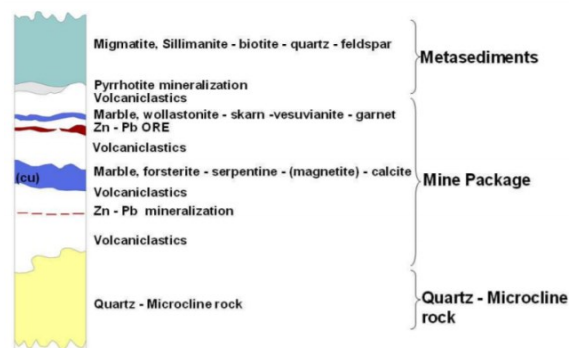
Zinkgruvan 矿位于瑞典中南部，距斯德哥尔摩西南约 250 公里，距阿斯克松德镇约 15 公里。它是一个历史悠久的地下矿山，自 1857 年以来一直在连续生产。主要生产锌、铅和铜精矿。Lundin Mining 于 2004 年从力拓手中收购了该矿。

图表 202 Zinkgruvan 矿位于葡萄牙南部



资料来源：Lundin Mining 官网，海通国际

图表 203 Zinkgruvan 矿地层层序



资料来源：Lundin Mining 官网，海通国际

该矿由 Lundin Mining 100% 拥有和经营。Zinkgruvan 矿铜储量为 3.7 万吨，铜品位为 2.2%。该矿床有明显的分层，沿走向延伸超过 5000 米，深度达 1600 米。Zinkgruvan 矿体厚度为 3-40 米，以闪锌矿和方铅矿为主，一般呈块状、条带状、层状，黄铜矿是主要的铜矿物。

图表 204 Zinkgruvan 铜储量及品位

储量 (万吨)	品位
3.7	2.2%

资料来源：Lundin Mining 公告，海通国际

图表 205 2020-2023E Zinkgruvan 铜矿产量 (金属量, 万吨)

	2020 年	2021 年	2022 年	2023E
产量	0.34	0.28	0.41	0.35

资料来源：Lundin Mining 年报，海通国际

20.巴里克黄金（Barrick Gold）

巴里克黄金是加拿大上市矿业公司，拥有三个投入生产的铜矿项目，分别是 Lumwana、Jabal Sayid 和 Zaldívar，以及一个建设中铜矿项目 Reko Diq。

20.1 Lumwana 铜矿

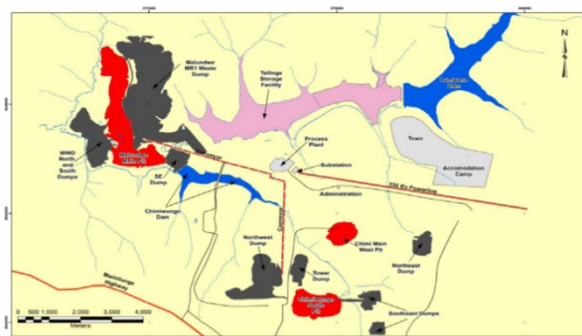
Lumwana 是赞比亚西北部省的一个露天铜矿项目，位于铜带以西 220 公里和 Solwezi 镇以西 65 公里处。该项目于 2006 年初开工建设，是非洲最大的矿山。

图表 206 Lumwana 矿位于赞比亚西北部省



资料来源：Barrick Gold 技术报告，海通国际

图表 207 Lumwana 项目表面布局



资料来源：Miningnewsfeed，海通国际

Lumwana 以黄铜矿和斑铜矿为主，还有少量被归类为氧化物或过渡矿的资源。除了铜，Lumwana 还包含丰富的铀矿床。Barrick Gold 拥有其 100% 的股权。Lumwana 铜储量为 4.8 亿吨，铜品位为 0.58%，对应铜金属储量 281.2 万吨。2022 年 Lumwana 的 C1 现金成本为 \$4.17/kg，公司预计 2023 年该矿山 C1 现金成本为 \$4.40-4.84/kg。

图表 208 Lumwana 铜储量及品位

储量（金属量，万吨）	品位
281.2	0.58%

资料来源：Barrick Gold 2022 年报，海通国际

图表 209 2020-2023E Lumwana 铜矿产量（金属量，100%口径，万吨）

	2020 年	2021 年	2022 年	2023E
产量	12.42	10.98	12.11	12.47

资料来源：Barrick Gold 2022 年报，海通国际

20.2 Jabal Sayid 铜矿

Jabal Sayid 位于沙特阿拉伯西部地区麦地那东南 120 公里处。该项目采用大型深孔露天采场方法，结合胶结石充填和膏体充填。

图表 210 Jabal Sayid 矿位于沙特阿拉伯西部地区



资料来源: Miningdataonline, 海通国际

图表 211 Jabal Sayid 选矿厂



资料来源: MiningTechnology, 海通国际

Barrick Gold 持有该矿 50% 的股权。Jabal Sayid 铜权益储量为 15.20 万吨，铜品位为 2.27%。2022 年 Jabal Sayid 的 C1 现金成本为 \$2.78/kg。

图表 212 Jabal Sayid 铜权益储量及品位

权益储量（金属量，万吨）	品位
15.20	2.27%

资料来源: Barrick Gold 2022 年报, 海通国际

图表 213 2020-2023E Jabal Sayid 铜矿产量（金属量，100%口径，万吨）

	2020 年	2021 年	2022 年	2023E
产量	3.38	3.45	3.40	3.18

资料来源: Barrick Gold 2022 年报, 海通国际

20.3 Zaldívar 铜矿

Zaldívar 铜矿位于智利北部的安第斯山脉，圣地亚哥以北约 1400 公里，港口城市安托法加斯塔东南约 196 公里。主要矿物有辉铜矿、和金黄铜矿，以及硫化铜和氧化铜混合矿物。原生硫化物是黄铁矿、黄铜矿和辉钼矿。Zaldívar 使用传统的露天采矿系统。露天矿壁坡角从 38° 到 50° 不等。

图表 214 Zaldívar 矿位于智利北部



资料来源: Barrick Gold 官网, 海通国际

图表 215 Zaldívar 露天采矿



资料来源: Antofagasta 官网, 海通国际

Barrick Gold 与 Antofagasta 各拥有 Zaldívar 铜矿 50% 股权。Barrick Gold 对 Zaldívar 铜权益储量为 86.77 万吨，铜品位为 0.42%。2022 年 Zaldívar 的现金成本为 \$5.20/kg。

图表 216 Zaldívar 权益储量及品位

储量 (万吨)	品位
86.77	0.42%

资料来源: Barrick 2022 年报, 海通国际

图表 217 2020-2023E Zaldívar 铜权益矿产量 (金属量, 万吨)

	2020 年	2021 年	2022 年	2023E
产量	4.77	4.4	4.5	4.77

资料来源: Barrick 2022 年报, 海通国际

20.4 Reko Diq 铜矿

Reko Diq 是世界上最大的未开发铜金项目之一, 位于巴基斯坦俾路支省, 其中 Barrick Gold 拥有 50% 的股份, 其余 50% 由巴基斯坦政府和俾路支省政府持有。

Reko Diq 项目的重组于 2022 年 12 月完成, 这是将 Reko Diq 开发为世界级长寿命矿山的关键一步, 扩大 Barrick Gold 铜矿组合, 并使巴基斯坦利益相关者世代受益。Barrick Gold 目前正在更新该项目的 2010 年可行性研究和 2011 年可行性扩展研究, 公司预计于 2024 年完成。公司预计该矿于 2028 年首次生产, 前五年年平均铜产量为 4.3 亿磅, 折合 19.55 万吨, 年均权益铜产量为 9.77 万吨。

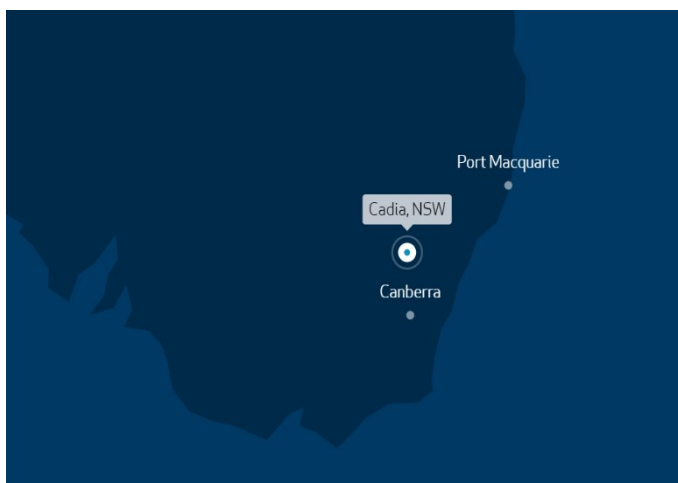
21. 纽克雷斯特矿业（Newcrest Mining）

纽克雷斯特矿业是一家澳大利亚的上市公司，拥有三个铜矿，分别是 Cadia、Telfer 和 Red Chris。2023 年 11 月，全球最大金矿企业 Newmont 完成了对 Newcrest 的收购，Newcrest 成为其全资子公司并从澳洲证交所退市。

21.1 Cadia 铜矿

Cadia 位于新南威尔士州（NSW）奥兰治镇西南偏南约 25 公里处和州首府悉尼西北偏西约 190 公里处，2013 年 1 月 Cadia 地下矿开始投产。

图表 218 Cadia 矿地理位置



资料来源：Cadia 技术报告，海通国际

图表 219 Cadia 项目布局图



资料来源：Cadia 技术报告，海通国际

Cadia 矿由 Cadia East 地下面板洞穴矿和 Ridgeway 地下矿组成，其中 Ridgeway 地下矿目前正在维护，2022 年预计运营寿命超过 30 年。该矿主要产成品包括金、铜、银、钼。Newcrest 拥有其 100% 的股权。Cadia 矿铜储量为 363 万吨，铜品位为 0.28%。

图表 220 Cadia 铜储量及品位

权益储量（金属量，万吨）	品位
363.00	0.28%

资料来源：Newcrest Mining 年报，海通国际

图表 221 2020-2023E Cadia 铜矿产量（金属量，万吨）

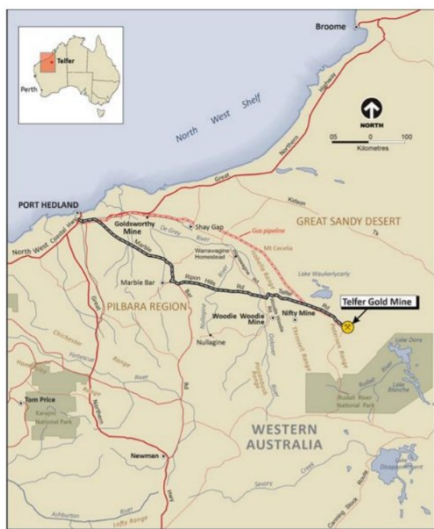
	2020 年	2021 年	2022 年	2023E
产量	9.60	10.6	8.5	10.5

资料来源：Newcrest Mining 年报，海通国际

21.2 Telfer 铜矿

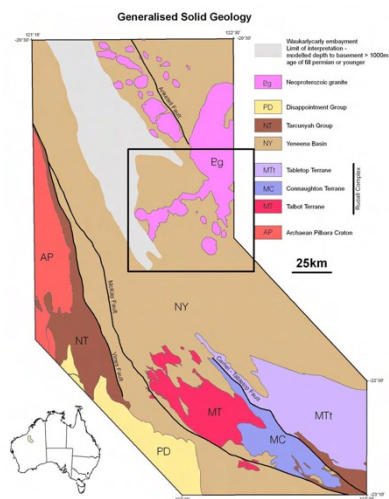
Telfer 位于西澳大利亚帕特森省，距黑德兰港东南偏东约 450 公里，距珀斯陆路 1310 公里，位于东皮尔巴拉郡的边界内，面积为 38.6 万平方公里。

图表 222 Telfer 矿地理位置



资料来源：Telfer 技术报告，海通国际

图表 223 Telfer 矿地质结构



资料来源：ResearchGate，海通国际

Telfer 矿由 Main Dome 和 West Dome 露天矿以及 Telfer 地下矿组成。该矿主要产成品包括金、铜、银。Newcrest 拥有其 100% 的股权。Telfer 矿铜储量为 10.35 万吨，铜品位为 0.26%。

图表 224 Telfer 铜储量及品位

储量（金属量，万吨）	品位
10.35	0.26%

资料来源：Newcrest Mining 年报，海通国际

图表 225 2020-2023E Telfer 铜矿产量（金属量，万吨）

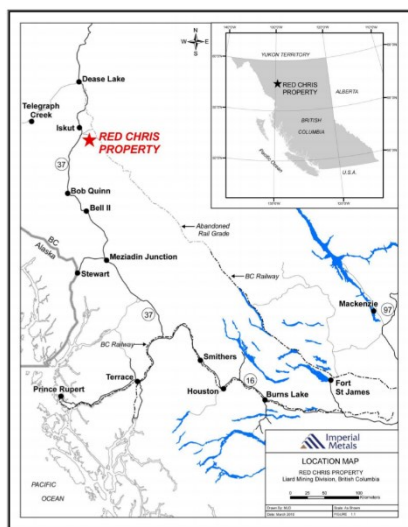
	2020 年	2021 年	2022 年	2023E
产量	1.63	1.32	1.39	2.00

资料来源：Newcrest Mining 年报，海通国际

21.3 Red Chris 铜矿

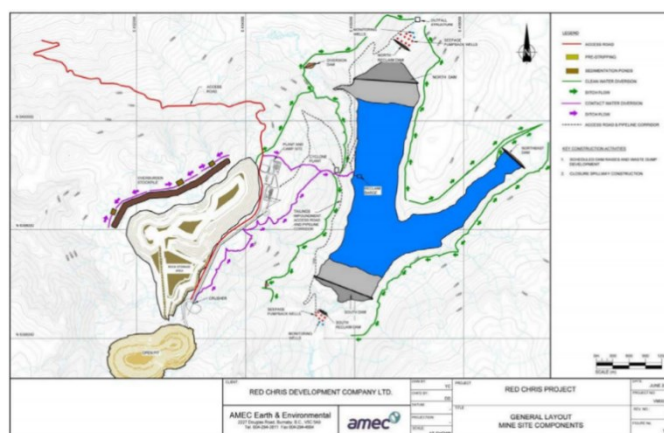
Red Chris 位于加拿大不列颠哥伦比亚省西北部托达金高原，距伊斯库特村东南约 18 公里，迪斯湖以南 80 公里。Newcrest Mining 于 2019 年 8 月完成了 Red Chris 矿的收购。

图表 226 Red Chris 矿地理位置



资料来源：Red Chris 技术报告，海通国际

图表 227 Red Chris 项目布局图



资料来源：Red Chris 技术报告，海通国际

Red Chris 属于露天矿，该矿主要产成品包括金、铜。目前，Red Chris 正在进行两项钻探计划。第一个是东区资源定义计划，旨在获取地质、岩土和冶金数据，以支持地下区块洞穴开采的未来研究。第二个是棕地勘探计划，其重点是在 Red Chris 斑岩走廊内寻找更高品位的矿化。Newcrest 拥有其 70% 的股权。Red Chris 矿铜权益储量为 141.3 万吨。

图表 228 Red Chris 铜权益储量及品位

铜权益储量（金属量，万吨）	品位
141.3	0.44%

资料来源：Newcrest Mining 年报，海通国际

图表 229 2020-2023E Red Chris 铜矿权益产量（金属量，万吨）

	2020 年	2021 年	2022 年	2023E
产量	1.77	1.62	1.50	1.40

资料来源：Newcrest Mining 年报，海通国际

22.顶石铜业（Capstone Copper）

2022 年 3 月 23 日，加拿大矿业公司 Capstone Mining（顶石铜业）和专注于智利铜矿生产的 Mantos Copper（曼托斯铜业）完成合并，组建为 Capstone Copper，总部位于不列颠哥伦比亚省温哥华。

Capstone Copper 是一家加拿大金属矿业公司，专注于在美洲开采铜。主要产品是铜、银、锌、铅、钼和金。公司拥有 4 个在采铜矿：位于美国亚利桑那州的露天铜矿 Pinto Valley，位于墨西哥萨卡特卡斯州的地下铜银矿 Cozamin，智利安托法加斯塔省的 Mantos Blancos，位于智利阿塔卡马地区的 Mantoverde。公司也拥有位于智利 III 区的大型铜铁矿 Santo Domingo 开发项目 100% 的股份。

22.1 Pinto Valley 铜矿

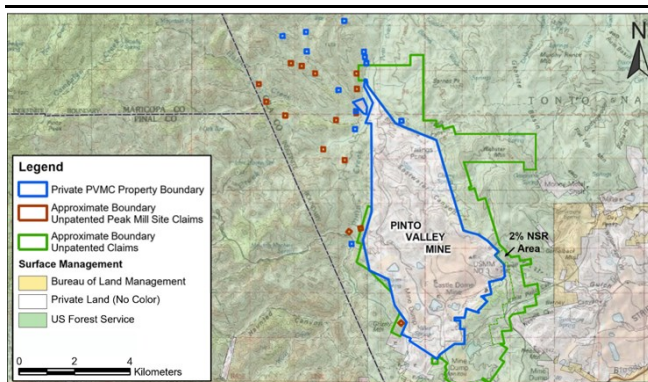
Pinto Valley 位于美国亚利桑那州，该矿区是美国历史最悠久、产量最高的矿区之一。自 1975 年首次记录生产以来，Pinto Valley 已生产了超过 40 亿磅的铜，其中包括 5 亿磅的阴极铜。Capstone 于 2013 年 10 月从必和必拓手中收购了 Pinto Valley。目前该矿由 Capstone 100% 拥有和经营。

图表 230 Pinto Valley 矿位于美国亚利桑那州



资料来源：Capstone Copper 官网，海通国际

图表 231 Pinto Valley 所有权界线



资料来源：Capstone Copper 官网，海通国际

Pinto Valley 矿铜储量为 111 万吨，铜品位为 0.32%。2022 年 Pinto Valley 的现金成本为 \$5.80/kg，公司预计 2023 年 Pinto Valley 的现金成本为 \$6.04/kg。

图表 232 Pinto Valley 铜储量及品位

储量（金属量，万吨）	品位
111	0.32%

资料来源：Capstone Copper 2022 年报，海通国际

图表 233 2020-2023E Pinto Valley 铜矿产量（金属量，万吨）

	2020 年	2021 年	2022 年	2023E
产量	5.35	6.05	5.68	5.50

资料来源：Capstone Copper 2022 年报，海通国际

22.2 Cozamin 铜矿

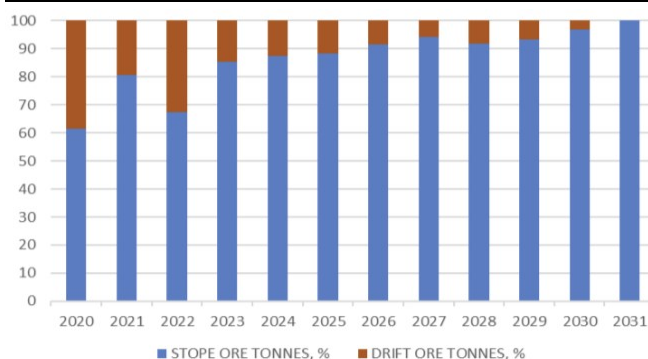
Cozamin 矿是一个铜银地下矿山，位于墨西哥矿产丰富的萨卡特卡斯州萨卡特卡斯市西北偏北 3.6 公里处。该矿于 2006 年 8 月开始商业运营，生产银、锌、铅。Capstone 于 2021 年 1 月完成了矿山寿命计划（LOMP），计划开采矿石至 2031 年初。

图表 234 Cozamin 位于墨西哥



资料来源：Capstone Copper 官网，海通国际

图表 235 Cozamin 采矿方法占比



资料来源：Capstone Copper 官网，海通国际

该矿由 Capstone 100%拥有和经营。Cozamin 矿铜储量为 18.99 万吨，铜品位为 1.79%。公司预计 2023 年 Cozamin 的现金成本为\$3.71/kg。

图表 236 Cozamin 铜储量及品位

储量（万吨）	品位
18.99	1.79%

资料来源：Capstone Copper 2022 年报，海通国际

图表 237 2020-2023E Cozamin 铜矿产量（金属量，万吨）

	2020 年	2021 年	2022 年	2023E
产量	1.71	2.44	2.45	2.39

资料来源：Capstone Copper 年报，海通国际

22.3 Mantos Blancos 铜矿

Mantos Blancos 矿位于智利北部的安托法加斯塔省，安托法加斯塔市东北 45 公里处，海拔约 900 米。泛美高速公路（5 号公路）经过 Mantos Blancos 附近，占地约 273 平方公里。

该矿距离 Antofagasta 和 Mejillones 的港口设施以及 Glencore 旗下的 Altonorte 铜冶炼厂不到一小时车程。没有现场住宿，员工主要住在安托法加斯塔市。该矿目前开采和加工硫化物和氧化物矿石。

图表 238 Mantos Blancos 平面图



资料来源：Capstone Copper 官网，海通国际

Mantos Blancos 矿扩建项目于 2021 年底完工，Capstone 持有该矿 100% 股权。Mantos Blancos 硫化铜储量为 76.36 万吨，铜品位为 0.66%，氧化铜储量为 11.75 万吨，铜品位为 0.29%。

图表 239 Mantos Blancos 铜储量及平均品位

储量（金属量，万吨）	平均品位
88.11	0.65%

资料来源：Capstone Copper 2022 年报，海通国际

图表 240 2020-2023E Mantos Blancos 铜矿产量（金属量，万吨）

	2020 年	2021 年	2022 年	2023E
产量	4.19	4.54	5.07	5.45

资料来源：Capstone Copper 年报，海通国际

22.4 Santo Domingo 铜铁金矿

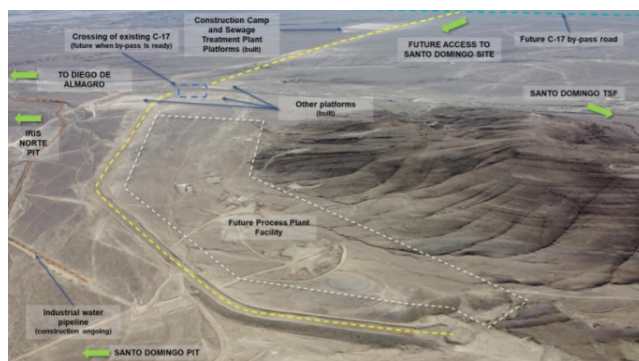
Santo Domingo 是一座铜铁金矿，靠近智利 III 区的 Diego de Almagro 镇。该矿海拔在 1000 至 1280 米之间，地形起伏相对平缓。该矿也有机会建立低成本、垂直整合的电池级钴业务，是智利唯一获得完全许可的绿地项目。

图表 241 Santo Domingo 矿位于智利



资料来源：Capstone Copper 官网，海通国际

图表 242 Santo Domingo 于 2021 年底开始建设



资料来源：Capstone Copper 官网，海通国际

该矿原由 Capstone（70%）和 Korea Resources Corporation（30%）共同拥有。2021 年 3 月 24 日 Capstone 收购 Korea Resources Corporation 持有的 30% 权益，达成 100% 控股。

图表 243 Santo Domingo 铜储量及品位

储量（万吨）	品位
117.69	0.30%

资料来源：Capstone Copper 2022 年报，海通国际

22.5 Mantoverde 铜金矿

Mantoverde 是位于智利阿塔卡马地区 Chañaral 省的一个露天矿，位于 Chañaral 市东南 56 公里，Copiapó 市以北 100 公里处，海拔约 900 米。

该矿由位于 Mantoverde 断层沿线的四个矿坑组成，每个矿坑都含有硫化物和氧化矿，截至 2022 年 12 月 31 日，该矿铜权益储量为 262.2 万吨，平均品位 0.35%。Mantoverde 目前只加工氧化矿矿石，产能 6 万吨/年，每年可生产 4.5-5 万吨高纯度 LME 级“A”级阴极铜。

2023 年指引：铜产量 3.43–3.58 万吨，铜 C1 现金成本为 3.72–3.83 美元/磅，维持性资本支出 2500 万美元，扩张性资本支出 2.4 亿美元。

MVDP 项目：公司正在进行 MVDP 项目建设，MVDP 选矿厂将处理硫化矿矿石以生产铜精矿，该选矿厂的年产能 12.3 万吨。截至 2023 年 9 月 30 日，项目整体进度 93%，计划于 2023 年底完工，预计在 2024 年将使 Mantoverde 总体铜产量提高到约 10-12 万吨，C1 现金成本约为 2.00 美元/磅，建成后 Mantoverde 约 75% 的产量将来自低成本的硫化铜矿。而氧化矿石将继续在现有的 SX-EW 工厂进行处理。MVDP 的总资本支出公司预计为 8.7 亿美元。

23. 艾芬豪矿业 (Ivanhoe Mines)

艾芬豪矿业是一家加拿大矿业公司。公司目前主要的铜矿项目位于非洲南部，包括刚果（金）的 Kamoa-Kakula 铜矿和南非的 Platreef 铂金矿。

23.1 Kamoa-Kakula 铜矿

Kamoa-Kakula 铜矿是一个近地表的地层铜矿床，位于刚果民主共和国第二大城市卢本巴希以西约 270 公里，科尔韦齐镇以西约 25 公里处，与非洲中部铜矿带潜在勘探区相邻。

图表 244 Kamoa-Kakula 项目地理位置



资料来源：艾芬豪官网，海通国际

艾芬豪和紫金矿业分别直接持有该项目 39.6% 的权益，刚果民主共和国政府拥有 20% 的权益，Crystal River Global Limited 拥有 0.8% 的权益。此外，紫金矿业还持有艾芬豪矿业 13.59% 的股权，去除紫金矿业所拥有该项目的权益，艾芬豪合计持有 Kamoa-Kakula 矿山 34.22% 的权益。

Kamoa-Kakula 于 2021 年 5 月 25 日投产，初期采矿生产率为 380 万吨/年，2022 年第三季度产能将增加到 760 万吨/年。第一期与第二期项目的铜金属年产量约为 40 万吨。鉴于目前的铜价环境，公司和紫金矿业正在加快推进第三阶段，第三阶段扩产后，该矿开采产能将达到 1900 万吨/年，铜金属年产量峰值也将超过 80 万吨。

图表 245 2020-2023E Kamoa-Kakula 铜矿权益产量（金属量，万吨）

	2020 年	2021 年	2022 年	2023E
产量	-	3.62	11.41	13.85

资料来源：Kamoa-Kakula 2022 年报，海通国际

注：按 34.22% 权益计算

23.2 Platreef 铂金矿

Platreef 项目位于南非共和国东北部林波波省，是世界级的铂金矿，富含铂金、钠、镍、铜、金等金属。

图表 246 南非 Platreef 项目地理位置



资料来源：Platreef 2022 技术报告，海通国际

据 Platreef 2022 年技术报告显示，该项目或于 2024Q3 开始生产，预计初期铜年产量为 1360 吨，并将在 2029-2030 年将铜金属年产能提高至 7300 吨。

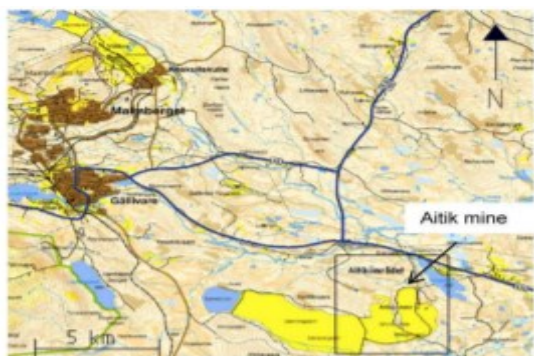
24.Boliden AB

Boliden AB 是瑞典矿业公司，拥有四个铜矿项目，分别是 Aitik、Garpenberg、Kevitsa 和 The Boliden Area。

24.1 Aitik 铜矿

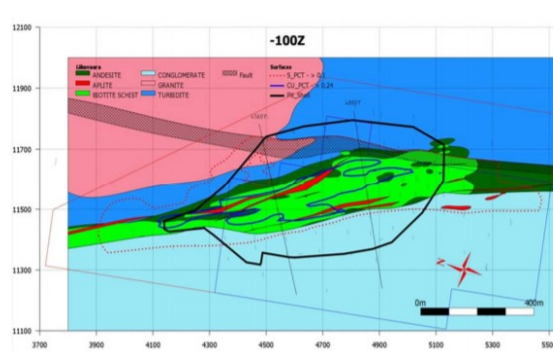
Aitik 位于瑞典北部北博滕省的 Gällivare 市，位于北极圈以北约 60 公里，加利瓦雷市中心以东 15 公里处。该项目于 1968 年开工建设，包含两个开放的矿坑（Aitik 和 Salmijärvi）。

图表 247 Aitik 矿位于瑞典北部北博滕省



资料来源：Boliden AB 技术报告，海通国际

图表 248 Aitik 矿地质结构



资料来源：Boliden AB 技术报告，海通国际

Aitik 是产出金银铜的露天矿，铜是最主要的产物，Boliden AB 拥有其 100% 的股权。截至 2022 年 12 月 31 日，Aitik 铜储量为 260 万吨，铜品位为 0.23%。2022 年 Aitik 的现金成本为 \$2.82/kg。

图表 249 Aitik 铜储量及品位

储量 (万吨)	品位
260.0	0.23%

资料来源：Boliden AB 2022 年报，海通国际

图表 250 2020-2023E Aitik 铜矿产量 (金属量, 万吨)

	2020 年	2021 年	2022 年	2023E
产量	9.1	8.0	8.7	8.6

资料来源：Boliden AB 年报，海通国际

24.2 Garpenberg 铜矿

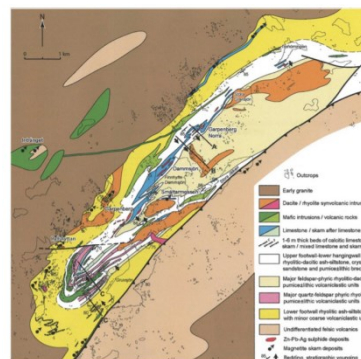
Garpenberg 位于瑞典中部的 Hedemora 市，距瑞典西北 180 公里，是一个地下铜矿。该项目从 1957 年开始建设，公司从地下 500 至 1200 米之间开采矿石，从中提取锌、铅、银、铜、金多种金属。

图表 251 Garpenberg 矿位于瑞典中部的 Hedemora 市



资料来源：Boliden AB 技术报告，海通国际

图表 252 Garpenberg 矿山地质结构



资料来源：Boliden AB 技术报告，海通国际

Boliden AB 拥有 Garpenberg 100% 的股权。截至 2022 年 12 月 31 日，Garpenberg 铜金属储量为 4.37 万吨，铜品位为 0.04%。

图表 253 2020-2023E Garpenberg 铜矿产量（金属量，万吨）

	2020 年	2021 年	2022 年	2023E
产量	0.09	0.1	0.3	0.3

资料来源：Boliden AB 年报，海通国际

24.3 Kevitsa 铜矿

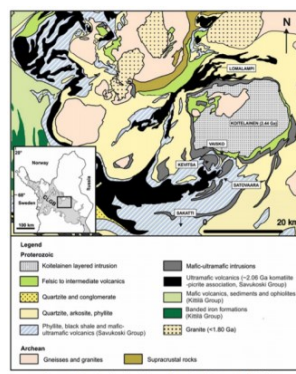
Kevitsa 位于芬兰首都罗瓦涅米东北偏北约 142 公里处，北极圈以北约 140 公里处。该矿区最早于 1984 年开始建设，2016 年 Boliden AB 从 FQM 公司收购了该矿区。除了铜，Kevitsa 也产出钨、镍、钴、铂、金。

图表 254 Kevitsa 矿位于芬兰首都罗瓦涅米



资料来源：Boliden AB 技术报告，海通国际

图表 255 Kevitsa 矿山地质结构



资料来源：Boliden AB 技术报告，海通国际

Boliden AB 拥有 Kevitsa 100%的股权。截至 2022 年 12 月 31 日, Kevitsa 铜储量为 34.6 万吨, 铜品位为 0.34%。2022 年 Kevitsa 的现金成本为 \$2.58/kg。

图表 256 Kevitsa 铜储量及品位

储量 (万吨)	品位
34.6	0.34%

资料来源: Boliden AB 2022 年报, 海通国际

图表 257 2020-2023E Kevitsa 铜矿产量 (金属量, 万吨)

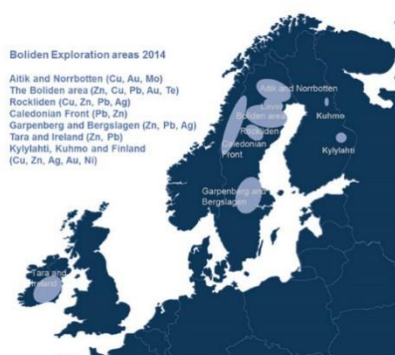
	2020 年	2021 年	2022 年	2023E
产量	2.74	2.87	2.78	2.94

资料来源: Boliden AB 年报, 海通国际

24.4 The Boliden Area 矿区

The Boliden Area 矿区位于瑞典中部, 包含 Renström、Kristineberg 和 Kankberg 三个地下矿坑, 矿深分别为: 1500 米、1350 米、620 米, 其中 Renström 是瑞典最深的矿坑。该项目自 1952 年开始建设, 除了铜, 还产出锌、铅、金、银、碲。

图表 258 The Boliden Area 矿区处于瑞典中部



资料来源: Boliden AB 技术报告, 海通国际

图表 259 矿坑作业图



资料来源: Boliden AB 技术报告, 海通国际

Boliden AB 拥有 The Boliden Area 100%的股权。截至 2022 年 12 月 31 日, 该矿铜储量为 5.37 万吨, 铜品位为 0.59%。2022 年 The Boliden Area 的现金成本为 \$4.1/kg。

图表 260 The Boliden Area 铜储量及品位

储量 (金属量, 万吨)	品位
5.37	0.59%

资料来源: Boliden AB 2022 年报, 海通国际

图表 261 2020-2023E The Boliden Area 铜矿产量 (金属量, 万吨)

	2020 年	2021 年	2022 年	2023E
产量	0.5	0.4	0.66	0.65

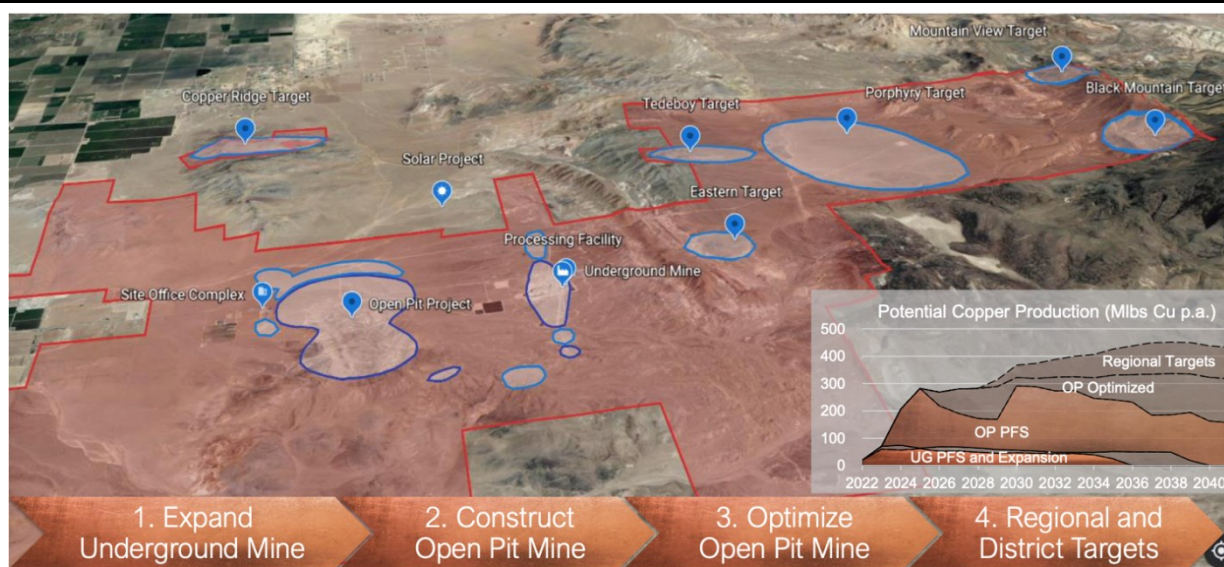
资料来源: Boliden AB 2022 年报, 海通国际

25.内华达铜业（Nevada Copper）

25.1 Pumpkin Hollow 铜矿

Pumpkin Hollow 项目位于美国内华达州耶灵顿镇东南约 8 英里处，处于内华达山脉东侧的盆地和山脉省西部大盆地内。该项目包含地下矿和露天矿开发。内华达铜业公司持有该项目 100% 的股权。

图表 262 美国 Pumpkin Hollow 分阶段扩建简图



资料来源：Nevada Copper 2022 investor Presentation，海通国际

Pumpkin Hollow 项目 2022 年技术报告显示，报告中储量及品位仍与 2019 年技术报告相同，该矿山的地下铜矿石储量为 2390 万吨，铜品位为 1.59%，对应铜金属量 38 万吨，露天矿铜金属储量为 162.84 万吨，铜品位为 0.47%。

图表 263 Pumpkin Hollow 项目 2022 年矿产储量及品位

	铜品位 (%)	铜金属量 (万吨)
地下矿	1.59	38.00
露天矿	0.47	162.84

资料来源：Pumpkin Hollow 2022 技术报告，海通国际

公司在 2022 年第二季度宣布，由于在扩产勘探挖掘过程中发现了一个未知的弱岩结构，矿区需要进行额外的钻探与岩土工程，矿山已经全面停产。2022 年上半年 Pumpkin Hollow 项目共产出铜金属 889.16 吨，与预期出入较大。据公司 2023 年三季报，该矿山已开始小规模重启。

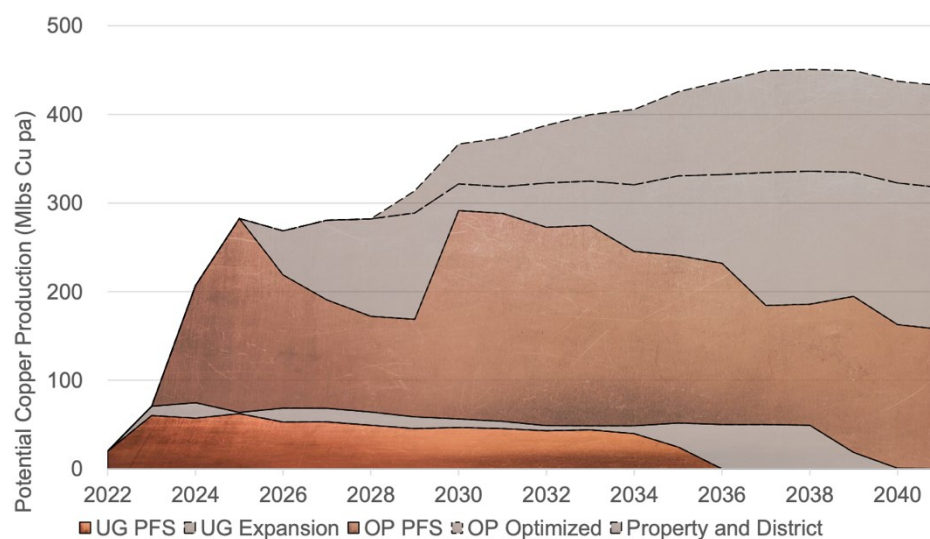
图表 264 2020-2023E Pumpkin Hollow 铜矿产量（金属量，万吨）

	2020 年	2021 年	2022 年	2023E
产量	-	-	0.09	0.61

资料来源：Nevada Copper 2022 年报，海通国际

2022 年 10 月，公司与相关合作伙伴达成协议，决定重新启动融资方案，根据公司公告，该融资方案共为公司提供了高达 1.23 亿美元的流动资金以资助公司重启矿山开采活动与偿还部分债务。Pumpkin Hollow 项目地下矿目前处于复产计划的第二阶段，进展良好，近期内华达宣布已经恢复了地下矿的加工作业。复产后铜金属产能为 2.44 万吨/年；由于公司现金流已全部投入地下矿复产计划，露天矿相关勘探活动被迫全面暂停。

图表 265 Pumpkin Hollow 项目未来铜金属产能预测（百万磅/年）



资料来源：Nevada Copper Corp 2022 Investor Presentation，海通国际

26.PolyMet Mining

PolyMet Mining 是加拿大矿业开发公司，目前于美国明尼苏达州 NorthMet 矿体中开采铜、镍和贵金属。2022 年 7 月 20 日，公司宣布与 Teck Resources 的子公司 Teck American, Inc. 达成协议，建立 50:50 的联合运营子公司，将 NorthMet（PolyMet 100% 所有）和地理位置接近的 Mesaba Resource（Teck 100% 所有）置于 PolyMet 的全资子公司 NewRange 管理下。2023 年 2 月 14 日，联合运营结束，PolyMet 和 Teck 成为 NewRange 的平等所有者，各持 50% 的股权。

目前，NewRange 拥有 NorthMet 和 Mesaba 100% 的矿产资源，成为美国乃至全球最大的清洁能源矿产资源之一，目前正聚焦于开发 NorthMet 项目和评估 Mesaba 资源。

2023 年 7 月 17 日，公司宣布与嘉能可达成最终协议，嘉能可将以每股 2.11 美元现金收购嘉能可目前未持有的约 17.8% 的公司已发行和普通流通股，此举意味着嘉能可将拥有 PolyMet 的 100% 直接所有权，这也将使嘉能可成为 Teck 集团下 NewRange 合资企业的合伙人，股东大会预计将在 2023 年第四季度完成。

26.1 NorthMet 铜镍铂矿

NorthMet 项目位于美国明尼苏达州的梅萨比铁矿区，在巴比特镇以南 6.5 英里处。NorthMet 项目包括两个部分：NorthMet 矿床和附近的伊利工厂。NorthMet 矿床是沿德卢斯杂岩体北部边缘的十二个已知铜镍铂族金属矿床之一。PolyMet Mining 持有该矿 50% 权益。NorthMet 的建设和商业化生产将需要大约 30 个月的时间，公司预计在 2026 年首次生产，预计权益产量 1.5 万吨/年。

图表 266 美国 NorthMet 项目地理位置



资料来源：PolyMet Mining 官网，海通国际

PolyMet Mining 官网显示，截至 2022 年 12 月，NorthMet 项目的矿石资源量为 6.36 亿吨，铜金属资源量达 80.18 万吨，铜品位为 0.252%。

图表 267 NorthMet 项目 2022 年铜权益资源量及品位

资源量（金属量，万吨）	品位（%）
80.18	0.252

资料来源：PolyMet Mining 官网，海通国际

NorthMet 项目的生产包含阶段一和阶段二，在整个开采期内，阶段一的铜金属平均年产量为 2.49 万吨，阶段二为 2.62 万吨。在开采前 5 年内，阶段一的铜金属平均年产量为 3.03 万吨，阶段二为 3.15 万吨。该矿山在生产许可方面继续努力，2023 年 8 月 2 日，明尼苏达州最高法院将 NorthMet 项目的 NPDES 排放许可证发回美国明尼苏达州污染控制局进行进一步审查。

图表 268 NorthMet 项目预计铜金属产量

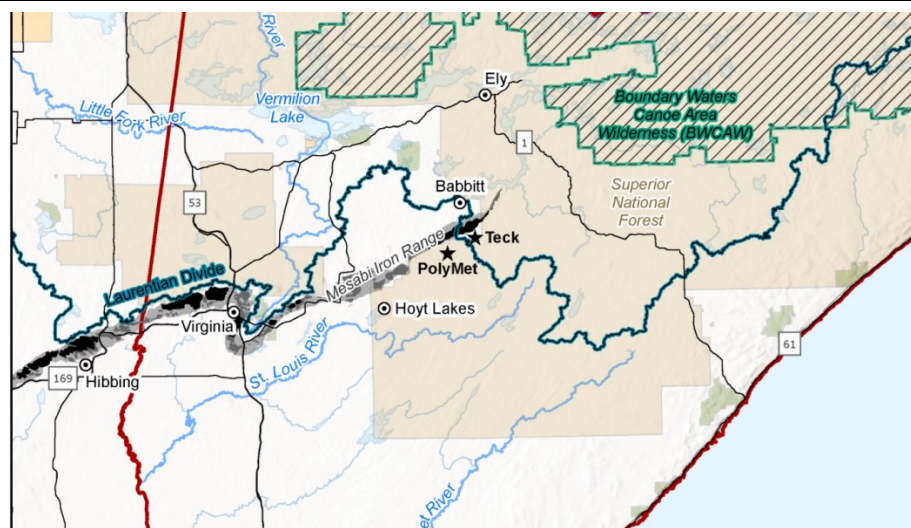
阶段	开采期内铜平均年产量（万吨）	前 5 年铜平均年产量（万吨）
第一阶段	2.49	3.03
第二阶段	2.62	3.15

资料来源：PolyMet Mining 官网，海通国际

26.2 Mesaba 矿山

Mesaba 矿山位于美国明尼苏达州圣路易斯县，是德卢斯综合体内的几个铜镍矿床之一，含有大量未开发的铜镍资源。Mesaba 矿山通道和基础设施（电力，公路，铁路和 Babbitt 镇）良好，矿产紧邻 NorthMet 矿床和 Northshore 铁矿。Mesaba 矿床正处于设计和评估的早期阶段。按照目前的设想，Mesaba 矿床将通过传统的露天开采方法开采，矿石使用传统的破碎、研磨、矿物分离和浮选技术加工，以生产具有重要浓度钴，铂和钯的铜和镍铜精矿。PolyMet Mining 持有该矿 50% 权益。

图表 269 美国 Mesaba 项目地理位置



资料来源：NewRange 官网，海通国际

公司官网显示，截至 2022 年 12 月，Mesaba 项目的矿石储量为 20.02 亿吨，铜金属储量达 428.37 万吨，铜品位为 0.428%。

图表 270 Mesaba 项目 2022 年铜权益资源量及品位

资源量（金属量，万吨）	品位（%）
428.37	0.428

资料来源：PolyMet Mining 2022 年报，海通国际

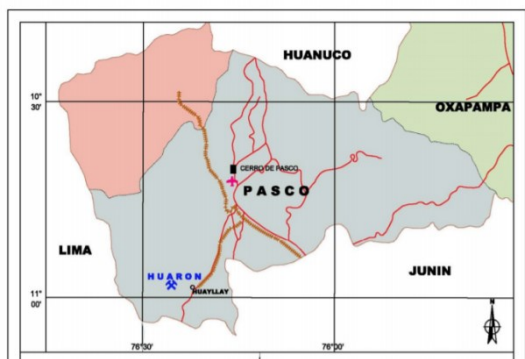
27.泛美白银（Pan American Silver）

Pan American Silver 是加拿大矿业公司，拥有三个铜矿，分别是 Huaron、Morococha 和 San Vicente。

27.1 Huaron 铜矿

Huaron 矿是秘鲁中部帕斯科的一个地下铜矿项目，位于安第斯山脉的西部。该项目于 2000 年初开工建设，据 2014 年推断可开采新资源项目寿命约为 12.9 年的矿山。

图表 271 Huaron 矿位于秘鲁中部帕斯科图



资料来源：Pan American Silver 技术报告，海通国际

图表 272 Huaron 矿位于秘鲁中部帕斯科图



资料来源：Pan American Silver 技术报告，海通国际

Huaron 是水热循环的多金属矿床，公司使用泡沫浮选法提取铜、铅和锌精矿中的银。采矿是使用传统的填挖法。勘探方法是使用地下金刚石钻探和挖掘巷道采样相结合。Pan American Silver 拥有其 100% 的股权。Huaron 铜储量为 5.14 万吨，铜品位为 0.55%。

图表 273 Huaron 铜权益储量及品位

储量（金属量，万吨）	品位
5.14	0.55%

资料来源：Pan American Silver 2023 半年报，海通国际

图表 274 2020-2023E Huaron 铜矿权益产量（金属量，万吨）

	2020 年	2021 年	2022 年	2023E
产量	0.37	0.59	0.43	0.42

资料来源：Pan American Silver 2022 年报，海通国际

27.2 Morococha 铜矿

Morococha 矿是秘鲁中部高地尧利省的一个地下铜矿，位于尧利省省会 La Oroya 以西 38 公里处。该项目从 2004 年开始建设，2014 年底推断矿山剩余寿命约 7.3 年。Morococha 于 2022 年初进行保养和维护，而 Pan American Silver 则评估该资产的战略替代方案。Morococha 除了铜矿，还产出铅和锌矿，并使用泡沫浮选法从精矿中提取银。

此前，Pan American Silver 拥有 Morococha 92.3% 的股权，其余股权由 Alejandro Gubbins 和 Compañía Minera Casapalca S.A. 持有。

2023 年 7 月，Pan American Silver 宣布已签订协议剥离 Morococha 资产，秘鲁矿业集团 Alpayana 代表当地公司 Argentum 以 2500 万美元的价格收购了 Pan American Silver 持有的 Morococha 92.3% 的股权。

图表 275 2020-2023E Morococha 铜矿产量（金属量，万吨）

	2020 年	2021 年	2022 年	2023E
产量	0.09	0.20	0.05	-

资料来源：Pan American Silver 2022 年报，海通国际

图表 276 Morococha 储量及品位

储量（万吨）	品位
2.53	0.38%

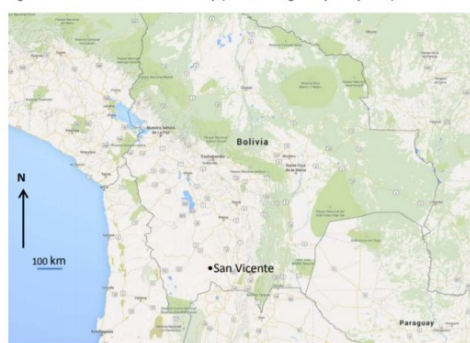
资料来源：Pan American Silver 2023 半年报，海通国际

27.3 San Vicente 铜矿

San Vicente 矿是玻利维亚南部奇卡斯省的地下铜矿，该项目自 2009 年开始建设，年均处理 20-35 万吨矿石，2014 年底推断矿山剩余寿命约 8.2 年。除了铜矿，San Vicente 也产出银、锌和铅矿。

图表 277 San Vicente 矿位于玻利维亚南部奇卡斯省

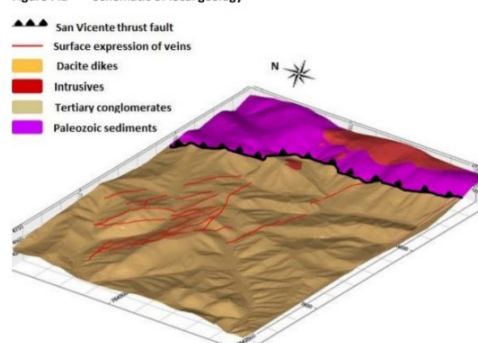
Figure 4.1 San Vicente location map (source: Google Maps May 2015)



资料来源：Pan American Silver 技术报告，海通国际

图表 278 San Vicente 矿山地质结构

Figure 7.1 Schematic of local geology



资料来源：Pan American Silver 技术报告，海通国际

San Vicente 主要使用金刚石钻探方法进行勘探，该矿的金刚石钻探由外部承包商 Leduc Drilling S.R.L 进行。Pan American Silver 拥有 San Vicente 95% 的股权，其余由 Urion Holdings (Malta) Ltd. 持有。San Vicente 铜储量为 0.44 万吨，铜品位为 0.31%。

图表 279 San Vicente 铜储量及品位

储量 (万吨)	品位
0.44	0.31%

资料来源: Pan American Silver 2023 半年报, 海通国际

图表 280 2020-2023E San Vincente 铜矿产量 (金属量, 万吨)

	2020 年	2021 年	2022 年	2023E
产量	0.06	0.04	0.05	0.05

资料来源: Pan American Silver 2022 年报, 海通国际

28.PT Merdeka Copper Gold Tbk

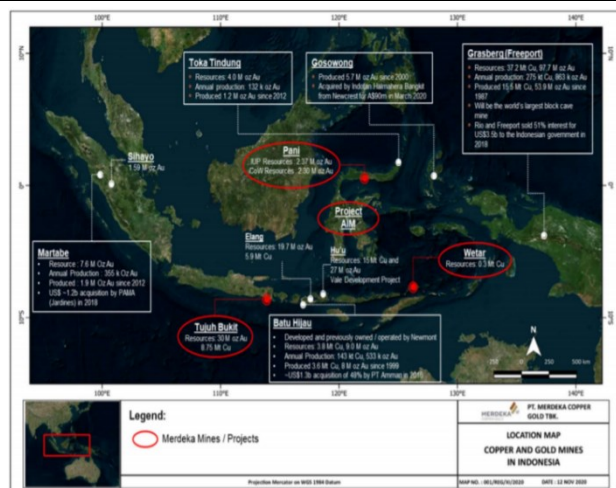
PT Merdeka Copper Gold Tbk 是一家印度尼西亚控股公司, 主要从事黄金、白银和铜矿开采业务。公司拥有两个铜矿项目, 分别是 Tujuh Bukit 和 Wetar。

28.1 Tujuh Bukit 铜矿

该项目位于印度尼西亚东爪哇省首府泗水东南约 205 公里, Banyuwangi 区域中心西南 60 公里。PT Merdeka 持有该矿 100% 权益。该矿已于 2017 年开始金矿的生产, 目前正在开发其铜矿生产能力。

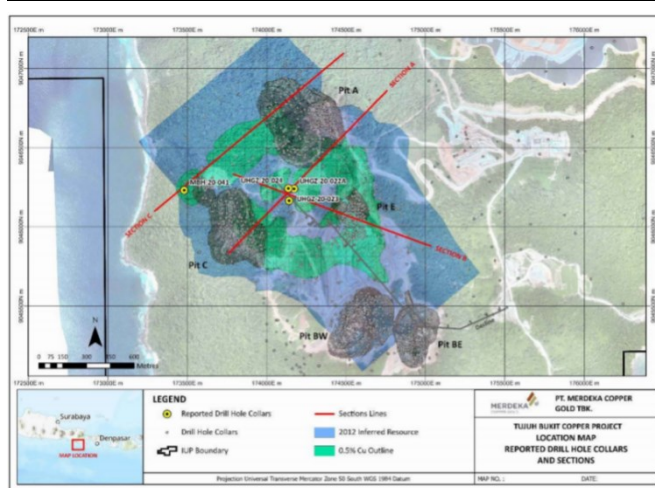
2018 年初, 勘探区地下开发的可行性研究活动开始, 并在开发“长寿命、低成本”的地下铜/金矿方面取得了有效的进展。该项目位于现有的 Tujuh Bukit 金矿下, 包括 17 亿吨矿石的推断资源, 铜品位为 0.47%, 含约 810 万吨铜和 2740 万盎司黄金。

图表 281 Tujuh Bukit 地理位置



资料来源: Tujuh Bukit 技术报告, 海通国际

图表 282 Tujuh Bukit 项目布局图



资料来源: Tujuh Bukit 技术报告, 海通国际

2021 年底, Merdeka 在可行性预研究上投资了 9900 万美元, 其中大部分投资与 1890 米勘探、资源定义钻探和地质模型有关。鉴于 2021 年的钻探结果和整体地质模型的变化, 完成可行性预研究需要额外的采矿优化, 最近的钻探继续取得了强劲的成果, 其可行性研究已于 2023 年 5 月份已完成。

图表 283 Tjueh Bukit 资源量及品位

资源量（金属量，万吨）	铜品位
810	0.47%

资料来源：Merdeka 2022 年报，海通国际

28.2 Wetar 铜矿

Wetar 铜矿是位于马鲁古省马鲁古 Barat Daya Regency 的 Wetar 岛上的铜矿。Wetar 矿于 2010 年开始商业生产，包括露天矿、相关堆浸作业和生产铜金属的溶剂萃取-电沉积（SX-EW）工厂，并于 2017Q4 被 Merdeka 收购。

图表 284 Wetar 矿位于马鲁古省



资料来源：Findersresources，海通国际

图表 285 Wetar 矿作业现场



资料来源：Merdeka 2021 年报，海通国际

Wetar 包括三个露天矿坑：Lerokis、Kali Kuning 和 Partolang。Lerokis 和 Kali Kuning 矿坑的采矿活动已完成，Partolang 矿坑则自 2020 年 10 月起开始采矿作业。2021 年 5 月，从 Posco International Corporation 收购 BTR22% 的股份后，Merdeka 集团拥有 Water 铜矿 100% 的股份。Merdeka 集团通过拥有 BTR 和 BKP 拥有 Wetar 铜矿。铜的开采由 BKP 进行，而加工和精炼由 BTR 进行。随着 AIM 项目的深入发展，未来该矿重点将是从小 Wetar 矿石中提取最大价值，计划在 Wetar 完成铜的生产，并将矿石出售给 AIM 项目，用于生产酸、铁、蒸汽、铜、金和银。

2022 年，Wetar 铜矿生产了 1.96 万吨阴极铜，现金成本为 \$5.87/kg。现有资源 3730 万吨矿石，铜品位为 0.91%，含铜 34 万吨，公司预计 2023 年铜产量 1.80 万吨。

图表 286 Wetar 资源量及品位

资源量（金属量，万吨）	品位
34.0	0.91%

资料来源：Merdeka 2022 年报，海通国际

图表 287 2020-2023E Wetar 铜矿产量（金属量，万吨）

	2020 年	2021 年	2022 年	2023E
产量	0.54	1.90	1.96	1.80

资料来源：Merdeka2022 年报，海通国际

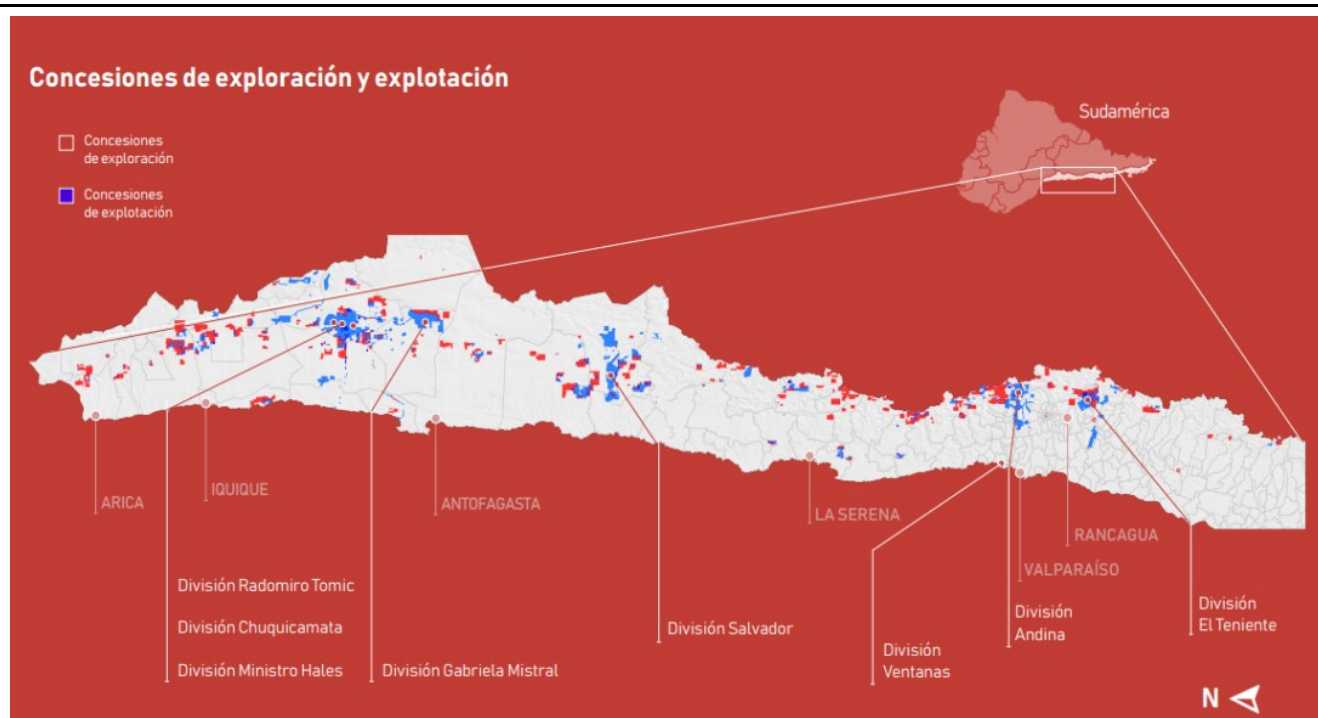
29.智利国家铜业（CODELCO）

智利国家铜业公司（CODELCO），是全球最大的铜生产企业之一，核心业务是勘探、开发和开采矿产资源，并进行加工以生产精炼铜和副产品。公司主要通过以下七个采矿分公司开展工作：Chuquicamata、Ministro Hales、Radomiro Tomic、Gabriela Mistral、Salvador、Andina、El Teniente，以及 Ventanas 冶炼厂和精炼厂，主要市场是亚洲、南美洲、北美洲及欧洲。

2022 年，公司自有铜产量 144.56 万吨，铜总产量达 155.27 万吨（考虑到参股 El Abra 49% 和 Anglo American Sur 20%），占世界总产量的 7%。全资自有铜储量 4430 万吨，权益铜总储量高达 4750 万吨，占全球铜储量的 6%。

2022 年总产量同比下降的主要原因为：Ministro Hales 的品位较低和铜回收率较低（由于矿坑区域的山体滑坡导致开采计划变化）；Chuquicamata 和 El Teniente 的矿石品位较低，其选矿厂的活动减少，铜回收率下降；Salvador 硫化矿生产线使用寿命的结束和 Rajo Inca 项目的延误；Radomiro Tomic 的氧化矿品位降低，回收率下降；冶炼厂和炼油厂经营困难，造成较多的在制品库存。

图表 288 CODELCO 矿产资源地理位置



资料来源：CODELCO 2022 年报，海通国际

29.1 El Teniente - 全球最大地下铜矿床

埃尔特尼恩特（El Teniente）是世界上最大的地下铜矿。它位于智利贝尔纳多-奥希金斯将军解放区的马查里镇，距离兰卡瓜市 50 公里。该矿床于 1905 年开始开采，目前已拥有 4.5 多公里长的地下通道和 9.32 万公顷的采矿权。

1905 年美国布雷登铜业公司开始开采埃尔特尼恩特（El Teniente），1971 年国有化后，智利国家铜业拥有 100% 所有权。该矿主要业务是铜、金、银、钼的开采，铜浸出、铜钼浮选，铜阳极以及硫酸等副产品的生产。

图表 289 El Teniente 铜矿拥有 9.32 万公顷采矿权



资料来源：CODELCO 2022 年报，海通国际

截至 2022 年 12 月 30 日，埃尔特尼恩特（El Teniente）铜矿储量为 990 万吨，平均铜品位为 0.82%。2022 年，该矿铜产量 40.50 万吨，产量的下降主要是因为品位下降，铜回收率较低，

图表 290 El Teniente 铜储量及品位

储量（金属量，万吨）	品位
990	0.82%

资料来源：CODELCO 2022 年报，海通国际

图表 291 2020-2022 El Teniente 铜产量（金属量，万吨）

	2020 年	2021 年	2022 年
产量	44.30	46.00	40.50

资料来源：CODELCO 2022 年报，海通国际

29.2 Radomiro Tomic 矿山

Radomiro Tomic 是智利国家铜矿公司开发的第一个矿山，位于智利北部的阿塔卡马沙漠，是世界上第八大铜矿，智利国家铜业拥有 100% 所有权。目前该矿拥有 7.3 万公顷的采矿权，主要业务是铜钼提取、铜浸出、铜阴极和铜精矿的生产。

截至 2022 年 12 月 31 日，Radomiro Tomic 矿山铜储量 890 万吨，平均铜品位 0.49%。2022 年，该矿铜产量 30.10 万吨，较 21 年略有下降，主要原因是回收率下降、冶炼厂和炼油厂面临困难。

图表 292 Radomiro Tomic 铜储量及品位

储量（金属量，万吨）	品位
890	0.49%

资料来源：CODELCO 2022 年报，海通国际

Codelco 正在进行一项为期 10 年，耗资 400 亿美元的计划，将 Radomiro Tomic 矿山的使用寿命延长至 2030 年。2023 年 6 月 31 日 Chuquicamata、Radomiro Tomic、Mino Hales 签署了为运营建设海水淡化厂合同，以完善 Radomiro Tomic 矿山的供水设施。

图表 293 2020-2022 Radomiro Tomic 铜产量（金属量，万吨）

	2020 年	2021 年	2022 年
产量	26.10	32.60	30.10

资料来源：CODELCO 2022 年报，海通国际

29.3 Andina 矿山

Andina 矿山位于瓦尔帕莱索地区的安第斯山脉，智利国家铜业拥有其 100%所有权。目前该矿拥有 10.09 万公顷的采矿权，主要业务是铜钼、金银的提取，铜钼的浓缩以及铜钼精矿的生产。

截至 2022 年 12 月 31 日，Andina 矿山铜储量 910 万吨，平均铜品位 0.78%。2022 年，该矿铜产量 17.70 万吨，与 21 年持平。

图表 294 Andina 矿山铜储量及品位

储量（金属量，万吨）	品位
910	0.78%

资料来源：CODELCO 2022 年报，海通国际

2022 年 1 月，智利国家铜业计划使 Andina 矿山继续运营 30 年。

图表 295 2020-2022 Andina 矿山铜产量（金属量，万吨）

	2020 年	2021 年	2022 年
产量	18.40	17.70	17.70

资料来源：CODELCO 2022 年报，海通国际

29.4 Mino Hales 矿山

Mino Hales 矿山位于安托法加斯塔地区卡拉马以北 10 公里处，于 2013 年开始运营，智利国家铜业拥有 100%所有权。目前该矿拥有 17729 公顷的采矿权，主要业务是铜、金、银的提取、铜的浮选、铜精矿的生产、铜精矿的焙烧、铜炉及硫酸副产物的生产。

截至 2022 年 12 月 31 日，Mino Hales 矿山铜储量 340 万吨，平均铜品位 0.87%。2022 年，该矿铜产量 15.20 万吨，产量下降的主要原因是煤层滑坡导致采矿计划被迫改变，导致铜回收率下降。

图表 296 Mino Hales 矿山铜储量及品位

储量（金属量，万吨）	品位
340	0.87%

资料来源：CODELCO 2022 年报，海通国际

2023 年 6 月 31 日 Chuquicamata、Radomiro Tomic、Mino Hales 签署了为运营建设海水淡化厂的合同，以完善 Mino Hales 矿山的供水设施。

图表 297 2020-2022 Mino Hales 矿山铜产量（金属量，万吨）

	2020 年	2021 年	2022 年
产量	17.10	18.20	15.20

资料来源：CODELCO 2022 年报，海通国际

29.5 Chuquicamata 矿山

Chuquicamata 矿山位于安托法加斯塔地区卡拉马以北 15 公里，海拔 2870 米，智利国家铜业拥有 100% 所有权。目前该矿拥有 14.36 万公顷的采矿权，主要业务是铜钼、金银的提取，铜浸出，铜钼的浓缩，铜钼精矿、铜阳极、铜阴极、阳极泥浆（金、银）和硫酸副产品的生产。

截至 2022 年 12 月 31 日，Chuquicamata 矿山铜权益储量 810 万吨，平均铜品位 0.66%。2022 年，该矿铜产量 26.80 万吨，产量下降的主要原因是矿石品位低、选矿厂活动减少，铜回收率下降。

图表 298 Chuquicamata 矿山铜储量及品位

储量（金属量，万吨）	品位
810	0.66%

资料来源：CODELCO 2022 年报，海通国际

Chuquicamata 地下结构项目、Teniente 项目、transpaso Andina 和 Rajo Inca 相关的投资在 2022 年达到 14.29 亿美元，占当年总投资的 42%。其中 Chuquicamata 地下矿山的初步开发工作于 2022 年完成，“连续性基础设施”和“工程发展”工作继续取得进展。

图表 299 2020-2022 Chuquicamata 矿山铜产量（金属量，万吨）

	2020 年	2021 年	2022 年
产量	40.10	31.90	26.80

资料来源：CODELCO 2022 年报，海通国际

Codelco 正计划再投资 7.2 亿美元，对 Chuquicamata 地下铜矿项目进行一系列整改，目的是实现 14 万吨矿石量/日的产量，该提案目前正在等待环保审批。

29.6 Gabriela Mistral 矿山

Gabriela Mistral 矿山位于海拔 2660 米的安托法加斯塔地区的塞拉戈尔德公社，智利国家铜业拥有其 100% 所有权。该矿拥有 73 万公顷的采矿权，主要业务是阴极铜的提取、浸出和生产。

图表 300 Gabriela Mistral 矿山铜储量及品位

储量（金属量，万吨）	品位
100	0.38%

资料来源：CODELCO 2022 年报，海通国际

截至 2022 年 12 月 31 日，Gabriela Mistral 矿山铜权益储量 100 万吨，平均铜品位 0.38%。2022 年，该矿铜产量 11.00 万吨，产量同比增长 8.9%。

图表 301 2020-2022 Gabriela Mistral 矿山铜产量（金属量，万吨）

	2020 年	2021 年	2022 年
产量	10.20	10.10	11.00

资料来源：CODELCO 2022 年报，海通国际

29.7 Salvador 矿山

Salvador 矿山位于智利阿塔卡马地区的查纳拉尔省迭戈-德-阿尔马格罗公社，旗下包括 Rajo Inca、Campamento Antiguo 和 Damiana Norte 矿，智利国家铜业拥有 100% 所有权。目前该矿拥有 15.16 万公顷的采矿权，主要业务是铜钼金银的提取、铜浸出、铜钼精矿、铜阳极、铜阴极、阳极泥浆（金、银）以及硫酸副产物的生产和精矿运输。

截至 2022 年 12 月 31 日，Salvador 矿山铜储量 390 万吨，平均铜品位 0.63%。2022 年，该矿铜产量 3.20 万吨，铜产量下降的主要原因是 Rajo Inca 项目发生安全事故导致计划被延迟。Rajo Inca 项目于 2021 年开始建设，预计 2024 年建成，项目的完成将会使 Salvador 矿山的寿命延长 47 年。据 Codelco，Rajo Inca 计划在 2024 年 3 月启动金属选矿，该矿的选矿厂将在 7 个月内提高选矿能力，达到每天处理 37000 公吨矿石。

图表 302 Salvador 矿山铜储量及品位

储量（金属量，万吨）	品位
390	0.63%

资料来源：CODELCO 2022 年报，海通国际

图表 303 2020-2022 Salvador 矿山铜产量（金属量，万吨）

	2020 年	2021 年	2022 年
产量	5.60	5.30	3.20

资料来源：CODELCO 2022 年报，海通国际

29.8 El Abra 矿山

El Abra 矿山位于智利安托法加斯塔地区卡拉马以北 76 公里处，智利国家铜业拥有 49% 所有权，自由港拥有 51% 所有权。

图表 304 El Abra 矿山铜权益储量及品位

储量（金属量，万吨）	品位
150	0.42%

资料来源：CODELCO 2022 年报，海通国际

截至 2022 年 12 月 31 日，El Abra 矿山铜权益储量 150 万吨，平均铜品位 0.42%。2022 年，该矿铜权益产量 4.50 万吨。

图表 305 2020-2022 El Abra 矿山铜权益产量（金属量，万吨）

	2020 年	2021 年	2022 年
产量	3.50	3.60	4.50

资料来源：CODELCO 2022 年报，海通国际

29.9 Anglo American Sur 矿山

Anglo American Sur 矿山位于洛斯布朗斯矿山大都会区和瓦尔帕莱索地区埃尔索尔达多矿的查格雷斯特冶炼厂，智利国家铜业拥有 20% 所有权，MMRD、MCI 和 AAS 分别拥有 9.5%、20.4%、50.1% 的所有权。

图表 306 Anglo American Sur 矿山铜权益储量及品位

储量（金属量，万吨）	品位
170	0.48%

资料来源：CODELCO 2022 年报，海通国际

截至 2022 年 12 月 31 日，El Abra 矿山铜权益储量 170 万吨，平均铜品位 0.48%。
2022 年，该矿山铜权益产量 6.20 万吨。

图表 307 2020-2022 Anglo American Sur 矿山铜权益产量（金属量，万吨）

	2020 年	2021 年	2022 年
产量	7.40	7.40	6.20

资料来源：CODELCO 2022 年报，海通国际

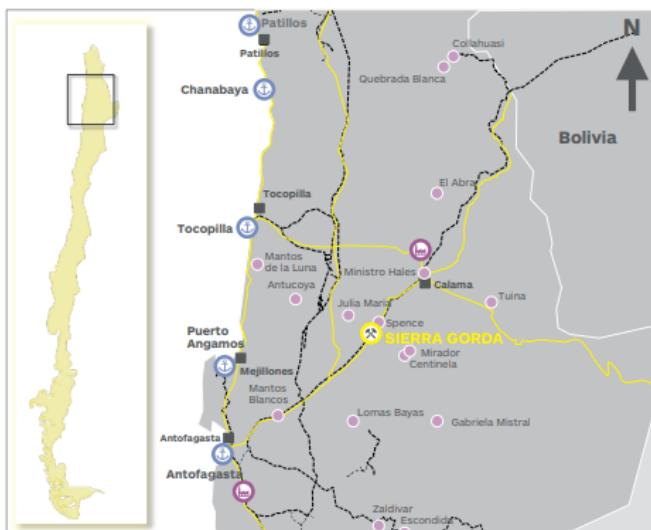
30.South32

South32 是一家全球多元化的采矿与金属公司，在澳大利亚、南部非洲和南美洲等地区生产铝土矿、氧化铝、铝、铜、银、铅、锌、镍、冶金煤和锰等商品。公司旗下拥有 Sierra Gorda 铜矿项目。

30.1 Sierra Gorda 铜矿

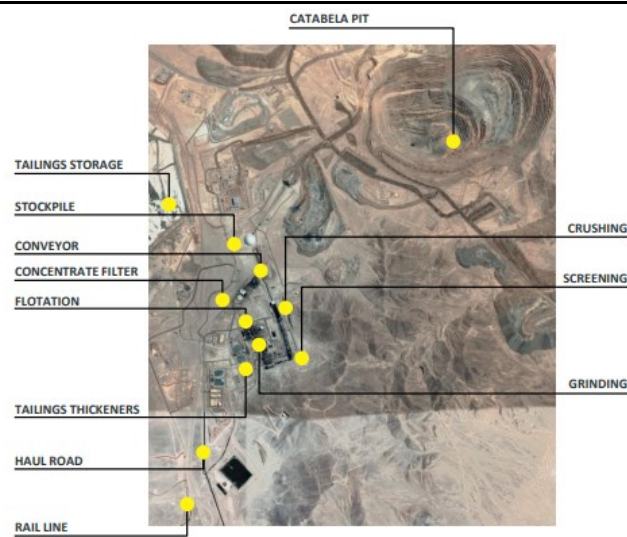
Sierra Gorda 是位于智利北部安托法加斯塔地区的大型常规露天铜矿，距智利北部卡拉马市西南约 60 公里，海拔约 1700 米。该矿于 2011 年开始建设，并于 2014 年投产。

图表 308 Sierra Gorda 地理位置



资料来源：Sierra Gorda 技术报告，海通国际

图表 309 Sierra Gorda 项目布局图



资料来源：Sierra Gorda 技术报告，海通国际

Sierra Gorda 拥有超过 10 亿吨的铜钼金硫化物矿藏，矿山寿命超过 20 年，公司铜权益储量 261.7 万吨，品位 0.4%。2022 年 2 月，South32 收购了 SierraGorda 来自住友金属矿业（31.5%）和住友商事株式会社（13.5%）共计 45% 的股份。据公司年报披露，该矿山 2022 年共生产 6.3 万吨铜。

图表 310 Sierra Gorda 铜权益储量及品位

权益储量（金属量，万吨）	品位
261.7	0.4%

资料来源：South32 财报，海通国际

图表 311 2020-2023E Sierra Gorda 铜矿权益产量（金属量，万吨）

	2020 财年	2021 财年	2022 财年	2023E
产量	-	-	6.3	6.1

资料来源：South32 财报，海通国际

31. 南方铜业（Southern Copper）

南方铜业是世界上最大的综合铜生产商之一，主要产品包括铜、钼、锌和银，在秘鲁和墨西哥、阿根廷、智利和厄瓜多尔等地开展勘探、采矿、冶炼和精炼活动。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。

图表 312 南方铜业矿产资源布局



资料来源：南方铜业 2022 年报，海通国际

31.1 La Caridad

La Carida 综合体包括一座露天矿、选矿厂、冶炼厂、铜精炼厂、贵金属精炼厂、棒材厂、SX-EW 厂、石灰厂和两座硫酸厂。La Caridad 矿山和选矿厂位于墨西哥索诺拉州东北部纳科扎里镇东南约 23 公里处，平均海拔高度 1500 米。1968 年勘探，并于 1974 年开始建设。南方铜业通过 Minera Mexico 公司间接持股，拥有 La Carid98.14% 的所有权。

截至 2022 年 12 月 31 日，La Carida 铜矿权益储量为 432.8 万吨，平均铜品位为 0.21%。2022 年，该矿铜权益产量 10.98 万吨。

图表 313 La Carida 铜权益储量及品位

权益储量 (万吨)	品位
432.8	0.21%

资料来源：南方铜业 2022 年报，海通国际

图表 314 2019-2022 La Carida 铜权益产量 (金属量, 万吨)

	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
产量	13.00	13.30	12.57	10.98

资料来源：南方铜业 2022 年报，海通国际

31.2 Buenavista

Buenavista 采矿单位经营着一座露天斑岩铜矿、两座选矿厂和三座 SX-EW 工厂。它位于墨西哥索诺拉州中北部的 Cananea 矿区内。该地产位于索诺拉州赫尔莫西洛市东北约 222 公里处，亚利桑那州图森市东南约 150 公里处。该地产占地 89220.5 公顷的采矿特许权。该矿的海拔高度约为 1604 米。南方铜业通过对 Minera Mexico 公司间接持股，拥有 Buenavista 99.95% 的所有权。

截至 2022 年 12 月 31 日，Buenavista 矿铜权益储量为 1124.7 万吨，平均铜品位为 0.35%，铜权益产量 43.17 万吨。

图表 315 Buenavista 铜权益储量及品位

权益储量 (万吨)	品位
1124.7	0.35%

资料来源：南方铜业 2022 年报，海通国际

图表 316 2019-2022 Buenavista 铜权益产量 (金属量, 万吨)

	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
产量	43.78	43.15	42.23	43.17

资料来源：南方铜业 2022 年报，海通国际

31.3 Toquepala

Toquepala 位于秘鲁，包括露天铜矿和两个选矿厂；每个工厂的选矿能力为 60000 吨矿石量/天。1957 年开始清除表土，1960 年开始生产矿石。

南方铜业通过对 Southern Peru Copper Corporation Peru Branch 间接持股，拥有该矿 99.29% Toquepala 的所有权。

截至 2022 年 12 月 31 日，Toquepala 铜矿权益储量 1384.47 万吨，平均铜品位为 0.30%。2022 年，该矿铜权益产量 20 万吨。

图表 317 Toquepala 铜权益储量及品位

权益储量 (万吨)	品位
1384.47	0.30%

资料来源：南方铜业 2022 年报，海通国际

图表 318 2019-2022 Toquepala 铜权益产量 (金属量, 万吨)

	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
产量	25.61	25.33	22.77	20.00

资料来源：南方铜业 2022 年报，海通国际

31.4 Cuajone

Cuajone 业务由一座露天铜矿和一座选矿厂组成，位于秘鲁莫克瓜马里斯卡尔·涅托地区的 Torata 区，距离利马市约 878 公里，距离莫克瓜市约 27 公里。1970 年开始清除表土，1976 年开始生产矿石。

南方铜业通过对 Southern Peru Copper Corporation Peru Branch 间接持股，拥有 Cuajone 99.29% 的所有权。

截至 2022 年 12 月 31 日，Cuajone 铜矿权益储量 647.02 万吨，平均铜品位为 0.48%。2022 年，该矿铜权益产量 16.78 万吨。

图表 319 Cuajone 铜权益储量及品位

权益储量 (万吨)	品位
647.02	0.48%

资料来源：南方铜业 2022 年报，海通国际

图表 320 2019-2022 Cuajone 铜权益产量 (金属量, 万吨)

	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
产量	15.53	16.75	16.75	16.78

资料来源：南方铜业 2022 年报，海通国际

APPENDIX 1

Summary

Supply: Global 31 major copper mining companies combed

According to the 31 copper mining companies collated by statistics, the copper equity production in 2022-2026 is: 1145.02, 1186.56, 1287.53, 1328.94 and 1371.78 million tons respectively, accounting for about half of the total global copper production. The average annual growth rate of copper equity production of these 31 companies is 1.58%, 3.63%, 8.51%, 3.22% and 3.22%, respectively.

The top five copper mining companies in the world are Codeldo, Freeport, BHP, Glencore and Zijin Mining. Their 2023 copper equity production is expected to be: 133.10, 119.26, 117.47, 104.00 and 95.00 million metal tons.

Codelco is one of the largest copper producers in the world, and its core business is the exploration, development and extraction of mineral resources and processing to produce refined copper and by-products. The Company operates primarily through seven mining subsidiaries: Chuquibambilla, Ministro Hales, Radomiro Tomic, Gabriela Mistral, Salvador, Andina and El Teniente.

Freeport is a global head miner headquartered in Arizona, USA. The company owns copper mines including Morenci, Bagdad, Safford, Sierrita, Miami, Chino and Tyrone in the United States, Cerro Verde in Peru, El Abra in Chile and Grasberg in Indonesia.

BHP is a major multinational in the mineral resources and energy sector, with a focus on the exploration, acquisition, development and marketing of natural resources. The company has operations around the world and its main pillars include iron ore, copper, coking coal, uranium, and oil and gas.

Glencore owns 13 copper mines in South America, Africa and Australia, namely Collahuasi, Antamina, Antapaccay, Lomas Bayas, Alumbra and Punitaqui in South America, Katanga, Mutanda and Mopani in Africa, and Mopani in Australia. Mopani in Africa, and Mount Isa, Ernest Henry, Townsville, Cobar in Australia.

Zijin Mining is a large multinational mining group, mainly engaged in the exploration, development and mining engineering research, design and application of copper, gold, zinc, lithium and other metal mineral resources worldwide, and is committed to providing low-carbon mineral raw materials for mankind.

Risk Warning. The companies' capacity release was lower than expected.

附录 APPENDIX

重要信息披露

本研究报告由海通国际分销，海通国际是由海通国际研究有限公司 (HTIRL)，Haitong Securities India Private Limited (HSIPL)，Haitong International Japan K.K. (HTIJKK) 和海通国际证券有限公司 (HTISCL) 的证券研究团队所组成的全球品牌，海通国际证券集团 (HTISG) 各成员分别在其许可的司法管辖区内从事证券活动。

IMPORTANT DISCLOSURES

This research report is distributed by Haitong International, a global brand name for the equity research teams of Haitong International Research Limited ("HTIRL"), Haitong Securities India Private Limited ("HSIPL"), Haitong International Japan K.K. ("HTIJKK"), Haitong International Securities Company Limited ("HTISCL"), and any other members within the Haitong International Securities Group of Companies ("HTISG"), each authorized to engage in securities activities in its respective jurisdiction.

HTIRL 分析师认证 Analyst Certification:

我，吴靖婕，在此保证 (i) 本研究报告中的意见准确反映了我们对本研究中提及的任何或所有目标公司或上市公司的个人观点，并且 (ii) 我的报酬中没有任何部分与本研究报告中表达的具体建议或观点直接或间接相关；及就此报告中所讨论目标公司的证券，我们（包括我们的家属）在其中均不持有任何财务利益。我和我的家属（我已经告知他们）将不会在本研究报告发布后的 3 个工作日内交易此研究报告所讨论目标公司的证券。I, Yijie Wu, certify that (i) the views expressed in this research report accurately reflect my personal views about any or all of the subject companies or issuers referred to in this research and (ii) no part of my compensation was, is or will be directly or indirectly related to the specific recommendations or views expressed in this research report; and that I (including members of my household) have no financial interest in the security or securities of the subject companies discussed. I and my household, whom I have already notified of this, will not deal in or trade any securities in respect of the issuer that I review within 3 business days after the research report is published.

我，王曼琪，在此保证 (i) 本研究报告中的意见准确反映了我们对本研究中提及的任何或所有目标公司或上市公司的个人观点，并且 (ii) 我的报酬中没有任何部分与本研究报告中表达的具体建议或观点直接或间接相关；及就此报告中所讨论目标公司的证券，我们（包括我们的家属）在其中均不持有任何财务利益。我和我的家属（我已经告知他们）将不会在本研究报告发布后的 3 个工作日内交易此研究报告所讨论目标公司的证券。I, Manqi Wang, certify that (i) the views expressed in this research report accurately reflect my personal views about any or all of the subject companies or issuers referred to in this research and (ii) no part of my compensation was, is or will be directly or indirectly related to the specific recommendations or views expressed in this research report; and that I (including members of my household) have no financial interest in the security or securities of the subject companies discussed. I and my household, whom I have already notified of this, will not deal in or trade any securities in respect of the issuer that I review within 3 business days after the research report is published.

利益冲突披露 Conflict of Interest Disclosures

海通国际及其某些关联公司可从事投资银行业务和/或对本研究中的特定股票或公司进行做市或持有自营头寸。就本研究报告而言，以下是有关该等关系的披露事项（以下披露不能保证及时无遗漏，如需了解及时全面信息，请发邮件至 ERD-Disclosure@htisec.com）

HTI and some of its affiliates may engage in investment banking and/or serve as a market maker or hold proprietary trading positions of certain stocks or companies in this research report. As far as this research report is concerned, the following are the disclosure matters related to such relationship (As the following disclosure does not ensure timeliness and completeness, please send an email to ERD-Disclosure@htisec.com if timely and comprehensive information is needed).

海通证券股份有限公司和/或其子公司（统称“海通”）在过去 12 个月内参与了 RIO.US 的投资银行项目。投资银行项目包括：1、海通担任上市前辅导机构、保荐人或主承销商的首次公开发行项目；2、海通作为保荐人、主承销商或财务顾问的股权或债务再融资项目；3、海通作为主经纪商的新三板上市、目标配售和并购项目。

Haitong Securities Co., Ltd. and/or its subsidiaries (collectively, the "Haitong") have a role in investment banking projects of RIO.US within the past 12 months. The investment banking projects include 1. IPO projects in which Haitong acted as pre-listing tutor, sponsor, or lead-underwriter; 2. equity or debt refinancing projects of RIO.US for which Haitong acted as sponsor, lead-underwriter or financial advisor; 3. listing by introduction in the new three board, target placement, M&A projects in which Haitong acted as lead-brokerage firm.

000630.CH, 金世旗国际控股股份有限公司, 山东黄金集团财务有限公司, 600988.CH, 西部矿业集团财务有限公司, 601600.CH 及 603993.CH 目前或过去 12 个月内是海通的客户。海通向客户提供非投资银行业务的证券相关业务服务。

000630.CH, 金世旗国际控股股份有限公司, 山东黄金集团财务有限公司, 600988.CH, 西部矿业集团财务有限公司, 601600.CH and 603993.CH are/were a client of Haitong currently or within the past 12 months. The client has been provided for non-investment-banking securities-related services.

000878.CH, 荆门市格林美新材料有限公司, 湖南金富力新能源股份有限公司 及 宜昌东阳光生化制药有限公司 目前或过去 12 个月内是海通的客户。海通向客户提供非证券业务服务。

000878.CH, 荆门市格林美新材料有限公司, 湖南金富力新能源股份有限公司 and 宜昌东阳光生化制药有限公司 are/were a client of Haitong currently or within the past 12 months. The client has been provided for non-securities services.

海通预计将（或者有意向）在未来三个月内从 002738.CH 及 1258.HK 获得投资银行服务报酬。

Haitong expects to receive, or intends to seek, compensation for investment banking services in the next three months from 002738.CH and 1258.HK.

海通在过去的 12 个月中从 000630.CH, 荆门市格林美新材料有限公司, 湖南金富力新能源股份有限公司, 宜昌东阳光生化制药有限公司 及 601600.CH 获得除投资银行服务以外之产品或服务的报酬。

Haitong has received compensation in the past 12 months for products or services other than investment banking from 000630.CH, 荆门市格林美新材料有限公司, 湖南金富力新能源股份有限公司, 宜昌东阳光生化制药有限公司 and 601600.CH.

评级定义 (从 2020 年 7 月 1 日开始执行):

海通国际 (以下简称“HTI”) 采用相对评级系统来为投资者推荐我们覆盖的公司: 优于大市、中性或弱于大市。投资者应仔细阅读 HTI 的评级定义。并且 HTI 发布分析师观点的完整信息, 投资者应仔细阅读全文而非仅看评级。在任何情况下, 分析师的评级和研究都不能作为投资建议。投资者的买卖股票的决策应基于各自情况 (比如投资者的现有持仓) 以及其他因素。

分析师股票评级

优于大市, 未来 12-18 个月内预期相对基准指数涨幅在 10%以上, 基准定义如下

中性, 未来 12-18 个月内预期相对基准指数变化不大, 基准定义如下。根据 FINRA/NYSE 的评级分布规则, 我们会将中性评级划入持有这一类别。

弱于大市, 未来 12-18 个月内预期相对基准指数跌幅在 10%以上, 基准定义如下

各地股票基准指数: 日本 - TOPIX, 韩国 - KOSPI, 台湾 - TAIEX, 印度 - Nifty100, 美国 - SP500; 其他所有中国概念股 - MSCI China.

Ratings Definitions (from 1 Jul 2020):

Haitong International uses a relative rating system using Outperform, Neutral, or Underperform for recommending the stocks we cover to investors. Investors should carefully read the definitions of all ratings used in Haitong International Research. In addition, since Haitong International Research contains more complete information concerning the analyst's views, investors should carefully read Haitong International Research, in its entirety, and not infer the contents from the rating alone. In any case, ratings (or research) should not be used or relied upon as investment advice. An investor's decision to buy or sell a stock should depend on individual circumstances (such as the investor's existing holdings) and other considerations.

Analyst Stock Ratings

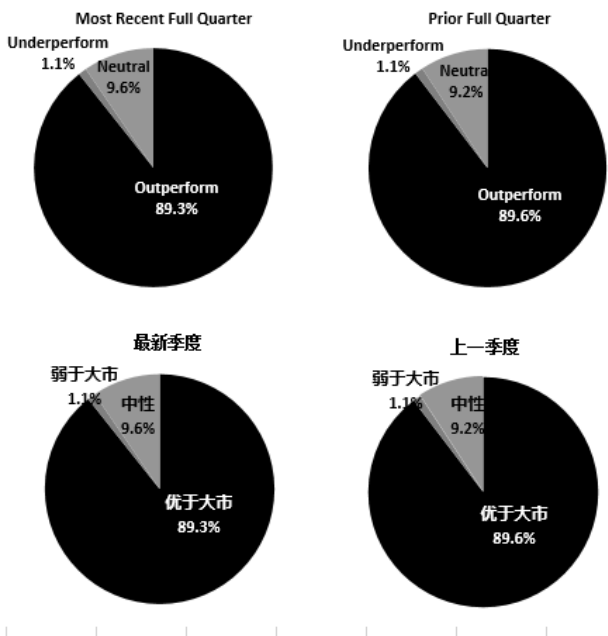
Outperform: The stock's total return over the next 12-18 months is expected to exceed the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below.

Neutral: The stock's total return over the next 12-18 months is expected to be in line with the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below. For purposes only of FINRA/NYSE ratings distribution rules, our Neutral rating falls into a hold rating category.

Underperform: The stock's total return over the next 12-18 months is expected to be below the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below.

Benchmarks for each stock's listed region are as follows: Japan – TOPIX, Korea – KOSPI, Taiwan – TAIEX, India – Nifty100, US – SP500; for all other China-concept stocks – MSCI China.

评级分布 Rating Distribution



截至 2023 年 9 月 30 日海通国际股票研究评级分布

	优于大市	中性 (持有)	弱于大市
海通国际股票研究覆盖率	89.3%	1.1%	9.6%
投资银行客户*	3.9%	5.8%	10.0%

*在每个评级类别里投资银行客户所占的百分比。

上述分布中的买入, 中性和卖出分别对应我们当前优于大市, 中性和落后大市评级。

只有根据 FINRA/NYSE 的评级分布规则, 我们才将中性评级划入持有这一类别。请注意在上表中不包含非评级的股票。

此前的评级系统定义 (直至 2020 年 6 月 30 日):

买入, 未来 12-18 个月内预期相对基准指数涨幅在 10%以上, 基准定义如下

中性, 未来 12-18 个月内预期相对基准指数变化不大, 基准定义如下。根据 FINRA/NYSE 的评级分布规则, 我们会将中性评级划入持有这一类别。

卖出, 未来 12-18 个月内预期相对基准指数跌幅在 10%以上, 基准定义如下

各地股票基准指数: 日本 – TOPIX, 韩国 – KOSPI, 台湾 – TAIEX, 印度 – Nifty100; 其他所有中国概念股 – MSCI China.

Haitong International Equity Research Ratings Distribution, as of September 30, 2023

	Outperform	Neutral (hold)	Underperform
HTI Equity Research Coverage	89.3%	1.1%	9.6%
IB clients*	3.9%	5.8%	10.0%

*Percentage of investment banking clients in each rating category.

BUY, Neutral, and SELL in the above distribution correspond to our current ratings of Outperform, Neutral, and Underperform.

For purposes only of FINRA/NYSE ratings distribution rules, our Neutral rating falls into a hold rating category. Please note that stocks with an NR designation are not included in the table above.

Previous rating system definitions (until 30 Jun 2020):

BUY: The stock's total return over the next 12-18 months is expected to exceed the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below.

NEUTRAL: The stock's total return over the next 12-18 months is expected to be in line with the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below. For purposes only of FINRA/NYSE ratings distribution rules, our Neutral rating falls into a hold rating category.

SELL: The stock's total return over the next 12-18 months is expected to be below the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below.

Benchmarks for each stock's listed region are as follows: Japan – TOPIX, Korea – KOSPI, Taiwan – TAIEX, India – Nifty100; for all other China-concept stocks – MSCI China.

海通国际非评级研究: 海通国际发布计量、筛选或短篇报告, 并在报告中根据估值和其他指标对股票进行排名, 或者基于可能的估值倍数提出建议价格。这种排名或建议价格并非为了进行股票评级、提出目标价格或进行基本面估值, 而仅供参考使用。

Haitong International Non-Rated Research: Haitong International publishes quantitative, screening or short reports which may rank stocks according to valuation and other metrics or may suggest prices based on possible valuation multiples. Such rankings or suggested prices do not purport to be stock ratings or target prices or fundamental values and are for information only.

海通国际 A 股覆盖: 海通国际可能会就沪港通及深港通的中国 A 股进行覆盖及评级。海通证券 (600837.CH), 海通国际于上海的母公司, 也会于中国发布中国 A 股的研究报告。但是, 海通国际使用与海通证券不同的评级系统, 所以海通国际与海通证券的中国 A 股评级可能有所不同。

Haitong International Coverage of A-Shares: Haitong International may cover and rate A-Shares that are subject to the Hong Kong Stock Connect scheme with Shanghai and Shenzhen. Haitong Securities (HS; 600837 CH), the ultimate parent company of HTISG based in Shanghai, covers and publishes research on these same A-Shares for distribution in mainland China. However, the rating system employed by HS differs from that used by HTI and as a result there may be a difference in the HTI and HS ratings for the same A-share stocks.

海通国际优质 100 A 股 (Q100) 指数: 海通国际 Q100 指数是一个包括 100 支由海通证券覆盖的优质中国 A 股的计量产品。这些股票是通过基于质量的筛选过程, 并结合对海通证券 A 股团队自下而上的研究。海通国际每季对 Q100 指数成分作出复审。

Haitong International Quality 100 A-share (Q100) Index: HTI's Q100 Index is a quant product that consists of 100 of the highest-quality A-shares under coverage at HS in Shanghai. These stocks are carefully selected through a quality-based screening process in combination with a review of the HS A-share team's bottom-up research. The Q100 constituent companies are reviewed quarterly.

盟浪义利 (FIN-ESG) 数据通免责声明条款: 在使用盟浪义利 (FIN-ESG) 数据之前, 请务必仔细阅读本条款并同意本声明:

第一条 义利 (FIN-ESG) 数据系由盟浪可持续数字科技有限责任公司 (以下简称“本公司”) 基于合法取得的公开信息评估而成, 本公司对信息的准确性及完整性不作任何保证。对公司的评估结果仅供参考, 并不构成对任何个人或机构投资建议, 也不能作为任何个人或机构购买、出售或持有相关金融产品的依据。本公司不对任何个人或机构投资者因使用本数据表述的评估结果造成的任何直接或间接损失负责。

第二条 盟浪并不因收到此评估数据而将收件人视为客户, 收件人使用此数据时应根据自身实际情况作出自我独立判断。本数据所载内容反映的是盟浪在最初发布本数据日期当日的判断, 盟浪有权在不发出通知的情况下更新、修订与发出其他与本数据所载内容不一致或有不同结论的数据。除非另行说明, 本数据 (如财务业绩数据等) 仅代表过往表现, 过往的业绩表现不作为日后回报的预测。

第三条 本数据版权归本公司所有, 本公司依法保留各项权利。未经本公司事先书面许可授权, 任何个人或机构不得将本数据中的评估结果用于任何营利性目的, 不得对本数据进行修改、复制、编译、汇编、再次编辑、改编、删减、缩写、节选、发行、出租、展览、表演、放映、广播、信息网络传播、摄制、增加图标及说明等, 否则因此给盟浪或其他第三方造成损失的, 由用户承担相应的赔偿责任, 盟浪不承担责任。

第四条 如本免责声明未约定, 而盟浪网站平台载明的其他协议内容 (如《盟浪网站用户注册协议》《盟浪网用户服务 (含认证) 协议》《盟浪网隐私政策》等) 有约定的, 则按其他协议的约定执行; 若本免责声明与其他协议约定存在冲突或不一致的, 则以本免责声明约定为准。

SusallWave FIN-ESG Data Service Disclaimer: Please read these terms and conditions below carefully and confirm your agreement and acceptance with these terms before using SusallWave FIN-ESG Data Service.

1. FIN-ESG Data is produced by SusallWave Digital Technology Co., Ltd. (In short, SusallWave)'s assessment based on legal publicly accessible information. SusallWave shall not be responsible for any accuracy and completeness of the information. The assessment result is for reference only. It is not for any investment advice for any individual or institution and not for basis of purchasing, selling or holding any relative financial products. We will not be liable for any direct or indirect loss of any individual or institution as a result of using SusallWave FIN-ESG Data.

2. SusallWave do not consider recipients as customers for receiving these data. When using the data, recipients shall make your own independent judgment according to your practical individual status. The contents of the data reflect the judgment of us only on the release day. We have right to update and amend the data and release other data that contains inconsistent contents or different conclusions without notification. Unless expressly stated, the data (e.g., financial performance data) represents past performance only and the past performance cannot be viewed as the

prediction of future return.

3. The copyright of this data belongs to SusallWave, and we reserve all rights in accordance with the law. Without the prior written permission of our company, none of individual or institution can use these data for any profitable purpose. Besides, none of individual or institution can take actions such as amendment, replication, translation, compilation, re-editing, adaption, deletion, abbreviation, excerpts, issuance, rent, exhibition, performance, projection, broadcast, information network transmission, shooting, adding icons and instructions. If any loss of SusallWave or any third-party is caused by those actions, users shall bear the corresponding compensation liability. SusallWave shall not be responsible for any loss.

4. If any term is not contained in this disclaimer but written in other agreements on our website (e.g. *User Registration Protocol of SusallWave Website*, *User Service (including authentication) Agreement of SusallWave Website*, *Privacy Policy of Susallwave Website*), it should be executed according to other agreements. If there is any difference between this disclaimer and other agreements, this disclaimer shall be applied.

重要免责声明:

非印度证券的研究报告: 本报告由海通国际证券集团有限公司 (“HTISGL”) 的全资附属公司海通国际研究有限公司 (“HTIRL”) 发行, 该公司是根据香港证券及期货条例 (第 571 章) 持有第 4 类受规管活动 (就证券提供意见) 的持牌法团。该研究报告在 HTISGL 的全资附属公司 Haitong International (Japan) K.K. (“HTIJKK”) 的协助下发行, HTIJKK 是由日本关东财务局监管为投资顾问。

印度证券的研究报告: 本报告由从事证券交易、投资银行及证券分析及受 Securities and Exchange Board of India (“SEBI”) 监管的 Haitong Securities India Private Limited (“HSIPL”) 所发行, 包括制作及发布涵盖 BSE Limited (“BSE”) 和 National Stock Exchange of India Limited (“NSE”) 上市公司 (统称为「印度交易所」) 的研究报告。HSIPL 于 2016 年 12 月 22 日被收购并成为海通国际证券集团有限公司 (“HTISG”) 的一部分。

所有研究报告均以海通国际为名作为全球品牌, 经许可由海通国际证券股份有限公司及/或海通国际证券集团的其他成员在其司法管辖区发布。

本文件所载信息和观点已被编译或源自可靠来源, 但 HTIRL、HTISGL 或任何其他属于海通国际证券集团有限公司 (“HTISG”) 的成员对其准确性、完整性和正确性不做任何明示或暗示的声明或保证。本文件中所有观点均截至本报告日期, 如有更改, 恕不另行通知。本文件仅供参考使用。文件中提及的任何公司或其股票的说明并非意图展示完整的内容, 本文件并非/不应被解释为对证券买卖的明示或暗示地出价或征价。在某些司法管辖区, 本文件中提及的证券可能无法进行买卖。如果投资产品以投资者本国货币以外的币种进行计价, 则汇率变化可能会对投资产生不利影响。过去的表现并不一定代表将来的结果。某些特定交易, 包括设计金融衍生工具的, 有产生重大风险的可能性, 因此并不适合所有的投资者。您还应认识到本文件中的建议并非为您量身定制。分析师并未考虑到您自身的财务情况, 如您的财务状况和风险偏好。因此您必须自行分析并在适用的情况下咨询自己的法律、税收、会计、金融和其他方面的专业顾问, 以期在投资之前评估该项建议是否适合于您。若由于使用本文件所载的材料而产生任何直接或间接的损失, HTISG 及其董事、雇员或代理人对此均不承担任何责任。

除对本文内容承担责任的分析师除外, HTISG 及我们的关联公司、高级管理人员、董事和雇员, 均可不时作为主事人就本文件所述的任何证券或衍生品持有长仓或短仓以及进行买卖。HTISG 的销售员、交易员和其他专业人士均可向 HTISG 的相关客户和公司提供与本文件所述意见相反的口头或书面市场评论意见或交易策略。HTISG 可做出与本文件所述建议或意见不一致的投资决策。但 HTIRL 没有义务来确保本文件的收件人了解到该等交易决定、思路或建议。

请访问海通国际网站 www.equities.htisec.com, 查阅更多有关海通国际为预防和避免利益冲突设立的组织和行政安排的内容信息。

非美国分析师披露信息: 本项研究首页上列明的海通国际分析师并未在 FINRA 进行注册或者取得相应的资格, 并且不受美国 FINRA 有关与本项研究目标公司进行沟通、公开露面和自营证券交易的第 2241 条规则之限制。

IMPORTANT DISCLAIMER

For research reports on non-Indian securities: The research report is issued by Haitong International Research Limited (“HTIRL”), a wholly owned subsidiary of Haitong International Securities Group Limited (“HTISGL”) and a licensed corporation to carry on Type 4 regulated activity (advising on securities) for the purpose of the Securities and Futures Ordinance (Cap. 571) of Hong Kong, with the assistance of Haitong International (Japan) K.K. (“HTIJKK”), a wholly owned subsidiary of HTISGL and which is regulated as an Investment Adviser by the Kanto Finance Bureau of Japan.

For research reports on Indian securities: The research report is issued by Haitong Securities India Private Limited (“HSIPL”), an Indian company and a Securities and Exchange Board of India (“SEBI”) registered Stock Broker, Merchant Banker and Research Analyst that, inter alia, produces and distributes research reports covering listed entities on the BSE Limited (“BSE”) and the National Stock Exchange of India Limited (“NSE”) (collectively referred to as “Indian Exchanges”). HSIPL was acquired and became part of the Haitong International Securities Group of Companies (“HTISG”) on 22 December 2016.

All the research reports are globally branded under the name Haitong International and approved for distribution by Haitong International Securities Company Limited (“HTISCL”) and/or any other members within HTISG in their respective jurisdictions.

The information and opinions contained in this research report have been compiled or arrived at from sources believed to be reliable and in good faith but no representation or warranty, express or implied, is made by HTIRL, HTISGL, HSIPL, HTIJKK or any other members within HTISG from which this research report may be received, as to their accuracy, completeness or correctness. All opinions expressed herein are as of the date of this research report and are subject to change without notice. This research report is for information purpose only. Descriptions of any companies or their securities mentioned herein are not intended to be complete and this research report is not, and should not be construed expressly or impliedly as, an offer to buy or sell securities. The securities referred to in this research report may not be eligible for purchase or sale in some jurisdictions. If an investment product is denominated in a currency other than an investor's home currency, a change in exchange rates may adversely affect the investment. Past performance is not necessarily indicative of future results. Certain transactions, including those involving derivatives, give rise to substantial risk and are not suitable for all investors. You should also bear in mind that recommendations in this research report are not tailor-made for you. The analyst has not taken into account your unique financial circumstances, such as your financial situation and risk appetite. You must, therefore, analyze and should, where applicable, consult your own legal, tax, accounting, financial and other professional advisers to evaluate whether the recommendations suits you before investment. Neither HTISG nor any of its directors, employees or agents accepts any liability whatsoever for any direct or consequential loss arising from any use of the materials contained in this research report.

HTISG and our affiliates, officers, directors, and employees, excluding the analysts responsible for the content of this document, will from time to time have long or short positions in, act as principal in, and buy or sell, the securities or derivatives, if any, referred to in this research report. Sales, traders, and other professionals of HTISG may provide oral or written market commentary or trading strategies to the relevant clients and the companies within HTISG that reflect opinions that are contrary to the opinions expressed in this research report. HTISG may make investment decisions that are inconsistent with the recommendations or views expressed in this research report. HTI is under no obligation to ensure that such other trading decisions, ideas or recommendations are brought to the attention of any recipient of this research report.

Please refer to HTI's website www.equities.htisec.com for further information on HTI's organizational and administrative arrangements set up for the prevention and avoidance of conflicts of interest with respect to Research.

Non U.S. Analyst Disclosure: The HTI analyst(s) listed on the cover of this Research is (are) not registered or qualified as a research analyst with FINRA and are not subject to U.S. FINRA Rule 2241 restrictions on communications with companies that are the subject of the Research; public appearances; and trading securities by a research analyst.

分发和地区通知:

除非下文另有规定, 否则任何希望讨论本报告或者就本项研究中讨论的任何证券进行任何交易的收件人均应联系其所在国家或地区的海通国际销售人员。

香港投资者的通知事项: 海通国际证券股份有限公司("HTISCL")负责分发该研究报告, HTISCL 是在香港有权实施第 1 类受规管活动(从事证券交易)的持牌公司。该研究报告并不构成《证券及期货条例》(香港法例第 571 章)(以下简称"SFO")所界定的要约邀请, 证券要约或公众要约。本研究报告仅提供给 SFO 所界定的"专业投资者"。本研究报告未经过证券及期货事务监察委员会的审查。您不应仅根据本研究报告中所载的信息做出投资决定。本研究报告的收件人就研究报告中产生或与之相关的任何事宜请联系 HTISCL 销售人员。

美国投资者的通知事项: 本研究报告由 HTIRL, HSIPL 或 HTIJKK 编写。HTIRL, HSIPL, HTIJKK 以及任何非 HTISG 美国联营公司, 均未在美国注册, 因此不受美国关于研究报告编制和研究分析人员独立性规定的约束。本研究报告提供给依照 1934 年"美国证券交易法"第 15a-6 条规定的豁免注册的「美国主要机构投资者」("Major U.S. Institutional Investor")和「机构投资者」("U.S. Institutional Investors")。在向美国机构投资者分发研究报告时, Haitong International Securities (USA) Inc. ("HTI USA") 将对报告的内容负责。任何收到本研究报告的美国投资者, 希望根据本研究报告提供的信息进行任何证券或相关金融工具买卖的交易, 只能通过 HTI USA。HTI USA 位于 340 Madison Avenue, 12th Floor, New York, NY 10173, 电话 (212) 351-6050。HTI USA 是在美国于 U.S. Securities and Exchange Commission ("SEC") 注册的经纪商, 也是 Financial Industry Regulatory Authority, Inc. ("FINRA") 的成员。HTIUSA 不负责编写本研究报告, 也不负责其中包含的分析。在任何情况下, 收到本研究报告的任何美国投资者, 不得直接与分析师直接联系, 也不得通过 HSIPL, HTIRL 或 HTIJKK 直接进行买卖证券或相关金融工具的交易。本研究报告中出现的 HSIPL, HTIRL 或 HTIJKK 分析师没有注册或具备 FINRA 的研究分析师资格, 因此可能不受 FINRA 第 2241 条规定的与目标公司的交流, 公开露面和分析师账户持有的交易证券等限制。投资本研究报告中讨论的任何非美国证券或相关金融工具(包括 ADR)可能存在一定风险。非美国发行的证券可能没有注册, 或不受美国法规的约束。有关非美国证券或相关金融工具的信息可能有限。外国公司可能不受审计和汇报的标准以及与美国境内生效相符的监管要求。本研究报告中以美元以外的其他货币计价的任何证券或相关金融工具的投资或收益的价值受汇率波动的影响, 可能对该等证券或相关金融工具的价值或收入产生正面或负面影响。美国收件人的所有问询请联系:

Haitong International Securities (USA) Inc.
340 Madison Avenue, 12th Floor
New York, NY 10173
联系人电话: (212) 351 6050

DISTRIBUTION AND REGIONAL NOTICES

Except as otherwise indicated below, any Recipient wishing to discuss this research report or effect any transaction in any security discussed in HTI's research should contact the Haitong International salesperson in their own country or region.

Notice to Hong Kong investors: The research report is distributed by Haitong International Securities Company Limited ("HTISCL"), which is a licensed corporation to carry on Type 1 regulated activity (dealing in securities) in Hong Kong. This research report does not constitute a solicitation or an offer of securities or an invitation to the public within the meaning of the SFO. This research report is only to be circulated to "Professional Investors" as defined in the SFO. This research report has not been reviewed by the Securities and Futures Commission. You should not make investment decisions solely on the basis of the information contained in this research report. Recipients of this research report are to contact HTISCL salespersons in respect of any matters arising from, or in connection with, the research report.

Notice to U.S. investors: As described above, this research report was prepared by HTIRL, HSIPL or HTIJKK. Neither HTIRL, HSIPL, HTIJKK, nor any of the non U.S. HTISG affiliates is registered in the United States and, therefore, is not subject to U.S. rules regarding the preparation of research reports and the independence of research analysts. This research report is provided for distribution to "major U.S. institutional investors" and "U.S. institutional investors" in reliance on the exemption from registration provided by Rule 15a-6 of the U.S. Securities Exchange Act of 1934, as amended. When distributing research reports to "U.S. institutional investors," HTI USA will accept the responsibilities for the content of the reports. Any U.S. recipient of this research report wishing to effect any transaction to buy or sell securities or related financial instruments based on the information provided in this research report should do so only through Haitong International Securities (USA) Inc. ("HTI USA"), located at 340 Madison Avenue, 12th Floor, New York, NY 10173, USA; telephone (212) 351 6050. HTI USA is a broker-dealer registered in the U.S. with the U.S. Securities and Exchange Commission (the "SEC") and a member of the Financial Industry Regulatory Authority, Inc. ("FINRA"). HTI USA is not responsible for the preparation of this research report nor for the analysis contained therein. Under no circumstances should any U.S. recipient of this research report contact the analyst directly or effect any transaction to buy or sell securities or related financial instruments directly through HSIPL, HTIRL or HTIJKK. The HSIPL, HTIRL or HTIJKK analyst(s) whose name appears in this research report is not registered or qualified as a research analyst with FINRA and, therefore, may not be subject to FINRA Rule 2241 restrictions on communications with a subject company, public appearances and trading securities held by a research analyst account. Investing in any non-U.S. securities or related financial instruments (including ADRs) discussed in this research report may present certain risks. The securities of non-U.S. issuers may not be registered with, or be subject to U.S. regulations. Information on such non-U.S. securities or related financial instruments may be limited. Foreign companies may not be subject to audit and reporting standards and regulatory requirements comparable to those in effect within the U.S. The value of any investment or income from any securities or related financial instruments discussed in this research report denominated in a currency other than U.S. dollars is subject to exchange rate fluctuations that may have a positive or adverse effect on the value of or income from such securities or related

financial instruments. All inquiries by U.S. recipients should be directed to:

Haitong International Securities (USA) Inc.

340 Madison Avenue, 12th Floor

New York, NY 10173

Attn: Sales Desk at (212) 351 6050

中华人民共和国的通知事项: 在中华人民共和国(下称“中国”,就本报告目的而言,不包括香港特别行政区、澳门特别行政区和台湾)只有根据适用的中国法律法规而收到该材料的人员方可使用该材料。并且根据相关法律法规,该材料中的信息并不构成“在中国从事生产、经营活动”。本文件在中国并不构成相关证券的公开发售或认购。无论根据法律规定或其他任何规定,在取得中国政府所有的批准或许可之前,任何法人或自然人均不得直接或间接地购买本材料中的任何证券或任何实益权益。接收本文件的人员须遵守上述限制性规定。

加拿大投资者的通知事项: 在任何情况下该等材料均不得被解释为在任何加拿大的司法管辖区内出售证券的要约或认购证券的要约邀请。本材料中所述证券在加拿大的任何要约或出售行为均只能在豁免向有关加拿大证券监管机构提交招股说明书的前提下由 Haitong International Securities (USA) Inc. (“HTI USA”) 予以实施,该公司是一家根据 National Instrument 31-103 Registration Requirements, Exemptions and Ongoing Registrant Obligations (“NI 31-103”) 的规定得到「国际交易商豁免」 (“International Dealer Exemption”) 的交易商,位于艾伯塔省、不列颠哥伦比亚省、安大略省和魁北克省。在加拿大,该等材料在任何情况下均不得被解释为任何证券的招股说明书、发行备忘录、广告或公开发售。加拿大的任何证券委员会或类似的监管机构均未审查或以任何方式批准该等材料、其中所载的信息或所述证券的优点,任何与此相反的声明即属违法。在收到该等材料时,每个加拿大的收件人均将被视为属于 National Instrument 45-106 Prospectus Exemptions 第 1.1 节或者 Securities Act (Ontario) 第 73.3(1) 节所规定的「认可投资者」 (“Accredited Investor”), 或者在适用情况下 National Instrument 31-103 第 1.1 节所规定的「许可投资者」 (“Permitted Investor”)。

新加坡投资者的通知事项: 本研究报告由 Haitong International Securities (Singapore) Pte Ltd (“HTISSPL”) [公司注册编号 201311400G] 于新加坡提供。HTISSPL 是符合《财务顾问法》 (第 110 章) (“FAA”) 定义的豁免财务顾问,可 (a) 提供关于证券,集体投资计划的部分,交易所衍生品合约和场外衍生品合约的建议 (b) 发行或公布有关证券、交易所衍生品合约和场外衍生品合约的研究分析或研究报告。本研究报告仅提供给符合《证券及期货法》 (第 289 章) 第 4A 条项下规定的机构投资者。对于因本研究报告而产生的或与之相关的任何问题,本研究报告的收件人应通过以下信息与 HTISSPL 联系:

Haitong International Securities (Singapore) Pte. Ltd

50 Raffles Place, #33-03 Singapore Land Tower, Singapore 048623

电话: (65) 6536 1920

日本投资者的通知事项: 本研究报告由海通国际证券有限公司所发布,旨在分发给从事投资管理的金融服务提供商或注册金融机构(根据日本金融机构和交易法 (“FIEL”)) 第 61 (1) 条,第 17-11 (1) 条的执行及相关条款)。

英国及欧盟投资者的通知事项: 本报告由从事投资顾问的 Haitong International Securities Company Limited 所发布,本报告只面向有投资相关经验的专业客户发布。任何投资或与本报告相关的投资行为只面对此类专业客户。没有投资经验或相关投资经验的客户不得依赖本报告。Haitong International Securities Company Limited 的分支机构的净长期或短期金融权益可能超过本研究报告中提及的实体已发行股本总额的 0.5%。特别提醒有些英文报告有可能此前已经通过中文或其它语言完成发布。

澳大利亚投资者的通知事项: Haitong International Securities (Singapore) Pte Ltd, Haitong International Securities Company Limited 和 Haitong International Securities (UK) Limited 分别根据澳大利亚证券和投资委员会(以下简称“ASIC”)公司(废除及过度性)文书第 2016/396 号规章在澳大利亚分发本项研究,该等规章免除了根据 2001 年《公司法》在澳大利亚为批发客户提供金融服务时海通国际需持有澳大利亚金融服务许可的要求。ASIC 的规章副本可在以下网站获取: www.legislation.gov.au。海通国际提供的金融服务受外国法律法规规定的管制,该等法律与在澳大利亚所适用的法律存在差异。

印度投资者的通知事项: 本报告由从事证券交易、投资银行及证券分析及受 Securities and Exchange Board of India (“SEBI”) 监管的 Haitong Securities India Private Limited (“HTSIPL”) 所发布,包括制作及发布涵盖 BSE Limited (“BSE”) 和 National Stock Exchange of India Limited (“NSE”) (统称为「印度交易所」) 研究报告。

研究机构名称: Haitong Securities India Private Limited

SEBI 研究分析师注册号: INH000002590

地址: 1203A, Floor 12A, Tower 2A, One World Center

841 Senapati Bapat Marg, Elphinstone Road, Mumbai 400 013, India

CIN U74140MH2011FTC224070

电话: +91 22 43156800 传真: +91 22 24216327

合规和申诉办公室联系人: Prasanna Chandwaskar ; 电话: +91 22 43156803; 电子邮箱: prasanna.chandwaskar@htisec.com

“请注意, SEBI 授予的注册和 NISM 的认证并不保证中介的表现或为投资者提供任何回报保证”。

本项研究仅供收件人使用,未经海通国际的书面同意不得予以复制和再次分发。

版权所有: 海通国际证券集团有限公司 2019 年。保留所有权利。

People's Republic of China (PRC): In the PRC, the research report is directed for the sole use of those who receive the research report in accordance with the applicable PRC laws and regulations. Further, the information on the research report does not constitute "production and business activities in the PRC" under relevant PRC laws. This research report does not constitute a public offer of the security, whether by sale or subscription, in the PRC. Further, no legal or natural persons of the PRC may directly or indirectly purchase any of the security or any beneficial interest therein without obtaining all prior PRC government approvals or licenses that are required, whether statutorily or otherwise. Persons who come into possession of this research are required to observe

these restrictions.

Notice to Canadian Investors: Under no circumstances is this research report to be construed as an offer to sell securities or as a solicitation of an offer to buy securities in any jurisdiction of Canada. Any offer or sale of the securities described herein in Canada will be made only under an exemption from the requirements to file a prospectus with the relevant Canadian securities regulators and only by Haitong International Securities (USA) Inc., a dealer relying on the "international dealer exemption" under National Instrument 31-103 Registration Requirements, Exemptions and Ongoing Registrant Obligations ("NI 31-103") in Alberta, British Columbia, Ontario and Quebec. This research report is not, and under no circumstances should be construed as, a prospectus, an offering memorandum, an advertisement or a public offering of any securities in Canada. No securities commission or similar regulatory authority in Canada has reviewed or in any way passed upon this research report, the information contained herein or the merits of the securities described herein and any representation to the contrary is an offence. Upon receipt of this research report, each Canadian recipient will be deemed to have represented that the investor is an "accredited investor" as such term is defined in section 1.1 of National Instrument 45-106 Prospectus Exemptions or, in Ontario, in section 73.3(1) of the Securities Act (Ontario), as applicable, and a "permitted client" as such term is defined in section 1.1 of NI 31-103, respectively.

Notice to Singapore investors: This research report is provided in Singapore by or through Haitong International Securities (Singapore) Pte Ltd ("HTISSPL") [Co Reg No 201311400G. HTISSPL is an Exempt Financial Adviser under the Financial Advisers Act (Cap. 110) ("FAA") to (a) advise on securities, units in a collective investment scheme, exchange-traded derivatives contracts and over-the-counter derivatives contracts and (b) issue or promulgate research analyses or research reports on securities, exchange-traded derivatives contracts and over-the-counter derivatives contracts. This research report is only provided to institutional investors, within the meaning of Section 4A of the Securities and Futures Act (Cap. 289). Recipients of this research report are to contact HTISSPL via the details below in respect of any matters arising from, or in connection with, the research report:

Haitong International Securities (Singapore) Pte. Ltd.

10 Collyer Quay, #19-01 - #19-05 Ocean Financial Centre, Singapore 049315

Telephone: (65) 6536 1920

Notice to Japanese investors: This research report is distributed by Haitong International Securities Company Limited and intended to be distributed to Financial Services Providers or Registered Financial Institutions engaged in investment management (as defined in the Japan Financial Instruments and Exchange Act ("FIEL") Art. 61(1), Order for Enforcement of FIEL Art. 17-11(1), and related articles).

Notice to UK and European Union investors: This research report is distributed by Haitong International Securities Company Limited. This research is directed at persons having professional experience in matters relating to investments. Any investment or investment activity to which this research relates is available only to such persons or will be engaged in only with such persons. Persons who do not have professional experience in matters relating to investments should not rely on this research. Haitong International Securities Company Limited's affiliates may have a net long or short financial interest in excess of 0.5% of the total issued share capital of the entities mentioned in this research report. Please be aware that any report in English may have been published previously in Chinese or another language.

Notice to Australian investors: The research report is distributed in Australia by Haitong International Securities (Singapore) Pte Ltd, Haitong International Securities Company Limited, and Haitong International Securities (UK) Limited in reliance on ASIC Corporations (Repeal and Transitional) Instrument 2016/396, which exempts those HTISG entities from the requirement to hold an Australian financial services license under the Corporations Act 2001 in respect of the financial services it provides to wholesale clients in Australia. A copy of the ASIC Class Orders may be obtained at the following website, www.legislation.gov.au. Financial services provided by Haitong International Securities (Singapore) Pte Ltd, Haitong International Securities Company Limited, and Haitong International Securities (UK) Limited are regulated under foreign laws and regulatory requirements, which are different from the laws applying in Australia.

Notice to Indian investors: The research report is distributed by Haitong Securities India Private Limited ("HSIPL"), an Indian company and a Securities and Exchange Board of India ("SEBI") registered Stock Broker, Merchant Banker and Research Analyst that, inter alia, produces and distributes research reports covering listed entities on the BSE Limited ("BSE") and the National Stock Exchange of India Limited ("NSE") (collectively referred to as "Indian Exchanges").

Name of the entity: Haitong Securities India Private Limited

SEBI Research Analyst Registration Number: INH000002590

Address : 1203A, Floor 12A, Tower 2A, One World Center

841 Senapati Bapat Marg, Elphinstone Road, Mumbai 400 013, India

CIN U74140MH2011FTC224070

Ph: +91 22 43156800 Fax: +91 22 24216327

Details of the Compliance Officer and Grievance Officer : Prasanna Chandwasakar : Ph: +91 22 43156803; Email id: prasanna.chandwasakar@htisec.com

"Please note that Registration granted by SEBI and Certification from NISM in no way guarantee performance of the intermediary or provide any assurance of returns to investors".

This research report is intended for the recipients only and may not be reproduced or redistributed without the written consent of an authorized signatory of HTISG.

Copyright: Haitong International Securities Group Limited 2019. All rights reserved.

<http://equities.htisec.com/x/legal.html>