

当代世界名人传记丛书



上海译文出版社

〔英〕迈克尔·怀特 约翰·格里宾著

斯蒂芬·霍金 的 科学生涯

当代世界名人传记丛书

斯蒂芬·霍金的科学生涯

〔英〕迈克尔·怀特 约翰·格里宾著

洪伟译 周环校

上海译文出版社

Michael White, John Gribbin

STEPHEN HAWKING

A Life in Science

Dutton Book

根据美国达顿图书公司 1992 年版译出

©Copyright 1997. Chinese simplified

characters edition arranged with the Marsh

Agency and Yee Wen Publishing Company

through Big Apple Tuttle—Mori Agency, Inc.

图字：09—1996—126 号

斯蒂芬·霍金的科学生涯

(英) 迈克尔·怀特 著
约翰·格里宾

洪 伟 译

周 环 校

上海译文出版社出版、发行

上海延安中路 955 弄 14 号

全国新华书店经销

上海新华印刷厂印刷

开本 850×1168 1/32 印张 9 插页 5 字数 201,000

1997 年 11 月第 1 版 1997 年 11 月第 1 次印刷

印数：0,001—6,000 册

ISBN 7-5327-2074-8/K·065

定价：15.10 元

译者的话

有人称斯蒂芬·霍金是在世的最伟大的科学家、当今的爱因斯坦，关于他的生平和工作，中国读者应该有所了解，这也是我认为此书值得翻译的原因所在。

不知是否有人想过，今天宇宙的一切，包括地球上的高度文明，它的源头在何处？我们所处的时间和空间，它们的起始又在何处？斯蒂芬·霍金和其他一些宇宙学家回答了这个问题。他们认为我们的宇宙事实上在开始时只是一个奇点，在150亿年前这个奇点发生了大爆炸，于是就有了时间和空间，在最初的时刻产生了最简单的元素——氢，然后元素由简单到复杂，宇宙也变得丰富多彩，也正是这些元素在海洋中孕育了单细胞的生命，有了生命，才有了更进一步的演化，一直发展到猿和我们人类，人类又通过几百万年的进程，展示在我们面前的就是今天你所看到的一切，就是那么一个奇点，其中蕴含了我们今天和未来的一切。对于奇点、宇宙大爆炸、黑洞和时空的研究，引起了普通大众的浓厚兴趣，所以斯蒂芬·霍金也成为大众崇拜的偶像。这本书有一半以上的篇幅是讲述这方面的知识，这种知识或许有人费解之处，但了解它，正是我们所渴望的，从中你不仅可以得到科学的熏陶，而且亦会引发对宇宙起源和本质的哲学思索。

根据霍金的理论，我们所处的宇宙是有开端的，时间和空间

是有起始的，这一理论仿佛与我们过去的常识有矛盾之处。哲学教科书告诉我们，时间和空间是无限的，对于这个矛盾如何看待？依笔者之见，本书讲的宇宙是我们所处的这个宇宙，科学的事实已经证明，它的确是有开端的，而哲学上的宇宙具有广义的性质，哲学的思辨使我们难以接受宇宙是有限的这个结论。从这点也可以看出，时空留给人类还有无穷无尽的谜。

斯蒂芬·霍金的工作是令人惊叹的，可是有着如此伟大发现的人，却是一个身患肌萎缩症的病人，除了思想，他几乎全身不能动弹，不能说话，头向前垂落，正因为这点，他更加引起全世界人们的关注和尊敬。在他开始患病时，他意识到自己的生命行将结束，于是抓紧时间，全心投入，谁也没有想到他不仅活了下来，而且成果累累。他的成功，当然离不开他的天才，但那种不向厄运低头的精神，是没有人不敬佩的。由此可见，人的精神力量是难以想象的，一个人要有精神，一个民族也要依靠精神，精神的力量往往可以超越世上看来难以逾越的障碍。

最后说句并不是客套的话，由于时间仓促及水平所限，本书难免会有误译之处，敬请读者指正。

洪伟

1996年1月17日

前言

1991年初斯蒂芬·霍金在剑桥城中心区遭遇了一次轻微的交通事故，事发后12小时内美国电视联播网就打电话给他的出版商——矮脚鸡公司，询问事故的具体情况。他只是受了一点轻伤，几天内就回到了他的办公桌前。事情本身无足轻重，但有关斯蒂芬·霍金的任何事情都具有新闻价值，这点在世界上其他科学家身上从未发生过。除了物理学家看起来多少与其他人有点不同之外——他们似乎超越了普通人的生活方式——在世的科学家中没有比斯蒂芬·霍金更著名的了。

斯蒂芬·霍金绝不是一个普通的科学家，他的著作《时间简史》在全世界销售了数百万册——这一出版数量使人联想到杰弗里·阿彻和斯蒂芬·金的著作。更令人惊奇的是，霍金著作所讨论的主题远不是一般就寝前闲看的内容，它会使普通读者感到难以卒读。然而全世界都知道，霍金教授的书取得了巨大的成功，他的名字世人皆知。他竭尽全力克服了某种偏见，将他的难懂的理论直接传授给外行的读者。

但是，斯蒂芬·霍金的故事并非从《时间简史》开始，也没有以它为结束。首先而且最主要的是，他是一位非常杰出的科学家。事实上，远在一般公众意识到他的存在之前，霍金已在理论物理学界确立了自己的地位。25年前，他在剑桥大学从事宇宙

学方面的研究，由此开始了作为科学家的生涯。

在这 25 年里，他增进了人们对早期宇宙的认识，在这方面也许他比任何其他人都做得出色。他的关于黑洞的理论研究，促进了我们对宇宙起源和本质的了解，他的工作是开创性的和革命性的。

他的事业获得了蓬勃发展，可他的家庭生活对大多数人而言还是陌生的，正如他的工作也是神秘莫测的一样。21 岁那年，霍金发现自己患上了一种消耗性疾病——肌萎缩性侧索硬化症，也称为运动神经元症，所以他大部分的年华只能束缚在轮椅上。但是，他并没有让自己的疾病成为科学事业的障碍。事实上许多人认为这样反而可以使霍金从日常事务中解放出来，使他比健康人更能获得事业上的发展。

斯蒂芬·霍金并不是老想着自己的残疾，他甚至对自己的个人生活也很少顾及。他希望人们首先想到他是一位科学家，其次是一位科普作家，再就是他在所有方面与周围的正常人一样也具有愿望、冲动、梦想和追求。在本书中我们将尽力尊重他的意愿，努力描绘一个具有非凡天才的人，不过，仍然是一个与其他人一样的普通人。

我们既要描绘霍金教授的工作，同时也要描绘他的生活，我们希望让读者能看到不同的两个方面。尽管故事中不可避免会有所重复，但我们希望这将帮助我们在叙述人物的同时插入科学的内容——事实上，对斯蒂芬·霍金而言，科学与生活必定是密不可分的。

迈克尔·怀特于牛津
约翰·格里宾于刘易斯

1991 年 7 月

目 录

前言.....	1
1. 伽利略逝世之日	1
2. 经典宇宙学	20
3. 上大学	37
4. 博士和博士学位	51
5. 从黑洞到大爆炸	68
6. 婚姻与研究员职位	80
7. 奇点解	96
8. 突破的岁月	108
9. 黑洞爆炸之时	125
10. 声名鹊起	142
11. 追本溯源	167
12. 科学的超级明星	177
13. 宇宙有了孩子之时	197
14. 《时间简史》	209
15. 物理学的终结?	242
16. 好莱坞,名声和成功	254

伽利略逝世之日

在靠近剑桥城中心的一个高级饭店内，有 12 个年轻的男男女女围坐在一张铺着亚麻布的大餐桌前，桌上放着碟子、盘子、玻璃杯和刀叉。其中有一位坐在轮椅上的男子，他比其他人年纪要大些，看上去极为虚弱，形容枯槁，瘫坐在轮椅的黑布垫子上，似乎已失却了生命活力。他的双手又瘦又苍白，手指细长，搁在膝上。在他那多筋的喉部中央，在开领衫的领子下方有一个直径约 2 英寸的塑料呼吸器。尽管他有残疾，但他的面部表情还是充满了活力和孩子气，整齐梳理的褐色头发遮着他的前额，只有眼睛下面的皱纹表明他与基思·理查兹和唐纳德·特朗普差不多同龄。他的头向前垂着，在不锈钢边的眼镜后面藏着一对机灵、清澈的蓝眼睛，不时地微微抬起注视着周围人的面容。在他的一边坐着一位护士，她的椅子与他保持着适当的角度，她将调羹送到他的嘴边喂他吃东西，并且不时地擦擦他的嘴。

餐厅里洋溢着热烈的气氛，那些年轻人围这个男子笑着，开着玩笑，时而与他说说话，或就他的话题随意评论一番。一会儿嘈杂的说话声被一种金属般刺耳的声音所打断，这声音就像来自电影《星球大战》——这声音就是轮椅上的男子所作的回

答，并由此引来了阵阵笑声。他的眼睛放光，脸上堆满了笑，有人把这称为“世界上最伟大的笑”，这时他显得极有活力。

正当晚宴开始上主菜时，餐厅大门外出现了一阵喧哗。几分钟后餐厅领班领着一位笑容可掬、身着仿毛皮大衣的红发女郎向大餐桌走了过来。每个人都转过脸来注视着她，静静地期待着什么，她向大家笑着打了招呼。她看起来很迷人，看上去远比实际年龄年轻，或许是那些坐在桌旁的年轻人普遍穿着邈邈突出了这点。只有坐在轮椅上的那个男子衣着很整齐，他穿着一件一抹色的上装和熨烫整齐的衬衫，旁边的那位护士也显得整洁而时髦。

“很抱歉，我迟到了，我汽车的轮胎在伦敦出了问题，”然后她又笑着补充说：“这一定有什么宇宙学方面的意义吧！”

大家看着她笑了笑，轮椅上的男子也面露喜色。她绕着桌子向他走来，护士站在他一旁。红发女郎在轮椅前两步的地方停了下来，弯下腰说：“霍金教授，见到你很高兴，我是雪莉·麦克莱恩。”

他对她笑了笑，这时传来一个金属般刺耳的声音：“你好。”

在晚餐的余下时间里，雪莉·麦克莱恩坐在他身旁，提出一个又一个问题，以了解霍金对她所十分关心的事情的看法。她对形而上学和超自然的东西颇感兴趣。她与世界各地的许多神职人员和宗教方面的教师交谈过，并总结出她自己关于存在意义的一套理论。对于生命的意义、人类存在的理由、宇宙的创始和上帝的存在，她有着自己的强烈信仰，但这只是一种信仰。坐在她身边的男子也许是我们这个时代最伟大的物理学家，他的科学理论涉及宇宙的起源、支配宇宙的规律和所有存在物——包括你、我和雪莉·麦克莱恩女士——的最终命运。他的名声远

扬，他的名字为世界各地亿万人所熟知。她问教授是否相信真有上帝存在，上帝是否创造并主宰着宇宙。他又笑了笑，发声器的声音回答说：“不”。

教授的言谈不卑不亢，简练就是他的风格。他所说的每个字都必须用他一只手的两个手指在轮椅上的计算机上费力地拼写出来，这几个手指差不多是他身上唯一可动的部分。雪莉点头接受教授的观点，而这并不是她所希望听到的，她不同意他的看法——但是她只能听着并作了笔记，他的观点必须得到尊重。

不久，晚宴结束，大家离开饭店回到剑桥大学应用数学和理论物理系，两位名人和始终在一旁侍候的护士留在霍金教授的办公室。在以后的两个小时内，他们在休息室喝着茶，这位好莱坞明星继续一个问题接一个问题地问这位剑桥大学的教授。

在1988年12月他们会见之前，雪莉·麦克莱恩已见过许多人，其中包括著名人物和名不见经传的。她几次获得奥斯卡奖提名，并因在《母女情深》中的表演获奥斯卡奖，也许当时她的名声比霍金教授更大。但是毫无疑问，她与斯蒂芬·霍金的会是她一生中最值得回忆的时刻。因为眼前的这个人，体重不超过90磅，身体瘫痪，不能说话，甚至无法抬起头来，只能向前垂着，但他被称为是“爱因斯坦的传人”、“20世纪后期最伟大的天才”、“活着的最智慧的人”，有一位记者甚至称他为“宇宙的主宰”。他在宇宙学领域内获得了根本性的突破，也许活着的人中没有哪个人能像他那样使我们增进了对宇宙的了解。不光这些，他还获得了几十项科学奖，他是大英帝国的爵士，伊丽莎白女王曾授予他勋爵的荣誉。他撰写了一本科普著作《时间简史》，自1988年出版以来始终位居英国畅销书排行榜，至今已在世界各地销售了1000多万册。

所有这些是如何发生的？一个身患进行性疾病的人是如何摆脱身体的残疾，克服前进道路上的每个障碍而取得胜利的？他所取得的成功比大多数正常人所梦想的成功要大得多，他又是如何取得这些成就的呢？

对不经意的客人而言，1942年1月的牛津城从外表看与第二次世界大战爆发时，即与两年半前并无多大的变化。只有仔细观察，他们也许才会发现散布在城市各处的炮位新近漆上了色调柔和的土黄色和灰色以作伪装，考利的汽车厂那边矗立着座座高塔，塔尖给人一种梦幻般的感觉，各种军用卡车和私家车时而驰过玛格德琳大桥和牛津大街，两边的石兽上结了霜。

从更广的范围来看，战争已进入了关键阶段。一个月之前，即12月7日，日本偷袭了珍珠港，美国从此加入战争。在东部战线，苏军在克里米亚打退了希特勒的军队，这是最终导致德国和日本全面崩溃的第一次行动。

在英国，所有的收音机都收听J·B·普里斯特利主持的《新闻述评》节目；其他的节目有乔德博士和朱利安·赫克斯利主持的“专家论坛”，他们就一些浅显的科学常识问题作一番讨论；薇拉·林恩的“军中爱人”节目以一句“我们将再次相见”而博得在国内外驻守的士兵们的称赞。温斯顿·丘吉尔在圣诞节时访问了美国，在美国议会两院作演讲时，他引用了林肯和华盛顿的语录，并挥手做了一个“V”字的手势。当时，人们只能听广播，电视还是实验室里的新奇玩意儿。

这也许在许多意外发现的巧合之一，1942年1月8日是历史上最伟大的学者之一意大利科学家伽利略逝世300周年纪念日，也就在这一天斯蒂芬·威廉·霍金来到了这个被战争和冲

突搞得支离破碎的世界。但是，霍金自己说，大约有 20 万个孩子也在这一天出生，所以这种巧合也许并不使人感到吃惊。

斯蒂芬的母亲伊泽贝尔在孩子出生之前不久才来到牛津，她与丈夫弗兰克原来住在伦敦北郊的海格特，但他们决定迁居牛津生下孩子。理由很简单，海格特和伦敦其他地区以及英格兰南部许多地方在晚上常遭德国空军的袭击。双方政府虽然处于战争状态，但却以罕见的镇静决定，如果德国不轰炸牛津或剑桥，英国皇家空军也保证不轰炸海德堡和格廷根。事实上，据说希特勒曾梦想在占领全世界之时将牛津作为未来世界政府的首都，因而他想保留牛津建筑的光彩。

弗兰克和伊泽贝尔·霍金夫妇以前曾作为学生到过牛津，他们都出身于中产阶级的家庭。弗兰克·霍金的祖父是约克郡一位颇为成功的农场主，但在第一次世界大战后不久，农业发生的大萧条使他的事业一落千丈。伊泽贝尔是格拉斯哥一位医生的女儿，在 7 个孩子中排行老二。对他们两家来说，如果家里不作出些牺牲，很难担负起大学的学费。那个时代不像我们现在这样有那么多妇女接受高等教育，考虑让女孩读大学证明伊泽贝尔的父母是相当开明的。

他们在牛津并未相见，因为弗兰克·霍金比他未来的妻子早上大学。他学习医学并成了一名热带病的专家。1939 年战争爆发时，他正在东非研究地方病。当他听说战争爆发时，就决定启程返回欧洲，他横穿非洲大陆，然后坐船回到英国，想要志愿服兵役。可回家后他接到通知说他的技能在医学研究中更有用。

伊泽贝尔离开牛津后，干了一些自己并不喜欢的工作，包括做过一段时间的税务稽查员。几个月后，她决定接受一份和她资历极不相称的工作——在一家医学研究机构担任秘书。性情活

泼和友善的伊泽贝尔对她所找到的职位多少感到点兴趣,但把目光放在一个更有意义的将来。正是在那儿,她遇到了这位高个、年轻而害羞的研究员,他刚在外国经历过激动人心的冒险。

斯蒂芬出生刚两周时,伊泽贝尔将他带回伦敦,这样又重新遭到空袭。当他两岁时,他们差点丢了性命,当时一位邻居的房屋被 V2 火箭击中。虽然他们的家被毁,但霍金一家这时正好在外面。

战争结束后,弗兰克·霍金被任命为国立医学研究院寄生虫部的主任。全家在海格特一直待到 1950 年,然后移居至 20 英里以北赫特福德郡圣奥尔本斯市希尔赛德路 14 号,住在一幢凌乱的大房子里。

圣奥尔本斯是一座小城,登上大教堂就可以俯瞰全市,这座教堂的建造可以追溯到公元 303 年,当时圣奥尔本^①在此殉难,人们就在这个地方建造了教堂。但是很久以前,罗马人就认识到这个地方具有重要的战略意义,他们在那儿建造了维鲁拉米翁城。当罗马帝国开始衰亡时,士兵们都返回家园,第一座基督教教堂也许就是在罗马人的废墟上建造起来的。在 19 世纪 50 年代,圣奥尔本斯是一座繁荣的典型中产阶级的英国城镇,据霍金的一位校友说:“这是一座非常整洁的城市,人人都争着往上爬,但也是一个令人窒息的城市。”

全家搬到那里时霍金才 8 岁。弗兰克·霍金很想将斯蒂芬送到一所私立学校去读书,他总是认为私立学校的教育对于将来事业的成功是一个不可缺少的要素。有很多证据支持他的这

^① 圣奥尔本(St. Alban, ? — 304?): 不列颠第一个殉教者,据史载,他在罗马军队服役,为庇护逃亡的基督教士而遇害。——译者

种论点：在 50 年代，大多数议员都接受过良好的特权教育，大多数在诸如英国广播公司、军队和大学里担任高级职位的人士都曾受过私立学校的教育。霍金医生本人曾在一所小型的私立学校读书，由于学历背景不是那么出色，他感到别人对他有所偏见。他相信，由于自己父母经济力量有限，妨碍了他在事业上作出更大的成就；而一些能力较差的人，却由于其良好的社会背景而超越了他。他不希望这种事情发生在他的大儿子身上，因此他决定将斯蒂芬送到国内最好的学校之一——威斯敏斯特学校去上学。

当斯蒂芬 10 岁时，他报名参加了争取威斯敏斯特学校奖学金的考试。尽管他的父亲在医学研究方面工作出色，但绝不要指望一个科学家的薪水能支付得起威斯敏斯特的学费——这仅对像海军上将、政治家和工业巨头此类人物来说才有可能。斯蒂芬不得不以自己的优异成绩入学，如果获得奖学金就可以免去学费，至少可以免去一部分学费。考试的那天，斯蒂芬生病了，他没能参加入学考试，最终从未在英国最好的学校内占有一席之地。

霍金医生在失望之余，就送他的儿子去当地的私立学校——圣奥尔本斯学校，这是一所教学质量优秀的著名教会学校，据史载它与大教堂关系密切，其历史可以追溯到公元 948 年。学校座落在该城中心，靠近大教堂，当 1952 年 9 月斯蒂芬入学时有 600 名男生。每年校方要根据学业成绩将学生分为 A、B 或 C 三组。每个男孩在高中学习 5 年，从一年级到五年级，五年级结束时要参加许多学科的普通水平考试，聪明些的学生要参加 8 或 9 门考试，通过普通水平考试的学生通常要留下来，参加高级水平的考试，为两年后的大学入学作准备。

1952年，圣奥尔本斯学校的每个名额平均有3个人竞争，像威斯敏斯特学校一样，每个候选人都要参加入学考试。斯蒂芬作了充分的准备，轻易地通过了考试，并在1952年9月23日入学，同时入学的还有另外90名男孩。学费为每个学期51畿尼（相当于53.55英镑）。

那时的斯蒂芬是一位刻苦用功的学生，身着灰色的校服和帽子，其形象犹如“比利·邦特”的故事和《汤姆·布朗的校园生活》中的漫画人物。他显得怪癖而笨拙，身子瘦弱。他的校服看起来总是很邋遢，据他的朋友说，他说话快而含糊，口齿不清，有点像他的父亲。朋友们将他的讲话称作“霍金语”，不过所有这些与他早期的病兆并无关联，他就是这样一个小伙子。他在班上是一个逗乐的人，别人常取笑他，偶尔也有人欺侮他，少数人暗中对他很钦佩，大多数人则远离他。在校时关于他的才能曾引起争论，当他12岁时，两位朋友互相打赌：霍金将来是否会有所成就，而赌注只是一包糖。霍金本人现在谦虚地这样说：“我不知道这次打赌是否有结果，如果有，结果又是如何判定的。”^①

到了三年级，斯蒂芬的老师开始认识到他是一个聪明的学生，不过只是在他这个年级最好班的平均线上面一点。一些有共同兴趣和追求的学生聚在一起组成了一个小组，他也是其中一员。另一名成员是长得英俊高大的巴兹尔·金，他被认为是小组内最聪明的人，10岁时他就读莫泊桑的小说，在穿开裆裤时就喜欢歌剧。约翰·麦克莱纳汉是一个矮个子，深褐色的头发，圆圆的脸，那时他也许是斯蒂芬最好的朋友。小组中其他成员有金发的比尔·克莱格霍恩，充满活力和艺术气质的罗杰·费尼豪

^① S·W·霍金：《简史》（私人印制的小册子）。

以及三年级才加入的迈克尔·丘奇,这些学生组成了三年级 A 班聪明学生的核心。

很明显,该小组的成员肯定了他们这个年级中最聪明的孩子,他们都收听英国广播公司的第三套节目,现在它称为三台,该台只播送古典音乐。他们不蒙在被单下听早期的摇滚乐,也不听美国最新的冷漠爵士乐,他们一边听收音机中莫扎特、马勒^①、贝多芬的乐曲,一边复习物理学,准备次日的考试,或者做第二天早晨要交的地理作业。他们在一起阅读金斯利·艾米斯^②、奥尔德斯·赫胥黎、约翰·温德姆^③、C·S·刘易斯^④和威廉·戈尔丁^⑤的“聪敏的”作品。流行音乐似乎档次较低,显得有些粗俗。他们都到艾伯特音乐厅去听音乐,其中一些人会演奏乐器,但斯蒂芬的手不是很灵巧,未能学会演奏乐器,虽然他很有兴趣,但最终没能突破初级阶段,由此造成他终身的遗憾。他们共同崇拜的英雄是伯特兰·罗素,既是一位知识界的巨人又是自由主义的积极分子。

圣奥尔本斯学校骄傲地自称有极高的教学水平,斯蒂芬到了那里以后,这一事实很快为霍金一家认可并极受赞赏。不久因霍金未能进入威斯敏斯特学校的懊恼已被遗忘。圣奥尔本斯学

① 马勒(Mahler, 1860—1911):奥地利犹太作曲家及指挥家,被认为是 20 世纪作曲技法的一位重要先驱。——译者

② 艾米斯(K. Amis, 1922—):英国小说家、诗人、批评家,属“愤怒的青年”作家之列。——译者

③ 温德姆(John Wyndham):英国科学幻想小说作家,代表作有《使用三位数字密码的日子》。——译者

④ 刘易斯(C. S. Lewis, 1898—1963):英国学者、小说家,主要著作为《朝圣者的回归》、《斯克鲁塔普书简》。——译者

⑤ 戈尔丁(W. Golding, 1911—):英国寓言小说家,1983 年获诺贝尔文学奖。——译者