

彩色环保印刷

# 我的时间

## 我知道的20世纪

全国百家电视台常年滚动热播



科学传奇

策划/江莹莹

编著/大陆桥《科学传奇》编辑部

主编/郭漫



本书附配大量  
**视频二维码**

读好书，看视频。  
立体式情景阅读，  
为读者打造全新可视化阅读体验，  
真正让书动起来！

# LEGEND



星球地图出版社  
STAR MAP PRESS

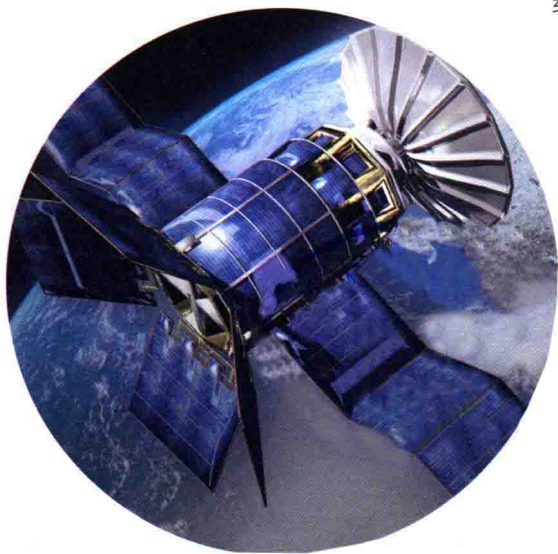
# 我的时间

我知道的 20 世纪

策划 / 江莹莹

主编 / 郭 漫

编著 / 大陆桥《科学传奇》编辑部



# LEGEND



星球地图出版社  
STAR MAP PRESS

## 图书在版编目(CIP)数据

我的时间 我知道的 20 世纪 / 大陆桥《科学传奇》

编辑部编著. — 北京: 星球地图出版社, 2014.8

(科学传奇)

ISBN 978-7-5471-1857-3

I. ①我… II. ①大… III. ①时间—青少年读物

IV. ① P19-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 162829 号

## 我的时间 我知道的 20 世纪

---

作 者 大陆桥《科学传奇》编辑部

主 编 郭 漫

策 划 江莹莹

责任编辑 江莹莹 梁学娟

封面设计 睿珩文化

审 稿 游永勤

出版发行 星球地图出版社

地址邮编 北京北三环中路 69 号 100088

网 址 <http://www.starmap.com.cn>

印 刷 天津海顺印业包装有限公司

经 销 新华书店

开 本 710 毫米 × 1000 毫米 1/16

印 张 10

字 数 105 千字

版次印次 2014 年 8 月第 1 版 2014 年 8 月第 1 次印刷

定 价 25.80 元

---

图片提供: 美国 shutterstock 公司 / 周琳墨 / 张江雨田

如有残损 随时调换 (发行部电话: 010-82028269 84927838)

版权所有 侵权必究

# foreword

## 前言

这是一套贴心、实用的科普书，以自然科学和生活常识为主要内容，素材主要来自《传奇》纪录片。

由《科学传奇》节目编译组精心编写的《科学传奇》书系秉承纪录片的良好品质，在其基础上进行广度和深度开掘，力求内容可读性和资源独特性，为中小學生奉献一套充实严谨而又新颖活泼的知识读物。

我们将自然科学和生活常识分门别类，使该套丛书具有以下特色：

1. 亲和力。设身处地为中小學生着想，引导他们从宏观到微观，从感性到理性，系统地认识他们面对的这个世界。以“我”为角度，拉近知识和中小學生的距离。让他们感到这些知识是和他们息息相关的。以“课”为纲，让他们感到很亲切，在阅读时自动进入学习状态。

2. 互动性。写作语言力求对象感强，引导他们的思维跟着书里的内容走，不是干巴巴地罗列知识，而是对中小學生娓娓道来。

3. 思考力。知识不是僵死的，应该对中小學生有所启迪，否则就失去了意义。本书每课都设有“考考你”问题，让他们动脑筋思考，训练他们的创造性思维。

依托优质的视频节目资源，我们还将“二维码”植入纸质书，通过它来实现图书与视频的有机链接。只要用智能手机拍摄二维码，便能立即打开相关视频进行观看，享受到“多维阅读”的奇妙体验。这种可读、可视又可听的立体科普品牌，必将全方位满足中小學生的需求，引领他们进入一个真实可感、丰富多彩的世界，踏上身临其境般的认知之旅。



# Contents 目录

1

## 第一课 物理学革命

- 第一节 电子、X射线和放射性现象的发现 ..... 5
- 第二节 物理学的两朵“乌云” ..... 11
- 第三节 普朗克与量子力学 ..... 14
- 第四节 爱因斯坦的“丰收年” ..... 17
- 第五节 狭义相对论及其结论 ..... 19
- 趣味链接 爱因斯坦——物理学革命的旗手 ..... 21
- 考考你 ..... 23



## 第二课 第一次世界大战

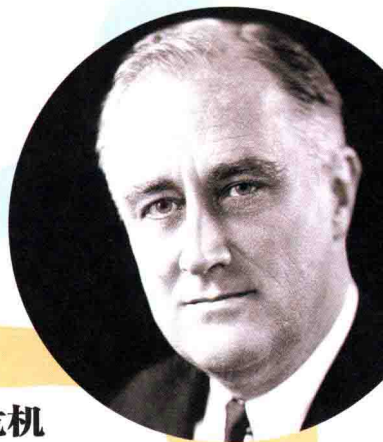
- 第一节 战争起因 ..... 26
- 第二节 战争导火索 ..... 31
- 第三节 主要战役 ..... 36
- 趣味链接 一战趣闻 ..... 42
- 考考你 ..... 46

2

# 3

## 第三课 俄国社会主义革命和苏维埃政权的建立

- 第一节 二月革命 ..... 49
- 第二节 危机的继续和加深 ..... 52
- 第三节 十月革命 ..... 54
- 趣味链接 十月革命中  
鲜为人知的中国志愿军 ..... 57
- 考考你 ..... 61



## 第四课 资本主义经济大危机

- 第一节 “资本主义已经走到尽头了” ..... 64
- 第二节 股市崩盘引发危机 ..... 65
- 第三节 大萧条中的美国 ..... 67
- 第四节 应对危机的两条道路 ..... 69
- 趣味链接 王安石救了美国农民 ..... 70
- 考考你 ..... 72



## 第五课 第二次世界大战

- 第一节 战争起因 ..... 75
- 第二节 主要战役 ..... 79
- 第三节 风云人物 ..... 84
- 趣味链接 二战趣闻 ..... 86
- 考考你 ..... 89

# 4

# 5

## 第六课 第一台电子计算机 诞生与因特网的应用

- 第一节 计算机发展史 ..... 92
- 第二节 因特网的故事 ..... 100
- 趣味链接 谁是“电子计算机之父” ..... 118
- 考考你 ..... 120



## 第七课 中华人民共和国成立

- 第一节 协商建国 ..... 123
- 第二节 开国印记 ..... 128
- 第三节 开国大典 ..... 133
- 趣味链接 开国大典第一朵礼花 ..... 138
- 考考你 ..... 140

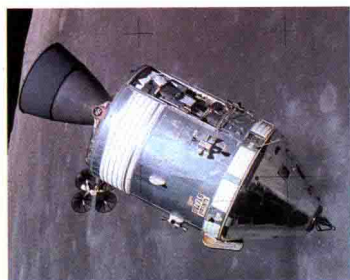


## 第八课 人类首次登月

- 第一节 “阿波罗”登月成功 ..... 143
- 第二节 “月球轨道集合”助力登月成功 ..... 149
- 趣味链接 “阿波罗 11 号”的登月内幕 ..... 152
- 考考你 ..... 154

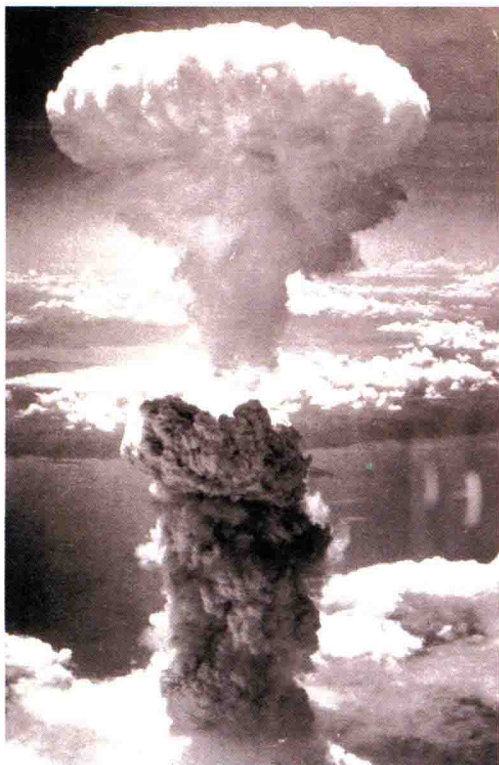
亲爱的小朋友们，当你询问自己的爷爷奶奶哪个世纪是人类历史上变化最大的世纪时，你们的爷爷奶奶一定会微笑着摸着你的头，乐呵呵地告诉你，20世纪是人类历史上发生变化最大的一个世纪。

虽然相对于人类进化发展的几百万年光阴来说，20世纪充其量只是沧海一粟，实在算不了什么。然而，从发展的程度上看，20世纪的人类文明达到了前所未有的高度。我们小时候就听过的神话故事中的“千里眼”“顺风耳”“三头六臂”“上九天”“下五洋”，在20世纪里几乎都成为了现实。而飞机、电视、计算机、互联网络、高分子化合物、宇宙飞船等高新科技的发展，也正使我们享受着前所未有的便利。



■ 飞机、电视、计算机、宇宙飞船等高新科技的发展使我们享受着前所未有的便利





■ 在长崎投放的原子弹爆炸腾起的蘑菇云，美国联邦政府作品

与此同时，20 世纪人类也蒙受了巨大的战争灾难。第一次世界大战中应用了飞机、坦克，第二次世界大战投放了原子弹等，这些都使人类的头顶如同高悬了一把达摩克利斯之剑，一旦它掉落下来，人类及其所创造的一切都将不复存在。

20 世纪虽然在人类历史长河中十分短暂，但却是一段非常重要的时期，也是值得我们好好学习的一段历史时期。

本书精选了 20 世纪人类社会的历史、人文、科技等方面最具影响力的事件，深入研究学习它们，能让我们对自己所处的时代有感性、理性的双重认识。

下面就让我们一起步入历史长河，回溯这些丰富多彩的历史吧。



## 第一课

# 物理学革命

## Lesson One

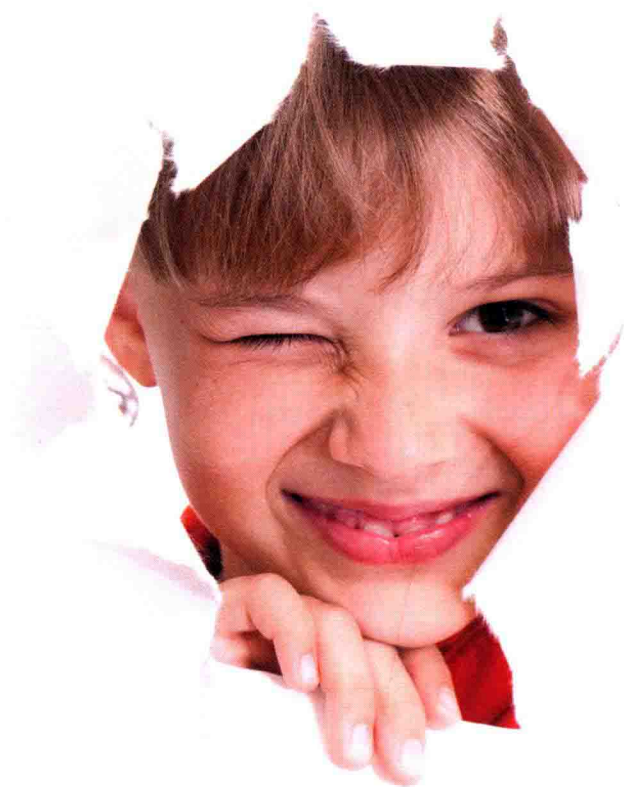
自哥白尼开启近代科学革命以来，物理学革命一直都在进行，其中，牛顿、爱因斯坦等科学家的研究成果是发展进程中阶段性质变的两个环节。这场革命使人们认识到，任何科学理论都不可能是一成不变的，它必然会不断发展，甚至彻底革新。这场革命使整个 20 世纪成为科学技术革命的世纪。





19 世纪末 20 世纪初，经典物理学的各个分支学科均发展到了完善、成熟的阶段，随着热力学和统计力学以及麦克斯韦电磁场理论的建立，经典物理学达到了它的顶峰。

当时人们以系统的形式描绘出一幅物理世界的清晰、完整的图画，几乎能完美地解释所有已经观察到的物理现象。



然而，正当物理学家庆贺物理学大厦落成之际，科学实验却发现了许多经典物理学无法解释的事实。首先是世纪之交物理学的三大发现：电子、X 射线和放射性现象。其次是经典物理学的万里晴空出现了两朵“乌云”：“以太漂移”的“零结果”和黑体辐射的“紫外灾难”。

Section One  
第一节

## 电子、X 射线和放射性现象的发现

## 克鲁克斯——为 X 射线和电子的发现奠定实验基础的人

1873 年，**克鲁克斯**为了制造出更好的阴极射线管，开始了对真空的实验研究。

通过研究，他于 1878 年制成了一种高真空无辉光阴极射线管，并用它进行了对阴极射线本质的研究。

他首先发现，若在真空管的阴极和与它相对的玻璃壁之间，放一个用云母做的十字架，通电后在玻璃壁上就会出现它的阴影，证明阴极射线是沿直线传播的；若把一块磁铁放在真空管附近，十字架的影子就会发生移动，证明阴极射线是带电的；若在真空管中悬挂一块很小的薄玻璃片，阴极射线可以使它发生偏转，证明阴极射线是有动量的。

根据这些实验事实，克鲁克斯认为阴极射线是一种带电粒子流，并把这种带电粒子流称为“物质的第四态”。他不仅证实了阴极射线是带电粒子流，而且弄清了它是哪一种粒子。他拿来带正电的金属片，放在真



■ 威廉·克鲁克斯，  
Henry Smith Williams 摄于 1904 年

克鲁克斯 (Sir William Crookes, 1832—1919)，是 19 世纪英国卓有成就的物理学家、化学家。他的科研成果卓越，先是发现了化学元素“铯”，随后研究了真空中的放电现象，创制了著名的克鲁克斯阴极射线管，并对阴极射线的本质进行了深入的研究，为后来 X 射线和电子的发现提供了基本的实验条件。同时他还发明了辐射计、闪烁镜等科学实验仪器。因对化学和物理学做出重要贡献，他被封为了爵士。1859 年创办并主编《化学新闻》。1863 年当选英国皇家学会会员，1913—1915 年任皇家学会会长。

空管下方看阴极射线的位置移动，结果发现阴极射线朝下移动了位置，证明阴极射线是由带负电的粒子组成的。克鲁克斯的这些发现是十分重要的，因为这为后来约瑟夫·汤姆孙发现电子奠定了实验基础。



克鲁克斯虽然科研成果卓著，但他因为粗枝大叶，没有抓住与阴极射线管放在一起的胶片曝光现象进行深入探索，造成了丢掉 X 射线这一重大发现的失误；后半生更是坠入唯心论世界观的泥潭，投身于降神现象的研究，硬说自己用科研证实了降神骗局，在科研中再也一无所获。

### X 射线的发现

X 射线是 1895 年德国物理学家伦琴发现的。1895 年 11 月 8 日晚，

德国物理学家伦琴 (1845—1923)，因发现了“X 射线”而获得诺贝尔物理学奖

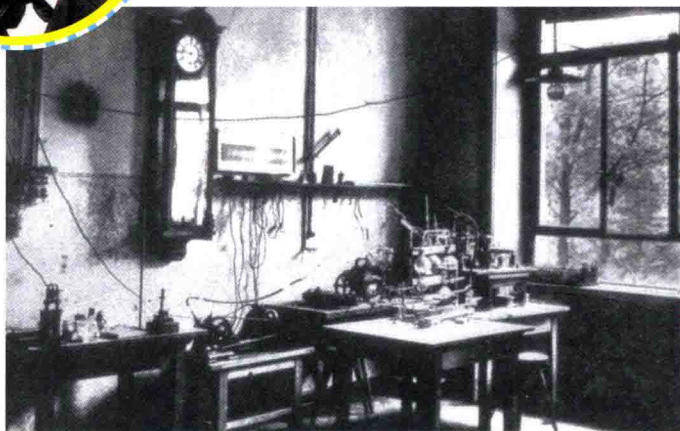


伦琴为了进一步研究阴极射线的性质，用黑色薄纸板把一个克鲁克斯管严密地套封起来，在完全黑暗的室内做实验。在接上高压电流进行实验时，他意外地发现在放电管一米以外的一个荧光屏（涂有荧光物质铂氰化钡的纸屏）上出现了亮的荧光。一切断电源，荧光就立即消失。这个现

象使他非常惊奇，于是他全神贯注地重复做实验。他发现即使在距仪器两米处，屏上仍有荧光出现。伦琴确信，这个新奇现象不是阴极射线造成的，因为实验已证明阴极射线只能在空气中传播几厘米，而且不能透过玻璃管。他决定继续对这个新发现进行全面检验，因而，他一连六个星期都在实验室里废寝忘食地工作。

经过反复实验，他确信发现了一种过去从未被人们所知的具有许多特性的新射线。这种射线的本质一时还不清楚，所以他取名为“X 射线”（后来科学界为了纪念伦琴又称之为伦琴射线）。

他在 12 月下旬写的论文中说明了初步发现的 X 射线具有如下性质：



伦琴在维尔茨堡大学发现 X 射线的实验室

(1) 阴极射线打在固体表面上便会产生X射线；固体元素越重，产生的X射线越强；

(2) X射线是直线传播的，在透过棱镜时不发生反射和折射，不被透镜聚焦；

(3) 与阴极射线不同，不能借助磁体（即使磁场很强）使X射线发生任何偏转；

(4) X射线能使荧光物质发出荧光；

(5) 它能使照相底片感光，而且很敏感；

(6) X射线具有很强的贯穿能力，比阴极射线强得多。它可以穿透千页的书，两三厘米厚的木板，几厘米厚的硬橡皮等。15毫米厚的铝板，不太厚的铜板、银板、金板、铂板和铅板的背后，都可以辨别荧光。只有铅等少数物质对它有较强的吸收作用，对于1.5毫米厚的铅板它实际上是不能透过的。



■ 伦琴拍摄的一张X射线照片，显示出的是伦琴夫人的手骨与戒指



▼ 彭加勒，法国最伟大的数学家之一，理论科学家和哲学家，对数学、数学物理和天体力学做出了很多创造性的贡献

## 自然放射性的发现

1895年底，伦琴将他的第一篇描述X射线的论文，及一些用X射线拍摄的照片分别寄送给各国知名学者。其中有一位是法国的彭加勒，他是著名的数学物理学家，当时任法国科学院院士，对物理学的基础研究和新进展非常关心，并积极参与各种物理问题的争论。法国科学院每周都有一个例会，物理学家在会上要报告各自的成果并进行讨论。1896年1月20日，彭加勒参加了这天的例会，他带去了伦琴寄给他的论文和照片，展示给与会者看。

伦琴在一次检验铅对X射线的吸收能力时，意外地看到了他自己拿铅片的手的骨骼轮廓。于是他请他的夫人把手放在用黑纸包严的照相底片上，用X射线照射。底片显影后，他看到了他夫人的手骨像，手指上的结婚戒指也非常清晰，这成了一张有历史意义的照片。



正好在这个会上有两位法国医生，也将他们拍到的人手 X 射线照片提交科学院审查。这件事大大激励了在场的物理学家亨利·贝克勒，他问：这种射线是怎样产生的？彭加勒回答说，也许是从阴极对面发荧光的那部分管壁发出的，荧光和 X 射线可能是出于同一道理。不过他不太有把握。第二天，贝克勒就开始试验荧光物质在发荧光的同时会不会发出 X 射线。可是试来试去，却没有任何迹象。

正当贝克勒准备放弃试验时，又读到彭加勒的一篇科学文章介绍 X 射线，文中又一次提到荧光和 X 射线可能同时产生的看法。贝克勒很受鼓舞，于是再次投入试验，终于发现了铀盐有这种效应。



■ 贝克勒，法国物理学家，因发现天然放射性现象，获得 1903 年诺贝尔物理学奖

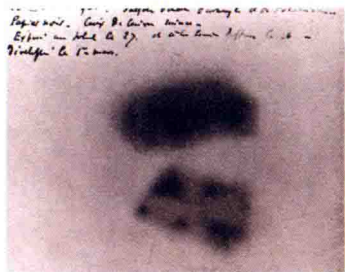
贝克勒在 1896 年 2 月 24 日向法国科学院报告说：“我用两张厚黑纸……包一张感光底片，纸非常厚，即使放在太阳光下晒一整天也不致使底片变色，我在黑纸上面放一层磷光物质，然后一起拿到太阳光下晒几小时。显影之后，我在底片上看到了磷光物质的黑影……在磷光物质和黑纸之间夹一层玻璃，也做出了同样的实验。

这样就排除了由于太阳光线的热从磷光物质发出某种蒸气而产生化学作用的可能性。所以从这些实验可得出如下结论：我所研究的磷光物质会发出一种辐射，能贯穿对光不透明的纸而使铀盐还原。”

贝克勒所指的磷光物质就是铀盐。此时人们以为，荧光和磷光没有什么本质上的不同，只是发光时间的长短有区别而已。在此时，贝克勒误以为 X 射线的产生是由于太阳光照射铀盐的结果。

一个星期以后，当法国科学院于 3 月 2 日再次举行例会时，贝克勒已经找到了正确的答案。这也许是偶然的机遇，但偶然中有必然。他本想在会前再做一些实验，

可是2月26、27日连续阴天，他只好把所有器材放在抽屉里，铀盐也搁在包好的底片上，等待好天气。在对科学院的第二次报告中，贝克勒写道：“由于好几天没有出太阳，我在3月1日把底片冲了出来，原想也许会得到非常微弱的影子。相反，底片的廓影十分强烈，我立即想到，这一作用很可能在黑暗中也能进行。”



■ 贝克勒发现放射性的底片

贝克勒意识到，这一发现非常重要，说明原来以为荧光（和磷光）与X射线属于同一机理的设想不符合实际。他立即放弃了这种想法，转而实验各种因素例如铀盐的状态、温度、放电等对这种辐射的影响，证明与磷光效应无关。

他发现，纯金属铀的辐射比铀化合物强好多倍。他还发现，铀盐的这种辐射不仅能使底片感光，还能使气体电离变成导体。这个现象为他人继续研究放射性物质提供了一种新的方法。

## 电子的发现

电子是约瑟夫·汤姆孙发现并确认它的存在的。



■ 约瑟夫·汤姆孙，英国物理学家，电子的发现者

1894年勒纳德让阴极射线通过用0.000265厘米厚的铝箔做成的小窗，成功地将阴极射线引到放电管外，这被看作以太振动说的证据。

汤姆孙在1897年苦苦思索了勒纳得的实验，他认为这个实验恰恰证明阴极射线的粒子比原子小，因为原子是不能穿透铝箔的。他也发现，阴极射线在磁场中的偏转与残留气体无关。

汤姆孙于1897年4月30日在英国皇家学会首次讲述了他的看法：阴极射线是由比原子小的带电粒子组成的。



接着，他发现阴极射线之所以在磁场中不偏转是因为它使放电管内的稀薄气体具有导电性的缘故。于是，他提高了放电管的真空度，并加上适当的高电压，成功地使阴极射线在磁场中发生偏转。他由此得出结论说，阴极射线是带负电荷的物质粒子。

为了弄清阴极射线究竟是什么粒子，汤姆孙把阴极射线粒子的荷质比与原子、分子等的荷质比进行了一系列的测量，最后得出阴极射线粒子比通常的分子小得多。

1897 年 10 月，汤姆孙把所做的实验及结果发表在《哲学杂志》上。在文章开头，汤姆孙阐述了带电粒子说比以太振动说更为优越的理由。他在文章结束时做出结论：“在阴极射线中，物质以某种新的状态存在着。就这种状态而言，物质的微粒比通常的气体状态要小得多……而且，处于这种状态的微粒就是构成一切元素的材料。”

起初，汤姆孙把这种粒子叫作“微粒”(Corpuscle)，后来他采纳了斯托内(G.J.Stoney)在 1891 年提出的建议，把这种粒子命名为“电子”。

