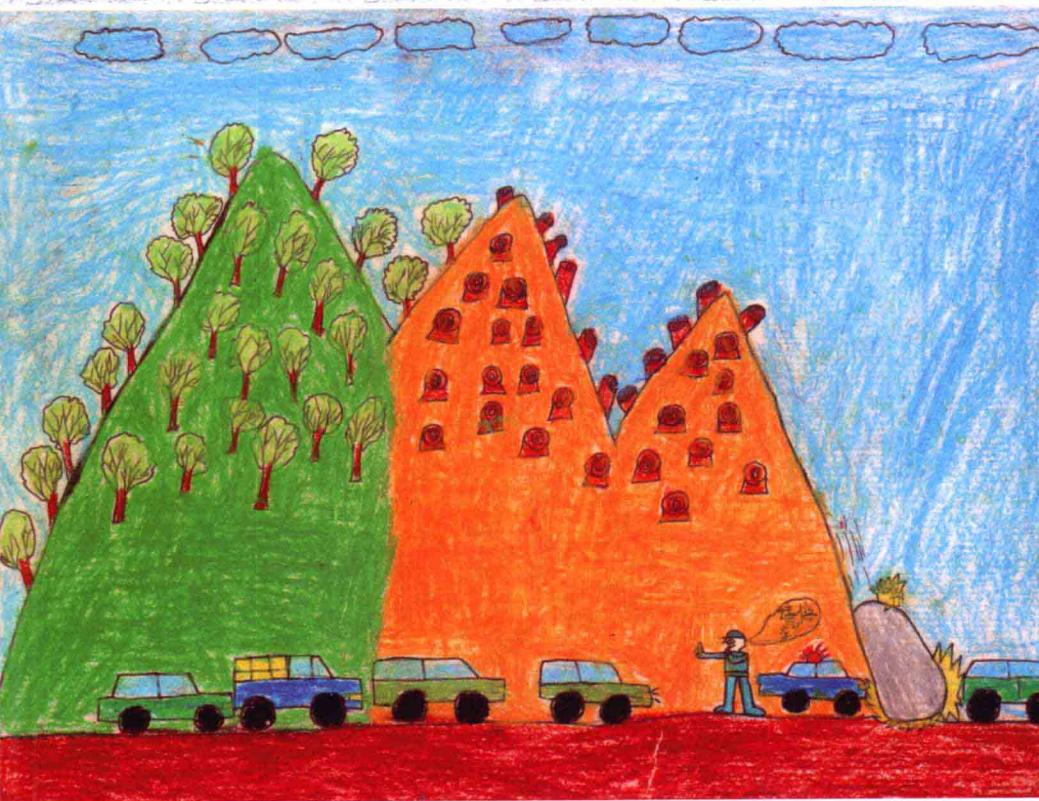


香港乐施会资助出版  
云南山区防灾减灾初级读物

# 滑坡、泥石流，我知道



主编 王金亮

云南出版集团公司  
云南教育出版社



云南山区防灾减灾初级读物

# 滑坡、泥石流， 我知道

主编 王金亮

香港乐施会资助出版

云南出版集团公司  
云南教育出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

滑坡、泥石流, 我知道/ 王金亮等编. —昆明: 云南教育出版社, 2008. 2

(云南山区防灾减灾初级读物 / 王金亮主编)

ISBN 978-7-5415-3320-4

I. 滑… II. 王… III. ①滑坡—防治—云南省—普及读物 ②泥石流—防治—云南省—普及读物 IV. P642. 2-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 020097 号

云南山区防灾减灾初级读物

## 滑坡、泥石流, 我知道

主 编 王金亮

---

责任编辑: 张银燕 飞 云

封面设计: 许琼华 侯利琼

出版发行: 云南出版集团公司

云南教育出版社 (昆明市环城西路 609 号)

版 次: 2008 年 2 月第 1 版

印 次: 2008 年 2 月第 1 次印刷

开 本: 889×1194 1/32

字 数: 40 000

印 数: 1—2000

印 张: 2

印 装: 云南国防印刷厂

---

ISBN 978-7-5415-3320-4/G·2554

定价: 9.80 元

# “云南山区防灾减灾初级读物”

编 委 会

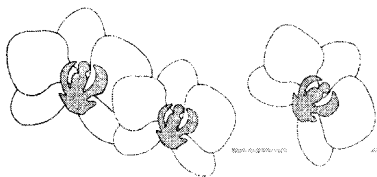
(排名不分先后)

主 编 王金亮

编 委 朱妙园 可晓勤 解 敏

郭瑜辉 任 祥

插 图 李 红 文 茜 邹 媛



# 前 言

近年来，全球自然灾害频繁发生，造成的人员伤亡和经济损失持续上升，预防和减轻自然灾害成为 21 世纪人们普遍关注的焦点之一。云南省为多山省份，山地占全省总面积的 94%，地质条件复杂，是自然灾害（尤其是地质灾害）的多发地区。据统计，2006 年，云南省发生地质灾害 1203 起，其中滑坡 873 起、崩塌 149 起、泥石流 74 起、地面塌陷 107 起，地质灾害造成 46 人死亡，11 人失踪，直接经济损失约 2.83 亿元。同时，云南省也是地震高发区，2001 年～2005 年，云南省就发生 5 级以上破坏性地震 18 次，其中 6 级以上地震 3 次。据统计，1992 年～2004 年间的震害造成的经济损失占云南 GDP 的 0.4%、财政收入的 4%。可见，自然灾害的频繁发生直接威胁到人民群众的生命安全并造成极大的财产损失，严重地阻碍了云南社会经济的发展。

但是，由于交通、通讯设施条件的限制，科普教育培训较难达到边远山区，当地居民的防灾减灾知识与技能不足，缺乏自救常识与向外求救意识，一旦发生灾害，不易获得外援，在一定程度上加重了人员伤亡和经济损失。因此，开展防灾减灾教育，提高山区居民防灾减灾意识与技能显得特别重要。在香港乐施会的支持下，云南师范大学环境教育中心开展了“云南山区防灾减灾初级读物开发研究”工作，该项目面向云南山区的中小學生（主要是 4 年



级~8 年级学生) 开发系列防灾减灾初级读物, 以传播减灾防灾救灾的知识和技能, 提高山区居民减灾防灾救灾能力。《滑坡、泥石流, 我知道》就是云南山区防灾减灾初级读物之一。它由“认识滑坡、泥石流”、“防治滑坡、泥石流, 我们能做什么”、“滑坡何时到来”、“滑坡发生时我该怎么做”、“泥石流何时到来”、“泥石流发生时我该怎么做”和“滑坡、泥石流的灾后救援”七个部分组成。每个部分一般包括读一读、看一看、学一学、找一找、说一说、做一做、资料卡等内容。读物供教师和学生使用, 可以在小学高年级的自然、劳动、主题班会等课程与活动中使用; 在中学主要供地理、生物、劳动、社会、主题班会等课程使用。

在本读物编写过程中, 得到了云南省国土资源厅地质环境处和香港乐施会陆文波女士的指导与大力支持, 特表示感谢! 云南省地质环境监测总站金德山总工程师、云南省教育厅何开喜处长和杨志军主任、保山市隆阳区国土资源局杨培发工程师、保山市隆阳区教育局双定祥和杨阔伟老师、云南师范大学教育科学与管理学院的李红副教授等, 对本读物的修改提出了许多宝贵意见和建议, 在此一并致谢!

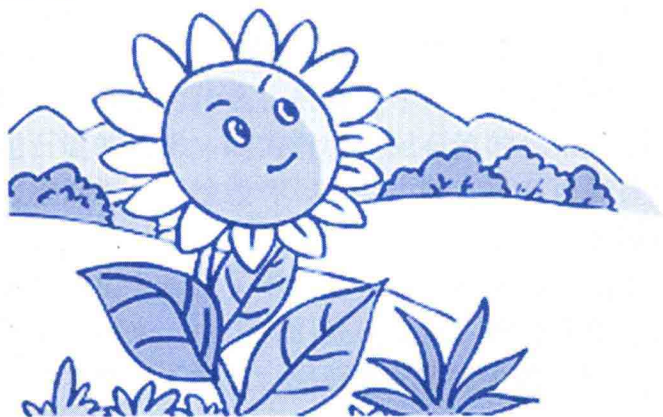
编写人员试图以事实、故事、漫画、游戏活动等多种形式, 传达有关滑坡、泥石流发生、预防、灾后救援等科普知识, 但是由于作者水平有限, 加上时间仓促, 不足之处敬请指正。

编者于 2008 年 2 月



# 目 录

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 一 认识滑坡、泥石流 .....        | 1  |
| 二 防治滑坡、泥石流，我们能做什么 ..... | 8  |
| 三 滑坡何时到来 .....          | 13 |
| 四 滑坡发生时我该怎么做 .....      | 22 |
| 五 泥石流何时到来 .....         | 29 |
| 六 泥石流发生时我该怎么做 .....     | 37 |
| 七 滑坡、泥石流的灾后救援 .....     | 44 |
| 参考答案 .....              | 53 |
| 学员签名 .....              | 55 |





## 一 认识滑坡、泥石流



### 听一听

我叫小云，我的家乡坐落在横断山脉南段的保山地区。这里地势北高南低，山区面积约占全市总面积的92%，地质环境条件复杂，滑坡、泥石流等地质灾害频发。我从小



生活在山区村寨，一到雨季，我的父母就变得忧心忡忡，小时候我不知道为什么，长大了才知道原来他们是担心滑坡、泥石流的到来。因为滑坡、泥石流的到来，不仅可能造成房屋倒塌、田地毁坏和公路中断，还有可能造成人员伤亡。我的父母常跟我提起以前的滑坡、泥石流没有现在多，那时的山上长满了翠绿的树木，对土壤起到了很好的保护作用。后来，由于人们乱砍滥伐、毁林开荒等破坏性行为加剧才增多了滑坡、泥石流灾害发生的次数。





## 读一读

### 什么是滑坡、泥石流？

滑坡、泥石流是山区常见的自然地质灾害，是水土流失的一种特殊表现形式，往往造成严重的人员伤亡和财产损失。

滑坡也叫地滑，老百姓也把它称为“走山”、“垮山”或“山剥皮”等。滑坡是山坡在河流冲刷、降雨、地震、人工切坡等因素影响下，土层或岩层整体或分散地顺斜坡向下滑动的现象。一个发育比较典型

的滑坡，通常由滑坡体、滑坡裂缝、滑坡壁、滑动面、滑动带、滑坡床、滑坡台阶、滑坡舌、滑坡孤丘等要素组成。



滑坡景观示意图



泥石流景观示意图

泥石流俗称“走蛟”、“出龙”、“蛟龙”等。泥石流是在降水或冰雪融化形成的地面流水作用下，在沟谷或山坡上产生的一种挟带大量泥沙、石块等固体物质的特殊洪流。泥石流地貌一般可以划分为形成区、流通区和堆积区三部分。



## 资料卡

### 滑坡、泥石流的形成条件

#### 1. 滑坡的形成条件

①内部条件。斜坡的高度、陡度和外形是决定滑坡动力大小的主要因素。发生滑坡还跟地层岩性有关，不同岩性的岩体有着不同的抗剪强度，抗剪能力比较弱的就更容易变形和发生滑坡。一般堆积层和下伏岩层接触面越陡，则其下滑力越大，滑坡发生的可能性越大。

②外部条件。地表水渗入坡体、震动（地震、爆破）、降水、负重、开挖坡脚等作用促使滑坡体下滑与抗滑力系打破平衡，从而导致坡体滑动，在滑坡形成和发展过程起到触发、诱发和加速作用。

#### 2. 泥石流的形成条件

①地质条件。是泥石流形成的内因和必要条件，其中地质构造和岩性与泥石流的形成有密切的关系。

②地貌地形条件。是泥石流形成的另一个内因和必要条件，包括沟床比降、沟坡坡度、坡向、积水区面积和沟谷形态等。

③水源条件。水是激发泥石流发生的主要条件，是泥石流的组成和搬运介质。水源主要来自大气降水、地下水、冰雪融水。

④物源条件。人类破坏植被、陡坡开荒、不合理开矿和随意弃渣等活动为泥石流的形成提供了丰富的松散物质。

我读过了！

签名：

年 月 日

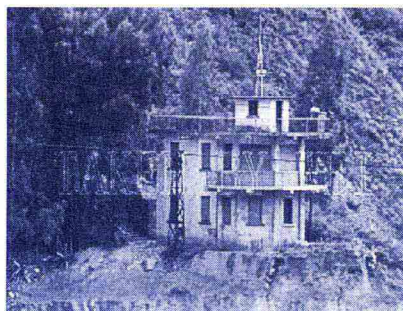




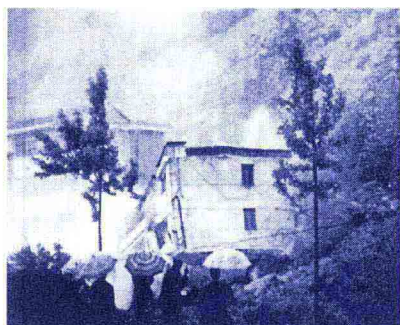
看一看：请大家看一看滑坡、泥石流灾害的照片。



滑坡发生前



泥石流发生前



滑坡发生中



泥石流发生中



滑坡发生后



泥石流发生后



说一说：这样的场景你看到过或听到过吗？如果有，给同学们描述一下，并完成记录卡。

### 同学记录卡

\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

\_\_\_\_\_同学对\_\_\_\_\_说到：“\_\_\_\_\_”

\_\_\_\_\_”



问一问：你的家人中有没有人经历过滑坡、泥石流？如果有，请他们给你说说发生在他们身边的故事。

### 家人记录卡

\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

\_\_\_\_\_家人对我说到：“\_\_\_\_\_”

\_\_\_\_\_”



## 资料卡

### 滑坡与泥石流的关系

滑坡、泥石流都是山区常见的自然灾害。①两者的关系十分密切，易发生滑坡的区域，也易发生泥石流，只不过泥石流的暴发要多一项必不可少的条件——水源条件。再者滑坡的特点是顺坡“滑动”，泥石流的特点是沿沟“流动”。滑坡的物质经常是泥石流的重要固体物质来源。滑坡还常常在运动过程中直接转化为泥石流，或者滑坡发生一段时间后，其堆积物在一定的水源条件下生成泥石流。②泥石流与滑坡有着许多相同的诱发因素。许多滑坡、泥石流灾害就是水土流失恶性发展的直接结果。滑坡、泥石流与水土流失之间互为因果关系。③生物措施是防治滑坡、泥石流的重要措施。可以减轻滑坡、泥石流灾害的生物措施主要有：植树造林、封山育林、改良耕作技术、固结土层、调节坡面水流、增加坡体的抗冲刷能力等。对于滑坡、泥石流的生物治理，应从水土保持入手，以改善农、牧业生产条件为目标，做好生物治理的规划设计，根据具体地区的土壤环境，地形特点，合理配置树种、草类，实行山、水、林、田综合治理，并推行乔、灌、草并举的治理原则。

我读过了！

签名：

年 月 日





## 背一背

### 滑坡、泥石流防灾歌

高山连绵管沟多，易发泥流和滑坡；  
防避灾害有要领，记住这支防灾歌。



山坡开裂石头滚，鸡飞狗跳不安稳；  
井泉水位骤升降，水质由清忽变浑；  
坡脚渗水常垮塌，坡上地面向下沉；  
这些情况若出现，可能滑坡要来临。

山管有水四季流，忽然无水问缘由；  
连日下雨不见晴，沟水暴涨到桥头；  
山谷传来隆隆声，犹如蛟龙在疾走；  
这些情况若出现，提防山洪泥石流。

五至十月是雨季，也是灾害多发期；  
沟床沟口陡坡下，发生灾害可能大。

遭遇灾害不慌乱，危险范围先判断；  
选择捷径快撤离，身边财物别留恋；  
滑坡泥流疾如风，顺向逃离难成功；  
两侧山坡较安全，看清方向快攀登；  
身陷险境难逃离，努力求生不放弃；  
孤丘巨石大树上，坚固屋顶有生机。



## 二 防治滑坡、泥石流，我们能做什么



听一听

### 爱护自然

香格里拉县的学生从小就知道山上的树是不能随便砍的，因为树被砍了的话，山上的土壤就会裸露出来，石头就可能会滚下来，风景也不美了。这些学生们几乎不使用木质的一次性用品，也没有怨言。他们都知道这是为了保护环境，同时也为了保护自己。

现在，那里很少发生泥石流，香格里拉也成为美丽天堂的代名词，每年有很多游客到那里旅游，给当地的人们带来了丰厚的收入。





## 资料卡

### 滑坡、泥石流的综合防治

滑坡、泥石流一般发生在山高坡陡，地形破碎，岩石裸露，土层瘠薄，降水充沛的地区。特别是在坡度30度以上的地区，如果缺乏植被保护，滑坡、泥石流就容易发生。滑坡、泥石流的防治应该采取综合防治措施。

云南昆明东北部的东川，是泥石流多发区，现已经探索出“东川治理模式”，即生物工程和土木相结合、稳定拦挡与排导相结合的综合防治滑坡泥石流模式。首先以土木工程为先导，改变沟谷局部地貌形态和动力条件，控制崩塌、滑坡和泥石流等强重力灾害的发生，在此基础上开展生物工程建设，恢复生态环境，长期发挥涵养水源和保持土壤的生态功能，削弱泥石流活动。稳定、拦挡与排导相结合是指在流域上游修建谷坊群，并进行封山育林（草），稳沟固坡，削弱水动力条件，控制泥石流形成；在主沟内，选择有利地形，构筑泥石流拦挡坝，拦蓄泥沙，减轻灾害。同时减缓沟床纵坡，提高侵蚀基准面，稳定坡脚；在流域下游修建排导槽，束水攻沙，将泥石流排导到安全地带，达到保护下游城镇设施，开发、利用土地之目的。该治理模式中工程措施与生物措施的有机结合形成了完整的防御体系，不但遏制了泥石流了泥石流灾害的发生与发展，而且保护了农田，减少了河流泥沙输入量，生态环境也得以改善。因此，该治理模式在滑坡泥石流多发地区值得大力推广。

我读过了！

签名：

年 月 日



## 做一做

### “保护家园，从我做起”活动

完成下面这个测试表，然后分成几个小组分别说出你排序的理由，以小组为单位统计出排前 3 位的选项。最后由老师总结出所有小组的综合结论。



### “保护家园，从我做起”自我测试表

下面所列的 10 个项目是我们大家在日常生活中不费力就能做到的，做好这些事有助于防止滑坡、泥石流的发生。

你认为哪一项最为重要？请根据你心目中的重要程度从 1~10 给它们排一下顺序，并简单说出理由。

- ( ) 不将房子建在沟口、河道以及高陡斜坡上。
- ( ) 不毁林开荒。
- ( ) 每年在房前屋后以及山坡上栽树。
- ( ) 不乱砍滥伐。
- ( ) 不在陡坡上开垦耕地。
- ( ) 不使用一次性用品（木质筷子，饭盒等）。
- ( ) 不随意切坡建房。
- ( ) 参与环保宣传，做环保志愿者。
- ( ) 使用沼气，节约使用烧柴。
- ( ) 不随意炸山取土取石，不随意开矿。
- ( ) 退耕还林还草。