

<<成为科学家的100个理由>>

图书基本信息

## <<成为科学家的100个理由>>

### 前言

斯里尼瓦什·阿卜杜斯·萨拉姆国际理论物理中心 我们的时代正处于某种自相矛盾的境况。一方面，人类社会对技术进步的依赖空前增强；另一方面，人们对基础科学的关注和兴趣却在持续衰减。

尤其令人沮丧的是，优秀的中学生越来越远离基础科学。

他们对科学之求索、研究之艰辛、发现之喜悦变得陌生而漠然。

此话绝非危言耸听！

无论对发达国家还是对发展中国家，这都是一个需要正视的问题。

位于特里雅思特的“国际理论物理中心”（ICTP）如今为纪念其创始人而更名为“萨拉姆国际理论物理中心”。

在过去的岁月里，该中心在传播科学知识、培养研究人才方面进行了先驱性的工作，作出了贡献。

值此中心成立40周年之际，我们组织编写这样一本独特的文集，邀请当今健在的众多著名科学家撰文，向后来人讲述他们成功的历程与感悟——对科学的热爱缘何萌生，又怎样保持至今；想象力如何为科学插上翅膀；取得了哪些主要的科学成就；对社会人生作何思考；还有就是向年轻人提出期望和忠告。

选择作者时以科学成就为主要依据，同时考虑他们与中心曾有过的交流和互动。

近百名作者欣然接受了邀请，在百忙之中慷慨赐稿。

编者在此满怀感激、十分欣喜地向您推荐这一共同努力的结晶。

虽然每篇文章的侧重点不尽相同，但所有作者都尽量避免用过分专业化的词句言说。

不少作者直抒胸臆，毫无保留地道出他们科学人生的苦涩甘甜、教训经验。

我必须说，这些作品真切地反映了作者对我们邀约的重视以及对“中心”的肯定和支持。

如果没有各位作者善解人意的配合与认真协作，岂能有这样一本杰出的作品集奉献于斯！

编者对此铭感至深。

希望读者至少能从中获得同我一样多的启迪。

就我而言，若年轻时能读到类似的作品，也许会更多地改变自己的人生路途。

我想，高中生、大学生应该是本文集最大的受益者。

无论在明辨事理还是树立信心方面，成功者之成功总有原因。

即便对那些正处在收获季节的年轻科学家而言，文集中诸多前辈精英的心得体会也未尝不是一份丰厚的“滋养品”。

良好坦诚的合作还充分体现在本文集的组织 and 编辑过程中。

若不是伽蒂（A.Gatti）夫人卓有成效地开展工作，便不可能将荟萃如此众多名家之言的设想付诸实现。

“国际理论物理中心”图书馆的弗拉迪克（E.Fratnik）先生也为文集的种种技术性工作奉献了时间与精力。

编纂本文集的最初设想则是在与拉奥（C.N.R.Rao）教授的谈话中形成的。

在此，我谨向为该文集出版付出辛勤劳动的每一位人士，致以由衷的谢忱和敬意！

“国际理论物理中心”是在意大利政府、国际原子能机构（IAEA）以及联合国教科文组织（UNESCO）三方共同支持下独立运作的机构。

## <<成为科学家的100个理由>>

### 内容概要

《青少年科普阅读丛书：成为科学家的100个理由（第2版）》是一本近百位世界著名科学家畅谈人生的文集。

他们讲述自己成长的经历，倾吐对科学、对知识的热爱与追求，也向年轻一代道出了殷切的期盼。从收录的近百篇文章能够领略他们睿智的科学见解，品味他们多角度的人生心得，还可一瞥他们平凡而又充实的生活。

《青少年科普阅读丛书：成为科学家的100个理由（第2版）》是让青少年接受科学精神激励与科学文化熏陶的理想读物，对于了解当代科学的发展演化、认识科学家的成材规律也颇具参考价值。

## &lt;&lt;成为科学家的100个理由&gt;&gt;

## 书籍目录

发展中国家的科学和科学家（萨拉姆） / 1 我的科学生涯（阿克里沃斯） / 4 从无线电元件到基本粒子物理学（阿德勒） / 7 非洲物理学家，世界公民（阿洛特伊） / 10 RNA与生命起源（奥尔特曼） / 13 数学：跨越专业的想象力飞跃（阿蒂亚） / 14 21世纪的科学（巴伦布拉特） / 16 与物理学同行（贝里） / 19 我为什么要做物理学家（布洛姆伯根） / 22 改善“公众理解科学”的责任（博西尼利） / 24 六十余载“流体”梦（布拉德肖） / 26 电的发明并非改善蜡烛之结果（布瑞岑） / 28 我的文学、科学、工程、商业、公共服务人生（布罗姆利） / 30 数学证明的魅力（卡尔森） / 33 冷原子世界探险（科恩-塔诺季） / 36 时刻都在诞生着的科学家（克罗宁） / 38 一名科学家的成长之路（克鲁岑） / 40 一个经济学家的自白（达斯古普塔） / 42 成为科学家意味着什么（杜维） / 46 物理世界漫步（德热纳） / 49 薪火传承话物理（德瑞斯豪斯） / 50 快乐的数字游戏（戴森） / 53 我的科学人生（爱德华兹） / 56 如何走上成功之路（芬恩） / 58 超新星和超重力（弗里德曼） / 61 教育、科学和机遇（金兹伯格） / 65 倾听你的心声（戈德哈伯） / 68 激动人心的弦理论（格林） / 69 测量“意识”（格林菲尔德） / 71 一个数学家的回顾与反思（格里菲斯） / 73 拓扑学中越来越多的数论（希策布鲁赫） / 75 在科学中成长（霍普菲尔德） / 78 科学生涯之人生感悟（亨特） / 81 大器亦有晚成时（约瑟夫） / 84 科学家与真理（卡达诺夫） / 89 突入天文学、技术和宇宙空间（卡斯图里兰甘） / 90 拯救人类的科学事业（凯利斯-波洛克） / 95 学会享受科学（凯勒） / 98 我们时代的伟大同伴（卡拉尼可夫） / 99 寻求穿越逆境之路（柯亨） / 101 责任问题（瑟奇·兰） / 106 对问题开放（莱克斯） / 109 关注宏观现象的微观起源（列博维茨） / 110 科学家犹如探险者（莱德曼） / 112 物理学就是理论与实验相符（莱格特） / 113 与责任同行（莱恩） / 115 什么吸引我献身科学（森杰斯） / 117 我喜欢猜谜（莱文） / 120 气候模型的数字化历程（真锅淑郎） / 123 粗糙、孤独与激动（曼德尔布洛特） / 126 走向真正自由的研究（梅农） / 128 与流体力学的终身之约（莫法特） / 132 加入一个好团队（莫辛斯基） / 135 我的科学生涯（芒福德） / 137 25岁以后仍可大有作为（南部阳一郎） / 141 我是如何成为科学家的（纳茹阿星哈） / 143 激动人心的科学事业（纳拉利卡） / 147 从数学到理论物理（诺维柯夫） / 151 完全因为好奇心（努尔斯） / 155 探索宇宙之谜（奥谢罗夫） / 156 成为科学家的快乐（帕里斯） / 159 热爱实验科学的理由（珀尔） / 161 与日俱增的研究乐趣（菲利普斯） / 163 开始点（波利亚科夫） / 165 你能成为一名数学家（奎因） / 168 无限追求的快乐（拉奥） / 172 科学是无止境的求索（里斯） / 174 我们必须改善自己的形象（雷琪） / 178 我们需要你（鲁宾） / 179 知识的魅力（吕埃勒） / 182 为何选择物理学（萨拉切克） / 184 超弦（施瓦兹） / 187 超越国界的科学自由（西奈） / 190 艰辛而欣慰的科学人生（辛格） / 191 实迷途其未远（斯梅尔） / 193 科学是社会选择的重要输入项（所罗门） / 194 技术是经济增长的先导（索罗） / 197 我对理论物理的贡献（苏达山） / 199 自然界的奇妙逻辑（霍夫特） / 200 回眸激光诞生之初（汤斯） / 203 好奇心成就了我（崔琦） / 205 战胜癌症的希望（瓦莫斯） / 207 回报丰厚的科学生活（维库纳） / 208 超越自我的科学家（克利青） / 210 红色Camaro轿车（温伯格） / 212 一个拉美女物理学家的回忆（维萨曼） / 214 享受科学的美妙自由（维尔泽克） / 216 我的回忆（威滕） / 218 我学习数学的经历（丘成桐） / 221 阅读是最好的老师（约克） / 223 一切皆有可能（泽维尔） / 226 译后记 / 231

## &lt;&lt;成为科学家的100个理由&gt;&gt;

## 章节摘录

薪火传承话物理 小时候,我是通过音乐而进入科学的。

还在上小学时,我就认识了许多具有高度专业精神的长辈;在格林威治家庭音乐学校学习期间,又以演奏小提琴赢得了一项奖学金。

在那所学校,我遇到了许多生活舒适、前程美好的同学及其父母,他们与我们这些出身贫寒的孩子形成了明显的反差。

受音乐学校环境的激励,同时也因为大量阅读像克鲁伊夫(P.D.Kruif)的《微生物猎人》这类书所受的鼓舞,我主动自学了数学和科学,并以优异的成绩进入亨特学院的高级中学。

这是当时纽约招收女生的仅有的一所公立学校,具有很高的学术水平,因而让我有机会很早便接受难度颇高的大学预科教育。

高中的课程极大地激发了我对物理学的兴趣,同时雅洛(R.Yalow)教授也鼓励我进一步攻读学位,争取成为一名物理学家。

于是,我的生活出现了转折:先是用富布赖特奖学金到剑桥大学深造,尔后又分别进入哈佛大学和芝加哥大学学习。

芝加哥大学尤其注重研究生独立研究能力的培养,而我实际上更得靠自己,因为我的导师不大相信妇女有能力从事物理学研究。

我之所以能够排除困难成为一名物理学家,原因可能有两个。

其一,我的博士论文研究(1958年)发现了“超导体微波表面阻抗的高度不规则磁场独立性”,此性质无法用巴丁—库伯—施里弗(Bardeen—Cooper—Schrieffer)1957年提出的超导理论解释;其二,前苏联于1957年发射第一颗人造地球卫星后,美国联邦政府大幅度增加了物理科学的研究经费。

1958年,我与德瑞斯豪斯结婚,并在一项国家科学基金会(NSF)博士后经费的资助下,两人一起到康奈尔大学做研究。

同时,我还获得了给康奈尔大学新生讲授电磁理论的机会。

两年后,国家科学基金会提供的博士后资助用完了,而康奈尔大学及其所在的伊萨卡市都没有适合我们的职位。

因此,我和丈夫双双离开康奈尔大学,到了麻省理工学院的林肯实验室。

该实验室答应同时雇用我们两个人!

这在当时的确是个例外,因为出于避免裙带关系的考虑,通常都不允许此类情况发生。

在林肯实验室的七年,我取得了丰硕的研究成果。

期间,我开始涉足“碳科学”,并运用磁电机反射技术发现了石墨的电子结构。

之后,随着我四个孩子的相继出生,我的家庭生活与严格的实验室管理出现了冲突。

实验室要求研究人员每天八点准时到岗,但我实在无法做到这一点。

为了寻求两者兼顾的工作,我在1967年接受了麻省理工学院提供的一份访问教授合约。

本来只是想在麻省临时过渡一下,在最小的孩子满周岁后再回林肯实验室,但没想到的是,访问教授的合约后来使我成了麻省理工学院电气工程系的一名全职教授,而且一待就是45年。

在这里,我先后培养了65名博士和30名博士后,并与来自世界各地的同行开展了广泛的交流与合作。

我最为人们所知的科学贡献主要在碳科学领域,其中包括石墨、石墨植入混合物(GICs)、碳纤维、离子植入石墨、液态碳,以及近年来在富勒管和碳纳米管方面的研究。

事实上,我在凝聚态物理领域也曾作出过重要发现。

我的许多研究是与我的丈夫德瑞斯豪斯以及许多博士后、访问学者和博士生共同完成的。

近年来,随着富勒管、碳纳米管、纳米技术的迅速崛起,我早期所做的石墨、碳纤维方面的研究又重新引起了人们的关注。

我最近在碳纳米管方面的主要工作是发现了孤立单壁碳纳米管的莱曼光谱。

这项成果源于我早期的两项发现。

第一项表明,光的散射机制是激光激发与影响纳米管半径选择的电子状态之间的某种共振过程。

第二项发现指出,金属和半导体纳米管的差异可依据莱曼光谱谱线宽度的不同来区分。

## <<成为科学家的100个理由>>

以上的早期研究成果导致了对单个孤立纳米管莱曼光谱的成功观测，其原因是1D系统状态的电子密度单一性，以及当激光激发的能量匹配于电子状态之联合密度的单一性时所引起的电子-光子耦合。该项发现的重要之处在于，在单一纳米管水平上，莱曼光谱可作为确定纳米管几何结构的唯一依据。这是因为：与激光相协同的电子状态密度的单一性对于由具体几何结构所决定的每一纳米管而言，其能量是唯一的。

如今，第一纳米管水平上的SWNTs莱曼光谱特征已被实践所证实。

应当说，由于我们已经较全面地把握了一些纳米管的结构特征，因而可以更好地研究纳米管的其他物理性质。

例如，可在单一纳米管层次上，研究半径及螺旋性对其功能的影响和作用。

回顾过去，我觉得自己始终专注于科学研究和家庭照料。

同时，也满腔热情地为科学共同体和更广泛的公众服务——那同样是我专业生涯的重要组成部分。

我曾担任如下职务：美国物理学会会长、美国科学促进会会长（1997—1998）、国家科学院财务总管（1992—1995），现为美国物理学研究所理事会主席（2003—）。

还曾担任克林顿政府的美国能源部科学办公室主任（助理部长级，2000）。

我也积极参与妇女事务，最初在麻省理工学院，后来活动范围扩展至国内和国际。

在过去的岁月里，我获得了许多奖励和荣誉，包括国家科学奖章（1990）、美国物理学会尼科尔森奖章（2000）、美国物理学研究会康普顿奖章（2001）。

此外，还接受了19个荣誉博士学位，是国家工程院院士（1974）、国家科学院院士（1985）、国家艺术与科学院院士（1974），以及美国哲学学会会员。

P50-52

## &lt;&lt;成为科学家的100个理由&gt;&gt;

## 后记

当段韬编辑向我推荐本文集时，我立刻为其独特的书名和激动人心的内容所深深打动。作为“萨拉姆国际理论物理中心”（ICTP）创立40周年的纪念文集，组织者邀请了近百位健在的著名科学家、数学家撰文诠释科学活动，可谓用心良苦而富有说服力。其中诸多精英对自己为何“成为科学家”缘由的回顾与讲述，堪称宝贵的历史财富。的确，无论就科学家的成长经历还是科学发现的个中甘苦而言，本书的各位作者无疑是很有发言权的。

阅读此书，时而如醍醐灌顶，仿佛忽然间找到了心中长久困惑的症结；时而如清风扑面，感受着“真科学家”的聪颖与率真。特别是面对许多人都认为有所问题的中国教育和科研运行机制，书中各位科学家的所思所言宛若一面明镜，映照出了我们的某些不足与疏漏。

同时，也为我们提供了借鉴与改进的范例。

书中令译者深受启发教益的思想和事例比比皆是、层出不穷。如温伯格（S.Weinberg）将自己本拟解释强相互作用的公式，戏剧性地转变为电弱理论的发现，便颇能体现科学发现的曲折和韵味。他写道：“我突然意识到，我的那个理论根本没有错——答案是对的，却选错了研究的问题！我用数学描述的并非强相互作用，而是与此颇为不同的弱相互作用——那是弱相互作用的漂亮表达式！”

施瓦兹（J.H.Schwarz）等人则在经历了近乎绝望的思考之后，将原本为说明强核力而创立的弦理论，改造成了统一场论的“最后圣杯”。

此外，书中多位科学家对母亲的赞颂，也在相当程度上印证了“一个民族的希望在于母亲”的思想。多名印度科学家对其民族英雄般的科学泰斗拉曼（C.V.Raman）的回忆，则昭示了伟大科学家的巨大示范作用和感召力。

纵览全书，放眼我国当今之科学事业，有三个问题令译者感受至深。

其一，多名作者都提到了父母师长对后辈好奇心、创造精神的珍视与呵护。例如，森杰斯（J.Levelt—Sengers）认为自己的“科学研究可以说是青少年时期兴趣的自然延伸”。诺贝尔化学奖得主芬恩（J.B.Fenn）则回忆说，当年的老师朱里安“是那种真正能使课程‘活，起来的教师”，他任教的课程“远比照本宣科式的教学更有吸引力和说服力”，而“如今许多大学的类似课程，非但没有起到激发思维火花的作用，还反而成了扼杀专业兴趣的‘帮凶’”。

其二，不少作者以切身的感受说明了教学与科研的相互支撑作用。例如诺贝尔物理学奖得主科恩—塔诺季（C.Cohen—Tannoudii）指出：“我酷爱讲课，并认为研究与教学两者不可分离。

如果一位教师只教学而不研究，那他很快便会脱离学术前沿而落在日新月异的科技进步之后。另一方面，讲课对提升我们的研究能力同样不可或缺，因为当研究者以简洁明了的方式阐述概念时，他往往会由此获得激发研究的物理洞察力和思维火花。

其三，众多作者几乎不约而同地表达了对自由探索的向往和对当前“为经费而研究”取向的担忧，并批评了科学界急功近利的浮躁心态。

菲尔兹奖获得者芒福德（D.B.Mumford）举例说，最终证明了费尔马定律的怀尔斯（A.wiles），在书斋中一待就是十年，其问几乎没有发表任何研究论文；而这样的自由，特别是研究者选择问题与支配时间的自由，在当今社会实在是太少、太宝贵了。

因为，如今政治家、管理者在提供研究经费的同时，往往也将严格的“任务期限”强加给受资助的科学家，从而彻底改变了科学作为自由探索事业的性质。

同时，这种追逐经费的欲望，还导致了一些自律较差的科学家“为那些缺乏实际意义的项目争取巨额经费而巧舌如簧”，丧失应有的科学精神。

对中国而言，诺贝尔自然科学奖犹如一个遥远的梦，又仿佛一堵难以穿越的墙；近些年来被一再强调的自主创新能力，似乎也成了我们民族的“难言之痛”。

<<成为科学家的100个理由>>

问题出在哪里？

道路又在何方？

译者以为，或许应该回归到“为科学而科学”的崇高理想。

在此，特别要感谢于渌院士为本书中文版的出版所付出的努力。

于先生曾负责ICTP凝聚态物理部的工作，并早在1990年就当选为第三世界科学院院士。

本书的翻译历时颇长。

文本录入蒙妻子李玉云、妻妹李汇的鼎力相助。

我刚参加完高考的儿子赵无忌最早阅读了译稿，并很兴奋地谈了他的感想。

段韬女士对本书的热情和对译者的鼓励令人难忘，编辑细腻的工作使人肃然起敬、感动异常。

由于译者水平有限，不当之处敬请批评指正。

赵乐静 2011年10月于昆明



## <<成为科学家的100个理由>>

### 编辑推荐

《成为科学家的100个理由（第2版）》是为庆祝阿卜杜斯·萨拉姆国际理论物理中心成立40周年，由该中心组织编写的一本风格独特的文集。

当今健在的众多著名科学家欣然应邀撰文，向读者讲述了他们成功的历程与感悟：对科学的热爱缘何萌生又怎样保持至今，想象力如何为科学插上翅膀，取得了哪些主要的科学成就，对社会人生作何思考。

他们还向有志于科学的年轻人提出了期望和忠告。

本书适合对科学界感兴趣的读者阅读。

<<成为科学家的100个理由>>

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>