

电磁学名词解释

安培环路定理	在恒定电流的磁场中，磁感强度沿任何闭合路径的线积分等于此路径所环绕的电流的代数和的 μ_0 倍。 $\oint_L \mathbf{B} \cdot d\mathbf{l} = \mu_0 \sum I_{\text{环}}$
安培	载流导线在磁场中所受的作用力。
毕奥-萨伐尔定律	实验指出，一个电流元 Idl 产生的磁场为 $d\mathbf{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \left[\frac{Idl \times \mathbf{r}}{r^3} \right]$
场强叠加原理	电场中某点的电场强度等于各个电荷单独在该点产生的电场强度的叠加(矢量和)。
磁场叠加原理	空间某一点的磁场(以磁感强度示)是各个磁场源(电流或运动电荷)各自在该点产生的磁场的叠加(矢量和)。
磁场能量密度	单位磁场体积的能量。
磁场强度	是讨论有磁介质时的磁场问题引入的辅助物理量，其定义是 $\mathbf{H} = \frac{\mathbf{B}}{\mu_0} - \mathbf{M}$
磁场强度的环路定理	沿磁场中任一闭合路径的磁场强度的环量(线积分)等于此闭合路径所环绕的传导电流的代数和。
磁畴	铁磁质中存在的自发磁化的小区域。一个磁畴中的所有原子的磁矩(铁磁质中起主要作用的是电子的自旋磁矩)可以不靠外磁场而通过一种量子力学效应(交换耦合作用)取得一致方向。
磁化	在外磁场作用下磁介质出现磁性或磁性发生变化的现象。 返回首页
磁化电流(束缚电流)	磁介质磁化后，在磁介质体内和表面上出现的电流，它们分别称作体磁化电流和面磁化电流。
磁化强度	单位体积内分子磁矩的矢量和。
磁链	穿过一个线圈的各匝线圈的磁通量之和称作穿过整个线圈的磁链，又称“全磁通”。
磁屏蔽	闭合的铁磁质壳体可有效地减弱外界磁场对壳内空间的影响的作用称作磁屏蔽。
磁通连续原理(磁场的高斯定理)	在任何磁场中，通过任意封闭曲面的磁通量总为零。

磁通量	通过某一面积的磁通量的概念由下式定义 $\Phi = \int_S \mathbf{B} \cdot d\mathbf{S}$
磁滞伸缩	铁磁质中磁化方向的改变会引起介质晶格间距的改变，从而使得铁磁质的长度和体积发生改变的现象。
磁滞损耗	铁磁质在交变磁场作用下反复磁化时的发热损耗。它是磁畴反复变向时，由磁畴壁的摩擦引起的。
磁滞现象	铁磁质工作在反复磁化时，B 的变化落后于 H 的变化的现象。
D 的高斯定理	通过任意闭合曲面的电位移通量等于该闭合面所包围的自由电荷的代数和。其表示式是 $\oint_S \mathbf{D} \cdot d\mathbf{S} = \sum q_{\text{自由}}$
带电体在外电场中的电势能	即该带电体和产生外电场的电荷间的相互作用能。
电场能量密度	电场中单位体积的能量
电场强度	电场中某点的电场强度（简称场强）的大小等于位于该点的单位正电荷（检验电荷）所受的电场力的大小，方向为该正电荷所受电场力的方向。
电场线数密度	通过垂直于电场强度的单位面积的电场线的条数。 返回首页
电磁波的动量密度	单位体积的电磁波具有的动量，表示式为： $\mathbf{P} = \frac{\mathbf{S}}{c^2}$
电磁波的能量密度	电磁波的单位体积的能量，其大小为 $\omega = \frac{EH}{u}$
电磁波的能流密度(坡印廷矢量)	单位时间内通过与电磁波传播方向垂直的单位面积的电磁波的能量，其表示式为， $\mathbf{S} = \mathbf{E} \times \mathbf{H}$
电磁场方程组	<p>麦克斯韦综合了电磁场的所有规律提出表述电磁场普遍规律的方程组。</p> <p>其积分形式是， (1) 电场的高斯定理 $\oint_S \mathbf{D} \cdot d\mathbf{S} = q_{\text{自由}}$</p> <p>(2) 磁场的高斯定理 $\oint_S \mathbf{B} \cdot d\mathbf{S} = 0$</p> <p>(3) 电场的环路定理 $\oint_L \mathbf{E} \cdot d\mathbf{l} = - \int_S \left(\frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t} \right) \cdot d\mathbf{S}$</p> <p>(4) 磁场的环路定理即全电流定律 $\oint_L \mathbf{H} \cdot d\mathbf{l} = I_{\text{传导}} + \int_S \left(\frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t} \right) \cdot d\mathbf{S}$</p>

电磁单位制的有理化	在库仑定律的表示式中引入“4p”因子的作法，称作单位制 的有理化。这样作可使一些常用的电磁学规律的表示式因不出现“4p”因子而变得简单些。
点电荷	若一个带电体的线度比带电体间的距离(或比所讨论的问题中涉及的距离)小得多，则带电体的形状和电荷在其上的分布已无关紧要，带电体可抽象为一个几何点，这称作点电荷
点电荷系的相互作用能	把各点电荷由所在位置分散至彼此相距无穷远的过程中电场力作的功。
电动势	把单位正电荷经电源内部由负极移向正极过程中，非静电力所作的功。
电荷密度	<p>是表示空间某处带电情况的物理量，分为：</p> <p>体电荷密度 ρ 单位体积的带电量</p> <p>面电荷密度 σ 单位面积的带电量</p> <p>线电荷密度 λ 单位长度的带电量</p> <p>返回首页</p>
电荷守恒定律	在任何物理过程中，一个系统的正负电荷的代数和保持不变，称作电荷守恒定律。
电极化强度	为描写电介质极化的强弱，引入电极化强度(矢量)，其定义是单位体积内分子电矩的矢量和。
电介质	即绝缘体。理想的电介质内部没有可以自由移动的电荷，因而不能导电。电介质分子可分为有极分子和无极分子两类。
电介质的击穿	若电介质中的场强很大，电介质分子的正负电荷有可能被拉开而变成可以自由移动的电荷。大量自由电荷的产生，使电介质的绝缘性能破坏而成为导体，这称作电介质的击穿。
电介质的极化	在外电场中固有电矩取向(取向极化)或感生电矩产生(位移极化)从而在电介质内部和表面上产生束缚电荷(极化电荷)的现象。
电流场	在导体内各处的电流形成一个“电流场”，在电流场中每一点都有自己的电流密度。
电流连续性方程	<p>单位时间内流出封闭曲面的净电量应等于封闭曲面内电量的减少。</p> $\oint_S \mathbf{j} \cdot d\mathbf{S} = -\frac{dq_{in}}{dt}$
电流密度	电流密度是个矢量，某点的电流密度，其方向——该点正电荷定向运动的方向；大小——通过垂直于该点电荷运动方向的单位面积上的电流强度。
电流强度	单位时间通过导体某一横截面的电量。
电流线	类似电场线，在电流场中可画出电流线。其特点是(1)电流线上某点的切向与该点 \mathbf{j} 的方向一致；(2)通过垂直于某点 \mathbf{j} 的单位面积的电流线的

	条数等于该点 j 的大小。
电偶极矩	是一个矢量，其大小等于构成电偶极子的电荷的电量与两电荷距离的乘积，方向从负电荷指向正电荷。 返回页首
电偶极子	一对靠得很近的等量异号的点电荷所组成的带电系统。一些实际的带电系统(如电介质的分子)可简化为电偶极子。
电容(量)	电容器的带电量与其电压之比。
电势	电场中某点的电势等于把单位正电荷自该点移至“标准点”过程中电场力作的功。或电场中某点的电势等于单位正电荷在该点具有的电势能。
电势差	a、b 两点的电势差即把单位正电荷自 a 点移至 b 点的过程中电场力作的功
电势叠加原理	电场中某点的电势等于各电荷单独在该点产生的电势的叠加(代数和)。
等势面	电势相等的点组成的面。
电势能	q_0 在电场中某点 a 的电势能为把 q_0 自 a 点移至“标准点”的过程中电场力作的功。
电势梯度	电势梯度是个矢量，其方向是电势增加最快的方向，大小为沿该方向的电势变化率。
电通量	电通量的概念由下式定义如借助电场线的概念，则通过某面积的电通量等于通过该面积的电场线的条数。
电位移矢量 D	是在讨论电介质的电场问题时引入的一个辅助物理量，其定义是 $D = \epsilon_0 E + P$
电象法	为求某区域内的电场，可在满足原边界条件的前提下在区域外放置一定的假想电荷(称象电荷或电象)，由区域内电荷及电象即可求出区域内的电场，这种求电场的方法称电象法。 $\Phi = \int_S E \cdot dS$
动生电动势	导体在恒定磁场中运动时产生的感应电动势。
法拉第电磁感应定律	回路中的感应电动势和通过回路的磁通量的变化率成正比。
分布电容(杂散电容)	两条输电线或任意两条靠近的导线之间的电容，此电容分布在整个输电线(或导线)之间。 返回页首
分子磁矩	对顺磁质分子，分子磁矩即分子的固有磁矩；对抗磁质分子，分子磁矩即分子的感生磁矩。
分子电矩	在电介质分子的正负电“重心”相对错开时，可把电介质的分子看作电偶

	<p>极子(物理模型)。此电偶极子的电偶极矩即叫做分子电矩,其意义是</p> $\boldsymbol{p}_{\text{分}} = q_{\text{分}} \cdot \boldsymbol{l}_{\text{分}}$
附加磁矩	在外磁场中,由于电子的轨道运动、自旋运动及核的自旋运动所产生的和外磁场方向相反的磁矩。
辐射压力	由于电磁波有动量,当它入射到物体表面上时,对表面产生的压力作用称作辐射压力或光压。
感生磁矩	抗磁质分子在外磁场中产生的和外磁场方向相反的磁矩。它是抗磁质分子中所有附加磁矩(其方向都相同)的矢量和。
感生电场	当磁场变化时,不仅在导体回路中,而且在空间任一点都会激发出一种电场,这种电场称作感生电场。感生电场的电流线是闭合的。
高斯定理	真空中静电场内,通过任意闭合曲面的电通量等于该曲面所包围的电量的代数和的 $1/\epsilon_0$ 倍。
固有磁矩	顺磁质分子在正常情况(无外磁场)下所具有的磁矩。它是分子中所有电子的轨道磁矩和自旋磁矩及所有核磁矩的矢量和。
感应电动势	当通过回路的磁通量发生变化时,在回路中产生的电动势称作感应电动势。
恒定电场	是由不随时间改变的电荷分布产生的不随时间改变的电场。
恒定电流	是指电流场中各处的电流密度均不随时间改变的电流。
互感电动势	当一个线圈中的电流随时间变化时,在邻近的其它线圈中产生的感应电动势称作互感电动势。
互感系数	<p>对于一对邻近的线圈,当在其中一个线圈通有电流时,在另一线圈中产生的磁链(全磁通)与此电流成正比,其比例系数称作这对线圈的互感系数。</p> <p>返回页首</p>
回路电压定律(基尔霍夫第二定律)	在恒定电流电路中,沿任何闭合回路一周电势降落的代数和等于零。
回路静止	回路包围的磁场变化时,在回路中产生的感应电动势。
霍耳效应	在磁场中的载流导体上出现横向电势差的现象。利用霍耳效应可以测量半导体中载流子的种类和浓度,还可用来测量磁感强度。
节点电流定律(基尔霍夫第一定律)	流入节点的电流之和与流出节点的电流之和相等。
介电强度	电介质可承受的不被击穿的最大场强。
静电场	相对观察者静止的电荷产生的电场

静电场的保守性	<p>对任何静电场，电场强度的线积分 $\int_a^b \mathbf{E} \cdot d\mathbf{l}$ 只取决于起、终点 a、b 的位置，而与积分路径无关。所以，静电力做功与路径无关，静电场是保守力场。</p>
静电场的环路定理	在静电场中，电场强度沿任意闭合路径的线积分等于零。
静电屏蔽	空腔导体可保护腔内空间的电场不受腔外带电体的影响；接地空腔导体可保护腔外空间的电场不受腔内带电体的影响，这称作静电屏蔽。
静电平衡状态	导体内部和表面都没有电荷的定向移动的状态。
静电体系在某状态的静电能	<p>等于把无限分散的电荷聚为该状态(电荷分布、位形)外力所作的功。或等于把该状态的电荷无限分小，并移至彼此相距无穷远的过程中静电力所作的功。也可以说，一个体系的静电能即体系中所有电荷(指所有无限分小的电荷)间的相互作用能。</p>
静电体系的静电能	静电体系处于某状态的电势能称静电势能或静电能。它包括体系内各带电体的自能和带电体间的相互作用能
居里温度(居里点)	<p>是一个临界温度，当达到这一温度时，铁磁质的铁磁性消失，铁磁质将变为顺磁质。</p> <p>返回页首</p>
库仑定律	真空中两个静止的点电荷之间的作用力与两电荷电量的乘积成正比，与它们的距离的平方成反比，作用力的方向沿两点电荷的连线。
楞次定律	闭合回路中感应电流的方向，总是使得它所产生的磁通阻止原磁通(引起感应电流的磁通)的变化。即感应电流的效果总是阻止产生感应电流的原因。
连续带电体的静电能	把带电体的电荷无限分割并分散到彼此相距无穷远时，电场力作的功。
量子霍尔效应	半导体在极低温度和强磁场中，其霍尔电阻和磁感强度的关系并不是线性关系，而是有一系列台阶式的改变，这称作量子霍尔效应。德国物理学家克里青(K. Klitzing)因这一发现而获得 1985 年诺贝尔物理学奖。
洛伦兹力	运动电荷在磁场中所受的作用力。 $\mathbf{F}_m = q\mathbf{v} \times \mathbf{B}$
面磁化电流密度	磁介质表面上，垂直于磁化电流方向的单位宽度上的电流。
漂移速度	金属中电子的平均定向速度。它等于通过该面积的磁感线的根数。
全电流	通过空间某截面的传导电流与位移电流之和称通过该截面的全电流。全电流是连续的，在空间构成闭合回路。
全电流定律	<p>即推广了的 H 的环路定理， $\oint_L \mathbf{H} \cdot d\mathbf{l} = I_{\text{全}}$</p>

	$\oint_L \mathbf{H} \cdot d\mathbf{l} = I_{\text{环}} + \int_S \left(\frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t} \right) \cdot d\mathbf{S}$
趋肤效应	高频电路中，传导电流集中到导线表面附近的现象。
取向极化	有极分子在外电场中，其固有电矩要沿外电场的方向取向，称作有极分子的取向极化。 返回首页
束缚电荷	电介质极化后可在电介质内部和表面上产生附加电荷，由于这种电荷不像导体中的自由电荷那样可用传导的方法引走，故称作束缚电荷或极化电荷。
位移电流密度	<p>电位移矢量的时间变化率 叫做位移电流密度。</p> $I_{\text{电}} = \frac{d\Phi_D}{dt}$ <p>位移电流强度和位移电流密度的关系即“通量”和“场”的关系。</p> $\mathbf{j}_{\text{电}} = \frac{\partial \mathbf{D}}{\partial t}$
位移电流(强度)	麦克斯韦假设变化的电场可以产生磁场，并把电位移通量的时间变化率叫做位移电流(强度)。
位移极化	在外电场中，无极分子的正负电“重心”相对错开，产生感生电矩，称作无极分子的位移极化。
唯一性定理	若已知某区域内的电荷分布及区域的边界条件，则此区域内的电场分布将唯一确定。
涡流	大块金属导体中的感应电流。因其电流线呈闭合的涡旋状，故这种感应电流称作涡流
无极分子	正常情况下电荷分布对称，正负电“重心”重合，无固有电矩。
相互作用能	将静电体系内的各带电体从所在位置，在保持各自电荷分布不变的情况下，把它们移至彼此相距无穷远，它们间的静电力所做的功，称作静电体系在原来状态的相互作用能
有极分子	正常情况下，内部电荷分布不对称，正负电“重心”已错开，有固有电矩。
源电荷	对于所讨论的电场，产生它的电荷即该电场的源电荷 返回首页
载流线圈的磁矩	线圈的磁矩是一个矢量，其大小为线圈中的电流与线圈面积的乘积，方向与电流成右手螺旋关系。
载流子	形成电流的带电粒子(如电子、质子、离子、空穴等)的统称。

真空介电常量(或真空电容率) ϵ_0	真空介电常量(或真空电容率) ϵ_0 : 是电磁学中的一个重要常数。在国际单位制中 $\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} / N \cdot m^2$
自感电动势	当线圈中的电流变化时, 在线圈自身产生的感应电动势。
自感系数	通过一个线圈(或回路)的磁链(全磁通)与线圈中的电流成正比, 其比例系数称作线圈的自感系数。自感系数在数值上等于线圈中通单位电流时产生的磁链。
自能	一个带电体的静电能称自能, 它即该带电体上各部分电荷 (指所有无限分小的电荷) 间的相互作用能。
自能	一个带电体(点电荷除外)的静电能也称作它的自能。

振动与波动名词解释

波长	相邻的同相点间的距离叫做波长, 是描写简谐波的空间周期性的特征量。
波的叠加原理	在几列波相遇而互相交叠的区域中, 任一点的振动是各列波单独传播时在该点引起的振动的合成
波的独立传播原理	当媒质中同时有几列波时, 每列波都将保持自己原有的传播特性, 不受在同一区域中传播的其它波的影响。
波的干涉	当两列(或几列) 满足一定条件(相干条件)的波在某区域同时传播时, 则此区域中某些点的振动始终加强, 某些点的振动始终减弱, 在空间形成一幅稳定的强度分布图样, 这就是波的干涉的现象。
波的频率	即媒质质点(元)的振动频率。大小为单位时间传过媒质中某点的波的个
波的强度(平均能流密度)	能流密度的时间平均值称做波的强度(平均能流密度), 其数值等于单位时间内通过垂直于波的传播方向的单位面积的平均能量(一个周期内的能量平均值)。
波的调制	简谐波并不能传递信息, 为传递信息的需要, 应按某种规律对简谐波进行“改造”, 这称作调制。调制有调幅、调频、调相几种形式。被调制的简谐波称为载波。
波动方程	是波动过程所遵从的动力学方程。平面波的波动方程的一般形式为: $\frac{\partial^2 \zeta}{\partial x^2} = u^2 \frac{\partial^2 \zeta}{\partial x^2}$
波节和波腹	当媒质中有驻波存在时, 有些点始终静止, 这些点称为波节。另有些点振幅最大, 这些点称为波腹。 返回页首
波面	波在同一时刻到达的各点所组成的面称作波面。
波前(波阵面)	在波已传到的空间区域, 有一系列的波面, 其中最前沿的那个波面叫做当时的波前, 也叫波阵面
波群(波包)	当频率相近的多个简谐波叠加时, 其合成波会呈现为“一团一团”振动向前

	传播，这样的一团叫一个波群或波包。
波速	波速是振动状态的传播速度，数值上等于单位时间内振动状态传播的距离。因为振动状态由相位决定，所以波速也就是相位传播的速度，称作相速度。
波线	沿波传播方向的射线称作波线。
波形曲线 ($\xi-x$ 曲线)	反映某时刻 t 各质元 (其平衡位置用坐标 x 表示) 的位移 x 在空间分布情况的曲线。
初相	是 $t = 0$ 时刻的相位。它反映 $t = 0$
多普勒效应	当波源或接收器或二者都相对媒质 (对机械波情形) 运动时，接收器所测得的频率不等于波源的振动频率，这种现象称为多普勒效应。
反射系数	反射波强度与入射波强度之比。
非相干叠加	当两列不满足相干条件的波叠加时，在叠加区中各处，强度均为两列波单独存在时在该处的强度的简单相加，这样的叠加称为非相干叠加。
固有 (角) 频率	由振动系统的内在性质 (如弹簧振子的弹性和惯性) 所决定的系统的 (角) 频率称作固有 (角) 频率，相关的周期称作固有周期。
横波	若质元的振动方向与波的传播方向相垂直，这样的波叫做横波。
横向多普勒效应	S 和 R 垂直于二者连线运动 (横向运动) 时所产生的多普勒效应。机械波没有横向多普勒效应；只有纵向多普勒效应。光波既有横向多普勒效应；又有纵向多普勒效应。但横向效应的频移比纵向效应的频移小得多。
惠更斯原理	媒质中波传到的各点，都可看作开始发射子波 (次级波) 的子波源 (是点波源)，在以后的任一时刻，这些子波面的包络面 (包迹) 就是实际的波在该时刻的波前。
简谐波	若媒质中的所有质元均按一定的相位传播规律做简谐振动，则媒质中的波称为简谐波。 返回页首
简谐振动	如果物体离开平衡位置的位移按余弦函数 (或正弦函数) 的规律随时间变化，
简正模式	振动物体 (如两端固定的琴弦) 在被激励后，其上存在一些特定的振动模式，称做简正模式。每一种简正模式就是一种驻波形式。
角波数 (圆波数)	在波的传播方向 2π 长度内所含波的个数称作角波数 (圆波数)，写作 $\kappa = 2\pi / \lambda$ 。单位长度内所含波的个数 $1/\lambda$ 称作波数。
角频率	2π 秒内的振动次数。这样的运动称作简谐振动。
李萨如图形	相互垂直的两个不同频率的简谐振动，当它们的频率为简单的整数比时，其合运动的轨迹是稳定的闭合曲线，这样的图形称作李萨如图形
领先和落后	对于两个同频率的简谐振动，当其相位差既不是 π 的偶数倍也不是奇数倍时，其中一个振动会先于另一振动达到自己的正向最大值，则称前一振动在相位上领先于后一振动，或后一振动落后于前一振动。

媒质的特性阻抗	媒质的质量密度与媒质中波的相速度的乘积叫作特性阻抗，是反映媒质特性的常量。
能量密度	波传播时，媒质单位体积内的能量叫做波的能量密度。
能流(能通量)	单位时间内通过某面积 S 的能量叫做能流(能通量)。
能流密度	通过垂直于波的传播方向的单位面积的能流叫做能流密度。
拍和拍频	沿同一直线的两个不同频率的简谐振动，当其频率都较大但频差很小时，它们的合振动所出现的周期性的时强时弱的现象称作拍。单位时间内合振动加强或减弱的次数叫做拍频。拍频等于两分振动的频率差。时刻的振动状态 (x_0, u_0) 。
频率	单位时间内的振动次数。
频谱图	一个实际振动所包含的各种谐振成分的振幅和它们的频率的关系图称作该振动的频谱图。
平面波	波面是一些平行平面的波叫做平面波。 返回 页首
切仑柯夫辐射	带电粒子在媒质中运动时，若其速度超过媒质中的光速($< c$)，会辐射圆锥形的电磁波，这种辐射称作切仑柯夫辐射。
球面波	波面是一些同心球面(可以是球面的一部分)的波叫做球面波。
群速度	波群的移动速度称为群速度，它代表能量和信号的传播速度。在无色散的媒质中，群速度等于组成波群的各简谐波的相速度。在色散媒质中，群速度与组成波群的各简谐波的相速度不相等。
色散媒质和无色散媒质	在有些媒质中，波的相速度和波的频率大小有关，这样的媒质称为色散媒质。在有些媒质中，不同频率的波的相速度都相同，这样的媒质称为无色散媒质。
声强	声波的强度称为声强。
声强级	声学中多采用对数尺度表示声 强的大小。具体方法是：约定 $I_0 = 10^{-12} \text{W/m}^2$ ，对声强为 I 的声波， I 与 I_0 之比的常用对数值乘以 10，称为该声波的声强级。 声强级 $L = 10 \log_{10}(\frac{I}{I_0})$
受迫振动	振动系统在周期性外力持续作用下的振动叫做受迫振动。这种周期性的外力叫做驱动力。
速度共振	当驱动力的角频率正好等于系统的固有角频率时，速度幅 ωA 达极大值的现象。 返回页首
调幅波	其振幅按一定的函数规律所调制的简谐波称作调幅波。
同相点	振动状态相同的质点(质元)，称作同相点。
同相和反相	对于两个同频率的简谐振动，当其相位差为 p 的偶数倍时，两振动的步调相同(同时到达各自的正向最大值，同时变到零，又同时到达各自的反向最大值等等)称作同相。当两个振动的相位差为 π 的奇数倍时，两振动的

	步调相反称作反相。
行波	沿一定方向传播的波称为行波。
同相面	具有相同振动相位的点所组成的面称作同相面。因为一个波面上各点具有相同的振动相位，因此波面也就是同相面
透射系数	透射波强度与入射波强度之比。
位移共振	当驱动力的角频率 ω 等于某个适当数值(称共振角频率)时，振幅出现极大值，因而振动很剧烈的现象。 返回页首
线性恢复力	一个物体所受的沿位移方向的合外力，若其方向总是指向物体的平衡位置，则这样的力称作恢复力。若恢复力还和位移大小成正比，则称作线性恢复力。物体在线性恢复力作用下做简谐振动。
线形媒质	具有线形波动微分方程的媒质称为线形媒质。在线形媒质中传播的波服从叠加原理。
相干叠加	当两列相干波叠加时，在叠加区中，有的地方的强度增大(大于两列波单独存在时在该处的强度的简单相加)，另一些地方强度减小(小于两列波单独存在时在该处的强度的简单相加)，这样的叠加称为相干叠加。
相干条件	满足以下条件的波才能发生干涉，这些条件是：(1)频率相同；(2)有恒定的相位差；(3)在叠加处振动方向相同。这三个条件称为相干条件。满足相干条件的波称为相干波。发出相干波的波源称为相干波源。
相位	$(\omega t + \phi)$ 称作 t 时刻的相位，它反映 t 时刻的振动状态 (x, v, a) 。
相位差	即相位之差。对两同频率的简谐振动，相位之差等于初相之差。
相位突变	当波从波疏媒质入射被波密媒质反射时(即在波疏和波密媒质的交界面处反射)，则反射波和入射波在界面处反相，这称做反射波有相位突变 π ，或称为相移 π 。
相长干涉与相消干涉	满足加强条件的干涉称作相长干涉；满足减弱条件的干涉称作相消干涉。 返回页首
谐振分	把一个复杂的振动分解为一系列不同频率的简谐振动的方法称作谐振分析
行波	沿一定方向传播的波称为行波。
振动	广义而言，任何一个物理量(如位移、电流等)在某一数值附近随时间的反复变化都称作振动。
振幅	最大振动位移的绝对值。
周期	振动一次所需时间。
驻波	两列频率、振动方向、振幅分别相同，但传播方向相反的行波叠加而成的媒质质元的集体振动形态称为驻波。驻波的波形不传播；相位不传播，能量也不沿单一方向传播。
纵波	若质元的振动方向与波的传播方向相平行，这样的波叫做纵波。

纵向多普勒效应	S 和 R 在二者连线上运动(或在连线上有运动分量)时所产生的多普勒效应。
阻尼和阻尼振动	消耗振动系统能量的原因称作阻尼。阻尼的种类有摩擦阻尼(由阻力引起)和辐射阻尼(由系统向外辐射能量引起)。具有阻尼(且无驱动力作用)的振动系统所做的振动称作阻尼自由振动, 简称为阻尼振动。

波动光学名词解释

爱里斑	圆孔夫琅禾费衍射图样的中央亮斑称作爱里斑。其大小(角半径)与波成正比, 与圆孔的直径成反比。
半波带法	是分析计算光的衍射问题的一种较简单的、近似的方法。首先, 它照一定的规则对衍射缝(或孔)处未被衍射屏遮挡住的波面进行有限分割, 分割成一条一条的带, 称作“半波带”。然后, 根据“半波带”的数目, 就可以确定观察屏上明、暗条纹的位置。由于这种方法是对波面进行有限分割(按惠更斯—菲涅耳原理应是无限分割, 分割为无限多个子波源), 因而也是近似的。例如, 由它求出的单缝夫琅禾费衍射的明条纹中心的位置就是近似的。
部分偏振光	部分偏振光是完全偏振光与非偏振光的混合(非相干叠加)。由线偏振光和非偏振光混合而得的部分偏振光即是彼此无固定相位关系、振动方向任意、不同方向上振幅不同的大量光振动的组合。
布儒斯特定律	当一束自然光入射到两种媒质的界面上, 入射角 i_0 满足下面关系时, 则反射光是线偏振光(只有垂直入射面的光振动) $\tan i_0 = \frac{n_2}{n_1}$ 其中: i_0 —布儒斯特角或偏角 n_1 —入射方媒质的折射率, n_2 —折射方媒质的折射率
磁致双折射	在强磁场的作用下, 非晶体也能产生双折射现象, 称作磁致双折射效应。
磁致旋光现象	某些物质(水、二硫化碳、食盐、乙醇等)。在磁场的作用下也具有旋光性, 称作磁致旋光现象。
等厚条纹	当光线垂直入射到厚度不均匀的薄膜上时, 膜上厚度相同的部分所对应的相干光的光程差相同, 从而形成同一级次的一条干涉条纹, 这样的条纹叫作等厚条纹。 返回页首
等倾条纹	对于厚度均匀的薄膜, 由入射角相同的入射光线所得到的相干光的光程差都相同, 形成同一级次的一条干涉条纹, 这样的条纹称作等倾条纹。
二向色性	某些晶体(如电气石)对互相垂直的两个光振动的吸收有很大的差异, 这种选择吸收的性能称作二向色性。
菲涅耳衍射(近场衍射)	若光源和观察屏(或二者之一)离衍射屏的距离有限远, 相应的衍射称作菲涅耳衍射。
非偏振光	普通光源所发的光, 其光波中包含了所有方向的横振动, 没有优势方向, 这样的光称作非偏振光又称自然光。

分波面法	从同一个波面上提取相干的次波源(如双缝干涉实验中的两条缝)的方法称作分波面法。
分析衍射问题的振幅矢量法	是分析计算光的衍射问题的一种较严格的方法。它按照一定的规则对衍射缝(或孔)处未被衍射屏遮挡住的波面进行无限分割,分割成一条条宽度为无限小的“窄带”,每个“窄带”,即一个子波源。把每个“窄带”所发的子波进行相干叠加,就可以求出观察屏上任一点的光强,并进而可求出屏上明暗条纹的位置等条纹特点。
分振幅法	在薄膜干涉中,由于膜的两个表面的反射和折射,同一条入射光线可分为两条(或多条)相干的反射光线(也可分为相干的透射光线)。因为波的能量和振幅有关,所以这种获得相干光的方法称作分振幅法。
夫琅禾费衍射(远场衍射)	若光源和观察屏都离衍射屏无限远,相应的衍射称作夫琅禾费衍射,它是菲涅耳衍射的特殊情形。
干涉条纹的级次	条纹的级次是该条纹相应的光程差与波长的比值(即光程差是波长的多少倍的那个倍数)。明条纹的级次是整数;暗条纹的级次是半整数。
光程	光在媒质中通过的实际路程与媒质折射率的乘积称作光程。 返回首页
光的偏振态	光波是电磁波,是横波,光矢量(E 矢量)和光的传播方向垂直。在垂直于传播方向的平面内,光矢量有各种不同的振动状态,这些振动状态称为光的偏振态。对于每种偏振态,其光矢量的振动方向对于传播方向有某种不对称性。光的偏振态可分为完全偏振光、自然光和部分偏振光几类。
光的衍射	光在传播过程中,能绕过障碍物的边缘而偏离直线传播、在光场中形成一定的光强分布的现象叫光的衍射。
光栅	由大量等宽等间距的平行狭缝(或反射面)构成的光学元件称作光栅。广义讲,任何具有空间周期性的衍射屏都可叫作光栅。
光栅常量	光栅刻痕(对透射光栅而言即狭缝)的透光部分的宽度与不透光部分的宽度之和称作光栅常量,它是光栅的一个重要参量。
光栅的色分辨本领	按照瑞利判据,在某级光谱中,光栅所能分辨出的波长相近的两种波长的谱线的能力称作光栅的色分辨本领。所能分辨出的两种波长的波长差越小,则光栅的色分辨本领越大。光栅的色分辨本领与条纹的级次和光栅的刻痕数均成正比
光栅的色散本领	光栅把不同波长的光色散开的能力。
光栅方程	是光栅衍射的一个重要方程,它决定了光栅衍射的主极大(明纹)的位置。在光线正入射的情形下,光栅方程为 $d \sin \theta = \pm k \lambda$ ($k = 0, 1, 2, \dots$)
光栅光谱	光栅是个分光元件,当入射光是白光(或其它复色光)时,除零级明纹外,入射光中各种色光成分的同级明纹将在不同的衍射角出现。同级的不同明纹将按波长大小的顺序排列起来,这称作光栅光谱。和棱镜分光不同的是,光栅光谱有多级光谱(棱镜分光只有一级光谱),且是正比光谱(即在同级条纹中,某波长的条纹的衍射角与波长的大小成正比)。
光轴方向	是双折射晶体内的一个特殊方向。具有一个光轴方向的晶体称作单轴晶体。
惠更斯-菲涅耳原理	波阵面上各点都可以看作子波源,各子波在衍射波场中某点的相干叠加决

	定该点波的强度。惠更斯-菲涅耳原理发展了惠更斯原理，加进了“子波可以干涉”的思想。
晶体起偏器件	用双折射晶体可以作成各种偏振棱镜(如格兰汤姆孙棱镜；尼科耳棱镜等)，用来产生线偏振光，这些偏振棱镜称作晶体起偏器件。
晶体相移器件	用双折射晶体可以做成波(晶)片，它可使晶体内的两束折射光产生一定的相位差，这样的波(晶)片称作晶体相移器件。如果波(晶)片有特定的厚度，则可产生特定的相位差，这样的波(晶)片称作波片(如 $1/2$ 波片； $1/4$ 波片等)。
克尔效应	某些非晶体或液体(如硝基苯等)在强电场的作用下可以获得各向异性的性质，因而会产生双折射，称作克尔效应，因其折射率的差值正比于电场强度的平方，故这种效应又称作二次电光效应。
空间相干性	讨论当光源 S 具有一定的宽度时，在 S 的波面上多大范围内提取的两个次波源还能相干(有可观测的条纹，即衬比度 $V \sim 1$)。
马吕斯定律	光强为 I_0 的线偏振光通过偏振片后，其光强 I 为： $I = I_0 \cos^2 \alpha$ 为入射线偏振光的光振动方向与偏振片的偏振化方向(透振方向)的夹角。
迈克耳逊干涉仪	是一种双光束干涉的仪器。它由一个固定的平面镜、一个可动的平面镜和分光板、补偿板组成。用分振幅法可使两个相互垂直的平面镜形成一等效的空气薄膜，从而可产生等厚条纹或等倾条纹。迈克耳逊干涉仪可用于精密测量(如测波长、微小位移、折射率等)。 返回首页
泡克尔斯效应	某些晶体(特别是压电晶体)在加电场后，能改变其各向异性的性质，其折射率的差值正比于所加的电场强度，这种效应称作线性电光效应，又称泡克尔斯效应。
偏振度	<p>部分偏振光中所包含的完全偏振光的光强与部分偏振光的光强之比，称作部分偏振光的偏振度。</p> $P = \frac{I_p}{I_p + I_n}$ <p>其中，$I_p + I_n$ —— 部分偏振光的光强；I_n —— 部分偏振光中包含的非偏振光的光强；I_p —— 部分偏振光中包含的完全偏振光的光强。对于由线偏振光和非偏振光混合而得的部分偏振光，其偏振度也可如下定义：让光束垂直入射到偏振片上，以光束传播方向为轴，旋转偏振片，测出透过偏振片的最大光强 I_{\max} 和最小光强 I_{\min}，则偏振度为</p> $P = \frac{I_{\max} - I_{\min}}{I_{\max} + I_{\min}}$
谱线宽度	对一条谱线，最大光强的一半处的谱线的波长(或频率)的范围称作该谱线的谱线宽度。
起偏和检偏	由自然光获得偏振光称起偏，所用器件称作起偏器。用偏振器件分析、检验光束的偏振状态称作检偏，所用器件称作检偏器。凡用来起偏的器件都可用作检偏。
人工双折射	某些各向同性的物质，在人为条件下变成各向异性，因而产生双折射的现象称作人工双折射。
瑞利判据	对于两个等光强的非相干物点，如果其一个象斑的中心恰好落在另一象斑的边缘(第一暗纹处)，则此两物点被认为是刚刚可以分辨。这种标准称

	作瑞利判据。 返回首页
色偏振	当白光入射到偏振光干涉装置上时,干涉装置中的波(晶)片(或波片)将对白光中的不同波长的光产生不同的相位差,从而使某些波长的偏振光干涉加强,某些波长的偏振光干涉减弱,则在观察屏上会看到彩色的偏振光干涉图样,这种现象称作色偏振。
时间相干性	光源在同一时刻发的光将在不同时刻到达光场中某点 p, 时间相干性讨论此时间差为多大时, 在 p 点能发生干涉。
双折射	一束自然光入射到各向异性媒质上时,在媒质中有两束折射光出现,这种现象称作双折射。
条纹的衬比度	是反映干涉条纹明暗对比程度的物理量,其定义是: $V = \frac{I_{\max} - I_{\min}}{I_{\max} + I_{\min}}$ I_{\max} : 明纹最亮处光强; I_{\min} : 暗纹最暗处光强。V 的数值在 1(对比度好)和 0(没有对比度,看不出条纹)之间。
椭圆偏振光	如果光矢量旋转时,其大小不断改变,光矢量的矢端轨迹是个椭圆,则称作椭圆偏振光。
完全偏振光	完全偏振光有线偏振光,圆偏振光和椭圆偏振光三种,其偏振度均为 1。
X 光衍射的乌利夫-布喇格公式	是确定 X 光在晶体上衍射的主极大位置的公式,其形式是 $2d\sin\phi = k\lambda$ ($k=1, 2, 3\cdots$)
线偏振光	光波中的光矢量(E)只沿单一方向振动的光称作线偏振光。
相干长度	即最大光程差。它等于一个波列的长度。
相干光	满足相干三条件(振动方向相同;频率相同;相位差恒定)的光束。
相干间隔	干涉条纹刚好消失时两个次波源间的距离 d_0 称作相干间隔。
相干孔径	相干间隔对光源中心所张的角称作相干孔径。 返回首页
相干面积	波面上线度为 d_0 (相干间隔)的区域的面积称作相干面积。
相干时间	光通过相干长度所需时间,也即一个波列的持续时间。
旋光现象	线偏振光通过石英晶体时,其偏振面会旋转,这称作旋光现象。某些液体(如松节油、乳酸、糖的溶液)也具有旋光性。
寻常光和非寻常光	在双折射的两束折射光中,遵守折射定律的一束,称寻常光(o 光);另一束折射光不遵守折射定律,称作非寻常光(e 光)。
应力双折射(光弹效应)	某些非晶体物质(如塑料、玻璃)在机械力的作用下,会获得各向异性的性质,因而可以产生双折射,这称作应力双折射或光弹效应。
圆偏振光	在垂直于光的传播方向的平面内,光矢量按一定的角速度旋转(左旋或右旋),光矢量大小不变,光矢量的矢端轨迹是个圆,这样的光称作圆偏振光。
振动面	由光矢量的振动方向和光的传播方向组成的平面称作振动面。因为线偏振光的振动方向在振动面内,故线偏振光又称平面偏振光。
正晶体和负晶体	在晶体中,如寻常光的传播速度比非寻常光的速度大,则此种晶体称作正晶体;反之称作负晶体。

主极大的半角宽	从主极大中心至最邻近的暗纹间的角距离。
主极大的宽度	指主极大条纹两侧最邻近的两暗纹间的范围。
主截面	晶体表面的法线与晶体光轴构成的平面。
主平面	晶体中光线的传播方向与光轴组成的平面称作主平面。o 光(e 光)的传播方向与光轴组成平面称作 o 光(e 光)的主平面。
主折射率	o 光的折射率 n_o 和 n_e (n_e 是真空中光速 c 与垂直于光轴方向上的 e 光传播速度 u_e 的比值) 称晶体的主折射率, 是双折射晶体的重要参量。
准单色光	在某个中心频率(波长)附近有一定频率(波长)范围的光称作准单色光。
最大光程差	干涉条纹第一次完全消失时所对应的相干光的光程差 ΔL_{\max} 叫作最大光程差, 通常把它当作实际光源能否产生干涉的界限。 返回页首
最小分辨角和分辨本领	在刚刚可以分辨的情形下, 两个物点在透镜(以透镜为例)光心处所张的角称作最小分辨角(或角分辨率), 它的倒数称作分辨本领(或分辨率)。望远镜的最小分辨角为 $\theta_0 = \theta_0 \approx 1.22 \frac{\lambda}{D}$, 分辨本领为 $R = \frac{1}{\theta_0} = \frac{D}{1.22\lambda}$