

5. 地质灾害

5.1 地质灾害概述（文档）

5.1.1 基本定义

5.1.2 影响地质灾害的地质环境

5.1.3 地质灾害特点

5.1.4 地质灾害等级划分

5.2 崩塌（文档）

5.2.1 崩塌的定义

5.2.2 崩塌发生条件和影响因素

5.2.3 崩塌的危害

5.2.4 减轻崩塌灾害

5.3 滑坡

5.3.1 滑坡的定义

5.3.2 滑坡的形成条件及触发因素

5.3.3 滑坡的危害

5.3.4 减轻滑坡灾害（视频）

5.4 泥石流（文档）

5.4.1 泥石流的定义

5.4.2 泥石流的形成条件及诱发因素

5.4.3 泥石流的危害

5.4.4 减轻泥石流灾害（视频）

5.5. 地面变形地质灾害（文档）

图 1 本章知识结构图

5.5. 地面变形地质灾害

在进行大规模建设和矿产开采的过程中，尤其是在城市中，地面变形地质灾害的危害越来越大，请大家学习下面地面变形地质灾害的内容，并根据要求完成作业进行扩展学习。

5.5. 地面变形地质灾害

“7·21”暴雨后，北京城区道路出现 99 处路面塌陷，比 2011 年同期多出近三分之二路段。这一现象就是地面变形地质灾害。



图2 “7·21”后北京市朝阳区花家地街与望花路交叉路口出现地面塌陷

广义的地面变形地质灾害指：因内、外动力地质作用和人类活动而使地面形态发生变形破坏，造成经济损失和（或）人员伤亡的现象和过程，如：构造运动引起的山地抬升和盆地下沉；抽取地下水、开采地下矿产等人类活动造成的地裂缝、地面沉降和塌陷等。

狭义的地面变形地质灾害指地面沉降、地裂缝和地面塌陷等以地面垂直变形破坏或地面标高改变为主的地质灾害。

中国地面变形地质灾害的分布具有明显的地域规律。

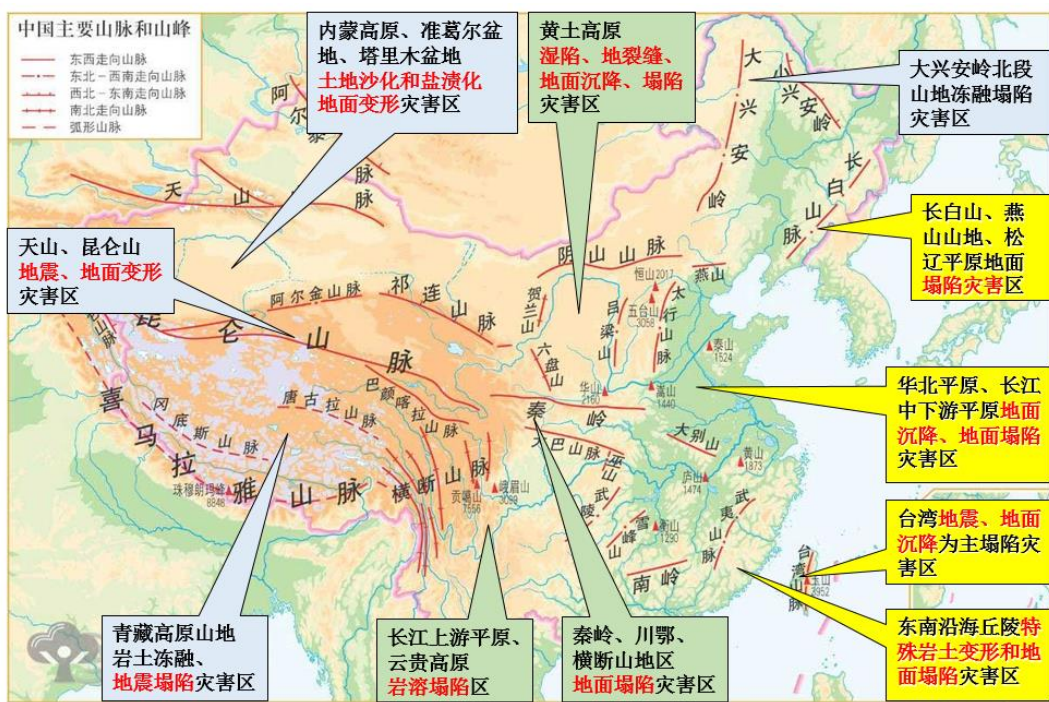


图3.中国地面变形地质灾害的分布

东部地区（地势低平、人口密集、经济发达）：长白山、燕山山地、松辽平原**地面塌陷**灾害区；华北平原、长江中下游平原**地面沉降、地面塌陷**灾害区；东南沿海丘陵特殊**岩土变形和地面塌陷**灾害区；台湾**地震、地面沉降**为主塌陷灾害区。

中部地区（黄土高原、中低山）：黄土高原**湿陷、地裂缝、地面沉降塌陷**灾害区；秦岭、川鄂、横断山地区**地面塌陷**灾害区；长江上游平原、云贵高原**岩溶塌陷**区。

西部地区（高山、高原、人烟稀少）：内蒙高原、准噶尔盆地、塔里木盆地**土地沙化和盐渍化地面变形**灾害区；天山、昆仑山**地震地面变形**灾害区；大兴安岭北段山地**冻融塌陷**灾害区；青藏高原山地**岩土冻融、地震塌陷**灾害区。

地面变形地质灾害具有成因复杂、发生突然、破坏程度高以及影响范围广等特点。

随着人类活动的加强，**人为因素已经成为地面变形地质灾害的重要原因**。因此，在发展经济、进行大规模建设和矿产开采的过程中，必须对地面变形地质灾害及其可能造成的危害有充分的认识，加强地面变形地质灾害的成因、预测和防治措施的研究，有效减轻地面变形地质灾害造成的经济损失。

在地面变形地质灾害中，**地面沉降、地面塌陷、地裂缝**三类各有自己的特点，**对人类社会造成经济损失或人员伤亡也比较大**。



图 4 因地面沉降报废的海河老桥和重建的新桥

作业：请大家查找资料，分析地面沉降、地面塌陷、地裂缝的成因、危害以及防治措施。