广西生物多样性研究

广西热带植物区系

薛跃规　著

广西师范大学出版社
中国·桂林

需要全本请访问 www.ertongbook.com

Guangxi Biodiversity Studies

Guangxi Tropical Flora

Dr. Xue Yuegui

Guangxi Normal University Press
China • Guilin

内 容 简 介

本书分为六章，分别论述广西热带植物区系的自然条件，古地质、古地理背景，植物区系的基本组成特征，特有成分的起源和扩散及其与邻近热带地区植物区系的关系；探讨了广西热带种子植物区系的起源与发展及对传统分区方案的修正；利用新华夏植物区系学理论和方法，详尽地分析并揭示了广西热带雨林中各种特有种系的起源、扩散及其演化为现代分布格局的成因，从学术上进一步完善和发展了以中国南方植物区系为起源中心的华夏植物区系理论。

本书可供植物区系学、植物系统学专业研究人员及大专院校师生阅读，也可供植物资源学及有关农、林、环保及生物医学等专业科学工作者参考。

Preface

Located in the southwestern part of China, with special climatic conditions, there are various and abundant plant floristic resouces in Guangxi Autonomous region. Since thousands years, the Chinese herbalists have recorded the medicinal plants which applied in the folks in Guangxi. Jihan (A. D. 263 ~ 306) recorded more than 80 plant species distributed in Guangxi in his famous work 《Herbals and Aboreals in South China》. Fan Chengda (A. D. 1126~1193), a pastoral poet of South Song Dynasty , paid careful attention to the abundant plant resources and recorded them in his work 《Records on Forest and Moutains in Guihai》. Since the beginning of this century, the Chinese and foreign botanists have been exploring and collecting in the remote primitive forest mountains, thus accumulated a great deal of plant specemens. Upto now, more than 8 000 seed plant species have been recorded in Guangxi, only next to that of Yunnan and Sichuan Provinces.

With Yunnan—Guizhou Plateau in the North and the Tokin Bay in the South, there are tropical and subtropical climates in Guangxi. Landscape varies, rivers, moutains, valleys and plains distribute densely, a huge squares of Karst devolops well in the region. It is the complex and various geological and geographical environment that attribute to the diversity of the plant, which results in the difficulty of research. From the 1920s, the Chinese botanists (Sin Shuzhi, 1928), had begun the research in Guangxi; by 1934, the famous taxonomist, Dr. Chen Huanyong founded "South China Institute of Botany, Guangxi Branch", the former of Guangxi Institute of Botany, started the systematic research of plant flora in Guangxi. After 1949, Guangxi Institute of Botany was officially set up. Under the leadership and guidance of the successive historic presidents such as Prof. Zhong Jixin, Li Shugang (S. Lee), various herbaria have been collected and organized for research, and a foundamantal flora information bank has come into being.

While the scholars who study the Guangxi flora laid stress on the subtropical floristic characteristics, they relatively ignored the mostcomplexity floristic features of the vast north

tropical area in the south and south-western part of Guangxi. The moisture rainforest distributed in the Shiwandashan and Daqinshan the seasonal and limestone forest which are of primitive state in Longgan Natural Consevation Area, are of ancient origin and element complexity. A thorough research of the formation and development of the tropical forest flora in this area will help not only to reveal the theoretical association between south China flora and that of Indochina as well as that of Malaysia, but also to supply the strategical support for the conservation and exploitation of the tropical forest resources and their cultivation.

With this ambition, the author decided to investigate the tropical flora in Guangxi. In the last 8 years, the author, accompanied by the explorors, ventured into the primeval forests mountains (e. g. Shiwandashan, Daqinshan, Longgan, Liushaoshan, Duyangshan etc.) and the bound areas between China and Vietnam. We visited the folk experts, and obtained various informations and collected nearly 4 000 specimens. dBy identifying the specimen and revising the previous plants species recorde , the author edited the List of Tropical Seed Plants Flora in Guangxi(LTF). The LTF adopted the Zheng Wanjun Gymnosperm System (1978) and Hutchinson's Flowering System, and some families ranges have been modified by Zhang Hongda (1986). This work is based on the LTF.

I would like to express my gratitude to my teacher, Professor Zhang Hongda (H. T. Chang), who trained me in systematic and floristic botany in Sunyatsen University (Zhongshan University), his help and systematical guidance in the study give me conscience to complete the whole work.

The helps of the following staff in different ways are gratefully acknowledged, they are: Prof. Mu Ruhui(Sunyatsen University), Prof. Li Shugang(Guangxi Institute of Botany), Prof. Fangding (Guangxi Chinese Medical and Phamaceutical Institute), Prof. Yang Jihua, Prof. Xue Miaonan, Li Hanhua, Dr. Liang Hong (Guangxi Normal University), and my classmates Dr. Tang Shaoqing, Liao Wenbo, Su Zhiyao, Jing Jianhua, Xue Xiaochuan, Ding Xidong, Yan Xingzhi etc.

I would also express my sincere and heartful appreciations to my wife Mrs. Zeng Yunying, for her encouragement and patience during the course of writing this book.

需要全本请访问 www.ertongbook.com

序

广西热带地区约有 40 000 km^2，包括广西南部(22° N)及西南部(23° N)以南的地段。这里分布有种子植物 4 609 种，隶属 249 科 1 314 属，平均每 10 km^2 有 1.15 种，比海南岛每 10 km^2 有 1 种的密度还要大，可见这一地区是中国植物区系密度最大的地区之一。这一热带地区不仅区系密度大且地处热带北缘，这促使热带区系成分因边缘效应而引起分化，在这里形成新种和新属；再加上这一地区的喀斯特地貌和石灰岩风化的土壤，也促成一些科、属的分化，形成许多特有属、种。由于分布区边缘效应引起新属、新种分化的有马鞭草科的假紫珠(*Tsoongia*)及椴树科的海南椴(*Hainania*)；龙脑香科在这一地区也分化出狭叶坡垒(*Hopea chinensis*)及广西青梅(*Shorea chinensis*)。其中由于石灰岩地貌和土壤所引起的种系分化更加引人注目。山茶属的金花茶组有 20 个种，以广西热带地区为分布中心，其中有 2/3 的种集中分布于石灰岩山地。该区系优势种多见于苦苣苔科，这个以热带分布为主的大科有 140 属 2 000 余种，中国有 56 属 400 种，属于中国特有的属 28 个，其中生长于中国石灰岩地区有 15 个特有属，见于广西南部及西南部石灰岩地区的有 11 个特有属。这些植物有：异片苣苔属(*Allostigma*)、直瓣苣苔属(*Ancylostemon*)、朱红苣苔属(*Calcareoboea*)、长檐苣苔属(*Dolicholoma*)、圆唇苣苔属(*Gyrocheilos*)、圆果苣苔属(*Gyrogyne*)、半蒴苣苔属(*Hemiboea*)、单座苣苔属(*Metabriggsia*)、石山苣苔属(*Petrocodon*)、异裂苣苔属(*Pseudochirita*)、裂檐苣苔属(*Schistolobos*)。据最近对广西热带地区植物区系调查的结果，还显示了苏铁属植物在这一地区分布非常集中，共有 13 种，占全国苏铁属 30 种的 43%。这一事实表明苏铁属在这一地区的分化既有边缘效应的作用，同时又有喀斯特岩溶地貌及石灰岩土壤的共同作用。

广西热带地区不仅拥有大量的热带科植物(如无患子科、肉豆蔻科、橄榄科、龙脑香科、荨麻科、桑科、防己科、杜英科、马兜铃科、楝科、芸香科、樟科、壳斗科等)，同时还有大量表征华夏植物区系的亚热带科植物(如木兰科、金缕梅科、山茶科、猕猴桃科、胡颓子科、槭树科、马尾树科、伯乐树科、大血藤科、安息香科、三尖杉科等)。这些亚热带科发轫于当地的属种尤为繁多，是当地植物区系的主体。

本书重视地史的变迁，把古生代及中生代各个地史时期的历史发展与种子植物的发

展和演化结合起来论述，让人们能了解到当地植物区系发生和发展的背景；还用专门章节深入探讨该地区的特有现象，读者可从中了解到当地区系最实质的问题。

本书作为薛跃规博士论文的主体部分，是作者在新的理论指导下，经多年的野外考察和调查研究，并批判性地吸收前人成果，几经修改而成的。广西地形变化大，气候条件优越，植物区系成分复杂，资源开发与综合利用潜力大，特别是热带植物区系资源，多年来研究较少，不系统，本书的出版填补了这方面的空白。

书成在即，数语作序。

张宏达

1997.9.30

前　言

广西壮族自治区位于我国西南边陲，由于得天独厚的水热条件，孕育了极为丰富的植物区系资源。自古以来，不少本草学家曾经多次记载过广西各地常用于民间的药用植物。例如，稽含（263—306）在《南方草木状》一书中就收录了 80 多种分布于广西荔浦、南宁一带的植物；范成大（1126—1193）在《桂海虞衡志》中也充分注意到广西植物资源的丰富性。在近代，国内外植物学家们一批又一批地深入到广西各地山区考察、采集，积累了大量第一手资料，到目前为止，有记载的广西境内的野生种子植物已超过 8 000 种，仅次于云南和四川的记载。

广西地跨亚热带和热带（北热带），北靠云贵高原和南岭山脉，南临北部湾，境内河川密布，山岳横亘，河谷平原交错其间；更有特色的是石灰岩地貌广泛发育，这些复杂多变的地理地质和气候环境决定了植物种类的多样性，也给研究工作带来一定的困难。广西植物学研究工作始于 20 世纪 20 年代（辛树帜，1928），到 1934 年，著名植物分类学家陈焕镛教授在梧州创建华南植物研究所广西分所（今广西植物研究所的前身），开始了广西植物的系统研究。解放后正式成立广西植物研究所，在历任所长钟济新、李树刚等前辈们的领导下，植物学工作者有组织、有计划地奔赴各地林区采集大量标本，基本上摸清了广西植物区系家底，使广西植物区系研究向更精确化的方向发展。

但是，研究广西植物区系的学者向来只注重广西植物区系的亚热带性质，相对忽视了广西南部和西南部广大北热带地区极为复杂的热带植物区系性质。位于南部十万大山及西南边陲大青山的湿润雨林，处于准原始状态的岽岗自然保护区石灰岩季雨林，其起源古老，成分复杂，深入地研究这些热带森林区系的起源和发育过程，在理论上有利于认识华南植物区系与中南半岛乃至马来西亚植物区系的联系，进一步完善华夏植物区系理论。在实际应用中，这种研究，一方面为保护、开发、利用热带森林资源提供策略依据；另一方面也为农业经济区划、植物引种驯化等提供理论依据。

基于上述思想，作者毅然选定广西热带植物区系作为研究对象，在将近 8 年的时间里，多次带领考察队员或只身深入广西热带雨林地区（包括十万大山、大青山、岽岗、六韶山、都阳山等地及桂越边境荒无人烟的山区），进行考察、收集，与当地边民同吃、同住、同

工作，走访许多“土专家”，收集了大量植物标本和第一手原始数据和资料，经过标本鉴定和资料整理，编成《广西热带植物区系名录》[①]（下简称《名录》）。《名录》系统编排方法为：裸子植物采用郑万钧系统（1978），被子植物多采用哈钦松系统框架，但其中某些科采用了张宏达（1986）系统并进行适当修改。本书是在此研究基础上撰写而成。

本书在数据调查采集、资料整理分析和书稿的撰写及审定过程中，曾得到各方面专家学者的悉心指导和鼓励，也得到了广西热带地区各县林业局、林场的领导或其他技术人员的大力支持与配合。关于广西热带植物区系的研究课题，是在导师张宏达教授指导下完成的；广西师范大学杨继华教授、薛妙男教授、梁宏教授也经常支持和关心我的研究工作，并提出许多有价值的建议；在标本采集和鉴定等过程中得到许多植物分类学工作者的帮助和协作，他们是：中山大学植物室缪汝槐教授，河池师范专科学校覃勇荣副教授，广西植物研究所李树刚研究员，韦发南、李光照、文和群研究员，钟树华、韦毅刚先生，广西林业勘测院钟业聪高级工程师，广西林科院梁盛业高级工程师，广西中医药研究所方鼎研究员；在收集资料及整理分析过程中得到广西师范大学李汉华教授、唐绍清博士、陆祖军老师，中山大学廖文波博士、金建华博士、丁喜冬工程师，华南农业大学林学院苏志尧博士，广东化纤所薛孝川及桂林教育学院严幸智等专家的帮助。

广西师范大学出版社领导和有关编校人员的充分重视和辛勤劳动，充溢于本书的字里行间。

最后，我的夫人广西师范大学曾云莺女士，既为本书进行资料统计和电脑分析，又在生活和工作中无私地奉献了她的关心、理解和支持。

在此，著者谨向他们表示最诚挚的敬意！

薛跃规

1995 年 5 月

① 薛跃规编，内部交流资料，下同。

目　录

第一章　广西热带地区自然条件概论 …… (1)
1.1　气候 …… (1)
1.1.1　研究范围 …… (1)
1.1.2　地形与地貌 …… (2)
1.1.3　温度与热量 …… (2)
1.1.4　降雨量 …… (2)
1.2　土壤与植被背景 …… (3)
1.2.1　石灰岩地区土壤及其植被特征 …… (4)
1.2.2　酸性红壤土植被 …… (4)
1.2.3　沿海滩涂及红树林 …… (4)
第二章　广西地质地理和植被发展史 …… (6)
2.1　古生代以前(前寒武纪) …… (6)
2.2　古生代 …… (7)
2.2.1　寒武纪 …… (7)
2.2.2　奥陶纪 …… (7)
2.2.3　志留纪 …… (8)
2.2.4　泥盆纪 …… (9)
2.2.5　石炭纪 …… (9)
2.2.6　二叠纪 …… (10)
2.3　中生代 …… (11)
2.3.1　三叠纪 …… (11)
2.3.2　侏罗纪 …… (12)
2.3.3　白垩纪 …… (12)
2.4　新生代 …… (13)
2.4.1　第三纪 …… (13)
2.4.2　第四纪 …… (14)

本章小结 …… (15)
第三章 种子植物区系特征及分析 …… (17)
3.1 植物区系组成的数量特征 …… (17)
3.1.1 植物区系组成的数量统计 …… (17)
3.1.2 广西热带植物区系各科的属种组成统计 …… (18)
3.2 科的区系特征分析 …… (27)
3.2.1 广西热带种子植物区系科占世界区系比例 …… (28)
3.2.2 科的地理分布 …… (30)
3.3 属的分析 …… (32)
3.3.1 属的统计 …… (32)
3.3.2 属的分布区类型分析 …… (33)
3.4 种的地理成分统计 …… (42)
本章小结 …… (44)
第四章 广西热带植物区系特有成分分析 …… (45)
4.1 特有科分析 …… (45)
4.2 特有属分析 …… (47)
4.2.1 特有属及其区系地理特征 …… (47)
4.2.2 特有属的分布区类型及其分析 …… (48)
4.3 特有种分析 …… (51)
4.3.1 广西热带地区与南北方地区共同的特有种 …… (52)
4.3.2 广西热带地区与南方地区共同的特有种分析 …… (53)
4.3.3 广西热带与西南地区共同的特有种分析 …… (56)
4.3.4 广西热带与越南北部共同的特有种分析 …… (59)
4.3.5 广西热带地区特有种分析 …… (61)
本章小结 …… (69)
第五章 广西热带种子植物区系与邻近地区植物区系的关系 …… (70)
5.1 广西热带种子植物与海南种子植物区系的关系 …… (70)
5.1.1 海南的地理背景 …… (70)
5.1.2 海南植物区系的主要特征 …… (71)
5.1.3 海南种子植物区系与广西热带种子植物区系的关系 …… (71)
5.2 广西热带种子植物区系与云南种子植物区系的关系 …… (73)
5.2.1 云南植物区系的自然背景 …… (73)
5.2.2 云南植物区系的基本组成 …… (74)
5.2.3 广西热带种子植物区系与云南种子植物区系的关系 …… (74)
5.3 广西热带种子植物与中南半岛种子植物区系的关系 …… (77)
5.3.1 中南半岛植物区系的自然背景 …… (77)
5.3.2 中南半岛植物区系的特点 …… (77)
5.3.3 广西热带种子植物与中南半岛(越南、老挝、柬埔寨)种子植物区系的关系 …… (78)
本章小结 …… (80)

需要全本请访问 www.ertongbook.com

第六章　广西热带种子植物区系的起源与发展 …… (82)
6.1　**广西热带种子植物区系是华夏植物区系的重要组成部分** …… (82)
6.1.1　**华夏植物区系理论的主要思想** …… (82)
6.1.2　**广西热带植物区系在华夏植物区系中的地位** …… (83)
6.2　**广西热带种子植物区系是西南和华南植物区系的交汇点** …… (84)
6.2.1　**广西热带种子植物区系与西南植物区系的关系** …… (84)
6.2.2　**广西热带植物区系与华南植物区系的关系** …… (84)
6.2.3　**广西热带植物区系是西南和华南植物区系的交汇点** …… (85)
6.3　**广西热带种子植物区系的起源和发展** …… (85)
6.3.1　**广西热带种子植物区系起源的古老性** …… (85)
6.3.2　**广西热带种子植物区系的现代发展** …… (86)
6.4　**广西热带种子植物区系区划** …… (87)
6.4.1　**传统的植物区系分区方案** …… (87)
6.4.2　**广西热带植物区系分区** …… (87)
结论 …… (89)
附图　广西热带植物区系范围及金花茶组植物分布示意图 …… (91)
参考文献 …… (92)
Summary …… (100)
Index …… (101)

第一章

广西热带地区自然条件概论

1.1　气　候

1.1.1　研究范围

本书研究范围只限于广西南部及西南部，在气候带上位于南亚热带与“北热带”分界线以南的热带北缘地区。对广西北热带与南亚热带的分界线本书基本采用徐祥浩(1982)原则，既考虑植被、群落，又考虑到栽培植物。通过实地考察与地质、地形、地貌相结合，将分界线确定为：东部起点位于北流县南部白马镇以南附近(北纬 22°16′)，向东连接广东信宜木头塘；沿此纬度往西经陆川县城以南大桥镇、博白县城附近，经浦北县龙镇、武利，灵山县伯劳至钦州市小董；再往西沿邕宁县南界到上思县北部斜向西北延伸，经扶绥县东门、渠旧进入崇左县濑湍(旧街)、新和以北附近，进入大新，将大新县分割为东北、西南各半，中途掠过天等县西南角，沿边防公路以北附近进入靖西西南部和德保县最南端，经靖西化峒镇、荣劳圩，然后进入那坡县清华、下华附近至百都镇达于桂滇边界(约为北纬 23°18′)。本书研究范围基本位于此线以南(参看附图)，最南端位于北海市(北纬 21°6′)，南北纬向跨度为 2.2°；东西经向跨度从东经 110°40′至东经 105°32′(跨度约为 5.1°)，总面积约为40 000 km²。在行政区划上包括(含部分包括)19 个县(市)，属于广西壮族自治区南部沿海地带及西南中越边境地区。

但是，因地形因素的影响，以上这一范围并未完全包括广西热带气候的所有地区，特别是在百色盆地的田东、田阳、平果及都阳山山脚的石灰岩山间小盆地，由于具有河谷和盆地的聚热作用，年平均气温高、无霜期长等特点，这些地区有大量的热带植物分布(如龙脑香科的望天树在都安县都阳乡具有良好的自然更新种群)，而在百色盆地的田东、田阳县河谷平原种植热带水果——芒果可获丰收。因此，在研究广西热带植物区系时，无疑不

应把这些地区排除在外。

1.1.2 地形与地貌

本研究区南临北部湾，北部为广西盆地（或称邕宁盆地）；东部及东北部紧靠云开大山，六万大山及罗阳山余脉；东南通过信宜、高州廉江与雷州半岛相连；西部通过十万大山、公母山、大青山、六韶山与越南东北地区相邻。

本研究区主要河流：十万大山以东及以南，本区内主要发育为一系列近海河流，如廉江、钦江、茅岭江、防城江和北仑河，这些河流均发源于本研究区北部山区，与南宁盆地的郁江流域构成分水岭。以十万大山为界的西部及西北地区，主要为左江流域，重要支流有明江（发自十万大山西北坡）、黑水河（源自桂西山区）；最西北的那坡县内的河流均流向越南锦江。

1.1.3 温度与热量

本研究区内气温条件：大部分县（市）年平均气温在 21 ℃～22 ℃；那坡、靖西和德保县因为海拔较高，年平均气温偏低，一般在 19 ℃～20 ℃之间；最冷月（1 月）平均气温为 −2 ℃～0 ℃，极端最高气温为 40℃～42 ℃；无霜期平均 350 天左右；累计年稳定通常大于或等于 10 ℃的积温平均在 7 000 ℃～8 000 ℃左右；年日照时数约 1 500 h～1 800 h（农绍勤，1988）。

1.1.4 降雨量

本研究区内由于地理位置和地形变化，全年降雨量各地明显不同。现分述如下：本区的北海、防城、东兴、钦州、合浦等地，由于南面受暖湿海洋气流控制，北面又有山岳阻隔，故雨量极为丰富，平均年降雨量在 2 010 mm。这一地区的防城为广西（乃至全国）雨量最多的“多雨中心”之一，其平均年降雨量为 2 822.9 mm。位于本研究区西部的靖西、那坡、德保、天等各县，因其地势东南低、西北高，平均海拔一般在 400～800 m，较易受北部湾海洋气流影响，雨量较多，年平均降雨在 1 420～1 626 mm 之间；又因这一地区年平均气温较低，气候凉爽，故素有“靖西小桂林”之称。在本研究区内雨量最少的地区位于十万大山以北、南宁盆地西南部的上思、宁明、龙州、崇左、扶绥等县，这一地区因植被破坏严重，南部有十万大山屏障暖湿气流，形成一个高度干旱的所谓“左江盆地”，其年平均降雨量在 1 020～1 350 mm左右，为本地区乃至广西的干旱地区之一。另外，雨量分布在一年之内是很不均衡的，一般来说，约有 80％集中于夏半年（4～10 月），而冬春季节雨量很少，常出现夏涝春旱的灾害性天气。这种雨量分布的极不均衡，一方面不利于农作物生长，另一方面也造就了当地植物区系的适应特征。但这种不均衡的程度是不同的，在雨量较多的桂南沿海地区及桂西高原较缓和，而雨量偏少的左江流域尤为突出（见表 1-1）。

表 1-1　广西热带地区各县(市)气候条件概况

县(市)	成土母质	年平均气温(℃)	雨量(mm)	无霜期(天)
北流	非石灰岩	21.8	1 613.4	352
陆川	非石灰岩	21	1 420	359
博白	非石灰岩	21.9	1 756	350
灵山	非石灰岩	21.7	1 300～1 700	355
浦北	非石灰岩	21.5	1 757	329
合浦	非石灰岩	22.4	1 668	358
钦州	非石灰岩	22	2 080	354
防城	非石灰岩	21.8～22.4	2 822.9	365
上思	非石灰岩＋石灰岩	21	1 200	—
扶绥	石灰岩	21.9	1 050～1 300	346
崇左	石灰岩	22.3	1 202	—
宁明	非石灰岩＋石灰岩	22.1	1 158	—
凭祥	非石灰岩＋石灰岩	21.3	1 376	—
龙州	非石灰岩＋石灰岩	22.8	1 348	352
大新	石灰岩	21.3	1 362	360
天等	石灰岩	20.5	1 456.8	340
德保	石灰岩	18～21	1461.4	—
靖西	石灰岩	19.1	1 606	333
那坡	非石灰岩＋石灰岩	18.7	1 420	332
田阳*	非石灰岩	21.5～22	1 130	—
田东*	非石灰岩	21～22	1 100	—
平果*	非石灰岩＋石灰岩	19～21	1 366.7	345
都安*	非石灰岩＋石灰岩	18.2～21.7	1 248.9～1 883	353
巴马*	非石灰岩＋石灰岩	19.9～21	1 536.5	338

注：* 表示该县由于地形、地貌原因而局部呈现热带气候。

1.2　土壤与植被背景

由于存在着以石灰岩和花岗岩为主的地质背景，本研究区内的土壤也可分为两种典型类型，即：以石灰岩母质发育而成的棕色石灰土和以花岗岩、砂页岩等为成土母质发育而成的红壤、黄壤。由于这两种土壤在物理、化学和生物、生态上的显著差异，使得其上发

育着的植被有明显的差异。

1.2.1 石灰岩地区土壤及其植被特征

广西是石灰岩地貌(亦称"喀斯特"地貌)发育最为典型的地区之一,本研究区的西部即为这一地区的中心地带,这些地方的碳酸盐发育完善,主要以泥盆—二叠系地层为主。石灰岩土壤形成于石灰岩母质,这种土壤中含有较高(1%～30%)的碳酸钙,土壤溶液pH值一般为 7.0～8.0,盐基饱和度高,以 Ca^{2+} 为主要代换性阳离子;有机质含量丰富,土表层可达 5%～7%。由于本研究区地处热带北缘,处在多雨环境下,淋溶作用强烈,土色变为褐色,腐殖质流失严重时甚至可以变为红色。在这种石灰岩土壤上发育起的植被,除反映该条件下的气候特征(水、热、光照等)外,还能表现出植物对这种土壤特征的长期适应的现象。许兆然(1994)甚至从生理生态学角度将植物区分为喜钙植物、嫌钙植物和随遇植物三种土壤生态型。

一般说来,石灰岩土壤上分布的植被耐干旱贫瘠,有季节性落叶或半常绿生长期;因石灰岩地区的光照、温度和水分分布极不均匀,引起植物群落和植被的结构复杂化,垂直和水平分布差异大,不同于酸性土壤上的植被出现连续而逐渐的变化。此外,石灰岩土壤上的植被受人为破坏后极难恢复,这是因为土层薄,植物生长极为缓慢。

在本书研究区内,除十万大山南北坡及其以东地区及公母山、大青山、那坡县六韶山为酸性土山以外,其余部分(包括本区西部左江流域的大部分地区)均为石灰岩地区。其主要植被为常绿季节性雨林(苏宗明等,1988)的一个亚型——石灰岩山季节性雨林,其组成植被的主要建群树种属于龙脑香科、无患子科、大戟科、肉豆蔻科、椴树科等的一些"喜钙"乔木。

1.2.2 酸性红壤土植被

本研究区内这种植被保存较完好的群落目前主要分布于十万大山水源林保护区,另外还有零星群落分布于靖西、那坡及大新的局部地段。这些地区的土壤主要为花岗岩、砂页岩、页岩及砾岩风化形成的赤红壤(海拔低于 300 m)、山地红壤(海拔高度为 300～700 m)、山地黄壤(海拔高度为 700～1 300 m),海拔较高(如 1 300 m 以上)则为山地草甸土。这些地区的植被在海拔 500 m 以下为沟谷雨林,以番荔枝科、樟科(琼楠属)、龙脑香科、山欖科、山龙眼科、桑科等为优势种和建群种;海拔 500 m 以上至 1 000 m 以下则为山地常绿阔叶林,上层乔木主要为金缕梅科、壳斗科、樟科、木兰科植物等,另存在以山茶科、五加科、紫金牛科、茜草科及木本蕨类桫椤科(Cyatheaceae)为乔木第二亚层,林下以兰科、鸭跖草科、野牡丹科、天南星科的草本植物为主;海拔 1 000 m 以上低矮竹林及高山草本植物群落,以竹亚科、杜鹃花科、野牡丹科、菊科植物为主。

1.2.3 沿海滩涂及红树林

本研究区的南部沿海地区包括合浦、北海、钦州及防城港市,共有长达 1 080 km 的海岸线及 350 km 的岛屿岸线。在沿海海岸线的沙滩上主要分布着人工林(木麻黄)及林下耐盐碱的灌丛及草本植物。

在合浦县山口、防城区山脚乡及钦州水井坑的沿海地带及涠洲岛上均分布着完整的红树林群落。这些红树林构成中国南部红树林的一部分，其主要优势树种为木榄、桐花树、红海榄、秋茄树等。由于这种植被类型结构简单、区系成分相对稳定而缺少独特的区系学意义，故本书不作深入探讨。

需要全本请访问 www.ertongbook.com