

Study on the Law of Seismic Distribution (2)

Xie Han^{1,2}, Wenxiang Hu^{1,2,3*}

¹School of Chemical Engineering and Pharmacy, Wuhan Institute of Technology, Wuhan Hubei

²Military Medical Laboratory, Beijing Excalibur Space Military Academy of Medical Sciences, Beijing

³Space Systems Division, Strategic Support Troops, Chinese People's Liberation Army, Beijing

Email: *huwx66@163.com

Received: Dec. 5th, 2017; accepted: Dec. 26th, 2017; published: Jan. 2nd, 2018

Abstract

In this paper, the latitude and longitude of recent earthquake happened in Linzhi Tibet and back to different periods occurred in Motuo Tibet, Yushu Qinghai and Haiyuan Ningxia has been analyzed; the linear regression was carried out and close to a straight line (The line 2). In the previous article [1], we made linear regression on the latitude and longitude of the earthquakes occurred in Tangshan, Wenchuan and Lijiang *et al.* (The line 1). The results show that strong earthquakes of level 6 above are indeed more likely to occur in the slope between Qinghai-Tibet Plateau and the Sichuan Basin. Moreover, earthquakes are more likely to occur at the edge of the upper slope (The line 2) and the lower slope (The line 1) than other places. And the line 2 is approximately parallel with the line 1 described above.

Keywords

Earthquake, Qinghai-Tibet Plateau, Linear Seismic Zone, The Parallel Theory

地震分布规律研究(2)

韩 谢^{1,2}, 胡文祥^{1,2,3*}

¹武汉工程大学化工与制药学院, 湖北 武汉

²北京神剑天军医学科学院军事医药学实验室, 北京

³中国人民解放军战略支援部队航天系统部, 北京

Email: *huwx66@163.com

收稿日期: 2017年12月5日; 录用日期: 2017年12月26日; 发布日期: 2018年1月2日

*通讯作者。

文章引用: 韩谢, 胡文祥. 地震分布规律研究(2) [J]. 交叉科学快报, 2018, 2(1): 14-18.

DOI: 10.12677/isl.2018.21003

摘要

本文从近期西藏林芝发生的地震, 追溯不同时期西藏墨脱、青海玉树、宁夏海原等地发生的强震, 其经纬度回归图接近一条直线(图线2); 而在前文[1]中, 我们对发生在唐山、汶川、丽江等地地震的经纬度做了线性回归, 得到图线1。结果表明: 青藏高原与四川盆地的斜坡地带确实较易发生6级以上强震, 而且, 上斜坡边缘(图线2)与下斜坡边缘(图线1)发生地震的几率较其他地方更大一些; 本次所得图线2与前文所述图线1近似平行。

关键词

大地震, 青藏高原, 直线地震带, 平行线理论

Copyright © 2018 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

2017年11月18日, 西藏林芝发生了6.9级地震, 引起笔者[2]的极大关注。这次地震仍然发生在青藏高原斜坡地带, 与我们前文[1]研究的结论: 中国大地震多数发生在喜马拉雅山与青藏高原周边斜坡地区、环太平洋周边斜坡地带及陆地板块断裂带, 比较吻合。针对青藏高原周边斜坡地区更深入的研究, 让我们找到了更加细致的规律: 上斜坡边缘(图线2)与下斜坡边缘(图线1)发生地震的几率较其他地方更大一些。

2. 中国大地震分布数据处理

2.1. 青藏高原上斜坡大地震发生地近似一条直线

将青藏高原上斜坡的西藏林芝、墨脱, 青海玉树和宁夏海原等几个强震发生地和内蒙古6级以上地震地包头和赤峰共6个点的经纬度回归作图, 近似得到一条直线, 即为图线2, 结果见表1、图1和图2, 而前文[1]中国大地震分布直线图为图线1。图线2回归方程如下:

$$y = 1.5089x + 49.721, R^2 = 0.9629, R = 0.9813, n = 6$$

这里6个地方的纬度范围从北纬28.9°到44.54°, 纬度范围15.64°; 经度范围从东经95.02°到118.22°, 经度范围23.2°, 大致斜率估算值 $23.2/15.64 = 1.48$, 线性回归斜率1.51, 两者基本相符。

图线2这条地震线区域包括了青藏高原上斜坡边缘和内蒙古草原的陆地板块断裂带。而图线1包含了青藏高原下斜坡边缘、我国陆地断裂带和东海上斜坡边缘。

内蒙古草原看似一整块大陆, 但事实上, 其地质构造比较复杂, 通常认为以2~3个板块构成。以李四光先生为代表的地质力学观点, 在分析中国大地构造体系时, 划分出阴山—天山巨型纬向构造带[3], 并认为该构造带穿越内蒙古北山地区, 纬度在北纬40°至43°之间, 把内蒙古分为北山北带和北山南带。这一分割线, 正好与我们图线2穿越内蒙部分几乎重叠。这充分体现了图线2的客观性, 左下部分是青藏高原的上斜坡边缘线, 右上部分是内蒙古草原板块断裂带。

Table 1. The latitude and longitude of strong earthquake occurred in Line 2
表 1. 图线 2 中几个强震地方的经纬度

编号	城市	年份	震级	北纬(°)	东经(°)	备注
1	西藏墨脱	1950.08.15	8.6	28.9	95.2	死亡人数 4800
2	西藏林芝	2017.11.18	6.9	29.75	95.02	1.2 万人受灾
3	青海玉树	2010.04.14	7.1	33.1	96.6	死亡人数 2698
4	宁夏海原	1920.12.16	8.5	36.7	105.7	伤亡人数 58.82 万
5	内蒙古包头	1996.05.03	6.4	40.05	109.04	死亡人数 26, 受伤人数 364
6	内蒙古赤峰	2003.08.16	6.1	44.54	118.22	死亡人数 4, 受伤人数 1200

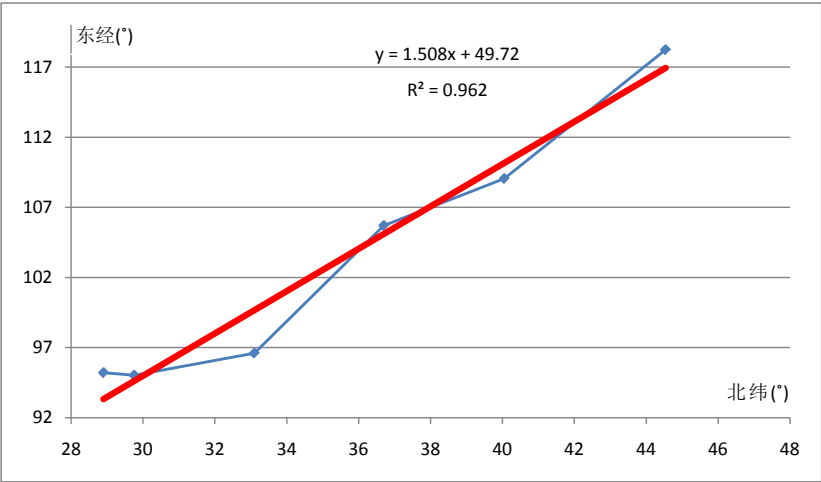


Figure 1. The linear regression of latitude and longitude of the level 6 above earthquakes occurred in the slope at the Qinghai-Tibet Plateau and Inner Mongolia grassland (Line 2)
图 1. 青藏高原上斜坡地带和内蒙古草原 6 级以上震发生地经纬度回归线(图线 2)

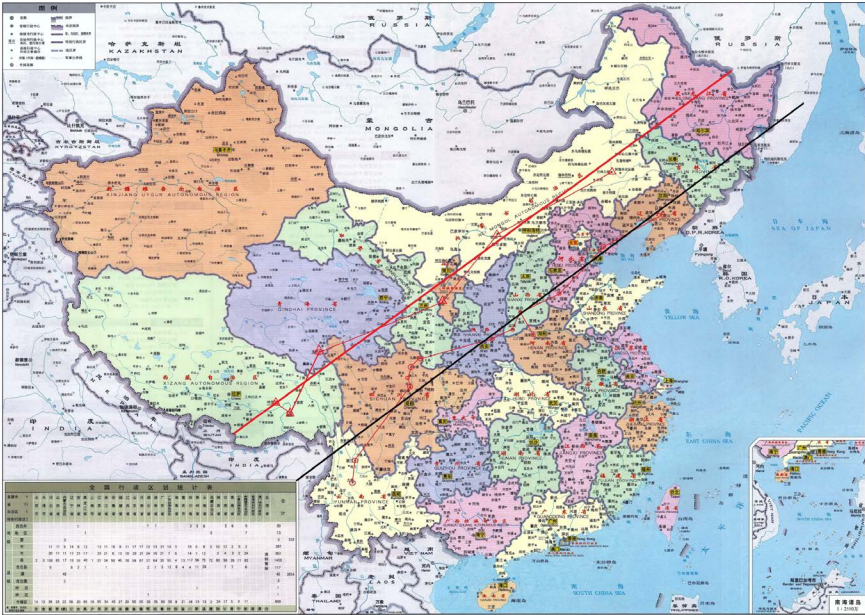


Figure 2. The parallel straight line of the earthquake occurred in China
图 2. 中国大地震发生地平行直线图

Table 2. The altitude contrast of several places of line 1 and line 2
表 2. 图线 1 与图线 2 几个地方海拔高度对比

图线 1 地方	海拔(米)	图线 2 地方	海拔(米)
丽江	2000	林芝	3100
汶川	1326	玉树	4200
渭南	400	海原	1112

2.2. 青藏高原大地震上斜坡线与下斜坡线近似平行

上述在青藏高原斜坡上图线 2 的几点, 海拔高度平均较图线 1 对应点的海拔高度高一些(见表 2), 故为青藏高原上斜坡边缘, 图线 1 对应点云南丽江、四川汶川等为下斜坡边缘。令人惊奇的是, 大地震较易发生在上斜坡和下斜坡边缘处, 而且两条地震线斜率相近(分别为 1.51 和 1.48)、几乎平行(见图 2)。

可以理解为: 在斜坡边缘, 地质应力更大些, 地震、滑坡发生后, 这些应力得到一定程度的释放, 达到新的基本平衡。这就是本文阐述的我国大地震分布的斜坡边缘和板块断裂带平行线理论。

3. 讨论

3.1. 平面地图直线与经纬度直线不完全等同

平面地图的直线与经纬度直线不完全等同的原因在于两个方面, 其一是前者是平面图, 后者是球面图; 其二是数值大小方向可能不大一样。例如: 在图 1 中, 西藏墨脱和宁夏海原在回归线上方, 经度向上数值增大; 而在图 2 中, 这两点在回归线的下方, 因为经度向上数值减小, 数值变化方向正好相反。

3.2. 北半球比南半球地震多之因讨论

初步统计表明: 发生在北半球的地震总数总是多于南半球。仅以 1900 年到 1980 年为例, 在 80 年时间内, 全球共发生六级及六级以上地震共计 7936 次, 在北半球发生了 4634 次, 南半球发生了 3277 次, 赤道发生了 25 次, 北半球比南半球多出 1357 次[4]。

其主要原因可能是: 南半球除了南美洲、大洋洲和非洲的一部分及一些小岛以外, 几乎都是海洋, 更接近半个球面; 北半球集中了人类的主要陆地亚洲、欧洲、北美洲、非洲大部及许多岛屿, 因此北半球表面能更大, 更加不够稳定, 按照“天体液滴原理”, 地震、海啸、火山要比南半球多发。

此外, 南半球人烟稀少, 也许有些地震发生在深海处, 很可能没被监测、预报, 没有引起人们的重视。

4. 结论

我们的研究表明: 中国大地震的发生, 大多数集中在两个线型区域。图线 1 是我们首次用经纬度进行数学回归确证的, 图线 2 是本文首次建立的, 并且发现这两条线几乎平行。

大小地震的发生是地球地质板块运动的一个随机过程, 在何时何地发生具有很大的偶然性。但主要的矛盾还是大地震, 大地震的发生确实呈现了某些规律性, 有可能建立一些数学模型描述之, 这是人类关注的重点。而小地震发生次数多, 地域广, 随机性更大, 寻找其分布规律目前尚存在相当的困难。

上述中国大地震分布平行线理论, 将有助于我国大地震的预报工作。倘若发现这两条线性区域内发生了地质、动物、植物、物理或化学等方面显著的异常现象, 我们就可以综合分析这些现象, 预报 6 级以上大地震发生的可能性。

地震预报是一个极其复杂的系统工程, 需要多学科交叉协作, 才有可能取得实质性进展。

参考文献

- [1] 韩谢, 胡文祥. 地震分布规律研究[J]. 交叉科学快报, 2018, 2(1): 1-7. <https://doi.org/10.12677/isl.2018.21001>
- [2] 中国科技新闻网. 胡文祥: 居高声自远非是藉秋风——记我军知名航天军事医药学及交叉科学专家胡文祥教授 [EB/OL]. <http://www.zgkjxww.com/yyjk/1506418541.html>, 2017-10-09.
- [3] 李四光. 地质力学概论[M]. 北京: 科学出版社, 1973.
- [4] 中国地震局. 历史地震目录[EB/OL]. <http://www.cea.gov.cn/publish/dizhenj/468/496/index.html>, 2017-12-18.

知网检索的两种方式:

- 1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2574-4143, 即可查询
- 2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: isl@hanspub.org