

动物生态学

A. II. 庫加金 著

高等教育出版社



动 物 生 态 学

A. П. 庫 加 金 著

吉林师范大学生物系譯

高 等 教 育 出 版 社

本书为苏联专家生物学博士 A. II. 庫加金教授在我国吉林师范大学讲学的讲稿。

A. II. 庫加金教授是苏联有声誉的哺乳类学家，也是出色的鸟类学家。

“动物生态学”是一门新的课程。这门课程在我国还没有一个高等院校开设过，目前，也没有一本翻译过来的动物生态学参考书。本讲稿是专为脊椎动物学研究班的研究生和进修教师所编写的，不仅文体具有独特的风格，内容生动丰富而具体，紧密联系国民经济、生产实践和人民的保健事业，而且作者本着“百家争鸣、百花齐放”的精神，提出了自己的科学观点并对我国生态学工作提出了极其宝贵而有价值的意见和建议。

本书译本的出版，是非常切合当前客观实际的需要，尤其在我国高等院校生物科学教学中，它将起着积极的作用。

本书由吉林师范大学生物系刘鸿麟、孙晓耕、李延江、李元量、高灿等同志译出。

动物生态学

A. II. 庫加金

吉林师范大学生物系译

高等教育出版社出版 北京德胜门内大街24号

(北京新华书店营业所许可印字第061号)

京华印书局印刷 新华书店发行

统一书号 15010·593 开本 787×1092 1/32 印张 22 1/2

字数 386000 印数 0001—4000 定价 (R) 2.10

1956年6月第1版 1956年6月第1次印刷

序 言

1957—58年，苏联动物学家、莫斯科州立师范学院教授亚历山大·彼得罗維奇·庫加金博士，应中华人民共和国教育部的邀請，来我国长春东北师范大学（現改为吉林师大）讲授动物生态学和其他某些邻近学科。

动物生态学的讲稿是庫加金教授亲自编写，随时由刘鴻麟同志等譯为中文，并油印成讲义。各方面以庫加金教授学有专长，而那时国内又还没有一部“动物生态学”教科书，所以紛紛函索，讲义大有供不应求之势。1958年7月下旬，庫加金教授回国后，讲稿再度整理，交高教出版社出版。

作为一个动物学工作者，我认为讲稿的正式出版、是及时的，而且是必要的！动物生态学的萌芽产生在遙远的过去：我們的祖先在沒有文字之前，已經多方摸索，观察动物的自然历史，得出結論如何利用周圍的动物資源。但动物生态学作为一門新的科学，作为近代动物学的一个分支，还相当年青，只有数十年的历史。这数十年中，动物生态学发展得很快，不仅解决了許多农林生产和人畜保健的問題，而且还改变了动物分类学和动物形态学的面貌！

莫斯科大学生物系主任納烏莫夫教授的动物生态学的中文譯本（按照1955年原本譯出）在1958年年底出版。納烏莫夫教授在他的书里总结性地介绍了苏联动物生态学各方面的成就。大量的生态学方面的苏联文献，有些是外国动物生态学家极少知道的，有些是完全不知道的。通过納烏莫夫教授的著作，我們可以更好地学习苏联动物生态学家的先进經驗。

当然，庫加金教授和納烏莫夫教授在学术上的見解，有些地方不很一致，这里恕不詳談！庫加金教授的讲稿一方面介绍苏联动物生态学家的先进經驗，另一方面尽可能地結合中国的具体情况（学生的生产实习和研究生的論文写作），这些特点，是值得我們欢迎的！

动物生态学是一門联系实际联系生产的学科。庫加金教授从他的童年到現在，前后三十年，从烏拉尔山脉到烏苏里边境，从中央亚細亚到北极苔原地帶，为动物园搜集标本，带大学生参加生产实习，或研究病源地的动物，具有长久而丰富的野外經驗。他所搜集的蝙蝠、食虫类、鳥巢、鳥卵标本，不但种类多，分布地点亦相当广泛；这就說明了他在野外化了不少的时间 and 精力，他对大自然的爱好和熟悉！毫无疑问，他的讲稿处处是实事求是，而不是紙上談兵的空論！

庫加金教授的讲稿分为三部分。第一部分又包括三个組成部分：普通动物生态学，种的生态学，景观地理学和动物地理学。首先，作者介绍了动物生态学发展小史、研究对象（种群）、任务和方法、动物生态学和其他学科的关系；其次，討論了动物个体生态学、各种环境因素对动物的影响、种群或数量的变动；再次，討論了群落生态学；末了，还介绍了鳥兽数量統計方法。

关于种的意义，各国的动物学家的意見很不一致。总的說来，可以分为两派：部分动物

学家,对种的定义和种的形成问题采取了不很严肃的态度:他们发现一个生物个体与某一个生物种稍有差别,就认为它是新种或新亚种,结果给动物分类学带来了相当的混乱;而有些动物学家则非常重视“变异”的问题,对新种的命名非常慎重,庫加金教授就是这样的专家的代表。他在讲稿中指出:种的决定有三个标准,即形态学标准、地理学标准和遗传学标准。庫加金教授用翼手目的材料,不止一次地说明他的见解,我们完全同意这种看法。

去年4月,庫加金教授曾为中国科学院动物研究所和北京动物学会作了“景观动物地理学的内容和迫切任务”的报告(见动物学杂志,第2卷第4期,245—251页)。他指出,景观动物地理学的主要任务包括:1)研究不同景观、景观区和景观带中的动物种群,特别是数量的构成;2)阐明数量占优势的、普通的和稀有的种中“有前途”的动物种;3)研究动物间或动物与地理环境及其他因素之间的联系和相互关系;4)研究动物群在时间上的变动。

庫加金教授解释了地理动物学(或地动物学)和动物地理学二者之间的区别。前者是生物科学,用生态学的方法研究种群分布的规律性和动物区系;后者是地理科学,用群落学的方法研究景观区或地理带的动物群。目前我们的动物学工作者,一般说来,对地理、植被等自然条件还不够重视。为了达到先进的水平,我们要好好地学习景观学说,发展动物地理学,而动物地理学本身又是整个生态学研究中最重要的一环之一。

了解一定时间、一定地方的动物数量,是现代生态学最重要的部分。数量增加和减少是繁殖与死亡的总结。控制数量,必先进行数量统计。庫加金教授对数量的变动十分重视,用三阶来讨论鸟兽的数量;他把数量的多少分为六级,在表格上用几个+字标志出来:

- 1)最稀有种(±)
- 2)稀有种(+)
- 3)普通种(++)
- 4)优势种(+++)
- 5)数量最多的种(++++)
- 6)数量极多的种(++++)

在大多数情况下,只有三个基本等级(2、3、4)就够用了,但在个别特殊的情况下,还可以补充些其他等级(1、5、6)。

动物生态学一定要联系生产,一定要联系实际,以任务带动学科。假使不和实践结合,动物生态学的发展是不可能的!若干种啮齿动物对田间的农作物、牧场上的牧草和土地、储藏的农产品等等,造成巨大的损失,并且危害人畜的健康和生命。

庫加金教授在第二部分中,介绍了几种有关啮齿兽的生物学,每种之下又介绍了它的分类、分布、栖息地、洞穴或隐蔽所、繁殖发育和数量、食物和营养、季节性的休眠、迁徙现象、生物群落、天然敌害、体内外寄生虫和传染疾病、危害情况、预防和消灭方法。

经济鸟兽和鱼类的捕猎,不仅改变种群的数量和组成,还改变了它们的生存条件。合理的狩猎可以增加动物的数量,并提高它们的繁殖力。在科学先进的国家里,有许多动物学家在森林区或保护区内研究毛皮兽的生态学,特别是周期性和数量变动的规律为毛皮兽的狩

猎提供科学上的根据。水产学家为了合理捕捞,不断地研究鱼类种群的年龄组成。年龄组成反映出历年种群的特点、寿命的长短、繁殖力的增长和成活率的增加。

目前狩猎业和毛皮业在中国还没有苏联那样发达。虽然它们亦是动物生态学的一个组成部分,但庫加金教授为了节省篇幅,没有介绍。水产事业,近年来在我国各地不论淡水或海洋,都有飞跃的进步,其中较专门的捕鲸事业最近亦有良好的开端。庫加金教授在副讲中,有若干页讨论鲸的狩猎,他介绍了克来伦贝尔格教授等的工作。可惜的是,鲸类栖息在开阔的大洋,很少呆在海滨,有些种类能作几万公里的定期迁徙,所以捕鲸业的展开一定要有良好的国际合作。

第三部分包括“自然动物病及其预防法的生态学基础”。自然动物病是医学动物学中的一个重要部分。早在1935年,庫加金教授就和当时著名的军事医学活动家拉提舍夫教授相识,并一起到土耳其南部“皮肤”莱什曼病最严重的自然病源地去研究病源地存在的条件,并拟定削弱或根除的方法。1939年又在巴甫洛夫斯基院士的协助下,派往高加索去研究皮肤莱什曼病的基本病源。研究结果确定,病源体在高加索的传播和在土耳其不同。

当希特勒的法西斯军队疯狂地向苏联进攻时,庫加金教授也参加了莫斯科的消毒工作和预防流行性疾病的队伍。所以从1944年起,他在国立莫斯科大学生物系讲授“医学哺乳动物学”;从1946年起,在中央医师进修学院附设的军事系,讲授了“医学动物和预防流行病的消毒学”。因此他的丰富的实际经验,对我们目前展开自然动物病研究的帮助无疑是很大的。

第三部分所叙述的动物病,包括:1)病毒动物学;2)立克次氏体病;3)细菌病;4)螺旋体病及细螺旋体病,5)莱什曼病。这一部分的末尾,另有一讲介绍自然动物病的生态学原理。在这里,庫加金教授指出20种自然动物病和野生动物的关系:野生动物中,以野鸟野兽为主,而在鸟兽中鸟类所维持的只是两种疾病的病源体;野兽之中,又以鼠类为主,其中特别重要和分布最广的为小家鼠、黑家鼠和褐家鼠。

庫加金教授在本书里对个体生态学和群落生态学都作了扼要的介紹,对动物生态学如何联系实际,尽了很大的努力,提供了丰富的資料和经验。由于讲授时间的限制,若干细节问题未能完全列入。但总的来说,这本书的编写对中国动物生态学的进展具有一定的推动作用。近来,庫加金教授的学生们在各方面的科学活动就是明显的证据。

寿振黄

中国科学院动物学研究所

一九五九年二月

作者的話

根据俄罗斯苏維埃联邦社会主义共和国教育部和莫斯科州立师范学院的委托，我于1957—1958学年为中华人民共和国师范院校脊椎动物学的二年制研究生和进修教师講授了动物生态学和其他几門邻近学科。

講課是教学的主要部分。根据在中国为苏联教师所确定的工作制度，講稿用书面形式写出，譯成中文之后交到学校出版部油印組打印。

长春(吉林省省)东北师范大学是这門課程的教学基地。

在中国整个停留期間內(1957年10月6日到1958年8月15日止)，用于講課仅仅是五个月的时间。其它时间都用于野外实习和公出。在这个期間內写了35講，按其范围是三个不等的部分。全部講稿分成三个部分。第一部分16講；第二部分10講，另有一附录“实用动物生态学在教学中的反映，现代脊椎动物学課程計劃”；第三部分9講。

第一部分：“动物生态学和某些邻近学科”；

第二部分：“实用动物生态学及其在綜合技术教育培养教师中的应用”；

第三部分：“自然动物病及其預防法的生态学基础”。

中国(苏联也一样)的高等师范院校的教学計劃中，并没有特殊的、必修的动物生态学課程，而且可能将来也不会有。因此，我們这門課程的任务不是培养教师将来講这門課程，而仅仅是扩张他們的一般生物学眼界而已。这也就是说，我按着專門的課程或“选择某几个章节”的方式来講授这門課程。但是第一部分(前八講)例外，这八講我是为了完成我的前任教师A. B. 米赫耶夫1957年上半年講授的教学动物生态学課程而編写的。

这样開設这門課程，事先取得了中国教育部领导同志的同意，而詳細的課程計劃則取得了系主任的同意和东北师范大学校长成仿吾同志的批准。以后，有某些地方和原計劃有些出入(例如又写了很多补充材料)，但每一次也都取得了学校领导同志的同意。

前五講我采用了广泛使用的方法，那就是我一字不漏地讀着写好了的原稿，同时由翻譯同志逐句地口头把它譯成中文。这种方法我是最不喜欢的(虽然这样作并不費力)。在生产會議以后，我們就改换了另一种方法。

把写好的講稿譯成中文之后，交到学校的油印組打印。所有的听講人得到了印好了的講稿，并且事先閱讀和研究它。部分的疑难問題通过集体討論自己解决了。他們自己不能解決的問題，用书面的形式提出来。我得到了翻譯出来的問題之后，就进行口头講述(輔導)。最初几次还需要事先把輔導的内容簡短地講給翻譯同志，以便他能够及时地了解他所不知道的生詞、术语和概念。

只有在这样进行准备之后，我們才开始在听課人的面前进行口头講述。口头講述的题目和写出来的講稿的题目是一样的，但是需要补充一些例子和解釋。有时，个别的、最困难的题目需要講解的不是三个小时(以书面講稿来計算)，而是六小时，甚至于九小时。講述較

比容易的題目却相反：兩三講書面的講稿僅僅是一次口頭講解就夠了。結果，口頭講解與書面的講稿區別很大，好像是又編寫了另外一部平行的、其篇幅有如書面講稿一樣的講義。

除此之外，還給研究生和進修教師講解了小型哺乳動物分類學的課程，其中也談到了個別種以及食蟲目、翼手目和嚙齒類類群的生態學材料。根據課程，還進行了幾次某幾組的口頭輔導和幾次論文輔導；在這樣輔導時，往往幾乎全部研究生和進修教師都參加。

我們把很大的精力放在動物生態學野外實習上。一共舉行了十二次全班的教學野外實習，在不同的季節內到過不同的地方，共32天。六次（21天）是根據論文題目由部分研究生參加的外出。在每次野外實習後都要在課堂上進行整理野外材料的討論。

因此，我的學生在不滿一學年的過程中獲得了動物生態學、分類學、動物地理學的各种知識，這些材料比包括在刊印出來的部分要多得多。

在這門課程的所有部分里，我都廣泛地使用了自己的經驗和觀察，有時甚至沒有使用其他作者的寶貴的重要成就。根據“選擇章節”的方式所講的課程中，部分地引證了自己的觀察和結論，這主要是使自己能夠更容易地闡述（或說明）這些或另外一些一般性問題，同時它不致使自己處於困難境地，特別是在必須急速準備回答研究生所提出來的問題而又非常缺少時間的情況下，必須這樣做。

雖然我帶來很多講述這門課程所需要的書籍，但對某些個別問題來說，甚至於基本文獻也不夠完全。在時間非常不足的情況下，文獻不全當然就影響到課程的質量。雖然翻譯同志如此緊張地工作，但也不能完全解決疑難，而經常把帶有錯誤的原稿送交到油印組打印。油印組在文獻的名錄上，拉丁名詞上，作者的簡寫姓名上，無論是俄文拼音或拉丁文拼音都有錯誤。在中文譯稿中，刊誤處也一定會有。這些重要的缺點我們請求讀者應當注意，並請讀者深深諒解。

參加听课的基本成員有兩年制研究生和進修教師。

東北師範大學地理系教師陳鵬，生物系教師侯文禮，何孟元和西南師範學院生物系主任施伯南也听了課程的大部分。

東北師範大學生物系主任付桐生听了很多次課，並在野外實習的進行上給予很大幫助。

書面的講稿由李返江、李元量、孫曉耕、高岫、劉鴻麟從俄文譯成中文。部分書面講稿的校對和口頭講述、輔導、回答問題等等的口頭翻譯，由我主要的助手，翻譯組組長劉鴻麟完成。部分講義的插圖由畫家于振州繪制。

全班研究生自始至終對課程的所有部分都是非常努力學習的。帶著感激的心情指出這一點的同時，我認為他們對課程的態度促使了學習質量的提高，雖然學習時間很短，任務很重，內容又多，但由於努力學習而達到了很好的成績。由於東北師範大學校長成仿吾及副校長張德馨和丁浩川，另外還有生物系主任付桐生，動物學教研室路順奎給予我們不斷的關懷和幫助，完成了工作才成為可能。

為了他們給予的經常關懷和注意，我必須向他們表示我深深的衷心的感謝！

A. 庫加金 1958年8月10日

前 言

第一部分“动物生态学与某些邻近学科”包括两个内容, 写于1957年11月到12月。

这一部分的第一个内容原系我敬爱的前任教师和同事 A. B. 米赫耶夫于1957年6月到7月接着 H. II. 納烏莫夫“动物生态学”(1955年) 教学参考书的原则开始讲述的, 而我为了结束这一部分内容不能不编写了八讲(前八讲)。他的那一部分内容是按着讲课人所熟悉的课题讲述的; 因此, 无论是他所讲的, 或留给我的这一部分内容都是不完整的。在方法学上也是没有程序的。我们应当注意到这种情况。

这一部分中的前两讲, 是根据研究生的请求针对动物生态学的定义及在其它邻近学科中的地位提出的很多问题而重写的。A. B. 米赫耶夫由于时间不够未能来得及回答这些问题。这一部分的其他六讲我尽量维持 H. II. 納烏莫夫参考书的计划来编写; 同时广泛地使用了其它的文献材料和自己的观察。

我竭尽全力使“教学的”生态学讲稿尽可能内容丰富些, 但我想, 这个愿望还未能达到。一般地, 从整体当中择出某几部分加以叙述的这一原则本身, 无论是在科学内容上, 也无无论是在苏联这一科学发展的方向和水平上都不得出应有的概念。但是在编写和讲授这门课程时我又必须这样做, 因为讲义的前半已经讲过了。它和我对科学的态度不相符合, 因此在谈到其他作者的东西或谈到自己的东西时, 这样的叙述方式没有使我感到满意。

第二个内容包括3个与动物生态学紧密相连的、但在重要的教学参考材料中并没有反映出来的部分, 这就是: “从生态学角度来讨论种和种形成问题”, 作为研究动物生态学初步基础的“景观动物地理学”和为了生态学目的和动物地理学目的的“鸟和哺乳动物的数量统计法”。

为了使研究生更好地掌握“从生态学角度来讨论种和种形成问题”和“景观动物地理学”, 我又补充了两讲。这两讲与动物生态学并没有明显的联系: (1) “种的标准、种内变异范畴和分类命名法的基本原则”和 (2) “B. B. 道庫恰耶夫和 J. C. 貝尔格关于地理景观与地理带学说的基础”。

除此之外, 又写了一讲, 标题为“制作鸟类及哺乳动物的教学标本”。在了解了某些中国师范院校和大学的教学标本之后表明, 这一讲对于动物学教研室是最重要的一讲。就是在讲解动物生态学这一专门的课程时, 我也不把这一讲看成是多余的。

第二部分“实用动物生态学及其在对教师进行综合技术教育中的应用”写于1958年1月到3月。

在这一部分里原计划只补充写“狩猎业动物生态学”一讲, 但是后来根据研究生的要求又写了一分附录“实用动物生态学在教学中的反映, 现代脊椎动物学课程计划”^①。附录是在

① 该附录放在本书上的138页。

这一部分全部印出之后(在学校时)写的。

这一部分的主要内容是“有害的野外和室内啮齿类的生态学和现代消灭方法”，它包括分布于中国的最重要的(在实践方面)种类的描述。在苏联的条件下很重要的某些啮齿类(两种灰田鼠、水鼯、两种砂土鼠和其它一些种类)，并没有包括进来；这是因为在中国领土内遇不到这些种类。在中国动物区系内，某几种现在还没有记载，这主要是因为生态学方面还没有研究(如 *Rattus nirivemter*，某些中国南部田鼠和西藏的土拨鼠)。

这一部分与第三部分“自然动物病及其预防法的生态学基础”有密切的联系。这两部分放在一起对医学动物学专门课程的教学几乎足够了。

狩猎业动物生态学的“鲸类和捕鲸叶”这一讲是很早以前写出来的，这是在我们莫斯科州立师范学院准备脊椎动物学课时写出的。这一讲在这里是针对一个高等师范院校的教学课程中有着实践意义的重要类群之一而提出的。至于阐述狩猎业动物生态学其它部分，我们没有时间，也没有可能，因此只能简单地谈一谈。

第三部分“自然动物病及其预防法的生态学基础”是“实用动物生态学”部分的继续。写于1958年3月到7月。

“自然动物病”是医学动物学这门课程(概述)的一个单独章节。我在12年的过程中在中央医师进修学院医学军事系流行病学教研室以及国立莫斯科大学(时间很短)生物系脊椎动物学教研室和地理系动物地理学教研室时先后讲过这门课程。

这门课的其它部分“野外和室内啮齿类(最主要的细菌携带者)的生态学和灭鼠的生态学基础”，在上一部分“实用动物生态学”中已有所叙述。

这个课程的材料不够充分，这是由于条件的特点所决定：很多病源地的自然动物病和主要的细菌携带者研究得还不够；某些最新的文献来源不够；编写这部分讲义时，特别是研究生分析阅读这部分材料时，时间非常不够。

我在这些条件下不得不尽可能全面地使用自己的观察和结论，在某些地方没能引用其他作者——苏联和国外的同事们重要的研究成果。另外，关于某些材料，我手头没有最近的文章和书籍。根据自己的观察，我能够用最容易讲解的形式加以阐述或解释很多结论，并且也能很快回答在课前研究生提出来的问题。除此之外，这一部分是根据“选择几讲”的方式开设的，这样就能够较比全面地阐述各部分了。

A. 庫加金

1958年8月10日

目 录

序言	1
作者的話	1
前言	1

第一部分

I. 普通动物生态学	1
动物生态学的历史研究及动物生态学的定义	1
动物生态学的对象、任务、目的及与其他学科的关系	6
动物的热量代谢和环境温度。动物的休眠	14
温度、湿度、降雨量和雪复盖对动物生活的意义	20
动物与植物的相互关系	26
肉食动物与其捕获物的相互关系	32
共生和寄生	40
动物的数量(种群变动)	46
II. 从生态学角度来讨论种和种形成问题	54
种的标准, 种内变异范畴和分类命名法的基本原则	54
从研究翼手目(chiroptera)中的相近种的结果上来简述种与种形成的理论	61
III. 景观地理学和动物地理学	73
B. B. 道庫恰耶夫和 J. C. 貝尔格关于地理景观与地理带学說的基础	73
景观动物地理学	80
IV. 鳥和兽的数量统计方法	90
鳥类及哺乳类的数量统计法	90
以生态学及动物地理学为目的在森林中统计鳥类的方法	95
哺乳动物数量统计法	105
制作鳥类及哺乳动物的教学标本	115

第二部分

I. 实用动物生态学及其在综合技术教育培养教师中的应用	127
动物生态学和景观动物地理学与农业、狩猎业和人民保健事业的关系	127
实用动物生态学在教学中的反映, 现代脊椎动物学课程计划	138
II. 有害的野外啮齿类和室内啮齿类的生态学及其现代的消灭方法(最主要的几种有害啮齿类)	145
小黄鼠	145
达乌尔黄鼠	160
草原鼠和姬鼠	165
小家鼠	172
黑家鼠与褐家鼠	177

砂土鼠	200
仓鼠和田鼠	214
消灭啮齿类的理论	220
III. 狩猎业动物生态学	228
鲸类	228

第三部分

I. 病毒动物病	236
自然动物病的重要概念及描写自然动物病所使用的术语	236
人类腮腺性脑炎	247
日本脑炎	264
II. 立克次氏体病	269
立克次氏体病	269
III. 细菌病	279
土拉伦斯菌病	279
自然病源地生态学和鼠疫预防法	292
IV. 螺旋体病及细螺旋体病	310
螺旋体病及细螺旋体病	310
V. 莱什曼病	326
莱什曼病	326
预防自然动物病的生态学基础	340

第一部分

I. 普通动物生态学

动物生态学的历史研究及动物生态学的定义

自从人类为满足本身需求而利用动植物、并根据就这一点进行的观察作出结论的时候起,就产生了生态学。

在太古时代人们就知道:在什么地方能找到某些种动物和如何来捕捉这些动物。非洲中部的居民在数百年前就知道,人类的疾病中有一种病是在白蛉子咬了之后发生的,牛的焦虫病(*Piroplasmosis*)和羊的另一种病是由壁虱传播的。

英国生态学家艾尔顿引证罗克西勒(1898年)的论文写道,山西省的当地居民很久以前就知道沙鸡(*Syrhaptes Paradoxus*)的周期性飞来的气候的变化会带来荒年和饥饿,他们说:“沙鸡飞来卖老婆”。

苏联莫斯科大学 K. Ф. 鲁里耶教授(1814—1858年)被认为是后来命名为“动物生态”学派的创始人。K. Ф. 鲁里耶由1841年起在莫斯科大学讲授他所编写的新颖的具有独特风格的普通动物学课程。在 K. Ф. 鲁里耶以前也讲授普通动物学,但它只包括分类学和比较解剖学的材料。而鲁里耶在普通动物学课程中却讲述了动物的结构和生活的一般规律。这门课程简称为动物生物学,这与“动物生态学”的现代概念是相吻合的。K. Ф. 鲁里耶于1852年在他的总标题为“动物生活与外界环境条件的关系”的讲义中和在1850—1852年所发表的其他论文中发表了一部分一般性的结论。

1855年 K. Ф. 鲁里耶教授的最亲近的和最优秀的学生之一 H. A. 谢维尔错夫(1827—1885年)在俄国发表第一部生态学研究的巨著。该著作作为“沃龙涅什省兽类、鸟类和爬行类(系指两栖类和爬虫类)生活中的周期性现象”。

“生态学”这个术语来自“*Oikos*”——隐蔽所、停留地和“*Logos*”——科学、研究,意译是关于动物生存条件(停留地)的科学。这个术语是 E. 赫克尔在1866—1867年提出的。

E. 赫克尔给动物生态学下了几个不同的定义。今提出其中的两个定义(除掉已译出的纳乌莫夫所著动物生态学中所叙述的第三个定义而外)。

E. 赫克尔在“普通形态学(*Generelle Morphologie*)”(Ed. II, Berlin, 1866)一书中是这样确定生态学的研究对象的:我们所指的生态学是有机体与周围环境相互关系的一般科学,广义的说来,周围环境应包括其中一切的生活条件”。这些生活条件“一部分是有机自然界,一部分是无机自然界……”

著名的生态学家 Д. И. 卡什卡罗夫在艾尔顿“动物生态学”(1934)一书的俄文版序言中引証了 E. 赫克尔 1869 年发表的稍有不同的另一种定义。E. 赫克尔在这第二个定义中指出“动物生态学”这个术语是生物学中的一个部分。这个部分是研究“动物与其周围的有机环境和无机环境的关系、特别是研究与动物所接触的那些动植物对其友好或敌对的关系”

最后 E. 赫克尔的第三个定义(引証 1879 年)在根据 И. И. 納烏莫夫教科书所編的讲义中已經叙述过了。这个定义在你們过去翻譯过的讲义中讲过了。

让我再重复一遍第三个定义:生态学是“研究动物对周围有机和无机环境的一切关系”。

所有这三个定义就其一般意义来说是相同的,但在其细节地方却有区别。例如在第二个定义中, E. 赫克尔特别提出了动植物之间的关系,显然他认为动植物之间的关系比动物对周围无机条件的关系更重要一些。

为了能够立刻明确起见,請你們注意这些定义中的几个概念(专门术语,几个词)。

“无机环境”就是通常所说的气候(温度、风、降雨量)、环境的化学成分、岩石或中间居住着动物的土质、水分、土壤等条件。

“有机环境”就是生活在同一地点并与所研究的动物相接触的活的有机体(动物和植物)的总合。

这里还应该补充说明一下。

你们知道,化学上的化合物分为有机化合物和无机化合物。根据这个就可以把化学这门科学分为两大类——普通化学或无机化学,有机化学或碳氢化合物化学。化学上两大类的区分与生活着动物的环境的区分二者毫无共同之处。例如,在水的环境中(水区)。特别是在含有许多有机化合物的土壤中,我們統把水和土壤叫做无机环境。我們不把有机化合物(在化学意义上)叫做有机环境,而是把活的有机体即活的动物与植物的总合叫做有机环境。

E. 赫克尔所下的生态学定义已获得广泛的承认,但是这个定义还不够完全和切。确不完全——这是任何的简短定义所不可避免的特点。把定义写得又完全又简短是非常困难的。

在赫克尔的定义的不确切之处你们可以注意到这一点:他把动物(有机体)同其周围环境相互关系的一切形式都归并于生态学的任务中。这未免太广泛了。生物学的其他学科也研究有机体与周围环境相互关系的某些方面,例如,动物生理学、古生物学(当讲到互相关系的历史观点时)、遗传学、动物地理学等等。

另外,我个人认为其定义的不确切处还在于 E. 赫克尔把“动物”仅写成单数。我认为更确切的是应把动物写成多数,因为生态学通常并不只是研究一个动物,而是研究一个较大或较小的动物类群,或者是(如生态学家所说的那样)一个种群。

1945 年,俄国生态学家之一 Д. И. 卡什卡罗夫更扩大了动物生态学的定义。他把形态学和生理学的适应,行为的适应、甚至于把有机体和环境之间的矛盾、以及研究种(或综合体)的生活史等都包括在动物生态学的任务中。

虽然 Д. И. 卡什卡罗夫扩充了定义的范围,但是并没有使它变得更确切。他为生态学补

充了一些实际上与其无关的新任务。例如：动物形态学的适应是由生物学的特别学科来研究，这个学科即比较解剖学，或另外有人称为“进化形态学”；生理学的适应是由生物科学的其他学科“进化生理学”来研究，“行为适应”也属于这一学科（生理学），因为这些都是动物高级神经活动（生理学现象）的表现。

“种的生活史”的研究某些生物学科：古生物学、系统发生学（或达尔文主义）、地理动物学和生态学等的任务，这不只是动物生态学的任务了，把这样一些广泛的任务都包括到一个对象的定义中去是不正确的。

最后，Д. И. 卡什卡罗夫还把“有机体与环境之间矛盾的研究”也包括到生态学的定义中去。这个任务同样也是太广泛了，有机体与环境之间矛盾的研究不只是为了要在生态学中研究，而且几乎在现代生物学所有其他学科中都要研究，研究这些矛盾的有生理学家、生物学家、古生物学家、遗传学家、以及其他生物学科的代表。

在任何一门科学的定义中最好只包括这一点，那就是在其任务中不具有其他相近科学（或学科）的任务。而卡什卡罗夫却在一个生态学之中就包括了差不多所有生物科学的任务。因此这个定义也不能算做是正确的。

我想，研究生们在根据卡什卡罗夫的定义提出几个问题之后，便会了解并同意这种解释了。

新的动物生态学学习参考书的作者 H. И. 纳乌莫夫教授（1955，俄文版 6—7 页）提出了他的定义，这个定义已经被你们根据 A. B. 米赫耶夫的讲义把它记载下来了。我再重复一遍。

整个生物学研究有机界在与环境的统一当中以及在与环境的相互作用下的发展规律，这种研究的目的乃是掌握与控制这种发展以为人类造福。用人工选择来保证育成人类所需要的作物和家畜品种，正好象自然选择在自然界创造出有机体的适应性一样。后者是在有机体成活的基础上发生的，是有机体和环境相互关系的后果。“研究成活及其对生存条件的依存关系正是动物生态学的主要任务”。为了完成这项任务就要求深入地研究动物的适应以及动物的繁殖和生活史对生存条件的依存关系。

“以上所述使我们能够作出以下的定义：动物生态学是动物学的一个部门它联系生存条件来研究动物的生活方式（季节性的生物学周期）以及研究生存条件对动物的繁殖，成活，数量和分布的作用。研究的目的乃是改变环境加以控制数量。最后这一点正是生态学和畜牧学的区别。人类为家畜创造出已改造其遗传性的新环境。人类对以改变其自然环境的个别因素来影响野生种，从而对动物的繁殖和成活，数量和分布起作用”

H. И. 纳乌莫夫的概念就是如此。前任教师 A. B. 米赫耶夫差不多确切地给你们讲过了，但是由于时间不够，他未作详尽的分析。米赫耶夫本想在辅导课上答复你们的问题时，对这一定义的细节进行解释和指出其不足之处。但是后因野外实习，辅导课未能进行。现在只好由我作这种解释了。

首先，H. И. 纳乌莫夫讲述的特点是意思不够确切。你们摸不透他的定义，在我并不感到

奇怪,因为其中有許多費話和不够确切的地方。

援引人工选择、作物和家畜品种这一节跟动物生态学无直接关系,只能增加理解科学(动物生态学)定义本身的困难。說研究成活是动物生态学的首要任务,这不过是 H. II. 納烏莫夫个人意見罢了。可以同意这一点,也可以不同意这一点。

一般地說,定义本身是正确的,但不够确切,比如在动物“生活方式”后面的括号里注解成“季节性生物学周期”。动物生活方式不仅包括季节性生物学周期。比如說,昼夜周期(睡眠,活动性,与昼夜時間有关的移动)也包括在生活方式之內的。或者掘洞和筑其他隱蔽所,抑或是动物在居住地与季节差异无关的分布也包括在生活方式之內,但却不属于“季节性生物学周期”范围。

定义中的最后一句話(曾被強調指出)即:“这样研究的目的在于借改变环境控制数量”——写得不够清楚和确切。这个句子曾作为一个專門問題被提出来了。研究生不懂。这一句話同时要理解它,的确有困难。改变动物数量是生态学的目的,話講得是不错,但是究竟什么东西可以“借改变环境控制(绝对地)数量呢,这样說是不够确切的。比如頒布一項禁猎一些珍貴种类的条例,就会使动物数量增加。但是該种栖息的环境实际上并未有改变。

在进一步解釋这句話时(生态学和畜牧学的区别),依然含混不清(不懂)。象这种費解的地方在 H. II. 納烏莫夫这本书里,不在少数。他概念不清楚,我不負責。就让他这样想去吧,而我准备按照我自己的并和其他邻近的生物学部門相比較,向你們讲解动物生态学的内容。

首先来分析一下“生物学”和“生态学”这两个术语(有几名研究生要求解釋)

“生物学”这一术语有两个不同的意义和意思。

广义的生物学包括的不是一门科学,而是整个科学体系(生物科学的),这个科学体系包括这两門科学:动物学和植物学。动物学本身也包括許多独立的学科,如动物形态学、組織学、胚胎学、遺傳学、分类学、古动物学、动物生理学、原生动物学(即关于单細胞动物有机体的科学)、寄生虫学(寄生蠕虫学的一个单独的,数量众多的部門)、昆虫学(关于昆虫的科学)、魚类学(关于魚的科学)、爬行动物学(关于两栖和爬虫的科学)、鳥类学(关于鳥的科学)、哺乳动物学(关于哺乳动物的科学)、地理动物学(关于动物分布規律的科学)等。

植物学也包括这么多的学科。而植物学和动物学共同构成了統一的生物学体系或者說广义的生物学。

这个极简单而又为你們熟知的分类法,也会造成很大的混乱,这是因为农业科学的代表們——农学家,动物飼养学家,有一个时期,曾經侵占(占据)了动植物生物学的領域。他們发现,如果不了解家畜和作物生物学就无法控制它們。而他們又根据这种明显的事实确认,生物学充其量則不过是农业科学的一个部分(或者說附属),特别是农业生物学的一个部分。

但是这样来理解是完全錯誤的,为此我曾在苏联刊物上发表了一篇报告(题为“根据苏共中央委员会九月全会決議看动物学家和动物地理学家的任务”,报告发表于 1954 年。現在应该开始逐渐澄清这种混乱思想。人們已經开始了解到,关于野生动物和尚未列入种植植

物的生物学并不是农业生物学和动物饲养学。农业生物学和动物饲养学并不属于生物科学系统，而属于农业科学系统。生物学主要是研究野生动物和尚未被人类列入种植的植物。

И. И. 納烏莫夫对生物科学和农业科学之间的区别可能了解得还不够清楚，因此他时而引用畜牧学上的东西，时而又引用与动物生态学毫无关系的土壤肥力递减的“理论”（肥力递减律）。

我们现在举一个具体例子来说明，譬如在中国的条件下。当你谈到马、驴、骡或有角家畜生态学这一问题时，就无需乎格外去区分生物科学和农业科学。因为只有在家畜的饲养条件与野生动物的生活条件相差无几的情况下，才可以研究家畜的生态学。例如：经常在自然牧场中生活的驯鹿、绵羊即属于此。而且在其它与此相近的学科中也都有这种情况。这是任何相近科中都有个别少见的例外情形。

我再重复一遍，广义的生物学包括着所有生物科学——主要是包括与研究野生动物和尚未被人类列入种植植物有关的所有生物科学。而家畜生物学和种植植物生物学是属于农业科学系统的（属于畜牧学和农业生物学），所以不应该混淆这些概念。

“生物学”这一名词还有另一种意义，即说明动物（或植物）生活方式的狭义的生物学。我们可以把动物的“生活方式”理解为这样一些现象：居住地、营养、昼夜的生活制度、隐蔽所、繁殖、迁徙（动物的迁移）、动物与其它动植物的相互关系等。这种（狭义的）生物学的意义与生态学的意义是相同的。这两个概念是同意语。

关于这一方面，我想给你们讲一个几乎成为笑话的例子。著名的生态学家——И. И. 卡什卡罗夫严厉地批评了一位动物学家所写的论文标题。这位动物学家在他的论文标题中曾这样写道：某一种动物（准确是指的那一种动物或者那一群动物，我不记得了）的“生物学及生态学”。И. И. 卡什卡罗夫指出，写成“生物学及生态学”是不正确的，因为这两个概念是等意语（同意语）。这位作者在回答И. И. 卡什卡罗夫的批评时声称，他完全同意И. И. 卡什卡罗夫教授的意见。然而，他却注意到列宁格勒大学卡什卡罗夫教授办公室门玻璃的下边用大字写着：“动物生态学及生物学教研室”。

如果你们能正确地体会到这种“狭义的生物学”或“野生动物生活方式”的话，你们即能清楚地了解“动物生态学”这一概念，可以用一个简单公式来表示它：

狭义的生物学（=生活方式）=生态学。现在我们这个研究班既然根本不研究植物生态学，因此我们就可以更简化这个公式，把它写成：

生态学即动物生物学。

这门科学的创始人——К. Ф. 鲁里耶和И. А. 谢维尔诺夫就把它叫做动物生物学。这个说法既简单而又扼要。如果从精确意义的观点来看，“动物生物学”甚至比“生态学”（关于隐蔽所或停留地的科学）这一名词更为正确。

这就是为什么把“动物生物学”只用于一个野生动物的生活方式的意义中，而把其他与动物研究有关的科学都归并于一个意义更广泛的术语“动物学”中的缘故。