

中国名瀑

中国旅游
风光丛书

ZHONG GUO
MING PU

金元欢 编著



ZHONG GUO LÜ YOU FENG GUANG CONG SHU

序

人类从什么时候起，开始把山水作为一个审美对象来加以欣赏、赞美，大概是很难说得准了。在人类刚出现在地球上时，在原始人的眼里，山水可能仅仅是他们赖以生存下来的必需条件：山中动物和树木可供他们食用、取暖，洞穴是他们的居住地，水则是维持他们生命的不可缺少的乳汁。那时候，他们还不大可能会对周围的山水加以赞赏和歌颂，对山水产生美感。因为，他们面临的问题是能否继续生存下去。

然而，万物之灵的人类，毕竟是最聪明的。我们的祖先很决就以他们的智慧，创造了得以生存的必要条件，并且逐步改善自己的生活环境，并使男女有了分工，食物有了剩余，终于有那么一天，人们突然发觉，曾经一直陪伴他们生活的周围山水，原来竟是如此的美丽！这山水不仅提供给他们食物，而且还给他们带来美的感觉。从此，山水在人类的眼里，再不是位昔的山水了，它们变得更加可亲可爱了。

我国最早的诗歌集子《诗经》中，就有了“节彼南山，维石岩岩”（《小雅·节南山》）等赞颂山水之美的诗句。《楚辞》中有“朝炊木兰之坠露兮，夕餐秋菊之落英”（《离骚》）和“袅袅兮秋风，洞庭波兮木叶下”（《九歌·湘夫人》）等赞美山水的佳句。春秋时代的孔子在其《论语·雍也》篇中，说道：“知者乐水，仁者乐山”，将山水之美喻为君子之德，形成了我国对于山水之美的一个传统审美观点。随后，汉朝就有不少描写山水之美的乐赋，到了魏晋以后，山水诗和山水画更为兴盛。后来经隋唐五代、宋元明清，各朝发扬，至今不绝。

如果说山之美在于雄伟，给人以一种深沉庄重的静态美感，那么，水之美则在急缓停跌，流态多变，给人以一种充满活力的动态美感。水之景观，不外乎江河湖海，溪潭池瀑等，其中，瀑布景观是水景中的一个重要组成部分，具有独特的美学价值。

瀑布按其所在四周的环境、水流量和崖壁形态等不同，具有不同的美学特征。加上每个人不同的审美观，可以说，各人眼里的瀑布之美是不可能相同的。《世说新语》上曾记载，一次顾长康从会稽归来，人们问及他所见会稽的山水之美，他答道：“千岩竞秀，万壑争流，草木蒙笼其上，若云兴霞蔚。”你看，这是一幅多么秀丽多姿的图画！当年王羲之游兰亭时，见到那里“清流激湍”，“茂林修竹”，不禁感到“游目骋怀，足以极一一视听之娱”（《兰亭集序》）。唐朝大诗人、画家王维，常常在“明月松间照，清泉石上流”（《山居秋暝》）的美景中，流连忘返。可见，历代许多文人骚客对瀑布各有偏爱。

游人观赏一个瀑布，或为水落碧潭、飞花碎玉、奔腾翻涌之壮观而魂魄游荡（如黄果树瀑布、黄河壶口瀑布等）；或为周围绿草如茵、树木葱茏、泉水清冽之秀色而留恋迷醉（如峨眉山瀑布、银链坠潭瀑布等）；或为白练千丈、从天飞落、气象万千之奇景而心驰神往（如庐山三叠泉瀑布、长白山天池瀑布等）。瀑布之美，或雄、或秀、或奇，各具风韵。

中国地域辽阔，形势起伏强烈，河流众多，发育了大量的瀑布。许多瀑布因其美景，历来为世人所赞赏、宣扬而成为名瀑，还有不少新近才发现，甚至可能至今尚未发现者，其自然景色往往亦十分独特壮观，它们共同组成了我国的历史名瀑和潜在的名瀑，为世人的旅游增添了许多难得的景点。这

些正是本书所记述的范围。

在《中国名瀑》出版之际，我要感谢上海文汇出版社真诚合作和大力协助。我还要对南京大学地理学教授俞锦标老师，致以一个学生对老师的最大感激之情！在俞教授的指导下，我曾两次在西南高原作较长时间的喀斯特洞穴和黄果树瀑布群的考察。我还要感谢吴必虎、黄透松、黄达华、吴成良、侯斌、谢永明等同仁和朋友，本书的出版是与他们的帮助分不开的。此外，我还要对参考过的文章和书籍的所有作者表示感谢。

我还要深深感谢我的父母，没有他们的支持和付出，我是不可能开始并继续我的学术生涯的。谨以此著作为一件微薄礼物，献给我的两鬓染霜的父母！

金元欢

1988年8月~1991年

9月，上海~杭州

出版者的话

中国名胜古迹，遍及中华大地，举世闻名。我国旅游业，正方兴未艾。为了满足人们对中国名胜古迹的审美要求，我社特出版一套《中国旅游风光丛书》，本书是其中的一种。书中所介绍的名胜都是最著名、最有旅游观赏价值的，不仅对每一名胜的个性作画龙卢晴的描述，而且从旅游观赏角度披览它的文化内涵。书的开篇有精美的彩色风景照片插页多面。读者通过饶有兴味的阅读，不仅可以获得一种美的享受，从中得到许多实在的知识，而且将激起民族的自尊、自豪与自信，鼓舞起更大的热情和勇气去建设祖国的山河，创造繁荣昌盛的未来。

文汇出版社

中国名瀑

瀑布概述

日照香炉生紫烟，遥看瀑布挂前川。

飞流直下三千尺，疑是银河落九天。

李白晚年时所作的这首《望庐山瀑布》诗，大概是最为人们所熟悉的一首观瀑诗吧。每个游览庐山的人，来到香炉峰前，都会被诗中所描写的“飞流直下三千尺”的开先瀑布所深深吸引，吟诵着古人的诗句，流连在这千岩竞秀，万壑争流的佳境里。

中国幅员辽阔，江河众多，瀑布胜景，又何止庐山之开先瀑布一处！如果能纵揽一下中国的瀑布，可以发现大量风光奇秀或壮美的瀑布。众多的瀑布，有着不同的成因，导致不同的类型，形成不同的景观。因此，对于每一个观瀑的游人来说，了解一些有关瀑布的基本知识，如瀑布的成因和类型以及中国瀑布的分布概况等，将是十分有益的。

成因

一般认为，瀑布乃是水体从悬崖或陡坡上倾泻下来形成的水体景观。或者说是河流纵断面上突然产生坡折而跌落的水流。瀑布所在的位置，其上下河床纵比降具有较大的差异，故在地学上，瀑布往往是裂点位置的所在。

观赏一个个不同地区的瀑布，可以看出它们的景观，既有相似之处，又有不同的地方。自然界中的瀑布景观，千姿百态，难以尽述：有的瀑布如江海倾翻，直落而下，气势磅礴，有的瀑布绿树掩映，幽深清秀，景色妩媚秀丽；有的瀑布则悬挂崖前，如珠帘垂落，绞绞飘舞，蔚为奇景；有的瀑布则层层叠叠，聚而复散，姿态多变；有的瀑布则从洞中飞泻而下，如“银河倒泻入冰壶”，……如此等等，不胜枚举。

人们不禁要问，如此多姿多彩的瀑布景观究竟是怎样形成的呢？

从专门研究地表各种形态的学科——地貌学——的角度来分析，地表上任何一种地貌单元，均是地球的内营力和外营力相互作用的产物。瀑布，作为一个以水体为主的地貌单元，亦不例外。内、外营力又称内力和外力，是地貌学中的两个基本概念。所谓内营力，主要是指地球深部物质运动引起的地壳构造运动和岩浆活动。地壳运动又有水平运动和垂直运动之分，岩浆活动则往往形成了各种火山地貌。所谓外营力，指的是起源于太阳能和重力能影响所产生的冰川、水流波浪和风力等的作用，其地质意义都可归结为剥蚀作用、搬运作用和堆积作用三种。内、外营力的相互作用，是形成各种各样瀑布的主要动力。

在瀑布的形成过程中，内营力起着重大的作用。由水平运动或垂直运动造成的断层或裂谷，为瀑布的形成提供了必要的条件，此时若有溪流或江河流经断层或裂谷，则可形成瀑布。如著名的黄河壶口瀑布，就是这样形成的。地质历史时期，位于龙门地区的壶口一带曾发生强裂的地壳构造运动，形成走向东西的断层。当自北向南流淌的黄河经过此断层时，便产生了瀑布急流，并将三迭系砂岩夹薄层页岩组成的黄河河床，逐渐冲蚀出一个深槽，黄河之水在此跌入深槽，从而形成了举世闻名的壶口瀑布。此外，多次的垂直运动，有时还可造成多级瀑布。

另一种能够形成瀑布的内营力，是火山爆发过程中，熔岩的漫溢将何道阻塞，而使得原来的河床上形成一个新生的岩坎，河水由岩坎上翻落跌下，形成瀑布。位于黑龙江宁安县境内的吊水楼瀑布（又称镜泊湖瀑布）就是这样形成的。大约在距今 4700 年至 8300 年前，镜泊湖尚未形成，那时发生了 5 次强烈的火山活动，火山口喷发出来的熔岩漫地溢泻，势不可当，硬把流经两峰之间的牡丹江拦腰锁住了。冷却后的熔岩像一条巨大的大坝，把上游牡丹江水高高拦起，形成了熔岩堰塞湖——镜泊湖。江水亦不甘示弱，在熔岩较少的断缝裂隙夺路冲出，天长日久，竟将坚硬的玄武岩熔岩冲击成一个深约 70 米，圆径 50 余米的壶穴，在上游水量较丰时，则形成巨大跌水，产生了吊水楼瀑布的奇壮景观。

除内营力之外，外营力亦是形成瀑布的另一种主要动力。大多数瀑布的形成，并不一定发生在断层或裂谷之上，亦无熔岩的阻塞，而是由于河流本身的发育、演变过程中所产生的。这种情况下，水流对河床的侵蚀作用显得十分重要，当河流流经不同岩性地区时，当两条河流的侵蚀能力不一致时，

当河流流经喀斯特地区对可溶性的碳酸盐岩产生侵蚀、溶蚀时，以及冰川、泥石流等等外营力的作用，均可以形成不同的瀑布景观。

形成瀑布的第三种原因，是由于河流的袭夺而造成的。所谓河流袭夺，指的是处于分水岭两侧的两条河流，其中侵蚀力量较强、侵蚀较深的河流进行下切侵蚀（这种侵蚀作用，在地貌学中称为溯源侵蚀），切割分水岭后，即将另一侧那条河流的一部分袭夺过来，使被袭夺的那条河，最终成为袭夺河的一条支流。由于袭夺河的下切程度大，河床高程低于被袭夺河流的河床，因此，在被袭夺河流汇入袭夺河时，往往产生跌水，形成袭夺瀑布，或称悬河瀑布。位于黄果树大瀑布西侧，灞陵河西岸的滴水滩瀑布（又称灞陵河瀑布），就是典型的悬河瀑布。这个瀑布所在的果姆当河，水量较小，下蚀能力较弱，河床底程较高，而不远处的灞陵河，则水势汹涌，河床被下蚀得很深，形成陡峭的灞陵河谷。果姆当河起初尚能与灞陵河并驾齐驱，但随着灞陵河的逐渐深切，灞陵河谷的形成，果姆当河则被切开而高高悬起在灞陵河谷的西岸山坡上，并由此产生了多级的跌水，形成关岭大瀑布，滴水滩瀑布则是其最下最高的一级。从黔滇公路上远远望去，滴水滩瀑布宛如一匹素练，高挂在灞陵河西岸。

形成瀑布的另一种重要原因，是由于河流流经两种不同性质的岩层，对不同岩层的差异侵蚀所造成的。在硬软不同的两种岩层中，其抗冲强度不一致，使河流对其中较软的岩层产生较大的冲蚀，形成深潭；而较硬的岩层在同样的水流冲蚀力下，并没有被冲蚀下切多少，这样，便造成了河道内的岩坎和深潭，使河流产生跌水，并且进一步使深潭加深，因为岩坎一旦产生后，增加了水流的势能，跌落过程中又转化为动能，对岩坎下深潭的冲击力便增加了。这样，深潭逐渐加深，水流的冲蚀力又随之逐渐加强，形成了一种正反馈，最终使低矮的跌水，变成雄壮的瀑布。当然，这种正反馈并不是没有止境地可一直这样持续下去。当瀑下的深潭增加，并向瀑崖的崖脚冲蚀到一定程度时，水流的继续冲蚀，便会导致瀑布后崖壁的坍落，从而使瀑布重新降低高度，这种现象即是差异侵蚀的负反馈效应。当然，瀑布后面的崖壁倒塌后，水流又会重新冲刷深潭，增加高差，再一次回到正反馈，然后，到达一定阈值时，又产生负反馈。这种正、负反馈的互相作用，便是瀑布的演化过程。可见，瀑布的发育、演化，是完全取决于正、负反馈的互相作用情况了。这是瀑布成因中最为常见的一种，我国及国外的许多瀑布均是由这种方式形成的。

形成瀑布的动力若不仅有水流的冲蚀，且还有水流的溶蚀作用的话，则往往形成喀斯特瀑布。因为它们发育于可溶性的碳酸盐岩地区，这可说是瀑布的第五种成因了。如在中国的云南、贵州以及华南一些地区的瀑布，多半是这类喀斯特瀑布。在我国众多的瀑布中，喀斯特瀑布占有重要的独特位置，它们是一种既有地表瀑布，又有地下瀑布的独特瀑布或瀑布群。如众所周知的中国最为著名的黄果树瀑布，就是喀斯特瀑布中的佼佼者。黄果树瀑布的形成过程，一般认为与白水河河床及瀑布下落水洞的演化有着密切的关系：在第三纪晚期，现在黄果树瀑布的前端，曾发育落水洞，当时黄果树瀑布尚未形成，而是地下伏流的形成跌入落水洞内。随着几百万年的冲蚀和溶蚀，黄果树伏流亦随着落水洞的崩坍，而出露地面成为瀑布，而后又堆积大量的钙华，水流亦产生分支，黄果树瀑布终于渐渐发育成目前的形态。喀斯特瀑布之中还有更为独特的一种瀑布，它并不露在地表之上，而是深藏

在洞穴之内，称为暗瀑。如贵州安顺龙宫的龙门飞瀑和浙江金华冰壶洞中的冰壶暗瀑等等，均是我国著名的喀斯特暗瀑。安顺龙宫，是黔西南著名的喀斯特洞穴旅游胜地之一，龙门飞瀑就位于龙宫之洞的进口处。在游人搭乘小舟游览龙宫仙境时，首先要经过一个巨大的池塘，人称“天池”，“天池”之水经龙门翻落而流出洞外，形成一条宽约 25 米，高差达 33 米的龙门飞瀑。龙门飞瀑水量大，落差高，是我国目前已发现的较大的喀斯特暗瀑。从龙门前走过，只听见水声轰轰若雷鸣，烟雾茫茫如仙境，气势十分磅礴。

瀑布的第六种成因是由于冰川的刨蚀作用形成的。如果这种瀑布出现在现代冰川地貌中，则由于气候寒冷，以“冰瀑”的形式存在着。然而，当这种瀑布出现在古冰川地貌中时，就有可能发育成瀑布。如庐山的王家坡瀑布，就是发育在庐山王家坡冰川谷上的古代王家坡冰川之中的。第四纪时（距今约二、三百万年），现在庐山一带曾因气候寒冷，而发育大量的冰川。王家坡冰斗便是当时一个冰川悬谷，它高高挂在王家坡冰川谷的南坡上。后来，随着气温的上升，气候变得暖和起来，到现在庐山已是亚热带气候，且只有千余米高程，是根本发育不了现代冰川的。这样，王家坡古冰斗便成了一个积水潭，今天已是庐山上一个天然的游泳胜地——碧龙潭。碧龙潭水向外流出，翻崖跌入王家坡谷地时，形成了王家坡瀑布。

此外，在一些地区，由于山崩或泥石流等阻塞了河流的通过，使河床之上突然堆积成一个拦水坝的石坎，……从石坎上跌落时，便产生了瀑布。显然，这并不是较为常见的一种瀑布。

这里顺便提一下另一种游人极少会见到的瀑布——海底瀑布。这种海底瀑布是由于海底地形的起伏造成的，巨量的海水突然跌入海底峡谷之中，便可产生这种瀑布。据有关资料，目前世界上最大的海底瀑布是澳大利亚和塔斯马尼亚岛之间巴斯海峡海底的一条瀑布，此瀑宽达 150 公里，高达 400 米，水流量达 3 万个秒立方米，是一条十分巨大、壮观的海底瀑布。

最后，还需指出一点，现在出现了一些人工的“瀑布”。这些人工瀑布实质上是由人工建筑物的阻挡，造成河床的陡崖，形成了跌水。主要的人工瀑布，指的是水库建造后，水流受阻在坝上形成人工湖泊，而开闸或水流翻越滚水坝而飞泻直下时，则形成了人工瀑布。现在，人工瀑布不仅仅在自然界的江河中大量存在，而且在一些宾馆、饭店等室内场所，也可见到，不过这种室内的人造小瀑布，与大自然中的天然瀑布，无论在四周环境。还是造型及气势上，均不可同日而语的。

类型

上面谈到了各种瀑布的成因，那么，既然瀑布的景色如此多姿多彩；大自然中究竟有。多少种瀑布呢？也就是说，这么多的瀑布，大致可归纳成哪几类呢？

谈到划分瀑布的类型，可以有种种不同的方法，关键在于划分所依据的原则是什么。譬如，按照瀑布水流量的洪枯多寡，可将瀑布划分成这样三类：一是常年型瀑布。此类瀑布由于上游河流来水量丰富而且稳定，一年四季均有瀑布发育，冬季不断流，亦不封冻；二是季节型瀑布。此类瀑布并不是一年四季均有跌水，而是枯季时断流，瀑布消失，或冬季河床封冻，崖壁上原来的跌水被封冻起来，瀑布亦成为“冰瀑”而无跌水了，三是偶发性瀑布。此类瀑布，平时并不能见到，但到了一定时候，如大雨刚过，雨水瞬间汇成一般水流，从悬崖上跌落而下。由于这种瀑布只在某些特殊的条件下发生，过后便转眼消失，故称偶发性瀑布。按这样的分类法，我国瀑布大多属于常年性瀑布，一部分属于季节性瀑布，一部分像小三峡内“白龙过江”这样奇特的瀑布，则属于偶发性瀑布。据说在台湾东海岸壁立的悬崖上，大雨过后，亦能见到几股瀑布从高崖之上飞泻直下海中，形成了“海岸飞瀑”的瞬间奇观。

当然，瀑布的分类还可依据瀑布的级数——即跌水的次数来分。此时，便可分成下面三类：一是单级型瀑布：即整个瀑布只有一次跌水，上面为河流，下面有深潭，显然，这种瀑布在自然界中最为常见，我国的极大部分瀑布亦属此类。较著名的如黄果树瀑布、长白山瀑布、壶口瀑布、吊水楼瀑布等，均属此类单级型瀑布；第二类是多级型瀑布：即由两次或两次以上跌水组成的瀑布，一般两级跌水之间的距离不能很远，否则，就当成两个单级型瀑布来看待。多级型瀑布在我国也有一定数量，如黄果树瀑布群中的天生桥瀑布、浙江省莫干山的剑池飞瀑，便是由两次跌水而成，故为两级型瀑布；江西庐山三叠泉瀑布、浙江雁荡山三折瀑，均有三次跌水，属三级型瀑布；浙江天台山之石梁飞瀑，口激四跌，为四级型瀑布；云南罗平瀑布有五层跌水，是一个五级型瀑布；贵州黄果树瀑布群中的关岭大瀑布，由七次跌水组成一个总落差 400 多米的七级型瀑布；福建九鲤湖瀑布，由九个“漈”（漈在闽南方言中，意思为瀑布）组成，是一个著名的九级型瀑布；福建还有一个叫九龙除的瀑布，由 13 个跌水串成一个大瀑布，总落差达千余米。看来，无论从落差，还是级数上讲，这个 13 级型的瀑布，可算是我国瀑布之最了。

此外，还可以从瀑布本身气势的大小、造型的优美等等，分为雄壮型和秀丽型等许多类型，这里不一一赘述。

上述分类法均无法反映各个瀑布的成因，亦不太能反映瀑布的某些综合特征，而只能反映山瀑布的某个特性，因此，上述的分类法是不够理想的。针对我国的具体情况，以及瀑布的本质性特征，从发生学角度出发，可将瀑布分为以下几类，是较为科学、亦能充分体现出瀑布的旅游景观特色的：

1. 断层瀑布此类瀑布由地壳构造运动（水平或垂直运动）形成的断层所造成的。如黄河壶口瀑布等。当多级断层以地堑或地垒的形式出现时，则可形成多级瀑布。

2. 堰塞瀑布此类瀑布通常由火山喷发出来的熔岩漫溢，阻塞了河道，造成了原来河流在熔岩陡坎上产生跌水，形成瀑布。如黑龙江境内的吊水楼瀑

布，就属于堰塞瀑布。当然，由山崩滑坡、泥石流等阻塞河道而形成的瀑布，亦属此类之内。

3 袭夺瀑布此类瀑布由河流袭夺而造成。被袭夺的河流由于高于袭夺河的谷底，而跌落下来，形成袭夺瀑布。如黄果树瀑布群中的滴水滩瀑布、蜘蛛洞瀑布和绿循潭瀑布等。

4. 差异侵蚀瀑布当两种不同抗冲能力的岩层在一起，并同时受到一条河流的冲蚀，则会产生差异侵蚀瀑布。可以说，在没有断层、袭夺或堰塞的情况下，大多数瀑布是由差异侵蚀造成的。

5. 喀斯特瀑布喀斯特瀑布，亦可以在断层或两种硬软岩层的交接地带形成，只是其形成动力不仅仅限于河流的冲蚀作用，还兼有水流对可溶性的碳酸盐岩类的溶蚀作用。除此之外，喀斯特瀑布往往由落水洞坍塌或钙华层的不断堆积，河道中出现天然坝等等因素形成。当然，落水洞还没有坍塌时，瀑布发育在洞内，则形成喀斯特暗瀑。

6. 悬谷瀑布此类瀑布往往以古冰斗为积水潭，再经由冰斗边缘的陡坎，夺路飞泻跌落而成。一般这种古冰斗，现在已没有任何冰川的活动。

实际上，瀑布的成因亦并非仅仅是由单一因素形成的，许多瀑布的形成，既有差异侵蚀的影响，亦可有断层或河流袭夺等其他因素的影响，遇到这种情况，划分瀑布的类型，只能依据其最主要的成因而定了。

分布

在我国 960 万平方公里的广袤国土上，地势大致自西向东倾斜，造成我国境内的大多数河流，均是由西向东流去。山地和高原的面积，占了国土总面积的 60% 以上，高原山地中镶嵌有平原和盆地，平原之上又点缀着丘陵山峰，使得我国的地形呈现十分复杂的格局。

我国东临世界最大的海洋——太平洋，西部又接壤于世界最大的大陆——欧亚大陆的中心地带，气候受到海陆位置分布的深刻影响。降水量在季风气候的控制下，由南向北，由东向西，渐渐减少。因此，在我国众多的河流中（流域面积在 100 平方公里以上的河流达 5 万余条），东南丘陵一带占了相当的比例。

瀑布的分布，与上述两个因素有着十分密切的关系。瀑布形成的条件，要求地势起伏较强烈，且有充沛的雨水，以发育成河流，河流流经复杂的地形区域时，产生瀑布的可能性一般就比较大。因此，我国瀑布大多分布在秦岭、淮河以南的山地丘陵地带，尤其集中在浙、闽、粤、台等东南丘陵区域。云贵高原和广西十万大山等喀斯特地区以及四川盆地与其四周山地交接地带，这些地区或受东南季风，或受西南季风的影响，降水量特别丰沛，地形复杂多变，喀斯特广泛出露，故对瀑布的形成创造了十分有利的条件。至于华北、西北、黄土高原、内蒙古高原以及华东平原等地区，要么缺少充沛的雨水，要么地形起伏过小，对瀑布的形成极为不利，故这些区域内，瀑布分布稀少。东北地区，山高水长，且火山活动频繁，故是我国火山熔岩堰塞瀑布的主要分布区。

据笔者统计，我国各省、自治区的主要瀑布就多达 200 余个。它们在各省、自治区的分布是不一样的，其基本状况可参见表一。从表中可看出：我国瀑布较多的省、区是华东及华南以及西南的几个省区：它们是安徽、浙江、福建、台湾、广东、广西、贵州、云南和四川。其中以贵州、台湾两省为最多。瀑布分布较少的省区，集中在西北和华北，它们是新疆、甘肃、宁夏、青海、内蒙古、河北、山西和陕西，其中以甘肃、宁夏等为最少。

此外，我国喀斯特地区，还发育一种奇特的地下瀑布——暗瀑。它们主要分布在江浙局部地区和广西、贵州、云南等省区。如浙江金华的冰壶暗瀑，贵州安顺的龙门地下飞瀑、贵州瓮安县的穿洞河瀑布，在广西南丹县的拉友地下河中，有一个高约 20 余米；最大流量为 36 秒立方米的暗瀑；都安瑶族自治县和宜山县，在地下 20 米至 100 余米的地层中，也有形成于暗河内的暗瀑多处。

还有一些山区尽管人迹罕至，没有资料，但极有可能存在大量的瀑布。这些地区是广西的十万大山、南岭山脉、西藏雅鲁藏布江拐弯处的墨脱地区以及横断山脉地区等等。因为这些地区地形起伏较大，水量亦十分充沛，具备了瀑布发育的基本条件。

这里顺便谈一谈瀑布的利用价值。

古人云：石为山之骨，泉又为石之骨，水性至柔而称骨余。可见水在山中的重要性。一座山，纵然奇峰怪石，形势险峻，但若没有水，尤其是没有瀑布衣其山涧奔流歌唱，那么，这座山给人的印象，不免是缺少生机，没有活力的。水是大地的乳汁，水是山的血脉，山有了流泉飞瀑，曲折流淌在重峦叠嶂、峭壁峡谷之间，方显得千姿百态，有声有色。

瀑布的价值，首先在于其本身所具有的优美的造型和特有的风韵。对于广大旅游者来说，瀑布首先被看作为一个旅游风景点去欣赏的。游人来到庐山之前，也许就已听到别人说过，“庐山之美，首推瀑布”。因此，登上庐山时，他就会非常注意去观赏庐山的瀑布了。这样亦易发觉瀑布的秀美之处了。游人去浙江雁荡山游览，大多亦是久慕大龙湫等瀑布之美景，才踏上旅游征途的。这些均是名山中的瀑布景观，总是与名山中的其他景观如奇峰怪石，苍松云海等联系在一起，共同组成一个名山的完整旅游景观。至于有些瀑布的旅游景观，几乎仅仅以瀑布的天然景观为其最主要的旅游景观，而其它旅游景观较少或不占主要位置，譬如黄果树瀑布群。人们去游览黄果树瀑布群，尽管黄果树瀑布群附近还有许多其他的旅游景观，但对于大多数人来说，却往往主要是去观赏那里的瀑布风光的。

瀑布的第二个价值是用来水力发电。许多瀑布不仅水量丰沛，落差亦很大，因此，瀑布从高处跌落下来的时候，就是将巨大的势能转化成动能的过程。这一过程中瀑布释放出大量的能量，若利用这些能量来推动水轮发电机，就可能产生巨量的电能。因此，在世界各地的许多大瀑布上，已经修建了水电站，造福于人类。

在更多的情况下，瀑布的开发利用是多方面的。既可以在瀑布上面建造水力发电站，水电站上游蓄水的水库可用来养殖鱼虾及供游人游泳划船等，又可以把瀑布当作一个旅游景观，在不同角度观赏瀑布。甚至由于有了水电站的人为控制，瀑布水量在短期内（譬如一天、半天）出现多种不同的水流量，相当于游人一日之内，便可领略瀑布的四季洪枯变化的风采。这方面位于美国和加拿大两国之间的尼亚加拉瀑布（Niagara Falls）的开发利用，可算是一个范例。这个世界著名的大瀑布，水头落差达 51 米，下跌水流量为 6740 个秒立方米，两国既用它来发电，又用它来发展旅游事业。在这里，已经建立了若干个大型水电站，总装机容量达 300 万千瓦、年发电量是相当可观的。同时，又开辟了多处旅游观光区，区内设有公园、旅馆、饭店、“观瀑亭”等各种旅游观光设施。白天游人可以登上摩天大楼或凭借栈道、吊车及乘坐游艇等，从各个不同的角度俯、平、仰、侧观赏大瀑布的整体及细部，夜晚又可以在瀑布发电站所发出的电的照明下，尽情领略五光十色的瀑布夜景，仰望满天星辰、耿耿银河，再听大瀑布震天撼地般的阵阵轰声，给人一种神奇难忘的享受。尼亚加拉大瀑布，不仅吸引着加拿大和美国人前去观赏，世界各地的游人亦慕名前往。

瀑布景观

这里所指的景观，主要指旅游景观而已。

旅游景观一词，来源于景观这一地理学甚至日常生活中经常使用的术语。在地理学中，景观常常被视为一般的自然综合体，它包括了自然、人文在内的各种物体和现象的有规律地组合形成的地域体。旅游景观，则是随着旅游地理学、旅游心理学等旅游学科的兴起而出现的。旅游景观是指存在于旅游区内的由自然和人文多种要素（岩石、大气、阳光、水分、土壤、植被、生物、建筑和文化等），有规律地组合起来的有形和无形的地域客体。一个旅游区的旅游景观有相异的地方也有相似的地方，它们具有这样的一些特征：旅游景观是整个地区的一个特殊区域内容，即首先是一个区域的客体，有着自己特有的景观特征，并且以这个特有的风景，来吸引游人的注意；除个性之外，它与其他旅游景观以及整个地理景观有着密切的联系。因此，旅游景观是具有一定的系统结构的。

一个旅游景观，主要有两个部分组成：一曰自然旅游景观，它包括山岳丘陵之山域景观，江河湖海之水域景观，云雾虹霓之气象景观，以及树木花草，飞禽走兽之生物景观等等；二曰人文旅游景观，它包括与自然旅游景观有关的文化景观：如建筑、诗文、风土人情、摩崖石刻等等。

瀑布的旅游景观，亦主要有两部分组成：其中主要应是瀑布的自然旅游景观，人文旅游景观则相对次要些。在这一部分中，主要阐述一下瀑布的自然和人文景观，再简略地谈谈如何获得观瀑的最佳效果。

自然景观

一座瀑布的自然景观，主要从两个方面得到反映。一个是瀑布本身的造型是否符合一般的审美要求；另一个是瀑布四周环境的自然旅游景观是否幽美，它与瀑布相伴生在一起，是给瀑布增添了景色，还是削弱了瀑布的景色。

游人观赏一个瀑布的风景，其造型如何，给游人的印象大概是最直接的。所谓瀑布的造型，指的是瀑布本身的形态：即高度、宽度、瀑面的倾斜度以及瀑布水流量的大小缓急、瀑布水流的形状、瀑布的层、叠、折的次数等等。

众所周知：一个瀑布的水流量多少以及本身的高宽如何，基本决定了这个瀑布的气势。当瀑布的水量非常充沛时，即使落差和宽度并不十分大，亦可使得瀑布具有非凡的恢宏气势。如黄河壶口瀑布，其宽不过 30~50 米，落差不过 20 余米，在我国众多的瀑布中，绝对算不上是高大宽阔的瀑布，然而，壶口瀑布位于黄河主流之上，上游巨量的来水，到此地猛然收缩而跌入深槽，其瀑布的水流量十分巨大，远非我国其他的瀑布，包括著名的黄果树瀑布，所能比拟，因此，仅就瀑布水流量而言，黄河壶口瀑布可称得上是我国第一大瀑布了。实际上，黄河壶口瀑布正是以其巨大的水流量，显示出磅礴的气势，博得了广大游人的赞赏。

而当一个瀑布的水流量不很充沛，而其高度或宽度较大时，亦可显出非凡的气势。雁荡山的大龙湫瀑布，就是以其 190 米的落差，赢得了雁荡第一瀑的美名。大龙湫瀑布实际上宽度甚小，平时水流量亦不多，只因高度非一般瀑布所能及，故水流跌落下来，飘飘袅袅，形成“五丈以上尚是水，十丈以下全是烟”的壮丽而奇特的景色。有时，一个瀑布的高度并不大，水流量亦属中等，而瀑布的宽度甚大时，亦可形成雄壮的气势。位于黄果树上游一公里处的陡坡塘瀑布，便是这样一例。陡坡塘瀑布水流量约每秒 16 立方米，高度不过 20 余米，然而，瀑面宽达 100 多米，大概可算我国瀑布中最宽的瀑布了。由于巨宽的瀑面，加上多姿多彩的瀑布水流漫倾下来，形成其他瀑布较为罕见的磅礴气势。

当然，要是水量、高宽均比较大时，则瀑布的气势最为雄壮。这里可用我国最著名的黄果树瀑布来举例说明。若仅就某一个单独的指标，高、宽或水量而言，黄果树瀑布并不占明显优势。它高不及雁荡山之大龙湫瀑布、西石梁大瀑以及九华山之碧桃瀑布等，宽不及上游之陡坡塘瀑布和九寨沟的诺日朗瀑布等，水流量亦远不如黄河壶口瀑布等，然而，黄果树瀑布在这三方面都达到相当的程度，并且使得三者十分谐调地组合在一起。黄果树瀑布高达 70 余米，宽约 80 余米，水流量约每秒 16 立方米，瀑布又被“中剝三门”，无论瀑布整体的造型，还是瀑水的流动姿态，均达到至美的程度。这大概就是为什么黄果树瀑布被誉为“世界上最壮观最优美的喀斯特瀑布”和被称为我国第一大瀑布的原因吧。

另一个影响瀑布美学景观的因子，是瀑布后侧崖面的倾斜程度，其实亦就是瀑布的陡缓程度。纵然，水流量相当大，宽度亦不小，但若瀑布滩面甚为和缓，则将大大地削弱了瀑布的雄壮气势，有时，瀑布已不成其为瀑布，而变成一滩急水了。如黄果树瀑布群中的螺蛳滩瀑布和九寨沟瀑布群中的珍珠滩瀑布，在水量不很大时，游人可在瀑布滩面上行走嬉戏。这时的瀑布，就显得雄壮不足，温柔有余了，当然，它具有了另外一种风采。

瀑布本身的自然景观，还包括瀑布水流流态的优美多变。有些瀑布，像

万匹奔马，一股巨流，翻滚咆哮，直泻而下；有些瀑布，若一幕垂帘，万串明珠，银光闪闪，飘然挂落；有些瀑布，如蛟绡素绢，悬挂危崖，摧珠崩玉，翻崖飞下；还有些瀑布，似银河天降，大海决口，天山雪崩，飞流直下。如此等等，形成不同特色的瀑布景观。

观看过黄果树瀑布的人都会注意到，黄果树瀑布并不是像一幕均匀完整的水帘翻落入潭的，而是分成四支大小不一的水流，厚薄各异，缓急不同，各自飞泻而下的。自左至右，第一支水小优美，第二支水丰豪壮，第三支适中雄奇，第四支轻盈潇洒。若当瀑布落差较高，崖壁又凹凸不平，瀑布下跌过程中，聚而复散、散而复聚，亦是别有一番风韵的。如雁荡山之散水岩瀑布，从高崖上跌落而下，一路上受到崖面上凸出的岩石阻挡，瀑布触石溅散，化为万朵水花，阵阵雨雾，袅袅坠下。不过，瀑布水流流态最为优美，亦最为奇特的，要数黄果树瀑布群中的银链坠潭瀑布了。瀑面由石灰华堆积而成，其形状像一把把张开的扇子，扇面上有鱼鳞状的微小起伏，上游溪水至此，漫扇面面流下，形成银链坠潭瀑布。那水流漫流在石灰华上，恰似孔雀开屏，光彩照人；又若新娘面纱，轻盈透明。阳光下，闪烁着耀眼的银光，游人至此，无不叹为奇观。至于九寨沟的诺日朗瀑布，亦为人们所熟知，宽阔的瀑西上，瀑布分成无数股千姿百态的细小水流，翻崖而跌落，造型十分优美动人。

瀑布本身的自然景观，在很多情况下，与瀑布具有层层迭迭的多次跌水分不开的。三迭泉瀑布，能被推为匡庐瀑布之首，是与其三层相继跌落的瀑布，共同形成一个三级瀑布的雄奇景观有直接关系的。雁荡山三折瀑之美，也在于瀑布由三折而成；天台山之石梁飞瀑，四跌四激，台湾嘉义之桃源瀑布，五次跌落；黄果树瀑布群中的关岭大瀑布，七跌七激；福建九鲤湖瀑布九次跌落……，这些瀑布的景观之美，不仅与其每级瀑布的造型有关，更重要的是因为它们具有一般瀑布所没有的多次跌水。这种多级型瀑布，在我国瀑布的自然旅游景观中，总是可以获得较高的评价的。

一个瀑布的景观，往往还与其水质有一定的关系。如有的瀑布黄浪滚滚，有的瀑布则清流碧潭；有的瀑布水质冷冽甘甜，有的则浑浊不堪。譬如四川峨眉山中的清泉溪瀑，水质清澈洁净，其味甘甜可口，不少游人拿着水壶茶杯装灌着，以备途中解渴。而游人看到黄河壶口瀑布，只见浊浪滔天，水中多沙，根本不会去想着那滔滔黄水，竟可饮用？至于许多瀑布，由于水击岩石，下成碧瀑，瀑布激起的水雾又吸收了周围的大量热量，使得瀑布附近成了一个理想的避暑胜地，碧潭中的水亦成了天然的冷饮，喝之可消暑气。有的瀑布之下的碧潭，潭水碧清，亦成为许多游人理想的天然游泳池，譬如庐山王家坡双瀑下的碧龙潭、广东肇庆鼎湖山飞水潭瀑布下的飞水潭等等，都是游人皆知的天然游泳池。游人至此，既可以在潭中畅游一番，又可以仰观瀑布英姿，尽情地嬉戏观赏，获得双重的美感。难怪当年苏东坡游览庐山开先瀑布下的青玉峡龙潭，不禁想要“手持玉芙蓉，跳入清冷中”去了。

一个瀑布本身的造型，往往在瀑布的自然旅游景观中占有相当比重，而与瀑布相伴生的一些组合形态，有时亦能给瀑布增添一些奇景。瀑后水帘洞，便是其中最典型的一例。水帘洞在我国瀑布中为数并不少：如河南桐柏县的水帘洞、贵州黄果树瀑布后面的水帘洞、湖南衡山的水帘洞以及在浙江天台山、江苏花果山、湖北神农架、福建武夷山等等，均有水帘洞发育。瀑布从洞前像一幕水晶珠帘般地垂挂下来，遮掩着洞口，使洞内或洞口之景若隐若

现，更增添其神奇色彩。游人每到水帘洞口，不禁会联想起小说《西游记》中，吴承恩笔下那个齐天大圣孙悟空所居住的水帘洞了，在这种心情的驱使下，游人往往想要穿帘进洞探险一番。有些水帘洞洞内景色平平，有些水帘洞内，景色较佳，如湖北神农架的水帘洞和贵州黄果树瀑布后面的水帘洞等。不过，无论水帘洞内景色如何，游人进洞后，从洞内向外看瀑布，即从瀑布的背后观瀑，总是十分难得的事。不少水帘洞内，十分清凉，是理想的消暑胜境：如武夷山的水帘洞。

与瀑布相伴生的另一种现象，是瀑下的霓虹。在大多数水量较丰，落差亦较大的瀑布下面，水流轰击会产生大片的水雾雨烟，此时只要有阳光直接照射，霓虹就会形成。霓虹隐现与阳光的照射角度有关，因此不同时候瀑布前面霓虹的位置是不一样的。如黄果树瀑布，在上午时，瀑前霓虹偏于左侧。而当太阳西斜下时，霓虹又出现在右侧。当然，游人若移动观赏位置，改变了观赏的角度，霓虹亦会有所变化的。

上面讲了瀑布本身的造型以及与瀑布相伴生的一些景观，很显然，这些景观的好坏，直接地影响到一个瀑布的旅游观光价值。但是，一个瀑布的自然旅游景观，通常还与其所处的环境有很大的关系。瀑布本身景色优美，四周环境的景色亦十分秀丽，那么就可以为瀑布更添风采，反之四周环境，景色平平，甚至十分丑劣，则会削弱瀑布原有的美感。从某种意义上讲，瀑布的自然旅游景观中，若以瀑布群或者周围景点较多的方式存在的活，游人将会更有兴趣前去游览。

先让我们来看看一个瀑布周围的自然景观。由于我国目前的经济发展水平所决定，大多数自然环境的景观并不令人理想，瀑布周围的自然景观亦是如此。只有在少数自然保护区、名山或人迹稀少的原始地带，瀑布周围的景观破坏较少。如素享南国瀑布之乡的花坪瀑布群，就位于草木深秀的花坪自然保护区内。这里的瀑布小而成群，并没有多大的气势，然而，花坪自然保护区内的景色，就是说，瀑布群四周的环境为它们增添了不少秀色：这里绿树参天，古木蔽日，奇花异草争奇斗艳，飞禽走兽出没其间。再观高山环峙，深谷幽静，此时瀑泉争流之声，如箏箫雅乐，悠悠传来，让人体会到一种高山流水的诗情画意。此外，如峨眉幽秀、黄山奇峰、匡庐云雾、九寨碧海、莫干翠竹，均为那里的瀑布增添了无限风采，四周秀丽优美的自然景色，有时与其说是伴衬瀑布，还不如说瀑布只是其中的一个景点而已。去游览云南路南大叠水瀑布的人，几乎没有是单独来观赏瀑布景色的，而是把它作为游览路南石林中的一个附属风景点罢了。因为大石林、小石林和水上石林等景色，号称天下第一奇观，已远远地超过了大叠水瀑布的旅游观光价值，放大叠水瀑布虽然亦十分壮观，只能与地下石林，乃古石林一样，不作为主要单独的旅游景观。当然，随着进一步的开发，各个旅游点联成一体，成为一条旅游路线，那时，情况会稍有改变的。同样，游览大宁河小三峡的人，亦不是专为去看那里的白龙过江景观的，何况白龙过江奇景是千载难逢，极少见到的；去武夷山的人，主要的是游览武夷山环六六峰（三十六峰）、溪曲三三水（九曲溪）的，水帘洞飞瀑只是一带而过；漓江瀑布在漓江山水中，亦是一个次要的景点而已。显然，在这些情形下，瀑布的旅游景观并不是游人的主要兴趣所在。

讨论一个瀑布的四周环境时，除上述环境恰好能衬托出瀑布之美或四周风景太好，以致瀑布不成其为中心旅游点两种情况外，更主要的还应观察一