



中国热带森林环境资源

主 编 侯元兆

副主编 于 玲 王洪峰



ITTO



CAF

中国科学技术出版社

中国热带森林环境资源

侯元兆 主 编

于 玲 副主编
王洪峰

中国科学技术出版社

· 北 京 ·

图书在版编目(CIP)数据

中国热带森林资源/侯元兆主编. —北京: 中国科学技术出版社, 2002. 1
ISBN 7-5046-3227-9

I. 中… II. 侯… III. 热带林-森林资源-概况-中国 IV. S717.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 095913 号

版权与 ITTO 共享

中国科学技术出版社出版
北京市海淀区中关村南大街 16 号 邮政编码: 100081
电话: 62179148 62173865
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
北京印刷学院实习工厂印刷

*

开本: 787 毫米 × 1092 毫米 1/16 印张: 8.25 字数: 203 千字
2002 年 1 月第 1 版 2002 年 1 月第 1 次印刷
印数: 1—600 册 定价: 25 元

内 容 简 介

本书内容分为两部分:第一部分从植被分布、森林区划、森林环境资源及社会效益等方面对中国的热带森林资源进行了概述;第二部分分别对海南、云南、广东、广西、福建、西藏和台湾的热带森林资源情况进行了较系统和较详细的专论。

本书可供从事中国热带林业的干部及工程技术人员参考。

英宝桐：封面设计
陈 昊：封面设计
陈 昊：封面设计
平悦沙：封面设计

前言

本书是国际热带木材组织(ITTO)PD 38/98 Rev.2(M)项目(《中国热带森林环境资源价值核算及纳入国民经济核算体系的研究》)的成果之一,其目的是系统研究中国热带森林的林地、林木面积、蓄积及热带森林的各种生态效益和社会效益,从而为中国热带森林环境价值核算奠定基础。当然,本书也可以作为研究中国热带林业问题的一个参考。

本书共分两个部分:一是关于中国热带森林资源概况与综述;二是有关7省区热带森林概况的各论。

研究中国热带森林首先碰到的问题是中国热带地区的定位。按国际惯例,所谓热带地区,即地球南北回归线以内的地区,此区域内阳光基本上是直射的,“四季都是夏,一雨便是秋”。但是,在中国特定的地理环境下,这一传统定义有所不适。因为,在中国的较高纬度地区的一些特殊环境中,也存在着热带植被类型,比如云南西北部的某些干热河谷,西藏东南部的深谷地带,乃至雅鲁藏布江大拐弯的谷底两岸,都有着虽然规模不大,但毕竟茂密复杂的热带森林植被。“大拐弯”的纬度甚至达到了北纬 $28^{\circ}\sim 29^{\circ}$,这在地球上是一惟一的。

在中国学术界,关于中国热带地区的划分,存在两种颇为悬殊的意见。一种意见以植物学界的竺可桢、侯学煜、吴中伦、任美铎、曾昭璇等为代表,认为南岭以南及云南高原南麓就是中国的热带。在这个区域内,虽然在冬季因受北方寒潮影响常常出现低温乃至霜冻,但这应被理解为中国热带森林的一个特点,而并不应改变热带区之现实。事实上,在那些比较典型的热带国家,也有因海拔较高而气候类似亚热带的地区,甚至有雪山。另一种意见以气象学专家为主,主要根据气象数据区分气候带。根据这种意见,中国北回归线以南的大部分地区,都是亚热带地区,甚至包含整个雷州半岛。

任美铎、曾昭璇两先生在《地理科学》1991年第11卷第2期上发表了《论中国热带的范围》一文,较严谨地论证了竺可桢先生的观点,并指出“台湾中北部、福建东南部、广东和广西南部,具有热带植被的特征比亚热带的特征为多,应划入热带,称为过

渡性热带季雨林、雨林区,故而不属于南亚热带常绿阔叶林区。”《中国植被》、《中国森林》、《中国林业区划》等权威著作也大体体现了上述观点。本书则遵循了这一观点。

但是,中国历次森林清查或其他统计,均未把热带林业数据单独统计。因此,关于中国热带林地、林木的面积、立木蓄积等,难以找到现成的数据。这是本研究碰到的第2个难题。就是在本研究过程中,采用不同来源的数据汇总出的结果也出入较大(难以视为可以允许的误差)。因此,本书总述部分中关于中国热带森林的有关数据,仅具有反映实际情况的参考意义。

本书的目的之一是尽可能多地反映出中国热带森林的各种环境性资源,这是本书追求的一个特点,但同时也是本书碰到的第3个难题。虽然各文中力求对热带森林的生态效益和社会效益进行描述,但由于资料有限,这项尝试还远远没有达到目的。

不过,各文作者毕竟对中国各有关省区的热带森林资源首次进行了系统性的描述并汇总到一起,也可以说是构成了首本专门系统论述中国热带森林资源的著作。该书的作者大部分都是长期从事热带林业研究的专家,他们的论述,均是严谨的,因此,我认为本书有一定的参考价值。

不当之处,欢迎读者批评斧正。

侯元兆

2001年11月15日

目 录

前 言

第一部分 中国热带森林环境资源概述 (于玲).....	(1)
1 概述	(3)
1.1 中国的热带区位	(3)
1.2 自然社会经济特点	(5)
2 中国热带森林植被	(8)
2.1 中国热带植物区系	(8)
2.2 中国热带植被分布特点	(8)
2.3 区域内森林类型及主要树种	(8)
3 中国的热带森林资源.....	(15)
3.1 海南岛及南海诸岛热带林区.....	(15)
3.2 滇南热带林区.....	(16)
3.3 闽粤桂热带林区.....	(16)
3.4 西藏热带林区.....	(17)
3.5 台湾热带林区.....	(17)
3.6 中国热带森林资源结构特点.....	(18)
4 中国热带森林的环境资源.....	(20)
4.1 热带森林的固碳制氧功能.....	(20)
4.2 热带森林的水源涵养功能.....	(21)
4.3 热带森林的土壤保育功能.....	(22)
4.4 热带森林的防护功能.....	(23)
4.5 热带森林的环境净化功能.....	(23)
4.6 热带森林保护生物多样性的功能.....	(24)
4.7 热带森林的景观与游憩功能.....	(26)
5 中国热带森林的社会效益.....	(28)
5.1 为人们提供身心健康的绿色环境.....	(28)
5.2 有益于提高人们热爱大自然、保护环境意识	(28)
5.3 创造就业机会,改善人民生活,维持社会稳定.....	(28)
5.4 保护少数民族文化.....	(29)
5.5 改善投资环境.....	(29)
第二部分 有关省区热带森林环境资源各论	(31)
1 海南省热带森林资源 (李意德).....	(33)
1.1 概况.....	(33)

1.2	森林植被	(33)
1.3	森林资源	(39)
1.4	森林环境资源	(41)
1.5	森林的社会效益	(44)
2	云南省热带森林资源 (张志 余昌元)	(46)
2.1	概况	(46)
2.2	热带森林植被	(47)
2.3	热带森林资源	(57)
2.4	热带森林环境资源	(58)
2.5	热带森林文化	(59)
3	广东省热带森林资源 (李意德)	(61)
3.1	概况	(61)
3.2	热带森林植被	(62)
3.3	热带森林资源	(71)
3.4	热带森林环境资源	(74)
3.5	热带森林的社会效益	(76)
4	广西热带森林资源 (项东云 姜春干)	(78)
4.1	概况	(78)
4.2	热带森林植被	(79)
4.3	热带森林资源	(84)
4.4	热带森林环境资源	(89)
4.5	热带森林的效益	(95)
5	福建省热带森林资源 (周中良 于玲 于希 杨中兰)	(97)
5.1	概况	(97)
5.2	热带森林植被	(97)
5.3	热带森林资源	(98)
5.4	热带森林环境资源	(101)
5.5	热带森林的社会效益	(102)
6	西藏自治区热带森林资源 (陶缘 于玲)	(104)
6.1	概况	(104)
6.2	热带森林主要类型及树种	(104)
6.3	低山热带林资源状况	(107)
6.4	热带森林环境资源	(110)
7	台湾省热带森林资源 (曾庆波)	(113)
7.1	概况	(113)
7.2	热带森林植被	(114)
7.3	热带森林资源	(117)
7.4	热带林地资源	(118)
7.5	热带森林环境资源及效益	(120)

第一部分

中国热带森林 环境资源概述

于 玲

1 概 述

1.1 中国的热带区位

中国热带区域地处热带亚洲北缘, 位于中国最南部的南岭山脉以南, 从东到西呈斜长带状。关于中国热带的划分问题, 自 20 世纪 50 年代以来就有深入的研究和讨论, 且观点不一。

任美镛、杨纫章等认为, 中国华南地区除较高的山地以外, 全部属于热带范围, 包括广东、广西和福建的南部、台湾岛、海南岛和南海诸岛。其主要依据是天然植被, 并参考热带作物分布与生长情况。这一划分范围与竺可桢关于热带特征“四季都是夏, 一雨便是秋”, 即热带终年无冬的定义相符合。

侯学煜认为, 中国的热带位于中国南岭山脉以南, 包括云南、广西、广东、福建的南部, 以及台湾、海南、南海诸岛和西藏东南缘。其依据是该区域全年日平均气温 25°C 的稳定持续期达到 360~365 天, 区域内有典型的天然热带植被, 人工栽培植被能够正常开花结果。

吴中伦教授也曾指出, 南北回归线之间的地域即为热带地区, 国际上讲的热带陆地面积和热带森林面积, 一般都指这一范围。中国由于受地形、地貌、寒潮等因素的影响, 热带北界不可能像回归线那样一刀切。

根据《中国植被》一书中的观点, 中国热带雨林、季雨林区域东起东经 123° 附近的台湾静浦以南, 西至东经 86° 的西藏东南部亚东、聂拉木附近; 北界大致变动于北纬 $21^{\circ}\sim 24^{\circ}$ 之间, 在西藏东南部河谷的局部地段甚至达到北纬 $28^{\circ}\sim 29^{\circ}$ 。

根据上述专家的意见和观点, 并结合自然植被、农业植被和土壤等综合因素, 可以认为, 中国的热带范围包括广东、广西、福建、云南的南部, 台湾岛、海南岛及南海诸岛全部, 以及西藏东南部的察隅、墨脱、达旺以南的雅鲁藏布江下游流域及亚东、聂拉木一带。中国热带区域基本上在北回归线以南。广东的中东部由于受寒潮的影响而北界线在南移。在广西的南部, 由于东南季风北上, 其北界北移至北纬 24° 左右。在福建东南部, 因受海洋的影响, 热带北界北移至北纬 26° 左右。在云南西南部的德宏, 因受印度西南季风孟加拉湾暖流影响, 北界北移至北纬 25° 附近, 即从滇东南至滇南北纬 $23^{\circ}30'\sim 23^{\circ}$ (盆地海拔 800m 以下), 向滇西南逐渐北移到北纬 25° 。到西藏的东南部, 由于地形的作用, 西南季风所带来的印度洋暖湿气流受到喜马拉雅山的阻挡, 形成了丰富的水、热环境, 使热带的北界抵达北纬 $28^{\circ}\sim 29^{\circ}$ 。这一划分范围与《中国林业区划》相符, 基本上与《中华人民共和国植被图》相一致。

中国热带区域所辖范围及分布范围如表 1-1、图 1-1。

表 1-1 中国热带区域 (范围)

省 (区)		完整的县 (市)	不完整的县 (市)
闽 粤 桂 热 带 林 区	广 东	潮州市的湘桥、潮安、饶平 (区、县、市, 下同); 汕头市的潮阳、澄海、南澳; 揭阳市的榕城、普宁、揭东、揭西、惠来; 汕尾市的城区、陆丰、陆河、海丰; 惠州市的惠城、大亚湾、惠阳、惠东、博罗、龙门; 深圳市; 东莞市、中山市、珠海市的香洲、斗门; 广州市的白云、番禺、花都、从化、增城; 佛山市的顺德、南海、高明、三水; 肇庆市的鼎湖、高要、四会; 江门市的蓬江、江海、台山、新会、开平、鹤山、恩平; 阳江市的江城、海陵、阳春、阳西、阳东; 茂名市的茂南、水东、信宜、高州、化州、电白; 湛江市的东海、坡头、麻章、廉江、吴川、雷州、遂溪、徐闻; 省属国营林业局 (林场); 省农垦局、雷州林业局等 16 个市的 80 个单位	
	广 西	那坡县、靖西县、德保县、天等县、隆安县、大新县、龙州县、宁明县、崇左县、扶绥县、凭祥市、南宁市区、南宁市郊区、邕宁县、武鸣县、北海市区、合浦县、防城港市区、港口区、防城区、上思县、东兴市、钦州市区、钦南区、钦北区、灵山县、浦北县、博白县、陆川县	百色市、田阳县、田东县、平果县、上林县、宾阳县、横县、玉州区、兴业县、福绵区、北流市
	福 建	长乐、福清、平潭、安南、晋江、惠安、泉州、漳州、长泰、南靖、平和、龙海、漳浦、云霄、东山、厦门、同安、诏安	罗源、连江、福州、永泰、莆田、仙游、永春、安溪、华安、龙岩、永定
海 南 岛 热 带 林 区		海口、琼山、文昌、琼海、定安、万宁、屯昌、澄迈、儋县、临高、保亭、白沙、琼中、陵水县、乐东、东方、昌江、三亚、通什、琼海、琼中等县 (市) 以及南海诸岛	
滇 南 热 带 林 区		德宏傣族景颇族自治州、龙陵县、镇康县、耿马傣族佤族自治县、沧源佤族自治县、西盟佤族自治县、澜沧拉祜族自治县、孟连傣族拉祜族佤族自治县、思茅市、江城哈尼族彝族自治县、西双版纳傣族自治州、绿春县、元阳县、金平苗族瑶族傣族自治县、河口瑶族自治县、屏边苗族自治县、马关县、麻栗坡县、富宁县、元江哈尼族彝族傣族自治县	
西 藏 喜 马 拉 雅 山 热 带 林 区		察隅、墨脱、达旺以南的雅鲁藏布江下游流域及亚东、聂拉木一带	

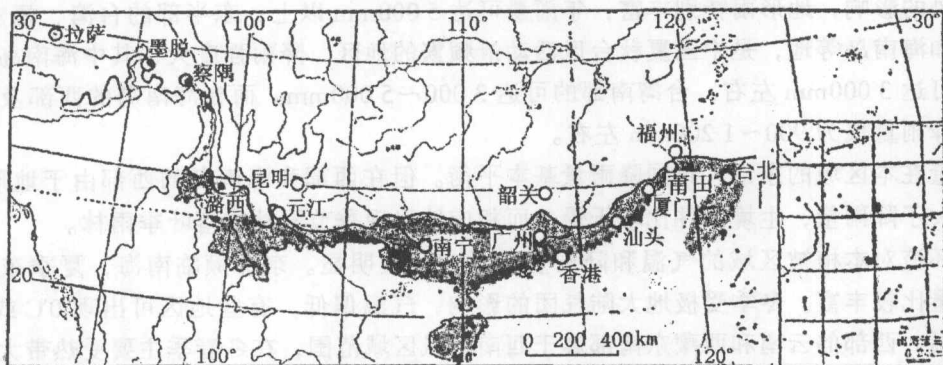


图 1-1 中国热带区域（北界）简图

1.2 自然社会经济特点

1.2.1 自然地理环境

(1) 地貌

中国热带地区地貌类型多样而复杂，从云南的云贵高原南麓到福建的戴云山以东沿海地带。其中有峰峦叠翠的高山峡谷，有典型的喀斯特岩溶地貌，有珠江三角洲以及雷州半岛、北部湾沿海台地，有曲折的海岸线和众多的港湾、半岛、岛屿，广西境内的十万大山以及西藏的喜马拉雅山。

云南南部丘陵盆地，位于云南高原的南部和西南边缘。丘陵海拔度一般在1 000m以下。这里的河流由云南高原及青藏高原流经本地区向南流出国境入海。其中以澜沧江源远流长。

海南岛的地貌是由山地、丘陵、台地和平原组成，北部为平原台地，海拔约 200m，中部以南为丘陵山地。北部为玄武岩台地。山地集中在岛的中部偏南，海拔多在 800m 以上，有五指山、和头烈岭、黎母岭、猕猴岭、雅加大岭和尖峰岭。海南岛的地势中央高，四周低，水系呈放射状。全岛山地约占 20%，丘陵约占 15%，台地和平原区占 65%。全岛海岸线全长 1 617.8km。有些湾内的淤泥质海滩生长了红树林，在沿岸地方还有珊瑚礁。

南海诸岛是南海深水海中浮露出水的一群珊瑚岛，有东沙、西沙、中沙及黄岩岛和南沙群岛。群岛中有岛、洲、礁、滩、沙 100 多处，较大的岛有 10 多个。

台湾的山区除岭高谷深、坡陡崖险外，还因岛的东部处在欧亚大陆板块与太平洋板块的接触带上，是一个强烈活动的断褶构造带，地质构造活跃，火山地震频繁。全岛地热资源丰富，多火山、温泉。岛北部的大屯火山群形成于第四纪，有 10 多座圆锥形火山体。岛东部以片岩为主，西部多为黏板岩、砾岩和页岩，遇有台风、暴雨极易发生崩塌滑坡。还有澎湖列岛、琉球、兰屿等岛屿。

(2) 气候

本区域虽位于热带北缘，但热量丰富，高温多雨。年平均气温在 20~25℃，南部偏高，达 25~26℃，1 月平均气温一般为 10~15℃ 以上，7 月平均气温 25~28℃。≥10℃ 的年积温为 7 500~9 000℃ 以上，绝对最低温度平均为 5℃ 以上；全年基本无霜。由于各地所处地理位置不同和所在地形的变化，气候条件亦有比较明显的差别。一般南部气温偏高，北部偏低。

本植被区域是中国年降雨量最多的地区，年降雨量超过 1 500mm。但因季风类型、海陆位置

和地形作用的不同,降雨量也有一定的差异。西半部的西藏东南端的河谷地,背靠青藏高原,受印度洋季风的影响,地形雨特别丰富,年雨量可达5 000mm以上;东半部的台湾、福建、广东、广西沿海和海南岛等地,是中国夏秋台风活动最频繁的地区,降雨强度大,其中海南岛的东南部的年雨量可达3 000mm左右。台湾南部的可达3 000~5 000mm。而在海南岛的西部及广西南宁等地,年降雨量仅为900~1 200mm左右。

蒸发量在本区域的东部大致同降雨量基本平衡。但在西部和海南岛的西部由于地形的作用,年蒸发量大于降雨量,生境条件比较干燥,而相应地出现季节雨林或落叶季雨林。

大气环流对本植被区域的气温和降雨量的影响比较明显。东部濒临南海,夏季东南季风强盛,水热量比较丰富。冬季受极地大陆气团的影响,气温偏低,有些地区可出现0℃或0℃以下的短暂低温。西部的云南和西藏东南部属于西南季风区域范围,在冬春季主要受热带大陆气团的控制,天气晴朗,日照充足,辐射强盛,气温较高,温暖而干燥。加上北部高原和山地对冬季北来的冷气团的阻挡,冬季气温比较高。且强烈的地面辐射有利于辐射雾的形成,故浓雾也多。在夏秋季节盛行西南季风,水、热资源丰富。

南海中的诸岛屿为热带海洋气团所控制,属于海洋岛屿的气候,气温较高而且稳定,年变幅和日变幅均小,日照丰富,雨量比较丰沛。

本区域年水热平衡状况比较好,水热条件的分配具有高温和高湿等特点,年相对湿度平均在80%左右,有利于热带植物的生长和发育。

由于海陆位置和大气环流因素的不同,本区域的东部属东南季风气候型,西部属西南季风气候型,东部和西部的气候具有下列差异(参见表1-2)。

表 1-2 中国东西部热区特点

位 置	气 温	绝对最高温度和平均最高温度	降 雨	风
东部	气温较高,年振幅稍大而日振幅小	7月或8月,雨季气温较高	雨量丰富,各干季较短,且具有寒潮雨,冬季仍有一定的降雨量,且因地濒海洋,湿度较大而偏湿性	每天有海陆风对流,并受太平洋气流和台风影响较大,且台风雨也是东部的重要雨源
西部	平均气温稍低,年振幅小而日振幅大	雨季前的4月或5月份,雨季气温较低	降雨量中等,但多集中于雨季	平均风速小,大风日数少

(3) 土壤

该植被区的土壤是在热带季风气候条件下和生物因子长期作用下形成的,其特点是成土过程中砖红壤性作用明显,呈酸性,缺乏盐基物质。全区地带性土壤以砖红壤为主要特征,并随着海拔的升高逐步过度为山地红壤、山地黄壤和山地草甸土。红壤或山地红壤一般分布在500~800m以下的丘陵山地,土层较深厚,土壤肥力较高;山地黄壤是山地分布比较广泛的土壤类型,一般海拔700~900m以上,表现为土体发生层次分明,有机质含量丰富呈微酸性,为各种热带山地常绿阔叶林所覆盖。山地草甸土以深厚的半腐殖质为特点,多分布于山顶。除上述主要土壤类型以外,还有砂土、水稻土、盐渍土以及南海诸岛的各种石灰土。

1.2.2 社会经济特点

本区域位于中国的最南部，大陆部分在南、北方向之间比较狭窄，东、西方向伸展很长，总面积约为 30.8 万 km²，约占全国总面积的 3.2% 左右。本地区拥有全国物种总数的 25%，生态系统类型占全国所有生态系统类型的 25.8%。本地区盛产水果，主要品种有香蕉、菠萝、柑橘、荔枝、龙眼、木瓜、芒果和椰子等。由于不同的地理条件和环境，本区域内的社会—经济状况存在一定的差异。大陆东南沿海主产粮食、甘蔗和桑蚕，渔业比较发达，相比之下，本区域内西部地区人多、山多，耕作粗放、工商业欠发达、农业生产水平低，发展相对缓慢。西部地区还是少数民族集居的疆域，除汉族外，主要有傣族、景颇族、黎族、拉祜族、哈尼族、阿昌族、佤族、苗族、藏族、瑶族、基诺族等。

该地区是中国热带林和橡胶、胡椒、咖啡、八角、烤烟、茶叶、红麻等热带作物的主要产区。

几十年来，本区域内林业生产取得了很大的发展，已经建成了沿海防护林带；水源涵养林、护路林、护岸林、农田防护林体系也基本建成。同时，建立了一批国营、村镇林场和自然保护区；速生丰产林和热带经济林果发展迅速，林业产业建设已经初具规模，为国家的经济建设和提高人民生活做出了很大贡献。

2 中国热带森林植被

2.1 中国热带植物区系

中国热带区域与东南亚、南亚广大的热带植被区域相邻,同菲律宾、马来西亚等地的植物区系有联系;西部同缅甸、印度等相连。另外,中国的热带区域偏北,具有过渡性特点。根据植物区系组成的特点,东部的植物区系以马来西亚东部的植物为主,东部的台湾省植物区系与华中—日本植物区系比较接近。西部的植物区系中则以印度—缅甸的成分为主,并有喜马拉雅区系的植物,其中西藏的东南部属于印度—喜马拉雅植物区系。中国热带北界曲折变化的形态和东西部的差异,以及复杂的自然条件,导致了植被类型的复杂多样性。根据群落性质和生境条件,本区域以热带植被类型为主,垂直带植被类型有平地季雨林、雨林和山地雨林,常绿阔叶林及针叶林等,并且东部属于偏湿性类型,西部属于偏干性类型。

2.2 中国热带植被分布特点

本区域的热带植被随着海拔的升高而逐渐向亚热带和温带的类型过渡。低海拔山地上的亚热带性植被中仍多少具有热带植被的某些组成成分和结构特点。由于本区域的东部和西部的地貌和季风型不同,植被的垂直分布带也有差异。

东部地势较低,除台湾岛有高山之外,海拔1000m以上山地面积并不多,最高峰亦只有2000m上下。植被的垂直分布一般是在500~600m以下为半常绿季雨林,局部有湿润雨林、落叶季雨林等类型。随海拔的升高则为山地雨林垂直分布带,其中在山洞、山脊地形上出现苔藓林型的山顶矮林。从1500m开始,林中的裸子植被种类和数量均逐渐增加,并向山地针、阔叶混交林过渡。在台湾的2000~3000m山地上,则出现常绿、落叶阔叶混交林;3000m以上山地出现寒温性针叶林(冷杉、云杉林)。森林垂直分布带以上(台湾),还有高山灌丛、高山草甸等类型分布。

西部区域地势较高,基本上是山原地貌,而且有众多纵深切割的河谷;地形复杂,植被垂直带上的各类型的交错、镶嵌分布现象很普遍。一般在800~1000m以下的河谷盆地或迎风坡面(西藏)有季节雨林、半常绿季雨林和各种灌丛、草丛等热带植被类型。

2.3 区域内森林类型及主要树种

中国热带林地处热带北缘,是目前世界上同一纬度上仅存的热带林区。本区在中国纬度最低,为热带、亚热带季风气候,属于干湿交替性的热带向干热带过渡地带。按照区域划分可分为三个地带类型:①南部热带季雨林、雨林区,包括海南岛等;②西部过渡性热带林、热带季雨林、雨林区,包括云南西南部、西藏东南部喜马拉雅山的南侧;③东部过渡性热带季雨林、雨林区,包括福建东南部、两广南部和台湾省。由于中国热带区域内的综合自然环境条件、植被类型及组成存在一定差异,热带区域内森林植被可分为热带季雨林、热带雨林和南海珊瑚岛植被。

2.3.1 热带季雨林

中国热带季雨林主要分布于热带森林的边缘,是中国明显干湿季、热带季风条件下发育的地

带性植被。中国热带东部区域的季雨林主要分布在海拔 500~600m 以下的丘陵台地以及盆地和河谷地带。西部主要分布在海拔 1 000m 以下的干热河谷的下部及河谷地。该区域的年均气温为 20~25℃, $\geq 10^\circ\text{C}$ 的年积温在 8 000℃ 以上, 最冷月 (1 月) 平均气温 10~18℃。土壤以砖红壤性土、砖红壤性红壤和红棕壤为主, 也有褐色和红色石灰土。

组成季雨林的植物种类繁多, 80% 以上属热带区系成分。主要树木种类包括无患子科、桑科、番荔枝科、楝科、橄榄科、藤黄科、木棉科、梧桐科、大戟科和樟科等。龙脑香科的种类较少, 青皮属 (*Vatica*)、擎天树属 (*Parashora*) 的一些种成为乔木层的优势树种。乔木树种中的落叶成分比较多, 主要有木棉属 (*Bombax*)、合欢属 (*Albizia*) 麻楝属 (*Chukrasia*)、紫薇属 (*Lagerstroemia*)、四数木属 (*Tetrameles*) 等。这些落叶成分大部分为印度洋季风区的热带成分。灌木层大多为乔木的幼树; 草本层以禾本科及蕨类植物为主。由于落叶树种的数量不等, 季雨林的外貌变化很大。一般乔木层的第一层为落叶树, 林冠稀疏, 干季落叶。第二层的乔木多为常绿树种, 四季常青, 乔木有茎花现象。灌木层在 1m 以下, 多为乔木幼树, 灌木多以耐阴植物为主。在落叶季雨林中, 因林下透光度大, 林下灌木多为阳性或多刺灌木。草本层比较稀疏。在落叶季雨林的林下, 草本以禾本科和莎草科植物为主。在常绿季雨林下的草本植物以百合科、禾本科、茜草科、姜科和蕨类等耐阴植物为主。

根据地理环境和组成等特点, 中国的热带季雨林可分为三大类: 半常绿季雨林、落叶季雨林和石灰岩季雨林。

(1) 半常绿季雨林

半常绿季雨林是中国热带地区分布面积比较广的地带性植被类型, 群落组成以常绿树种为主, 落叶树种数量很少, 外貌终年常绿。该植被类型主要分布于海南的北部、西北部, 粤西地区的廉江、化州、高州和阳江等地以南 (包括雷州半岛) 地区。在云南主要分布于南部和西南部的海拔 1 000m 以下的河谷盆地或向阳山坡或石灰岩山地。在广西则分布于西南部的石灰岩山地及台湾南部的丘陵山地。土壤以铁质砖红壤性土或黄红色砖红壤性土。

主要植物种类有尖叶白颜树 (*Cironniera cuspidata*)、凸脉榕 (*Ficus nervosa*)、海南菜豆树 (*Radermachera hainanensis*)、木奶果 (*Baccaurea ramiflora*) 林, 分布于海南西北部那大镇以北的低山丘陵上。乔木上层的其他树种还有胭脂木和海南菜豆树、黄葛树 (*Ficus lacor*)。割舌树 (*Walsura robusta*)、木奶果、鹅掌柴、大叶山楝 (*Aphanamixis grandifolia*)、海南大风子 (*Hydnocarpus hainanensis*) 等等在乔木下层数量较多。其中有少量的落叶树种, 如亮叶肉实等。荔枝 (*Litchi chinensis*)、乌榄 (*Canarium pimela*)、木奶果林, 分布在海南西北部和粤西廉江等地的低丘上, 人为干扰较多。荔枝、乌榄、鹅掌柴、杜英、黄桐 (*Endospermum chinense*)、土沉香 (*Aquilaria sinensis*) 等处于乔木上层, 下层树木有岭南山竹子 (*Garcinia oblongifolia*)、红鳞蒲桃、降真香 (*Acronychia pedunculata*) 以及各种植树等, 木奶果也较常见。青梅 (*Vatica astrotricha*)、光叶巴豆 (*Croton laevigatus*) 林, 分布于海南西部、西南部和南都海拔 500m 以下的丘陵和台地上。在广西西南部的那坡也有小面积分布。青梅为乔木层明显的优势种。光叶巴豆、假轮叶水柳树 (*Homonium pseudovercillata*)、毛柿 (*Diospyros strigosa*)、棒花蒲桃 (*Syzygium claviflorum*)、皱叶山麻杆 (*Alchornea rugosa*)、海南暗罗 (*Polyalthia laui*) 等在乔木下层数量较多。青皮 (*Vatica hainanensis*)、子京 (*Madhuca hainanensis*)、倒卵阿丁枫 (*Altingia obovata*) 林, 分布在海南尖峰岭林区海拔 300~600m 山脊中、下部, 阳光充足, 土壤为砖黄壤或砖红壤。除上述优势种或次优势种外, 主要种类有竹叶栎 (*Quercus bambusifolia*)、雷公栎 (*Q. hui*)、盘壳栎 (*Q. petelliformis*)、木荷、多种薄桃、黄叶树 (*Xanthophyllum haina-*