



## 地震预警：瞬息间的生命拯救地震预警：

自2月18日以来，5天内中国共发生4级以上地震10次，仅19日一天，四川不同市州连发8次地震。2月22日10个小时内，中国又接连发生6次地震。

地震频发，让地震预警逐渐进入人们的视野。就在2月20日，我国自主研发的地震预警系统对当天在云南省巧家县附近发生的4.9级地震成功预警，让人们真正体会到地震预警系统的作用。

地震预警，是指在地震发生后，利用地震波传播速度小于电波传播速度的特点，提前对地震波尚未到达的地方进行预警。而与之容易混淆的地震预报则是对尚未发生、但可能发生的地震进行事先推测，分为经验预报和物理预报两种。人们常说的“小震闹，大震到”和“鸡飞狗叫”就是经验预报，目前已有的地震预报大多属于此类。

一般来说，地震波的传播速度是每秒几公里，而电波的速度为每秒30万公里。因此，如果能够利用实时监测台网获取的地震信息，以及对地震可能的破坏范围和程度的快速评估结果，就有利用破坏性地震波到达之前的短暂时间发出预警。

### 救地震预警：瞬息间的生命拯救

地震预警系统的原理，在于探测到地震发生最初时发射出来的无破坏性的地震波纵波和横波。由于传播速度相对较慢则会延后10~30秒到达地表。

深入地下的地震探测仪器检测到纵波后传给计算机，即刻计算出震级、烈度、震源、震中位，于是预警系统抢先在横波到达地面前10~30秒发出警报。





## 打“时间差”发警报

这款由日本Force media公司生产的可接收预警信号进行报警的收音机手电筒。它可以接收电波信号，并自动启动电源并震动报警。在夜里，如果地震或其他自然灾害发生，这款手电筒就可以叫醒熟睡中的人们，为他们赢得宝贵的逃生时间。

手电筒使用荧光材料，在夜里很容易找到，它还可以通过手摇的方式对其进行充电。同时它还具备为手机充电的功能，方便对外联络。

## 预警时间有限 尚无法百分百精准

部署地震预警系统，是一个整体的社会工程，并不是一个简单的技术问题，需要综合考虑科技因素、经济因素和社会因素。它的原理决定了地震预警系统能够提供的应急时间是有上限的。曾在美国旧金山湾区进行的ElarmS地震预警系统表明，这套预警系统，对于不到一半的地震，能够提供10秒以上的预警时；对于绝大多数地震，能够提供的有效预警时间不超过30秒。在几秒至数十秒的时间内，我们能够采取什么样的措施减少损伤？停止高速列车、从电梯撤离、终止或保护关键仪器和设备、人员撤离到安全地带等等……我们可以做的很多，但是我们不能做的却更多。

此外，预警系统面临一个尴尬的规律：越是地面运动强烈的极震区，能提供预警的时间就越短；对预警系统依赖越弱的地区，能提供的预警时间反而越长。再拿汶川地震举两个极端的例子：离震中不到20公里的映秀镇，处于预警系统的响应盲区，基本没有可能获得提前预警；而距离震中约1500公里的北京，可获得大约3分钟的提前预警，但又几乎没有意义。日本也在其预警系统的宣传手册中提到，如果您距离震中太近，预警信息和地震波可能同时到达。

除去这些天生的缺陷，预警系统在关键技术上还没能做到十全十美，尤其是地震参数的快速判定。2008年1月27日，日本时报（The Japan Times）一则标题为“地震预警系统再次失效”的新闻，从一个侧面反映出了地震预警系统的现状。（摘自 中国科技网）

## 阻燃剂：从源头阻止火灾发生

坐车上下班、使用电子设备、在写字楼里工作已经成为现代生活的一部分。伴随这一生活方式的是塑料、泡沫材料的广泛使用。这些材料在带给我们舒适的同时，也存在着火灾隐患。在易燃材料中，加入“阻燃剂”，使其成为难燃材料，是从源头控制火灾发生的重要手段。

阻燃剂：预防火灾的生命卫士

