

<<我们都是科学家>>

图书基本信息

书名：<<我们都是科学家>>

13位ISBN编号：9787115313096

10位ISBN编号：7115313091

出版时间：2013-6

出版时间：薛加民 人民邮电出版社 (2013-06出版)

作者：薛加民

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<我们都是科学家>>

内容概要

《我们都是科学家:那些妙趣横生而寓意深远的科学实验》让您通过身边的有趣实验完成前沿科技的奇妙体验。

这是一本关于物理学的原创科普图书,作者用独特的视角与方式,深入浅出地为你揭秘光、电、磁等物理学领域的专业知识;这是一本面向喜欢动手的科学爱好者的指导手册,让你在轻松完成有趣物理实验与制作项目的同时,探究出“高科技”的奥秘。

如果你是科学爱好者,不要错过这本,它让你眼界大开;如果你是学生,无论是在读中学,还是大学,不要错过这本,它告诉你“动手学科学”的方法与思路;如果你是科学工作者或科学老师,不要错过这本,它专业的解读和翔实的介绍,会为你提供不一样的科学视角。

<<我们都是科学家>>

作者简介

薛加民2002—2006年在中国科学技术大学近代物理系学习，2006年赴美国亚利桑那大学物理系从事低温凝聚态物理研究。

期间，关于新材料石墨烯的研究成果在国际顶尖学术杂志Nature Materials, Nature Physics, Physical Review Letters等发表，得到同行的广泛关注和引用。

2012年获得亚利桑那大学物理学博士学位，目前在德克萨斯大学奥斯丁分校从事博士后研究工作。

从事专业研究的同时，作者积极参与美国大学的各种科普活动，是亚利桑那大学物理系年度“ Physics Phun Nite ”活动的参与者。

在美国，大多数大学都有所谓“ outreach ”的科普推广项目，大学的实验室每年都会有一次向公众开放的机会，大家可以到高科技的实验室里参观，感受科技前沿。

“ Physics Phun Nite ”活动是“ outreach ”科普推广项目的一种，由亚利桑那大学物理系每年临近圣诞时举办的，活动在在一个大教室里举行，由系里的教授和学生向大众表演他们最喜欢的物理演示实验，活动有趣，深受欢迎。

<<我们都是科学家>>

书籍目录

1.透过太阳眼镜，看到半个世界 11 2.揭秘神奇的光：激光 23 3.沿弧线传播的光 41 4.探测微波炉泄漏及测量光速 53 5.说磁 67 6.电机总动员 79 7.逆磁悬浮 91 8.永远悬浮的陀螺 105 9.激光传声 121 10.Feed the Monkey 131 11.做老百姓自己的全息 143 12.五角星引发的物理学 161 13.大音叉小音叉 173 14.给太阳量体温 185 15.像“砖家”一样使用照相机 201 16.PID控制原理与实践 211

<<我们都是科学家>>

章节摘录

版权页：插图：激光从右边水平射入糖水中，慢慢地弯曲，当它遇到盒底时，被全反射。反射的光也划出一道弧线，最终从左边离开了糖水（注意要拍摄出如图3.3所示的照片，需要在黑暗的房间内，并使用手动曝光和对焦。

关于照相机的一些有趣物理知识以及如何有效地利用它，我们将在后面专门的一章中讲到）。

第二个实验 让弧线消失 当这道美丽的弧线在眼前出现时，我非常高兴。

但是在实验的过程中，我发现并不是每一次把装置安放好，把激光点亮就能看到一道清晰的弧线。有的时候弧线很弱，有的时候甚至根本看不到激光在水中传播的路径（见图3.4）。

这是为什么呢？

这与什么因素有关呢？

这是一个很有意思的问题。

当我突然意识到它的答案时，澎湃了，我相信各位读者通过思考，以及前面章节的实验，也会破解这一自然的谜题，体会科学家顿悟时的快乐。

如果读者悟出了答案，还可以推断出另一个结论，并很轻易地验证。

这样就几乎完成了一个科学研究的全过程：观察实验现象、提出可行理论、验证理论预言。

第三个实验 糖分子在水中的分布 这个实验里，我们要对弯曲的激光进行一些定量的测量，并用理论来拟合测量到的数据。

上高中和大学学习物理的时候，我总觉得只要掌握了用符号表达的公式就行了，而具体的数值翻一翻书后的常数表，最后代入公式计算出结果即可。

但是，当我真正从事科学研究后，才发现这个观点是非常错误的！

真正的科研人员，他们对物理量的具体数值，尤其是它们的量级（比如长度是1 nm，还是10nm等）是非常敏感的（这种敏感来自于天赋，同时也来自于日常留心与自我训练）。

这样，当他们看到一个计算结果（或实验数据等）时，他们会首先进行量级上的检验，看看是否合理，这样就能及时地发现错误，使科研人员在荆棘密布的科研道路上迅速找到最可能正确的研究方法。

在这种能力方面，登峰造极的科学巨匠当属费米先生了（Enrico Fermi，1901—1954）。

第二次世界大战时，他是美国曼哈顿计划的主导科学家之一，这个绝密计划的目的是要赶在纳粹德国之前制造出原子能武器，扭转战争局面，而人类历史上第一次受控核反应就是费米先生和同事们的实验成功。

但是要制成一个原子能武器还有很多技术难题要突破。

其中有一个重要的实验参数是各种核裂变元素的中子散射截面，这个参数决定了使用多少燃料能够产生核爆炸等。

但是，当时的理论和实验积累都非常有限，而时间紧迫，不可能一个一个元素进行测量和计算。

这时，研究人员就会采用所谓的“最小费米反应量原理”（Least Fermi Action Principle，了解物理的朋友可能会发现其中的幽默，因为正版的Least Action Principle是主导物理学的一个基本原则，本章后面还会用此原理来进一步研究弯曲的光线）。

<<我们都是科学家>>

媒体关注与评论

这是一本面向科学爱好者的很有趣的图书，既有一些启发性的实验设想，又介绍了一些可自己动手做的实验。

对已经有高中到大学普通物理基础的青年学生来说，书中的内容可以激发他们对科学的兴趣。

相信已经在工作岗位上的专业人士，甚至在科学领域已有建树的专家学者们，也会被这本书的内容吸引的。

回想我自己和几位志同道合的中学同学，当初也无非是对无线电、高电压现象、天文观察有兴趣，在当时很困难的条件下，自己动手玩了起来，后来终究各自在发电、航天、核工业领域有所作为，而短波无线电通信成了我们终身的业余爱好。

我认为社会大众对这种不用深奥的理论而用形象启发就能唤起自己动手冲动的科普书籍太需要了。

——中国工程院资深院士、中国核工业集团公司前科技委主任 钱皋韵? 2012年我和薛加民博士在美国偶遇，我们都深受一位老科学家的影响，认为作为研究人员，做一些科普工作非常重要，并且应该注重科学上的新发现、新发展和科学思想的传播。

当收到他的《我们都是科学家》一书的部分书稿时，我先睹为快，阅读时颇有惊艳之感。

我认为这是一部极有特色的好书，因此我愿向爱好科学的读者，特别是喜爱物理学的青年读者们热烈推荐。

……总之，我觉得本书实为一本不可多得的科普佳作，非常适合大、中学生和科学爱好者阅读，即使是已经身为科学家的专业研究人员，比如我自己，阅读本书也有许多收获。

希望读者能在这些有趣的实验中，体味物理规律之奇妙，并能有自己的创新和发现。

——陈学雷博士 中国科学院国家天文台 宇宙暗物质暗能量组首席研究员? 加民曾是我在亚利桑那大学物理系的博士生。

我目睹了书中超过半数的项目是怎样诞生的，有时我还会参与其中，我们一起玩过逆磁悬浮和磁悬浮陀螺。

我们的实验室里充满了价值数十万美元的科学仪器，而对于本书中的业余科学实验，加民并没有用到这些昂贵的设备。

所以，你也可以在自己家中花少许的零钱和大量的闲暇时间享受这些实验带来的乐趣，同时还能探索一些非常广泛和深远的科学领域。

——美国亚利桑那大学物理系副教授LeRoy

<<我们都是科学家>>

编辑推荐

谁都可以完成的妙趣横生而且寓意深远的业余科学项目科学家和小朋友的差别，仅在于他们玩具的价格唾手可得的知識往往迅速被遗忘，而亲手验证过的知識却能铭刻于心与物理学博士一起“动手”学科学前沿科技

<<我们都是科学家>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>