

# 接连地震隐藏哪些地质“密码”

如果可以深入破解这种地质“密码”，或许能让人类在大地“苏醒”前，提前捕捉到地壳的“心跳”。

3月30日12时9分，河北省承德市宽城满族自治县突发2.8级地震。此前，3月26日1时25分，河北省廊坊市永清县也遭遇了4.2级地震的冲击，此后分别在1时25分、3月27日16时4分发生2.9级、2.2级余震。接连的地震将人们的目光再次引向了华北平原（地跨北京、天津、河北、河南、山东、安徽、江苏等省市），这片看似平静，但地质活动“暗流涌动”的土地。要深入理解这次地震，我们需跟着中国地质调查局地球物理调查中心工程师宋炯翻开华北平原的“地下档案”，探寻其背后的地质“密码”。

## 地球“碎片”在碰撞

地球表面如同一块破碎的蛋壳，这些碎片被称为“板块”。中国位于欧亚板块东部，其东边受到太平洋板块的挤压，西边受到印度板块的撞击。廊坊，这座位于华北平原的城市，正处于这两大力量交汇的前沿地带。

太平洋板块以每年约8厘米的速度向西俯冲，不断挤压欧亚板块；青藏高原在印度板块的撞击下，地壳物质向东扩散。这种“东西夹击”的态势，使得华北平原地下的岩石层积累了巨大的压力，如同被拧紧的弹簧，最终会在某处薄弱点“断裂”，引发地震。

## 华北平原地下藏了“三明治”

科学家通过地震波扫描技术，揭示

了华北平原地下的“三明治”结构。顶层是由黄河、海河等河流带来的泥沙构成，松软如海绵，这是华北平原的“表皮”；中间层是寒武纪时期形成的古老岩石，坚硬而稳定，构成了华北平原的“骨架”；底层则是被称为“华北克拉通”的坚硬地块，是华北平原的基石。然而，太平洋板块的持续俯冲，使得华北克拉通变得“支离破碎”，形成了密集的断裂网络。这些断裂带就像地下的“伤疤”，记录着华北平原的地质历史，也是导致地震频发的“元凶”。

华北平原上，四大断裂家族纵横交错。河西务断裂，一条隐伏在地下的断裂带，曾在2018年“发威”，引发4.3级地震，如今再次“苏醒”，造成廊坊永清的4.2级地震。唐山断裂，更是让人铭记在心，1976年的7.8级地震，给唐山带来了沉重的灾难。聊城—兰考断裂、张家口—渤海断裂带等，也是地震高风险带。这些断裂带就像地下的“多米诺骨牌”，一处活动可能引发连锁反应，使得华北平原的地震形势更加复杂多变。

## 地壳压力“零存整取”

地壳的压力累积，无声无息却危机四伏。就如同我们在银行存款，每日板块挤压带来细微的地壳形变，如同持续存入的“储备金”；岩石摩擦生热，悄然为这压力“账户”添上“利息”。一旦压力逾越岩石的承受阈值，

断裂带便会猝然滑动，瞬间“提现”出巨大能量。华北平原上，这“存款”过程虽缓，但百年间也能累积可观的地壳形变潜能。然而，断裂带或许数百年才“兑现”一次，酿成大震。这外表宁静实则暗流涌动的地质环境，让华北平原的地震预测难上加难。

随着科技的发展，人类已经掌握了多种预测地震的手段。北斗卫星的InSAR技术，能够捕捉地表微小的沉降变化；地下深处的传感器，昼夜不停地“听诊”地壳的次声波；AI技术解析地震数据，发现了地震与多种因素的关联。

然而，尽管科技如此先进，地下的“战场”仍然充满了未知和隐患。河西务断裂的长期沉寂和突然“苏醒”，就暴露了监测技术的盲区。人类需要更加深入地了解地下的“战场”，才能更好地预测和防范地震灾害。

## 地质史上的“轮回启示”

地震的发生遵循着“沉睡—苏醒—暴发”的循环模式。地震活跃期与地震平静期交替出现，构成一个地震周期。在地震活跃期，地震活动相对频繁和强烈。现今，地质学家正在通过新的监测手段，对华北平原的地壳活动进行研究。如果可以深入理解这种周期性规律，或许能让人类在大地“苏醒”前，提前捕捉到地壳的“心跳”。

据中国科普网

## 你被手机地震预警叫醒过吗

地震发生时，不少人被手机预警叫醒。手机是如何接收地震信息的？

信息通信专家陈志刚解释，地震发生时，地震波会迅速传播，但无线电波的传播速度远快于地震波。因此，地震预警系统能利用这一时间差，在地震波到达之前的几秒到几十秒，通过无线电波将地震预警信息发送到用户手机。

手机接收到信息后，会以弹窗、铃声或震动等形式提醒用户，让用户能在地震波到达前采取避险措施，为人们的生命安全争取宝贵时间。

“不同手机接收预警信息的方式有差异。”陈志刚介绍，主流国产手机如华为、小米、OPPO、vivo等，已将地震预警

功能直接集成到手机操作系统中，默认开启或一键设置，且以系统级权限运行，能突破静音模式等限制，用户无须额外下载应用程序。

苹果设备的iOS系统没有内置地震预警服务，需用户主动设置第三方应用，如下载紧急地震信息APP、添加微信小程序“中国地震台网”等来获取预警信息，或者开启系统自带仅部分地区支持的“政府警报”功能。不过，陈志刚提醒，这些预警推送依赖系统通知权限，若用户设置不当，如关闭了相关通知权限，就有可能无法触发预警。

无论使用哪种品牌、哪种型号的手机，通过小程序都可以更加方便、快捷地

接收到官方的地震预警信息。用户在微信内搜索“中国地震台网”或“地震预警”，进入“中国地震台网”小程序，点击“开启地震预警”，并允许“地震预警通知”与“获取位置”，成功添加关注地后即可开启地震预警服务。

全国地震预警小程序实现了高并发量用户秒级推送，当发生可能造成破坏性影响的地震时，小程序会发出强提醒警示，并提供国家应急广播防震指南，持续提醒用户及时采取避险措施，以降低地震灾害影响。此外，用户还能通过小程序发出高频音呼救，在被困情况下，向救援人员发出求救信号。

据中国科普网

## 大风频繁光顾为哪般

近日，大风天气频繁光顾，成为热门话题。

中央气象台首席预报员张涛解释，春天大风频繁的原因主要有两个：一是大范围冷暖气团交换频繁。冬天主要是冷气团主导，夏天主要是暖气团主导，冷暖交换都不多。但在春天冷暖交替很频繁，每一次暖向冷的转换，也就是高纬度强冷空

气南下时都会带来大风。

二是与高空大风能量向地面传导有关。春分过后，太阳的火力已经很旺，会造成地表和近地面空气升温非常迅猛。但在高空，大气还保留着冬半年温度低、风力大的特点。当地面和高空的温差很大时，暖空气上升、冷空气下降的运动就更频繁、更剧烈。在这种情况下，上层高

空的大风能量很容易传导到地面，让地面的风变得更大。这也是春天晴天风力通常远大于夜间阴天风力的原因。

张涛提醒，大风天要严禁高空作业，管控好水面航运及游船运营。因为高层和水面的风力通常比陆地更大，且这些区域对生命的威胁程度也更高。

据《科普时报》

## 植物也会“伪装术”

近日，我国科学家研究发现，高山植物半荷包紫堇通过进化出砾石一样的伪装色彩成功躲避捕食，首次系统证实植物界存在与动物类似的防御性伪装策略。

植物为何也能主动伪装？北京林业大学副教授董树斌解释，植物和动物一样参与生存竞争，面临食草动物、寄生虫、病原菌等威胁。为增加生存机会，植物进化出利刺、毒素、气味等防御手段，伪装是其中之一。植物通过模仿环境或其他生物，避免被“敌人”发现。

植物伪装自己的主要方式是靠改变色彩和形态适应环境。董树斌举例说，半荷包紫堇通过基因调控增加花青素的产生，使其叶片呈现红灰色或深灰色，从而更好地融入周围环境。这种机制在多种植物中普遍存在，具有重要的抗逆和生态价值。

其实，在自然界中，不少植物会施展“伪装术”。“比如大魔芋，它的叶柄很长，立于草丛之中，样子好似仰脖进攻的毒蛇，借此威吓动物，保自身安全。还有生石花，其外形酷似石头，且会根据环境变化调整自身颜色，巧妙隐藏自己，以此躲避食草动物的啃食。”董树斌说。

据《科普时报》



## “识花”3招

春暖花开，又到了赏花的好时节。当大片粉色花海映入眼帘，不少人都会懵圈：眼前的到底是樱花、桃花，还是杏花？别着急，北京林业大学教授韩静华告诉你这些小窍门，让你轻松变身“识花大师”。

一是瞧花梗。樱花的花梗又细又长，花朵就像挂在枝头的小铃铛，在风中摇曳生姿；桃花和杏花则直接长在树枝上，仿佛给其“披上”一件花衣。

二是观察花瓣。樱花的花瓣尖端普遍有“v形缺口”，好似小剪刀精心修剪过；桃花的花瓣为椭圆形或倒卵形，边缘光滑；杏花的花瓣呈圆形，靠近花蕊处带着一抹红晕，边缘有细小锯齿。

三是看开花顺序。樱花分早樱和晚樱，其中，早樱是先花后叶，晚樱则是花叶同期；桃花和杏花则是先开花后长叶。但是杏花有一个与众不同的地方，就是“反萼”——萼片向下翻折。

赏完花后，大家还要注意，别被隐藏在花丛里的蚊虫“偷袭”。选择赏花之地，尽量远离草丛、树林和河边，这些地方是虫子的“大本营”。尤其是蚊虫，被其叮咬容易导致皮疹甚至感染传染病，外出游玩时要注意做好防护，比如穿浅色的长袖衣服、涂抹防蚊液、避免长时间坐在草地上等，既能防止花粉过敏，又可减少皮肤暴露，让虫子无从下口。

鲜花盛开之际，也是蜂类忙碌的时候，大家外出游玩还要注意避免被蜂类蜇伤。赏花时尽量不要去碰蜜蜂，不要去招惹马蜂，更不要用石头砸或用棍棒去捅马蜂窝。若不慎误动了蜂巢，应就地蹲下，把裸露皮肤遮住，待蜂群活动恢复正常后再离开。 据科普中国

