第 47 卷 第 2 期（总 318 期） 自然辩证法通讯 Vol.47, No.2 (Serial No.318)
2025 年 2 月 Journal of Dialectics of Nature February 2025

分类学对进化思想的启蒙作用

The Enlightenment of Taxonomy to Evolutionary Thought

刘锐 /LIU Rui

（中国科学技术大学科技史与科技考古系，安徽合肥，230026）
(Department of Scientific History and Archaeometry, University of Science and Technology of China, Hefei, Anhui, 230026)

摘　要：分类学的发展，从最初的功利性的目的转向了按照生物性状的不同进行分类，逐步形成了规范的分类方式。瑞典博物学家林奈成为生物分类学的先驱，他提出了“门、纲、目、科、属、种”的人工分类方式，促进了动植物研究的发展，但是这一观点受到法国博物学家布封的反驳，他认为自然界应该是一体的。这也让我们不禁的去思考，按照这样的思路追本溯源，最终，所有的生物是不是有一个共同的祖先呢？这一系列的问题都对进化论的诞生起到了启蒙作用。

关键词：分类学　林奈　布封　进化思想　启蒙

Abstract: The development of taxonomy changed from the original utilitarian purpose to the classification according to the different biological traits, and gradually formed a standardized classification method. Swedish naturalist Linnaeus became a pioneer in biological taxonomy. He put forward the artificial classification of “Phylum, Class, Order, Family, Genus, Species”, which promoted the development of animal and plant research, but this view was refuted by French naturalist Buffon. He believes that nature should become a whole. This also allows us to think, according to this way of thinking back to the source, in the end, all creatures have a common ancestor? This series of questions has played an enlightening role in the birth of evolution theory.

Key Words: Taxonomy; Linnaeus; Buffon; Evolutionary thought; Enlightenment

中图分类号：Q19; Q111　DOI: 10.15994/j.1000–0763.2024.02.011　CSTR: 32281.14.jdn.2025.02.011

伴随着十八世纪技术革命和理性启蒙运动的蓬勃兴起，人性逐渐从宗教枷锁的禁锢下逐步释放出来，越来越多的人开始尝试去思考我们人类的起源。时至今日，进化论也经历了三百余年的发展，从最初的萌芽、创立、发展、成熟到饱受质疑，至今仍在发展完善中。而在进化论创立之前的进化思想萌芽阶段，分类学的发展起到了重要的启蒙作用。而我们所说的分类学是研究和描述有机体的变异，探讨这种变异的因果关系，并运用所掌握的资料去建立某个分类系统的学科。[1]

一、朴素的分类学思想的形成

早在文字出现之前，人类就开始对生物进行分类。具体来讲，可以把不同的分类方法归为四类，即功利主义的方法、基于性状的方法、自然分类系统和人工分类系统。

最初研究生物学的分类主要是因为功利主义的需求，远古人类简单的按照哪些动植物是可以食用的，形成了最简单的分类方式。而在医学领域对功利主义的运用就更加的突出，例

基金项目：中国科学技术大学“新文科”项目（项目编号：XWK2019011）。
收稿日期：2022 年 4 月 1 日；**返修日期：**2024 年 11 月 22 日
作者简介：刘　锐（1983–）男，安徽六安人，中国科学技术大学科技史与科技考古系副教授，研究方向为科学史、生命科学史。
Email: lr93@ustc.edu.cn

如希腊医生奥斯克瑞斯（Dioscorides）开始以植物对人类的药用来进行划分，突出了不同植物的药用效果。[2]

在古代西方，动物的分类方式一直按照柏拉图提出的两叉式分支法来进行。比如，把动物分为水栖动物和陆地动物，有翅膀的动物和无翅膀的动物等等，这是一种有着明显对立特征的动物分类方式。[3]这种简单的分类方式有一定的道理，但是却存在着致命的缺陷，容易人为的造成同一个物种的分割，明显让人感觉到这种分类是不正确的。例如把有翅膀的蚂蚁分类在有翅膀的动物中，把没有翅膀的蚂蚁分类在无翅膀的动物中，人为的把蚂蚁这一个物种分割开来，显然是不恰当的。所以在这种分类方式出来之后，就有不少学者表示了质疑。

此后，从新柏拉图主义出发，很多人又在思考这样一个富有哲学意味的问题："当神在创造万物时，他为什么不完全平等地创造它们？"随后，奥古斯丁回答了这个问题："如果一切事物都是平等的，一切事物就不存在；因为构成世界的事物种类上的多样性——第一、第二以及等等，直到最低等级的被造物——就不会存在。"所以人们把自然界的所有物种从最低级、最原始的底层一直分类到最高级最先进的人，人高于动物，但是要低于天使和造物主，蜗牛和蛇在动物的最下部，再下面是植物，植物下面是岩石和矿物。[4]

其实早在公元前，亚里士多德就开始有了初步的分类学思想，他认为应该找到合理的分类方式。他描述了500多种动物，解剖了50种动物，并且对这些动物进行了分类。他按照动物有无红色的血液将动物分为有血动物和无血动物这两类，虽然我们现在看起来，这种近似于无的分类方式是过于简单了，但是在当时，这种分类的方式还是有一定历史意义的。[5]

依据动物的血液分类是一件相对来说比较复杂的事情，一些低等的动物，如原生生物界的原生动物：水螅、涡虫、绦虫、蛔虫……由于它们的肌体没有高度的分化，通过体液渗透就能够满足相应的循环供氧需要，因此它们并没有血液。而生物血液的颜色也并非完全都是红色的。肢口纲的鲎在氧和状态下为蓝色，在非氧和状态下则为无色或白色；有些多毛虫如帚毛虫科、绿血虫科的物种血液在氧合时呈红色，而在非氧和状态下却呈绿色；星虫、多毛虫纲的长沙蚕属及腕足动物氧和状态下显紫红色，而非氧和状态下为褐色；虾、蜘蛛、乌贼等动物，它们的血是青色的；节肢动物血液的颜色是无色、或淡蓝色……。亚里士多德就认为红色的血液才是血液，其他颜色的血液在他的眼里就归类成无血液的。[6]

从现代生物学的角度来看，如果按照有无血液和血液颜色来分类的话，是可以区分部分低等生物和高等生物的，但是从当时社会的知识认知度来说，这些都是难以企及的高度。客观的说，仅仅以肉眼区分有无红色血液也是符合当时的科学发展条件的。

亚里士多德是欧洲第一个创立动物学分类的学者，也是第一个按照动物性状特征进行分类的学者，同时，他在植物分类方面也做了大量的工作，但是由于种种原因的限制，他的研究成果没有保存下来，但是他的学生，植物学家德奥弗拉斯特（Theophrasfus），明确的区分了动植物，阐明了二者之间的区别。他提出一个很有意思的观点：植物体损失了一部分的身体会很容易得到更新，而动物体失去了一部分身体，它的更新是极其有限的。这也成为了区分动植物的重要特征之一。[7]可以说亚里士多德和他的弟子德奥弗拉斯特开启了动植物分类学的先河。德奥弗拉斯特还注意到无限花序和有限花序、子房位置、离瓣花冠和合瓣花冠等特征，这些也都成为植物界进行分类的重要依据。

实际上，整个自然界的生物物种数量是极其丰富的，目前已知的生物物种数量约200万种，而已经灭绝的生物物种数量则高达1500万种。仅仅我们已知的存在过的物种数量就已经高达1700万种，如果没有一种确切的分类方式的话，各个国家各个研究机构各自为政，这样就会导致研究的重复和资源的浪费，也不利于信息的传递与统一。

古代中国也有着朴素的分类学思想萌芽。河南安阳殷墟发现的甲骨卜辞中提到了部分动

植物的名称，可以明显的看出当时的人类已经开始按照动物的外部形态的异同来进行分类，例如犬和狼都是犬形，说明它们是同一类；鹿和麋都是鹿形，表示属于同一类；而牛、羊、马、豕、犬、狼都是四足动物……[8]

中国古代的典籍中，也出现了朴素的分类学的思想。比如说，在《汉书》中多次提到“本草”，[9]在三世纪时出现了一部《毛诗草木鸟兽虫鱼疏》，[10]把《诗经》中提到的动植物分别集中起来，[11]就每一名物的异名、形态、生境、产地、用途等都做了解说。《诗经》《离骚》中的动植物被分别单列成书，[12]包括《离骚草木虫鱼疏》《楚辞草木疏》……，体现了朴素的动植物分类学思想。[13]分类思想还完整的表述在我国最早的词书《尔雅》中，前六篇把植物和动物分为草、木、虫、鱼、鸟、兽六类。[14]在唐代，尤其是宋、明、清三代出现了更多的动植物专谱，比如鸟、兽、虫（包括一些爬行动物和无脊椎动物）、鱼（包括海产动物）等等。[15]特别值得提出的是明朝李时珍所著的《本草纲目》，他在吸收古代关于动植物分类经验的基础上，创造性的把药物分为十六部，对世界医药学和植物分类学的发展起到重要促进作用。[16]

朴素的分类学思想可以说是更加注重从描述性的角度对各种动植物进行系统的分类，依据可以观测到的表观特征进行归类，形成具有相同特征的群体。

二、动植物分类学的发展

瑞典博物学家林奈是生物分类学的先驱，也是历史上第一个完成成熟人工分类体系的博物学家。林奈的父亲是瑞典司马兰德省拉舒尔特村的一名牧师，他希望林奈能够多学习知识，从而可以跳出之前的生活圈子，摆脱原先生活的窘况。[17]但是事与愿违，林奈对自己的学业并不感兴趣，却对动植物研究情有独钟。他22岁时进入了龙德大学，随后又辗转来到乌帕撒拉大学，接受了系统的博物学知识的教育，并且掌握了制作标本的能力。1732年，27岁的林奈跟随探险队到瑞典北部进行博物学考察。在此期间，他积累了大量的第一手素材。[18]

1732年，林奈经过5个月时间的徒步旅行，在拉普兰几千公里的荒芜路程中，采集了大量的植物标本，并且在1737年完成了著作《拉普兰植物志》。通过实地考察，他对大量的植物标本进行了分类整理，按照相似的形态特征进行编组，并开始思考什么样的特征才是整个植物界的分类标准。

1735年，林奈30岁时在荷兰取得了博士学位，并且出版了他的第一本博物学著作——《自然系统》。虽然是著作，但是这本书仅有12页。林奈在书中提出了不同于以往的分类观点：应该以性器官为标准进行植物分类。[19]

他提出这种分类的观点是有着深刻的背景的，即分类学的人工分类系统的建立。当大航海时代的来临，植物标本制作技术的逐步完善，让植物的发现数量出现了爆发式的增长，那么面对如此复杂多变的植物体系，必须要有一个人为的分类系统进行仔细的甄别。与此同时进行系统的命名，这样可以使得研究者的研究对象，进一步统一，也减少了资源的浪费，方便了研究的继续进行。

在自然界中存在很多这样的问题，比如猴子、鹰、蚊蝇……，也许在生活中我们会以统一的名称来对待它们，但是在研究中，每个名称下可能还包含着多个物种，这些物种在各地也有着不同的称谓。所以制定统一的命名法则成为了当务之急。当时植物的命名主要存在以下的问题：（1）命名上出现同物异名、异物同名的混乱现象；（2）动植物名称冗长；（3）语言文字上的隔阂与混乱。[20]

林奈不断完善自己的学说，他建立了生物的人为分类体系和双名制命名法，并且把自然分为三界：动物界、植物界和矿物界。林奈提出对自然界的物种应该按照门、纲、目、科、属、种的分类方式进行系统分类，同时提出了双命名法（binomial nomendature）的命名法则。第一个名字是属名，后一个名字是种名。例如人类的学名是“Homo sapiens”，就是林奈制定的，其中“Homo”是人属，“sapiens”是智慧的意思，

所以就可以称之为智人。林奈第一个将生物学中的物种分到一个多级的分类系统中去。这些分类系统一直沿用至今，现在已经逐步完善成为7个基本的阶元。包括：界、门、纲、目、科、属、种。在这些大的分类标准中，还可以添加一些子单元，例如可以在目下增加一个亚目，在科之上增加一个超科。1753年，林奈根据采集到的约16000余份标本，编辑出版了《植物种志》，这本书种收录了约7700种植物。林奈根据雄蕊的数目、愈合和长度等特征把这些植物分为了24个纲，每一纲根据每一朵花的雌蕊花柱的数目划分为目，建立起了新的人为分类系统，并接受了17世纪意大利植物学家包兴（Gaspard Bauhin）创立的二名命名法，给每种植物命名。这本著作也被人为是近代植物分类学诞生的标志。[21]

与此同时，法国博物学家布封表达了自己的不同意见。布封在《自然史》一书中阐述了他的观点。他认为并不存在林奈所说的人为划分的门、纲、目、科、属、种等间断式的分类方式，自然界应该是一体的，并且他大胆地猜测地球的发展经历了七个连续发展的阶段。[22]

布封的观点有着一定的积极意义，他开始尝试用发展和变化的眼光来看待物种的进化，他认为物种不是一成不变的，而是在不断发展变化的。所以他坚信没有什么人为的分类系统，自然界的变化是连续不断的。简单点来说，布封认为所有的物种进化都像流水一样紧密衔接且不断变化，我们能找到它们渐变的证据，但是人为的、刻意的分类打破了这种连续变化的体系，是没有意义的。

我们承认布封的观点有正确的地方，比如说：物种的发展不存在断崖式的变化，而是连续不断地、遵循着循序渐进的模式逐步进行的。但是他完全否定林奈门、纲、目、科、属、种的科学分类方式是错误的，毕竟系统的分类学能够让我们清晰地认识每一个物种的亲缘关系。

布封作为法国皇家植物园的园长，他提携了进化论的先驱——拉马克，他对拉马克的工作能力非常认可。拉马克对另外一位重要的博物学家居维叶也有着知遇之恩。在拉马克的帮助之下，1795年26岁的居维叶进入巴黎皇家植物园工作，与拉马克成为了同事。这几位都是在进化论史上有着重要地位的科学家。

由于布封对植物学进行了大量的深入研究，他本来应该最先进入进化论的殿堂，但是他的职位让他不得不向现实低头。当他看到一些能够佐证进化思想的证据时，他也有过动摇，但是最终他的学说还是不断向神创论的方向转变。布封通过研究发现了一个重要的现象，那就是有些物种存在一些没有用处的和退化的器官，如果说这些器官是在这个物种诞生的时候就存在的话，上帝为何在创世的时候给它们保留下来呢？如果不是，说明这种物种的器官在不断进化的过程中是被逐步同化了的，说明上帝创世的观点不一定是正确的，物种很可能是遵循着某种内在规律发生着不断的改变。布封的措辞虽然说非常的隐晦，但是还是引起了保守派和神学家们的怀疑，在他们的高压下，布封作为当时法国植物园的园长，作为一名拥有一定身份地位的人，答应抑制自己的异教倾向，逐步地向神学靠拢。[23]

但是无论怎么说，经过林奈和布封的不断研究和探索，分类学的思想已经逐步得到社会的认可。

三、“种”的概念的确定

到17世纪为止，航海技术有了新的发展，人类的活动范围也逐步的扩大，而此时烘干标本等技术也逐步得到广泛的应用，这些交通手段和技术上的进步，已经使得被发现的植物数量大大增加。那么在分类学的方法上，是该有针对性地挑选部分的性征进行分类，还是继续人工的分类方式进行研究呢？[24]除了林奈的分类方式之外，是否还有别的分类方式呢？在1600年之前，植物学家只了解了约6000种植物，到1700年，又在此基础上发现了12000种新的物种。[20]这短短的100年间，出现的新的植物物种比之前命名的所有的植物物种还要多两倍。

沿着分类学的思想，意大利植物学家切萨尔皮诺（Andrea Cesalpino）第一次提出用果实和种子等植物的结构特征进行分类的思想，英国植物学家格鲁（Nehemiah Grew）发现花的雄蕊和雌蕊分别是植物的雄性和雌性生殖器官。[18]英国博物学家雷（John Ray）第一个把物种（species）作为分类单位，他主张以植物全部特征而非单一特征来分类，做了种、属的描述。[25]他给种做了如下的定义：通过种子可以产生相同后代的植物应归位一个“种”。[18]这种定义看起来还是有些简陋，但是已经概括出了分类学中“种”的基本含义，首先证明了同种之间是可以进行交配生殖的，其次说明了产生的后代具有相类似的形态特征。“种”作为分类中最基本也是最为重要的阶元，它具有非常重要的生物学意义。雷对它进行了归纳和分类，已经从最基本的分类单元上确定了亲缘关系。

现在我们可以看出，按照“种”的概念对物种进行分类，看起来是一种简单的方式上的创新，但是它的意义绝非仅仅于此。首先这种方式可以充分的找寻生物性征方面的相似性，更加全面的将同类物种归纳在一起，形成一个独立的种类。其次，更为重要的是，通过“种”之间性征的比较，可以更加轻易的找出相同种之间的细微差别，证实了物种之间正在或者已经发生了一定程度的演变。而这种观点无疑对神创论是一种釜底抽薪式的打击。

雷有两本重要的著作，分别是《普通植物史》和《造物中展现的神的智慧》。在《普通植物史》一书中，他详细的描述了物种的特征和分类规律，在另一本著作《造物中展现的神的智慧》一书中，他发现了上帝造物的目的和规律的基础。[26]其实雷是一个矛盾的综合体，他一方面通过自己的研究，发现了物种之间的联系和分类规律，另一方面，他也是个坚定的宗教徒，他在1691年出版的这本《造物中展现的神的智慧》一书中，详细描述了上帝对于造物的目的和造物的规律。[26]

以这本书的出版时间1691年为起点，到1859年达尔文的《物种起源》出版为终点，这段时间被称之为“自然神学”发展的繁盛时期。自然神学的发展有着自己的时代背景，伴随着理性和对物质本质经验认识的逐步加深，很多博物学家或者是自然学家开始不依赖于信仰或特殊启示来构建关于上帝的教义，它是对于神性的哲学思考。除了雷之外，也有一大批博物学家和宗教人士都加入到自然神学的研究中来，他们希望通过这种方式来证明上帝的存在。

在“自然神学”的研究阶段，由于林奈、切萨尔皮诺、格鲁、雷等人的工作，让生物分类学的根基更加牢固，因为我们要进行下一步的研究的前提就是彻底对所有的生物进行细致的分类与总结，正如恩格斯所说：没有种的概念，整个科学就没有了，科学的一切部门都需要种的概念作为基础。在“自然神学”发展的阶段，这种人为的分类系统的建立，也间接的促进了生物学其他分支学科的发展，尤其是比较解剖学、比较胚胎学以及古生物学科的发展。[27]

按照生物性状开始划分，让分类学有了一个质的突破，按照生物的器官性状或者是外形进行分类，开始有了分类学的雏形。分类学逐步完善的过程其实就是生物进化学说正式被提出前的知识积累过程。分类学从生物学的视角把各种物种按照特定的标准，归纳在一起，比如按照器官的类型、排列方式、颜色、形状等。这项繁杂而又伟大的工作，从客观上促进了人们去思考：被分为一类的物种是不是来自共同的祖先？它们之间有没有什么共同的特征？

从某种意义上来说，分类学的发展，把相类似的物种归纳分类在一起，同时按照复杂程度进行时间上的排序，就很容易的让人联想到，这是一个持续发展演变的过程。经过这样的发展变化，才会促使人去联想：生物究竟是从什么时间、什么地点起源的，其中有没有一种内在的联系呢？哪一种生物是现在所有生物的最初形态呢？沿着这样的进化顺序追本溯源，我们是否就能够找出整个生物的始祖？分类学的持续发展，已经开始孕育出了进化论思想诞生的沃土，也让更多的博物学家开始思考包括人在内的各种物种的起源究竟是什么？

当分类学的概念建立起来之后，分类学和

系统学从整体而言二者并无明显的差异，均是研究物种的多样性、亲缘关系、生物进化和系统发育的科学。[28]分类学一开始之所以能成为一门古老的科学，主要是由于生物学的发展需要。因为人类社会的发展首先要从认识人类自身开始以及认识这些纷繁的动植物开始。生物资源属于可再生的资源，因此有必要对它们进行细致的分类和总结。

四、分类学对进化思想启蒙的促进作用

分类学按照门、纲、目、科、属、种的方式对自然界中的动植物进行系统的分类，按照器官的相似性，将类似的生物归纳在一起，形成一条完整的生物进化谱系。在这一链条中，我们可以清楚的看到同一种的生物从简单到复杂的演化关系，这也让我们不禁的去思考，按照这样的思路追本溯源，同种生物的祖先是不是起源与同一个属，同一属的生物是不是来源于同一科，同一科的生物是不是来源于同一目……最终，所有的生物是不是有一个共同的祖先呢？这个祖先又会是什么生物？这一系列的问题都促使我们去思考，生物的进化历程究竟是怎么样的。

在林奈之前，对于神创论者或者是特创论者来说，所有的物种都应该是上帝一种一种创造出来的。这就说明物种不会再继续发生任何的变化了，所有的物种是上帝一次性统一建立起来的。物种不变才会让类型保持稳定，分类才有了意义。这是一种静态上的分类，林奈也认为物种的同种个体会永远保持类型的单一，变化只是一件偶然的、独立的事件。[29]

分类学的发展无疑会对进化思想的产生起到推波助澜的作用。在林奈和布丰之后，拉马克第一个提出了进化思想的雏形，但是他在进化论的发展史中处于一个重要却又尴尬的位置。拉马克将自己的理论汇集在一起，形成了一部长篇巨著——《动物学哲学》。[30]而在进化思想提出的前夜，各种理论陆续登场。包括德国魏尔纳·海顿斯坦姆的水成论、英国詹姆斯·郝登（James Hutton）的火成论、法国居维叶的灾变论、英国赖尔（Charles Lyell）的地质渐变论……物种是逐渐变化的观点已经逐步有了一定的理论市场，这其中分类学的贡献功不可没。在分类学的理论中，亲缘相近的物种被逐步排列在一起，而它们之间或多或少存在着一些结构上的差异，这也间接证明了生物应该是逐步发展变化的。以生物性征来进行的分类，可以按照一个小的独特性状找寻相似的类型，更容易发现其中的细小差别，体现出演化的过程，因此证明了“变”才是世界上各种物种的统一特点。

之后，1859年达尔文《物种起源》的出版，分类学又进入了一个新的发展阶段。生物分类已经发展成为一门自然科学，以进化论为理论基础。分类系统成为历史总结系统，这是生物分类有别于其他分类的特点。有学者认为“进化是生物分类的理论基础，分类学是生物进化的历史总结。”[31]

所以总结起来就是：分类学早期的发展对于进化思想的萌芽在客观上起到了启蒙作用，无论是对于早期植物分类系统的确定，还是对于解剖学等生物分支学科的发展，都起到了推动的作用。当进化思想在社会上确立了主导地位之后，又反过来反哺了分类学的发展，让分类学从简单的外部形态分类开始向生物亲缘关系演变角度分类转变，也更加深刻的融入了比较形态学、比较解剖学的内容，而研究的特性也从静态的研究转向动态的研究。但是客观上来说，在进化论诞生之后，整个分类学就变成了系统学。整个地球上的物种都处在一个从简单到复杂的系统之中，我们不断的建立起生物的谱系关系，去寻求背后的内在演化联系……

伴随着1953年沃森和克里克提出了DNA双螺旋结构，人类进入了分子生物学阶段，生物的分类层次开始跃迁至另一个新的高度，开始从微观的角度着手，从细胞水平上、分子水平上进行分类，这让我们真正摆脱了直观性状的描述，开始从本质上找寻分类的原则。

［参 考 文 献］

[1]斯特斯. 植物分类学与生物系统学[M]. 韦仲新 译, 北京: 科学出版社, 1986, 1–2.

[2] 李亚明. 进化论对分类学产生的影响[J]. 自然杂志, 2005, 3: 156–158.
[3] 刘学礼. 生物分类和多样性保护[J]. 生物学杂志, 2004,（3）: 61–64.
[4] 阿瑟· O. 洛夫乔伊存在巨链: 对一个观念的历史的研究[M]. 张传有、高秉江 译, 北京: 商务印书馆, 2015, 84–86.
[5] 洛伊斯 · N. 玛格纳. 生命科学史[M]. 刘学礼 译, 上海: 上海人民出版社, 2012, 33–36.
[6] 陈茂盛、曹睿珠. 寻找生物世界的秩序[J]. 生命世界, 2008,（2）: 96–100.
[7] Theophrastus. *Enquiry Into Plants I*[M]. Translated By Arthur Hort, Harvard: Harvard University Press, 1916.
[8] 钟安环. 从原始生物学到现代生物学[M]. 北京: 中国青年出版社, 1984, 10–12.
[9] 班固、范晔. 汉书 · 后汉书[M]. 长春: 吉林文史出版社, 2010, 2.
[10] 陆玑. 毛诗草木鸟兽虫鱼疏[M]. 北京: 中华书局, 2022, 12.
[11] 王秀梅 译注. 诗经[M]. 北京: 中华书局, 2006, 9.
[12] 屈原. 离骚[M]. 长春: 吉林文史出版社, 2004, 6.
[13] 吴仁杰、祝德麟、钱杲之. 离骚草木疏[M]. 黄灵庚 点校, 上海: 上海古籍出版社, 2017, 11.
[14] 郭璞注. 尔雅[M]. 杭州: 浙江古籍出版社, 2011, 2.
[15] 生物学史专辑编纂组. 科技史文集第4辑[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1980, 13–21.
[16] 李时珍. 本草纲目[M]. 长春: 吉林大学出版社, 2013, 5.
[17] Godfray, H. C. J. 'Linnaeus in the Information Age'[J]. *Nature*, 2007, 446(7133): 259–260.
[18] 张文华、戴峙、付晓琛. 生物系统分类体系的建立和林奈的贡献[J]. 生物学通报, 2008, 5: 54–56.
[19] 郭建崴. 布丰的《自然史》与拉马克的进化论[J]. 化石, 2017,（3）: 59–61.
[20] 何家庆. 经典分类学的时代契合——纪念林奈诞辰300周年[J]. 科学, 2007, 9（5）: 49–52.
[21] 王文采. 植物分类学的历史回顾与展望[J]. 生物学通报, 2008, 6: 1–3.
[22] 布封. 自然史[M]. 陈筱卿 译, 南京: 译林出版社, 2010, 173–177.
[23] 刘锐. 生命科学史[M]. 合肥: 中国科学技术大学出版社, 2021, 84–85.
[24] 李亚明. 进化论对分类学产生的影响[J]. 自然杂志, 2005, 3: 156–158.
[25] 刘华杰.《植物学》中的自然神学[J]. 自然科学史研究, 2008,（2）: 166–178.
[26] 约翰雷. 造物中展现的神的智慧[M]. 熊姣 译, 北京: 商务印书馆, 2018, 18–26.
[27] 刘知胜. 分类学的产生、发展及其在生物学发展中的作用[J]. 内蒙古大学学报, 1998, 1: 107–111.
[28] 陈健斌. 分类都去哪了——为分类学正名、向分类学家致敬[J]. 菌物研究, 2014, 3: 125–129.
[29] 陈世骧. 再谈进化论与分类学——答林耕同志[J]. 自然杂志, 1979,（7）: 53–55.
[30] 陈健斌. 分类学发展史概略和坚持分类学的完整概念[J]. 菌物研究, 2016, 14（1）: 1–7.
[31] 陈世骧. 进化论与分类学[J]. 昆虫学报, 1977, 4（2）359–381.

［责任编辑　王大明　柯遵科］