
电子图书
信息技术的结晶
人类文明的载体
网络的基本资源

出版说明

牛津大学出版社(The Oxford University Press)向以出版权威工具书而饮誉世界。经该社授权，我们将“牛津小百科辞典”译成中文出版。

“牛津小百科辞典”有数学、物理、化学、生物、电脑五分册。每分册收入该学科的标准概念、术语和定义，且全采用国际单位制，适合中级专业工作者、中学及大学的学生使用，是一套简便、实用的工具书。

本辞典包括《简明科学辞典》中全部的物理学词条，此外，还加进了天文物理学所必须的天文学词条和物理化学方面的词条。这本辞典还包括数学中与物理学有关的词条以及金属、计算和电子方面的主要词条。物理化学中化学部分的词条和化学本身的词条，另编在《化学小辞典》中。

本辞典有一套自成体系、功能强大的索引系统，为读者使用本辞典提供了极大的方便：

1．本辞典采用条目注释的体例。每个条目的词条名均并列英文及中文，正文严格按照英文的字母顺序排列。

2．当一个词条是另一词条的缩略语、同义词或在另一词条中已有定义注释时；或者一个词条的定义与另一词条有关联意义时即给出一个交叉索引(参见×××，比较×××等)。如：

abscissa 横坐标

参见 Cartesian coordinates。

accelerator 加速器

在核物理和粒子物理学研究中，用来增加带电

粒子动能的一种仪器。参见 cyclotron，synchrocy-clotron；linear accelerator。

aphelion 远日点

行星、彗星或人造卫星在其绕日运行的轨道上的一个点，在这点上，它们离太阳最远。地球约于 7 月 3 日在远日点。比较 perihelion。

3．当一个词条的注释中出现用粗体印刷的词或词组时，表示语词或词组在本辞典中另有单独的词条加以注释，如：

aplanatic lens　消球差透镜

减少球形像差(aberrations)。和彗形(coma)像

差的透镜。

4．本书的末尾附有按中文笔划顺序排列的索引，给出了全部词条的中文名及其所在的页码。

ab-

附在一个电的实用单位名称前的前缀，从而获得电磁单位制中一种单位名称，例如，电磁制安培、电磁制库仑，电磁制伏特。这一前缀为“绝对”的缩写，这一制式就是众所周知的绝对制在现代实用中，绝对单位和静电单位都已由标准国际单位(SI units)取代。

aberration 像差；色差

1．(光学中)由透镜或曲面镜所形成的像上的缺陷。在彩色像差情况下，由透镜(非平面镜)形成的图像有彩色边缘，这是由于玻璃对不同彩色光的折射程度不同的结果。这种像差可由消色差透镜(achromatic lens)来纠正。在球面像差情况下，则是由于透镜或镜面屈曲，使来自物体的所有光线聚焦位置稍有不同的结果。如果是用平面镜接收光，且光严格平行于光轴的情况下，可用抛物面而不是用球面来纠正。可让两个面对光线等量偏离来减小透镜组的球面像差，还可使用光阑让光线只通过透镜的中心部分来减小像差(这样像的亮度略有降低)。(参见 astigmatism； coma。)

2．(在天文学中)由于地球绕太阳运转的结果，星体位置出现视偏移。光线看来像是来自微微偏向地球运动方向的一点。这一角偏移 a＝v／c，式中 v 是地球的轨道运动速度，c 为光速。

abscissa 横坐标

参见 Cartesian coordinates。

absolute 绝对的

1．不依赖，不与任何事物相关，例如，绝对零度(absolatezero)。

2．指用绝对温标测量的温度，这种温标以绝对零度为基准。常用的绝对温标就是热力学温度(temperature)，其单位为开尔文，以前称为绝对度数(°A)，和摄氏度数的大小相同。在英国工程实用中，使用华氏绝对温标，这就是兰金温标。absolute expansivity 绝对膨胀

参见 expansivity。

absolute humidity 绝对湿度

参见 humidity。

absolute permittivity 绝对介电常数

参见 permittivity。

absolute pitch(perfect pitch)绝对音高

人们不需参考乐器来定调的能力。

absolute temperature 绝对温度

参见 absolute；temperature。

absolute value(modulus)绝对值(模)

复数(complex number)中，诸实数平方和的平方根，例如，复数 $x+iy$，其绝对值为 $\sqrt{x^2+y^2}$。

absolute zero 绝对零度

热力学温度(temperature)零度(0 开尔文)和理论上可达到的最低温度。这就是原子和分子的动能最小时的温度。这时的温度为－273．15℃或－459．67°F。

参见 zero-point energy； cryogenics。

absorptance 吸收比

符号 a，被物体吸收的辐射热或光通量与落在物体上的光通量之比。以前称之为吸收率(absorptivity)。黑体(blackbody)的吸收系数定义为 1。

absorption 吸收

1．指固体、液体吸收气体，或固体吸收液体。吸收与吸附不同，吸收是被吸收物质透进了吸收物质的整体。

2．电磁辐射能、声能、粒子流能量等通过介质转变成其它能量，例如，一束光通过介质，会损失强度，这是由于两种影响：一是由于光散射到光束之外，再就是介质中的原子和分子吸收光子。当原子吸收光子时，就跃迁到一个受激态。

absorption coefficient 吸收系数

参见 Lambert ’ slaws。

absorption spectrum 吸收光谱

参见 spectrum。

absorptivity 吸收率

参见 absorptance。

abundance 天然分布量

1．地壳上某特定元素的总质量与地壳总质量之比，常用百分数表示。例如，地壳中铝的分布量为 8%。

2.一种元素的某特定同位素的原子数与现有全部同位素的原子总数之比，常用百分数表示。例如，在天然铀中的铀 235 占 0.71%。这就是天然分布量，即提炼铀之前自然界发现的分布量。

a．c．交流电

参见 alternating current。

acceleration 加速度

符号 a，速率或速度的增长率。它的测量单位为 ms^{-2}。物体以恒加速度 a 作直线运动，速度从 u 增加至 v，则

$$a=(v-u)/t=(v^2-u^2)/2s$$

式中 t 为所用的时间，s 是这段时间运动的距离。

假使加速度不恒定，则应以 $dv/dt=d^2s/dt^2$ 来求。假使运动不是直线的，则应考虑位移、速度和加速度的向量特性。**acceleration of free fall 自由落体加速度**

符号为 g，这是在地球重力场中，任何物体自由下落时的加速度。近地球表面各个位置上，它差不多是一个常数，与落体的性质无关(空气阻力忽略不计)。这是基于牛顿第二运动定律(Newton’s second law of motion)，用它指示：重量(weight)(产生加速度的力)和惯性质量(inertial mass)的精确比例。因为地球的旋转运动以及地球并不完全呈球形，加速度随着纬度的不同略有差异。标准值取为 $9.80665ms^{-2}$。自由落体的加速度也称之为重力加速度。

accelerator 加速器

在核物理和粒子物理学研究中，用来增加带电粒子动能的一种仪器。

参见 cyclotron，synchrocyclotron；linearaccelerator。

acceptor 受主

作为杂质而加到半导体(semiconductor)中的物质，因为它能够接受来自价带的电子，使该半导体留下带正电的可移动的空穴而形成P型半导体。

accommodation 调节

指藉由调节过程改变眼球晶状体(lens)的焦距，从而在一定距离内，视网膜上获得目标物的清晰图像。在人和其他哺乳动物中，这种调节是通过眼帘肌肉放松与收缩，反复调节晶状体的形状达到的。

accumulator(secondarycell;storage battery) 蓄电池(二次电池)

一种伏打电池(voltaic cell)或蓄电池，可通过外接直流电源进行再充电。放电电流与充电电流的方向相反，使电池中的化学反应逆向进行。普通型式的电池有铅酸蓄电池(lead- acid accumulator)和镍铁蓄电地(nickel-iron accumulator)。

achromatic lens 消色差透镜

一种修正色差(chromatic aberration)的透镜，由两种不同玻璃制成的透镜组合而成。这样，虽然还存在折射，但互相抵消了色散(dispersions)。色差还可以使用复消色差透镜进一步减小，这种透镜含有三种或三种以上不同类型的镜片。

acoustics 声学

1．研究声音和声波的学科。

2．尤其是音乐厅等建筑物的性能，涉及能不能在厅内听清演讲和音乐。为此，厅内必须没有突出的回声或共鸣，混响时间也必须接近最佳状态。大厅要避免使用弯曲的、能使声音集中的表面；要断开大的墙面或覆以吸声材料，以降低大厅的回声。室内墙壁的尺寸要力避简单比率，以避免产生共鸣。若混响时间太长，不仅听不清演讲，听音乐时，一个音符有可能延续到下一个音符而听不清晰。假使混响时间太短，音乐发声就会顿滞。硬性无装饰的墙壁会使混响时间太长，可以用毛毡层、软饰物和吸声材料来有效地减少。听众出席时混响时间会有减小的倾向，在设计建筑物时也必须考虑。

acoustoelectronic devices(electroacoustic devices)声电装置(电声装置)

在这种装置中电信号被转换成声波。可用来制作延时线(delay lines)。也可用来转换计算机的数字数据，然后用电话线传输。

actinic radiation 光化学辐射

能启动化学反应的电磁辐射。这一名词尤其用于红外辐射，也用于影响照相乳胶的辐射。

actinium 锕

符号Ac。外观似银的放射性金属元素，属周期表IIIB组；a.n.89；最稳定同位素的质量数227(半衰期21．7年)；m．p．1050±50℃；b.p.3300℃(估计值)。锕227在天然锕中约有0.715%。锕228(半衰期6.13小时)，也存在于自然界。有22种其他人工同位素，半衰期都很短。锕没有什么用处，是1899年由A．德比尔恩(A．Debierne)所发现的。

actinium series 锕系列

参见radioactive series。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

actinoid contraction 辐射线状的收缩

在锕系元素中发现的随着质子数增加，原子半径和离子半径均匀缩小的现象。

actinometer 光化线；曝光计强度测定计

测定电磁辐射强度的任何一种仪表。近期的测定计利用光电效应，早期测定计则依赖辐射到屏幕上的荧光，或是依赖在某种适宜物质中的化学变化量。

action potential 反应电位

当神经脉冲通过细胞膜时，细胞膜两端产生的电位变化。当脉冲以波的状态沿神经轴突通过时，在两端产生局部的电位瞬变，从-60mV(毫伏)变至+45mV。肌肉纤维受神经刺激也有相似的效果。

action spectrum 反应波谱

产生光化反应中的电磁辐射效应相对所用辐射波长的图形。例如，进行光合作用的光谱在 670～700nm 区域内有一个尖峰。这个尖峰对应着这一区域的叶绿素吸收谱中，吸收作用最大。

activation analysis 活化分析

一种分析技术，可用来检测以毫克量(或更少)出现在样品中的许多元素。在中子活化分析中，样品容易受核反应器中热中子通量的影响，样品中的某些中子被核素俘获形成原子序相同，但质量数较高的核素。这新形成的核素辐射伽玛射线，可借助伽玛射线波谱仪利用辐射的伽玛射线来识别存在的元素。也可利用带电粒子如质子或 a 粒子而采用放射性分析。

active device 有源元部件

1．电子元部件，如晶体管，有放大作用。

2．人造卫星(satellite)，能接收信息，经放大后再转发出去。

3．雷达装置，发射微波信号，接收到反射信号后，可得知远方物体的距离。

比较 passive device。

activity 活性度

1．符号 a，一种热力学函数，用来代替非理想气体和液体反应的平衡常数中的浓度。例如，在

$$A \rightleftharpoons B+C$$

的反应中，真正的平衡常数为：

$$K=a_B a_C / a_A$$

式中 a_A、a_B 和 a_C 是各分量的活性度，起浓度(或压力)的作用，作非理想状态方面的纠正。活性度系数(符号 γ)是在气体时，定义为 $\gamma=a/p$，(p 为压力)；溶液时，其定义为 $\gamma=aX$(X 为克分子分数)。因而，气体反应的平衡常数有下式：

$$K_P=\gamma_B P_B \gamma_C P_C / \gamma_A P_A$$

液体反应的平衡常数为下式：

$$K_C=\gamma_B X_B \gamma_C X_C / \gamma A X_A$$

因此，活性度系数对于压力或浓度有修正因子的作用。

参见 fugacity。

2．符号 A，放射性物质每单位时间分裂的原子数，活性比度(a)是纯

放射性同位素每单位质量的活性度。

参见 radiation units。

additive process 添加过程

参见 colour。

adiabatic demagnetization 绝热退磁

冷却顺磁性盐的一种技术，例如，把钾铬钒冷却到接近绝对零度(absolute zero)。把盐放在电磁铁的两极之间，磁化过程中产生的热被液态氦取去，于是盐与周围物质热隔离，电磁场被遮断；盐被绝热地退磁，其温度下降。这是因为不规则的退磁状态比磁化状态需要较多的能量，该额外能量只能来自物质的内部能或热能。

adiabatic process 绝热过程

发生这种过程时，系统中没有热量进入，也没有热量放出。一般来说，绝热变化涉及系统温度的升或降。例如，气体在绝热条件下膨胀，其温度下降(要对抗容器壁做功)。绝热方程描述了理想气体的压力(p)和其体积(V)之间的关系，即：$pV^{\gamma}=K$，式中 γ 为气体的基本热容率，K 为常数。

admittance 导纳

符号 Y，阻抗(impedance)的倒数，以西门子为测量单位。

adsorbate 被吸附物

被吸附于表面的物质。

adsorption 吸附作用

在固体表面，间或在液体表面形成一层气体、液体或固体。根据力的性质，吸附作用有两种：即化学吸附和物理吸附，在化学吸附中，是用化学键把一薄层分子、原子或离子附着到吸附表面。在物理吸附中，是通过较弱的范·德瓦耳斯力(Van der Waal's force)吸收分子。

advanced gas－cooled reactor(AGR)先进的气体冷却反应堆

参见 nuclear reactor。

aerial(antenna)天线

无线电或电视系统的一部分,可以藉由天线向天空发射无线电波(发射天线)或接收无线电波(接收天线)。方向性天线在某些方向发射或接收的能量比其他方向要强，而无方向性天线在各个方向发射或接收的能量都相等。

aerogenerator 风力发电机

参见 wind power。

aerosol 悬浮微粒

气体中弥散的固体或液体胶状物。通常使用的悬浮雾状物含惰性推进剂，在压力下被液化。如二氧三氟甲烷之类的卤化烷通常用在悬浮室中。这种用途受到批评，基于此类，化合物存留在大气中会影响臭氧层(ozone layer)。

aerospace 大气空间

地球的大气及其以外的空间。

after-heat 后热

核反应堆停止运行后所产生的热量，该热量是由燃料元素形成的放射性物质产生的。

AGR 先进的气体冷却反应堆

参见 nuclear reactor。

air 空气

参见 earth ' s atmosphere。

albedo 反射率

1．由被辐射面反射回的辐射通量与射向辐射面辐射通量之比。

2．一中子进入物体，进入时被同一表面反射回来的概率。

algebraic sum 代数和

考虑符号的一组量之总和。如 3 和-4 的代数和为-1。

algorithm 算法

一种包含有限级数在内的解题方法。实际计算中，算法指准备编写程序之前纸上表示的计算过程(常用流程图)。假使不可能有算法，就只能寻求探索性解答(heuristic solution)。

allowed bands 允带

参见 energy bands。

alloy 合金

含两种或多种金属(例如，黄铜是铜和锌的合金)或者是一种金属和一种非金属(如钢是铁和碳的合金，有时也含其它金属)的物质。合金可能是化合物、固溶液(solid solutions)或混合物。

alloy steels 合金钢

参见 steel。

Alnico 铝镍钴合金

合金系列的商品名，含铁、铝、镍、钴和铜，用来制作永久磁铁。

alpha-iron a 铁

alpha particle a 粒子

在放射性衰变(熟知为 a 衰变型)过程中由较大原子核所射出的氦核。因为一个氦核有 2 个质子和 2 个中子，结成一个稳定实体，所以失去 a 粒子涉及减少核子数(nucleon num-ber)4，减少原子序数(atomic number2，即：一个铀 238 原子核衰变成一个钍 234 原子核。a 粒子流熟知为 a 射线或 a 辐射。

alternating current(a．c．)交流电

以恒定频率(frequency,f)变换方向的电流。假使电流对时间的图形是正弦波(sine wave)图形，称正弦波电流。交流和直流不同，它不断地变动，它的大小以峰值(I_0)或其均方根值(root-mean-square value) $I_0/\sqrt{2}$表示。量度传送功率的能力值比峰值更有用。正弦波的瞬时值(I)用下式表达，即 $I=I_0\sin 2\pi ft$。

假使电路中流过的是直流电，电流遇到的唯一阻力是电路的电阻(resistance)。而交流电所遇到的阻力就不单是电阻，还有电路的电抗(reactance)。电抗是由电路中的电容(ca-pacitance)和电感(inductance)造成的。含有电阻(R)、电感(L)和电容(C)全部串联的电路，其电抗(X)等于$(2\pi fL)-(1/2\pi fC)$。电流的全部阻力称阻抗(impedance，Z)，等于所加电位差的均方根值与电流均方根值之比，即$\sqrt{R^2+X^2}$。

alternator 交流发电机

交流发电机(alternator)包含一至多个线圈，线圈在一至多块永磁或电磁铁所产生的磁场中旋转。电磁铁由独立的直流电源供电，交流电的频率与线圈的转速和磁极的对数有关。发电站的大发电机组中，线圈固定，电磁铁在线圈内部旋转；许多自行车上的小发电机，是线圈固定，永久磁铁在线圈内旋转的交流发电机。

altimeter 高度计

在海平面以上测量高度的装置，通常有一个无液气压表(barometer)以测量大气压力。飞机装有高度计，飞机起飞之前，把高度计调整到海平面的大气压力。当飞机爬高而压力下降时，可从高度计上读出飞机的高度。

AM(amplitude modulation)调幅

参见 modulation。

amalgam 汞合金

一种或多种金属与水银的合金(铁和铂除外)，可能为液体，也可能是固体。某些还含有金属化合物，如 $Na Hg_{g2}$。

americium 镅

符号 Am，一种放射性金属超铀元素，属锕系元素，a．n．95；最稳定同位素的质量数 243(半衰期 7.95×10^3 年)；r.d.13.67(20℃)；m.p.994±4℃；b.p.2607℃。已知有 10 种同位素。该元素由 G.T.西博格和同事于 1945 年用 a 粒子轰击铀 238 获得的。

ammeter 安培计

测量电流的仪表，主要类型为转动线圈式安培计、转动铁片式安培计以及热偶式安培计。转动线圈式安培计是转动线圈式电流计(galvanometer)，装有一分流器(shunt)以降低敏感度，它只能用于直流，但加一整流器(rectifier)也可用于交流。活动铁片式电表中，当被测电流流过固定线圈时，产生磁场，一块软铁片在所产生的磁场中转动，能用来测试交流或直流，比较耐用，但不及转动线圈式电表灵敏。热偶式电表也能用于交流或直流，其中有一电阻器，当电流流过时，电阻器热量上升，电阻器与热偶接触，热偶与一表头相连，从而构成热偶式电表，这种间接式电表主要用来测量高频交流。还有热线电表，使用时，夹住线的两端，线被加热，它的延长部分使指针在刻度上转动。

ammonia clock 氨钟

一种原子钟，其中石英振荡器的频率被受激氨分子产生的振动所控制(参见 excitation)。氨分子(NH_3)呈锥形，尖顶上为一个氮原子，底部三角形的每个角上有一氢原子，当这种氨分子被激活时，每 20.9 微秒，氮原子通过底部形成另一侧的锥形，20.9 微秒以后，它返回原来的位置，这样来回振动的频率为 23870 赫。氨气只在这一频率吸收激励能。利用一个晶体振荡器(crystal oscillator)将能量馈送给氨气和一适宜的反馈机件，振荡器就可准确地锁定在这一频率上。

amorphous 非晶的

描述非晶质的固体。即：它的晶格中没有长程排列顺序，许多被描述成非晶的粉状物，实质上是由微细晶体组成的，可由 X 射线衍射来证明。各种玻璃是真正非晶固体的例子。

B

符号 n，物质中存在的实体数量。指定的实体可能是原子、分子、离

子、电子、中子等或实体的任何专指群体。例如，一种元素的物质量与存在的原子数成比例。对于各种实体，比例常数是反阿伏伽德罗常数(Avogadro constant)。物质量的SI单位为克分子量(mole)。

ampere 安培

符号A，电流的SI单位。它是这样定义的，即：真空中切面积可忽略不计、相距1米的两根平行直导线中，流过此恒定电流能产生$2\times10^{-7}Nm^{-1}$的力。这一定义代替了早期国际上确定的定义。早期的定义为，在一秒钟内从硝酸银溶液中沉淀0.00111800克的银所需的电流,这一单位是以A.M.安培(1775—1836年)的名字命名的。

ampere-hour 安培小时

电荷的实用单位,等于一小时内1安培电流流过导体的电荷。等于3600库仑。

ampere-turn 安匝

磁通势(magnetomotive force)的SI单位，等于1安培电流流过一匝起磁线圈所产生的磁通势。

amplifier 放大器

从电源取得能量给信号以增加电信号强度的装置。电子放大器中所用的元件是三极管(triode valve)，它的阴极—阳极电流随加于三极管控制栅的低压信号而变化。近代的晶体管(transistor)，其发射极—集电极电流以十分相同的方式受加在基极信号所控制。最现代的装置中，完整的放大电路被做成了一片集成电路。放大器的输出幅度(电位差幅度或电流幅度)与相应的输入幅度之比，称为放大器的增益。

amplitude 幅度

参见wave。

amplitude modulation(AM)调幅

参见modulation；radio。

a．m．u．原子质量单位

参见atomic mass unit。

analytical geometry(coordinate geometry)解析几何

一种几何型式，这种几何中，点的位置由于坐标系而定位在二维或三维空间，曲线由一组这样的点方程式表示。因而几何图形可用代数方法分析。

参见Cartesian coordinates； polar coordinates。

anastigmatic lens 消像散透镜

1．一种光学仪器上的物镜，可使所有的像差(aberra-tions)，包括像散(astigmatism)大为减小。

2．为纠正像散而设计的眼镜片。其垂直平面和水平平面的曲率半径不同。

anchor ring 锚环

参见torus。

and circuit‘与’电路

参见logic circuits。

anechoic 消声

指有低度混响，无反射声波，为声学实验设计的消音室就有这种作用。

墙上贴有小型锥形体，防止面对面的墙壁之间形成驻波，室内全部表面都覆有吸收材料，以避免反射。

anemometer 风速计

测量风速或任何其它流体速度的仪器。简单的翼式风速计含有许多杯状物或叶片，它们附着在中心轴上，因而空气或其它流体能使轴转动。该仪器标有刻度，可直接从度盘上读取风速。安装时，可使之绕垂直轴旋转，这样，还可指示风向。还有一种热线风速计，含有电热线，该导线被周围的流体冷却，流体速度越快，温度降得越低，其电阻越小。因此，可由测量导线的电阻来计算流速。

aneroid barometer 无液气压表

参见 barometer。

angle modulation 角调制

参见 modulation。

angle of incidence 入射角

1．射到表面的射线与射线落点上的垂直线之间的夹角。

2．波前与波前碰到的那个面之间的夹角。

angle of reflection 反射角

1．通常指离开反射面的射线与离去点垂直于该面的垂直线之间的夹角。

2．波前与波离去面之间的夹角。

angle of refraction 折射角

1．两种不同介质之间，在介面上折射的折射线与在折

射点与该介面垂直的垂直线之间的夹角。

2．波前与光线被折射的那个面之间的夹角。

angstrom 埃

符号Å，长度单位，等于10^{-10}米，早期用于量测波长和分子间的距离，但现在已被毫微米取代，1Å=0．1毫微米。这是用瑞典的光谱学先驱A．J．埃斯特朗(1814—1874年)的名字命名的。

angular displacement， velocity， and acceleration 角位移；角速度和角加速度

参见 rotational motion。

angular frequency(pulsatance)角频率

与周期性频率(frequency)成正比的量，但有角速度量纲，角频率以每秒弧度量测，等于频率(赫)×2π弧度／每周。

angular magnification(magnifying power)角度放大率(放大率)

参见 magnification。

angular momentum 角动量

符号 L，物体的角速度和绕旋转轴的转动惯量的乘积，即 L＝Iω。

anion 负离子

带负电的离子，即，在电解(electrolysis)中被阳极(anode)吸引的离子。

比较 cation。

anisotropic 各向异性

指在一介质中各个方向的物理性质不同。例如，木材就是各向异性材

需要全本请访问 www.ertongbook.com

料，沿木纹方向的强度与垂直于木纹方向的强度不同。非立方形单晶就其物理性质而言，如传送电磁放射线是各向异性的。

比较 isotropic。

annealing 热处理(退火)

对金属进行热处理的一种处理方式，经处理后可使金属软化、减轻内部应力、降低不稳定性。根据不同的金属，加热的时间和温度都各有定量，加热之后再慢慢让其冷却。这种方式应用于亚铁金属和非铁金属，其它材料如玻璃也可用相似的处理方式。

annihilation 湮灭现象

粒子和反粒子对撞，粒子和反粒子被湮灭的现象。所产生的湮灭辐射被光子(photons)或介子(mesons)带走。例如，一个电子和一个正电子对撞，所产生的能量被两个光子带走，各负 0．511MeV 的能量，等于被湮灭粒子静质量能加上它们的动能。当核子互相湮灭时，能量被介子带走。

annulus 环状形

不同半径 R 和 r 的两同心圆之间的平面图。面积等于 $\pi(R^2-r^2)$。

anode 正电极

一个正电极，在电解(electrolysis)中，阴离子被正电极吸引。在电真空管中，正电极吸引来自阴极(cathode)的电子，因而电子从正电极流出真空管。在这种情况下，正电极由于外部因素而具有正电位。然而在伏打电池(voltaiccell)中，正电极是自身变成正电位的，因而从外电路吸来电子。

anomaly 近点角

一种角度，用来固定天体的位置，如椭圆轨道中的行星。行星的实际近点角是指近日点(perihelion)、太阳以及在行星运转方向上的行星三者之间的角度。平均近点角是近日点、太阳与真行星有相同周期的假想行星之间的角度，并假设这一假想行星是以恒速运行。

antenna 天线

参见 aerial。

antiferromagnetism 反铁磁性

参见 magnetism。

antilogarithm 反对数

参见 logarithm。

antimatter 反物质

参见 antiparticle。

antinode 腹点

参见 stationary wave。

antiparallel vectors 逆平行向量

在同一直线上但方向相反的向量。

antiparticle 反粒子

一种亚原子粒子，具有其他粒子相同的质量，其他某些参数则大小相等、符号相反。例如，电子的反粒子是正电子，它有一正电荷，大小与电子的负电荷相等。反质子的负电荷等于质子的正电荷。中子和反中子相对于它们的自旋(spins)其磁矩(magnetic moments)的符号相反。当一个粒子与其相应的反粒子碰撞时，发生湮灭现象(annihilation)。假设一

反物质，含有反粒子组成的物质，例如，反氢必含一反质子，它带有绕轨道运行的一个正电子。理论上讲，似乎没有理由不存在这种物质。但迄今为止，宇宙中尚未发现反物质。

aperture 孔径

透镜或镜子的有效直径。有效直径与焦距之比为相对孔径，即一般所熟知的孔径，照相机中尤其这样称谓。相对孔径的倒数称为焦比。焦比的数值是透镜的 f 数，例如，有一照相机镜头，焦距为 40mm，孔径为 10mm，则其相对孔径为 0.25，焦比为 4，f 数为 f/4，常写成 f4。

望远镜的聚光能力与透镜的面积有关，即与孔径的平方有关。然而，相对孔径越大，像差(aberrations)也越大。显微镜中宁愿用大孔径的物镜(纠正像差)，因为它们能降低由光波造成衍射(diffraction)而产生的模糊。

aperture synthesis 孔径综合法

参见 radio telescope。

aphelion 远日点

行星、彗星或人造卫星在其绕日运行的轨道上的一个点，在这点上，它们离太阳最远。地球约于 7 月 3 日在远日点。

比较 perihelion。

aplanatic lens 消球差透镜

减少球形像差(aberrations)和彗形(coma)像差的透镜。

apochromatic lens 消多色差透镜

参见 achromatic lens。

apocynthion 远月点

指由地球发射的人造卫星在绕月球运行的轨道上离月球最远的一点。由月球发射卫星，其同义点也为远月点(apol-une)。

比较 pericynthion。

apogee 远地点

月球或人造地球卫星在轨道上离地球最远之点，在远地点，月亮离地球 406700km，比在近地点远 42000km。

apolune 远月点

参见 apocynthion。

apparent expansivity 视在膨胀性

参见 expansivity。

Appleton layer 阿普尔顿层

参见 earth ’ satmosphere。

apsides 极距点

天文轨道上的两点，一点离地球引力中心最近(近拱点)，一点离地球引力中心最远(远拱点)。连接两极点的直线为极点连线。假使该轨道为椭圆，则极点连线为椭圆的长轴。

aqueous 含水的

描述水中的溶液。

arc cos，sin，tan 反余弦；反正弦；反正切函数

参见 inverse functions。

Archimedes ’ principle 阿基米德原理

由浮体排出的液体重量等于物体的重量。实际上该原理不是希腊数学家阿基米德(公元前 287—212 年)说明的，不过与他的发现有关。通常该原理的说明如下：当一物体部分或全部浸入液体时，作用于物体的向上推力等于被排出的液体重量。

arc lamp 弧光灯

参见 electric lighting。

Argand diagram 阿尔冈图

参见 complex number。

argument 论证；辐角

1．基于一组先决条件的一连串逻辑命题，并引导出结论。

2．参见 complex number。

arithmetic average(arithmetic mean)算术平均值

参见 average。

arithmetic series(arithmetic progression)算术级数

一组连续的数字，数与数之间有一公差。例如，3，9，15，21，…为一算术级数，它的公差为 6，第 n 项的通用公式为〔a＋(n－1)d〕，n 项的和为 n〔2a＋(n－1)d〕/2。

比较 geometricseries。

armature 电枢

电机中的转动部分，借助磁场，电枢能感应出一个电压。尤其是电动机、发电机中的转动线圈和继电器(relay)中被电磁铁吸引的磁铁棒都可称为电枢。

associative law 结合律

数学定理，描述表达式的值与表达式中的数字、符号或项数的组合次序无关。加法结合律说明数字可以任何次序相加，例如：(x＋y)＋z＝(x＋z)＋y。乘法结合律说明，数字可以任何次序相乘，例如：x(yz)＝(xy)z。结合律不适用于减法和除法。

比较 commutative law；distributive law。

astatic galvanometer 无定向电流计

一种灵敏的动磁电流计(galvanometer)，在这种电流计中，消除了一切地磁场的影响。两块方向相反的小磁铁被放在两个绕向相反的绕组中心，磁铁上的合成力矩为零，地磁场不能产生影响，磁铁上只有悬吊细丝产生的还原力矩。这是一种灵敏而准确的仪表。

astatine 砹

符号 At。为放射性卤元素；a.n.85；r.a.m.211；m.p.302℃；b.p.377℃。它是从铀和钍同位素放射性衰变而自然出现的。砹至少产生 20 种同位素，最稳定的砹 210 的半衰期为 8.3 小时。砹也能由铋 200 的α轰击产生。At■的存在尚未得到证实。砹元素是 1940 年由 D.R.多尔逊、K.R.麦肯齐和 E.在美国加州大学，由核轰击人工制成的。

asteroids(minor planets； planetoids)小行星；类似行星的物体

在火星和木星轨道之间(小行星带)绕太阳旋转的许多小星体。直径各有不同，最大的为谷神星，直径约 1000km，有的小星体直径小于 1km。估计有 10 个星体直径超过 300km，直径超过 100km 的星体则约有 200 个。

asthenosphere 软流圈

地函的一覆盖层(参见 earth)。位于岩石圈之下，深约 70km。在软流圈中地震波显著减弱。被认为是一熔融的环带，这一环带延伸深度约 250km，以下岩石又再次变为固体。

astigmatism 像散

透镜的缺陷，即光线在一个平面聚焦时，另一平面的光不聚焦。这种在透镜和镜子中的散射现象，是物体不在轴线上发生的，最好的办法是减小孔径(aperture)，只利用透镜或镜子的中心部分。人眼的角膜不为球状时，也会产生散光，可用消像散透镜来纠正。

astrometry 天体测量学

天文学的分支，与测量天球(celestial sphere)上的天体位置有关的学科。

astronomical telescope 天文望远镜

参见 telescope。

astronomical unit(AU)天文单位

太阳和地球之间的平均距离，等于 149597870km(499 光秒)。

astronomy 天文学

研究地球大气之外的宇宙空间。主要分支为天体测量学(astrometry)、天体力学(celestial mechanics)、天体物理学(astrophysics)。

astrophysics 天体物理学

天文学的分支，与天体和太空居中区的物理过程有关，主要研究星系的能量和这种能量与星系演化的关系。

asymmetric atom 不对称原子

参见 optical activity。

asymptote 渐近线

曲线与之趋近但在无穷远处相会的那条线。

asymptotic series 渐近级数

形式如下的发散级数(series)：$a^0+a^1/x+a^2/x^2+\cdots+a^n/x^n$。

atmolysis 微孔分气法

利用混合气体中不同气体有不同的扩散率，从而把它们分离开来的方法，通常是将气体通过多孔间壁或薄膜完成。

atmosphere 大气

1. (atm.)压力单位，等于 101 325 帕斯卡。这等于 760.0mmHg。实际的大气压力(atmospheric pressure)在这一数值附近波动。通常用这一单位表示过度超过标准大气压的压力，例如，高压化学过程中。

2. 参见 earth ' s atmosphere。

atmospheric pressure 大气压力

地表任意点之上的空气重量作用于这一点的压力。在海平面，大气支撑水银柱的高度为 760mm。这一高度随纬度的增加而减少。在海平面，国际标准单位制的大气压标准值为 101 325 帕斯卡。

atom 原子

现存元素的最小组成部分。它是由中子和质子构成的小而密集的原子核组成，原子核有绕其旋转的电子。电子数等于质子数，所以总电荷为零。电子轨道可认为呈圆形或椭圆形(参见 Bohr theory)，或者，更确切地说，

是原子核周围的空间区域(参见 orbital)。

一个原子的电子结构是指以这种结构在原子核周围排列电子的方式，尤其是指按所占的能级(energy levels)排列的方式。每个电子的特征可用含 4 个量子数的一组数来定。说明如下：

(1)主要量子数 n 给定主要能级，其值有 1，2，3 等(数字越大，电子离原子核越远)。按常规，这些能级或者说与电子有关的轨道被称之为外壳，赋给字母 K，L，M 等。K 壳离原子核最近。

(2)轨道量子数 l，它控制电子的角动量。l 的可能值为(n－l)，(n－2)，…1，0。因此，第一层外壳(n＝1)中，电子的角动量为零(l＝0)。第 2 层外壳中(n＝2)，l 的值为 1 或 0，赋予两个子壳层微微不同的上升能量。在第 3 层中，(n＝3)，有 3 层子壳层，l＝2，1 或 0。子壳层用字母 s(l＝0)，p(l＝1)，d(l＝2)，f(l＝3)表示。有时轨道子数又称作角量子数。

(3)磁量子数 m，它控制电子在外部磁场中的能量。取值为＋l，＋(l－1)…1，0，－1，…(l－1)，－l。在 s 子壳中(即：l＝0)，m 值等于零。在 p 子壳中(l＝1)，m 可为＋1，0，－1，即：在 p 子壳中有 3 个 p 轨道函数，通常用 px、py 和 pz 表示。

在正常情况下，它们有相同的能级。

(4)自旋量子数 m_s，它给定各个电子的自旋，取值有＋1/2 或－1/2。

根据泡利不相容原理(Pauli exclusion principle)，原子中没有两个电子具有相同的一组量子数。该量子数限定电子的量子状态，并解释原子的电子结构是怎样出现的。

atom bomb 原子弹

参见 nuclear weapons。

atomic clock 原子钟

测量时间或建立时间标准的仪表，原子钟是根据原子或分子中的周期现象制造的。

参见 ammonia clock；cacsium clock。

atomic energy 原子能

参见 nuclear energy。

atomic mass unit(a.m.u.)原子质量单位

用来表示相对原子质量(relative atomic mass)的质量单位。它等于同位素碳 12 原子质量的 1/12，等于 1.66033×10^{-27}kg。这一单位更替了以氧 16 为基础的物理和化学质量单位，有时称统一质量单位或道尔顿。

atomic number(proton number)原子序数(质子数)

符号 Z。一个原子核中的质子数。原子序数等于一个不带电原子中绕核作运转的电子数。

atomic orbital 原子轨道

参见 orbital。

atomic pile 原子反应堆

利用石墨作减速剂(moderator)的核反应堆(nuclear reac- tot)早期形式。

atomic volume(克)原子体积

元素的相对原子质量除以它的密度。

atomic weight 原子量

参见 relative atomic mass。

attenuation 衰减

1．指声音、辐射等通过介质时所遭受的强度损失。这种损失可能是吸收或扩散所造成的。

2．当信号通过电路时所产生的电压或电流下降。

atto-微微微

符号 a，一种前缀，用在米制中，表示 100^{-18}，例如，10^{-18} 秒＝1as(即 1 attosecond)。

AU 天文学单位

参见 astronomical unit。

audibility 可听度

人耳听力的限度，在 20 赫(低的隆隆声)和 20000 赫(尖锐刺耳的汽笛声)之间。随年龄增长，上限下降得十分明显。audiofrequency 声频

人耳可听到的频率。

参见 audibility。

audiometer 听度计

产生已知频率和强度的声音的仪表，为了测定各个人的听力。

Auger effect 奥杰效应

由于原子内的一个受激电子去激活，电子从原子中射出时不放射 X 射线或 γ 射线光子的现象。这种跃迁发生在辐射谱的 X 射线区，被射出的电子之动能称为一个奥杰电子，等于相应的 X 射线光子减去奥杰电子的结合能。该效应于 1925 年由皮埃尔奥杰(1899—)所发现。

aurora 极光

在高纬度夜空所见的发光现象，发生在地球的几何磁极附近最为频繁。极光表现为彩色弧光、射线、光带、流光和光幕，通常为绿色或红色。极光是由原子(主要是原子氧)和上层大气(约 100㎞ 以上)中的分子受太阳照射、且被地球磁场吸引至极区的带电粒子相互作用产生的。极光在北半球称为北极光，在南半球则称为南极光。

austenite 奥氏体

参见 steel。

autoclave 高压器皿

在高温高压下，用来完成化学反应、杀菌消毒的坚固钢制器皿。

autoradiography 自动射线照相术

一种实验技术，在这一实验技术中，放射性试样与一照相板接触(或靠近)，因而记录到试样中放射性的分布。照相膜片因来自试样的辐射部分的电离辐射而变黑。自动射线照相术有许多用途，在研究活组织和细胞中尤其有用。

avalanche(离子)雪崩

由于最初的电子和离子在电场中加速产生二次电离，从而由单次电离(ionization)产生的电离化粒子现象。每次电离形成更多的电子和离子,它们又进一步电离,这种现象发生在盖格尔计数管(Geiger counter)中。

需要全本请访问 www.ertongbook.com