

动物分类学的方法和原理

E. 麦尔等著

科学出版社

动物分类学的方法和原理

E. 麦尔等著

郑作新等译

科学出版社

1965

E. MAYR, E. G. LINSLEY, R. L. USINGER

METHODS AND PRINCIPLES OF SYSTEMATIC ZOOLOGY

McGraw-Hill Book Company, Inc.

1953

內 容 簡 介

本书共分三部分。第一部分概要地叙述了动物分类学这门古老学科的历史发展及新分类学的一些基本概念,并着重阐述了有关于种、种下和较高级分类阶元的基本原理。第二部分全面介绍了进行分类研究工作的具体方法,从标本的采集、收藏、鉴定至研究论文的写作和发表等,特别关于数量分析方法部分,在实际分类研究工作中有一定参考意义。第三部分介绍动物命名的原则与方法。全书共十七章,书末附有各章的重要参考文献、术语解释和名词索引。

本书可供动物学研究、教学及生产部门有关工作者参考。

动物分类学的方法和原理

E. 麦尔等著

郑作新等译

*

科学出版社出版

北京朝阳门内大街 117 号

北京市书刊出版业营业许可证出字第 061 号

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1965 年 7 月第 一 版 开本: 850×1168 1/32

1965 年 7 月第一次印刷 印张: 11 13/16

精装: 0001—1,700 插页: 4

平装: 0001—1,300 字数: 297,000

统一书号: 13031·2135

本社书号: 3259·13-7

定价: 「科六」 精装本 2.30 元
平装本 1.80 元

譯 序

动物分类学是一門古老的学科。它的基本任务不仅要識別物种、鉴定名称，而且还要闡明物种間的类緣关系和分类系統，更进而从种羣观点，来研究物种的起源、分布中心及动物进化的可能过程与趋向等。因此，它也是一門富有理論意义的基础研究。一般动物学工作者对动物分类学的意义和成果虽比較关心和熟悉，但对分类学的原則和方法，却很少过問；另一方面，从事分类工作的同志們，对于分类学的方法論及新分类学的基本概念，又往往苦于无处問津。这就說明了我們逐譯这本书的动机，希望引起大家对分类学中这些方面的注意，同时冀能部分地滿足大家对这些方面的要求。

从前进行分类，因重視个别标本，常依据单个具有某些变异的标本，描述为新种。由于所依据的个别标本很可能是变异的个体，分类上因而不免发生許多錯誤。象从前在我国为帝国主义侵略服务的厄德 (Heude)，根据各地野猪个体的年齡变异或地理差异，錯誤地描述了十余种，实则就今所知，只不外一种，而有很有限的几个不同的亚种。国内野兔原經鉴定为二十余种，实际上亦不过 6—7 种。环頸雉、鸛鷀、河鳥、山雀、姬鼠、鼯、絨鼠以及許多鳥兽种类，都有同样情况。从这些例子，可以看出近代分类学方法与从前传统做法的不同，也可以体现出分类学目前发展的趋向。本书在这些方面作了精辟的說明，既有理論，又有实証，实是分类学工作者的一本良好的参考书。

目前在分类学的研究报导中，提出新种的写法，各門类分类工作者各自有其传统的規格。有的新种报导对模式标本及其采集

者、模式产地及其海拔高度等記載，均略而不詳，实則这些資料是非常重要的，不宜任其殘缺不全。有的报导对新种（或新亚种）詳予描記，但却未提出足与別种（或別的亚种）互相区别的鉴别特征。依据国际命名法規，新种描記若缺鉴别特征，凡在 1930 年 12 月 31 日以后发表者，均认为是不适用的，因而所提訂的新学名亦为无效，不能成立。从前在分类报导中，对生态、分布等方面，資料亦很少，甚至有的只字不提。由于这些缺陷，或可能发生的缺陷，目前各門类分类工作者对于新种（或新亚种）的报导，倾向于采取一种統一的規格（詳見本书第 178—179 頁）。这种規格不但把新种的各重要項目均包括无遺，而且提出了一种写作的順序，有条不紊，因而使讀者便于參閱，且使以后的分类工作者易于进行对比研究。

我們分类工作者，对国际命名法規一向很注意。本书对国际法規，进行了詳尽的介紹和解释。附录中还把哥本哈根（Copenhagen）第十四屆国际动物学会議中的決議补充进去。最近根据哥本哈根決議所修訂的国际命名新法規已由有关工作者譯出，可資参考。这次修訂法規特別着重于学名的稳定性。因为要求稳定性，才提出保守原則、一字母規則、普遍使用的名称的保留、疑难学名的废止等等，作为优先律的补充原則和办法。新法規还規定：凡在 1956 年以后发表的新种，如果沒有具作者姓名的，就不算合格；在 1960 年以后发表的变种（variety）或型（form），均不能成立。

还有一点，似应着重提出。本书在学术內容方面，体现出新分类学的概念和观点，当然这并不意味着我們完全同意或支持本书作者对书中各种問題的看法或提法。我們逐譯本书，目的仅在介紹关于分类学的一些新的知識及基本方法，供作有关专业工作者的参考資料。

本书是由我所汪松、譚耀匡、罗泽珣、陆长坤、高耀亭、黃祝坚、馬勇、关貫勛諸同志和我一起集体譯成的。北京自然博物館許維

枢同志曾参加部分工作。最后，全部譯稿由我作了校閱。由于譯者校者水平所限，虽前后費时不少，但譯得不够确切甚至不正确的地方，恐仍难免。希望关心本門学科的同志們多多提示修改意見或批評，以便再版时予以改正。

鄭 作 新

1964年4月4日

中国科学院动物研究所，北京

作者原序

作者长久以来一直感到需要有一本分类学原理与方法的书籍。这样的一本书不仅要用作教学方面的辅助材料，而且也可以作为从事实际工作的分类学工作者的参考书，以及一般生物学工作者的资料来源。对作为分类学方法基础的、时常争论的原理加以分析和完整的陈述是很迫切需要的。我们赞同 O. W. Richards (1947) 的见解：“不是分类学的研究成果、而是它的原理和方法，才是需要多教一些”和多了解一些的。我们相信分类学是生物学的一个重要分支学科，它所研究的不仅是自然种群的鉴定和分类，而且还有远远超出这些基础工作以外的目标。

分类学理论与方法的传授在生物学中一向很受忽视。大多数正规的分类学教程都只注重分类研究的成果，而没有向学生提供批判地估价这些成果或追溯获得这些成果的步骤。理解分类学理论和实践不仅对刚刚开始工作的或从事实际工作的分类学工作者是十分重要的，而且对所有引用这些分类学成果的人来说，也是很重要的。这一说法或多或少地适用于所有生物科学的领域，特别是生态学、种群遗传学、比较形态学、人类学、比较生理学及应用生物学等。正确的分类学是这些领域所能获得明智的结论的先决条件。

目前还没有一本详尽地专论分类学原理和方法的书。只有一些关于国际命名法规的注释、或一些讨论分类学理论上的某些选定的方面并偶而涉及分类学实践的书。

本书限于篇幅，对于动物分类学的某些方面的阐述势必有所限制。譬如各类群动物的采集技术如此不同而专化，在其他专著

中已有完整的介紹，本书就不詳述。关于动物的門和綱的詳細討論也認為不在本书範圍之內，故只列出一个名录（表2）。

命名法嚴格說來，虽然只不过是达到一种目的的方法，但却已占去了分类学家們过分的時間和精力。其原因之一确实是由于这一問題固有的复杂性，命名法規不时需要修訂，因为命名法規的是否切合实际，正如任何別的法規一样，只有通过应用才能得到驗證。然而更根本的原因在于命名法規所依据的基本哲理或理論。这一理論不但逐年趋于改变（譬如关于模式标本的意义問題），而且其中某些部分只有在分类学原理本身更加明确以后，才有可能完善地理解（如种下名称的处理問題）。因此，我們觉得如果不提到命名法規的历史或不涉及其基本原理的討論，就不可能对它作完善的闡明。我們企图对这二方面都要做到。另一方面，本书的目的并不企图参加到命名法的爭論中去。由于在本书写作的时候，还没有一本准确的或合于現時要求的国际动物学命名法規，我們希望本书第三部分中关于法規的簡略評論或許特別有用。同时，这一部分的闡述可能招致人家这样的批評，即認為这是一种非常專門而目前还处于爭論中的問題的非法定的說明。我們的目的是要使命名法註从事实际工作的分类学工作者容易理解，同时让命名法专家去分析国际委员会的浩瀚的會議录，并議論目前存在的各种爭端。

为了把現代分类学理論和实践的比較重要的成分汇总起来，我們觉得有必要首先从研究現代动物的学者的观点来选用材料，并采用作者們自己著作中的实例以作說明。古生物学家、微生物学家和植物学家的問題亦尽可能根据实际情况予以兼顧，但鉴于这些方面的材料各自具有很大的独特性，需要通过不同的途径来解决各自的分类学問題。然而，这些不同領域的工作者在理論和方法上有着不少共同的基础，可以期望在不久的将来，所有生物学領域的分类学将可看作一門不可分割的学科。假如本书通过集中注意力于动物分类学家的問題，而能作为朝着这方向迈进的一步，

本书目标之一可望已经达到了。如果本书还能促使大家对分类学理论和方法作比较批判性的估价，并且在传播这方面的知识中起一定作用，则作者将感到所耗的劳动已经恰得其所了。

E. 麦尔

E. G. 林斯黎

R. L. 尤辛格

纽约, 纽约州

贝尔克力, 加利福尼亚州

1953年1月

目 录

譯序.....	v
作者原序.....	viii

第一部 分类学阶元与分类学概念

第 一 章 分类学——其历史与功用.....	3
第 二 章 种和种下阶元.....	26
第 三 章 分类与較高級阶元.....	45

第二部 分类学步骤

第 四 章 采集与收藏.....	71
第 五 章 鉴定与分类識別.....	81
第 六 章 分类性状.....	117
第 七 章 数量分析方法.....	139
第 八 章 研究結果的发表(描述、检索表、系统发育图).....	173
第 九 章 分类学論文的写作.....	197

第三部 动物命名法

第 十 章 命名法历史及其理論根据.....	221
第十一章 优先权原則.....	234
第十二章 模式法及其意义.....	260
第十三章 种名与种下名.....	272
第十四章 属名.....	289
第十五章 科名.....	301
第十六章 目名、綱名与門名.....	307
第十七章 分类学中的道义.....	311

附录 国际动物命名法规变更事项·····	318
文献目录·····	326
术语汇编·····	341
名词索引·····	363

第 一 部

分类学阶元与分类学概念

第 一 章

分类学——其历史与功用

分类学或称系统学，是一门研究有机体分类的科学。分类学 (taxonomy) 这一术语源出自希腊字 $\tau\acute{\alpha}\xi\iota\varsigma$ (排列) 和 $\nu\acute{o}\mu\omicron\varsigma$ (规律)，由 de Candolle (1813) 为植物分类的学说而首先倡用的。系统学 (systematics) 这一名称出自拉丁化了的希腊字 *systema*，应用于早期博物学家们所提出关于分类的系统，其中特别著名的如林奈 (Linnaeus) 的《自然系统》(Systema naturae, 1735)。目前这两个术语在植物和动物分类上都是通用的¹⁾。

分类学建立在形态学、生理学、生态学和遗传学的基础上。象其他学科一样，它是许多种应用在分类特定领域中的知识、理论和方法的综合。分类学的职能和范围在很大程度上就是它取得原始材料所属的基本领域的职能和范围。

任何一类生物学知识的分析的第一步就是将所有现象分成为有次序的系统，最终就意味着要为一切实物和动物命名、描述和分类。有机界的错综复杂性和这一任务的浩大，在某种程度上可以由下面的数字显示出来。现在已经知道的有三十余万种植物，比林奈时代所知道的要多六十倍 (Merrill, 1943)。每年约有 4,750 种植物新种被描述。如果包括同物异名和亚种在内，自 1753 年至 1942 年，在显花植物和隐花植物方面，已经订出一百万以上的名称。

动物的已知种数远远多于植物，估计约有一百万种 (表 1)。

1) 不同用法参阅 Mason (1950)。

表 1 現代动物界已知种的估計数字(Mayr)

原生动物(Protozoa)	30,000	舌形虫类(Linguatula)	70
中生动物(Mesozoa)	50	螯肢动物(Chelicerata)	35,000
多孔动物(Porifera)	4,500	甲壳类(Crustacea)	25,000
腔肠动物(Coelenterata)	9,000	其他节肢动物(昆虫除外)	13,000
栉水母动物(Ctenophora)	90	昆虫类(Insecta)	850,000
扁形动物(Platyhelminthes)	6,000	软体动物(Mollusca)	80,000
棘头虫类(Acanthocephala)	300	鬚腕动物(Pogonophora)	1
轮形动物(Rotifera)	1,500	苔藓虫类(Bryozoa)	3,300
腹足动物(Gastrottricha)	175	腕足类(Brachiopoda)	250
动吻类(Kinorhyncha)	100	棘皮动物(Echinodermata)	4,000
线形动物(Nematomorpha)	100	箴虫类(Phoronidea)	4
线形类(Nematoda)	10,000	毛颚动物(Chaetognatha)	30
鳃曳类(Priapulida)	5	半索动物(Hemichordata)	80
纽形动物(Nemertina)	750	被囊类(Tunicata)	1,600
内肛动物(Entoprocta)	60	鱼类(Pisces)	20,000
环节动物(Annelida)	7,000	爬行类和两栖类 (Reptilia et Amphibia)	6,000
蛭虫类(Echiuroida)	60	鸟类(Aves)	8,590
星虫类(Sipunculoidea)	250	哺乳类(Mammalia)	3,200
缓步类(Tardigrada)	180	总 计	1,120,310
有爪类(Onychophora)	65		

本表的目的之一在于指出动物各类羣的相对大小。即使是最小的门也包括在内，因为从系统发育和比较解剖学观点看来，它们是很重要的。鸟类的种数是根据一个准确的统计。其他数字都是估计的，可能有来源的误差。在许多动物类羣中，现存种仅有 60%，50% 或 40% (或者更少) 被描述过。另一方面，在了解较少的动物类羣中，许多被作为完全种描述过的种羣，看来仅是那些分布广泛的多型种的亚种而已。这样，在一定程度上，这两种不准确的因素彼此互相抵消。

如果包括亚种在内，业經訂名的动物种类，可能已超过两百万，而新的种类每年描述約有一万个。仅就昆虫而言，据 Metcalf (1940) 統計，已經用了大約一百五十万个名称之多。依 Silvestri (1929) 的估計，昆虫可能有三百万种，并假定每一种平均有五个不同的发育期或形态期，其結果将需要一千五百万个描記，才能說明所有昆虫种別的发展阶段！同时，再加上我們需要把三百万种安排于較

高級阶元的結構里,以表明由推論所得的自然关系,并分析出所研究物种的种羣結構,就可以看出仅这一类羣的分类学家面临的任務多么繁重。

分类学的目的只有依靠持續的协作力量才能达到。况且,每个分类学家对此所能貢獻的尚有賴于他所受訓練的幅度和自己的才智。現代分类学的复杂性,它对有关領域的依賴性,新技术的进步和文献的广泛,的确使人不免感觉到缺乏訓練的分类学家的日子不长了。非专业人員在汇集大量分类学家所用的原始材料方面,将始終起着非常重要的作用,但如果要直接作出分类学今后发展所需要的那种質量的贡献,他就需要广泛的基础和專門的訓練。即使素有訓練的分类学家也不能通曉植物或动物的任一主要类羣的全部領域。由于生物学知識的惊人进展,必然要求工作人員更大程度的专化。

动物分类学史

分类学的历史可以分成若干阶段。这些阶段大致与分类学发展的不同水平(α 分类学, β 分类学, γ 分类学, 見后)相符。这些阶段的說明可以使人易于了解分类学的发展过程。研究分类学的历史,必須注意到分类学的复杂性。动物各类羣的分类研究(以及不同地区动物的研究)发展很不一致。最熟知的类羣(鳥类, 蝶类, 兽类, 甲虫的某些属)的分类研究最先进, 而其余类羣則尚处于初步的发展水平。北温帶地区动物分类的研究最为先进, 而热带以及其他偏远地区則比較落后。因此, 这里所提出的三个历史阶段, 并不是严格地依次相連的, 而是大都交叉的。

第一阶段——地区性动物区系的研究 分类学的历史几乎与人类本身一样地古老。甚至最原始部落的人, 都可能是出色的博物学家。他們对当地的树木、花、兽、鳥、魚以及比較显眼的(或可食的)无脊椎动物, 都有一定的名称。据了解, 伊里安山区里的巴布亚族人(Papuans)对 138 种鳥类, 取了 137 个逐一指明

的名称。只有一种与另一种相混，没有区别出来。这些部落的命名方法往往清清楚楚地是双名的，包括一个属名和一个种名(Bartlett, 1940)。

几位早期的希腊学者，特别是 Hippocrates (公元前 460—377 年) 和 Democritus (公元前 465—370 年)，他们的研究都包括动物。然而，这些早期学者的工作只有一些片段留存到现在。显然是亚里士多德 (Aristotle, 公元前 384—322 年) 汇总了当时的知识，并把它整理成为一门学科的雏型。虽然他并未提出正式的分类系统，但他在记载中提出了这样一种分类的基础，即“动物可以按照它们的生活方式、动作、习性以及它们的身体部分等作为特征”。他提到这些动物类群，如鸟、鱼、鲸和昆虫，而后者又分为咀嚼类和吮吸类以及有翅类和无翅类等等，并且还对一些较小类群取用了专门名称，诸如鞘翅类和双翅类等，这些名称一直沿用到现在。除这些较大的集群之外，据 Nordenskiöld (1928)，他只用两级分类阶元，即“*genos*”和“*eidōs*”，“后者用于各个动物种类——马、犬、狮，前者用于所有较高级的组合”。亚里士多德的理论——它还不能称作系统——足供将近 2,000 年以来的动物学工作者的应用。仅是在林奈以前不久的先驱者的工作中，我们才发现到对于动物分类有着较为深入探究的企图。

在此期间，植物学家远远走在动物学家之前。他们首先脱离亚里士多德的传统，对地区的植物进行描述和区分。从 Brunfels (1530) 和 Bauhin (1623) 起，概念上和技术上都不断有所提高 (例如 Tournefort 和 Plumier)。至于同时代的动物学家的著作 (例如 Gesner, Aldrovandi 和 Belon)，总的来说，尚以亚里士多德的概念占统治地位，而仅仅出现一些统一命名和分类原理等的萌芽。所有早期的作者中，对林奈有最大影响的一位当为约翰雷 (John Ray, 1627—1705)。他认识到属与种之间的区别，并通过动物间相似性和差异性的权衡，作成了比他以前那些学者所作的更为自然的较高级分类 (Raven, 1942)。