

谈谈智者之失

程 民 治

(安徽巢湖学院物理系 巢湖 238000)

物理学史表明:即使是大科学家,也不是料事如神,他们常常会有失误。他们的观点并不见得都是真理,他们之中有的人即使是成了显赫的科学巨星,也会提出荒谬的观点,而更多的人则是在科学研究中,虽然已经走到了成功的边缘,却没有取得重大的突破性成果。真可谓:智者千虑,必有一失。

造成智者之失的原因尽管很多。但我们认为,其中最主要的原因是他们不懂辩证唯物主义自然观和科学方法论。恩格斯有一句名言:“蔑视辩证法是不能不受惩罚的”,这在下列物理学史中能得到充分的说明。

一、形而上学自然观的束缚

形而上学自然观的特点就是“自然界绝对不变这样一个见解”。在他们看来:“自然界的一切是从来如此的,永远如此的。万事万物只在空间上彼此并列着,并无时间上的历史发展,自然界的任何变化,任何发展都被否定了。如果说变化,那也只是物体的机械动作和它们动量的变换,而且这种增减和变更的原因,不在事物的内部而在事物的外部,即

是由于外力的推动。”绝对不变的形而上学自然观曾牢牢地禁锢着某些自然科学家的头脑,使他们固守于陈腐的旧见解,思想陷于僵化而导致严重的错误。例如,以数理力学权威自居的赫尔姆霍兹,当自然科学三大发现已摆在他面前时,他仍死抱住形而上学机械论观点不放,因此像物理学上的“力”这样概念的本质在他那里却搞不清楚,对在物理学史上已争论了100多年之久的关于运动的量度问题,他更是一筹莫展。即使是像牛顿这样的大物理学家,尽管他在自然科学的研究上基本上是个唯物主义者,但他的形而上学自然观却成了通向唯心主义的桥梁。当他在解释不通地球绕太阳运行轨道切线方向的力的来源时,就向上帝求援,从而得出“第一推动”的荒谬结论。

二、绝对时空观的桎梏

17世纪,牛顿总结了前人的成就,建立了牛顿力学的理论体系。比较系统地提出了一整套对物质、运动、时空的看法。然而牛顿的时空观带有形而上学绝对主义的色彩,曾根深蒂固地统治着人们的

后腿,然后迈左前腿,再迈右后腿,最后迈右前腿。野马也是马,走法与斑马相同:左后、左前、右后、右前。

仔细想一想,如果把人的双手比做前肢,行走时,人的四肢动作顺序也是:左后、左前、右后、右前。人也有“四肢齐伸”的时候:做“跳箱”运动。

有了麦布利基、佳能提供的依据,再加上我自己的观察,这几个月我就钟情于观看马的艺术品,从远古的岩画,到今天的旅游纪念品。

六

科学与艺术本来是一家。不论是始于观察,还是始于问题,科学与艺术的源头很近,它们在山顶上会合。在山脚下,它们不幸分手,但是艺术可以、而且应当从科学获得理性的劝导,一如科学可以、而且应当从艺术获得感性的活力。按照“马儿怎样

跑”这个小问题的句式,人们可以得到“艺术怎样科学”乃至“科学怎样艺术”的大问题。艺术与科学相融合,那是一种大美,自然的美,源头的美,最高境界的美。

作者简介

王直华 1941年3月20日生于北京。科普作家、科学编辑、科学记者。1965年毕业于清华大学,后从事电子学科学研究。1975年始兼做科学翻译、科普写作。1985年底投身科学新闻事业。曾任科技日报副总编辑。科普作品题材广泛、体裁多样、与时代同步。曾获韬奋新闻奖提名奖、全国优秀科普作品| 等奖等。



头脑。就连某些物理学巨匠也拜倒在牛顿绝对时空观的面前,把它奉为千古不变的真理。甚至有的人在物理学研究中已经察觉到牛顿绝对时空观的错误,也不敢“犯上作乱”;以至于有人已经看到了皇冠上的宝珠,却没有勇气向前迈一步采摘。这在物理学史上也是不乏其人的。

洛伦兹是 19 世纪末至 20 世纪初最有成就的理论物理学家。即使他的工作(明确区分了对于优越参照系直接可用的“真正的”绝对时间,和由它以及位置坐标算出的适用于其他参照系的“局部时间”)已经深刻地改变了相对论以前的经典物理学基础;他的某些结论(如洛伦兹所言一切粒子——无论是带电的还是不带电的——质量都会随着运动速度而变化;一切在以太中运动的粒子都以光速为其速度的上限),已经远远超过了旧的理论框架。但是,他却摆脱不了绝对时空和以太观念的桎梏,始终没有迈出跨入新的时空观念的决定性的一步。

在洛伦兹之前,德国物理学家福格特于 1887 年,已经提出了从一个光学上合理的参照系导出另一个同样合理的参照系的变换。爱尔兰物理学家拉摩在 1900 年也发现了这种变换。但是,他们和洛伦兹一样,都未认识到这种变换的革命意义,基于和洛伦兹同样的信念,陷入了绝对时空和以太观念的泥潭而不能自拔。

在通向新力学的进程中,法国数学家和物理学家庞加莱作出过极有远见的论断。特别是他在 1906 年发表的《论电子的动力学》一文,已经在很高的水平上建造了相对论的脚手架,在某些方面的见解超出了爱因斯坦,走得比爱因斯坦还要远。但是同样由于绝对时空观念的束缚,致使他未能把已经出现的新思想再提高一步,作出根本性的理论突破。

三、固守在旧理论的框架内

在科学实践中,新事物层出不穷,新的事实材料经常冲破已有理论、观点的范围,把人们的认识引导到新的境地,产生新的理论,使自然科学得到发展。这一过程生动地体现了现代科学是实验和理论的对立统一体,而且正是它们的相互作用构成了自然科学自身的矛盾运动。

19 世纪末期,当人们认为物理学领域中的原则性理论问题已经全部解决,科学的大厦已经建成,后辈科学家只要做一些零碎的修补工作就够了的时候,却接二连三地发现了许多新的实验事实,如光电效应、放射现象、黑体辐射等等,它们是原有的科学

理论所无法解释的,纵然曾有许多物理学家试图在旧理论的框架内进行必要的修正以调和矛盾,但旧理论愈修补愈不能自圆其说。在这种情况下与背景下,1900 年,普朗克依据实验事实提出了量子假设,使人类对物质世界的认识从宏观进入了微观,开辟了现代物理学的新纪元。但是,普朗克在作出这一划时代的发现以后,又千方百计地把它纳入经典物理学的框框。特别是当爱因斯坦根据普朗克的发现,提出光量子假设,正确地说明光具有波粒二象性时,普朗克竟斥之为“太极端”,公然表示反对,并且武断地把爱因斯坦的成功说成是“失足”。

四、缺乏辩证思维

所谓辩证思维就是客观事物的发展、运动联系在人脑中的反映。自然科学作为研究自然界的发展规律性的学问,就不得不考虑到自然界的辩证关系,使主观辩证法同客观辩证法一致起来,只有坚持了辩证思维,才能使自然科学遵循着自然界的辩证性质发现其本身的规律。这正如恩格斯在《自然辩证法》一书中所指出的:“自然科学一刻也不能没有辩证思维”。无疑,辩证思维不能离开唯物主义;辩证法要素第一条就是“观察的客观性”。物理学史告诉我们:就是具有唯物主义的人,如果不善于辩证思维,那么他不仅终生无成就,而且还会犯错误。例如第谷是个长于实践的人,从事了 30 年的天文观测,积累了大量资料,应该说他是唯物的了。但他缺乏辩证思维,终生没有重大业绩不算,还坚持地球是宇宙中心的错误主张,认为哥白尼体系地动的思想是违背圣经而不能接受的。

综上所述,对于物理学名家、大师,我们不能盲目崇拜,把他们神化。在老实地向他们学习、大力褒扬其杰出成就和高尚品格的同时,也要实事求是地指出他们的失误并分析其原因,从中总结有益的教训。这样做,不仅有助于人们全面地客观地评价科学名人,而且有利于科学的后继者从智者之失中吸取教训,以利于科学的发展。

