

I'm not robot!

78945424970 32891779.142857 1527340413 56525339763 75382288596 144275839104 41062544.45 3655308.1320755 33225778.311111 30344733198 17266715.239583 9346463.4545455 305057947.66667 28478053093 12528207570 84232873984 36103197.867925 39622611777 393092.97826087 112076905644 9903941520 25975773.527778 15237936664 16129685442 21154131.981132 16860543520 15793872976 17289540.333333 14140697.285714 21563028.945946 12142666.079545 7279917.9722222 55929576.133333

doi:10.3969/j.issn.0253-4967.2014.04.002

# 2008年汶川大地震临震前震中附近是否存在显著的地壳垂直运动?

王 敏<sup>1)</sup> 沈正康<sup>2)</sup>

1) 中国地震局地质研究所, 地震动力学国家重点实验室, 北京 100029

2) 北京大学地球和空间科学学院, 北京 100871

**摘 要** 2008年5月12日的汶川 M<sub>s</sub> 8.0地震是自1976年唐山地震以来发生在中国大陆的最大灾难事件。地震发生后有人通过对数据的动态处理分析认为在地震前1h内震中附近有非常显著的地壳垂直运动发生, 从而提升了地震学界对通过高频 GPS 观测技术实现地震短临预报的预期。GPS 高频观测技术是近年来 GPS 技术发展的一个重要方面, 在研究地震前后地壳形变短期变化过程、地震震源破裂过程等方面取得了非常广泛的应用, 但数据解算的精度和可靠性还是受到多种因素的制约。文中提出了一种基于数据静态处理得到的载波相位观测残差来分析测站位置动态变化的方法, 并采用这种方法对汶川地震前震中附近几个 GPS 连续站的数据进行分析, 结果表明汶川地震前震中附近并不存在显著的地壳运动。

**关键词** GPS 静态/动态数据处理 汶川地震 地壳垂直形变

**中图分类号**: P315.72<sup>5</sup> **文献标识码**: A **文章编号**: 0253-4967(2014)04-0956-08

## 0 引言

地震是否可预测在学界一直存在争议。理论上, 地震前由于应力应变逐渐积累和加强, 震源区及附近物质发生一系列物理、化学和生物的异常变化是可能的。由于相似的变化也可能有其他的成因, 因此如何捕捉这些异常变化及如何区分异常的成因就非常关键。近10年来中国大陆及周边地区发生多次大地震, 每次大震发生后都有关于震前异常的研究论文发表。这些研究在一定程度上对强震研究以及未来地震活动监测分析是有意义的。但是, 也有很多震前异常的证据经不住推敲, 不排除是受到与地震发生过程无关的一些事件, 如气象、潮汐、人为干扰等因素的影响。

2008年5月12日的汶川 M<sub>s</sub> 8.0地震是自1976年唐山地震以来发生在中国大陆的最大灾难事件, 地震造成近9万人遇难, 直接经济损失达8千亿元人民币。地震发生3年后, 顾国华等(2011)通过对 GPS 数据的动态(单历元)处理认为, 在地震前1h内震中附近有非常显著的地壳垂直运动发生, 其中距震中约36km的郫县 GPS 连续站(PIXI)垂向位移超过300mm。这一成果的发表很大程度上提升了地震学界对通过高频 GPS 观测技术实现地震短临预报的预期, 如果确实发生了如此大的变化并能排除非构造成因, 那么对于地震的监测和预报将具有非

【收稿日期】 2013-09-05 收稿, 2014-11-01 改回。

【基金项目】 中国地震局地震行业科研专项(201208006)和国家自然科学基金(41090294)共同资助。

Disclaimer: We can not be held responsible for any errors or for any consequences arising from the use of the information contained in this article. The appearance of advertising in this journal does not constitute an endorsement or approval by the publisher of the quality or value of the product advertised or of the claims made for it by its manufacturer. It is the responsibility of the advertiser to provide accurate and complete information to the publisher and to the reader. The publisher and the editor assume no responsibility for the accuracy or completeness of any information provided by the advertiser.





