

IMAGING OF VELOCITY STRUCTURE OF THE UPPER MANTLE FOR THE NORTHERN PORTION OF NORTH-SOUTH SEISMIC BELT (I) -- NUMERICAL EXPERIMENTS

Wang Zhouyuan, Yao Zhengsheng, Du Zhijun

(*Earthquake Research Institute of Lanzhou, SSB, Lanzhou, China*)

Abstract

Based on reference [1], the numerical experiments, its processes and results of the imaging for the seismic velocity structure of upper mantle in the northern portion of North-South Seismic Belt, using the ART Method, are discussed in detail. It is suggested that in the present case of station distributions and its observational precision, satisfactory imaging results maybe obtained, using natural earthquake data recorded by stations located in and near studied region, and that in inversion calculation, the crustal velocity model as well as the selecting of the Moho dip angle are the important factors associated with the quality of imaging directly.

甘肃防灾协会成立大会暨学术报告会在兰召开

1989年11月28日,中国灾害防御协会甘肃分会成立大会暨学术报告会在兰召开。

这次为期三天的会议旨在广泛团结、组织甘肃省防灾、抗灾、救灾战线的科技人员、干部和群众,综合研究甘肃省的重大灾害,提高全社会的防灾意识和抗灾能力,最大限度地减轻灾害,造福人类。

参加这次大会的有省级各有关厅局、部分科研单位、高等院校和地、州、市的负责同志、有关专家、学者及各方面的代表,共100多人。

甘肃省副省长穆永吉同志代表省政府到会祝贺,并作了题为《广泛动员社会各界,积极开展减灾活动,为减轻甘肃省自然灾害带来的损失而努力奋斗》的重要讲话。

中国灾协常务副秘书长、组织部部长高峰同志代表中国灾害防御协会专程到会祝贺并讲了话。

省政府副秘书长魏庆同同志代表中顾委委员李登瀛同志致开幕词。

田植甲同志向大会报告了协会筹备情况和今后的主要任务。

大会还收到了中国灾协上海分会、我国著名科学家翁文波教授等发来的贺电、贺词。

(下转第17页)

1°以内时对成像结果的影响可以忽略,超过1°影响就比较大了。而倾向在20°范围内变化时对反演结果仍没有大的影响(表7)。

对图2中的几种异常区都作了数值模拟计算,结果均较好。文献〔1〕中图7为图2d的实验结果。在数值试验中,对研究区内部的反演结果是令人满意的,但在边缘部位畸变现象较为明显。其原因主要是:地震波射线覆盖面较广,在边缘地区通常提取地震波路径走时要采用截取的办法,而研究区周围地区的地壳速度结构很不相同,因此用同一截取公式不尽合理。另外边缘区地震波射线比内部要稀疏一些,因此造成信息量不足。但是从总的反演结果来看,对异常区的基本位置、大致形状、速度值偏高或偏低等都能很好地反映出来。

三、结 论

目前地震台站观测精度一般都在0.3秒左右,根据本文的讨论可以看出,利用南北地震带北段的区域地震台网记录的天然地震Pn波资料,运用ART方法进行上地幔顶部速度结构成像能够得出较好的结果。在反演计算中要注意对莫霍面倾角和地壳速度模型参数的选取,因为它们对反演结果影响较大。对震源深度不详的地震,可用研究区内平均深度或优势深度分布值代替,也能得出较为满意的反演结果。

(本文1988年7月9日收到)

参 考 文 献

- 〔1〕姚政生等,南北地震带北段上地幔速度结构成像〔I〕—方法与原理,西北地震学报, Vol.11, No. 2, 1989.
- 〔2〕G. T. 赫尔曼,投影重建图象—CT的理论基础,科学出版社,1985.
- 〔3〕Tanabe, K., Projection method for solving singular system of linear equations and its applications, Numer. Math., No. 17, 203~214, 1971.
- 〔4〕Nolet, C., Seismic wave propagation and seismic tomography, D. Reidel Publishing Company Dordrecht, Holland, 1987.
- 〔5〕Howard, A. Q., Synthesis of EM geophysical tomographic data, P. IEEE, Vol. 74, No. 2, 1986.
- 〔6〕冯锐等,地震学CT技术原理、应用和发展,西北地震学报, Vol. 8, No. 4, 1986.
- 〔7〕王周元,甘肃地区分层地壳结构,西北地震学报, Vol. 6, No. 3, 1984.

(上接第18页)

会议期间,代表们认真审议通过了《协会章程》,选举产生了中国灾害防御协会甘肃分会第一届理事会、常务理事会。推选魏庆同同志为协会会长,吴新科、马怡良、张汉相、常庆库、王振军和张喜坤为副会长,田植甲为常务副会长并兼协会秘书长,同时推选成克聪为副秘书长,张锋为常务副秘书长。

来自有关防灾研究方面的专家、学者23人作了学术报告,收到灾害学方面的研究论文、报告共30多篇。这些报告受到了与会代表的热烈欢迎。

魏庆同会长在会议闭幕时作了重要讲话,他说,这次大会标志着甘肃省灾害防御工作进入一个新的阶段。我们要继续努力奋斗,积极开展协会各项工作,加强学术研究和交流,群策群力,为预防和减轻甘肃省自然灾害,为甘肃经济建设做出应有的贡献。

(甘肃省防灾协会办公室)