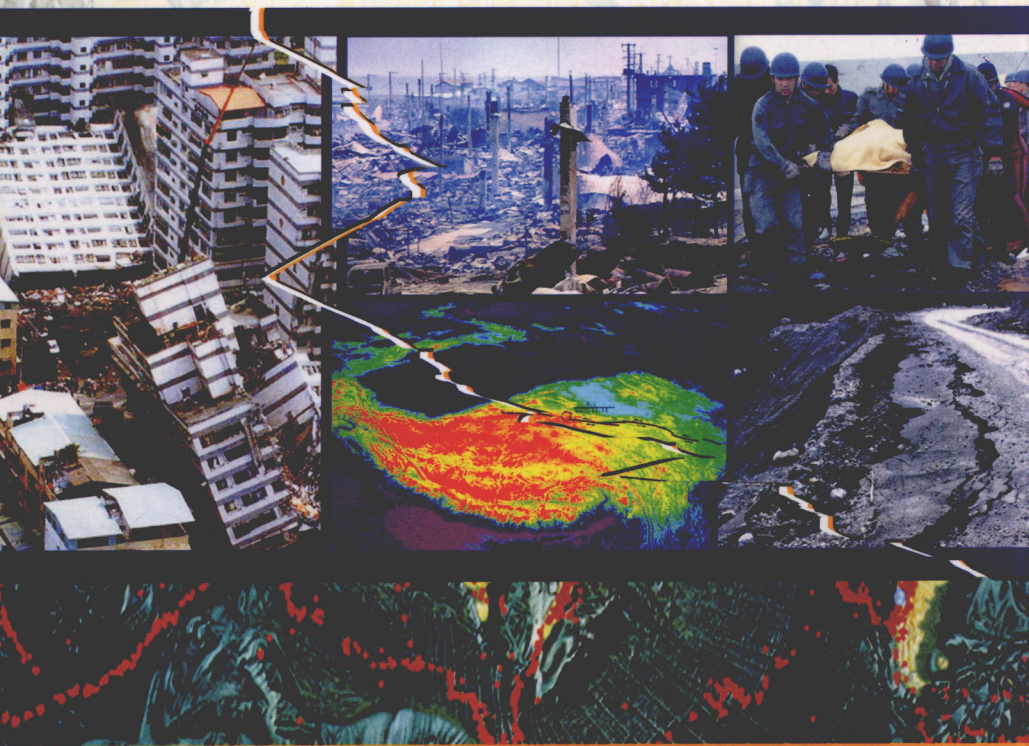


地震与避震

— 市民地震应急手册



南通市地震局

地震与避震

——市民地震应急手册

南通市地震局

目 录

前言	1
一、认识地震	4
1、地球的构成	4
2、地壳的构造运动	5
3、地震的产生	6
4、震级、地震烈度	7
5、地震监测预报	10
6、地震活动	11
7、地震灾害	13
8、建筑物的抗震设防	18
二、掌握避震应急知识	20
1、就近躲避	20
2、寻找安全的地方	21
3、采取安全的姿势	21
4、保护好身体的重要部位	22
5、在家中怎么避震	22
6、在学校怎么避震	23
7、在公共场所怎么避震	23
8、在户外怎么避震	25
9、在野外怎么避震	25
10、避震十不要	26

三、学习自救、互救求生存的技能	27
1、学会自救	27
2、相互合作救伤员	28
四、地震谣言的识别	30
五、城市地震应急	32
1、地震应急的分类	32
2、我市的地震应急准备	33
六、常用地震名词	38
1、地震波	38
2、震级和烈度	38
3、地震震级与震中烈度对应关系	39
4、震源、震中、震源深度	40
5、浅源地震、中源地震、深源地震	40
6、地震预报三要素	40
7、地震宏观前兆	40
8、断层	41
9、活断层	41
10、地震小区划	41
11、抗震设防要求	42
12、地震安全评价	42
13、生命线工程	43
14、地震次生灾害	43
15、直接经济损失	43
七、应急电话	44

前 言

尽管科学技术有了突飞猛进的发展，我们有了超大型电子计算机，人造飞船也上天了，但人类对地球的了解、对地震的认识却是十分有限。虽然我国地震预报研究工作经过长期的探索和实践，预报水平已处于世界先进之列，但地震预报特别是短期和临震预报仍然是世界科学难题，目前还无法对地震进行准确的预测、预报，因此，预防和减轻地震造成的灾害必须走综合防御之路。地震灾害预防包括工程性防御措施和非工程性防御措施，二者相辅相成，缺一不可。工程性防御措施主要是通过加强各类工程的抗震能力来减少地震给人民生命和财产造成的损失；非工程性防御措施是通过增强全社会的防震减灾意识、提高公民在地震灾害中自救、互救能力，以减轻地震灾害。防震减灾宣传教育是非工程性防御的重要内容，也是地震灾害预防的重要基础。印度洋地震海啸中一位英国 10 岁小女孩利用课堂上学到的地震海啸知识，挽

救了 100 多名游客的生命。一印度男子,根据从电视上学来的知识,使 1500 多人成功避险。这些都是宣传教育的成果,如果有更多的人掌握了更多的防震减灾知识,地震对人类造成的悲剧将会大大减少。

2005 年底的江西九江地震,发生在我国东中部的少震地区(和南通市情形相似),震级并不是很高,只有 5.7 级,但损失却不小,造成了 13 人死亡,评估的灾害损失超过了 20 亿元。这次地震清楚地告诉我们,无论是地震多发区还是少发区,无论是经济发达地区还是欠发达地区,都要做好地震应急防范准备,宁可有备无震,不可有震无备。

目前,大多数群众的防震减灾意识还比较淡薄,缺乏必要的避险知识。国务院副总理回良玉 2006 年 1 月 13 日在国务院防震减灾工作联席会议上提出:“实施全民防震减灾素质工程,切实提高公众的防震减灾意识和自救互救能力。从容应对危机是一个伟大民族应有的品质。”我们必须高度重视全民防震减灾知识教育,广泛开展科普宣传活动。

为此,我们编印了《地震与避震 -- 市民地震应急手

地震与避震——市民地震应急手册

册》，宗旨就是：宣传地震科学知识，增强全社会的防震减灾意识，提高社会公众的地震应急、避险、救助知识水平，为促进我市经济和社会发展提供保障服务。

衷心希望这本《手册》能成为我们每个市民的朋友，并为防震减灾作出实实在在的贡献。

本《手册》不当之处，请批评指正。

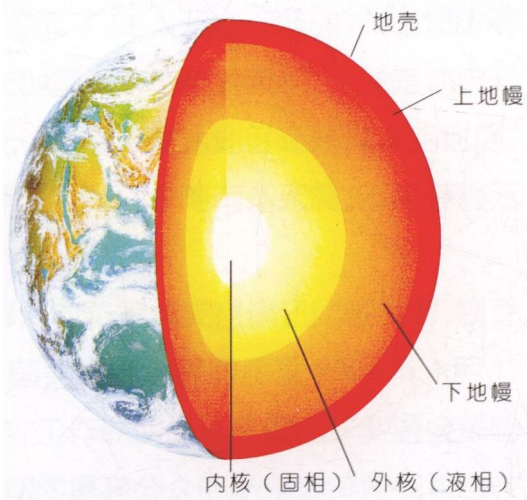
南通市地震局
2006年10月

一、认识地震

1. 地球的构成

地球是一个近似实心椭球体,半径是 6371 千米。由外向里可分为地壳、地幔、地核三层。

地壳由坚硬的岩石组成。地壳的厚度 5-70 千米不等,平均厚度一般在 30-40 千米之



间。我市地壳厚度约为 29 千米。

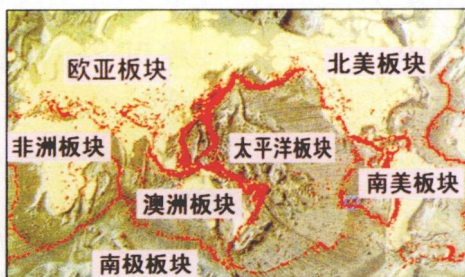
地幔分上地幔和下地幔,总厚度 2800 千米。

地核主要由铁镍等金属元素构成,分为内核和外核。地核半径约 3470 千米。

2.地壳的构造运动

地球表面有巨大的山系、裂谷和断层,这些都是过去地壳构造运动遗留下来的形迹。

地壳构造运动的原动力主要有万有引力的变化、小



岩石圈主要由七大板块构成(图中红色标记为已发生的地震)。

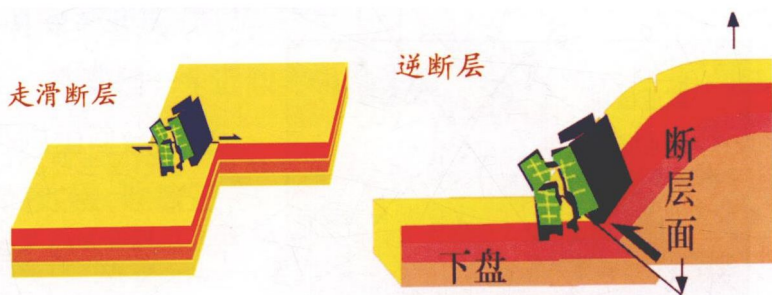
天体的撞击、地磁场的变化以及地幔物质的对流、放射能的释放、慢泡的顶压等因素。

地质历史上,地壳曾经历了几次大的构造运动,如海西运动、印支运动、燕山运动和喜山运动。这几次运动都伴随有激烈的造山运动、大规模的海陆变迁、大陆漂移、频繁的毁灭性地震与大量的火山喷发。大的运动期之间,还有很多小规模的结构运动。大大小小的构造运动与外应力一起,最终将地球改造成今天这个模样。目前,地球表面分成七大块。

地震与避震——市民地震应急手册

3.地震的产生

地震就是地动。岩石板块在运动中使岩石积聚了巨大的应力，它们不断增强，直到岩石经受不住而突然断裂，地震便发生。



目前，世界上每年要发生地震约 500 万次，其中有感地震（震级在 3 级以上）约 5 万次，破坏性



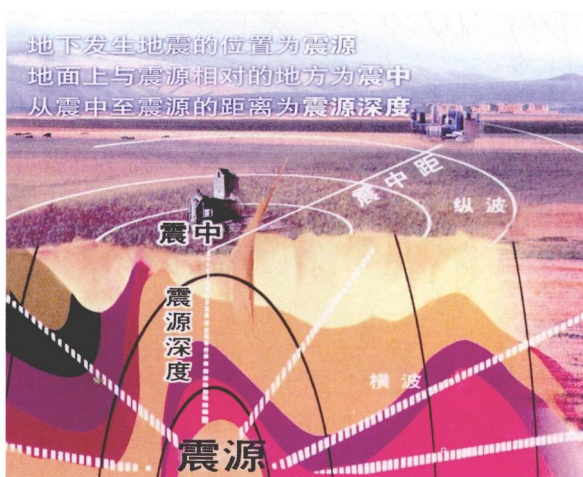
地震(5 级以上)仅约 1000 次,7-7.9 级强烈地震 15-20

次,而 8 级以上毁灭性地震只有 1-2 次。

4. 震级、地震烈度

震级表示地震的大小,它与震源释放出来的能量多少有关系。一次地震只有一个震级。震级相差一级,其能量相差约 30 倍。

“烈度”:
表示地震时,
地面、建筑物
等所受到的
影响和破坏
的程度。烈度
共分为 12
度。一次地震
随震中距的

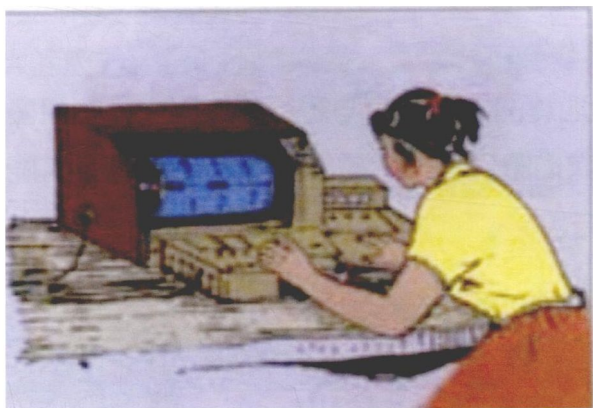


远近,不同地区则烈度不相同,因而一次地震可有几种烈度区。

地震烈度与地震的震级大小、距离震中的远近(称之震中距),震区地质因素、地基性质及建筑物本身的实际

地震与避震——市民地震应急手册

强度等因素有关系。



3度：少数人有感，仪器能记录到。



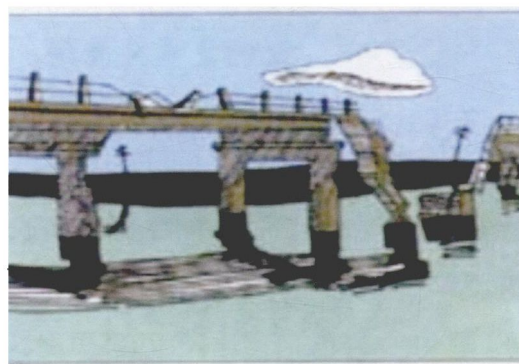
4-5度：睡觉的人会惊醒，吊灯摆动



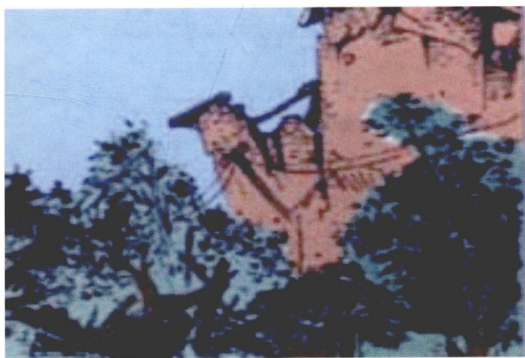
6度：器皿倾
倒，房屋轻微
损坏。



7-8度：房屋
破坏，地面裂
缝。



9-10度：桥
梁、水坝损坏、
房屋倒塌，地
面破坏严重。



11-12度：毁灭性的破坏。

5.地震监测预报

当前地震监测的主要手段有：测震、形变、地下水、重力、地磁、电磁信息、地电及宏观八大手段。

人们能感觉得到的常见的宏观前兆主要有



图为南通地震台
监测人员进行地形变监测

地震与避震——市民地震应急手册

动物、井水、地声、地光等异常现象。此外,少数地震前,有时也会出现天象和气象异常现象,但二者之间无必然的内在联系和必然的对应关系。



测震



地磁监测

6.地震活动

我国是世界上多地震的国家。我国的地震活动具有频度高、分布广、震源浅、强度大和成灾率高等特点,主要分布在我国的西南、西北、华北及台湾等地区。

江苏省陆地上只发生过2次6级地震。分别是1642年扬州6级地震和1979年溧阳6级地震。1990年2月10日,在江苏常熟□太仓发生5.1级地震,常熟、太仓、昆山、吴县等四个县级市的34个乡镇,308个村10万间房

屋,144台(套)企业设备,774处公用设施,遭受了不同程度的破坏,有26人直接或间接伤亡,受灾面积约320多平方公里,直接经济损失当时就达1.34亿元,社会反响十分强烈。我市大部分地区有感,但未有房屋损坏。

南通市陆地最大的一次地震是1615年3月1日狼山5级地震。自1970年以来,我市各县(市)均发生过地震,但未发生过破坏性地震,其中最大地震为2001年12月25日发生在市经济技术开发区竹行镇的3.9级地震,震中地区震感强烈,许多居民跑出房屋,部分民房遭到轻微破坏,个别民房的外墙出现了近3厘米宽的裂缝、竹行小学等学校的综合楼、幼儿园、餐厅也出现了纵向、横向的裂缝,另有一居民家的4间平房坍塌了2.5间。离我市最近的地震区是南黄海地震带。1984年5月21日,南黄海先后发生了6.1级和6.2级地震,有感范围北到山东省青岛,西至安徽省合肥,南达浙江省金华。1996年11月9日21时56分,南黄海发生6.1级地震,震中离陆地150公里左右,上海、江苏、浙江等地普遍有感。我市部分地区震感较为强烈,人们纷纷逃到户外,集聚在街道和空旷处,但没有房屋破坏和人员伤亡。



2001 年 12 月发生在我市竹行镇的地震造成一居民住的草房倒塌。

7.地震灾害

20 世纪,在全球各种自然灾害中,地震造成的人员死亡占整个自然灾害死亡人数的 58%,列各种灾害之首;全球自然灾害所造成的直接经济损失水灾占 40%,台风占 20%,地震占 15%,旱灾占 15%,其它占 10%。地震灾害居第三位,为四大自然灾害之一。我国是世界上地震灾害最为严重的国家之一,尤以人员伤亡大和分布广为其特点。历史上,死亡人数在 20 万以上的地震,全世界发生 8 次,而我国就有 3 次。