

THE LEGEND OF
GIANT PANDA

大熊猫

胡锦涛 主编

传奇



科学出版社

大熊猫传奇



主编

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书作者以生动、通俗而又趣味十足的语言，从形态、生态、生理、行为、遗传、进化及保护等方面，娓娓介绍了大熊猫的前世今生与诸多鲜为人知的生活奥秘，对大熊猫的历史文化、大熊猫保护区的建设以及大熊猫外交等方面均有介绍。全书图文并茂，可读性强，体系完整，知识丰富，是作者在几十年研究工作后的用心之作。

本书既可供相关领域科研工作者参考，亦是一部普及科学知识、倡导自然保护、弘扬生态文明的上佳读物。

图书在版编目 (CIP) 数据

大熊猫传奇 / 胡锦矗主编. —北京: 科学出版社, 2016.3

ISBN 978-7-03-047556-5

I.①大… II.①胡… III.①大熊猫-普及读物 IV.①Q959.838-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2016) 第044416号

责任编辑: 王 静 李 悦 / 责任校对: 李 影

责任印制: 徐晓晨 / 整体设计: 铭轩堂

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

北京京华虎彩印刷有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2016年3月第 一 版 开本: 720×1000 B5

2016年3月第一次印刷 印张: 8 3/4

字数: 100 000

定价: 78.00元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

獻
給

西
華
師
範
大
學

七
十
周
年
華
誕

勤
耕
六
旬
愚
笑

丙
申
胡
德
堃

《大熊猫传奇》编写委员会

主 编 胡锦矗

副主编 魏辅文 张泽钧

委 员 袁施彬 胡 杰 韦 伟

张晋东 陈 黎 吴攀文

编写单位 西华师范大学生命科学学院

序



在形形色色、千姿百态的野生动物世界中，大熊猫无疑是最为引人注目的明星物种之一。

她不仅是中国的“国宝”，也是弥足珍贵的世界自然遗产；她不仅具有无与伦比的科学研究价值，也是世界自然保护的象征，并在我国政治、文化、外交等领域中发挥了特殊、不可替代的作用。

作为一位鸟类学家，我与大熊猫结缘可追溯至半个世纪以前。1960年5月，我率领北京师范大学生物系学生在秦岭考察时，于陕西省佛坪县岳坝供销社发现一张刚收购的大熊猫皮张，并在附近山林中找到了相应的颅骨和下颌骨。该发现于1964年报道在《动物学杂志》上，第一次证实了大熊猫在秦岭山系的存在。在今天，秦岭野生大熊猫已被作为一个单独的管理单元进行保护，国家在该山系先后建立了佛坪、长青、太白山等10多个与大熊猫保护相关的自然保护区。

我与大熊猫的缘分在另一方面来自于胡锦矗先生。胡先生于20世纪50年代在北京师范大学就读于研究生班，是我的师兄。周末闲暇之余，我和胡先生常扛着猎枪到北京近郊调查鸟类并采集标本，诸多往事尚历历在



目。毕业之后，胡先生分配到四川省南充市西华师范大学（原南充师范学院）工作，先后进行过长江上游珍稀鱼类及川东北地区动物区系调查等研究，自70年代开始涉猎大熊猫研究领域并延续至今，成就斐然，可谓大熊猫研究领域的大家与奠基人，为促进“国宝”大熊猫的保护及推动我国保护生物学事业的发展做出了突出贡献。

在800万年漫长的进化历程中，大熊猫先后经历了沧海桑田的地质变迁及第四纪冰期的洗礼，并在不断逼近的人类步伐下于青藏高原向东延伸的高山峡谷中顽强地生存下来。在食性上，大熊猫已特化为以竹为生，但同时又保留着肉食动物消化肠道的特征。不能不说，大熊猫本身就是一部传奇！

在《大熊猫传奇》一书中，作者以生动、通俗而又趣味十足的语言，从形态、生态、生理、行为、遗传、进化及保护等方面，娓娓介绍了大熊猫的前世今生与诸多鲜为人知的生活奥秘。全书图文并茂，可读性强，体系完整，知识丰富，是作者在几十年研究工作后的用心之作。该书既可供相关领域科研工作者参考，亦是一部普及科学知识、倡导自然保护、弘扬生态文明的上佳读物。

时至耄耋之年，学兄仍笔耕不辍。感叹钦佩之余，特为之序。

郑志东

中国科学院院士
北京师范大学教授

2016年1月

目录



序

- 第一章 大熊猫身世传奇 // 1
 - 第二章 历史典籍中的大熊猫 // 6
 - 第三章 大熊猫的神奇发现 // 12
 - 第四章 大熊猫的家园 // 23
 - 第五章 大熊猫的姿容 // 33
 - 第六章 大熊猫以竹为生 // 39
 - 第七章 大熊猫的食谱和食量 // 47
 - 第八章 大熊猫的营养与代谢 // 56
 - 第九章 大熊猫的摄食行为 // 64
 - 第十章 大熊猫的繁殖习性 // 71
 - 第十一章 大熊猫繁殖育幼 // 78
 - 第十二章 大熊猫生长发育 // 85
 - 第十三章 大熊猫家园与活动节律 // 91
 - 第十四章 大熊猫的独特社群结构 // 98
 - 第十五章 同域分布动物 // 104
 - 第十六章 大熊猫保护区建设与发展 // 113
 - 第十七章 国宝大熊猫走遍全球 // 121
- 主要参考书目 // 131



大熊猫身世传奇

大熊猫形容憨厚可掬，是家喻户晓的国宝，但其家族演化的历史颇为曲折而传奇。在分类学上，大熊猫属于食肉目动物，仍保留着肉食动物消化肠道的特征。那么，大熊猫是怎样一步一步从肉食演变为以竹类为生呢？

我国古生物学家裴文中、邱占祥、黄万波等根据出土的化石材料，复原了不同地质历史时期大熊猫家族生活的古气候与古地理环境，较为系统、完整地诠释了从祖先始熊猫演化为现今大熊猫的奥秘。

在距今约 800 万年前，我国西部遍布低山河谷，分布着大片原始森林。自进入新生代以来，随着印度洋板块的挤压及青藏高原的抬升，原来的地形、地貌发生了沧海桑田的变化。部分较低的区域变成了沼泽和丘陵相间的湿地，原来的森林逐渐演变成为灌丛和竹林。与此同时，生活在这一带地区的古食肉类逐渐产生了新的适应，演变成了现在大熊猫的直系祖先——始熊猫。



始熊猫的化石最先被发现于云南省禄丰县中新世的含煤地层中，故称为禄丰始熊猫。禄丰始熊猫生活在距今约 800 万年前，体型约为现今大熊猫的 1/3，似一只肥狗，相当于出生十月大小的大熊猫体重。从始熊猫牙齿的形态结构分析，禄丰始熊猫已经从祖先食肉转变为杂食了。在禄丰始熊猫生活的时代，青藏高原海拔高度约 1000 米，为湿润的热带气候，与始熊猫伴生的动物有古猿、剑齿虎、乳齿象、三趾马等。



始熊猫复原图

发现禄丰始熊猫后不久，我国科研工作者又在云南元谋县发现了生活在距今约 700 万年前的元谋始熊猫。元谋始熊猫与禄丰始熊猫体型相近，牙齿形态结构进一步演化为适应以竹为生，但同时还保留着一些食肉祖先的原始性状，这表明它们已处于向现生大熊猫演化的过渡阶段。

距今约 200 万年前的更新世初期气候十分寒冷，我国古生物学家在广西柳州市柳江河畔的硝岩洞里发现了属此地质年代的小种大熊猫化石，以后在贵州、安徽、湖北、重庆和陕西等地又相继发现了同类化石，这表明大熊猫家族已从始发期的云贵高原向东、南、北等方向辐射分布到我国华东、华南乃至西北内陆等地区。小种大



熊猫体型约为现今大熊猫一半大小，近似一岁龄的大熊猫体重。小种大熊猫牙齿的形态特征与现生大熊猫极为相似，表明它们已完全适应于以竹为食。与小种大熊猫同时代生活的动物还有巨猿等，此时的人类尚处于猿人阶段。



小种大熊猫复原图

大熊猫武陵山种生活在早更新世晚期，化石出土地点包括湖南、湖北和广西等地。与小种大熊猫相比，大熊猫武陵山种的体型进一步增大，体重可能已近似现生亚成体大熊猫。与大熊猫武陵山种同时代的伴生动物有巨猿和长臂猿等。

在距今 100 万年前左右，青藏高原再次隆起，中国内陆的地形、地貌和气候环境等发生了巨变。伴随着冰期-间冰期气候的往复波动，大熊猫体型进一步增大。从化石材料推断，生活在该时期的大熊猫巴氏亚种体型比现生大熊猫大约 $1/9\sim 1/8$ ，体重可达 120 公斤左右。体型、食量的增加使大熊猫巴氏亚种进一步向我国珠江、长江和黄河流域的季风区域扩散，目前在云南、广西、海南、福建、江苏、浙江、河北、山西、河南、陕西、甘肃、四川等 17 个省（自治区）均发现了大熊猫巴氏亚种化石。此外，大熊猫巴氏亚种的化石在毗



邻我国的缅甸、泰国、老挝和越南等地也均有发现。从分布范围上看，更新世中晚期是大熊猫家族最为繁盛的时期，与大熊猫伴生的动物有剑齿虎、剑齿象、巨猿、犀等。



巴氏大熊猫复原图

通常认为进入全新世以来的大熊猫为大熊猫现生种，此时全球气候回暖，人类已由旧石器时代进入到新石器时代。与巴氏亚种相比，大熊猫现生种体型稍小，成年个体平均体重在 100 公斤左右。在人类史前时期，大熊猫在我国山西、河南、湖北、湖南、贵州和云南等地低山地区尚有分布，但自进入铁器时代以来，随着人口增加及生产和生活区域的扩大，大熊猫进一步向西侧遥远山区退缩。在唐、宋、元时期，气候相对温暖，大熊猫向西退缩较为缓慢。进入明、清时期，随着气候转冷及土豆、玉米等适宜山区环境的外来作物的大量种植，大熊猫退缩速度加快，至清末时山西、河南、云南、湖北、贵州等省分布的大熊猫已经绝迹。目前，野生大熊猫现仅残存于陕西、甘肃和四川 3 省，包括秦岭、岷山、邛崃山、大相岭、小相岭及凉山等隔离山系的原始森林中，种群数量仅 1860 余只。



始熊猫——小种大熊猫——巴氏大熊猫——现生熊猫
大熊猫家族不同演化阶段体型变化示意图

在大熊猫约 800 万年的进化历史中，有关其种群波动的规律和分化的历程一直是未解之谜。近年来，中国科学院动物研究所魏辅文研究团队借助第二代高通量测序技术，对来自不同山系野生大熊猫种群中获得的大约 13 000 000 个单核苷酸多态性（SNP）位点的分析表明：现生大熊猫可分为三个遗传种群（秦岭、岷山和邛崃—相岭—凉山种群），每个种群均具有较高的遗传多样性。通过重建从始熊猫到大熊猫现生种的物种进化历程，研究人员发现在进化的历史长河中，大熊猫种群表现出了两次显著的扩张和收缩，而现存的 3 个遗传种群则是由两次种群分化得以形成的。大熊猫种群两次扩张和两次收缩与古气候动荡密切相关，表现为由冰期气候寒冷而导致的种群缩小甚至到瓶颈，而间冰期气候回暖为大熊猫种群扩张提供了有利条件，近 3000 年以来的人类活动则是导致大熊猫近期种群变化的主要因素。大约在 30 万年前，秦岭大熊猫种群与四川大熊猫种群开始分化，与第四纪倒数第二个冰期的发生时间相一致；而岷山大熊猫种群和其他种群（邛崃山—相岭—凉山种群）的分化大约发生在 2800 年前，可能与人类活动相关。与四川大熊猫相比，秦岭大熊猫一年之中采食竹叶的时间较长，可能与 2 个苦味受体基因受到正选择作用有关。



历史典籍中的大熊猫

当代野生大熊猫栖居于华夏西南高山深谷的莽莽丛林中，离群索居，与清风相依，与明月为伴，世人常难以窥其真容。然而，大熊猫自古以来即为我国的奇珍异兽，在中华民族卷帙浩繁的历史典籍中出现了貔貅、貔、食铁兽等众多古名，留下了不少奇闻和传说。

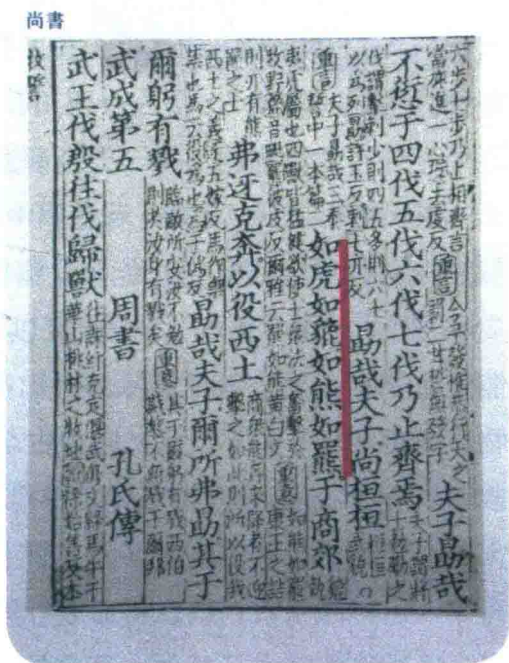
据《史记》记载，远在4000多年前新石器时代后期，轩辕黄帝实行德政，研究气候，测量土地，种植五谷，安抚百姓，整治军队，训练出像熊、貔、貔貅、虎一样的军队，并统一了华夏各部落。“貔貅”即大熊猫古名。在远古时期，“貔貅”等兽还可能是部落氏族崇拜的图腾，一些部落将貔貅作为随葬物。2001年，湖北省考古人员在三峡地区秭归县官庄坪遗址发掘了一处新石器时代末期墓葬，殉葬品中出现有大熊猫的骨骸。

《尚书》乃四书之一，相传由孔子编撰而成，记载了商周一些重要史料。据《书·禹贡》记载，当时我国共分九州，其中梁州位于今长江上游、陕西省城固以西及秦岭以南，属今四川青川、平武、

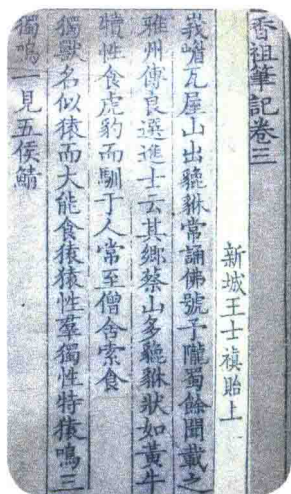


北川等地，为“貔貅”产地（今秦岭、岷山仍为大熊猫分布区）。成书于春秋时期的《诗经·大雅·韩奕》记载有“献其貔皮”，说明那时已把大熊猫皮张作为一种珍贵的贡礼。据传，洪荒时期，大禹曾率领百姓疏通河道、治理洪水泛滥，龙州（今四川平武县，现大熊猫主要分布区）人民向他敬献了当地所产的貔（大熊猫）皮。

三国时期陆玑曾注疏《毛诗》，记载“貔似虎，或曰似熊，一名执夷，一名白狐，辽东人谓之白羆”。意思是说，大熊猫似虎又似熊，名叫执夷，又叫白狐，辽东人（“辽”为11世纪前我国一个部落的古王朝国，辽东实指今陕西合阳以东的山西、河南、河北等地）称它们为白羆（羆是古代对棕熊的称呼），即白熊（为现大熊猫分布区俗名）。《礼记》中记载有“前有挚兽，则载貔貅”，意思是说古代行军打仗时前面挂有画着大熊猫（或写有挚字）的旗以警众，示为威武之师。在清代王士禛所著的《香祖笔记》中，记载峨眉瓦屋山（在四川洪雅县）产貔貅。在大熊猫众多的古名中，貔貅这一称谓可能流传最为悠久。从文献记载来看，大熊猫不仅是献给帝王将相的珍贵贡品，还可能被视为一种祥瑞之兽，具有镇宅、招财、守财、驱邪和保平安作用，因为它的名字“貔貅”与“辟邪”谐音。



《尚书》中对大熊猫的记载



《香祖笔记》（卷三）貌貅（辟邪）

在《山海经》中，记载了产于我国的大型兽类达 107 种。其中，大熊猫被称为猛豹，亦称貌豹，简称貌。晋代文学家郭璞在注释《山海经·峩山》时提到“邛峩山出貌，似熊而黑白驳（即黑白色），亦食铜铁”。《山海经》中云：“南山兽多猛豹”，郭璞注猛豹即为貌豹。《山海经》中的“邛山”，实为今四川邛峩山系，“南山”涵盖的县包括现今有分布大熊猫的宝兴、天全和荥经等县。

在汉初出现的《尔雅·释兽》中载“貌白豹”，郭璞注疏为“（貌）似熊，小头，卑脚，黑白驳，能舔食铜铁及竹骨。骨节强直中实，少髓，皮辟湿”，出自“蜀郡”。由此可以看出，“貌”似熊而黑白色，骨骼沉重坚实，毛皮很厚能除湿，出产在四川，与今之大熊猫生态生物学特征相符，“貌”为大熊猫古名当无异议。另一方面，上述记载亦表明了我国人民远在 2000 多年前即对大熊猫有了初步的了解，大熊猫伴随中华民族走过了源远流长的历史。冬末春初，大熊猫偶有窜入山村舔啃农户铜铁器皿之行为，因而留下了舔食铜铁之奇闻。

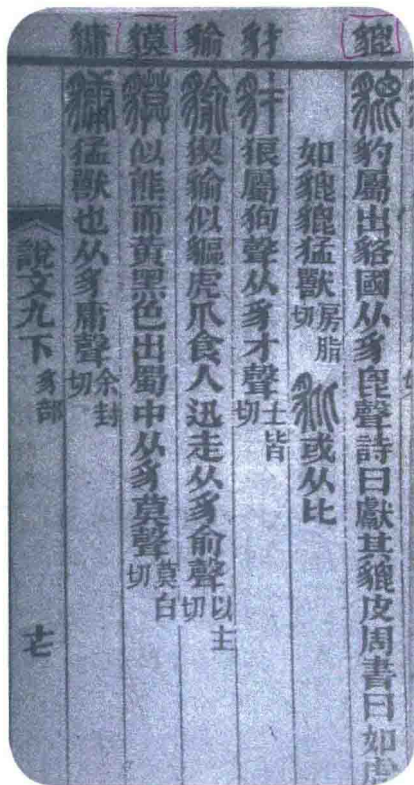
汉代辞赋家司马相如在著名的《上林赋》中，列举了上林苑中



栖息的 40 多种珍兽，其中为首的为獠。上林苑为秦所遗留，为皇家游憩、涉猎之场所，范围包括今陕西咸阳至周至一带（周至县现仍分布有大熊猫）。在汉文帝母亲薄太后墓中，出土了大熊猫等动物殉葬品。《说文》是东汉许慎所撰的一部文字学著作，对獠的解释是“似熊而黄黑，出蜀中”，进一步说明了獠体色斑驳，出产于四川。

在唐代，唐太宗曾召集十余有功之臣宴于丹青殿，各赐以獠皮。唐代大诗人白居易曾以獠为题，撰写了著名的《獠屏赞》，其内有文字曰“獠者……寝其皮辟瘟，图其形辟邪”。他请画工在屏风上画獠，

并在序中写道：“邈哉奇兽，生于南国。其名曰獠，非铁不食。昔在上古，人心忠质。征伐教令，自天子出。剑戟省用，铜铁羨溢。獠当是时，饱食终日。三代以降，王法不一。铄铁为兵，范铁为佛。佛像日益，兵刃日兹。何山不划，何谷不隳，铄铜寸铁，罔有子遗。悲哉彼獠，无及馁而。呜呼！匪獠之悲，惟时之悲”。诗人借獠以咏志，表达了对结束战争及和平安宁环境的热切期望。据《日本书纪》记载，公元 685 年，唐女皇武则天将一对白熊（今之大熊猫）及 70 余张皮送给日本天皇作为国礼。



说文中对大熊猫的记载