

科学精神三要素及其人文意蕴

Three Essential Factors of the Scientific Spirit and the Meaning of Humanism

王鸿生

(中国人民大学,教授 北京 100872)

一般认为,中国古代文明中的科学知识是零散的,科学的精神和理念也就无法张扬。在西方文明中蕴育成长起来的科学传入中国之后,国人先是接受西来的科学知识,然后才体味这些知识所包含的人文理念和精神。纵观历史,科学的发展首先增加了人类的知识,也逐步改变着人们的观念,这主要表现在当代人对宗教的信仰逐步弱化,对各种古代迷信逐步疏远,对科学的信念逐步增强。

与科学知识相比,科学精神处于更高的层面。在很长时期里,我国政府、社会和科学界都把努力普及科学知识放在首位,希望通过科普让社会公众掌握科学以发挥科学的社会功能,但对科学精神的张扬和理解还很不足。在将“科教兴国”作为国家发展战略的今天,由科学界和理论界张扬科学精神,促进社会公众对科学精神的理解,是一项“跨世纪工程”。近年有人提出把“普及科学知识”的思路转变为“让公众理解科学”的新思路,这是很有见地的。

应该承认,尽管科学知识的领域已无比广阔,但现代文明的疆域也必然还会给各种信仰留下一定的空间,而且各式各样的古代迷信、现代迷信和未来迷信也不会完全彻底地退出历史舞台。这在很大程度上并不是由于人类科学知识的不足和不广,而是由于科学知识本身的某些局限性。比如,人类掌握的科学知识都是已知的,但面临的挑战却是前所未有的,用已知的理论解决各种未知问题,不但需要恰当地选择理论、合理地确定理论的适用范围

和应用条件,而且结果还有可能修正甚至推翻已知的理论;知识空间是不断扩展的、无涯的,和人的精力、生命之间的关系是不对称的,没有人能全面及时地把握所有最新科学知识;科学知识是不断更新的,许多知识会很快过时,有些知识会随着科学的发展暴露出片面性甚至错误。所以,虽然“知识就是力量”,但知识不等于智慧。哪怕设想把超级电脑移入人脑,让人掌握所有的科学知识,也不能创造出“全知者”、“全能者”和“超智者”。总之,掌握了具体的科学知识并不能保证我们能运用科学的眼光来理解自然和社会。因此,为了迎接未来的挑战和探索未知的领域,并且有效地反对伪科学和回应反科学思潮的冲击,就要超越科学知识的局限性,理解科学的精神,感悟其人文智慧的灵光。

一、科学精神的第一要素:怀疑的意识

怀疑是科学和信仰的根本区别。信仰中不能包容怀疑,如果产生怀疑,信仰就开始动摇了。反过来,科学不能排除怀疑,排除了怀疑,科学就接近信仰了。科学知识的积累虽不可能完全排除信仰,但却能够不断消除迷信,破解许多伪科学布下的疑阵。

在科学研究的过程中,人们把可重复性实验作为最基本的标准,以确认科学的发现和科学的理论,也借此把科学理论同科学假说、科学猜想以及伪科学区分开来。不能由重复性观测验证的事实,

性、单科深入与多科交叉、学科发展与国家任务、规定项目和自由探索、老中青三结合、稳定和流动、理论和实验、科学和哲学、科学和技术、学术水平和市场价值等等关系。

我国正处于经济起飞的前夕,处于实现国家现代化的关键时期,社会对科技已有强大的需求。这种需求,正如恩格斯所说,将会比10所大学更有力

地推动科学的发展。这个关键时期需要在中国大地上出现伟大的科学家,也一定能出现伟大的科学家。一切有使命感和责任心的中国青年科学家应当珍惜建功立业的大好时机。只要充分发挥我们的智慧和主观能动性,选好发展战略和领头人,团结协作,艰苦奋斗,实现以弱胜强、后来居上是完全可能的。让我们在新的21世纪为此而共同努力!

(责任编辑 王宏章)

就不能作为科学的事实；不能由重复性实验证明的理论，也不能成为科学的理论，而只能是科学的假说、科学的猜想或者被排除在科学之外。这表明科学精神的基点就是怀疑。如没有怀疑的意识，就不需要可重复性的观测和实验了。科学的假说和猜想是从已有的科学知识和科学理论出发做出的推论，但如果没有得到可重复性实验的证明，或者是可重复观测事实的支持，始终会受到其它假说和猜想的挑战。科学史上的日心说、化学中的离子理论、相对论等许多理论，在提出时并没有立即取得科学界的共识和得到人们的广泛认同，这并不完全意味着同时代科学家们和社会公众的保守，而更多的是由于科学的理性需要重复性观测的事实或重复性实验来支持。尽管科学史上不乏用偏见和恶意对待新学说的例子，但如果新学说一经提出，不需检验就要求获得承认，那就肯定不是科学。

科学的怀疑意识，其灵魂与作为时代精华的哲学是相通的，并不是科学所独有的。例如，理论的真理性的要由实践来检验，而实践对真理的检验就是一个反复确认和不断修正的过程，它的认识论前提也是对已被认定具有真理性的理论的怀疑意识，如此才谈得上在实践检验中体会、确认、修改或发展理论。如果没有怀疑的意识，那就常常会把哲人或伟人的思想、意见、见解、看法甚至愿望认定为不容置疑的绝对真理，视为可代替自己思考的指路明灯，最后的结果就必然会形成“文化宗教”或步入“个人崇拜”与“个人迷信”的误区。人类文化发展过程中将许多经典著作、学说及其作者“神圣化”的现象，中国古代文化中主流知识精英对待儒家学说的“奉经”态度，以及我国当代社会发展过程中出现的“最高指示”、“四个伟大”、“两个凡是”等，无不以排除科学的怀疑意识为前提。

在科学精神的意义上，我们常说的“实事求是”也必须包含怀疑意识。因为“实事求是”的涵义是“务得事实，每求真是也”。没有怀疑就不再“追求真实”了，“实事求是”就表达了一种怀疑精神。值得一提的是，现实生活中某些作伪者经常用玩魔术的手法在观众面前制造“眼见为实”的假象。对这种“事实”如果不存疑和深究的话就会被它迷惑。这时怀疑才能不惑，不疑则必惑。可见怀疑意识在未知面前并不是迷惘，也绝不等于无知，而是可以摆脱迷惑的一丝清醒，是理性最可靠的守护神。总之，怀疑意识是科学精神的起点，它的对面是信仰，反面是轻信和盲从。过去我们也曾打着科学的旗帜、喊着科学的口号，并以科学的名义走到科学精神的对面或反面。有了怀疑意识，人们才能独立地判断和思考，排除轻信和盲从，接近科学的理性。

科学的怀疑精神作为人文精神的本有之义，也并不单体现在科研中。法律活动中的法庭外侦

查、法庭内的调查、法庭辩论和质证的过程，也都是以法庭、双方律师对起诉者和应诉者彼此所陈述的事实怀疑为前提的。法庭内外的这些环节和活动就是为了向法庭提供确认犯罪事实的直接和间接证据。只有先确认了事实，才能依法作出判决。法律所确认的这种认识论原则表明科学精神并不是人文精神之外的超常文化因素，而是深深植根于人类主流文化的寻常文化因素。在这个意义上，一个法制完善的社会也更会趋向于一个科学昌明的社会，反之亦然。

二、科学精神的第二要素：批判的理性

如果说怀疑是科学精神的出发点，批判的理性就是科学精神的主要体现。科学如果从怀疑的意识出发而没有批判的理性，那就将没有收获，或者成为怀疑论哲学的奴仆，或者成为认同权威的理论侏儒。18世纪最伟大的哲学家康德的哲学就是从怀疑出发，并以批判的理性为主要特征的，《纯粹理性批判》是他最著名的哲学著作，康德提出的天体演化星云假说也是科学上最著名和最有生命力的假说之一。19世纪诞生的马克思主义本质上也具有批判性，它不但对以往的经济和社会理论做了批判性的考察，而且用批判的眼光考察了社会现实。20世纪最伟大的哲学家之一卡尔·波普尔自称受了爱因斯坦的深刻影响，他的哲学中有许多惊世骇俗的思想，在科学哲学中也被标识为批判理性主义。

科学精神中批判的理性，本质上是一种反思和超越，而不是简单否定，也不是彻底否定，因为被理性批判的对象本身不但是一个基础，也是一个目标。没有批判的理性会使我们全盘接受先人或别人的知识和经验，并不自觉地把这些知识和经验作为固定或普遍的规范，放弃自己的独立探索，这就会失去纠正前人和他人错误的理论视野，实际生活中往往导致面对新问题时削足适履，在新领域里误涉迷津。没有批判的理性，在知识爆炸的信息时代反而会无所适从，即使是占有了大量的具体知识也难以升华成超越他人的新见解。没有批判的理性，勤奋学习也只能造就出学问家，而不是思想家或能做出独特创见的科学家。排斥批判的理性正是所有伪科学的一大特点。伪科学的鼓吹者总是任意地设定一个事实或随意地提出一种没有知识基础和事实根据的理论冒充科学，并极力地反对别人的怀疑，逃避别人的理性批判。

由于科学是通过发展来面对无限的，所以它的批判理性总是“喜新厌旧”的，这和以信仰来面对“终极问题”的宗教不同。从科学发展的历史看，伽利略对亚里士多德的超越，爱因斯坦对牛顿的超越，非线性科学对线性科学的超越，无不是以批判

的理性为主导、以新学说超越或取代旧学说的。科学探索的疆域总是伸向未知，因而科学的前进总要求超越现有的理论，而批判的理性正是科学发展的灵魂。失去了批判的理性，科学就失去了创新的生命力。当然，某些伪科学也可能对已知的自然现象或科学的未解之谜作出很新奇的解释，但却丝毫不顾已知事实和现有知识的科学指向，暴露出赤裸裸的反理性倾向。只有正视已知事实、尊重已有知识的科学指向，才能在未知世界的不明领域里摸索时不背离理性的指引，避免陷进伪科学的泥淖，并在未找到可靠的立足点时获得“潜科学”的资格。

科学的理性是批判的，而科学的批判也必须是理性的。没有理性的批判是不科学的。例如文革中的所谓“大批判”和“评法批儒”就不是科学的，也不是理性的，因为它的出发点是政治立场和个人好恶，不用摆事实讲道理，本质上是抓辫子、扣帽子、打棍子和影射攻击，说明政治斗争如果背离了民主的轨道，也就必然会远离理性，抛弃科学。可以说，排斥民主的政治必定排斥科学，而科学的理性也肯定和民主政治相关。就这个意义上，我国五四运动时同时提出科学和民主的问题，不但恰当，而且意蕴深远，因为政治走向民主才能给自身注入科学理性的因素。从另一个角度看，科学探索中不同观点的争论，包括社会科学在内的许多科学争鸣，也常常会在非科学因素的干扰下偏离理性的方向，而滑到情绪化、道德化甚至政治性攻击的道路上，从而把科学的批判转化为人身攻击、道德谴责或政治迫害。这样，从科学问题出发的探索就完全背离了科学自身的轨道，完全陷入了某些人文领域的污秽沼泽和暗区。这种情况在历史和现实中是经常发生的，它表明科学的基础是人文性的，科学的理性锋芒也必然会常常受到包括政治倾向、利益纠葛、个人偏好在内的复杂人文因素的牵制、纠缠和诱导。

从另外一方面看，科学的批判理性也应该受到某种人文性质的限制，否则就会完全背离其人文基础，走向与文明主体对立的方向。现代科学作为人类的一种社会活动，它在文明社会中所受的限制首先是来自公众道德。科学探索虽然是无禁区、无偶像、无终点的开放活动，但科学必须尊重社会公众所普遍认同的人的尊严和价值。对那些事先难以预料到的科技社会后果，人类应该用人文的价值来限制、防止和规范。而对那种可能以牺牲人的尊严和价值为前提的科学探索，尤其是对人类文明及其基本价值观念可能构成重大挑战或威胁的科学研究，例如克隆人的实验，其中虽然也不乏理性的成分，却理应受到社会伦理和道德的充分检验与批判，以便防止科学给社会进步带来的不测后果。至于那些完全出于罪恶目的的科学探索，例如日本法西斯731部队用战俘和平民做人体对各类病菌反应和抵

抗能力的研究，实际上已走上了反人类、反道德的方向，它尽管也是一种可能得到新知识的探索，但其动机和目的，从一开始就是非理性和非人性的。

当然，在现代社会中不能强迫科学家接受统一的道德价值标准，社会伦理道德对科学的限制必须通过公开讨论、民主抉择和法制的渠道进行，因为公开和民主是沟通科学家与社会公众的最好方式，而法制则是包括科学家在内的社会公众都必须遵守的普遍准则，但在原则上又不限制科学家个人的思想自由，因为个人的思想自由正是科学探索的基本前提。如果把科学过分道德化或刻意地将科学同特定的意识形态挂起钩来，如果政府过分地限制科学探索的自由空间，如果完全由社会管理层来划定科学研究的范围，或者在规范科学探索方向时偏离民主和法制的轨道，则又有可能泯灭科学所特有的批判理性。这样，无论是探索未知的自然科学还是面对复杂的社会科学，都不能对社会文明的进步、民主的推进以及道德和价值的完善提供充足的理性营养，从而不利于社会在以科技为主导的进步中确立新的文明秩序和目标，以及树立新的道德界标和价值标准。比如像我国过去那样：在思想层面要求科学家“又红又专”，并从道德的角度要求科学家改造自己的灵魂；在包括社会科学在内的学术争论和成果评价中渗入浓重的政治因素，导致了片面的所谓的“让科学为人民服务”的倾向；在相当程度上通过权威因素，直接把社会科学和以理性和智慧之学自诩的哲学，变成了服从领导人意志、附和领导人意见并解释领导层政策的准政治工作，完全失去了独立的批判和创新特性，凡此种种，均对自然科学中的学术探索发生了间接的不良影响，也不利于社会文明的进步。

三、科学精神的第三要素：谦恭的心态

在研究未知和探索未来的科学活动中，研究的主体如果只有怀疑意识和批判理性而没有谦恭的心态，最后就会走向独断、走向偏执、走向科学至上主义和科学万能论，从而使公众眼里的科学变成一种不断变换内容的“知识宗教”。这就会使科学丧失其人文主义的价值，从而给反科学思潮留下相应的文化空间和存在理由。反过来看，某些伪科学最大的一个特点就是在未知世界的大门口毫无谦恭的心态，例如最近被揭露的“法轮功”“传功大师”，就妄称“可治一切病”，“可破一切谜，可正一切人心”。这便是“伪科学至上主义”和“伪科学万能论”了！

近代以来科学主义和人文主义的尖锐对立，在很大程度上是由于科学发展的局限和人们对科学精神的某些误解造成的。我国五四运动之后发生的

“科学与玄学”的论战，正是在把科学同人文精神完全对立起来的前提下进行的，其结果只能是以双方各执一词而告终。科学精神本来就是人文精神的内核之一，各种反科学的思潮都是以剥离科学所具有的人文情怀为条件的；反过来，“科学万能论”和“科学至上主义”则是把科学精神完全等同于全部的人文关怀，把科学理念不加限定地推广到人文关怀的一切领域，认为或宣称科学技术的发展可以或能够解决人类面临的和将要遇到的所有难题。这显然也是站不住脚的。因为文明的推进不但要有科学技术力量的驱动，同时也不能没有道德的关怀、价值的定位、法制的规范、民主的信念与合作的努力，甚至某种意义上的合理信仰和理想，以及选择的勇气和对机遇的把握。实际上，由于现代科学本身已经否定了机械决定论意义上的对人类未来的预言，认为科学技术的进步会解决人类面临的所有难题的观点不但没有充分的人文依据，而且也没有足够的科学根据。因此，人文意义上的科学精神必须包含一种谦恭的心态，而不能从科学至上和科学万能的角度出发，走向排斥人文精神中其它多元关怀的极端。

在科学自身发展的坐标上，科学的批判理性中也同样应该有一种谦恭的心态。这种谦恭的心态意味着理性的自我批判。今天看来，历史上日心说和地心说的对立、岩石水成论和火成论的争论、地壳演化渐变论和灾变论的争执，也并不完全是真理和谬误之间的争论，而只不过是不同人从不同角度对不同自然现象作出的不同解释而已。每一种理论都有其特殊的观照，人类在和自然对话时总要选取一个特定的维度和范围，变换时空的维度和范围就会看到不同的自然图景。科学理论和科学理性在自然面前必须意识到自然奥秘的无穷性、多层次性和多维度观察的可能性，为自己的着眼点恰当定位，使目前的结论留有余地，以便给科学的新发现留下位置，也利于给科学的新领地确定方位。否则就会使已得到承认或占据主导地位的科学理论变为束缚人们思想的教条，使科学的理性成为毋须审理又不得上诉的法庭宣判，这样不但不利于科学自身的发展，而且可能会在反科学和伪科学面前捉襟见肘。

科学首先起源于人类探索自然奥秘的活动，由于自然奥秘的无穷性，这种探索的过程只能是一条从奥秘出发又消失在奥秘中的不归路，它从已知的港口出发而消失在未知的大海里。由于自然的奥秘是多层次的，已知的东西里也包含着未知的成分。科学要意识到自然的这种本性和科学自身的特性，不排斥异见，不以绝对真理自居，要有开明和包容的品格。在这个意义上，科学和民主也是完全相通的。当然，科学的共识不同于政治、外交和法律意义

上的共识。更为重要的是，科学的这种包容绝不排斥其怀疑意识和批判理性。信仰要求人在面对神时要有谦卑的心态，而谦卑是一种虔诚，虔诚就不能怀疑和批判。科学的谦恭不同于谦卑，就在于其不包括虔诚，不排斥怀疑和批判。谦恭中所蕴含的怀疑意识和批判理性表现为科学的自尊、自省和自律，在科学发展中体现为不但能够自由和自主地发表自己的见解，而且还能够自觉地充分尊重不同见解的发表和坚持的权利，更体现为科学家在科学争论方面对对方人格的尊重和对异论的见容。

科学探索中的谦恭心态还有一个最根本的认识论前提，那就是任何人都不是完美的，都是会犯错误的。而科学作为人类探索自然界未解之谜的活动，不能排除错误和失误的可能性，科学家经常是在试错的情况下向正确的方向推进的。正因为如此，谦恭可以不让科学研究者在考察未知和探索未来的活动时走向信仰的目标或主观认定的单一方向，从而尽可能沿着从实际出发和不断调整具体目标的道路去接近不明确的未知世界和走向半明半暗的未来之路。而且，由于科学成果一旦产生，在应用于社会之后，常常会产生科学家没有料到或无力控制的负面效应。例如原子核科学的研究成果和DDT杀虫剂的合成就是这样。这就要求科学家应自觉地承担一种社会责任，自愿地接受社会对科学活动的评价甚至选择。在这方面，没有谦恭的心态是不明智的。

科学史表明，科学最先就是靠怀疑意识从原始的宗教、神话和迷信中独立出来，近代以来主要是靠张扬批判的理性而获得革命性突破，现代科学在面对全球和全人类性质的挑战以及更广袤的未知世界时才清楚地看到了自身的人文基础和文化定位，科学的精神今天就包含在人文精神之内，当代的人文精神绝对不能缺少科学的精神。科学精神的一面是怀疑的意识和批判的理性，另一面就是研究者在探索未知和未来时所具有的谦恭心态。它们是一只手的手心和手背，是一个天平的两端。失去怀疑的意识和批判的理性，就走向轻信和盲从，就失去了超越和创新的灵魂；欠缺谦恭的心态，就可能走向独断和科学万能论，使科学探索背离其人文基础。在科学精神的天平上，我们不能完全偏向任何一边，而要努力在两个极端之间保持平衡和必要的张力。这可能就是科学精神本身所体现的哲理，也是科学自身所包含的深刻人文意蕴。

只有理解科学的精神，才能深刻理解科学知识的文化意蕴；只有张扬科学的精神，使科学所包含的精神理念融入正在被我们重新塑造的中华文明，科学之树才能在中华文明的土壤中充满旺盛的生命力。

(责任编辑 孙立明)