

北京市中小学地方教材审定委员会初审通过



联合国教科文组织

环境人口与可持续发展 (EPD) 教育项目推荐用书

我爱我的家园

WO AI WO DE JIAYUAN

中学版

环境与可持续发展教育

HUANJING YU KECHIXUFAZHAN JIAOYU

北京市西城区
可持续发展教育

项目组 编

中国环境科学出版社

G634.98

保

015

北京市中小学地方教材审定委员会初审通过



联合国教科文组织

环境人口与可持续发展 (EPD) 教育项目推荐用书

我爱我的家园

(中学版)

——环境与可持续发展教育

北京市西城区可持续发展教育项目组 编



01447934



中国环境科学出版社·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

我爱我的家园. 环境与可持续发展教育: 中学版 / 林培英, 郑康主编; 北京市西城区可持续发展教育项目组编. —修订版. —北京: 中国环境科学出版社, 2005.9

ISBN 7-80163-704-6

I. 我… II. ①林… ②郑… ③北… III. 环境教育—初中—教材 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 107806 号

我爱我的家园——环境与可持续发展教育 (中学版)

出版发行 中国环境科学出版社

社 址 北京市崇文区广渠门内大街 16 号 (100062)

网 址 <http://www.cesp.cn>

印 刷 北京市联华印刷厂

经 销 各地新华书店

版 次 2005 年 9 月第二版

印 次 2005 年 9 月第一次印刷

印 数 1—9 500

开 本 787×1092 1/16

印 张 5

字 数 100 千字

定 价 6 元

如有缺页、破损、倒装等印装质量问题, 请寄回本社发行部更换

面对地震你准备好了吗?

面对地震，你准备好了吗？	1
寻访北京的古树、名木	7
小生态瓶的设计与制作	14
关注我国的濒危动物	21
汽车尾气与空气污染	30
迎接“老人国”的到来	39
选择绿色消费	44
观鸟、观自然——绿色的休闲方式	52
科技奥运与北京城市发展	60
珍惜北京的水资源	67

提示

提高自身防震减灾意识，增强防震减灾能力，做好准备才是积极防御地震的态度！



面对地震，你准备好了吗？

问题的提出

2004 年 12 月 26 日，印尼苏门答腊西北海域发生 8.7 级大地震，这次地震引发了巨大海啸，袭击了印尼、斯里兰卡、印度、泰国、马尔代夫等多个国家，造成 15 万多人死亡，50 万人受重伤，数百万人面临饥饿威胁急需救助，给人类造成重大的灾难。



印尼苏门答腊西北海域大地震示意图

地震是威胁人类安全的一种严重自然灾害。北京位于华北燕山地震带的中部地段，地震活动强度大，频次高、灾情重，是我国大陆地区最为严重的强震区和多震区之一。作为中国的政治、文化中心，北京的城市功能越来越向国际一流城市发展，一旦发生地震将对城市产生严重影响。根据以往地震活动规律，中国大陆第 5 个地震活跃期将持续到 21 世纪的头几年。面对北京如此严峻的地震活动形势，我们是否感到寝食难安了？对于地震这样一种自然现象，我们到底了解多少？地震是怎么发生的？倘若地震真的来了，我们该怎么办？



提示

提高自身防震减灾意识，增强防震减灾能力，做好准备才是积极防御地震的态度！





实践与体验

准备

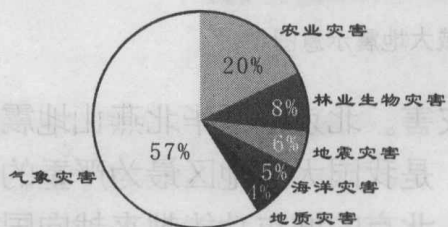
1. 每位同学准备一张家庭、学校或附近公共场所的平面图。
2. 小组同学分工合作，搜集并交流关于地震的知识和材料。以下几方面问题供大家参考：

- 地震是怎么发生的？
- 北京的历史上发生过哪些大地震？
- 地震会给人类带来什么样的灾难？
- 躲避地震重点要做好哪些准备？
-

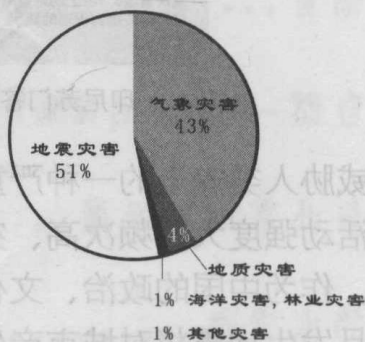
实践与研究

1. 认识地震的危害。

回家问问父母、亲戚和邻居，请他们讲述自己遭遇地震的经历。同学们当中有谁经历过地震吗？如果有，请这位同学给大家讲讲地震发生时的情况。



中国各种灾害损失比例图



中国各种灾害人口死亡比例图

小组同学交流关于地震的信息和资料，并对以上统计图进行分析，共同归纳地震给我们的生活带来了哪些危害和影响。

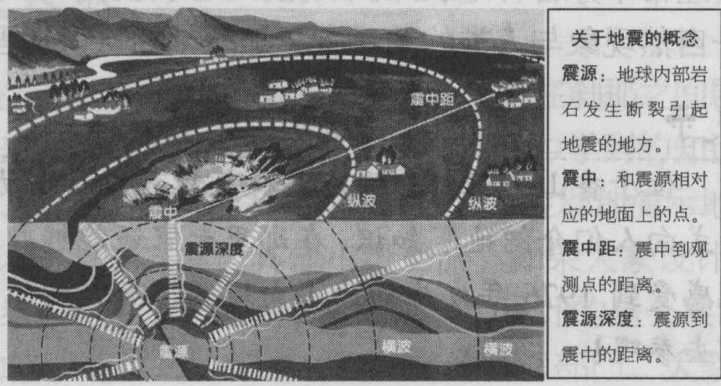


提示

认真倾听他人的观点和意见，想一想自己从中有
哪些新的收获？



2. 分析中国和北京的地震形势。



地震构造示意图



我国地震带分布示意图

根据以上图片的内容以及同学们搜集的相关资料分析：

- (1) 中国的强震及地震带主要分布在哪些地区？
- (2) 北京地区地震活动形势如何？
- (3) 对于中国和北京地区的地震发生情况，同学们还知道哪些信息？

3. 观看地震科普展览。

面对地震，人类不仅要研究地震发生，更应重视地震知识的普及和防灾知识的宣传教育，地震知识普及教育就是抢救人民的生命。在《北京市“十五”时期防震减灾规划》中特别提出要建设北京市防震减灾中心宣传教育基地，举办防震

减灾知识展览，对北京市民进行地震科普知识宣传。此外，北京地震局和各区县的地震办公室也会经常举办各种地震知识展览。认真观看一次地震科普展览，同学们会对地震这一自然现象与人类的关系有更加深刻的认识和理解！



位于香山脚下的中国地震科普教育馆以生动、活泼的形式向人们介绍地震知识，在那里大家还能够身临其境般地感受到 1976 年发生的唐山大地震！有兴趣的同学可以前去参观！



体验与创新

2004 年 12 月 26 日印尼地震海啸时，一个 10 岁小女孩用所学的海啸知识救了 100 多人的生命，被传为佳话。当地震发生时，我们该怎么办呢？大家能否用学到的有关知识来挽救自己和他人的生命呢？

1. 分析和讨论：

如果自己身处以下图片的环境中，当地震来临时应该怎么做？

2. 方案设计。

小组同学一起观看事先准备好的家庭、学校或附近公共场所的平面图，并认真分析：



(1) 图中哪些地方存在不利于防震的隐患？

(2) 当地震发生时，图中哪些位置比较安全，哪些位置危险？

(3) 从防震减灾的角度看，平面图所示的地区还应该做哪些改进和调整？

在综合分析以上问题的基础上，设计一个社区防震方案吧！





展示与交流

1. 地震到底是怎么发生的？平稳的大地为什么会在刹那之间剧烈地颤动起来？这是很多同学都很想知道的问题。请根据自己在活动中学到的知识，利用相关的图片、文字制作展板、墙报、模型或多媒体课件向大家生动地演示地震的发生过程。

2. 将本组设计的防震方案与其他小组交流。如果大家设计的是家庭防震方案，回家后把它拿给自己的父母看看；假如同学们设计的是公共场所的防震方案，在听取其他同学的修改建议后，把它送到相关的管理部门，大家共同为建设一个安全的环境而献计献策。



继续研究

1. 北京以至中国历史上发生过很多次大地震，研究这些地震的历史，可以寻找出一些带有规律性的特点和总结出一些可供借鉴的抗灾减灾措施。请收集北京或中国历史上的某次大地震的资料，进行分析和研究：这次地震的历史对我们有哪些启迪？

2. 张衡发明的地动仪是世界上第一架地震仪。随着社会的进步，科学的发展，越来越多新技术被应用于现代地震研究当中。请收集相关资料，认识 and 了解当前地震研究和预测中使用的新方法和新技术。

3. 北京是中国的政治、文化和国际交流中心，现代化程度比较高，具有人口高度集中、建筑物高度密集等特点。因此一旦发生较大的自然灾害，其破坏性也更加严重。请根据自己的兴趣选择相关内容，对北京市可能发生的其他自然灾害如：旱灾、水灾、冰雹、风沙、虫害、瘟疫等进行研究。



地动仪示意图



信息资源库

➡ 地震的危害

地震是人类最凶恶的敌人之一，它所造成的直接灾害有：建筑物与构筑物的



破坏，如房屋倒塌、桥梁断落、水坝开裂、铁轨变形等。地面破坏，如地面裂缝、塌陷，喷水冒砂等。山体等自然物的破坏，如山崩、滑坡等。海啸、海底地震引起的巨大海浪冲上海岸，造成沿海地区的破坏。

地震的直接灾害发生后，会引发出次生灾害。有时，次生灾害所造成的伤亡和损失，比直接灾害还大。地震引起的次生灾害主要有：火灾，由震后火源失控引起。水灾，由水坝决口或山崩壅塞河道等引起。毒气泄漏，由建筑物或装置破坏等引起。瘟疫，由震后生存环境的严重破坏所引起。

➤ 地震的发生与板块构造运动

地球表面可以被分成若干板块。板块在它下面的软流层流动的驱动下，不停地移动。板块边界，由于板块运动和碰撞引发的地震，叫板缘地震；在板块内部由于断层活动而发生的地震是板内地震。科学家发现，在太平洋等大洋底的中部都有一列巨大的山脉，称为“大洋中脊”，岩流沿着大洋中脊的裂谷溢出，受到低温冷却后形成新的地壳。没有溢出的岩流则在地壳下向中脊两侧运动，并“驮”着新的洋底一起移动，当到达大陆与大洋交界处的海沟时，洋底就“俯冲”下去，重新形成地幔的“成员”，并可能在这一带产生地震和火山。

➤ 地震预报

地震预报，是指用科学的思路和方法，对未来地震（主要指具有破坏性的强烈地震）的发震时间、地点和强度（震级）作出预报。目前的地震预报是综合预报，是在综合分析研究地震活动、电磁、重力、地壳形变、地下水动态等方面异常后作出的预报。地震预报是十分复杂的世界性科学难题，人类开始正式进行地震预报的探索，还仅仅是三十多年前的事。现在，我们对地震孕育发生的原理和规律已经有所认识，但还没有完全认识；我们所作出的中长期预报已经有一定的可信度，但短期预报的成功率还相对较低。在世界上其他国家，包括像美国、日本等发达国家在内，地震预报也仍然处于探索阶段，还远远没有做到像天气预报那样准确。



的生态条件有什么关系。根据下表提示调查古树生态条件各项内容，并填写表格。

寻访北京的古树、名木



问题的提出

古都北京是我国政治和文化中心之一。在北京众多的文物当中，有一类是我们人类的有生命的朋友。它们在千百年漫长的岁月里，见证了历史的变迁，以顽强的生命传递着古老的讯息。这些活的文物就是——古树。北京的古树、名木或分布于名胜古迹中，或生长在各个公园里，也有可能就在我们的庭院、学校中，甚至是在我们每天经过的路旁，它们是和我们相处多年的老邻居了。

作为文物，这些古老的朋友需要我们的悉心呵护，作为生命；它们更需要我们的了解、保护和尊重。那么在我们的身边有哪些古树？有哪些得天独厚的环境条件使它们能够如此长寿？古树的一生中留下了什么样的传说和故事？它们现在生长的状况如何？我们能够采取什么措施保护它们？如何尊重它们的生活环境……

好，现在就让我们一起去寻访我们身边这些默默无闻的老邻居、老朋友，向它们问声好，看看历史的见证者们能给我们带来什么新的启示！



实践与体验

准备

1. 记录本、笔、卷尺等测量工具，最好有一架照相机。
2. 活动前按家庭住址分成小组，在家庭附近选定活动范围，向老师汇报。
3. 小组同学分工合作，搜集并交流关于古树、名木的材料。以下几方面问题



供大家参考：

- 我国和北京有哪些著名的古树？
- 古树长寿的原因有哪些？
- 保护和研究古树有什么意义？
- 影响古树生长的不良环境因素主要有哪些？
-

实践与研究

1. 调查我们身边的古树。

凡达到 100 年树龄即成为古树。名木是指具有历史意义、文化科学意义或其他社会影响而闻名的树木。古树是活的文物，是有生命的国宝。我国古树分布广、树种多、树龄长，世界罕见。我们身边有哪些古树、名木呢？让我们一起找找看吧！



提示

进行正式的调查之前我们首先要确定调查的范围，然后还要学习一些测量古树的基本方法。

各小组在选定的活动范围内寻找古树，并对找到的古树进行初步调查和测量，将调查结果填入古树调查卡中。

古树调查卡

____年____月____日

编号_____树种中文名_____学名_____

种植地点_____树龄(或估计)_____年

树高_____米树冠幅：东西_____米南北_____米

胸围(树干距地面 1.3 米处)_____米生长势(强、中、弱)_____

树冠形(卵，圆，塔，伞，卵圆，倒卵)_____形树干形(通直，稍曲，弯曲)_____

其他重要形状：_____。

栽植方式(林植，列植，孤植)_____

园林用途(行道树，庭荫树，防护树，观花树，垂直绿化)_____

2. 记录古树的生态条件。

通过测量和访问了解每棵古树的生态条件，并简要分析古树的生长情况与它





的生态条件有什么关系。根据下表提示调查古树生态条件各项内容。

古树生态条件记录卡

____年____月____日

古树编号			
光照(强、中、弱)		坡向(东、西、南、北)	
地形(坡地、平地、山脚、山腰)		海拔	米
土壤质地(沙土、黏土、壤土)		土壤 pH 值	
病虫危害程度(严重、较重、较轻、无)		病虫种类	
主要空气污染物		风(风口、有屏障)	
伴生树种		备注	

3. 了解古树、名木的故事。

根据 1988 年第三次古树普查，仅北京城近郊区就生有 300 年以上树龄的古树 3804 株，百年以上的古树 19723 株，如加上远郊区县的古树共有 50000 株左右。北京自古就是人文荟萃之地，流传着许多名人与树的轶闻趣谈和美丽传说。

访问当地居民或古树所属部门，了解有关你调查的古树的历史和各种传说，做好访问记录。



提示

访问过程中要注意文明礼貌，别忘了及时做好访问记录！



体验与创新

1. 查找影响古树生长的不良因素。

任何树木都要经过生长、发育、衰老、死亡等过程，除了这个客观规律之外，古树的衰老还与一些影响它生长的不良因素有关，及时发现这些问题，采取有效措施，可以延迟古树死亡阶段的到来，使树木最大限度地为人类造福。



通过访问和实地考察，了解有哪些因素不利于古树的生长。针对这些问题，大家认为应采取什么措施对古树进行养护？提出自己的建议让全班同学讨论，这样能帮助你完善这些建议。



2. 分析古树长寿的原因：

综合分析古树的树种特点、生态环境条件、古树的历史及相关的人文因素，探讨古树长寿的原因。



展示与交流

1. 各小组将调查和访问到的古树资料进行整理，完成 1 份调查报告。然后开一个古树调查报告会，交流调查成果，并对全班调查的古树进行统计。

古树调查统计表 _____ 年 _____ 月 _____ 日

编号	树种名称	种植地点	树龄(年)	树高(米)	胸围(米)	生长势	用途	备注

分析和汇总各组同学关于保护古树的小建议，修改完善后向园林部门反映。

2. 根据每个同学在活动中的表现，特别是为保护古树献计献策时的提议，在班级中评选出几名“古树小卫士”。

3. 在班内办一期学习园地，将同学们的优秀“古树调查报告”和“保护古树、名木的建议书”或著名古树照片进行展示，并为“古树小卫士”设立一个光荣榜。



继续研究

你可以从下列问题中选择一项深入研究古树、名木的保护情况，也可以自己





确定感兴趣的研究课题。

(1) 继续关注自己学校或家庭附近的一棵或几棵古树的生长状况，通过细致观察，了解古树的更多特性，建立观察档案，并根据自己发现的问题，制订相应的计划，使保护古树的工作长期进行下去。

(2) 古树的测量比较复杂，经常是古树调查过程中的难点，你能根据实践经验设计出更加简便可行的测量方法吗？



信息资源库

古树、名木的价值

古树、名木是历史的见证。北海公园画舫斋的唐槐和唐武德年间所建的戒坛寺内的九龙松，树龄都已超过千年。中山公园社稷坛南门外的老柏为辽代所植。潭柘寺的“帝王树”树龄也有千年。它们虽不能言，但都阅尽世间风云，经历了沧桑巨变。圆明园西侧毛白杨树高 26 米，昂首云天，直冲霄汉，英法联军洗劫时因听说它们是神树而未敢烧，保存至今。颐和园东宫门的两排古柏，在八国联军火烧颐和园时被烧烤，靠近建筑物的一面从此没有了树皮，它们都是帝国主义侵华罪行的历史见证。

古树、名木为文化艺术增添光彩。不少古树曾使历代文人、学士为之倾倒，吟咏抒怀。扬州八怪中的李鱣，曾有名画《五大夫松》是泰山名木的再现。艺术大师徐悲鸿曾以北京古树为题作画一幅，他在题记中写道：“北京为世界古树最多之都会，尤多辽、金、元、明以来之古柏，盘根错节，苍翠弥天，斧斤所赦，历劫不磨。洋洋大观的古树，是北京城的一大特点。”

古树、名木成为名胜古迹的迥迤景观。紫禁城的“连理柏”，戒台寺的“抱塔松”，团城上的“遮荫侯”，陕西黄陵的“挂甲柏”，黄山的“迎客松”等都各具独特风韵，千姿百态。它们不仅为众多名胜古迹增辉，还以其古、怪、奇、俊等特点形成自己特有的景观。

古树精巧、生动的年轮结构，像一面历史明镜，向人们展现着它所经历的那些漫长岁月的气候、水文、地质、地理、生物、生态等变化情况。此外，古树本身既是植被演变的实证，又是储存无比珍贵物种资源的基因库。同时古树研究对于树种规划具有很大价值。例如，对于干旱贫瘠的北京郊区种什么树合适？曾经三易主张：解放初认为刺槐比较合适，不久发现它虽然幼年生长迅速，但对土壤



肥力反映敏感，很快出现生长停滞；后来认为油松最有希望，但不久发现油松在迅速生长阶段过后，也很快开始平顶分杈，生长衰退；这时才发现幼年生长较慢的侧柏、桧柏却能稳定生长。北京古树中恰以侧柏及桧柏最多，说明它们是经过历史考验的适合北京地区生长的树种。如果及早研究北京古树，早一些发现这一特点，在选择树种的探索中就可以少走许多弯路。

北京著名古树

潭柘寺帝王树 这棵辽代种植的银杏树，据说已有上千年的历史，树高 30 多米，树干需要 7 人才能将树合抱。相传每有一皇帝继位此树即自根部生出一新干，此后与老干渐渐愈合，直到清末宣统时还生出一个新干。此树曾被乾隆称为“帝王树”。其实银杏树多有分蘖，所以也被称为“公孙树”，生出新干，与帝王继位并无因果联系。

石上松 石上松原来是一株古柏，生长在樱桃沟一块踞高峭立的巨石缝隙中，横空出世，是游人叹为奇绝的胜景。相传曹雪芹曾来此，看到这株石上松大受启发，他将这块顽石和树拟人化了，从而构思出《红楼梦》中那段“木石前盟”的奇缘。

活动松 是戒台寺五大名松之一，整个树冠就像一把张开的翠伞，横生枝杈匀称细密，只要牵动任何一杈，全树都能摆动起来。清乾隆皇帝曾对这一奇观颇感兴趣，并赐名为“活动松”。现在树旁还有乾隆题“活动松”诗文的碑刻。其中一首《戏活动松》为：“摇动旁枝老干随，山僧持以示人奇。一声空谷千声应，借问神通孰能为”。

人字柏 在中南海的静谷园内保存了一株“人字柏”，这株古柏极为挺拔，树干根部离地半人高处分成两叉，植入土中，有如巨人跨腿站立。

除奸柏 是孔庙内大成殿前的一株古柏，相传为元代国子监祭酒许衡所植，已有近 700 年历史，至今仍繁枝盘错，挺拔苍翠。相传明朝嘉靖年间，奸相严嵩代皇帝来祭孔时，行至树下，树枝掀掉了他的乌纱帽，于是人们便说柏树有知，能辨忠奸。无独有偶，明朝天启年间，魏忠贤来孔庙游玩，行至树下，正巧被落下的树枝打中，致使魏忠贤惊恐不已。后人赞这棵古柏“惩罚奸佞，意欲除之”，



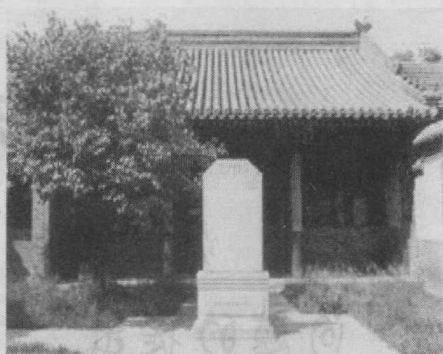
潭柘寺帝王树





所以称它为“除奸柏”。

文天祥手植枣树 北京东城区文天祥祠内有一棵 700 余年的枣树，相传为南宋名臣文天祥亲手所植。树枝干部朝南倾斜，传说是表示文天祥“臣心一片磁针石，不指南方誓不休”怀念南方故国的精神。树上所结大枣从不生虫，显示了文公的一身正气。这些虽属传闻，却表现出人们对文天祥的敬仰。



文天祥祠内的古枣树

影响古树生长的不良因素

影响古树生长的不良因素主要包括：

- ① 土壤密度过高 城市公园里游人密集，地面受到大量践踏，土壤板结，密度高，透气性降低，在这样的土壤中，根生长受到抑制，对树木十分不利。
- ② 树干周围铺装面过大 有些地方用水泥砖或其他材料铺装，仅留很小的树池，影响了地下与地上部分气体交换，使古树根系处于透气性极差的环境中。
- ③ 土壤恶化 近年来有人在公园古树周围开各种展销会、演出会或设各种小摊，这些人在古树周围倒各种污水，使土壤恶化；有些古树生长在路边，冬季道路上的盐溶雪堆在树坑中，雪融化后使土壤含盐量增加，对古树生长非常有害。
- ④ 根部营养不足 有些古树栽在殿基土上，植树时只在树坑中换了好土，树木长大后，根系很难向坚土中生长，由于根活动范围受到限制，营养不足，致使古树衰老死亡。
- ⑤ 人为的损害 由于各种原因，在树下乱堆东西，如各种建筑材料，水泥、石灰、沙子等，尤其是石灰，堆放不久树就会受害死亡。还有人在树上乱刻乱画、钉钉子、栓铁丝，使树体受到严重破坏。

什么是生态平衡？

1. 设计自己的小生态瓶。

请根据生态系统的组成，选择合适的材料并确定

