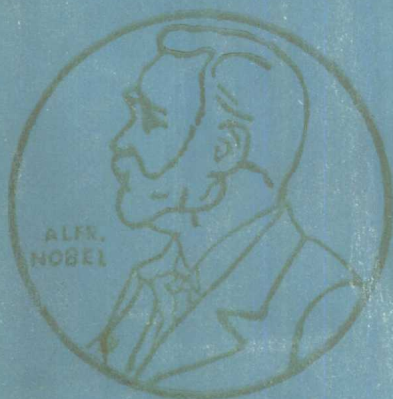


诺贝尔奖获得者演讲集

物理学（第一卷）



科学出版社

诺贝尔奖获得者演讲集

物理学 (第一卷)

宋玉升 李新章 译
惠和兴 汪康懋

科学出版社

1985

内 容 简 介

本卷收入1901—1921年二十多位诺贝尔物理奖获得者在授奖活动中所作的讲演，瑞典皇家科学院负责人在授奖仪式上的致词，以及各获奖者的小传。

本书可供广大物理学工作者阅读。

NOBEL LECTURES Physics, Vol. I Elsevier, 1967

诺贝尔奖获得者讲演集

物理学 (第一卷)

宋玉升 李新章 惠和兴 汪康懋 译

责任编辑 吴伯译

科学出版社出版

北京朝阳门内大街137号

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

1985年8月第一版 开本：850×1168 1/32

1985年8月第一次印刷 印张：13 3/4

印数：0001—5,900 字数：362,000

统一书号：13031·2943

本社书号：4156·13-3

定价：3.85 元

前 言

诺贝尔奖基金会经过协商，授权阿姆斯特丹埃尔塞维出版公司 (The Elsevier Publishing Company of Amsterdam) 用英文出版1901—1962年的诺贝尔奖论文。获奖的论文分为五个方面，即物理学，化学，生理学或医学，文学及和平事业，按学科分别出版。每一学科论文各有三卷*，文学及和平事业论文各一卷，论文集包括获奖者传略和授奖致词。

诺贝尔奖基金会自1901年起，每年都以刊名*Les Prix Nobel*出版当年获奖的全部论文（一般都是原文稿）和获奖者的传略，此外还有在斯德哥尔摩和奥斯陆举行的授奖典礼，包括大会致词、宴会讲话等，即包括了当年授奖活动的各个方面。

在埃尔塞维出版公司出版的书籍中，这部《诺贝尔奖获得者演讲集》对于希望了解获奖课题的发展情况的读者来说，是较为合适的资料。为了使读者阅读方便，我们用英文出版了此论文集。

诺贝尔奖基金会希望，埃尔塞维出版公司出版的《诺贝尔奖获得者演讲集》是对*Les Prix Nobel*的补充，它们将共同为传播那些在人类进步的道路上有过建树并因此荣获了诺贝尔奖的人们的知识，起到它们应起的作用。

诺贝尔奖基金会主席

A. 迪塞留斯

* 目前已出四卷。——译者

AAE46/1303

英文版出版者说明

在本书的出版工作中，我们曾遇到许多困难。在解决这些困难时，我们得到了各方面的巨大帮助，有的是应我们的要求提供的，也有主动提供的。

还有一些问题尚未得到解决，特别是某些论文所需要附的原始照片或图片，现在看来是难于寻到了。因此，我们只好翻印曾刊登过的照片，这当然比我们原来希望的逊色些。我们感谢向我们提供了原始资料的人们。

论文原稿凡不是用英文写的，均由伦敦巴比伦翻译服务公司 (Babylon Translation Service) 译成英文。我们感谢斯泰尔斯先生、费道尔斯基先生 (两位都是曼彻斯特人) 和剑桥的拉斐治先生，他们查证和整理了大部分传略。在整理这些资料和补充许多细节的工作中，我们得到了获奖人的后裔和其他亲属的协作及其他人士给予的帮助。我们愿意向他们表示诚挚的谢意，感谢他们作出的努力。

埃尔塞维出版公司

目 录

前言

英文版出版者说明

1901年光荣榜: W. C. 伦琴	(1)
奥德纳致词	(2)
伦琴传略	(4)
1902年光荣榜: H. A. 洛伦兹和P. 塞曼	(7)
蒂尔致词	(8)
H. A. 洛伦兹演讲: 电子理论和光的传播	(11)
洛伦兹传略	(25)
P. 塞曼演讲: 磁场中的光辐射	(28)
塞曼传略	(36)
1903年光荣榜: A. H. 贝克勒尔, 皮埃尔·居里和玛 丽·居里	(41)
托耐布赖德致词	(42)
A. H. 贝克勒尔演讲: 放射性——物质的新特性	(46)
贝克勒尔传略	(63)
皮埃尔·居里演讲: 放射性物质——镭	(65)
皮埃尔·居里传略	(71)
居里夫人传略	(73)
1904年光荣榜: 瑞利勋爵 (J. W. 斯特拉特)	(75)
塞德布洛姆致词	(76)
J. W. 瑞利演讲: 空气中的气体密度和氩的发现	(78)
瑞利传略	(85)
1905年光荣榜: P. 勒纳	(89)
林斯坦特致词	(90)

P. 勒纳演讲: 关于阴极射线	(93)
勒纳传略	(123)
1906年光荣榜: J. J. 汤姆逊	(127)
克拉森致词	(128)
J. J. 汤姆逊演讲: 负电的荷载者	(132)
汤姆逊传略	(140)
1907年光荣榜: A. A. 迈克尔逊	(143)
哈塞伯致词	(144)
A. A. 迈克尔逊演讲: 光谱学当前的进展	(149)
迈克尔逊传略	(161)
1908年光荣榜: G. 李普曼	(163)
哈塞伯致词	(164)
G. 李普曼演讲: 彩色照相	(166)
李普曼传略	(169)
1909年光荣榜: G. 马可尼和C. F. 布劳恩	(171)
希尔德布兰德致词	(172)
G. 马可尼演讲: 无线电报通信	(174)
马可尼传略	(199)
C. F. 布劳恩演讲: 电振荡和无线电报	(202)
布劳恩传略	(221)
1910年光荣榜: J. D. 范德瓦尔斯	(223)
蒙泰勒斯致词	(224)
J. D. 范德瓦尔斯演讲: 气体和液体的物态方程	(226)
范德瓦尔斯传略	(237)
1911年光荣榜: W. 维恩	(241)
达尔格伦致词	(242)
W. 维恩演讲: 关于热辐射定律	(245)
维恩传略	(256)
1912年光荣榜: N. G. 达连	(259)
薛得鲍姆致词	(260)

达连传略.....	(264)
1913年光荣榜: H. K. 翁纳斯	(267)
诺德斯特洛姆致词.....	(268)
H. K. 翁纳斯演讲: 低温下物质性质的研究.....	(271)
翁纳斯传略.....	(300)
1914年光荣榜: M. 劳厄	(303)
格朗维斯特致词.....	(304)
M. 劳厄演讲: 关于X射线干涉的发现.....	(307)
劳厄传略.....	(315)
1915年光荣榜: W. H. 布喇格和W. L. 布喇格	(319)
格朗维斯特介绍布喇格父子的工作.....	(320)
W. H. 布喇格传略.....	(323)
W. L. 布喇格演讲: 晶体对X射线的衍射.....	(325)
W. L. 布喇格传略.....	(337)
1916年 (未颁奖)	(339)
1917年光荣榜: C. G. 巴克拉	(341)
格朗维斯特介绍巴克拉的工作.....	(342)
C. G. 巴克拉演讲: 标识伦琴射线.....	(345)
巴克拉传略.....	(353)
1918年光荣榜: M. 普朗克	(355)
埃克斯特兰致词.....	(356)
M. 普朗克演讲: 量子理论的创立和当前的发展状况.....	(358)
普朗克传略.....	(369)
1919年光荣榜: J. 斯塔克	(371)
埃克斯特兰致词.....	(372)
J. 斯塔克演讲: 化学原子的结构和光谱的变化.....	(375)
J. 斯塔克传略.....	(383)
1920年光荣榜: C. E. 纪尧姆	(385)
埃克斯特兰致词.....	(386)
Ch. E. 纪尧姆演讲: 因瓦合金和艾林瓦合金.....	(389)

纪尧姆传略.....	(417)
1921年光荣榜: A. 爱因斯坦.....	(419)
阿雷纽斯致词.....	(420)
A. 爱因斯坦的报告: 相对论的基本思想和问题...	(422)
爱因斯坦传略.....	(430)

1901年物理学奖

W.C.伦琴

(因发现以他的名字命名的
射线所作的杰出贡献获奖)

瑞典皇家科学院院长、国家档案局 前任局长奥德纳致词

陛下、女士们、先生们：

瑞典皇家科学院得到A. 诺贝尔的特许颁发两种大奖，奖励最贴近他心愿的科学分支，即物理学和化学。这是他立下的遗嘱。皇家科学院已收到了委员们对发下的建议所发表的意见以及委员们自己的建议，现已作出决定，由我以科学院现任院长的名义向大家宣布。

皇家科学院决定将诺贝尔物理学奖授予慕尼黑大学的W. C. 伦琴教授，以表彰他那常常与他的名字联系在一起的发现，即所谓的伦琴射线——他自己称之为X射线。众所周知，该射线是能量的一种形式。其所以称为“射线”，是因为它和光一样沿直线传播。对于这种能量辐射的真实组成，目前尚不清楚，然而，伦琴本人和后来从事这方面研究的其他物理学家已发现了它的若干特殊性质。毫无疑问，当人们充分研究这种奇异的能量形式并全面地探索它的广阔领域时，物理科学将取得许多成就。现在还是让我来谈一下伦琴射线的性质之一，它是X射线在医学实践中获得广泛应用的基础。许多物体可不同程度地让光透过，对X射线也是一样。不同的是，有些完全不能透光的物体却很容易让X射线穿透，而另一些物体则能完全阻挡X射线，例如，金属是不能透过X射线的；木头、皮革、厚纸板和其他一些物质是可以透过的。动物机体的肌肉组织也是可透过的。因此，当不能透过X射线的外界物体进入了肌肉组织，例如子弹或针，用X射线照射身体的相应部位，根据照片上的阴影就可确定异物的位置，因为在照片上可立刻看出不透X光的物体。大家都知道这对于外科实

践的重要性，它使许多手术成为可能，并且变得简单。另外，在许多情况下，严重的皮肤病也可以成功地用X射线治疗，例如狼疮。因此我们可以说，伦琴的发现已给人类带来很多裨益，授予诺贝尔奖在很大程度上满足了立遗嘱者的遗愿。

伦琴传略¹⁾

威廉·康拉德·伦琴 (Wilhelm Conrad Röntgen) 1845年3月27日生于德国下莱茵省的伦内普，他是一个服装制造商的独生子。母亲叫夏洛特·弗洛维茵，是定居于阿姆斯特丹的古老伦内普家族的一员。

伦琴三岁时，家搬到荷兰的阿佩尔多恩，在那里他进入了马蒂纳斯·赫尔曼·冯·多恩专科学校，这是一所寄宿学校。在学校中他没有表现出任何特殊的才能，但他热爱大自然，喜欢在旷野和森林中漫游。他特别善于作一些机械的小发明。这种性格一直保持到晚年。1862年他进了乌德勒支的一所技术学校，在那里他因被诬告画了一位教师的漫画而被不公正地开除学籍，事实上漫画是别人画的。

此后，他于1865年进入了乌德勒支大学学习物理。由于他没有得到一个正式学生应有的文凭，他在听说可以通过考试去苏黎世工业学院就学后，就参加并通过了考试，并在这里开始了作为一名机械工程学生的学习生活。他听过克劳修斯 (Clausius) 的讲课，还在孔脱 (Kundt) 的实验室工作过。孔脱和克劳修斯对他的进步有很大的影响。1869年他在苏黎世大学获得了博士学位，并被任命为孔脱的助手，同年随孔脱去维尔茨堡。三年以后他又去斯特拉斯堡。

1874年他在斯特拉斯堡大学取得讲师资格。1875年被任命为符腾堡的霍恩海姆农业学院教授。1876年回到斯特拉斯堡任物理学教授，三年后受聘为吉森大学的物理系主任。

他谢绝了耶拿大学 (1886年) 和乌德勒支大学 (1888年) 聘

1) 伦琴教授没有发表讲演。

他担任物理系主任的聘请，而接受了维尔茨堡大学（1888年）的聘请。在这里他继任了柯耳劳施（Kohlrausch）的工作，他的同事有亥姆霍兹（Helmholtz）和劳伦兹（Lorenz）。1899年他谢绝了去莱比锡大学任物理系主任的聘请，但在1900年应巴伐利亚政府的要求接受了慕尼黑大学的聘请，继任洛梅尔（Lommel）的职务，在这里度过了他的晚年。尽管柏林德国技术物理学院曾邀请他担任院长，柏林科学院邀他担任物理所长，但他都谢绝了。

伦琴的第一篇关于气体比热的文章发表于1870年，数年后又发表了一篇关于晶体热传导的论文。此外，他还研究过石英的电学性质及其他性质，气压对不同液体折射率的影响，在电磁影响下光的偏振面的变化，水和其他液体的压缩性随温度变化的函数关系，以及油滴在水中扩散时发生的现象。

伦琴的名字是与他发现的射线分不开的，他把这种射线称为X射线。1895年他曾研究过电流通过超低压气体时发生的现象。在这方面进行过研究的已有J. 普吕克尔（Plücker, 1801—1868年），J. W. 希托夫（Hittorf, 1824—1914年），C. F. 瓦尔莱（Varlay, 1828—1883年），E. 哥尔德斯坦（Goldstein, 1850—1931年），威廉·克鲁克斯爵士（Sir William Crookes, 1832—1919年），H. 赫兹（1857—1894年）和勒纳（Ph. Von Lenard, 1862—1947年）。由于这些人的工作，阴极射线的性质已被大家所了解。阴极射线是哥尔德斯坦命名的，它是用鲁姆科夫（Ruhmkorff）感应圈产生高压放电时在高度稀薄气体中引起的电流。然而伦琴对阴极射线的研究却使他发现了一种新的不同种类的射线。

1895年11月8日晚上他发现，如果把放电管封在一个又厚又黑的隔绝任何光线的纸盒里，如果在一个暗室里将涂有铂氰酸钡的纸放在射线必经的路上，那么，即使把纸放在离开放电管二米远的地方也会发出荧光。在此后的实验中他发现，不同厚度的物体对射线的吸收有不同的透明度，这可记录在照相底片上。他让妻

子的手在射线和照相底片之间放了片刻，照相底片经过显影后，他看到了妻子的手的照片，手的骨骼和手上戴的一只戒指是全黑的阴影，周围的肌肉是灰色的阴影，因为肌肉更容易透过这种射线，所以投射成较淡的阴影。这是世界上第一张“X光照片”。

伦琴在进一步的实验中证明，这种新的射线是阴极射线与物体碰撞时产生的。因为当时不知道这种新的射线的本质，所以伦琴称它为X射线。后来劳厄（Laue）和他的学生证明，这种射线和光一样具有电磁波性质，不同的只是X射线的振动频率更高。

伦琴获得了许多荣誉。有数个城市的街道用他的名字命名。如果列举他得到的奖金、奖章、荣誉博士学位、德国和外国各学会的名誉会员和通讯会员以及其他荣誉，那将占本书的一两页篇幅。尽管如此，伦琴仍保持非常谦逊和稳重寡言的品格。他一生都保持着对大自然的热爱，喜欢在郊野逗留，许多假期都是在韦尔迪姆的夏季别墅度过的。他喜欢在巴伐利亚的阿尔卑斯山徒步旅行，在那里招待朋友们。他曾到山中进行过多次探险。他是一位优秀的登山运动员，曾不止一次遇到危险。他的和蔼可亲的品格使他总是能理解别人的观点和困难。他不习惯于用助手，喜欢自己去工作。他用的许多仪器都是以他的才智和实验技巧自己制作的。

伦琴的妻子叫安娜·路德维格（Anna Bertha Ludwig），苏黎世人，她是在父亲的咖啡馆里认识伦琴的，妻子的叔父是诗人奥托·路德维格。1872年伦琴和安娜在荷兰的阿佩尔多恩结婚，没有孩子，在1887年收养了伦琴夫人的六岁姪女，名叫约瑟芬·路德维格。

妻子去世四年后，即1923年2月10日，伦琴因患肺癌于慕尼黑逝世。

（宋玉升 译）

1902年物理学奖

H. A. 洛伦兹

P. 塞曼

(因研究磁力对辐射现象的影响取得
优异成就获奖)

瑞典皇家科学院院长蒂尔教授致词

陛下、殿下、女士们、先生们：

瑞典皇家科学院决定将本年度的诺贝尔物理学奖授予莱顿大学的H. A. 洛伦兹教授和阿姆斯特丹大学的P. 塞曼教授，以表彰他们在研究光和电磁现象之间的联系方面所做的开创性工作。

自从能量守恒定律被认为是现代物理学第一个基本原理以来，在这个基础上获得了明显发展的科学领域中，以光和电磁现象之间的联系作为研究课题所取得的丰硕成果，还没有可与之相媲美者。

现代电学的伟大奠基人法拉第想到了这个课题，而且他的很大一部分实验研究正是致力于这个方面。然而，继承了法拉第思想并把它发展成为完善的数学理论的第一个人却是麦克斯韦。根据麦克斯韦理论，电力作用是以有限速度通过空间传播的，而且即使在非导体中也会引起电流，即所谓的位移电流。因此，方向有周期性变化的每一电流都会引起电波动，光正是由周期极短的这种波动形成的。

光的麦克斯韦电磁理论最初没有引起人们太大的兴趣，但是在二十年之后，它导致了一项科学发现，这个发现证实了麦克斯韦理论的伟大意义。德国物理学家H. 赫兹成功地证明了电振荡——在一定条件下由一带电体放电而产生——是以波动方式通过周围空间传播的，而且是以光速传播，并具有光的特性。这就为光的电磁理论提供了一个坚实的实验基础。

然而在某些场合，光的麦克斯韦电磁理论却不适用，有些特殊现象不能得到解释。在进一步发展光的电磁理论方面，最大的功劳要归于H. A. 洛伦兹教授。麦克斯韦电磁理论没有用任何原子性的假设，而洛伦兹却假设，物质中被称为电子的微粒是特定电

• • •