



2023年：采矿业近期展望

引言



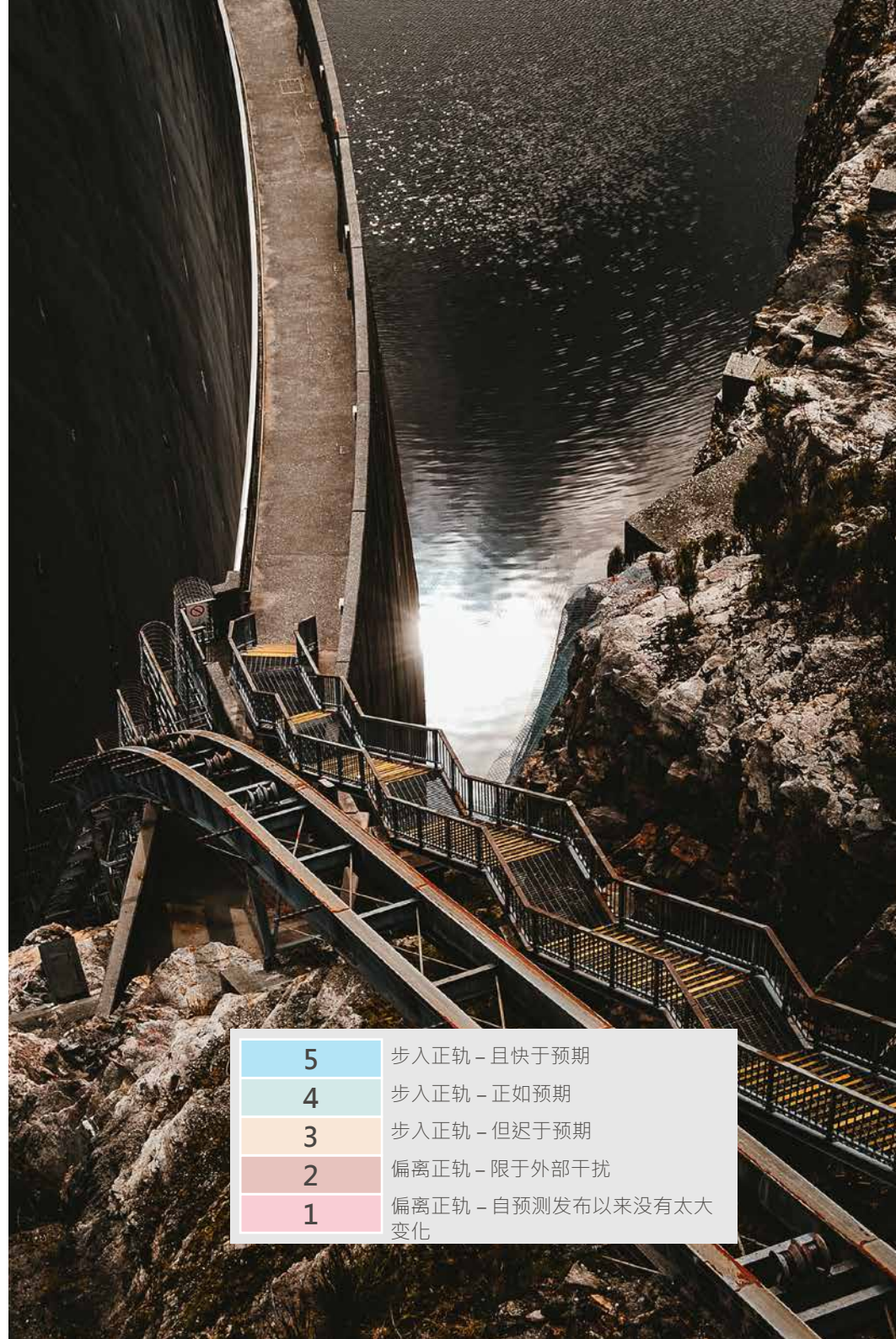
BDO 全球自然资源部主管
SHERIF ANDRAWES

在《[2020年：采矿业近期展望](#)》中，来自澳大利亚、加拿大、南非、英国和美国的自然资源事务领导者就全球及各市场的采矿业进行了预测。预计到2020年，机器人、可再生能源和物联网(IoT)将成为推动变革的主要力量——为此，我们需要更多地关注网络安全，提高对供应链透明度的要求。

2017年12月我们发布预测后，外部压力如暴风雨一般冲击着采矿企业。这包括，在一段时间内大宗商品价格普遍走低、外部利益相关者不断呼吁采矿企业实施良好的环境、社会与治理(ESG)计划，以及地缘政治紧张局势加剧导致原材料需求不确定性。采矿企业也在围绕物联网技术进行空前创新，同时面临着更大的网络安全威胁。

因此，我们对2020年的预测更多的是倾向于正确的方向，而进展不尽相同。我们的全球领导者利用热图整理出了迄今为止世界各地的2020年预测进展情况。数值越高，颜色越亮，就表示预测进展更快。我们思考了自首次发布预测以来采矿业的演变，同时我们还就五大市场采矿业的2023年演变方向发表了观点。

继续阅读 [2023年：创新矿业](#)。



5	步入正轨 – 且快于预期
4	步入正轨 – 正如预期
3	步入正轨 – 但迟于预期
2	偏离正轨 – 限于外部干扰
1	偏离正轨 – 自预测发布以来没有太大变化

全球

2020年预测评估

2020年采矿业预测	状态	价值	解读
欧盟《冲突矿产法》(Conflict Minerals Rule) 将于 2021 年生效，在企业为此进行准备的同时，供应链透明度将成为 2020 年合规工作的重点。	步入正轨 - 正如预期	4	尽管欧盟《冲突矿产法》可能没有成为焦点，但无疑突显出愈发关注 ESG 实体 的外部利益相关者对采矿企业施加的压力与日俱增。
到 2020 年，机器人将取代 50% 以上的矿工，矿山事故将减少 75%。半数矿工将接受再培训，学习机器人控制技术。	步入正轨 - 但迟于预期	3	所有新矿山的设计都会融入自动化，部分将完全自动化。现有矿山的改造难度将会增大。随着自动化车辆和跟踪设备等技术的进步，可以利用这些设备监测矿工和危险设备的相对位置，继而持续减少矿山事故。
到 2020 年，全球激进的黑客将至少发起 5 次针对矿山的永久拒绝服务 (PDoS) 攻击，旨在消除矿山对环境和社会构成的威胁。他们将使用矿工的联网设备发动攻击。	步入正轨 - 但迟于预期	3	对于这个行业，我们发现了多起网络攻击，但数量少于预期，这是一个积极的迹象。最重要的是，这反映出行业对这个问题的意识以及企业为降低风险所采取的措施。不过，随着黑客愈发复杂成熟，这种风险也在演变，企业必须保持警惕。
全球采矿企业在矿山中使用联网传感器和自动钻孔机，将使吨挖掘成本降低 30% 以上。	步入正轨 - 但迟于预期	3	我们发现每吨的挖掘成本正在大幅下降，但并非所有企业都是如此。
到 2020 年，随着对煤炭的依赖减弱，可再生能源将占全球发电量的四分之一。	偏离正轨 — 自预测发布以来没有太大变化	1	据英国石油公司的一份可再生能源报告称，2018 年可再生能源发电量约占全球发电量的 9%。其中，丹麦 (69%)、德国 (32%) 和英国 (32%) 位居全球前列，但 2017 年的增长速度低于我们满怀雄心的预测。

全球 2023 年采矿业预测排名

矿工们通过简单劳作采矿的日子将会一去不复返。展望未来，成功的矿企也必将是创新者。

创新矿业意味着组织必须在内部开发新产品和流程，以最大化利用财务和人才资源。同时，还必须考虑从组织外部获取新资源以提高其可持续发展能力。者两类“创新矿业”需要制定新流程，也需要商定新协议，以管理伴随新的数字化发现而来的网络风险。

预计到 2023 年，全球各地的组织将会大力推动创新矿业：

1. 以稀土为中心的军备竞赛将会加速。
2. 二次融资将成为过去时。可减轻采矿企业资产负债表负担的替代融资解决方案将会越发普及，给股票交易所带来沉重打击。
3. 在投资者要求矿商展示其社会经营许可证的压力下，采矿企业的情况将一目了然。矿企将使用区块链技术进行操作验证。
4. 矿企将利用人工智能解读来自智能传感器和机器互联的数据，并通过无人驾驶、人工智能技术提高作业安全和效率，人工智能将在采矿作业中司空见惯。采矿将因此成为同类行业中最安全的职业之一。



联系人

BDO 全球采矿部主管
Bryndon Kydd

+1 604-443-4713

bkydd@bdo.ca

了解更多

全球采矿业一览

通过点击图中的国旗可阅读各个国家的2020年预测评估以及我们就各个市场的2023年预测



澳大利亚

2020年预测评估

2020年采矿业预测	状态	价值	解读
到 2020 年，科技公司将成为未来的矿商。	步入正轨 - 正如预期	4	持续发展的全球数字化和电气化将见证苹果、特斯拉、大众、三星等大型国际企业通过垂直整合，确保扩大自身规模和竞争所需的资源供应。
到 2020 年，人工智能将改变我们谈判和合同定价的方式，人类将不会再控制市场交易。	偏离轨道 — 变化不大	1	价格谈判尚未采用人工智能，主要原因在于采用新技术的人为因素和困难，而这两点不可低估。我们现在认为，人工智能更有可能应用于采矿过程的其他领域。
发展路径正在改变。根据 2017 年通过 2018 年生效的立法，一种新型融资方式 — 众筹股权融资应运而生，将改变中小型采矿的发展路径。	偏离轨道 — 变化不大	1	我们仍然相信这种情况会发生，但监管拖延意味着众筹股权融资平台迟迟无法上市。目前，勘探市场规模较小，融资难度大，任何替代资金来源都将备受欢迎。



2023 年澳大利亚采矿业预测排名



1. 在澳大利亚，新建地下矿山将不再使用柴油机，现有的地下矿山将开始逐步淘汰柴油机。这一推动力将来自新矿山融资者，也可能来自政府机构。人们将普遍接受纳米柴油颗粒存在**健康危险**这一说法，矿工将大步迈向地下矿山电气化，继而国内首个全电动地下矿山诞生。
2. 更多企业将提议筹建国内选矿厂，这是澳大利亚长久以来的愿望。迄今取得的成功有限，但由于地缘政治的不确定性，以及澳大利亚具备丰富能源（包括可再生能源）且地点偏远不便长途运输等因素，澳大利亚的情况正在逐步改善。
3. 至少 10 家澳大利亚采矿企业将会利用竞争性众包（如黑客马拉松）快速跟踪至少一个勘探项目。众包构思和数据分析——通常为有偿——将成为采矿企业推进非核心、棘手或特殊勘探项目的一种快速、经济、高效的方式。



联系人

BDO 全球自然资源部主管

SHERIF ANDRAWES

sherif.andrawes@bdo.com.au

+61 8 6382 4763

加拿大

2020年预测评估

2020年采矿业预测	状态	价值	解读
到 2020 年，“数字”将不再是一个热门词汇，区块链是必然趋势。	步入正轨 — 快于预期	5	采矿企业会汲取区块链先锋的成功经验，加之对原材料采购的担忧加剧，到 2020 年，区块链将成为必备。
到 2020 年，金融监管机构会寻求方式控制这种新的交易媒介，避免再次出现互联网泡沫破裂，比特币与黄金的讨论热度将会居高不下。	步入正轨 - 正如预期	4	比特币与黄金之争仍然存在 — 尤其是在全球债务水平不断上升、推动各国央行购买黄金并最终推高大宗商品价格之际。比特币爱好者称，这种加密货币是一种“避风港”资产，但 分析家持 不同意见。
到 2020 年，新移民和近期移民、原住民和妇女将继续填补加拿大日益增长的采矿业劳动力短缺。	步入正轨 - 正如预期	4	据 2019 年 3 月 《加拿大北方矿工报》对加拿大总理 Justin Trudeau 的采访，采矿业雇佣了 1.6 万名原住民，是加拿大原住民就业最多的行业之一。
到 2020 年，30% 的采矿龙头企业将制定并实施平台清洁技术战略。	步入正轨 - 正如预期	4	1月29日 ，联邦政府宣布计划向加拿大北部的两个可再生能源项目投资 420 万美元，预计这可继续推动可再生能源的发展，尤其是当前对 ESG 计划愈发重视。
到 2020 年，IT 行业和采矿业的网络安全支出将同比增长 20%。	步入正轨 - 正如预期	4	国外黑客会对该行业 加大攻击攻势 ，网络安全支出将继续增加。例如，自 2013 年以来，网络犯罪集团 FIN10 就重点关注加拿大采矿业，多次发起入侵行动，窃取有价值的数据库。

2023 年加拿大采矿业预测排名

1. 为节省资金，重新分配投资，[75%](#) 的矿工将选择软件即服务 (SaaS)，而不是现场财务、维护、健康和安全以及报告平台。
2. 为削减成本，尤其是随着风能和太阳能成本的下降，更多采矿企业将转为使用替代能源。这最高将节省 [30%](#) 的能源。
3. 对采矿业而言，企业将竞相采用新技术，吸引数字化人才的难度将日益增大。



联系人

BDO 全球采矿部主管
Bryndon Kydd

+1 604-443-4713

bkydd@bdo.ca

南非

2020年预测评估

2020年采矿业预测	状态	价值	解读
到 2020 年，深层矿业挑战将推动加快开发高成本效益的替代方案以替代传统采矿工艺。	步入正轨 — 快于预期	5	这项工作基本已经步入正轨，但失业可能会在短期内成为“不安因素”，阻碍向低成本替代方案的过渡。
到 2020 年，矿区周边社区对公司运营的影响将超过国家立法。	步入正轨 — 快于预期	5	我们可以看到，这一点仍是一项优先事项。
到 2020 年，政府规章条例的增加将进一步加大矿山计划寿命的不可预测性。	步入正轨 - 正如预期	4	政府将《国家环境管理 (NEMA)》的实施时间再次延后一年，但我们仍估计该法案将在 2020 年落实，同时政府将加大对该行业的监管力度。

2023 年南非采矿业预测排名

1. 为解决不间断供电的难题，采矿企业将继续开发自有独立发电设施。这可能会挑战南非能源生产的现状，甚至可能造成电网电力过剩。还将继续减少对集中发电的需求。
2. 南非税务局 (SARS) 将采取更先进的审计方法，预计采矿业税收制度将迎来重大改革。我们预计，SARS 将提高采掘业的透明度，使纳税人能够接受合作合规安排。
3. 环境和能源安全压力加大，南非将继续推进能源转型，可再生能源将至少占发电量的三分之一。



联系人

Bert Lopes

BDO南非自然资源部主管

+27 (0) 10 060 5000

blopes@bdo.co.za

英国

2020年预测评估

2020年采矿业预测	状态	价值	解读
到2020年，预计零税收地区的离岸控股企业将会消失。	步入正轨 - 正如预期	4	今年，新立法开始生效，要求多个离岸领土的企业展示经济实质。开始审查其结构和业务以及结构改革计划的集团数量明显增加。预计到2020年年中，即必须提交首份经济实质申报表之前，这些变化将逐步凸现。
到2020年，区块链技术将用于高价值矿物来源验证。	步入正轨 - 但迟于预期	3	区块链在矿业领域非更广泛实施已是必然，问题只是在于时间早晚。该行业已经在一定程度上已经采用了区块链技术，例如， BMW 与一家总部位于伦敦的区块链初创企业合作，以追踪其电动汽车电池的来源。然而，鉴于该技术相对较新，企业仍在考虑如何应对实施、组织采用和风险缓解方面的挑战。
到2020年，在监管和社区干预的影响下，更多企业将被吊销许可证。	偏离轨道 — 变化不大	1	尽管近年来爆出了一些因不符合监管要求而被拒绝颁发或吊销许可证的案例，但迄今为止，国内采矿业仍然相对稳定。矿业资产本质上是长尾资产，所以一旦建立起来，便会获得社区认可。
到2020年，非采矿企业将在该领域进行大量投资。	偏离轨道 — 变化不大	1	在我们生活的方方面面，对蓄电和电池电力的需求日益增加，这就需要开探新资源，开发新矿山。但是，尽管电力供应增加了许多，但并没有达到最初预期，部分原因在于电池化学成分方面，制造商的具体需求存在采购困难，比如说，锂。
London mining IPOs will increase fourfold by 2020.	偏离轨道 — 变化不大	1	在2017年，即《 2020年：采矿业近期展望 》大部分研究工作正在开展期间，共有七家公司在 伦敦证券交易所 进行首次公开募股。之后，尽管采矿企业最近进行了数次首次公开募股，但相较于其他行业略显冷门。例如，2018年，该行业仅有五次首次公开募股。2019年，多家采矿企业在交易所上市，但没有任何首次公开募股的报道。



2023 年英国采矿业预测排名：

1. 无论英国脱欧的最终结果如何，对于全球采矿企业来说，英国仍将是一个有吸引力的融资市场。
2. 为确保有价值的必要大宗商品供应，英国资本市场将出现其他行业向采矿企业进行战略投资的现象。
3. 预计在 21 世纪 20 年代初期，将有重大钾肥项目投产，因此钾肥将成为英国采矿业的首选目标。



联系人

Louise Sayers

BDO英国自然资源和能源部主管

+44 020 7893 2714

louise.sayers@bdo.co.uk

美国

2020年预测评估

13

2020年采矿业预测	状态	价值	解读
到 2020 年，大部分采矿企业会将 10% 的收入投入信息技术，而 2015 年这一数字为 1%。因此，到 2020 年，许多美国采矿企业将继续加大集成自主技术开发力度。	步入正轨 - 正如预期	4	多家采矿企业将会采用可实现自动化的预测性维护和矿山管理软件。
到 2020 年，超过五分之一的美国采矿企业将遭受分布式拒绝服务 (DDoS) 攻击。	步入正轨 - 但迟于预期	3	全球有多家采矿企业曾遭遇网络攻击，但最常见的攻击方式还是网络钓鱼。
到 2020 年，深海采矿勘探将在美国工业中普及，届时美国将制定法律以规范这种做法及其对环境的影响。	偏离轨道 — 变化不大	1	为确定国际海底调查局 (ISA) 提出的采矿准则对环境的影响，目前仍在进行研究。该准则于 2018 年制定，将于 2020 年定稿。
到 2020 年，采矿项目在美国国家基础设施项目中的占比将超过 10%。	偏离轨道 — 变化不大	1	尽管各方一致关注“关键金属”，但联邦层面并未加大基础设施支出。
在采矿行业创新的推动下，到 2020 年，一种目前未知的矿物将成为美国的混合能源中不可或缺的一部分。	偏离轨道 — 变化不大	1	新矿物并未将人们的焦点从采矿行业的关键金属或传统金属上移开。

2023 年美国采矿业预测排行

1. 美国将进入电池金属**五大生产商**行列，因为新技术为美国解锁了更多资源，围绕关键金属的国家政策激励了这些项目的投资和开发。电动汽车对铜的需求也为美国采矿业提供进一步支持。
2. 相比人力操作的矿山，自动化矿山的利润要高 20%，因此，数字化人才资源将更为重要。管道中新人才的引进会更加简单，但考虑到不同年龄段和文化背景对于跨组织数字化转型的态度，留住人才仍有难度。
3. 随着采矿企业使用可再生能源降低了成本，并将其对水资源的影响降至最低，减少矿山环境足迹的技术将成为行业新规范。这将通过不断增加规范工业用水立法和改进金属和工业用水回收方法实现。



联系人

Clark Sackschewsky

BDO全球油气行业部主管及
BDO美国自然资源部主管

+1 713-548-0899

csackschewsky@bdo.com

联系人

BDO
自然资源部主管 Sherif Andrawes

BDO
全球采矿部主管 Bryndon Kydd

This publication has been carefully prepared by BDO.

'BDO', 'we', 'us', and 'our' refer to one or more of BDO International Limited, its network of member firms ('the BDO network'), and their related entities. BDO International Limited and each of its member firms are legally separate and independent entities and have no liability for another such entity's acts or omissions. Neither BDO International Limited nor any other central entities of the BDO network provide services to clients. Please see www.bdo.global/about for a more detailed description of BDO International Limited and its member firms. Nothing in the arrangements or rules of the BDO network shall constitute or imply an agency relationship or a partnership between BDO International Limited, the member firms of the BDO network, or any other central entities of the BDO network. BDO is the brand name for the BDO network and for each of the BDO member firms.

This publication contains general information only, and none of BDO International Limited, its member firms, or their related entities is, by means of this publication, rendering professional advice or services. The publication cannot be relied upon to cover specific situations and you should not act, or refrain from acting, upon the information contained therein without obtaining specific professional advice. Please contact a qualified professional adviser at your local BDO member firm to discuss these matters in the context of your particular circumstances. No entity of the BDO network, its partners, employees and agents accept or assume any liability or duty of care for any loss arising from any action taken or not taken by anyone in reliance on the information in this publication or for any decision based on it.

Editorial: BDO Global Office, Belgium

Copyright © BDO September 2019. Brussels Worldwide Services BVBA. All rights reserved.

www.bdo.global

