

世界科技公司简讯

2017年2月



世界科技独家专访： 2003年诺贝尔物理学奖得主 顶尖凝聚态理论物理学家 安东尼·莱格特访谈录

安东尼·莱格特 (Anthony Leggett) 教授是世界著名物理学家。他为超导体和超流体理论作出了开创性贡献，于2003年荣获诺贝尔物理学奖，目前在伊利诺伊大学厄巴纳—香槟分校任教。

2016年3月美国物理学会 (APS) 于巴尔的摩召开年会。在此次会议上，莱格特教授受邀发表了题为“凝聚态物理的过去、现在和未来”的演讲。在随后的电话采访中，他与我们分享了他对凝聚态物理的未来的一些想法和进一步思考。

探索未知 模式转变

问：您在2016年3月APS会议上的演讲中提到了一些发展可以列为“模式转变”。在近期的科学发现中，您认为哪些属于“模式转变”？

莱格特：在传统定义上的凝聚态物理领域之外，任何可以推翻关于量子力学完备性观点的发现，我想都可以看作一个模式转变。

问：在未来的几十年内，凝聚态物理领域之内发生“模式转变”的可能性有多大？

莱格特：如果只是未来的几十年，我也不能确定。我想大概少于一半的可能性吧，但绝对不是没有可能。

问：您用“崎岖的海岸”来比喻“已知”和“未知”之间的关系？

莱格特：没错，我的意思是在海岸有大片的土地延伸到海里，我们对于那些土地非常了解。不过对于那些连接土地的海域却知之甚少。

问：就这个比喻来说，在科学研究上，您认为是充分开发“已知”更有价值，还是应该承担一些风险去探索“未知”？

莱格特：这可能要取决于你的工作状况！如果你像我在过去的几十年里那样，很幸运地拥有一个有保障的、终身的工作，那当然最好是探索未知世界。但是，我很理解在当前的就业形势下，对于那些没有终身工作保障的人来说，选择科研方向的同时需要考虑他们的未来。这很可能是一个对于探索未知的巨大阻力。

问：您在演讲中也提到如“演生”和“拓扑”一类过度使用的流行词汇，在凝聚态物理中日益普遍。为什么会说“过度使用”了呢

莱格特：是的。你大概是说我演讲中展示的那张图表吧。(图表中显示在过去50年里这两个术语的使用增加情况)。没错这些词语确实被过度滥用了。坦率地说，我认为在某些情况下这些词汇的使用毫无意义。我曾提到我目前是所谓的演生超导中心的一员，我有时会问自己：“非演生”超导是什么样子？所以我认为这些词语确实被过度使用了。

问：所以在您看来，有哪些过去五十年里使用的词语会像“演生”或“拓扑”一样在未来的十年中被物理学界更广泛地使用？

莱格特：这是一个有趣的问题。也许是“保护”？当然，在很大程度上要与“拓扑”搭配使用。最近这个词似乎变得更加流行了。

问：您在演讲中也提及了凝聚态物理在过去60年中的一个发展因素是向其他学科的“延伸”。有没有哪些学科，特别是在亚太地区，可以拓展未来的科研领域？

莱格特：我认为，现有的凝聚态物质和量子信息之间的紧密联系得到了很好的发展。对于其他的学科联系我不太了解；比如我不知道所谓的“经济物理学”方面的工作和进展。应该会有一些，但这不是我的研究方向。

问：您有没有注意到在凝聚态物理的相关研究领域，有哪些是由亚太国家占据世界领先地位的？

莱格特：有的。我认为从某种意义上来说，早在80年代高温超导铜酸盐的诞生就是一个很好的例子，当时中国和日本的研究团队发挥了极其重要的作用。他们使用一些具有独特集体属性的复杂材料，例如超导体和一些新兴单层材料等等。例如，单层FeSe薄膜，我想应该是中国首先开发的，所以我认为这是一个主要优势。

问：您认为亚太国家将来应该大力发展哪些科研领域？

莱格特：我认为这个地区的科研方向和世界其他经济较发达地区的科研方向应该没有什么太大的不同。在我看来，继续扩大已知凝聚态物理学领域是非常有趣的。比如进一步研究从微观转向介观和宏观状态下量子力学的行为变化。但是正如我所说的，这并不只是针对东亚地区。

问：凝聚态物理与能源的研究和应用有许多相关举措。有什么特别的能源模式引起了您的注意吗？

莱格特：这并不是我深入研究过的课题。但据我所知，现在和五十年前一样，仍只有两种主要的太阳能应用模式，

即热力型和光伏型，不得不说这一领域没有太大发展是很令人意外的。

但就像我说的，我对这方面知之甚少。在我印象中近期的光伏研究工作似乎主要集中在某种非常特殊的材料或一类特殊半导体化合物上。不过我并不知道这一领域的最新进展。

问：在科学研究中，新老科学家们都有可能经历不知道该问什么问题的迷茫阶段。在这种情况下，您会给他们什么建议？

莱格特：教学！如果你在那种情况下，当然会感到非常沮丧。如果是因为你的工作性质，或因为你目前的工作情况，你觉得自己生活的主要目标就是做研究，你会非常沮丧和压抑。

我认为一个很好的补救办法是换一份以教学为主的工作，每周只要把课教好就可以了。我相信，这个方法可以有效地帮你摆脱科研带来的抑郁情绪，这其实是我从来不会全职做研究的原因。

公司新闻

世界科技即将推出 迈克尔·贝里汇编文集

世界科技荣誉宣布，本社将于2017年出版迈克尔·贝里 (Michael Berry) 爵士汇编文集《A Half-Century of Physical Asymptotics and Other Diversions》(物理渐进及其他转移五十年)。该文集收录了迈克尔·贝里半个世纪以来的经典论著。这些论著启迪了一代又一代的莘莘学子和物理学家。该文集除收录已经发表的文章外，还特别编辑整理了从未发表的文章、评论、致辞、演讲等，内容从前沿科技到科学普及，包罗甚广，堪称篇篇精品。

迈克尔爵士是一位杰出的理论物理学家，在量子力学、光学及相关数学领域有着广泛的研究，以“贝里相位”蜚声



全球。他在学术方面贡献卓著，获奖无数，其中包括沃尔夫物理学奖和洛伦兹奖章。敬邀广大读者研读这部本社精挑系选的汇编文集，领略迈克尔爵士的真知灼见。

预提前网上预购，请查阅以下链接：

<http://www.worldscientific.com/worldscibooks/10.1142/10480>



“贝里相位”小注：1984年迈克尔·贝里指出，一个量子体系随参数缓慢变化再回到原来状态时，可能会带来一个额外的相位因子。贝里认为这个相位因子不是由动力学产生的，而是由（某个）空间的几何性质而产生的，因此称之为几何相位。此外，贝里证明了这个相位因子是规范不变的，因而它很有可能具有可观察的、不可忽视的物理意义。贝里认为，AB效应便能用这个几何相位因子来解释。

期刊推荐

纪念斯坦利·曼德斯坦 (第一部)

国际现代物理学报A

International Journal of Modern Physics A

2017年, 第32卷, 第1期

斯坦利·曼德斯坦(1928–2016)是散射矩阵解析理论发展的领军人物, 他的研究带来了双重共振的发现。这本特刊收录了多位杰出科学家撰写的关于曼德斯坦的回忆文章, 回顾了曼德斯坦的物理成就和逸闻轶事。

第二册包括N. Berkovits, M. K. Gaillard等人的文章, 将于2017年三四月间出版发行



Courtesy U.C. Berkeley Department of Physics



斯坦利·曼德斯坦小传:

斯坦利·曼德斯坦(Stanley Mandelstam)是加州大学伯克利分校物理学荣誉教授, 他出生于南非约翰内斯堡。在约翰内斯堡的威特沃兰德大学获得第一个学位后, 于1954年获得剑桥大学文学学士学位, 接着在1956年获得伯明翰大学博士学位。他于1963年加入加州大学伯克利分校, 担任物理学教授, 并于1994年成为名誉教授。同时他也是伯克利理论物理中心(BCTP)的名誉教授。

曼德斯坦的研究领域是粒子理论, 特别是弦理论。1958年, 他设计了称为“曼德斯坦变量”的粒子编码——这是一种表示粒子能量、动量及散射角的方法。

曼德斯坦教授于1991年荣获理论物理学的狄拉克奖章。该奖项由意大利里雅斯特国际理论物理中心颁发的年度奖项, 仅授予几个最杰出的在世理论物理学家。

International Journal of Modern Physics A

Particles and Fields; Gravitation; Cosmology

<http://www.worldscientific.com/worldscinet/ijmpa>

Recollections of Stanley Mandelstam

G. Chew (*UC Berkeley*)

IJMPA Vol. 32, No. 1 (2017) 1740001

Stanley Mandelstam and me and life on the light-cone

L. Brink (*Chalmers Univ of Technology*)

IJMPA Vol. 32, No. 1 (2017) 1740003

Grad school with Stanley Mandelstam

J. Polchinski (*UC Santa Barbara*)

IJMPA Vol. 32, No. 1 (2017) 1740005

Stanley Mandelstam: The early years at a “Most Stimulating Theoretical Group”

S. Lee (*Univ Birmingham*)

IJMPA Vol. 32, No. 1 (2017) 1740007

Reminiscences of Stanley Mandelstam

J. H. Schwarz (*Caltech*)

IJMPA Vol. 32, No. 1 (2017) 1740002

Stanley Mandelstam and my postdoctoral years at Berkeley

S. Frautschi (*Caltech*)

IJMPA Vol. 32, No. 1 (2017) 1740004

Reminiscences on Stanley Mandelstam

K. Bardakci (*UC Berkeley*)

IJMPA Vol. 32, No. 1 (2017) 1740006

My advisor Stanley

S.-J. Sin (*Hanyang University*)

IJMPA Vol. 32, No. 1 (2017) 1740008

Stanley Mandelstam my graduate supervisor

A. Berera (*Univ of Edinburgh*)

IJMPA Vol. 32, No. 1 (2017) 1740009

《忆斯坦利·曼德斯坦》节选

(作者: 乔弗里·丘, 出自世界科技出版社《国际现代物理学报A》第32卷, 第1期(2017))

直到斯坦利提出散射振幅是多复变量解析函数为止, 大家此前一直理所当然地认为, 散射振幅是单复变量解析函数, 这个复变量通常被认为是散射能量。然而, 斯坦利提出, 不仅是散射能量, 还有散射角度也是双复变量函数的一部分。我越来越相信他是正确的, 我们合作继续。与此同时, 同事当中也有不少人对此持怀疑态度, 对斯坦利的提议表示质疑。我还记得, 伯克利有一位名叫艾温德·维希曼 (Eyvind Wichmann) 的教员, 尤其表示怀疑。他是位中规中矩的理论物理学家, 根本无法相信斯坦利的提议是正确的。他和我打赌, 用不了一年就能证明斯坦利的想法是根本性错误。一年过去了, 越来越多的人开始对斯坦利的提议感兴趣。我记得那年年底, 艾温德承认我打赌赢了 (虽然他还是不相信斯坦利是正确的), 因为那时斯坦利已经受到许多威望极高的理论物理学家的重视。艾温德在一张纸上写到, 他输了我赢了, 赌注应该是50美分, 因为他把那张纸连同50美分一起放在了我办公室门口。那张纸在门口一待就是一年。这件趣事让我记忆深刻。

<http://www.worldscientific.com/doi/abs/10.1142/s0217751x17400012>

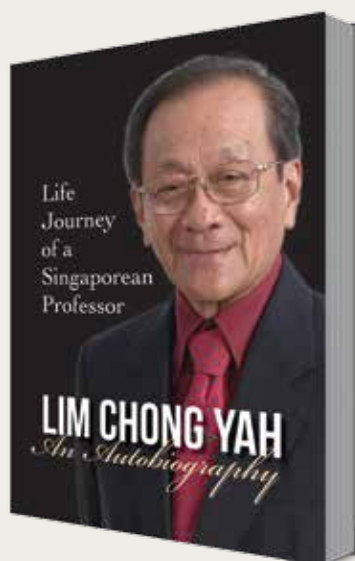


乔弗里·丘小传:

美国理论物理学家乔弗里·丘 (Geoffrey Chew) 是著名美国理论物理学家。丘教授于1944年至1946年在芝加哥大学攻读博士学位, 指导教师是著名物理学家恩里科·费米。自1957年于加州大学伯克利分校物理系担任教授, 1991年退休转任名誉教授。此外, 丘也是美国国家科学院与美国文理科学院的院士。丘教授以强作用力的拔靴带模型著称, 所指导的学生中包含2004年诺贝尔物理学奖得主大卫·葛罗斯和弦理论创始人之一的约翰·席瓦兹。

公司新闻

《林崇椰自传：一名新加坡教授的人生历程》新书发布会



2017年1月21日, 著名经济学家林崇椰教授的自传《林崇椰自传：一名新加坡教授的人生历程》(Lim Chong Yah: An Autobiography) 在新加坡国家图书馆举行了新书发布会。南洋理工大学荣誉校长徐冠林教授出席致贺。

林崇椰教授在公共服务事业领域身兼多职, 他曾是全国工资理事会首位主席, 也是新加坡经济学会主席。林教授在这本传记中回忆了自己早年在马来西亚的生活以及自己的学术生涯。他在发布会致辞中精彩总结了这部自传的内容: “这本书共有21章, 涵盖了我84年的人生, 书写了我的出生、童年、读书、恋爱、结婚、成家、事业及在公共事业服务领域中面临的问题和挑战。”林教授还充满幽默地说: “如果某些部分沉闷乏味, 有负您的期待, 别担心, 我建议你把它们当成对抗失眠的良药。”

该书的所有版税将捐至林崇椰助学金 (成立于2007年), 帮助南洋理工大学低收入学生。到目前为止, 已有1,655名个人和机构向该助学基金慷慨解囊, 111位南大本科学学生从中受益。

欲知更多详情, 请登陆以下链接:

<http://www.worldscientific.com/worldscibooks/10.1142/10340>



公司新闻

世界科技慷慨赞助 新加坡青年才俊一睹诺贝尔颁奖盛况



斯德哥尔摩国际青年科学研讨会的与会者与大隅良典教授在诺贝尔奖招待宴会上合影



斯德哥尔摩国际青年科学研讨会的与会者与费林加教授在诺贝尔奖招待宴会上合影



南之瀚准备出席诺贝尔奖颁奖典礼



在斯德哥尔摩音乐厅举行的诺贝尔奖颁奖典礼。诺贝尔奖得主已经就座，准备领奖

为了激励年青人钻研科学，推动科学进步，世界科技出版社每年赞助一位新加坡顶尖理工科学生前往瑞典首都参加斯德哥尔摩国际青年科学研讨会(SIYSS)。世界科技与新加坡帝国学院校友会联合颁发的WSPC-ICAA奖项获得者还将有幸受邀出席诺贝尔颁奖典礼和颁奖晚宴。

该奖项已有17年历史，2016年的奖项获得者是来自新加坡国立大学附属数理中学的学生南之瀚。对于2016年国际青年科学研讨会，南之瀚这样评论道，“相较于其他科学盛会，斯德哥尔摩国际青年科学研讨会的独特之处在于它的独家专有性。今年有24为与会者，人数不多，所以我们有充足的机会来彼此交流、分享。”

作为斯德哥尔摩国际青年科学研讨会行程的一部分，南之瀚还受邀参观了阿斯利康制药厂并参加了文化浸濡活动。回忆自己与诺贝尔奖得主之间的互动时，南之瀚感慨万千，他写到：“（诺贝尔）化学讲座令我大受启发，它精彩展现了该研究领域20多年来的发展历程，从最初发现一路成长为拥有许多应用的重要科研领域。我十分敬佩诺奖得主对科研事业的献身精神以及他们对科学的一腔热情。”

欲阅读之瀚瑞典之行报告全文，请登陆以下链接：

<http://www.worldscientific.com/doi/story/10.1142/news.2017.01.22.241>



著名越南理论数学家 菲尔兹奖得主吴宝珠教授访谈录



2016年12月初，菲尔兹奖得主，美国芝加哥大学吴宝珠教授参加了由南洋理工大学高等研究所和英国物理学会联合举办的会议“展望二十一世纪的物理教育”，并在会议期间接受了我们（南洋理工大学高等研究所）的采访。

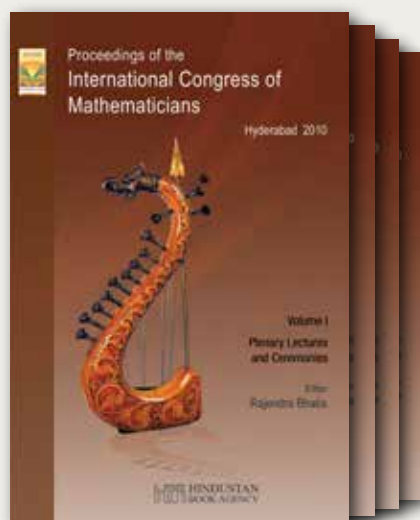
吴宝珠教授是一位杰出而著名的理论数学家。于1972年出生于越南河内一个学术家庭的他，自小便展现出极高的数学天赋。中学时，他就曾是越南第一位两度夺得国际数学奥林匹克竞赛金牌的学生。中学毕业后赴法国攻读本科和博士学位。博士期间，吴宝珠教授师从热拉尔洛蒙（Gérard Laumon）教授，并与后者在2003年左右证明了朗兰兹纲领中自守形式基本引理（fundamental lemma of automorphisms in the Langlands program）的酉群特例。2008年，吴宝珠证明了该引理的一般情形，并因此获得2010年菲尔兹奖。

采访当天的午餐上初见吴宝珠教授时，第一印象是他比较内敛严肃，不苟言笑。随着采访的进行，吴教授很快就表现出了和蔼、健谈的一面。沉稳的声音中夹带着幽默的叙述，无论是幼时与学生时代的历史，还是科研过程中的故事，都因丰富的细节而给了我们身临其境的感觉。比如，他在谈到大學时代时，曾因无法适应由数学竞赛到真正的数学研究之间的差异而失落，甚至认真考虑放弃数学研究而转向计算机行业。虽然没过多久就转回了数学研究，但这却反映了他在科研道路上并非一帆风顺，也经历过许多人曾有过的挫败和沮丧。

访谈中吴宝珠教授详细讲述了从基本引理的酉群特例，到一般情形的证明的这一段曲折经历。在给出酉群特例证明之后的几年里，他为证明基本引理的一般情形尝试了各种方法，却屡屡失败，没有进展。直到在普林斯顿高等研究所一次报告会之后，他在与数学家Mark Goresky的交谈中了解到perverse sheaf这一数学结构的一些重要性质，从而为一般情形的证明找到最后一块拼图。

特别是吴教授谈到他在高速公路上驱车时，脑子里突然闪现出基本引理一般情形证明的基本思路——一切那么突然，他立即停下了车，开始在脑中整理、拼接这些灵感，完全忘记了车停在高速车道上的危险——这个被载入史册的证明背后，还藏有这样一段好莱坞电影桥段一般的情节。

除了精彩的故事之外，吴宝珠教授还分享了许多对年轻学者在求学、选择课题、更换科研领域等方面的看法和建议，以及他对其他一些数学研究和数学家（如日本数学家望月新一）的评价。具体访谈内容将在下期“亚太物理通讯（APPN）”和“世界科技出版社新闻”刊登。



欲阅读吴宝珠教授力作《Proceedings of the International Congress of Mathematicians 2010 (ICM 2010)》，请登陆以下链接：

<http://www.worldscientific.com/worldscibooks/10.1142/7920>



社会科学书籍推荐



世界科技经济学讲义（第三卷）

产业组织计量经济模型

World Scientific Lecture Notes in Economics: Volume 3

Econometric Models for Industrial Organization

作者: Matthew Shum (加州理工学院)

《产业组织计量经济模型》一书着眼于针对产业组织研究的计量经济模型的规范与评估。

近年来,产业组织实证研究已经朝着动态化和均衡模型的方向发展,其中涉及的计量经济学方法与应用经济学其他领域所使用的方法有着显著区别。该讲义主要针对博士课程的前两年,力求解释产业组织研究中的计量经济学方法,从而激发出新的探索。讲义从简单的模型和构建开始,循序渐进地深入到典型研究论文所关注的复杂模型。

该书涵盖的主题包括:离散选择需求分析、动态行为模型、动态博弈,进入博弈的多重均衡、局部识别及拍卖模型,是研究生和研究者的必读之作。

<http://www.worldscientific.com/worldscibooks/10.1142/10033>



中国和印度的经济合作与冲突

The Economies of China and India

Cooperation and Conflict (共3卷)

第一卷:中国和印度:国际背景与经济增长,制造业表现与农村发展

第二卷:竞争力、对外合作战略和收入分配:中国的变化

第三卷:经济增长、就业和包容性:国际环境

主编: John Whalley

编辑: Manmohan Agarwal (印度发展中国家研究与信息系统, 印度发展研究中心), Jing Wang (加拿大, 西安大略大学), John Whalley (加拿大, 西安大略大学; 加拿大国际治理创新中心CIGI, 美国国家经济研究局NBER)

中国和印度是当今世界两个最大的发展中国家,国内外发展势头迅猛。这套三卷册丛书力求通过对各种经济问题的全面分析来解答中印两国的经济关系性质问题。

丛书内容包括:中印两国的国际治理战略与目标,两国的双边和多边贸易协定谈判,金融自由化,经济增长前景,农村发展和农业,收入分配,劳动力市场机制,制造业和竞争力提升,以及环境和其他社会问题。

该丛书收集的论文(其中大部分论文从未发表)来自中印两国的研究人员。他们拥有丰富的经验,在政策分析方面实力雄厚,并且与中印两国的政策制定者联系密切。书中论文包含着极具价值的中印发展战略第一手资料,为中印比较研究提供了宝贵的借鉴。

<http://www.worldscientific.com/worldscibooks/10.1142/9993>



本期书评

非相对论物理学中的拓扑量子数

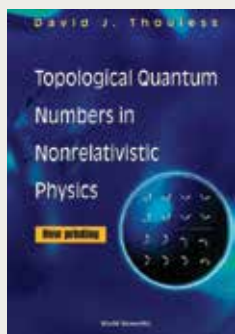
Topological Quantum Numbers in

Nonrelativistic Physics

Recent Collected Works of Ahmed H Zewail,

Nobel Laureate

作者: 戴维·索利斯 (David J Thouless, 美国西雅图华盛顿大学)



“这是一部上世纪最后三十年的文章兼评论集锦, 开启了被视为当今多体物理学基础的一些拓扑问题的思考先河。作为2016年诺贝尔物理学奖得主, 戴维·索利斯是这一学科发展的主导人物, 他对该领域的调研明晰透彻、极具权威, 该书自首次出版发行以来反响不俗, 至今读来仍让人获益匪浅。对于有志进军拓扑绝缘体、超导体、量子霍尔效应及现代凝聚态物理研究领域的人士, 此书为必读之作。”

安东尼·莱格特 (Anthony J 莱格特)
诺贝尔物理学奖得主

<http://www.worldscientific.com/worldscibooks/10.1142/3318>



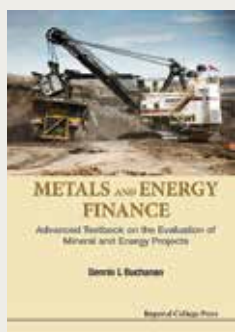
金属和能源财经

矿产和能源项目评估高级教程

Metals and Energy Finance

Advanced Textbook on the Evaluation of Mineral and Energy Projects

作者: 丹尼斯·布坎南 (Dennis L Buchanan, 英国帝国理工学院)



“丹尼斯·布坎南在薄薄一本教科书里涵括了评估矿产、煤田和石油开发项目时最重要的考虑因素。《金属和能源财经》一书学术基础扎实, 同时它也对项目融资领域的专业人士和希望在出去寻找资金之前掌握相关知识的投资者大有帮助。”

德国柏林海德堡施普林格出版社
2016年

<http://www.worldscientific.com/worldscibooks/10.1142/P1051>



高能物理方向高级系列丛书 (第26卷)

粒子物理标准理论

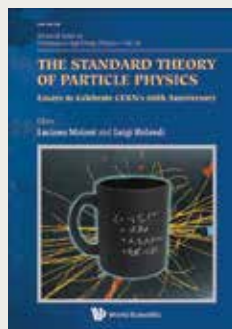
庆祝欧洲核子研究中心成立60周年文集

Advanced Series on Directions in High Energy Physics:
Volume 26

The Standard Theory of Particle Physics

Essays to Celebrate CERN's 60th Anniversary

主编: 卢西恩·梅安尼 (Luciano Maiani, 意大利国家核物理研究所 INFN, 意大利罗马大学), 露易士·罗兰迪 (Luigi Rolandi, 瑞士欧洲核子研究中心, 意大利比萨高等师范学校)



“这本书由该领域最著名的资深专家撰写, 文笔清晰明了, 晓畅易读, 其魅力是它综合了理论源头的深层次理论概念。此外, 当今对撞机实验分析领域处于领导地位的年轻实验作者也在书中分析分享了他们的专业知识经验。”

皮特·珍妮 (Peter Jenni)
CERN

<http://www.worldscientific.com/worldscibooks/10.1142/9878>



我是我所知道的最聪明的人

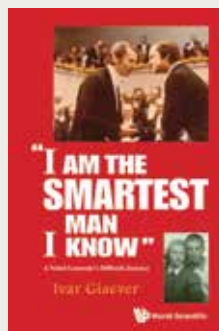
一位诺贝尔奖得主的艰辛历程

“I am the Smartest Man I Know”

A Nobel Laureate's Difficult Journey

作者: 伊瓦尔·贾埃弗

(Ivar Giaever, 美国Applied BioPhysics公司)



“这部书讲述了伊瓦尔·贾埃弗的精彩人生。他出生于挪威小城, 经由加拿大来到美国斯克内克塔迪的通用电气公司, 在超导体电子隧穿方面取得了卓越的实验成果, 赢得了诺贝尔物理学奖。这本书秉承了他与众不同、独树一帜的措辞风格, 让人读来有种一边听故事一边喝咖啡或是一边喝白兰地的感觉。大家不要被标题给蒙骗了, 虽然这个标题本身有自己的故事, 但其实这本书读起来完全不同。他也在书中与我们分享了自己的人生观, 他的人生观总是有些出乎我们的预料。”

沃尔特·哈里森 (A. Harrison) 世界资源研究所
斯坦福大学应用物理学荣誉教授

<http://www.worldscientific.com/worldscibooks/10.1142/10021>

