

第一部分

云南自然地理与国家重点 保护野生植物概况





一、云南自然地理概况



1. 地理位置

云南省位于我国西南边陲，东与贵州省接壤，东南和广西壮族自治区接壤，北与四川省为邻，西北与西藏自治区接壤，西面与西南面与缅甸接壤，南面邻接老挝和越南。全省面积约 394000 km²，地跨北纬 21° 09' ~ 29° 16'，东经 97° 31' ~ 106° 12'，北回归线横穿全省南部。

2. 地质地貌

根据板块学说的观点，云南属于亚欧板块内的扬子古陆板块的西南端（滇中和滇东北）和滇青藏海洋板块（滇西和滇西南）的一部分，横断山地区的一些深大断裂带就是两大板块缝合线的位置。其他的地质构造学说也都认为云南的东部和西部属两大构造单元，其形成的时代和构造类型均不相同。西部的构造线多为南北向，构造线之间的间距小；东部的构造线比较复杂，有近南北向的，也有东北—西南向和近东西向的构造线。经过长期而复杂的地质活动过程，如沉积建造、深大断裂、岩浆活动、变质作用……总体上看，是隆起区和拗陷区交错分布，大体形成了四个地层区：哀牢山和云岭山地东侧，个旧—乌达—八大河一线以北，川滇、川黔两省交界线以西和以南的地区为“扬子区”；哀牢山及苍山、白汉场一线以西，中缅、中老国界以东、以北为“藏东滇西区”；个旧—乌格—腻脚—八达河一线以南、元江以东为“华南区”；迪庆州东部、丽江市西部倒三角形地区为“秦岭昆仑区”。复杂多样的地质结构，使云南成为我国著名的“地质博物馆”。

作为植物区系形成和发展的背景环境，云南的地质（主要涉及形成土壤的母岩）——基岩具有下列基本特点：东部主要分布沉积岩及火山岩，中部为沉积岩、火山岩、变质岩及少量岩浆侵入岩，西部以变质岩为主，并有大量岩浆岩及沉积岩。由于地质构造复杂，并存在活动构造，导致风化壳的厚度、养分含量及水温条件千变万化，加上气候条件的多种影响，云

南高原各种母岩上形成了复杂多样的土壤。

云南地貌作为地质活动内营力和外营力矛盾运动的结果，自中生代的燕山运动以后，直至新生代的第三纪中新世，经过漫长的夷平作用，形成了广大的云南准平原；到上新世晚期至更新世开始，经大规模构造抬升，形成了基本平均海拔 2000m 的云南高原，从而奠定了云南现今地貌的总轮廓。由于构造抬升的幅度在各地互不相同，从北向南递减，遂形成了云南高原地势西北高、东南低的倾斜面。滇西北的梅里雪山顶峰卡瓦格博峰海拔 6740m，为云南最高峰；而滇东南的河口县红河与南溪河交汇出境处河面海拔 76.4m，为云南海拔最低点，最高与最低海拔差距达 6673.6m。再加上抬升阶段与相对稳定阶段过程的差异，形成了云南高原呈阶梯状倾斜地貌；北部的一级较高，南部的二级较低。在夷平作用下，北部的一级夷平面约在海拔 2000 ~ 2500m；南部的二级夷平面约在海拔 1200 ~ 1400m，在两个基本夷平面上又作多层次阶梯状下降。由于水系的下切和逆蚀作用，并伴随着抬升和断裂作用，随着高原面的解体，形成了丘陵状高原面和分割高原面交错分布的格局；丘陵状高原面占据着中部和南部、东南部；分割高原面占据着西部、西北部和东北部的深切河谷两岸或凹陷盆地。如此形成了 6 种基本的地貌类型：



亚高山地带河岸植被



滇西北高山复合体

2

(1) 高耸山体，链状或岛状分布，主要分布在云南高原西北部和东北部，突出于高原面上，顶部常有现代冰川。

(2) 高原面，即古夷平面。主要分布在云南高原中部和东南部，由于水系的切割程度不同，又可分为丘陵状高原面和分割状高原面。

(3) 剥蚀面，分布于高原面以下，主要在河流两侧和盆地周围。

(4) 河谷，有多分布于西北部和西部的深切的峡谷和主要分布在南部和西南部的切割较浅的宽谷两种类型。

(5) 盆地，云南全省分布有上千个大大小小的山间盆地，习称“坝子”。岩溶地区多为岩溶盆地；高原中部和南部、西南部多为河流侵蚀盆地；围绕着湖泊的大型盆地则多属构造盆地，断陷盆地尤多，是云南的主要农业区和经济、政治、文化中心。

(6) 喀斯特地貌，云南全省各地均有石灰岩地层分布，以东部较为集中。可分为滇东及滇东南喀斯特地貌区和滇西喀斯特地貌区。岩沟、石芽、溶斗、溶蚀洼地、竖井、落水洞、干谷、盲谷、峰林、峰丛、溶洞、地下河和灰岩溶蚀盆地等一应俱全。

云南是多山的省份，山地面积占全国国土面积的

约96%，西部是著名的横断山区，金沙江、澜沧江、怒江并流于高山峡谷之中，地势起伏极大；中部高原地表起伏稍缓，山间盆地也只是零星分布于群山之中；南部和东部多岩溶丘陵。云南高原地势西北高、东南低的倾斜面北连寒冷的“世界屋脊”青藏高原，南接中南半岛，伸向热带海洋，复杂的地质、地貌及其形成历史使世界各种生物地理区系成分得以在此交汇融合、避开灾害、继续分化发展，这是云南生物多样性异常丰富的基本条件之一。

3. 气候

云南的气候不同于国内同纬度的其他省份。影响云南气候的基本因素是其独特的地理位置、高原地势和大气环流。它是被夹在南亚次大陆热带季风气候区和中国的东亚季风气候区(亚热带湿润季风气候)之间的倾斜高原面；西北部又紧邻着高大寒冷的喜马拉雅山系和青藏高原，南接中南半岛，面向热带海洋。首先，西风环流和西南季风的季节性进退及南北移动控制着云南高原的气候特征，形成了云南气候明显分化为旱季和雨季——每年11月至次年5月初为旱(干)季，受西风急流南支的控制，天气晴朗，日照充分，辐射强烈，大气湿度小，蒸发力强大，风速大，昼夜温

差大，盆（谷）地及河谷多晨雾，高地有霜冻。每年5月中至10月为雨（湿）季，受西南季风和东南季风的控制，天气多阴雨，日照减少。辐射降低，大气湿度大，蒸发力降低，风速小或静风，昼夜温差减少。虽然处于夏季和初秋，但除南部低地及河谷外，高原面上并不炎热，形成冬暖夏凉的气候，获得了“四季如春”的美名。

值得注意的是，由于复杂多样的地势、地貌，影响了云南各地的热量和雨量的分配，形成极为复杂的局部地区气候环境的分异：滇东北和滇西北两个高原北部边缘狭窄地区，因分别邻近四川盆地和西藏高原，已各自带有四川盆地暖湿气候和青藏高原寒湿气候的特征；而在南部边境与越南、老挝、缅甸邻近地段，则属于热带北缘气候；在云南高原主体部分，也是“一山分四季、十里不同天”，由于山体高耸，气候的垂直变化常常比水平地带变化更为明显突出，可以说，云南从南到北、从低到高，所具有的气候类型几乎涵盖了全中国从海南岛到黑龙江的所有气候类型，为各种植被和植物区系的生存和发展创造了条件，但同时限制了它们的分布面积和数量。此外，从云南各地水资源配置的总体情况看，除少数地带属于湿润气候外，大部分地区属于半湿润气候类型，也是有别于其他同

纬度省区的原因。

4. 土壤

云南自然成土条件复杂，土壤类型也很繁杂，且分类系统和名称尚不是很统一。目前按云南省志，基本上可分为如下类型：

(1) 铁铝土（红壤）

这是云南省分布最广的地带性土壤类型，均为酸性，主要包括砖红壤、赤红壤、红壤、黄壤等土类，是热带、亚热带生物气候条件下形成的。砖红壤主要分布于南部热带雨林地区，赤红壤主要分布于南部亚热带季风常绿阔叶林地区，红壤主要分布于中、北部高原亚热带季风常绿阔叶林和半湿润常绿阔叶林地区，黄壤主要分布于西南部、东南部和东北部的局部亚热带中山湿润多雨地区湿性常绿阔叶林和苔藓林下，燥红土主要分布于干热河谷热带稀树草原（“半萨瓦纳”）地段。

(2) 淋溶土、半淋溶土和高山土壤

这是棕壤土类型，主要包括暗棕壤、棕壤、黄棕壤、燥红土和褐土等土类。暗棕壤为淋溶土，主要分布于西北部的中、高山，海拔3100m以上地区，寒温性针叶林下；棕壤亦为淋溶土，主要分布于中、西部



宽谷地貌

海拔2500~3100m中山湿性常绿阔叶林地区，褐土为半淋溶土，主要分布于西北部的干暖河谷，海拔3100m以下地区；黄棕壤亦为半淋溶土，主要分布于中、西部的中山上部海拔3100m以下暖温湿润地区常绿阔叶林下；高山土壤含高山草甸土和亚高山灌丛草甸土和高山寒漠土，均为树线以上的高海拔土类，亚高山灌丛草甸土主要分布于北部海拔3900~4200m的杜鹃灌丛下，高山草甸土则主要分布于北部海拔4100~4400m的高山草甸下，在这个海拔范围内或更高，还有高山流石滩寒漠土。

(3) 初育土或称岩成土壤

这主要为石灰土和紫色土。石灰土形成于碳酸盐母岩上，主要分布于东南部、中部的热带、亚热带，海拔3100m以下常见，又分黑色石灰土和红色石灰土两亚类。紫色土形成于紫红色母岩上，主要分布于“滇中红层”和“滇西红层”出露的地区，又可分为酸性、中性、石灰性三个亚类，还有少量火山灰土和新积土，大多瘠薄。

(4) 水稻土、沼泽土

水稻土为长期人工耕作形成的土壤。沼泽土分布于西北部山区低洼地和湖泊周围，其分布范围很小。



5. 河流与湖泊

河流与湖泊是水生和湿生生态系统的载体，并明显地影响有关的植物区系及植被。云南的水系十分复杂而独特，与许多珍稀濒危植物密切相关。

(1) 河流

云南的河流可分为两个大的水系：太平洋水系和印度洋水系。流入太平洋的有长江（金沙江）水系、珠江水系、红河水系、湄公河（澜沧江）水系，流域面



澜沧江峡谷地貌

积分别为11.65万 km^2 、5.91万 km^2 、7.54万 km^2 、8.88万 km^2 ，共计33.98万 km^2 ，占全省国土面积的86.60%，分布在高黎贡山脉岭脊以东的广大地区。流入印度洋的有萨尔温江（怒江）水系和伊洛瓦底江（独龙江）水系，流域面积分别为3.32万 km^2 、1.75万 km^2 ，共计5.07万 km^2 ，占全省国土面积的13.40%，分布在怒山山脉岭脊以西的地区。各水系大多呈羽状沿各大断裂带自北向南或作北西—南东向流经全省，多年平均每年径流总量达2009.16亿 m^3 ，水资源丰富。由于各地年降水量、地形结构、径流系数的差异，西部和西南部的年径流深度明显大于中部和东部；与降水量的年内变化相应，各水系也有枯水期和洪水期之分。云南又是珠江水系、红河水系的发源地和源自青藏高原的长江（金沙江）水系、湄公河（澜沧江）水系、萨尔温江（怒江）水系和伊洛瓦底江（独龙江）水系的上、中游地区，河床比降很大，水能资源很丰富。云南的水能资源丰富程度居全国第二位，现已在各水系干流及支流上建成和在建许多大大小小的水电站，加上土地开发利用的迅猛发展和无序化，导致水文和水生生态系统的改变。同时，云南也是水土流失很严重

的省份。

（2）湖泊

云南有众多的高原湖泊，面积大于1 km^2 的湖泊有30余个，总面积共1067 km^2 ，集水面积达9000 km^2 ，总蓄水量约290亿 m^3 ，成为云南水系的一大特色。

云南湖泊可划分为4个湖群：

①滇中湖群，均为断陷湖，如滇池、抚仙湖、阳宗海、星云湖、清水海、杨林湖等。抚仙湖是国内第二深（最深151.5m）的湖泊，现保持着优良的水质，但滇池已严重富营养化。

②滇西湖群，为横段断山区东侧湖群，如洱海、泸沽湖、剑湖、苴碧湖、拉市海（丽江）、草海（鹤庆）、西湖（洱源）等。洱海是云南（面积和蓄水量）第二大湖，现水质尚好，泸沽湖是云南现水质最好的湖泊。

③滇南湖群，分布于云南东南部，如大屯海（蒙自）、长桥海（蒙自）、南湖（个旧）、三角海（开远）、异龙湖（石屏）等。多数较小而浅，不同程度地富营养化。

④滇东湖群，分布于云南东部岩溶地区，如者海（会泽）、鹰窝海（宣威）、无浪海（泸西）、长湖、月



高原湖泊

湖(石林)等。

云南西部和北部的中、高山上,还有许多高山冰蚀湖、堰塞湖,常成群分布,小而浅,形成别具一格的湿地景观。

云南多数高原湖泊的水位年变化明显,补给系数偏小,湖面蒸发量大而入湖水量较小,系统比较脆弱,在当前工业、农业、城镇用水量大增的形势下,多数湖泊成为城镇给水、排水的双重中心,常显不堪重负,亟待保护和治理。

6. 植被

由于云南地势、地貌、气候、土壤等环境和地质历史的复杂性,云南植被的复杂性和多样性在全国堪称首位,据《云南植被》(1987)记叙,共分12个植被型,34个植被亚型,169个群系,209个群丛。随着调查研究的逐步深入和近30年来社会经济的飞速发展,群系及其以下植被分类单位的数目理应增加许多,有待进一步整理、补充。2000年出版的《元江、怒江、金沙江、澜沧江干热河谷植被》(金振洲、欧晓昆著)采用法瑞地植物学派的植物社会学原理与方法,记叙了1个群纲、6个群目、11个群属、67个群丛,即可作为对“稀树灌木草丛”和“干热灌丛”的补充。



热带雨林



季雨林



中山湿性常绿阔叶林

9



亚高山针叶林

10

表 1-1 云南植被分类系统简表

(引自《云南植被》1987, 对当时未能确定种名的植物稍作修改补充)

I 雨林 (即热带雨林 Tropical Rain Forest)

(I) 湿润雨林 (Humid Tropical Rain Forest)

(一) 东京龙脑香、毛坡垒、隐翼林 (Form. *Dipterocarpus retusus*, *Hopea mollissima*, *Crypteronia paniculata*)

(II) 季节雨林 (Seasonal Tropical Rain Forest)

(一) 阿萨姆娑罗双、羯布罗香林 (Form. *Shorea assamica*, *Dipterocarpus* spp.)(二) 大药树、龙果、橄欖林 (Form. *Antiaria toxicaria*, *Pouteria grandifolia*, *Canarium album*)(三) 千果榄仁、绒毛番龙眼林 (Form. *Terminalia myriocarpa*, *Pometia tomentosa*)(四) 望天树林 (Form. *Parashorea chinensis*)

(III) 山地雨林 (Mountain Tropical Rain Forest)

(一) 野橡胶、假含笑林 (Form. *Alstonia pachycarpa*, *Paramichelia baillonii*)(二) 肉托果、滇楠、大蒜树林 (Form. *Semecarpus reticulata*, *Phoebe nanmu*, *Dysoxylon spicatum*)(三) 滇木花生、云南蕈树林 (Form. *Madhuca pasquierii*, *Altingia yunnanensis*)(四) 大叶木莲林 (Form. *Manglietia wangii*)

II 季雨林 (Monsoon Rain Forest)

(I) 半常绿季雨林 (Semi-evergreen Monsoon Rain Forest)

(一) 高榕、麻楝林 (Form. *Ficus altissima*, *Chukrasia tabularis*)(二) 铁力木林 (Form. *Mesua ferrea*)(三) 铁刀木林 (Form. *Cassia siamea*)

(II) 落叶季雨林 (Deciduous Monsoon Rain Forest)

(一) 木棉、楹树林 (Form. *Bombax ceiba*, *Albizia chinensis*)(二) 千果榄仁、劲直刺桐林 (Form. *Terminalia myriocarpa*, *Erythrina stricta*)(三) 马蹄果、刺栲林 (Form. *Protium serratum*, *Castanopsis hystrix*)(四) 东京枫杨林 (Form. *Pterocarya tonkinensis*)(五) 柚木林 (Form. *Tectona grandis*)(六) 羊蹄甲林 (Form. *Bauhinia variegata*)

(III) 石山季雨林 (Rocky Mountain Monsoon Rain Forest)

(一) 四数木、多花白头树、越南榆林 (Form. *Tetrameles nudiflora*, *Garuga floribunda*, *Ulmus tonkinensis*)

III 常绿阔叶林 (Evergreen Broad-leaved Forest)

(I) 季风常绿阔叶林 (Monsoon Evergreen Broad-leaved Forest)

一、栲类、石栲林 (*Castanopsis*, *Lithocarpus* Forest)(一) 刺栲、印栲林 (Form. *Castanopsis hystrix*, *C. indica*)(二) 小果栲、截果石栲林 (Form. *Castanopsis fleuryi*, *Lithocarpus truncatus*)(三) 罗浮栲、截果石栲林 (Form. *Castanopsis fabri*, *Lithocarpus truncatus*)二、润楠、栲类林 (*Machilus*, *Castanopsis* Forest)(一) 润楠、栲树林 (Form. *Machilus kurzii*, *Castanopsis fargesii*)三、栎类、罗汉松林 (*Quercus*, *Podocarpus* Forest)

- (一) 炭栎林 (Form. *Quercus utilis*)
- 四、青冈、木莲林 (*Cyclobalanopsis*, *Manglietia* Forest)
- (一) 栎子青冈林 (Form. *Cyclobalanopsis blakei*)
- (II) 半湿润常绿阔叶林 (Semi-humid Evergreen Broad-leaved Forest)
- 一、栲类、青冈林 (*Castanopsis*, *Cyclobalanopsis* Forest)
- (一) 滇青冈林 (Form. *Cyclobalanopsis glaucoides*)
- (二) 黄毛青冈林 (Form. *Cyclobalanopsis delavayi*)
- (三) 元江栲林 (Form. *Castanopsis orthacantha*)
- (四) 高山栲林 (Form. *Castanopsis delavayi*)
- (III) 中山湿性常绿阔叶林 (Medium mountain humid Evergreen Broad-leaved Forest)
- 一、石栎、木荷、樟类林 (*Lithocarpus*, *Schima*, *Cinnamomum* Forest)
- (一) 壶斗石栎林 (Form. *Lithocarpus echinophorus*)
- (二) 刺斗石栎林 (Form. *Lithocarpus echinotholus*)
- (三) 水仙石栎林 (Form. *Lithocarpus naiadarum*)
- (四) 木果石栎林 (Form. *Lithocarpus xylocarpus*)
- 二、石栎、高山栎林 (*Lithocarpus*, *Evergreen Quercus* Forest)
- (一) 包斗栎林 (Form. *Lithocarpus craibianus*)
- 三、石栎、青冈林 (*Lithocarpus*, *Cyclobalanopsis* Forest)
- (一) 青冈栎林 (Form. *Cyclobalanopsis glauca*)
- (二) 秃杉、青冈栎林 (Form. *Taiwania flousiana*, *Cyclobalanopsis glauca*)
- (三) 多变石栎林 (Form. *Quercus variolosus*)
- 四、石栎、栲类林 (*Lithocarpus*, *Castanopsis* Forest)
- (一) 包石栎林 (Form. *Lithocarpus cleistocarpus*)
- (二) 峨眉栲林 (Form. *Castanopsis platyacantha*)
- (IV) 山地苔藓常绿阔叶林 (Mountain Mossy Evergreen Broad-leaved Forest)
- 一、樟、茶、木兰林 (*Cinnamomum*, *Camellia*, *Magnolia* Forest)
- (一) 红花荷、润楠、石栎林 (Form. *Rhodoleia parvipetala*, *Machilus* spp., *Lithocarpus* spp.)
- (V) 山顶苔藓矮林 (Mountain Top Mossy Dwarf Forest)
- 一、杜鹃、乌饭矮林 (*Rhododendron*, *Vaccinium* Dwarf Forest)
- (一) 杜鹃、乌饭、八角矮林 (Form. *Rhododendron*, *Vaccinium*, *Illicium* Dwarf Forest)
- (二) 倒卵叶石栎、杜鹃、乌饭矮林 (Form. *Lithocarpus pachyphyloides*, *Rhododendron*, *Vaccinium*, Dwarf Forest)
- IV 硬叶常绿阔叶林 (Hard-leaf Evergreen Broad-leaved Forest)
- (I) 寒温山地硬叶常绿阔叶林 (Cold, Temperate Mountain Hard-leaf Evergreen Broad-leaved Forest)
- (一) 黄背栎林 (Form. *Quercus pannosa*)
- (二) 帽斗栎林 (Form. *Quercus guayavaefolia*)
- (三) 川滇高山栎林 (Form. *Quercus aquifolioides*)
- (II) 干热河谷硬叶常绿阔叶林 (Dry-hot Valley Hard-leaf Evergreen Broad-leaved Forest)
- (一) 铁橡栎林 (Form. *Quercus cocciferoides*)
- (二) 锥连栎林 (Form. *Quercus franchetii*)
- (三) 光叶高山栎林 (Form. *Quercus rehderiana*)

V 落叶阔叶林 (Deciduous Broad-leaved Forest)

一、落叶栎林 (Deciduous *Quercus* Forest)(一) 榿树林 (Form. *Quercus dendata*)(二) 麻栎、栓皮栎林 (Form. *Quercus acutissima*, *Q. variabilis*)二、桤木林 (*Alnus* Forest)(一) 旱冬瓜林 (Form. *Alnus nepalensis*)三、杨、桦林 (*Populus*, *Betula* Forest)(一) 槭树、桦木林 (Form. *Acer* spp., *Betula* spp.)(二) 川杨、川白桦林 (Form. *Populus szetchuanica*, *Betula platyphylla* var. *szetchuanica*)(三) 滇山杨林 (Form. *Populus bonatii*)四、枫香林 (*Liquidambar* Forest)(一) 枫香林 (Form. *Liquidambar formosana*)五、楸木林 (*Catalpa* Forest)(一) 滇楸林 (Form. *Catalpa fargesii* f. *duclouxii*)

VI 暖性针叶林 (Warm Needle-leaved Forest)

(I) 暖温性针叶林 (Warm-Temperate Needle-leaved Forest)

(一) 云南松林 (Form. *Pinus yunnanensis*)(二) 华山松林 (Form. *Pinus armandi*)(三) 滇油杉林 (Form. *Keteleeria eveliniana*)(四) 冲天柏林 (Form. *Cupressus duclouxiana*)(五) 秃杉林 (Form. *Taiwania flousiana*)(六) 杉木林 (Form. *Cunninghamia lanceolata*)

(II) 暖热性针叶林 (Warm-hot Needle-leaved Forest)

(一) 思茅松林 (Form. *Pinus kesiya* var. *langbianensis*)(二) 翠柏林 (Form. *Calocedrus macrolepis*)

VII 温性针叶林 (Temperate Needle-leaved Forest)

(I) 温凉性针叶林 (Temperate-cold Needle-leaved Forest)

(一) 云南铁杉林 (Form. *Tsuga dumosa*)(二) 高山松林 (Form. *Pinus densata*)(三) 曲枝圆柏林 (Form. *Sabina recurva*)(四) 滇藏方枝柏林 (Form. *Sabina wallichiana*)

(II) 寒温性针叶林 (Cold-Temperate Needle-leaved Forest)

一、云杉、冷杉林 (*Picea*, *Abies* Forest)(一) 丽江云杉林 (Form. *Picea likiangensis*)(二) 长苞冷杉林 (Form. *Abies georgei*)(三) 急尖长苞冷杉林 (Form. *Abies georgei* var. *smithii*)(四) 苍山冷杉林 (Form. *Abies delavayi*)二、落叶松林 (*Larix* Forest)(一) 大果红杉林 (Form. *Larix potaninii* var. *macrocarpa*)

VIII 竹林 (Bamboo Forest)

(I) 热性竹林 (Warm Bamboo Forest)

(一) 黄竹林 (Form. *Dendrocalamus membranaceus*)

(二) 车筒竹林 (Form. *Bambusa sinospinosa*)

(三) 粉单竹林 (Form. *Bambusa chungii*)

IX 稀树灌木草丛 (Scattered Tree and Bush-grass)

(I) 干热性稀树灌木草丛 (Dry-hot Scattered Tree and Bush-grass)

(一) 含木棉、虾子花的中草草丛 (Form. Medium Grassland containing *Bombax ceiba*, *Woodfordia fruticosa*)

(二) 含锥连栎、坡柳的中草草丛 (Form. Medium Grassland containing *Quercus franchetii*, *Dodonea viscosa*)

(II) 热性稀树灌木草丛 (Hot Scattered Tree and Bush-grass)

(一) 含黄牛木、毛银柴的高草草丛 (Form. Tall Grassland containing *Cratogeomys cochinchinensis*, *Aporosa villosa*)

(二) 含羊蹄甲的中草草丛 (Form. Medium Grassland containing *Bauhinia variegata*)

(三) 含羽叶楸、千张纸的高草草丛 (Form. Tall Grassland containing *Stereospermum tetragonum*, *Oroxylum indicum*)

(四) 含红木荷、高榕的中草草丛 (Form. Medium Grassland containing *Schima wallichii*, *Ficus altissima*)

(五) 含枫香、栓皮栎的中草草丛 (Form. Medium Grassland containing *Liquidambar formosana*, *Quercus variabilis*)

(III) 暖热性稀树灌木草丛 (Warm-hot Scattered Tree and Bush-grass)

(一) 含刺栲、红木荷的中草草丛 (Form. Medium Grassland containing *Castanopsis hystrix*, *Schima wallichii*)

(二) 含思茅松、小果栲的高草草丛 (Form. Tall Grassland containing *Pinus kesiya* var. *langbianensis*, *Castanopsis fleuryi*)

(IV) 暖温性稀树灌木草丛 (Warm-Temperate Scattered Tree and Bush-grass)

(一) 含云南松、珍珠花的中草草丛 (Form. Medium Grassland containing *Pinus yunnanensis*, *Lyonia ovalifolia*)

(二) 含云南松、矮高山栎的低草草丛 (Form. Dwarf Grassland containing *Pinus yunnanensis*, *Quercus monimotricha*)

(三) 含华山松、云南铁杉的低草草丛 (Form. Dwarf Grassland containing *Pinus armandi*, *Tsuga dumosa*)

X 灌丛 (Bush)

(I) 寒温性灌丛 (Cold-Temperate Bush)

一、杜鹃灌丛 (*Rhododendron* Bush)

(一) 毛喉杜鹃灌丛 (Form. *Rhododendron cephalanthum*)

(二) 腺房杜鹃灌丛 (Form. *Rhododendron adenogynum*)

(三) 川滇杜鹃灌丛 (Form. *Rhododendron trailleanum*)

(四) 密枝杜鹃灌丛 (Form. *Rhododendron fastigianum*)

(五) 豆叶杜鹃灌丛 (Form. *Rhododendron telmateium*)

(六) 灰背杜鹃灌丛 (Form. *Rhododendron hippophaeoides*)

(七) 短柱杜鹃灌丛 (Form. *Rhododendron brevistylum*)

- (八) 腋花杜鹃灌丛 (Form. *Rhododendron racemosum*)
 (九) 锈叶杜鹃灌丛 (Form. *Rhododendron siderophyllum*)

二、柳灌丛 (*Salix* Bush)

- (一) 付萼柳灌丛 (Form. *Salix calyculata*)
 (二) 乌饭叶柳灌丛 (Form. *Salix vaccinioides*)
 (三) 丛毛矮柳灌丛 (Form. *Salix floccosa*)

三、锦鸡儿灌丛 (*Caragana* Bush)

- (一) 箭叶锦鸡儿灌丛 (Form. *Caragana jubata*)
 (二) 云南锦鸡儿灌丛 (Form. *Caragana franchetiana*)

四、圆柏灌丛 (*Sabina* Bush)

- (一) 香柏灌丛 (Form. *Sabina pingii* var. *wilsonii*)
 (二) 高山柏灌丛 (Form. *Sabina squamata*)

五、硬叶栎灌丛 (Hard-leaf *Quercus* Bush)

- (一) 矮高山栎灌丛 (Form. *Quercus monimotricha*)

六、沙棘灌丛 (*Hippophae rhamnoides* Bush)

- (一) 沙棘灌丛 (Form. *Hippophae rhamnoides* var. *yunnanensis*)

七、水柏枝灌丛 (*Myricaria germanica* Bush)

- (一) 水柏枝灌丛 (Form. *Myricaria germanica*)

(II) 暖性石灰岩灌丛 (Warm Limestone Bush)

- (一) 铁仔灌丛 (Form. *Myrsine africana*)
 (二) 滇北蔷薇灌丛 (Form. *Rosa mairei*)
 (三) 竹叶椒灌丛 (Form. *Zanthoxylum planispinum*)
 (四) 成风叶下珠灌丛 (Form. *Phyllanthus franchetianus*)

(III) 干热灌丛 (Dry-hot Bush)

- (一) 白刺花灌丛 (Form. *Sophora viciifolia*)
 (二) 矮黄栌灌丛 (Form. *Cotinus nana*)
 (三) 云南山蚂蝗灌丛 (Form. *Desmodium yunnanensis*)
 (四) 疏序黄荆灌丛 (Form. *Vitex negondo* var. *laxipaniculata*)
 (五) 仙人掌灌丛 (Form. *Opuntia monacantha*)

(IV) 热性灌丛 (Hot Bush)

- (一) 水杨柳灌丛 (Form. *Homonoia riparia*)

XI 草甸 (Meadow)

(I) 亚高山草甸 (Subalpine Meadow)

- 一、亚高山禾草草甸 (Subalpine Grass Meadow)
 (一) 羊茅草甸 (Form. *Festuca ovina*)
 二、亚高山矮竹禾草草甸 (Subalpine Dwarf-Bamboo Grass Meadow)
 (一) 冷箭竹草甸 (Form. *Bashania fangiana*)
 (二) 伞把竹草甸 (Form. *Fargesia utilis*)
 三、亚高山杂类草草甸 (Subalpine Herb Meadow)
 (一) 西南鸢尾、囊吾草甸 (Form. *Iris bulleyana*, *Ligularia* spp.)
 (二) 人头花草甸 (Form. *Veratrum yunnanensis*)

- (三) 喜马拉雅大黄、红毛大戟草甸 (Form. *Rheum emodii*, *Euphorbia erythrocoma*)
- (四) 丽江薊、棉毛囊吾草甸 (Form. *Cirsium lijiangense*, *Ligularia vellerea*)
- (II) 亚高山沼泽草甸 (Subalpine Swampy Meadow)
 - 一、亚高山莎草沼泽草甸 (Form. *Subalpine Cyperus Swampy Meadow*)
 - (一) 华扁穗草沼泽草甸 (Form. *Blysmus sinocompressus*)
 - 二、亚高山杂类草沼泽草甸 (Subalpine Herb Swampy Meadow)
 - (一) 矮地榆沼泽草甸 (Form. *Sanguisorba filiformis*)
- (III) 高山草甸 (Alpine Meadow)
 - 一、高山蒿草草甸 (Alpine *Kobresia* Meadow)
 - (一) 鞘茎蒿草草甸 (Form. *Kobresia tunicata*)
 - 二、高山杂草草甸 (Alpine Herb Meadow)
 - (一) 狭叶人参果、蒿草草甸 (Form. *Potentilla steniphylla*, *Kobresia* spp.)
- (IV) 高山流石滩疏生草甸 (Alpine Weathering Gravel Sparse Meadow)
 - 一、凤毛菊疏生草甸 (*Saussurea* Sparse Meadow)
 - (一) 大雪兔子、小凤毛菊疏生草甸 (Form. *Saussurea leucoma*, *Saussurea* spp.)
 - 二、垂头菊疏生草甸 (*Cremanthodium* Sparse Meadow)
 - (一) 钟花垂头菊疏生草甸 (Form. *Cremanthodium campanulatum*)
 - (二) 细茎囊吾疏生草甸 (Form. *Ligularia hookeri*)

XII 湖泊水生植被 (Lake Aquatic Vegetation)

- (I) 挺水植物群落及沼泽植被 (Water-stand Communities and Swampy Vegetation)
 - (一) 芦苇群落 (Form. *Phragmites communis*)
 - (二) 薏苡群落 (Form. *Coix lacryma-jobi*)
 - (三) 茭草群落 (Form. *Zizania caduciflora*)
 - (四) 水葱群落 (Form. *Scirpus palustris*)
 - (五) 香蒲群落 (Form. *Typha angustifolia*)
 - (六) 菖蒲群落 (Form. *Acorus calamus*)
 - (七) 假稻、雀稗群落 (Form. *Leersia, Paspalum*)
 - (八) 雨久花群落 (Form. *Monochoria vaginalis*)
 - (九) 慈姑群落 (Form. *Sagittaria sagittifolia*)
 - (十) 辣蓼群落 (Form. *Polygonum hydropiper*)
 - (十一) 杉叶藻群落 (Form. *Hippuris vulgaris*)
 - (十二) 豆瓣菜群落 (Form. *Nasturtium officinale*)
 - (十三) 节节菜群落 (Form. *Rotala rotundifolia*)
- (II) 漂浮植物群落 (Floating Plant Communities)
 - (一) 水葫芦群落 (Form. *Echhornia crassipes*)
 - (二) 大漂群落 (Form. *Pistia stratioides*)
 - (三) 满江红、槐叶萍群落 (Form. *Azolla imbricata, Salvinia natans*)
 - (四) 青萍、紫萍群落 (Form. *Lemna minor, Spirodela polyrriza*)
- (III) 浮叶植物群落 (Floating-leaf Plant Communities)
 - (一) 荇菜群落 (Form. *Nymphoides peltatum*)
 - (二) 水膏药群落 (Form. *Hydrocharis dubia*)

- (三) 鸭子草群落 (Form. *Potamogeton tepperi*)
(四) 菱群落 (Form. *Trapa natans*)
(五) 芡花群落 (Form. *Nymphaea tetragona*)
(IV) 沉水植物群落 (Sinking Plant Communities)
(一) 金鱼藻群落 (Form. *Ceratophyllum demersum*)
(二) 狐尾藻群落 (Form. *Myriophyllum spicatum*)
(三) 石龙尾藻群落 (Form. *Limnophylla sessiliflora*)
(四) 黑藻群落 (Form. *Hydrilla verticillata*)
(五) 亮叶眼子菜群落 (Form. *Potamogeton lucens*)
(六) 马来眼子菜群落 (Form. *Potamogeton malainus*)
(七) 菹草群落 (Form. *Potamogeton crispus*)
(八) 丝草群落 (Form. *Potamogeton pusillus*)
(九) 红线草群落 (Form. *Potamogeton pectinatus*)
(十) 八药眼子菜群落 (Form. *Potamogeton octandrum*)
(十一) 篲齿眼子菜群落 (Form. *Potamogeton maackianus*)
(十二) 茨藻群落 (Form. *Najas* spp.)
(十三) 角茨藻群落 (Form. *Zannichellia palustris*)
(十四) 海菜花群落 (Form. *Ottelia* spp.)
(十五) 苦草群落 (Form. *Vallisneria gigantea*)
(十六) 轮藻群落 (Form. *Chara* spp., *Nitella* spp.)

上述各种植被类型构成了云南全省珍稀濒危植物的群落环境。要保护云南的植物多样性和珍稀濒危植物,必须保护生存在其中的各种植被类型,保护它们的群落环境。



冷杉林

7. 植物区系

云南植物区系的基本特点,吴征镒先生概括有4个方面。

(1) 植物种类丰富,为全国之冠

已知云南全省有苔类以上的高等植物426科(考虑到近来发表的新分类群和新记录、新分布),约2600属和13300多种(含种以下等级),分别占全国科数的90.3%,全国总属数的62.2%,全国总种数的60.0%。仅种子植物的种数即接近全国总数的一半,蕨类、苔藓、淡水绿藻等的种数都超过全国总数一半。

(2) 起源古老,多古植物后裔

地质历史上没有遭受过冰期和间冰期的毁灭性影响,成为古老植物的天然避难所。如古老、原始的蕨类:松叶兰(*Psilotum*)、原始观音座莲属(*Archangiopteris*)、观音座莲属(*Angiopteris*)、紫箕属(*Osmunda*)、白桫椤属(*Sphaeropteris*)、黑桫椤属(*Alsophila*);古老、原始的裸子植物:苏铁科(*Cycadaceae*)、罗汉松科(*Podocarpaceae*)、红豆杉科(*Taxaceae*)、三尖杉科(*Cephalotaxaceae*)、杉科(*Taxodiaceae*)和松、柏类;古老、原始的被子植物:木兰科(*Magnoliaceae*)、八角科(*Illiciaceae*)、樟科(*Lauraceae*)、五味子科(*Schizandraceae*)、胡椒科(*Piperaceae*)、金缕梅科(*Hammamelidaceae*)、桑科(*Moraceae*)、榆科(*Ulmaceae*)、杨柳科(*Salicaceae*)、榛科(*Corylaceae*)、桦木科(*Betulaceae*)、核桃科(*Juglandaceae*)、壳斗科(*Fagaceae*)等。

(3) 地区特有属和特有种多

由于云南生态环境的复杂、多样,植物类群分化发展激烈,形成了众多的地区特有属和特有种,如,云南种子植物有特有属108个,占全国特有总属数(204)的52.9%;云南种子植物有特有种约1000个以上,占全国特有总种数(10000)的10%强。尤其是滇西北横断山区,干热河谷地区,滇东南岩溶地区及迎东南季风的热带山地,特有属和特有种相对集中。

(4) 地理成分复杂,联系面广

由于云南地质历史上的源远流长,复杂、多样,植物类群的区系地理联系不但涉及左邻右舍,而且远达世界各大洲和各大地带。总的看来,云南植物区系正横跨在泛北极植物区和古热带植物区之间。这两大植物区之间的分界线大约沿广南、砚山、个旧、建水、新平、景东、凤庆、昌宁、永平、六库一线自东向西偏北走向斜穿全省。在两大植物区的亚区(东西)划分

上,泛北极植物区自凤庆向北经南涧、巍山、下关、宾川,在华坪与渡口之间出省。此线以西属中国—喜马拉雅森林植物亚区,以东属马来亚植物亚区。古热带植物区自建水向南,经元阳、绿春一线出省,此线以西属中国—喜马拉雅森林植物亚区,以东属马来亚植物亚区。滇东北威信、盐津、绥江、水富一带不同于云南其他地区,属中国—日本森林植物亚区。因此,云南省被区划为5个区系小区:①滇南、滇西南小区;②滇东南小区;③滇中高原小区;④滇西、滇西北横断山脉小区;⑤滇东北小区。

主要参考文献:134(1~115)、144(3~727)、153(34~126)。

(胡志浩)



石山季雨林