

2025年3月

未开发的潜力？

开发金融支持转型矿产供应链可持续性
与包容性转型的潜在机遇

作者：BOWEN GU, JULIA RADOMSKI, REBECCA RAY 和 CYNTHIA SANBORN

研讨会参与者

Hylla Barbosa（落基山研究所），Anthony Bebbington（福特基金会），Alvin Camba（联合大学公司），Chen Yingjie（绿研公益发展中心），Juan Luis Dammert Bello（自然资源治理研究所），Margaux Day（问责顾问（Accountability Counsel）），Kevin P. Gallagher（波士顿大学全球发展政策研究中心），Bowen Gu（波士顿大学全球发展政策研究中心），Hilton Lazarus（南非工业发展公司（IDC）），Tsitsi Musasike（波士顿大学全球发展政策研究中心），Julia Radomski（波士顿大学全球发展政策研究中心），Rebecca Ray（波士顿大学全球发展政策研究中心），Cynthia Sanborn（秘鲁太平洋大学中国与亚太研究中心（CECHAP）），Zou Yang（北京大学新结构经济学研究院（INSE）），Rachel Zhou（负责任关键矿产倡议）。

本报告总结了波士顿大学全球发展政策研究中心于2024年9月举办的研讨会的核心观点。全篇报告中的结论与建议不代表所有与会者的观点。

致谢

诚挚感谢与会者的精彩发言、深度研讨及对本报告的评议，同时感谢公共性发展金融机构/出口信用机构工作人员为本报告背景访谈提供的支持。Kyle Ash和Carolina Juaneda对报告的完善提出了宝贵意见。研讨会及本报告的编制工作得益于福特基金会、查尔斯·斯图尔特·莫特基金会及洛克菲勒兄弟基金会的资助支持。

建议引用

Gu等，2025年。未开发的潜力？开发金融支持矿产供应链可持续性与包容性转型的潜在机遇。波士顿大学全球发展政策研究中心和秘鲁太平洋大学中国与亚太研究中心。

作者简介



Bowen Gu是2024-2025年波士顿大学全球发展政策研究中心中国与全球发展博士后研究员。她的研究探索了中国及“全球中国”背景下的煤炭和转型矿产的政治生态学，并探讨环境治理、能源转型与气候正义的交叉领域。她拥有巴塞罗那自治大学环境科学与技术研究所（ICTA-UAB）的环境科学与技术博士学位。



Julia Radomski是波士顿大学全球发展政策研究中心中国与全球发展博士后研究员。她拥有美国大学国际服务学院的国际关系博士学位。她的研究包括拉丁美洲的政治发展，以及中国在该地区的地缘政治、生态与历史动态。她的书籍项目以民族志方法探讨了厄瓜多尔科卡科多·辛克莱水电站项目的多层政治。



Rebecca Ray是波士顿大学全球发展政策研究中心中国与全球发展倡议高级学术研究员。她是森林、农业、原住民权利和“一带一路”倡议（FAIR-BRI）研究团队负责人，致力于中国海外经济活动对当地社会与环境风险及影响的政策相关研究。她拥有马萨诸塞大学阿默斯特分校经济学博士学位、乔治华盛顿大学艾略特国际事务学院国际发展硕士学位。



Cynthia Sanborn是秘鲁太平洋大学中国与亚太研究中心主任、社会与政治科学系教授。她拥有哈佛大学政府学硕士及博士学位、芝加哥大学政治学学士学位。她的研究领域涵盖企业社会责任、矿业与发展、采掘业治理及中国在拉美地区的影响。

Copper Mine, Peru. Photo by Jose Luis Stephens via Shutterstock.



目录

执行摘要	viii
引言	1
转型矿产生产与贸易：全球趋势与中国的重要性	2
公共性发展金融机构与转型矿产：耐心资本、环境与社会风险及中国的角色	6
公共性发展金融机构参与转型矿产供应链的评估	9
转型矿产研讨会成果	21
要点与建议	32
参考文献	34

缩略语词汇表

ADB	亚洲开发银行
ADBC	中国农业发展银行
AfDB	非洲开发银行
AIIB	亚洲基础设施投资银行
BRI	“一带一路”倡议
CAHRA	受冲突影响和高风险地区
CAO	国际金融公司合规顾问/申诉专员
CBIRC	中国银行保险监督管理委员会
CCCMC	中国五矿化工进出口商会
CCDR	国别气候与发展报告
CDB	中国国家开发银行
CHEXIM	中国进出口银行
CIA	累积影响评估
CIF	到岸价
CFI	阿根廷联邦投资委员会
COP16	2024年联合国《生物多样性公约》第十六次缔约方大会
COP30	2025年《联合国气候变化框架公约》第三十次缔约方大会
CSDDD	欧盟《企业可持续尽职调查指令》
CSMMI	气候智能型采矿倡议
CSRC	中国证券监督管理委员会
EBRD	欧洲复兴开发银行
ECA	出口信用机构
EIA	环境影响评价
EIB	欧洲投资银行
EITI	采掘业透明度倡议
EMDE	新兴市场和发展中经济体
ESAP	国际金融公司环境和社会行动计划
ESG	环境、社会和治理
ESRM	环境与社会风险管理
ESRS	环境社会审查摘要
FI	金融中介
GAPFREE	绿色非洲可再生能源与能源效率初步可行性基金
GIFP	绿色发展投融资合作伙伴关系
G7	七国集团

HI	高收入（国家）
ICBC	中国工商银行
IDB	美洲开发银行
IDC	南非工业发展公司
IDFC	国际开发性金融俱乐部
IEA	国际能源署
IFC	国际金融公司
IRENA	国际可再生能源署
JBIC	日本国际协力银行
JETP	公正能源转型伙伴关系
JICA	日本国际协力机构
LAC	拉丁美洲和加勒比地区
LMI	低收入和中等收入（国家）
MDB	多边开发银行
MEE	中华人民共和国生态环境部
MIGA	多边投资担保机构
MIIT	中华人民共和国工业和信息化部
MoF	中华人民共和国财政部
MOFA	中华人民共和国外交部
MOFCOM	中华人民共和国商务部
NDB	国家开发银行
NDRC	中华人民共和国国家发展和改革委员会
NFRA	国家金融监督管理总局
OECD	经济合作与发展组织
PBOC	中国人民银行
PDFI	公共性发展金融机构
PGI	全球基础设施与投资伙伴关系
PRI	负责任投资原则
RCI	负责任关键矿产倡议
RDB	区域开发银行
RE	可再生能源
RMAP	负责任矿产保证计划
RMI	负责任矿产倡议或 落基山研究所
TDB	东南非贸易与发展银行
TM	转型矿产
US DFC	美国国际开发金融公司

执行摘要

随着全球投资者与各国推进国际能源转型，能源转型矿产（TMs）需求预计将呈倍数级增长。对资源国（大多数为分布在拉美与加勒比地区（LAC）、非洲、亚太地区的发展中国家）而言，当务之急是建立可持续且具有包容性的矿产供应链生产模式，这也持续影响着联合国2030年可持续发展目标的进程。

在此背景下，公共性发展金融机构（PDFIs）和出口信用机构（ECAs）等公共金融机构凭借独特优势，可通过三种方式发挥关键作用：

- 直接金融支持转型矿产生产，公共金融机构可利用“耐心资本”（以低于市场利率提供长期贷款）及高标准的环境与社会风险管理（ESRM）政策，为快速增长的相关行业设定标准与规范；
- 为政府机构的能力发展提供政策支持，确保生产部门惠及或至少不损害当地社区及赖以生存的生态系统；以及
- 与政府磋商协作，制定战略、规划与政策，将扩张的产业效益最大化、潜在风险最小化。

不同公共性发展金融机构和出口信用机构对上述三种方式的实践方式各异。中国占全球转型矿产进口需求的半数以上，中国机构长期积极支持中资企业海外投资，就公共性发展金融机构业务覆盖的地理广度方面具有独特优势。近年来，美国国际开发金融公司（US DFC）等西方国家的公共性发展金融机构也开始涉足该领域，但美国国际开发金融公司自身作为新参与者，运营历史尚不足十年。多边开发银行（MDBs），尤其是世界银行，则长期活跃于矿产治理的政策和制度支持，并积极与资源国政府开展直接合作协调。

本政策报告基于对公共性发展金融机构的环境与社会风险管理框架的系统性评估、对关键利益相关方的访谈（包括涉足转型矿产供应链的主要公共性发展金融机构），以及2024年9月举办的关于转型矿产环境与社会风险管理的从业者与研究员研讨会提供相关发现。

本报告梳理了公共性发展金融机构与出口信用机构在这三种方式中的参与情况，并指出如下现存显著问题：

- 公共性发展金融机构在利用“耐心资本”与高标准的环境与社会风险管理政策直接支持转型矿产项目时面临多重制约。其一，公共性发展金融机构由于缺乏矿产溯源机制，导致无法按照国际金融公司《绩效标准》要求对项目客户的供应商全面实施环境与社会标准。其二，直接支持转型矿产生产对于部分公共性发展金融机构和出口信用机构属于相对较新的领域，或其在环境与社会风险管理政策制定与实践尚处于摸索阶段，因此这些机构缺乏通过自身行动成功树立行业标杆所需的制度资源。
- 公共性发展金融机构对政策与制度建设的支持力度存在显著地域差异。尽管此类支持对全部生产部门制度资源匮乏的低收入国家至关重要，但受援国中鲜有转型矿产产业蓬勃发展的国家。依照世界银行发展路线图设想，扩大对中等收入国家的优惠融资或可缓解该问题。
- 包括世界银行《国别气候与发展报告》（CCDR）系列和公正能源转型伙伴关系在内的国家战略协调平台，尚未系统整合针对转型矿产行业的环境与社会治理策略。因此，公共性发展金融机构与出口信用机构对相关目标的支持成效受限。

本报告提出以下经验与建议，旨在解决上述问题，并与其他国际机构协作，最大化公共性发展金融机构与出口信用机构的优势潜力：

- 能源公正转型必须包括可持续且具包容性的转型矿产供应链，但现有能源转型平台往往缺少这方面内容。
- 中国金融业持续推进的绿色金融改革，尤其是近期出台的《绿色金融指引》，将为中企海外活动设定预期绩效。确保这些政策具备透明且可核查的关键绩效指标至关重要。
- 对于已制定严格书面环境与社会风险管理政策的公共性发展金融机构和出口信用机构，顶住弱化这些政策以求加速未来项目推进的压力至关重要。2025年国际金融公司《绩效标准》评估提供了一个契机，强调了必须坚持践行“黄金标准”。
- 多项初具雏形的行业治理倡议前景可期，可以从公共性发展金融机构的资金支持与协调中受益。其中包括哥伦比亚在2024年联合国《生物多样性公约》第十六次缔约方大会（COP16）上提出、并拟于2025年《联合国气候变化框架公约》第三十次缔约方大会（COP30）上表决的矿产溯源倡议，以及不断发展壮大的矿产行业认证倡议，包括铜标志认证、负责任矿产倡议（RMI）和负责任关键矿产倡议（RCI）等。通过支持此类行业倡议，公共性发展金融机构可以积累必要的公共信息，使其有信心继续拓展业务。
- 转型矿产的环境、社会和治理标准需依托强有力的独立监测及公共性发展金融机构内部的申诉与问责机制。负责任关键矿产倡议的投诉与协商平台虽处早期阶段，但为社区参与问责开辟了重要渠道。为转型矿产生提供直接支持的中国公共性发展金融机构，宜与负责任关键矿产倡议协调利用这一创新平台。随着平台不断发展，可为缺乏自身问责机制的其他公共性发展金融机构提供经验。

尽管公共性发展金融机构置身于由国家和国际转型矿产治理和公私生产部门组成的网络中，但其独特的政策使命、耐心资本、高标准环境与社会风险管理及作为“知识银行”的能力，使其成为在能源转型供应链中实现气候公正的关键盟友。上述建议可助力公共性发展金融机构与出口信用机构切实迈入这一角色。

执行摘要

引言

转型矿产生与贸易：
全球趋势与中国的重要性

公共性发展金融机构与
转型矿产：耐心资本、
环境与社会风险及中国的
角色

公共性发展金融机构
参与转型矿产供应链
的评估

转型矿产研讨会成果

要点与建议

参考文献

Salar del Hombre Muerto, Argentina. Photo by JoseFernandoCata via Shutterstock.



引言

包括多边开发银行（MDBs）和国家开发银行（NDBs）在内的公共性发展金融机构（PDFIs）与出口信用机构（ECAs），在协调与监管全球低碳能源转型投资需求中发挥了重要作用。¹尽管公共性发展金融机构普遍认同能源转型的紧迫性，但为了实现可持续且公正的能源转型，公共性发展金融机构不仅需要关注投资从化石燃料向低碳技术的转移，还需要负责管理上游能源转型供应链，如铝、铝土矿、钴、铜、锂、镍等矿产开采，这使得转型任务更为复杂。

国际能源署（IEA）预测，在2050年净零情景下，2020至2040年矿产需求将增长六倍，而国际可再生能源署（IRENA）对该情景的预测值更高（Hund等，2020年；国际能源署，2021年）。近期文献揭示了能源转型技术的矿产开发带来的重大且分布不均的环境、社会 and 治理（ESG）风险（Carr-Wilson、K. Pattanayak和Weinthal，2024年；Matanzima和Loginova，2024年；Owen等，2023年）。企业责任资源中心的转型矿产追踪工具显示，2010至2023年间，六类转型矿产（钴、铜、锂、锰、镍、锌）采矿活动共出现631起侵犯劳工权益、环境权及社区权利的指控（企业责任资源中心，2024年）。相较于以往大宗商品繁荣时期出现的社会、环境与经济治理挑战，转型矿产热潮因新地域分布、扩张速度与规模，以及部分新商业化采矿技术特有的社会环境风险，对公共性发展金融机构的环境与社会风险管理（ESRM）提出了全新挑战。

公共性发展金融机构作为发展使命与新兴市场的先行者，在构建可持续且包容的供应链以推动全球未来百年发展方面具有独特影响力。随着公共性发展金融机构在转型矿产开发扩张的基础上增加低碳融资组合，有必要结合转型矿产生产的独特挑战，评估其环境与社会风险管理框架的完备程度。这不仅对推动东道国可持续转型、保障转型矿物开发带社区与劳动者的可持续生计至关重要，也对公共性发展金融机构规避低碳投资中出现社会、环境与经济风险至关重要。

本报告采纳世界银行开创性报告《气候变化行动所需要的矿产资源——清洁能源转型的矿产耗用强度》（Hund等，2020年）界定的17种关键能源转型矿产，包括铝（铝土矿）、铬、钴、铜、石墨、铟、铁、铅、锂、锰、钼、钕、镍、银、钛、钒和锌。其中几种矿产属于拥有数百年生产经验的成熟产业，另一些则是近年才获得投资关注。

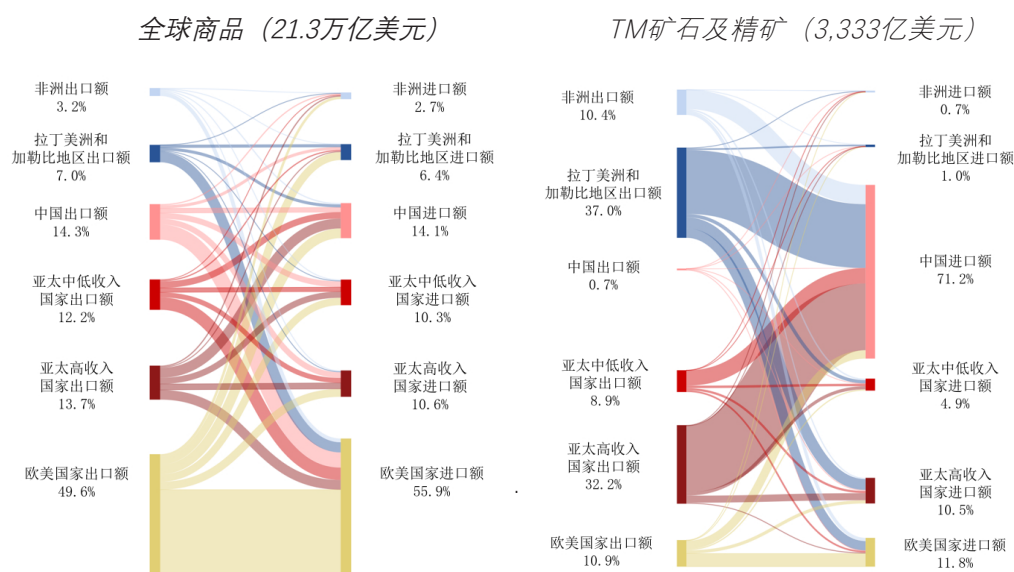
本政策报告将基于对公共性发展金融机构的环境与社会风险管理框架的系统性梳理、对关键利益相关方（包括涉足转型矿产供应链的主要公共性发展金融机构）的访谈，以及2024年9月举办的关于转型矿产环境与社会风险管理的从业者与研究员研讨会提供相关结论。报告结构如下：首先阐明公共性发展金融机构在塑造转型矿产供应链的社会与环境影响中所发挥的独特作用；其次梳理公共性发展金融机构现有活动，包括：a) 对转型矿产项目的直接金融支持；b) 对相关行业所属环境与社会保护框架制定的政策支持；c) 将转型矿产纳入国家能源转型战略。之后，基于研讨会成果，厘清转型矿产供应链治理的核心挑战与机遇，强调公共性发展金融机构与东道国政府、受项目影响社区及私营部门倡议合作的重要性。最后部分提炼关键结论与建议。

¹ 公共性发展金融机构系公有金融机构，其运营宗旨在于支持国家政策和（或代替）商业目标。出口信用机构是国家金融机构，核心职能在于支持一国商品服务出口以及投资者海外投资。中国进出口银行（CHEXIM）等部分机构具有复合型特征。因此，本文同时分析公共性发展金融机构和出口信用机构。

转型矿产生产与贸易：全球趋势与中国的重要性

本报告特别关注中国公共性发展金融机构在支持转型矿产供应链可持续性与包容性方面的现有及潜在作用。选择关注这方面是基于中国在该产业中独特且重要的地位。中国于2020年提出“双碳”目标：2030年实现“碳达峰”，2060年实现“碳中和”（Luo等，2022年）。为实现这一目标，中国高度依赖与全球南方国家的关系。图1为2023年全球总商品贸易分布与转型矿产矿石及精矿贸易分布的对比。尽管全球商品贸易集中于北大西洋地区，欧洲与北美合计占全球出口额（X）的近半数、进口额（M）的超半数，但转型矿产的贸易却截然不同。在全球转型矿产矿石及精矿贸易中，中国进口量占全球总量的71.2%。其中40.4%来自拉美与加勒比地区（占比26.2%）、非洲地区（占比7.9%）及亚太中低收入（LMI）国家（占比6.2%），剩余份额主要由高收入（HI）亚太国家（尤其是铁矿石主产国澳大利亚）占据。

图1：2023年全球总商品贸易分布与转型矿产矿石及精矿贸易分布



来源：作者根据联合国商品贸易统计数据库数据整理。

注释：图中转型矿产品类为Hund等（2020年）所列出；采用到岸价（CIF）核算进口数据以修正出口数据缺失；不含“未指明区域”等其他区域的进口；数据不涵盖钢或钨等未单独追踪的矿产种类；中国境内贸易指港澳与内地往来；LMI=中低收入，HI=高收入。

然而，需指出，不同转型矿产品类的产量增速及增长前景存在差异。Hund等（2020年）以2018年为基准年，估算了16种转型矿产为满足2050年能源转型目标所需的全球产量增长要求。表1列出了这16种转型矿产、Hund等（2020年）预测的增长要求与2018年以来的实际全球产量增长对比，以及到2050年为实现能源转型目标需额外达到的增量。

表1：转型矿产预测产量与实际产量年均增长率（按重量计）

	年均增长率 2018-2050年	年均增长率 2018-2023年	需补足的年均增长率 2023-2050年
矿产	（可再生能源目标需求）	（实际）	（可再生能源目标需求）
铝	0.3%	1.9%	-
铬	0.0%	-1.0%	0.2%
钴	5.4%	9.2%	4.7%
铜	0.2%	1.5%	-
石墨	5.2%	7.4%	4.8%
铟	3.8%	6.0%	3.4%
铁	0.0%	0.8%	-
铅	0.5%	-0.3%	0.6%
锂	5.4%	13.6%	3.9%
锰	0.1%	1.1%	-
钼	0.3%	-2.6%	0.9%
钕	1.0%	不适用	1.0%
镍	2.1%	8.4%	1.0%
银	1.4%	-0.7%	1.8%
钛	0.0%	8.6%	-
钒	3.4%	7.0%	2.8%

来源：作者基于Hund等（2020年）及美国地质调查局（USGS）《矿物年鉴》数据整理。
注释：铟矿产的相关数据并未列出，因为Hurd等（2020年）未对所需的铟生产增长做出预测。铟的实际生产增长数据缺失。

如表1所示，转型矿产产量已呈现快速增长态势。上述16种矿产中，产量增速已满足2050年可再生能源目标需求（假设其非能源领域需求恒定）的矿产有5种：铝（铝土矿）、铜、铁、锰和钛。其余11种矿产中，有7种正按计划实现其2050年目标，增速达到或超过预期要求。

图2显示了两类转型矿产矿石及精矿世界贸易流：第一类为已实现Hund等（2020年）产量增长目标的5种矿产，第二类为仍需持续增产的矿产。对于后者，中国与特定区域的贸易关系具有决定性影响：该类矿产全球贸易量的51.6%来自中国从拉美与加勒比地区（占29.2%）、非洲（12.9%）及亚/太中低收入国家（9.5%）的进口。因此，这些贸易关系的重要性将在未来数年持续攀升。

执行摘要

引言

转型矿产生与贸易：全球趋势与中国的重要性

公共性发展金融机构与转型矿产：耐心资本、环境与社会风险及中国的角色

公共性发展金融机构参与转型矿产供应链的评估

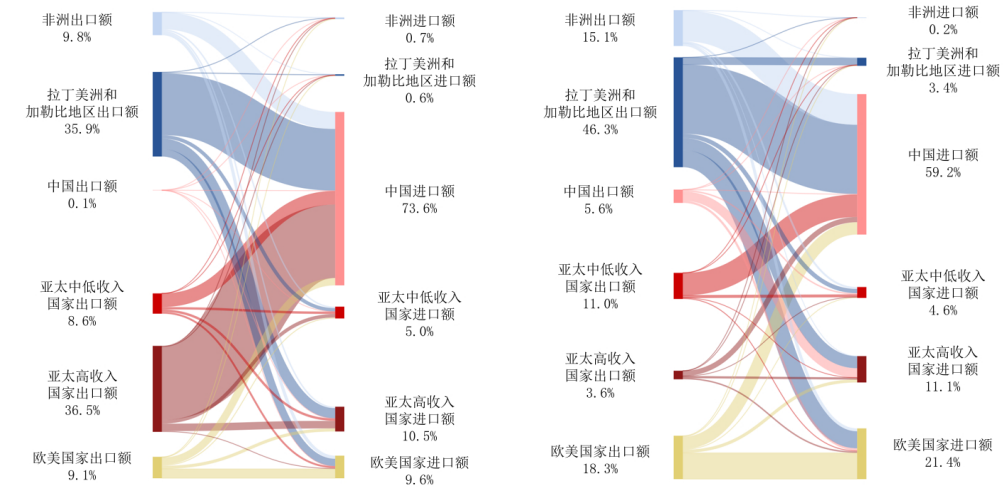
转型矿产研讨会成果

要点与建议

参考文献

图2：2023年全球转型矿产贸易流（按增长预期分类）

已达增长目标的转型矿产（2872亿美元） 需额外增长的转型矿产（372亿美元）

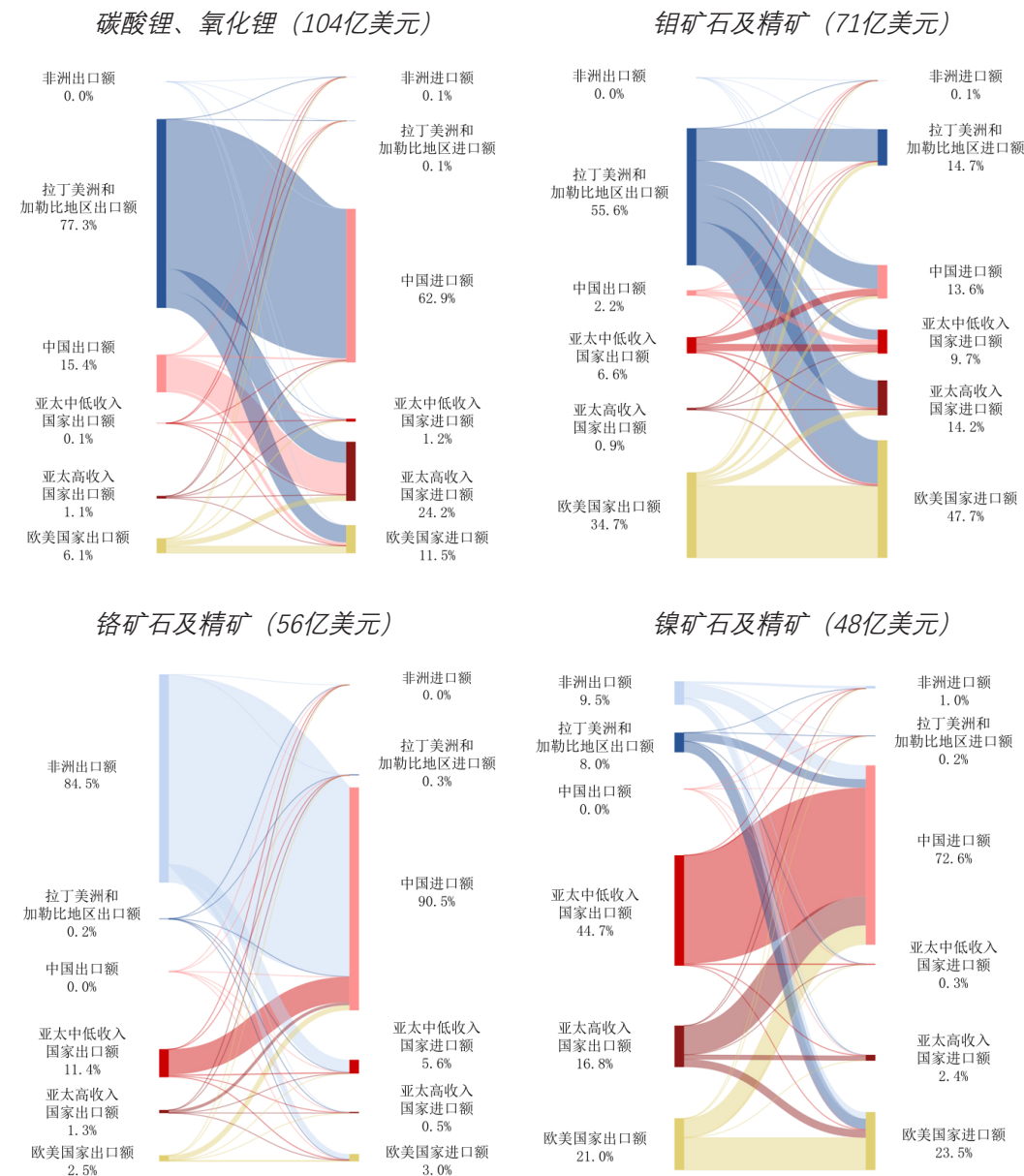


来源：作者根据联合国商品贸易统计数据库数据整理。

注释：图中转型矿产品类为Hund等（2020年）所列出的采用CIF核算进口数据以修正出口数据缺失；不含“未指明区域”等其他区域的进口；数据不涵盖钨或钼等未单独追踪的矿产种类；中国境内贸易指港澳与内地往来。

图3进一步分析需额外增长以满足可再生能源目标的转型矿产。锂、铝、铬、镍四种转型矿产占该类贸易总额的74.8%。其中，拉美及加勒比地区主导全球锂与铝出口，非洲为铬主要出口地，亚太地区则是镍出口主力。因此，这些地区的矿产开采部门可能将持续吸引投资，尤其是来自中国的投资。接下来的章节将探讨公共性发展金融机构，特别是来自中国的公共性发展金融机构，在行业扩张过程中推动可持续性与包容性的潜在作用。

图3：2023年贸易，为满足2050年可再生能源目标需额外增长的主要转型矿产品类



来源：作者根据联合国商品贸易统计数据库数据整理。
注释：采用到岸价核算进口数据以修正出口数据缺失；不含“未指明区域”等其他区域的进口；数据不涵盖钢或钨等未单独追踪的矿产种类；中国境内贸易指港澳与内地往来。

执行摘要

引言

转型矿产生产与贸易：全球趋势与中国的重要性

公共性发展金融机构与转型矿产：耐心资本、环境与社会风险及中国的角色

公共性发展金融机构参与转型矿产供应链的评估

转型矿产研讨会成果

要点与建议

参考文献

公共性发展金融机构与转型矿产：耐心资本、环境与社会风险及中国的角色

根据伍德麦肯兹（Wood Mackenzie）预测，矿业公司需在未来15年内投入近1.7万亿美元资金，才能满足全球能源转型所需的转型矿产供给（Desai，2021年）。矿产项目 and 公司可通过多种渠道获取资金支持，包括政府拨款、公共性发展金融机构和出口信用机构、商业银行、私募基金、终端用户，以及大宗商品贸易商等价值链主体（Beatty、Walton和Papworth，2023年）。然而，尽管大宗商品市场看似开启新一轮繁荣周期，矿业领域的融资仍面临严峻挑战（Bontje和Duval，2022年）。

在矿业投资领域，商业资本固有的顺周期性可能引发行业在繁荣与萧条间的剧烈波动，特别是在拉丁美洲等环境社会保护机制尚不统一地区，这种周期性震荡会给当地社区带来风险（Albright等，2023年；Gallagher和Yuan，2017年；Le Billon和Good，2016年；Ray等，2023年）。私营投资者自身也面临多重风险：当地社区冲突投诉引发的项目延期、暂停、取消，乃至投资者与东道国争端。为避免重蹈历史覆辙，公共性发展金融机构和出口信用机构特有的“耐心资本”可发挥关键作用。该概念最初由Lin和Wang（2017年b、2017年a，2024年）提出，用于在“一带一路”倡议（BRI）下填补基建融资缺口，其应用现已扩展至全球公共性发展金融机构和出口信用机构的比较优势研究领域（Deeg和Hardie，2016年；Kim，2019年）。近期能源转型驱动的矿产热潮虽加速吸引私人资本涌入，但要实现转型矿产供应链的可持续与包容性增长，仍需公共性发展金融机构和出口信用机构引入具备高标准环境社会绩效的“耐心资本”来弥合融资缺口。

现有数据显示，公共性发展金融机构和出口信用机构在转型矿产领域的总投资占比仍处低位，这恰恰预示其未来增长潜力。这种潜力源于公共性发展金融机构的长期决策机制和发展使命。

环境社会风险与转型矿产

转型矿产的开采早于当前能源转型催生的矿产商品热潮，虽然这些矿产可能有助于实现清洁能源未来，但其开发过程仍需警惕历史矿产品繁荣（和萧条）周期和转型矿产开发带持续扩张的经验教训，审慎评估当前环境与社会风险。

此外，转型矿产开发的环境社会影响在过渡矿产开发带呈现显著差异，尤以边缘地带、原住民社区及面临水资源紧张的生态脆弱区为甚（Carr-Wilson等，2024年）。现有项目中，无论公共性发展金融机构和出口信用机构参与与否，均不乏冲突、争议与司法纠纷案例。土地权属争议、原住民搬迁纠纷等矛盾，往往导致项目延期甚至终止，并影响企业与投资者。例如，国际金融公司（IFC）的两个转型矿产项目²就曾因社区投诉被提交至其独立问责机制——合规顾问监察员办公室（CAO）接受调查（合规顾问监察员办公室，2024年）。

尽管采掘业争议有时难以规避，但以国际金融公司的合规顾问监察员办公室为代表的问责机制为社区提供了表达诉求和解决问题的重要渠道（Day和Liang，2023年）。一套包含申诉机制与问责程序的环境与社会风险管理框架，正是构成“耐心资本”可持续发展的核心要件。公共性发展金融机构和出口信用机构作为服务政策目标的协调性融资机构，已通过“共同金融”峰会确立绿色金融共识，因此需要构建完善的环境与社会风险管理框架以管控环境社会风险，确保发展使命坚定不移。已有公共性发展金融机构机构将绿色金融原

² 蒙古奥尤陶勒盖（Oyu Tolgoi）铜金矿和几内亚桑加雷迪（Sangaredi）铝土矿（合规顾问监察员办公室，2024年）。

则与环境与社会风险管理纳入项目设计或战略规划，如美洲开发银行（IDB）近期在拉美开展的转型矿产技术合作项目“面向未来地区：增长所需的关键矿产”，便将应对社会环境影响管理列入其中（美洲开发银行，2024年）。

此外，供应链尽职调查和透明度方面的国家和地区法规，正促使企业与投资者加速布局可持续供应链。例如，《多德-弗兰克法案》第1502条（要求美股上市公司对刚果（金）及邻国矿产开展尽责调查）、《欧盟新电池法规》（2022年），以及新通过的《欧盟企业可持续发展尽责调查指令》（CSDDD）。尽管这些法规在欧美颁布，但通过转型矿产供应链的上游追溯，可延伸至全球矿企及投资者。像《赤道原则》、经济合作与发展组织（OECD）《共同方案》等国际框架，也为公共性发展金融机构和出口信用机构管理环境社会风险提供了重要的框架参照。

需特别指出的是，尽管现行融资机制可能允许公共性发展金融机构在项目生命周期结束前退出，但环境社会影响往往贯穿矿山开发全程，甚至在闭矿后仍持续存在。因此，采用全周期视角完善公共性发展金融机构的环境与社会风险管理并建立配套监测问责机制至关重要。表2系统梳理了项目生命周期中常见的环境与社会风险管理治理主题，为后续对公共性发展金融机构的环境与社会风险管理开展比较研究提供了框架。

表2：项目全生命周期环境与社会风险管理常见治理主题

生命周期阶段	常见治理主题
准备阶段	- 项目预可行性研究支持（技术及财务） - 项目准入/排除清单制定
规划阶段	- 影响/风险评级体系 - 与可能受影响的社区开展磋商
施工阶段	- 贷方/借方文件披露 - 独立监测机制
运营阶段	- 申诉/问责机制 - 项目结项/条款评估

来源：作者整理。中国环境与发展国际合作委员会（CCICED），2022年；Gallagher和Qi，2021年；Zhou、Shi和Gallagher，2021年。

执行摘要

引言

转型矿产生产与贸易：
全球趋势与中国的重要
性

公共性发展金融机构与
转型矿产：耐心资本、
环境与社会风险及中国
的角色

公共性发展金融机构
参与转型矿产供应链
的评估

转型矿产研讨会成果

要点与建议

参考文献

多数公共性发展金融机构和出口信用机构会定期更新其环境与社会风险管理框架，这为应对上游转型矿产供应链风险提供了机会。在项目生命周期上游阶段，公共性发展金融机构和出口信用机构可在项目准备阶段强化技术及财务支持以扩大影响力，建立符合环境与社会风险管理要求的项目提案流程；而在下游阶段，许多公共性发展金融机构因缺乏项目结项评估机制，导致面临矿山闭坑及闭矿后复垦投资需求等风险。

中国公共性发展金融机构的独特角色

如前所述，中国需求占据全球转型矿产贸易量的一半以上。未来数年，这一主导地位或将进一步强化，尤其体现在中国对非洲、拉美及亚/太发展中国家的转型矿产投资领域。这种独特地位使中国成为全球转型矿产供应链、贸易需求与投资的核心。

中国的独特性还体现在其公共性发展金融机构的全球影响力。中国国家开发银行（CDB）是全球规模最大的公共性发展金融机构，它不依赖直接财政补贴，而是按商业化原则筛选项目，这与多数其他公共性发展金融机构不同。中国进出口银行（CHEXIM）是全球第三大公共性发展金融机构，兼具出口信用机构职能，并承担中国大部分海外优惠贷款业务。二者合计资产规模达3.5万亿美元，远超任何国际或区域性同类机构。尽管多国公共性发展金融机构和出口信用机构参与转型矿产供应链建设，但中国庞大的转型矿产市场需求及其公共性发展金融机构体量，必然使中国及其机构在全球转型矿产供应链治理中占据核心地位。这两大公共性发展金融机构为中国企业参与海外转型矿产供应链建设提供支持，因此，中国的公共性发展金融机构是影响中国企业海外运营环境、社会和治理表现的重要渠道。当前中国的公共性发展金融机构在转型矿产供应链治理方面持续推进的环境与社会风险管理改革，将对全球转型矿产发展产生深远影响。

公共性发展金融机构参与转型矿产供应链的评估

本节基于公开披露信息及文献数据库，梳理涉足矿业领域的主要公共性发展金融机构。发展中国家及其企业可通过三大主要路径获取公共性发展金融机构和出口信用机构对转型矿产行业的支持：一是对项目的直接金融支持；二是推动相关行业专属环境社会保护框架的政策支持；三是将转型矿产纳入国家能源转型战略。本节将依此三类路径对公共性发展金融机构/出口信用机构的支持展开分析。纳入评估的公共性发展金融机构和出口信用机构均具有公开项目数据库或第三方汇编数据支持，详见表3所列。

表3：纳入评估的公共性发展金融机构和出口信用机构

	成立年份	资产 (十亿美元)	范围	贷款类型
全球				
世界银行	1945	598.0	全球	主权
国际金融公司	1956	108.2	全球	非主权
地区				
非洲开发银行（AfDB）	1965	46.4	非洲	两者皆有
亚洲开发银行（ADB）	1966	301.4	亚洲	两者皆有
亚洲基础设施投资银行（AIIB）	2016	60.9	全球	两者皆有
东南非贸易与发展银行（TDB）	1985	9.3	25个非洲国家	两者皆有
欧洲复兴开发银行（EBRD）	1990	81.3	全球	两者皆有
欧洲投资银行（EIB）	1958	605.3	全球	两者皆有
美洲开发银行	1959	152.0	拉丁美洲和加勒比地区	主权
美洲投资公司	1984	13.6	拉丁美洲和加勒比地区	非主权
在国外开展业务的国有公共性发展金融机构/出口信用机构				
中国国家开发银行	1994	2638.5	全球	两者皆有
中国进出口银行	1994	903.2	全球	两者皆有
南非工业发展公司（IDC）	1940	8.5	南非	非主权
日本国际协力机构（JICA）	1974	2190.7	全球	主权
日本国际协力银行（JBIC）	1999	143.0	全球	非主权
美国开发金融公司（DFC）	2019	20.0	全球	非主权

来源：作者整理。
注释：资产数据源自2024年最新公开财务报表。

上述所列公共性发展金融机构和出口信用机构中，专注政策与制度发展支持（下文第2、3节讨论）与专注直接产业支持（第1节讨论）的机构数量基本持平。

转型矿产项目的直接产业支持

长期以来，在全球矿业开发领域表现活跃的公共性发展金融机构和出口信用机构只占少数。表4梳理了长期活跃或近期涉足矿业领域的主要公共性发展金融机构和出口信用机构。

表4：活跃在矿业领域的主要公共性发展金融机构和出口信用机构概览

类别	地区	公共性发展金融机构/出口信用机构
长期活跃	全球	国际金融公司
	非洲	工业发展公司
	亚洲	中国国家开发银行 中国进出口银行 日本国际协力银行
	欧洲	欧洲复兴开发银行
近期涉足	非洲	非贸易与发展银行
	拉丁美洲和加勒比地区	美洲投资公司
	北美	美国国际开发金融公司

来源：作者整理。

尽管部分公共性发展金融机构长期涉足矿业领域，包括能源转型关联矿产，但由于信息披露碎片化，准确评估其在转型矿产供应链的参与规模仍具有困难。这种透明度缺失可能阻碍转型矿产供应链的问责机制与负责任治理。

表5列举了过去十年间（2015至2024年）公共性发展金融机构和出口信用机构直接参与转型矿产开采的代表性项目。除了表5中列出的项目外，早在本轮能源转型驱动的矿产热潮之前，部分机构已在该领域十分活跃，最早可追溯至1990年代和2000年代初（例如，国际金融公司对马里萨迪奥拉山金矿的贷款，以及中非发展基金对华友钴业的股权投资）。此外，中国公共性发展金融机构的实际参与度可能远超表5所示，因为中非发展基金等专项投资工具未被纳入表中统计（Moses、Gormley和Springer，2022年）。更关键的是，表5依据公开披露的信息整理，但中国国家开发银行与中国进出口银行并未公开项目审批清单，因此，中国公共性发展金融机构的实际转型矿产融资规模可能是表5所示数据的数倍。

在对转型矿产项目直接融资时，可运用直接贷款、银团贷款、股权投资等多种工具。融资项目虽仍以采矿环节为主，但已逐步向冶炼、加工等供应链中下游延伸。这一趋势与刚果（金）、印尼等矿产资源国近年限制原矿出口、着力构建本土增值加工和制造供应链的整体导向形成呼应。

表5：公共性发展金融机构和出口信用机构直接参与转型矿产的代表性项目，2015-2024年

公共性发展金融机构和项目	国家	矿产/产品	融资类型	金额	批准年份
国际公共性发展金融机构和出口信用机构					
国际金融公司					
几内亚氧化铝项目	几内亚	铝土矿	贷款	1.5亿美元	2017
萨尔德维达	阿根廷	锂	贷款	1.3亿美元	2023
区域公共性发展金融机构和出口信用机构					
欧洲复兴开发银行					
奥尤陶勒盖	蒙古	铜	贷款	4亿美元	2015
沃斯克霍德铬矿	哈萨克斯坦	铬	贷款	2.42亿美元	2015
科克塔沙尔矿	哈萨克斯坦	铜	贷款	1亿美元	2015
阿雅金银公司	摩洛哥	银	贷款	9200万美元	2023
美洲投资公司					
萨尔德维达（已取消）	阿根廷	锂	贷款	5000万美元	2023
东南非贸易与发展银行					
托克集团铜钴开发融资机制	刚果（金）	钴、铜	银团	6亿美元	2022
在国外开展业务的国有公共性发展金融机构和出口信用机构					
中国国家开发银行					
中铝秘鲁托洛莫克项目 ³	秘鲁	铜	贷款	1.25亿美元	2015
WP&RK项目 ⁴	印度尼西亚	镍	贷款	3400 万美元	2016
中铝秘鲁托洛莫克项目 ⁵	秘鲁	铜	贷款	1.18亿美元	2017
中国进出口银行					
阿斯马拉项目 ⁶	厄立特里亚	铜、锌	贷款	2.5亿人民币	2016
库鲁-捷盖列克项目	吉尔吉斯斯坦	铜	贷款	未知	2017
阿克托盖项目 ⁷	哈萨克斯坦	钨	贷款	8亿美元	2019
塞尔维亚紫金博尔	塞尔维亚	铜	贷款	6800万美元	2021
阿斯马拉项目	厄立特里亚	铜	贷款	8600万美元	2023
南部非洲开发银行					

³ 中国铝业集团有限公司，2015年

⁴ 金川集团，2021年

⁵ 希达尔戈（Hidalgo），2017年

⁶ <https://finance.sina.com.cn/jjxw/2023-02-09/doc-imyezuta6308260.shtml>.

⁷ https://www.rns-pdf.londonstockexchange.com/rns/9538B_1-2020-2-4.pdf.

执行摘要

引言

转型矿产生产与贸易：
全球趋势与中国的重要
性

公共性发展金融机构与
转型矿产：耐心资本、
环境与社会风险及中国的
角色

公共性发展金融机构
参与转型矿产供应链
的评估

转型矿产研讨会成果

要点与建议

参考文献

公共性发展金融机构和项目	国家	矿产/产品	融资类型	金额	批准年份
马亨盖石墨矿项目 ⁸	坦桑尼亚	石墨	贷款	5960万美元	2023
南非工业发展公司					
吉尔伽美什矿产加工项目	南非	钴	贷款	5亿南非兰特	2024
日本国际协力银行					
埃斯康迪达铜矿（扩建）	智利	铜	贷款	3亿美元	2017
美国国际开发金融公司					
几内亚铝土矿公司	几内亚	铝土矿	贷款	1.5亿美元	2016
TechMet有限公司	巴西	镍、钴	贷款	2500万美元	2020
TechMet有限公司	巴西	镍、钴	股权	3000万美元	2022
特维格勘探开发公司	莫桑比克	石墨	贷款	1.5亿美元	2023
帕拉伯鲁瓦矿山	南非	稀土元素 ^{**}	股权	5000万美元	2024

来源：除特别标注外，数据来自各公共性发展金融机构及出口信用机构官网。

注释：^{*}本表为示例性列举，并非详细列尽全部信息。亚洲基础设施投资银行、拉美和加勒比开发银行（CAF）、南部非洲开发银行、美洲开发银行、非洲发展银行和亚洲开发银行未发现参与重大直接采矿项目。美国国际开发金融公司数据采用财年统计。^{**}含钕等稀土元素。

尽管相较于私营企业与投资者的参与，公共性发展金融机构对转型矿产供应链的参与度仍属有限，但值得注意的是，它在规范和治理传播中可以通过制度能力建设与高标准环境与社会风险管理保护措施预期带来外溢效应。作为股权投资方，公共性发展金融机构的股东责任正在强化。某被投资企业董事会成员在访谈中透露：“我们能够第一时间知悉突发事件与风险。”

通过对国有、区域及全球性公共性发展金融机构和环境与社会风险管理的初步梳理，可将其大致划分为四个类型：

- 国际金融公司独成一类，作为在环境与社会风险管理实践具有长期历史，并支持矿产开发项目的公共性发展金融机构；
- 第二类，包括中国国家开发银行、中国进出口银行，日本国际协力银行，南非工业发展公司等国家级机构。此类机构虽支持矿业开发项目融资多年，但直至近年才逐步建立（或启动改革）环境与社会风险管理机制，并面临融资项目与新政策的适配挑战；
- 第三类，以美洲投资公司、东南非贸易与发展银行（TDB）等区域多边开发银行为代表，其环境与社会风险管理政策的制定早于涉矿业务拓展，需调整现有框架以适应新领域需求；
- 第四类，2019年设立的美国国际开发金融公司，在成立之初即定制环境与社会风险管理标准，现已开展大规模转型矿产融资。

对公共性发展金融机构的环境与社会风险管理评估和与从业者访谈表明，国际金融公司《绩效标准》已成为公共性发展金融机构遵循的“黄金准则”，这与早期研究结论相印证（Gallagher和Yuan，2017年）。表6对比了涉足转型矿产供应链的公共性发展金融机构和出口信用机构的环境与社会风险管理表现。尽管表内所有公共性发展金融机构和出口信用机构均具备不同程度的环境与社会风险管理条款，但项目层级的信息披露透明度差异显著。中国两大公共性发展金融机构（中国国家开发银行和中国进出口银行）是样本中唯一未建立正式社

⁸ FDI Markets数据库

区磋商机制的公共性发展金融机构。然而，下文将论及，这些环境与社会风险管理缺失环节正通过中国绿色金融政策和包括“一带一路”相关倡议等行业倡议的新发展得到部分补足。此外，极少公共性发展金融机构可以达到国际金融公司公开项目环境社会审查摘要（ESRS）及环境和社会行动计划（ESAP）的信息披露水平。

表6：活跃在矿业领域的公共性发展金融机构和出口信用机构的环境与社会风险管理概览

	全球	区域			国有				
	国际金融公司	欧洲复兴开发银行	美洲投资公司	东南非贸易与发展银行	中国国家开发银行	中国进出口银行	南非工业发展公司	日本国际协力银行	美国国际开发金融公司
准备阶段									
技术支持	X	X	X		*	*	X		
融资支持	X	X	X		*	*	X		
规划阶段									
风险/影响评级系统	X	X	X	X			X	X	X
社区磋商	X	X	X	X	**	**	X	X	X
实施阶段									
贷款方文件披露	X	X	X					X	X
借款方文件披露	X	X	X					X	
独立监测机制	X	X	X	X				X	X
运营与完成阶段									
项目结项/评估	X	X	X	X	X	X			X
问责机制	X	X	X	X	** *** ;	** *** ;			X

来源：作者整理，Zhang和Gallagher（2023年）、Nedopil Wang和Bing（2022年）、问责顾问和国际包容性发展组织（2023年）。
注释：中国当前改革包括“绿色发展投融资合作伙伴关系（2023年）”“《绿色金融指引》（2022年）”“负责任关键矿产倡议申诉机制（2023年）”。

需特别指出，环境与社会风险管理并无“一刀切”的解决方案，尤其是在转型矿产供应链跨越多元地域、面临差异化社会政治背景的局面下。当项目遭遇环境社会问题时，公共性发展金融机构可采取融资暂停、合作模式调整等多种应对策略。以阿根廷卡塔马卡省萨尔德维达项目为例，国际金融公司与美洲投资公司均承诺为其锂矿设施开发、建设和运营项目提供融资支持，但该项目暴露出公共性发展金融机构面临的复杂难题：（由于该地区其他锂矿项目未公开环境影响评价报告）机构无法开展包含新建项目与既有项目影响的累积影响评估。下文将详述该案例，揭示环境与社会风险管理政策和程序的落地困境，以及项目遇到环境和社会问题时如何审慎回应补救诉求、实现“负责任退出”操作上的复杂性（Doig，2023年）。

除表5所示的直接投资和贷款外，公共性发展金融机构还通过金融中介（FI）进行融资，这种模式可能使其被动卷入矿业投资，并承担连带环境社会风险（Doig，2023年）。

执行摘要

引言

转型矿产生与贸易：全球趋势与中国的重要性

公共性发展金融机构与转型矿产：耐心资本、环境与社会风险及中国的角色

公共性发展金融机构参与转型矿产供应链的评估

转型矿产研讨会成果

要点与建议

参考文献

案例研究：开发性金融机构直接支持阿根廷萨尔德维达锂矿项目

位于阿根廷西北部卡塔马卡省翁布雷穆埃尔托盐沼的萨尔德维达锂矿项目，凸显了开发性金融机构在直接支持矿产开发时应用环境与社会风险管理措施的复杂性。

萨尔德维达锂矿项目获得了国际金融公司和美洲投资公司这两家环境与社会风险管理政策在**法律上最完备**的开发性金融机构的融资支持承诺。两家公共性发展金融机构均要求客户开展累积影响评估（CIA），即评估在既有区域开发活动基础上叠加新建项目对生态系统与社区生计的复合影响（美洲投资公司，2020年；国际金融公司，2012年）。国际金融公司还专门为客户制定了累积影响评估与管理指南（国际金融公司，2013年）。但正如指南开篇所述：“累积影响评估实践仍在发展中，全球尚未形成统一标准”，这一声明被直接援引至萨尔德维达项目的累积影响评估摘要速览（美洲投资公司，2023年a）。因此，并没有简易指标能够衡量累积影响评估是否充分，且本文暂不深入讨论两家机构环境报告的严谨性（美洲投资公司，2023年b；国际金融公司，2021年）。

美洲投资公司与国际金融公司均将萨尔德维达项目列为A级风险，这表示该项目潜在影响风险极高，需执行最严格的尽职调查程序。美洲投资公司的环境和社会行动计划特别要求项目方更新管理措施，以更全面纳入该地区既有锂矿项目的累积影响（美洲投资公司，2023年b）。

尽管如此，项目仍面临严峻挑战，当地社区难以获取洛斯帕托斯河流域的累积影响，该流域有萨尔德维达项目及盐沼地区的多个锂矿项目，其叠加后的风险远超单一项目（Asamblea Pueblos Catamarqueños等，2023年）。

翁布雷穆埃尔托盐沼地区锂矿活动的环境信息似乎普遍难以获取。Marconi、Arengo与Clark（2022年）识别出该区域8个活跃锂矿项目。然而，阿根廷公共研究中心联邦投资委员会（CFI）在独立的洛斯帕托斯河流域水文地质研究文献综述中指出，仅能获取其中包括萨尔德维达项目在内4个项目的环境影响评价（EIA）报告（联邦投资委员会，2019年）。阿根廷联邦投资委员会特别指出，另一开发商伽兰锂业（Galan Lithium）的两大项目拒绝提供数据（联邦投资委员会，2019年；Marconi、Arengo和Clark，2022年）。阿根廷联邦投资委员会最终建议加强水文地质研究，当地需努力逐步建立水位监测机制（联邦投资委员会，2021年）。若无附近项目的环境影响评价数据，新项目的累积影响评估就无法真正实现。

尽管整个洛斯帕托斯流域普遍存在信息透明度问题，萨尔德维达项目自身亦难辞其咎。民间组织报告指出，项目方这个互联网覆盖极低的偏远地区，依赖二维码发布即将进行的社区磋商通知（Asamblea Pueblos Catamarqueños等，2023年）。这种脱离地域文化物理条件的“标准化”操作，暴露出如国际金融公司与美洲投资公司等开发性金融机构总部远程监管的盲区，且需要当地机构介入监督。

事实上，地方监管机构在2022年开始深度介入萨尔德维达及周边项目治理。由于锂矿项目过量抽取地下水，洛斯帕托斯河出现断流甚至局部干涸，引起了当地对水资源管理的广泛担忧。该河不仅是采矿作业水源，更是当地社区赖以生存的淡水命脉。同年，阿塔卡马原住民社区酋长Elías Guitan向卡塔马卡省法院提起诉讼，要求暂停同样位于翁布雷穆埃尔托盐沼区的利文特锂业公司（Livent Lithium）开采许可。

诉讼期间出现两大关键变化：其一，萨尔德维达开发商银河矿业公司（Galaxy Mining，后更名为阿尔肯（Allkem））于2023年7月获国际金融公司融资支持（国际金融公司，2025年）；其二，2024年1月，阿尔肯与利文特公司（诉讼对象）合并成立阿卡迪姆锂业公司（Arcadium Lithium）。至终审判决时，国际金融公司支持的萨尔德维达项目已由处于诉讼中的新公司所有。

执行摘要

引言

转型矿生产与贸易： 全球趋势与中国的重要性

公共性发展金融机构与 转型矿产：耐心资本、 环境与社会风险及中国的角色

公共性发展金融机构 参与转型矿产供应链 的评估

转型矿产研讨会成果

要点与建议

参考文献

2024年3月13日，卡塔马卡最高法院作出裁决，在省政府完成盐沼区全部锂矿项目的区域地貌、动植物、气候环境及原住民社区生活质量影响的累积环境影响研究前，暂停发放新的开采许可证（Poder Judicial Catamarca，2024年）。

同月，美洲投资公司披露阿卡迪姆锂业公司在未提取任何贷款情况下申请终止融资协议（美洲投资公司，2025年）。2024年10月，矿业巨头力拓（Rio Tinto）宣布收购阿卡迪姆锂业公司计划（力拓，2024年）。尽管国际金融公司未公开置评，但其2025年1月项目清单已将萨尔德维达项目标注为“已完成”（国际金融公司，2025年）。

综上所述，开发性金融机构对萨尔德维达项目的支持历程，揭示了其在新兴高风险领域推行严格标准的多重复杂性。首先，与多数矿业项目类似，该地区偏远，要求利益相关方参与机制必须契合当地文化与地理现实，但这一要求或许超出了开发性金融机构远程总部在没有当地监管的条件下实施有效监管的能力。第二，与许多蒸发提锂项目一样，它与其他锂生产商共享一个盐沼。萨尔德维达项目虽发布包含累积影响评估概要在内的环境社会影响评估报告，但当区域内其他锂矿生产商没有公开数据时，评估报告的完整性大大受限。特别是结合卡塔马卡最高法院判例，这种复杂情况凸显了地方政府掌握充分的环境信息且具备施行现有标准政治决心的重要性。最后，矿业生命周期中小公司被巨头并购的现象较为常见，可能通过连带诉讼使开发性金融机构客户卷入重大环境诉讼纠纷，更加复杂化其问责机制。

公共性发展金融机构对可持续且包容性转型矿产行业的政策支持

萨尔德维达案例表明，成功的环境与社会风险管理不仅需要贷方与投资者监督，更依赖当地政府监管者对当地信息的掌握和深度参与。在专注于政策与制度能力建设的公共性发展金融机构和出口信用机构中，其中仅有少数为矿业社会环境保护管理项目提供实质性贷款或赠款，且这些支持通常不区分具体矿产类型。因此，表7按公共性发展金融机构与地区分类，展示了对可持续且包容性矿业的政策与制度能力支持概况。

表7：2014-2023年矿产行业社会环境治理政策支持（预估，百万美元）

地区	亚洲开发银行	非洲开发银行	美洲开发银行/ 美洲投资公司	世界银行	总额
非洲		3.4		1,744.6	1,748.0
亚洲	600.0			172.0	772.0
欧洲				1.1	1.1
拉丁美洲和加勒比地区			33.0	40.0	72.7
大洋洲				10.0	10.0
全球				0.9	0.9
总额	600.0	3.4	33.0	1,968.5	2,604.6

来源：公共性发展金融机构和出口信用机构网站。

注释：如赞比亚卡布韦矿污染治理倡议（KAMPAL）等日本国际协力机构项目，因其资金承诺额未公开而未纳入统计。世界银行数据包含国际复兴开发银行（IBRD）与国际开发协会（IDA）。

执行摘要

引言

转型矿产生与贸易：
全球趋势与中国的重要性

公共性发展金融机构与
转型矿产：耐心资本、
环境与社会风险及中国的角色

公共性发展金融机构
参与转型矿产供应链
的评估

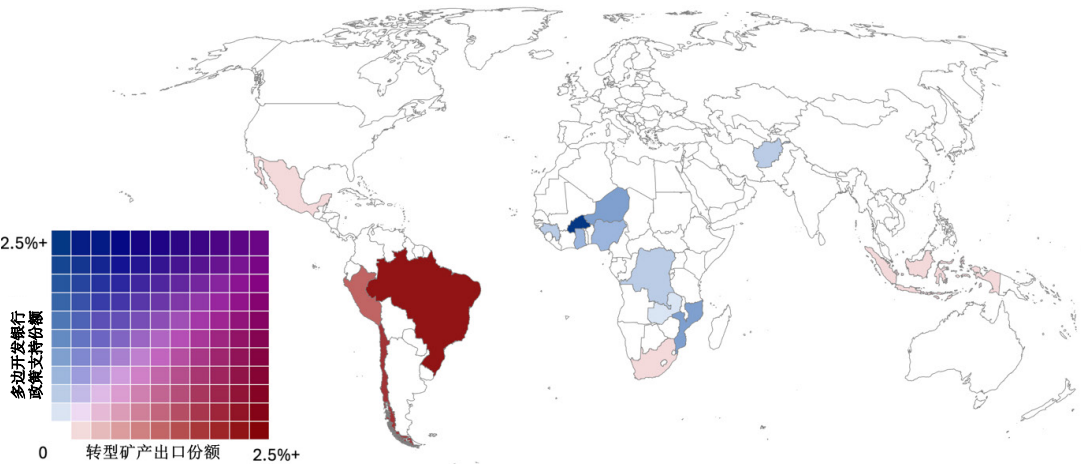
转型矿产研讨会成果

要点与建议

参考文献

图4比较了新兴市场和发育中经济体（EMDE）各国获得的公共性发展金融机构矿产治理政策支持份额与其全球转型矿产出口份额。图中，红色代表转型矿产出口份额高的国家，蓝色代表获得公共性发展金融机构矿产治理政策支持份额高的国家，若存在二者份额均高的国家则用紫色代表。如图4所示，公共性发展金融机构政策支持主要集中于最低收入国家，尤其是基纳法索，该国获得世界银行矿业治理相关贷款约4.95亿美元，占该领域世行贷款总额的四分之一左右。最低收入国家无疑对此类支持需求迫切，但图中并无紫色区域，这表明多边开发银行对矿产治理的政策支持尚未显著覆盖转型矿产出口国。

图4：2014-2023年国家公共性发展金融机构对矿产政策支持承诺与2023年转型矿产出口份额（仅新兴市场和发育中经济体）



来源：作者根据联合国商品贸易统计数据库和公共性发展金融机构网站整理。

图4显示，获得直接矿业支持的国家与获得可持续且包容性政策支持的国家几乎无重叠。刚果（金）是唯一同时在表5与图4中的具备显著代表性的国家，据美国地质调查局数据（美国地质调查局，2024年），该国2023年钴产量占全球74%。

在获得转型矿产供应链政策支持的国家中，主要转型矿生产国代表性不足，表明这些国家尚未主动寻求多边开发银行的政策支持。但随着世界银行“演进”进程计划将优惠融资扩展至中等收入国家（世界银行，2022年），或将迎来向中等收入转型矿产出口大国提供政策支持的机会。若此进程落地，多边开发银行的政策支持至少会通过世界银行，覆盖最活跃于转型矿生产出口的中等收入国家。

国家政策战略与目标

最后，除直接提供矿产及矿业政策贷款外，公共性发展金融机构还可发挥咨询职能，汇编研究成果并制定全球及国家战略。随着气候行动下的矿产需求激增，部分公共性发展金融机构近期推出高层次承诺和配套咨询服务。例如，世界银行集团与国际金融公司于2019年联合发起“气候智慧型矿业倡议”（CSMMI），旨在应对资源富集发展中国家矿业领域的气候与物质足迹问题（世界银行，未注明日期）。

公共性发展金融机构对可持续且包容性转型矿产供应链的专项政策支持相对匮乏，这与各国能源转型战略报告，特别是世界银行《国别气候与发展报告》（CCDR），并未广泛参与该议题密切相关。《国别气候与发展报告》由世界银行、国际金融公司、多边投资担保机构（MIGA）及国际货币基金组织（IMF）联合编制，吸纳了各国政府、民间社会与学术专家的意见。报告整合各国参与全球能源转型的战略路径，实现经济与环境可持续的双重平衡。它构成了国际金融机构指导和支持国家层面能源转型战略的主要渠道。

截至2024年11月，已有54个中低收入国家完成《国别气候与发展报告》的编制。其中22国（约占半数）明确提及转型矿产资源开发的经济收益潜力，彰显该领域对发展中国家未来增长轨迹的全球意义。表8汇总了这22国的《国别气候与发展报告》中在多大程度上提及了纳入环境和/或社会保护目标，或确保行业可持续且包容性发展的相关战略。有18国笼统提及“最大程度降低负面影响”的总体目标；其中9国（占半数）提出具体实施策略，如规范非正规采矿、完善土地权属登记、建立多利益相关方参与机制等。由此可见，在制定国家层面的可持续转型矿产发展国家战略与框架方面仍存在显著空白。

执行摘要

引言

转型矿产生与贸易：
全球趋势与中国的重要性

公共性发展金融机构与
转型矿产：耐心资本、
环境与社会风险及中国的角色

公共性发展金融机构
参与转型矿产供应链
的评估

转型矿产研讨会成果

要点与建议

参考文献

表8：提及转型矿产的《国别气候与发展报告》可持续采矿建议

国家	方法	具体建议
非洲地区		
刚果（金）	具体	“……促进供应链透明度，改善工作条件，消除童工现象，强化环境责任，推动性别平等”
埃塞俄比亚	无	
加纳	具体	“规范并划定小规模采矿区域以减少土地退化……强制矿企在闭矿后履行土地复垦义务”
利比里亚	具体	“建立传统土地权属地籍登记制度，在法律层面确认土地所有权社区，确保其参与并磋商所属土地采矿活动。”
马拉维	概括	“……气候变化受到影响……因采矿活动进行的森林砍伐而加剧”
莫桑比克	具体	“……完善土地利用规划与影响评估机制”
萨赫勒五国集团 ²	概括	“……最大程度降低环境影响。”
南非	无	
津巴布韦	具体	“以绿色采矿标准实施透明化、竞争性采矿权分配”
东亚与太平洋地区		
印度尼西亚	具体	“减少矿区土壤上的森林砍伐[和]退化。”
越南	具体	“应开展有效的多方利益相关者评估与参与机制”
欧洲与中亚地区		
哈萨克斯坦	无	
北马其顿 ³	无	
塞尔维亚 ⁴	概括	“……实现更可持续的采矿……需改进监管、制度与治理框架”
拉美与加勒比地区		
阿根廷	概括	“……加强对锂矿开发社会与环境影响的知识研究”
巴西	概括	“……采用森林-智慧型采矿实践，避免并最大化降低对森林区域的负面影响，严格管理地质数据与环境影响。”
厄瓜多尔	具体	“……通过渐进式税收制度与严格环境社会要求规范手工采矿”
秘鲁	具体	“……遏制加剧森林砍伐率的小规模采矿与伐木活动。”

来源：世界银行《国别气候与发展报告》（世界银行，2024年a）。

注释：1. “概括”指提及管理环境社会风险的目标；“具体”指提出实现该目标的具体政策策略。

2. “萨赫勒五国集团”包括布基纳法索、乍得、马里、毛里塔尼亚和尼日尔。

3. 北马其顿与塞尔维亚信息源自西巴尔干六国《国别气候与发展报告》，该区域报告中其他国家未重点提及矿产。

4. 统计总数包含萨赫勒五国集团《国别气候与发展报告》中所有国家数据。

公共性发展金融机构还可通过参与公正能源转型伙伴关系（JETP）平台来加入国家平台。但截至2024年，公共性发展金融机构在公正能源转型伙伴关系平台的参与中尚未优先关注可持续且包容性转型矿产供应链建设。公正能源转型伙伴关系旨在协调政府、国际投资者、公共性发展金融机构与捐赠方，减少国家对化石能源依赖并将能源转型收益最大化。截至2024年，目前进展最快的两个国家是南非与印尼。南非的《国别气候与发展报告》强调开发铁与钒矿的经济潜力，但其公正能源转型伙伴关系完全聚焦于燃煤电厂提前退役与可再生能源替代，未提及支持资源可持续或包容性开发的配套政策（世界银行，2023年）。印尼是全球镍产量占比近半的国家（表8所示），这一点在《国别气候与发展报告》中有所提及。印尼的公正能源转型伙伴关系《综合投资与政策计划》涉及五大重点领域，其一为可再生能源供应链强化领域，但内容仅涉及光伏制造战略布局，未涵盖可持续且包容性镍生产流程设计。世界银行与亚洲开发银行等公共性发展金融机构深度参与印尼公正能源转型伙伴关系进程，重点支持电气化扩展与现有煤电退役规划（参见例如亚开行，2024年；世界银行，2024年b）。然而，公共性发展金融机构在公正能源转型伙伴关系国家平台中对转型矿产行业治理的参与仍处空白。

执行摘要

引言

转型矿产生与贸易：
全球趋势与中国的重要性

公共性发展金融机构与
转型矿产：耐心资本、
环境与社会风险及中国的
角色

公共性发展金融机构
参与转型矿产供应链
的评估

转型矿产研讨会成果

要点与建议

参考文献

Northwestern Argentina. Photo by Pancho Casagrande via Shutterstock.



转型矿产研讨会成果

波士顿大学全球发展政策研究中心（GDP中心）于2024年9月举办了一场研讨会，汇集从业者与研究员探讨公共性发展金融机构及出口信用机构在转型矿产领域的环境与社会风险管理政策与实践。与会专家涵盖公共性发展金融机构从业者、政策制定者、学者及民间社会代表。研讨会目标为探索公共性发展金融机构和出口信用机构推动包容可持续转型矿产投资模式的积极作用，确保实现公正能源转型，并重点讨论中国环境与社会风险管理改革进程。研讨会的与会者如下：

- Hylla Barbosa：落基山研究所高级咨询师
- Tony Bebbington：福特基金会自然资源与气候变化国际项目主任、克拉克大学教授
- Alvin Camba：联合大学公司关键矿产专家
- Chen Yingjie：绿研公益发展中心项目经理
- Juan Luis Dammert：自然资源治理研究所拉丁美洲主任
- Margaux Day：问责顾问执行主任
- Hilton Lazarus：南非工业发展公司化学品、医药与工业矿物业务负责人
- Tsitsi Musasike：波士顿大学全球发展政策全球发展政策实践教授
- Cynthia Sanborn：秘鲁太平洋大学中国与亚太研究中心主任
- Rachel Zhou：负责任关键矿产倡议秘书长
- Zou Yang：北京大学新结构经济学研究院博士后研究员

表9列举了研讨会涵盖的关键议题及指导性问题。各小组讨论重点为公共性发展金融机构和出口信用机构在环境与社会风险管理治理及规范中的角色、公共性发展金融机构近期改革动态、公共性发展金融机构在实施环境与社会风险管理过程中面临的障碍、行业行动举措以及上游项目开发。在小组讨论的最终环节，与会专家针对公共性发展金融机构、出口信用机构及更广泛利益相关方在转型矿产供应链治理中面临的最紧迫的挑战与机遇，提出了制定具体政策建议的构想。

表9：研讨会议题与指导性问题

关键议题	指导性问题
公共性发展金融机构和出口信用机构在可持续矿产治理中的角色	- 公共性发展金融机构与出口信用机构在治理与规范制定中扮演何种角色？ - 如何利用这些角色支持转型矿产供应链治理？ - 公共性发展金融机构和出口信用机构在确保包容可持续的转型矿产投资模式上有哪些机遇？如绿色债券、可持续发展挂钩债券等？ - 投资阶段与项目生命周期的哪些阶段需公共性发展金融机构/出口信用机构加强关注？
公共性发展金融机构转型矿产环境与社会风险管理：挑战与机遇	- 公共性发展金融机构和出口信用机构如何加强转型矿产投资项目透明度与包容性？ - 公共性发展金融机构和出口信用机构可通过何种方式突破能力壁垒，增强转型矿产供应链投资的问责机制和可追溯性？例如，通过内部和外部合作？ - 中国最新政策和改革对公共性发展金融机构和“一带一路”倡议对转型矿产供应链的影响如何？
公共性发展金融机构与其他利益相关方：迈向多方协作	- 现有公共性发展金融机构和出口信用机构的问责及申诉机制效果如何？ - 公共性发展金融机构和出口信用机构之间，以及它们与其他利益相关方存在哪些合作机遇？例如，如何利用国家合作平台？ - 公共性发展金融机构和出口信用机构及更广泛的利益相关方可在多大程度上参与行业认证倡议及负责任关键矿产倡议新申诉机制？ - 从政策到实践：公共性发展金融机构和出口信用机构如何弥合实践与政策间的差距？

来源：作者整理。

公共性发展金融机构与出口信用机构的角色

研讨会与会者一致认同本报告的核心论点，即公共性发展金融机构与出口信用机构在转型矿产的环境、社会 and 治理领域扮演者特殊角色。其中部分原因是它们对转型矿产供应链相关项目的直接支持，包括矿业公司、技术开发以及尾矿资源利用等。总体而言，公共性发展金融机构和出口信用机构是影响私营部门参与绿色转型矿产投资的催化剂。在环境、社会 and 治理方面，它们通过贷款协议、参与企业董事会或指导委员会等方式直接影响治理与规范。此外，公共性发展金融机构和出口信用机构还可通过向企业普及环境、社会 and 治理重要性来更间接地塑造行业规范，进而对其他同业公司产生示范效应，推动更广泛的行业变革。由于它们能够促进行业参与者间的协作，公共性发展金融机构和出口信用机构有望推动更严格的环境与社会风险管理实践。

例如，国际金融公司近期为萨尔德维达项目提供的贷款，该贷款被设计为“绿色可持续发展挂钩贷款”，展示了公共性发展金融机构在创新融资模式结构以支持矿产项目治理和矿区社区可持续发展方面的潜力。这是采矿业首笔“可持续发展挂钩贷款”，其还款条款与可持续发展目标挂钩，包括将萨尔德维达项目女性员工比例从2022年的10%提升至2030年的26%，以及到2030年将生产周期中可再生能源使用比例提高至50%（国际金融公司，2023年）。

然而，与会者也指出了一些可能削弱此类积极影响的当前或未来趋势。首先，一种担忧是为加速支持绿色能源项目，公共性发展金融机构的环境、社会 and 治理标准可能被弱化。为快速

推动绿色能源融资而让资金“尽快落地”，这种压力可能促使公共性发展金融机构和出口信用机构加速项目审批，甚至降低环境与社会标准。例如，国际金融公司《绩效标准》和《赤道原则》将于明年接受审查，届时可能面临（尤其是来自公共性发展金融机构高层管理者的）压力，放宽标准以应对气候危机。此外，与会者指出，在中美竞争背景下，部分公共性发展金融机构正被用作支持地缘政治目标的工具。这种对地缘政治利益的优先考量，包括针对国家安全或国防技术的投资，可能导致可持续发展成果被忽视。将国防产业优先纳入能源转型议程的做法也涉及道德争议。

此类风险的一个重要例证是2025年国际金融公司《绩效标准》审查。此前，世界银行和亚洲开发银行更新各自环境与社会风险管理框架时，均基于对其过往框架有效性的独立评估（亚洲开发银行，2020年；Dani、Freeman和Thomas，2011年）。然而，国际金融公司独立评估小组近期末开展类似评估研究，使得其《绩效标准》在加快项目审批的压力下存在被弱化的风险。鉴于国际金融公司《绩效标准》被众多公共性发展金融机构视为环境与社会风险管理的“黄金标准”，此类行为将产生远超国际金融公司自身的影响，其标准一旦降低，很可能引发效仿。

即便公共性发展金融机构和出口信用机构已将环境、社会和治理问题纳入政策与流程，落实相关标准仍面临重大挑战。利益相关方参与及问责机制的普遍难题是讨论的核心议题，下文将分节详述。此外，与会者探讨了将环境、社会和治理标准融入转型矿产供应链的困境。尽管公共性发展金融机构和出口信用机构通常遵循国际金融公司《绩效标准》，且该标准适用于供应商的矿产输入，但它们缺乏追踪这些矿产来源（尤其是转型矿产开采环节）的有效工具。

为填补这一空白，研讨会讨论了公共性发展金融机构是否应效仿农业领域的“零毁林承诺”，推出支持可追溯性的政策性贷款（下文将进一步展开）。特别值得关注的是，哥伦比亚在联合国《生物多样性公约》第十六次缔约方大会（UN COP16 2024）上提出的全球矿产溯源新倡议，被与会者视为潜在解决方案。哥伦比亚承诺牵头成立工作组，拟在2025年巴西举办的《联合国气候变化框架公约》第三十次缔约方大会（COP30）上推动达成具有约束力的国际协议（Koop和Lo Lau，2024年）。此举也直接呼应了联合国秘书长能转型关键矿物小组提出的建议（UN Panel，2024年）。然而，设计此类机制需充分考虑小规模转型矿产生产商的多样性，这些生产商之间差异巨大，包括从受有组织犯罪困扰的开采（溯源或有助遏制此类活动），到稳定、长期运营的合规企业（需额外支持以满足报告标准）（Espin和Perz，2021年；Warneck，2024年）。

研讨会的重要建议之一是公共性发展金融机构和出口信用机构应全面考量项目净影响，而非仅聚焦单一项目的评估（Zarsky和Stanley，2013年）。例如，南非工业发展公司等公共性发展金融机构正通过采用环境数据监测新模式取得进展。尽管如此，仍需开发更严谨的核算方法，以系统衡量并跟踪环境与社会标准的实施进展。在此基础上，公共性发展金融机构可设计挂钩温室气体减排目标等可持续绩效指标的融资方案。以铝行业为例，中国进出口银行山东省分行为宏桥集团提供的贷款计划即采用基于可持续绩效的浮动成本机制。

另一建议是加强公共性发展金融机构和出口信用机构在转型矿产供应链融资中的合作。联合融资已证明能提升项目成效（Lu等，2024年）。例如中国进出口银行与非洲开发银行（AfDB）在印尼钴矿领域的联合融资。提升联合融资规模有助于推广环境与社会风险管理最佳实践并增强机构能力。总体而言，公共性发展金融机构的合作能够缓解前文所述的标准实施压力。

与会者还强调，公共性发展金融机构和出口信用机构的运作离不开东道国、民间社会组织及客户企业的共同参与，这些主体共同塑造着转型矿产的环境、社会和治理成果。事实上，公共性发展金融机构和出口信用机构正因对其他参与方的监督与协调职能，才更加值得关注。因此公共性发展金融机构和出口信用机构应被视为治理“关键节点”，深刻影响不同国家、

执行摘要

引言

转型矿产生产与贸易：全球趋势与中国的重要性

公共性发展金融机构与转型矿产：耐心资本、环境与社会风险及中国的角色

公共性发展金融机构参与转型矿产供应链的评估

转型矿产研讨会成果

要点与建议

参考文献

行业环境、社会 and 治理实践的整体变革方向。下文将基于研讨会讨论，分述与各参与方相关的核心挑战及政策建议。关键要点总结于表10。

表10：转型矿产环境与社会风险管理现存挑战

类别	挑战
公共性发展金融机构政策改革	• 新增的绿色金融项目开发机制虽提升转型矿产需求，但缺乏逆向溯源机制，难以弥补环境与社会风险管理空白 • 公共性发展金融机构和出口信用机构的环境、社会 and 治理标准或存在为加速能源转型项目而弱化的风险 • 中国公共性发展金融机构近期改革旨在强化环境与社会风险管理，但多为宽泛目标而非明确规则 • 公共性发展金融机构和出口信用机构可能缺乏有效监测转型矿产项目的信息（如：南非工业发展公司与矿业公司的合作中，企业未必完全遵守其指引；印尼冶炼厂监管负责任矿产倡议也存在盲区） • 存在将公共性发展金融机构和出口信用机构用作实现地缘政治目标工具的担忧，可能将转型矿产优先用于国防或狭隘国家利益
东道国责任	• 东道国承担环境、社会 and 治理监督与执行责任，但多数政府缺乏健全的转型矿产环境与社会风险管理政策框架 • 东道国与中国企业的合作多采取双边模式（如：印尼，灵活响应本地主体需求），限制了多边影响力的介入空间 • 大宗商品价格下跌时，东道国环境、社会 and 治理标准易松动，这意味着转型矿产相关标准面临弱化风险
社区参与	• 项目磋商过程可能受到东道国政府操纵 • 磋商可能排除社区内某些个人或群体，尤其当社区对项目存在分歧时 • 在许多拉丁美洲国家，地下资源归属国家，社区无权依法否决采矿（导致磋商缺乏“约束力”）
问责与申诉	• 即便拥有强有力问责机制的公共性发展金融机构，仍难以彻底解决环境问题为主的投诉问题 • 公民的社会空间受限时，问责与申诉机制的实施会遭遇阻碍 • 报复风险是抑制投诉的主因（采用匿名投诉可缓解但无法根除） • 公共性发展金融机构对转型矿产项目的融资信息不公开，这种信息不透明也阻碍了问责
认证与溯源倡议	• 验证矿产来源困难，仅1%企业能宣称产品为“无冲突”矿产 • 不可替代的环境与社会损害（如水资源、土地利用或生物多样性影响）不能通过环境补偿或信用机制解决，需通过行业专属溯源体系解决，但此类体系尚未大规模建立 • 私营溯源与认证方案多迎合投资者需求，忽视社区诉求

来源：作者整理。

上游项目开发与（跨）国家合作平台

全球公正能源转型需通过协调一致的倡议与伙伴关系，满足从转型矿产到可再生能源技术部署全价值链的投资需求，并应对环境、社会和治理风险。部分倡议更侧重于能源系统脱碳，例如2021年第26届联合国气候变化大会（COP26），首次宣布的公正能源转型伙伴关系，旨在支持南非淘汰燃煤电厂，以及2023年“一带一路”论坛提出的绿色发展投融资合作伙伴关系（GIFP）。

尽管公正能源转型伙伴关系与绿色发展投融资合作伙伴关系是否会将环境与社会影响考量延伸至上游供应链尚不明确，但如欧盟“全球门户”倡议及七国集团（G7）全球基础设施和投资伙伴关系（PGI）等其他计划，则致力于推动更广泛的基础设施投资，并通过与非洲及拉美资源富集国建立伙伴关系，以支持上游项目开发。表11总结了这两个聚焦全球能源转型投资需求的（跨）国家平台，并列出了与这些倡议相关的环境与社会风险管理实践案例。

表11：与转型矿产供应链相关的跨国倡议

	“全球门户”倡议	全球基础设施和投资伙伴关系
国家	欧盟	七国集团国家
背景	“全球门户”倡议是欧盟推出的基础设施投资战略，计划在2021-2027年间通过公共与私营部门投资3000亿欧元。	全球基础设施和投资伙伴关系于2022年启动，主要在私营部门以政府和社会资本合作形式，筹集6000亿美元资金，推动高质量基础设施投资。
转型矿产关联性	欧盟已与加拿大（2021年6月）、乌克兰（2021年7月）、哈萨克斯坦、纳米比亚（2022年11月）、阿根廷（2023年6月）、刚果（金）及赞比亚（2023年11月）建立原材料战略伙伴关系，以构建安全、可持续、具有韧性的原材料价值链。	洛比托走廊是全球基础设施和投资伙伴关系框架下首个战略经济走廊和重点项目。该铁路工程连接安哥拉洛比托港、刚果（金）科卢韦齐市及赞比亚铜带区，旨在提升铜、钴等转型矿产运输能力。
环境与社会风险管理	例如，在欧盟与智利签署的《可持续原材料价值链伙伴关系的谅解备忘录》中，明确将“遵循环境、社会和治理标准与国际规范”及“开发最大化降低环境影响的基础设施”列入五大合作重点领域。	蓝点网络是由美国、澳大利亚、日本发起并经七国集团认可的多边倡议，其标准涵盖环境、社会和治理等高质量基础设施要求，但对矿业项目的适用性尚不明确。

来源：作者整理。

执行摘要

引言

转型矿产生产与贸易：全球趋势与中国的重要性

公共性发展金融机构与转型矿产：耐心资本、环境与社会风险及中国的角色

公共性发展金融机构参与转型矿产供应链的评估

转型矿产研讨会成果

要点与建议

参考文献

全球机构投资者在履行负责任股东责任方面亦取得进展，包括与涉及矿产行业的矿业公司展开互动，其中包括转型矿产供应链。其中一项重要举措是“2030年全球矿业投资者委员会”，该委员会通过负责任投资原则（PRI）合作平台成立联合参与小组，并由欧洲养老基金等大型资产所有者组成指导委员会（负责任投资原则，2023年）。此类机构投资者的协作参与模式可为公共性发展金融机构提供借鉴，通过整合资源，以更协作化的方式应对环境与社会风险。这一点尤其重要，因为公共性发展金融机构正日益通过股权进行投资，并跨地域开展银团贷款、联合投资等合作，这其中不同机构的环境与社会标准及程序需保持一致。

东道国的作用

研讨会与会者普遍认为，公共性发展金融机构与出口信用机构对转型矿产供应链的治理高度依赖于东道国标准。最终，投资所在国需承担环境、社会和治理监督与执行的职责，但许多东道国政府缺乏健全的转型矿产环境与社会风险管理政策框架、执行制度能力或支持其发展的稳固联盟。

东道国的土地确权、社区权益及法治等一般性政策框架也为转型矿产的环境、社会和治理奠定了基础。而这些政策（尤其是其实施效果）受复杂的国内政治因素影响，而公共性发展金融机构对此几乎无法控制，尤其是在短期内。国内政治经济环境促使环境、社会和治理复杂化的案例包括有：秘鲁因政治动荡时期中断报告，于2023年12月至2024年7月暂停参与采掘业透明度倡议（EITI）。⁹采掘业透明度倡议的2023年新版标准已纳入转型矿产议题，并设立由行业、民间社会及政府组成的多方利益相关者小组。

此外，大宗商品价格下跌可能导致东道国环境、社会和治理标准松动，这在拉丁美洲国家已有先例（Ray等，2023年）。近期部分转型矿产价格下滑，或影响环境、社会和治理的实施。例如，与会者指出，印尼等东道国政府设定的环境、社会和治理标准较低且未提供有效执行力，即便在冶炼等附加值高于开采的环节也是如此。印尼的转型矿产冶炼及精炼政策与其绿色产业政策、国家层面气候承诺及公正能源转型伙伴关系脱节。这些气候导向目标被视为长期愿景，但预算规模相比镍冶炼行业等领域相对较小。

值得关注的是，拉美国家的环境与社会承诺全球领先。全球24个批准国际劳工组织《1989年土著和部落民族公约》（第169号）的国家中，15个来自该地区，该公约承认原住民社区对影响其环境的开发项目享有自由、事先和知情磋商权（国际劳工组织，1989年）。此外，17个拉美国家批准了《拉丁美洲和加勒比地区关于在环境问题上获得信息、公众参与和诉诸法律的区域协定》（即《埃斯卡苏协定》），该协定赋予受影响民众对开发项目环境影响的知情权、参与权及问责权。然而，此类高标准承诺与前述国家环保政策的剧烈波动共同制造了一种紧张局势，地方政府若无额外支持与能力建设，则其有效监管转型矿产项目的能力恐将受限。

⁹ <https://www.gob.pe/institucion/minem/noticias/989675-ministro-mucho-anuncia-la-reincorporacion-del-peru-a-la-iniciativa-para-la-transparencia-en-las-industrias-extractivas>

中国公共性发展金融机构政策改革

如引言部分所述，全球转型矿产需求的相当比例由中国驱动，因为中国是可再生能源产业的领军者。与其他公共性发展金融机构相比，中国融资展现出更高的灵活性，能够直接与东道国领导层开展合作（例如，不同于美国融资更侧重降低私营投资风险）。一位专题讨论嘉宾指出，中国农业发展银行（ADBC）凭借县级分支机构的本地覆盖网络，在国内层面展现出较强的环境、社会和治理实践成效。更广泛而言，中国企业在国内（包括矿业领域）需遵守严格监管框架。然而，从项目全生命周期视角看，其海外项目的环境与社会风险管理尤其存在明显短板，尤其是中国国家开发银行与中国进出口银行缺乏正式的社区磋商与问责机制。与会者强调，应通过国际开发金融俱乐部（IDFC）等合作机制提升中国机构环境与社会风险管理能力。

但无论如何，中国国家开发银行与中国进出口银行等中国公共性发展金融机构的确在过去十年已采纳多项绿色投资原则与框架。例如，2022年发布的《绿色金融指引》要求中资银行与保险机构建立自己的问责机制。这一要求意味着政策性银行与商业银行可能被鼓励开设问责渠道（Day和Liang，2023年）。表12概述了部分最新中国政策指南，指南适用于或可能影响转型矿产供应链等海外投资的企业与金融机构。

表12：近期中国绿色金融指引和政策概览

年份	政策/方针	发布部门
2012	《绿色信贷指引》	中国银行保险监督管理委员会（现为国家金融监管总局）
2013	《对外投资合作环境保护指南》	商务部、生态环境部
2017	《关于推进绿色“一带一路”建设的指导意见》	国家发展改革委、商务部、生态环境部、外交部
2021	《对外投资合作绿色发展工作指引》	商务部、生态环境部
2022	《对外投资合作建设项目生态环境保护指南》	商务部、生态环境部
2022	《关于推进共建“一带一路”绿色发展的意见》	国家发展改革委、商务部、生态环境部、外交部
2022	《银行业保险业绿色金融指引》	中国银行保险监督管理委员会（现为国家金融监管总局）
2023	绿色发展投融资合作伙伴关系	“一带一路”绿色发展国际联盟
2024	《关于进一步强化金融支持绿色低碳发展的指导意见》	中国人民银行、国家发展改革委、工业和信息化部、财政部、生态环境部、中国证监会

来源：作者根据公开政策文件整理，参考Nedopil和Song（2023年）、Ran和Zhang（2023年）。
注释：CBIRC：中国银行保险监督管理委员会；CSRC：中国证券监督管理委员会；MEE：中华人民共和国生态环境部；MIIT：中华人民共和国工业和信息化部；MoF：中华人民共和国财政部；MOFA：中华人民共和国外交部；MOFCOM：中华人民共和国商务部；NDRC：中华人民共和国国家发展和改革委员会；NFRA：中华人民共和国国家金融监督管理总局；PBOC：中国人民银行。

- 执行摘要
- 引言
- 转型矿产生产与贸易：全球趋势与中国的重要性
- 公共性发展金融机构与转型矿产：耐心资本、环境与社会风险及中国的角色
- 公共性发展金融机构参与转型矿产供应链的评估
- 转型矿产研讨会成果
- 要点与建议
- 参考文献

然而，专题讨论嘉宾强调，这些政策在在矿业等领域实施与监测流程仍不清晰。例如，尽管中国推出了新绿色倡议，但未见印尼中资冶炼企业从既有运营模式向上述政策开展显著转变。研讨会与会者呼吁公开中国政策指引的实施细则，包括更明确的规则与基准。

通过积累国际经验以及与多边开发银行和私营部门合作，中国公共性发展金融机构及更广泛的金融机构正逐步提升海外环境与社会风险管理能力。例如，中国工商银行（ICBC）近期退出了一个具有生物多样性风险的海外项目。此类操作对中国公共性发展金融机构而言虽属新尝试，但业界日益认识到忽视环境、社会和治理将损害投资绩效的事实。项目绩效问题可能损及公共性发展金融机构与企业形象，而包含问责机制在内的健全的环境与社会风险管理则可在不伤及投资者声誉的前提下化解争议。

在转型矿产环境与社会风险管理领域，负责任关键矿产倡议在中国五矿化工进出口商会（CCCCMC）和经济合作与发展组织（OECD）的协作下取得重要进展。负责任关键矿产倡议在制定中资矿业企业海外运营的环境、社会和治理标准方面成果显著。中国五矿化工进出口商会推动中国矿业标准建设的努力可追溯至十余年前，包括制定《中国矿产供应链尽责管理指南》及环境、社会和治理管理标准与评估工具，标准涵盖治理、人权、劳工及环境议题。表13概述了中国五矿化工进出口商会与负责任关键矿产倡议发布的适用于中资企业矿产供应链海外投资的指南与新机制。

表13：负责任关键矿产倡议/中国五矿化工进出口商会指南与机制概览

年份	指南/机制	内容
2011年制定 2017年修订	《中国对外矿业投资社会责任指引》	该指南在“中德贸易和可持续发展与企业行为规范项目（Sino-German CSR Project）”框架下制定，旨在加强中国海外矿业投资的可持续发展能力建设。
2015年制定 2022年修订	《中国矿产供应链尽责管理指南》	首版指南由中国五矿化工进出口商会与经合组织合作制定，并于2022年5月修订。中国五矿化工进出口商会同步开发《矿产供应链尽责管理评估工具》，适用于冶炼厂与精炼厂。
2023年制定	负责任关键矿产倡议/中国五矿化工进出口商会采矿业和矿产价值链调解磋商机制	该机制旨在搭建涵盖勘探、可行性研究、建设、运营及闭矿的矿产价值链全生命周期的调解与协商平台，通过行业协调、专家支持及自愿参与推动实施。

来源：根据公开政策文件整理，参考Nedopil和Song（2023年）、Ran和Zhang（2023年）。

截至2025年1月，负责任关键矿产倡议正基于过去十年与企业互动经验及国际利益相关方反馈，开发新型投诉与协商平台，即“采矿业和矿产价值链调解磋商机制”（问责顾问和包容发展国际组织，2023年；中国五矿化工进出口商会，2022年）。相较现有申诉或问责机制，该机制被定位为自愿性“调解机制”，亦是首个旨在搭建东道国矿业企业与社区间沟通桥梁、调解争议的“双向通道”。目前机制处于试点阶段，重点关注印尼、津巴布韦、刚果民主共和国等曾出现环境、社会和治理问题的国家。研讨会与会者建议，该机制除了与地方政府互动外，还应让当地社区参与进来，并借鉴既有问责机制经验（下文将进一步探讨）。

关于民间社会行为体推动公共性发展金融机构改革的路径，讨论指出中国公共性发展金融机构受到中国人民银行、国家金融监督管理总局等监管机构明显影响。有意强化转型矿产环境与社会风险管理的各方可与这些机构合作，论证环境、社会和治理重要性，并推动其纳入金融监管框架。

当地社区的参与

转型矿产供应链活动，尤其是开采环节，难免对当地社区造成影响，包括但不限于森林砍伐、污染、劳工及水资源使用等问题。鉴于此类影响及可能引发的争议，研讨会共识认为，当地社区的实质性参与有益于项目长期稳定与生产力提升。事实上，与利益相关方互动相关的投诉，尤其是缺乏磋商的投诉，是当前公共性发展金融机构问责机制受理投诉的主要类型。与会者一致指出，利益相关方参与项目对促进包容性、改善社区关系及治理（包括减少腐败问题）至关重要。然而，磋商并非实现当地社区有效参与的“万能药”，对于争议性或政治敏感项目，磋商可能会受到政府甚至社区内部的左右。

研讨会与会者强调，项目层面的社区关系常取决于企业个体行为，但公共性发展金融机构与出口信用机构的标准制定及适时直接介入可为此类关系的干预提供帮助。特别是，社区参与能为项目潜在风险提供早期预警，使公共性发展金融机构与出口信用机构有机会在损害发生前化解风险。因此，公共性发展金融机构与出口信用机构面临的问题在于如何拉近与社区的距离以改善环境与社会风险管理。与会者认同，这需要强有利的上游社区参与来预防争议。以日本国际协力银行（JBIC）2022年修订的《环境指南》为例，指南中现在要求项目监测期间对当地居民及政府部门的投诉作出回应。

研讨会中多次讨论到，实践中应如何做到超越“无害”原则，尤其是与当地社区的关系。公共性发展金融机构与出口信用机构应尽可能在决策与规划最高层级吸纳社区意见，并提供直接利益。与会者举例道，南非工业发展公司虽无正式参与机制，但公司设立了社区及工人信托，并在某些情况下吸纳社区成员进入公司董事会。此外，南非工业发展公司还对受到项目影响（即退出煤电项目）的社区开展技能重塑计划。

问责与申诉机制

尽管预防社会与环境损害始终是更优选择，但当负面影响已然发生时，问责与项目级申诉机制仍是改善环境、社会和治理成果的重要途径。这也适用于转型矿产项目，例如国际金融公司资助的蒙古国的力拓铜矿项目。该项目中，当地牧民通过国际金融公司的独立问责机制提出申诉，促成调解对话，最终推动企业同意加强环境保护措施，并提供清洁用水、补偿损害等补救措施。据民间社会组织估算，全球约10%的问责机制案件涉及采矿，迄今为止提交的2000例案件中，约有200例与此相关。

对公共性发展金融机构与出口信用机构来说，申诉机制是银行约束客户遵守环境、社会和治理标准的工具。理论上，问责机制最完善的公共性发展金融机构包括绿色气候基金（GCF）、国际金融公司以及非洲开发银行。值得肯定的是，当前几乎所有公共性发展金融机构的问责机制已不再要求“必须穷尽国内司法救济”才可申诉问责的前置条件。这对环境与社会风险管理而言是一个积极的进展，因为国家诉讼程序会严重延误申诉程序，并可能使项目负面影响持续或恶化。

然而，关于现有的公共性发展金融机构与出口信用机构问责机制的影响，仍然存在担忧，即便被视为私营部门贷款“黄金标准”的国际金融公司合规顾问监察员办公室机制亦然。根据官方报告，迄今仅少数案件通过问责机制达成了解决社区关切问题的方案。尤其对转型矿产供应链而言，环境损害鲜少得到补救（或因此类损害不可逆）。

此外，公民空间是问责与申诉机制有效运作的关键。申诉者可能面临东道国压制或报复风险，包括在部分转型矿产供应链所在国。匿名申诉虽能缓解此类风险，但公共性发展金融机构或民间组织可能依旧难以完全消除封闭的公民空间产生的寒蝉效应。

执行摘要

引言

转型矿产生产与贸易：
全球趋势与中国的重要性

公共性发展金融机构与
转型矿产：耐心资本、
环境与社会风险及中国的
角色

公共性发展金融机构
参与转型矿产供应链
的评估

转型矿产研讨会成果

要点与建议

参考文献

尽管现有问责机制存在缺陷，其仍是社区对项目提出质疑的重要渠道，因此，它们是构成环境与社会风险管理的必要组成部分，需要得到强化而非忽视。与会者建议尚未建立问责机制的公共性发展金融机构，其中包括中国机构，可能的话可以借鉴合规顾问/申诉专员办公室等既有机制的相关经验，同时公共性发展金融机构可以探索设立应急基金或第三方托管账户，直至环境、社会和治理目标达成，以便进一步确保社会和环境问责。此类资金可用于必要时补偿社区损害（类似于社区伤害保险政策）。

认证与溯源倡议

如前所述，公共性发展金融机构资助的绿色转型项目是转型矿产需求的主要来源，而现有标准（如国际金融公司《绩效标准》）要求将环境、社会和治理原则扩展应用至矿产输入环节。绿色非洲可再生能源与能源效率初步可行性基金（GAPFREE）等上游管道倡议虽聚焦可再生能源项目预可行性研究，但理想情况下亦需将输入环节的环境与社会标准纳入考量（Musasike等，2024年）。然而，公共性发展金融机构与出口信用机构目前仍缺乏能力验证转型矿产等商品是否在整个供应链中符合高环境、社会和治理标准。考虑到极少数企业能验证其矿产来源（例如仅1%企业可宣称产品为“无冲突”），因此这一障碍尤为突出。

溯源倡议试图通过记录识别来验证产品历史，解决此问题。其核心在于通过是否产生“不可替代损害”（如对水资源、土地利用、生物多样性及社区的负面影响）对商品进行分级。例如，落基山研究所（RMI）为铝业开发了专属“监管链”模型，将终端消费品的可持续声明与采矿至冶炼各环节的已验证生产单元挂钩。转型矿产生产商若需向公共性发展金融机构等潜在投资者及资助方证明其可持续标准与绩效的水平，可参与多种行业认证机制。以下将重点介绍两大代表性行业认证机制：负责任矿产保证计划（RMAP）与铜标志认证。

负责任矿产保证计划由落基山研究所管理，聚焦精炼厂与冶炼厂等供应链关键节点（参与者少且决策集中）。冶炼厂可被认证为“合规”，即通过落基山研究所标准评估，或认证为“评估中”，表示正在进行评估过程。负责任矿产保证计划可认证钴、铜、金、锂、云母、镍、银、钽、锡、钨、锌等11类矿产供应链（负责任矿产倡议，2024年a、b）。无论矿产类型，参与企业须证明其追溯原材料来源及监管链（如适用），确保供应商制定反洗钱及反恐融资相关政策，并重点筛查受冲突影响和高风险地区（CAHRA）的供应来源，因为这些地区相关政策执行薄弱。截至2024年8月，落基山研究所数据显示418家冶炼厂参与认证，其中中国（111家）、印尼（39家）、日本（39家）、刚果民主共和国（23家）及南非（22家）占比最高。

铜标志组织已针对铜、钼、镍及锌供应链制定了矿区层级的可持续性标准。其认证流程要求使用经认证的审核员，并对受影响社区及工人开展访谈评估。生产商得到的评估结果分为三类：完全符合铜标志认证标准（具备合格环境与社会风险管理体系且有效实施，并追踪和评估该环境与社会风险管理体系的进展和绩效）；不符合标准（缺乏环境与社会风险管理体系或执行不力）；部分符合标准（介于前两者之间）。铜标志组织还推出《铜标志监管链标准》，覆盖铜产品全供应链（铜标志组织，2022年、2024年）。目前，铜标志组织报告称，全球共有79家矿区或制造商参与了其中至少一个认证计划，智利（26家）与美国（19家）参与度最高。

私营认证计划通过激励企业提升绩效、引导消费者支持此类实践，助力环境、社会和治理标准落地。公共性发展金融机构与出口信用机构可强化对此类行业主导认证以及如国际可持续发展准则理事会等框架的支持。与会者建议，此类溯源模型应与追踪审计技术、及推动商品差异化和严格采购的产品级标准一同开展推广。公共性发展金融机构可从参与此类认证中受益：a) 提升自身绩效标准执行；b) 推动差异化、伦理采购商品的新兴市场发展。

然而，与会者基于经验指出，私营认证多以满足投资者要求为目的，这些认证还需增强对矿产开采地社区的响应性，包括提供可及信息与参与机制。总体而言，认证与溯源倡议的设计需回应当地需求。为此，应超越行业主导模式，纳入政府间协作。例如，2024年10月，哥伦比亚政府在联合国《生物多样性公约》第十六次缔约方大会提议组建工作组设立国际矿产追溯平台，计划于《联合国气候变化框架公约》第三十次缔约方大会提交具约束力的表决（Rodriguez，2024年）。该提案反映出矿产出口国日益认识到，实现透明度是认证计划成功的必要前提，而政府间机构正适合承担此责任。如若矿产溯源等机制得以落实，东道国可借助公共性发展金融机构的资金与政策支持推进机制的实施与执行。

执行摘要

引言

转型矿产生产与贸易：
全球趋势与中国的重要性

公共性发展金融机构与
转型矿产：耐心资本、
环境与社会风险及中国的角色

公共性发展金融机构
参与转型矿产供应链
的评估

转型矿产研讨会成果

要点与建议

参考文献

要点与建议

多边与国家开发银行等公共性发展金融机构在转型矿产供应链治理中扮演了独特角色。它们将金融目标与发展目标相结合，尤其活跃于私营资本稀缺或缺失的地区与领域。就转型矿产供应链而言，部分公共性发展金融机构长期深耕矿业，而随着绿色转型需求激增，更多此类机构或将加速入局。

然而，公共性发展金融机构并非孤立运作，其与东道国、民间社会组织及客户企业等共同塑造着转型矿产项目，其中包括环境与社会影响。这些参与者通过资源分配、法规制定及激励机制影响着环境与社会风险管理。事实上，公共性发展金融机构因其对其他参与方的监督与协调职能，才更加值得关注。因此公共性发展金融机构应被视为治理的“关键节点”，深刻影响着不同国家和行业背景下环境、社会 and 治理尽职调查的整体变革方向。此外，这些机构除了金融投资外还常提供技术援助与咨询服务，助力企业理解并践行环境、社会 and 治理原则。由此，它们成为大规模改善环境与社会结果的切入点。

本报告主要发现总结如下：

- 公共性发展金融机构在利用“耐心资本”与高标准的环境与社会风险管理直接支持转型矿产项目时面临多重制约。其一，公共性发展金融机构由于缺乏矿产溯源机制，导致无法按照国际金融公司《绩效标准》要求对项目客户的供应商全面实施环境与社会标准。其二，直接支持转型矿产生产对于部分公共性发展金融机构和出口信用机构属于相对较新的领域，或其在环境与社会风险管理政策制定与实践尚处于摸索阶段，因此这些机构缺乏通过自身行动成功树立行业标杆所需的制度资源。
- 公共性发展金融机构对政策与制度建设的支持力度存在显著地域差异。尽管此类支持对全部生产部门制度资源匮乏的低收入国家至关重要，但受援国中鲜有转型矿产产业蓬勃发展的国家。依照世界银行发展路线图设想，扩大对中等收入国家的优惠融资或可缓解该问题。
- 包括世界银行《国别气候与发展报告》系列和公正能源转型伙伴关系在内的国家战略协调平台，尚未系统整合针对转型矿产行业的环境与社会治理策略。这必然使公共性发展金融机构与出口信用机构对相关目标的支持成效受限。

基于上述发现，研讨会与会者提出一系列建议，以加强公共性发展金融机构出口信用机构在转型矿产供应链中的环境与社会风险管理。这些建议已在前文详述，主要包括：

- 必须将能源公正转型纳入可持续且包容的转型矿产供应链，但现有能源转型平台往往缺少这方面内容。
- 中国金融业持续推进的绿色金融改革，尤其是近期出台的《绿色金融指引》，将为中企海外活动设定预期绩效。确保这些政策具备透明且可核查的关键绩效指标至关重要。
- 对于已制定严格书面环境与社会风险管理政策的公共性发展金融机构和出口信用机构，顶住弱化这些政策以求加速未来项目推进的压力至关重要。2025年国际金融公司《绩效标准》评估提供了一个契机，强调了必须坚持践行“黄金标准”。
- 多项初具雏形的行业治理倡议前景可期，可以从公共性发展金融机构的资金支持与协调中受益。其中包括哥伦比亚在2024年联合国《生物多样性公约》第十六次缔约方大会上提出、并拟于2025年《联合国气候变化框架公约》第三十次缔约方大会上表决的矿产溯源倡议，以及不断发展壮大的矿产行业认证倡议，包括铜标志认证、负责任矿产倡议和负责任关键矿产倡议等。通过支持此类行业倡议，公共性发展金融机构可以积累必要的公共信息，使其有信心继续拓展业务。

- 转型矿产的环境、社会 and 治理标准需依托强有力的独立监测及公共性发展金融机构内部的申诉与问责机制。负责任关键矿产倡议的投诉与协商平台虽处早期阶段，但为社区参与问责开辟了重要渠道。中国为转型矿产生提供直接支持的公共性发展金融机构，宜与负责任关键矿产倡议协调利用这一创新平台。随着平台不断发展，可为缺乏自身问责机制的其他公共性发展金融机构提供经验。

综合上述建议，公共性发展金融机构可通过建议指明的路径，在支持绿色能源转型的同时，推动转型矿产投资迈向包容与可持续的未来。

执行摘要

引言

转型矿产生与贸易：
全球趋势与中国的重要
性

公共性发展金融机构与
转型矿产：耐心资本、
环境与社会风险及中国
的角色

公共性发展金融机构
参与转型矿产供应链
的评估

转型矿产研讨会成果

要点与建议

参考文献

参考文献

- Accountability Counsel & Inclusive Development International. 2023. "A Guide to a New Grievance Mechanism for the Mining Industry, with Emphasis on Chinese Corporations | Accountability Counsel - Accountability Counsel." *Accountability Counsel*. <https://www.accountabilitycounsel.org/2023/06/a-guide-to-a-new-grievance-mechanism-for-the-mining-industry-with-emphasis-on-chinese-corporations/> (August 7, 2024).
- Albright, Zara C., Alex Clark, Juan Luis Dammert Bello, and Rebecca Ray. 2023. *How to Stop a Boom from Busting: A Policy-Oriented Research Agenda for Capitalizing on China's Demand for Transition Materials in Latin America*. Boston and Lima: Boston University Global Development Policy Center and Universidad del Pacífico Centro de Estudios Sobre China y Asia-Pacífico. https://www.bu.edu/gdp/files/2023/10/GCI_China-LAC-Transition-Minerals-Report-FIN.pdf.
- Asamblea Pueblos Catamarqueños en Resistencia y Autodeterminación, Fundación Ambiente y Recursos Naturales, Fundación Yuchan, and Bank Information Center. 2023. "Sal de Vida: A Risky Lithium Mining Project in Argentina." https://bankinformationcenter.cdn.prismic.io/bankinformationcenter/166cdb56-862b-430b-983b-418cb10667ef_Sal+de+Vida+A+risky+lithium+mining+project+in+Argentina.pdf.
- Asian Development Bank. 2020. "Effectiveness of the 2009 Safeguard Policy Statement." Manila: ADB Independent Evaluation Department. https://www.adb.org/sites/default/files/evaluation-document/448901/files/safeguards-2009-main-report_6.pdf.
- Asian Development Bank. 2024. "Indonesia: Cirebon Energy Transition Mechanism Pilot Project." Manila: ADB. <https://www.adb.org/sites/default/files/project-documents/56294/56294-001-dpta-en.pdf>.
- Beatty, Helen, David Walton, and Thomas Papworth. 2023. "Financing the Energy Transition - Critical Minerals Processing." *Herbert Smith Freehills*. <https://www.herbertsmithfreehills.com/insights/2023-09/financing-the-energy-transition-critical-minerals-processing> (August 4, 2024).
- Bontje, Harrison, and Don Duval. 2022. "Critical Minerals Supply and Demand Challenges Mining Companies Face." https://www.ey.com/en_us/insights/energy-resources/critical-minerals-supply-and-demand-issues (August 4, 2024).
- Business & Human Rights Resource Centre. 2024. *Transition Minerals Tracker: 2024 Analysis*. https://media.business-humanrights.org/media/documents/2024_Transition_Minerals_Tracker_EN.pdf.
- CAO. 2024. "Case Center." *Office of the Compliance Advisor Ombudsman (CAO)*. <https://www.cao-ombudsman.org/cases> (November 8, 2024).
- Carr-Wilson, Savannah, Subhrendu K. Pattanayak, and Erika Weinthal. 2024. "Critical Mineral Mining in the Energy Transition: A Systematic Review of Environmental, Social, and Governance Risks and Opportunities." *Energy Research & Social Science* 116: 103672.
- CCCMC. 2022. *Mineral Supply Chain Grievance Mechanism*. CCCMC Assessment Center of Mineral Supply Chain Due Diligence. <https://www.shuzih.com/pub/be5308b5badcc0e51953493d-8b927935/6749746961c14c0c96cf9c4f89c850f3.pdf>.
- CCICED. 2022. "Special Policy Study on the Key Pathways on a Green and Low-Carbon BRI." China Council for International Cooperation on Environment and Development. <https://cciced.eco/wp-content/uploads/2021/12/SPS-6-BRI-EN.pdf>.
- CFI. 2019. "Estudio Hidrogeológico Cuenca Rio de los Patos - Salar del Hombre Muerto: Informe Final, Tomo 1." Buenos Aires: Consejo Federal de Inversiones. <http://biblioteca.cfi.org.ar/wp-content/uploads/sites/2/2019/03/52093-94.pdf>.
- CFI. 2021. "Estudio Hidrogeológico Cuenca Rio de los Patos - Salar del Hombre Muerto: Informe Final, Tomo 2." Buenos Aires: Consejo Federal de Inversiones. <http://biblioteca.cfi.org.ar/wp-content/uploads/sites/2/2021/03/informe-final-los-patos-etapa-ii-cfi-catamarca.pdf>.

Chinalco. 2014. "Interim Report, 2014." Chinalco Mining Corporation International. <https://www.hkexnews.hk/listedco/listconews/sehk/2014/0929/ltm20140929490.pdf>.

Chinalco. 2015. "Annual Report, 2015." Chinalco Mining Corporation International. <https://www1.hkexnews.hk/listedco/listconews/sehk/2016/0428/ltm20160428325.pdf>.

Comunidad Indígena Atacameños del Altiplano. 2022. "Comunicado en rechazo al proceso de certificación IRMA para la empresa Livent." Antofagasta de la Sierra, Catamarca, Argentina: Press release, 30 November. Retrieved 29 January 2025 from <https://lapoliticambiental.com.ar/contenido/2517/catamarca-comunicado-indigena-atacamenos-del-altiplano-rechazo-al-proceso-de-cer>.

Dani, Anis, Ade Freeman and Vinod Thomas. 2011. "Evaluative Directions for the World Bank Group's Safeguards and Sustainability Policies." Washington, DC: World Bank Independent Evaluation Office. <https://consultations.worldbank.org/content/dam/sites/consultations/doc/migration/636830pub00wb000box0361524b0public0.pdf>.

Day, Margaux, and Zelda Liang. 2023. "New Mechanism Could Strengthen Accountability of China's Mining Projects." *Dialogue Earth*. <https://dialogue.earth/en/justice/safe-free-independent-getting-a-mining-grievance-mechanism-right/> (August 4, 2024).

Deeg, Richard and Iain Hardie. 2016. "'What is Patient Capital and Who Supplies It?'" *Socio-Economic Review* 14:4, 627-645. <https://doi.org/10.1093/ser/mww025>.

Desai, Pratima. 2021. "Low Carbon World Needs \$1.7 Trillion in Mining Investment." *Reuters*. <https://www.reuters.com/business/energy/low-carbon-world-needs-17-trillion-mining-investment-2021-05-10/> (August 4, 2024).

Doig, Alison. 2023. *Tread Lightly: Why IFIs Should Put People and the Environment at the Centre of the Transition Mineral Supply Chain*. Recourse and Trend Asia. <https://re-course.org/wp-content/uploads/2023/11/Tread-lightly-1.pdf>.

Espin, Johanna and Stephen Perz. 2021. "Environmental Crimes in Extractive Activities: Explanations for Low Enforcement Effectiveness in the Case of Illegal Gold Mining in Madre de Dios, Peru." *The Extractive Industries and Society* 8:1, 331-339. <https://doi.org/10.1016/j.exis.2020.12.009>.

Gallagher, Kevin P., and Fei Yuan. 2017. "Standardizing Sustainable Development: A Comparison of Development Banks in the Americas." *The Journal of Environment & Development* 26(3): 243-71. doi:10.1177/1070496517720711.

Gallagher, Kelly Sims, and Qi Qi. 2021. "Chinese overseas investment policy: Implications for climate change." *Global Policy* 12(3): 260-272.

Hidalgo, Erika. 2017. "Minera Chinalco obtiene préstamo de China Development Bank por USD 117 millones." *LexLatin*, October 24, 2017. <https://lexlatin.com/noticias/minera-chinalco-obtiene-prestamo-de-china-development-bank-por-usd-117-millones>.

Hund, Kirsten, Daniele La Porta, Thao P Fabregas, Tim Laing, and John Drexhage. 2020. *Minerals for Climate Action: The Mineral Intensity of the Clean Energy Transition*. Washington, DC: The World Bank. <https://pubdocs.worldbank.org/en/961711588875536384/Minerals-for-Climate-Action-The-Mineral-Intensity-of-the-Clean-Energy-Transition.pdf>.

IDB. 2024. "IDB | A Future-Ready Region: Critical Minerals for Growth." *IDB*. <https://www.iadb.org/en/project/RG-T4066> (August 4, 2024).

IDB Invest. 2020. "IDB Invest Environmental and Social Sustainability Policy." Washington, DC: IDB Invest. https://idbinvest.org/sites/default/files/2020-05/idb_invest_sustainability_policy_2020_EN.pdf.

IDB Invest. 2023a. "Summary of the Rapid Cumulative Impact Assessment of the Sal de Vida Project." Washington, DC: IDB Invest. <https://sapfnidbinvestrm.blob.core.windows.net/atidocs/en/>

执行摘要

引言

转型矿产生产与贸易：
全球趋势与中国的重要
性

公共性发展金融机构与
转型矿产：耐心资本、
环境与社会风险及中国
的角色

公共性发展金融机构
参与转型矿产供应链
的评估

转型矿产研讨会成果

要点与建议

参考文献

执行摘要

引言

转型矿生产与贸易： 全球趋势与中国的重要 性

公共性发展金融机构与 转型矿产：耐心资本、 环境与社会风险及中国 的角色

公共性发展金融机构 参与转型矿产供应链 的评估

转型矿产研讨会成果

要点与建议

参考文献

EZSHARE-470805879-18/SdV%20-%20Summary%20of%20the%20Cumulative%20Impact%20Assessment.pdf.

IDB Invest. 2023b. "Sal de Vida – Argentina: Environmental and Social Action Plan – ESAP." Washington, DC: IDB Invest. [https://sapfnidbinvestrm.blob.core.windows.net/atidocs/en/EZSHARE-470805879-17/Sal%20de%20Vida%20-%20Environmental%20and%20Social%20Action%20Plan%20\(ESAP\).pdf](https://sapfnidbinvestrm.blob.core.windows.net/atidocs/en/EZSHARE-470805879-17/Sal%20de%20Vida%20-%20Environmental%20and%20Social%20Action%20Plan%20(ESAP).pdf).

IDB Invest. 2025. "Sal de Vida." Washington, DC: IDB Invest. Website, retrieved 29 January 2025 from <https://www.idbinvest.org/en/projects/sal-de-vida>.

IEA. 2021. *The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions*. IEA. <https://iea.blob.core.windows.net/assets/ffd2a83b-8c30-4e9d-980a-52b6d9a86fdc/TheRoleofCriticalMineralsinCleanEnergyTransitions.pdf>.

IFC. 2012. "Performance Standards on Environmental and Social Sustainability." Washington, DC: International Finance Corporation. <https://www.ifc.org/content/dam/ifc/doc/2010/2012-ifc-performance-standards-en.pdf>.

IFC. 2013. "Cumulative Impact Assessment and Management: Guidance for the Private Sector in Emerging Markets." Washington, DC: International Finance Corporation. <https://www.ifc.org/en/insights-reports/2013/publications-handbook-cumulativeimpactassessment>.

IFC. 2023. "IFC Makes First Investment in Lithium, Supports the Development of Sal de Vida in Argentina." IFC. <https://ifcpressreleasesprod-v3.citop-ouo-asev3-prod.appserviceenvironment.net/all/pages/PressDetail.aspx?ID=27680> (August 6, 2024).

IFC. 2025. "Sal de Vida." Website, retrieved 29 January 2025. <https://disclosures.ifc.org/project-detail/SII/45668/sal-de-vida>.

International Labour Organisation. 1989. "Indigenous and Tribal Peoples Convention, 1989 (No. 169)." Website, accessed 29 January 2025. https://normlex.ilo.org/dyn/nrmlx_en/f?p=NORMLEXPUB:55:0::NO::P55_TYPE,P55_LANG,P55_DOCUMENT,P55_NODE:REV,en,C169,/Document.

Jinchuan Group. 2024. "Investor Presentation, January 2024." https://www.jinchuan-intl.com/pdf/presentation/2023IRP_EN.pdf (November 8, 2024).

Jinchuan Group. 2021. "Offering Circular." Hong Kong Stock Exchange, February 11, 2021. <https://www1.hkexnews.hk/listedco/listconews/sehk/2021/0211/2021021100432.pdf>.

Kim, Kyunghoon. 2019. "The State as a Patient Capitalist: Growth and Transformation of Indonesia's Development Financiers." *The Pacific Review* 33: 3-4, 635-668. <https://doi.org/10.1080/09512748.2019.1573266>.

Koop, Fermin and Jack Lo Lau. 2024. "COP16: Finance Talks Break Down, but Some Big Wins at UN Nature Summit." *Dialogue Earth* 4 November. <https://dialogue.earth/en/nature/cop16-finance-talks-break-down-but-some-big-wins-at-un-nature-summit/>.

Le Billon, Philippe, and Elizabeth Good. 2016. "Responding to the Commodity Bust: Downturns, Policies and Poverty in Extractive Sector Dependent Countries." *The Extractive Industries and Society* 3(1). doi:doi.org/10.1016/j.exis.2015.12.004.

Lin, Justin Yifu, and Yan Wang. 2017a. *Going Beyond Aid: Development Cooperation for Structural Transformation*. Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/9781316597354.

Lin, Justin Yifu, and Yan Wang. 2017b. "Patient Capital in the Context of the Belt and Road Initiative (BRI)." *The World Financial Review*: 48-50.

Lin, Justin Yifu, and Yan Wang. 2024. "Patient Capital More Essential and Appropriate for China." *China Daily*. <https://www.chinadaily.com.cn/a/202406/17/WS666f927ba31095c51c509372.html> (August 4, 2024).

Lu, Yangsiyu, Cecilia Springer, and Bjarne Steffen. 2024. "Cofinancing and infrastructure project outcomes in Chinese lending and overseas development finance." *World Development* 175: 106473.

- Luo, Xinyu, Lingying Pan, and Jie Yang. 2022. "Mineral resource constraints for China's clean energy development under carbon peaking and carbon neutrality targets: quantitative evaluation and scenario analysis." *Energies* 15(19): 7029. <https://doi.org/10.3390/en15197029>.
- Marconi, P., F. Arengo and A. Clark. 2022. "The Arid Andean Plateau Waterscapes and the Lithium Triangle: Flamingos as Flagships for Conservation of High-Altitude Wetlands under Pressure from Mining Development." *Wetlands Ecology and Management* 30: 827-852. <https://doi.org/10.1007/s11273-022-09872-6>.
- Matanzima, Joshua, and Julia Loginova. 2024. "Sociocultural Risks of Resource Extraction for the Low-Carbon Energy Transition: Evidence from the Global South." *The Extractive Industries and Society* 18: 101478. doi:10.1016/j.exis.2024.101478.
- Moses, Oyintarelado, Laura Gormley and Cecilia Springer. 2022. "China's Paid-In Capital: Identifying and Analyzing China's Overseas Development Investment Funds." Boston University Global Development Policy Center Working Paper. <https://www.bu.edu/gdp/2022/10/31/chinas-paid-in-capital-identifying-and-analyzing-chinas-overseas-development-investment-funds/>.
- Musasike T., Adjei N. A., Ndhlukula K., Masviken E., Lu J., Gallagher K. P., & Stroh M (2024). "Evaluating Regional Prefeasibility Facilities: Expanding Renewable Energy and Energy Access in the SADC Region." Boston, Gaborone, Windhoek: Boston University Global Development Policy Center, the Southern African Development Community Development Finance Resource Centre (SADC-DFRC) and the SADC Centre for Renewable Energy and Energy Efficiency (SACREEE). <https://www.bu.edu/gdp/files/2024/06/GCI-SADC-Report-2024-FIN.pdf>.
- Nedopil Wang, Christoph and Xue Bing. 2022. "Interpretation: New CBIRC 'Green Finance Guidelines for the Banking and Insurance Industry.'" Shanghai: Green Finance and Development Center. <https://greenfdc.org/interpretation-new-cbirc-green-finance-guidelines-for-the-banking-and-insurance-industry/>.
- Nedopil, Christoph, and Ziyang Song. 2023. "China Green Finance Status and Trends 2022-23." Shanghai: Green Finance & Development Center. https://greenfdc.org/wp-content/uploads/2023/03/Nedopil-Song-2023_China-Green-Finance-Trends-and-Opportunities.pdf.
- Owen, John R., Deanna Kemp, Alex M. Lechner, Jill Harris, Ruilian Zhang, and Éléonore Lèbre. 2023. "Energy Transition Minerals and Their Intersection with Land-Connected Peoples." *Nature Sustainability* 6(2): 203-11. doi:10.1038/s41893-022-00994-6.
- Poder Judicial Catamarca. 2024. "Sentencia Interlocutoria Número Ocho: Corte Nº 054/2022 "Guitian, Román E. c/ Poder Ejecutivo Nacional Y Otro s/ Acción de Amparo Ambiental." San Fernando del Valle de Catamarca, 13 March 2024. <https://nuevacorte.juscatamarca.gob.ar/PDF/FalloAmbiental.pdf>. PRI. 2023. "About Global Investor Commission on Mining 2030." <https://collaborate.unpri.org/group/18671/about> (August 7, 2024).
- Ran, Chenyang, and Yuru Zhang. 2023. "Does green finance stimulate green innovation of heavy-polluting enterprises? Evidence from green finance pilot zones in China." *Environmental Science and Pollution Research* 30(21): 60678-60693.
- Ray, Rebecca, Paulo Esteves, Kevin P. Gallagher, Yaxiong Ma and Maria Elena Rodriguez. 2023. "A Shifting Course: Environmental and Social Governance During and After the 'China Boom' in the Amazon Basin." Boston University Global Development Policy Center Working Paper. <https://www.bu.edu/gdp/2022/10/10/a-shifting-course-environmental-and-social-governance-during-and-after-the-china-boom-in-the-amazon-basin/>.
- Responsible Minerals Initiative. 2024a. "Indicators & Facility Lists by Metal." Online database, accessed 15 August 2024. <https://www.responsiblemineralsinitiative.org/facilities-lists/indicators/>.
- Responsible Minerals Initiative. 2024b. Responsible Minerals Assurance (RMAP) Process. Alexandria, VA. https://www.responsiblemineralsinitiative.org/media/docs/RMAP%20Assessment%20Procedure_Revised_January%202024.pdf.

执行摘要

引言

转型矿产生产与贸易：
全球趋势与中国的重要
性

公共性发展金融机构与
转型矿产：耐心资本、
环境与社会风险及中国
的角色

公共性发展金融机构
参与转型矿产供应链
的评估

转型矿产研讨会成果

要点与建议

参考文献

执行摘要

引言

转型矿生产与贸易： 全球趋势与中国的重要 性

公共性发展金融机构与 转型矿产：耐心资本、 环境与社会风险及中国 的角色

公共性发展金融机构 参与转型矿产供应链 的评估

转型矿产研讨会成果

要点与建议

参考文献

Rio Tinto. 2024. "Rio Tinto to Acquire Arcadium Lithium." Press Release, 9 October. <https://www.riotinto.com/en/news/releases/2024/rio-tinto-to-acquire-arcadium-lithium>.

Rodriguez, Sebastian. "Colombia to present proposal for new critical minerals pact at COP30." Climate Home News, October 31, 2024. <https://www.climatechangenews.com/2024/10/31/colombia-proposal-new-critical-minerals-pact-cop30-cop16/>.

The Copper Mark. 2022. *The Copper Mark Chain of Custody Standard*. Cheltenham, UK. https://coppermark.org/wp-content/uploads/2022/06/The-Copper-Mark_Chain-of-Custody-Standard_FINAL_1Jul2022.pdf.

The Copper Mark. 2024. *The Copper Mark Assurance Process*, v.5.1. Cheltenham, UK. https://coppermark.org/wp-content/uploads/2024/06/CopperMark_AP_AssuranceProcess_2024-06-04_v5.1.pdf.

UN COP16. "Global Commitment to an International Agreement on Mineral Supply Chain Traceability within the Framework of COP 16 on Biodiversity, with a View Towards COP 30 on Climate Change." Cali, Colombia, 29 October 2024. <https://www.cbd.int/side-events/5905>.

UN Panel 2024. "Resourcing the Energy Transition: Principles to Guide Critical Energy Transition Minerals Toward Equity and Justice." Geneva: United Nations. https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/report_sg_panel_on_critical_energy_transition_minerals_11_sept_2024.pdf.

USGS. 2024. "Mineral Commodity Summaries: Cobalt." U.S. Geological Survey National Minerals Information Center, January 2024. <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2024/mcs2024-cobalt.pdf>.

Warneck, Fabrice. 2024. "The 'Creuseurs' ('Diggers'), at the Center of the World's Push for EVs, are in Peril: Part One—The Precarious Reality of Artisanal Mines." *New Solutions: A Journal of Environmental and Occupational Health Policy* 34:1. <https://doi.org/10.1177/1048291124122888>.

World Bank. n.d. "Climate-Smart Mining: Minerals for Climate Action." *Extractive Industries, World Bank*. <https://www.worldbank.org/en/topic/extractiveindustries/brief/climate-smart-mining-minerals-for-climate-action> (August 4, 2024).

World Bank. 2022. "Evolving the World Bank Group's Mission, Operations, and Resources: A Roadmap." Washington, DC: World Bank. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/09984510112322078/pdf/SECBO5f51975e0e809b7605d7b690ebd20.pdf>.

World Bank. 2023. "Factsheet: Eskom Just Energy Transition Project in South Africa." Washington, DC: World Bank. <https://www.worldbank.org/en/news/factsheet/2023/06/05/factsheet-eskom-just-energy-transition-project-in-afe-south-africa>.

World Bank. 2024a. "Country Climate and Development Reports (CCDRs)." <https://www.worldbank.org/en/publication/country-climate-development-reports> (November 8, 2024).

World Bank. 2024b. "Indonesia Sustainable Least-cost Electrification-2 (ISLE-2) Operation (P501217): Project Information Document." Washington, DC: World Bank. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099071124040035779/pdf/P501217143cec80d1b41616bddb3a3a6b0.pdf>

Zarsky, Lyuba, and Leonardo Stanley. 2013. "Can extractive industries promote sustainable development? A net benefits framework and a case study of the Marlin Mine in Guatemala." *The Journal of Environment & Development* 22(2): 131-154.

Zhang, Jianyu and Kevin Gallagher. 2023. "China Steps Up Climate Fight with Belt and Road Green Finance Partnership." *South China Morning Post*, 19 October. <https://www.scmp.com/comment/opinion/article/3238517/china-steps-climate-fight-belt-and-road-green-finance-partnership>.

Zhou, Guomei, Shi Yulong and Kevin P. Gallagher. 2020. "Green BRI and 2030 Agenda for Sustainable Development." China Council for International Cooperation on Environment and Development. <https://cciced.eco/wp-content/uploads/2021/09/P020210929305532478894.pdf>.



Atacama Desert, Chile.
Photo by pauloalberto82 via Shutterstock.