

临震异常与临震预报

马 宗 晋

(国家地震局分析预报中心)

临震预报必须明确,要求震前一至三天以前发出,而且预报的时间段也只能是几天,这确是一项科学难题。临震预报目前还主要是求之于对临震异常现象的研究。与中短期异常相比,临震异常表现以下特点更为突出:(1)大量值,宏、微观现象明显,易于观测;(2)突发性,包括突变与突跳;(3)非均匀性的空间分布。

临震现象复杂多样,需摘其要者做深入地单项研究。但据普查,(1)任何一种现象均非震前普遍发生的必震现象;(2)其成因均属多解,且总是在某种有利的条件下方能依赖单一现象给出预报,所以,靠单一临震现象做预报,其总的效能是低的。虽此,单项研究仍属基础性工作。

与此同时,人们也对临震现象的群发性进行了记述与综合,但群体观念尚不甚鲜明,是否可佐以控制论中黑箱理论之帮助,加强临震异常的群体研究呢?在相对平均的观测条件下,群体对单体的特征有所强化:(1)多种临震异常往往准同时发生,呈现现象群的峰值,强化了突发的特点;(2)群体的非均匀分布往往表现明显的条带状,与峰值出现的时间配合则显出方向性的转移;(3)群体的量值一般比单体更突出,更易反映范围的大小,也易于做量上的时空比较;(4)现象群的组合,更利于其成因或成因系列的探求,减少多解性,建立不同的地震类型。

单体与群体研究紧密配合,有利于提高目前关于临震预报三要素的基本方式的运用:

时间预报:(1)推进式,(2)跨越式;

地点预报:(1)异常强度对比法,(2)异常峰值的时空转移分析法;

强度预报:据群体的量值表现,对中期预报的强度估计给出修正。

突破临震预报的关键在于找寻必震信息。在群体中寻找可能有以下优点:(1)临震前群体表现更为普遍,不论某种现象之有无;(2)群体的时间上的峰值与空间上的转移现象,都可能对单体现象的主体特征有所强化,对其紊乱随机因素有所抑制,这就便于做动态分析,例如转移速度的提出;(3)如以同质异象的观念对多种异常现象给以抽象,恐多数现象与地体的裂断发展的一般过程有关,即与裂隙——破裂及其腔孔与流体的相互作用——断错这一发展过程有关。把以上三点结合起来,略去现象的表象,追索裂断发展的状态、阶段、速度等可能存在的解答,也许对必震信息的研究有所补益。

强震前后一段时间内,包括前震和余震,多种临震现象往往呈现某种准同期性的突

发，这成为激起跨越式预报研究的现象依据。无论它们是与地球、太阳活动以及其它环境因素有关，还是临震不稳定状态下的一种时间密码，从触发力或某种基本动力源的角度来看，都有必要系统地加以研究。