

南方山区综合科学考察专辑



中国亚热带东部丘陵山区 自然资源开发策略

7.6

中国科学院南方山区综合科学考察队

科学出版社

96
F127.6
10
Z

南方山区综合科学考察专辑

中国亚热带东部丘陵山区 自然资源开发策略

中国科学院南方山区综合科学考察队

810.01/28



科学出版社

1989



C

341267

内 容 简 介

本书是《南方山区综合科学考察专辑》之一，是在多年野外实地考察的基础上写成的，是一本有关我国亚热带东部丘陵山区自然资源综合考察研究的专著。全书共分六章，第一章自然资源开发利用评价；第二章农业资源开发策略；第三章水土流失的防治；第四章工业资源开发策略；第五章能源的供需平衡与对策；第六章自然资源开发利用分区。

本书资料丰富，内容齐全，融学术性与实用性为一体。

本书可供地学、农学、林学、水利等科研机构的科研人员、大专院校有关专业师生及中央和地方有关部门管理人员参考。

南方山区综合科学考察专辑 中国亚热带东部丘陵山区 自然资源开发策略

中国科学院南方山区综合科学考察队

责任编辑 梁淑文 吴魏琦

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码：100707

北京怀柔县黄坎印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

1989年12月第 一 版 开本：787×1092 1/16

1989年12月第一次印刷 印张：10

印数：0001—1 050 字数：222 000

ISBN 7-03-001862-1/Z·105

定 价：10.00 元

《南方山区综合科学考察专辑》

编辑委员会名单

主 任 席承藩

副主任 那文俊 冷秀良

委 员 (以姓氏笔划为序)

冯志坚	那文俊	朱景郊	朱友文
刘厚培	刘君德	孙九林	汤成泳
冷秀良	陈朝辉	陈鼎常	邹国础
李 飞	李天任	李学仁	李杰新
李居信	汪洪清	宋延洲	林幸青
高增义	郭文卿	席承藩	唐乃焕
唐淑英	莫永楷	黎代恒	

《中国亚热带东部丘陵山区自然资源开发策略》

编辑组

主 编 那文俊

成 员 (以姓氏笔划为序)

孙九林 那文俊 李天任 李学仁 郭文卿

序 言

纵观全球,沿南、北回归线一带,大多为沙漠所据,如非洲撒哈拉沙漠、大洋洲维多利亚大沙漠和北美洲的亚利桑那沙漠等,这是由于长期受到副热带稳定高压所控制,处于干旱、半干旱状态的结果。只有我国南方例外,本区虽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作用,并经强烈淋溶,形成各类红壤(铁铝土);天铁植被为热带雨林、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,亦拾级而上筑以梯田种稻,成为主要产稻产区,生产了占全国总产量90%的水稻,早有“湖广熟,天下足”之说。在山丘地区盛产竹本,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,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、钼等,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,我国南方山区是幅员广阔、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对资源的不合理利用和单一经营,不但没有使广大的山丘地区充分发挥其自然资源潜力,相反却导致山林破坏,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,农田坡埋,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,必须根据不同类型山丘地区的自然资源优势及其所存在的问题,提出不同的经营、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,拟订合理的开发方案,为本区两个文明建设提供科学依据。

为此,在国家计划委员会国土局的大力支持下,在中国科学院-国家计划委员会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了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。二分队由自然资源综合考察委员会主持并组建，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上游建溪流域为重点，承担了浙、闽西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划委员会、科学技术委员会主持并组建，以南宁地区为重点，承担了除桂东北山区外的广西其他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—国家计划委员会自然资源综合考察委员会及中国科学院植物研究所、动物研究所、古脊椎动物与古人类研究所、地质研究所、华南植物研究所、河南省科学院地理研究所、生物研究所、华东师范大学地理系、生物系和该校有关系、所，安徽师范大学地理系，上海教育学院地理系，广东省科学院广州地理研究所、广东省土壤研究所、广东省昆虫研究所、广东省微生物研究所，广东省林业厅，广西师范学院地理系、生物系，广西农学院以及其他有关单位的科学工作者三百余人，连同有关省（区）参加协作的科技人员在内，共达四百余人。在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，如江西省泰和县干烟洲试区和河南省商城县吴河乡试区等，均可取得初步成效。这种不同范围与精度的考察和试验，所取得的科学资料是多方面的。现陆续以《南方山区综合科学考察专辑》形式出版，供各方面参考使用。

本“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；区域的地貌、气候、土地、生物等各种专业性的考察研究成果；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。本“专辑”力求全面反映南方山区国土资源状况，并从多方面探讨与该区国土整治有关的科学技术问题。

兹值本“专辑”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，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

1986年1月于北京

前 言

中国科学院南方山区综合科学考察队在我国亚热带东部丘陵区已先后组织过两期科学考察：第一期是1980—1983年。中国科学院自然资源综合考察委员会根据1979—1985年《全国科学技术发展规划》和《全国基础科学发展规划》中的有关重点项目，在江西省农业委员会和科学技术委员会的支持和协作下，针对农业资源合理开发利用问题，在江西省境内组织了一次预察，提出以吉泰盆地和赣州地区为第一期考察的重点地区，以泰和县为典型县，采取点面结合的科学考察方案。该方案得到了自然资源综合考察委员会和中国科学院的逐级批准，并列为中国科学院的重点项目，于1980年初正式成立中国科学院南方山区综合科学考察队，随即开始了第一期的科学考察工作。在考察进行期间，又接受全国农业区划委员会和原国家农业委员会的委托，会同湘、赣、浙、闽、粤、桂六省区农业区划办公室，分工合作，开展了中亚热带东部丘陵区农业发展战略的考察研究。先后参加本期科学考察工作的总人数约200人，考察的范围为306个县（市）、61万平方公里，完成的科学考察成果有：《江西省泰和县土壤》、《江西省泰和县自然资源 and 农业区划》、《柑桔生态要求与基地选择——赣南基地考察报告文集》、《江西省吉泰盆地商品粮生产基地农业资源条件和发展潜力》、《中国中亚热带东部丘陵区农业发展战略》等6部著作。为了验证上述科学考察成果的观点，提高对丘陵山区的理性认识，以便科学地指导红壤丘陵开发治理的生产实践，1983年初，我队与江西省科学技术委员会合作，在《泰和县农业区划》的基础上综写了《千烟洲土地利用规划》，并由吉安地区科学技术委员会与泰和县政府组织实施。

第二期是1984—1988年。自1983年上级决定原中国科学院自然资源综合考察委员会由中国科学院和国家计划委员会双重领导之后，要求我队不仅要考察研究中亚热带的丘陵山区，而且还要着手考察研究南亚热带和北亚热带的丘陵山区；不仅要考察研究农业自然资源，而且还要对工业资源进行必要的考察研究。因此考察的范围也随之由原来的6个省区扩至9个省区。由于科学考察的任务加重，要求提高，时间紧迫，必须组织更为广泛的大协作才能完成，故与有关单位协商、酝酿，先后组织了5个分队，统一步调，开展了全面考察。

为使科学考察的广度和深度密切配合，加强宏观研究与微观研究的相互反馈作用，提高科研成果的实用价值，这一期的科学考察明确分为三个层次，即全区开发策略的宏观研究、局部地区的重点剖析以及开发治理典型经验的系统总结。经1983年的预察和筹备，从1984年起先后对皖西、豫南、鄂北、桂东北、赣江流域、湘南、皖南、浙西、闽北、粤北、南宁等11个丘陵山区进行了重点考察研究，并与地方有关部门合作，新开辟了河南商城、广东五华等两个典型开发治理试验点。同时，对江西泰和（千烟洲试验点）的开发治理进行了科学总结。先后参加本期科学考察的总人数约300人，已经出版和即将出版的科学考察成果有：《豫南大别—桐柏山区商城综合试点县开发治理研究》、《红壤丘陵开发和治理——千烟洲综合开发治理试验研究》、《广东省连县综合科学考察报告集》、《广西壮族自治区扶绥县自然资源合理开发利用研究》、《皖西丘陵区自然

资源及其合理利用》、《豫南丘陵山区自然资源综合开发利用研究》、《鄂北丘陵山区自然资源综合开发利用》、《桂东北山区资源合理开发利用》、《赣江流域丘陵山区自然资源开发治理》、《赣江流域自然资源开发策略》、《湖南南岭山区自然资源开发利用与国土整治》、《安徽省南部丘陵山区国土开发与治理研究》、《浙江省西部丘陵山区国土开发与整治研究》、《建溪流域资源开发和经济发展战略》、《广东省韶关市综合科学考察报告集》、《广东省梅县地区综合科学考察报告集》、《南宁地区南宁市自然资源合理开发利用研究》及《中国南方山区开发治理》等18部科学考察著作。

在上述科学考察工作基础上,从1987年7月开始进行全面总结,到1989年7月,全部完成了关于中国亚热带东部丘陵山区自然资源科学考察的8卷《专辑》,其中前5卷为专题研究,即《自然资源开发利用分区》、《农业资源开发策略》、《水土流失与防治》、《工业资源开发与策略》、《能源研究》;后3卷是将此期科学考察三个层次研究的基本观点作了汇集和提炼,并分别编辑成册,即《中国亚热带东部丘陵山区开发治理典型经验》、《中国亚热带东部丘陵山区典型地区自然资源开发利用研究》、《中国亚热带东部丘陵山区自然资源开发策略》。

本书为该《专辑》的最后一卷,共六章,各章编写人如下:

第一章 李天任(华东师范大学)、林幸青(广州地理研究所);

第二章 那文俊、马义杰(中国科学院-国家计划委员会自然资源综合考察委员会);

第三章 李学仁(河南省地理研究所)、汪洪清(中国科学院-国家计划委员会自然资源综合考察委员会);

第四章 郭文卿、李学军(中国科学院-国家计划委员会自然资源综合考察委员会)、谢勇(江西大学)、周克瑜(华东师范大学);

第五章 孙九林(中国科学院-国家计划委员会自然资源综合考察委员会)、冯志坚(华东师范大学);

第六章 李天任、陈鼎常(广西师范学院)。

本书在编写过程中,参阅了各省区有关生产部门、科研部门以及本考察队各分队的大量第一手资料和研究成果,特别是系统地采纳了本考察队各课题组集体编写的科学考察专著的基本观点和论述,同时还得到了国家计划委员会、中国科学院以及自然资源综合考察委员会的有关领导和专家的关怀和支持,得到了本考察队的学术委员会、各分队主持单位的业务负责人以及各方面专家学者的热情指导,在此一并致以谢意!

本书研究的重点是**我国亚热带东部丘陵山区,但由于鄱阳湖平原和洞庭湖平原处于本丘陵山区中两只眼睛的部位,与丘陵山区有着一定的血肉联系,为求区域完整,所以也将这两湖平原包含在内。同时,由于每个省区都是一个不可分割的整体,特别是在研究工业资源开发问题时,更不能脱离位于省区内平原地区的大、中城市,为便于系统研究,以摆正丘陵山区的地位,第四章和第五章所涉及的范围则囊括了9个省区的全部,但其重点仍是丘陵山区。为避免混淆,特此说明,请读者注意!

由于研究的时间短促,工作量太大,人力不足,特别是水平所限,错误之处在所难免,敬希各方指正!

编者

1989年7月

目 录

序言	iii
前 言	v
第一章 自然资源开发利用评价	1
一、自然资源的基本特点	2
二、自然资源开发利用的社会经济条件	8
三、自然资源综合评价	15
第二章 农业资源开发策略	18
一、农业资源的潜在优势	18
二、开发策略	23
三、深入开发的重大措施	27
四、不同类型丘陵山区的开发模式	41
第三章 水土流失的防治	55
一、水土流失的现状、特点与成因	55
二、防治的基本原则	61
三、不同类型流失区防治的主要措施	64
第四章 工业资源开发策略	70
一、工业资源开发的基础条件	70
二、资源开发的指导思想	79
三、总体框架与主要部门	83
四、区域开发的重点	100
第五章 能源的供需平衡与对策	105
一、现状分析	105
二、2000年能源需求预测	113
三、能源对策	117
第六章 自然资源开发利用分区	132
一、自然资源区域分异规律	132
二、分区原则及分区系统	136
三、分区概述	143

第一章 自然资源开发利用评价

中国亚热带东部丘陵山区是一个特定的区域概念。其范围大体是指淮河以南，襄樊谷地、云贵高原以东，雷州半岛以北的大陆部分的丘陵山区。按照以县为单位，山丘地占全县总面积60%作为山丘县的标准，照理应将两湖平原和珠江三角洲等60个县市剔除在外，但考虑到区域的完整性和全覆盖原则，仍将上述平原区包容在区内。另外，根据原来中国科学院南方山区考察队特定目标，江苏省南部的亚热带丘陵山区县未包括在内。这样，本区实际范围包括豫、鄂、皖、湘、赣、浙、闽、粤、桂等9个省区的571个县市(图1-1)，总面积为1 139 524平方公里，人口约27 945万，人口密度为每平方公里245人。

本区位于北纬 $20^{\circ}14'$ — $33^{\circ}09'$ ，东经 $104^{\circ}31'$ — $120^{\circ}43'$ 。地球上回归线地带，由于受副热带高压控制，多为沙漠或干草原，如北非的撒哈拉大沙漠、阿拉伯沙漠及北美的亚利桑那沙漠等。唯独本区深受季风之惠，不但摆脱了沦为干旱荒漠的厄运，而且成为温暖湿润的“锦绣江南”；不仅是世界同纬度亚热带地区中的一颗绿色“明珠”，而且在国内也是一块“得天独厚”的宝地。本区凭借水热俱佳的亚热带气候优势和山海

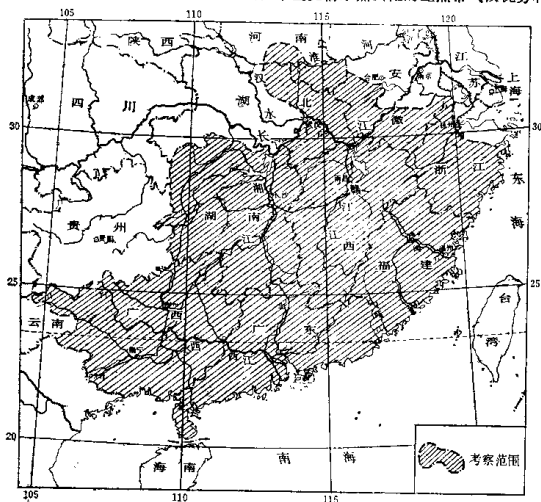


图1-1 中国亚热带东部丘陵山区考察范围示意图

兼备的有利条件，各类自然资源和农林水产品在国内居于重要地位，特别是水资源、有色金属、多种稀有金属、不少亚热带林、果、茶、桑及其它土特产品的产量均在全国名列前茅，具有明显的优势。

本区开发历史悠久，农耕素有精耕细作传统，粮、林和茶、果、桑等亚热带作物、传统土特产品及各种手工艺品早在历史上闻名国内外。随着人口急剧增长和现代大工业的兴起，资源开发进入更深、更广的阶段。1985年工农业生产总值为2434.45亿元，占全国工农业产值18.2%。从总体上看，全区资源的利用率和劳动生产率均比国内其它地区高，经济水平也在全国各大山区中名列前茅。特别是党的十一届三中全会以来，全国经济发展战略重心东移，作为沿海开放带及向内地的过渡地带，本区的地位愈显重要。若能采取正确的开发战略，加速区域开发，就将对全国经济战略目标的实现起重要作用，并能获取投资省、见效快、经济效益高的效果。

一、自然资源的基本特点

1. 地貌结构复杂、土地类型多样，但以山丘为主，耕地相对狭小

本区在内、外力交互作用下，形成了以丘陵山地为主、多种地貌类型交叉分布的地貌格局。全区大地貌骨架大体呈“南北三带、东西三隆三拗”的态势：桐柏-大别山地横列于北部，长江中下游平原（包括两湖平原）贯穿于中部，江南丘陵山地则展布于南部，构成南北三带。江南丘陵山地则形成以南岭为主脊的类“山”字形骨架，武陵-雪峰山地、湘赣边缘山地和武夷山脉等三条华夏向山脉构成“山”字的三竖，其间的洞庭湖盆地、鄱阳盆地和钱塘江洼地则是三拗。全境水系除东南沿海独流入海水系外，均以桐柏-大别山和南岭为分水岭分别纳入淮河、长江和珠江三大流域，脉络清晰。由于地处亚热带东部，水系十分发育，侵蚀切割相当强烈，地貌过程十分活跃，形成山、丘、盆、谷交错分布的状态，加上区内岩性分布复杂，石灰岩、火山岩广布，常常在一个小范围内出现多种地貌类型，从而使水、热等各种自然要素发生明显的空间分异，形成多种土地类型和多样的农业生态地域类型。

本区土地类型按水热指标大体划分为湿润南亚热带、湿润中亚热带和湿润北亚热带等三个土地纲，反映了气候肥力的明显差异。进一步按中地貌为主要指标，则可划分为岛屿、滩涂、海积平原、冲积平原、沟谷河川地、台阶地、丘陵地、低山地、中山地等约20多种土地类。如果在地貌基础上，进一步按植被亚型或群系组以及土壤亚类等综合指标加以划分土地型，则全区初步统计有700多种。各种土地类型性状各异，土地肥力不一，分布甚是复杂，但从整体看，土地资源有以下特点：

(1) 丘陵山地面积大，平原比较狭小。据统计，本区山地面积占全区土地总面积38.1%，丘陵地（包括台地）占38.5%，平原占18.2%，水面占5.2%（表1-1）。本区丘陵山地合计占76.6%，远高于全国平均66%的水平，与全国各大山区相比，丘陵山地的比重虽不是最高，但丘陵地面积之广大，可谓一大特色。

(2) 宜林地多，耕地比重小，耕地后备资源贫乏。全区有林地面积约59037万亩，占全区土地总面积34.5%，而耕地仅23957万亩，占全区土地14%，其它园地和荒地分别占土地总面积的1.4%和20.2%。耕地少而且后备资源十分贫乏，在荒地中约有8000

表1-1 本区地貌结构

项 目		山 地	丘陵盆地	平 原	水 面	合 计
面 积	平方公里	433 913	438 363	207 893	59 345	1 139 524
	万亩	65 087	65 754	31 184	8 902	170 929
结构(%)		38.1	38.5	18.2	5.2	100

多万亩可以视为宜垦耕地，主要分布在江西、广西一带，但因条件差、投资大，从生态和经济观点分析，大多不能作为耕地，确可辟为耕地的主要是一部分沿海滩涂、湖滩和坡度平缓的岗地。

(3) 土地结构复杂，对比度大，垂直差异明显。由于山、丘、盆、谷交叉分布，海拔高度、山川走向、坡度、坡向的不同，以及对光、热、水、土壤等各种土地组成要素的重新组合和分配，形成了极其复杂的土地结构。本区土地的基本结构模式是从山地到河谷地的垂直递变模式，表现在水平小尺度范围内土地性状、尤其是土地气候肥力的差异。此外，由岩性、地表组成物质或潜水等因素引起的土地性状差异也很明显，使土地对比度较大。

土地资源的这种特点，往往使多种农业地域类型在一个小范围内共存，有利于多种经营的全面发展，也为农业生产的“立体布局”提供了条件。因此本区目前的农业土地利用结构一般均具有“层性”特征：海拔800米以上的中山地主要是用材林、水保林、薪炭林等，也有少量的茶树，在一些1000米以上的山顶部位，常有草甸和矮林；500—800米，主要为用材林，但笋竹、茶叶等经济作物比重较大，耕地也占有一定比例；300—500米是高地，除坡度较大的山地以用材林为主外，主要是经济林、竹和茶、果、桑，农垦地分布也很广泛；100—300米的低丘地（包括部分岗地）是农耕、经济林并重的层带；一二百米以下的河谷平原则主要是粮食作物和部分经济作物。

(4) 土地自然生产力较高，但生态脆弱，土地质量极易下降。由于水热条件及其同期配合俱佳、生物生长旺盛、土壤有机质积累较快，故全区土地质量一般较好。与全国其它山区相比，本区土地的自然生产力较高。据测算，一般林木每年每公顷的生物生长量在10—20吨以上，林木年生长量6—10立方米/公顷，粮食经济产量可达1500—2000公斤。土地的更新能力也很强，被破坏的土地如果仍保留有一定厚度的表土，并不再继续破坏的话，一般三五年内就可以恢复植被。但因有机质分解速度快、地表坡度大且多石质山地，故土地生态相当脆弱，一经人为干扰，演变相当剧烈。长期以来主要由于人为利用不当，使全区大部分土地质量每况愈下。据了解，建国以来本区许多地方的非耕地表土层平均减少3—5厘米，目前大多数地衣腐殖质层已基本消失，光山秃岭、基岩裸露的景象到处可见。非耕地土壤的有机质和全氮含量普遍下降，其下降的幅度与地势高低成反比；海拔高的黄壤人为干扰少，下降幅度小，而岗丘红壤下降幅度特别大。农田土壤质量近年来普遍下降，总的表现为：有机质含量比50年代平均下降0.5—1%，耕层一般变浅3—4厘米，pH值下降0.3—0.5；土壤营养元素比例失调面积增大；稻田次生潜育化面积增大，目前受损害的稻田约占水田总面积的15%；化肥和农药使用不当，造成土壤结构破坏等等。其原因主要是投入减少、用养失调。据了解，全区许多地方农田生态系统能量产投比一般在1.50以下，低于全国1.66的平均水平。

2. 水热资源丰富，雨热同季，但时空分配不均，自然灾害频繁

本区地处中低纬度地带，东南滨海临洋，深受东亚季风之惠，水热资源甚是丰富。全区年平均太阳辐射总量为98—125焦耳/平方厘米，年平均温度为14.6—23℃，年活动积温达4 707—8 000℃，是我国大陆上热量条件最好的区域之一。全区年平均降水量800—2 000毫米，也是我国的多雨地区。更为重要的是在农作物生长期（4—10月），太阳辐射量、积温和降水量均可占各自年总量的70—86%，光、热、水基本同季，十分有利于亚热带喜温作物和林木生长，且光温生产潜力大。

丰沛的降水带来丰富的地表水资源，本区是我国地表径流最丰富的地区之一，据测算，全区水资源总量约9 671.44亿立方米，约占全国水资源总量（27 210亿立方米）的35.5%。人均水资源占有量约3 460立方米，为全国人均数2 600立方米的1.33倍，耕地亩均水资源量是4 038立方米，为全国亩均数1 800立方米的2.24倍。从水资源总量看，应该说完全能满足工农业生产和人民生活用水需要。建国以来进行了大规模的水利建设，供水能力得到很大增强，据不完全统计，截止1985年底全区已建大小水库46 989座，占全国水库总数（83 219座）的56.5%，水库蓄水总量达1 982.45亿立方米，占全区水资源总量的20.5%，约占全国总库容4 301.27亿立方米的46.1%。据初步估算，当前全区水资源在平水年供需大体平衡、略有结余，但随着工农业生产发展和人口增加，供水能力还须进一步提高，特别是干旱年，供需将出现矛盾。但是开发潜力尚很大，如珠江流域地表径流开发利用率仅14.8%，只要进一步合理开发，完全能满足各项用水需要。

水能资源也是本区的一项资源优势，对于矿物能源非常贫乏的本区来说，更有重要意义。据有关资料推算，全区水能理论蕴藏量为6 991万千瓦，占全国水能资源蕴藏量的10.3%，仅次于西南地区。水能资源密度平均每平方公里61千瓦，均比西南地区（28千瓦）、东北地区（15千瓦）、华北地区（8千瓦）高，略低于全国平均70千瓦的水平。其中，可开发水能资源4 759.63万千瓦。截止1985年底，全区已开发800万千瓦，占可开发水能资源的16.8%，可见潜力还很大。

本区水热资源最突出的问题是时空分配不均、降水年际变化大，从而易形成低温、洪涝、干旱等自然灾害。水热资源的空间分布不均表现在水平和垂直差异两方面，全区在水平方向上年平均气温南北相差5—7℃，年降水量自东南向西北相差1 200毫米。水资源密度南岭山区最大，每平方公里104.64万立方米，桐柏—大别山区最小，每平方公里仅50.78万立方米。比之水平分异，垂直差异更为明显，一般情况是海拔高度每上升100米，平均气温下降0.4—0.6℃，降水量增加55毫米。

时间上的分配不均也是造成本区寒、洪、涝、旱灾害和影响水热资源有效利用的主因。主要表现在春低温冻害（俗称春分寒），双季稻灌浆孕穗期间的寒害（俗称寒露风），4—6月暴雨成灾，7—9月正值双季稻用水高峰季节高温少雨（伏秋旱），以及东南沿海台风暴雨成灾等。各种灾害几乎年年发生，近年来由于生态环境趋向恶化和水利失修，频度逐年增加，成灾程度日益严重，对农业生产影响很大。更为严重的是，这种季节性的“干旱”造成水资源供需严重矛盾，从而影响国家经济的全局。据了解，沿海各大中城市7—9月期间基本缺水，有的城市甚至连居民饮用水都发生困难。同期全区以水能为主地区多出现能源矛盾加剧状况，许多山区甚至连居民照明用电都无法保证。因

此，不能盲目乐观于水资源总量丰富，而应树立丰水地区的缺水概念，采取以丰补歉的有效措施，调节枯季水资源供需平衡。

3. 生物品种资源丰富，亚热带林、果及众多名优土特产品具有优势，但野生动、植物个体数量不多，难于转化为现实经济优势

本区的古气候条件和现时自然环境均十分适宜于众多动植物的生长繁衍，生物种质资源甚是丰富。仅广西一地，已鉴定的维管束植物达7 200多种和变种，全区高等植物种类多达上万种，树种约1 500多种，其中用材树种有650多种。陆生动物有数千种，沿海鱼类达750多种，生物种之多可见一斑。在众多的生物种中，有不少是珍稀孑遗种。初步估算，被国家列为重点保护的动、植物中有80%在本区存有，有的还形成较大的种群。虽然生物种类很多，但多数物种的个体数量不多，有的甚至是凤毛麟角，单靠采集或捕猎难于形成规模经济。本区具有优势的生物资源大多是经人工引种、培育、驯化、饲养的农林作物和畜禽。就农林作物而言，在全国占有重要地位的主要有以下几类：

(1) 用材林、竹林。本区是我国南方的重要林区和本竹产地，有林地面积59 037万亩，活立木总蓄积量约146 731万立方米。其中用材林43 351万亩，竹林3 410万亩，森林覆盖率达34.5%。用材林以松、杉为主，本区是我国杉木的中心产区，尤其在福建、湖南、江西一带，杉木生长速度快，质量好，素以干直纹端、不裂不变形、坚韧耐腐著称于世。毛竹和竹笋更是本区的主要特产，产量占全国85%，有广阔的开发前景。

木材资源是本区的一项优势，但因长期以来开发利用不合理，出现了不少严重问题，优势在逐渐消失。主要表现在：其一，砍伐过度、重砍轻造，消长比严重失调，不少林区已出现青黄不接的局面。其二，林龄结构不合理，成熟林过少，据测算，许多地方三五年后将出现无林可砍的“断层”时期。其三，树种结构不合理，针叶林过多。针叶纯林化趋势，再加上“全垦皆伐”的不合理造林方式，将对林地以致整个生态环境带来灾难性的恶果。其四，综合利用率低，浪费严重，经济效益低，加上某些不合理的政策因素，林农营林积极性在消退。总之，本区森林资源的优势在很大程度上只具有相对意义，属于潜在的远期优势，现实的优势已难以发挥。

(2) 果品。本区是亚热带果品的主产区。柑桔、龙眼、荔枝、香蕉、菠萝、柚子、杨梅、枇杷等种植面积和产量均居全国首位，有些为本区所特有，许多品种早已誉满国内外。

(3) 茶叶。本区是我国茶叶的主产区，不仅种植面积和产量居全国首位，而且几乎包括我国所有优质名茶产地，如祁红、婺绿、猴魁、龙井、铁观音、大红袍、武夷岩茶、君山银针、旗枪、珠茶等等，素享盛名，是我国重要的出口创汇产品。

(4) 木本油料。油桐、油茶、乌桕为本区的传统出口产品。其中湖南、江西以及鄂北山丘区是最适宜区，种植面积和产量均居全国首位。

(5) 食用菌。本区的香菇、白木耳、黑木耳等早已闻名中外，近年来又开发许多新品种，已形成本区的一大优势，也是丘陵山区致富的一条门路。

(6) 中药材。本区有发展中药材得天独厚的适生条件，山区群众有经营中药材的丰富经验，江西樟树等地历为全国中药材的集散地，许多名贵品种如茯苓、黄连、贝母、杜仲、厚朴、黄柏、天麻以及多种南药等产量在全国名列前茅，品质称誉国内外市场，

发展潜力很大。

(7) 麻类。本区是种植麻类的最适宜区，尤其是苕麻，已播面积73.93万亩，总产为50 063吨，分别占全国播种面积的57.4%和61%，在全国名列首位。其它麻类如黄麻、红麻等均有发展潜力。特别值得一提的是苕麻还是很好的水土保持作物，在丘陵山坡地种植苕麻既可获得直接经济效益，又可保持水土，对本区尤为重要。

4. 有色金属、稀有金属以及建材、化工燃料等非金属矿产具有优势，能源矿产比较贫乏，矿产资源利用程度较低，开发潜力较大

截止1985年底,全区已发现并探明储量的矿产共108种,其中金属矿39种,非金属矿63种,能源矿6种,产地5292处。在已探明的矿产中,保有储量占全国总储量50%以上的有35种:锰、金红石、萤石、型砂、叶蜡石、钨、锡、铀、锑、银、钼、独居石、磷钇矿、铈、铟、钽、碲、钪、明矾石、天然碱、泥炭、砷、水晶(压电)、高岭土、水泥混合材料、长石(瓷土)、水泥用标准砂,大理石、硅藻土、海泡石、伊利石、蓝宝石、石榴石、粉石英等。另外,铜、铅、锌、钛铁矿、重稀土、硫铁矿、重晶石、滑石、玻璃用砂、膨润土等虽保有储量在全国不占主要地位,然而或因质量好、储量集中,或因矿区条件优越、开采方便,在国内也具重要地位。由上可见,本区矿产在国内具有优势的,除锰以外,主播是有色金属、稀有金属和大量非金属矿。

本区幅员辽阔, 地体构造和成矿条件区内差异明显, 矿产分布比较分散, 但大体上可划分为四个相对集中区: 其一, 武汉—南京沿江铁铜分布带。这一带在地发构造上是扬子准地台与华北准地台的交播区, 中生代以来构造岩浆活动十分活跃, 集中分布着我国著名的砂卡岩型和次火山岩型富铁、富铜矿床, 同时伴生有储量相当可观的金、银、铅、锌、钴、钼等金属矿。该带拥有的铁和铜储量分别占全国总储量的3.6%和15%。其二, 南岭有色、稀有金属分布带。地质历史上构造岩浆活动特别频繁, 集中分布着我国大部分钨、锡、铋金属储量, 铅、锌、银、稀有、重稀土等矿也很可观。其三, 赣东北有色金属分布区。构造上属华南褶皱系江南隆起区东北部深大断裂带, 分布有一系列大中型铜、铅、锌矿床。其四, 东南沿海非金属综合成矿带。属我国东南沿海中生代火山岩活动带, 主要集中分布有萤石、明矾石、粘土类矿床、花岗岩等多种非金属矿。还有一些有色金属矿。

从总体上讲,本区的矿产资源开发程度尚不高,播力还很大。但一些优势矿种差别很大,有的虽储量较大,但开发程度已很高,后备资源不足,优势将逐渐消失。有的目前开发程度低,现实优势不明显,但潜在优势很大。根据区内和全国经济发展需要,从矿产资源保证程度着眼,对各主要矿种评价如下:

(1) 有色金属矿产。本区的铜、铅、锌、钨、锡、铋、锑、金、银等矿产资源在全国均居重要地位，其中钨、锑在全世界具有优势。但大多已经开发，可供进一步开发建设的大、富、贫矿床少，而且多数已开发的大中型矿山，到本世纪90年代后将陆续进入晚期，采矿深度加大，品位降低。为此，急需加强地质工作，加速新矿山建设，依靠科技进步，提高资源利用率，加强管理，合理开发小型矿山，同时，调整采、选、冶比例。

(2) 稀有金属、稀土和分散元素。本区有20种、410处产地，其中大中型产地29处，已采9处。主要优势矿有钽、重稀土、独居石、磷钇矿、铀、铯、锆、铟、钨、钪、镧、硫

等,保有储量除钨、钨、铅外,均占全国储量的85%以上,完全能满足近期工业发展需要。现在问题是要根据国内外市场需要合理开采,有的要控制开采。由于稀有金属大多为多种有用组分伴生,要迅速提高开采技术,尽量回收,避免浪费。

(3) 建材原料矿及其它非金属矿。全区拥有35个矿种,大型产地有157个,其中有99个已不同程度开采。在全国占有优势的矿种有:高岭土、长石(瓷土)、水泥灰岩、大理石、硅藻土、伊利石、海泡石、珍珠岩、滑石、玻璃用砂、膨润土、花岗岩等,共18种,储量多很大,不仅可满足区内建材工业发展的长期需要,而且有条件利用本区沿江临海的区位优势,建立以外向型为主的建材工业基地。

(4) 化工原料矿。化工原料矿也是本区的优势资源,矿种多、储量大,至1985年全区有大中型矿产地87处,其中60处已经开采。在全国占优势的有硫铁矿、伴生硫、明矾石、天然碱、化肥用蛇纹石、泥炭、砷、重晶石、水晶共9种,此外,磷、盐、芒硝也在全国占有一定地位。从各优势矿种储量看,相当长时期内完全能保证区内有关化学工业发展需要。

(5) 能源矿。本区的能源最为贫乏,全区煤储量仅占全国储量1.13%,且大多煤质较差,煤层较薄。1985年全区煤产量7347万吨,远不能满足区内需要。从资源远景分析,新发现大型矿的可能性几乎没有,而可利用储量已大部分投入开采,本世纪90年代后,不少煤田开采将进入中后期,供需矛盾更显突出。石油储量尚难断定,陆上石油仅在江汉、百色、南襄油田少量开采,年产原油350万吨,还有广东茂名的油页岩资源,储量54亿吨,海上石油资源在华南沿海很有希望。低热值的石煤资源丰富,储量达36.8亿吨,占全国储量94.7%,只要解决开发技术和环境污染问题,前景可观。另外,铀资源也很丰富,有利于发展核电站。

(6) 黑色金属矿。全区黑色金属有4种,大型矿产地32处,已采22处。其一,铁。区内铁矿石储量很少,其特点是宜选贫矿多,多组分伴生矿多。目前全区年产铁矿石2850万吨,不能满足区内钢铁工业需要,而且今后发现大型铁矿的可能性不大。其二,锰。本区1985年锰矿石产量占全国产量83%,但仍不能满足需要。目前可开发的大型矿均已投入开采,后备资源不足,急需加强勘探工作。其三,钛。金区钛资源总量仅占全国2%,但主要是宜采宜选的钛铁砂矿,利于开采。

5. 港湾众多,沿海海洋资源丰富

海洋资源不属于山地范畴,但南方山区作为一个完整的区域概念,应包括邻近的海域,而且本区大部分沿海地带的丘陵山地逼临海洋,不仅港湾成为山区的组成部分,而且近海大陆架也是山丘地的自然延伸。

(1) 港湾资源。本区大陆岸线长约11368公里,占全国大陆岸线61.8%,多为岩岸,岸线曲折,港湾众多,有人估计不下数百个。全区可建造一定规模泊位、并具有建港条件的港址尚有84个,其中可建1—2万吨级泊位的有18个,可建5万吨级以上泊位的有10个。上述港湾多数港阔水深,避风条件好,且有河流与腹地相通,建港条件较优越。

(2) 海洋水产资源。本区沿海属东海和南海海域,地处亚热带和热带,海洋浮游生物繁育快,又有众多河流汇入,饵料丰富,是我国著名的渔场。自北而南有舟山、香山、温台、闽东、闽中、闽南、粤东、粤西等八大渔场,鱼类资源750多种,主要经济

鱼类200多种,可供捕捞。近年来海水养殖发展较快,全区已养殖的浅海滩涂约860万亩,占可养殖面积14.5%,开发潜力很大。

(3) 海底矿产。本区沿海油气资源很有前景,据初步勘测,珠江口和北部湾含油气盆地约19万平方公里,远景储量近100亿吨,对于能源紧缺的本区来说,具有重要意义。此外,海滨砂矿也较丰富,广东沿海有磷钇矿、锆石、独居石、金红石等,福建沿海有钼、铅、锌、二氧化硅等,目前均没有很好利用和开采。

(4) 海涂资源。本区沿海滩涂总面积约1161万亩,已围垦535万亩,目前宜围垦的还有418万亩。今后随着新滩涂的淤涨,还将有二三百万亩可供围垦。这对于解决耕地紧缺有积极意义。

(5) 海洋能源。主要是潮汐能,本区浙、闽二省沿海潮汐能最为丰富,约8800万千瓦,占全国81%,目前只进行小规模实验性开发。

6. 山、水、洞、林五光十色,旅游资源得天独厚

本区景色秀丽、气候宜人、历史悠久、人文荟萃,分布着我国许多著名的旅游热点和景区,是国内外久享盛誉的旅游胜地。就以自然景色为主的旅游资源而言,可分山、水、洞、林四大部分,本区真可谓山奇、水秀、洞幽、林趣。山有黄山、庐山、雁荡山、衡山、武夷山等名山,水有千岛湖、富春江、漓江那样闻名遐迩的河湖,至于奇洞胜景更是数不胜数,芦笛岩、七星岩、瑶琳洞、灵栖洞、伊岭岩等等,真是洞洞称奇,一洞胜似一洞。别具亚热带风光的森林,把全区旅游地装点得一派葱绿,更有不少保护区汇集着繁多的物种,群芳斗艳、千姿百态,别有一番情趣。更为可贵的是本区许多风景名胜地,都是山水林洞集于一地,几多特色熔于一炉,旅游价值极高。据初步调查,全区以风景名胜为主体的旅游价值较高的旅游景区不下300多个,将近一半还没有很好开发利用,甚至有一些属于著名旅游热点内的景点也没有开发,更有一些可能还没有被“发现”,因此旅游资源开发潜力还很大。

发展旅游业,资源是重要的,但还有一些条件也十分必要,而这些条件在本区也甚为优越:其一,区位优势好,客源丰富。上海、福州、厦门、广州、深圳等旅游口岸与本区内各旅游景区邻近,交通便捷,容易吸引旅客。其二,本区经济比较发达,国内外到本区来考察、经商、办实业的人员多,有利于旅游客源的增加。其三,区内名优土特产品和传统的名菜佳肴丰富,能满足“吃”、“带”需要,不少传统工艺品的制作过程,本身就是很好的参观旅游项目,可以吸引游客。其四,本区的许多旅游胜地,开发时间较早,旅游设施也比较完善,同时与国内其它旅游景点或国外早建有固定的协作关系,或组成统一的旅游线路,客源渠道通畅。

二、自然资源开发利用的社会经济条件

自然资源的丰度和结构固然将对一个地区的国民经济发展起到加速或延缓作用。然而,要使资源转变为现实生产力,关键还在于这一地区的社会经济条件。自然资源状况相同的两个地区,往往由于社会经济条件不一样,其资源开发的深度和广度以及开发所获得的经济效益有明显差别。这样的地区差异性普遍存在的,在本区则更为明显。