

中国科学院綜合考察委員会資料

編 号:

密 級:

西双版纳自然简介

中国科学院云南热带生物资源综合考察队

1959.7.24草毕

西双版纳是以傣族为主的少数民族地区，按傣語“西双版纳”是十二的意思，“版纳”是行政單位地方之意。它比縣小，而比區大。所以西双版纳，即是十二个行政單位的总称。

位置在云南南部，全境均在北回归線以南，北緯 $21^{\circ}-22^{\circ}30'$ ，东經 $99^{\circ}55'-101^{\circ}45'$ ，全区皆为海拔600—1000公尺的低山、中山。西北高，东南低逐漸傾斜。面积约25000平方公里。澜滄江縱貫其間，南面毗鄰老撾，緬甸兩國。境內为一片热带亞热带之風光，美丽而丰饒，真是一个可爱的祖國边疆啊！

一 地貌

西双版纳地区，在大地构造上，位于中越地台西部的橫断山塊带，紅河大断裂將与康滇台背斜分开。其基底之組成，由元古代昆陽系之千枚岩、板岩和石英大理岩构成；盖層以三迭紀陸相紅色砂頁岩广泛复盖其上，厚度不下于500公尺。下部古生代缺乏，說明該区是穩定性的地台型。燕山运动对本区有着巨大之影响，使三迭紀紅色砂頁岩普遍發生褶皱和断裂，并有着大片之花崗岩侵入，在允景洪以西之花崗岩即是臨滄中央隆起带之南延部分，均为此期產物。近代新构造运动的强烈隆起，造成了現代地貌之輪廓，在承襲着老构造基礎上，形成了階梯狀的古剝蝕面和階梯狀的河谷盆地。河流常有着明顯之裂点，目前1000公尺以上的盆地，即是分布在裂点以上。岩性的分布，在澜滄江以东；一般分布着紅色砂頁岩和石灰岩，如孟寬一帶的三迭紀紅色砂頁岩和孟崙易武的石灰岩。二迭紀石灰岩。澜滄江上以西，則以千枚岩、板岩和花崗岩为主，如大孟籠与孟混之間震旦紀岩系。允景洪西孟遮、孟海的大花崗岩。

本区之山脈走向，均是現为西北东南向，由西北逐漸向东南降低。澜滄水系和盆地也具有与山脈走向相一致的情况，說明地貌的發育是受着构造格

造。近代地壳运动。不等量上升和热带亚热带各种外引力相互作用之结果，形成了各种不同的地形形态。现根据各种地貌类型的成因，海拔高度和相对高度，将本区划分为山地和盆地两种类型：

甲、山地：—

按地势分：根据中国科学院自然区划草案规定，本区山地海拔均在1000—2500公尺之间，应属中山和低山。再根据其相对地势的差异，中山又分为高中山，中山和低中山。

按成因分：

(1)侵蚀剥蚀平坦的山地：这种类型，经受近带地壳迅速上升后，但河流溯源侵蚀还未到达，山地顶部切割微弱，平坦保存较大之地区，如大渡岗之中山，小孟养与孟崙间的中山山地。

(2)侵蚀切割山地：侵蚀作用强烈，切割破碎，如孟遮西北，孟棒西南，孟崙与孟宽之间高中山，易武一带之中山，大渡以西之低中山即是。

(3)喀斯他的山地：由石炭二迭纪石灰岩组成，其厚度不大，出露面积不大，所受的喀斯特化又不十分强烈，山峰尖锐，崖壁陡峭的地区，这种类型主要分布在澜沧江以东的孟崙易武。例如孟崙的曼金山（又孔明山）即是一个雄壮的喀斯特花中山山地。

乙、盆地：—

按发育阶段分：在裂点以上，海拔在1000公尺以上，称高盆地类型。在裂点以下，海拔在1000公尺以下，称低盆地类型。

按成因分：

(1)拗陷盆地：这种类型多数为高盆，分布在本区之西北部，如孟遮、孟海、孟混等盆地即是。

(2)断裂盆地：以构造断裂为主，如孟阿、孟康。

(3)侵蚀构造盆地：包括岩性不同差别侵蚀的低盆地，如允景洪、大孟籠等盆地。

(4)河谷盆地：以河流侵蚀为主的低盆地。如孟珩、橄欖壩、小孟养即是。

(5)溶蚀侵蚀盆地：如孟崙。

地貌区划，根据大地构造和岩性的差异，所形成的各种地貌组合特征，将本区分四个地貌区：

(1)北部残留古剥蚀面区：以大渡崗附近之古剥蚀面为代表，这区的特点：长期经受风化剥蚀，风化壳很厚，山顶起伏平缓，海拔在1350公尺—1400公尺。相对地势在40—80公尺。

(2)东南部强烈切割的局部喀斯特化中山河谷区：其特点：起伏大，岩性复杂，石灰岩山峰陡峭，尖锐，盆地一般较小，以小孟崙为代表。

(3)澜滄江河谷区：以允景洪、橄欖壩为代表。一般海拔较低，在500公尺左右，离河谷远，海拔略高。

(4)西部近代上升强烈切割的中山山間盆地区：孟海、孟邁作此区之代表，其特点以拗陷断裂的大型山間盆地，海拔在1100公尺—1200公尺的高盆地。

二 气候

本区气候炎热湿润，没有明显的四季，只有明显干季和雨季。年降水量都在1000公厘以上到1800公厘，并且大部分地区在1500公厘左右。年平均温都在18°C以上，最冷月平均温度（大部）在11°C以上，有的地区如澜滄江谷地在15°C以上，大部地区无甚霜，甚致有些地方整年无霜，不仅如此，这里四季分配也是不均衡的，夏长无冬（按气候学计算划

分)。一般地区如孟撒夏长，(每候平均温 2°C) 有五个月，有的地区如大孟籠，景洪夏季可达七个月至八个月(四月一十一月)。雨季始于5月，终于十月。这五个月降水量为干季的六—七倍多，如允景洪湿季降水量808.2 mm 与干季127.2 mm 之比为6.3倍。又如南糯山湿季为干季7.3倍。允景洪夏季最多雨八月降水量为最少雨月二月的33倍。(参看下表)

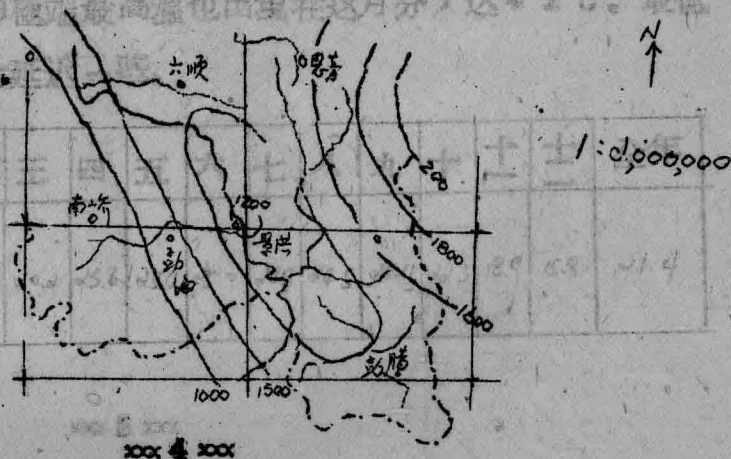
月 分	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	全 年
四年平均月 平均降水	9.4	7.0	28.4	53.2	139.1	262.9	262.7	226.7	147.1	77.4	19.8	10.4	1189.0

允景洪月平均降水量

可見，如按柯本氏(W. Köppen)分类法，应属于热带季风气候(A_m)及热带季风气候——温和温湿气候(C_w)之间的气候(柯氏没划分，应是亚热带型)。

本区正处于来自北部湾和孟加拉湾两路潮湿气流之衝，因地形壅升的抬升作用，在两边迎风坡降下丰沛的雨。澜沧江谷地正是腹地凹下的背风坡，因此这里降水量较之少些，如允景洪四年记录平均年总降水量只1189.0 mm。(参见降水量等直线图)。

西双版納
等降水量深度
圖



对于西双版纳來說其中孟加拉湾的影响更为重要。

由于热力因子与气压带的移动，在夏季五—十月主要受湿热的印度洋气团的西南季風的影响，因此有丰沛的降水；并經常有热对流降雨的發生——即暴雨。这正是雨季來由。而干季則受高空西風急流的影响，阻碍北方溫帶大陸气团寒潮的南下；使得暖而干的高地型熱帶大陸气团控制了本区气候干燥，故然如此，但由于这时節谷地，盆地中相对温度高，多大霧地面常保持湿润，由于干季多霧日（大孟籠12、11、10月霧日几为100%），大霧延續時間长的影响，使日照也較低，如允景洪四年平均記錄中，11—翌年4月的月平均日照百分率只在45—63%，况且其中大部在52%以下。所以对于熱帶作物的生长并不損害。

本地降水年变幅只有一个波峰，峰頂大致在八、七月。不僅大部雨量集中于夏季，而且雨季中降水也不是平均分配的。我們可以从干湿季的降水量和由日的对比中看出。前已說过雨季降水量为干季的七倍左右，甚至有的达十一倍，可是雨日^{2.0}只是二倍左右，如允景洪四年平均記錄 $\frac{125.1}{94.1} = 1.3$ 倍。可以理解，雨季中降水强度之大及年降水变率之大。

由于雨季出現在夏季，使一年中最高气温的出現提前在湿季之初五月；而且四、五月間温度上升梯度是很大的、急剧的，使一年中月平均变幅形成不对称的波。如下表，允景洪四年平均月平均最高气温在干季之末，雨季方臨的五月分，五年平均極端最高溫也出現在这月分，达41°C。最低溫一般出現在一月分，略为延迟一些。

月分	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	全年
四年平均月平均溫	14.9	16.9	20.2	23.6	25.4	25.0	24.9	24.5	24.4	22.3	18.9	15.8	21.4

平均最低气温一般出现在二月分并大都在 8°C 以上如允景洪 9.4°C 南糯山 9.7°C 、孟臘 8.0°C 、極端最低溫大都在 0°C 以上，不过也有的極少数地区在 0°C 之下如孟遮在1957年1月26日出现 -1.1°C 。在某些海拔較高地区如1200公尺左右的大渡崗、孟混及孟遮(1160m)有霜冻出现，但霜期不长。^{出现霜}的向下界限大致以^{海拔}900m—800m为界。至800m左右即使有也是輕霜。

雨季中由于湿度大，雨日多，云量和阴天增多，这样，日間气温不高，日照短少，使夜間有效輻射微弱，地面气温降低緩少。因此，雨季的晝夜溫差小，一般平均日較差只为 8.7°C ，且不甚炎热。反則干季中保温条件較差日間溫度較易上升，夜間地面有效輻射較强，冷却較速，使日較差可达 17.8°C 。

以上这些僅是本区气候基本輪廓。但由于本区地形复雜，下垫面因不促使本区气候不是那样單調而是錯綜复雜的山地气候。谷地、盆地与山地、高原不同，有着垂直地帶及方向位置的差異。例如瀾滄江谷地中允景洪(533m)有七个月平均溫在 22°C 之上，而1402公尺南糯山却都在 22°C 以下，若把它归納区分起来，簡單的有几类(区)沿瀾滄江热带季雨林、亞热带湿润气候、亞热带半湿润气候、高地的溫暖夏雨炎热气候等。(参考图)

西双版纳气候类型分佈图

(据气象区划图)

- (图 13)
-  热带季雨林气候
 -  亚热带湿润气候
 -  亚热带半湿润气候
 -  暖温带季雨林气候
 -  暖温带季雨凉气候



三 植 被

由于复雜的地形及气候、土壤、类型的影响，植被也是丰富复雜的。总的說來，本区植被均属于热带与亚热带的森林类型，初略的区分，可有三个基本大类：

一 热带雨林类型

随地形和母岩基質的不同，又可分为三种类型：

I 沟谷雨林：主要分布在海拔600—700公尺的低丘間峡谷之中，蜿蜒于沟谷数公里。一片起伏綿延，深綠厚密的林冠之上，美襯着少数高聳的伞形樹冠，有些正逢盛花之时，一頂鮮紅，有些則已結实累累，有些为略綠色的樹冠，有些則樹叶落得光光的灰白色樹冠散立其間，因此在外貌上参差不齐，色調不一。樹干有粗有細，几公分粗的小樹，直到2公尺胸徑的大樹都有。樹皮多在白和灰紅色，成片狀裂或不裂，比較薄。樹干筆直高聳可达40公尺，以下有30、20、10、5公尺直到几十公分高矮不一，層層相复蓋，支支相交叉，使人有阴暗潮湿之感，加之粗細不一的藤本植物纏繞于大小樹上，直盤旋上樹稍头，或从地面吊掛上30公尺的樹枝。大樹基部多有高2—3公尺，寬达一公尺以上，象翼或护牆似的板狀根，其上已被地衣、苔蘚包滿。鳥窩狀的蕨类着生樹叉間，据气根的蘭科植物附生樹皮上倒吊在空中，加之一些具有大羽裂叶的半藤本植物隨着干爬上去，林下喜阴高大草本与多种蕨类混雜生长，使得林內更形复雜。本类型主要的樹种有：千果欖仁樹；紅椿；八宝樹；肉豆蔻；銀勾花；大叶白顏樹；大叶藤黃；木奶果等。灌木以九級木；假海桐；紫金牛；臭黃皮等为主。藤本有麒麟叶；岩角藤；胡椒藤；黃壇藤等。附生植物有百足藤；鳥窩蕨等等。

II 山地雨林：分布在海拔600—700公尺的低丘，寨子附近，为

当地老鄉长期保护下的龙山林（过去是癸鬼神的風水林，不許砍伐）在孤丘上的一小片殘存森林。林冠茂密，直立高聳，樹林均在百年之上，藤本多木質巨藤，粗20公分上下，盤旋林間或吊掛在几十公尺的大樹上，并有許多板狀根特別發達，枝干寬展的大榕樹，以及微具板根的龙果樹，橄欖樹，落叶的箭毒木等等。下林种类大致与前者相似，但沒有沟谷中湿润，附生植物較少，加之或多或少的人为干擾，上層“天窗”較大，林下灌草局部茂密，并有少許單竹和一些喜光的刺木等侵入林內，地表枯枝落叶層被鏟出后，土表裸露处格外干燥。

Ⅲ石灰山雨林：这是分布在沿江边的石灰山老林，地表虽仍为岩石林立，土層松薄，但比坡面上湿润得多，老樹都在几百年以上，最高大的落叶樹，胸高直徑一公尺多，板根特別發達，高6公尺，窄长，蜿蜒于巨石之間，樹高30—40公尺，樹冠寬展为伞形，冬季成朵朵灰白樹冠高聳于碧阴之上，下層常綠樹种以闊叶巴豆占优势，高12公尺上下，樹干有稜，胸徑20—40公分，其中还混生着粗达50公分的大羽叶桐棕，羽叶集中頂端，異常醒目。由于环境湿润，林下灌木，草本种类更加丰富，藤本植物發達，均为大形木質和草質藤本相互纏繞，盤旋上樹稍，把林內襯托得格外丰富，复雜，加之，地表岩石裸露，土壤松薄僅复盖石縫之間，山險坡陡，穿行困难。

二、季雨林类型：上坡面。樹皮光滑灰白，冠闊广开展，在这些散布的

随地势的差異，造成生境中水湿条件随季節性变化異常顯明，反映在群落种类組成，結構与外貌与前一类型都有明顯之区别。多分布在海拔700—800公尺之間的低丘或沟谷中，按其分布的地形，母質的差異又可分为三种类型：

I 沟谷季雨林：分布在海拔較高，較為干燥的沟谷之中，外貌上，林冠色澤較淡，少数30公尺以上大形乔木均为干季落叶，成許多高

大的樹枝散布于薄層的綠陰之上，林冠参差不齐，層次不顯着，林內仍有巨大的木質大藤，但附生植物格外稀少。乔木中常具的種類為：刺桐、天科木、紅椿、拟含笑等等均為落叶種類，常綠的則有大葉藤黃、黃壇、大榕樹等等。林下多為喜濕蕨類，此外，有胡椒或局部陰濕處有橡葉、海芋成片生長。這類型森林在西双版纳分布不多，僅在小孟養和小孟崙局部溝谷中見到。

Ⅱ 干燥季節性混交林：多為當地的龍山林，分布在村寨附近的殘丘坡上，雖為人們長期保護，但仍受到輕重不一的干擾，群落除了上述特點以外，主要還表現在樹木巨大，大型木質藤本較多，草質藤本較少，幾乎只有高高的一層大乔木，林下特別空曠，~~及~~草僅局部茂盛外，一般說來非常稀少，地表土壤裸露較多，為5公分高的愛地草所復蓋。

Ⅲ 石灰山季雨林：這是分布在石灰岩山上的森林，小山相對高約100公尺，山險坡陡，坡度25—35度，地表岩石林立，占地面百分八十左近，疏松而干燥的紅壤僅分布于石縫，石隙之間，薄薄的一層，就在這些岩縫之間生長着高達30—40公尺，胸徑2公尺上下的落叶大樹，最粗可達3公尺以上，樹周圍10—2公尺長，它們多具有異常發達的巨大根系，板狀根又高又窄，蜿蜒于磷石之間，從坡面上，環包着巨型石塊，而又穿過石洞，迂迴于岩石之間，從坡面上延伸下20公尺以上坡面。樹皮光滑灰白，冠幅廣开展，在這些散布的落叶大樹之下為一層密密的常綠闊葉樹，高15公尺左右，樹干細而分枝疏散，林下特別空曠清爽，僅見一些喜光耐干的白背桐和牛栓藤的幼苗着生于石縫間，土壤上，岩石面上偶見瓜子金等等，最引人勝的還有巨大的木質落叶分枝藤本和常綠的具鉤藤本，粗達20公分，長几十公尺，皮為土紅色盤繞絞結于林間，使人非常醒目，常見種類為星葉樹、大葉榆、三脈樟、酸棗、光葉白顏樹、七葉樹、鉤藤、牛

栓藤、羽叶藤等等。

三常綠闊叶林：分布于海拔800公尺以上的丘頂和低山坡面上，成为地帶性的群落类型。外觀上一片常綠，林冠非常整齐，樹木粗細均匀，高矮成層顯着，林下木草本較多，但藤子多为草質而細小，如：薯蕷藤、菝葜藤等。附生植物少見，枯枝落叶層較薄，土壤更为干燥，以山毛茛科、樟科、茶科为主，常見的錐檫、光叶柯、木荷、安納香以及茜草科的水景樹等。灌木有巴豆、野牡丹、大沙叶等。草被以珍珠占优势，成为这类森林的特点。

分布在海拔較高的丘坡上或沟谷中的常綠闊叶林，除了以上种类以外，最顯着的，上層均为落叶大樹复盖，为木荷、华榆等，外貌上林冠不太整齐，干季时色調較為多样。

四次生植被：除以上几种最为常見的茂密森林类型之外，讓我們最易見到的还有大片的竹林和滿山遍野的飞机草群落，这都是原有森林被砍伐后，加之持續的人为破坏而發展成，因而随具体地勢环境条件的不同，但只要具有同样的小环境条件，它們均能成片生长上去。因此在本区分布面积較广，無論海边、緩坡或陡坡上均有成片淡綠的竹林，常見为麻竹，成叢生长，遙望間叢叢成片，林冠秀丽整齐，竹林內非常干燥，草本灌木異常稀少，藤本附生，根本沒有了，竹子有鋼骨之称，在本地区从房屋建筑至各种細小器具均为竹子制成，竹子生长迅速，在当地人們生活中占有重要的地位，至于如何改变竹叢植被，还有待更深入的研究。

飞机草是多年生半灌木狀植物，一年鏟出多次仍能抽發新枝，生长迅速，一旦森林被砍伐或垦地放荒后飞机草就生长上去，茂密高大，一株能分2—3枝，半木質化，相互蔓生絞結成藤狀的林冠，复盖很大，人們穿行其間十分困难，过去人用作綠肥或嫩叶飼猪，但据研究飞机草

含有芳香油及淀粉其用途还需作更进一步的研究。

其特点是：(1)粘粒含量向下增加。(2)有机質含量很高(5-8%左右)。(3)土壤之間，呈微酸性。(4)活性鋁較本區植被土壤

四 土 壤

1. 土壤分类和主要土壤分布及其特性：

关于本区的土壤分类問題，目前还存在着不同的見解，本区土壤的發育是“磚紅壤化”亦是“紅壤化”，“黃壤化”問題还在爭論。从自然环境条件来看，本区处于雨林的北部边沿，屬雨林型季風林，气候較紅壤区更湿热。土壤形成过程与典型的紅壤区比較有較大的差別。土壤具有更为深厚的風化層和更为强烈的生物积累过程，有机物質的合成与分解速度多大。所以我們认为本区的地帶性土壤应屬於各种类型的磚紅壤化土。屬於顯域土的土类还有黃壤(棕黃壤)屬於隱域土的土类有黑色石灰土、冲积土、沼澤土和水稻土。

根据植被类型对土壤的影响，將本区的磚紅壤化土分为暗色森林磚紅壤化土(常綠闊叶林)淺色森林磚紅壤化土(落叶闊叶林)和草地磚紅壤化土三个类型。

暗色森林磚紅壤化土發育在常綠闊叶林下，在本区的南部孟臘、孟籠、孟海、孟遮等地分布很广。理化性質有如下特点：(1)質地粘重，粘粒含量80%以上。(2)土層中部粘粒含量較母質層和表層均多。(3)有机質含量高而且分布深。(4)全剖面酸性較强(pH 4.5—5.0)。(5)表土交換性酸和水解性酸含量較高。(6)无灰化特徵。

淺色森林磚紅壤化土發育于旱生落叶闊叶林下，在允景洪、橄欖壩間的山地及小孟养等地有大片分布。其特性是：(1)土壤有机質含量較少。(2)全氮含量中等，碳氮率偏狹。(3) pH 在5.0左右。(4)代換量較低。(5)交換性酸度愈向上愈小。(6)无灰化特徵。

等地磚紅壤化土發育在常綠闊叶林破坏后次生的中生性禾本科草类下

面。主要分布在大渡崗以東的丘陵地，南糯山、孟遮等地亦有分布。其特点是：(1)粘粒含量向下增加。(2)有機質含量很高(5.8%左右)。(3)PH 4—5 之間，呈強酸性。(4)活性鋁較木本植被土壤低。

森林黃壤(棕黃壤)發育在潮濕多霧的山地常綠闊葉林下。主要分布在孟海南糯山1500米以上的山地。其特点是(1)土層深厚，呈灰黃至棕黃色。(2)有機質 很厚(30—45厘半)而其含量很高(表層達9.87%)。(3)有機質分解慢，碳氮率高。(4)按剖面呈酸性反映，交換性酸度和水解性酸度含量均高。(5)活性鋁含量較高。

黑色石灰土發育于石灰岩母質，在孟崙石灰岩區有分布。由于受到淋溶作用，土壤呈中性或微酸性，石灰反映微弱，代換是和鹽基飽和度較高，有機質含量較高，但土層淺薄為其特点。

沖積土分布有河流兩岸的河漫灘階地，分布于瀾滄江沿岸的為石灰性沖積土，呈微鹼性反映，有強烈的石灰反映，有機質含量不高。分布于其它小河沿岸的河漫灘階地的為中性(酸性沖積土)。

沼澤土分布較廣，泥質沼澤土，泥炭質沼澤土和草甸沼澤土三個亞類。泥質沼澤土分布于普文壩大渡崗丘陵之岩地，允景洪至大孟籠之谷地及孟遮壩有塊狀分布。南糯山一帶的山谷有泥炭，草甸沼澤土分布。草甸沼澤土主要分布于孟遮壩沖積扇邊緣。

水稻土主要分布在允景洪、孟海、孟遮、孟混、孟康、孟養、孟崙、孟臘、孟籠、普文和橄欖壩等壩子。根據發育程度分為潯育性水稻土、潛育性水稻土和淹育性水稻土。

潯育性水稻土分布很廣，剖面中有很多銹斑和鐵錳結核。潛育性水稻土在孟遮分布較多，剖面具灰白色的潛育層。淹育性水稻土

分布于河流兩岸的近代河流冲积物上。因受洪水冲积影响土壤發育不深，沒有鐵錳結核生成。肥力較高。

2. 土壤利用：

本区大部分为森林所复盖，荒地較少。農業主要在壩地，种植一季水稻，普文壩水源条件較好，有双度稻栽培。丘陵及山地有零星的旱稻、玉米、乔麥栽培。由于刀耕火种，技术落后耕作粗放，不施肥，產量很低。在孟海南糯山有大片茶园，目前正在大力發展茶叶和咖啡的栽培。在允景洪、大孟籠壩海拔800米以下的丘陵地，已試种橡膠成功，現正在大力發展。

五、写后語

本文分別由几位同志負責拟写的，因此对于客觀自然界中各种因素之間的相互联系、相互制性，一定表現得很不夠。

由于本区处在低緯的切割高原，地形复杂。这样，各种自然因素錯綜作用結果，表現出不同的地表綜合自然体，一景观。有如，降谷地、盆地中热带雨林，磚紅壤，高原山地闊叶落叶季雨林，棕黃壤，喀斯特季雨林石灰土等等。

本文以通俗为原則，进行一般介紹，許多东西未能列入文中，植被部份也不采用拉丁制学名。敬請原諒，指正。