

短 文

1996年新疆两次强烈地震

戈澍谟

(新疆维吾尔自治区地震局, 乌鲁木齐 830011)

主题词: 新疆 强震 中期预报 长期预报

1996年是新疆地区地震强烈活动的一年。在新疆境内发生了两次强烈地震,它们是3月19日阿图什6级地震和11月19日和田西南的7级地震。

阿图什地震的震中位置为北纬 $40^{\circ}08'$,东经 $76^{\circ}38'$,震源深度28 km,其震级分别为: $M_b 5.9$, $M_w 6.3$, $M_s 6.7$ 地震矩 $M_0 = 3.5 \times 10^{20} \text{ N} \cdot \text{m}^2$ 。据美国哈佛大学提供的震源机制资料,其A节面走向 273° ,倾角 26° ,滑动方向 107° ;B节面走向 74° ,倾角 65° ,滑动方向 82° ;压应力轴(P轴)方位 171° ,仰角 19° ;张应力轴(T轴)方位 328° ,仰角 69° ;中间应力轴(N轴)方位 78° ,仰角 7° 。据宏观考察,这次地震发生在阿图什市管辖区内的托特拱拜孜-阿尔帕勒克断层上,震中烈度可达IX度,强余震沿断层往东发展。在此次地震震中区以西,在该断层上曾于1902年8月2日发生8.2级特大地震。该断层具有压扭性特征,它与柯坪断层一起成为塔里木盆地西北部边界,是一条第四纪以来剧烈活动的构造带。

和田西南地震的震中位置为北纬 $35^{\circ}27' \pm 15'$,东经 $78^{\circ}08' \pm 20'$,震源深度10 km左右。其震级分别为: $M_b 6.3$, $M_w 6.8$, $M_s 7.1$ 地震矩 $M_0 = 2.2 \times 10^{21} \text{ N} \cdot \text{m}^2$ 。据美国哈佛大学提供的震源机制资料,其A节面走向 183° ,倾角 72° ,滑动方向 -179° ;B节面走向 93° ,倾角 89° ,滑动方向 -18° ;主压应力轴(p轴)方位 46° ,仰角 13° ;张应力轴(T轴)方位 139° ,仰角 12° ;中间应力轴(N轴)方位 269° ,仰角 72° 。据初步宏观考察,这次地震发生在和田县境内康西瓦谷地的神岔口一带,震中烈度应在VIII度以上。震源断层为走滑型断裂,发震构造为与红旗拉甫断层有关的次级横向断层,具张扭性特征。在该断层带上至少在最近50余年以来未发生过6级以上地震。

对于这两次强烈地震的发生,作者在完成国家地震局“八·五”重点研究项目《2005年前甘新宁青地区强震危险性预测》及《新疆1~3年强震危险区定量判据指标体系》时,曾作了较好的中长期和中期预测,见图1,在年度震情趋势分析中也作了很好的预测判定。

阿图什6级地震前,距震中240 km的乌什台钻孔应变从199年初开始出现异常,异常持续近两年,其异常幅度和相位均明显打破了正常年变;距震中130 km的巴楚台地震

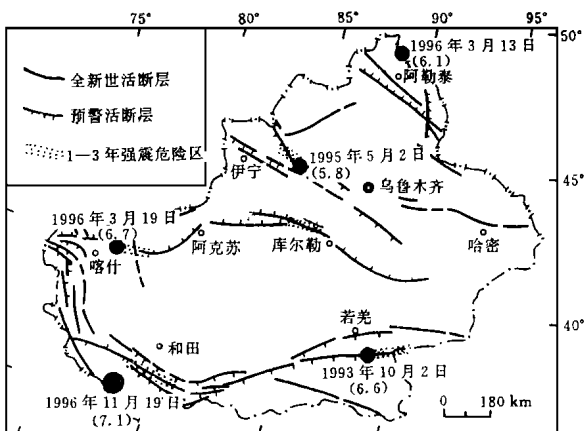


图1 新疆近期(1997年前) $M \geq 6$ 强震危险区预测图

Fig. 1 Predicting map of strong earthquake risk regions ($M \geq 6$) in Xinjiang before 1997.

本文1996年1月16日收到。

作者简介: 戈澍谟,男,60岁,研究员,从事地震预报研究工作。

波介质特征参数自 1993 年 2 月出现低值异常,持续了近 34 个月,震前半个月振幅比有高值突跳。和田西南 7.1 级地震前,距震中 230 km 的和田台倾斜仪于 1996 年 6 月恢复正常年变化,此前约两年半的时间内出现过年变极不规则的现象。这两次地震发生在监视能力较弱的地区,有限的前兆手段未出现“一大二跳”的变化(远距离的仪器倒有一些不同的变化),致使对这两次强烈地震没有做出临震预报。

TWO STRONG EARTHQUAKES IN XINJIANG IN 1996

GE Shumo

(*Seismological Bureau of Xinjiang Uygur Autonomous Region, China, Urumqi 830011*)

(上接 82 页)

ON THE GENERAL SOLUTION TO THE KOVESLIGETHY-GASSMANN PROBLEM FOR THE DETERMINATION OF FOCAL DEPTH BASED ON MACROSEISMIC DATA

DU AN Xingbei

(*No. 110, 4th Entrance to Building 911, Zhongguancun, Beijing 100086*)

Abstract

Based on the behaviours of that the index of geometrical diffusivity n which is indicator of the type of earthquake source and absorptive coefficient α / km^2 in near field are varied with real earthquake, a complete macroseismic formula for the determination of hypocentral depth can be derived as follows:

$$h = r_i \left[10^{\frac{I_0 - I_i}{1.5n}} e^{-2\pi \frac{r_i^2}{\lambda}} - 1 \right]^{1/2}$$

in which h is hypocentral depth, I_0 the intensity at epicenter, r_i the radius of isoseismal curves defined by intensity I . For this formula and macroseismic formula mentioned in previous paper, three calculative methods are given respectively and their results are very good.

Key words Macroscopic seismology, Focal depth, Kovesligethy-Gassmann problem