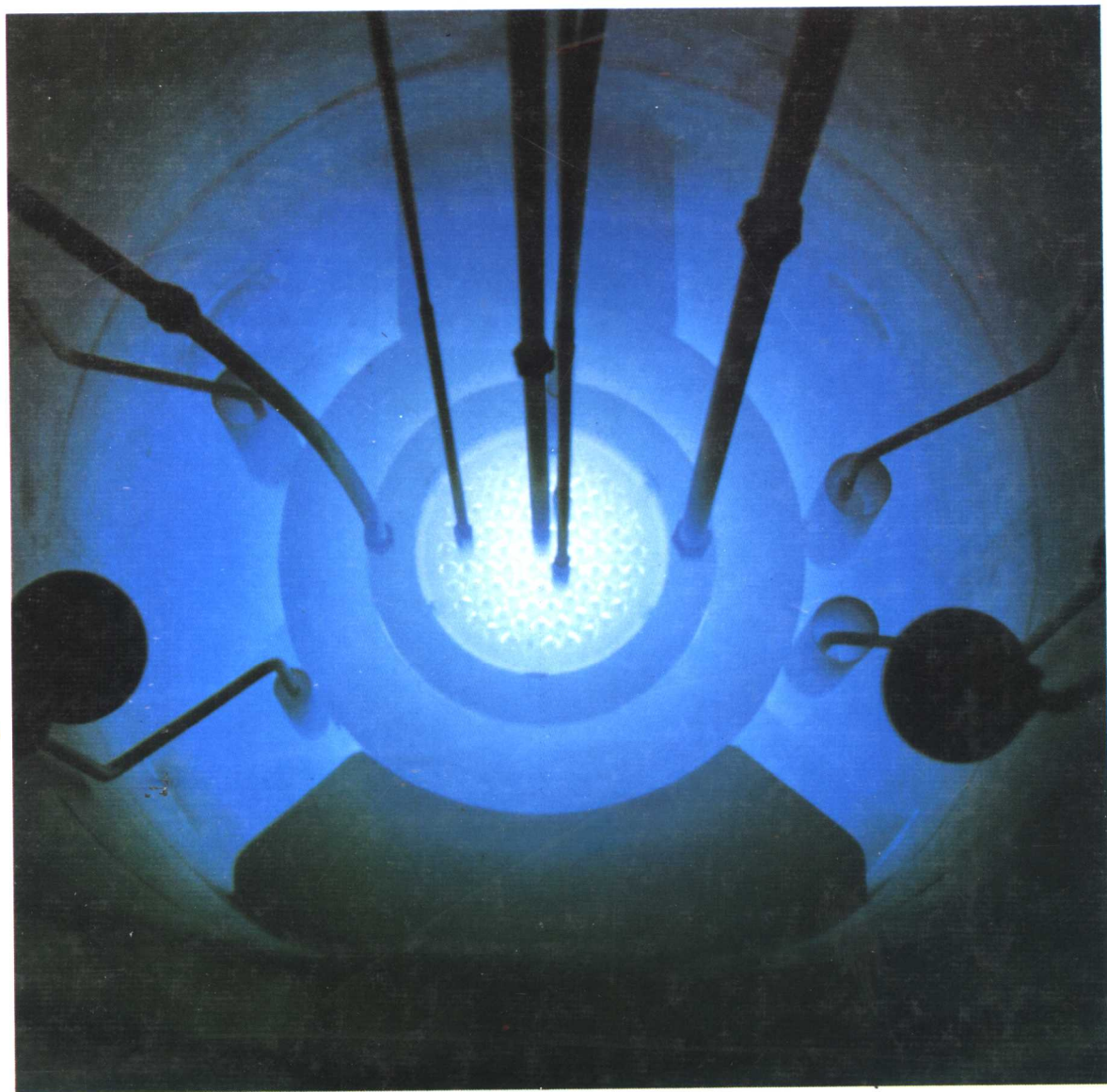


科学世界⑧ 原子

无限的原子能

从放射元素的发现到原子能的利用



河北科学技术出版社

科学世界 ⑧ 原子

无限的原子能

从放射元素的发现到原子能的利用



河北科学技术出版社

冀图登字:03-98-029号

本书引进
韩国国民书馆版权

责任编辑:谷中强
美术编辑:慈向群

科学世界⑧
原子

无限的原子能

从放射元素的发现到原子能的利用

郑成熹 译

河北科学技术出版社出版发行

(石家庄市和平西路新文里8号)

新华书店经销

河北新华印刷二厂印刷

ISBN 7-5375-2027-5/N·31

开本 787×1092 1/16

印张 10.25

1999年1月第1版

1999年1月第1次印刷

印数 1—5000册

定价:35.00元

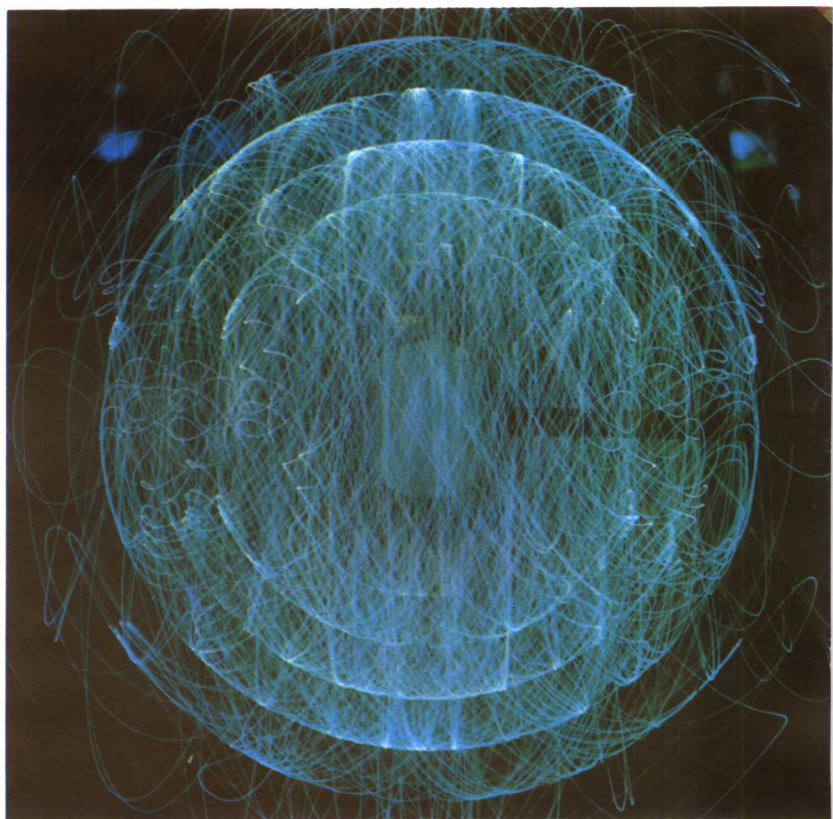
科学世界丛书

- ① 生命的奥秘
- ② 神奇的数字
- ③ 前进中的车轮
- ④ 海天任遨游
- ⑤ 自动开启的石门
- ⑥ 自动化的魅力
- ⑦ 电波传万里
- ⑧ 无限的原子能
- ⑨ 跟着星星游宇宙
- ⑩ 到宇宙中生活

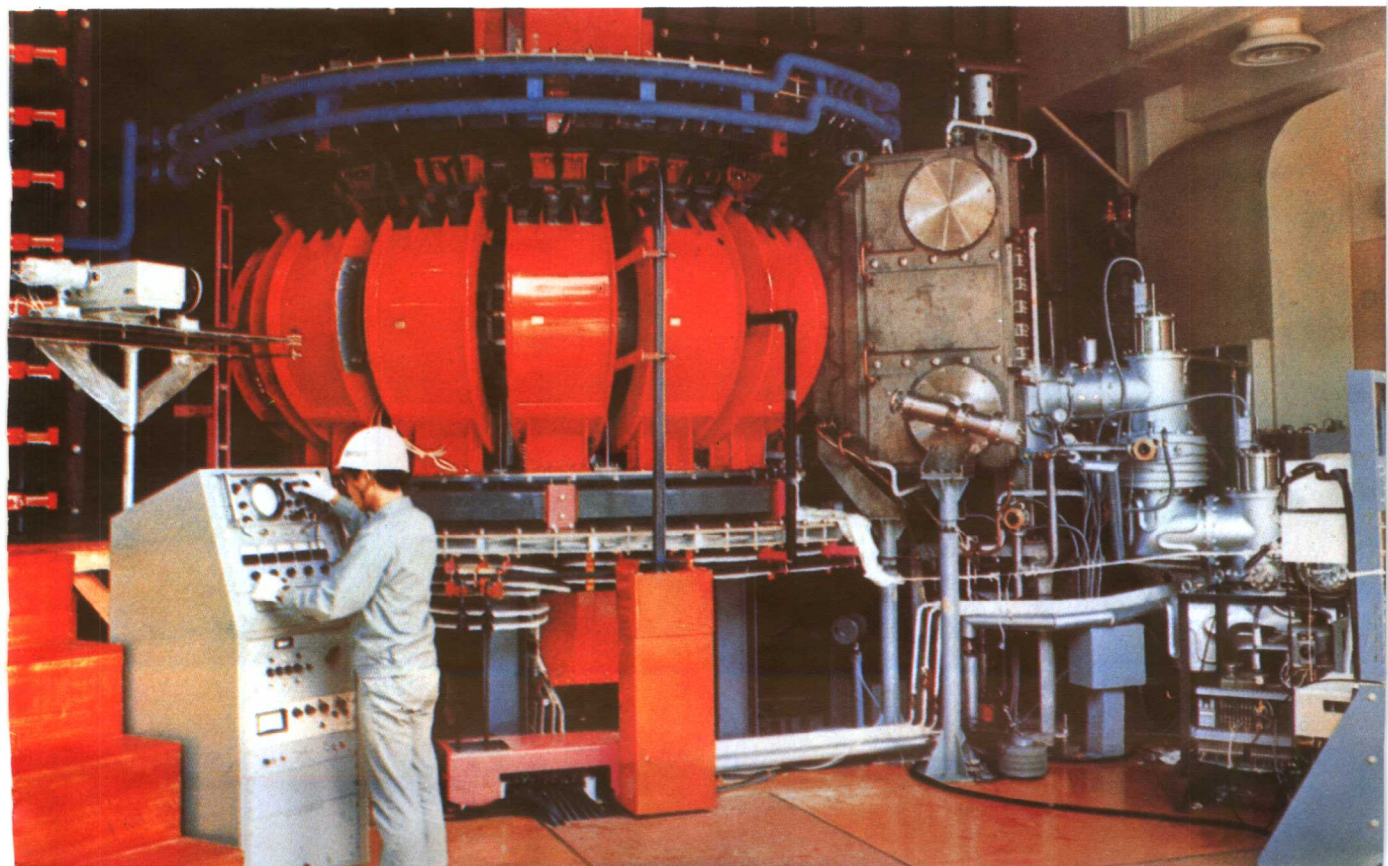


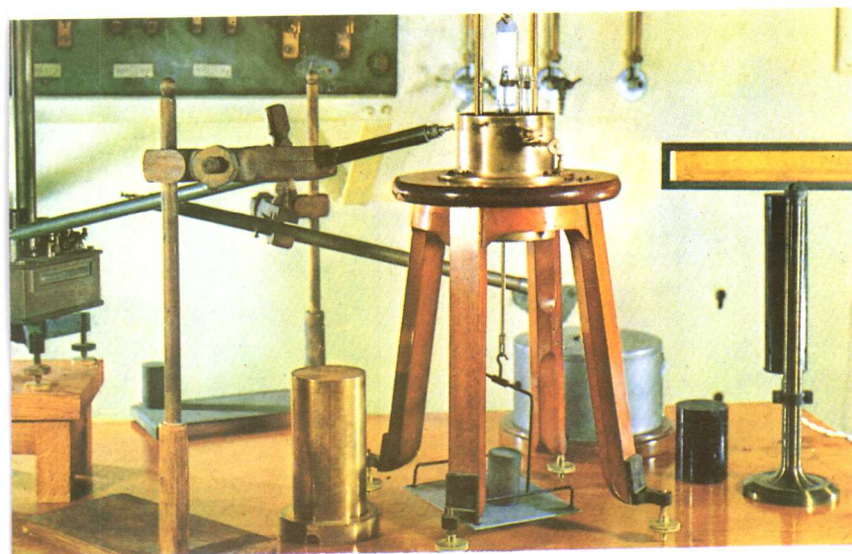
▲ 磷灰铀矿

► 铀原子的
模型图

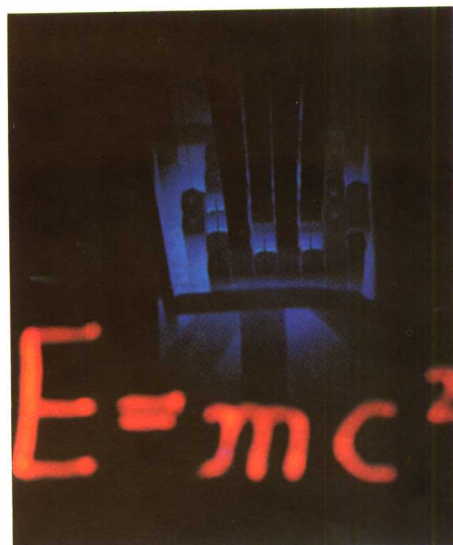


▼ 称作未来能量之源的
核反应装置

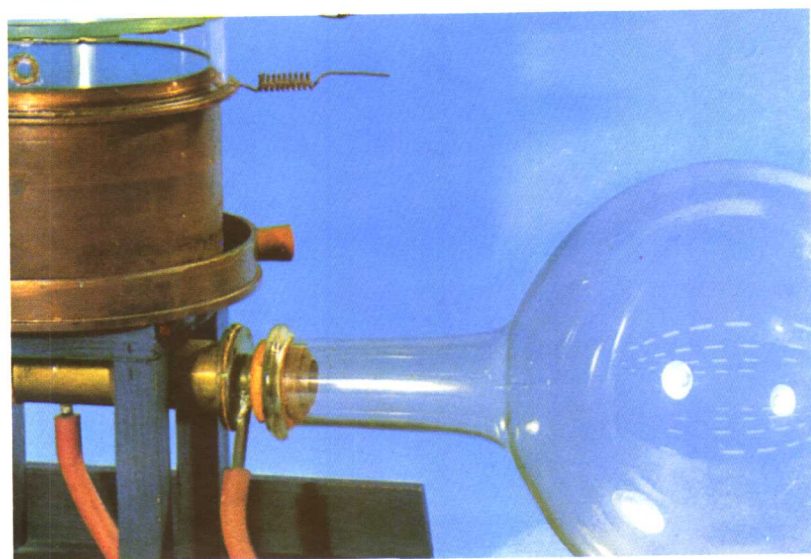




▲ 居里夫妇用来测定放射线的装置

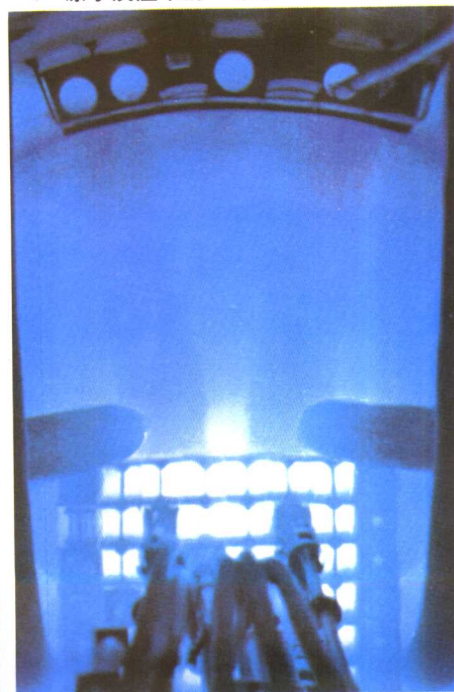


▲ 爱因斯坦的公式
狭义相对论的结论



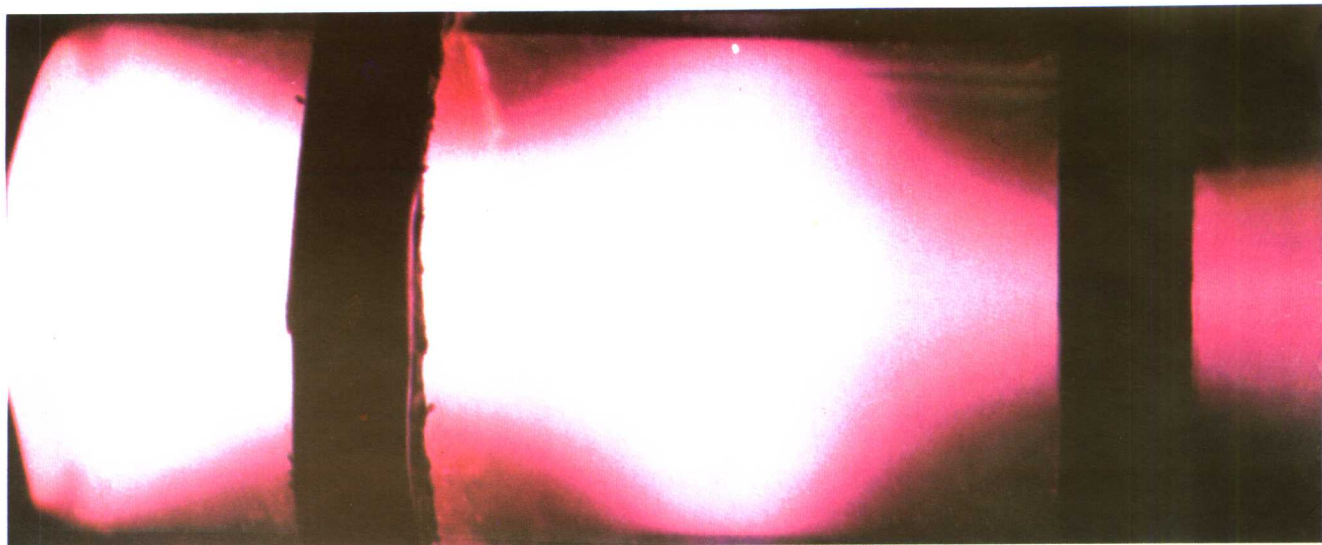
◀ 英国威尔孙的“云室”
用来摄制带电粒子的运动轨迹

▼ 原子反应堆的一部分



▼ 核爆炸 原子弹的巨大威力





▲ 在高温低压状态下气体形成电子和混合气体

▼ 用激光切断金刚石

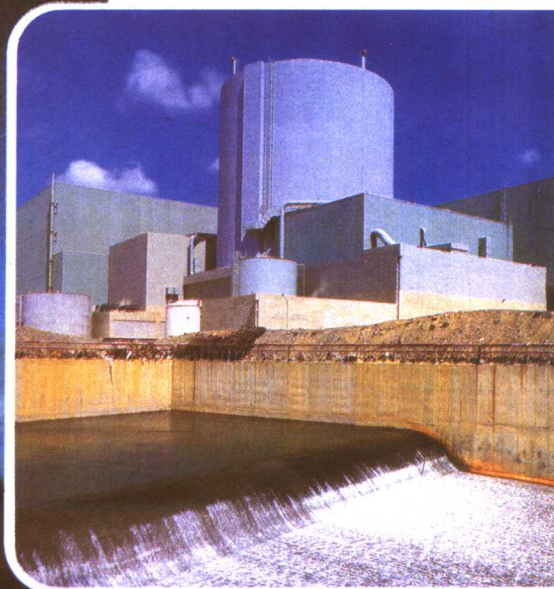




▲ 纪念核裂变链式反应成功的纪念碑

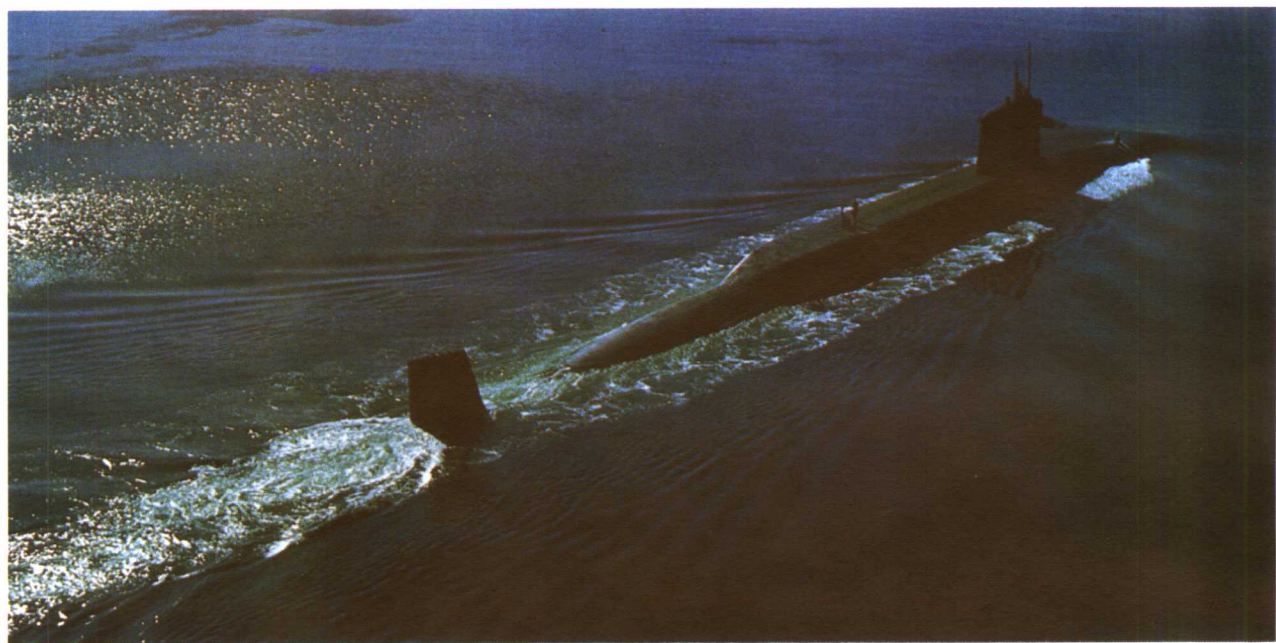
◀ 法国的核试验(1970年7月)

▼ 原子能发电站(核电站)





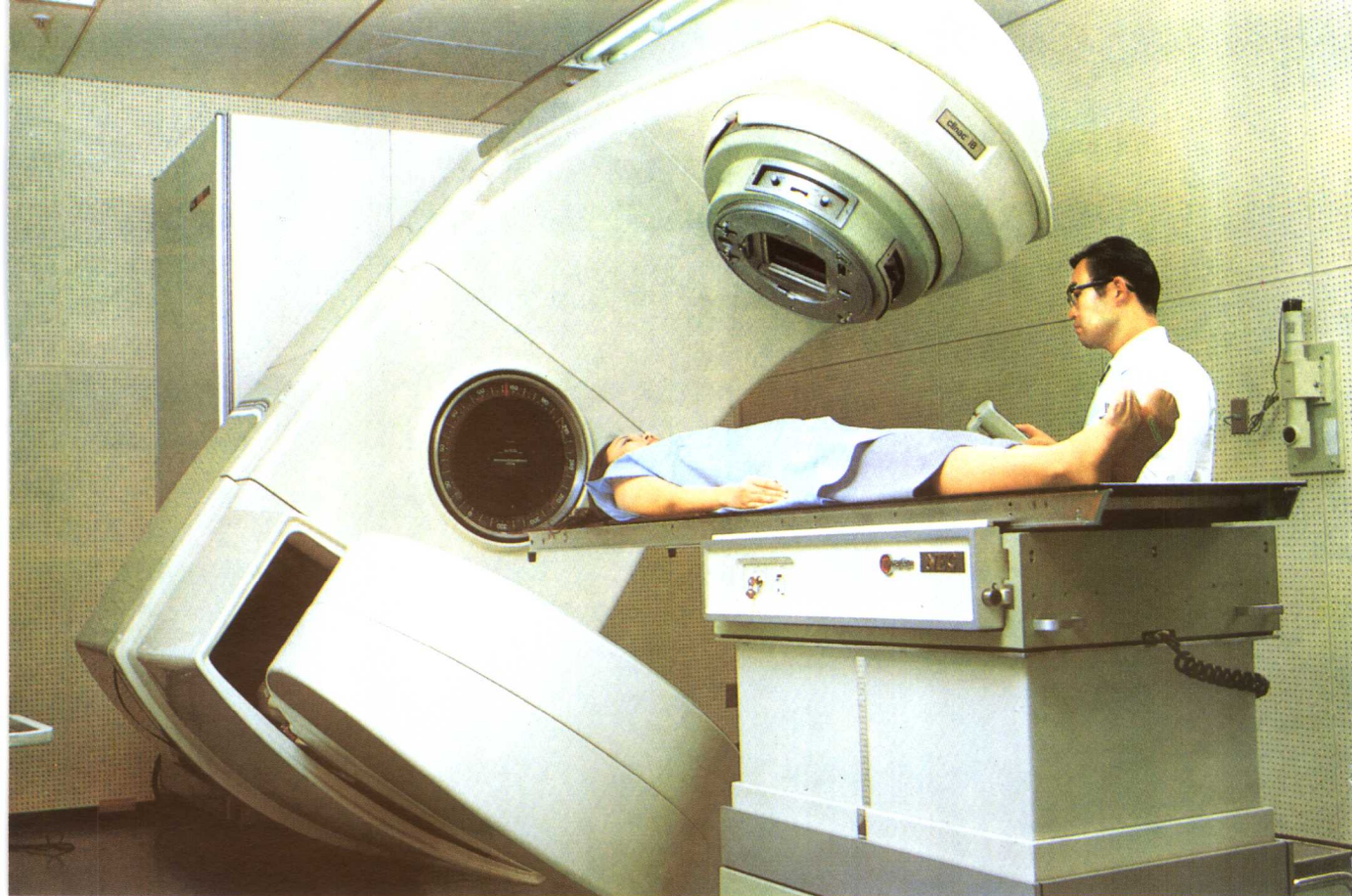
▼ 波音 747 客机 不久的将来世界上也会有原子能飞机



▲ 核潜艇

▼ 核动力航空母舰





▲ 用于治疗癌症的放射线装置



◀ 利用原子能的放射线育种场 用于改良农作物的品种



目 录

● 放射线的发现

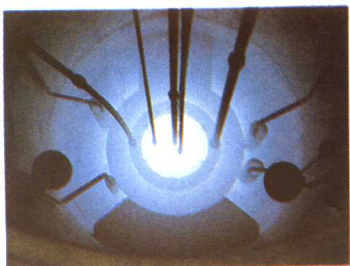
发现铀放射线的贝克勒尔

神秘的光线	2
祸首是谁	4
未知的光线	6
荧光物质和 X 射线	9
荒唐的大发现	10
祖孙三代科学家	12
太阳射进云层时	14
祸首是铀	16
“铀射线”	18

● 放射性元素的发现

发现钋和镭的居里夫妇

那是干什么用的呢	22
爱国少女玛丽	23
姐姐先去巴黎	25
寒冷的阁楼	27
亲切的法国青年	29
居里夫妇的共同研究	30
博士学位论文	31
居里验电器	33
放射性和铀	35
放射性比铀强的元素	36
从沙子中提取盐	38



钋和镭	40
大海捞针	42
镭射线	45
皮埃尔之死	46
把荣誉让给丈夫	48
原子是可以再分的	49

● 原子核的发现

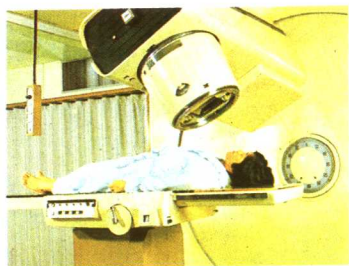
卢瑟福揭开原子世界的奥秘

原子呈中性	52
原子的核心——原子核	54
质子和电子数是相等的	56
中子	58
介子的发现	59

● 相对论的发现

20 世纪伟大的物理学家爱因斯坦

反对研制原子弹	64
为什么要上学	65
抓 X 贼	67
装病	69
毕业之后	71
“不爱学习就回家”	73
什么是相对论	75
$E=MC^2$	77
与妻子米乐娃分手	78
重力可使光线屈折	80



神秘的男子	82
中断原子能研究	85
曼哈顿计划	86
不要使用原子弹	88

● 原子能的发现

开辟原子能时代的费米

从斯德哥尔摩打来的电话	92
不好管教的孩子	93
淘气鬼费米	97
要把罗马大学变成世界之最	99
“费米统计定律”	102
出色的教授,出色的学生	103
中子散射实验	105
发出放射线的氟原子核	106
第 93 位元素	108
新元素到底是什么	109
$56 + (?) = 92$	111
铀的同位元素	112
驱逐犹太人运动	113
逃亡计划	115

● 原子弹的发明

原子弹和二战结束

爱因斯坦博士的信	120
发明原子弹的功臣费米	122
登上新大陆的意大利航海家	124



巨大的原子弹爆炸力	126
美苏之间研制氢弹的竞争	131

● 原子能的和平利用(I)

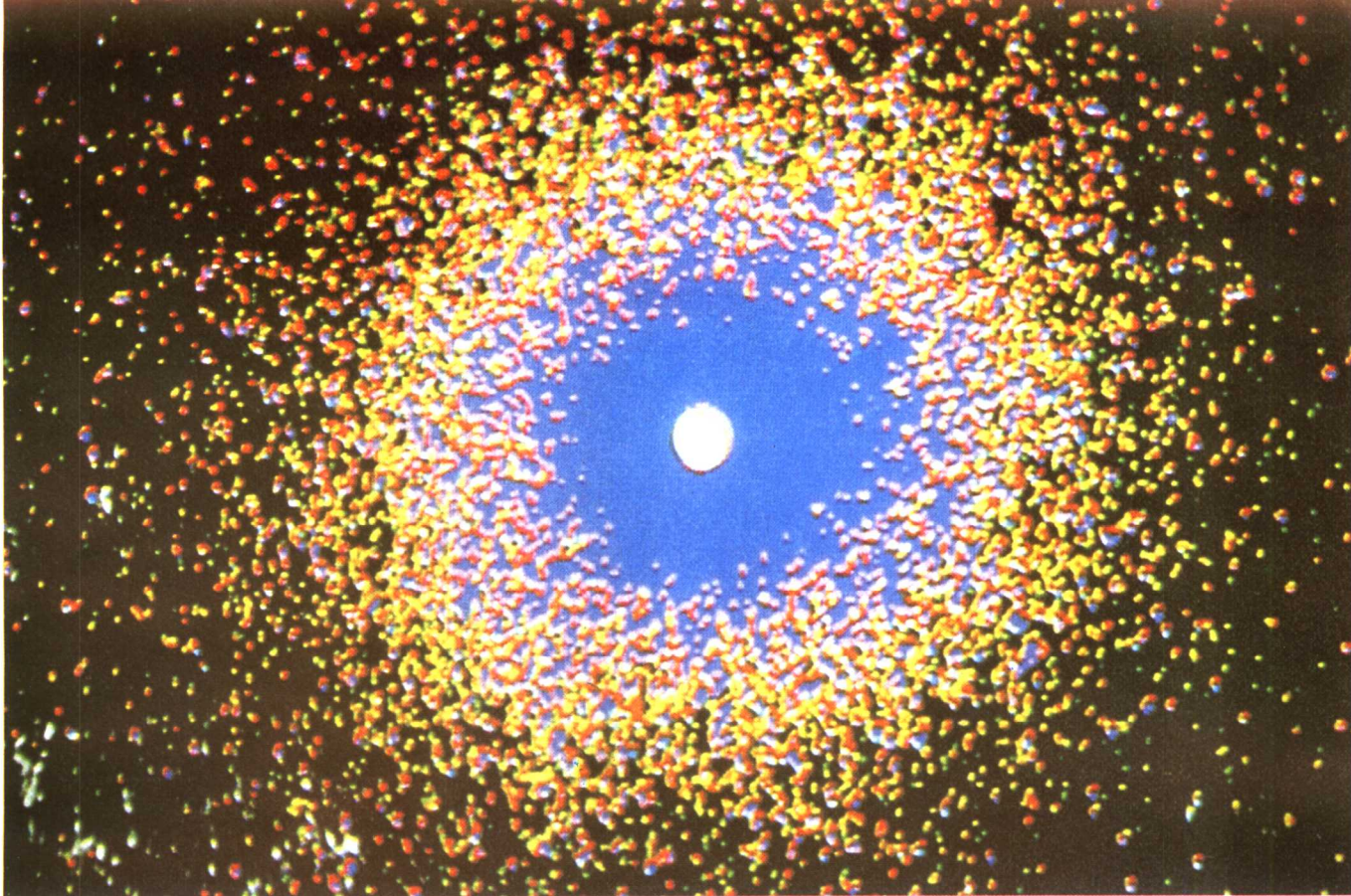
无限的原子能

原子能发电站	136
靠原子能行驶的船	138
原子能飞机和火箭	140

● 原子能的和平利用(II)

应用于医学和农业的原子能

γ 射线可以穿透铁板	146
放射性同位素	148
从鸡蛋里发现的同位素	150



天鹅座 X—1 号的 X 射线照片

放射线的发现

发现铀放射线的贝克勒尔

“原子是不可再分的。”19 世纪末的科学家对此深信不疑。1895 年，伦琴发现了 X 射线。许多科学家都争先恐后研究起了 X 射线。他们在研究 X 射线的过程中，发现“原子是不可再分的”这一学说并不正确。贝克勒尔发现铀射线就是否定这一学说的最初线索。



↑最初的 X 射线照片
1896 年, 伦琴用 X
射线成功地照出了
妻子的手骨

神秘的光线

“听说德国有个叫伦琴的人发现了一种神秘的光线。”

“任何东西都能用那神秘的放射线看得一清二楚, 就连活人的骨骼也能照出来呢。”

“那是真的吗?”

“你没看见今天报上登的照片吗? 是活人的手掌, 连骨关节都可以分辨出来呢。”



伦琴(1845—1923)

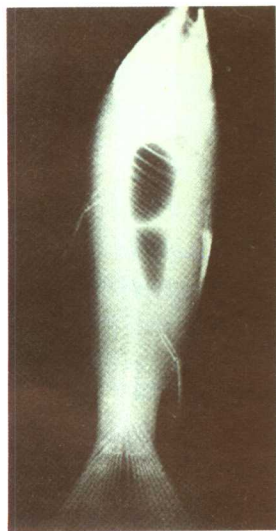
1896 年 1 月, 这一惊人的消息传遍世界各地。家家户户不管大人小孩都在兴致勃勃地谈论这一神秘的放射线。

这一神秘的放射线就是 1895 年伦琴发现的 X 射线。虽然人看不见 X 射线, 但 X 射线像其他光线一样能使照相底片感光, 而且利用它可以在暗室里拍照。

怎么能证明 X 射线的存在呢? 把涂上特殊化学药剂的纸或玻璃制成的隔板放在 X 射线前, 那么隔板就闪闪发光。用科学术语来说, 就是发出磷光。而且不管多厚、多硬的东西, X 射线像光线透过玻璃似地轻易通过。锁得再严实的大门, 穿得再厚的衣服, X 射线也能通过。

用手掌挡住 X 射线的话, 涂上特殊药剂的银幕

↓鲤鱼的 X 射线照片



上面就会显现出黑乎乎的手掌。

穿上厚厚的大衣站在 X 射线前,银幕上不仅能显现出人的肋骨、脊椎及其他多种骨骼,就连放在衣兜里的表或铜钱也能显现出来。

“这种神秘的放射线,不能应用于我们的日常生活吗?”

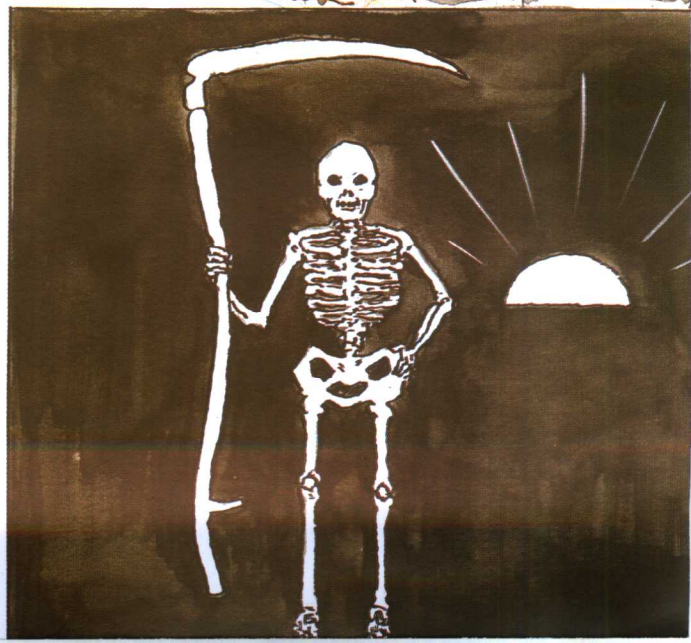
听到伦琴发现 X 射线消息的人都这么想。特别是医生们开始研究利用这种放射线有效治疗病人的方法。美国的一位医生,在伦琴发现 X 光的消息传开的第三天就开始利用 X 射线治疗患者了。这位医生利用 X 射线成功地取出了患者身体中的子弹。

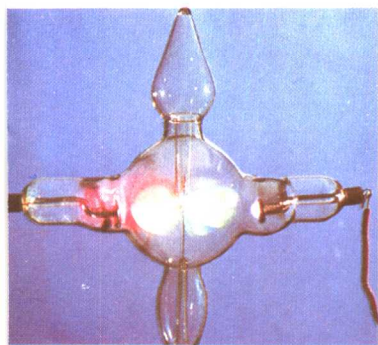
对这一神秘的 X 射线,物理学家们比医生表现出了更大的关注。物理学家们很想知道这种放射线与普通光线的不同点,放射线产生的原因,怎样能产生放射线,等等。

不仅仅是医生和物理学家,世人都对放射线表现出了极大的关心。这样以来伦琴发现 X 射线的故事在人们之间迅速传开了。

那么,神秘的 X 射线到底是什么样的光线呢?伦琴是怎样发现 X 射线的呢?

讽刺 X 射线的漫画





↑ 克鲁克斯放电管

祸首是谁

1895年11月,是伦琴发现X射线的消息发布前2个月的事。

伦琴正在自己的实验室里研究“克鲁克斯放电管”的放电现象。

克鲁克斯放电管是抽掉内部空气的、用于真空放电实验的玻璃管。玻璃管两端插入铁制的电极。电极上通过电流时,空气稀薄的玻璃管内产生放电现象。即绿色光线在玻璃管内流动。

这一实验中伦琴发现了一种奇特的现象。克鲁克斯放电管旁放有一卷用黑纸包着的,还没冲洗的印相

↓ 蛇的X射线照片

