



校本课程

科技卷之二

主 编 王宝丽

副主编 孙佳民



华龄出版社

校本课程

(科技卷之二)

主 编：王宝丽

华龄出版社

责任编辑:闫丽

装帧设计:ChooBar 工作室

图书在版编目(CIP)数据

校本课程,科技卷,2/王宝丽主编.

-北京:华龄出版社,2006.10

(蒲公英教育丛书/李亦非,崔一心,况琳主编)

ISBN 7-80178-352-2

I. 校… II. 王… III. 科学知识—中学—教材

IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 125393 号

书 名:校本课程(科技卷之二)

编 著:王宝丽

出版发行:华龄出版社

印 刷:廊坊市海翔印刷有限公司

版 次:2006 年 10 月第 1 版 2006 年 10 月第 1 次印刷

开 本:850×1168 1/32 印 张:5

字 数:130 千字 印 数:1~1000 册

总 定 价:215 元(全十册)

地 址:北京西城区鼓楼大街 41 号 邮 编:100009

电 话:84044445(发行部) 传 真:84039173

蒲公英教育丛书

主 编：李亦菲 崔一心 况 琳
副 主 编：钟国良 秦晓华 江兴代
 陈明华 王宝丽 刘义民 刘培征

从基层中来 到基层中去

对教育改革的最核心追问是：“从哪里来，到哪里去？”有人认为对于这个问题并没有真正明了，并以此断定我国的基础教育改革并没有形成完整的问题空间。本套系列丛书的编辑可以看作是对这一追问的回应：从基层中来，到基层中去。

之所以命名为《蒲公英教育丛书》，因为蒲公英现实，无论随风远足到何方，她眷恋的始终都是充满生机的大地；因为蒲公英坚强，看似弱小的生命，却蕴藏着一个伟大的梦想——大地。本套丛书也像蒲公英一样，根系土地、情归土地。

之所以命名为《蒲公英教育丛书》，还因为蒲公英的平凡，平凡到你看到她的时候，难免会想起自己；平凡到你阅读这套丛书的时候，总能阅读到自己的行进与坚守。

在我们看来，教育科研也应该具有蒲公英的品相。她应该是理想主义的，追求理想的教育境界；她又应该是现实主义的，扎根于现实的学区、学校、课堂；同时，她又特别需要真心、耐心、静心，唯书唯上没有教育科研、急功近利没有教育科研，浮躁喧嚣没有教育科研。

基于以上考虑，本套丛书所选择的内容，无论是地区和学校对课题、实验和教研的总结，还是个人对教育教学思想的探索，无不紧贴基层实际，无不深探地烙有实践的印记，力图展示一个个鲜活的案例，力图激发一串串深刻的思考。

愿《蒲公英教育丛书》能够见证中国的基础教育改革，促进中国的基础教育改革。

《蒲公英教育丛书》编委会

前 言

1998年王宝丽校长提出了“科研治学,科技导学”的教育理念。我校的教育科研工作取得显著成效,被评为北京市教育科学研究先进学校。在“科研治学”理念指导下,全体干部和教师用先进的教育思想和教育理论,结合本校的实际情况;用科学的精神,科学的态度去反思我们的教育实践;用科学研究的方法对我们的教学行为和教育行为进行分析、判断、核选择,寻找解决问题的科学方法,探索在办学体制、管理机制、常规制度、考核评价、育人模式、教学方法、学习方式等全面工作的科学规律,进行科学的决策,选择科学的方案,加以实践。我们参加了国家级、市级、区级共16个课题进行科研。“十五”期间科研工作取得了丰硕成果。

这本书是我校教职工在管理、教育、教学的耕耘中留下的改革足迹,是教职工不断学习,勇于实践,积极进行科研的结晶,也是在教海扬帆远航中激起的朵朵浪花。

这本书收集了电中人在“十五”期间在报刊、书籍中度表过的文章和获得国家级、市级、区级奖的论文和报告。这些论文、报告象无这的教海中一朵朵小的浪花,虽然微不足道,但它毕竟是泛起在汪洋教海中的一点点微波细澜。因为它是教职员工用汗水浇灌出来的,所以我们仍有无限的自豪感、喜悦感。

愿这本书能在基础教育改革中给同仁们一些思考和启迪。

祝愿我们:“十五”在科研之海扬帆远航,“十一五”在创新大潮中高歌猛进!

电业中学 编委会

《自编地震教材》序

江泽民同志要求我们：“加强防灾建设，提高防御自然灾害的能力。”每个中小學生，能懂得一些地震常識，掌握一些防震技能，增加防御自然灾害的能力是十分有益的。我校地震组编写这本“地震知识宣传手册”是供地震小组的同学及全校师生学习使用的。虽然幼稚，但它是地震小组师生几年辛勤耕耘的结晶。希望全校师生认真学习地震知识，增强防震能力。地震小组的同学将在学习本书的基础上，提高自己的科技素质，培养创新精神。相信我校地震探测工作必将取得新的进展，地震小组这朵科技小花将结出丰硕果实！

孙佳民

目 录

前 言	1
-----------	---

第三部分 自编地震材

《自编地震教材》序	1
第一章 我国的地震形势	1
第一节 地震是自然灾害中第一大害	1
第二节 我国的地震趋势	2
第三节 北京地区的地震趋势	6
第二章 地震知识	8
第一节 地球的构造	8
第二节 地震是怎么回事	9
第三节 地震常发源于多深的地方	10
第四节 8、9 级地震释放的能量有多大	10
第五节 地震的有关名词解释	11
第六节 地震的震级和裂度	12
第三章 地震预报	14
第一节 地震是可以预报的	14
第二节 地震预报的三要素	15
第三节 地震预报的根据是什么	15
第四节 地震前兆	16
第五节 诗一首	23
第六节 地震预报歌	24
第七节 怎样识别地震谣传	25
第八节 哪些部门有发布地震预报的权利	26
第九节 我国曾经比较好的预报了哪几次地震	27
第十节 我国地震预报现状	27

第十一节 具有中国特色的地震预报之路是什么?	28
第四章 防震减灾	29
第一节 加强防震减灾认识	29
第二节 避震知识	29
第三节 唐山地震一例	32
第四节 国际减灾日是哪一天?	33
第五章 地震仪的制作	34
第六章 小论文	43
《自编地震教材》后记	53

第四部分 科技发明

第一章 科技发明就在你身边	56
第二章 如何提高青少年的发明能力	101
第三章 发明案例	114

第一章 我国的地震形势

第一节 地震是自然灾害中第一大害

经过唐山大地震的人至今提起唐山地震来,还毛骨悚然,那次大地震给人的印象太深了,就在几分钟之内,24 万人死亡,几十万人受伤,整个唐山化为平地,直接损失人民币 100 多个亿。这些数字实在是触目惊心。地震来得快,破坏性大,给人类造成极大的灾害,因此,地震是自然灾害中第一大害。在自然灾害面前,我们人类向来是大自然的征服者。唐山地震后,党中央下了决心,立即成立了国家地震局,专门研究解决我国地震问题,并且成立了以国家地震局为中心的各省、市、县、村等观测网点。我们相信,如果再发生唐山那样的大地震,一定会把损失减小到最低程度。我们一定要认真学习地震知识,随时注意周围的环境变化,提高对防震减灾的认识,使我们能在大震来临之际,临危不惧,千方百计保存自己。

思考题:谈谈你对地震灾害的认识。

第二节 我国的地震趋势

一、中国是多震灾的国家

中国地处世界上两大地震带——环太平洋地震带和喜马拉雅——地中海地震带的夹角处。由于太平洋板块、印度洋板块和菲律宾板块的挤压作用,我国大陆地区地震段十分发达。主要地震带就有 23 条,这些断裂带上均发生过强烈地震。本世纪以来,我国共有 22 个省、自治区、直辖市发生过 6 级以上地震近 600 次。中国发生的 7 级以上地震约占同期全球 7%,超过全球大陆地区总数 1/4。

我国地震活动具有频度高、强度大、震源浅及分布广的特点。是个地震灾害严重的国家。

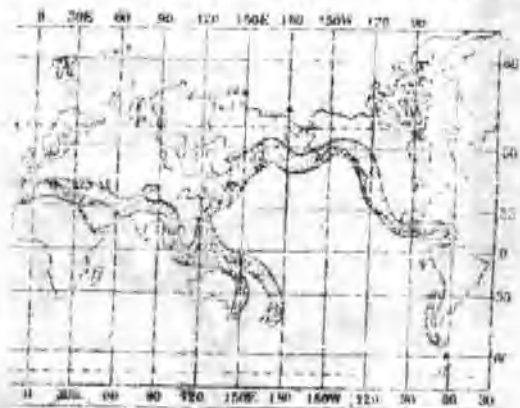
二、两条地震带

世界上地震的发生主要集中在以下两个地带。

一是环太平洋地震带,包括南北美洲太平洋沿岸和从阿留申群岛、勘察加半岛,经千岛群岛、日本列岛南下至我国台湾省,再经菲律宾群岛转向东南,直到新西兰。世界上绝大部分地震发生在这一带。这些地震释放出的能量,约占全球所有地震释放能量的 76%,被称为环太平洋地震带。

其次是从印度尼西亚西部经缅甸至我国横断山脉、喜马拉雅山区,越帕米尔高原,经中亚细亚到地中海及其附近一带,称为喜马拉雅——地中海地震带。这一地震带发生过很多次强烈

地震,释放出来的能量约占全球所有地震释放能量的 22%。我国正好介于两大地震带之间,所以是一个多地震的国家。

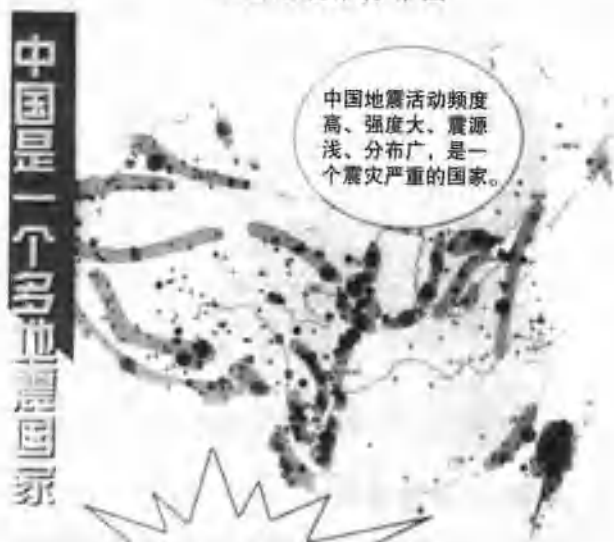


三、中国 23 条地震带

地震发生较多并且比较强烈的地带,称为地震带。根据中国科学院地球物理研究所的划分,我国大致可分为 23 条地震带,这些地震带的名称是:

- | | |
|-----------|------------|
| 1. 郯城—庐江南 | 13. 天水—兰州带 |
| 2. 燕山带 | 14. 五都—马边带 |
| 3. 山西带 | 15. 康定—甘孜带 |
| 4. 渭河平原带 | 16. 安宁河谷带 |
| 5. 银川带 | 17. 腾冲—澜沧带 |
| 6. 六盘山带 | 18. 台湾西部带 |
| 7. 滇东带 | 19. 台湾东部带 |
| 8. 西藏察隅带 | 20. 滇西带 |
| 9. 西藏中部带 | 21. 塔里木南缘带 |
| 10. 东南沿海带 | 22. 南天山带 |

中国地震带分布图



11. 河北平原带

23. 北天山带

12. 河西走廊带

四、我国已进入 21 世纪第五个地震活跃期

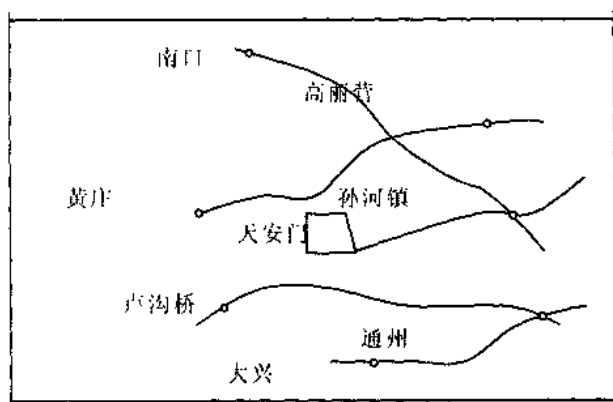
我国地震活动在时间进程上,最突出的特点是地震活跃和低潮(平静)交替出现。表现一定的周期性。每次活跃期均可发生十几次七级以上大地震,并以八级左右的大地震为标志。

20 世纪,中国已经历了 1895—1906 年,1920—1934 年,1945—1955 年,1966—1976 年,四个活跃期(如图)。据统计,预测和地震专家判定,20 世纪 80 年代后期到 21 世纪初,中国大陆地区将处在第五个地震活跃期,其间可能发生多次 7 级甚至级别更大的地震。由此可见,我国现实面临的地震形势十分严峻。

第三节 北京地区的地震趋势

一、北京地区的地质

1976年唐山地震后,北京市委决定由北京市地质局牵头,组织中央在京单位和市有关单位以及武汉、长春等地约52个学科、30几个工种,采用了卫星象片解析、红外扫描,航空磁测,多工种地壳探测,精密水准测量和激光测距、构造应力场数学,物理模拟,地震反映分析等目前我国和世界上比较先进的工作手段和试验方法,从八个方面,进行综合性的调查研究工作。第一次揭示北京地区地下深至30到50公里的地质构造轮廓,初步查清了北京全新世以来的构造活动特征和主要活动断裂带。认识到北京地区主要有5个方向的断裂。它们互相切割,交织成网,构成北京地区断裂的骨架。其中北东、北西和近东西三个方向是现代主要活动断裂带,历史地震多与这些断裂有关。(见图)



二、北京地震趋势

经北京地震地质会战得出结论,小震活动主要沿黄庄至高丽营断裂的两侧和南口至孙河断裂呈带状分布。震源深度大多在地下 10 至 25 公里处。根据对地震活动与地质构造关系的研究,综合了 8 个专题的研究,初步提出了北京地区地震活动趋势的意见,认为今后 5 年到 100 年内,北京地区是七级以上地震的相对安全区。

三、华北地区在一二年内有发生中强以上地震的可能

1997 年 1 月 30 日,国家地震局召开 1997 年度震情通报会。会议指出,刚刚结束的全国地震趋势会,除确定了年度地震重点危险区外,突出强调两点:一是中国大陆地震活动已明显进入了本活跃期的高潮阶段,存在着多项背景异常,显示出今后一二年是有利于强震发生的时段,二是与全国地震活动进入高潮相呼应,东部地区尤其是华北地区的地震活动也开始活跃,存在着发生中强以上地震的可能。

思考题:

1. 北京地区有哪几条断裂带?
2. 北京地区的地震趋势如何?

第二章 地震知识

第一节 地球的构造

我们的地球是一个略微有点扁的圆球，它的半径平均长约 6371 公里，从赤道到地球中心的距离平均 6378.4 公里，比从两极到地球中心要长 21.5 公里左右。地球里面的情况很复杂，根据那里物质状况的不同，可以划分许多圈层，总起来看，常归纳为地壳、地幔、地核三个部分。（如图）



地壳是岩石构成的，平均厚约 33 公里。大洋底下的地壳最薄，一般不到 10 公里，大陆（包括大陆架）这部分地壳较厚，高山区最厚，我国科学技术人员在青藏高原测得 70 公里左右的厚度。在地幔上部也有一层岩石，可以用橄榄岩作为它们的代表。