

◎介绍丛书◎

J.P. McEvoy · Oscar Zarate

INTRODUCING

自 1991 年问世以来，先后以三十多种文字出版发行

销量达 2.4 亿册 全年龄推荐

全球人文科学爱好者的必读书

视
读

斯蒂芬·霍金

Stephen
Hawking

〔英〕J.P. 麦克沃伊 〔英〕奥斯卡·扎拉特◎著 储亚萍/译 田德蓓/审译

安徽文艺出版社

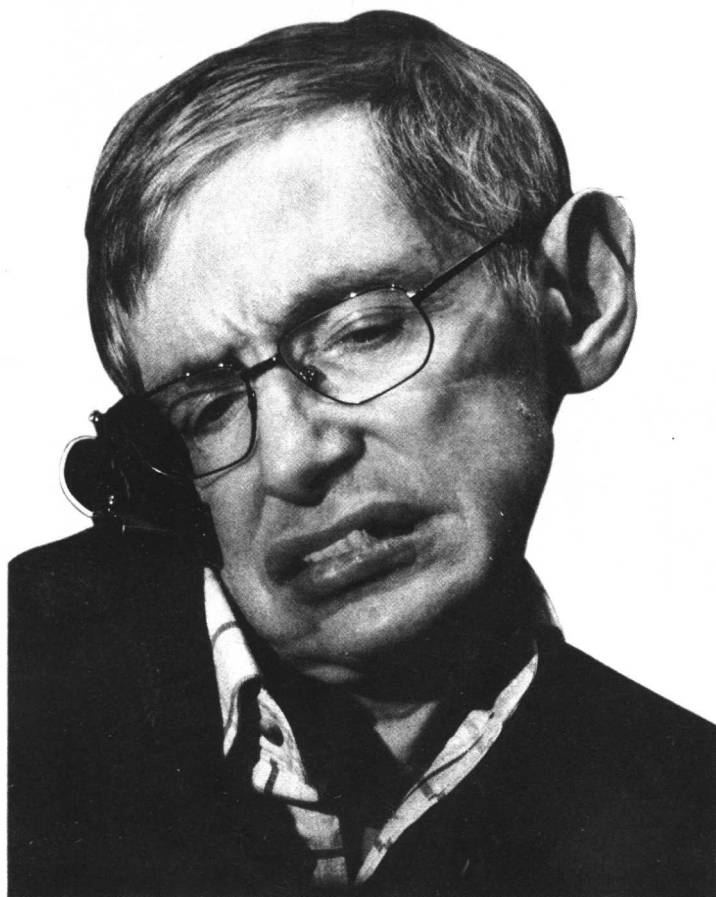
介绍丛书

INTRODUCING

[英] J.P. 麦克沃伊

[英] 奥斯卡·扎拉特 著

视读 斯蒂芬·霍金



Stephen Hawking

储亚萍 译 田德蓓 审译 | 安徽文艺出版社

图书在版编目(CIP)数据

视读斯蒂芬·霍金 / (英) J.P. 麦克沃伊, (英) 奥斯卡·扎拉特著; 储亚萍译, 田德蓓审译. — 合肥: 安徽文艺出版社, 2007.1

(介绍丛书)

ISBN 978-7-5396-2850-9

I. 视... II. ① J... ② 奥... ③ 储... ④ 田... III. 视读斯蒂芬·霍金. S. — 生平事迹 IV. K835.616.14

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 158798 号

引进图书合同登记号: 1201421

[英] J.P. 麦克沃伊

/ 著

[英] 奥斯卡·扎拉特

介绍丛书·视读斯蒂芬·霍金

储亚萍 / 译 田德蓓 / 审译

责任编辑: 凌 敏

特约编辑: 王 英 / 珂 碧 / 闻 可

出 版: 安徽文艺出版社 (合肥市金寨路 381 号)

邮政编码: 230063

网 址: www.awpub.com

发 行: 安徽文艺出版社发行科

印 刷: 北京瑞诚印刷有限公司

开 本: 880 × 1194 1/32

印 张: 6

字 数: 140,000

版 次: 2007 年 1 月第 1 版 2007 年 1 月第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-5396-2850-9

定 价: 16.80 元

(本版图书凡印刷、装订错误可及时向承印厂调换)

人类对宇宙的关注可以追溯到文明的开端,而宇宙的神秘感可以说是吸引人类的主要原因。当代宇宙学家经过数十年的努力,建立了量子宇宙学的新学科,而霍金和他的合作者提出的宇宙无边界假设正是它的基石。

这本书主要介绍了霍金的三个重要理论发现:第一、霍金和彭罗斯运用广义相对论表明了,经典概念上的时间必然在大爆炸时的奇点处开始的,因此,宇宙在过去的某个时刻处在一个很热、很密的状态。第二、他发现黑洞就像热力学上的物体一样发出辐射,而且黑洞还具有温度和熵。第三、他和詹姆·哈特尔提出了初期宇宙的一个模型,被称为无边界假设,这个假设预言了在初期的宇宙中,由于真空的量子波动导致密度的变化。

尽管这本书名为《斯蒂芬·霍金》,但是整本书并不完全围绕霍金一个人。书中一开始先让读者了解物理学的发展,从牛顿的引力理论到爱因斯坦的广义相对论,再到史瓦西、弗里德曼、勒梅特、奥本海默等人对爱因斯坦场方程式的解,这些为我们理解霍金的研究作了一个准备,因为霍金对宇宙的探索正是建立在广义相对论基础上的。这之后,书中详细介绍了现代宇宙学的发展。虽然宇宙学是很抽象的学科,但是作者使用的语言浅显易懂,对一些基本概念还加以解释说明,这对于并不精通物理的人来说也是非常容易理解的。这本书还有一个特点,它并不单单介绍学术方面的东西,书中还穿插了一些历史重要事件,同时还介绍了霍金生活中的一些事情,让我们对他倍感亲切。

作为宇宙学不可争议的权威,霍金的研究成就和生平一直吸引着广大的读者,因此我们选择翻译了这本书。对于非科学专业的读者,这是享受人类文明成果的好机会。

最后需要说明的是,在翻译的过程中,译者希望尽力将一些抽象概念翻译准确,但限于水平,恐怕心有余而力不足,因此错译与不尽人意之处还望专家和广大读者批评指正。

储亚萍

2006年于安徽大学

“介绍丛书”诞生于20世纪70年代墨西哥的贫民窟。一个有抱负、激进的漫画家 Eduardo 'Rius' del Rio 想为逐渐觉醒的70年代的工人阶级做点事情，向人民介绍一些伟大的思想。

于是第一本《马克思图文解说初级读本》就此诞生。

一半是出于想启发民智，一半是想以浅显易懂的方式解读马克思。正是 Eduardo 'Rius' del Rio 的这种想法，之后的“介绍丛书”由此而来。

《马克思图文解说初级读本》英文版的编辑理查德看到了“初级读本”这个理念的潜在市场。

1991年，更多不同内容的初级读本逐渐面世。随后，理查德与两个做市场的朋友联手，成立了 ICON BOOKS，开始出版《初级读本》系列。

1999年，《初级读本》正式更名为“介绍丛书”。

今天的“介绍丛书”，都在沿循最初 Eduardo 'Rius' del Rio “把复杂的思想简单化”的理念。“伟大的思想”就此被更多的人了解。

迄今为止，“介绍丛书”在全世界已经卖出三百多万套，长时间雄霸二十五个国家畅销书排行榜榜首。

在全世界以三十种以上的文字出版发行。

“介绍丛书”全套共八十多本，其中涉及了人文科学的众多内容，为人文爱好者提供了较好的学习范本。此次出版的第一辑，为编辑从中精选的二十本，生动有趣，具有较强的普及性。

“介绍丛书”在世界各地的销售都非常成功，各地知名媒体都给予了很高的评价。

《卫报》：“有非常重要的影响。”

《新科学家报》：“真正伟大的成就！”

《泰晤士报》：“打包成捆的知识送给你。”

《星期天时报》：“涵盖很多出色的主题。”

约翰·吉布森：“只有雷同，决不等同。”

“介绍丛书”原由英国爱康出版社出版。这是一套内容丰富多彩的系列图书，它涵盖了从古到今世界上自然科学与人文科学的名家思想和学科内容，是引导初学者在各领域入门学习的良师益友。它以图文并茂的形式，使读者从字里行间领略到作者的智慧与匠心，并轻松地理解书中的观点与论述。

“介绍丛书”的作者大多为某一专业领域的大学教授，他们所使用的语言清楚明了，绝无晦涩难懂的术语；这套丛书既有梗概介绍，又有拓展阅读，因此读者能在这套丛书的指引下涉足那些从未接触过的崭新世界，受到启发从而把所学知识融会贯通。这套丛书的与众不同之处也是最为成功之处就在于，它能使得学习成为一种愉悦而充满互动性的过程。

早在20世纪70年代初，“介绍丛书”首次出现于墨西哥。英文翻译的版本在1976年出版，立刻引起轰动，成为当时人们争相阅读的书籍。这套丛书具有巨大的市场潜力。

20世纪90年代初，英国就为这套丛书专门成立了一家出版社(ICON BOOKS)。如今，这套丛书已被翻译成三十多种语言，从法语、日语到阿尔巴尼亚语乃至越南语，已发行三百多万套，多次荣登畅销书榜首，堪称畅销世界的热卖书籍。随着时代的前进，这套丛书也在不断更新、充实内容，加入了许多新的元素，使得这套丛书始终充满着时代气息。

对知识的渴望是全世界人们的共同心声，然而，强大的工作压力、快速的工作节奏使阅读时间严重萎缩也是当今读书人面临的最大难题。“介绍丛书”正是以其语言的幽默诙谐、图文的好看易懂、体例的简洁明了，又兼具专业性与趣味性的诸多优势，吸引了世界上无数好学者的眼球。在我国全面构建和谐社会，倡导以“崇尚科学知识为荣”的今天，我们相信，这套丛书也会感动我国读者，对我国读者特别是广大青年读者知识积累和素质培养，都会带来很大的好处。正因为如此，安徽文艺出版社几经周折，终于获得了这套丛书的中国专有版权，并组织较好水平的翻译队伍将其翻译出版，以飨读者。

这套丛书由田德蓓教授组织翻译，由多名大学英语教师和专业翻译工作者参与翻译，出版社多名编辑（校）人员参与编审（校）。他们在工作中精琢细磨，表现了严谨负责的精神。由于这套丛书体例庞大，学科多样，作者的观点也并非唯一正确，翻译出版中疏漏在所难免，敬请广大读者特别是有关专家批评指正。知识的培养对一个人是重要的，对一个民族也是重要的。热切期望读者诸君与出版社共同努力，去拓展适合我们的民族、适合我们每个人的知识空间！

安徽文艺出版社

目录

译者序	1
宇宙中最幸运的人	1
广义相对论	9
牛顿：力的概念	12
宇宙中的4种力	13
《基本原理》：描述牛顿心中的宇宙	16
牛顿和霍金	19
质量概念	22
阿尔伯特·爱因斯坦——经典物理学的救世主	26
爱因斯坦和霍金	29
爱因斯坦最快乐的想法	30
找到了正确的方程式	34
爱因斯坦场论方程式——这些方程式意味着什么	36
想象中弯曲的空间：橡皮面模型	38
星光的弯曲：1919年5月29日的日食	40
史瓦西几何解	44
临界半径	45
弗里德曼：膨胀的宇宙	46
大爆炸理论的先驱：勒梅特的原始原子说	48
奥本海默：论持续的引力坍缩，1939年	50
1939年9月1日	52
1942年——一个转折点	54
爱因斯坦的去世	55
霍金时代	63
无私的导师	71
一些你需要知道的东西：什么是奇点	76
宇宙的进化	83
1965年：霍金重要的一年	84
一个永不停歇的大脑	85

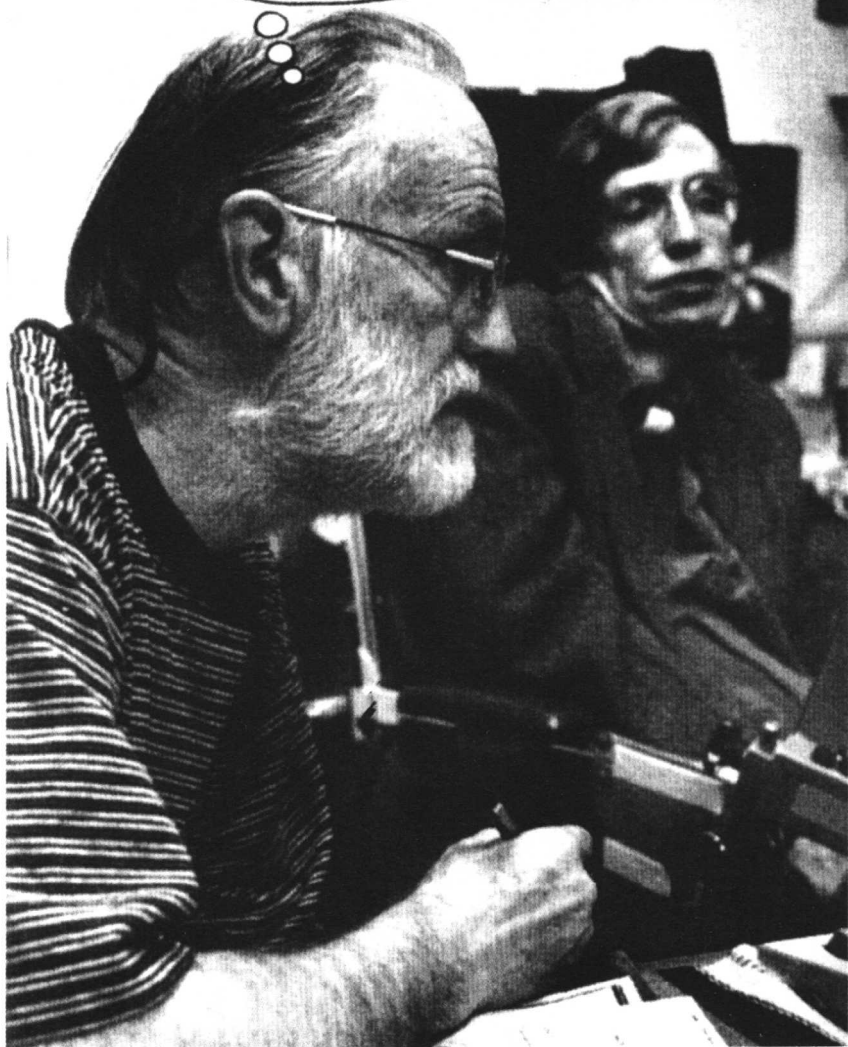
60年代革命	86
达拉斯1963	88
需要知道的:电磁波频谱	91
1963年:类星体	93
1965年:宇宙背景辐射	95
宇宙的历史	99
黑洞——惠勒创造了这个术语引发了骚动	104
黑洞时代	105
黑洞是什么	106
恒星的产生和死亡	107
恒星是如何坍缩,形成白矮星、中子星和黑洞的	110
黑洞的观测证据	115
20世纪70年代:霍金和黑洞	119
霍金想出来的那一刻	122
热力学定律	124
现在再回到黑洞	128
一个富有争议的新观念的产生	129
1972年8月,雷休斯暑期学校研究黑洞物理学	131
不确定原理和虚粒子	134
1974年2月,牛津的卢瑟福-阿普尔顿实验室	139
霍金和梵蒂冈——今天的伽利略	145
霍金和初期的宇宙	150
为什么我们需要量子理论	151
量子宇宙学	152
量子引力学或终极理论	153
量子宇宙学和复合时间	155
波和粒子:自然对物理学家开的玩笑	156
量子力学的奇特世界	157
量子宇宙学:将薛定谔方程应用到整个宇宙	158
DAMTP: 1995年2月17日	160
膨胀和量子波动	162
人择原理	163
霍金的诺贝尔奖	164
宇宙背景探测器:历史上最伟大的发现	166
拓展阅读	172
附录	174

宇宙中最幸运的人

1994年10月19日，本书的作者采访了斯蒂芬·霍金（Stephen Hawking）。采访一开始作者就问了一个即使算不上无礼却也够大胆的问题。这个问题就是，霍金认为他自己幸运吗？

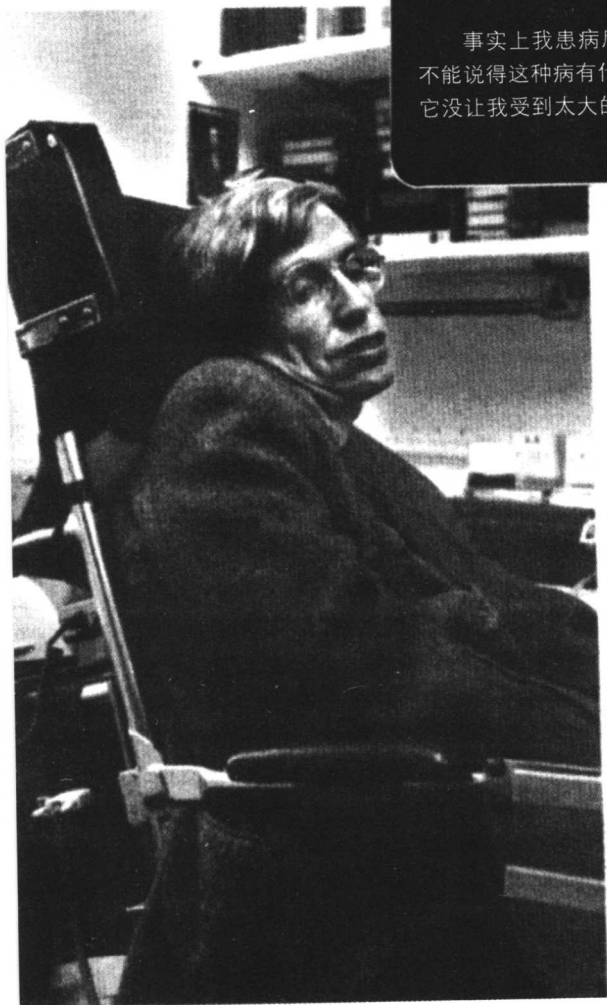
这是个什么问题啊！
被禁锢在轮椅中长达二十多年，
既不能写又不能说……幸运？
谁会这样认为呢……

也许只有
斯蒂芬·霍金
本人会承认他
自己是幸运的！



我认为自己除了运动神经有点毛病之外，其他各方面都是幸运的。那种疾病至今对我没有多大打击。在许多人的帮助下，我已经成功地战胜了疾病的折磨。尽管得了这种病，但自己还是成功了，对此我感到很满意。

事实上我患病后要比之前快乐得多。我不能说得这种病有什么好处，但是幸运的是，它没让我受到太大的伤害。



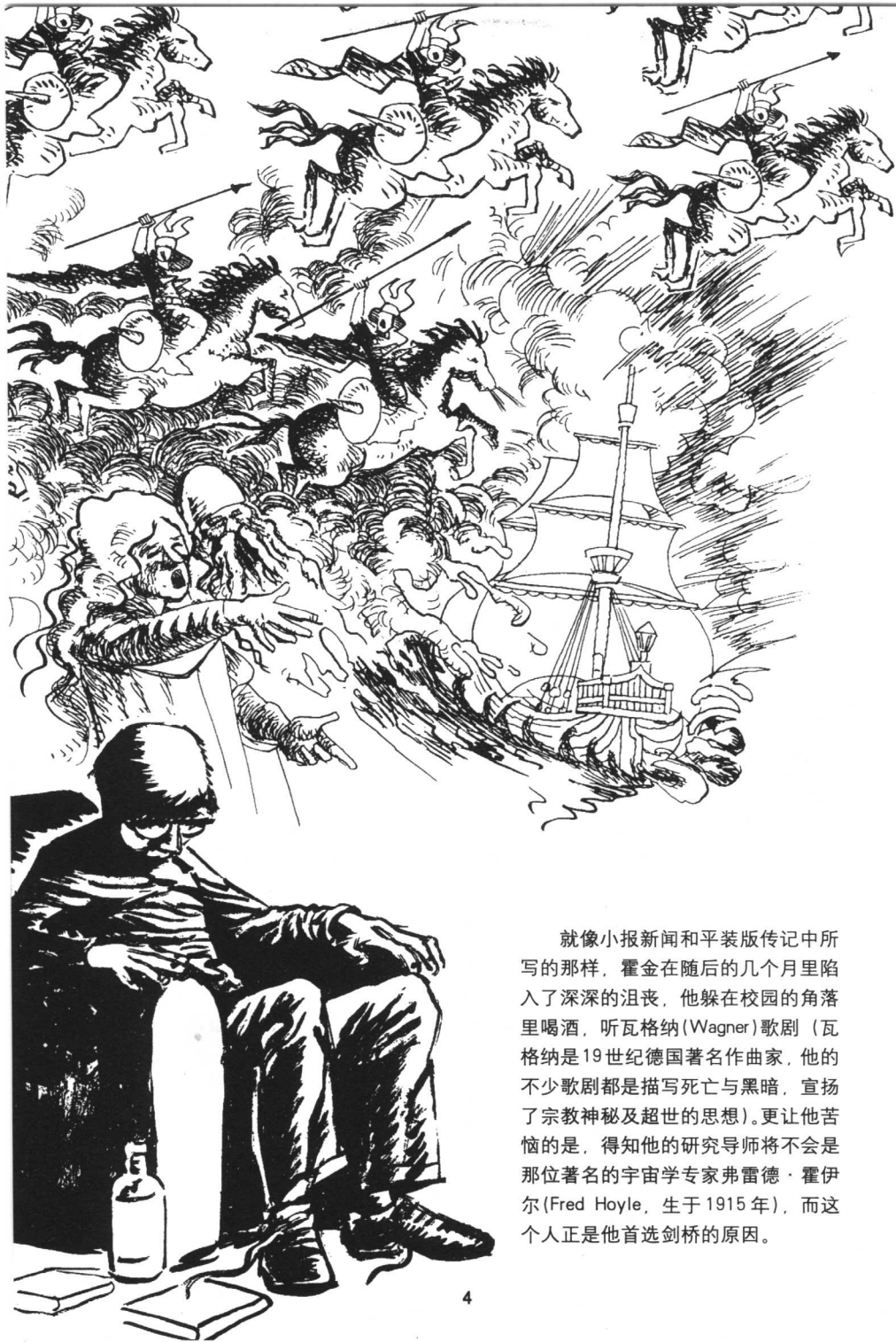
Central axillary gland
 Deltoid-pectoral
 vessel passing to
 infra-clavicular
 glands
 Deltoid-
 pectoral
 gland
 Vessel from
 shoulder
 Vessel
 accompanying
 cephalic vein
 Posterior
 gland
 Lateral
 gland
 Vessels a
 ting basili
 Supra-tr
 glands
 Vessels passing
 from back to
 front of limb
 Tributaries from
 cutaneous
 plexuses
 Lateral vessel
 of thumb
 Lateral efferents
 from palmar
 plexus
 Vessels ascen



让我们把时间往回退一点……

每个人都知道霍金的霉运始于1962年春天的一个下午，当时他发现系鞋带很困难，他知道自己患了很严重的疾病。那一年他已经在牛津大学非常轻松地获得了他的第一个学位，并且已经被剑桥大学录取为研究生。但是他却得了**肌肉萎缩性侧面硬化病**，简称ALS，是运动神经疾病。这种病无法治愈并且是致命的。医生说只有两年可活了。

图7



就像小报新闻和平装版传记中所写的那样，霍金在随后的几个月里陷入了深深的沮丧，他躲在校园的角落里喝酒，听瓦格纳(Wagner)歌剧（瓦格纳是19世纪德国著名作曲家，他的不少歌剧都是描写死亡与黑暗，宣扬了宗教神秘及超世的思想）。更让他苦恼的是，得知他的研究导师将不会是那位著名的宇宙学专家弗雷德·霍伊尔(Fred Hoyle，生于1915年)，而这个人正是他首选剑桥的原因。

但是很快他的命运有了转机。在1962年的除夕夜，他遇上了一位年轻女士简·威尔德(Jane Wilde)，她对霍金产生了兴趣。另外，剑桥大学的物理学院将霍金安排到丹尼斯·西尔玛(Dennis Sciama，生于1926年)门下，他是相对论宇宙学领域中最知名、最能启发灵感的从事研究工作的导师之一。



当斯蒂芬·威廉姆·霍金患了ALS这种不幸的疾病而导致行动严重受限成为事实，并被公之于众之后不久，他好像就一直好事不断。20世纪60年代初发生的那些事使他掌握了自己的命运，成为当代最重要的宇宙学家之一。

首先，他选择了理论物理作为他的专业。研究这个专业绝对需要并且也只需要一种能力，那就是他的大脑，而疾病完全没影响到他的头脑。其次，他遇上了一位有助于他的伴侣简·王尔德，还有幸遇上了一位富有同情心的论文导师西尔玛。

不久他结识了罗杰·彭罗斯(Roger Penrose, 生于1931年)，一位研究黑洞的卓越的数学家，他教霍金使用物理研究的全新分析工具。彭罗斯帮助他解决了研究中的一道难题，这不仅成就了他的博士论文，还把他直接引入了理论物理的主流。

这3个人在霍金生命中的关键时刻所给予的帮助也许超出了任何人所能期望得到的。



1916.

No. 7.

物理年鉴

第四版第 49 卷

广义相对论原理

爱因斯坦

大约在同一时期，他的命运出现了另一个变化。爱因斯坦的广义相对论，差不多50年前提出的这一理论，当时只是被广泛用来解决宇宙学方面存在的实际问题。现在看来当时对这一理论的种种预测都太离奇了，居然几十年之后这一理论才被认可。20世纪60年代初，建立在广义相对论基础上的宇宙学研究的黄金时代就要开始了。命运在等待着斯蒂芬·霍金。这位内心很有抱负的理论物理学家已经做好了准备（尽管那时稍稍有点跛）。他不知道自己还能活多久，但是毋庸置疑的是，他在恰当的时间出现在了恰当的地方。



斯蒂芬·霍金被称为**相对论宇宙学家**。这表明他把宇宙当成一个整体来研究（所以被称为宇宙学家），并且主要运用相对论这一理论（所以被称为相对论宇宙学家）。

霍金的整个学术生涯都是作为一名理论物理学家，他从20世纪60年代初到90年代中期一直研究爱因斯坦的广义相对论，既然如此，那么就让我们先了解一下广义相对论是什么吧。

