

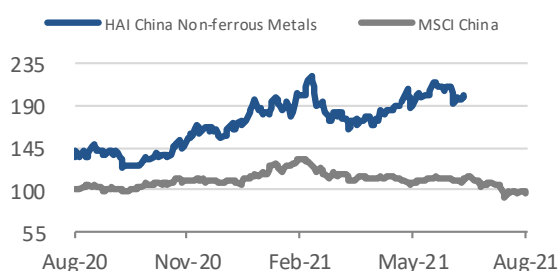
中国有色金属 China Non-ferrous Metals

一年一度铜业大典 (2022 版)

The Annual Copper Book (2022 Edition)

观点聚焦 Investment Focus

股票名称	评级	股票名称	评级
紫金矿业	Outperform	安宁股份	Outperform
赣锋锂业	Outperform	中矿资源	Outperform
华友钴业	Outperform	贵研铂业	Outperform
天齐锂业	Outperform	博威合金	Outperform
洛阳钼业	Outperform	立中集团	Outperform
山东黄金	Outperform	石英股份	Outperform
南山铝业	Outperform		
格林美	Outperform		
天华超净	Outperform		
川能动力	Outperform		
驰宏锌锗	Outperform		
金力永磁	Outperform		
横店东磁	Outperform		
赤峰黄金	Outperform		
银泰黄金	Outperform		
安宁股份	Outperform		



资料来源: Factset, HTI

(Please see APPENDIX 1 for English summary)

• 供给: 全球 29 个主要铜矿公司梳理

- 据统计整理的 29 家铜矿公司, 2021-2025 年铜权益产量分别为: 929.57、973.46、1088.05、1142.15 和 1185.26 万吨, 约占全球总计铜产量一半。该 29 家公司铜权益产量年均增速分别为: 3.19%、4.72%、11.77%、4.97%和 3.77%。
- 全球前五大铜矿公司分别为: 自由港、必和必拓、嘉能可、第一量子、紫金矿业。预计其 2022 年铜权益产量为: 180.15、104.75、99.21、84.50 和 70.52 万金属吨。
- 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、Alumbraera、Punitaqui, 非洲的 Katanga、Mutanda、Mopani, 及澳洲的 Mount Isa、Ernest Henry、Townsville、Cobar。
- 第一量子矿业总部位于加拿大多伦多, 拥有 7 个铜矿, 分别是 Cobre Panama、Kansanshi、Sentinel、Cobre Las Cruces、Cayel、Guelb Moghrei 和 Pyhasalmi。
- 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。其储量全球领先, 生产成本有望显著下行。
- 风险提示。公司产能释放低于预期。

吴婧婕 Wu Yijie
lisa.yj.wu@htisec.com

目 录

全球 29 家头部铜矿公司梳理	11
1.紫金矿业	13
2.洛阳钼业	15
2.1 Northparkes 铜矿	15
2.2 Tenke Fungurume 铜矿	16
2.3 Kisanfu 铜钴矿	16
3.五矿资源	17
4.江西铜业	18
5.西部矿业	19
5.1 内蒙古获各琦铜矿	20
5.2 四川呷村银多金属矿	20
5.3 西藏玉龙铜矿	21
5.4 新疆哈密黄山南铜镍矿	22
5.5 青海格尔木拉陵高里河铁多金属矿	22
6.铜陵集团	23
7.云南铜业	24
8.中国有色矿业	25
8.1 谦比希矿体	25
8.2 巴鲁巴与穆利亚希	26
9.中国黄金国际	26
9.1 甲玛矿	27
10.自由港（Freeport-McMoRan）	28
10.1 Morenci 铜矿	28
10.2 Bagdad 铜矿	28
10.3 Safford 铜矿	29
10.4 Sierrita 铜矿	29
10.5 Miami 铜矿	29
10.6 Chino 铜矿	29
10.7 Tyrone 铜矿	30
10.8 Cerro Verde 铜钼矿	30
10.9 El Abra 铜矿	30
10.10 Grasberg 铜金矿	31
11.嘉能可（Glencore）	31
11.1 Collahuasi 铜矿	31
11.2 Antamina 铜矿	32
11.3 Katanga 铜矿	33
11.4 Mutanda 铜矿	34
11.5 Mopani 铜矿	35
11.6 Antapaccay 铜矿	36
11.7 Lomas Bayas 铜矿	37
11.8 Alumbra 铜矿	38
11.9 Punitaqui 铜矿	38
12.必和必拓（BHP）	39
12.1 Escondida - 全球最大铜矿	39

12.2 Pampa Norte 铜矿	40
12.3 Antamina 铜矿	41
12.4 Olympic Dam 铜-铀-金矿床	42
13.第一量子 (First Quantum Minerals Ltd.)	43
13.1 Cobre Panama 铜矿	43
13.2 Kansanshi 铜矿	44
13.3 Sentinel 铜矿	45
13.4 Cobre Las Cruces 铜矿	46
13.5 Çayeli 铜矿	47
13.6 Guelb Moghrein 铜矿	47
13.7 Pyhäsalmi 铜矿	48
14.力拓 (Rio Tinto)	49
14.1 Kennecott 铜矿	49
14.2 Escondida 铜矿	50
14.3 Oyu Tolgoi 铜矿	50
15.Anglo American	51
15.1 Los Bronces 铜矿	51
15.2 Collahuasi 铜矿	52
15.3 El Soldado 铜矿	53
15.4 Quellaveco 铜矿	54
16.Antofagasta	55
16.1 Los Pelambres 铜矿	55
16.2 Centinela 铜矿	56
16.3 Antucoya 铜矿	57
16.4 Zaldívar 铜矿	58
17.诺镍 (Norilsk Nickel)	58
17.1 Polar Division	58
17.2 Kola MMC	59
17.3 Bysrinsky GOK 多金属矿床	59
18.Teck Resources	60
18.1 Highland Valley Copper 铜矿	60
18.2 Antamina 铜矿	60
18.3 Carmen de Andacollo 铜矿	60
18.4 Quebrada Blanca 铜矿	61
18.5 Quebrada Blanca Phase 2	61
19.伦丁矿业公司 (Lundin Mining Corporation)	62
19.1 Candelaria 铜矿	62
19.2 Chapada 铜矿	63
19.3 Eagle 铜矿	64
19.4 Neves-Corvo 铜矿	65
19.5 Zinkgruvan 铜矿	66
20.巴里克黄金 (Barrick Gold Corp.)	67
20.1 Lumwana 铜矿	67
20.2 Jabal Sayid 铜矿	68
20.3 Zaldívar 铜矿	69
21.纽克雷斯特矿 (Newcrest Mining Ltd.)	70
21.1 Cadia 铜矿	70
21.2 Telfer 铜矿	71
21.3 Red Chris 铜矿	72
22.Turquoise Hill Resources Ltd.	73

22.1 Oyu Tolgoi 铜矿	73
22.2 Hugo Dummett North 铜矿	74
23.Capstone Copper Corp.	75
23.1 Pinto Valley 铜矿	75
23.2 Cozamin 铜矿	76
23.3 Mantos Blancos 铜矿	77
23.4 Santo Domingo 铜铁金矿	78
24.艾芬豪矿业 (Ivanhoe Mines Ltd.)	79
24.1 Kamoa-Kakula 铜矿	79
24.2 Platreef 铂金矿	81
25.Boliden AB.....	82
25.1 Aitik 铜矿	82
25.2 Garpenberg 铜矿	83
25.3 Kevitsa 铜矿	83
25.4 The Boliden Area 矿区	84
26.内华达铜业 (Nevada Copper Corp.)	85
26.1 Pumpkin Hollow 铜矿	85
27.PolyMet Mining Corp.	86
27.1 NorthMet 铜镍铂矿	86
28.泛美白银 (Pan American Silver)	88
28.1 Huaron 铜矿	88
28.2 Morococha 铜矿	88
28.3 San Vicente 铜矿	89
29.PT Merdeka Copper Gold Tbk.....	90
29.1 Tujuh Bukit 铜矿	90
29.2 Wetar 铜矿	91

图表目录

图表 1 2018-2025E 全球主要矿企铜资源权益产量及预测（金属量，万吨）	12
图表 2 紫金矿业国际化进程加快	13
图表 3 紫金矿业三大矿业发展模式	13
图表 4 紫金矿业主要铜矿项目保有总资源量和产量分析	14
图表 5 紫金矿业 2020-2025 年产量规划（100%口径）	14
图表 6 洛阳钼业主要铜矿项目资源量和产量分析	15
图表 7 Northparkes 项目储量及品位	15
图表 8 Northparkes 项目铜权益产量（金属量，万吨）	15
图表 9 Tenke Fungurume 项目储量及品位	16
图表 10 Tenke Fungurume 项目铜权益产量（金属量，万吨）	16
图表 11 TFM 铜钴矿 10K 扩产增效项目带料试车	16
图表 12 KFM 与 TFM 公路、电力可共享，有良好的协同效应	16
图表 13 五矿资源金属资源量（100%口径）	17
图表 14 江西铜业主要资产	18
图表 15 江西铜业主要项目	18
图表 16 公司历年产量情况（吨）	19
图表 17 2019-2022E 西部矿业铜矿权益产量（金属量，万吨）	19
图表 18 内蒙古获各琦铜矿地理位置	20
图表 19 获各琦一选升级改造鸟瞰图	20
图表 20 内蒙古获各琦铜矿储量及品位	20
图表 21 四川呷村银多金属矿地理位置	20
图表 22 四川呷村银多金属矿工场图	20
图表 23 四川呷村银多金属矿储量及品位	21
图表 24 西藏玉龙一期工业场地	21
图表 25 西藏玉龙铜矿工场图	21
图表 26 西藏玉龙铜矿储量及品位	21
图表 27 新疆哈密黄山南铜镍矿地理位置	22
图表 28 哈密黄山南铜镍矿区地质图	22
图表 29 新疆哈密黄山南铜镍矿储量及品位	22
图表 30 青海拉陵高里河铁多金属矿地理位置	22
图表 31 青海拉陵高里河铁多金属矿选矿场	22
图表 32 铜陵有色控股集团金属资源量	23
图表 33 云南铜业矿石储量情况	24
图表 34 云南铜业矿石产品产量情况（金属量，万吨）	24
图表 35 谦比希矿位于赞比亚铜带省卡卢鲁什县	25
图表 36 谦比希矿地质结构	25
图表 37 谦比希储量及品位（探明）	25
图表 38 中色卢安夏铜矿项目储量及品位	26
图表 39 中国黄金国际主要资产	26
图表 40 甲玛矿位于中国西藏自治区墨竹工卡县	27
图表 41 甲玛矿地质结构	27
图表 42 甲玛矿储量及品位	27
图表 43 2019-2022E 甲玛矿铜矿产量（金属量，万吨）	27
图表 44 美国 Morenci 项目矿产储量及产量	28
图表 45 Morenci 项目铜权益产量（金属量，万吨）	28
图表 46 美国 Bagdad 项目矿产储量及品位	28

图表 47 美国 Safford 项目矿产储量及品位.....	29
图表 48 美国 Sierrita 项目矿产储量及品位.....	29
图表 49 美国 Chino 项目矿产储量及品位.....	29
图表 50 美国 Tyrone 项目矿产储量及品位.....	30
图表 51 Cerro Verde 项目矿产储量及品位.....	30
图表 52 Cerro Verde 项目铜权益产量（金属量，万吨）.....	30
图表 53 El Abra 项目矿产储量及产量.....	30
图表 54 El Abra 项目铜权益产量（金属量，万吨）.....	30
图表 55 印度尼西亚 Grasberg 项目矿产储量及产量.....	31
图表 56 Grasberg 项目铜权益产量（金属量，万吨）.....	31
图表 57 Collahuasi 位于智利的塔拉帕卡地区.....	31
图表 58 项目布局图.....	31
图表 59 Collahuasi 储量及品位.....	32
图表 60 2019-2022E Collahuasi 权益产量（金属量，万吨）.....	32
图表 61 Antamina 矿位于秘鲁中北部西科迪勒拉山脉的东侧.....	32
图表 62 Antamina 项目布局图.....	32
图表 63 Antamina 储量及品位.....	32
图表 64 2019-2022E Antamina 铜矿产量（金属量，万吨）.....	33
图表 65 Katanga 地理位置.....	33
图表 66 Katanga 地质结构.....	33
图表 67 Katanga 储量及品位.....	33
图表 68 2019-2022E Katanga 铜矿产量（金属量，万吨）.....	33
图表 69 Mutanda 地理位置.....	34
图表 70 Mutanda 项目布局图.....	34
图表 71 Mutanda 储量及品位.....	34
图表 72 Mopani 地理位置.....	35
图表 73 Mopani 地质结构.....	35
图表 74 2019-2022E Mopani 铜矿产量（金属量，万吨）.....	35
图表 75 Antapaccay 位于秘鲁南部库斯科地区.....	36
图表 76 Antapaccay 矿区地质结构.....	36
图表 77 2019-2022E Antapaccay 铜矿产量（金属量，万吨）.....	36
图表 78 Lomas Bayas 铜矿位于智利北部.....	37
图表 79 Lomas Bayas 铜矿地表外观.....	37
图表 80 2019-2022E Lomas Bayas 铜矿产量（金属量，万吨）.....	37
图表 81 Lomas Bayas 与 Antapaccay 合计储量及品位.....	37
图表 82 Alumbra 位于布宜诺斯艾利斯西北处.....	38
图表 83 Alumbra 铜矿地质结构.....	38
图表 84 Punitaqui 位于布宜诺斯艾利斯西北处.....	38
图表 85 Punitaqui 地质结构.....	38
图表 86 Escondida 位于智利安托法加斯塔东南 151 公里.....	39
图表 87 Escondida 铜矿拥有 15.5 万公顷地表权.....	39
图表 88 2022 年 Escondida 必和必拓权益储量及品位.....	39
图表 89 2020-2023E Escondida 必和必拓铜精矿权益产量（金属量，万吨）.....	39
图表 90 Spence 铜矿扩产项目 Spence Growth Option（SGO）.....	40
图表 91 Pampa Norte 储量及品位.....	40
图表 92 2020-2022E Pampa Norte 阴极铜产量（金属量，万吨）.....	40
图表 93 Antamina 铜矿位于秘鲁利马市以北约 270 公里.....	41
图表 94 Antamina 铜矿矿山寿命至 2028 年.....	41
图表 95 2022 年 Atamina 必和必拓权益储量及品位.....	41
图表 96 2020-2023E Antamina 铜精矿必和必拓权益产量（金属量，万吨）.....	41
图表 97 Olympic Dam 位于南澳大利亚阿德莱德以北 560 公里.....	42
图表 98 Olympic Dam 储量及品位.....	42

图表 99 2020-2023E Olympic Dam 电解铜产量（金属量，万吨）	42
图表 100 Cobre Panama 矿位于巴拿马中北部	43
图表 101 Cobre Panama 项目布局图	43
图表 102 Cobre Panama 储量及品位	43
图表 103 2019-2022E Cobre Panama 铜矿产量（金属量，万吨）	43
图表 104 Kansanshi 地理位置	44
图表 105 Kansanshi 项目布局图	44
图表 106 Kansanshi 储量及品位	44
图表 107 2018-2021E Kankashi 铜矿产量（金属量，万吨）	44
图表 108 Sentinel 地理位置	45
图表 109 Sentinel 项目布局图	45
图表 110 Sentinel 储量及品位	45
图表 111 2019-2022E Sentinel 铜矿产量（金属量，万吨）	45
图表 112 Cobre Las Cruces 矿位于西班牙南部的塞维利亚省	46
图表 113 Cobre Las Cruces 项目布局图	46
图表 114 Cobre Las Cruces 储量及品位	46
图表 115 Çayeli 矿位于土耳其东北部的黑海地区	47
图表 116 Çayeli 项目布局图	47
图表 117 Çayeli 储量及品位	47
图表 118 Guelb Moghrein 矿位于努瓦克肖特东北 250 公里处	47
图表 119 Guelb Moghrein 地质结构	47
图表 120 Guelb Moghrein 储量及品位	48
图表 121 Pyhäsalmi 矿场	48
图表 122 Guelb Moghrein 地质结构	48
图表 123 Pyhäsalmi 储量及品位	48
图表 124 Kennecott 位于美国犹他州盐湖城郊外	49
图表 125 Kennecott 矿区地质图	49
图表 126 Kennecott 储量及品位	49
图表 127 2019-2022E Kennecott 铜矿产量（金属量，万吨）	49
图表 128 Escondida 矿位于智利北部的阿塔卡马沙漠	50
图表 129 Escondida 矿底部图示	50
图表 130 2019-2022E Escondida 权益产量（金属量，万吨）	50
图表 131 2019-2022E Oyu Tolgoi 权益产量（金属量，万吨）	50
图表 132 Los Bronces 矿位于智利首都圣地亚哥	51
图表 133 Los Bronces 矿表层设施	51
图表 134 Los Bronces 矿储量及品位	51
图表 135 2019-2022E Los Bronces 权益产量（金属量，万吨）	51
图表 136 Collahuasi 位于智利北部伊基克港	52
图表 137 Collahuasi 矿表面示意图	52
图表 138 Collahuasi 矿储量及品位	52
图表 139 2019-2022E Collahuasi 权益产量（金属量，万吨）	52
图表 140 El Soldado 位于圣地亚哥	53
图表 141 El Soldado 矿表面示意图	53
图表 142 El Soldado 矿储量及品位	53
图表 143 2019-2022E El Soldado 权益产量（金属量，万吨）	53
图表 144 Quellaveco 矿位于秘鲁莫奎瓜地区	54
图表 145 Quellaveco 矿项目表面设施	54
图表 146 Quellaveco 矿储量及品位	54
图表 147 2019-2022E Quellaveco 权益产量（金属量，万吨）	54
图表 148 Los Pelambres 位于智利科金博地区	55
图表 149 Los Pelambres 选矿厂	55
图表 150 Los Pelambres 储量及品位	55

图表 151 2019-2022E Los Pelambres 权益产量（金属量，万吨）	55
图表 152 Centinela 位于智利安托法加斯塔地区	56
图表 153 Centinela 选矿厂	56
图表 154 Centinela 储量及品位	56
图表 155 2019-2022E Centinela 权益产量（金属量，万吨）	56
图表 156 Antucoya 位于智利首都圣地亚哥	57
图表 157 Antucoya 表面示意图	57
图表 158 Antucoya 储量及品位	57
图表 159 2019-2022E Antucoya 权益产量（金属量，万吨）	57
图表 160 Zaldívar 位于智利首都圣地亚哥	58
图表 161 Zaldívar 露天采矿	58
图表 162 Zaldívar 储量及品位	58
图表 163 2019-2022E Zaldívar 铜矿产量（金属量，万吨）	58
图表 164 俄罗斯 Polar Division 项目矿产储量及品位	59
图表 165 Polar Division 项目铜产量（金属量，万吨）	59
图表 166 俄罗斯 Kola MMC 项目矿产储量及品位	59
图表 167 Kola MMC 项目铜产量（金属量，万吨）	59
图表 168 Bysrinsky GOK 项目的铜权益产量（金属量，万吨）	59
图表 169 加拿大 Highland Valley Copper 项目铜金属产量（金属量，万吨）	60
图表 170 Antamina 项目的铜金属权益产量（金属量，万吨）	60
图表 171 Carmen de Andacollo 项目的铜金属权益产量（金属量，万吨）	61
图表 172 Quebrada Blanca 项目的阴极铜权益产量（金属量，万吨）	61
图表 173 智利 Quebrada Blanca Phase 2 项目	61
图表 174 Candelaria 矿位于智利阿塔卡马地区	62
图表 175 Candelaria 当地基础设施	62
图表 176 Candelaria 储量及品位	62
图表 177 2019-2022E Candelaria 铜矿产量（金属量，万吨）	62
图表 178 Chapada 矿位于巴西	63
图表 179 Chapada 矿示意图	63
图表 180 Chapada 储量及品位	63
图表 181 2019-2022E Chapada 铜矿产量（金属量，万吨）	63
图表 182 Eagle 矿位于美国密歇根州上半岛	64
图表 183 Eagle 矿硫化物矿床	64
图表 184 Eagle 储量及品位	64
图表 185 Eagle 铜矿产量（金属量，万吨）	64
图表 186 Neves-Corvo 矿位于葡萄牙南部	65
图表 187 Neves-Corvo 矿地层层序	65
图表 188 Neves-Corvo 储量及品位	65
图表 189 2019-2022E Neves-Corvo 铜矿产量（金属量，万吨）	65
图表 190 Zinkgruvan 矿位于葡萄牙南部	66
图表 191 Zinkgruvan 矿地层层序	66
图表 192 Zinkgruvan 储量及品位	66
图表 193 2019-2022E Zinkgruvan 铜矿产量（金属量，万吨）	66
图表 194 Lumwana 矿位于赞比亚西北部省	67
图表 195 Lumwana 项目表面布局	67
图表 196 Lumwana 储量及品位	67
图表 197 2019-2022E Lumwana 铜矿产量（金属量，万吨）	67
图表 198 Jabal Sayid 矿位于沙特阿拉伯西部地区	68
图表 199 Jabal Sayid 选矿厂	68
图表 200 储量及品位	68
图表 201 2019-2022E Jabal Sayid 铜矿产量（金属量，万吨）	68
图表 202 Zaldívar 矿位于智利北部	69

图表 203 Zaldivar 露天采矿.....	69
图表 204 Zaldivar 储量及品位.....	69
图表 205 2019-2022E Zaldivar 铜矿产量（金属量，万吨）.....	69
图表 206 Cadia 矿地理位置.....	70
图表 207 Cadia 项目布局图.....	70
图表 208 Cadia 储量及品位.....	70
图表 209 2019-2022E Cadia 铜矿产量（金属量，万吨）.....	70
图表 210 Telfer 矿地理位置.....	71
图表 211 Telfer 矿地质结构.....	71
图表 212 Telfer 储量及品位.....	71
图表 213 2019-2022E Telfer 铜矿产量（金属量，万吨）.....	71
图表 214 Red Chris 矿地理位置.....	72
图表 215 Red Chris 项目布局图.....	72
图表 216 2019-2022E Red Chris 铜矿产量（金属量，万吨）.....	72
图表 217 Oyu Tolgoi 矿位于蒙古南部戈壁地区.....	73
图表 218 Oyu Tolgoi 项目表面布局.....	73
图表 219 Oyu Tolgoi 储量及品位.....	73
图表 220 2019-2022E Oyu Tolgoi 铜矿权益产量（金属量，万吨）.....	73
图表 221 Hugo Dummett North 矿位于蒙古南部戈壁地区.....	74
图表 222 Hugo Dummett North 矿断层图序.....	74
图表 223 Hugo Dummett North 储量及品位.....	74
图表 224 Pinto Valley 矿位于美国亚利桑那州.....	75
图表 225 Pinto Valley 所有权界线.....	75
图表 226 Pinto Valley 储量及品位.....	75
图表 227 2019-2022E Pinto Valley 铜矿产量（金属量，万吨）.....	75
图表 228 Cozamin 位于墨西哥.....	76
图表 229 Cozamin 采矿方法占比.....	76
图表 230 Cozamin 储量及品位.....	76
图表 231 2019-2022E Cozamin 铜矿产量（金属量，万吨）.....	76
图表 232 Mantos Blancos 平面图.....	77
图表 233 Mantos Blancos 储量及品位.....	77
图表 234 2019-2022E Mantos Blancos 铜矿产量（金属量，万吨）.....	77
图表 235 Santo Domingo 矿位于智利.....	78
图表 236 Santo Domingo 于 2021 年底开始建设.....	78
图表 237 Santo Domingo 储量及品位.....	78
图表 238 Kamoa-Kakula 项目地理位置.....	79
图表 239 2019-2022E Kamoa-Kakula 铜矿权益产量（金属量，万吨）.....	79
图表 240 Kamoa-Kakula 项目长期发展计划.....	80
图表 241 Kamoa-Kakula 储量及品位.....	80
图表 242 南非 Platreef 项目地理位置.....	81
图表 243 Aitik 矿位于瑞典北部北博滕省.....	82
图表 244 Aitik 矿地质结构.....	82
图表 245 Aitik 储量及品位.....	82
图表 246 2019-2022E Aitik 铜矿产量（金属量，万吨）.....	82
图表 247 Garpenberg 矿位于瑞典中部的 Hedemora 市.....	83
图表 248 Garpenberg 矿山地质结构.....	83
图表 249 2019-2022E Garpenberg 铜矿产量（金属量，万吨）.....	83
图表 250 Kevitsa 矿位于玻利维亚南部奇卡斯省.....	83
图表 251 Kevitsa 矿山地质结构.....	83
图表 252 Kevitsa 储量及品位.....	84
图表 253 2019-2022E Kevitsa 铜矿产量（金属量，万吨）.....	84
图表 254 The Boliden Area 矿区处于瑞典中部.....	84

图表 255 矿坑作业图	84
图表 256 The Boliden Area 储量及品位	84
图表 257 2019-2022E The Boliden Area 铜矿产量（金属量，万吨）	84
图表 258 美国 Pumpkin Hollow 分阶段扩建简图	85
图表 259 Pumpkin Hollow 项目 2022 年矿产储量及品位	85
图表 260 2019-2022E Pumpkin Hollow 铜矿产量（金属量，万吨）	85
图表 261 Pumpkin Hollow 项目未来铜金属产能预测（百万磅/年）	86
图表 262 美国 NorthMet 项目地理位置	86
图表 263 NorthMet 项目 2019 年矿产储量及品位	87
图表 264 2022E Huaron 铜矿产量（金属量，万吨）	87
图表 265 NorthMet 项目预计铜金属产量	87
图表 266 Huaron 矿位于秘鲁中部帕斯科图	88
图表 267 Huaron 矿位于秘鲁中部帕斯科图	88
图表 268 Huaron 储量及品位	88
图表 269 2019-2022E Huaron 铜矿产量（金属量，万吨）	88
图表 270 2019-2022E Morococha 铜矿产量（金属量，万吨）	89
图表 271 Morococha 储量及品位	89
图表 272 San Vicente 矿位于玻利维亚南部奇卡斯省	89
图表 273 San Vicente 矿山地质结构	89
图表 274 San Vicente 储量及品位	89
图表 275 2019-2022E San Vincente 铜矿产量（金属量，万吨）	89
图表 276 Tujuh Bukit 地理位置	90
图表 277 Tujuh Bukit 项目布局图	90
图表 278 Tujuh Bukit 储量及品位	90
图表 279 Wetar 矿位于马鲁古省	91
图表 280 Wetar 矿作业现场	91
图表 281 Wetar 储量及品位	91
图表 282 2019-2022E Wetar 铜矿产量（金属量，万吨）	91

全球 29 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 2021 年，全球铜矿资源储量约 8.8 亿吨，较 2020 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，南美洲、北美洲合计占比超过 60%；分国别看，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 22.75%，与澳大利亚、秘鲁位居世界铜资源储量前三甲。

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，2021 年全球矿产铜产量约 2146 万吨，较 2020 年增长 43 万吨，同比增长 2.1%，报告统计 29 家头部矿企合计铜产量 929.57 万吨。其中权益产量排名前三的矿企为自由港 174.31 万吨、必和必拓 108.63 万吨和嘉能可 106.52 万吨。

2022 年，29 家矿企合计铜产量预计达到 973.46 万吨，同增 4.72%，较 2021 年增加 43.89 万吨。紫金矿业旗下 Kamoa-Kakula 铜矿产量爬坡，塞尔维亚佩吉铜金矿上带矿与西藏驱龙铜矿建成投产等合计带来 22.02 万吨新产量，Anglo American 旗下的秘鲁铜矿 Quellaveco 于 2022 年中投产，预计 2022 年产量为 5.4 万吨。

2023 年，29 家矿企合计铜产量预计达到 1088.05 万吨，同增 11.77%，较 2022 年增加 114.59 万吨。其中，紫金矿业铜权益产量或将增加 4.94 万吨。Teck Resources 旗下的智利铜矿 Quebrada Blanca 二期项目于 2023 年投产，预计 2023 年产量为 10.2 万吨。另外，力拓与 Turquoise Hill Resources 共同持有的蒙古铜矿 Oyu Tolgoi 地下项目若顺利开采也将带来可观增量。

2024 年，29 家矿企合计铜产量预计达到 1142.15 万吨，同增 4.97%，较 2023 年增加 54.1 万吨。其中，紫金矿业铜权益产量有望增产 5.28 万吨，同时随着刚果（金）KFM 铜钴矿投产，洛阳钼业铜产量或增加 20 万吨以上。

2025 年，29 家矿企合计铜产量预计达到 1185.26 万吨，同增 3.77%，较 2024 年增加 43.11 万吨。紫金矿业和艾芬豪旗下的 Kamoa-Kakula 或全面进入第三序列扩产阶段，紫金矿业权益产量将达 86.10 万吨，洛阳钼业旗下 KFM、TFM 和 NPM 或将进一步增产 10 万吨。

图表 1 2018-2025E 全球主要矿企铜资源权益产量及预测 (金属量, 万吨)

	2018	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
紫金矿业	24.86	32.63	45.34	48.50	70.52	75.46	80.74	86.10
洛阳钼业	16.66	17.10	17.31	19.08	22.20	24.03	50.00	60.00
五矿资源	32.39	31.04	26.95	23.23	24.28	25.82	28.13	28.13
江西铜业	20.83	20.92	20.86	20.23	21.02	22.00	22.00	22.00
西部矿业	3.80	4.91	4.75	12.48	14.84	14.84	14.84	14.84
铜陵有色 (未考虑米拉多铜矿注入)	5.37	5.52	5.64	5.26	5.50	5.50	5.50	5.50
云南铜业	6.45	6.58	7.24	5.75	6.44	6.44	6.44	6.44
中国有色矿业	7.50	7.87	8.00	12.43	12.00	13.50	13.50	13.50
中国黄金国际	5.50	6.25	8.21	8.64	8.66	8.66	8.66	8.66
Freeport-McMoRan	172.86	147.24	145.33	174.32	180.15	185.49	191.04	196.80
嘉能可	131.64	124.12	115.02	106.52	99.21	121.00	121.00	121.00
必和必拓	113.50	116.06	110.65	108.63	104.75	131.67	131.67	131.67
第一量子	60.59	70.20	77.70	81.70	84.50	87.50	88.00	96.23
力拓	60.76	57.74	52.79	49.35	52.79	50.64	48.66	46.82
Anglo American plc	42.07	44.38	46.24	46.26	51.66	64.26	64.26	64.26
Antofagasta plc	48.61	52.01	49.22	48.56	45.90	47.40	45.90	47.40
诺镍 Nor Nickel	44.59	46.44	45.34	37.10	38.85	38.85	38.85	38.85
Teck Resources Limited	27.69	28.32	26.46	27.71	27.26	39.53	43.13	47.33
Lundin Mining Corporation	19.96	23.55	23.08	23.25	23.03	23.10	23.80	23.80
巴里克黄金	17.24	19.44	20.57	18.82	20.62	20.62	20.62	20.62
纽克雷斯斯特矿业	7.80	10.59	13.76	14.20	12.00	14.50	14.50	14.50
Turquoise Hill Resources Ltd.	10.50	9.66	9.87	10.76	8.58	20.77	22.96	24.16
Capstone Copper Corp.	6.98	6.91	7.06	8.49	11.00	12.60	14.10	14.10
艾芬豪矿业	-	-	-	4.19	12.47	12.56	16.00	21.72
Boliden AB	13.22	11.54	12.43	11.37	11.70	12.40	12.40	12.40
Nevada Copper Corp.	-	-	-	-	0.91	3.18	9.53	12.70
PolyMet Mining Corp.	-	-	-	-	-	3.13	3.31	3.10
PT Merdeka Copper Gold Tbk	1.71	1.68	0.54	1.90	2.00	2.00	2.00	2.00
Pan American Silver	0.98	0.87	0.52	0.83	0.63	0.63	0.63	0.63
合计	904.05	903.56	900.87	929.57	973.46	1088.05	1142.15	1185.26

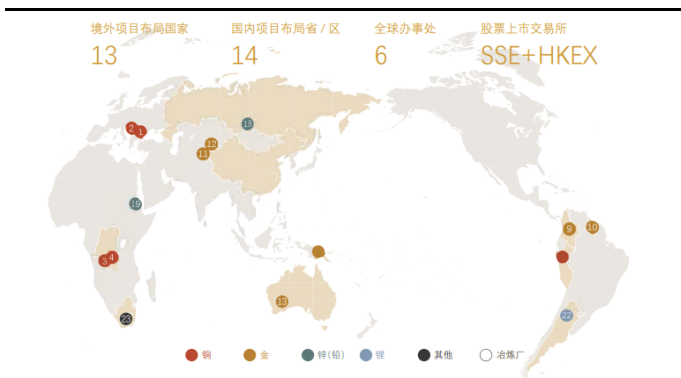
资料来源: 各公司公告, 海通国际整理

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 2018-2020 或 2019-2021 年均复合增速预测。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

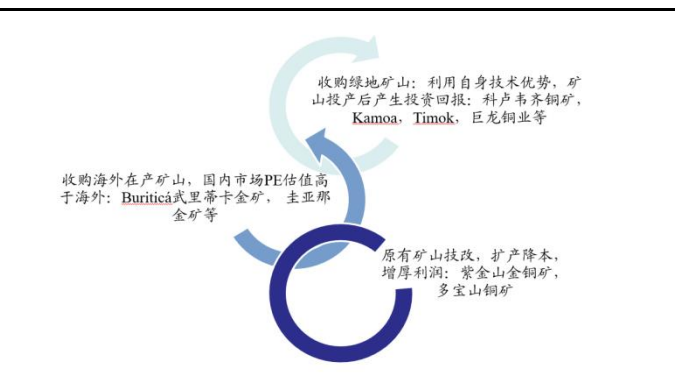
紫金矿业拥有全中国乃至全世界一流的低位并购能力，开发绿地矿山能力，低资本支出开矿的能力，有望跻身全球铜行业龙头公司。我们认为，优秀的公司和团队长期可以有显著的 α 收益，更受益于全球疫情后复苏，铜价中枢持续上升，公司将由“项目建设年”，进入“利润释放期”，业绩有望持续提升。

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，以 6277.05 万吨的权益保有铜资源储量位居全球铜企第八位，中国排名第一位。其中卡莫阿-卡库拉铜矿拥有资源储量超过 4369 万吨，位列全球第四大铜矿，投产后将成为全球品位最高的大型铜矿，全面开发后有望成为全球第二大铜矿。

成本方面，2022 年一批重大旗舰项目超预期建成投产，卡莫阿-卡库拉铜矿、塞尔维亚佩吉铜金矿、西藏巨龙铜矿等“三大世界级”铜矿超预期投产。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 2.45%，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 0.43%）。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保有总资源量和产量分析

项目	股权比例	保有总资源量		2021 年产量 (万吨)
		金属量 (万吨)	品位	
紫金山金铜矿	100%	125.5	0.43%	8.5
阿舍勒铜矿	51%	60.3	1.98%	4.5
多宝山铜矿	100%	228.4	0.41%	10.9
巨龙铜矿	50.1%	107.8	0.38%	1.6
科卢韦齐铜矿	72%	168.6	2.88%	12.1
塞尔维亚博尔铜矿	63%	1043.5	0.43%	6.6
卡莫阿铜矿	39.6%	4359.0	2.53%	4.2
佩吉铜金矿上带矿	100%	153.5	2.45%	5.5
佩吉铜金矿下带矿	100%	1428.6	0.83%	规划中
碧沙铜锌矿	55%	81.8	0.96%	2
曙光金矿	100%	9.9	0.16%	1.3
其他铜矿权益保有资源量		1696.44		
权益保有总资源量		6277.05		
2021 年铜并表产量				58.4
2021 年铜权益产量				48.5

资料来源：紫金矿业 2021 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，随着公司卡莫阿-卡库拉铜矿、塞尔维亚佩吉铜金矿上带矿、西藏驱龙铜矿等一批世界级铜金矿建成投产，公司预计 2022 年实现铜矿产产量 86 万吨，争取多个地下斑岩铜矿大规模高效低成本自然崩落法采矿项目开工建设。

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 100-110 万吨，跻身世界铜企第一梯队。

图表 5 紫金矿业 2020-2025 年产量规划（100%口径）

	2020 年	2021 年	2022E	2025E
矿产金（吨）	41	47.5	60	80-90
矿产铜（万吨）	45	58.4	86	100-110
矿产锌（万吨）	38	43.4	48	-
矿产银（吨）	299	240-300	310	-
铁精矿（万吨）	387	350-380	320	-

资料来源：紫金矿业公告，海通国际

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。

2. 洛阳钼业

洛阳钼业是全球最大的白钨生产商之一和第二大的钴、铌生产商，也是全球前七大钼生产商和领先的铜生产商。公司拥有的铜矿项目均为海外优质高品位铜矿资源，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 3328.7 万吨，权益资源量总计 2757.1 万吨，在国内上市铜企中资源量位居第二。2021 年洛阳钼业自产铜权益产量为 19.1 万吨。

图表 6 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 (万吨)	2021 年产量 (万吨)	2021 年权益产量 (万吨)
刚果（金）TFM 铜钴矿	80%	2.90	2451.5	20.9	16.7
刚果（金）KFM 铜钴矿	95%	1.72	627.8	规划中	规划中
NPM 铜金矿	80%	0.54	249.4 (探明)	2.9	2.4
控制资源量总计			3328.7		
权益资源量总计			2757.1		
产量总计				23.9	19.1

资料来源：洛阳钼业 2021 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%

2021 年 7 月公司旗下刚果（金）TFM 铜钴矿 10K 扩产增效项目开始带料试车，正式进入试生产阶段。10K 项目设计产能年处理矿石量 330 万吨，年产阴极铜 8.85 万吨，年产氢氧化钴 7280 吨。到 2022 年第一季度，10K 项目铜产量有 6.24 万吨，实现大幅提升。我们认为该项目通过扩产增效挖掘内生性增长潜力，规模效应有望带动铜综合成本下行，盈利能力进一步提升。

2022 年 5 月，洛阳钼业董事会审议通过关于投资建设 TFM 混合矿开发项目，项目规划建设 3 条生产线，分别为 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，计划于 2023 年建成投产。未来达产后公司预计新增铜年均产量约 20 万吨。

2.1 Northparkes 铜矿

Northparkes 项目（NPM）位于澳大利亚新南威尔士州中西部帕克斯西北 27 公里处，主要产品为铜精矿，副产品为金矿。该项目采用先进的分块崩落技术开采，其井下自然崩落法开采技术自动化程度达到 100%。

截至 2021 年末，NPM 铜金属的权益储量达到 100.8 万吨，其中铜品位 0.54%，金品位 0.24g/t，银品位 1.90g/t。该项目铜矿石年产量约为 2.35 万吨，预计剩余开采年限为 18.4 年。

图表 7 Northparkes 项目储量及品位

储量（证实及可信）（万吨）	品位
100.8	0.54%

资料来源：洛阳钼业 2021 年报，海通国际

洛阳钼业全资子公司持有该项目 80% 权益。其中 E26JUN 项目已提前三个月完成，于 2021 年 3 月开始投产，包括 11736 米开拓进尺、矿石破碎机和物料处理系统，未来铜产能可提升至 5 万吨/年。

图表 8 Northparkes 项目铜权益产量（金属量，万吨）

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	2.86	2.70	2.35	2.44

资料来源：洛阳钼业 2021 年报，海通国际

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 297.02 万吨,品位 2.06%,预计剩余开采年限为 25.5 年。

图表 9 Tenke Fungurume 项目储量及品位

储量 (万吨)	品位
297.02	2.06%

资料来源:洛阳钼业 2021 年报,海通国际

图表 10 Tenke Fungurume 项目铜权益产量 (金属量, 万吨)

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	14.24	14.61	16.73	19.76

资料来源:洛阳钼业年报,海通国际

2021 年,洛阳钼业在 TFM 铜金矿项目的勘探费用为 1139 万美元,发展费用为 3225 万美元,采矿费用为 2.43 亿美元。

2.3 Kisanfu 铜钴矿

图表 11 TFM 铜钴矿 10K 扩产增效项目带料试车



资料来源:洛阳钼业官网,海通国际

图表 12 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 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 3.65 亿吨矿石,铜平均品位约 1.72%,含铜金属约 628 万吨;钴平均品位约 0.85%,含钴金属量约 310 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。

Kisanfu 位于洛阳钼业 TFM 铜钴矿西南 33 公里,仍处于待开发阶段。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 2 大矿山的资源优势,进一步扩大铜矿产量。

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。截至 2021 年 6 月 30 日，公司拥有铜资源量 1062 万吨、锌资源量 1148 万吨，2020 年公司生产矿产铜 33.97 万吨，矿产锌 24.98 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 2021 年矿产铜 33.97 万吨，其中 Las Bambas 29.01 万吨，Kinsevere 4.80 万吨），矿产锌主要来源于 Dugald River（公司 2021 年矿产锌 24.98 万吨，其中 Dugald River 18.03 万吨，Rosebery 6.95 万吨）。Las Bambas 是大型露天矿，铜资源量 859 万吨，平均品位约 0.20%，C1 成本约为 1.00 美元/磅；Dugald River 是世界十大锌矿之一，锌资源量 772 万吨，平均品位 11.0%，C1 成本约为 0.67 美元/磅。

根据公司规划，Las Bambas 2022 年产量预计为 30-32 万吨；Dugald River 2022 年产量预计为 17-19 万吨。

图表 13 五矿资源金属资源量（100%口径）

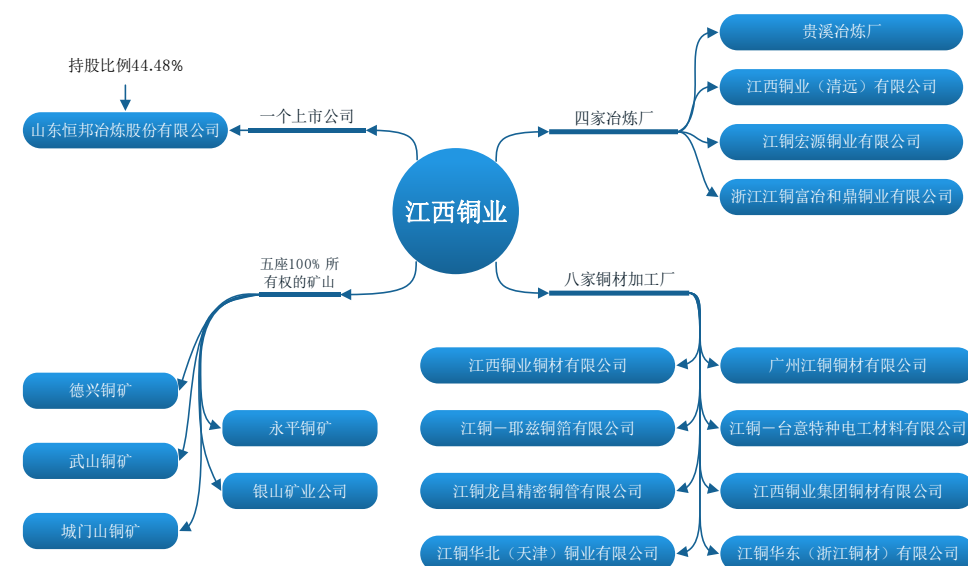
	铜（千吨）	锌（千吨）	铅（千吨）	银（百万盎司）	金（百万盎司）	钴（千吨）	钼（千吨）
Las Bambas	8587			145	2.1		232
Kinsevere	1,180					47	
Dugald River	68	7,722	858	61			
Rosebery	36	1,343	442	68	0.8		
High Lake	350	532	56	41	0.6		
Izok Lake	345	1,950	210	39	0.1		
总计	10566	11,547	1,566	354	3.6	47	232

资料来源：五矿资源 2021 年报，海通国际

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2021年末，公司拥有年产铜精矿含铜超过20万吨，阴极铜产能超过170万吨，年加工铜产品超过160万吨。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 14 江西铜业主要资产



资料来源：江西铜业 2021 年报，海通国际

截止 2021 年 12 月 31 日，公司拥有资源储量为铜金属 1305.4 万吨，其中公司全资项目铜储量为 861.9 万吨，联合其他公司控制资源按权益计算为 443.5 万吨。此外，公司还拥有黄金储量 480.88 吨，白银储量 8138 吨，钼储量 20.0 万吨。

公司金属储备丰富，具备资源优势。2022 年的生产经营计划目标为：生产铜精矿 20.17 万吨、阴极铜 177.5 万吨、黄金 93 吨、白银 1183 吨、硫酸 500 万吨、铜加工材 182 万吨，资本开支 50 亿元。

图表 15 江西铜业主要项目

环节	项目名称	权益	计划产量	投资额度
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
	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	2.4246 亿美元
冶炼	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
	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
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
	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

资料来源：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，矿山年总处理能力 3510 万吨/年，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。截止 2021 年末，公司共拥有探矿权 6 个，面积 61.41 平方公里；采矿权 14 个，面积 63.681 平方公里，拥有铜、铅、锌、铁（矿石量）保有资源储量分别为 643.44、172.45、321.98、27199.03 万吨。公司有近 371 万吨铜权益储量。

图表 16 公司历年产量情况（吨）

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%	195	3,031.11	0.92%	27.89	27.89
四川呷村银多金属矿	76%	30	772.51	0.21%	1.62	1.23
西藏玉龙铜矿	58%	1989	88,434.97	0.66%	583.69	338.54
新疆瑞伦铜镍矿	80%	50	7,857.20	0.06%	4.71	3.77
合计		2264	100095.79		617.91	371.43

资料来源：西部矿业 2021 年报，海通国际

随着玉龙铜矿二期投产，公司铜金属产量有望进一步提升。2022 年 11 月份玉龙铜矿改扩建项目已经带料试车，为全线投产做好充足准备，根据西部矿业 2022 年生产计划安排，加之公司其它矿山，预计 2022 年铜金属矿产量将达到 14.84 万吨。

图表 17 2019-2022E 西部矿业铜矿权益产量（金属量，万吨）

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	4.91	4.75	12.48	14.84

资料来源：西部矿业 2021 年报，海通国际

5.1 内蒙古获各琦铜矿

图表 18 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 19 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

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。

截至 2021 年，内蒙古获各琦铜矿剩余资源开采年限为 15 年，年矿石处理能力达 195 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 27.89 万吨，铜品位为 0.92%。

图表 20 内蒙古获各琦铜矿储量及品位

储量（万吨）	品位
27.89	0.92%

资料来源：西部矿业 2021 年报，海通国际

5.2 四川呷村银多金属矿

图表 21 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 22 四川呷村银多金属矿工场图



资料来源：西部矿业官网，海通国际

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 2021 年，四川呷村银多金属矿剩余资源开采年限为 26 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 1.62 万吨，铜品位为 0.21%。

图表 23 四川呷村银多金属矿储量及品位

储量（万吨）	品位
1.62	0.21%

资料来源：西部矿业 2021 年报，海通国际

5.3 西藏玉龙铜矿

图表 24 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 25 西藏玉龙铜矿工场图



资料来源：西部矿业官网，海通国际

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 2021 年末，是国内第二大单体铜矿。

西藏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。截至 2021 年，该矿剩余资源开采年限为 44 年，年矿石处理能力达 1989 万吨。西部矿业拥有其 58% 的股权，西藏玉龙铜矿铜储量为 583.69 万吨，铜品位为 0.66%。

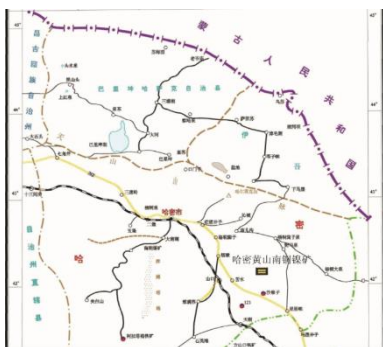
图表 26 西藏玉龙铜矿储量及品位

储量（万吨）	品位
583.69	0.66%

资料来源：西部矿业 2021 年报，海通国际

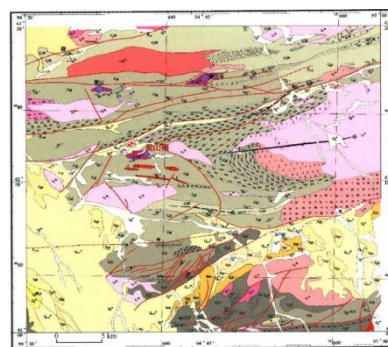
5.4 新疆哈密黄山南铜镍矿

图表 27 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 28 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

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。

2021 年 2 月，哈密黄山南铜镍矿尾矿库扩建工程开始招标，后续投入建设，主要建设内容为尾矿库加高扩容及尾矿库相关配套设施。西部矿业拥有其 80% 的股权，哈密黄山南铜镍矿铜储量为 4.71 万吨，铜品位为 0.06%。

图表 29 新疆哈密黄山南铜镍矿储量及品位

储量（万吨）	品位
4.71	0.06%

资料来源：西部矿业 2021 年报，海通国际

5.5 青海格尔木拉陵高里河铁多金属矿

图表 30 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 31 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。

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.铜陵集团

铜陵集团业务集铜采选、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。公司控股股东为铜陵有色金属集团控股有限公司（持股比例 36.53%），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。

2021 年母公司阴极铜产量达到 159.69 万吨，占国内总产量的 15.22%，并计划在 2022 年达到 160 万吨阴极铜的产量。其中，母公司控股的米拉多铜矿一期已于 2019 年建成投产，力争扩建工程建设于 2023 年全面展开，届时，该矿每年的铜精矿产量将达到 80 万吨。2021 年，该矿生产铜精矿 38.83 万吨。米拉多为大型露天矿，易于开采，生产成本低。米拉多项目是厄瓜多尔国家战略项目，也是安徽省积极响应国家“一带一路”倡议、加强国际产能合作的重要事件，由铜陵有色集团与中国铁建股份有限公司联手开发，因此米拉多的注入将大幅增厚公司矿产资源，目前米拉多二期项目已于 2022 年 5 月开始启动。公司预计注入后，公司铜权益产量将达 15 万吨。

图表 32 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 公告，海通国际

7.云南铜业

图表 33 云南铜业矿石储量情况

矿山名称	权益	矿石处理能力 (万吨)	矿石储量 (万吨)	铜金属量 (万吨)	铜平均 品位	折权益铜储量 (万吨)
迪庆有色 普朗铜矿	50.01%	1,250	80,901.53	263.64	0.33%	131.85
玉溪矿业	100%	492.5	1,1495.43	65.75	0.61%	65.75
狮子山铜矿		56	1,421.77	7.21	0.51%	
大红山铜矿		429	8,097.17	45.63	0.56%	
米底莫铜矿		7.5	1,320.57	8.01	0.61%	
米底莫铜矿			655.92	4.90	0.75%	
金沙矿业	51%					
因民铜矿	已转让					
滥泥坪铜矿	已转让					
汤丹铜矿	已转让					
迪庆矿业 羊拉铜矿	75%	99	2,007.68	20.49	1.02%	15.37
楚雄矿冶	100%	90	1,106.30	11.16	1.02%	11.16
六苴铜矿		90	436.27	4.53	1.04%	
凹地苴铜矿						
郝家河铜矿		已停产	670.03	6.63	0.99%	
并表矿业合计		1,931.50	95,510.94	361.04	0.74%	224.12
凉山矿业 拉拉铜矿、绿水铜矿等	20%	165	6,580.13	80.62	1.23%	16.51
思茅山水 太平掌铜矿、银子山矿	45%	180	3,612.82	30.99	0.83%	13.95
合计		2,276.5	105,703.89	472.65		254.19

资料来源：云南铜业 2020 年报，2022 公司债券跟踪评级报告，海通国际

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。截止 2021 年末，公司保有矿石量 9.55 亿吨，铜金属量 361.05 万吨，铜平均品位 0.42%。2021 年公司在产矿山铜精矿原矿年产能（并表矿山）为 1931.50 万吨。

从产量上看，公司阴极铜近年产量逐步提升。公司在西南地区原有产能技术改造后提升至 50 万吨/年，赤峰云铜与东南铜业逐步达产后各提供 40 万吨/年产能，至 2019 年末公司形成了阴极铜 130 万吨/年的总产能，并在 2019-2020 年逐步爬坡至满产。

图表 34 云南铜业矿石产品产量情况（金属量，万吨）

产量	2017	2018	2019	2020	2021
阴极铜(万吨)	62.61	68.02	111.51	130.90	134.73
硫酸(万吨)	193.00	216.13	389.86	466	463.38
黄金(吨)	1.00	7.80	11.95	16.90	18.12
白银(吨)	450.87	497.06	640.86	621.68	675.62

资料来源：云南铜业年报，海通国际

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 2021 年末，公司拥有铜资源量 589.87 万吨、储量 184.13 万吨；钴资源量 18.27 万吨、储量 5.60 万吨。主要产品包括粗铜、阳极铜、阴极铜及硫酸。

2021 年，公司累计生产粗铜和阳极铜 32.5 万吨、阴极铜 12.4 万吨，其他产品包括硫酸 104 万吨、氢氧化钴 602 吨、二氧化硫 2.6 万吨。预计 2022 年生产粗铜和阳极铜 37 万吨、阴极铜 14 万吨，其中自产铜 16 吨，其他产品包括硫酸 95 万吨、氢氧化钴 1200 吨、二氧化硫 2.5 万吨。增量主要来自谦比希东南矿体项目与刚波夫主矿体项目达产达标。

未来，公司铜矿产能有望继续提升。一方面，谦比希东南矿体已于 2021 年第二季度达产，并于 2021 年 11 月恢复生产；刚波夫矿业也于 2021 年 9 月投产，预计 2022 产能将持续爬升，另一方面，在建项目中，卢安夏罗恩延长部露天矿项目设计规模年产 100 万吨铜矿，年产阴极铜 2 万吨，建成之后预计公司铜矿产能将实现跨越。

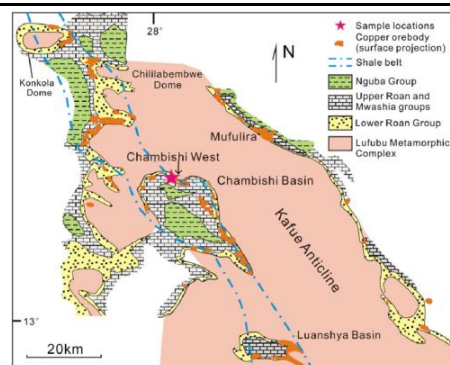
8.1 谦比希矿体

图表 35 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 36 谦比希矿地质结构



资料来源：ResearchGate，海通国际

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 谦比希储量及品位（探明）

储量（万吨）	品位
125.27	1.77%

资料来源：中国有色矿业 2021 年报，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。谦比希铜储量为 125.27 万吨，铜品位为 1.77%。

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。穆利亚希北矿在卢安夏市内。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 38.03 万吨，铜品位为 1.93%。

图表 38 中色卢安夏铜矿项目储量及品位

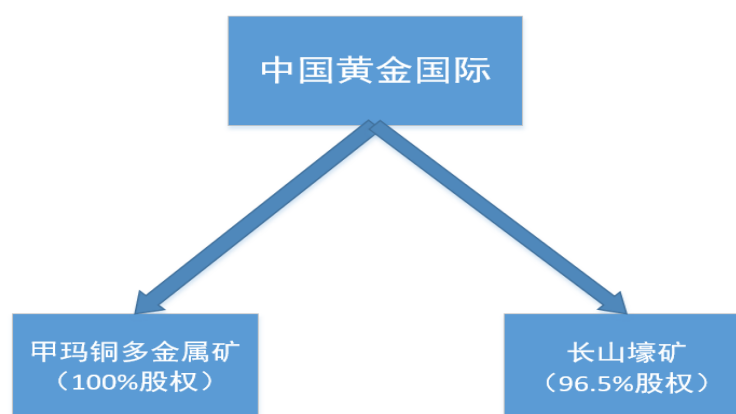
储量（万吨）	品位
38.03	1.93%

资料来源：中国有色矿业 2021 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 39 中国黄金国际主要资产



资料来源：中国黄金国际 2021 年报，海通国际

截止 2021 年 12 月 31 日，公司合计拥有铜储量约 224.95 万吨，黄金储量约为 83.96 吨。其中，公司 100% 所有权的甲玛铜多金属矿储量约为铜金属 223.78 万吨，品位 0.6%；钼金属 13.03 万吨，品位 0.03%；铅金属 43.17 万吨，品位 0.12%；锌金属 23.89 万吨，品位 0.06%；金 195.8 万盎司，品位 0.16 克/吨；银 122.08 百万盎司，品位 10.13 克/吨。

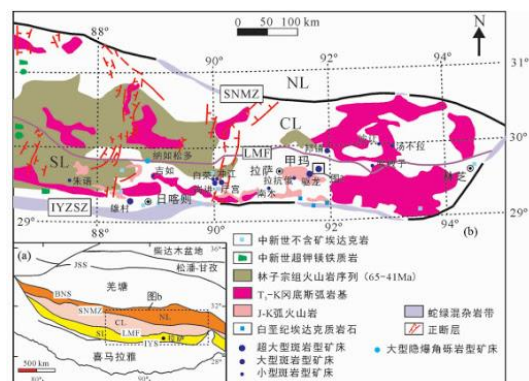
9.1 甲玛矿

图表 40 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 41 甲玛矿地质结构



资料来源：岩石学报，海通国际

甲玛矿位于中国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。

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。甲玛矿铜储量为 224.95 万吨，铜品位为 0.6%。2021 年甲玛矿现金成本为 \$1.11/kg。

图表 42 甲玛矿储量及品位

储量 (万吨)	品位
224.95	0.6%

资料来源：中国黄金国际 2021 年报，海通国际

图表 43 2019-2022E 甲玛矿铜矿产量 (金属量, 万吨)

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	6.25	8.21	8.66	8.66

资料来源：中国黄金国际 2021 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 2021 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 2021 年 12 月，Morenci 矿的铜金属权益储量为 427.83 万吨，铜品位为 0.23%。

图表 44 美国 Morenci 项目矿产储量及产量

储量（万吨）	铜品位（%）
427.83	0.23

资料来源：Freeport-McMoRan 2021 年报，海通国际

2021 年，Morenci 权益铜产量为 28.48 万吨，相当于自由港北美地区铜产量 43%。

图表 45 Morenci 项目铜权益产量（金属量，万吨）

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	33.04	32.16	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 2022 年成本 1.35 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 2021 年 12 月，Bagdad 矿的铜金属储量为 703.07 万吨，铜品位为 0.32%。

图表 46 美国 Bagdad 项目矿产储量及品位

储量（万吨）	品位（%）
703.07	0.32

资料来源：Freeport-McMoRan 2021 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 2021 年 12 月，Safford 矿的铜金属储量为 235.87 万吨，铜品位为 0.45%。

图表 47 美国 Safford 项目矿产储量及品位

储量（万吨）	铜品位（%）
235.87	0.45

资料来源：Freeport-McMoRan 2021 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 2021 年 12 月，Sierrita 矿的铜金属储量为 467.20 万吨，铜品位为 0.23%。

图表 48 美国 Sierrita 项目矿产储量及品位

储量（万吨）	铜品位（%）
467.20	0.23

资料来源：Freeport-McMoRan 2021 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。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 2021 年 12 月，Chino 铜储量为 113.40 万吨，铜品位为 0.44%。

图表 49 美国 Chino 项目矿产储量及品位

储量（万吨）	铜品位（%）
113.40	0.44

资料来源：Freeport-McMoRan 2021 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 2021 年 12 月，Tyrone 铜金属储量为 9.07 万吨，铜品位为 0.28%。

图表 50 美国 Tyrone 项目矿产储量及品位

储量（万吨）	铜品位（%）
9.07	0.28

资料来源：Freeport-McMoRan 2021 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 2021 年 12 月，Cerro Verde 铜金属储量为 694.82 万吨，铜品位为 0.36%。

图表 51 Cerro Verde 项目矿产储量及品位

储量（万吨）	铜品位（%）
694.82	0.36

资料来源：Freeport-McMoRan 2020 年报，海通国际

2021 年，Cerro Verde 矿的铜产量为 40.37 万吨，相当于自由港南美地区铜产量的 85%。

图表 52 Cerro Verde 项目铜权益产量（金属量，万吨）

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	45.61	37.30	40.37	40.37

资料来源：Freeport-McMoRan 2021 年报，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。

截至 2021 年 12 月，El Abra 矿的铜金属储量为 94.85 万吨，铜品位为 0.42%。

图表 53 El Abra 项目矿产储量及产量

储量（万吨）	铜品位（%）
94.85	0.42

资料来源：Freeport-McMoRan 2021 年报，海通国际

2021 年，El Abra 铜产量为 7.21 万吨。预计 2022 年，该矿铜产量将在 2021 年基础上增加 30%。

图表 54 El Abra 项目铜权益产量（金属量，万吨）

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	8.05	7.11	7.12	9.26

资料来源：Freeport-McMoRan 2021 年报，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 2021 年 12 月，Grasberg 矿的铜金属储量为 757.50 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 55 印度尼西亚 Grasberg 项目矿产储量及产量

储量（万吨）	铜品位（%）
757.50	1.06

资料来源：Freeport-McMoRan 2021 年报，海通国际

2021 年，Grasberg 的铜产量为 60.60 万吨，已经超过 2019 年的两倍，预计未来会持续上升。

图表 56 Grasberg 项目铜权益产量（金属量，万吨）

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	27.53	36.70	60.60	63.63

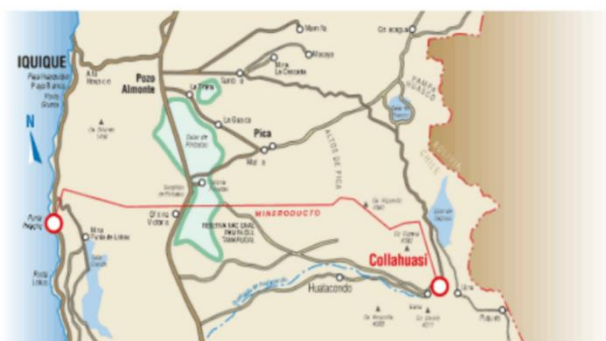
资料来源：Freeport-McMoRan 2021 年报，海通国际

11. 嘉能可（Glencore）

嘉能可是总部设在瑞士的一家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。

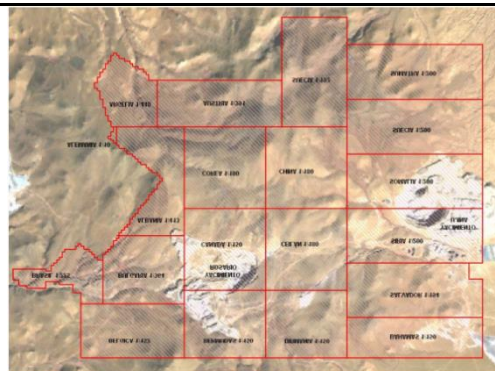
11.1 Collahuasi 铜矿

图表 57 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 58 项目布局图



资料来源：Collahuasi 技术报告，海通国际

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 4,200 至 4,800 米之间。该项目是露天铜矿，根据 2020 年报，该矿山的寿命预计长达 51 年。

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 铜储量为 3333.6 万吨，铜品位为 0.8%。

图表 59 Collahuasi 储量及品位

储量 (万吨)	品位
3333.60	0.8%

资料来源：Glencore 2021 年报，海通国际

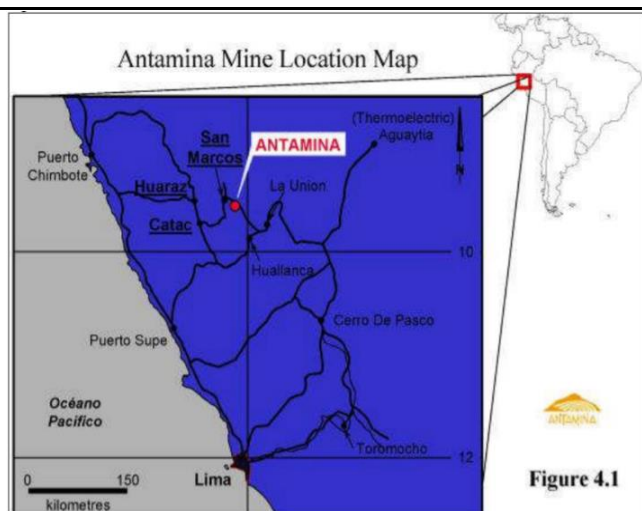
图表 60 2019-2022E Collahuasi 权益产量 (金属量, 万吨)

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	24.88	27.68	27.72	24.86

资料来源：Glencore 2021 年报，海通国际

11.2 Antamina 铜矿

图表 61 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 62 Antamina 项目布局图



资料来源：岩石学报，海通国际

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。

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 铜储量为 315.84 万吨，铜品位为 0.94%。

图表 63 Antamina 储量及品位

储量 (万吨)	品位
315.84	0.94%

资料来源：Glencore 2021 年报，海通国际

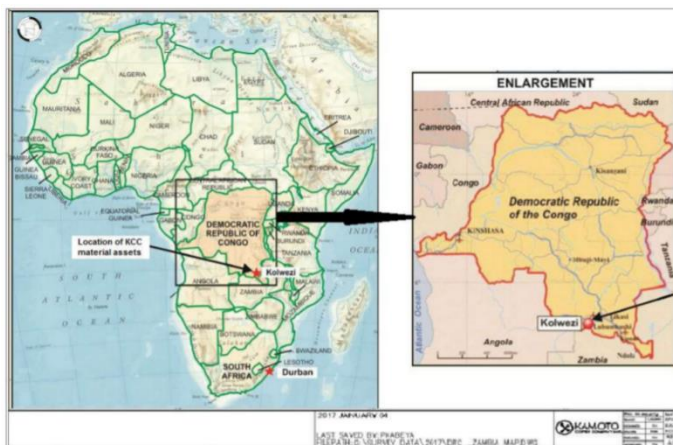
图表 64 2019-2022E Antamina 铜矿产量 (金属量, 万吨)

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	15.14	12.77	15.00	15.50

资料来源: Glencore 2021 年报, 海通国际

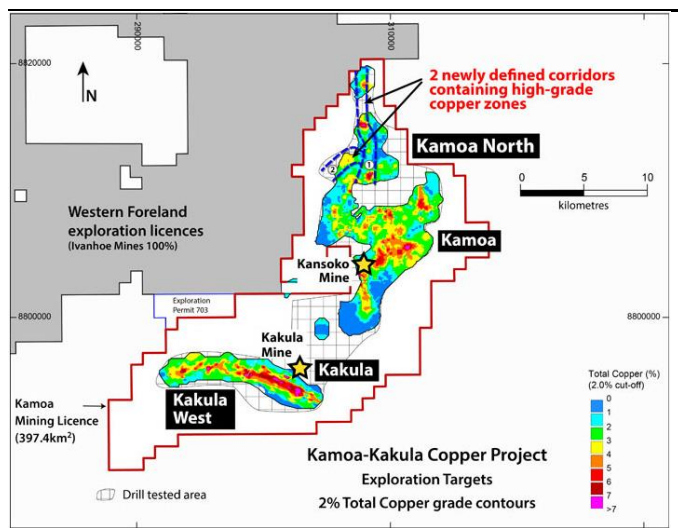
11.3 Katanga 铜矿

图表 65 Katanga 地理位置



资料来源: Katanga 技术报告, 海通国际

图表 66 Katanga 地质结构



资料来源: Katanga 技术报告, 海通国际

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。

Katanga 项目包括露天矿及地下采矿作业, 主要矿产为铜和钴。被嘉能可收购, 至 2020 年 6 月成为 Glencore 的全资子公司。Katanga 铜储量为 494.08 万吨, 铜品位为 3.86%。

图表 67 Katanga 储量及品位

储量 (万吨)	品位
494.08	3.86%

资料来源: Glencore 2021 年报, 海通国际

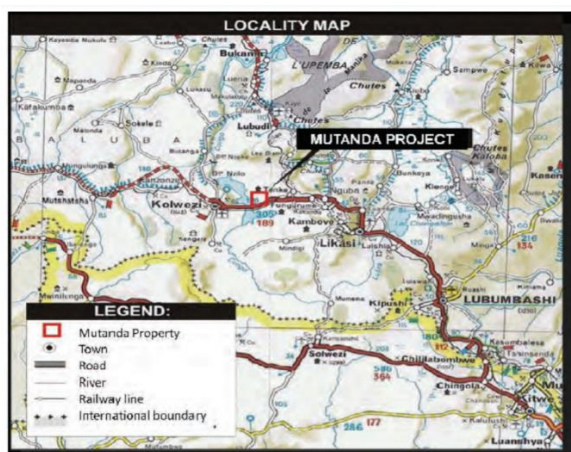
图表 68 2019-2022E Katanga 铜矿产量 (金属量, 万吨)

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	23.45	27.07	26.44	20.95

资料来源: Glencore 2021 年报, 海通国际

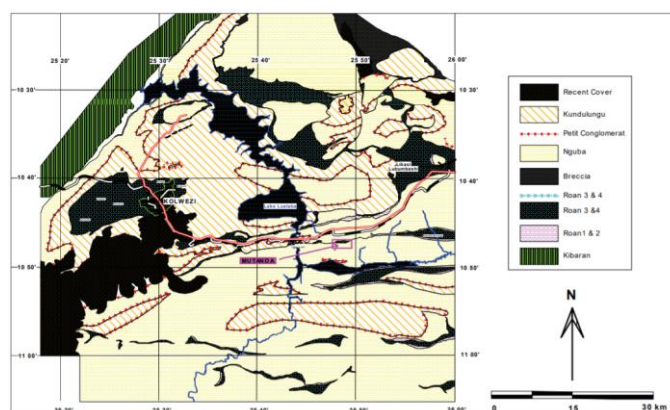
11.4 Mutanda 铜矿

图表 69 Mutanda 地理位置



资料来源：Mutanda 技术报告，海通国际

图表 70 Mutanda 项目布局图



资料来源：Mutanda 技术报告，海通国际

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，2022 年重启对铜矿和钴矿的运营。

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。嘉能可拥有其 100% 的股权。Mutanda 铜储量为 203.68 万吨，铜品位为 1.52%。

图表 71 Mutanda 储量及品位

储量（万吨）	品位
203.68	1.52%

资料来源：Glencore 2021 年报，海通国际

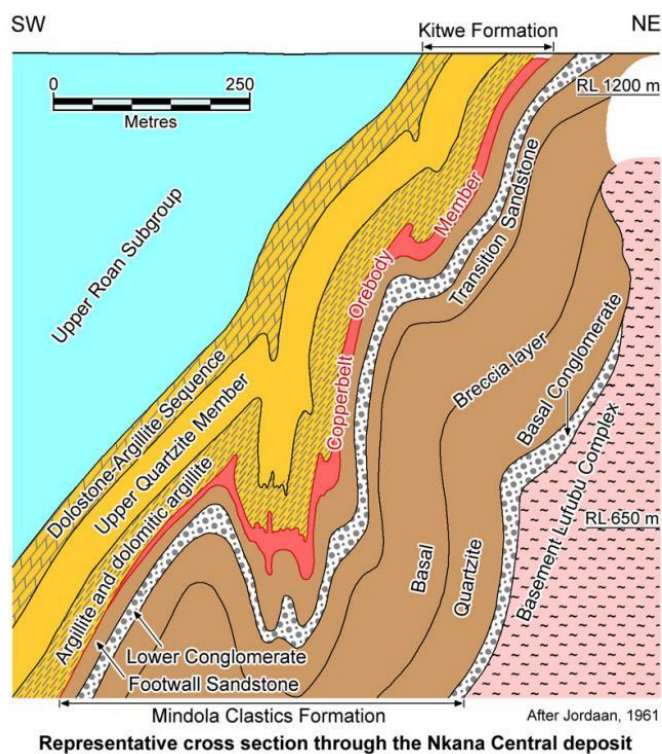
11.5 Mopani 铜矿

图表 72 Mopani 地理位置



资料来源：Mopani 技术报告，海通国际

图表 73 Mopani 地质结构



资料来源：PorterGeo，海通国际

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。

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 74 2019-2022E Mopani 铜矿产量（金属量，万吨）

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

资料来源：Glencore 2021 年报，海通国际

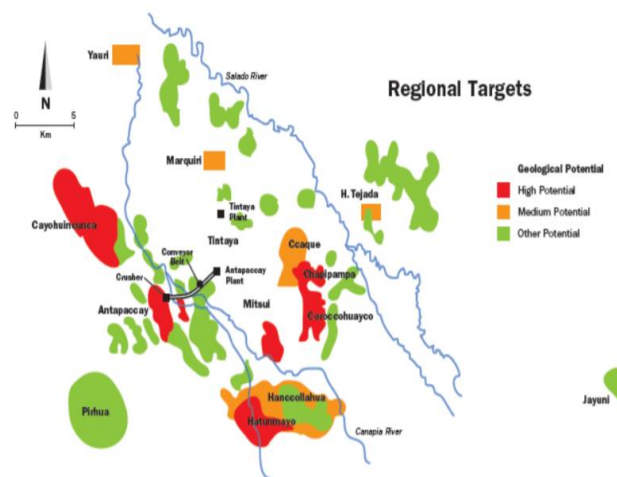
11.6 Antapaccay 铜矿

图表 75 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 76 Antapaccay 矿区地质结构



资料来源：Antapaccay 技术报告，海通国际

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。

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，该矿由两个矿坑作业和一个选矿厂组成。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。

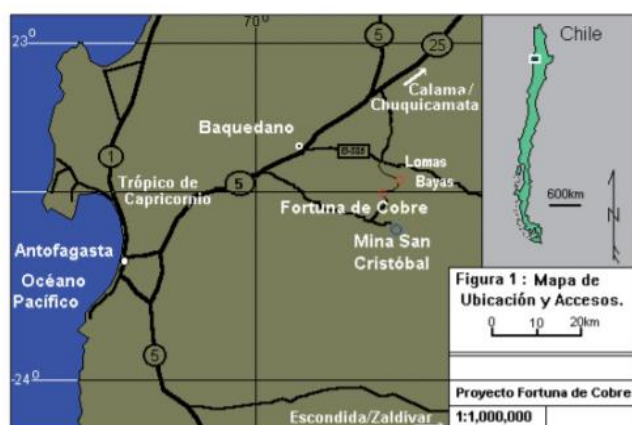
图表 77 2019-2022E Antapaccay 铜矿产量（金属量，万吨）

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	19.76	18.56	17.08	17.81

资料来源：Glencore 2021 年报，海通国际

11.7 Lomas Bayas 铜矿

图表 78 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 79 Lomas Bayas 铜矿地表外观



资料来源：Mining Technology，海通国际

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 2019-2022E Lomas Bayas 铜矿产量（金属量，万吨）

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	7.89	7.41	6.43	7.14

资料来源：Glencore 2021 年报，海通国际

图表 81 Lomas Bayas 与 Antapaccay 合计储量及品位

储量（万吨）	品位
298.22	0.37%

资料来源：Glencore 2021 年报，海通国际

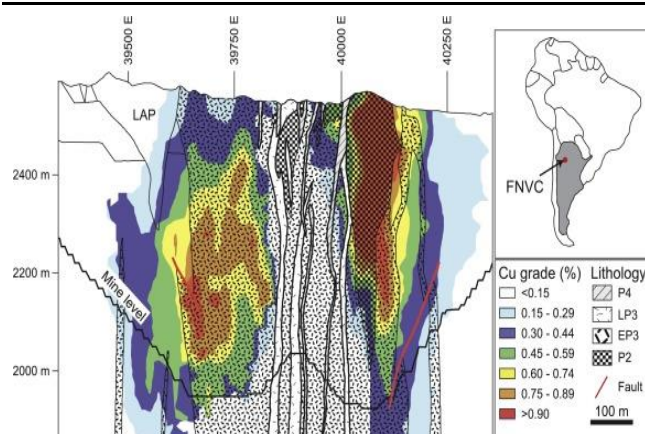
11.8 Alumbra 铜矿

图表 82 Alumbra 位于布宜诺斯艾利斯西北处



资料来源: Alumbra 技术报告, 海通国际

图表 83 Alumbra 铜矿地质结构



资料来源: ScienceDirect, 海通国际

Alumbra 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。

Alumbra 属于露天矿, 主要矿产包括金、铜、钼、银。2019 年 3 月, Newmont、Glencore 和 Yamana 就 Agua Rica 项目与 Alumbra 的整合达成了协议。其中, Yamana 持有新项目 56.25% 的股权, Glencore 持有 25% 的股权, Newmont 持有 18.75% 的股权。

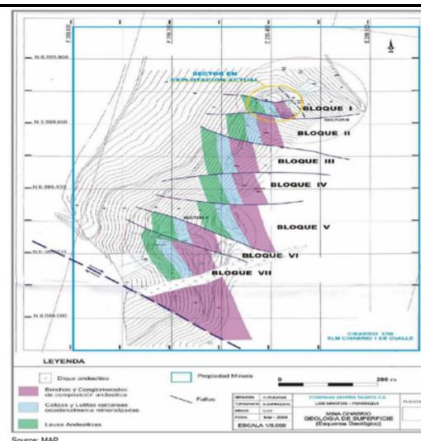
11.9 Punitaqui 铜矿

图表 84 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 85 Punitaqui 地质结构



资料来源: Punitaqui 技术报告, 海通国际

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, 该矿已于 2019 年暂停生产, 处于保养维护状态。

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 计划立即重新启动活动以恢复采矿和选矿作业。

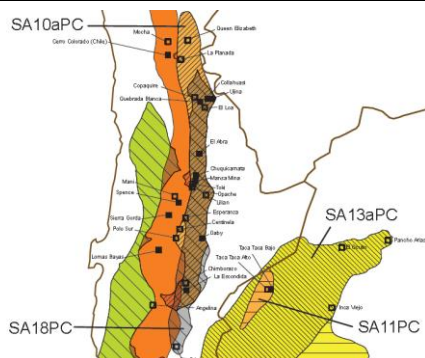
12. 必和必拓 (BHP)

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 2022 年 6 月 30 日，权益铜储量高达 4397.34 万吨。

12.1 Escondida - 全球最大铜矿

图表 86 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 87 Escondida 铜矿拥有 15.5 万公顷地表权



资料来源: BHP 官网, 海通国际

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。

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。2022 年, 铜产量减少 6% 至 100.4 万吨, 主要是因为疫情及道路封锁带来了一定影响。

截至 2022 年 6 月 30 日, Escondida 铜矿权益储量为 2292.19 万吨, 平均铜品位为 0.54%。2022 年, 单吨铜精矿现金成本为 \$2.65/kg, 公司 2023 年现金成本指引为 \$2.98/kg。

2022 年, Escondida 生产铜精矿 46.15 万吨, 必和必拓预计 2023 年铜精矿产量将达 64.98 万吨。

图表 88 2022 年 Escondida 必和必拓权益储量及品位

储量 (万吨)	品位
2292.19	0.54%

资料来源: BHP 2022 年报, 海通国际

图表 89 2020-2023E Escondida 必和必拓铜精矿权益产量 (金属量, 万吨)

	2020 年	2021 年	2022 年	2023E
产量	53.02	50.12	46.15	64.98

资料来源: BHP 年报, 海通国际

12.2 Pampa Norte 铜矿

图表 90 Spence 铜矿扩产项目 Spence Growth Option (SGO)



资料来源：BHP 官网，海通国际

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。

Pampa Norte 2022 年合计铜储量为 714.15 万吨，Spence 平均品位 0.57%，Cerro Colorado 平均品位 0.45%。2022 年的铜产量为 28.1 万吨，2023 年产量指引为 26.5 万吨。

Spence Growth Option (SGO) 为必和必拓 Spence 铜矿扩产项目，2020 年底已经投产。且由于该项目的开展使得 Spence 矿山项目的铜年产量增加了 29%，达到 28.1 万吨。

图表 91 Pampa Norte 储量及品位

储量 (万吨)	Spence 品位	Cerro Colorado 品位
714.15	0.57%	0.45%

资料来源：BHP 2022 年报，海通国际

图表 92 2020-2022E Pampa Norte 阴极铜产量 (金属量, 万吨)

	2020 年	2021 年	2022 年	2023E
产量	21.49	19.08	17.00	26.50

资料来源：BHP 年报，海通国际

12.3 Antamina 铜矿

图表 93 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 94 Antamina 铜矿矿山寿命至 2028 年



资料来源: BHP 官网, 海通国际

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。

2022 年, 必和必拓在 Antamina 的权益储量为 98.65 万吨, 平均铜品位 0.94%。必和必拓 Antamina 铜精矿权益产量上升 4% 至 5.06 万吨, 反映了较高的铜矿品位, 预计 2023 年铜矿产量将达到 43.88 万吨。

图表 95 2022 年 Atamina 必和必拓权益储量及品位

储量 (万吨)	品位
98.65	0.94%

资料来源: BHP 2022 年报, 海通国际

图表 96 2020-2023E Antamina 铜精矿必和必拓权益产量 (金属量, 万吨)

	2020 年	2021 年	2022 年	2023E
产量	4.13	4.86	5.06	4.39

资料来源: BHP 年报, 海通国际

12.4 Olympic Dam 铜-铀-金矿床

图表 97 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

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。

地下矿山由 450 多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。

2022 年，Olympic Dam 铜储量为 1098.72 万吨，平均铜品位 1.32%。

图表 98 Olympic Dam 储量及品位

储量 (万吨)	品位
1098.72	1.32%

资料来源：BHP 2022 年报，海通国际

图表 99 2020-2023E Olympic Dam 电解铜产量 (金属量, 万吨)

	2020 年	2021 年	2022 年	2023E
产量	18.51	20.53	13.84	20.50

资料来源：BHP 年报，海通国际

13.第一量子（First Quantum Minerals Ltd.）

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。

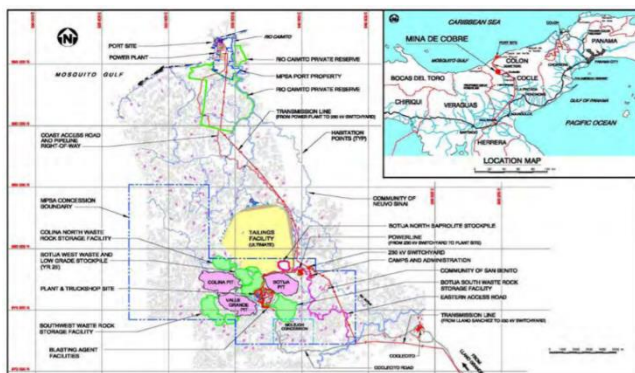
13.1 Cobre Panama 铜矿

图表 100 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 101 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 2021 年，Cobre Panama 铜储量为 2617.2 万吨，铜品位为 0.38%。2021 年 Cobre Panama 的现金成本为 \$2.89/kg。

图表 102 Cobre Panama 储量及品位

储量 (万吨)	品位
2617.2	0.38%

资料来源：First Quantum 2021 年报，海通国际

图表 103 2019-2022E Cobre Panama 铜矿产量 (金属量, 万吨)

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	14.70	20.60	33.10	34.50

资料来源：First Quantum 年报，海通国际

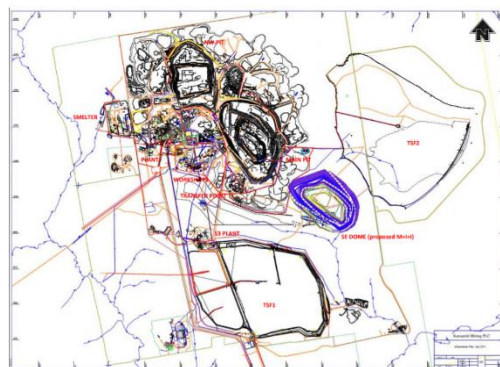
13.2 Kansanshi 铜矿

图表 104 Kansanshi 地理位置



资料来源：Kansanshi 技术报告，海通国际

图表 105 Kansanshi 项目布局图



资料来源：Kansanshi 技术报告，海通国际

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。

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。Kansanshi 铜储量为 625.36 万吨，铜品位为 0.63%。2021 年 Kansanshi 的现金成本为 \$2.29/kg。

图表 106 Kansanshi 储量及品位

储量 (万吨)	品位
625.36	0.63%

资料来源：First Quantum 2021 年报，海通国际

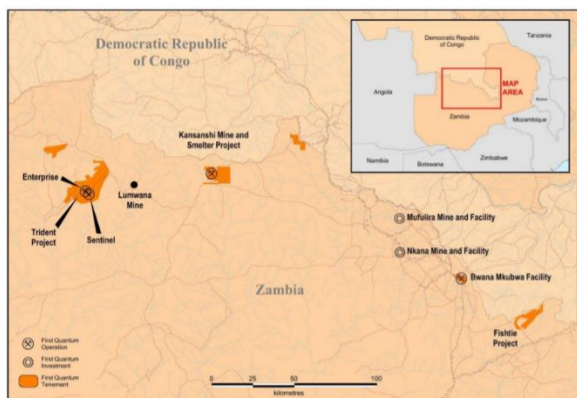
图表 107 2018-2021E Kankashi 铜矿产量 (金属量, 万吨)

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	23.20	22.10	20.20	20.00

资料来源：First Quantum 年报，海通国际

13.3 Sentinel 铜矿

图表 108 Sentinel 地理位置



资料来源：Sentinel 技术报告，海通国际

图表 109 Sentinel 项目布局图



资料来源：Sentinel 技术报告，海通国际

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。

Sentinel 属于露天矿，主要矿产为铜。First Quantum 拥有其 100% 的股权。Sentinel 铜储量为 480.90 万吨，铜品位为 0.48%。2021 年 Sentinel 现金成本为 \$3.17/kg。

图表 110 Sentinel 储量及品位

储量 (万吨)	品位
364.50	0.46%

资料来源：First Quantum 2021 年报，海通国际

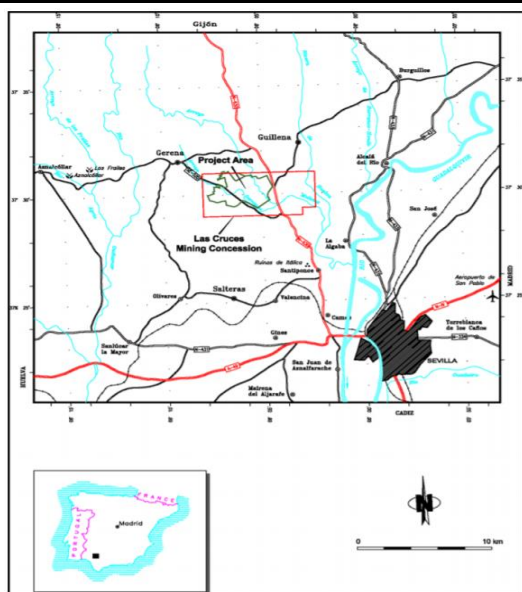
图表 111 2019-2022E Sentinel 铜矿产量 (金属量, 万吨)

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	22.00	25.10	23.30	27.00

资料来源：First Quantum 年报，海通国际

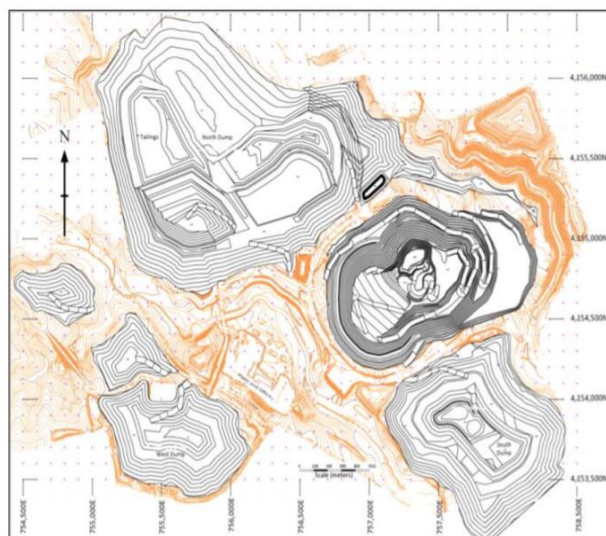
13.4 Cobre Las Cruces 铜矿

图表 112 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 113 Cobre Las Cruces 项目布局图



资料来源：Cobre Las Cruces 技术报告，海通国际

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藏之一，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% 的股权。Cobre Las Cruces 矿铜储量为 19.2 万吨，铜品位为 1.49%。2021 年 Cobre Las Cruces 现金成本为 \$5.89/kg。

公司预计，2022 年 Cobre Las Cruces、Cayeli、Guelb Moghrein 和 Pyhasalmi 铜矿的合计产量为 3.0 万吨。

图表 114 Cobre Las Cruces 储量及品位

储量（万吨）	品位
19.2	1.49%

资料来源：First Quantum 2021 年报，海通国际

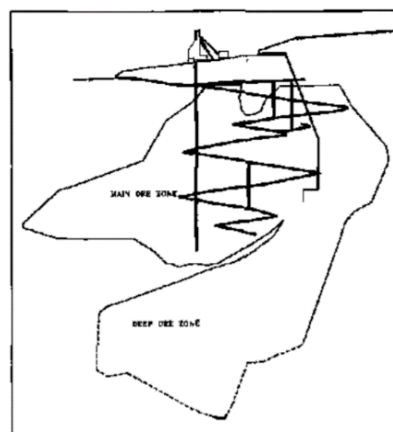
13.5 Çayeli 铜矿

图表 115 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 116 Çayeli 项目布局图



资料来源：Çayeli 技术报告，海通国际

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。Çayeli 矿铜储量为 2.10 万吨，铜品位为 2.63%。2021 年 Çayeli 现金成本为 \$2.18/kg。

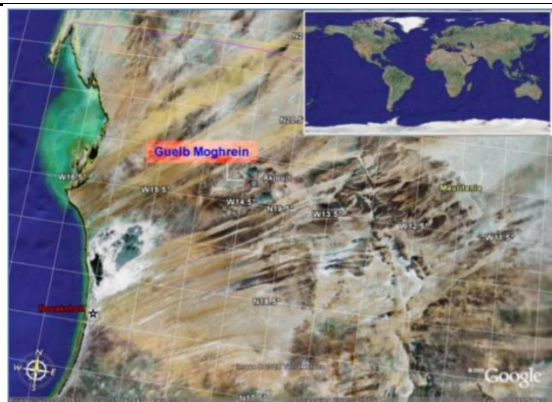
图表 117 Çayeli 储量及品位

储量 (万吨)	品位
2.10	2.63%

资料来源：First Quantum 2021 年报，海通国际

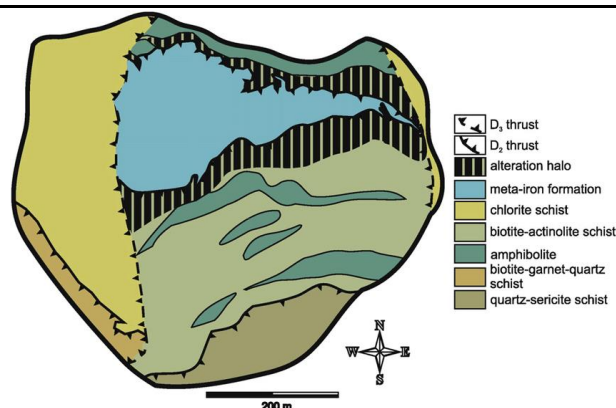
13.6 Guelb Moghrein 铜矿

图表 118 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 119 Guelb Moghrein 地质结构



资料来源：Guelb Moghrein 技术报告，海通国际

Guelb Moghreïn 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 Moghreïn 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。

Guelb Moghreïn 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。Guelb Moghreïn 矿铜储量为 5.40 万吨，铜品位为 0.51%。2021 年 Guelb Moghreïn 现金成本为 \$3.04/kg。

图表 120 Guelb Moghreïn 储量及品位

储量 (万吨)	品位
5.40	0.51%

资料来源：First Quantum 2021 年报，海通国际

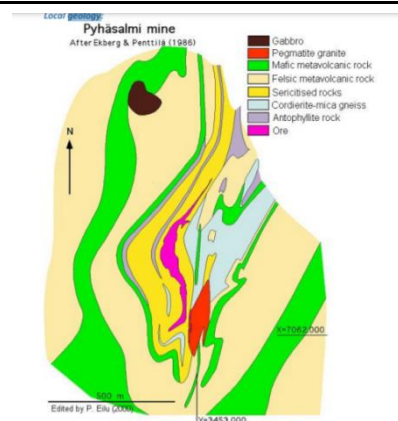
13.7 Pyhäsalmi 铜矿

图表 121 Pyhäsalmi 矿场



资料来源：First Quantum 官网，海通国际

图表 122 Guelb Moghreïn 地质结构



资料来源：Pyhäsalmi 技术报告，海通国际

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，位于 Pyhäjärvi 湖上。

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 矿铜储量为 20 万吨，铜品位为 0.48%。2021 年 Pyhäsalmi 矿的现金成本为 \$3.40/kg。First Quantum 拥有其 100% 的股权。Pyhäsalmi 矿铜储量为 0.23 万吨，铜品位为 0.58%。

图表 123 Pyhäsalmi 储量及品位

储量 (万吨)	品位
20	0.48%

资料来源：First Quantum 2021 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。

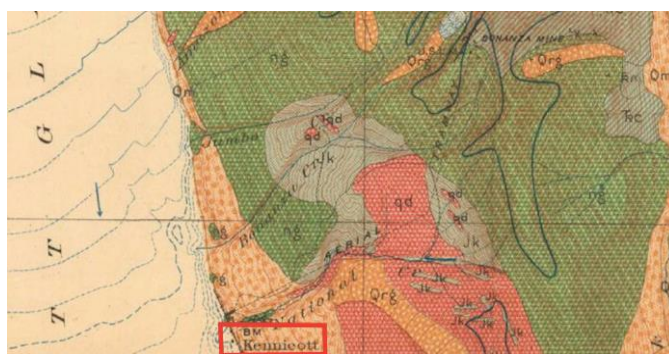
14.1 Kennecott 铜矿

图表 124 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 125 Kennecott 矿区地质图



资料来源：Rio Tinto 官网，海通国际

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。

力拓拥有该矿 100% 权益。截至 2021 年，Kennecott 铜储量为 541 万吨，铜品位为 0.44%。

图表 126 Kennecott 储量及品位

储量 (万吨)	品位
541	0.44%

资料来源：Rio Tinto 2021 年报，海通国际

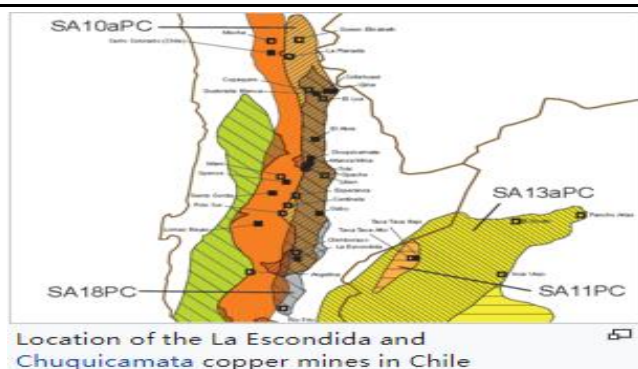
图表 127 2019-2022E Kennecott 铜矿产量 (金属量, 万吨)

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	18.68	14.00	15.94	18.24

资料来源：Rio Tinto 2021 年报，海通国际

14.2 Escondida 铜矿

图表 128 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 129 Escondida 矿底部图示



资料来源：Rio Tinto 官网，海通国际

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 130 2019-2022E Escondida 权益产量（金属量，万吨）

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	34.16	33.78	27.95	30.07

资料来源：Rio Tinto 2021 年报，海通国际

14.3 Oyu Tolgoi 铜矿

Oyu Tolgoi 铜储量为 260 万吨，铜品位为 0.52%，其中力拓拥有其 33.5% 的权益。

图表 131 2019-2022E Oyu Tolgoi 权益产量（金属量，万吨）

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	4.91	5.02	5.46	4.48

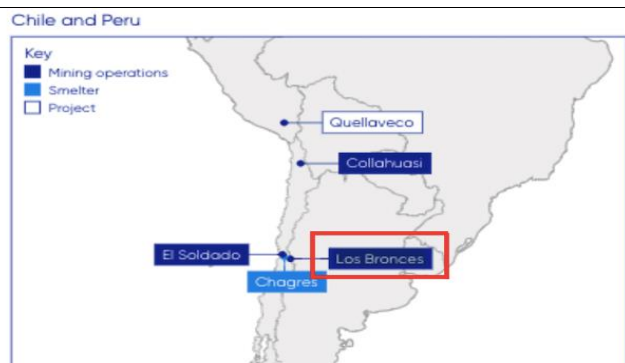
资料来源：Rio Tinto 2021 年报，海通国际

15. 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

图表 132 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 133 Los Bronces 矿表层设施



资料来源：Anglo American 官网，海通国际

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 2021 年，该矿剩余开采寿命为 36 年，具有巨大的勘探潜力。

Anglo 拥有 Los Bronces 矿 50.1% 的股权。截至 2021 年，Los Bronces 矿权益储量为 415.8 万吨，铜品位为 0.42%，2021 年权益铜产量为 16.42 万吨。2021 年 Los Bronces 的现金成本为 \$3.48/kg。

图表 134 Los Bronces 矿储量及品位

权益储量 (万吨)	品位
415.8	0.42%

资料来源：Anglo American 2021 年报，海通国际

图表 135 2019-2022E Los Bronces 权益产量 (金属量, 万吨)

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	16.78	16.27	16.42	16.42

资料来源：Anglo American 2021 年报，海通国际

15.2 Collahuasi 铜矿

图表 136 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 137 Collahuasi 矿表面示意图



资料来源：Anglo American 官网，海通国际

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 2021 年，Collahuasi 矿的剩余开采寿命为 86 年。

Anglo American 拥有 Collahuasi 44% 的股权，嘉能可拥有 44% 的股权，Japan Collahuasi Resources 拥有其剩余的 12% 股权。截至 2021 年，Collahuasi 矿权益储量为 1463.2 万吨，铜品位为 0.73%，2021 年权益铜产量为 27.72 万吨。2021 年 Collahuasi 现金成本为 \$1.34/kg。

图表 138 Collahuasi 矿储量及品位

权益储量 (万吨)	品位
1463.2	0.73%

资料来源：Anglo American 2021 年报，海通国际

图表 139 2019-2022E Collahuasi 权益产量 (金属量, 万吨)

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

资料来源：Anglo American 2021 年报，海通国际

15.3 El Soldado 铜矿

图表 140 El Soldado 位于圣地亚哥



资料来源：Anglo American 官网，海通国际

图表 141 El Soldado 矿表面示意图



资料来源：Anglo American 官网，海通国际

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。

Anglo American 拥有 El Soldado 矿 50.1% 的股权。截至 2021 年，El Soldado 矿铜权益储量为 17.03 万吨，铜品位为 0.78%，2021 年铜产量为 2.12 万吨。2021 年 El Soldado 矿的现金成本为 \$4.54/kg。

图表 142 El Soldado 矿储量及品位

权益储量 (万吨)	品位
17.03	0.78%

资料来源：Anglo American 2021 年报，海通国际

图表 143 2019-2022E El Soldado 权益产量 (金属量, 万吨)

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	2.72	2.29	2.12	2.12

资料来源：Anglo American 2021 年报，海通国际

15.4 Quellaveco 铜矿

图表 144 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 145 Quellaveco 矿项目表面设施



资料来源：Anglo American 官网，海通国际

Quellaveco 矿位于秘鲁莫奎瓜地区。截至 2021 年，该矿剩余可持续开采年限为 36 年。该矿于 2018 年 8 月开始开采，2022 年 7 月正式投产，预计 2023 年达到满产。

Anglo American 拥有 Quellaveco 矿 60% 的股权，剩余 40% 的股权由 Mitsubishi 持有。截至 2021 年年报，Quellaveco 铜矿权益储量为 533.3 万吨，铜品位为 0.53%。

图表 146 Quellaveco 矿储量及品位

权益储量 (万吨)	品位
533.3	0.53%

资料来源：Anglo American 2021 年报，海通国际

图表 147 2019-2022E Quellaveco 权益产量 (金属量, 万吨)

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	-	-	-	5.4

资料来源：Anglo American 2022 三季报，海通国际

16.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

图表 148 Los Pelambres 位于智利科金博地区



资料来源：Antofagasta 官网，海通国际

图表 149 Los Pelambres 选矿厂



资料来源：Antofagasta 官网，海通国际

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 2021 年，该矿剩余开采寿命为 13 年。

Antofagasta 拥有 Los Pelambres 矿 60% 的股权。截至 2021 年，Los Pelambres 矿储量为 338.46 万吨，铜品位为 0.59%，2021 年铜产量为 19.48 万吨。2021 年 Los Pelambres 的现金成本为 \$1.96/kg。公司预计 2022 年现金成本升至 \$2.76/kg。

图表 150 Los Pelambres 储量及品位

权益储量（万吨）	品位
338.46	0.59%

资料来源：Antofagasta 2021 年报，海通国际

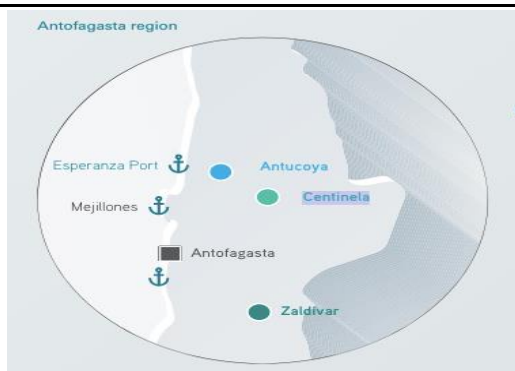
图表 151 2019-2022E Los Pelambres 权益产量（金属量，万吨）

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	21.8	21.58	19.48	17.7

资料来源：Antofagasta 2021 年报，海通国际

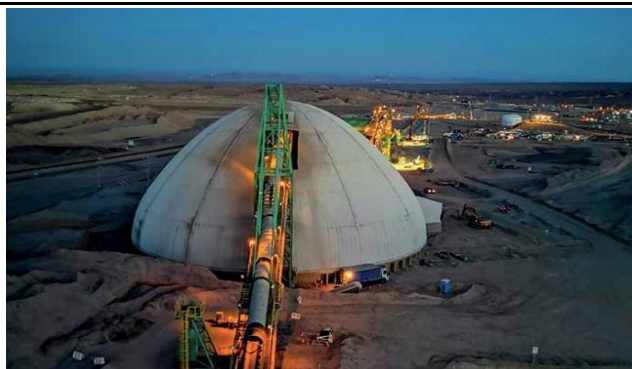
16.2 Centinela 铜矿

图表 152 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 153 Centinela 选矿厂



资料来源：Antofagasta 官网，海通国际

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 2021 年，矿山剩余开采年限为 42 年。

Antofagasta 拥有 Centinela 矿 70% 的股权。截至 2021 年，Centinela 储量为 555.41 万吨，铜品位为 0.40%，2021 年铜产量为 19.19 万吨。2021 年 Centinela 的现金成本为 \$2.49/kg。公司预计 2022 年现金成本升至 \$3.53/kg。

图表 154 Centinela 储量及品位

权益储量（万吨）	品位
555.41	0.40%

资料来源：Antofagasta 2021 年报，海通国际

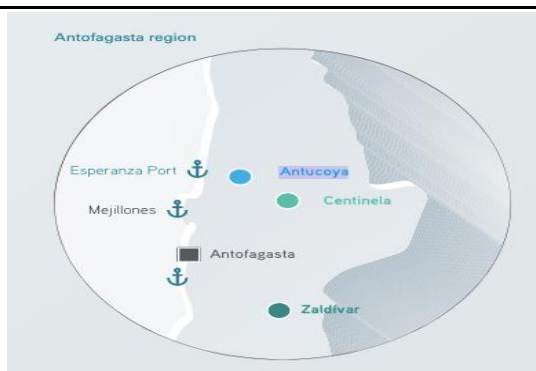
图表 155 2019-2022E Centinela 权益产量（金属量，万吨）

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	19.36	17.28	19.19	17.5

资料来源：Antofagasta 2021 年报，海通国际

16.3 Antucoya 铜矿

图表 156 Antucoya 位于智利首都圣地亚哥



资料来源：Antofagasta 官网，海通国际

图表 157 Antucoya 表面示意图



资料来源：Antofagasta 官网，海通国际

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 2021 年，Antucoya 矿剩余开采寿命为 22 年。

Antofagasta 拥有 Antucoya 矿 70% 的股权。截至 2021 年，Antucoya 储量为 167 万吨，铜品位为 0.32%，2021 年铜产量为 5.5 万吨。2021 年现金成本为 \$4.5/kg。公司预计 2022 年现金成本升至 \$5.07/kg。

图表 158 Antucoya 储量及品位

权益储量 (万吨)	品位
167	0.32%

资料来源：Antofagasta 2021 年报，海通国际

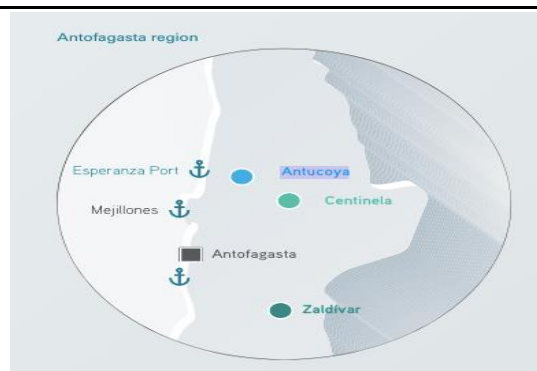
图表 159 2019-2022E Antucoya 权益产量 (金属量, 万吨)

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	5.03	5.55	5.5	5.5

资料来源：Antofagasta 2021 年报，海通国际

16.4 Zaldívar 铜矿

图表 160 Zaldívar 位于智利首都圣地亚哥



资料来源：Antofagasta 官网，海通国际

图表 161 Zaldívar 露天采矿



资料来源：Antofagasta 官网，海通国际

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、辉铜矿和金黄铜矿，以及硫化铜和氧化铜混合矿物。截至 2021 年，该矿剩余开采寿命为 14 年。

Antofagasta 与巴里克黄金各拥有 Zaldívar 50% 权益。截至 2021 年，Zaldívar 矿储量为 96.92 万吨，铜品位为 0.43%，2021 年铜产量为 4.4 万吨。2021 年 Zaldívar 现金成本为 \$5.27/kg。公司预计 2022 年现金成本降至 \$4.85/kg。

图表 162 Zaldívar 储量及品位

权益储量（万吨）	品位
96.92	0.43%

资料来源：Antofagasta 2021 年报，海通国际

图表 163 2019-2022E Zaldívar 铜矿产量（金属量，万吨）

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	5.76	4.77	4.4	5.2

资料来源：Antofagasta 2021 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，也是第十一大铜生产商。Norilsk Nickel 拥有的铜矿项目主要包括俄罗斯的 Polar Division, Kola MMC, GRK Bystrinskoye 和南非的 Nkomati Nickel Mine。其中，南非的 Nkomati Nickel Mine 的运营于 2021 年上半年停止。

17.1 Polar Division

Polar 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 Polar Division 100% 的权益。

2021 年，Polar Division 的铜金属储量达 1540 万吨。其中，塔尔纳赫矿区铜金属储量为 1500 万吨，诺里尔斯克矿区铜金属储量为 40 万吨。

图表 164 俄罗斯 Polar Division 项目矿产储量及品位

储量 (万吨)	品位 (%)
1540	-

资料来源: Norilsk Nickel 2021 年报, 海通国际

2021 年, Polar Division 铜产量为 31.55 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 165 Polar Division 项目铜产量 (金属量, 万吨)

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	35.57	35.14	31.55	31.55

资料来源: Norilsk Nickel 2021 年报, 海通国际

17.2 Kola MMC

Kola MMC 是 Norilsk Nickel 100%持股的子公司, 位于 Kola 半岛, 公司的镍精炼中心和摩尔曼斯克地区领先的工业设施。该子公司生产的铜占公司总量的 18%。Kola MMC 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。2021 年, Kola MMC 拥有的铜金属储量为 20 万吨。

图表 166 俄罗斯 Kola MMC 项目矿产储量及品位

储量 (万吨)	品位 (%)
20	-

资料来源: Norilsk Nickel 2021 年报, 海通国际

2021 年, Kola MMC 铜产量为 2.16 万吨。考虑到减少二氧化硫的排放, 公司在 2021 年 3 月关闭 Kola MMC 冶金车间, 在关闭后的一年内, 将对车间的建筑物进行封存准备, 将其清理干净, 将收集包含有色金属的材料并将其进行回收。该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 167 Kola MMC 项目铜产量 (金属量, 万吨)

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	8.70	7.06	2.16	2.16

资料来源: Norilsk Nickel 2021 年报, 海通国际

17.3 Bystrinsky GOK 多金属矿床

Bystrinskoye 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 GRK Bystrinskoye 50.01% 的股份。

截至 2021 年, Bystrinskoye 铜权益储量为 85.2 万吨。2021 年, Bystrinskoye 铜产量为 3.39 万吨。

图表 168 Bystrinsky GOK 项目的铜权益产量 (金属量, 万吨)

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	2.18	3.13	3.39	5.14

资料来源: Norilsk Nickel 2021 年报, 海通国际

18.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四个，分别是加拿大 Highland Valley Copper 矿、秘鲁 Antamina 矿、智利 Carmen de Andacollo 矿和 Quebrada Blanca 矿，目前公司的在建铜矿项目是智利的 Quebrada Blanca Phase 2。

18.1 Highland Valley Copper 铜矿

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。

2021 年，该铜矿的铜金属产量为 13.1 万吨，预计 2022 年铜金属产量为 13 万吨，2023-2025 年平均铜金属产量为 14.5 万吨。

图表 169 加拿大 Highland Valley Copper 项目铜金属产量（金属量，万吨）

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E	2023E-2025E
产量	12.1	11.9	13.1	13	14.5

资料来源：Teck Resources 2021 年报，海通国际

18.2 Antamina 铜矿

2021 年底，Teck Resources 持有 Antamina 22.5% 的股权。其他股东如必和必拓持有 33.75%、嘉能可持有 33.75% 及三菱公司持有 10%。Teck Resources 在 Antamina 的铜金属权益产量为 10.02 万吨，预计 2022 年铜金属权益产量为 9.35 万吨，2023-2025 年铜金属平均权益产量为 9.25 万吨。

图表 170 Antamina 项目的铜金属权益产量（金属量，万吨）

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E	2023E-2025E
产量	10.1	8.56	10.02	9.35	9.25

资料来源：Teck Resources 2021 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%，对应的铜金属储量为 78.68 万吨。

2021 年，Teck Resources 在 Carmen de Andacollo 的铜金属权益产量为 3.92 万吨，预计 2022 年铜金属权益产量为 4.28 万吨，2023-2025 年铜金属平均权益产量为 4.95 万吨。该矿的寿命预计将持续到 2036 年。

图表 171 Carmen de Andacollo 项目的铜金属权益产量（金属量，万吨）

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E	2023E-2025E
产量	4.86	5.17	3.92	4.28	4.95

资料来源：Teck Resources 2021 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，目前生产阴极铜。Teck Resources 间接持有该铜矿 60% 的权益。

截至 2021 年年底，Quebrada Blanca 阴极铜的权益储量为 438.5 万吨，品位为 0.51%。

图表 172 Quebrada Blanca 项目的阴极铜权益产量（金属量，万吨）

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	1.26	0.80	0.69	0.63

资料来源：Teck Resources 2021 年报，海通国际

18.5 Quebrada Blanca Phase 2

图表 173 智利 Quebrada Blanca Phase 2 项目



资料来源：Teck Resources 官网，海通国际

Quebrada Blanca Phase 2 (QB2) 项目是世界上最大的未开发铜矿项目之一。该项目预计运营成本较低，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 Limited 批准了 Quebrada Blanca Phase 2 (QB2) 项目的全面建设。将于 2022 年底或 2023 年一月进行首次生产，预计 2023 年至 2025 年的精矿铜产量将在 24 万至 30 万吨之间。2021 年资本开支为 20.6 亿美元，预计 2022 年资本开支为 22-25 亿美元。

19. 伦丁矿业公司（Lundin Mining Corporation）

Lundin Mining Corporation 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。

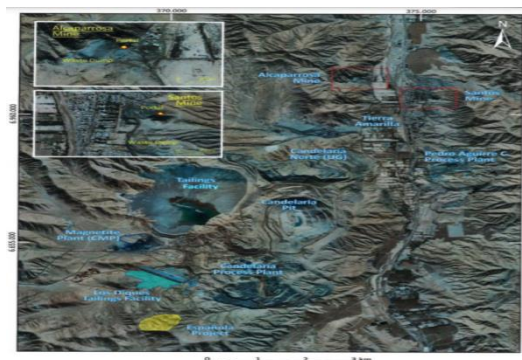
19.1 Candelaria 铜矿

图表 174 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 175 Candelaria 当地基础设施



资料来源：Lundin Mining 官网，海通国际

Candelaria 位于智利的阿塔卡马地区，海拔约 650 m，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。

该矿由 Lundin Mining（80%）和 Sumitomo（20%）共同拥有，Lundin Mining 于 2014 年从 Freeport-McMoRan Inc. 手中收购了该矿。2021 年 6 月 Candelaria 矿铜储量为 288.6 万吨，铜品位为 0.56%。2020 年 Candelaria 现金成本为 \$3.22/kg，公司 2021 年 Candelaria 现金成本为 \$3.33/kg。

图表 176 Candelaria 储量及品位

储量（万吨）	品位
201.9	0.46%

资料来源：Lundin Mining 年报，海通国际

图表 177 2019-2022E Candelaria 铜矿产量（金属量，万吨）

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	14.63	12.67	12.14	12.8

资料来源：Lundin Mining 年报，海通国际

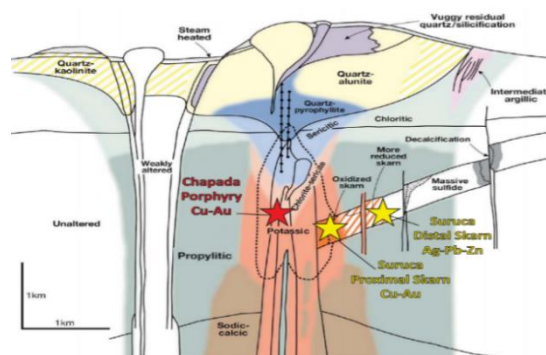
19.2 Chapada 铜矿

图表 178 Chapada 矿位于巴西



资料来源：Lundin Mining 官网，海通国际

图表 179 Chapada 矿示意图



资料来源：Lundin Mining 官网，海通国际

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。

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 171 万吨，铜品位为 0.27%。2020 年 Chapada 的现金成本为 \$0.64/kg，公司 2021 年 Chapada 的现金成本为 \$2.32/kg。

图表 180 Chapada 储量及品位

储量（万吨）	品位
171	0.23%

资料来源：Lundin Mining 年报，海通国际

图表 181 2019-2022E Chapada 铜矿产量（金属量，万吨）

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	3.05	5.00	5.2	4.75

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

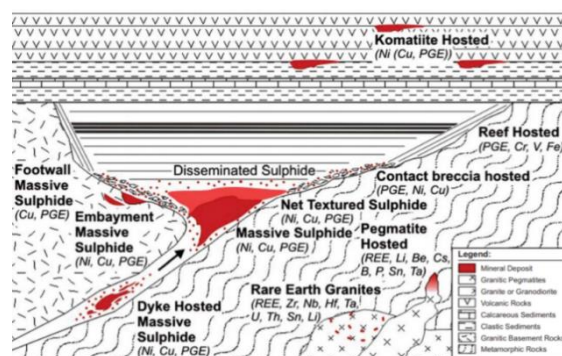
19.3 Eagle 铜矿

图表 182 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 183 Eagle 矿硫化物矿床



资料来源: Lundin Mining 官网, 海通国际

Eagle 位于美国密歇根州上半岛, 位于马凯特县的 Michigamme 镇。它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。

该由 Lundin Mining 100% 全资拥有和经营。Eagle 矿铜储量为 6.4 万吨, 铜品位 1.9%。Eagle 矿床是在 11 亿年前的中大陆裂谷构造期间形成的。Eagle 矿床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 矿床是高品位的镍和铜, 也含有微量的钴、铂、钨。

图表 184 Eagle 储量及品位

储量 (万吨)	品位
6.4	1.9%

资料来源: Lundin Mining 2021 年报, 海通国际

图表 185 Eagle 铜矿产量 (金属量, 万吨)

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	1.43	1.87	1.84	1.68

资料来源: Lundin Mining 年报, 海通国际

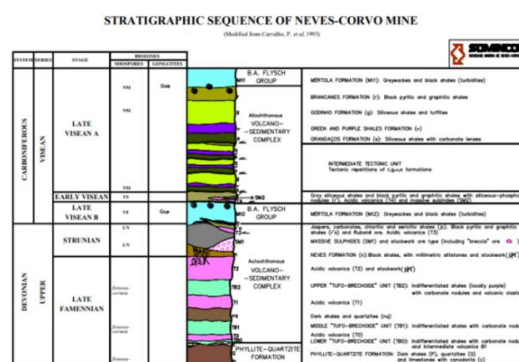
19.4 Neves-Corvo 铜矿

图表 186 Neves-Corvo 矿位于葡萄牙南部



资料来源: Lundin Mining 官网, 海通国际

图表 187 Neves-Corvo 矿地层层序



资料来源: Lundin Mining 官网, 海通国际

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。

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 53.7 万吨, 铜品位为 2.1%。2020 年 Neves-Corvo 的现金成本为 \$4.64/kg, 公司 2021 年 Neves-Corvo 的现金成本为 \$4.16/kg。

图表 188 Neves-Corvo 储量及品位

储量 (万吨)	品位
53.7	2.1%

资料来源: Lundin Mining 公告, 海通国际

图表 189 2019-2022E Neves-Corvo 铜矿产量 (金属量, 万吨)

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	4.14	3.20	3.79	3.55

资料来源: Lundin Mining 年报, 海通国际

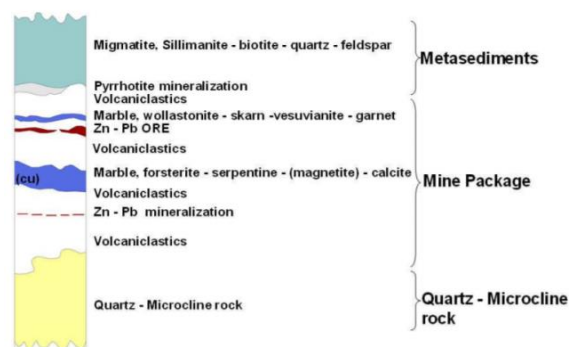
19.5 Zinkgruvan 铜矿

图表 190 Zinkgruvan 矿位于葡萄牙南部



资料来源: Lundin Mining 官网, 海通国际

图表 191 Zinkgruvan 矿地层层序



资料来源: Lundin Mining 官网, 海通国际

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。

该矿由 Lundin Mining 100% 拥有和经营。Zinkgruvan 矿铜储量为 4.5 万吨, 铜品位为 2.0%。该矿床有明显的分层, 沿走向延伸超过 5,000 m, 深度达 1,600 m。Zinkgruvan 矿体厚度为 3~40m, 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 192 Zinkgruvan 储量及品位

储量 (万吨)	品位
4.5	2.0%

资料来源: Lundin Mining 公告, 海通国际

图表 193 2019-2022E Zinkgruvan 铜矿产量 (金属量, 万吨)

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	0.29	0.34	0.28	0.25

资料来源: Lundin Mining 年报, 海通国际

20.巴里克黄金（Barrick Gold Corp.）

巴里克黄金是加拿大上市矿业公司，拥有三个铜矿项目，分别是 Lumwana、Jabal Sayid 和 Zaldivar。

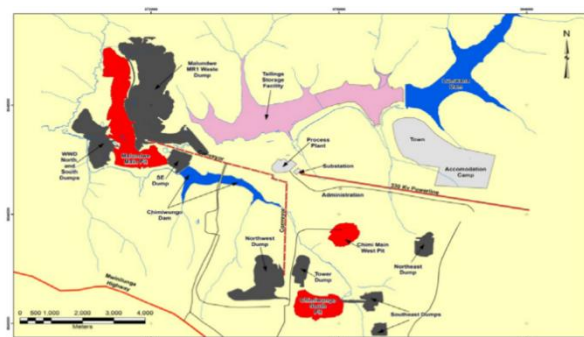
20.1 Lumwana 铜矿

图表 194 Lumwana 矿位于赞比亚西北部省



资料来源：Barrick 技术报告，海通国际

图表 195 Lumwana 项目表面布局



资料来源：Miningnewsfeed，海通国际

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。

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 Corporation 拥有其 100% 的股权。Lumwana 铜储量为 272.15 万吨，铜品位为 0.57%。2021 年 Lumwana 的现金成本为 \$3.57/kg。

图表 196 Lumwana 储量及品位

储量（万吨）	品位
272.15	0.57%

资料来源：Barrick 2021 年报，海通国际

图表 197 2019-2022E Lumwana 铜矿产量（金属量，万吨）

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	10.71	12.42	10.98	12.02

资料来源：Barrick 2021 年报，海通国际

20.2 Jabal Sayid 铜矿

图表 198 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 199 Jabal Sayid 选矿厂



资料来源：MiningTechnology，海通国际

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。

Barrick 持有该矿 50%的股权。Jabal Sayid 铜储量为 29.48 万吨,铜品位为 2.27%。2021 年 Jabal Sayid 的现金成本为\$2.6/kg。

图表 200 储量及品位

储量 (万吨)	品位
29.48	2.27%

资料来源：Barrick 2021 年报，海通国际

图表 201 2019-2022E Jabal Sayid 铜矿产量 (金属量, 万吨)

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	2.97	3.38	3.45	3.40

资料来源：Barrick 2021 年报，海通国际

20.3 Zaldívar 铜矿

图表 202 Zaldívar 矿位于智利北部



资料来源：Barrick 官网，海通国际

图表 203 Zaldívar 露天采矿



资料来源：Antofagasta 官网，海通国际

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。

Barrick 与 Antofagasta 各占 Zaldívar 铜矿 50% 股权。Zaldívar 铜储量为 95.25 万吨，铜品位为 0.43%。2021 年 Zaldívar 的现金成本为 \$5.25/kg。

图表 204 Zaldívar 储量及品位

储量 (万吨)	品位
95.25	0.43%

资料来源：Barrick 2021 年报，海通国际

图表 205 2019-2022E Zaldívar 铜矿产量 (金属量, 万吨)

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	5.76	4.77	4.4	5.2

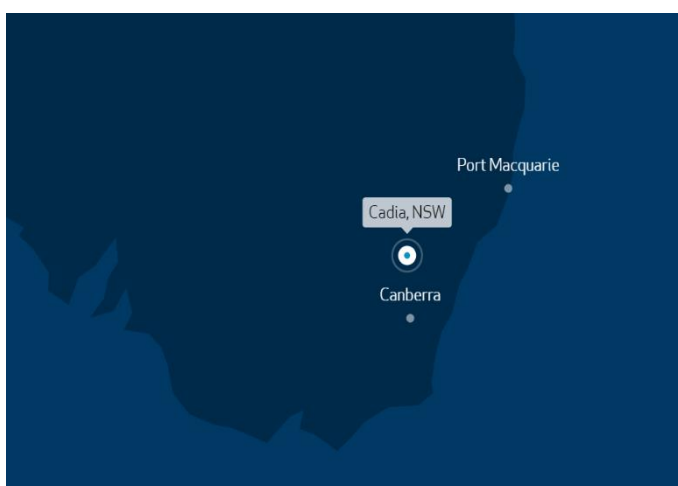
资料来源：Barrick 2021 年报，海通国际

21. 纽克雷斯特矿 (Newcrest Mining Ltd.)

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。

21.1 Cadia 铜矿

图表 206 Cadia 矿地理位置



资料来源: Cadia 技术报告, 海通国际

图表 207 Cadia 项目布局图



资料来源: Cadia 技术报告, 海通国际

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 地下矿井开始投产。

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 373 万吨, 铜品位为 0.29%。

图表 208 Cadia 储量及品位

储量 (万吨)	品位
373.00	0.29%

资料来源: Newcrest Mining 2022 半年报, 海通国际

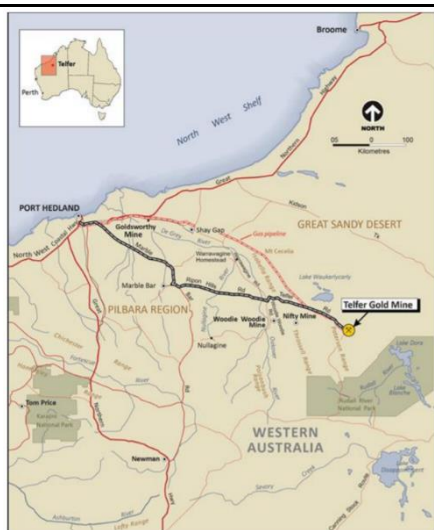
图表 209 2019-2022E Cadia 铜矿产量 (金属量, 万吨)

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	9.08	9.60	10.6	8.5

资料来源: Newcrest Mining 2022 半年报, 海通国际

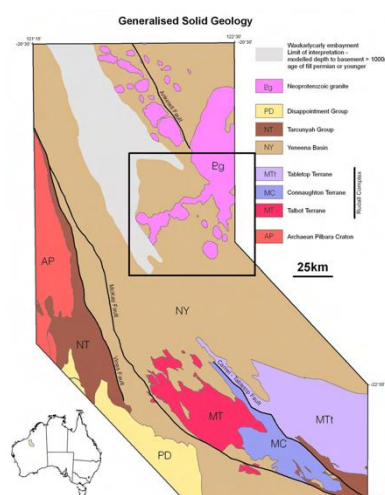
21.2 Telfer 铜矿

图表 210 Telfer 矿地理位置



资料来源：Telfer 技术报告，海通国际

图表 211 Telfer 矿地质结构



资料来源：ResearchGate，海通国际

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1310公里，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。

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 10.91 万吨，铜品位为 0.34%。

图表 212 Telfer 储量及品位

储量 (万吨)	品位
10.91	0.34%

资料来源：Newcrest Mining 2022 半年报，海通国际

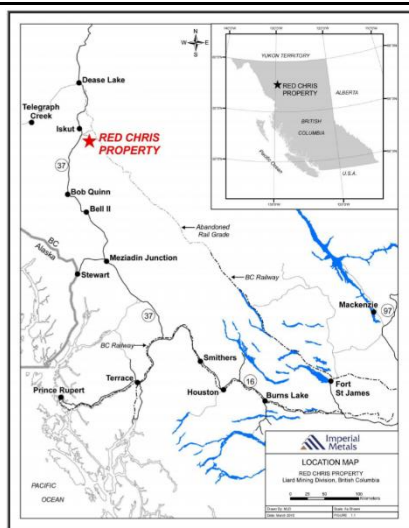
图表 213 2019-2022E Telfer 铜矿产量 (金属量, 万吨)

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	1.50	1.63	1.30	1.40

资料来源：Newcrest Mining 2022 半年报，海通国际

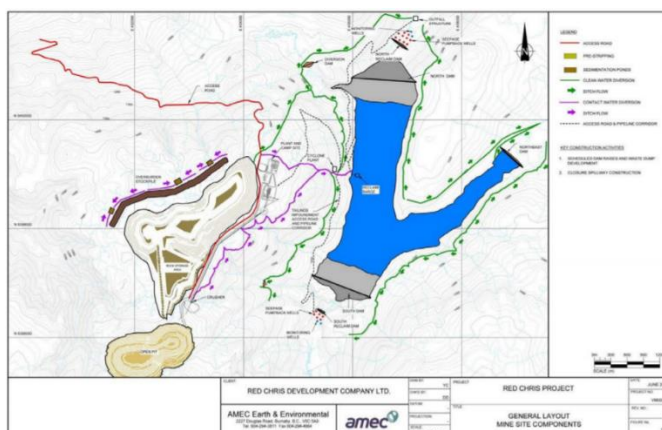
21.3 Red Chris 铜矿

图表 214 Red Chris 矿地理位置



资料来源：Red Chris 技术报告，海通国际

图表 215 Red Chris 项目布局图



资料来源：Red Chris 技术报告，海通国际

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。

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，其重点是在红克里斯斑岩走廊内寻找更高品位的矿化。Newcrest 拥有其 70% 的股权。Red Chris 矿铜储量为 206.3 万吨。

图表 216 2019-2022E Red Chris 铜矿产量（金属量，万吨）

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	-	2.53	2.3	2.1

资料来源：Newcrest Mining 2022 半年报，海通国际

22.Turquoise Hill Resources Ltd.

Turquoise Hill Resources 是加拿大矿业公司，拥有 Oyu Tolgoi 和 Hugo Dummett North 两个铜矿项目，其中 Hugo Dummett North 为 Oyu Tolgoi 地下矿部分。

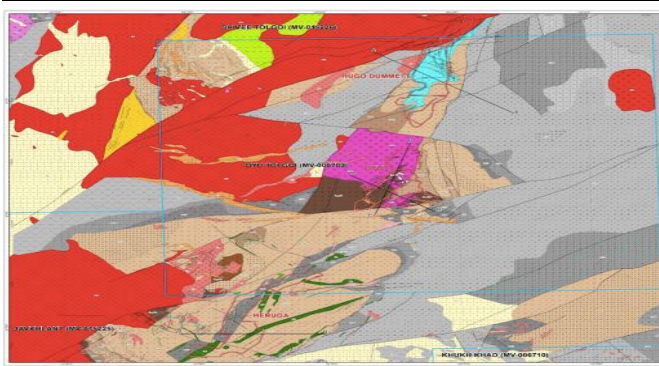
22.1 Oyu Tolgoi 铜矿

图表 217 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 218 Oyu Tolgoi 项目表面布局



资料来源：Turquoise Hill Resources 官网，海通国际

Oyu Tolgoi 是世界上最大的新铜金矿之一，位于蒙古国南部戈壁沙漠地区，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。Oyu Tolgoi 于 2011 年初开始开采，2013 年加工投产铜精矿，该矿是蒙古国有史以来最大的工业综合体铜矿山。

Turquoise Hill Resources 拥有该矿山 66% 的股权，剩余 34% 由蒙古政府拥有。Rio Tinto 拥有 Turquoise Hill Resources 51% 的股份，对公司运营有实际控制权。Oyu Tolgoi 铜储量为 217.8 万吨，铜品位为 0.38%。

图表 219 Oyu Tolgoi 储量及品位

储量 (万吨)	品位
217.8	0.38%

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

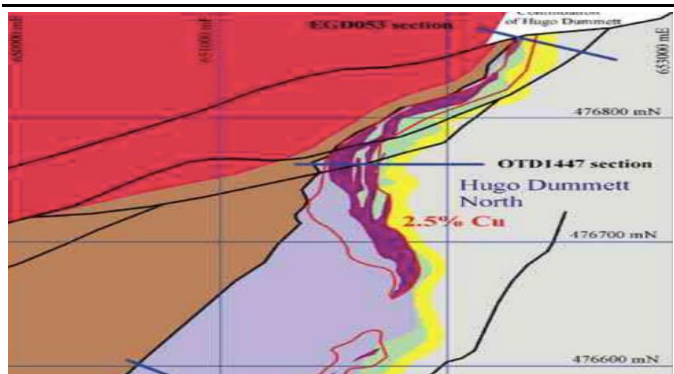
图表 220 2019-2022E Oyu Tolgoi 铜矿权益产量 (金属量, 万吨)

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	9.66	9.87	10.76	8.58

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

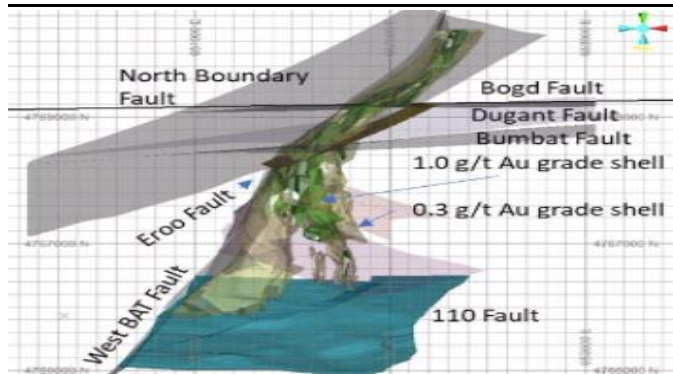
22.2 Hugo Dummett North 铜矿

图表 221 Hugo Dummett North 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 222 Hugo Dummett North 矿断层图序



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

Hugo Dummett North 是 Oyu Tolgoi 的地下矿体, 位于蒙古国南部戈壁沙漠地区, 主要矿物有高岭石粘土和黄铁矿等。该矿目前处于在建阶段。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奥尤陶勒盖铜金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。一旦 Oyu Tolgoi 地下矿部分完工, 预计将成为全球第四大铜矿, 最终目标是年产铜超过 50 万吨。

Hugo Dummett North 是 Oyu Tolgoi 的地下矿体, Hugo Dummett North 铜储量为 462 万吨, 铜品位为 1.55%。

图表 223 Hugo Dummett North 储量及品位

储量 (万吨)	品位
462	1.55%

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

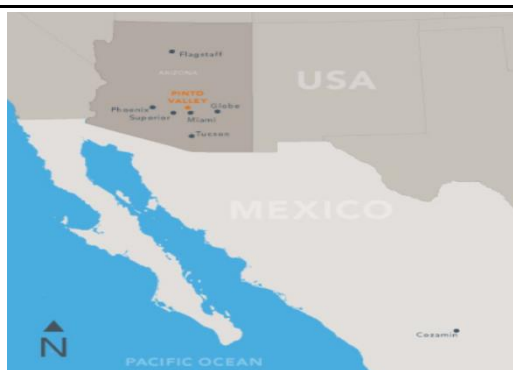
23.Capstone Copper Corp.

2022年3月23日，Mining公司（原Capstone）宣布成功将原Capstone和Mantos Copper (Bermuda)合并。Mantos已更名为Capstone Copper Corp（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。公司拥有两个在采铜矿：Pinto Valley Mine，位于美国亚利桑那州的露天铜矿；Cozamin 矿，位于墨西哥萨卡特卡斯州的地下铜银矿。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。

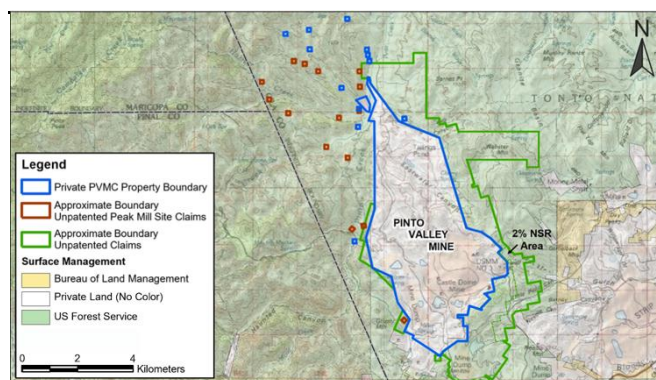
23.1 Pinto Valley 铜矿

图表 224 Pinto Valley 矿位于美国亚利桑那州



资料来源：Capstone Mining 官网，海通国际

图表 225 Pinto Valley 所有权界线



资料来源：Capstone Mining 官网，海通国际

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。

该矿由 Capstone 100% 拥有和经营。Pinto Valley 矿铜储量为 122.9 万吨，铜品位为 0.32%。2021 年 Pinto Valley 的现金成本为 \$4.76/kg，公司预计 2022 年 Pinto Valley 的现金成本为 \$4.90/kg。

图表 226 Pinto Valley 储量及品位

储量（万吨）	品位
122.9	0.32%

资料来源：Capstone Mining 2021 年报，海通国际

图表 227 2019-2022E Pinto Valley 铜矿产量（金属量，万吨）

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	5.29	5.35	6.05	6.15

资料来源：Capstone Mining 2021 年报，海通国际

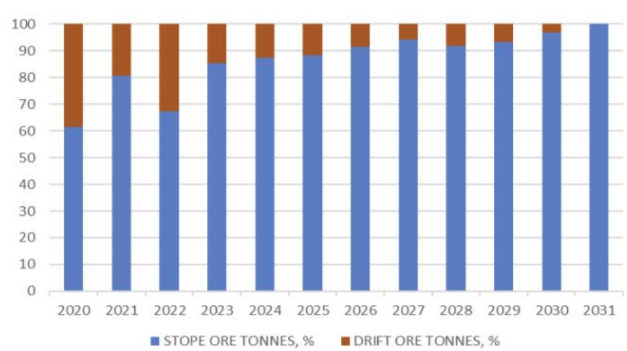
23.2 Cozamin 铜矿

图表 228 Cozamin 位于墨西哥



资料来源: Capstone Mining 官网, 海通国际

图表 229 Cozamin 采矿方法占比



资料来源: Capstone Mining 官网, 海通国际

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 Mining 于 2021 年 1 月完成了矿山寿命计划 (LOMP), 计划预测矿石的开采时间到 2031 年初。

该矿由 Capstone 100%拥有和经营。Cozamin 矿铜储量为 24.7 万吨, 铜品位为 1.77 %。2021 年 Cozamin 的现金成本为\$2.12/kg, 公司预计 2022 年 Cozamin 的现金成本为\$2.59/kg。

图表 230 Cozamin 储量及品位

储量 (万吨)	品位
24.7	1.77%

资料来源: Capstone Mining 2020 年报, 海通国际

图表 231 2019-2022E Cozamin 铜矿产量 (金属量, 万吨)

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	1.61	1.71	2.44	2.45

资料来源: Capstone Mining 2021 年报, 海通国际

23.3 Mantos Blancos 铜矿

图表 232 Mantos Blancos 平面图



资料来源：Capstone Mining 官网，海通国际

Mantos Blancos 矿位于智利北部的安托法加斯塔省，安托法加斯塔地区。该矿位于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 遗址附近，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，因为所有员工都住在异地，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。

Mantos Blancos 矿扩建项目于 2021 年底完工，该矿 Capstone 间接持有 99.993% 股权。Mantos Blancos 矿铜储量为 88.1 万吨，铜品位为 0.69%。

图表 233 Mantos Blancos 储量及品位

储量（万吨）	品位
88.1	0.69%

资料来源：Capstone Mining 2022 三季报，海通国际

图表 234 2019-2022E Mantos Blancos 铜矿产量（金属量，万吨）

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	-	-	-	2.4

资料来源：Capstone Mining 2022 三季报，海通国际

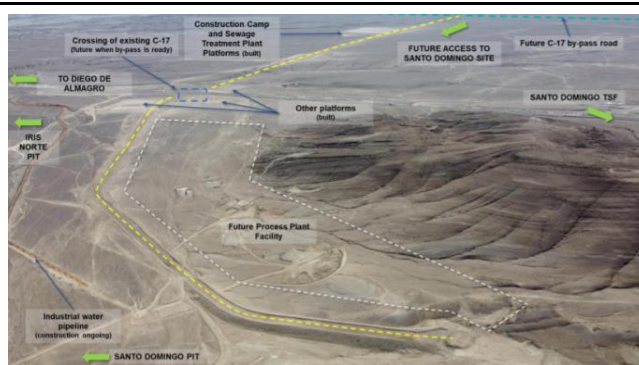
23.4 Santo Domingo 铜铁金矿

图表 235 Santo Domingo 矿位于智利



资料来源: Capstone Mining 官网, 海通国际

图表 236 Santo Domingo 于 2021 年底开始建设



资料来源: Capstone Mining 官网, 海通国际

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。

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 237 Santo Domingo 储量及品位

储量 (万吨)	品位
116.7	0.30%

资料来源: Capstone Mining 2020 年报, 海通国际

24. 艾芬豪矿业 (Ivanhoe Mines Ltd.)

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。

24.1 Kamoa-Kakula 铜矿

图表 238 Kamoa-Kakula 项目地理位置



资料来源：艾芬豪官网，海通国际

Kamoa-Kakula 铜矿是一个近地表的地质铜矿床，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。该项目被列为世界上最大的未开发高品质铜矿。

艾芬豪和紫金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。

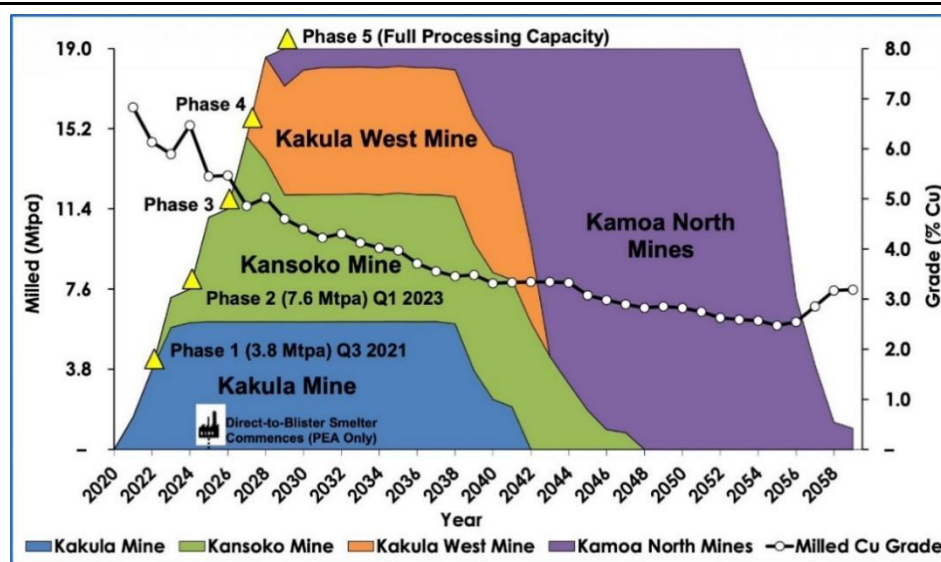
Kamoa-Kakula 于 2021 年 5 月 25 日投产，初始开采产能为 380 万吨/年，2022 年第三季度产能将增加到 760 万吨/年。鉴于目前的铜价环境，公司和紫金矿业正在加快推进第三阶段，第三阶段开采产能将达到 1140 万吨/年。

图表 239 2019-2022E Kamoa-Kakula 铜矿权益产量（金属量，万吨）

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	-	-	4.19	12.47

资料来源：Kamoa-Kakula 2021 年报，海通国际

图表 240 Kamoā-Kakula 项目长期发展计划



资料来源：艾芬豪官网，海通国际

截至 2021 年，Kamoā-Kakula 的铜金属权益储量为 411.33 万吨，铜品位为 4.46%。

图表 241 Kamoā-Kakula 储量及品位

储量 (万吨)	品位
411.33	4.46%

资料来源：艾芬豪官网，海通国际

24.2 Platreef 铂金矿

图表 242 南非 Platreef 项目地理位置



资料来源：Platreef 2020 技术报告，海通国际

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。

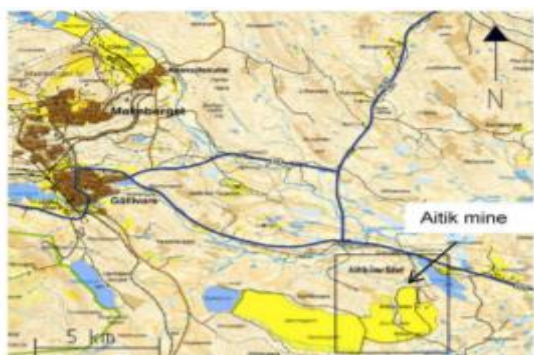
据 Platreef 2022 年技术报告显示，该项目或于 2024Q3 开始生产，并在 2029-2030 年将产能提高至 520 万吨/年。

25.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。

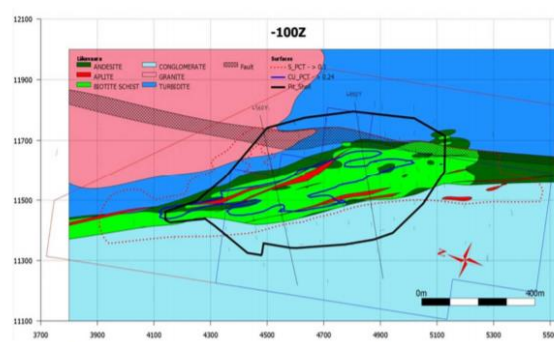
25.1 Aitik 铜矿

图表 243 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 244 Aitik 矿地质结构



资料来源：Boliden AB 技术报告, 海通国际

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)。

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。Aitik 铜储量为 287.54 万吨, 铜品位为 0.22%。2021 年 Aitik 的现金成本为 \$2.38/kg。

图表 245 Aitik 储量及品位

储量 (万吨)	品位
287.54	0.22%

图表 246 2019-2022E Aitik 铜矿产量 (金属量, 万吨)

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	9.1	9.1	8.0	8.4

资料来源：Boliden AB 2021 年报, 海通国际

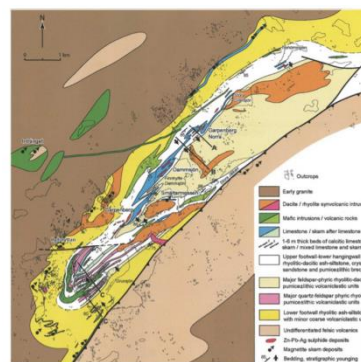
25.2 Garpenberg 铜矿

图表 247 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 248 Garpenberg 矿地质结构



资料来源：Boliden AB 技术报告, 海通国际

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。

BolidenAB 拥有 Garpenberg 100% 的股权。Garpenberg 铜品位为 0.1%。

图表 249 2019-2022E Garpenberg 铜矿产量（金属量，万吨）

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	0.07	0.09	0.1	0.1

资料来源：Boliden AB 2021 年报, 海通国际

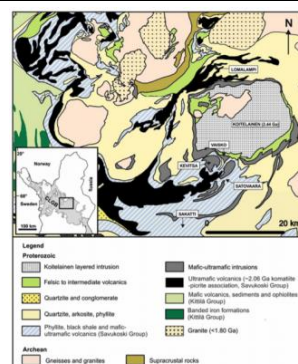
25.3 Kevitsa 铜矿

图表 250 Kevitsa 矿位于玻利维亚南部奇卡斯省



资料来源：Boliden AB 技术报告, 海通国际

图表 251 Kevitsa 矿地质结构



资料来源：Boliden AB 技术报告, 海通国际

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 公司收购了这个矿区。除了铜，Kevitsa 也产出钼，镍，钴，铂，金。

图表 252 Kevitsa 储量及品位

储量 (万吨)	品位
39.55	0.32%

资料来源: Boliden AB 2021 年报, 海通国际

Boliden AB 拥有 Kevitsa 100% 的股权。Kevitsa 铜储量为 39.55 万吨，铜品位为 0.32%。2021 年 Kevitsa 的现金成本为 \$3.70/kg。

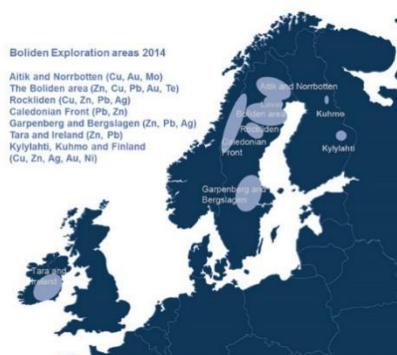
图表 253 2019-2022E Kevitsa 铜矿产量 (金属量, 万吨)

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	1.97	2.74	2.87	2.7

资料来源: Boliden AB 2021 年报, 海通国际

25.4 The Boliden Area 矿区

图表 254 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 255 矿坑作业图



资料来源: Boliden AB 技术报告, 海通国际

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。

BoBoliden AB 拥有 The Boliden Area 100% 的股权。The Boliden Area 铜储量为 5.32 万吨，铜品位为 0.6%。2021 年 The Boliden Area 的现金成本为 \$4.65/kg。

图表 256 The Boliden Area 储量及品位

储量 (万吨)	品位
5.32	0.6%

资料来源: Boliden AB 2021 年报, 海通国际

图表 257 2019-2022E The Boliden Area 铜矿产量 (金属量, 万吨)

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	0.4	0.5	0.4	0.5

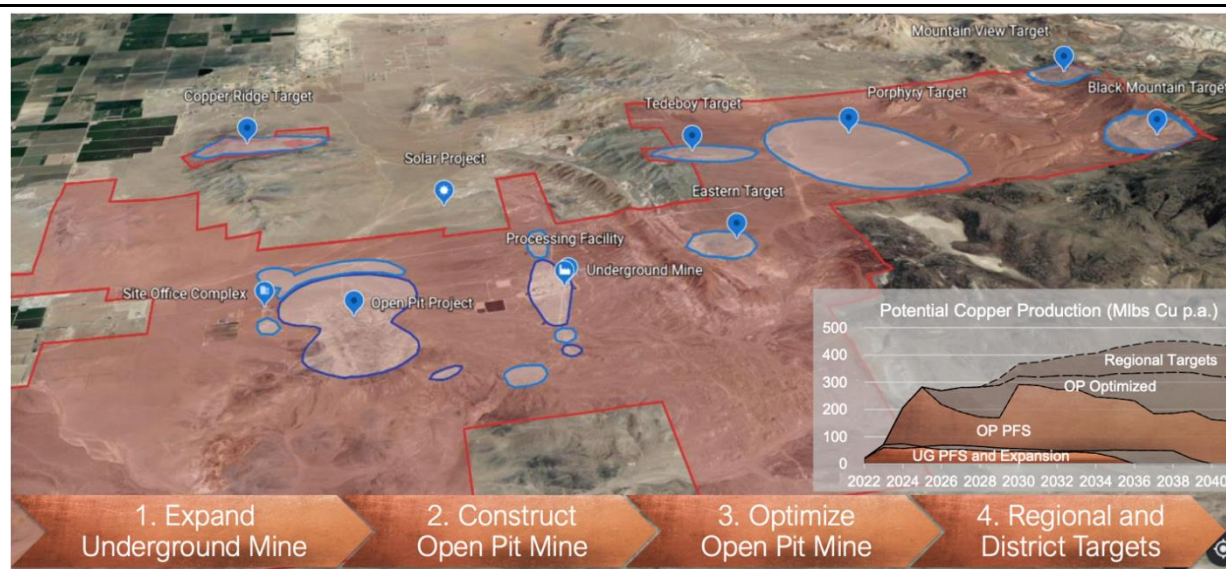
资料来源: Boliden AB 2021 年报, 海通国际

26. 内华达铜业（Nevada Copper Corp.）

内华达铜业公司位于美国，拥有当今北美仅有的可生产新铜的 Pumpkin Hollow 铜矿。

26.1 Pumpkin Hollow 铜矿

图表 258 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 259 Pumpkin Hollow 项目 2022 年矿产储量及品位

	品位 (%)	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

图表 260 2019-2022E Pumpkin Hollow 铜矿产量（金属量，万吨）

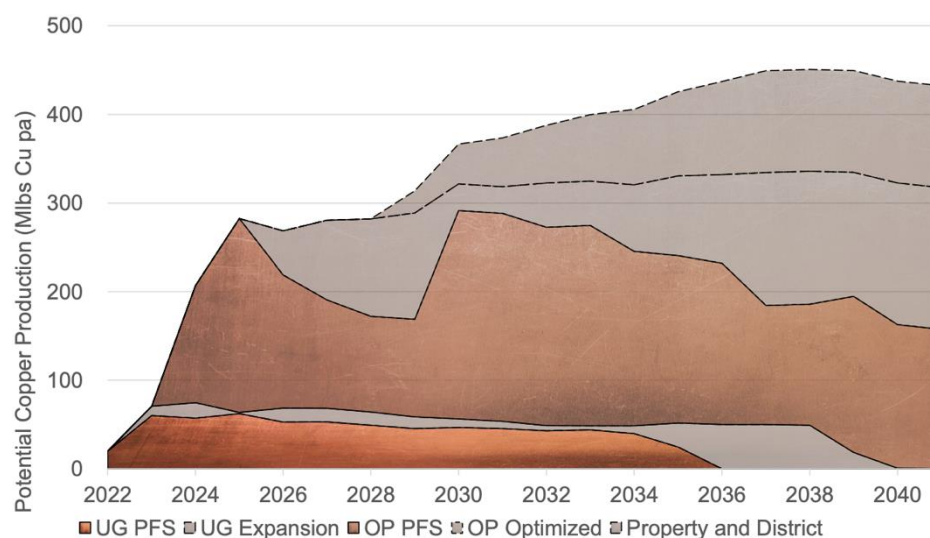
	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	-	-	-	0.91

资料来源：Nevada Copper Corp. 2021 年报，海通国际

据 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%。

根据公司公告，地下矿目前处于在产状态，地下矿预计铜金属产能为 3.49 万吨/年。露天矿仍处于可行性研究状态，露天矿预计未来铜产能为 9.07 万吨/年。

图表 261 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

27. PolyMet Mining Corp.

PolyMet Mining 是加拿大矿业开发公司, 目前从美国明尼苏达州 NorthMet 矿体中开采铜、镍和贵金属。

27.1 NorthMet 铜镍铂矿

图表 262 美国 NorthMet 项目地理位置



资料来源: PolyMet Mining 官网, 海通国际

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 100% 权益。

公司官网显示，截至 2019 年 9 月，NorthMet 项目的矿石储量为 2.9 亿吨，铜金属储量达 75.93 万吨，铜品位为 0.288%。

图表 263 NorthMet 项目 2019 年矿产储量及品位

储量（万吨）	品位（%）
75.93	0.288

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面临诉讼，2022 年 1 月，明尼苏达州上诉法院已经确认了 NorthMet 专案水排放许可证的几乎所有方面，驳倒了采矿反对者对许可证的七项挑战中的六个，并为“重新启动”这一关键许可证铺平了道路。

图表 264 2022E Huaron 铜矿产量（金属量，万吨）

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	0.60	0.37	0.59	0.59

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

图表 265 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

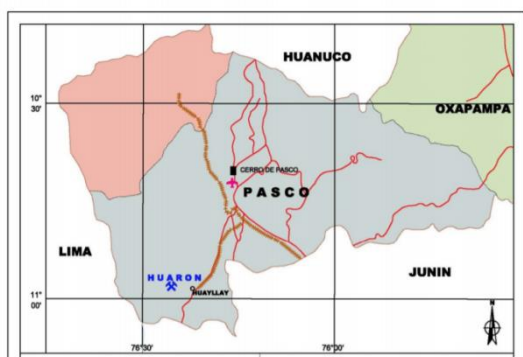
资料来源：PolyMet Mining 官网，海通国际

28.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。

28.1 Huaron 铜矿

图表 266 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 267 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 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。

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 4.98 万吨，铜品位为 0.42%。

图表 268 Huaron 储量及品位

储量（万吨）	品位
4.98	0.42%

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

图表 269 2019-2022E Huaron 铜矿产量（金属量，万吨）

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	0.60	0.37	0.59	0.59

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

28.2 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。

Pan American Silver 拥有 Morococha 92.3% 的股权，其余由 Alejandro Gubbins 和 Compañía Minera Casapalca S.A. 持有。Morococha 铜储量为 2.53 万吨，铜品位为 0.38%。

图表 270 2019-2022E Morococha 铜矿产量（金属量，万吨）

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	0.18	0.09	0.20	-

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

图表 271 Morococha 储量及品位

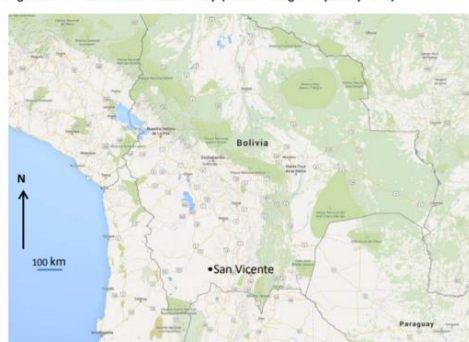
储量（万吨）	品位
2.53	0.38%

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

28.3 San Vicente 铜矿

图表 272 San Vicente 矿位于玻利维亚南部奇卡斯省

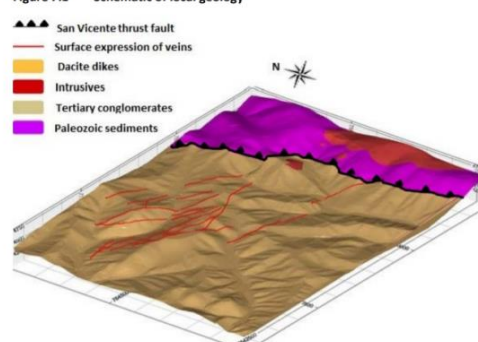
Figure 4.1 San Vicente location map (source: Google Maps May 2015)



资料来源：Pan American Silver 技术报告，海通国际

图表 273 San Vicente 矿地质结构

Figure 7.1 Schematic of local geology



资料来源：Pan American Silver 技术报告，海通国际

San Vicente 矿是玻利维亚南部奇卡斯省的地下铜矿，海拔四千五百米，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 Vincente 也产出银，锌，和铅矿。

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 0.41 万吨，铜品位为 0.25%。

图表 274 San Vicente 储量及品位

储量（万吨）	品位
0.41	0.25%

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

图表 275 2019-2022E San Vincente 铜矿产量（金属量，万吨）

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	0.09	0.06	0.04	0.04

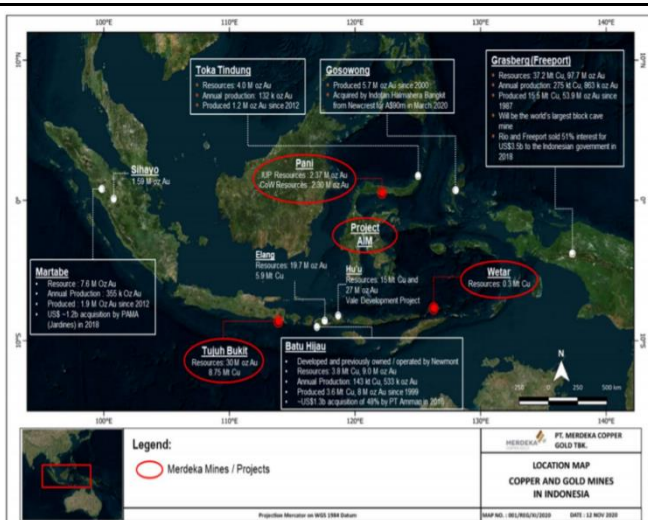
资料来源：Pan American Silver 2022 半年报，海通国际

29.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。

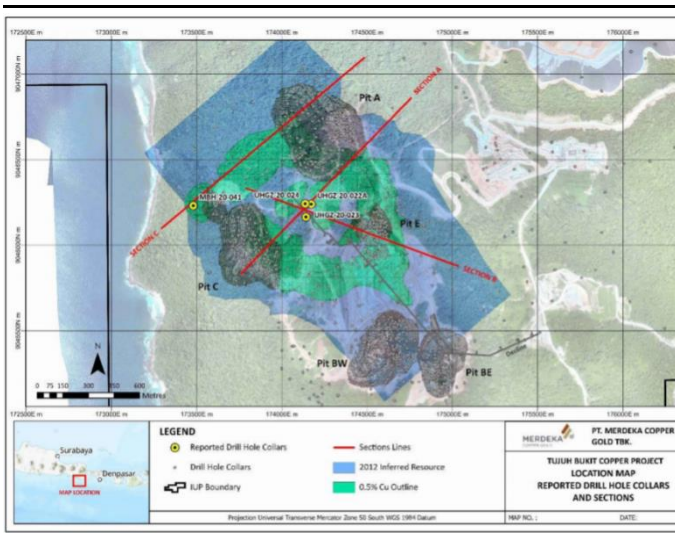
29.1 Tujuh Bukit 铜矿

图表 276 Tujuh Bukit 地理位置



资料来源：Tujuh Bukit 技术报告，海通国际

图表 277 Tujuh Bukit 项目布局图



资料来源：Tujuh Bukit 技术报告，海通国际

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。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，99.89% 归 Merdeka 所有。该项目包括 18 亿吨矿石的推断资源，铜品位为 0.46%，含约 820 万吨铜和 2860 万盎司黄金。

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，可行性预研究预计将于 2023 年 Q1 公布。

Merdeka 拥有其 100% 的股权。Tujuh Bukit 铜储量为 820 万吨，铜品位为 0.46%。

图表 278 Tujuh Bukit 储量及品位

储量 (万吨)	品位
820	0.46%

资料来源：Merdeka 2021 年报，海通国际

29.2 Wetar 铜矿

图表 279 Wetar 矿位于马鲁古省



资料来源: Findersresources, 海通国际

图表 280 Wetar 矿作业现场



资料来源: Merdeka 2021 年报, 海通国际

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-电解沉积 (SX-EW) 工厂, 并于 2017Q4 被 Merdeka 收购。

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 BTR 22% 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。

2021 年, Wetar 铜矿生产了 1.9 万吨铜阴极, 现金成本为 \$1.76/kg。现有资源含有 1170 万吨矿石, 铜品位为 1.3%, 含 13.5 万吨铜。

图表 281 Wetar 储量及品位

储量 (万吨)	品位
13.5	1.3%

资料来源: Merdeka 2021 年报, 海通国际

图表 282 2019-2022E Wetar 铜矿产量 (金属量, 万吨)

	2019 年	2020 年	2021 年	2022E
产量	1.68	0.54	1.9	2

资料来源: Merdeka 2021 年报, 海通国际

APPENDIX 1

Summary

Supply: Global 29 major copper mining companies combed

According to the 29 copper mining companies collated by statistics, the copper equity production in 2021-2025 is: 929.57, 973.46, 1088.05, 1142.15 and 1185.26 million tons respectively, accounting for about half of the total global copper production. The average annual growth rate of copper equity production of these 29 companies is 3.19%, 4.72%, 11.77%, 4.97% and 3.77%, respectively.

The top five copper mining companies in the world are Freeport, BHP Billiton, Glencore, First Quantum and Zijin Mining. Their 2022 copper equity production is expected to be: 180.15, 104.75, 99.21, 84.50 and 70.52 million metal tons.

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 Billiton 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, Alumbrera 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 expected to be among the leading companies in the global copper industry with its first-class low-level M&A capability across China and the world, its ability to develop greenfield mines, and its ability to open mines with low capital expenditure. Its reserves are global leaders and production costs are expected to be significantly downward.

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，吴旃媛，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。I, Wu Yijie, 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.

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 603799.CH 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 603799.CH 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 603799.CH 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.

作为回报，海通拥有 002340.CH 及 002738.CH 一类普通股证券的 1%或以上。

The Haitong beneficially owns 1% or more of a class of common equity securities of 002340.CH and 002738.CH.

603993.CH 及 603799.CH 目前或过去 12 个月内是海通的投资银行业务客户。

603993.CH and 603799.CH are/were an investment bank clients of Haitong currently or within the past 12 months.

603993.CH, 西部矿业集团财务有限公司, 西部矿业集团有限公司, 西部矿业集团财务有限公司, 西部矿业集团有限公司, 000630.CH, 金世旗国际控股股份有限公司, 600547.CH, 600988.CH 及 300428.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。

603993.CH, 西部矿业集团财务有限公司, 西部矿业集团有限公司, 西部矿业集团财务有限公司, 西部矿业集团有限公司, 000630.CH, 金世旗国际控股股份有限公司, 600547.CH, 600988.CH and 300428.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.

福建马坑矿业股份有限公司, 000878.CH 及 包头盛泰汽车零部件制造有限公司 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。

福建马坑矿业股份有限公司, 000878.CH and 包头盛泰汽车零部件制造有限公司 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 1258.HK, 603799.CH 及 002738.CH 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 1258.HK, 603799.CH and 002738.CH.

海通在过去的 12 个月中从福建马坑矿业股份有限公司, 西部矿业集团财务有限公司, 西部矿业集团有限公司, 000630.CH, 000878.CH 及 包头盛泰汽车零部件制造有限公司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 福建马坑矿业股份有限公司, 西部矿业集团财务有限公司, 西部矿业集团有限公司, 000630.CH, 000878.CH and 包头盛泰汽车零部件制造有限公司.

海通担任 601899.CH, 603993.CH 及 600547.CH 有关证券的做市商或流动性提供者。

Haitong acts as a market maker or liquidity provider in the securities of 601899.CH, 603993.CH and 600547.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.

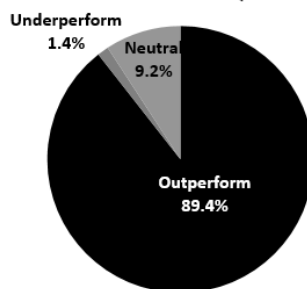
Neutral: The stock's total return over the next 12-18 months is expected to be in line with the return of its relevant broad market benchmark, as indicated below. For purposes only of FINRA/NYSE ratings distribution rules, our Neutral rating falls into a hold rating category.

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.

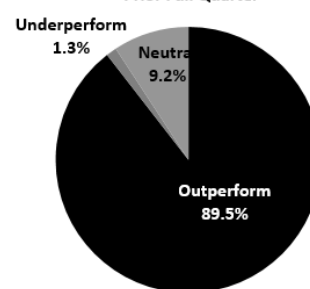
Benchmarks for each stock's listed region are as follows: Japan - TOPIX, Korea - KOSPI, Taiwan - TAIEX, India - Nifty100, US - SP500; for all other China-concept stocks - MSCI China.

评级分布 Rating Distribution

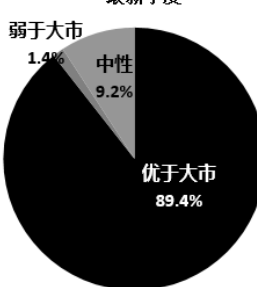
Most Recent Full Quarter



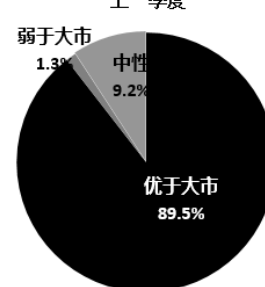
Prior Full Quarter



最新季度



上一季度



截至 2022 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	89.4%	9.2%	1.4%
投资银行客户*	5.5%	6.8%	4.5%

*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 Sep 30, 2022

	Outperform	Neutral (hold)	Underperform
HTI Equity Research Coverage	89.4%	9.2%	1.4%
IB clients*	5.5%	6.8%	4.5%

*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.

MSCI ESG 评级免责声明条款: 尽管海通国际的信息供货商 (包括但不限于 MSCI ESG Research LLC 及其附属公司 (「ESG 方」)) 从其认为可靠的来源获取信息 (「信息」), ESG 方均不承担或保证此处任何数据的原创性、准确性和/或完整性, 并明确表示不作出任何明示或默示的担保, 包括可商售性和针对特定目的的适用性。该信息只能供阁下内部使用, 不得以任何形式复制或重新传播, 并不得用作任何金融工具、产品或指数的基础或组成部分。此外, 信息本质上不能用于判断购买或出售何种证券, 或何时购买或出售该证券。即使已被告知可能造成的损害, ESG 方均不承担与此处任何资料有关的任何错误或遗漏所引起的任何责任, 也不对任何直接、间接、特殊、惩罚性、附带性或任何其他损害赔偿 (包括利润损失) 承担任何责任。

MSCI ESG Disclaimer: Although Haitong International's information providers, including without limitation, MSCI ESG Research LLC and its affiliates (the "ESG Parties"), obtain information (the "Information") from sources they consider reliable, none of the ESG Parties warrants or guarantees the originality, accuracy and/or completeness, of any data herein and expressly disclaim all express or implied warranties, including those of merchantability and fitness for a particular purpose. The Information may only be used for your internal use, may not be reproduced or redisseminated in any form and may not be used as a basis for, or a component of, any financial instruments or products or indices. Further, none of the Information can in and of itself be used to determine which securities to buy or sell or when to buy or sell them. None of the ESG Parties shall have any liability for any errors or omissions in connection with any data herein, or any liability for any direct, indirect, special, punitive, consequential or any other damages (including lost profits) even if notified of the possibility of such damages.

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

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, HTISCL, 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制。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共发售或认购。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权益权益。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、广告或公开发行。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。

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").

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>