

诺贝尔物理学奖 110 年知识竞答 (III)

编者按：在诺贝尔物理学奖颁发 110 年之际，《现代物理知识》编辑部举办“诺贝尔物理学奖 110 年知识竞答”活动，从 2011 年第 3 期起，杂志连续刊登竞答题目。本期为是非题，要求在判断对错的同时，能指出错误并改正。希望本刊的新老读者积极参与，请将问题答案寄到：北京 918 信箱《现代物理知识》编辑部（邮编：100049），或发送电子邮件到 mp@mail.ihep.ac.cn。答题同时，欢迎大家将自己在阅读诺贝尔物理学奖相关资料时的体会（如诺贝尔物理学奖获得者事迹对个人工作、学习上的激励，个人对某个获奖学科领域的了解、认识等）一并发来，本刊将择优刊登。

1. 兰姆因发现氢光谱的精细结构，库什因精密测定电子磁矩，莱德曼因测定 μ 子反常磁矩，共同获得了 1955 年度诺贝尔物理学奖。兰姆位移实验和电子、 μ 子的反常磁矩实验一起构成了量子电动力学的三大实验支柱。是□ 否□

2. 肖克利、巴丁和布拉顿因研究半导体并发现晶体管效应，共同分享了 1956 年度诺贝尔物理学奖。1972 年，巴丁、库珀和施里弗因发现称为 BCS 的超导理论，共同分享了该年度诺贝尔物理学奖。巴丁成为历史上第一个在同一领域内两次获得诺贝尔奖的科学家。是□ 否□

3. 杨振宁和李政道因发现在弱作用过程中宇称不守恒，吴健雄因通过 ^{60}Co 的衰变实验证实了该种衰变过程中宇称不守恒，共同分享了 1957 年度诺贝尔物理学奖。克罗宁和菲奇因发现中性 K 介子的复合宇称 (CP) 不守恒，而获得了 1980 年度诺贝尔物理学奖。是□ 否□

4. 切伦科夫、弗兰克和塔姆因发现并解释了切伦科夫现象，共同分享了 1958 年度诺贝尔物理学奖。切伦科夫效应是由于电子在介质中以大于光在介质中的速度运动时产生的。塞格雷和张伯伦就是使用了切伦科夫探测器发现了反质子，共同分享了 1959 年度诺贝尔物理学奖。是□ 否□

5. 朗道因对凝聚态物质的开创性研究，特别是创立了液氦的超导电性理论，获得了 1962 年度诺贝尔物理学奖。朗道的科学成就包括：量子力学中密度矩阵和统计物理学；自由电子抗磁性理论；二级相变的研究；铁磁性的磁畴理论和反铁磁性的理论解释；超导体的混合态理论；原子核的几率理论；氦 II 超导电性的量子理论；基本粒子的电荷约束理论；费米液体的量子理论；弱相互作用的 CP 不变性。是□ 否□

6. 汤斯、巴索夫和普罗霍罗夫因在量子电子学方面的基础性研究工作，他们的工作导致了基于微

波激光-激光原理的振荡器和放大器的建成，因此而获得了 1964 年度诺贝尔物理学奖。霍尔和亨施因在发展基于激光的超精密光谱技术，包括光频率梳状发生器方面的贡献，获得了 2005 年度诺贝尔物理学奖金的一半。是□ 否□

7. 费曼、施温格和朝永振一郎因在量子电动力学方面所做的对基本粒子物理学具有深刻影响的基础性研究，共同分享了 1965 年度诺贝尔物理学奖。他们三人相互合作创建了物理学中也许是近乎完美的量子电动力学理论，并经受住了十分精确的实验检验。是□ 否□

8. 盖尔曼因对基本粒子的分类及其相互作用方面的卓越贡献，获得了 1969 年度诺贝尔物理学奖。盖尔曼提出了基本粒子的夸克模型，并指出有 3 种夸克。1974 年，丁肇中和里克特发现了 J/ψ 粒子，证实了第 4 种夸克的存在，并获得了 1976 年诺贝尔物理学奖。因此到目前为止，人们发现的夸克总共有 4 种。是□ 否□

9. 阿尔文因在磁流体动力学方面的基本研究和发现，及其在等离子体物理中的不同部分的卓有成效的应用，外斯因提出了分子场理论，十分简明地解释了铁磁体的能量性质，奈尔因对固体物理学有重要应用的铁磁和反铁磁方面的基本研究和发现，共同分享了 1970 年度诺贝尔物理学奖。是□ 否□

10. 伽博因发明和发展全息照相法，获得了 1971 年度诺贝尔物理学奖。20 世纪 60 年代激光器的问世，使激光全息技术得以较快发展，除全息照相外，还应用在全息干涉计量、全息存储、全息显示等方面。是□ 否□

11. 江崎玲於奈和贾埃弗因分别发现半导体和超导体中的隧道贯穿，约瑟夫森因从理论上预言了通过隧道阻挡层的超电流的性质，特别是约瑟夫森效应，共同分享了 1973 年度诺贝尔物理学奖。是□ 否□

12. 1977年,安德森、范弗莱克和莫特因对磁性和无序系统的电子结构的基础性研究,共同分享了1977年度诺贝尔物理学奖。这也是安德森继1936年因发现电子获奖后的再次获得诺贝尔物理学奖。

是□ 否□

13. 1978年,彭齐亚斯和罗伯特·威尔逊因发现宇宙微波背景辐射而获得诺贝尔物理学奖。他们观测到微波背景辐射的一个重要特征,就是在空间分布上具有高度的各向异性。马瑟和斯穆特因对宇宙微波背景辐射的黑体谱和各项异性的发现而分享了2006年诺贝尔物理学奖。

是□ 否□

14. 1978年,卡皮查因在低温物理基础研究方面的重大贡献——通过对液态氦的一系列实验发现了其超流动性,获得了诺贝尔物理学奖。朗道基于玻色-爱因斯坦凝聚对 ^4He 的超流现象作出了合理的解释。戴维·李、奥谢罗夫和理查森因发现 ^3He 的超流动性,共同分享了1996年度诺贝尔物理学奖。2003年,莱格特因在超流体理论方面做出的开创性的贡献而获得诺贝尔物理学奖。

是□ 否□

15. 格罗斯、波利策和维尔切克因发现强相互作用理论中的渐近自由性质而获得了2004年度诺贝尔物理学奖,他们的工作导致了描述强相互作用的量子色动力学的建立。2008年度诺贝尔物理学奖得主南部一郎因发现对称性自发破缺机制直接导致了弱电统一理论的建立。弱电统一理论与量子力学一起被称为粒子物理学的标准模型。

是□ 否□

16. 钱德拉塞卡因对恒星结构和演化过程的理论研究,特别是对白矮星结构和变化的精确预言,福勒因创立化学元素起源的核合成理论,共同分享了1983年度诺贝尔物理学奖。钱德拉塞卡和福勒是第一次获得诺贝尔物理学奖的天文学家。

是□ 否□

17. 克利青因发现霍尔效应,获得了1985年度诺贝尔物理学奖。劳克林、斯特默和崔琦因发现分数量子霍尔效应及与之有关的具有分数电荷激发状态的新型量子流体,并对其进行实验和理论研究,共同分享了1998年度诺贝尔物理学奖。

是□ 否□

18. 鲁斯卡因发明电子显微镜,宾尼和罗雷尔因发明扫描隧道电子显微镜,共同分享了1986年度诺贝尔物理学奖。

是□ 否□

19. 阿尔弗洛夫和克罗默因研制用于高速光电子学的半导体异质结构,基尔比因发明集成电路,

从而奠定了现代信息技术基础,共同分享了2000年度诺贝尔物理学奖。

是□ 否□

20. 1924年,印度物理学家玻色用完全不同于经典动力学的统计方法,导出了普朗克黑体辐射公式,爱因斯坦将玻色的方法推广应用到单原子理想气体,并预言这些原子当它们之间的距离足够近、热运动速度足够慢时,将会发生相变,变成一种新的物质状态——玻色-爱因斯坦凝聚。1997年,康奈尔和韦曼在稀薄的碱金属气体中实现了玻色-爱因斯坦凝聚。玻色、康奈尔和韦曼共同分享了2001年度诺贝尔物理学奖。

是□ 否□

21. 1930年,泡利预言了中微子的存在,因此获得了1945年度诺贝尔物理学奖。莱因斯因检测到中微子而获得1995年度诺贝尔物理学奖。2002年,戴维斯和小柴昌俊因证实了太阳中微子的存在而获诺贝尔物理学奖金的一半。

是□ 否□

22. 1911年,荷兰物理学家昂内斯在极低温下发现了金属汞的超导电性,因而获得了1913年度诺贝尔物理学奖。柏诺兹和缪勒因发现钡铜氧系统中的高温超导电性,共同分享了1987年度诺贝尔物理学奖。金兹堡和阿布里科索夫由于对第II类超导体的研究和理论上的贡献而获得了2003年度诺贝尔物理学奖。

是□ 否□

23. 1989年,德莫尔特和保罗因发展基于电磁场的离子捕集技术而获得了诺贝尔物理学奖。朱棣文、菲利普斯和科恩-塔努基因发展激光冷却和陷俘原子的方法,共同分享了1997年度诺贝尔物理学奖。他们将离子或原子隔绝在“陷阱”中,使离子或原子得以精确研究,为人们进一步探索微观粒子的基本性质提供了崭新的手段。

是□ 否□

24. 高锟因在光在纤维中传输以及将其用于光学通信方面取得了突破性成就,博伊尔和史密斯因发明了半导体成像的电荷耦合器件的图像传感器,共同分享了2009年度诺贝尔物理学奖。

是□ 否□

25. 金刚石和石墨是人们熟悉的三维结构碳材料。1985年,零维富勒烯的发现第一次从维度上丰富了碳材料,其发现者克罗托、斯莫利和科尔也因此获得了1996年度诺贝尔物理学奖。1991年,碳纳米管的出现再一次将碳材料的维度扩展到一维空间。2004年,盖姆和诺沃肖罗夫制备了二维碳晶体结构——石墨烯,获得了2010年度诺贝尔物理学奖。

是□ 否□