

中国珍稀 濒危野生鸡类

● 卢汰春 主编 ● 福建科学技术出版社



中国珍稀濒危野生鸡类

卢汰春 主编

福建科学技术出版社

1991年·福州

中国珍稀濒危野生鸡类

卢汰春 主编

*

福建科学技术出版社出版

(福州得贵巷27号)

福建省新华书店发行

福建新华印刷厂印刷

开本787×1092毫米 1/16 30印张 16插页 746千字

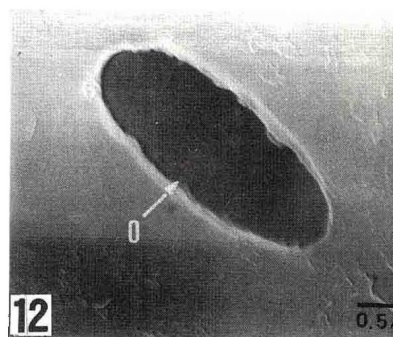
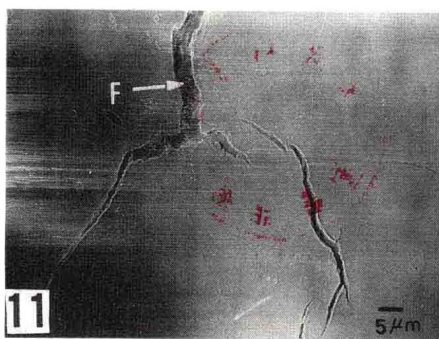
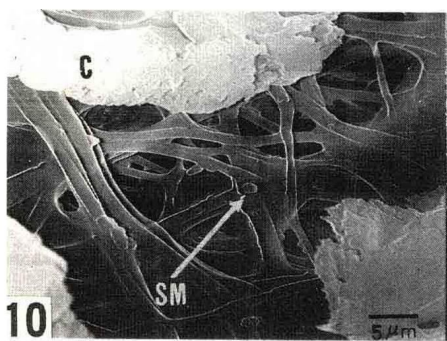
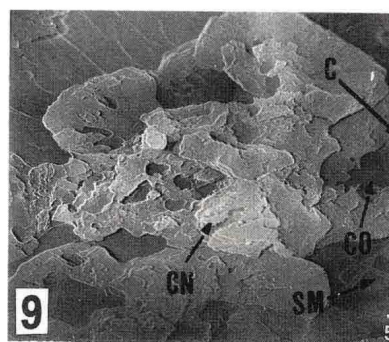
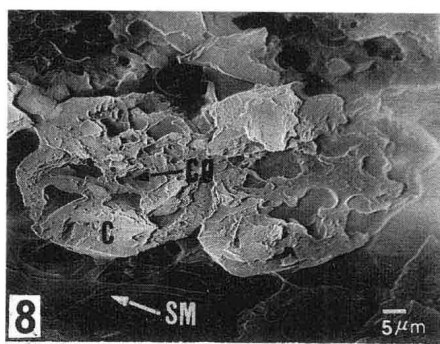
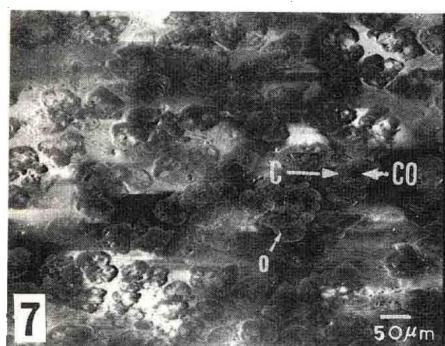
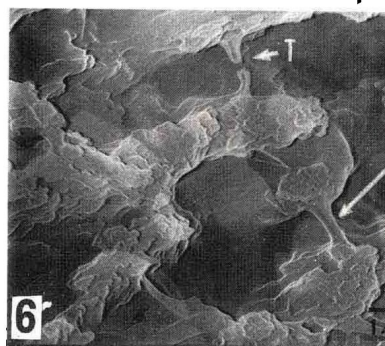
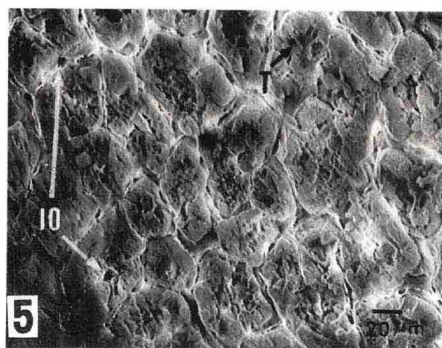
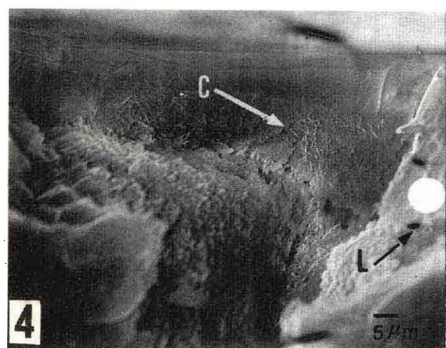
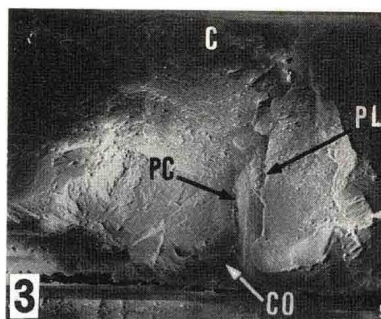
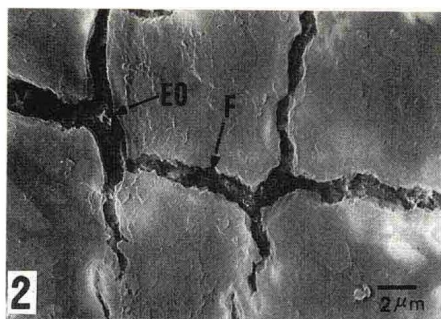
1991年6月第1版

1991年6月第1次印刷

印数: 1—1 200

ISBN 7—5335—0472—0/Q·4

定价: 30.00元



图版 II 高山雪鸡卵壳、卵膜电镜扫描
(说明见书末附录)

内 容 简 介

本书是一部关于中国珍稀濒危野生鸡类生态和生物学研究的专著，包括我国一、二级保护动物中全部（38种）鸡形目的鸟类。内容包括种名、学名、英文名、别名、鉴别特征、分布、生境、习性、鸣声分析、生化研究（染色体、同功酶、蛋白电泳分析、卵壳的超微结构等）、繁殖生物学、数量、人类经济活动的影响及笼养鸟类学等。

本书是我国30多位鸟类学家几十年野外调查研究成果的荟萃。可供大专院校、科研单位、动物园、自然保护区，以及农、林、牧、医、各海关、卫生防疫部门、环境保护等有关人员及业余爱好者阅读和参考。

主 编 卢汰春
副主编 刘如笋 何芬奇

撰 稿 人

中国科学院动物研究所 卢汰春 刘如笋 何芬奇 卢春雷 徐照辉
北京师范大学 郑光美 赵欣如 张正旺
北京自然博物馆 许维枢 李湘涛
北京动物园 李福来
东北师范大学 高 玮 宋榆钧
黑龙江省林业科学院野生动物研究所 朴仁珠 朱作斌
辽宁师范大学 李庆伟
杭州大学 诸葛阳 丁 平
安徽大学 韩德民
台湾省东海大学 张万福
广东省昆虫研究所 高育仁
陕西省动物研究所 姚建初
兰州大学 王香亭 刘通发
山西省生物研究所 刘焕金 苏化龙
山西师范大学 温 江
太原师范专科学校 郭萃文
贵州省生物研究所 吴至康 李筑眉
四川农业大学 李桂垣
四川省宝兴县林业局 崔学振
中国科学院昆明动物研究所 杨 岚 韩联宪
云南农业大学 曾养志
广西壮族自治区生物研究所 刘小华
新疆大学 黄人鑫 赵智刚
中国科学院新疆分院生物土壤研究所 高行宜

序

许维枢

中国是盛产鸡类的国家。我国河北省张家口附近第三纪地层中，曾发现有3种鸡类化石，至第四纪的更新世，除河北省外，内蒙古自治区伊克昭盟、四川省万县还发现鹌鹑、红腹角雉、白腹锦鸡、马鸡等化石；晚更新世，在北京周口店又发现雉鸡、鹌鹑、山鹑、褐马鸡、勺鸡和白冠长尾雉等鸡类化石。此后，在人类社会初期的漫长岁月中，中华民族不仅创造了华夏民族的文化，也提出原初状态对于鸡类的科学认识 and 了解。最早，可以追溯到距今五六千年以前，石器时代的屈家岭文化出土的长尾雉图像。其后，在我国不同地区氏族部落，由于对于雉类的联想或幻想，产生了以野生鸡类为主体的图腾。殷商时代，甲骨文字记载有雉、鸡等字。

距今2500年前的《尚书·禹贡篇》，提到的雉类14种，如：鹅鸛雉(长尾雉)、鸛雉(红腹锦鸡)、鹑雉(白鹇)、海雉(蓝鹇)。汉代以后的雅学、类书、杂记、本草及专书中，亦记载许多野生鸡类的文献。唐宋成书的《禽经》(旧题周代师旷撰，晋张华注，时代有误)，它是我国较早的一部鸟类学专著，记载有鹇、锦鸡等70多种鸟类，对于雉类的同物异名、形态特征、生态习性等一一加以记载。明代李时珍所著的《本草纲目》(1596年)，是饮誉中外的早期分类研究巨著，对于鸟类有更多的记述，其中野生鸡类有12种，分别置于原禽类和山禽类中。例如：原禽中的鸡(原鸡、家鸡)、雉(雉鸡)、鹇雉(白冠长尾雉)、鸛雉(红腹锦鸡)、鹑鸡(褐马鸡)、白鹇(白鹇)、鹇(鹇)、竹鸡(竹鸡)、英鸡(石鸡)、鹑(斑翅山鹑)、鸛(鹑)，山禽中的孔雀(绿孔雀)。

近代，中国野生鸡类专题研究在中华人民共和国成立以后，共发表论文百余篇。最重大的进展始于20世纪80年代，在著名鸟类学家郑作新教授的倡导和组织下，自1982年起由卢汰春副研究员主持，并邀请北京师范大学郑光美教授、北京自然博物馆许维枢研究员、四川农业大学李桂垣教授、杭州大学诸葛阳教授、兰州大学王香亭教授、北京动物园李福来高级工程师等，对于我国11种野生鸡类，斑尾榛鸡(*Tetrastes sewerzowi*)、血雉(*Ithaginis cruentus*)、红腹角雉(*Tragopan temminckii*)、黄腹角雉(*Tragopan caboti*)、绿尾虹雉(*Lophophorus lhuysii*)、白尾梢虹雉(*Lophophorus sclateri*)、藏马鸡(*Crossoptilon crossoptilon*)、蓝马鸡(*Crossoptilon auritum*)、褐马鸡(*Crossoptilon mantchuricum*)、白冠长尾雉(*Syrnaticus reevesii*)、白颈长尾雉(*Syrnaticus ellioti*)进行了数年的考察和研究，此项成果并于1988年荣获中国科学院科学技术进步奖二等奖。同时，此项研究还推动我国关于珍稀濒危鸟类生态生物学研究的开展。本书在本项研究的基础上，并特邀台湾省东海大学张万福教授参加共同编著，表明我国鸡类研究学者，群贤毕至，荟萃一堂。与此同时，这本书的各项研究成果，不仅是我国现代鸟类学家从事野生鸡类艰苦研究的结晶，而且，在此方面展现了当代世界雉类学最新的研究成果，有些野生鸡类的生态、图片亦甚难得。在实验室内还采用了现代的新技术和新方法，开展鸡类染色体组型、蛋白电泳、蛋壳超微结构等方面研究，尽管有些领域尚属于开拓性试验和探索，但是其结果将使我国鸟类学研究，推进到细胞和分子水平的新阶段。

我们祖国的疆土，占据古北界和东洋界两大动物地理界。南北跨纬度49度以上，囊括寒温带、温带、暖温带、亚热带、热带；东西跨经度46度。由东部的海洋性湿润气候，一直到西部的大陆性干旱气候，加上多种多样的生态环境，为野生鸡类的生存和繁衍提供了优越条件。我国鸡形目(Galliformes)有2科26属59种，占全世界276种的总数21.39%，居于世界之冠。国内59种野生鸡类中，属于国家保护动物，共达38种，占全国59种的总数66.08%，其中属于国家一级保护动物，共20种。计：

松鸡(*Tetrao urogallus*)、黑嘴松鸡(*Tetrao parvirostris*)、斑尾榛鸡(*Tetrastes sewerzowi*)、雉鹑(*Tetraophasis obscurus*)、四川山鹧鸪(*Arborophila rufipectus*)、海南山鹧鸪(*Arborophila ardens*)、黑头角雉(*Tragopan melanocephalus*)、红胸角雉(*Tragopan satyra*)、灰腹角雉(*Tragopan blythii*)、黄腹角雉(*Tragopan caboti*)、绿尾虹雉(*Lophophorus lhuysii*)、棕尾虹雉(*Lophophorus impejanus*)、白尾梢虹雉(*Lophophorus sclateri*)、褐马鸡(*Crossoptilon mantchuricum*)、蓝鹇(*Lophura swinhoii*)、黑颈长尾雉(*Syrmaticus humiae*)、白颈长尾雉(*Syrmaticus ellioti*)、黑长尾雉(*Syrmaticus mikado*)、孔雀雉(*Polyplectron bicalcaratum*)、绿孔雀(*Pavo muticus*)。

在我国属于国家二级保护动物，共18种：黑琴鸡(*Lyrurus tetrrix*)、柳雷鸟(*Lagopus lagopus*)、岩雷鸟(*Lagopus mutus*)、镰翅鸡(*Falci pennis falci pennis*)、花尾榛鸡(*Tetrastes bonasia*)、淡腹雪鸡(*Tetraogallus tibetanus*)、暗腹雪鸡(*Tetraogallus himalayensis*)、血雉(*Ithaginis cruentus*)、红腹角雉(*Tragopan temminckii*)、藏马鸡(*Crossoptilon crossoptilon*)、蓝马鸡(*Crossoptilon auritum*)、黑鹇(*Lophura leucomelana*)、白鹇(*Lophura nycthemera*)、原鸡(*Gallus gallus*)、勺鸡(*Pucrasia macrolopha*)、白冠长尾雉(*Syrmaticus reevesii*)、白腹锦鸡(*Chrysolophus amherstiae*)、红腹锦鸡(*Chrysolophus pictus*)。

在中国野生鸡类38种，主要分布于中国或分布上仅限于中国境内有：雉鹑、海南山鹧鸪、台湾山鹧鸪、四川山鹧鸪、红腹角雉、黄腹角雉、绿尾虹雉、藏马鸡、蓝马鸡、褐马鸡、蓝鹇、白冠长尾雉、黑长尾雉、红腹锦鸡和白腹锦鸡15种，占中国保护鸡类总数的40.50%，其中雉鹑属(*Tetraophasis*)和马鸡属(*Crossoptilon*)是中国的特有属。

在世界红皮书中(ICBP Red Data Book)(King, 1978)列入全世界野生鸡类共18种，其中中国有11种，占总数的61.11%。濒危种(endangered)有褐马鸡、绿尾虹雉、白颈长尾雉、黄腹角雉、黑头角雉；易危种(vulnerable)有藏马鸡、蓝鹇、黑长尾雉3种；珍稀种(rare)有黑颈长尾雉、白尾梢虹雉、灰腹角雉3种。

野生鸡类的栖息地不同，大都为陆栖型，少数为树栖型。马鸡属(*Crossoptilon*)、角雉属(*Tragopan*)、鹇属(*Lophura*)、长尾雉属(*Syrmaticus*)、锦鸡属(*Chrysolophus*)、孔雀属(*Pavo*)、孔雀雉属(*Polyplectron*)、原鸡属(*Gallus*)、山鹧鸪属(*Arborophila*)均属于森林鸟类。

为了弄清中国珍稀濒危鸡类的生态和生物学，本书作者对于野生鸡类的现在分布，研究到地、州级或县级水平，同时，对于分布范围扩大或缩小以及总分布趋向都进行详细的分析。

生境的研究是拯救野生鸡类和濒危物种工作的一个重要方面，而影响生境的环境因素有气候因子、地理因子、生物因子和人为因子。由于鸡类赖以生存的食物包含在生物因子之中，而生境的植被决定生境的主要特征。为此，每种都论述了生境类型、植被、温度、湿度、生境的连续性以及该种在典型栖息地的分布状态。

行为是当代鸡类研究的热点，包括有取食行为、社群行为、繁殖行为和空间行为4个方面。野生鸡类的取食行为，在本书中不仅限于野外观察、嗦囊和胃内容物分析，有的还进行实验饲养下选食性的研究。在社群行为，有些种则研究了社群的功能、结构及其影响因素的分析等。

种群数量是了解野生鸡类是否珍稀濒危的等级标准，而其数量变动取决于出生和死亡、迁入和迁出的统一，它将为我国野生鸡类名单的修订和保护管理提供科学依据。

繁殖生物学是野生鸡类繁衍和增殖的关键。本书各种的研究领域，不仅包括繁殖时间、配对类型、配对行为、领域或巢区大小，巢的高度、地点、海拔、密度，卵的颜色、形状、满巢数量、量度，孵化期及雌、雄行为，出生率，幼体在群体中比例，雏鸟与亲鸟关系以及幼鸟生长与发育。同时，本书首次报道了几种中国特有种的繁殖习性，如：褐马鸡、黄腹角雉、绿尾虹雉、白冠长尾雉等。

鸡形目的笼养鸟类学包括饲养、管理、行为观察、雏鸟生长发育、疾病防治等。中国已有50种野生鸡类在国内饲养，其中38种已经成功地饲养繁殖。在特有种18种中，饲养过的有15种，产卵或繁殖的11种，即血雉、黄腹角雉、绿尾虹雉、藏马鸡、蓝马鸡、褐马鸡、蓝鹇、白冠长尾雉、白颈长尾雉、红腹锦鸡、白腹锦鸡等，这样一些野生鸡类能在人工饲养下顺利繁衍，传种接代，这与中国劳动人民自古以来就有饲养野生鸡类的传统，积累了丰富的经验有关。

近年来，中国城乡建设的发展，耕地扩大，人口增加，缩小和破坏森林和自然界生态平衡，严重地损害了野生鸡类的栖息环境，不仅它们分布区域缩小，而且种群数量日趋下降。例如：分布在中国云南南部热带雨林的绿孔雀、孔雀雉，由于50年代大量开垦和种植橡胶树，许多种植工人及其家属迁进，已使这块热带雨林面目皆非。因而，绿孔雀和孔雀雉在野外难以见到。又如：四川山鹧鸪，为1932年英人Boulton在四川甘洛县发现雄鸟定名，1974年李桂垣教授等在四川屏山发现了雌鸟。曾几何时，80年代的原产地，只是一片荒山秃岭，难见到四川山鹧鸪踪影。由此可见：必须唤起民众的保护大自然、保护珍稀动物的意识。我们不能只是提出：人类向自然界去索取，而最迫切的任务是：人类与自然界的和谐。

总之，《中国珍稀濒危野生鸡类》一书，是中国中、青年鸟类学家各展绝技异能，对野生鸡类各种擘肌分理，刻析明畅。读者熟此一剖，就可提纲挈领地了解中国野生鸡类研究的梗概。该书以其资料丰富，立论精审，在中国鸟类学专著宝库中，将为今代增辉，为后世留韵。

1991年4月15日
于北京自然博物馆

前 言

《中国珍稀濒危野生鸡类》是近10年来我国鸟类学工作者从事中国珍稀濒危鸡类生态和生物学研究中所取得最新成果的荟萃。

中国鸡形目中珍稀濒危鸟类生态和生物学研究，是本书的主要内容，同时论述我国鸡形目鸟类分布现状、现状评价、濒危原因及保护措施、鸡形目的染色体的研究及野生鸡类的饲养和管理等等。

本书具有如下特点：

(1) 除黑头角雉、红胸角雉、灰腹角雉、棕尾虹雉和黑鹇外，其余所有的种类的生态和生物学的大量的、系统的数据、科学资料和野外彩色照片等都是作者经历了几年艰辛努力，亲自从事野外调查和实验室工作中所取得的，其中许多极为珍贵的野外照片和科学资料乃是世界上第一次发表的。

(2) 迄今为止，我国鸟类学一直沿用传统的形态分类法，本书作者采用了当今世界鸟类学中最新技术和方法，如扫描电子显微镜、等电聚焦电泳、染色体组型及同工酶等方法，进行了鸡类分类和亲缘关系的研究，从而使我国鸟类古老的分类方法开始进入到分子和细胞分类法的新水平。

采用无线电遥测仪追踪鸡类活动，从而可以更精确掌握其活动规律，营巢地、领域范围、种群数量及食性等。郑光美教授在国家一级保护动物——黄腹角雉中首次开展了无线电追踪的研究，这在本书中作了详细的阐明。

以往，我国鸟类工作者对鸟类的叫声只能进行模糊不清的描述。随着现代科学技术不断创新和发展，特别是录音机和声图仪的问世，在现代鸟类学中出现了一门新的边缘学科——鸟声学。近年来，我们相继地开展了花尾榛鸡、绿尾虹雉、褐马鸡和白腹锦鸡等的叫声与行为的研究，使我国鸟声学研究迈出了可喜的一步。

(3) 对于每个种的种群密度及该种的现今分布范围，在本书中都有较详细的数据和资料。相对而言，这些分布范围和统计的数量是比较可靠的。

数量和分布范围是确定某一种类是否珍稀濒危的程度标准。这一研究成果业已为我国国家保护动物名单的制定和野生动物的保护和管理提供科学依据。例如，在1985和1988年中华人民共和国濒危物种科学委员会在制定国家重点保护野生动物名录时，鸡形目名录是依据我们近年来野外调查基础上提出的，并获得通过。在调查研究基础上，国内先后建立了山西省庞泉沟自然保护区、河北省小五台山自然保护区（以保护国家一级保护动物——褐马鸡为主）和黑龙江省大兴安岭地区呼中自然保护区（以保护国家二级保护动物——“飞龙”，即花尾榛鸡为主）。

(4) 参加本书编写的有19名高级研究人员和20名鸟类专业工作者，可谓群贤荟萃，在我国鸟类学专著中是罕见的。

台湾省东海大学张万福教授参加台湾省珍稀鸡类研究、编著工作，这是海峡两岸鸟类学家同著的第一本书，其意义深远。

(5) 《中国珍稀濒危野生鸡类》包括了1987年国家颁布的“野生动物保护名单”中，国家

一、二级保护动物中的鸡形目鸟类，共计38种。

80年代以来，我国众多的鸟类学家跋山涉水，风餐露宿，不辞劳苦地长年工作在野外，对我国的包括诸如四川山鹧鸪、黄腹角雉、绿尾虹雉、褐马鸡、蓝鹇、白颈长尾雉、黑长尾雉和黑颈长尾雉等世界级濒危物种在内的鸡形目鸟类进行了广泛的研究，取得了大量极其宝贵的第一手资料 and 为世界同行所称颂赞誉的研究成果。

我们在此感谢福建科学技术出版社慷慨支持这一论著的出版发行。感谢参加本书编写工作的诸位先生、同仁们的辛勤努力和坦诚合作。书中如有错误和不妥之处则应由我们承担，并请大家谅解和指正。

卢汰春 刘如笋 何芬奇

1991. 4. 24北京中国科学院动物研究所

目 录

序.....	1
前言.....	1
一、中国鸡形目中珍稀濒危鸟类生态和生物学研究	1
(一) 松鸡 <i>Tetrao urogallus</i>	1
(二) 黑嘴松鸡 <i>Tetrao parvirostris</i>	11
(三) 黑琴鸡 <i>Lyrurus tetrix</i>	31
(四) 柳雷鸟 <i>Lagopus lagopus</i>	43
(五) 岩雷鸟 <i>Lagopus mutus</i>	52
(六) 镰翅鸡 <i>Falciennis falciennis</i>	60
(七) 花尾榛鸡 <i>Tetrastes bonasia</i>	64
(八) 斑尾榛鸡 <i>Tetrastes sewerzowi</i>	97
(九) 淡腹雪鸡 <i>Tetraogallus tibetanus</i>	108
(十) 暗腹雪鸡 <i>Tetraogallus himalayensis</i>	123
(十一) 雉鹑 <i>Tetraophasis obscurus</i>	140
(十二) 四川山鹧鸪 <i>Arborophila rufipectus</i>	146
(十三) 海南山鹧鸪 <i>Arborophila ardens</i>	149
(十四) 血雉 <i>Ithaginis cruentus</i>	153
(十五) 黑头角雉 <i>Tragopan melanocephalus</i>	172
(十六) 红胸角雉 <i>Tragopan satyra</i>	174
(十七) 灰腹角雉 <i>Tragopan blythii</i>	175
(十八) 红腹角雉 <i>Tragopan temminckii</i>	176
(十九) 黄腹角雉 <i>Tragopan caboti</i>	186
(二十) 棕尾虹雉 <i>Lophophorus impejanus</i>	209
(二十一) 白尾梢虹雉 <i>Lophophorus sclateri</i>	211
(二十二) 绿尾虹雉 <i>Lophophorus lhuysii</i>	215
(二十三) 藏马鸡 <i>Crossoptilon crossoptilon</i>	228
(二十四) 蓝马鸡 <i>Crossoptilon auritum</i>	235
(二十五) 褐马鸡 <i>Crossoptilon mantchuricum</i>	246
(二十六) 黑鹇 <i>Lophura leucomelana</i>	270
(二十七) 白鹇 <i>Lophura nycthemere</i>	272
(二十八) 蓝鹇 <i>Lophura swinhoii</i>	292
(二十九) 原鸡 <i>Gallus gallus</i>	294
(三十) 勺鸡 <i>Pucrasia macrolopha</i>	300
(三十一) 黑颈长尾雉 <i>Syrmaticus humiae</i>	314

(三十二) 白冠长尾雉 <i>Syrmaticus reevesii</i>	328
(三十三) 白颈长尾雉 <i>Syrmaticus ellioti</i>	339
(三十四) 黑长尾雉 <i>Syrmaticus mikado</i>	354
(三十五) 白腹锦鸡 <i>Chrysolophus amherstiae</i>	356
(三十六) 红腹锦鸡 <i>Chrysolophus pictus</i>	372
(三十七) 灰孔雀雉 <i>Polyplectron bicalcaratum</i>	390
(三十八) 绿孔雀 <i>Pavo muticus</i>	395
二、我国鸡形目 (Galliformes) 鸟类的分布现状	399
三、中国珍稀濒危鸡类的现状评价、濒危原因及保护措施	405
四、鸡形目鸟类染色体的研究	416
五、野生鸡类的饲养、管理	432
参考文献	444
附录: 种名汉英拉、英汉拉对照	461
索引: 中名索引、学名索引	463

中国珍稀濒危野生鸡类彩色图, 图版 I、II (见正文前)

一、中国鸡形目中珍稀濒危鸟类生态和生物学研究

(一) 松鸡 *Tetrao urogallus* (Linnaeus)

英文名 Capercaillie

鉴别特征

松鸡的雄性成鸟：额至尾上覆羽均呈石板灰色，但头部较深，愈后愈淡、各羽均具暗黑色云雾斑，尾上覆羽具白色端斑，肩无白斑。雌性成鸟：自额至上背牛皮黄色，下背石板灰色具暗黑色横斑，喉浅黄而无横斑，尾黄褐而有白色羽缘。

调查时间、地点

陈服官等于1975年7—10月在新疆阿勒泰地区的布尔津县哈那斯湖畔和哈巴河县北部山区首次发现 *T. urogallus*。

笔者于1989年4—9月在新疆阿尔泰山西北部的扎玛纳斯、白哈巴、图门巴、哈纳斯和嘉登等地对松鸡的野外生态进行定点考察，并对阿尔泰山中部的红山嘴、富蕴县和青河县等地进行面上的调查。

分布

国内仅见于新疆的布尔津、阿尔泰、富蕴等县（图1）。国外分布于西班牙北部、荷兰、德国、中欧和苏联、蒙古等国。

生境

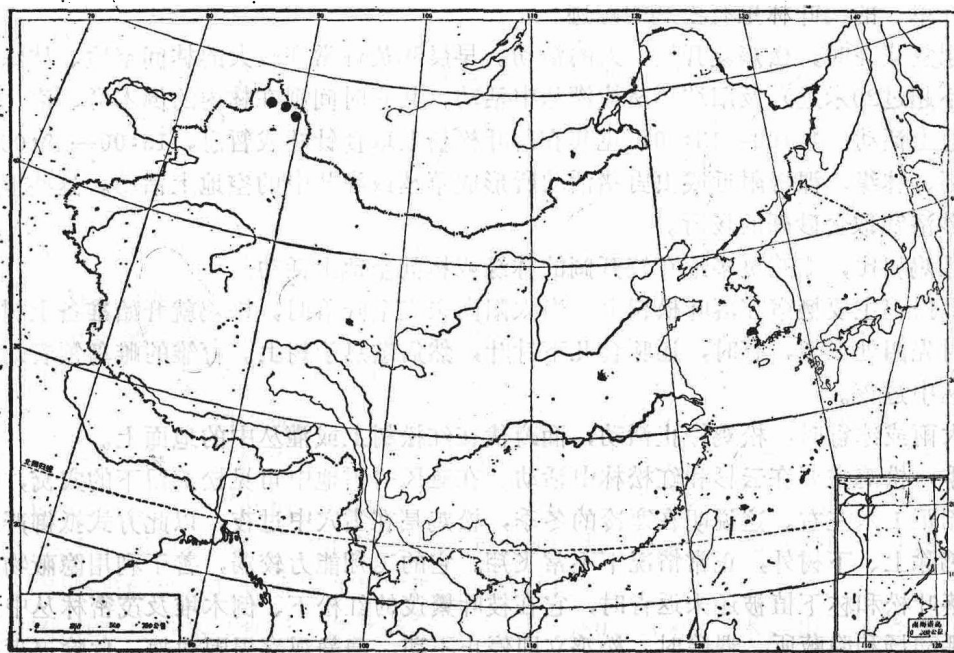


图1 松鸡的地理分布

松鸡在国内仅见于东经 $85^{\circ}40'$ — $91^{\circ}05'$ 和北纬 $45^{\circ}00'$ — $49^{\circ}10'$ 的新疆境内的阿尔泰山。山峰一般海拔3200—3800米，最高峰达4374米。年平均气温约 -2°C ，年降雨量250—500毫米。降雪150天左右。

松鸡主要栖息于阿尔泰山的针叶林带，该林带的建群树种主要有西伯利亚落叶松(*Larix sibirica*)、西伯利亚云杉(*Picea obovata*)、西伯利亚红松(*Pinus sibirica*)和西伯利亚冷杉(*Abies sibirica*)。

根据针叶林带不同优势树种，可将松鸡栖息地生境分为几种林型：

1. 西伯利亚落叶松林；
2. 西伯利亚落叶松-西伯利亚云杉林；
3. 西伯利亚落叶松-西伯利亚红松林；
4. 西伯利亚落叶松-西伯利亚云杉-西伯利亚冷杉林；
5. 西伯利亚落叶松-西伯利亚云杉-西伯利亚红松-西伯利亚冷杉林。

在前3种林型中松鸡的遇见频次占遇见总频次的80%。5种林型的郁闭度依次递增，而林下植被层盖度则呈下降趋势。

从上述5种林型中可以看出，西伯利亚落叶松占的比重最大，这主要由于它是阿尔泰山针叶林中的优势种；另一方面，西伯利亚落叶松占优势的林地常常是郁闭度不高。西伯利亚落叶松较喜光，林冠疏松，常位于覆盖层林冠的上层。这样同一层的林冠就比较稀疏，便于松鸡在树上的活动和栖息。

松鸡分布区内尚有桦木(*Betula* spp.)和欧洲山杨(*Populus tremula*)等阔叶树，但所占比例很小。

习性

松鸡是典型的针叶林鸟类。通常栖息于海拔1500—2200米的针叶林的密度不高，具有大小不等的林间空地，而森林密度高，缺乏林间空地和地面覆盖层的地方，从未见到松鸡亦从未见到在单一的阔叶林里有松鸡的踪迹。

天刚蒙蒙亮时，松鸡就开始一天的活动。早晨和黄昏常在较大的林间空地、林缘（一般离森林不超过20米远）及阳坡草丛或灌丛中活动，其它时间则在林内的倒木旁、灌丛或草丛中的空地上活动。11:00—15:00可见其在落叶松树上取食针叶或暂息，15:00—18:00常见其倒木根部、林缘、裸岩附近或由野猪活动所形成草丛或灌丛中的空地上活动。这些地方是松鸡进行砂浴和取食砂砾的场所。

与雌鸡相比，雄鸡更多地在较开阔的林缘或林间空地上活动。

晚上松鸡主要栖宿在落叶松树上。当太阳尚未完全降落时，松鸡就开始准备上树过夜。刚上树时先四处观望，有时，还啄食几下针叶，然后歇息于树上。育雏的雌鸟领着幼雏在草丛或灌丛中过夜。

下大雨或冰雹时，松鸡停止活动，而蹲伏在红松树上或灌丛中的地面上。

冬季，松鸡主要在云杉和红松林中活动。在避风的雪地中可见松鸡留下的穴窝，每个穴窝之间相距1米左右。这说明在寒冷的冬季，松鸡是在雪穴中过夜，以此方式抵御严寒。

松鸡除上、下树外，正常情况下不常飞翔。它的飞翔能力较弱，善于利用隐蔽物躲避危险。当落叶松和林下植被还未返青时，它在枝叶繁茂的红松下、倒木堆及茂密林丛中的地面是它的活动场和隐蔽所。遇险时，松鸡立即停止不动，静静观察周围动静，危险逼近时，则立即起飞。由于身体笨拙，特别是雄鸡，刚起飞时剧烈地鼓翼，并发出“ge, ge, ge”叫

声，而雌鸡则发出“gua、gua、gua”叫声，上升速度较慢，达到一定高度后展开双翅从高处向低处滑翔，但从不飞越林冠之上。滑翔时能灵活地改变方向，以适于山地坡向的改变和便于在林间空地中穿过。降落时由于平衡身体再次鼓翅，通常降落在树上，然后，观察周围动静，确定没有危险时才飞到地面上。有时，雄鸡可从一片林地，飞越过一块草地或沼泽地而滑翔到地势较低的林地中，飞翔距离因森林密度和林间空地大小不同而异，一般为30—200米。雄鸡飞翔距离大于雌鸡。当在茂密林丛或灌丛下不便起飞时，则疾走到开阔处才起飞。几只一起活动遇险时，很少同时而是相继地飞走。

松鸡是吃植物性的鸟类，食性广。Pulliainen (1978) 报道：松鸡在温暖季节，植物性食物可多达160多种。

松鸡主要在地面觅食。有时也飞到落叶松树上觅食针叶。在落叶松树上雄、雌鸡觅食位置不同，雄鸡常在离树顶2米左右，而雌鸡则在3—4米处取食。在落叶松树上觅食的雄鸡多于雌鸡。取食针叶时从叶基整簇地取食，有时连芽和嫩枝一同摄入。

我们于1989年5月12日在落叶松树上采得1♀。体重1750克，嗦囊内食物净重25克，主要是西伯利亚落叶松小檗的叶和花瓣。肌胃内砂砾重13.8克。同年8月2日在落叶林-云杉林采得1♂，体重4100克，嗦囊内食物净重61.7克，全为落叶松叶及少量随一同被摄取的嫩枝和芽。肌胃内砂砾重36.0克。8月5日在落叶松林中采得1幼鸟，体重680克。嗦囊食物净重12.4克，有忍冬果、悬钩子和3只蚂蚁。肌胃内砂砾重2.8克。与成鸟相比，幼鸟的食物较易于消化。

繁殖生物学

Johnsgard (1983) 报道：雄性松鸡每年都在固定的求偶场进行性表演，只是不同的分布区，开始时间不同。

新疆阿尔泰山的松鸡于每年4—5月进行求偶表演活动。

我们观察的求偶场位于海拔1800米的阿尔泰山。求偶场是在落叶松为主的森林边缘的较大的林间空地。4月中旬，我们看到已有领域的3只雄鸟在求偶场进行性表演。雄鸟求偶的性表演主要在早、晚进行。

早晨5:30左右，在其宿夜的落叶松树上苏醒之后不断地在树上变换位置，约过10分钟后，开始断断续续地发出类似树干在大风中产生的低沉的“咯吱”鸣叫声，这种鸣叫声持续时间逐渐延长。

鸣叫时，尾下垂而不张开，头、颈向上伸直，使整个身体几乎呈一条直线。10分钟后，飞向十几米远的一个隆起的空地（即求偶场）。降落时发出很响的鼓翼声。落地后先观察周围的动静，而后在附近开始走动，并开始其求偶的性表演活动。这时，雄鸟的尾羽张开并向上翘起呈扇状，翅不时微张下垂，飞羽端几乎触地，走动时常触到地面的枯草，无论走动和暂停走动都很慢，始终保持着原先的姿态，头颈几乎垂直地向上翘起并前后摆动，颈部和喉部羽毛有时竖起，尾羽稍收拢，接着奔跑几步，并剧烈地鼓动翅膀，使身体几乎呈垂直状态跳离地面，高度约1米，沿山坡向下可移动5—6米。同时，发出“peng、peng、peng”，“hua、hua、hua”，“dong、dong、dong”等音节组成的响亮的求偶叫声。Lumsden (1961) 认为大多数松鸡科鸟类的雄鸟在求偶表演时都有跳离地面的行为，其功能在于领域标记，特别是当雌鸟或其它雄鸟在其领域附近活动时。

求偶场中3只雄鸟经常活动点之间距离，分别为50、70和100米。由于地势复杂，3只雄鸟在各自领域进行性表演时彼此是很难看到的，但它们之间能听到彼此的求偶叫声。它们

的求偶叫声，或交替发出或同时发出。在森林中它们的视野受到很大的限制，但求偶叫声在求偶场是彼此都能听见的。

遇惊时，雄鸟立即停止表演，并向低处飞去，但不久又回到求偶场。有时，雄鸟飞到求偶场附近的树上，伸直颈，瞭望周围动静，确信无危险时，立即飞回求偶场。雄鸟求偶表演约10分钟，表演减弱，最终停止表演，然后走到离求偶场几十米远的灌丛或倒木堆附近觅食或歇息。

Johnsgard (1983) 对雄鸡的求偶叫声曾作过分析，分为4部分：第1部分可以省略，第2部分为双音节的ki-kop。这2个音节逐渐加快，产生类似火车奔驰的声音；第3部分，因分布区不同而异，如西欧松鸡第2部分结束时发出类似软木塞被拔出瓶口时的响声，而西伯利亚雄松鸡则没有这种响声；第4部分声音频率最高，类似磨镰刀发出的声音。Moss (1979) 报道：松鸡发出的许多叫声是人类无法听见的低频声音，但松鸡彼此却能辨别。

雌鸡在雄鸡开始表演活动后来到了求偶场，从早晨至中午这段时间（8:00—15:00）是雄鸡表演的高峰期，但主要在早晨。单个或几只雌鸡，先从求偶场处飞到求偶场中的落叶松树上并四处观望，约10分钟后，飞到一雄鸡领域中的树上，几分钟后落到该雄鸡附近。雌鸡的到来，激起雄鸡表演活动增强。这时雄鸡常选择领域中最开阔的隆起地带活动，显然想尽力引起雌鸡注意。

我们观察到先后来求偶场的雌鸡只与1雄鸡接触，未见雌鸡与另外2只雄鸡联系。雄鸡见雌鸡落地后，立即跑到其跟前，双翅微张下垂，飞羽几乎触及地面，并不断抖动，尾羽垂直竖起成扇状，从后面可见尾羽下的白斑，颈垂直竖起并前后摆动，发出连续的求偶叫声。然后基本保持这种姿态绕着雌鸡兜圈。这时雌鸡全身羽毛略微蓬松，翅微张下垂，腿略弯曲下蹲，并不断转动颈部观望兜圈的雄鸡。雄鸡一边兜圈，一边与雌鸡离开开阔地带，到比较隐蔽的地带如灌丛或倒木堆旁交配。在这个过程中，未见其它2只雄鸡前来干扰。Johnsgard (1983) 报道雄鸡从后部踩到雌鸡背上，用喙咬住颈背羽毛进行交配。观察到雌鸡落地后与雄鸡一起活动时间一般不超过20分钟，交配完毕后即飞走。

傍晚可听到3只雄鸡断断续续的鸣叫，但比早晨弱。雄鸡常保持尾羽垂直竖起并张开尾羽呈扇状姿势在求偶场周围走动。见人时有时不飞走，显赫的尾羽也不收拢，而是疾走入林中。雄鸡一般在22:00以后飞到求偶场附近的树上过夜。

在求偶场中有时可见另外1—3只雄鸡的出没，但数目和活动点不固定，可断定这是不参与繁殖的无领域个体。

我们未观察到雄鸡之间的打斗行为。当地猎人曾于4月下旬观察到雄鸡的打斗：打斗的雄鸡面对面地离得很近。头离地面很低，颈羽耸起，尾高高翘起，用喙互相啄咬。当人接近时，雄鸡不怎么理会，继续打斗，附近的雌鸡飞到树上观望。当人走到一定距离时，雄鸡停止打斗，同时飞走。Jones (1981) 报道，雄鸡为了争雌和领域进行激烈的打斗，在一个求偶场3年间导致3只雄鸡死亡，雄鸡骨化十分完全的头骨是适应打斗需要。

5月14日最后一次观察到雌鸡来求偶场，以后再未见雌鸡来求偶场。但以后仍见到3只雄鸡在求偶场活动，鸣叫声逐渐减弱。5月24日以后不再听到鸣叫声，但3只雄鸡仍留在求偶场，活动点不太固定。6月12日在求偶场观察到最后1只雄鸡，以后不再见到。

松鸡交配类型为一雄多雌制，没有配对现象；雌鸡在交配前对雄鸡具有选择性，交配后即离开求偶场，不再与雄鸡联系。视野有限的森林环境，降低了雄鸡为争雌而进行的打斗行为。Wegge (1987) 报道，求偶场中植被密度与具领域雄鸡数呈正相关，而与领域大小成负