

进入厄瓜多尔世界级铜金矿资源 卡斯卡贝尔 Cascabel 的捷径

加拿大勘探公司 CORNERSTONE RESOURCES(TSXV-CGP)
投资价值分析

Mark Zhang 加拿大注册采矿工程师 (43-101报告合格人)
加拿大麦吉尔大学矿业经济硕士

微信: canadamine



加中采矿工程咨询公司

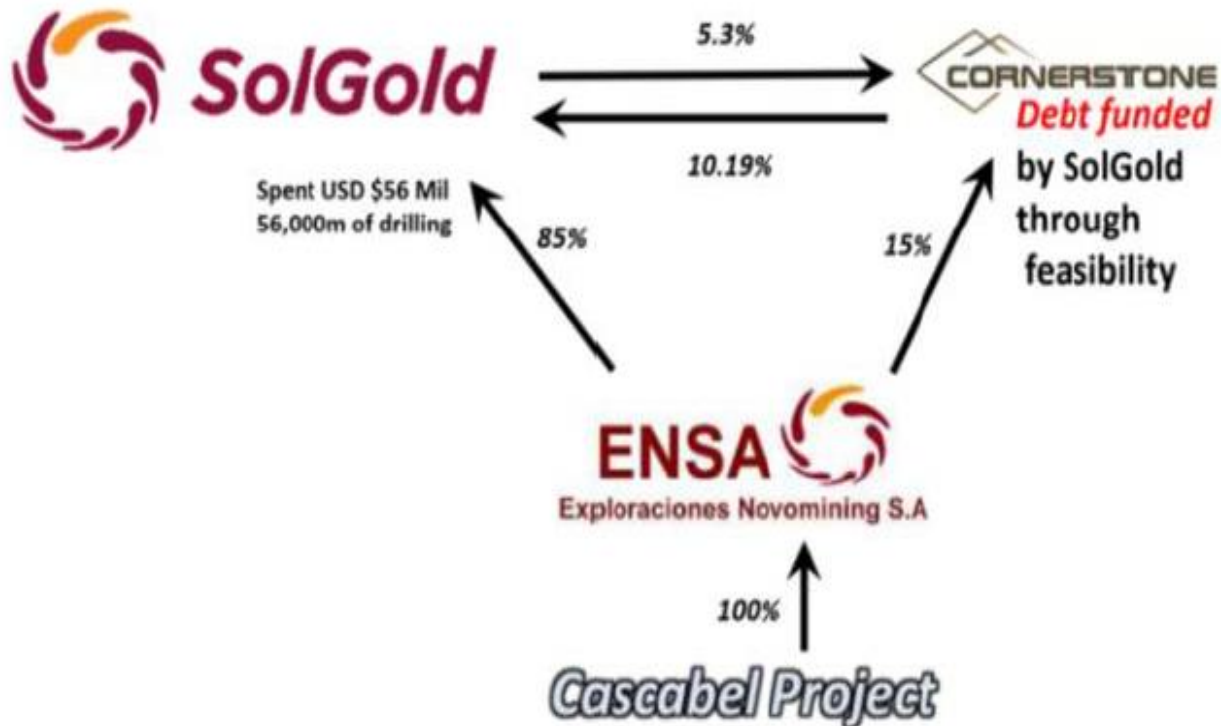
加拿大上市勘探公司Cornerstone 的Cascabel 项目

- Cornerstone是市值1.85亿加元多伦多证券交易所上市的勘探公司,拥有矿业巨头BHP和澳大利亚第一大金矿公司Newcrest Mining都在争抢的Cascabel铜金矿资源的23%权益
- 目前的Cascabel勘探许可证于2011年3月授予, ID号为402288, 许可区域占地4979公顷, 有效期25年
- 该许可证最初于2007年1月12日发给Santa Barbara Resources Ltd.
- 随后于2011年7月Cornerstone Capital Resources Ltd 花6万元尽职调查该勘探权, 然后仅仅花2万元买下勘探权
- 2012年5月, Cornerstone 与SolGold plc成立了合资企业Explooliones Novomining S.A, 由SolGold (85%) 和Cornerstone Capital Resources (15%) 共同拥有Cascabel, SOLG出资运作勘探



CASCABEL 项目股权结构

Figure 15: Ownership structure of the Cascabel project in Ecuador



Source: Company reports

- Cascabel 项目由厄瓜多尔公司 Exploraciones Novomining S.A. (ENSA) 拥有，其中包括英国上市公司 SolGold 拥有 85%，而剩下的 15% 由 Cornerstone Capital Resources 拥有
- SolGold 持有 Cornerstone 10.5% 的股权，Cornerstone 持有 5.3% 的 SOLG 股份，所以 Cornerstone 控制 Cascabel 铜金矿的 23% 权益

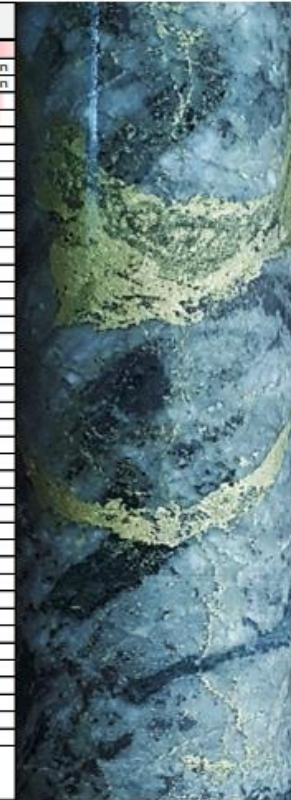


斑岩铜矿勘探史上最好的钻孔1560M铜 0.59%,AU 0.54 g/t

ALPALA DELIVERS MANY OF THE WORLD'S BEST PORPHYRY COPPER-GOLD INTERSECTIONS

Rank	Operator	Property	Location	Interval (m)	Cu (%)	Au (g/t)	Cu.Eq (%)	m% CuEq
1	Anglo American	Los Sulphatos	Central Chile	717.0	3.60	0.00	3.60	2581
2	Codelco	Chilean Giants	Northern Chile	unknown	unknown	unknown	unknown	unknown
3	Kennecott	Bingham Canyon	Utah, USA	unknown	unknown	unknown	unknown	unknown
4	Newcrest Mining	Wafi-Golpu	Papua New Guinea	1421.5	1.14	0.64	1.54	2195
5	Newcrest Mining	Wafi-Golpu	Papua New Guinea	943.5	1.44	1.28	2.25	2122
6	Imperial Metals	Red Chris	BC, Canada	1024.0	1.01	1.26	1.81	1850
7	Anglo Gold Ashanti	Nuevo Chaquiri	Colombia	810.0	1.65	0.78	2.14	1736
8	Freeport McMoran	Grasberg	Irian Jaya	591.0	1.70	1.80	2.84	1677
9	Ivanhoe Mines	Oyu Tolgoi	Southern Mongolia	326.0	3.77	1.23	4.55	1482
10	SolGold Plc	Cascabel - Hole 12	Ecuador	1560.0	0.59	0.54	0.93	1455
11	SolGold Plc	Cascabel - Hole 9	Ecuador	1197.4	0.63	0.83	1.16	1385
12	Exeter Resources	Caspiche	Northern Chile	1214.0	0.90	0.33	1.11	1346
13	SolGold Plc	Cascabel - Hole 67	Ecuador	1028.0	0.71	0.91	1.29	1326
14	SolGold Plc	Cascabel - Hole 5	Ecuador	1358.0	0.61	0.53	0.94	1279
15	Metallica	El Morro, La Fortuna	Chile	780.0	0.84	1.24	1.62	1266
16	SolGold Plc	Cascabel - Hole 16	Ecuador	936.0	0.75	0.95	1.35	1266
17	Anglo American	Los Sulphatos	Central Chile	990.0	1.26	0.00	1.26	1247
18	Ivanhoe Mines	Oyu Tolgoi	Southern Mongolia	476.0	2.16	0.67	2.58	1230
19	SolGold Plc	Cascabel - Hole 57	Ecuador	978.0	0.64	0.95	1.24	1213
20	SolGold Plc	Cascabel - Hole 71R	Ecuador	882.0	0.74	1.00	1.37	1208
21	SolGold Plc	Cascabel - Hole 23R	Ecuador	1030.0	0.59	0.90	1.16	1195
22	Metallica	El Morro, La Fortuna	Chile	758.0	0.93	0.99	1.56	1179
23	Newcrest	Cadia Ridgeway	NSW, Australia	341.0	0.93	3.86	3.37	1149
24	Ivanhoe Mines	Hugo Dummet	Southern Mongolia	302.0	3.11	0.98	3.73	1126
25	Ivanhoe Mines	Oyu Tolgoi	Southern Mongolia	422.0	2.48	0.21	2.61	1103
26	SolGold Plc	Cascabel - Hole 55R	Ecuador	1062.0	0.69	0.52	1.02	1083
27	SolGold Plc	Cascabel - Hole 58-D1	Ecuador	983.9	0.73	0.56	1.08	1063
28	SolGold Plc	Cascabel - Hole 75	Ecuador	1918.4	0.41	0.19	0.53	1017
29	SolGold Plc	Cascabel - Hole 68	Ecuador	664.0	0.88	1.03	1.53	1016
30	Imperial Metals	Red Chris	Canada	1135.0	0.50	0.59	0.87	991
31	Exeter Resources	Caspiche	Northern Chile	1058.0	0.70	0.35	0.92	975
32	SolGold Plc	Cascabel - Hole 15R2	Ecuador	1402.0	0.48	0.34	0.69	974
33	Exeter Resources	Caspiche	Northern Chile	792.5	0.96	0.40	1.21	961
34	Imperial Metals	Red Chris	BC, Canada	716.3	0.79	0.74	1.26	901
35	Nevsun	Timok	Serbia	798.0	0.80	0.22	1.11	886
36	SolGold Plc	Cascabel - Hole 17	Ecuador	954.0	0.60	0.52	0.93	884
37	SolGold Plc	Cascabel - Hole 21	Ecuador	946.0	0.67	0.39	0.92	872
38	Metallica	El Morro, La Fortuna	Chile	820.0	0.59	0.73	1.05	862
39	SolGold Plc	Cascabel - Hole 19	Ecuador	1344.0	0.44	0.28	0.62	829
40	SolGold Plc	Cascabel - Hole 18	Ecuador	864.0	0.57	0.61	0.96	825
41	Seabridge Gold Inc.	KSM	Canada	1023.4	0.24	0.77	0.73	744

NOTES: *Gold Conversion Factor of 0.63 calculated from a copper price of US\$3.00/lb and a gold price US\$1300/oz. True widths of downhole interval lengths are estimated to be approximately 25% to 60%. Sources: peer review, snl.com, various company releases & broker reports, intierra.com, infomine.com.



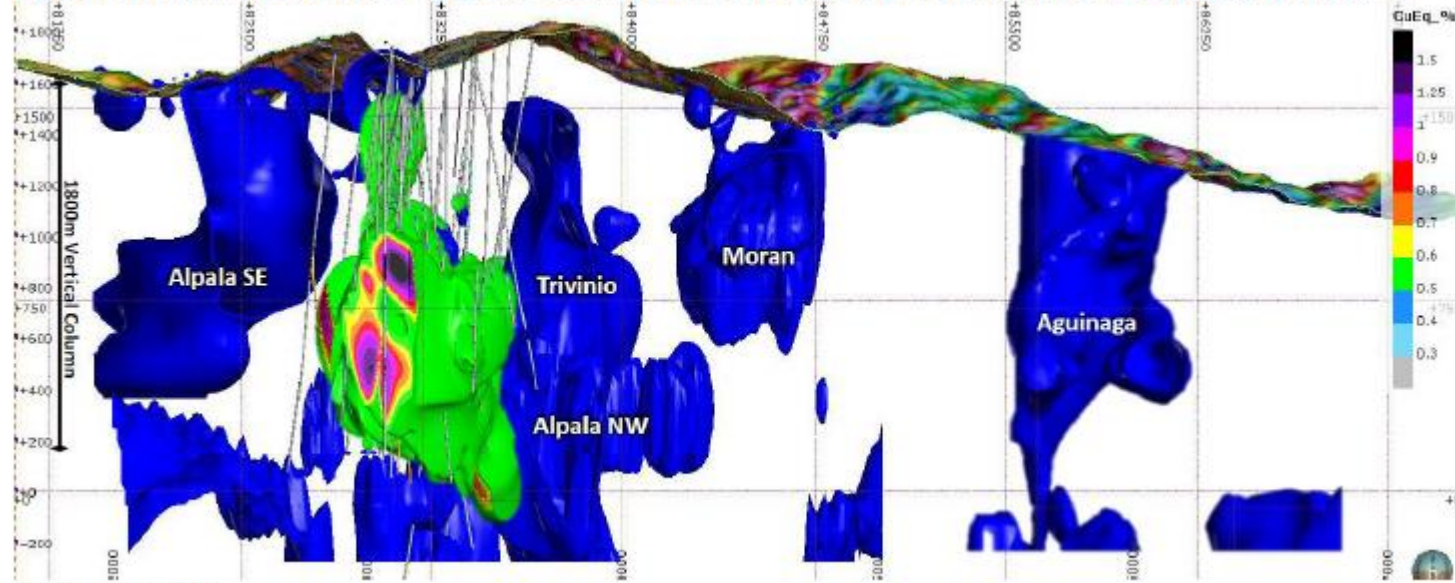
TYPICAL MINERALISATION
CSD-18-055R: 1344m
2.14 % Cu, 3.46 g/t Au



加中采矿工程咨询公司

CASCABEL 的主要矿体 ALPALA 4.2亿吨矿石 品位1.47%铜当量

Figure 1: The Alpala deposit hosts a high grade resource of 420Mt at 1.47% Cu eq. which underpins our US\$3.5bn project valuation



Source: Company reports

Cascabel斑岩型铜金矿项目拥有20亿吨控制级资源量，用0.6%铜当量的边界品位计算，铜金属840万吨，金19.4百万盎司，其中包含用等值铜边界品位1.49%圈定的4亿吨高品位的铜金资源，3.6百万吨金属铜，11.9百万盎司金。这属于世界级的铜金矿，极其可能从勘探项目变成生产矿山

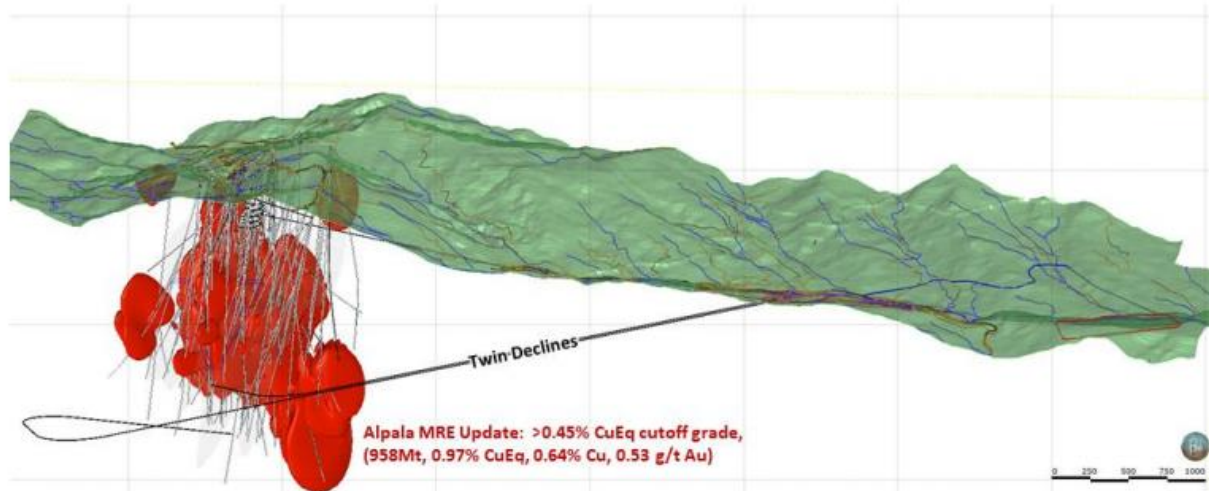


斜坡道开拓系统节约成本

CONCEPTUAL LOW COST, LOW IMPACT UNDERGROUND DEVELOPMENT

CONCEPTUAL
7KM DECLINE
DEVELOPMENT
EVOLVING

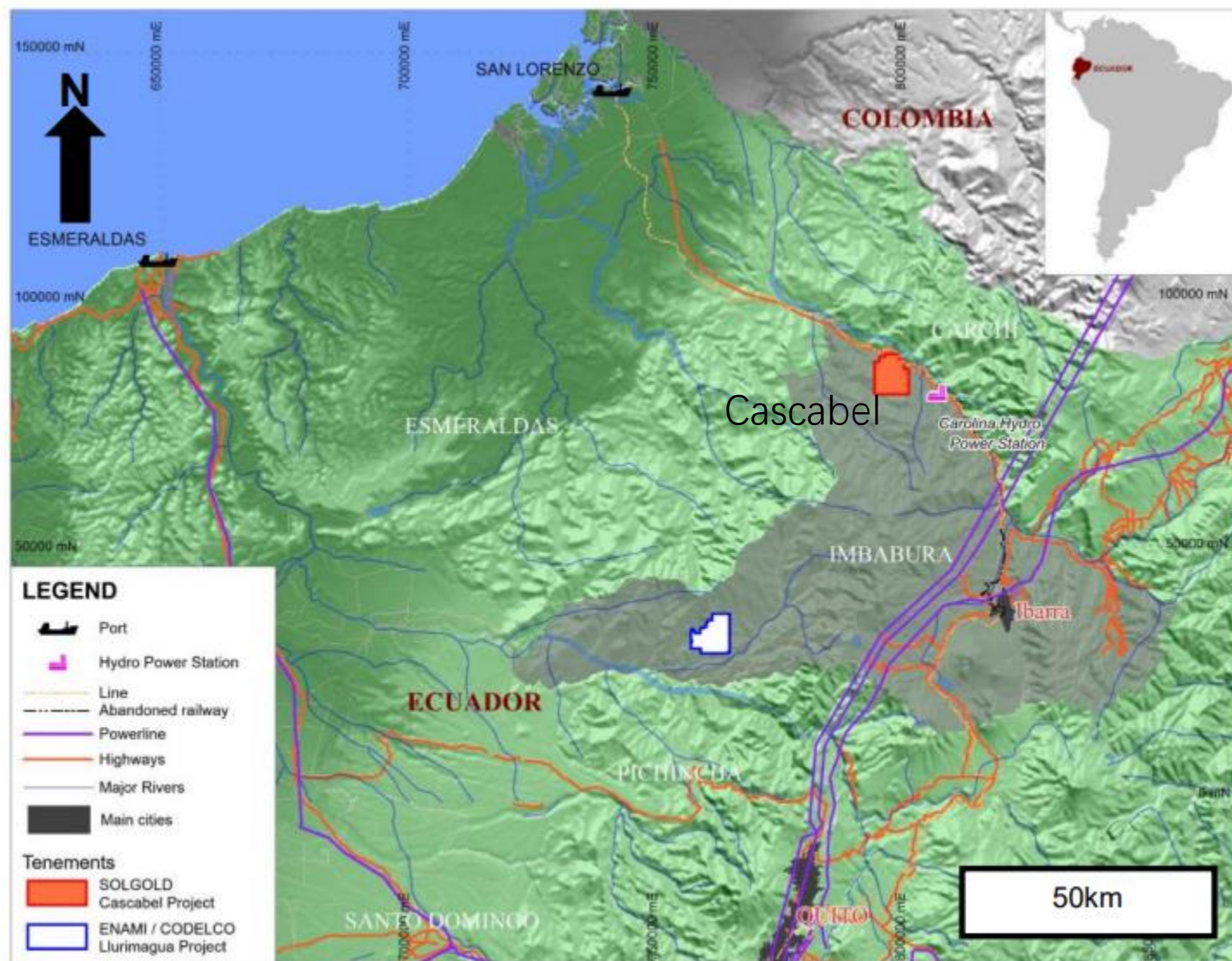
PROPOSED
MULTI CAVE
DEVELOPMENT
CONCEPT



- Alpaia 矿体开拓系统最大可节约成本的设计是可以从山谷底部打斜坡道到达崩落法矿体底部，比笔者曾经参与的蒙古国OT崩落法项目的竖井掘进节约很大的开拓成本



核心勘探项目Cascabel周边基础设施优秀



- Cascabel项目位于厄瓜多尔北部的Imbabura省内
- 位于首都基多以北100公里，省会西北偏北50公里的伊巴拉，位于高速公路不远，海拔1千多米
- 该项目的北部边界位于哥伦比亚 - 厄瓜多尔边界以南约20公里处，位于厄瓜多尔太平洋沿岸的圣洛伦佐东南75公里处
- 水电站30公里外，5-8分一度电
- 公路直达勘探地点
- 最近的港口只有100公里



项目资本投资估计

Table 1: JPM capital cost assumption for Cascabel (using NCM Cadia cost metrics)

Mine development	Cost (US\$)	Unit	Physicals (JPMe)	Capex (US\$m)
Decline (dual)	15,000	/metre	16,800m	252
Conveyors & transfer systems	20,000	/metre	8,400m	168
Cave macro-block	3,000	/square metre	150,000m ²	450
Crusher station (9Mtpa nameplate)	150	/unit	3	450
Ventilation infrastructure	80	m/circuit	4	320
Mine services				200
Surface development				
Surface infrastructure (power, hydrogeology, roads etc)				1000
Camp & facilities				200
Studies & project delivery				400
Total approximate cost (US\$m)				3440

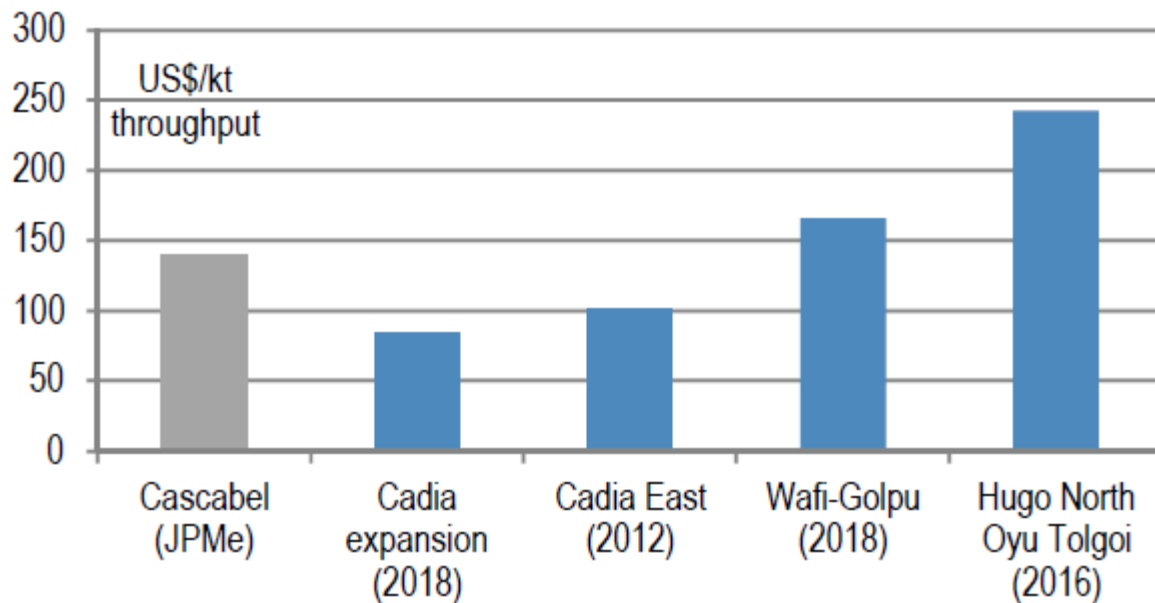
Source: J.P. Morgan estimates, Newcrest Mining *Note NCM presented Cadia costs in AUD as of 2011/12 at a time of AUDUSD parity.

按照J.P.摩根公司对Cascabel项目的分析，采用崩落法采矿技术最好的大股东NCM的澳大利亚CADIA崩落法矿山建设成本为依据估算成本，崩落面积500米*300米，单位成本如下表。年产二千五百万吨矿石，需要资本投入35亿美元



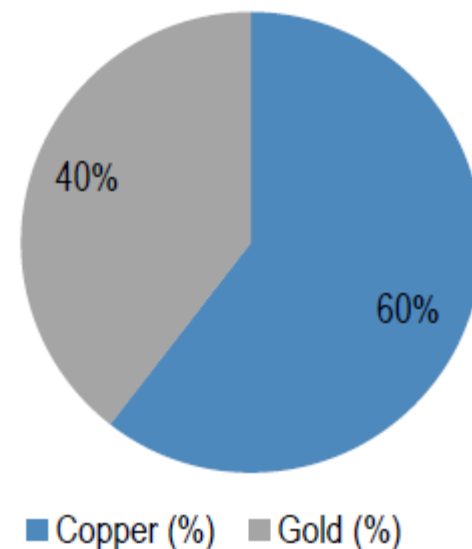
项目经济分析

Figure 5: Capital intensity per kt of throughput



Source: J.P. Morgan estimates, Company data.

Figure 6: Economic value of the Alpala resource split by commodity



- 长期铜价 3.2美元/磅，金价 1400美元/盎司，资本投资35亿美元，5年建矿时间，折现率10%，17年矿山寿命（只开采控制级高品位部分）
- 年产矿石2.5千万吨，年产铜金属19.1万吨，0.56百万盎司，内部收益率IRR 23%，投资回收期 5年



项目风险分析

- 该项目现在还是勘探期绿地项目，技术经济分析在控制级资源上进行，资源还有不确定性，另外年产量，和资本投入等是从相似崩落法项目类比而来，可行性研究还没进行
- 只有小量的选矿冶金试验完成
- 崩落法岩石力学的钻孔还没完成，矿体可崩落性研究还没有进行
- 铜金价格的风险，铜价格长期看涨因为环保电动车的发展，黄金看涨因为世界性的货币超发
- 厄瓜多尔的采矿政策连续性，现政府非常重视发展采矿，与中国政府关系好，一带一路国家
- 南美国家民间非常重视环保，铜陵公司在厄瓜多尔的项目现在几乎建成，但因为环保问题整改延期投产
- 该项目由SOLG运作，国际矿业巨头BHP和NCW提供技术和资金支持，勘探阶段已经雇佣当地的地质师和工人500人，与社区关系良好



该项目是与世界矿业巨头BHP和NMC合作的机会

SHARES ON ISSUE	SHARE PRICE (PER SHARE)	OPTIONS
1,846,321,033	LSE: SOLG 37.7p TSX: SOLG 63cents	162,512,000
FULLY-DILUTED	UNDILUTED MARKET CAPITALISATION	CASH IN BANK
2,008,833,033	GBP £695.14M	USD \$70M



- September 2016 :US\$23M @ 12p
- June 2017: US\$40M @ 41p
- November 2017: £6.5M @ 25p
- 15.23% non-blocking shareholding - must follow Board recommendation and 60% of non-Newcrest shares in a change of control transaction
- Craig Jones, Executive GM Wafi Golpu Project, mining engineer, appointed to SolGold Board
- Anti dilution @ 10%

BHP

- September 2018: BHP purchased Guyana Gold's 6.08% interest (103.1 million shares) for 26.59p per share
- 30% premium to the 20 day VWAP at 5 September 2018
- 5% = 100m shares @ 45p
- Total 11%
- Non-blocking
- Anti dilution @ 10%
- Standstill 2 years
- SolGold right of first refusal disposal

- 世界上崩落法最成熟的公司
澳大利亚NMC是SOLG第一大股东，因为看中该项目的低成本崩落法的潜力，从2016年开始就不断增资扩股给SOLG以保持在该项目中的股份
- 世界第一大矿业公司
BHP2018年两次融资增股该项目，现在是第3大股东
- CORNERSTONE公司现在是SOLG的第4大股东

ANALYST COVERAGE

HOUSE	ANALYST	TARGET PRICE
Hannam & Partners	Roger Bell	80p
Liberum	Richard Knights	69p
JP Morgan	Mathew Hocking	90p
Red Cloud	Derek Macpherson	C\$1.30
Cormark Securities	Tyron Breytenbach	C\$1.20
National Bank of Canada	Shane Nagle	C\$1.15

TOP REPRESENTED SHAREHOLDERS

Newcrest International Pty Ltd	15.23%
DGR Global Ltd	11.06%
BHP Billiton Holdings Limited	11.00%
Cornerstone Capital Resources	9.22%
Tenstar Trading Limited	6.43%
Samuel Holdings Group (Mather)	4.87%



CORNERSTONE 公司财务分析

Current Share Capital



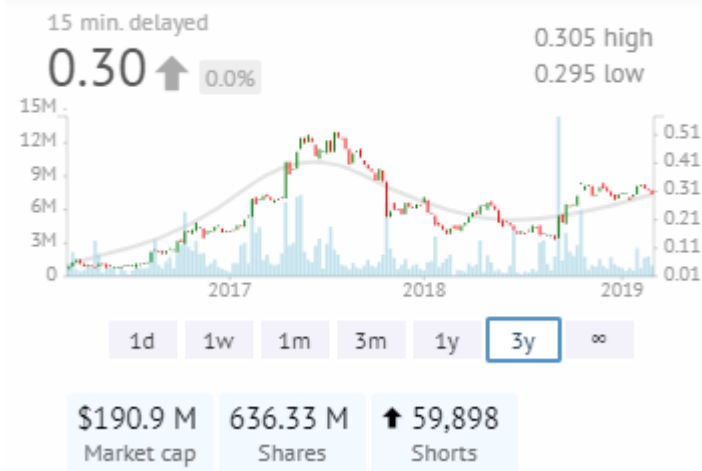
Capital Structure as at February 15, 2019

Common Shares	636,329,720
Warrants	82,656,519
Stock Options	42,781,001

Fully Diluted Shares Outstanding 762,219,353

Cash balance as of February 15, 2019 of [~\$3.5] million

Cornerstone Capital Resources Inc CGPV



- 已发行股票636百万股，市值2亿加元
- 账上现金3.5百万加元（到2019年2月15日）
- 短期负债 0.8百万加元（18年3季度）
- 没有破产风险
- 净资产0.21/股
- 没有进行大规模勘探的能力，因为现金太少



Cornerstone 公司的控制级资源量和10年矿业热时铜陵公司在厄瓜多尔买矿时的资源量价值对比

- 铜陵铜冠投资有限公司2010年在厄瓜多尔买的米拉多项目，当时控制和探明级的铜金属资源量只有3.5百万吨
- 铜冠公司2010年矿业热时投入约6.45亿美元，收购了加拿大上市公司Corriente Resources，相当于**每吨铜金属184美元**
- Cornerstone 公司控制级的资源量铜当量12.4百万吨铜金属，CORNERSTONE控制23%，市值2亿加元（1.4亿美元），相当于**每吨铜金属49美元**
- 现在收购CORNERSTONE公司的价格比2010年矿业热时便宜很多



CORNERSTONE 现在寻找买家

- CORNERSTONE 无力自己勘探，利用较早进入厄瓜多尔的机会占用了很好矿权，与有实力的公司合作勘探，Cascabel项目就是与SOLG合作发现的
- SOLG和CORNERSTONE 双方都没有权利拒绝第三方收购对方公司
- Cascabel资源激起了全球主要矿业公司的兴趣，全球最大矿业公司BHP在18年9月花费3千5百万美元买下6.1%的股份后，一个月后又花费4千5百万英镑溢价28%增持到11.2%的股份，在SOLG公司占一个董事席位。澳大利亚最大金矿公司NCM从2016年就开始投资该公司，花费8千万占15.23%的SOLG股份，位于第一大股东
- 现在SOLG希望通过0.55股SOLG股票换Cornerstone一股的方式收购Cornerstone，以全部控制Cascabel项目，但是Cornerstone发表声明说出价太低，现正邀请有实力的公司参与收购竞争



收购方式分析

- 增资扩股，比如CORNERSTONE 增发股票融资50%，这会稀释原有股东权益，估计困难
- 但是按照加拿大公司法，增发20%内的股份不需要股东大会通过
- 从3月份刚召开的加拿大勘探大会PDAC上CORNERSTONE的演讲看，该公司希望找到买家全部溢价收购股份
- 中国矿业公司被加拿大矿业公司视为金主，我参加的紫金矿业18年16亿美元收购加拿大NEVSUN公司的谈判，明显感觉到加拿大公司对中国公司的重视



厄瓜多尔采矿法规

- 厄瓜多尔的采矿业主要受2009年1月29日颁布的“采矿法”（“MA”）和11月16日颁布的“采矿法总规则”（“GRMA”）管辖
- 要在厄瓜多尔进行勘探，采矿许可证必须由采矿部登记
- 采矿许可证的期限是25年，根据许可证持有人的要求，可以延长相同的时间。
- 一旦许可证批准，可以进行为期四年的勘探



厄瓜多尔，新兴的铜勘探热国家

- 厄瓜多尔与智利、秘鲁同处在安第斯山斑岩铜矿成矿带上，因此铜矿潜力巨大，近年来发现的世界最大铜矿 Cascabel **卡斯卡贝尔**
- 厄瓜多尔以前经济严重依赖石油，现政府决心发展矿业，修改矿业法规，取消矿产暴利税，鼓励外国投资
- 世界矿业巨头纷纷到厄瓜多尔进行勘探，因为巨头们认为厄瓜多尔拥有和智利一样的非常好的铜金矿成矿条件，以前因为政治不稳定，所以勘探程度很低，找矿潜力很大
- 今年加拿大多伦多矿业勘探大会上专门有一天介绍“厄瓜多尔日”



厄瓜多尔是一带一路国家，中国公司在厄瓜多尔采矿 有问题可以直接找总统

- 铜陵中铁建铜冠公司在厄瓜多尔的铜矿建设进展迅速
- 厄瓜多尔政府总统非常支持采矿，铜陵公司有社区问题，直接找总统

加中采矿工程咨询公司位于加拿大温哥华
帮助中国矿业企业寻找海外矿业项目
提供矿业项目经济技术分析和风险评价
欢迎咨询



加中采矿工程咨询公司