



编者按 1月27日,是诺贝尔物理学奖获得者、实验物理学家丁肇中90岁寿辰。丁肇中是第三位获得诺贝尔奖的华裔科学家,1976年因发现J粒子而荣获诺贝尔物理学奖,时年40岁。

“爱祖国,爱科学,双爱双荣”

——写在诺奖获得者、实验物理学家丁肇中90岁寿辰之际

□ 欧亚戈

J 童年动荡,从小却有一个科学梦

丁肇中祖籍山东日照,他的童年是在四处逃难中度过的。一家人辗转来到重庆。为了躲避日军空袭,丁肇中每天大部分时间都要躲进防空洞,根本没法上学。他的父母都是教授,决定自己在家教他。白天,父母在大学里教书,就让他在家复习功课、做作业;晚上回家后,检查他的作业,然后教他新的功课。

由于家里往来的都是科学家,再加上父母常把牛顿、法拉第、爱因斯坦、冯·卡门等人的故事讲给他听,在耳濡目染下,丁肇中对科学产生了浓厚的兴趣。其中,他最崇拜出身贫寒的英国物理学家法拉第。这些科学大家的成就以及父亲丁观海谈起他们时的神态,给丁肇中留下了很深的印象。“可能正是由于童年时的这些印象,使我立志要成为一名科学家。”

“母亲是儿童心理学专业的教授,她很善于把握我的心理。我小

学所受的教育,多半来自母亲。”虽然母亲王隽英教丁肇中知识,但是从不要他考100分,而是培养他的学习兴趣和对未知世界的探索精神。王隽英是一个意志坚强的人,她一向主张“不论学哪一行,一定要成为那一行业的佼佼者”。丁肇中经常说:“在我的一生中,影响最大的是母亲。”同时,外祖母“永不放弃、总是向前看”的理念,也对丁肇中产生了重大影响。

直到上了初中,丁肇中才开始接受学校正规教育。他埋头学习,日常几乎没有有什么消遣,就连看电影也认为是“金钱与时间上的浪费”。

丁肇中开始展现出在数理方面的实力及兴趣,他曾对牛顿定律 $F=ma$ 的意义想了数周之久。高三毕业考试,他的数学成绩是100分、物理97分、化学100分。

J 五个启示,做科研就要“不听话”

回顾自己60多年的实验物理生涯,丁肇中常列出他做的5个重要实验,以及带给他的5个启示。

1966年测量电子的大小。在此两年前,哈佛大学与康奈尔大学的科学家通过实验,认为电子是有体积的,这推翻了近代电磁理论。初出茅庐的丁肇中顶着巨大压力,在德国花了8个月的时间,几乎每天睡在实验室,用不同的方法重做这个实验,证明近代电磁理论是正确的。该实验一举奠定了肇中在国际高能物理学界的地位,他当时只有30岁。丁肇中从这个实验中得到启示:切勿永远顺从专家的想法。

1974年发现J粒子。在当时,几乎每一个人都相信夸克只有3个,再加上寻找新粒子的难度太大,使得世界上几乎所有的加速器实验室都拒绝接受这个实验。最后,位于美国纽约的布鲁克海文国家实验室允许丁肇中团队进行该实验。他们发现

了一个全新的夸克,这个新夸克被命名为J粒子。“J粒子之前”和“J粒子之后”被认为是粒子物理学的分界线。丁肇中获得第二个启示:对于你认为正确的事,应永远保持自己的信心,坚持做下去。自然科学的发展,是多数服从少数。

1979年发现胶子。丁肇中率领的研究组利用在德国汉堡的正负电子对撞机进行实验,实验中发现一些特殊的现象,这个发现并非此实验的原始目标,然而却证实了胶子的存在。他有了第三个启示:对预料之外的事件做好充分的准备。

1981年开始的L3实验。这个实验是在欧洲核子中心的周长为27公里的加速器上进行的,1000亿电子伏正电子与1000亿电子伏电子对撞,温度为太阳表面温度的4000亿倍。美、苏、中等19个国家的600名科学家参与。这项实验耗费了丁肇中20年的时间。“我的第四点体会是,主持国际科

学合作,要选科学上最重要的题目;只有这样,才能引起参加各国科学家的最大兴趣,才能得到参加国政府长期的优先支持。”

1995年开始寻找反物质与暗物质的“阿尔法”实验。如果宇宙始于大爆炸,物质与反物质应该各占宇宙的一半,那么,反物质的宇宙在哪里?他的实验设想争取到了16个国家和地区的支持,将7.5吨重的磁铁质谱仪送入国际空间站,去探寻反物质和暗物质。“我的第五个启示,也是最重要的:常保持好奇心,对自己正在进行的工作感兴趣,并辛勤地工作,力求达到最终的目标。”

“我的每一个实验,都遭到了反对。”然而,丁肇中从来没有做过一个错误的实验,“主要原因是我比较小心谨慎。”回首青壮年时期做对了什么,丁肇中说:“在我选择一个题目以后,我认为这是对我最重要的事情,其余的事情都可以放下。”

J 荣获诺奖,顶住压力用中文发表演说

1976年10月,丁肇中因发现J粒子荣获诺贝尔物理学奖。寻找J粒子有多难?丁肇中曾形象地比喻,就像在英国波士顿的雨季,每秒钟也许会降下100亿个雨滴,假定其中的一滴雨,有不同的颜色,而他非找到那一滴雨不可。

丁肇中把参加实验的各国科学家分成三班,使实验24小时不间断。同时分成两个小组,实验完成后同时分析数据,相互之间不准对口径,以确保实验数据的准确性。他自己则几乎每天凌晨3时就赶到实验室。他说:“我完全靠工作来激发充沛的精力,工作就是我的兴趣,兴趣使我不会疲倦。”

获得诺奖时,丁肇中的母亲已在16年前去世,无缘看到儿子“大魁天下”。王隽英临终前曾给丁肇中留下遗嘱“爱祖国,爱科学,双爱双荣”。她被安葬在纽约附近的一处墓园里。后来,丁肇中曾到哥伦比亚大学工作,很少有人知道,那是因为这所大学靠近母亲的墓园。

丁肇中在纽约的机场给父亲打长途电话,告诉他获奖的消息,提出一同前往瑞典。丁观海在电话里激动不已,却推托说:“得花不少的旅费,我就不去了吧。”丁肇中立即劝道:“旅费由我来解决,只要您能去,我就高兴了。”丁观海曾描述自己:“春风化雨半世纪,一生造就丁肇中。”

在颁奖典礼上,丁肇中顶住美国驻瑞典大使的压力,第一次用中文发表获奖演说。“得到诺奖,是科学家最大的荣誉,我是在旧中国长大的,因此,想借这个机会向发展中国家的青年们强调实验工作的重要性……”丁肇中用中文、英文分别发表了演讲,中文演讲词含标点符号在内,只有236个字,演讲手写稿被瑞典皇家科学院收藏。

丁肇中常说,中国有占世界1/4的人口,应当作出1/4的贡献。“中国是一个具有悠久历史和有过影响深远的科学发现的国家。我相信,随着对科学事业的不断鼓励和支持,在未来的年代里,中国必将会对科学作出许多重大贡献。”

J 树高千尺,不改浓浓中国情

1975年11月,丁肇中回到了阔别28年的中国。在北京饭店,他特意买了一套中山装穿上,说:“回到中国,就不能再像个‘洋人’,而要和普通的中国人一样。”此后,他几乎每年都回到中国,开展科技合作交流。他说:“我愿尽最大的努力,和中国的同行们讨论科学上的问题。”每次回国,丁肇中看到中国发生了新变化,便心生欣喜。

丁肇中说:“我希望在自己能工作的时间内,为中国培养更多人才。”他希望通过自己的行动,“让中国的青年一代了解世界上最先进的科学是什么,应以什么样的态度来对待科研工作”。他为中国培养的高能物理人才就有上千名。

丁肇中主张让实验精神真正成为中国文化的一部分,他的《应有格物致知精神》一文被选入人民教育出版社八年级语文课本。在北京市第八中学的一场报告中,他说:“考试考得好,固然很重要。但是一个学生,如果只会死啃书本,应付考试,那他所得到的知识是极其有限的,很可能只是重复前人所掌握的东西。”

他曾八次回到家乡日照市涛雭镇。拜谒祖墓时,他对儿子丁明童说:“Your root is here!(你的根在这里!)”他支持建设的日照科技馆,被当地人称为“丁肇中科学馆”。

(作者系中国科学技术馆研究员、“国家最高科学技术奖获奖科学家手模”项目创意提出者和项目组组长)

延伸阅读

领导众多粒子物理学家,丁肇中有哪些趣事

欧洲核子研究中心,是位于瑞士日内瓦近郊与法国边境交界处的一个国际粒子物理学实验室,成立于1954年,旨在通过国际合作推动基础科学研究。该中心拥有大型强子对撞机等先进设施,是全球最大的粒子物理研究中心,聚集了全世界一半的粒子物理学家,并因发明万维网而闻名。一位中国科学家说:“工作细节都记在他的脑子里。”丁肇中会和下属一起分析、商量制定研究计划,但制定完之后严格按照时间表执行,不及时完成会被他严厉批评,不留情面,为此有人称他为“皇帝”。

“我上星期就给你说过,这么做是错误的,你怎么还做?你的英语发音也不标准,你说什么,我都听不懂。”看到丁肇中批评欧洲顶级科学家英语发音不标准,让人觉得很震惊,也有点好笑。

图①:丁肇中。
日照市科技馆供图
图②:2017年7月,丁肇中携家人回到日照市涛雭镇祖居时,推开老家的大门。
日照市科技馆供图
图③:2002年6月,丁肇中坐在日照市涛雭镇老家院子的大树下,“树高千尺落叶归根”是他经常念叨的一句话。
日照市科技馆供图
图④:1974年11月,丁肇中在实验室。
资料片

本版底图由视觉中国供图

