

郭增建,郭安宁.1920 年海原 8.5 级地震发生日期的异年倍九律现象[J].地震工程学报,2020,42(6):1451-1453.doi:10.3969/j.issn.1000-0844.2020.06.1451

GUO Zengjian, GUO Anning. Discussion on the Occurrence Date of the 1920 M_s 8.5 Haiyuan Earthquake Using the Rhythm of Multiplied Nine Days in Different Years Method [J]. China Earthquake Engineering Journal, 2020, 42(6): 1451-1453. doi: 10.3969/j.issn.1000-0844.2020.06.1451

1920 年海原 8.5 级地震发生日期的 异年倍九律现象

郭增建, 郭安宁

(中国地震局兰州地震研究所, 甘肃 兰州 730000)

摘要: 异年倍九法是我们提出的一个临震预报的方法,带有明确有计数到天的指征特点,本文用此方法回溯讨论了讨论 1920 年海原 8.5 级大震的发震日期。以作为今后在甘宁地区在冬季从短临时间尺度预测大震日期的参考。

关键词: 1920 年; 海原地震; 地震预报; 发震时期; 异年倍九律

中图分类号: P315.75

文献标志码: A

文章编号: 1000-0844(2020)06-1451-06

DOI: 10.3969/j.issn.1000-0844.2020.06.1451

Discussion on the Occurrence Date of the 1920 M_s 8.5 Haiyuan Earthquake Using the Rhythm of Multiplied Nine Days in Different Years Method

GUO Zengjian, GUO Anning

(Lanzhou Institute of Seismology, CEA, Lanzhou 730000, Gansu, China)

Abstract: The rhythm of multiplied nine days in different years is a method for predicting the occurrence of imminent earthquakes before they strike. It has the characteristic of counting to day clearly. In this paper, this method is used to discuss the occurrence date of the 1920 M_s 8.5 Haiyuan earthquake. The results of this study can be used as a reference to predict the date of large earthquakes in Gansu and Ningxia areas from short impending time scale.

Keywords: 1920; Haiyuan earthquake; earthquake prediction; occurrence time of earthquake; the rhythm of multiplied nine days in different years

0 引言

预测特大地震(8 级~8.5 级)是我们地震工作者的重点课题。然而这种大震为数不多,我们除反覆研究 1976 年唐山特大地震和 2008 年汶川特大地

震外,还要对历史上的特大地震进行回顾性预测研究,方能积累起预测特大地震的经验和认识。1920 年 12 月 16 日的海原 8.5 级地震是 20 世纪我国内陆最大的两个地震之一。另一个是 1950 年 8 月 15 日西藏墨脱 8.5 级。这两个地震时,挪威的峡湾和

收稿日期:2020-07-10

第一作者简介:郭增建(1931—2017),研究员,长期从事地震预报的研究工作。

通信作者:郭安宁,研究员,长期从事地震预测、构造物理、震灾防御的研究工作。E-mail: gan@gsdzj.gov.com。

湖上记录到从数厘米到 10 厘米的湖面波动。由此可见此二震之巨大。本文拟从异年倍九律去讨论 1920 年海原 8.5 级大震的发震日期。以作为今后在甘宁地区在冬季预测大震日期的参考。

1 异年倍九律简介

异年倍九律的观点是自然界大气过程有倍九天韵律,地球自转速度变化中有 9 天的周期成份,月亮引潮力中有较显著的 9 天周期成份,磁暴活动也有 9 天的周期成份,这些周期成份可对大震有触发作用。如果我们把时间分成一系列的 9 天时间间隔,有的年代的历史地震在这个间隔点上发生,有的年代的地震在另一个间隔点上发生,虽然这个“不同年代”可以相差许多年或数百年,但他们之间的发震日期之差会呈现出倍 9 天的时间关系。这就是异年倍九律。“异年”可以是历史上的不同年代,也可以包括今后要进行地震预测的年代。

从震源物理的观点来说,地震越大,越易受外因的触发,因大震的体积大,其内包含的不稳定点多,受外因触发的概率大。虽然我们不知道它们当时受 9 天外因触发的具体情况,但我们假定它被 9 天外因触发了,因之可把它的日期作为为参考日期向前向后取倍九天的时间去预测今后在同季节内在同一地区大震发生的日期。就这个意义来说,把作参考日期的大震称“带头地震”,把后面在异年倍九天发生的地震称被带地震”。这个带头地震的震级我们一般取 7.5 级到 8.5 级。

2 对 1920 年海原 8.5 级地震日期的回顾性预测

1920 年海原 8.5 级地震发生于 12 月 16 日,(阴历十一月初七)。这个日期我们可按其同季节中宁夏 1709 年 10 月 14 日(阴历九月十二日)中卫 7.5 级地震和 1739 年 1 月 3 日(阴历十一月二十四日)银川平罗 8 级地震的日期按异年倍九律去推求。其结果如下:1709 年中卫 7.5 级地震与 1920 年海原 8.5 级地震的发震日期之差为 63 天,即 7 个 9 天。1739 年银川平罗 8 级地震与 1920 年海原 8.5 级地震的发震日期之差为 18 天即 2 个 9 天。

3 异年倍九律的旁证

1920 年海原 8.5 级大震发生后,1932 年 12 月 25 日,甘肃玉门地区的昌马发生 7.5 级地震,它的发

震日期是在海原大震发震日期后 9 天(不计年份)。这又旁证了在甘宁地区在冬季(10 月~1 月)确有 9 天周期的外因在触发地震。即地下如有能量储存到成熟时就被触发而发震了。如无能量储存到成熟则时间就过了。

4 同年倍九律的旁证

1920 年 12 月 16 日海原主震发生后,过了 9 天,即 12 月 25 日最大的 7 级余震发生了。它们之间的时间间隔为 9 天。这是同年倍九律。这也再次旁证了在甘宁地区在冬季有 9 天周期的外因在触发地震。

5 结论

由本文的研究可知,在甘宁地区至少在冬季(10 月~1 月)存在 9 天周期的外因在触发地震,若地下储存能量接近成熟,则被触发而发震,若未成熟则时间就过了。这一事实告诉我们今后在甘宁地区在冬季预测大震时可以 1920 年海原 8.5 级地震为带头地震,并按异年倍九律去预测大震的发生日期(若干个日期),以供在前兆分析基础上预测地震需要确定地震发生日期时作参考。附带指出,1976 年唐山 7.8 级地震和 2008 年汶川 8 级地震的发生日期也是符合异年倍九律的。唐山大震的带头地震是 1679 年 9 月 2 日的三河平谷 8 级地震,它与唐山大震的发震日期差 36 天。汶川大震的带头地震是 1955 年 4 月 14 日的康定 7.5 级地震,它与汶川大震的日期差为 28 天。

参考文献(References)

[1] 郭增建,秦保燕.大震发生日期的预报——异年倍九律[J].西北地震学报,1986,8(2):96-105.
GUO Zengjian, QIN Baoyan. The Predication for the Date of the Occurrence of Large Earthquakes; the Multiplied Nine-Day Regularity in Different Years[J]. Northwestern Seismological Journal, 1986, 8(2): 96-105.

[2] 郭增建,郭安宁,白雪见,等.结合异年倍九律鉴别前震类型[J].地震工程学报,2019,41(3):823-826.
GUO Zengjian, GUO Anning, BAI Xuejian, et al. Use of Rhythm of Nine Multiplied Days in Different Years to Identify Type of Foreshock[J]. China Earthquake Engineering Journal, 2019, 41(3): 823-826.

[3] 郭增建,郭安宁,贾源源,等.地磁低点位移以磁暴倍九法作为补充预测的讨论[J].地震工程学报,2018,40(5):1131-1132.
GUO Zengjian, GUO Anning, JIA Yuanyuan, et al. Discussion

on the Geomagnetic Low-point Displacement Method with the Magnetic Storm Nine Days Multiplication Method as a Supplementary Prediction[J].China Earthquake Engineering Journal, 2018,40(5):1131-1132.

[4] 郭增建,郭安宁,赵乘程.四种方法对四川九寨沟 7 级地震的初步回顾预测[J].地震工程学报,2017,39(增刊 1):43-45.

GUO Zengjian, GUO Anning, ZHAO Chengcheng. Reviewing Prediction for Jiuzhaigou, Sichuan $M_s7.0$ Earthquake Using Four Methods [J]. China Earthquake Engineering Journal, 2017,39(Suppl):43-45.

[5] 郭增建,郭安宁,钟心.用异年倍九律讨论汶川大地震的发生日期[C]//中国地球物理学会第二十七届年会论文集.长沙:中国地球物理学会,2011.

GUO Zengjian, GUO Anning, ZHONG Xin. Discussion on the Occurrence Date of the Wenchuan Great Earthquake by the Rhythm of Nine Multiplied Days in Different Years[C]// The 27th Symposium of Chinese Geophysical Society. Changsha: Chinese Geophysical Society, 2011.

[6] 郭安宁,陈家超,郭增建.近年来我国和邻区特大地震前的热红外倍九律[J].西北地震学报,2007,29(3):245-247.

GUO Anning, CHEN Jiachao, GUO Zengjian. Multiplied Nine Days Regularity of Infrared Anomaly before Great Earthquakes in China and Adjacent Regions in Recent Years[J]. Northwestern Seismological Journal, 2007,29(3):245-247.

(上接第 1416 页)

[10] 潘旦光.直接确定 Rayleigh 阻尼系数的一种优化方法[J].工程力学,2013,30(9):16-21.

PAN Danguang. An Optimization Method for the Direct Determination of Rayleigh Damping Coefficients[J].Engineering Mechanics, 2013,30(9):16-21.

[11] 潘旦光,靳国豪,高莉莉.大跨斜拉桥 Rayleigh 阻尼系数约束优化解[J].振动与冲击,2014,33(16):34-41.

PAN Danguang, JIN Guohao, GAO Lili. Constraint Optimal Solution of Rayleigh Damping Coefficients for Long-span Cable-stayed Bridges[J].Journal of Vibration and Shock, 2014, 33(16):34-41.

[12] 董云,楼梦麟.基于结构基频确定 Rayleigh 阻尼系数的优化方法及其讨论[J].湖南大学学报(自然科学版),2014,41(2):8-13.

DONG Yun, LOU Menglin. An Optimization Solution for Rayleigh Damping Coefficients Based on the Fundamental Frequency of Structure [J]. Journal of Hunan University (Natural Sciences), 2014,41(2):8-13.