

倾听科学与诗的对话

灯光落到染黑的壁上,穿过细缝,于是那修长的光束直扑刻度尺,来回搜寻,又逐渐停止振荡。流啊,电流,流啊,让光点迅速飞去,流动的电,让那光点射去、颤抖、消失……

这是一首带有强烈抒情色彩的科学诗,作者是19世纪伟大的英国物理学家麦克斯韦(J. C. Maxwell),诗中描述了他看过威廉·汤姆逊(W. Thomson)发明的镜式电流计后的激动心情。

麦克斯韦在科学上的成就世人皆知,但其诗歌才能却鲜为人知。实际上,麦克斯韦从小就在数学和诗歌方面表现出了杰出的才能,上高中时不但获得了数学比赛第一名,而且获得了诗歌比赛最高奖。麦克斯韦虽然只活了48岁,主要时间和精力在从事电磁理论的研究,但在他短暂的一生中却写下了许多动人的诗篇,有科学抒情诗,有爱情诗,有哲理诗,有谐趣诗,还有与友人的诗体通信。传记作家坎贝尔(L. Campbell)、嘉莱特(W. Garnett)合著的《The Life of James Clerk Maxwell》一书收录了麦克斯韦的各类诗作50余首。

麦克斯韦的科学成就与他的诗歌才能究竟有多大关系,似乎尚未有人做过深入研究。但麦克斯韦一生对诗歌无比钟情,诗歌贯穿了他的整个人生,始终陪伴他从少年、青年一直到中年病逝。在他的眼里,似乎一切都可以用诗来表达,甚至包括艰深的科学理论在内,麦克斯韦也将其看成是美妙的诗——他曾激动地把法国数学家、物理学家傅里叶的名著《热的解析理论》称为“一首伟大的数学诗”。实际上,麦克斯韦极其擅长用诗一样简洁、优美的语言来描述科学理论,他自己建立的麦克斯韦方程组又何尝不是一首伟大的数学诗呢!

在物理学发展史上,麦克斯韦是在没有进行任何科学实验的情况下,仅依靠纯抽象的审美判断,就提出了电磁波假说并将光和电磁波统一起来的第一个人。他“把经典物理学的对称性思想推上了新的高峰——从表现上的对称性提高到理论结构的对称性”。

这种大胆的想象,如果没有诗人敏锐的直觉是令人难以理解的!对此,奥地利物理学家玻耳兹曼(L. Boltzmann)用歌德(J. Goethe)的诗句发出由衷的赞美:“是哪位神明写出了这些符号?”爱因斯坦也毫不掩饰自己的敬佩之情:“在我的学生时代,最

使我着迷的课题是麦克斯韦的电磁场方程。”

麦克斯韦的人生是科学的人生,也是诗意的人生,在科学与诗的对话中,麦克斯韦创造出了一个崭新的世界。

然而,能够在科学与诗的王国中自由对话的物理学家中,麦克斯韦并不是唯一的案例。在麦克斯韦同时代,还有一位物理学家玻尔兹曼值得一提——他是一个极富传奇色彩的人物。玻尔兹曼不但是一位大物理学家,而且是一位有极高造诣的音乐家,还是一位了不起的诗人。玻尔兹曼的主要科学贡献在于用分子运动论和概率论对热力学第二定律进行统计解释,这个工作使现代物理学走向了宏观和微观的广泛统一。也许正是由于其物理学家的身份,玻尔兹曼对世界的认识表现出与纯粹的人文主义诗人完全不同的观念。当时,一些人文主义诗人认为,科学的进步摧毁了人们对大自然美的欣赏能力,玻尔兹曼反驳说,物理学家并不会因为懂得了美丽的彩虹是因为光的散射定律,而失去了对蔚蓝色天空和紫红色落日的感动——科学与诗可以在一个更深层次中进行优美的对话。

难怪玻尔兹曼在其《力学原理》一书中,用一首诗作为开篇:

不懈探求真理,表达力求清晰。捍卫它直到生命的最后一息!

也许这是宿命的预言,玻尔兹曼“壮观动人”(爱因斯坦语)的理论并未被当时的科学界所理解和接受,他情绪沮丧,郁郁寡欢,无法摆脱,1906年在意大利一个海滨度假村,选择了许多诗人的死亡方式——自杀,最终以悲剧结束了传奇的一生。

而薛定谔(E. Schrödinger)则要幸运得多。就在玻尔兹曼自杀的那一年,19岁的薛定谔考入了玻尔兹曼曾经任教过的维也纳大学物理系。从科学谱系树来看,玻尔兹曼是薛定谔的“师爷”辈,玻尔兹曼为维也纳大学物理系奠定的学术传统深深影响了薛定谔。在大学期间,年轻的薛定谔选择了连续介质物理学中的本征值问题作为研究方向,短短的4年后就以优异成绩获得了物理学方向的哲学博士学位。1926年上半年,薛定谔一连发表了4篇关于本征值问题的量子化的系列论文,系统阐明了波动力学理论,奠定了近代量子力学的基础。1933年,他与海森伯(W. Heisenberg)、狄拉克(P. Dirac)一起获诺贝尔物理学奖。薛



杨建邺 著, 北京大学出版社,
2011年7月第1版, 定价:
35.00元。

定谔的工作,在不长的时间里即获得了科学界的广泛认可,从而名满天下。

对于波动力学理论的成功,薛定谔掩饰不住自己的兴奋之情,欣然赋诗明志:

永恒的行动和生活已经形成,用温柔的爱的束缚将你簇拥。什么在波动的幻想中躲躲闪闪,与亘古长存的思想一起便高枕无忧。

薛定谔是睿智的科学家,也是一名杰出的诗人,他的旷世科学才华,对科学美的无与伦比的鉴赏力,澎湃的诗情与广博的知识,都在他激情浪漫、挥洒自如的一生中得到了淋漓尽致的展现。

面对才华横溢的薛定谔,量子力学的奠基人之一、德国理论物理学家玻恩(M. Born)自叹弗如:“(薛定谔)熟悉人类思想和实践的许多领域,他广博的知识像他敏锐的思想和创造力一样是惊人的……我没有能力描绘这位具有多方面才能的杰出人物的形象。他所涉足的许多领域我所知甚少——特别是在文学和诗歌方面。”

1949年,薛定谔的诗集在西德出版,其风格在当时的德语诗坛上别具一格,令人耳目一新。

在科学史上,受到缪斯女神钟爱的科学家,远非只有麦克斯韦、玻尔兹曼、薛定谔,还有许许多多知名和不知名的人物,他们在科学与诗的王国中穿梭往来,自由自在,创造出一个又一个智慧的奇迹。

这是科学与诗的对话,是情与理的对话,是不同知识体系的对话,是异质思维方式的对话,也是两种文化的对话。这种对话,在人类思想史上永远闪耀着智慧之美的熊熊火光。

本文作者 周雁翎,北京大学出版社编审。
栏目主持人 尹传红,中国科普作家协会常务理事、副秘书长,主任编辑。

(责任编辑 陈广仁)