

1951 年诺贝尔物理学奖 ——人工加速带电粒子

考可饶夫 (Sir John Douglas Cockcroft ,1897-1967)

瓦尔顿 (Ernest Thomas Sinton Walton ,1903-1995)



瓦尔顿

考可饶夫

1951 年诺贝尔物理学奖授予英国哈维尔 (Harwell) 原子能研究所的考可饶夫和爱尔兰都在柏林大学的瓦尔顿,以表彰他们在发展用人工加速原子性粒子的方法使原子核蜕变的先驱工作。

在从英国剑桥大学卡文迪实验室出身的众多诺贝尔奖获得者中,考可饶夫和瓦尔顿是其中两位得奖比较晚的实验物理学家。他们在 30 年代初设计和制造了第一台高压倍加器,并且成功地用之于产生人工核蜕变。他们先是让锂蜕变为氦,后来又让硼蜕变为氦,特别值得一提的是,他们成功不仅是由于技术上的进步,更重要的是由于有理论的正确指导。这个理论就是伽莫夫(G . Gamov)的势垒穿透理论。

1952 年诺贝尔物理学奖——核磁共振



珀塞尔

布洛赫

布洛赫 (Felix Bloch ,1905-1983)

珀塞尔 (Edward Purcell ,1912-1997)

1951 年诺贝尔物理学奖授予美国加利福尼亚斯坦福大学的布洛赫和美国马萨诸塞州坎伯利基哈佛大学的珀塞尔,以表彰他们发现了核磁精密测量的新方法及由此所作的发现。

1945 年 12 月,珀塞尔和他的小组在石蜡样品中观察到质子的核磁共振吸收信号,1946 年 1 月,布洛赫和他的小组在水样品中也观察到质子的核感应信号。他们两人用的方法稍有不同,几乎同时在凝聚态物质中方法了核磁共振。他们发现了斯特恩开创的分子束方法和拉比的分子束磁共振方法,精确的测量了核磁矩。以后许多物理学家进入了这个领域,形成了一门新兴实验技术,几年内便取得了丰硕的成果。

1953 年诺贝尔物理学奖——相称显微法

泽尔尼克(Frits Zernike ,1898-1966)

1953 年诺贝尔物理学奖授予荷兰格罗宁根大学的泽尔尼克,以表彰他提出了相称法,特别发明了相称显微镜。

相称显微镜是一种特殊的显微镜,特别适用于观察具有很高透明度的对象,例如生物切片、油膜和位相光栅等等。光波通过这些物体,往往只改变入射光波的位相而改变入射光波的增幅,由于人眼及所有能量检测器只能辨别光波强度上的差别,也即振幅上的差别,而不能辨别位相的变化,因此用普通的显微镜是难以观察到这些物体的。



泽尔尼克

1954 年诺贝尔物理学奖——波函数的统计解释和 用符合法作出的发现



波恩

博特

波恩 (Max Born ,1882-1970)

博特 (Walther Bothe ,1891-1957)

1954 年诺贝尔物理学奖一半授予英国爱丁堡大学的德国物理学家波恩,以表彰他对量子力学的基础研究,特别是对波函数所作的统计解释;一半授予德国海得堡大学的博特),以表彰他提出了符合法和用这一方法作出的发现。

波恩是著名的理论物理学家,量子力学的奠基人之一。从 1923 年开始,他致力于发展量子理论,年轻的海森伯当时是他的助教和合作者,1925 年海森伯天才地提出其"关于运动学和力学关系的量子理论",波恩当即看到海森伯理论的表达形式与矩阵代数相一致,随后他和海森伯、约旦合作发表了长篇论文,以严整的数学形式全面系统的阐明了海森伯的理论。

1955 年诺贝尔物理学奖——兰姆位移与电子磁矩

兰姆 (Willis Eugene Lamb ,1913-)

库什(Polykarp Kusch ,1911-1993)



库什

兰姆

1955 年诺贝尔物理学奖授予美国加利福尼亚斯坦福大学的兰姆,以表彰他在氢谱精细结构方面的发现;另一半授予美国纽约州纽约市哥伦比亚大学的库什,以表彰他对电子矩阵所作的精密测定。

兰姆在氢谱精细结构的研究中发现了兰姆位移;库什在精密测定电子矩阵中发现了反常电子矩阵。两者都对量子电动力学的发展起过重大的推动作用。

1956 年诺贝尔物理学奖——晶体管的发明



肖克利

巴丁

布拉坦

肖克利 (William Shockley ,
1910-1989)

巴丁 (John Bardeen , 1908-1991)

布拉坦 (Walter Brattain ,
1902-1987)

1956 年诺贝尔物理学奖授予美国
加利福尼亚州景山 (Mountain

View) 贝克曼仪器公司半导体实验室的肖克利、美国伊利诺斯州乌尔班那伊利诺斯大学的巴丁和美国纽约州缪勒海尔 (Murray Hill) 贝尔电话实验室的布拉坦，以表彰他们对半导体的研究和晶体管效应的发现。

晶体管的发明是 20 世纪中叶科学技术领域有划时代意义的一件大事。由于晶体管比电子管有体积小、耗电省、寿命长、易固化等优点，它的诞生使电子学发生了根本性的变革，它加快了自动化和信息化的步伐，从而对人类社会的经济和文化产生不可估量的影响。

1957 年诺贝尔物理学奖——宇称守恒定律的破坏

杨振宁 (1922-)

李政道 (1926-)

1957 年诺贝尔物理学奖授予美国新泽西州普林斯顿高等研究所来自中国的杨振宁和美国纽约哥伦比亚大学来自中国的李政道，以表彰他们对所谓宇称定律的透彻研究，这些研究导致了与基本粒子有关的一些发现。



杨振宁 李政道

宇称是描写粒子在空间反演下变换性质的物理量，有正负之分，若在空间反演下波函数不变，则粒子具有正宇称；若改变符号，则为负宇称。离子系统的宇称等于各粒子宇称的乘积，还要乘上轨道运动的宇称。如果粒子或粒子系统在相互作用前后宇称不变，就叫宇称守恒，它反映了物理规律在空间反演下的对称性。

1958 年诺贝尔物理学奖——切连科夫效应的发现和解释



切连科夫



夫兰克



塔姆

切连科夫 (Pavel A.Cherenkow ,
1904-1990)

夫兰克 (Ilja Frank , 1908-1990)

塔姆 (Igor Y. Tamm , 1885-1971)

1958 年诺贝尔物理学奖授予苏联莫斯科苏联科学院物理研究所的切连科夫, 夫兰克 M . 和塔姆以表彰他们发现和解释了切连科夫效应。

切连科夫效应指的是带电粒子在透明介质中以极高的速度穿过时, 会发出一种特殊的光的效应, 这是 1934 年由切连科夫发现的。

1959 年诺贝尔物理学奖——反质子的发现

西格雷 (Emilio Segre , 1905-1989)

张伯伦 (Owen Chamberlain , 1920-)

1959 年诺贝尔物理学奖授予美国加利福尼亚州伯克加州大学的西格雷和张伯伦, 以表彰他们发现了反质子。

1955 年西格雷和张伯伦发现了反质子标志着人类对反世界的认识又上了一个新台阶, 这是狄拉克理论的一个胜利, 也是人工加速带电粒子的努力所取得的又一项重大成果。



西格雷

1960 年诺贝尔物理学奖——泡室的发明



格拉塞

格拉塞 (Donald A . Glaser , 1926-)

1960 年诺贝尔物理学奖授予美国加利福尼亚州伯克加州大学的格拉塞, 以表彰他发明了泡室。

泡室是探测高能带电粒子径迹的又一种有效手段, 他曾在 50 年代以后一度成了高能物理实验的最风行的探测手段设备, 为高能物理学作出了重要的发现。