

南方山区综合科学考察专辑

赣江流域自然资源开发战略研究

中国科学院南方山区综合科学考察队第二分队
江西省人民政府山江湖开发治理领导小组办公室 合编



北京科学技术出版社

52.5
148

南方山区综合科学考察专辑

赣江流域自然资源 开发战略研究

中国科学院南方山区综合科学考察队第二分队
江西省人民政府山江湖开发治理领导小组办公室 合编



北京科学技术出版社

00113

内 容 提 要

本书是在系统分析赣江流域开发的历史经验、自然资源特点和区位条件的基础上,指出今后农业和工业资源开发利用的方向和应采取的开发策略;并从国土整治对于最佳效益的要求,对赣江流域经济起决定性作用的三大建设工程进行了深入论证。本书属于赣江流域规划前期的科研成果,可供各级国土整治领导部门和规划部门的决策者和设计者、科学研究工作者以及大专院校师生阅读和参考。

南方山区综合科学考察专辑

赣江流域自然资源

开发战略研究

中国科学院 南方山区综合科学考察队 第二分队 合编
江西省人民政府山江湖开发治理领导小组办公室

*

北京科学技术出版社出版

(北京西直门外大街16号)

顺义牛栏山印刷厂印刷

*

787×1092毫米 16开本 13印张 307千字 插图6张

1989年11月第一版 1989年11月第一次印刷

印数1—1650册

ISBN 7-5304-0576-4/Z·306 定价:7.40元

序 言

纵观全球，沿南、北回归线一带，大多为沙漠所据，如非洲撒哈拉大沙漠，澳洲维多利亚沙漠和美洲亚里桑那沙漠等，这是由于长期受到稳定高压大气环流的影响，处于干旱、半干旱状态。只有我国南方例外，本区虽亦处于北回归线通过的地区，但由于东濒海洋，受季风之惠，不断输入湿润气流，打破了上述规律，形成了温暖湿润的环境。土壤遭受不同程度富铝风化，并经强烈淋溶，形成各类红壤（铁铝土）；天然植被为热带雨林、季雨林和亚热带常绿阔叶林。本区地形起伏，多山地丘陵（约占总面积的70%），使综合自然资源分异更加明显和复杂多样。河湖平原及谷地中多为水田；甚至在水源充足，土层深厚的山坡上，农田亦拾级而上，筑梯田种稻，成为主要水稻产区，生产了占全国总产量90%的水稻，早有“湖广熟，天下足”之说。在山丘地区盛产竹木，亦为油茶，油桐，生漆等的主要产区；还是我国亚热带水果，如柑桔、龙眼、荔枝等的原产地，大有发展前途；也是蚕桑、茶叶、苧麻、红麻、黄麻的传统产区。淡水养殖有悠久的历史，素有“鱼米之乡”誉称。境内还富蕴着多种有色金属矿产，如钨、锑、钨等，其探明储量在国内名列前茅，给发展工业提供了良好的物质基础。因此，我国南方山区自然就成为幅员广阔、水热条件优越、物产丰饶、得天独厚的一块宝地。在我国社会主义建设中，处于举足轻重的地位。

但由于过去长期以来的不合理利用和单一经营，不仅没有使广大的山丘地区充分发挥其自然资源潜力，反而导致山林破坏，各项传统的土、特、名、优产品减产或绝产；发生了不同程度的水土流失，严重之处，山体崩塌，河道淤塞，农田被埋，广大山丘生态失去平衡。

为了合理开发和综合利用本区优越的自然资源，尽快获得良好的生态效益和经济效益，必须针对不同类型山丘地区的自然资源优势及其所存在的问题，拟出不同的经营、管理与合理利用方向以及综合治理途径，使各类山丘地区的农、林、牧、渔和工、交事业，得到调整与合理布局。由于这项任务十分艰巨而复杂，所以必须有针对性地进行多学科综合考察与论证。在扎实的科学资料基础上，拟定合理的开发方案，为本区两个文明建设提供科学依据。

为此，在国家计委国土局的大力支持下，在中国科学院、国家计委自然资源综合考察委员会的领导下，中国科学院南方山区综合科学考察队组成五个分队，按统一计划，分片包干，于1984~1988年，对我国亚热带东部山区进行多学科的综合科学考察。一分队由河南省科学院主持并组建，以桐柏山、大别山区为重点，承担了河南省亚热带山区、安徽省淮河以南长江以北山区、湖北省桐柏—大别山地区的考察研究任务。二分队由综考会主持并组建，以赣江流域和南岭山区为重点，承担了湘赣丘陵山区的考察研究任务。三分队由华东师范大学主持并组建，以皖南、浙西丘陵山区和闽江流域（或与福建省商定的其它地区）为重点，承担了浙、闽两省和皖南丘陵山区的考察研究任务。四分队由中国科学院广州分院主持并组建，以粤北山区为重点，承担了广东省亚热带丘陵山区的考察研究任务。五分队由广西壮族自治区计委、科委主持并组建，以南宁地区为重点，承担了除桂东北山

区外的广西其它丘陵山区的考察研究任务。参加考察的人员包括中国科学院综考会、植物所、动物所、古脊椎动物与古人类所、地质所、华南植物所，河南省科学院地理所、生物所，华东师大地理系、生物系和该校有关系、所，安徽师院，广东省科学院广州地理所、广东省土壤所、广东省昆虫所、广东省微生物所、广东省林业厅，广西师院地理系、生物系，广西农学院以及其它有关单位的科技工作者 300 余人，连同有关省（区）参加协作的科技人员在内，共达 400 余人。考察过程中还得到了有关省、地、县领导和各部门的热情支持和密切配合。

工作采取重点区考察与面上考察相结合的方法。在每个重点区内，先选一、二个县进行重点剖析，取得一些系统的基本资料与数据，然后开展重点区的全面考察。同时，还把宏观的科学考察和微观的开发性试验研究工作结合了起来，进行小范围的开发治理试点，开展一些试验和观察，如江西省泰和县千烟洲试区和河南省商城县吴河乡试区等，均已获得初步成效。这种不同范围与精度的考察与试验，所取得的科学资料是多方面的。现陆续以《专辑》形式出版，供各方面参考使用。

《专辑》内容主要包括全区及各重点考察地区的自然资源及其开发利用分区、农业合理结构与主要商品生产基地布局、水土流失与治理途径、能源合理结构与缓解途径、工业发展条件、方向与布局等专题性与综合性的考察研究成果；包括区域的地貌、气候、土地、生物等各种专业性的考察研究成果；包括典型丘陵山区开发治理的经验总结与开发性试验研究情况。《专辑》力求全面反映国土资源状况，并从多方面探讨与国土整治有关的科学技术问题。

兹值《专辑》印刷出版之际，书此序以记其梗概。倘本《专辑》所论述的问题，对南方山区综合治理与开发利用有所裨益，参加科学考察的人员，均将感到欣慰。书中错误和欠妥之处，也请读者不吝指教。

席承藩

前 言

赣江流域居鄱阳湖水系五大流域之首，是江西省“山江湖”的重要组成部分之一，共46个县市，土地面积9.05万平方千米，占全省54.3%；人口1894万，占全省55.4%（其中农业人口1554.3万，占全省54.8%）；工农业总产值129.1亿元，占全省58.3%；很多重要指标均占全省总量的一半以上。赣江流域开发的成败，对于江西省的兴衰具有举足轻重的作用。

赣江流域在历史上是老革命根据地（在全流域的46个县市中，有11个县市是老区，占全流域的89.1%），瑞金、井冈山和南昌等革命圣地分别位于赣江的上、中、下游，曾为全国的革命胜利作出过重大贡献，而今它又处于江西省的“南门北港”之间，南接闽、粤，北连湖、江，长江的重要支流——赣江贯穿于区之南北，赣江和它的众多支流把全区联成一体。不久，经吉、赣通向闽、粤的铁路建成和赣江干流梯级开发后，沿江和沿铁路两侧将逐步发展成为产业密集带。向外可开拓国际贸易市场，引进外资和技术；向内可沟通山、江、湖，扩大省内和国内的技术、经济联系。根据这种重要的地理位置及其优越的资源条件，可以认为，赣江流域的兴衰，不仅对振兴江西经济起着决定性的作用，而且还将对上海经济区的发展产生深远影响。但在今天，由于交通和能源两大限制性因子的客观存在，大量的资源没能很好开发，已开发的资源也没有很好利用，工业生产的系列加工体系尚未形成，特别是丘陵山区部分，掠夺性的开发利用资源和粗放经营的生产方式还大量存在，以致水土流失不断加剧，生产水平低于邻省，许多县还要依靠国家救济过活。这些严峻的事实说明，赣江流域至今还没能充分发挥它的应有作用；它的现状同它在江西经济振兴中的使命以及同它的光辉历史都很不相称。面对这种现实，是按照原来的速度和趋势继续发展下去？还是为它创造必要的条件、克服薄弱环节、调整建设重点、完善开发模式、加快发展速度，从根本上改变它的贫穷落后面貌？现在已经到了最后抉择的时刻。

为给赣江流域的开发找出一条切实可行的道路，使赣江流域人民能在改善生态环境的基础上，充分合理地开发利用自然资源、加快建设速度、早日脱贫致富，过上小康生活，中国科学院南方山区综合科学考察队第二分队受江西省人民政府山江湖开发治理领导小组办公室的委托，从1987年1月开始，组织了省内外22名科技人员，在南方队前期科学考察工作的基础上，充分参考和利用有关部门多年积累的大量统计材料、工作报告和科研成果，经过多次研究和补充考察，于1987年10月汇编成《赣江流域自然资源开发利用综合考察研究》一书；1988年3月向江西省汇报后修改定稿，书名定为《赣江流域自然资源开发战略研究》，并公开出版。

为了保持县市界线的完整性，根据江西省人民政府山江湖开发治理学术委员会的意见，本书的研究范围定为46个县市，其中：赣江水系占90.7%，湘江水系占2.2%，珠江水系占4.2%，抚河等水系占2.9%。因而，书中引用的赣江流域水资源和赣江干流水资源是两个数字，请读者注意辨认。

本书与《赣江流域丘陵山区自然资源开发治理》为姊妹篇。《赣江流域丘陵山区自然资源开发治理》研究的范围为40个县市，重点是丘陵山区的专题考察，系基础性研究；本书

研究的范围为16个县市，重点是对全流域进行综合研究。两者各有侧重。

参加本书编写的人员是：

第一章 邵文俊

第二章 楼兴甫（一）

史修庆（二）

史修庆（三）

第三章 汪宏诗、李杰新、蒋世达、李桂森、李飞、程彤、李玉祥、陈万勇（一）

李桂森、李飞、汪宏诗、邵文俊、蒋世达、李杰新、邓新安、张其海（二）

李杰新、戴熙畴、陈昆泉（三）

陈万勇、陈昆泉、孙九林（四）

蒋世达、张海星（五）

第四章 倪祖彬、邓新安

第五章 邵文卿、谢勇、吴正幸

第六章 罗英湘

第七章 邵文俊、李桂森、邓新安（一）

陈昆泉、孙九林（二）

戴熙畴（三）

第八章 史修庆、李杰新

参加本书编写的单位有：江西省交通厅、江西省水利规划设计院、江西省计划委员会区划办公室、江西省科学技术情报研究所、江西大学、江西省环境保护研究所、江西省人民政府山江湖开发治理领导小组办公室、中国科学院古脊椎动物与古人类研究所、中国科学院·国家计委自然资源综合考察委员会等。

本书在编写过程中，得到了江西省各级有关领导部门积极合作和支持，同时也得到了江西省人民政府山江湖开发治理学术委员会和中国科学院南方山区综合科学考察队学术委员会的科学家们的热情指导，在此一并致以谢意。

书中涉及的计量单位采用法定计量单位，其中土地面积暂保留亩或公顷，以便于查阅引用的资料。

由于我们的工作时间较短以及水平所限，论证上的不足和观点上的错误之处在所难免，特别是对于社会上和学术界尚处于争论阶段的问题，更容易言之失当，敬希指正。

编 者

1988年8月

目 录

第一篇 总 论

第一章 赣江流域自然资源开发战略设想	1
一、开发的目标	1
二、开发的策略	2
三、开发的重点	6

第二篇 专 题

第二章 开发历史与现状分析	14
一、开发的历史	14
二、建国后的成就	21
三、面临的主要问题	26
第三章 自然资源评价	31
一、自然资源概况	31
二、土地资源开发利用评价	33
三、水资源开发利用评价	49
四、矿产资源开发利用评价	51
五、旅游资源开发利用评价	63
第四章 农业发展与基地选建	70
一、农业生产现状	70
二、农业发展方向	75
三、主要商品基地的选建	76
第五章 工业开发与布局	90
一、工业开发的地位与特征	90
二、工业开发与布局策略	99
三、工业开发与基地建设	103
四、分区工业布局	112
第六章 交通运输结构与布局	119
一、江西省交通运输概况	119
二、赣江流域交通运输结构与布局	123
第七章 自然资源开发的重大问题	141
一、山丘荒地开发治理的途径	141
二、能源需求预测与解决途径	154
三、赣江干支流梯级开发方案选择	165

第三篇 分 区

第八章 自然资源开发利用综合分区	176
一、赣南山地区	177
二、吉泰盆地丘陵区	181
三、赣西丘陵区	185
四、滨湖平原区	188

第一篇 总 论

第一章 赣江流域自然资源开发战略设想

一、开发的目标

赣江流域是一个山地、丘陵、平原兼有，以山丘为主体的组合地貌类型（表 1-1）。山丘地带温湿多雨，适宜多种林木生长，用材林的生长速度比东北林区快 1 ~ 2 倍，比西南高山峡谷林区快 3 ~ 4 倍；河谷平原地带的热量充足，灌溉条件较好，农作物年可三熟，粮食耕地亩产为华北平原的 1 ~ 2 倍、松辽平原的 2 ~ 3 倍，畜禽鱼等一年四季均可增重，是发展综合农业比较理想的地区。

表 1-1 赣江流域山地、丘陵、平原比重 单位：%

项 目	上游地区 (18 县市)	中游地区 (14 县市)	下游地区 (14 县市)			合 计 (46 县市)
			8 个丘陵县市	6 个滨湖县市	小 计	
山 地	47.4	30.9	19.3	3.2	11.9	32.9
丘 陵	46.1	49.5	64.0	11.7	40.1	45.4
平 原	6.5	19.6	16.7	85.1	48.0	21.7
合 计	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

根据 1:20 万土地利用现状图的量算结果，赣江流域的土地资源有三个优势地类：其一是林地，占总面积的 48.2%；其二是荒山荒地，占总面积的 21.4%；其三是耕地，占总面积的 19.4%（表 1-2）。这三类土地都有很大潜在优势，特别是荒地资源的潜力最大。

表 1-2 赣江流域 1984 年各类土地面积与构成

项 目	耕 地	园 地	林 地	荒山荒地	水 域	建筑用地	交通用地	难利用地	合 计
面积 (万亩)	2625	86	6549	2902	663	187	249	330	13581
比重 (%)	19.4	0.6	48.2	21.4	4.8	1.4	1.8	2.4	100.0

多年来，由于砍伐面积大于造林面积，森林砍伐之后又连年樵采，致使 1/4 的山丘无林，变成了荒地，出现了水土流失，给生产和生活带来了很大威胁。但是，如能合理开发利用，这些荒地不仅可以改善生态环境，而且还可促进农业生产的发展，是丘陵山区脱贫致富不可缺少的后备土地资源。

赣江流域经地质勘探，具有工业价值的矿产资源多处，储量丰富，种类齐全，是我国主要的有色金属和稀土等矿产基地之一。但并不是所有的资源都丰富，也存在着严重的薄

弱环节，特别是上、中游地区的煤炭资源，已探明的储量不多，多年以来一直是供电不能满足需要，致使开采出来的矿产因能源不足而不能就地冶炼加工，许多工厂开工不足，已经构成了发展工业生产的一大限制性因子。

赣江流域水能资源主要分布在赣江上游和中游地区，开发利用程度很低，至1984年底，已建水电站的装机容量和年发电量均占可开发装机容量和可开发年发电量的10%左右。如能充分开发利用，将对赣江上、中游地区的煤炭资源不足起重要补充作用。

赣江流域处于江西省的“南门北港”之间，向南可以连通闽、粤对外开放的诸港口，向北可以经鄱阳湖入长江，同时它又是今后必建的第二条赣闽铁路和第二条京广铁路的必经之地。在上海经济区中，赣江流域是自然资源最丰富，开发潜力最大，资金和技术输入效益最高，后劲最足的地区之一。长江的重要支流赣江穿行于流域之南北，赣江及其众多支流像叶脉一样，把整个流域联成一体。当前有浙赣铁路横贯于其下游，沿铁路两侧的萍乡、宜春、新余等城市正在蓬勃发展；不久，经吉、赣通向闽、粤的铁路建成和赣江干流梯级开发之后，中上游的沿江和沿铁路两侧也必将逐步发展形成农产品商品生产基地和工业生产密集带。向外可开拓国际贸易市场，引进外资和技术；向内可沟通山、江、湖，扩大省内和国内的技术、经济联系和销售市场。赣江流域处于这样一个内外逢源、屈伸自如的战略地位，决定了它的发展前景，必将是一个内向祖国广大腹地、外向沿海国际市场的复合型的经济新区。但在当前，这种发展条件尚未俱备，特别是在历史上曾经起过南北交通大动脉作用的赣江，现已变成了一条断头线路，通向沿海港口的南大门尚未打通，吉安和赣州两地区的交通尚处在一个“盲肠”部位，工农业的发展受到极大影响，所以其生产的发展速度和收入水平均很低。据1984年统计，赣江流域农业人口平均纯收入342元，其中：上游地区306元，中游地区320元，下游地区385元，与“小康”的要求相距甚远，还需要艰苦地努力，特别是要采取各种有效措施，促进丘陵山区资源综合开发，才有希望实现这一宏伟目标。

赣江流域的开发目标，就是要采取各种有效措施，充分发掘这些尚处于潜在状态的资源优势 and 区位优势，把它们变成现实生活中的经济优势，使赣江流域的人民，特别是农村居民，在本世纪末以前彻底摆脱贫穷落后的处境，达到“小康”水平（人均农业产值1000美元），在山青水秀的环境中过上幸福生活，而且还应贮备必要的后劲，以利于其后的发展。

二、开发的策略

赣江流域自然条件优越，自然资源丰富，开发历史悠久。但在近百年来，由于区位条件劣变的影响，迄今还是一个资源开发很不充分也很不合理的已开发地区。自十一届三中全会以后，特别是开放搞活政策深入人心和老区建设提到日程之后，它的区位条件又发生了一次根本性的变化：①赣江流域变成了闽粤沿海对外开放港口的腹地，沿海的开发必将对其腹地提出更新更多的要求，从而带动腹地的开发和繁荣；而腹地亦应不失时机地充分利用沿海的资金和技术，合理开发优于沿海的自然资源，进行深度加工，以名优产品作为后盾，支援沿海的发展。②由于商品经济的发展，特别是当第二条赣闽铁路和第二条京广铁路建成通车之后，赣江流域必将成为内陆与沿海的交通要道之一，以其特有的区位

优势,在南北技术交流以及国内外贸易往来之间发挥结合部的作用。③由于赣江流域划入上海经济区内,上海经济区的发展必然给赣江流域带来一系列有利于开发的社会技术经济条件,赣江流域亦应充分利用这些条件来弥补自己的不足,加快开发进程。

基于上述区位条件的变化,赣江流域今后应采取“站稳脚跟,伸开双手,形成拳头,打将出去”的开发策略。具体来说就是:第一,要强调立足于资源,即在山江湖全面整治的基础上,充分合理开发利用本地资源,扩大生产竞争力强的大宗产品和名优产品,并重视资源产品的深加工,变过去的原料型生产为资源多次增殖型生产。第二,要强调利用区位优势,即一方面要主动地创造条件,早日修成通向沿海港口的铁路,把潜在的区位优势变成现实的区位优势;另一方面还要善于利用区位优势,积极地伸出双手,一手伸向国内,一手伸向国外,依靠外来的资金和技术来补充自己的不足。第三,必须要有选择的生产,把潜在的资源优势,变成拳头产品,通过南门北港,冲出山江湖的小天地,打进国内外的广阔市场。

(一) 农业开发

赣江流域的农业生产当前正处于资源开发的中级阶段向高级阶段过渡的起步阶段,不仅有资源的开发与治理问题,而且还有生产水平的提高、生产布局和生产结构的进一步调整以及生产体系的基础建设等问题。因此,这一阶段对于赣江流域来说是决定兴衰的关键时刻。为使赣江流域的农业发展能够顺利过渡,其发展策略应是:以大宗农林产品为主体,以畜牧业为中心环节,因地制宜地建立良性循环和综合发展的农业生产体系,走生态农业的道路,并在此基础上,与工业生产紧密配合,重点建设一批省、地级以上商品生产基地。

1. 摆脱历史局限,实行战略转移

(1) 从小商品经济向商品经济的方向转移。赣江流域的农村当前还处在一个生产水平低、没有形成自己的拳头产品、以出售少量的生猪、原木和余粮为主、乡镇企业很不发达、收入水平不高、小商品经济占主导地位的发展阶段,无论是对于资源开发还是对于致富农村都很不适应。为迅速改变这种状态,必须树立商品生产观念,变自给半自给型生产为商品型生产,变原料型经营为多层次加工型经营,根据自己的优势条件,发展主导产品,建设各种特产、名产以及大宗产品的商品生产基地,促进农业生产朝着商品化、社会化的方向发展。

(2) 从河谷农业向立体农业的方向转移。赣江流域的农村,当前的生产活动仍然局限在河谷地带,基本上是单一地经营水田,生产结构还是以粮食为主体,对广阔的山丘荒地资源未能进行有效的开发利用,水土流失还在继续发展。这些现实说明,在丘陵山区搞单调的河谷农业,不仅有局限性,而且还有破坏性。为改变这种局面,必须树立山地、丘陵、平原和水面是一个有机组成的整体观念,并在查清其资源条件的基础上,进行总体规划,立体布局,然后再结合治理进行全面开发、综合利用。只有把以经营水田为重点的河谷农业变为山、丘、平、水并重的立体农业,才能把掠夺性利用变为开发性利用,资源才能越用越好,农村才能越来越富。

(3) 从粗放经营向集约经营的方向转移。赣江流域当前大部分地区的农业生产是建立在掠夺地力、破坏生态基础上的粗放经营,不仅浪费了大量的光、热、水、土等自然资源,而且使相当一部分山地、丘陵和农田遭到不同程度的掠夺,资源质量变劣,广大农民赖以生存的根基日益恶化。这种粗放经营的生产方式继续发展下去,对流域的开发建设十

分不利，所以必须树立集约经营思想。经验证明，农业生产如不建立在良好的生态基础之上，任何高明的生产技术、投入多少能量都不可能获得理想的经济效益。因此，除普及和提高农业生产技术，增加能量投入之外，还应着手从根本上改善农田水利建设，变单纯寄希望于化肥的缺肥型农业为开放型的生态农业，创造良好的生产条件，为实行集约化经营、提高农业生产水平和经济效益打好生态基础。

2. 利用资源优势，建立商品生产基地

赣江流域的自然资源条件存在着明显的水平差异与垂直差异，社会经济和技术基础也不尽相同，上、中、下游的发展方向也必然要有所侧重。根据各地的资源特点，上游地区应以林、果、蔗为主导产品，中游地区应以粮、林、果为主导产品，下游地区则应以粮食、板栗和苎麻为主导产品；同时，各地还应根据自己的具体条件，尽量发展畜、禽、鱼以及其它稀特名优产品，因地制宜地建设各种级别、各具特色的商品生产基地，并在此基础上实行以一业（或数业）为主的多种经营。省级以上的农产品商品生产基地选择的基本条件是：①国计民生所必需，而本地又具有比较优越的资源条件，在人口不断增长的前提下仍有较大发展潜力，将来仍可向国家提供更多的商品量来满足社会日益增长的需要的大宗农产品；②当地农民脱贫致富所必需，本地区的自然条件适宜而又有充分的发展余地，即使是在大量生产时也有竞争力，特别是能够形成拳头打进国际市场的经济效益高的大宗农产品；③振兴本地区经济所必需，适宜多层次加工，有助于城乡工业企业的发展，或者有利于贮备后劲，对于本地区经济发展具有主导作用，而且具有扩大再生产前途的大宗农产品。凡符合上述条件之一者，均可考虑建立商品生产基地。据此，具体选择了粮食、用材林、柑桔、甘蔗、苎麻等五大商品生产基地，作为省级以上的基地重点开发。

3. 按生态农业的要求进行农业建设

根据总体开发策略，以山丘为主体的赣江流域应该建立开放型的生态农业生产体系，走生态农业的道路。

开放型的生态农业生产体系主要由五个环节所组成：第一是培植，人类通过充分合理利用土地，定向培育和种植对于人类有益的绿色植物，并通过绿色植物利用光能生产农副产品的过程；第二是养殖，人类为了更充分地利用农副产品，把农副产品作为饲料或饵料，通过养殖系统的消化、吸收而转化为畜、禽、鱼等农副产品，使农副产品多次增殖的过程；第三是加工，人类为了扩大食物链的饲料（或饵料）来源以及提高饲料（或饵料）的营养价值，把过去作为饲料（或饵料）的农副产品添加一些其它有用成分，加工成配合饲料（或饵料），以促进养殖业定向发展或快速发展的过程；第四是沼气，人类为了更有效地利用畜、禽的排泄物，将其投入沼气池发酵，取出可燃部分（沼气）作为农村能源，以解决农民薪柴不足的问题，剩下的废渣和残液作为农家肥源，向田园提供高效有机肥料，以促进农田和果园增产的过程。

上述四个环节盘根错节地衔接在一起，组成了一个生态农业生产体系。在这个体系中，对质量起决定性作用的是食物链。也就是说，生态农业生产体系的中心环节是养殖业；养殖业发展不起来，就无法形成向上循环的生态系统，整个农业生产的发展都将受到影响。所以，通过扩大发展养殖来解决农村能源和扩大肥源，使生态农业生产体系日臻完善，便成了当前农业建设不可缺少的一环。

不过，在以商品生产为主的今天，大部分果实都不能参与再循环，单靠生态系统内部

的循环不能满足农业生产高速发展的要求,因此,必须从生态系统之外去索取必要的补偿,特别是充分利用现代的科学成就尤为必要。例如微量元素、化肥、农药以及农用机械和运输工具等等。这样,生态农业生产体系的内容就超出了上述四个环节的范围,即除了有机的成分之外还要求无机成分的配合。这些无机成分的投入构成了第五个环节。综括上述五个环节,就是开放型的生态农业生产体系。

开放型生态农业生产体系,是以建筑在良性生态、合理布局和集约经营基础上的高投入、高产出和高度商品化为最大特色。赣江流域今后的农业生产,特别是商品生产基地的建设如能以此为标志,循序而进,则该流域的农业开发必将出现一次飞跃。

(二) 工业开发

赣江流域的工业发展当前还处于开发阶段,由于资源加工不足,初级产品比重很大,工业不成系列,基础薄弱,合理布局和系列加工体系不可能一举达成,所以有必要在树立高目标的同时,注重从实际出发,一步一步地前进,既要发掘各种潜在优势,发展面向省外和国外的产品生产,又要充分考虑流域内和省内对工业产品的需求,走点轴开发、梯级推进的发展道路,逐步建立起内外结合型的产业结构和地域经济联合体。

1. 充分利用资源,发展优势产业,建立地域经济联合体

赣江流域的资源比较丰富,具有多层次加工性能或综合利用条件,可以形成优势产业部门的资源主要有经济作物资源、林产资源、畜产资源、水产资源、能源资源、金属矿产资源和非金属矿产资源等7个大类,共30余种。其中尤以具有亚热带资源优势的苎麻、柑桔、甘蔗、畜禽和速生木竹等农产资源,具有区际意义的有色金属、稀上等金属矿产资源以及岩盐、建材等非金属矿产资源的综合利用更为重要。当前利用这些资源的产业尚不发达,系列加工体系尚未形成,多数资源没有经过充分利用就将未加工的原料或初加工的产品远销其它地区,致使资源优势不能充分发挥。

合理利用资源、形成优势产业部门的有效途径之一,是根据当地资源的组合特点,建立地域经济联合体。例如:①赣江上中游可在简单的锯材加工基础上,组成程度不同的木材加工业联合体。通过对原木机械加工、化学加工和手工工艺加工,进一步组织最合理的综合利用,形成木材加工、人造板、纸浆与造纸等木质纤维加工以及木器与工艺品等加工系列产品,可显著提高每一单位原木的产品产量和降低产品成本。②赣江下游的丰城—高安一带为沉积矿床区,煤、石灰石、瓷土、粘土资源比较丰富,煤区多为低热量劣质煤,又临近大中工业城市,可促其形成采煤—电力—建材工业生产联合体。③南昌地区包括市区、近郊、远郊工业区和附近工业卫星城镇,其工业产值占全流域一半,为全流域工业开发的“龙头”。从充分发挥南昌市经济行政中心、区位优势和工业文化基础的作用以及合理高效利用资源满足省内工业产品需求出发,可促其形成以纺织、食品、机械、电子及精细化工为主的各种不同加工制造型工业生产联合体。④在赣江流域畜牧业必将普遍大发展的基础上,建立皮、毛、羽、肉多层次加工的工商企业联合体。⑤根据赣江流域有色资源及其开发利用特点,建立钨、稀土等生产销售联合体等等。

2. 走点轴开发、梯级推进的发展道路

从现在起到下世纪初的20年内,赣江流域经济发展的重要指标之一是争取较高的增长速度,而且要把发展速度与经济效益统一起来,呼应前进。工业开发和布局亦应在此策略的指导之下进行。

国内外的经验证明,工业发展在地区上的分布是不平衡的,特别是地区间的自然条件、地理位置、经济环境与历史基础等主客观条件差异越大的地方,其发展不平衡的状态越是显著,所以平衡发展只能是一个长远的相对目标、是一个很长的历史过程。在工业发展还处于初期阶段的地区,因资金、物力、技术以及区域基础设施等的限制,工业布局集中在少数几个点上(或地带)进行,较之因分散投资而形不成聚集效果的建设状态更为有利,更可获得较高的经济发展速度。但如聚集点过少,也会导致广大农村因缺乏中心城市的依托而影响经济发展的持续增长,特别是当客观条件发生某些变化的时候,如不及时地建设新工业区,必将延缓地区资源的开发。据此建议当前应选择最佳或较佳的区位进行工业聚集,采取点轴开发、梯级推进的开发策略。

赣江流域内的浙赣铁路和向九铁路线段,当前正处于点轴开发的最佳区位,可列为一级轴;浙赣铁路的各支线、赣江干流以及计划修建的向西—吉安铁路等可列为二级轴。大中型建设项目,尤其是资源型加工工业项目,应首先集中于一级轴,并逐步推向二级轴,力争在本世纪内使赣江下游以南昌市为中心的浙赣铁路沿线地带成为江西省基础较好的工业带。赣江中、上游目前只能以点的形式,重点开发吉安市和赣州市;随着赣江干流综合开发的进展和赣江流域南北铁路建设,打开通向粤、闽沿海的南大门以及经济实力增强之后,吉、赣两地区即可沿着二级轴线进行重点开发建设。这样,赣江流域必将逐渐地沿赣江和沿铁路形成经济实力相当雄厚的新的工业带,从而有力地带动全流域国民经济的全面发展。

三、开发的重点

近百年来,赣江流域的森林资源破坏很重,生态环境恶化,能源日趋紧张,中上游地区交通处于“盲肠”部位,南门尚未打通,资源开发受到种种条件制约,经济发展较慢,可以说是一种百业待兴、处处都要求进行开发治理的局面。但如考虑到轻重缓急,当前亟待决策的重点则是严重影响赣江流域建设速度和江西经济振兴的主要限制性因子——山、江、路三个国土整治工程。

(一) 山丘荒地的综合开发

赣江流域山丘荒地的形成,是人类长期以来违反自然规律,乱砍滥伐森林所造成的恶果。山丘荒地的前身,多数是林地,森林被砍伐、火烧等多次破坏之后,其中的乔木便逐渐失去优势并为灌丛所代替;灌丛是丘陵地区薪柴的主要来源,经多次过度樵采,失去优势,便演替为草丛;草丛植被再经不合理的利用,就变为裸地。这是逆向演替。上述各类植被,如果没有人为干扰,在本流域的水热条件下,草丛可以演替到灌丛,灌丛可以演替到森林,这是顺向演替。目前,在本流域内见到的荒地植被多是处于逆向演替最后阶段的灌丛和草丛,由于它们仍然经常受到破坏性的人为干扰,生态环境不断恶化,复原能力日益萎缩,生态系统越来越脆弱。特别是灌丛,由于普遍地把它作为薪柴来樵采,而且是超强度的过度樵采,以致草丛面积越来越大,分布很广,除个别地方利用草丛零星放牧之外,薪柴短缺的地方还用来补充燃料之不足,所以草丛也在不断地遭受破坏,覆盖度越来越低,水土流失面积越来越大,流失强度不断加剧。据统计,近30年来,赣江流域水土流失面积平均每年以60万亩的速度在不断扩大,致使现有的山丘荒地90%以上都有程度不同的水土流失,情况已经相当严重,不容等待观望,必须及时地从樵采转向开发,合理利用这些

有用的土地资源。据此建议：

1. 优先开发中游和上游的两个丘陵区

根据赣江流域的实际情况，建议当前以泰和县千烟洲和南康县龙回乡两个试验点为基础，用他们的成功经验和模式，优先开发治理其所在的两个丘陵地区的荒地。与此同时，还要着手总结和完善的安阳县杨墟乡和各山区的经验，为开发治理下游地区的丘陵和各山区作好准备。

(1) 赣江中游丘陵区，即通常所指的吉泰盆地，包括八县一市，共有山丘荒地 550 万亩，除暂不宜开发的脊岭草地和零星分布的“十边草地”约 17 万亩外，可大面积开发的山丘荒地约 533 万亩。其中：一级荒地 134 万亩，二级荒地 192 万亩，三级荒地 94 万亩，四级荒地 113 万亩，吉泰盆地的一级荒地比重（占 25.1%）较大，效益较高，所以用 15 亩左右的荒地就可承载一个人，共可承载 35 万人口，约相当于 1984 年该区农业人口（243.5 万人）的 14%。这些人口如能从平原转到山丘，就可使平原农区人均耕地从 1.9 亩增至 2.3 亩，将在一定程度上减轻农区的人口压力。同时，山丘荒地造林，25 年后，每年还可提供 200 万立方米的木材。

吉泰盆地的山丘地区与河谷平原是一个有机联系的整体，所以在开发治理时也应同时对河谷平原的耕地进行整治，否则就会造成“山丘小康平原穷”的局面。山丘富，平原穷，必然导致平原人口过量流入山丘，给山丘造成超载的压力。为了防止这种现象出现，一定要同时整治平原，使平原的产粮区也富起来。吉泰盆地的河谷平原主要是耕地，增产的潜力很大，特别是商品粮的潜力更大。1984 年盆地的耕地按统计面积为 463 万亩，其中粮食耕地面积约 400 万亩，粮食总产量 166 万吨，扣除纯调出 15 万吨外，还剩 151 万吨，按总人口（284.4 万人）平均，人均 527 千克，粮食耕地亩产 414.5 千克，如能进行农田水利建设、发展畜牧业以及其它增产措施，按区内现有的技术水平，耕地亩产可达到 650 千克。即整治一亩农田约可增产 240 千克粮食，400 万亩水田共可增产 90 万吨，而且全是商品粮。这样就可增加平原粮区的收入，缩短同丘陵区的差距。据此建议，对吉泰盆地的 500 多万亩山丘荒地和 400 万亩水田进行总体规划，参考千烟洲的经验，按生态农业的要求进行综合开发治理，建立粮林果畜商品生产基地，帮助老区脱贫致富，为国家增加商品粮、木材、畜禽和水果。

(2) 赣江上游丘陵区，包括赣州市及赣县、南康、信丰、宁都、于都、兴国等六县一市，山丘荒地面积约 984 万亩，扣除属于暂不宜利用的 4 万亩脊岭草地（即五级荒地）外，还有 980 万亩，其中：一级荒地 92 万亩，二级荒地 227 万亩，三级荒地 210 万亩，四级荒地 451 万亩。此区的水土流失极为严重，仅重度流失的面积就有 312 万亩，其中除 140 万亩难利用的土地外，还有 172 万亩全部属于四级荒地。本区的荒地由于一级荒地比重过小（占 9%）和四级荒地比重过大（占 46%），所以承载能力偏低，平均约需 25 亩山丘荒地才能承载一人，共可容纳人口不到 40 万。本区的山丘比重（山地占 34.5%，丘陵占 55.8%，合占 90.3%）过大，人均耕地太少（按农业人口平均每人占有耕地只 0.95 亩），河谷平原的面积有限，农业生产向山丘转移，应作为丘陵山区经济振兴的一项战略决策来抓。根据本区的资源特点和原来的生产基础，建议把山地、丘陵和平原统筹规划，建立林、果、蔗等拳头产品的商品生产基地，并以南康龙回为榜样，合理安排农副产品的系列加工，才能闯出一条具有地区特色的致富之路。特别是通过广大山丘荒地的开发治理，稳定提供系列加工所需要的原料，把系列加工建立在自己的原料基地的基础之上，对于丘陵山区经济的

稳定发展尤为重要。

2. 采取两步走的发展战略

山丘荒地的开发治理是一项宏伟的建设工程,特别是林木的生长需要几十年的时间,不可能朝发夕至,必须有个发展过程。根据千烟洲的经验,设想了两个开发阶段,分两步走。第一步是按小流域进行综合开发治理,建立立体农业生产体系,把水土流失控制住,使开发者初步得到实惠,这大约需要5~8年的时间。第二步是在立体农业的基础上,以养殖业为中心环节,大幅度地发展畜禽饲养,建立生态农业生产体系,完善开发治理区的生态系统和经济系统,也需要5~8年的时间。这两个过程是交叉的,总的说来,10~15年就可实现。

第一步的立体农业是创业过程,第二步的生态农业是完善过程。两步走比毕其功于一役的投资少,见效快。同样的投资,两步走的开发规模要比一步走的开发规模大得多,因而必将缩短赣江流域开发治理的总进程,加快开发治理的总进度。

(二) 赣江干流的梯级开发

赣江是一条纵贯江西南北的大河,具有多种功能,如能进行科学地开发治理,可取得多种效益。可是,多年以来,赣江的梯级开发一直是时断时续,进展非常缓慢,而且至今还没有一个总体开发决策,严重地影响了赣江流域的资源开发。由于赣江(特别是干流)开发的迟早,与赣江流域经济发展的速度息息相关,所以对开发的要求非常迫切。

1. 各组开发方案的主要指标

在已往的历次规划中,结合赣粤运河对河道渠化的要求,对赣江干流梯级开发曾研究过多组开发方案。近年来,江西省水电规划设计院在过去规划的基础上,考虑各部门的要求,结合江西省的具体情况,拟定了六组梯级开发方案,经初步比选,淘汰了其中的Ⅱ、Ⅳ、Ⅵ三组方案,剩下的Ⅰ、Ⅲ、Ⅴ三组方案需要作进一步的比较论证。

Ⅰ、Ⅲ、Ⅴ三组方案(具体方案见本书第166页)的差别,全部集中在峡山枢纽以上各梯级,其下的八个梯级完全一致。现将各组方案的主要指标列表如下(表1-3)。

2. 各组开发方案比较

方案Ⅰ的主要特征是拥有调节库容、防洪库容和装机容量等均为最大的峡山(160米)*枢纽,所以一方面是淹没耕地和搬迁人口的损失都最大,工程总投资也最多;另一方面则是可以取得最高的综合效益,是赣江干流水资源开发利用最充分、最合理的一个方案。其综合效益主要有四:其一,可提高赣东大堤的防洪能力,由20年一遇提高到100年一遇,全流域可确保300万亩农田、260万人口,特别是南昌、吉安、赣州三市人民生命财产的安全;其二,可增加70多亿千瓦小时的电力,对严重缺电的赣江流域和全省来说,无疑是雪中送炭,既可大大缓和煤炭资源不足、供电短缺的矛盾,又可促进江西省南北形成统一大电网,提高电网的调峰能力和经济运行的稳定性;其三,可以改善航运条件,确保水运不受或少受丰枯季节的影响,促进吉、赣两地区自然资源的开发和商品经济的发展;其四,可保障赣江两岸工农业生产用水和城乡生活用水日益增长的需求。方案Ⅰ的这种综合效益与赣江流域的需求基本一致,而且又充分体现了资源开发的合理性和长远利益。所以,这一方案如被采用,必将进一步激发人们的建设热忱,大大加快开发速度。

* 括号内的数字是指该枢纽正常蓄水位的吴淞标高,下同。