

五四先哲对科学的多维透视

Comprehensive Thoughts on Science of the Sages in the Period of the May 4th Movement

李醒民

(中国科学院研究生院, 研究员 北京 100039)

五四时期国人对科学的认识水平相当悬殊。一方面, 有些人乃至饱学之士对科学本身的了解是相当无知或肤浅的, “知科学为何物者, 尚如凤毛麟角”。他们或视科学为奇制实业, 或视科学为戏法和文章上的一个特别题目。就是略知一二的承学之士, 也把科学看得太低了、太粗了、太呆子、太窄了、太势利了、太俗了。连大名鼎鼎的玄学派代表人物张君勱, 也误以为科学是机械的、物质的、向外的、形而下的。

与此相对照的是, 五四先哲(我在这里意指五四时期先知先觉的中国知识分子), 尤其是在西方接受教育且具有广阔视野的科学家和文化人(以中国科学社的先贤和科玄论战中科学派的代表人物为中坚), 对科学的多维透视却达到相当高的水准和深度, 直令今日之学人汗颜不已。这些洞见主要有以下数项。

一、对科学的内涵、外延和特质的认知

五四先哲尝试给科学下一个比较确切的定义, 以区别于其他学问、知识和技艺。陈独秀写道: “科学者何? 吾人对于事物之概念, 综合客观之现象, 诉之主观之理性而不矛盾之谓也。”梁启超从广义上解释, 把“有系统之真知识, 叫做科学”。秉志认为, 科学“无非将常识而条理之, 俾有系统, 更由有系统之常识, 造其精深, 成为专门之知识而已。”

任鸿隽在揭示科学的内涵和特质时表明, 科学是自近代以降兴起的“事实之学”和“实验之学”, 遂发展为“有条理之学术”。他强调, 科学是学问不是技艺, 科学的本质是事实不是文字, 从而科学是知识而有统系之大名, 科学家是讲事实学问以发明未知之理的人。杨绛认为: 科学之职务在类分事实, 明其关系与比较的重轻; 科学的功用, 则在能以简确的律例(定律)而驭无涯之经验; 科学之目的, 在求事物之统系, 以简明之律例表其变化。

关于科学的外延和范围, 任鸿隽有狭义和广义

之分。狭义的科学指自然科学, 大体对应于英文词 science, 广义的科学指一切有组织的知识, 即科学方法所应用的一切人事、社会之学, 大体相当于德文词 Wissenschaft。王星拱、胡明复也是这样看问题的。后者借用英国哲人科学家皮尔逊的观点, 如下发挥道: “顾科学之范围大矣, 若质、若能、若生命; 若性; 若心理、若社会、若政治、若历史, 举凡一切事变, 孰非科学应及之范围? 虽谓之尽宇宙可也。”

不过, 五四先哲在讨论科学的功能、价值、精神、方法和文化意蕴时, 主要还是针对自然科学而言的——也许出于有意, 也许出于无意。

二、对科学的社会功能的全面审视: 强调其精神价值

五四先哲对科学的社会功能的审视是全方位的, 他们不仅看到科学的物质价值(请读者注意: 这种价值并非科学所固有, 而是通过其衍生物即技术为中介而导致的), 尤其是强调了不甚明显的、易于被人轻视或忽视的科学的**精神价值**。

任鸿隽论述了科学功能的各个方面。他说, 科学施于实用, 则为近代工商业之发明; 及于行事, 则为晚近社会改革之原动; 影响于人心, 则思想为之易其趋; 变化乎物质, 则生命为之异其趣。“胡谓科学为近世西方文化之本源, 非过语也”。因为科学出现之后, 学术上添了许多新科目, 社会上添了许多新事业, “世界上人的思想、习惯、行为、动作, 皆起了一个大革命, 生了一个大进步”。陈独秀也同样指出: “近代欧洲之所以优越他族者, 科学之兴, 其功不在人权说下, 若舟车之有两轮焉。”他还特别看重科学革除无知、破除迷信的精神价值。

五四先哲清醒地认识到, 过分注重科学的应用有失偏颇, 乃至造成某种恶果, 因此他们十分强调科学的精神层面的价值和意义。黄昌以德国为例说明, 过分注重科学的应用, 其流弊遂至于专尚功利, 走到极顶则“质胜文则野”。杨绛认为, 科学的应

用为枝节,而根株则在理论;使今日束理论于高阁,不特科学无进步之望,后人欲求新发明新应用亦不可得矣。胡明复指出:科学不以实用为始为终,在“求真”而已;真理既明,实用自随,此自然之势;夫科学之最初,莫不始于至微且无关紧要,而其结果则往往为科学界立新纪元,于社会上造一新思潮、新文化。苟令研究者孳孳以实用为主,诚恐其终无所获也。任鸿隽点明:“应用者,科学偶然之结果,而非科学当然之目的”;“故科学者,理智上之事,物质以外之事也。专以应用言科学,小科学矣。”五四先哲就这样以科学的内在结果和研究逻辑的视角着眼,指出不必过分看重科学的实用价值,隐含了科学是“好奇取向”而非“任务取向”的现代观点。

三、对科学精神的深入剖析

五四先哲在揭示和弘扬科学精神方面可谓着眼高远,殚精竭虑。他们把科学精神视为科学之根本和精髓,发表了诸多专门论述科学精神的文章,认为“科学精神之不存,则无科学又不待言矣。”

任鸿隽一言以蔽之:“科学精神者何?求真理是已”。即科学“以事实为基,以试验为稽,以推用为表,以证验为决,而无所容心于已成之教、前人之言”。在他看来,这种“高尚纯洁”的科学精神见于研究与致知之间,一是“崇实”(根据事实),二是“贵确”(分析定量)。黄昌认为,科学精神有两项特性:一是须根据事实以求真理,不取虚设玄想为论据,不放言高论为美谈;二是认定求知求用的宗旨,力行无倦。秉志提出,科学精神有五。一曰公:公开结果,大公无私。二曰忠:忠挚忠诚,不存虚伪。三曰信:惟求真理,是非分明。四曰勤:勤苦努力,穷年

。五曰久:锲而不舍,终身不懈。

胡明复等人还持有这样的观点:科学之精神即科学方法之精神,精神为方法之髓,而方法则精神之郭也,科学之方法与精神二为一谈。胡明复说:“科学方法之唯一精神,曰‘求真’”;“故习科学而通其精义者,仅知有真理而不肯苟从,非真则不信焉。此种精神,直接影响于人类之思想者,曰排除迷信与妄从”。梁启超也认为:“可以教人求得有系统之真知识的方法,叫科学精神”。

五四先哲关于科学精神的讨论和见解,直接受到批判学派代表人物马赫、彭加勒、皮尔逊的影响,尤其是皮尔逊的科学哲学名著《科学的规范》(1892),对中国科学界和思想界的影响甚大。皮尔逊在该书中提出了科学精神(spirit of science, scientific spirit)或科学的心智框架(scientific frame of mind)的概念,并进行了深入的探讨。

与科学精神相对照,中国学术和学界的拙陋立现。任鸿隽从三个方面揭露神州学风与科学精神背

道而驰:一好虚诞而忽近理,二重文章轻实学,三笃旧说而贱特思。梁启超坦言,中国学术界因缺乏科学精神,所以生出如下病症:笼统,武断,虚伪,因袭,散失。他认为欲救这病,除提倡科学精神,无第二剂良药。

五四先哲清醒地认识到,“科学救国”之根本在于用科学精神救国。胡明复有言:若夫科学之可以富国强兵,则民智民德发育以后之自然结果,不求而自得者也;而惟真理是从的科学精神,最适于教养国民之资格,此科学精神之直接影响于社会国家之安宁与稳固者也。秉志认为:倘人人皆有科学精神,其国家必日臻强盛,其民族必特被光荣焉;而缺乏科学精神,其国家必日见剥削,其种族必不免于沦亡;“救国家者,必以提倡科学精神为先务”。

四、对科学方法的重视与探究

五四先哲特别关注科学方法的重要性。胡明复表明,科学之所以在事理之繁、变端之奇、种类之多、性质之异的困难面前取其同异,通其变化,溯其通则,全在科学方法,这是科学之所以为科学之特性。他引用了皮尔逊的名言:“整个科学的统一仅在于它的方法,不在于它的材料。”

关于科学方法的内容,黄昌认为,科学的致知方法从F·培根主张研究自然现象须行观察与试验二法推求真理以后,遂渐成现在所谓的归纳法,与之相对的是演绎法。前者能发明古人所未梦有的新知,后者能推广古人不完全的旧知。杨诤这样回答何为科学方法:征集事变类分之,简析之,律之以假设,证之以实验,假设与实验符合,则律例(定律)成立;科学知识可变,而方法不可变。任鸿隽则从搜集事实、分析、归纳、假设等方面详论了科学方法,并把归纳逻辑和演绎逻辑的特点、长短加以对照。

胡明复指出:科学之方法,乃兼归纳与演绎二者;先作观测;微有所得,乃设想一理以推演之;然后复作实验,以试其合否;不合则重创一新理,合而不精则则修补之,然后更试一实验,再演绎之,如此往返于归纳演绎之间。丁文江则表示,科学的方法,是辨别事实的真伪,把事实取出来详细分类,然后求它们的秩序,想一句最简单明了的话来概括它。

在五四时期,也有所谓的“科学万能”或“科学方法万能”论,今人把这作为科学主义的罪状之一大加鞭挞。其实,该论点的代表人物丁文江是这样讲的:“所以科学的万能,科学的普遍,科学的贯通,不在它的材料,在它的方法”;“在知识界内,科学方法是万能”。丁文江的这些观点是对皮尔逊思想的过度引申和发挥。不过,丁文江的“科学万能”实则是指“科学方法万能”,而且他在后者之前加有限定语“在知识界内”。况且,丁文江所说的“知识”又是

“科学知识”，更何况他认为科学知识本身也不是牢固不拔的、一成不变的、有定论的。因此，今人望文生义，想当然地对丁文江等的科学主义的批判多属无的放矢。更不必说反科学主义在学理上是站不住脚的，在实践中是有失偏颇的（参见李醒民：“反科学主义思潮评析”，《哲学动态》，1990年第11期）。

五、对科学的文化意蕴和文化影响的探索

五四先哲明确认识到科学是一种文化，是近世西方文化的本源和代表。任鸿隽从文化是人类生活的样子和态度的定义出发，指出近世文化是科学的，即近代人的生活，无论是思想、行动、社会组织，都含有一个科学在内。这是近世文化的特采，也是科学的最大贡献与价值。

在科学与人生观的关系上，最能显示科学的文化意蕴和文化影响了。早在科玄论战（1923）之前，五四先哲对此就发表过有启发性的见解。杨绉认为，宗教的、艺术的、竞争的、实利的人生观均有弊病，应以科学的人生观补救；科学的人生观即是客观的、慈祥的、勤劳的、审慎的人生观。杨绉认为科学的人生观与科学精神相通，它有三大特色：颇具德谟克拉西（民主）精神，实事求是，甘于淡泊。任鸿隽也坚持，无科学知识者，必不足解决人生问题。“文学主情，科学主理，情至而理不足则有之，理至而情失其正则吾未见之。”

在科玄论战中，丁文江力主科学与人生观不能分家。王星拱指明：科学凭藉因果和齐一二原理，人生问题也逃不出这两个原理之金刚圈；科学为智慧发达之最高点，智慧之维持生活与改良生活，总要比本能高千万倍。胡适宣布了他的科学的人生观或自然主义的人生观的十大基旨，强调其中“未尝没有美，未尝没有诗意，未尝没有道德的责任，未尝没有充分运用‘创造的智慧’的机会”。任鸿隽也指出，科学不但借助物质文明间接地把人生观改变，科学自身也可直接发生各种伟大高尚的人生观。

还有一些作者涉及到科学与教育、宗教和伦理的关系，从中也能窥见科学文化的意义和功能。尤其是，唐钺在《科学与德行》中对科学与道德的关系作了十分精彩的论述，从七个方面阐述了“科学之有裨于进德”。

六、对反科学思潮的辩驳

（上接第44页）

产生了可以更有效地反射超声波的稠密区。用老鼠进行的实验证明，这种技术可以显示活体动物的癌是否缩小。

但到目前为止，查尔塔的技术只能用于检查皮肤癌或非常接近皮肤表面的肿瘤，因为高频超声波不能穿透到肉

针对梁启超《欧游心影录》发表后高涨起来的反科学思潮，五四先哲的态度粲然可见。秉志明确表示，今日世界人类，未有不恃科学以图生存者；其有反科学者，毕不能存于天壤之间。诸多人士强调，反科学根本不适合中国国情。杨绉坦言：吾国科学尚无其物，物质文明更梦所未及，居今而言科学之弊与物质文明之流毒，诚太早矣。胡适则明示：中国此时还不曾想着科学的赐福，更谈不到科学带来的“灾难”，我们哪里配排斥科学？

当时，有人把欧战的责任归咎于科学，并鼓吹“科学破产”。对此，丁文江针锋相对地指出，欧洲文化纵然是破产（目前并无此事），科学绝对不负这责任，因为破产的大原因是国际战争，对战争应负责任的是不科学的政治家和教育家。陈独秀则从唯物史观出发，认为欧战是资本家争夺世界市场的战争，它既不是玄学家、教育家和政治家能制造出来的，更不是科学和科学家的罪尤。梁启超则一言中的：社会流弊和科学本身无干。

五四先哲还从学理上驳斥了国外的反科学思潮。例如，杨绉据理反驳托尔斯泰的“玩物丧志”和“为人作嫁”之谬说，批判尼采“科学造成客观之人和无己之人”的偏激之论。杨绉还专撰一文，逐一驳斥托尔斯泰不满科学的四个观点（科学不能解释生命之意旨，科学不以人类幸福为目的，科学与迷信相伯仲，科学既为职业则不得谓为裨益人类）。任鸿隽和唐钺还分别批评了科学损美说和科学败德说。

由于五四先哲能与当时西方先进的科学思潮“接轨”，尤其是从世纪之交科学哲学和科学观的高峰（批判学派）那里汲取了思想营养，因而他们的见解在当时是相当“现代化”的。反观今日之域中，科学在某些人眼中仅仅是生产力（诚然，作为科学衍生物的技术通过诸多中间环节可以转化为生产力，创造出金钱和财富，而科学自身宁可说是观念层次而非器物层次的智力结晶和智慧酵素），在平民百姓心内是财神爷；而作为一种文化和智慧的科学思想、科学方法和科学的精神气质（ethos）却被有些人置之脑后，从而消解了科学的本真，泯灭了科学精神（参见作者的文集《科学的精神与价值》，河北教育出版社，1999年版）。面对思想的倒退和历史的中断，国人怎能不感到悲哀，学人怎能不感到耻辱。“五四”80年后的今天，面对如此局面，我们不能不感慨万千，同时又不能不心急如焚。

（责任编辑 孙立明）

体深处。另外，像细胞分裂也能有效地反射超声波，因此可能会造成误检。这就需要区分癌细胞死亡和细胞分裂这些不同过程。如果这些问题能解决，那么高频超声波有可能成为一种无痛的检测肿瘤的准确方法。（刘先曙）