

洛阳栾川钼业集团股份有限公司
于二零一六年六月三十日铌业务(定义见报告内文)及磷酸盐业务(定义见报告内文)估值

信协参考编号：C00069-5-r1

二零一六年九月八日

转信函

信协参考编号：C00069-5-r1

信协远东有限公司

香港

皇后大道中251号

太兴中心2座三楼

电话：+852 2511 2011

传真：+852 2511 2005

电邮：hk@censere.com

www.censere.com

敬启者：

我们已按照贵公司指示对开采、加工及生产可投入市场铌铁的铌业务（「**铌业务**」）及开采、加工及生产大量化肥产品的磷酸盐业务（「**磷酸盐业务**」）（统称「**该项目**」）进行分析，以确定其市值。洛阳栾川钼业集团股份有限公司（「**CMOC**」或「**贵公司**」）于二零一六年四月二十九日宣布，贵公司于二零一六年四月二十八日与多家由英美资源（「**英美资源**」或「**卖方**」）全资拥有的附属公司签订一份协议（「**协议**」），以收购Anglo American Nióbio Brasil Limitada（「**AANB**」）及Anglo American Fosfatos Brasil Limitada（「**AAFB**」）（连同若干其他与AANB业务有关的资产）（统称为「**目标集团**」）的股份。贵公司拟以对价15亿美元收购目标集团100%权益（可根据协议之条款作出调整）。

CMOC于香港联合交易所有限公司（「**港交所**」）及上海证券交易所（「**上交所**」）主板上市。贵公司总部位于中国洛阳，其专门经营钼钨类采矿、选矿、冶炼及加工，集成科研、生产及贸易。目前，其市值于全球采矿公司中位列前三十，并且是世界上第四大钼矿及第二大钨矿生产商。CMOC是澳大利亚第四大铜生产商。

本次报告的估值日期为二零一六年六月三十日（「**估值日期**」），而随后的报告日期则为二零一六年九月八日（「**报告日期**」）。我们报告有效日期与估值日期相同。

按照香港上市规则第18章(「第18章」)，CMOC需编制一份估值报告，其构成合格人士报告(「CPR」)有关主要矿产资产收购(其须构成相关股东通函一部分)的一部分。我们分析目的是为了厘定第18章项下该项目市值。据此，我们已以合格估算师的身份进行调查，并已采纳VALMIN准则(如本文所定义)作为我们评估的依据。

本次估值以市值作为基准。就本次估值而言，市值定义为估算金额(或一些其他对价的现金等价物)，据此，矿产资产(如本文所定义)应在双方知情、审慎及非被迫的情况下、公平交易中，由自愿买方及自愿卖方于估值日期易手。

基于随后在本报告中概述的分析，我们认为该项目于估值日期的市值如下：

美元	低	最有可能结果	高
铌业务价值	660.5百万元	715.5百万元	780.0百万元
磷酸盐业务价值	763.3百万元	876.9百万元	1,030.6百万元
该项目的价值	1,400百万元	1,600百万元	1,800百万元

注：由于四舍五入，表中数位并未能加起来

接下来的报告罗列了我们在形成意见和结论时考虑过的因素，所采用的方法和假设。本报告内所有意见均受这些假设和限制条件的约束。

此致

洛阳栾川钼业集团股份有限公司
中国河南省
洛阳市栾川县
城东新区画眉山路

董事 台照

代表
信协远东有限公司



行政总裁
Brett Shadbolt
谨启

二零一六年九月八日

1. 估值师的简历

信协集团同时包含信协及Stratiga，为一间专业评估、法证及谘询集团，总部位于新加坡，并于亚太地区及美国设有19间办事处。信协办事处位于奥克兰、曼谷、北京、胡志明市、香港、休斯敦、雅加达、吉隆坡、马尔代夫、首尔、上海、新加坡、悉尼、台北、东京及华盛顿特区，而Stratiga办事处位于纽约、旧金山及新加坡。信协集团于二零零二年成立，为大型企业及亚太地区的龙头中小企业提供全面的技术资产、知识产权及业务估值和顾问服务，此项工作主要由信协集团行政总裁Brett Shadbolt进行及承担。

Brett Shadbolt为信协集团行政总裁及创办人，拥有超过30年专注估值及提供谘询的经验，并获得纽约大学斯特恩商学院(NYU Stern)及香港科技大学联合颁发的环球金融硕士学位。Brett为英国皇家特许测量师学会(Royal Institute of Chartered Surveyors)专业会员、香港注册商业估值师、香港证券专业学会会员、Energy Risk Professional of GARP及澳大利亚采矿和冶金学会(Australasian Institute of Mining and Metallurgy)(澳冶会)专业会员。Brett为多家公司进行各种估值，例如超微半导体公司(「AMD」)、洛阳栾川钼业集团、中软国际、DY Affluent、ERA Real Estate、Garena、Glamour Sales、KV Asia、L Capital、Multimedia Development Corporation、MyIPO、Navis Capital、Nikkei、东方财富集团、松下电器、华富国际控股、南方资本、Terratech Resources及UTAC。其撰写多篇关于新兴市场的估值及财务尽职审查，且经常就此题目发表演讲。

Francois Grobler博士为中联资产评估集团(澳大利亚)采矿估值的领头人。他在采矿行业拥有逾二十年经验，涉足地质学、采矿工程、矿产经济学、采矿融资及业务优化等多个领域。Francois拥有萨斯喀彻温大学(UOFS)地质学理科学士学位及金山大学(WITS)矿产经济学理科学士学位。他在南非大学(UNISA)完成金融管理深造证书，并于Ecole des Mines大学完成财务项目估值深造证书。Francois于科廷大学(Curtin)完成应用数学博士论文，专注于运用在采矿时间表优化的作业研究。Francois是澳大利亚矿冶学会(AusIMM)及南非采矿与冶金学会(SAIMM)的会员。他也是南非自然科学专业委员会(SACNASP)会员。他是南非自然科学专业委员会的注册专业自然科学家(Pr.Sci.Nat)，并为澳大利亚矿冶学会的合资格注册专业人士(注册专业管理)。根据VALMIN准则，Francois具备作为「专家」或「执业人员」的相关经验及资质。

2. 目录

转信函	VI-2
1. 估值师的简历	VI-4
2. 目录表	VI-5
3. 释义及词汇	VI-7
4. 序文	VI-12
4.1 该项目简介	VI-12
4.2 VALMIN估值目的	VI-13
4.3 估值的基准	VI-14
4.4 独立性陈述	VI-16
4.5 传阅限制	VI-16
5. 资料来源	VI-16
6. 估值考虑	VI-17
7. 重要限制及假设	VI-18
8. 标准限制条件	VI-19
9. 该项目	VI-20
9.1 背景	VI-20
9.2 铌业务	VI-20
9.3 磷酸盐业务	VI-23
9.4 实地考察	VI-25
9.5 采矿方法	VI-26
10. 估值方法	VI-27
10.1 贴现现金流量法	VI-27
10.2 市场倍数(磷酸盐业务)	VI-30
11. 铌业务的估值	VI-31
11.1 收入法—贴现现金流量法	VI-31
11.2 最有可能结果	VI-37
12. 磷酸盐业务的估值	VI-38
12.1 收入法—贴现现金流量法	VI-38
12.2 市场倍数法—磷酸盐业务	VI-45
12.3 最有可能结果	VI-45

13.	价值声明.....	VI-46
13.1	技术价值.....	VI-46
13.2	技术价值对市值.....	VI-46
14.	主要风险因素.....	VI-47
14.1	特定风险因素.....	VI-47
14.2	环境、其他条例及法律风险.....	VI-50
14.3	一般风险因素.....	VI-52
15.	潜在好处.....	VI-52
15.1	策略性裨益.....	VI-52
16.	责任免除及限制.....	VI-53
17.	附录.....	VI-54
附录1	– 地图.....	VI-54
附录2	– 照片.....	VI-56
附录3	– 贴现率的推算.....	VI-62
附录4	– 可比较公司.....	VI-70
附录5	– 该项目的估值.....	VI-75

3. 释义及词汇

就本报告而言，下列词汇具有以下含义(于适用情况下)：

缩写		含义
「%」	指	百分比
「AAFB」	指	Anglo American Fosfatos Brasil Limitada
「AANB」	指	Anglo American Nióbio Brasil Limitada
「Argus Media」	指	Argus Media Ltd
「AusIMM」	指	The Australasian Institute of Mining and Metallurgy
「CAGR」	指	年复合增长率
「CAPM」	指	资本资产定价模式
「中国」或 「中华人民共和国」	指	中国大陆，为免存疑，不包括香港及澳门
「第18章」	指	香港上市规则第18章
「可比较公司」	指	可比较上市公司
「对价」	指	15亿美元对价(可根据协议之条款作出调整)，购买销售权益须根据协议由贵公司向卖方支付
「CMOC」或「贵公司」	指	洛阳栾川钼业集团股份有限公司
「债务权益比例」	指	债务权益比例

缩写		含义
「贴现现金流量」	指	贴现现金流量
「有效日期」	指	二零一六年六月三十日，亦指「估值日期」
「企业自由现金流量」	指	企业自由现金流量
「二零一六财政期间」	指	自二零一六年七月一日至二零一六年十二月三十一日之财政期间
「财年」	指	截至十二月三十一日止财年
「ha」	指	公顷
「港交所」	指	香港联合交易所有限公司
「合格人士」	指	Runge Pincock Minarco
「合格人士报告」或「CPR」	指	Runge Pincock Minarco就该项目(如本文所定义)编制的日期为二零一六年九月八日的合格人士报告
「控制矿产资源」	指	矿产资源(如本文所定义)的一部分，以充分信心估计数量、品位、(或质量)、密度、形状及物理特性，允许应用足够详实的修正因子，以支持矿井规划及评估矿床的经济可行性
「推断矿产资源」	指	矿物资源(如本文所定义)的一部分，已按有限之地质证据及采样为基准估计其数量及品位(或质量)。地质证据充份显示但不能核实地质及品位(或质量)之连续性
「国际货币基金组织」	指	国际货币基金组织

缩写	指	含义
「JORC准则」	指	由澳大利亚联合可采储量委员会刊发的澳大利亚矿产勘探结果、矿产资源量及可采储量的报告规则(二零一二年版, 经不时修订)
「上市规则」	指	香港联合交易所有限公司证券上市规则
「管理层」	指	CMOC的管理层
「市值」	指	在进行适当的市场推广后, 由自愿买方及自愿卖方就矿产资产于估值日期达成公平交易的估计金额(或部分其他对价的现金等价物), 而双方乃各自在知情、审慎及不受胁迫的情况下进行交易
「探明矿产资源」	指	矿产资源(如本文所定义)的一部分, 以充分信心估计数量、品位、(或质量)、密度、形状及物理特性, 允许应用修正因子, 以支持详细矿井规划及最终评估矿床的经济可行性
「矿产资产」	指	VALMIN准则定义的矿产资产或其等价物
「矿产资源量」或「资源」	指	在地壳表层或内部集结或形成的坚固物质, 具有内在经济利益, 根据其形态、品位(或质量)和数量可以判断存在最终可以经济开采的合理前景
「Mt」	指	百万公吨
「铌业务」	指	应国际需求开采、加工及生产可投入市场铌铁的铌业务
「净现值」	指	净现值

缩写		含义
「矿石储量」或「储量」	指	探明及／或控制矿产资源量中经济可开采部分，包括当矿物被开采或挖掘可能掺杂物质，并经过预可行性或可行性等级研究(包括施加改变因素)后获评为适当时出现损失备抵
「每年」	指	每年
「磷酸盐业务」	指	应国内需求开采、加工及生产大量化肥产品的磷酸盐业务
「概略储量」	指	控制资源(或在某些情况下指探明矿产资源)中在经济上可开采的部分。应用于概略储量的修正因子较应用于证明储量者的可信度低
「该项目」	指	铌业务及磷酸盐业务
「证明储量」	指	探明矿产资源在经济上可开采的部分。证明储量显示修正因子的高可信度
「储量」	指	已探明及／或已控制矿产资源的经济可采的部分。它包括开采或提取过程中可能出现的贫化物质和损失拨备，由包括应用修正因子的预可行性或可行性水平(如适用)研究界定
「资源」	指	在地球地壳内部或表层集结或形成有内在经济利益的固体物质，根据其形态、等级(质量)及数量合理地推定其具有实际经济价值
「报告日期」	指	二零一六年九月八日
「原矿」	指	原矿

缩写		含义
「Roskill Consulting Group」	指	Roskill Consulting Group Limited
「技术价值」	指	技术价值为于估值日期，根据从业员认为最合适的一套假设，对矿产资产的未来净经济利益的评估，不包括用作市场考虑之任何溢价或折价
「tpa」	指	吨每年
「VALMIN准则」	指	《对矿产和石油资产及证券进行技术评估与估值的独立专家报告的准则》(Code for Technical Assessment and Valuation of Mineral and Petroleum Assets and Securities for Independent Expert Reports)(二零一五年版)，由澳大利亚采矿和冶金协会、澳大利亚地球科学家协会和澳大利亚矿业谘询师协会组成的联合委员会-VALMIN委员会编制并不时修订
「估值日期」	指	二零一六年六月三十日
「WACC」	指	加权平均资本成本
「美国」	指	美利坚合众国
「美元」	指	美利坚合众国的法定货币，美元

4. 序文

4.1 该项目的简要描述

该项目为垂直整合的铌及磷酸盐业务，采矿、加工及生产可投入市场的铌铁及大量化肥产品。其营运发生于巴西的Catalão及Cubatão。该采矿项目目前于两个区域(Catalão I期及II期)通过常规露天开采法进行，并由多个生产该产品的加工厂支持。

铌业务于运营状态中，位于Catalão及Ouvidor城区东北方向约15公里处，并位于Uberlândia主要省份城市北方约115公里。铌业务的营运由三个运营浮选选矿厂(目前由两个矿源供给)、Boa Vista露天采矿区(氧化物及新料)及来自磷酸盐选矿厂的尾矿物料。经合并，三个选矿厂的生产能力为3.1百万干公吨/年(百万公吨/年)原矿。精矿由临近选矿厂的单一浸出及加热冶金厂供给。该厂房生产约13千公吨/年(千公吨/年)的铌铁。铌铁由卡车运输至Santos港口以装运至国际市场。

磷酸盐业务于运营状态中，位于Catalão及Cubatão。磷酸盐业务拥有一主要采矿区，即位于Catalão I期的Chapadão矿区。磷酸盐的营运包括两个浮选选矿厂，总生产率为5.8百万公吨原矿。选矿厂所生产的精矿泥通过7公里的管道抽送至Catalão肥料厂内的分散站点。站点将泥浆内的细颗粒及粗颗粒物分开。所有的细颗粒物及55%的粗颗粒物直接运往Catalão肥料厂，剩馀45%的粗颗粒物通过铁路运输750公里至Cubatão肥料厂。

Catalão肥料厂及Cubatão肥料厂包括生产各种产品的众多流程。生产磷酸盐产品的化工消耗品包括硫磺、氨及石灰等。化工品由卡车运送至肥料厂。目前，磷酸盐产品仅于国内市场销售。

根据合格人士报告，所有的主要开采矿产项目目前对资产的持续经营有效，以支持计划生产率。采矿及勘探许可证及所持有的授权如下表所示：

序列号	标号	区域(ha)	状态	合法证书	拟定日期	续期	DNPM申请	潜在商品
					(日/月/年)	最后期限		
860.119/14	FFG-019	1,035.40	勘探	728	26/02/2015	24/02/2017	磷酸盐	铌和磷酸盐
861.103/13	FFG-008	1,704.22	勘探	7,113	3/09/2015	1/09/2017	磷酸盐	铌和磷酸盐
861.210/13	FFG-009	852.45	勘探	7,153	3/09/2015	1/09/2017	磷酸盐	铌和磷酸盐
861.211/13	FFG-010	1,100.70	勘探	7,154	3/09/2015	1/09/2017	磷酸盐	铌和磷酸盐
861.212/13	FFG-011	768.67	勘探	7,155	3/09/2015	1/09/2017	磷酸盐	铌和磷酸盐
861.379/13	FFG-015	1,950.53	勘探	7,175	3/09/2015	1/09/2017	磷酸盐	铌和磷酸盐
861.380/13	FFG-016	1,000.85	勘探	7,176	3/09/2015	1/09/2017	磷酸盐	铌和磷酸盐
801.560/68	FFG-001	166.76	采矿许可证	85	27/01/1984		铌、磷酸盐及重晶石	铌、磷酸盐及重晶石
804.513/68	AREA-05	40.94	采矿许可证	87	6/05/2004		铌、磷酸盐及重晶石	铌、磷酸盐及重晶石
860.402/01	FFG-004	455.91	申请采矿许可证	6,370	6/09/2004		磷酸盐	铌、磷酸盐及重晶石
860.897/12	DGF-005	1,996.90	申请索赔 - 拍卖				铌及磷酸盐	铌和磷酸盐
860.898/12	DGF-004	1,958.31	申请索赔 - 拍卖				铌及磷酸盐	铌和磷酸盐
861.461/15	FFG-007/B	1,964.07	申请索赔	20	21/01/2016	21/01/2019	磷酸盐	铌和磷酸盐
860.351/03	MCG-003	726.08	申请采矿许可证	4,883	13/03/2007		铌	磷酸盐和铌

有关该项目的更多详情载于「该项目」一节。

4.2 VALMIN估值目的

我们的调查目的为厘定铌业务及磷酸盐业务根据香港上市规则第18章(「第18章」)收购的价值。据此，我们已以合格估算师的身份进行调查，并已采纳VALMIN准则作为我们评估的依据。本报告概述该项目估值所依据的资料及假设、采纳的估值模式及所得的结论。

除此之外，本报告不可作任何其他用途。

4.3 估值的基准

我们以市值为基准，进行估值。VALMIN准则论述市值定义为估算金额(或一些其他对价的现金等价物)，据此，矿产资产应在双方知情、审慎及非被迫的情况下、公平交易中，由自愿买方及自愿卖方于估值日期易手

市值包括技术价值，加或减(在若干情况下)的市场、策略性对价或特殊情况等因素的溢价或折让。然而，贵公司应知道勘探区等若干资产或不会具有技术价值。

VALMIN准则设有五大主要要求：

- 胜任性
- 重要性
- 透明度
- 合理性
- 独立性

*胜任性*要求报告是基于具有合适资格和经验并恪守强制性职业道德的合格人士。

*重要性*要求报告包含了投资者和他们的专业顾问合理所需的所有相关资讯，目的是使他们针对技术评估或矿产资产评估做出一个合理而平衡的判断。

*透明度*要求报告应该向读者提供充足的资讯，其表达的意思要明确而不能模棱两可，并不能误导读者或缺失重大信息。

*合理性*要求估值或技术评估中所使用的信息处理公正、合理、实事求是及符合逻辑，其他从业者用相同信息可以得出类似的技术评估或估值结果。

独立性要求于矿产资产中并无现时或预期权益，且与有可能导致偏见的委托方或相关方并无关联。

对于该项任务，我们未曾进行任何可行性研究性质的工作，我们亦勿须就任何拟进行的交易表达可行性意见。在达致我们的估值预测时，我们依赖贵公司及／或Runge Pincock Minarco所提供的资料。我们已获得贵公司发出的确认函，确认贵公司所提供的全部重要信息均属完整、准确及正确，有助于我们审阅分析厘定该项目的市值。

我们已进行必要的检查、问询、分析及证实程序，为该估值报告内容及结论的完整性建立合适依据。

在本次分析中，我们获取一些含商业敏感的资料。我们已根据VALMIN准则审阅并分析相关资料。该等资料对达成评估结论十分关键。然而，该等商业敏感资料不得包含于次报告。该等资料包括但是不限于：

- 历史年度营运及加工成本，连同管理层或合资格人士所做预测；
- 历史年度资本开支成本，连同管理层或合资格人士所做预测；及
- 历史年度营运利润，连同管理层或合资格人士所做预测。

管理层及合资格人士已分别向我们提供该等基本数据，但由于资料的商业敏感本质，我们已将其以合并形式呈列，或仅提供描述性标记而非彼等实际数字。尽管以上所述，本报告乃根据VALMIN准则进行编制及呈列。

我们的估值仅为该项目的一项指示性数额，其中的权益预期可于估值日期出售，及可能与实际的交易价格不同。

4.4 独立性陈述

我们确认我们于该资产中并无现时或预期的权益，该资产为估值对象并独立于各方行动。此外，我们的评估费用98,000美元经同意按一次总付的方法支付，并非基于结果。

4.5 传阅限制

估值报告独家仅为贵公司通函编制，在未获得我们事先书面同意时不得作为任何法律或法庭程序用途。对于因未授权传阅、公开或以任何形式翻印本报告及／或使用目的与此处所陈述者不一致而引致贵公司或任何第三方蒙受任何损失，我们不承担任何责任或义务。信协知悉估值将并入贵公司的通函作公开披露之用，并已于通函中载入本估值报告提供同意函。

5. 资料来源

我们在达致这报告时，从管理层获取资料、审阅该等资料并与管理层进行讨论。我们达致估值意见时，在很大程度上依赖(但不限于)下列资料：

- 贵公司日期为二零一六年四月二十九日有关拟收购事项的公告；
- Runge Pincock Minarco编制的日期为二零一六年九月八日的合资格人士报告；
- 铌业务及磷酸盐业务自二零一四年财年至二零一六年六月三十日的历史财务资料；
- 与下述人员沟通：
 - CMOC的首席财务官Chen Ching Yung先生；
 - CMOC业务发展主管李臣先生；
 - Runge Pincock Minarco经理Jeremy Clark先生；及
- 管理层提供的全部其他资料及陈述。

此外，我们参考并依赖其他资料，例如：

- 来自彭博(Bloomberg)的巴西无风险利率及市场风险溢价资料；
- 香港上市规则第18章；
- 《对矿产和石油资产及证券进行技术评估与估值的独立专家报告的准则》(二零一五年版)，由澳大利亚VALMIN委员会编制(「VALMIN准则」)；
- 由联合可采储量委员会刊发的澳大利亚矿产勘探结果、矿产资源量及可采储量的报告准则(二零一二年版，经不时修订)(「JORC准则」)；
- Roskill Consulting Group于二零一六年一月编制的题为「英美资源铌行业展望」的研报；
- Argus Media于二零一六年一月编制的题为「巴西磷酸盐市场研究的最终报告」的研报；
- 国际货币基金组织(「国际货币基金组织」)的美国通货膨胀率；及
- 彭博发布的可比较公司的历史财务资料。

6. 估值考虑

我们已对该项目营运所在地现场及处理设施进行调查，并知悉该等设施营运状况良好。

估值报告内所包含的尺寸、计量方法及区域信息乃基于贵公司提供给我们的文件中所载资料。

我们亦已考虑于合格人士报告之资料，以及就于合格人士报告内容作出贡献的专家(如适用)各自据就合格人士报告的形式及内容所示的资料等事宜表示认可。

信协已委托Francois Grobler博士审阅合格人士报告，并识别RPM于根据JORC准则编制合格人士报告时用于得出矿产资源量和矿石储量数据所采纳方法出现的任何重大问题。Francois已审阅合格人士报告，并得出结论，编制合格人士报告所用的全部方法均符合JORC准则。

我们并无理由怀疑贵公司提供予我们之资料的真实性及准确性。

7. 主要限制及假设

我们在达致评估意见时，对截至估值日期的估值模型做了以下限制及假设，除非另有说明，否则该等限制及假设适用于整份报告：

- 采矿及生产进度反映该项目的经营状况及采矿生产计划的年限；
- 生产／处理及销售的周期短而合理；
- 对预测周期的资金成本及生产成本的预测乃基于合资格人士报告并已提供给信协。贵公司对内容、估价以及预测时的假设负责；
- 该项目应有足够的财务流动性及流动资金以达到财务预测及估计；
- 概无包括对该项目价值有重大影响的所有或然负债或异常合约责任或重大承诺的其他负债；
- 巴西及其他地方的现有政治、法律或监管(包括立法、法律或法规、政府政策或条例)、财政、市场、物流及运输或经济条件将无重大变动；
- 通货膨胀、利率或汇率与估值日期的水平相比，不会出现重大变动；
- 巴西及其他地方的税基或税率或关税不会出现重大变动；
- 该项目营运将不会因任何不可抗力事件或管理层控制范围以外的不可预见因素或任何不可预见原因(包括但不限于自然灾害或灾难、传染病或严重意外)而严重中断；及
- 其他针对一种特定的估值方法或若干观察和结论的假设于本报告随后部份概述。

对上述重要限制及假设的任何背离可能使该项目估值产生重大变化。我们估值主要基于贵公司提供的资料，贵公司对其内容及正确性全权负责。尽管如此，我们已进行必要的检查、问询、分析及证实程序，为该估值报告内容及结论的完整性建立合适依据。我们亦考虑合格人士报告中的资料及对合格人士报告的调查结果作出贡献的专家提供的资料。该专家已各自同意基于彼等的资料而以该等形式及内容载列于合格人士报告的事宜。

就此项估值而言，我们已获取及考虑已公布的市场数据及我们认为有信誉及可靠的与可比较公司有关的其他公开资料。我们不对其已公布的市场数据及用于财务预测及估值模式的其他公开资料的内容及参数取值的准确性发表声明，我们未做详细验证，已接受该等资料。

8. 标准限制条件

我们评估受限于下述标准限制条件，除另有说明外，其适用于：

- 如无先前协议，我们毋须根据本报告中所述物业，就本估值向法庭或任何政府机关提供证明或出席聆讯；及
- 本报告为当中所述的订约方所使用，我们毋需对任何第三方就本报告的全部或任何部份内容负责。

9. 该项目

9.1 背景

CMOC于二零一六年四月二十九日宣布，贵公司于二零一六年四月二十八日与多家由英美资源全资拥有的附属公司签订一份协议，以收购AANB及AAFB(连同若干其他与AANB业务有关的资产)(统称为「目标集团」)的股份。贵公司拟以对价15亿美元收购目标集团100%权益(可根据协议之条款作出调整)。

信协依CMOC的指示对位于巴西Goiás州、于估值日期对铌业务及磷酸盐业务进行独立估值。

9.2 铌业务

铌业务临近巴西Goiás州Catalão与Ouvidor镇。矿区距Catalão选矿厂约25公里，并由柏油公路运输。最靠近的主要城市为Uberlândia，位于Catalão向南约115公里处。最靠近的港口为Santos港口，距离Catalão选矿厂约750公里，可供装运至国际市场。

铌业务在矿区(对采矿期限及生产经营许可证有效)进行营运。铌业务自二十世纪七十年代起便持续生产。

部分矿区目前使用常规露天开采法，利用承包商清除覆盖物以提取铌。目前铌原矿生产率为3.1百万乾公吨/年。

采矿区有三个界定的资源区域，即Boa Vista、Mina I及Mine II。铌经加工设施压碎并拖运750公里左右至Santos港口。

铌业务生产的铌(通过分开的营销功能)以铌铁(含65%的铌)向国际市场出售，包括欧洲、美利坚合众国(「美国」)、中国、南韩及日本。管理层计划于二零一六年下半年将铌总年生产能力达9.0千公吨。

根据合格人士报告，矿石储量及矿产资源乃根据JORC准则编制并报告，并如下所示：

资源(包括矿石储量)

矿床区域	资源分类	百万公吨 (Mt)	Nb ₂ O ₅ (%)
BOA VISTA露天氧化物	探明	0.3	0.86
	控制	0.1	0.74
	推断	1.3	0.83
	BV露天氧化物合计	1.7	0.83
BOA VISTA露天原岩	探明		
	控制	27.1	0.95
	推断	13.1	1.06
	BV露天原岩合计	40.2	0.99
BOA VISTA地下原岩	探明		
	控制	0.2	0.89
	推断	6.3	1.24
	BV地下原岩合计	6.5	1.23
MINA I露天氧化物	探明		
	控制	7.9	0.97
	推断	5.5	0.92
	Mina I氧化物合计	13.4	0.95

矿床区域	资源分类	百万公吨 (Mt)	Nb ₂ O ₅ (%)
MINA II露天原岩	探明	0.1	1.19
	控制	3.2	1.19
	推断	2.6	1.06
	Mina II露天原岩合计	5.9	1.13
MINA II地下原岩	探明		
	控制		
	推断	2.2	1.07
	Mina II地下原岩合计	2.2	1.07
合计	探明	0.4	
	控制	39	
	推断	31	
	总量	70	

注：由于四舍五入，表中数位并未能加起来，来源：合格人士报告

矿石储量

描述	千公吨	Nb ₂ O ₅ (%)
证实的	500	0.90
可能的	35,000	0.92
合计	35,500	0.92

注：由于四舍五入，表中数位并未能加起来，来源：合格人士报告

上述有关矿石储量及矿产资源的数量及质量资料摘录自合格人士报告。我们已经审阅并认为该等资料属合理。

就估值作法而言，我们根据上市规则第18章而没有将推测矿产资源包括其中。然而，我们已于第11.1.6章阐述推测矿产资源的价值作为其中一种情景，这不一定表示市值可达到。

9.3 磷酸盐业务

磷酸盐业务临近巴西Goiás州Catalão与Ouvidor镇。磷酸盐业务位于Catalão I期，并由两个浮选选矿厂组成。通往Cubatão肥料厂的铁路线路直达线连接了Catalão至巴西东南沿岸的重工业化区，这有助于Catalão的营运。Cubatão厂房位于圣保罗州Cubatão市，距Santos海港12公里。

磷酸盐业务受采矿特许权规限，对采矿期限及生产经营许可证有效。磷酸盐业务自一九七六年期便持续生产。

部分矿区目前使用露天开采法，利用承包商清除覆盖物以提取磷酸盐。目前磷酸盐原矿生产率为5.8百万乾公吨／年。

采矿区有一个界定的资源区域，即Chapadão。厂房的供给来自毗邻Chapadão矿坑的氧化物料。根据合格人士报告，Chapadão矿坑的采矿年限为37年。主要有两个磷酸盐选矿厂，即厂房47号及厂房76号。选矿厂所生产的精矿泥通过7公里的管道抽送至Catalão肥料厂内的分散站点。站点将泥浆内的细颗粒及粗颗粒物分开。所有的细颗粒物及50%的粗颗粒物直接运往Catalão肥料厂，剩餘50%的粗颗粒物通过铁路运输750公里至Cubatão肥料厂。

Catalão肥料厂及Cubatão肥料厂包括生产各种产品的众多流程。生产磷酸盐产品的化工消耗品包括硫磺、氨及石灰等。化工品由卡车运送至肥料厂。目前，磷酸盐产品仅于国内市场销售。

根据合格人士报告，矿石储量及矿产资源乃根据JORC准则编制并报告，如下所示：

矿产资源(包括矿石储量)

矿床区域	资源分类	百万公吨 (Mt)	五氧化二磷 (%)
CHAPADÃO露天氧化物	探明	75	13.2
	控制	230	11.9
	推断	65	9.9
Chapadão氧化物合计		370	11.8

注：由于四舍五入，表中数位并未添加，来源：合格人士报告

矿石储量

描述	千公吨	五氧化二磷 (%)
证实的	56,000	13.2
可能的	<u>150,000</u>	<u>12.0</u>
合计	<u>206,000</u>	<u>12.3</u>

注：由于四舍五入，表中数位并未能加起来，来源：合格人士报告

上述有关矿石储量及矿产资源的数量及质量资料摘录自合格人士报告。我们已经审阅并认为该等资料属合理。

就估值作法而言，我们根据上市规则第18章而没有将矿产推测资源包括其中。然而，我们已于第11.8章包含推测矿产资源的价值作为其中一种情景，仅供阐述。我们并未表示价值可以达到。

9.4 实地考察

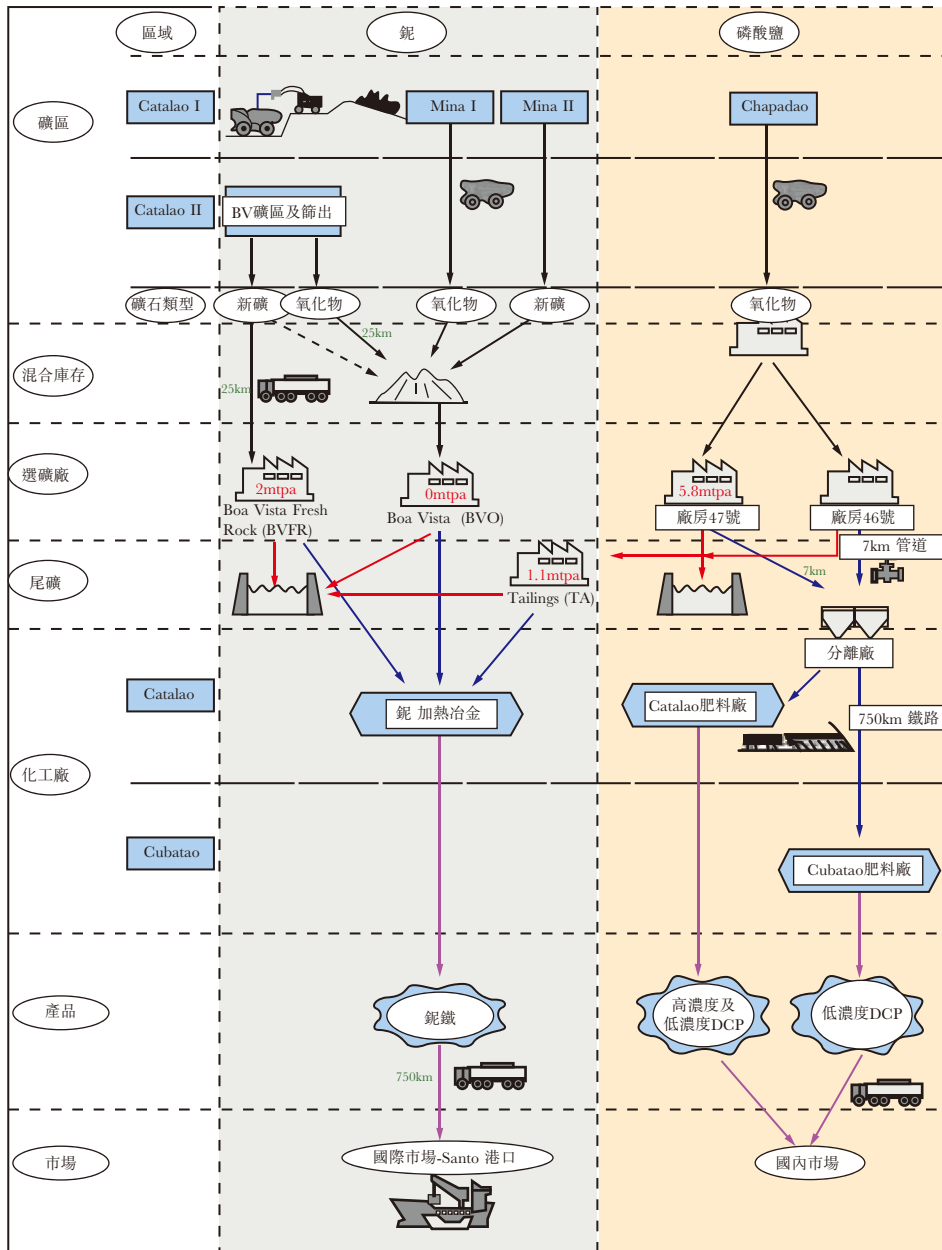
Brett Shadbolt先生及其他信协团队成员于二零一六年七月五日至七日及二零一六年八月二十二日至二十四日对该铌业务及磷酸盐业务进行了实地视察。请分别参考附录1和附录2的地图和照片。

洛阳钼业任命了Pinheiro Neto Advogados对该项目的运营有效证明书、许可证批准等进行合法尽职调查。正如Pinheiro Neto Advogados的报告所述，洛阳钼业已取得运营有效证书、许可证以及批准，并符合所需条件。

9.5 采矿方法

目前铌业务及磷酸盐业务所使用的采矿方法为常规的露天开采法。

所有的采矿作业由承包商通过常规露天开采及装载挖土技术采矿。来自该等矿坑的废料通过一系列运料道路运送至各自目前作业处的现场废料堆进行储存。矿石通过卡车拖运及直接倾倒入毗邻各自矿坑的两台主破碎机之一。于进行破碎后，矿石通过Boa Vista 25公里长的地面输送带传送至各自铌或磷酸盐承销商的选矿厂。铌铁装载于远洋船舶以送达客户，而且大量化肥产品向国内客户出售。以下流程图详细说明了主要生产流程。



资料来源：合资格人士报告

10. 估值方法

针对铌业务及磷酸盐业务，我们已采用贴现现金流量法。使用此方法的原因是希望能包括该项目未来现金流，此方法也是采矿也广泛采用的生产矿的基本估值方法。

就铌业务而言，我们考虑后放弃了其他估值方法如交易倍数、市场倍数及成本法下的所有方法。就市场倍数而言，没有足够的可供用作比较个案的公众上市公司来进行有意义的比较。同样，我们未能找到足够相似资产的市场交易以根据交易倍数法估值。成本法由于忽略与运营资产有关的成本、利益及风险，并不适用于生产或开发矿产资产。因此我们仅依赖贴现现金流量法。

就磷酸盐业务而言，除贴现现金流量法外，我们已考虑市场倍数法。然而，由于与铌业务相同的原因，我们并未采纳交易倍数法或任何基于成本的方法。

10.1 贴现现金流量法

贴现现金流量法是将一系列定期的现金流投射于一处生产物业中。然后将贴现率加诸此一系列的现金流，获得产生收入的物业的现值。

$$DCF = \frac{CF_1}{(1+r)^1} + \frac{CF_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{CF_n}{(1+r)^n}$$

其中：

CF = 现金流

r = 贴现率

n = 时间周期(年)

用贴现现金流量来为该项目估值，有必要：

- 衡量该项目的风险，并基于资产的风险及货币的时间价值估算贴现率；及
- 估算该项目营运期的预期现金流量。

10.1.1 假设

估值受以下假设制约：

- 生产及销售之间的时期差距合理地短；
- 该项目营运资金预测乃基于二零一三年至二零一五年财年铌业务及磷酸盐业务历史趋势，如下所示：

铌业务	营业额平均天数
应收账款	34天
应付帐款	27天
存货	129天
磷酸盐业务	营业额平均天数
应收账款	38天
应付帐款	44天
存货	72天

- 项目的版权费乃基于合资格人士报告为1.1百万美元至1.4百万美元。
- 34%所得税率乃基于巴西企业税率；
- 铌收入来自铌铁的销售，其中铌定价为美元每公斤铌(即铌铁使用65%的转换因数转换为铌含量)，定价的主要考量为市场条件及客户类型；
- 自二零一六年财年开始期间，铌价格(二零一五年的真实价值)及化肥产品的价格(二零一五年的真实价值)、产量及通货膨胀上升率乃分别基于Roskill Consulting Group、Argus Media、合资格人士报告及国际货币基金组织。铌价格乃采用国际货币基金组织公布的预期美国通货膨胀率，并通过提高Roskill Consulting Group铌的价格(二零一五年的真实价值)而厘定；

- 自二零一六年财政期间开始期间，Argus Media预测MAP价格(二零一五年的真实价格)根据国际货币基金组织公布的预期美国通胀率加以调整；
- 其他化肥产品的价格乃基于过往产品销售价格；
- 资本成本及营业成本乃基于国际货币基金组织公布预期美国通货膨胀率上涨。

10.1.2 现金流贴现估值

净现金流

现金流指现金流入或流出资产的变动。贴现现金流量法为定期净现金流按贴现率贴现。净现金流指现金流入减现金流出。

净现金流 = 息税前利润 - 税项 + 折旧及摊销 - 营运资金增加 - 资本成本

其中

息税前利润 = 销售收入 - 营业费用总额

收入

铌收入来自铌铁的销售，其中铌定价为美元每公斤铌(即铌铁使用65%的转换因数转换为铌含量)，定价主要考量为市场条件及客户类型。磷酸盐收入来自销售化肥产品及非化肥产品，主要为磷酸二钙(「磷酸二钙」、磷酸及硫磺。

营业成本

现金流出包括营业成本及销售及管理费用。

贴现率

为将未来现金流贴现为该等项目的现值，我们使用加权平均资金成本（「WACC」）作为贴现率。鉴于其风险概况，贴现率反映投资预期回报率。

净现金流现值

净现值可通过总结定期净现金流乘以各自现值因数得出。

为根据贴现现金流量确定铌业务及磷酸盐业务的估值范围，我们已进行如下工作：

- 审阅摘录自合格人士报告的运营、环境及社会常规；
- 将摘录自合格人士报告的历史生产计划与建议生产计划、产品质量与数量、运营开支与资本开支进行比较；及
- 审阅建议生产计划、产品质量及数量、运营开支及资本开支。

基于以上所述，我们认为铌业务及磷酸盐业务的财务预测（即运营开支及资本支出）、生产预测（即生产计划、产品质量及数量）、运营、环境及社会常规是合理的。

10.2 市场倍数(对磷酸盐业务而言)

对市场倍数而言，我们已经考虑如下市场倍数法：

- 企业价值／除利息、税项、折旧及摊销前利润（「EV/EBITDA」）；
- 企业价值／除利息、税项前利润（「EV/EBIT」）；及
- 价格／盈利（「市盈率」）。

EV/EBITDA及EV/EBIT

EV/EBITDA倍数为各可比较公司的企业价值除以其对应的EBITDA。同样地，EV/EBIT倍数为各可比较公司的企业价值除以其对应的EBIT。可比较公司的EV/EBITDA倍数或EV/EBIT倍数的中位数被应用于相关业务。随后作出其他调整以反映可比较公司与相关公司之间的差额，例如缺乏可销售性、成立时长及收益质量等。

市盈率倍数

每间可比较公司的市盈率倍数是通过股价除以连续十二个月的每股盈利得到的。产生自可比较公司的市盈率倍数的中位数随后应用于相关业务。随后作出其他调整以反映可比较公司及相关业务之间的重大差额，例如缺乏可销售性、成立时间长短及盈利质量等。

11. 铌业务的估值

11.1 收入法 – 贴现现金流量法

根据我们先前数节所呈列的调查结果及分析，我们使用下列关键参数对铌业务进行估值。

11.1.1 现金流入

铌的价格

根据管理层及合资格人士报告，于二零一五年财年，收入来自于不同市场，如欧洲(48%)、美国(15%)、中国(13%)、南韩(12%)及日本(12%)销售铌铁。收入来自铌铁的销售，其中铌定价为美元每公斤铌(即铌铁使用65%的转换因数转换为铌含量)，定价主要考量为市场条件及客户类型。就二零一六年财年至二零四四年财年期间的财务预测，铌价格乃基于洛阳钼业管理层的历史数据及

Roskill Consulting Group针对像铌业务生产的相同属性的铜，并根据国际货币基金组织于截至估值日期公布的预计美国通货膨胀率加以调整的二零一五年的真实价格预测，如下表：

年度	有关收益的		
	(二零一五年 的真实价格美 元/公斤)*	国际货币 基金组织美国 通货膨胀率**	(账面价格 美元/公斤)
二零一六年半年度	33.0	不适用	33.0
二零一七年财年	35.0	1.54%	35.5
二零一八年财年	36.4	2.37%	38.2
二零一九年财年	36.5	2.49%	39.2
二零二零年财年	36.6	2.34%	40.2
二零二一年财年	36.8	2.16%	41.3
二零二二年财年	36.9	3.00%	42.7
二零二三年财年	37.1	3.00%	44.2

资料来源：Roskill Consulting Group*和国际货币基金组织**

铌铁的数量

合资格人士报告估计于二零一六年七月一日至二零一六年十二月三十一日财政期间(「二零一六年财政期间」)铌铁预计产量将约为7.9 ktpa。二零一七年财年及二零一八年财年，铌铁的预计产量据合资格人士报告称将分别达到13.1 ktpa及10.7 ktpa。合资格人士报告也指出从二零一九年财年至二零四四年财年期间，铌铁的预计产量估计在2.5 ktpa至15.1 ktpa之间。因此，在整个预计生产期间，243.7 ktpa铌铁预计可从35.0百万公吨的矿石储备及38.9百万公吨的探明及控制矿产资源中萃取。

11.1.2 现金流出

营业成本

于矿山使用年限期间，预算营业成本乃采用基于合格人士报告中的平均营业成本。其后营业成本根据国际货币基金组织公布的预测美国通货膨胀率加以调整。由于资料属商业敏感性质，我们不会于本报告中载入详情。然而，我们已经将摘录自合格人士报告的历史营业成本与建设营业成本进行审阅及对比。我们认为建议营业成本属合理。有关进一步详情，请参阅合格人士报告。

资本成本

就二零一六年财政期间至二零四四年财年期间，预测年度资本成本(主要用于维持营运资金、购买固定资产、道路重铺及土地赔偿)已分别由管理层及合格人士向我们提供。我们将摘录自合格人士报告的历史资本成本与建议资本成本进行审阅及对比。我们认为建议资本成本属合理。自二零一六年财年开始，资本成本根据国际货币基金组织公布的预测美国通货膨胀率加以调整。由于资料属商业敏感性质，我们已呈列预测期间的平均资本成本如下：

平均	单位	二零一六年	二零二一年	二零二六年	二零三六年
		财政期间至 二零二零年	财年至 二零二五年	财年至 二零三五年	财年至 二零四五年
		财年	财年	财年	财年
资本开支	千美元	29,510	18,576	24,285	32,090

资料来源：合格人士报告和国际货币基金组织

11.1.3 贴现率

为将铌业务的未来现金流贴现为现值，我们以15.0%为年度贴现率，贴现率反映了所需的投资回报率及基于其WACC，贴现率计算详情请参考附录3。

11.1.4 现金流的净现值(净现值)

每个时期的现金流量乘以现值因子，可以计算出截至估值日期每年现金流量的现值。净现值由预测期间所有现值与体现全年预测至开采寿命的现金流年金现值之和厘定。

11.1.5 估值范围

我们已将估值范围最高值及最低值设定为高于及低于WACC 1.5%。铌业务估值范围如下：

美元	最低值	最有可能结果	最高值
铌业务	660.5百万	715.5百万	780.0百万

11.1.6 情景/敏感度分析

敏感度分析用以阐明不同情况下铌业务的净现值。敏感性分析仅用作说明用途，并不一定表明铌业务的净现值就如下表所示达成。敏感性分析参数如下：

- 贴现率变化；
- 铌的价格变化；
- 产量变化；
- 营业成本变化；及
- 资本成本变化。

贴现率

下述贴现率增加或减少5%及在其他参数与假设保持不变的条件下，对于敏感性的分析。各种情况下估值计算如下表所示：

	美元
-5%	982.3百万
最有可能结果	715.5百万
+5%	559.5百万

铀的价格

下述铀的价格增加或减少15%及在其他参数与假设保持不变的条件下，对于敏感性的分析，各种情况下估值计算如下表所示：

	美元
+15%	957.0百万
最有可能结果	715.5百万
-15%	538.3百万

产量

下述目标产量增加或减少15%及在其他参数与假设不变的条件下，对于敏感性的分析，各种情况下估值计算如下表所示：

	美元
+15%	828.4百万
最有可能结果	715.5百万
-15%	602.7百万

营运成本

下述营运成本(不包括折旧及摊销)增加或减少15%及在其他参数与假设保持不变的条件下，对于敏感性的分析。各种情况下估值计算如下表所示：

	美元
-15%	619.0百万
最有可能结果	715.5百万
+15%	812.0百万

资本成本

下述资本成本增加或减少15%及在其他参数与假设保持不变的条件下，对于敏感性的分析。各种情况下估值计算如下表所示：

	美元
-15%	745.4百万
最有可能结果	715.5百万
+15%	685.6百万

参数的并发影响

以下所示为所有参数一并向分别为最高及最低价值方向移动所产生全部影响的敏感度分析。

敏感性分析	最高价值	最低价值
贴现率(-/+5%)	10%	20%
价格(+/-15%)	115%	85%
产量(+/-15%)	115%	85%
营运成本(-/+15%)	85%	115%
资本成本(-/+15%)	85%	115%
价值		
铌业务价值(100%)	16.4亿美元	2.6亿美元

情景分析

基于推测矿产资源量的萃取，我们亦虑及铌业务估值。我们注意到第18章项下不允许包括对推断矿产资源量的估值。这样的情景分析是铌业务所能达成的最好状况。

美元	最优情景价值(百万美元)		
	最低值	中间值	最高值
铌业务的价值	674.1百万	740.3百万	822.3百万

参数的并发影响

此外，以下列示为所有参数一并向分别为最高及最低价值方向移动所产生全部影响的敏感度分析。

敏感性分析	最高价值	最低价值
贴现率(-/+5%)	10%	20%
价格(+/-15%)	115%	85%
产量(+/-15%)	115%	85%
营运成本(-/+15%)	85%	115%
资本成本(-/+15%)	85%	115%
价值(千美元)		
氧化物运营价值(100%)	19.0亿	2.5亿

11.2 最有可能结果

就本报告而言，受本报告所载的限制及假设所规限，铌业务的净现值于估值日期介乎660.5百万美元至780.0百万美元。铌业务最有可能的结果为715.5百万美元。

有关铌业务估值的更多详情请参阅附录5。

12. 磷酸盐业务的估值

12.1 收入法 – 现金流量贴现法

根据我们先前数节所呈列的调查结果及结论，我们已采纳下列关键参数对磷酸盐业务进行估值。

12.1.1 现金流入

肥料产品价格

根据管理层，收入来自向国内客户销售例如磷酸氢钙、磷酸及硫酸等的肥料产品及非肥料产品。就自估值日期起至二零五二年的财务预测而言，肥料产品价格如下：

MAP11-52-00价格

MAP11-52-00价格乃基于于估值日期，由Argus Media预测之实际价格加上于估值日期国际货币基金组织对美国通货膨胀率的预测进行调整而做出，详情如下：

年份	(实际 美元/公吨)	美国通胀率**	(帐面 美元/公吨)
二零一六年半年度	384	不适用	384
二零一七年财年	448	1.54%	455
二零一八年财年	437	2.37%	454
二零一九年财年	477	2.49%	508
二零二零年财年	503	2.34%	548
二零二一年财年	535	2.16%	596
二零二二年财年	541	3.00%	621
二零二三年财年	547	3.00%	646

资料来源：Argus Media*及国际货币基金组织**

其他产品价格

其他肥料产品乃基于历史平均销售价格。二零一七年财年至二零五二年财年期间价格乃随著国际货币基金组织已发布之预测加上于估值日期国际货币基金组织对美国通货膨胀率的预测进行调整。下文载列了二零一六年财年所用历史平均价格。基于贵公司之保密政策，肥料产品的售价均以平均售价方式以高分解肥料产品和低分解肥料产品之分呈例如下：

价格(美元/公吨)

Catalão		Cubatão	
高分解肥料*	402	低分解肥料	222
低分解肥料	214	其他	671
其他	528		

附注：

* 不包括MAP11-52-00。

资料来源：管理层

肥料产品的数量

我们已从管理层及合资格人士处获得各肥料产品的平均产量。我们已审阅并于我们的估值中使用该等资料。根据合资格人士报告，平均预测产量大致上能够代表磷酸盐项目整个寿命期间的长期平均数。就贵公司之保密政策而言，肥料产品的平均产量乃囊括下表所示高分解肥料产品及地分解产品：

(吨产品)

Catalão		Cubatão	
高分解肥料*	296,000	高分解肥料	62,000
低分解肥料	620,000	低分解肥料	541,000
		磷酸	102,000
		硫酸	—

* 包括磷酸氢钙，其不被视为高分解产品但纳入此总计中。

资料来源：合资格人士报告

12.1.2 现金流出

经营成本

于矿山使用年限期间，预计经营成本乃基于合资格人士报告所载平均经营成本而得出。经营成本随国际货币基金组织对美国通货膨胀率的预测进行调整。由于该资料的商业敏感性，我们并未于本报告中载列详情。然而，我们已经将摘录自合资格人士报告的历史营业成本与建设营业成本进行审阅及对比。我们认为建议营业成本属合理。有关进一步详情，请参阅合资格人士报告。

资本成本

于二零一六年财政期间至二零五二年财年期间，管理层及合资格人士已分别向我们提供年度资本成本预测（主要作维持Catalão及Cubatão流动资金、控制成本及其他成本之用）。我们已将摘录自合资格人士报告的历史资本成本与建议资本成本进行审阅及对比。我们认为建议资本成本属合理。我们已审阅所提供的资料。就二零一六年财年起之期间，资本成本随国际货币基金组织对美国通货膨胀率的预测进行调整。由于该资料的商业敏感性，我们已呈列以下项目期间的平均资本成本：

平均	单位	二零一六年	二零二一年	二零二六年	二零三六年	二零四六年
		财政期间 – 二零二零年	财年 – 二零二五年	财年 – 二零三五年	财年 – 二零四五年	财年 – 二零五二年
CAPEX	千美元	37,726	55,147	57,680	68,263	110,780

资料来源：合资格人士报告及国际货币基金组织

12.1.3 贴现率

为将彼等的未来现金流贴现为现值，我们以13.0%为磷酸盐业务的年度贴现率，贴现率反映了基于其WACC所需的投资回报率，贴现率计算详情请参考附录3。

12.1.4 现金流的净现值(净现值)

每个时期的现金流量乘以现值因子，我们可以计算出截至估值日期每年现金流量的现值。净现值由预测期间所有现值与体现全年预测至开采寿命的现金流年金现值之和厘定。

12.1.5 估值范围

我们已将估值范围最高值及最低值设定为高于及低于WACC 1.5%。磷酸盐业务的估值范围如下：

美元	最低值	最有可能结果	最高值
磷酸盐业务	763.3百万	876.9百万	1,030.6百万

12.1.6 情景/敏感度分析

敏感度分析用以阐明不同情况下磷酸盐业务的净现值。敏感性分析仅用作说明用途，并不一定表明磷酸盐业务的净现值就如下表所示。敏感度分析参数如下：

- 贴现率变化；
- 肥料产品的价格变化；
- 产量变化；
- 经营成本变化；及
- 资本成本变化。

贴现率

下述贴现率增加或减少5%及在其他参数与假设保持不变的条件下，对于敏感性的分析。各种情况下估值计算如下表所示：

	美元
-5%	1,683.3百万
最有可能结果	876.9百万
+5%	591.1百万

肥料产品的价格

下述肥料产品的价格增加或减少15%及在其他参数与假设保持不变的条件下，对于敏感性的分析，各种情况下估值计算如下表所示：

	美元
+15%	1,632.5百万
最有可能结果	876.9百万
-15%	118.3百万

产量

下述目标产量增加或减少15%及在其他参数与假设不变的条件下，对于敏感性的分析，各种情况下估值计算如下表所示：

	美元
+15%	1,121.0百万
最有可能结果	876.9百万
-15%	632.8百万

营运成本

下述营运成本(不包括折旧及摊销)增加或减少15%及在其他参数与假设保持不变的条件下，对于敏感性的分析。各种情况下估值计算如下表所示：

	美元
-15%	1,391.4百万
最有可能结果	876.9百万
+15%	362.4百万

资本成本

下述资本成本增加或减少15%及在其他参数与假设保持不变的条件下，对于敏感性的分析。各种情况下估值计算如下表所示：

	美元
-15%	947.3百万
最有可能结果	876.9百万
+15%	806.4百万

参数的并发影响

以下列示所有参数一并向分别最高及最低价值方向移动所产生全部影响的敏感度分析。

敏感性分析	最高值	最低值
贴现率(-/+5%)	8%	18%
价格(+/-15%)	115%	85%
产量(+/-15%)	115%	85%
经营成本(-/+15%)	85%	115%
资本成本(-/+15%)	85%	115%

价值

磷酸盐业务价值(100%)	51.1亿美元	-3.3亿美元
---------------	---------	---------

情景分析

基于推测矿产资源量的萃取，我们亦虑及磷酸盐矿估值。我们注意到第18章项下不允许包括对推断矿产资源量的估值。这样的情景分析是磷酸盐矿所能达成的最好状况，仅用作说明并不一定意味著该项目的技术价值就如下表所示：

美元	最优情景价值(百万美元)		
	最低值	中间值	最高值
磷酸盐业务价值	764.8百万	880.3百万	1,038.1百万

参数的并发影响

以下列示所有参数一并向分别最高及最低价值方向移动所产生全部影响的敏感度分析。

敏感性分析	最高值	最低值
贴现率(-/+5%)	8%	18%
价格(+/-15%)	115%	85%
产量(+/-15%)	115%	85%
经营成本(-/+15%)	85%	115%
资本成本(-/+15%)	85%	115%

价值

磷酸盐业务价值(100%)	53.2亿美元	-3.3亿美元
---------------	---------	---------

12.2 市场倍数－磷酸盐业务

诚如本报告第10.2节所述，经考虑的市场倍数包括EV/EBITDA、EV/EBIT及P/E。所选可比较公司的各自倍数的中位数经移除极端值后已用于参考。我们已经采纳可销售性贴现率0%。应用市场倍数法的挑战在于找到真正可比的上市公司，使应用于相关公司的平均倍数准确反映其未来前景。于该估值实践中，我们所找到的可比上市公司就其提供的产品及所涉及的市场而言更为多样化。一些所选择可比较公司的磷酸盐业务相比收入规模更大。可比较公司及目标业务之间的差额通常需要对倍数进行调整。我们已经尝试调整该等差额。然而，于单一倍数因数中难以对多项参数进行精确调整。

除获得真正可比的上市公司所面临的挑战外，市场倍数法易受到暂时性市况或非根本因素的影响。对经营中的采矿资产估值所用方法中，市场倍数法较不适用。该方法假设被估值资产无固定年限。对营中的采矿资产而言，贴现现金流量法较市场倍数法更能精确计入年限、时间及资本支出等各方面数据。

就磷酸盐业务估值而言，我们已采纳贴现现金流量的结果。

12.3 最有可能结果

基于本报告的目的，并受限于报告中阐述之限制及假设，磷酸盐业务的净现值基于贴现现金流量法于截至估值日期为763.3百万美元至1,030.6百万美元之间。磷酸盐业务最有可能的结果约为876.9百万美元。

有关磷酸盐业务估值的更多详情请参考附录5。

13. 价值声明

13.1 技术价值

根据本报告中陈述的目的，以报告中限值和假设为条件，截至二零一六年六月三十日，该项目技术价值约为1,400百万美元至1,800百万美元，如下表所示。该项目最有可能结果约为1,600百万美元。

美元	最低值	最有可能结果	最高值
铌业务价值	660.5百万	715.5百万	780.0百万
磷酸盐业务价值	763.3百万	876.9百万	1,030.6百万
该项目价值	1,423.8百万	1,592.4百万	1,810.6百万

注：由于四舍五入，表中数位并未能加起来

13.2 技术价值对比市值

市值包括技术价值，再加上或减去(在某些情况下)溢价或折价以说明诸如市场、战略性考虑或特殊情况等因素。可销售性贴现通常需将技术价值转换为市值。根据国际业务估值条款词汇，可销售性指证券或商品在需要时可相对方便和及时地以当前有代表性的价格出售，而价格无需因销售的必要性而作出重大让步。在估计私有公司的股权价值时，投资者将为额外成本及清算风险取折扣定价。对本项工作，我们认为无可销售性折价适用于本次估值。该矿产乃正在营运中的矿产，营运多年，获利丰厚。我们认为，该等资产可于全球大多数市场轻易上市。因此，我们得出结论，本次估值无须给予可销售性贴现。

基于以上所述，我们认为无需就该项目的技术价值进行市场调整。因此，该项目的市值与技术价值相同。

14. 主要风险因素

该项目不仅受与商业活动有关的风险影响，也受行业的风险影响。这两种因素单独或者相互结合在一起都会严重影响贵公司的未来运营和财务状况。本部分描述可能与该项目有关的部份风险有关，但并非全部。

14.1 特定风险因素

14.1.1 矿产开发及开采

潜在投资者需要明白，矿的开发及开采活动属不可预测。任何矿产的开发及开采成功与否取决于若干因素，包括但不限于(i)对该等矿产的开采是否属经济可行；(ii)是否能够节约建立合适的开采及处理设施；及(iii)是否需要取得政府许可证、牌照及同意。

上述该项目的营运成本及资金支出、资源和储量估评都是基于就于估值日期所使用之采矿方法而做出的若干评估和假设。这些预计和假设在本质上有很大的不确定性，因此，真实成本可能会和这些评估和假设有所不同。相应地，并不能确信成本预估以及潜在假设会被付诸现实。

14.1.2 铌价格及/或磷酸盐肥料价格的波动

铌业务及磷酸盐业务储备的盈利能力和价值取决于该项目就成品收取的价格。我们无法决定未来合同中所规定铌及磷酸盐肥料的价格的因素，包括以下：

- 对铁铌合金及磷酸盐肥料的需求与供应；
- 竞争对手提供的铁铌合金及磷酸盐肥料的品质和数量；

- 极端天气、气候或者其他自然条件，包括自然灾害；
- 主要进行生产及消费铁铌合金及磷酸盐肥料活动之国家；
- 国内外政府规定；
- 国内外经济情况，包括经济下滑；及
- 交通和港口设施的最大承载量、容量和成本。

因此，未来销售合同中两者价格的大幅下降可能对该项目造成强烈地影响，降低其收益率和储量的价值。

14.1.3 筹资

如果该项目似乎拥有足够的资金来满足提出的开采计划和其它费用的资金需求，它也许还需要足够的资金或者需要寻找的同类机会要求其从股票或者债务资源募集额外的资金。很难确切的说明所需的资金水准。任何额外的股权融资可能会冲减收益，而债务收益如果可行，则可能需要对融资和运营活动进行限制。不能确保该项目会根据可接受条款或者全部募集此类资金。如果该项目不能获得此种额外资金，则可能会被要求削减预计活动的范围，而这反过来又会影响其业务，资金状况和运营结果。

14.1.4 采矿承包商表现

所有采矿经营均由承包商通过传统的卡车及铲装机式露天矿坑方法进行，及于矿山使用年限内，计划于两个单独的露天场取得矿石。贵公司依赖第三方承包商开采及处理其铌及磷酸盐矿。就计划及执行大型维护工作而言，对承包商的依赖亦非常之高，承包商的执行情况会对维持项目成功与否起决定性作用。合同工(包括技术人员)可能会有能力不足的风险，可能会影响该项目开采活动的进行，并因此对贵公司的营运、业务及财务状况造成重大不利影响。

14.1.5 业务操作的中断

该项目也会经受一系列的运营风险。此种运营风险包括装备缺乏、IT系统故障、外部服务中断(包括能源或水供给)、工业行动或争端和自然灾害。当贵公司竭力采取合适措施来减少或抵抗这些操作风险时，一种或者更多的风险会对该项目的业绩产生物质上的强烈影响。

14.1.6 职业健康和安全

鉴于该项目的采矿活动，其将会面临工伤的风险，工伤会引起工人索赔、相关的法律诉讼和潜在的职业健康与安全检举。贵公司已经准备保持一系列的工作环境守则，程式和政策来为其雇员，访客和公众提供一个安全健康的工作环境。

当贵公司拟于采矿活动中保持适当的安全措施，也可能会发生员工或者其他人员的严重伤害并承担职业健康与安全法律、规章及普通法所规定的责任。

14.1.7 不间断供水及燃料

水供应及柴油供应是采矿营运的重要部分。目前，水供应来自多个源头，包括本地井水、Chapadão磷酸盐露天开采坑及Buraco磷酸盐尾矿坝。Catalão肥料厂的熔炉及锅炉以木片燃火。我们不能保证未来水供应及燃料供应不会中断。任何水供应及燃料供应的中断将对生产、现金流量及盈利能力产生重大不利影响。

14.2 环境、其他条例及法律风险

14.2.1 广泛的环境规章

在有关环境方面，采矿行业受到联邦、州及地方权威的越来越多的限制，例如：

- 土地使用限制；
- 采矿许可及证书要求；
- 采矿完成后矿产权的回收及复原；
- 矿运营所需的材料管理；
- 废弃物的储存、处理及处置；
- 受污染的土壤和地下水的修复；
- 水污染；
- 人类健康、植物和野生动物(包括濒危种类)的保护；及
- 材料排放进入环境。

与这些或其他环境问题相关的法律和规章而引起的成本、责任和需求可能耗费成本和时间、并可能导致者产品操作的初始延误或中断。不遵守这些法律和规章可能会导致行政评估、民事和刑事处罚、清理和修复成本与留置权的实施、限制或停止操作禁制令的发行、准令的暂停或撤回以及其他可能限制产品操作的实施措施。该项目可能会产生材料成本和由运营中产生的对产权的破坏或者对人身的伤害而导致的赔偿责任。

14.2.2 采矿准许

无法获得或者更新对于矿操作必要的准许可能对该项目有负面影响。采矿公司必须获得大量准许，在与铌和磷酸盐采矿相关的许多不同的环境和运营问题上加以限制。这些准许包括不同的联邦，州和地方机构以及规章机构所发行的准许令。准许规则，以及对这些准许规则的解读，复杂而经常变化，而且经常受监管机构的任意解读，所有这些都使合规更加困难或者不切实际，也很有可能使正在进行的操作中断或者阻碍未来采矿操作发展。公众(包括非政府机构、反采矿组织和个人)有确定的法定权利来评论、提交对准许请求的反对意见、陈述与适用规定程式相适应的环境影响，或者反之参与准许程式，包括使用公民诉讼来挑战准许令的发行，环境影响陈述的有效日期或者采矿活动的成果。因此，所要求的准许令或许不会及时出具或更新，或者根本不会出具或更新，即使出具或更新，也会被限定在一种状态，此状态可能会限制其高效经济地进行采矿活动，其中任何一种都会大幅降低其产品、现金流和收益能力。

14.2.3 法律和规章环境的变化

该项目的实施要受不同的巴西法律法规制约。这些法律法规可能会因政治、经济或者社会事件或者随重大事件变化，有时变化明显。最近确切的改变可能会导致该项目操作环境法规的变化或者影响结果或者增加成本和责任。此种环境法律法规的变化可能包括：获得和更新的程式；为员工提供健康福利的成本；健康和标准；陈述标准；税收要求及竞争法。

14.3 一般风险因素

14.3.1 经济情况

该项目成果可能会受巴西和全球整体经济情况的影响。利率、就业率、汇率、通胀、消费者消费、债务，资本市场和政府财政、货币和监管政策的变化可能会影响消费者情绪，导致铁铌合金及硫磺盐肥料的需求下降，进而对该项目的财务状况和发展产生重大影响。

因此，该项目会并将继续受经济增长、外汇变化、政治稳定性、刚果民主共和国以及项目未来运营的其他国家的社会状况影响。任何的劳务纠纷、政治动荡、巴西或其他该项目所在国经济或者财政危机或者出现的任何阻碍也可能会损害该项目的发展和扩张计划。

15. 潜在上行业务

该项目的市值结果乃属基于VALMIN准则所评估出来的最可能市值，而敏感性分析则展示了有可能上行及下行结果。次评估项目并未包括协同效应。

15.1 战略收益

铌业务补足了贵公司现有钼及钨的营运，提升其于特别合金中的领导地位。铌及钼均用于生产特别钢材。加入铌业务将扩展贵公司提供予下游轧钢厂客户的产品。鉴于目标客户基础相似，董事会预计于贵公司与铌业务客户网络、营销及售后技术支持潜在销售交集中提取协同效应。管理层亦预计铌业务可平衡贵公司现有增值钢材客户网络以支持铌业务，使其通过转换直接销售优化客户基础。而且，随著其巨大的营销能力、客户关系及于中国的市场领先地位，贵公司能够提升中国铌业务的潜在销售。类似地，贵公司能够藉助铌业务在欧洲及其他西方国家的销售网络及客户，将贵公司的钼业务扩张至海外市场。

16. 责任免除及限制

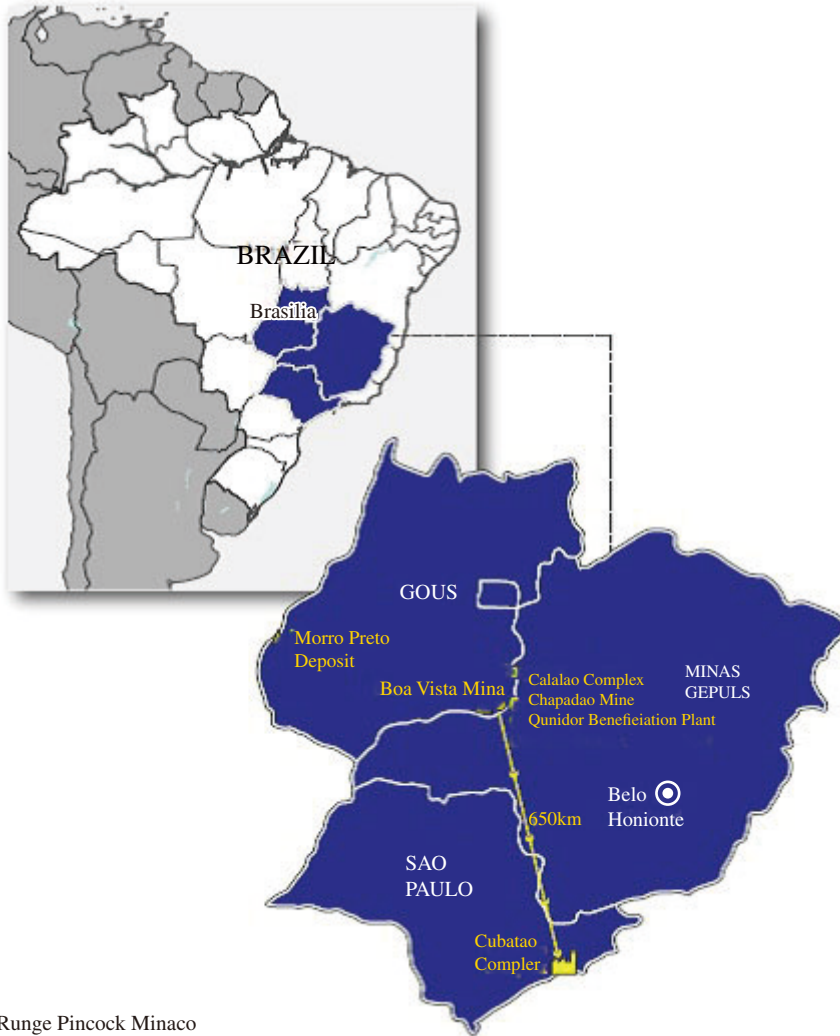
我们工作须根据聘用标准条件实施，而我们之前已获得有关副本。我们强调一些较相关的要点作为贵公司的参考：

- 我们已采用应有的技能及审慎态度提供载于本报告的服务；
- 在任何情况下，我们毋须对并非直接因违反合同或我方疏忽（就提供关于本函件（或任何变更或附加条件）所载的聘用的服务或由此产生的服务）引起的损害或损失，或对任何后续损失或任何性质的利润损失负责；及无论如何，信协、其关连公司、合夥人、董事及员工（不论是基于合同、疏忽或其他方面）的责任在任何情况下不应超过指称涉及违反合同或我方疏忽的工作问题所具体支付的费用；
- 信协、其关连公司、合夥人、董事及员工在任何情况下毋须为与贵公司及其附属公司的董事、员工或管理层的代理人的任何欺诈行为或遗漏，或任何失实陈述或任何违约有关的或由此引致的任何形式的任何损失、损害、成本或费用负责；
- 在未偏离上述条款时，我们在任何情况下毋须为任何第三方负责，无论是否向其展示我们根据聘用条款已经作出的任何工作的副本，及无论我们是否同意该等工作可向其展示，但我们特别书面同意接受该等责任的则除外；
- 除因我们自己的过失或故意违约所致外，倘若我们因管理层提供与本聘用有关的虚假或失实陈述的资料而涉入一项索偿或招致来自其他方的诉讼费，我们遭到的任何索偿及因辩护招致的任何必要的成本将形成我们预计将由贵公司管理层补偿的费用的一部分。

17. 附录

附录1 — 地图

铌业务及磷酸盐业务



资料来源：合格人士报告

附录2 — 照片

铌业务

Boa Vista[®] 矿山



Boa Vista[®] 矿山



资料来源：信协

锯业务

BV加工厂



BVFR加工厂



资料来源：信协

泥业务

BV采矿压碎机及格筛(包括筛出废物)



BVFR堆垛机/回收区域



资料来源：信协

磷酸盐业务

Chapadao矿区



成品 - Catalão



资料来源：信协

磷酸盐业务

Cubatão化工厂



Cubatão化工厂



资料来源：信协

磷酸盐业务

硫磺堆场 - Catalão



Catalão磷酸厂



资料来源：信协

附录3 — 贴现率的推算

收入法须运用反映现金流内在风险的合适贴现率。该项目的未来净现金流的贴现率为投资人士投资所需的回报。

加权平均资金成本(WACC)

加权平均资金成本是出借人及股东要求的可接纳的最低投资回报，加权平均资金成本为加权负债成本及股权出资资本，亦为该项目净现金流的适当贴现率。计算加权平均资金成本的方程式为：

$$WACC = K_e * W_e + K_d * (1 - t) * W_d$$

其中：

K_e = 权益成本

K_d = 债务成本

W_e = 加权权益 (权益价值除以投资资本)

W_d = 加权债务 (债务价值除以投资资本)

t = 实际税率

经考虑项目面临的当地及全球风险后，我们已对巴西的WACC及美国的WACC给予50/50的加权调整，以厘定在评估项目时所使用的WACC。WACC计算的具体信息如下：

权益成本

权益成本为股东投资所要求的最低可接纳回报。资本资产定价模式(「**资本资产定价模式**」)为确定风险资产的预期或所需的回报率。资本资产定价模式描述普通股的预期回报及风险之间的关系：

$$K_e = R_f + \beta [R_x - R_f] + \varepsilon$$

其中

K_e = 权益成本

R_f = 无风险利率回报率

β = 公司贝塔系数为计量该公司于整体市场回报变动的方法

R_x = 预计整体市场回报

ε = Epsilon，计量项目或公司不能直接量化之风险的方法

铌业务及磷酸盐业务权益的衍生成本如下：

铌业务：

权益成本	参考	巴西	美国
无风险利率	a	5.07%	1.48%
市场风险溢价	b	9.40%	6.00%
平均无杠杆贝塔系数	c	0.90	0.90
相关贝塔系数	d	0.93	0.93
预计权益回报	$e=a+d*b$	13.83%	7.07%
加：Epsilon	f	5.00%	5.00%
权益成本		18.83%	12.07%
	比重	50.00%	50.00%
		9.41%	6.03%
权益成本		15.45%	

备注：

- a: 参照巴西和美国一支十年期主权债券
- b: Damodaran巴西和美国权益风险溢价
- c: 来自可比较公司的无杠杆贝塔系数平均数
- d: 管理层预计矿山将基于平均工业债权比率营运
- f: Epsilon是计量本公司特定风险的方法，即起步溢价、营运溢价及不可直接量化的有关铌矿的收益贴现。

磷酸盐业务：

权益成本	参考	巴西	美国
无风险利率	a	5.07%	1.48%
市场风险溢价	b	9.40%	6.00%
平均无杠杆贝塔系数	c	0.83	0.83
相关贝塔系数	d	1.03	1.03
预计权益回报	$e=a+d*b$	14.7%	7.7%
加：Epsilon	f	5%	5%
权益成本	$g=e+f$	19.74%	12.65%
	比重	50.0%	50.0%
		9.9%	6.3%
	权益成本	16.2%	

备注：

- a: 基于美国及巴西无风险利率：分别于十年估值日期的参照率(来源：彭博)
- b: 美国及巴西各自的市场溢价(来源：Damodaran)
- c: 无杠杆贝塔系数平均数
- d: 来自可比较公司债务/权益比率的相关贝塔系数及各自的企业税率
- f: Epsilon是计量本公司特定风险的方法，即起步溢价、营运溢价及不可直接量化的有关铌矿的收益贴现。

Beta

Beta由最大债务股本比率及该项目税率再次杠杆可比上市公司的无杠杆beta而得出。有关可比较公司的描述请参考附录4。可比较公司的贝塔系数如下：

铌业务

	可比上市公司	权益比率 %	贷款比率 %	税前 债务成本 %	1-税率 %	税后 债务成本 %
1	NioCorp Developments Ltd.	94%	6%	2.62%	74%	1.93%
2	Alkane Resources Ltd.	100%	0%	0.00%	70%	0.00%
3	Avalon Advanced Materials Inc	100%	0%	0.00%	74%	0.00%
4	Commerce Resources Corp	100%	0%	0.00%	74%	0.00%
5	Critical Elements Corp	100%	0%	0.00%	74%	0.00%
6	Mineral Resources Ltd.	87%	13%	3.93%	66%	2.59%
7	厦门钨业股份有限公司	83%	17%	2.96%	100%	2.96%
8	Lynas Corp Ltd	38%	62%	3.96%	100%	3.96%
9	五矿稀土股份有限公司	100%	0%	0.00%	100%	0.00%
10	中国北方稀土(集团)高科技 股份有限公司	94%	6%	0.83%	100%	0.83%
11	Merafe Resources Ltd	74%	26%	8.47%	100%	8.47%
12	Cia Ferro Ligas da Bahia – FERBASA	97%	3%	14.76%	100%	14.76%
	平均	0.93	0.07	3.13%	86%	2.96%

预计资金结构(离群值除外)

95%

5%

可比上市公司	二零一六年	市场		二零一六年
	六月三十日	债务(%) /		六月三十日
	有杠杆	权益 (%)		无杠杆
	贝塔系数	比率	税率	贝塔系数
1 NioCorp Developments Ltd.	0.91	7%	27%	0.87
2 Alkane Resources Ltd.	0.86	7%	30%	0.82
3 Avalon Advanced Materials Inc.	1.26	0%	27%	1.26
4 Commerce Resources Corp	1.34	0%	27%	1.34
5 Critical Elements Corp	1.07	0%	27%	1.07
6 Mineral Resources Ltd.	1.54	16%	30%	1.39
7 厦门钨业股份有限公司	1.12	21%	25%	0.96
8 Lynas Corp Ltd	1.16	166%	24%	0.51
9 五矿稀土股份有限公司	1.22	0%	25%	1.22
10 中国北方稀土(集团)高科技股份有限公司	1.09	6%	25%	1.04
11 Merafe Resources Ltd	1.08	35%	28%	0.86
12 Cia Ferro Ligas da Bahia – FERBASA	0.50	3%	34%	0.49
平均	<u>1.09</u>	<u>22%</u>	<u>27%</u>	<u>0.99</u>
预计债务权益比率及税率(离群值除外)		5%	34.0%	0.90

磷酸盐业务

	可比上市公司	权益比率 %	贷款比率 %	税前 债务成本 %	1-税率 %	税后 债务成本 %
1	Agrium Inc	70.30%	29.7%	2.4%	72.4%	1.76%
2	Coromandel International Ltd	63.88%	36.1%	7.0%	67.8%	7.01%
3	FMC Corp	71.99%	28.0%	1.3%	60.0%	0.81%
4	Israel Chemicals Ltd	60.37%	39.6%	2.1%	75.8%	1.61%
5	K+S AG	69.45%	30.6%	1.3%	72.7%	0.93%
6	Mosaic Co/The	71.00%	29.0%	3.3%	60.0%	1.96%
7	Potash Corp of Saskatchewan Inc.	74.56%	25.4%	3.1%	76.0%	2.35%
8	Sociedad Quimicay Minera de Chile SA	76.83%	23.2%	4.9%	72.2%	3.52%
9	Stonegate Agricom Ltd	85.56%	14.4%	1.8%	79.3%	1.46%
10	Vale SA	41.08%	58.9%	16.8%	70.0%	11.73%
11	Yara International ASA	87.23%	12.8%	1.2%	79.3%	0.95%
	平均	<u>70.2%</u>	<u>29.8%</u>	<u>4.1%</u>	<u>71.4%</u>	<u>3.1%</u>

预计资本结构

70%

30%

可比上市公司	二零一六年 六月三十日 有杠杆 贝塔系数	市场 债务(%) / 权益(%) 比率	税率	二零一六年 六月三十日 无杠杆 贝塔系数
1 Agrium Inc	1.002	42.2%	27.6%	0.77
2 Coromandel International Ltd	1.016	56.5%	32.2%	0.73
3 FMC Corp	1.112	38.9%	40.0%	0.90
4 Israel Chemicals Ltd	0.868	65.6%	24.3%	0.58
5 K+S AG	1.017	44.0%	27.4%	0.77
6 Mosaic Co/The	1.098	40.8%	40.0%	0.88
7 Potash Corp of Saskatchewan Inc.	1.011	34.1%	24.0%	0.80
8 Sociedad Quimicay Minera de Chile SA	1.050	30.1%	27.8%	0.86
9 Stonegate Agricom Ltd	1.864	16.9%	26.5%	1.66
10 Vale SA	1.861	143.4%	40.0%	1.00
11 Yara International ASA	0.810	14.6%	20.8%	0.73
平均	<u>1.16</u>	<u>0.48</u>	<u>30.0%</u>	<u>0.88</u>
预计债务权益比率及税率(离群值除外)		0.43	34.0%	0.80

Epsilon

经计及公司特定风险，例如起始溢价、营运溢价、矿产资源转入矿石储备等因素变更风险以及有关该项目不能直接量化之盈利贴现质量，我们预计epsilon为5%。

债务成本

铌业务及磷酸盐业务的债务衍生成本情况如下：

加权平均资金成本		巴西	美国
债务成本(税前)	a	8.90%	14.30%
	比重	50.0%	50.0%
		7.2%	1.8%
	债务成本(税前)	8.9%	

附注：

a. 分别基于美国及巴西的最优惠贷款利率。

推算的WACC

资本结构

我们已审阅可比较公司估算出的平均资本结构。就铌业务而言，包括95%权益及5%债务。就磷酸盐业务而言，包括70%权益及30%债务。

根据权益成本及债务成本的上述参数，WACC为：

铌业务

$$\begin{aligned}
 WACC &= K_e * W_e + K_d * (1 - t) * W_d \\
 &= 15.5\% * 95\% + 8.9\% * (1 - 34\%) * 5\% \\
 &= 15.0\% \text{ (约数)}
 \end{aligned}$$

磷酸盐业务

$$\begin{aligned}
 WACC &= K_e * W_e + K_d * (1 - t) * W_d \\
 &= 16.2\% * 70\% + 8.9\% * (1 - 34\%) * 30\% \\
 &= 13.0\% \text{ (约数)}
 \end{aligned}$$

附录4 — 可比较公司

铌业务

序号	公司	贴标	国家	描述
1	NioCorp Developments Ltd.	NB CN	加拿大	NioCorp Developments Ltd.正在美国的主要铌藏区Elk Creek Carbonatite进行开发。
2	Alkane Resources Ltd.	ALK AU	澳大利亚	Alkane Resources Ltd.探索并生产金属及矿物。该公司于怀俄明州第一、二及三期项目、位于新南威尔士皮克希尔卡洛玛及惠灵顿的地产生产黄金；及位于新南威尔士达博项目的锆、钨、铌、钽、钇、及稀土。
3	Avalon Advanced Materials	AVL CN	加拿大	Avalon Rare Metals, Inc.是一间位于加拿大的矿物开发公司，主要著重于稀有金属及矿物。该公司开采一系列金属及矿产，包括锂、锡、钨、钽、铌及锆。
4	Commerce Resources Corp	CCE CN	加拿大	Commerce Resources Corporation是一间开采及开发公司。该公司著重于对加拿大钽、铌及稀土的存储。
5	Critical Elements Corp	CRE CN	加拿大	Critical Elements Corp是一间矿产开采公司。该公司寻找稀有金属及稀土，尤其是钽、锂及铌。

序号	公司	贴标	国家	描述
6	Mineral Resources Ltd.	MIN AU	澳大利亚	Mineral Resources Ltd.向澳大利亚的采矿行业提供承包钳碎服务。该公司向黄金、铁矿石、钽公司及煤炭公司提供服务。
7	厦门钨业股份有限公司	600549 CH	中国	厦门钨业股份有限公司冶炼及加工钨产品。该公司的产品包括偏钨酸铵、蓝色氧化钨、黄色氧化钨、钨粉及金属钨产品。厦门钨业亦生产电池并经营房地产开发及管理。
8	Lynas Corp Ltd	LYC AU	马来西亚	Lynas Corp Limited开采及开采稀有金属矿物质，例如铈及钆。
9	五矿稀土股份有限公司	000831 CH	中国	五矿稀土股份有限公司从事南方离子型稀土的分离及处理。该公司主要著重于稀土氧化物、稀土金属及深加工稀土产品的生产及分销，以及对稀土技术的研究及顾问服务。

序号	公司	贴标	国家	描述
10	中国北方稀土(集团)高科技股份有限公司	600111 CH	中国	中国北方稀土(集团)高科技股份有限公司为位于内蒙古北部地区的,集开采、冶炼、分离及应用为一体的公司。
11	Merafe Resources Ltd	MRF SJ	南非	Merafe Resources Limited为一间位于南非的开采及开采公司。该公司目前开采铬储量。
12	Cia Ferro Ligas da Bahia – FERBASA	FES A4 BZ	巴西	Cia de Ferro Ligas da Bahia – Ferbasa 开采矿物质储藏,生产不同类型的铁金属。该公司开采铁数量、开采铬及通过位于巴伊亚波茹卡的厂房营销铬产品。其亦于重新造林、煤炭开采及环境工程领域进行经营。

磷酸盐业务

序号	公司	贴标	描述
1	Agrium Inc	AGU US	Agrium Inc提供氮、碳酸钾及碳酸盐,用作农业、工业及特别用途。该公司于全美进行经营,同时在全球进行产品营销。
2	Coromandel International Ltd	GRIN IN	Coromandel International Ltd生产肥料及农药。该公司生产化学品及有机肥料、杀虫剂、杀菌剂、除草剂及植物生物刺激素。

序号	公司	贴标	描述
3	FMC Corp	FMC US	FMC Corp为化工品行业经营多元化研究的公司。该公司向农业、工业及消费者市场提供技术解决方案。FMC Corp提供大批在研发技术，以改进医药物流，提升饮食、电池、保护作物产量及加强纺织生产。
4	Israel Chemicals Ltd	ICL US	Israel Chemicals Limited通过其附属公司在以色列进行开发、生产及对化工品及肥料产品的营销。该公司于以色列、欧洲及美洲营销其产品。产品包括溴，尤其是化工品、碳酸钾及碳酸盐花费，特别是性能及工业产品。
5	K+S AG	SDF GR	K+S AG于肥料中心标准内进行生产，将特别肥料推销予全球工业行业。就其盐业务，该公司生产除冰盐、食用级盐、工业用盐及化学用盐。
6	Mosaic Co/The	MOS US	Mosaic公司生产及向位于北美及其他国家的农业社区分销作物营养。该公司的主要产品包括浓缩磷酸盐及磷酸钾。
7	Potash Corp of Saskatchewan Inc.	POT US	Potash Corporation of Saskatchewan Inc.为全球农业及工业行业生产磷酸钾、磷酸盐及氮。该公司于加拿大、智利、美国、巴西及特立尼达进行经营。

序号	公司	贴标	描述
8	Sociedad Quimicay Minera de Chile SA	SQM US	Sociedad Quimica y Minera de Chile SA为农业行业生产及推销特别肥料，包括硝酸钾、硝酸钠及硫酸钾。该公司亦生产工业化学品、碘酒及锂。SQM于逾100个国家推销其产品。
9	Stonegate Agricom Ltd	ST CN	Stonegate Agricom Ltd.收购、探索及开发农业营养项目。该公司生产磷酸盐矿物产品，以向地区及国际市场供应用于创新肥料。
10	Vale SA	VALE US	Vale SA生产及销售铁矿石、小球、锰、合金、金、镍、铜、高岭土、铝土矿、氧化铝、铝及碳酸钾。该公司主要办公地为巴西，其拥有及经营铁路及码头。
11	Yara International ASA	YAR NO	Yara International ASA生产、分销及销售氮类辅料及相关工业产品。该公司亦分销及销售一系列磷酸盐及磷酸钾类矿物肥料，以及合成及特别矿物肥料产品。

附录5 — 项目评估

鉴于资料的商业敏感性，我们已呈列以下项目期间平均预计企业自由现金流量：

平均	单位	二零一六年 财政期间 – 二零二零年 财年	二零二一年 财年 – 二零二五年 财年	二零二六年 财年 – 二零三五年 财年	二零三六年 财年 – 二零四五年 财年
预计企业自由 现金流量 (100%)	千美元	72,527	127,811	79,149	85,059

锯业务

贴现率	变动分析	调整后 贴现率	A 贴现 现金流	B 于一六年六月 现值占终值	C=A+B 企业价值
15.0%	1.5%	16.5%	591,648	0	591,648
	0.0%	15.0%	646,640	0	646,640
	-1.5%	13.5%	711,102	0	711,102
贴现率	变动分析	调整后 贴现率		D 尚未偿还债务	E=C-D 企业价值
15.0%	1.5%	16.5%		0	591,648
	0.0%	15.0%			646,640
	-1.5%	13.5%			711,102
贴现率	变动分析	调整后 贴现率		D 可销售性 贴现率	G=C*(1-D) 企业价值
15.0%	1.5%	17%		0.0%	591,648
	0.0%	15%			646,640
	-1.5%	14%			711,102

贴现率	变动分析	调整后 贴现率	H 现金及现金 等价物	I=G+H 于二零一六年 六月三十日 之市值	
				最低	最高
15.0%	1.5%	17%	68,870		660,518
	0.0%	15%			715,510
	-1.5%	14%			779,972
			市值		
			最低	中位数	最高
			660,518	715,510	779,972

磷酸盐业务

平均	单位	二零一六年	二零二一年	二零二六年	二零三六年	二零四六年	年金值
		财政期间 - 二零二零年	财年 - 二零二五年	财年 - 二零三五年	财年 - 二零四五年	财年 - 二零五二年	
预计企业自由 现金流量(100%)	千美元	62,916	72,100	121,008	229,875	421,659	210,127

贴现率	变动分析	调整后 贴现率	A 调整后 贴现率	B 于一六年六月 现值占终值	C=A+B 企业价值
			贴现率	变动分析	调整后 贴现率
13.0%	1.5%	14.5%	655,289.39	11,848.82	667,138
	0%	13.0%	759,869.59	20,870.32	780,740
	-1.5%	11.5%	897,256.15	37,192.64	934,449

贴现率	变动分析	调整后 贴现率	D 调整后 贴现率	E=C-D 企业价值 - 债务
			调整后 贴现率	尚未偿还 债务
13.0%	1.5%	14.5%		667,138
	0%	13.0%		780,740
	-1.5%	11.5%		934,449

贴现率	变动分析	调整后 贴现率	D	G=C*(1-D)
			可销售性 贴现率	可销售性 贴现率之 调整后净现值
13.0%	1.5%	15%	0.0%	667,138
	0%	13%		780,740
	-1.5%	12%		934,449

贴现率	变动分析	调整后 贴现率	H	I=G+H
			现金及现金 等价物	于二零一六年 六月三十日 之市值
13.0%	1.5%	15%	96,156	763,294
	0%	13%		876,896
	-1.5%	12%		1,030,605

市值		
最低	最有可能结果	最高
763,294	876,896	1,030,605