

探索未知

全球的构造地貌

北京未来新世纪教育科学发展中心 编

新疆青少年出版社
喀什维吾尔文出版社

探索未知

全球的构造地貌

北京未来新世纪教育科学发展中心 编

新疆青少年出版社
喀什维吾尔文出版社

图书在版编目(CIP)数据

探索未知/王卫国主编.—乌鲁木齐:新疆青少年出版社;喀什:喀什维吾尔文出版社,2006.8

ISBN 7-5373-1464-0

I. 探... II. 王... III. 自然科学—青少年读物 IV. N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 097778 号

探索未知

全球的构造地貌

北京未来新世纪教育科学发展中心 编

新疆青少年出版社 出版
喀什维吾尔文出版社

(乌鲁木齐市胜利路 100 号 邮编:830001)

北京市朝教印刷厂印刷

开本:787mm×1092mm 32 开

印张:300 字数:3600 千

2006 年 8 月第 1 版 2006 年 8 月第 1 次印刷

印数:1-3000

ISBN 7-5373-1464-0 总定价:840.00 元(共 100 册)

如有印装质量问题请直接同承印厂调换

前 言

在半年之前，本编辑部曾推出过一套科普丛书，叫做《科学目击者》，读者反应良好。然而，区区一部丛书怎能将各种科学新知囊括其中？所未涉及者仍多。编辑部的同仁们也有余兴未尽之意，于是就有了这套《探索未知》丛书。

《科学目击者》和《探索未知》可以说是姊妹关系，也可以说是父子关系。说它们是姊妹，是因为它们在方向设定、内容选择上不分彼此，同是孕育于科学，同为中国基础科普而诞生。说它们是父子，则是从它们的出版过程考虑的。《科学目击者》的出版为我们编辑本套丛书提供了丰富的经验，让我们能够更好的把握读者们的需求与兴趣，得以将一套更为优秀的丛书呈献给读者。从这个层面上讲，《科学目击者》的出版成就了《探索未知》的诞生。

如果说《科学目击者》只是我们的第一个试验品，那么《探索未知》就是第一个正式成品了。它文字精彩，选

题科学，内容上囊括了数学、物理、化学、地理以及生物五个部分的科学知识，涵盖面广，深度适中。对于对科学新知有着浓厚兴趣的读者来说，在这里将找到最为满意的答复。

有了《科学目击者》的成功经验，让我们得以取其优、去其短，一直朝着尽善尽美的目标而努力。但如此繁杂的知识门类，让我们实感知识面的狭窄，实非少数几人所能完成。我们在编稿之时，尽可能地多汲取众多专家学者的意见。然而，百密尚有一疏，纰漏难免，如果给读者您的阅读带来不便，敬请批评指正。

编 者

目 录

大地构造地貌概述.....	1
构造地貌的结果形成.....	1
构造地貌的规模.....	2
大地构造地貌的类型.....	2
地质构造地貌.....	5
风化作用.....	9
风化作用的类型.....	10
风化阶段.....	18
影响风化作用的因素.....	20
坡地发育与重力地貌.....	25
坡地的概念与分类.....	25
崩塌及其地貌.....	27
滑坡及其地貌.....	28

蠕动过程及其地貌	30
坡面冲刷	31
流水地貌	33
河流流水作用	33
沟谷地貌	35
河床地貌	37
冲积平原	38
流域地貌	39
岩溶地貌	41
岩溶地貌的分类	44
岩溶地貌发育的几个问题	48
冰川地貌和冰川堆积物	51
冰川的形成和类型	51
冰川地貌	54
冰渍物与冰川堆积地貌	55
冻土地貌	57
冻土地貌的类型	57
风沙地貌	60
干旱区与风沙地貌	60
风沙地貌	64
荒漠地貌发育	68

黄土地貌	70
黄土、古土壤与黄土地层	71
黄土地貌及其作用营力	74
黄土地貌发育	76
海岸地貌	78
海岸带的动力作用	78
海岸地貌	82
河口地貌	86



大地构造地貌概述

构造地貌的结果形成

地貌形态不仅是外营力作用的产物,而且在很大程度上受内力作用控制。可以说,地貌是内外营力综合作用的产物。在研究地貌的发生和演化规律时,两种营力都不可忽视。

反映内力作用的地壳变动,岩浆活动和地质构造的地貌,称为构造地貌。简而言之,主要由内力作用形成的地貌称为构造地貌。改造地貌学就是研究各种内力作用与地貌之间的关系的。它包括两个方面的内容:一是从内力因素方面解释地貌发生发展;二是根据地貌形态分析内力作用的性质,强度,类型和特征。两个方面相辅相成,不可分割。



构造地貌的规模

根据构造地貌的规模和其形成的内力性质,可将其分为三类:

一、大陆和海洋,即造成地球表面最大一级地貌形态差异的海陆分布,称为星体地貌。它主要由宇宙性的动力作用形成。

二、大陆和海洋中的地貌形态和地貌单元,如陆地上的山系、高原、平原等,海洋中的大洋中脊、洋盆等,它们是由大地构造作用形成和控制的,称为巨地貌或大地构造地貌。

三、某一局部的小型构造地貌形态,如火山、单面山、向斜谷等,它们是由地质构造的较小规模的内力作用控制形成的,往往叠加在巨地貌上,又称地质构造地貌。

大地构造地貌的类型

一、海洋巨地貌

大洋中脊分布在大洋中心部位,是地球上最大的海



底山系。大洋中脊在大西洋,印度洋,太平洋都有分布,并且相互连通,全长约 80000 千米,水深约 3000~4000 米,高于两侧的洋盆约 1000 米左右。全世界洋中脊仅在冰岛露出海面出露,大洋中脊宽度不一,最宽可达 1000~1500 千米以上。扩张速度 1~2 厘米/年。大洋中脊由一系列与脊轴平行的岭谷组成,越接近脊轴。岭越高,谷越深。其形成是地幔上涌造成的海底扩张,洋脊是最新的海底。

深海盆地组成物质主要为玄武岩和其上的沉积岩与松散沉积物。深海中沉积物的沉积速率相当缓慢,仅有几个毫米/年,最小可达几个毫米/千年。深海盆地的一侧与大洋中脊坡麓相接,另一侧与大陆—海岸过渡区地貌相连,是由海底扩展形成,距洋中脊愈远年代愈老。洋盆中的地貌主要有两种:深海平原与海岭。水下火山与大洋岛屿常常分布在深海盆地中。

二、大陆巨地貌

按照地壳的活动程度和从活动到稳定的时间,可将大陆分为稳定区和活动区。它们在构造地貌有不同表现。

1. 构造高原与构造盆地

构造比较稳定的地区在大地构造上一般分为两类:



探索未知

一类具有双层结构,称为地台。另一类不具双层结构称为地盾。

稳定巨地貌的构造特点:

构造运动主要表现为幅度小、速度小的大范围垂直运动;岩浆活动多为基性岩浆,并且多为熔岩流的形式溢出;形态为不规则的地块。若为圆形则与周围构造单元的关系多为挠折关系。若为块形,则与周围构造单元的关系多为断裂关系;在地台区地断裂多为隐伏断裂,并以正断层为主,断距不大,仅形成相对高差不大的断块和断陷盆地;地台多为地槽演化而来;地台经较长时间稳定后,又有较强的断裂活动,导致地台活化,形成活化地台。

2. 构造山系

活动地区一般在大地构造上称为地槽。

地槽在形态上多呈长条形,其发展过程为:地壳强烈下沉,形成凹陷,堆积厚达数千米的沉积层;地壳隆起回返,沉积物被褶皱,同时伴随火山和岩浆活动,断裂活动,形成巨大山系。

活动区的构造地貌特征主要有:平面形态呈长条状,形成巨大山系;构造活动,幅度,速率,梯度都很大;地层被强烈地褶皱,多形成复向斜和复背斜;断层多为逆掩断层和辗掩断层,地层被推覆;褶皱带中心常为花岗岩岩基



分布,岩浆侵入形成地隆起;活动区地貌的发展趋向稳定区转化。活动区的地貌还可以用板块构造学来解释。

大陆架的形态特征和地貌特征:地形平坦,微向海倾斜,平均坡度 0.07° ,坡度较大也不超过 $1^\circ \sim 2^\circ$ 。水深大于 200 米。宽度不一,平均 70 千米。由于大陆架是大陆的一部分,曾出露成陆地,其上有许多陆上地貌。

地质构造地貌

地层在构造运动影响下所产生的变形,称为地质构造,即岩层产状的变化。由不同地质构造和不同岩层的差异抗蚀力而表现出来的地貌称为地质构造地貌。

一、水平岩层的构造地貌

构造高原与构造平原:地形面与地层面相一致的高原地形称为构造高原,平原地形则称为构造平原。

二、单斜岩层的构造地貌

单面山与猪背脊:单面山一般形成于岩层倾斜不大的单斜地层地区,一般较缓,它与岩层的倾斜方向一致,称为构造坡。另一坡较陡,与岩层的构造面不一致,称为



探索未知

剥蚀坡。在单斜地层倾角较大的情况下构造坡与剥蚀坡的坡度与坡长相差不大时,这种单面山称为猪背脊。

三、褶曲构造地貌

年轻的褶皱山区,褶曲构造主要形成背斜山和向斜谷,这种构造与地貌现象一致的地貌称为顺地貌。其保存条件一般为:褶皱比较舒缓,起伏不大,硬岩层较厚。

在构造稳定了相当长的一段时间后,背斜轴部由于挤压强烈,发育较多裂隙,加之外力剥蚀形成谷地,称为背斜谷。向斜中心部分相反,外力剥蚀较弱反而成为山地,称为向斜山。这种与地质构造现象不一致,并且呈相反状态的地貌现象称为倒置地貌。

四、断层构造地貌

根据断层的现代活动性质可将其分为两类:不活动断层(现代已经停止活动的断层)和活动断层(现代仍在活动的断层。一般形成于第四纪,可以是新生的也可以是老断层复活。)断裂活动不仅造成岩层的垂直错动,也可造成水平移动,下面分两方面介绍断层形成的构造地貌。

1. 垂直错动形成的地貌

断层崖由断层错动直接形成的陡崖,它不一定是



断层面,断层崖的高度基本代表了断层垂直错动的距离。

当断层稳定相当一段时间时,由于断层两盘抗侵蚀能力的差异,造成上盘低,下盘高的倒置地貌,称为断层线崖。它是由剥蚀作用形成的,不是断层直接形成,仅受断层控制。

断层谷沿断层破碎带发育的河谷,一般谷坡两侧高低不对称。

2. 断层水平移动形成的构造地貌

河流错动;列断层的首尾接触地貌;平直水平活动断层两侧的地貌;收敛与散开形成的地貌。

五、岩浆活动构造地貌

岩浆活动可分为两类:岩浆侵入与岩浆喷发,据此岩浆活动构造地貌可分为两种类型。

1. 岩浆侵入形成的构造地貌

岩浆侵入直接形成的构造地貌,主要为正地貌,如,穹形高地。

岩浆侵入停止后在外力作用下形成的地貌;穹隆构造地貌,环状水系;由岩脉、岩墙、岩基等侵入形成的构造地貌。



探索未知

2. 岩浆喷发形成的构造地貌

岩浆喷发有多种形式,概括起来主要有如下三种:中心喷发、裂隙喷发、区域喷发。不同的喷发形式可以形成不同的地貌现象。

中心式喷发形成的构造地貌主要表现为火山,根据喷出物的黏性可将火山分为:低平火山、盾状火山、穹(钟)状火山、锥状火山;区域喷发与裂隙喷发形成的构造地貌。



风化作用

岩石暴露于地表,在太阳辐射作用下并与水圈、大气圈和生物圈接触,其所处的物理与化学环境发生了变化,岩石为适应新的环境其物理与化学性质常发生变化,造成岩石崩解、分离、破碎。岩石这种物理、化学性质的变化称为风化;引起岩石这种变化的作用称为风化作用。

风化作用的速度虽然比较缓慢,但它对地貌的形成与发展起着重要的作用,是一切其他外营力作用的先导。只有岩石经过了较强的风化作用,流水、冰川、风和波浪等外力作用才能施展其强大的侵蚀能力和搬运功能,造就出丰富多彩的地貌形态。风化作用不仅是其他外力过程作用的基础,而且它本身也能造就地貌形态。因此研究风化作用有着十分重要的意义。