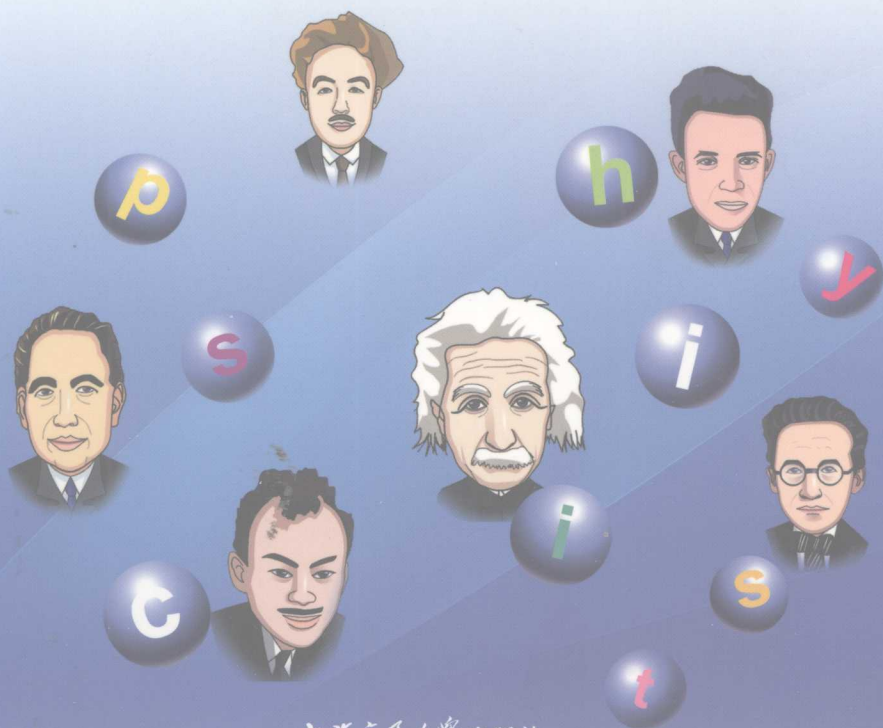


物理学家的 睿智与趣闻

范洪义等 编



上海交通大学出版社

物理学家的睿智 与趣闻

上海交通大学出版社

内 容 提 要

20 世纪是物理学各领域发展突飞猛进的时代,也是物理学家人才辈出的时代。本书辑录了 20 世纪以来诸多物理学家如爱因斯坦、普朗克、玻尔、薛定谔、海森堡、狄拉克、居里一家等 350 余则小故事。这些故事,无论是有关科研,还是教学、生活、社交……,无不反映了物理学家的睿智灼见,展示了他们的人格魅力,篇幅不长,却也不乏幽默、风雅。读者阅读本书,可以启发思维、改善学风、陶冶情操、提高科学素质、弘扬创新精神。

本书可供大、中学生和物理学爱好者阅读。

图书在版编目(CIP)数据

物理学家的睿智与趣闻/范洪义,陈飞达,翁海光编.
—上海:上海交通大学出版社,2009
ISBN978-7-313-05698-6

I. 物... II. ①范... ②陈... ③翁... III. 物理学家—生平事迹—世界 IV. K816.11

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 026029 号

物理学家的睿智与趣闻

范洪义 陈飞达 翁海光 编

上海交通大学出版社出版发行

(上海市番禺路 951 号 邮政编码 200030)

电话:64071208 出版人:韩建民

常熟市梅李印刷有限公司 印刷 全国新华书店经销

开本:880mm×1230mm 1/32 印张:6.5 字数:184 千字

2009 年 6 月第 1 版 2009 年 6 月第 1 次印刷

印数:1~3030

ISBN978-7-313-05698-6/K 定价:13.00 元

版权所有 侵权必究

序

范洪义教授近日十分真诚地托人请我为他们的新作《物理学家的睿智与趣闻》作序,我感到十分惶恐。范洪义君是我十分熟悉的朋友,他不仅是一位优秀的物理学家,还是一位有诗才的人,一位对科学与美学的内涵有深刻理解的正直学者。范君虽然不善言辞,但其做学问之严谨,思想之深博,诗文之优美在中国科技大学是尽人皆知的。笔者之惶恐是因为所学不是物理学,总怕述之有误,但朋友之托亦不能推辞,只好勉为其难了。

连夜读完了使人爱不释手的书稿,作者精心选择的数十位世界著名物理学家的逸闻轶事,跃然纸上,使人耳目一新,这是大学生们在物理学和传统量子力学的教科书中找不到的。从这些故事中,人们可以更深刻更直觉地感受到物理学家们的智慧、兴趣、气质以及他们的情操、灵感、天才的研究方法、想象力与睿智的幽默,使人有文之所至,情亦至焉之感。这里的“情”自然指的是作者在青年心中所激起的对科学追求的深情与激情。

看得出,这本书是作者在阅读了大量的科学史料后,通过有目的选择的一批具有哲理性、知识性、趣味性的科学创造事例,用来弘扬科学的精神,维护科学的纯洁与庄严,展现科学家们的伟大人格,并寄托作者的情感。如爱因斯坦对名利的淡薄和对青年的爱护,普朗克的正直,玻尔的机智,海森堡的天才想象力,狄拉克的深刻洞察力及毕生对数学美与自然和谐的追求等。这些生动的故事对当代正在学习自然科学的青年也是很好的借鉴。而范君自己就是一个生动的例子。据我所知,他在中国科技大学读书时,就是一位高才生。20世纪80年代初,他又是我国恢复研究生学位制度以来18名首批博士学位获得者之一,曾长期从事量子力学及量子光学的研究工作,特别是对狄拉克的表象理论

2 物理学家的睿智与趣闻

与符号法有深入的研究、发展和创造。他推陈出新,找到了把经典正则变换过渡到希尔伯特空间中量子么正算符的新途径,创造了有序算符内的积分技术,揭示了狄拉克 q 数理论更深层次的物理内涵和应用潜力,在群表示论、相干态和压缩态、分子振动、量子统计、解耦合振子动力学和固体物理等方面都得到广泛的应用。这些都是与范君的勤奋好思分不开的。我想在他的心灵深处一定有一个博大的科学世界,还有一个博大的自然世界和人类世界。今天学问做得好,人品好,文章亦写得好的人并不很多,而范君则是具有这种才干的学者。用南朝刘勰《文心雕龙·神思》中的话来比喻就是“登山则情满于山;观海则意溢于海”矣。我相信这本书一定会受到青年们的喜爱,范君也一定会不断有新的力作问世。藉以寄托对科学未来的希望与信念。

余翔林于北京

前 言

自然科学家拉普拉斯曾经说过：“认识一位天才的研究方法，对于科学的进步……并不比发现本身更少用处。”

对于学物理的人来说，物理学发展的规律和历史，与物理学知识本身相比较，是同等重要的。尤其是学习量子力学，如果不了解量子力学是怎样从经典力学中脱颖而出的，就不会很好地理解量子论的概念、方法。而要了解量子力学怎样问世，就必须熟悉创立量子力学的有特殊才能的物理学家，他们的兴趣、志向、气质、作风，以及对科学的品位和思维模式等。本书希望以讲述这些物理学家的点滴故事使读者领悟到他们是如何献身于科学研究的，他们各自的情操、想象力、灵感与幽默感，也可以从这些一鳞半爪的趣闻中被体会到，所谓一叶而知秋吧！

从某种意义上来说，物理学家也是艺术家，他们是描绘自然规律的“画家”，是最先聆听到自然脉息搏动的“声学家”。尽管玛丽·居里曾写道：“在科学界我们必须感兴趣的是事件而不是人。”我们却认为艺术和艺术家都是需要了解的。

有人也许对文学家的个性更有兴趣，他们也许 would 认为如果没有曹雪芹，就不会有栩栩如生的贾宝玉、林黛玉、刘姥姥……这类人物传世；没有罗贯中，就没有气势磅礴的三国演义中出神入化的故事。而物理学的规律，迟早会有别人发现，这只是个时间问题。对这个观点，本书作者的回答是，读读本书的故事吧，读后你也许会认识到创造量子论“艺术”的物理学家们的天才确实是难能可贵的，如果海森堡、薛定谔和狄拉克三人中有一个没有及时参与新量子论的研究，如果没有爱因斯坦以磊落的襟怀和敏锐的鉴别力推荐德布罗意和玻色的文章，量子力学和量子统计力学会是现在这样的吗？我国的先哲老子说：“道生一，一生二，二生三，三生万物。”海森堡、薛定谔和狄拉克三人的理论组合成就了量子“万物”了吗？我国清代大学者袁枚曾就做学问写下心得：“古

人诗易，门户独开。今人诗难，群题纷来。专习一家，矜矜小哉！宜善相之，多师为佳。地殊景光，人各身分。天女量衣，不善尺寸。”所以，本书力求从多个角度介绍诸位著名物理学家的趣闻逸事。

科研成果从未有不自慧生，而智慧的培养是多方面的。山之险珑而多趣，水之涟漪而多姿，花之生动而多致，此皆天地慧根生成，人文方面的培养使得理科方面的智慧也会丰厚起来。

本书中所叙述的故事是有根有据的。在选择题材时编者始终注意到故事的趣味性、知识性与哲理性，能反映出新量子论发展历程的主干线，为此编者阅读了大量的物理学家传记与回忆录。相信这里选取的不少故事对国内读者而言是鲜为人知的。

值得指出的是，学习科学家的优点并不等于把他们作为偶像来崇拜，因为科学的精神与崇拜偶像是格格不入的。对大科学家的好奇心不应抑止我们自己的创造性。另一点要指出的是，这些物理学家之所以能够作出重大的贡献，诚然来自他们的天赋与锲而不舍的努力，但也不可否认与他们当时的机遇有关。正如英国物理学家狄拉克所说的：“……那时我恰是一个研究生，我参加到了这个行列……那时第三流的科学家可以做出第一流的工作，而如今第一流的科学家只能做出第三流的工作。”

因此，在向科学巨匠学习的同时，切莫妄自菲薄，更不要以为对科学作出过贡献的人是没有缺点的。

尽管本书中没有一幅物理学家的肖像，相信读者还是能从这一个个小故事中多少对他们的个性有个印象，正是物理学家各种不同的个性，才使他们研究的物理如此丰富多彩。

如果读者能从本书中悟出点适合自身的科学研究方法，提高自己的品位与气质，那是作者聊以自慰的。

本书在写作中，得到中国科技大学副校长、研究生院院长张淑林和上海交通大学出版社总编辑张天蔚先生的大力支持，在此表示诚挚谢意。

范洪义于上海交通大学

目 录

爱因斯坦

与一位心理学家的通信·····	1
谈对自然的理解·····	1
评价宗教·····	1
谈成名·····	2
谈时钟·····	2
花店老板谈爱因斯坦的故事·····	3
谈科学理论的命运·····	3
论理论物理之必要·····	3
一枚小磁针的故事·····	3
爱因斯坦的头发·····	4
爱因斯坦的问题·····	4
帮助英费尔德·····	4
帮助德布罗意初出茅庐建奇功·····	5
慧眼识玻色的论文·····	6
爱因斯坦推崇的人·····	7
我家住何处·····	7
论艺术和科学·····	7
谈擦皮鞋·····	8
谈生死之别·····	8
论献身科学·····	8
爱因斯坦夫妇相处的原则·····	9
谈相对·····	9

2 物理学家的睿智与趣闻

免开尊口	9
爱因斯坦等三人提出的佯谬	9
我的科研项目是宇宙	10
应该得五次诺贝尔奖	11
简明的答复	12
充满自信	12
美国管子行业工会荣誉会员	12
一个习惯	13
好心肠	13
爱好物理谜语	14
谈自己的科学成就	14
一个回避荣誉的人	14
称赞泡利	15
盛赞迈克尔逊是科学界中的艺术家	15
大众眼里的爱因斯坦	15
爱因斯坦的朋友论热的本性	16
惯于俭朴生活	16
追求公平	17
谈相对论	17
相对论是怎样“分娩”的	18
无意个人崇拜	18
夸邮局	18
从莫扎特那里得到的感悟	19
生活中的物理问题	19
昂内斯和爱因斯坦	20
谈光辐射之难	20
死后无憾	20
产生思想的时间很稀少	21
隐于市井	21
率真	22

用旧信封了解宇宙	22
另一职业	22
童心	23
答主教	23
谈新理论	24
评薛定谔和海森堡	24
论居里夫人的“先天下之忧而忧”	24
论埃伦费斯特的自杀	25
论教育的价值	25
论科学研究的回报	26
谈谦虚	26

劳 厄

坦诚	27
劳厄的慨叹	27
与爱因斯坦的友谊	27

伦 琴

X 光的故事	29
爬山	29
尊师如父	30

居里一家

不感冷落	31
居里夫人论人生	31
居里夫人哭夫	32
居里在法国科学院的一段发言	32
小居里夫妇错过发现中子和正电子的良机	33

卢瑟福

蔑视复杂的理论	34
论实验与理论的关系	34
物理学家得到化学奖	34
助手的苦笑	35
辞官	35
科研的动力	35

普朗克

探索的动机	36
从小热爱物理	36
年轻有为	37
自找苦吃	37
谈科学上的假问题	37
与爱因斯坦的友谊	38
不向恶势力低头	38
普朗克的诗	39
论物理概念	39
迷惘	39
论新陈代谢	40

赫兹

叔侄物理学家	41
评麦克斯韦	41
失误	41
论数学符号	42

洛伦兹

腼腆的洛伦兹	43
--------------	----

评菲涅耳	43
待人接物之道	44

拉 曼

论老科学家的义务	46
弦外之音	46
不盲从权威	47

玻 尔

谈好莱坞西部电影	48
玻尔研究所里的非物理问题	48
不信迷信	49
玻尔与狄拉克	49
玻尔与泡利	49
玻尔与费曼	50
玻尔与哥本哈根警察	51
一丝苦恼	51
玻尔干的蠢事	51
不惧怕在学生前露愚	52
一次心不在焉	52
两次表态	52
因玻尔原子结构理论而获诺贝尔奖的弗兰克-赫兹实验	53
牛咀嚼时下巴的运动	54

德布罗意

德布罗意的思考模式	55
从闲居到用功	55
对德布罗意理论的两重态度	56

薛定谔

受德拜启发	57
薛定谔与玻尔	57
重视理论方法	58
喜爱音乐	58
论困惑	58
上课方式	59
玻恩评价薛定谔	59
谦逊	59
论形而上学	60
评价纽约自由女神像	60

玻恩

玻恩与研究生	61
关于物质几率波与流感的比拟	61
论科学方法的难以教授	62
窝火	62
谈闵可夫斯基	62
与爱因斯坦论上帝	63
论真理	63
一场虚惊	63
玻恩的墓碑	64

海森堡

新量子论的先驱	65
与爱因斯坦的争论	66
片纸惊玻恩	68
解释电子在云室中的径迹	68
险过博士关	69

与泡利的友谊	70
关于测不准原理的玩笑	70
谋职	71
测不准原理的由来	71
空间是蓝色的,鸟在其间飞.....	72
知人善任	72
海森堡的科学哲学	72
谈玻尔	73

狄 拉 克

沉默是金	74
爱好散步与旅行	74
欣赏数学美	75
远见	76
曲高和寡的狄拉克符号法	76
理论思考遍及日常生活	77
声明不是问题	77
谈如何学数学	78
幽默一则	78
好奇心	79
发展海森堡的思想,建立经典力学与量子力学的联系.....	79
推崇海森堡	79
预言反粒子	80
玩数学游戏	80
论吃糖	81
科学研究忌胆怯	81
论海森堡的胆怯	82
论薛定谔的胆怯	83
论自己的胆怯	83
从不关心“哲学”	84

埃伦费斯特回忆狄拉克怎样答疑	84
不肯招研究生	85
谈一个药瓶	85
另一则幽默	85
惯于简洁回答	86
威斯康星报记者谈访问狄拉克	86
谈写诗与研究物理	87
不谙社交	87
谈心不在焉	88
严谨一例	88
狄拉克眼中的海森堡	89
谈放松大脑	89
创造了一个数学菲尔兹奖	89
论科学发现中的飞跃	90
授课	90
霍金论狄拉克	90
生逢其时	91
狄拉克与正电子的预言	91
腼腆的狄拉克	91
散步	92
评薛定谔和海森堡	92
最自赏的工作	92
大师评狄拉克的论文	93
狄拉克符号法的发展方向——从牛顿-莱布尼兹积分谈起	93
狄拉克符号与高斯积分	95
狄拉克符号法的魅力——纠缠态表象	96
狄拉克量子变换的新途径	97
狄拉克的书	98

汤川秀树

喜读庄子《濠梁之辩》	99
论天才与怪人	100
论成功	100
汤川的失眠与诺贝尔物理学奖	100

泡 利

简释泡利原理	102
锋芒毕露	102
神奇的“泡利效应”	103
泡利与埃伦费斯特	103
论用两眼看微观世界	104
我的论文从不出错	104
打赌	104
不妥协的批评家	104
难得谦恭	105
泡利与精细结构常数	105
谈前妻	106

乌仑贝克与古德斯密特

未得诺贝尔奖的电子自旋发现者	107
洛伦兹对乌仑贝克、古德斯密特论文的“多识忌怪”	107
乌仑贝克不忘故友情	108
乌仑贝克省钱买书	108

魏 格 纳

谦逊	109
“群论瘟疫”	109
对物理的审美力	110

论将来的物理学	110
挨蚂蚁咬	111
谈狄拉克的婚姻	111
机敏过人	112
进入普林斯顿大学	112

费 米

提示梅厄夫人研究核壳模型	113
兼具理论与实验能力	113
痛失玛约拉纳	114
教学梦	115
一则玩笑	115
出逃美国	115
邮件	116
谈发明心理学	116
讨论问题的方式	117
好莱坞电影情结	117
乐观豁达	118
谈物理的计算方法	118

朗 道

朗道“十诫”	119
全能物理学家	119
遗憾	120
理论物理学教程	120
“对数尺度”	120
不承认自己是天才	121
在瑞士	121
朗道“图”	121
尊重卡皮查	122