

2009年自然科学发展史名词解释自考 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/645/2021\\_2022\\_2009\\_E5\\_B9\\_B4\\_E8\\_87\\_AA\\_c67\\_645246.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/645/2021_2022_2009_E5_B9_B4_E8_87_AA_c67_645246.htm)

1) 自然科学：是形成体系的关于自然界的知识，它是由一系列概念、假说、原理、定律所构成的知识体系，它的诞生是16~17世纪间的事。

2) 复合工具：人类经过长期摸索，发明了用绑扎、粘合等方法，使以不同材料制成的几个部件组成一件工具，这就是“复合工具”，例如使石斧装上木柄，它的效能就好得多。弓和箭是旧石器时期最有代表性的复合工具，它的出现大约在一万多年之前。

3) 自然哲学：是古希腊人的聪明才智在理性思维方面的表现。自然哲学就是研究自然界各种问题的学问。古希腊的自然哲学丰富多彩，与后世自然科学的形成和发展有着很深的渊源关系。

4) 毕达戈拉派的自然哲学：古希腊以毕达戈拉为代表的派别认为，作为万物本原的应当不是任何一种具体的物而又为万物所具有、可以准确认识的东西。他们说这种东西就是“数”。数不仅是万物的本原，而且决定着万物的性质和状态，万物的运动变化也都服从数。数其实只是物的属性，毕达戈拉派把物和数的关系弄颠倒了。

5) 四根说：是古希腊的恩培多克勒的哲学观点。他认为世界万物都是由水、火、土、气这四种基本物质所构成，有如画家用几种颜色就能描绘出绚丽多彩的图画那样。四根说也就是早期的元素说。

6) 种子说：是古希腊的阿那克萨戈拉的哲学观点。他认为构成万物的是无限小的，种类又是无限多的“种子”。一些物由同类种子构成，另一些物则由多种类种子所构成，种子的结合与分离就是万物的变化。实物有生有灭

，而种子则是永恒的。阿那克萨戈拉的说法比前人更进了一步。

7) 原子论的自然哲学：原子论是古希腊自然哲学中的最大成就之一。创始人是留基波，主要阐述者是德谟克利特、伊壁鸠鲁。这个派别认为世界万物都是由原子组成，原子是肉眼看不见的物质微粒，其自身是密实的，不可分割的。它在种类上和数量上都是无限的，永恒的运动是原子的本性，自然界中的一切变化的实质就是原子的聚散和原子的运动。整个世界由原子和虚空构成。古希腊原子论是现代原子学说的前身。

8) 穷竭法：是古希腊的数学家阿基米德在计算圆面积和螺线所围面积时运用的方法，实际上是微积分方法的先声。中国三国时魏人刘徽也曾用穷竭法算得圆周率。

9) 本轮均轮模型：是古希腊的伊巴谷所建立的天体模型。他也认为地球是宇宙的中心。他设想恒星都在远离地球的天球之上，日月和行星则沿着各自的圆形轨道（本轮）匀速运行，而它们的本轮的圆心又在围绕地球的不同的圆形轨道（均轮）上匀速运行。

10) 四体液说：是古希腊最著名的医生希波克拉底创立的医学观点。他认为人体和生命的基本元素是血液、粘液、黄胆汁和黑胆汁这四种体液，四种体液调和即为健康状态，不调和便是生病。这显然是元素说思想在医学领域中的反映。

11) 三灵气说：是古罗马时期著名医学家盖伦创立的医学学说。他认为人的静脉血带着从食物营养中来的“自然灵气”，与空气接触后变成带有“生命灵气”的动脉血，再流经大脑变成“动物灵气”，动物灵气通过神经系统支配全身的感觉和运动。他的学说直到16世纪才被人们抛弃。

12) 阴阳说：是我国商周之际出现的自然观。阴阳说认为世间万事万物都有阴阳之分。所谓“阴”指的是柔弱、安

静、消极等性质及具有这些性质的事物：“阳”指的是刚健、活泼、积极等性质以及具有这些性质的事物。事物与事物之间以及任何事物内部，阴阳的矛盾无所不在。阴阳又不是绝对的，是相对的，而且某阳性事物内部亦有阴阳之别，反之亦然。阴阳的对立统一，便是万物之所以产生和运动变化的内在原因。

13) 五行说：是我国商周之际出现的自然观。五行即金木水火土。古人曾认为万物都是由五行构成的，因此五行与元素的概念有相似之处。世上万物的属性都可以用五行来区分，五行之间又有相生相克的关系，后人主要是以五行的观念来研究事物之间的关系而不是研究事物的构成。

14) 元气说：是中国古代的哲学观点。元气是人眼所不能见的原始物质，它无所不在，不生不灭，并且永远运动和变化；元气的凝聚就成为可以感觉到的实物，元气弥散就是人们所说的空间；世上一切事物的运动变化都是元气运动变化的表现，元气运动变化的原因在于它自身所具有的阴阳两种属性的相互作用。

15) 熔炼法：根据考古发现，是我国春秋时期即已掌握的一种冶铁方法。熔炼法与块炼法相比，需要较高的炉温，又要配用适当的炉料，技术上复杂得多，以此法炼成的铁成铁水状态沉于炉底流出，冷凝后即为生铁。应用此法炼铁，炼炉可长时间地连续生产，铁的质量也好得多。现代普遍应用。

16) 《九章算术》：是我国汉代成书的被公认为世界数学史上的名著。载有246个应用问题及其题解，涉及到算术、几何、代数等许多方面的问题，其中一些概念和运算方法在世界上处于遥遥领先的地位，例如正负数的概念和运算规则。

17) 炼丹术：其用意是寻找使普通金属转变成贵重金属，或者是炼出使人长生不老之药的方法，这当然

不可能，古代世界各地几乎都有这种活动，它也使人们接触到了许多化学物质和认识到许多化学变化。现存世界上最早的炼丹著作是东汉魏伯阳的《周易参同契》18)《黄帝内经》：是大约成书于春秋战国时期的医术。它以阴阳说和五行说为据，强调人体的有机整体性，提出了研究人体生理和疾病的脏腑学说和经络学说，为中医药学理论奠定了基础。19)《伤寒杂病论》：是东汉“医圣”张仲景所著的一部医书。其中提出“辨证施治”的原则，又为中医的临床医学奠定了基础。20)15、16世纪的远洋探险三成就：在15世纪末到16世纪初，欧洲人在经济发展的驱动下，进行了远洋探险，取得了三项成就：哥伦布到达美洲大陆，达·伽马开辟了通往印度的新航路，麦哲伦率领船队完成了环球航行。这些成就拓宽了人们的视野，修正了人们对世界已有的认识，对欧洲的繁荣和强大影响深远，为自然科学的产生奠定了物质条件。21)文艺复兴运动：是伴随着欧洲新的生产关系出现，在思想文化领域中展开的一场以复兴古希腊文化为旗帜的运动。这一运动的主旨在于摆脱封建制度及其意识形态的束缚，提倡个性解放、尊重人格、爱人和人性至上的人文主义思想。它是对封建势力和基督教会思想统治的公开反叛，为自然科学的解放扫除了精神障碍；在文艺复兴运动中重现于欧洲的古希腊文化的优秀遗产，特别是其中理性主义精髓又给近代自然科学提供了至为宝贵的学术营养。22)哥白尼的日心地动说：是波兰天文学家哥白尼在《天体运行论》中阐述的观点。他认为，太阳是宇宙的中心，所有行星围绕太阳旋转，地球也是一颗普通的行星。指出，太阳的东升西落是地球自转的表现；天球上恒星位置每年所发生的周期性变化

是地球绕太阳公转的结果。它从根本上纠正了自古流传并为基督教会所支持的地心和地静说的错误，动摇了教会的权威。

23) 哈维的血液循环学说：英国医生哈维发现了人体血液运动的大循环。他指出：血液在人体是沿着心脏动脉静脉心脏这样的路线循环流动的；心脏是血液循环的出发点和归宿，心脏的脉动是血液循环的动力；心脏的左右两部分房、室并不直接沟通。哈维的学说彻底推翻了盖伦的观点，同时给了教会的神学说教沉重打击，为科学的生理学奠定了基础。

24) 自由落体定律：伽利略通过实验发现：物体从静止开始的自由下落是一种匀加速运动，物体下落的速度与其经历的时间成正比，下落的距离与其经历的时间的平方成正比。即自由落体定律。根据这个定律，两轻重不同的物体从同一高度下落，应同时到达地面，物体下落速度与其质量无关，从而彻底批判了亚里士多德的错误观点。

25) 惯性运动：伽利略通过实验得出结论，物体在没有外力作用的情况下保持原有运动状态，物体具有维持原有运动状态的特性，即惯性运动。也就是说，亚里士多德认为必须有外力才能维持物体运动的观点是站不住脚的。

26) 开普勒第一定律：是德国天文学家开普勒通过观测发现的行星运动三条定律之一，亦称行星轨道定律。这一定律指出：行星运行的轨道不是正圆形而是椭圆形，它们围绕各自椭圆轨道的一个焦点运行，而这些焦点又都重合在一起，那就是太阳之所在。

27) 开普勒第二定律：是德国天文学家开普勒通过观测发现的行星运动三条定律之一，亦称行星运动面积定律。它指出：在相等时间内行星与太阳连线所扫过的面积相等。

28) 开普勒第三定律：是德国天文学家开普勒通过观测发现的行星运动三条定律之

一，亦称行星运动周期定律。它指出：任何两颗行星公转周期的平方与它们轨道长半径的立方成正比。29) 万有引力：是牛顿揭示出来的力学定律。任何两个物体之间的引力与它们的质量的乘积成正比，与两物间距离的平方成反比。30) 运动第一定律：是牛顿最终揭示出来的力学基本定律。又称惯性定律。它指出：如果没有外力的作用，任何物体将保持其静止状态或匀速直线运动状态。即力是使物体的运动状态发生变化的原因。31) 运动第二定律：是牛顿最终揭示出来的力学基本定律。指出：碰撞运动中作用于一个物体的外力与它的运动量的变化成正比。32) 运动第三定律：是牛顿最终揭示出来的力学基本定律。指出：当物体A施力于物体B时，物体B同时也施一反作用力于物体A，作用力与反作用力大小相等，方向相反，并且所用在同一条直线上。33) 绝对时空观：牛顿认为，绝对的、真实的和数学的时间，由其特性决定，自身均匀地流逝，与一切外在事物无关；绝对空间，其自身特性与一切外在事物无关，处处均匀，永不移动。绝对时空观把时间、空间与物质和物质运动割裂开来，把它们看作是在物质和物质运动之外的抽象的延续性和框架，是不正确的。直到相对论建立才被打破。34) 微粒说：以古希腊原子论派为代表的人们主张“微粒说”，他们认为光是一种非常细小的微粒。近代的笛卡儿也力主微粒说。他认为光是由大量弹性微粒所组成，光的反射即是光的微粒依照力学的原理从弹性界面上的反弹，他对光的折射同样以力学的方式来解释。牛顿也坚信光是一种实体。微粒说后被波动说所战胜。35) 波动说：古希腊以亚里士多德为代表的一派主张光是宇宙中的某种媒质的运动形式。荷兰科学家惠更斯是近代光

的波动说的主要倡导者，他在《论光》中说：光是由发光体发出的在以太中传播的球面波，向四面八方传播，并形成子波。主张波动说的还有胡克。通过傅科的实验，波动说战胜了微粒说。

36) 偏振现象：19世纪初，法国人马吕发现光线穿过冰洲石产生了双折射现象，但转动冰洲石到某一角度时，由双折射产生的两个像中的一个消失了。后来英国人布儒斯特证实了这一现象。对偏振现象正确的解释使波动说更有说服力。

37) 比热：是英国科学家布莱克和他的学生确立的概念。他们认为，温度相同的不同物体所含热量不同。把各种物质升温或降温一度所吸收或放出的热量与同重的水升温或降温一度所吸收或放出的热量相比较，它们都有固定的比值。这个值就是这种物质的比热，不同的物质有不同的比热。

38) 热质说：是18世纪人们对热的本质的一种占主流地位的理解。认为，热是一种可以在各种物体中自由流动的“无重的流体”，某物质含热质的多少就是包含热量的多少。温度的变化就是吸收和放出热质的表现，热质的量守恒等等。后经证明，这是一种错误的理论。

39) 能量守恒与转化定律：是恩格斯在《自然辩证法》中确定的完整提法，其通常表述是：在任何孤立的物质系统中，不论发生何种变化，无论能量从一种形式转化为它种形式，或从一部分物质传递给另一部分物质，系统的总能量守恒。

40) 热力学第一定律：是热力学的三个基本定律之一，是1850年克劳修斯首次提出的，即当一个系统的工作物质无论以任何方式从某一状态过渡到另一状态时，该系统对外做功与传递能量的总和守恒。它其实是能量守恒与转化定律的一种特殊形式。

41) 热力学第二定律：是热力学的三个基本定律之一，1850年克劳修斯首

次提出了热力学第二定律的基本思想，1854年他阐述为：热不可能由冷体传到热体，如果不因而同时引起其他关系的变化。42) 热力学第三定律：是热力学的三个基本定律之一。20世纪初德国科学家能斯脱提出：不可能通过有限的循环过程使物体冷到绝对零度。这一论断不能从其他物理定律推导出来，只能看做是实验事实的总结，它在热力学领域是一条基本定律。43) 超导现象：是1911年开默林-昂内斯在实验中发现的。即金属导体在一定的低温状态下，电阻会变得非常小，数值接近零，即超导现象。这一现象的发现对于节能有着重要的意义。我国物理学家的成绩曾一直居于前列。44) 气体分子运动论：19世纪初德国科学家克劳修斯认为，气体分子因相互碰撞而做无规则运动，大量气体分子无规则运动的宏观表现就是气体的热性质，如气体分子运动的激烈程度决定了气体温度，气体分子对四壁的碰撞表现为气体压力。气体分子运动论把气体分子类比为弹性小球，利用它们的运动来解释各种热现象。45) 统计物理学：运用经典力学来处理气体中每一个分子的运动然后加以综合，这在实际上是不可能的。不过就其总体而言，分子的运动状态又具有必然性，因此我们可以运用统计的方法把握分子运动的总体状况并加以研究。统计物理学就是运用统计方法研究由大量微观粒子所组成的物质系统的学科。46) 场：法拉第在研究电磁现象时认为，宇宙间充满了介质，电和磁的作用是通过介质在空间里的传递而发生的，于是他把电和磁发生作用的空间称为场。场的概念意义重大，麦克斯韦建立了完善的经典电磁场理论，后人证实场是物理存在的一种形式。47) 电磁波：是英国物理学家麦克斯韦提出的概念。他说，如果空间某



处存在一个变化的电场，它将在周围激发出一个变化的磁场，这变化的磁场又在周围激发出一个变化的电场，这样就会连续出现电场和磁场的振动，以原先的变化电场为中心向四面八方传播，这就是电磁波。电磁波传播的速度等于光速。

48) 燃素说：是17、18世纪人们对燃烧现象的一种理解，德国化学家贝歇尔和施塔尔所做的努力最大。它认为，所有可燃的物质和金属都含燃素，燃素是火的要素，燃烧过程即燃素从可燃物或金属中逸出，同时发出光和热的过程。事实上，燃素并不存在，拉瓦锡的化学革命彻底击败了这一理论。

49) 化学反映的物质守恒定律：是法国著名科学家拉瓦锡确立的一条化学普遍定律。他指出：无论是人工的或是自然的作用都没有创造什么东西，物质在每一化学反应前的数量等于反应后的数量。这一定律被公认为化学的一条基本定律。

50) 化学反应当量定律：是1792年德国科学家里希特从“化学是数学的一个分支”的思想出发，通过实验测定而提出的。即：化合物都有确定的组成，在化学反应中，反应物之间必有定量的关系。这一定律在化学反应中具有普遍的意义。

51) 化学定组分定律：是1799年法国药剂师普鲁斯特提出的。

他指出：两种或两种以上元素相化合成某一化合物时，其重量之比是天然一定的，人力不能增减。

52) 倍比定律：是爱尔兰化学家希金斯提出，英国化学家道尔顿确立的。道尔顿指出：当相同之元素可生成两种或两种以上的化合物时，若其中一元素之重量恒定，则其余一元素在各化合物中之相对重量有简单倍数之比。

53) 分子学说：意大利科学家阿伏伽德罗经过推理于1811年提出分子概念。他认为，原子是参加化学反应的最小质点，单质的分子是由相同元素的原子组

成，化合物的分子则是由不同元素的原子组成的。54) 原子价：亦称化合价。用来表示一个原子能和其他原子相结合的数目。原子价是化学的基本概念之一，揭示了元素化学性质的一个重要方面，阐明了各种元素相化合时在数量上所遵循的规律，为原子量的正确测定和化学元素周期律的发现提供了重要依据。55) 人为分类法：以意大利解剖学家切萨皮诺和马尔皮基为代表，认为物种是不连续的，因此可以用一个或少数几个人为选择的标准把生物区分成界限分明的类群，例如根据花的形状或子叶的数目来给植物分类。这种分类方法即人为分类法。56) 自然分类法：以法国的洛贝尔和瑞士的鲍欣为代表，认为物种是连续的，人们所应当做的事情，是把生物物种分为“自然的种”，为此要尽力对一切能够找到的动植物的特征进行研究，从而确认某一个种内各亚种的亲缘关系，然后据此分类。这种分类方法叫做“自然分类法”。57) 双名法：是瑞士解剖学家、植物学家鲍欣始创的一种给生物命名的方法。他用属名和种名并用的方法为植物命名，以避免植物的同物异名和同名异物的混乱现象，这对于分类学有重要的意义。瑞典著名科学家林奈发展了双名法，把它推广到动物界，并一律采用拉丁文，使双名法更为规范。58) 进化谱系树：德国博物学家海克尔把已知的动植物按进化关系编排成一个树状系统，即“进化谱系树”。这个系统较好地体现了生物的亲缘关系。59) 预成论：17世纪在欧洲出现了胚胎学的“预成论”。持此说的学者认为，在动物的生殖细胞里包容着所有它的后代的微型个体，个体的一切特征和构造都预先存在于生殖细胞中，胚胎发育不过是这些微型个体的量上的扩大。分“精源说”和“卵源说”。60)

渐成论：是18世纪下半叶出现的胚胎学的学说。德国生物学家沃尔夫通过观察鸡的胚胎发育得出结论，动物的器官不是预先就存在于生殖细胞里面，而是在胚胎发育的过程中才逐渐形成的。

61) 生物发生律：爱莎尼亚人贝尔比较了不同的脊椎动物的胚胎发育过程，提出了著名的“生物发生律”：高等动物的胚胎发育要经过与低等动物的胚胎发育相似的阶段。所有脊椎动物的胚胎都有一定程度的相似性，亲缘关系越近，相似程度越大。在胚胎发育的过程中，首先出现的是门的特征，其后相继出现纲、目、属的特征，然后才出现种的特征。

62) 双星：17世纪中叶以来，天文学家便注意到有一些恒星肉眼看去是一颗星，而在望远镜中看到的则是两颗很靠近的星，人们称之为“双星”。赫歇尔经过长期观测，发现许多双星是其间存在引力所用的两颗星，后人称之为“物理双星”，而把只由于视位置靠近而形成的双星称为“光学双星”。

63) 恒星视差：哥白尼学说的要点之一是地球绕太阳运动。如果这是事实，在地球上不同季节和不同时间观测远处的恒星时，应当能看到它们在天球上的视位置有微小的变化，即“恒星视差”。1864年俄国天文学家斯特鲁威终于找到了织女星的视差。

64) 星云假说：德国哲学家康德在18世纪提出，太阳系中的天体，包括太阳在内，都是从原始星云演化而来的，星云由许多微粒构成，这些微粒密度不同，高速运动，它们聚集起来就成了天体。法国科学家拉普拉斯在此后不久也提出了差别不大但更完整的理论。这一假说对后世天文学家对宇宙起源问题的研究有诸多启示。

65) 矿物：是指在地质作用中形成的、具有相对固定化学成分的自然界单质和化合物。矿物绝大部分是结晶体。

66) 水成论

：是地质学中关于岩石成因的一种假说，最早提出水成论假说的是英国学者伍德沃德，他以《圣经》为据，认为地球在历史上曾经出现过大规模的洪水，导致地球上的生物大部分死亡，洪水还带走了地表上的大量砂石和泥土，死亡的生物和砂土等物在洪水中混杂，重者下沉，轻者上浮，缓慢地沉积成地层，形成岩石，其中的生物遗骸也渐渐地变成化石。

67) 火成论：是地质学中关于岩石成因的一种假说，代表人物是意大利地质学家莫罗。他认为，高山上的水生物化石是火山的作用。他设想，原始地球有一个光滑的石质表面，其上覆盖着一层不深的淡水。由于地下火山的作用使陆地隆起并升出水面，同时把地球内部的物质排放到地面上来，经过长期作用，泥沙等物与被埋藏的生物遗骸一起石化，这才是高山上看到水生物化石的成因。

68) 灾变论：代表人物是法国学者居维叶，他在化石研究中发现，生物物种是不连续的。他认为，这种不连续的原因是地球上曾经发生过的陆地的升降，海水的进退，气候的剧变。这些对生物来讲是巨大灾难的事件是突然发生的，并且不止一次。这一理论与“渐变论”发生了长期的争论。

69) 渐变论：代表人物是英国人赖尔，他通过化石所反映出来的物种变化是环境变化所造成的，环境变化的原因则是地壳的运动变化。地壳的运动变化不是突发的，而是十分缓慢地发生的，微小变化积累的结果就是全球的面貌的明显的、巨大的变化。地壳缓慢变化是各种自然力长期作用的结果。这一理论与“灾变论”发生了长期的争论。

70) 电子：是人类认识的第一个基本粒子。它存在于所有物质之中，是原子的组成部分。电子是基本电荷的携带者，电子的电荷是物理学中的基本常数之一带负电的粒子

。 71) X射线：是1895年德国物理学家伦琴在研究阴极射线时偶然发现的一种穿透力很强而又看不见的射线。1912年劳厄证实它是一种波长很短的电磁波。现在它广泛应用于医学与工业。 72) 放射性：物质自发出射线的性质就叫放射性。具有这种性质的元素叫放射性元素。物质放出射线后，从一种元素转变为另一种元素。放射性物质的辐射流有  $\alpha$  射线、 $\beta$  射线和  $\gamma$  射线。 73) 同位素：指原子序数相同而原子质量不同的元素。它们在元素周期表中占同一位置，即原子核的质子数是相同的，而中子数不同。 74) 紫外灾难：按照瑞利金斯公式，人们发现介质内单位体积中的能量会随着频率的增加而增加，以至于趋于无穷。这个结果在经典物理学看来是不可能出现的。然而瑞利金斯公式是严格按照经典物理学推导出来的，所以人们把这一经典物理学难以解释的现象称为“紫外灾难”。 75) 相对性原理：是爱因斯坦创立狭义相对论的两个基本假设之一。凡对力学方程适用的一切坐标系，对电动力学和光学也同样适用；或者说，物理学定律在所有惯性系中都是相同的，不存在一种特殊的惯性系。这就是伽利略相对性原理的推广，亦称“相对性原理”。 76) 光速不变原理：是爱因斯坦创立狭义相对论的两个基本假设之一。在所有惯性系内，光在真空中的速度与发射体的运动状态无关，亦称“光速不变原理”。 77) 能量子假说：能量子假说认为，物体在发出辐射和吸收辐射时，能量不是连续地变化的，而是跳跃地变化的，即能量是一份一份地发射和一份一份地吸收的，每一份能量都有一定的数值，这些能量单元称为“能量子”或“量子”。它是德国物理学家普朗克提出的。 78) 光量子：1905年爱因斯坦指出光具有“粒子性”。他

并不否定光的波动说，但他认为如果考察光与物质相互作用而发生能量交换的时候，则必须认为光的能量是不连续的，或者说是量子化的，不仅在光发射和吸收的瞬间，而且在光传播过程中，光的能量分布都是不连续的。

79) 光电效应：即以一定频率范围的光照射到金属表面上，金属的表面便会发射出电子来的现象。它是由赫兹发现，由爱因斯坦利用光量子理论加以成功解释的。

80) 物质波假说：法国物理学家德布罗意提出假设：既然已知为一种波动的光具有粒子性，那么被认为是粒子的实物也应当具有波动性。他说，每个能在空间中自由运动的粒子都同时具有与它相联系的“物质波”。

81) 波粒二象性：与宏观物体不同，微观粒子在运动中没有确切的运动轨迹，我们不可能准确地指出它的位置。物质波是一种概率波，它所表征的是该粒子某时在某处出现的概率。微观世界里的这种现象称为“波粒二象性”，一切微观客体都具有波粒二象性。

82) 测不准原理：即不可能以实验的方法同时准确地测定微观粒子的位置和动量。因为在测量时，测量装置就会改变粒子的运动状态。这是德国物理学家海森柏在1927年提出的。

83) 汤姆孙的原子结构模型：汤姆孙认为：原子是一个球体，正电荷均匀地分布于这个球体中，带负电的电子则嵌在球体的某些固定位置上，它们中和了正电荷，因此原子就整体而言不带电，这个模型被称为“葡萄干蛋糕模型”。

84) 卢瑟福的原子结构模型：他设想：原子内部并非是充满的，它的大部分空间的空虚的，它的中心有一个体积很小、质量很大、带正电的核，原子的全部正电荷都集中在这个核上，带负电的电子则以某种方式分布于核外的空间中。即原子结构的“有核模型”。他还设想原子

的内部结构类似太阳系。85) 玻尔的原子结构模型：玻尔把有核结构的思想与能量子假说结合起来，对卢瑟福的模型加以修正。他认为，电子只能在具有一定能量的特定轨道上运行，电子在这些轨道上运行时，既不吸收能量也不辐射能量。电子所处轨道不同，它的能量也不一样。在离核较近的轨道上它的能量较低，反之能量较高。或者说，在原子内部，电子运动轨道不是连续变化的，而是量子化的。玻尔模型的建立是原子结构研究的重大进展，也是量子理论发展的重要里程碑。86) 电子云：电子同其他微观粒子一样具有波粒二象性，它们的运动轨道我们不可能确切地知道，只能知道它们在某区域出现的概率。若以图象来表示，可以用浓淡的不同来代表电子在某区域出现概率的大小，其结果有如在原子核的外围形成环状的云雾。这种图象被比喻为“电子云”。

百考试题收集整理 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)