

一套独具中国特色的科普励志丛书

先后再版15次
影响近千万青少年

放射情缘

梁衡

VS

科学通俗演义系列丛书 5

梁衡/著



- 中央文明办 民政部 新闻出版总署 国家广播电影电视总局
“万家社区图书室援建和万家社区读书活动”
- 中国科协青少年科技中心

联合推荐优秀科普读物

中国社会科学出版社

一套独具中国特色的科普励志丛书

先后再版15次
影响近千万青少年

放射情缘

梁衡

VS

科学通俗演义系列丛书 ⑤

梁衡/著

中国社会科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

放射情缘 / 梁衡著. —北京: 中国社会出版社,

2006. 11

(梁衡 VS 科学通俗演义系列丛书; 5)

ISBN 7-5087-1591-8

I. 放... II. 梁... III. 放射性元素 - 普及读物

IV. 0615-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 125758 号

书 名: 放射情缘

著 者: 梁 衡

插 图: 梁 衡 林仁新

责任编辑: 牟 洁

出版发行: 中国社会出版社 邮政编码: 100032

通联方法: 北京市西城区二龙路甲 33 号新龙大厦

电 话: (010) 66051698 传真: (010) 66051713

邮 购 部: (010) 66060275

经 销: 各地新华书店

印刷装订: 北京市宇海印刷厂

开 本: 140mm × 203mm 1/32

印 张: 4. 125

字 数: 60 千字

版 次: 2006 年 11 月第 1 版

印 次: 2006 年 11 月第 1 次印刷

定 价: 8.00 元



中国社会版图书, 版权所有, 侵权必究。

六 版 序

以前有句名言：“学好数理化，走遍天下都不怕。”这也是许多崇尚科技、望子成龙的家长对子女的劝导。然而，对很多学生而言，学习数理化却是很枯燥乏味的事情，往往提不起兴趣。兴趣不仅对于学习重要，对于工作亦很重要。纵观古今中外的科学家，成功者无不对探索科学奥秘有强烈的好奇心和深厚的兴趣。仅仅把科学研究充当谋生的手段，就不会有献身精神，也难以有所成就。

梁衡同志的这本《数理化通俗演义》^①，以栩栩如生的事例，深入浅出的语言，旁征博引的叙述，章回小说的体裁，为读者提供了一部难得的科普读物，为枯燥的数理化知识包上了“一层薄薄的糖衣”。这本书的成功，不需要我在此赘言，从1984年初版至今，已六次再版，多次获奖，就是最好的例证。

作为一名科技工作者，我也写过十几本书，包括几本科普读物。我深知写科普书籍之辛苦，之艰难，所花费的时间和精力，绝不逊于写一本专业著作。科学家写科普书，常常习惯于逻辑思维，而不善于从形象思维入手，专业名词顺手而出。同时往往囿于学术概念的严谨描述，不取或不善于使用精妙的比喻和文学的语言，因而可读性较差。英国著名科学家霍金在写作其名著《时间简史》之初，也遇到同样问题。他的书商就对他：“在你的书中多一条数学公式，就会失去一部分读者。”由此可见，撰写一



六版序

本好的科普读物，并不是人人都可为之事。

梁衡同志曾长期从事科教新闻采访，接触很多科学家，了解科学发展史。他对科学文化有很独到的见解。这从本书附录的创作体会中可见一斑。对没有从事过具体科技工作经历的人来说，写成一本科普书并非易事，由此书的几次再版可见他的努力、他的付出和他的收获。

我相信这本书会唤起年轻读者对数理化的兴趣，也许有人会因此改变人生的方向，扬起科学的风帆。更重要的是，无论读者年龄的长幼，职业的差异，都可以从科学的发展史，从科学家的成长史中，汲取科学的营养，感悟和领会科学精神。科学家对破解科学难题苦苦求索的恒心与毅力，为昭示科学真理勇于献身的无私与无畏；逆向思维、敢为人先的创新精神，提携后进、甘为人梯的大家风范，将给我们以深刻的启迪。这在提倡学习科技知识，树立科学态度，弘扬科学精神，掌握科学方法，努力提高全民族科学文化素质的今天，尤其有着重要的意义。

我有幸与梁衡同志在中央党校同窗三月，遵嘱写下以上文字，是为此书六版序。

中国科学院院士

中国科学院副院长 白春礼

中国科协副主席

2002年5月于中央党校

① 注：《数理化通俗演义》是1984年初版时作者使用的书名，本次再版改名为《梁衡 VS 科学通俗演义系列丛书》(1~6册)，特此说明。

——编者

五 版 序

这本书从1984年初版到现在，不觉已过了十一个年头。这期间共出过电子科技版、山东科技版、香港版、台湾版，这次再版算是第五版了。在头版序里我曾说过，本书只是一层薄薄的糖衣，想不到这一点甜味竟十年不散。值此又再版之际，谨向热情的读者表示深深的谢意。

此书写作的本意是想缓解青年人，特别是在校学生的读书之苦。一个人从小到大以至成人，一是长身体，二是长知识。因此社会才设了小学、中学，进行必须的教育。因为我小时候也备尝读数理化之苦，于是就想换一个方法来向青年人讲述那些教师在课堂上板着面孔讲，在试场上瞪着眼睛考的科学知识。知识既然如饭一样是一种必不可少的东西，也就应该如品美食一样快乐学习。我想为读者找回这乐趣。但是在写作过程中我深为科学家的敬业精神和治学精神所感动，同时又为他们的聪明才智所折服，于是就渐渐浸注进了自己的感情和思考。在乐趣之外增加了情和理，尽量表现他们的献身精神和治学方法。现在想来十多年间读者还忘不了这本书，大概是因为这三点：一是科学发现本身的魅力；二是科学人物和故事的吸引力；三是科学家的治学方法。知识、人物、方法，这正是贯穿本书的三条红线。三线交织，既不同于虚构的小说，也不同于刻板的教科书，也不是纯粹的方法



科学VS文学

五版序

论，是在教育、科学、文学三边地区找了一块空白。

这次再版时作了一些文字上的修订，侧重了对治学方法的提示。另外又增加了插图，改革了版式，力图在形式上更美一些。

梁 衡

1995年8月28日

再 版 序

这是一部通俗的科学技术发展史，用的是章回小说的体裁——中国特有的通俗文学的体裁。

几千年来，人类的祖先推进了世界科学技术的发展，为全人类作出的贡献是不可估量的。如此光辉的历史，以及众多的科学家、发明家，应该让所有的中国人都知道。我想，这就是梁衡同志写这部书的动机。用章回小说的体裁来普及历史知识，本是中国传统手法；而且不乏成功之作，如《三国演义》和《东周列国志》。话虽然这样说，梁衡同志却是创新，因为在这部书之前，还少见谁用演义的形式写过科学技术发展的历史。

我得到这部书还是在两年之前，当时的心情是既高兴又担心。高兴的是终于有了一部通俗的科学技术发展史，采用的又是人民大众喜闻乐见的演义形式；担心的是科学技术的发展到底不如别的历史事件那样生动，要说清楚又不得不随时讲点儿道理；章回体的演义适合于讲故事，讲一连串的历史故事。这一内容与形式的矛盾恐怕很难协调。我为梁衡同志担心，担心他的大胆尝试很可能失败。

正由于担心，我以挑剔的眼光翻开这部演义，读了开头的几回，我的担心就逐渐淡化了。梁衡同志是掌握了历史演义的特点的，他把貌似孤立的发现和发明按时间的先后串联起来，说了一桩再说一桩，脉络分明，条理清楚，又作了必要的铺垫和适当的



夸张，有些片段写得相当出色。比较沉闷的固然也有，可不能求全责备。我是知道的，咱们的史书不太注重科学技术的记载，能在“方技列传”中挂上一笔就很不错了。材料如此单薄，要通俗化，就得由作者根据当时的历史条件，合理地发挥自己的想象。这可不是一件容易的事。看得出来，梁衡同志在这方面是下了工夫的，也遇到过不少苦恼。

前年秋天在一次集会上，我头一回见着梁衡同志。我说我正在读他的这部演义，还说了我在上面写的那些肤浅的想法。他告诉我这部演义正要再版，希望我写一篇序，把我说的想法写下来就可以。我答应了却没能践约，大概为忙别的什么事误了再版的日期。昨天在一次集会上，我又见着梁衡同志。他告诉我第三版又将开印，仍旧希望我为这部演义写一篇序。一部讲科学技术发展史的通俗读物，在不到两年的时间内竟能再版两次，这还不值得祝贺吗？梁衡同志的尝试不但没有失败，而且得到了读者的认可，这还不值得祝贺吗？我不能再爽约了，昨天一回到家就拿起笔来，写的可还是两年前的那些肤浅的想法。

写在这儿，这篇序可以交卷了，可我还想提个建议。科学技术的发展离不开生产和社会的发展，离不开文化和思想的发展，我建议梁衡同志扩大规模，把各方各面融合在一起，驾轻就熟，再写一部这样的通俗历史；至于形式，仍旧用演义也可以，换一种别的也可以。我不是代哪个出版社约稿，而是为广大的读者约稿。我也是读者中的一个，希望梁衡同志能考虑一个读者的建议。

叶至善

1990年6月16日

初 版 序

只是一层薄薄的糖衣

人为了治病总要吃药，而药常常是苦的。

人为了医治自己天生的无知之病，总得学习，而学习也是一种艰苦的事。

怎样既达目的又少吃苦呢？这在制药方面早有发明，那就是加一层糖衣。在学习方面，我以为最好的办法是唤起兴趣。当你被浓厚的学习兴趣所驱使时，一本书可以彻夜捧读而不知累，一个问题可钻研数月而不觉苦。

我在中学时期对数理化是极无兴趣的。那枯燥的公式定理，算不完的习题，一想起就头疼。所以数理成绩也不好。到后来懂得自觉去学，也就是说有了兴趣时，读书的最佳年龄业已过去，真是后悔莫及。我又留心一下，为什么文学能引起一般人的兴趣。一个人一生不做理化实验，不演算高深的习题，大有人在；一生不读一篇小说或散文的人实在不多。中国的老农民即使是文盲，他也知道刘备、张飞、宋江、李逵。这些并不必到课堂上去学，都可通过戏剧、评书、年画，现在还有电影、电视，耳濡目染，自然而得。他们也没有感到一种求学的艰苦。而数理化却是不入课堂便不易学得的。就是说，社会没有给这些科目提供更多的培养人们兴趣的机会，这是其一。其二，数理化是逻辑思维，



与文学的形象思维不同，它没有曲折的故事和生动的形象，自然也就枯燥些。倘若没有专门的目的和压力，人们很难去亲近它。能不能借文学之力培养数理兴趣，变苦为乐，变被动为主动呢？于是我就想到用我们传统的民族形式章回小说，去将那些数理方面的知识写出来。

其实，每一个公式，每一条定理后面都隐藏着一段血与火与汗的历史，这里面有慷慨的悲歌，有胜利的喜悦。要论人物形象、故事情节，一部科学史决不比一部社会科学史逊色。当我们循着那些科学家的足迹再走一遍时，我们就会发现，那些公式定理是多么珍贵，多么可爱，这时再学习它，不但有了兴趣，而且有了感情。

我岂不知自己这点知识是驾驭不了这种题材的。但是，我的工作使我接触到科学、教育，我一看到现在青年人的苦读，便又想起学生时代自己的苦恼，于是在朋友们的鼓励下先试着写了一、二回。感谢《科学之友》编辑部的同志们抓住不放，边写边发，一下连载了四年。更要感谢出版社的同志逼我在一两个月内汇集成册，出版问世。不然，诸事繁杂，这件工作早就半途而废了。我知道这是一种新的尝试，而且自己实在才疏学浅，书中定会有不少缺点错误，现在大胆印出来也是为了向更多的专家、读者求教。但愿这些文字如苦药片上一层薄薄的糖衣，能为苦读苦学的青少年们增加一点乐趣。也愿这本书能为别的高手们以后进行新的创作，做一点儿材料上的准备，我就感到无限欣慰了。

梁 衡

目 录

- 第一回 荧光闪闪揭开物理新纪元
白骨森森美人哪能不落泪
——X射线的发现 (1)
- 第二回 错中错却见真成果
新发现又有新牺牲
——天然“放射性”的发现 (15)
- 第三回 奇女子异国他乡求真知
好伴侣濡沫相依攻难关
——镭的发现(上) (23)
- 第四回 愿将事业作爱子
却看名利如浮云
——镭的发现(下) (35)
- 第五回 巧设计是光是电见分晓
细测算质量电量全找到
——电子的发现 (45)
- 第六回 悄然无声张原子变成李原子
喜报忽至化学奖却送物理人
——原子衰变的发现 (55)



- 第七回 茫茫太阳系皆是小原子
小小原子内却是太阳系
——原子核的发现 (65)
- 第八回 晴空里飘来一朵乌云
死水上吹起一阵清风
——量子论的产生 (75)
- 第九回 小实验捅破旧理论
巧裁缝难补百衲衣
——以太说的被否定 (87)
- 第十回 天马行空小职员发表高论
价值连城短论文装备大军
——狭义相对论的创立 (97)
- 第十一回 太阳作证相对论颠扑不破
纳粹逞凶科学家流落异国
——广义相对论的创立 (109)



伦琴

第一回

荧光闪闪揭开物理新纪元

白骨森森美人哪能不落泪

——X射线的发现



各位读者，我们这套书从公元前说起，现在已陪着大家一步一步走到19世纪的尽头，这期间科学发现高峰迭起，科学家也历经磨难，与天斗、与地斗、与人斗，其乐无穷。在这两个世纪相交之时，科学的标志是什么呢？说来有趣，竟是一丝亮光，如萤火虫那样在黑夜中一闪，便迎来了一个新纪元。

关于电的知识，在公元前3世纪，人们便已开始掌握。后来又经过富兰克林、伽伐尼、伏特、安培、欧姆、法拉第等许多科学家的研究，更加完善系统。到1643年意大利的托利拆利发现了气压和真空，人们便又把真空和电联系在一起研究。将放电管抽空，再充入各种不同的气体，就会显示出各种美丽的颜色。科学家还发现，这时放电管的阴极会发出射线，这种“阴极射线”能使几种荧光盐发光，还能使照相底片变黑。这种实验是极有趣的，许多著名的科学家如英国的克鲁克斯、德国的赫兹、列纳德等都在一次又一次地重复观察这种暗室里的神秘闪光。可是发现的幸运往往只能落在一个人头上，这个人就是德国维尔茨堡大学的教授伦琴（1845—1923）。

1895年11月8日，星期五，这天下午，伦琴像平时一样，正在实验室里专心做实验。他先将一支克鲁克斯放电管用黑纸严严实实地裹起来，把房间弄黑，接通感应圈，使高压放电通过放电管，黑纸并没有漏光，一切正常。他截断电流，准备做每天做的实验，可是一转头时，眼前似乎闪过一丝微绿色荧光，再一眨

眼，却又是一团漆黑了。刚才放电管是用黑纸包着的，荧光屏也没有竖起，怎么会出现荧光呢？他想一定是自己整天在暗室里观察这种神秘的荧光，形成习惯，产生了错觉，于是又重复做放电实验。但神秘的荧光又出现了，随着感应圈的起伏放电，忽如夜空深处飘来一小团淡绿色的云朵，在躲躲闪闪地运动。伦琴大为震惊，他一把抓过桌上的火柴，嚓的一声划亮。原来离工作台近一米远的地方立着一个亚铂氰化钡小屏，荧光是从这里发出的。但是阴极射线绝不能穿过数厘米以上的空气，怎么能使这面在将近一米外的荧光屏闪光呢？莫非是一种未发现的新射线吗？这样一想，他浑身一阵激动，今年自己整整 50 岁了，在这间黑屋子里无冬无夏、无明无夜地工作，苦苦探寻自然的奥秘，可是总窥不见一丝亮光，难道这一点荧光正是命运之神降临的标志吗？他兴奋地托起荧光屏，一前一后地挪动位置，可是那一丝绿光总不会逝去。看来这种新射线的穿透能力极强，与距离没有多大关系。那么除了空气外它能不能穿透其他物质呢？伦琴抽出一张扑克牌，挡住射线，荧光屏上照样出现亮光。他又换了一本书，荧光屏虽不像刚才那样亮，但照样发光。他又换了一张薄铝片，效果和一本厚书一样。他再换一张薄铅片，却没有了亮光，——铅竟能截断射线。伦琴兴奋极了，这样不停地更换着遮挡物，他几乎试完了手边能摸到的所有东西。这时工友进来催他吃饭，他随口答应着，却并未动身，手中的实验虽然停了，可是他还在痴痴呆呆地望着那个荧光屏。现在可以肯定这是一种新射线了，可是它到底有什么用呢？我们暂时又该叫它什么名字呢？真是个未知数，好吧，暂时就先叫他“X 射线”。



一连几个星期，伦琴突然失踪，课堂上、校园里都找不见他。他一起床就钻进实验室，每次吃饭都是夫人贝尔塔派工友去催了又催，才能将他请到饭桌上来。他的好朋友几天不见他，便来关心地问道：“伦琴先生，你最近在忙什么呢？”他总是讳莫如深地说：“在干一件事，还没有结果。”原来伦琴搞实验有两个习惯，一是喜欢单枪匹马地干，经常连助手也不要；二是没有到最后得出结论，决不轻易透露一点消息。他最讨厌无根据的假设，也从不作什么预言。

再说伦琴这样终日将自己关在实验室里，别人可以不管，夫人贝尔塔可不能不问。她见伦琴每次吃饭都心不在焉，甚至有一次叉了一块面包竟向鼻尖上送去。问他在想什么，他只是神秘地一笑。贝尔塔一是担心他的身体，二是出于好奇。这天估计伦琴已开始工作，她便偷偷地溜进实验室里。只见一片黑暗中一个荧光屏发出一片亮光，伦琴举起一本厚书，屏上就有一个模糊的书影，举起一枚硬币，就有一个圆圆的印记，贝尔塔看得入迷，便失声说道：“没有光，哪来的影子呢。”正好这时伦琴高兴，他并没有责备贝尔塔私闯实验室，只是摸黑拉住贝尔塔的手说：“亲爱的，来得正好，请帮个忙。你双手捧着这个小荧光屏向后慢慢退去，我来观察，看随着距离的远近荧光的亮度有什么变化。”

贝尔塔能进实验室本就机会不多，难得丈夫高兴，今天还破例邀她协助实验，而且这又是一个多么有趣的游戏。她小心翼翼地捧起荧光屏，伦琴说：“退”，她就向后退一步；说“停”，她就停下来等待他观察。这样越退越远，贝尔塔已完全被黑暗所吞没，伦琴眼里只留下一方荧屏的闪亮。