

丁肇中 坚定的实验主义者

“自然科学的发展是多数服从少数，只有极少数人把多数人的观点推翻后，科学才能向前走。”5月16日，在中国科学院高能物理研究所举办的“高能论坛”上，诺贝尔物理学奖得主、中科院外籍院士丁肇中用一贯笃定的语气说道。

和大多数物理学家不同，今年87岁的丁肇中还活跃在科研第一线。他没有退休，是一个超大型国际合作项目阿尔法磁谱仪（AMS）的首席科学家。该项目由他提出，历经波折，直到2011年真正步入正轨，这一年，他已经75岁了。

“把多数推翻的极少数”

丁肇中就是“把多数推翻的极少数”，他采取的办法很简单，就是实验。作为世界顶尖实验物理学家，丁肇中曾发现电子半径为零，发现“J粒子”和胶子，在高能物理实验领域取得一系列重大成果，正因如此，他高度重视实验对物理学发展的重要价值。“实验是自然科学的基础。当实验推翻了理论后，才可能创建新的理论，理论不可能推翻实验。”一模一样的话，他已说过太多遍。

在物理学界，人人皆知丁肇中是坚定的实验主义者，实验既是他的基本价值观，也是方法论。

J粒子的发现是丁肇中物理生涯中的最重要的实验之一。1976年10月，丁肇中因这一发现而获得诺贝尔物理学奖，成为继杨振宁、李政道之后第三位获得诺贝尔奖的华裔科学家。当时，他年仅40岁。

现在，我们都知道物质的基本构成，每个原子周围都旋转着一层层带负电的电子，这是基本粒子家族中最先被发现的成员。原子内的原子核，由质子和中子构成，再进一步解剖，组成它们的单元叫夸克，也就是说，夸克是构成自然界基本元素的最小的不可分割单元（当然，这只是目前的结论）。

20世纪50—70年代，人类只发现了三种夸克。丁肇中觉得很奇怪，为什么没有第四种、第五种？在当时主流物理学界看来，这一想法既没意义，也很难突破。有物理学家对他说：“这三种夸克已经可以解释所有已知的现象，为什么还要找第四个，没有必要。”

从实验设计层面，要想寻找新的夸克，难度极大，对探测器的灵敏度和实验的精度都要求极高，丁肇中自己形容“相当于北京下雨时，要在每秒钟的100亿个雨滴中找到一个红色雨滴”。诺奖委员会在颁奖时也将这件事的难度描述为“在大型喷气式飞机起飞时尝试听到一只蟋蟀的叫声”。

丁肇中说：“我所做过的每一个实验，都有两个特点：学理论的人都说这个实验没有意义，学实验的人认为这么困难的实验没有人能做出来。”但他不管这些，“做你认为正确的事，不要因为大多数人的反对而改变自己的正确想法。”丁肇中说。

在几乎被所有实验室拒绝后，美国布鲁克海文国家实验室同意了他的请求。1974年，他果然发现了第四种夸克的存在，这就是J粒子，它的寿命比已知粒子长1万倍，这是一种奇特的属性。后来，第五种、第六种夸克也被陆续发现。

与中国科学家半个世纪的合作

凭借一次次“光辉的战绩”，丁肇中搭建起了遍及全球的影响力。到1979年，丁肇中领导的马克-捷（MARK-J）实验在德国的佩特拉正负电子对撞机上发现了胶子。

如果说基本粒子是构成物质世界的“砖头”，胶子就是“水泥”，负责“粘合”粒子，其作用是传递粒子间的相互作用。不过，与没人预料到的J粒子不同，胶子的存在早已被预测，只是被丁肇中的实验最终验证了。

此时，他已是麻省理工学院（MIT）物理系的终身教授。1969年加入MIT时，他唯一的条件是“允许在任何地方做实验”。获得支持后，他得以在MIT任职的同时长期在欧洲工作。此时，他的另一个重要实验得以开展，这也是他牵头组织的第一个全球合作项目，共有中国、美国、德国、西班牙和荷兰五个国家的机构参与。1979年9月，《纽约时报》头版报道胶子的发现，文中特别提到：“27名中国科学家参加了这次实验，在核粒子的国际合作项目史上，这是第一次，也是中国的一大贡献。”

胶子的发现，开启了此后半个世纪丁肇中和中国物理学家的合作，先后有近1000名中国科学家参与了他的实验，包括唐孝威、陈和生、郑志鹏、王贻芳等人，他们回国后成为中国高能物理研究的中坚力量。这一切的起始是1977年8月，刚复出不久的邓小平对丁肇中建议，每年派10位中国科学家加入他的实验室。1978年1月起，一批

批中国科学家被送了出去。从1982年起，丁肇中花了20年投入到他在欧洲核子中心开展的大型正负电子对撞机（L3）实验中。L3实验共发表了300篇文章，但丁肇中仍觉得“相当不幸”，因为所有结果都与标准模型一致，这是他不希望看到的。他说，当实验与理论一致时，我们学到的东西是有限的。只有不一致时，科学才有新的进展。

科学上的事情不能用投票解决

作为一位看重实验的物理学家，丁肇中平时很少对自己不了解的事情发表意见。他说，这与他的好友、美国著名物理学家费曼对他的告诫有关。1976年，在丁肇中获得诺贝尔物理学奖的两天后，费曼在发给他的贺电中说：“不要因为获奖，就认为自己变成专家。”

但对于目前广受争议的大型正负电子对撞机，丁肇中说：“对于对撞机，我还是有一些了解的。”他用“非常重要”“非常赞成”来评价目前中国和欧洲都在讨论的“周长100公里的大型正负电子对撞机”。“从高能物理诺贝尔奖的发现中我们可以很显然地看到，加速器质心能量越高，就越能发现想象不到的东西。”丁肇中说。

“做新的事情总有人有不同的意见，不同的意见不是坏事。永远记住，人是向前走的，你不做，别人就会做，你就只能跟在别人后面。科学上的事情不能用投票来解决，我的每一个实验都遭到很多人反对，你去做，才能站到大家的前面。”丁肇中说。

综合自《中国新闻周刊》《中国科学报》霍思伊 倪思洁/文

西方女性穿上裤装不容易

在欧美相当长的历史中，穿裤子的女性一直被认为是伤风败俗的坏女人。许多法律都对女性穿裤子做了限制。如法国巴黎便在1799年制定了女性不准在公众场合穿裤子的法令，后虽于1892年和1909年作出修订，但修订的内容也仅是“女性在骑自行车或者骑马时可以穿裤子”，否则就可能被监禁。

第二次世界大战期间，众多欧洲女性为保家卫国而走上战场，但她们的军服依然是裙子而不是裤子，很多女兵因为穿裙子不方便而私自将裙子裁剪并把裙摆的中间缝死，结果竟被送交军事法庭审判。

但是服装界的革命与政治斗争的相通之处也在这里：越是有压迫，就越是有反抗。专门针对女性生理结构而设计的女裤早在150年前就已经出现了。19世纪中叶，美国女权运动领导人艾米丽亚·简克主张解放女性首先要从服装上开始，她设计了一条土耳其风格的女裤，但在“穿裤子的女人都是女巫”的声浪之中，这条裤子仅仅存在了几天而已，根本没有人敢穿上它试试效果。

20世纪30年代，在开放度极高的美国也依旧禁止女性穿裤子，前卫的女明星玛琳·黛德丽在巴黎街头穿着裤子竟被判罚做劳工，虽然最终政府迫于她在美国民众中相当高的知名度和人脉关系不得不撤销了此项控诉，但是“有伤风化罪”的指控还是留在了她的档案里。

第一个真正穿上现代概念中的女性裤子的人是美国内战时期的女军医玛丽·爱德华·沃克。沃克1832年出生于美国纽约，父母开明且有学识，是家有余财的小农场主。沃克从小性格开朗，活泼好动，对从头到脚束缚着自己的裙子深恶痛绝，时常把父亲的裤子裁短了自己穿上，家人看她穿着裤子在农场里干活既方便又灵巧，也就不加制止。1855年，沃克拿到了医学博士证书。随后在美国内战中，沃克以其精湛的医术服役于部队，并多次参加战斗，抢救了无数的伤员。虽然在战争伊始，她只能因为性别的原因充当护士，但这个敢穿裤子的护士无疑是最抢眼的，是敌对双方都想一睹为快的人，人们想看穿着裤子的女人到底是什么样的，为此她还被敌人精心设局俘虏过。

战后的1865年，美国第17届总统安德鲁·约翰逊颁发国会荣誉勋章给沃克博士，以表彰她在内战中的卓越贡献，这也使她成为获得美国国会荣誉勋章的唯一女性。而后世人们记住她，更主要的是以“世界上第一个穿裤子的女人”的身份，而不是因为那块勋章。

不管怎样，这个叫沃克的女性，让裤子终于摆脱了男性的独占。美国政府战后出台了规定，准许女性在战争或其他特殊需要的场合下穿裤子。

据《文史博览》刘创/文

