

doi: 10.15936/j.cnki.1008-3758.2020.01.003

个体性问题与康吉莱姆的生物哲学启示

王 萍

(西安交通大学 人文社会科学学院, 陕西 西安 710049)

摘 要: 基于当今生物个体性研究的基本共识和突出进展,多元主义视角在情景化、文本依赖和跨学科化等方面展现出必要的理论优势,但是面对共生与免疫研究所带来的新挑战,诸多深入问题亟待开发新的理解维度。沿着康吉莱姆的生物哲学及其理解个体性的思想脉络,就生物个体的价值论、实体标准与规范和生命概念等问题,其研究提出将意义引入到个体与环境的价值化关系中,坚持在整体和关系中把握个体的本体论地位,回溯并更新了生命与认识之间的古老亲缘性,为理解个体性问题提供了深刻的启示。

关 键 词: 个体性; 康吉莱姆; 生物哲学; 生命

中图分类号: N 031

文献标志码: A

文章编号: 1008-3758(2020)01-0016-06

On Individuality and Canguilhem's Biophilosophy Insights

WANG Ping

(School of Humanities and Social Sciences, Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710049, China)

Abstract: Based on the basic consensus and outstanding progress of today's biological individuality research, the pluralist perspective has shown the necessary theoretical advantages in contextualized, text-dependent, and interdisciplinary fields. However, in the face of new challenges brought by symbiosis and immunity studies, more fundamental issues call for new dimensions of understanding. Following Canguilhem's biophilosophy and his understanding of individuality, with relation to such issues as the values, entity standards and normativity of biological individuals and the concepts of life, his reintroducing meaning into the valued relationship between individuals and Umwelt, emphasizing the ontology of individuals in the holism and relations, and reshaping the understanding of ancient kinships between life and knowledge may provide profound insights into the understanding of individuality.

Key words: individuality; Georges Canguilhem; biophilosophy; life

“个体性问题”是当今生物学和生物学哲学中的重要论题,众多学者从不同进路和角度进行了探讨^[1]。其中,部分学者认为个体性问题不再具备基础性影响,学科领域的其他问题并不依赖于该问题的解决;持相反观点的学者则认为个体性不仅与自然选择与进化、物种价值、多样性标准等

息息相关,对于理解人类世(anthropocene)中人的尺度和生存问题也极为重要。通过结合当今生物学哲学对个体性问题的探讨,以及生物科学领域的新进展和新挑战,本文将沿着法国哲学家康吉莱姆的生物哲学及其对个体性理解的思想脉络,重点关注生物个体的价值论问题、实体标准与

收稿日期: 2019-04-10

基金项目: 国家社会科学基金重大资助项目(18ZDA027); 陕西省社会科学基金资助项目(2017C002)。

作者简介: 王 萍(1990-),女,山西阳泉人,西安交通大学博士研究生,主要从事科学哲学研究。

规范等本体论问题和生命概念相关的认识论问题,为个体性问题的深化理解提供一种康吉莱姆式的诠释视角和启示。

一、生物学哲学中的个体性问题

生物学和生物学哲学中关于个体的概念、分类和应用一直都是相关领域的重要话题^[2]。随着生物科学、生命科学技术、实验工具和技术等的发展,这一话题获得更为广泛的关注,尤其在自然选择、物种形成、有机体发育等领域引发不断深入的讨论。下文将重点关注“生物个体性问题”^[3]的相关讨论,把握现有的研究共识并探索其可能面临的问题。

一般来说,生物个体性被认为是关于生物世界中一种可数的、相对边界化的、统一的单位如何构成的问题;但对其构成部分的界定仍未达成共识,需进一步解释和证明^[2]。具体问题主要涉及生物个体性的根据、规定与解释等,如:什么使其成为生物个体?作为生物个体的本质是什么?为生物个体提供最佳解释的定义是什么?对此,我们有必要回顾一下目前生物学哲学家关于生物个体性问题达成的基本共识^[2]和突出进展。

当前研究所达成的基本共识主要有三点:首先,生物个体性问题具有文本依赖性,即回答“什么是生物个体”很大程度上取决于该问题所处的科学语境。其次,坚持去人类中心主义的立场,以更加客观的科学视角去认识丰富的生物个体;不应将人类或其他脊椎动物作为生物个体的核心模型,且科学研究路径也不应仅仅基于人的直觉、常识或认识。再次,等级化、连续性、过渡性成为必要的研究视角,即生物个体性可以在生物世界中的不同等级——如细胞、有机体——上实现(嵌套性和等级化),某一生物实体可表现出不同程度的个体性(连续性),以及可通过进化、不同实体的相聚和新等级生物实体的涌现(过渡性)等方式实现个体性。

当前研究所取得突出进展主要是对生物学哲学的传统视域的超越,尝试增加更多的研究视角。首先,在生物学哲学领域内展开了一系列的新尝试,如提出了明确的“生物个体性”和其他相关术语(有机体、整体和部分、统一体等)的规范性界定;不再局限于进化生物学的研究,逐渐拓展到形态学、发展生物学和分子生物学等领域;增强了对

科学史和生物哲学史等相关历史维度的关注。其次,相较于此前的理论中心主义,越来越多的学者开始关注实践和科学实验,并逐渐成为相关研究的主流。再次,跨领域和跨学科研究也相继展开,对生物个体性有关物理学、社会科学或形而上学等的讨论日益广泛。

我们可以发现,目前关于生物个体性的讨论中,无论出自问题本身的复杂性,还是由于实验方法、学科进路、研究视角等因素的多样化,多元主义已然成为生物学家和哲学家普遍采取的立场。不同于一元论聚焦于单一的个体性标准和/或聚焦于单一的生物学领域,多元主义更强调适用领域和标准是一体两面的关系,因此不同的适用领域便会倾向于设立不同的个体性标准。考虑到不同文本中关于个体性标准的差异性和非交叉等特点,对于多元主义者而言,所属问题和领域不同导致现有的生物个体概念彼此之间无法完全重合,因而存在一种真正的多元性^[4]。过去对生物个体性的反思主要局限在进化论领域,忽视了其在诸如生理学、发展生物学、免疫学、生态学、认知科学及其他学科中的重要作用;整合多种不同生物学视角,借鉴多学科成果,才有可能形成一个统一的生物个体性概念。

多元主义的视角强调了问题的情景化、文本依赖性以及跨学科的交融和整合,在客观维度为生命世界的丰富提供了经验素材和理论视角。然而,具有情境主义倾向的多元主义也可能面临着一些新的问题,如个体性问题的情境主义特征,是否意味着不可能建立统一、明晰的个体概念?在相关理论对实际问题进行指导时,如何选择适合特定领域的概念和原则?对此的进一步探讨,必然涉及对当前生物学领域新进展的前瞻性考察。

二、共生与免疫:生物个体性的新挑战

从基因、细菌到甲虫、真菌再到蜂群、珊瑚礁,不同规模和层级的实体都可成为生物学家关注的对象。传统视角下以有机体为中心的认知路径为我们理解生物界结构提供了丰富且切实的实践数据,但面对科学家的经验数据与哲学家的概念理论之间不断增强的张力以及生物界和人类相关问题的复杂性,我们还需要更广泛地触及生物个体所包括的问题和对象。下文将结合共生现象和免

疫学两个角度,展现当前生物个体性研究面临的新挑战,如自我与非我的关系、个体的边界、个体与环境的关系以及个体的生态学意义等,并试图聚焦于其中引发我们关注的层面。

20世纪90年代以来,共生概念(symbiosis)已成为微生物学、进化生物学、发展生物学、免疫学、生态学等多学科交叉的核心关注,相关研究拓展了传统思想中对于生物复杂性的认识,革新了个体和环境之间互动的传统模型。共生现象和理论的阐释为我们了解生物的复杂情形、重新定义生物个体性及其适用范围提供了重要的实践和理论依据。不同物种之间的共生关系能够表征一种新的个体的相关例子最早可追溯到对地衣的早期研究,但对共生现象的关注兴起则来自当代的两项实证研究^[5]:一是微生物学家马古利斯(Lynn Margulis)的内共生(endosymbiosis)概念被广泛接受,她指出真核细胞的构成部分来自于不同的祖先;二是观察研究发现,多细胞有机体以更为具体和实质的方式依赖于相关微生物群体。基于共生现象和由此带来的全新概念和思维方式,生物进化学家吉尔伯特(Scott Gilbert)曾指出,共生全功能体^①的发现代表着传统理论中以动物为中心的个体性标准的全部失效,由此对生物个体性的理解将发生新的转向^[6]。

免疫个体性是传统理论中对于生物个体界定的重要维度。一直以来,免疫系统被视做有机体区别自我与非自我的重要防控系统;免疫系统为有机体设立边界,以区别于他者和环境。因此,免疫的自身运作机制直接关乎生物的独特性和个体性,同生物个体性在理论和实践意义上均不可分割。然而,引证当前对于免疫系统的新认识,生物学哲学家普哈多(Thomas Pradeu)指出,大量的“非我”微生物也参与到了个体的免疫过程中,因此免疫机制是有机体与相关微生物的相互合作,是一个具有特殊选择机制的门卫系统,是对于某些物质的偏好和忍耐,对另一些物质的排斥和抵抗;以此区别于传统思想中将免疫系统简单视做自我与非自我的保护或排斥机制^[7]。基于以免疫为特点的生理个体性在区别个体边界等方面的重要意义,要求我们在界定生物个体性时,应将其包括的生理个体性和进化个体性结合起来,反对混

淆二者及其适用范围^[7]。普哈多为生理个体性这个看似古老成就的思想注入了新的科学养料,将其与进化个体性结合起来,有助于我们在静态和动态的层面上获得新解。

据此,我们认为,如果自我(有机体)的生存发展依赖于非我(微生物)的共生,如果个体边界被看做为可渗透和可延伸的免疫边界,如果个体与环境超越了部分与整体的关系,在借鉴传统概念和理论的基础上,引入新的视角和维度来进一步拓宽对生物个体的理解是必要的。

结合多元主义的研究进路,我们可以从三个方面入手来深化前文中所提到的个体性问题:首先,探讨哪种生物实体可适用于生物个体这一概念时,我们是否坚持实体标准为生物个体的唯一标准?其次,如何面对多元主义的内在危机和外在挑战,情境为上还是个体为尊?再次,如何理解建立统一、明晰的生物个体性概念的必要性和可能性?对此,我们认为法国哲学家康吉莱姆对生命和生物哲学的研究,尤其是关乎其几近一生的“个体性”思想,能够为我们提供颇为有益的哲学和科学史资源。

三、康吉莱姆的生物哲学及其个体性思想

法国哲学家乔治·康吉莱姆(Georges Canguilhem, 1904—1995),研究领域广泛涉及医学哲学、生物哲学、生物学史和生命科学哲学,其著作《正常与病理》广为人知,曾于1983年获得科学史研究领域的最高荣誉——乔治·萨顿奖章。然而,除了个别的学者^[8],当今生物学哲学研究对康吉莱姆的参考引证却不多见^[9],对此,我们可从欧陆和英美哲学的地域、哲学传统和思维方式的割裂与分离来获得一些提示。

“生物学哲学”(philosophy of biology)于1960年代开始被英语国家学者们采用,是当今英美科学哲学研究者更多使用的范畴;倾向于描述和反思自然科学的范式,是科学哲学领域内的专业分支,对生物科学这一具体领域的各种理论、概念进行阐释和澄清;更关注基于当代认识论建构

① 马古利斯于1992年提出的共生全功能体(holobiont)一词,表示在生理学和进化领域中更高度度的整合,具体指的是对于包括多细胞有机体在内的、多细胞有机体与其相关联的单细胞有机体构成的生物单位,其中的单细胞有机体对于多细胞有机体的生存和繁殖能力具有实质贡献。

的一般科学模式在生物科学领域的应用；主要关注某特定领域的进展，在较为集中的领域展开思考和撰写论文。相比而言，康吉莱姆在其文本中使用的是“生物哲学”(biophilosophy)或“生命科学哲学”，却似乎从未用过“生物学哲学”一词^[10]。“生物哲学”这一范式主要见于康吉莱姆、雷蒙·鲁耶(Raymond Ruyer)和西蒙栋(Gilbert Simondon)等哲学家的著作，法国认识论与哲学传统是其主要的思想来源；注重生命的基础性地位，是关于科学理论更一般的哲学思考，是哲学家、生物学家、医生等跨领域的学者们对生命、生物、有机体等概念和理论的哲学反思。

针对这种割裂或分离现象，我们认为，无论是出于生物哲学和生物学哲学对生命、个体性、有机体、环境等核心概念的共同关注，不同哲学传统和思维方式碰撞而带来的哲学启示，还是当前环境和技术带来的新挑战新问题，都有足够理由让我们去关注康吉莱姆的生物哲学思想，开拓有关生命等哲学研究的深度和广度。根据其思想发展及哲学视角，我们可将康吉莱姆对个体性问题的阐释分为价值论、本体论和认识论三个部分^[11]。

1. 个体的生命价值论意义

康吉莱姆对于个体的价值论思考，主要体现在其在病理学领域内对生命的研究。他提出了“个体常态”和“常态化”的概念，前者是阐释疾病、健康等常规描述的基础概念，后者则描述了个体作为对其周遭环境的核心判断者的动态过程。

面对当时盛行的“疾病的实证主义观念”，即坚持科学的医学应多关注临床数据和指标量化，康吉莱姆在其医学博士论文《论正常与病理的若干问题》中深入阐发了关乎健康和疾病的个体性概念，重新拓展了正常与病理等临床医学概念，并赋予其一般的生物学意义。康吉莱姆认为，只有在“个体常态”概念的基础上，健康、疾病、痊愈等医学概念才能获得正确阐释。疾病，不可简化或还原为是对“理想常态”或基于定义的“统计学常态”的偏离，相反，我们可理解为伴随着个体所能适应的环境变得“狭窄”，个体组织与环境之间关系出现了新结构(疾病)，从而建立了一种新的“个体常态”。痊愈，也被理解为是“一种生理上的革

新”，而非恢复到旧的健康状态。因此，健康便不仅仅意味着在某特定环境中保持常态，还意味着对暂时的常态标准的超越，具备在新环境中建立新常态的能力和可能性。康吉莱姆用“常态化”来描述这一过程，而个体是唯一的判断者，因为个体自身从感觉到新环境和其要求加诸于身时，就体验并经受了这一转换^①。

在对个体性和生命价值关系的考察中，康吉莱姆指出，“一个深深融入环境中的生命体是这样的一种存在者，它根据自己的需要赋予周围的事物以意义和价值，并由此建构了一个不可还原的、且因此而绝对的参照系”^[12]。换言之，生命体是其所处环境的绝对参照中心，并依照自身常态为周围事物赋予意义。康吉莱姆指出疾病只有在个体作为不可分割的整体所具有的内在关系中才能获得医学上的理解和诊断。疾病并非是一种内在的“恶”(正如英语 illness 和法语 Maladie 的词源学所揭示的那样)，或统计学意义上对“标准常态”的偏离；相反，疾病是医学存在的逻辑前提和事实依据。通过疾病才可在个体层面真正理解健康。这表明了康吉莱姆对“个体常态”和“常态化”的反思是基于个体性的，坚持了一种内在主义的视角；同时对基于外在观察和统计数据等所谓普遍认知是批判性的。在个体—环境关系以及个体的动态发展中，康吉莱姆指出了个体是对其周围环境进行价值判断的主体，肯定了解个体发展的整体和过程视角。

2. 生命个体的本体论地位

康吉莱姆对于个体性问题的本体论思考，主要集中在他对一般“个体”的生物实体标准和类别的探讨，通过界定个体性概念的外延，肯定了生命作为思考个体性问题的核心^②。

针对实体标准问题，康吉莱姆反对以机械技术模式或类比于部分—整体的政治隐喻去理解部分和整体。前者将部分看做构成有机体的独立元件或组分，部分只具有分散的机械性；后者则将细胞比做共和国的公民，部分具备潜在的自主性，亦可视做个体。这两种模式都不能够揭示个体作为关系和环境中的个体的独特性。康吉莱姆反对把

① 康吉莱姆此处关于个体和环境价值化的分析明显受到雅克布·冯·尤克斯卡尔(Jacob von Uexküll, 1864—1944)及其主体环境(Umwelt)理论的影响。

② 这主要体现在其在《生命的知识》(1952)和《反射概念在17和18世纪的形成》(1955)中，将考察对象扩展到了更广泛的生物学领域，对细胞理论、环境、调节、机械论、活力论等概念和理论进行的思考。

基因、细胞、有机体、物种等看做具有“个体”本体论身份的自然实体,这种经院哲学史式的研究根源于将“个体”定义为“由时空限定的实体”的思想观念。康吉莱姆指出,我们应在关系范畴内思考个体性问题,个体就其自身的内涵性表达应从属于外延性规范^①。个体必然从属于其自身与一种“更为广大的存在者”的关系中,如果个体可被理解为某种意义上的分界线,那么只有在关系中才可成立。只有在关系中,个体的本体论地位才得以成立,这一说法在其后对于细胞概念的认识中被再次着重提出。

关于实体类别问题,康吉莱姆考察了细胞、有机体和社会的个体性身份,指出只有前两者符合实体类型,因为社会需要并非固有,社会规范也是人为和历史性的,所以个人构成的社会不能作为一个整体,不满足真正整体的内涵。因此,具有个体身份的只有细胞和有机体这类生命存在,即生命个体。由此,康吉莱姆认为在本体论层面,应从关系而非实体的角度来理解生命个体,或言之,在关系性整体或整体性关系中理解生命个体的本体论地位。

3. 生命个体的认识论视角

康吉莱姆对于生命个体的认识论的思考,回溯了“生命即概念”的思想,重启生命与认识的关系,结合当时分子生物学的最新发展,尝试为生命与认识的古老亲缘性提供新的论证。

康吉莱姆“生命即概念”思想的提出,借鉴了哲学史的历史维度和当代生物学的研究成果。在《科学史和科学哲学研究》(1968)和《生命科学历史中的意识形态和合理性》(1977)中,遵循亚里士多德,康吉莱姆发展了其《生命的知识》中所提出“生命即概念”的思想。他继续问到:“如果概念就是生命本身,那就必须寻思概念本身是否适合于我们通达理智?”^[13]对于柏格森将生命与概念割裂的主张,康吉莱姆立场鲜明地指出,柏格森对于亚氏生命观的指责已不适用于20世纪初的各学科状况和发展,而柏格森哲学面临的主要困难正在于其认为生命可以不被个体化,并在有机体中可以不被确定。对于亚氏灵魂说在哲学史和当今面临的众多挑战,康吉莱姆指出,其中一个主要困难涉及个体性在有关基于概念的生命的认识中的存在论和认识论地位,即如何处理普遍的概念意

义和个体实在之间的张力,是个体存在论复数形式相关的虚构概念与在难以表达的具体个体之间的关系。不同于康德将生命的组织构造看做概念的循环活动,亦区别于柏格森视生命为绵延,黑格尔在《精神现象学》中将生命看做概念与其实存在的统一,强调二者不可分,而有机体即概念本身^[14]。基于此,康吉莱姆进一步指出,生命应作为整体被理解,生物自身就包含了作为整体的生命和处于整体的生命,如此,生命既是生产者的产品,也是产品的生产者,从而,个体包含普遍。那么,我们如何在科学层面上通过概念来认识生命?从黑格尔那里,我们可以看到,认识只有通过概念特有的生命才能组织起来。

康吉莱姆还吸收了柏格森关于有机体具备概括能力的思想,即将人类的抽象认识能力视做生命体的典型趋向的某种扩充。借鉴当时的分子遗传学,康吉莱姆把“信息传播”引入到对生命个体性的理解,也将生命行为视做信息的传递和转化。由此,康吉莱姆以某种亚里士多德主义的方式推进了对生命的理解。

四、康吉莱姆生命个体性思想的启示

在康吉莱姆将生命视做价值、关系和概念的思想脉络中,个体性概念从最初受益于病理学核心概念的思考,随后扩展到更一般的细胞理论等生物学领域,后期则进而关注到了进化论和分子生物学研究成果;康吉莱姆侧重于对科学理论和概念进行一般性的哲学思考,并且其中对个体性的反思带有明显的反直觉意味。区别于当今生物学与哲学中个体性问题研究主流思潮的割裂和分离化特征,康吉莱姆所提供的价值论和整体论思考的启示可体现为以下两方面。

1. 解决个体标准和研究路径问题的新思路

首先,个体应被看做是在整体中的个体。在康吉莱姆看来,以生命为核心的思考应区别并独立于机械性的思考和政治化的想象。生命个体性的理解应坚持亚里士多德对于整体的定义,即一个真正的整体是由其组分共同构成的统一体,整体大于部分之和,每个组分都不可或缺。

^① 在康吉莱姆思想的启发下,西蒙栋进一步发展了个体化等相关概念和理论。

其次,个体应建立在关系范畴而非实体范畴之上,换言之,个体不是一个存在者而是一种关系。对于有机体这种典型生物个体来说,“整体”不是一个总体,而是包含了诸多有机体和无机体的复杂聚合体的环境,有机体所依赖的环境是被有机体自身所建构和组织起来的。我们不可简单将其理解为个体与环境的机械相加,而应看到正是在这一连续性的关系中个体才得以生成。个体与整体之间的必然蕴含关系,同时彰显了个体所具有的作为在整体中的个体和环境中的个体的内涵。

最后,康吉莱姆的这一整体论理念提醒我们,生物科学的研究对象不仅仅是那些可供分析、观察和实验的作为部分和过程的对象,还有那些作为价值化环境的个体性整体;同样,生物学不可完全服从于物理、化学的科学精神,试图将对意义的思考清除出去,生物学哲学中的本体论应服从于一种生命价值观。

2. 理解生物个体性概念问题的新认识

对于设立一个明晰、统一的生物个体性概念的必要性,我们从康吉莱姆对于生命与概念关系的讨论中可以有所获益。在康吉莱姆看来,科学典型的知识单位应是“概念”而非“理论”,而概念不是从外部获得其否定性的,不存在一个概念的先天形式;概念由一个概念衍生,并产生其他概念。在康吉莱姆的生物哲学中,概念在生物中具有与其在数学中不同的地位,概念不产生于思想的抽象,概念是规范,由生物产生,并且是以与生命相同的方式产生的。当我们承认在生物中存在、包含、保存和传递着逻各斯,当生物学行动被看做是信息的生产、传递和接受,我们就以某种方式重回了亚里士多德主义,重返生命与概念之间的古老亲缘性。

因此,我们可以说,当代生物学在某种意义上是一种生命哲学,而对“生命”的任何定义都不应局限于生命本身,更多追求的正是在生命之侧,作为生物所共有的存在。如前所述,关于生命的认识,生物个体构建了其所处环境的绝对参照中心,因此,对生命的“个体性”的定义也要求我们超越生物的普遍性。正如康吉莱姆对戈尔德斯坦的引用,“生物学研究的是生存着的和倾向于生存的个体,即那些倾向于在一个给予的环境中尽最大可能实现自己的能力的个体”^[9]。这表明了只有对于结构、进程和关系作出阐述的认识才可称为“生

物学”的认识,从而阐明生物个体与作为整体的有机体的关系。

重新阅读康吉莱姆关于个体性的生物哲学思想,我们可以看到,生命个体性不再只是专门学科中的概念或预设,它之于个体与环境的关系价值化密不可分,也同时彰显了(人类)生命与概念的内在关联。这不仅有助于我们更好地理解“个体”“复杂性”和“生命”等在当前科学和哲学领域中依旧存在争议的概念和理论,也为理解人类和人类世界、与个体相关的价值和规范性问题等提供了重要的理论资源。

参考文献:

- [1] Wilson R, Barker M. The Biological Notion of Individual [EB/OL]. (2007-08-09)[2019-04-10]. <https://plato.stanford.edu/entries/biology-individual/>.
- [2] Pradeu T. The Many Faces of Biological Individuality[J]. *Biology & Philosophy*, 2016, 31(6): 762.
- [3] Clarke E. The Problem of Biological Individuality[J]. *Biological Theory*, 2010, 5(4): 312-325.
- [4] Clarke E. The Multiple Realizability of Biological Individuals[J]. *Journal of Philosophy*, 2013(8): 413-435.
- [5] Bourrat P, Griffiths P. Multispecies individuals [J]. *History & Philosophy of the Life Sciences*, 2018, 40(2): 33.
- [6] Anna T, Heather S, Elaine G, et al. *Arts of Living on a Damaged Planet* [M]. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2017: 74.
- [7] Pradeu T. Organisms or Biological Individuals? Combining Physiological and Evolutionary Individuality [J]. *Biology & Philosophy*, 2016, 31(6): 797-817.
- [8] Scott L, Lynn N. *Biological Individuality: Integrating Scientific, Philosophical, and Historical Perspectives* [M]. Chicago: University of Chicago Press, 2017.
- [9] Gayon J. The Concept of Individuality in Canguilhem's Philosophy of Biology [J]. *Journal of the History of Biology*, 1998, 31(2): 305-325.
- [10] Gayon J. *Vitalisme et Philosophie de la Biologie* [M]. Paris: Presses Universitaires de France, 2011: 7-18.
- [11] Dagognet F. Une Oeuvre en Trois Temps [J]. *Revue de Metaphysique et de Morale*, 1985(1): 90.
- [12] Canguilhem G. *Knowledge of Life* [M]. New York: Fordham University Press, 2008: 120.
- [13] 莫伟民, 姜宇辉, 王礼平. 二十世纪法国哲学 [M]. 北京: 人民出版社, 2008: 369-372.
- [14] Canguilhem G. *La Theorie Cellulaire* [M]. Paris: Vrin, 1965: 113.