

经广东省中小学教材审查委员会审查通过(试用)



爱护环境

AIHU HUAN JING

初中第一册

广东省教学教材研究室 编



广东人民出版社

经广东省中小学教材审查委员会审查通过(试用)

爱护环境

AI HU HUAN JING

初中第一册

广东省教学教材研究室 编



广东人民出版社

爱 护 环 境

初中第一册

广东省教学教材研究室 编

*

广东人民出版社出版发行

广东广彩印务有限公司

(厂址：广东省南海市盐步镇河东管理区南井)

787 毫米 × 1092 毫米 16 开本 4 印张 60,000 字

2005 年 2 月第 1 版 2006 年 1 月第 3 次印刷

ISBN 7-218-04847-1/G·1241

定价：4.60 元

如发现印装质量问题，影响阅读，请与广东人民出版社（020-83795749）联系调换。

售书热线：(020) 83791084 83790667



编者的话

在德国艾科尔特野生动物园的一座小木屋墙上写着“世界上最危险的动物是什么？”碰到这样的问题，你怎么回答呢？不妨发挥你自己的想像力……打开“答案之门”，一面大镜子赫然眼前。这给了你什么启示？人类该不该去“改写”这个答案？

保护环境是我国的一项基本国策，维护地球自然生态平衡、保护自然环境是全人类的共识。少年儿童是未来环境的主人，美好明天靠你们去建设，优美的环境靠你们去创造。热爱环境、保护环境、与自然和谐共处的绿色文明意识，是现代公民应当具备的基本素质之一，而早期的培养对一个人意识形成具有决定性的作用。

《爱护环境》以探究为主线，通过“探究”、“讨论区”、“新闻视角”、“知识超链接”、“实践与拓展”、“相关链接”和“网上资源”等环节展开学习活动；《爱护环境》强调主体、注重实践、突出开放、渗透情感态度和价值观，让你在自主、合作、探究的学习活动过程中，有所体验、有所发现、有所感悟和有所提高。

我们希望《爱护环境》成为你的绿色之友；增强绿色意识，营造绿色未来，成为你一种思维方式和生活方式。

本书主编李文郁，副主编韩凌，编写人员韩凌、李自可、程志勇、林秀喜。欢迎大家提出意见，使本书进一步完善。

编 者

2004年12月



引 言

在浩瀚的宇宙中，地球是目前我们已知的唯一有生命存在的星球。这艘“生命之船”在太阳系中已经航行了大约40多亿年，原本碧水蓝天、肥田沃土，不知留下多少赞美诗篇的家园，在人类200多万年发展史这极其短暂的一瞬间，却发生了巨大的变化，使地球维持人类生存的能力一天天衰退下去。这艘病态而又超载的“生命之船”是否会在某一天倾覆，人类的文明是否会毁于一旦？

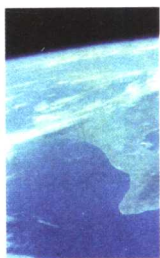
早期的宇航员，从太空上遥望地球时，看到的地球是一个蓝白相间、晶莹透明的玻璃球体，裹着一层薄薄的蓝色“轻纱”，这层“轻纱”就是地球表面的大气。但是，1991年8月2日，美国阿特兰蒂斯号航天飞船上的机组成员所看到的地球却被烟雾团团笼罩，科威特油井冒出来的黑烟厚厚地遮盖了天空。指令长约翰·布莱赫在举行的太空记者招待会上说：“一想起过去所看到的那颗漂亮的地球，你就会意识到，应当尽力保护它。”

今天，维护地球自然生态平衡、保护自然环境已是全人类共同的愿望。为了地球——我们的家园，行动起来吧！



目 录

引言



1 生命的支柱——空气 1

- 活动1 我们需要什么样的空气环境 1
- 活动2 关心空气质量 3
- 活动3 空气质量对生物生长的影响 6
- 活动4 大气污染对环境的影响 10
- 活动5 走进社区 18



2 生命的摇篮——水 20

- 活动1 地球上可用的淡水多吗 20
- 活动2 汽车美容店用水调查 23
- 活动3 水还清澈吗 25
- 活动4 滤出清澈的世界 29
- 活动5 走进社区 31



3 生命的基点——土壤 33

- 活动1 土地利用状况调查 33
- 活动2 土地拍卖会 35
- 活动3 水土流失 37
- 活动4 走进社区 41



4 神奇的物质形态——生物 42

- 活动1 我们了解的生物 43
- 活动2 我们所了解的植物 47
- 活动3 自然保护区 50
- 活动4 走进社区 54



生命的支柱——空气

包围着地球的气体称为大气，通常我们也称之为空气。像鱼类生活在水中一样，大部分的生物生活在大气中，并且一刻也离不开大气。



没有空气就没有生命。清洁的空气，对于人类健康的重要性是不言而喻的。



活动 1

我们需要什么样的空气环境

人类活动对大气的影响，严格说从用火那天就开始了。由于大气环境的不可分割性、完全均匀性，以及大气在生物圈中的迅速回流，大气污染常以最快的速度、最广的方式，影响每一个人的健康。

也许对这种大气环境我们已习以为常，但重提过去的大气污染事件，仍然触目惊心，且警示我们：不可等闲视之。

1952年11月，在伦敦，出现了人类历史上最严重的烟雾。当时伦敦气温急剧下降到零下，湿度升到80%。面对湿冷，伦敦居民燃煤取暖，空气中煤味越来越重，湿度越来越大，巨大的湿暗气团滞留在伦敦上空，天空也越来越昏暗。政府不得不打开许多主干道路灯。相当多的人感到极不舒服，呼吸困难的病人急剧增加。伦敦全城的紧急救护系统已无法应付严重情况，从12月4—10日七天时间，就有4700人死亡。



一百多年来，伦敦市政府一直致力于治理空气污染，“雾都”之称早已成为历史。



讨论区

伦敦烟雾事件，是人类在历史上第一次遭到大自然的报复。受惩罚的是伦敦人，被震醒的是全世界。为什么说由认识到行动，到取得成效，是人们付出代价的过程？请举例说明。



新闻视角

《江南时报》(2004年4月26日)报道，江苏省盐城市阜宁县古河镇洋桥村村民，成天闻怪味，井水不能喝，自来水有农药味。据该村村民讲，居住的地方北边不远就是农药厂、化工厂，排放的工业废气味道十分难闻，村民平日都不敢开窗，夜里不得不用湿毛巾捂住口鼻才能睡着。



讨论区

对于上述情况，古河镇洋桥村村民应该怎么办？请提出你的建议。



相关链接

1987年，我国颁布并实施了《大气污染防治法》；1995年，又根据新的情况和防止大气污染的实际需要，对《大气污染防治法》进行了修订；为了在防止大气污染实践中突出重点、针对要害，进一步强化法律责任、加强执法监督，真正解决现实问题，2000年对《大气污染防治法》进行了第二次修订。随着对大气污染的重视，人们已将一些控制措施自觉地付诸行动。

网上资源

<http://www.epman.cn/index.asp> 环保人

<http://www.kepu.com.cn/gb/earth/weather/pollution/> 中国科普博览/
地球故事

温馨提示: 如果你想获取更多的学习资源,可进入相关网站,或进行有关主题搜索。知道有关环境保护的中文网站或网址,则可直接输入中文实名或英文网址,进行搜索。若不知道其中文网址,可键入“环境保护”、“环境”、“环保”、“保护环境”等字样进行搜索。为了具有针对性,直接键入相关文字,如“大气”等关键词,更加方便快捷。但切记你的搜寻主题,以防迷失方向。

为了使天空更蓝,人类正在积极行动,如加强大气质量检测,适时监控空气质量状况。



后动2 关心空气质量

进行大气质量检测,并通过新闻媒体向社会发布环境信息,可及时准确地反映空气质量状况,这就是空气质量日报。

1. 空气质量日报的主要内容

根据广州市2004年9月2日空气质量日报:

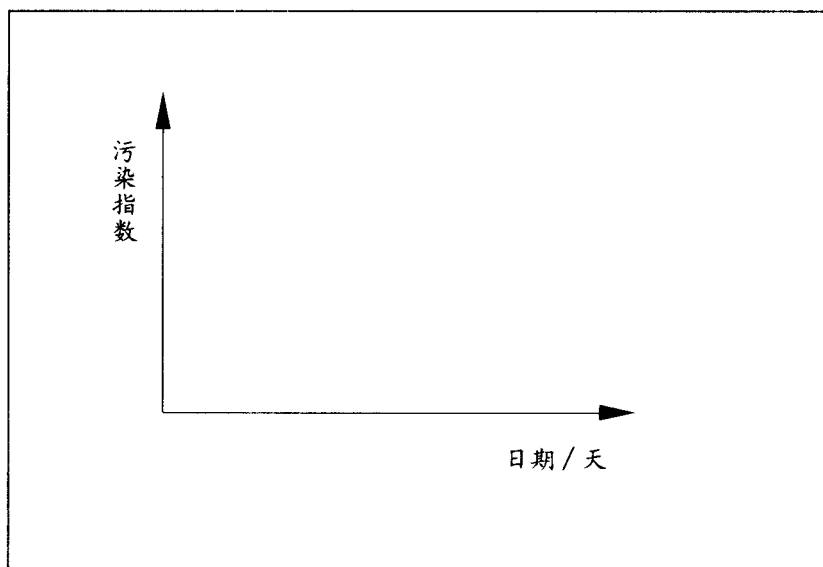
城市	空气污染指数	等级	主要污染物
广州	60	良	可吸入颗粒物

请指出空气质量日报的主要内容:

2. 空气污染指数

空气污染指数(Air Pollution Index, 简称API)就是将常规监测的几种空气污染物浓度简化为单一的数值形式,并分级表示空气污染程度和空气质量状况。目前计入空气污染指数的项目暂定为:二氧化硫、一氧化碳、二氧化氮、可吸入颗粒物和臭氧等。不同地区的首要污染物有所不同。

关注每天生活环境的空气质量，可以增强我们对环境的关注，提高我们的环境意识。收集近一段时间你所在地区的空气质量日报，利用收集到的数据，以日期为横坐标，污染指数为纵坐标，作图。



根据图形分析产生污染的原因：

我国为控制和改善大气质量，创造清洁适宜的环境，防止生态破坏，保护人民健康，促进经济发展，根据《中华人民共和国环境保护法（试行）》的规定，制定了大气环境质量标准。

大气环境质量标准

1 标准的分级和限值

1.1 大气环境质量标准分为三级：

一级标准 为保护自然生态和人群健康，在长期接触情况下，不发生任何危害影响的空气质量要求。

二级标准 为保护人群健康和城市、乡村的动植物，在长期和短期接触情况下，不发生伤害的空气质量要求。

三级标准 为保护人群不发生急慢性中毒和城市一般动植物（敏感者除外）正常生长的空气质量要求。

1.2 空气污染物三级标准浓度限值见下表。

污染物名称	浓度限值(毫克/米 ³)			
	取值时间	一级标准	二级标准	三级标准
总悬浮微粒	日平均 ^①	0.15	0.30	0.50
	任何一次 ^②	0.30	1.00	1.50
飘尘	日平均	0.05	0.15	0.25
	任何一次	0.15	0.50	0.70
	年日平均 ^③	0.02	0.06	0.10
二氧化硫	日平均	0.05	0.15	0.25
	任何一次	0.15	0.50	0.70
氮氧化物	日平均	0.05	0.10	0.15
	任何一次	0.10	0.15	0.30
一氧化碳	日平均	4.00	4.00	6.00
	任何一次	10.00	10.00	20.00
光化学氧化剂(O ₃)	每小时平均	0.12	0.16	0.20

注：①“日平均”为任何一日的平均浓度不许超过的限值。

②“任何一次”为任何一次采样测定不许超过的浓度限值。不同污染物“任何一次”采样时间见有关规定。

③“年日平均”为任何一年的日平均浓度均值不许超过的限值。

1.2.1 总悬浮微粒(T.S.P)，指100微米以下微粒。

1.2.2 飘尘，指空气动力学粒径10微米以下的微粒，该项为参考标准。

1.2.3 光化学氧化剂(O₃)，每小时均值每月不得超过一次以上。

相关链接

环境污染应急监测车

环境污染应急监测车由车体、车载环境空气质量自动监测仪器、便携式应急监测仪器、气象系统、发电机、应急防护设施六大部分组成，集网络站、危险品库、电子地图、应急车为基础的“四位一体”应急监测工作体系。该体系能够确保在发生污染事故后，迅速抵达现场，环境监测人员在呼吸器和污染防护服的保护下进入现场，应用监测仪器在第一时间查明污染物的种类及污染程度，同时结合车载气象系统确定污染范围与污染发展趋势，准确地为决策部门提供技术依据。

除用于突发性污染事故监测外，针对城市环境管理的需求，应急监测车还配备先进的环境空气质量自动监测仪器，可以随时随地对某一区域环境空气质量进行监测，相当于一个流动的空气品质自动监测站。

网上资源

<http://www.epman.cn/index.asp> 环保人

<http://www.kepu.com.cn/gb/earth/weather/pollution/> 中国科普博览/
地球故事

大气污染，一个明显的后果是空气污浊，掩盖了人类创造的和大自然固有的美。诗人杜甫的“春水船如云中坐，老来花似雾中看”的景致已不在。

担心大气污染对人体健康的危害，只不过是近几十年来的事，而人类关心它对植物的损害，已有百年以上的历史了。

活动3 空气质量对生物生长的影响

【提出问题】空气质量对植物生长有影响吗？

【作出假设】空气的质量对植物生长_____（是、否）有影响。

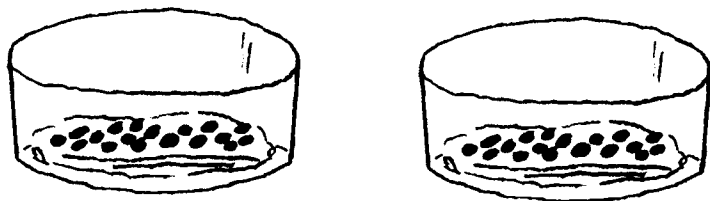
【设计与实验】

豆芽生长实验

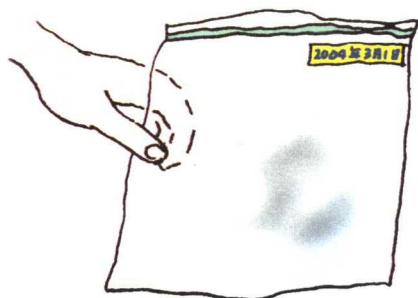
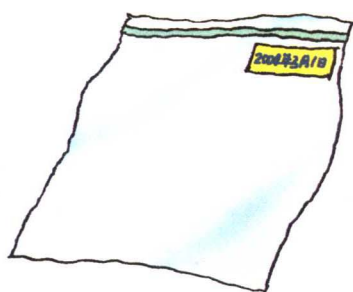
实验材料：黄豆（或绿豆）、机动车尾气、水、 $20 \times 30 \text{ cm}$ 的保鲜袋、培养皿、纸巾、 20 cm 直尺。

实验步骤：

1. 取两个培养皿，在其底部放三层已用水浸湿的纸巾，各放入绿豆30粒，保证纸巾湿润2~3天，这样绿豆就可以长出嫩叶，去掉没有萌芽的种子，保证两组数量相同都是25颗。



2. 用保鲜袋分别收集新鲜空气和机动车尾气，塑料袋进行卷标：写上日期、组员、空气来源。



收集机动车尾气时要注意安全，
要在家长和老师的指导下进行。

3. 对照组：将已经萌芽的绿豆，放入只有空气的保鲜袋中。

4. 实验组：将绿豆放入装有机动车废气的保鲜袋中（袋口向上，迅速放入盛有萌芽绿豆的培养皿，封好袋口）。

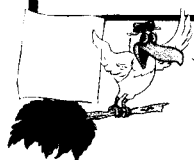
5. 将塑料袋放置在阳光下，每天换气一次并补充少量水分，并每天观察及记录绿豆芽的生长状况。

6. 实验记录。

	对照组				实验组			
	成活 个数	豆苗 高度	叶片 颜色	成活 率/%	成活 个数	豆苗 高度	叶片 颜色	成活 率/%
第一天								
第二天								
第三天								
第四天								
第五天								
第六天								
第七天								

【结论】

从以上实验中得到什么启示?



实验后物品要注意分类收集处理。

知识超链接

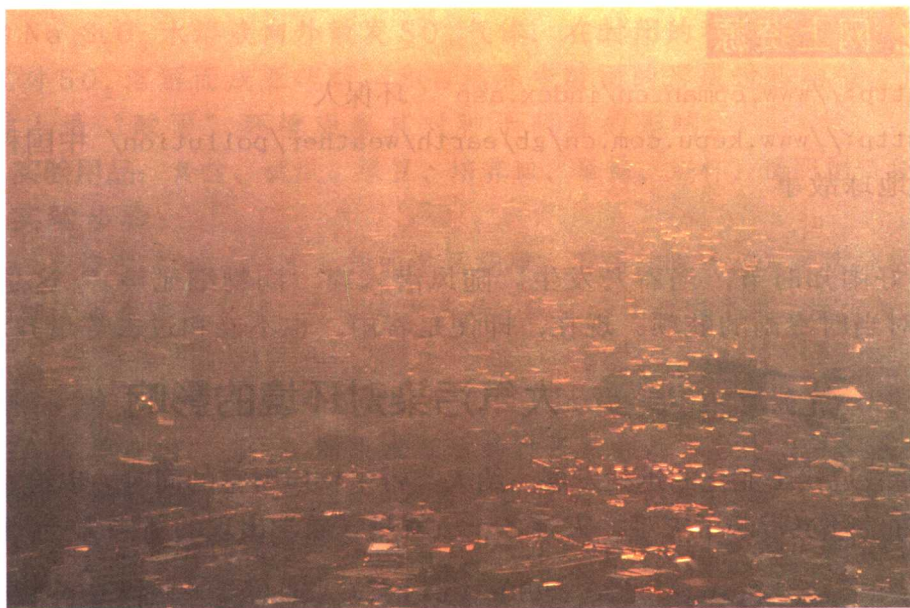
大气污染

在通常情况下，大气的成分基本上是固定不变的。在一定范围内，大气自身有天然的净化能力，一般情况下它总能保持清洁的状态。但当大气中的有毒有害物质累积到超过大气的自净能力时，就会有害于生物，或对各种物体及对气候和生态产生不良的影响，这时我们就说大气被污染了。

简单地说，大气污染主要是指煤、石油、汽油和柴油等矿物燃料燃烧排放出来的有害物质浓度达到了有害程度的现象。

光化学烟雾

光化学烟雾是指来源于汽车排放的废气或煤燃烧排放出来的有害物质，在太阳光的参与下，氮氧化合物、碳氢化合物和其他空气污染物相互作用，生成一种臭氧和其他物质的混合物。这种混合气体达到一定浓度时对人类健康造成很大的影响。如从20世纪40年代初开始，每年从夏季至早秋，只要是晴朗的日子，美国洛杉矶城市上空就会出现一种弥漫天空的浅蓝色烟雾，使整座城市上空变得浑浊不清。这种烟雾使人眼睛发红、咽喉疼痛、呼吸憋闷、头昏、头痛。1943年以后，烟雾更加肆虐，以致远离城市100千米以外的海拔2000米高山上的一大片松林也因此枯死，柑橘减产。仅1950—1951年，美国因大气污染造成的损失就达15亿美元。1955年，因呼吸系统衰竭死亡的65岁以上的老人达400多人；1970年，约有75%以上的市民患上了红眼病。这就是最早出现的新型大气污染事件——光化学烟雾污染事件。

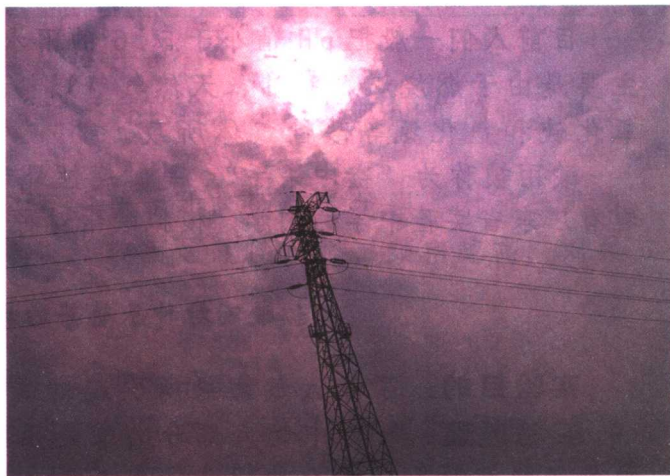


蓝天待补——臭氧层的空洞

地球大气圈的平流层中，有一个臭氧浓度达10ppm的小圈层，即臭氧层。臭氧层距离地面大约20~25千米，它极易被消融和破坏掉。但是，臭氧层与地球上各种生物的生存具有十分密切的关系，这是因为臭氧层对于阳光中的紫外线具有极强的吸收作用（对高强度紫外线的吸收率高达99%），从而能阻挡阳光中紫外线对地球上人类和其他生物的伤害。因此，科学家把臭氧层比喻成一个巨大的“过滤网”，这个“网”为地球上的生命提供了天然的保护屏障。

近年来，科学家经过大量观测发现，地球上空的臭氧层正在遭受破坏，臭氧层的臭氧浓度在不断降低，以南极上空最为明显。

现已查明，臭氧层被破坏，是由一种叫氯氟烃（氟里昂，CFC）的污染物随气流上升到平流层，通过复杂的光化学反应而引起的。



网上资源

<http://www.epman.cn/index.asp> 环保人

<http://www.kepu.com.cn/gb/earth/weather/pollution/> 中国科普博览 / 地球故事

“好雨知时节，当春乃发生。随风潜入夜，润物细无声。”这是诗人杜甫对当时春雨的歌颂。现在，即便是春雨，也不能和过去等量齐观了。

活动4 大气污染对环境的影响

随着近代工业化的迅猛发展，给人类带来物质财富的同时，也给人类赖以生存的环境带来了灾难。灾难之一，就是气象学出现的新概念——酸雨。

你知道酸雨是如何产生的吗？查阅资料，了解酸雨产生的原因。

知识超链接

目前人们一般把 pH 值小于 5.6 的雨水称为酸雨。酸雨的形成主要是由于燃烧煤、石油、天然气等燃料，不断向大气中排放二氧化硫和氧化氮等酸性气体所致。

酸雨被称为“空中杀手”，是“腐蚀地球肌肤的恶魔”。让我们看看广东省实验中学的同学“模拟酸雨对种子萌芽的影响”的实验。

模拟酸雨对种子萌芽的影响

实验目的：了解大气污染所引起的酸雨对农作物的影响。

实验原理：酸雨中绝大部分的酸是硝酸和硫酸，它是人为排放的氮氧化物和硫氧化物进入大气后形成的。本实验中，“酸雨”

是由 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 水溶液向外散发 SO_2 气体，在封闭的环境中，由于水蒸气对 SO_2 溶解而成亚硫酸，和自然界中酸雨的形成过程相似。用这种人造“酸雨”环境观察其对种子萌发的影响。

实验用品：食盐、试纸、绿豆、培养皿、量筒、烧杯、透明塑料袋。

实验步骤：

(1) 将 50 粒结构完整无损的绿豆洗净，用稀盐水 (2%) 浸两分钟，杀死种子表面的微生物，再用清水洗净，放在培养皿内平铺，浸少量水让种子吸胀备用。

(2) 在 25 个塑料袋内各放两个直径 10cm 的培养皿，将 20mL H_2O 放在 A 培养皿内，将 20 颗吸水胀后的种子放在底部放了 2~3 层吸水纸的 B 培养皿内，倒入 5mL 蒸馏水以湿润。

(3) 每 5 个塑料袋为一组，一组中一个为对照组，其余 4 袋中的 A 培养皿内分别加入 0.01g、0.03g、0.06g、0.1g 的 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 。

(4) 将所有塑料袋口密封，在室温下放 4~5 天。

(5) 将 5 组中相同“环境”下萌发种子数目相加，并测实验后 B 培养皿的 pH 值。

观察记录表

项目	对照			A 培养皿 20mL H_2O 中溶解的 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 质量/g				B 培养皿的 pH	发芽率/%
	高/cm	发芽/颗	pH	0.01	0.03	0.06	0.10		
1	6.0	20	5.4					5.4	100
2	6.0	19	5.4	✓				4.4	95
3	2.8	6	5.4		✓			4.1	30
4	3.0	5	5.4			✓		4.1	20
5	0	0	4.8				✓	3.8	0

结果处理：计算种子的发芽率。

通过实验观察和数据处理，可见随着 B 培养皿 pH 值降低，种子发芽率越低，芽长得越短。

结论：种子萌发的环境 pH 值越小，即酸性越强，对种子萌发的抑制影响越大。也就是说，酸雨的酸性越强、频率越高，对植物危害越严重。

可见酸雨对植物的危害是非常大的。

酸雨直接危害河流和湖泊中的生物，危及陆地植物，破坏土壤的酸碱度，腐蚀钢铁，剥蚀建筑物。古老的文化遗址，光辉的历史丰碑，