

中国近代地震文献编要

(1900—1949)

陈尚平等 编



地震出版社

1995

中国近代地震文献编要

(1900—1949)

陈尚平等 编

地震出版社

1995

学术顾问: 赵鸿儒 魏 淳 王洪珍

主 编: 陈尚平

副主编: 陈家超 耿秀英 耿引鸾

编 委: (按姓氏笔划)

陈尚平 陈家超 杨 玲

耿引鸾 耿秀英

中国近代地震文献编要

(1900—1949)

陈尚平等编

*

地 震 出 版 社 出版发行

北京民族学院南路9号

中国地质大学轻印刷厂印刷

*

787×1092 1/16 25印张 600千字

1995年7月第一版 1995年7月第一次印刷

印数 0001—1000

ISBN 7-5028-1245-8 / P · 775

(1667) 定价: 35.00元

前 言

我国地震科学之研究源远流长，若不了解其发展的历史，则不能对地震学科有通盘的理解。科学研究是一个连贯的、循序渐进的、不断完善和发展的过程，只有在弘扬先人成果的基础上不断总结经验，进一步探索，才能使现今的地震科研工作更蓬勃地发展。因此，一个地震科学工作者，在进取的过程中，若能不断回顾前人所走的路，则对其研究进程将会大有裨益。

翻开我国地震科研工作的历史，特别是本世纪上半叶，地震研究虽处于初萌阶段，但仍遗留下了丰富的文献。它是先辈们在地震学研究方面的结晶，也是留给我们的珍贵遗产。从文献记载获知，先辈们在条件简陋、设备落后的情况下，锲而不舍，百折不挠，以坚韧不拔的精神，进行了大量艰苦卓绝的研究探索，不断总结和完善地震学科的内涵。对于历史上经历的数次大地震，不但保留了原始数据，且留下了专家们的探讨和评述，如：1920年的甘肃海原大地震，1933年的四川叠溪地震，……。

这些珍稀的文献散载在百余种报刊上，藏于全国各大、中型图书馆，因很多报刊已历数十年，纸张已变黄发脆，大部分已残缺不全，有的资料濒临绝迹的危险，所以各馆对于这一部分资料的收藏保护尤为重视，很难与读者直接见面。为了抢救这部分珍贵的资料，充分利用这些宝贵资源，国家地震局地震数据信息中心组织了江苏省地震局和国家地震局分析预报中心的有关人员，经过三年多的努力，足迹几遍全国各大、中图书馆，进行广泛、艰苦和细致的收集工作，甚至在无法复印和拍照的情况下，采用手抄，终于较为完整地收集了数百篇文献，经过有关专家认真地筛选，并分类编纂和整理，终成本书。由于篇幅和经费所限，本书仅选录了本世纪前50年地震科研方面的近百篇精华文献，以飨读者。收集到的其余文献，将视今后的条件及经费等情况再行出版。

本书虽只收藏1900—1949年间公开出版的有关地震研究的部分文献，但就文献本身涉及之内容却远不止此，有的可追溯至前几个世纪，甚至更远。本书按内容编排，共分八个部分：一、地球物理学概论；二、地震学的一般理论与方法；三、地震成因；四、地震地质学；五、地震仪器；六、地震观测与预报；七、地震台站；八、地震调查、地震志。其中侧重于地震学的一般理论与方法及地震调查、地震志。

为尊重原文，本书一律不作改动，凡属印刷校排的明显错误，编者已作更正。由于编者水平有限，书中的缺点错误在所难免，诚请广大读者批评指正。

编写说明

本书收集的内容为 1900—1949 年间在刊物和报纸上公开发表的文章，由于当时在文字上是用的繁体字，而且在词类和数字、年代等方面的表示方法也和今天有所不同，为了使读者在阅读时更加方便，编辑过程中，作了一些相应的修订，现说明如下：

1. 对已有简化字的繁体字均改为简化字；
2. 对个别字，如沉浮的“沉”字，有的原文上为“沈”，本书中均改为“沉”；
3. 公元与民国的年、月、日及单位数字统一改为阿拉伯数字表示，其他数字均保留原文的表示法；
4. 计量单位保留原文的表示法，如“哩”、“平方哩”等；
5. 为了使本书在版面上较为整齐，对个别篇章标题的表示形式进行了改动；
6. 为尊重历史和原文，文中的地图均按原图件标绘（牵涉到疆域的以标准版图为准）；
7. 由于原文的陈旧以及印刷质量的问题，有的图件和文字已经不清楚，只好删去或进行适当的改动；
8. 参考文献一律删去。

本书文献的收集是以《中国地震科技文献题录大全》一书中所收列的目录为线索，在此对该书的编者和编者单位江苏省地震局表示感谢；并对承担本书图件绘制的俞霞芳同志和参加本书录入排版工作的宋喜先、王宜、张黎雅、张维等同志以及关心本书出版的其他同志致以谢意。

目 录

一、地震物理学概述

地球之中心.....	(1)
中国地球物理学会.....	陈宗器 (2)
地球物理之意义.....	傅承义 (4)
地震.....	张耀宗 (7)

二、地震学的一般理论与方法

地震的研究	幼雄 (11)
地震浅说	中央气象台 (19)
地壳变动与地震	谢家荣 (22)
辟美博士造谣并浅说地震	(26)
微震新解	龙相齐 (29)
地震概说	熊崑山 (31)
火山学及地震学 (摘录)	翁文灏 (36)
地震	翁文灏 (37)
地震	涂长望 (62)
张衡著述年表	孙文青 (64)
近世地震学	王应伟 (72)
地震物理述略	李善邦 (78)
地震问题谈.....	金咏深 (106)
地震琐记.....	翁文灏 (113)
地震的种种.....	友诚 (115)
地形对地震烈度发生的影响.....	陈国达 (117)
地质对地震烈度发生的影响.....	陈国达 (119)
地质新闻.....	(121)
近年来地震学的进步.....	武衡 (122)
地震与地动 (第七版)	李善邦 (125)
三十年来我国地震研究.....	李善邦 (126)
世界各地著名的地震.....	顾仲超 (130)

三、地震成因

地震释原.....	盛绍龄 (135)
地震之原因.....	宙坤 (137)
气象台发表地震原因.....	(141)

四、地震地质学

地质学研究所工作报告.....	(142)
地质学发达小史.....	计荣森 (144)
地壳的观念 (摘录)	李四光 (156)
地质与地震.....	王金绂 (162)
台湾动力地质之研究.....	何春荪 (165)
地震与地内情况.....	黄厦千 (167)
地球的内部.....	傅承义 (169)

五、地震仪器

地震仪原理.....	翁文波 (174)
加利清地震仪构造及其理论.....	李善邦 (185)
汉张衡候风地动仪造法之推测.....	王振铎 (199)
宽式地震仪.....	李善邦 (207)
一千八百年前的地震计——张衡地动仪的研究	明恒 (219)

六、地震观测与预报

雉鸡和地震.....	(223)
预告地震之研究.....	(224)
地震测候.....	(225)
地震测候.....	(227)
地震观测.....	(230)
日本二次大地震之预断.....	(234)
地震观测.....	(235)
四川叠溪地震记录简报.....	李善邦 (238)
地震测候.....	(243)

七、地震台站

考察上海徐家汇天文台 (摘录)	胡平 (247)
调查青岛市观象台概况	(249)
上海徐家汇观象台概况	陈岳生 (253)

八、地震调查、地震志

民国 6 年 1 月至 3 月地震调查报告	(255)
甘肃地震考节要	翁文灏 (258)
甘肃地震考	翁文灏 (260)
上杭县地震灾况	(273)
民国 9 年 12 月 16 日甘肃及其他各省之地震情形	谢家荣 (274)
民国 9 年 12 月 16 日甘肃的地震	翁文灏 (283)
近十五年中国重要地震记	翁文灏 (287)
最近十五年中国重要地震一览	(289)
云南大理地震纪略	记者 (290)
民国 14 年 3、4 月云南洱海附近地震述要	翁文灏 (293)
甘肃大地震 (兰州教士之报告) ——古浪县与凉州一部全灭	(298)
甘肃地震谈	翁文灏 (300)
民国 21 年 12 月 25 日甘肃西北部地震述略	金咏深 (307)
四川叠溪地震区调查记	常隆庆 (316)
特载 新疆地震	李善邦 (319)
过去两年南京所受到之地震	孙儒范 (335)
民国以来之中国地震	金咏深 (345)
西北历代地震记 (摘录)	(352)
陇东地震	(360)
滇省广通峨山地震	陈秉仁 (361)
厦港微震	深 (361)
台湾全岛地震	深 (361)
广东灵山地震至今未息	陈国达 (362)
两年来广西的地震	陈国达 (363)

民国 25 年 4 月 1 日广东灵山地震记略	陈国达 (366)
云南石屏地震.....	报 (378)
山东菏泽地震述要.....	李善邦 贾连亨 (379)
河北滦县地震.....	王竹泉 (383)
滦县地震与地陷 (摘录)	王竹泉 (391)
海南岛的地震.....	许公武 (392)

一、地震物理学概述

地 球 之 中 心

地球之中心果为何物，向成迷团。近世科学进步，仪器完善，测得中心大部为纯铁，并有微量镍质。前此以为中心最重系黄金组成者，已不能成立。华盛顿卡立基学院地质物理实验室亚当博士反对地球中心为黄金之梦想，以为大部系铁、镁、矽、氧四原质所组成，其余八十八种原质（包括金、银、铂）则只含于薄层之地壳内。表面薄层水成岩之下，即为十里深之花岗岩层，次为二十哩深之玄武岩层。再次为二千哩深之橄榄岩（为矽酸镁铁所组成），而中心四千哩直径为纯铁及微量镍质所成。

考察地球之成分借助于地震波，大地震必生弹性震波，行经地球表面，或穿过地球。在不同深浅之处，测量穿过地球震波之加速度及减速度，即可断定何种岩石及矿石，依据其弹性，各种岩石对于所经过震波之速度有不同之影响，故不难断定各种岩层。

（《科学》，15卷5期，1931年）

中国地球物理学会

陈宗器

地球物理学为研究地球海陆空三界物理现象及其应用之科学，国内工作人员为谋斯学之进步及普及起见，于 36 年之春发起组织中国地球物理学会 (The Chinese Geophysical Society)，推定筹备委员进行筹备，于同年 8 月正式成立，并呈准政府立案。

本会目标在进行有关地球形状及物理诸问题之研究，成立以后，即确定研究对象之分科如下：

1. 大地测量学 (Geodesy)
2. 地震学 (Seismology)
3. 气象学 (Meteorology)
4. 地磁及地电学 (Terrestrial Magnetism and Electricity)
5. 海洋学 (Oceanography)
6. 火山学 (Volcanology)
7. 水文学 (Hydrology)
8. 地壳构造物理学 (Tectonophysics)
9. 应用地球物理学 (Applied Geophysics)

本会现有会员 54 人，均为上列各分科之专家与相关科学之学者，现在分布在国立中央研究院、国立北平研究院、中央地质调查所、中央气象局、国防部测量局、资源委员会中国石油公司及其他附属机关等处实际工作，或在各大学担任教授。

日常会务由理事会负责并由监事会监察进行，为推进会务起见，并组织学报委员会及名词审查委员会，第一届职员名单如下：

理事会理事 陈宗器 (理事长)，李善邦 (常务理事)，傅承义 (常务理事)，王之卓、顾功叙、翁文波、方俊、王子昌、赵仁寿。

监事会监事 赵九章、吕炯、张宗璜。

学报委员会委员 翁文波 (主任委员)，方俊、李善邦、赵九章、陈宗器、傅承义、顾功叙、谢家泽。

名词委员会委员 王之卓 (主任委员)，秦馨菱、吕炯、陈志强、王子昌、赵仁寿、张宗璜、谢家泽。

以上职员任期均为三年，惟理事则在本届年会须改选三人。

本会为在国内谋学术研究工作取得密切之联系并在国外与专门学会互通声气及交换刊物起见，刊行中国地球物理学报一种，依照各国专门学报惯例，用英德法三种文字之任何一种发表，其第一卷第一期业已出版，计有论文九篇：

傅承义：地球物理学之方法与问题

赵九章、顾钧禧：冷热气团在交换作用中之变化

顾功叙：中国西南山地地电探究之新结果

李善邦：康定附近地震活动与大地构造之关系

翁文波：电探用电势坡度法

赵仁寿、高叔智：电势坡度法之实地试验

翁文波：重力异常数处注意之点

刘庆龄、李善邦：1940—1943年中国西南部之地磁测量

陈宗器、刘庆龄：1946—1947年中国地磁测量结果之初步报告

评论三篇：

李善邦：中国之地震工作

严济慈、顾功叙：国立北平研究院之重力、地磁与地球物理探矿等工作

石延汉：台湾省地球物理工作

通信一篇：

Kaufmann、丛范滋：岩石标本之比重

此项学报定年出两期，第二期已在集稿，预计在本年年底可以出版。

地球物理学名词之收集并译订，则由名词审查委员会各委员，分别负责进行中。

地球物理学在国内为新兴之科学，会员人数不多，且自成立以来，为时甚暂，其成绩自不能与会员人数众多及历史悠久之其他学会相比拟。然会员均能兢兢业业努力于本位工作，惟学术之研究与应用是务，则咸可自信，将来本会事业之蒸蒸日上，自毫无疑义也。

(《科学大众》4卷6期，1948年(07))

地球物理之意义

傅承义

(中央研究院气象研究所)

引言

地球物理之研究，散见于科学文献者，由来已久，而其自成一独立学科，则尚不及百年，欧陆学者首倡之，始渐为人注意。迄今科学先进国家，靡不重视斯学，而大战之后尤甚。此固学术演进，有所必然，而地球物理之研究，有赖于国际间之合作，实又其一因也。我国治此学者，为数甚鲜。挽近复以物理探矿之术，颇为一时风尚，国人每有以地球物理与采冶之学，混为一谈者，未免失之过偏。实则物理探矿不过地球物理学之一部门耳。爰草此文，特就其内容与方法，略事阐明，用作介绍。

地球物理学之定义与分类

物理科学之目的，乃探求自然界之真理，物理定律，初不因时因地而有殊。然应用物理学则因研究对象之不同，而分成若干门类。地球物理学者，即循物理学之原则，以探讨地球本体及其周遭气层之性质，形象，及演变之学也。藉现在之事实，以推求地球之原始及其将来；藉直接之观测，以衡度其不可见之内部及不可达之高空。讨论现象，既包括多方，故地球物理乃冶数种科学于一炉，而皆以地球为研究之中心，盖一问题之发生，常不能如人意之囿于一定范围。惟综合各种不同观点之研究，始能得一完整之解释。古登堡氏曾试将各种地球物理问题，依物理分类及地球部位，列成一表，其中（甲）为纯地球物理，（乙）为应用地球物理。

上表不过略示一般，未求详尽。其实自然现象，每不能落一窠臼。地球物理学之中心问题，如地球之来源，地心之情况，大气之环流，地磁场之成因等等，即尽现代科学知识之全部，尚不能完全解决，更不能拘于一隅之见也。

吾人研讨之对象，既不单纯，欲一人而兼治诸学，殆不可能。故就问题之性质及研究之方便，地球物理学可分为以下诸部门：（1）气象学，（2）海洋学，（3）水文学，（4）火山学，（5）地震学，（6）地磁天电学，（7）大地测量学，（8）地壳动力学，（9）地体构造学，（10）宇宙原始学，（11）物理探矿学。（8）（9）两门，方法与目的皆不相同，美国地球物理协会，将其并作一门，且于（10）（11）两门，皆付阙如，殊有未妥。宇宙原始学之中心问题之一，为地球之来源，故不能摒之于地球物理学之外。至于物理探矿学之必须列入，更不待论矣。

	固 体 部 分	水 圈	气 圈
力 学	(甲)地壳之移动, 两极之变位, 地内之应力, 固体潮, 地震, 火山, 冰川, 等等 (乙)地震灾害之补救, 地震探矿, 等等	(甲)潮汐, 水波, 水流, 水文, 等等 (乙)航海及渔业之应用, 海深之测定, 等等	(甲)大气之波动, 环流, 涡流, 气流, 音波之传播, 等等 (乙)天气预报
引 力	(甲)岩石之沉积与分层, 地球之形象, 地壳之均衡, 重力, 压力, 等等 (乙)重力探矿	(甲)海洋之分层现象	(甲)大气之分层, 气体之分布, 等等
电 磁 学	(甲)地下电流, 岩石之电导, 地磁, 等等 (乙)电性探矿, 磁性探矿等等	(甲)海洋之电性与磁性 (乙)航海之应用	(甲)天电, 极光, 离子层, 等等 (乙)天电及磁场对于无线电之影响与应用
光 学	(甲)光学原理对于地震波之应用	(甲)海水之颜色及透明性	(甲)天空之颜色, 空气之混浊及能见度, 云色, 日晕, 月晕, 等等 (乙)航空之应用
热 学	(甲)地球之温度, 地内之热量, 等等 (乙)热性探矿	(甲)海水之温度, 暖流, 冰川, 等等	(甲)大气之辐射, 大气之温度, 大气热力学, 气候学, 等等 (乙)天气, 气候之预测
物 性	(甲)地壳之岩石组成, 地球内部之构造, 岩石之放射性, 岩浆之来源, 岩石之结晶变化, 等等	(甲)海盐之浓度, 海水放射性物质之含量, 等等	(甲)大气之成分, 臭氧问题, 等等

• 中央研究院气象研究所论著第 182 号。

地球物理学之方法

举世最高之峰, 不过 8840 公尺, 最深之海, 10800 公尺, 最深之油井, 5432 公尺, 故于地球本体, 人力所能及者, 上下不过 20 公里耳。而于此 20 公里内, 吾人能取得完备数据之地带, 则更属渺小。至于气层, 则气球所达之高度, 仅为 30 余公里。火箭所达之高度, 约为 200 公里。以之与地球半径 (赤道半径为 6378.4 公里) 相较, 直微乎其微。藉此有限之观察, 以蠡测地球全部, 胥有赖物理定律以作推断。而物理定律之运用, 又非数学方法不为功。故无论治地球物理之任何部门, 物理, 数学乃不可少之工具。此论言之者屡矣, 而以为不然者, 仍颇有其人。气象学者, 有之, 地质学者亦有之。盖自然界之现象, 以所谓“常识”解释之, 亦有偶中, 而经缜密数理计算之结果, 有时与事实亦未尽符合。于是讥数理为蛇足者, 似亦持之有故。此似是而非之论也。请申言之。

物理定律, 务在简明, 其正确性, 亦每有限度。应用之者, 不能断章取义, 否则结果

全非。举例以言，万有引力定律，谓两质点相吸之力与其距离之平方成反比。此固限于点与点之间也。以之用于点与线（无穷线）之间，则须求积分，于是得吸力与垂直距离之一次方成反比，用之于点与无穷平面之间，则其相吸之力，与距离无关。此三律虽同出一源，而形式则迥然不同。其他定律亦如之，非素习者，每忽于此，于是张冠李戴，而归咎于物理。此其一也。自然现象，不似人工试验之能任意安排，故物理定律之运用，乃极复杂，因而引起之数学问题，亦极困难。解决之法，每在作种种几近之假设，以求问题之化简，结果不良，大都缘于假设之失当，而无有于数理之本身。此等错误，有迹可寻，惟有迹可寻之错误，始能修正。此其二也。

应用数学方法于地球物理者，亦有两种通病，其一为视数学如工程手册，不问其所以然而漫加应用。结果一不当，遂归咎于数学。其他则为不问事实若何，仅致力于公式、数字之运算。其实任一事实，并不能因其可否为数学公式所表示，而增减其真实性；数学方法，不过一种工具，数学公式，一种表示之文字而已。

科学与非科学之分，不在所得之结果如何，而在如何以得到此结果，及何故得此结果；不在结果之多少，而在结果之信而有徵。任何科学，皆始于质之陈述，然后进至于量之计算。应用物理，数学于地球之研究者，亦不过科学进展之必然过程耳。

地球物理学之应用

气层研究之应用，为气象界所熟知，无庸赘言。其他应用，主要者有二类：一为探矿，一为国防。

物理探矿方法，实源于纯地球物理之研究。因规模及目标之不同，乃渐而自树一帜。近年探矿学之进展，关于原理之启发者极少，而关于仪器，技术之改进者较多。故与其视物理探矿为科学，毋宁视之为工程，其与地球物理之关系，亦犹无线电学之与物理也。物理探矿所测定者，非矿藏或石油之本身，而为岩石之物理性质或地层之几何情状；所指示者，非富源存在之充足条件，而仅为其必要条件。其功用乃以补地质方法之不足，然不能离地质而独立。据 1947 年美国之统计，合并地质，物理二法以探勘石油，其成功比率，尚不及百分之三十。至于矿产之探勘，则更远逊之。故其效用，距理想尚远。然此固探勘方法之至上者也。科学探矿知识，尚在萌芽，吾人所能期望者，在现阶段中，亦不过如是。妄冀物理方法能奏奇效者，诚大误矣。

地球物理学之基本训练，与国防科学所需者无殊。气象学，海洋学之原理，实基于流体力学。地震学则基于弹性学。地磁，天电学则基于电磁学与原子物理学。从事于地球物理仪器之创制者，必习于无线电学。凡此亦皆国防科学之基本知识也。至于其他关于技术与仪器方面，地球物理与国防科学大同小异之处，尤不胜枚举。例如潜艇之侦察，工事基地之选择，地下军火之发掘等等，其方法与物理探矿所用者，并无二致。地球物理学家，战时致力于国防科学者，不知凡几。大战以后，美国国防部且设有地球物理专组者，其故在此。然科学之鹄的，乃在明了自然，以为人类谋康乐，不幸用于战争，其末流也。志于此，聊备一格而已。

（《气象学报》20 卷，1949 年，(15)）

地震

张耀宗

(北京大学)

地震之定义

凡地壳暴烈之变动，使地面发生震动者，均谓之地震 (Earthquakes)。以地质学上之语辞言之：地震者，乃地壳绌起之浪，流行甚速者也。此绌起之浪，谓之地震浪 (Earthquakes waves)。地震与地面形势之关系，常人以为地球内部稳固，其实乃变动无时或息者；因之，地下之动力，即缘地下之变动而生，地震浪亦于是起矣。地壳之地震浪，犹水中之水浪然。水为液体，故一波未平，一波又起；浪峰之水，寻入浪谷。即风狂时，不过激为浪花；及风静时，仍成平面。至地壳之浪则不然。盖地壳为固体，不克流动自如，若地震甚猛，地壳虽绌起成浪，然不能如水浪之旋起旋平也。故及地震已息，地面之部分，恒不能仍复原状，浪峰永为高峰，浪谷永成低泽，决不能如水之复归平面也。

地震之成因

地震之成因，其说不一，兹胪举其重要者如下：

1. 地心热度渐减说

地球直径 8000 哩，地壳仅占其八千分之六七；是地壳与地球全部之比，不为不薄矣，故吾人谓地球为一大橙，而地壳不过包此橙子之薄皮，亦不为妄。然则以地心如是之热，而欲以橙皮薄之地壳保持之，得乎？使地内之热渐减，则地内之质量，必渐缩小。但地面既固结成壳，势不能急速随之缩小，故地壳与地球内部之间，屡屡发生空隙。然地壳既厚至六七哩，其自身之压力亦不小。此巨大之压力，均向地心，于是发生向旁面之横压力，岩石之弱处遇之，即发泄而为地震。古代地震多，近世地震少，则此说之证也。

2. 地下裂罅含有蒸气说

地下裂罅，含有蒸气，或受重压之水，必有一处，或以压力骤减，或以温度忽高，蒸气陡涨，爆裂四炸，则四围之地壳，受其打击，即起而为地震。地震常见于火山附近者，则此说之证也。

3. 地下石层绌摺不平说

地球内部之组织，不甚均匀，故地下石层，屡屡绌摺不平，且石层为固体，必有一处逼迫过甚。至不能忍受时，则遂破裂，四围之地壳，受其弹射，即起为浪。地震多见于多

山处者，则此说之证也。

之三说者，皆能持之有故，言之成理，故可兼收而合取之。地震之见于火山附近者，则属于第二说；其见于多山处者，则属于第三说；至于发生他处者，则属于第一说焉。以上所论，皆为地震之主要成因。他如空气之燥湿，月球之朔望，亦莫不有关系；盖空气潮湿，则压力减轻，月值朔望，则吸力加大，是皆与地壳爆裂之机会，然此不过为地震之媒介，非地震之主因也。

震 心

地震之起点，谓之震心 (Focus)，有地下与地面之别。地下震心，必在地下 5 哩至 30 哩之处，如图中之 F 点是也。地震浪自地下震心发出，分途四散；如太阳发出之光分射空中然。正当地下震心上面之处者，与地下震心距离最近，故地震先达于此处，是谓地面震心，如图中之 F' 点是也。

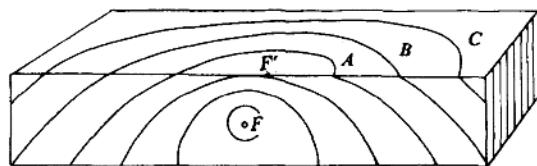


图 1

同震线及其形状

地震浪既先达地面震心之处，然后次第达于斜值地下震心之上，如图中之 ABC 等处，以其距地下震心渐远故也。此 ABC 等处之曲线，谓之同震线；盖地面沿此线者，地震之时间同，而地震之力量亦同也。至同震线之形状，则视地下震心而定。若地下震心，为一圆点则地面之同震线均成圆圈，然地震多原于裂道之发见，其地下震心，实非圆点乃一长线，则地面之同震线均为椭圆。

地下震心之测量

地下震心距地面之远近可依地震之结果测量之。盖地震常能使屋宇之墙壁，发生裂缝，此种裂缝，恒与地震浪之方向，成 90 度之角。故依各地墙壁之裂缝作垂线，向地下引长之，则各垂线之交点，即地下震心之处也。

地震浪之速率及其所达之面积

地震浪之速率，与传之之媒物 (Medium) 有关。媒物之温度高，则其速率大；媒物之弹性大，则速率增。否则反是。不特此也，且与距地面之距离亦有关系，盖愈深而愈速