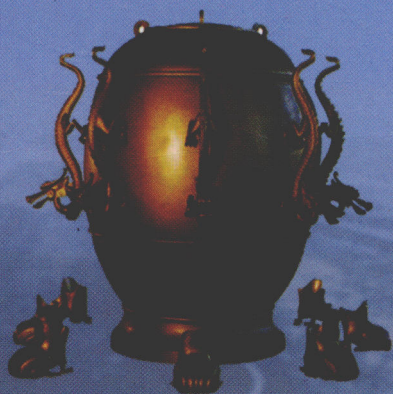


市民防震手册



南京市地震局



候风地动仪

候风地动仪是汉代科学家张衡发明的世界上第一架地震仪。当某个地方发生地震时，地动仪内部的“都柱”就发生倾斜，触动牙机，使发生地震方向的龙头张开嘴，吐出铜球，落到铜蟾蜍的嘴里，发出很大的声响。于是人们就可以知道地震发生的方向。

前 言

地震是群灾之首，是人类生存和文明建设的大敌。它以巨大的能量，瞬息间使成千上万乃至数十万生灵惨遭灭顶之灾，使人类数百年辛勤劳动的成果毁于一旦。惨痛的历史教训告诉我们：地震时人们错误的应对行为是引起人员伤亡的重要因素，正确的防灾应对措施可以大大减轻地震造成的人员伤亡和经济财富损失，失当的防灾应变行为则会加重地震灾害。因此，解决人类自身行为失当而致灾的问题，对于减轻地震灾害具有重要作用和意义。

千百年来，人们在漫长的与地震灾害抗争实践中，积累了最基本的成功经验有两条：一是人们要具有较高的预防意识、应急素质；二是认真落实预防为主、防御与救助结合的方针，两者缺一不可。

为了增强人民群众的安全意识，学习掌握防灾应急知识，提高防震和自救、互救能力，我们组织编写了这本手册，供大家参考。由于编者水平有限，不足和错误在所难免，恳望读者提出宝贵意见，以便今后改正。

目 录

一、地震基本知识	(1)
二、防震知识	(4)
三、避震及自救互救知识	(11)
四、地震谣言如何甄别	(18)
五、南京市地震应急咨询电话	(19)
附件	(20)

一、地震基本知识

1、为什么说地震是群灾之首？

答：破坏性地震会给国家经济建设和人民生命财产安全造成直接和间接的危害和损失。目前，每年全世界由地震灾害造成的平均死亡人数达 8000-10000 人/次，平均经济损失每次达几十亿美元。据联合国统计，二十世纪以来，全世界因地震死亡人数达 260 万，占全球自然灾害所造成的死亡人数的 58%。因此，从某种意义上说，地震是群灾之首。

2、什么是地震？

答：地震就是地面震动，它是一种自然现象。强烈地震，会造成地面破坏和建筑物倒塌。



3、地震分为哪几类？

答：根据地震的成因，可以把地震分为构造地震、火山地震、塌陷地震、诱发地震和人工地震等，其中 90% 是

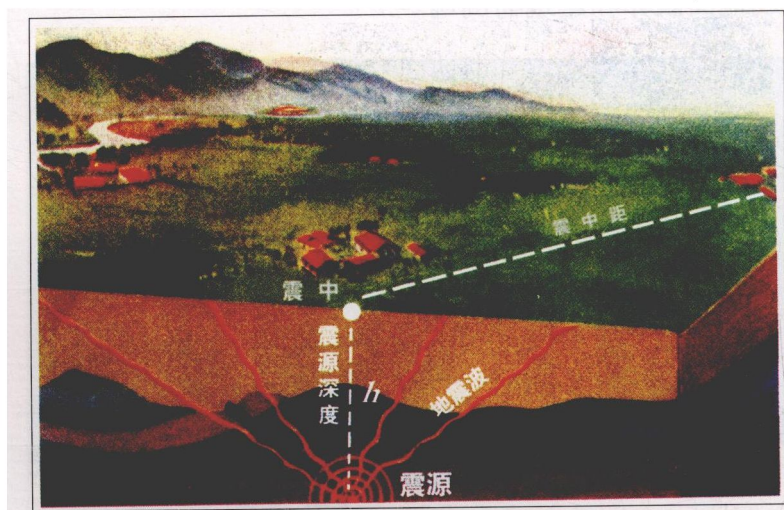
构造地震。

4、什么是地震三要素？

答：发震时刻、震中和震级合称为地震三要素。

5、何谓震源、震中、震源深度？

答：地球由地壳、地幔、地核三部分组成。我们把地球内部发生地震的地方叫做震源。震源在地面的垂直投影叫震中。实际上震中是一个区域，即震中区。震源到地面的垂直距离叫震源深度。根据震源深度可将地震分为浅源地震 ($h \leq 70$ 公里)、中源地震 ($h=70 \sim 300$ 公里) 和深源地震 ($h > 300$ 公里)。

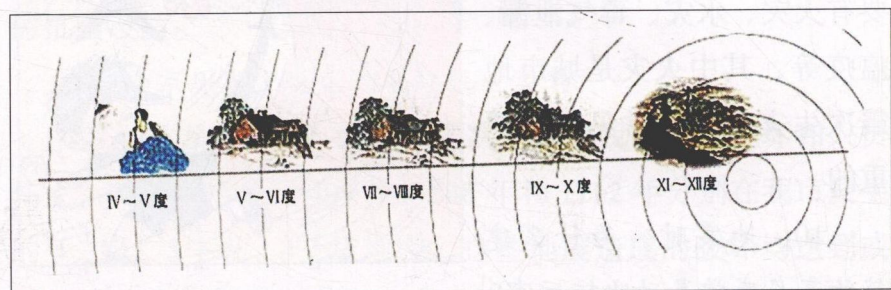


6、何谓地震震级？

答：震级是表示地震能量大小的一种量度。震级相差 2 级，能量相差 1000 倍。一次地震只有一个震级。

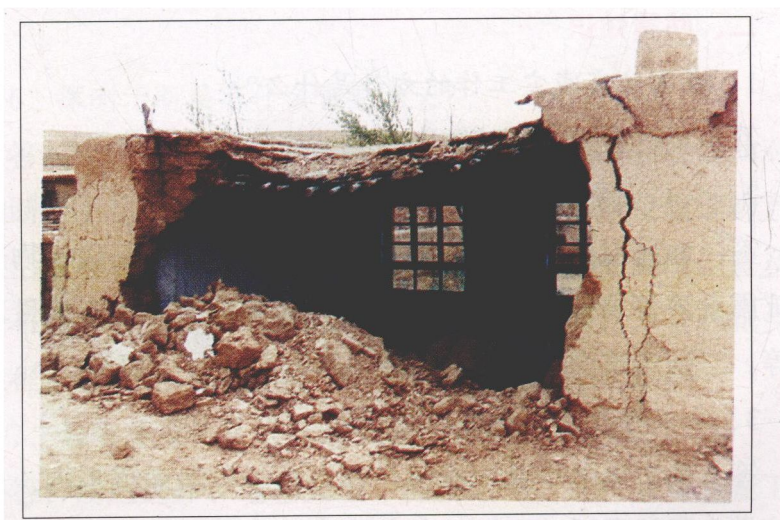
7、什么是地震烈度？

答：地震烈度是用来表示地震对建筑物和地表的破坏程度，一次地震可能造成多个等级的地震烈度。在我国，地震烈度分为十二个等级。



8、什么是地震直接灾害？

答：地震直接灾害主要是地震断层错动以及地震波引起地面震动所造成的灾害。如地面和建筑物的破坏、山体等自然物的破坏（如滑坡、泥石流等）以及地光烧伤等。



9、什么是地震次生灾害？

答：地震次生灾害是由直接灾害所引起的灾害。主要有火灾、水灾、毒气泄漏、瘟疫等，其中火灾是城市地震次生灾害中最常见、最严重的。



10、地震时，为什么建筑物高层感觉晃动比较厉害？

答：地震时，由于地震波的作用，摇晃幅度随着建筑物高度的增加而增大，所以同一幢楼房内，住房位置越高，感觉摇晃越厉害。

二、防震知识

1、我国防震减灾工作的方针是什么？

答：实行预防为主、防御与救助相结合的方针。

2、引起城市地震灾害的主要原因有哪些？

答：地震引起城市破坏的主要原因有二：一是建筑物未达到抗震设防要求，包括建筑结构不合理和材料、施工质量不合格等。二是建筑物地基较差，如：活断层通过位置等。

3、南京存在发生地震的背景吗？

答：我市地处华北地震区长江下游—黄海地震带内，且位于该带中强地震活动和原地复发水平较高的地区。辖区内地质

构造复杂，区域性断裂发育，如茅山断裂、南京—湖熟断裂、幕府山—焦山断裂等。这些断裂在第四纪有过活动，对区内地震活动有控制作用。根据国家颁布的强制性标准《中国地震动参数区划图》，我市国土面积上的建设工程都需要按照规定考虑抗震设防。

4、南京历史上发生过破坏性地震吗？

答：据历史记载，已有十多次地震给我市造成破坏和人员伤亡，其中包括公元 499 年、548 年和 1712 年分别在我市发生的 $4\frac{3}{4}$ 级、 $5\frac{1}{4}$ 级、 $4\frac{3}{4}$ 级地震。这些地震造成的破坏均达到或超过地震烈度 VI 度。

5、什么是活断层？

答：活断层是指距今 10 万年以来有过活动或现今仍在活动，未来仍然可能活动的断层。活断层往往是强震的发震构造。凡是在活断层通过的地区，就可能发生强烈地震和地面错动。

6、探测活断层有什么重要意义？

答：由于人类目前尚无有效的技术手段抵御断层活动对地表和断层上建筑物的破坏，因此人类只能尽量避免建筑物直接建在活断层上，而活断层探测可以探明活断层的准确位置及空间分布，并评价断层地震危险性和危害性，因此，它对城乡建设工程科学选址、国土利用和防震减灾具有重要意义。

7、影响房屋抗震能力大小主要有哪几方面？

答：场地选择、地基处理、房屋结构、建材质量和施工质量等。

8、什么场地上的建筑遭遇地震时最安全？

答：根据研究，建筑在基岩或坚硬场地上自振周期较长的建筑（如高层建筑、长江上大型桥梁等），以及软弱场地上自振周期较短的建筑（如低层建筑），地震时相对较安全；相反，则容易受到地震破坏。

9、老旧房屋如何抗震加固？

答：对老旧房屋的抗震加固方法有拆砖补缝、钢筋拉固、设置“墙缆”、附墙加固、增加附壁柱、扶壁垛等，具体房屋视不同情况可灵活采用。



10、建设工程如何进行抗震设防？

答：新建、扩建、改建的建筑工程，应当按照国家有关规定和工程建设强制性标准进行抗震设防。如：一般工业与民用建筑必须按照地震动参数区划图（GB18306-2001）规定的抗震设防要求，进行抗震设防；重大建设工程和可能发生严重次生灾害的建设工程（具体范围见附件）必须进行地震安全性评价

工作，并根据地震安全性评价的结果，确定抗震设防要求，进行抗震设防。

11、什么是地震安全性评价？

答：它是通过对工程建设场地及其周围的地震活动和地震地质环境分析，按照工程设防的风险水准，给出与工程抗震设防要求相适应的设防烈度或设计地震动参数，以及地震地质灾害预测结果。

12、地震安全性评价工作有哪些内容？

答：地震安全性评价工作内容主要包括地震活动环境评价、地震地质构造评价、地震危险性分析、设计地震动参数确定、地震地质灾害评价等。

13、地震安全性评价工作主要有几种类型？

答：根据我国现行有关规定，建设工程地震安全性评价的主要类型有：地震动参数复核、地震危险性分析、设计地震动参数确定和地震小区划等。以上内容不是所有工程都要做的，而是根据工程重要程度和安全的需要等因素来选取。

14、为什么要进行地震安全性评价？

答：①为了保证人民群众生命财产安全、保障经济社会可持续发展。我国是一个多地震且震灾特别严重的国家。已有震例表明，地震所造成的经济损失和人员伤亡，主要是由于建筑物和工程设施的毁损以及次生灾害所引起的。因此，减轻地震灾害的关键在于建筑物抗震能力，而地震安全性评价正是为选择合适的工程场地和确定抗震设防要求服务的，它是保障建筑物、构筑物具有足够抗震能力的首要环节和重要基础。

②开展地震安全性评价工作是国家法律的要求。《中华人民共和国防震减灾法》第十七条第三款规定：重大建设工程和可能发生严重次生灾害的建设工程，必须进行地震安全性评价；并根据地震安全性评价结果，确定抗震设防要求，进行抗震设防。

③根据我国现行技术规范，对应当进行地震安全性评价的建设工程，没有标准可以为直接提供抗震设防要求。这类工程的抗震设防要求，必须根据地震安全评价结果确定。不管直接引用什么技术标准或规范规定的地震动参数，作为上述工程的抗震设防要求，都属于违法行为。

15、工程地质勘察能否代替地震安全性评价工作？

答：地质勘察绝不能代替地震安全性评价工作，这是因为地震安全性评价与工程地质勘察在工作内容、范围和勘察的手段、深度，以及分析的角度、方法、技术标准、提供的结果等方面，存在着根本性的差别：

工程地质勘察：通过勘察、测试，分析建筑工程场地范围内的工程地质条件，评价地基的承载能力，提供基础设计和施工所需要的工程地质资料。其工作范围小，勘察深度一般限于地表下数十米，着重从静力学的角度解决保证工程所需要的土层承载能力等有关问题。勘察工作是依据有关工程地质勘察规范。

地震安全性评价：通过物化探勘测手段和地质地貌调查，以及现场测试和室内试验等，分析研究工程建设场地周围 150 公里以上范围（区域）、25 公里以上范围（近场区）及场址区

范围内的地震地质环境和地震活动环境，重点判定近场和场址区内地震构造的位置、规模、性质、活动性，鉴别发震构造，研究地震活动规律及其与地震构造的关系，判定区域内潜在震源区的分布及其有关参数，计算工程安全所需概率水准下工程场地未来可能遭受的地震影响，给出相应的基岩或土层设计地震动参数，为建筑物的抗震设计提供依据。地震安全性评价有专门的技术规范。

16、南京市哪些工程必须进行地震安全性评价？

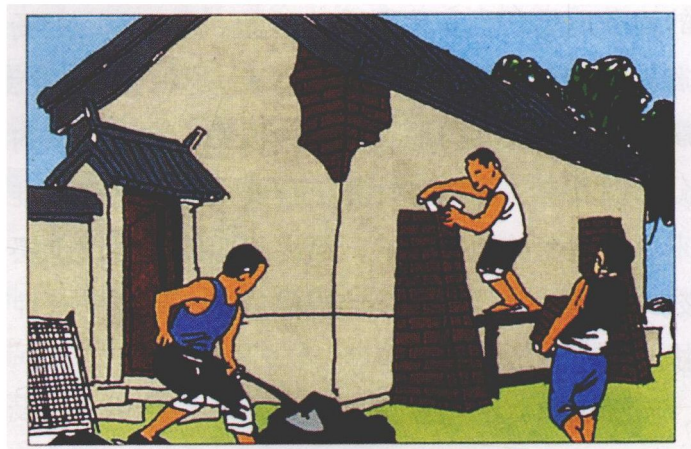
答：南京市对必须进行地震安全性评价的重大建设工程和可能发生严重次生灾害的建设工程范围已经做出明确规定，这些工程都必须进行地震安全性评价。具体范围请见本手册附件。

17、不进行地震安全性评价，应当承担什么法律责任？

答：《中华人民共和国防震减灾法》第四十四条规定：有关建设单位不进行地震安全性评价的，或者不按照地震安全性评价结果确定的抗震设防要求进行抗震设防的，由国务院地震行政主管部门或者县级以上地方人民政府负责管理地震工作的部门或者机构，责令改正，处一万元以上十万元以下的罚款。

18、为什么建筑物扩展能力大小与其施工质量有很大关系？

答：一幢建筑物有了好的地基和抗震设计之后，再就是施工的质量问题了。施工质量的好坏，对房屋的抗震能力有很大的影响。



19、地震会不会在农村发生？

答：地震是地壳运动引起的，它的发生只与地球内部的活动构造有关，与地震发生地点是城市还是农村没有任何关系。南京及其周边地区发生过多地地震，并造成人员伤亡和财产损失，其中多次地震的震中在农村。如 1974 年、1979 年溧阳 5.5 级、6.0 级地震。

20、为什么要加强农村民居的抗震设防？

答：目前，我国农村居住人口仍占 60% 以上，由于没有法律强制要求、缺乏防震意识和经济相对落后等原因，农村民居的抗震能力十分薄弱。近年来的国内震例表明，地震造成倒塌的建筑主要在农村，伤亡人员中绝大部分也是农民。2001 年南通市境内一次 3 级地震就造成房屋倒塌，2006 年云南盐津 5.1 级左右地震就造成 22 人员死亡，这些事实表明不设防的村镇建筑是危害农民生命的重要隐患。防震才能安全，安居才能乐业，加强农村民居的抗震能力非常重要。

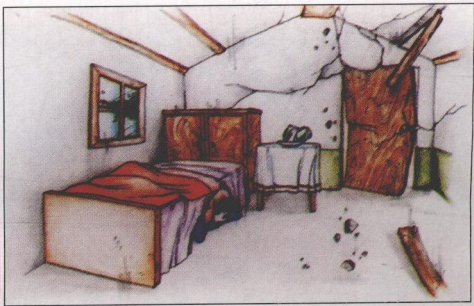
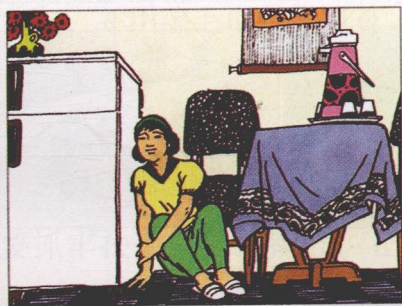
三、避震及自救互救知识

经验表明，破坏性地震发生时，从人们发现地光、地声，感觉有震动，再到房屋破坏、倒塌，形成灾害，有十几秒，甚至三十多秒的时间，这段时间叫预警时间。人们只要掌握正确的知识，事先有一些准备，又能临震保持头脑清醒，就可能抓住这段宝贵的时间，成功地避震脱险。



1、地震发生后，来不及撤离建筑物时怎么办？

答：地震发生后，如来不及撤离建筑物，千万要沉着冷静，保持头脑清醒，充分利用建筑物内避震有利部位如坚固的桌椅下、睡床下、或小跨度的厨房、厕所、小房间、墙角、墙根，万万不能躲到或滞留在窗户旁、阳台上、楼梯口、电梯内及其附近。



2、地震时来不及撤离楼房能跳楼吗？

答：千万不能盲目行动，跳楼等于自杀。多数大地震后