

# 非洲清洁生产的兴起

作者 [埃塞]马莫·穆契 译者 刘海方 王 军

**【内容提要】** 本文意在撒哈拉以南非洲国家中企业应用环境清洁技术的程度做经验性的考察。文章用坦桑尼亚和津巴布韦清洁生产情况报告做材料,指出清洁生产的兴起毫无例外都是由外部因素引起,而不是源自企业内部。文章还将辨析阻碍非洲企业采用环境清洁技术的因素,特别是清洁技术在向非洲转让过程中的问题。

**【关键词】** 非洲 清洁生产 环境技术转让

**【作者简介】** 马莫·穆契(Mammo Muchie),埃塞俄比亚学者兼社会活动家,现任丹麦奥尔堡大学客座研究教授,主要研究领域为非洲的社会经济、制度、环境问题、科技创新和能力建设等。E-mail: mammo@i4.auc.dk。

## 导 言

非洲清洁生产的实施情况之所以受到关注,原因之一就在于将环境问题引入非洲工业化的追求中具有可能性。与已实现工业化的国家相比,非洲正在进行工业化的国家可以被视为是一个“绿色经济空间”。在非洲,建立清洁生产中心以帮助设计和规划环境、经济方面都合理的工业体系的条件是敞开的。非洲没有封闭的工业体系,不必为调整和重组多年来累积的庞大的工业结构而花费巨额代价。凭借国家环境法,建立一种环境计划和创造财富计划合二为一的体制,这在以农业为基础的非洲是完全可能的。

通过国际技术转让,将环境清洁技术(ESTs)引入非洲企业,可以说是将消除贫困的发展与保证环境安全合二为一的重要战略。除此之外,恐怕没有什么可替代的计划和战略可以同时既保证环境健康又兼顾发展的了。

将环境清洁技术引入到非洲企业中来的努力可以视为突破旧有工业化模式的开始。我将用案例来揭示生态工业化可以寻找的替代性道路。我们首先将考察坦桑尼亚和津巴布韦环境清洁技术的实施情况,材料来自于联合国从事清洁生产评估的专家们的报告和作者本人与这些专家们的访谈。津巴布韦和坦桑尼亚都从联合国专门组织赞助设置的国家清洁生产中心中获益匪浅。这些国

家清洁生产中心在具体的工业部门清洁生产评估中充当了领头羊,它们通过散发宣传材料、组织讲座、培训和开设课程,促进了清洁生产的实施。津巴布韦清洁生产中心是各国清洁生产中心集团第二届会议的东道主,它已开始探索对工人进行清洁生产的现场培训,并已启动培训未来的清洁生产顾问的项目。不过,尽管津巴布韦清洁生产中心提供了培训项目,却还不能为这种培训提供证明,目前它还在向挪威寻求帮助,以便能够给公司受训人员和顾问提供证明。津巴布韦的公司希望与外国公司结成技术伙伴关系。

## 坦桑尼亚清洁生产案例研究

来自坦桑尼亚的顾问报告称,许多工业部门对清洁生产的概念尚不知晓,但已有许多机构在寻找环境清洁技术,如坦桑尼亚工业研究和发展组织、科学技术委员会、生产革新研究所和资源评估研究所。

一个由国际捐助者、坦桑旅游、资源和环境部及产学研等机构协同合作的项目承担了将清洁生产技术引入坦桑尼亚的行动,这一项目被称为“坦桑尼亚工业清洁环境生产”,其使命为:

(1) 建立引进清洁生产技术的系统框架,以制止资源浪费,把特定产业中水、化学和能量的消耗降低到最低限度;

- (2) 展示经济效益与环境效益可以并行不悖;
- (3) 制定有效防止环境污染的政策和战略;
- (4) 为清洁生产进行人力资源培训;
- (5) 在政府、产业、学术和市民社会内部创造清洁生产的气氛。<sup>1</sup>

许多报告表明,坦桑尼亚有坚实的清洁生产评估经验。报告特别选取了 12 家公司作为清洁生产评估开始阶段的样板,这些公司的部门主要有以下几种:金属和电镀工业,玻璃制造业,食品饮料制造业,肥皂制造业,纺织业,造纸业。

坦桑尼亚清洁生产中心是坦桑尼亚工业清洁环境生产项目的具体实施者,它已经为坦桑尼亚大陆的 6 个工业部门和桑给巴尔的 10 个工业部门组织了示范性行动项目。达累斯萨拉姆的示范产业包括水泥、电镀、饮料、钢铁和肥皂/清洁剂制造,桑给巴尔的示范产业则包括食品饮料、精炼油、烟草、肥皂和发动机修理厂。<sup>④</sup>

示范项目为明确清洁生产实施的障碍、技术可行性和投资成本提供了可能的环境,示范的结果扩散到越来越多的企业中。坦桑尼亚清洁生产中心发挥着集中信息或作为清洁生产资料来源的作用。

坦桑尼亚很少有技术研究,几乎所有技术都从国外进口。环境清洁技术主要出现在终端管道处理、良好的室内保管以及作为副产品的废物利用、消除有害化学物技术等领域。在坦桑尼亚,许多组织声称具有承担技术需求评估和选择的能力。

既然技术都依赖外部进口,应用环境清洁技术就不可避免地受到来自于提供者的压力。给坦桑尼亚工业提供贷款者常附加特殊的环境要求作为贷款的前提。环境清洁技术的其他运用渠道则涉及以下情况:

- (1) 生产系统中已经应用了环境清洁技术的母公司或合作伙伴给该公司带来可能的收益;
- (2) 关于卫生、安全领域的立法是否能阻止污染当地环境的公司;
- (3) 清洁生产是否比它行将替代的非清洁生产更为经济;
- (4) 投资于引进清洁生产的资金是否能在企业使用环境清洁技术后获得高额的补偿。

原有规章、消费者、司法威胁和产品抵制都会

触发抵制采用环境清洁技术的现象。从清洁生产的引进中明显获益等其他措施则起到了激发的作用。只有有效生产和经济优势的附加值远远超过环境收益时,环境清洁技术才具有无可争辩的使用竞争力。<sup>(四)</sup>

## 津巴布韦清洁生产案例研究

津巴布韦的制糖厂、食品厂早已实行清洁生产评估了。津巴布韦制糖总公司下属的 2 个糖厂每天分别加工 11000 吨和 10000 吨蔗糖,用于制造原糖、精白糖和红糖。糖厂的问题是降雨不足。因此,公司面临用水定量配给的问题。如果它们超过了限额,就要交高额罚金,因此节水成为必要。除此之外,加工过程包括原料接受、称重贮存、分批称重运输、搅拌、添加、离析、融化、过滤、净化、吸附、蒸发、进一步离析、干燥、储存和包装等。

据报道,津巴布韦国家清洁生产中心承担了培训高校毕业生成为清洁生产检察员或清洁生产培训师的任务,接受训练的机构还被鼓励将清洁生产理论引入课程中。

从创新研究的角度看,清洁生产审核大致可归类为技术创新的范畴。在津巴布韦,清洁生产的几种可能选择已得到论证,可行性也得到证实,财政和经济性评估也进行过了。对现存工厂设备改造的建议已得到落实。当革新要求对旧工厂设备进行彻底检修时,克服现存概念、技术、信息、组织和经济等方面的制约就势在必行了,这同时也为引进清洁生产系统开辟了道路。但这个根本性的变革需要概念、政策、组织和技术上的协同作用。只要清洁生产的各种选择能够带来环境保护和经济利润之间的双赢结果,它们就更容易被选择。而在清洁生产政策中建立这种双重激励机制,要求整个国家的战略能够同时实现环境收益和经济利益。这种宏观的国家规划是一种强大的

<sup>1</sup> Migi, C. L. C. (1996), Cleaner Production Regional Perspectives: Africa Region, Paper to the Fourth High Level Seminar on Cleaner Production, 23~26, September 1996, St. Catherine's College, Oxford.

<sup>④</sup> UNEP (1996), *Industry and Environment*, Vol. 19, No. 3, July-September.

<sup>(四)</sup> Muchie, M. (2000), "Barriers to the Uptake of Cleaner Technologies in African Countries: the Case of Tanzania", in *Science, Technology & Society*, Vol. 5, No. 1

动力,它将促使津巴布韦和非洲其他国家的产业部门铲除各种阻碍,选择清洁生产方式。

## 清洁技术向 非洲转让过程中的问题

以上分析已显示出非洲企业在引进环境清洁技术时的困难——主要是技术来源于外部。非洲国家期待清洁技术转让,但实际的转让还不知何时能实现。正如尼日利亚政府所指出的那样,“国内现有的可利用的技术都不足以满足实施《21世纪纲领》所提出的挑战,而转让这些技术的项目还有待于进一步全面启动。”<sup>1</sup> 尼日利亚面临的问题也正是多数非洲国家面临的问题,即:(1) 现有技术根本不符合环境清洁技术类型标准;(2) 清洁技术的转让还不曾发生。

全球研发水平状况和国外直接投资向非洲流动趋势可以证实这一论断。就整个大陆而言,当前撒哈拉以南非洲国家用于研发的资金占整个国民生产总值的比例是很低的。根据联合国教科文组织的一份报告,1980年非洲研发资金占国民生产总值的比例为0.28%,而同期亚洲的比例是1.40%,北美是2.23%。1990年非洲的情况更糟,研发费用比例降至0.2%。<sup>④</sup>非洲国家对于科学和技术的关注程度似乎远低于对其他紧迫事务的关注程度。

伊诺思曾提出结构调整是否能推动撒哈拉以南非洲国家的研发加速发展问题。他承担的一项课题主要研究结构调整对撒哈拉以南非洲国家科学和技术的影响。他重点研究了加纳、肯尼亚、乌干达和坦桑尼亚4国的国家创新体系。据估计,撒哈拉以南非洲国家大致将国内生产总值的0.5~1%投资到这方面;大约同样的比例投到技术教育和培训中。<sup>(四)</sup>伊诺思认为,捐助国的研发资助对撒哈拉以南非洲国家来说至关重要。他虽没有考虑环境方面的研发问题,但他的见解完全适用于撒哈拉以南非洲的环境技术转让问题。

弗农认为那些拥有强大的内部能力用以寻找和评估外国技术的发展中国家,一般都能非常满意地获得它们所需要的技术;而那些不具备寻找和评估外国技术能力的发展中国家,有可能犯代

价高昂的错误。技术评估正日益重要,其目的在于对某种特殊技术的发展前景和可能遇到的风险作评估。而在非洲国家,技术评估却成了最少被关注的领域。在许多情况下,非洲国家的技术评估能力由于与技术提供者和资金提供者之间的联系而受到损害。

当然,外国援助和建设国家技术能力之间本身也存在矛盾。技术转让只有与建设国家自立能力相联时才是有效的。自立能力意味着一个企业或国家有能力确定内部技术需求并能融合本国与外国技术,以增加自身技术积累能力。问题在于,国家的创新、研究、教育和技能系统能在多大程度上密切结合起来促进国内产业采用清洁技术。在多数非洲国家,国家研发机构预算额的80~90%用于发放科研人员的工资了,而且外国资金在研究体系的组织和运转中起着异乎寻常的作用。以肯尼亚为例,国外资金与国内资金资助的研究项目比率为10:1。<sup>1/4</sup>科特迪瓦和塞内加尔的科学家有30~40%为法国人。在非洲,政府基金与高校研究间的关系很脆弱,私人企业与研究机构间的联系则几乎不存在。

技术转让市场上也存在一些问题。由于种种原因,拥有某种技术专利权或控制权的公司可能转让也可能不转让这项技术。许多技术转移发生在跨国公司,或它们的子公司或附属公司之间。国际资助能够帮助发展中国家对尚未发展起来的清洁生产技术实现转移,合资企业将是加强这些国家进行清洁生产的能力、提供有组织的管理、训练和技能发展的好办法。但是通过外部帮助获得技术也存在着自身的问题,例如用于环保的设备对于受援国的体制和人力资源可能都不适合。如果接受国没有对清洁生产技术的有效需求,技术转让肯定会受挫。只有当技术转让内化为本国的技术能力、技术积累、机构竞争力和社会经济知识时,通过合作完成的技术转让才是有效的。

<sup>1</sup> Federal Republic of Nigeria (1997), *Towards Sustainable Development in Nigeria*, National Communication on the Implementation of Agenda 21 for the Special Session of the United Nations General Assembly, June 23~28, New York.

<sup>④</sup> UNESCO (1992), *Statistical Year Book*, New York: United Nations.

<sup>(四)</sup> UNCTAD (1995), *Foreign Direct Investment in Africa*, New York & Geneva: UNCTAD.

<sup>1/4</sup> Tiffin, S. and F. Osotimehin (1992), *New Technologies and Enterprise Development in Africa*, Paris: OECD.

撒哈拉以南非洲国家采用环境清洁技术的主要制约因素在于: 缺乏对清洁技术经济效益的认识, 缺乏有关清洁技术的知识和信息, 缺乏资金购买进口清洁生产技术。如果国际组织、各国政府和产业界能够协调行动, 这些问题完全能得到解决。一些国家清洁生产中心已经被联手建立起来, 这些中心从事当地技术能力建设、信息散发、培训和教育、跨部门的示范性工程等活动, 开展发展中国家和发达国家之间环境服务部门间的合作, 进行环境兼容产品的研究。但是, 这些非洲国家的清洁生产中心性质尚且模糊, 它们与知识生产、制造和公共政策管理体系还没能联系起来<sup>1</sup>。

## 结 语

《21 世纪行动纲领》对非洲企业采用环境清洁技术起到了促进作用。从国际顾问进行的清洁生产评估报告中可知, 许多非洲国家已经开始将

清洁生产概念引入国内了, 这是无可争辩的事实。同时, 有些清洁生产评估的例证也表明, 企业的选择是很特别的, 毫不受制于任何把环境因素融合到非洲工业化与脱贫计划的整体性国家战略中。

国家清洁生产中心虽然得到鼓励, 但尚需融合在非洲国家的脱贫和工业化纲领之中, 并作为国家产业政策的一部分。通过研究、发展和能力建设, 把环境技术与工业化结合起来, 为显示非洲在高附加值生产中的相对优势, 突破当前非洲只作为原料和初级产品出口者的固定僵化的国际劳动分工开辟了道路。如果非洲能够为 21 世纪的生态工业化创造条件, 那么, 它就能与 19 和 20 世纪的工业体系划清界限。

(责任编辑: 艾 迪; 责任校对: 贾丽华)

<sup>1</sup> Muchie, M. (2000), "An Old Wine in New Bottles: Critical Exploration of the UN's Conceptions and Mechanisms for the Transfer of Environmentally Sound Technologies to Industry," in *Technology in Society*, Vol.22

### 资料库

## 本·拉登其人

9 月 11 日美国遭受空前重创后, 官方和民众都将罪魁祸首矛头指向本·拉登。那么, 本·拉登究竟是何人也?

奥萨马·本·拉登 1956 年出生于沙特的吉达, 在 52 个兄弟姐妹中排行 17。老拉登早在幼年时期, 即率整个家庭从也门移居沙特从事建筑业。如今, 拉登家庭的财产据估计有 50 亿美元, 属于本·拉登的约有 3 亿美元。

1979 年, 苏联入侵阿富汗后, 拉登舍弃了舒适的家庭生活, 参加了阿富汗伊斯兰圣战组织, 展开了反对苏联入侵阿富汗的斗争, 从此步入“圣战”的道路。拉登组织了一批来自阿拉伯国家的志愿者, 提供他们去阿富汗的路费, 让他们前往阿富汗参战。同时, 拉登还把世界各地的游击战专家聚集在一起, 为他们提供战术指导。拉登很快成为在阿富汗参战的阿拉伯人的领袖。成千上万的阿拉伯青年来到阿富汗, 加入到拉登的训练营地进行训练。拉登还得到美国的大力支持, 美国每年拨出大量军费来武装和训练拉登的游击队员, 美国高科技武器中的不少尖端产品陆续进入拉登的兵器库。

1989 年苏联从阿富汗撤军后, 拉登重返沙特。但后来沙特政府不能忍受他的过分要求, 将其国籍取消。1996 年 5 月, 拉登又回到阿富汗活动。1998 年 5 月, 美国驻肯尼亚和坦桑尼亚使馆相继发生爆炸事件, 拉登被美国指控为首犯。2001 年 9 月 11 日美国遭袭, 拉登再次被指控为主要嫌疑犯, 但拉登本人否认与美国被袭事件有关。

(晓 行)

African economy. Heavy foreign debt has produced serious negative influence on economic development, poverty alleviation and rejuvenation, and also weakened to some extent the economic

sovereignty of African countries. The final settlement of debt problem needs the common endeavor of both international society and African countries.

## Discussion on Compilation of African History Materials In Chinese Records

*Xu Yongzhang*

pp. 51~ 54

Many relevant African history materials are preserved in Chinese records of past dynasties. Three Chinese scholars, Zhang Xingliang, Xiang Da and Ai Zhouchang, had made great achievements in collecting and sorting out these

materials as well as taking explanatory notes. The author suggests that a new project ——Compilation of African History Materials in Chinese Records should be started on the basis of the above – mentioned achievements.

## The Uptake of Cleaner Production in Sub- Saharan Africa

*Mammo Muchie*

pp. 55~ 58

The objective is to identify empirically the degree to which firms in Sub- Saharan African countries have experience with environmentally sensitive technology uptake. Examples are sought from reports of cleaner production activities from Tanzania and Zimbabwe. Invariably cleaner production is externally induced. It is not created internally as part of a firm's common sense, routine or set of activities. From the technology to

the consultants, they seem to have originated from outside. The barriers to the uptake of ESTs into African firms will be identified and the wider context for and ideas for their internalisation to enhance firm capability of environmentally anchored production requires the synchronised deployment of national policy framework, industrial policy, technology selection and production.

## International Oil Price and Contract Market in the Middle East

*Chen Mo*

pp. 59~ 63

The changes of international oil price has influence on the oil revenue of the Middle East countries, and also has direct ratio relation with the changes of construction contract market scale. Through the qualitative and quantitative analyses, we can see that the market turnover goes up when

oil price rises, and vice versa. By observing the change trend of international oil price and Middle East's construction contract market and labor market, Chinese enterprises can enter the Middle East market more easily.

(责任编辑: 艾 迪; 责任校对: 艾 迪)