

经全国中小学教材审定委员会 2004 年初审通过

ZIRAN ZAIHAI YU
FANGZHI

普通高中地理课程标准实验教科书

选修 V

自然灾害 与防治



湖南教育出版社

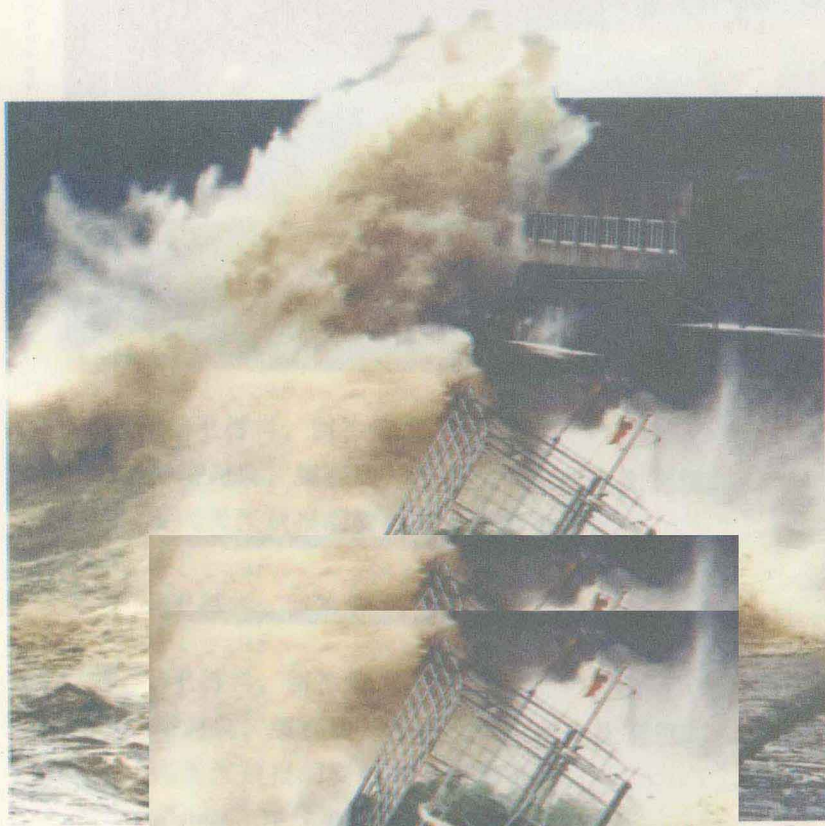
经全国中小学教材审定委员会 2004 年初审通过



选修V

普通高中地理课程标准实验教科书

自然灾害 与防治



湖南教育出版社

前言



地球是我们人类的家园。然而，我们的家园并不宁静。此起彼伏的自然灾害，诸如地震、干旱、洪水之类，使我们美好的家园一次又一次地遭受创伤。人类经过漫长的发展，物质文明和精神文明已达到空前的水平，而日见频繁的自然灾害，不得不让我们时刻忧心忡忡！

20 世纪 80 年代，当全球数以万计的人被自然灾害夺去宝贵生命、数千亿美元的财产蒙受损失、数十亿人口受到各种自然灾害的严重威胁的时候，世界各国一致呼吁共同抵御自然灾害。20 世纪最后十年就被定为“国际减轻自然灾害十年”。——这是全世界联合起来共同对付威胁人类生存与发展的自然灾害的重大举措。其实，“国际减轻自然灾害十年”活动只是全球减灾的序幕，减轻自然灾害永远是世界各国面临的艰巨任务。我们相信，人类社会依赖日新月异的科学技术，必将使各种自然灾害造成的损失减轻到最低限度。

由于我国地域辽阔，自然环境复杂，加之人口众多，经济基础相对薄弱，减灾能力相对有限，使得我国自然灾害种类多，影响广，损失大。与世界其他国家相比，我国有着更为严峻的减灾形势。因此，我国政府和人民必须共同努力，通过采取积极的行动来防御和减轻自然灾害。

本书旨在向同学们介绍有关自然灾害的基础知识，让同学们了解有关自然灾害的概念、特点、成因、分布与危害，认识自然灾害与人类活动的关系，特别是培养同学们应对自然灾害的能力。

同学们，携起手来，共同保卫我们人类的家园——地球！

目录



前言

第一章 自然灾害概述

- 第一节 自然灾害的概念与特点 2
- 第二节 自然灾害的类型与分布 9
- 第三节 人类活动与自然灾害 23

第二章 我国主要的自然灾害

- 第一节 我国自然灾害的特点与分布 32
- 第二节 我国的干旱、洪涝、寒潮与台风 35
- 第三节 我国的地震、泥石流与滑坡 49
- 第四节 我国的虫灾与鼠灾 57

第三章 自然灾害与环境

- 第一节 自然灾害损失的地域差异 64
- 第二节 我国自然灾害多发区的环境特点 68

第四章 防灾与减灾

- 第一节 我国防灾减灾的主要成就 76
- 第二节 高新科学技术与防灾减灾 84
- 第三节 自然灾害与我们 92

附录 英汉地理词汇

CHAPTER 1

第一章

自然灾害概述



“祸兮福所倚，福兮祸所伏。”在大多数时候，我们居住的地球稳定而安全。然而，在某些时候，我们的地球又显得十分脆弱。地球在不停地运动，自然环境也在不断地变化，由此而酿成的自然灾害，有可能给人类的生命、财产带来巨大的损失。

为了保卫人类的家园，我们必须认识自然灾害。

第一节

自然灾害的概念与特点

人类与自然灾害打交道的的时间已经很长，然而，人类至今还没有彻底了解自然灾害的“习性”。人类要战胜自然灾害，必须深入认识自然灾害。

一、自然灾害的概念

灾害是指危及人类生命财产与生存条件的现象和过程，它包括自然灾害和人为灾害两类。虽然，我们在并不很长的人生历程中，已经了解并具备有关灾害方面的某些知识，也经常听说大大小小的灾害事件在某时某地发生，甚至还亲身经历过某次或几次灾害过程，但是，对于什么是自然灾害，我们并不一定能够准确回答。

ACTIVITY 活动

思考

下面的四个事件中，哪些属于自然灾害，哪些不属于自然灾害？说一说你判断的理由。



图 1-1 无人区的火山喷发



图 1-2 2003 年 SARS 病毒流行



图 1-3 某地区严重的水土流失



图 1-4 某村庄遭遇暴雪

自然灾害 (Natural disaster) 是灾害的一种主要形式, 指危及人类生命财产与生存条件的自然变异现象和过程。

自然变异现象产生的根本原因在于地球各圈层的物质运动。例如, 大气圈的变异活动可以引起气象灾害, 水圈的变异活动可以引起海洋灾害, 岩石圈的变异活动可以引起地震、滑坡、泥石流。这反映的是自然灾害的自然属性。

但是, 并不是所有的自然变异活动都会成为自然灾害。自然的变异, 只有在它超过一定的限度, 对人类的生存环境造成危害时, 才被视为自然灾害。比如, 同样是地震, 发生在人口密集区可能会造成人员伤亡和财产损失, 它是自然灾害; 而发生在荒无人烟地区的地震, 对人类的生存环境根本谈不上什么危害, 它就不能被称为自然灾害。这表现的是自然灾害的社会属性。

ACTIVITY 活动

思考

《说文》中的“灾”字

《说文》是东汉时期著名文字学家许慎所编撰的一本字典。有意思的是, 我们今天所使用的“灾”字, 在这本古代字典中有三种不同的写法, 它们分别是:

● 这三个字代表三种不同的灾害，有的是天灾，有的是人祸。你能根据字的形状猜出它们分别是什么灾害吗？

二、自然灾害的特点

人类为了使自己免受自然灾害的侵袭，对自然灾害的认识日益全面和深刻。今天，人类已认识到自然灾害现象的某些特点。了解这些特点，有助于我们开展防灾、减灾工作。自然灾害的特点归结起来，主要表现在六个方面。

首先，自然灾害具有广泛性与区域性。一方面，自然灾害的分布范围很广。不管是海洋还是陆地，地上还是地下，城市还是农村，平原、丘陵还是山地、高原，只要有人类活动，自然灾害就有可能发生。另一方面，自然地理环境的区域性又决定了自然灾害的区域性。例如，亚洲是世界上自然灾害发生最多的一洲，干旱、洪水、热带气旋、地震、沙漠化、泥石流等自然灾害经常发生；澳大利亚大陆、西欧则是自然灾害发生较少的区域；日本面积不大，却是世界上自然灾害发生频率最高的国家之一；巴西尽管面积很大，自然灾害却较少发生。

READING 阅读

日本：地震频繁的国家

日本位于环太平洋地震带上，是地震多发国家。日本平均每天发生4次有感地震，首都东京每年有40~50次有感地震。1930年是日本地震次数最多的年份，全年发生地震5744次。1885—1963年，仅里氏6级以上的地震就达1231次，里氏7级以上的地震124次，里氏8级以上的地震6次。据多年累计，日本平均每年有一次里氏6.5级地震，每10年有一次里氏7.5级地震，每20~30年有一次里氏8级以上地震。



图 1-5 1923 年日本关东大地震中倒塌的房屋

从8世纪以来,东京已遭受过6次大地震的袭击。1923年9月1日发生的关东大地震,造成东京、横滨一带14万人死亡或失踪。其中,被倒塌的房屋砸死的人不到死亡总数的1/10,大部分人是被熊熊烈火烧死的。大火是由地震中打翻的炊事灶和石油炉引燃的,而木结构的房屋和狭窄的街道,很快使东京城笼罩在火海之中。在东京下町的一块空地上就有近4万人因大火而死,景象惨不忍睹。

ACTIVITY 活动

探究

孟加拉国:水灾严重的国家

位于南亚的孟加拉国是一个土地十分肥沃的国家,然而水灾却极为频繁。正常年份,全国国土面积的18%会遭受洪水袭击。1987年8月,由于连降暴雨,造成恒河决口,死伤者数以千计,200多万公顷良田淹没于汪洋之中,损失惨重。次年8、9月份,孟加拉国洪水再度泛滥,将全国64个县中的53个县淹没,受灾人口达6000万,其中死亡1200人。



图1-6 孟加拉国水灾中的灾民

孟加拉国水灾严重,与自然环境有着十分紧密的联系。请分析并归纳孟加拉国水灾严重的自然原因。

1. 孟加拉国主要属于哪一类地形,这种地形对水灾的形成起什么作用?
2. 孟加拉国属于什么气候类型,降水有什么特点?当西南季风来得早,退得迟,且势力强大时,对孟加拉国会有什么影响?
3. 流经孟加拉国的最大河流是哪一条?孟加拉国位于这条河流的下游地区,对形成水灾有什么影响?
4. 有人说,孟加拉国水灾与海潮有一定关系。你说对吗?
5. 孟加拉国水灾严重的自然原因主要表现在哪几个方面?

其次,自然灾害具有频繁性和不确定性。全世界每年发生的大大小的自然灾害非常多。近几十年来,自然灾害的发生次数还呈现出增加的趋势(图1-7)。而自然灾害的发生时间、地点和规模等的不确定性,又在很大程度上增加了人们抵御自然灾害的难度。

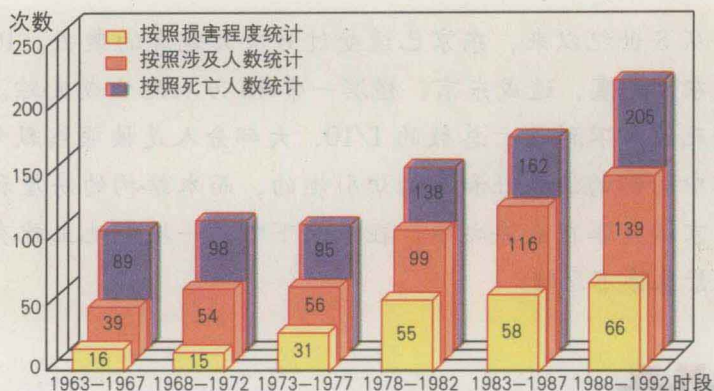


图 1-7 1963—1992 年全世界重大灾害发生次数的增加趋势

第三，自然灾害具有一定的周期性和不重复性。主要自然灾害中，无论是地震还是干旱、洪水，它们的发生都呈现出一定的周期性。例如，我国 20 世纪 30 年代和 50 年代为丰水期，10 年中分别发生大洪水 8 次和 11 次；60 至 70 年代大洪水相对较少，20 年中只有 4 次；到 90 年代，大洪水的次数明显增加。人们常说的某种自然灾害“十年一遇”、“百年一遇”，实际上就是对自然灾害周期性的一种通俗描述。自然灾害的不重复性主要是指灾害过程、损害结果的不可重复性。

ACTIVITY 活动

思考

阅读下列材料，回答问题。

“百年一遇” 灾害的含义

“百年一遇”灾害说的是灾害的再现概率。其具体含义是指一年内发生某种灾害的概率或可能性是 1%，而不是说每 100 年或者正好相距 100 年必定发生一次某种灾害。

1. 某一地震带发生里氏 6 级以上地震的间隔时间为 50 年，是否意味着每隔 50 年就必定发生一次同样震级的灾害？为什么？
2. 查找资料，说一说 1954 年我国长江流域洪水是多少年一遇。

第四，自然灾害具有联系性。自然灾害的联系性表现在两方面。一方面是区域之间具有联系性。比如，南美洲西海岸发生“厄尔尼诺”现象，有可能导致全球气候紊乱；美国排放的工业废气，常常在加拿大境内形成酸雨。另一方面是灾害之间

具有联系性。也就是说,某些自然灾害可以互为条件,形成灾害群或灾害链。例如,火山活动就是一个灾害群或灾害链。火山活动可以导致火山爆发、冰雪融化、泥石流、大气污染等一系列灾害。

ACTIVITY 活动

探究

1. 根据有关研究结果,1480—1980年的500年中,我国的气候变化有两个干旱期:第一干旱期为1479—1691年,第二干旱期为1891年以后;气温变化有4个寒冷期:即1470—1520年、1620—1720年、1840—1890年、1945—1980年。你认为我国的干旱期和寒冷期之间是否存在联系?

2. 用自己的话说一说什么是灾害链。你还能举出灾害链的例子吗?

第五,各种自然灾害所造成的危害具有严重性。例如,全球每年发生可记录的地震约500万次,其中有感地震约5万次,造成破坏的近千次,而里氏7级以上足以造成惨重损失的强烈地震,每年约发生15次。干旱、洪涝两种灾害造成的经济损失也十分严重,全球每年可达数百亿美元。

ACTIVITY 活动

思考

1971—1995年全球受自然灾害影响的年均人数

单位:万人

灾害类型 灾害影响	地震	干旱和饥荒	洪水	风暴	滑坡	火山喷发	合计
死亡	1.91	7.36	1.27	1.61	0.08	0.10	12.33
受伤	2.63	0	2.07	1.00	0.03	0.03	5.76
影响	168.83	6 069.26	6 004.13	1 113.09	13.76	9.43	13 378.50
无家可归	23.76	2.27	324.14	114.27	10.75	1.51	476.70
合计	197.13	6 078.89	6 331.61	1 229.97	24.62	11.07	13 873.29

● 读上表,比较说明哪一类灾害对人类生命构成的威胁最大。

第六,自然灾害具有不可避免性和可减轻性。由于人与自然之间始终充满着矛盾,只要地球在运动,物质在变化,只要有人类存在,自然灾害就不可能消失。从这一点看,自然灾害是不可避免的。然而,充满智慧的人类,可以在越来越广阔的范围内进行防灾减灾,通过采取避害趋利、除害兴利、化害为利、害中求利等措施,最大限度地减轻灾害损失。从这一点看,自然灾害又是可以减轻的。

ACTIVITY 活动

探究

阅读下列材料,分析它们各自所具有的自然灾害特征。

材料一:世界性自然灾害的重灾区位于环太平洋带和阿尔卑斯—喜马拉雅带。这个地区的自然灾害占全球自然灾害的60%~70%。

材料二:一次台风登陆可引起近海区的风暴潮灾害,深入内陆可转化为暴雨。暴雨在平原地区可引起洪涝,在山区可引起山洪暴发,诱发滑坡、泥石流而成灾。

材料三:根据历史资料分析,陕西地区从隋朝到北宋初年约400年间为大旱时期,从宋初到元朝末年的近400年为小旱时期,而从明初至清初的近300年又是一个大旱时期。

材料四:由于人口的增长,城市的发展,人类的工农业活动增多,自然环境不断遭到破坏,从而导致自然灾害加剧。

第二节

自然灾害的类型与分布

根据自然灾害的成因和特点,大体可以把自然灾害分为气象灾害、地质灾害、海洋灾害和生物灾害四大类型。

Activity 活动

思考

下面是研究者对自然灾害进行的一些其他分类。你知道这些分类的依据是什么?请把它写在下表的空格中。

自然灾害类型	分类依据
陆地灾害、海洋灾害	
全球性灾害、区域性灾害	
山地灾害、平原灾害、滨海灾害	
原生灾害、次生灾害	
地史灾害、历史灾害、当代灾害、未来灾害	
特大灾害、大灾害、中灾害、小灾害	

一、气象灾害

气象灾害(Meteorological hazard)是指因气象异常而导致的灾害。气象灾害的种类很多。一般来说,干旱、洪涝和热带气旋是最为重要的气象灾害。

■ (一) 干旱

干旱(Drought)是指长期降水偏少或无降水。干旱可导致农作物、林木干枯死亡,而严重干旱可使河流、水塘甚至湖泊干涸,造成人畜用水和工农业生产用水困难。不仅如此,干旱还有可能导致局部地区的社会动荡。

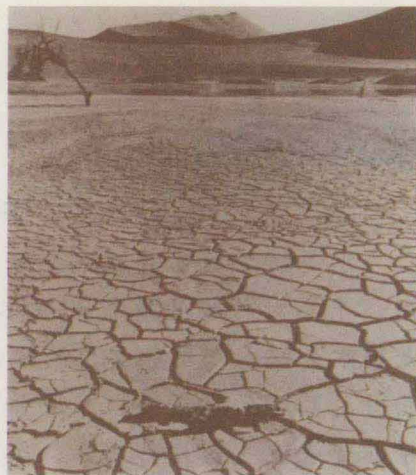


图 1-8 干涸的湖泊

READING 阅读

世界现代史上最严重的旱灾

世界现代史上最严重的旱灾发生在非洲萨赫勒地区。这次特大干旱从20世纪60年代末开始出现,一直持续到80年代末才大体结束,时间长达20年之久。在这20年中,又以1972—1975年、1982—1983年的干旱程度最为严重。这次特大旱灾造成的灾情触目惊心。干旱地区地下水枯竭,河流断流,甚至常年水面面积达25 000平方千米的乍得湖也因此缩小了一半。由于缺水,很多地方的牲畜大量死亡。像埃塞俄比亚的牲畜到20世纪70年代初,就损失了90%以上。由于缺水,很多地方粮食颗粒无收。整个埃塞俄比亚因饥饿和疾病而死亡的人数就多达几十万。

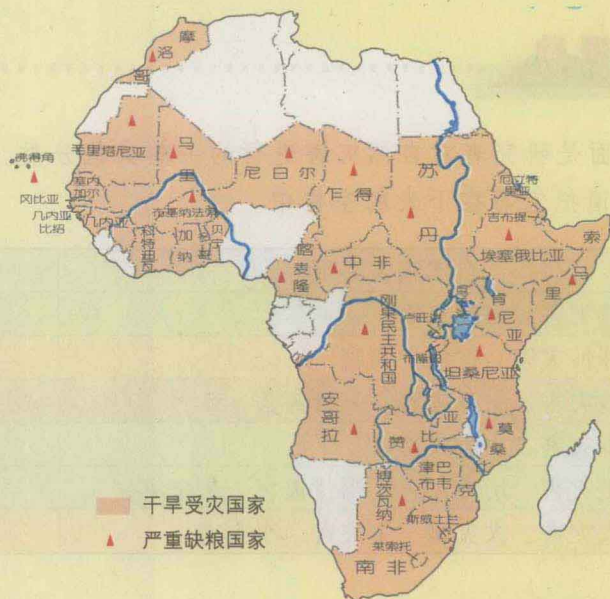


图 1-9 受旱灾和缺粮威胁的非洲(1982年)

ACTIVITY 活动

思考

干旱对作物生长的影响

水是植物的重要组成部分,它在植物的生命活动中有着十分重要的生理作用。干旱对作物的危害是破坏了植物体内的水分平衡。植物体内的水分状况,是由水分收入和水分支出两方面所决定的。如果土壤缺水,根系吸收的水分少,而叶片蒸腾的水分多,植物体内的水分收支失去平衡,就会发生水分亏缺。同样,如果空气蒸发作用强,蒸腾消耗的水分很多,而植物吸收的水分不足以弥补这种支出,也会发生水分亏缺。当植物的水分亏缺到一定程度时,叶片就会

出现萎蔫, 从而造成植物光合作用降低, 呼吸作用加强, 使植物逐渐脱水、衰老, 甚至死亡。

● 干旱造成植物缺水有哪两种类型?



图 1-10 干旱稻田中的禾苗开始泛黄

干旱气候出现的区域称为干旱气候区或干旱区。全球的干旱和半干旱地区以及季风气候区, 是干旱频繁发生的地区。

ACTIVITY 活动

思考

下列说法, 哪些是正确的, 哪些是错误的?

- ① 在农业生产上, 只要满足农作物生长关键期的降水量需要, 就算作风调雨顺。因此, 即使全年降水量很多, 但在农作物生长关键期没有降水而造成缺水, 仍然会发生干旱。相反, 全年降水量不多, 但在农作物生长关键期有了及时雨, 农业生产也不会出现干旱 ()
- ② 干旱区发生的干旱不算干旱, 湿润区发生的干旱才算干旱 ()
- ③ 一般来说, 达到干旱标准的干旱都可能给人类带来危害。因此, 对于干旱和旱灾没有必要进行严格区分 ()
- ④ 干旱容易引发森林火灾、草原火灾、城市火灾及农林病虫害等次生灾害 ()

■ (二) 洪涝

洪涝灾害包括洪水灾害和雨涝灾害。

洪水 (Flood) 灾害是指由于暴雨或冰雪融化以及水利工程失事等原因引起的江河湖泊水量迅猛增加, 水位急剧上涨, 水流冲出天然水道或人工堤坝所造成的灾害。

雨涝（Waterlogging）灾害是指由大雨、暴雨或持续降雨等使低洼地区淹没、渍水的现象。雨涝主要危害农作物生长，造成农作物减产甚至绝收，破坏农业生产以及其他产业的正常发展。陆地沿河、沿湖、沿海地区，往往是雨涝灾害的多发地区。

ACTIVITY 活动

思考

雨涝灾害等级划分

雨涝等级	轻涝	中涝	重涝
积水深度（厘米）	<3	3~5	>5
积水时间（天）	<1	1~2	>2

● 读上表，说一说，雨涝等级划分是以什么作为标准的？

READING 阅读

雨涝是如何危害农作物生长的

土壤中过多的水分对旱田作物的生长会产生不利的影响，进而波及作物地上部分，造成全株生长不良。一般来说，当土壤的含水量超过 65%，作物将会出现扎根浅、根变细、根毛显著减少、根系发育不良、地上部分软弱和易倒伏等现象。土壤孔隙全部被水充满时，空气被完全排出，作物根系周围缺乏氧气，根吸收和利用水肥的能力大大降低，而植物自身又不断地消耗养分，作物因此发生“饥饿”，造成生长停止，进而叶片泛黄、枯萎，以至死亡。

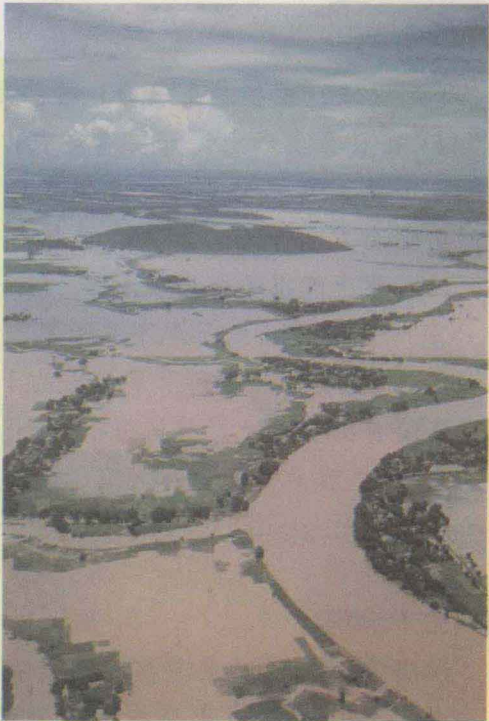


图 1-11 印度被洪水淹没的大片农田

如果地面积水淹没作物叶片，农作物受淹部分的光合作用都将停止，其体内无氧呼吸代替有氧呼吸。随着作物体内贮藏物质的耗尽，能量代谢开始恶化，作物生命活动处于停顿或陷入紊乱状态，各器官组织变得软弱无力，并逐渐变黏变黑。淹水越深，时间越长，水温越高，水越混浊，作物受害就越重。水退以后，因为作物已变得软弱，抗逆性降低，往往诱发作物病害流行。

READING 阅读

“洪涝灾害”的来历

由于雨涝主要由大雨、暴雨引起，所以，它与洪水灾害有密切的关系。

雨涝常常造成农作物减产或绝收，而洪水除危害农作物外，还破坏房屋、建筑、水利工程设施、交通设施、电力设施等，甚至造成不同程度的人员伤亡。由于洪水灾害和雨涝灾害往往同时或连续发生在同一地区，人们在进行灾情调查统计和分析研究时，大多难以准确界定和区别，因而，常常把两者统称为“洪涝灾害”。

ACTIVITY 活动

思考

读图 1-12，说一说世界洪涝灾害的主要发生地区。

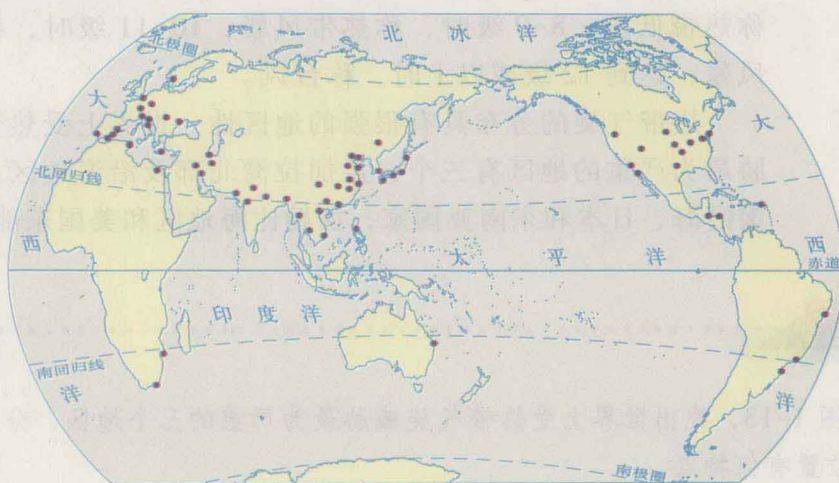


图 1-12 世界洪涝灾害多发地分布