

中国麋鹿研究

CHINESE MILU RESEARCH

丁玉华 著

By Ding Yuhua



吉林科学技术出版社

Jilin Publishing House for the Science and Technology

中国麋鹿研究

CHINESE MILU RESEARCH

丁玉华 著

By Ding Yuhua



吉林科学技术出版社

Jilin Publishing House for the Science and Technology

中国麋鹿研究

丁玉华 著

责任编辑:李大力

责任校对:张素萍

封面设计:朱长春

出版·发行:吉林科学技术出版社 787×1092毫米 16开本 400,000字 17印张

印刷:无锡市广新印刷厂

2004年4月第1版 2004年4月第1次印刷

印数:0001-2000 ISBN 7-5384-2501-2/Q·25 定价:116.00元

地址:长春市人民大街124号 邮编:130021 电话:5635177 传真:5635185

电子信箱:JLKJCBS@public.cc.jl.cn

内容提要

本书共16章，记述了麋鹿的古代史、近代史、异邦生活史及现代发展的盛大走势，研究了江汉平原战国时代墓群中的麋鹿毛样、镇墓兽和残骸，阐述了麋鹿的自然栖息环境、生态模式，本书不仅首次写出了麋鹿的骨骼构成、消化系统的解剖和生理生化数值范围及自然状态下的繁殖生理，还系统地描述了人工豢养、半散养及野生放养麋鹿的131种行为模式，着重论述了麋鹿的遗传生物学的保护及保护生物学的价值。书中提出的麋鹿在保护区内的保定、疾病防制及野外观察研究的方法和手段，对研究麋鹿具有较高的参考价值。此书是在保护区内拯救麋鹿物种、恢复野生种群的理论与实践研究结合的体现，也是一部保护、拯救其它濒危动物物种的专业参考书。



麋鹿群 a herd of milu (*Elaphurus davidianus*)



春 Spring



夏 Summer



秋 Autumn



冬 Winter



雨后 after raining



麋鹿的朋友 the friend of milu



一周龄仔麋鹿 a week age



爬跨 mounting



麋鹿斗玩 pating by male



角斗 fighting-antlers



游泳 swimming



作者简介

丁玉华，江苏大丰人，1955年12月出生，大学文化，高级工程师，江苏省有突出贡献的中青年专家，中国鹿类专家组13名成员之一，湿地国际中国项目处专家。现任江苏大丰麋鹿国家级自然保护区副主任（主持工作），兼任江苏省动物学会野生动物专业委员会副主任，江苏省大丰野生麋鹿研究会会长，东方麋鹿文化研究会理事长。

1986年5月开始从事江苏大丰麋鹿保护区的创业建设，一贯倾注于麋鹿重引进的科学研究及技术管理。探索了麋鹿引种的“四定”、“过五关”等技术措施，研究了“林—草—水—鹿”的麋鹿生态模式，实施了世界上首次麋鹿有计划地野生放养，恢复麋鹿野生种群的重大工程。18年来，进行多次国际合作项目，主持或参加麋鹿研究课题16项，在国内外专业刊物发表研究论文32篇，取得成果40多项，其中在麋鹿原生地恢复其野生种群、麋鹿活体取茸、初生仔麋鹿人工哺乳

驯养等4项成果填补了麋鹿研究史上的空白，撰写的研究论文《雄性麋鹿在发情期的时间分配及行为模式研究》被收藏在美国斯密索尼科学研究院野生动物保护研究中心。作者曾先后荣获中国野生动物保护先进个人，全国自然保护区先进工作者，全国旅游先进个人等称号。并被接纳为中国野生动物保护协会会员，中国自然保护区研究会会员，中国兽类学会会员，中国动物学会会员，中国生态学会会员。

序

如果有人问中国有哪些动物已经灭绝的话，有人会提到麋鹿。有人则会认为这种提法不妥而指出麋鹿只是一种已经在中国野外灭绝的动物。其实，现在将麋鹿作为一种灭绝的动物是不正确的，将麋鹿作为一种野生灭绝的动物同样也是不正确的。在中国的土地上，经过近20年的努力，已经成功重新引进麋鹿，形成了大丰麋鹿自然保护区、北京麋鹿苑和湖北天鹅洲自然保护区等三个具有自我维持能力的种群。并且，人工繁育的麋鹿已经放归野外，初步形成了完全不需要人类投食的野生种群。这个成绩的取得应当归功于中国政府，归功于中国人民，归功于那些工作在自然保护第一线的自然保护工作者们。

麋鹿古称为麋，是一种为神话光环所笼罩的动物，传说姜子牙的坐骑即是麋鹿。麋鹿长象奇特，面似马非马，尾似驴非驴，蹄似牛非牛，角似鹿非鹿，而被人们称为“四不象”。麋鹿起源于早更新世晚期（距今200多万年前），几乎与人类的起源时间相同。在动物分类学上，麋鹿独为一个属。麋鹿属现生种类只有麋鹿一种。与其它游荡于山林的鹿类不同，麋鹿是一种喜水的沼鹿。它具有适宜沼泽生境的形态特征，如麋鹿的一只足有四蹄（趾），其中间一对蹄宽大并有皮腱膜相连，减轻了蹄着地时的压强，使得麋鹿能在沼泽地活动。

从第四纪中更新世到全新世，麋鹿曾是一个繁茂的物种。据化石出土地点推测，麋鹿曾分布于东亚的中国、朝鲜和日本。麋鹿化石出土地点覆盖了我国辽宁以南，包括台湾海峡的广大地区、华南华东的平原湿地，特别是长江中下游的湿地是麋鹿的适宜生境。随着气候变化和人类活动范围的扩大，麋鹿在商代已开始衰落，麋鹿分布范围逐步缩小。

19世纪末，中国最后一群麋鹿放养在北京南郊清朝皇家猎苑—南苑。古籍记载，北京“城南二十里圉，曰南海子、……水泱泱，雨潦潦……”。当时南苑的面积很大，周垣一百二十里，1900年，北京南苑皇家猎苑圈养的麋鹿已经被引种到英国、德国和法国。

北京南苑皇家猎苑的麋鹿绝灭之后，中国大地上最后一头麋鹿也于上世纪初在北京万牲园死去，从那以后，中国的麋鹿灭绝了。而那时在地球的另一边，英国11世贝福特公爵赫布兰德收集了散布于欧洲各地的18头麋鹿，集中放养于位于英格兰中部的乌邦寺庄园。贝福特公爵收集的那些麋鹿中只有11头有繁殖能力，这些麋鹿奇迹般的适应了英格兰的生态环境并成功繁衍。到上世纪70年代，乌邦寺庄园麋鹿的后代被逐步引种到世界20多个国家。

1985年和1987年11世贝福特公爵的曾孙特瓦斯托克侯爵将37头麋鹿分两批捐赠我

国。从乌邦寺庄园回祖国的麋鹿受到了极高的礼遇。有关部门组织了专家组，从中国的南方到北方，为还家的麋鹿寻找合适新家园。最终，这群麋鹿放养于19世纪在中国的最后栖息地南苑，建立了北京麋鹿苑。1986年国家林业部又从英国引进了一群麋鹿放养于江苏大丰的黄海海滨，建立了大丰麋鹿自然保护区。借助于人工补饲，圈养繁殖技术，中国重新引入的麋鹿已经增长到1000余头。而且引进麋鹿的后代已经人工扩散到10多个保护区、野生动物园和鹿场，现在麋鹿在中国的分布点已经覆盖了历史上麋鹿在中国的分布区。

在此期间，中国的科学工作者与自然保护工作者为麋鹿回归、种群复壮开展了大量的研究。如上海自然博物馆曹克清教授考察了麋鹿化石在中国的分布，研究了中国适宜引进麋鹿的地区，写作了《中国麋鹿》一书，中国林业科学研究院梁崇歧研究员和他领导的研究组在大丰麋鹿的风土驯化和繁殖方面开展了大量的工作。还有一些研究机构和大专院校与大丰麋鹿自然保护区、北京麋鹿苑和湖北天鹅洲自然保护区开展了合作研究。现在，我很高兴地得知大丰麋鹿自然保护区丁玉华高级工程师编写了这本《中国麋鹿研究》。

自麋鹿引入大丰滩涂以来，丁玉华同志即与麋鹿厮守相伴，呼吸与共。他风里来，雨里去，滚一身黑泥，出一身大汗，起初带领一群文化程度并不高的职工，在苏北的海滩上创造了一个苏北闻名、江苏闻名、中国闻名的大丰麋鹿自然保护区。在这个保护区中，有中国最大的麋鹿豢养种群，也有世界上首次放归大自然的麋鹿种群。

《中国麋鹿研究》涵盖了麋鹿的历史变迁、栖息环境选择、消化系统解剖、生理变化、繁殖、行为、保护管理、疾病防治等内容。丁玉华同志勤于笔耕、善于收集、集腋成裘、兼容并蓄、博采群家之长，完成了一本内容丰富的著作。他工作在自然保护区一线，能完成这样一本著作实属不易。他不但为中国现生麋鹿的保护与管理总结了经验，也为中国自然保护区工作者作出了榜样。然而，他也在书中指出，由于我们的国情所限，目前我们关于麋鹿的研究仍然只是刚刚起步，关于麋鹿的生理、发育、解剖、遗传、进化方面还存在许多未知因素。比如说，目前世界上的麋鹿都是当年英国乌邦寺庄园18头麋鹿的后代，为什么麋鹿经历了高度近交，而其种群生存力却仍然旺盛？从南半球到北半球，从东半球到西半球，许多国家都引种了麋鹿，为什么麋鹿有如此之强的适应能力？这些问题尚有待于人们进一步探讨。

在新的世纪里，中国的经济正在飞速发展，中华民族正在和平地崛起，中国的生态环境与生物多样性也将得以保护和恢复。纵观历史，麋鹿的命运与祖国的命运紧密相连：国势衰，麋鹿衰，国势盛，麋鹿盛。愿丁玉华同志，愿大丰麋鹿自然保护区为麋鹿种群的复壮，为祖国的崛起、为民族的复兴、为中国自然保护事业再建功业！

中国科学院动物研究所首席研究员



2003年10月26日 于北京中关村

序

麋鹿俗称“四不像”，是我国特有的世界珍稀动物。上个世纪八十年代，原国家林业部和江苏省人民政府在黄海之滨这片滩涂湿地上建立了全国惟一的麋鹿自然保护区——江苏大丰麋鹿国家级自然保护区。在社会各界的关心和支持下，经过保护区全体同志的不懈努力，目前该区已建成为世界上最大的麋鹿自然保护区。

目前全世界共有麋鹿2600多头。分布在中国、英国、法国、美国、阿根廷、澳大利亚、新西兰等23个国家，多囿于动物园和公园中。而中国江苏大丰麋鹿国家级自然保护区内拥有麋鹿648头，约占全球总数的25%，且均为半野生放养。麋鹿保护区的建立，其最终目的是在麋鹿原生地恢复其野生种群。1998年11月5日，保护区挑选了8头麋鹿进行世界首次有计划的野生放养试验，并于1999年、2000年、2001年、2002年在野外各产1仔，其中1999年出生的一头雌性仔鹿于2003年3月3日在野外顺产1仔，它的出生结束了世界上近百年来没有野生麋鹿的历史。2003年10月，该区又选择了18头麋鹿，实施了人工大规模的野生放养，为恢复野生麋鹿种群打下基础。随着人们保护自然、保护麋鹿、拯救珍稀物种的意识不断增强，世界麋鹿数量在逐年增多，但离恢复野生种群的数量还相差甚远，要恢复野生种群还有很长的路要走，我们任重而道远。

《中国麋鹿研究》是迄今为止我国惟一系统阐述和研究麋鹿的科学专著。作者丁玉华同志是江苏大丰麋鹿国家级自然保护区负责人，也是该区创始人之一。他曾到美国史密索尼科学研究院系统学习野生动物保护管理知识和研究方法，并多次考察过世界上著名的自然保护区。建区以来，他主持参加了16项科研课题，其中4项课题填补了世界麋鹿研究史上的空白。撰写科研论文40多篇，取得成果40多项，并收集了200多万字的相关资料，建立了世界最大的麋鹿基因库。近年来，他开展了大丰麋鹿栖息地生态恢复研究，采用定量分析方法研究麋鹿可食植物生长量与麋鹿种群增长之间的关系，为麋鹿栖息地生态环境的恢复和优化提供了科学依据。此外，他还根据地域生态模式，揭示了麋鹿种群数量增长的动态规律，确定了合理的生态容纳量，为研究麋鹿种群发展趋势，实施有效保护和科学管理奠定了坚实的基础。

《中国麋鹿研究》对麋鹿历史、形态特征、行为习性、生活规律、周期变化、生态模式、经济价值等方面进行了全面系统的研究和探索。该书内容翔实，治学严谨，是一本研究麋鹿方面的好专著。它的问世必将对我国的自然保护及科研和野生动物繁衍发挥巨大作用。

当前，我国野生动物保护事业正处在从恢复性保护向可持续性保护过度的关键时期，大力推进由以利用野外资源为主，向以利用人工培育资源为主的战略性转变。全

面促进野生动物事业可持续发展，我们肩负着重大的历史责任。谨借《中国麋鹿研究》付梓之际，我衷心祝愿丁玉华同志及所有从事野生动物保护事业的科研人员，在各自的领域中取得更大的成绩，为实现人与自然和谐共处作出我们不懈的努力。

江苏省农林厅副厅长
江苏省林业局局长

夏春胜

2003年10月28日 于南京

前 言

麋鹿(*Elaphurus davidianus*)起源于中国,距今约有二三百万年的历史。在动物分类学上,动物分类学家将它归类为鹿科,麋鹿属。历史上麋鹿共有5个种,即双叉种(*E. bifurcatus*)、蓝田种(*E. lantianensis*)、台湾种(*E. formosanus*)、晋南种(*E. chinanensis*)、达氏种(*E. davidianus*),现存者为达氏种。

3000多年前,野生麋鹿发展至鼎盛时期,后因人类开垦麋鹿栖息地,滥捕滥杀以及动物本身的特化,导致野生的灭绝。在野生麋鹿逐步走向灭绝时,人工豢养麋鹿也随之开始,但最后也只有少数种存于皇家猎苑,延续着它的家族。1894~1904年,当人工豢养麋鹿在中国本土灭绝时,英国乌邦寺庄主第十一世贝福特公爵,收买了世界上的18头麋鹿,放养在他的庄园,到第一次世界大战时,种群发展到88头。目前全世界有麋鹿近3000头,均为乌邦寺18头麋鹿的后裔。1985年8月24日,英国乌邦寺庄主特维斯托克侯爵赠送20头麋鹿给北京,原国家环保局将此鹿放回原皇家猎苑,并建立了南海子麋鹿苑。1986年8月14日,世界自然基金会(WWF)从英国伦敦动物学会7家动物园挑选了39头麋鹿,赠送给中国政府,国家林业部则决定放养这批麋鹿于江苏大丰,同时建立了大丰麋鹿自然保护区。1994年,南海子麋鹿苑迁出部分麋鹿,在湖北石首建立了天鹅洲麋鹿自然保护区。这里值得一提的是,1998年11月5日,江苏大丰麋鹿自然保护区选择了8头麋鹿放归大自然,并于1999年3月28日、2000年4月22日各产一仔,从而结束了中国百余年没有野生麋鹿群的历史,为保护世界珍稀动物做出了成功的范例。

70年代在欧洲和美洲,科学家们对豢养在动物园和公园的麋鹿开展了形态、血液、行为、饲养环境、繁殖及声谱等方面的研究,且于1978年5月在美国斯密索尼科学院野生动物保护研究中心(Wildlife Conservation and Research Center, Smithsonian Institution, U.S.A.)举行了一次关于麋鹿生物学和管理的研讨会。1983年,由纽约动物园B.B.Beck和华盛顿动物园C.Wemmer等13位作者收集研究材料,撰写出版了世界第一部麋鹿专著《灭绝种麋鹿的生物学和管理》。70年代至80年代中期,中国的古生物学家们根据出土的化石对麋鹿地史、历史、古生态学、野生种群灭绝的原因和人工饲养及饲养条件下的麋鹿行为等进行了研究,在学术刊物上以及国际学术会议上发表了大量的学术论文。1986年,上海自然博物馆的古生物学家曹克清、邱莲卿、陈彬、缪柏茂等4位作者编著了中国第一部麋鹿专著《中国麋鹿》。该书对古代野生麋鹿的地理分布、生态环境、盛衰大势和恢复野生种群的地址选择等方面作了详细的叙述,弥补了《灭绝种麋鹿的生物学和管理》一书的匮乏之处,两部专著相互补充、相得益彰。

现生麋鹿野生放养的研究始于80年代中期。作者出于对麋鹿的挚爱 and 热忱，从事麋鹿半散放养和野生放养的科学研究及技术管理工作18年，对麋鹿的形态结构、栖息环境、生态系统、繁衍扩群、行为模式、疾病防治及保护生物学价值等方面进行系统研究，撰写了《中国麋鹿研究》。

生物生生不息，一些物种不断出现，一些物种逐步走向绝灭。在自然界中，一个物种自然走向绝灭，人为的保护只能推迟其绝灭的时间，而不能使其不绝灭。若一个物种人为引起它走向绝灭，即使走到了绝灭的边缘，只要人类加以保护，就能使其重新发展，这是一个自然法则。麋鹿的演化过程就是例证。

本书的撰写受到了原国家林业部的赞助，也得到了中华人民共和国濒危物种科学委员会、全球环境基金会（GEF）、湿地国际中国项目处、世界自然基金会（WWF）、中国科学院动物研究所、中国林业科学院、上海自然博物馆、江苏省农林厅等单位，以及蒋志刚、梁崇岐、曹克清、马驹如、孟沙、严旬、卢实、周元生、徐惠强、杨国美、马连义、任义军、徐安宏、沈华、解生彬、侯立冰、丁晶晶、茅旭峰等人的热情支持和帮助。在本书的撰写中，参考了大量文献，还借鉴了B.B.Beck博士、C.Wemmer博士、A.S.I.Loudon博士、C.R.Thouless博士、梁崇岐研究员、曹克清教授、蒋志刚博士、于长青博士、陆军副研究员、孙大明教授、王宗玮研究员及蓝之中教授等对麋鹿研究的论文资料，在此，作者对提名和未提名的单位、个人的支持和帮助，一并表示深切的谢意。

由于作者的水平所限和时间仓促，本书撰写一定存在一些问题和错误，敬请斧正。



2003年10月 于江苏大丰

Preface

Milu (*Elaphurus davidianus*) was native to China about two or three million years ago. It is classified as family Cervidae, genus *Elaphurus* and species *Elaphurus davidianus*. There used to be five subspecies: *E. bifurcates*, *E. lantianensis*, *E. formosanus*, *E. chinanensis* and *E. davidianus*. *E. davidianus* is the only living species now.

Wild Milu thrived over 3000 years ago, but the wild herds kept diminishing due to human beings' cultivation of their habitats, excessive hunting and the changes of the deer themselves. While the wild herds were on the brink of extinction, domestication of the deer started, but only a few of them survived in the Imperial Hunting Park. A breeding population of 18 deer was established at Woburn Abbey in England, under the care of the Duke of Bedford from 1844 to 1904, when domesticated deer became extinct in China. And the population had increased to 88 by the time of the First World War. Now there are over 2000 deer around the world, which are all the offspring of Woburn Abbey deer. On Aug. 24, 1985, 20 deer were sent from Woburn Abbey to Peking and released in Nan Hai-tsu Park, which was set up on the site of the old Imperial Park. On Aug. 14, 1986, 39 deer were selected from 7 zoos of Zoological Society in London, Britain and donated to Chinese government by World Wildlife Fund (WWF). And Dafeng Milu Natural Reserve was established in Jiangsu Province, China, to breed the deer in a wild way. In 1994, some deer were moved from Nan Hai-tsu Park to Tianezhou Reserve in Shishou, Hubei Province. It should be noted that 8 deer were selected to return to nature in Dafeng Reserve on Nov. 5, 1998, which gave birth to fawns on Mar. 28, 1999 and Apr. 22, 2000. They were the first two wild deer in more than one hundred years in China and this also set a perfect example of protecting rare animals in the world.

In the 1970s, the scientists of Europe and America did research on the form, blood, behavior, breeding environment, reproduction and sound spectrum of Milu in zoos and parks. A workshop about the biology and management of Milu was held in the Wildlife Conservation and Research Center, Smithsonian Institution in U.S.A from May 3 to 5, 1978. In 1983, thirteen researchers, including B.B. Beck of New York Zoo and C. Wemmer of Washington Zoo, wrote the first book about Milu in the world: *The Biology and Management of an Extinct Species Père David's deer*. From the 1970s to the mid-1990s, Chinese paleontologists studied fossils and carried out researches on palaeoecology, the geology and history of the deer, the cause of the extinction of the wild population, artificial breeding and the behavior of the domesticated deer. A large number of articles were published in academic journals and international conventions. In 1986 the first book, *«Chinese Milu»*, written by paleontologists Cao Keqing, Qiu Lianqing, Chen Bin and Miao Baimao, was published.

«Chinese Milu» makes a detailed explanation about the geographical distribution,