

雲南省土壤區劃(初稿)目次

第一章：土壤區劃原則

第二章：土壤區特徵(附雲南省土壤區域概圖 1:2,000,000)

- 1、滇中塊地丘陵區
- 2、滇東南低丘區
- 3、滇中山嶺區
- 4、滇中北山嶺塊地複合區
- 5、橫斷山脈南部區
- 6、滇中南山嶺區
- 7、滇西南部丘陵盆地區
- 8、滇西北高山峽谷區
- 9、滇東北高寒山區
- 10、金沙江河谷區
- 11、滇東南邊緣山地區

第三章：農業土壤

第四章：土地利用現況

第一章 土壤发生及分类：

第一节 土壤区划原则：

远在1919年先进的苏联科学工作者，就曾初步奠定了自然区划纲的基础。经过几十年深入而精闢的研究后，今天已基本上确定了比较先进而正确原则。本书区划原则正是以先进的苏联科学为基础结合我国具体情况制定的，现在让我们先看一看苏联区划工作的几个主要阶段：

- ①杜庫恰耶夫确定了作为区域化基础的地带性的原则；
- ②普拉索洛夫主要根据地貌学的原则将土壤带分为土壤区，但是他也考虑到它们生物气候上的特点；
- ③格拉西莫夫在其“关于土壤——气候相”的有名著作中，为区的划分指出了生物气候方法的途径；
- ④其后“苏联的土壤”（1939）和“苏联的自然历史区域化”（1940—1947）两书中，自然和土壤带的划分从属于地区的划分；
- ⑤格拉西莫夫院士最近极可贵的论点，土壤水平——垂直带的概念，指出了土壤气候带和区域排水性的因素，是垂直方向内土壤不同形成过程的现代条件。

云南土壤区划体系，是在上述理论思想的启发下拟定出来的，即根据现生物气候带做为划分土壤带的基础，而同一土带中按主要土壤水平垂直空间分带的差异分为三个亚带，亚带以下带区的划分是按照母质地貌区域水文动态和农业生物等特点做为依据，其区划体系如下表。

本书区划体系：

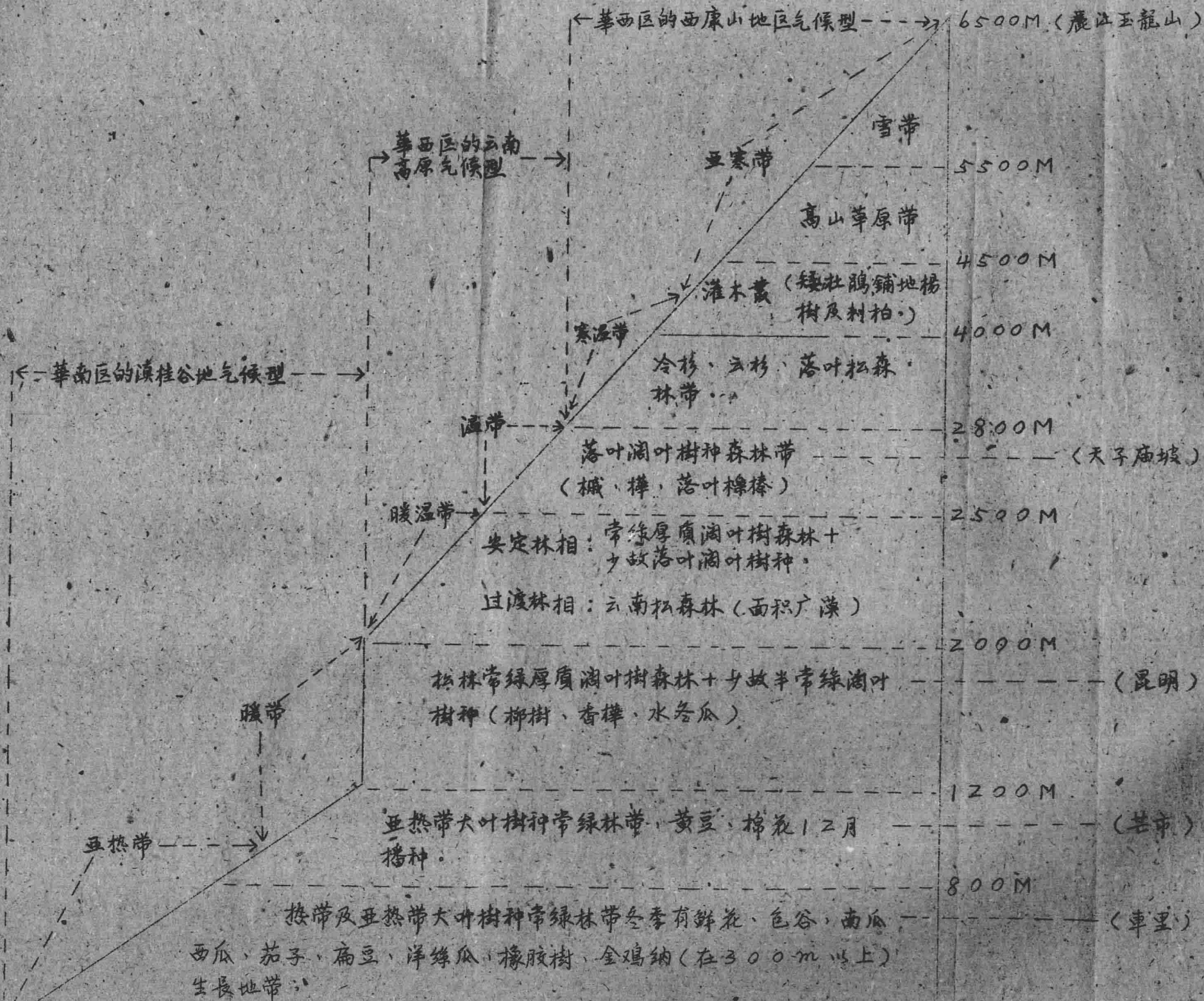
土 带	亚 带	带 区	包 括 县 分
西 南	第 三 亚 带	滇东北高寒山区——	（绥江、盐津、永善、大关、彝良、昭通、鲁甸、会泽、威信、东川、镇雄、格峰。）
		滇东坝地高原区——	（富源、罗平、富益、曲靖、师宗、马龙、陆良、泸西、寻甸、路南、宜良、嵩明、玉溪、呈贡、澄江、江川、晋宁、昆阳、杞麓、富民、易门、及昆明市。）
		滇东南低丘区——	（广南、西畴、砚山、文山、邱北、弥勒、开远、蒙自、箇旧、元阳、建水、曲溪、龙武、石屏、华宁。）

山 地 帶	第 四 亞 帶	滇西北高山峡谷区——	(德钦、贡山、福贡、碧江、维西、兰坪、中甸、麗江、寧蒗、永水。)
		滇中北山嶺坝地复合区——	(宾川、弥渡、祥云、凤儀、鄧川、鶴庆、洱源、大理、巍山、漾澤、下关、云龍、永平、劍川。)
		滇中山嶺区——	(祿勸、武定、罗次、祿丰、广通、盐興、牟定、楚雄、双柏、姚安、大姚、盐丰、南华。)
		横断山脉南部区——	(鎮沅、景東、景谷、云縣、臨滄、保山、騰衝、昌寧、凤庆。)
		金沙江各地区	(永勝、华坪、元謀、永仁、巧家。)
	第 五 亞 帶	滇中南山嶺区——	(峨山、新平、元江、墨江、思茅、普洱、紅河。)
		滇西南邱陵性盆地区——	(蓮山、墨江、梁河、龍陵、臨川、瑞麗、潞西、畹町、鎮康、耿馬、滄源、双江、澜滄、南峯、佛海、車里、江城、鎮越。)
滇桂各地帶	第一亞帶	滇東南邊緣山地——	(富寧、麻栗坡、馬关、河口、屏边、金平)

由上表可以看出云南95%以上地区，均隸屬於西南山地帶（与四川大部地区同帶）本帶現生物气候与发生型土壤分佈的上下限等情況，拟以下表说明：

表一、西南山地帶在云南境内現生物气候垂直标徵：

西南山地帶在云南境内現生物气候垂直标徵示意图



雲南省西部点蒼山的土壤垂直分佈帶

海 拔 (公尺)	气候	植 被		土 壤	
		类 型	主要林木	主要发生型	風化度 變 異
3700至 4200	寒温带	冷温带林	矮生杜鹃、檜 柏及冷杉林。	高山石砾土。	原色土
3250至 3700	寒温带	冷温带林 及 暖温带林	冷杉林、冷杉 及细竹、小灌 木及長草。	灰棕壤性山地生 草灰化土及灰壤 。	灰 棕 壤 性
3150至 3250	暖温带	暖温带林	小灌木及長草。	棕壤性生草灰化 土。	棕壤性
2450至 3150	暖温带	暖温带林	小灌木、長草及 松林。	棕壤性棕色森林 土。	棕壤性
2200至 2450	暖温带	暖温带林	松 林	红壤性幼年土及 红壤性棕色森林 土。	红壤性
2080至 2200	暖温带	農用地		無石灰性冲积土	原色土
2050至 2080	暖温带	農用地		酸性水稻土。	红壤性
2000至 2050	暖温带	農用地		石灰性冲积土。	原色土

雲南省麗江玉龍山的土壤垂直帶

海拔 (M)	气候 (°C)	植 被		土 壤	
		类 型	主要林木	主要发生型	風化度 變異
4300-6000	高苔原气候 雪 帶				
4000-4300	亚 寒 帶	高山草地 灌木叢	草甸植物，矮 杜鹃，鋪地楊 柳，刺柏。	山地草甸土。	原色土
3800-4000	寒 溫 帶	甸甸杜鹃 林，冷杉 林帶。	杜鹃，蕨苔， 冷杉林，下部 为草类冷杉林。	泥炭灰化土，山地 生草隱灰化土， 棕壤性生草灰化 土。	原色土 原色土 棕壤 性
3100-3800	暖温带夏 雨溫凉气 候	针叶纯林 帶	有高山櫟，林帶 下部为云杉林帶 上部为冷杉、云杉 混交林。	变质原色土性程 度：生草灰化土， 黑色石灰土。	变质原 色土， 原色土
2500-3100	溫 帶	针阔混交 林帶	楓，櫟，落叶 櫟，赤楊等。 上部有云杉 林。下部有云 南松林。	灰棕壤性轻度生 草灰化土。 亚热带红壤性 度生草灰化土。	灰棕壤 性， 红壤性
1300-2500		常綠阔叶 樹林，少 落叶阔 樹林，少 常綠 阔叶樹	云南松林，柳 樹，香櫟，水 冬瓜。	亚热带红壤性棕 色森林土。	红壤性

比較上表我們可以看出本帶在雲南境內有以下幾個特點：

一、雪線高度為5500公尺以上屬雪帶，4000公尺至雪線為亞寒帶的上下限也是原色土母質的山地草甸地分佈的上下限，其相應的植物矮杜鵑、鋪地楊柳和刺柏等。

二、原色土母質和變質原色土母質、灰棕壤性母質上依次發育着泥炭灰化土、灰壤生草灰化土的分佈高度是3100公尺——4000公尺，它的特点是每類土壤垂直分佈幅度較小。且加祿着發育較完善的黑色石灰土。屬寒溫帶氣候和暖溫帶夏雨溫涼氣候，主要植物為針葉林冷杉云杉純林或混交林，是高山樺分佈的上下限。

三、亞熱帶紅壤性棕色森林土分佈在瀘江區上限為2500公尺，隨着緯度的降低，在点蒼山則為3150公尺。而紅壤性母質的分佈高度也以3100公尺為度，而灰棕壤性和紅壤性生草灰化土分佈高度介於2500——3100公尺之間，（針闊混交林帶）雲南松分佈介於1500——3000公尺之間。

四、山地生草灰化土多呈現隱灰化性，這種現象顯然與緯度較低有關。

此外從表2與表3比較也可以清楚看到，母質的風化度隨高度的增加而減弱，隨緯度的增加而變高，而在3800公尺以上則高度對母質和土壤相對年令的影響便大於緯度的影響了。

在雲南由於南北向橫斷山脈的存在，對現氣候、植被等土壤發生成形成素均有顯著的影響，具體反映在土壤母質的風化度發育階段空間分佈和農業土地利用上，以致高緯度的維西河谷仍見有亞熱帶果（Sweet orange）的生長，同時滇西部份，受印度洋影響較大，而滇東又部份的受着太平洋的影響。所有這些在劃分亞帶時均作了適當考慮，因此，雲南境內亞帶的劃分多與緯度垂直而與經度平行，以母岩粗略劃分第三亞帶基本上是較古老的沉積岩和古生中生代石灰岩、玄武岩複合區。第四亞帶以中生帶紫色砂頁岩、石灰岩及較老的變質岩為主，第五亞帶除部份地區分佈中生代沉積岩外，較老的變質岩火成岩分佈較廣。

以華西南山地帶第三亞帶昭通區情況為例，其土壤植被垂直分佈情況如下表所示：

滇東北高寒山區植被—土壤垂直分佈表

高度 (公尺)	植 被	作物及土地利用	土壤發生型
3250—3000	蘆葦叢生如海竹、山茅、草地、鹿子等。	燕麥、洋芋、兰花籽、大薯、青菜、白菜、萝卜、薑、薯。	山地草甸土。
3000—2600	云南松、裸松、海棠樹、大叶子樹(俗名)杉、漆樹、水冬瓜樹。	玉米已能在該區生長。	灰棕壤性棕色森林土。
2600—2000	松、杉、白楊樹、冬青樹、冷杉、竹子。	玉米、蚕豆、豌豆、栗樹、梨、洋芋。	紅壤性生草灰化土。
2000—1000	松、杉、桐油樹、花楸樹、木瓜、橄欖樹、木棉。	水稻、玉米、高粱、向日葵、油菜、洋芋。	紅壤性棕色森林土。
1000—785	榕、柑桔、攀枝花、霸王鞭。	草棉、水稻(可以再生)、紅薯、甘蔗。	亞熱帶棕壤性幼年土；亞熱帶紅壤性幼年土。

滇桂谷地帶：

本帶氣候濕潤炎熱，屬亞熱帶和熱帶氣候，降雨與蒸發近於平衡，乾濕季在不明顯。松屬(Pinus)植物幾乎絕跡，雖在高山亦無分佈。河谷丘陵多為熱帶植物區系，熱帶雨林特徵明顯，高山由雨林逐步過渡到常綠闊葉林，樹種多，松柏科熱帶亞熱帶樹種亦有出現，如Fokienia hodginsii 捷柏等。

高山杜鵑屬植物呈灌木出現，土壤母質風化度高，相對年峯大，而土壤由於地形植被與氣候影響，山地草甸土、生草灰化土或灰化棕色森林土出現高度均較低，灰化現象較西南山地帶為普遍，故將其特別一帶稱滇桂谷地帶，此帶應包括廣西及越南的一部或大部份。

本帶生物氣候土壤的風化度發生類型等以大圓山垂直分佈帶為例表示如下：

雲南南部大围山土壤垂直分佈带

海拔 (M)	气候	植 被		土 壤	
		类 型	主要林木	主要发生型	风化度要素
2180—1800	亚热带	亚热带高山苔藓林及石楠灌木群。	以樟种山毛榉种及石楠种的乔木及藤本也多。山顶以石楠灌木群落为主。还保存有第三纪植物种如福应柏、双扇蕨等。	山地草甸土及亚热带红壤性灰化棕色森林土。	原色土及红壤性。
1800—500	热 带	亚热带雨林或热带性橡树林。	山毛榉种或樟种为主的森林以及藤本等植物。	热带红壤性棕色森林土及热带红壤性生草灰化土。	红壤性。
500—84	热带性及热带稀树草原性气候。	热带性稀树草原。	以芒白茅为主的草季群落散生木荷、余甘、黄杞、纸海拔的猫尾木、宿苞果、钝刀木、藤黄、小叶金刀木、大血桐、木薑子及竹林等。	热带红壤性棕色森林土、热带红壤性幼年土、水稻土、靠红河流域有紫色土。	红壤性。

雲南有共分为11个带区。今将各区情况简述如下：

雲南省土壤带区简要说明：

1. 滇东坝地高原区：

包括县分：曲靖专区的富源、罗平、沾益、曲靖、师宗、马龙、陆良、泸西、寻甸、路南、宜良、嵩明。玉溪专区的呈贡、澄江、江川、晋宁、昆阳、玉溪、杞麓；楚雄专区的富民、易门及昆明市（共22县、市）。

气候：年平均温度路南摄氏16.6度，曲靖摄氏15.5度，一般为摄氏15度左右，年平均雨量罗平为1589.3公厘，沾益为778.1公厘，一般为950—1100公厘，雨季见於五月下旬十月上旬。

地形地质：呈比较完整的高原地形，多大型平坝地及湖泊，喀斯特地形亦颇发达。海拔一般为1800—2000公尺，相对高度在800公尺左右。地层以石炭纪及二叠纪石灰岩为主，次为泥盆纪，石灰岩震旦纪澄江沙岩、寒武纪頁岩。

植被：为暖温带常绿阔叶、针叶混交林，山区以云南松为主，或为云南松与赤杨混交林（多次生林）；邱陵区为云南松及禾草种草类，坝区为天南星科及禾草种、豆种、菊种等植物。

土壤：以亚热带红壤性棕色森林土和亚热带红壤性幼年土为主；水稻土及发育于湖积母质上的棕壤性冲积土次之；多淋溶冲刷。

农业：本区为全省水稻、烤菸主要产区，也是这两种作物的主产区，复种指数较高，为稻、麦、蚕豆、油菜、烤菸一年三熟地区。红苕、洋芋等也有栽培。

2、滇东南低邱区：

包括县分：文山专区的广南、西畴、砚山、文山、邱北；蒙自专区的弥勒、开远、蒙自、箇旧、元阳、建水、曲溪、龙武、石屏；玉溪专区的华宁（共15县、市）。

气候：年平均温度为摄氏17.7度至21.7度；年平均雨量538—1102公厘，雨季一般见于五月底至九月底。

地形地质：呈起伏较大的高原地形，东部主要为山岭区，西部多盆地型的大型坝地；海拔一千至二千二百公尺，一般为1300公尺左右，绝大部分为二叠纪石灰岩区，西部有前震旦纪昆阳系的变质岩。

植被：高山区主要为针叶林；山区为针叶、阔叶（壳斗科）混交林；低邱坝区森林多被破坏，零星分散的有攀援花、苦刺、灌木林及禾草种草类。

土壤：山区、邱陵区主要为石灰岩风化的亚热带红壤性棕色森林土，亚热带红壤性生草灰化土及零星分佈的黑色石灰土；坝区为水稻土，亚热带红壤性幼年土及湖积土。

农业：以甘蔗、水稻、木薯为主，花生、烤菸、玉米、红苕、小米等次之；低热坝区有双季稻、双季玉米及亚热带经济林木，如攀援花、香蕉等；温凉山区除旱作与杂粮外，盛产温带果树如石榴等。本区东部盛产三七、当归、天麻等特产药材。

3、滇中山岭区：

包括县分：楚雄专区的禄勐、武定、罗次、禄丰、广通、盐兴、牟定、楚雄、双柏、姚安、大姚、盐丰（共12个县）。

气候：年平均温度为摄氏16—18度；年雨量580至920公厘；雨季6—9月；为本省旱燥区。

地形地质：位于云岭山脉之东，区内多山岭；海拔一般为2000公尺左右，岩石为中生代紫色砂页岩，分布较广，另有石灰岩等。

植被：主要系常绿针叶林；山区为云南松林及部分松林、油杉或青岗混交林；邱陵区除云南松外，尚有禾草种草类及蔷薇科、茶科

豆科等灌木叢。

土壤：山区，邱陵区土壤為亞熱帶紫棕壤性幼年土為主和亞熱帶紅壤性幼年土；坝区主要为水稻土及冲积土。

农业：本区以种植水稻為主，次為玉米，产量较高；坝区水稻一年两熟，缓坡邱陵区水稻一年一收；另种有蚕豆、油菜、小麥、黄豆、薯类等。

4、滇中北山嶺坝地复合区：

包括縣分：大理專区的宾川、弥渡、祥云、凤儀、鄧川、鶴庆、洱源、大理、巍山、漾濞、下关、云龙、永平、剑川；楚雄專区的南華（15縣）。

气候：年平均温度攝氏11度至20度，一般为17度左右；年雨量為600至1300公厘，一般为800公厘左右，雨季6至10月，3至5月多西南風。風速大。

地形地質：位于云嶺山脈東側，点蒼山分佈于本区中部，为山嶺与坝区复合区，海拔除点蒼山為4000公尺外，余自2800公尺至1200公尺，一般为1900公尺；地質除点蒼山一带为变质岩外，其他地区以石灰岩為主，中生代紫色砂頁岩次之。

植被：在海拔3300公尺以上者以云杉、大理冷杉及甸蘭灌木叢為主；在2800至3300公尺者为油杉、铁杉；在2800公尺以下者为云南松、栎树、赤楊及灌木、禾本科草类等。

土壤：高山区土壤以山地草甸土，山地生草灰化土及灰棕壤性棕色森林土為主；半山区及邱陵区为亞熱帶紅壤性棕色森林土，亞熱帶紅壤性生草灰化土，亞熱帶紫棕壤性棕色森林土，和变质黑色石灰土；坝区为紅壤性冲积土及水稻土。

农业：为云南省主要棉区之一，并以种植水稻為主，一年两熟；缺水地区，多行旱直播；除种小麥、玉米、洋芋、花生等作物外，并栽培果树，后者以柑橘為主，桃、李、梨等果类次之。

5、横断山脉南部区：

包括縣分：思茅專区的鎮沅、景东、景谷；臨滄專区的云縣、臨滄、凤庆；德宏自治州的保山、騰衝、昌寧（共9縣）。

气候：根据气象观测站观测结果，年平均温度攝氏15至18度；年雨量1000至1500公厘，一般为1000公厘左右；雨季5至10月。

地形地質：海拔最低650公尺，最高3000公尺左右，岩石以花崗石、石灰岩為主，次为砂岩、頁岩、凝灰岩、片麻岩与千枚岩等水成变质岩。

植被：多为常绿针叶、阔叶林；高山山顶及山腰为阔叶林及蕨类；半山腰为针叶林及禾本科草类；低邱区多松属灌木及禾本科草类；分布特点：低邱及坝区树木较少，禾本科高草类较占优势。

土壤：坝区及低邱区主要为亚热带红壤性幼年土、水稻土及新冲积土；高山区为亚热带红壤性棕色森林土，亚热带红壤性生草灰化土。

农业：全区一年两熟，粮食作物以水稻、玉米、小麦为主；经济作物以棉花（草棉、木棉）为主，次为甘蔗及蕨类，并有樟脑、茶叶、核桃、海拔较低处有咖啡、紫梗、木棉等亚热带经济林木；耕作技术较为粗放，部分地区仍有轮歇习惯。

6. 滇中南山岭区：

包括县分：玉溪区的峨山、新平、元江；思茅专区的墨江、思茅、普洱、蒙自专区的红河。（共7县）。

气候：谷地燥热，年平均温度摄氏20度以上，最高摄氏42度（元江县五月份气温）。相对湿度60—70%；年雨量700至1400公厘，一般为1200公厘左右。

地形地质：呈高山深谷地形。海拔最低400公尺，最高2500公尺，一般为1300公尺左右。岩石分布在红河两岸的为麻岩、片岩、千枚岩等；余多为二叠纪石灰岩，石炭纪的砂页岩；墨江以南以三叠纪紫色砂岩、砾岩、页岩为主。

植被：山区海拔900公尺以上为云南松及樟树；900公尺以下为常绿阔叶树及藤本植物蕨类。2200公尺以上映山红、蕨类及禾本科低草占优势；邱陵区主要为禾本科草类及仙人掌、霸王鞭等；坝区以热带亚热带植物为主（如槟榔、攀枝花、番木瓜、树菠萝、芒果、凤凰木、落地生根、仙人掌、霸王鞭等肉质植物）。

土壤：山区主要为亚热带红壤性棕色森林土；邱陵区为亚热带红壤性幼年土；亚热带棕壤性幼年土；亚热带紫棕壤性棕色森林土；坝区为石灰性冲积土、水稻土。元江河谷有风蚀现象，显著影响树木生态。

农业：坝区以种植水稻为主，并多双季稻，甘蔗次之，木棉栽培历史较久，有发展前途。其他如双季花生、双季蕉谷及咖啡、菠萝、香蕉等亚热带经济林木在缓坡邱陵区均有分布；山区多旱谷、苞谷等旱作，本区可一年三熟，一般一年两熟。

7. 滇西南邱陵性盆地：

包括县分：德宏自治州的莲山、盈江、梁河、龙陵、陇川、瑞丽、潞西、畹町；临沧专区的镇康、耿马、沧源、双江、澜沧；西双

版纳傣族自治区的南峇、佛海、勐里、江城、镇越（共18县）。

气候：年平均温度摄氏21度左右；年平均雨量1200公厘左右；雨季4月底至10月初。

地形地质：本区由多数小型邱陵性盆地组合而成；盆地内邱陵高度20—200公尺；山区高出盆地约500公尺左右；最低盆地海拔为532公尺；山岭为2800公尺。全区岩石为太古代火成片麻岩，原古生代水成片麻岩和结晶石灰岩，片岩及千枚岩等及震旦纪千枚岩，石英砂岩和结晶石灰岩，石炭纪砂岩、頁岩、二叠纪石灰岩（较多）、三叠纪砂岩、砾岩、頁岩，以及较古老的花崗岩均有分佈。

植被：海拔1600公尺以上，以云南松、红木为主；1600公尺以下至900公尺为常绿针叶及常绿阔叶混交林；900公尺以下为亚热带雨林及禾本科茅草与菊科的飞机草等。在盆地邱陵区及森林破坏的地方多茂密的龍竹、刺竹林（在勐里西南竹林渐少）。

土壤：山区为亚热带红壤性棕色森林土；半山区为亚热带红壤性棕色森林土及亚热带紫棕壤性棕色森林土；坝区为冲积土、热带红壤性棕色森林土及水稻土。

农业：山区及半山区陆稻、玉米为主；坝区以水稻为主，甘蔗、棉花次之，并有热带果木如槟榔、椰子、芒果、香蕉、咖啡、茶叶、番木瓜、凤凰木、菩提树、橡膠等。邱陵地区且有多年生蕃茄、辣椒和木本黄豆。

8. 滇西北高山峡谷区：

包括县分：丽江专区的德钦、贡山、福贡、碧江、维西、兰坪、中甸、霞江、宁蒗；德宏自治州的泸水（共10县）。

气候：年平均温度摄氏6至12度；年平均雨量约900公厘左右；雨季5至9月。

地形地质：全区山岭峡谷及山间盆地地形；海拔为2300至5820公尺，一般为3000公尺左右，岩石以石灰岩、砂岩、砂頁岩为主。

植被：在山岭区为常绿针叶林，如云杉、铁杉、冷杉、罗漢松为主及禾本科草类；半山区为混交林（如云杉、落叶杉、白楊树、圆柏、铁杉等及禾本科草类，豆科黄花草、蕨类、石麻科、沙草科等植物；坝区有禾本科草类、大戟科（大狼毒草）、菊科、沙草科、杜鹃属类及灌木叢等。

土壤：山区为山地草甸土，山地生草灰化土，灰棕壤性灰化棕色森林土；半山区为灰棕壤性棕色森林土，亚热带紫棕壤性棕色森林土及亚热带红壤性棕色森林土；坝区为冲积土、棕壤性幼年土、紫色幼年土。

农业：高寒山区一年一收，以青稞、荞麦、燕麦、马铃薯为主；高寒山岭区以畜牧为主，并盛产虫草、贝母、秦归、秦艽、党参等数十种药材；坝区为粮食生产基地，一年只一收，以水稻、玉米、大小麦、豆类、油菜等为主；少数民族聚居地区，仍存在刀耕火种，不施肥，不用人粪尿等习惯。

9. 滇东北高寒山区：

包括县分：昭通专区的绥江、盐津、永善、大关、彝良、昭通、鲁甸、金泽、威信、车田、镇雄；曲靖专区的榕峯（共12县市）。

气候：年平均温度12度，最低温度为摄氏零下10度；年雨量678至1065公厘，一般900公厘左右；雨季5至9月。

地形地质：本区北部是高山峡谷，南部为邱陵；海拔785至4000公尺，一般为1900至2600公尺。岩石多为玄武岩、石灰岩、砂岩、紫色砂页岩。

植被：在海拔2600公尺以上为青松、杉树及杂木；1500至2600公尺为云南松、漆树、檀树（水冬瓜）、白杨、白腊；750至1500公尺有乌柏、橄榄、仙人掌、榕树、霸王鞭及苦刺、禾本科、豆科、杂草等。

土壤：山区为灰棕壤性棕色森林土；邱陵区为棕壤性或红壤性幼年土；次为少数民族的紫色土及沼泽土；陡坡面风蚀强，陡坡面流冲刷甚为严重，开垦一年之土，表层即可被冲刷殆尽。

农业：全区粮食作物以水稻、小麦、玉米、兰麝子、洋芋（少数民族地区作为水稻之前作）为主，也有大豆和温带果树；半山地区为玉米、洋芋、大豆、豇豆等；高寒山区为洋芋、荞子、燕麦、黑麦等；有发展畜牧前途，现有黄牛、绵羊及猪为放牧多；经济林木如漆树、核桃、油桐、油茶、茶叶、花椒（可榨油）等均宜发展。

10. 金沙江谷地区：

包括县分：丽江专区的永胜、华坪；楚雄专区的元谋、永仁；昭通专区的巧家（共5县）。

气候：年平均温度摄氏18至21度。绝对最高（巧家）摄氏40至46度；绝对最低摄氏3度以上；年雨量河谷区500至800公厘，雨季6至9月。

地形地质：中部平均海拔700至1500公尺，四周为海拔2000至4000公尺的高山所环绕，江边海拔约1050公尺。全区山岭多，邱陵少，起伏大，东北面地势高，向江边倾斜，成土母质多为砂岩，金沙江边为三叠纪紫色砂页岩和二叠纪石灰岩及结晶灰岩与变质岩共生。

植：高山区多裸岩；山区和半山地区是常绿针叶林，多松

林；邱陵区及坝地以灌木林、禾本科草类为主，茅竹子佔优势，复盖度佔70%。村前屋后并多竹林。

土壤：海拔1500至3000公尺间为亚热带灰棕壤性棕色森林土；1100至1500之间为亚热带红壤性棕色森林土及零星分布的紫色土；1100公尺以下是水稻土、冲积土和紫色幼年土。

农业：金沙江及其支流沿线，海拔1600公尺以下地带，均种易脱粒的秈稻，1000公尺以下的河谷热地，种有双季稻，本区还有草棉、木棉、宿根棉、甘蔗、玉米、大豆、花生、小米等；并可种冬红苕及冬洋芋（肥源充足时可年种三季作物）。坝地有香蕉、芭蕉、滇橄榄等。1000至1600公尺矮山地区可种柑橘、石榴、油桐等。1600公尺以上则为温带果树分布地带，核桃、花椒均宜发展。关于高山区的农林牧情况，大致与滇东北高寒山区同。

11. 滇东南边缘山地区：

包括县分：文山专区的富宁、麻栗坡、马关；蒙自专区的河口、屏边、金平、（共6县、市）。

气候：年平均湿度摄氏22.8至25.2度，相对湿度为86%；年雨量1300至1600公厘，河口雨量高达2075公厘，夏季1487.5公厘，冬季587.5公厘，雨季5至10月，春季有雨。

地形地质：海拔为84（河口市）至2180（老尖山）公尺，为邱陵地带，相对高差约2000多公尺，全区多变质岩（云母片岩和千枚岩、板岩），次为石灰岩、玄武岩、花岗岩、砂岩。

植被：西部地区高山地带，有阔叶常绿木本群落、杜鹃属灌木群落、高草群落、竹林间杂芭蕉林；高邱地带为次生常绿阔叶群落、高草群落；低邱地带为次生常绿木本群落。

土壤：高邱和小邱地为热带红壤性灰化棕色森林土；热带红壤性棕色森林土；低邱地区为热带红壤性棕色森林土，热带红壤性幼年土及水稻土；靠江河流域有紫色土。

农业：坝区主要种植水稻，芭谷、甘蔗及亚热带经济果树林木，如咖啡、可可、椰子、香蕉、菠萝、槟榔、橡胶、金鸡纳等；该区荒地及宜林地较多，尚待开发，刀耕火种现象尚有存在。

三、云南省的土壤

3. 土壤区划

第一区 滇东坝地高原区

一、本区概况：位于东经 102° 度及 105° 度之间，北纬 24° ~ 26° 之间，北部高而南部低，高原地形较为完整，海拔 $2500 \sim 1500$ 公尺左右，绝大部分地区介于 $1800 \sim 2000$ 公尺之间，大部地区属南盘江流域，构造湖泊发达，如滇池、杨宗海、中原泽、嘉丽泽等大小湖泊星罗棋布，它们多是南北长而东西窄，这主要与山脉走向褶皱与断层的方向有关，喀斯特地形相当发达，路南附近二叠纪石灰岩层较平缓，溶蚀之后，形成著名的石林，此外阴河、深隘、落水洞、天生桥等现象几到处可见。本区绝大部分是属于昆明凹陷的一部份，自第四纪至太古代的地层都有代表，其中自震旦纪至三叠纪都是海相地层，中志留纪时海水由南侵入，中志留系的马龙统以泥质頁岩为主夹礁状石灰岩，而路南马龙、曲靖志留纪沉积都超覆在寒武系地层上，泥盆纪岩层广布于本区砂頁岩相间，尤以曲靖、霏盆一带明显。石灰纪时广西来的海水沉积了白云石灰岩，向西逐渐尖灭，如马平石炭岩在曲靖为80米，至嵩明后仅为5米，二叠纪时所沉积的石灰岩往往超覆在寒武系或更老的岩层之上，（如陆良、路南牛首山附近，）以后玄武岩喷发，又有不少地区为其掩覆。中生代海侵本区如榕峯、罗平、陆良和昆明、安宁区等又沉积了紫色砂頁岩，本区褶皱方向一般是南北向，在东北一部份也随着黔桂地台的边缘转为东北向，其中最大的一个褶皱是牛首山背斜露出最古的地层是澄江砂岩，两翼是最新的三叠系。因此本区所常见的成土母是石灰岩（石炭纪、二叠纪），砂岩（泥盆纪、前震旦纪），頁岩（寒武纪、志留纪），紫色砂頁岩（三叠纪），玄武岩及凝灰岩（二叠纪），和第三第四纪沉积的红土层。

气候上冬无严寒，夏无酷暑，四季温差不大，但干湿季则甚明显，气温高低决定于阴雨或天晴，虽在夏季一雨之后，亦有成秋之感。年平均湿度一般为：路南摄氏 16.6° 度，曲靖为 15.5° ，一般为 15° 左右，4~9月平均气温接近 18°C ，全年最高气温 30°C 左右，出现在五月中旬。