

文章编号:1000-8934(2004)08-0021-03

# 胡塞尔对伽利略科学合理性思想的批判

雷 德 鹏

(复旦大学 哲学系,上海 200433)

**摘要:**在《欧洲科学的危机与超越论的现象学》著作中,胡塞尔非常具体地考察了伽利略通过将几何学引入物理学而建构近代科学合理性的思维历程,并从超越论的现象学立场对其进行了深刻的批判。

**关键词:**伽利略;科学合理性;理念化模型;批判

**中图分类号:**N031

**文献标识码:**A

胡塞尔毕生的哲学追求,始终关注着近代以来人类文明发展中出现的一个最重要的历史现象,即科学现象。为一切真正的科学奠基,是胡氏的最高哲学理想。他的这种哲学理想,表达于他的许多著作和讲演中,比如在较早的《逻辑研究》中<sup>[1]</sup>,但最集中、最精炼的表达还是在他的最后一部重要著作即《欧洲科学的危机与超越论的现象学》中。在这部著作中,胡氏首先阐明从19世纪末开始的危机的原因,哲学或者它的分支,近代的专门科学失败的原因,然后论述“超越论的现象学”是解决这些危机的根本出路。通过深入的研究,胡氏发现,上述种种“危机”的深刻原因在于,近代以来初始由伽利略奠定的科学理念即科学合理性的思想存在着严重的缺陷。

## 1 理念化:伽利略科学合理性思想的实质

伽利略是近代科学的奠基者。因此,胡塞尔认为,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科学合理性思想的实质,具有典型的意义。

胡塞尔认为,古人只知道有限的认识任务,局限于一个有限的封闭的领域内,仅停留于“前科学”的范畴。而从“前科学”向科学的转变,则是“在意义方面的巨大改变”<sup>[2]</sup>。这就是理念化的科学形态(准确地说,数学的自然科学)的出现。而这应归功于伽利略,因为他为整个近代科学制定了提出任务以及实现这些任务的方法论的整个方式,即理念化,所以这种理念化的科学形态恰当地被称之为“伽利略自

然科学”。所谓理念化,就是将几何学引入各门实证科学,将各门实证科学形式化、符号化、数学化。因此,胡塞尔对伽利略建构近代科学合理性思想的考察,包含了两个方面:一是揭示“纯几何学”构造方法的特殊本质;二是具体分析伽利略是如何将“纯几何学”引入物理学的。

(1)“纯几何学”方法的特殊本质 “纯几何学”既来源于直观的周围世界,但同时又超越其主观性和相对性的局限性。直观的周围世界,“在进行科学研究以前,这个世界就在日常的感性经验中主观地——相对地被给予了”<sup>[3]</sup>,但一般而言,它们也都是处在单纯类型东西的变动中。例如,它们与其他东西相似,它们与自身等同,它们在时间延续中保持同一性等。但是,这些都只不过是大致如此。也就是说,这里就存在着完美性的或大或小的等级程度。同时,这种完美性的等级程度是可以不断提高的。这就是通常的技术能力,例如使直线更直,使平面更平的能力。在这里当然也假定了一种能力上的界限。但是技术是随着人类的进步而进步的,因而完美性的理想总在不断向前推进。可见,这种使事物完善化的实践,实际上预先确定了一种极限形态,一系列个别的完善化都朝它逼近。一旦我们摆脱了事物的感性“物体”内容,我们思维的兴趣由实践转为理论,那么我们便保持在纯粹极限形态的领域,即理念世界中了。这就是“纯几何学”的特殊的构造方法。

(2)伽利略将几何学引入物理学,奠定了近代科学合理性思想的基本纲领 “纯几何学”的情况表明,只要我们不断提高我们的测量技术,通过一种可

收稿日期:2003-12-06

作者简介:雷德鹏(1963-),广西全州人,广西大学社会科学与管理学院副教授,复旦大学哲学系博士生,研究方向:现代西方哲学、科学技术哲学。

靠的构造方法,就能够克服对直观的周围世界主观把握上的相对性,达到绝对的认识。无疑地,伽利略正是由这里受到重要的启示,树立了将几何学引导到物理学,从而建立起一种理念化的物理学的科学理想。胡塞尔说:“从这样一种实践上可以理解的方式出发,即几何学从一开始就在感性周围世界这种古老的传统领域有助于达到一种一义的规定,伽利略认为:不论在哪里构造这样一种方法学,我们在那里就因此也克服了主观把握上的相对性,而这种相对性对于经验直观的世界毕竟是本质的。因为依据这种方法我们获得了一种同一的非相对的真理,凡是能够理解和运用这种方法的人都能相信这个真理。就是说,在这里我们认出了真正存在者本身……”<sup>〔4〕</sup>

当然,在这里,伽利略却遇到了一个严重的困难,即整个的纯数学只能与在纯粹抽象之中的物体或形体世界发生关系,即它只能与空间时间中的抽象形态发生关系,而且是将它们作为纯粹“理想的”极限形态与之发生关系的,而现实的与可能的经验形态只是作为“质料”的“形式”,作为感性充实的“形式”具体地给予我们的,那么,纯数学又如何能被引导到物理学,从而把感性世界也理念化呢?具体说来,胡塞尔指出:“这里的困难就在于,正是这些具体填充物体世界的空间时间形态要素的质料充实——‘特殊的’感性性质——在它所特有的等级程度方面是不能像形态本身那样直接探讨的”<sup>〔5〕</sup>。

不过,胡塞尔说,在伽利略看来,这个困难是可以被克服的。因为首先,我们在日常进行体验的直观中便发现了,直观的周围世界中的事物,存在着“在类型上相似”的特性。尤其重要的是,作为整体的直观世界,具有一种不变的经验上的整体样式,即“普遍的因果规则”。这样,如果我们发明一种方法,这种方法能从当时在直接经验中只是相对有限的材料出发,系统地,在某种程度上是预先地构造这个世界和它的因果性的无限系列,那么我们就能够将日常意识中的关于“普遍的因果规则”的模糊的认识转变成科学的认识。在这方面,可以借鉴数学的方法。数学采取了两种方式:一是根据有限的经验材料预先地构造出一个客观的理念世界;二是从理念对象的世界重新回到经验物体的世界。这第一种方式,我们在前面已论及了,这里不必赘述。就第二种方式来说,数学由于与测量技术相关联,并且指导着测量技术,就从理念对象的世界重又下降到经验直观的世界,由与世界疏远了的理念的几何学变成了应用的几何学,也就是说,人们能够从当下被给予的被测量的有形体的事件出发,以无可辩驳的必然性

推算出未知的永远不能直接测量的有形体的事件,从而达到了对这个世界的精确的科学认识。

然而至此,伽利略的困难仍然还没有被彻底地克服,因为直观世界中的物体的特殊的感性性质(如颜色,声音,气味等)不能直接数学化。胡塞尔指出,这里的深刻原因在于:对于这些性质可以依照其等级程度进行测量,但这种测量不具有精密性,因为“精密性”是在一个预先构造的特殊的理念化的东西指导下的不断提高准确性的经验测量。此外,我们只有一种关于世界的普遍形式,即,我们“没有两种几何学,只有一种几何学,就是说,只有一种关于形态的几何学,而没有第二种几何学,即关于内容充实的几何学”<sup>〔6〕</sup>。每一个物体的特殊感性性质,不是空间时间形态的类似物,不能归类为空间时间形态所固有的世界形式,因而不可能在与空间时间形态场合相似的意义上理念化。

尽管如此,“伽利略认为对纯粹数学加以普遍应用是当然的事情”<sup>〔7〕</sup>,直观世界中的物体的特殊的感性性质虽然不能直接数学化,但仍可间接地数学化。他的理由是基于这样的事实,即,直观世界先验地存在着这样一些一般的不变的存在样式,即,事实的形态要求事实的内容充实,事实的内容充实要求事实的形态。这是一种普遍的因果性规则。虽然试图假定直观物体的每一种可能体验到的变化都有其形态上的对应物是十分荒唐的,但几千年来就一直被人们深信的空间时间理念化,同样存在着与经验因素相关联的情况。例如,纯几何学就包含测量技术的理念化,而这种测量技术是进行经验上因果性构成的技术。应用几何学也与纯几何学有不可分割的关联,它是由理念东西和借助理念东西在理念上实行的构成指导的实用测量技术。又如,在前科学生活中,我们在事物本身上作为颜色、声音、热和重量而体验到的东西,因果性地体验为热辐射等,它们在“物理学上”被显示为:声波的振动,热波的振动,因此是纯粹形态世界的事件等。因此,伽利略认为,每一种通过特殊感性性质表明自己为实在的东西,在形态领域的事件中肯定有其数学的指数,由此间接地数学化的可能性也必然在充分的意义上产生出来,在这里的基本前提是我们必须形成相应的测量方法:“如果我们形成相应的测量方法,那么整个具体的世界肯定会表明是可数学化的客观的世界。如果我们这样做了,特殊质的事件的方面,就肯定也可以间接地同时数学化。”<sup>〔8〕</sup>这样,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典范的理念化的物理学。

## 2 胡塞尔对伽利略科学合理性思想的批判

胡塞尔指出,伽利略这样做的整个思想动机就是:创立一种全新的方法,这种方法可以将构造的理念应用于经验世界,即在数学上用“公式”表达出具体的因果联系,从而使经验世界获得确定性。实际上,伽利略所创立的全新的方法就是测量技术与构造的数学相结合。可是由于这个“结合”,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,而是成为了科学合理性的内在规定性了。因此,伽利略认为,“无论如何,自然科学作为由归纳方法得出数学的东西的、由纯粹数学指导的科学,本身已经具有最高度的合理性了”,即,自然科学的这种“合理性”应该成为一切真正认识的典范<sup>[9]</sup>。对由伽利略提出的这种理念化的“科学合理性”思想(下面简称为“理念化模型”),胡塞尔着重从以下几方面进行了深刻的批判:

(1) 理念化模型使自然科学的“公式”的意义肤浅化 理念化的科学合理性模型,将自然科学家的兴趣集中到公式上,集中到获取这些公式的那些技术方法上,以为通过这些公式以及它们的公式的意义就能把握自然本身的真正存在。但是,胡塞尔指出,鉴于随着方法在技术方面的完善与熟练运用,这些“公式”本身必不可避免地出现“意义的肤浅化”。其表现为:一是算术思维现在变成了一种有关一般数、数的关系、数的法则的系统的完全脱离一切直观实在的先验的思想;二是几何学的算术化将几何学的意义抽空了,原来的实际的空间时间变成了纯粹数的形态,变成了代数构成物;三是在代数演算中,人们使几何学的意义自然而然地隐退,甚至将它完全取消;最后是在整个的自然科学领域中,导致了一种完全普遍的“形式化”。

(2) 理念化模型使“数学的自然科学”游戏化 在这里,数值,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,而这个公式世界的意义又存在于理念的东西之中,通过极其艰苦的劳动在这些理念方面所达到的全部成就,则只具有单纯是为达到目的之途径的性质。总之,整个自然科学由于技术化而被抽空意义,成了“科学游戏”。“人们运用字母,连字符和关系符号(+, ×, = 等等),按照它们进行组合的游戏规则进行运算,其实,从本质上说,这与纸牌游戏没有什么不同”。而真正赋予这个技术操作程序以意义,赋予这种合乎规则的结果以真理性的原初思维

被排除了,最后使这些方法“变成机械的”了,变得肤浅,变成游戏<sup>[10]</sup>。

(3) 理念化模型使自然科学遗忘了作为自己的基础的“生活世界”,使自己本身成为了一件装饰和掩盖“生活世界”的“理念的外衣” 胡塞尔认为,以经验为特征的生活世界的自然是自然科学的基础,但是,“从伽利略起,立即就用理念化了的自然暗中代替前科学的直观的自然”<sup>[11]</sup>。“在伽利略自然科学的意义上,数学的——物理学的自然是客观的——真实的自然;这种客观的——真实的自然应该是在纯粹主观显现中显示出来的那个自然。因此很清楚,精密自然科学的自然并不是现实地体验到的自然,生活世界的自然,……它是由理念化而产生的理念,被假定取代了现实直观的自然的理念”<sup>[12]</sup>。所以,胡塞尔认为,伽利略是一位发现的天才同时也是一位掩盖的天才,他的一个产生严重后果的疏忽就是,他没有追溯原初的意义赋予的成就,没有追溯到最后目的,总是停留在被理念化的自然上,因而制作了一件非常合适的“理念外衣”,或“符号的外衣”,“符号——数学理论的外衣”,来装饰、掩盖“生活世界”。“理念的外衣使我们只将只不过是方法的东西认作是真正的存在”<sup>[13]</sup>。因此,“实证科学是陷入世界被遗忘状态中的科学”<sup>[14]</sup>。

(4) 理念化模型只能说明了自然科学始终是一种假说 胡塞尔说,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。“然而,所有科学的不完善状态都恰恰与此有关。”<sup>[15]</sup>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是一种不能得到完全证明的假说。“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>[16]</sup>

(5) 理念化模型的“严重后果”是导致科学危机,最终导致人性的危机 胡塞尔认为,危机是全面的,不仅包括自然科学危机,也包括了精神科学危机。科学的危机表现为科学丧失其对人类生活的意义。例如在从19世纪后半叶以来所发生的人类“生存的危急时刻”,尤其是在第一次世界大战所带来的人类

(下转第33页)

[2] 卢梭. 论科学和艺术[M]. 北京:商务印书馆,1963. 11.  
[3] 李海峰. 科学:一把双刃剑——世纪之交的科学挑战[M]. 长春:长春出版社,1998. 336.

[4] 赵建军,等. 科技与伦理的天平[M]. 长沙:湖南人民出版社,2002. 305.

## Maintain Necessary Tensile Stress in Enforcement of Science-Technology and Ethics

FANG Yu-mei

(Sichuan Agricultural University ,yaan 625014 ,China)

**Abstract :**The development of science and technology has brought mankind a lot of puzzles in ethics. Some of these puzzles are caused by science and technology ,and some of them by humanity. Deepy analyzing inner link between science-technology and ethics ,maintaining necessary tensile stress in enforcement of them ,is foundation of future advance of science-technology and economy-society-environment.

**Key words :** science-technology ; ethics tensile stress

(本文责任编辑 见君)

(上接第 23 页)

生存危机时刻,“这种科学什么也没有告诉我们。它从原则上排除的正是对于在我们这个不幸时代听由命运攸关的根本变革所支配的人们来说十分紧迫的问题:即关于这整个的人的生存有意义与无意义的问题”。它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>[17]</sup>。

(6) 理念化模型与由笛卡尔开创的二元论的体系哲学互为论证,互为保险。胡塞尔指出,一方面,伽利略的“自然”理念为笛卡尔的二元论的出现作了准备,笛卡尔在对伽利略的“自然”理念的理解中,分离出了两个相互独立的世界:自然和心灵的世界;另一方面,笛卡尔的二元论又是科学专门化的前提。他说,哲学在其古代起源的时候就想成为“科学”,成为有关存在者的宇宙的普遍认识,成为合理的认识,但是古代哲学尚未达到合理性的真正理念,以及与此相关联的普遍科学的真正理念,而这种理想只是在新的数学和自然科学合理性的典范形成后,才是可能的。因此,自然科学合理性(数学化)的典范作用也影响到哲学,即影响到哲学也必须按具有几何学样式的统一的合理性建立起来。同时反过来,这种新哲学又为每一种特殊科学的建立提供了指

导。但是,胡塞尔又认为,由笛卡尔开创的体系哲学包含着一些严重的缺陷:过度提高了普遍性的意义;追求一种统一的体系而自己本身却并不统一;提出的理想与方法仅适于自然科学却并不适于自身;存在着不可克服的二元论的困难;完全窒息了人性等。由于存在着这么多的缺陷,这种哲学一直受到一些深邃的哲学家如休谟、康德等等的怀疑和批判。进入 19 世纪后,由于人们逐渐失去了对它的信心和热情,尤其是实证主义将其“头颅”砍去,这种哲学终于出现深刻的危机,这同时也就意味着:近代以来的作为自然科学合理性的基础,被动摇了,理念化模型与由笛卡尔开创的二元论的体系哲学互为论证,互为保险的企图,以失败告终。

### 参考文献

- [1] [15] 胡塞尔. 逻辑研究(第一卷)[M]. 倪梁康译. 上海:上海译文出版社,1994. 198(参考 Edmund Husserl Logical Investigations, translated by J. N. Findlay, London, 1970. 225), 7.  
[2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12] [13] [16] [17] 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. 31, 34, 41, 46, 47, 52, 52, 77, 61, 65, 265, 67, 56, 16.  
[14] 胡塞尔. 笛卡尔式的沉思[M]. 张廷国译. 北京:中国城市出版社,2002. 215.

## The Critique of Galileo 's Ideas of the Rationality of Science in Husserl

LEI De-peng

(Department of Philosophy Fudan University , Shanghai 200433 ,China )

**Abstract :** In the Crisis of European Science and the Transcendental Phenomenology , Husserl has made an investigation in details about the course of how Galileo developed his ideas of the rationality of modern science through the introduction of geometry into the field of physics , and given them his very deepen critique from his position of the Transcendental Phenomenology.

**Key words :** Galileo ; the rationality of science ; the mode of idealization ; critique

(本文责任编辑 费多益)