

东南沿海地震带地震的时间分布

谢明富

(广东省地震局)

我们在研究东南沿海地震带的地震 ($M \geq 4$ 级) 活动中曾指出, 该带自1400年后地震活动存在300年左右的周期。在1700年至今的第二活动期内, 地震发生随时间分布有什么特征呢? 利用文献^[1]中的方法研究了本带从1749年2月28日广东云浮5级地震到1987年8月2日江西寻乌5.3级地震的时间分布, 得到了一些有意义的结果。

设1749年广东云浮5级地震时间为 t_1 , 而后该带内连续发生的地震时间依次为 t_2, t_3, \dots, t_n , 相连两次地震的时间间隔则为

$$\Delta T = t_{i+1} - t_i \quad (1)$$

于是可求得一系列的 ΔT 。单个的 ΔT 与地震发生时间似乎没有什么关系, 将时间间隔 ΔT 按大小分若干段, 统计每个时段内地震频次, 研究它们之间存在的关系。按上述方法处理了东南沿海地震带第二活动周期内 $M \geq 4$ 级的地震42次, 得出时间间隔 ΔT 与地震频次 N 统计关系如表1。

表1 东南沿海地震的时间分布
Tab. 1 Time distribution of earthquakes in the southeast coast

ΔT	区间范围 (月数)	地震频次 实际	N 计算	累积率 (%)	统计频率 (%)
1	0—49	42	30.9	58.2	58.2
2	50—99	12	13.2	71.4	83.1
3	100—149	5	5.8	77.2	93.6
4	150—199	1	2.4	79.6	98.1
5	200—249	2	1.0	80.6	100

据表1可在半对数坐标纸上作成图1, 地震频次在半对数坐标中呈直线分布。采用最小二乘法拟合得出关系式,

$$\lg N = 1.86 - 0.37 \Delta T \quad (2)$$

相关系数 $\gamma = 0.92$, 当显著性水平 $\alpha = 0.05$ 时可以通过检验。

统计关系表明, 在0—49个月的时间段里东南沿海地震带, 中强以上破坏性地震发生的概率为58.2%; 在0—99个月的时间段里, 累积概率达到83.1%, 即绝大多数的破坏性地震发

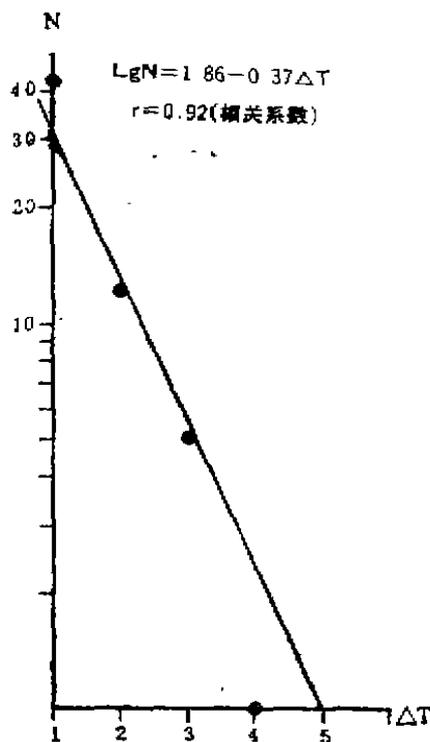


图1 东南沿海地震带 $M \geq 4$ 号的 $\Delta T-N$ 的分布图
 Fig. 1 Distribution of $\Delta T-N$ in the seismic zone
 ($M \geq 4$ 号) along the southeast coast

生在这个时间段内。这个统计关系与本世纪六十年代以来实际发生在该带粤、桂、赣中几次中强地震是吻合的。

在预报中如何应用上述关系式呢？我们知道当上一次中强地震发生过后，距离我们所将要预报的地震的时间段 ΔT 便能求得，从而计算出当前的发展概率。如果所预报的地震没有发生，随着时间的延长，发展概率将逐步增大。这个概率是针对整个东南沿海地震带的，所提供的仅是一个背景性预报；要提高预报的准确性，还应结合区域地震活动情况和其它前兆手段。

参 考 文 献

- (1) 龚鸿庆，关于中国大陆五级以上地震的时间间隔问题，地震研究，1988，(3)

TIME DISTRIBUTION OF EARTHQUAKES IN THE SEISMIC ZONE ALONG THE SOUTHEAST COAST OF CHINA

Xie Mingfu

(Seismological Bureau of Guangdong Province)