

1982年6月8日甘肃武威4级地震小结

根据甘肃地震台网测定，1982年6月8日17点40分49.6秒在北纬 $37^{\circ}40'$ ，东经 $102^{\circ}34'$ 即武威县上坊寺一带发生一次4.0级(M_s)地震。震中区听到地声，有感强烈，人们惊逃户外，个别干垒土坯墙摇倒，上坊寺林场路边陡坡塌方。武威县城、黄羊镇、大河、大柳、南营、武南、校尉等地室内多数人有感。震中烈度约V度(图1)。

1. 震前短期估计的主要依据

震前，河西走廊东部地区专群台站有部分异常现象，甘肃省地震局和武威地区地震办公室在震前分别作了不同程度的短期估计，甘肃省地震局在五月下旬会商时曾内部试报“河西走廊东部地区近期内有发生4级左右地震的可能”随后又指出“河西走廊地区震情正在发展，但尚不至于发生五级以上地震”主要依据如下：

(1) 武威地区群测网点观测到一批短期异常，如武威地区观测站和武威县地办的土地电与土应力、古浪县地办地应力和古浪中学土地电、天祝县地办植物电和哈溪中学土应力、武南铁路中学地应力、永昌县地办土地电等。这些异常多数始于5月20日前后，少数始于1982年4月海原5.5级地震之前。

(2) 山丹红寺湖水氡于5月12日突跳，幅度达20%，河西堡形变站水准于5月10日—15日(5日均值)突跳，幅度为0.2毫米。

(3) 永昌北海子泉水氡3月下旬以来趋势下降，变幅为10%(图2)。河西堡茅草泉水氡自元月以来先升后降，变幅超过12%，并于5月19日突跳，幅度达10%(图3)。

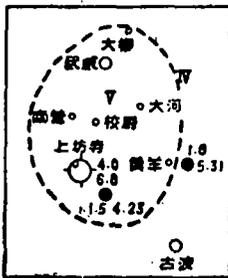


图 1



图 2 永昌北海子泉水氡日变曲线

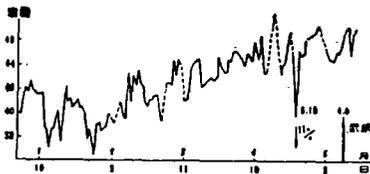


图 3 河西堡茅草泉水氡日变曲线

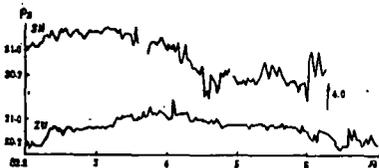


图 4 山丹台视电阻率日均值曲线

• 本文由李海华和康有理同志执笔。

(4) 山丹台视电阻率4月中旬以来趋势下降,幅度近1%(图4)。

(5) 1982年初,3级左右地震在几天内沿海原—景泰—古浪条带活动的事件多起,4月14日海原5.5级地震发生后,就已经预料到中等地震有可能向景泰—九条岭地区迁移的可能。

(6) 武威—九条岭地区自1981年4月到1982年3月出现波速异常并与1979年12月九条岭4.6级地震前的异常幅度及其异常持续时间近似(见图5、6)。据此曾估计该地区可能发生4½级地震。

2.震后对前兆资料的再分析

震后对前兆资料进行再分析,有如下两种新情况:

(1) 震前未发现,震后分析认为可能是前兆异常,如临震异常较突出的有古浪县地办(距震中30公里)地应力,震前当天从-68猛升至-55微安,相对变化达20%以上(见图7)。

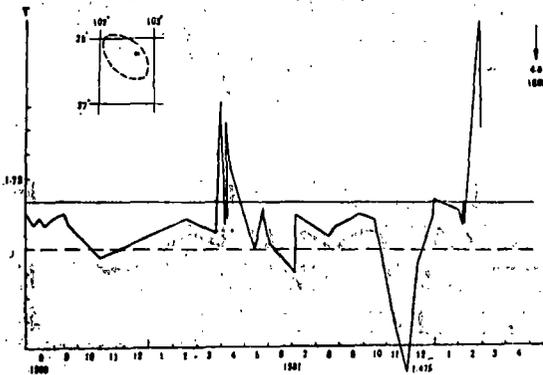


图 5

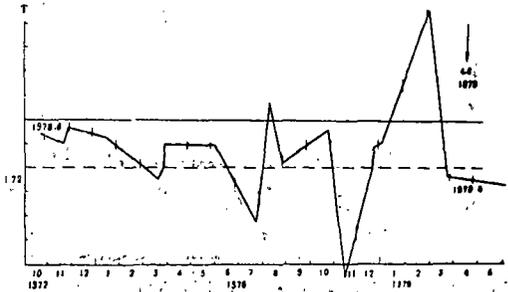


图 6

中期异常如河西堡形变台固定角自今年初以来出现趋势下降,最大幅度达2.5角秒。

此外,这次地震及其十天内在九条岭发生的3.6级地震都有相似的天气背景,即高温低压,如图8所示。

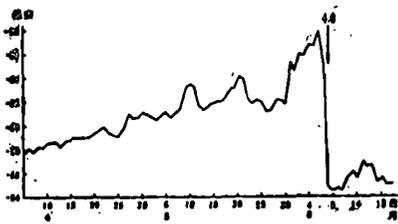


图 7 古浪县地办地应力日均值图

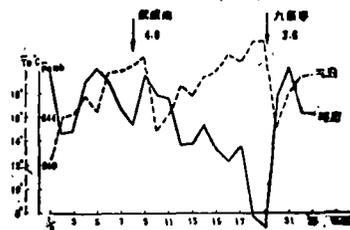


图 8 1982年6月1日—23日
武威日T、P图

(2) 震前认为是异常,但震后分析可能属于干扰,主要有山丹红寺湖水氡于5月12日突跳、河西堡形变站水准于5月10—15日(五日均值)突跳可能与5月11—12日强寒潮侵入河西走廊地区直接有关,这次强寒潮24小时降温超过10℃,气压升高幅度超过18毫巴(见图9)。图10给出了河西堡地倾斜矢量在5月10—15日强寒潮期间的“打结”现象。类似的现象在1980年3月23日—26日大风降温过程中也出现过,在本次强寒潮过程中,一些群测点土地电

等也在5月12日附近出现突跳变化，如永昌地办土地电子于12日突跳8微安等。

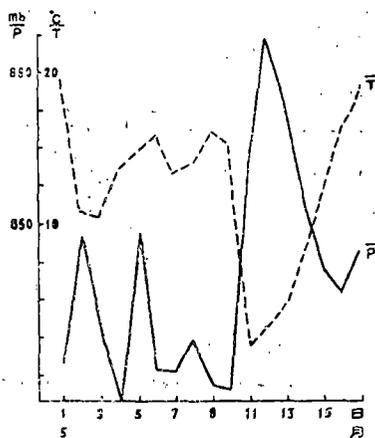


图9 5月11日强寒潮降温升压图

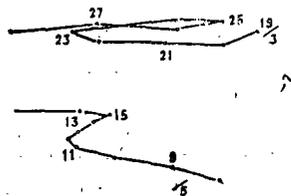


图10 河西堡地倾斜矢量图

上图为1980年8月23日至26日大风降温过程中倾斜矢量打结现象，下图为1982年5月10日至15日强寒潮降温过程中的倾斜矢量打结现象

3. 问题讨论

(1) 近年来，我国中等强度地震的前兆普遍有数量少、异常幅度小的情况，这次武威4.0级地震的前兆数量还是比较多的，与1979年九条岭4.6级地震相比也是如此。

(2) 本次地震前兆空间分体集中于50公里范围内。时间分布情况是：临震出现于地震当天；短期出现在震前20天内；中期在震前2个月，这可能与海原5.5级地震有关。至于波速异常提前一年出现，尚难解释。

3. 本次地震位于1927年古浪8级大震的极震区。由该地区地震活动性分析表明，本次地震不会是强震的前震，亦即其后不会发生6级以上强震，但该地区中等强度地震仍会有起伏活动应注意河西走廊震情的发展动态。

(甘肃省地震局综合预报室 武威地区地震办公室)