

满足中国的全球资源需求 管理可持续性影响、确保供应安全

综述报告

谢孟哲
Maya Forstater
程汉
Jason Potts
Gabriel A. Huppé

2014 年 2 月

©2014 国际可持续发展研究院版权所有
国际可持续发展研究院出版

国际可持续发展研究院

国际可持续发展研究院（IISD）在国际贸易与投资、经济政策、气候变化与能源、自然与社会资源管理以及在这些领域中通信技术的作用等方面提供政策咨询，以求为可持续发展做出贡献。我们通过报道国际谈判和传播从合作项目中获得的知识，以开展更为缜密的研究，促进发展中国家能力建设，提高南北半球的网络覆盖面，加强全球范围内研究者、从业者、公民和决策者之间的联系。

国际可持续发展研究院的愿景是让所有人以可持续的方式生活得越来越好。其使命是引领创新，促进社会各领域的可持续发展。国际可持续发展研究院是一家在加拿大注册的慈善机构，并在美国享有税法 501(c)(3) 款规定的非赢利组织待遇。国际可持续发展研究院的核心业务由加拿大政府通过加拿大国际开发署（CIDA）和国际发展研究中心（IDRC）提供支持，同时也得到马尼托巴省的支持。国际可持续发展研究院的研究项目得到加拿大境内和境外许多政府部门、联合国机构、基金会和私营部门的资助。

总部地址：161 Portage Avenue East, 6th Floor, Winnipeg, Manitoba, Canada R3B 0Y4
电话：+1(204)958-7700 | 传真：+1(204) 958-7710 |
网址：www.iisd.org

关于本报告

本报告总结了迄今为止在理解并管理中国的全球对内供应链中存在的可持续性风险从而确保供应安全方面所开展的工作。

本报告由国际可持续发展研究院（IISD）牵头的团队撰写，并得到了英国国际发展署（DFID）的支持。

本工作报告是在 IISD 高级研究员谢孟哲领导下编写的，此外还有由中国及国际研究人员组成的研究和项目组的参与，成员有程汉、Jason Potts、Gabriel A. Huppé、Jason Dion、Vivek Voora 和 Maya Forstater。

IISD 欧洲分院执行主任 Mark Halle 和 DFID 中国办公室高级经济顾问 Shantanu Mitra 也为本报告提供了意见和指导。我们要特别感谢下列机构和人员，他们通过参与调研、审查报告及 / 或参加 2014 年 1 月 10 日在北京举办的咨询研讨会为本报告的编写做出了贡献（排序不分先后）：DFID 伦敦办公室、别涛和燕娥（环保部）、徐清军和彭敬（商务部）、张世国（中国产业海外发展和规划协会）、张建平（国家发展与改革委员会）、陈小洪（国务院发展研究中心）、蒋姮（商务部国际贸易经济合作研究院）、王海芹（国务院发展研究中心）、张蕙（社科院）、陈颖（中国食品土畜进出口商会）、李宇圣（中国有色金属工业协会）、常兴国（中国矿业联合会）、魏雪艳（中国可持续发展工商理事会）、Adam Lane 和包敏（商务社会责任国际协会）、任鹏和朱蓉（全球环境研究所）、杨婕（绿色和平）、白韞雯（创绿中心）、李楠（世界自然基金会）、张慷（英国国际发展署）、Jill Peng（可持续棕榈油圆桌倡议组织）、Ji Guojun（厦门大学）、Liu Xianbing（全球环境战略研究所）、Thomas Kastner（Alpen-Adria 大学）、Lizzie Parsons（全球见证组织）、Feng Kuishuang（马里兰大学）以及多位中外专家。

本报告的错漏之处均由 IISD 负责。

如您对本报告有任何意见或建议，欢迎以英文向项目主管谢孟哲（Simon Zadek）(simon@zadek.net) 提出，或者以中文或英文向项目经理程汉（chenghan528@gmail.com）提出。

执行摘要

中国持续增长的国内供应链为本国消费和出口产业提供至关重要的商品、货物、技术和服务，也越来越多地塑造了中国贸易伙伴的国际市场及其国内经济。这种贸易在给出口国带来好处的同时，也可能加剧一系列社会、环境和治理问题（以下统称为“可持续性”问题），如环境污染、气候变化、生物多样性的丧失、争夺水资源的冲突，以及供应国的土地和其他自然资源问题。“土地攫取”、“矿产冲突”和“自然资源诅咒”等问题引发的重点关注凸显了这些问题的复杂性，牵涉到政府、社区、跨国投资者以及治理不善的问题。

人们逐渐认识到，在上述可持续性问题与进口商的供应中断风险之间存在一种相互作用的关系。这种关系不是直接的，而是通过公共制度与法规、市场、社会以及生态系统传导，其在不同的公司、行业和时间段有不同的体现，并可影响资源的可获取性（例如通过自然灾害、示威抗议或出口国的出口禁令）、价格可承受性（通过涨价），或可接受性（涉及消费与公众期望）。

供应链可持续性问题对中国构成战略性风险。中国日益增长的进口使其一方面易受供应链风险的影响，另一方面使其有可能在贸易中成为主导者，从而发展出更加灵活和可持续的生产方式，并制定更有效的机制。

对这些风险，国际上发展出来的主要应对措施是供应链可持续性标准，以处理矿产冲突、安全、“土地攫取”、自然资源税收管理等复杂问题。这种私营部门自发合作发展出来的标准正成为国际市场越来越重要的一部分，使公司能维护其声誉，对可持续性问题相关的供应链风险进行专业化管理，并与其它公司一起解决共同面对的问题。

对这些风险的战略性管理上还存在一个缺口。虽然中国公司和政府部门已经接触到这些问题和标准，但只有有限的、谨慎的战术，而无整体的国家战略。因此，中国企业以及整个中国经济就暴露在自然资源风险、地区冲突和资源民族主义风险之下，他们对这些系统性风险缺乏了解，应对时也缺乏有效的协调或整体的指导。

本报告综述并测试了一种针对具体商品评估可持续性风险和进口商脆弱程度的框架。该框架既可应用于企业（微观）层面又可应用于国家（宏观）层面。

本评估方法通过对铜矿和棕榈油这两种商品的案头研究得到验证，并均在企业和国家（中国）层面开展研究（见表1）。

国际和中国的经验均已清楚表明，政策措施可以支持完善对供应链风险的管理。本报告列出五个可针对关键产品和国家相关的政策步骤，还就如何作为战略的一部分去实现这些目标提出整体性建议。

1. 中国大使馆和领事馆的支持能力建设。中国政府应通过商务部，加强驻外使领馆经济商务参赞处在支持中国企业发现并处理社会和环境方面的能力建设。

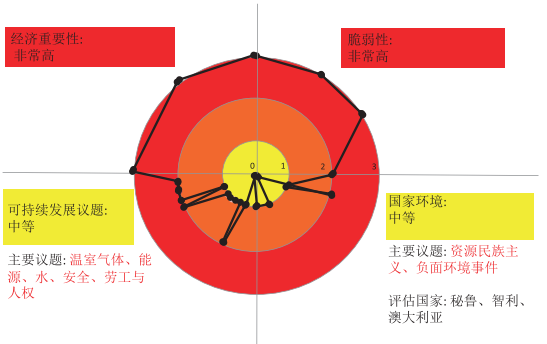
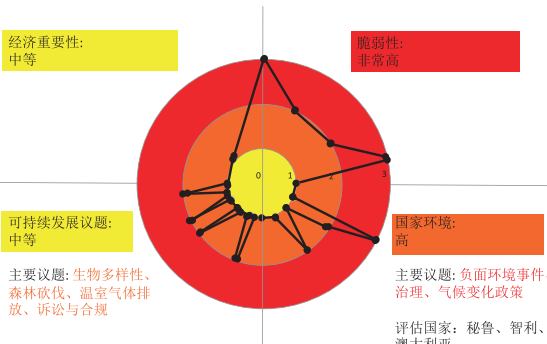
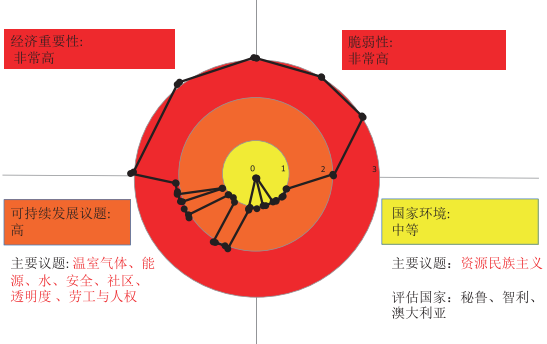
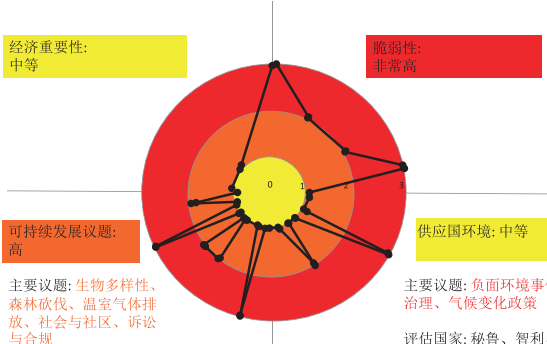
2. 加强参与国际标准。中国政府应通过商务部和中国标准化研究院加快参与与战略性商品供应链风险相关的国际标准的进度，找出并处理重点缺口和风险，并在参与矿产和森林冲突领域标准基础上进一步发展。

3. 研究财政措施。财政措施可以为中国企业处理其自身及其国外供应商的可持续性足迹问题提供支持。中国政府可以通过研究了解财政措施在鼓励可持续供应链发展方面的潜力。

4. 将供应链可持续性纳入绿色公共采购。公共采购标准可进一步促进完善中国对内供应链的可持续性影响。中国政府，通过商务部、环保部以及重点省份，可以针对一定产品制定与供应链相关的绿色采购标准并试点实验。

5. 在现有企业社会责任（corporate social responsibility, 以下简称 CSR）和绿色商业指导中加入供应链风险指标。将供应链风险纳入企业责任指南中能使加强指南对公司和投资者的有用度。在此方面可以借鉴国际先进经验以及中国领先公司的经验。

表 1: 评估结果总结

铜	棕榈油
<p>铜 - 宏观层面评估</p>  <p>经济重要性: 非常高</p> <p>脆弱性: 非常高</p> <p>可持续发展议题: 中等</p> <p>主要议题: 温室气体、能源、水、安全、劳工与人权</p> <p>国家环境: 中等</p> <p>主要议题: 资源民族主义、负面环境事件</p> <p>评估国家: 秘鲁、智利、澳大利亚</p> <p>研究显示, 作为一种战略性进口商品, 铜矿面临一系列可持续性挑战, 尽管这些问题重要性还不突出。对棕榈油的评估表明其脆弱性程度较低, 但可能具有更大且不可控的可持续性潜在风险。</p>	<p>棕榈油 宏观层面评估</p>  <p>经济重要性: 中等</p> <p>脆弱性: 非常高</p> <p>可持续发展议题: 中等</p> <p>主要议题: 生物多样性、森林砍伐、温室气体排放、诉讼与合规</p> <p>国家环境: 高</p> <p>主要议题: 负面环境事件、治理、气候变化政策</p> <p>评估国家: 秘鲁、智利、澳大利亚</p> <p>进口分析</p> <p>生产商风险分析</p>
<p>铜 - 微观层面评估</p>  <p>经济重要性: 非常高</p> <p>脆弱性: 非常高</p> <p>可持续发展议题: 高</p> <p>主要议题: 温室气体、能源、水、安全、社区、透明度、劳工与人权</p> <p>国家环境: 中等</p> <p>主要议题: 资源民族主义</p> <p>评估国家: 秘鲁、智利、澳大利亚</p> <p>围绕本分析所做的访谈咨询也确认了本方法的相关性, 研究结论的特征, 以及中国缺少应对这些影响的整体策略的结论。</p>	<p>棕榈油 微观层面评估</p>  <p>经济重要性: 中等</p> <p>脆弱性: 非常高</p> <p>可持续发展议题: 高</p> <p>主要议题: 生物多样性、森林砍伐、温室气体排放、社会与社区、诉讼与合规</p> <p>供应国环境: 中等</p> <p>主要议题: 负面环境事件、治理、气候变化政策</p> <p>评估国家: 秘鲁、智利、澳大利亚</p> <p>进口商分析</p> <p>生产商风险分析</p>

将中国的国际供应足迹作为弹性、可持续发展愿景的一部分, 需要一个整体性的方法。本项目通过大量讨论和咨询得出的最重要发现之一, 是中国没有任何一个部委或机构具备整体的视野及职能, 去了解中国进口足迹以及如何更有效地对其进行管理。能否采取强有力的措施, 取决于是否有清晰表达的整体视野作为整体发展观的一部分。中国国家发展改革委员会可考虑制定更宏观的目标以及供应链可持续性绩效的计量方法, 作为准备“十三五”规划的国家规划过程一部分, 也作为中国建设“生态文明”的组成部分。

国际可持续发展研究院一直并将持续致力于与中国合作推动中国的可持续发展, 并将对内供应链领域视为达成此共同目标的重要战略性机遇。

目录

关于本报告

执行摘要

1. 简介	7
2. 理解相互关系	8
3. 评估方法	10
4. 试点研究	12
5. 研究发现及下一步工作	20
6. 结论与政策启示	22
附录 1: 分析摘要: 铜矿	26
附录 2: 分析摘要: 棕榈油	32
附录 3: 主要数据来源: 国家环境	37
附录 4: 潜在的补充指标	38
撰写团队	40

1. 简介

目标

中国的对内供应链——即以国内消费为目的和作为出口制造加工产业原材料进入中国的货物和服务流——是中国崛起对世界经济最直接的影响方式之一。从积极方面看，在许多国家和地区，这种规模日益扩大的流动带动了就业、收入、投资和经济的增长，特别是那些供应在地上生长或在地下储存的商品的国家和地区。从负面角度看，这种流动规模也带来了社会、环境或“可持续性”问题，这些问题也是与获取商品特别相关。

与中国对内供应链相关的负面社会和环境的影响可能给中国带来种种后果。这些后果可以是直接的短期供应中断，也可以是更广泛地通过影响在国际市场上的中国“品牌”，从而影响中国企业获取国际资本、资源、市场和人才的能力。

对中国而言，资源稀缺是一个严重的问题，因为中国持续的城市化进程和日益繁荣的经济强化了对国内和国外的水、能源和自然资源的需求。同时，中国正通过政策、财政以及强化法治、扶持创新等手段建设“生态文明”。建设“生态文明”是否成功，一方面取决于中国公民是否能够得到安全的食物、洁净的空气和水以及发展的机会，另一方面也由关注作为全球最大贸易国及将来的全球最大经济体的中国的国际社会来评判。在这两个方面，更有效地管理中国对内供应链的社会和环境足迹都是至关重要的。

要使中国对全球资源不断增大的需求能在一个开放贸易的环境得到满足，而不会受到资源民族主义的抵触，重要的是要证明中国的对内供应链对于出口国和进口国是互惠的，通过管理能保护自然资源、促进整体发展。

因此，可持续性风险应引起中国相关企业和政策制定者对对内供应链的重视。在中国经营的大多数公司都对它们对内供应链中的可持续性风险知之甚少，也通常缺乏管理。这有很多原因，有一些原因并不仅限于中国或中国企业。在很多商品的公开市场上，采购者极少或没有与生产商互动。有些供应链又非常复杂，涉及很多中间代理商，这又降低了透明度。很多中国企业的快速增长建立在管理体系和实践薄弱的代价上，特别是对于远距离供应链而言。

除少数重要商品外，中国政策制定者对于直接参与对内供应链议题持谨慎态度。如果有中国制造商的参与（通过对外投资），并且来源国对中国有战略性考虑，超出了特定企业、投资或供应链之上，政策制定者的关注度会更高。

如果对内供应链的可持续性给中国的商业界、整体经济以及更广泛的国际关系带来风险，那么最终这些立足于中国的企业以及中国的政策制定者会对此类问题产生兴趣。迄今，中国企业和政策制定者对此类问题的参与度仍然较低，主要因为这些风险仍被视为较小的、不重要的问题。尽管如此，中国大型企业也逐步认识到声誉的日益重要性。

此类问题不受重视的另一个原因是缺少评估可持续性和供应风险安全之间关联的可靠手段。处于供应方的企业已经越来越多地运用这些手段，例如矿业公司用其评估环境问题和劳资冲突所带来的突发风险。但对于需求方的公司来说，这些手段还处于初步开发阶段，对政策制定者而言则更不成熟。

由国际可持续发展研究院提出并由英国国际发展署支持的本课题旨在通过开发和验证用于评估对内供应链中可持续性和供应风险安全之间关系的分析工具，来填补这项空白。

方法

本报告以两个微型试点分析来检验这种分析方法，即基于案头研究重点分析中国在国际市场上对铜矿和棕榈油的采购。从一定程度上说，选择任何供应链进行分析都是相关的并且符合受众兴趣的，但本报告有意选取

了这两种产品，以确保包含了：

- o 具有重要战略意义的采掘业商品，且中国在该商品相关领域内通过对外投资以及国有企业的作用拥有重要利益。
- o 中国需求日益增长的农业商品，且该商品相关领域的可持续性已被国际品牌广泛认可，在这些国际品牌的自主倡议下，市场方和非市场方共同协商解决方案。

作为研究阶段性进展，课题组就本报告涉及的初步概念、分析方法和研究结果与企业人士、政策制定者、学者和非政府组织（NGO）进行讨论，以检验本报告的论述和分析是否有帮助，从而更好地了解对于中国政策机制和商业界而言，通过发挥合力以更好地监督和管理中国全球对内供应链可持续足迹的机遇。2014年1月，国际利益相关方咨询圆桌会在北京举办，环保部、商务部、行业组织、学者、贸易投资政策顾问、国有企业以及使用并提倡可持续性标准的民间组织参加了会议。会议讨论了本报告的初步结论。

报告的第二部分简要分析了供应链风险和可持续性问题之间相互关系。第三部分概述辨别“热点”的方法。第四部分总结了两个试点研究的结果，第五部分是关于与中国商业界和政策制定者初步访谈的主要结论。作为本综述报告的支撑，后附的三份技术工作报告提供了评估方法和两个试点研究的详细情况。

最后值得提醒的是，本课题仅是开发一种适当分析工具的起步阶段——这种分析工具旨在评估并最终更好地管理可持续性和供应风险安全之间的关系。因此，本综述报告，连同三份相关的技术文件——第一份只针对方法，另外两份各针对一个试点研究——旨在激发探讨和进一步的工作，以提炼出一套适用于特定目标的有效分析工具。

这个问题对于规模巨大、发展迅速、资源稀缺并作为全球制造业中心的中国尤为重要，对希望监控和管理供应链风险的其它国家及其企业来说也同样具有价值。

2. 理解相互关系

人们逐步认识到供应链的可持续性影响和供应风险之间存在相互作用的关联。这种关联通过机构、市场、社会和生态系统等一系列动态传导后，风险既可能变得更严重，也可能反而减轻。

表 2 与供应链风险相关的可持续性问题和国家环境风险的例子

生产和贸易对环境、社会和经济的影响	可扰乱商品供应及其可接受性的风险
<ul style="list-style-type: none"> • 自然资源税收和营业税 • 工人就业 • 土地征用 • 对生态多样性的影响 • 能源利用、温室气体排放 • 污染管理 • 交通和物流网络的扩大 <p>武装团伙从“冲突矿产”中获取的收入</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 需求波动 • 极端天气和自然灾害 • 腐败、非法贸易和有组织犯罪 • 重大事故 • 冲突及政治动荡 • 大范围流行病 • 交通运输风险，如：海盗、恐怖主义、基础设施损坏 • 资源民族主义 • 丑闻和声誉风险

以下概述部分以重点案例说明可持续性问题如何成为进口企业或公司的重要问题。

表 3 描绘可持续性问题与供应链风险的相互关系

生产相关因素：	供应链风险									
	价格上升 / 支付能力风险			供应中断 / 可获得性风险				声誉 / 可接受性风险		
	资源压力	合规成本	环境定价	当地抗议	合同风险	事故、灾难	出口禁令	国内公众关注	消费者关注	国际标准
大面积的土地使用										
在水资源短缺地区的用水										
温室气体排放量高										
当地污染程度高										
森林砍伐										
对生物多样性的影响										
能耗大										
侵犯劳工权利和人权										
与当地社群关系紧张										
维护与治安风险										
腐败										
诉讼与合规风险										
对缺乏透明度的担忧										

以上是对各种关联的一个粗线条分析，很多因素是重叠或内在相关的。但是，这个关联表格试图展示的是，在供应链“生产”端的可持续性影响和问题，例如森林砍伐、侵犯劳工权利或腐败，是以什么方式转变为供应链“使用”端的重点关注的。在实践中，可持续性影响和商业风险之间的具体关系随着行业的不同和时间的推移而变化。公众和消费者的关注在很多情况下都存在，但其是否成为强有力的因素则取决于产品类型、其消费者定位，以及公众对品牌和行业不断变化的期望。声誉的作用很关键，在局域可持续性问题导致供应链中断的情况下，其作用更加直接，例如设施维护和安全控制不力导致了采矿坍塌事件，或者侵犯劳工权益以及较差的工作环境导致罢工和社会冲突等。

政策的重要作用

除了这些商业影响和风险之间或多或少的直接关联，公共政策和机制发挥着关键作用。政策的作用既可以是负面的，即通过事后反应和政治化措施（如出口禁令和没收），也可以是正面的，即出台积极有效的地方法规和政策以应对可持续性挑战。对内供应链的可持续性影响往往不属于外国企业和政策制定者的法律责任或商业责任。例如，当一家中国企业和一家国际公司在大宗商品市场签约购买铁矿石或大豆，他们对生产者的行为几乎不用负任何直接责任。因此准确地来说，监管生产中的可持续性影响的主要责任在于出口国政府。不过，跨国公司也可以主动承担责任，而不仅是采取最低标准。

如果要让贸易服务于出口国的整体发展，该国的公共机构和私营机构有效回应供应和需求、征税并将其用于公共事业、保障工人和社区安全、治理土地权属、保护环境、管理自然资源、建立产业和基础设施并预防犯罪就是非常重要的事务。然而，国际上对重点商品的旺盛需求往往超出出口国的国家和市场能力，导致其发展

不可持续，其特点是“蜜罐”式增长、腐败丛生和生产力低下，并且加剧了罢工和冲突、政治不稳定、出口冻结和征收的风险。这些后果不但损害了出口方的发展前景，同时也损害了进口方的供应安全、声誉和盈利能力。

在此情况下，外国买家和政策制定者认识到其中存在共同的利益，以协助管控供应链中的风险，不仅有助于出口国建立有效机制，同时也确保自身的供应和声誉。

以可持续性标准和倡议指引此相互关联

许多跨国公司已开始将可持续性议题及供应安全纳入其管理方法。例如，由于基础设施的匮乏和人口老龄化问题，西非可可农场挣扎在亏损边缘，导致来自西非的可可供应数量减少和质量下降。采购方企业正采取一定的策略来提高可可业的生产力及其农民的生活水平，以培养新一代的可可业农民，从而既保证可可供应，又能应对来自“公平贸易”品牌的道德挑战。2008年，“吉百利可可合作伙伴关系”承诺投资4,400万英镑（8,700万美元）在10年内培训农民¹。“雀巢可可计划”向农民提供培训和激励机制以提高其就学率²。“嘉吉（Cargill）可可承诺”是一个支持“可持续可可”和“可可供应链的长期安全”的全球范围行动，同样关注农民培训、社区援助和农场开发³。

在水的问题上，可口可乐出于维护声誉的考虑，特别受印度抗议活动的推动，从而着手了解并解决其业务模式对于当地水供应及质量的影响问题。为更好了解这个问题，可口可乐于2007年开始与世界自然基金会（WWF）合作，致力于提升可口可乐的全球运营效率，并促进流域管理和保护⁴。可口可乐还在整个公司实施一套《可持续农业指导原则》，并且购买符合自愿性可持续体系的甘蔗、橙子和玉米（如 Bonsucro 认证蔗糖）⁵，以此在整条供应链上推广可持续农业。

这凸显了新一代自愿性“可持续性标准”的作用，即提供了管理可持续性问题 and 供应风险之间交叉点的方法。许多行业已开发了供应链可持续性标准、认证体系和合作倡议，以解决与供应链相关的社会问题和环境问题。尽管这些行业最初是为了应对声誉危机，但已越来越多地关注供应安全。产品认证（如林业和海洋管理标准）提供了监管链认证，为购买者提供了一种验证木材和鱼是否以可持续的方式砍伐和捕捞的方法，并提供了将这些信息继续传达给其客户的标识。建立在一定原则上的标准，如《国际采矿与金属委员会原则》和《安全与人权自愿性原则》为企业之间、以及企业与政府之间的合作创造了共同解决造成供应风险的系统性问题的途径。新的合作协议，例如在2013年拉纳广场大楼（Rana Plaza）坍塌的悲剧后起草的《孟加拉协议》，旨在正式形成监督关系和问责机制，以解决孟加拉服装制造业中建筑物安全和工作环境这一无法回避的问题。

无论是关注可持续性或者是产品质量和风险管理的供应链标准都在寻求建立一个基础，以确保在整条分散和复杂的价值链上具有一致的、大量的连续性。为此，这些标准除了创建标准和标签外，还通过在基层建立一套全新的机制，以此作为重心来解决那些介于供应商、买方和其政府之间的问题。因此，这些标准是了解和减轻风险的一种手段。

然而，在很多行业中，许多问题、标准和风险等仍未引起可持续性标准制定者的注意。在中国的对内供应中，哪些问题和商品构成最大的风险，并最具备采取一致行动的潜力？下文设计的方法将回答这个问题。

3. 评估方法

1 <http://www.economist.com/node/10609020>

2 <http://www.nestle.com/csv/responsible-sourcing/cocoa>

3 <http://www.cargill.com/corporate-responsibility/pov/cocoa-sourcing/>

4 <http://worldwildlife.org/partnerships/coca-cola>

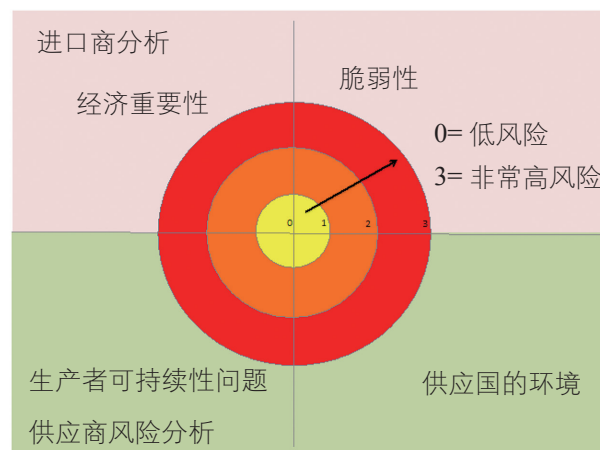
5 <http://worldwildlife.org/projects/working-with-coca-cola-to-improve-the-sustainability-of-agricultural-ingredients>

为评估企业和国家经济体所面对的供应链风险程度，有必要采取按商品区分的方法，同时分析需求方面的因素（此类因素使一个国家或企业尤其易受到来自供应链投入要素的可获取性、价格可承受度、可接受性变化的经济冲击）和供给方面的因素（此类因素会引起供应中断）。本方法基于四个综合措施，旨在评估：

- 特定商品对于国内生产、创造就业和消费者福祉的经济重要性；
- 国内用户在该商品的价格、质量和可获取性发生变化时的脆弱性；
- 生产商可持续性问题是与供应相关，能否对供应造成冲击。这包括土地使用、水、气候变化、生物多样性、资源引起的社区矛盾等问题。
- 供应国因素是否会引发妨碍可持续性得到有效解决并妨碍持续供应的风险。

本报告制定的供应风险分析方法包含了以上每个领域中的系列因素，并且设计了一个框架给这些系列因素从“低”到“非常高”进行风险评级，以此来辨别供应链风险的“热点”领域。

表 4 评估框架



以上四个领域中的每个领域都确定了一套公开的指标体系。这些指标及其来源的详细情况包含在附件 10，并在此归纳如下（见表 5）。

本报告对每个指标的风险进行评估并以 0 到 3 的指数化表示，分别代表存在低（0）、中等（1）、高（2）以及非常高（3）的风险。这种方法使评估直接明了，且同时体现了定性和定量评估。为评估与单个风险相关的生产商可持续性问题 and 供应国家环境问题，本报告运用风险评估方法创建了一个基于“损失暴露程度”的指数，用来评估这种风险对于特定商品供应的可获得性和可接受性的冲击。对损失暴露程度的评估是基于对若干组成元素的分别评估——该风险就某行业而言是否有相关性，受该风险影响的供给所占的份额，该风险的预期影响及其发生的可能性。每个组成元素分别被评为 0（低）到 3（非常高）之间的分数。每个问题和国家风险领域的暴露损失分值是“相关性”、“供给所占份额”、“影响”和“可能性”各组成元素所得分数的平均分。

表 5 试点研究框架总结

领域	衡量目的	为何重要?	试点研究中使用的指标
进口商背景 (需求方)	脆弱性	如果目前供应中断, 评估满足该商品消费需求的难度	当商品中断时, 很难以“在其他地方购买”的方式解决
	经济重要性	评估该商品对于国家经济关键行业的重要性	对政策制定者和商业具有重大战略意义的商品
生产商和国家 风险 (供应方面)	可持续性风险	评估暴露在与环境、社会 and 治理相关并可影响供应基础的风险中的程度	可持续性风险将打断供应链的那些商品
	评估与出口商国家相关的机制、治理和市场的薄弱环节	环境、社会和治理有风险的供货国, 且这些风险的影响得不到有效控制。	与之相关的风险: • 进口占全球产量份额 • 进口占全球进口份额 • 人均商品进口 • 进口依赖度 • 单位 GDP 商品进口 • 外国供应集中度 与之相关的风险: • 土地使用水平 • 用水水平 • 温室气体强度 • 污染担忧 • 生物多样性影响 • 能源使用 • 劳工与人权 • 相互对抗的社区期望和资源主张 • 维护 • 腐败 • 诉讼 • 缺乏透明度 与之相关的风险: • 气候政策 • 资源民族主义 • 自然灾害 • 贸易开放度 • 治理 • 市场竞争与基础设施 • 缺乏生产商信息

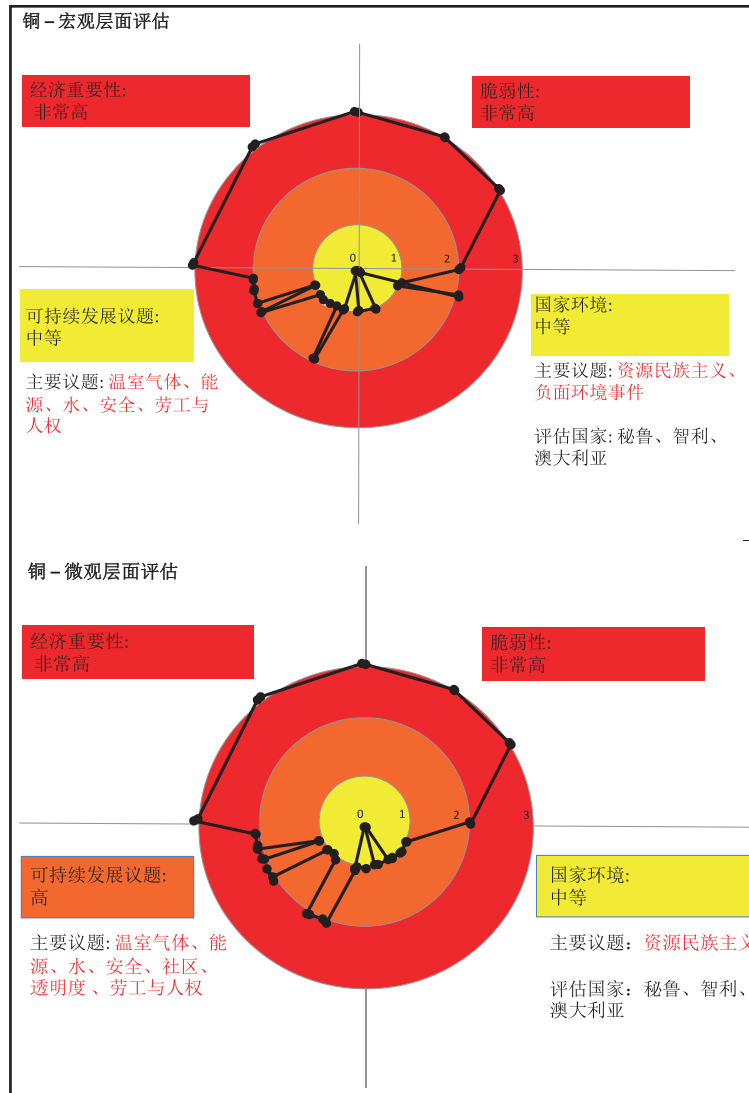
4. 试点研究

本报告通过两项试点研究以举例说明如何使用这个评估供应安全的分析工具。两项试点研究分别针对中国的铜矿石和棕榈油供应链。下文将论述试点研究的成果及其启示, 更详细信息请见附录 1。

铜矿

组成要素		微观（企业）	宏观（国家）
经济重要性		非常高	
脆弱性		非常高	
可持续性问题的		高	中等
国家环境		中等	中等
可持续性问题的	土地使用	低	低
	用水	高	高
	温室气体排放	高	高
	污染	中等	低
	生物多样性	中等	中等
	森林砍伐	中等	中等
	能效	高	高
	劳工与人权	高	高
	社会与社区	高	中等
	维护与安全	高	高
	腐败	中等	中等
	诉讼与合规风险	中等	中等
	透明度	高	中等
国家环境	气候变化政策	中等	中等
	资源民族主义	高	高
	自然和环境灾害	中等	高
	治理力度	中等	低
	贸易和互通性	中等	中等
	竞争与市场	中等	中等
	知识与信息获取	低	低

表 6 铜 - 评估



脆弱性 – 非常高

中国是世界上最大的铜进口国和消费国，铜的进口量占全球铜贸易总量的 37%。2010 年中国进口了约为 460 亿美元的铜，国内制造业所需要的铜 68% 依赖进口。因此，尽管中国是全球最大的铜的生产国之一，其仍然严重依赖进口铜。从全球范围看，全球预测铜矿石储量仅有 4% 位于中国。自 2006 到 2011 年，中国的铜矿开采率以每年 8% 的速度稳步增加，其铜矿储量预计在 2024 年耗尽。中国铜矿进口集中来源于少数几个国家，其中 45% 的进口铜矿石和精矿、铜废料和精炼铜来源于智利、澳大利亚和美国。智利、秘鲁和澳大利亚供应中国 60% 的铜矿石、精矿和精炼铜。然而，中国也从蒙古、美国和墨西哥进口相当数量的铜以减轻脆弱性。虽然铜可以更大规模地循环利用，但考虑到中国对铜的需求仍将持续增长，无论铜回收程度如何都需要保障充足供应。近年，来自坦桑尼亚和赞比亚等非洲国家的铜进口也在不断增加。

经济重要性 – 非常高

中国进口铜总价值约占全国 GDP 的 0.8%，这说明铜进口在中国经济中起关键作用。铜的最大消费者是电力、电子和通讯技术、机械设备、交通运输和建筑等行业¹。电力行业占铜消费量的 42%，而电子和消费品行业各占消费量的 15%。因此，中国能源基础设施建设有赖于铜矿供应。全球铜消费量预计将于 2035 年翻一番，其中中国消费增量占全球增量的 68%²。铜是电子制造业的主要原料，中国电子制造业拥有约 300 万员工。近年，该行业为中国的 GDP 增长贡献约 10%^{3,4}。中国是全球铜制半成品的第三大出口国，仅次于俄罗斯和德国⁵。中国企业在智利、秘鲁、赞比亚和蒙古等铜矿主要出口国的投资正在持续增长。

可持续性 – 微观层面：高；宏观层面：中等

采矿对环境的影响是巨大的，对周边地区的地理、水、植被和生物造成既迅速又长期的影响⁶。挖矿产生大量废弃的尾矿，并排放酸性矿山废水污染土壤⁷，严重时甚至会使得人无法在受影响地区生存⁸。由于这些影响，铜矿采掘还会显著影响周边地区的生物多样性，正是因为这个原因，最近有一个建立在赞比亚国家公园中的铜矿项目提案被否决⁹。铜矿采掘最令人担忧的环境影响是温室气体排放，这些排放主要是由该行业的能源消费造成的¹⁰，其中低品位露天矿山的能耗尤为巨大。2007 年，全球每生产一吨铜据估计需 35.7GJ 能源，并排放 2.45 吨的二氧化碳¹¹。铜矿采掘对水资源也有显著影响。铜矿生产的全过程——从开采和浸取到选矿、冶炼、加工——均对地表水和地下水质量有潜在影响。造成水质不良的原因主要有未恰当处置废物的土地处理行为、没有防止地表水流入蓄水池或地下水渗入地表蓄水的水流控制。此外，露天开采大规模对地表的干扰会破坏地表水和地下水的自然流动，并可能降低矿区的地下水水位¹²。铜矿采掘还会对人体健康造成重大影响，铜冶炼过程的副产品会刺激肺部，加重哮喘。如果缺乏有效控制，铅和砷等有毒污染物也会造成问题。

劳工权利、对固有的土地的影响、利益分配问题、腐败、合规和透明度等因素都会显著影响到当地社会是否允许采矿活动。一般来说，工人是暴露于最高浓度的有毒元素中的，因为他们工作的环境是封闭的¹³。

为解决以上问题，主要的铜矿开采公司，包括 Codelco 公司、力拓、弗里曼麦克莫兰 (Freeman McMoRan)，斯特拉塔 (Xstrata)、必和必拓等都在改进可持续性管理和报告机制方面做了大量投入。为了保障其采矿许可、获取资本、管控运营和声誉方面的风险，很多大型铜矿公司都是国际矿业与金属理事会的成员，并签署了其理事会原则，以及关于人权和安全的自愿性原则、采掘业透明度行动计划 (EITI)，还有全球报告倡议 (GRI) 等。

1 http://www.iisd.org/pdf/2011/sustainable_development_chinese_copper.pdf

2 http://www.iisd.org/pdf/2011/policy_recommendations_china_copper_en.pdf

3 http://www.iisd.org/pdf/2011/sustainable_development_chinese_copper.pdf

4 http://www.export.gov.il/uploadfiles/03_2012/marketelectronics.pdf

5 <http://www.icsg.org/index.php/component/jdownloads/finish/170/1188>

6 Wilson, B., Pyatt, F.B. (2007). 《重金属色散，围绕英国安格尔斯西一个古老铜矿的持久性和生物蓄积性》. 生态毒理学和环境安全, 66, 224-231 与 Kant, P.K., Sharma, R., Roy, M., Pandey, M. (2007). “有毒矿井从亚洲最大的铜矿在印度的 Malanjkhand 排出” 《环境地球化学健康》. 29, 237-248.

7 Ibid

8 Ibid

9 Ibid

10 Mutterback, C. (2013). Environment ministry drops copper mine in Zambezi park. Mongabay.com. Available at: <http://news.mongabay.com/2013/0107-mutterback-lower-zambezi.html>

11 Metals Mining. Carbon emissions from base metal mine sites. Available at: http://www.minecost.com/Carbon_Emissions_ME.pdf

12 U.S. Congress, Office of Technology Assessment, Copper: Technology and Competitiveness, OTA-E-367 (Washington, DC: U.S. Government Printing Office, September 1988). Available at: <http://www.princeton.edu/~ota/disk2/1988/8808/880810.PDF>

13 Wilson, B., Pyatt, F.B. (2007). Heavy Metal Dispersion, Persistence and Bioaccumulation Around An Ancient Copper Mine Situated In Anglesey, UK. Ecotoxicology and Environmental Safety, 66, 224-231 and Kant, P.K., Sharma, R., Roy, M., Pandey, M. (2007). Toxic Mine Drainage From Asia's Biggest Copper Mine At Malanjkhand, India. Environ Geochem Health, 29, 237-248.

国家环境 – 微观层面：中等；宏观层面：中等

在中国的国家层面上，铜矿业面临的两个最大的国外供应风险是资源民族主义以及自然灾害与负面环境事件。Maplecroft 资源民族主义指数着眼于彻底国有化和征收、出口冻结或限制、提高收入税等风险因素，秘鲁、智利和澳大利亚等主要供应国在该指数中被评为中等风险水平。中，资源民族主义在中国各主要供应国都是一项重要的风险因素，这说明中国在此方面的总体风险水平偏高。就自然灾害和环境负面事件方面而言，秘鲁和智利这两个主要供应国的风险较为显著。

启示

表 7 铜的供应风险 – 相互关系评估

生产相关因素：	供应链风险									
	价格上升和波动 / 价格可承受性风险			供应中断 / 可获得性风险				声誉 / 可接受性风险		
	资源压力	合规成本	环境定价	当地抗议	合同风险	事故、灾害	出口禁令	本国国内公众关注	消费者关注	国际标准
大面积土地使用	低 (0)						低 (0)			
在水短缺地区的用水	高 (2)					高 (2)				
大量温室气体排放		高 (2)						高 (2)	高 (2)	高 (2)
大量当地污染		中 (1)				中 (1)		中 (1)	中 (1)	中 (1)
森林砍伐	中 (1)						中 (1)			
生物多样性影响		中 (1)						中 (1)	中 (1)	中 (1)
高耗能	高 (2)					高 (2)				
侵犯劳工权利与人权		高 (2)		高 (2)				高 (2)	高 (2)	高 (2)
与当地社区关系紧张	高 (2)			高 (2)				高 (2)	高 (2)	高 (2)
维护与安全风险		高 (2)				高 (2)		高 (2)	高 (2)	高 (2)
腐败				中 (1)				中 (1)	中 (1)	中 (1)
诉讼与合规风险		中 (1)								
对缺乏透明度的担忧					高 (2)			高 (2)	高 (2)	高 (2)

重要程度： ■ 极高 (3) ■ 高 (2) ■ 中 (1) ■ 低 (0)

以上分析凸显了中国经济整体及重点行业企业在铜矿供应中断情况下脆弱性程度较高。尽管铜同质化程度较高，单个企业可能转向其他供应国寻求替代，但从国家层面来看，任何主要供应国的铜矿供应中断都可能对中国产生巨大冲击。此外，资源民族主义可能会在多个国家蔓延，使企业遭受巨大影响。

由于铜行业消耗大量能源，对环境和生物多样性造成影响，引发健康和安全问题，导致与当地社会和社群的关系紧张，因此该行业涉及重大的环境、社会和治理议题。作为一种工业产品，铜较少引起使用国消费者或公众的关注，然而在产出国，较差的环境、社会和治理绩效可能带来重大风险，引发抗议和矿场动荡，或是拒绝颁发采矿许可、税收随意性导致的减少投资等政府行为风险，这些风险都对铜矿供应造成不利影响。

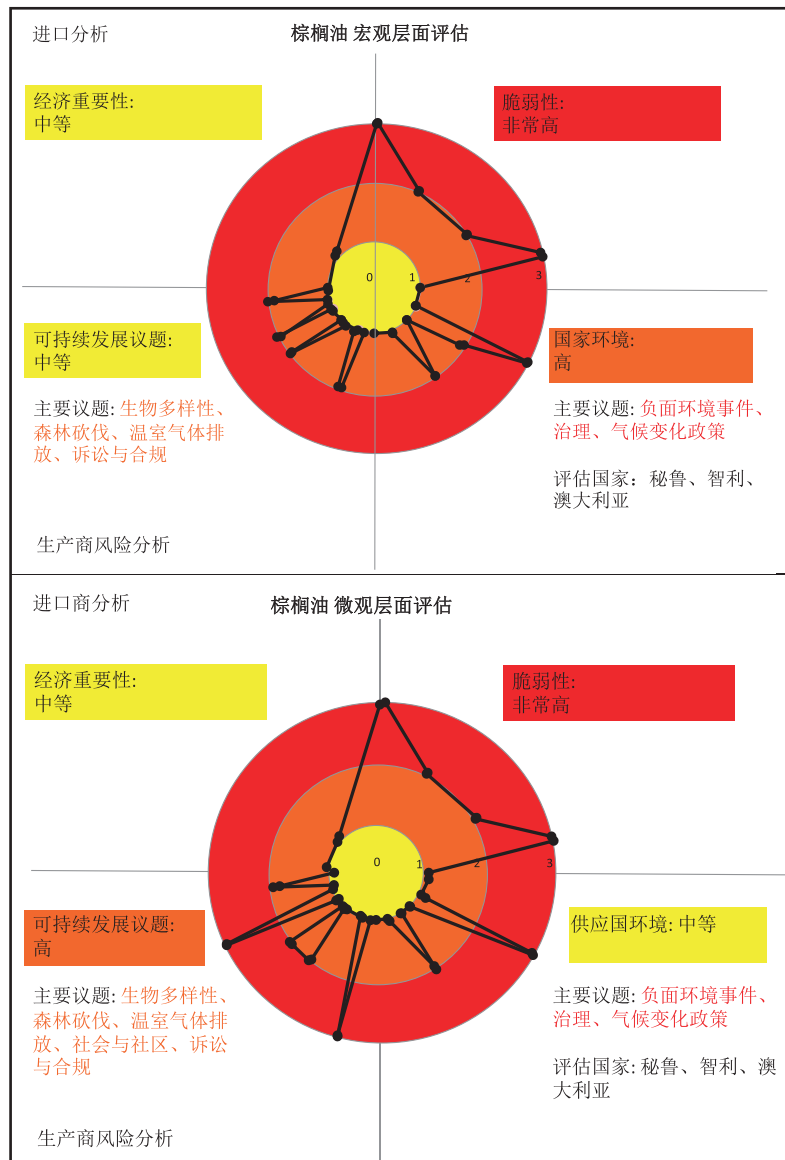
虽然本报告的评分方法集中分析三个最大的铜矿生产国（智利，澳大利亚和秘鲁）的相关国家风险，发现其资源民族主义的水平为中等，但新兴的供应来源国（如赞比亚和蒙古）的国家风险可能更大，中国在这些国家也建立了产矿公司，但是这些国家的环境和社会调控以及资源税收管理处于重大的政治风险当中。例如，赞比亚的政治人物和公众都越来越担心铜矿业的增长不能为其国家发展做出充分贡献。此外，该国的安全和腐败问题也引发了资源民族主义。针对公司税收、收入支出、雇佣条件和环保标准的审查正在变得愈发严格。很多人担心这种行为带有政治性，而缺少法治约束¹。

¹ <http://www.ibtimes.com/chinese-copper-mining-operations-halted-zambias-environmental-agency-1501396>

棕榈油

组成要素		微观 (企业)	宏观 (国家)
经济重要性		中等	
脆弱性		非常高	
可持续性问题		中等	高
国家环境		高	中等
可持续性问题	土地使用	中等	中等
	用水	中等	中等
	温室气体排放	高	高
	污染	中等	中等
	生物多样性	非常高	高
	森林砍伐	非常高	高
	能效	中等	中等
	劳工与人权	中等	中等
	社会与社区	高	中等
	维护与安全	中等	中等
	腐败	中等	中等
	诉讼与合规风险	高	高
	透明度	中等	中等
国家环境	气候变化政策	高	高
	资源民族主义	中等	中等
	自然和环境灾害	非常高	非常高
	治理力度	中等	高
	贸易与互通性	中等	中等
	竞争与市场	中等	中等
	知识与信息获取	中等	中等

表 8: 棕榈油 - 评估



脆弱性 – 非常高

中国是世界第二大棕榈油进口国和第三大棕榈油消费国，进口总量占全球棕榈油贸易量的 20% 和全球棕榈油生产的 16%。中国消费的棕榈油 98% 依赖进口，这一需求预计在 2013 年达到约 660 万公吨¹。由于全球棕榈油生产集中在少数几个国家，面对供应中断的风险，棕榈油的国家供应安全特别容易受到冲击。中国约

¹ <http://www.indexmundi.com/agriculture/?commodity=palm-oil&graph=domestic-consumption>

96% 的棕榈油进口来自马来西亚、印尼或印度。在中国，棕榈油的消费量是仅次于豆油的第二大植物油¹。由于马来西亚和印尼在供应链上的主导地位，对这两个国家的影响可能严重影响棕榈油的供应安全。

经济重要性 – 中等

棕榈油进口总值约占中国 GDP 的 0.1%。棕榈油主要由食品和消费品行业的消费品生产商、连锁餐厅和农产品贸易商进口。中国的很多食品中都使用棕榈油，包括在中国越来越受欢迎的方便面和快餐食品。相对于其他的植物油而言，棕榈油的优势是比较便宜，但它是可替代的。快餐连锁店如麦当劳和百胜品牌餐厅（肯德基、必胜客和塔可钟）是目前中国最大的棕榈油消费者，其他餐馆和食品生产商也大量使用棕榈油。2011 年，在中国的棕榈油进口商中，外商投资企业和民营企业进口棕榈油占总进口量的 80 %²。中国对棕榈油的需求预计将年均增长 10%，并在 2015 年达到 860 万吨，在 2020 年达到 1200 万吨³。这主要是由人均食物消费量的增长拉动的。就中国经济整体而言，棕榈油供应波动将影响部分食品加工子行业，但影响不太可能会进一步扩大。

可持续性 – 微观层面：高；宏观层面：中等

与棕榈油相关的环境影响最显著的是森林砍伐和温室气体排放，尤其是在马来西亚和印度尼西亚。预计在 2005 年到 2010 年间，在马来西亚和印度尼西亚的油棕榈种植园扩张 30% 是以摧毁天然林为代价。在此期间，约 30% 的森林损失是由将森林转为油棕榈种植园造成的。2000 年到 2005 年间，印度尼西亚的热带雨林和富含碳的泥炭地以每年 110 万公顷的速度被毁，危及苏门答腊虎和猩猩等物种。由于油棕榈种植的扩张，猩猩的栖息地受到严重威胁，这已造成了棕榈油在生态多样性方面的负面公众形象（绿色和平组织，2012a）。2011 年 5 月，印尼政府决定在 2 年内暂停发放新的雨林和泥炭地清理特许经营权，其中包括纸浆和油棕榈种植园。

在社会影响方面，油棕榈的扩张在马来西亚和印度尼西亚一直被大量土地纠纷纠缠，当地居民被迫离开自己的土地。棕榈油公司通常不与当地社区开展充分的协商，而去做政府或社区首领开展工作，这往往会滋生腐败⁴。由于使用有毒农药，工人的健康和安全性也令人担忧，工人在种植园临时棚屋中恶劣的居住条件也值得关注⁵。腐败、诉讼、合规和透明度也构成显著的风险。2013 年的 5 月至 9 月间印尼的大规模野火被人指称是为新的棕榈油种植园开辟土地而蓄意纵火的非法行为⁶。未经许可运营的“影子”棕榈油产业也是个问题⁷。

国家环境 – 微观层面：中等；宏观层面：高

中国和中国企业面临的最大的国家供应风险是资源民族主义、负面环境事件和气候政策。根据 Maplecroft 政治风险（动态）指数，37% 的中国棕榈油进口来自高度或极高政治风险国家。印尼在由日益高涨的资源民族主义引起的国有化和征收、出口冻结与出口限制、收入税增加等方面风险最高。另一个主要的供应国马来西亚的风险指数为中等。

1 <http://static.zsl.org/files/session-6-5-chen-ying-prospects-and-challenges-for-sustainable-palm-oil-in-china-1498.pdf>

2 Global Environmental Institute, *Environmental and Social Challenges of China's Going Global*, China Environment Press, Beijing: 2013

3 (CFNA and Defra, 2011).

4 <http://www.forestpeoples.org/sites/fpp/files/publication/2013/11/conflict-or-consentenglishlowres.pdf>

5 <http://www.forestpeoples.org/sites/fpp/files/publication/2013/11/conflict-or-consentenglishlowres.pdf>

6 <http://www.sciencedaily.com/releases/2013/08/130827122909.htm>

7 One of the largest owners of palm oil plantations, Burmitama Agri Ltd., which controls 200,000 hectares of plantation has recently been blamed for taking part in illegal clearing hundreds of hectares of peatland and forest in clear violation of national laws. At least 7,000 hectares of ghost estates have also been found in Burmitama's land bank. It is reported that palm oil giant Wilmar International purchased more than half (56 percent) of Burmitama Agri's palm oil, thereby bringing illegal palm oil into their supply chains. Source: <http://farmlandgrab.org/post/view/22833-financiers-of-palm-oil-must-stop-deforestation-and-illegal-activity>; https://www.foeeurope.org/sites/default/files/press_releases/commodity_crimes_nov13.pdf

启示

表 9 棕榈油供应风险 – 相互关系评估

生产相关因素:	供应链风险									
	价格上升和波动 / 价格可承受性风险			供应中断 / 可获得性风险				声誉 / 可接受性风险		
	资源压力	合规成本	环境定价	当地抗议	合同风险	事故、灾害	出口禁令	本国国内公众关注	消费者关注	国际标准
大面积土地使用	高 (2)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)
在水短缺地区的用水	高 (2)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)
大量温室气体排放	中 (1)	高 (2)	高 (2)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	高 (2)	高 (2)	高 (2)
大量当地污染	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)
森林砍伐	高 (2)	高 (2)	中 (1)	高 (2)	中 (1)	中 (1)	高 (2)	高 (2)	高 (2)	高 (2)
生物多样性影响	中 (1)	高 (2)	中 (1)	高 (2)	中 (1)	中 (1)	高 (2)	高 (2)	高 (2)	高 (2)
高耗能	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)
侵犯劳工权利与人权	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)
与当地社区关系紧张	高 (2)	中 (1)	中 (1)	高 (2)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	高 (2)	高 (2)	高 (2)
维护与安全风险	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)
腐败	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)
诉讼与合规风险	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)
对缺乏透明度的担忧	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)	中 (1)

重要程度: 高 (3) 高 (2) 中 (1) 低 (0)

虽然相较铜而言，棕榈油不是事关经济命脉的进口产品，但它引起森林砍伐、温室气体排放、生物多样性丧失、和当地社区冲突等供应风险，且这些风险高度集中。这个系统性问题影响到主要出口国的棕榈油行业以及棕榈油作为一种原材料的声誉。

这些风险可能打断供应，但这问题不大，因为棕榈油可被其他植物油所替代。然而，中国油品贸易商和粮食的品牌制造商承担着解决棕榈油声誉风险的压力，因为他们需要拓展国际贸易，并与在华国际品牌合作。负责任的采购和“零毁林”棕榈油已逐渐成为联合利华和欧莱雅等全球品牌的行业标准。许多公司都通过行业倡议（如可持续棕榈油圆桌倡议组织（RSPO），其参与者包括环保 NGO、银行和投资者、种植者、加工商、制造商、棕榈油产品零售商和社会 NGO）开展工作。他们已建立可持续生产棕榈油的全球指导方针，并建立了一套第三方检测体系以保证透明度和可追溯性。RSPO 成员大约生产全世界 40% 的棕榈油，其加工商和用户超过全球总数的 30%。2011 年至 2013 年间，中国的 RSPO 成员从 4 家公司增至 17 家，RSPO 成立了中国工作组以推动中国棕榈油行业转型。

5. 研究发现和下一步工作

利益相关方反馈

作为试点研究的一部分，本报告通过问卷、访谈以及在北京举办的圆桌讨论会等方式收集了来自学术界、政府协会、行业代表及非政府机构（NGO）的相关专家和利益相关方对于可持续性、供应安全以及本报告研究方法本身的意见。经与中国利益相关方充分沟通后，本报告得出的主要结论是：

与从农林渔到油气矿等多种商品领域相关的可持续性问题是复杂的，只有一小部分利益相关方参加了讨论。但围绕铜矿和棕榈油案例的讨论仍在具体分析基础上得出了一般性结论及可能性。

- 问题的重要性得到肯定。关注宏观政策层面和微观企业层面供应安全的受访者较重视评估可持续性相关风险的机会。受访者认识到战略供应链中管理可持续性问题的重要性，但同时表示对于如何实施关注不够。
- 在供应链两端都存在中国商业利益时——如作为独立生产商，或作为中国进口母公司的分支——对供应链可持续性问题的关注程度最高。中国企业，包括国有企业，在全球范围经营时面临的可持续性将影响到它们的法律合规性、经营许可、成本基础和声誉，并进一步影响国内依赖进口产业的供应可持续性。
- 讨论也明确了设计一套有效可靠的可持续性相关供应链风险评估方法的必要性。本报告试验的方法仍处于初期阶段。然而，各方希望我们进一步深入研究，以更直接地说明本方法如何能支持企业层面的风险评估，如何与宏观层面的国家风险相联系，并运用到不同的领域以及小企业上。已经采用或倡导可持续性标准的相关方对本评估方法表示欢迎，认为本方法通过解决特定“热点议题”以最大程度争取政策制定者和商业决策者兴趣。
- 各方认识到铜矿和棕榈油相关的可持续性影响带来的重大供应挑战，其特征之一是与国家层面风险相关。受访者确认，棕榈油供应安全性问题引起政策关注度不高，因为棕榈油不被视为战略商品并且可被其他油类替换。但铜显然能得到更大关注。

评估方法的发展

本分析方法的初步应用证明其具备可行性和可操作性，但其应用仍受一定条件的局限，例如：

- 缺乏足够的可获得数据来支撑部分指标。并且，风险评估较为宽泛，着眼于各产业的全球趋势和国家趋势。这些可在将来进一步研究中予以加强。
- 虽然本研究框架旨在应用于企业和国家层面，但企业的数据库非常有限，例如研究中只对宏观层面的脆弱性和经济重要性作了评估以支持两个分析。由于缺乏现成的、可比较的数据，企业层面的可持续性和国家风险评估也非常有限。但如果将本研究框架应用到一个公司上，就能从内部获取有关数据。
- 本分析只涵盖了有限的几个出口国。对于棕榈油的分析覆盖了 98% 的棕榈油供给，但对铜的分析仅覆盖了 60%，包括智利、澳大利亚和秘鲁。
- 难以获取国家和生产商的风险信息。一些汇总大量信息的国家指数，例如透明国际的腐败指数、联合国人类发展指数（HDI）或 Maplecroft 政治风险指数都对本报告分析有所帮助。其他公开资料如原产国正式出版的文件或报纸也有所帮助。

本分析工具通过计算一系列可持续性和国家环境相关风险水平的平均值，以给出每个象限的总体评级。但需要注意的是，这些平均评级可能掩盖特定问题的特定风险，这些特定风险本身即可引起供应链中断。每个商品的总体风险评级的有用程度可能还不如对经济重要性、脆弱性等特定领域的分析，以及对供应链相关可持续性议题和国家环境薄弱的分析。

我们在开发本分析工具时赋予其高度灵活性，可适用于研究多个国家的各种商品。将来要在更多具体案例中进一步应用、验证和改进本分析工具。

首先可将本分析工具应用于一系列更广泛的商品和原材料。其他可能引发关注的行业包括林业、渔业和纺织业。为指出其他可能在本研究中被忽视的风险，还可以将本分析工具应用于评估更多制成品的供应安全，如电子和服装行业。除应用于商品外，本分析工具经适当修改后还可应用于服务供应链，包括旅游业、运输和银行业。此类的应用可能需要在本报告考虑的风险类型之外考虑与服务行业相关的其他风险类型。

经由特定利益相关方运用，本分析工具的功效以及潜在的可持续发展影响会进一步显现。由于自愿性可持

续性标准提倡并促进支持可持续发展的生产和商业实践，这些标准可以采纳、探索和证明本分析工具的潜在效用。自愿性可持续性标准采纳本分析工具将有助于深入探究这个分析工具如何可根据自愿性可持续性发展标准的需要而修订，从而跟踪这些标准通过保障商品供给并同时促进可持续发展而造成的潜在影响。

有必要考察本分析工具与私营和公共部门现有的保障供应链安全的方法和途径进行整合的可能性。

6. 结论及政策启示

本报告提出了一种评估企业层面和国家层面与可持续性相关的供应风险的系统方法。本方法仅是一个初步的基础，有待发展完善。这种方法显示，采用一个通用框架在“热点”成为危机之前辨别它们是可行的且有用的，并能整体性地吸引政策制定者对这些热点的关注。

无论是对于重点商品的供应安全，还是对于打造可以满足不断增长需求的可持续供应基地，还是对于塑造其他国家对中国崛起的看法而言，中国通过其全球供应链对世界的影响都是一个战略性问题。随着中国对内供应链足迹在世界上的重要性与日俱增，政策制定者和企业也应当更加重视此问题。

对这些风险的战略性管理中仍有一个缺口。当前仅针对特定产业或国家，在企业层面和具体政策层面采取零散、被动的措施处理这些问题。这使得中国企业及中国经济暴露在自然灾害、当地冲突、资源民族主义等系统性风险下，单个政府部门和企业往往缺少适当的协调和宏观的指引。必须将供应链的可持续性视为战略性问题而不仅仅是战术层面的问题，这才能突显其重要性并采取专业手段应对解决。

国际经验和中国经验明确表明，采取一定的政策举措可促进更好地管理这些风险。正如前文强调的，当中国企业在全球供应链的两端都有利益的情况下，最能引起对供应链可持续性问题的关注。因此，本报告提出的政策措施针对那些既作为海外生产者又作为中国进口商的中国企业的能力建设和激励措施。

1) 中国大使馆和领事馆的支持能力建设

中国政府应该加强使领馆经济商务参赞处支持中国公司发现并处理社会环境影响问题的能力。

中小企业往往在社会和环境影响方面获得的信息和建议不足。中国企业尤其缺少与各种非政府组织、工会、非正式公民团体及媒体打交道的能力。商业机构也往往无法提供所需的帮助。

认识到海外企业加强应对社会环境风险能力的建设，其他国家的政府已经投入资源以支持本国在海外经营的企业处理战略性的社会环境问题。例如，英国贸易投资部提供国别风险分析（包括与腐败和人权相关风险）并在高级委员会中配备了国别专家以提供这些问题方面的建议。外国与英联邦国家办公室还提供采矿业透明度、矿产冲突等重点问题的指导，并且提供生态系统、可持续性方面的专门训练。

中国商务部可加强其在国外的经济商务参赞处的能力建设，以此向中国企业提供支持，助其理解和应对法规和更广泛的社会环境问题。这种支持可以采取多种形式，包括举办研讨会、培训、制作指南等，制作指南可以与国内一个或多个核心支持性机构如商学院合作，或者与国际组织合作，还可以与所在国商业团体、商会和双边商业俱乐部等合作。

2) 加强参与国际标准

中国政府应通过其商务部加快参与和风险较大的战略性商品供应链相关的国际标准。

很多与生产的环境社会影响相关的问题可能仍在中国企业控制之外，尽管企业意识有所加强并能得到一定支持。诸如矿产冲突、“土地攫取”、自然资源税收治理等复杂问题正由国际化、自愿性、跨行业指南及合作机制来处理应对，以此来界定预期、保证透明度或提供社区发展支持。

这种私营方自愿合作发展出来的标准正成为国际市场上越来越重要的组成部分。它们能使企业维护自身声誉，提高可持续性相关的供应链风险管理专业化水平，并与他人合作以解决共同面对的问题。这些标准及其相关机制可以提供流程和落地机制，以解决那些超越单一公司的法律责任或能力的问题。这些标准可提供可持续性风险预警，提升适应能力，解决问题，提高一致性、生产力及质量以及减轻可持续性及相关声誉风险的基础。中国企业已经开始了有限和谨慎的参与——例如可持续棕榈油圆桌倡议组织中有了中国成员，中国企业也申请了森林管理理事会以及其他可持续森林标准。但是，这些标准仍大部分应用于向有这方面意识的跨国客户出口的产品，这些认证和标准体系更注重对中国国内的影响而通常不考虑包括对内全球供应在内的整个价值链。

中国在参与并运用 ISO 类型的标准方面已经有很多专门知识和经验，但在涉及国际组织、公民社会、政府和竞争公司等方面的国际标准方面经验较少。中国正越来越多地接触参与这类标准，例如联合国全球契约和森林管理理事会。中国商务部下属的五矿商会正在为其成员企业制作指南，包括从受冲突影响地区和高风险地区进口矿物的供应链责任尽职调查指南以及采矿业透明度倡议。

商务部与中国标准化研究院合作，可在认定、参与支持企业并与之一道实施关键标准方面发挥重要作用。像国际可持续发展研究院这样的国际合作方，在多种标准上具备经验但又不鼓吹任何特定标准，也可起到潜在的支持作用。

3) 研究财政手段

中国政府可以研究用财政手段鼓励发展可持续供应链的潜力。

财政手段不仅可以鼓励企业提高他们自身的可持续性绩效，还能够有助于实现改进中国在全球采购中整体声誉和表现的目标。现在有一些支持中国绿色投资、绿色制造，提升能源效率和绿色能源的财政计划已初露端倪。类似的措施可以用来支持中国公司的可持续采购，以及支持那些在对中国有战略利益的全球供应链的可持续性方面有直接投入的中国公司。虽然在国外永久设立的生产企业要遵守当地税收制度，财政鼓励措施可以适用于中国母公司，以此来提高他们在海外的社会绩效和进入中国的供应链的安全性。如何发挥这些措施的潜力还需要进一步研究。

中国财政部，国务院发展研究中心、中国社会科学院等重点研究机构，一个或多个国际机构可以共同研究，在中国投资与税收框架、重点战略性商品方面梳理国际经验和可能性。

4) 将供应链可持续性纳入绿色公共采购

公共采购标准可进一步改善中国对内供应链的可持续性影响。

公共采购是新兴的促进绿色可持续经济的政策工具。中国政府，通过财政部、国家发改委、环保部自 2004 年开始已实施绿色采购，以推动中国绿色工业发展和环境保护，但实施中仍有重大缺口。

当前的绿色采购标准主要关注产品性能（如能效），而对进入中国的环境足迹关注是次要的。它一般未采取供应链的方法。

通过商务部、环保部及特定省份的合作，可以在重点商品和产品上试点采用可持续供应链风险评估标准。第一步将是选定一些目标产品，这些产品既有大量的公共采购供应链足迹，又有可持续性相关的风险。国际可持续发展研究院已经为智利、南非、越南政府提供可持续公共采购支持，并作为采购与绿色增长伙伴的秘书处为之提供支持。

5) 在现有 CSR 和绿色商业指导中加入供应链风险指标

中国有大量对外投资与中国的对内供应链相关，因此使用现有与对外投资相关的措施来处理对内供应风险

是有可能的。绝大多数中国对外投资的资金来自国内金融市场，既有公开也有私募。越来越多的对外投资中引入了可持续性风险评估，其中既有中国进出口银行、国家开发银行等个别投资者，也有更加系统性的做法如中国银行业监督管理委员会制定的绿色信贷指南。这些基于风险的方法目前并未将投资可能产生的供应中断安全考虑在内，如果考虑了将对投资者更加高效和有用。

中国政府已制定若干 CSR 指南以指导中国公司的对外投资，包括国资委（为央企）制定的和商务部制定的。这些指南都借鉴了国际最佳实践。类似地，国际上也有供应链尽职调查方面的最佳实践（例如 OECD 制定的关于矿产冲突的最佳实践）。将中国供应风险评估纳入中国商业指南中可强化这些指南，使其对采用者更加有用。

银监会可以针对关注对外投资与供应链中的环境社会风险评估的银行制定更详细的政策指南。这可以以本报告介绍的风险评估方法为基础，也可以参考项目融资赤道准则。类似地，对内供应风险可以纳入将来国资委和商务部对海外企业指南的修订中。

6) 将供应链纳入中国可持续发展视野

将中国日益增长的全球足迹相关的可持续性影响明确作为中国构建“生态文明”目标的一部分。本项目通过大量讨论和咨询得出的最重要发现之一，是中国没有任何一个部委或机构具备整体的视野及职能，去了解中国进口足迹以及如何更有效地对其进行管理。虽然目前已有大量的潜在手段和机会去改进中国全球足迹，要在实践中大胆实施还需要一个整体愿景，即对内供应链如何与中国正在构建的“生态文明”及其对可持续发展与绿色增长的承诺联系起来。

对中国全球足迹的考虑应当纳入国家发改委制定的战略和正在形成的“生态文明”这一国家愿景中。

国家发改委可考虑对供应链可持续性提出更广泛的目标和绩效计量方法，作为准备“十三五”规划的国家规划过程一部分。

下表总结了以上建议，特别点出了相关的实施部委和机构、推动其在有限的重点产品运用的方法、每一种方法所针对的企业种类。本报告提出的商品风险评估方法可以为这个试点型方法提供分析基础——强调值得最先关注的重点商品、国家、产品和相关标准。

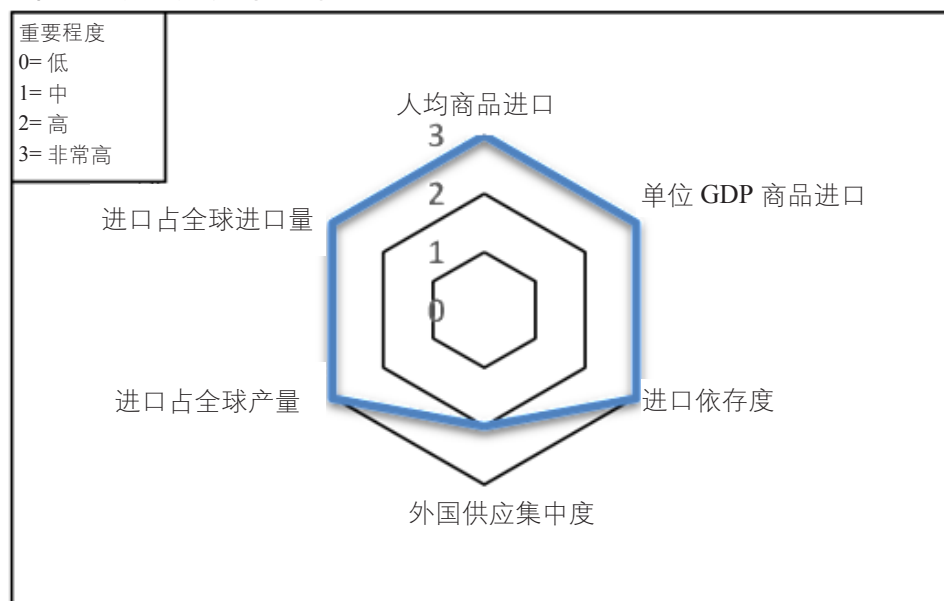
表 10 方案和建议总结

建议	相关部委和机构	试点模式	相关企业			
			跨国经营的中小企业和民营企业	中国跨国企业 / 跨国经营的国有企业	垂直一体化的生产者 / 进口商	从全球供应链进口 / 生产的中国企业
中国大使馆和领事馆的支持能力建设	商务部、外交部、商学院	在风险和当地参与的基础上，从重点国别开始				
加强参与国际标准	商务部，中国标准化研究院	在商品风险基础上针对现有参与标准中的缺口				
研究财政措施案头研究和参与	财政部、国务院发展研究中心、中国社科院					
将供应链可持续性纳入绿色公共采购	商务部、环保部	集中于有限的重点商品 / 产品				
在现有 CSR 和绿色商业指导中加入供应链风险指标	商务部、国资委、银监会					
将供应链纳入中国可持续发展视野	国家发改委					

自 1992 年以来，国际可持续发展研究院就与中国政府合作，致力于推动与可持续发展原则相一致的政策方向。国际可持续发展研究院正在并将继续投入到中国的工作中，与中国共同推动可持续发展，并将对内供应链视为达成此共同目标的重点战略机遇之一。

附录 1 析摘要：铜矿

中国铜的供应脆弱性和经济重要性



中国供应安全—铜	
铜产量——矿山产量 (MT, 2010, BGS)	1,179,500
铜产量——冶炼厂产量 (MT, 2010, BGS)	2,825,600
铜产量——炼油厂产量 (MT, 2010, BGS)	4,540,300
铜产量——总量 (MT, 2010, BGS)	8,545,400
中国出口——磨砂 & 水泥 (MT, 2010, BGS)	0
中国出口——矿砂 & 精矿 (MT, 2010, BGS)	187
中国出口——废料 (MT, 2010, BGS)	2,264
中国出口——未锻轧合金 (MT, 2010, BGS)	302
中国出口——未锻轧、精炼 (MT, 2010, BGS)	38,730
中国出口——未锻轧、未精炼 (MT, 2010, BGS)	506
中国出口——总量 (MT, 2010, BGS)	41,989
中国进口——磨砂 & 水泥 (MT, 2010, BGS)	132,796
中国进口——铜矿 & 精矿 (MT, 2010, BGS)	6,144,396
中国进口——废料 (MT, 2010, BGS)	3,998,018
中国进口——未锻轧合金 (MT, 2010, BGS)	53,016
中国进口——未锻轧、精炼 (MT, 2010, BGS)	3,184,961
中国进口——未锻轧、未精炼 (MT, 2010, BGS)	228,279
中国进口——总量 (MT, 2010, BGS)	13,741,466
中国铜进口总值 (\$USD, 2010, 指数 Mundi/ Comtrade)	46,124,156,424
净商品进口 (MT, 2010, BGS)	13,699,477

国内矿山年铜产量与储量的比率 (MT, 2010, BGS)	4%
国内矿山年铜产量 5 年增长 (2006-2011) BGS	46%
进口依存率 (2010)	68%
铜库存 (MT, 2010)	1,900,000
商品进口总量占全球产量的比率 (2010)	28%
商品进口总量占全球进口的比率 (2010)	37%
商品进口值占 GDP 比重 (2010)	0.84%
人均商品进口比率 (2010)	0.010
人均商品进口值比重 (\$USD) (2010)	34.42
铜储备量 (MT, 2012, USGS)	30,000,000
来自“治理薄弱地区”的进口比例（在“2012 透明度国际腐败指数”中低于 30 的国家：前三位—俄罗斯、巴基斯坦、委内瑞拉）	1%
来自三大供应国的进口比率	45%

国内国家脆弱性和经济重要性总分	经济重要性		脆弱性			
	人均商品进口	单位 GDP 商品进口	进口依存度	外国供应集中度	进口占全球产量份额	进口占全球进口量份额
非常高 (3)	非常高 (3)	非常高 (3)	非常高 (3)	高 (2)	非常高 (3)	非常高 (3)

铜生产商可持续性评估



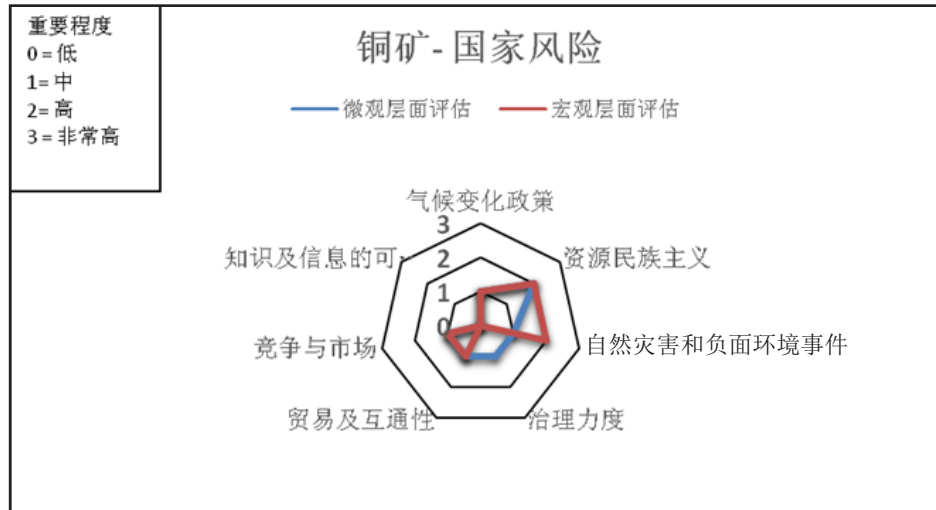
	固定分析	微观层面评估				宏观层面评估		
	行业相关性	供应份额	风险损失暴露程度	预期影响	可能性	风险损失暴露程度	预期影响	可能性
生产商供应风险总分			中等 (1)			中等 (1)		
	• 能源效率、温室气体排放、生物多样性、劳工和人权、社会与社区、维护与安全，以及透明度成为排名最高的风险。							
土地使用	低 (0)	低 (0)	低 (0)	中等 (1)	低 (0)	低 (0)	低 (0)	低 (0)
	• 以用于铜矿的土地面积计算，其土地使用通常比农业小。以澳大利亚为例，铜矿用地占用了约 0.25% 的国土面积 ¹ 。在秘鲁，占国土总面积 12% 的土地有采矿特许权，但只有土地总面积的 0.08% 被开采 ² 。 • 目前，铜矿采掘给中国企业带来冲击的可能性较小，但是随着铜矿采掘在秘鲁和智利等主要国家持续扩张，将来会带来问题。 • 然而土地权利可能成为一个重大隐忧（在人权及社区与社会风险因素中涉及）。							
用水	高 (2)	中等 (1)	高 (2)	高 (2)	中等 (1)	高 (2)	高 (2)	中等 (1)
	• 铜矿业公司的用水可导致其与农业用户的冲突，主要涉及用水总量和水质的变化，尤其是在那些水资源已经紧缺的地区。 • 缺乏水供应可降低采矿生产率和 / 增加成本 ³ 。水是湿法冶金工艺（从化学溶液检索铜）和火法冶金工艺（用于冷却和其他部分的矿石加工）的必需品。							
温室气体排放	非常高 (3)	高 (2)	高 (2)	高 (2)	中等 (1)	高 (2)	高 (2)	中等 (1)
	• 铜产量：据估计，2009 年至 2020 年智利铜产量将增加 37%，每年的温室气体排放量将从 1800 万升升至 3600 万吨 ⁴ 。据估计在澳大利亚，每吨的铜生产会产生 15 公吨的碳排放 ⁵ 。 • 如果这些环境成本反映在铜的价格上，或者由公众关注导致品牌和声誉受损，铜的温室气体排放强度就可能构成中国企业的供应风险。							
污染	中等 (1)	高 (2)	中等 (1)	中等 (1)	低 (0)	低 (0)	低 (0)	低 (0)
	• 铜矿开采作业的水污染是一个重大问题，造成污染的主要原因是由于在未采取恰当的保护措施情况下，金属和重金属通过排水和地下水溶解和运送 ⁶ 。 • 一些化学物质如砷、硫酸和汞会因铜的生产累积到高浓度。							
生物多样性	高 (2)	中等 (1)	中等 (1)	高 (2)	低 (0)	中等 (1)	中等 (1)	中等 (1)
	• 许多铜矿均位于生态敏感地区，包括秘鲁、马达加斯加和印度尼西亚的许多采矿点 ⁷ 。矿业公司需要有很强的战略性，决定是否以及如何利用生物多样性丰富的地区 ⁸ 。任何不符合当地和全球对恰当采矿行为期望的情况都会严重影响社会对其经营的接受程度，导致机会的减少和成本的增加 ⁹ 。							
森林砍伐	中等 (1)	低 (0)	中等 (1)	中等 (2)	低 (0)	中等 (1)	中等 (1)	低 (0)
	• 虽然采矿不会造成和伐木或农业同等规模的森林砍伐，但是在某些采矿地点，这是个重大问题。巴西卡拉加斯（Carajas）矿省拥有世界最大的铜储量，该省的木材被砍伐作为炼铁厂的燃料，每年损毁 6100 平方公里林木 ¹⁰ 。							
能效	非常高 (3)	高 (2)	高 (2)	中等 (1)	非常高 (3)	高 (2)	高 (2)	中等 (1)
	• 预计到 2050 年，用于生产金属的能源将接近全球能源供应的 40%，而铜将是能源消耗的重要部分（MacLean 等，2010）。 • 目前，能源成本可占到矿业公司生产成本的 15%，而占到金属行业生产成本的 20-40% ¹¹ 。							
劳工与人权	高 (2)	中等 (1)	高 (2)	高 (2)	中等 (1)	高 (2)	高 (2)	中等 (1)
	• 一些采矿点被指控使用童工，并剥夺工人的组织权。在人权观察一份 122 页的报告中提到，赞比亚的“集宁”（Chining）铜矿业公司被指控严重侵犯人权 ¹² 。这些侵犯指控被各种媒体报道，包括 BBC ¹³ 、《卫报》 ¹⁴ 和《时代周刊》 ¹⁵ 。							

1 Minerals Council of Australia, The Australian Minerals Industry and the Australian Economy, in March 2010, Minerals Council of Australia.
2 Salazar, M. Peru's Highlands Lack Legal Protection. Tierramérica 2010.
3 ICMM 2012 Water Management in Mining: A selection of case studies, Available at: <http://www.icmm.com/www.icmm.com/water-case-studies>
4 http://www.bnamericas.com/news/mining/Copper_sector_stands_to_double_carbon_dioxide_emissions_by_2020_-_Cochilco
5 Mudd, G.M., Weng, Z., Mearns, R., Northey, S. A., Giurco, D., Mohr, S., and Mason, L. (2012) Future greenhouse gas emissions from copper mining: assessing clean energy scenarios. Prepared for CSIRO Minerals Down Under Flagship by Monash University and Institute for Sustainable Futures, UTS
6 USEPA, Profile of The Nonferrous Metals Industry. EPA <http://www.epa.gov/compliance/resources/publications/assistance/sectors/notebooks/nfmetlsn.pdf>
7 ICMM 2010 Mining and Biodiversity A collection of case studies – 2010 edition, Available at: <http://www.icmm.com/biodiversity-case-studies>
8 <http://www.riotinto.com/documents/ReportsPublications/RTBiodiversitystrategyfinal.pdf>
9 <http://www.miningfacts.org/Communities/What-is-the-social-licence-to-operate/>
10 http://wwf.panda.org/what_we_do/where_we_work/amazon/problems/other_threats/amazon_mining/
11 <http://www.accenture.com/SiteCollectionDocuments/PDF/Accenture-Sustainable-Energy-All-Opportunities-Metals-Mining-Industry.pdf#zoom=50>
12 <http://www.hrw.org/reports/2011/11/04/you-ll-be-fired-if-you-refuse>
13 <http://www.bbc.co.uk/news/world-africa-15569310>
14 <http://www.theguardian.com/global-development/2011/nov/03/chinese-mining-zambia-mistreating-workers>
15 <http://world.time.com/2011/11/04/human-rights-watch-reports-abuses-in-chinese-run-mines-in-zambia/>

	固定分析	微观层面评估				宏观层面评估		
	行业相关性	供应份额	风险损失暴露程度	预期影响	可能性	风险损失暴露程度	预期影响	可能性
社会与社区	高 (2)	高 (2)	高 (2)	高 (2)	中等 (1)	中等 (1)	中等 (1)	中等 (1)
	<ul style="list-style-type: none"> 当矿业公司取代农业、畜牧业和其他传统土地使用者时，各种对于土地使用和权利的争夺会导致冲突¹。这些冲突可能会导致设备损坏和作业中断。 社区协商和早期的互动沟通可以帮助建立政府、矿业公司和当地社区之间的良好关系²。这种方法在有殖民主义史的国家中，或者在社会中已有对政府和其他群体不信任的情况下尤其重要。如果当地社区觉察到项目在未经协商的情况下强行开展，可能会严重反对矿业作业³。 							
维护与安全	非常高 (3)	中等 (1)	高 (2)	非常高 (3)	中等 (1)	高 (2)	高 (2)	中等 (1)
	<ul style="list-style-type: none"> 维护和安全对于采矿业尤为重要。尽管矿难很少，但它确实是对人、生产力和经济后果产生严重影响的事件。采矿塌陷、爆炸、机械事故是造成人员伤亡和作业中断的重要原因。企业的领导力对于帮助减少这些风险至关重要^{4,5}。 自 2000 年，智利每年平均有 34 人在矿难中遇难，其中 2008 年最高，死亡 43 人⁶。2010 年的 Copiapo 矿难使 33 名金铜矿工被困井下 69 天⁷，该事故据称是管理疏忽的结果，该矿井自此关停，目前正在考虑宣告破产⁸。 							
腐败	高 (2)	中等 (1)	中等 (1)	高 (2)	低 (0)	中等 (1)	高 (2)	中等 (1)
	<ul style="list-style-type: none"> 将采矿权授予公司的过程往往伴随着腐败。其结果是，许多矿产丰富的国家都陷入了贫困。由于腐败行为或缺乏政府问责，本应由出售这些资源而获得的公共收入被挥霍一空⁹。 一旦腐败被揭露，生产商获得新项目的能力将受减损，并可能导致集体诉讼案件，减少投资者回报。 							
诉讼与合规风险	高 (2)	低 (0)	中等 (1)	高 (2)	中等 (1)	中等 (1)	中等 (1)	中等 (1)
	<ul style="list-style-type: none"> 矿业公司通常在宽松的法规或执法中运行。然而，来自恶性环境实践、侵犯人权和腐败的诉讼风险仍令人担忧。 由于采矿业环境实践、人权和腐败问题突出，诉讼及合规的风险很大。 							
透明度	非常高 (3)	高 (2)	高 (2)	中等 (1)	中等 (1)	中等 (1)	低 (0)	中等 (1)
	<ul style="list-style-type: none"> 企业透明度与负责任的商业活动有关。更透明的公司也往往更负责任。因此，透明度可以减低诉讼与合规的风险，减少各种不负责任的、不可持续的和非法行为。 							

1 Apoyo Consultoria, Study of the Yanacocha Mine's Economic Impacts: Final Report, 2009, Prepared for the International Financial Corporation
2 <http://www.icmm.com/publications/community-health-programs-in-the-mining-and-metals-industry>
3 Clark, A.L. and J.C. Clark, The new reality of mineral development: social and cultural issues in Asia and Pacific nations. Resources Policy, 1999. 25(3): p. 189-196.
4 <https://icmm.com/page/12629/>
5 <https://www.icmm.com/page/37127/leadership-matters-managing-fatal-risk-guidance>
6 <http://www.bbc.co.uk/news/world-latin-america-11467279>
7 <http://www.telegraph.co.uk/news/worldnews/southamerica/chile/7966590/Families-of-trapped-Chilean-miners-to-sue-mining-firm.html>
8 <http://web.archive.org/web/20120307173837/http://www.avn.info.ve/node/22692>
9 <http://www.globalwitness.org/campaigns/corruption/oil-gas-and-mining>

铜的国家环境评估



	固定分析			微观层面评估			宏观层面评估	
	行业相关性	供应份额	风险损失暴露程度	预期影响	可能性	风险损失暴露程度	预期影响	可能性
生产商供应风险总分			中等 (1)			中等 (1)		
	<ul style="list-style-type: none"> 在微观和宏观层面，总体风险损失暴露程度被评为中等。资源民族主义、自然灾害和环境退化的风险在微观和宏观层面都是最相关的。企业层面的风险稍小，因为企业可以选择其他替代供应国，国家层面则无法选择替代。 							
气候变化政策	中等 (1)	低 (0)	中等 (1)	中等 (1)	低 (0)	中等 (1)	中等 (1)	低 (0)
	<ul style="list-style-type: none"> 澳大利亚最近决定取消其碳税，这使其似乎在气候政策方面的进展较小；这样的决定已经不得人心，区域合作伙伴也已注意到此情况¹。此外，“德国观察”和气候行动网络的气候变化绩效指数（CCPI）对该国的排放状况发展、可再生能源政策及能效进行评级，值得一提的是，其排放水平为“差”²。 这种风险只来自澳大利亚（智利和秘鲁的气候政策被评为“较有利”），由于相对于其他碳密集型行业（如能源生产），铜的生产与碳排放的关系较小，因此目前损失暴露程度在宏观和微观层面被认为“低”。 							
资源民族主义	非常高 (3)	非常高 (3)	高 (2)	中等 (1)	中等 (1)	高 (2)	高 (2)	中等 (1)
	<ul style="list-style-type: none"> 根据 Maplecroft 的资源民族主义指数 (RNI) 调查，由于彻底的国有化和征收、出口冻结或限制，以及增加收入税等风险因素，以下国家的资源民族主义风险被评为“中等”：智利、秘鲁和澳大利亚，并在此注意到澳大利亚的矿产资源租赁税³。 与资源民族主义相关的供应限制在宏观层面上更加明显，因为单个公司更有可能转向新的供应商；而在国家层面找到替代是比较困难的。 							
自然灾害与负面环境事件	中等 (1)	高 (2)	中等 (1)	低 (0)	高 (2)	高 (2)	中等 (1)	高 (2)
	<ul style="list-style-type: none"> 就自然灾害和环境退化而言，智利被评为高风险暴露程度；然而其在应对和适应能力上较低的脆弱性可平衡抵消该高风险。秘鲁被评为具有同等规模中等程度的风险；秘鲁比智利的暴露程度低，但更脆弱⁴。 自然灾害和环境因素会影响供应线路和基础设施，但对生产的影响不会像对农业商品那样直接。 							
治理力度	中等 (1)	低 (0)	中等 (1)	中等 (1)	低 (0)	低 (0)	低 (0)	低 (0)
	<ul style="list-style-type: none"> 秘鲁与治理相关的风险较为明显，特别是在政治稳定、政府效率、法治和腐败方面的风险⁵。 从国家治理较差的国家采购铜更易受人权问题等高调事件影响的风险，但这不太可能发生在秘鲁，因为其在话语权和治理问责方面都有良好得分。 							

1 Pacific disappointed with Australia's shift in climate change policy. (2013). Available at: <http://www.radioaustralia.net.au/international/radio/program/pacific-beat/pacific-disappointed-with-australias-shift-in-climate-change-policy/1212510>

2 Germanwatch and Climate Action Network. (2013). The Climate Change Performance Index Results 2014. Available at: <https://germanwatch.org/en/download/8599.pdf>

3 Maplecroft.Resource Nationalism Index 2012. (2012). Available at: http://maplecroft.com/about/news/resource_nationalism_index_2012.html

4 Alliance Development Works. (2012). Risk Report 2012 – Focus: Environmental degradation and disasters. Available at: <http://www.ehs.unu.edu/file/get/10487.pdf>

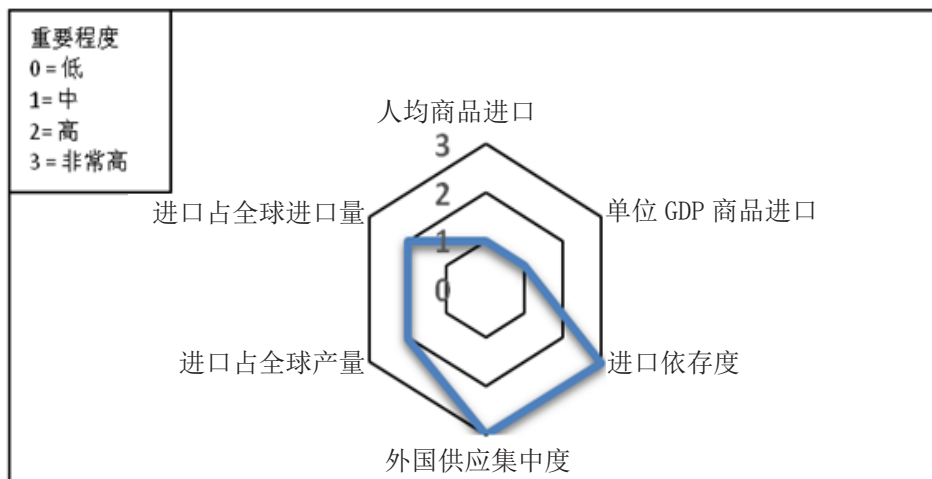
5 World Bank.(2013). Worldwide Governance Indicators. Available at: <http://info.worldbank.org/governance/wgi/index.asp>

	固定分析			微观层面评估			宏观层面评估	
	行业相关性	供应份额	风险损失暴露程度	预期影响	可能性	风险损失暴露程度	预期影响	可能性
贸易和互通性	非常高 (3)	低 (0)	中等 (1)	高 (2)	低 (0)	中等 (1)	高 (2)	低 (0)
	<ul style="list-style-type: none"> 在国际商会的开放市场指数中，所有主要供应国在贸易开放度方面都为平均水平，在贸易政策和有利贸易的基础设施方面表现良好¹。 							
竞争与市场	中等 (1)	低 (0)	中等 (1)	中等 (1)	低 (0)	中等 (1)	中等 (1)	低 (0)
	<ul style="list-style-type: none"> 所有主要供应国就它们的竞争力而言都是稳定和有利的。澳大利亚被视为有效率、有竞争力的市场；智利运作良好的市场具有高水平的国内竞争；而秘鲁尽管面临创新和技能差距的挑战，但在近年的指数排名中一直稳步向前²。 							
知识与信息获取	低 (0)	低 (0)	低 (0)	低 (0)	低 (0)	低 (0)	低 (0)	低 (0)
	<ul style="list-style-type: none"> 三个供应国都比较发达，有较高的互联网普及率，能与全球机构和网络形成一体化，信息获取不成问题。 虽然秘鲁在教育方面仍面临挑战，但其采矿业相当发达，能够吸引所需要的人力资本。 							

1 International Chamber of Commerce.(2013). Open Markets Index. Available at: <http://www.iccwbo.org/Global-influence/G20/Reports-and-Products/Open-Markets-Index/>

2 World Economic Forum. (2013). The Global Competitiveness Report 2013–2014. Available at: <http://reports.weforum.org/the-global-competitiveness-report-2013-2014/#=>

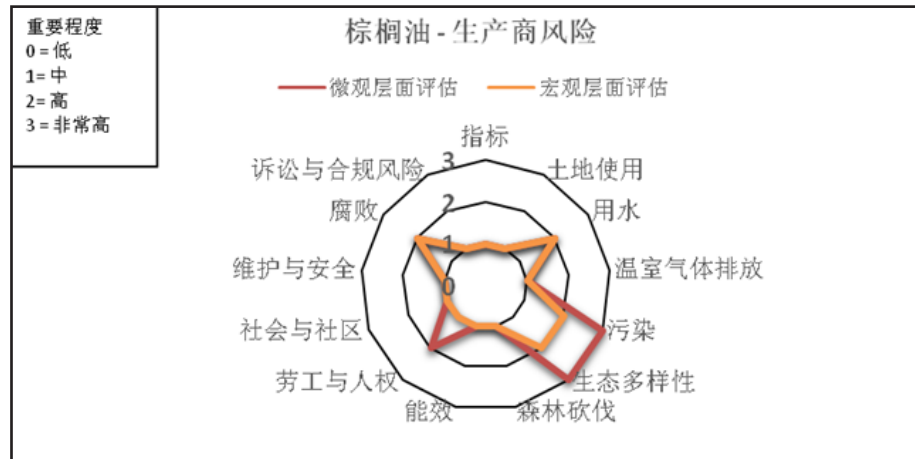
附录 2 分析摘要：棕榈油



中国供应安全 - 棕榈油	
棕榈油产量 (MT, 2009 FAOSTAT)	230,000
棕榈油出口 (MT, 2009 FAOSTAT)	64,124
棕榈油进口 (MT, 2009 FAOSTAT)	6,866,801
棕榈油进口总值 (1,000 \$USD, 2009 FAOSTAT)	4,339,937
净商品进口 (MT, 2009 FAOSTAT)	6,802,677
棕榈油国内供应 (MT, 2009 FAOSTAT)	7,032,877
进口依存比率 (MT, 2009 FAOSTAT)	98%
棕榈油总进口量占全球产量比率	16%
棕榈油总进口量占全球进口量的比率	20%
棕榈油进口值占 GDP 比重	0.09%
人均棕榈油进口比率 (MT)	0.005
人均棕榈油进口值比率 (\$USD)	3.26
棕榈油储量 (MT, 2009 FAOSTAT)	200
棕榈油进口来自“治理薄弱地区”的比例（在“2012 透明度国际腐败指数”中低于 30 的国家）	0%
棕榈油进口来自具有高度或极端地缘政治风险国家的比率（在“2013 Maplecroft 政治风险（动态）指数”中低于 3.75 的国家：前三个国家 - 印度、印尼、泰国）	37%
进口来自三大供应国的比率（马来西亚、印度尼西亚、印度）	96%
人口对棕榈油及其衍生品的依存比率	NA
对食品的现金消费比率（城市人口）	36%
食品消费比率（农村人口）	40-45%

国内国家脆弱性和经济重要性总分	人均商品进口	单位 GDP 商品进口	进口依存度	外国供应集中度	进口占全球产量份额	进口占全球进口份额
高 (2)	中等 (1)	中等 (1)	非常高 (3)	非常高 (3)	高 (2)	高 (2)

棕榈油生产商可持续发展评估



	固定分析			微观层面评估			宏观层面评估	
	行业相关性	供应份额	风险损失暴露程度	预期影响	可能性	风险损失暴露程度	预期影响	可能性
生产商供应风险总分			高 (2)			中等 (1)		
土地使用	中等 (1)	高 (2)	中等 (1)	中等 (1)	中等 (1)	中等 (1)	中等 (1)	中等 (1)
用水	低 (0)	中等 (1)	中等 (1)	中等 (1)	低 (0)	中等 (1)	中等 (1)	低 (0)
温室气体排放	非常高 (3)	高 (2)	高 (2)	高 (2)	高 (2)	高 (2)	高 (2)	中等 (1)
污染	中等 (1)	高 (2)	中等 (1)	中等 (1)	低 (0)	中等 (1)	中等 (1)	低 (0)

1 <http://www.ilsa.org/Europe/Publications/ILSI-11-009%20WUR%2002.pdf>
 2 <http://www.rspo.org/files/project/GreenHouse.Gas.Working.Group/Report-GHG-October2009.pdf>
 3 <http://www.rspo.org/files/project/GreenHouse.Gas.Working.Group/Report-GHG-October2009.pdf>
 4 <http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=palm-oil-set-to-grow-indonesia-climate-changing-emissions>
 5 http://green.blogs.nytimes.com/2012/05/01/a-grim-portrait-of-palm-oil-emissions/?_r=0
 6 http://wwf.panda.org/what_we_do/footprint/agriculture/palm_oil/environmental_impacts/soil_water_pollution/
 7 http://wwf.panda.org/what_we_do/footprint/agriculture/palm_oil/solutions/roundtable_on_sustainable_palm_oil/better_management_practices/water_use/
 8 http://wwf.panda.org/what_we_do/footprint/agriculture/palm_oil/solutions/roundtable_on_sustainable_palm_oil/better_management_practices/water_use/

	固定分析			微观层面评估			宏观层面评估	
	行业相关性	供应份额	风险损失暴露程度	预期影响	可能性	风险损失暴露程度	预期影响	可能性
生物多样性	非常高 (3)	非常高 (3)	非常高 (3)	非常高 (3)	中等 (1)	高 (2)	高 (2)	中等 (1)
	<ul style="list-style-type: none"> 油棕榈种植园位于一些世界上生物多样性最丰富的地点，已被指责对破坏大面积丰富的热带雨林起主导作用¹。印尼的森林是一系列丰富物种的家园，包括苏门答腊虎和独一无二的犀嘴犀鸟²。在马来西亚的原始森林里已发现近 80 种哺乳动物，而受干扰森林里拥有刚刚超过 30 种的哺乳动物，而油棕榈种植园只有 11 或 12 种³。这些物种大多不能在单一种植油棕榈这一环境下生存，而这种作物的扩张正在导致人类与野生动物的频繁冲突。大象和猩猩因为吃油棕榈的枝干和种子，被认为是有害动物而常常遭到杀害⁴。 							
森林砍伐	非常高 (3)	高 (2)	非常高 (3)	非常高 (3)	高 (2)	高 (2)	高 (2)	中等 (1)
	<ul style="list-style-type: none"> 油棕榈的扩张造成马来西亚和印度尼西亚境内大量热带森林被砍伐。据估计，2250 万公顷泥炭地中的约 1000 万公顷已被砍伐和沥干，这种砍伐大部分是为了给油棕榈的种植让路⁵。据预测截至 2020 年，两国的棕榈油扩张将会达到约 30%，森林砍伐已经成为一个严重问题。 							
能效	低 (0)	中等 (1)	中等 (1)	低 (0)	高 (2)	中等 (1)	低 (0)	中等 (1)
	<ul style="list-style-type: none"> 棕榈油果实的农业生产、收获和加工过程的能耗并不甚高。撇开生产用于能源的棕榈油所造成的各种环境和社会影响，棕榈油作物还可以增加能源供应。 							
劳工和人权	高 (2)	低 (0)	中等 (1)	中等 (1)	中等 (1)	中等 (1)	低 (0)	低 (0)
	<ul style="list-style-type: none"> 一项长达 9 个月，遍及 12 个油棕榈种植园的调查显示，印尼 96% 棕榈油业务所在的婆罗洲和苏门答腊岛被发现有侵犯人权的行为⁶。据估计在印尼棕榈油产业约 370 万的工人中，有成千上万的童工以及工人遭受虐待，包括债务卖身契⁷。根据美国劳工部的文件，在马来西亚，棕榈油的生产涉及强迫劳动⁸。2010 年“Sawit 观察”记录了印尼的下列虐待劳工的行为：人身虐待、恐吓、拖欠工资和无偿加班、债务、童工、不签订劳动合同，居住环境恶劣、危险工作条件，包括在未受保护下进行化学品相关工作⁹。此外，建立棕榈油种植园的很多地区在历史上都由土著社区居住，人们越来越关注土著人民权益的问题，如他们的土地所有和使用权¹⁰。 							
社会与社区	高 (2)	低 (0)	高 (2)	高 (2)	中等 (1)	中等 (1)	中等 (1)	低 (1)
	<ul style="list-style-type: none"> 棕榈油公司进行的社区协商往往是一次性的，而不是对话、讨论和谈判的互动过程¹¹。公司没有给社区足够的时间，让他们做出关于公司运营的共同决定，反之，公司通常通过当地政府解决问题。由于缺乏对当地社区传统土地权的尊重，在大多数种植园中都有持续的土地冲突。这种冲突的程度不等，从轻微的土地问题纠纷，到全村范围的抗议、示威、封锁和旷日持久的诉讼案件¹²。 							
维护与安全	中等 (1)	高 (2)	中等 (1)	中等 (1)	低 (0)	中等 (1)	低 (0)	低 (0)
	<ul style="list-style-type: none"> 油棕榈种植园的主要安全风险包括：树木倒塌，砍伐木材受伤或接触棕榈油果实和荆棘受伤，被坠落的果实砸中，以及由于使用或暴露于农药引起的长期健康影响或中毒¹³。 							
腐败	中等 (1)	高 (2)	中等 (1)	中等 (1)	低 (0)	中等 (1)	低 (0)	低 (0)
	<ul style="list-style-type: none"> 棕榈油公司通常不能充分地与当地社区协商，而通过政府或当地首领开展工作，这样容易导致腐败行为¹⁴。 							
诉讼与合规风险	非常高 (3)	高 (2)	高 (2)	中等 (1)	中等 (1)	高 (2)	中等 (1)	中等 (1)
	<ul style="list-style-type: none"> 2013 年的 5 月至 9 月间印尼的大规模野火被指控是蓄意纵火，目的是为新的棕榈油种植园开辟土地，这种行为是非法的¹⁵。 未经许可运营的“影子”棕榈油资产同样也是个问题。Burmitama Agri 公司是最大的棕榈油种植园所有者之一，控制着二十万公顷的种植园，最近被指责参与非法清理上千公顷的泥炭地和森林，这一行为明显违反了国家法律¹⁶。在 Burmitama 的土地储备中发现至少有 7000 公顷的“影子”资产¹⁷。 							
透明度	高 (2)	中等 (1)	中等 (1)	中等 (1)	中等 (1)	中等 (1)	中等 (1)	中等 (1)
	<ul style="list-style-type: none"> 企业透明度与负责任的商业活动有关。更透明的公司也往往更负责任。因此，透明度可以降低诉讼与合规风险，减少各种不负责任的、不可持续的和非法行为。 							

1 <http://www.zsl.org/conservation/regions/asia/indonesia/oil-palm-and-biodiversity-project,1180,AR.html>

2 <http://www.zsl.org/conservation/regions/asia/indonesia/oil-palm-and-biodiversity-project,1180,AR.html>

3 http://www.panda.org/what_we_do/footprint/agriculture/palm_oil/environmental_impacts/biodiversity_loss/

4 http://www.panda.org/what_we_do/footprint/agriculture/palm_oil/environmental_impacts/biodiversity_loss/

5 <http://www.greenpeace.org.uk/forests/palm-oil>

6 <http://www.businessweek.com/articles/2013-07-18/indonesias-palm-oil-industry-rife-with-human-rights-abuses>

7 <http://www.businessweek.com/articles/2013-07-18/indonesias-palm-oil-industry-rife-with-human-rights-abuses>

8 <http://www.verite.org/Commodities/PalmOil>

9 <http://www.verite.org/Commodities/PalmOil>

10 <http://ourworld.unu.edu/en/bali-declaration-calls-for-palm-oil-justice>

11 <http://www.forestpeoples.org/sites/fpp/files/publication/2013/11/conflict-or-consentenglishlowres.pdf>

12 <http://www.forestpeoples.org/sites/fpp/files/publication/2013/11/conflict-or-consentenglishlowres.pdf>

13 ILO 2004 Oil Palm, ILO International Programme on the Elimination of Child Labour Safety and Health, Available at: <http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&ved=0CCoQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.ilo.org%2Fipeinfo%2Fproduct%2Fdownload.do%3Ftype%3Ddocument%26id%3D5711&ei=QzGqUq2dEZfNsQS1n4AY&usq=AFQjCNEx-il3pC5cHPBG03-lt24ZTJcyPA&bvm=bv.57967247,d.cWc>

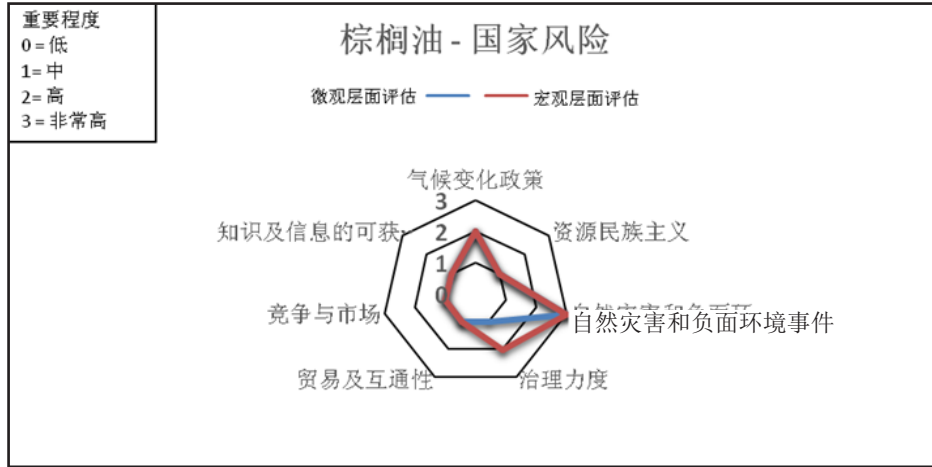
14 <http://www.forestpeoples.org/sites/fpp/files/publication/2013/11/conflict-or-consentenglishlowres.pdf>

15 <http://www.sciencedaily.com/releases/2013/08/130827122909.htm>

16 https://www.foeurope.org/sites/default/files/press_releases/commodity_crimes_nov13.pdf

17 https://www.foeurope.org/sites/default/files/press_releases/commodity_crimes_nov13.pdf

棕榈油国家环境评估



	固定分析			微观层面评估			宏观层面评估	
	行业相关性	供应份额	风险损失暴露程度	预期影响	可能性	风险损失暴露程度	预期影响	可能性
生产商供应危险总分			中等 (1)			高 (2)		
	<ul style="list-style-type: none"> 与气候政策、资源民族主义、自然灾害和负面环境事件相关的风险是显著的。单个企业可以替换供应商，这使它们的单一风险暴露程度维持在中等水平，但由于在国家层面不太可能替换供应国，其国家层面风险被评为高。 							
气候变化政策	非常高 (3)	非常高 (3)	高 (2)	高 (2)	中等 (1)	高 (2)	中等 (1)	中等 (1)
	<ul style="list-style-type: none"> 德国观察和应对气候变化行动网络的气候变化绩效指数 (CCPI) 将印度尼西亚、马来西亚目前的排放水平评为“非常好”，但强调对于待处理的排放状况发展的记录为“非常差”，该国的能源效率和气候政策也被评为“较差”¹。 印度的评估结果更为有利，除对其气候政策“较有利”的评估外，其它原因与上述类似，整体国家的综合 CCPI 分数被评为中等。 与棕榈油行业相关的土地使用和土地变动，会对排放产生重大影响，因此供应国的气候政策与此行业高度相关。 							
资源民族主义	中等 (1)	中等 (1)	中等 (1)	高 (2)	低 (0)	中等 (1)	高 (2)	低 (0)
	<ul style="list-style-type: none"> 根据 Maplecroft 的资源民族主义指数 (RNI) 调查，诸如彻底的国有化和征收、出口冻结或限制，以及增加收入税的风险，使印度尼西亚的资源民族主义相关风险评级为高，马来西亚和印度为中等风险²。 相对于矿产品，与资源民族主义相关的供应限制对农业商品的影响更小。然而，在国有化进程中，也存在农业用地和林地被转变为棕榈油生产的可能性。 							
自然灾害与负面环境事件	非常高 (3)	非常高 (3)	非常高 (3)	非常高 (3)	中等 (1)	非常高 (3)	非常高 (3)	中等 (1)
	<ul style="list-style-type: none"> 在自然灾害和环境退化方面，因为其非常高的风险暴露程度，加上它应对和适应能力的高度脆弱性，印尼被评为有高度风险。马来西亚和印度被评为有中等程度的风险：其中马来西亚是高风险暴露和低脆弱性；印度为中低程度暴露和高脆弱性³。 自然灾害和环境因素很有可能对农业生产产生负面影响，特别是在单一作物农业中，这在棕榈油生产中是显著的。 							
治理力度	高 (2)	高 (2)	中等 (1)	中等 (1)	低 (0)	高 (2)	高 (2)	低 (0)
	<ul style="list-style-type: none"> 印尼和印度在政府效率、监管质量、法治、腐败和政治稳定方面存在与治理相关的风险（尤其是印度）⁴。 马来西亚在与治理相关的风险中被评为“较有利”，但话语权或问责方面除外，而这却是印度和印度尼西亚得分相对较好的领域。 贫困是印度、印尼的一个重要问题，鉴于这些国家所面临的缺粮问题，治理不善会对农业部门产生巨大冲击。这些冲击可能会影响棕榈油的供应。 单个企业能够通过改变供应结构来应对这些变化；但在国家层面这种改变的可能性较小。 							

1 Germanwatch and Climate Action Network. (2013). The Climate Change Performance Index Results 2014. Available at: <https://germanwatch.org/en/download/8599.pdf>

2 Maplecroft.Resource Nationalism Index 2012. (2012). Available at: http://maplecroft.com/about/news/resource_nationalism_index_2012.html

Alliance Development Works. (2012). Risk Report 2012 – Focus: Environmental degradation and disasters. Available at: <http://www.ehs.unu.edu/file/get/10487.pdf>

3 World Bank.(2013). Worldwide Governance Indicators. Available at: <http://info.worldbank.org/governance/wgi/index.asp>

International Chamber of Commerce.(2013). Open Markets Index. Available at: <http://www.iccwbo.org/Global-influence/G20/Reports-and-Products/Open-Markets-Index/>

4 World Economic Forum. (2013). The Global Competitiveness Report 2013–2014. Available at: <http://reports.weforum.org/the-global-competitiveness-report-2013-2014/#=>

	固定分析			微观层面评估			宏观层面评估	
	行业相关性	供应份额	风险损失暴露程度	预期影响	可能性	风险损失暴露程度	预期影响	可能性
贸易与互通性	低 (0)	高 (2)	中等 (1)	高 (2)	低 (0)	中等 (1)	高 (2)	低 (0)
	<ul style="list-style-type: none"> 在国际商会的开放市场指数中，印度的贸易开放度为平均偏下，是 G20 国家中最低的；马来西亚和印度尼西亚（最大的供应国）均被评为平均水平¹。马来西亚的评估分数更高，具有“较有利”的开放性和强大的基础设施，而印尼则欠开放，并且与贸易相关的基础设施建设也较薄弱。 棕榈油是供应国的一种出口作物，与其他商品相比较少用于国内消费；因此尽管供应国的贸易开放度是一个影响因素，但只要政策或多或少遵循国际规范，与贸易政策相关的风险是极小的。 							
竞争与市场	中等 (1)	低 (0)	中等 (1)	中等 (1)	低 (0)	中等 (1)	中等 (1)	低 (0)
	<ul style="list-style-type: none"> 马来西亚和印尼这两个最大供应国，在世界经济论坛的全球竞争力指数中表现良好²。马来西亚在有效和有竞争力的商品及服务市场方面位列第十位，在商业相关的机制框架方面也得分优异。印度尼西亚的得分稍逊于马来西亚，但已在基础设施和劳工市场方面做出改善。 近些年，印度在此指数中的排名一直在下降，目前排在第 60 位。印度在基础设施方面面临的挑战以及腐败成为在该国开展业务的主要障碍。商业领域改革不足也很成问题。 							
知识与信息获取	高 (2)	低 (0)	中等 (1)	中等 (1)	低 (0)	中等 (1)	中等 (1)	低 (0)
	<ul style="list-style-type: none"> 所有供应国在知识与信息获取方面都排名较好。尽管知识和信息获取可能还未惠及社会全体，马来西亚和印度在特定的技术行业具备高水平的人力资本；印度尼西亚私营部门的技术准备在近些年也已得到提升³。 棕榈油生产大多在大型种植园而不是小农户，因此获取信息和知识不足方面的风险并不显著，这是由于这些种植园可以较好地保障获得生产和贸易相关的信息。 							

1 International Chamber of Commerce.(2013). Open Markets Index. Available at: <http://www.iccwbo.org/Global-influence/G20/Reports-and-Products/Open-Markets-Index/>

2 World Economic Forum. (2013). The Global Competitiveness Report 2013–2014. Available at: <http://reports.weforum.org/the-global-competitiveness-report-2013-2014/#=>

3 World Economic Forum. (2013). The Global Competitiveness Report 2013–2014. Available at: <http://reports.weforum.org/the-global-competitiveness-report-2013-2014/#=>

附录 3 主要数据来源：国家环境

	风险	来源
气候变化政策	未能解决排放状况的国际竞争力风险	德国观察及气候行动网络的气候变化绩效指数
资源民族主义	国有化和征收、出口冻结与限制、收入税增加所产生的风险	Maplecroft 资源民族主义指数
自然灾害与负面环境事件	自然灾害、地震、洪水、风暴、海平面上升的风险适应能力不足	联盟发展工厂 . (2012). 2012 风险报告 - 《聚焦：环境退化与灾害》 参见： http://www.ehs.unu.edu/file/get/10487.pdf
开放市场	缺乏贸易开放度的风险	国际商会 . (2013). “开放市场指数” 参见： http://www.iccwbo.org/Global-influence/G20/Reports-and-Products/Open-Markets-Index/
治理	与政府效率、监管质量、法治、腐败和政治稳定，缺乏话语权和问责相关的风险。	世界银行 . (2013). 《全球治理指标》 参见： http://info.worldbank.org/governance/wgi/index.asp
竞争与市场	竞争强度与足够的市场管理和维护	世界经济论坛 . (2013). 《2013-2014 全球竞争力报告》 . 参见： http://reports.weforum.org/the-global-competitiveness-report-2013-2014/#=
知识与信息获取	缺乏生产商足够信息的风险	世界经济论坛 . (2013). 《2013-2014 全球竞争力报告》 . 参见： http://reports.weforum.org/the-global-competitiveness-report-2013-2014/#=

附录 4 潜在的补充指标

		宏观层面 (国家)	微观层面 (企业)
国内 (需求方面)	经济重要性	<p>现有指标:</p> <ul style="list-style-type: none"> 人均商品进口 单位 GDP 商品进口 <p>潜在的额外指标:</p> <ul style="list-style-type: none"> 关键商品消费行业的直接就业 关键商品消费行业的就业引导 关键商品消费行业的专业知识 (工程师和能源员工的数量) 这些行业的失业百分比 对这些行业的财政支持机制的支出 相关基础设施的净资本投资 搁浅成本或沉没成本总额 这些行业内的计划产能扩张 这些行业内的平均投资回报率 商品强度 (每 1000 美元 GDP 所需的商品数量) 关键行业内的商品强度 (关键行业内每 1000 美元 GDP 所需的商品数量) 	<p>(现有指标: 未使用, 目前有赖于宏观指标)</p> <p>潜在的额外指标:</p> <ul style="list-style-type: none"> 产品价值的商品重要性 投资与就业 效率与强度 创新与研究 供应链整合 商品供应基础的所有权 计划的新的关键商品消费行业项目, 包括已批准项目的建设进度 商品强度 (每 1000 美元利息折旧及摊销前利润所需的商品数量) 关键行业内的商品强度 (每 1000 美元利息折旧及摊销前利润所需的商品数量)
	脆弱性	<p>现有指标</p> <ul style="list-style-type: none"> 进口占全球产量份额 进口占全球进口份额 进口依存度 外国供应多样性集中度 <p>潜在的额外指标:</p> <ul style="list-style-type: none"> 商品总储量 人均商品总储量 已探明可采出商品储量 已探明人均可恢复的商品储量 商品储备到生产平均比率 商品储备到消费平均比率 由国内生产自给自足百分比 人均商品供应总量 单位 GDP 商品供应总量 商品需求峰值 (如峰值负荷电力需求) 基础商品需求 (如基础负荷电力需求) 炼油产能 (消费百分比) 炼油产能 (每年炼油总量) 年商品生产数量 年商品生产增长 人均年商品消费 商品进口净值 商品出口和进口的消费比 商品进口总量 商品或商品组进口相关的国际收支 商品来源多样性 (国家、公司数量等) ShannonWiener 指数 Herfindahl-Hirschman 指数 (HHI) 商品储备量 商品库存实际使用比率 消费状况夏季/冬季 产量状况夏季/冬季 紧急储存 (满足平均需求的天数) 紧急储存 (占进口百分比) 	<p>(现有指标: 未使用, 目前有赖于宏观指标)</p> <p>潜在的额外指标:</p> <ul style="list-style-type: none"> 供应商总数 向 3 大外部供应商寻求商品的百分比 供应商周转的百分比 环境、社会、治理 (ESG) 的合规体系 中断成本

		宏观层面 (国家)	微观层面 (企业)
国外 (供应方面)	生产商可持续性	<p>现有指标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 土地使用水平 • 水使用水平 • 温室气体强度 • 污染担忧 • 生物多样性影响 • 能源强度 • 劳工与人权问题担忧 • 有关资源竞争的担忧 • 安全风险 • 产业腐败担忧 • 产业内诉讼和合规风险 • 对于缺乏透明度的担忧 <p>潜在的额外指标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 新议题 	<p>现有指标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 土地使用水平 • 水使用水平 • 温室气体强度 • 污染担忧 • 生物多样性影响 • 能源强度 • 劳工与人权问题担忧 • 有关资源竞争的担忧 • 安全风险 • 产业腐败担忧 • 产业内诉讼和合规风险 • 对于缺乏透明度的担忧 <p>潜在的额外指标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 新议题
	国家环境	<p>现有指标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 缺乏有力的气候政策 • 资源民族主义 • 自然危险暴露程度 • 缺乏贸易开放度的承诺 • 治理方面记录较差 • 市场竞争与基础设施差 • 缺乏生产商信息的风险 <p>潜在的额外指标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 新议题 	<p>现有指标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 缺乏有力的气候政策 • 资源民族主义 • 自然危险暴露程度 • 缺乏贸易开放度的承诺 • 治理方面记录较差 • 市场竞争与基础设施差 • 缺乏生产商信息的风险 <p>潜在的额外指标:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 新议题

撰写团队

Simon Zadek, 项目主管

作为独立顾问和作者，谢孟哲（Simon Zadek）致力于全球可持续发展问题，是国际可持续发展研究院的高级研究员和清华大学经济管理学院客座教授，以及世界经济论坛的可持续发展顾问，关注气候融资和可持续消费。同时，他是南非大学的名誉教授。

simon@zadek.net

Maya Forstater, 牵头作者

Maya Forstater 在可持续发展与商业、与多边组织机构合作的前沿研究、多产业合作，以及能源、信息通讯技术、服装、采矿、矿产和机动产业等领域拥有 15 年的研究和写作经验，并在一系列与可持续发展和商业相关的问题上有大量写作经验。

maya@zadek.net

程汉, 项目经理

程汉的研究致力于绿色增长政策、可持续资源管理和新兴大国治理。他被全球公共政策研究所（GPPi）遴选为“全球治理 2022”项目学者。在加入国际可持续发展研究院之前，曾就职于国家发改委对外经济研究所和中国社会科学院可持续发展研究中心。

chenghan528@gmail.com

Jason Potts, 国际牵头人

Jason Potts 负责国际可持续发展研究院的可持续市场和负责任贸易项目。在加入国际可持续发展研究院前，曾就职于国际发展研究中心（IDRC）的贸易、就业和竞争力项目，以及北美环境合作委员会的贸易和环境部门，关注贸易、环境和国际发展。

potts.jason@gmail.com

Gabriel A. Huppé, 项目研究员

Gabriel A. Huppé 在国际可持续发展研究院的自然与社会资本、可持续金融、贸易与投资，和影响网络等项目工作。他专注于治理和政策创新、国际食品生产和贸易系统，以及私营部门在可持续发展中的角色。

ghuppe.mail@gmail.com

由国际可持续发展研究院出版

国际可持续发展研究院

总部地址：

161 Portage Avenue East, 6th Floor, Winnipeg, Manitoba, Canada R3B 0Y4

电话： +1(204)958-7700 | 传真： +1(204) 958-7710 | 网址： www.iisd.org