

探究式学习丛书

自然资源保护

The Natural Resources Files

Conserve

人民教育出版社综合编辑室 策划
北京京文多媒体教育有限公司

Discovery
CHANNEL

SCHOOL

学生用书

依据国际及泛美版权公约, ©1999 Discovery Communications Inc. 版权所有。
未获得版权所有者事先书面许可, 不得将本书任何部分以任何形式予以复制。

鼎承Discovery Communications Inc. 授权, 京文多媒体教育有限公司获得该书在
中国大陆的独家代理权, 并将全力维护其权利完整, 同时保留对任何侵权行为追究法
律责任的权利。

图书在版编目(CIP)数据

自然资源保护/王春霞等编译.-北京: 人民教育出版社, 2002
(探究式学习丛书)
学生用书
ISBN 7-107-16292-6

I. 自…

II. 王…

III. 自然资源-资源保护-中小学-课外读物

IV. G634.983

中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第100944号

人民教育出版社 出版发行

(北京沙滩后街55号 邮编: 100009)

网址: <http://www.pep.com.cn>

北京民族印刷厂印装 全国新华书店经销

2003年5月第1版 2003年5月第1次印刷

开本: 787毫米×1092毫米 1/16 印张: 2

印数: 0 001 ~ 4 000册

定价(附VCD): 20.00元

如发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与出版社联系调换。
(联系地址: 北京市方庄小区芳城园三区13号楼 邮编: 100078)

学生用书说明

《Discovery Channel School 探究式学习丛书》是京文教育引进的最优秀的美国教学资源。它由美国探索传媒集团依据美国国家科学教育标准精心制作，目的是专门为教师和学生提供多样化的教学信息和各种易于获得的、独特的教学资源。最重要的是，这套书遵循了Discovery Channel的指导思想，即科学学习是以学生为主体的探究性活动，而不是让学生被动地接受有关知识。利用这些资料，学生可以以一种研究并富含创造力的精神去实践，进而接近科学的真谛。同时，这套资源也可以帮助师生了解和借鉴美国国家科学教育标准的内容(贯穿全书的NSES，即美国国家科学教育标准)。

总 策 划：许钟民

执行策划：邓育杰

产品策划：人民教育出版社综合编辑室

北京京文多媒体教育有限公司

翻 译：王春霞 邱 莉等

责任编辑：覃文珍

审 稿：陈 晨 郑长利

审 读：王存志

审 定：韦志榕

需要更多的信息,请前往:

www.discoveryschool.com & www.jingwenedu.com

北京京文多媒体教育有限公司

北京市宣武区天宁寺前街2号B座写字楼 邮编: 100055

销售热线: 010-63434488 63286744 63262498

客服热线: 010-63285724 63285601 13301258812 13301258813



探知学堂

探究式学习丛书

自然资源保护

Natural Resources Files

人民教育出版社综合编辑室 策划
北京京文多媒体教育有限公司



人民教育出版社



自然资源保护

免费的！

我们生命中最好的东西都是免费的，不相信吗？看看你的四周吧！你可以坐在大树下乘凉，大口地呼吸新鲜空气；你还可以挖掘泥土，弄得泥水四溅——而这所有的一切你都不用花一分钱。另外，你周围的这些东西几乎是永远存在的，你可以终生享用它们。同样，水在地球上已经循环几十亿年了；在同一块土地上，我们的祖先已经种植了一季又一季的粮食，这些粮食至今仍然是我们的食物；有些特别高大雄伟的树甚至已经在地球上生活了几千年之久。

我们有权充分享受所有的自然资源，不是吗？我们砍伐树木用来取暖、造纸和建造房屋；我们拧开水龙头就可以享用干净的自来水。那么，这一切有什么问题吗？我们所谓的“享受”都是必须付出代价的。自然资源的循环非常慢，而人类使用的速度却非常快，我们的活动已经危及到自然界许多资源的再生。探索频道将在《自然资源保护》这本书中向你讲述地球上的自然资源，以及它们对生物和非生物的影响。你将会了解到一些自然爱好者才会知道的秘密：土地是因为各式各样的资源才富饶起来的……你的活动会影响到它们。

自然资源与保护.....4

主题介绍

保护自然和享受自然同样重要，你就是土地、海洋和树木的守护神。然而不幸的是，我们并没有花太多的精力去关心自然。通过这一章的学习，了解一下为什么保护自然资源能够拯救我们的地球。

大树传奇.....6

问与答

访问一位睿智的、古老的红杉树先生，这位有着3 000年生活经历的老者将告诉我们很多故事。

两位科学家的故事.....8

科学家手记

约翰·缪尔和奥尔德·利奥波德都是自然保护运动的创始人。虽然他们研究自然的方法不一样，但是他们得出的结论却都对我们的世界产生了重大影响。

人口爆炸.....10

意想不到

世界人口的数量一直在不断增长，这听起来并不怎么令人吃惊，人口的增长率才是主要问题，会给人类和整个世界带来麻烦。因为人越来越多，就意味着垃圾越来越多，总有一天，垃圾会多到我们处理不了的程度。

令人担忧的水资源.....12

焦点事件

你现在饮用的水早在地球形成之初就已经存在了，这究竟是怎么一回事呢？大自然知道如何进行循环利用。

灾难降临的时刻！.....14

大事记

世界上许多严重的污染都是人类活动造成的，当然清除污染的工作也必须由人类负责。回顾一下历史上由于人类活动造成的一些严重污染环境的事件及其造成的直接后果。

河流蜿蜒而过.....16

目击报道

河流看护员里克·达夫向我们讲述了北卡罗来纳州东部严重的环境灾难。他指出，该治理我们的河流了，事不宜迟！

大自然的财富.....18

增长见闻 我们的国家公园就像是还未开发的宝藏，在美丽的风景里，蕴藏着大自然赐予我们的最美好的礼物——新鲜的空气、清澈的河水和绵延不绝的山脉。

顺流而下.....20

亲身体验 亚马孙盆地是世界上雨林最丰富的地区，沿着亚马孙河顺流而下，你会发现许多令人惊讶的自然宝藏。



这个人了解自然…… 参看第9页

请注意森林.....22

分布地图 世界上的树木正在以惊人的速度被砍伐，树木的新植根本不可能赶得上砍伐的速度，看看哪个国家是砍伐树木的罪魁祸首。

能量制造者.....24

年鉴 世界上的能量资源有可再生与不可再生之分，找出这些能量的来源。为什么人类要利用它们？我们用这些能源做什么？我们对资源的利用对将来有什么影响？

地球母亲.....26

焦点人物 在20世纪60年代，有一个人想到了为保护环境而战。在议员盖洛德·纳尔逊的倡导下，地球日成了一个纪念和保护地球的全球性的节日。而且，有两名中学生参与了环境保护的运动。

谁的错？.....28

待解之谜 克拉贝普尔夫妇一点都不喜欢你，因为本来令他们引以为荣的西红柿今年没能长出来，他们说这一切都是你造成的。他们宣称：你和你的伙伴老是在他们家的菜园上践踏。你的任务：利用常识和一些科学知识，向克拉贝普尔夫妇解释这一切并不是你们的错。

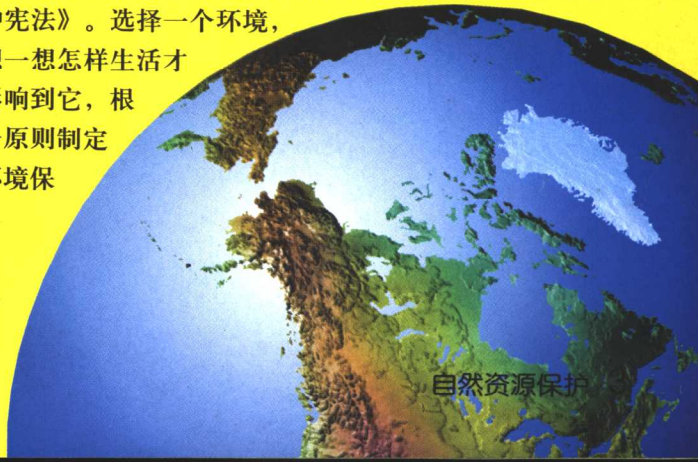
地球日.....30

趣味集锦 让你知晓到处旅行的垃圾、耗电的家用电器、被拆除的大坝等都是严重的污染物。

挑战

地球是属于你们的.....32

你的世界 你的机遇 政府需要你们的帮助！美国国父华盛顿已经不在人世了，但是美国需要另一部宪法——《环境保护宪法》。选择一个环境，然后想一想怎样生活才不会影响到它，根据这个原则制定一部环境保护法。





自然资源 与保护

1999 年11月，纽约公园协会会员——亨利·J·斯特恩（Henry J. Stern）和其他来自各个社区商店及社区组织的会员，参加了一次关于环境的讨论会。在会议主席台上悬挂着一幅让我们有罪恶感的背景图：被严重污染的布朗克斯河。

与流经美国的其他河流一样，布朗克斯河已经成了一个巨大的垃圾箱，附近的居民把汽车、轮胎和各种家用电器等垃圾丢进河中。位于河边的一条林阴道也不得安宁了，每天都有无数的车辆来回穿梭。这一切都是人为的，是人类的活动把一条干净的河流变成一条“露天的下水道”。事实上，这种现象已经存在100多年了。

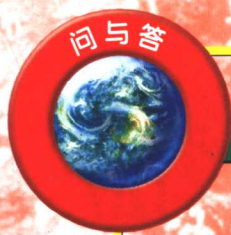
纽约公园协会的会员们计划重新治理布朗克斯河，而这一巨大工程需要花费10年的时间和6 000万美元的资金。人们希望治理后的布朗克斯河的两岸是绿油油的树木，清澈的河水中生活着各种各样的鱼，河边的小路上只有自行车通行。这个长期计划是环境保护的一部分，环境保护主义者主张保护自然资源，防止污染和鼓励合理的利用土地。环境保护主义者都是公园协会会员及社区居民这样的一些人，他们的目的就是保护和重建我们的家园，包括土地、水、树木以及各种植物等等。实际上，一些最早的环境保护主义者是美国的土著居民，他们一直都相信大自然是神灵赐给人类的宝贵礼物，人类应当保护它！

美国的环境保护主义者在20世纪初叶，就开始建立国家公园和森林保护区。但是直到第二次世界大战结束以后，环境污染和自然资源的匮乏才引起人们的注意。最近，环境保护者的注意力集中在保护地球的自我更新能力上，也就是说，要清除那些人类制造的垃圾，首先要注意别打破了自然界原有的平衡。

对环境的关注导致了许多重要法令的颁布实施，其中包括《国家环境保护条例》（美国，1970），同时还成立了环境保护组织来制订统一的自然资源质量标准。许多民间组织，比如“谢拉俱乐部”和“国家奥杜邦协会”等的成立，对环境保护法令的倡导和施行起了很大的作用。那么，你呢？你是不是每天都谨慎地利用自然资源，保护你周围的环境，使地球更加健康呢？本书将告诉你很多自然资源保护活动，以及你可以做些什么来保护我们的自然资源。



一台巨大的起重机正在从布朗克斯河里把一辆生锈的汽车捞出来。汽车与丢入河中的其他物品等污染了整个地区的水、土壤和树木。



大树传奇



问：我们正在北加利福尼亚的一片红杉林里，要去采访一棵世界上最高大的红杉树。喂！你好吗？

答：嗨！小个子，站在我旁边有事吗？

问：你可真高啊！你到底有多高呢？

答：我从地面上的部分算起就有大约81米高。

问：这么高啊，那你是怎么长这么高的呢？

答：哦！说来话长。老实说，我已经在地球上生活了3 000年，甚至4 000年了。我也不知道自己到底有多大的年纪，我已经很久没有考虑这个问题了。不管怎么说，我觉得我之所以能活这么久，应该归功于我的树皮，因为它非常厚，并且含有一种令昆虫闻之却步的丹宁酸，这对我很有利，因为昆虫几乎是最让我们树木烦恼的了。昆虫总是能很快的把树吃光，而且是由里到外。当然，我几

乎不怕火，因为我有厚厚的树皮保护，所以当其他树木受到威胁时，我依然安然无恙。

问：你说“昆虫几乎是最让你们头疼的”，那么什么最让你们担心呢？

答：我真的不想回答这个问题，因为你就是答案之一，最糟的就是人类了。在我这漫长的一生中，人类对我们的危害比其他任何自然界的力最加起来还要严重，比风的侵蚀严重，更甚于气候的影响，也比火灾的影响要大，实际上许多森林火灾都是人类造成的。

问：人类是如何伤害你们的？

答：我曾经看过人们将树木砍伐后燃烧，燃烧后再砍伐，将陆地上的一切完全清除干净。从几百年前开始，一些拓荒者穿过整个国家，破坏了成千上万公顷的森林。

问：那么，人类为什么要这样做呢？

答：也不能完全怪罪人类，他们需要木材建造房屋，像我这么大的一棵树可以建造大约50座小房屋。人类把树冠的部分用来做船的桅杆。他们把树木砍伐殆尽，以便种植农作物。因为红杉的颜色很美观，随着时间的流逝，会由红色变成暗红色，而且它经久耐用，所以特别受人类的欢迎，也就被广泛应用在木制家具和各种生活用品上。

问：将地面清除干净有什么

不对吗?

答: 把地面上所有的东西清除干净后,就不能保护地面免受热空气的蒸发,那样地面很快就会干燥。而且,土壤如果没有了植物根系的保护,会很容易被侵蚀冲走。到20世纪早期,美国已经有8 000多万公顷森林被砍伐,而在这之后不久,其中的3 200多万公顷地就不能种植农作物了。

问: 但是,我有点不明白。当森林被砍伐后,难道新的森林不会重新形成吗?

答: 当然可以,但需要上百年的时间。一片森林不可能很快就形成,它需要从头开始,同时,整个森林的生态系统也已经被改变了。

问: 你的意思是?

答: 你看,树木对其他生物有非常重要的作用。我们用根把土壤固定住,防止它受到侵蚀;我们把水吸到树叶中,然后再挥发出来,以保持空气的湿润和降低四周的温度;我们提供一大片乘凉的地方,使你们免受太阳的暴晒;我们还能净化空气,吸收二氧化碳,并且释放出氧气。

问: 这确实非常令人感动。

答: 但这只是森林生态系统的一部分。森林中的一小块地就能容纳数千种植物,



答: 不要盲目地破坏森林,它们需要管理、修剪和保护。一些红杉树林现在已经得到保护,所以说我们是比较安全的,还有些其他受到威胁的树木也开始得到保护。但是在热带雨林里,砍伐和焚烧树林的行为仍在继续,我们每天要损失掉8.1万多公顷的热带雨林,而裸露出

来的土地绝大多数都被用来种植农作物或喂养畜牧。一些珍贵的物种正在消失,如果它们没有灭绝的话,至少要花上几年的时间才能重新回到这里来生活。

问: 我会尽量把你的话转告世人的。

答: 那就去这样做吧!我希望再活上个一千年呢!

包括灌木、藤本植物、苔藓、草本植物、各种野花、菌类和蕈类等等。同时,这里还生活着各种昆虫、哺乳动物、爬行动物、两栖动物和鸟类。我们为它们提供食物、荫凉和庇护所。我们相生相依,就像一个汗流浹背的人用手工编织出一片充满了各种颜色和图案的布,如果有根纱线被抽走,那么整个作品就毁了。

问: 那么,我们该做些什么呢?

课程活动

大树赞歌 你可以到野外或者公园寻找灵感,然后选择一棵你喜欢的树,想一想你为什么喜欢这棵树?这棵树会吸引其他动物或昆虫吗?你知道我们为什么需要这样一棵树吗?你认为所有经过这棵大树的人都能意识到它的存在吗?写一首诗来赞美这棵树,诗中要包括这棵树的优点和所有的受益者。

两位科学家

看到曙光

约翰·缪尔 (John Muir)

出生在苏格兰，成长于威斯康星州的一个农场。缪尔和他的弟弟戴维在野外探险时都希望能够发现一些特殊的情形。他使用从美洲红杉球果中提炼出的物质所制造的墨水，在文章中写道，“让我们抽出一点时间，暂时抛开一切烦恼，来感觉大自然的心跳吧！出去爬山，或者在森林中生活一个星期，那会使你的身心都受到洗礼的！”

缪尔几乎没有受过正式的教育，但是他自己阅读了大量的书籍，这对他后来成为一位发明家有很大的帮助。缪尔认为所有的生命都是平等的，都不应被杀害，即使在战争中也一样。为了避免被征兵入伍参加国内战争，这个又高又瘦、满脸胡子的年轻人徒步穿越了加拿大安大略省南部的森林，在里面度过了几年的时光。然而在工厂工作时，一次意外使他双眼受伤，经过几个星期的治疗，他的视力难以置信地恢复了。从那时开始，他决定要享受大自然赐予给他的礼物，于是他带着一些茶、燕麦和面包，踏上了长达1 600千米的墨西哥湾之旅。后来，在加利福尼亚雄伟的约塞米蒂山上，缪尔的

思想发生了改变。他写道：“每个人都需要美好的事物，在我们嬉戏或者祈祷的地方，大自然都会治愈我们身体或心灵上的创伤，并给予我们生活的力量。”于是，他开始感受和欣赏大自然这块巨大织锦上的每一根锦线：岩石、植物和各种生物。如果人类滥用土地，滥捕野生动物，大自然就像一块精致的挂毯一样，会被轻易地破坏。在19世纪后期，美国开始斥巨资开发西部。由于农场主的过度放牧、猎人的过度捕杀以及木材商的过度砍伐，美国西部的风景和许多野生动植物资源都被破坏了。

由于缪尔对大自然的热爱和保护大自然的决心，他很快就成了一名著名的野生资源保护者。在他的努力和倡导下，“国家公园系统”、“美国森林协会”等组织成立了，保护了数十万公顷的土地。人们为了纪念他，将200多处名胜奇观包括他在阿拉斯加发现的“冰川”在内，都以他的名字命名。但是，缪尔留给我们的最宝贵的遗产是他的思想：整个自然界是一个有机的整体，如果我们人类想在地球上生存下去，就必须保护土地和各种生物。



“当我们把每一事物单独挑出来时，我们就会发现它与宇宙中的其他所有事物都是紧密相连的。”

——约翰·缪尔
(1838—1914)

“整个大陆是一个有机体，就像我们身体的各个部分一样，大陆的各个部分也是既相互竞争又相互合作的。”

——奥尔德·利奥波德
(1857—1948)

上面的引言反映了美国自然保护运动中两位最伟大的先驱者的思想。约翰·缪尔是“谢拉俱乐部”和“国家公园系统”的创立者。奥尔德·利奥波德则是生态学(生态学是研究有机生物体与周围环境之间关系的学科)的奠基人，同时也是“野生动物协会”的创立者之一。虽然两人在不同的地方出生，成长于不同的环境，但是他们却有着非常相似的观点：人类是大自然的一部分，而不是大自然的中心。

的故事

大自然的馈赠

奥 尔德·利奥波德 (Aldo Leopold) 是约翰·缪尔的继承者之一，他在艾奥瓦州伯灵顿市附近有着陆峭山崖的密西西比河畔长大，那里是野生动物的天堂。与缪尔一样，儿童时期的利奥波德就在野外探险中找到了乐趣，他尤其喜欢打猎。与缪尔不一样的是，利奥波德受过正规的科学教育，是一位科学家，他获得了森林学学位，并加入了美国森林协会。

有一次，利奥波德向一群狼开枪后，发现了一只垂死的母狼和它受伤的小狼。当他看到母狼眼中的“残暴目光逐渐消失”时，他忽然明白了“只有她和高山才明白的事情”。从那天开始，他改变了对打猎的看法，不再把它看作是一种运动，反而认为那是一种对大自然的不敬行为。但他并不认为打猎应该被强制禁止，他认为：“如果仅仅依靠人们的保护和法律的约束，野生资源永远得不到最好的保护，我们必须人们在人们心中树立起尊重生命的观念。”

这两次经历促使利奥波德形成了他自己对资源保护的想法。在德国，他亲眼目睹了人工“管理”的野生世界，那里确实是不再荒芜，但是“没有一点生机”。而在墨西哥北部，他看到了完全相反的情况。大火在那里肆意蔓

延，虽然对土地不会造成永久的伤害，却使得很多动物没有栖息之所，许多食肉动物无家可归。缺少了天敌，麋鹿便以不可思议的速度繁殖起来。在看到这一切之后，利奥波德写道：“我第一次清醒地意识到土地是一个有机的整体”。于是，利奥波德开始向这种焚烧森林的习俗挑战，他认为这种做法的害处远远大于它的益处，这样做虽然扩大了牧场，但同时也加剧了水土的流失。

利奥波德认为，仅仅让土地顺其自然是远远不够的，因为人们已经破坏了它，现在该是人们去保护、修复它的时候了。当然他也明白目前保护自然的困难，他沮丧地说：“所有的资源保护都是一种自我挑战。我们总是在失去了那些野生资源的时候才知道去珍惜，而这些资源过去曾经是我们经常看见和拥有的。我们决不能达成与自然的和谐统一，这就像我们不能获得绝对的公正和自由一样。为了实现人和自然和谐统一这个目标，最重要的不是去获取，而是去奋斗！”



课程活动

伟大的自然 到附近你最喜欢的地方做一次旅行，写一篇旅行日记，记录下你在那里看到的所有事物。然后想一想，怎样做才能保护它们，才能使它们更加繁盛？是什么东西使得这里显得有点特别？如果有人在这里建造了一幢房子，那么，这里的树木、小草、动物、水和土地将会受到什么影响？



人口爆炸

人的力量 目前世界上大约有60亿人口，而且这个数字每天都在变大。科学家们预测，50年后，这个数字将达到90亿。世界上的许多地方都因为人口过剩和由此产生的垃圾而不堪重负。

下面的表格显示了1998年世界上人口最多的五个国家，以及科学家们预测的2050年五个人口最多的国家。

国家	1998年人口数量 (人)	国家	2050年人口数量 (人) (预计数量)
中国	1 243 000 000	印度	1 529 000 000
印度	989 000 000	中国	1 478 000 000
美国	270 000 000	美国	349 000 000
印度尼西亚	207 000 000	巴基斯坦	345 000 000
巴西	162 000 000	印度尼西亚	312 000 000

许多高度发达的欧洲国家人口可能会下降或者仅有轻微的增长，而美国的人口数则会增加29%——大约7 900万人。随着世界上的人口越来越多，我们制造的垃圾也会越来越多。

提倡重复利用资源

世界上每年大约有1.3亿吨的固体垃圾被掩埋掉，其中大部分是纸，占垃圾总数的40%左右。一个高中生平均每年要使用145千克纸张，这个数字听起来好像已经很惊人了，但是当你看到1996年的一个统计数字时，你会更加惊讶。1996年，美国仅仅回收利用的纸张就达到了4 230万吨，平均每个美国人用了134千克。

报纸是纸张问题的主要来源，如果整个国家的晨报都能回收利用的话，每天将会少砍伐41 000棵树，垃圾场也会少处理600万吨的垃圾。

令人高兴的是，美国已经开始有越来越多的再生纸了，这很有用处。现在，他们已经能够回收利用大约40%的纸张，美国的造纸厂在到达21世纪的前几年还有一个新的目标，那就是把纸张的回收利用率提高到50%。

包括牛奶瓶和一些玩具在内的塑料垃圾，占了美国垃圾总量的9%左右。1996年，美国人使用的塑料瓶约有22%被再生利用。塑料汽水瓶是主要的再生产品，现在几乎有一半的汽水瓶



是使用再生塑料制造的。

像可乐罐、锡箔纸和一些家用电器等金属垃圾只占垃圾总量的7%左右。铝的回收利用率已经达到了63.2%，仅仅是1998年一年，就有接近9亿千克铝被回收利用，这一切都要归功于遍布于全国的1万多个回收中心。

垃圾中大约有6%是玻璃，平均每人每年要扔掉39千克玻璃垃圾。1996年，只有38%的玻璃容器被回收利用。但是，再生玻璃的数量也在不断地增加，实际上，现在至少有25%的玻璃瓶是使用再生玻璃制造的。

垃圾去了哪里

在我们所制造的固体垃圾中，只有不到1/4被回收利用。而这些垃圾多半是在我们日常生活中产生的，比如食品包装袋、剪草机剪下的草、生活日用品、衣物、各种瓶子、剩饭、报纸、家用电器、油漆和电池等等。那些不能回收利用的垃圾通常被烧掉或者掩埋在垃圾场深处。只有在掩埋式垃圾场，焚烧和掩埋垃圾才是合法的，因为焚烧垃圾会释放出许多有毒气体和浓烟，所以垃圾场需要选择在特定的地方。而焚烧垃圾会带来哪些问题呢？据美国环境保护协会估计，现今正在使用的掩埋式垃圾场到2000年底只有一半还能使用，因为到那时这些垃圾场都已经被填满或者污染了地下水，不能

掩埋垃圾了。目前，美国有86%的掩埋式垃圾场都在把有毒物质渗透到湖水、河水中，像塑料等一些无法腐烂的物质，能在地底下留存几百年之久。

很多人都认识到了过多的商业行为会产生很多垃圾，比如加油站、干洗店、照片冲洗店和汽车修理厂等等，都会产生许多有毒的垃圾。像汽油、油漆、杀虫剂和家用洗涤剂等一些垃圾都需要特别处理，这些垃圾也许含有致癌物质，或许容易引发火灾、爆炸。

废水、污水(包括人和动物的排泄物)是随着人口数量的增加而增加的。一个城镇的所有污水都会经过污水处理厂处理，因为水中的物质容易分解，在大多数污水处理厂中，90%的污水都会得到净化，但是剩余的污泥则通常被焚烧、倒入海洋和土壤里，或者被掩埋掉。



越来越多的垃圾

1960年，美国平均每人每天制造1.2千克垃圾。如今，随着人口的增加和社会的发展，平均每人每天要制造1.8千克的垃圾。如果你一年中制造的垃圾加起来，大约是你体重的15倍。

想像一下，如果你们家每个人都把产生的垃圾堆在家中，用不了几年，你们家就会被垃圾塞满。现在再想像一下，把2.09亿吨垃圾堆在一起是什么样子？那是所有美国人在一年里产生的垃圾，足足可以埋掉一个中等大小的城市。而且不要忘记，到2050年，这个垃圾堆还会增大29%。

课程活动

人口过剩 从上页表中计算出每个国家的人口增长率，然后计算出，到哪一年中国和印度的人口会一样多。提示：根据图中列出的函数，先计算出每年的增长率。

PHONE BOOKS
ONLY

NO MAGAZINES
CATALOGS

仅回收电话簿，杂志、目录除外



令人担忧的水资源

水，到处都是水！

“水，到处都是水，但是没有一滴能喝。”这是塞缪尔·泰勒·科尔里奇（Samuel Taylor Coleridge）的诗《老水手之歌》中那个饥渴的老水手的话。这个可怜的水手周围全是水，但全是咸水，不能饮用，因为我们需要的是淡水。地球表面的70%都被水覆盖着，但是只有不到3%的水是淡水，而在这些淡水中，只有不到1/4的淡水能被人类利用，因为有超过3/4的淡水都冻结在两极的冰川中。

1972年，华盛顿特区

为了保证水源的质量，美国国会通过了一系列的法案，名为《水源清洁法案》（Clean Water Act），目的在于“维持和恢复境内水源的物理特性、化学特性和生物特性的和谐统一”。几乎每个城市都被要求建立一个污水处理厂，而且政府也制定法律定期检测水的质量。

1974年，华盛顿特区

美国国会通过了《安全饮用水法案》（Safe Drinking Water Act），以保障公共饮用水不受污染。这项法案以法律的形式规定了饮用水的净化标准，同时还规定了垃圾掩埋的标准，以防止污染地下水。

1996年，华盛顿特区

1996年，克林顿总统修订了《安全饮用水法案》，在修订案中增加了各地政府部门也要保持水源清洁的条款。克林顿总统认为这很必要，因为各个地方的情况不同，地方政府部门应该根据当地的实际情况来保障水源的供给。

世上海水知多少？

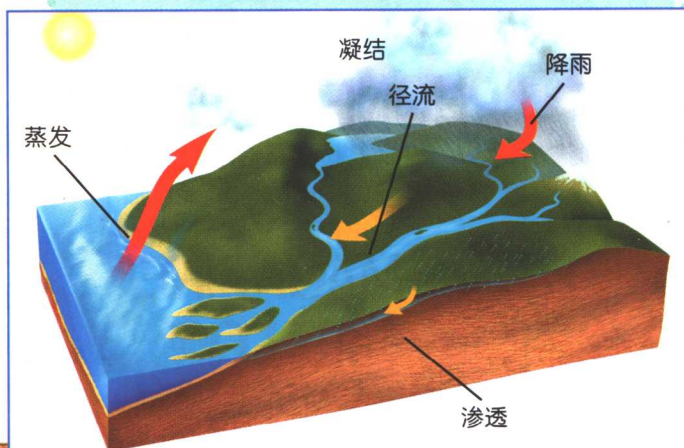
地球上大多数的水都存在于海洋之中，如果你把世界上的水都引出来的话，即使世界上的每个人都拥有十几万个奥运会标准的游泳池，也无法装下。

水的循环

在太阳的作用下，水不断地循环着。太阳将地球表面的水分蒸发，形成水蒸气；随着水蒸气的不断上升，温度逐渐降低，水蒸气凝结成为云；当云层逐渐增厚，形成小水滴时，水就会以雨或雪的形式返回地面；有时水也会以雨夹雪、冰雹或者雾的形式返回地面。

降落在高处的水会流向较低的地方，然后汇集到江河、湖泊、冰川中，或者储存在土壤和多孔的岩石中，这种暂时的储存过程称之为“渗透”。河流会把大部分的水带回海洋，然后再开始新的循环。

因为水的循环是自给自足、不断反复的，所以改变一个环节就会影响到下一个环节。降雨量的减少就会导致水蒸气的减少，然后再导致云量减少、河流水量的减少，植物可以利用的水也会随之减少。



♪♪ 咏叹蓝色的海水 ♪♪

高温少雨使得这个原本就干燥的地区被称为沙漠盆地，热风吹起了干燥的尘土，弥漫在农田的上空，使得成千上万的人度日如年，大约有1.5万人死于这场干旱带来的灾难。民歌手伍迪·格思里（Woody Guthrie）通过歌曲《沙尘暴的灾难》，描绘了当时人们饱受干旱煎熬的情形：

在1935年4月的第14天，
弥漫在天空讨厌的尘暴久久不息；
你可以看见从那些死灰色的乌云中吹来的沙尘暴，
席卷我们整个国家，最后只剩下可怕的残迹。

从俄克拉何马到亚利桑那，
从达科他、内布拉斯加到舒缓的里奥格兰德河，
风暴就像从天而降的幕帐掠过我们的城市，
这是对我们的审判，这是我们的世界末日……

风暴从清晨肆虐到黑夜，
早上映入我们眼帘的是那可怕的情景；
窗外，我们曾辛勤耕种的麦田却变成了尘土的涟漪。
它拔起了我们的篱笆，吹倒了我们的谷仓，
也卷走了我们的拖拉机。
尘土填满了我们破旧的汽车，也吹进了我们的房屋，
人们顺着高速公路蜂拥而下，还有谁敢返回自己的家园？



水在工作

今天我们所使用的水从远古时就一直围绕在人类周围，我们甚至可以想像出当时恐龙饮水的情景。我们应该感谢水永无止境的循环，也应该庆幸这种不可缺少的资源是可以再生的。但是地球上的大量水正在蜕变，因为很大一部分清洁水和可用水已经被逐渐污染了。

人类和自然共同努力才能维持水的清洁和再生。洪水会污染水质，因为它会携带垃圾在水中漂流，最后污染洁净水，就像化学试剂瓶倾倒了一样，里面的化学物质会流出来污染环境。而且，水不断地从一个地方流向另外一个地方，如果我们污染了循环水的其中一部分，那就有可能污染整个循环体系中的水了。



没有一滴水能饮用

地球上的水量分布并不均匀，美国西部荒漠地区的降雨量极低，而南部地区的降雨量却远远超出了所需，世界上有40%的人口处于持续缺水的困境中。许多地区饱受洪水肆虐，其他地区却忍受着干旱的煎熬。在美国，如果一个地区连续3周内的降雨量小于或等于正常值的30%，我们就可以认为这个地区发生旱灾了。

课程活动

水的储存 许多人都已经视水从水龙头和淋浴喷头中源源流出理所当然，我们饮用的水到底是从哪里来的呢？做一次实践调查，研究一下你家附近的水处理工厂或水库，看看水是怎样到达那里的，又是怎样到达你的家裡的？



灾难降临的时刻!

我们的环境是脆弱的，无论是人们的故意破坏、贪婪掠夺、漠然忽视还是由于天气引起的一些现象或者灾难，都会严重影响到人类的生存环境。有毒物质可以进入空气、土壤和水，从而给地球和人类带来一系列的灾难。以下是八起严重的全球性的环境破坏事件，这些事件证明，人类不得不努力修复破坏所造成的残局，即使经过修复整理，人们的生活和所处的环境也需要很多年才能恢复如初。

1948年

地点：宾夕法尼亚州，多诺拉。

事件：二氧化硫和其他一些化学物质产生的毒雾事故。

制造者：当地的工厂。
发生原因：雾吸收了空气中的毒气，弥漫在空中几天不散。

受害者：据报导，有20人死于这次灾害，4 000人因此感到呼吸困难。

结果：美国国会在1955年通过了《大气清洁法案》（Clean Air Act）。

1956年

地点：日本，水俣。

事件：倾倒废弃水银而引起的水俣病，这种病会使人肌肉软弱无力，并能破坏人的听觉和说话能力。

制造者：奇绍化学厂。
发生原因：人们误食了被水银污染的鱼。

受害者：100多人死于这场灾难，至少有1万人出现水银中毒综合症。

损失：4亿~5亿美元。
结果：1977年开始进行清理工作，一共花了12年的时间。

1978年

地点：法国西北部海岸的布列塔尼海面。

事件：22万吨石油泄漏。

制造者：阿莫科-加迪兹号油轮。

发生原因：油轮在海滩搁浅，拖船在救助过程中将油轮拉成了两半。

受害者：两万多只鸟和大量海底生物死亡。
损失：8 520万美元。

结果：接下来的7个月里一直进行清理工作，泄漏的石油覆盖了大西洋方圆370千米的海域。欧洲委员会在第20届周年大会上，讨论如何避免石油泄漏事件再次发生。

1984年

地点：印度，博帕尔。

事件：一家化工厂泄漏了致命的毒气。

制造者：联合碳化物公司。

发生原因：化学物质的错误混合产生了毒气，安全措施也没有做到。
受害者：4万人死于事故，300万人的呼吸器官和神经系统受到不同程度的损伤。

损失：联合碳化物公司赔偿受害者4.7亿美元。

结果：两年后，美国国会通过了《紧急计划 and 社区危急处理法案》，要求厂商提供一份完整的有毒化学物质的清单。

