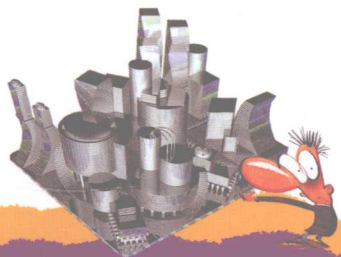


少年科学大讲堂



HENENG DA TANMI

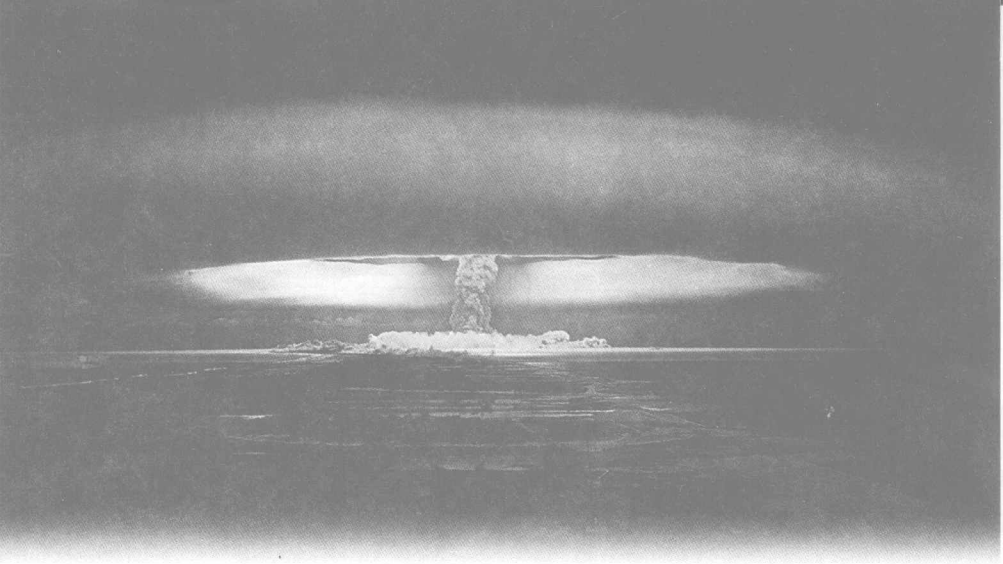
核能大探秘



寒木钧萌 编著



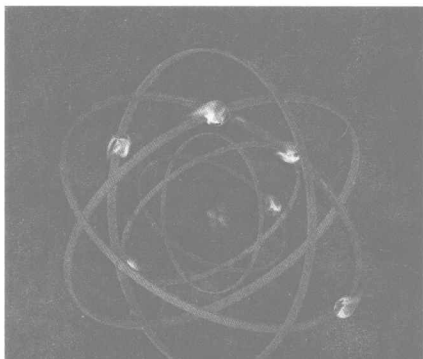
少年儿童出版社



核能大探秘

寒木钓萌 编著

少年儿童出版社



图书在版编目(C I P)数据

核能大探秘/寒木钓萌编著.—上海:少年儿童出版社,
2008.12

(少年科学大讲堂)

ISBN 978-7-5324-7787-6

I.核... II.寒... III.核能—少年读物 IV.TL-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2008) 第146495号



核能大探秘

寒木钓萌 编著

费 嘉 装帧

责任编辑 熊喆萍 美术编辑 费 嘉

责任校对 黄亚承 技术编辑 王竹清

出版发行:上海世纪出版股份有限公司 少年儿童出版社

地址:上海延安西路 1538 号 邮编:200052

易文网:www.ewen.cc 少儿网:www.jcph.com

电子邮件:postmaster@jcph.com

印刷:上海市印刷四厂

开本:889×1194 1/32 印张:4 字数:50 千字

2008年12月第1版第1次印刷

ISBN 978-7-5324-7787-6/N·833

定价:10.00 元

版权所有 侵权必究

如发生质量问题,读者可向工厂调换

编者的话

在一个落后时代的人看来,现代科学和魔法是没什么区别的。实际上,现代科学的发展早已远远超越了哈利·波特的想象。在魔法和神话里,从来没有出现过2000万吨级的聚变核弹,无论是宙斯的闪电还是孙悟空的金箍棒,在能量上和核弹根本不是一个级别;另外,神话和魔法的空间也显得过于狭窄,当魔幻故事还在月球轨道内进行的时候,人类的探测器快要飞出太阳系了。

科学的发展常常会超出人类的想象。19世纪时,有科学家通过流体力学原理得出结论:火车速度不可能超过每小时150千米,否则车内的空气就会被抽空;20世纪初,大多数物理学家都认为人类对于物质规律的认识已经完成,没有什么更多的事情要做了;20世纪60年代的大师冯·诺依曼说,全世界有一台巨型计算机就足够了,因为我们根本没那么多东西要算……

亲爱的小读者,这就是科学的美丽:充满力量,又在迅速变化;好像离你很远,却又在你身边。为了帮助你了解科学发展的

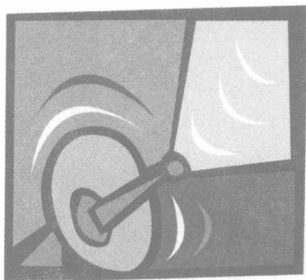
最新动态,我们编辑了《少年科学大讲堂》这套书。从作者到编辑,都努力用最浅显的语言,尽量让科学变得易读易懂。但是,这毕竟不是一套校园小说,你需要一点点耐心,才能享受到阅读和思考带来的乐趣。在阅读完成以后,你可以试着回答这样一个问题:科学能给我们带来什么呢?更强大的动力,更方便的沟通,更接近神话的世界,还是更惨重的灾难,更恐怖的损失?

这个问题没有标准答案,你可以在漫长的时间里,验证自己的回答。

目 录

前言	001
一、惊天动地的那些事儿	007
空中的恶魔	009
地狱的狂吼	012
二、划过黑夜的闪电	017
一个最伟大的科学家	019
一个最美的方程	024
一只最顽固的铁公鸡	027
三、曲径通幽的另一个世界	031
细胞里的分子	033
分子里的原子	036
原子里的世界	038
原子核的组成	041
四、最终的原理	045
分久必合的氢	047
合久必分的铀	049

五、迫在眉睫的核能利用	053
开发核能的迫切性	055
核电站的优越性	057
核电站危险吗	060
各种能源的危险性比较	064
核电的发展历程	069
各国核电的发展情况	073
六、遍地开花的核技术	077
神奇的核技术	079
无所不能的射线	080
神奇的侦探兵	083
通古知今	086
七、核能是把双刃剑	093
核战的阴云	095
和平利用核能带来的隐忧	097
八、核聚变:人类未来的希望	101
全人类的寄托——聚变	103
早期的研究和困难	105
一切只为了约束	108
大规模的国际合作	111
胜利的曙光	116



前言

回首人类的发展史,我们不难发现,社会越是进步,人类开发和利用能源的规模就会越大。甚至可以说,我们现有的这个发达的文明,几乎是用能源堆起来的。显然,假如我们不会利用能源,甚至连火都不会用,还在茹毛饮血,那我们与动物还有多大的区别呢?

能源已给了我们一切,它还会继续给下去,现在的情况是,我们一刻一秒都离不开能源了!然而,科学家们却多次提出:“后石油时代”已经逼近!全球石油剩余储量仅够开采 41 年!而在我们中国,形势则更为严峻。这不是危言耸听,因为从这两年来石油价格的涨幅便可见一斑:

2007 年初,国际油价是每桶 50 美元;

2007 年底,油价涨到每桶 99.29 美元;

2008 年 5 月,国际油价突破每桶 130 美元;

2008 年 6 月,国际油价突破每桶 140 美元大关;

.....

面对这咄咄逼人的数据,我们该怎么办?

有何灵丹妙药,可解最终要到来的能源危机?

答案是,大力发展核能!什么是核能?其原理是什么?核能是危险的能源吗?核能除了给我们带来能源外,还会带来哪些巨大的好处?核能有美好的未来吗?诸如此类的问题,都是本书试图要告诉大家的。

毫无疑问,现有的石油、天然气、煤炭等矿物资源终将消耗完,只有核能才是我们未来的希望。现有的核电站用的是裂变能,但如果我们能实现可控核聚变,则资源几乎是无限的。因为1升海水可提取30毫克氘,通过聚变反应能释放出相当于300升汽油的能量。即1升海水等于300升汽油,真正的取之不尽、用之不竭,可满足我们千亿年的能源需求。

可控核聚变有如此无与伦比的优势和好处,只要我们下大力气,一鼓作气地掌握了它,也就等于一劳永逸地满足了人类的能源需求。不可避免地,人类的文明也必将跨上一个更高更阔的新台阶!

虽然,和平利用聚变能还有太多太多的困难。但是,我们完全可以相信,和平地、大规模地廉价利用聚变能终将会实现。不为什么,只因为我们看到了胜利的曙光;不为什么,只因为我们需要它,强烈地需要它。

曾经,我们以为,人类怎么可能会像鸟儿一样自由地翱翔于蓝天?但我们现在比鸟儿飞得更高、更远、更快、更灵活;曾经,我们只能遥望天空,想象那变化莫测的月球。但现在,我们不但已经登上了它,而且还准备在上面建基地。

想一想,若我们有一天能大规模地利用聚变能,那我们的世界将会发生怎样的改变?首先,石油再不

会那么的贵(如果那时还有石油的话),人类更不会是石油去发动一场要牺牲十几万人的战争。其次,煤炭将完成它的主要使命,不再为我们提供能源。由于不再使用石油和煤炭作为燃料,我们的环境将会越来越好。

另外,这是最重要的,我们使用的能源将会大大地便宜。现在我们是几毛钱一度电,到那时,可能就是几分钱一度电,甚至有可能作为一种福利,用电是完全免费的。你再不会因为忘记关灯而被你父母责怪;你再不会因为天天 24 小时开着电脑而被家长说成是败家子;再不会为了省钱,而不敢在炎炎夏日多开会儿空调;再不会……

如果我们的汽车,我们的飞机,我们的轮船都是用聚变作动力,那它们将像现在的核潜艇、核动力航母一样,十几年都不用加燃料。那样的话,我们的旅行将会更加快捷、更加便宜,出门远游就像现在逛街一样……

一、惊天动地的那些事儿

瞬间,巨大的爆炸声响彻云霄,接着,地面开始猛烈摇晃起来,好像世界末日已经来临。氢弹所在的小岛不见了,更可怕的是附近两座小岛也神奇地消失了。天上刚才还刮着北风,现在则被迅速转向,变成了东风。一个巨大的火球腾空而起,就像一个面目狰狞的恶魔站立在地球之上,看到的人无不从心底生出深深的恐惧……

空中的恶魔

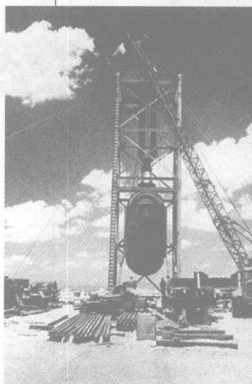
诸位朋友,从现在开始,我们就要走进神秘而又无比壮观的核能世界了。此行的目的,是一探核技术的来龙去脉,而更重要的,当然是从中学到不少知识,为我们终生所用。

一提到核能、核技术,恐怕大家最先想到的,还是那无比壮观的核试验。那好,就让我们先去领略一下,史上那些最为轰轰烈烈的“事”儿吧……

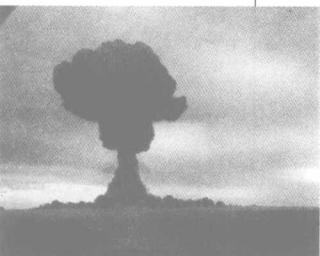
地球上第一颗原子弹的爆炸是在1944年,地点是美国新墨西哥州的一片被称为“死亡之路”的沙漠里。在那次试验中,爆炸威力远远超过了科学家们的预期,虽然大家都有心理准备,但也着实被吓了一跳。因为巨大的爆炸把方圆800平方米内的沙子都烧成了翠绿色的玻璃,还震碎了200千米外的玻璃窗……

而原子弹第一次投入实战是在1945年。美国的两颗原子弹,一颗叫“胖子”,一颗叫“瘦子”,正是这两颗两万吨级的原子弹,把日本的两座城市——广岛和长崎夷为了平地,死伤不计其数……

种种事例都迫使美国军方认识到,如果在自己国土内继续进行试验将会对环境造成很难恢复的破



第一颗原子弹



苏联第一颗原子弹

坏和污染。所以,美国后来把核试验场地进行了转移。经过筛选,他们看中了太平洋上的一个群岛——马绍尔群岛。

众所周知,世界上是先有原子弹,才有氢弹的。氢弹是一种比原子弹更厉害的“超级”核武器。1949年8月,苏联试爆了自己的原子弹,这让美国深感恐慌。为了取得核优势,当时的美国总统杜鲁门于1950年1月31日下令:全力研制氢弹!

然而,有科学家提出,氢弹一旦爆炸成功,很可能引起大气和地球上的水产生连锁反应,从而使整个地球燃烧起来,就像太阳一样成为燃烧着的星球。这等于是毁灭人类,毁灭地球。

后来,经过美国物理学家格利高里·布瑞特的严密论证,才排除了“地球变成太阳”的可能性。扫清障碍后,美国的科学家们开始紧锣密鼓地研制氢弹。进展很快,1952年11月1日,美国在马绍尔群岛的比基尼环礁上,成功地进行了代号为“麦克”的第一次氢弹试验。这枚氢弹重65吨,约有两层楼高,外形酷似一个大保温瓶。氢弹爆炸后,瞬间在海底形成了一个约2000米宽、50米深的大湖。当爆炸后形成的火球快要消失,直径约为6.5千米的火焰顶端和巨大的蘑菇云冲向天空的时候,人们发现附近的艾路基拉伯岛消失了。爆炸释放出了相当于300万吨TNT