

β 衰变和宇称不守恒*

(吴健雄自述)

…… 1956 年早春的一天，李政道教授来到普平物理实验室第十三层楼我的办公室。他先向我解释了 $\tau - \theta$ 之谜。他继续说，如果 $\tau - \theta$ 之谜的答案是宇称不守恒，那么这种破坏在极化核的 β 衰变的分布中应该观察到：我们必须去测量赝标量 $\langle \sigma \cdot p \rangle$ ，这里 p 是电子的动量， σ 是核的自旋。

…… 在李教授的访问之后，我把事情从头到尾想了一遍。对于一个从事 β 衰变物理的学者说来，去做这种至关重要的实验，真是一个宝贵的机会，我怎么能放弃这个机会呢？…… 那年春天，我的丈夫袁家骝和我打算去日内瓦参加一个会议，然后到远东去。我们两个都是在 1936 年离开中国的，正好是在二十年前。我们已经预订了伊丽莎白王后号的船票。但我突然意识到，我必须立刻去做这个实验，在物理学界的其他人意识到这个实验的重要性之前首先去做。于是我请求家骝让我留下，由他一个人去。

…… 五月底，春季学期结束之后，我于是认真地开始准备这个实验。…… 9 月中旬，我终于去了华盛顿特区，第一次会见到了安布勒(Ambler)博士。…… 当实验在华盛顿进行期间，为了教学和其他研究事务，我必须穿梭于华盛顿和哥伦比亚大学之间。在圣诞节前

* 摘自吴健雄的自述, 刊于《实验物理探索》, γ 卷, B. 马格丽赫 (B. Maglich) 编 (普林斯顿, 世界科学通讯出版社, 1972), 101 页。或参看 <http://phys.columbia.edu/history/wu.html>

夕，机场因大雪而关闭，我乘末班火车回到纽约。我告诉李教授我们观察到的不对称是可以重复的，而且很大。不对称参数几近于-1。李教授说这非常好。这个结果正是中微子二分量理论所期望的。

…… 在一月十五日的下午，哥伦比亚大学物理系召开了一个新闻发布会，宣布物理学一个基本定律出人意料地被推翻了。…… 这一新闻在公众中爆开，迅速传遍全世界。正如剑桥大学 O.R. 弗瑞奇教授（O.R. Frisch）在那时的一次讲话中描述的那样：“ ‘宇称是不守恒的’ 这一难懂的语句，像一个新的福音传遍了全世界”。