

# 试论胡塞尔对伽利略自然科学思想的批判<sup>\*</sup>

陈建新<sup>1</sup>, 陈 强<sup>2</sup>

(1 苏州科技学院 教育与公共管理学院, 江苏 苏州 215009 2 华南理工大学 计算机科学与工程学院, 广东 广州 510640)

**摘 要:** 胡塞尔对伽利略自然科学思想的批判, 是胡塞尔学术活动的重要内容之一。我们从分析胡塞尔揭示实证主义科学观与伽利略自然科学思想的相互关系着手, 指出了欧洲自然科学危机发生的根源所在, 批判了伽利略自然科学思想的弊端及其给后来科学发展带来的隐患, 反映了胡塞尔的科学观对现代科技文明反思和批判的积极意义。

**关键词:** 自然科学; 理性; 数学化; 理念化

**中图分类号:** B516.52      **文献标识码:** A      **文章编号:** 1672-0695(2011)01-0028-05

胡塞尔 (Edmund Husserl, 1859—1938) 在对欧洲近代自然科学的世界观、方法论、学科基础以及文化意义等基本问题进行反思与批判的同时, 对科学与理性的理解愈加深刻、全面。伽利略 (Galileo Galilei, 1564—1642) 作为近代自然科学的奠基人, 开辟了实验自然科学的新道路, 其影响之大, 以至于形成了在自然科学发展史上具有重要地位和作用的伽利略自然科学思想。伽利略自然科学当然也脱离不了时代的局限, 它充分暴露了当时整个欧洲自然科学领域的种种弊端。胡塞尔发现由伽利略、牛顿 (Newton, 1642—1727) 等开创的“精确的自然科学” (exact science) 在取得卓越成就和不朽的历史功绩的同时, 却与当时的欧洲社会现实存在着无法消弭的落差, 从而引起了胡塞尔对伽利略自然科学思想的进一步关注。对伽利略自然科学思想的批判, 成为胡塞尔学术活动的重要内容之一。

胡塞尔对伽利略自然科学思想的总结性研究, 见于 1936 年出版的《欧洲科学危机和超验现象学》。这是他一生中的最后一部著作。胡塞尔对伽利略的批判与对实证主义科学观的研究联系在一起, 他从哲学的高度剖析了欧洲科学危机, 深入研究了实证主义科学观排斥价值与意义以及“物理主义的客观主义”等问题, 对科学做出了深邃而独到的理性分析, 从伽利略的自然科学思想寻找历史根源, 尖锐指出真正的科学性在那个时代已经逐步消解。当时正值相对论和量子力学引起的科学革命方兴未艾、如火如荼, 胡塞尔在这个特殊的历史时期指出科学存在危机的确发人深省!

## 一、胡塞尔认为伽利略自然科学思想与实证主义科学观密切相关

从伽利略以来的自然科学的进步让人们逐步相信科学方法是一切领域要遵循的方法, 科学通过观察与实验获得实证知识, 发现自然规律, 以实证主义为代表的传统科学观将伽利略自然科学视为科学的典范, 掀起了老实证主义运动的高潮。实证主义的鼻祖孔德 (Auguste Comte, 1798—1857) 把人类认识的发展分成神学、形而上学、实证科学三个阶段。孔德针对神学和形而上学坚信“取得绝对知识和解释事物内在本质是有可能的”, 断言这是未成熟的人类的幻想, 鼓吹以伽利略自然科学思想来替代形而上学, 问题的提法也应该由“为什么”转化为“是什么”。20 世纪以后形成的维也纳学派等新实证主义继续保持了老实证主义的传统, 巩固和发展了这种实证主义科学观。

第一次世界大战之后, 整个欧洲弥漫着颓废的情绪, 而科学对此却无能为力, 这引起了人们对科学价值的重估和对科学的敌对情绪。胡塞尔认为, 包括数学和精确的自然科学在内的实证科学本身并没

\* 收稿日期: 2010-06-23

作者简介: 陈建新, 男, 苏州科技学院教育与公共管理学院教授;  
陈 强, 男, 华南理工大学计算机科学与工程学院。

有危机。他指出：“所有这些学科科学上的严格性，它们的理论成就以及它们持久的令人信服的成功自明性，都是不成问题的。”<sup>[1]13</sup>胡塞尔指出，直到19世纪后半叶，现代人过度沉迷于现代实证科学所开创的“繁荣”，毫无保留地使得整个世界观受现代实证科学的掌控，“单纯注重事实的科学造就了单纯注重事实的人”<sup>[1]16</sup>，所有那些对于人们来说至关重要的、却无法用实证科学方法加以研究的问题，都被当作“形而上学的问题”而被排除在认真严肃的科学研究范围之外。在胡塞尔看来，这一切的罪魁祸首是受伽利略自然科学思想影响而发展起来的实证科学和实证主义科学观，它在原则上排斥了价值与意义，回避了一个人们必须正视的问题，即探问整个人生有无意义。这是一个人类普遍的和必然的问题，本来需要从理性出发全面思考和回答，但实际上不但单纯关注自然物质本身的自然科学抛弃这个所谓的“主观方面的问题”，而且连涉及精神层面的科学领域也顾忌到所谓“严格的科学性”而拒绝对这个问题进行深层次的探讨。这种观念扩展的幅度之大、速度之快，其影响超出科学之外，成为广泛传播的实证主义世界观的基础之一。胡塞尔认为，古代科学与哲学保留了作为一种包罗万象的科学的意义，而到了伽利略那里，他在可靠的事实基础上，运用理想化方法，对物理规律进行非常严格的论证，创立了对物理现象进行实验研究，实验方法与数学方法、逻辑论证相结合的自然科学研究方法，这种方法为后来的实证主义的方法论提供了素材。因此，与真正意义上的科学理想相比，逐步形成的现代实证主义的科学概念“是一个残缺不全的概念”<sup>[2]6</sup>，被它们淡忘的形而上学恰恰决定了科学知识的最终意义。胡塞尔深刻地指出，现代科学的危机正始于此。在现代科学的开端，那时的理想是对整个世界进行理性的探索，但后来，这种普遍科学的理想却被外在的因素不断消融，并由此导致了现代科学自身的意义危机，各种理性的信仰也因此分崩离析。实证主义科学观显然是导致科学、哲学自身的价值、意义沦丧乃至整个危机的根源所在。在胡塞尔看来，欧洲科学的危机和实证主义科学观的种种弊端都与伽利略自然科学思想密切相关。

第一，现代实证科学作为现实世界中的理论，运用伽利略自然科学推崇的物理学的客观主义的形而上学的立场，无法达到对“不可回避之物”（物质和精神上的）的完全解读。伽利略及其追随者发展而成的实证科学，依赖于现实中“不可回避之物”，同时又都无法达到对“不可回避之物”的本质的完全揭示。胡塞尔认为，现代实证科学把“纯粹客观的事实”作为最高的追求，把一切关于人生的价值和意义的问题都当作“主观的东西”加以排斥，从根本上来说，这都是由源于伽利略自然科学思想的“物理学的客观主义”立场造成的。现代实证科学的形而上学基础过多的关注由这种立场形成的科学观，认为世界本身具有自在的数学理性，是一个相互联系的理性系统，科学和哲学理性只是对这种理性化系统的一定程度的模仿。在现代实证科学的形而上学基础来看，从伽利略自然科学开始，就存在着严格物理学的客观主义的萌芽；直到后来笛卡尔，出现了背道而驰的超越论的主观主义哲学路径；到由贝克莱和休谟开创的怀疑论揭示了一种完全全新的判断世界的客观性的意义的方式，且在康德那里得到系统阐发，并由他本人推崇的先验唯心主义，才动摇了作为现代实证科学的形而上学基础——“物理学主义的客观主义”，支持了“整个自然科学的世界如客观的物体世界一样，都是我们的理智的主观构造”的观点。至此，从科学的形而上学基础上看，危机就扎根于伽利略自然科学思想中影响较大的“物理学的客观主义”。

其次，现代实证科学总是以一种狭隘而又片面的视角解读现实之中“不可回避之物”，源于伽利略“几何符号转化”的思想，它总是把现实中的“不可回避之物”分解或是转化为“物品”。实证科学的迅速发展推动了实证主义的相应发展，实证主义将有关价值、意义等一切超越于纯粹事实之上的问题拒之门外，是对价值、意义狭隘的偏见，实质上割弃了自然科学研究中不可或缺的理性。胡塞尔认为，伽利略倡导世界的数学化，将其建立的公式或函数关系普遍应用，其结果是：自然科学的经验的、发现的思想方式，逐步转变成为伽利略惯用的以转化的方式、“符号的”概念进行思考的思想方式；人们以字母和表示联接的符号的规则来操作，本质上已与牌类游戏的活动方式没有什么区别，这意味着自然科学方法和理论的原初意义被遮蔽起来。一旦不再将现实世界中“不可回避之物”中意识层面的东西作为对象，而仅仅只有作为物品与人相互转化的关系存在，此时的人也只能沦落为客观的、公正的、单纯的“物品订造者”了，那么科学的危机就会日益严重，人之为人的人也同样演变成物品，其生存的价值与人生的意义，变得岌岌可危。

第三,现代实证科学沿用伽利略创立的科学数学化,给科学笼罩了一层数学的“迷雾”。胡塞尔认为,近代之初出现一种新颖的构想,即“由一般存在者构成的无限的全体本身就是一个合理的无所不包的统一体,它可以相应地由一种普遍的科学完整无遗地把握”<sup>[3]</sup>。按照这种构想,由理念的东西构成的无限的世界,要能被我们所认识,只能是通过一种合理的系统的统一的方法才能达到,这不禁让我们想起它的本性理论即古希腊柏拉图的理念学说。但是,必须看到的是,只是由于伽利略对自然的数学化,自然本身才在新的数学的指导下彻底理念化了,自然本身才变成了“数学的流形”<sup>[3]</sup>。在作为值得信赖的数学和技术的辅助下,伽利略完成了将一切特殊的感性性质转化成一种直观可读的实在物,并在相应的形状领域(预先设想化、理念化)的诸事件中,量身设置它们特定的数学指数(mathematischen index)。显然,这样一种自然观的形成,就意味着整个自然界被彻底数学化了。海德格尔曾经明确指出,现代实证科学与其说是事实科学、实验科学、测量科学等,不如说它是“数学的科学”<sup>[4] 849</sup>。在胡塞尔看来,自伽利略以来的实证科学的认识方式的根本特征在于它的数学性,给科学乃至这个世界笼罩了一层数学的“迷雾”,在一定程度上阻滞了人类探究科学、认识世界的步伐。

## 二、胡塞尔对伽利略自然科学思想的剖析

胡塞尔非常具体地考察了伽利略如何通过将几何学引入物理学而奠定自然科学的思维历程,并从超越论的现象学立场对其进行了深刻的批判。伽利略是近代自然科学的奠基人,梳理伽利略建构科学合理性的思维过程并揭示其动机,对于准确理解整个近代自然科学思想的实质,具有典型的意义。伽利略运用公理化方法,将在几何学中成功运用的方法引入以物理学为主导的自然科学,使其符号化、数学化,完成了“前科学”向数学的自然科学形态的转变,也就是胡塞尔所说的理念化的重要含义。这种理念化的科学形态被称之为“伽利略自然科学”。胡塞尔指出,伽利略最后终于将几何学引导到物理学,从而建立起一种作为近代科学经典的理念化的物理学,逐步形成伽利略式的自然科学思想,且由于这种科学最突出最显著的数学因素,因而又被称为“数学的自然科学”。于是,胡塞尔对伽利略自然科学思想的批判,就集中力量于对这种数学形态的自然科学的批判。

### 1 以理想化作为科学研究的起点,使得科学只能终结于假说

从事数学的自然科学的研究者在研究过程中,都以朴素的日常的态度进行,相信作为对象的世界中诸事物是同一的、客观存在的,且以不同的方式呈现于世人。这就是说,数学的自然科学并不将自己的研究对象的直观世界作为主题而加以审视,而是将一种理想化的“自明的东西”作为自己的逻辑出发点。由此造成的结果是,没有一种数学的自然科学(不管它有多么精密)具有真正的内在明晰性和合理性。这样,数学的自然科学本身便永远只能终结于一种不能得到完全证明的假说。理念化的模型只能说明了自然科学始终是一种假说。胡塞尔认为,理念化模型以“不言而喻的东西”作为前提和出发点,即使是数学家、物理学家和天文学家,为了实施哪怕最重要的科学计划都不会去明察他行动的最终根据,不会去探讨那些作为他的方法之基础的原则,这也间接导致所有科学的不完善状态,科学界无论怎样努力,最终也是徒劳。这样,“伽利略的理念是一种假说……尽管有证明,这种假说依然是而且永远是假说;这种证明(这种证明对于这个假说来说是惟一可能的)是一个无穷的证明过程。处于无穷的假说之中,处于无穷的证明之中,这就是自然科学特有的本质,这就是自然科学的先验的存在方式”<sup>[5] 56</sup>。

### 2 公理化的自然科学体系导致专业分工的细化与世界的异化

胡塞尔在考察了现代科学诞生和新哲学运动的发展后指出,在科学的起步阶段,有关普遍哲学的观念和任务发生了巨大的变革,其中最重要的特征是数学被委以普遍性的任务。胡塞尔看到,尽管不同的人所认识到的世界互不相同,但却不否认所经历的世界是同一个世界,而数学使得在不同的主体间传达同一个客观的世界成为可能。他认为,正是伽利略所奠基的数学方法使我们克服了对世界的经验的主观相对性。数学使我们得以超越自身的相对性,也就是说,数学创造了一个意义上的客观世界,在于数学将世界的时空特征观念化,从而创造出一组观念对象群。另外,数学通过指导测量、实验,获得精确的数据,又从观念的世界应用于直观的日常生活世界,表明我们可以获得关于现实世界的客观、实在的知识。借助于数学和测量的技艺,我们能够对现实世界在形态上做出很好的预言和认识。于是,数学成为

我们认识世界的普遍方法<sup>[2]39</sup>。随着数学在形态领域内获得成功,人们开始设想:自然在其他方面也可以用同样的方式得以规定。于是,自然中的无限事件都有各自的数学指数,都有间接数学化的可能,从而成为某种应用数学的对象。在自然科学领域也因为数学化的进程导致专业分工愈加精细,结果形成了一种新的数学化的、专业多元化的自然观。这种新的自然观“抽象掉了作为过着人的生活的人的主体,抽象掉了一切精神的东西,一切在人的实践中物所附有的文化特性”<sup>[2]71</sup>。于是,自然科学经历了一场由数学几何主导的多方面的变革之后,在专业更加细化的趋势下,自然科学所附存的原始性基础也随之被分化开来。胡塞尔说:“然而,最为重要的值得重视的事情,是早在伽利略那里就以数学的方式构成的理念存有的世界开始偷偷摸摸地取代了作为惟一实在的、通过知觉实际地被给予的、被经验到并能被经验到的世界,即我们的日常生活世界。”<sup>[2]58</sup>与此相随,自然科学的意义基础即生活世界也跟着被遗忘了。现代数理科学及其方法源自直观的生活世界,但随着科学越来越朝向抽象的、符号的形式世界的发展,人们却遗忘了自然科学的意义基础,生活世界已被悄然异化,人们往往误把数学化、形式化的自然当成了自然本身。自此,我们的生活世界被伽利略自然科学思想这双“无形的手”异化了。伽利略的理念化思维模式使自然科学研究的专业细化,不知不觉中让我们接受了这被异化了的生活世界。

3 用数学“公式”表达经验世界并不断技术化,使自然科学本身的意义沦丧

实际上,伽利略所创立的全新的方法就是这种公式与技术的“双结合”,使得伽利略的测量技术和构造的数学在性质上都发生了巨大的变化,它们不再是互不相干的单纯的工具,而是成为了他的自然科学合理性的内在规则。因此,伽利略认为,自然科学的这种“合理性”“应该成为一切真正认识的典范”<sup>[5]77</sup>。对伽利略这种自然科学的全新方法,胡塞尔着重进行了深刻的批判。

理念化模型使得由公式直接反映的自然科学所固有的意义肤浅化。理念化模型将自然科学家的兴奋点集中到公式以及获取这些公式的技巧方法上,以为通过这些公式并把握公式的意义就能把握自然本身的真正存在。这首先表现为算术思维变成了一种有关各种数与数法则的脱离直观实在的先验思想;其次几何学的算术化使得原来的实际的时间、空间变成了纯粹数的“堆积物”;三是在代数演算中,人们使几何学的意义有不断退化甚至消失的迹象;最后是在整个自然科学领域中,导致了一种完全普遍的“形式化”、“形式之风”风靡一时。在这里,数值以及一般的公式等等处于一切自然科学研究兴趣的中心,一切科学发现,都是在“公式世界中”的发现,整个自然科学由于技术化而被抽空意义,成了形式化的“把戏”,而真正赋予这个技术操作程序的自然科学自身的意义被排除了。

4. 伽利略自然科学思想的“严重后果”是潜藏着后来凸现的科学的工具理性的危害

胡塞尔认为,危机是全面的,不仅包括自然科学危机,也包括了人的理性的危机。科学的危机在当时凸显为科学丧失其对人类生活的意义。从19世纪后半叶以来所发生的人类“生存的危急时刻”,科学只关心世界实际上是什么,而对于人类生存所依赖的一切生活条件、理想、规范等漠不关心,致使“理性总是变成胡闹,善行总是变成灾祸”<sup>[5]16</sup>。这为后来科学的“工具理性”的滋长、盲从科学是不涉及“终极关怀”等思想的形成埋下了“火种”,加快了以工具崇拜和技术主义为生存目标的这种价值观的形成。伽利略以来的自然科学发展将上帝、神灵等赶下历史的舞台,这是巨大的历史功绩。实证科学带之以对科学和工具理性的信仰,工具理性在启蒙精神和科学技术发展下逐步形成,却也将人性驱逐出了科技的殿堂,这也许是近代实验科学的创始人所始料未及的。培根“知识就是力量”掀起民众崇尚知识和科学的热潮,似乎世上也不再有什么无法获知的力量,且西方列国的强大也源于科技的发展,进而推进“唯科学主义”的形成,这些当今科学中存在的诸多隐患都可以从伽利略的自然科学思想中找到萌芽,导致科学出现“研究对象歧视”,缺乏人性关怀等系列问题。在追求高效率和高科技的当代,工具理性的统治带来了科学的畸形发展,潜藏着科学的工具理性的危害即科学的去人性化。

### 三、胡塞尔批判伽利略自然科学思想的意义

胡塞尔对欧洲科学危机的分析和对科学理性的批判,不是要全面否定和排斥科学,而是力求全面理解和把握科学本身。胡塞尔进一步强调,关于对一些科学的科学性进行严肃而必要的批判时,并不需要放弃它们最初在追求方法成就的正当性方面,获取的无可指责的科学性意义。胡塞尔的态度表明,他是

从认识论层面审查科学的科学性,以便发展、完善真正的科学,这与那些反科学倾向或反科学主义是泾渭分明的。

在关于科学研究的方法上,胡塞尔在对当时一些哲学家、科学家对自然科学研究方法的盲从进行批判的过程中,揭示出了科学研究方法的多样性问题。胡塞尔指出,在科学研究过程中,如果不再有意义的追问和对科学自身的反思,科学不仅会因为科学家迷恋“事实”而失去方向,导致科学的“异化”,甚至也因此缺乏创造力而不能有所作为。科学研究的方法并非只有伽利略以来逐步形成的实验科学及理想化的孤立方法,而是还存在着一系列融科学理论、科学知识和科学方法为一体的系统化的、综合性的科学研究方法。

最后,胡塞尔积极呼吁让科学回归“生活世界”。“生活世界”是胡塞尔晚年给予现象学的重点话题,他用“生活世界”来表达和描述他心目中更为根本的人的存在领域,是我们身边可经验的世界,是我们不可或缺的世界。胡塞尔把科学危机归结为人类理性或哲学屈服于具体科学的“繁荣”而远离“生活世界”所导致的危机,因此胡塞尔认为摆脱危机的唯一有效途径是回到“生活世界”,建立起严格科学的哲学,即使“理性”重新成为具体科学的灵魂,对科学进行哲学层面的维护。胡塞尔用理性逻辑对科学的哲学的不断维护,为我们深入理解和反思当代科学及其可能性点燃了理性之灯,为审视科学提供了新的维度和视角。

胡塞尔对伽利略自然科学思想的批判虽具有重要启发意义,但他的批评在现今看来某些方面还是值得商榷的:首先科学自身在直接涉及意义、价值等形而上学领域的方式、过程上存在困难,科学暂时或者长期没有相关能力独立承担价值、意义的缔造或者传承;其次数学化的思维方式是目前最能体现、研究并展示现代科学最高效的方式之一,在科技发展的过程中处于并将长期处于先进行列,且胡塞尔在批判伽利略等人的时候有戴上“现象学的眼镜”看世界的嫌疑,忽略了伽利略以来的科学思想正是现代科学世界观和现代科学事业发展的基础之一。

今天,人类已经进入了21世纪,但这并不意味着人类随之进入了一个完全崭新的时代。姑且不说20世纪困扰人类的种种问题有可能在新的世纪一如既往地继续困扰我们,即使是一些新问题的凸显,也可能与那些旧的问题具有完全相同的根源。事实上,只要人类仍然处于现代文明的阶段,那么,胡塞尔对以现代实证科学为代表的现代文明的反思和批判,仍然值得现代人深思。

#### 参考文献:

- [1]胡塞尔.欧洲科学的危机与超越论的现象学[M].王炳文,译.北京:商务印书馆,1994.
- [2]胡塞尔.欧洲科学的危机和超验现象学[M].张庆熊,译.上海:上海译文出版社,1988.
- [3]朱耀平.科学之根与危机之源[J].常德师范学院,2003(1).
- [4]海德格尔.海德格尔选集[M].上海:上海三联书店,1996.
- [5]胡塞尔.欧洲科学的危机与超越论的现象学[M].王炳文,译.北京:商务印书馆,2001.

(责任编辑:海 远)

## A Study of Husserl's Criticism of Galileo's Conception of Natural Science

CHEN Jian-xin & CHEN Qiang

(1. School of Education and Public Administration, Suzhou, 215009, Jiangsu)

2. School of Computer Science & Engineering, South China University of Technology, Guangzhou, 510640, Guangdong)

**Abstract** Husserl's criticism of Galileo's conception of natural science is one of the important contents of Husserl's academic activities. Starting from an analysis of the relationship between the scientific view of positivism and Galileo's ideas of natural science revealed by Husserl, this paper points out the root of the crisis of natural science in Europe, and criticizes the defects of Galileo's ideas of natural science and their hidden trouble which they would bring to the subsequent development of science, demonstrating Husserl's scientific view's positive influence on man's reflections and criticism on modern technological civilization.

**Key words** natural science; rational; mathematization; conceptualization