



布老虎传记文库·巨人百传丛书

科学家卷

费米

谢尊修 关非晓 歌编著



Fermi

辽海出版社 ●



654367

布老虎传记文库
巨人百传丛书
科学家卷

费 米



谢尊修 关非 晓歌/编著

中南大学图书馆



C0471845

辽海出版社

1998年·沈阳

图书在版编目(CIP)数据

费米/谢尊修,关非,晓歌编著.-沈阳:辽海出版社,1998.

10

(布老虎传记文库·巨人百传丛书:科学家卷)

ISBN 7-80638-877-X

I. 费… II. ①谢…②关…③晓… III. 费米, E. (1901 - 1954)-传记 IV. K835.466.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 12034 号

辽海出版社出版

(沈阳市和平区 11 纬路 25 号 邮政编码 110003)

铁道部第十六工程局印刷厂印刷 辽宁省新华书店发行

开本:850×1168 毫米 1/32 字数:110 千字 印张:5 1/8 插页:4

1998 年 10 月第 1 版 2000 年 4 月第 2 次印刷

责任编辑:丁炳麟 孙启成 责任校对:赵秉忠 张 燕

封面设计:耿志远 冯少玲 版式设计:耿志远

精装全套总定价:4800.00 元

总 序

郭锬权

—— 一个对人类充满美好遐想和机遇的 21 世纪正悄无声息地向我们走来。21 世纪是竞争的世纪，是高科技知识爆炸的世纪。竞争的关键是人才，人才的关键是素质。素质从哪里来？有人说，3（语文、数学、英语）+ X = 素质。素质 = 传记人物的 EQ 情怀。这话有一定的道理。

翻阅《巨人百传丛书》书稿，不难发现多数巨人的伟业始于风华正茂、才思敏捷的青少年时期，我们的丛书记录着以下巨人们创造的令人赞叹的辉煌业绩：美国飞行之父、16 岁的莱特兄弟已是多种专利的小发明家；诺贝尔 24 岁首次取得气体计量仪发明专利；爱迪生 29 岁发明电灯；居里夫人 31 岁发现钷、钋、镭三元素；达尔文 22 岁开始环球旅行并伏案构思巨著《物种起源》；克林顿 46 岁出任美国总统；比尔·盖茨 28 岁成为全球电脑大王，并评为 1998 年度世界首富；普希金 24 岁开始创作传世之作《叶甫盖尼·奥涅金》……读着巨人们的一本本使人激动不已的奋斗史，他们追求卓越的精神和把握机遇的能力，使人肃然起敬，这一切对今天的青少年朋友无疑具

有启迪、教育和诱惑力。正是基于这一点，我们编撰了这套丛书。获悉《巨人百传丛书》即将付梓，北京大学附属中学校长赵钰琳先生、清华大学附属中学校长赵庆刚先生、天津南开中学校长康岫岩先生和复旦大学附属中学校长曹天任先生先后寄来了热情洋溢的信，对丛书出版寄予殷切的期盼和高度的评价。

北京大学附属中学校长赵钰琳先生说：“我们高兴地向广大青少年朋友推荐《巨人百传丛书》。在世纪之交，能有这样的精品丛书陪伴你，是智慧上的愉悦。”

清华大学附属中学校长赵庆刚先生说：“每一位具有世界影响的伟大人物，都蕴藏着一部感人至深的故事。”

天津南开中学校长康岫岩先生说：“高山仰止。巨人是人类的精英。世纪伟人南开中学最杰出的校友周恩来以及毕业于南开中学的四十多位院士校友和各界杰出校友们的业绩，充分证明了这一点。”

复旦大学附属中学校长曹天任先生说：“仔细阅读这套丛书，犹如看到他们的音容笑貌，言谈举止，感受他们的理想、信念、胸怀、情操，这将帮助你学习做人，学习做学问，学习做事业……”

有必要说明的是，《巨人百传丛书》的读者对象为初、高中学生和部分大专学生，因而在传主和传主内容的选择上有针对性的考虑，如果有挂一漏万或不足之处，敬请学界原谅。

1998年6月于盛京

引 言

在金碧辉煌的瑞典音乐宫里，华灯四射。大厅内来了许多衣冠楚楚的贵宾。这里正举行庄严的诺贝尔奖授奖仪式。今天的受奖者只有两人——年轻的意大利物理学家恩利科·费米（Enrico Fermi）和有中国血统的美国作家赛珍珠。他们满面春风地并排坐在领奖台上，接受瑞典国王给他们授奖。

这是一项荣誉极高的赏。那是 19 世纪以瑞典化学家诺贝尔的遗产设立的奖金。根据他的遗嘱，将其遗产的一部分共 920 万美元作为基金，以其利息（每年约 20 万美元）分设物理、化学、生理或医学、文学、和平事业五种奖金。1968 年增设经济学奖金。1901 年开始，每年在诺贝尔逝世日（12 月 10 日）颁发。由于其评奖条件严格，许多研究成果必须经过长时间的科学和时间的检验才能参评，因此，将近一个世纪以来，人们把获得诺贝尔奖，特别是科技界的诺贝尔奖，视为国际上极高的荣誉。

本书主人公费米获奖这年，才 37 岁，那是 1938 年。他获

奖的理由是因利用中子辐射发现新的放射性元素，及慢中子所引起的有关核反应研究获得的重大成果。

由于费米研究的领域太专业化，一般人们不大清楚他的成果会给世界带来什么影响。就是此刻坐在领奖台上的费米本人，也并不明确地知道，几年之内，踏着他所打通的阶梯，开启了核能奥秘的大门，从此，人类开创了一个新时代——原子能时代！

请看一下下面的时间表：

1942年，美籍意大利物理学家恩利科·费米（这时，费米已加入美国籍）和另外两位科学家主持建造的世界上第一座热中子链式反应堆运转成功，标志着人类进入了原子能新时代。

三年后，即1945年8月，第一颗原子弹在日本广岛爆炸。蘑菇云升起，十几万人丧命，第二次世界大战结束——这就是原子能的首次应用！人类总是把最先进的科技研究成果首先应用于战争，无论是正义的方面还是非正义的方面。

又过了9年，到1954年，苏联物理学家布洛欣采夫主持建造的第一座原子能电站运转发电，开创了和平利用原子能的先声。接着，放射性同位素应用于医学，原子能的利用在不断扩展……

人类需要不断深入认识微观世界的各个领域。

这位科学奇才费米，24岁时，就根据“泡利不相容原理”，与英国物理学家狄拉克各自导出量子统计中的重要方法，这个方法，就被物理界命名为“费米—狄拉克统计法”。33岁时，作出 β 衰变的定量理论，成为现代基本粒子相互作用理论的创始者。他对中子引起的核反应进行了大量的研究工作，提出了热中子的扩散理论。在37岁时，即获得诺贝尔物理学奖。

这时候，正逢德国、意大利法西斯专政，实行民族压迫政

策。墨索里尼的政府颁布了反犹太法。费米的夫人是犹太血统，必然会受到残酷的迫害。因此，费米一家，不得不赶到瑞典领奖之机，逃往美国，任教于纽约的哥伦比亚大学。4年以后，加入了美国籍，从而在美国主持了建造核反应堆和在第一颗原子弹的研制中起着重要作用。

费米是为数不多的集理论家与实验家于一身的科学家之一。他在原子核物理学方面的成就，确立了他是20世纪最伟大的科学家之一。以他的名字命名的物理学术语之多，足可见他在这一领域的重大贡献。如：费米子，费米面，费米能量，费米气体模型， β 衰变的费米理论，费米年龄，费米年龄方程，费米年龄近似，费米谱，托马斯—费米法，费米—狄拉克统计法，还有，第一百号元素“镆 (Fm)”，也是为纪念费米而命名的。二三十年间，费米以惊人的勤奋，撰写的论文达250篇之多。

费米有一个美满的家庭。他与女友加蓬从认识到相爱，热恋4年之久，终成眷属。他们有两个孩子。在家里，费米对妻子的体贴，无微不至。加蓬对丈夫则给予了充分的理解和支持。特别在离开高等学府，住到试验基地的艰苦日子里，在根本不知道丈夫干什么事的情况下，加蓬作出的奉献成为女性的典范。

第二次世界大战结束后，费米继续在大学任教。他转而研究宇宙射线的来源，对天体物理学也有一定贡献。

可以说，由于费米在现代物理理论和实验物理学方面的重大贡献，导致了原子能时代的到来。原子能的利用，既可造福于人类，也可毁灭这个世界。核讹诈，核军备竞赛，成了某些国家争夺霸权的一张王牌。直到最近——1998年5月，印度

还在世界一片禁止核试验声中，三天之内连续五次进行核试验。紧接着，它的邻国巴基斯坦也马上进行几次核试验。引起世界舆论的谴责和停止核军备竞赛的呼吁。另一方面，原子能的和平利用，正以每年 20% ~ 25% 的比率增加。如：利用核能发电，在工业上应用核和辐射技术来提高效率、节能和保护环境。在食品加工方面，应用辐射技术进行杀虫、灭菌、提高食品卫生质量、保持食品营养品质和风味、延长食品保鲜期等。在医药卫生医疗保健方面，积极推广同位素与辐射技术已成为各国医疗机构和组织的热点。目前在工业化国家，已有 50% 左右的医疗用品采用辐射灭菌，并将辐射技术广泛应用于外科手术中的异体移植、创伤敷料、组织灭菌等上面。此外，随着核反应堆的出现而开展起来的中子散射技术，是一门新兴的极其重要、涉及面非常广的应用技术，在国际上，这种技术已经与高能物理、核动力、微电子、同步辐射等同样成为衡量一个国家科技水平的标志……

费米和其他物理学家们在揭示原子奥秘的时候，只知道可以寻找到新的重要能源，远远无法预见它们对当时尤其今后在应用上有些什么前景。

费米的发现和成果，无论是凶是吉，有利有害，是魔鬼是天使，都对人类世界产生着巨大的影响，开创了一个科技新时代的到来。

这位科学奇才走过了什么样的人生道路呢？

目 录

· 费 米 ·

总 序
引 言

第一章	少年立志	1
1	不是“童星”	1
2	立志当物理学家	4
3	生逢法西斯	7
第二章	升堂入室攻物理	12
1	年轻的物理学教授	12
2	耀眼的新星	15
3	27岁的院士	20
第三章	事业和爱情	25
1	足球情缘	25
2	逻辑化的真情	32
3	成功者的后面	39
第四章	理论实验两丰收	44
1	转向实验领域	44

目 录

· 费 米 ·

2	最大的快乐是发现	47
3	专利权问题	53
第五章	诺贝尔奖的荣誉	58
1	酸涩的喜讯	58
2	瞩目的桂冠	62
3	领奖之日即逃跑之时	65
第六章	呕心沥血寻中子	73
1	适应“美国化”	73
2	粒子的突破	79
3	海军部无兴趣	85
4	向总统提个醒	87
第七章	原子时代从此始	90
1	主持“世界第一”	90
2	神秘的“大堆”	94
3	世纪性名言：“我们吃饭去！”	100
4	保值 1000 美元的空酒瓶	107

目 录

· 费 米 ·

第八章	筑了大“堆”造小弹·····	109
1	搬到“曼哈顿区”去·····	109
2	“闭门造弹”日子里的朋友们·····	114
3	“大家庭”中小人物·····	121
第九章	蘑菇云下费评说·····	126
1	“疯子”们在“箱子”里·····	126
2	第一朵蘑菇云·····	134
3	一弹惩凶顽·····	137
4	“冲击波”余震·····	142
第十章	又是一座金字塔·····	145
1	追求对科学的贡献·····	145
2	再闯新领域·····	148
3	物理学界树丰碑·····	152

第一章 少年立志

1 不是“童星”

费米出身于农民家庭。他的祖父是意大利最肥沃的波河流域皮亚琴察附近的农民。他体格健壮，意志坚强，喜欢豪饮。年轻时即投身于巴尔马公爵，当了一名小县官，成了他的家族里第一个离开土地和耕种的人，提高了一点家族的社会地位。祖父去世时，费米只有4岁，他只记得祖父是个因患关节炎而佝偻的老人，性格变得平静温和，面对一大群儿孙，他既不溺爱，也不大管教。

祖父虽然为建立家业勤劳一生，但留下的产业却很微薄：一间房子和加奥苏镇附近一块土地。

费米的父亲是祖父的第二个孩子。因为没有什么学历，只

好在铁路局当一名雇员。由于工作勤奋，又正逢意大利铁路事业由缓慢到迅速发展的时候，费米父亲得到同事的敬重和上级的赏识，逐步高升，终于当上了一名段长。这种职务通常总是要有大学文凭的人才能得到。

工作性质使费米的父亲在国内到处流动了好几年，1925年秋季，才在罗马城定居下来。41岁时，才和比他小14岁的小学教师嘉蒂丝结婚。他们一共生了三个孩子：一个女孩，两个儿子。费米最小。由于没有时间照料，只好把两个儿子送到乡下请奶妈抚养。两年半以后接回来时，费米身体又黑又瘦又爱哭。母亲用坚定的语气告诉他，在这个家庭里，小孩子不准调皮。他立即听话，擦干了眼泪，静了下来。这以后，以及在童年岁月中，费米都采取了一种不抗拒权威的处世哲学。他们要他怎么做，好吧，就怎么做，反正“反对”也没有用，省得惹麻烦。

不久，小费米就对自己的家很适应了。他对姐姐和哥哥感情很深，对母亲非常依恋。他的母亲严于律己，对孩子要求也很严。虽然姐弟们有时也有些埋怨，但是，他们都受母亲性格的感染，各个忠于职守，勤恳自律。这种道德精神，使他们受益终生。

费米一家，在火车站附近一所旧房子里住了20年。屋里没有热水和暖气。三姐弟在冬天常常生冻疮。以后的费米总喜欢对“年轻娇柔的一代”谈起他当年读书时，怎样把手掌垫在屁股下来取暖，宁可用舌头来翻书而不肯把手伸出来的故事。

这所公寓的浴室里，只有一个冲水厕所而没有浴盆。他们洗澡时只有两个锌桶，小桶归孩子用，大桶桶座下装有滑轮，每天都推到父母的住房里去。两只桶在夜里装满冷水，以便早

上使用时水温能和室内温度相当。但在冬天，室内的气温也常在摄氏 10 度以下。

费米和姐姐哥哥三人，每天早上总是听话地泡在冷水里，这是父母的指示。他们懂得农村出身的自己，是不容许娇生惯养的。

在费米 14 岁那年，家中突遭不幸。他的哥哥因患喉疮，死在手术台上。

年长一岁的哥哥聪明伶俐，功课都是优等。哥俩非常友爱，邻居们夸奖他们是一对神童。他们兄弟二人曾经设计制造一台电力发动机，并能操作自如。他们绘制的飞机发动机图纸，使专家们不相信是出自儿童之手。

哥哥的死使平日性格开朗的母亲，整天以泪洗面。小费米的痛苦表现在，他更加显得孤单和寂寞。

比起活泼可爱、天分更高的哥哥来，费米是长得纤弱，相貌平平，又不大爱整洁。和母亲一道外出时，母亲常常要他在街头喷泉池洗手洗脸。费米的头发常常板结一块，从不梳理。在大人面前显得特别羞怯，沉默寡言。爱生气，又不会花言巧语。在学校里，他的文章写得很一般，造句简单，平铺直叙，毫无文采。他不肯多用一个多余的词。这个毛病，对孩子似乎很突出。但当他日后成了大科学家以后，人们说这是他写作的优点。

小学二年级时，有一次写作文的题目是“铁可以做什么用”。太巧，小费米上学的路上得经过一家铁工厂，他便写道：“铁可以做一些床。”这句话多么简洁明白！他故意加上“一些”字样，表示他知道并不是所有的床都是用铁做的。但是，对这样的作文，老师不高兴。费米的母亲也不高兴——对儿子

的智商产生了怀疑。

费米算不上人们心目中的“童星”。

2 立志当物理学家

在失去哥哥的忧伤日子里，小费米的解脱办法，就是更加发奋读书。

不管别人怎么看他，他自己一心一意地热心于读科技书，从小喜爱科学。在课外，他只选择自己感兴趣的书读，从来不是为了应付功课而读书。他不死读书，却成绩优秀。他特殊的学习方法，是先学数学，再学物理。

虽然爱书如命，小费米最感困难的却是没钱买书。父亲虽然是一个自学成材的人，但家里藏书很少。城里有一处露天市场，每周三接纳购买旧书旧货的顾客。在这里，收藏家们常常可以发现古籍图书、艺术品和各式各样的古董。行家们可以买到许多廉价的东西。小费米就揣着极少的零花钱，成了这处露天市场的常客。

不久，小费米有了一个逛旧书市场的同伴，他叫柏西柯。

柏西柯比费米大一岁，是他哥哥的同学。两人有许多相似的特点：爱好科学，喜欢思考，对一些事物有共同的好恶。可是，两人的气质却大相径庭。

据说，意大利人主要的特点，在于他们的鼻子各异。说是鼻子反映出一个人的气质。

费米的鼻子尖薄而垂直，表示为人正直、自信、不骄傲，对学问有浓厚兴趣，不过分好奇，固执己见，却不会勉强别

人。

而柏西柯的鼻子却是另一个样子：勾鼻，中间打结。据说，这样的人，会有所成就，却不免有种种挫折。为人谦虚谨慎，不炫耀自己。

因为他们之间既有共同点，又有矛盾之处，所以建立起来的友谊反而特别持久。他们常去露天市场耐心地搜寻翻阅，将买到的几本书交换阅读。真是应了一句俗话：人看少小树看苗。10年之后，这两个好学的少年，一个成了有名的物理学家，一个成了数学教授。

有一次，费米拿他买到的一本书给姐姐看，但是姐姐玛丽亚没有多大兴趣，她喜爱的是文学、哲学和宗教书籍。又一次，他从市场上买回两册关于数学物理的书，欣喜地告诉姐姐，他马上就开始阅读。以后的几天里，他时常跑去告诉姐姐，那本书如何有趣。“妙极啦，它在解释行星的运动！”当他读到关于海洋波浪的循环那一章时，他的兴趣达到了最高峰。当读完全书以后，他又跑去对姐姐说：“你知道吗，那本书原来是用拉丁文写的。我倒没有注意！”这是一位耶稣教会的物理学者安德里亚·加拉法神甫写的书，出版于1840年。费米和柏西柯一直认为是一本好书。

他们的物理学知识与日俱增，不满足于书本了，他们便走进实验园地作一些实验。

他们能够用所能获得的简陋设备准确地测量地球的磁场。他们也试着来解释某些自然现象。有一个时期，他们为一个奥秘解不开而苦苦探索。和其他儿童一样，他们也玩陀螺。这种玩具便宜，所以很流行。可是，没有谁想到去解释陀螺那奇怪的运动现象：绑在陀螺身上的绳子，为何扯得越猛烈陀螺就旋