

中国人象 冲突研究

Studies of Conflict between
Elephant and Human Being in China

◎ 陈明勇 洪国政 李正玲 董永华 杨云中 著



云南出版集团公司
云南科技出版社



中国 象
冲突研究

Studies of Conflict between
Elephant and Human Being in China

陈明勇 洪国政 李正玲 董永华 杨云中 著

云南出版集团公司
云南科技出版社
· 昆 明 ·

图书在版编目（C I P）数据

中国人象冲突研究 / 陈明勇等著. -- 昆明 : 云南科技出版社, 2012. 12
ISBN 978-7-5416-6727-5

I. ①中… II. ①陈… III. ①野生动物—亚洲象—动物保护—研究—中国 IV. ①Q959.845

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第296574号

责任编辑：翟 苑 杨 雪 杨志能
特邀编辑：温 翔
封面设计：晓 晴
责任校对：叶水金
责任印制：翟 苑

云南出版集团公司
云南科技出版社出版发行
(昆明市环城西路609号云南新闻出版大楼 邮政编码：650034)
昆明富新春彩色印务有限公司印刷 全国新华书店经销
开本：889mm×1194mm 1/16 印张：12.25 字数：300千字
2013年1月第1版 2013年1月第1次印刷
印数：1-1000册 定价：160.00元

《中国人象冲突研究》策划委员会

主 任：杨松海

副主任：洪国政 陈明勇

委 员：李正玲 董永华 杨云中

《中国人象冲突研究》编写委员会

编 写：陈明勇 洪国政 李正玲 董永华 杨云中

摄 影：陈明勇 董永华 李正玲 刘德军 张顺生
罗红彬 李富明 岩罕陆 李志勇 王文信

制 图：陈明勇 杨正斌

本书由云南大学、云南省林业厅、西双版纳国家级自然保护区管理局、西双版纳州财政局共同资助出版。

本书的部分研究内容由云南省林业厅“西双版纳地区人象冲突缓解对策研究”项目、西双版纳国家级自然保护区示范保护区项目“人象冲突及缓解对策研究”项目、云南大学“中国亚洲象种群质量、评价和栖息地监测”项目、国际爱护动物基金会（IFAW）“西双版纳亚洲象保护”项目资助。

内容提要

NEIRONGTIYAO



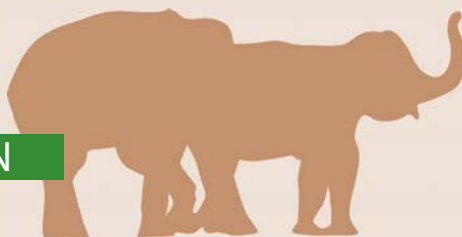
本书是继《中国亚洲象研究》（2006）、《中国野象》（2008）、《中国亚洲象保护廊道研究》（2010）专著后的亚洲象系列研究丛书之一，为便于读者阅读和使用，书中除了重点阐述人象冲突的内容外，内容上还与前面几本专著进行有机的链接，以使丛书具有渐进性。

针对我国亚洲象保护与发展面临的人象冲突这一突出矛盾，我们开展了长期而艰苦的调查、研究与监测工作，对研究成果进行了全面的整理，编写出《中国人象冲突研究》一书。本书通过图文并茂的形式全面展示发生在我国亚洲象分布区的人象冲突现象；并从人口增长、人类生产生活活动、亚洲象生境需要、亚洲象行为学等主题出发，对人象冲突发生的根本原因进行了分析；对亚洲象分布区开展的缓解人象冲突的措施进行了全面介绍，并分析它们的有效性；在此基础上，提出了人象和谐发展的一些策略、方法和措施，为今后更好地开展亚洲象保护与管理提供参考。

本书适用于林业、自然保护、野生动植物保护、生态旅游管理工作，亦可为大学动物学专业学生、野生动物保护爱好者提供参考。

前言

QIANYAN



野生亚洲象曾广泛分布于我国长江以南的大部分地区，但由于气候变化、战争、人口的快速增长、人类对土地利用的范围迅速扩大等诸多因素的共同作用，使亚洲象生存范围不断退缩，人进象退，导致亚洲象在我国的广大地区绝迹，分布区退缩到滇南和滇西南边境地区，目前仅分布于云南省西双版纳、普洱和临沧等少数地区，种群数量不足300头，成为极小种群物种，种群已处于极度濒危状态。

新中国成立以来，我国各级政府对亚洲象的保护工作均高度重视，1958年以来先后建立了几个以亚洲象及其栖息地为主要保护对象的自然保护区，如西双版纳国家级自然保护区（1958）、临沧南滚河国家级自然保护区（1980）和铜壁关省级自然保护区（1986）等，采取了一系列抢救性保护措施；1988年又将亚洲象列为首批国家Ⅰ级重点保护野生动物之一，各级政府和相关部门采取了严格的保护措施和一系列保护活动；国际社会如世界自然基金会（WWF）、国际爱护动物基金会（IFAW）、动植物国际贸易公约（CITES）等也对中国的亚洲象保护予以了高度关注和支持，参与了许多亚洲象的研究、保护和管理活动，提高了我国亚洲象保护管理的水平，使我国亚洲象的种群数量得到了稳定和发展。

但是，由于人口的快速增长、偷猎、栖息地破坏、人为干扰等致危因素依然存在，我国境内的亚洲象依然面临严峻的生存挑战，其生存状态堪忧，这种珍稀野生动物极有可能在我国境内灭绝。它们的生存空间被严重挤占和分割后，栖息地面积已不能满足其生存需要，亚洲象种群被隔离于几个面积不大的生态孤岛上，食物的短缺及活动面积不足等原因，致使它们盗食当地居民的作物、毁坏房屋，有时甚至伤害人、畜，造成严重的经济损失，也会伤害人类生命安全；人类为了保护自己的生命财产，也采取了一些危害亚洲象生存的行为与措施，甚至造成亚洲象的伤亡，导致亚洲象的生存问题更加复杂化，亚洲象分布区发生了和正在发生着日益严重的人象冲突，并且这种冲突呈不断上升的趋势，使人象冲突成为亚洲象保护中的难点和热点问题，需要对这一冲突产生的生态学机制进行研究与探讨。

开展亚洲象种群数量及分布的调查、研究与监测，是全面掌握亚洲象面临的生存问题的基础工作，也是开展人象冲突研究的基础。鉴于亚洲象体形

庞大、具有攻击性，日活动范围较大，夜间活动较多，且它们生活的热带丛林茂密，山形、地貌复杂，跟踪调查难度大并且具有较大的危险性。我们采用了样线法、定点监测法和痕迹跟踪等多种方式对亚洲象的活动进行了追踪调查，通过长期调查与监测，较全面地掌握了我国亚洲象的种群数量、分布及迁移规律等，为开展人象冲突研究奠定了基础。

对亚洲象的行为学研究，也是进一步掌握亚洲象活动规律和分析人象冲突发生的原因的基础性工作。在开展亚洲象数量、分布调查的同时，我们采用数码相机和摄像机对亚洲象的各种行为进行了记录，分析它们的行为学特征，探讨发生这些行为的目的性和内在动因。

亚洲象栖息地的范围、面积与质量的调查研究，也是全面了解和掌握亚洲象生存状况的基础工作之一。利用3S技术，结合历史资料和地面调查数据，我们较全面地评价了我国亚洲象的栖息地面积，基本掌握了范围、面积和质量，为评价亚洲象生存状况提供数据支持。

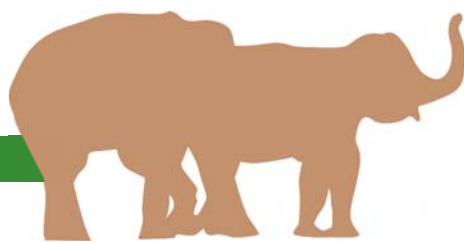
人象冲突的调查研究是本书阐述的重点，包括潜在冲突和冲突两个方面，尤其是对冲突的形式、程度及冲突的规律等内容进行深入调查是本次研究的重中之重。我们对人象冲突发生最集中、最突出的地区进行了长期的调查与监测，还对个别造成冲突的亚洲象个体进行了跟踪监测，对产生的人象冲突现场进行了大量的实地勘察，用数码相机拍摄正在发生冲突的现场，收集到大量的人象冲突影像资料和数据，通过这些资料来分析发生冲突的原因，探讨它们产生的生态学机制。

调查发现，在亚洲象分布区采取的缓解人象冲突的措施主要包括几个方面，其中各级政府和有关部门组织开展的措施与方法是缓解人象冲突的主要方法；公路建设与管理部门、生态旅游景区也开展了许多有效的缓解措施；而当地各民族在生产、生活实践中发展的传统防象方法也是当地居民与亚洲象共处关系的产物，对这些传统方法的认知、理解与提升，也可为缓解人象冲突提供重要参考。

本书还对缓解人象冲突中成效较好的方法和措施进行深层次的探讨，提炼出开展人象和谐发展的思路与策略，可为今后亚洲象分布区开展相关保护与利用活动提供参考。我们认为，我国的人象关系不应只停留在对亚洲象生存现状、人象冲突的现象、防象措施方面的认识与评价，还需要进一步探讨人象和谐发展的有效途径。

目 录

MULU



1

中国亚洲象及其生境现状 / 1

- 1.1 亚洲象概述 / 1
- 1.2 亚洲象在中国分布的历史与变迁 / 6
- 1.3 中国亚洲象分布、数量及动态变化 / 7
- 1.4 中国亚洲象栖息地现状 / 20

2

中国亚洲象研究历史与现状 / 26

- 2.1 亚洲象分布、数量的调查 / 26
- 2.2 亚洲象分布变迁研究 / 27
- 2.3 亚洲象生境评价 / 28
- 2.4 亚洲象栖息地选择研究 / 30
- 2.5 亚洲象食性研究 / 31
- 2.6 亚洲象遗传多样性研究 / 32
- 2.7 亚洲象行为学研究 / 33
- 2.8 生理学研究 / 34
- 2.9 解剖学研究 / 35
- 2.10 寄生虫学研究 / 35
- 2.11 个体识别研究 / 36
- 2.12 亚洲象保护廊道研究 / 36
- 2.13 亚洲象受危及地区性灭绝的原因探讨 / 38
- 2.14 人与大型野生动物冲突研究 / 38
- 2.15 人象关系研究 / 40
- 2.16 人象冲突研究 / 41
- 2.17 中国亚洲象研究综述 / 44
- 2.18 保护管理研究 / 44
- 2.19 已出版的专著 / 45



3

人象冲突研究内容与方法 / 46

3.1 人象冲突研究内容 / 46

3.2 人象冲突研究的方法 / 55



4

潜在冲突 / 63

4.1 人象共用生存空间是冲突发生的根源 / 63

5

人象冲突 / 82

5.1 人对亚洲象的伤害 / 82

5.2 亚洲象对人的危害 / 87

5.3 人象冲突的数量 / 105

5.4 人象冲突的时空分布 / 120

6

人象冲突的原因分析 / 128

6.1 生境状况 / 128

6.2 人类的原因 / 132

6.3 亚洲象本身的特点也是人象冲突发生的原因 / 140

7

人象冲突缓解措施 / 147

7.1 缓解人象冲突的民族传统方法与对策 / 147

7.2 公路及交通管理部门采取的缓解措施 / 152

7.3 野象谷景区缓解人象冲突的措施 / 154

7.4 政府、林业及保护区管理部门缓解人象冲突的措施 / 159

7.5 人象冲突缓解措施综合评价 / 177

7.6 关于亚洲象等野生动物危害的国家赔偿责任探讨 / 178

7.7 今后人象冲突缓解措施建议 / 181

参考文献 / 183





中国亚洲象及其生境现状

1.1 亚洲象概述

1.1.1 亚洲象形态特征

亚洲象 (*Elephas maximus*) 属哺乳纲 (Mammalia)、长鼻目 (Proboscidea)、象科 (Elephantidae)、亚洲象属 (*Elephas*)，其学名的同物异名有 *Elephas indicus*, *Elephas asiaticus*；英文名为 Asian elephant；中文名为亚洲象，中文别名或俗名有：象、大象、野象、老象、印度象、大笨象、长鼻子，等等。就体型而言，亚洲象是亚洲现存最大的陆栖野生动物；在世界现存陆栖野生动物中，它也仅次于生活在非洲的非洲象。新出生的亚洲象幼体，身高可达80~100cm，到了10~15岁，身高约



图1-1
亚洲象外部形态
(左♂, 右♀)
(陈明勇摄)

200cm；成年象雌雄个体差异较明显，雄象较高大，一般约250~300cm，少数可达300cm以上；达到繁殖年龄的成年雌象身高在200~280cm左右。成年亚洲象的体长（含鼻长）通常550~640cm，尾长120~150cm。成年象体重通常为3,000~3,500kg，最大者可达5,000 kg。亚洲象全身灰色或灰棕色，皮肤厚，可达3cm以上，褶皱多，体表散生极稀疏的粗毛。象的鼻子是现生动物中最长的，可以垂到地面，因而被科学家归入长鼻目，鼻上粗下细，末端为鼻孔，鼻子顶端有一个指状突起。眼小，耳大，尾短而细。雄象上门齿粗壮，呈圆锥状，突出于口唇外，略向上翘，通常称为象牙。象牙长达150~180cm，最大者可达250cm以上；雌象上门齿（象牙）较短，呈圆柱状，一般不突出口腔外，为便于区别雄象与雌象，我们通常说雌性亚洲象没有象牙（图1-1）。而非洲象的雄象与雌象均长有长而突出于口腔的象牙，这是亚洲象与非洲象的一个重要区别。亚洲象四肢粗壮，形如圆柱，肘关节不能自由屈曲，跑动时一侧的前、后肢同时离地；指（趾）端具有蹄形指（趾）甲，前肢五指，后肢四趾。半蹠行。亚洲象大脑有沟回，但尚不能完全掩盖小脑。睾丸留在腹腔内靠肾脏附近。亚洲象为草食动物，其胃单室，盲肠发达。无胆囊。双角子宫。亚洲象繁殖率极低，每胎一仔，大约5~6年才能繁殖一次，每头雌象一般一生只产4~5头小象，至90岁的雌性亚洲象平均产仔可达6头。母象怀孕期长达18~22个月，幼象哺乳期约需2年，14~15岁性成熟，18~24岁体成熟，有的30岁才达到体成熟。亚洲象寿命较长，一般为60~70岁，最长者可活到120岁以上。

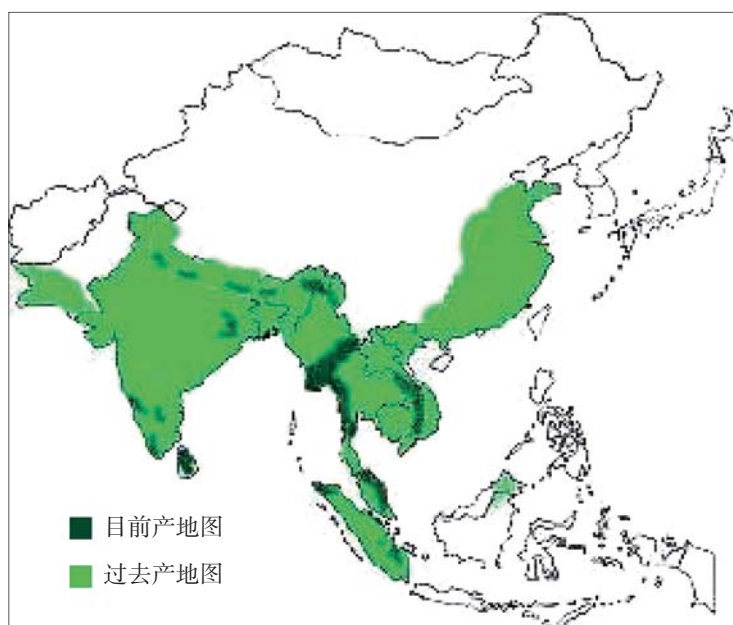
1.1.2 世界野生亚洲象的分布和数量

（1）亚洲象的分布区域及其变化趋势

历史上亚洲象曾广泛分布在亚洲的广大地区，从幼发拉底河及底格里斯河的两河流域，贯穿南亚的喜马拉雅山脉，东到中国东部沿海。从西亚经伊朗海岸到印度次大陆，再到东南亚和苏门答腊、爪哇和婆罗洲，直至中国长江两岸的广大地区，分布区面积多达9,000,000 km²（Sukumar, 2003）。

但是，亚洲象在上述地区如今仅以孤立的种群散布在亚洲的孟加拉国、不丹、柬埔寨、印度、印

图1-2
世界野生亚洲象分布变迁示意图（陈明勇制）



度尼西亚、老挝、马来西亚、缅甸、尼泊尔、斯里兰卡、泰国、越南及中国等13个国家和地区。其分布区已经呈零星分布，间断性地分布在南印度及斯里兰卡向东延伸，中国云南南端到老挝、越南，向南抵达苏门答腊及波利尼西亚群岛，分布区域相当零散（图1-2）。在西亚、爪哇以及中国的大部分地区已经绝迹。一些群岛上也有野生的亚洲象存在（Olivier, 1978；Sukumar, 2003）。就在这些零散而狭窄的分布区域，许多亚洲象种群依旧受到栖息地丧失、偷猎和人象冲突的严重威胁（Santiapillai & Jackson, 1990；Sukumar, 1992；Duckworth & Hedges, 1998；World Wildlife Fund, 2002a；Leimgruber et al., 2003）。

(2) 世界野生亚洲象的数量

被广泛采用的世界亚洲象数量为30,000~50,000头，但这个数量只不过是一个估计值而已（Kempf & Santiapillai, 2000；WWF, 2002a, 2002b），由于保护工作者和媒体的无数次重复，才作为事实被接受。令人吃惊的是，在这一估计数量被接受之后的数十年里，许多亚洲象的主要栖息地已明显丧失，但亚洲象的数量却一直没有被修订过。根据对历年的估计数量比较，我们发现全世界亚洲象的数量变化幅度较大（表1-1）。

表 1-1 历年报道的全世界野象估计数量

估计数量（头）			栖息地面积（km ² ）	年份	资料来源
最小	可能数量	最大			
28,000	—	42,000	—	—	Olivier（1978）
23,000	—	41,000	—	1982	Shoshani & Eisenberg（1982）
34,470	—	53,710	—	1990	Santiapillai & Jackson（1990）
34,390	—	56,045	436,230	1995	Sukumar（1992）
35,000	—	50,000	—	2000	WWF（2002a），基于1995年的“粗略估计”数量，有些种群数量已下降
34,594	42,705	50,998	—	2000	Kempf & Santiapillai（2000）：世界保护联盟物种调查委员会亚洲象专家组
34,594	—	50,998	—	2000	WWF（2002b）：世界保护联盟物种调查委员会亚洲象专家组
41,410	—	52,345	486,800	2003	Sukumar（2003）

根据IUCN/SSC 的亚洲象专家组1990年的估计，全世界野生亚洲象的种群数量总数为 34,470~53,720头（Santiapillai et al., 1990）（表 1-2）。

表 1-2 1990年亚洲象种群估计数量 (From Santiapillai et al., 1990)

国家	最小数量 (头)	最大数量 (头)
印度	17,310	22,120
缅甸	3,000	3,000
印度尼西亚	2,900	5,500
斯里兰卡	2,700	3,200
泰国	2,600	3,650
柬埔寨	2,000	3,000
老挝	2,000	2,000
马来西亚	1,300	3,000
越南	1,000	1,000
孟加拉国	200	350
中国	150	300
不丹	60	150
尼泊尔	50	90
合计	34,470	53,720

我国学者也对世界产象国的亚洲象数量予以了关注，2005年的数据（表1-3）表明，野生亚洲象的种群数量为41,410~52,345头（万自明，2005）。

表 1-3 2005年各国亚洲象种群数量估计与实际情况 (引自：万自明，2005)

国家	估计数量 (头)		现实情况
	最小	最大	
印度	26,390	30,770	分布很清楚；一些数量估计准确，但大部分有疑问（Karanth & Suntuist, 1992；Sukumar, 1992；亚洲象研究与保护中心，1998；Choudhary, 1999；Bist, 2003）；无国家估计数量。
缅甸	4,000	5,000	分布有适度了解；有相对丰富度的初步信息（Lynam, 2003；P. Leimgruber）；无种群数量估计；无国家估计数量。
斯里兰卡	2,500	4,000	分布有适度的了解；有相对丰富度的初步信息（Santiapillai & Jackson, 1990；Santiapillai & Wije, 2003），无种群数量估计，也无国家估计数量。



续表1-3

国家	估计数量 (头)		现实情况
	最小	最大	
印度尼西亚	2,400	3,400	在20世纪80年代中期, 在苏门答腊岛的8个省, 存在着44个分散的亚洲象种群, 其中有12个种群在隆坡省 (Blouch & Haryanto, 1984; Blouch & Simbolon, 1985); 在2003年, 隆坡省12个种群中的仅有3个种群遗存 (Hedges <i>et al.</i> , 2003), 另一数量不清的亚洲象群在苏门答腊岛存留; 加里曼丹的分布较清楚; 两个苏门答腊岛上的分布点较清楚并有国家估计数量 (Selatan & Nps; Hedges <i>et al.</i> , 2003); 有其他岛屿数量的大体信息, 但无国家估计数量。
泰国	2,500	3,200	分布很清楚; 有相对丰富度的初步信息 (Kemf & Santiapillai, 2000; Lanka, 2000; A. Lymam); 无国家估计数量。
马来西亚	2,100	3,100	半岛上分布有适度的了解, 沙巴分布较清楚; 半岛有相对丰富度的初步信息 (Santiapillai & Jackson, 1990; Khan, 1994); 有关于沙巴的数据 (Boonratan, 1997; Alfred, 2002; Ambu <i>et al.</i> , 2002); 沙巴的亚洲象是与印度尼西亚婆罗洲共有的, 有少量准确种群估计, 无国家估计数量。
老挝	500	1,000	分布很清楚; 有相对丰富度的初步信息; 无种群数量估计 (Duckworth & Hedges, 1998; Duckworth <i>et al.</i> , 1999); 无国家估计数量。
柬埔寨	250	600	分布有适度了解; 有相对丰富度的初步信息; 无种群数量估计 (Duckworth & Hedges, 1998); 无国家估计数量。
不丹	250	500	分布了解很少或很少发表; 有些为常驻种群, 但很多种群是与印度共有的 (Santiapillai & Jackson, 1990; Kemf & Santiapillai, 2000); 无种群数量估计; 无国家估计数量。
尼泊尔	100	125	分布基本了解; 可能三个主要种群 (Smith & Mishra, 1992); 无种群数量估计; 无国家估计数量。
中国	200	250	分布有适度了解 (Duckworth & Hedges, 1998); 有相对丰富度的初步信息; 无种群估计数量; 无国家估计数量。
孟加拉国	150	250	没有最近的分布研究; 无种群数量估计; 无国家估计数量。

续表1-3

国家	估计数量（头）		现实情况
	最小	最大	
越南	70	150	对种群分布痕迹了解较多；有相对丰富度的初步信息；无种群数量估计；但最近的猜测亚洲象存留不到150头（Duckworth & Hedges, 1998）。
总数	41,410	52,345	无地带之间的估计，全球估计数量已经35年未修改，但所有证据表明所有地区的数量有明显下降。

由于猎杀、栖息地破坏等原因，亚洲象在世界上的数量急剧下降，被国际自然和自然资源保护联盟（IUCN）列为濒危（E级）野生动物，被野生动植物国际贸易公约（CITES）列入禁止贸易的濒危野生动物物种。

1.2 亚洲象在中国分布的历史与变迁

文榕生（2009）认为，我国历史时期野象分布变迁的总趋势呈现分区北界的南移（其间有反复），按它们变迁的情况，可分为八个阶段：

第一阶段：本阶段的时间为约公元前2000~前1000年（包括公元前5000多年来到前900多年），分布界线是以黄河中下游以北毗边地带的阳原县，向东推断到北京、天津，向西推断到（山西）晋中盆地及今西安稍北为北；以阳原盆地及黄河下海等地为野象分布最北地区。

第二阶段：本阶段的时间为约公元前900多年至前700多年，分布界线是以淮河、秦岭，以长江流域为最北地区。

第三阶段：本阶段的时间为约公元前700多年至前200多年，分布分界线是以淮河下海干流近海一带以北、秦岭为北界，以淮河下游干流近海南北地区为最北地区。

第四阶段：本阶段的时间为约公元前200多年至公元580多年，分布界线是以淮河、秦岭为北界，又以长江流域为最北地区。

第五阶段：本阶段的时间为约公元580年至1050年，分布界线是以杭州湾、钱塘江下游北岸，经湖口，北抵淮河中上游，至浙川南下，经宜昌、澧县以西，直至长江上游南岸为北界。

第六阶段：本阶段的时间为约1050年左右分布界线是以南岭（阳山、韶关、始兴北境）与武夷山南段（武平、上杭等地）稍北为北界，以闽南与岭南大陆部分为最北地区。

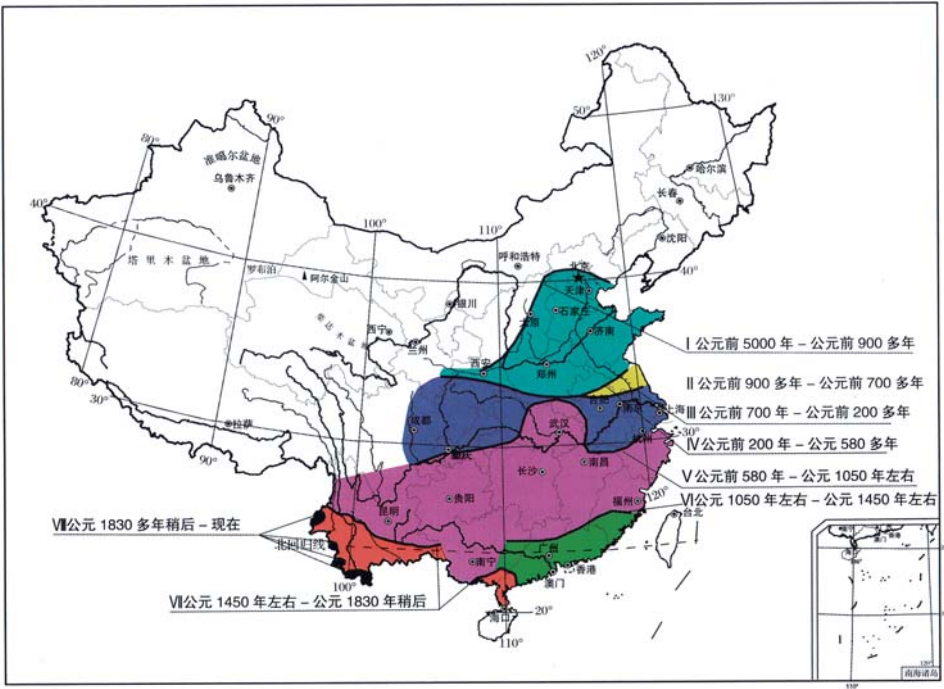
第七阶段：本阶段的时间为约1450年左右至1830年稍后。此阶段野外分布界线



又可分为东、西两部分：①东部，以桂东南与粤西南的十万大山—六万大山南段—云开大山西段为一条北界；②西部，以高黎贡山以南—无量山以西—哀牢山以西—六诏山为另一北界，以云贵高原南部为另一最北地区。

第八阶段：本阶段的时间为约1830年稍后到现在。分布界线是：盈江（24°36'N，97°54'E）—沧源（23°06'N，99°12'E）—翠云（22°42'N，102°54'E）—江城（22°30'N，101°48'E）；最北地区逐渐缩小到滇西南的24°36'N~21°24'，97°54'~101°48'E。

图1-3
中国野生亚洲象分布北界变迁示意图（引自文榕生，2009）



1.3 中国亚洲象分布、数量及动态变化

1.3.1 野生亚洲象目前在国内的分布与数量

近几十年来，由于人类垦殖区的迅速扩大，栖息地的丧失和严重的人为干扰对我国亚洲象的活动造成严重影响。根据近年来的调查研究，野生亚洲象在我国境内目前仅分布于云南省的南部西双版纳州（景洪市、勐腊县、勐海县）、普洱市（思茅区、澜沧县、江城县）和西南部临沧市（沧源县）等7个县（区、市）（图1-4）。

我国的野生亚洲象目前普遍认可仅分布于云南省西双版纳、普洱和临沧3个地区（图1-5），但种群大小的估计差异较大：一些学者估计在200~250头之间（汪松，1998；郑立学，2001；张立等，2003，2006；冯利民等，2005；林柳等，

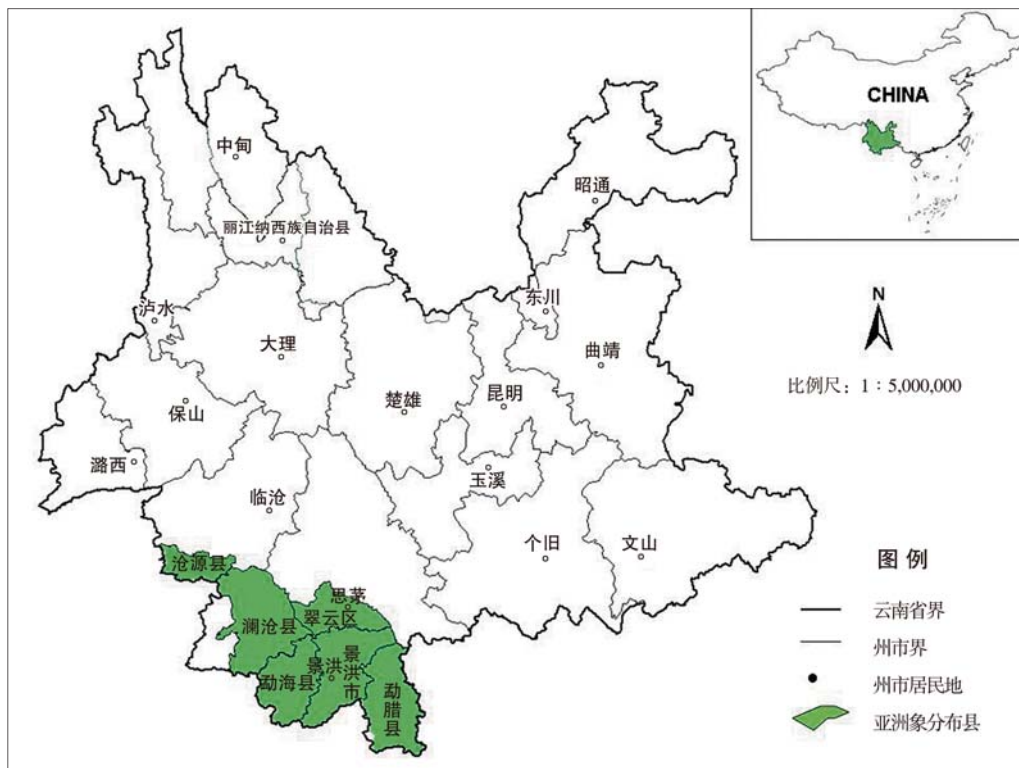


图1-4
云南省现存亚洲象分布示意图 (引自陈明勇等, 2010)

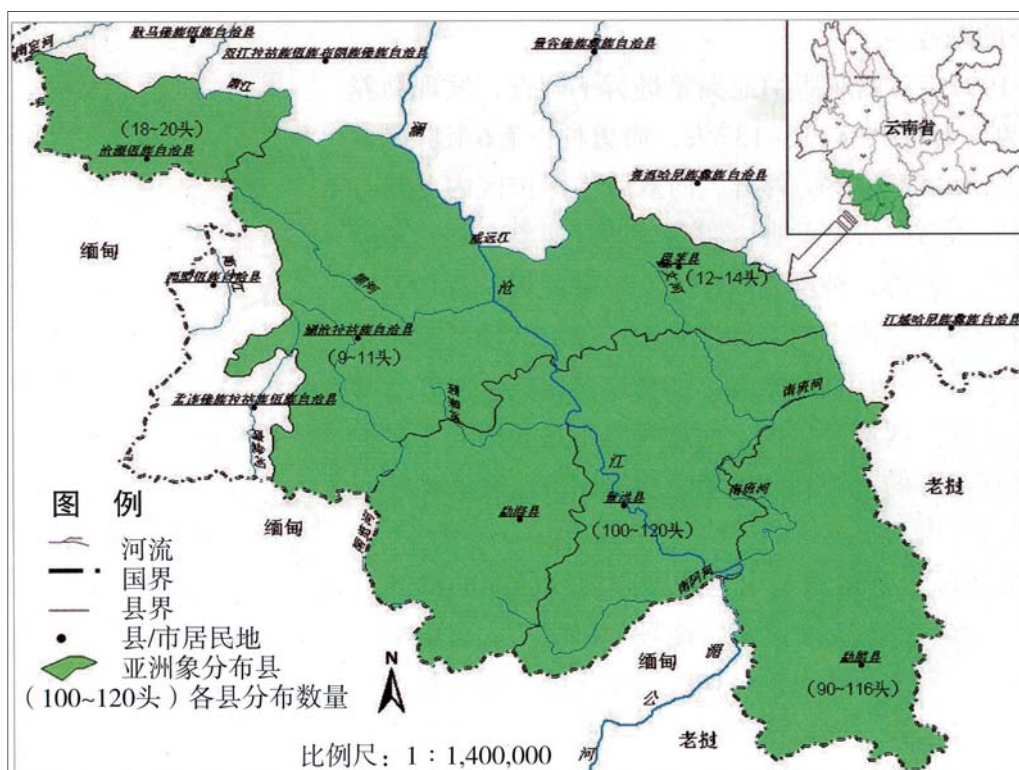


图1-5
我国现存亚洲象分布示意图 (陈明勇制)