

评丹皮尔《科学史》的基本观点和思想

许良英

(中国科学院自然科学史研究所)

这本《科学史》，全名《科学及其与哲学和宗教关系的历史》(*A History of Science and Its Relations with Philosophy and Religion*，中译本译为《科学史及其与哲学和宗教的关系》，不符原意)，作者威廉·塞西耳·丹皮尔(William Cecil Dampier, 1867—1952)，原姓惠商(Whetham)，英国人，本来是学物理的，曾长期在大学里任物理学讲师，后转到农业部门工作，晚年获得爵士封号。他于1895—1905年间发表过关于溶液和电解质方面的专著，以后写过一些科学史著作，还写过两本宣传优生学的书。这本科学史是他的代表作，也是三十年代以来西方最流行的一本中型的科学通史。它初版于1929年，到1958年已重印了21次。1946年，商务印书馆曾出版过中译本，译者为任鸿隽、李珩、吴学周，系根据1930年的第二版译出，书名为《科学与科学思想发展史》。1975年又出版了新译本，由原译者之一李珩教授根据原书1958年的第四版重新译出。这里评述的是这个新译本。

作为科学史资料，本书是有参考价值的，特别是章节分明，引证文献一一注明出处，便于科学史初学者的阅读和参考。书末附有商务印书馆编辑部陈兆福编写的《人名索引》，对书中出现的每个人物都作了扼要的介绍，是一个具有独立参考价值的资料。对这样的编辑工作，我们应该欢迎。

据作者在序言中介绍，他写这本书，是为了要继承一百年前休厄尔(W. Whewell, 1794—1866，中译本译为“惠威尔”)的《归纳科学史》(1837年出版)。的确，本书的内容是反映了休厄尔著作出版后这一百年的科学发展，反映了二十世纪初期各国在科学史研究方面，特别是关于古代和中世纪西方科学思想史研究的成果。由于吸取了前人的大量研究成果，本书在论述文艺复兴以前的部分是比较可取的，其中特别是关于古代希腊的原子论，中世纪的罗吉尔·培根，文艺复兴时期的列奥纳多·达·芬奇的介绍，以及柏拉图哲学对实验科学发展的有害影响的论述，都是比较中肯的。

作者把本书的重点放在科学思想发展史上，对科学思想史表现出极大的兴趣，说“再没有什么故事能比科学思想发展的故事更有魅力了”(第二版序，中译本第5页)。笔者也有同感，因此，也就着重从思想史的角度来读这本书。本文是读后感，试图就贯穿全书的中心思想和几个基本观点进行初步的评论，不当之处，望读者指正。

一、自然科学同生产技术和阶级斗争的关系问题

自然科学来源于生产和对自然现象的观察，它的发展在很大程度上取决于生产和社会的需要。本书在介绍古代科学时，是注意到这一方面的。比如，第一章在谈论几何学和力学的起源时，作者说：几何学的起源“说明抽象的科学起源于日常生活的需要”(第31

页)；“力学和流体静力学的起源应该到实用技术中去寻找”(第 84 页)。可惜，作者并没有把这一正确的观点认真贯彻下去，而在泛论一般科学源泉时，却说科学的源泉是“为学术而学术”(第 99 页)，并悲叹那种认为“科学主要是为了发展经济的观念”是一种“不幸”(第 634 页)，甚至把德国纳粹政权所以摧残科学也归咎于这种观念。这样，作者就忽视了古代希腊以后各个历史时期的生产技术状况，使读者看不见科学发展的清晰的社会背景，不能不说是本书的一个严重缺陷。

同时，我们也知道自然科学的命运又是同阶级斗争息息相关的，本书在开头对此也有比较清醒的看法，如说“科学并不是在一片广阔而有益于健康的草原——愚昧的草原——上发芽成长的，而是(在)一片有害的丛林——巫术和迷信的丛林——中发芽成长的，这片丛林一再地对知识的幼苗加以摧残，不让它成长”(第 29 页)。可是，在写到近代科学为争取自己的生存权利而进行的惊心动魄的斗争时，作者却完全忘记了自己说过的这些话。比如，在讲到哥白尼的体系(即地动说)时，竟说什么“当时最好的科学意见，是反对这个新体系的”(第 175 页)。又说：布鲁诺所以“受到教会法庭的审判，不是为了他的科学，而是由于他的哲学”(第 175 页)。他还进一步指责晚近的著作家关于伽利略所受迫害的描述是“完全 (*altogether*, 中译本译为“有些”，不符原意)过分夸张”的，而要读者相信怀特海 (A. N. Whitehead, 中译本译为“怀德海”，译音不准)的说法：“伽利略在平安地死于病榻以前”，只是“受到体面的软禁与轻微的申斥”(第 175—176 页)。似乎伽利略对这种“体面的”“礼遇”该是感恩不尽了。事实上，近代科学并不是在宽容和礼遇中成长起来的，而是在血泊和泪水中成长起来的。它是由一批甘为真理而生、为真理而死的伟大殉道者用自己的生命换取来的。每一个学习自然科学的人，都不应该忘记帕拉塞耳斯 (P. A. Paracelsus, 约 1493—1541)、塞尔维托 (Miguel Serveto, 1511—1553)、帕利西 (B. Palissy, 约 1510—约 1590)、布鲁诺 (Giordano Bruno, 1548—1600) 和瓦尼尼 (Lucilio Vanini, 约 1585—1619) 这些伟大先驱为科学真理而慷慨赴死、从容就义的英勇事迹，也不应该忘记罗吉尔·培根 (Roger Bacon, 约 1219—约 1292)、康帕内拉 (T. Campanella, 1568—1639)、伽利略 (Galileo Galilei, 1564—1642)、开普勒 (J. Kepler, 1571—1630)、斯宾诺莎 (B. Spinoza, 1632—1677) 这些伟大思想家为探索科学真理而终生受苦受难的辛酸经历！

二、从无矛盾论到历史循环论

本来，一部科学史就是一部斗争的历史，它既反映人类同自然的斗争，也反映人类在认识自然的过程中，为摆脱过时的旧传统束缚的斗争，以及各种不同的观点和学派之间的斗争。科学真理就是这样从不断的斗争中发展起来的。可是，丹皮尔笔下的科学史，却既无斗争，又无曲折，呈现出一派温厚礼让、和谐和协调的虚幻景象。

他提出这样一个论点：“一个人不管愿意不愿意，总是当代思想大军的一分子，他只能比这支大军的行列走得稍微远一点。”(第 147 页)这样，一切思想上的对立和斗争就可一笔勾销，因为彼此都不过是同一支军队中的一员。这样，在科学革命时期，压制和打击新思想竟也成了“科学态度”。作者对待哥白尼的革命是如此，对待达尔文的进化论也是如此。他说：在达尔文和华莱士发表他们多年研究的成果之前，当时科学界的意见“倒是

反对进化论的。这是在资料不确凿时暂不下判断的真正科学态度的很好例证”（第 369—370 页）。既然“暂不下判断”，却偏要“反对”，这是什么逻辑？试问，要是达尔文也采取这种“科学态度”，他还能创立进化论吗？

由于作者把科学发展看成是一团和气、和风细雨式地进行的，他就有意无意地回避科学思想史中那些触目惊心的史实。就拿被作者称为“科学世纪”的十九世纪来说，下面三件事对略知科学思想史的人都会有深刻印象的：（1）1800 年英国青年医生托马斯·杨（Thomas Young, 1773—1829）发表为光的波动论辩护的论文，因为触犯了牛顿的权威，被英国贵族布鲁安（H. Brougham）勋爵斥为“阻碍科学进步”，遭到二十年的冷落。（2）1842 年德国医生迈尔（J. R. von Mayer, 1814—1878）提出能量守恒和转化定律，得到的是冷嘲热讽，结果搞得他跳楼自杀，未遂，被送进精神病院。（3）因害怕触犯当时在德国占统治地位的康德先验哲学而遭受打击，被称为“数学之王”的高斯（K. F. Gauss, 1777—1855）生前竟不敢发表他自己关于非欧几里得几何的研究。遗憾的是，类似这三桩能发人深思的史实，在这本侧重思想的科学史著作中竟找不到半点影子。

作者既然一味回避矛盾和斗争，那就只能罗列各个时期各门科学的一些现成的结论，用以代替活生生的思想和历史的发展。有时作者也企图用一根线索把这些静止的片断串联起来，但他选用的是一根历史循环论的线索。他重复怀特海的论调，把历史比作永远在原地来回摆动的“钟摆”，说什么“在怎样解释宇宙的问题上，机械论与唯灵论此起彼伏，轮番更迭，有如脉搏的跳动”（第 421 页）。当科学“新知识完全消化后，人们就看出旧问题本质上依然未变”（第 422 页）。说得明白点，就是几千年来人类科学的进步，始终不过在原地上转圈子。这就使他可以振振有词地来反对一切革命，破口大骂十八世纪伟大的启蒙运动思想家卢梭和伏尔泰，把他们所宣传的“进步的必然性”和“人类臻于完善的可能性”斥为“谬误的理论”，把“理性的革命的统治”斥为“愚蠢的行为”！（第 270 页）这种同科学精神背道而驰的反理性的精神状态实在可悲可叹。

三、沙文主义、种族主义和血统论的阴影

科学是全人类共同创造的精神财富，它本身没有国界，任何一个国家的科学成就都不可能全部包括，更不可能代替世界各国的科学成就。一部反映客观历史事实的科学史，应该恰如其份地反映各个时期各国人民的科学贡献。可是，丹皮尔的这本科学史却把英国的科学成就放在最突出的地位，在讲到英国人的工作时，连琐事也不厌其详；而对东方各民族的科学贡献则尽量缩小，甚至抹煞。以中国为例，全书只在讲到造纸和发明指南针这两处才轻描淡写地提到中国人民的贡献。事实上，中国的科学由于受封建制度的束缚，近四百年来比起西方固然是大大落后了，但在这以前的一千多年，却是居于世界科学的前列。就拿恩格斯列举过的中世纪七大发明^①来说，除了眼镜一项以外，其余六项（磁针、印刷、活字、亚麻纸、火药、机械计时），全是中国人民最先发明，随后经过阿拉伯人陆续传到欧洲的。其中火药、指南针和印刷术这三大发明，马克思认为“是资产阶级发展的必

^① 恩格斯：《自然辩证法》。《马克思恩格斯全集》，第 20 卷，第 531 页。

要前提”^①。早在三百多年以前,英国哲学家弗兰西斯·培根(Francis Bacon)就曾论述过中国的三大发明对欧洲近代文明的兴起所起的重大作用。近年来,英国生物化学家和科学史学家李约瑟(Joseph Needham),根据大量文献证明,从一世纪到十八世纪,由中国传到欧洲的重要技术发明至少有24项。除了这些技术发明以外,在天文、数学、医药等方面,中国人民也都有过重大的创造和贡献。同样,巴比伦、埃及、印度、阿拉伯以及其他地区的人民,都曾对自然科学作出重大贡献。因此,任何夜郎自大式的沙文主义和自封为中心的偏见,同真正科学的科学史都是不相容的。

作者在这本科学史中另一个触目的表现是竭力宣扬高尔顿(F. Galton)的“优生学”的社会学结论。从生物学的角度来研究人类的遗传现象,并由此提出改进后代素质的科学建议,这本来是无可非议的。但是,决定一个人的素质的,除了生物学因素以外,还有复杂的社会学因素,而后者往往比前者影响更大。如果闭着眼睛不看社会因素,而把人的才智完全说成是生物学现象,必然会得出荒谬的、伪科学的结论。作者早在二十年代就曾写过两本关于“优生学”的专著,在这本科学史中也不放过宣传他在这方面的“研究成果”的机会。这里不妨把他所欣赏的那些貌似“科学”的优生学结论展示一下:“既有劣等的家族,也有劣等的种族。……各国间名人分配的不均,是生物学上的一个事实。”(第442页)“有才能的人或天才是生就的,而不是造就的。”(第439页)“我们必须放弃十九世纪的观念,以为国家是许许多多具有同等潜在能力的个人,只等待受教育,只等待机会。”(第441页)“遗产税就使有产的旧家族迅速地被淘汰,而这些家族却是国家赖以维持地方公益事业以及教会、海陆军中的公益事业的。”(第441页)“我们可以采取措施来除去那些属于人口中不良成分的家系。”(第442页)“将来的希望在于种族中优秀分子的责任感”,希望“他们能多生子女”!(第443页)果然,希特勒在三十年代就把这些“结论”付诸实践,煽动整个德国用实际的行动来全部消灭“劣等种族”犹太人,要让他们自己那个“特等优秀的种族”雅利安人的统治者来主宰全世界。在短命的纳粹法西斯帝国覆灭(这是以几千万人的生命换取来的)以后,作者居然还洋洋得意地在重弹这些为民族侵略和封建特权辩护的种族主义和血统论的滥调,不能不令人吃惊和愤慨。

四、鼓吹唯心论和神秘主义

由于本书的全名是“科学及其与哲学和宗教关系的历史”,最后又以“科学的哲学及其展望”一章作为总结,那就有必要来看一看作者所信奉的究竟是哪一种哲学。

本书在谈论哲学问题时,形式上有点非同凡响,那就是它有别于半个多世纪以来在西方流传最广、影响最大的形形色色的实证论(包括经验批判论、逻辑实证论、约定论、操作论、语义哲学等流派)的一般著作,全书竟没有出现“实证论”这个名称。在讲到马赫时,用轻蔑的语气说:“马赫的意见大多数都可以在过去的哲学家的著作中找到,但是,十九世纪后期的没有哲学头脑的科学家,却觉得这些见解十分新奇。”(第397页)这容易给人一种希望,好象作者在哲学上会采取一种比较客观的态度。可是事实上,作者只不过把欧洲大陆和美洲大陆流行的实证论换上英国时髦的罗素、怀特海的“新实在论”,而两者实质

^① 马克思1863年1月28日给恩格斯的信。《马克思恩格斯全集》,第30卷,第318页。

上来源于同一种系。这只要看一看它是如何同实证论一样攻击唯物论的就明白了。

在作者心目中,唯物论不过是“除正统教义以外无知无识的人所可以信仰的最好的哲学”,“它经不起任何批判哲学的摧毁性的分析”(第 282 页)。他用来“摧毁”唯物论的所谓新的“科学论据”,就是一切实证论者叫嚷多年的所谓“物质的消灭”,而本书最后一章中有一节就以此为标题。他用耸人听闻的言词宣称:“物理实在归结为一组哈密顿方程式。旧的唯物论死亡了;而甚至一度取代物质微粒的电子,也已变成了失落肉体的灵魂——仅不过是波动形式而已。”(第 616 页)“旧物理学假定我们直接观测到的是实在的事物。相对论说我们观测到的是‘关系’,而这些关系必然是物理概念之间的关系,物理概念却是主观的。”(第 632 页)“物质消逝了,我们得到的是形式:在量子论中,是波动;而在相对论中,则是曲率。”(第 633 页)这些滥调在别处我们早已听得耳朵起茧了,用不着在这里进行分析批判。

作者在本书的扉页上写了一首诗,诗的最后一句是:大自然“不可思议地保护着猜不透的史芬克斯之谜”。这显然是本书的主题思想了,而这种不可知论和神秘主义的思想也确实无孔不入地渗透在全书的各个角落。象“人类的知识好象已逼近最后极限了”(第 616 页);“我们现在开始了解到,科学无法同终极的实在打交道”(第 75 页);“所谓打破一个谜团,其实不过是用另一谜团来解释它。最后分析起来,实在的基本问题仍如往昔,并无进展”(第 398 页);诸如此类的论调随处可见。这是作者用来攻击唯物论,实际上也是攻击科学本身的一个不中用的武器。这种论点也正是历史循环论的唯一理论根据,是作者用以打开通向宗教的大门,宣扬科学宗教调和论的手段。

五、鼓吹科学宗教调和论

科学同宗教水火不相容。十五世纪有个罗马教皇就明白宣布过:“宗教应当消灭科学,因为科学是宗教的敌人。”近代科学的生长,就是反抗教会黑暗统治的斗争结果。近代科学的前驱大多遭受过教会(无论是旧教还是新教)的残酷迫害。他们的前仆后继的斗争,为科学史,也为整个人类的历史,写下了可歌可泣的光辉篇章。然而,科学的发展势不可当,妄图扼杀科学的宗教势力,在碰得头破血流以后,不得不改换策略,采取所谓开明的软化政策,企图从内部把科学溶解掉。十分不幸,本书实质上也在起这样一种作用。作者在讲到进化论对宗教的摧毁性打击时,竟说:“进化论把难于成立的信条摧毁,实在是对神学的真正的贡献”(第 416 页),其理由是:“宗教家明白了,一套刻板、完备、一劳永逸地传给圣徒的教义,很容易在历史上的发现的冲击下陷于紊乱,于是他们就采取另一种观点,认为宗教观念也在进化之中,上帝在不断地向世人启示,在一定的時候,才有至高无上的表露,但从来没有停止向世人解释神的旨意。”(第 418 页)这个至高无上的上帝究竟躲在哪里呢?它藏身在被作者认为是不可知的“实在”或“存在”之中,藏身在据说科学的决定论已“失效”的那些现象之中。也就是说,“我们需要领悟一个神圣的奥秘,我们需要有同神灵一脉相通的感觉,而这就构成宗教的根本基础。”(第 21 页)这就清楚地说明了,作者为什么要对现代科学恣意地进行唯心论的曲解,为什么要到处宣扬不可知论和神秘主义,为什么要竭力抹煞近代科学诞生时期科学同教会之间的血淋淋的斗争史实,并且要费尽心机替教会乔装打扮,把它描绘成宽大为怀的、开明的;甚至说经院哲学“维持了理性的崇

高地位”，并且“为科学铺平了道路”(第12页)。

事实上,这些议论并非丹皮尔首创,而完全是从怀特海那里搬来的。就在被本书多次引证的怀特海的代表作《科学与近代世界》^①中,我们可以读到这样一些惊人的议论:近代科学是“对中世纪的不屈不挠的理性的一个倒退”;文艺复兴是“一次十足的反理性运动”;“宗教同科学之间的冲突只是一种无伤大雅的事,可是人们把它强调得过分了”;“就伽利略学说的本身来说,它并不比宗教法庭的说法更正确”;如此等等。谢谢这位“科学的哲学”大师,他的坦率的言词使我们更加清楚丹皮尔所推崇的“科学的哲学”究竟是怎么一回事了。

六、思想性和知识性问题

作者在序言中给本书规定一项任务,说要提供“科学思想发展的完备的轮廓”(第2页),而本书的旧中译本竟也用了《科学与科学思想发展史》这样的书名。可是,无论就思想的深度还是就思想的广度来说,本书的内容同思想史的要求还有很大差距。因为,除了上述那些原则性的错误以外,本书还显得缺乏思想的连贯性,对各个时期占统治地位的自然观没有进行清晰的概括;对历史上有代表性的科学理论的介绍,往往抓不住理论发展的关键,也没有交代清楚基本概念的实质,而在许多场合中满足于人云亦云地重复一些肤浅的论述。试以作者用了不少笔墨来论述的量子论和相对论为例。在作者看来,这两个理论的诞生和成长似乎都是轻而易举、一蹴而就的。事实却完全不是这样,它们都是十九世纪末古典物理学的危机和随之而来的二十世纪物理学革命的产物。看不到这次革命所面临的严重形势,也就无法真正理解新理论的深远意义以及它们在科学思想发展史中的地位。就由于这个缘故,作者可以不顾历史顺序,也不顾逻辑规律,在介绍量子论时,竟把康普顿1922年的工作放在普朗克1900年的量子假说之前;而且只字不提量子论发展的关键性步骤爱因斯坦1905年的光量子论。同样,在介绍相对论时,津津乐道菲兹杰拉德收缩,而只字不提更有根本意义的洛伦兹变换,也没有接触到作为最后一个完整的古典理论的洛伦兹电子论。既不用洛伦兹的古典理论来作对比,又不考虑洛伦兹变换这一基本概念,怎么能够对相对论有一个正确的历史的了解呢?作者本来是学物理的,长期担任过物理学讲师职务,对这两个在科学史上有划时代意义的物理理论的介绍尚且如此,全书的思想性也就可想而知了。

不仅如此,本书在关于量子论和相对论的介绍中还出现了一系列不应有的知识性错误。在《绪论》谈到这些问题的不到两页(第17—18页)的篇幅(不过一千多字)中,竟有十处这类错误。比如第17页解释普朗克的量子概念时,说:“每一个量子都是一定量的‘作用’,这个量相当于能量乘时间。”事实上,普朗克的量子指的是能量子,是能量的单元($h\nu$),而不是作用的单元。又如在介绍相对性原理时说:“这个原理把物质”“解释做是四维时空连续区中的曲率一类东西的必然结果。这个曲率甚至给空间确定了边界(bounds, 中译本译为‘界限’并不确切)”。这里就包含两个物理知识上的错误:(1)说物质是空

^① A. N. Whitehead: *Science and the Modern World*, 1927, 剑桥大学出版社。1959年商务印书馆出过中译本,但译文往往不够准确。

间曲率的结果,那是因果颠倒,实际上,在广义相对论中,是物质决定着空间曲率。(2) 爱因斯坦的宇宙模型,虽然空间的大小是有限的(finite),但却是没有边界的(boundless)。第18页在介绍玻尔的理论时说:“玻尔假定氢原子中的单个电子只能在四个确定的轨道上运行。”这里说“确定的(definite)轨道”不确切,该是“稳定的(stationary)轨道”;说只能有四个稳定轨道,是没有根据的,而按照玻尔理论,任何原子中电子的稳定轨道都可以有无限个。又如说,“薛定谔(Schrödinger)根据德布罗意(de Broglie)的波动力学,提出一种新学说,说电子具有微粒的一部分特性,又具有波动的一部分特性。”这一句话中也包含两个错误,而且是张冠李戴。因为提出电子兼有微粒和波动特性的不是薛定谔,而是德布罗意;创立波动力学的不是德布罗意,而是薛定谔。一个长期从事物理学工作的人所写的这样一本流行得如此广泛而被称为“名著”的著作,经过四版21次印刷之后,竟还存在如此多的常识性的物理基本概念的错误,实在令人遗憾。

本书的缺乏思想性,也反映在忽视了近代一些有代表性的哲学思想对科学发展的影响。比如在介绍笛卡儿时,没有提到他所提出的宇宙间运动量守恒原理,而这一原理在哲学上和科学上都有十分重大的意义。在介绍康德时,没有提到他的先验论哲学对几何学发展的直接有害影响。相反的,却以大量篇幅花在那些对科学和技术的发展并无重大意义的枝节问题上,甚至把血统论、唯灵论这类骗人的货色也冒充科学塞进来,这就更加显得思想上的浅薄和混乱了。

七、一点希望

概括起来,这部科学史,关于古代部分还是比较有价值的;近代(十六世纪以后),特别是现代(二十世纪)部分则问题很多,不仅指导思想是错误的,而且在材料的选择、组织和阐述等方面也有不少违反科学的地方。因此,阅读时需要有独立批判的眼光,也只有在这样的前提下,这本科学史才能成为初学者有用的参考资料。

科学史的学习和研究,有多方面的重大意义。马克思在写《资本论》的过程中,曾写下大量的关于技术史的笔记;他还曾对微积分的历史作过研究。恩格斯更曾多年从事比较全面、系统的科学史研究,他的遗稿《自然辩证法·导言》就是对近代科学史一篇极其精辟的总结。列宁也曾强调指出:“要继承黑格尔和马克思的事业,就应当辩证地研究人类思想、科学和技术的历史。”^①但是在我国,过去由于极左的政治路线的干扰,世界科学史的研究在一段很长时期中竟成了禁区,只是在最近几年,它的重要性才开始为人们所认识。我国天文学界老前辈李珣教授(1898—)以古稀之年,排除“四人帮”的干扰,悉心重译这部有广泛影响的科学史,实属难能可贵。我们希望能有更多的人来从事世界科学史特别是科学思想史的翻译、介绍和研究工作,能够出版一系列有较高科学价值的科学史资料(包括断代的、分科的和专题的)。当然,我们更希望在不是很遥远的将来能够读到用马克思主义观点写出来的科学技术史和科学思想发展史的著作。不过,要从事这项工作,必须学习鲁迅所说的“吃草”精神。只有咀嚼并消化了大量粗杂生涩的野草,才能产生出营养丰富的奶汁来,这种咀嚼和消化本身决不是一种轻松的概念游戏,而是一种艰苦的劳动过程。

^① 列宁:《黑格尔〈逻辑学〉一书摘要》。《列宁全集》,第38卷,第154页。