

## 文化中国行

## 从地质地貌视角看大美甘肃

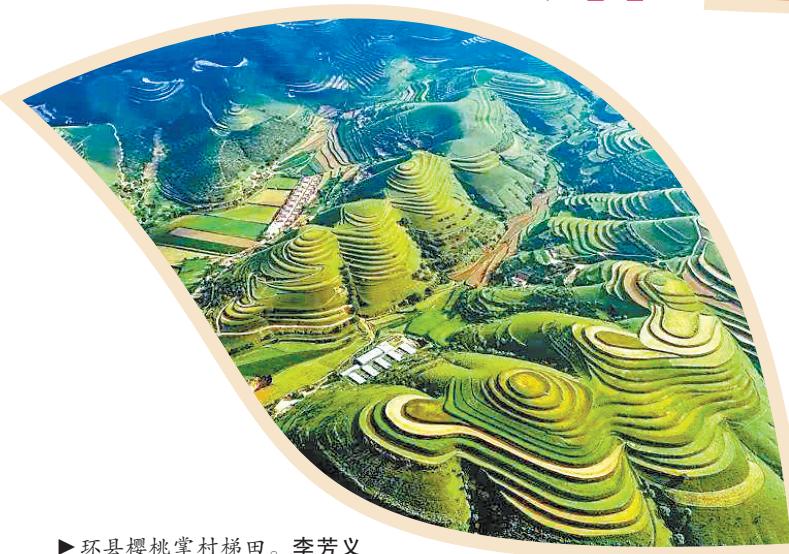
甘肃地处黄土高原、青藏高原和内蒙古高原三大高原的交汇地带。境内地形复杂，山脉纵横交错，海拔大多在1000米以上。这里拥有除了海洋和岛礁之外的所有地貌类型，大漠戈壁、高山草原、丹霞奇观、河流湿地、冰川雪山交相辉映，每一寸土地都散发着中华历史的沧桑与静美，承载着丰富的历史文化遗产与壮丽的自然风光。

甘肃，她低调而神秘，像一块瑰丽的玉如意，镶嵌在我国中部的黄土高原、青藏高原和内蒙古高原交汇地带，东西蜿蜒1600多公里。甘肃既是全国矿产资源、古生物化石蕴藏大省之一，又具有崇山峻岭、山间谷地、黄土丘陵沟壑、山前大型盆地等自然地理景观构成的独特禀赋；既有“大漠孤烟直，长河落日圆”的大漠风光，又有“不是江南，胜似江南”的塞上秀丽景色，还有著名的“彩色丘陵景观”。

中国的三大自然区划、四大温度带、四大动物区划、五大植被区划都在甘肃交汇、融合。因此，甘肃拥有多元且包罗万象的地理地貌奇观，黄土高原、丹霞彩丘、戈壁沙漠、冰川雪峰、峰林溶洞、峡谷沟壑、河流瀑布、湖泊湿地、森林草原等多样景观如宝石般镶嵌在陇原大地，是天然的地貌博物馆。

为此，我们遴选黄土地貌、赤壁丹崖、彩色丘陵、戈壁沙漠、冰川雪峰、峰林溶洞、峡谷沟壑、河流瀑布、湖泊湿地等甘肃典型性、代表性的自然类旅游资源景观，试图从它们的形成、演化、成因等方面来进行诠释，进而用地质地理的视角解读大美甘肃。

□ 刘延兵



▶ 环县樱桃掌村梯田。李芳义

## 黄土地貌

典型代表：庆阳黄土大塬（董志塬）、平凉庄浪梯田、定西安定区梯田、武威大红沟梯田、临夏永靖关山梯田、兰州九州台、靖远曹岘、西峰火巷沟等黄土剖面。

甘肃省是黄土分布的典型地区之一，黄土面积约11.3万平方千米，占全省面积的24.9%。黄土高原区对甘肃的意义，不仅仅是滋养了黄土地上生活的人民，也是甘肃文化的核心区之一。定西市、平凉市、庆阳市是全省主要的黄土分布区，兰州市、临夏州、白银市等地亦有分布，主要的地貌形态有黄土塬、黄土梁、黄土峁、黄土崖壁、黄土沟壑、黄土陷穴（洞穴）、黄土桥、黄土柱、黄土土林、黄土剖面、黄土窑洞、黄土水平梯田等黄土景观。

陇东地区以黄土塬为代表的黄土地貌，在风积过程中受地表水影响相对西部黄土梁、峁区要小。董志塬除塬边斜坡受地表水冲蚀形成较小的冲沟外，塬面基本未受影响而保持了风成地貌的原始形态，因此黄土塬的形成风积作用占主导地位。而在陇西地区，黄土梁、峁是对第三纪—第四纪早期形成的原始地貌的继承性发展。由于陇西地区在第四纪地面抬升更为强烈，地表水的侵蚀作用更为显著，在黄土堆积之前就已形成了梁、峁雏形，这从黄土多披覆于老地层之上得以证明。可以说陇西黄土梁、峁地貌是新构造运动、风积和地表水冲蚀共同作用的结果，在微观地貌形态的塑造上，水的冲蚀作用更大。

## 赤壁丹崖

典型代表：张掖冰沟、炳灵丹霞、永靖黄河南岸环崖丹霞、麦积山、平凉崆峒山、兰州天斧沙宫、武威天祝本康丹霞、武山水帘洞。

甘肃的丹霞地貌主要发育在白垩系、新近系紫红色砂岩、砂砾岩层中。分布较广，在南部陇南一带、中部兰州—临夏一带较为集中，甘南州一带、天水—定西一带零星分布，由于岩层产状基本水平，垂直节理发育，经流水侵蚀、重力崩塌，以及风化等外动力的作用，形成了“泥乳状”“窗棂状”“迭板状”“陡崖状”“官殿状”“蜂窝状”等不同形态的丹霞地貌。

陇南市一带分布以礼县碎屑岩地貌为典型代表，主要呈颜色鲜红，顶圆、身陡为主要特征，以紫红色砂砾岩为主，另在北部的固城白垩系麦积山组出露区也有小范围分布，地貌类型以陡崖为主；兰州—临夏一带分布以永靖县岗沟寺丹霞地貌、黄河岸岸丹霞地貌、盐锅峡丹霞地貌为代表，崖壁发育有密集的窗棂构造、蜂窝状构造，佛龛状，主要以蜂窝密集的石柱单体、天生桥等单体形态较为发育，颜色较之香炉山丹霞暗淡，色彩略显灰蒙，此类丹霞地貌沿黄河两岸沟寺到抚河村沿线大片分布，面积较广；天水—定西一带分布以麦积区的麦积山为代表，属于典型的丹霞地貌，主要由白垩系麦积山组紫红色砂砾岩组成，因其形如“农家麦垛之状”而得名的麦积山，四壁陡峭，单峰挺立，呈方形，中部较膨大，底部略小，远看如农家堆叠的麦垛，麦积山石窟充分体现了我国古代雕塑、绘画艺术的独特风格，具有极高的艺术观赏价值。

## 彩色丘陵

典型代表：张掖南台子彩色丘陵、兰州树屏、兰州红古区仁和大沟、玉门市红柳峡、玉门魔鬼山等。

彩色丘陵是多种因素形成的丘陵状杂色岩石地貌，因其缤纷的色彩而被称为彩色丘陵。甘肃省彩色丘陵地貌主要发育在白垩系薄层状泥岩、砂质泥岩及页岩中，紫红色、灰绿色、黄绿色、灰黑色等杂色疏密相生，组合有序，极富韵律感和层次感。由于沉积环境多变且交替出现，相应地沉积物颜色呈红、紫红、黄绿、灰绿、青灰等相间出现，同时各种颜色的岩层中铁离子的含量及比例由红色岩层中占绝对优势向灰绿、青灰等颜色岩层中亚铁离子占绝对优势过渡。红色地层代表干旱炎热的气候特点，灰色地层代表一种温润的气候状态，而黄色地层所处的气候属于一种由湿润向干旱转换的过渡阶段。由灰色地层到黄色地层再到红色地层，气候应该是由冷湿逐渐趋于炎热干燥的一个变化过程。

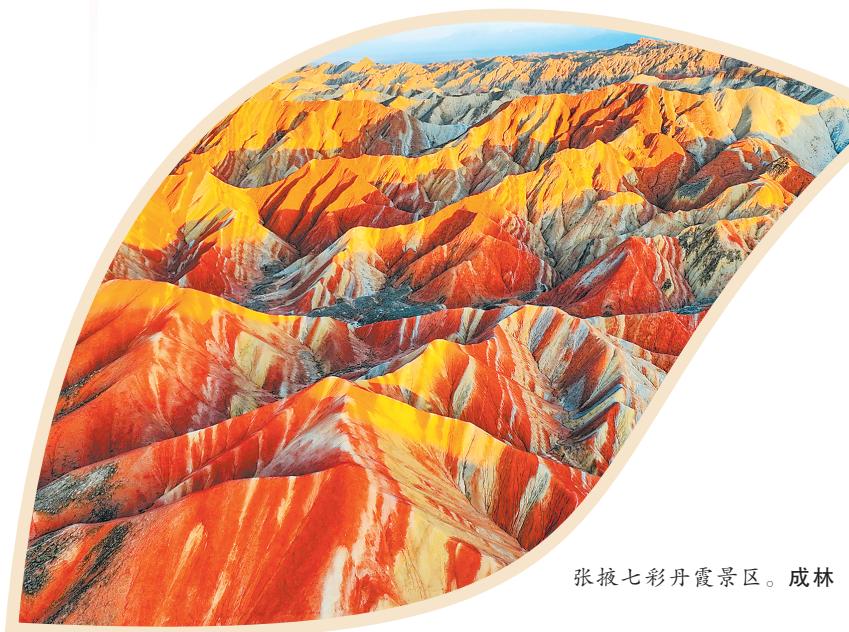
## 戈壁沙漠

典型代表：敦煌雅丹、瓜州布隆吉雅丹、敦煌鸣沙山、甘州区神沙窝沙漠、武威沙漠公园等。

风是除流水之外塑造地球景观的第二大流体，以其为外营力形成的风沙地貌在全球干旱区广泛分布，在我省亦是如此。风对地面的侵蚀、搬运和堆积过程中，形成的各种风蚀地貌和风积地貌，统称风成地貌。



文县天池国家森林公园。冉创昌



张掖七彩丹霞景区。成林

▶ 玉门红柳峡  
火山口下的彩色大地。  
李继威

(本版图片均为资料图)

甘肃省主要的风成地貌都是第四纪地质历史时期特殊的干燥气候环境下的产物，风力作用是塑造地貌的主要营力。对于风积地貌而言，干旱气候是其形成的决定性因素。首先干燥的环境成就了风成地貌的物质基础；其次风能为沙粒的搬运提供了动力。这样在特定的自然和地形地貌条件下，最终形成极具特征的风成地貌景观。

其中典型的雅丹地貌是一种群体性地貌名称，其是以风力吹蚀作用为主，从而形成的大面积分布的垄岗状地貌，因此某个地区单独出现的风蚀柱、风蚀蘑菇等独立景观是不能称为雅丹地貌的。另外一个需要澄清的是，在雅丹地貌形成过程中，风蚀作用是主要原因，但不是唯一因素。除了地壳运动因素外，阵发性流水侵蚀作用、盐风化、昼夜或季节性温差变化等引起的物理风化作用，以及因岩石成分和结构的不均匀引起的差异风化作用都是制约雅丹地貌的形成和发育的重要因素。

典型的雅丹地貌多形成于干旱地区的一些干涸的古湖底或古河道底部，其上堆积的松散或半固结的第四系粉砂、细砂和砂质黏土沉积物常因干缩裂开，强风沿着这些干裂发生风蚀作用，裂隙越来越大，从而使原来平坦的地面发育成许多支离破碎、不规则的垄脊（风蚀土墩）和宽浅沟槽（风蚀凹地）组合地貌。

## 冰川雪峰

典型代表：祁连山腹地七一冰川、天祝藏族自治县马牙雪山、肃北蒙古族自治县梦柯冰川、肃南裕固族自治县巴尔斯冰川等。

冰川作用形成的各种地表形态的总和称为冰川地貌。冰川的运动是冰川地貌的主要营力，其他营力如流水、重力在冰川地貌景观的形成中也共同起作用。

甘肃省的冰川主要分布在祁连山北坡，仅有46条冰川散布在阿尔金山东段。境内规模最大的冰川是老虎沟12号冰川（又名透明梦柯冰川），为复式山谷冰川。甘肃省的冰川集中分布在酒泉市和张掖市，尽管二者冰川数量较为接近，分别为763条和740条，但前者冰川面积（54.80平方公里）约为后者（246.28平方公里）一倍以上；另有35条冰川分布在武威市，面积为6.32平方公里，仅占甘肃省冰川总面积的0.79%。

甘肃省境内冰川归属于河西内流区的石羊河、黑河、北大河、疏勒河和党河等水系。祁连山北坡的冰川融水径流全部汇入河西内流区的5大水系，从而使甘肃省可利用冰川水资源的冰川达2055条，面积1072.77平方公里，冰储量53.72立方公里。河西内流区冰川水资源是山前绿洲赖以生存和发展的重要保障。

## 峰林溶洞

典型代表：景泰县黄河石林、碌曲县则岔石林、卓尼县大峪沟布沟、迭部县扎尕那构造峰林、宕昌县大河坝、宕昌县官鹅沟、徽县三滩、两当县云屏、成县乱石山天坑、武都区万象洞、天祝石门沟火山岩峰林等。

甘肃省峰林溶洞的形成主要有两类。一类是碳酸盐岩（岩溶）地貌，主要分布在我省南部西秦岭山地、甘南高原及西部祁连山东段，有岩溶峰林地貌、岩溶夷面喀斯特地貌及溶洞，三者互容，只是次主不同。另一类是以溶蚀夷平面（溶蚀台地）为主的碳酸盐岩地貌（喀斯特地貌），主要在陇南地区分布较广。由于西秦岭地区在新生代仍发生地壳强烈抬升，早期发育的岩溶峰丘、峰林、石林等现象，被抬升后遭受进一步剥蚀、侵蚀等夷平作用，形成了目前的地貌景观。甘肃省陇南、甘南地区气候湿润，降水量大，地表径流相对稳定，流水下渗作用连续，并且降水使流水得以更新和有效补充。气候条件为岩溶地貌的形成创造了有利条件，促成了这一地区发育的岩溶洼地、落水洞等。

洞、漏斗、岩溶峰丘、峰林、石林、岩溶大泉、岩溶洞等丰富多彩的岩溶地貌景观。

## 峡谷沟壑

典型代表：临潭县冶力关木峡、舟曲县大峡沟、舟曲县鬼门关、成县鱼窝峡（西狭）峡谷、永昌县大西河水库窟窿峡、肃北蒙古族自治县党河峡谷、嘉峪关市讨赖河戈壁大峡谷等。

甘肃峡谷地貌成因比较复杂。主要是发育在西秦岭高中山地和河西走廊山前倾斜平原的峡谷地貌。在甘肃省大部分峡谷地貌都是其他地貌景观的复合体，一个峡谷往往包括了岩溶地貌、峰林地貌、石林地貌和水体景观等多种地质遗迹景观。总体而言，峡谷地貌形成受地质构造、岩性和气候三大因素的共同控制。其中岩性和构造是内在因素，气候条件是外在因素。一般地，在峡谷总体轮廓的形成上，地质构造起到决定性的作用，是动力所在；岩性是地质形成和保持形态的物质基础；气候影响对峡谷中微地貌景观的形成又十分重要。具体的景观，成因也存在差异。

## 河流瀑布

典型代表：玛曲县“黄河第一弯”、金塔县黑河流域景观、临潭县冶力关九台瀑布、舟曲县拉嘎山瀑布、宕昌县官鹅沟瀑布、康县阳坝梅园瀑布群、漳县贵清山瀑布等。

甘肃水系格局错综交织，从南向北横跨长江、黄河和内陆河三大水系。甘肃东南部位于长江水系嘉陵江上游地区，在省内发育有白龙江、燕子河、西汉水、长丰河、永宁河等众多支流，受东南季风影响，长江流域气候湿润，降水丰沛，水资源丰富。

黄河是流经甘肃最大的河流，干流自西南方向青藏高原而下，向东北方向宁夏平原奔去，省内黄河流域也是人口最为密集、经济相对发达的区域，同时甘肃是黄河上游重要的水源涵养区，在保障国家生态安全中具有举足轻重的地位。乌鞘岭以西的河西走廊是我国的内陆河流域，自东向西分布有石羊河、黑河和疏勒河三大水系，横亘在青藏高原北缘的祁连山是三大内陆河的发源地，三大河养育了富饶的河西走廊绿洲，同时阻挡了腾格里、巴丹吉林、库姆塔格三大沙漠的汇合和南侵，千百年来维系着沙漠绿洲的生态平衡和丝绸之路的畅通。

甘肃省瀑布主要分布在甘南、陇南西秦岭山地碳酸盐岩地貌中的构造峡谷、陡崖地带，具有规模小、多点分布、位置别致等特点，虽然与南方大型瀑布无法比拟，但在甘肃还是属于稀有的自然类旅游资源。

## 湖泊湿地

典型代表：碌曲县尕海湖、碌曲县李恰日天池、临潭县冶力关海崖塞湖、文县天池、天祝藏族自治县马牙雪山高山湖泊、阿克塞哈萨克族自治县苏子湖及湿地、夏河县甘加湿地、玛曲乔柯湿地、敦煌西湖湿地、肃北盐池湾湿地、张掖湿地、兰州秦王川湿地、文县黄林沟湿地、酒泉肃州区湿地等。

甘肃省湖泊湿地主要分布于甘南草原、祁连山区及河西走廊平原中部，在陇南山地、陇中岛状山地及大小河谷零星发育。甘南州地处青藏高原东缘，其西南部玛曲、碌曲、夏河一带，分布着众多大大小小的湿地景观；甘肃西部祁连山区是河西内陆河发源地，在河谷、山间盆地中部、河西走廊细土平原等低洼地带地下水水位逐渐变浅或直接溢出地表形成湿地沼泽。

湖泊在甘肃是稀缺资源，主要分布于甘肃南部西秦岭高中山地带的文县、临潭冶力关、碌曲、祁连山山间盆地、祁连山高山地带等。

（作者单位：甘肃省地质调查院）



玛曲县阿万仓湿地绿草如茵，湿地与湖泊相映。裴正琪