



张孝天 / 编著

青少年科普故事 青年大营

QINGSHAONIAN KEPU GUSHI DABENYING

物理故事总动员



物理科学作为自然科学的重要分支，不仅对物质文明的进步和人类对自然界认识的深化起了重要的推动作用，而且对人类的思维发展也产生了不可或缺的影响。

石油工业出版社



张孝天 / 编著

青少年科普故事

QINGSHAONIAN KEPU GUSHI DABENYING

物理故事总动员

江苏工业学院图书馆
藏书章



物理科学作为自然科学的重要分支，不仅对物质文明的进步和人类对自然界认识的深化起了重要的推动作用，而且对人类的思维发展也产生了不可或缺的影响。

石油工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

物理故事总动员/张孝天编著. 北京: 石油工业出版社, 2007. 11

(青少年科普故事大本营)

ISBN 978 - 7 - 5021 - 6227 - 6

I. 物…

II. 张…

III. 物理 - 青少年读物

IV. 04 - 49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 126116 号

青少年科普故事大本营——物理故事总动员

张孝天 编著

出版发行: 石油工业出版社

(北京安定门外安华里 2 区 1 号 100011)

网 址: www.petropub.com.cn

编辑部: (010) 64523643 营销部: (010) 64523603

经 销: 全国新华书店

印 刷: 北京晨旭印刷厂

2007 年 11 月第 1 版 2007 年 11 月第 1 次印刷

700 × 1010 毫米 开本: 1/16 印张: 16

字数: 230 千字

定价: 25.00 元

(如出现印装质量问题, 我社发行部负责调换)

版权所有, 翻印必究



前言

当孩子们在课堂上尽情地汲取知识的养分的时候，当孩子们在书海中肆意遨游的时候，我想告诉你，课堂外面也有一个五彩斑斓的奇异世界。你知道吗？在生活中，我们处处离不开物理问题。物理科学作为自然科学的重要分支，不仅对物质文明的进步和人类对自然界认识的深化起了重要的推动作用，而且对人类的思维发展也产生了不可或缺的影响。从亚里士多德时代的自然哲学，到牛顿时代的经典力学，直至现代物理中的相对论和量子力学等，物理科学的每一步发展都与我们的生活息息相关。

本书精选了孩子们感兴趣的物理故事，按照故事的类别，将内容分为三大部分。在第一部分，我们选取了著名物理科学家的故事。科学家们的成功来源于他们高贵的品格、非凡的毅力、超常的勇气和无与伦比的信心。在攀登科学高峰的道路上，人类每前进一步，都蕴含着无数科学家们的心血和汗水。我们希望能用他们的事迹激励孩子们的斗志，培养孩子们的信心。在第二部分，我们选取了一些物理科学中的前沿问题，使孩子们更多地了解物理学的科研动态，引发他们对物

FOREWORD



理学科的关注和热爱。在第三部分，我们将深入探索物理科学中未经证明或已经证明的科学猜想，这些科学猜想将解答孩子们感兴趣的问题，而且给他们留下了大量的思考空间。通过这三大部分，我们力求囊括物理学中的各个方面，努力做到全面、权威。

我们编写本书的目的是想让孩子们多了解课堂外面的世界，了解生活中的物理，了解和我们一样平凡但却成就了一番伟大事业的物理学家们。阅读这些故事，孩子们会明白，在学习的道路上，除了老师们的教导，还应该走出课堂，到更广阔的田地里汲取知识的养分。只有这样，才能成为一个全面发展的人。希望本书可以使孩子们学到一些在课堂上学不到的东西，从而丰富你们的人生和阅历。

FOREWORD



目 录

物理科学家的故事

中国原子弹之父	(2)
勇于开拓的卢鹤绂	(5)
物理全才杨振宁	(8)
最不愿浪费时间的丁肇中	(11)
诺贝尔物理奖得主朱棣文	(15)
原子论的创始人德谟克利特	(20)
坚持真理的伽利略	(24)
站在巨人肩上的牛顿	(31)
发明电池的伏特	(37)
专心致志的安培	(39)
伟大的物理学家欧姆	(41)
努力奋斗的法拉第	(45)
逆境中奋起的哈密顿	(49)



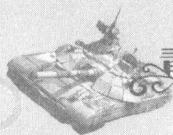
自学成才的焦耳	(51)
永远被后人铭记的麦克斯韦	(56)
发现 X 射线的伦琴	(59)
发现放射线的柏克勒尔	(63)
电磁波的发现者赫兹	(66)
善于思考的爱因斯坦	(72)
量子论的创立者玻尔	(77)
坚持不懈的查德威克	(81)
回旋加速器的创始人	(85)
生活的强者霍金	(88)

物理学科问题

最早的物理学解释	(92)
到月球开采氦-3 的计划	(96)
地磁场的神秘影响	(98)
宇宙是不断循环的	(101)
全球卫星定位系统如何定位	(103)
神奇的磁应用	(105)
宇宙形成之初的景象	(109)



神奇的光量子理论	(112)
一条难懂的定律	(116)
物体在什么地方最重	(119)
极其罕见的绿色阳光	(121)
隐形的大力士	(124)
如何降低触电带来的危险	(126)
从开动着的车子里下来,要向前跳吗	(128)
失重的人	(131)
近视眼如何看东西	(136)
静脉输液时的滴点速度因何稳定	(139)
用不正确的天平正确称量	(142)
鸟居然能击落飞机	(144)
穿得越多不一定越暖	(146)
破冰船怎样工作	(148)
从地球到太阳的一条“钢绳”	(151)
为什么紧闭着窗子还觉得有风	(153)
宇宙射线的发现	(155)
狭义相对论的诞生	(159)
广义相对论问世	(161)
统一场论	(164)
气体中的放电现象	(166)



物理猜想

物理学上的十大谜题	(170)
世界物理学上的“诺贝尔难题”	(180)
揭秘飞机窗外的奇幻现象	(184)
时间的本质之谜	(187)
“虫洞”能让人类瞬间穿越宇宙吗	(190)
解读黑洞之谜	(192)
扑朔迷离的反物质世界	(195)
引力的秘密	(198)
揭开“怪屋子”之谜	(201)
发声岩石之谜	(205)
污膜之谜	(208)
物质能够无限分割吗	(210)
能否制成永动机	(212)
怪坡之谜	(214)
重力异常之谜	(217)
球状闪电之谜	(220)
夜明珠发光是—种物理现象吗	(223)
未来激光的应用	(225)

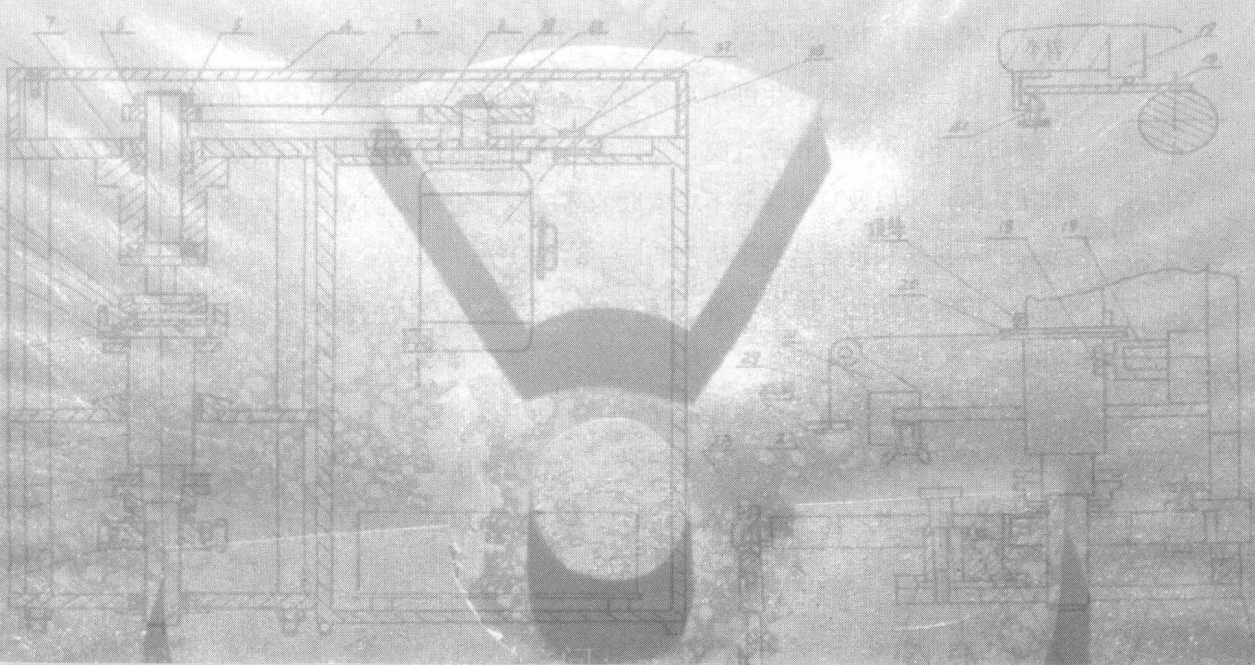


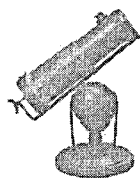
未来的激光炮	(227)	物·理·故·事·总·动·员
粒子束的神奇功用	(229)	
神奇的微波	(232)	
不可思议的电磁力	(235)	
未来的反电磁波辐射导弹	(237)	
未来的核电磁脉冲弹	(239)	
金字塔中的反物理现象	(241)	
未来的等离子体武器	(244)	

青少年科普故事

物理科学家的故事

WULIGUSHIZONGDONGYUAN





中国原子弹之父



钱三强，核物理学家，被誉为“中国原子弹之父”。

钱三强全部科学生涯中贯穿着深厚的爱国主义的崇高品格。他那宽阔的胸怀、勇挑重担的气魄、杰出的组织才能、甘为人梯的精神、谦逊朴实的作风以及只求奉献不求索取的高风亮节值得人们尊敬。在钱三强身上，科学和道德达到了高度的统一。

1964年10月16日，在我国西部地区，一朵巨大的蘑菇云缓缓升起……

我国第一颗原子弹爆炸成功了！

这一喜讯，从此结束了中国没有原子弹的历史，掀开了我国原子能事业的新篇章。为了这一天的早日到来，许多科学家和科技工作者，付

出了辛勤的劳动。著名核物理学家钱三强，就是他们中的一员。

钱三强生于浙江绍兴，原籍浙江湖州。学生时代，钱三强勤奋好学，以优异的成绩毕业于清华大学物理系。之后，钱三强告别了祖国和亲人，远涉重洋，来到了世界名城——巴黎。坐落在这里的居里实验室是法兰西科学文化事业发展的骄傲，也是世界核物理与放射化学研究中心之一。

钱三强来到居里实验室，他的导师是居里夫人的长女伊雷娜·居里和女婿弗雷德里克·约里奥，他们对待课题研究非常严谨、一丝不苟，这对钱三强影响很大。

在学习期间，钱三强一方面认真完成博士论文，另一方面向新的科学技术进军。他想：这里有世界第一流的条件和设备，有世界著名的严师指点，要多学一点，将来回到祖国，一定会派上用场。

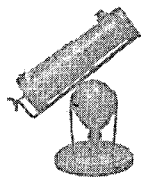
在美丽的巴黎，钱三强除了住处、实验室和图书馆这“三点一线”外，哪儿也不去。他深知，目前，他从事的科研题目，在祖国还是空白，研究成果如何，对祖国的科技繁荣是非常重要的。

在他到法国的第二年，就与导师伊雷娜·居里一起，做有关验证裂变现象的实验。他所做的实验，速度又快，质量又好，使导师非常满意。

有一次，为了观测分析实验结果，他和导师伊雷娜·居里一连几天没有吃好睡好了。这天是周末，导师请他到家里玩儿，轻松一下，他婉言谢绝了。后来，居里的丈夫又来请他，他有点过意不去了，但是，想了想，还是说服了约里奥，自己留在实验室里，继续他的工作……

两个星期以后，他们终于拿出了令人满意的结果！伊雷娜·居里打趣地说：“钱先生，听说你是属牛的，干起事来，还真有股子牛劲哩！”导师的幽默，使钱三强和在场的人都笑了。

新中国成立前夕，钱三强怀着一颗赤子之心，回到了阔别 11 年的祖国。



马克思曾经说过：“在科学领域内，没有平坦的道路可走，只有在那崎岖小路上攀登，不怕劳苦的人，才有希望达到光辉的顶点。”钱三强就是这样一位不怕劳苦的人。钱三强回国后，领导给了他们一个艰巨的任务，就是筹建中国科学院近代物理研究所。他二话没说，勇敢地挑起了这一重担。

当时除了几个人，几间房以外，其他条件几乎等于零，加上当时国际上对我国实行全面封锁、禁运，但钱三强仍然满怀信心地工作着。在大家的努力下，他们的近代物理所已初具规模了。有一位外国学者，看了中国当时的条件、设备后，摇着头说：“就你们目前的情况，要向世界瞩目的核科学进军，简直不可想象。”

然而，钱三强和其他科学家就是在这“不可想象”的基础上，艰苦创业、群策群力，经过不懈的努力，终于研究制造出原子弹，使我国跻身于世界核大国之林！接着，在两年8个月后，我国又顺利爆炸了氢弹，成为世界上从爆炸原子弹到爆炸氢弹进展速度最快的国家。

Dian Ping 点评

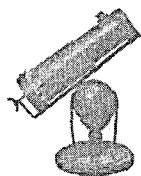
钱三强说：“古今中外，凡成就事业、对人类有作为的无一不是脚踏实地、艰苦攀登的结果。”没有一股钻研的干劲，没有不怕困难的决心，任何理想都只能是海市蜃楼。

勇于开拓者卢鹤绂



卢鹤绂，著名物理学家，中国科学院院士。

卢鹤绂几十年来主要从事理论物理和核物理方面的教学和研究。发现了热离子发射的同位素效应；发明了在质谱仪中测定轻同位素丰度比的时间积分法。在国际上首次公开估算铀 235 原子弹和费米型链式裂变反应堆的临界大小的简易方法及其全部原理；提出了最早期的原子核壳模型并首次提出了核半径新的计算公式。建立了流体的容变黏滞弹性理



论并对经典流体力学基本方程作了多项推广。

在通往科学的道路上，卢鹤绂所面临的道路，布满了荆棘和坎坷，但科学使他变得勇敢和坚强。他无畏艰险，不怕挫折，勇于开拓，用自己的心血，铺垫了一条物理学研究的成功之路。

卢鹤绂出生于沈阳。爸爸留学于美国，妈妈也曾留学日本。他小时候，妈妈就带着他漂洋过海，去美国探望正在攻读学位的爸爸。在家庭的影响和熏陶下，在他幼小的心灵里，充满了对科学的浓厚兴趣，立志长大以后，要成为一名科学家。

小时候，卢鹤绂就是个敢想敢为的人，不论什么事，只要有兴趣，他都要试一试。这种性格，在他以后的科研工作中，起到了积极作用。

在学校里，卢鹤绂如饥似渴地学习知识，有一次，在物理课上讨论能源的问题，老师说，能源开发很重要，同学们可以幻想一下，说不定那一天，你们的幻想就能成为现实。卢鹤绂发言说，太阳能是取之不尽，用之不竭的，若干年后，太阳一出来，车子不用汽油可以开动，米不用火可以熟，灯不用电也可以亮，这些都可以利用太阳能。有的同学问，那晚上或是阴天怎么办？他回答说，这好办，把能量储存起来，什么时候用，什么时候释放……事实证明：没有大胆的猜测，就没伟大的发现。卢鹤绂当时的许多设想，现在都变成了现实。

卢鹤绂不满18岁，就考入燕京大学理学院的物理系。毕业后，他和爸爸一样，怀着“科学救国”的雄心壮志，去美国留学，在短短的几年时间里，就获得了硕士和博士学位。由于他在科学研究方面的成绩，美国政府以高薪聘请他留在美国继续搞科研，但他毅然踏上了回国的征途。

从美国回来以后，他卢鹤绂心于原子核的研究。在研究中，他发现：在小小的原子核内，蕴藏着巨大的潜能，可以开发利用。于是，他写了《重原子核内潜能及其利用》一文，在国内，首次提出重核裂变所释放的能量可供利用的原理，预测核能时代的到来。接着，他发现了

热离子发射的同位素效应，发明了“时间积分法”。几年后，他研究出估算原子弹和原子反应堆临界大小的简易方法，并且，首次公开发表。他的“卢鹤绂不可逆性方程”，被国际上广泛引用。另外，他还撰写了好多专业书籍，给我们留下了宝贵的资料。

1997年，卢鹤绂在上海逝世。此后，美国休斯敦第一凌信会、美国明尼苏达大学相继为他立铜像，并创办卢鹤绂科学实践室。

Dian Ping 点评

在前进的道路上，要大胆地猜测、大胆地实践。不论道路有多艰险，都要坚定地、勇敢地走下去。