



广东省植物研究所西沙群岛植物调查队 编著

我国西沙群岛的 植物和植被

科学出版社

我国西沙群岛的 植物和植被

广东省植物研究所西沙群岛植物调查队 编著

科 学 出 版 社

1 9 7 7

内 容 简 介

西沙群岛是我国南海诸岛的一部分,自古以来就是我国的领土。岛上物产富饶,资源丰富,我国劳动人民自古以来一直在该岛上居住和生产,开发和建设。本书详细地叙述了我西沙群岛的自然条件、植物区系成分、植物的生物学和生态学特点、植被的特征、植被类型以及植物群落的相互关系及其动态等,并对有关植物资源和土地利用的一些问题,提出看法。此外,还附有九种主要和新分布植物的描述及西沙群岛植物名录。

本书可供植物学、林学、农学和地理学以及有关工作人员参考。

我国西沙群岛的植物和植被

广东省植物研究所西沙群岛植物调查队 编著

*

科学出版社出版

北京朝阳门内大街 137 号

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1977年9月第一版	开本: 787×1092 1/32
1977年9月第一次印刷	印张: 3 5/8 插页: 8
印数: 0001—6,540	字数: 82,000

统一书号: 13031·573

本社书号: 842·13—8

定价: 0.55 元

目 录

一	前言	1
二	自然条件	3
	(一) 地理位置	3
	(二) 地质与地形	3
	(三) 气候	6
	(四) 土壤	9
	(五) 海流	11
	(六) 动物	11
三	植物区系	13
	(一) 热带的植物区系	13
	(二) 与邻近地区植物区系的关系	15
	(三) 在植物分类上的特点	16
	(四) 在群岛内的植物分布情况	18
四	植物的生物学和生态学特点	20
五	植被	27
	(一) 植被的特征	27
	(二) 植被类型	30
	1. 珊瑚岛热带常绿乔木群落	30
	(1) 白避霜花群丛	30
	(2) 海岸桐群丛	33
	2. 珊瑚岛热带常绿灌木群落	35
	(3) 草海桐群丛	35
	(4) 银毛树群丛	37

(5) 水荒花群丛	38
(6) 许树群丛	39
(7) 南蛇筋群丛	39
(8) 伞序臭黄荆群丛	40
3. 珊瑚岛热带草本群落	42
(9) 莒蒿草 + 盐地鼠尾粟 + 沟叶结缕草群丛	42
(10) 厚藤 + 海刀豆群丛	43
(11) 纤毛画眉草 + 羽芒菊 + 马齿苋群丛	45
4. 珊瑚岛湖沼植物群落	47
(12) 海马齿群丛	47
(13) 川蔓藻、草茨藻群丛	48
(14) 羽状穗砖子苗 + 长叶雀稗群丛	49
5. 栽培植被	50
(三) 植物群落的相互关系及其动态	53
六 有关植物资源和土地利用的一些问题	58
七 附录	61
(一) 九种主要和新分布植物的描述	61
(二) 西沙群岛植物名录	73
主要参考文献	113

一 前 言*

西沙群岛是我国南海诸岛的一部分，位于广东省海南岛东南的南海中，从其中最大的永兴岛算起，距海南岛南端约180 哩。西沙群岛由三十多个岛、礁、洲、滩组成，物产富饶，资源丰富，自古以来就是我国神圣的领土。岛上发现的历史文物证明^[6]，我国人民自唐代以来的千余年间，一直在西沙群岛居住和生产。解放以来，西沙群岛在党和人民政府的领导下，进行了大规模的开发和建设，已经成为各业俱兴，欣欣向荣的社会主义新海岛。

西沙群岛地处低纬度，光热资源丰富，终年温高稳定，雨量受季风和地形影响，干湿季明显，湿季雨多而集中，干季雨少，蒸发量大于降雨量。土壤是由珊瑚和其他海生动物残骸及海鸟粪和植物的残落物相混合而成，有机质丰富，土中富含磷、钙而缺硅、铁、铝和粘粒，土壤水分含盐较高，全土壤剖面呈强碱性反应和石灰性反应。在此特殊的自然条件下，植物的区系成分以及植被类型、结构和性质等都表现出一定的特殊性。因此，对于西沙群岛的植物和植被资源的调查研究，早已成为植物学、林学、农学及地理学等工作者关心的问题之一。

有关西沙群岛植物和植被的研究有过个别简要的报道^[1,2]。为了进一步查清西沙群岛的植物和植被资源情况，为开发和建设富饶美丽的西沙群岛提供一些参考，1974年6至8月，我们前往西沙群岛进行植物和植被资源调查。在广东

* 本文执笔：伍辉民、陈伟球。参加工作：陈邦余、屠梦照、曾幻添、李志祐。绘图：易敬度、黄少容。

省西沙南沙中沙群岛革命委员会、中国人民解放军驻岛部队和广大渔民、民兵的支持帮助下,对西沙群岛的永兴岛、石岛、东岛、珊瑚岛、琛航岛、广金岛、金银岛和甘泉岛等八个岛进行了广泛的调查研究。现就收集的资料,从西沙群岛的植物区系以及植被的性质、特点、群落类型、群落之间的相互关系以及植被与自然条件的相互关系和土地利用等问题,提出初步看法。其中一些资料是当地有关部门提供的。本书写成后得到陈封怀、张宏达、何绍颐、贾良智等同志提出了宝贵的意见。假如本书对西沙群岛的开发利用能够提供一些参考的话,无疑是我国植物学工作者集体劳动的结果。

二 自然条件

(一) 地理位置

西沙群岛位于南海的西北部，在海南岛东南，约当东经 $111^{\circ}11'$ — $112^{\circ}54'$ ，北纬 $15^{\circ}46'$ — $17^{\circ}08'$ 的南海海域。由30多个岛、洲、礁、滩组成，北起北礁，南至先驱滩，东起西渡滩，西至中建岛。按照岛礁的分布情况大体分为两群，位于东北面的叫宣德群岛，包括永兴岛、东岛、石岛、赵述岛、北岛、南岛、中岛等岛屿和西沙洲、中沙洲、南沙洲、北沙洲、银砾滩、西渡滩、高尖石、海王滩、湛涵滩、滨湄滩、先驱滩和浪花礁等沙洲和礁滩组成。位于西面的叫永乐群岛，由珊瑚岛、甘泉岛、金银岛、广金岛、琛航岛、晋卿岛、盘石屿、中建岛等岛屿和森屏滩、羚羊礁、北礁、华光礁、玉琢礁等沙洲和礁滩组成(图1)。

(二) 地质与地形

南海属热带海洋，海水表层温度 $25-28^{\circ}\text{C}$ ，海水含盐3.5%，海水能见度大，这是珊瑚虫适宜的繁生之地。南海的海底是由花岗岩、变质岩和沙岩等构成不平坦的石质海底，西沙群岛就是由这些小珊瑚虫的骨骼依附在这些海底基质上经过多度的地壳上升和下降活动逐步升出海面而成的海岛。根据珊瑚虫生活于海面5米以内的海水里以及其每年增殖1厘米厚度计算^[5]，西沙群岛的形成是在第四纪发展起来的。深

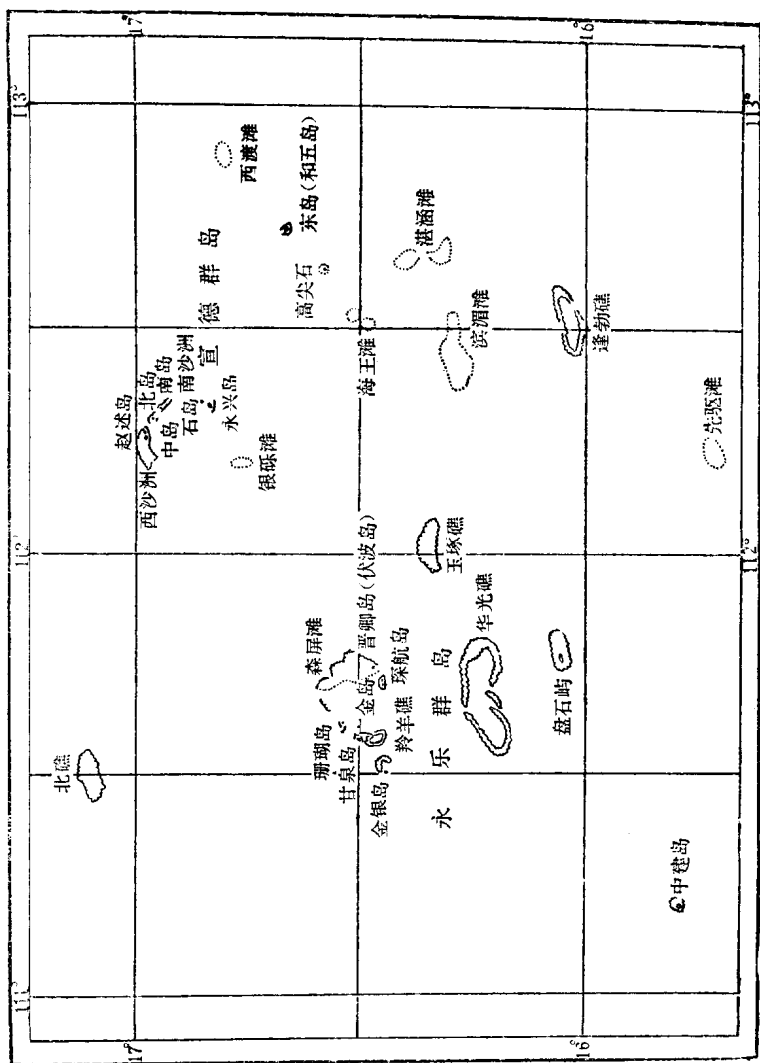


图1 我国西沙群岛的地理位置

厚的珊瑚层经过长期的自然作用，多数已经成为坚硬的珊瑚石灰岩，有的升出海面成为海岛，有的仍在海面下，成为暗礁、暗沙或为海岛的礁盘。目前不少暗礁和暗沙继续在上升之中。在石岛、金银岛、甘泉岛、东岛和琛航岛的沿岸都有层状的珊瑚石灰岩裸露；石岛成为珊瑚石灰岩岛(照片1)，岛上珊瑚石灰岩裸露，植被发育甚差。

西沙群岛除石岛的海拔高度为12.5米之外，其余各岛的海拔高度都在10米以内，中建岛是刚刚升出海面为时不太长的一个岛，高潮时仍为海水所淹没。每一岛都有一个礁盘所承托，有的礁盘上只有一岛，有的礁盘上有两岛或多岛，例如永兴岛与石岛是在同一礁盘上的两个岛，琛航岛与广金岛亦在同一个礁盘上。礁盘的宽度由数十米至数百米不等，礁盘上的水深也不一致，深可数十米或于退潮时外露。礁盘之外即为深海。岛的面积除永兴岛、东岛和中建岛超过1.5平方公里外，其余各岛的面积都在0.5平方公里以内，其中石岛的面积最小，只有0.05平方公里。

一般的地形是受地质构造的影响，但西沙群岛的地形受风浪的影响显著。群岛中除面积较小的岛屿之外，几乎所有岛屿都成东北至西南长而南至北狭的长椭圆形碟状盆地的地形，这一地形的形成，在很大程度上与南海中每年有规律地盛行东北和西南强大季风与海流相配合而形成的堆积有关。台风对于西沙群岛的地形影响更为显著，强大的台风可以使岛的面积急剧增加和缩小，同时造成岛上较大的起伏，目前岛上那些长条状的老沙堤，就是不同时期受台风作用堆积的结果。1970年西沙群岛遭受解放以来最强烈的一次台风的袭击，永兴岛环岛10—15米宽的沿岸沙滩为风浪所吞没，而东岛和琛航岛的面积则急剧增加，例如琛航岛的东北和东南岸由风浪堆积起来的大块珊瑚残骸宽度竟达10—30米，堆积高

度3—5米。地形的这种变动对于植被的发展起了很大的影响,原有植被受到破坏,新的植被又重新形成。岛上地形为四周高中部低平的碟状盆地,沿海岸高潮线以上为一狭窄的沙滩,高潮线以下即为海漫滩。其中碟状盆地比较显著的岛有金银岛、甘泉岛和永兴岛(图2)。沿岛四周的沙堤比盆地中央高出3—5米不等,沙堤高度一般是西南和东北两端较高,南面和北面稍低。在成岛过程中由于强大台风的作用,在永兴岛、东岛和琛航岛上还形成了季节性的沼泽和咸水小湖,在这些地方生长着高草群落和盐生的草本群落。



图2 永兴岛的地质地形剖面示意图

由于西沙群岛的海拔不高,对于由季风带来的水湿无法阻留成雨,因此缺乏地形雨这是西沙群岛雨量较少的原因之一,加上常风大蒸发强烈,特别是在旱季期中显得特别干旱,使得这里的年蒸发量远远超过了年降雨量,这对植被的发展起了很大的障碍作用。地形简单无法引起小气候的变化,这是西沙群岛植被表现简单的一个因素,而且缺乏高大地形,植被的垂直分布及其分带现象不存在,这也是西沙群岛植被类型单纯的另一因素。

(三) 气 候

西沙群岛地处低纬度,属于季风热带

海洋性气候，温高而稳定，温度的年变幅和日变幅均小，日照丰富，雨量比同纬度的大陆岛屿为小。

(1) 温度：西沙群岛位于北回归线以南赤道以北，太阳的高度角大，全年的太阳辐射很强，分配均匀，年平均温度 26°C 以上，一月份的平均温度接近 23°C ，绝对最低温度在13年的记录中只出现过一次 15.3°C ，这是由于受极地气团影响极小的结果。绝对最高温度不高，在13年的记录中只出现过一次 34.9°C ，绝对高温出现于5月不在8、9月，显然是因5月较干旱，8、9月份多台风暴雨和海洋对气候调节的结果。

总的来说，西沙群岛的气温较高，年变幅和日变幅只有 6°C 左右， 10°C 以上的积温 9962.8°C ，是积温较高的地方，又无影响植物生长的极端高温和极端低温的出现，因此，对于植物的生长和发育极为有利，植物全年可以得到茂盛地生长(图3)。

(2) 降雨量：西沙群岛的降雨主要靠台风和对流雨而来，年降雨量1400毫米左右。惟因每年的台风状况不同，年降雨量的变率相差近倍。年中的雨量变化也很大，每年6—11

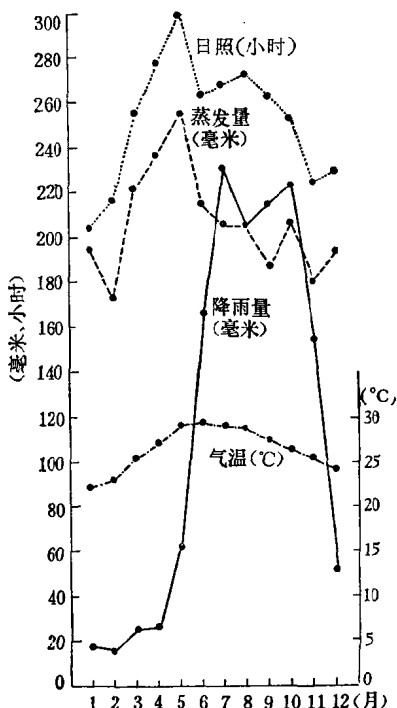


图3 西沙群岛的气候情况

月为雨季，降雨量占全年的 85.7%，12 月至翌年 5 月的降雨量仅占全年的 14.3%，可视为干旱季。由于生长在这里的植物具有耐生理干旱和树干里富含贮水的薄壁细胞的特性，因此，这里的木本植物不需落叶和停止生长均能安全度过旱季。

本区的降雨量以 7—10 月份最多，每月的降雨量均在 200 毫米以上，这是由于这一时期的台风和雷暴特多，台风过后常常带来大量雨水，植物生长迅速。但在台风期间常常出现特大暴雨，日降雨量超过 300 毫米，例如 1967 年 7 月 31 日的暴雨达到 600 毫米，这种巨大的暴雨不但引起大量珊瑚沙的冲刷流失，岛中低洼之地亦常受水淹，成了季节性的沼泽，发展着湿生的草本植被。

(3) 蒸发量：西沙群岛的蒸发量很高，年蒸发量达到 2472.6 毫米，超过年降雨量近倍。年中的蒸发量随降雨量而转移，7—10 月的蒸发量小于降雨量，12 月至翌年 5 月的蒸发量大于降雨量 6 倍多，2 月和 3 月份的蒸发量尤大，大于降雨量 10 倍。在这种降雨量少，蒸发强大，土壤水份含盐的情况下，植物没有巨大的适应能力是不可能正常生长的。

(4) 风：本区属于亚洲季风区，每年从 11 月开始至翌年 2 月间盛行东北季风，从 5 月开始至 9 月间盛行西南季风，季风的风速很大，年平均达到 5—6 米/秒。这种常风对于岛的形成和植物的传播是有利的，但却加强了植物的蒸腾和土壤水份的蒸发，使得在旱季的情况下更形干旱，树木的高度受到限制，树冠的旗冠现象也非常显著(照片 2)。台风对于西沙群岛植被的影响最大，每年 7—9 月为台风盛行季节，每年经过西沙群岛的台风 1—2 次，近年来的台风次数稍有增加。1970 年第 13 号台风是西沙群岛解放以来最强烈的一次，风力超过 12 级，持续 40 多个小时，岛上乔木树冠全受摧残，倒树断枝满地，沿岛当风沙堤上的植物由于巨大风浪把沙堤搬走，

植物全受摧毁而裸露(照片3)。椰子树的树冠经过三年的生长始告恢复,重新开花结果。可见台风对于西沙群岛植被的发展,影响十分巨大。

(5)日照:西沙群岛没有雨淞、尘埃和雾等天气现象,因此晴朗天气多,能见度大,日照时数长,年总日照达到2900小时,最多达到3045小时,最少亦有2600小时,年日照时数占全年可照时数的66%,这是我国日照时数较多的地区之一,对于喜光喜热植物的发展极为有利。年中日照时数占可照时数的百分比分配是:11月至翌年1月为58—59%,6—10月为61—68%,4—5月为74—76%。也就是说,除冬季三个月的日照时数达不到全年可照时数的66%以外,其余各月都超过了可照时数66%,其中4—5月的日照时数最多。

(四) 土 壤

西沙群岛的成土母质比较单纯,都是由珊瑚和贝壳类等海生动物残体碎沙所成。这类土壤在成土过程中没有产生次生粘土和硅等矿物,缺乏铁和铝,而富含钙和磷,土壤pH值在8—9左右,全剖面均有强石灰性反应,珊瑚沙完全溶解于盐酸之中,因此,珊瑚沙可受有机物分解产生的酸类或植物根系分泌的酸类所溶解,成为可溶的重碳酸盐及氯化物盐类而被雨水淋失。由于成土母质单纯,地形简单,土壤可分为两类:一类是在有林下的土壤,称为石灰质腐殖土,这类土壤的面积最大;一类是单纯的冲积珊瑚沙,这是沿岛海滨的沙土,植物稀少。

石灰质腐殖土是西沙群岛常绿乔木和常绿灌木林下的土壤,它的特性除上述基本特性之外,它由珊瑚沙、鸟粪和植物残落物所成,土壤的有机质相当丰富。在密林之下其表层

实质上为枯枝落叶为主的有机物残体分解的腐殖物质，颜色灰褐，质地松软，核粒状结构；其下层是由淋溶的酸及腐殖物质与珊瑚沙和钙、镁等结合而成的鸟粪磷矿层，块状结构，质地坚硬，厚度 40—50 厘米；底层即为黄色或黄褐色的珊瑚沙层，无结构，受上层淋溶作用影响较小。全剖面均有强石灰性反应。土壤 pH 值由表层向底层逐步升高，8—9 左右。有机质的含量随林地而异，在茂密的林下达到 12% 左右，在灌木林下则为 2—3%，一般在表土层的有机质高，底层的稀少。土壤含磷一般较丰富，在密林下达到 12%，在灌木林下 3—5%。

冲积沙土分布于各岛沿岸海滨之地，尽由风浪堆积的珊瑚及贝壳类动物残体碎沙构成。在近潮水到达的地方，颜色黄白色，无结构，有机质缺乏，含盐较高，只有稀疏的先锋草本植物所生长。在离高潮可达的沙堤之上及其内侧，表土之上开始有植物残落物的积累，表土为灰白色的细沙，缺乏鸟粪，结构不明显；底土为黄白色珊瑚沙，常夹杂有块状的珊瑚碎块，有机质缺乏，无结构。

此外，在东岛和琛航岛由于强大台风所形成的小湖中，还形成了沼泽化的盐渍沙土，土壤无结构，紧实，层次不明显，含盐量较高。

总的来说，西沙群岛的土壤是在特殊基质上形成的一种特殊的土壤，它与一般热带森林下形成的土壤大不相同，它缺乏粘粒、硅而富含磷和钙，缺乏铁和铝而土壤水分含盐较高，含镁、钠和钾离子较高。这些都是珊瑚岛的土壤特点。这里富于热带气候条件而植被缺乏季雨林和雨林的结构和特征，在很大程度上土壤对于植被的影响超过了气候对于植被的影响。

(五) 海 流

西沙群岛附近海面上的海流因季节而变化。每年从11月至翌年4月的东北季风期间，有一股从太平洋及东海而来自北往南的海流，沿我国东岸至南岸达越南东岸之后又折向南流入南海，再转至爪哇海，流速较大，由于海流的转向，在西沙群岛附近即成西北流。每年5—8月的西南季风期间，海流从爪哇海向北流入南海再北上经巴士海峡流入太平洋，或经台湾海峡流入东海，这一海流在西沙群岛附近的流速较弱。

南海的海流运动除了对于西沙群岛的气候带来影响之外，对于植物的传播以及植被的发生和发展都有较密切的关系。由于海流的定向运动，可以把邻近地区的植物通过海流传播到岛上来。西沙群岛的植物区系与海南岛如此密切，除了我国劳动人民长期以来就在西沙群岛居住和进行各种生产活动所致之外，由于海南岛距西沙群岛最近，植物受海流的传播亦是个很大的因素。

(六) 动 物

西沙群岛上的动物虽比大陆和大陆岛上的为少，但却是鸟类特别是海鸟的天堂，目前已知的鸟类有40余种，常见的有鳶鸟、燕鸥、金鸽和绣眼等，其中以白腹鳶鸟和红脚鳶鸟的数量最丰，它们对于植物的传播以及土壤的形成和植物的生长等都起了很大的作用。在昆虫中比较显著的有蛾、蝶、蜂、蚁和蚊、蝇等，这些昆虫对于植物的传粉无疑是起着很大的作用，但蛾与蝶的幼虫却是植物的害虫，在盛夏季节，这里有一种褐斑蛾幼虫盛发，几天之内就把白避霜花(麻枫桐) (*Pisonia*

grandis) 的叶子几乎食光(照片 4、5), 一种粉蝶的幼虫在几天之内把蓖麻 (*Ricinus communis*) 的叶子全部食光, 严重地影响着岛上植物的生长和发展。老鼠也是西沙群岛数量较多的动物之一, 它啃食植物的块根和果实, 严重地影响着块根类和果实含淀粉的植物的发展。此外, 在东岛和永兴岛尚有野牛、野狗和野猫, 它们是以前被人豢养后来变为野生, 其中的野黄牛已成群发展, 对于岛上植物的生长和发展无疑也引起很大的影响。