

广西石山地区有色金属和土特产开发的 可行性论证及乡镇企业的布局

莫志雄

(中国有色金属工业总公司矿产地质研究院)

尤其傲 谢道同

陈武

(广西科学院生物研究所)

(广西区计委综合处)

摘要 本文对有色金属矿山的民矿开发,大豆生产及其加工业以及开辟紫胶、桑蚕、木耳等土特产商品基地进行了可行性分析和论证,并阐述了各种农副产品加工对振兴石山地区经济的意义和石山地区乡镇企业的合理布局。

开发民矿与建立土特产商品基地的可行性论证

一、有色金属矿产民矿开发的可行性论证

(一)民矿开发有色金属矿产的有利条件

据我们对广西石山地区“必须工作区”27个县(市)和“选择工作区”凭祥、百色、田东、合山4个县(市),共31个县(市)调查的资料,有色金属矿产资源丰富,品种多。截止1986年底探明的有色金属、贵金属、稀土矿等共达14种之多。《广西矿产储量平衡表》上加未列入表的保有D级金属储量共达10771.7万吨,尤其是锡、锑、银、铝土矿、稀土矿和黄金等具有较突出的优势。并拥有大厂锡锑矿、芒场银铅锌矿、凭祥——龙州稀土矿、上林和高龙、金芽等金矿,以及平果铝土矿等大型矿区,其它如铅锌、铜、钨也有一定的资源潜力。

锡、铜、铅、锌、铝土矿、钨矿、锑矿、汞矿、镍矿、钴矿、金矿、银矿、独居石和稀土矿等14种矿产,其大型矿床有22处,中型矿床27处,小型矿床25处,矿点326处(其中金矿点71处,锑矿点112处,锡矿点9处)。

上述矿产分布广泛但又集中,区域的差异性比较明显,如锡储量占广西94%以上,锑占96.6%以上,分布在河池——南丹一带;银储量主要分布在南丹的芒场、环江的北山及上林县;铝土矿主要分布在平果、田东、田阳一带;稀土矿主要分布在凭祥——龙州一带;黄金主要分布在上林、高龙、金芽和逻楼一带;钨矿主要分布在东大明山一带;锑金矿伴生主要分布在隆林、西林一带等;其共生矿物和伴生有用组分多,矿床中伴生4种以上有用组分的矿产地占总数42%以上,如大厂矿区,平均含一吨锡金属的矿石中伴生铅、锌、锑等金属4.39吨和

银3.24公斤；平果铝土矿平均一万吨矿石中伴生稀土、钛、钼、铌、铈和镓等氧化物共达213.6吨；环江北山硫铁矿，平均含一吨硫磺矿石中伴生铅、锌、镉和银等金属2.1吨；上林砂金矿，含一公斤黄金的砂矿体内有2.21吨独居石矿。矿床成因类型繁多，埋藏浅，采选技术条件好，水文地质条件也不复杂。以上特点为民矿开发利用有色金属、贵金属和稀土矿提供了资源条件和有利的自然因素。

（二）生产状况与能力

1986年广西有色金属生产产品达92种，铜、铅、锌、锡、锑和汞等六种矿山产品金属含量完成7.79万吨，其中地、县企业完成1.51万吨，乡镇企业完成1.01万吨，分别比1985年增长11.8%和91.7%；工业总产值完成3.85亿元，其中地、县国营企业完成0.7亿元，乡镇民矿企业完成0.2亿元，其产值分别比1985年降低8.1%和增加104.5%；乡镇民矿企业的产值增长速度分别是中央直属企业的104倍和区直企业的30倍，是地、县企业的112倍。从这些比值中表明，广西乡镇民矿企业处于兴旺发展时期，体现了乡镇民矿矿业发展的潜在活力。从生产能力看，以1985年为基础，据南宁有色分公司统计，广西十种有色金属（含金、银）原矿日采选处理能力1985年为17725吨/日，而民矿仅占总量的0.84%，这表明乡镇企业民办有色金属矿山开发原矿规模很小。1986年以来乡镇企业联合体和个体开矿贯彻了“改革、开放、搞活、管好”的经济建设方针，发展较快，尤其是在开发黄金、锡矿、锑和铅锌等矿种方面发展更快，如1986年仅31个石山县（市）的乡镇企业、联合体和个体，在上林、隆安、天等、田阳等县的山上挖金矿及下河淘砂金矿等达200余处，参加人数每天有2000~3000人，农闲时达7000人以上。将黄金折价计算，平均每人每天收入7~10元，当年绝大多数群众增加了收入，还有不少的家庭增盖了新房，尤其是东大明山东西两侧一带，隆安的罗村一带，天等县向都一带等较为突出；又如在南丹和罗城两县，采选锡矿点达20~30余处，一般是地下开采，开发投资较大，建设周期相对较长，因此，锡矿矿山多是乡镇集体或联合体经营民矿开发，采选工艺和技术水平要求不高——即采下的矿石按粒级阶段磨矿、阶段重选（或淘选），摇床与磨矿机闭路次精矿集中复洗、泥矿单独处理等。锡矿产品一般是出售给国营企业集中冶炼。锡精矿价格比较高，如锡精矿一类品，按锡品位65%、60%、55%、50%、45%、40%，国家定价每吨纯金属现行价格分别为2.31、2.3、2.285、2.265、2.24和2.24万元/吨。因此，民矿开发锡矿只要有矿开采，就一定得利润。在南丹县和罗城县因开采锡矿而变富的农户不少，其中罗城的沙坪和一硐两处的锡矿，1986年村办、联办和个体办等民办矿山及加工点等就业人数达6003人，将锡精矿初级产品往外省销售达300余吨，当年产值达558万元以上，采矿者年人均收入达900元以上。这表明民矿生产初级产品出售，在目前技术上可行，在经济上也有效益。另外，我们将55个生产矿山12个矿种，用数量化理论建立的矿床（点）经济效益模型，对尚未开发利用的矿床（点）预测结果表明，经济效益中等、较好和比较好的占57%以上，尤其是锡、锑等有色金属，其经济效益比较好。综上所述，石山地区民办有色金属矿的开发利用，具有丰富的资源条件，技术上可行，经济效益也较好。因此，民矿开发有色金属是一条脱贫致富、发展经济的有效途径。

（三）民矿开发锑矿的可行性分析

石山地区有色金属矿产资源十分丰富，因篇幅所限，不能一一加以论证，在此，仅以开发锑矿为例，进行可行性分析，供读者参考。

1. 锑矿资源形势分析

(1) 世界各国锑储量

据统计,全世界锑矿储量丰富的主要国家已达九个。见表1,我国锑金属储量为180.57万吨,差不多是其他八个国家的总和(198.89万吨),居世界第一位。

(2) 我国锑矿储量

我国锑矿资源十分丰富,分布也广泛,除湖南锡矿锑矿外,在广西、贵州、云南、甘肃均发现有较好的锑矿远景。据1985年储量统计,我国保有锑金属储量级以上达179.54万吨以上,加上远景储量达180.57万吨以上(表2)。

表1 世界锑矿储量(主要国家)

国名	储量 (万吨)	储量比例 (%)
中国	180.57	39.8
玻利维亚	37.19	8.2
南非	32.65	7.2
苏联	27.20	6.0
墨西哥	22.68	5.0
澳大利亚	13.60	3.0
美国、意大利、马来西亚	各为11.0(±)	2.4
世界总计	453.50	100.00

表2 1985年我国前五名分省储量(万吨)

省(区)	储量 A+B+C+D	储量比例 (%)	居国内 名次
湖南	61.7658	34.40	1
广西	46.5945	25.95	2
贵州	26.4560	14.74	3
云南	16.6443	9.27	4
甘肃	15.6160	8.79	5
其它	12.4652	6.94	

(3) 广西锑资源分布情况及储量

我区锑矿资源较为丰富,加上共生、伴生锑矿,其储量居国内第二位。我区锑矿广泛分布于石山地区的25个县(市),据初步统计达120处,占广西1985年锑保有储量96.6%,按矿物共生及伴生组分差异性特点,分为锡锑铅锌多金属矿、辉锑矿及红锑矿(Sb_2O_3 、 $Sb_2O_4 \cdot H_2O$)三类。第一类主要分布在南丹和河池,占1985年保有储量96.6%。第二、三类石山地区很少,但发现有工业价值和远景的矿床。第二类主要集中在三林(隆林、西林、田林),估计锑金属储量达15万吨以上,其余辉锑矿点均未计算储量,第三类主要分散在天等、德

保、靖西、隆安等县的山间凹地里，分布较广，埋藏浅，具有一定远景，尤其1985年以来国内外市场紧俏，群众开发锑矿的积极性高，在百色和河池两地区发现不少的新锑矿点，锑矿资源的远景在不断的扩大，将成为我区的优势资源，为民矿开发利用提供了资源条件。

2. 锑的产量、用途及市场情况

(1) 锑的产量

1) 世界锑产量 世界锑产量从50年代到70年代三十年间，由4~5万吨增加到6~7万吨，每十年增加1万吨左右，产量增长速度缓慢。80年代初产量下降到5~6万吨，到1983年世界总产量仅为29800吨。

世界主要产锑国的产量都在逐年下降，如玻利维亚从1980年产15465吨以后平均每年以10.99%幅度下降；南非1970年产17316吨，以后每年以5.6%幅度下降；降到1983年，两国锑产量分别为10900吨和8200吨。其它国家锑产量的波动主要随市场需要而有所起伏。

2) 我国锑产量 我国是世界上锑产量最大的国家。1978年以前年产量长期徘徊在1~1.5万吨，1978年突破2.00万吨，1984年达2.98万吨，从1951年至1984年锑产量平均每年增长3.26%。我国锑产量主要集中在湖南，占总产量80%以上，其次是贵州，第三是广西（于1980年占全国总产量2.18%）。

3) 广西锑产量 我区开发锑矿历史较早，但因区内消耗量不大，交通不便，工业技术落后，开发外销受到限制，锑业发展缓慢，由1950年产锑金属427吨到1985年产1676吨，平均每年增长幅度为3.98%，35年累计产量为24362吨。1986年产量为2999吨，比1985年增长78.9%，到1987年底锑和锑白年生产能力达3万吨左右（含地方、民办企业），

(2) 锑的用途及国内外市场

1) 在工业发达的美国、日本，用于阻燃剂（防火剂）和塑料、纺织、建筑、涂料方面的消耗量逐年增加，而在蓄电池、陶瓷工业方面，锑的用途已日益减少。1981年同1978年相比，用于汽车蓄电池的锑金属，美国下降了56%，英国下降27%，用在陶瓷方面的锑白逐步被钛白所代替。锑过去被称为是“战略物质”，军工用量大，但目前在这方面所占的比例已很小，仅为1.0~3.52%。美国用于阻燃剂或阻燃增效剂耗锑量由1971年的2200吨到1981年达18000吨，平均每年增加幅度为23.39%，阻燃剂耗锑量为美国总锑耗量的70%，其次是纺织占23%。1977年，日本用于阻燃剂的锑占总锑消耗量的43%（3080吨），到1982年升到76.2%（5094吨），其主要原因是日本出口大量电器、电子和汽车产品，这些产品中大量采用阻燃塑料制品。

2) 国内市场及锑的消耗结构 自1950年到1984年，我国共生产锑达54.32万吨，出口量占58.38%，国内平均年消耗水平5~6千吨。目前，我国锑的消耗结构相当于工业发达国家70年代水平，其中用于蓄电池的锑占总耗量的43.0%左右，搪瓷玻璃占20%以上，耐磨合金及印刷合金占15.4%左右，用于阻燃剂占1.8%，用于塑料工业和有机合成工业才刚开始，表明国内潜在市场较大。近年来锑的消耗结构见表3。

3) 市场情况 国际市场从1967年到1984年17年中，锑价经过三起两落，可看出：世界的趋势是工业不断地发展，人民生活不断地改善，常用金属的消耗（包括锑）必然增大。同时锑价上涨趋势是绝对的，暴跌持续时间不会太长。其次，随着科学技术的进步，人民生活水平的提高，电子工业和汽车工业必然有一个更大的发展，而这些工业需大量采用阻燃塑料制品，这样对锑的需求量将大幅度增长。世界消耗锑若以5%幅度增长，到2000年则年需锑13.12

表3

我国近年来锑的消耗结构表

用途	消耗量(万吨)	消耗比例(%)
1. 精 锑	4900~5400	
蓄 电 池	3000~3400	43.0~43.9
印刷合金、铅管、铅板、电缆	1100~1200	15.2~16.1
搪 瓷	3000左右	3.8~4.4
2. 氧 化 锑		
锑 白 搪瓷玻璃	1200~1400	17.5~17.7
防 火 剂	40~100	0.5~1.3
3. 硫 化 锑		
引火剂、火柴	400~600	5.8~7.6
烟 花	100左右	1.3~1.5
陶瓷、橡胶、颜料	300左右	3.8~4.4
合 计	6840~7900	

万吨。我国锑消耗按2.5%，出口按2%幅度增长计算，到2000年我国需锑产量5.64万吨左右，这样才能满足国内外的需求。

3. 民办锑矿业的经济效益分析

(1) 锑矿采掘与加工 石山地区的锑矿开采，除大厂矿区外，其它锑矿产地均为县办、乡镇办、联合体和个体办的企业。开采的锑矿石经手选后含锑品位达20%者每吨原矿价值为720元，含锑品位达25.0%者，现价为900元/吨，含锑品位越高则价值越大，其经济效益就越高。西林选矿厂将品位为20%原矿锑，经选矿富集到品位为60%，其规模日处理量为25吨/日，回收率按80%计，年产含锑精矿(60%)2000吨/年，总投资77.17万元，年利润为65.0万元，其投资收益率为83.64%，按设计指标在正常生产情况下，则半年时间就可收回全部投资；将品位为24%~60%的矿石加工成锑氧(Sb_2O_3)产品，其投资50~80万元左右，产品纯度达99.5%，白度90~95度，年产300~350吨，则投资收益率为84.0~97.0%，其经济效益是比较高的。

(2) 民办锑矿业的蓬勃发展 目前国内外对锑的供求矛盾突出，锑价格一直处于上涨趋势，因此，在石山地区以不同规模、不同形式、不同程度的加速锑矿开采与建设锑冶炼厂加工企业是大有可为的。目前我区有县、乡、镇、联户、联合股份等集体和个体户兴办的锑氧加工大小企业近80余个，合计年产锑氧(Sb_2O_3)，能力达3万吨左右，锑产品有锑锭“马蹄锑”、锑氧(Sb_2O_3)等。如隆安县县办锑氧、锑锭冶炼厂，该县都结乡由乡办、村办和个体办土法冶炼“马蹄锑”厂就有4~6个，每个厂投资3~5万元，形成了锑加工群。将含锑3~4%的原矿经简易选矿富集到含锑20%左右的矿石，就可以入炉冶炼“马蹄锑”或锑氧。这样“就地转化”既解决了交通困难的矛盾，又比销售原矿经济效益提高了三倍，充分利用了本地矿产和劳动力资源，带动了运输业的发展。

二、发展大豆生产及其加工业的可行性分析*

(一) 发展大豆生产的意义

中共中央指出：要把我国人民的食物结构问题，作为战略问题来考虑。要研究适合国情的食物结构，这是一项国策。余永龙同志在“食物结构问题是个国策问题”一文中说：“如果能把大豆的播种面积恢复到历史的最高水平，即达到1935年的2.2亿亩（现在才1.2亿亩），亩产达到155斤，仅此一项，就能把我国人民的日摄入蛋白质量增加7克左右，这对改善我国人民食物蛋白质含量不足的情况，将起到重要作用。”

大豆是一种含有丰富营养物质的豆科粮食作物。大豆蛋白质含量30—40%，有的品种达到40%以上，比大米高4倍，比牛肉高一倍多，比鸡蛋高1.7倍多，是植物蛋白的主要来源。大豆蛋白质含有谷类所缺少的赖氨酸，是人体结构不可缺少的物质。大豆含脂肪量为1.5—20%，不饱和的脂肪酸占85%，对降低血胆固醇及甘油三脂含量，防治高血压、冠心病、动脉硬化等症有一定作用。此外，大豆含有丰富的矿物质、无机盐及维生素等，对人体保健、抗衰老都有一定的作用。食用大豆食品，具有补肾、健脾、壮筋骨等作用，一些年老、体弱多病的人或慢性病患者，经常食用大豆和豆制品，可以得到足够的营养，增强体质，也有利于慢性病人早日恢复健康。

大豆的根具有大量根瘤菌能够固氮，据有关资料报道，种植一亩大豆，其根部的根瘤菌能固定空气中的氮素4.30—7.65公斤，相当于标准化肥20—37.5公斤。这些氮素，被大豆个体发育周期吸收一半，剩下的一半留在土壤里。大豆的残枝落叶翻入土中也能培肥地力，增加土壤有机质。大量种植大豆能增加土壤肥力，改良土壤，改善农作物的生态环境。

大豆的茎、枝、叶以及加工后的豆渣和豆麸含有较高的蛋白质，是饲喂畜、禽、鱼的好饲料，可以解决养殖业的蛋白饲料缺乏问题，加速养殖业生产发展。

(二) 大豆生产概况

世界的大豆生产，随着人民生活水平的提高，科学技术的不断发展，每年以12.9%的速度增长，已成为仅次于小麦、稻谷、玉米的第四大作物。1984年全世界的种植面积达78195万亩（5213万公顷），总产量达9052万吨。美国的种植面积和产量均居世界第一位，巴西第二位，中国第三。

我国种植大豆已有五千年的历史，是大豆的故乡，还是我国传统的出口产品。1954年以前，我国大豆产量和出口量均居世界第一位。但以后的卅多年，大豆生产发展缓慢，不但没有大豆出口，而且还需进口，1981年就从国外进口大豆42.9万吨。近几年来，由于各级领导重视了大豆生产，并推广先进技术，大豆种植面积达11260万亩（750.67万公顷），每亩产88.9公斤，总产量1000万吨，占世界总产量的11.1%。

广西是我国南方十一个省（市）大豆产区之一，大豆的播种面积最大。一般年份225—300万亩，播种面积最大的是1982年，为410万亩，每亩产52.7公斤，总产量21.6万吨。1986年，全区播种面积404.4万亩，平均每亩产34.7公斤，总产14万吨。

石山地区是广西大豆的主要产区，1986年石山地区大豆播种面积208.8万亩，占全区总播种面的61.6%，总产量7.21万吨，占全区总产量的51.54%，平均亩产34.5公斤。石山地区

*编者摘自梁健英：《重点在广西石山地区发展大豆生产及其加工业可行性分析》

播种面积15万亩以上的县有来宾、靖西、东兰、柳江、都安等五个县，种植7.5万亩以上的县有忻城、宜山、天等、大新、崇左、平果、隆安等7个县。

(三) 石山地区发展大豆生产的意义和有利因素

广西石山地区是一个旱地多于水田的地区，1986年统计，旱地面积608万亩，占耕地总面积的54%。旱地主要粮食作物是玉米和大豆，大豆在石山地区粮食作物中，无论是播种面积还是产量都居于稻谷、玉米之后的第三位。

大豆是一种喜钙的、适应性较强的粮食作物，在比较干旱、土质瘦薄的坡地、梯地种植，产量比其他作物稳定。在石山地区发展大豆符合因地制宜的原则。

大豆与玉米或其他作物间作、套作，可以提高土地利用率，提高复种指数。尤其是大豆与玉米间作、套作，不但能提高复种指数，而且能提高单产，因为玉米株高、叶大、根深，需肥量较大，大豆株矮根浅、较耐阴，根部具有根瘤菌能固定空气中的游离氮，增加土壤肥力。玉米和大豆间作、套作能较好地利用空间优势，植株叶片立体分布，高矮分层较充分地利用光能，因而提高了光能和地力利用度，达到增产的目的。都安县都阳公社山脚大队，1973—1981年间，在春玉米地套种八月大豆，单产年年超过晚玉米，该大队种植八月大豆平均亩产78.2公斤，折成玉米111.8公斤；而晚玉米亩产仅44公斤。大豆最高单产为137.3公斤，折成玉米196.3公斤；最低为50公斤，相当玉米7.5公斤；而晚玉米最高单产59.3公斤，最低为10.4公斤，甚至颗粒无收。可见玉米与大豆间、套作能提高产量。

石山地区的畜牧业仍以养猪为主，关联分析表明：畜牧业产值与生猪出栏头数的关联度为0.8016，关联序大于肉用牛的出栏头数，而生猪出栏头数与大豆产量的关联度为0.6652，关联序大于稻谷和玉米产量。饲料中的蛋白质含量，促进牲畜的生长发育。因此发展大豆生产能促进石山地区畜牧业和饲料工业的发展。石山地区是广西大豆的主要产区，发展大豆生产有下列有利因素。

1. 具有适宜于大豆生长发育的环境条件

广西石山地区热量较丰富，雨量较多，而且雨热同季，年平均温度 19°C — 22°C ， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温6000—7900 $^{\circ}\text{C}$ ，完全满足大豆个体生长发育对光、温、水的要求。而且土壤富含钙质，适合于大豆生长。

2. 目前大豆单产很低、增产潜力大

大豆不是低产的作物，根据国内、国外生产实践看，国内最高大豆亩产可达375公斤，全国1984年平均亩产88.9公斤。据联合国粮农总署1975年大豆产量统计：加拿大全国每公顷2325公斤（亩产155公斤），美国为2685公斤（亩产179公斤），罗马尼亚为1762.5公斤（亩产117.5公斤）。广西石山地区的忻城县红渡公社西江大队桑一队，1976—1978年连续三年平均亩产115公斤以上（1976年单产126公斤/亩，1977年121.5公斤/亩，1978年115公斤/亩）。有一农户在一分地上收获大豆25公斤（亩产250公斤）。因此，只要采用良种和先进栽培技术，大豆的产量能较大幅度地提高。区内有关部门近年来组织了大豆综合栽培技术研究，已获得每亩收获100多公斤的成绩，并通过了中试鉴定，这一技术成果的全面推广，将推动和加速石山地区大豆生产的发展。

3. 广西大豆含蛋白质量较高，品质优良，因此，得到国内大豆专家高度评价。他们认为广西完全有可能成为我国南方第一大豆生产加工基地。区党委和区人民政府领导对此也很重视。国务院有关部门曾组织全国23个省、市70多位大豆专家在广西召开学术交流会，专家

们认为,广西应采取有力措施加速大豆的育种、栽培、加工,尽快将广西建成大豆生产、加工基地。由于石山地区是广西大豆的主产区,只有石山地区大豆生产有一个突破性的发展,才能加速广西建成大豆生产、加工基地。

(四)大豆加工前景和市场需求分析

大豆通过不同的加工方法,不但可以制成各种各样的食品,如制作高蛋白营养食品,高蛋白粉,高蛋白饮料,与面粉一起加工制成饼干、面包及各种糕点,与肉类加工可制成肉质罐头、火腿、大红肠、小红肠等,而且在工业上亦可以加工成为化妆用品、军需用品、医药用品、塑料、胶体等几百种制品原料,工业上的用途很广泛。由此可见,大豆在豆制品加工工业上有广阔前景。

大豆制品是国内外公认的理想营养品,随着国民经济的发展,人民生活不断提高以及食物结构调整这一基本国策的贯彻实施,对大豆制品的需要将不断增加,而且国际市场的需量也越来越大。据有关部门预测,目前我国出口量为120万吨,到1990年国内需要及出口总量可达1400万吨;20年后,我国大豆需要量至少达2750万吨。我国1986年总产只有900万吨,按照目前大豆生产情况,难于满足国内、国外市场的需要。因此,石山地区应大力发展大豆生产和豆制品加工业,通过不同的加工方法,开发系列产品占领市场,提高经济效益。

(五)存在问题及其发展措施

1.大豆品种杂乱而且严重退化

多年来不注重大豆良种的培育和推广,目前山区群众用的大豆品种比较混乱。高产、稳产的优良品种极少见,大都是用本地低产的品种。而50、60年代引进的一些优良品种也严重退化,因而产量不高。

2.耕作粗放且产量低

石山地区群众种植大豆多与玉米、红薯间种和套种,栽培技术比较落后,耕作粗放,多数种植时只施少量的草木灰或草皮灰作基肥。所以大豆的播种面积虽大,但单产低,总产上不去。

3.缺乏加工豆制品的技术

我国豆制品加工生产技术在国际上处于领先地位,国内一些地方通过豆制品技术出口,与国外合资,利用外国的大豆资源生产系列豆制品,为国家创汇。区内一些地方豆制品技术也比较先进,还发展了不少如豆浆晶之类的名牌产品。石山地区虽然盛产大豆,但加工技术力量很薄弱,没有发挥大豆资源优势进行加工增值,经济效益较低。

4.领导对大豆生产重视不够,多年来大豆生产发展缓慢

对大豆的生产、科研和产销重视不够。虽然大豆的播面和产量在石山地区粮食作物中占第三位,但其生产多处于自然状态,很少列入科研项目。大豆的产销也存在问题,有时还出现滞销现象,影响农民种植大豆的积极性。

总之,过去没有把大豆的生产作为一个产业来经营。

针对上述问题,我们认为应采取下列措施。

(1)加强对大豆生产的领导。石山地区应把大豆生产和加工作为增产粮食、发展畜牧业和乡镇企业,增加群众和财政收入的重要措施之一来抓,做好规划和布局,制定相应的政策,理顺产、供、销的关系,加强指导,使大豆生产事业有一个大发展。

(2)加强大豆的科学研究。建议开展“石山地区大豆增产综合技术研究”。进行石山

地区大豆品种资源调查,开展大豆良种选育和繁育,引进适合当地条件的良种,总结当地的高产栽培经验,开展包括土壤耕作、播种期、播种量、施肥、管理以及间作、套作在内的栽培管理技术研究。在此基础上,制定适合石山地区大豆综合增产技术措施。

(3) 建立示范点,积极推广综合增产技术,解决产、供、销中存在的各种问题。

(4) 发展大豆制品的加工工业。引进技术、资金、人才和设备,首先在主产区建设加工厂,开展加工技术科学研究,把加工技术列入科研项目。

三、开辟土特产商品基地的可行性论证

广西石山地区的生物资源以往未进行过系统调查研究,家底不清,因此,长期以来在开发利用方面未发挥其应有的作用。最近通过调查访问,发现石山地区生物种类资源繁多,可以发展成为“一县一品”、“一乡一品”的土特产商品基地。在此仅就桑蚕、紫胶、木耳三项作一个粗浅的可行性论证。这三类生物资源分布广,有群众基础,这样的产业一旦发展起来,不但对石山地区脱贫致富收效明显,而且作为生态农业的重要组成部分,还可以改善石山地区的生态环境,产生各种社会效益。

(一) 紫胶业 紫胶虫属热带性昆虫,我区桂西南的那坡、靖西、德保、天等、大新等县地处亚热带南缘,在纬度上与云南省墨江县紫胶产区相近,属亚热带季风气候区,夏无酷暑,冬无严寒,春、夏、秋三季长,冬季甚短,年均温 18.8°C ,最冷月均温 $11\sim 12.9^{\circ}\text{C}$,最热月均温 $24.7\sim 27.6^{\circ}\text{C}$,年温差不大,年均雨量1500毫米,早期长,雨季迟,干湿季节交替明显,有类似云南西南季风型紫胶产区的特征。同时在地形上,岩溶山区与土山区相互交错,形成复杂多样的小地形和小气候条件,加之这一带远离湘桂走廊寒潮主径路,四周山岭层层阻隔,河流深切,形成寒潮屏障,颇适合紫胶虫及其寄主树的生长发育,因冬季不易遭受寒害袭击,春夏季不易发生霉病,因此,是比较理想的胶虫越冬保种基地。

紫胶产品和200多种行业有联系,而且仅在东南亚才有分布,因此,在国际市场上垄断性很强,是十分紧俏的战略物资。目前世界原胶年需求量在5万吨以上,而我区近年仅能生产100~200吨,远不能满足区内市场需要,更谈不上支援国内市场或出口创汇,不积极发展,很难解决市场供需之间的矛盾。

预计石山地区到2000年可扩大紫胶生产面积达16万亩,每亩投资187元,投资总额为3000万元,到本世纪末,每年可生产紫胶8000吨,年产值8000万元,年纯收入5000万元。

(二) 桑蚕业 全国根据自然地理条件将桑蚕生产划分为适宜区、半适宜区和非适宜区三种类型,而我区则属于适宜区类型中的最适宜区域,已被列为全国桑蚕业八大主产区之一。桑蚕属中温型昆虫,我区位于亚热带季风气候区,夏长冬暖,无霜期在300天以上,年均温 $18.8\sim 22.5^{\circ}\text{C}$,年雨量大于1700毫米,雨季大多集中在4~9月,日照时数达1600~1800小时,光照充足,对桑树生长和蚕业生产十分有利,一般可以做到当年育苗,当年栽桑,当年养蚕,当年见效益,且收益期长达20年以上。因桑树耐旱耐涝,所以石山地区境内数百条河流沿岸的河漫滩是发展桑园的良好场所。此外,石山坡麓和石芽裸露的峰林谷地也有大面积宜桑荒地可垦,因此,发展桑园的土地资源是大有潜力可挖的。

当今国内外化纤类纺织品都在走下坡路,而丝绸产品无论内销或外销,都属紧俏商品。近年来随着东、西欧及日、美、港、澳市场的进一步打开,对蚕丝的需求量更大。最近国家规划到本世纪末蚕丝出口3.06万吨,丝绸出口3.33万米,出口创汇要求达到30亿美元。随着我

国人民生活水平的不断提高,对丝类产品的需求量日益加大,因此,就蚕丝而言,在相当长的时期内,仍属卖方市场。只有大力发展桑蚕生产,才能克服供需之间的矛盾。

预计本世纪末石山地区桑园面积可达15万亩,每亩投资167元,投资总额7500万元,到本世纪末,每年每亩桑园鲜蚕产量按350斤计,共可得到鲜蚕52万担,年总产值为一亿元,年纯收入为7500万元。

(三)木耳 木耳属中温湿润型菌类,而桂西北的隆林、乐业、田林、凌云、百色、田阳及天峨等县,地处云贵高原东南边缘,距海较远,受东南季风影响较小,是我区雨量偏低的地区,年均雨量1300毫米,由于地势较高,山区气温偏低,年均温 $16.3\sim 19^{\circ}\text{C}$,这对木耳的生长发育十分有利。另一方面上述诸县山区栎类分布很广,资源十分丰富,众所周知,栎类植物是培植木耳最好的树种之一,当地广大耳农长期以来利用栎树经营木耳尤其是黑木耳,已积累了不少宝贵经验,这些自然条件、自然资源和社会基础都为进一步发展木耳业打下了良好基础。

黑木耳是滋补、保健食品,用途较广,市场需求量也越来越大,如全国供销总社对木耳的收购量,1976年为2025吨,1986年上升到1.5万吨,70年代初收购价为5.10元/公斤,1987年上升到32元/公斤,大大超出一般副食品价格的上涨幅度。此外,随着我国医药工业的发展和人民生活的迅速提高,国内对木耳的需求量将会不断增加。因此,在较长的时期内,木耳(黑木耳)仍然是国内外市场的紧俏商品。

在保持现有栎林面积9万亩的情况下,每亩投资444元,投资总额为4000万元,到本世纪末,以上桂西北诸县山区每年约可生产以黑木耳为主的木耳产品4547吨,年产值1亿元,年纯收入6000余万元。

仅以上三项土特产,如能按所提计划执行,十二年内总投入为9500万元,到本世纪末年总产值为28000万元,年纯利润为18500万元,每年可使90余万人脱贫,脱贫人数约占整个石山地区应脱贫总人数的18%左右,

其它待开发的土特产商品还有很多,在此不再赘述。

农副产品加工与乡镇企业的合理布局

一、农副产品加工

利用和开发丰富的自然资源,是石山地区发展商品经济,脱贫致富的重要途径。自然资源,除了矿产这一大类外,另一大类就是在一定自然条件下形成和发展起来的农林牧资源。借助和开发各种农林牧资源,建立和发展农副产品加工业,对于石山地区的经济振兴具有特殊的意义和作用。因为:(1)农副产品加工基本都属于劳动密集型生产,可吸收农业上大量的剩余劳动力,从而有利于实现脱贫目的;(2)农副产品加工的生产技术相对来说要求不高,易于落后地区吸收和发展;(3)农副产品加工一般建设周期短,投资少,见效快,收益大,在财力微薄、资金有限的情况下,首先发展这一产业,显得尤为重要;(4)农副产品加工产品,无论在本地还是外地市场,甚至国际市场,都有着良好的前景;(5)农副产品加工的发展不仅带来加工业自身的发展,它还产生连锁效应,为大农业的发展提供更为广阔的市场与机会。所以,落后山区在从单一传统农业转向在农业基础上发展工业和其他

各业的过程中,农副产品加工往往是起步产业之一。

根据石山地区的条件,该区域建立农副产品加工业,可考虑着重从以下几个方面展开:

1. 机糖加工业 石山地区有相当一部分县份特别是桂西、桂西南的县具有良好的发展甘蔗的自然条件。目前有17个县建有糖厂24家,日榨能力约2.1万吨,机糖加工形成了一定基础。进一步扩大机糖加工,不仅可促进种植业发展,增加农民收入,还可利用副产品深度加工生产酒精、纸张及建材、化工产品,增加附加价值,提高效益。加工食糖市场潜力大,目前国家采取优惠政策鼓励发展,因此,发展机糖加工业实在是既富民又富县的不可多得的优势产业。近年来,一些县制糖提供的税利占县财政收入的比例已高达50~60%。如崇左县,1986年制糖工业为县财政提供税利1008万元,占县财政收入的60.4%。石山地区发展制糖加工主要利用现有基础,逐步扩大,重点改造,扩建现有糖厂,使加工能力从目前大都在1000吨左右,逐步扩大到2000吨左右,在运输条件较好的集中产区,少量可发展到日榨4000吨的规模。

2. 水果加工 石山地区亚热带水果资源丰富,如左江流域的香蕉、菠萝、龙眼、荔枝,右江流域的芒果,在区内外都堪称名产。此外还有柑、橙、柚、柠檬、李子、山楂、黄皮果、刺梨等。根据市场需求,开发这些资源,与糖业发展相结合,大力进行水果多层次加工,开发出系列产品,包括水果保鲜、果脯、凉果、原汁饮料、罐头等。

3. 缫丝加工 石山地区有两片地方适宜种桑养蚕,形成桑蚕基地。一片是北部的环江——宜山——忻城一带,扩展到罗城、南丹、东兰、凤山、都安等县,近几年桑蚕业有一定发展,并呈现进一步扩大的趋势;另一片是南部和西南部的龙州、大新、上林、隆安、马山、靖西等县,桑蚕业发展也较快。随着桑蚕业在石山地区的扩展,建立缫丝加工业,可考虑在年产万担茧的县建立缫丝厂。这样,既能帮助群众尽快脱贫致富,又能为我区丝织工业提供原料,扩大丝织品的出口创汇。

4. 土特产品加工 石山地区拥有丰富的动植物土特产品资源,开发价值较高的主要品种有蛤蚧、田七、蛇类、八角、茵油、紫胶、香菇、木耳以及各种中药材等。不少品种,如靖西田七”、“德保茵油”、百色地区的“鲁贤木耳”,还有“川山凉席”、“都安宣纸”等,早已驰名中外。这些土特产品在国内外拥有广阔的市场,历来是山区出口创汇的主要产品。但长期以来,由于缺乏加工工业,所有这些产品大都是出售资源型的初始产品,并很少进行加工和精制。今后,随着庭园经济的扩展,各种土特产品资源将会增加,在此基础上可以发展各类土特产品加工业。通过多层次的加工,形成系列产品。小小的土特产往往能创造很高的经济效益。比如蛤蚧,目前我区已出口的系列产品就有蛤蚧大补丸、蛤蚧精、蛤蚧定喘丸、蛤蚧补肾丸和各种蛤蚧滋补酒。据不完全资料,仅广西外贸梧州支公司,1971~1984年出口的蛤蚧产品就创汇1622万多美元。近几年德保县开发出来的蛤蚧酒,远销区内外,成为名牌产品,每年产值达300万元,为当地财政提供税利70~80万元,约占该县财政收入的15%。

5. 林产品加工 发挥林木资源的优势,必须逐步改变单纯卖原木的状况,发展林产品加工,拓展开发深度,使林产品加工成为石山地区的一个重要产业。一是发展造纸工业,除了利用现有草木资源外,要大力营造马尾松、桉树等速生丰产林,建立纸材基地,实行林纸联产,办造纸厂。可在百色地区和河池地区建设一至二个大型纸厂,若干个中型纸厂。到2000年,石山地区机制纸及纸板产量如能由1985年的4481吨发展到7~10万吨,实现产值就可达2~3亿元。二是发展木材加工,在木材集中产区,选择交通方便的集散地建立纤维板厂、刨花板厂等木材加工厂和木制品厂,生产社会需要的各种规格的商品材,在此基础上发展家具

制造等。三是利用各种林副产品发展林产化学工业产品,主要是松香、有机溶剂、油漆、栲胶等。

6.粮油食品加工 以满足当地市场需求为对象,发展粮油食品加工,生产米、面、油、酱、醋等日常生活必需品和普通糕点、饼干食品。同时,还可利用土特产品资源,生产一些风味独特的食品和调味品,打出本地市场。

石山地区各县农副产品加工业的发展,需要根据各自不同的资源、经济、技术条件和市场条件,因地制宜,形成特色。大体来说,除了粮油食品加工各地都可根据需求积极发展外,左江流域一带,可首先重点发展制糖加工,辅之以水果主要是龙眼、菠萝、荔枝及其它山杂果的加工和土特产品加工;右江流域一带,可首先发展蛤蚧、田七、木耳、香菇、八角、紫胶等土特产品加工,相应发展林副产品加工和芒果、李子、山楂等水果加工;红水河流域和黔桂铁路一带,可重点发展林副产品加工和桑蚕加工,同时发展土特产品和药材加工。

二、乡镇企业的合理布局

乡镇企业在我国广大农村的崛起中,给农村商品经济的发展注入了强大的生机,并日益显示着其旺盛的生命力。对于落后的石山地区的经济开发来说,大力发展乡镇企业同样具有决定性的意义。

由于农业基础的薄弱,经济水平的落后,技术和管理欠缺,交通和信息的闭塞以及陈旧观念的束缚,使石山地区乡镇企业的发展步履蹒跚,大大落后于我区沿海和桂南地区。如1986年,全区乡镇企业总收入41.6亿元,其中,桂东南的玉林、钦州两地区为20.24亿元,占48.7%,大部分属于石山地区的百色、河池两地区只有2.57亿元,仅占6.2%,全区乡镇企业总收入超亿元的14个县,全部集中在以桂东南为代表的平原地带。差距之大,实在令人吃惊!可以说,石山地区乡镇企业还仅处于萌发和欲待起步阶段。

石山地区乡镇企业的发展,应从本地实际出发,以加快群众脱贫致富为目标,实行合理的产业选择和布局,既要注重收入弹性和生产率的提高,又要充分考虑资源和乡村技术等条件。

1.种植、养殖业 如前所述,石山地区拥有发展各种农副土特产品的较好的自然条件,但目前基本仍停留在采取、狩猎和小规模、小面积种养的小农经济状态。为了加快发展庭园经济,以户为生产经营单位,以乡为地域单位,建立各种具有一定规模的种植养殖业基地。重点是发展林、果、茶、烟、蔗、禽、畜、食用菌、药材等,把传统的自足式的单一的种植业经济转变为商品经济,从而更好地发挥资源优势。

2.食品加工业 农副产品加工相当一部分是食品加工,无论从资源还是市场前景分析,食品工业都可成为乡镇企业的支柱产业。从现在起到本世纪末以至下世纪初,除粮食外的主要食品预计都属高收入弹性产品。因此,食品工业将会持续地大发展。石山地区乡镇食品工业可形成三个系列:一是亚热带水果加工和饮料;二是各种土特产品加工;三是以满足本地市场为主的日用食品。

3.金属矿业 石山地区金属矿产资源分布广泛且易于开采,优势矿产主要有锡、铝、锑等有色金属以及锰、黄金、银等,适合于各种方式的开发。开发矿藏,是当地群众脱贫致富的重要途径。目前乡村各类民矿企业产值比重较低,与资源丰富程度极不相称。应在加强和改善矿业管理的前提下,积极发展乡村民矿业。

4.建材及非金属矿采选加工业 石灰石、大理石、膨润土、滑石等非金属矿,不仅储量大、分布广、质量好,而且适合于乡镇企业开采利用。从需求前景看,建材业收入弹性高,市

场广阔。可以首先重点发展水泥、砖瓦、各种石材等，积极开发膨润土、滑石等其它矿产。

5.能源 在当前或今后较长一段时间里，能源都是石山地区卡脖子的瓶颈产业。石山地区应配合全区的能源开发，积极发展乡镇小水电、小火电、小煤矿等。

6.机械工业 发展乡镇机械工业，主要服务于农业，重点是农机修造、小农具制造等。同时，有条件的地方也可与大中型企业联合，发展零部件生产和配件行业。

7.建筑业 农村改革以来，随着大量劳动力从田地转移出来，农村建筑业扩展迅速，成为仅次于农村工业的第二大行业。石山地区的建筑业目前还比较落后，其装备率和技术水平还很低，有待进一步提高。今后要争取在建筑队伍数量扩大的同时，提高竞争能力，打出本地市场，以求得更广阔的生存与发展空间。

8.第三产业 落后地区发展第三产业，重点是交通运输业和商业服务业。过去在旧体制下，这些行业都由国家来举办，都搞全民企业，实际上抑制了发展。改革打破了这种状况，与生产发展相适应，加快石山地区第三产业发展，无论是运输业还是商业等服务业，大都可由乡镇集体或个体来举办。这也是山区乡镇企业发展的一个重要方面。

由于乡镇企业成长的自发性和规模狭小、地域分散以及门类繁多，要具体地确定其合理布局是比较困难的，客观上也难以实现，特别是在发展的初期。总的来看，上述各业特别是养殖、食品加工、金属矿、建材及其他非金属矿采选加工，以及建筑、运输等，都可选择为石山地区乡镇企业的重点产业。但由于各县的具体情况差异，其所选择和布局的产业应有所不同，有所侧重。大体上，左江流域各县可首先发展养殖、食品加工等乡镇企业，同时发展以锰、稀土等矿产为主的采掘加工业和以水泥、大理石开发为主的建材企业；右江流域各县可重点发展以铝、锡、锑、锰、黄金为主的矿产采掘加工业，同时注意发展食品加工和建材企业；红水河流域和黔桂铁路沿线各县，可着重发展以有色金属为主的采选冶炼工业，辅之发展建材、食品、养殖和机械工业。至于能源工业，各县均可根据资源条件，大力兴办乡镇小煤矿、小火电、小水电；建筑业、运输业和商业及其它服务业，各县也都可根据条件积极发展。

石山地区乡镇企业的发展，一定要为国家在石山地区的重点工程做好服务，千方百计抓住国家重点工程庞大职工队伍及其家属这个大市场。毫无疑问。桂西南的轻工食品（糖业）基地、右江河谷的工矿业走廊（平果铝城、田东油田、右江矿务局、百色工业城等）、红水河谷十个梯级电站及建材基地、黔桂铁路沿线的有色金属基地，都得到了国家、自治区相当数量的投资。围绕重点工程的兴建，石山地区乡镇企业要在建材业（水泥、石料等）、劳务（建筑、民工）、副食品供应（蔬菜、肉类等）、饮食服务等方面有所突破，要把国家在石山地区的投资转化为当地群众的收入，为当地经济的发展积累资金，为当地群众脱贫致富提供门路。

石山地区在农业基础落后、技术和管理力量薄弱、劳动力素质差以及信息不灵的条件下发展乡镇企业，必须注意解决三个问题：一是要注意从资源——技术——市场的模式，逐步转向市场——技术——资源的模式。在落后的条件下发展，一开始不得不走前一条路子。但随着生产的扩大，适应商品经济的要求，必须逐步转向从市场出发，走后一条路子，只有这样，乡镇企业才有旺盛的生命力。二是要大力发展与先进地区的企业联合和联营，只有走开放联合的路子，才可能加快发展。特别是当前沿海地区在大力发展外向型经济，这对石山地区来说也是一个机会。抓住这个机会，利用自己的资源，与别人联合，就能加快发展过程。三是要注意提高效益水平，争取企业办一个，成一个，尽可能避免盲目性。

PRACTICAL DEMONSTRATION FOR DEVELOPMENT
OF NONFERROUS METALS AND LOCAL SPEC-
IALITIES AND LAYOUT OF COUNTRY-
SIDE-TOWN-OWNERSHIP ENTERPRISES
IN GUANGXI KARST REGION

Mo Zhixiong

(*Minerals and Geology Institute of China National Nonferrous
Metals Industry Corporation*)

You Qijing & Xie Daotong

(*Biology Institute of Guangxi Academy of Sciences*)

Chen Wu

(*Comprehensive Section of Planning Commission of Guangxi Zhuang
Autonomous Region*)

ABSTRACT

This paper performs practical analysis and demonstration for local-people-running nonferrous-metal minerals development, soybean production and its processing industry as well as setting up commercial bases of she-llac, silkworm and arboreal fungus etc. local specialities. The paper also expounds significance of various farm-products processing to developing karst region's economy and rational layout of rural and town-ownership enterprises.

(秦长文译, 王晓丽校)