

地球物理勘探词典

科学出版社

北京)

-61

1405

SY37/09
地球物理勘探词典

《地球物理勘探词典》编写组编

科学出版社

1976

内 容 简 介

本词典共收录地球物理勘探专业的有关名词 1900 多条,每条名词都有简明解释,并附有相应的英文名词。

为了读者方便,本词典的英文名词索引注有国际音标。

本词典供广大地球物理勘探工作者,有关专业院校的师生和情报编译工作者应用。

地球物理勘探词典

《地球物理勘探词典》编写组编

*

科学出版社出版

北京朝阳门内大街 137 号

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1976 年 7 月第 一 版 开本: 787×1092 1/32

1976 年 7 月第一次印刷 印张: 10

印数: 0001—16,230 字数: 316,000

统一书号: 17031·40

本社书号: 611·17--1

定 价: 1.40 元

前 言

为了满足广大地球物理勘探工作者的需要，我们编写了这本《地球物理勘探词典》。

本词典共收录地球物理勘探专业的有关名词1900多条，每条名词都有简明解释，并附有相应的英文名词。

本词典的内容包括：地震勘探、电法勘探（包括大地电磁法勘探）、磁力勘探、重力勘探，以及地球物理测井等，而侧重于用得最广泛的地震方法。与地球物理勘探专业密切有关的其他学科，如地质学、物理学、数学、无线电技术、计算技术等方面的名词也收录了一部分。为了适应地球物理勘探专业最近的发展形势，计算技术方面名词所占的比重较大。

本词典正文后面还有三个附录：1. 常用略语和缩写词；2. 常用英制和公制度量衡换算表；3. 希腊字母表。

参加本词典编写工作的有：陈俊生、牛毓荃、戈革、赵仁寿、沈志成、黄祥秀、范维尚、马金章等同志。陈俊生和牛毓荃二同志任主编。参加审校和增补工作的有：欧庆贤、许云、黄绪德、邝少荣、谢剑鸣、方云飞、杨桂林、陆基孟等同志。

我们虽然对每条名词的解释作了比较慎重的研究和讨论，但限于水平，缺点和错误一定不少。热诚希望广大读者批评指正。

《地球物理勘探词典》编写组

使用说明

一、本词典全部名词按汉语拼音字母顺序排列。

二、凡几条名词意义相同时，一般以常用者为主条。另外的几条同义名词也列为条目，但不加解释，只注参见某条。为求醒目，该参见条用黑体字排印。

三、一条名词有多种意义时，用(1)、(2)、(3)……分别表示。

四、本词典后附有英文名词索引，并注有国际音标。一个单词有两种读音时，分别标注。如有相同部分，则以“-”号表示，不再印出音标。发音很轻或可省略的元音印成斜体。个别商标名称、缩写词和人名，因读法不统一，未加注音标。



目 录

前言iii

使用说明v

词典正文1

附录:

1. 常用略语和缩写词184

2. 常用英制和公制度量衡换算表199

3. 希腊字母表201

汉语拼音音序表202

名词条目索引 (按汉语拼音字母顺序排列)209

英文名词索引243

A

阿尔奇公式 Archie's formulas

在纯净的粒状岩石中，地层电阻率因数 F (有时写成 F_R)，孔隙度 ϕ ，含水饱和度 S_w 和电阻率之间的经验关系式

$$F = R_0 / R_w = a \phi^{-m}$$

$$R_0 / R_t = S_w^n$$

式中： m ——孔隙度指数或胶结系数，在 1.5 至 3 之间变化，

a ——比例常数，在 0.6 至 1.5 之间变化，

R_0 ——100% 饱和地层水的地层的电阻率，

R_w ——地层水电阻率，

R_t ——地层真电阻率，

n ——饱和度指数，通常 $n=2$ 。

“阿尔奇定律”假设 $m=2$ 和 $a=1$ 。

汉布尔公式是 $m=2.15$ 和 $a=0.65$ 的特殊情况。

阿戈算法语言 ALGOrithmic Language

科学确定的语言。含有描述计算方法的完整的造句法。

阿塞尔 Arcer (商标名)

一种高功率的火花发生器。

爱考得 Elcord (商标名)

一种爆炸延迟单元。可造成使爆炸速度和地层速度相匹配的定向爆炸，以加强垂直传播的波前的尖锐度。

爱瑞假说 Airy hypothesis

关于地壳均衡补偿现象的一种模型。按照这种假说，地球上升高的地区，是由下面的地壳物质形成的“山根”来加以平衡的。这种“山根”插入地壳下面低于地壳平均底面的地方。

爱瑞相位 Airy phase

指一种能量传播的振幅建立。该能量通过固态底面上的流体，以简正振型传播。爱瑞波和所观察振型的群速度-频率曲线的极小值相联系。爱瑞相位的特征是在最小群速度处突然终止。

铵弗 AN/FO

一种炸药。是硝酸铵和燃料油的混合物。

按序处理 sequential processing

按主文件相同的顺序排列进行处理。主文件如果是在卡片或带上时，这种方式效果最好。主文件记

录如果改变很大时，在直接存取的存储装置上，这个方式也是有效的。

凹凸不平 rugosity

井壁不规则。它影响与井壁必须保持接触的测井仪（如密度测井和微电阻率测井）的读数。

凹陷 basins

和隆起相对应的一种构造单位。涵义有两种：

1. 古陆台上经微弱褶皱而形成的洼地叫凹陷。

2. 地槽区经褶皱后形成许多隆起间的低下区域也叫凹陷，在边缘上叫边缘凹陷。

奥斯特 Öersted

磁场强度的一种单位（电磁单位制），相当 10^5 伽马。在真空中，1 奥斯特的磁场强度对单位磁极作用 1 达因的力。

奥托曼 Automan (商标名)

和重锤一起使用的地震自动记录装置。

B

八进制[的] octal

以 8 为基数的记数方法。（每一位数字计 7 以下状态，计满 8 位（0—7）以后向高位产生一个进位）

八进制数[字] octal digit

指八进制中 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 八个数字。

巴 bar

一种压强单位，约为每平方吋 14.5 磅。

巴塞姆斯法 Barthelmes' method

一种折射解释法，包括控制地下界面的连续剖面。

靶[恩] barn

度量俘获截面的单位，等于 10^{-24} 平方厘米。

白噪声 white

指具有均匀频谱的噪声。

白噪声干扰 white noise

由白噪声形成的干扰。其特点是以相等比例包含着所有频率成分的无规则能量。

白噪声化 whiten

将某一通频带中所有频率的振幅调到相同的水平。

白噪声水平 white noise level

反滤波设计中对于分析的数据引入的白噪声量。反滤波会形成一些频率,实质上其中没有有用资料,于是这种频率的噪声扩大了;白噪声的引入(或等效于叠加一个脉冲函数,或振幅频率响应曲线的偏置),限制了上述噪声扩大的范围。

百分比频率效应 percent frequency effect

电法勘探中计算的一个量。设在低频 a 时的电阻率是 ρ_a (有时是 ρ_{ao}), 而在频率 b 时的电阻率是 ρ_b , 则

$$PFE = 100(\rho_a - \rho_b) / \rho_b$$

有时应用所谓“归一化的”值 NPFE。

$$NPFE = PFE / \log(b/a)。$$

百分之百剖面 hundred percent section

单次覆盖剖面。即不包含共深度点叠加或类似的连续地震记录剖面。

百万分之几 parts per million (ppm)

浓度和矿化度的度量单位。

板锤震源 Hydrosein (商标名)

一种利用水锤作用的海上震源。当把两平板突然推开时,水就冲入板间形成的空穴,水的冲挤产

生一种地震冲击波。

半极大值距离 (=半宽度) half-maximum distance (=half width)

磁法或重力剖面上,异常的峰值两边减小到其极大值一半的两点之间的水平距离。

半宽度 (=半极大值距离) half width (=half-maximum distance)

参见: 半极大值距离。

半无限平板 semi-infinite slab

地下异常体的一种假设模型,平板的一边有边界,而向另一边延伸至无限。

半字 half-word

为计算机字的一半,可以单独寻址。

包线 envelope

包围着高频信号振幅的低频曲线。这种曲线一般是用联结高频信号的相邻极值的方法画出。

薄膜电位 (=泥岩电位) membrane potential (=shale potential)

参见: 泥岩电位。

保护键 protection key

采用存储保护时,每个程序分配有一个字场,称为保护键。只有

当这个键与分配给这程序的保护区的存储键相匹配时，才能访问该存储区。

保护区 protected location

为特定目的保留的存储区。利用该区存储信息时，一定要受管理程序的控制。

饱和度指数 saturation exponent

参见：阿尔奇公式。

报告 report

- (1) 数据处理输出的打印件。
- (2) 报告文件上记述的数据集合的打印件。

爆炸 shoot

- (1) 引燃炸药。(2) 进行地震勘探。

爆炸导线 exploding wire

(=WASSP) (商标名)

一种海洋地震能源。由一根导线产生电弧放电，放电过程中导线气化。

爆炸点 shotpoint

- (1) 炮井的位置。(2) 敲击器的冲击和振动器的振动等其他地震能源的位置。(3) 炮井周围的面积。

爆炸杆 loading pole (=shooting

pole)

将炸药下到爆炸井中用的杆子。用竹、木或金属制成。

爆炸机 blaster

在雷管中通电流以引爆炸药的装置。通常带有一个低压欧姆表，以检查雷管引线是否接通。

爆炸扩孔 pot

在井中引燃一个小炸药包，以得到放置大炸药包的空间。

爆炸前沿 detonation front

当炸药包被雷管激发后，由爆炸产生的高温、高压气体以7000米/秒的速度向周围岩石冲击，这团热气的外层就叫爆炸前沿。

爆炸深度 shot depth

井内从地面到炸药包的距离。对于小炸药包，爆炸深度应量到炸药包的中心或底面；对于大炸药包，要给出药包顶和底的深度。

爆炸信号 shot break (=time break)

地震记录上，标志开始爆炸，即地震波起始时间的信号。

爆炸员 shooter

地震勘探中，用爆炸方式激发地震波的工作人员。

倍频程 octave

频率之比为 2 (或 $\frac{1}{2}$) 的两频率之间的间隔。

背景 background

平均干扰水平, 可以是系统的, 也可以是随机的, 所需信号(例如反射)就叠加在这种背景上。通常是指与信号无关的整个系统的噪声。

背斜 anticline

褶曲两侧的岩层倾向相背, 向上凸起成桥形, 叫背斜。

贝塔(β)曲线 beta (β) curve

用于激发极化法资料的解释中。对于二层结构情况下的电测深来说, 视荷电率 m_a 由下式确定:

$$m_a = (1 - \beta)m_1 + \beta m_2$$

式中, m_1 和 m_2 是上层和下层的荷电率。也叫脉冲曲线。

鼻状构造 nose

一个下倾的背斜, 在三个方向上有构造圈闭。

彼得斯长度 Peters' length

在横跨一个位场异常(特别是磁异常)的剖面上进行测量, 目的在于确定异常体的最大深度。彼得斯长度是异常边缘上这样两点之间的水平距离; 在该两点上的斜率是最大斜率的二分之一。

比电容 specific capacity

参见: 荷电率。

闭合 closure

一种构造的性质。以具有闭合的等高线为特征。垂直闭合是指从顶点到最低闭合等高线的垂直距离; 闭合面积就是最低闭合等高线所包围的面积。

参见: 圈闭。

闭合差 mis-tie (= misclosure)

(1) 沿闭合测线测得的同一假想层或反射波的时差或其它测量值的差。(2) 相交测线或闭合测线的同一点上测量值之差。

闭合线 loop

野外观测的一种闭合测线。它从一点开始, 经过若干中间观测又回到该点。这种观测方式可以校正重力观测值中的零点漂移或磁力测量值的日变。也可以在地震工作中发现错误或闭合差的起因。

臂 arm

连接测井下井仪上的弓形弹簧或杠杆。它压向井壁, 使下井仪居中, 或把下井仪推到井眼的对面一边, 或支撑一个有传感器的滑板贴向井壁。

编[辑]校[对] edit

为进行下一步运算或输出而作的的数据或信息的改编。包括删去不

需要的数据,选择合适的数据,格式方法的应用,插入像页数、电传打字机特征那样的符号以及检查数据等。

在地球物理资料的数字处理中,相当于初步整理。

编译 compile

根据高级语言写出的程序,产生机器语言程序或中间语言程序。把高级语言的程序翻译为机器语言或较接近于机器语言的其他语言。

编译程序 compiler

将符号语言程序转换成机器语言形式的目的程序的一种程序。

参见:译码器。

编制程序系统 programming systems

为使计算机的程序编制和操作既容易效率又高而使用的程序,以及所用方法的总称。其中包括语言翻译程序、应用程序和控制程序等。

辫子 pigtail

把检波器接在地震电缆上的导线。

变换 transform

将信息从一种形式变为另一种形式。例如,傅里叶变换。

变密度 variable density

地震记录的一种显示方法,其感光密度和信号的振幅成正比。

变密度测井 (= 三维测井) variable density log (= three-D log)

参见:三维测井。

变密度记录剖面 variable density record section

用变密度显示的地震记录。

参见:变密度。

变面积 variable area

地震记录的一种显示方法,其感光面积的宽度近似地和信号强度成正比。

变面积记录剖面 variable area record section

用变面积方法显示的地震记录。

参见:变面积。

变数 (= 参数) variable (= parameter)

参见:参数。

变址 indexing

在计算机中用变址寄存器修改地址的方法。

变址寄存器 index register

保存变址数的寄存器,用以进行自动变址。

遍历性 ergodic

空间和时间中的统计特征相同。

标度 scale

(1) 为了把数值的范围容纳到预先规定的界限之内, 乘以常数(倍率), 来改变其值。

(2) 小数点的方式。即算数值的小数点方式, 用浮点或定点表示。

标记 label

(1) 识别数据项目所使用字的集合。为对指令语句、章节、过程、文件、带、盘等进行识别和分类所给的代码名。

(2) 被置于卷、文件开始或终止的特殊的字组, 起识别卷、文件或表示分界的作用。

标志 lead

有意义的构造或其他地质条件的符号。

标志桩 stake

用来标志重力测点、爆炸点、检波器位置、测量站等地点的标志。

标准层 marker bed (= marker horizon)

(1) 在一个较大的地区内能产生具有明显特征的反射波的一个岩层或一组岩层。(2) 和地震折射时距曲线的一个特征段相对应, 并且

可以在一个大面积内追踪的地层。

标准层速度 marker velocity

折射波沿标准层传播的速度。

标准程序系统 software package

计算机制造者提供的程序手段, 便于使用者操作硬设备。标准程序系统通常都有操作系统、汇编程序、编译程序、子程序库和实用程序等。

标准化 normalization

将数据调整到规定的标准形式。例如用一组数中的可能有的最大值除该组数, 就使可能的最大值为1, 其他均小于1, 这就是常用的标准化方法。也叫归一化。

标准偏差 standard deviation

设一个量 x 的 n 次测量结果是 x_i ($i=1, 2, \dots, n$), 则这些值对平均值 \bar{x} 的标准偏差 σ 是

$$\sigma = \sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2 / n}$$

冰碛 drift

冰川沉积层常因地而异, 因此要求对地震记录的校正随之而变。这种影响和风化层相同。常常要进行双风化层校正: 既对整个冰碛层进行校正, 同时又对冰碛层上部的低速层进行校正。

并行 parallel

(1) 指字的各位由多个 (和位数相同) 回路同时处理。整体的各个部分 (如字中的字母), 使用别的装置同时分别处理。

(2) 指多个装置同时处理信息。两个或两个以上的处理 (同样的或同等的) 同时进行。

波长 wavelength

$$\lambda = v/f = 1/k$$

式中: v ——波速, f ——频率,
 k ——波数。

波导 wave guide

能形成槽波的情况。

波的对比 correlation of events

设法在地震记录中辨认和追踪有效波。目前利用同一地震界面的有效波在相邻道上的特点和相似性, 以及在一段距离上的连续性, 作为对比的主要依据。

波峰 peak

一个地震波的最大上升幅度。

波谷 trough

地震波波形中的负峰值, 相对于波峰而言。

参见: **波峰**。

波列 train

一系列顺序重复出现的波形。

波能漏失 leaking modes

当入射角大于临界角时, 折射层中的波动随着到分界面距离的增大而呈指数衰减。如果折射层很薄, 有些能量就会通过折射层而“漏出”, 并形成透过折射层的地震波。这一名词也适用于不完善波导中的传播过程。

波剖面 wave profile

地震波在介质中传播时, 某一瞬时观测线上各质点偏离其平衡位置所组成的图形。

波前 wavefront

地震扰动的物理实质是一个扩展的球状外壳, 在此处, 地壳质点是局部地受压缩的。球状外壳即是地震波前, 当地震速度随深度增加时, 扩展的波前并非球形。

波前量板 (=射线图板) wavefront chart

根据给定的速度关系作出的波前和射线图。用于构组地震界面。

波散 dispersion

由于速度随频率 f 变化而引起的波形畸变。在波传播过程中, 波峰和波谷可能向着 (或背离) 波的起始处而运动。这就导致群速度 u 和相速度 v 有差别。设 λ 为波长, 则

$$v = f(1/\lambda)$$

$$u = df/d(1/\lambda)$$

地震体波（压缩波或剪切波）的波散在多数情况下是很小的。但在表层中面波却有显著的波散。

波散滤波器 dispersive filter
不影响振幅谱的相移滤波器。

波始 onset
一个波的开始。
参见：初至。

波数 wavenumber
波数就是每单位距离内波的数目，即波长的倒数：

$$k = 1/\lambda = f/v$$

式中 λ ——波长， f ——频率， v ——视速度。因为用的是视速度，所以一个特定波列的 k 是随射线和测线（通常就是排列线）之间的夹角而改变的。

波跳 break
一个波的开始。特指初至波，表明一个新波到达的能量突增。
参见：爆炸信号和井口时间。

波尾 wave rear
波在介质中传播时，介质中刚停止振动的点所组成的几何曲面。

波形 waveform
作为时间函数的电压、电流、地震位移等等的曲线。

波形叠加 addition of waveforms
两个或多个波形的相加。用来研究系统对输入的响应、傅里叶变换和脉冲合成等问题。

波形加变密度叠合记录 wiggle trace superimposed on variable density
同时用波形和变密度方式显示的地震记录。

波形加变面积叠合记录 variable area superimposed on wiggle trace
同时用波形和变面积方式显示的地震记录。

波形曲线 wiggle trace
(=squiggle)
振幅-时间曲线。例如，利用镜式检流计录制的普通地震记录。

波型转换 mode conversion
当一个压缩振动倾斜入射到两个固体之间的分界面时，除产生反射和透射的压缩振动外，还将产生反射和透射的剪切振动。如果入射波为剪切波，则反射和透射波中既有剪切波，又有压缩波，这就叫波型转换。

波至 arrival
规则波在观测排列上出现（即记录上的一个同相轴），意味着—

个波前的通过。

波组 wave group

由相距较近的两个或两个以上的一组界面形成的具有稳定波形和一定时间间隔的一组地震波。

波阻抗 acoustical impedance

地震波速度乘以密度。反射系数取决于波阻抗的变化。

伯德权函数 Bode's weighting function

计算最小相位因子的相位频率响应时用的权函数。这个函数的形状类似一个尖脉冲，并集中于幅频响应陡度为零的频率处。

捕捉器 catcher

一种防止雷管线被炸出井外与高压线接触危及生命安全的装置。

补偿测井 compensated log

这种测井所用的下井仪，在设计时就考虑校去一些不需要的影响。补偿地层密度测井利用第二个探测器的信号，来校正泥饼和小的井壁不规则的影响。井眼补偿声波测井，采用换能器的特殊排列来校正井眼大小的变化和下井仪倾斜的影响。

补偿地层密度测井 compensated formation density log

参见：密度测井。

补偿深度 depth of compensation

均衡校正中假设的深度。在此深度处，上覆地壳单元的压力为恒定的，此深度以下将不存在侧向变化。

参见：普拉特假说。

补码 complement

某一值和满标值之差。

参见：二进制反码和二进制补码。

不归零法 non-return to zero (NRZ)

记录时，每当二进制数变化时（1变0或0变1），写入电流的方向就反转。从而相应于1和零的表面磁化方向也是相反的。其优点是记录密度较大；其缺点是领头的一位错了，其后也就全错。

不归零记录 non-return-to-zero recording (=non-return-to-reference recording)

用不归零法记录。

参见：不归零法。

不规则油藏 irregular oil pool

当储油层分布不规则，或储油层岩性变化较大时，引起油水边界不规则，就造成不规则油藏。

不极化电极 nonpolarizable electrodes

用于直流测量的电极。它不受电极和地之间的电化作用所引起的电位影响。

不确定度 uncertainty

已知的测量结果或值的一个精度范围。

参见：概然误差和标准偏差。

不整合 unconformity

岩层形成于不稳定的沉积环境下，沉积作用曾经长期间断所产生的现象。表现为两组岩层间夹有一不整合面——风化剥蚀面，它是沉积作用曾经中断的标志。如仅有升降运动存在，则此二组岩层仍可具有大体一致的产状，这叫做平行不整合（或假整合）。其间所缺失地层，可能是由于被剥蚀掉，也可能从未形成过，如在一组岩层沉积后有褶皱运动存在，则两组岩层具有不同产状，叫做角度不整合。

不整合面 plane of unconformity

为一风化剥蚀面，此面上下两组岩层在形成过程中是不连续的，具有不同的产状，或虽具大体一致产状，但在年代上却相距很远。不整合面上多有底部砾岩等较粗粒的沉积物质存在，其中含有来自不整合面以下的那一组岩层的砾石。

布点量板 dot chart

用来计算一个质量分布的理论重力效应（或其他位场效应）的图

板。将布点量板盖在该物体一定比例尺的截面上，落在物体边界线以内的点数乘以异常密度，就和图中原点处的重力效应成正比。然后将图板移动到另一个位置，再数点数即得另一点的重力效应。依此类推，来确定各点的重力值。大多数图板在绘制时都假定质量分布是沿垂直图面的方向延伸到无限远。从而必须引入末端校正来消除这一局限性。也叫格子量板。

布尔代数（=逻辑代数）

Boolean algebra

用符号代表概念，进行运算或处理，以获得逻辑问题的答案。这种数学是布尔首先提出的。在分析和设计二进制线路时很有用。

布格校正 Bouguer correction

因测点和基准面（通常是海平面）高度不同所进行的校正。当测点高于基准面时，校正值是由两者之间岩石的引力造成；当测点低于基准面时，校正值因基准面所缺岩石而引起。布格校正值是 $0.0417 \sigma h$ 毫伽/米，其中 σ 为岩石的密度， h 为测点与基准面的高差。完全的布格校正包括地形校正。

参见：二次布格校正。

布格异常 Bouguer anomaly

(1) 从进行纬度校正、地形校正、自由空气校正和布格校正的观