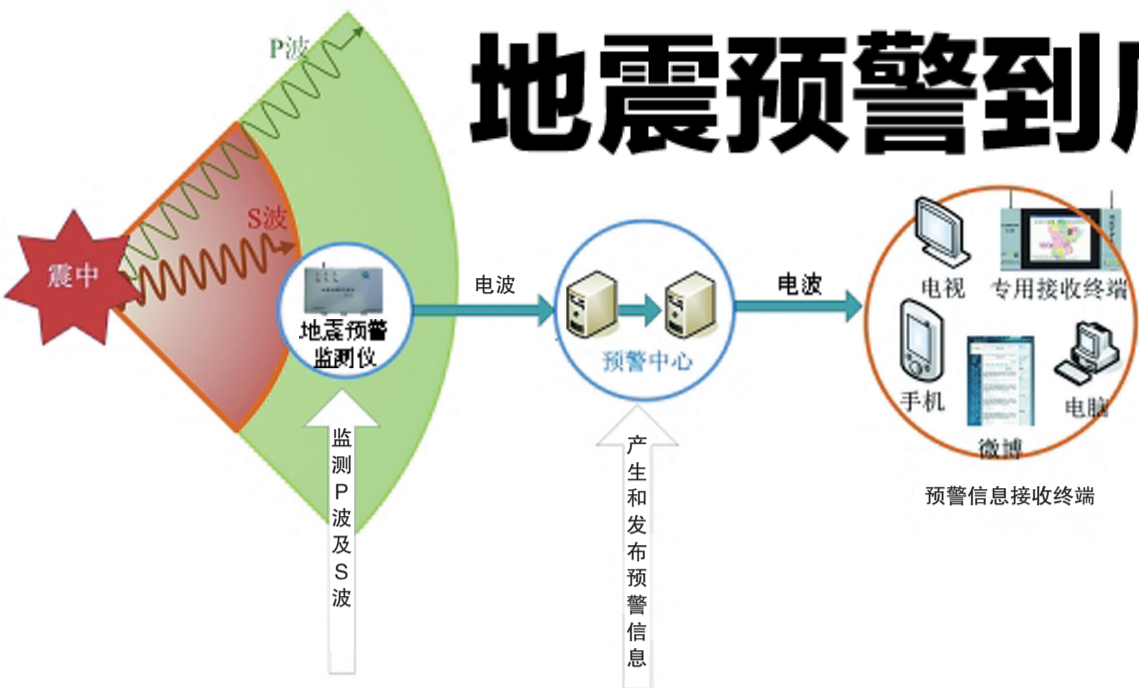


# “提前6—37秒为周边学校预警”引争议 地震预警到底有没有用



近日，针对成都高新减灾研究所“提前6—37秒为周边学校预警”的消息争议较多。有人认为，地震预警需要进一步推广，仅仅26所学校收到预警警报范围太有限；也有人认为，对于极震区内的居民最需要逃生，但理论与技术上几乎不可能在地震波到来之前让居民收到预警；还有专家从法律上提出如何界定地震预警的合法性问题，毕竟如果预警错误，的确可能给生产生活带来巨大影响。

那么，人们该如何科学理性地对待地震预警？地震预警目前还有哪些工作可为？



## 地震预警减少震区损失

加拿大蒙特利尔大学工学院教授、中国地质科学院地质研究所客座研究员稽少丞近日在他的博客上称，对于6.5级以下地震，预警的作用并不明显。同时他认为，距离震中20—25公里极震区内的居民最需要逃生，但理论与技术上几乎不可能在地震波到来之前让居民收到预警。而居住在距离震中65到245公里范围内的人们没有必要紧急逃生，却接收到了预警，只能是虚惊一场。

成都高新减灾研究所所长、地震预警

四川省重点实验室主任王瞰表示，地震预警对民众有四个作用：逃生、避险、安定人心、告知。“烈度在6度或者以上的区域，预警起到了逃生的作用；烈度在4.5到6度之间，房子未必倒，但是家具会晃动，成功的预警就起到了避险的作用；烈度3到4.5度，家具也不会摇晃，不太需要避险，预警能起到定心的作用；烈度2到3度时，则告知大家有一个轻微地震，但不必太关注。”

王瞰认为，在此次鲁甸地震后，昭通市下属的鲁甸、巧家的烈度都在4.5—6度之

间属于避险区，永善和大关烈度在3—4.5度之间属于安定人心区。地震预警对这些区域收到地震预警信息的人都取得了一定减灾效果。“当然，如果预警信息能够让所有人都收到了，则减灾效果更明显。”

“鲁甸地震再次检验了地震预警技术系统。该系统在震中发生地震第6秒时发出了预警信息，不过这些学校当时没有学生，因此对学校这次预警几乎没有减灾实效。但下次呢？谁能保证下次学校就没有人呢？”王瞰表示。

## 科学合理利用地震预警

地震预警也许存在一些技术难点，比如地震的烈度和地理位置判断的准确性，由此什么情况下需要发出地震预警显得尤为重要。

有学者评论说，之所以我国地震减灾体系“发育”比较迟缓，原因在于我国尚未立法和制定地震预警信息发布标准，地震预警在法律上还属于“扯不清”的模糊地带。这些很大程度上影响了推广地震预警系统的积极性。

一方面，国家要从法律层面明确预警体系的建立、发布的标准；另一方面也要让信息的发布主体和信息接受对象之间实现“信息对称”。此外，预警体系的建设应该与系统的地震应急教育同步起来，以有效减少地震预警发布之后的盲目性。

“以震中为中心24公里为半径的范围内，得到警报时可能已受地震波影响。这个区域成为预警的盲区，盲区以内居民获得逃生的时间非常有限，预警系统在盲区

内的效益相对很低。而在盲区外，尤其是距离震中30公里以外地方的居民则可获得一定时间来逃生，预警的科学性在于使盲区以外的居民获得紧急逃生的时间。”中国地震台网中心地震预报研究所研究员陈会忠表示。

“地震波发出6秒钟后发出警报已经是相当高的水平。要做到有效预警，预警监测的台站一定要密。现在国内两个地震台间的距离为100—200公里，这样的现状对预警是不利的。”陈会忠指出。

## 地震预警是一个系统工程

自2011年开始，中国已经逐步开展了面向公众和工程的地震预警服务，现在已经建设了超过100万平方公里的地震预警网，已经有民众通过手机、电视、专用终端等享受地震预警服务，地铁、化工、燃气等行业也已通过专用终端试点应用。而在此之前，世界上只有墨西哥和日本有为社会服务的地震预警系统。

“到目前为止，成都高新减灾研究所的

ICL地震预警技术系统已成功预警14次造成破坏的地震，包括芦山7级强震和鲁甸6.5级地震，无一误报和漏报。”王瞰介绍，成都高新减灾研究所的预警系统台网已在全国18个省市建立了3000多个监测台站，涵盖南北地震断裂带的云南、四川、甘肃、陕西和宁夏，首都圈以及山东、安徽、福建、广东一带。“在目前技术已经成熟且预警覆盖人群数量已经达到3亿人以上的的基础上，

还需进一步大力推广地震预警信息应用，特别是在学校、家庭、个人和危化企业等应用地震预警信息。”王瞰说。

他表示，ICL地震预警系统有其技术盲区。依托现有技术，在震中地区半径21公里内，在电波与地震波的“赛跑”中，电波目前无法超越地震波，实现提前预警。因此，在震中地区半径21公里内是一个预警盲区，这也是目前技术攻关的难题。

### 新知点评

#### 多重宇宙像泡沫

加拿大的理论物理研究人员一直在考虑多重宇宙的可能。根据这一理论衍生出的多重宇宙论认为，有很多个宇宙并行存在，我们不过栖居在其中之一而已。也可以想象其场景就像空中悬浮着一大群肥皂泡，每个泡就是一个宇宙。而在每个肥皂泡里，都是每个宇宙自成一格的时间与空间。尽管这一想法似乎透着奇怪，但相当一部分科学家认为，其理论可以帮助解决一些基础物理学问题。

点评：从地球是宇宙的中心到多重宇宙，每次科学前沿的拓展，都把人类显得愈加渺小，这会弱化人类顽固的“自我中心”意识，有助于更加客观的看待自己在自然界中的位置，而唯有不停求索的好奇心和求知欲是渺小人类的强大所在。

#### 血型与性格无关

日本一个研究小组宣布，经过对一项调查数据进行统计学分析，发现血型与性格之间并没有关联。该调查是以1万多名日本人和美国人为对象进行的，结果发现，对于倾向于先忧后乐、不应该赌博等68个项目的提问，只有放心不下孩子的将来等3项因血型不同而存在差距，但是差距也非常小。为此，研究小组认为：这强烈显示血型与性格并没有关联。

点评：俗话说性格决定命运，从生肖到星座，从面相到血型，古今中外，人们一直试图为自己为什么是这样，未来会是什么样找到可靠的根据。近些年，生辰八字、摸骨算命已经过时；算命先生变成了电脑，血型、星座这些洋算命的占卜法越来越受追捧。当你感叹说的真准时，其实是庞大的数据统计而不是神奇的法术在发挥魔力。四大血型囊括了全球七十亿人，而即使用脚指头都能想得人的性格又何必千万！以血型来判断性格不靠谱！

#### 香草被烫能杀菌

香草常被用来美化环境，而一项最新研究显示，有些香草还具有杀菌功能。比如对唇形科的一些香草喷洒热水，就能够促使其向空气中释放大量杀菌成分——如果将唇形科香草叶片在50摄氏度的水中浸泡数十秒，叶片就会大量释放具有杀菌效果的对伞花烃和松油烯，其释放量分别达到通常情况下的6倍和8倍。这是由于植物受到热刺激后，误以为叶片感染了病原菌，从而激发抵抗力，释放抗菌物质。

点评：这种现象可用于多个方面，比如，将喷洒了热水的香草与生鲜食品放在一起，香草叶片释放出的杀菌成分就能够遏制霉菌和细菌的繁殖。又比如在大棚种植中，通常需要频繁喷洒农药防止植物病害，但这样做不仅会增加成本也会导致病菌出现耐药性。但如果在作物旁种植香草，再喷洒热水，就可以帮助杀菌，从而减少使用农药。

(本版稿件均据新华社)

### 变形金刚出没

## 蝴蝶形机器人可自我折叠并行走

一个蝴蝶形的塑料平板竟然神奇地自动折叠为一个四足机器人，然而更令人吃惊的是，它还能自己行走！这才是真正的变形金刚！

这个机器人是由来自哈佛大学微型机器人工程师山姆·费尔顿和罗伯特·伍德所领导的一个团队设计制造的，机器人平板形态的设计源于日本的折纸艺术。

平板形态采用了一种名为“刚性折纸”的艺术设计方法，这种方法可以使得折纸自动折叠出可移动的足。研究人员就是通过研究这种折纸方法，设计出了能够

自动折叠并行走的“变形金刚”。

罗伯特·伍德认为，终有一天机器人的整个生产过程可以完全自动化，实现真正的自我组装。已经有其他的研究团队在研究给机器人附加集成电路板和电池。他还说道，“接下来的研究需要将机器人结构设计得更加易于实现自动化”。

英国布里斯托尔机器人实验室的主任Chris Melhuish表示：“我认为哈佛研究团队所做的贡献是巨大的。”他说，“这展现了一个我们称之为‘形态计算’的新趋势。如果你足够聪明的话，可以设计材料



的形状，使之可以自动变形，而不需要一个复杂且昂贵的计算机。这正是哈佛团队现在的研究方向，这项研究大有可为！”

### 防水服装面世

## 纳米防水T恤仿照荷叶疏水特点

ThreadsSmiths是一家位于墨尔本的技术公司，最近他们发明了一种特殊的T恤，这种T恤可能会对服装业产生革命性的影响。他们这种称为The Cavalier的新产品，由可以抵抗水和污渍的材料做成。

往这些衣服上泼水，它们会保持干爽。往它上面泼可乐或其它饮料，带有颜色的液体会形成珠子从上面滚下来。用高压水枪喷射它们依然保持干爽。听起来好像魔术，但都是科技。

这种技术通过修改器表面的基本性质使T恤极端防水。这家公司的网站上写

道：“我们的衣服模仿荷叶的疏水特性。”泼向衣服的水不是被纤维吸收，而是形成液滴滑下。

根据该公司Lewis Pitchford说：“大多数人看到这件衣服的时候都很吃惊。”ThreadsSmiths的网站上写道：“Cavalier不含有气溶胶或其他危险化学品，和平常我们所穿的衣服一样安全，如果其他物质沾到衣服上了，可以简单用水擦掉或洗掉。”

该公司目前只出售白色版本的T恤，男款和女款的价格是相同的，都是65美元一件。Pitchford补充到：“虽然我们目前在只



出售T恤，但我们希望大家能够对这种材料还能够做什么提出广泛的建议。可以做童装或别的衣服。”