

贵州有色金属产业集聚度与竞争力的实证研究

潘世庆

(贵州大学管理学院 蔡翔 中南大学商学院)

摘要：促进有色金属产业集聚是提升贵州省有色金属产业竞争力的主要途径之一，因而准确测度和把握有色金属产业集聚与贵州有色金属产业竞争力的关系是非常必要的。文章把贵州省放在西部九省中进行对比分析，选取区位熵反映有色金属产业集聚度，选择企业数量区位熵反映矿产资源产业区域集聚度，选取产业产值区位熵反映有色金属产业经济集聚度，而有色金属产业竞争力则选取产值利润率借以反映。具体实证数据均来源于西部 9 个省份的 2013 统计年鉴与 2013 年的中国有色金属工业年鉴。通过实证研究认为贵州省有色金属产业存在诸如区域集聚、经济集聚不足，产值利润率低下，产业集聚效应难以充分发挥等问题。最后提出提升贵州省有色金属产业竞争力的相关政策建议。

关键词：有色金属产业，产业竞争力，产业集聚度，区域经济

作为工业化发展的一种结果，产业集聚是产业竞争力的主要来源和集中体现，同时产业集聚的最后目标又恰恰是产业竞争力。产业集聚往往会表现出较强的持续竞争力，因此研究一个地区的产业集聚程度以及它与竞争力之间的关系，对于该产业发展有着极为重要的现实意义。

一、产业集聚度问题的研究背景

“产业集聚”这一概念是由 Marshall 首次提出，自此以后，学者们从不同视角对产业集聚进行了界定。马歇尔作为产业聚集理论的创始人，第一次把“外部经济性”与“专业化”等概念运用在产业聚集理论研究。他认为“区域竞争的优势不是来自于单个企业，而是来自于企业之间的合作[1]”。到二十世纪初，产业经济学家迈克尔·波特(M. Porter)首次提出了著名的“钻石理论”。他把区域竞争力与产业聚集二者完美地结合在一起，为产业聚集理论的形成奠定了基础。同时波特从企业竞争力的角度来解释产业集聚机理，认为产业聚集对企业相互间作用具有增强作用。20 世纪末克鲁格曼(Krugman)则引入不完全竞争和规模报酬递增理论，认为产业聚集是基于递增收益、不完全竞争经济理论、累积因果关系、路径依赖和范围经济等共同协同结果。克鲁格曼的工作使产业聚集理论更具有实际性，使得产业集聚理论进入了新的发展里程碑[2]。

经济学家贝恩认为产业聚集和高度形成的垄断正好位于所有市场分布范围的两极。从长远来看，市场在从垄断市场向竞争市场的发展过程中会改变市场本身性质，市场绩效最终会发生“由坏到好”的显著变化。因而传统产业组织理论的哈佛学派强调完全竞争和产业聚集的重要性，以维护所谓的“有效竞争的市场结构”[3]。然而产业组织学则认为：在产业联系的空间

模式方面具有重要作用的是交易成本，交易成本才是产业聚集的重要理论基础。另外，经济学家斯托波和斯考特的分析研究共同认为：地方化发展过程中出现的聚集经济，生产的分工和公司之间交易活动的结构是增长中心的高技术形成的主要部分；交易成本越大，生产商在空间聚集以及降低成本的可能性也就会越大；专业化灵魂会促进产业聚集。按照以前的产业经济学家观点，企业一旦控制了上游投入品价格的垂直一体化企业，就能够通过这个控制办法来提高投入品价格，并最终将下游的非一体化竞争企业打败。然而，现代西方经济学家则认为垂直一体化向垂直分离的专业化方向演变是产业空间行为的最终发展趋势。

虽然许多学者对产业集聚的定义和理解不相同，他们评定的方法也不相同，但都认为产业集群具有地理集中性、产业相关性、发展共生性和区域经济推动性等特征[4]。正是这些特征使得企业能获得外部经济效应，可以提高企业分工协作和创新能力，协同推动经济发展。

有色金属产业是我国西部的优势资源之一，其金属总储量超过全国的半数，在全国占有相当重要的地位。过去受自然环境与社会的限制，西部地区的矿产开发程度较低，而我国现行的西部大开发计划是我国现阶段的重要发展战略之一，使得西部地区成为了新时期发展较快的地区，随着大批交通、电力等基础设施建设的完成，西部地区的有色金属产业竞争力也不断提高。贵州是矿产资源大省，自 2003 年黔东南、西南地区陆续发现金矿资源后，贵州地区的部分有色金属矿产资源在全国优势越来越明显。近些年来，随着贵州省的铝、钛、黄金等有色金属行业发展迅速，成为了贵州省工业重要经济支柱之一，甚至在整个西部地区享有重要的地位。在贵州境内形成了以中铝贵州分公司和遵义氧化铝有限公司、遵义铝业股份有限公司为核心，年产 220 万吨氧化铝、100 万吨电解铝的生产能力，铝加工板材年加工能力 16 万吨。但就目前的现状来看，贵州省有色金属产业并没有走在西部的最前列，这主要源于贵州有色金属资源勘查程度低、开采利用率不高、供应链短、缺少高附加值的产品等问题。贵州有色金属产业急需新的发展，而提升有色金属的工业集聚度是有效利用贵州有色金属资源、提高贵州地区有色金属工业竞争力的重要途径。目前，就整个西部地区的情况来看，已经形成一些优势产业。对于贵州而言，贵州的优势产业—有色金属产业有没有形成产业集聚？产业集聚处在一个怎样的水平？它们与工业竞争力之间又有什么样的关系？这些问题在一定程度上影响了贵州地区有色金属工业集聚今后的发展方向、被扶持力度等方面政策的制定，并且极大的影响了贵州有色金属竞争力的发展。因此，有必要对这些问题展开进一步研究。

为了研究贵州地区的有色金属工业，文章将贵州放入我国西部九省中作为一个整体进行了对比分析，并根据贵州有色金属产业的具体情况，将有色金属工业分为有色金属矿产采选与有色金属冶炼加工两个行业，对贵州有色金属产业的产业集聚度进行分析，并研究了集聚度与竞争力之间的关系。这将有助于优化贵州有色金属的市场结构，规范矿业公司经营行为，提高贵州有色金属工业市场的竞争力。

二、产业集聚度与产业竞争力关系研究述评

1978 年 Starrett 提出了著名的空间不可能定理应该是最早的关于工业集聚度与工业竞争力关系的研究[5]。他认为在集聚条件中的完全竞争市场是不可能的。因此他提出了测量产业集聚度的不完全竞争模型。Poter 进一步指出，当公司战略、结构、竞争和生产要素、需求、相关支撑产业以及机遇、政府等因素，由于区位关系而集中于一个特定区域内并最终整合为一

个整体后，彼此之间的互相作用会加大，而这种集聚所带来竞争优势会进一步吸引更多相关企业集聚[6]，这就是“钻石理论”中所说的集群竞争力。后来的马歇尔也基本认同这一理论。这一类观点，被称为因素论[7]。另一种常见理论是能力论，它强调环境对于集聚的影响力。通过政府对市场的引导与市场本身的机制，加强集聚度，可以提高产业利用率，增快发展速度，从而提高产业的竞争力。典型代表是 Lynn and Fulvvia(2000)，他们认为：特定的区域资源与背景制度可以影响到产业增长与衰退[8]。

国外普遍认为：产业的竞争力反映在产品的市场占有率及企业的增长速度、生产效率、产业结构优化以及创新力上。显然，产业聚集所体现的持续产业竞争力会表现在竞争优势上。这种竞争优势体现在两个方面：一方面集聚内企业相互合作与竞争会进一步体现群体协同效应，带来竞争优势，例如成本优势、区位优势与市场竞争优势、基于质量基础的差别化优势等；另一方面支撑机构和企业之间的相互作用会打造出一个区域性创新系统，进而提升区域创造力，实现可持续的竞争力。

从 20 世纪 90 年代，随着我国产业集聚现象初具规模，国内学者也开始对集聚与竞争力进行研究。大多数学者均认为，制造业大国中国，应该发展低成本的产业集聚，并且要形成基于合作的创新网络。刘恒江、陈继祥(2004)发现，区域内产业集聚会使资源、技术以及其他生产要素得到合理配置，从而会提高这一产业的规避风险和利用资源的能力。李婉萍、罗贤栋(2003，2005)认为竞争力是产业集聚现象的内在特点，他们构建了一个综合评价指标体系来挖掘其因果关系。综合来看，国内学者进行了大量的产业集聚度与区域经济、竞争力等关系的研究，多利用 GR 指数、H 指数、EG 指数等组合评价产业集聚度等方法。在参考相关的文献研究的基础上，文章试图基于 H 指数对贵州地区的有色金属工业集聚度的定量评价，明确其与工业竞争力之间的联系，为贵州地区的有色金属工业的集聚发展相关决策提供参考。

三、西部地区有色金属产业集聚度和竞争力评价指标的设确定

1. 产业集聚度评价指标的确定

(1)常用的产业集聚度评价指标的方法

常用的产业集聚度评价指标有赫芬达尔—赫希曼 H 指数，即赫芬达尔指数(Herfindahl-Hirschman Index)、区位熵、区域基尼系数、EG 指数和 CR 指数等[6]。H 指数在一开始常用来衡量垄断与市场竞争关系，在后来慢慢演化成一种衡量产业的地理集聚度的指标。如果某个产业分布在 n 个地区，则认为这一产业的地理集聚的赫芬达尔指数表示为：

$$H=\sum_{i=1}^n S_i^2 \quad (1)$$

其中， S_i 表示这某个产业在 i 地区所占的比例，可以用该产业的工业产值(或就业人数)占工业总产值(或总就业人数)的份额表示。鉴于 H 指数计算简洁，但这是一个绝对性的地理集

聚度指标[11]。

区位熵指数用来描述某个地区的专业化程度。其计算公式如下：

$$LQ_j = \frac{L_{ij}/L_i}{L_j/L} \quad (2)$$

其中， L_{ij} 可以代表 i 地区 j 产业的就业人数、工业产值或是企业数量等，相应的 L_i 则代表 i 地区就业总人数、工业产值或企业数量等， L_j 代表 j 产业在全部地区内的就业总人数、工业产值或企业数量等， L 代表全部地区的就业总人数、工业产值或企业数量等。由于区位熵指标直观且便于比较，资料也较为容易取得，是较为普遍的一种指标。

区域基尼指数是一种表现经济活动中的地理集聚程度，区域基尼指数的数值越大，说明产业的集聚度越高。这一指数的计算简便，由于忽略了不同产业的企业规模、地理区域大小等差异，计算方法粗糙，因此造成了比较误差。

为解决区域基尼指数的误差，Ellison 与 Glaeser 设立了一个新的地理集聚度指数 G ：

$$G = \sum_i (s_i - x_i)^2 \quad (3)$$

其中 s_i 表示某一产业 i 地区的就业人数占这一产业在全部地区的总就业人数的份额， x_i 表示 i 地区的所有产业的就业人数占所有地区所有产业的总就业的份额。由此得出 EG 为：

$$EG = \frac{\sum_i (s_i - x_i)^2 / (1 - \sum_i x_i^2) - H_E}{1 - H_E} \quad (4)$$

其中， H_E 表示市场集聚度指数，则表示为：

$$H_E = \sum_i Z_j^2 \quad (5)$$

上式中， Z_j 表示 j 企业的就业人数占全部产业的总就业人数的比例。如果 $H_E=1$ ，说明这一产业的就业聚集在某个企业；如果 $H_E=0$ ，则表示这一产业中存在许多个大小规模类似的企业，相近于完全竞争市场。 EG 指数修正了区域基尼指数的缺陷，可以跨产业相互比较。但是由于它的数据不好搜集，可能难于找到各个企业的具体数据，在目前缺乏数据的情况下，不推荐适合使用。

CR 指数是简化评价产业集聚度的指数，这是表示某一产业中规模排行中前 n 位企业的相

关数据(例如：生产产量、销售产值、从业人数、资产总额等)占整个产业的比例。其公式可表示为：

$$CR = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{\sum_{i=1}^N x_i} \quad (6)$$

其中， x_i 表示这一产业中排名第 i 位企业的生产产量或销售产值、从业人数等， N 表示这一产业中的企业个数。

(2) 有色金属工业的产业集聚度评价指数确定

大部分研究人员在选择产业集聚度评价时，一般会根据评价对象的特点和数据的可得性对上述的指数作出相应的修改与调整，也可以使用多种指数来衡量产业的集聚水平，达到更为均衡的效果[12]。综上所述，文章根据有色金属工业的产业集聚的特征：地理集聚和经济集聚都会带动经济发展，使用相关的区位熵指数的测量，用来反映贵州省得有色金属工业集聚与竞争力之间的关系；根据上述分析，文章选取区位熵指数用来衡量贵州省的有色金属工业的产业集聚程度。

使用有色金属工业的企业数量区位熵 NQ 来表示地理的集聚程度，公式为：

$$NQ = \frac{N_{ij}/N_i}{N_j/N} = \frac{N_{ij}/N_j}{N_i/N} \quad (7)$$

其中， N_{ij} 代表 i 地区 j 产业的企业个数， N_i 表示 i 地区的有色金属工业的企业个数， N_j 表示 j 产业的整个西部地区的有色金属工业的企业总数， N 表示整个西部地区的有色金属工业的企业总数。

经济集聚水平用有色金属工业的产业产值区位熵 PQ 来表示，公式为：

$$PQ = \frac{P_{ij}/P_i}{P_j/P} = \frac{P_{ij}/P_j}{P_i/P}$$

其中， P_{ij} 代表 i 地区 j 产业的工业产值， P_i 表示 i 地区的有色金属工业的工业总产值， P_j 表示 j 产业的整个西部地区的有色金属工业的工业总产值， P 表示整个西部地区的有色金属工业的工业总产值[13]。

2. 有色金属工业的产业竞争力评价指标的确定

由于所研究的集聚产业的所在区域不同，产业竞争力的评价指标的确定方法也有所不同。

比如，某个产业不同区域的竞争力的比较方法可以选择比较市场占有率或市场集中度。而对于同一区域的不同产业的竞争力比较则要比该产业的贡献和产业成长状况。市场集中度，是指行业市场中少数较大企业所占有的市场份额，是衡量市场结构最常见的指标，反映该行业市场垄断或竞争的程度。一般而言，市场集中度越高，该行业的市场垄断程度越高；反之，集中度越低，市场竞争越激烈。集中度的度量分为绝对法和相对法，由于相对法所需数据获得难度较大，考虑到数据的可获得性和被评价产业均为有色金属工业的产业，文章选取产业产值利润率来表示各个地区的有色金属工业竞争力的指数。这一个指标在很大的程度上能反映出有色金属工业整体的实力强弱，且简单可行。

四、贵州有色金属产业集聚度与竞争力的衡量

1. 样本与数据

文章通过贵州省与整个西部地区的有色金属产业集聚程度进行评价对比，西部地区指的是西部大开发的 12 省，即贵州、广西、云南、四川、重庆、内蒙古、陕西、甘肃、宁夏、青海、内蒙古、新疆与西藏。考虑到重庆市作为直辖市没有可比性和西藏、宁夏的数据缺失，故选择内蒙古、广西、陕西、贵州、云南、四川、甘肃、青海和新疆共九省作为西部整个地区，从中研究贵州的集聚度与竞争力。根据我国国民经济的行业分类标准 GB/I4754-2002，将有色金属产业分为有色金属矿采选业与有色金属冶炼与压延加工业两个产业。同时，考虑到数据资料的可获得性，衡量年份为 2012 年，具体数据均来源于个省份的 2013 统计年鉴与 2013 年的中国有色金属产业年鉴。

2. 贵州地区有色金属产业集聚度的衡量

(1) 贵州地区有色金属产业集聚的区位熵

文章搜集了 2012 年西部九省有色金属工业的企业数量与产业产量的数据(见表 1)，并根据所搜集的统计数据，整理得出 2012 年西部九省的两大有色金属工业产业的企业数量区位熵与产业产值区位熵(见表 2)，借此，以反映各个省份的这两个产业的区域集聚程度和经济集聚程度。

表1 西部九省的有色金属工业企业总数与产业产值

	企业数量(单位:个)			产业产值(单位:万元)		
	有色金属矿采选业	有色金属冶炼及压延加工业	总数 N_i	有色金属矿采选业	有色金属冶炼及压延加工业	总数 P_i
内蒙古	122	172	294	5481808	15944711	21426519
广西	107	127	234	2803262	9026926	11830188
四川	116	189	305	3243200	7221500	10464700
贵州	17	66	83	165200	3715700	3880900
云南	110	180	290	2041800	14248600	16290400
甘肃	50	54	104	870383	11516971	12387354
青海	12	40	52	5290755	4971927	10262682
新疆	33	35	68	626231	2402504	3028735
陕西	100	156	256	1740351	11221674	12962025
总计	667	1019	1686	22262990	80270513	102533503

表2 西部九省有色金属工业的企业数量区位熵与产业产量区位熵

	有色金属矿采选业				有色金属冶炼及压延加工业			
	N_{ij}/N_j	NQ	F_{ij}/F_j	FQ	N_{ij}/N_j	NQ	F_{ij}/F_j	FQ
内蒙古	0.183	1.05	0.246	1.18	0.169	0.97	0.199	0.95
广西	0.160	1.15	0.126	1.10	0.125	0.90	0.112	0.97
四川	0.174	0.96	0.146	1.42	0.185	1.03	0.090	0.88
贵州	0.025	0.51	0.007	0.20	0.065	1.32	0.046	1.22
云南	0.165	0.96	0.092	0.58	0.177	1.03	0.178	1.12
甘肃	0.075	1.22	0.039	0.32	0.053	0.86	0.143	1.19
青海	0.018	0.58	0.238	2.37	0.039	1.27	0.0620	0.62
新疆	0.049	1.21	0.028	0.95	0.034	0.85	0.030	1.01
陕西	0.150	0.99	0.078	0.62	0.153	1.01	0.140	1.11

由表 2 可以得知,贵州省有色金属矿采选业的企业数量区位熵与产业产值区位熵明显小于 1,而有色金属冶炼及压延加工业的企业数量区位熵与产业产值区位熵都大于 1。这就说明贵州省的有色金属矿采选业的企业集聚情况不是很明显,而有色金属冶炼及压延加工业的有明显的集聚现象。从贵州省最近几年的统计数据来看,近十年来,贵州省的铝、黄金、钛等有色金属的加工业发展迅速。2012 年贵州省规模以上有色金属工业总产值达到 388 亿元,是 2005 年的 2.9 倍,占全省规模以上工业总产值的 5.9%。

另外,对比西部九省的各自的企业数量区位熵与产业产量区位熵:有色金属冶炼及压延加工业的企业数量区位熵与产业产值区位熵均名列第一,这从侧面说明了有色金属冶炼及压延加工业这一产业是贵州省的优势产业。根据贵州省《“十二五”有色金属工业发展规划》,到 2015 年,贵州省三大有色金属工业基地初步建成,有色金属工业集聚效应必将彰显:一是贵阳铝及铝加工基地,新增氧化铝生产能力 180 万吨、电解铝生产能力 80 万吨、铝加工生产能力 45 万吨;二是遵义铝、钛生产加工基地,新增氧化铝生产能力 260 万吨、电解铝生产能力 80 万吨、铝加工生产能力 75 万吨,海绵钛、高钛铁和钛材深加工生产能力各 1 万吨,电子级高纯钛生产能力 1000 吨;三是黔西南黄金基地,通过推进贞丰长田等黄金项目建设,黔西南州黄金生产能力达到每年 15 吨。而由于贵州省有色金属矿采选业的企业数量区位熵远低于整个西部地区的平均水平,这说明贵州省在提高有色金属冶炼及压延加工业的同时,还需要加大扶持有色金属矿采选业的力度。再换一个角度来看,上述两个行业的所有地区的区位熵的值均低于 2,也就是说,在贵州乃至整个西部地区还没有形成较高的专业化水平,加大投资发展贵州省有色金属工业将有助于提高行业的专业化水平,使得贵州在西部地区的工业发展占据有利的地位,这也是贵州有色金属工业未来发展的重要方向和目标。

(2)贵州地区有色金属工业竞争力的衡量

根据统计数据,文章又计算得出各个地区的 2012 年的有色金属工业的产值利润率,借以反映这两大产业的竞争力程度(见表 3)。

表3 西部地区有色金属工业的产业产值利润率 （单位：万元）

	有色金属矿采选业		有色金属冶炼及压延加工业	
	产业利润	产值利润率(%)	产业利润	产值利润率(%)
内蒙古	792270	14.45	1351753	8.48
广西	410221	14.63	114975	1.27
四川	335200	10.34	331600	4.59
贵州	27300	16.53	263700	7.10
云南	231000	11.31	337100	2.37
甘肃	73407	8.43	244093	2.12
青海	441483	8.34	18331	0.33
新疆	222087.3	35.46	109927.5	4.58
陕西	249779	14.35	651844	5.81
总计	2782747.3	12.50	3421323.5	4.26

由表 3 可以看出，贵州省的有色金属矿采选业的产值利润率高于整个西部地区的平均水平，位于第二位，是贵州的优势产业。但是有色金属冶炼及压延加工业的产值利润率在整个西部九省内也是排到了第 2 位。但是有色金属冶炼以及压延加工业的产值利润率的 7.1%远低于有色金属矿采选业的 16.53%。这表明贵州省的有色金属工业的加工成本偏高，这是制约贵州有色金属工业发展的最大问题。

(3) 贵州有色金属工业集聚度与竞争力的对比测评

产业的集聚分为空间集聚效应和经济集聚效应两种，这两者在一定程度上相互影响，从而提高区域竞争力。但是，它们之间并不总是同步进行，这两者之间存在着极其复杂的关系。迈克·波特在《集群和新竞争经济学》中说：企业可能因为诸如技术间断、内部僵化、消费者需求变化等外部威胁在企业集聚动态演化中失去竞争力；而马歇尔在《经济学原理》中谈到：企业集群过程中伴随的土地、资本以及劳动力等的价格上涨，会制约企业的发展壮大。综上所述，空间集聚度达到一定程度，会产生集聚负效应，从而降低经济集聚效应和产业、区域竞争力。为了更好地对比反映贵州省的有色金属工业的集聚度与工业竞争力，进而为贵州省的有色金属工业的政策制定提供依据，文章使用软件 SPSS 对两者进行了相关性分析。为了分析的方便，下面文章将矿采选业与冶炼压延加工业整合在一起进行分析。用企业数量区位熵与产业产量区位熵代表产业集聚度，用产业产值利润率代表工业竞争力进行阐述。

令自变量 X 表示区位熵，因变量 Y 表示产值利润率，根据表 2 和表 3 可以分别得出有色金属矿采选业与有色金属冶炼及压延加工业两大产业的企业数量区位熵、产业产值区位熵与产业产值利润率之间的关系，得出四个回归方程如下：

$$Y=38.107-6.743x_{11}; Y=18.274+13.765x_{12};$$

$$Y=10.312-6.605x_{21}; Y=1.510+5.23x_{22}。$$

其中，x11 表示有色金属矿采选业的企业数量区位熵，x12 表示有色金属矿采选业的产业产值区位熵，x21 表示有色金属冶炼及压延加工业的企业数量区位熵，x22 表示有色金属冶炼及压延加工业的产业产值区位熵。

以上四个方程表明：贵州有色金属的产业产值利润率与企业数量区位熵为负相关，与产业产值区位熵为正相关。也就是说，随着产值区位熵的提高，产业产值利润率会逐渐升高。这就表明，产业产值区位熵对产业竞争力有带动作用，而企业数量区位熵对产业竞争力有阻碍作用

。由此可以得出，增加有色金属工业的产业经济集聚度对提高贵州地区的有色金属工业的产业效益和产业发展更有意义。

五、结论与建议

1. 结论

(1)贵州地区的有色金属矿采选业与冶炼压延及加工业的发展不均衡。根据表 2 和表 3 的数据可以得到西部 9 个地区的有色金属工业的企业数量区位熵和产值区位熵的直观比较图(见图 1)。从整个西部的角度来看，贵州有色金属的矿采选业与冶炼压延及加工业两大产业的实力不均衡。其中，贵州地区的矿采选业的企业数量区位熵与产业产量区位熵都远远小于西部其他地区，而冶炼压延及加工业的企业数量区位熵与产业产量区位熵则相较处于优势地位。由于上下游的发展不均衡，导致了上、下游之间固有的互补性和网络性所带来的集聚效应难以充分发挥，阻碍了贵州地区的有色金属工业的总体实力和进一步的发展。

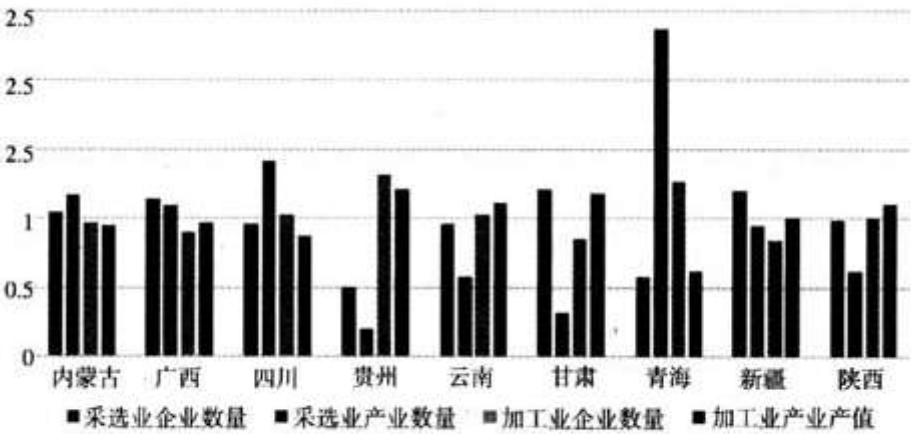


图1 西部九省区位熵对比图

(2)贵州地区的有色金属矿采选业仍停留于企业“扎堆”的区域集聚，经济集聚不足。根据图 2 可知，贵州地区的有色金属矿采选业的企业数量区位熵明显大于产业产量区位熵，这说明产业仍停留于企业“扎堆”的区域集聚，经济集聚不足根据上文中得到的经济集聚对一个地区的竞争力更有影响力的结论看来，有色金属工业的产业的竞争力依然不足，产业附加值难以充分实现，在整个西部地区的竞争依然处于不利地位。

此外，根据相关关系分析发现，产业产值区位熵与产值利润率呈正相关，而企业数量的区位熵与值利润率没有明显的关系，这说明提高产业产值区位熵会带来产值利润率的增加，即产业的经济集聚会带来产业竞争力的提升。从图 3 发现，贵州的产业产值区位熵的不足，不仅影响到有色金属矿采选业的竞争力的不足，还影响到了冶炼压延及加工业的产值利润率，因此推动矿采选业的经济集聚势在必行。

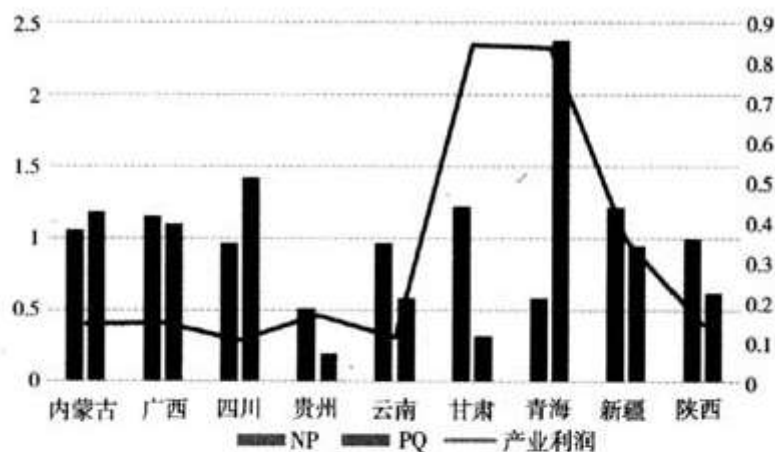


图2 矿采选业集聚度与竞争力对比

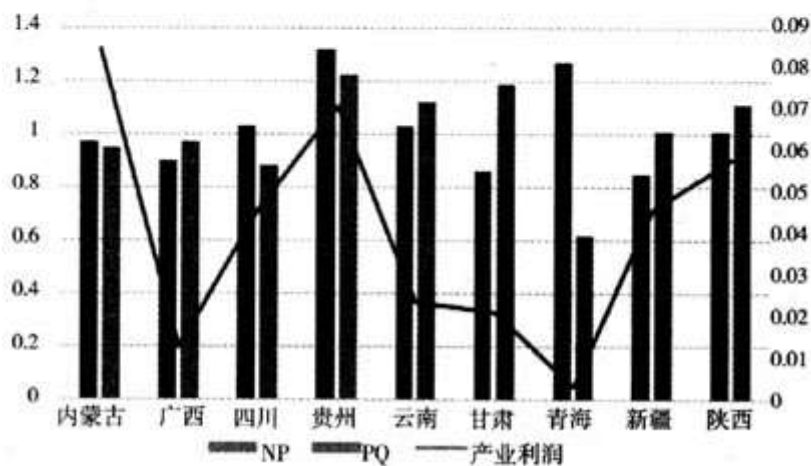


图3 冶炼压延及加工业集聚度与竞争力对比

2. 建议

(1)做好有色金属矿采选业与冶炼压延及加工业的产业平衡。实际上，有色金属产业的持续发展源头在于上游资源充裕的基础上。然而贵州省有色金属工业发展不均衡，使得矿采选业处于竞争的不利地位，甚至影响到了贵州整个有色金属工业的发展情况。因此，贵州要大力发展有色金属经济，必须大力加强地质勘查工作，必须建设一支高素质的地勘队伍，必须做好有色金属产业的基础保障工作，加强上游采选业的发展，才能够促进采选业与冶炼压延及加工业的产业平衡。当然，在加强上游采选业的发展，与此同时要兼顾下游加工业的进一步建设，拉长有色金属工业产业链下游，均衡有色金属两大产业，形成交叉产业，以提高有色金属工业附加值；并加强上、下游之间的有效联系，使得有色金属矿采选业与冶炼压延及加工业能有效地降低成本，使产业产值利润率得到充分的发展。

(2)提高有色金属矿采选业的经济集聚。贵州省要提高产业集聚度尤其是经济集聚度，以便能更加有效地推动产业竞争力的提升。具体办法有：首先，应加强协调管理，规范有色金属产业发展，科学制定有色金属产业发展规划，引领产业升级等。第二，要充分利用贵州的主要

资源优势 and 现有色的金属工业优势基础，整合现有小中型企业，组建大型集团公司，避免出现“小而全”分散型的有色金属矿业经济，力推民营矿业的整合，建造一批大中型骨干矿业企业，不断提高矿业整体效益和产业竞争力。第三，在整合力量的同时，要加强产业布局建设，建立有色金属矿业集中发展区。例如加快发展贵阳和遵义的铝及铝加工产业集聚，打造铝深加工产业基地，推动建设煤电铝项目，打造遵义的钛及钛加工基地，在形成发展高质量、高质量的海绵钛及钛合金板等产品的同时，积极扩展的钛产业链；推动黔西南、黔东南的产金基地，稳健促进铅、锌、锑等其他有色金属平稳发展。鼓励大型企业通过区内并购等壮大规模，提高产业集中度，从而达到降低成本以及降低市场竞争风险的目的。

(3)提高有色金属产业核心竞争力。贵州省有色金属产业发展要走技术创新之路，要在坚持走新型工业化道路的同时，坚持引进技术与自主创新相结合，通过新技术的引进，迅速提高有色金属产业的劳动生产率。只有通过技术创新手段，促进技术进步，以提高有色金属产值利润率。为此，需要做好以下几个方面的具体工作：首先，完善以市场为导向的技术创新体系，强化有色金属的技术研究平台建设，充分发挥政府、企业与高等院校之间的技术合作，共同开展前言技术攻关，突破核心关键技术，为资源综合利用、有效开发、高效生产提供支撑，提高贵州有色金属产业的核心竞争力。第二，要大力加强财政对有色金属产业的科技投入力度，政府要提高对高等院校的研发经费，加大对有色金属产业研发创新的资金投入，以突破核心技术；激励矿产企业加大科研投入，提高企业的自主创新能力。第三，要完善有色金属产业标准化的建设，打造一批国家级产品质量监督检测中心、风险评估中心及重点实验室，并完善监督机制，对标准化的实施进行及时的监督和反馈。

(4)调整优化产业结构。加快推动有色金属产业结构调整和优化升级，改变有色金属产业结构不合理的现状，提高有色金属产业结构的综合性、配套性、协调性。调整优化产业结构可以采取如下的方法和举措：调整产业结构优化布局，并且增加投资，扩大总量；推进企业重组，对淘汰落后的企业进行技术改造，增强企业的规模化发展；加强贵州省优势有色金属矿产资源的开发力度：大力发展铝工业，力求发展氧化铝，做大电解铝；推动钛产业发展速度，发展钛加工，扩大钛产能；继续大力发展黄金、钒等优势有色金属产业，并且提升产品档次等，从而生产出多元化、特色化、品牌化产品，提高矿产资源的附加值。

基金项目：广西区经委“广西矿业重金属污染现状及对矿业可持续发展影响的研究”项目

。

参考文献:

- [1]孙裕平.产业集群的分工优势[J].经济学动态, 2004(6).
- [2]Bo Li, Yong Wei. Optimized GM(1, 1)Grey Model Based on Connotation Expression [J]. Journal of Grey System. 2007(3): 133-136.
- [3]斯蒂芬·马丁.高级产业经济学[M].上海: 上海财经大学出版社, 2003(8), 392.
- [4]陈莲芳, 严良, 陈晓红. 青海矿产资源产业集群式开发利用分析[J]. 中国矿业, 2008, 17(07): 19-23.
- [5]张辉.产业集群竞争力的内在经济机理[J].中国软科学, 2003(1).
- [6]Porter M E. The Competitive Advantage of Nations [M].New York: Macmillan, 1990.
- [7]Ron Boschma, Dirk Fornahl. Cluster Evolution and a Roadmap for Future Research [J]. Cluster Life Cycles, 2011, 45(10): 1295-1298.
- [8]Pino G. Audia, Christopher I. Rider Close, but not the same: Locally head quartered organizations and agglomeration economies in a declining industry [J]. ResearchPolicy, 2010, 39(3): 360-374.
- [9]陈莲芳, 严良. 中国西部矿产资源产业集聚度与竞争力研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2011, 21(5): 31-37.
- [10]Fan C, Scott A J. Industrial agglomeration and development: A survey of spatial issues in East Asia and a statistical analysis of Chinese regions [J]. Economic Geography, 2003(3): 295-319.
- [11]吉亚辉, 李岩, 苏晓晨. 我国生产性服务业与制造业的相关性研究—基于产业集聚的分析[J]. 软科学, 2012(3).
- [12]焦兵. 石油天然气产业集聚水平的测度研究—基于陕西实例[J]. 经济问题, 2010(11): 28-32.
- [13]陈建军, 胡晨光. 产业集聚的集聚效应—以长江三角洲次区域为例的理论和实证分析[J]. 管理世界, 2008, (06): 68-83.