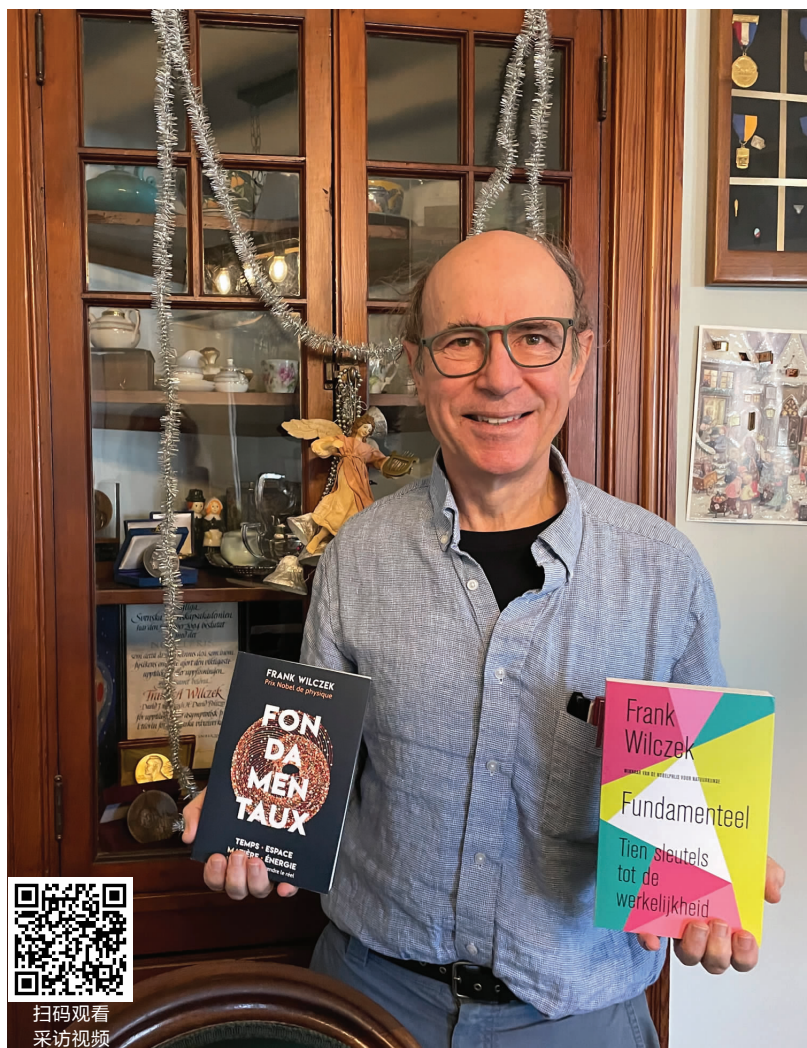


# 维尔切克:我们来谈谈这个世界



诺贝尔物理学奖得主弗兰克·维尔切克 本人供图



扫码观看  
采访视频

## 对话

1

**读品:** 青年时期为什么会选择物理学作为您的志业?这其中有什么故事?

**维尔切克:** 我是第二代美国人。我的祖父母分别来自波兰和意大利,他们移民到美国时,一无所有。我的父母是在经济大萧条时代长大的,他们很小就不得不去工作,没有上过大学,我的父亲甚至没有上过高中。但我的家庭一直很稳定,父母对我寄予厚望,他们希望我能得到最好的教育,并尽可能地在世界上留下印记。我的父亲通过不断地自学成为电子学方面的技术员和工程师。

从我记事起,我就对事物如何运作和控制世界感兴趣。在我上学之前就喜欢摆弄机械玩具、构建大数字一类的事情。

我是在“冷战”时期长大的,那时人们对科技在“二战”中发挥的巨大作用记忆犹新。科学作为国家重点工作受到高度尊重,并在学校受到重视。我去了纽约市很不错的公立学校。我是一名非常优秀的学生,跳了几级,15岁的时候就去了芝加哥大学。我有志于探究大脑是如何工作的。但经过考察,我发现脑科学还没有数学方法的用武之地。我之所以主修数学,是因为对我来说,在保留我的选择的同时,很轻松就能满足专业要求。我用了三年时间,很快就毕业了,然后去了普林斯顿大学读研究生。

在普林斯顿的头两年里,我一直处于游离状态,因为我仍然不清楚自己想做什么。我在生物学、化学和计算机领域探索了不同的可能性,但对其中任何一个都没有太认真。然后,数学塔隔壁的物理楼(它们其实连在一起)吸引了我。我开始花时间在那里,仍然在寻找灵感。我很幸运地参加了肯·威尔森的一些讲座,他正在进行访问并就他的新重整化群想法发表了一系列演讲;我同时发现高能物理学的发展正方兴未艾——那是电弱规范理论的早期阶段。我选了戴维·格罗斯的量子场论课程,并开始定期与他交谈。后来的发展就是历史了……我们很快获得了成功(笔者注:渐近自由方面的成果,后获得诺贝尔奖),立刻为更多的进展创造了可能,而我再也没有回头。

**读品:** 据说很多诺贝尔奖得主都希望获得一个搞笑诺贝尔奖。您的研究内容有适合这个奖项的吗?

**维尔切克:** 暂时还没有,不过我会想着它,并找机会试试。

2

**读品:** 您如何安排日常生活,请以一天为时间单位作个比较详细的介绍。

**维尔切克:** 我采取的是所谓的双模式睡眠。也就是说,我睡大约4个小时,醒来一两个小时,然后再睡2~3个小时。在中间休息时,我会做《纽约时报》的拼字游戏,查看日历和电子邮件,也许还会进行一些轻松的阅读。这个模式似乎很适合我。我通常睡得很好。

在过去的几个月里,我采用了16/8的饮食习惯。也就是说,我把吃饭的时间限制在中

午和晚上8点之间的8小时时间。我服用一些补充剂。我有一个常规的简单锻炼,包括体能练习,还有11分钟的抛物线练习。我也几乎每天都进行步行锻炼。在过去的两年里,我已经减掉了20多磅。而且增加了肌肉。我希望健康健康地生活着。

我的家庭生活丰富而充实,还有一大群朋友。我也做填字游戏一类的益智活动。最近几个月,我一直在努力提高我的瑞典语和电子产品技能。锻炼的时候,我喜欢看和听《伟大课程》中的几个系列讲座。

我几乎每天都要进行很长时间的脑力劳动。这些工作的性质差别很大。包括阅读、写作、计算、与人交谈……有时就是在放松状态无意识地空想。我尝试产生很多想法,把它们逐渐琢磨清晰,然后如果顺利的话,就培养它们。我的工作方法是——思考、实行,如此反复。

**读品:** 在物理学的工作之外,您有什么业余爱好。这些业余爱好对您而言有什么意义?

**维尔切克:** 我在对上一个问题的答复中已经谈到了这一点。在这里,我只想补充一点,音乐对我来说一直都很重要。当我还是个孩子的时候,我的手风琴演奏技巧就达到了相当高的水平,还玩过一阵子鼓,还在一个心仪的摇滚乐队里当过一段时间歌手。成年后,我开始学习钢琴,更深入地接触古典音乐,这一直给我带来快乐。最近,我对Musanim.com网站上的一些东西很感兴趣。也许在未来的生活中,我会朝那个方向探索。

3

**读品:** 我注意到您读过很多文学作品,您喜欢的作家和作品有哪些,喜欢的原因是什么?

**维尔切克:** 我列了一个简短的目录如下。

赫伯特·乔治·威尔斯的《时间机器》《世界大战》,以及许多短篇作品;奥拉夫·斯塔普隆的《古怪的约翰》(最后与最初的人类)《造星者》。这些都是有远见的作品,讲述可能的未来。我喜欢它们让我拓展想象力的方式。青少年时期,我认同《古怪的约翰》。

荷马的《伊利亚特》《奥德赛》;梅尔维尔的《白鲸记》。这些作品都是关于具有传奇色彩的人物,他们接受巨大的挑战,并以不同寻常的方式思考。这些作品也拓展了我的想象力,这是我最喜欢的东西。

司汤达的《红与黑》。在很长一段时间里,这绝对是我喜欢的小说。没来由的,我喜欢它的愤世嫉俗和浪漫主义。不过,最近重读这本书时,我发现不像以前那么喜欢它了。

维克多·塞思的《合适郎君》。我喜欢这部作品里所描绘的可爱的人物以及社交互动——它捕捉到了人间喜剧。

**读品:** 您在书中写道:“我会用寥寥数字写下一个简单的算法,这个算法可以写出莎士比亚的全部著作……”如果文学作品可以通过这种方式产生,作家还有存在的意义吗?

**维尔切克:** 书中的算法可以产生所有可能的符号组合,所以它“写”出了莎士比亚的作品,但它不能从一大堆毫无意义的胡言乱语中“选出”那些作

品。那会是一项艰巨的任务——完全不切实际!因此,这个算法本来就是开玩笑的,也就是说,以一种幽默的方式来证明利用非常简单的数据作为输入(或没有输入),一个非常简单的程序如何产生复杂性。我想,这就是世界的运行方式。

4

**读品:** 许多知名企业家将他们的成功归功于基础物理学的启发。您觉得对普通人来说,什么样的物理思维方式能够帮助他们成功?

**维尔切克:** 人们当然可以利用基础物理学的一些具体结果来做有用的事。在现代计算机、无线通信、GPS和许多其他重要技术中,人们都依赖于对物质的基本理解来设计、制造和运行他们的器件操作设备。除此之外——也许这才是您问题的本意——来源于基础物理学的思考方式。我们已经学会了将大问题分解成小问题,再很好地解决这些小问题,然后逆向反推。受艾萨克·牛顿的启发,我称之为“分析与综合”。另一个重要的经验是要积极迎接意想不到的发现,并将其视为学习的机会。

**读品:** 对于那些有志于从事物理学研究的中国青年,您有何建议?

**维尔切克:** 一,探索知识的海洋。找出哪些学科看起来有前途,哪些学科你喜欢。试着发现你特别擅长什么(你可能会对自己感到惊讶)。不要仅仅满足于您在课本和课程中学到的东西。

二,尽快并尽可能彻底地掌握基础知识。对于理论工作,这包括基础数学(微积分,复变量,线性代数……)。对于实验工作,这包括电子学和熟悉标准工具。熟练运用英语和电脑(搜索工具、文字处理,用于建模和统计的高级编程语言比如 Mathematica 或者 MATLAB)也很重要。

三,阅读大师们的著作,如达尔文、爱因斯坦、费曼,以及你感兴趣的领域的历史名著。他们设定了清晰和深度的标准。我虽然没有达到他们的水平,我也推荐我的书《万物原理》——你可以在我的网站 frankawilczek.com 上找到大量有趣的材料。

**读品:** 谈谈马斯克的火星移民计划,您认为能实现吗?

**维尔切克:** 我认为这很愚蠢。火星对人类来说是一个充满敌意的环境,而且很难过去。将少数人送往火星并让他们存活一段时间当然是有可能的,但大规模的“移民”成本高得令人望而却步,而且困难重重。有很多更好的方法来投资这种规模的资源。如果目标是在地球发生灾难时为人类提供避难所,那么考虑在地下或水下避难要明智得多;或发展适应能力非常强的机器人;或将机器、信息和适当的重建计划(而不是实际的人体)发送到地球之外的基地。

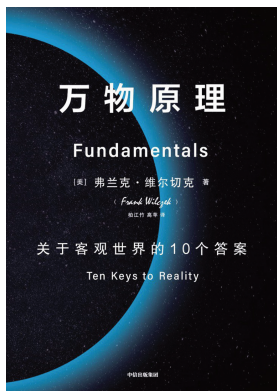
## 大读家

读书人,写作者  
与他们的思想现场



弗兰克·维尔切克

理论物理学家。现任美国麻省理工学院教授,上海交通大学讲席教授,瑞典斯德哥尔摩大学教授。在凝聚态物理、天体物理和粒子物理等多个研究领域均做出了杰出贡献,2004年因在夸克的渐近自由方面所取得的成就,与戴维·格罗斯和戴维·波利策共同获得诺贝尔物理学奖。2021年当选中国科学院外籍院士。



《万物原理》  
[美]弗兰克·维尔切克/著  
柏江竹 高莘/译  
中信出版集团 2022年1月

八支不同颜色的笔,整整齐齐插在蓝色衬衫的口袋里。它们的工作,是和主人一起标记这个令人着迷的世界,并留下清晰的痕迹。

《万物原理》是在无数次标记后产生的“副产品”。著名物理学家、2004年诺贝尔物理学奖得主弗兰克·维尔切克,用这本科普书籍对自己的研究生涯做了一次郑重的总结和标注。他将自己对世界基本原理的理解分享给更多人,在序言中,他写道:

“我遇到过许多人,他们对物理世界很好奇,也很想知道现代物理学是如何描述它的。他们可能是律师、医生、艺术家、学生、教师、父母,或者单纯只是好奇的人。他们拥有智慧,但缺乏知识。

在这里,我试图用尽可能简单的方式传达现代物理学的核心信息,同时避免牺牲准确性。我在写这本书的时候,心里始终装着我好奇的朋友们和他们的问题。

于我而言,这些基本定律不仅仅包括概述物理世界如何运行的简单事实。诚然,这些事实既强大又奇丽,但是帮助我们发现它们的思维方式同样是一个伟大的成就。根据这些基本定律,我们人类在这个宏大图景里扮演着什么角色?这是个很重要的问题。”

的确,对于这个看似熟悉的大千世界,我们所知甚少。站在人类智慧顶层的科学家将会如何用科学的方式重生万事万物?现代快报读品周刊记者对话维尔切克,跟着他的导览走进《万物原理》,寻找一个新鲜、清晰且惊人的丰富的世界。

这个世界,维尔切克愿意借用威廉·布莱克的诗来描述:“一沙一世界,一花一天堂。无限掌中置,刹那成永恒。”

感谢北京大学物理学院吴飙教授对本文的支持

现代快报+记者 白雁