



哥伦比亚国际投资展望

哥伦比亚大学可持续投资中心

FDI 热点问题的观点

系列 167 2016 年 2 月 15 日

总编辑: Karl P. Sauvant (Karl.Sauvant@law.columbia.edu)

执行编辑: Maree Newson (mareenewson@gmail.com)

采掘业自动化：对于国际直接投资的技术溢出，威胁还是机遇？

Nahom Ghebrihiwet*

东道国越来越寻求对在本国经营的外国采掘业公司施加规定来从采矿业的国际直接投资中获取更多的技术和知识溢出。这些规定包括雇佣和培训当地的工人，从当地供应商购买产品和加大在当地的研发力度的义务。尽管这样的规定被世界经济与贸易组织的相关投资措施协定和双边投资协定所禁止，但是在 2011 年仍有超过 90% 的资源驱动型经济体（87 为基数）都有某种形式的包含本地内容的条款¹，这些条款试图去最大化自身的保留价值以及提高技术获得的远景预期。然而国际矿业公司出于投资机会的获利能力的考虑，往往会接受这样的条款。

近些年来，采矿业的技术进步已经加速了采矿自动化的进程。因此，矿业公司需要更少的采矿工人在矿井中作业，需要更多的国际采矿提供商的高技术设备。比如：采矿自动化中的领先项目之一就是力拓的“未来采矿计划”，在全球卓越的创新中心中研发高技术创新产品。公司现在使用自动卡车，自动钻井和无人驾驶火车，并且预计在不久的将来使用机器人轮胎转位系统。因此，为了能够从拥有此类技术进步的国际矿业公司的作业中获得技术和知识的外溢，东道国政府需要对它们的政策进行调整。

技术和知识溢出通过几个主要渠道，包括：

劳动力流动：通过当地企业雇佣跨国公司公司培训过的工人，企业的生产效率因此而提高；或者这些工人会开始从事自己的经营。例如，南非采矿设备和服务业的很多高级技术人员会在矿场和研发中心中发挥自己的知识和技术能力。²

模仿：通过当地企业模仿外国公司技术或管理实践。例如，挪威国家石油公司成功地模仿美孚石油的管理实践，美孚当时是挪威石油公司的合作伙伴和 Statfjord 油

田的经营者。挪威国家石油公司创建了一个密切模仿美孚的组织结构, 并且雇佣美国人担任领导职务³。

后向关联: 通过跨国公司向当地的提供商提供知识和技术来提高产品质量。例如: 必和必拓已经在智利的供应商的研发项目上投资了超过 5000 万美元, 对于必和必拓而言, 这一项目的预算少于预期 (1.21 亿美元) 的一半。⁴创新型的采矿设备提供商因此项目而大量涌现, 例如, 当地的电缆提供商 Prodinsa 用力和必拓的矿场作为测试实验室, 为机电铲车的高强度钢电缆提供了解决方案。

出口: 通过当地企业使用跨国公司的网络接触新的国外市场。例如: Prodinsa 和必和必拓之间的联系能够让 Prodinsa 将他的铲车电缆解决方案出口到秘鲁的必和必拓的采矿作业中去

虽然机械化设备的使用会带来生产效率的提高, 这预计将给矿业公司和东道国政府带来了更高的收入, 但是这也意味着大量的就业岗位将会丧失。自动化设备技术通常在远离矿场的运营中心中使用, 为了能够从知识溢出中收益, 东道国政府应该将这些技术进步纳入到当地对于外国企业的内容监管的考虑中来。资源驱动型经济体可能会吸引来运营和创新中心, 这些中心能够带来高技术的转移和溢出效应。例如, 力拓已经在印度的浦那建立了分析卓越中心, 这是一个与信息技术服务提供商 IGATE Patni 的联合中心。中心分析全球范围内的力拓作业设备的信息, 预测并预防发动机故障和其他停机事件。⁵

知识溢出效应的存在取决于东道国吸收和利用外国公司技术的能力。因此, 对于资源丰富的欠发达国家而言, 吸引到外国公司的研发中心更为困难, 但是, 如果这些国家将其政策转向升级当地技术和信息技术技能水平, 这些是处理数据和操作自动化设备所必需的, 这些国家有可能吸引来运营中心。矿业公司应该通过供应商的发展计划来培训当地的劳动力从而帮助提升当地的技能水平。鉴于培训当地的工人将提高他们的生产效率和技术转移到当地的供应商来提高他们的产品质量, 矿业公司也将因此而收益。

(南开大学国经所杨爽翻译)

* Nahom Ghebrihiwet 是阿姆斯特丹自由大学和丁伯格研究所的博士生, 作者要感谢 Goita Serawit, Nicolas Maennling 和 Perrine Toledano 的点评, 以及 Rafael Benke, Padma Mallampally 和 Adnan Seric 的同行评审。作者所表达的观点并不代表哥伦比亚大学及其合作者和支持者的观点。哥伦比亚国际直接投资展望 (ISSN2158-3579) 是同行评议刊物。

¹ 麦肯锡全球研究所: “逆转诅咒, 最大化资源资源驱动型经济的潜力”, 2013 年 11 月。

http://www.mckinsey.com/insights/energy_resources_materials/reverse_the_curse_maximizing_the_potential_of_resource_driven_economies.

² M. Walker, “解开矿业资本商品和服务集群供求关系的本质, 以铂族金属为例”, 企业战略和工业发展 (CSID) 政策文件 (2005)

<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.137.7030&rep=rep1&type=pdf>.

³ Helge Ryggvik, 挪威石油公司: 管理经验的来源? (奥斯陆, TLK 中心, 2010)

⁴ Michael E. Porter, “集群和共享价值: 竞争驱动” 2014 年 5 月 6 日发表在波哥大商会统计

[http://www.hbs.edu/faculty/Publication Files/20140506- Bogota Colombia CSV and Clusters presentation-Final2-FOR POSTING 7500084e-f42d-4c73-aac3-82b2f83cf2f7.pdf](http://www.hbs.edu/faculty/Publication%20Files/20140506-Bogota%20Colombia%20CSV%20and%20Clusters%20presentation-Final2-FOR%20POSTING%207500084e-f42d-4c73-aac3-82b2f83cf2f7.pdf).

⁵ 力拓，“力拓成立大数据分析卓越中心推动生产力提高”媒体发布，2015年3月3号

转载请注明：“*Nahom Ghebrihiwet*, ‘*采掘业自动化：对于国际直接投资的技术溢出，威胁还是机遇？*’ *哥伦比亚国际直接投资展望*, No. 167, 2016年2月15日。” 转载须经哥伦比亚大学可持续投资中心授权。转载副本需发送到哥伦比亚中心的 ccsi@law.columbia.edu。

如需详细信息请联系：哥伦比亚可持续投资中心，Maree Newson, mareenewson@gmail.com。

哥伦比亚可持续投资中心（CCSI），是哥伦比亚大学法学院和地球研究所联合建立的研究中心，也是致力于对可持续国际投资加以研究、实践与讨论的应用研究中心和论坛。为扩大国际投资对可持续发展的影响，CCSI 通过跨学科研究、项目咨询、多方利益相关者对话、教育项目、资源和工具开发，承担着研究并推广实用方法和解决方案、分析热点政策性议题的重要使命。如需更多信息，请访问：<http://www.ccsi.columbia.edu>。

最新哥伦比亚国际直接投资展望文章

- No. 166, Eric Neumayer and Peter Nunnenkamp, “Democracies conclude more and stricter international investment agreements – but why?” February 1, 2016.
- No. 165, Henry Loewendahl, “A new foreign direct investment accounting methodology for economic development organizations,” January 18, 2016.
- No. 164, Anne van Aaken, “International investment law and decentralized targeted sanctions: an uneasy relationship,” January 4, 2016.
- No. 163, Moataz Hussein, “Toward balanced Arab regional investment regulations,” December 21, 2016.
- No. 162, Robert Basedow, “Preferential investment liberalization under bilateral investment treaties: How to ensure compliance with WTO law?” December 7, 2015.

所有之前的《FDI 展望》可通过以下网站获得：

<http://ccsi.columbia.edu/publications/columbia-fdi-perspectives/>.