

**第一次全国地震科学
学术讨论会论文摘要汇编**

下 册

中国地震学会

一九七九年十月北京

我国大陆内部的线性断裂 与地震活动的关系

丁 国 瑜

(国家地震局)

摘 要

线性断裂构造与地震活动有着密切关系。在我国大陆内部，地震分布的条带性，定向、等距、共轭分布，地震活动的定向迁移、远距离的相关呼应等都与线性断裂的特点具有很好的一致性。

在我国大陆内部地壳上有两套不同发生机制的线性断裂网络。一是区域性的，一是更大范围乃至全球性的，分别由多组不同方位的线性断裂网所组成。它们与地震活动的关系分别决定于区域的以及大范围的应力场状况。从大范围看，我国地震活动与北东及北西方向的两组关系最为密切。线性断裂在地表往往是断续延伸成带成束分布，并呈有规则等间距排列。有主有从，主带之间还有多条次级条带。线性断裂的规则网络特点可作为地震活动趋势和强震发生地点判断的根据之一。近年来我国地震活动及其与断裂构造关系的研究表明不能简单地根据地表断层的规模及其现代活动性来判定地表的危险性。许多规模巨大、新活动显著但已是弧形弯曲的断裂带常常并不是地震活动的地带。而是在一些被平直的大型线性断裂切过它们的部位及一些地表虽没有断层显示，但处于主要活动线性断

裂网交叉部位的地点才往往是发生强震的处所。

线性断裂网与全球剪切网络、基底断裂系统、板块移动以及地壳变动的力源等有关。从其分布特征及由地震活动所反映出的动态看，区域性与大范围规则线性网络的并存表明前者是区域性应力所引致的（如板块的碰撞、大陆内部地块间的挤压、滑移、扭转以及地壳下物质的运动等）部分地震活动与其有关；而延伸数千公里、穿越多个构造单元、呈等距规则的巨型线性断裂网，特别是其上地震活动的许多特点表明目前还难以简单地用板块碰撞的机制来给以完满的解释，只有用引致全球性整体运动的力源才能加以认识。

目 录

〔续上册〕

四、地震前兆与预报方法

(共五十九篇)

103.地震预报的三个理论问题

——“多阶段”、“多点场”、“多类型”

马宗晋等 (国家地震局分析预报中心) (99)

104.地震数据库简介

周胜奎、严蔼芬 (国家地震局分析预报中心) (100)

105.用地磁场绝对值进行地震预报的探索

李献智 (国家地震局分析预报中心) (101)

106.唐山地震前地电阻率变化的机制

钱复业 (国家地震局分析预报中心) (102)

107.临震地壳波动现象的探讨

马 瑾、向家翠、袁淑荣 (国家地震局地质研究所) ... (103)

108.唐山地震地下水动态异常特征与地震“三要素”及震源过程的初步探讨

吴锦秀 (国家地震局地质研究所) 王雅灵 (天津市地震局) 李声荣 (北京市地震队) (104)

109.利用爆破实验研究地下水离子前兆变化机制

孟树德等 (国家地震局地质研究所) (105)

110. 气体地球化学预报地震的初步探讨
范树全 (国家地震局地质研究所) (106)
111. 唐山7.8级地震短期前兆信息的统计分析
康仲远等 (国家地震局地震地质大队) (107)
112. 相关平差在应变分析中的应用
黄立人 (国家地震局测量大队) (108)
113. 短水准中、短前兆异常及其形变模式
顾国华 (国家地震局测量大队) (109)
114. 地震仪的暂态特性及对地震波形的影响
金 严、陈培善 (国家地震局地球物理所) (110)
115. 唐山地区地磁短周期变化异常和上地幔高导层的分布
祁贵仲、詹志佳、侯作中、范国华 (国家地震局地球物理所) (111)
116. 地震的感应磁效应 (二)
——地震“感应磁效应”的模拟计算
祁贵仲、范国华、詹志佳、侯作中 (国家地震局地球物理所) (112)
117. 中国华北地区地磁长期变化的分析
林云芳、曾小平、郭启华 (国家地震局地球物理所) ... (113)
118. 论激光测距的最佳时刻
邵占英、余绍熙、方荣颐、刘正国 (国家地震局地震研究所) (114)
119. 关于地震仪相频特征分析
赵松年 (国家地震局地震仪器厂) (115)

120. 中国碳酸温泉出露带及其地震活动性
石慧馨 (北京市地震队) (116)
121. 地震活动期地下水气的异常运移
——地震流体地质学纲要
蔡祖煌、石慧馨 (北京市地震队) (117)
122. 唐山地震前后华北基本磁场Z的某些特征及其成因初探
李存悌、郑香媛、刘永成 (北京市地震队) (118)
123. 旱震关系用于大地震中期预报的方法及其对海城、
唐山大地震的中期预报
耿庆国 (北京市地震队) (119)
124. 潮汐应力与地震
郝钦文 (北京市地震队) (120)
125. 大地震与共轭性构造活动
张四昌 (云南省地震局) (121)
126. 龙陵地震前兆异常特征及其前兆场理论的初步探讨
陈金海、晏凤桐、韩新民、姚富鑫、马殿军、刘玉权
(云南省地震局) (122)
127. 唐山大震震后异常剖析及强余震前兆的探讨
张肇诚 (天津市地震局) (123)
128. 江西永平爆破水化学效应的初步研究
余兆康、蔡诗凰、林家涛、王屏路 (福建省地震局) ... (124)
129. 地磁Z日变形态预报地震的探讨
陈绍明 (河北省地震局) (125)
130. 邢台余震频度变化是华北强震的前兆

王泽皋 (河北省地震局)	(126)
131.唐山地震水氡前兆特征及其机制的研究	
贾化周、刘伯礼、郑云贞 (河北省地震局)	(127)
132.唐山地震的重力变化	
河北省地震局综合研究队重力组	(128)
133.重力仪格值计量标定与地震预报	
魏文元等 (江苏省地震局)	(129)
134.鲁中、南应变场和地震危险区	
赵金瑞等 (山东省地震局)	(130)
135.地电阻率正常变化的初步研究	
金安忠 (山东省地震局)	(131)
136.形变电阻率在地震预报中的应用	
张德信 (山西省地震局)	(132)
137.地下岩石视电阻率年变化与中国大陆构造应力场分布的 初步探讨	
陈有发、关华平、陆阳泉 (兰州地震所)	(133)
138.试论地震与地热异常的关系——以闽赣地区为例	
王洪涛 (福建省地震局)	(134)
139.闽赣地壳“热—震”特征初步研究	
王洪涛、范光禄、王屏路 (福建省地震局)	(135)
140.某些临震异常的浅层机制	
王六桥、李善因 (新疆地震局)	(136)
141.海城7.3级地震的地倾斜异常特征	
关兴国 (辽宁省地震局)	(137)

142. 上海一九七八年四月—八月重力固体潮观测结果的调和
分析
北京大学地球物理系、上海市地震局……………(138)
143. 唐山7.8级地震的地磁效应
北京大学地球物理系……………(139)
144. 岩石压力实验中自然电场变化的进一步研究
北京大学地球物理系……………(140)
145. 水对地球重力场的扰动
许天铭(中国科技大学七系)……………(141)
146. 地震前各种热流运动伴生的重磁现象
王俊华、钟经律、席道瑛(中国科技大学七系)……………(142)
147. 是形变电阻率吗?
徐世浙(中国科技大学七系)……………(143)
148. 地磁变化的不规律性对震磁效应的干扰
徐世浙(中国科技大学七系)……………(144)
149. 台站形变资料的统计分析
陶本藻(武汉测绘学院)……………(145)
150. 磁引信息预报地震的初步研究
姜春发、陈德元、沈士华(西北工业大学)……………(146)
151. 震前电磁波传播的初步探讨
徐祖哲(邮电部电信传输研究所)……………(147)
152. 土地电“波形”与地震预报
二机部北京第五研究所地震测报组……………(148)
153. 鱼的行为活动与唐山余震关系的观察研究

- 蒋锦昌 (中国科学院生物物理研究所) 殷春阳 (江苏省地震局) 王少韩 (北京市工人体育场业余体校) (149)
154. 震前地声的时空特征
- 田时秀、孔凡永、李金锡、高景来 (中国科学院声学研究所) (150)
155. 地声研究工作进展
- 胡心康、李子殷 (中国科学院声学研究所) (151)
156. 一种新型的旋场计在临震预报中的应用
- 徐业林 (中国科学院生物物理研究所) (152)
157. 松潘平武强烈地震地声频谱分析
- 一兼论地声共鸣器设计
- 缪昌荣 (四机部1010研究所) (153)
158. 大地震前渤海区海平面的变化
- 海洋情报研究所地震室一组 (154)
159. 强震前地下水活动引起的垂线变化
- 一强震前天文测时测纬异常原因
- 张国栋 (中国科学院北京天文台) (155)
160. 我国气候变化与地震关系的初步研究
- 陈玉琼 (中央气象局天气气候研究所) (156)
161. 地球感应电磁场实跳性变化与短期临震预报
- 七机部701所 (157)

五、地壳深部结构

(共十六篇)

162. 京津唐地区地壳上地幔基本特征

- 刘国栋、邹学钟、魏梦华、顾群、吴乾藩、郝书俭
(国家地震局地质研究所) (158)
163. 利用地震转换波探测京津唐地区深部构造
邹学钟、张家茹、章思亚、陈兴华 (国家地震局地质研
究所) (159)
164. 用地震面波研究中国地壳结构
冯锐 (国家地震局地球物理所) 朱介寿 (成都地质学院)
陈国英、何正勤、杨树彬、周海南 (国家地震局地球物
理所) 孙克忠 (中国科学院地球物理所) (160)
165. 北京地区地壳构造的初步研究
曾融生 (国家地震局地球物理所) 祝治平 (国家地震局
物探大队) 胡鸿翔 (国家地震局地球物理所) 丁蕴玉
(陕西省地震局) 李幼铭 (中国科学院地球物理所) ... (161)
166. 北京地区地壳和上地幔的横向P波速度结构
金安蜀 (国家地震局地球物理所) 刘福田 (中国科学院
地球物理所) (162)
167. 用改进时间项法计算北京地区地壳厚度等值线图
张少泉、林楚贞、安昌强 (国家地震局地球物理所) ... (163)
168. 北京—萨哈林剖面地壳与上地幔P波速度结构
宋仲和 (上海市地震局) 安昌强 (国家地震局地球物理
所) 丁蕴玉 (陕西省地震局) 张丽娟 (国家地震局地球
物理所) (164)
169. 风河营地区的地壳电性结构及其在唐山大震前后的变化
刘国栋等 (国家地震局地质研究所) (165)

- 170.岩石电导率测定—地壳内低阻层因初探
郭 华、宋瑞卿、崇秀兰、张汝则（国家地震局地质研究所）……………(166)
- 171.江西及其邻近区地壳结构特征
陈学波等（国家地震局地震地质大队）……………(167)
- 172.唐山震区的地壳深部结构与地震活动
国家地震局地球物理勘探大队……………(168)
- 173.与大震有关的地壳深部的电性变化
林长佑、郭守年、朱佐全、张云琳、梁恕信、司玉兰、
唐九安、蒋 梅（兰州地震研究所）……………(169)
- 174.磁暴短周期感应场和余山地区地幔电导率
严大华（上海市地震局）……………(170)
- 175.利用重力资料研究地壳深部构造的方法探讨
杨宗仁（湖南省地震局）……………(171)
- 176.京津唐地区居里等温面的研究及其与地震的关系
郝书俭、高华根、王春华（国家地震局地质研究所）…(172)
- 177.中国区域重力场的基本特征
殷秀华、史志宏、刘占坡、魏梦华、张玉梅（国家地震局地质研究所）……………(173)

六、地震工程

（共十六篇）

- 178.唐山地震北京、香河地区砂土液化深度的探讨
王克鲁、胡碧如、刘慧敏（国家地震局地质研究所）…(174)
- 179.唐山地震的强震观测

唐山地震强震观测组 (工程力学所)	(175)
180.唐山地震北京地区烈度分布的原因分析与未来震害预测	
高振寰 (国家地震局地质研究所)	(176)
181.等震线图与震级的统计关系	
卢荣俭、宋雅桐、陈达生 (工程力学所)	(177)
182.基岩地震动参数与震级距离的关系	
胡聿贤、张继栋 (工程力学所)	(178)
183.场地土层的某些参数对地面震动反应的影响	
刘曾武、首培休等 (工程力学所)	(179)
184.近场地面运动与震源机制	
廖振鹏 (工程力学所)	(180)
185.唐山地震多层砖房震害与墙体强度的统计关系	
杨玉成、杨 柳等 (工程力学所)	(181)
186.多层建筑在地震作用下的弹性反应	
尹之潜、李树桢、张长礼、程志萍 (工程力学所)	(182)
187.地震作用下砂土液化的阈限	
刘 颖、周 均 (工程力学所)	(183)
188.九江大桥引桥墩体抗震模型试验研究	
吴万新等 (国家地震局地震研究所)	(184)
189.关于地震扭转运动机制	
陈维廷 (四川省地震局)	(185)
190.南京长江大桥地震反应与抗震性能的分析研究	
张雪亮、严新育、沈大开、宋龙伯、高德潜 (江苏省地 震局)	(186)

191.新丰江大坝的地震动力分析	
王良琛 (广东省地震局)	(187)
192.应用直接摄影法研究水坝震动问题	
大连工学院水利系抗震研究室	(188)
193.煤矿顶板的塌陷及预测	
武 烈 (山西省地震局)	(189)
 其他论文摘要因篇幅有限, 只列论文题目摘要从略	
(共四百零九篇)	(190—226)

四、地震前兆与预报方法

地震预报的三个理论问题 ——“多阶段”、“多点场”、“多类型”

马宗晋等

(国家地震局分析预报中心)

摘 要

大量震例表明,强震有一定的孕育过程,它可能分成几个阶段。据此提出了长、中、短、临渐进式预报方法。孕震的多阶段性为国内外共同认识,但划分的具体方案、分段的特征和理论解释尚有差异。但就预报而论,关键都是对孕震阶段、孕震源和临震的判断。

“多点场”是大陆地壳不连续介质应力场的基本特征之一。强震近期近区连发,强震前多个震群点的出现和老震群点的“窗口”效应,前兆场中多个前兆集中区的存在及其同步起伏等现象,为多点场的提出提供了事实基础;不连续介质的力学实验为多点的理论分析提供了方法和旁证。多点场理论是渐进式预报方法的重要补充。

地震有“多类型”,这是对地震多样表现的一种理解和处理。初步研究认为,孕震的结构——构造类型和发震的破裂类型可能是决定地震类型的一部分基本因素。它们可对震前、震时和震后的多样表现给出部分解释,从而为主震和余震预报提供思考与方法。

地震数据库简介

周胜奎 严蔼芬

(国家地震局分析预报中心)

摘 要

利用电子计算机建立数据库是近十年来电子计算机应用发展的一个极为重要方面。本文介绍了我局分析预报中心利用Multi-20电子计算机所建立起来的专用地震数据概况。

本文指出,建立地震数据库将为地震预报及地震科学研究准确、迅速、方便地提供信息。接着介绍了数据库管理系统,电传操作系统及用户程序之间的关系以及本数据库管理系统的主要模块。

本地震数据库主要具有如下功能:(1)数据库内容的装填;(2)数据库内容的修改(更新);(3)数据库检索模块的修改;(4)打印(或显示)数据库中的内容;(5)自动检索用户所需的数据,送到用户缓冲区;(6)数据库的保护功能;(7)数据库副本的复制。

地震数据库的结构是模块式的,可以不断扩充。信息的检索是采用二级检索方法。本数据库的使用是通过一系列键盘命令来实现的,对用户来说,使用简便,容易掌握,因此,便于推广、普及。本文最后介绍了各种命令的格式及命令中参数的意义。

用地磁场绝对值进行地震预报的探索

李 献 智

(国家地震局分析预报中心)

摘 要

1.通过做回归线的方法,研究了正常场的时空特征和判断异常的方法。本文指出了各地的正常场存在着正常差异值,和正常场是随着时间在摆动的。因此,过去用简单两台相减的方法找异常是不合理的。这样,没有扣除正常场的正常的差异,而且所得的差值曲线有时上升,有时下降,有时平直,很难判断异常。本文判断异常的方法克服了上述两个缺点,而且一目了然。还指出,找出正常场是这种手段搞好地震预报的关键。

2.通过分析唐山地震的地磁异常,是可以把孕震区当成一个磁异常体来处理的。这样,可以得到一个很有说服力的结论。①其异常可以用磁法勘探理论较好地解释;②推出孕震区受压力的方向和测震学会给的相近;③推出的磁异常体的边界和余震区吻合。

如果把孕震区当成一个磁异常体来处理,将来台站、测点较密的话,就可以算出磁异常体的埋藏深度、体积的大小、产状和磁化强度的变化量。这对解释各种前兆异常是很有价值的。

唐山地震前地电阻率变化的机制

钱 复 业

(国家地震局分析预报中心)

摘 要

本文补充给出唐山地震后至现在(1979年5月)震中周围各台地电阻率变化的资料,并对比给出震前地电阻率值下降时段内的井温、地下水位、中小地震活动和7.8级震源机制的资料。发现唐山等9个台震前2~3年内的地电阻下降速率是这些台自1970年建立以来唯一的较大一次,其它时段(1970~1973、1977~1979)这些台地电阻率平均年变化率甚小,其值基本保持不变;震后地电阻率值并不恢复,保持低于震前值达三年之久;在震前地电阻率下降的地区,唐山震前和震后有中小地震活动;这9个下降的地电阻率台均位于7.8级地震震源机制解的压缩区内;利用地电阻率变化的方向性,求出各台最大压缩的优势方向为北东东或北西西,似与震源机制结果吻合。因而认为震前这9个台地电阻率下降现象与唐山地震在成因上有联系。

鉴于地下岩层电阻率的变化一般仅与测量体积内介质的温度、含水量及受力状态的变化有关,根据震前原地井温基本保持未变和地电阻台周围同期地下水位逐渐下降的实测结果,认为震前地电阻率的下降与温度及含水量无因果关系,而主要是介质受力状态的改变所致。本文还指出震前与地震有关的地下水位的趋势下降,可能是孔隙水从压缩区流向膨胀区的结果。这些情况均支持震前地电阻率的下降系浅层介质被压缩的认识。