



周金品 晓明 著

通向J粒子的道路

THE ROAD TO J PARTICLE

湖北科学技术出版社



丁厚中

序

《通向J粒子的道路》一书，作者在占有丰富素材的基础上，以简洁、生动的语言，如实地反映了丁肇中教授在实验高能物理这一领域中的成才之路。丁氏的成就，为认识丰富无穷的微观世界，做出了重要的贡献，为中华民族争得了光辉。

我认为这部作品，在宣传爱国主义思想方面；在纠正至今仍然较严重存在的重理论、轻实践，重书本、轻实验的偏见方面；在表明任何一项科学成就的取得，既离不开天分，更决定于坚持不懈勤奋方面；在指出科学而有成效的学习和研究方法，应当具备严谨、细致、

一丝不苟的学风方面；以及在科学探索的道路上，不迷信权威，不囿于已有的公认的“定论”，敢于冲破常规，唯事实是从的科学的进取精神等等方面，无疑对我国广大青少年是有积极的现实意义的。

有志于振兴中华，为祖国的四化贡献力量的青少年朋友，会从这本书中获得力量，并受到科学的学习态度、作风和方法的熏陶。当然，对那些已具有初步知识的青年，也可能会带来思考和继续探求的兴趣。

高士其

MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY
LABORATORY FOR NUCLEAR SCIENCE
CAMBRIDGE, MASSACHUSETTS 02139

April 10, 1984

Mr. Zhou Jin Pin
Information Institute of
Agricultural Science and Technology
Chinese Academy of Agricultural Sciences
30 Faishiqiao Lu, Xijiao
Beijing, People's Republic of China

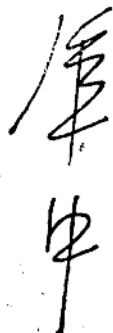
Dear Mr. Zhou:

How are you?

I wish to thank you for the article you
have written in the magazine KEYUAN. The article
is very precise. I enjoyed reading it very much
and I wish to thank you for this.

With best regards,


Samuel C.C. Ting



(丁肇中教授致作者信)

引 子

20世纪的物理学家们研究设计了一种专门轰击和变革原子核以及其他微观粒子的实验工具，它们能够产生高能量的质子或电子，这就是加速器。半个世纪以来，加速器给实验物理工作者提供了越来越强有力的实验工具。丁肇中就是一位从事这方面科学研究并取得巨大成就的实验物理学大师。他的实验改写了物理教科书，给亚核子世界重绘了一幅崭新的图画。1974年，丁肇中在美国的布鲁克海文国家实验所作了一个大胆的、复杂得令人眼花缭乱的实验。他发现了一种人们完全没有预料到的粒子——J粒子。

J粒子的发现使许多物理学家把“J以前”和“J以后”作为区分历史时代的标志。在J粒子发现之后两年，丁肇中荣获1976年度的诺贝尔科学奖金，那时他刚40岁。

如果把丁肇中式现代物理学所探求的微小目标和所耗费高达千百万美元的巨额经费以及人力、动用的庞大实验仪器相对比，似乎显得有点荒唐。可是，物理学家们为了研究宇宙中最微小的活动，始终坚持这样一条反比定律：珍宝越小，锁头越大。在所有的锁匠中，丁肇中要算是最聪明能干的一位了。

J粒子到底是什么东西呢？丁肇中又是怎样发现J粒子而荣获诺贝尔奖的？……

亲爱的读者，请看下面《通向J粒子的道路》吧。

目 录

序.....	高士其 (V)
丁肇中教授致作者信.....	(Vii)
引子.....	(Xiii)
第一章 战火中的童年.....	(1)
一、诞生在密执安.....	(1)
二、故乡.....	(5)
三、逃难路上.....	(8)
四、在重庆.....	(11)
五、不甘落后.....	(18)
第二章 打基础的年代.....	(23)
一、学习就得扎扎实实.....	(23)
二、“我要探求自然的奥秘”	(28)

三、“丁大头”	(32)
四、中学毕业以后	(35)
五、向往物理学	(42)
六、崇慕法拉第	(45)
第三章 就读密执安大学	(51)
一、机遇	(51)
二、依依惜别	(54)
三、重返密执安	(57)
四、转入物理系	(59)
五、学海扬帆	(62)
六、珍贵的礼物	(64)
第四章 实验物理学家	(69)
一、高才生	(69)
二、接受蒲尔教授的邀请	(72)
三、在大型实验基地	(74)
四、改学实验物理	(79)
五、家庭悲欢	(84)
第五章 精益求精	(86)
一、尼文斯实验室	(86)
二、柯柯尼教授	(89)

三、反物质	(92)
四、重光子	(94)
五、量子电动力学错了吗?	(99)
第六章 崎岖小道	(103)
一、任教于马萨诸塞理工学院	(103)
二、意志的考验	(108)
三、患病期间	(114)
四、布鲁克海文实验所	(117)
五、在困难和阻力面前	(118)
第七章 J 粒子	(122)
一、实验物理学家的眼睛	(122)
二、真理来自于实践	(124)
三、准备就绪	(126)
四、节外生枝	(130)
五、吹毛求疵	(131)
六、慎重,再慎重	(136)
七、两股向顶峰冲击的激流	(140)
八、 J/ψ 粒子公诸于世	(143)
九、一颗有魅力的夸克	(146)
十、祝贺	(152)

十一、中华之声响彻在斯德哥尔摩授 奖大厅	(156)
第八章 继续攀登	(162)
一、父母之邦永远在心中	(162)
二、难以捉摸的胶子	(166)
三、再一次冲刺——发现了三喷注现 象	(170)
四、未有穷期	(180)
第九章 严师益友	(186)
一、丁氏哲学	(186)
二、乡情	(192)
三、余声	(198)
附录：丁肇中与胶子	(202)
后记	(212)
丁肇中著作目录（英中对照）	(215)

第一章 战火中的童年

一、诞生在密执安

当我们翻开美国地图的时候，立刻就会被那横亘在美、加两国之间的一串蓝宝石般的湖泊吸引。这些湖泊是全世界最大的淡水湖群——五大湖。从西往东数：依次是苏必利尔湖（它又是世界第一大淡水湖），密执安湖，休伦湖，伊利湖和安大略湖。五大湖彼此依偎，互相连通，还可以借助圣劳伦斯河，同大西洋沟通。大湖区的货物，可以通过水路运到世界各地；来自世界各地的远洋巨轮也可以溯流而

上，经圣劳伦斯河进入大湖区。

在苏必利尔湖和密执安湖之间的陆地，在密执安湖、休伦湖、伊利湖之间的陆地，分别形成了一北一南的两个半岛，它们隔着狭窄的麦吉纳克峡口，隔岸相望。1837年1月26日，这两个土地面积为五万八千平方英里的半岛加入美利坚合众国，成为美国的第26州——密执安州。

密执安州是一个风光秀丽，水土肥美，物产丰富，农、林、牧、渔、工矿、交通各业发达的好地方。这里有一种奇特的知更鸟被定为州鸟，苹果花是本州的州花，还有一种州树叫枞树。密执安州的州徽是一只大角鹿和一只麋护持下的盾形徽章。盾徽的背景是半轮旭日正从水平面升起，前边是一个人站立在田野里。这些形象，象征着密执安州的资源、人民和财富。盾徽顶上的一只鹰象征着联邦政府对州政府的管辖权，州徽上还有三句拉丁语铭文：Tuebor（我要保卫）；Si Quaerie Peninsu Lam Amoenam Circums Pice（如果你想寻求一个幽

静的半岛，不妨看看你的周围)；E Pluribus Unum(百里挑一)。

州内最大的工业城市是底特律，它以“汽车城”闻名于世界。1817年，底特律兴办了一所大学——密执安尼亚大学，1821年改名为“密执安大学”。到本世纪30年代，密执安大学已经是一所具有宏大规模的综合性大学了。它拥有十四个学院：文、理、艺术、医、法、牙医、药、工程、进修、建筑、教育、商业、资源、音乐等学院和一个远近知名的附属医院。

1936年的2月份，密执安州的隆冬季节又来到了。每隔几天，寒潮就象一群脱缰的野马途经密执安州南下，四下里，天寒地冻，万物在寒风中瑟缩。然而，在密执安州安阿伯镇的密大附属医院里，却依然温暖如春，笼罩着一片和平宁静而又紧张的气氛。穿着白大褂的医生、护士们，正在忙着门诊、查病房、为患者诊断、开方、打针、输液、手术、接生……。

这一年的2月27日，有一位年轻的荣获硕士学位的中国女研究生，在这所医院的产房里

等候分娩。她牵挂着归国途中的丈夫，又担心这第一胎分娩不顺利。好在医护人员照料精心，婴儿终于哇哇落地顺利降生了。年轻的母亲按照同丈夫事先的商定，给孩子取名叫丁肇中。根据美国法律的规定，凡是出生在美国国土上的婴儿，不论他父母的种族、民族、国籍怎样，都能自动取得美国的国籍，丁肇中自然也不例外。

丁肇中的父亲丁观海和母亲王隽英，从小青梅竹马，后来都留在密执安大学当过研究生。丁观海在1934年夏自费赴美研究土木工程弹性力学。王隽英于1935年初春公费赴美留学，研究教育心理学。同年，这一对有情人终成眷属，他们在安阿伯举行了婚礼。当夫妻双方修业期满并且取得硕士学位以后，就归心似箭，恨不得马上能回到中国，用自己所学的一技之长为祖国效力，并让他们的第一个孩子出生在本国的土地上。可是，丁观海考虑到王隽英身孕已重，临产在即，如果在漫长的航行中分娩，耽心会发生意外。于是，他和妻子商

妥：由他先取道加拿大西海岸的温哥华搭船回国，王隽英暂时留下，等孩子出世后再启程。

丁观海在回国之前，就已经同河南焦作工学院取得联系并受到聘请。他踏上国土时，开学日期已经迫近。他顾不得拜亲访友、游山玩水，就日夜兼程，风尘仆仆地奔赴河南焦作去了。

身在异国的王隽英，无时不在惦记着丈夫，怀念着祖国，一到冰化雪消、大地回春，自己的身体初步得到恢复，就急忙告别师友，抱着两个多月的婴儿，在四月初离开了密执安州。她回国后，立即前往河南焦作，同丈夫团聚。襁褓中的丁肇中，开始沐浴到祖国的阳光，呼吸到祖国的空气。

二、故 乡

30年代的中国，天空布满了阴云。日本军国主义者交替使用外交和军事这文武两手，不断鲸吞中国的领土：通过“九一八”事变夺

去东北三省；进而通过《塘沽停战协定》，把热河、绥远、察哈尔三省和河北北部划入它的势力范围；然后又通过《何（应钦）梅（津）协定》，把北平、天津和整个河北置于它的势力范围；1935年冬和1936年春，日本强盗进而策动汉奸成立“冀东防共自治政府”和“内蒙自治军政府”。

国难当头，民族危亡。一切爱国的炎黄子孙无不义愤填膺，寝食不安。丁观海夫妇在焦作工学院所感受到的，再不是密执安大学校园里的那种和平、静谧的气氛，这里到处是人心惶惶，充满焦虑和悲壮的情绪。

游子思乡，当母亲的更是思念离家多年的儿子，丁观海的母亲，除了思念儿子，还分外想念她的儿媳，特别是那个没有见过面的小孙子。丁观海收到的封封家书饱含着母亲的热望和深情。可是，当时交通不便，来回颇费周折，回乡的问题在学期中间是无法考虑的。于是，学校一放暑假，丁观海立刻辞掉了焦作工学院的工作，到离家乡很近的青岛山东大学另