威廉·康拉德·伦琴

（*William Conrad Roentgen*）

德国物理学家
首届诺贝尔物理学奖获得者



1845 年 3 月 27 日生于德国累内普。因发现 X 射线被瑞典科学院授予首届诺贝尔物理学奖。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

X 射线的发现者

因为“正直”而被无理逐出校门

伦琴出生 3年后便迁居到荷兰的阿珀尔多伦。伦琴出生的时候，母亲已经 39 岁了，父亲 44 岁，中年得子，举家欢喜。伦琴家境富裕,又是独子,因此伦琴从小就养成了任性和放纵。

伦琴的祖上一直经商，到父亲这一辈已经是第 4 代了,他父亲是一个保守的商人，办事严肃认真，讲信誉。伦琴的母亲是一位善良的妇女，她的祖先从德国迁到荷兰，在荷兰阿姆斯特丹的航运界都知道他们是严守信誉、生意兴隆的批发商兼零售商。伦琴的母亲非常希望把儿子培养成一个有学问、讲信义的人。

伦琴的父母对儿子的管教并不严格，甚至有点由着孩子的性子自由发展。因为那时候，谁也想不到，而且也看不出在这样一个经商的人家之中会出一个天才，而且是探索科学领域的天才。

伦琴的童年是愉快的，他骑马、溜冰样样都不错，特别喜欢与小朋友一起到森林或田野里追逐游戏。他聪明有余，努力不够，旷课与迟到是常有的事，因而学习成绩平常。

上了高中，伦琴照样玩耍，他就是不喜欢每天都背诵那些条文，因而在老师的心目中不是一个好学生。

一天，同班的一位同学，在教室火炉挡上画了一幅像，讽刺一位不受欢迎的老师。伦琴觉得他画的漫画像惟妙惟肖，十分传神，禁不住哈哈大笑起来。同学们也跟着笑起来。

也许是笑声引来了校长的注意，反正不知怎么校长突然出现在教室里，笑声戛然而止。伦琴也赶紧闭上嘴，心里仍在笑着。校长不能容忍这种蔑视老师尊严的行为，他环视了在场的学生，目光停在伦琴身上，这位学习成绩平常，却有点傲气的学生，眼睛还看着天花板呢。

“伦琴！这是谁干的。”校长指着火炉挡上的漫画问。

“对不起,校长,我没有注意到这件事。'伦琴故作镇静地回答道。

“撒谎！我看见你在大笑！如果不是你画的，那你一定知道是谁干的。今天你必须说出是谁画的！”

伦琴不再说话了。在伦琴的心中，告密的人被看成是小人，是出卖朋友，他是绝对不会做这种事情的。

校长找来了教导主任，两人反复动员伦琴交待画画的人，而伦琴始终默不作声，他认准的道理是不会轻易改变的。

后来，伦琴被叫到了办公室，老师一再盘问。“你是想当好学生呢，还是想包庇做了错事的同学呢？”

“老师，您不是告诫我们要忠实于朋友吗，万万不能做告密者的下流事吗？”

学校的“声誉”，校长的“尊严”，老师的“荣誉”都不能容忍伦琴的沉默，为此校方召开了一次紧急会议，一致认为：事情虽小，性质恶劣，如不严肃处理，则校风日下，老师尊严何在？学校开除拒不透露违反纪律的同学姓名的伦琴，以示罚戒。

被学校开除，意味着失去了考大学的资格。伦琴不得不去报考苏黎世综合技术学院，因为这所学院可以招收没有一般学历证

明的青年。但是被开除一事很长时间一直影响伦琴的发展。后来，他在大学任教，评职称时又遇到了困难，其原因仍是他拿不出中学的毕业证书。困难没有压倒伦琴，更激发了他的努力奋发的精神；困难也没有改变他的性格，他仍然是挚着地追求他认准的道理。只不过是他更加成熟了。

师生恩怨

这一打击确实不小，也使伦琴意识到了学习的重要性。因为摆在伦琴面前的只有一条出路了，考上苏黎世综合技术学院。当时只有这所学院招收没有一般学历证书的青年，但其考试却是非常严格的。为了将来能有个好的职业，伦琴咬咬牙，决心一定要考上。他放弃了自己的许多爱好，付出了比别人多几倍的劳动，用了几乎一年的时间学习和补习各种功课。功夫不负有心人，1865 年，伦琴如愿地考取了苏黎世综合技术学院。

经过 3 年的努力，1868 年 8 月 6 日，伦琴由于毕业考试成绩优异获得了工程师的证书。这时伦琴的兴趣转到基础科学研究方面了。他在著名的物理学教授孔特指导下进行研究。

一个星期天，伦琴和孔特一起做实验，照例是伦琴先做好准备，然后在一旁协助。实验还没有做完，孔特有事先走了，伦琴想既然实验已经开始了，就一鼓作气完成吧。实验进行中，需要一件精密仪器，这件仪器放在一个特殊的地方，那是一间专门存放孔特自己管理的精密仪器和玻璃器皿的地方。其他人是不可以随便动这些东西的。伦琴认为，这个实验是孔特老师自己设计的，而实验又必须要使用这种仪器。没有多想，伦琴走进那间屋子。

就在此时，孔特教授回来了，看到后，怒火从天而降，严厉

指责伦琴。伦琴认为自己没有错，据理反驳，而孔特此时已火冒三丈，言词不免过激，伦琴觉得自己受到了侮辱，更加气冲冲地争辨起来。一时间两个性格暴躁的人严重对立起来，师生情谊被抛到九宵云外，伦琴一气之下摔门就离开了实验室。

过了不久，孔特的气也消了，仔细一想，觉得伦琴说得也有道理，再加上平时他对伦琴的了解，觉得伦琴是一个诚实、勤奋的年青人，于是他又找到伦琴，两人和好如初了。

后来孔特担任维尔茨堡物理学讲座时，也把伦琴带去。在孔特的帮助下，伦琴在学术上进步很快。当伦琴已经成为著名的科学家时，他仍然没有忘记老师的教诲， 1896 年，伦琴在接受伦敦皇家朗福德奖时，饱含热泪地说：“我今日的荣誉应归功于在天的孔特教授。……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。”

X 射线的发现

1895 年 11 月的一个傍晚，在维尔茨堡大学物理研究所大楼的实验室内，伦琴正在做阴极射线实验。和平常一样，他喜欢一个人在实验室工作，伦琴选了一支梨型的发电管，用黑纸套把它包裹得严严实实，然后关闭了所有门窗，使屋子里黑下来。伦琴想试验一下黑纸套是否漏光，当他接通电源后，无意中发现了一种奇异的现象，旁边两米远的一个工作台上发出闪烁的绿色荧光。伦琴连忙切断电源，荧光也随之消失了。

伦琴再三重复这个实验，每次都出现同样的荧光。伦琴心头为之一振，他似乎感到这是一种新的现象，他急忙划了一根火柴，想看看个究竟。使他大为震惊的是，这个神秘的荧光是由工

需要全本请访问 www.ertongbook.com

作台上镀有一层亚铂氰化钡的小屏发出来的。

使小屏发出荧光的原因是什么呢？他反复查看放电管和发出荧光的小屏，仍然找不到设备上有什么变化。放电管虽然能发出阴极射线，但它在空气中只能通过几厘米，不可能达到两米远的工作台。伦琴又重复实验，并把小屏不断挪远，结果都是一样。伦琴心想："一定是放电管还能发出一种新的射线。"

伦琴是一个严谨的人，他决定反复进行实验，以保证他得到的结果是正确的。他先后把木头、铝、橡胶等放在放电管与屏幕之间，结果都被这种新的射线所穿透。最后，伦琴找来一块铅板，这种新射线终于被挡住了。伦琴在实验室里整整干了 6 个星期，初步弄清了这种射线的特性。伦琴的夫人一直非常担心，不知道发生了什么事情。

伦琴待实验有了一定眉目，便急忙跑回家去，把夫人带到实验室，让她观看自己的发现。为了让夫人体验一下新发现的射线，他把妻子的手放在装有照相干板的暗盒上，然后将放电管对准妻子的手，15 分钟后，将底片显影。伦琴把底片拿给妻子看时，她大为震惊，自己手部的骨骼看得非常清楚，而手指上戴的两枚戒指更是历历在目。这样的图像使人感到恐怖。"这是什么射线,竟有如此大的穿透力?"伦琴夫人不解地问道。

伦琴这才想起来，还没有给这个射线起个名字呢。既然对这种射线发生的原理还不清楚，"就叫它 X 射线吧，X 表示未知嘛！"伦琴脱口而出。

一种新的射线诞生了。

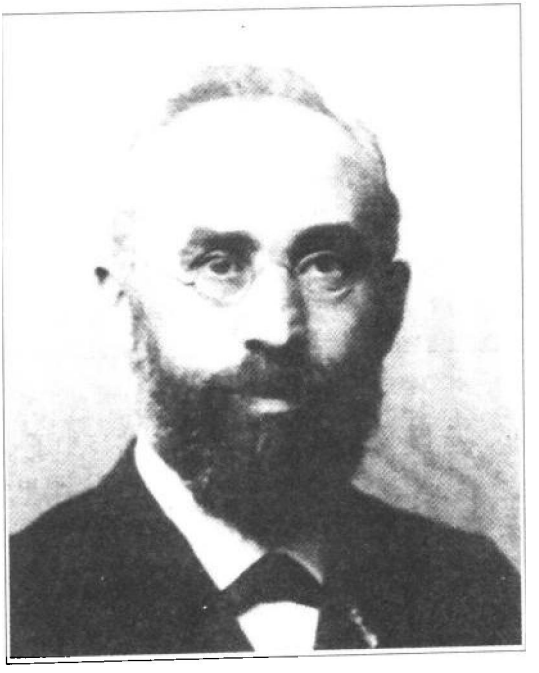
伦琴的这一发现在物理学界引起了巨大的震动，这种震动很快波及到各个领域，至今人们仍然在享受着他的伟大发现：在医院里，在工厂中，在各种科研机构……为了人类的幸福，人们正利用 X 射线做着各种各样的工作。

（廖红　王恒）

亨德里克·安东·洛仑兹

(Hendrik Antoon Lorentz)

荷兰物理学家
1902 年诺贝尔物理学奖获得者



1853 年 7 月 18 日生于荷兰阿纳姆。1902 年由于研究磁场对辐射现象的影响而获得诺贝尔物理学奖。

帮助别人，并成全了自己的物理学家

幼年丧母的不幸，促使洛仑兹较早自立，并养成了独立思考的习惯

1858年夏季的一天，午饭刚过，突然传来了小孩的呼救声，人们惊慌地向河边跑去，求救声是从那里传来的。一对夫妇跑到最前面，他们七手八脚地把孩子从河里救了上来。落水的孩子正是他们的儿子，只有5岁的小洛仑兹。谁会想到这个孩子就是日后闻名于世的物理学家洛仑兹。

洛仑兹小学和中学都是在出生地阿纳姆上的。他的父亲格里特·洛仑兹在阿纳姆附近有一处苗圃。生母盖·凡·金克尔在他很小的时候就去世了。因此幼年的洛仑兹非常自立，他在学习上从来不用别人督促，从小学到中学成绩总是全班第一。从小失去母爱的孩子，许多事情很难找到知心的人一起商量，必须自己思考，自己处理。幼年的洛仑兹思考问题很有自己的独特方式，他

不轻易相信一般公认的模式，对很多问题都抱有疑虑，他总是站在超然的立场上看待事物的各个方面。在洛仑兹很小的时候，他就广泛地阅读维多利亚女王时代的小说和欧洲宗教改革史，从这些书籍中吸收有益的观点和看待世界的方法。他虽然生长在新教徒的圈子里，但在宗教问题上却是一个自由思想家。他这种处世态度导致他在日后的科学研究上也是一个很宽容的人。他从不干扰别人的思路，把自己的意见强加于人，总是平平静静地听取别人的意见，这与他幼年时经常需要独立思考和从多方面考虑问题不无关系。

洛仑兹在学习外语方面有自己独特的方法，童年时他经常到当地的法国教堂作礼拜，藉以学习法语。对于生活在阿纳姆这个相对闭塞的荷兰城市来说，能够掌握多种外语是了解外面世界的重要途径。通过大量的阅读，他能够从语境中推断出语法结构和成语的确切意思。这种探索式的外语学习，不仅大大地提高了学习的兴趣，并使他非常迅速地掌握外语。在日后的研究中，熟练地用法文、德文、英文阅读物理著作，对于他迅速了解最新的科研成果起了很大作用。

谦虚谨慎、平等待人，不慕虚名，从不以权威架势压人

在完成学业之后，洛仑兹的主要工作是在光学和电磁理论方面。他创立了经典电子论，在研究电子在磁场中受力的情况时，发现了被后人称之为“洛仑兹力”的力，使电磁学的研究大大地向前跨了一步。

1896 年，洛仑兹的学生塞曼在研究中发现，光线在磁场的

影响下、光谱线会发生分裂。塞曼确认了这个现象以后，就想进一步去解释它。在各种理论中，他选择了洛仑兹的电磁理论。这个理论能很好地解释这个现象，但是在实验中却遇到了困难。正好洛仑兹也在研究光和磁场的关系。当得知塞曼遇到难题时，便鼓励塞曼坚持下去，克服困难以得出正确的结果。为了加快研究的步伐，洛仑兹借去了塞曼全部研究资料和实验记录，放下手中的一切工作，一连几个月专心仔细地研究。一天深夜，洛仑兹终于找到了问题的症结，原来是他们忽略了磁化的作用。他立刻打电话给塞曼，从梦中惊醒的塞曼，得知这个新发现，欣喜若狂，师生在电话里共享这幸福的时刻。

塞曼认为，这一发现的荣誉应该归于洛仑兹，但洛仑兹却坚持把这一发现定名为塞曼效应。认为这是对科学创造精神的尊重。

这是物理学的一个重要发现，直到现在，人们要测定太阳及其它星球表面的磁性作用时还得用到塞曼效应。

洛仑兹在很多领域都有建树，他不仅在电、磁、光学上有惊人的贡献，而且在热力学、地心引力、放射化学及动力学上也都有所发现，有所创造。特别值得一提的是他还是相对论的先驱者。他提出了任何运动着的物体在其运动方向上，都会出现缩短现象，并导出了计算公式。这就是现在常用的“洛仑兹变换”，这是狭义相对论中的一个重要公式。洛仑兹一生的许多时间都花在认真检验别人的理论并帮助他们寻求简单原理上，由于他平易近人，不务虚名，从未以学者权威自居，对各种新思想都能包容，很多当时的著名科学家像爱因斯坦、薛定谔都经常征询他的意见，并希望得到他的支持。爱因斯坦曾经说过，在他的一生中，洛仑兹给他的影响最大，他称洛仑兹是“我们时代最伟大、最尊贵的人。”

洛仑兹于 1928 年 2 月 4 日去世。他的葬礼在荷兰哈勒姆举

行时，荷兰的电报、电话服务暂停 3 分钟，以示哀悼。著名的物理学家卢瑟福、爱因斯坦都在他的墓旁致了悼词。

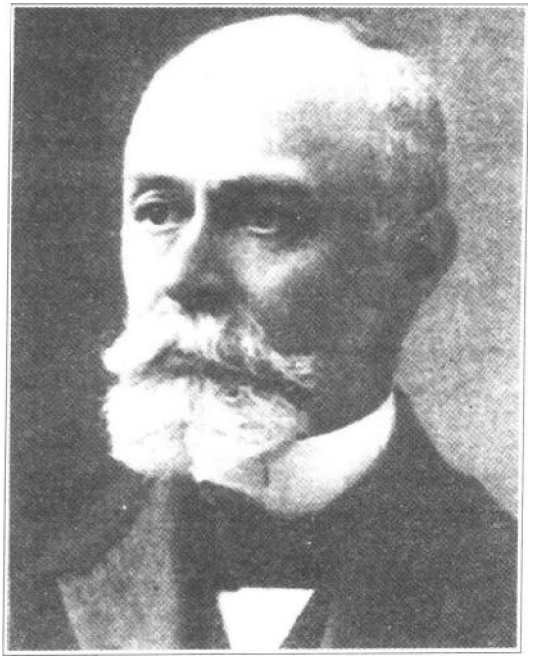
（王恒　廖红）

需要全本请访问 www.ertongbook.com

安托万·亨利·贝克勒耳

（*Antoine Henri Becquerel*）

法国物理学家
1903 年诺贝尔物理学奖获得者



1852 年 12 月 15 日生于法国巴黎，由于发现天然放射现象而获得 1903 年诺贝尔物理学奖。

从错误中走向成功

贝克勒耳出身于法国巴黎一个很有名望的家庭里。他的祖父、父亲都是法国科学院院士和自然历史博物馆的物理学教授。他的祖父年轻时曾应征入伍，参加过讨伐西班牙的战争，但是他的志向是科学研究，战后便从事电学方面的研究，经过多年的努力，发现了晶体压缩生电现象和抗磁性物质而闻名法国，成为这方面的专家。他的父亲在磷光物质和磁的研究方面在欧洲颇有声望。出生在这样家庭里的贝克勒耳在学业上一帆风顺。

贝克勒耳在路易中学毕业后，曾到巴黎工业大学和土木工程学院学习，毕业后留在工业大学任教。1888 年贝克勒耳获得博士学位。在此前后，贝克勒耳取得了很多研究成果和很高的学术地位，在获得博士学位后不到一年就被选人法国科学院，但是真正开创性的研究还没有。

1894年 1月 20 日，在法国科学院的每周例会上，贝克勒耳得知了伦琴发现 X射线的消息，这一重大发现引起了贝克勒耳的极大关注。贝克勒耳家庭研究荧光物质和磷光物质已有近 60 年的历史，但始终没有重大突破。

在伦琴发现 X 射线之后，贝克勒耳希望找到 X 射线与荧光之间有什么关系，荧光物质是否也能产生 X射线呢？

后来的实验结果表明，贝克勒耳的假设是完全错误的，那么为什么错误的假设会引导出正确的结果呢？让我们来看一看贝克勒耳的实验过程，看一看他的思维过程和他把握机会的能力。

为了达到预想的目的，贝克勒耳选择了一个能在阳光下发出荧光的物质——黄色的硫酸双氧铀钾作为实验材料，荧光没有穿透能力，不会穿过黑纸使胶卷底片曝光，而 X 射线却能穿透黑纸使底片曝光。贝克勒耳的思路是这样的：用黑纸包住一张底片，使光线透不进去，黑纸外表放上硫酸双氧铀钾的晶体。在阳光照射下，铀盐会发出荧光，荧光不会穿透黑纸，如果同时发出 X 射线，底片就会爆光。这是贝克勒耳的想法。

贝克勒耳把经过太阳照射的铀盐和黑纸拿到暗房，底片冲洗后，果然在底片上出现了铀盐的黑影。完全符合贝克勒耳的想法，他非常高兴地把实验结果告诉了父亲。一向严谨的父亲默默地想了一会，他觉得这里面似乎还有点不够严谨、不合逻辑的地方,但一时还不能准确地指出。只是语重心长地对儿子说:“孩子，现在还不能太高兴了,科学实验需要的是严谨和能经得起检验。”

贝克勒耳马上冷静下来，他知道科学来不得半点马虎，一个新发现需要多次实验才能证实，于是他准备反复试验。可是天公好象有意捣乱，一连几天都是阴雨天气，没有太阳就不能做实验。贝克勒耳只好把准备做实验的几张底片用黑纸包好，放在实验室的抽屉里。为防止纸包散开，他把一把钥匙压在黑纸包上。恰巧，铀盐就放在纸包旁边。

贝克勒耳每天都出去看看天空是否放晴。 4 天过去了，太阳终于出来了。贝克勒耳收拾停当，正准备去做实验，忽然又想到，已经过去 4 天了，原来准备好的底片是否因包裹不严而漏光呢，应该先检查一下

经检查，贝克勒耳大吃一惊，底片已经感光了，上面还印有一把钥匙的影子。贝克勒耳呆呆地坐在暗室的椅子上，脑子里一

片空白。

贝克勒耳的思维经过短暂的停顿之后，马上活跃起来。意外现象的出现打乱了贝克勒耳原先似乎非常完美的推断，他原先期待的结果被打得粉碎。

“我原来的想法是错误的，铀盐本身就会放出一种射线，使底片感光。”贝克勒耳恍然大悟。一个新的思路在贝克勒耳的头脑中形成。他站起来，推开暗室的门，外面阳光灿烂。贝克勒耳深深吸了一口新鲜空气，默默地说道：“一切必须从头开始。”

经过多次试验，贝克勒耳发现，只要照相底片放在铀盐附近，底片都会感光。铀盐能发出一种人们看不见的射线，它是不同于 X 射线的一种新射线。贝克勒耳称为“铀射线”。

这样，贝克勒耳就成为第一个发现天然放射性物质铀的人，并观察了铀原子的自发蜕变的放射现象。

现在科学家已经查明，天然放射性元素能放出三种射线：

1、α射线，由带正电的氦原子核组成；

2、β 射线，由电子组成；

3、γ 射线，一种电磁波。

贝克勒耳在做实验时犯了三个错误：他提出了一个错误的假设，即认为铀盐在发出荧光时会发出 X 射线；他采取了错误的实验方法，在没有对比实验的情况下单独做铀盐在阳光照射下的实验（因为他不知道不在阳光照射下铀盐会发生什么变化）；他对实验的结果做了错误的解释。

犯了三个错误，最后却得到了正确的结果。这是科学研究中的奇迹吗？不。人对自然的认识不可能总是正确的，有了错误的认识并不可怕，能够及时准确地抓住认识与客观存在之间的矛盾，调整自己的认识，继续探索，就有可能走向光辉的顶点。贝克勒耳的发现告诉了我们这个真理。

（王恒　廖红）

玛丽·居里

(Marie Curie)

波兰裔法国物理学家、化学家
1903 年诺贝尔物理学奖获得者
1911 年诺贝尔化学奖获得者



1867 年 11 月 7 日出生于波兰华沙，1934 年 7 月 4 日于法国桑塞罗摩疗养院去世。因“观察到贝克勒尔教授发现的放射性现象”，获 1903 年诺贝尔物理学奖；又因“发现镭和钋，提炼出镭，研究了这种特殊元素的化合物，推动了化学的发展”，荣获 1911 年诺贝尔化学奖。

科学界第一女性的成长之路

1902 年，巴黎一个寒冷的夜，居里夫人给 5 岁的女儿伊伦洗了澡，哄她睡着了，她亲了亲女儿的脸，然后蹑手蹑脚地下了楼。她拿起针线，想把已经缝了一半的女儿的围裙缝完，但又突然把它放下了，站起来准备去穿衣。丈夫比埃尔·居里看到妻子的举动，马上心领神会，他也起身穿上了衣服。夫妇俩一起步入漆黑的夜中，寒冷使他们不由自主地加快了脚步，两人一起来到了那间破旧的棚屋。比埃尔打开门，习惯性地伸手去开灯，但居里夫人突然急切地说“别开灯，瞧！”黑暗中，他们用了成吨的矿渣、经过几万次的提炼才取得的十分之一克纯镭正发出柔和的蓝光，太美了！夫妇俩摸索着走到凳子前坐下来，他们紧紧地依偎在一起，谁也不说话，此刻，时间仿佛凝固了。他们深情地久久地凝视着这美丽的蓝光，这是他们奋斗了近 1400 个日日夜夜换来的心血和智慧的结晶啊！如今，一切的辛

需要全本请访问 www.ertongbook.com