

地质灾害

科普知识手册

中国地质环境监测院 编制



中国时代经济出版社

地质灾害科普知识手册

中国地质环境监测院 编制

图书在版编目 (CIP) 数据

地质灾害科普知识手册 / 中国地质环境监测院 编制.

北京: 中国时代经济出版社, 2007.1

ISBN 978-7-80221-267-1

I. 地... II. 中... III. 地质灾害-防治-手册

IV. P 694-62

中国版本图书馆CIP数据核字 (2006) 第156904号

地 质 灾 害 科 普 知 识 手 册

中国地质环境监测院
编制

出版者 中国时代经济出版社
地 址 北京市东城区东四十条24号
青蓝大厦东办公区11层
邮政编码 100007
电 话 (010)68320825 (发行部) (010)88361317 (邮购)
传 真 (010)68320634
发 行 各地新华书店
印 刷 北京新华印刷厂
开 本 889 × 1194 1/32
版 次 2007年1月第1版
印 次 2007年1月第1次印刷
印 张 2
印 数 1~5000册
定 价 8.00元
书 号 ISBN 978-7-80221-267-1

前 言

我国地质灾害种类繁多，特别是近十几年来社会经济的快速发展，对自然环境的影响加剧，导致部分地区生态环境恶化，地质灾害频发。据统计2001~2005年，全国共发生地质灾害9万余起，造成人员死亡3686人，伤3249人，失踪462人，直接经济损失200多亿元。其中滑坡7万余起，崩塌近2万起，泥石流近7千起。在各类地质灾害中，滑坡、崩塌、泥石流点多面广，危害尤为严重。防治滑坡、崩塌、泥石流灾害是我们地质灾害防治工作的重点。

五年来，全国各地通过监测预警、地质灾害气象预报和群测群防，安全转移，避免人员伤亡12万余人，避免财产损失近20亿元。

地质灾害防治知识的普及对保障地质灾害多发区人民生命财产安全和社会经济可持续发展、构建和谐社会具有重要意义。这项工作的开展与推进，不仅需要各级政府重视、加大投入，更需要社会公众，特别是灾区人民的大力支持和积极参与。

崩塌、滑坡、泥石流是山区常见的地质灾害，简称崩、滑、流。在那里生活、劳动、工作的人们和旅行者都应知道这三种灾害的特征。它们是怎样发生、发展的？怎样更好地躲避它们，减灾防灾？中学生地质灾害夏令营请我当顾问。今天先带孙子去野外考察，实地讲解一下这三种灾害，让他从小就能知道这方面的知识。



怎样读此书

本书按灾害的形态特征、成因及危害、灾害识别、应急防治措施分为四部分，便于读者查找，这四部分分别以不同的颜色加以区分。每一部分又按照滑坡、崩塌、泥石流顺序讲解相关知识。



形态特征

----- 1

成因及危害

----- 15

灾害识别

----- 33

应急防治措施

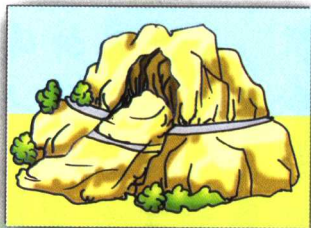
----- 43

形态特征



嗯！我们这次来山区旅行要看到许多书上所讲的自然现象，学到许多实际知识，但更重要的是要保护好自己安全。

来，你先看一下右边这三张图片，你能看出它们是哪三种地质灾害吗？想想看？连连线



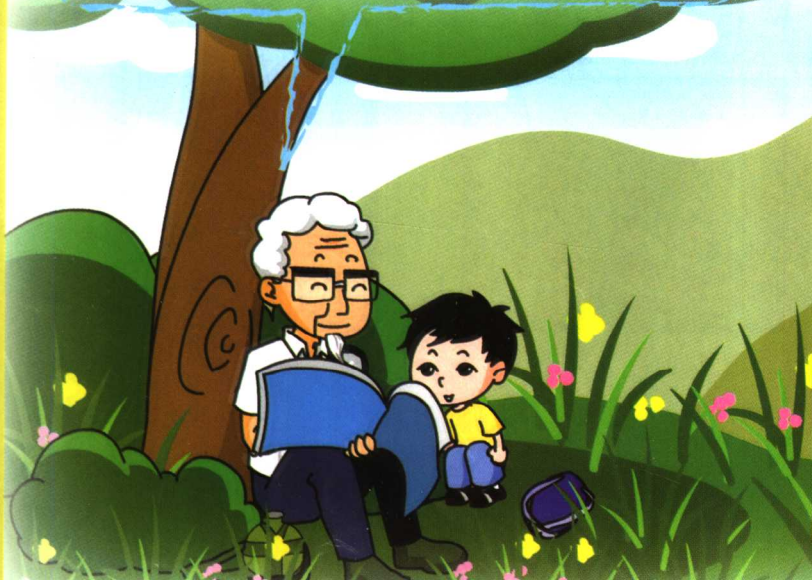
崩塌



泥石流



滑坡



呀！这可难倒我了，我连灾害的名称都弄不清楚呢。崩塌？滑坡？泥石流？这哪跟哪连起来才正确呢？

现在不清楚没关系，今天我们去实地考察，现场看看，你就明白了。



第一站我们去看滑坡，接着是崩塌和泥石流。这里是山区，崩塌、滑坡、泥石流时有发生，通过我的讲解你要注意观察，留意有没有灾害隐藏在我们身边，发现可疑的现象及时告诉我。听明白了吗？

是！孙儿明白。

爷爷，什么叫滑坡？



滑坡是指斜坡上的岩土体在重力作用下，沿着一定的软弱面或软弱带，整体顺坡向下滑动的地质现象。滑坡也叫地滑，群众中还有“走山”、“垮山”或“山剥皮”等俗称。

你看这座山发生滑坡的地方光秃秃的，没发生滑坡的地方是绿的，像不像给大地剥了层皮呀！



还真像呢！

“山剥皮”真有意思。



一个滑坡从孕育到形成，可简单地用四个字归纳：裂、蠕、滑、稳。也就是滑坡形成的四个阶段：裂是第一个阶段。在山坡的上部出现裂缝多是弧型或密集的小裂缝，沿一定方向伸展；蠕是第二阶段。这时滑动体渐渐向坡下方蠕动，是岩土层被剪断的过程，有时很慢很慢，长达几年、几十年，甚至上百年……。

呀，滑坡形成要这么长的时间？

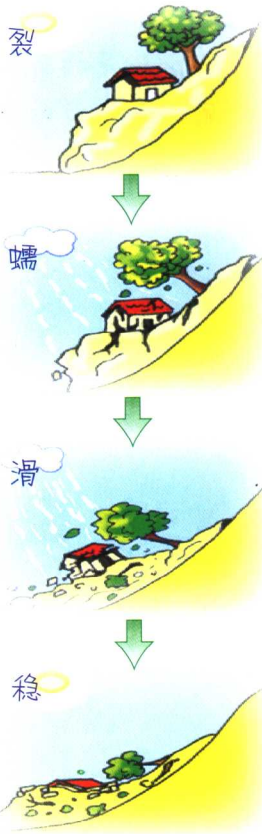


对！当软弱的岩土层被剪断后，其下垫的岩层会形成滑床，就像你在公园里乘坐的滑梯一样，很快沿斜坡向下滑动，这就是第三个阶段，“速滑”喽！速度最快可达每秒钟20~30米。

这么快！那滑坡从陡坡上到平地还会一直滑下去吗？



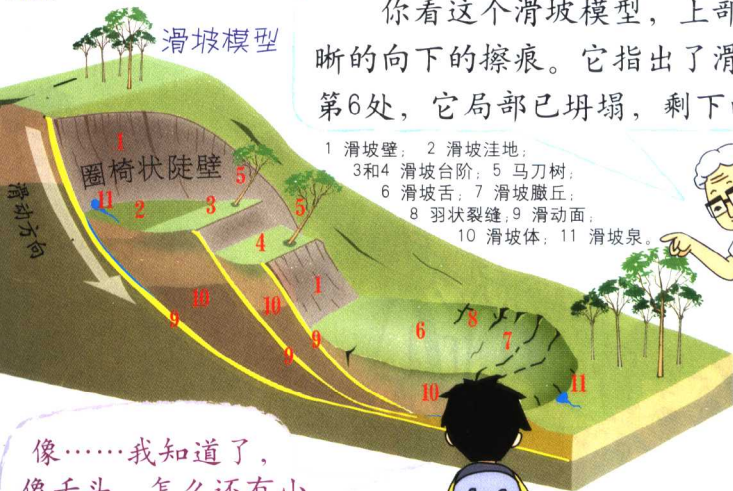
不会！滑坡主要是靠它的自身重量由高到低，把势能转变成动能才有下滑的力量，一旦到了平地，坡度变缓，能量耗尽，滑动变慢直至停止。这就是第四个阶段，这时滑带压密排水固结。开始稳定，我们通常称它为老滑坡。





爷爷，大自然中有这么多斜坡，我们怎么知道哪些是滑坡呢？

你看这个滑坡模型，上部已形成圈椅状陡壁，壁上可看到清晰的向下的擦痕。它指出了滑坡体运动的方向。再看看模型下方第6处，它局部已坍塌，剩下的坡脚像什么？



- 1 滑坡壁； 2 滑坡洼地；
3和4 滑坡台阶； 5 马刀树；
6 滑坡舌； 7 滑坡臃丘；
8 羽状裂缝； 9 滑动面；
10 滑坡体； 11 滑坡泉。



圈椅状陡壁



马刀树



滑坡舌



像……我知道了，像舌头，怎么还有小臃包？



好啦！这叫滑坡舌。这个小臃包叫滑坡臃丘。是因为滑坡时遇到障碍物，受到挤压而鼓起来的。模型7的地方。你再看那两棵树，树木主干朝坡下弯曲、主干上部保持垂直生长，一般是斜坡长时间缓慢滑动的结果，这是马刀树。是滑坡的一个重要标志！

好！咱们
这就去看！

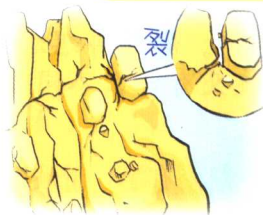
太有意思了。
爷爷，你再带我去看
看崩塌和泥石流吧！





什么是崩塌？

崩塌也可以用四个字概括



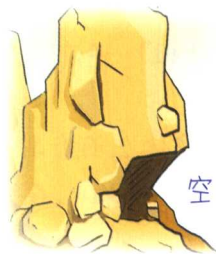
哈哈！爷爷小时念三字经，现在教我念“四字经”啦！

哪四个字呢？

啥意思？



裂、陡、空、落。你动动脑筋，这“四字经”是

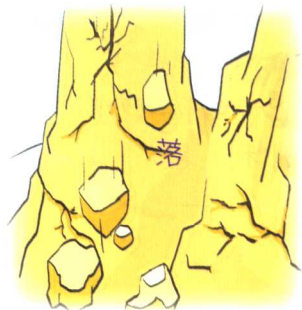


裂，一定也是土石体开裂！……陡……陡，是陡坡！

落……是石块掉下来，空……，“空”我可猜不出来啦！

“空”是什么意思呢？

那三个字都猜对啦！“空”就是临空面，你看这山上的



啊！这下我就明白了。山石裂开后，在陡坡上，又有临空面，就会砸落下来，形成崩塌。

呵呵！全说对了。那你再想想它和我们前面看的滑坡又有什么不同呢？



这个……我想一想。有了！滑坡是一整块土石体往下滑，以水平运动为主，崩塌是杂乱无章的飞砂落石，以垂直运动为主。

太对啦！还有呢？



滑坡体上面有醉汉林、马刀树，崩塌物下来就只能是一堆乱石头。

对，我们叫它“倒石堆”。



哈！从外形上它们也可以找到不少差别呀！



看这里，刚发生过崩塌。

哇！这么厉害！



滑坡和崩塌已经看了，
我们再去看看泥石流。

喔！去看泥石流喽！

