



“拉马德雷”冷位相时期的全球强震和灾害

杨冬红¹, 杨学祥^{1,2}

(1. 吉林大学地球探测科学与技术学院, 长春 130026; 2. 中国科学院国家天文台, 北京 100012)

关键词: 低温; 太平洋十年涛动; 地震; 全球性流感; 太阳黑子; 厄尔尼诺; 飓风

中图分类号: P732.6; X43; P315.73*8 文献标识码: A 文章编号: 1000-0844(2006)01-0095-02

Earthquakes and Disasters in Pacific Decade Oscillation

YANG Dong-hong¹, YANG Xue-xiang^{1,2}

(1. College of Geo-exploration Science and Technology, Jilin University, Changchun 130026, China;

2. National Astronomical Observatories, Chinese Academy of Science, Beijing 100012, China)

Key words: Low temperature; Pacific Decade Oscillation; Earthquake; Global Influenza; Sunspot; El Nino; Hurricane

“拉马德雷”是一种高空气压流,亦称太平洋十年涛动,分别以“暖位相”和“冷位相”两种形式交替在太平洋上空出现,每种现象持续20年至30年。近100多年来“拉马德雷”已出现了两个完整的周期(见表1)。当“拉马德雷”现象以“暖位相”形式出现时,北美大陆附近海面的水温就会异常升高,而北太平洋洋面温度却异常下降。与此同时太平洋高空气流由美洲和亚洲两大洲向太平洋中央移动;低空气流正好相反,使中太平洋海面升高。当“拉马德雷”以“冷位相”形式出现时,情况正好相反。中太平洋海面反复升降导致地壳跷跷板运动,引发强烈的地震活动^[1-2]。

1889年以来全球大于等于8.5级的地震共20次。在1889-1924年发生6次;在1925-1945年发生1次;在1946-1977年发生11次^[3];在1978-2003年发生0次;在2004-2005年已发生2次。规律表明,拉马德雷冷位相时期是全球强震的集中爆发时期。2000年进入了拉马德雷冷位相时期,2000-2035年是全球强震爆发时期。

2004年12月26日印尼地震海啸发生后全球气候骤然变冷^[1-2]。郭增建的“深海巨震降温说”是一种合理的解释:海洋及其周边地区的巨震产生海啸,可使海洋深处冷水迁到海面,使水面降温,冷水吸收较多的二氧化碳,从而使地球降温近20年。20世纪80年代以后的气温上升与人类活动使二氧化碳排放量增加有关,同时这一时期也没有发生巨大的海震(见表1)^[4]。根据郭增建的理论2005年全球气温将因为印尼地震海啸而降低。美国国家航空航天局的科学家则认为,一个较弱的厄尔尼诺现象和人类排放的温室气体

将使2005年成为人类有记载以来最热的一年。孰是孰非,我们等待2005年客观实践的检验^[5]。

根据世界气象组织的统计数据,2005年全球平均地表温度比1961年至1990年的平均温度14摄氏度高出0.48摄氏度。1998年是最热的年份,地表温度比这30年的平均值高0.54摄氏度(http://www.yndaily.com/html/20051216/news_88_767713.html)。实践检验表明,全球变暖势头正在减弱,2005年12月以来全球气候又骤然变冷。

今年以来我国台风登陆多,时间、地点比较集中,部分地区重复受灾,损失严重。中国在拉马德雷冷位相时期登陆台风急剧增多(见表1)。从1995年起,每年大西洋主要飓风的数量平均为3.8个,明显高于60年来的平均数量2.3个。科学家分析近60年的数据记录发现飓风的出现存在一个周期性模式。据美国《科学》杂志报道,上一次的飓风高活动期是从1926年到1970年,曾重创美国东海岸和加勒比海地区;从1970年到1994年飓风转入低活动期;1995年新一轮的飓风高活动期开始^[6]。

可以看到一个明显的规律:从拉马德雷暖位相转到冷位相,飓风为高活动期,从拉马德雷冷位相转到暖位相,飓风转入低活动期。飓风产生于海洋表面高温,最终导致深海冷水上翻,海洋表面降温,其物理机制也很明显。1995-2030年是拉马德雷从暖位相转入冷位相,飓风活动正进入高活动期。一个可以检验的变化模式是:太阳异常活动和温室效应启动全球变暖—全球变暖导致海洋表面温度上升—海洋表面温度上升导致飓风强烈—飓风搅动海水使底层冷水上翻

收稿日期:2005-11-15

基金项目:国家自然科学基金项目(49774228);吉林大学社会科学精品工程项目

作者简介:杨冬红(1979—),女(汉族),吉林长春人,硕士研究生,计算地球物理专业。从事地球动力,全球变化和自然灾害研究。

海洋表面温度下降—海洋表面冷暖变化导致大气环流变化—大气环流变化导致东、中、西太平洋海平面变化—海平面变化导致地壳均衡形成强震周期—深海强震搅动深海冷

水使海洋表面进一步变冷—全球气候变冷导致飓风减弱—飓风强震减弱海洋表面温度增加。这是一种理想的全球气候自调节过程。

表1 太平洋十年涛动与全球灾害对比

时期	1890-1924年	1925-1946年	1947-1976年	1977-1999年	2000-2030?
拉马德雷 PDO	冷位相	暖位相	冷位相	暖位相	冷位相
全球气温	低温	增暖	低温	增暖	低温?
流感爆发年	厄尔尼诺年	1889-1890 1918-1919	1957-1958 1968-1969	1976-1977	2008? 2011?
	太阳黑子低值	1889	1976(低温)		2006? 2018?
	太阳黑子高值	1917(低温)	1957(低温) 1969(低温)		2011?
	时期	1890-1913年	1914-1944年	1945-1973年	1974-1995年
世界经济长波	第三上升期	第三下降期	第四上升期	第四下降期	第五上升期
地震海啸	时间	1906-01-31		1960-05-22	2004-12-26
	地点	哥伦比亚		智利	印度尼西亚
	震级 M_s	8.6		8.9	8.7
	死亡人数	500~1500		1261	220000
8.5级以上地震	1889-1924年 6次	1925-1945年 1次	1946-1977年 11次 ^[3]	1978-2003年 0次	2004-2005年 2次
台风	时期		1926-1970年 高活动期	1970-1994年 低活动期	1995-2020年? 高活动期 ^[6]
	中国气温	1903-1918年 低温期	1919-1953年 高温期	1954-1986年 低温期	1987-2003年 高温期
登陆中国台风 每年超过10次	1893-1898年 内有3年	1899-1951年 内没有	1952-1981年 内有9年	无资料	(引自张家诚等人)

最近的研究表明,1886-1887年是拉尼娜年,1988-1889年是厄尔尼诺年,1889年为太阳黑子谷年 m ,1889-1890年流感爆发;1916-1917年是拉尼娜年,1917年为太阳黑子峰年 M ,低温年,流感孕育;1918年为 $M+1$ 年,厄尔尼诺年,流感爆发;1954-1956年是拉尼娜年,分别是太阳黑子谷年 m 、 $m+1$ 年、 $M-1$ 年,1957-1958年为厄尔尼诺年和流感爆发年,分别是太阳黑子峰年 M 和 $M+1$ 年,1957年为低温年,流感爆发;1967-1968年是拉尼娜年,流感孕育;1968-1969年是厄尔尼诺年,1968年为太阳黑子峰年 M ,流感爆发,1969年为低温年;1975-1976年是拉尼娜年,1975年是 $m-1$ 年;1976-1977是厄尔尼诺年,1976年是太阳黑子谷年 m 和低温年,1977年是 $m+1$ 年,流感爆发。

总结流感爆发年有以下特征:前一年或前两年为拉尼娜年,前后一年或当年为低温年,当年为厄尔尼诺年,当年为太阳黑子谷年 m 或峰年 M 、 $m+1$ 年或 $M+1$ 年。2007年是太阳黑子谷年 m ,2006-2007年发生拉尼娜事件,2008年发生厄尔尼诺事件和低温冷害,是2008年爆发禽流感的四大条件。太阳黑子极值、拉尼娜、厄尔尼诺年、强震、低温和流感爆发集中在拉马德雷冷位相时期,有相互关联的地球物理机制。在拉尼娜和厄尔尼诺交替时,东西太平洋海面反向升降40~60 cm,形成太平洋地壳跷跷板运动,在陆海边缘产生等效应力为 $10^8 \text{ N}^{[7]}$,是地震与低温产生的原因。中国东北地区低温冷害发生在拉马德雷冷位相的厄尔尼诺年,最严重的低温冷害年为1957、1976、1972和1969年^[1]。1889年以来,全球大于等于8.5级的地震共20次,发生在厄尔尼诺年13次,在拉尼娜年5次;发生在拉马德雷冷位相及其边界的有19次。这为海震调温假说提供了有力证据^[4]。

禽流感病毒对热比较敏感,直射阳光下40~48小时也

可灭活该病毒,如果用紫外线直接照射,可迅速破坏其传染性。但病毒对低温抵抗力较强,在有甘油保护的情况下可保持活力1年以上。这是禽流感多发生在拉马德雷冷位相中的厄尔尼诺年和低温冷害年的原因。因此,禽流感在人类间爆发的可能时间就是拉马德雷冷位相时期的厄尔尼诺年,已经预测的厄尔尼诺年有2004(或2006)、2008、2011、2015和2018年^[1,8,9]。

【参考文献】

- [1] 杨学祥,杨冬红,安刚,等.连续18年“暖冬”终结的原因[J].吉林大学学报(地球科学版),2005,35(地球探测科学与技术论文集):137-140.
- [2] 杨冬红,杨学祥.重大自然灾害周期及其动力机制[A].见:中国地球物理学会编.中国地球物理2005[C].长春:吉林大学出版社,2005.355-356.
- [3] 张家诚,李文范.地学基本数据手册[M].北京:海洋出版社,1986.183,186-188,404.
- [4] 郭增建.海洋中和海洋边缘的巨震是调节气候的恒温器之一[J].西北地震学报,2002,24(3):287.
- [5] 杨冬红,杨学祥.海洋中和海洋边缘巨震是调节气候恒温器理论的检验[J].西北地震学报,2005,27(1):96.
- [6] Mark Alpert. 飓风是怎样“炼”成的[J].《科学美国人》中文版,2005,(2):11.
- [7] 杨学祥,韩延本,陈震,等.强潮汐激发地震火山活动的新证据[J].地球物理学报,2004,47(4):616-621.
- [8] 林振山,赵佩章,赵文桐.日食-厄尔尼诺系数及其应用[J].地球物理学报,1999,42(6):732-738.
- [9] 林珂,杨学祥,杨冬红.2004年厄尔尼诺事件的理论预测和实践检验[J].海洋预报,2005,22(3):5-10.