

邮票上的得诺贝尔奖的物理学家和工作

秦克诚

一、总的介绍

每年 11 月,全球学术界的目光都注视着瑞典首都斯德哥尔摩,看今年的诺贝尔奖将颁给哪些人.诺贝尔奖现在已成为有关学科的国际最高荣誉奖.虽然也存在一些争议,特别是在和平奖和文学奖的授予上,但是在自然科学的几个奖项(物理奖、化学奖、生理学或医学奖)上,争议是比较少的(不是没有,我们下面会讲到).就物理奖而言,每年得诺贝尔奖的工作,基本上反映了过去一些年里物理学领域内的最高水平;而历年的诺贝尔奖得奖名单,连起来就是一部近代物理学史.例如,19 世纪末的三大发现,上一个世纪之交时的“两朵乌云”和它们带来的相对论和量子论两大革命理论的建立,在诺贝尔奖的得奖名单上都得到了反映.

邮票是自然风物和社会生活的百科全书.诺贝尔奖这样一个重大题材,当然会在邮票方

寸上表现出来.事实上,和诺贝尔奖有关的邮票,现在已是专题集邮中的一个重要专题.这组文章的目的,就是搜罗与得过诺贝尔奖的物理学家及其工作有关的邮票,供读者欣赏的同时,顺便讲述一些有关的物理学知识和物理学史的故事.这组文章的总题目叫“邮票上的得诺贝尔奖的物理学家和工作”而不叫“邮票上的诺贝尔物理奖得主”,这是因为,许多今天看来完全属于物理学领域的得奖工作;被授予的却是化学奖(特别是在放射性方面).如果不提这些学者和他们的工作,近代物理学史就不是完整的.我们要介绍的不限于得奖的工作,也要介绍奖金得主的其他工作,事实上,有些得奖的工作并不是奖金得主最重要的工作.此外,一些物理学家或学物理出身的人,还得了诺贝尔生理学或医学奖、经济学奖、和平奖甚至文学奖,但却没有见到过相反的事例.这反映了物理学作为一门研究自然界最基本的运动规律的学科的基础性和物理学中广泛应用的建造模型

北京大学物理系 北京 100871

观了中国科学院高能物理研究所的正负电子对撞机.他对中国科学家和工程师成功建造了这项大科学工程,在国际高能物理研究中占领了一席之地,十分激动,赞叹不已.从那之后高能所与台湾高能物理界的学术交流明显增加.吴先生还在李政道、杨振宁、陈省身教授等的陪同下,访问了北京大学和南开大学,被北京大学授予名誉教授称号,南开大学授予他名誉博士学位,1992 年 7 月 13 日被聘为西南联大北京校友会名誉会长.

吴大猷先生垂暮之年仍以多病之躯回祖国大陆访问,1998 年 11 月回到已离别 64 年的家乡探亲、访友、讲学,给家乡留下极深刻的印象.吴先生关心国家统一,致力于民族富强,并

且为海峡两岸科技学术交流作出了杰出贡献,为两岸同胞所赞誉,表现了一位正直的爱国科学家的赤诚心怀.

李政道博士在陪同吴先生访问北京大学时,十分动情地回顾了吴大猷先生在西南联大工作的一些情况,即兴赋诗一首:

吴师清高如云如山,北大执学已逾半世
名誉成就从所敬仰,教授弟子全球皆是.

吴先生的逝世后,国家主席江泽民发唁电给吴大猷先生亲属,对吴先生的逝世表示哀悼.吴大猷先生是中国现代科学发展的开路巨子,他的学术思想是中国学术史上的宝贵财富.他逝世是中国学术界、也是世界科学界的极重大损失.

的方法的普适性。我们最后也将有一篇文章谈到这些情况。

诺贝尔其人

诺贝尔 (Alfred B. Nobel) 是瑞典的化学家、工程师和实业家 (图 1, 瑞典 1946), 他的主要发明是炸药。他出生于 1833 年, 那年他父亲 (也是一位工程师和发明家) 的公司破产, 父亲独自离家去俄国圣彼得堡谋生。诺贝尔的母亲开一个小杂货铺糊口, 几个哥哥在街上叫卖火柴挣点小钱, 因此, 诺贝尔小时家境很穷。后来, 诺贝尔的父亲在俄国开一家机械厂, 事业兴盛, 1842 年将全家接到圣彼得堡。少年诺贝尔主要受家庭教师教育。17 岁时, 父亲送他到国外学习, 以提高他在化学方面的知识, 先后去过法国、德国和美国。然后返回圣彼得堡, 在他父亲的工厂任职。1863 年回到瑞典后, 诺贝尔发明了雷管, 并开始制造液体炸药硝化甘油。这是一种非常危险的液体, 稍一晃动就会爆炸。1864 年他的工厂发生爆炸, 他最小的弟弟和另外四人死亡。瑞典政府禁止重建这座工厂, 诺贝尔只好在湖面上一艘驳船上做实验, 寻求减少搬动硝化甘油时发生危险的方法。他偶然发现, 硝化甘油可以被干燥的矽藻土吸附, 而这种混合物没有危险, 可以安全运输, 可以做成不同的形状, 甚至可以用锯齿开。它必须用导火线才能引爆。诺贝尔取得专利后, 立即设厂生产。在此基础上, 诺贝尔还发明了威力更大的炸药。由于炸药在爆破岩石、开掘隧道等方面特别是军事上的巨大应用, 诺贝尔在全球建立了不少工厂和实验室。加上在俄国巴库油田的产权, 诺贝尔积累了一笔巨大的财富。他在全球到处奔波, 在法国巴黎、意大利圣雷莫和斯德哥尔摩有三处家。他于 1896 年在圣雷莫去世。(诺贝尔逝世百年: 图 2, 南非小型张, 1996; 图 3, 瑞士 1997)。

诺贝尔奖

更使诺贝尔出名的是他设立的诺贝尔奖。这是他在 1895 年写的遗嘱中规定的。瑞典和德国于 1995 年为诺贝尔这份遗嘱 100 周年联合发行了邮票。图 4 至图 7 是瑞典发行的小本

票: 图 4 是诺贝尔肖像和他的遗嘱, 图 5 是诺贝尔在巴黎的故居, 图 6 是诺贝尔在瑞典比约克蓬小城的实验室, 图 7 是 1901 年向伦琴颁发第一届诺贝尔物理奖的情形。德国只发行了一张邮票 (图 8), 与图 4 同图。罗马尼亚于 1998 年发行的科学家邮票中也有一张诺贝尔的邮票 (图 9), 上面除了诺贝尔的肖像和诺贝尔奖章章外, 也有他的这份遗嘱。

诺贝尔设立诺贝尔奖的初衷, 和关于授奖的一些具体规定, 都可以从这份遗嘱中看到。我们把遗嘱中关于设立奖金的部分照抄如下:

我所留下的全部可以变换成现金的财产必须按下述方式处理: 这笔资金应由我的遗嘱执行人投资于安全的证券, 构成一个基金, 将其利息每年以奖金的方式奖给那些在过去一年内对人类作出最有益贡献的人。上述利息应分为五等份, 分配如下: 一份奖给在物理学领域内作出最重要发现或发明的人; 一份奖给在化学领域内作出最重要发现或改进的人; 一份奖给在生理学或医学领域内作出最重要发现的人; 一份奖给在文学领域写出最杰出的带理想主义的作品的人; 一份奖给为了国与国之间的友好, 为消除或裁减常备军备以及为组织或促进和平会议而做了大量或最佳工作的人。物理和化学奖应由瑞典皇家科学院颁发; 生理学或医学奖应由斯德哥尔摩的皇家卡罗林医学研究所颁发; 文学奖应由斯德哥尔摩的瑞典学院颁发; 和平奖由挪威国会选出的五人委员会颁发。我明确表示我的愿望: 在评奖时对候选人的国籍不予任何考虑, 而是奖给最适合的人, 不管他是否北欧人。

巴黎, 1895 年 11 月 27 日诺贝尔 (签字)

从这份遗嘱我们看到, 诺贝尔是一个和平主义者, 一个理想主义者, 不是一个狭隘的民族主义者。他之所以设立这笔奖金, 是为了把破坏性的炸药给他带来的财富, 用于促进人类和平和进步的事业。

遗嘱的执行过程遇到了一些困难, 主要是亲属的反对、前所未有的巨大奖额以及舆论责备诺贝尔不爱国 (肥水流入外人田) 等。但在遗嘱执行人的努力下, 克服了种种困难, 基本上执

行了诺贝尔的遗愿。

原来的诺贝尔奖金共 5 项,没有数学奖,据说是诺贝尔不喜欢数学。1968 年,瑞典银行出资增设了诺贝尔经济学奖,奖金数额及各种授奖规定完全与其他奖项相同。和平奖由挪威国会颁发,是因为当时挪威和瑞典联合为一个国家(挪威享有高度自治,但外交由瑞典控制)。

诺贝尔奖规定每年颁奖一次。如果该年份未选出得奖人,可以推迟到次年颁发。在特殊情况下(如战争)可以不颁奖,但每 5 年至少应颁奖一次。这就是 1944 年虽然二战尚未结束但却颁发了诺贝尔奖的原因。因为由于二战,从 1940 年起已经 4 年未颁奖了。

遗嘱中规定“奖给…在过去一年内…作出最有益贡献的人”,这一条是最难执行的。诺贝尔的原意是要尽快授奖。但是一项工作的内容及其重要性需要一段时间才能被理解。因此决定不执行这一规定;而之以授给较新的、人们最近理解了其重要性的工作。真正头一年发表论文第二年就得奖的,就物理奖来说,只有李政道和杨振宁(弱相互作用中宇称不守恒,1957 年奖)、贝德诺茨和缪勒(高温超导,1987 年奖)、鲁比亚和范德米尔(发现 W 和 Z 粒子,1984 年奖)等不多几个例子。

除和平奖可以授给团体外,其他奖项只授给活着的个人。在遗嘱中诺贝尔的意思是奖只授给一个人,现在规定每项奖金最多可由 3 人分享。每笔奖金也可以分给两项工作,如果第一项工作为一人,第二项工作为二人,则前一人得奖金的 $1/2$,后二人每人得奖金的 $1/4$ 。

每个诺贝尔奖得主除奖金外,还得到一张奖状和一个金质奖章。奖章的正面是诺贝尔像(图 9 和图 14,见后),背面的图案则随不同奖项而不同(图 14)。物理奖和化学奖奖章的背面图案如图 10(格林纳达/格林那丁斯,1978)所示。每项奖金的数额,由于基金会经营得法,现已达到大约 100 万美元。

诺贝尔奖于 1901 年开始颁发。图 11 是安提瓜 1976 年发行的诺贝尔奖 75 周年纪念邮票。可惜,邮票画面上有化学、医学、文学、和平

的象征,独缺物理。

与诺贝尔奖有关的邮票

与诺贝尔奖有关的邮票,来源大体有三个方面。

一是瑞典发行的诺贝尔奖邮票。瑞典作为颁发诺贝尔奖的国家,理所当然地要在其发行的邮票中反映这一主题。瑞典发行的诺贝尔奖邮票,大体可分两个阶段。从 1961 年到 1981 年,每年发行一套诺贝尔奖邮票,画面是 60 年前的诺贝尔奖得主。例如 1971 年发行的邮票是纪念 1911 年的诺贝尔奖得主,上面有维恩(1911 年诺贝尔物理奖得主)的像。在 1912 年前,各项诺贝尔奖的得主在邮票上混排在一起,从 1913 年开始,每个奖项的得主单独占一张邮票。(图 12,瑞典发行的 1901 年到 1909 年诺贝尔奖的邮票,缩小 50%)。1981 年以后,瑞典停止了这种邮票样式,而改为按照得诺贝尔奖的工作的性质,同一类的发行一套小本票。如 1982 年发行了关于量子力学建立的一套小本票(图 13,缩小 50%),1987 年发行了关于天体物理的一套小本票。

二是当事国发行的邮票,即诺贝尔奖得主的祖国和工作所在的国家或其他有关的国家为他发行的邮票。例如居里夫人,她的祖国波兰和她工作所在的法国都为她发行了邮票。一些诺贝尔奖得主多的国家,如德国、荷兰、前苏联、匈牙利,还为他们本国的诺贝尔奖得主或其工作发行了一套或多套邮票。匈牙利 1995 年发行的诺贝尔奖百年邮票(图 14,正票上是诺贝尔奖奖章的背面,副票上为奖章的正面)上还列举了本国的 12 个诺贝尔奖得主的名单(见副票)。

三是第三国发行的邮票。这又分两种情况:一种是世界性的纪念某种重要发现的整周年,如 1995 年纪念 X 射线发现 100 周年,许多国家发行了邮票。另一种是一些小国为了商业目的而发行的,有些诺贝尔奖得主的邮票别的地方没有发行(例如有的国家规定不能为活人发行邮票),只有在这些国家的邮票上才能找到。其中态度比较严肃的,印的邮票质量尚好;态度不够严肃的,邮票设计和印制的质量则不好。