

文/厚宇德

## 巴丁数及其他

在科学界有巴丁数 (Bardeen Number) 一说。它不是真空中的光速或普朗克常数这样的物理常数,它指的是一位科学家所取得的实际科学成就与这位科学家向他人所描述的自己做出的科学贡献二者的比值。据统计,大多数科学家的巴丁数都小于 1,即都有所谓言过其实之处。这反映了科学家与普通人相似,在自评时,往往都具有对于自己的成果和作用的自我放大心理。如果一个科学家的巴丁数等于 1,说明这位科学家对于自己的科学成就最有实事求是的认识。而少数科学家的巴丁数大于 1,这类科学家对于自己科学成就的肯定低于他实际做出的科学贡献。

在科学史上,一位科学家获得 2 次诺贝尔奖的情况有几例,如居里夫人 1 次获得物理学奖、1 次获得化学奖;鲍林 1 次获得化学奖、1 次获得和平奖。但是一位物理学家 2 次获得诺贝尔物理学奖,约翰·巴丁 (John Bardeen, 1908—1991) 尚属唯一。1956 年他同布拉顿、肖克利因为发明晶体管而分享诺贝尔物理学奖,1972 年他与库珀、施里弗因为提出低温超导的所谓 BCS 理论而分享诺贝尔物理学奖。因此,巴丁绝对是一个了不起的伟大物理学家。科学界之所以把这个数冠以巴丁的名号,是因为巴丁是一位出了名的惜言如金、不自吹自擂的科学奇才。根据巴丁数的定义,巴丁本人的巴丁数,不但大于 1,而且等于无穷大。

这么说是有充分的理由和根据的。巴丁最大的特点就是在其他人面前,从不把自己的科学成就挂在嘴上,从不将自己的所作所为当回事。因此,巴丁传记作者说:“关于他(指巴丁)的每件事都能体现出他的谦逊。”<sup>[1]</sup>在不乏高调者的美国人中,巴丁更像庄子这样的中国隐士:“在私人生活方面,巴丁彻底低调,他对表现得异于常人之类毫无兴趣。”巴丁的谦逊、低调源自于他的性格特征:“巴丁在情感表达方面,依然保持着他的惜言如金的风格。任何方式的夸耀粉饰都让他感觉不舒服,在一些共事者眼里他显得很‘乏味’。”<sup>[1]</sup>

巴丁寡言少语的风格如果说与他的科研风格之间不是一方决定另一方,也是相得益彰。他的学生发现,巴丁在无语中



**本文作者** 厚宇德,河北大学宋史研究中心,教授。图片为本文作者。

**栏目主持人** 关增建,上海交通大学科学史与科学文化研究院,特聘教授,上海市科学技术史学会副理事长、中国科学技术史学会副理事长。电子邮箱:guanzz@sjtu.edu.cn。

整理自己的思绪,删除大量可能说出来的蠢话。长时间的沉默之后,巴丁最后说出来的东西是“有意义的”。他的同事则说:用“一个词或一个句子来确定一个问题,这是他(指巴丁)的一贯作风。”

低调、寡语与谦逊,成了巴丁的美德,并有很多与此相关的轶事。巴丁喜爱高尔夫运动,他是一名优秀的高尔夫球手。他的高尔夫球友中就流传着一个故事。有一天,一位老球友问巴丁:“告诉我,约翰,我一直想问你。你到底是以为什么为生的?”巴丁的球友们要表达的意思是,如果另外一人象巴丁一样获得 2 次诺贝尔奖,那这个人一定会想方设法在交谈中向朋友说起自己获得的如此殊荣;而几乎不会有人像巴丁这样,与大家在一起打球多年,却从来未曾提起自己在科学界的巨大声誉,以至于球友都不知道他是一位物理学家。

谦逊是令人值得仰慕和敬重的美德。但是科学家如巴丁这般谦逊是否合适呢?周光召先生是钦佩和肯定巴丁的行事风格的,他说:“从这里可以看出他(指巴丁)特别的伟大之处。”<sup>[2]</sup>

本文作者认为,过分的张扬固然不好,但是如巴丁这般过度的谦逊也不值得效仿和提倡。实事求是是最基本的科学精神。为了让公众了解科学以及了解每个科学家真正做了什么,科学家本人不该对自己的成就讳莫如深。仍以巴丁本人为例,因为他的沉默寡言的性格,再加上合作者肖克利的别有用心和能说会道,使得虽然

他们二人与布拉顿共同获得了诺贝尔物理学奖,但很长时间里,一些大众杂志还是将发明晶体管的功绩归于肖克利一人。而要恢复真相,就需要科学史工作者做大量艰苦的辨别真伪与是非的工作。作为一位具有科学精神的科学家,应该摒弃各种凡俗愚见,实事求是,自己做一说一,做二说二,将自己的巴丁数归 1,应该是科学家对待自己的成就与贡献时值得追求的最高目标。

巴丁数大于 1 的科学家常见的主要表现为以下两种情形:

其一,这类科学家更醉心于科学研究本身带来的乐趣,不在乎虚名与实利,因而不介意别人的看法、更不自吹自擂。非是已经达到看透人生真谛的具有大智慧者难以荣立此列。

其二,具有敏感、内向、羞怯以及不自信等心理特征的人,有的可以发展到一种无法把握客观标准的心理状态。这类人往往过分妄自菲薄、不由自主地贬低自己,同时过度地赞扬他人。这类科学家的代表人物是著名物理学家玻恩 (Max Born, 1882—1970)<sup>[3]</sup>。

很难将巴丁本人完全归于第一类。有理由认为他存在心理上的小问题:据巴丁的学生回忆,巴丁“讲课时他总是小声低语,就像一个腹语者,他很少张开口说话。”<sup>[1]</sup>他长期像一个对自己毫无信心的人那样嘟嘟囔囔,讲课张不开嘴,这当然不是他对于自己讲授的知识不精熟,那么剩下的解释很难绕过他有一定心理问题的假设。

很多伟大科学家的卓越贡献,与其天赋和勤奋有关,还与其心理特征有某种契合,所谓性格即命运。巴丁数的知识提示我们除了要注意身体健康,还要注意心理健康。

### 参考文献

- [1] Lillian Hoddeson, Vicki Daitch. True genius: The life and science of John Bardeen [M]. Washington, D C: Joseph Henry Press, 2002: 1.
- [2] 周光召. 创新人才的成长——以伟大的物理学家 John Bardeen 成长为例 [J]. 宁波大学学报:人文科学版, 2009(2): 5.
- [3] 厚宇德. 玻恩研究 [M]. 北京: 人民出版社, 2012: 208-222. (责任编辑 王苒)