

广西南部 林地土壤与适生树种



中国林业科学研究院热带林业实验中心
杨继鎬 汪炳根 唐俊 编著
中国林业出版社

广 西 南 部 林地土壤与适生树种

杨继鎬 汪炳根 唐 俊 编著

中国林业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

广西南部林地土壤与适生树种/杨继镐等编著.

—北京: 中国林业出版社, 1995. 12

ISBN 7-5038-1493-4

I. 广… I. 杨… III. ①林地—土壤—中国—广西②树种
选择—林地—中国—广西 IV. ①S724②S725.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (95) 第 10761 号

中国林业出版社出版

(100009 北京西城区刘海胡同 7 号)

灵山印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

1995 年 12 月第 1 版 1995 年 12 月第 1 次印刷

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 15 插页: 4 面

字数: 374 千字 印数: 1000 册

定价: 25 元

《广西南部林地土壤与适生树种》

编辑委员会

Editorial Committee of the Forest Soils
and Thier Suitable Tree Species in Southern Part of Guangxi

主 编 杨继镐

副主编 汪炳根 唐 俊

编 委 (以姓氏笔划为序)

卢立华 汪炳根 杨继镐 施培青

唐 俊 黄吉荣 赵泽洪

Chief Editor Yang Jigao

Associate Editors Wang Binggen Tang Jun

Editors Lu Lihua Wang Binggen Yang Jigao

Shi Peiqing Tang Jun Huang Jirong

Zhao Zehong

Introduction

The natural factors of soil formation, tree species suitable to such ones, soil types formed in the southern part of Guangxi, forest vegetation with its evolution, changes in nutrients of forest soil, soil nutrient supply, wood's requirements for nutrients, and fertilizer application are discussed in this book. Besides, some tree species, suitable for afforestation are put forward. The growth of these tree species as well as their use are narrated also. Enclosed as an appendix, a name list of the forest plants commonly grown in this area is given at the end of this book.

The objective of this book is to provide basic information about management of afforestation with as much more precious and fast-growing tree species as possible, principally within the southern tropical and northern subtropical regions, to prevent soil fertile decline, and to alleviate disease and pest damages due to practising now single and continuous cropping of pine, Chinese fir and eucalyptus, thus raising wood's production and their quality, and properly using the favourable water, heat, climate and soil resources.

序

我国南部北回归线以南，有一块总面积为 50 万 km^2 的宝地。在全球的这个范围内，本应属热带荒漠、沙漠地带，但由于亚洲特殊的季风气候，使我们的这块国土变成了热带绿洲。

广西南部属于这个范围内的土地约有 9.4 万 km^2 ，位于滇南山原向粤闽山地的过渡地带。故本区地形地貌复杂，山岭绵延。境内有中、南两条呈弧形状的山脉，弧形中心向南，两侧翼向北。其中海拔较高的山岭，中部山脉的东翼有大瑶山、莲花山；西翼诸山有大明山，西大明山。南部山脉的东翼有云开大山，天堂山，大容山，六万大山；西翼诸山有大青山，公母山，十万大山。以上这些山岭海拔高 1044—1979m，构成了全范围内的海滨、平原、台地、丘陵、低山及中山，其中还参杂有石灰岩溶山，形成了多种多样的地貌。在这些地貌中，丘陵及山地即占全范围面积的近八成。

广西南部的气候，深受上述山岭的影响。在十万大山和六万大山以南，因面向南部海洋，高温多雨，年平均温度在 22°C 以上，年平均降水 1641—2904mm，属北热带气候；十万大山和六万大山以北，为内陆背风向，由于逆温效应及北方寒潮影响，使温度相差略大，降雨量显著减少：一般年平均温度 $20.5—22.6^{\circ}\text{C}$ ，其西南部十万大山背风向的宁明、龙州盆地尤为明显，年平均温高达 22°C 以上；年平均降水量 1235—1407mm，六万大山北略大于十万大山北，属南亚热带气候。

广西南部因大面积土地为山地，故其垂直气候明显，也显著地影响着森林树种的垂直分布。中国林业科学研究院热带林业实验中心，1980 年由低到高（200—1000m）共设 5 个点的温度记录说明，海拔每升高 100m，气温下降 0.537°C ，随着气温的下降，空气相对湿度增大，故从低山至中山区开始，常年多云雾细雨，太阳辐射和日照时数变少，而风势逐渐增大，冬季出现有霜雪。

广西南部的母岩母质与土壤种类也很复杂，母岩母质有新冲积物、第四纪红土、泥页岩（含板岩、片岩及千枚岩）、砂岩（铁质、硅质等）、石灰岩（含大理岩、白云岩）、玄武岩、流纹岩及花岗岩。土壤有酸化盐沼土、海滨沙土、石灰性土、紫色土、砖红壤、赤红壤、山地红壤及山地黄壤。

由于气候、母岩母质及土壤的水平与垂直方向的复杂多变，当地发展的树种也必然要多样化。但目前大面积的人工林，多为松、杉、桉三个树种，且单作连茬，带来地力衰退与病虫害等后果。为解决造林树种多样化，不少林业单位多年来已试种成功多种珍贵及速生树种。现将中国林业科学研究院热带林业实验中

心、广西林科所、钦州地区林业科学研究所等研究单位及东门林场、高峰林场、六万林场、钦廉林场、派阳林场、龙州蚬木林场等生产单位数十年的研究成果，汇集成册，编辑出版。

在海拔 350m 以下的台地、丘陵缓地砖红壤及部分赤红壤上，可栽培的速生树种有尾叶桉、巨尾桉、马占相思；珍贵树种有柚木、石梓、格木、桃花心木等；一般用材树种有加勒比松（优于马尾松及湿地松）。在石灰性土上，适宜的速生树种有广西顶果木、任豆、枸骨木、南酸枣等，这些树种年生长高可达 1m 左右，而且易于造林成功；珍贵树种有蚬木、金丝李、降香黄檀等；先锋树种有银合欢、茶条木、苦楝、香椿等。在海拔 350—750m 的低山山地红壤上，可栽培既珍贵又较速生的红椎、灰木莲、火力楠、香梓楠、山白兰、西南桦、米老排等；同时，这里既是马尾松地理变种“桐棉松”的高产区，也是传统经济树种八角、肉桂及白藤的栽培区。在海拔 750m 以上的山地黄壤上，以原天然分布有的西南桦、红椎、鰲蒴栲及穗花杉生长最好。

在广西南部这块自然条件十分复杂多变的土地上，中国林业科学研究院林业研究所和热带林业实验中心，以及广西林业勘测设计院等单位的立地与土壤人员，经过 15 年的辛勤劳动，实行点上试验观测与面上调查研究相结合，并采集了大量土壤、水质与森林植物样品，进行了分析化验。把科学实验与生产实践，总结上升为理论，从而编写出这本专著，该书论述范围虽仅广西南部，但可为我国北热带、南亚热带条件相似地区，提供适地适树和多树种造林的科学依据。

黄 枢

1995 年 5 月 19 日

前 言

广西南部主要指北纬 24° 以南, 面积为 93912km^2 的广阔地区, 约占广西面积的 $2/5$ 。该范围属北热带、南亚热带季雨气候, 雨量充沛、气温高、气候条件优越, 地貌多样, 有海滨、台阶地、丘陵及低中山。母岩母质及土壤复杂, 母岩母质有冲积物、第四纪红土、泥页岩、砂岩、石灰岩、玄武岩、花岗岩及流纹岩; 土壤有酸化盐沼土、海滨沙土、石灰性土、紫色土、砖红壤、赤红壤、山地红壤及山地黄壤。原分布树种复杂的季雨林, 目前残存无几, 除经济林外, 大面积是 50—60 年代栽种的松、杉、桉及部分阔叶树人工林, 林龄皆已进入自然及工艺成熟林。主伐后, 如何充分利用优越的自然条件, 采用速生珍贵的树种、合理配置林种, 以提高林木的产量与质量, 并解决重茬连作带来的地力衰竭及病虫害等问题, 为我国北热带、南亚热带范围的其他省份所借鉴, 是编著本书的主要宗旨。

本书资料来源, 主要为大青山地区, 即中国林业科学研究院热带林业实验中心的资料, 和广西林业勘测设计院历年的调查资料, 以及参考了该地区的考察报告和已发表的研究成果。

1932 年在大青山建立中央经济林试验场, 新中国成立后, 于 1957 年广西把它扩建为热带林引种试验站, 专门从事国内外热带树种的引种与初试工作。1980 年国家“六五”科技项目, 把大青山建为中国林业科学研究院热带林业实验中心, 由此开始, 从初试中筛选出数种既速生珍贵的树种, 进行了近 0.13万 hm^2 的中试林试验。实验中心在 1980 年建立始, 即组织了近 160 余人, 为期 1 年多的综合考察与调查设计, 参加单位共 17 个, 包括气象、地质地貌、水文、植被、土壤、树种、生态等近 14 个专业。在此基础上, 逐年进行了中试林的营造。土壤专业在综合考察时, 绘制成 $1:2.5\text{万}$ 与 $1:7\text{万}$ 土壤图, 并参与适地适树中试林的营造, 同时就生产中的问题进行了育苗、造林等定位试验, 在此期间采集了大量的土壤、水质、森林植物样品进行了分析化验。1987—1991 年, 林业部科学技术研究课题中“南方人工林林业局(场)集约经营管理技术的研究”专题落实于实验中心, 由中国林业科学研究院资源信息研究所、热带林业实验中心及林业研究所承担。集约经营以森林立地为基础, 进行立地分类研究, 实验中心设立 200 块固定标准地, 并以计算机绘制 $1:1\text{万}$ 大比例尺立地图, 作为采伐后适地适树造林的依据。

广西林业勘测设计院土壤组, 他们自 50 年代起, 即在全广西范围进行了森林土壤和立地调查, 如六万林场、西坡林场、钦廉林场、东门林场、北海市、派阳林场、高峰等国营林场, 在面上共设置松、杉、桉及阔叶树标准地 892 块, 还主持过全自治区土壤普查中有关森林土壤部分。这些都为立地分类及评价提供了大

量的基础材料。特别当1981年中澳桉树引种速生栽培选定东门林场前,设计院曾做过细致的基础工作,如土壤调查与测树等。根据不同母岩母质、土壤及主要桉、松树种采集了多种样品,进行分析化验,绘制出分场为1:1万、全林场为1:7万土壤分布图,并写出专业调查报告。

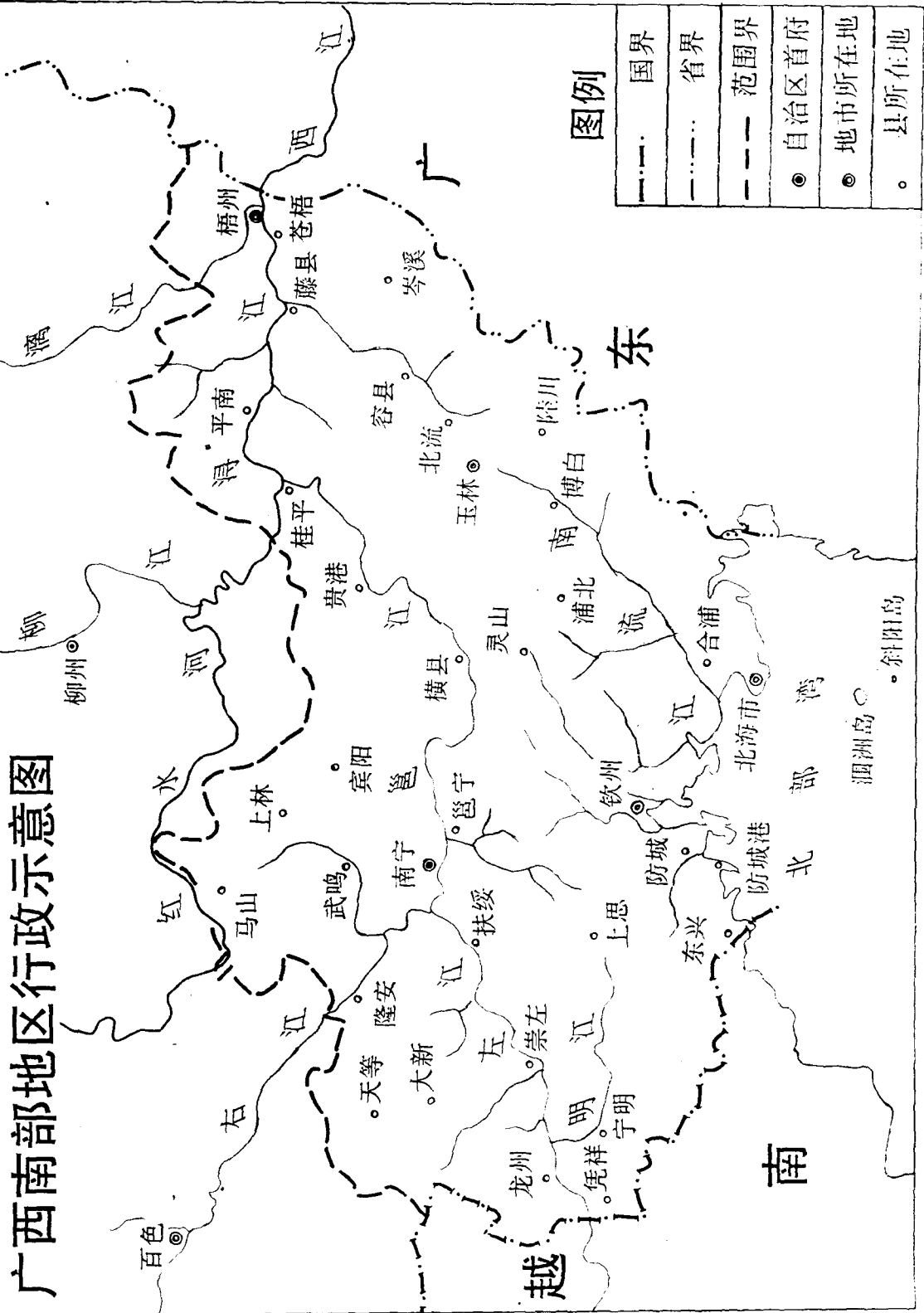
本书内容部分引用了中国林学会、广西林学会、钦州地区林学会推广中澳东门林场对尾叶桉、尾巨桉速生丰产配套技术;于1991年在钦州地区灵山县组织群众营造0.67万hm²丰产示范林的资料;此外,还有1986年广西海岸带和海涂资源综合调查报告,第八卷中的资料,1982年,广西大瑶山自然资源综合考察报告中的土壤资料,并参考了该范围已出版的论文与书籍等。

因此,《广西南部林地土壤与适生树种》一书,是点与面、调查与定位、科研与生产,积数十年成果的总结,本书主持单位为中国林业科学研究院热带林业实验中心,参加单位为中国林业科学研究院林业研究所与广西林业勘测设计院。在以上单位历届领导的大力支持下,得以完成,特此致谢。由于编著者水平所限,书中错误之处,敬望读者指正。

杨继镐

1995年5月

广西南部地区行政示意图



图例

——	国界
----	省界
----	范围界
●	自治区首府
●	地市所在地
。	县所在地

目 录

序

前 言

第一章 广西南部成土与适树的自然因素	(1)
第一节 母岩母质	(1)
第二节 地貌	(7)
第三节 气候	(10)
第四节 母岩母质的保水性能与水质	(14)
第五节 森林植被与人为影响	(18)
第二章 广西南部的林地土壤	(24)
第一节 酸化盐沼土	(24)
第二节 海滨沙土	(29)
第三节 石灰性土	(31)
第四节 紫色土	(42)
第五节 砖红壤	(49)
第六节 赤红壤	(53)
第七节 山地红壤	(74)
第八节 山地黄壤	(83)
第三章 广西南部的森林立地分类与适地适树	(96)
第一节 森林立地分类系统	(96)
第二节 森林立地评价	(100)
第三节 因树适地	(106)
第四节 因地适树	(114)
第五节 因圃适苗与因苗适圃	(123)
第四章 广西南部的森林植被与土壤肥力	(130)
第一节 森林植物的元素组成	(130)
第二节 森林植被演变与土壤养分变化	(144)
第三节 林木速生栽培土壤养分的供需	(165)
第五章 广西南部的适生树种	(176)
第一节 适宜酸化盐沼土生长的树种	(176)
第二节 耐贫瘠土壤的树种	(179)
第三节 适宜石山钙质土生长的树种	(184)
第四节 适宜中性微酸性肥沃土壤生长的树种	(188)
第五节 适宜酸性强酸性湿润肥沃土壤生长的树种	(193)
附 广西南部常见森林植物名录	(200)
第一部分 门、亚门、纲、科	(200)
第二部分 科、属、种	(202)

Contents

Introduction

Preface

Chapter I	The natural factors of soil formation and tree species suitable for the southern part of Guangxi	(1)
1.	Parent rocks and materials	(1)
2.	Reliefs and landforms	(7)
3.	Climate	(10)
4.	Water conservation properties of parent rocks and materials	(14)
5.	Forest vegetation and artificial influences on it	(18)
Chapter II	Soil types of the forest land in the southern part of Guangxi	(24)
1.	Acid saline bog soils	(24)
2.	Seashore sandy soils	(29)
3.	Calcareous soils	(31)
4.	Puplish soils	(42)
5.	Latosols	(49)
6.	Lateritic red earths	(53)
7.	Mountainous red earths	(74)
8.	Mountainous yellow earths	(83)
Chapter III	Forest sites and their suitable tree species in the southern part of Guangxi	(96)
1.	The classification system of forest sites	(96)
2.	Forest site evaluation	(100)
3.	Tree species suitable for localities	(106)
4.	Localitie suitable for tree species	(114)
5.	Nurserys suitable for seedlings and seedlings suitable for nurserys	(123)
Chapter IV	The forest vegetation in the southern part of Guangxi and it's soil fertility	(130)
1.	The element composition of forest plants	(130)
2.	Evalation of forest vegetation and the changes in soil nutrients	(144)
3.	Wood's fast growing, soil nutrient supply, wood's requirements for nutrients and fertilizer application	(165)
Chapter V	Tree species suitable for the southern part of Guangxi	(176)

1. Tree species suitable for acid saline bog soils (176)
2. Tree species tolerant to poor soil fertility (179)
3. Tree species suitable to calcareous soils of rocky mountains (184)
4. Tree species suitable to fertile soils with moderate and slight acidity
..... (188)
5. Tree species suitable to acid, strong acid, humid and fertile soils ... (193)

Appendix

A name list of forest plants commonly seen in The southern part of Guangxi

- (200)
- . Part I phylums, subphylums classes, families (200)
- Part II families, genera, species (202)

第一章 广西南部成土与适树的自然因素^①

广西南部的范围，位于广西壮族自治区的南部，东面与广东省相邻，西部与越南交界，南部濒临北部湾。地理坐标在北纬 $21^{\circ}29'$ — $24^{\circ}00'$ ，东经 $106^{\circ}30'$ — $111^{\circ}10'$ （北海市南部海面的涠洲岛，距大陆 36 海里（1 海里=1.852km），涠洲岛东南 9 海里的斜阳岛，距大陆 41 海里。这两个海岛分别位于东经 $109^{\circ}03'$ — $109^{\circ}09'$ ，北纬 $20^{\circ}03'$ — $21^{\circ}53'$ ）。具体范围包括：南宁市及郊县邕宁、武鸣，南宁地区的马山、上林、宾阳、横县、扶绥、崇左、宁明、凭祥、龙州、大新、天等、隆安；玉林地区的玉林、桂平、平南、容县、北流、陆川、博白、贵县，梧州地区的岑溪、藤县、梧州市及苍梧县的大部，钦州地区的钦州、灵山、浦北、防城、上思，北海市及合浦，共 34 个县市。海岸线西起北仑河口，东至英罗港，全长 1083km。广西沿岸潮间带的面积 1005km^2 。总面积约 93912km^2 （见广西南部地区行政示意图）。今以土壤形成因素与适地适树要求，将全范围内的自然因素分别论述。

第一节 母岩母质

一、母岩母质的形成

（一）沉积岩及其变质岩的形成概况

广西南部地层发育完整，自古生界到新生界，均有出露。现将不同时期的成土母岩母质情况简述于下：

1. 古生界 包括寒武系、奥陶系、志留系地层。

（1）寒武系（E） 这个时期除现在的西大明山、高峰山、大明山、镇龙山、莲花山、大瑶山和云开大山的部分地区出露，由砂岩、页岩、砂岩夹页岩、硅质岩等组成较大的陆地外，桂南的其他地方尽是汪洋大海，浩瀚无边。

（2）奥陶系（O） 这个时期在现在的岑溪县境内的部分地方，博白县的东南部，容县的西南部，以及平南县的南部，桂平县的东南部等地，又有大片的岩层出露。主要是由砂岩、页岩、砂岩夹页岩、炭质页岩、砾状砂岩夹片岩等组成。在生物进化上，这时期已有陆生孢子植物出现。

（3）志留系（S） 这个时期广西发生了一次剧烈的地壳运动，地质学家称为加里东运动（也有称广西运动），使广西这块陆地暂时从水底露出了海面，形成了一种新的陆地自然景观。这次运动，使岩石轻度变质，局部发生褶皱和断裂。使现在的防城、钦州、合浦等地一带出露了一套岩性为砂页岩、细粒石英砂岩、页岩和粉砂岩、泥质砂页岩及千枚岩等的岩层。这个时期在水域里，也从原有的无脊椎动物，过渡到鱼类的出现。

2. 晚古生界 包括泥盆系、石炭系、二叠系地层。

① 唐俊执笔 其中第四节杨继镛做了补充。

(1) 泥盆系(D) 广西这块陆地又慢慢下沉,但桂南地区的西部、北部和南部仍有较大面积的岩层出露。主要分布在西大明山、大明山、莲花山、镇龙山等几座大山的四周,和大瑶山的南坡,高峰山的北坡。另外,在西部的大新、天等县境和龙州县的西北部,以及北部的上林县西北,马山县的东南等地,都有较大面积的分布;在南部的博白、陆川和钦州至灵山县和合浦县的东部等地,亦有小片的出露。主要岩石有砂岩、页岩、泥岩、粉砂岩、粉砂质页岩、石英砂岩、泥质砂岩、硅质岩、灰岩、白云岩、泥质灰岩、灰岩夹泥岩、白云质灰岩、夹燧石灰岩、硅质岩夹灰岩、紫红色砂岩等。

(2) 石炭系(C) 这个时期在生物进化上,藻类、软体动物、珊瑚、贝类等繁盛,因此该地区沉积了大面积的石灰岩,质纯而厚。但部分地区亦有白云岩、燧石灰岩、泥质灰岩、页岩夹泥质灰岩、燧石夹页岩、灰岩局部夹砂岩、硅质岩、硅质岩夹硅质泥岩等钙质岩类。就现在出露的情况来看,其分布趋势、面积、范围和海拔高度来说,都是西部较多且连片,并逐步向东部和南部递减。在南宁地区西部和北部各县,都有大面积的石灰岩峰丛、峰林出露,海拔在250—600m左右。在南宁地区的东部和玉林地区西部的各县,虽有连片的石山,但多为峰林和部分孤峰残丘,其海拔一般在100—350m。而在玉林地区的西部和钦州地区沿海各县,石灰岩只是零星、小块、分散的出露,面积较小,且海拔也较低,部分地方在石灰岩上覆盖有砂泥岩和第四纪红土。这个时期在水域中鱼类和两栖类也盛行。

(3) 二叠系(P) 这个时期的岩层出露不多,主要在南宁地区的西部和北部各县,呈块状和条带状分布。另外,在十万大山的南面的钦州、防城等县,也有呈块状和带状分布。主要岩石有砂岩、泥岩、硅质岩、页岩、砾岩、灰岩、泥岩夹砾砂岩、硅质岩夹砂岩、页岩夹铝土矿、燧石灰岩、燧石灰岩夹煤层等。另外,由于华力西运动的影响,也有部分岩浆岩入侵。

3. 中生代 包括三叠系、侏罗系、白垩系地层。

(1) 三叠系(T) 在该系的末期,发生了一次极其强烈的地壳运动,地质学家叫做属阿尔卑斯的印支运动。由于这次运动的内力作用很大,使整个广西境内的陆地完全升出了海面,从这个时期起,这块陆地再也没有下沉或海水入侵的情况。伴随着这次地壳运动带来的是大量的岩浆岩的入侵,广西境内的火成岩,相当一部分都是这个时期的产物。在这个时期出露的水成岩,多分布在桂南地区的西部和北部各县。主要岩石有砂岩、泥岩、页岩、紫红色砂岩、硅质岩、灰岩、砂岩夹泥岩、页岩夹泥岩、页岩夹灰岩、白云岩夹砂岩等。在生物进化上,裸子植物和爬行动物盛行。

(2) 侏罗系(J) 由于受印支运动的影响,使广西境内形成了许多大山岭和湖泊盆地,主要集中在桂南地区的西南部。即十万大山的北面,邕宁县的西部至扶绥、崇左、宁明县的南部一线,向西延伸直至中越边境,即南宁盆地的西南部和宁明盆地地段。在十万大山南面的钦州至灵山县西部一线也有分布。另外,在桂东南的容县西北角也有出露。主要岩石是陆相沉积的一套红色或紫红色砂岩、页岩和泥岩。同时也还有砂岩夹砾砂岩、灰岩夹煤层、角砾岩、砾岩、砂岩夹炭质页岩等。这个时期蕨类、裸子植物和爬行动物盛行。在南宁市郊邕宁县那洪乡近年发现有恐龙和恐龙蛋化石。

(3) 白垩系(K) 由于受燕山运动的影响,广西境内又受到一次强烈的地质运动,形成了许多比较高的峻岭以及大小不一的盆地,现今广西地形的轮廓,就是这时期塑造出来的。伴随着这次地壳运动,是大量花岗岩的入侵。因此,这时期的岩石为陆相和火成相。这个时期的水成岩出露,在桂南地区分布较广,除西部和北部较少之外,其余各县都有较大面积或连

片的分布。主要集中在横县以西—邕宁县的南部—上思县东部一线、宁明盆地的中部、武鸣县的西北部、宾阳县的东北部。桂东南的平南县以西—玉林县的桥圩一线的郁江南部地带。另外，在平南县的东南、容县的南部和玉林、博白等县内亦有成片的分布。在桂南的钦州—灵山县的钦江北部一线和合浦县的西部，都有连片分布。主要的岩石有紫红色砂岩、紫红色砾岩、紫红色砂泥岩、砂质页岩、砂岩夹泥岩、粉砂岩、泥岩、砂岩夹火山岩等。在生物进化上，这个时期恐龙消失，被子植物盛行，哺乳动物出现。

4. 新生界 包括第三系和第四系。

(1) 第三系 (E) 该系的岩层因经历时间短，大都未固结为坚硬的岩石。由于受喜马拉雅运动的影响而隆起，隆起后又处于侵蚀状态。其分布：在桂南地区，主要分布在南宁盆地和宁明盆地的北部。在桂东的容县、玉林、博白等县，亦有连片的出露。在桂南地区的南流江下游合浦县的西部和东部，都有连片分布。主要的岩石有：紫红色砂岩、紫红色砂泥岩、紫红色砂砾岩、泥岩、泥岩夹褐煤层等。在生物进化上和地球的其他地方一样，哺乳动物开始繁衍，它们和原先存在的无脊椎动物、鱼类、两栖类和爬行动物一起，带来了新的生息。蕨类、裸子植物和被子植物一起，共同绿化了大地。

(2) 第四系 (Q) 出现的时期虽较短，但分布较广，主要分布在南宁盆地、宁明盆地、武鸣盆地、玉林盆地及右江下游，左江、邕江、郁江、浔江、南流江、钦江等大河两岸的阶地和河漫滩的洪积物及沿海地带的滨海平原，其次在岩溶凹地、峰林谷地，和部分土山丘陵台地等处亦有分布。沉积物较复杂，主要为陆沉积和堆积，仅在滨海地段为海相沉积。主要是粘土、含砾粘土、沙质粘土、砂层、砂砾层等。在生物进化上，这时期已进入到类人猿和原始人阶段。

(二) 岩浆岩及其变质岩的形成概况

广西南部自古生界以来，受到加里东期和华力西期运动的影响；中生代起受到属阿尔卑斯运动中的印支期和燕山期运动的影响；到新生代又受到喜马拉雅山期运动的影响。由于连续受到几次剧烈的地壳运动，造成了大量岩浆岩的入侵和喷出。因此，岩浆岩的分布面积较广。就其岩性来说，以中酸性的花岗岩、片麻岩、凝灰熔岩等岩类为主，并伴随有小块零星的基性岩和超基性岩。现把各时期的岩浆岩情况简述于下。

1. 加里东期 在桂东南的云开大山一带的岑溪县境内有大量的花岗岩、片麻花岗岩、花岗闪长岩和混合花岗岩等入侵。另外，在北流县境有酸性火山碎屑岩喷出。

2. 华力西期 在龙州县的科甲和凭祥等地一带，有中性、中基性火山岩喷出。在钦州防城一带有红柱长英角岩、黑云母堇青角岩、黑云母斜黧角岩和堇青石黑云母花岗岩入侵。

3. 阿尔卑斯运动是广西南部火成岩大面积形成时期。

(1) 印支期：在桂东南的大容山、六万大山、天堂山和桂西南的十万大山一带，有混杂的花岗岩、花岗斑岩、花岗闪长岩和辉绿岩等入侵。在桂南防城的板八及龙州一带，有石英斑岩、石英钠长斑岩、安山玢岩、细碧岩、熔岩角砾岩等入侵和喷出。

(2) 燕山期：在桂东南的岑溪一带，有花岗岩、花岗闪长岩入侵。在上林、武鸣、宾阳、邕宁等地，有花岗岩入侵。在桂东南一带，还有花岗斑岩、花岗闪长岩、煌斑石、橄榄辉绿岩等入侵。在岑溪至博白一带及武鸣、宾阳等地有流纹岩、霏细岩、黑曜岩、安山岩、玄武岩、火山碎屑岩等喷出。在桂南沿海一带的县，有黑云母花岗岩、中粒花岗岩、斑状黑云母花岗岩、石英斑岩、流纹岩、熔岩角砾岩、凝灰岩、霏细斑岩等入侵。

(3) 喜马拉雅期：主要为基性岩喷发活动，在合浦县的新圩、山口一带，和北海市的涠洲岛、斜阳岛等处，为橄榄玄武岩、火山碎屑岩等的喷出。

二、母岩母质影响成土的特性

广西南部地区地层发育完整，没有缺遗和中断的地层。在漫长的地质年代的各个时期，各地所形成和出露的成土母岩母质有多种多样，其性状也不相同。另外，各个时期入侵和喷出的岩浆岩的种类也不一，岩性也有别。根据各类岩石的不同岩性，如风化层厚度、颗粒组成、化学成分及保蓄水性能等林业上的要求，现将某初步分类归并如表 1—1 及表 1—2，并分别说明。

1. 酸性及中酸性结晶岩类风化物 广西南部地区的岩浆岩类，以酸性结晶岩类为主，中性结晶岩类不多，仅小块零星分布。该类风化物以花岗岩为代表，包括花岗闪长岩、花岗斑岩、片麻岩、流纹岩、凝灰熔岩等。这类岩石以硅铝为主，富钾，风化成的土层和半风化层深厚，且岩层致密，不漏水，故保蓄水性能良好，土壤的物理化性质良好。

2. 基性结晶岩类风化物 该类岩石分布面积不广，主要分布在涠洲岛、斜阳岛及合浦县东部一带，其他地方仅是小块零星分布。以玄武岩为代表，包括辉绿岩、辉长岩、橄榄岩等。它们风化成的土层较厚，质地较粘，保蓄水能力较好。

3. 硅质岩类风化物 以硅质岩为代表，包括硅质页岩、硅质砂岩、石英岩等。该类母岩以硅为主，其次为铝，性质坚硬，风化较难。因此，土层较浅，薄土型多，土层中母岩碎块亦较多，土壤质地较轻，以轻石质轻壤土至中石质沙壤土为主，保蓄水性能较差，土壤干时易板结。

4. 砂岩类风化物 以砂岩为代表。包括砂页岩、砾岩等。风化层厚度属中等且多含碎石，所形成的土壤通透性能较好，保蓄水性能中等，土壤质地以轻壤土为主。

5. 泥岩类风化物 以页岩为代表。包括泥岩、片岩、千枚岩等变质岩。一般较易风化，且风化层较厚，所成土壤质地较粘，多为重壤土。土壤透水透气性一般。

6. 碳酸盐岩类风化物 以石灰岩为代表。包括白云岩及其变质钙质岩类。由于石灰岩露头较多，在石山上土被率低，土壤呈小块状分布于石凹石缝和岩隙之中，在坡麓、溶蚀谷地和岩溶残丘地带，土壤才有连片分布，多为薄—中层土型，土中常有岩石碎块。石灰岩的化学成分以钙为主，白云岩则除钙外，尚有相当量的镁，石灰岩类中含土粒甚少，所以在成土缓慢的过程中，据资料统计分析，平均 1cm 土层，需 627cm 厚的基岩风化形成，所形成的土壤质地粘重，多为粘土，为中—微碱性土壤。由于土体成小块，加上岩层漏水，因此较为干旱。

7. 紫色岩类风化物 主要是侏罗系、白垩系干热气候时期陆相形成和出露的紫红色页岩、砂岩等风化物。土壤质地轻、保蓄水性能差，加上该岩层多形成于石灰岩层之上使之更为漏水，土壤较为干燥。

8. 第四系红土母质（包括近代沉积） 这类母质多分布于低丘台地或较低平之处及岩溶谷地、溶蚀平地，土层深厚。土中含层状石砾层，质地较粘重，保蓄水性能较好，为酸性土，有机质及矿物养分较少。

9. 洪积物和河流冲积物 主要分布在山前的洪积扇地带和河流两岸的一、二级阶地及河漫滩地段。土层一般较厚，土中含有石砾和沙等，质地沙壤—轻粘，水湿条件较好，较潮润，