

霍金的“赌注”

——物理巨匠的“争吵”

著 [日]竹内 薰

译 宋鹤山 宋天 郑涛



霍金很喜欢“赌博”，但他喜欢的当然不是电子游戏场或者赛马场上的赌博，而是围绕着物理实验、观测或者理论问题与物理学同僚之间的“赌博”。

霍金主张，“黑洞只是理论上的产物，实际上根本不存在。”后来的天文观测表明，在宇宙中有大量的黑洞存在，霍金赌输了。



SCIENCE
&
HUMANITIES

霍金的“赌注”

——物理巨匠的“争吵”

著 [日] 竹内 薰

译 宋鹤山 宋天 郑涛



霍金很喜欢“赌博”，但他喜欢的当然不是电子游戏场或者赛马场上的赌博，而是围绕着物理实验、观测或者理论问题与物理学同僚之间的“赌博”。

霍金主张，“黑洞只是理论的产物，实际上根本不存在”后来的天文观测表明，宇宙中有大量的黑洞存在，
他赌输了。



大连理工大学出版社
DALIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS

TATAKAU BUTSURIGAKUSYA ! TENSAITACHINO KAREINARU KENKA

Copyright © 2007 Kaoru Takeuchi

All rights reserved

Original Japanese edition published by NIPPON JITSUGYO PUBLISHING Co., Ltd

Chinese (in simplified character only)

Translation rights arranged through Current Foreign-Rights Agency Co., LTD.

ISBN 978-4-534-04265-1

© 大连理工大学出版社 2010

著作权合同登记 06-2010 年第 43 号

版权所有 · 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

霍金的“赌注”:物理巨匠的“争吵”/(日)竹内 薰
著;宋鹤山,宋天,郑涛译.——大连:大连理工大学出
版社,2010.4

ISBN 978-7-5611-5365-9

I. ①霍… II. ①竹… ②宋… ③宋… ④郑… III.
①物理学家—生平事迹—世界 IV. ①K816.11

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 016639 号

大连理工大学出版社出版

地址:大连市软件园路 80 号 邮政编码:116023

发行:0411-84708842 邮购:0411-84703636 传真:0411-84701466

E-mail: dulp@dulp.cn URL: <http://www.dulp.cn>

大连美跃彩色印刷有限公司印刷 大连理工大学出版社发行

幅面尺寸:147mm×210mm	印张:6.875	字数:126 千字
2010 年 4 月第 1 版	2010 年 4 月第 1 次印刷	

责任编辑:刘新彦 王颖鑫
插画设计:王冬冬

责任校对:知 轩
封面设计:李昕阳

ISBN 978-7-5611-5365-9

定价:26.00 元

序 言

物理学家到底是怎样一类人？物理学到底是探讨哪些问题的学问？管它呢，反正我与物理学没有什么关系……

本书就是将那些与物理学没有关系或者说与物理学疏远的一般读者作为对象的我的一些小型讲演稿整理而成，旨在面向为数不多的文科学生，不拘形式、放松地去尝试谈论物理学和物理学家。

在每次举行的非公开的小型讲演中，我一般介绍 1—2 个物理学家，在大部分情况下是以阅读 1—2 本讲稿的形式进行的。有时回答学生提出的问题，有时让学生阅读讲稿，但力求将我自己的想法和感想融入讲演内容里。

日本第一个获得诺贝尔奖的汤川秀树到底是怎样一个人物？他的好朋友，同时也是竞争对手的朝永振一郎经历过哪些烦恼？

对于“实在”和“实证”这两个属于哲学范畴的概念，爱

因斯坦和玻尔进行了长期争论,到现在变成彭罗斯和霍金的争论在继续。为什么物理学家必须要回答实在和实证的区别?物质的实在性到底意味着什么?

既是波又是粒子的所谓的“量子”到底是什么?宇宙的时间可以是实数也可以是虚数,这又是什么意思?

物理学真是一门既有趣又深奥的学问!

物理学家真是风流的、头脑富有灵感的、深奥莫测的一类人群!

他们是探究那些朴素而又具有哲学味道的科学难题的冒险家。追究物理学家的人生,我们也可以像他或她们一样领略和参与令人激动的“求知冒险”活动。

阅读本书你可以感觉到,曾经与你疏远的“物理学家”变得亲切可爱,从此你就可以漫游在快乐的物理世界……,作者的目的就是让本书成为这样一个契机。

由于阅读本书就像阅读一些小短文那种感觉的讲稿,全书的氛围并不是学术性的。读者可以躺在沙发上悠闲地阅读本书。对书中的有些地方,你可能无法区分哪一段是引用其他文献的,哪一段是作者的感想。

为了不遗漏参考文献和 URL(网页地址),作者尽了最大努力,但可能仍有遗漏和不当之处。如果读者发现问题,请及时与编辑部联系,以便在再版时进行必要的更正。另外,全书省略了尊称,请读者谅解。

向在本书的策划、小型讲义的整理和最后的出版过程中鼎力帮助和支持的日本实业出版社编辑部和审阅全部稿

件、核对内容真实性的横滨国立大学研究生院金子雄太兄表示衷心的感谢。

竹内 薫

2007 年夏

于横滨港

译者的话

亲爱的读者,我想您一定还记得历史上的科学伟人,如伽利略、牛顿、居里夫人、爱因斯坦等,但您可能并不了解这些伟人波澜壮阔的科学人生和辉煌的业绩。我想很多读者可能更不十分了解这些科学家坎坷的生活道路和烦恼以及科学巨人之间围绕一些科学问题互相“争吵”的有趣故事。

日本著名的科普作家竹内先生所著《闘う物理学者》这本书,不但以通俗易懂的语言介绍物理学巨匠们辉煌的科学业绩,在逆境中奋进的鲜为人知的坎坷人生,而且以栩栩如生的文笔讲述这些伟人之间围绕一些科学问题而“争吵”的有趣故事。

阅读本书,您可以了解到近代科学基础的奠基人伽利略的坎坷人生;把一生献给放射性科学事业,两次获得诺贝尔奖的居里夫人的鲜为人知的私生活和烦恼;做出诺贝尔奖级的科学成果,但却因受到美国政府和一些物理学同行

的歧视而没能获奖的量子物理学家玻姆的遭遇；创立相对论，从根本上改变人类传统时空观念的爱因斯坦和当年的哥本哈根学派的领袖玻尔，围绕量子力学的基本问题所进行的长时间的“争吵”等等。

我想，通过对这些科学家的辉煌业绩的了解，随着科学家之间“争吵”的进行，您必将会伴随他们在令人快乐的物理世界中漫游。从中您也可以得到一些启迪，像他（她）们那样思考和领略令人激动的科学奥秘。当然，您也会感受到，“科学家”是如此可歌可泣、亲切可爱……

译 者

2009 年 4 月

于大连

致中国读者的一封信

当我收到中国大连理工大学宋鹤山先生的电子邮件，说要將我所写的《闘う物理学者》一书翻译成中文《霍金的“赌注”——物理巨匠的“争吵”》时，我感到很惊讶。因为，在日本，物理学的人气已经很低落，人们对这一类书的反应很淡薄（不像昔日，目前在日本的大学里，有七成的大学生在在校期间不选修物理）。

不过，再仔细考虑就感觉这在中国是一个必然的现象。因为，目前在中国，理学、工学还是很有人气的，仍然是热门学科。我想，在不久的将来，中国一定会成为世界第一的制造业大国。在这样的背景下，像《霍金的“赌注”——物理巨匠的“争吵”》这一类的书，比起日本，在中国当然有更多的读者。

前几天，我收到东南亚的一位读者来信，他在信中说他已经读过我在前几年出版的另外一本书的中译本。日文版

的书籍除了日本人就很少有人能读。现在,只有用中文、英文和西班牙文写的(或者被翻译成这些文字的)书才能在世界范围内得到读者的青睐。从这个意义上考虑,《關於物理学者》能够被翻译成中文,我感到很高兴。

物理学不仅是制造业的基础,而且也是信息产业、医疗技术和其他所有科学领域的基础。那些人类文化的奠基者们一生的大部分路程并不是平坦和一帆风顺的,他们克服各种困难,艰苦奋斗,最终达到了他们的荣耀。我这部描写物理学家们波澜壮阔的科学人生的随笔,如果能够吸引广大读者,并对物理学产生兴趣,或者启发年轻读者立志成为一个物理学家,那么,作为本书的作者,我将感到无上光荣和欣慰。

向翻译本书的宋鹤山先生和宋天、郑涛两位博士以及大连理工大学出版社的相关人员表示衷心的感谢。同时,借这个机会也向本书的读者表示最诚挚的谢意!

竹内 薰

2009年3月

于日本横浜

目 录

1 物理学家必备的是实力还是人脉？——费曼对盖尔曼	1
1.1 认真有余的盖尔曼和认真不足的费曼	6
1.2 善于取名的盖尔曼	9
1.3 围绕“弱力”展开的争论	12
1.4 性格和业绩都具有魅力的费曼	15
1.5 从敬重到憎恨	17
参考文献	20
2 历经 350 年与无数白痴的斗争——伽利略对罗马教皇	
	21
2.1 伽利略和无数的白痴	24
2.2 伽利略发现了相对性原理	28
2.3 第一次审判的序曲	29
2.4 第一次审判——《圣经》和科学的并存	32
2.5 异端审问的内幕	34
2.6 第二次审判前后——背叛的序曲	37

2.7	第二次审判的结局——罗马教皇的把戏	39
2.8	人近黄昏的伽利略	42
	参考文献	45
3	永远互不理解两个人——爱因斯坦对玻尔	47
3.1	实在论和实证论	52
3.2	量子既是粒子又是波	55
3.3	争论的第一回合:双缝实验	57
3.4	争论的第二回合:爱因斯坦箱子	58
3.5	争论的第三回合:EPR 佯谬	61
3.6	超光速是否可能?	63
3.7	量子好比彩票?	65
3.8	爱因斯坦到底没有服输	67
	参考文献	68
4	商业模式的物理学奖——诺贝尔奖对富兰克林奖章	69
4.1	日本人喜欢诺贝尔奖	74
4.2	获奖的秘诀是“长寿”?	76
4.3	世界上最保守的奖项	78
4.4	对伟大的诺贝尔奖的几点质疑	79
4.5	啦啦啦科学奖	81
4.6	日本人和富兰克林奖章	84
4.7	不走运的日本科学家	85
4.8	诺贝尔奖,一人胜出的理由	90
	参考文献	91
5	被打成异端分子的科学家——玻姆对美利坚“帝国”	93
5.1	孤立而清高的物理学家	96
5.2	“反红色恐怖”时代产生的悲剧	97

5.3	不死不活的猫	100
5.4	漂亮的解释与丑陋的解释	103
5.5	被忽略的诺贝尔奖级的发现	106
5.6	重要的是场还是势?	109
5.7	量子论和东方思想的相遇	110
5.8	万物皆存在联系	112
	参考文献	114
6	超级秀才物理学家的独奏曲——朗道对斯大林	115
6.1	为超级秀才编写的超级秀才的物理学教材	118
6.2	前苏联的异端儿朗道	119
6.3	西欧的动荡	123
6.4	他曾与斯大林领导的政治体制进行过斗争	125
6.5	被逮捕的真相——朗道的理想和现实之间的差异	128
6.6	从入狱到被释放——需要的是聪明的头脑	131
6.7	托被逮捕的福获得诺贝尔奖?	134
6.8	超级秀才的悲剧	136
	参考文献	137
7	在逆境中奋进的一生——玛丽亚·居里对歧视	139
7.1	从居里夫人到玛丽亚·居里	142
7.2	她的存在本身就能对周围产生正面影响	143
7.3	突如其来的悲剧	144
7.4	美丽而闪亮的镭光	146
7.5	四次获诺贝尔奖的家族	147
7.6	被放射性物质污染的一封信	148
7.7	在斗争中奋进的玛丽亚·居里	150

参考文献	151
8 天才之间的烦恼和矛盾——汤川秀树对朝永振一郎 ...	153
8.1 日本物理学界的超级明星	158
8.2 黑暗的德国留学生活	160
8.3 非凡的科学解说家——朝永	163
8.4 白昼中的星星和介子	164
8.5 文学美和物理学美是相同的吗?	166
8.6 没有得到父亲好评的汤川的童年	168
8.7 两位优秀的同路人	170
8.8 原子核为什么不散开?	172
8.9 无穷大的永久消除	176
8.10 伟大的物理学家都睡眠不好	179
参考文献	181
9 居住在不同世界的师徒——霍金对彭罗斯	183
9.1 轮椅上的牛顿	188
9.2 具有爵士称号的物理学家	190
9.3 扭量理论作废了吗?	192
9.4 什么是奇异点?	194
9.5 “视界”是模糊不清的吗?	198
9.6 实在论和实证论的争论	200
9.7 “虚时间”是实证论的代表性概念	201
参考文献	205

物理学家必备的是实力还是人脉？

——费曼对盖尔曼



理查德·P·费曼

理查德·P·费曼(Richard P. Feynman),美国物理学家。

1918年5月11日,费曼出生于纽约一个富裕的犹太人家庭。1935年,费曼进入麻省理工学院(MIT)学习数学,1939年进入普林斯顿大学研究物理,1942年获得博士学位。1943年开始参加美国研制原子弹的“曼哈顿计划”,在研制基地洛斯阿拉莫斯工作。1946年成为康奈尔大学教授,1950年到加州理工学院任教授后一直在加州理工学院工作。

费曼提出的路径积分量子化方法、量子场论中的费曼图方法等都是量子物理学的重要基础,是众所周知的重要研究成果。由于他对“量子电动力学的基础研究”的重要贡献,于1965年和施温格(1918—1994年,美国的理论物理学家)、朝永振一郎一起获得诺贝尔物理学奖。他的著作《费曼物理学》通俗易懂,被世界很多大学选为物理教材。费曼出版的《别闹了,费曼先生》一书曾经是世界上销售量最大的畅销书之一。

费曼性格随和,爱开玩笑,还喜欢搞恶作剧。见过费曼的人都会感到他是一位才华横溢,同时又像滑稽演员,富有幽默感和浪漫性格的人。他在生活上一向我行我素,不喜欢受规矩的约束,保持自由的生活方式。他喜欢坐在酒吧里,一边欣赏音乐一边做科学计算。他是一个桑巴鼓(bongoes)手,他的桑巴鼓造诣很深。在访问巴西时,他还加入过桑巴舞团,学会了玩铃鼓(pandeiro)。他还会开锁,连一些国家级保险柜的锁他也能打开。他很不喜欢做行政工作,他多次提出要辞去他美国科学院院士的职位,因为参与选举其他院士的工作难以摆平人际关系,他不愿意承担这些使人烦恼的工作。1988年2月15日,费曼因患癌症医治无效,在洛杉矶去世,享年70岁。