

1990年10月20日景泰6.2级地震余震序列特征

1. 余震序列时间分布特征

天祝、景泰6.2级地震后,共发生 $M_s \geq 1$ 地震186次。从图1可以看出,震级随时间的衰减是明显的。最大余震是主震后30多分钟发生的 $M_s 5.1$ 地震,4级以上的地震都是在主震后3小时内发生的,而3级以上的地震均发生在10月22日以前,以后没有发生过3级以上的地震。

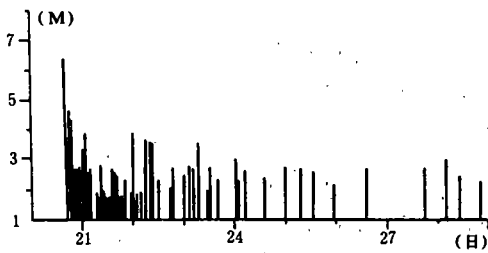


图1 余震序列M—t图

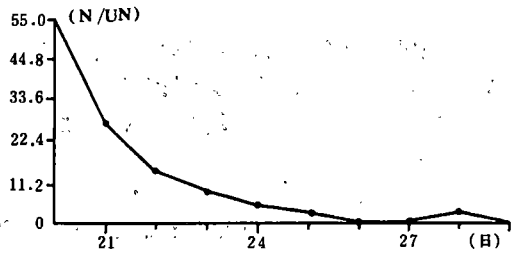


图2 余震频次图

图2和图3分别给出了余震频次和日蠕变的变化曲线。由图可以看出日频次和蠕变都衰减得比较快。衰减快是景泰地震序列的一个基本特征。

图4给出了余震序列 b 值变化, b 值基本上在0.5左右变化,说明余震序列尽管衰减快,但大小地震发生的比例比较稳定。

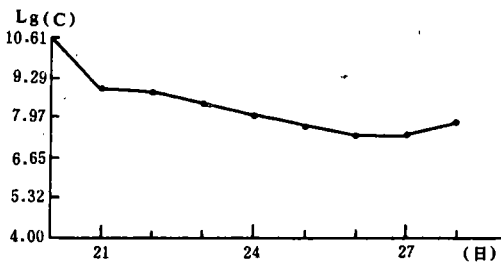


图3 余震序列蠕变曲线

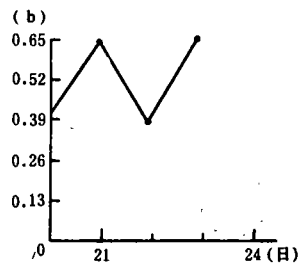


图4 余震序列 b 值曲线

2. 余震空间分布特征

一般较强地震发生后,其余震是沿构造方向展布的,而这次景泰地震的余震沿构造线分布的特征并不明显。图5给出了余震震中的空间分布图。从图中看出,余震分布较为集中,大体分布在主震震中的周围。余震分布和发震构造的走向(北西西方向)不完全一致。

根据地质考察结果, 主震两侧的断层倾向是相反的, 即主震西侧的断层面向北倾, 东侧的断层面向南倾, 呈现枢纽特征。主震则发生在枢纽点上。

根据以上余震活动的空间分布和地质构造背景分析, 景泰地震是由于断层双侧破裂造成的, 但以南侧破裂为主。由于断层的枢纽点的作用, 造成断层走滑不利, 所以余震仅分布在主震周围的范围以内, 余震沿断层扩散的现象并不明显。

3. 结论

根据余震序列衰减系数大于1, 可以认为该地震序列为主余震型序列, 余震序列 b 值稳定, 说明没有发生更大地震的背景; 余震较为集中表明孕震区范围较小, 不具备发生更大地震的条件。根据以上分析可以认为, 景泰地震是衰减比较快的主余震型序列, 在老震区发生更大地震的可能性不大。

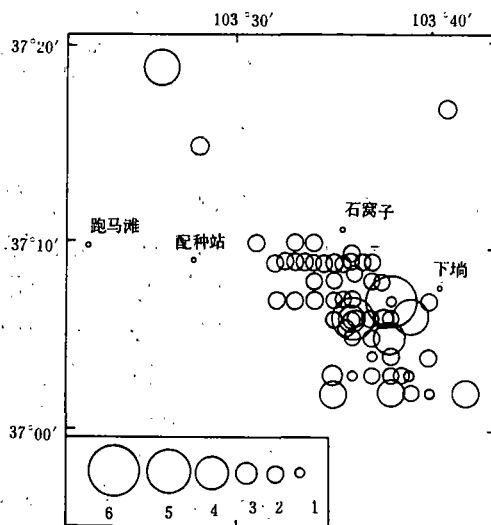


图5 甘肃景泰6.2级地震震中分布图

1. $M_s \geq 1$ 2. $M_s \geq 2$ 3. $M_s \geq 3$ 4. $M_s \geq 4$ 5. $M_s \geq 5$
6. $M_s \geq 6$

(本文1991年2月1日收到)

(国家地震局兰州地震研究所 刘维贺 肖丽珠 姚同福)

AFTERSHOCK SEQUENCE FEATURES OF THE TIANZHU—JINGTAI M=6.2 EARTHQUAKE ON OCT. 20, 1990

Liu Weihe, Xiao Lizhu, Yao Tongfu

(Earthquake Research Institute of Lanzhou, SSB, China)