



诺贝尔物理学奖

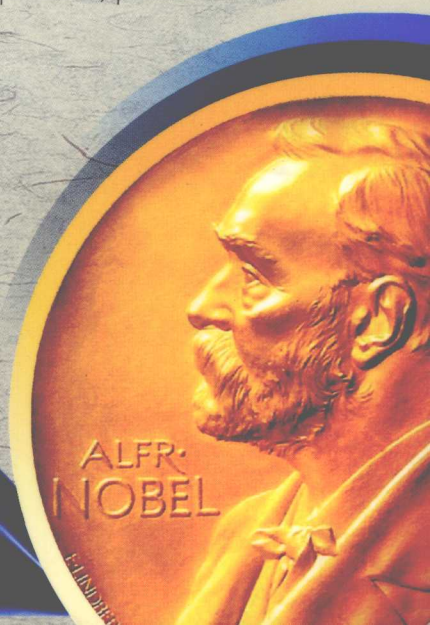
The Nobel Prize
Every year since 1901,
the Nobel Prize has been
awarded for achievements
in physics, chemistry,
physiology or medicine,
literature and for peace.
The Nobel Prize is an
international award

administered by the Nobel Foundation in Stockholm, Sweden. In 1968, Sveriges Riksbank established The Sveriges Riksbank Prize in Economic Sciences in Memory of Alfred Nobel, founder of the Nobel Prize. Each prize consists of a medal, personal diploma, and a cash award.

明星故事

杰出人物的终身梦想
文明之路的辉煌

陕西人民出版社

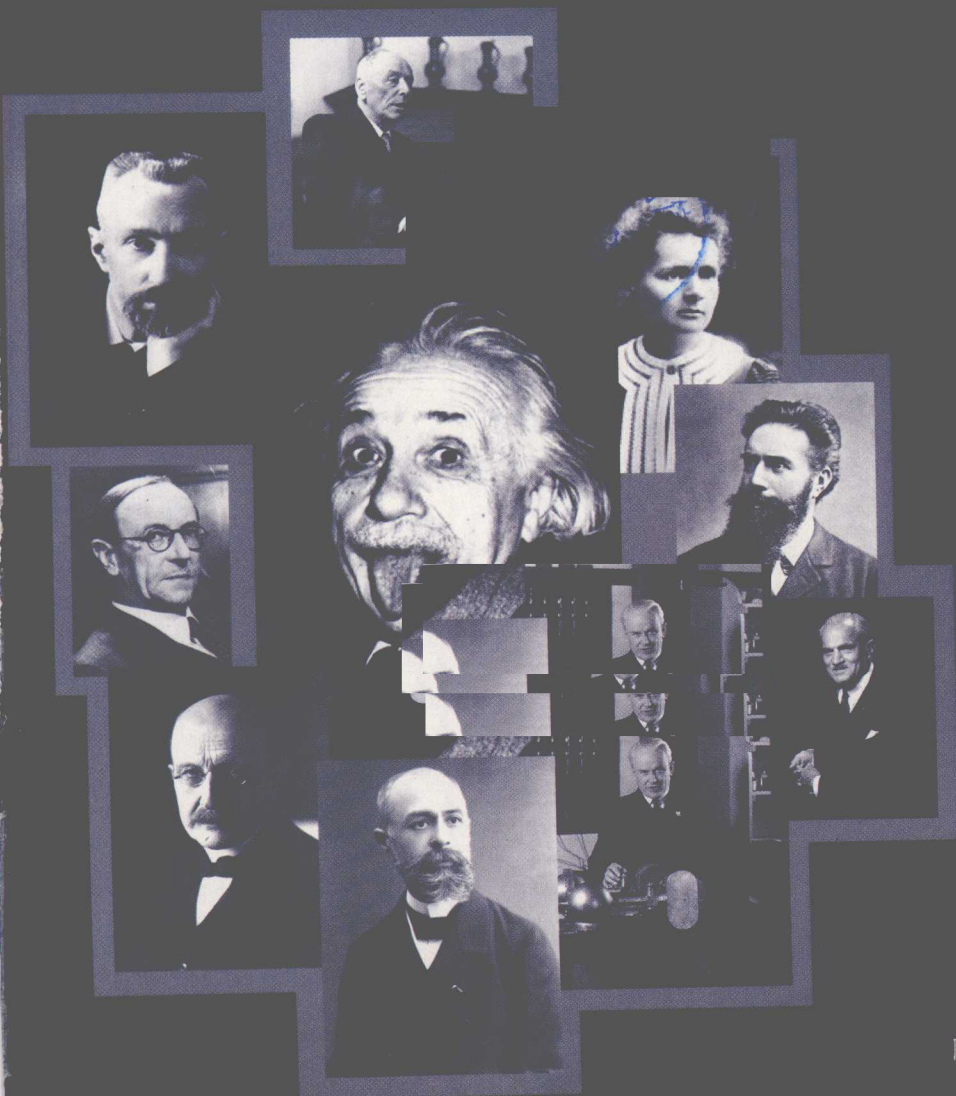


诺 贝 尔 之 星



诺贝尔物理学奖 明星故事

The Nobel Prize in Physics



陕西人民出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

物理学奖明星故事/郭豫斌主编. —西安: 陕西人民出版社, 2008

(诺贝尔之星)

ISBN 978-7-224-08611-9

I. 物… II. ①郭… III. 诺贝尔奖金—物理学家—生平事迹—世界 IV. K816.11

中国版本图书馆CIP数据核字 (2008) 第 162000号

主 编 郭豫斌

丛书编委会 郭豫斌 乔 建 李智谋 李洪涛 黄锦荣
刘行光 孙 玲 雷 静 邵圆圆 陈小庆
林苗苗 赵志刚 吴凤龙 吴 凯 贺小红
杨 雄 赵巧玲 常志刚 李增强 杨 斌
刘 梅

诺贝尔之星
诺贝尔物理学奖明星故事

出版发行 陕西人民出版社 (西安北大街147号 邮编: 710003)

印	刷	陕西航天通力彩印有限责任公司
经	销	各地新华书店
开	本	787mm × 1092mm 16开 18印张
字	数	330千字
版	次	2009年1月第1版 2009年1月第1次印刷
印	数	1-5000
书	号	ISBN 978-7-224-08611-9
定	价	33.80元



目录

CONTENTS

1 / 威廉·康拉德·伦琴

9 / 亨德里克·安顿·洛伦兹

13 / 彼得·塞曼

16 / 安东尼·亨利·贝可勒尔

19 / 玛丽·居里

29 / 比埃尔·居里

33 / 斯特拉特·瑞利

37 / 菲利普·勒纳德

41 / 约瑟夫·约翰·汤姆生

44 / 阿尔伯特·亚伯拉罕·迈克尔逊

48 / 古列尔莫·马可尼

53 / 约翰尼斯·迪德里克·范德瓦尔斯





诺贝尔物理学奖

明星故事

55 / 马克思·冯·劳厄

60 / 马克斯·普朗克

67 / 阿尔伯特·爱因斯坦

80 / 尼尔斯·玻尔

86 / 罗伯特·安德鲁·密立根

91 / 卡尔·西格巴恩

95 / 詹姆斯·弗兰克

100 / 阿瑟·霍利·康普顿

104 / 路易斯·维克多·德·布罗意

110 / 维尔纳·卡尔·海森堡

116 / 埃尔文·薛定谔

122 / 詹姆斯·查德威克

128 / 恩利克·费米

137 / 欧内斯特·奥兰多·劳伦斯



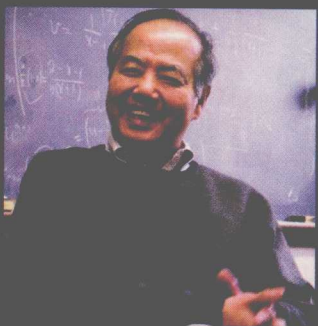


诺贝尔物理学奖

明星故事



143 / 沃尔夫冈·厄恩斯特·泡利



148 / 汤川秀树

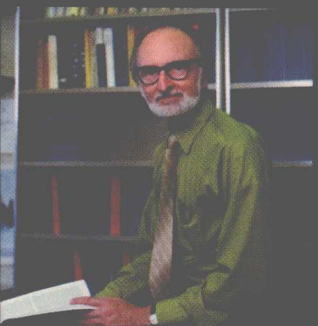
155 / 弗里茨·泽尔尼克

158 / 马克斯·玻恩

164 / 李政道

172 / 杨振宁

177 / 欧文·张伯伦



180 / 唐纳德·阿瑟·格拉塞

184 / 列夫·达维多维奇·朗道

191 / 玛丽亚·戈佩特·梅耶

200 / 理查德·菲利普斯·费曼



207 / 莱昂·诺斯·库珀

211 / 伊瓦尔·贾埃弗

216 / 丁肇中



诺贝尔物理学奖

明星故事

223 / 彼得·列昂尼多维奇·卡皮察

230 / 阿诺·奥兰·彭齐亚斯

235 / 瓦尔·洛格斯登·菲奇

240 / 尼古拉斯·布洛姆伯根

244 / 亚瑟·莱奥纳德·肖洛

247 / 萨拉马尼安·钱德拉塞卡

251 / 杰克·斯坦伯格

256 / 诺曼·福斯特·拉姆齐

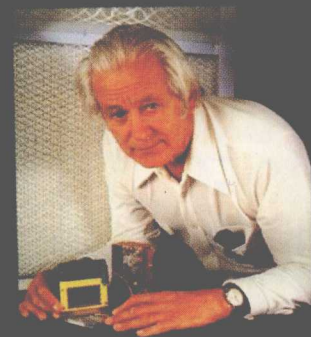
259 / 汉斯·格奥尔格·德默尔特

262 / 乔治·夏帕克

267 / 朱棣文

273 / 崔琦

278 / 阿尔贝·费尔



威廉·康拉德·伦琴

Wilhelm Conrad Rontgen

威廉·康拉德·伦琴 (1845—1923)，德国实验物理学家，因发现 X 射线而获得 1901 年的诺贝尔物理学奖。



异国求学

伦琴的家乡是一个名叫伦内普的德国小镇，小镇紧靠着美丽的莱茵河，坐落在德国西部的平原上。那里土地肥沃，而且盛产煤铁，因此伦内普的工业和农业都很发达。伦琴的父亲弗里德里希·康拉德·伦琴经营着祖传的呢绒商店，他凭借辛勤的劳动和精明的头脑让小店的生意日渐兴隆，也让他们的家境逐渐富足起来。

1845 年 3 月 27 日，弗里德里希·康拉德·伦琴迎来了他一生中最幸福的一天，他的妻子夏洛特为他生下了一个可爱的儿子。已经 44 岁的他，亲吻着妻子



位于德国伦内普小镇上的伦琴故居，今天已经成为伦琴纪念馆。

和刚刚出生的儿子，为孩子取名为威廉·康拉德·伦琴。

伦琴 3 岁那年，欧洲大陆上爆发了 1848 年欧洲革命，德国也不例外，战争几乎波及全国，人们的生活变得不再平静。伦琴一家对当时德国混乱的



伦琴发现 X 射线的著名照片，带有指环的手指骨骼。

局势感到深深地忧虑和不安，于是在母亲夏洛特的坚持下，他们一家搬到了阿培尔顿——一个美丽的荷兰城市，远离了国内的动乱。在阿培尔顿，小伦琴的童年生活变得无忧无虑，但是安逸的生活也让他变得贪玩起来。上小学时伦琴就喜欢和小伙伴们在森林里嬉戏，而且非常擅长骑马和溜冰，这占据了他生活中的大量时间，因此他的学习成绩并不理想。伦琴的父亲对此并不感到忧虑，反而庆幸祖传的商店未来有了接班人；但他的母亲并不这么想，她认为这样放纵孩子肯定会毁了孩子的一生，于是她



风光秀丽的德国伦内普小镇

坚持让小伦琴去外公所在的城市乌得勒支去读中学，让他获得更多的知识和智慧。伦琴小学毕业后，在母亲的坚持下，离开了阿培尔顿，走上了在乌得勒支的求学之路。

乌得勒支位于荷兰的中部，是阿姆斯特丹运河沿岸上的一个重要港口，距离阿培尔顿并不远，这对初离父母的伦琴来说是一个莫大的安慰。伦琴一到外公家，就立刻感受到了外公全家人对他的喜爱，以至于他刚到没几天，他们就带着伦琴把整个乌得勒支游了个遍。就在这里，伦琴见到了巨大的风车，当他了解了风车的原理和用途后，幼小的心灵中就立刻对这些庞然大物产生了浓厚的兴趣。尽管所有人都知道小伦琴是一

伦琴名言

我喜欢离开人们通行的道路，而走荆棘丛生的崎岖山路。所以，如果我迷了路，不要在大路上找我。

——伦琴

研究学问犹如在黑暗中摸索，多么需要温暖、友谊和帮助啊！

——伦琴

个喜欢风车的孩子，但是谁会想到，孩子童年时的兴趣会对他整个人生产生如此巨大的影响。

被学校开除

上了中学，伦琴对于机械原理的兴趣与日俱增，可是由于学习不用功，成绩依然不理想。直到读高中时，他这种贪玩、淘气的习性仍旧没有收敛。17岁那年，班上一名淘气的同学以他们的老师为原型画了一幅长着大鼻子的画像，被老师发现了，当老师追查这件事情时，执拗的伦琴始终不肯按照老师的要求说出那名同学的名

字，这种行为无疑激怒了老师。为了维护学校和老师的尊严，校方作出了一个让伦琴全家都感到吃惊的决定，开除伦琴。

伦琴得知这一消息后，感到万分难



青年时代的伦琴

过，因为与朝夕相处的同学分别是让他难以接受的，他开始怀念在学校的日子。此时，他的父亲为了安慰难过的儿子，找到他，打算把他接回家，一起经营祖传的呢绒店。年轻的伦琴在那一刻是多么地希望继续念完高中，他婉拒了父亲的请求，但被学校开除的阴影却一直笼罩着他。就在他的心情最低落的时候，母亲夏洛特给他寄来了一封信：

“你向上帝发誓做了正确的事情，不要因此而气馁……道路总是人走出来

的。你要想到因为你是个优秀的青年，所以才遇到那样的事情……母亲是相信你的。”

正是这封充满爱和期望的信让伦琴重新振作了起来，他也突然意识到母亲在他身上寄予了多么大的希望。从此他开始认真学习，并且希望有一天能够再次回到学校，尽管希望并不大。终于，学校里的一些老师为他争取到了参加毕业考试的机会，伦琴似乎也看到了一丝希望。在最后的毕业考试中，他坚信自己能够取得不错的成绩，并在乌得勒支高中顺利毕业。可事与愿违，在学校一些思想极其保守的老师的坚持下，伦琴最终还是没有获得高中毕业证书。

孔特老师

成绩优异却拿不到毕业证书，这对伦琴和他的父母都是一个不幸的消息，但是伦琴并没有就此消沉，而是踏上前往苏黎世综合技术学院的求学之路。当时的苏黎世综合技术学院是欧洲最好的学院之一，而且并不需要其他学院所要求必备的学历证书，但入学考试异常严格。当伦琴说出自己想考苏黎世综合技术学院的想法时，母亲对他的决定非常支持，而父亲此时也渐渐地理解了他的想法，因此不再强求他去继承呢绒店，让他专心读书。得到了父母亲的支持，伦琴学习起来格外卖力，他用了近一年的时间学习和备考，终于在1865年顺利地考入了苏黎世综合技术学院，学习机械工程专业。

被乌得勒支高中开除这件事一直是伦琴心中的痛，因此他更加珍惜这次学习的机会。他也沉醉于这个学术氛围宽松的环境里，像他的童年一样幸福快乐，但是他最大的收获并不是这些，而是在这期间他遇到了一生中对他影响最大的人——孔特。



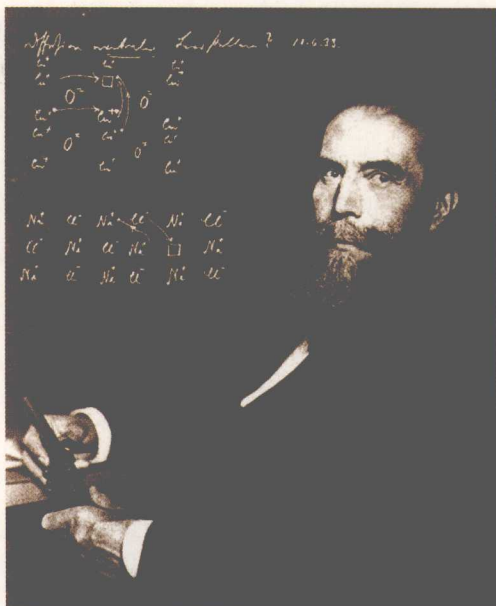
孔特，德国物理学家。1866年他发现了一种测量在不同气体中声音传播速度的有趣方法。如今人们还记得他，主要是他作过伦琴的老师。不过，他并没有活到目睹伦琴伟大发现的那一天。

孔特是他的物理老师，因为孔特的缘故，他的兴趣慢慢由机械工程学转向了基础物理学。1868年，他以优异的毕业成绩获得了工程师证书；1869年，他以论文《气体的特性》又获得博士学位。之后，他作出了一个重要决定：做老师孔特的助手，并且以物理学作为自己的终生事业。但在与孔特合作的过程中，却发生了一个意外的小插曲。

一个星期天，像往常一样，伦琴正在协助孔特做一个实验。实验还没有做完，孔特因为有事出去了，独自留下來的伦琴决定继续做完实验。但在进行实验的过程中，缺少了一件必需的实验仪器，而实验仪器存放的地点是一间孔特专门存放自己精密仪器和玻璃器皿的房间，其他人未经允许是不能擅自进入取放东西的。但伦琴为了保持实验的完整

性，决定自己去取这件实验仪器，而且他认为这并不为过，于是进了房间。就在这时，孔特从实验室外回来。当他看到伦琴未经自己允许就擅入存放仪器的房间时，认为这是极其不礼貌的行为，非常愤怒，严厉斥责了伦琴。年轻气盛的伦琴认为自己为了做实验取仪器没有错误可言，而孔特的言行已经对自己的人格构成了侮辱，便同孔特争论了起来，越吵越凶，直至最后摔门而去。在这之后，两人僵持了一段时间，孔特慢慢冷静了下来，觉得当时对伦琴的言辞确实有些过分，而伦琴也开始懊悔当初对老师的傲慢。在一番长谈之后，他们意识到当初不过是个小误会而已，因此两人马上就冰释前嫌，和好如初了。

第二年，孔特受聘于德国的维尔茨堡大学，伦琴也追随他一起回到了德国。这期间，在孔特的精心指导下，伦琴在学术上进步很快，而且也得到了校方的认可。但由于伦琴没有获得过高中毕业证书，按照维尔茨堡大学的规定，这样的情况是不能授予讲师职位的，因此伦琴获得讲师资格的希望也变得非常渺茫。这个时候，孔特站了出来，在教授会上不惜放弃自己的利益来为伦琴争



演示科学公式的伦琴

取这个职位，但那些固执的老教授最终也不肯打破惯例。虽然没有成功，但伦琴为此非常感激孔特的仗义执言。

他们就是这样：在工作中孔特是伦琴的老师，在生活中又是伦琴的朋友。1896年，伦琴在伦敦接受皇家学会朗福德奖的时候，含着热泪对在场的人说：“我今日的这

份荣誉应归功于在天的孔特教授……当年我做助教时，他始终鼓励我，即使我错了，也从不使我泄气……朋友们，研究学问犹如在黑暗中摸索，多么需要温暖、友谊和帮助啊！”这段饱含激情的演讲见证了一段伟大的师生情谊。



维尔茨堡大学有着悠久的历史，成立于1402年，是属于德国最古老的高校之一。

发现未知射线

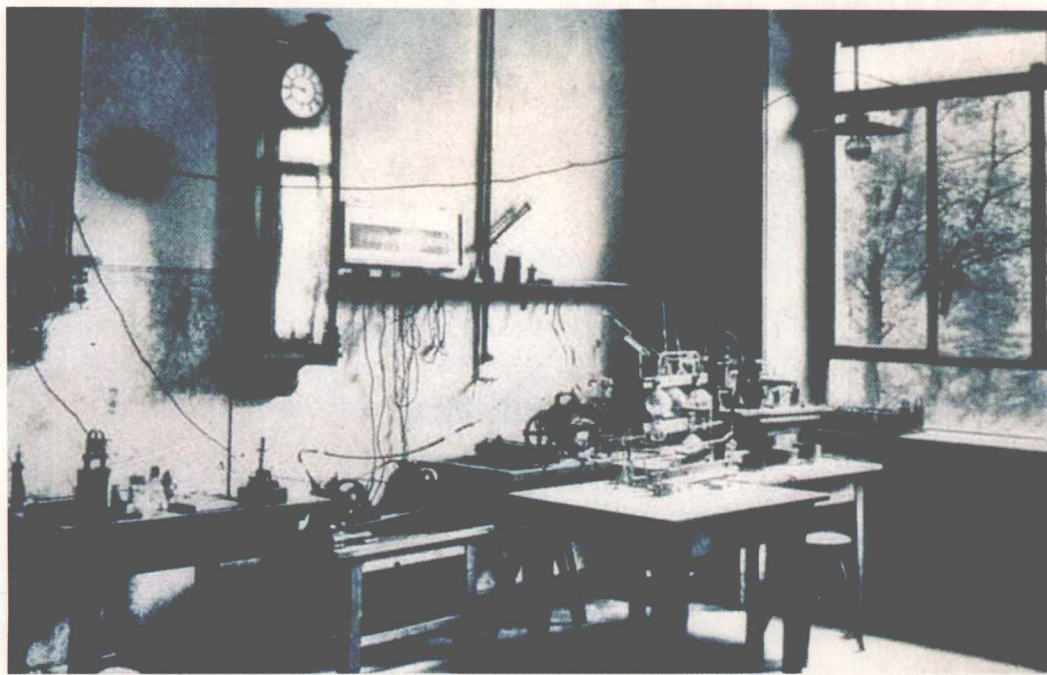
1895年11月8日的傍晚，伦琴像往常一样正在做实验。这个实验是关于阴极射线的实验，当阴极射线从克鲁克斯管中射出时，工作台另一侧涂有氰化钡的荧光屏上，隐隐约约地透出蓝白色的荧光。这种现象让伦琴感到惊奇，因为阴极射线是一种穿透力很弱的射线，通常连几厘米厚的空气都难以穿过。而伦琴为了确定他看到的荧光不是来自克鲁克斯管中，于是在管外严严实实地蒙上了一层厚黑纸，这样一旦管内有电流通过，即使光线能透过玻璃壁，也不能透过厚黑纸。他再一次给克鲁克斯管通上了电，通电后阴极射线发出的光完全被遮住了，可荧光屏上再一次出现了他先



实验中的伦琴

前看到的荧光。当他断开电流后，荧光就随之不见了。伦琴隐隐约约地感到一阵惊喜，因为这种现象他以前从来没有见过。他忍不住在心里猜测，莫非这是一种从未发现的射线。

伦琴托起荧光屏，沿着射线的方向按不同距离前后挪动位置，可那一丝蓝白色的荧光始终没有消失。因此他断



伦琴的科学实验室

定，这是一种受距离影响较小的射线，那它除了空气还能穿透什么物质？于是他分别把木头、铅块、橡胶等物品放在克鲁克斯管与荧光屏之间，结果都能在荧光屏上找到射线的荧光。伦琴又随手拿起了一块铅板放在了克鲁克斯管与荧光屏之间，他忽然发现，荧光屏上的白色荧光竟然消失了，这种新射线被铅板挡住了。但他仍然想对这种射线做进一步了解，于是他继续实验。通过大量的实验，最终他发现，这种射线的穿透能力很强，很容易穿透密度较小的物质，如纸、木头等；中间用于隔断的物质密度越大，就越难透过去，而且容易被隔断物吸收。

伦琴对这束射线做了很多实验，但仍不能完全了解它的全部特性，不过有一点却是可以肯定的，那就是这束射线是一种新的射线。于是他决定为他发现的这束射线取一个名字，这时他突然想到了一个字母正好能代表他此时的心情——在数学当中表示未知数的“X”，于是这种新射线被命名为“X射线”。

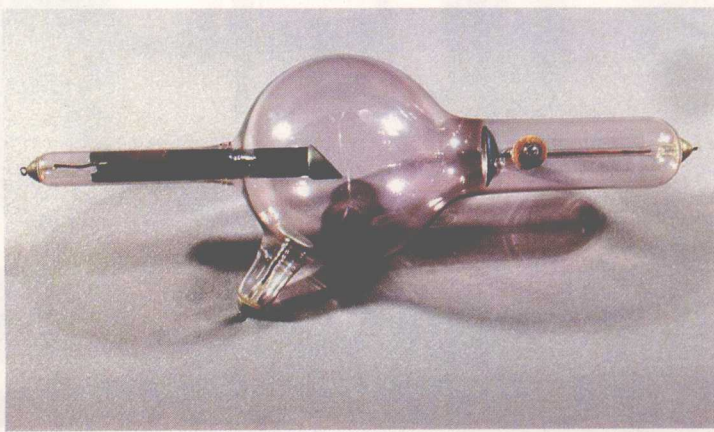
为了加深对X射线的研究，伦琴甚至把床都搬进了实验室，独自面对神秘的X射线，忘我地工作着。在长达六个星期的时间里，他终于弄清楚了X射线的一些特性，比如：X射线产生的原因是阴极射线碰到金属板时发出的；此



伦琴的一生自始至终献身于实验和研究事业。在1894年出任大学校长的演说中，他指出：“实验是能使我们揭开自然界奥秘的最有力、最可靠的手段，也是判断假说应当保留还是放弃的最后鉴定。”

外，他再次研究了X射线的穿透性，在他身边几乎所有能够用到的物品都被他拿来实验了，甚至包括他的手。伦琴在实验过程中突然有了一个奇特的想法，他在从克鲁克斯管射出的X射线旁边放上了一块感光板，通电之后整张感光板竟然都被感光了。这一实验证明，X射线同样能够使感光板感光。于是他想到可以利用X射线的这一特性为一些物体拍照。

伦琴自从开始对X射线新一轮的实验后，他的妻子别鲁塔对他忘我的工作



伦琴发现X射线的克鲁克斯管



纪念伦琴发现X射线发行的纪念邮票

态度深感不安，甚至怀疑伦琴生了病。转眼间，圣诞节快要来临了，伦琴依旧在实验室里忙得不可开交，别鲁塔终于忍受不了了，她决定亲自去看看伦琴究竟在干什么。别鲁塔悄悄来到实验室，正在埋头工作的伦琴发现妻子时着实吃了一惊，当他看到别鲁塔难看的脸色就知道她有多么不满。他上前把妻子拉到实验台前，对妻子说：“别鲁塔，来看看我的新发现。”他把别鲁塔的手轻轻放在照相底片上，然后将克鲁克斯管对准她的手，过了一段时间，放在另一侧的感光板感光了，就这样第一张以人类手为原型的X射线照片诞生了。别鲁塔看到这张清晰地印出自己手部骨骼的照片感到极为震惊，她指着照片上的一个圆环问伦琴：“这是什么？”伦琴答道：“这是我们的结婚戒指。”夫妇二人默契地笑了起来。

圣诞节一天天临近，但伦琴却在干一件更为重要的事情，他开始着手撰写他的巨大发现和六个星期的实验成果，他以严密的文笔，分16个专题写成了科学论文《关于一种新的光线》。这篇论

文发表后，立刻在物理学界引起了巨大的反响，然后迅速在世界范围内传播，仅一年就相继有1000多篇相关文章发表。这一年，伦琴已经50岁了，他为世界奉献了一份最珍贵的礼物。

伦琴与诺贝尔奖

在伦琴的科学论文发表之后，无数的赞誉像雪花一样纷纷而至。他所在的维尔茨堡大学授予他医学博士学位，故乡伦内普市也授予他“荣誉市民”的称号；英国伦敦皇家学会授予他朗福德勋章；美国富兰克林研究所授予他伊利奥德·克莱松勋章。

面对接踵而至的荣誉，伦琴并没有因为自己的重大发现而显得骄傲自满，仅仅在1896年1月23日做过一次关于“X射线”的演讲。那天到场的人特别多，座无虚席。伦琴在会上为解剖学家克里卡教授拍下了一张手部骨骼的X射线照片，当老教授看到那幅神奇的照片时，立刻带头向伦琴欢呼三次，并激动地提议将新发现的射线命名为“伦琴射线”，这一提议当场就得到了与会者的



第一张诺贝尔物理学奖状，1901年授予了伦琴。



1896年1月23日，伦琴为物理医学学会作了关于他发现X射线的唯一的一次公开讲演，人们以暴风雨般的掌声向他致敬。

一致赞同。虽然伦琴后来婉拒了这一提议，但仍有人称X射线为“伦琴射线”，并将射线放射量的单位定为“伦琴”。

德国著名的AEG电气公司听说后，也曾一度想从伦琴手中购买X射线的专利，但伦琴的想法令这家公司派来谈判的代表感到羞愧。伦琴认为X射线并不是他发明的，只是在实验中发现它而已，因此X射线并不应该属于某个人，包括发现它的人，而应该属于整个人类。如今X射线在世界范围内的广泛应用不得不感谢伦琴当时的无私。

但是谣言似乎总是伴随着真理。X射线除了给伦琴带来荣誉，还引起了某些人对伦琴的诽谤。一些人说伦琴发现X射线完全是偶然的，而且并不是靠科学实验发现的，完全是靠运气。伦琴的科学研究的的确是建立在前人的基

础之上的，但从这一角度来讲，恐怕任何科学成果都离不开前人的努力和奉献。在伦琴发现X射线之前确有其他科学家记录了X射线的放射现象，但是却没有人像伦琴一样对这一现象进行深入研究，巴斯德曾经说过一句话：“机遇钟情于那些有准备的人。”这无疑是对伦琴最中

肯的评价。

1901年，伦琴对世界的贡献得到了瑞典科学院的肯定，而他也成为第一届诺贝尔物理学奖获得者。伦琴接受了邀请，前往斯德哥尔摩领奖，仿佛是太多的荣誉给了他巨大的压力，伦琴成了当晚唯一一个没有发表获奖感言的获奖者。之后，伦琴决定在他死后将所得的5万克朗（瑞典货币单位）诺贝尔奖金捐赠给他发现X射线的地方维尔茨堡大学。1923年2月10日，伦琴在慕尼黑逝世，享年78岁。

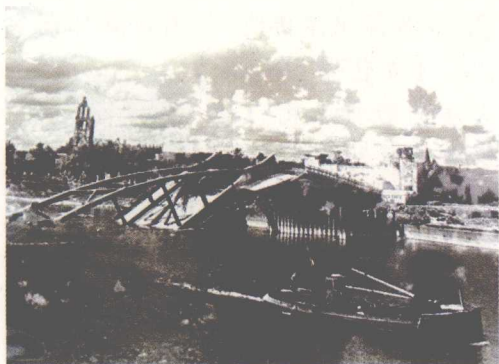


伦琴的墓碑

亨德里克·安顿·洛伦兹

Hendrik Antoon Lorentz

亨德里克·安顿·洛伦兹（1853—1928），荷兰物理学家、数学家，因研究磁场对辐射现象的影响，与彼得·塞曼共同发现并解释塞曼效应，获得1902年诺贝尔物理学奖。



1853年，洛伦兹出生在荷兰的一个小城安恒。

大器早成的小城神童

1853年7月18日，洛伦兹出生在荷兰的一个小城安恒。安恒坐落在莱茵河的右岸，这里以造纸业和印刷业著称，那时欧洲很多国家的教科书都来自这个海边小城。除此之外，这个小城还加工出售各种各样精美的镜子。洛伦兹的父亲就在小城里经营着一家祖传的镜子店。

1858年夏天，午饭时间刚过，像往常一样，小城里的人们大多在饭后打着瞌睡。就在这时，突然从莱茵河的方向传来了孩子们的求救声。洛伦兹的父母

听到后，马上向河边赶来。当他们赶到河边时，赫然发现，失足落水的孩子正是年仅5岁的洛伦兹。原来，洛伦兹趁着父母吃午饭的时间，偷偷地溜了出来和的小伙伴们一起赶往莱茵河边玩耍，却一不小心掉进了水里，幸亏被及时救了上来，否则后果不堪设想。

不久，洛伦兹的母亲就去世了。过早失去母爱并没有使他变得性情孤僻，反而培养了他独立思考和解决问题的能力。他凭借着自己的刻苦与努力，在进入大学之前就已经掌握了多门外语，并能根据上下文的意思推断出语法规则。他这种语言上的天赋为他日后与国际物理学界交流提供了基础。

洛伦兹的学习成绩在少年时期就已经非常优异，而且对物理尤其感兴趣。1870年，他进入荷兰最有名的大学之一——莱顿大



青年时代的洛伦兹



学学习，第一次接触了麦克斯韦的电磁理论，就立刻对此产生了浓厚的兴趣，激发了他对物理学的学习热情，甚至影响了他的



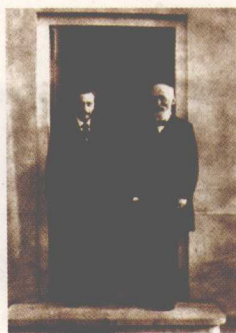
20世纪20年代，一张世界上智慧最集中的照片，前排中间的老者是洛伦兹。

的一生。1875年，年仅22岁的洛伦兹发表了他的博士论文——《关于电磁波的发射和折射问题》。令所有人都感到意外的是，这篇论文立刻在全校引起了轰动，连洛伦兹本人也没有预料到。尽管他在论文中所阐述的观点均有理有据，可是仍然有些教授认为这篇论文像是“天方夜谭”，但是由于洛伦兹平时的成绩出众，所以他们又不好妄加评论，于是他们想出了一个办法来解决这篇论文所带来的争论。教授们让洛伦兹当着全体有名望的物理学家

教授，对他在论文中的观点进行答辩，他那新颖的观点和雄辩的论证，给当时在座的教授留下了极其深刻的印象。

1878年，莱顿大学聘请25岁的洛伦兹为教授并主持该校新设置的理论物理教

学。按照原来的传统，只有年满35周岁的人才能获得莱顿大学的教授头衔，这次莱顿大学能够为他破例无疑是对他的能力和学识的最大肯定。从他开始任教到1923年，他在莱顿大学的工作时间竟然有50年之久，而他对物理学的贡献都是在这期间作出的。



1921年洛伦兹与爱因斯坦在自家门前的合影



洛伦兹纪念邮票

助人为乐的科学精神

1880年，洛伦兹开始重新审视自己当年写下的博士论文，并且在这个基础上成功地解释了光的折射率和介质密度之间的关系，开启了他走向光学领域的大门。

洛伦兹还是经典电子论的开创者。1892年，洛伦兹开始发表论述电子论的第一篇文章。在这篇论文中，他认为一切物质的分子都含有电子，阴极射线的