

# 南非矿业供应集群——矿业可持续发展解决方案\*

张婷 刘粤湘

(中国地质大学·北京 100083)

**摘要:** 知识型时代的到来使得自然资源禀赋条件好的国家并不一定具备比较优势。产业集群研究日益凸现出其在矿业可持续发展的杠杆作用。本文分析了在南非引入供应集群的可行性, 并通过对南非供应集群的构成分析, 总结影响南非矿业集群发展的决定性因素, 并得出其对我国矿业发展的可借鉴之处。

**关键词:** 矿业 供应集群 可持续发展 南非

**中图分类号:** F407.1 **文献标识码:** B **文章编号:** 1004-4051 (2007) 05-0007-03

## SOUTH AFRICAN MINERALS INPUTS CLUSTER——A SOLUTION FOR CONTINUOUS DEVELOPMENT IN MINING

Zhang Ting Liu Yuexiang

(China University of Geosciences · Beijing 100083)

**Abstract:** As the information age comes, rich or not in natural resource is no longer the only factor in mining competition. Research in industry cluster plays an increasingly important role. This article analysis the structure of south African minerals inputs cluster and the crucial factors for their development, and give out some useful suggestions for our country.

**Key words:** Minerals Inputs cluster Continuous development South Africa

### 1 供应集群的内涵和作用

供应集群, 又称“集群式供应链”, 即研究产业集群和供应链耦合的现象。其涵义为: 在集群特定地域中, 存在围绕同一产业或相关产业价值链不同环节的诸多研发机构、供应商、制造商、批发商和零售商等组织, 这些组织都以“供应商-客户”关系, 通过“信任和承诺”的非正式松散方式或契约正式紧密方式进行连接, 形成的基于本地一体化的单链式供应链。

集群的产生通常是信息流或公司间产品在功能上的关联而引起的。集群中的企业通过建立共同的机构来制定一些行业标准, 价格-质量-服务来吸引更多的客户, 来获得更多的市场份额。生产者之间的联合, 顾客和竞争者, 不论是专业性的互补或是地理位置上的毗邻, 刺激了产供销上的连接或溢出。这种产供销上的联合提高了生产效率、专业化

程度, 在公司内部及公司间产生了一定的经济效益, 从而推动地区和国家经济的发展。

### 2 南非矿业采用供应集群的成效

矿业价值链由六个层面或阶段组成, 以勘探开始、以最终产品的生产为结束。产业链中的每个阶段都可以用来提高品位和最初有用组分的经济价值。通过采用供应集群, 对各个层面所需要的主要产品、消费品和服务的研究, 可以促进生产率的提高。各个部类的公司在不同的活动中联系在一起, 就构成了一个供应集群。一些是高科技公司, 一些提供低附加值的消费品(耗材), 一些公司为当地消费装配产品, 一些为国际主顾建设复杂的石油加工厂。

在南非采用供应集群至少有4个好处: ①对供应集群的研究可以增强依赖其供应的下游产业的竞争力。输入使得生产力增强、使得原先只有在新技术处理条件下才能实现的新商品和服务项目成为可能。②供应集群使得集群本身在全球范围内成为有实力的竞争者们产出、就业、技术和对外交流所得的重要部分。③制造业部门与传统行业相比也显示出更大的可效仿性。南非除非有产品生产上的输出

\* 基金项目: 矿业城市协调发展机制研究(中国矿业联合会横向项目 3-4-05-65)

收稿日期: 2007-04-06

作者简介: 张婷(1982-) 女 硕士研究生 主要从事人口、资源与环境经济学相关研究

技术, 否则南非很难赶上其他国家的水平。④与处理相关的供应部门和产品的专业开发潜力。这使得面向技术和服务的商业回报机会得到拓展, 从而获得新的客户和市场, 而传统行业则受到限制。

### 3 南非矿业供应集群的构造与定量分析结果

以直接供应和非直接供应为区分, 南非矿业投入集群由两个层次的公司组成。

第1系列供应商(直接供应商)包括: ①技术与服务提供商: 这些公司承担了南非矿业市场上五千万到30亿的工程项目。一些过去比较小的公司逐渐壮大, 相应的其他一些公司的市场份额在逐步缩减。②初始设备制造商: 在一个项目的进行过程中, 矿业公司直接从初始设备制造商那里购买很多的大型设备(诸如风扇、压榨机、搅拌机、钻探设备、熔炉等)。初始设备制造商通常是高度专业化的, 他们为一个或两个产区提供专业技术和投入, 并提供后续“整体解决方案”服务。③消费品投入提供商: 这些公司为矿业公司直接提供产品, 通常是消耗型产品。典型的是炸药、试剂、化学药品、燃料以及熔融剂等。这些产品的提供逐步进入高度专业化, 价格变得日益昂贵, 并且渐渐趋向于以长期契约的方式提供给矿山企业。④代理商和流通商: 不论从他们的进出口能力或是从为初始设备供应商提供的服务和份额来看, 这些公司在供应链中都扮演着重要的角色。这些公司在水泵、轴承、运输零部件等特殊产品供应上起着中介或更大的作用。在这个群体中, 数量庞大的分支机构和个体发行人都是外资代表。

第2系列供应商(非直接供应商包括): ①专业的技术和服务提供商: 技术与服务提供商和LSTK公司把工程中的一部分设计、管理和安装环节外包给专门的工程公司。这些工程公司专攻一两个方面, 诸如电机工程施工、通风工程或环境、尾料处理。②构成部件的制造商: 这些公司提供设备和加工过程所需的标准构成部件。构件提供商范围很广, 数量也很庞大。他们主要可分为标准零部件制造商、特殊精细部件制造商及一些特殊的设备构件厂商。③投入供给商: 这些处于第2系列的供应商通常非常容易从矿业公司和供应因素、其他投入制造的基础投入中退出。加工炸药所需要的化学试剂或反应物制造商就属于这一类。为贸易商提供钢铁的制造商同样应该被归为第2系列的投入供应商。

值得引起我们关注的是, 所处的供应层次越低, 提供商品和服务投入的公司数量是呈指数级增长的。例如, 第1系列中的技术与服务提供商(公司)(诸如Hatch, Bateman, Read, Swatman和Voigt)会从两到三个选好的初始设备制造商(如Metso Minerals, Osborn, Sandvik, Boart Longyear)中采购获得加工处理过程中所需的主要设备项目。相应的, 这些初始设备制造商也会从众多构件供应商中获得他们所需要的构件。对一知名原料处理公司的调研显示, 大约2000人就职于组分公司, 而这些公司都把集成设备或构件生产外包。

### 4 南非矿业投入集群的构造分析结果

尽管缺少南非当地所有矿业公司供给情况的数据, 但仍可从资料得到678个以矿业为主要投资产业的公司的相关数据。用来描述投入集群的主要指标包括所有权(国内或国际)、规模(雇员数量)、公司成立年限、总部设立的位置、当地分支机构的数量、公司类型(在价值链的哪个环节提供投入)、交易的种类(不论是制造商、进口商、出口商或是商品和服务的分流者)。南非矿业集群主要特征见下表。

### 5 南非矿业集群中的决定性因素

支撑芬兰、瑞典、美国等资源型城市产业竞争力和经济发展成功的因素逐步由资源禀赋的位置决定的模式转变成了基于知识的增长模式。增长策略不是依靠对资源自然禀赋条件好的地方的持续开采, 而是取决于促进基于自然资源的开发出口活动带来的国民生产总值的不断增长。而这些开发出口活动往往取决于资源相关开采产业的集群以及商品和服务供给中附着的知识价值的作用。

由于一个稳定的整体经济环境在确保集群发展的经济环境起着非常重要的促进作用, 南非的公司的总体竞争力和专业化能力主要取决于四个相关的决定因素。①生产中智能性因素的发展(创造力、独创性、适应性、技术秘诀)。“有限的资产得到有限的应用, 无形资产得到无限的应用。”“由技术研发和对推动发展的新技术的快速反应能力带来的生产力增长”。②适当的需求条件。③效率相关和支持性机构。④动态的公司结构、策略和竞争力。

为了在南非矿业和矿业投入过程集群中获得竞争优势, 获得由基于资源的增长模式向基于知识的增长模式转变, 南非矿业要对集群的这四个决定因素进行有成效的实践并获得持续的发展。

指标	特征	指标	特征
国内外公司比例	外资企业占33%，本土企业占67%	空间分布	135家公司(占总数的19%) 在南非拥有有本地化的分公司，仓库和分工厂
公司规模	可提供的岗位为94-252 公司平均雇员数为239 62家公司雇员数为10-19 17家公司雇员数超过1000		40家公司(占26%) 拥有1家分公司，20家拥有2家分公司，19家拥有3家分公司，13家拥有10-20家分公司，仅有3家拥有多于20家分公司
公司成立年限	最早涉及投入集群的公司大都成立于18世纪末，19世纪初  追溯到19世纪50年代，南非制造、工程和金属类公司的迅速增长很大程度上是受到二战的需求刺激影响  新公司成立的高峰集中在1985-1989年和1995-1999年间，这两个时期分别有61和65家新公司成立	公司类别	集群中的公司按照它们在矿产品链上提供供应的位置可以被分为8类：勘探，地下开矿，露天开矿，露天与地下开矿，矿产品加工处理，熔炼，物料传输和一般性活动  在供应集群中从事地下开采，矿产品原料设备加工及咨询的公司分别占22%，12%，10%
位置分布	在2000到2001年仅有9家新公司成立 供应商分布在南非59个不同的城市和城镇  170家公司的总部集中在 Ekurhuleni，南部有75家公司  13%的公司位于约翰内斯堡的中部和南部，5%的公司位于西部地区  尽管大多数公司都在 Gauteng 省城，但有53个位于诸如 Cape Town 等小城镇上	交易性质	356家公司(占总数的52.5%) 除了提供信息咨询外，还都从事其它交易  190家公司既从事制造，也经营出口业务 183家公司同时从事销售、出口和制造 175家公司同时从事销售、进口和配送，225家公司同时提供销售和服务，162家公司从事进出口业务  从国外引进的项目和分布在当地的通常是高技术类的商品  服务活动中涉及的公司包括咨询工作，诸如商品和设备的提供商提供售前和售后服务

## 6 南非的经验及对我国的启示

从19世纪发现第一例钻石和金矿以来，南非矿业集群体系向更加复杂和全面发展。这种发展的最大作用是，主要的商品和服务投入集群的形成。Hernesniemi在1996年提出了产业集群的产生和发展的决定性因素和前提条件，其中包括：时间、企业家、从业人员、国际范围的消费群体、风险与合作、供应厂商、灵活的组织和管理工作、对知识的不断补充以及民族自豪感。南非矿业在企业家和研究者们的共同努力下，推动了集群水平的提高和使得产业化进程不断向前。①国内矿山企业的选址和工厂的聚集，往往是由离电力价格低廉和交通条件好的不同集群，在相邻矿体的处理和再加工过程中形成的。主要矿区往往坐落在国家的中心地带和北部地区。需求和供应链往往是在矿产丰富地区逐渐形成的小城镇和城市(如 Kimberley, Johannesburg, Rustenburg, Richards Bay and Witbank)。这些地区的形成是南非矿业演进的永久性遗产。②矿业的发展最初是由企业家发起推动的，这些企业

家抢着圈地，但却在劳动力获得和矿业技术等区域共同利益的驱使下走向合作。在与大的国际供给公司出现竞争时，这些个体和企业家联盟的合作达到了顶峰。③与市场的距离将直接影响运输体系的发展和当地机械设备和服务的供给。④管理体制一致性和对矿业机构组织结构的需要也起着重要的作用。它们推动了矿业机构的发展，而这些矿业机构正是财政、积聚和当地产品和服务需求以及研发机构和大学的来源支持。⑤政府在工业化进程中的主导作用。⑥解决人才库储备问题，应用知识和技术手段发展集群。

### 参考文献

- [1] M. I. Walkera and R. C. A. Minnitt, Understanding the dynamics and competitiveness of the South African minerals inputs cluster. June 2006. <http://www.sciencedirect.com/>
- [2] 吴利学, 魏后凯. 产业集群研究的最新进展及理论前沿[J]. 上海行政学院学报, 2004, (5): 51-60.
- [3] 陈剑锋, 张乃平. 试论产业群的核心能力[J]. 科技进步与对策, 2002, (4): 104, 106