TRANSPARENCY INTERNATIONAL
Accountable Mining Programme



能源转型对矿业的意义是什么？

了解过渡矿物开采中腐败风险的五种趋势

透明国际正在其全球网络范围内推行“责任制矿业计划”(Accountable Mining Programme)，旨在研究腐败行径在矿业领域的立足点和方式。利用矿业许可腐败风险评估(MACRA)工具，透明国际遍布六大洲的国家分会已经确定并评估了采矿许可审批中的腐败风险。通过与政府、公司、民间组织和社区的合作，我们希望建立一个更公平、更清晰、更清洁的采矿许可审批流程。通过建立更优良的系统和更公平的程序，我们甚至在还未破土动工之前就能预防腐败风险。

www.transparency.org.au

作者：Ana Estefanía Carballo 和 Sebastian Sahla（透明国际（澳大利亚）的咨询顾问）

封页：布阿泽尔钴矿 – Shutterstock

感谢 Matthieu Salomon、Susannah Fitzgerald、Tamika Halwindii、Duyen Nguyen 和 Clancy Moore 对早期版本的审阅和评论。感谢 Ferdian Yazid、Tamika Halwindii 和 Valéry Ramaherison 为案例研究提供的独到见解。

我们已尽力核实本报告所载信息的准确性。据信，截至2022年10月，本报告下所有信息均正确无误。但是，如因基于其他目的或在其他情况下使用本报告而招致任何后果，透明国际（澳大利亚）不承担任何责任。

本讨论稿属于透明国际“责任制矿业计划”的一部分。该计划由Anglo American Foundation（英美资源集团基金会）资助。本文件中概述的研究、语言、观点、结论和策略由透明国际和透明国际（澳大利亚）建立，且并不一定得到 Anglo American Foundation（英美资源集团基金会）的认可。



2022 透明国际（澳大利亚）。除非另行说明，本报告采用 CC BY-ND 4.0 协议。允许引用。

目录

执行摘要 2

引言 4

对矿业的意义是什么？值得关注的五大趋势： 7

1 高需求将导致治理薄弱的辖区获得更多采矿许可证 8

2 矿物需求的快速增长可能会加剧投机行为 12

3 快速推进行业项目和战略举措会增加政府的压力，并使新项目面临风险 14

4 国家频繁参与开采和加工价值链会增加腐败风险 17

5 在敏感地区投资会加剧环境、社会和政治紧张局势 19

政策建议。 22

了解更多 23

参考文献 24

执行摘要

随着世界向清洁能源的方向发展，对矿产的需求也在成倍增长。在确保能源转型的可持续性和公正性方面，采矿业发挥着至关重要的作用。较之依赖化石燃料的技术，发电和运输领域的低碳技术需要更多的矿物投入。国际能源署(IEA)最近的一份报告中估计，电动汽车所需的矿物投入量可达传统汽车的六倍。[1] 在同等发电量条件下，建设陆上风力发电厂所需的矿产资源是建设燃气发电厂的九倍。

> **……与传统汽车相比，电动汽车所需的矿物投入量多达六倍”。**

清洁能源技术需要多种矿产。根据矿产在能源转型中的作用，它们多被称为“能源转型矿产”或“关键矿产”，其中包括钴、铜、锂、镍和稀土等矿产。[2]（第283页）如果世界要实现其气候目标，即将全球气温升幅限制在2℃以下甚或 低于1.5℃，对这些矿产的需求将急剧增长。国际能源署警告：到2040年，对矿物的总体需求将至少增长四倍。[1]

但是，各矿产的需求增长并不平衡，而且难以预测。1 例如，锂的需求量预计将增长四十多倍，而石墨、钴和镍的需求量 预计将增长二十多倍。稀土或铜等其他资源的需求涨幅可能偏低。经预计，铜的需求量将至少翻一番，而稀土的需求量最多翻七番。[1,3] 虽然需求受制于技术、闭环制造或回收率的潜在变化，但新的“商品超级周期”或“矿业繁荣”已然成为分析师的热门话题。[4-7]

为了满足日益增长的需求，世界需要开发新的矿山。这种势头为采矿业、政府和社区带来了更多的挑战和机遇。[8] 在全球范围内，类似的情形屡见不鲜。对于可持续和公正的能源转型而言，改善采矿业的管理，确保在整个价值链中保持商业诚信至关重要且势不容缓。

本政策简报围绕五个关键领域，重点介绍了一些关键趋势，以了解与能源转型相关的采矿业腐败风险：

1. 高需求将导致治理薄弱的辖区获得更多采矿许可证。
2. 矿物需求的快速增长可能会加剧投机行为。
3. 快速推进行业项目和战略举措会增加政府的压力，并使新项目面临风险。
4. 国家频繁参与开采和加工价值链会增加腐败风险。
5. 在敏感地区投资会加剧



照片：电动汽车充电头 – Possesed Photography – Unsplash



照片：安装太阳能电池板 – Eloi Omella – iStock

在讨论这些趋势的同时，我们还就如何利用透明国际的“责任制矿业计划”工具评估腐败风险提出了建议，并提供了加强反腐败举措的最佳实践参考和具体指导。我们希望通过分享这些见解，帮助企业、政府和社区评估风险，了解这一不断变化的环境所带来的机遇和挑战。最后，本简报还提出了一系列应对腐败风险的政策建议，如下：

- 通过在价值链的每个阶段实施强有力的反腐败措施，防止生产国遭受新的“资源诅咒”。在考虑新的采矿项目时，评估腐败风险并制定风险缓解计划。
- 确保社区协商进程的稳健性和包容性。保护社区提供自由、事先和知情同意的权利，特别是保障性别包容性和考虑土著人民关切的问题。
- 提高采矿业的透明度和问责制要求，包括促进合同透明度、披露项目层面的对政府款项、加入《采掘业透明度行动计划》（EITI）等国际倡议以及启用受益所有权登记。
- 加强国有企业或采矿业可能被国家攫取的地方的反腐败措施，包括加强对政治公众人物(PEP)的监管，防止出现跨行业和跨政府的“旋转门”，以及加强对游说和政治融资的监管。
- 确保能源转型不以地球或生产国当地社区为代价。在整个过程中执行和监督环境影响评估，促进社区协商， 实施反腐败措施。

这些政策将有助于提高矿业的反腐败标准和负责任的商业实践——支持可持续和公平的能源转型，以对环境和社会负责 且不损害地球或矿产所在社区的利益。

引言

随着世界向清洁能源的方向发展，对矿产的需求也在相应增长。世界上许多地方已经开始转向使用清洁能源技术来发电和储存电力。随着太阳能发电厂、风力发电场和电动汽车数量的增加，生产所需的矿产资源也在增加。

2020-2026年间，可再生能源发电量预计将增长60%，并在这一时期结束时贡献新增发电量的95%。[9] 2021年，电动汽车的销量比上一年翻了一番，全球电动汽车保有量超过 1,600万辆，相当于2018年电动汽车总量的三倍以上。[10] 过去十年来，电动汽车的需求稳步增长。当前预估数据表明：到2030年，电动汽车的数量将超过1亿辆。[10,11]

> **……新的‘商品超级周期’或‘矿业繁荣’已然成为分析师的热门话题”。**

低碳技术将 刺激矿产需求

与大多数低碳技术一样，较之使用化石燃料的汽车，电动汽车需要更多的矿物投入。国际能源署（IEA）最近的一份报告估计，电动汽车所需的矿物投入量可达传统汽车的六倍。[1] 该报告还指出：到2050年，风能和太阳能发电厂可贡献全球多达70%的发电量，从而实现净零排放。在同等发电量条件下，建设陆上风力发电厂所需的矿产资源是建设燃气发电厂的九倍。1清洁能源技术需要多种矿产。根据矿产在能源转型中的作用，它们多被称为“能源转型矿产”或“关键矿产”，其中包括钴、铜、锂、镍和稀土 等矿产。然而，如图 1 所示，实际所需的矿物质更多。过去，成熟市场对其中一些矿物的需求很少。但现在看来，我们仍需要大幅提高其产量才能应对未来的资源需求。

如果世界要实现其气候目标，能源转型矿产（对清洁技术的有效应用至关重要）的需求将急剧增长 如果世界要实现其气候目标，即将全球气温升幅限制在2℃以下甚或低于1.5℃，国际能源署警告：到2040年，对矿物的总体需求将至少增长四倍。[1(第9页)]

图1 绿色能源技术所需的矿物质

绿色能源技术	所需矿物质
太阳能	铝土矿和氧化铝、镉、铜、镓、锗、铟、铁、铅、镍、硒、硅、银、碲、锡、锌
风能	铝土矿和氧化铝、铬、钴、铜、铁、铅、锰、钼、稀土、锌
电动汽车和能源储存	铝土矿和氧化铝、钴、铜、石墨、铁、铅、锂、锰、镍、稀土、硅、钛

来源：Church, C., & Crawford, A.(2020)。能源转型所需矿物和金属：探索矿产丰富的脆弱国家的冲突影响。In M. Hafner & S. Tagliapietra (Eds.),《全球能源转型的地缘政治》第 283 页。2（第283页）



照片：澳大利亚奥尔巴尼风电场 – Mark Cunningham – Unsplash

矿产需求难以平衡

尽管矿产需求总体上有所增长，但是国际能源署的报告表明：其中一些矿物的需求预计难以平衡。[1] 例如，锂的需求预计将增长四十倍以上，而石墨、钴和镍的需求预计将增长二十倍左右。稀土或铜等其他资源的需求涨幅可能偏低。预估数据表明：铜的需求预计将至少增加一倍，稀土的需求将增加七倍。[1,3]

我们很难预测不同矿物需求的最终增长轨迹。无论是一系列清洁技术都需要这种材料，还是这种材料只集中于一种清洁技术，对特定矿物的需求都会受到各种因素的影响，如技术选择或改进、材料替代、闭环制造或回收率。这凸显了这些市场未来的波动性。[3] 然而，据充分考虑后的产业情景，实际需求预测会因考虑因素而异，新的“商品超级周期”或“矿业繁荣”已然成为分析师的热门话题”。[4 - 7]

能源转型为 采矿业带来新挑战

在国际组织、学术界和政策分析师的不同预测和报告中，有一个信息是毋庸置疑的：在能源转型中，矿产业将发挥关键作用。为了满足日益增长的需求，世界需要开发新的矿山。这将意味着新的许可证申请、合同谈判、环境与社会影响评估(ESIA)、社区协商、利润分配、特许权制度和土地征用程序。对于可持续和公正的能源转型而言，改善采矿业的管理，确保在整个价值链中保持商业诚信至关重要且势不容缓。

这种全新且快速变化的势头，为采矿业、政府和社区带来了更多的挑战和机遇。[8]在全球范围内，类似的情形屡见不鲜。本政策简报围绕五个关键领域，重点介绍了一些关键趋势，以了解与能源转型相关的采矿业腐败风险：

1. 高需求将导致治理薄弱的辖区获得更多采矿许可证。
2. 矿物需求的快速增长可能会加剧投机行为。
3. 快速推进行业项目和战略举措会增加政府的压力，并使新项目面临风险。
4. 国家频繁参与开采和加工价值链会增加腐败风险。
5. 在敏感地区投资会加剧环境、社会和政治紧张局势。

我们将逐一讨论这些趋势，并就如何使用我们的工具评估这些风险提出建议。具体而言，指标指的是我们的“矿业许可腐败风险评估工具”，即我们的旗舰级研究方法，可帮助用户识别和评估矿业许可腐败行径的根本原因。这些风险为腐败创造了机会，有损合法、合规且合乎道德地采矿项目执照、许可证和合同的授予。在每个关键趋势中分享的分析和见解均来自透明国际的研究，以及我们与小型、中型和大型矿业公司的接触案例。我们与世界经济论坛、国际采矿和金属理事会(ICMM)、采掘业透明度行动计划(EITI)以及由采掘业透明度行动计划、 自然资源治理研究所(NRGI)和经济合作与发展组织(OECD)召集的关键矿产反腐败专家组的合作也为本研究提供了信息。

我们希望通过分享这些见解，帮助企业、政府和社区评估风险，了解这一不断变化的环境所带来的机遇和挑战。这将有助于提高矿业的反腐标准和负责任的商业行为、实现可持续且公正的能源转型，而不会损害地球或矿产所在社区的利益。



矿业许可腐败风险评估(MACRA)工具

矿业许可腐败风险 评估工具(MACRA工具)是我们的旗舰级方法工具，用于了解和识别采矿许可证审批过程中的腐败风险。该工具可帮助用户识别和评估矿业许可腐败的根本原因——为腐败创造了机会，且有损合法、合规且合乎道德的采矿项目执照、许可证和合同的授予的风险。

该工具的重点关注“采矿许可”：从授予勘探、开采和矿山扩建权，到社区协商和同意要求，以及环境许可证和相关许可。

目前，我们的工具已在23个国家发挥作用。这 包含83种常见的腐败风险，已得到国际采矿和金属理事会(ICMM)的认可，并被世界银行、采掘业透明度行动计划(EITI)和经济合作与发展组织(OECD)等引用。事实证明，矿业许可腐败风险评估工具（又称MACRA工具）是一个非常有效的框架，可用于识别和评估在这一关键阶段容易滋生腐败的风险因素。

在此简报中将提供MACRA工具的使用指南，以评估所探讨的每种趋势中的腐败风险。内容方框也将包含具体相关的MACRA指标的参考。

对矿业的意义是什么？值得关注的五大趋势：



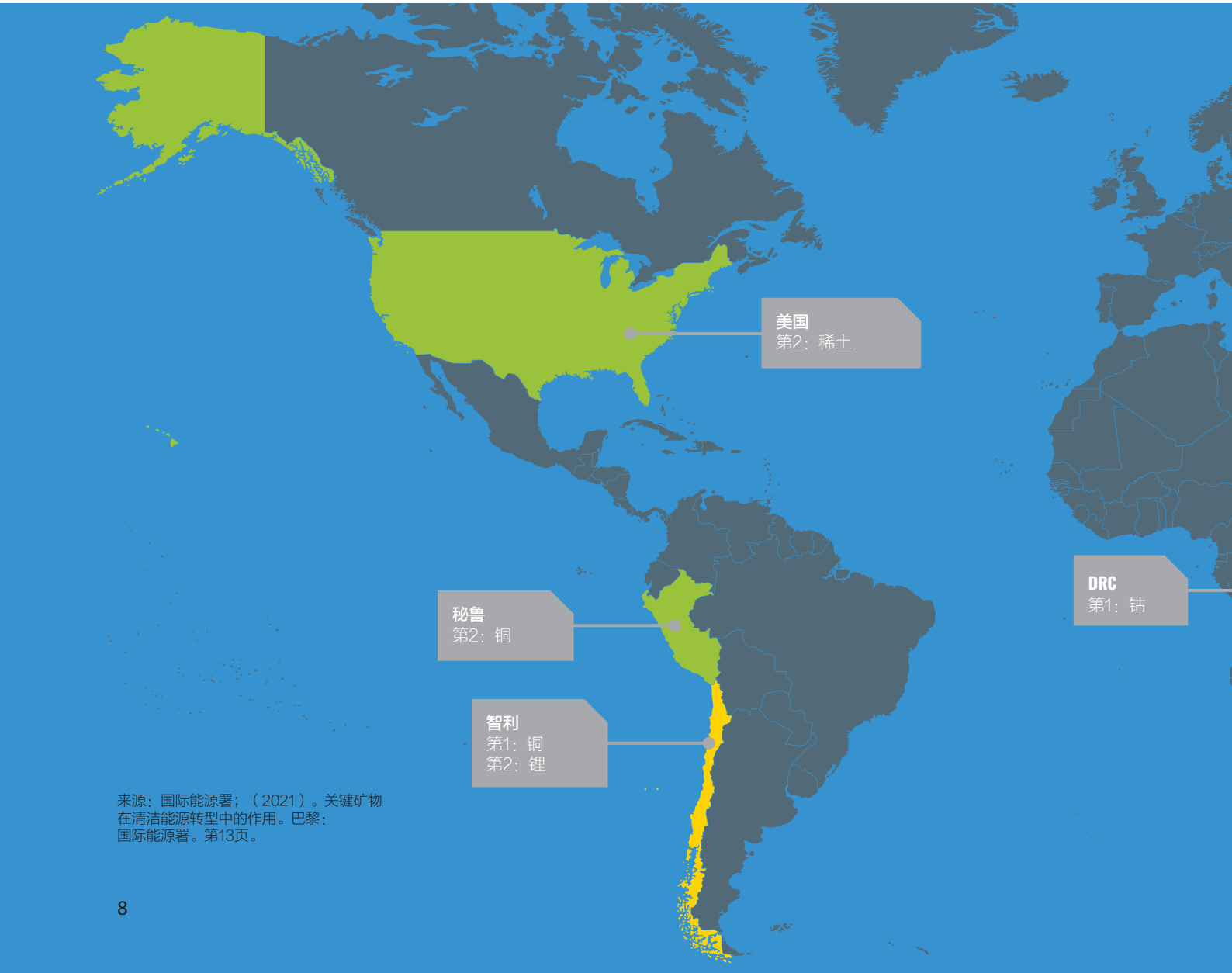
照片：运输铂矿石的矿用自卸卡车。iStock。

1. 高需求将导致治理薄弱的辖区获得更多采矿许可证

对过渡矿产需求的增加将导致更多矿山的出现。在世界许多地区，采矿项目的许可证授予数量不断增加。[12] 了解能源转型对采矿业影响的一个关键趋势与矿物的发现地点有关。

与石油和天然气市场相比，许多能源转型矿物的生产相对更加集中。如 锂、钴和稀土，三个最大的生产国的产量占总产量的75%以上，而全球约一半的铜和镍产量集中在三个最大的生产国（图2）。供应链仍然比开采阶段更加集中，而中国在锂、钴和稀土的加工中扮演着关键角色。[1（第13页）] 矿业价值

图2 – 主要转型矿物的前3大生产国



来源：国际能源署；（2021）。关键矿物在清洁能源转型中的作用。巴黎：国际能源署。第13页。

链在地理上的集中增加了中断的风险，也加大了全球治理体系的压力。[3]

虽然在世界各地都能找到这些矿产，但关键的储量多数位于管理不善或治理不力的管辖区。[2,12,13] 如下图所示（图3），根据透明国际的清廉指数(Corruption Perception Index)，大量储备位于腐败程度较高的国家。[2]

其他治理指标也证实了这种令人担忧的趋势。例如，最近的一项研究发现，如发电行业要实现去碳化，32%矿产必须来自采矿业管理薄弱、差或不合格的国家开采。[13（第5页）] 如要实现运输业的去碳化，40%的矿物需要来自具有相同评级的国家。在当代的许多研究和方案中，这些警示性案例的反复出现，构成了与能源转型相关的主要腐败风险。[11,12,14]

虽然其中一些趋势可能会随着新矿藏的发现、技术变革或新的循环经济举措而改变，但在这些辖区增加许可证发放可能会带来一系列风险。这可能与机构基础设施薄弱有关。相关机构缺乏人力和财力，

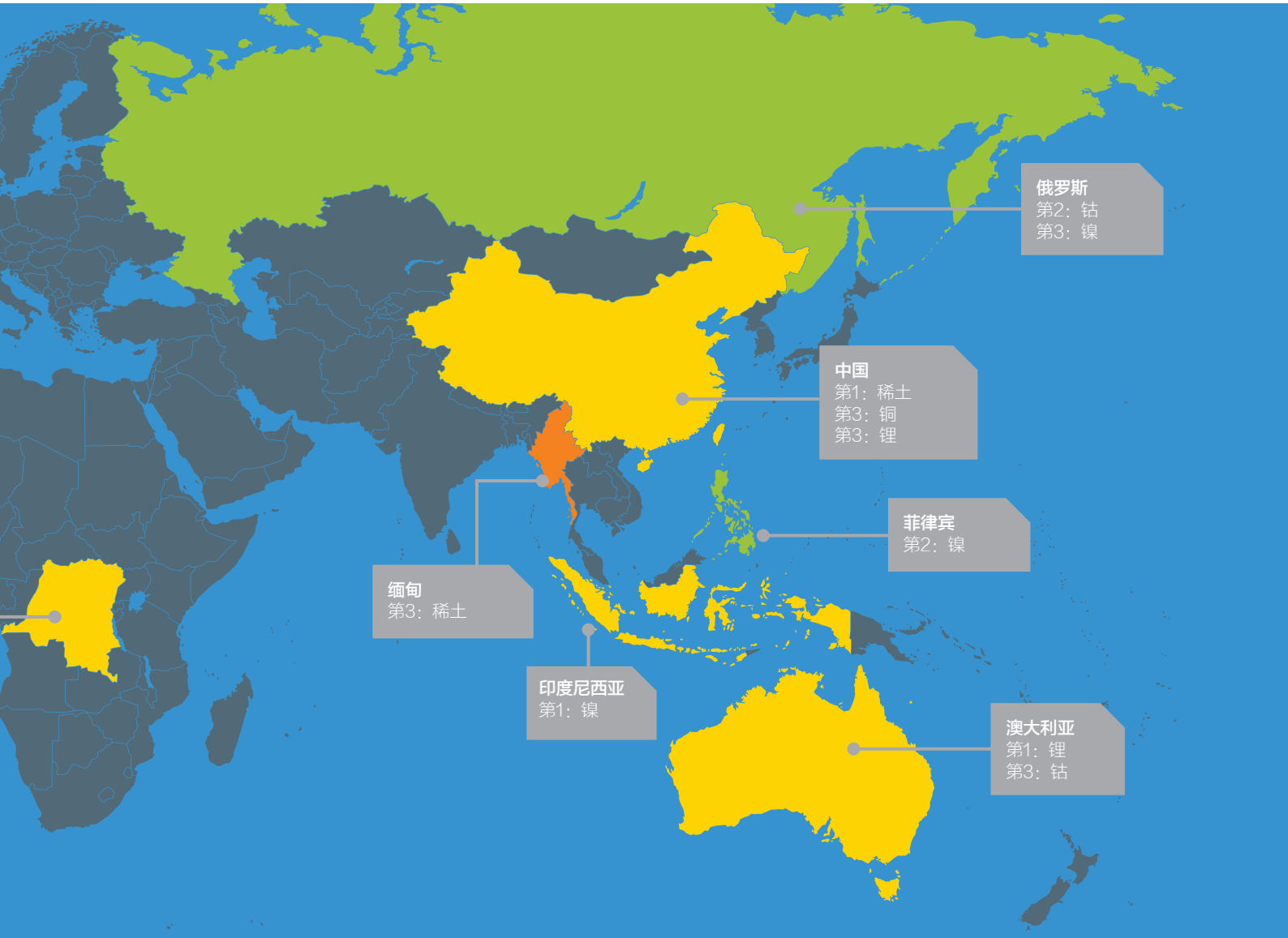
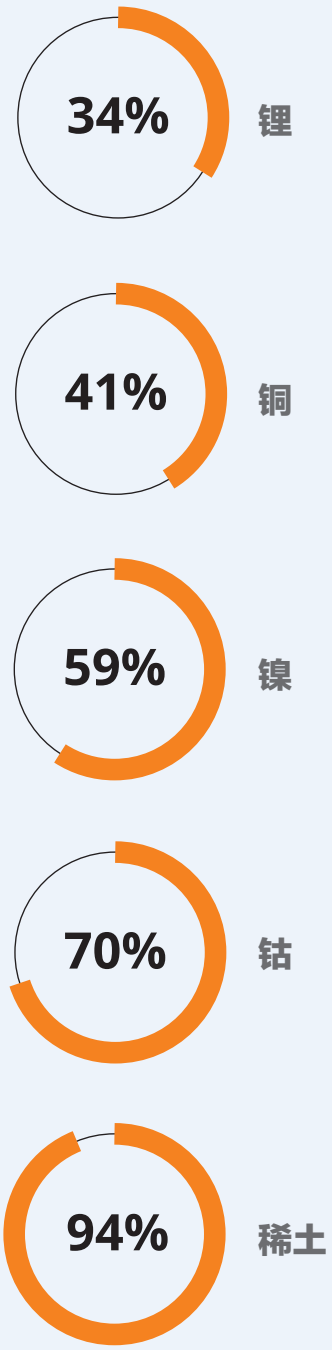


图3

高腐败程度的国家的能源转型矿物比例



来源：基于 Church and Crawford（2020年）《能源转型中的矿产和金属》，使用透明国际的Corruption Perceptions（清廉指数）（2017年）。

无法有效、高效和透明地应对许可需求的增长，进而导致审批的长期拖延，或缺乏审查和监督合规情况的能力。在这些情况下，政府应对高需求的压力越来越大，很可能会加剧现有的腐败风险。因此，了解和评估具体情况具有重要意义。

使用MACRA工具：评估低治理背景下的腐败风险

在**治理水平低**的情况下，更多的项目授予可能会导致**腐败风险加剧**。透明国际的MACRA工具中已经充分记录了相关风险。此外，这些风险可能会转移到新的司法管辖区。这包括与以下相关的风险：

- 许可审批管理机构的人力、财力和技术能力不足（例如，MACRA工具指标CF3、CF4、CF6）
- 不良的管理和记录保存（例如，MACRA工具指标 PD17、PP1、PP3、PP9、PP12、PP15、PP16、ESIA2、ESIA5）
- 法律明确性不足，包括许可审批流程的步骤和标准，以及对环境影响评估、土地使用和社区咨询的要求（例如，MACRA工具指标 CF13、PD3、PD4、ESIA1、ESIA4、CC1、CC6、CC7）
- 缺乏透明度，包括许可颁发方式的选择、费用、申请人和许可证持有者的身份、申请的状态和结果、环境影响评估过程和协商、地质数据以及许可颁发或签字付款的条件（例如，MACRA工具指标PD2、PD5、PD6、PD13、PD15、PD16、PD18、PD19、PP11、ESIA3、ESIA6、CC5）
- 缺乏防止利益冲突的保障措施和其他尽职调查（例如，MACRA工具指标 CF7、CF16、CF18、PD24、PP13、PP14）
- 缺乏执行力（例如，MACRA工具指标PP17、PP19、PP20、PP21、CC8）

印度尼西亚的镍问题



透明国际（印度尼西亚）的 Ferdian Yazid 供稿

在资源丰富的印度尼西亚，采矿业是经济的重要支柱之一。例如，即使在新冠疫情爆发的2021年，印度尼西亚始终是世界上最大的煤炭出口国之一。[1] 然而，采矿业也被视为腐败风险最高的行业之一。[2] 煤矿公司中的政治公众人物(PEP)造成了严重的利益冲突。[3]

尽管煤炭行业在印尼具有重要的战略意义，但印尼政府已将能源转型确定为战略重点。作为2022年G20峰会的东道国，印度尼西亚将“可持续能源转型”作为优先议题。[4] 能源转型让人们开始关注该国的另一种矿产。

除了煤炭，印尼还是世界上最大的镍生产国。[5] 国际能源署表示：作为一种重要的过渡矿产，镍的需求预计将增长19倍。[6] 但是，相关方面已发现与煤炭行业类似的腐败风险：许多政治人物担任镍矿公司的委托人或董事。[7] 此外，在镍矿开采许可阶段也出现了腐败现象。

即使在加快能源转型议程的全球压力下，我们也不应忽略反腐败议程，而是应防止利益冲突。能源转型的政策制定必须透明且明确责任。相关方面需要对公众的声音负责。

1. 英国石油公司；《世界能源统计年鉴》(BP Statistical Review of World Energy)，第71版；2022。访问日期：2022年10月14日。https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2022-full-report.pdf
2. Kenny P、Warbuton E.；《在印度尼西亚行贿：《商业腐败调查》(Paying Bribes in Indonesia: A Survey of Business Corruption)；2021。访问日期：2022年10月14日。https://www.newmandala.org/wp-content/uploads/2021/01/Paying-bribes-in-Indonesia_formatted.pdf
3. 印度尼西亚 Bersikhan；《煤炭行业腐败：揭示印度尼西亚煤矿业的政治腐败》；2018。访问日期：2022年10月14日。https://www.greenpeace.org/static/planet4-indonesia-stateless/2018/12/727d7a2d-coalruption-english-web.pdf
4. G20；印度尼西亚担任G20轮值主席国。https://www.g20.org.发布日期：2022年。访问日期：2022年10月14日。https://www.g20.org
5. 印度尼西亚能源和矿产资源部。LTJ Dan Mineral Kritis Untuk Transisi Energi Dan Strategi Eksploitasinya.; 2022.访问日期：2022年10月14日。https://drive.esdm.go.id/wl/?id=YmnVteYVokPjxTDEa7kpKmzWn5YYNJep&path=3%29%20FGN%20-LTJ%20%26%20Mineral%20Kritis%20Indonesia%20%2831-3-22%29.pdf&preview_plugin=1&method =openInBrowser
6. 国际能源署；(2021)。关键矿产在清洁能源转型中的作用。国际能源署：https://www.iea.org/reports/the-role-of-critical-minerals-in-clean-energy-transitions
7. Haris Prabowo；Halmahera dalam Cengkeraman Taipan Tambang Nikel & Pejabat Korup。Tiro.id.发布日期：2021年。访问日期：2022年10月14日。https://tirto.id/halmahera-dalam-cengkeraman-taipan-tambang-nikel-pejabat-korup-ghDB

2. 矿物需求的快速增长可能会加剧投机行为

随着市场需求的快速增长，了解与投机行为相关的新增风险尤为重要。到2035年，为了满足激增的市场需求，采矿业预计需要1.7万亿美元的资金注入。过去15年间，五种主要过渡矿产的投资额为6,000亿美元。在此基础上看，这一估算数据可谓令人瞠目结舌。[15] 对市场增长的预测给公司和政府带来了压力。在这个背景条件下，投机行为的风险势必增加。

尤其是在紧迫性和时机被视为至关重要的市场环境中，投机行为可能会被更大的风险偏好所驱使。如果“天平”偏向于矿产市场，既定的市场规范可能会动摇。在治理框架较弱的国家，采矿量必然会增加。[12] 据报道，在重要的新兴矿产市场上，豪华酒店已成为新投资者聚集的场所，他们希望获得一些梦寐以求的资源。[16] 以如火如荼的锂市场为例，分析师们将其称为新的“白色淘金热”。[17] 2021年，

在短短三个月内，多数尚未大量生产锂的初级矿商就筹集到了5.29亿美元的投资。在此之前，矿商通常需要两年多的时间才能募集到同样的资金量。同期，投资者总共筹集了超过30亿美元，达2018–2020年间筹集金额的七倍。[18]

与采矿业投机行为相关的风险有据可查。但在能源转型的背景下，这些风险可能会大大加剧或转移到新的管辖区，包括新入企业的反腐败能力不足或老牌企业进入风险较高的辖区。在生产一些关键的过渡矿物方面，大公司发挥着核心作用（见图4）。但是，在入驻新项目时，它们往往表现出谨慎的态度。[1（第41页）,19] 同时，进入市场的初级公司可能会缺乏管理腐败风险的政策、流程和实践经验，或不熟悉预防腐败的最佳实践框架和法律要求。如上所述，在治理框架较弱的新兴市场中，初级公司或大公司的扩张行为会加剧投机风险。

> **分析师们将如火如荼的锂市场称为新的“白色淘金热”。**



照片：说明文字：硫化镍矿石 – istockphoto

图4

能源转型矿物的主要生产商

就指定能源转型矿物的全球产量而言，以下公司所占比例最大：1（第36页）

铜：

- 智利国家铜业公司(Codelco)：8%
- 必和必拓(BHP)：6%
- 自由港麦克莫兰公司(Freeport McMoRan)：6%
- 嘉能可(Glencore)：5%
- 美国南方铜业公司(SCCO)：5%
- 其他：70%

镍：

- 淡水河谷(Vale)：8%
- 诺里尔斯克镍业(Norilsk Nickel)：7%
- 嘉能可(Glencore)：4%
- 金川集团(Jinchuan Group)：3%
- 必和必拓(BHP)：2%
- 其他：76%

锂：

- 雅宝(Albemarle)：24%
- 智利矿业化工(SQM)：12%
- 天齐锂业：11%
- 中国矿产资源集团有限公司：8%
- 银河资源有限公司(Galaxy Resources)：6%
- 其他：39%

钴：

- 嘉能可(Glencore)：27%
- Shalina Resources：10%
- 洛阳钼业：9%
- Gécamines：6%
- 欧亚集团(Eurasian Group)：4%
- 其他：44%



照片：韦尔瓦铜矿 – Shutterstock

使用MACRA工具：评估低治理背景下行为相关的腐败风险

整个采矿业都充斥着与投机行为相关的腐败风险。在能源转型背景下，这些风险可能会加剧或转移到新的管辖区。这包括与以下相关的风险：

- 执照、许可证或合同转让（MACRA工具指标 PD25）
- 土地投机（MACRA工具指标 CF14 和 CF15）
- 隐藏实益所有权（MACRA工具指标 PP4）
- 许可信息共享中的偏见和偏袒（MACRA工具指标 PP7）

3. 快速推进行业项目和战略举措会增加政府的压力并使新项目面临风险

世界各地的政府都承受着压力：既要促进可持续能源转型和履行气候承诺，又要满足矿产市场的需求。新冠疫情爆发和乌克兰冲突后，全球能源安全问题已然成为采矿业的关注焦点。过渡矿产行业已成为各方共同的战略重点。[20] 为此，各国政府正在推出各种举措，力求鼓励、加快或以其他方式促进采矿项目。

T具体形式包括引入税收激励措施、实施行业战略举措、简化许可审批流程以缩短准备时间，或者以其他方式快速处理行业项目申请。在世界许多地区，国家或地方案例比比皆是。印度尼西亚、巴西和秘鲁

提出了简化新采矿项目审批流程的倡议。[20-23] 在执政的最后几天，美国前总统特朗普通过美国政府关键矿产政策推动其战略价值，加快了对 Thacker Pass 锂矿项目的审批并因此引起了争议。[24] 在2022年，拜登政府宣布将继续进行重大投资，以扩大国内关键矿物的供应。[25] 在澳大利亚，联邦政

> **……快速颁发许可证的程序可能不利于开展尽职调查……”**



照片：钴、铜和镍，Paul Alain-Hunt - Unsplash

府和州政府制定了吸引投资和激励关键矿产的战略举措。[26-28] 近期，欧盟组建了欧洲原材料联盟。除其他举措外，此联盟还将提供种子基金，鼓励关键矿产项目的开发。[29]

不出意外，这些倡议得到了行业协会和国际组织的支持，旨在消除能源转型的障碍。例如，加拿大商



照片：美国内华达州银峰矿锂蒸发池 – Shutterstock

会和美国商会发表声明，呼吁各自政府加强关键矿产战略，并采取激励措施支持本国的矿产产业。[12（第4页）] 国际能源署关于关键矿产的报告建议“简化许可程序，缩短准备时间”，以支持新项目的开发。[1（第14页）]

这些举措可能会带来积极的影响，证明各国政府正在优先采取行动，努力加快并保持可持续转型。然而，加快许可证颁发的代价可能是牺牲尽职调查程序（特别是与环境和社会影响评估相关的程序）且可能危及现有框架。[12（第4页）] “放宽”或“简化”审批流程会使法律框架容易受到决策者自由裁量权的影响，甚或迫使取消必要的保障措施。在新项目评估需求增加事，如尝试缩短流程耗时，势必会增加政府的回应压力、可能加剧已知的腐败风险或使社区没有足够的时间和信息来表达意见。在应对市场增长的同时，降低这些增加的腐败风险是确保可持续和公正的能源转型所要克服的关键挑战。

使用MACRA工具：评估快速推进采矿项目的风险

如果没有保障措施，**调整后的许可颁发程序**就存在漏洞。矿业许可腐败风险评估工具已经收录了相关风险，包括以下风险：

- 许可审批流程的架构偏向于采矿利益而非公众利益（MACRA工具指标 CF1）
- 决策者拥有过度自由裁量权，包括选择分配方法、许可审批期限和时间，以及有权剥夺勘探许可证持有人的优先购买权（MACRA工具指标 PD1、PD12）。
- 竞标保障措施不足，包括标书审查人员失信、串通或操纵投标（MACRA工具指标 PD7、PP5、PP6）
- 直接谈判的保障措施不足，包括政府谈判人员的作用和谈判条件不明确（MACRA工具指标 PD8、PD9）。



加强马达加斯加重要矿产的监管框架

透明国际（马达加斯加）的 Valéry Ramaherison 供稿

马达加斯加最新的官方矿业政策颁布于1998年，其主要目标之一是“通过促进大型矿山的开发来提高矿业成果”。[1] 在2009-2013年政治过渡期间，马达加斯加发布了一项新法规——禁止任何新的采矿勘探或发放新的采矿许可证。[2] 冻结采矿许可证发放的决定削弱了采矿业的治理力度，导致其进入了十多年的雪藏期。

因此，在过去12年中，马达加斯加没有登记在案的经当地筹资倡议或私人投资的新勘探项目。此后，马达加斯加多次尝试改进其法律框架，特别是更新其《采矿法》。新的提案计划于2022年第四季度通过审定程序。根据马达加斯加可开采的矿产，我们试图在本报告中纳入累进和差别税收数据。

新的《矿业法》为振兴马达加斯加的矿业打开了大门，并使该国能够通过谈判获得优质的合同，尤其是涉及重要矿产的合同。马达加斯加拥有最大的红土镍钴矿之一（安巴托维(Ambatovy)[3]镍矿运营项目），其规模位居世界前列。[4]同时，它也是撒哈拉以南非洲最大的外国投资目的地之一。在2013年，这里共获得72亿美元的投资。[4]该国还拥有铬和石墨等战略矿产。[5]在转型期矿产需求不断增加的趋势下，政府缺乏明确战略的局面加剧了与矿产开采相关的脆弱性和腐败风险。加强关键矿产的监管框架对于确保马达加斯加实现公正和可持续的能源转型至关重要。

1 第98-394号法令，1998年5月28日。
2 2011年4月6日第 34/2011/PM/SGG/SC 号说明；透明国际（马达加斯加）（2020年）马达加斯加矿业许可腐败风险评估，https://transparency.org.au/wp-content/uploads/2021/11/ Madagascar_Report_EN.pdf
3 安巴托维。https://ambatovy.com/en/
4 世界银行（2015）；《马达加斯加工业采矿的经济贡献》；世界银行，华盛顿特区，https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/23021
5 Chambre des Mines Madagascar (2014) Monographie du Secteur Minier Malgache，http://www.mineschamber.mg/images/Monographie-du-secteur-minier-malgache.pdf

4. 国家频繁参与开采和加工价值链会增加腐败风险

在全球经济中，国有企业(SOE)发挥着基础性作用。2018年，在全球最大的公司中，国有企业的占比超过22%。[30] 国有企业是各国实施经济政策、制定战略性自然资源治理的关键机制。此外，在能源转型中，国有企业也发挥着核心作用。从参与化石燃料行业（国有企业生产全球55%的石油和天然气并控制90%的储量）到在电力生产中发挥关键作用（2019年，国有企业为全球38%的能源投资提供资金），国有企业都是转型期矿产价值链中的关键参与者。[31]

基于对能源转型矿产战略重要性的认识，世界各地要求加强国家参与和地方处理的呼声愈发高涨。为此，各国普遍利用国有企业作为应对措施。国有企业已经在市场上活跃了数十年，如智利、赞比亚和刚果民主共和国[32] 的国有铜矿企业，瑞典的国有铁矿企业或印度尼西亚的国有铝矿企业。

在保持其矿产市场地位的同时，其中一些国有企业也是应对能源转型的重要举措和战略的关键角色。[31] 例如，印尼的铝矿公司 Inalum 已采取措施提高铝产量，并参股了淡水河谷(Vale)在印尼的镍矿业务。[33,34] 刚果（金）的铜矿公司 Gécamines 正在领导一家子公司推动手工采钴业的正规化，而瑞典的铁矿公司 LKAB 则开始了一项无二氧化碳铁矿生产计划。[31（第32页）,35] 阿根廷国家石油公司 YPF 宣布将在本土启动首个锂矿开采项目。在将锂储量国有化后，墨西哥政府新近成立了一家国营公司负责锂的开采业务。[36,37]

国家更多地参与能源转型矿产市场可能是一个好迹象，表明国家采取行动，确保实现可持续和公正的能源转型，并保证其公民和土地的利益。这或许是具有积极影响的一步，尤其是在被称为“自然资源治理胆识不足”的背景下：缺乏果断和及时的行动来应对当下一些最严峻的气候挑战。[38] 然而，国家的更多参与，尤其是国有企业的创建或扩张，可能会增加腐败的风险。例如，在采矿权授予过程中，国有企业可能拥有“参与者和裁判员”的双重身份，进而从内幕信息中获益，或拥有任意对待私人投资者的权利。

当国家同时负责矿产商品的监管和开采时，利益冲突会使监管框架更加脆弱。事实上，经合组织对国有企业员工进行的一项调查显示，超过50%的矿业员工表示在过去三年间曾获悉公司内部存在腐败行为。[30（第27页）] 2017年，自然资源治理研究所对石油、天然气和矿业的74家国有企业进行了审查。[39]

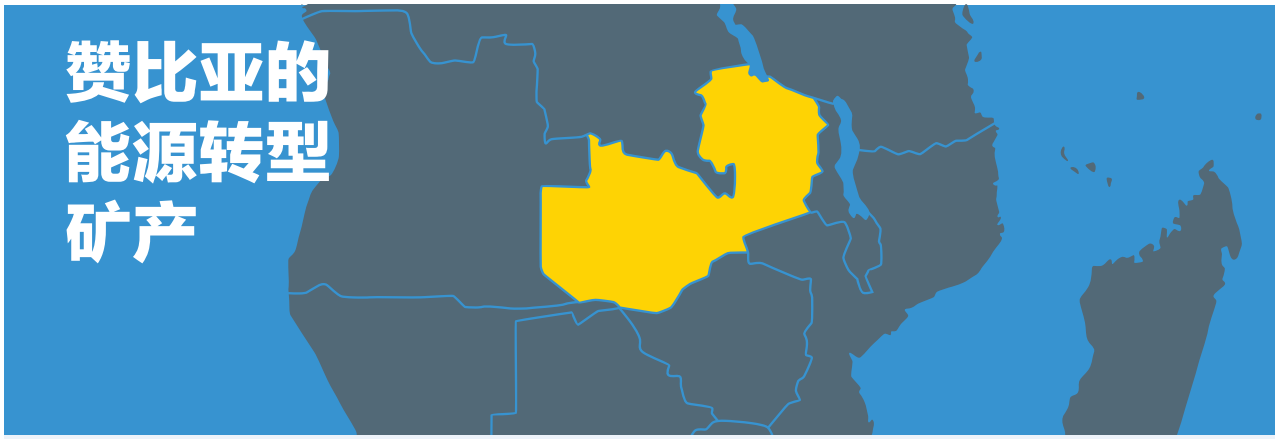
使用MACRA工具：评估国有企业的风险

能源转型可能会**加剧**MACRA工具中已记录的**许多风险**，包括：

- 与国内国有企业在许可审批流程中的作用有关的偏袒和利益冲突（例如，MACRA工具指标 CF8、PD10）
- 国有企业活动或外国投资者与当地公司之间的合作缺乏清晰度或透明度（例如，矿业许可腐败风险评估工具指标 CF9、PD11 和 PD22）
- 对私人投资者的任意对待，包括征用采矿权（MACRA工具指标 CF12）

其中，48家国有企业的治理得分被认为是“弱”或更低。

这些统计数据和以往对国家参与矿产开采风险的评估应作为警示，让人们了解腐败风险的普遍性和隐蔽性。但是，相关方面不能妨碍实施进一步措施。相反，相关方面应强调了解腐败风险的重要性，并确保存在体制机制，以实现采矿业的透明化和责任化，进而迎接挑战，打造可持续和公正的能源转型。



透明国际（赞比亚）的 Tamika Halwindii 供稿

长期以来，铜一直是赞比亚的主要出口商品，占赞比亚出口额的60%以上。[1] 采矿业仍然是赞比亚的重要经济支柱。2021年，采矿业占赞比亚国内生产总值的17.5%和外汇收入的70%以上。[2] 因此，在政府努力刺激赞比亚的经济增长的过程中，采矿业将发挥巨大作用。

在能源转型的背景下，投资者对该国矿产储量的兴趣与日俱增。近期，赞比亚政府宣布计划在未来五年内将矿产产量提高到300万公吨。[2]目前，赞比亚的年均矿产产量为79.7万公吨。因此，目标产量为当前水平的250%以上。作为关键的过渡矿物，铜和钴将是实现这一宏伟目标的关键部分。

为此，政府计划扩大矿产勘探。政府已宣布并预计开展新的采矿项目（其中大部分是铜矿项目），[2] 其中包括13.5亿美元的矿业投资，用于扩建一个铜矿开采项目，以及在该国西北省开发一个新的镍矿项目。为确保刺激矿业生产和投资，政府计划保持政策环境的连贯性，包括采矿行业的税收政策。

> **“…这将使我国进入一个强大的矿业扩张期，力争在未来九年内实现铜产量300万吨的目标。”**
>
> – 2022年9月，财政部长在国家预算讲话中对此作出的表态

此外，政府计划还包括调整矿产特许权制度，尤其是适用于铜矿和促进国家矿业转型项目的特许权制度。例如，2022年4月，赞比亚与刚果民主共和国签署了电动汽车制造合作协议。协议内容包括在赞比亚建立汽车制造厂的计划。其中，刚果民主共和国主要负责提供所需的钴矿产。[3]

1 赞比亚采掘业透明度行动计划（EITI）《2020年采掘业透明度行动计划第13次报告》；
https://zambiaeiti.org/wp-content/uploads/ 2022/01/2020-ZEITI-Report.pdf
2 2022年9月30日星期五，财政与国家规划部长在国民议会发表的《2023年赞比亚国家预算报告》。
3 联合国非洲经济委员会(UNECA)（2022）赞比亚和刚果民主共和国(DRC)签署电动汽车电池生产合作协议；
https://www.uneca.org/stories/zambia-and-drc-sign-cooperation-agreement- to- manufacture-electric-batteries

5. 在敏感地区投资会加剧环境、社会和政治紧张局势

对过渡矿物的更高需求可能会增加敏感地区的矿山项目数量。在趋势1中，许多拟建和扩建矿产项目的所在地都是治理薄弱或治理水平较低的地方。许多矿产项目都位于敏感或脆弱的生态系统中，生物多样性热点地区或水资源紧张（甚至已达临界水平）加重了对这些地区的环境影响，从而加剧了这些地区的风险。[40]

矿产项目往往位于土著人的土地上或附近——土地占有制的官方地位并不稳固、合规监控难度较大，或者两者兼而有之。12即使在通常不被归类为敏感区的地区，加强开采（包括开采较深或较低品位的矿藏）也可能会在碳排放增加、土地退化、废物或尾矿管理不足或不当等方面造成严重后果。[11,41 - 43]

具体风险随矿产和地点而异。例如，全球约有一半的铜和锂生产集中在水资源高度紧张的地区，[1（第130页）]其中包括连接阿根廷、玻利维亚和智利的“锂三角”地区——其坐拥了世界上60%的锂储量。[44,45] 此外，深海矿产资源中含有储量最大的一些关键过渡矿物。

例如，克拉里昂-克利珀顿(Clarion-Clipperton)海底采矿区的钴含量超过了全球陆地储量的总和。[11（第3页）] 深海矿产勘探正在取得进展，已发现的有价值矿藏超过以往。但是，相关的治理结构仍然有待完善，[46] 而这亦是一个令人担忧的问题。薄弱的治理结构无法充分监督或监测世界上最宝贵的生态系统之一的环境条件。

令人担忧的风险不仅仅是环境问题。在敏感地区采矿可能会增加土地掠夺或土地侵占的风险，而在土地占有制不够正规或缺少自由、事先和知情同意的情况下，社区被驱逐、居民流离失所的风险也会增加。近期，对当前5,000多个能源转型矿产项目进行的一项研究发现，69%以上的项目位于或靠近土著人民的土地或偏远农村社区。[12] 研究结果因矿产而异：80%以上的锂矿项目以及一半以上的镍、铜和锌矿项目都位于土著人的土地上。在这些项目中，近三分之二位于治理记录不良或较差的辖区，特别是有关协商和同意条例的管理。此外，最近为了应对新冠疫情的爆发，一些司法管辖区放宽了对协商和同意的要求，将其转移至限制社区触及的层级，或从环境影响评估中取消实地工作。[20（第7页）] 虽然其中一些举措是新冠疫情背景下的临时解决方案，透明国际责任制矿业计划但它们凸显了在敏感地区扩大采矿活动所带来的一些紧迫风险。

> **“有意义的协商工作包括第一时间确定所有利益相关者并让其发声，并在整个协商过程中与之合作和协调。”**

与环境影响评估或社区协商有关的腐败风险，可能会给环境、经济和矿山周边社区带来灾难性后果。有意义的协商工作包括第一时间确定所有利益相关者并让其发声，并在整个协商过程中与之合作和协调。正确的社区协商允许社区成员就采矿项目对土地和生计的影响发表意见。通过了解与敏感地区开采量增加相关的腐败风险，我们可以确保监管框架能有效观察相关方面是否遵守环境标准，并为社区提供适当的空间以助其了解相关信息、参与协商并给予同意和社会经营许可。

使用MACRA工具：评估环境和社会敏感性的相关风险

环境和社会敏感性可能会**重塑**与环境影响评估、土地使用、社区协商和同意相关的**腐败风险**。这包括与以下相关的风险：

- 在未获得必要授权的情况下颁发许可证或执照，特别是由本应对环境和社会方面进行更严格审查的部门签发的许可证或执照（改编自MACRA工具指标 PP18）
- 操纵关于土地使用权或社区同意的谈判，以驳回利益相关者的反对意见（改编自矿业许可腐败风险评估工具指标 CC2、CC3 和 CC4）
- 虚报环境和社会影响数据，以规避更严格的许可颁发要求（改编自MACRA工具指标 ESIA2）





照片：阿根廷胡胡伊州(Jujuy)的盐滩，从盐水中提取锂 – iStock。

“锂三角”位于阿根廷、智利和玻利维亚三国边界的交汇处，且拥有全球大部分的锂储量。[1] 在广阔的盐滩下，人们从盐水中提取锂。这里是全球锂矿开采热潮的中心，又被戏称为“白色淘金热(White Gold Rush)”。[2] 在阿根廷（尤其是北部省份），这种“淘金热”导致新项目和特许经营权迅速扩张。目前，已有30多个锂矿开采项目处于不同的开发阶段。反观2008年，当时这里只有两个开采项目。[3]

这一蓬勃发展的产业意味着锂常被视为阿根廷的一种战略资源，可为社会经济增长和技术进步提供重大机遇。国家和地方政府支持扩大锂矿开采市场，鼓励下游技术接洽。[4] 最近，阿根廷的国家能源公司 YPF 启动了首个锂项目。[5] JEMSE 是一家省级国营公司，其与其他方共同运营着一个锂矿项目。在参与锂矿开采业方面，阿根廷国有企业表现出浓厚的兴趣。[6]

然而，该国蓬勃发展的锂产业也给当地带来的一些深层次挑战。该国的锂矿位于生态系统脆弱、缺水和许多土著人居住的地区。[6] 由于该国的锂矿开采以水蒸发工艺为基础（而非传统的岩石开采），人们对其耗水量的担忧与日俱增。在开采锂矿之前，阿根廷就制定了采矿监管框架。但是，行业新技术对监管框架提出了诸多挑战。[4] 这一新形势也为提供包容和强有力的参与机制以及与当地社区的协商商带来了挑战。例如，在获悉现有程序缺乏代表性之后，由33个当地土著社区组成的小组制定了土著人自己的协议，以与政府和矿业公司进行协商和接触。[7] 透明国际（阿根廷）强调了该国采矿业存在的腐败风险以及协商和公民参与过程中的薄弱环节。[8]

随着阿根廷锂矿开采业的不断发展，以及环境影响和社会矛盾的日益加剧，更加凸显了与当地社区进行包容性协商和让其参与的过程在确保可持续和公正的能源转型中发挥的关键作用。

1 美国地质勘探局(USGS)；《2021年矿产品摘要》(Mineral commodity summaries 2021)；《2021年矿产品摘要》doi:10.3133/MCS2021。
2 《经济学人》(The Economist)；《锂三角的争霸战》(A battle for supremacy in the lithium triangle)；《经济学人》(The Economist)（2017）。
3 Secretaría de Minería；《先进项目组合：锂(Portfolio of Advanced Projects: Lithium)》；（2021）。
4 Obaya, M., López, A. & Pascuini, P.；《抑制你的热情：阿根廷发展以锂为基础的联系所面临的挑战((Curb your enthusiasm. Challenges to the development of lithium-based linkages in Argentina)；《资源政策》(Resources Policy) 70, 101912 (2021)。
5 路透社；《阿根廷国营矿商首次启动锂项目》(Argentine state-run miners launch first-time lithium project) | 路透社。(2022)。
6 Dorn, F. M. & Peyr é , F. R.《战略资源——锂：阿根廷的地缘政治、工业化和采矿业》(Lithium as a Strategic Resource: Geopolitics, Industrialization, and Mining in Argentina)。Journal of Latin American Geography 19, 68 - 90 (2020)。
7 Comunidades de la Cuenca de Salinas Grandes y Laguna de Guayatayoc。Kachi Yupi - Huellas de la Sal. https://farn.org.ar/kachi-yupi-huellas-de-la-sal/ (2015)。
8 Poder Ciudadano； Riesgos de Corrupción en Concesiones Mineras；Oportunidades para la Integridad y Transparencia en el Sector Minero en Argentina；http://poderciudadano.org/publicaciones/PoderCiudadano_RiesgosCorrupcionConcesionesMineras.pdf (2020)。

政策建议

商业诚信和高度的反腐败实践对于确保公正和可持续的能源转型至关重要

在履行全球气候承诺的过程中，采矿业可以发挥关键作用。提供向清洁能源转变所需的矿产资源，需要企业、政府和社区付出巨大的努力。在加速为新的风能和太阳能发电场、电动汽车和能源存储解决方案创造物质条件的同时，我们更应该重视反腐败工作的开展。更高的反腐败标准和负责任的商业行为是确保公正且可持续的可再生能源过渡的关键。

透明国际的“责任制矿业计划”将继续努力，确保矿业治理满足透明、责任和参与性要求，并保障当代人和子孙后代的社会和环境利益。我们将继续与企业、政府和社区合作，提高采矿业的商业诚信标准，为可持续和公正的能源转型做出贡献。

政策建议[1]

- 通过在价值链的每个阶段实施强有力的反腐败措施，防止生产国遭受新的“资源诅咒”。在考虑新的采矿项目时，评估腐败风险并制定风险缓解计划。
- 确保社区协商进程的稳健性和包容性。保护社区提供自由、事先和知情同意的权利，特别是保障性别包容性和考虑土著人民关切的问题。
- 提高采矿业的透明度和问责制要求，这包括促进合同透明度、披露项目层面的对政府款项、加入《采掘业透明度行动计划》(EITI)等国际倡议以及启用受益所有权登记。
- 加强国有企业或采矿业可能被国家攫取的地方的反腐败措施，包括加强对政治公众人物(PEP)的监管，防止出现跨行业和跨政府的“旋转门”，以及加强对游说和政治融资的监管。
- 确保能源转型不以地球或生产国当地社区为代价。在整个过程中执行和监督环境影响评估，促进社区协商，实施反腐败措施。

1 感谢由采掘业透明度行动计划(EITI)、自然治理资源研究所(NRGI)和经济合作与发展组织(OECD)召集的关键矿产反腐败专家组的深刻讨论和建议。详见关键矿产反腐败专家组出具的《采取紧急行动：防止能源转型期矿产供应链中的腐败》(Preventing Corruption in Energy Transition Mineral Supply Chains)文件（即将发表）。

阅读更多

- 透明国际“责任制矿业计划”；《加强社区的声音：应对采矿业社区磋商中的腐败风险》(Stronger Community Voices: Addressing Corruption Risks in Community Consultation in Mining) – 阐述了在勘探、新采矿项目或矿山扩建的许可证发放过程中，社区协商与腐败行径之间的联系。
- 透明国际“责任制矿业计划”；《促进矿业的实益拥有权和诚信筛查》(Promoting Beneficial Ownership and Integrity Screening in the Mining Sector) – 为促进实益拥有权筛查提供指导意见。
- 透明国际“责任制矿业计划”；《矿业投资的腐败风险和环境、社会和公司治理筛选 – 投资者简报》(Corruption risks and ESG screening of mining investments – investor briefing paper) – 详细介绍了投资者在矿业投资尽职调查中需要考虑的三大风险，即国家风险、许可风险和公司风险。
- 透明国际“责任制矿业计划”；《初级矿业公司反腐败指南》(Anti-Corruption Guide for Junior Mining Companies) – 解释了公司打击贿赂和腐败的商业理由，列出了采矿许可中五个高风险领域（包括第三方）的腐败风险和警示，并为小型矿业公司提供了反腐败政策和培训材料样本的链接。
- 透明国际“责任制矿业计划”；《穿越镜中世界：新冠疫情时代下采矿许可和审批中的腐败风险》(Through the Looking Glass: Corruption Risk in Mining Licensing and Permitting in the Pandemic Era) – 概述了新冠疫情对行业腐败风险的影响以及对环境、社会和治理(ESG)的广泛影响。
- 自然资源治理研究所；《采掘业的腐败诊断：研究和行动工具》(Diagnosing Corruption in the Extractive Sector: A Tool for Research and Action) – 自然资源治理研究所的腐败诊断工具旨在支持反腐败行动者应对行业腐败挑战，且优先考虑多方利益相关者的参与。
- 自然资源治理研究所；《国有企业合作伙伴反腐败指南》(Anticorruption Guidance for Partners of State-Owned Enterprises) – 提出了国际石油、天然气和矿业公司在与石油、天然气和矿业领域的国有企业(SOEs)合作时应采取的具体腐败风险缓解措施。
- 采掘业透明度行动计划；《加强关键矿产的治理》(Strengthening governance of critical minerals) – 解释了如何利用透明度和多方利益相关者对话来揭示治理方面的挑战，帮助确定解决方案，并为关键矿产行业搭建协作平台。
- Open Ownership；《揭示公司所有权：实益所有权透明度在能源转型中的作用》(Shining a light on company ownership: The role of beneficial ownership transparency in the energy transition) – 为能源转型背景下的实益所有权透明度提供指导意见。
- 经合组织；《国有企业的所有权和治理：国家实践简编》(Ownership and Governance of State-Owned Enterprises: A Compendium of National Practices) – 提供了关于各个国家国有企业所有权的体制、法律和监管框架的最新信息，有助于实施经合组织的《国有企业公司治理准则》(OECD Guidelines on Corporate Governance of State-Owned Enterprises)。
- 经合组织；《关于如何应对矿产供应链中贿赂和腐败风险的常见问题》(Frequently Asked Questions on How to Address Bribery and Corruption Risks in Mineral Supply Chains) – 就公司如何识别、预防、减轻和报告通过矿产采购助长贿赂和腐败的风险提供了实用指南。
- 经合组织；《来自受冲突影响地区和高风险地区矿产的负责任供应链尽职调查指南》(Due Diligence Guidance for Responsible Supply Chains of Minerals from Conflict-Affected and High-Risk Areas) – 就公司如何识别、预防、减轻和报告通过矿产采购助长贿赂和腐败的风险提供了实用指南。
- 联合国全球契约组织；《联合国土著人民权利宣言商业参考指南》(The Business Reference Guide to the UN Declaration on the Rights of Indigenous Peoples) – 诠释土著人民的权利与商业活动之间的关系，帮助企业了解、尊重和支持土著人民的权利。

参考文献

1 IEA. The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions. International Energy Agency; 2021. Accessed September 17, 2022. https://www.iea.org/reports/the-role-of-critical-minerals-in-clean-energy-transitions

2. Church C, Crawford A. Minerals and the metals for the energy transition: Exploring the conflict implications for mineral-rich, fragile states. Lecture Notes in Energy. 2020;73:279-304. doi:10.1007/978-3-030-39066-2_12/FIGURES/5

3. Hund K, la Porta D, Fabregas T, Laing T, Drexhage J. Minerals for Climate Action: The Mineral Intensity of the Clean Energy Transition – CommDev.; 2020. Accessed October 1, 2022. https://www.commdev.org/publications/minerals-for-climate-action-the-mineral-intensity-of-the-clean-energy-transition/

4. Janes A, Stringer D, Leung A. There's a Fortune to Be Made in the Obscure Metals Behind Clean Power. Bloomberg. https://www.bloomberg.com/graphics/2021-materials-silver-to-lithium-worth-big-money-in-clean-energy/. Published September 21, 2021. Accessed October 1, 2022.

5. The Economist. Is a commodities supercycle under way? The Economist. Published online June 2, 2021. Accessed September 20, 2022. https://www.economist.com/the-economist-explains/2021/06/02/is-a-commodities-supercycle-under-way

6. Economist Intelligence Unit. The transition to clean energy will mint new commodity superpowers: Full metal jackpot – ProQuest. Global Business Review. Published online April 2, 2022. Accessed September 30, 2022. https://www.proquest.com/docview/2659844431/abstract/E56F75D7DCFC42FDPQ/1?accountid=12372

7. Foley C. Critical minerals offer us a new kind of mining boom. The Australian. https://www.proquest.com/docview/2708242962/citation/C775E748E2A747D1PQ/1?accountid=12372. Published August 30, 2022. Accessed October 14, 2022.

8. EITI. Making the Grade: Strengthening Governance of Critical Minerals POLICY BRIEF Strengthening Governance of Critical Minerals.; 2022.

9. IEA. Renewables 2021.; 2021. Accessed October 10, 2022. https://www.iea.org/reports/renewables-2021

10. IEA. Global EV Outlook 2022.; 2022. Accessed September 28, 2022. https://www.iea.org/news/global-electric-car-sales-have-continued-their-strong-growth-in-2022-after-breaking-records-last-year

11. Lèbre É, Stringer M, Svobodova K, et al. The social and environmental complexities of extracting energy transition metals. Nature Communications 2020 11:1. 2020;11(1):1-8. doi:10.1038/s41467-020-18661-9

12. Owen JR, Kemp D, Harris J, Lechner AM, Lèbre É. Fast track to failure? Energy transition minerals and the future of consultation and consent. Energy Res Soc Sci. 2022;89. doi:10.1016/j.erss.2022.102665

13. Watari T, Nansai K, Nakajima K, Giurco D. Sustainable energy transitions require enhanced resource governance. J Clean Prod. 2021;312:127698. doi:10.1016/J.JCLEPRO.2021.127698

14. Ali SH, Giurco D, Arndt N, et al. Mineral supply for sustainable development requires resource governance. Nature 2017 543:7645. 2017;543(7645):367-372. doi:10.1038/nature21359

15. Kettle J. Faster Decarbonisation And Mining: A Crisis Of Confidence Or Capital? Wood Mackenzie. Published online 2020. Accessed October 5, 2022. https://www.woodmac.com/news/opinion/faster-decarbonisation-and-mining-a-crisis-of-confidence-or-capital/

16. Searcey D, Lipton E, Forsythe Mi. On the Banks of the Furious Congo River, a 5-Star Emporium of Ambition. The New York Times. https://www.nytimes.com/2021/12/07/world/congo-cobalt-investor-fleuve-hotel.html. Published December 7, 2021. Accessed October 5, 2022.

17. Penn I, Lipton E. The Lithium Gold Rush: Inside the Race to Power Electric Vehicles. The New York Times. Published May 6, 2021. Accessed October 6, 2022. https://www.nytimes.com/2021/05/06/business/lithium-mining-race.html

18. Li YY. Wall Street Is Betting Billions on an EV-Fueled Lithium Comeback – Bloomberg. Bloomberg Asia Edition. Published online March 21, 2021. Accessed October 6, 2022. https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-03-19/investors-flock-back-to-lithium-as-battery-bust-turns-to-boom#xj4y7vzkg

19. Toledano P, Brauch M, Kennedy S, Mann H. Don't Throw Caution to the Wind: In the Green Energy Transition, Not All Critical Minerals Will Be Goldmines. Columbia Center on Sustainable Investment Staff Publications. Published online July 1, 2020. Accessed October 5, 2022. https://scholarship.law.columbia.edu/sustainable_investment_staffpubs/7

20. Grice T. Through the Looking Glass: Corruption Risk in Mining Licensing and Permitting in the Pandemic Era.; 2021. Accessed October 7, 2022. https://transparency.org.au/publications/corruption-risk-in-mining-licensing-and-permitting-in-the-pandemic-era/

21. Bloomberg. Peru Becomes Mining Hot Spot After New Minister Vows to Streamline Permitting. Published online January 13, 2021. Accessed October 5, 2022. https://www.bloomberg.com/press-releases/2021-01-12/peru-becomes-mining-hot-spot-after-new-minister-vows-to-streamline-permitting

22. Spring J. Brazil's lower house passes bill to ease environmental permits |. Reuters. https://www.reuters.com/business/environment/brazils-lower-house-passes-bill-ease-environmental-permits-2021-05-13/. Published May 13, 2021. Accessed October 5, 2022.

23. Wilda Amasrini B. Indonesia passes new mining law revisions, met with praise and protest | Reuters. Reuters. https://www.reuters.com/article/indonesia-mining-idUSL4N2CU2Q4. Published May 12, 2020. Accessed October 5, 2022.
24. Bureau of Land Management. The Bureau of Land Management releases final environmental impact statement for the Thacker Pass Lithium Mine. Published December 4, 2020. Accessed October 5, 2022. https://www.blm.gov/press-release/bureau-land-management-releases-final-environmental-impact-statement-thacker-pass
25. The White House. Securing a Made in America Supply Chain for Critical Minerals – The White House. Published February 22, 2022. Accessed October 5, 2022. https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2022/02/22/fact-sheet-securing-a-made-in-america-supply-chain-for-critical-minerals/
26. Department of Jobs TS and I. Western Australia's Future Battery and Critical Minerals Industries Strategy Update.; 2020. Accessed October 5, 2022. https://www.wa.gov.au/government/publications/western-australias-future-battery-industry-strategy
27. NSW Government. Critical Minerals and High-Tech Metals Strategy.; 2021. Accessed October 5, 2022. https://www.nsw.gov.au/criticalminerals
28. Department of Industry S and R. Australia's Global Resources Strategy | Department of Industry, Science and Resources. Published 2022. Accessed October 5, 2022. https://www.industry.gov.au/publications/australias-global-resources-strategy
29. ERMA. About us – European Raw Materials Alliance (ERMA). ERMA. Published 2022. Accessed October 5, 2022. https://erma.eu/about-us/
30. OECD. State-Owned Enterprises and Corruption: What Are the Risks and What Can Be Done? OECD; 2018. doi:10.1787/9789264303058-EN
31. OECD. Climate Change and Low-Carbon Transition Policies in State-Owned Enterprises.; 2022. Accessed October 6, 2022. https://www.oecd.org/publications/climate-change-and-low-carbon-transition-policies-in-state-owned-enterprises-e3f7346c-en.htm
32. NRGI. Copper Giants: Lessons from State-Owned Mining Companies in the DRC and Zambia.; 2017. Accessed October 6, 2022. https://www.resourcedata.org/dataset/rgi-copper-giants-lessons-from-state-owned-mining-companies-in-the-drc-and-zambia/resource/de4c92f5-a721-4dba-bc37-514382b3fae4
33. Reuters. Indonesian state miner completes 20% stake buy in Vale unit for $375 million.https://www.reuters.com/article/vale-indonesia-divestiture-idINKBN26T07F. Published October 8, 2020. Accessed October 6, 2022.
34. SMM News. Indonesian aluminium giant Inalum wants to build a new smelter or triple its current annual capacity. Published January 22, 2020. Accessed October 6, 2022. https://news.metal.com/newscontent/101020282/indonesian-aluminium-giant-inalum-wants-to-build-a-new-smelter-or-triple-its-current-annual-capacity/
35. Home A. DRC: Government creates Gécamines subsidiary with monopoly powers to purchase artisanal cobalt. Business & Human Rights Resource Centre. https://www.business-humanrights.org/en/latest-news/drc-government-creates-g%C3%A9camines-subsidiary-with-monopoly-powers-to-purchase-artisanal-cobalt/. Published February 28, 2020. Accessed October 6, 2022.
36. Reuters. Argentine state-run miners launch first-time lithium project | Reuters.https://www.reuters.com/markets/commodities/argentine-state-run-miners-launch-first-time-lithium-project-2022-09-26/. Published September 22, 2022. Accessed October 6, 2022.
37. Reuters. Mexico creates state-run lithium company, to go live within 6 months | Reuters.https://www.reuters.com/legal/litigation/mexico-creates-state-run-lithium-company-go-live-within-6-months-2022-08-24/. Published August 25, 2022. Accessed October 6, 2022.
38. Kaufman D, Picon M. The Audacity Deficit in Natural Resource Governance.; 2022. Accessed October 6, 2022. https://www.brookings.edu/research/the-audacity-deficit-in-natural-resource-governance/
39. Natural Resource Governance Institute. 2017 Resource Governance Index.; 2017. Accessed October 6, 2022. https://resourcegovernance.org/analysis-tools/publications/2017-resource-governance-index
40. Sonter LJ, Dade MC, Watson JEM, Valenta RK. Renewable energy production will exacerbate mining threats to biodiversity. Nat Commun. 2020;11(1). doi:10.1038/S41467-020-17928-5
41. Valenta RK, Kemp D, Owen JR, Corder GD, Lèbre. Re-thinking complex orebodies: Consequences for the future world supply of copper. J Clean Prod. 2019;220:816-826. doi:10.1016/j.jclepro.2019.02.146
42. Werner TT, Mudd GM, Schipper AM, Huijbregts MAJ, Taneja L, Northey SA. Global-scale remote sensing of mine areas and analysis of factors explaining their extent. Global Environmental Change. 2020;60:102007. doi:10.1016/J.GLOENVCHA.2019.102007
43. Kemp D, Lebre E, Owen J, Valenta R. Clean energy? The world's demand for copper could be catastrophic for communities and environments. The Conversation. Published online April 8, 2021. Accessed October 6, 2022. https://theconversation.com/clean-energy-the-worlds-demand-for-copper-could-be-catastrophic-for-communities-and-environments-157872
44. Marconi P, Arengo F, Clark A. The arid Andean plateau waterscapes and the lithium triangle: flamingos as flagships for conservation of high-altitude wetlands under pressure from mining development. Wetl Ecol Manag. 2022;30(4):827-852. doi:10.1007/S11273-022-09872-6/TABLES/3
45. USGS. Mineral commodity summaries 2021. Mineral Commodity Summaries. Published online 2021. doi:10.3133/MCS2021
46. Kung A, Svobodova K, Lèbre E, Valenta R, Kemp D, Owen JR. Governing deep sea mining in the face of uncertainty. J Environ Manage. 2021;279:111593. doi:10.1016/J.JENVMAN.2020.111593

注释

透明国际责任制矿业计划
透明国际（澳大利亚）注册办事处：
Level 4, Deutsche Bank Place
126 Philip Street Sydney NSW 2000

邮政地址:
PO Box 13276 Law Courts VIC 8010

info@transparency.org.au
+61 (03) 9018 7551
www.transparency.org.au
Twitter: @TI_Mining, @TIAustralia
linkedin.com/company/ti-australia