

诺贝尔自然科学奖世纪回眸*

A Review on the Nobel Prize for Natural Science in the 20th Century

黎先耀(撰文)

(原中国自然科学博物馆协会, 创建副理事长

北京 100089)

赵野木(绘像)

(北京自然博物馆副馆长 北京 100050)

——

诺贝尔逝世103周年纪念日——1999年12月10日下午4时30分,在斯德哥尔摩庄严的音乐厅里,举行了一年一度的诺贝尔颁奖仪式。诺贝尔基金会主席本特·萨姆尔松首先致辞,他回顾了从1901年开始颁发的诺贝尔奖在即将结束的整个20世纪里,为促进世界科学事业的发展和造福人类所作出的积极贡献。随后,瑞典国王向1999年度的获奖者颁发了证书、金质奖章和奖金支票。

1999年的自然科学奖:物理学奖得主是荷兰的两位科学家——霍夫特和韦尔特曼,他师生俩解释了物理学领域电磁相互作用和弱相互作用的量子结构,为粒子物理学理论提出了更坚实的数学基础,将有利于解开宇宙起源之谜;化学奖得主是美籍埃及化学家,他利用极快的激光闪烁研究化学反应取得的成果,能使人们理解并预计化学的一些重要反应,使化学及相关领域发生了一场革命;生理学医学奖得主为德国科学家布洛贝尔,他在识别帮助蛋白质在细胞内活动的信号方面取得的研究成果,将有利于研制治疗癌症和心脏病的药物。从1999年自然科学项目获奖的成果来看,基本上也是有关粒子物理和基因工程方面的开拓性成果,显示了20世纪科学技术革命的主要轨迹和21世纪科学技术战略发展的前景。



诺贝尔奖章

二

让我们来看看20世纪百年间诺贝尔自然科学奖得主的名录(见后面的附录)。

物理学奖得主,从发明X光的伦琴和发现晶体中的X射线衍射现象的劳厄开始,包括发明无线电的马可尼,发明核磁共振法的拉比,以及发明电子显微镜的

鲁斯卡,一直到创立相对论的爱因斯坦,提出和发展量子论的普朗克、玻尔、海森堡、薛定谔、狄拉克、玻恩和费曼等理论物理学家。

化学奖得主,从发现镭和钋的居里夫人、发明固氮法的哈伯开始,包括研制胰岛素的桑格,从事性激素研究的布泰南特,以及研究同位素的索迪,一直到提出放射性元素蜕变理论的卢瑟福,阐明化学结合本性的鲍林,揭示植物光合作用的卡尔文,提出热力学“耗散结构”理论的普里高津和提出量子化学算法的波普。

生物学医学奖得主,从发明白喉血清的贝林和研究疟疾的罗斯开始,包括发现碘胺药的多马克,发现青霉素的弗莱明,从事有关血管缝合以及脏器移植研究的卡尔文和开发CT断层扫描仪的科马克和蒙斯菲尔德,一直到提出和发展遗传和基因理论的摩尔根、克里克、沃森和麦克林托克。1998年生理学医学奖授予弗奇戈特等三位美国科学家,他们发现“一氧化氮”是心血管系统中传播信号的分子。他们研究了硝化甘油能扩张血管的机理,证明是由于产生“一氧化氮”起的作用。据说,诺贝尔当年虽然以制造硝化甘油炸药致富,但由于当时不了解硝化甘油进入人体所起的作用,他患心绞痛时,怕引起头疼,而不敢服用硝化甘油。



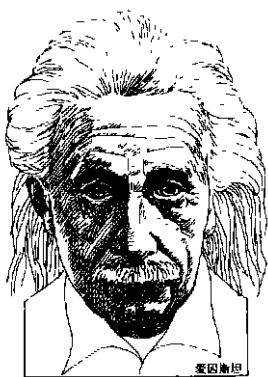
居里夫人

从以上部分获奖者名录,就可以看出20世纪以来,诺贝尔科学奖授予的目标逐渐由实用技术向基础理论推移,得奖成果显示的实践性和前瞻性,反映了人类对客观和主观的认识正在深化。不久前,杨福家、陈佳洱等几位中国科学院院士提出了“中国需要诺贝尔奖”的呼声,因为此项综合性、国际性、权威性的大奖,可作为中国科技与世界接轨的一条高层次的通道。

科学奖不同于文学奖,获奖成果一般要经过实践和实验的检验,比较公平,获奖者也都是众望所归的科学大师。中国唐代诗人白居易在“放言”一诗中,就提出了“赠君决狐疑”的方法:“试玉要烧三日满,辨才须待

* 此文、图为2000年1月由经济日报出版社出版的《诺贝尔自然科学奖获得者文萃》一书的“前言”和插画

七年期。”所以科学家的重要科研成果,常常需要等待若干岁月的检验。例如,美国女遗传学家麦克林托克,30年代还是年轻姑娘时,就在研究玉米时发现了“移动的控制基因”,她在50年代初正式发表了这个新的遗传学说,直到六七十年代人们从细菌到哺乳动物体中也发现有插入序列、转位子等可移动的成份时,才被科学界所承认;到1983年诺贝尔奖降临她头上时,已是年过八旬的白发老妪了。她的这一学说给认识和攻克癌症射出了一线曙光。但即使是这样慎重,有时也还不免发生个别获奖成果失误的情况。



爱因斯坦

三

根据诺贝尔遗嘱,用遗产设立基金会所产生的利息,分为5份,“每年奖给在前一年为人类作出杰出贡献的人。分配如下:一份奖给在物理界有最重大的发现或发明的人,一份奖给在化学上有最重大的发现或改进的人,一份奖给在医学和生理界有最重大发现的人;……物理奖和化学奖由斯德哥尔摩瑞典科学院颁发;生理学医学奖由斯德哥尔摩卡罗琳医院颁发;……对于获奖候选人的国籍不予任何考虑,也就是说,不管他或她是不是斯堪的纳维亚人,谁最符合条件谁就应该获得奖金。”(注1)

诺贝尔自然科学奖设立以来,已颁发过92次,共有467位杰出科学家荣获此奖,其中美籍科学家190人,占40%多。获物理学奖的科学家159人,其中:美国67人(包括华裔科学家5人),德国22人,英国19人,法国11人,荷兰8人,俄国(包括前苏联)7人。获化学奖的科学家139人,其中:美国45人(包括华裔科学家1人),德国27人,英国25人,法国7人,瑞典4人。获生理学医学奖的科学家169人,其中:美国78人,英国22人,德国13人,法国8人,瑞典7人,瑞士6人,丹麦5人。本世纪获得诺贝尔自然科学奖的情况,大体反映了各国在有关学科方面的基础实力和发展水平。

从本世纪诺贝尔自然科学奖获奖者的情况分析,他们获奖的因素固然很多,欧美有些著名大学的获奖者比较集中,有的甚至被称为“诺贝尔工厂”,但其中明显的原因,除了具有较好的科研工作设备和条件外,就是有机会成为诺贝尔奖获得者的同事或学生,并利用他们的研究成果,作进一步的探索 and 开拓。人称这是一



图

条“登上领奖台的红地毯”,也就是一条攀登世界科学高峰的“捷径”。比如劳厄利用1901年获第一届奖的伦琴发现的X光,作晶体中X射线衍射现象的研究,获得了1914年度诺贝尔物理学奖。后来,布拉格父子利用劳厄的研究成果,继续研究晶体结构,同获1915年诺贝尔物理学奖。布拉格的女弟子霍金奇也利用X射线衍射技术测定出了生物体物质大分子的空间结构,因而获得1964年度的诺贝尔化学奖。同样的情况,



图

1922年物理学奖获得者玻尔和1933年物理学奖获得者薛定谔的学生鲍林,也是利用X射线衍射作用,研究化学键的性质和复杂分子结构,获得了1954年诺贝尔化学奖。还有布拉格的另一位学生佩鲁茨运用重原子技术提高了X射线衍射效率,发现了球状蛋白结构,从而获得1962年度诺贝尔化学奖。还有关于免疫机制和遗传密码等一系列的发现和发明,很多也都同先前的诺贝尔奖获得者有关。当年杨振宁到美国,找的导师就是获得1938年度诺贝尔物理学奖的著名意大利的科学家费米。崔琦获得1998年度诺贝尔物理学奖时,他对记者说,他从事物理学研究,曾受到杨振宁、李政道教授的影响。这也就是中国人所说的“名师出高徒”吧!参加有诺贝尔奖获得者参与的学术活动,无疑也是获取思想启发和获得高水平成果的一种机遇。如海森堡和泡利年轻时,就是在一次专程到德国听获得1922年诺贝尔物理学奖的丹麦物理学家玻尔的演讲时,由于在会上提出不同意见,才被玻尔邀到哥本哈根一起从事研究工作的;后来他俩也于1932年、1945年先后获得诺贝尔物理学奖。

还有一个情况值得重视,就是现代高科技成果常常产生在不同学科的交叉线上。因此,不同学科的专家合作研究,相互切磋,容易探出新路,取得诺贝尔级的科研成果。如DNA双螺旋结构的伟大发现就是一个典型范例。一位英国物理学家克里克和一位美国生物学家沃森共同攻关,一举解决了这一生理学上划时代的重大课题,从而获得了1962年诺贝尔生理学医学奖。

希望获得诺贝尔科学奖的科学家都知道,他们的科研成果仅仅只有本学界的专家了解是不够的,还要使非专业的人们也能理解其意义;因为任何领域的专家,对其他一般也是外行。因此,科学家一旦取得科研成果,除了首先把报告或论文送到学术刊物上发表外,还需要写科普文章,做通俗演讲,向社会传播信息。这也是很重要的。如爱因斯坦、薛定谔、玻尔、克里克、沃森、卢里亚、汤川秀树、费曼、杨振宁等也是优秀的散文家和出色的演讲家。沃森于1968年出版的科普名著《双螺旋结构》,使他在公众中赢得了声望,有人说这比他所研究的问题本身及获得诺贝尔奖的影响还要大。这并非夸大其辞。最近在中国翻译出版的费曼、卢里亚的科学自传,也颇受读者欢迎。

笔者在北京大学听过杨振宁教授关于“美与对

注1:除文学奖、和平奖外,1969年起由瑞典中央银行出资,增设了诺贝尔经济学奖,委托瑞典科学院颁发;有些年度的有些奖项曾因故停发;有些年度的有些奖项颁给2人或3人共享。

称”的演讲,在座的听众都反映获益匪浅。一次访问伦敦时,笔者曾到英国皇家学院,同那里的中学生一起,聆听1967年诺贝尔化学奖得主光化学家乔治·彼特(当时任英国皇家学会会长)所作的科普演讲:“阳光的科学”,生动风趣,简明通俗,使客人和孩子的笑声不断。看来,获得诺贝尔奖的大科学家,一般都有热心做科普工作的传统,这不仅是社会的需要,也许也是他们获奖的有利条件哩!

当千禧年来临之际,选编这本《诺贝尔自然科学奖获得者文萃》,就是要让读者有机会同本世纪世界级的科学大师们促膝谈心,听他们谈谈自己的创新思路,谈谈自己的生活故事,谈谈自己的理想,谈谈自己的爱好,从中可知,他们并不是高不可攀的。同这些才智出众、心地善良的人,交个精神上的朋友吧,这会开阔我们的视野和心胸,也能启迪我们的想像和思维。最近杨振宁教授在香港接受记者采访时,有记者问道:华裔科学家已经获得诺贝尔物理学奖和诺贝尔化学奖,你觉得华裔科学家何时才能获得诺贝尔生理学医学奖?他答道:我相信10年之内就可以得到,到现在最少已经有5位华裔科学家曾被提名为诺贝尔生理学医学奖候选人。随后,记者又问在中国本土上的中国学者能拿到诺贝尔奖又是什么时候呢?杨教授回答:“这个问题比较复杂。因为里面有一个很重要的问题是经费的限制,这是第一个困难。第二个困难是,学术需要有传统,这传统不是一二年,甚至10年20年可以建立起来的。因此,到今天还没有一个在中国本土上的学者得到诺贝尔奖。但是我相信20年到四五十年内,这件事一定会发生的。”我国的科学研究项目,有些正在接近和达到世界先进水平,只要善于学习和创新,摘取明天的诺贝尔奖的“桂冠”,当非梦想。(责任编辑 蔡德诚)

附: 诺贝尔自然科学奖历届获奖者名录

物理学奖

- 1901 W. C. 伦琴(德国人): 发现 X 射线
- 1902 H. A. 洛伦兹, P. 塞曼(荷兰人): 研究磁场对辐射的影响
- 1903 A. H. 贝克勒尔(法国人): 发现物质的放射性
P. 居里, M. 居里(法国人): 从事放射性研究
- 1904 J. W. 瑞利(英国人): 从事气体密度的研究并发现氩元素
- 1905 P. E. A. 雷纳尔德(德国人): 从事阴极射线的研究
- 1906 J. J. 汤姆森(英国人): 对气体放电理论和实验研究作出重要贡献
- 1907 A. A. 迈克尔逊(美国人): 发明了光学干涉仪并且借助这些仪器进行光谱学和度量学的研究
- 1908 G. 李普曼(法国人): 发明了彩色照相干涉法(即李普曼干涉定律)
- 1909 G. 马可尼(意大利人), K. F. 布劳恩(德国人): 开发了无线电通信
- 1910 J. O. 范德瓦尔斯(荷兰人): 从事气态和液态方程式方面的研究
- 1911 W. 维恩(德国人): 发现热辐射定律
- 1912 N. G. 达伦(瑞典人): 发明了可以和燃点航标、浮标气体蓄电池联合使用的自动调节装置
- 1913 H. 卡麦林-昂尼斯(荷兰人): 从事液体氦的超导研究
- 1914 M. V. 劳厄(德国人): 发现晶体中的 X 射线衍射现象
- 1915 W. H. 布拉格, W. L. 布拉格(英国人): 借助 X 射线, 对晶体结构进行分析
- 1916 年未颁奖
- 1917 C. G. 巴克拉(英国人): 发现元素的次级 X 辐射的特性
- 1918 M. 普朗克(德国人): 对确立量子理论作出巨大贡献
- 1919 J. 斯塔克(德国人): 发现极隧射线的多普勒效应以及电场作用下

- 光谱线的分裂现象
- 1920 C. E. 纪尧姆(瑞士人): 发现镍钢合金的反常现象及其在精密物理学中的重要性
- 1921 A. 爱因斯坦(德国人): 发现了光电效应定律等
- 1922 N. 玻尔(丹麦人): 从事原子结构和原子辐射的研究
- 1923 R. A. 米利肯: 从事基本电荷和光电效应的研究
- 1924 K. M. G. 西格巴恩(瑞典人): 发现了 X 射线中的光谱线
- 1925 J. 弗兰克, G. 赫兹(德国人): 发现原子和电子的碰撞规律
- 1926 J. B. 佩兰(法国人): 研究物质不连续结构和发现沉积平衡
- 1927 A. H. 康普顿(美国人): 发现康普顿效应(也称康普顿散射)
C. T. R. 威尔逊(英国人): 发明了云雾室, 能显示出电子穿过空气的径迹
- 1928 O. W. 理查森(英国人): 从事热离子现象的研究, 特别是发现理查森定律
- 1929 L. V. 德布罗意(法国人): 发现物质波
- 1930 C. V. 拉曼(印度人): 从事光散射方面的研究, 发现拉曼效应
- 1931 年未颁奖
- 1932 W. K. 海森堡(德国人): 创建了量子力学
- 1933 E. 薛定谔(奥地利人), P. A. M. 狄拉克(英国人): 发现原子理论新的有效形式
- 1934 年未颁奖
- 1935 J. 查德威克(英国人): 发现中子
- 1936 V. F. 赫斯(奥地利人): 发现宇宙射线
C. D. 安德森(美国人): 发现正电子
- 1937 C. J. 戴维森(美国人), G. P. 汤姆森(英国人): 发现晶体对电子的衍射现象
- 1938 E. 费米(意大利人): 发现中子轰击产生的新放射性元素并发现用慢中子实现核反应
- 1939 E. O. 劳伦斯(美国人): 发明和发展了回旋加速器并以此取得了有关人工放射性等成果
- 1940—1942 年未颁奖
- 1943 O. 斯特恩(美国人): 开发了分子束方法以及质子磁矩的测量
- 1944 I. I. 拉比(美国人): 发明了著名的核磁共振法
- 1945 W. 泡利(奥地利人): 发现不相容原理
- 1946 P. W. 布里奇曼(美国人): 发明了超高压装置, 并在高压物理学方面取得成就
- 1947 E. V. 阿普尔顿(英国人): 从事大气层物理学的研究, 特别是发现高空无线电短波电离层(阿普尔顿层)
- 1948 P. M. S. 布莱克特(英国人): 改进了威尔逊云雾室方法, 并由此导致了在核物理领域和宇宙射线方面的一系列发现
- 1949 汤川秀树(日本人): 提出核子的介子理论, 并预言介子的存在
- 1950 C. F. 鲍威尔(英国人): 开发了用以研究核破坏过程的照相乳胶记录法并发现各种介子
- 1951 J. D. 科克罗夫特(英国人), E. T. S. 沃尔顿(爱尔兰人): 通过人工加速的粒子轰击原子, 促使其产生核反应(嬗变)
- 1952 F. 布洛赫, E. M. 珀塞尔(美国人): 从事物质核磁共振现象的研究并创立原子核磁力测量法
- 1953 F. 泽尔尼克(荷兰人): 发明了相衬显微镜
- 1954 M. 玻恩: 在量子力学和波函数的统计解释及研究方面作出贡献
W. 博特(德国人): 发明了符合计数法, 用以研究原子核反应和 γ 射线
- 1955 W. E. 拉姆(美国人): 发明了微波技术, 进而研究氢原子的精细结构
P. 库什(美国人): 用射频束技术精确地测定出电子磁矩, 创新了核理论
- 1956 W. H. 布拉顿, J. 巴丁, W. B. 肖克利(美国人): 从事半导体研究并发现了晶体管效应
- 1957 李政道、杨振宇(美籍华人): 对宇称定律作了深入研究
- 1958 P. A. 切伦科夫, I. E. 塔姆, I. M. 弗兰克(俄国人): 发现并解释了切伦科夫效应
- 1959 E. G. 塞格雷, O. 张伯伦(美国人): 发现反质子
- 1960 D. A. 格拉塞(美国人): 发明气泡室, 取代了威尔逊的云雾室
- 1961 R. 霍夫斯塔特(美国人): 利用直线加速器从事高能电子散射研究并发现核子
R. L. 穆斯堡尔(德国人): 从事 γ 射线的共振吸收现象研究并发现了穆斯堡尔效应
- 1962 L. D. 兰道(俄国人): 开创了凝聚态物质特别是液氦理论的研究
- 1963 E. P. 威格纳(美国人): 发现基本粒子的对称性以及原子核中支

配质子与中子相互作用的原理
M. G. 迈耶(美国人), J. H. D. 延森(德国人): 从事原子核壳层模型理论的研究
1964 C. H. 汤斯(美国人); N. G. 巴索夫, A. M. 普罗霍罗夫(俄国人): 发明微波激励器和激光器, 并从事量子电子学方面的基础研究
1965 朝永振一郎(日本人), J. S. 施温格, R. P. 费曼(美国人): 在量子电动力学方面进行对基本粒子物理学具有深刻影响的基础研究
1966 A. 卡斯特勒(法国人): 发现和开发了把光的共振和磁的共振结合起来, 使光束与射频电磁波发生双共振的双共振法
1967 H. A. 贝蒂(美国人): 对核反应理论作出贡献, 特别是发现了星球中的能源
1968 L. W. 阿尔瓦雷斯(美国人): 通过发展液态氢气泡室和数据分析技术, 从而发现许多共振态
1969 M. 盖尔曼(美国人): 发现基本粒子的分类和相互作用
1970 L. 内尔(法国人): 从事铁磁和反铁磁方面的研究
H. 阿尔文(瑞典人): 从事磁流体力学方面的基础研究
1971 D. 加博尔(英国人): 发明并发展了全息摄影法
1972 J. B. J. L. N. 库柏, J. R. 施里弗(美国人): 从理论上解释了超导现象
1973 江崎玲於奈(日本人), 贾埃弗(美国人): 通过实验发现半导体中的“隧道效应”和超导物质
B. D. 约瑟夫森(英国人): 发现超导电流通过隧道阻挡层的约瑟夫森效应
1974 M. 赖尔, A. 赫威斯(英国人): 从事射电天文学方面的开拓性研究
1975 A. N. 玻尔, B. R. 莫特森(丹麦人), J. 雷恩沃特(美国人): 从事原子核内部结构方面的研究
1976 B. 里克特(美国人), 丁肇中(美籍华人): 发现很重的中性介子— J/ψ 粒子
1977 P. W. 安德森, J. H. 范弗莱克(美国人), N. F. 莫特(英国人): 从事磁性和无序系统电子结构的基础研究
1978 P. 卡皮察(俄国人): 从事低温物理学方面的研究
A. A. 彭齐亚斯, R. W. 威尔逊(美国人): 发现宇宙微波背景辐射
1979 S. L. 格拉肖, S. 温伯格(美国人), A. 萨拉姆(巴基斯坦): 预言存在弱中性流, 并对基本粒子之间的弱作用和电磁作用的统一理论作出贡献
1980 J. W. 克罗宁, V. L. 菲奇(美国人): 发现中性 K 介子衰变中的宇称(CP)不守恒
1981 K. M. 西格巴恩(瑞典人): 开发出高分辨率测量仪器
N. 布洛姆伯根, A. 肖洛(美国人): 对发展激光光谱学和高分辨率电子光谱学做出贡献
1982 K. G. 威尔逊(美国人): 提出与相变有关的临界现象理论
1983 S. 钱德拉塞卡, W. A. 福勒(美国人): 从事星体进化的物理过程的研究
1984 C. 鲁比亚(意大利人), S. 范德梅尔(荷兰人): 对导致发现弱相互作用的传递者场粒子 $W^{\pm}$ 和 Z^0 的大型工程作出了决定性贡献
1985 K. 冯·克里津(德国人): 发现量子霍耳效应并开发了测定物理常数的技术
1986 E. 鲁斯卡(德国人): 在电光学领域做了大量基础研究, 开发了一架电子显微镜
G. 比尼格(德国人), H. 罗雷尔(瑞士人): 设计并研制了新型电子显微镜——扫描隧道显微镜
1987 J. G. 贝德诺尔斯(德国人), K. A. 米勒(瑞士人): 发现氧化物高温超导体
1988 L. 莱德曼, M. 施瓦茨, J. 斯坦伯格(美国人): 发现 μ 子型中微子, 从而揭示了轻子的内部结构
1989 W. 保罗(德国人), H. G. 德默尔特, N. F. 拉姆齐(美国人): 创造了世界上最准确的时间计测方法——原子钟。
1990 J. I. 弗里德曼, H. W. 肯德尔(美国人), R. E. 泰勒(加拿大人): 通过实验首次证明了夸克的存在
1991 P. G. 热纳(法国人): 从事对液晶、聚合物的理论研究
1992 G. 夏帕克(法国人): 开发了多丝正比计数管
1993 R. A. 赫尔斯, J. H. 泰勒(美国人): 发现一对脉冲双星, 为有关引力的研究提供了新的机会
1994 B. N. 布罗克豪斯(加拿大人), C. G. 沙尔(美国人): 在凝聚态物质的研究中发展了中子散射技术

1995 M. L. 佩尔, F. 莱因斯(美国人): 发现了自然界中的亚原子粒子: τ 轻子、中微子
1996 D. M. 李(美国人), D. D. 奥谢罗夫(美国人), R. C. 理查森(美国人): 发现在低温状态下可以无摩擦流动的氦-3
1997 朱棣文(美籍华人), W. D. 菲利普斯(美国人), C. 科昂-塔努吉(法国人): 发明了用激光冷却和俘获原子的方法
1998 R. 劳克林(美国人), H. 施特勒(德国人), 崔琦(美籍华人): 发现电子能够形成新型粒子
1999 N. 霍夫特, M. 韦尔特曼(荷兰人): 提出亚原子结构和运动的理论

化学奖

1901 J. H. 范特·霍夫(荷兰人): 发现溶液中化学动力学法则和渗透压规律
1902 E. H. 费雪(德国人): 合成糖类以及嘌呤诱导体
1903 S. A. 阿伦纽斯(瑞典人): 提出电解质溶液理论
1904 W. 拉姆赛(英国人): 发现空气中的惰性气体
1905 A. 冯·贝耶尔(德国人): 从事有机染料以及氢化芳香族化合物的研究
1906 H. 莫瓦桑(法国人): 从事氟元素的研究
1907 E. 毕希纳(德国人): 从事酵素和酶化学、生物学研究
1908 E. 卢瑟福(英国人): 首先提出放射性元素的蜕变理论
1909 W. 奥斯特瓦尔德(德国人): 从事催化作用、化学平衡以及反应速度的研究
1910 O. 瓦拉赫(德国人): 脂环式化合物的奠基人
1911 M. 居里(法籍波兰): 发现镭和钋
1912 V. 格林尼亚(法国人): 发明了格林尼亚试剂——有机镁试剂
P. 萨巴蒂埃(法国人): 使用细金属粉末作催化剂, 发明了一种制取氢化不饱和烃的有效方法
1913 A. 维尔纳(瑞士人): 从事分子内原子化合价的研究
1914 T. W. 理查兹(美国人): 致力于原子量的研究, 精确地测定了许多元素的原子量
1915 R. 威尔斯泰特(德国人): 从事植物色素(叶绿素)的研究
1916—1917年未颁奖
1918 F. 哈伯(德国人): 发明固氮法
1919年未颁奖
1920 W. H. 能斯特(德国人): 从事电化学和热力学方面的研究
1921 F. 索迪(英国人): 从事放射性物质的研究, 首次命名“同位素”
1922 F. W. 阿斯顿(英国人): 发现非放射性元素中的同位素并开发了质谱仪
1923 F. 普雷格尔(奥地利人): 创立了有机化合物的微量分析法
1924年未颁奖
1925 R. A. 席格蒙迪(德国人): 从事胶体溶液的研究并确立了胶体化学
1926 T. 斯韦德贝里(瑞典人): 从事胶体化学中分散系统的研究
1927 H. O. 维兰德(德国人): 研究确定了胆酸及多种同类物质的化学结构
1928 A. 温道斯(德国人): 研究出一族甾醇及其与维生素的关系
1929 A. 哈登(英国人), 冯·奥伊勒-歇尔平(瑞典人): 阐明了糖发酵过程和酶的作用
1930 H. 非舍尔(德国人): 从事血红素和叶绿素的性质及结构方面的研究
1931 C. 博施(德国人), F. 贝吉乌斯(德国人): 发明和开发了高压化学方法
1932 I. 兰米尔(美国人): 创立了表面化学
1933年未颁奖
1934 H. C. 尤里(美国人): 发现重氢
1935 J. F. J. 居里, I. J. 居里(法国人): 发现了人工放射性元素
1936 P. J. W. 德拜(美国人): 提出分子磁偶极矩概念并且应用 X 射线衍射弄清分子结构
1937 W. N. 霍沃斯(英国人): 从事碳水化合物和维生素 C 的结构研究
P. 卡雷(瑞士人): 从事类胡萝卜素类、核黄素类以及维生素 A、B₂ 的研究
1938 R. 库恩(德国人): 从事类胡萝卜素以及维生素类的研究
1939 A. 布泰南特(德国人): 从事性激素的研究
L. 鲁齐卡(瑞士人): 从事蒽烯、聚甲烯结构方面的研究

1940—1942 年未颁奖

- 1943 G. 海韦希(匈牙利人): 利用放射性同位素示踪技术研究化学和物理变化过程
- 1944 O. 哈恩(德国人): 发现重核裂变反应
- 1945 A. I. 魏尔塔南(芬兰人): 研究农业化学和营养化学, 发明了饲料贮藏保鲜法
- 1946 J. B. 萨姆纳(美国人): 首次分离提纯了酶
J. H. 诺思罗普, W. M. 斯坦利(美国人): 分离提纯酶和病毒蛋白质
- 1947 R. 鲁宾逊(英国人): 从事生物碱的研究
- 1948 A. W. K. 蒂塞留斯(瑞典人): 发现电泳技术和吸附色谱法
- 1949 W. F. 吉奥克(美国人): 长期从事化学热力学研究, 特别是对超低温状态下的物理反应的研究
- 1950 O. P. H. 狄尔斯, K. 阿尔德(德国人): 发现狄尔斯-阿尔德反应及其应用
- 1951 G. T. 西埔格, E. M. 麦克米伦(美国人): 发现超铀元素
- 1952 A. J. P. 马丁, R. L. M. 辛格(英国人): 开发并应用了分配色谱法
- 1953 H. 施陶丁格(德国人): 从事环状高分子化合物的研究
- 1954 L. C. 鲍林(美国人): 阐明化学结合的本性, 解释了复杂的分子结构
- 1955 V. 维格诺德(美国人): 确定并合成了含硫的生物体物质(特别是后叶催产素和增压素)
- 1956 C. N. 欣谢尔伍德(英国人), N. N. 谢苗诺夫(俄国人): 提出气相反应的化学动力学理论(特别是支链反应)
- 1957 A. R. 托德(英国人): 从事核酸酶以及核酸酶辅酶的研究
- 1958 F. 桑格(英国人): 从事胰岛素结构的研究
- 1959 J. 海洛夫斯基(捷克人): 提出极谱学理论并发现“极谱法”
- 1960 W. F. 利比(美国人): 发明了“放射性碳素年代测定法”
- 1961 M. 卡尔文(美国人): 揭示了植物光合作用机理
- 1962 M. F. 佩鲁茨, J. C. 肯德鲁(英国人): 测定出蛋白质的精细结构
- 1963 K. 齐格勒(德国人), G. 纳塔(意大利人): 发现了利用新型催化剂进行聚合的方法, 并从事这方面的基础研究
- 1964 D. M. C. 霍金奇(英国人): 使用 X 射线衍射技术测定复杂晶体和大分子的空间结构
- 1965 R. B. 伍德沃德(美国人): 对有机合成法作出贡献
- 1966 R. S. 马利肯(美国人): 用量子力学创立了化学结构分子轨道理论, 阐明了分子的共价键本质和电子结构
- 1967 R. G. W. 诺里什, G. 波特(英国人), M. 艾根(德国人): 发明了测定快速化学反应的技术
- 1968 L. 翁萨格(美国人): 从事不可逆过程热力学的基础研究
- 1969 O. 哈塞尔(挪威人), D. H. R. 巴顿(英国人): 为发展立体化学理论作出贡献
- 1970 L. F. 莱洛伊尔(阿根廷人): 发现糖核苷酸及其在糖合成过程中的作用
- 1971 G. 赫兹伯格(加拿大人): 从事自由基的电子结构和几何学结构的研究
- 1972 C. B. 安芬森(美国人): 确定了核糖核苷酸酶的分子氨基酸排列
S. 莫尔, W. H. 斯坦(美国人): 从事核糖核苷酸酶的活性区研究
- 1973 E. O. 菲舍尔(德国人), G. 威尔金森(英国人): 从事具有多层结构的有机金属化合物的研究
- 1974 P. J. 弗洛里(美国人): 从事高分子化学的理论、实验两方面的基础研究
- 1975 J. W. 康福思(澳大利亚人): 研究酶催化反应的立体化学
V. 普吉洛格(瑞士人): 从事有机分子以及有机反应的立体化学研究
- 1976 W. N. 利普斯科姆(美国人): 从事甲硼烷的结构研究
- 1977 I. 普里高津(比利时人): 主要研究非平衡热力学, 提出了“耗散结构”理论
- 1978 P. D. 米切尔(英国人): 从事生物膜上的能量转换研究
- 1979 H. C. 布朗(美国人), G. 维蒂希(德国人): 研制了新的有机合成法
- 1980 P. 伯格(美国人): 从事核酸的生物化学研究
W. 吉尔伯特(美国人), F. 桑格(英国人): 确定了核酸的碱基排列顺序
- 1981 福井谦一(日本人), R. 霍夫曼(美国人): 从事化学反应过程的理论性研究
- 1982 A. 克卢格(英国人): 开发了结晶学的电子衍射法, 并从事核酸蛋

白质复合体的立体结构的研究

- 1983 H. 陶布(美国人): 阐明了金属配位化合物电子反应机理
- 1984 R. B. 梅里菲尔德(美国人): 开发了极简便的肽合成法
- 1985 J. 卡尔, H. A. 豪普特曼(美国人): 开发了应用 X 射线衍射确定物质晶体结构的直接算法
- 1986 D. R. 赫希巴奇, 李远哲(中国台湾人), J. C. 波利亚尼(加拿大人): 研究化学反应体系在位能面运动过程的动力学
- 1987 C. J. 佩德森, D. J. 克拉姆(美国人), J. M. 莱恩(法国人): 合成冠醚化合物
- 1988 J. 戴森霍弗, R. 胡伯尔, H. 米歇尔(德国人): 分析了光合作用反应中心的三维结构
- 1989 S. 奥尔特曼, T. R. 切赫(美国人): 发现 RNA 自身具有酶的催化功能
- 1990 E. J. 科里(美国人): 创建了一种独特的有机合成理论——逆合成分析理论
- 1991 R. R. 恩斯特(瑞士人): 发明了傅里叶变换核磁共振分光法和二维核磁共振技术
- 1992 R. A. 马库斯(美国人): 对溶液中的电子转移反应理论作出贡献
- 1993 K. B. 穆利斯(美国人): 发明“聚合酶链式反应”法
- 1994 M. 史密斯(加拿大人): 开创“寡聚核苷酸基定点诱变”法
- 1994 G. A. 欧拉(美国人): 在碳氢化合物即烃类研究领域作出了杰出贡献
- 1995 P. 克鲁岑(德国人), M. 莫利纳, F. S. 罗兰(美国人): 阐述了对臭氧层厚度产生影响的化学机理, 证明了人造化学物质对臭氧层构成破坏作用
- 1996 R. F. 柯尔(美国人), H. W. 克罗托因(英国人), R. E. 斯莫利(美国人): 发现了碳元素的新形式——富勒氏球(也称布基球)
C₆₀
- 1997 P. B. 博耶(美国人), J. E. 沃克尔(英国人), J. C. 斯科(丹麦人): 发现人体细胞内负责储藏转移能量的离子传输酶
- 1998 W. 科恩(奥地利人): 提出密度函数理论
- J. 波普(英国人): 提出量子化学的方法
- 1999 A. 兹韦勒(美籍埃及人): 利用激光闪烁研究化学反应

生理学医学奖

- 1901 E. A. V. 贝林(德国人): 从事有关白喉血清序法的研究
- 1902 R. 罗斯(英国人): 从事有关疟疾的研究
- 1903 N. R. 芬森(丹麦人): 发现利用光辐射治疗狼疮
- 1904 I. P. 巴甫洛夫(俄国人): 从事有关消化系统生理学方面的研究
- 1905 R. 柯赫(德国人): 从事有关结核的研究
- 1906 C. 戈尔季(意大利人), S. 拉蒙-卡哈尔(西班牙人): 从事有关神经系统精细结构的研究
- 1907 C. L. A. 拉韦朗(法国人): 发现并阐明了原生动物在引起疾病中的作用
- 1908 P. 埃利希(德国人), E. 梅奇尼科夫(俄国人): 从事有关免疫方面的研究
- 1909 E. T. 科歇尔(瑞士人): 从事有关甲状腺的生理学、病理学以及外科学上的研究
- 1910 A. 科塞尔(德国人): 从事有关蛋白质、核酸方面的研究
- 1911 A. 古尔斯特兰德(瑞典人): 从事有关眼睛屈光学方面的研究
- 1912 A. 卡雷尔(法国人): 从事有关血管缝合以及脏器移植方面的研究
- 1913 C. R. 里谢(法国人): 从事有关抗原过敏性的研究
- 1914 R. 巴拉尼(奥地利人): 从事有关内耳前庭装置生理学与病理学方面的研究
- 1915—1918 年未颁奖
- 1919 J. 博尔德特(比利时人): 作出了有关免疫方面的一系列发现
- 1920 S. A. S. 克劳(丹麦人): 发现了有关体液和神经因素对毛细血管运动机理的调节
- 1921 年未颁奖
- 1922 A. V. 希尔(英国人): 从事有关肌肉能量代谢和物质代谢问题的研究
O. 迈尔霍夫(德国人): 从事有关肌肉中氧消耗和乳酸代谢问题的研究
- 1923 F. G. 班廷(加拿大人), J. I. R. 麦克劳德(加拿大人): 发现胰岛素

- 1924 W. 爱因托文(荷兰人):发现心电图机理
- 1925 年未颁奖
- 1926 J. A. G. 菲比格(丹麦人):发现菲比格氏鼠癌(鼠实验性胃癌)
- 1927 J. 瓦格纳-姚雷格(奥地利人):发现治疗麻痹的发热疗法
- 1928 C. J. H. 尼科尔(法国人):从事有关斑疹伤寒的研究
- 1929 C. 艾克曼(荷兰人):发现可以抗神经炎的维生素
F. G. 霍普金斯(英国人):发现维生素 B₁ 缺乏病并从事关于抗神经炎药物的化学研究
- 1930 K. 兰德斯坦纳(美籍奥地利人):发现血型
- 1931 O. H. 瓦尔堡(德国人):发现呼吸酶的性质和作用方式
- 1932 C. S. 谢林顿, E. D. 艾德里安(英国人):发现神经细胞活动的机制
- 1933 T. H. 摩尔根(美国人):发现染色体的遗传机制, 创立染色体遗传理论
- 1934 C. R. 迈诺特, W. P. 墨菲, G. H. 惠普尔(美国人):发现贫血病的肝脏疗法
- 1935 H. 施佩曼(德国人):发现胚胎发育中背唇的诱导作用
- 1936 H. H. 戴尔(英国人), O. 勒韦(美籍德国人):发现神经冲动的化学传递
- 1937 A. 森特-焦尔季(匈牙利人):发现肌肉收缩原理
- 1938 C. 海曼斯(比利时人):发现呼吸调节中颈动脉窦和主动脉的机理
- 1939 G. 多马克(德国人):研究和发现磺胺药
- 1940—1942 年未颁奖
- 1943 C. P. H. 达姆(丹麦人):发现维生素 K
E. A. 多伊西(美国人):发现维生素 K 的化学性质
- 1944 J. 厄兰格, H. S. 加塞(美国人):从事有关神经纤维机制的研究
- 1945 A. 弗莱明, E. B. 钱恩, H. W. 弗洛里(英国人):发现青霉素以及青霉素对传染病的治疗效果
- 1946 H. J. 马勒(美国人):发现用 X 射线可以使基因人工诱变
- 1947 C. F. 科里, G. T. 科里(美国人):发现糖代谢中的酶促反应
B. A. 何塞(阿根廷人):发现脑下垂体前叶激素对糖代谢的作用
- 1948 P. H. 米勒(瑞士人):发现并合成了高效有机杀虫剂 DDT
- 1949 W. R. 赫斯(瑞士人):发现动物间脑的下丘脑对内脏的调节功能
A. E. 莫尼茨(葡萄牙人):发现切割脑部前叶白质对精神病的治疗意义
- 1950 E. C. 肯德尔, P. S. 亨奇(美国人), T. 赖希施泰因(瑞士人):发现肾上腺皮质激素及其结构和生物效应
- 1951 M. 蒂勒(南非人):发现黄热病疫苗
- 1952 S. A. 瓦克斯曼(美国人):发现链霉素
- 1953 F. A. 李普曼(美国人):发现高能磷酸结合在代谢中的重要性, 发现辅酶 A
I. H. A. 克雷布斯(英国人):发现克雷布斯循环(三羧酸循环)
- 1954 J. F. 恩德斯, T. H. 韦勒, F. C. 罗宾斯(美国人):研究脊髓灰质炎病毒的组织培养与组织技术的应用
- 1955 A. H. 西奥雷尔(瑞典人):从事过氧化酶的研究
- 1956 A. F. 库南德, D. W. 理查兹(美国人), W. 福斯曼(德国人):开发了心脏导管术
- 1957 D. 博维特(意籍瑞士人):从事合成类箭毒化合物的研究
- 1958 G. W. 比德尔, E. L. 塔特姆(美国人):发现一切生物体内的生化反应都是由基因逐步控制的
J. 莱德伯格(美国人):从事基因重组以及细菌遗传物质方面的研究
- 1959 S. 奥乔亚, A. 科恩伯格(美国人):从事合成 RNA 和 DNA 的研究
- 1960 F. M. 伯内特(澳大利亚人), P. B. 梅达沃(英国人):证实了获得性免疫耐受性
- 1961 G. V. 贝凯西(美国人):确立“行波学说”, 发现耳蜗感音的物理机制
- 1962 J. D. 沃森(美国人), F. H. C. 克里克, M. H. F. 威尔金斯(英国人):发现核酸的分子结构及其对信息传递的重要性
- 1963 J. C. 艾克斯(澳大利亚人), A. L. 霍金奇, A. F. 赫克斯利(英国人):发现与神经的兴奋和抑制有关的离子机构
- 1964 K. E. 布洛赫(美国人), F. 吕南(德国人):从事有关胆固醇和脂肪酸生物合成方面的研究
- 1965 F. 雅各布, J. L. 莫诺, A. M. 雷沃夫(法国人):研究有关酶和细菌合成中的遗传调节机构
- 1966 F. P. 劳斯(美国人):发现肿瘤诱导病毒
C. B. 哈金斯(美国人):发现内分泌对癌的干扰作用
- 1967 R. A. 格拉尼特(瑞典人), H. K. 哈特兰, G. 沃尔德(美国人):发现眼睛的化学及生理视觉过程
- 1968 R. W. 霍利, H. G. 霍拉纳, M. W. 尼伦伯格(美国人):研究遗传信息的破译及其在蛋白质合成中的作用
- 1969 M. 德尔布吕克, A. D. 赫尔希, S. E. 卢里亚(美国人):发现病毒的复制机制和遗传结构
- 1970 B. 卡茨(英国人), U. S. V. 奥伊勒(瑞典人), J. 阿克塞尔罗德(美国人):发现神经末梢部位的传递物质以及该物质的贮藏、释放、受抑制机理
- 1971 E. W. 萨瑟兰(美国人):发现激素的作用机理
- 1972 G. M. 埃德尔曼(美国人), R. R. 波特(英国人):从事抗体的化学结构和机能的研究
- 1973 K. V. 弗里施, K. 劳伦兹(奥地利人), N. 廷伯根(英国人):发现个体及社会性行为模式(比较行为动物学)
- 1974 A. 克劳德, C. R. 德·迪夫(比利时人), G. E. 帕拉德(美国人):从事细胞结构和机能的研究
- 1975 D. 巴尔的摩, H. M. 特明(美国人), R. 杜尔贝科(美国人):从事肿瘤病毒的研究
- 1976 B. S. 布卢姆伯格(美国人):发现澳大利亚抗原
D. C. 盖达塞克(美国人):从事慢性病毒感染症的研究
- 1977 R. C. L. 吉尔曼, A. V. 沙里(美国人):发现下丘脑激素
R. S. 雅洛(美国人):开发放射免疫分析法
- 1978 W. 阿尔伯(瑞士人), H. O. 史密斯, D. 内森斯(美国人):发现限制性内切酶以及在分子遗传学方面的应用
- 1979 A. M. 科马克(美国人), G. N. 蒙斯菲尔德(英国人):开发了用电子计算机操纵的 X 射线断层扫描仪(简称 CT 扫描仪)
- 1980 B. 贝纳塞拉夫, G. D. 斯内尔(美国人), J. 多塞(法国人):从事细胞表面调节免疫反应的遗传结构的研究
- 1981 R. W. 斯佩里(美国人):从事大脑半球职能分工的研究
D. H. 休伯尔(美国人), T. N. 威塞尔(瑞典人):从事视觉系统的信息加工研究
- 1982 S. K. 贝里斯德伦, B. I. 萨米埃尔松(瑞典人), J. R. 范恩(英国人):发现前列腺素, 并从事这方面的研究
- 1983 B. 麦克林托克(美国人):发现移动的基因
- 1984 N. K. 杰尼(丹麦人), G. J. F. 克勒(德国人), C. 米尔斯坦(英国人):确立有关免疫抑制机理的理论, 研制出了单克隆抗体
- 1985 M. S. 布朗, J. L. 戈德斯坦(美国人):从事胆固醇代谢及与此有关的疾病的研究
- 1986 R. L. 蒙塔尔西尼(意大利人), S. 科恩(美国人):发现神经生长因子以及上皮细胞生长因子
- 1987 利根川进(日本人):阐明与抗体生成有关的遗传性原理
- 1988 J. W. 布莱克(英国人), G. B. 埃利昂, G. H. 希钦斯(美国人):对药物研究原理作出重要贡献
- 1989 J. M. 毕晓普, H. E. 瓦慕斯(美国人):发现了动物肿瘤病毒的致癌基因源出于细胞基因, 即所谓原癌基因
- 1990 J. E. 默里, E. D. 托马斯(美国人):从事对人类器官移植、细胞移植技术的研究
- 1991 E. 内尔, B. 萨克曼(德国人):发明了膜片钳技术
- 1992 E. H. 费希尔, E. G. 克雷布斯(美国人):发现蛋白质可逆磷酸化作用
- 1993 P. A. 夏普, R. J. 罗伯茨(美国人):发现断裂基因
- 1994 A. G. 吉尔曼, M. 罗德贝尔(美国人):发现 G 蛋白及其在细胞中转导信息的作用
- 1995 E. B. 刘易斯, E. F. 维绍斯(美国人), C. N. 福尔哈德(德国人):发现了控制早期胚胎发育的重要遗传机理, 利用果蝇作为实验系统, 发现了同样适用于高等有机体(包括人)的遗传机理
- 1996 P. C. 多尔蒂(澳大利亚人), R. M. 青克纳格尔(瑞士人):发现细胞的中介免疫保护特征
- 1997 S. B. 普鲁西纳(美国人):发现了一种全新的蛋白致病因子——朊蛋白(PRION)并在其致病机理的研究方面做出了杰出贡献
- 1998 R. 罗伯特, L. 伊格纳罗, F. 默拉德(美国人):发现一氧化氮分子是心血管系统中传播信号的分子
- 1999 G. 布洛贝尔(德国人):识别蛋白质在细胞内活动的信号方面取得重要成果