

# 澜沧一天祝地震系列迁移的有序性

张治洮

(地质矿产部西安地质矿产研究所)

主题词: 地震序列 地震迁移 有序度

根据有关资料, 将澜沧一天祝地震序列的震中位置(纬度  $x$ , 经度  $y$ )、震源深度( $z$ )、震级 ( $M_S$ , 简用  $M$ ) 及发震日期( $T$ ) 摘录于表 1。

对该系列的迁移关系, 可用下列 5 式表达:

$$\frac{x}{y} = \operatorname{tg}\theta = 8.1 \quad (1)$$

$$D = kr = 1000 \frac{1}{\sqrt{\cos^2\alpha + 16\sin^2\alpha}} \quad (2)$$

$$z_{i+1} - z_i < 0 \quad (3)$$

$$M_{i+1} - M_i < 0 \quad (4)$$

$$T_{i+1} - T_i = (1 \pm 0.12) 181(d) \quad (5)$$

以巴塘—共和连线为西界, 小金—天祝连线为东界, 得出中央传递线, 大体通过澜沧, 方向为  $N8^\circ E$ (图 1), 式(1)为中央传递线的斜率。

式(2)中,  $D$  为迁移距离;  $k$  为迁移距离常数, 取  $1000\text{km}$ 。  $r$  为迁移方向偏离角系数。在阿萨姆弧前方, 历史强震纵向传递达蒙俄边境, 约  $3000\text{km}$ ; 横向传递即南北地震带南段宽度, 约  $750\text{km}$ , 纵横传递距比率为  $1:0.25$ 。以此比率作椭圆, 强震实际传递线与中央线夹角为  $\alpha$ ,  $r$  为  $\alpha$  角所在处的椭圆半径。作图量得澜沧—巴塘、巴塘—小金、小金—共和及共和—天祝传递  $\alpha$  角依次为  $-11^\circ, 55^\circ, -28^\circ, 61^\circ$ , 代入式(2),  $D$  依次为  $804, 301, 482$  和  $283\text{km}$ ; 实际移距为  $800, 330, 560$  和  $320\text{km}$ , 误差率为  $0.01, 0.10, 0.16$  和  $0.13$ 。

式(3)和式(4)分别表示, 随地震依次传递, 深度渐浅和震级降低。式(5)表示传递时间间距为  $0.5a$  左右, 最大误差率为  $0.12$ 。

在 5 震 25 个参数中, 澜沧地震的  $z$ 、共和地震的  $z$  和  $M$  未被上述公式包容, 即为无序成分。以与公式相容的参数个数除以参数总个数, 称为有序度, 澜沧一天祝系列有序度为  $0.88$ 。

澜沧一天祝强震系列, 大体上沿印度板块东突角——阿萨姆弧作用力方向的两侧, 摆动式向北传递。其传递方向稳定性和有序度之高, 实属我国大陆本世纪罕见之例。

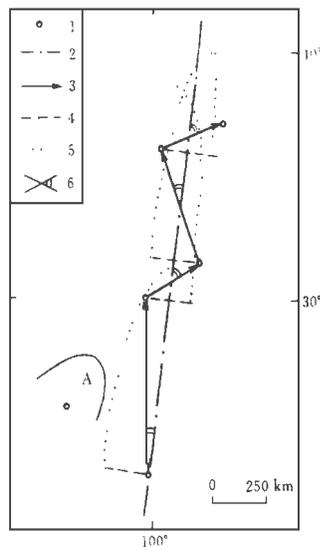


图 1 澜沧一天祝地震系列分析图  
1 震中; 2 传递中央线; 3 传递线;  
4 传递椭圆短半径; 5 传递椭圆;  
6 传递偏离角  $\alpha$ ; A 阿萨姆弧

作者简介: 张治洮, 男, 61 岁, 研究员, 现主要从事大地构造、地质力学、地震地质等研究。

收稿日期: 1995-12-02; 修改稿: 1996-01-29

表 1 澜沧—天祝地震系列参数

序号	$x$	$y$	$z$ (km)	$M$	$T$
1	22.9°	99.8°	13 *	7.6	1988-11-06
2	30.1°	99.4°	24	6.7	1989-04-16
3	31.6°	102.5°	14	6.6	1989-09-22
4	36.1°	101.1°	29	7.0	1990-04-26
5	37.1°	103.6°	3	6.2	1990-10-20

\* 各文献记载深度不一, 取最大值.

## ORDERLY MIGRATION OF THE LANCANG-TIANZHU EARTHQUAKE SEQUENCE

Zhang Zhi tao

(*Geology and Minerals Institute of Xi'an, MG, China*)

(上接第 80 页)

### 参考文献

- 1 Song X D, Richards P G. Seismological evidence for differential rotation of the Earth's inner core. *Nature*, 1996, 382(6588): 221 ~ 224.
- 2 杨学祥, 陈殿友. 地核的动力作用. *地球物理学进展*, 1996, 11(1): 68 ~ 74.
- 3 杨学祥, 陈殿友. 地幔对流中的柯里奥利力. *长春地质学院学报*, 1996, 16(2): 231 ~ 236.
- 4 杨学祥, 术洪亮. 环太平洋地震带与柯里奥利力. *西北地震学报*, 1995, 17(4): 13 ~ 16.
- 5 杨学祥, 张玺云. 热幔柱的启动动力. *世界地质*, 1996, 15(2): 68 ~ 74.
- 6 王成金, 梁一鸿. 全球构造应力场理论与应用. 长春: 长春出版社, 1994. 17.
- 7 盖保民. 地球的演化. 北京: 中国科学技术出版社, 1991. 234 ~ 273.
- 8 马宗晋, 高祥林, 任金卫. 现今全球构造特征及其动力学解释. *第四纪研究*, 1992, (4): 293 ~ 305.
- 9 郭增建, 陈家超. 柯氏力与强余震讨论. *西北地震学报*, 1994, 16(2): 96.
- 10 杨学祥, 陈殿友. 热幔柱构造与地核热能. *地壳形变与地震*, 1996, 16(1): 27 ~ 36.
- 11 肖庆辉, 等. 中国地质科学近期发展战略的思考. 武汉: 中国地质大学出版社, 1991. 50.

## PROOF OF INNER CORE'S FAST ROTATION BY THEORETICAL ANALYSIS BEFORE PRACTICAL METERING

Yang Xuexiang Chen Dianyou

(*Changchun University of Earth Sciences, Changchun 130026*)