

知识的可能性与自然科学的边界

——试论康德先验唯心论在现代科学视域下的阐释

王宇哲

(北京大学 化学与分子工程学院 北京 100871)

[摘要] 科学知识的形成如何可能、自然科学可以达到的领域、自然科学与形而上学的分野，长期以来都是重要的哲学命题。本文概述了康德在《纯粹理性批判》中对于“先天综合判断如何可能”的阐释，讨论了康德哲学语境中自然科学的边界，并在现代科学视域下对康德先验唯心论加以审视，通过现代几何学、量子力学的研究进展分析了康德先验唯心论不可避免的局限性，以期对康德先验唯心论形成更为全面深入的认识。

[关键词] 康德 纯粹理性批判 知识的可能性 先验唯心论 现代科学

一、引言

自然科学的研究进展对哲学的发展常常具有不可忽视的影响，而一切科学知识的形成如何可能、科学知识可以达到的领域、自然科学与形而上学的分野等也是哲学家长久以来争论不休的课题。文艺复兴后，自然科学迅速发展起来，在康德（1724年-1804年）所处的时代，伴随着启蒙运动的发展，以包括力学、光学和电磁学在内的物理学为代表的自然科学和包括几何学、微积分在内的数学取得了突破性的进步，而近代的唯理论和经验论却使形而上学这一“一切科学的女王”^①裹足不前，唯理论最终成了独断论，而经验论最终成了怀疑论。以斯宾诺莎为代表的唯理论哲学家片面地否认了经验的真实性，认为只有“纯粹从一件事物的本质来考察一事物或者纯粹从对于它的最近因的认识而得来的知识”^②才能作为具有普遍性、必然性的科学知识，这使得以观测和实验为基础的自然科学的合法性被完全消解；而以休谟为代表的经验论哲学家则认为“我们根本就没有联系的观念或能力的观念”^③，从而根本否定了数学和自然科学赖以立足的因果性和同一性。形而上学作为“一门规定一切先天知识的可能性、原则和范围的科学”^④，独断论和怀疑论为

① 康德：《纯粹理性批判》（第2版），中国人民大学出版社，2004年，第5页。

② 《西方哲学原著选读》上卷，商务印书馆，1981年，第415页。

③ 休谟：《人类理智研究》，第65-66页。

④ 康德：《纯粹理性批判》（第2版），第29页。

形而上学带来的混乱动摇了人类知识大厦的地基，科学知识的可能性与科学的合法性因此受到质疑。

为了重建形而上学、为人类的知识大厦重新奠基，康德在《纯粹理性批判》中阐述了他的先验唯心主义的认识论思想，回答了“先天综合判断如何可能”的问题；“人为自然立法”，通过对人类感性、知性和理性的区分，康德着力论证了知识形成的可能性和科学的合法性。在康德看来，唯理论和经验论对于“什么是科学知识”的问题都作出了片面的回答，而科学知识的普遍性、必然性和经验的真实性都是不容否认的；唯理论者未经考察，就把只适用于现象的概念与范畴武断地应用于本体；经验论者未经考察，就武断地否认普遍性、必然性和本体的实在性。康德认为，真正的数学命题、自然科学知识即物理学、形而上学的命题都属于先天综合判断，所谓先天即指独立于经验、具有一定的普遍性、必然性，所谓综合即指区别于分析、需要借助直观；先天的部分为科学知识提供具有普遍性、必然性的知识形式，综合的部分为科学知识提供后天的质料。因此，要说明知识的可能性、数学和自然科学的合法性，只需回答“先天综合判断如何可能”的问题，此即康德所谓认识论和形而上学中的“哥白尼革命”^①。

本文扼要论述康德对于“先天综合判断如何可能”问题的阐释，也即对纯数学中的先天综合判断如何可能、纯自然科学的先天综合判断如何可能、形而上学的先天综合判断如何可能的论证，讨论了康德哲学语境下自然科学所能触及领域的边界，并在现代科学视域下对康德先验唯心论加以审视，为康德先验唯心论提供可能的现代科学例证，并尝试讨论康德先验唯心论所具有的不可避免的局限性。后康德时代，现代几何学、量子力学的发展促进了哲学的进一步发展与创新，本文简要介绍了现代几何学和量子力学对康德先验唯心论提出的挑战及康德先验唯心论对其的解释，以期对康德先验唯心论形成更为全面深入的认识。

二、先验感性论：纯数学的可能性

康德的先验感性论主要论及感性，重点是作为知识的直观形式的时间和空间，回答了纯数学是如何可能的问题。

康德认为，“知识要么是直观，要么是概念。前者直接地与对象相关，是个别的，后者间接地凭借多个事物能够共有的一个特征与对象相关。”^②而感性的功能

① 康德：《纯粹理性批判》（第2版），第11页。

② 同上书，第46页。

就是直观。直观可以分为经验的直观和纯直观，其中经验的直观可以分成后天被给予的、感觉提供给我们的杂多的质料和先天蕴藏于内心的、对这些质料加以整理的形式，而这些所谓的先天形式，也即“感性直观的纯粹形式”，就是康德所谓的纯直观。“因此，我的直观只有按照一种方式能够先行于对象的实在并且成为先天知识，那就是它只包含感性的形式，这种感性的形式在我的主观里先行于我被对象所感染的一切实在印象。”^①这种感性直观的纯粹形式即时间和空间。时间是算术的先天综合判断之所以可能的先决条件，空间是几何学的先天综合判断之所以可能的先决条件，时间和空间一同构成了数学的先天综合判断的可能性的必要条件。

值得注意的是，康德并不认为仅凭时间和空间的感性直观即可作出数学的先天综合判断，数学之所以是科学知识，正是因为不仅有时空或直观，还有思维和知性的应用，正如赫费所说，“康德同意……几何学不是仅仅通过纯粹的空间直观，而是通过借助范畴把杂多几何概念相联结才成为可能。”^②这一点与秉持“全部算术和全部几何学都是天赋的和以潜在的方式在我们心中的，所以我们只要注意地考虑并依次序安排好那已在心中的东西，就能在其中发现它们，而无须利用任何凭经验或凭旁人的传统学到的真理”^③的莱布尼兹是截然不同的。从实用主义的角度来看，认为“人的心灵是有纹路的大理石”的莱布尼兹的唯理论把数学知识看作现成的先天知识，有悖于现代科学中数学的发展规律；而康德先验感性论为数学家解除了所谓先天知识的桎梏，非欧几何、复变函数等新的数学领域的开辟或许在一定程度上也受到了康德哲学的影响。

20世纪以来，在现代数学背景下，康德先验感性论对纯数学中的先天综合判断如何可能的论述和康德的几何观受到了一些逻辑实证主义者的激烈批评。例如，弗里德曼在《康德与精确哲学》一书中认为，“康德的几何观在现代数学背景的映衬下，说得好听一点，有些古色古香；说得不好听一些，有些愚蠢。”^④在上述哲学家看来，康德先验感性论中对几何学的论述没有给非欧几何留下余地——康德所理解的几何学只有经典的欧几里得几何学；康德也没有给高维几何留下余地——康德认为“……几何学的定理全都是无可置疑的，亦即与它们的必然性的意识结合在一起的，例如空间只有三个量度。”^⑤而在笔者看来，虽然康德哲学中的几何观因为

① 康德：《任何一种能够作为科学出现的未来形而上学导论》，商务印书馆，1982年，第41页。

② 赫费：《康德：生平、著作与影响》，人民出版社，2007年，第92页。

③ 莱布尼兹：《人类理智新论》上册，商务印书馆，1996年，第45页。

④ Friedman, M., *Kant and the Exact Sciences*, Massachusetts and London: Harvard University Press, p.55.

⑤ 康德：《纯粹理性批判》（第2版），第41页。

其所处的时代而具有一定的局限性，但是康德以时间和空间作为纯直观的形式、以纯直观作为数学先天综合判断的必要条件的论述仍具有相当程度的可取之处。康德的空间是具有连续性和无限性的纯直观空间，而非经典几何学意义上的欧氏空间；在现代几何学中，非欧几何和高维几何对于空间概念的扩展并不能影响康德证明数学中先天综合判断的可能性的论证逻辑。正如赫费所指出的，“数学家通过想象和设定把单纯的直观形式表象为一个具有某些结构的独特的对象，并且在纯粹几何学范围内独立于经验地对这些结构进行探索。在作为先验条件的空间和作为几何学对象的空间之间存在着不可消除的差别”^①，欧氏几何、非欧几何、高维几何都是在作为纯直观的空间的基础之上，通过添加不同的空间度规而构造出来的几何学。因此，综上所述可以得出，非欧几何、高维几何并不构成对康德先验感性论和感性直观的纯粹形式的根本否定，康德哲学对现代数学仍然具有极大的启发意义。

三、先验分析论：纯自然科学的可能性

康德的先验分析论主要论及知性，重点是作为知识的知性形式的范畴，回答了纯自然科学是如何可能的问题。

康德认为，形成具有普遍性、必然性的科学知识必须通过知性、运用范畴对感性知识进行思维，也即康德所谓“无感性就不会有对象被给予我们，无知性就不会有对象被思维。思想无内容则空，直观无概念则盲。”^②康德首先通过概念分析论阐述知性范畴是知性知识成立的前提条件。知性的先天形式是先天的、具有普遍性和必然性的纯粹概念，也即康德所谓的十二范畴：量的范畴——单一性、多数性、全体性；质的范畴——实在性、否定性、限定性；关系的范畴——依存性与实体性、因果性与隶属性、交互性；样态的范畴——可能性与不可能性、定在性与不存在性、必然性与偶然性。知性“是先天地进行联结并把被给予的表象的杂多置于统觉的同一性之下的能力”^③，通过运用范畴于对象，把杂多的现象综合成为统一体。综合能够进行依赖于主体自身的同一性，康德把综合性的自我称为“统觉”，并把统觉分为“经验统觉”和“先验统觉”，而经验对象的统一性正是来源于先验统觉的统一性，先验统觉是人类知识范围的最高原理。

康德随后通过原理分析论阐述概念与直观对象相结合构成科学知识。康德首先

① 赫费：《康德：生平、著作与影响》，第69页。

② 康德：《纯粹理性批判》（第2版），第70页。

③ 同上书，第104页。

提出“图型”的概念，它是联结概念和直观的桥梁，“在任何时候都是想象力的产物。”^①有了先验图型，知性范畴就可以与直观对象相结合，构成自然科学的基本原理，也就是纯粹知性的原理。自然科学的四个原理，也就是直观的公理、知觉的预先推定、经验的类比和一般经验性思维的公设，可以分别从康德的四类范畴中引出，从而使得纯自然科学成为可能。

20世纪物理学的发展——特别地，量子力学的发展，实际上否定了严格意义上的因果律、决定论和实在性；在现代科学视域下，康德的十二个“知性范畴”在某种意义上或许值得商榷。现代量子力学认为，光和微观粒子具有波粒二象性，在光的干涉、衍射中表现出波动性，在光电效应、康普顿效应中表现出粒子性；微观粒子的动量和位置具有不确定关系，简而言之，可以认为微观粒子位置的不确定度与速度的不确定度的乘积大于某个常量，对微观粒子的位置测得越准，则其速度测量就越不准，反之亦然；微观粒子的不确定关系并非由于观测手段不够先进，而是微观粒子的一种内禀属性；可以通过概率波的概念把微观粒子的波动性和粒子性统一在一起，粒子的运动状态通过波函数描述，具有非定域性，粒子在某位置出现的概率是唯一有意义的可观测量；观测者对于微观粒子的观测使其波函数随机地坍缩于某个本征态，在宏观上表现出一定的概率分布。通过上述对于量子力学的简介可以看出，量子力学在微观粒子尺度上消解了严格意义上的因果律和实在性，微观粒子的运动具有内禀的不确定性。当然，苛求康德预料到量子力学的横空出世未免是不现实的；值得注意的是，在低速宏观情况下，因果律、实在性仍然不容反驳地成立；量子力学的发展在某种程度上也说明了对于因果律的本体论证明的局限性，而康德所论及的概念与直观对象相结合构成科学知识的原理仍然具有一定的普遍意义。

四、自然科学的边界与形而上学的可能性

康德在《纯粹理性批判》中明确地指出，“一切概念，从而还有一切原理，无论它们如何是先天可能的，都仍然与经验性直观、从而与可能经验的材料相关。没有这种相关，它们就根本没有任何客观有效性，而是一种纯然的游戏，是想象力或者知性各自用自己的表象所做的游戏。”^②“自以为能够在一个系统的学说中关于一般而言的物提供先天综合知识（例如因果性原理）的本体论，其自负的称号必须

① 同上书，第129页。

② 康德：《纯粹理性批判》（第2版），第199页。

让位于仅仅一种纯粹知识的分析论的谦逊称号。”^①康德指出了知性范畴和原理应用的局限性：如果把知性先验地应用于物自身，探讨上帝是否存在、灵魂是否不朽、世界是否存在一个终极原因等本体论问题，便会左支右绌，“成为一种海市蜃楼的牺牲品：他相信要在没有东西可以去认识的地方去认识。”^②这正是因为上帝、灵魂、本原等都是纯粹的思想之物，它们只能被思考，却不能被认识。^③进一步地，康德的先验分析论已经证明自然科学知识的可能性来自于知性范畴和直观对象的结合，而所谓的“物自身”，或曰自在之物和本体，便是知性运用的边界，也就是自然科学的边界。

在笔者看来，康德哲学对于知性范畴和原理运用的边界、对于自然科学的边界加以确证的论述，是康德哲学中最为熠熠生辉的部分之一，对于哲学和自然科学的发展都具有不可忽视的意义。康德的先验唯心论在很大程度上不是本体论，而是认识论，对于意志自由、灵魂不朽、上帝存在等本体论问题，康德哲学在某种意义上具有不可知论色彩。康德在《实践理性批判》中把上述三个命题作为纯粹实践理性的公设，他明确地指出：“所谓公设，我理解的是一种理论的、但在其本身不可证明的命题”^④，这些命题本质上不具有可证伪性，也就无所谓合乎逻辑的证明，因为一切本体论证明都是在试图依靠知性范畴的工具超出现象、达到物自身。前康德时代，笛卡尔试图以灵魂和上帝作为两个共同的本原，用几何学的公理化体系方法推演出世界上一切其他事物的知识，然而却陷入“笛卡尔循环”（The Cartesian circle）；牛顿在晚年使用物理学研究方法对神学展开研究，然而却一无所获。康德厘清了包括数学在内的自然科学的边界，从此自然科学不再为上帝、灵魂、世界本原与第一因等本体论问题而桎梏，现代意义的科学“不再需要上帝那个假设”（拉普拉斯语），随之更为迅速地发展起来。

在感性和知性之外，康德提出了作为一种更高的认识能力的理性，通过先验辩证论重构了形而上学，论述了形而上学的可能性。康德认为，由于理性没有自身的工具，只能借助知性范畴进行推论，从有限的事物推及无限，从而达到关于本体的“设想”；康德把这些“设想”称为理念，即先验的理念概念。“理念，我是指其对象不能在任何经验中表现出来的那些必然的概念来说的。”^⑤值得注意的是，康

① 同上书，第201-202页。

② 赫费：《康德的〈纯粹理性批判〉》，人民出版社，2008年，第216页。

③ 同上书，第38页。

④ 康德：《实践理性批判》，第134页。

⑤ 康德：《任何一种能够作为科学出现的未来形而上学导论》，第104页。

德的形而上学仍然是认识论意义而不是本体论意义上的。人依靠知性范畴研究物自身，把物自身混同于现象，不可避免地产生“先验幻象”；康德指出，“如同我们不能避免海面在中央对我们显得比岸边更高，因为我们是凭借比岸边更高的光线来看海中央的”^⑥，先验幻相是自然的、不可避免的。康德形而上学把灵魂、世界和上帝分别作为理性心理学、理性宇宙论、理性神学的研究对象，但并不像旧形而上学把这三个理念看作实在和实体，否则便出现纯粹理性的谬误推理、纯粹理性的二律背反、纯粹理性的理想与幻相。康德再一次指出，上帝的存在和不存在都不能用知性范畴加以证明，换言之，上帝的概念在自然科学的边界之外，康德的形而上学以理性与自然科学的知性范畴泾渭分明地区分开来。

总之，康德先验唯心论廓清了近代唯理论和经验论为形而上学带来的混乱，通过阐述先天综合判断是如何可能的，论证了人类知识的可能性与自然科学的合法性，从而重建了形而上学，为人类的知识大厦重新奠基。在现代科学视域下，虽然现代几何学、量子力学的发展显示出康德先验唯心论的某些局限性，但康德的先验唯心论仍然对于自然科学的发展产生助益，具有不容忽视的价值。

⑥ 康德：《纯粹理性批判》（第2版），第231页。

参考文献：

- [1]康德：《纯粹理性批判》（第2版），中国人民大学出版社，2004年。
- [2]《西方哲学原著选读》，商务印书馆，1981年。
- [3]康德：《任何一种能够作为科学出现的未来形而上学导论》，商务印书馆，1982年。
- [4]赫费：《康德：生平、著作与影响》，人民出版社，2007年。
- [5]莱布尼兹：《人类理智新论》上册，商务印书馆，1996年。
- [6]Friedman, M., *Kant and the Exact Sciences*, Massachusetts and London: Harvard University Press.
- [7]李超杰：《近代西方哲学的精神》，商务印书馆，2017年。
- [8]王振林，胡朝都：《时空表象何以可能是先天的——论康德时空表象的先天性质》，《吉林大学社会科学学报》，2019（4）。
- [9]李继堂，桂起权：《从康德的科学哲学到规范场论——关于本义上的自然科学的纯粹部分》，《自然辩证法研究》，2004（6）。
- [10]李菁：《哲学与科学的可能性之间的循环证明——从康德〈纯粹理性批判〉的视域看》，《同济大学学报(社会科学版)》，2007（5）。
- [11]包向飞：《论现代数学背景下的康德几何观》，《哲学研究》，2012（2）。
- [12]袁建新：《康德“物自身的非空间性”论证的可靠性——对“特兰德伦堡漏洞”的一种实在论回应》，《哲学研究》，2017（10）。
- [13]杨睿之：《康德与哥德尔论数学真的客观性》，《哲学动态》，2009（7）。