

# 地震预警： 不可错过的避震逃生黄金时间

zhī liào  
知了

8月6日2时33分,山东德州市平原县发生5.5级地震,震源深度10公里。震区附近不少人第一时间收到了地震预警,一时间,手机的“地震预警功能”冲上热搜。那么,什么是地震预警?地震预警和地震预报是一回事吗?收到预警信息后,我们应如何避险?

记者 于梅君

## 1 地震预警是打了个“时间差”

地震是地壳岩石断裂在极短时间内释放出大量能量的结果,这种巨大能量,可以激发出一种向四周传播的弹性波,我们称之为地震波。

地震波有两种类型,一种是体波,包括纵波(P波)和横波(S波),纵波是挤压传递的波,横波是剪切传递的波。纵波传播速度较快,大约6公里/秒,但震动相对较小、破坏性也小。横波传播速度较慢,大约3.7公里/秒,携带能量大,是地震发生时造成破坏的主要元凶。

另一种是面波,是纵波与横波在地表相遇后激发产生的混合波。地震发生后,对地面造成破坏的主要是横波,对建筑物造成强烈破坏的主要是面波。

地震发生时,跑得快的是强度较小的纵波,而破坏性更大的横波,则会延后到达。

前期,专业研究机构已在大型断裂带上布设了密集的地震监测台阵,一旦监测到纵波,马上上传给计算机,即刻计算出震中、震级等大致信息,有关部门可以抢在横波到达前,通过手机、电视发出警报。因为电视广播依靠的是电磁波,传播速度每秒可达30万公里。

地震预警系统,就是利用具有更快传播速度的电磁波,在地震波到达前进行预警。

## 2 预警时间哪怕只有3秒也能使伤亡减少14%

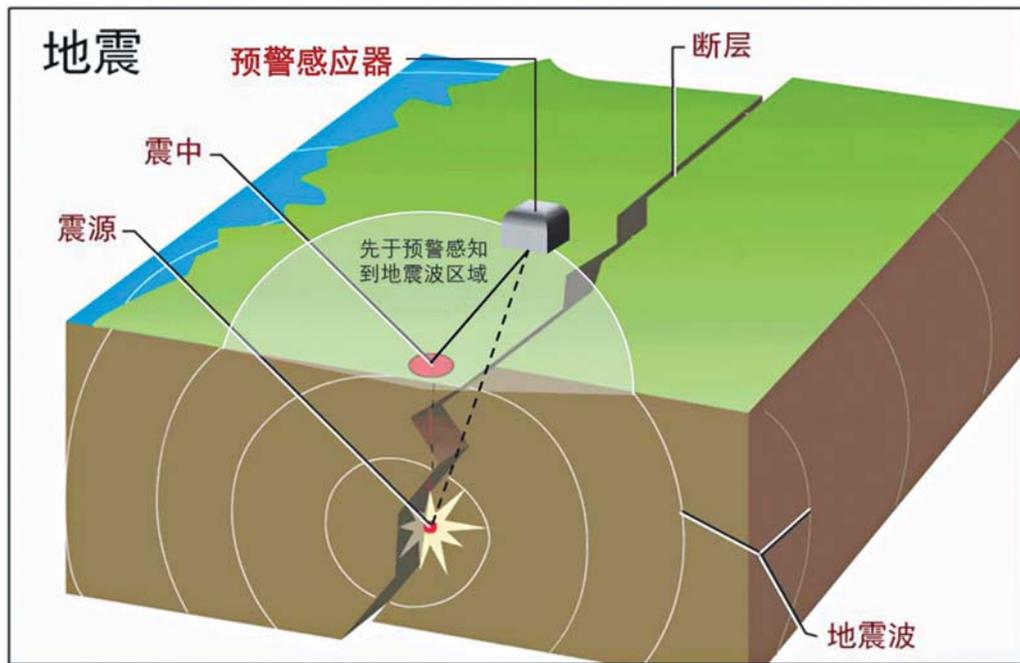
地震预警系统是一个全自动的物联网,在主要地震区布设密集的预警监测仪,可实现全自动的秒级响应。

地震预警时间的长短,取决于该地区距离震中的远近,越接近震中的地区,预警时间越短。一般情况下,在震中附近,能提供预警的时间几乎为零,即存在预警盲区。

研究表明,如果预警时间为3秒,可使人员伤亡减少14%;如果为10秒,人员伤亡可减少39%;预警时间超过20秒,人员伤亡甚至可减少63%。

在地震波影响下,还有不少民众发现,自己是被家里电视的地震预警吵醒的。

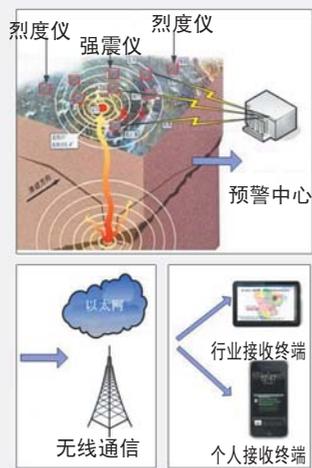
事实上,地震预警功能的触达范围,远比我们想象要广。目前市面上在售的多数平板电脑、蓝牙智能音箱、互联网电视等,也都具备类似功能。据报道,成都高新减灾研究所已和小米集团、vivo手机、TCL电视、长虹电视等厂家合作,实现了对手机、电视、互联网电视的灾害预警功能的系统级接入。



## 地震预警如何实现

地震发生后,邻近震中的观测仪器捕捉到地震纵波后,赶在破坏性的地震横波到达目标区域前,发出紧急警报,以减轻灾害损失。

- 纵波** 移动速度快但破坏性小
- 横波** 移动速度慢但破坏力大



## 地震预警≠地震预报

地震预报有难度  
地震预警可实现

## 手机如何设置地震预警

- 1.华为:设置→安全→应急预警通知→地震预警
- 2.小米:手机管家→家人关怀→地震预警
- 3.荣耀:设置→安全→应急预警通知→地震预警
- 4.OPPO/一加/真我:设定→安全→SOS紧急联络→自然灾害警报→地震警报
- 5.vivo/iQOO→设置→地震预警→启用地震预警服务
- 6.苹果/三星/其他手机:搜索“地震预警”关键词,自行下载相关App

## 3 地震预警和地震预报不是一码事

很多人会把“地震预警”和“地震预报”相混淆。其实,两者截然不同。

“地震预报”是指地震发生之前发出的预测。“地震预警”则是在地震发生后,根据纵波和横波之间的时间差,和地震波“赛跑”,赢取提前预警的时间。

由于地震是发生在地壳内部,人类现在还无法动态观测地球深部的环境变化和地震发生过程,因此目前还无法科学验证地震发生的原因及准确预测地震的发生。

中国地震局工程力学研究所原所长王自法教授介绍,“地震前兆按照分析方法,大体可分为两大类。一个是基于宏观现象,比如动物异常、地震云、极端天气等;第二类是基于可以精确观测

的物理量,包括小地震的活性、地下应力应变、地壳运动、地下水、地下温度、氡气、电磁场等。虽然过去曾有过例如海城地震、岫岩地震等成功的预报案例,但是人类还没有从科学上找到地震发生和前兆之间的准确因果关系,所以目前地震预报仍然属于探索阶段。”

王自法举例说,美国政府从1986年开始,在加州帕克菲尔德附近布设了各种观测仪器,希望能够捕捉到地震的前兆异常。但在2004年帕克菲尔德地震来临之前,所有的仪器都没有记录到任何观测异常。这也从另一个方面说明,人类还没真正找到能准确描述地震发生的相关物理参数,地震预报仍任重道远。

## 4 收到地震预警后如何避险

地震预警为人们赢得了避震逃生的黄金时间,那在收到预警的数十秒内,我们又该如何避险呢?

据成都高新减灾研究所发布的提示,当预估地震烈度在4-6度时,家具、吊灯等可能发生倾倒,民众需采取避险措施;当预估地震烈度超过6度时,农村地区的房屋可能发生破损,民众需采取逃生措施。

根据建议,收到预警时间在3秒左右的民众,应就近避险到坚固物体旁,如桌子下、床边等;收到预警时间在10秒左右的民众,一二层的居民可紧急疏散至楼外;收到预警时间在20秒左右的民众,低矮楼层的居民可紧急疏散至楼外,高楼层的居民应就近避险。

陕西省地震局高级工程师袁志祥提醒:当你感受到地震到往外跑时,你已经失去了最佳逃跑时间,建议寻

找家中相对安全的位置。

地震发生时,阳台、电梯间、窗户附近都是极其危险的,一定要远离!如果楼层太高或时间紧张,来不及离开房间,一定要第一时间拿起靠垫或枕头护住头部,屈身降低重心,躲到开间小、有承重墙的房间去,并牢牢抓住牢固的物体,防止晃动。

一个家庭,卫生间是相对理想的避难逃生地,因为卫生间里有很多的管网管道,还有水。如果没有时间到达卫生间,这时候就要选择生命三角区,比如承重墙、承重柱子的拐角,因为楼板塌下来时,承重墙很难一垮到底,这时候会形成相对安全的三角形空间。

目前人类无法阻止地震发生,但随着科技发展,会有更多措施来减少地震造成的灾害。只有平时加强应急准备,提高避险意识,在地震来临时,才能将损失减到最低。

## 知多一点

民间一直流传着“地震发生前,动物会出现大规模迁徙、聚集等异常行为,根据这些异常,就可以推测出地震的发生”。

不过,美国地震学会官方杂志曾刊登研究表明,靠动物预测地震“不靠谱”。那么,动物行为异常到底能不能预测地震呢?

中国地震局工程力学研究所原所长王自法教授介绍,中科院生物物理研究所和动物研究所,曾在河北省邢台市宁晋县百尺口,建立了一个生物预报地震的实验点。他们利用鸽、猫等动物,对方圆50公里、震级在3级以上、5级以下的地震进行了多次较好的预报。

例如,1968年9月17日,研究者根据鸽、猫的正常,当晚发出预报,认为48小时内,宁晋县附近将有4级左右地震。结果,9月18日22时39分,在素邱(离百尺口约30公里)发生了4.6级地震。

《美国地震学会年报》曾对动物异常行为进行了归纳性评论,认为动物可能比人类更加敏感。在地震没发生之前,如果有电磁波、空气湿度、微小振动等物理量的变化,动物能感觉到进而导致行为异常;而在地震发生之后,它们也能利用快速传播的P波(纵波)信息,判断S波(横波)即更大震动的到来。

不过,来自德国地质学研究中心的研究小组总结了过去180个有关地震前动物异常的报告,包括130种动物、160次地震、700多条记录。该报告得出结论:从概率上看,动物异常与地震前兆有相关性,但因为数据的质量和数量有限,难以进行系统的高质量研究,无法从科学上将动物异常和地震预报准确地连接起来。

王自法解释说,导致动物异常的原因是多方面的,可能是地震即将发生,也可能是由于其他群种的干扰,或者是动物自身饥饿、疾病等,所以不能单一地将动物异常和地震即将发生画等号。

另外,有网友反映,平原县地震发生前,济南、德州、济宁等地天空出现“诡异红光”。不少人疑问:天空红光,是否与地震有关系?是不是地震前兆?

济南市地震监测中心工作人员回复称,天空出现红光现象较为常见,主要是气候原因导致。天空红光与地震的关联,缺乏足够采信的依据和标准,因此,无法作为预测地震的必要条件,尤其是出现在距离震中几十公里远的地方,更是没有关联意义。现在,预测地震,主要是根据地磁电磁、地下水位等多方面的科技手段来进行综合研判分析。

## 动物异常行为能预测地震吗