

广东科技出版社



广东山区研究



广东省科学院丘陵山区综合科学考察队 主编

GUANGDONG

广东

山区林业

YANJIU

广东山区研究

广东山区林业

广东省科学院丘陵山区综合科学考察队 主编

广东科技出版社

内 容 简 介

本书是《广东山区研究》丛书之一，全书分为四章，第一章介绍山区森林的概况；第二章着重介绍山区林业的现状；第三章为加速山区林业发展的对策和建议；第四章讨论了山区林业发展的要求和林业建设的设想。

本书的资料翔实齐全，理论分析透彻，融学术性与实用性为一体，反映了广东林业的发展水平。可供林业、生态、园林、环境与自然资源开发利用等广大的科研人员、科技人员、大中专院校有关专业师生以及有关行政部门的领导和管理人员参考。

广东山区林业

GUANGDONG SHANQU LINYE

广东省科学院丘陵山区综合科学考察队 主编

*

广东科技出版社出版发行

广东省新华书店经销

广东英德印刷厂印刷

787×1092毫米 16开本 8.5印张 180 000字

1991年5月第1版 1991年5月第1次印刷

印数 1—1500册

ISBN—7—5359—0840—3/S·95

定价：4.50元

后 记

广东山区综合科学考察，是配合完成国家计委、中国科学院下达的我国南方山区综合科学考察任务的组成部分，又是配合我省山区国土资源开发治理和保护的需要而进行的科研任务。《广东山区研究》套书，是在完成《广东省连县综合科学考察报告集》、《广东省韶关市综合科学考察报告集》、《广东梅县地区综合科学考察报告集》、《广东肇庆地区综合科学考察报告集》（未出版）等地区性研究报告集基础上，为使历时6年的科学考察研究成果提供给有关部门参考和使用，更方便地为地方国民经济服务，特将各学科的考察成果，采用套书的形式出版。

《广东山区研究》是在省政府、计委、农委、国土厅、林业厅、财政厅以及丘陵山区市、县的党政领导的大力支持下，地方科技干部和考察队员共同努力的集体劳动成果。成果的出版还得到广东科技出版社的热情支持。值此《广东山区研究》套书出版之际，我们谨向他们致以衷心的感谢！

广东省科学院丘陵山区综合科学考察队

1989年4月

《广东山区研究》套书序言

广东省人民政府副省长 凌伯棠

广东是我国南方素称“七山一水二分田”的省份，丘陵山地占有极其重要的地位。但过去由于对山区缺乏系统的科学认识，山区的资源未得到充分合理的开发利用，经济比较落后，党的十一届三中全会以来，我省对开发山区，建设山区尽管做了大量工作，山区造林种果业有所发展，经济条件有所改善，但不少地方的生态环境恶化，局面仍没有得到根本改变，人民生活提高不快。为了较系统、较全面的了解我省丘陵山区的自然条件、自然资源、开发利用现状和存在问题，进而研究山区国土资源开发利用，治理保护的方向和途径，中国科学院广州分院和广东省科学院在配合完成国家计委和中国科学院综合考察委员会下达的我国南方丘陵山区综合科学考察任务的同时，于1983年底组织广州地理研究所，省土壤研究所，中国科学院华南植物研究所，省昆虫研究所，省微生物研究所和省林业厅共6个单位，78位科技人员，组成广东省科学院丘陵山区综合科学考察队，对全省丘陵山区进行综合科学考察。

根据山区的特点和考察任务的要求，考察队设置了大农业、工矿交通、能源、水土流失及治理，山地地貌、气候、土壤、植被、水资源、植物区系、植物资源、林业、野生动物资源、大型真菌、土地资源、土地利用等16个专业组和1个综合研究组。按照“以专业考察为基础，以综合研究为主导”的指导思想开展工作。从1983年到1988年的五年时间里，先后完成北江中上游为主的粤北山区，以东江和韩江上游为主的粤东山区，以西江中游为主的粤西山区，包括43个县范围的综合科学考察任务。考察队员足迹遍及广东山区的山山水水，掌握了大量的第一手资料，并广泛地收集了前人研究成果，总结了群众治山致富改善生态环境的典型经验。这次科学考察的最大特点在于同山区生产实践紧密结合。考察队在考察过程中发现了一批有较高经济价值的动植物和大型真菌资源，及时向地方有关部门提出了开发利用建议，并在技术上给予指导和支持，取得了很好的效果。同时在资源开发的宏观决策上也根据考察结果协助地方政府拟定近期经济发展计划。在丘陵山区市、县的重视和支持下，考察队的建议方案初步取得了良好经济效益。据1989年5月韶关和清远两市计委对考察成果利用情况进行反馈调查的结果表明，原韶关市属县接受考察队建议，合理调整农业结构，实现粮食连年增产，1987年比1984年粮产增加19.6万吨。根据考察队建议发展的农、林、果产品

加工项目，1988年全年获利税5900多万元。还有目前未有经济收入的梅片树、山苍子种植和加工基地，在坡地上种植的以杂果为主的水果基地，以及适应石灰岩山区条件的优良绿化树种任豆的推广种植等，在近年内即可取得相当规模的经济效益。

韩江流域上游严重水土流失区和粤北生态环境恶劣的石灰岩山区，是广东省两大贫困区域。为了探索这两类贫困区域的开发治理途径，考察队建立了试验研究点。在五华县华城镇河子口和新一村试验点，考察队与五华县政府共同对32000多亩严重水土流失区域开展试验研究工作。经三年努力，水土流失基本上得到了控制。两村人均收入从1985年的333元增加到1988年的725元，一跃而成为五华县的首富村。考察队参与制定粤北阳山县石灰岩山区扶贫试点方案，江英镇寨背村实施方案三年，1989年人平收入预计达到1500元以上，比原来的176元增加了7.5倍。开发治理成效显著。

广东山区拥有宽广的地域和众多的自然资源。由于山区的自然地理环境复杂，地区经济水平又极不平衡，所以，山区开发必须在因地制宜原则指导下，按照不同地域类型，协调农、林、牧、副、渔、工矿、交通、能源、城镇等各项建设，建立不同类型的生态——经济体系，才能形成经济效益和生态效益统一的具有良性循环的有机整体。

为了向有关部门提供山区考察研究成果，考察队近几年来已先后出版了《韶关市综合科学考察报告集》、《连县综合科学考察报告集》、《梅县地区综合科学考察报告集》以及《丘陵山区资源开发利用典型经验总结》、《广东省五华县华城镇河子口、新一村国土整治开发综合试验方案》等区域性的文稿。在全面总结考察结果的基础上，这次编写了全省山区的多项专业研究报告和综合研究报告，汇成《广东山区研究》套书出版，套书包括《广东山区国土资源开发与治理》、《广东山区农业》、《广东山区能源》、《广东山区水土流失及其治理》、《广东山区工业发展条件及布局》、《广东山区地貌》、《广东山区气候》、《广东土地资源》、《广东山区土壤》、《广东山区水资源》、《广东山区植被》、《广东山区植物区系》、《广东山区植物资源》、《广东山区林业》、《广东山区经济动物》、《广东山区大型真菌资源》、《广东山区土地利用》等17册综合研究与专题研究著作，共360多万字。

此套书具有科学性、系统性、实用性的特点。它较详细地论述了广东山区的自然条件、自然资源和开发利用现状、存在问题。综合分析研究了全省不同类型山区的环境条件、资源组合特征和开发潜力。提出了山区开发、治理、保护的途径和宏观设想，第一次为本省提供了较全面、系统的有关丘陵山区的科学资料，有重要的参考价值。希望这一套书的出版，将对我省山区的开发和建设有所贡献。

前 言

林业是国民经济的重要组成部分。森林资源是国家的基础资源。森林又是陆地生态系统的主体。按照森林生态学原理,这个生态系统具有整体、协调、循环和再生的特征,是生命系统 and 环境系统在特定空间的组合,它在维持陆地生态平衡、促进生态良性循环中起主导作用。森林是人类的养育者,人们对森林的多种效益和林业建设作用的认识,是在社会实践中逐步加深和提高了。我国社会主义现代化建设,需要大量木材和林特产品,同时,更需要一个良好的自然环境。我省山区幅员广阔,森林生态系统对全省的工农业生产发展、经济繁荣以及人民富足的关系重大。

建国以来,广东林业建设虽然有了较大的发展,但是由于历史上遗留下来的森林资源不多,林业基础薄弱,加上工作上的失误,山区森林出现乱砍滥伐、重采轻造、经营粗放、营林水平不高、保存率低、森林病虫害和火灾严重等问题,致使山区森林元气大伤,目前面临可伐资源濒于枯竭。有些山区县的森林已经失去自我调节的能力,以致水土流失,坡地退化,水、旱等自然灾害频繁,山区地域性生态面临着严重失调。令人欣慰的是林业问题已引起了省委、省政府的重视,并于1985年10月作出了“十年绿化广东”的决定,成为我省林业发展史上的重大转折点。

南岭丘陵山区综合科学考察是国家下达的重点科研项目,目的是通过山区自然资源保护和合理开发利用的研究,为中央和地方制定较长时期的南方丘陵山区发展规划和国土整治规划,提供基础资料和科学依据。根据上述的目的和要求,我们参加了中国科学院南方山区综合考察队第四分队的综合科学考察活动,承担了广东山区县的林业考察任务。1984年正式组建林业组,由广东省林学会的刘集汉、丘国栋同志分别任正副组长,参加队部组织在重点考察地区的调查研究工作,1988年初完成了外业考察。参加本课题的还有陈祖沛同志。各地参加调查考察的有林怀亮、杨宗勋、赖新和、何竞良、刘良才、梁辉振等同志,何国俊、李育新、尹建华、幸庆香等同志参加了部分工作。在考察过程中得到了各地政府和林业部门有关领导以及林业科技人员的热情支持和密切配合,各地协助和参加考察活动的先后有120多人。

为加快发展山区的步伐,1988年,广东省科学院丘陵山区综合科学考察队决定编写一套“广东山区研究”丛书,《广东山区林业》是这套丛书的组成部分。它从广东山区的实际出发,力求全面反映广东山区森林资源的状况和问题,并从多方面探讨与林业发展有关的科学技术问题。倘若本书所论述的问题能对山区建设和深入开发有所裨益,对林业生产、教学、科研工作也有参考价值,并使更多的人关心山区林业建设,则参加林业科技考察和编写的人员,将会感到欣慰。

本书由广东省林学会刘集汉、丘国栋、陈祖沛等同志分别执笔,最后由刘集汉修改定稿。本书脱稿后,承华南农业大学林学院谭曦光教授、周达副教授、华南师范大学生物系

朱洁心副教授、广东省林业科学研究所高级工程师项耀威、陈启基和省林业厅科技处华运文处长等热心审阅书稿，并进行了必要的修改。在组织编写过程中，参考并引用了广东省林业勘测设计院和各山区县的森林资源等调查资料，还参阅了国内外多种林业刊物和资料。在此，仅向提供资料的单位以及给予支持和帮助的同志，致以衷心的感谢！

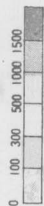
由于编者知识的局限，有些山区县的调查研究深度和广度不够，加上涉及的范围较广和问题较多，因此，书中难免有不足和错漏之处，敬请读者赐教。

编 者

1989年12月

广东省山系图

比例尺 1:4100000



目 录

前 言

第一章 广东山区的概况	(1)
第一节 山区县的划分和山区县的经济状况.....	(1)
第二节 山区的自然环境概貌.....	(3)
第三节 山区自然条件对发展林业的影响.....	(12)
第四节 山区林业的特点.....	(13)
第五节 山区林业的效益.....	(15)
第二章 广东山区林业的现状	(18)
第一节 山区森林资源的现状.....	(18)
第二节 山区森林资源动态分析.....	(23)
第三节 山区森林资源的特点和问题.....	(30)
第四节 发展中的广东山区林业.....	(38)
第五节 山区林业建设的情况和问题.....	(44)
第三章 加速山区林业发展的对策和建议	(68)
第一节 总结经验 提高认识.....	(68)
第二节 加强山区林业的经营管理.....	(71)
第三节 发展山区林业的技术对策.....	(89)
第四章 广东山区林业建设的设想	(107)
第一节 林业建设的原则和依据.....	(107)
第二节 山区林业规划的设想.....	(108)
第三节 实现山区林业规划设想的措施.....	(113)
附 录 (一) 本书所引用的植物中名及学名对照表.....	(121)
附 录 (二) 本书所引用的森林害虫及病害的中名与学名 对照表.....	(123)
主要参考文献	(124)
后 记	(125)

第一章 广东山区的概况

广东省山区地处亚热带，资源丰富，生产潜力很大。全省1985年前经省政府核定的山区县共43个，面积占全省的54.4%，人口占34.2%。党的十一届三中全会以来，人民生活得到初步改善。但是由于山区条件差，底子薄，交通不便，人才短缺，技术落后，信息不灵，资金不足，加上过去工作上的失误，山林遭受严重的乱砍滥伐，而森林是破坏容易恢复难，加上山区经济政策放宽比较晚，客观上存在很多困难，使山区的经济发展比沿海地区明显地迟了一步。

“靠山吃山，吃山养山。”山区的优势就在于山多。不少山区县，人均只有4~5分耕地，而山地却有4~5亩以至10多亩。从山区的经济发展看，主要是林业资源保护和开发利用不充分、不合理、商品率低、产值不高，加上各方面的建设不协调，使具有丰富林业资源和各种自然资源的山区，反而成为全省最贫困、开发利用和环境保护矛盾突出的地区。幅员广阔的山区落后和经济不发达，不但提供不了足够的产品和原材料，以满足国家建设和人民生活的需要，而且也失去了改造自然、维护生态平衡的应有作用。因此，如何合理保护和利用山区林业资源，保护森林，发展林业，尽快将资源优势转化为经济优势，使遭到破坏的生态平衡得到恢复，将森林资源的发展、保护、开发和利用更好地结合起来，推进林业的适度规模经营，实行林、果结合，种、养结合以及多种经营和综合利用相结合，实现山区森林资源“越采越多，越采越好，青山常在，永续利用”，发挥山区森林作用于自然、造福于自然的最大功能，以取得更好的经济效益、生态效益和社会效益，是当前山区治山致富和林业建设亟待解决的问题。

第一节 山区县的划分和山区县的经济状况

山区幅员辽阔，发展山区经济对于全面发展国民经济，实现我省本世纪末工农业总产值翻两番具有十分重要的作用。长期以来，山区由于统得过多，管得过死，加上交通不便，资金短缺，技术落后，在发展经济上还存在不少困难。为了贯彻山区以林为主，多种经营，全面发展的方针，要因地制宜调整山区生产布局，加快资源的开发利用，建立合理的经济结构，变单一经营为综合经营，变自然经济、产品经济为商品经济，大力发展商品生产，才能开创山区经济建设的新局面。要充分发挥山区优势，进一步加速山区经济的发展，必须重新认识山区优势，端正对山区经济工作的指导思想，在充分发挥山区人民自力更生、艰苦创业的精神的同时，在政策上、财力上要给以积极的支持，而且政策上必须更加开放，更加优惠，更加放宽。因此，有必要根据地形、地物、人口分布、经济发展程度等情况对各县进行合理规划，才能更好地按照山区自然特点，分类指导，发展生产。

60年代初期，为了发展林业，减少山区工作上的失误，林业部曾根据山地状况、人口分布、林业在国民经济中所占的比重作为划分山区县的依据，提出凡丘陵山地占全县总面

积70%以上，全县人口分布在丘陵山区70%以上，林业收入占全县国民经济收入70%以上的县份，应划为山区县。我省根据实际情况，作了适当的补充调整。到1985年初，经省政府划定的山区县一共有43个，它们是：

广州市：从化县；

汕头市：揭西县、饶平县、南澳县；

韶关市：曲江县、始兴县、南雄县、仁化县、乐昌县、翁源县、新丰县、乳源瑶族自治县；

河源市：紫金县、龙川县、连平县、和平县、原河源县；

梅州市：梅县、大埔县、丰顺县、五华县、兴宁县、平远县、蕉岭县；

惠州市：龙门县、惠东县；

阳江市：阳春县；

茂名市：高州县、信宜县；

肇庆市：广宁县、怀集县、封开县、德庆县、云浮县、新兴县、郁南县、罗定县；

清远市：英德县、佛冈县、阳山县、连县、连山壮族瑶族自治县、连南瑶族自治县。

根据南岭山区综合科学考察队布置的任务，此次考察对象是除南澳县以外的42个山区县，本书所论述范围，均以42个山区县为主（以下同）。

党的十一届三中全会以来，山区经济发展的速度比建国以来任何时期都快，但是，与平原地区，特别是珠江三角洲比较，差距仍然很大。随着我省山区认真贯彻党中央制订的一系列方针政策，坚持改革开放，认真进行了管理体制和生产结构的调整，开始走上治山致富的轨道。从1979年到1984年的6年里，山区县的工农业总产值增长了41.1%，其中工业总产值增长27.6%，农业总产值增长50.5%，乡镇企业总收入增长83.0%，人均收入达到291元。1985年又进一步调整山区县的产业结构，开展多种经营和发展乡镇企业，使山区县的工农业总产值比1984年增加15亿多元，增长15%，其中工业总产值增加12亿元，增长23%；农业总产值增加3.6亿元，增长7.2%；工业总产值中乡镇企业增收8亿元，增长48%。但是，与1979年~1984年，同期相比，全省工农业总产值增长了79.3%，珠江三角洲16个市县的工农业总产值增长128.1%，而山区县只增长41.1%，比全省平均和珠江三角洲增长速度都低得多。

在我省农村，以1983年度农村合作经济收益分配总表为根据，以乡为单位人均年收入不足120元、口粮400斤以下的地方，报省人民政府批准可列为贫困地区。据1986年统计，我省贫困县共有30个，其90%属于山区县。这些贫困的山区县，人多田少山多，人均耕地0.61亩，比全省0.71亩低0.1亩，人均林地面积5.8亩，比全省3.7亩高2.1亩。然而它们的农村社会总产值1986年虽比1985年增长12.16%，却低于全省平均19.3%的速度。经过近几年改革开放以及山区政策的扶持，1986年山区县人均纯收入达393元，虽然有了较大幅度的增长，但比全省平均数还低153元，人均占有粮食576斤，也比全省平均低134斤。特别值得忧虑的是，近几年贫困山区县农村经济与全省平均水平的差距有继续拉大的趋势。这是由于这些山区长期以来信息闭塞，小农经济的影响较深，林业落后面貌尚未根本改变，荒山多，残次林多，单位面积产量和年生长量低，可伐的资源少，加上林种结构不合理，致使在农业结构中，林业产值只占农业总产值的11.1%，比全省的平均水平还要

低，这与山区县林地面积大的优势很不适应，限制了资源优势的发挥。

综上所述，山区县经济发展比全省落后，贫困山区县尤甚。要使全省经济综合平衡发展，山区县经济发展状况起着举足轻重的作用。山区县的经济腾飞，有赖于充分发挥山区优势。山区的优势是山多，要保护森林，发展林业，大打扩大森林资源的翻身仗，坚定不移地走治山致富之路，从片面的国家观点转为国家、集体、个人三兼顾的观点，从单一化的林业转为长短结合、建设综合性的、多效益的林业，大力发展山区商品生产，开展林、工、商综合经营，把山区经济搞活，把调动林农积极性、尽快使山区人民富裕起来作为所有山区政策的出发点，才能建设山区，开发山区，发展山区经济，走上共同富裕的道路。

第二节 山区的自然环境概貌

本省山区地理位置上的显著特点是位于亚洲大陆东南部，南临南海，有海陆兼备的优点。北回归线横贯山区中部，受季风气候的强烈影响。夏半年，盛吹东南季风，雨量丰富。冬半年，虽受东北季风影响，但面临南海，气温较高，湿度较大。全省山区气候高温多雨，终年湿润，分布着由大量热带和亚热带植物区系成分组成的常绿森林，森林植物几乎全年都能生长。

山区的另一特点是处于亚热带中南部。南部属季风热带气候区的北缘，年平均气温比季风热带气候区较低，年温差较大，气候季节变化较明显。北部属季风亚热带气候区的南缘，年均气温比典型的亚热带气候区较高，四季差别不那么明显，冬季时间短，气温较暖和。因此，山区森林植被在地理分布上，北部是亚热带典型的常绿阔叶林，南部是亚热带季风常绿阔叶林，中部地区的森林是介乎南、北森林植被的过渡类型，既具有亚热带林的特征，又具有热带林的特征。

本省山区地理位置上固有的气候带的过渡性，森林植被的地理分布也具有由热带向亚热带过渡的特征。加上地形和土壤的地理分布以及人为活动的综合影响，使全省森林群落和植物种类丰富多样。

森林和林业与自然环境的关系非常密切，现就广东山区林业影响较大的自然地理环境因子，分为地质和地貌、气候、土壤简述如下：

一、地质和地貌

广东的地质构造属华南台块的一部分，寒武纪后曾数度海侵。粤西云开大山就是加里东运动形成的古老陆块，也是广东森林植物区系分布中心之一。粤北地区沉积的石灰岩最厚，连江一带石灰岩山地是海西运动的产物，一直与广西典型的喀斯特地区毗连，在那里相应出现石灰岩森林植被。燕山运动时，广东陆地大部分上升，造成了不少山地，基本奠定了现代地貌的轮廓，陆地上的森林植物也从这个时候开始繁盛起来。喜马拉雅造山运动之后，到第三纪末，地形已被侵蚀成低丘和准平原状态，森林植被日趋丰富。

由于广东大部分山区在亚热带中南部，接近热带，除九连山外，基本未受第四纪冰川的影响，森林植物的组成和分布也较稳定，森林植物区系成分很丰富，从而形成本省古老

树种和子遗植物数量众多的森林植物区系特点。云开大山就是华南山区许多特有种类的分布中心。

广东山地丘陵大多是在历次地壳运动中，受褶皱、断裂和岩浆活动的影响形成的。地貌类型复杂多样，岩石性质差别也较大。据统计，山地约占全省陆地面积的33%，丘陵约占25%，台地约占19%，平原约占23%。

山地（海拔500~800米为低山，800~2000米为中山）主要分布在粤北、粤东和粤西，多呈东北—西南走向，其次是西北—东南走向，多由花岗岩或花岗岩侵入变质岩系构成。

粤北山地最多，自北向南有三列大体平行向南凸出的弧形山系。第一列为大庾岭山系，西起乐昌北部，向东经仁化入南雄抵江西，海拔高一般为700~1000米，个别山峰可达1300~1700米，第二列为大东山人字山系，以北江为界分东西两翼，西翼为大东山，从连县经湖南、阳山、乳源到韶关以南，一般海拔高800~1000米，个别山峰达1500米以上，全省最高峰石坑崆（1902米）在此列山系中：东翼石人嶂从南雄、始兴、翁源到韶关以南，海拔高一般为500~1100米，个别可达1400米以上。第三列为微山青云山系，西翼自连山经连南、阳山沿清远抵横石，东翼从江西经翁源、连平、新丰、佛冈至英德与西翼会合，海拔高一般为700~1000米，个别山峰逾1300米。粤北山地群山连绵，是长江和珠江的分水岭。

粤东和粤西也有一些山地。粤东山地主要有三列：为东北—西南走向、平行排列的中山和低山，东南列为莲花山脉，东北起梅县、大埔，向西南延伸至深圳，主峰1000~1500米左右。北列为罗浮山脉，自闽、粤、赣交界处向西南经兴宁、河源，达东江下游，海拔高一般为1000~1500米。中列为东江、梅江分水岭山地，山体比较破碎，最高的山岭是七目嶂（1305米）和乌禽嶂（1204米）。粤西山地主要有漠阳江东侧的天露山（1254米）和西侧的云开大山（1703米），均作东北—西南走向。

上述的山地大多数对于南北气流有屏障作用，从而加剧了本省南、北山地森林景观的差异，是发展林业生产的主要地区。

丘陵（海拔100~500米）分布很广，大多在山地周围，或与山地相连，岩石和形态一般与山地一致。由花岗岩侵入砂页岩所成的丘陵，高达350米~500米，坡度陡峻，风化壳一般为2~4米。由花岗岩构成的丘陵，外貌浑圆，排列零乱，坡度较缓，海拔也达300~400米，风化壳可达10米，甚至30米，在植被破坏后冲沟和崩岗甚为发育，易引起水土流失，如五华县和德庆县。云开大山西南部的丘陵主要由片麻岩所成，坡度平缓，谷地开阔，风化壳一般厚达10米以上，丘陵地区也是发展林业的重要土地资源。

台地一般海拔100米以下，地表起伏和缓，顶部齐平。雷州半岛是本省最大的台地，是近代熔岩和浅海侵蚀、堆积而成。此外，粤东海陆丰、惠来南部也有大片花岗岩台地，坡度3~5度，风化壳一般厚达10米以上。这里不属山丘，虽土地贫瘠，但交通方便，有利于机械作业，发展热带性林业潜力很大，可成为速生丰产用材林和经济林果基地。

广东山地大都由北向南渐次降为低山、高丘陵、低丘陵、沿海台地和平原，地势北高南低，有利于海洋水气和南方暖流往北输送，并均匀分布于广东大陆，形成了夏秋季节高温多雨的自然环境。南岭山地的屏障作用，在一定程度上减弱了冬季寒潮对广东的寒害，为南岭山地森林创造了良好的发育条件。

由于南岭山地比较破碎，有不少低平的山隘和河谷，海拔高度300~400米，成为北方寒潮冷空气南下的通道。在寒潮经过的路线上，对森林植被的影响也很大，天然森林植被类型表现出南部与北部类型交错渗透的现象，粤中的莲花山、罗浮山与从化的三角山，是岭南山地向南的延伸，虽然在北回归线附近，但山上的森林植被由于受北方寒潮的影响，与粤北山地上的森林类型以壳斗科占优势的亚热带常绿阔叶林很相似。

广东河流大都起源于山区，全省集雨面积100平方公里以上的干流和支流共624条，具有流量大、含沙量少、汛期长、水利资源丰富的特点。由于广东雨量丰盈，全省河流每年流入海的水量达4843亿立方米，占全国的18%以上。全省水电蕴藏量1000多万千瓦，年发电量可达880亿度，如在山区保护好水源林，以林蓄水，以水发电，以电养林，互相促进，就更有利于保持良好的森林生态环境。

表1 广东省山区县土地类型面积统计 *

土地类型	面积(亩)	占总面积的%	备 注
总 面 积	157336372		
盆 谷 地	20211676	12.8%	
台 地	9212355	5.9%	
丘 陵 地	76665142	48.7%	
低 山 地	31739457	20.2%	
中 山 地	11075942	7.0%	
居屋用地	3245200	2.1%	
水 面	5186600	3.3%	

*资料来源：本队土地利用组

二、气 候

广东大部分属季风亚热带气候。夏半年多吹偏南风，受台风影响，雨量充沛，高温湿润。冬半年多吹偏北风，温暖干燥，当寒潮冷空气入侵，偶有浩寒。山区各县气候有较大的差异。处于北回归线以南的低纬度地区，受海洋影响，年温差较小。处于北回归线以北，距海稍远，纬度较高，特别是粤北山区，年温差较大，大致是怀集、英德、连平一线以南属海洋性气候，以北略有大陆性气候的特征。其表现如下：

(一) 热量和霜冻

广东省地处低纬度，北回归线横贯山区中部，太阳高度角大，年日照时数基本上从北向南增加。最北部夏至日正午太阳高度达 $87^{\circ}56'$ ，冬至日仍可达 $41^{\circ}2'$ 。年日照时数一般在2000小时左右，故所得太阳辐射热量丰富，山区各县每年获得太阳辐射总热量在46万焦耳/厘米²左右，每年地面辐射平衡的数值在23.4万焦耳/厘米²左右。

最冷月均温南、北有较大差异，干冷的冬季寒潮冷空气的入侵，带来了低温和霜冻。最低温降至 4°C 时，可能出现霜冻，但出现霜冻的机会以 $\leq 2^{\circ}\text{C}$ 时为多。阳山、韶关、连平一线以北，每年一月可偶见降雪。

梅县、龙川、英德、怀集一线以北的山区县以及莲花山、罗浮山、南昆山、云开大山等约600米以上，每年获得年辐射平衡不足 23.4 万焦耳/厘米²， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 连续积温不足 6500°C ， $\geq 15^{\circ}\text{C}$ 连续积温不足 5500°C ，最冷月均温 $< 10^{\circ}\text{C}$ 。平均极端低温 $< -2^{\circ}\text{C}$ ，极端低温 $< -5^{\circ}\text{C}$ ，年平均霜日 > 8 天。年终有短暂的冬季。自然植被属亚热带常绿阔叶林，热带林果已绝迹，亚热带典型林木的杉和马尾松生长良好，油茶、油桐、柑桔、柿、桃和李等亦普遍栽培。粤北500米以下地区为亚热带常绿阔叶林，以上则为针、阔叶混交林，更上为山顶苔藓矮林。

梅县、英德、怀集一线以南的山区县以及600米以下的山丘，年辐射平衡在 $23.4\sim 26$ 万焦耳/厘米²， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 连续积温为 $6500\sim 7500^{\circ}\text{C}$ ； $\geq 15^{\circ}\text{C}$ 连续积温为 $5500\sim 6500^{\circ}\text{C}$ ，最冷月均温为 $10\sim 15^{\circ}\text{C}$ 。大部分地区位于北回归线以南，自然植被为南亚热带季风常绿林，植物组成中仍以泛热带种属占优势，但亦有不少亚热带种类。栽培的龙眼、荔枝、香蕉、木瓜、芒果、柠檬桉、石梓、南洋楹等热带林果，一般能正常生长结实，亚热带的林果柑橙、板栗、马尾松、杉等亦生长良好。

总的说来，本省山区还是夏凉冬暖，偶有霜雪，平均气温高，热量丰富，植物生长期长，对林木生长发育是有利的。

（二）水分

本省山区雨量丰富，一般年雨量都在1500毫米以上，比长江一带几乎多一倍。降雨量受地形影响较大。山地迎风坡雨多，如海丰、清远、阳春、莲花山、北江中游山地以及云开大山等东南坡，年雨量在2500毫米左右，旱期少于3个月，属潮湿型多雨区。反之，背风地区，如坪石、始兴、兴宁、梅县、罗定等雨量仅为1200—1400毫米，旱期达5个月以上，属微湿型区。其他山区年雨量为1600—2000毫米，旱期为3—4个月，属湿润型区。本省降雨季节不甚均匀，夏雨量多（占降雨量的70—90%），冬雨量少，春雨量大都多于秋雨。而粤北山区却以春雨占优势，以3—9月为雨季（月雨量 ≥ 100 毫米），降雨量占年总雨量的75%左右，暴雨多，年暴雨日（日降水量 > 50 毫米为暴雨）9—13天以上，24小时最大雨量300毫米以上，暴雨之后常导致山洪暴发。

从树木生长发育特点和气候特点出发，月降雨量50毫米以下为旱月，在山区各县一年有2—4个月属旱月。降雨量分配不均，干、湿季明显的气象条件，决定了广东山区南部森林大部分季风常绿林的性质。广东的高温季节时正是多雨季节，低温季节少雨，这种水、热条件配合，使得干旱期间虽雨量少，但由于土壤水分蒸发量减少，气温下降，林木蒸腾作用减弱，仍能满足常绿林的要求。所以山地常绿林成为北部山区地带性代表类型的森林植被。

（三）风

受季节的影响，山区的风有夏季风与冬季风的差别。夏季风是降水的来源，风向偏南（东南或西南）常风风力不大，山区县自北而南为2—3米/秒。冬季风在10月至翌年3月，风向偏北（东北或西北）。风力比较大，在寒潮影响下，山区可出现5—6级偏北大

风，一般则为2~3米/秒，山地南麓<2米/秒。

受热带气旋影响，山区会造成较大的风力，并带来较多的降水。据50年来的资料统计，广东（包括海南岛）登陆的热带风暴、强热带风暴和台风平均每年5.3次，占西太平洋和南海中同时期产生的总数的1/4以上。绝大部分是在5~11月登陆，而以7~9月居多，占全年的75%以上。

山区县以封开、罗定、新兴、广宁、英德、佛冈、潮州一线以北，不但影响小，而且冬、夏风力都较弱，年平均风速1.5~1.9米/秒，属基本静风区。山间盆地如连平、乐昌、连县、怀集等风力更小，风速不足1.5米/秒，是本省风患最少的地区。此线以南的山区县年平均风速2~3米/秒，月平均风速>3米/秒的月数有1~3个月，受热带风暴、强热带风暴和台风的影响较以北地区为大，较滨海平原地区为小。热带风暴、强热带风暴和台风一般带来较大的降水，其雨量占山区全年降雨量；在封开、广宁、从化、紫金、梅县一线以北，因离海洋较远，约占20%左右；此线以南，因较近海洋，约占30%左右；沿海丘陵、台地则占30~40%。强热带风暴和台风过程风猛雨大，对林业生产也有一定破坏性的影响。

总之，广东山区气候特点属高温多雨，雨热同季。南面有发展热带速生优质的松类、桉类、相思类和热带珍稀的经济林果（荔枝、龙眼、芒果等）为主的林业生产的广阔条件。北面林业资源丰富，发展亚热带优质速生的经济树种为主的林业生产也是大有前途的。

三、土 壤

广东山区土壤与气候、植被、地型、母质等成土条件有密切关系。山区土壤大致以北纬24°为界，南部山区主要是赤红壤，北部山区主要是红壤，基本上呈规律性带状分布。山地土壤的垂直带，随着土壤类型所在地的高度和纬度等条件而变化。山区土壤在气候和生物因子的长期作用下，原生矿物质分解彻底，铁、铝聚积，盐基淋失，土壤呈酸性反应的富铝土特点。现将山区各主要土类特点和分布简述如下：

（一）红壤

主要分布在北纬24°以北，即本省北部的低山丘陵区，相当于中亚热带的南部，是典型的亚热带地区土壤。红壤的森林植被是亚热带常绿阔叶林。土壤形成过程以红壤化过程为主，土色呈均匀红色，成土母质多为花岗岩和砂页岩。风化层深厚，一般多在1米左右，具有明显的发生层次。表层为暗棕色的腐殖质层，较疏松，厚度5~12厘米不等；下部有红、黄、白相间而粗细不一的网纹层，较紧密，具块状结构，比较粘重，土壤结构一般良好，质地为中壤至重壤土，呈酸性反应（pH4.5~5.5），有机质含量受森林植被类型影响。森林内的红壤肥力较高，含有机质3~5%，氮素0.1~0.15%。红壤地带的垂直分布从低而高，红壤（300米以下），山地红壤（300~700米），山地黄壤（700~1200米），山地草甸土（1200米以上）。本省的红壤一般森林植被生长良好，覆盖度大，自然肥力较高，土壤较湿润，生产潜力大，有利林木生长，是我省杉木和毛竹的重要生产基地，对发生水土流失和因水土流失而引起山体贫瘠的红壤，应先采用先锋树种造林，改善生态环境，逐步恢复地力。