

献给所庆 40 周年(1950—1990)

In Commemoration of the 40th Anniversary
of the Institute of Geophysics

论文摘要集

(Abstracts)

1985

中国科学院地球物理研究所

Institute of Geophysics

Chinese Academy of Sciences

献给所庆 40 周年 (1950—1990)

In Commemoration of the 40th Anniversary
of the Institute of Geophysics

论文摘要集

(Abstracts)

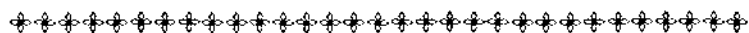
1985

中国科学院地球物理研究所

Institute of Geophysics

Chinese Academy of Sciences

出版说明



我所自成立至今已经四十年了。四十年来在党的领导下，在广大科技工作者的共同努力下，取得了丰硕的科研成果。为了能将这些成果系列化，决定将 1984 年至 1988 年论文摘要汇集成册，为进一步编辑出版专题成果打下基础。这是一项十分重要而又细致的基础性工作。作为第一步，我们在所庆四十周年之际，先将 1984—1988 年的中英文论文摘要奉献在读者面前。由于时间仓促，难免有考虑不周之处，敬请广大读者提出宝贵意见，以便今后改进工作。现将出版中有关情况说明如下：

1. 本书收录的是本所科研人员参加撰写论文的中英文摘要。
2. 收录文章摘要的原则是已公开发表或有出处可查。一篇文章只收录一次，有些文章曾多次在不同场合发表，则以第一次公开发表为准。
3. 有些作者在写文章时还未调入我所，但为了全面反映我所目前科研力量也将他们的论著录入，但作了必要说明。
4. 摘要中列入了全部作者姓名和单位。目录中，仅列了第一作者；第一作者不是我所的，再列上我所的第一作者。
5. 由于五年（1984 至 1988 年）的论文摘要同时出版，工作量较大，收集工作是在武传真、徐作梅、张立敏、林邦佐、程立芳同志工作的基础上，由石洁（1984 年）、葛叶阳（1985 年）、孙群（1986 年）、林邦佐（1987 年）、言静霞（1988 年），分别完成的。
6. 本集在完成的最后阶段，特约吴如山、谢小碧、孙炜、汤克云同志协助进行了最后的审定，在此表示衷心的感谢。

我们希望，论文摘要集的出版，将对我所科研工作有所促进。

编委会

1989 年 12 月

再接再勵，
發展地球物理事業，
為社會主義建設服務。

傅承義

1989.12.3

序 言

中国科学院地球物理研究所肩负着发展地球物理科学事业的重大任务。在过去四十年的历程中，尽管历经沧桑，但是，地球物理研究所的科学家们始终坚持不懈，奋勇前进，在祖国辽阔的大地上辛勤地劳动着，不断地出人才，出成果。因此，献给地球物理所建所四十周年的最好礼物，莫过于全所同志劳动成果的汇编——五集文摘。

应该感谢老一辈地球物理学家在党和政府的支持下，为地球物理所建立了地震波传播、地球磁场等学科的基础，使我们有可能进一步发展成象（地震波、位场及其它）中心，研究岩石层物理、空间电磁环境、以及其它广泛领域中的工作。

世界地球科学的进展十分迅速，而社会主义经济建设为地球物理研究所提供了重大而广阔的活动天地。为此，地球物理所的科学家们必须凝聚起来，群策群力，在科学实践中跟踪前沿发展，闯出新路，把研究工作提高到一个新水平，为地球物理科学作出应有的贡献。

五集文摘是地球物理所过去四十年成长的部分记录，也是一次总结。我们期望着地球物理所今后有更多的地球科学家写出更多、更重要的论文，发展世界地球物理科学，解决祖国建设实际中的问题，作为下一次总结的汇报。

刘光鼎

1989年12月

前 言

中国科学院地球物理研究所是新中国诞生后不久成立的。在党的领导下，四十年来，经过老、中、青三代科学家的艰苦创业，继往开来，不断开拓与创新，使科研队伍不断壮大，科研水平不断提高。四十年来地球所为国家培养了大批地学人才，出版了很多专著，发表了大量论文，为国民经济和国防建设做出了重大贡献。为适应地球科学迅猛发展的需要，从六十年代以来，地球所几经变迁，以致对于我所科研人员多年来出版的专著、发表的论文尚未系统整理。我们不仅要系统整理，而且要出版这些论著，以推进全所的科研工作，并推进所内外的学术交流。然而，时间跨度长、文章多、人员变动大、学科分布广，都给收集、整理工作带来困难。应该感谢我所七室的领导和同志们勇敢地承担起这一重任。半年多以来，他们为这项工作付出了辛勤劳动。在全所同志的通力协助下，现在已完成了1984年至1988年这五年的编辑出版工作，今后，我们将把我所论文的编辑出版工作，当作一项经常性的工作来抓。

在整个整理编辑过程中，地球所领导和老一辈科学家都十分关心，并不断给予具体帮助和指导。傅承义教授还亲自为论文摘要集题了词。

我们现以这五集文摘向所庆四十周年献礼，并向所有参加、关心、支持、整理、编辑出版摘要文集的同志们表示敬意！

孔祥儒

1989年12月

目 录

出版说明	编委会
题词	名誉所长 傅承义
序言	所长 刘光鼎
前言	主编 孔祥儒

地震学与地球内部结构

1. 地球介质的非弹性	谢小碧 (1)
2. 反演理论中的几个问题	刘福田等 (2)
3. 地壳与上地幔物理研究中的反演与数值计算	滕吉文 (3)
4. τ 法反演与地壳结构研究	黄一平等 (5)
5. 高斯波束的研究	全幼黎等 (6)
6. 复相位匹配方法及其在具有弯曲界面层状均匀结构问题中的应用 (I) —— 理论	赵连社等 (7)
7. 声波测井中的广义反射、透射系数方法	姚振兴等 (8)
8. 确定地震断层面解的地震波波形反演方法	姚振兴等 (9)
9. 一种近场理论地震图的 Haskell 矩阵算法	李幼铭 (10)
10. 弹性非均匀体的弹性波散射特征	吴如山等 (11)
11. 地震波散射和岩石圈的非均匀性	安芸敬一、吴如山等 (12)
12. 由地震波散射所揭示的岩石圈非均匀体的自仿形特性	吴如山等 (14)
13. 随机介质的弹性波散射以及岩石圈中的小尺度非均匀体	吴如山等 (16)
14. 地震波的多次散射和能量传递——散射效应和固有衰减的分离 (I) 理论模型	吴如山 (18)
15. 地震勘探的衍射层析和多源全息成象	吴如山等 (19)
16. 多源全息在地震成象上的应用	吴如山等 (21)
17. 弹性动力近场	吴如山等 (22)
18. 在平滑非均匀介质中的高斯射束、复射线以及格林函数的解析延拓	吴如山 (24)
19. 地震测深中的地震波衰减	孙克忠等 (26)
20. 中国地区地壳-上地幔的模式	段星北 (27)
21. 利用深源远震记录波形研究台站区域的介质结构	朱碣定等 (28)
22. 郯庐断裂带是一条近代地震活动带吗?	张立敏等 (29)
23. 华北山西地区大地震前地震活动特征和长期前震特征	郑建中等 (30)
24. 利用远场 P 波波形确定 1974 年新疆乌恰地震的震源参数	杨懋源、束沛钰等 (32)

25. 利用区域地震台网 $\bar{P}$ 、 $\bar{S}$ 振幅比资料测定北京地区小震震源参数	吴荣辉、李幼铭等 (33)
26. 我国几个大地震地区地壳与上地幔顶部结构关系的初步分析	魏斯禹等 (34)
27. 西藏高原地区地壳与上地幔地球物理研究概论	滕吉文 (36)
28. 西藏高原地壳与上地幔物理的综合研究及主要成果	滕吉文 (37)
29. 喜马拉雅山北部地区的地壳结构和速度分布特征	滕吉文等 (39)
30. 西藏高原北部地区色林错-蓬错-那曲-索县地带地壳结构与速度分布 ...	滕吉文等 (41)
31. 青藏高原及其西部、东部地区的地震活动与大陆碰撞	滕吉文 (43)
32. 由长周期地震面波研究西藏高原地区的地壳和上地幔的速度分布	孙克忠等 (44)
33. 西藏高原地区的长周期地震面波与 Q 值的研究	孙克忠等 (45)
34. 由瑞利波频散研究西藏南部的深部结构	N. Jobert, 孙克忠等 (46)
35. 西藏高原地区的地壳厚度和莫霍界面的起伏	熊绍柏等 (47)
36. 攀-西构造带轴部地区地壳与上地幔结构的爆炸地震研究	熊绍柏等 (48)
37. 康滇构造带地球物理场特征与演化	滕吉文 (50)
38. 利用深源远震记录波形研究新疆准噶尔盆地边缘台站区域的地下介质 分层结构	朱碣定等 (52)
39. 中国东部马鞍山-常熟-启东地带地壳与上地幔结构和速度分布的爆炸 地震研究	滕吉文等 (53)
40. 江苏地区地壳结构的广义线性反演	孙克忠等 (55)
41. 中国东部与西部部分地区上地幔低阻层和低速层的分布特征	滕吉文等 (56)
42. 海底强地面运动计算	郑天愉等 (57)
43. 对二滩水电站坝区场地地面运动的估计	姚振兴等 (58)

地磁与空间科学

44. 我国及邻近地区的嵌套式磁场模型	朱岗昆等 (59)
45. 中国地磁场的三维结构及其长期变化	徐文耀等 (60)
46. 近二十年来中国及临近地区的地磁场及其长期变化的特征	徐元芳等 (61)
47. 中国及其邻近地区 1969—1970 年地磁场长期变化加速度的脉冲特征	王月华等 (62)
48. IGRF 候选模型与中国地磁资料的比较	安振昌等 (63)
49. 中纬度地区 $S_q(H)$ 日变化特征	刘长发 (64)
50. 数值预报地磁活动性指南准则	高美庆等 (65)
51. 青藏高原及珠穆朗玛峰地区的地磁场	安振昌等 (66)
52. 关于福建及邻近地区地壳深部场源磁异常的研究	任国泰等 (68)
53. 大型弱磁空间的研制	史美光等 (69)
54. 1908—1984 年中国地磁台站磁暴急始分析	高美庆 (70)
55. 用非平稳随机时间序列的数学模式预报中小磁暴	高美庆等 (71)
56. 利用中国陶瓷进行考古磁学的强度研究	魏青云等 (72)
57. 夯土剩磁的特性: 对作用磁场的依赖关系	魏青云等 (74)

58. 青藏高原及其邻区显生宙以来的古地磁极移曲线的对比意义 朱志文 (75)
59. 攀-西断裂带地区古地磁学特征及其大地构造含义 朱志文等 (76)
60. 福建长乐全新世磁性地层的研究 朱湘元等 (78)
61. 全球焦耳热产生率与 A_E 指数 孙炜等 (79)
62. 关于磁层边界区 Kelvin-Helmholtz 不稳定性的研究 杨少峰等 (80)
63. 北京地区 P_3 地磁脉动的统计分析 杨少峰等 (81)
64. P_2 地磁脉动的瞬态响应理论 孙炜等 (82)
65. 亚暴期间西向涌浪和 P_2 脉动的模拟 J.R.Kan, 孙炜 (83)
66. 中低纬度电离层对太阳风状态的响应 徐文耀 (84)
67. 等离子体层顶附近的电子浓度分布 宋笑亭等 (85)
68. 日球磁参数与太阳活动 章公亮, 徐元芳等 (86)
69. 对最近一个太阳活动周内两个最大的行星际扰动事件的模拟
..... S.-I.Akasofu, 孙炜等 (87)
70. 对计算三维电流体系的 KRM 模式的改进 孙炜等 (89)
71. 根据一维 MHD 解校正研究太阳风的运动学方法并用于模拟
1977 年 11 月 22 日至 12 月 6 日的行星际扰动 孙炜等 (90)

重力与地球动力学

72. 地幔对流产生的重力与大地水准面异常 叶正仁 (91)
73. 亚洲大陆地壳厚度分布轮廓及地壳构造特征的一些探讨 王谦身 (92)
74. 喜马拉雅地区的均衡重力异常与地壳活动性 祝恒宾等 (93)
75. 青藏高原重力场特征及其在大地构造上的含义 祝恒宾等 (94)
76. 攀-西地区的重力均衡与地壳密度结构 叶正仁等 (95)
77. 准噶尔盆地的重力场与地壳构造特征 刘元龙等 (96)
78. 内蒙东部的地壳构造及其与矿产分布关系的研究 刘元龙等 (97)

物探与化探

79. 准噶尔盆地磁性地壳的界面和磁源参数的研究 朱连等 (98)
80. 准噶尔盆地克拉玛依油田浅部地层黄铁矿化同油气藏成因关系探讨 王德孚等 (99)
81. 激发极化电法找石油天然气的地球化学机制和地质条件 王德孚 (100)
82. 稀土元素的地球化学分异和丰度模式 王德孚 (101)
83. 华南萌渚岭稀土元素矿床的经济地质学和地球化学 王德孚 (102)

实验地球物理

84. 物理模型的建造过程 王铁男等 (103)
85. 准噶尔盆地生油、储油岩层岩石弹性特征 马丽云等 (104)

地 热

86. 西藏地区的地热场分布、热流异常特征与地壳和上地幔的热结构 魏斯禹 (105)
87. 雅鲁藏布江地带的地热活动、地球物理场特征与地壳-上地幔的热状态 魏斯禹等 (106)
88. 攀-西地区的地热活动与构造运动特征 魏斯禹等 (108)

遥 感

89. 从卫星、航磁资料对比看遥感信息在研究地壳结构中的意义 葛碧如等 (110)
90. 腾冲的地壳构造运动 葛碧如等 (112)
91. 攀-西地区中、新生代构造特征及历史强震的构造条件 葛碧如等 (113)

仪器与观测系统

92. HSC-1 盒式数字数据采集记录系统 中国科学院地球物理研究所六室 (115)
93. 苏联地震观测技术的发展现状 (一) 地震仪 王广福 (116)
94. 基式地震仪(SKZ)初动特性分析 王广福等 (117)
95. 用阶跃信号检查基式地震仪(SK)基本常数变化的可能性 王广福 (118)
96. 感应式磁探头及数据采集系统的设计 张平 (120)

其 它

97. 地球物理资料与科学研究 冯玉英 (121)
98. 广义宇宙学原理的等级宇宙模型 欧阳珽 (122)
99. 推覆体的成因和经济意义 王德孚 (123)
100. 地球科学哲学观及其对矿产查勘和国民经济发展的重大作用 王德孚 (124)
101. 第 27 届地质大会期间地球物理学组学术活动概况 滕吉文 (125)

CONTENTS

SEISMOLOGY AND STRUCTURE OF THE EARTH INTERIOR

1. Non-Elasticity of the Medium Inside the Earth..... *Xie Xiaobi* (1)
2. Some Items in Inverse Theory *Liu Futian et al.* (2)
3. Inversion and Computation of Numerical Value in Physical
Study of the Earth's Crust and Upper Mantle *Teng Jiwen* (3)
4. The Tau Method Inversion and the Crust Structure Research
..... *Huang Yiping et al.* (5)
5. On Gaussian Beams..... *Quan Youli et al.* (6)
6. Complex Phase Matching Method and Its Application to the
Problem of Stratified Homogeneous Media with Curved
Interfaces: Theory *Zhao Lianshe et al.* (7)
7. The Generalized Reflection-Transmission Coefficient Method
in Acoustic Well Logging *Yao Zhenxing et al.* (8)
8. A Seismic Waveform Inversion Procedure for Determination
of Fault Plane Solution *Yao Zhenxing et al.* (9)
9. An Algorithm in Term of Dissolved Haskell-Matrices for
Near-Field Synthetic Seismogram *Li Youming* (10)
10. Scattering Characteristics of Elastic Waves by An Elastic
Heterogeneity *Wu Rushan et al.* (11)
11. Seismic Wave Scattering and Lithospheric Heterogeneity
..... *K.Aki, Wu Rushan et al.* (12)
12. The Fractal Nature of the Inhomogeneities In the Lithosphere
Evidenced from Seismic Wave Scattering *Wu Rushan et al.* (14)
13. Elastic Wave Scattering by A Random Medium and the Small
-Scale Inhomogeneities in the Lithosphere *Wu Rushan et al.* (16)
14. Multiple Scattering and Energy Transfer of Seismic Waves
-Separation of Scattering Effect from Intrinsic Attenuation
—— I. Theoretical Modelling..... *Wu Rushan* (18)
15. Diffraction Tomography and Multisource Holography for
Seismic Exploration *Wu Rushan et al.* (19)
16. Application of Multi-Source Holography for Seismic Imaging *Wu Rushan et al.* (21)
17. The Elastodynamic Near Field *Wu Rushan et al.* (22)

18. Gaussian Beams, Complex Rays, and the Analytic Extension of the
Green's Function in Smoothly Inhomogeneous Media *Wu Rushan* (24)
19. Seismic Attenuation and Explosion Spectra for Deep Seismic Sounding
in the Study of the Crustal and Upper Mantle Structure..... *Sun Kezhong et al.* (26)
20. The Model of Crust-Mantle in the Chinese Region *Duan Xingbei* (27)
21. The Study of Crust and Upper Mantle Structure below the Recording
Station by Means of Teleseismic P Waveforms *Zhu Peiding et al.* (28)
22. Is Tanlu Fault Belt an Active Seismic Zone? *Zhang Limin et al.* (29)
23. Some Characteristics of the Seismicity and the Long-Term
Foreshocks before the Major Earthquakes in Shanxi Region
of Northern China..... *Zheng Jianzhong et al.* (30)
24. Determination of the Source Parameters of the Wuqia Earthquake
in Xinjiang from Far Field P -Waveform *Yang Maoyuan, Shu Peiyi et al.* (32)
25. Determination of Source Parameters of Small Earthquakes
by Using Amplitude Ratios of $\bar{P}$ and $\bar{S}$ from Regional
Seismic Network *Wu Ronghui, Li Youming et al.* (33)
26. The Preliminary Study of the Relation Between Crust and Top Structure
of Upper Mantle in Several Large Earthquake Areas in China..... *Wei Siyu et al.* (34)
27. An Introduction to Geophysical Study on the Tibetan Plateau Area *Teng Jiwen* (36)
28. A Synthetical Study and Major Results for Physics of the Earth's Crust
and Upper Mantle in Xizang (Tibet) Plateau *Teng Jiwen* (37)
29. Structure Pattern of the Crust and Upper Mantle and Velocity
Distributional Characteristics in the Northern Himalayan
Mountain Region *Teng Jiwen et al.* (39)
30. Crustal Structure and Velocity Distribution Beneath the Serlin
Co-Peng Co-Naqu-Suo County Region in the Northern Xizang
(Tibet) Plateau *Teng Jiwen et al.* (41)
31. Collision of Continents and Seismicity of Qinghai-Xizang Plateau
and Its Western and Eastern Parts *Teng Jiwen* (43)
32. The Velocity Distribution in the Crust and Upper Mantle beneath the
Xizang (Tibetan) Plateau from Long Period Surface Waves ... *Sun Kezhong et al.* (44)
33. Q -Value beneath the Tibetan Plateau from Long Period Surface
Wave Attenuation *Sun Kezhong et al.* (45)
34. Deep Structure of Southern Tibet Inferred from the Dispersion
of Rayleigh Waves..... *N.Jobert, Sun Kezhong et al.* (46)
35. The Thickness of the Crust and Undulation of the Moho
Discontinuity in the Xizang (Tibet) Plateau *Xiong Shaobai et al.* (47)
36. The Explosion Seismology Research of the Crust and Upper
Mantle in the Axis Area of Pan-Xi Tectonic Belt *Xiong Shaobai et al.* (48)

37. The Characteristics of Geophysical Field and the Evolution of Kang-Dian
(Sichuan-Yunan) Tectonic Zone..... *Teng Jiwen* (50)
38. The Study of Multilayer-Media beneath the Recording Stations
at Junggar Basin Edge in Xinjiang Region by Means of Teleseismic
P Waveforms *Zhu Peiding et al.* (52)
39. Explosion Seismological Study for Velocity Distribution and
Structure of the Crust and Upper Mantle from Maanshan
to Qidong of the Eastern Part of China *Teng Jiwen et al.* (53)
40. Generalized Linear Inversion of Crustal Structure of the Jiangsu
Area *Sur Kezhong et al.* (55)
41. Low Resistivity Layer and Low Velocity Layer of Upper Mantle
in East and West China *Teng Jiwen et al.* (56)
42. Strong Motions of Ocean Bottom *Zheng Tianyu et al.* (57)
43. Estimation of Strong Ground Motion for the Ertan Dam
Region *Yao Zenxing et al.* (58)

GEOMAGNETISM AND SPACE SCIENCE

44. A Nested Geomagnetic Model of China and Neighbouring Region
..... *Tschu Kangkun et al.* (59)
45. Three Dimensional Structure of Geomagnetic Field in China and Its
Secular Variations *Xu Wenyao et al.* (60)
46. Some Characteristics of the Geomagnetic Field and Its Secular
Variation in and near China in the Last 20 Years *Xu Yuanfang et al.* (61)
47. Characteristics of the 1969-1970 Impulse of the Secular Acceleration
of Geomagnetic Field over China and Its Adjacent Areas..... *Wang Yuehua et al.* (62)
48. Comparison of Some IGRF Candidate Models with the
Geomagnetic Data from China *An Zhenchang et al.* (63)
49. The Characteristics of $S_q(H)$ Geomagnetic Daily Variations at
the Middle Latitudes *Liu Changfa* (64)
50. Numerical Guidance for Geomagnetic Forecasts *Gao Meiqing et al.* (65)
51. Geomagnetic Field of Qinghai-Xizang (Tibet) Plateau and
Qomolangma Feng (Mount Julmo Lunhma) Region *An Zhenchang et al.* (66)
52. A Study about the Magnetic Anomaly Due to the Source within the Deeper
Earth's Crust in Province Fujian and Its Near Region *Ren Guotai et al.* (68)
53. A Room-Size Magnetic Field-Free Space *Shi Meiguang* (69)
54. SSC's at Chinese Observatories from 1908-1984 *Gao Meiqing* (70)
55. Magnetic Storm Forecast Using a Mathematical Model of Non
-Stationary Stochastic Time Series *Gao Meiqing et al.* (71)

56. Archaeomagnetic Intensity Research Using Chinese Pottery and Porcelain *Wei Qingyun et al.* (72)
57. Detailed Behaviour of Remanent Magnetization of Tamped Earth: Dependence on Applied Field..... *Wei Qingyun et al.* (74)
58. Comparative Significance of Apparent Polar Wander Path of Xizang and Its Adjacent Regions Since Phanerozoic *Zhu Zhiwen* (75)
59. Characteristics of Paleomagnetism for the Pan-Xi Fault Belt and Their Tectonic Significance *Zhu Zhiwen et al.* (76)
60. The Study of Recent Magnetostratigraphy for Changle, Fujian
... *Zhu Xiangyuan et al.* (78)
61. The Global Joule Heat Production Rate and the A_F Index *Sun Wei et al.* (79)
62. On the Kelvin-Helmholtz Instability in the Magnetospheric Boundary Layer Region *Yang Shaofeng et al.* (80)
63. The Statistical Analysis of P_c3 Geomagnetic Micropulsation in Beijing *Yang Shaofeng et al.* (81)
64. A Transient-Response Theory of P_i2 Pulsations..... *Sun Wei et al.* (82)
65. Simulation of the Westward Traveling Surge and P_i2 Pulsations During Substorms *J.R.Kan and Sun Wei* (83)
66. Response of the Ionosphere in Middle and Low Latitudes to the State of Solar Wind..... *Xu Wen Yao* (84)
67. Electron Density near the Plasma Pause *Song Xiaoting et al.* (85)
68. Heliospheric Magnetic Parameters and Solar Activity
... *Zhang Gongliang, Xu Yuanfang et al.* (86)
69. A Simulation Study of Two Major Events in the Heliosphere During the Present Sunspot Cycle *S.-I.Akasoju, Sun Wei et al.* (87)
70. An Improvement of the Kamide-Richmond-Matsushita Scheme for the Estimation of the Three-Dimensional Current System *Sun Wei et al.* (89)
71. Calibration of the Kinematic Method of Studying Solar Wind Disturbances on the Basis of a One-Dimensional MHD Solution and a Simulation Study of the Heliosphere Disturbances Between 22 November and 6 December 1977
... *Sun Wei et al.* (90)

GRAVIMETRY AND GEODYNAMICS

72. Gravity and Geoid Anomalies Generated by Mantle Convection *Ye Zhengren* (91)
73. Some Studies on the General Distribution of Crustal Thickness and Characteristics of Crustal Structure in the Asian Continent *Wang Qianshen* (92)
74. The Isostatic Gravity Anomalies and Seismic Activity in the Himalayan Region *Zhu Hengbin et al.* (93)

75. Characteristics of the Gravity Field on the Qinghai-Xizang Plateau
and Their Implications in Tectonics *Zhu Hengbin et al.* (94)
76. The Isostasy and Crustal Density Structure of Panzhihua-Xichang
Region in Southwestern China *Ye Zhengren et al.* (95)
77. The Features of Gravity Field and Crustal Structure of Junggar
Basin *Liu Yuanlong et al.* (96)
78. Crustal Structure of Eastern Inner Mongolia and Its Bearing on
the Distribution of Mineral Deposits *Liu Yuanlong et al.* (97)

GEOPHYSICAL AND GEOCHEMICAL PROSPECTING

79. A Study of the Boundaries of Magnetic Crust of Junggar Basin from
Low-Frequency Aeromagnetic Spectrum *Zhu Lian et al.* (98)
80. Genetic Connection between Pyritization in Shallow Stratum and
Oil Pool in Kalamay Oil Field, Junggar Basin, China *Wang De fu et al.* (99)
81. Geochemical Mechanism and Geological Requirements of Prospecting
for Oil and Gas by Induced Electrical Polarization *Wang De fu* (100)
82. Geochemical Differences and Abundance Patterns of Rare-Earth
Elements *Wang De fu* (101)
83. Economic Geology and Geochemistry of Rare-Earth Elements
Deposits at Mengzhu Mountain, South China *Wang De fu* (102)

EXPERIMENTAL GEOPHYSICS

84. The Process of Making a Physical Model *Wang Tienan et al.* (103)
85. Elastic Characteristic of Rocks of Source Bed and Oil-Bearing
Layer in Junggar Basin *Ma Liyun et al.* (104)

GEOTHERMICS

86. Distributional Characteristics of Geothermal Field, Anomalies
of Heat-Flow and Geothermal Structure of Earth's Crust
and Upper Mantle in Tibetan Region *Wei Siyu* (105)
87. Geothermal Activity, Geophysical Field Features and the Geothermal
State of the Earth's Crust and Upper Mantle at the Yarlung
Zangbo River Zone *Wei Siyu et al.* (106)
88. Characteristics of Geothermal Activity and Tectonic Movement in
Pan-Xi Region *Wei Siyu et al.* (108)

REMOTE SENSING

89. Research of the Effect of Remote Sensing Information in Studying
Crustal Structure from Comparison between the Satellite Data
and Air Magnetic Data *Ge Biru et al.* (110)
90. The Crustal Tectonic Movement at Tengchong *Ge Biru et al.* (112)
91. Mesozoic-Cenozoic Tectonic Features and Structural Conditions of
Intensive Earthquakes in History in Panzhihua-Xichang Area *Ge Biru et al.* (113)

INSTRUMENTATION AND OBSERVATION SYSTEM

92. HSC-1 Cassette Digital Data Acquisition and Recording System *Sixth Section* (115)
93. Current Status and Developments of the Seismic Observational
Technique in the Soviet Union, Part I: Seismographs *Wang Guangfu* (116)
94. Analysis of Initial Motion Characteristic of the SKZ
Seismograph *Wang Guanfu et al.* (117)
95. On the Possibility of Checking the Variations of Basic Constants
of Kirnos Seismograph (SK) by Using Step Calibration Signal ... *Wang Guangfu* (118)
96. The Design of the Inductive Geomagnetic Sensor and Data Acquisition
System *Zhang Ping* (120)

GENERAL OR MISCELLANEOUS

97. Geophysical References and Scientific Research *Feng Yuying* (121)
98. The Hierarchical Cosmology Follows the General Cosmological Principle
... *Ouyang Ting* (122)
99. On the Genesis and the Economic Significance of the Nappes *Wang Defu* (123)
100. On the Philosophy of Geoscience and Its Important Role in Prospecting
for Mineral Resources and Developing the National Economy *Wang Defu* (124)
101. General Situation of Activity at Section of Geophysics in 27th
International Geological Congress *Teng Jiwen* (125)



地球介质的非弹性

谢小碧

(中国科学院地球物理研究所)

摘 要

地球介质并不是一种完全弹性体,从总体来看它是一种粘弹性体,在长时间应力的作用下,介质的行为类似于粘性流体,地幔中的粘性结构是控制地幔中对流能否形成的重要条件,因此与全球板块构造理论有密切关系;同时对流又是一种非常有效的换热方式,因此粘性又间接地与地球的热历史有关。岩石层的力学性质会影响到其中应力的积累与松弛,从而也就影响到地震的孕育和发生。在短时间应力的作用下地球介质呈滞弹性,这将引起地震波的衰减。衰减性质与介质中的应力状态、破碎程度、流体含量、温度、电导率等有密切关系,因此衰减测量为估计这些物理量提供了比较可靠的约束。由于地球的非弹性性质直接与诸多的地球物理现象有关,因此越来越受到广泛的重视。

NON-ELASTICITY OF THE MEDIUM INSIDE THE EARTH

Xie Xiaobi

(*Institute of Geophysics, Chinese Academy of Sciences*)

ABSTRACT

The Earth's materials are not fully elastic, in general, they are viscoelastic materials. Under the long duration loading, the reaction of the media similar to that of the viscous liquid; under the short duration loading, they act as anelastic materials. The present paper is a brief introduction on the non-elasticity of the Earth's materials and their relations to many geophysical phenomena, such as the post glacial uplift, mantle convection, aftershock sequence or attenuation of seismic waves and free oscillations, etc..

发表于: 地震地磁观测与研究, 第6卷, 第6期, 7-13页, 1985年.

Published in: Seismological and Geomagnetic Observation and Research, Vol.6, No.6, p.7-13, 1985. (in Chinese)