

绪 论

一、旅游地质学研究的对象及任务

1. 旅游地质学的含义及研究对象

旅游地质学是专门从事研究并发现、评价、规划、保护地质景观旅游资源的一门应用性的新兴学科。它集地质学与旅游学的相关知识为一体，用地质学的原理和方法，研究地质作用所产生的各种地质现象，并从中发现可供人们旅游的地质景观，进而开发、综合评价及保护旅游资源。因此它的直接研究对象是地质景观；目的是服务于旅游事业。

中国旅游地质就是专门从事研究、发现、评价、规划及保护中国境内的旅游地质资源的一门学科。

旅游业，属于第三产业。随着旅游业的日益发展，与旅游相结合的一系列边缘学科也应时而出，其中主要有旅游地质学和旅游地理学这两门。旅游地质学与旅游地理学可视为并列的学科，均属于旅游地学的范畴。因为，旅游地学是以地学（地理学和地质学）的原理和方法，研究旅游环境的一门学科，因而在研究的内容上除自然（地理与地质）景观外，还包括人文地理景观，如文物古迹、民族风情、城乡风光、社会风貌以及宗教信仰等，所以旅游地学是旅游地质学和旅游地理学两门学科的总称。在科学体系上，旅游地学属于地球科学中的一个边缘学科，而旅游地质学和旅游地理学则分别是地球科学中地质学和地理学的边缘学科。

应当指出的是，旅游地质不同于地质旅游，这是容易混

淆的两个概念。旅游地质是以旅游为主要目的，寓知识性于旅游之中。地质旅游则以科学考察为主要目的，寓旅游于知识性之中。前者更具群众性和科普性，后者更具专业性和科学性。

2. 旅游地质学研究的任务

旅游地质学研究的主要任务是调查、评价、规划、保护地质景观旅游资源，为开发旅游区（点）提供科学依据。

进行旅游地质资源的调查 主要包括旅游地质资源的分布、景区（点）的数量的调查，在此基础上将其进行合理的区划和系统的分类。许多地质景观可作为很好的旅游资源，如奇峰异洞、流泉飞瀑、丹霞地貌及火山、地震遗址、著名古生物化石产地等。有的景观早已开辟为旅游景区（点），有的正处在开发之中或尚未被人们所发现，因此对旅游地质资源进行广泛而深入的调查是发展旅游业的第一步。

对旅游地质资源进行综合评价 旅游地质资源评价工作实质上是对其进行深入的剖析和论证，是开发旅游基地的前提。评价工作不仅针对新的旅游景区（点），而且对老的旅游景区（点）也要进行，以适应不断变化的旅游需求。在评价时，应考虑到组成旅游的三要素，即客体、主体和媒介。旅游客体——旅游资源，包括类型、数量、规划和等级等，是吸引游客的主要因素。在评价旅游客体时，不能忽视人文景观，因为自然景观与人文景观是构成旅游资源的基本内容。事实上，许多人文景观不同程度地依存于一定的自然景观之中。另外，景观的数量和规模以及与周围的旅游点的关系也是极为重要的。一般孤立型的景观要逊于聚集（复合）型。旅游主体——客源市场，是产生旅游市场的源泉。分析客体构成，预测客源数量及其变化是评价旅游资源的重要方面。旅游媒

介——旅游设施，包括宾馆、饭店、商店、交通、通讯、安全等一系列为旅客提供的服务设施。尽管这方面的工作重点应放在开发建设上，但在评价时也应提出初步建议。

对旅游区进行总体规划并提出开发计划 在开发建设旅游景区之前都离不开事先的规划工作。不经过详细规划就着手开发建设，具有极大的盲目性。这不仅会浪费大量的资金，而且会使宝贵的旅游资源遭到破坏。规划和开发是有机结合的一项复杂工作，除具备布局的整体协调性和艺术性外，还必须树立战役和战略的思想以及本着因地制宜，优先开发重点旅游资源的原则。在开发建设的同时，还要编制导游资料，包括导游图和景点文字说明。

提出对旅游资源的保护措施 在开发利用旅游资源的同时，还必须考虑到对旅游资源和生态环境的保护，这是旅游地质工作者的一项十分重要的任务。保护措施必须科学化和法令化。只有这样，才能为旅客提供安全、舒适的旅游环境。

二、研究旅游地质的意义

1. 在旅游业中的意义

随着生产力的发展，科学技术的进步，人们经济收入的增长，生活条件的改善，特别是工时的缩短，休息时间的增多，为人们参与旅游活动创造了条件。在频繁的旅游活动中，人们不仅仅满足于对历史古迹的游览，更多的愿望是想感受碧水、蓝天、绿地、奇峰异洞等自然景观。他们从中不但可领略到大自然的美景，而且还可扩大眼界、增强知识、调剂身心、增强体质、有益于健康。有的还可以开展科学考察、探险寻幽等专项旅游，因此研究旅游地质具有特殊的意义。

2. 旅游业在国民经济发展中的作用

旅游地质是整个旅游事业中的一个重要组成部分，因此

也是一种产业。现代旅游业作为一种产业始于 19 世纪 40 年代。1841 年英国托马斯·康克建立了世界上第一家旅游公司，也是第一个正式旅行团。随着旅游事业的飞速发展，旅游创汇已逐步成为国民经济中的一大支柱。从表 1 可看出，1950 年至 1996 年的 46 年中，世界出国旅游人数已由 0.251 亿人次增加到 5.92 亿人次，增长了将近 25 倍；旅游收入增长了 200 多倍。难怪有人说，旅游业是世界最富有活力的经济增长点。

表 1 世界旅游状况
(不包括国内旅游)

时 间	1950 年	1960 年	1970 年	1980 年	1990 年	1996 年
旅游人数 (万人)	2510	7210	15870	28600	45100	59200
旅游创汇 (亿美元)	21	68	179	925	2300	4231

旅游业不仅可创造大量的财富，而且它在解决失业问题上发挥了重要作用。1996 年，据世界旅游理事会的估计，目前世界上约有 2.5 亿人是直接或间接地从事旅游事业。正如欧盟旅游委员会赫里斯托·帕普齐斯所说的：旅游业能创造就业机会和财富，而且能迅速地在低成本的基础上创造就业机会。

我国的旅游业起步较晚 尽管“中国旅行社”成立于 1927 年，但当时只是为少数官僚资本家服务的。解放后在国务院的直接领导下，于 1953 年成立了中国国际旅行社，并在全国 14 个城市建立了分社。由于种种原因，我国旅游业发展缓慢。党的十一届三中全会以后，特别是近几年来我国旅游业已开始走上了飞速发展的道路。据国家统计局与国家旅游局统计，

自1996年以来,来华入境旅游的人数达2610万人次,名列世界第五位;旅游创汇收入达102亿美元,名列世界第九位。此外,根据国家统计局城乡调查总队对国内旅游抽样调查结果,1996年国内旅游人数达6.39亿人次,国内旅游收入达1638亿元人民币。国际国内旅游的直接产出总计为2485亿元人民币,证明旅游业已成为我国新兴的一大支柱产业。

3. 对全人类文化素质的提高及在精神文明建设中的作用

外出旅游不光是一种精神上的享受,而且可以开阔眼界增长知识。一方面可以学习到许多自然科学知识,另一方面也是互相交流经验的好机会。尤其是我国,幅员辽阔,山河秀丽,风景名胜和文物古迹遍布,社会风貌日新月异,旅游业无疑将对提高人民的文化素质和促进精神文明建设方面起到重要的作用。

三、旅游地质研究的历史沿革及展望

1. 旅游地质研究的历史沿革

旅游地质的产生大致可分为三个阶段:

第一阶段 旅游与自然科学相结合的萌芽时期(本世纪60年代之前)。旅游与地质相结合或旅游与地理相结合,其内涵与活动却自古有之,源远流长。公元前8世纪在地中海周围这个西方文明的摇篮里,萨摩人和腓尼基人奔波各地从事商业活动,可算是最早的旅游者了。公元前约2世纪,古希腊拉托色尼(约前276~前194年)首创“地理学”一词,在西方被称为“地理学之父”。1750~1840年期间,地质学系开始形成,英国的地质学家史密斯(1759~1839年)被誉为“地质之父”。地理学与地质学系的产生,进一步推动了旅游活动,为旅游地学的研究迈出了第一步。我国旅游地学思想

的萌芽也可追溯到很久以前。古代的一些旅行家、文学家、诗人曾经用朴素的地学知识撰写了不少游记、散文和诗歌，如《山海经》、《禹贡》、《管子》、《大唐西域记》、《徐霞客游记》等，都属于旅游地学的萌芽时期的作品。其中特别是明末的徐霞客（1587~1641年），历经 30 多年的艰险，足迹遍及 16 个省区，写有 62 万字的《徐霞客游记》。他对喀斯特地貌的特征、类型和成因等均有详细的考察和科学的记述，是著名的地质地理旅行家。

第二阶段 旅游地理的产生及旅游地学的孕育时期（本世纪 60~80 年代）。旅游与地理相结合并正式成为一门新的学科，大约是在本世纪 60 年代后期才出现的，如意大利、英国、美国及日本等国先后出版了《地理与旅游研究》、《旅游地理研究》、《旅游地理学》等著作。我国起步较晚一些，70 年代初才正式开始研究。在此期间，殷维翰先生主编的《南京山水地质》于 1979 年 10 月出版，对旅游地质的研究起到了启发和开导的作用。1980 年又成立了中国地质学会科普委员会 同时还创办了《地球杂志》开展了大规模的科普活动，为旅游地学的产生奠定了基础。

第三阶段 旅游地学与旅游地质学的产生及发展时期（1985 年至今）经过 70~80 年代的孕育及社会发展的需要，地质科普委员会于 1985 年召开了旅游地学讨论会，并首次提出了“旅游地学”这一术语。同时在那次地学讨论会上还成立了“中国旅游地学研究筹备委员会”，并推举当时在地质地理界有名望的专家分别担任名誉会长、会长、秘书长。1987 年，胡正刚先生等主编的《旅游地学研究及旅游资源开发》一书正式出版。1991 年，陈安泽、卢云亭先生主编的中国旅游丛书《旅游地学概论》也已出版。这是论述旅游与地学相互

关系的两本理论著作，为开创我国旅游地学的研究奠定了坚实的基础。

“旅游地质学”被视为一门学科，最早也是见于《旅游地质研究与旅游资源开发》及《旅游地质学概论》之中，两书作者对旅游地质学的概念均作了不同程度的叙述。我们在其启示下，将旅游地质学作为旅游地学的一个组成部分，与旅游地理学并列，并对其进行了较全面、系统、独立地论述。

2. 旅游地质学展望

旅游地质学是现代旅游业发展到一定阶段，地质与旅游相结合的产物。尽管它的提出还只是一种新的尝试，但从整个旅游业的发展来看，“旅游地质学”必将成为不断完善的一门新兴学科。

放眼世界，展望未来。目前游客不光满足于游览古代皇宫圣殿、教堂寺庙、名人陵墓、古典园林等，更多的是拥向“三S”（阳光 sun、海洋 sea、海滩 sands）地带，这是旅游客体变化的一大趋向。

在旅游地域上，也有逐步由国内迈向国际的变化趋势。目前国际上许多国家实行开放政策，有意开发本土旅游资源，广泛招徕顾客，从而掀起了国际、洲际之“旅游热”。

据世界旅游组织预测，在本世纪剩下的几年里，世界旅游业将以每年 4% 的增长率继续增长。到 2000 年，国际旅游人数将达到 7 亿人次，收入将超过 6000 亿美元。

我国的旅游业已具备一定的产业规模，形成了“行、游、住、食、购、娱”一条龙的服务体系，并呈现入境旅游、国内旅游、出境旅游三足鼎立的新格局，但与世界旅游发达国家相比尚有一定差距，这与我们“旅游资源大国”的地位还不很相称。邓小平同志一再强调“旅游事业大有文章可做，要

突出地搞，加快地搞”^①。根据小平同志的指示，我国将对旅游业采取“适度超前”的发展战略，即保持比国民经济平均增长水平更快的发展速度。我们坚信，在不久的将来，我国一定能成为世界上一流的旅游大国。

^① 人民日报，1995年2月2日。

上篇 旅游地质学基础

第一章 旅游地质资源形成的 基本条件及类型

地球的形成至今已有 45 亿年了。在漫长的演变历史中，它经历了沧海桑田的巨大变化，如大陆的分离和合并，海洋的诞生和消亡，山地与高原的隆起，岩浆的活动，岩石的形成与变质，矿产的形成以及生命的诞生和进化等等。地球的古地理环境和古气候经历了深刻的变化，时而为海，时而为陆；时而炎热，时而为冰雪覆盖；滔滔流水，滚滚风沙，在地球表面塑造出千姿百态、多姿多彩的景观。这些，为我们的旅游、观光、科学考察提供了丰富的资源。它能给我们无尽的遐想，给予我们神奇的大自然最美的享受，让我们充分体会到科学的价值，这就是旅游地质资源。简单地说，旅游地质资源是指由地质作用所形成的具有游览、观光、观赏、科学考察价值的自然资源。它是自然旅游资源的基础。

第一节 旅游地质资源形成的基本因素

旅游地质资源的形成主要与地质动力作用的方式以及所作用的对象——岩石有关。不同的地质动力作用于不同的对

象上，就形成了不同的旅游地质资源。

一、岩石与地层因素

地球的最外一层坚硬的外壳是由岩石组成的，称为岩石圈。岩石是地貌形态发生和发展的物质基础。地质构造也通过岩石的形变而反映出来。岩石的不同性质影响了地貌的发育，影响了地表形态的特征。根据岩石的形成、结构和构造，岩石可分为岩浆岩、沉积岩和变质岩三大类。岩浆岩占地壳总重量的 98%，而沉积岩则占地表部面积的 3/4。由于各种不同岩石矿物成分、化学成分、胶结程度、结构构造、产出状态的不同，它们抵抗风化和其它外力侵蚀作用的程度也不一样，反映在地表形态特征上，也各不相同。

岩浆岩根据其产出状态，可分为两类：一类是地下岩浆沿着地表裂隙（断层）喷涌出地表，冷却凝固后称为喷出岩，常形成各种类型的火山；一类是岩浆在地下冷却凝固成岩，并未喷出地表，称为侵入岩。

由于岩浆岩来自地球深处，经历了高温和高压，常可形成金、银、铜、钼、蓝宝石、金刚石等矿产。地下深处的侵入岩和晶洞中常可见结晶完好的矿物晶体，呈柱状、簇状、纤维状等形状，具有很高的观赏价值和研究价值。

岩石被风化剥蚀后，再经过搬运，在适当的地点沉积下来，称为堆积物或沉积物，如黄土、砂砾石，再经过固结成岩作用，则变成沉积岩。在沉积岩中保存各种沉积时的构造，如层理、雨痕等以及各种化石。一些化学沉积岩，如石灰岩、白云岩较坚硬，但易被溶解，表面坑凹不平，造型奇特，千姿百态，是著名的观赏石之一。因常见于太湖流域，故也称为太湖石，常被用来做成盆景和假山。苏州留园内的冠云峰就是整块的太湖石，具有瘦、皱、漏、透的造型。大面积石

灰岩和白云岩地区，常形成喀斯特地貌。石英质胶结的砂、砾岩则较坚硬，常组成山顶、山脊；而一些细粒的泥质沉积岩则较软弱，常形成谷地；钙质胶结的砂、砾岩，在其钙质胶结物被溶蚀后，往往形成丹霞地貌。沉积物中的黄土、风成砂可形成黄土地貌和风沙地貌。

变质岩是各类岩石在经过高温、高压及其它作用后，使原先岩石的结构、构造、矿物成分发生很大变化而形成的另一种岩石。我们熟悉的大理石就是一种变质岩。纯白的大理石，叫汉白玉，它被普遍用于制造各种工艺品和装饰材料。由泥岩等变质而成的板岩，石质细腻，软硬适中，是制做盆景、砚台的材料。石英岩是变质岩中最坚硬的一种，它抵抗风化侵蚀的能力很强，常常组成山顶和山脊。片麻岩也是十分坚硬的岩石。我国的五岳之一泰山就是由变质岩组成的。

在地质历史的发展过程中，各类成层的岩石称为地层。不同时代的地层，可以由不同的或相同的岩石组成，同一时代的地层也可由不同的岩石组成。地层有时代的概念，在沉积岩中先沉积的地层在下，后沉积的地层在上，并包含了各种化石，成为人们了解地质历史的百科全书（表 1—1）。同时各种岩石组成的地层由于它抗风化侵蚀能力不同，在各种内、外动力作用下，形成不同的地质景观。

二、地质构造因素

在地质历史中，地壳受到广泛的力的作用，产生变形或变位，称为地质构造。在漫长的地质历史中，发生过几次波及全球的地壳运动（表 1—1）。如在距今 4 亿年前发生的加里东运动，在我国叫祁连运动或广西运动；60 Ma 前的燕山运动，奠定了我国地貌形态的基本轮廓；2~3 Ma 前的喜马拉雅运动使得喜马拉雅山开始崛起并使台湾岛露出海面。

表 1—1 地质年代表

地质年代(Ma)		代号	地壳运动及构造阶段	主要地质事件	
显生宙	新生代 Kz	第四纪 — 2.5	Q	喜马拉雅运动	人类出现, 气候变冷
		第三纪 — 65	R		被子植物、哺乳动物兴起, 现代地貌格架形成
	中生代 Mz	白垩纪 — 140	K	燕山阶段	恐龙绝灭, 大西洋诞生
		侏罗纪 — 208	J		恐龙极盛, 鸟类出现
		三叠纪 — 250	T	印支阶段	裸子植物、恐龙繁盛, 原始哺乳动物出现
		晚古生代 Pz ₂	二叠纪 — 290	P	海西阶段
	石炭纪 — 355		C	蕨类植物兴盛, 两栖类极盛, 出现原始爬行类	
	泥盆纪 — 400		D	陆生植物发展, 鱼类极盛, 出现原始两栖类	
	早古生代 Pa ₁		志留纪 — 439	S	
		奥陶纪 — 510	O	加里东阶段	笔石、头足类极盛
寒武纪 — 570		Є	三叶虫极盛, 海中无脊椎动物大发展		
震旦纪		Z		有沉积盖层, 出现低级动物, 藻类繁荣, 冰川广布	
元古宙	元古代 Pt	— 800		晋宁运动	
		— 1000			出现真核细胞藻类, 所有岩石均变质, 地壳运动强烈
		— 1800		吕梁运动	
		— 2200		五台运动	
太古宙 冥古宙				阜平运动	
	— 3800				距今3500Ma出现原始生命, 出现硅、铝质地壳, 地球出现分层
	— 4500				地球形成

地壳的变形主要反映为组成地壳的岩石发生变形。岩石在沉积形成过程中, 是一层一层地逐渐沉积下来的, 先沉积

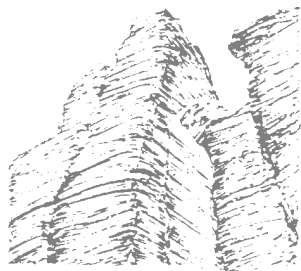


图 1—1 万卷书

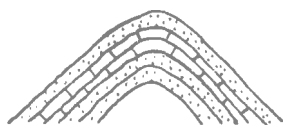


图 1—2 背斜

的在下，后沉积的在上。不同时期的沉积物在成分、性质和特征上都有所不同，因此沉积岩中常具有明显的成层现象，这叫层理。有的层理很薄，有的很厚。在原始状态下，沉积的岩层是水平的。岩层受外力破坏后，就像一部巨大的天书，薄薄的层理如同书页一样，叫万卷书（图 1—1）。当它受到地球内部的力的作用之后，就会产生变形。由水平变为弯曲（图 1—2），岩层向上凸叫背斜，向下凸叫向斜。单个的向斜或背斜叫褶皱，连在一起的叫褶皱。褶皱通常是背斜成山，向斜成谷。但有的褶皱很小，可以在一块不大的

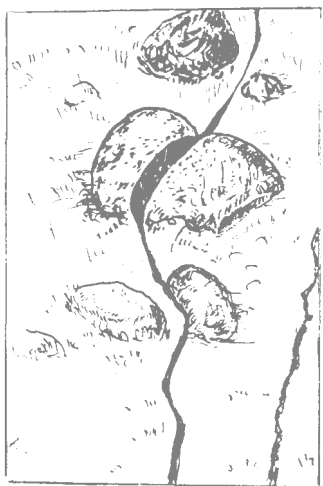


图 1—3 张节理

的岩石标本上清晰地反映出岩石的褶皱形态，这种小褶皱具有一定的观赏性，是观赏石之一。

岩石受力过大时就会产生破裂，若岩石破裂时没有明显

的错动或只有微小的错位，叫节理，它呈有规律的分布。当岩石受拉张力影响时，形成的节理是张开的叫张节理（图 1—3）。苏州虎丘的试剑石，传说是吴王夫差为试宝剑锋利，用剑砍石而成，其实它就是一条张节理。若岩石受挤压力的作用，形成的节理是闭合的，叫剪节理。节理在外力破坏改造

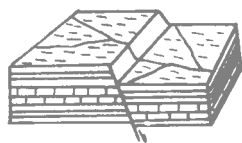


图 1—4 断层

下，可逐渐扩大形成一线天的景观。若岩层破碎时有明显的错位，则叫断层（图 1—4）。断层通过的地方，岩石破碎，与周围未破碎的岩石相比，抗侵蚀能力弱，因此在地形上常为沟谷。一些河流受断层影响而发生弯曲，如在云南石鼓，长江在此形成一个几近 90°的大拐弯，被称为长江第一弯就是一例。有的断裂很小，被错断的距离只有几毫米至几厘米，被称为微断裂，具有较好的观赏性和研究价值，也是观赏石之一。岩石在受力破裂的瞬间常会产生振动，这就是众所周知的地震。

三、地质动力作用因素

地质作用是改变地壳组成物质的成分、结构、构造和表面形态的自然作用。地质作用有来自地球内部的，也有来自地球外部的，前者称为内力地质作用，后者称为外力地质作用。

内力地质作用是由地球内部的能量，如放射性、热能、重力、地球内部的化学能、地球自转能量等，导致地壳运动、岩浆活动、地震、变质作用等。它使岩层产生变形，形成褶皱或断裂，从而形成大陆和海洋，高山和深谷或高原和盆地，可以引发地震，引起火山活动、岩浆侵入，加大了地表的起伏，形成各种地貌形态的基本轮廓。因此内力地质作用可以形成具有旅游价值的地质景观，如火山、地震遗迹、典型构造行

迹等等。

外力地质作用是来自地球外部的能量，如太阳能、生物能量等，对地壳表层进行的各种作用，具体表现为风化、剥蚀、搬运、沉积和成岩作用等等。它对由地球内力作用所形成的各种地表形态进行破坏和改造，缩小地表的起伏，夷平地表的高差，被称为地表形态的雕塑师。它对各种地表形态进行精雕细刻，形成丰富多彩的外力地质景观，具有很大的旅游地质价值，如峡谷、瀑布、溶洞、冰川等等。

此外，来自宇宙的陨石撞击地球，留下陨石残体或陨石坑。如 1976 年 3 月我国吉林降落的石陨石中最大的一块重达 1770 kg，是世界上最大的石陨石；1950 年在加拿大新魁北克地区发现的一个陨石坑，直径 3.4 km，深 380 m，很像月球上的环形山，具有很高的旅游和科研价值。

旅游地质资源的形成是各种作用的综合结果。地质构造的不同，内、外力地质作用的差异，岩石、堆积物性质的不同形成了不同的景观特征，也就形成了不同的旅游地质资源。

第二节 旅游地质资源成因类型的划分

旅游资源的分类在目前尚无统一的标准，由于分类原则、标准、角度不同，其方案也多种多样。有根据旅游资源的性质进行分类的，分为自然景观资源、文化景观资源、自然-文化复合型资源；有根据旅游对象和目的不同，将旅游资源分为群众观赏型、专业旅游型、雅俗共赏型；也有的是根据旅游资源的功能-成因综合分类的。通常根据旅游资源的属性，将其分为自然旅游资源和人文（社会）旅游资源。对自然旅游资源类型和划分，依据其自然要素、自然地理环境、旅游

功能、景点分布格局、在自然界中出现的频率大小划分为不同的类型。

随着科学水平和文化水平的提高，自然旅游不仅仅是一般的游山玩水，而是向更高层次发展，从中获得更多的科学文化知识，并可修身养性，开拓视野，增添情趣，提高自身的科学、文化水准。

我们认为，自然旅游资源类型的划分应该具有高度的科学性和综合性，而旅游地质资源的划分也不例外。根据旅游地质资源的形成过程，旅游地质资源可分为三类：一类是以地球外动力作用为主形成的；一类是以地球内动力作用为主形成的；另一类是既有外动力作用也有内动力作用形成的（表 1—2）。

表 1—2 旅游地质资源成因类型划分表

成因类型	旅游地质景观	举 例
流 水	流水侵蚀景观	云南虎跳峡(峡谷)
	流水潜蚀、溶蚀景观	广西桂林风光(喀斯特)
	流水堆积景观	松花江太阳岛(江心洲)
湖 泊	湖蚀景观	湖蚀柱
	湖积景观	湖滩
	湖泊成因类型景观	俄罗斯贝加尔湖(构造湖)
海 洋	海蚀景观	海南南天一柱(海蚀柱)
	海积景观	河北黄金海岸(海滩)
	海洋动力景观	美国夏威夷冲浪(波浪)
	构造作用景观	南非好望角(岬角)
	生物作用景观	海南海底森林(红树林)
冰 川	冰川热力景观	西藏绒布寺冰川(冰塔林)
	冰蚀景观	珠穆朗玛峰(角峰)
	冰碛景观	新疆天池(冰碛湖)
风 沙	干旱区景观	吐鲁番(坎儿井)
	风蚀景观	新疆乌尔禾(风城)
	风积景观	宁夏沙坡头(沙丘)

续表

成因类型	旅游地质景观	举 例
构 造	褶皱景观	法国侏罗山(褶皱山)
	断层景观	江西庐山(断状山)
岩 浆	侵入岩体景观	安徽黄山(花岗岩)
	火山景观	日本富士山(火山)
地 震	地震景观	河北唐山地震公园(地震遗迹)
生 物	古生物旅游景观	山东山旺(古生物化石产地)
古人类	古人类旅游景观	北京周口店(猿人遗址)
地 层	地层旅游景观	广西南边村(地层剖面)
矿 产	矿产旅游景观	湖北铜录山(古矿坑)
天体地质	陨石	新疆铁陨石