

中国地质大学(武汉)公共管理学院学科发展专项基金 资助
安徽省地质遗迹保护经费

景观地貌学

JINGGUAN DIMAOXUE

主 编 刘 超
副主编 刘一举 李 维 程璜鑫



中国地质大学出版社
ZHONGGUO DIZHI DAXUE CHUBANSHE

中国地质大学(武汉)公共管理学院学科发展专项基金
安徽省地质遗迹保护经费资助

景观地貌学

JINGGUAN DIMAOXUE

主 编：刘 超

副主编：刘一举 李 维 程璜鑫



中国地质大学出版社
ZHONGGUO DIZHI DAXUE CHUBANSHE

内 容 提 要

景观地貌学探索地文景观资源的形态特征、成因类型与美学价值,为景观资源评价、旅游开发、地学科普讲解提供理论支撑。全书共分九章,前三章讲解地貌学和景观的基础知识,提出以游客之眼看地貌的理念——人之所在的地貌空间即为景观。之后以人之所视的范围、形态,将地貌分为中微型景观、山岳景观、峡谷景观、丘陵及平原景观、水体景观、海岸及岛屿景观六大类,即后六章的内容。全书精选了大量的照片,配合通俗的语言和示意图,分别讲解各种地貌的景观形态、物质基础和成景过程,以期增加公众对地貌景观的感知能力,更好地挖掘景观地貌的科学美、展示景观地貌的韵律美。本书可作为高等院校资源环境类、景观设计类、城乡规划类专业的教材,也可供旅游资源开发、设计、导游及管理人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

景观地貌学/刘超主编. —武汉:中国地质大学出版社,2016.3

ISBN 978-7-5625-3157-9

I. ①景…

II. ①刘…

III. ①景观-地貌学

IV. ①P901②P931

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 056079 号

景观地貌学

刘 超 主 编

刘一举 李 维 程璜鑫 副主编

责任编辑:王 荣

责任校对:张咏梅

出版发行:中国地质大学出版社(武汉市洪山区鲁磨路 388 号)

邮政编码:430074

电 话:(027)67883511

传真:67883580

E-mail:cbb@cug.edu.cn

经 销:全国新华书店

<http://www.cugp.cug.edu.cn>

开本:787 毫米×1092 毫米 1/16

字数:230 千字 印张:9

版次:2016 年 3 月第 1 版

印次:2016 年 3 月第 1 次印刷

印刷:武汉中远印务有限公司

ISBN 978-7-5625-3157-9

定价:42.00 元

如有印装质量问题请与印刷厂联系调换

《景观地貌学》

编委会

总策划：范清棠

学术顾问：曾克峰

编撰策划：蓝翔

主编：刘超

副主编：刘一举 李维 程璜鑫

参编人员(按姓氏笔画排序)：

丁镭 刁贝娣 卢丽雯 苏攀达

杨洋 黄亚林 黄克红 逯梦强

前言

景观,很美、很复杂;地貌,知之者甚少。当以观景之眼观赏地貌、以赏景之心品鉴地貌时,有了“景观地貌”一词。然而出自地理学、地质学之中的“景观”和“地貌”,却难以被理解,给观景之人留下的疑问甚多。要解答这些疑问也并非一朝一夕之事,部分难题或许经过多年辛勤研究仍无法找到答案。本教材以普通大众看到的地文景观为主要研究对象,从景观形态、景观的成因类型和物质基础等角度对作为“风景”的地貌进行归纳与讲解,以期增加公众对地貌景观的感知能力,也为挖掘景观地貌的科学美、展示景观地貌的形态美提供理论依据。

为了实现地貌的景观价值这一宏大愿望,《景观地貌学》试着向前迈一小步。以地理空间单元为第一原则,根据空间规模将地文景观划分为中微型景观和普通视域景观。中微型景观包括三个方面:其一,需要借助放大镜、显微镜等仪器设备才能看得清楚的景观,如矿物晶体;其二,需要经过挖掘、打磨等实验处理才能充分展现的景观,如化石、宝石;其三,需要专业解说才能读懂的景观,如地质剖面、构造形迹。再根据空间形态将视域范围可以直接观察的地貌景观划分为山岳、峡谷、丘陵、平原、水体、海岸及岛屿等基本类型,并以景观成因和物质基础进行类型细分。

理念变化一小步,知识应用一大步。努力让地球科学的理论观点变成旅游应用的基础,让游客轻松感知地貌的科学美是本书的初衷。地貌是风景的载体(形态、色彩优美的地貌其实就是风景),但还不能完全等同于风景,主要是因为游客难以捕捉地貌的科学美。全书通过照片、示意图和简短的文字来描述景观的形态特征、地貌学成因和科学内涵,并以此向普通大众展现地貌的美学价值。

全书共分九章,编写分工如下:第一章、第二章、第三章由刘超、程璜鑫编写,第四章由刘超、刁贝娣编写,第五章由刘一举、黄克红编写,第六章由李维、卢丽雯编写,第七章由黄亚林、刘超编写,第八章由刘超、苏攀达、杨洋编写,第九章由刘超、逯梦强编写。为了帮助读者更好地学习掌握本书的教学内容,由刘超、刘一举设计、编写了各章思考题。全书由刘超统稿。

本书强调理论系统的科学性,注重景观类型的完整性、典型性,将成景过程与景观特征相结合,体现了地貌学理论亲民性应用的特色,既适合高等学校自然地理与资源环境、人文地理与区域规划、地理科学、景观规划及设计类专业本科生学习,又可作为地质公园、风景名胜区、自然保护区、导游服务等部门和单位的培训教材,也可供相关管理人员参考阅读。

本书得以成型、出版,要感谢许多人。众多学者、专家的研究成果给予了启发,相关学术观点、图文表格等资料以文献的形式进行标注引用。编写过程中承蒙恩师曾克峰教授的鼓励和指导,成稿后又给予多次审读、修改。中国地质大学(武汉)地理环境与国家公园实验室黄山地貌及山岳景观研究团队和黄山风景区管理委员会的同志为景观特征分析提供了大量照片及素材。中国地质大学(武汉)公共管理学院区域规划系学科发展专项基金、安徽省地质遗迹保护经费提供了专项资助。丁镭博士、胡梦晴、夏会会等同学做了许多具体的辅助工作。在此,一并致以衷心的感谢。虽经多番努力,书中仍有一些摄影作品或是旅游照片无法找到原始出处,谨为对地貌景观的有力讲解,在此特向原创作者致以深深歉意和衷心谢意!

尽管本书编写过程中作者力求以简单的语言、新颖的观念、完整的体系来表达地貌景观的成因、特征及旅游开发价值,但限于时间和水平,书中不当之处还请读者批评指正,以便再版时能使之更趋完善。

刘 超

2015 年 11 月 30 日于武汉

目 录

第一章 神秘而富有规律的地貌·····	(1)
第一节 地貌及地貌的描述·····	(2)
第二节 传统的地貌类型划分·····	(5)
第三节 地貌演化的控制因素·····	(7)
第二章 美而不同的景观·····	(9)
第一节 景观及景观的描述·····	(9)
第二节 景观要素及景观的演变·····	(14)
第三节 景观评价方法简介·····	(17)
第四节 景观评估的步骤·····	(17)
第三章 景观地貌的约定·····	(19)
第一节 景观地貌的定义·····	(20)
第二节 景观地貌的空间表达·····	(23)
第三节 景观地貌的内容及特色·····	(24)
第四章 中微型地貌景观·····	(27)
第一节 岩石矿物类景观·····	(28)
第二节 古生物古人类化石类景观·····	(33)
第三节 地质剖面类景观·····	(36)
第四节 构造遗迹类景观·····	(38)
第五章 山岳景观·····	(42)
第一节 花岗岩山岳景观·····	(43)
一、黄山的花岗岩地貌景观·····	(44)
二、其他类型的花岗岩地貌景观·····	(49)

第二节 碎屑岩山岳景观	(53)
一、丹霞山型碎屑岩地貌景观	(53)
二、嶂石岩型碎屑岩地貌景观	(57)
三、张家界型碎屑岩地貌景观	(57)
四、乌尔禾型碎屑岩地貌景观	(58)
五、元谋型碎屑岩地貌景观	(60)
六、陆良型碎屑岩地貌景观	(60)
第三节 其他山地景观	(61)
一、石灰岩山地景观	(62)
二、黄土地貌景观	(65)
三、火山地貌景观及火山岩山地景观	(67)
第六章 峡谷景观	(72)
第一节 构造峡谷	(73)
第二节 河流峡谷	(75)
第三节 其他谷地景观	(80)
一、冰川谷地景观	(80)
二、岩溶谷地景观	(81)
三、特殊谷地景观	(83)
第七章 丘陵、平原及其他陆地景观	(85)
第一节 丘陵景观	(86)
一、辽东丘陵	(86)
二、山东丘陵	(86)
三、东南丘陵	(87)
四、其他类型的丘陵景观	(89)
第二节 平原景观	(90)
一、东北平原	(91)
二、华北平原	(92)
三、长江中下游平原	(92)
四、其他类型的平原景观	(93)
第三节 荒漠景观	(94)
一、沙漠景观	(94)

二、戈壁景观·····	(97)
三、泥漠与盐漠景观·····	(98)
第四节 洞穴景观·····	(99)
一、岩溶洞穴景观·····	(99)
二、火山熔岩类洞穴景观·····	(101)
三、其他洞穴景观·····	(101)
第八章 水体景观·····	(104)
第一节 风景河段·····	(105)
一、河水与河岸景观·····	(105)
二、城市滨河景观·····	(106)
三、其他类型河流景观·····	(108)
第二节 湖泊景观·····	(109)
一、湖泊景观的地貌类型·····	(109)
二、中华著名湖泊景观·····	(112)
第三节 瀑布及泉水景观·····	(115)
一、瀑布景观·····	(115)
二、泉水景观·····	(117)
第九章 海岸及岛礁景观·····	(120)
第一节 海岸景观·····	(121)
一、海蚀地貌景观·····	(121)
二、海积地貌景观·····	(123)
三、红树林海岸景观·····	(125)
第二节 岛礁景观·····	(127)
一、岛屿景观·····	(127)
二、生物礁景观·····	(128)
主要参考文献·····	(131)

第一章 神秘而富有规律的地貌

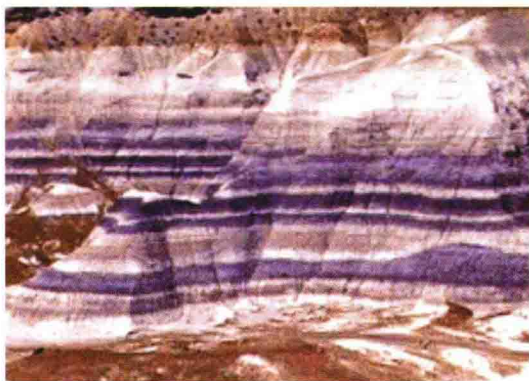


课前导读

山川大地被古代传说赋予了无限的力量,常常变幻莫测、见首不见尾。其神秘感大多源自“少见”而“多怪”。“少见”的原因大致有三:其一,沧海桑田般的地貌变化,历经百万年、千万年,对于人类历史来讲其时间尺度太大,我们没机会见证;其二,如同地震、火山、崩滑等剧烈的地貌变化多为瞬时爆发式,我们难得一见;其三,地貌变化所涉及的区域范围要么过大,要么处于地下或是古人难以触及之处,观测手段制约了人类的观察能力,导致难以分析地貌变化的作用力。如此这般少见引起古人的无限遐想,众多无端猜测和不断神化,便成了有传说、有记载的“多怪”。其实地貌演化也是有规律可循的。我们从地貌形态、成因类型、控制因素等方面来归纳一些有意思的自然规律,以便更好地认识地貌。

本章简述地貌学基础知识,旨在让我们快速了解地貌的概念、类型及其演化的控制因素。主要包含以下几个问题。

- (1)什么是地貌?如何描述地貌?
- (2)地貌类型如何划分?
- (3)哪些因素控制着地貌的演化?



左图,水平岩层地貌景观;右图,侵蚀台地景观(据曾克峰,2013)

第一节 地貌及地貌的描述

地貌(Landform)是地球表面各种形态的总称。

地球表面是不平坦的,具有一定的起伏。这些起伏规模不等,形态各异,构成了地貌学的研究对象。传统地貌学(Geomorphology)是介于地质学与自然地理学之间的一门边缘学科,它是研究地表形态特征、成因、发展演化和分布规律的学科。

地貌形态虽复杂多样,但都可以用点、线、面等基本要素来描述。如图 1-1 所示,用地貌面、地貌线、地貌点来描述地貌体,构成一幅简单的地貌示意图。地貌面又称地形面,是一个复杂的平面、曲面或者波状面。地貌线是相邻地貌面的交线。地貌点是地貌面的交点或者地貌线的交点,例如山顶点、洼地最低点。

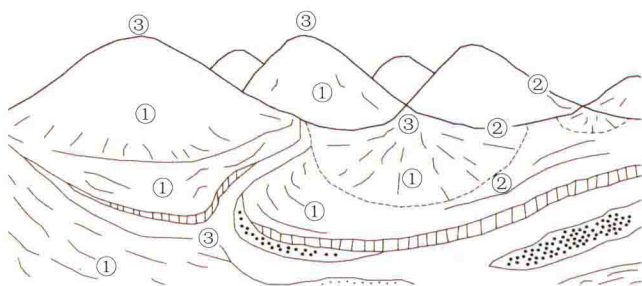


图 1-1 地貌要素的辨别

①地貌面;②地貌线;③地貌点

地貌形态的描述可分为文字描述、参数描述和图件描述。

(1)地貌形态的文字描述,是指利用文字语义表述地貌体的形态、成因、物质组成和空间分布等。其中,文字描述地貌体的平面形态(投影在平面坐标系上的轮廓),可以用几何图形和常见物体的图案形象地描述,如图 1-2 所示,黄河在平面坐标系上的投影为形似汉字“几”的曲线。

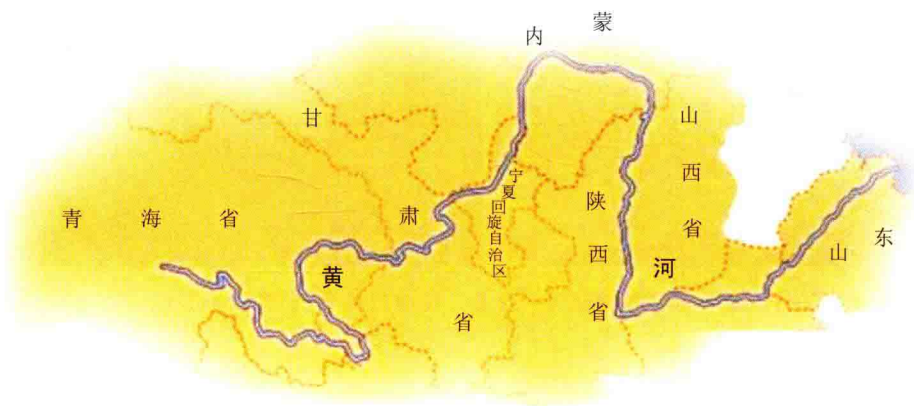


图 1-2 黄河“几”字形态



(2)也可对地貌形态要素进行测量,运用其得出的参数数据对地貌体进行具体描述。常用的地貌形态参数包括高度、坡度、切割密度、切割深度、直径、扁率、长轴、短轴、面积、延伸性、弯曲程度等。

(3)把描述地貌形态特征的文字和参数通过地图的形式表现出来,即为地貌形态的图片描述,可以用地形图、地貌图来表达。

地貌体沿其延伸方向的垂直方向自上而下切开的断面称为横剖面(图 1-3, AB)。对于正地貌,表述的内容有顶面、剖面形态特征,主要有坡形、顶面与坡面、坡面与坡面之间转折、坡面长度、坡度、高度、对称性等形态指标;对于负地貌,表述底面、坡面坡形、底面与坡面、坡面与坡面之间转换,以及地貌面起伏变化、底面宽度等。

沿地貌延伸方向自上而下切开的断面称为纵剖面(图 1-3, CD)。纵剖面表述地貌体纵向的起伏特征(如山岭或谷地),起伏变化及大小、坡降,以及投影在平面上的线性和带状等地貌特征。

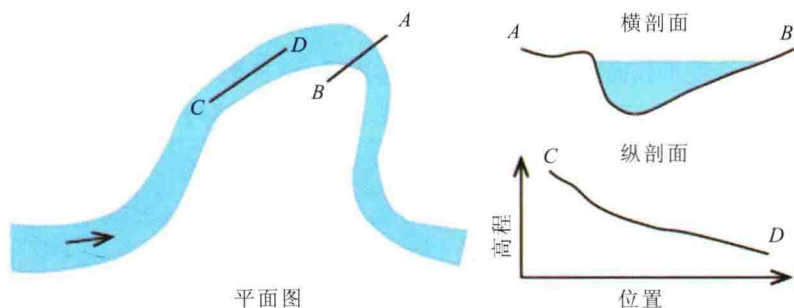


图 1-3 河流剖面示意图

高度指标是地貌最重要的指标之一,对于说明整个地球以及各个区域的或是单体的地貌起伏特征具有重要意义。高度指标主要分为海拔高度和相对高度。海拔高度是山岳和平原一类大地貌分类的主要依据。相对高度是两个地貌体之间的比较高差,如阶地面与河床平水位之间高差,溶洞底部与河床高差等。相对高度是判断地貌形成先后顺序的重要依据。

坡度指地貌形态某一部分地形面的倾斜度。倾斜度只是地表某一点的切线与水平面之间(夹角)的锐角值。坡度按等级可划分为:陡坡(坡角 $>50^\circ$)、中等坡(坡角 $25^\circ\sim 50^\circ$)、缓坡(坡角 $<25^\circ$)。坡度一般在野外测量,对研究坡地地貌以及地质灾害有重要价值。

地形图是地貌信息载负和传输的可视化工具之一。等高线指的是地形图上高程相等的各点所连成的闭合曲线,在等高线上标注的数字为该等高线的海拔高度。等高线按其作用不同,分为首曲线、计曲线、间曲线与助曲线四种(图 1-4)。

(1)首曲线,又称基本等高线,是按规定的等高距测绘的细实线,用以显示地貌的基本形态。

(2)计曲线,是加粗等高线,从规定的高程基准面算起,每隔 4 个等高距将首曲线加粗为一条粗实线,以便在地图上判读和计算高程。

(3)间曲线,即半距等高线,是按 $1/2$ 等高距描绘的细长虚线,主要用以显示首曲线不能显示的某段微型地貌。

(4)助曲线,又叫辅助等高线,是按 $1/4$ 等高距描绘的细短虚线,用以显示间曲线仍不能显示的某段微型地貌。

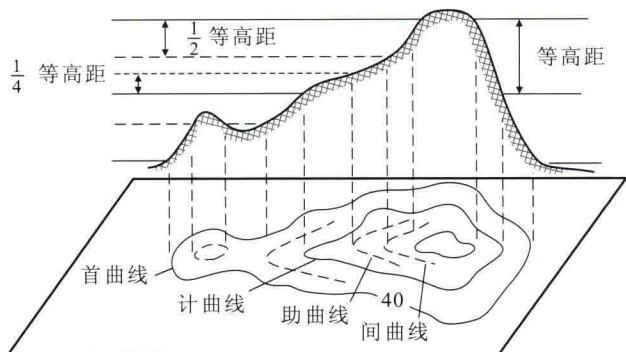


图 1-4 等高线地形图

地形图上的等高线不仅是地表相同高程点的连线,而且表示出地表任一点的高程。等高线的排列、疏密、弯曲形式、弯曲方向、延伸方向表示出地貌形体特征。通过等高线分析地貌具有如下规律性(图 1-5)。

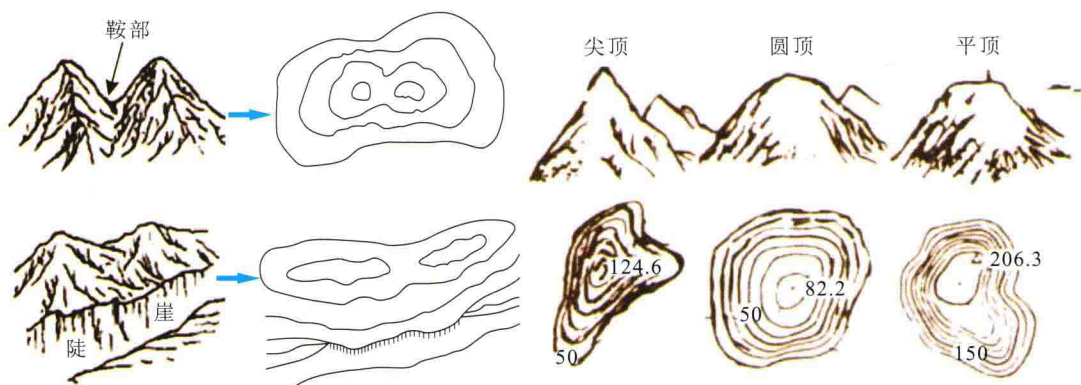


图 1-5 等高线地形图分析地貌的规律

(1)一组没有明显弯曲的等高线,即等高线延伸比较平直且相互间距离相等,表示地貌面(坡面)平坦、等倾斜,形态简单。

(2)等高距相同的情况下,等高线越密,即等高线平距越小,地面坡度越陡,等高线重合处为悬崖;反之,等高线越稀,即等高线平距越大,地面坡度越缓。

(3)山顶处等高线闭合,且数值从中心向四周逐渐降低;盆地或洼地处等高线闭合,且数值从中心向四周逐渐升高。

(4)山脊是等高线凸出部分指向海拔较低处;山谷是等高线凸出部分指向海拔较高处;鞍部则是正对的两山脊或山谷等高线之间的空白部分。

(5)等高线弯曲(转折)尖锐,表示山顶或者谷底尖锐狭窄;等高线弯曲(逐渐转折)圆滑,表

示山顶或者谷底为圆弧状;等高线弯曲(转折)平滑,表示山顶或者谷底宽平。

专门地貌图(Special Geomorphologic Map)是为了解决某一实际问题或研究地貌专门问题而绘制的地貌图,如砂矿地貌图、滑坡图、坍塌分布图,以及其他为找矿、水文地质、工程地质、海港建设、航运等服务的地貌图。它用静态和动态、平面和多维空间、多种媒体、虚拟现实等各种形式来表示地貌,用多边形图形表示地貌形体、地貌分布与空间组合,赋予多边形图形地貌属性。

第二节 传统的地貌类型划分

以区域大小、起伏(海拔)高度、动力条件(成因)、物质基础等几个指标为参考,现已形成多套划分方案。

依据范围大小划分:第一级巨型地貌,或称为板块地貌,分为大陆与大洋(图 1-6);第二级大型地貌,或称为区域地貌,包括高原、山地、丘陵、平原、盆地等(图 1-7);第三级为中型地貌,或称为局地地貌,包括山脊、山麓、河谷等;还可以继续划分到第四级小型地貌,或称微地貌,例如将河谷分为谷肩、谷坡、河床,或更细到河流阶地、河漫滩、侧蚀凹槽、壶穴等。

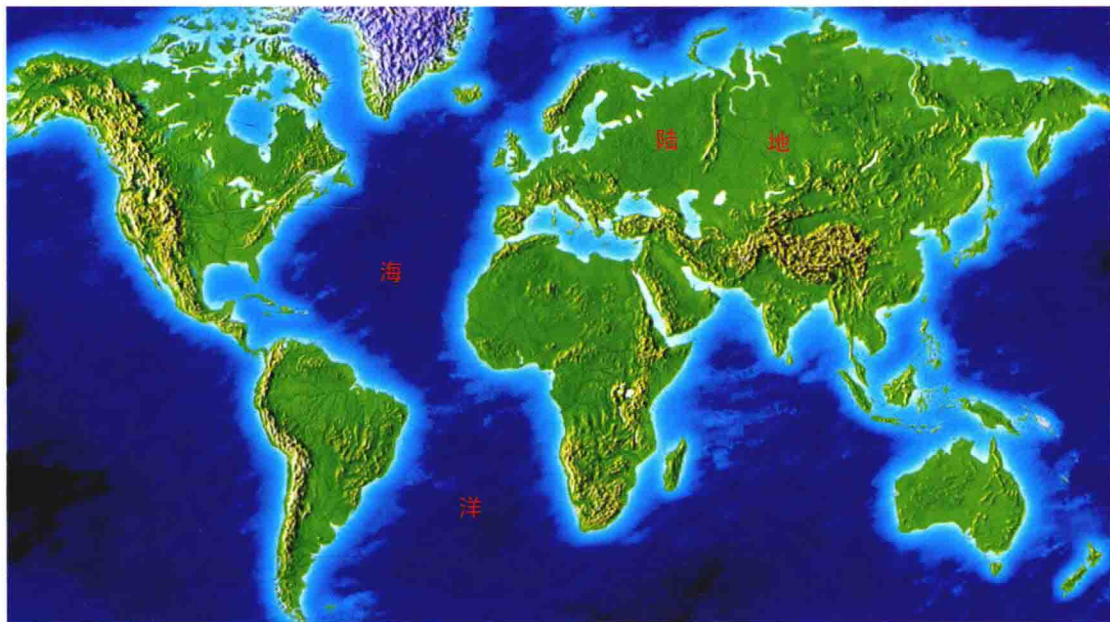


图 1-6 第一级地貌——陆地和海洋

李炳元等(2008)在已有分类的基础上,从相对高度和绝对高度两个角度,重新组合和划分中国陆地地貌,详见表 1-1。

依据动力条件(或称地貌营力类型)而划分的地貌类型(或称成因类型),包括流水地貌、海成地貌、风成地貌、冰川地貌、岩溶地貌、火山地貌、构造地貌。按照地貌营力的作用效果,上述地貌类型可进一步细分为侵蚀地貌和堆积地貌,如风成地貌分为风蚀地貌和风积地貌。



图 1-7 第二级地貌——高原、山地、丘陵、平原、盆地

表 1-1 我国基本地貌类型划分表(据李炳元,2008)

形态类型		海 拔				
		低海拔 <1000m	中海拔 1000~2000m	高中海拔 2000~4000m	高海拔 4000~6000m	极高海拔 >6000m
平原	平原	低海拔平原	中海拔平原	高中海拔平原	高海拔平原	—
	台地	低海拔台地	中海拔台地	高中海拔台地	高海拔台地	—
山地	丘陵(<200m)	低海拔丘陵	中海拔丘陵	高中海拔丘陵	高海拔丘陵	—
	小起伏山地(200~500m)	小起伏山	小起伏中山	小起伏高中山	小起伏高山	—
	中起伏山地(500~1000m)	中起伏低山	中起伏中山	中起伏高中山	中起伏高山	中起伏极高山
	大起伏山地(1000~2500m)	—	大起伏中山	大起伏高中山	大起伏高山	大起伏极高山
	极大起伏山地(>2500m)	—	—	极大起伏高中山	极大起伏高山	极大起伏极高山

除了上述按单一因素的地貌划分方案,周成虎等(2009)通过改良 1987 年中国 1:100 万地貌图制图规范,提出了数字地貌三等六级七层的分类体系,如表 1-2 所示。由地势起伏度和海拔高度共同组成基本地貌形态类型,即为地貌纲和亚纲,分别对应第一级和第二级;由成因类型和次级成因类型组成了地貌的成因分类,分别对应着地貌的类和亚类,即第三级和第四级;由地貌形态、次级形态、地面坡度和坡向等共同组成了地貌的形态型,为第五级;物质组成成为地貌的亚型,为第六级。

另外,随着我国地质公园建设要求将地貌学知识与景观特色相结合,需要从景观的角度对具有不同特色的地貌进行分类,同时这种分类要实现大众科普的意义。因此 2010 年国土资源部发布《国家地质公园规划编制技术要求》(国土资发〔2010〕89 号),文件中将地质遗迹分为地质剖面、地质构造、古生物、矿产与矿床、地貌景观、水体景观、环境地质遗迹七大类。其中所列地貌景观大类包括 6 个类型 16 个亚类,如表 1-3 所示。

至此,地貌有了景观的表达形式。从此文件中对地貌景观的分类不难看出,这种分类将地貌成因、物质基础等要素与景观特色巧妙地衔接起来,让普通大众在接触到不同类型的景观时,能自然地区分景观表达出的地貌知识。

表 1-2 中国陆地 1：100 万数字地貌分类方案(形态成因类型)(据周成虎等,2009)

地貌纲	地貌亚纲	地貌类	地貌亚类	地貌型			地貌亚型
第一级	第二级	第三级	第四级	第五级			第六级
基本地貌形态类型		成因类型		形态类型			物质类型
第一层		第二层	第三层	第四层	第五层	第六层	第七层
起伏度	海拔高度	成因	次级成因	形态	次级形态	坡度坡向及组合	物质组成或岩性
平原 台地 丘陵 小起伏山地 中起伏山地 大起伏山地 极大起伏山地	低海拔 中海拔 高海拔 极高海拔	海成 湖成 流水 风成 冰川 冰缘 干燥 黄土 岩溶 火山熔岩	随成因类型变化而变化,基本分为抬升/侵蚀、下降/堆积	按照次级成因来进一步细分的形态类型	随形态而变,需进一步细分的形态类型	平原和台地: 平坦的 倾斜的 起伏的 丘陵和山地: 平缓的 缓的 陡的 极陡的	按照成因类型、地表物质组成、岩性来区分
固定项				参考项(可修正或调整)			

表 1-3 《国家地质公园规划编制技术要求》中地貌景观大类的细分类型

地貌景观类	地貌景观亚类
岩石地貌景观	花岗岩地貌景观、碎屑岩地貌景观、可溶岩地貌(喀斯特地貌)景观、黄土地貌景观、砂积地貌景观
火山地貌景观	火山机构地貌景观、火山熔岩地貌景观、火山碎屑堆积地貌景观
冰川地貌景观	冰川刨蚀地貌景观、冰川堆积地貌景观、冰缘地貌景观
流水地貌景观	流水侵蚀地貌景观、流水堆积地貌景观
海蚀海积景观	海蚀地貌景观、海积地貌景观
构造地貌景观	构造地貌景观

第三节 地貌演化的控制因素

地貌不是一成不变的,它们总是处于不断发展变化之中。因此地貌学不仅研究地貌的形态特征,还研究地貌的成因,推测地貌的发展趋势,探索地貌的演化规律和控制因素。

地貌演化受哪些因素控制呢? 1899 年,戴维斯将地表千姿百态、规模各异的地貌成因归纳为三大因素,即地质构造性质、内外营力和作用时间。经典地貌理论将地貌演化的控制因素分为五个方面:地质构造、岩石性质(或物质基础)、内外营力、人类活动、经历时间。

地质构造对地貌的形成和发育有重要影响。例如构造体系控制山脉、水系的分布,影响地貌侵蚀切割程度与发育方向(如,河谷通常沿背斜轴部、断裂带和软弱岩层发育)。大地构造单元是地貌发育的基础。地质构造也是地貌形态的骨架,在构造运动影响下出现构造地貌,如褶皱山、断块山等。

岩石是地质单元组成的基本要素,而岩石的性质(包括物理性质和化学性质)对地貌的发育有着重要的影响。岩石的性质主要包括岩石的抗侵蚀性、岩石内节理发育情况和岩石的可溶性,等等。不同的岩石具有不同的抗侵蚀性,而经过剥蚀和风化,岩石呈现出不同形态和颜色,从而形成不同的地貌景观。

根据地貌的形成条件,可将促使地貌形成的动力分为内营力和外营力(动力)。内动力地质作用往往是加大地形的起伏,而外动力地质作用往往是减小地形的起伏。这两者单独作用或者相互作用,形成了千姿百态的地貌。

内动力作用泛指源于地球内部的化学能、热能以及地球旋转能产生的作用力。影响地貌发育的内动力活动主要是指上述能源所产生的构造运动和岩浆活动所引起的一系列构造变化。

外动力作用是指地球表面在太阳辐射和重力驱动下,通过空气、流水和生物等活动所起的作用,包括流水作用、风化作用、冰川作用,以及波浪和潮汐的侵蚀、搬运和堆积作用等。外动力作用非常活跃,它使原地貌形体变形、组成物质位移,可以被人们直接观察到。

构造运动分为垂直运动和水平运动两种形式。垂直运动又称升降运动、造陆运动,它表现为地形隆起或相邻区的下降。水平运动指地壳岩层沿平行于地球表面方向的运动,可形成巨大的褶皱山系。构造运动影响着地球表面的海陆分布和各种地质作用的发生,改变岩层的原始状态,并形成各种构造形态。

自岩浆的产生、上升到岩浆凝固结成岩的全过程称为岩浆活动或岩浆作用,有喷出和侵入两种形式。喷出地表的岩浆活动叫作火山活动或火山作用。岩浆喷出后,当大量覆盖地表时,会形成火山平原或者火山高原;当停积在火山口周围时,则会形成火山锥地貌。

除了自然因素的影响之外,地貌的形成也受到人类活动的影响。随着科学技术的发展,人工作用的强度和范围不断增加,人类活动已成为改造地貌的重要营力。比如,人类的挖掘活动、建造活动及其他生产生活对风化侵蚀作用的影响。

时间因素也是地貌演化过程中一个不可忽略的变量。在其他条件相同的情况下,历经时间的长短不同,地貌发育的形态也会有差别,通常表达为地貌发育的阶段性。比如岩溶地貌发育的阶段性,可分为“幼年阶段”“青年阶段”“壮年阶段”和“老年阶段”。



课后习题

1. 什么是地貌? 如何描述地貌?
2. 举例说明地貌形态的文字描述。
3. 地貌类型如何划分?
4. 查阅资料,简述我国地貌类型的空间分布。
5. 哪些因素控制着地貌的演化?