

# 第一章 绪论

景观是地理学的专门术语,最先将“景观”引入地理学的是十九世纪伟大的德国地理学家洪堡(A. VON Humboldt),他将景观(Landschaft 德文)定义为一个地域的总体特征(Totalcharakter 德文)。但随着西方近代地理学、地质学和地球科学的兴起,景观一词的词义变得愈来愈狭窄,在英语文献中 Landscape 成了 Landform 的同义词<sup>①</sup>,而原苏联的地理学家力图恢复景观的原始定义。俄文的景观一词来自德文,其意义也与最初的景观定义近似。汉语的景观受到这两方面的影响,有广义、狭义之分。一般说来,独立使用时,接近俄文景观含义,如在地理学和旅游学中,景观指自然、人文在内的各物体和现象的有规律地组合形成的地域体。但在译文中,特别是译自英文文献,就严格受到原文的限制,如数学所用的曼德布罗特景观,是典型的英语式用法,是狭义的地貌含意。

旅游景观的概念,若从“感应——认知旅游行为的角度出发,其核心含义是旅游者主要通过视觉(其次为听觉、嗅觉等统觉)对特定的某一旅游时间——空间内具有旅游意义的自然(岩石,构造,大气,阳光,水分,土壤,生物)、人文(建筑,人类和诸文化形态)复合物象和现象的感知景象”<sup>②</sup>。也就是说,旅游景观是指存在于旅游区内的自然和人文多种因素有规律地组合起来的有形或无形的地域客体。每个旅游区的旅游景观都是以整个地域地理景观为背景的,具有一定的系统结构,但每一个地域的旅游景观内容,又都具有明显的个体特征,并据此特征才获得使用者的感知和注意。

山水景观是以山水为主体构景要素,在特定区域内美感表现的时空组合体。包括了已开发利用的旅游山水景观,也包含在目前经济条件下尚不能开发的客观存在的山水景观综合体。山水景观的个性十分突出。

## 第一节 山水景观学的研究对象及任务

山水景观学有其独特的研究对象,它区别于与之密切相关的地质学、地理学和旅游学,但却以新的特性与上述学科保持着密切的联系。这主要表现在:山水景观中的峰、谷、洞、石、河、湖、瀑、泉等都是地质地貌的产物,受各种地质因素和环境因素的制约,构成了自然景观的基本骨架,如构造运动所产生的构造形迹及其性质、特征、规模、产状等,均对山水景观的形成和发展,具有直接的控制作用。从宏观上,它控制了地貌单元的格局,山脉的形态、走向、高程,水系的布局,河流、湖泊及地下水的形成等;从微观上看,它又控制了峰、谷、洞、泉的发育。此外,地层也是影响山水景观重

<sup>①</sup> 艾南山、李后强:从紧德布罗特景观到分形地貌学,《地理学与国土研究》,1993.9(1) 13~17

<sup>②</sup> 王兴中:《旅游景观论》,陕西科技出版社,1990年 23

要的地质因素之一。因为不同的地层具有不同的岩层、岩石、产状、厚度及时空分布规律，不同的岩石又有不同的矿物成分、化学成分和结构、颜色、硬度、比重等物理化学性质，这些因素无不给山水景观打下深刻的地质烙印，加之特定的地理环境，形成了千姿百态的山水景观。如由石灰岩构成的桂林山水、路南石林等景观，是在热带、亚热带湿润气候条件下，强烈的喀斯特作用的结果，形成了清秀、俊逸、深邃、奇特等特点，素以“山、水、洞、石”四奇蜚名天下。由此可见，山水景观的形成都具有一定的地质条件和地理环境因素，因此，山水景观学的研究对象是以山水为主体构景要素形成的特定区域内自然景观要素的时空组合体，它探讨各种景观的分布变化和空间结构，分析人类活动对景观的美学质量和价值的空间性影响。

山水景观学的研究任务是运用多学科的基本理论、方法和技术手段，研究各种山水景观资源的特征、自然山水景观的分布规律、结构、形成机理及演化历史，进而对自然山水景观区及景点进行评价和鉴定，进行旅游吸引力分析以及规划和设计，其目的是为了旅游资源的开发、改造、利用和保护，为旅游业的发展奠定雄厚而可靠的物质基础。

#### 一、山水景观形成条件的研究

供人类旅游享用的山水景观，它是寓于自然界的一定空间位置、特定的形成条件和历史演变阶段。其形成条件的研究任务包括：

1. 山水景观形成和出现在地球圈层中的位置，以及各圈层相互作用的关系。山水景观与地质、地貌、气候、水文、土壤、生物等综合自然环境的关系。
2. 在地球演化的历史进程中，山水景观形成的地质时代、大地构造位置和古地理环境，以及构成山水景观的地层和岩石、地质构造、地质动力作用等条件。
3. 山水景观与区域气象要素、气候特征、生物演变及与人类活动的关系。

#### 二、山水景观的调查与评价

1. 摸清山水景观的类型、分布、数量及成因。
2. 对山水景观进行观赏和科学价值的评价，并对景观进行旅游吸引力分析。

#### 三、山水景观分区与规划

山水景观是由若干山水景点组成的地域单元，不仅在地理方位上联系便捷，而且在景点类型组合上都有其共性。根据一定的分区原则，将一个地区的山水景观划分成若干相对独立而又彼此联系的山水景观区，为合理的利用景观资源、旅游规划设计打下基础。

#### 四、山水景观的保护和建设

随着旅游业的发展，越来越多的自然山水景观区被人们所发现、利用，用来作为观赏、度假、探险、猎奇、考察研究的基地，但同时也会给环境带来“公害”，破坏生态平衡，因此，我们不仅要注意山水景观的开发利用，还要研究对环境的影响。山水景观的开发是建立在保护的基础上的。

#### 五、山水景观的审美与欣赏

山水景观的审美和欣赏是一个人类认识大自然的过程，可以远溯至远古人类的迁徙和生存斗争之中，随着历史的演进，人类对山水景观的审美和欣赏逐步深化。山水景观美具有自己的特征、结构和价值，而且山水景观中蕴藏着丰富的人文景观美。对于这些

的学习和研究是人们开发利用山水景观,进行山水景观旅游的必备知识。在进入山水旅游过程中,如不懂得山水景观的欣赏艺术,犹如空入宝山而返。因此山水景观的研究也必须对山水景观的欣赏艺术有所探讨,以供开发者和旅游者参考利用。

## 第二节 山水景观学研究的历史沿革

山水景观学是一门新兴的学科,它是现代旅游业发展到一定阶段,旅游学与其它学科相结合的产物。

近代旅游业最早产生于十九世纪四十年代后期,地学家运用地学观点和方法研究现代旅游业只是近六、七十年的事,被公认为从地学角度研究现代旅游业的首作是麦克里(K. C. Mcmurry)的《娱乐活动与土地利用关系》。但是,由于学术界对“旅游”和“娱乐”两个概念缺乏正确的认识,使旅游地理的理论研究长期处于停滞不前的状态。到了五十年代,人们普遍认为旅游业是一种经济事业,故多从经济性质上研究旅游。六十年代,加拿大地理学家罗伊·艾·沃尔夫(Roy. I. wolfe)认为:旅游应该从经济学中分离出来,应该从地学的角度来探讨、研究旅游学。之后,出现了许多的著作和论文:查尔斯·爱·斯坦费尔德(C. A. Stansfield)发表了《美国海滨避暑胜地》;1965年,意大利地理学家布鲁诺(Nice Brouno)出版了《地理与旅游研究》一书;1974年,日本地理学家浅香幸雄出版了《观光地理学》。至八十年代,原苏联科学院和7所大专院校合编了《苏联游憩系统地理》一书。近年来,加拿大著名学者斯蒂芬(L. I. Stephen)、史密斯(L. I. Smith)撰写了《游憩地理学:区位和旅行的研究》专著。这些著作和论文,均从不同的侧面探讨了地学和旅游学之间的相互关系,涉及到众多山水景观的内容,山水景观学得到不断地积累和发展,但至今仍是一门正在成长中的学科。

我国山水景观学思想的萌芽可以追溯到中国古代,一些旅行家、文学家、诗人曾经运用朴素的地学知识撰写了不少游记、散文和诗词,如《山海经》、《徐霞客游记》、李白“飞流直下三千尺,疑是银河落九天”的诗句,苏东坡的《石钟山记》等等,这其中就有不少山水景观的内容,可视为我国山水景观学思想的萌芽时期,为现代山水景观学准备、积累了丰富的内容及知识。鸦片战争使中国的门户被强行打开,西方现代科学传入中国,其中地球科学知识也在我国得到传播,并形成了地质、地理、气象等众多的分支学科。由于我国旅游业起步较晚,地学界对为旅游服务的研究工作未能引起重视,处于停滞不前的状态。1978年以后,我国旅游业迅猛兴起并高速发展。同时,也引起了地学界某些学者的极大兴趣,一批地质、地理工作者开始研究旅游业中涉及的一些地学问题,出现了许多的论文和专著,从山水景观角度研究风景资源的学者中有代表性的是陈传康、谢凝高和彭华。代表性的文章和专著有《天然风景的组成及其构景》(陈传康、1980)、《地貌的旅游评价》(陈传康、1985)、《旅游地质的研究内容和意义》(陈传康、1985)、《旅游资源鉴赏与开发》(陈传康、刘振礼、1990)、《丹霞山风景地貌研究》(陈传康、1992)、《旅游地貌学——应用地貌学的新发展》(陈传康、1994)、《名山美景话成因》(谢凝高、1984)、《中国的名山》(谢凝高、1987)、《山水审美——人与自然的交

响曲》(谢凝高、1991)、《粤北风景资源及旅游开发研究》(彭华、1990)、《丹霞风景地貌研究》(彭华、1991)、《齐云山丹霞地貌及旅游开发研究》(彭华、1991)、《黄山立体导游图》(彭华、1988)、《黄山揽胜》(彭华、1989)、《丹霞山旅游地图》(彭华、1991)等。陈传康注重景观类型及其利用研究,尤其注重地貌景观构景研究;谢凝高注重山水审美研究;彭华则注重山水景观的制图研究。另外一些学者也出版了一些专著,如《中国旅游景观欣赏》(钱今昔、1993)、《旅游地理学概论》(陈安泽、卢云亭、1991)、《旅游资源景观论》(王兴中、1990)、《风景地理学原理》(陈述林、1992)、《风景科学导论》(丁文魁、1993)等。目前山水景观的研究已从景观本身的审美价值研究向旅游价值研究方面转移,比较注重山水景观的实际应用价值。

### 第三节 云南山水景观的特征

云南由于其复杂的自然背景及特殊的地理位置,造成山水景观有鲜明的特色,其特色主要有以下几个方面。

#### 一、奇特性

众所周知,发育典型,稀奇独特的山水造型和丰富的科学内涵是山水景观的珍贵价值,也是吸引众多旅游者的魅力和关键所在。

因为旅游者都具有寻奇探险的旅游心理。通过云南省众多的山水景观与国内外相似或同类景观的比较,云南省许多景区的山水景观都具有奇特性,有的堪称世界自然奇观,构成旅游资源的优势。例如:虎跳峡、路南石林、九乡溶洞群、滇西北冰川雪峰、腾冲火山群、高原湖泊(滇池、洱海、抚仙湖等)、垂直带谱景观等。

#### 二、多样性

云南山水景观构成复杂多样,丰富多彩,具有多种功能。其中构成基础景观要素的有:高原、山地、丘陵、坝子、水域等;属风景地质地貌要素的有:地层剖面、典型构造、化石、火山、石芽、峰林、洞穴、冰川等;属风景水的要素的有:河、湖、泉、瀑、潭、溪等。这些要素的不同组合及排列,形成了多种多样的山水景观类型。从旅游的角度来看,众多的山石、水体形成的富有美感造型的山水景观供游客观赏;大量高峰绝壁、急流险滩和洞穴可供登山攀壁、漂流探险游览;成群的高原湖泊为水上运动提供场所;还有数量和品种多样的矿泉供人闲逸疗养。这些丰富多样的山水景观,能适应不同年龄、不同爱好的旅游者的需要。

#### 三、古老性

云南地壳演化历史深远,从前寒武纪至第四纪地层、构造形迹、化石遗迹直至人类史前遗迹均有出露或出土,而且云南是世界上古人类主要发源地之一,由于其特殊的地理位置保留下来大量第三纪子遗植物,形成特殊的景观,这些无不给云南山水景观打上古老的烙印。

#### 四、组合性

不同的山水景观与各异的动植物景观、气象、气候景观和民族文化、少数民族风情有机的组合,形成风格迥异且各具特色的旅游区、景区和景点。各类景观相辅相成,互

为依托，体现出极高的组合性，使山水景观更具有旅游价值。此类例子不胜其数。如众所周知的路南石林风景区是由千姿百态的石峰、高深莫测的洞穴、透明晶莹的湖水、浓郁的民族风情构成的；大理风景区自然景色以“风、花、雪、月”为魁，溶于此间的南诏文化遗迹，古朴浑厚的白族民俗风情，使其组合性、层次性十分显著。

#### 五、广布性及地域性

云南山水景观的分布极为广泛，除昆明、石林、大理、西双版纳等地区山水景观久负盛名之外，在腾冲、瑞丽、滇中、滇西北、滇东北、滇西南等广大地区也大量分布。全省各地、州、市、县几乎都有山水风景区（点），并各具特色。但云南山水景观的差异性，特别是地域性差异也十分明显，这与形成景观的自然地理因素的差异有密切联系。每一山水景观，都是在自然环境中经过艺术化的局部空间环境，都与周围地理环境取得有机联系。因此，某一特定地域的山水景观是各构景要素的外在显现。如主要的喀斯特景观及大型湖泊，多集中在滇东高原上。而火山景观则集中分布在滇西的腾冲一带。自然因素是决定地域性景观差异的决定性因子，人文因素是潜因子。云南山水景观的广布性和地域性是导致云南形成众多风景名胜区的的原因之一。

#### 六、未充分开发性

云南省山水景观不仅类型多，而且独具特色，资源潜在贮备雄厚。但由于地处祖国西南边陲，地形复杂，高差悬殊，少数民族众多，形成边疆、民族与山区三位一体的地理环境特征，是较封闭的区域。不少地方可进入性差，交通落后，社会经济发展缓慢，很多举世奇观尚未向广大旅游者展示风姿，处于未开发状态。

## 第二章 云南山水景观形成的背景

云南这块广袤美丽的土地，是由当今世界上海拔最高、最新形成的青藏高原和云贵高原组成。境内岩石类型丰富，褶皱断裂广布，山川纵横，地形悬殊巨大，气候类型多样，生物种类繁多，这一切是形成云南绚丽多采的山水景观的自然背景，这一背景是亿万年地球演变的结果。

### 第一节 区域地质背景

同世界万物一样，地壳处在不断的运动和变化之中。地壳运动是由于地球内动力作用引起的地壳变形或变形的机械运动。一个地区的地质构造特征是该地区地壳运动及其地质环境演变的结果，它决定着该地区的地质、岩石、构造形迹、岩浆活动、变质作用及地貌形态等，控制了山水景观的形成及区域类型特征。云南大地构造位置处于特提斯——喜马拉雅构造域与滨太平洋构造域的复合部位，包括亚欧板块内的扬子古板块的西南端（包括滇中及滇东北）和滇青藏大洋板块的一部分（滇西和滇西南）。境内古老的、新生的构造形迹均十分发育。深大断裂众多，分为滨太平洋断裂体系（小江断裂以东）和特提斯喜马拉雅断裂体系，它们不仅在区域构造历史中起着重要作用，而且还深刻地影响着地貌的发育，控制着云南的地貌格局。在漫长的地质演变历史长河中，云南地壳的不同部分，经历了活动方式、程度、期次各异的曲折复杂演变，形成各自固有的地层系统、构造格局及岩浆活动、变质活动特点。根据这些特点的不同和地质历史演变过程的差异，云南省地壳空间上可划分为五个一级大的构造单元（表 II—1，图 II—1）。

表 II—1 云南省大地构造单元分区表

大地构造单元	分布地区
扬子准地台	滇中、滇东、滇东北
华南褶皱系	滇东南
松潘—甘孜褶皱系	中甸、丽江
兰坪—思茅褶皱系	滇西澜沧江以东地区
贡山—腾冲褶皱系	澜沧江以西地区

其中扬子准地台扬子旋回后就表现出稳定地块特征，在喜马拉雅旋回中，表现为典型的断块活动，形成盆地、高原地貌景观。其它几个单元表现出强烈的活动性。滇西地区曾经是特提斯海的重要组成部分，因与欧亚大陆板块发生强烈碰撞而封闭、抬升形成高原，由于断裂发育，河流强烈下切，逐渐形成目前的山川纵横的区域景观。受其影响

东部地区也发生了较大规模的构造变动，其抬升幅度小于西部。自此，奠定了云南构造格局及山川大势。

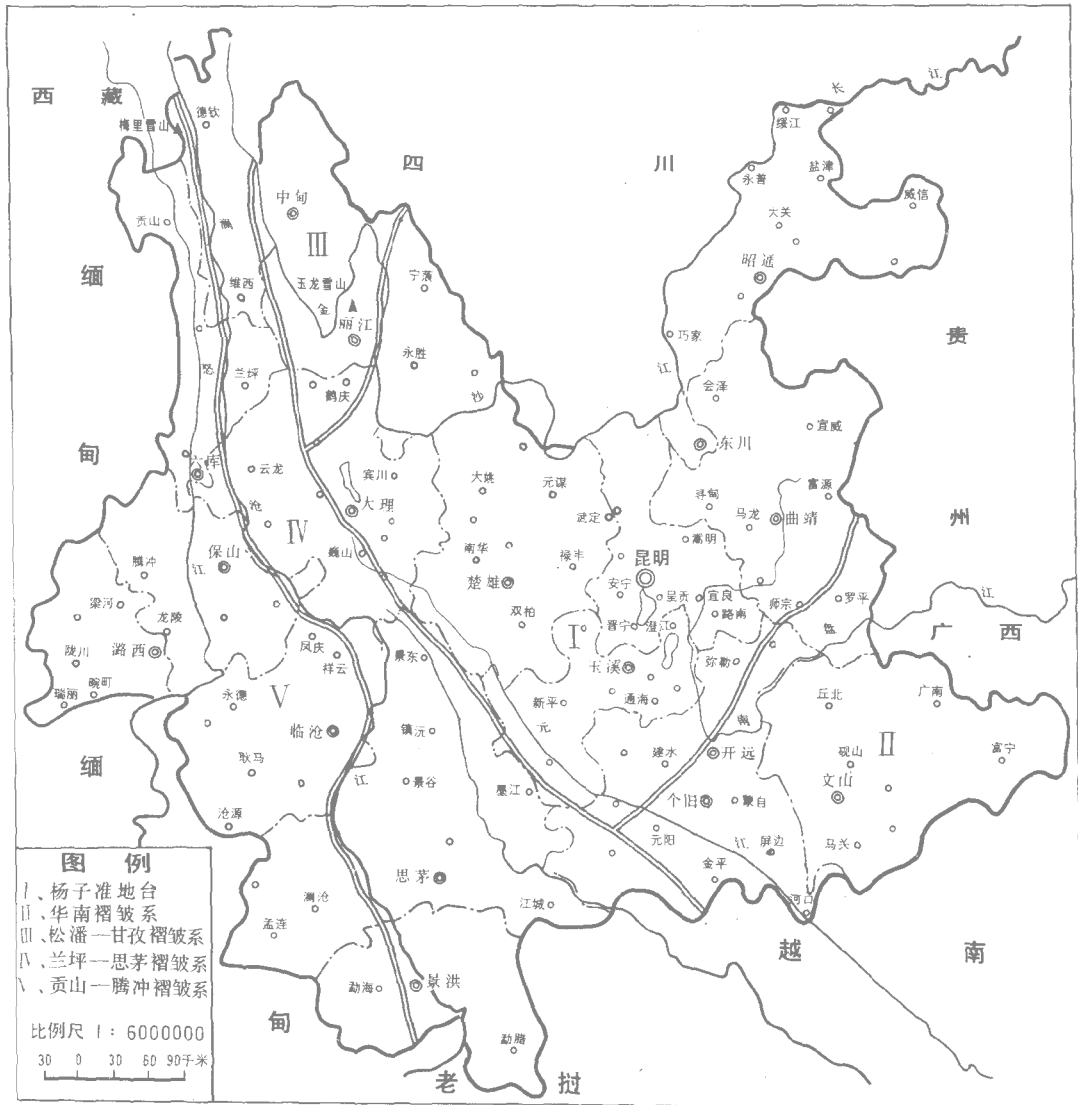


图 II-1 云南省构造单元分区图

云南在喜马拉雅运动强烈影响下，地壳整体不断隆起，使白垩纪—第三纪前形成的夷平面不断抬升形成断块高原。云南的断块活动具有以下特点：1. 掀升性。在地壳总体抬升过程中，各部分抬升幅度有较大差异，主要是受地块边缘深大断裂及距离板块碰撞带远近制约，具有由北向南、自西向东倾斜的阶梯状的地势，并在西藏—滇西北、

云南高原—贵州高原之间形成显著过渡带，在过渡上形成特殊的山水景观。

2. 间歇性。地壳的间歇性抬升，造就了云南层状地形的发育，一个地区常见有多级阶梯剥蚀面，在喀斯特地区表现为多层水平溶洞的发育，河谷和盆地中则表现为多级分布的堆积阶地。

3. 差异性运动。伴随地壳大面积大幅度上升运动，沿深大断裂两侧地块抬升速率和幅度不一，引起高原和夷平面的解体和分裂，形成断块山地，同时沿大断裂旁侧常有局部陷落活动，局部形成陆内裂谷带，引起火山活动，形成大规模的区域火山地貌景观。

由于云南地处特殊的大地构造部位，其复杂的地质背景下显现出来的区域地质特征，为云南丰富多采、世界罕见的自然景观区域个性特征奠定了物质基础，形成山水景观地域分异特征的本底。

## 第二节 成景岩组

云南地壳在其演变的历史进程中，形成了巨厚的层状岩石及各种形态的岩体，包括沉积岩、岩浆岩、变质岩三大类。它们记录了古地理、古气候、古生物演化、构造运动、岩浆及火山活动、成矿作用和变质作用的全部历史，构成了一部地质历史“巨著”。这三大岩类即能单独成景，也是其它景观立地的基础。因此，在不同的地理区域内，山水景观的特点及个性常因岩石类型的不同而变化，地层岩性的组合特征对区域山水景观的美学造型及价值都有一定的限制。纵观云南省各时代岩组，其成景岩组有四类<sup>①</sup>。

### 一、碳酸盐岩成景岩组

碳酸盐岩类是最具有特色和美学价值的成景岩组，该岩组在时间和空间上分布均十分广泛，滇东、滇西均有，但集中分布于滇东及滇东南地区，分布面积 9.7 平方千米，占全省总面积的 26%。地层时代从前寒武纪到近代沉积岩中均有。由于在不同的地质历史时期，碳酸盐岩的沉积范围、沉积厚度、岩性岩相上都有很大的变化，导致各时代碳酸盐岩的成景价值差异巨大。全省以震旦纪灯影组、二迭纪栖霞组和茅口组、三迭纪沉积的碳酸盐岩分布最广，厚度巨大，喀斯特景观造型最具观赏价值。著名的路南石林及云南绝大部分具有旅游价值的溶洞均产于这些地层中。

### 二、碎屑岩类成景岩组

由碎屑岩（砂岩、页岩、泥岩、砾岩等）或以碎屑岩类为主的地层组成（包括松散岩类），在空间分布上十分广泛，集中分布于滇中及滇西思茅、兰坪地区，其它地区常呈夹层状分布，松散岩类则主要分布于河谷、盆地内。以中生代、早第三纪碎屑岩成景最具特色，如土林、砂林、丹霞景观等。

### 三、岩浆岩类成景岩组

由各种类型侵入岩和喷出岩组成，主要分布于滇西和滇南，景观类型以新生代火山喷发岩最具景观价值，如全国著名的腾冲火山群。滇西各时代花岗岩和新生代侵入岩体往往形成高耸的山峰，矗立于群山之上，丰富的节理在受外力作用后，形成峭壁奇峰或巨型石蛋。此外，二迭纪玄武岩的柱状节理也有一定观赏价值。

<sup>①</sup> 据云南省地质环境监测总站。

#### 四、变质岩类成景岩组

云南变质岩分布广泛，且集中分布于滇西几个变质带和滇中康滇古陆、牛首山古陆上。其景观意义主要体现在科学研究上。岩组内富于变化的构造形迹、类嵩山变质岩地貌、色彩斑斓的大理石以及岩组内所赋存的宝石类矿物等都具有较高的景观价值。以滇西几个变质带景观最好。另外，变质岩岩块，往往具有良好的造型，是制作山水盆景的上选材料。

### 第三节 地貌背景

云南省地处中国三大阶梯地貌的第一级与第二级阶梯地带，其主体部分在第二级阶梯内，属云贵高原区，西北部是第二级阶梯与第一级阶梯——青藏高原的过渡部分。总的地貌轮廓和地形变化与中国全貌相一致，具有西高东低，北高南低，呈阶梯状逐级下降的特点。山地占全省总面积的 84%（其中低山 8.4%，中山 64.7%，高山和极高山 10.9%），高原占 10%，坝子占 6%。因此云南是一个典型的高原山地景观区（图 II-2）。

由于其复杂的地质背景和丰富多彩的外力作用方式，致使云南这块古老美丽的土地，无论在水平方向还是垂直方向上地貌景观变化均十分显著，其独特的风格和丰富的内涵是其它省（区）难以比拟的。它在很大程度上影响和制约了其它自然地理要素（气候、植被、动物、土壤、水文等）的变化和人文景观的形成。因此，独特的地貌景观是云南特殊自然景观类型组合及丰富的人文景观类型形成的重要前提。它构成了一地风景总体特征的基本骨架。云南的地表形态具有以下特征：

#### 一、地势北高南低，纬度变化与地势倾斜变化相一致

云南地势的制高点是西北部太子雪山主峰卡格博（海拔 6740 米），最低点位于滇东南河口的红河（元江）与南溪河的交汇处（海拔 76.4 米），两地直线距 900 余千米，平均每千米下降 6~7 米。全省跨越八个多纬度带（北纬 21°9′至 29°15′）。这样急剧的变化，是一般省份少见的。

云南由北向南倾斜的巨大地形阶梯时陡时缓，层层下降，由北向南大致有 4~5 个台阶，5~6 个层次（表 II-2）。梯层内一般地势起伏和缓，水流较舒缓，许多地方仅表现为残余山顶面。梯层边缘及陡坎地带，地势起伏巨大，水流湍急。另外，第三纪末以来，云南一直处于不等量抬升中。在相对静止阶段，也形成 2~3 级剥蚀面，这些剥蚀面分布较广泛，穿插于各个层次之中。

云南层状地貌发育，高纬度与高海拔相结合，低纬度与低海拔相一致的变化，对云南特殊的自然条件和丰富的山水景观组合类型有极大的影响。

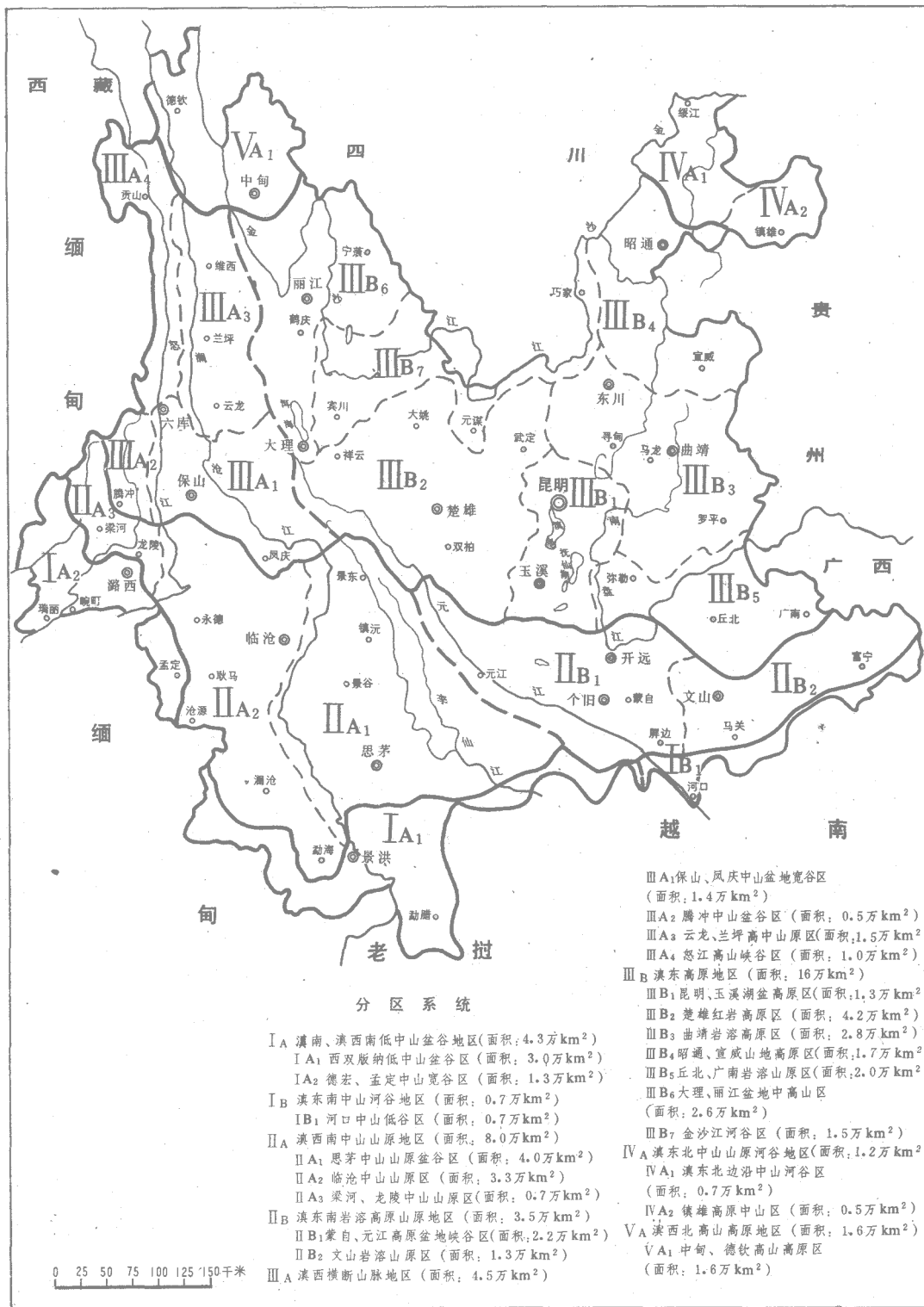


图 II-2 云南省地貌分区图(据杨一光)

表 II-2

云南地形阶梯表

高原面 (平坦面海拔 m)	陡坎海拔 (m)	分布区	主要景观类型
>5000		滇西北三江地区	高山峻岭、雪峰冰川
	3700~5000	滇西北三江地区 滇东北	雪峰、峡谷急流、瀑布、森林、冰川湖
3500~3700		滇西北、滇东北	草甸、草场、宽谷盆地、森林、高原湖泊
	3000~3500	滇西北、滇东北	峡谷、瀑布、急流险滩、森林
3000±		全省大部分地区	草甸、宽谷、盆地
	2500~3000	全省大部分地区	峡谷、瀑布、急流、森林
2000~2500		全省大部分地区	大型盆地、湖泊、喀斯特
	1400~2000	全省大部分地区	峡谷、急流、瀑布、喀斯特
1200~1400		滇西南、滇东南	宽谷、盆地、喀斯特
	500~1200	滇西南	峡谷、瀑布、急流、亚热带雨林
500±		滇西南	河谷、盆地、热带雨林
	<500	滇西南	河谷、热带雨林

## 二、东部高原绵延，西部山川纵横，东西形态差异大

南部以元江谷地为界，向北大致以礼社江、巍山、大理、剑川、程海、宁蒗一线为界，全省分为两大地貌区。东部为波状起伏的滇东高原区，西部为山川纵横的滇西横断山纵谷区。滇东高原构造线比较零乱，大都为短轴的背、向斜，其走向变化较多，山岭通常较为短小，脉络也不甚清晰。滇东高原的核心部分处于金沙江、元江、珠江水系、南北盘江的分水岭部位，主要河流为这些大河的上源或支流，高原面解体程度不深，大范围为丘状高原，并分布有一系列呈雁行排列的盆地，地势起伏和缓，在大河周围也有高山深谷分布，相对高差可达 1000 多米，甚至可达 2000 米以上，但其范围较小。滇东高原在北纬 25° 一线两侧，丘状高原的形态保存较完好，是滇东高原的主体和核心，其范围颇广，而其内部又主要因构造和岩性及其对地貌发育的影响明显不同，可分为三个部分：西部滇中红层高原，其范围大致在昆明、石屏一线以西，这里中生代红色岩系分布广泛，地势起伏和缓，以丘状高原面和山间盆地为主，中部地势较为平整，向南北两侧地势有所下降，起伏却逐渐加大，这里是恐龙的故乡，也是元谋人的发祥地；在昆明、峨山一线以东，宜良、蒙自一线以西，为滇中断陷湖盆高原区，这里分布有众多的断陷湖泊，山间盆地发达，盆地近侧常有断块上升形成的山地，地表以古生代碳酸盐岩及砂页岩占优势，也有中生代红色岩系分布，湖光山色是其典型的景观特征；宜良、蒙自一线以东则为滇东喀斯特高原区，古生代和中生代的碳酸盐岩分布很广，大面积的石林、石芽、溶丘、断陷溶蚀盆地、溶蚀洼地等组成了起伏和缓，但地表崎岖的喀斯特景

观区，仅断块山地和一些非碳酸盐岩类的坚硬岩层（如玄武岩）可构成高大山体。因此滇东高原的地貌景观以旖旎的高原湖光山色，举世无双的喀斯特景观而闻名于世。

滇东高原的东南部，主要在文山壮族苗族自治州的范围内，为滇东南喀斯特山原。那里碳酸盐岩分布广泛，而其间砂页岩层也较普遍，并多峰林、溶丘、石芽、漏斗、暗河，石山与土山相间的山原以及溶蚀盆地等交错分布，地表崎岖，地形破碎，山水景观开发的潜力巨大。

滇东北的昭通地区一带属滇东北山原，地势起伏较大，各种地貌类型交错分布。金沙江峡谷从西面和北面环绕，小江深断裂带东侧有南北向延伸的药山、拱王山等高大山脉耸立，以东为乌蒙山等山地。高原面受到金沙江及其南侧支流牛栏江、洛泽河等河谷的强烈切割，相对高差可达千米以上，垂直带谱比较发育。只有昭通、鲁甸一带，高原形态较明显，向北地势下降，切割加剧，在分割山原北侧与四川盆地南缘的山地丘陵之间具有过渡性，东侧与黔西北的喀斯特高原相连。

滇西横断山纵谷区，近南北向的褶皱和断裂排列紧密，控制了地貌及水系的发育，形成山川纵横，山谷山间的高山峡谷景观区。本区由三部分组成，第一部分是著名的北部横断山脉区（三江并流地区），由西到东，在宽约 150 千米的范围内，相间排列着高黎贡山、怒江、怒山（碧罗雪山）、澜沧江、云岭、金沙江和沙鲁里山等几组巨大的山脉和河流，山川相互挟持紧逼，高耸并列的雪峰隔江对峙，汹涌的江水在深谷中奔腾，“三江”相距最近处直线距离仅 66.3 千米（怒江普拉底至金沙江拖拉）。这一带地势最高，是云南高大山脉的集中地，山峰海拔一般都在 4000 米左右，有许多 5000 米以上的雪峰，谷底海拔约在 1000~2300 米之间，相对高差巨大，垂直带谱十分发育，横断了东西交通，故称横断山脉，是云南登山、探险景观资源集中分布地。第二部分位于北纬 25°30'（保山——下关一线附近）以南，为横断山脉的南延部分，因构造线向南辐射展开，山脉和河流也逐渐展开而形成帚状山系和帚状水系，但仍大体保持了高山深谷平行纵列的总体轮廓。这里高黎贡山、怒江、大雪山（永德、临沧）、澜沧江、无量山、把边江、哀牢山等山川脉络仍然明显，其中高峰海拔多在 3000 米以上，怒江、澜沧江、把边江、红河等河谷谷底海拔约 200~1000 米，深嵌于群山之中。该区高原面经过解体，大都成为比较破碎的山原，仅局部有谷间高原残存。第三部分为高黎贡山以西的大盈江、龙川江流域，北面有尖高山，东面是高黎贡山，在总的地势从东向西、从北向南倾斜的基础上，发育成东北—西南向的纵谷区，宽谷盆地与中山相间，谷底海拔在 700~900 米，山地从东部和北部 3000 米下降至西南部的 1300 米左右。地层以结晶岩为主。高黎贡山西坡腾冲一带，分布有著名的第四纪火山景观群。

#### 第四节 气候背景

云南省由于所处的特殊的地理位置，在低纬度、高海拔、青藏高原东南侧的地理条件和错综复杂地形的综合影响下，云南的气候具有以下三大特征，它对云南山水景观的形成，观赏生物的生长与演变等都有着控制性的影响。

### 一、特殊的高原型季风气候

首先,表现在盛行风向随季节无显著的改变。其次,干湿季明显,11月至翌年4月为干季,盛行干燥的热带大陆季风;5~10月为雨季,盛行湿润的海洋季风。第三,气温年较差小,日较差大,兼有海洋性气候和大陆性气候的特点。

### 二、气候类型多样,水平分布复杂

从热量条件来看,云南省从南至北相距900余千米,在8个纬度的范围内,大体可分为北热带、南亚热带、中亚热带、北亚热带、暖温带、温带、寒温带、高山苔原及雪山冰原等气候类型,相当于中国南部海南岛至东北吉林省长春市的温差。从水分条件来,全省以湿润、半湿润气候类型为主,仅金沙江河谷、红河州中部及迪庆州大部属半干旱气候,又似南部沿海到内蒙古的降水量差异。就水平分布而言,气候带并非完整地呈带状分布,而是相互交错,彼此穿插,尤其是西部,气候带自北向南逐层交替,大致南部的气候带逆河谷北伸,北部的气候带沿山脊往南伸展。云南气候类型之多,地区差异之大实为罕见,是中国气候的缩影(图 II—3)。

### 三、垂直变化显著

云南地势起伏较大,从全省来看,海拔高度由最低点河口76.4米至滇藏交界处的卡格博峰6740米,相差6660余米,且大部分地区的相对高差均在1000~3000米之间。气温的垂直分布规律是随海拔升高而降低的。因此,从山麓到山顶垂直变化很明显,相对高差2000米的山地,按海拔每升高1000米气温平均递减6℃计算,山麓、山顶温差达12℃;相对高差3000米的山地,温差达18℃,其差值与我国东部广州到哈尔滨相当。人们形象地比喻这样的气候变化:“山腰百花山顶雪,河谷炎热穿单衣”、“一年有四季,十里不同天”等。

## 第五节 水文背景

### 一、河流

云南河流众多、径流丰富。据估算,全省多年平均河川径流年总量达2191亿立方米(表 II—3),占全国河川径流总量的8.3%。水系分布上云南大地承接了发源于地势第一台阶的青藏高原的一些大河,为这些大河的部分上游河段所经过。源于青藏高原的长江、湄公河、萨尔温江、伊洛瓦底江等的上游都流经云南境内,即为金沙江、澜沧江、怒江、独龙江等。同时,云南又是一些江河的发源地,珠江和红河均发源于云南。所有这些大河,在云南大体循着地势的总体倾斜向南、东、西南三个方向渐次散开,穿过云南大地(图 II—4),在云南境内分别接纳了众多的大小支流的丰富径流,使这些河流的水量倍增。流出云南境后,在中、下游又汇集了更多的水流,最终发育成为亚洲以至世界著名的水量丰富、源远流长的大江,分别注入太平洋和印度洋。

云南境内河流分属六大水系。六大水系境内干流总长约5000千米左右(表 II—4),流域面积在100平方千米以上的河流672条。金沙江流域面积最大,支流最多,有182条,伊洛瓦底江流域面积最小,支流最少,仅49条。各流域的支流数与其流域面积成正比。全省以小河流居多,小于500平方千米的小河近500条,占总数的74.2%,大

于 10000 平方千米的河流仅 12 条，占 1.8%。



图 II-3 云南省气候类型图 (来源：云南省地质环境监测站)

表 II-3 云南省六大流域径流量统计 (据王超男)

流域	径流深 (mm)	径流总量 (亿 m <sup>3</sup> )	年内分配 (%)		径流变差系数 (Cr)	备注
			汛期 (5~10 月)	枯季 (11~4 月)		
金沙江	416.0	454	70~85	15~30	0.20~0.50	1. 资料系列为 1956~1982 年 2. 为六大流域的加权平均值
珠江	408.2	238	75~85	15~25	0.30~0.45	
红河 (元江)	617.5	462	60~80	20~40	0.25~0.35	
澜沧江	564.0	500	60~80	20~40	0.22~0.35	
怒江	821.3	275	70~85	15~30	0.20~0.35	
伊洛瓦底江	1394.3	262	65~80	20~35	0.16~0.25	
全省	572.0	2191				

表 II-4 云南省河流水系流域特征 (据王超男)

流域	流域面积 (km <sup>2</sup> )	干流长度 (km)	坡降 (‰)	流域长度 (km)	流域宽度 (km)			干流弯曲系数	河网密度 (km/km <sup>2</sup> )
					平均	最宽	最窄		
金沙江	109026	1560	1.29	856	192.7	200	16	1.50	0.47
珠江	58303	677	2.33	360	162.0	388	60	1.60	0.36
红河 (元江)	74822	692	1.80	472	143.0	204	15	1.30	0.50
澜沧江	88655	1170	1.64	940	94.3	260	24	1.36	0.48
怒江	33484	547	1.79	540	62.0	156	20	1.28	0.45
伊洛瓦底江*	18792	322	6.50	274	61.7	134	30	1.29	0.50

\* 伊洛瓦底江的水系流域特征值均由龙川江特征值代替

省内有两条重要的分水线，一是西北——东南向的云岭——点苍山——无量山，是金沙江、红河与滇西三江的分界；二为东西向的下关——楚雄——昆明——沾益一线，是金沙江与珠江、红河的分水岭。省内水系与流域特征深受地质构造影响，干流主要沿深大断裂发育，上游段呈南北向排列，下游段分别向东、南、西南呈帚状展开，帚柄集中于滇西北，形成著名的“帚形”水系。

云南河流的天然落差大，六大干流的落差约 1000~2000 米，多数中小河流的平均坡降达 7‰ 以上，但由于云南层状地貌发育，一些支流的上游河段在裂点以上，流经地势较平整的丘状高原和山间盆地及谷间高原时，河谷常较宽浅，比降也比较小。而在裂点以下则转而切割山地，形成峡谷河段，并在较短的距离内形成集中的落差。一些较长的支流因穿切过较多的地貌层次，常形成宽浅河谷与峡谷相交替，河床纵剖面有明显阶状变化的状况。这也正是云南风景河段类型丰富，分布广泛的本质所在。

在滇东和滇东南的喀斯特高原区，地表河流不甚发育，河网密度较小，地表河流常

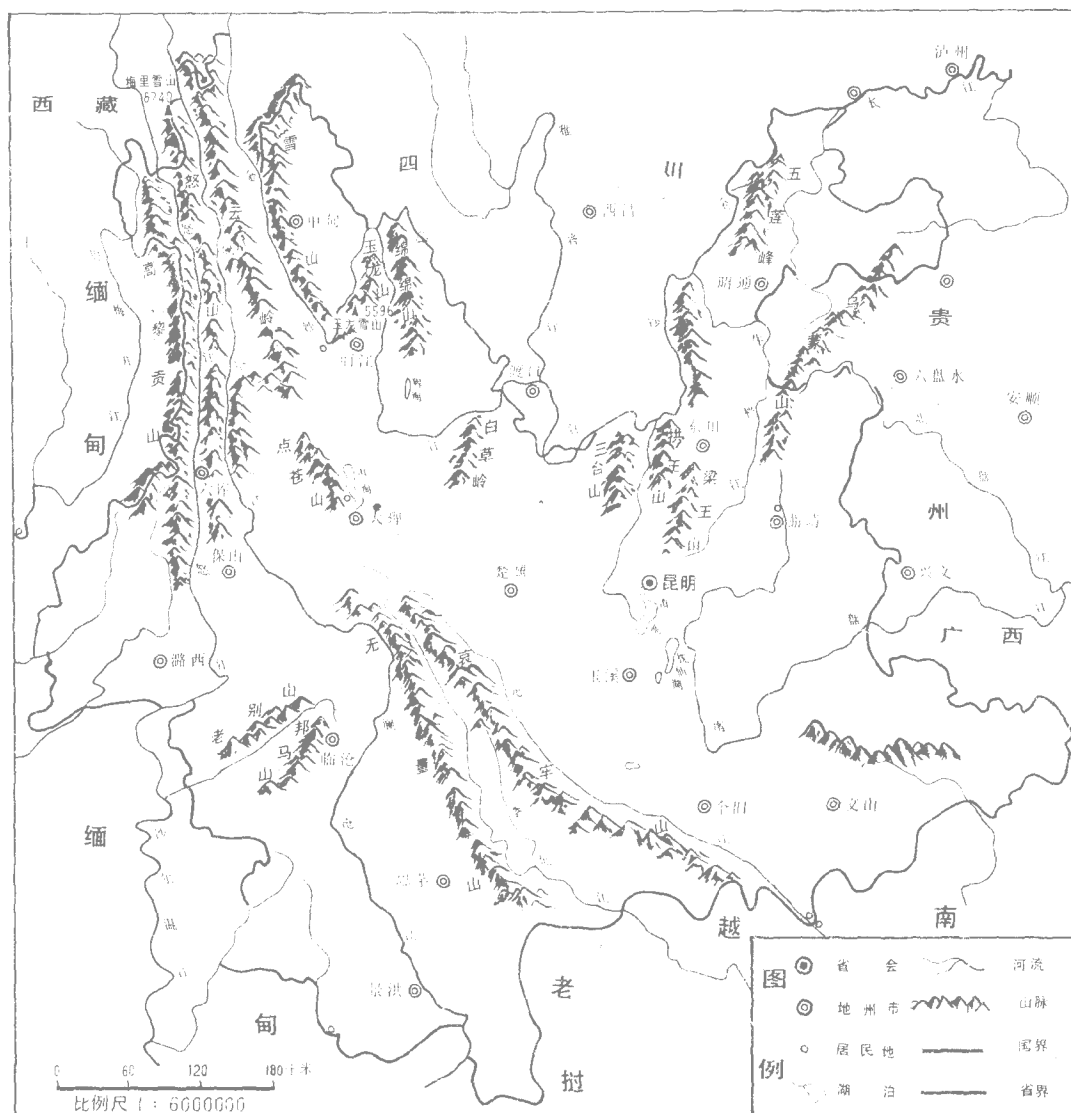


图 II-4 云南省山河分布图

突然中断，河水转入地下暗河成为伏流，而在盆地和大河谷的边缘以地下河出口及泉流形式流出地表，成为喀斯特高原特有的形态，也是喀斯特景观中重要的组成部分。

云南省河流主要由降雨及地下水补给，金沙江、澜沧江、怒江、独龙江的上游河段，于每年春季有一定数量的冰雪融水补给。

云南河流径流量的季节变化与季风区降水的季节变化相吻合，可明显地分为汛期（5~10月）和枯水期（11月至次年4月），枯水期半年只有15%左右的降水量和年径

流量。具有季风型河流的水文特点。

## 二、湖泊

云南省内高原湖泊发育，成因类型复杂，既有断陷、溶蚀型的，也有冰蚀、火山熔岩型的，且多为混合成因的。可划分为三大湖泊区，即滇西湖泊群、滇中湖泊群和滇东南湖泊群（图 II-5），是我国五大湖泊区之一，湖泊均为淡水湖。全省现有大小湖泊 30 余个，水面面积近 1100 平方千米，集水面积 9000 多平方千米，蓄水量近 300 亿立方米，分布在海拔 1200~3500 米之间，湖水接受降雨、地表水和地下水补给，水位变幅明显受降雨制约。除清水海外，湖面年蒸发量均大于年降水量，湖面不能产生径流，反而要消耗周围陆地流入的径流来维持自身的存在。也就是，湖泊减少了当地年径流，这是我省湖泊的共同特性。

## 三、地下水

云南省地下水资源丰富。全省地下水约 787 亿立方米，分布极不均匀，蕴藏量最大的是滇东地区，达 267.68 亿立方米，占全省的 34%；其次是滇西南的怒江下段和伊洛瓦底江流域，达 132.64 亿立方米，占全省的 17%；地下水蕴藏量最低的是滇西北的怒江上段和澜沧江上段，以及金沙江中段，属地下水贫乏地区，尤以滇中一带最为突出，仅 22.55 亿立方米，占全省的 3%。

地下水常以泉的形式出露地表，分布极为广泛，泉水类型复杂多样，有喀斯特泉、裂隙泉、孔隙泉、温泉、冷泉等，水量大小不一。有的水量巨大，水质良好，成为国家省（市）名泉，如黑龙潭、蝴蝶泉、珍珠泉、大滚锅等；有的泉水含有对人体有益的矿物质，成为可开发利用的矿泉；而有的泉水成为一些市、县、镇的主要供水源。

## 第六节 生物背景

一定的地理环境具有特定的生物群落和一定的生物地理特征，繁衍与生长着各种观赏生物，构成各种奇特的生物景观旅游资源。

云南古老的地史、独特的地理位置和得天独厚的地理环境和气候条件，导致云南具有下列生物地理特征：

### 一、生物资源丰富

云南素有“植物王国”和“动物王国”的称誉，仅占中国土地面积 1/25 的云南省，其高等植物多达 15000 多种，仅脊椎动物就有 1615 余种，占全国总数的一半，这是全国其它省区所少有的。

### 二、复杂的动植物区系及明显的过渡性特色

云南得天独厚的地理环境及优越的气候条件，致使众多的热带、亚热带和温带动植物区系成分均可在此找到。由于喜马拉雅造山运动而形成的南北走向的横断山脉以及与其平行的江河加速了南北动植物区系的交流。因此，云南境内的动植物具有明显的过渡性与复杂性的特点。

### 三、特有动植物多

繁多复杂的动植物种属之中，有很多是云南的特有种，也有一些是只在东南亚分