



## 第1章



### 捕杀、捕捉和贸易对类人猿及其栖息地的影响

#### 介绍

捕猎类人猿不是一项新的威胁。化石和考古遗迹表明，从在类人猿栖息地生活开始，人类就已经捕猎各种类人猿物种了。在亚洲，更新世（大约 11,700 年前结束）晚期以后，人类捕猎似乎促进了猩猩的数量衰减。在一座 2000 年前的中国坟墓中曾发现长臂猿的骨架（Spehar *et al.*, 2018; Turvey *et al.*, 2018）。

不过，现在与以前不同的是捕猎的规模，以及捕猎对类人猿保护现状的直接负面影响，而捕猎类人猿在各个类人猿分布区国家都是违法的（Meijaard *et al.*, 2010b）。在今天野生



类人猿存活的两大洲（非洲和亚洲），捕猎压力不断增加。猎人采用吹箭筒和霰弹枪等长距离武器，使捕猎更有效。活络索套发明后，猎人能更长时间覆盖更大区域（Marshall *et al.*, 2006; Meijaard *et al.*, 2010a）。

“捕猎”这个术语有时候与“捕杀”互换使用。不过，实际上捕猎也可能涉及捕捉活体动物。针对类人猿贸易，捕猎是向当地、全国和国际市场供应类人猿肉、身体部件和捕捉的活体动物等一系列违法活动的第一步。类人猿肉和身体部件的贸易主要满足对食物、药物和崇拜物的需求；至于捕杀类人猿后捕捉的类人猿幼仔

等活体动物，则用于供应宠物、旅游和娱乐行业。人们也因为“资源竞争”，因为“报复”偷吃作物的动物或者只是因为它们出现在种植园或村庄里，以及据信对个人和社区安全造成威胁而捕杀类人猿。一些类人猿被捕杀或致残是出于意外，比如猎人为捕捉其他动物放置的活络索套困住了类人猿（见附加说明1.1）。为了强调这些细微差异，这一卷使用捕猎、捕杀、捕捉和贸易指称对类人猿及其生存的不同威胁。这一卷也使用偷猎这个术语，涵盖非法捕猎、捕杀、捕捉或违反当地或国际野生动物保护法律带走野生动物。捕猎的间接影响包括伤害

### 附加说明1.1

#### 黑猩猩中招活络索套

活络索套是一种相对廉价、不区分猎物的陷阱捕捉方法，常常针对小的或中等大小的哺乳动物。活络索套包括金属线或尼龙陷阱，以及更危险的金属“捕人陷阱”，后者一般困住动物的整只脚或整条腿。这些陷阱一般设在森林里捕捉野味猎物，或者设在农田周围防止野生动物偷吃和毁坏庄稼。

活络索套导致的死亡和肢体残缺在大型类人猿中相对常见，尤其是陆栖生活较多的非洲类人猿。虽然不同地方有所差异，捕人陷阱一般导致最严重的伤害。从2008到2016年，在乌干达Bulindi，五只成年黑猩猩先后因大型钢制捕人陷阱受伤（McLennan *et al.*, 2012）<sup>1</sup>。各地有更多黑猩猩，尤其是乌干达Budongo森林保护区的黑猩猩，带有活络索套导致的伤害（Reynolds, 2005）。最近在婆罗洲京那巴丹岸河下游地区，几只猩猩在地面穿过农田和片状森林时被活络索套困住（HUTAN-京那巴丹岸猩猩保护项目，未发表的数据，2019）。由于树栖的生活方式，长臂猿不会受到活络索套困扰。据记录，在各种类人猿中，黑猩猩是最经常的活络索套受害者；虽然黑猩猩各个亚种都受到影响，但被活络索套伤害的比例在各地有所不同，取决于当地的捕猎做法。

迄今为止，塞内加尔尚未发生活络索套困住黑猩猩的情况，因为使用活络索套的做法很少见，捕猎主要使用枪支。与此形成对照的是，乌干达的黑猩猩面临被活络索套困住的高风

险。在乌干达Budongo森林保护区（那里12%的农民报告使用活络索套）估计生活着700只黑猩猩，三分之一以上因为金属线活络索套受伤导致肢体残缺，估计每年两到三只个体死于被活络索套困住（Reynolds, 2005; Tumusiime and Tweheyo, 2010）。与此类似，在Kibale国家公园Sebitoli群落的51只黑猩猩有16只（31%）显示有活络索套伤害导致的四肢畸形（Cibot *et al.*, 2016）。在乌干达霍伊马（Hoima）区，在Budongo和Bugoma森林保护区之间的森林-农业交叉地带（即Bulindi），从2007到2011年平均每年至少两只黑猩猩被捕人陷阱严重伤害；总的来说，这些个体因伤口导致死亡的风险达33%（McLennan *et al.*, 2012）。

被活络索套捉住后，类人猿会用力挣扎，以求挣脱被困住的肢体，或者把活络索套挣脱固定位置。如果是金属线活络索套，金属线会在被困住的身体部位越缠越紧，阻断血液流动，导致感染，并常常进一步导致坏死，造成肢体永久丧失或畸形。Budongo地区受到严重影响的成年雌性黑猩猩更多时间呆在更小的群里，可能是为了减少与其他黑猩猩竞争的风险，并且跟上的能力减弱（Hermans, 2011）。这些成年雌性黑猩猩行进确实减少，更多时间待在树上，怀抱幼仔的次数也减少，尤其是随着幼仔长大，携带起来越来越重（Munn, 2006）。受伤的个体（尤其是四肢残缺的个体）可能在获取和处理食物上遇到困难；它们也可能失去社会地位，因而在获取食物的竞争中进一步受限（Byrne and Stokes, 2002; Cibot *et al.*, 2016）。



和致残，这不仅会导致个体死亡，还将对幸存者的社会生态和心理产生影响。

捕猎类人猿是类人猿灭绝的最重要推动因素之一。世界自然保护联盟把各种类人猿物种列为“极危”或“濒危”（只有东白眉长臂猿（*Hoolock leuconedys*）是“易危”），捕猎的模式是类人猿野外生存的一项关键决定因素（Brockelman and Geissmann, 2019）。

这一章探讨捕猎的直接和间接影响，为什么类人猿尤其容易受到捕猎影响，以及捕猎对人类健康的风险（见附加说明1.5）。这一章也指出迫切

需要弥补哪些知识差距，从而有效地应对这一威胁。

主要结论：

- 导致类人猿灭绝的最重要推动因素之一是捕猎，尤其是捕杀和捕捉导致类人猿从野生环境中消失时。
- 人们因为各种原因捕杀和捕捉类人猿。捕杀是为了获得类人猿的肉和身体部件，为了方便捕捉类人猿幼仔以进行活体动物贸易，为了保护作物或财产不受真实或想象的威胁，为了感到更安全，以及为了“娱乐”；捕捉类人猿是为了进行活体动物贸易，为了供应类人猿作为

照片：活络索套导致的死亡和肢体残缺在大型类人猿中相对常见。一只年龄较大的倭黑猩猩试图从一只青春期的雌性倭黑猩猩手上移除活络索套绳索，其他雌性倭黑猩猩正在围观。刚果民主共和国Wamba。

© Takeshi Furuichi, Wamba Committee for Bonobo Research



此外，这些个体的免疫功能可能减弱，因为压力大或者营养差会影响抵御疾病或寄生虫感染的免疫力（Yersin *et al.*, 2017）。这些个体不仅更容易受到肠道寄生虫影响，也更容易受到蜱和跳蚤等外部寄生虫影响。如果手部受到影响，自己理毛的能力就会减弱；每晚筑一个新巢（大型类人猿的通常做法）的能力也会减弱，倾向于重复使用筑巢（里面可能有跳蚤和蜱以及受污染的粪便）（Plumptre and Reynolds, 1997; Yersin *et al.*, 2017）。

颇值得一提的是，几内亚Bossou等地的一些黑猩猩社群的成员有拆除金属线活络索套的能力和知识（Ohashi and Matsuzawa, 2011; Sugiyama and Humle, 2011）。卢旺达山地大猩猩也展现出类似行为（V. Vecellio, 个人沟通, 2019）。研究表明，这种行为通过社交传播，有经验的个体消失预计会导致知识丧失，而这些知识本来可以预防活络索套导致的更多伤亡。

“人们捕猎类人猿，使自己和类人猿都面临接触疾病传播的风险，对人类和类人猿的健康都有严重影响。”

宠物、动物园动物、照相道具和其他旅游附属品，以及为了作为游乐场和其他娱乐景点的噱头。

- 类人猿尤其容易受到捕猎的影响，因为类人猿繁殖速度缓慢、长大成熟需要许多年，这导致数量增长缓慢，即使把几只个体从野生环境中移除，也会加剧这一趋势。
- 当地捕猎推动的类人猿数量衰减或灭绝会对种子播撒有严重影响。种子的播撒对维护树木物种多样性和生态系统健康十分关键。
- 通过捕猎类人猿，人类使自己也使类人猿接触疾病传播风险，对人类和类人猿的健康都可能带来严重后果。
- 要准确地评价捕猎类人猿的规模及其对完好种群及其生态系统的长期存续影响，还需要更多数据。

## 捕猎对物种衰减的直接影 响：种群数量和社会影响

### 概述

长期以来，捕猎被公认为是对非洲类人猿种群的一项重要威胁；近些年，捕猎也被认为是婆罗洲和苏门答腊猩猩灭绝的一项主要推动因素（Abram *et al.*, 2015; Davis *et al.*, 2013; Meijaard *et al.*, 2011a; Strindberg *et al.*, 2018; Wich *et al.*, 2012）。我们对捕猎对野生长臂猿种群的影响知道的较少，但是，捕猎活动很可能促进了多个长臂猿种群的衰退，包括海南黑冠长臂猿（*Nomascus hainanus*）、东黑冠长臂猿（*Nomascus nasutus*）、高黎贡黑冠长臂猿（*Hoolock tianxing*）、克氏长臂猿（*Hylobates*

*klossii*）和东白眉长臂猿（*Hoolock leuconedys*）（Fan *et al.*, 2013, 2017; Fellowes *et al.*, 2008; Quinten *et al.*, 2014; Wei *et al.*, 2004; Yin *et al.*, 2016）。捕猎也很可能影响到其他长臂猿物种，比如婆罗洲的白须长臂猿（*Hylobates albibarbis*）和银白长臂猿（*Hylobates moloch*）（Cheyne *et al.*, 2016; Smith *et al.*, 2018）。

首先必须承认，对实际猎取的类人猿（即由于捕猎从野生环境中移除的类人猿的准确数量）及其对类人猿保护的影响缺乏总体了解和知识。捕猎对类人猿种群的直接影响难以量化的原因很简单，即捕猎类人猿是违法的，因而难以统计。尽管如此，区分不同捕猎方式十分重要，因为每一种情况背后的原因不同，尽管在同一个区域可能同时存在不同的捕猎方式。总体而言，捕猎类人猿有以下三种原因：

- **为了野味：**这种捕杀类型基本限于受保护的森林，以及允许伐木或其他资源开采的森林（Tranquilli *et al.*, 2014）。虽然猎人一般射杀类人猿供应野味贸易，尤其是都市地区的野味贸易（见第3章），但一些捕杀是为了满足药用目的或把类人猿肉用于文化仪式（见第2章）。为取肉捕猎也会导致意外捕捉到类人猿幼仔；这些孤儿常常进入非法的活体动物贸易。
- **由于“资源竞争”和其他安全顾虑：**这种捕杀主要发生在不受保护的森林和农作物种植区。这是栖息地丧失和碎片化的结果，导致类人猿流离失所，或者驱使类人猿进入人们的果园、菜园、开垦的土地和种植园搜寻食物或扩散。类



人猿活体幼仔的贸易是这种捕猎方式的随机性副产品 (Meijaard *et al.*, 2011a)<sup>2</sup>。

- **为了捕捉类人猿幼仔供应活体动物贸易：**供应这类贸易的猎人满足把类人猿用作宠物、旅游附属品、动物园动物、游乐场表演动物的需求 (Clough and May, 2018; Greengrass, 2015; 见第4章)。如上所述，捕捉到类人猿幼仔也可能是为了捕食野味或消除安全顾虑的意外后果。

对类人猿各个物种而言，捕猎活动的直接影响包括因个体丧失导致被捕猎种群的总体丰度降低。也就是说，捕猎导致社群规模缩小和社会群体散落或瓦解。考虑到猎取类人猿的信息匮乏（包括猎取一只类人猿的伴随数量，即为猎取每个目标动物捕杀的类人猿数量），难以对捕猎活动的影响进行量化。

在人类为主的环境中，当地居民或工商业经营者可能把类人猿的存在视作对作物的威胁。因为大型类人猿大部分时间在地面上（比长臂猿多许多），它们能学会适应农田和林地交叉分布的环境，从而在以人类为主的区域生存。的确，一些物种能调整自己的食谱和社会行为，以适应新的生态资源 (Ancrenaz *et al.*, 2015; McLennan and Hockings, 2014; Meijaard *et al.*, 2010a; Seiler and Robbins, 2016)。因此，它们越来越多地与人类竞争同样的资源，导致当地居民把捕捉或捕杀它们作为“减少竞争”的措施 (Ancrenaz, Dabek and O'Neil, 2007; Baker, Milner-Gulland and Leader-Williams, 2012)。

把类人猿幼仔从野生环境中移除一般涉及捕杀幼仔的母亲。猎人可能需要杀死几只类人猿母亲和幼仔才能获

得一只活的幼仔供应宠物贸易。为了获得一只活的幼仔，估计需要捕杀一到十只个体 (Stiles *et al.*, 2013)。估计相差十倍，反映了各物种的社会组织和各物种对人类展示的行为有差异。比如，有未断奶的后代的成年雌性猩猩一般自己行进，而大猩猩生活在大约由十只个体组成的紧密的社会群体中 (Robbins and Robbins, 2018)。黑猩猩和倭黑猩猩生活在20到100多只个体组成的更大社群中，但是它们有时聚时散的分组系统，意味着整个社群基本上从不在一起，而是分成组 (Furuichi, 2009)。在受到偷猎者威胁时，黑猩猩和倭黑猩猩倾向于逃走，但是一组大猩猩的成年雄性首领可能试图保护雌性和幼仔，增加它被捕杀的可能性 (Doran-Sheehy *et al.*, 2007)。捕杀只有一只雄性大猩猩领导的小群里的银背，会有显著的连锁反应影响，因为成年雌性大猩猩加入其他小群后，其他银背可能杀死这只银背的尚未断奶的后代 (Kalpers *et al.*, 2003; Robbins *et al.*, 2013; Watts, 1989)。

此外，捕猎对剩余的个体的社会生态会有后果，表现为社会压力、丧失对栖息地的当地知识或通过社交学会的行为 (见附加说明1.1)；另外，如果动物开始避开经常捕猎的区域，这个小群的行进区域就会缩小 (Gruber *et al.*, 2019; Kuhl *et al.*, 2019; van Schaik, 2002)。捕猎可能导致个体立即死亡，也可能因枪伤或活络索套束缚造成伤害。这种伤害会缩短受影响个体的寿命，降低繁殖成功率，妨碍心理健康。在多大程度上丧失受伤的个体尚不明确，因为类人猿可能从最初的伤害存活下来，但是由于伤口感染或其他残障，后期因该伤害死亡。弹头或

“对所有类人猿物种来说，捕猎导致社群规模缩小，社会群体难以维系甚至解体。”

**表1.1**  
东南亚救助中心持有的长臂猿数量，按物种，2015-2016年（不包括动物园）

救助中心地点	常用名	物种	数量
柬埔寨	戴帽长臂猿	<i>Hylobates pileatus</i>	25
印度	西白眉长臂猿	<i>Hoolock hoolock</i>	10
印度尼西亚	灰长臂猿沙捞越种	<i>Hylobates abbottii</i>	91*
	婆罗洲灰长臂猿	<i>Hylobates funereus</i>	
	穆勒长臂猿	<i>Hylobates muelleri</i>	
	敏长臂猿	<i>Hylobates agilis</i>	100
	婆罗洲白须长臂猿	<i>Hylobates albibarbis</i>	100
	克氏长臂猿	<i>Hylobates klossii</i>	20
	银白长臂猿	<i>Hylobates moloch</i>	86
	合趾猿	<i>Symphalangus syndactylus</i>	160
马来西亚	合趾猿	<i>Symphalangus syndactylus</i>	25
泰国	白掌长臂猿	<i>Hylobates lar</i>	80
	戴帽长臂猿	<i>Hylobates pileatus</i>	15
越南	黑冠长臂猿属	<i>Nomascus</i> spp.	35

注：\* 标星号的数字包括三个物种；总数没有细分。  
来源：Kheng *et al.* (2017); Nijman, Yang Martinez and Shepherd (2009); Smith *et al.* (2018)

弹丸转移到体内的器官，会对个体的存活产生显著影响，就像因活络索套引起丧失肢体（比如手指、脚趾、手或脚）一样（见附加说明1.1）。

迫切需要量化捕杀和捕捉类人猿的实际程度、速度和影响。这项任务需要更全球化、更全面的方式。当前，可获得的有限数据来自在不同地点开展的几项没有可比性的研究，这些地点不能确定地归类为热点区域或猎取类人猿较少的区域（Marshall *et al.*, 2006; Meijaard *et al.*, 2012; Quinten *et al.*, 2014; Yin *et al.*, 2016）。也需要更多工作评估和减轻活络索套捕猎对类人猿的影响，包括通过反偷猎巡逻、移除活络索套团队、提高意识的宣传（见第5章和第6章）。

捕猎压力的规模：当前对每个物种的知识

长臂猿

对长臂猿的主要直接威胁是栖息地丧失、恶化和碎片化、感染性疾病和捕杀，不论是为了野味还是为了农作物或其他资源的冲突（Campbell, Cheyne and Rawson, 2015; Cheyne *et al.*, 2016）。这些威胁的相对重要性因物种和位置有所不同。在一般情况下，没有专门针对长臂猿的捕杀以期获得野味，不过偷猎的野味的确包括长臂猿肉。没有人知道为野味的捕猎对野生环境中的长臂猿种群具体产生什么影响。已经确知的是，在中国、老挝、缅甸、

照片：社交媒体的迅速发展和广泛使用促进野生动物贸易。社交媒体上待售的银白长臂猿幼仔。来源：2018年屏幕截图

泰国和越南等国家，因为栖息地减少和种群隔离，为野味的捕猎对长臂猿产生更为突出的影响<sup>3</sup>。印度尼西亚明打威岛上的长臂猿种群更可能成为为文化捕猎和宠物贸易的目标（Quinten *et al.*, 2014; 见附加说明1.4和第2章）。如上所述，捕杀母猿可能增大随机性捕捉类人猿幼仔的风险，导致幼仔进入活体动物贸易。

需要对当地环境有彻底的了解才能消除对长臂猿的主要威胁。长臂猿的两个物种（海南黑冠长臂猿和高黎贡黑冠长臂猿）显然已经到了极低数量，部分是因为捕猎；迫切需要采取措施保护这些小的孤立种群（Bryant *et al.*, 2017; Fan *et al.*, 2017; Li *et al.*, 2018; Liu *et al.*, 1987; Wei *et al.*, 2017）。缺乏

## 附加说明1.2

### 在社交媒体上供销售的长臂猿

脸谱网在其最大的市场亚太地区有6亿每日活跃用户（Soto Reyes, 2019）。从2016到2018年，照片分享应用程序Instagram发展势头较为强劲，达到10亿每月活跃账户，大部分账户在亚洲（Clement, 2019; Instagram, 无日期）。社交媒体的迅速发展和广泛使用常常以未曾察觉的方式促进野生动物贸易。证据表明，印度尼西亚和马来西亚是野生动物贸易最多的两个类人猿栖息地国家，主要涉及非常年幼的动物，供应非法宠物贸易。在沙滩上和酒吧里把野生动物作为照相道具供游客自拍的现象在泰国最常见（Osterberg *et al.*, 2015）。

不对外开放的社交媒体群无法访问，使得这些平台难以控制。出于安全和隐私原因，社交媒体公司对其网站的后台操作实行独家控制，后台操作是指信息发送、登录验证、馈送和储存等任务涉及的数据处理。不过，由于这些公司从技术上来说不是这些内容的出版商，所以即便这些内容违法，也不能从法律上要求这些公司编辑这些内容。尽管如此，脸谱已经采取一些措施审查脸谱网上的内容，Instagram正与世界自然基金会和TRAFFIC合作，向用户宣传教育，威慑试图利用该平台的犯罪分子（Wagner, 2019; 见第4章，页码125-126）。

跟踪长臂猿从野生环境中移除的最有效方式是监测：1）在社交媒体上的销售；2）市场；3）长臂猿（和其他动物）用作照相道具的地区；以及4）动物救助中心和动物园的接受情况。监测在靠近森林源头的地方有多少只个体被留作宠物比较困难。对通过脸谱网和Instagram在印度尼西亚网上销售长臂猿的初步调查发现，从2017年4月到6月的三个月时间里，一共有6个物种的40只长臂猿个体供销售（Smith and Cheyne, 2017）。在马来西亚和缅甸的进一步调查以及在印度尼西亚的更多研究<sup>4</sup>表明，社交媒体上供销售的长臂猿物种是国内物种<sup>5</sup>。

展示长臂猿供销售是违法的，显然被展示的长臂猿来自野生环境，但由于没有涉及跨境贸易，意味着此类行为在《濒危野生动植物种国际贸易公约》（简称《华盛顿公约》）的管辖之外。捕捉的长臂猿仍然在本国内，没有违反《华盛顿公约》，所以国际刑警组织等国际执法机构无法干预。同时，这些国家也没有充分的政治意愿，将违反国家法律的贸易商和买家绳之以法。

目前对这一大规模在线销售网络的研究不足，旨在解决该问题的研究工作缺少资金支持。贸易商的在线存在毫无疑问，网站可公开访问，在社交媒体（脸谱、Instagram和WhatsApp）上销售屡见不鲜；尽管如此，检举处罚很有限。有效的大规模行动必须首先减少对长臂猿的商业需求。影响商贩和潜在买家并遏制其活动的一种方式可以是形式新颖的教育宣传。

关于使用社交媒体买卖类人猿的更多信息，见第4章。





从野外猎取长臂猿的数据，并且获得救助中心持有的长臂猿的准确数字十分困难。表1.1提供了根据之前的出版物和2018年7月作者在印度尼西亚亚齐省举行的猩猩兽医顾问小组会议上对长臂猿救助中心的访谈整理的大致数字；这些数据只涉及救助中心持有的长臂猿物种（Commitante *et al.*, 2018）

在社交媒体上可供销售的长臂猿以及用作照相道具的长臂猿数量众多，表明从野外获取长臂猿幼仔的情况还

在继续，可能有增无减。把长臂猿作为宠物的形象在网上传播，助长了这一需求（Smith and Cheyne, 2017；见附加说明1.2和第4章）。

## 猩猩

马来西亚沙捞越州尼亚城（Niah）早在45,000年前就有人类活动。在尼亚城山洞发现的化石证据表明，从更新世起，猩猩就是人类食谱的一部分

### 附加说明1.3

#### 婆罗洲捕猎猩猩的情况

近期对婆罗洲猩猩种群趋势的分析显示，捕杀个体是导致猩猩衰减的重要因素之一，尤其是在婆罗洲的印度尼西亚部分，在马来西亚沙巴州和沙捞越州的一些地方也是如此（Santika *et al.*, 2017; Voigt *et al.*, 2018）。

基于访谈的详细调查确认了这一威胁的严重程度。覆盖婆罗洲全境的对住在500多个村庄（占全岛村庄的约10%）的5,000多名受访者的社会调查表明，在受访者的平均寿命期间，每年平均约2,000到3,000只猩猩被捕杀（Davis *et al.*, 2013; Meijaard *et al.*, 2011a, 2011b）。对这些数据的进一步分析证实2010年一年捕杀了750到1,800个个体（Meijaard *et al.*, 2011a）。

在加里曼丹，这些调查抽样的村庄中近四分之一报告在调查开展前一年中捕杀过一只猩猩（Abram *et al.*, 2015）。所有可靠的受访者中约5%（4,732人中232人）说在他们一生中捕杀过一只猩猩（Davis *et al.*, 2013; Meijaard *et al.*, 2011a）。这些捕杀的大部分看起来是随机性的，极少受访者报告说过去捕杀过好几只个体，不过有一位受访者声称捕杀了70多只猩猩，另一位受访者吹嘘说捕杀了100多只。

在肯定地说自己捕杀过猩猩的村民中，大部分（56%）说主要原因是取肉，近四分之一（23%）说感受到威胁，或者这些动物毁坏农作物。那些没有援引食物或冲突作为主要原因的受访者说，捕杀类人猿是在捕猎其他动物时意外发生的（占受访者的5%），为了供应宠物贸易（3%），为了获得传统医药材料（3%），或者为了娱乐（3%）（Davis *et al.*, 2013）。

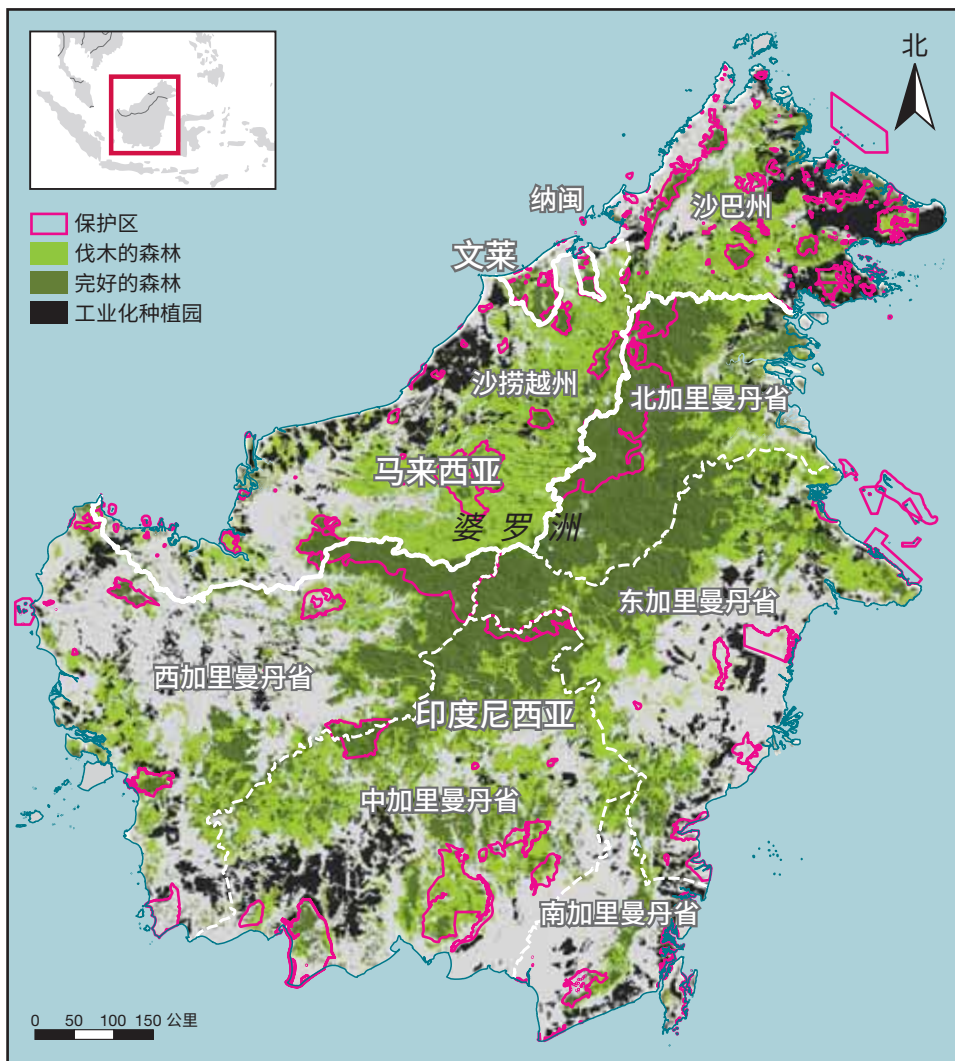
在油棕种植园和以其他作物为主的区域，许多人把猩猩视作为害动物，如果它们进入种植园，就会杀死它们（Davis *et al.*, 2013）。在加里曼丹被捕杀的猩猩中，大约20%至25%与工业化种植园和小型油棕种植园相关。更大比例的捕杀（约占总数的60%）源于狩猎活动，发生在受保护和未受保护的森林。在这些区域，捕杀猩猩的可能性随着基督教居民的比例增加而增大，因为他们对食用类人猿的肉没有任何禁忌（Abram *et al.*, 2015; Davis *et al.*, 2013；见附加说明1.4）。

根据这些研究，每年捕杀猩猩的比率显著高于种群长期存续可承受的最高猎取水平。种群可存续分析表明，如果雌性猩猩每年被猎取的比例超过1%，种群在几十年内就会灭绝（Marshall *et al.*, 2009）。研究显示，许多受影响种群的年猎取率高于1%，最严重的可能高达4%（Davis *et al.*, 2013; Meijaard *et al.*, 2011a）。虽然准确的年猎取率可能无法获得，但新闻报道和猎物收缴情况表明大量猩猩被捕杀，需要严肃对待这一威胁。

由于导致猩猩被捕杀的因素复杂（并且可能涉及种族、禁忌、观念、栖息地类型和缺乏执法），要使防止捕杀的措施产生最大影响，信息传播必须针对特定的人群，而不是以不变应万变（Meijaard *et al.*, 2011b）。相关法律的执行尤为欠缺。虽然印度尼西亚和马来西亚政府最近惩处了参与捕杀和买卖猩猩的寥寥数人，但是因捕杀、获取和买卖猩猩获罪的情况极为少见（J. Sherman, 个人沟通，2019）。

图1.1

婆罗洲：种植园、受保护和未受保护的森林



来源：根据Gaveau *et al.*, 2014, p. 6和UNEP-WCMC and IUCN, 2019 改编

(Harrisson, 1966; Spehar *et al.*, 2018)。此后一千年里，随着长矛和弓箭形成（更新世晚期），以及比较近期的吹箭筒技术（4,000年前）出现，史前沉积物中猩猩遗体的比例增加了（Spehar *et al.*, 2018）。近300年里，火药枪日益普遍，对殖民时期以来捕猎的剧烈负面影响起到重要作用（Goossens *et al.*,

2006）。最近一项分析表明，从18世纪初以来，在婆罗洲遇到猩猩的机会下降了六倍（Meijaard *et al.*, 2010b）。

今天，捕猎依旧是对婆罗洲和苏门答腊猩猩的严重威胁。与栖息地丧失一样，捕猎是推动所有这些物种灭绝的一个重要因素，仅达班奴里猩猩（*Pongo tapanuliensis*）例外。达班奴

“与非洲不同，婆罗洲没有已经成形的野生类人猿肉交易；不过，在这个岛上捕杀的猩猩的半数以上是为了获得猩猩肉。”

里猩猩只有一个种群，住在偏远的地区，周围居住的人基本上不捕猎（Nowak *et al.*, 2017; Wich *et al.*, 2019; 见类人猿概述部分）。一项调查显示，仅在婆罗洲，在调查受访者一生中，每年大约有2,000到3,000只猩猩被捕杀（Meijaard *et al.*, 2011a）。这项调查还显示，2010年一年婆罗洲就有750到1,800只个体被捕杀；据估计，这些死亡的猩猩占当前野生猩猩总数1%以上，这个速度绝对高于“可持续的”捕猎速度（见图1.3）。与以前的估计数字相比，此类捕杀的规模更大，最近的两项研究结果与此一致，这两项研究表明从1997年到2015年，婆罗洲猩猩的数量和丰度大幅减少（Santika *et al.*, 2017; Voigt *et al.*, 2018）。

与非洲不同，婆罗洲尚未形成固定的野生类人猿肉交易（Davis *et al.*, 2013）；但是，在这个岛上捕杀的猩猩半数以上是为了取肉。确实，在猩猩分布区的许多地方，捕猎小组在未能捕杀到其他任何动物时会捕杀猩猩。猎人并不是一开始就把猩猩视为猎物，而是随机性地捕杀，因此，就保护猩猩而言，捕猎没有被视作值得关切的原因，这种情况直到最近才有所改变。在婆罗洲接受采访的人中，约5%说他们捕杀过一只或多只猩猩（Davis *et al.*, 2013; Meijaard *et al.*, 2011a, 2011b）。虽然猎取率听起来很低，但是远高于可持续水平（Marshall *et al.*, 2009; 见附加说明1.3）。

除了为取肉进行捕杀外，人们还捕杀与人竞争相同资源的猩猩，尤其是在它们觅食农作物时。另一种捕杀原因是偷猎者试图活捉年幼的个体或婴儿供应全国和国际活体动物贸易。根据保护数据，每年印度尼西亚有近150

只猩猩（主要是年幼的孤儿）进入国内和国际贸易（Stiles *et al.*, 2013, p. 8）。直到1920年代，为获取纪念品的猎人或猎头猎人还为获取头盖骨或者传统药材而捕杀猩猩（Rijksen and Meijaard, 1999）。

## 非洲类人猿

在有野生非洲类人猿（倭黑猩猩、黑猩猩和大猩猩）的各个国家，都有针对它们的捕猎活动，不过该问题的推动因素和捕猎程度随物种和亚种在地域上不同。西部和中部非洲的类人猿捕猎发生率最高，只有几个区域和地方例外（Fa and Brown, 2009; Heinicke *et al.*, 2019）。虽然由于缺乏实证数据，无法对捕猎对非洲类人猿的衰减进行准确评估，但研究表明，捕猎影响类人猿的分布和密度，而道路网络的开发——尤其是森林地区的道路开发——加剧了这一问题（Hickey *et al.*, 2013; Poulsen, Clark and Bolker, 2011; Strindberg *et al.*, 2018; Vanthomme *et al.*, 2013; Walsh *et al.*, 2003）。

在少数几个例外地点，文化或宗教禁忌限制为食用、传统医药、崇拜物和仪式捕猎和销售类人猿部件；在一些保护区，执法人员或研究人员的存在遏制了这些做法（Campbell *et al.*, 2011; Kortlandt, 1986; Oates *et al.*, 2007; Tagg *et al.*, 2015; 见附加说明1.4）。不过，这些例外情况未必能保护类人猿不被捕杀，因为当地情况可能随着时间变化（比如对类人猿持有不同信仰和态度的人群迁入、对类人猿的包容程度变化、执法措施的有效性降低和研究人员的撤离）。比如，虽然有对捕杀类人猿的禁忌，一些地方的村民聘请“外来的”猎人捕杀黑猩猩，以威慑



可能食用农作物的其他类人猿（Brncic, Amarasekaran and McKenna, 2010）。

如果村民把类人猿视作对其财产和安全或其子女安全的威胁，也会攻击类人猿；在这样的“报复性”捕杀夺去类人猿母亲的生命时，会导致捕捉类人猿幼仔（Projet Primates, n.d.; Chimpanzee Conservation Center, 未发表的数据，2012）。除了作为捕猎或冲突的“副产品”，捕捉类人猿幼仔也受到主要是外国买家的直接需求的推动。对各物种的购买需求有所不同；在非洲，黑猩猩首当其冲（Stiles *et al.*, 2013）。

### 黑猩猩

在所有非洲类人猿中，黑猩猩分布最广，种群也最大（见类人猿概述部分）。结果，黑猩猩也是活体类人猿中被买卖最多的物种。估计每年有92只黑猩猩进入活体类人猿贸易，倭黑猩猩有7只，大猩猩有14只（Stiles *et al.*, 2013）。捕捉一只黑猩猩幼仔意味着社群中多达十只其他个体死亡；所有被捕捉的类人猿幼仔约四分之一在被捕捉后不久死亡，更多在运往最终目的地的过程中死亡（Hicks *et al.*, 2010）。的确，每有一只运送到最终收货人的活体黑猩猩，就有4到13只在此过程中丧生。

上述对黑猩猩的“报复性”攻击会形成恶性循环，人们越来越多地激怒类人猿，增加了在后续遭遇时类人猿更具攻击性的风险（Hockings *et al.*, 2010; McLennan and Hockings, 2016）。在保护区之外的黑猩猩和人类共享的环境中，这样的情形会增加捕杀类人猿以及后续的捕捉类人猿幼仔，除非迅速加以管理。

对黑猩猩四个亚种和在每个亚种的分布区内捕猎的压力有所不同，主要是因为对捕杀和捕捉黑猩猩的宗教或文化禁忌不同，以及保护区和未保护区的人类活动不同。黑猩猩西非亚种（*Pan troglodytes verus*）大部分生活在保护区之外，这使它们更容易受到捕猎影响。该亚种的种群规模（估计为18,000只到65,000只）正以每年6%的速度衰减（Kormos *et al.*, 2003; Kuhl *et al.*, 2017）。

黑猩猩尼喀亚种的分布区有一部分（*Pan t. ellioti*）与人口密度高的一个区域重合。这个区域近些年经历了栖息地严重破坏和碎片化，也缺乏对捕猎法律的执行。结果，由于获取枪弹更容易、交通路线改善和向该区域城区野味市场供应猿肉的金钱激励增加，捕猎加剧（Morgan *et al.*, 2011）。这一亚种目前不到6,000只，将无法承受当前的捕猎速度，因为这个速度是可持续捕猎速度的2到13倍（Hughes *et al.*, 2011; Oates *et al.*, 2016）。

为温饱捕猎，尤其是商业捕猎，也被视为对分布在中非的黑猩猩指名亚种（*Pan t. troglodytes*）保护的重要威胁，该亚种种群包括约128,700只已断奶的个体（Strindberg *et al.*, 2018; Tutin *et al.*, 2005）。手工采矿和商业性矿产和石油开采、道路和铁路等交通和基础设施开发、以及通过农业或伐木活动蚕食森林区域，促进了在这一亚种分布区内的捕猎压力和活动增加（Arcus Foundation, 2014, 2015, 2018; Laurance *et al.*, 2006）。

“对黑猩猩的“报复性”攻击会形成恶性循环，人们越来越多地激怒类人猿，增加在后续遇见时类人猿更具攻击性回应的风险。”

照片：过去20年间，主要是因为捕猎，格劳尔大猩猩是四个大猩猩亚种中只数减少最多的亚种。  
© GRACE

据估计，黑猩猩东非亚种 (*Pan t. schweinfurthii*) 的规模在181,000到256,000只 (Plumptre *et al.*, 2016a)。在其分布区的捕猎活动主要是为了取肉，但也为了获得传统药材，这种情况在刚果民主共和国和中非共和国尤其突出 (Hicks *et al.*, 2010; Plumptre *et al.*, 2010)。如果黑猩猩母亲被捕杀，存活的幼仔一般被捕捉后卖出。黑猩猩孤儿的非法贩运尽管受到遏制，其规模仍然很大，贩运路线是从刚果民主共和国穿越东部非洲以及非洲大陆其他地区 (Hicks *et al.*, 2010)。

### 倭黑猩猩

刚果民主共和国是所有倭黑猩猩 (*Pan paniscus*) 的家，该种群估计有15,000到20,000只 (IUCN and ICCN, 2012)。各类人猿物种尽管都受到刚果民主共和国法律的全面保护，但是继续被捕杀，主要是满足都市地区对野味的需求，有些则是为了捕捉类人猿幼仔供应活体动物贸易，这是捕猎的直接“副产品” (Nasi *et al.*, 2008; Wilkie *et al.*, 2011)。反政府武装山头林立，士兵报酬低，也助长了需求 (Fruth, Williamson and Richardson, 2013)。在少数区域，捕猎倭黑猩猩的活动受到遏制，因为当地有对捕杀和食用倭黑猩猩的文化禁忌 (Inogwabini *et al.*, 2008; Lingomo and Kimura, 2009)。不过，即便在这些区域，连年内乱、穿越国境的人口迁移和执法力度薄弱等因素也削弱了当地禁忌对防止倭黑猩猩被捕杀或捕捉的影响 (Fruth *et al.*, 2016)。

### 大猩猩

现有信息表明，捕猎对大猩猩两个物种、四个亚种的影响很大，但是有所区别。总的来说，大猩猩比黑猩猩或

倭黑猩猩更容易用枪捕杀，因为大猩猩更多生活在地面，而且住在凝聚力更强的社群里 (Plumptre *et al.*, 2016b; Strindberg *et al.*, 2018)。

过去20年间，主要是因为捕猎，格劳尔大猩猩 (*Gorilla beringei graueri*) 是四个大猩猩亚种中数量减少最多的亚种。这个亚种剧减近80%，从1990年代中期的16,900只下降到2015年的大约3,800只。这一急剧下降的主因是在非政府武装控制的区域存在手工采矿者捕猎的现象 (Plumptre *et al.*, 2016b)。如果不采取强有力的保护干预措施，这一亚种有可能在今后20年内灭绝。刚果民主共和国东部大猩猩康复和保护教育中心 (GRACE) 目前有14只大猩猩孤儿，突显了捕猎的影响 (GRACE, 无日期)。

与此形成反差的是，山地大猩猩 (*Gorilla b. beringei*) 经历的捕猎水平相对较低，主要原因是其栖息地周围的社区对食用大猩猩和其他灵长类有禁忌 (Robbins *et al.*, 2011)。山地大猩猩是类人猿各亚种中已知唯一一个种群规模稳定或增加的亚种 (Hickey *et al.*, 2019) <sup>6</sup>。尽管如此，从1967年到2008年，在维龙加山峦 (Virunga Massif)，有26只习惯人类存在的大猩猩被捕杀，占这个期间所有死亡数量的12%。这些捕杀很可能使已经习惯人类存在的小群增长率每年降低约1%。在这26只大猩猩中，3只死于活络索套，15只被民兵射杀，其余8只因各种原因被捕杀，包括为了宠物贸易、保护作物以及供应野味贸易 (Robbins *et al.*, 2011)。此外，从2014到2017年，执法部门收缴了六只年幼的山地大猩猩，确认对大猩猩幼仔有需求，并且偷猎者为了捕捉幼仔而捕杀成年大猩猩 (Virunga Alliance, 无日期)。



近几十年，从维龙加山峦每年拆除1,500多个用于捕捉小羚羊和其他动物的活络索套。从1995年到2008年，一个兽医项目从42只习惯人类存在的大猩猩身上取下活络索套 (Robbins *et al.*, 2011)。模拟研究显示，如果这些大猩猩没有得到救治，而是死亡，种群的年增长率会放慢约0.7%。从1970年代以来，该种群中不习惯人类存在的大猩猩的增长率(-0.7%)和习惯人类存在的大猩猩的增长率(4%)有较大差异，不只是因为兽医干预，还因为对习惯人类存在的大猩猩的日常监测提供了更多保护。在2015到2016年对维龙加山峦的一项调查期间，发现一只不习惯人类存在的大猩猩被活络索套困住死亡，进一步证明需要更好地保护没有监测的子群 (Hickey *et al.*, 2019)

乌干达的布温迪不可穿越国家公园 (Bwindi Impenetrable National Park) 是山地大猩猩另一个种群的家園，在该国家公园内部和周围使用活络索套捕猎较少 (Roy *et al.*, 2014)。虽然过去二十年这群约400只大猩猩需要兽医拆除活络索套干预较少，但是并没有躲过非法捕杀。1990年代中期，偷猎者为了获得一只幼仔而捕杀了四只大猩猩 (Amooti, 1995; Roy *et al.*, 2014)。一名社区成员用石头杀死一只在国家公园外吃作物的成年雌性大猩猩，亦导致其未断奶的幼仔死亡 (Baker, Milner-Gulland and Leader-Williams, 2012)。2011年，一只黑背雄性大猩猩被一名搜寻其他野生动物的偷猎者用长矛刺杀；违法者被抓住，但是只被象征性地罚了一点钱 (WWF, 2011)。上述七只大猩猩占这个小种群只数的1.5%到2% (Roy *et al.*, 2014)。



西非低地大猩猩 (*Gorilla gorilla gorilla*) 是四个亚种中数量最多的, 估计有360,000只。从2005到2013年, 种群数量每年估计减少2.7%, 主要是由于非法捕杀、栖息地被破坏和疾病。如果按照这一速度继续减少, 该种群在今后60年内会减少80%以上。在缺乏执法人员的区域, 大猩猩的密度显著更低; 随着当地人类密度增加, 大猩猩的密度降低。这两个因素都表明, 捕猎是大猩猩密度降低的主要原因。由于约75%的西非低地大猩猩生活在保护区之外, 只有通过在这些地区增强执法才能避免种群数量迅速下降。哪里有对食用大猩猩的禁忌, 哪里大猩猩的密度就更高, 不过这样的区域只占大猩猩分布区的约1% (Strindberg *et al.*, 2018)。

几项小规模研究提供了捕猎对西非低地大猩猩的重大影响的进一步证据。Poulson, Clark and Bolker (2011)发现, 在既捕猎又伐木的区域, 大猩猩的密度比仅仅伐木的区域低61%。一项收录了中部非洲36个地点的捕猎率的研究估计, 在每平方公里 (70公顷) 只有0.7只大猩猩的区域——这已经是相对较低的密度——每年有3.5只大猩猩被捕杀 (Fa, Ryan and Bell, 2005)。对喀麦隆猎人的调查发现, 大型类人猿不是野味捕猎的前十大物种之一, 但是, 约25%的猎人曾捕杀过至少一只大猩猩或黑猩猩。捕杀类人猿的比例低, 反映了遭遇次数少 (Tagg *et al.*, 2018; Wright and Priston, 2010)。

目前仅有约300只野生克罗斯河大猩猩 (*Gorilla g. diehli*), 分布在人类压力大、高度碎片化的环境中。与栖息地丧失一样, 捕猎很可能促进了这

些大猩猩的分布区减少 (Bergl *et al.*, 2012)。人类干扰 (包括捕猎压力) 的水平会决定克罗斯河大猩猩是否会出现适合其居住的栖息地的一些区域 (Imong *et al.*, 2014)。对保护这些大猩猩的干预措施进行模拟研究发现, 执法增加和捕猎压力减少将是这一碎片化分布种群恢复的最佳结果 (Imong *et al.*, 2016)。

## 为什么类人猿的存续与捕猎高度相关

### 缓慢繁殖和种群可存续分析

所有类人猿种群的存续都与捕猎高度相关, 因为它们的生命历程缓慢, 生育率低 (Barelli *et al.*, 2007; Cheyne, 2010; Cheyne and Chivers, 2006; Emery Thompson *et al.*, 2007; Furuichi *et al.*, 1998; Savini, Boesch and Reichard, 2008; Sugiyama and Fujita, 2011)。雌性类人猿平均从9岁到15岁开始繁殖, 平均每3到9年生育一胎; 取决于物种和种群规模, 从出生到3岁的类人猿幼仔死亡率从25%到50%以上 (Mittermeier and Wilson, 2013)。因此, 即使死亡率略微上升 (比如因为捕猎) 也会对种群存续能力产生显著和迅速的影响, 包括通过种群规模缩小、孤立种群的累计消亡以及 (在最严重的情况下) 物种灭绝 (Carlsen *et al.*, 2012; Fan *et al.*, 2013; Smith *et al.*, 2018; Turvey *et al.*, 2015)。

近期对黑猩猩西非亚种种群存续能力的分析显示, 少于100个个体的所有种群, 如果每年损失3%的个体 (不管是由于捕猎、活络索套、疾病还是其他原因), 接下来100年灭绝的可能性至

少在50% (Carlsen *et al.*, 2012)。<sup>7</sup>在这些情况下, 考虑到它们缓慢的繁殖周期, 繁殖期成年黑猩猩被移除的速度超过更替速度。250到1,000只黑猩猩的可存续种群可能足够大, 尽管100年后

基因丰富度衰减, 仍能存续。但是, 即便这样的种群, 如果年移除率超过2-3%, 也会最终灭绝, 除非采取措施遏制或消除捕猎等助长移除的因素 (Carlsen *et al.*, 2012)。

#### 附加说明1.4

##### 文化与捕猎类人猿

文化习俗和宗教会对野生类人猿有积极或消极的影响。比如, 在以穆斯林社区为主的苏门答腊和婆罗洲的许多地方, 捕猎类人猿没有其他区域那么严重 (Davis *et al.*, 2013)。在一些区域, 捕杀、食用或捕捉类人猿是禁忌; 这些传统禁忌常常与认为类人猿长相与人类相似或它们住在圣地有关。这些禁忌对保护类人猿尤其有价值。研究表明, 在没有捕猎的情况下, 黑猩猩和猩猩能在人类影响的区域持续存在, 包括在以农业为主、间布剩余片状森林的高度退化环境中 (Blanco and Waltert, 2013; Campbell-Smith *et al.*, 2011a; Garriga *et al.*, 2019; Hockings *et al.*, 2012; Madden, 2006)。

禁忌使黑猩猩种群能在保护区之外存续, 在几内亚、几内亚比绍和塞拉利昂的一些地区就是如此 (Bessa, Sousa and Hockings, 2015; Brncic, Amarasekaran and McKenna, 2010; Kormos *et al.*, 2003; Matsuzawa, Humle and Sugiyama, 2011)。在这些国家和西部赤道非洲的其他地方, 当地社区对食用黑猩猩和大猩猩肉有禁忌, 黑猩猩和大猩猩的密度也大大增加 (Heinicke *et al.*, 2019; Strindberg *et al.*, 2018)。在这一区域, 这些禁忌对黑猩猩的益处高过对大猩猩的益处; 在调查的59个地点中, 6个地点的大部分人不食用黑猩猩肉, 而一般避免食用大猩猩肉的只有3个地点 (Hicks *et al.*, 2010)。

禁忌也可能因当地类人猿物种而异; 比如, 在加蓬最西南角地区, 一个种族群体传统上不吃黑猩猩肉, 但是一些成员会吃大猩猩肉。在中部非洲的北部, 一些种族群体的妇女据报道拒绝烹饪或食用类人猿肉, 因为担心将来生的孩子有“大耳朵”。在该区域的其他地方, 人们对食用黑猩猩肉有禁忌, 因为他们认为自己就是黑猩猩和人结合的后代 (Hicks *et al.*, 2010)。

在一些区域, 变形或动物转化的强烈信仰有利于类人猿。喀麦隆一些地方的猎人害怕捕杀大猩猩或黑猩猩, 因为他们担

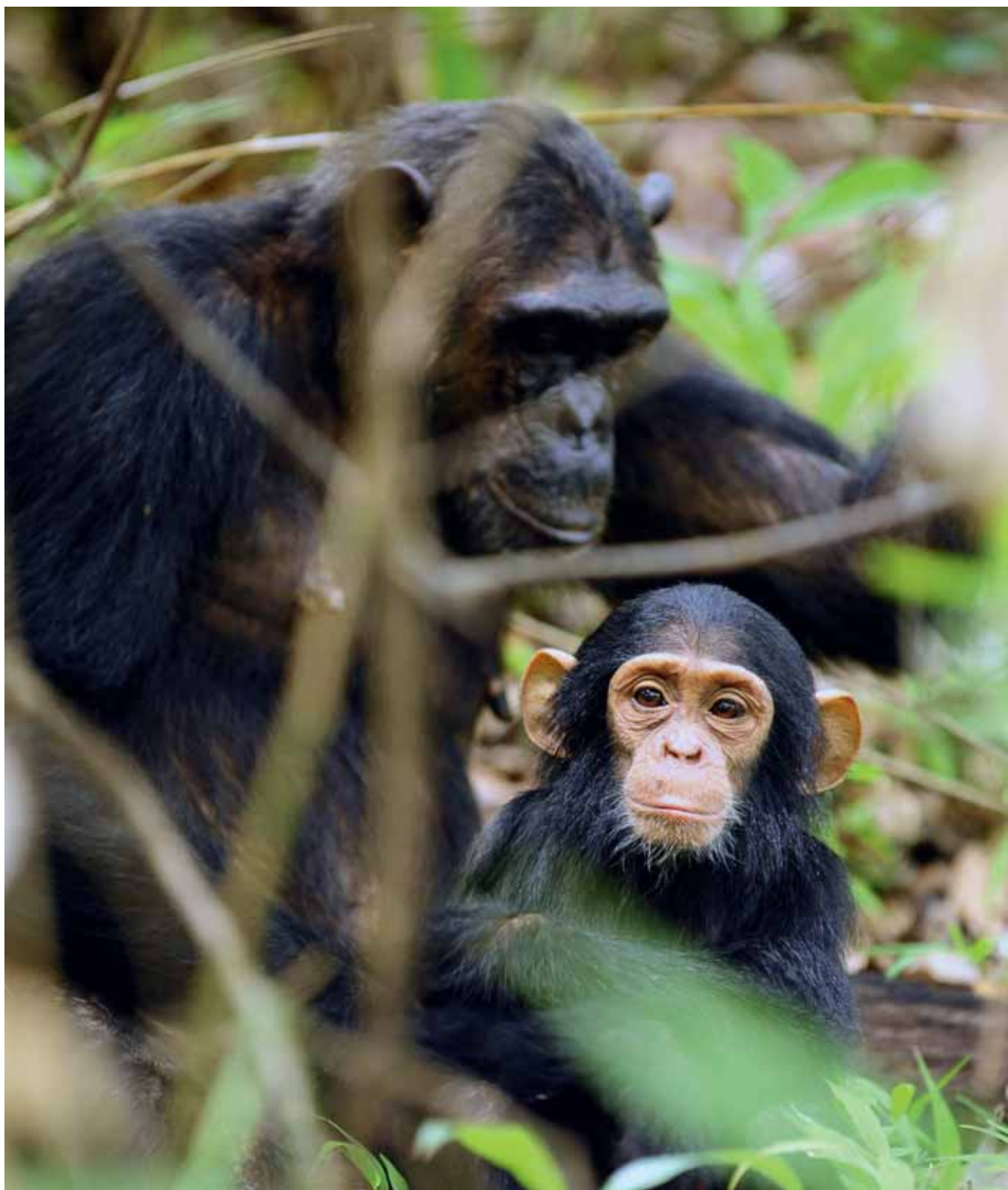
心可能杀死的是一个人 (Wright and Priston, 2010)。在黑猩猩攻击人的罕见情况中, 这种信仰会把过错归咎到人身上, 从而减少报复类人猿的任何风险<sup>8</sup>, 不过这有可能助长人与人之间冲突的可能性。结果, 人们对类人猿的态度和行为实际上可能恶化。的确, 随着与当地社区持有不同信仰的移民涌入, 交通网络增加, 更容易获得车辆, 促进了向都市地区供应野味, 仅靠这些信仰和禁忌不能防止捕杀类人猿。

引入新的信仰体系也会侵蚀传统的信仰体系。例如, 在刚果民主共和国北部近期形成的Branhamism宗教派别日益受到欢迎。由于这个教派遵循美国先知William Branham的教诲, 禁止食用黑猩猩肉的传统似乎正在被削弱 (Hicks *et al.*, 2010)。

在一些情况下, 文化习俗和信仰也可能是推动捕杀的因素, 不管是为了取肉还是为了在传统医药和巫术中使用身体部件。在马来西亚沙巴州中部, 一些种族群体使用猩猩部件治疗骨折; 在西部非洲部分地区, 黑猩猩身体部件是被珍视的崇拜物, 据信能为猎人带来力量和保护; 在赤道非洲的一些地区, 大猩猩的一些身体部件, 包括胸部、手和肋骨, 据信能赋予力量和勇气, 而磨碎的黑猩猩骨头据信能治疗伤口, 给新生儿带来力量 (Hicks *et al.*, 2010; Tagg *et al.*, 2018)。在刚果民主共和国北部, 黑猩猩肉是炖汤中常用的成分, 在城区市场中公开销售 (Hicks *et al.*, 2010); 在印度尼西亚明打威岛, 捕猎长臂猿深深植根于当地人的文化中 (Quinten *et al.*, 2014)。

考虑到文化信仰和习俗会影响行为和态度, 这对理解如何预防捕杀类人猿十分关键。不过, 文化信仰和习俗也常常发生变化, 不一定长期持续: 传统文化丧失、新的时尚和社会趋势出现、对类人猿及其产品的需求, 都会广泛改变这些文化信仰和习俗。因此, 努力鼓励长期积极行为, 扭转危害类人猿的信仰, 需要社会科学家、人类学家和传统领袖携手努力。

关于推动类人猿捕杀、捕捉和贸易的文化因素的更多信息, 见第2章。





由于银白长臂猿的许多剩余种群是孤立分散的，这些种群是研究在不同的人类压力下长期存续的适当案例（Smith *et al.*, 2018）。研究人员选择了三个银白长臂猿种群的生存区域做种群存续能力分析：一个显示有种群数量增加的潜力；一个包括潜在孤立分散的种群；还有一个未受保护的森林区域，有可能遭受较高度度的偷猎，比如为非法宠物贸易进行的捕猎。种群存续能力分析结果表明，如果捕猎和森林砍伐速度都按照模拟的速度继续下去，即：如果捕猎导致种群每年丧失4-6只成年个体和4到6只年幼个体，并且如果森林砍伐导致栖息地每年减少1%，所有三个银白长臂猿种群都可能在100年内灭绝。不过，如果捕猎和森林砍伐速度降到最低，所有三个种群都能在今后100年内保持足够的存续规模和较高的基因多样性。

在类人猿的数量降到一个给定阈值时，一个种群就走到了无法逆转的临界点，如果比这个阈值低，就会发生近亲繁殖，进而繁殖失败，最终存续能力丧失，从而导致灭绝。海南黑冠长臂猿是今天仍然存活的最稀有的哺乳动物之一，在没有人类干预的情况下，以相对较小的种群数量（大约25只个体）已经维持了30多年（Bryant *et al.*, 2015）。在一项对印度尼西亚Dieng高原、Halimun Salak山国家公园和Ujung Kulon国家公园等三个区域的银白长臂猿开展的种群存续能力分析中，按照只有25到75只个体的孤立种群进行模拟。研究结果表明，这些较小的种群比较大的种群面临更大的灭绝风险，因为较小种群对每年捕猎增加

和持续的森林砍伐率更加敏感，并且较小种群显示了更高死亡率和基因多样性丧失（Smith *et al.*, 2018）。因此，较小种群会受益于更多保护，并且可能受益于迁地保护带来的定期基因补充。

近期针对猩猩开展的种群和栖息地存续能力分析表明，苏门答腊猩猩种群规模最少需要达到150只、婆罗洲猩猩种群规模最少需要达到100只，才能确保一个种群存续，也就是在100年时间里灭绝的风险低于1%，500年时间里灭绝的风险低于10%。最低需要200只个体，才能在500年时间里保持90%的基因多样性。基于当前对物种生态学的知识，种群和栖息地存续能力分析表明，苏门答腊猩猩物种的增长将不超过每年1.4%，婆罗洲猩猩物种的增长将不超过每年1.6%。这表明持续丧失1%或更高比例是不可持续的，会导致任何一个种群消亡。换句话说，如果猩猩种群每年有超过1%的个体被捕杀（目前这是典型的情况），猩猩种群就面临灭绝的高风险；在捕猎事件以后，任何一个种群恢复都需要很长的时间（Utami-Atmoko *et al.*, 2019）。

## 类人猿社会体系放大风险

类人猿社会体系的一些方面会放大捕猎的影响。捕杀的社会影响对大猩猩和其他非洲大型类人猿最显著，主要是因为它们比亚洲类人猿更群居。如上所述，杀死一只银背会导致杀婴和小群解体（Kalpers *et al.*, 2003; Robbins *et al.*, 2013; Watts, 1989）。黑猩猩雄性等级结构失去稳定会增加压力水平和小

照片：所有类人猿对捕猎都尤其敏感，因为他们的生命历程缓慢，生育率低。坦桑尼亚Mahale Mountains National Park国家公园的黑猩猩东非亚种。  
© Slobodan Randjelovic/  
Arcus基金会

群内部致命的攻击 (Pruetz *et al.*, 2017; Wilson *et al.*, 2014b)。在刚果民主共和国的Wamba, 一个倭黑猩猩小群全体对一个小群成员在家域外围被活络索套困住表现出担忧和压力。一些成员试图帮助拆掉活络索套; 由于没能帮受伤的倭黑猩猩彻底解脱, 它们晚上回到核心区域确保安全, 第二天又行进1.8公里回到那里查看它的情况, 结果它已经不见了 (Tokuyama *et al.*, 2012)。

与此形成反差的是, 捕杀对半离群索居的猩猩的直接社会影响似乎最小, 不过, 捕杀任何一个地方的常住雌性猩猩, 会扰乱该地复杂的雌性猩猩网络。研究表明, 没有血缘关系的雌性猩猩会迁移至受到人类扰乱的区域, 进一步加剧当地社会网络的不稳定<sup>9</sup>。考虑到针对这个课题的数据十分稀少, 这类事件对存续和繁殖率的长期后果尚不明确; 但如上所述, 种群和栖息地存续能力评估模拟研究能提供一些深入见解。

毋庸置疑, 如果没有捕猎, 大型类人猿能在有人类影响的区域存续, 包括碎片化的森林和农田交叉地带。马来西亚京那巴丹岸的猩猩种群、几内亚和塞拉利昂的几个黑猩猩种群、以及被高密度人类居住地环绕的山地大猩猩, 都属于这种情况 (Ancrenaz *et al.*, 2015; Brncic, Amarasekaran and McKenna, 2010; Campbell-Smith *et al.*, 2011b; Hockings and McLennan, 2012; Madden, 2006; Robbins *et al.*, 2011)。虽然使用预测模型能估计捕猎对种群长期存续能力的影响, 但是还需要更多研究, 以便更好地了解支持这些小群和种群存续能力的社会流程。

## 捕猎类人猿的生态影响

类人猿对维护完好的生态系统起到重要作用。由于大型类人猿体型庞大, 它们对播撒大的种子 (>1厘米) 尤其高效, 较小的动物就不容易播撒这些大种子 (Leighton, 1993; Tutin *et al.*, 1991)。在吃了大型果实并吞食了种子以后, 类人猿反刍吐出或排泄出这些种子, 有时候在离母树较远的地方 (Beaune *et al.*, 2013; Chapman and Onderdonk, 1998; Rogers *et al.*, 1998, 2004; Voysey *et al.*, 1999a, 1999b; Wilson *et al.*, 2014a; Wrangham, Chapman and Chapman, 1994)。在乌干达基巴莱 (Kibale), 就其食用的水果而言, 黑猩猩吞食和排泄种子的情况占这些水果物种的82%; 在婆罗洲, 长臂猿吞食和排泄出至少七种植物的种子 (Lambert, 1998; McConkey, 2000)。在刚果共和国LuiKotale, 倭黑猩猩播撒大约40%的当地树木的种子; 这些种子如果直接落到地上, 而不是经过类人猿播撒, 大部分都不能成功地萌芽、成熟, 表明在这个地区播撒种子对保护树木十分关键 (Beaune, 2015)。

类人猿不仅是良好的播撒种子的媒介, 对一些植物物种来说, 类人猿也改善它们吞食和排泄的种子的萌芽和存活率 (Ancrenaz, Lackman- Ancrenaz and Elahan, 2006; Beaune, 2015; Chapman *et al.*, 2004)。在婆罗洲, 从猩猩粪便中发现了23种植物的未受损害的种子 (Galdikas, 1982)。鉴于猩猩作为种子播撒者的作用, 它们被誉为森林中“为自己种植食品的园丁或栽培员” (Rijksen and Meijaard, 1999, p. 55)。

把类人猿从野生环境中移除后, 类人猿播撒种子的功能也随之失去。

移除大型食果物种对森林生态系统的长期影响尚不清楚，但是在许多案例中，显然它们的消失会显著降低植物群落多样性和简化栖息地结构（Beaune, 2015; Nunez-Iturri and Howe, 2007; Petre *et al.*, 2013）。有待开展更多工作，以便更好地了解移除类人猿对人类有潜在价值的生态系统和物种的生态影响。

随着人类对类人猿栖息地的影响增加，更需要有关人类影响如何重塑类人猿环境生态的数据。比如，我们对捕猎对疾病从类人猿到人类的传播的影响还不甚了解，需要开展更多研究，从而进行准确的风险评估（见附加说明1.5）。

## 伦理、法律和务实的考虑

如上所述，捕杀成年类人猿会导致捕捉类人猿孤儿，不论是为了供应活体动物贸易还是其他用途。被解救或缴获后，这些类人猿难以回到其自然栖息地。杀死它们是违法的，使它们安乐死在伦理上也无法接受，除非它们正遭受不可治愈的病痛或处于极度痛苦。最有说服力的符合道德的主张是为这些类人猿提供照护，直到能把它们重新放归自然栖息地，否则就照护它们一生。虽然把类人猿放归野生环境涉及许多复杂因素，但救助中心大量的流离失所的类人猿孤儿可能会促进在类人猿已经灭绝的地方恢复可持续的种群，前提是当地威胁已经消除<sup>10</sup>

照片：通过扩散种子，类人猿对维护完好的生态系统起到重要作用。把类人猿从野外移除后，类人猿播撒种子的功能也被移除了。

© Martha M. Robbins/  
MPI-EVAN





虽然近期做了许多工作加强禁止活体类人猿贸易的执法，但是类人猿孤儿仍旧源源不断被送到救护中心。在非洲至少有23个用于收缴类人猿的养护所，在亚洲有大约10个接收猩猩的养护所（PASA, 2018）。大多数养护所已经满员，运行费用昂贵。持批评意见的人认为养护所占用了本该用于野生栖息地的资源，然而养护所为执法、动物福利和公众教育提供了十分关键的支持（Schoene and Brend, 2002; Sherman and Greer, 2018, pp. 227-55; Wilson *et al.*, 2014a）。

在东南亚，被解救下来的年幼猩猩一般被送往康复中心，而年老的个体

一般不经恰当的评估或监测就立即迁地放归（J. Sherman and D. Greer, 未发表的数据, 2018）。迁地放归常常干扰现状，妨碍与猩猩异质种群的联系，从而危害其长期存续能力。而且，放归猩猩的区域是否能承受更多个体，放归的动物与接收它的种群之间是否有疾病传播的风险，这些问题常常并无答案（Beck *et al.*, 2007; Campbell, Cheyne and Rawson, 2015; Tutin *et al.*, 2001）。迁地放归或拯救的决定常常是出于担心个体因广泛的森林丧失或捕猎不能存活。不过，为了避免上述问题，最好把迁地放归作为不得已的最后办法使用，即用于动物的生命真

## 附加说明1.5

### 野味作为重大疾病的来源

捕猎和食用野生大型类人猿是疾病产生的重要风险因素。部分由于为了获得野味的广泛捕猎，动物到人的病原体（能从动物传播到人的病原体）在新出现的传染性疾病中占很大比例，并且对全球人类健康构成严重威胁。由于重大生态变化、人类更多侵入原始森林区域、以及有些人尤其容易感染疾病——健康状况不佳或已经受到艾滋病毒和寄生虫等感染——这一风险严重增大（Jones *et al.*, 2008）。

就野味贸易和消费而言，大型类人猿特别令人担忧，因为它们与人类的密切进化关系（以及相似的生理机能）会促进病原体传播。实际上，与捕猎大型类人猿相关的许多动物到人的感染源对人类健康有重要影响，有时候是全球性影响（Gillespie, Nunn and Leendertz, 2008）。最显著的例子是猴免疫缺陷病毒，多次跨越物种屏障传播给人类，形成不同的人类免疫缺陷病毒群，带来最严重的公共卫生挑战之一：艾滋病毒流行（Hahn *et al.*, 2000）。与呼吸系统疾病有关的其他一些病毒（比如腺病毒）也源自大型类人猿（Hoppe *et al.*, 2015; Richard *et al.*, 2016）。还有更多传播很可能已经发生了，但是我们尚未发现和记录。

在另一些情况下，类人猿不是病毒的宿主，而是受害者。一个例子是高度致病的埃博拉病毒，多次在大型类人猿身上出现。记录显示，西非低地大猩猩（*Gorilla gorilla gorilla*）、分布在中非的黑猩猩指名亚种（*Pan troglodytes troglodytes*）和黑猩猩西非亚种（*Pan t. verus*）中出现埃博拉病毒流行（Leendertz *et al.*, 2016）。对这些病毒在大型类人猿中流行的程度没有很好的记录，但是动物尸体分析和监测数据表明，埃博拉病毒感染可能导致了中部非洲多个区域类人猿大量死亡（Bermejo *et al.*, 2006）。

由于接触大型类人猿尸体（已经死亡或被捕杀），人类出现多种疾病流行，表明大型类人猿和人类的流行性疾病之间有直接关系。因此，疾病溢出传播给人类的风险与大型类人猿疾病爆发的程度直接相关（Leendertz *et al.*, 2016）。埃博拉病毒的案例仅是一种急性病原体传播的一个例子。很可能其他病原体也按照同样的路径传播给人类；可能的病原体包括猴痘病毒和导致炭疽的细菌炭疽芽孢杆菌生物变种（Hoffmann *et al.*, 2017）。

减少捕猎和杀戮大型类人猿不仅对类人猿保护很重要，对人类公共卫生也很重要。此外，对大型类人猿种群进行系统的健康监测可以作为早期预警工具，最终推动动员当地甚至全球卫生资源抗击大型类人猿和人类的疾病（Calvignac-Spencer *et al.*, 2012）。

正面临风险时。为了从根源上解决问题，必须防止从野生环境中移除类人猿，而达到这一目的需要宣传教育和执法方面的努力。

捕猎和使用活络索套还涉及伦理和法律问题。比如，如果一颗子弹或一个活络索套伤害类人猿，必须组织兽医干预吗？如果是，由谁组织，用谁的经费呢？同样，如果类人猿因为接触猎人或其他人感染疾病，必须要对其进行治疗或者免疫，以减少疾病传播的风险吗？把类人猿用于旅游目的和研究活动带来了进一步问题。在上述各类情形中，责任归属难以避免，例如已经习惯人类的类人猿可能更容易被偷猎者捕获（Macfie and Williamson, 2010）。

此外，多个团体针对捕杀、捕捉和类人猿贸易提出了伦理考虑。一些维权人士建议，鉴于大型类人猿的情感和智力发达，应当赋予它们与人类相同的生命权、个体自由保护和不受折磨的权利（Cavalieri and Singer, 1993；见第8章）。

## 基于类人猿的经济体

在非洲和亚洲类人猿分布区国家形成了两种完全不同的基于类人猿的经济体：一种是包括旅游、研究和保护的合法经济体，一种是围绕猎取类人猿肉和部件以及活体动物贸易的非法经济体。非法经济的扩张日益损害到合法经济。

### 合法的基于类人猿的经济体

在全球层面，捕猎导致的类人猿种群灭绝伴随着显著的社会经济成本。鉴

于类人猿的标志性地位，它们在一个区域的存在会带来旅游或研究机会，从而造福当地工商企业，为当地居民创造就业机会（Drewry, 1997; Kondgen *et al.*, 2008; Macfie and Williamson, 2010; Marshall *et al.*, 2016; Muehlenbein and Ancrenaz, 2009; Russell, 2001）。在一些国家，观看大型类人猿和与此相关的自然旅游对保护类人猿及其栖息地以及国家经济做出了重要的贡献（Maekawa *et al.*, 2015）。山地大猩猩每年吸引近50,000人到卢旺达和乌干达旅游<sup>11</sup>，游客目前支付600到1,500美元观赏类人猿一个小时（Uganda Wildlife Authority, 无日期；Visit Rwanda, 无日期）。

虽然这些收入可能超过农业土地用途创造的收入，但是，在与当地社区共享利益以及提高类人猿和其他野生动物物种与人类共存的价值方面仍有改进空间（Ahebwa, van der Duim and Sandbrook, 2012; Naidoo and Adamowicz, 2005）。在现阶段，不是所有的生态旅游执业者都遵循世界自然保护联盟的指导原则，即便遵循这些原则有助于促进类人猿保护（Macfie and Williamson, 2010）。

### 非法的基于类人猿的经济体

与此同时，类人猿非法贸易是越来越有利可图的生意。全球财务诚信（Global Financial Integrity）最近的一份报告估计了当前为获得大型类人猿幼仔支付的价格以及偷猎者和零售商的盈利（Clough and May, 2018）。猩猩偷猎者就每只动物赚取8到121美元；在村庄层面经营的商贩获得140到385美元；住在城市的商贩获得454美元（国内销售）到20,000美元以上（国际销

照片：考虑到类人猿的标志性地位，它们在一个区域出现，会吸引旅游或研究机会，这会造福当地工商企业，为当地居民创造就业。  
© Mathieu Asselin/Arcus 基金会

售)。印度尼西亚当地买家购买每只动物幼仔最高支付2,000美元，国际买家最高支付70,000美元，表明市场中处在高端的商贩获利可观。根据对每年进入活体动物贸易的大型类人猿的估计数字（每年7只倭黑猩猩，14只大猩猩，92只黑猩猩和146只猩猩）(Stiles *et al.*, 2013)，每年倭黑猩猩贸易的全球市值是147,000到301,000美元，大猩猩是560,000到210万美元，黑猩猩是140万到640万美元，猩猩是277,000到1,000万美元。

只要拥有类人猿宠物继续被视为社会地位高的象征，或者只要特定行业继续利用动物谋利，这些价格不大可能降低 (J. Head, 个人沟通, 2018; 见第4章)。的确，对捕捉的活体动物的需求似乎还在上涨，因为类人猿继续在游客景点被用作照相的道具，继续在动物园或游乐园表演，尤其是在亚洲 (Clough and May, 2018)。

同样，由于成年类人猿的出肉率很高，每捕杀一只类人猿也带来可观的利润，(Fa, Ryan and Bell, 2005)。在喀麦隆，一只大猩猩一般被分成18到20块肉，黑猩猩一般被分成10到12块，每一块肉都能赚取2到10美元 (Tagg *et al.*, 2018)。

总的来说，大型类人猿的非法贸易对在市场链条中处于中上游的经营者来说是有利可图的低风险业务，主要是因为政府对这个问题几乎置若罔闻。由于下列原因，市场兴盛不衰：在执行《濒危野生动植物种国际贸易公约》方面存在显著差距；检举处罚率低；成功检举处罚的威慑效果有限；公私部门的腐败；发展中国家和发达国家的调查人员没有充足的资源；当地社区的挑战；滥用社交媒体和金融服务公司。欲详细了解推动获取类人猿肉和部件以及活体动物贸易的社会经济因素，见第3章和第4章。





## 结论

捕猎类人猿是种群衰减和灭绝的一个重要原因。除了减少类人猿种群的绝对数量，捕猎对类人猿栖息地以及对生活在栖息地周围乃至更远的人类社会都有着深远的影响。制定健全的减少捕猎的策略是一项复杂任务，这个问题的各方面信息缺乏也使这项任务更加复杂。

对捕猎类人猿的规模目前知之不多，因为量化非法活动较难，尤其是在执法有限的偏远地区。虽然研究表明捕猎类人猿背后的原因是多方面的，但还需要通过进一步研究来确定是哪些因素助长和推动取肉性捕猎和“报复性”捕杀等活动。研究结果可用于模拟捕猎影响的未来趋势以及应对捕猎影响的方式。另外，还需要进一步研究为什么一些人群倾向于食用野生类人猿肉，以便提供决策依据，改善人类与类人猿共存的规划和政策，包括旨在改变行为的宣传、提供补偿的机制和开发替代生计的努力。更深入地理解捕猎对类人猿及其栖息地的影响对确保野生类人猿的存续至关重要。

## 鸣谢

主要作者：Marc Ancrenaz,<sup>12</sup> Susan M. Cheyne,<sup>13</sup> Tatyana Humle<sup>14</sup> and Martha M. Robbins<sup>15</sup>。

其他参与者：Fabian Leendertz<sup>16</sup>

## 尾注

- 1 三只黑猩猩受伤的原因是假定的，另外两只黑猩猩受伤的原因已经证实。
- 2 Rankin, E., Tzanopoulos, J., Amarekaran, B., Colin, C., Cuadrado, L. and Humle, T. (书稿仍在撰写中). Recent deforestation drives the illegal capture of chimpanzees in West Africa.

- 3 详见Chan *et al.* (2017); Fan (2017); Hallam *et al.* (2016); Hoan, Dung and Truong (2016); Phoonjampa and Brockelman (2008); Sarma, Krishna and Kumar (2015); Smith *et al.* (2018); Whittaker, Morales and Melnick (2003); and Yin *et al.* (2016).
- 4 作者阅读的世界自然基金会缅甸分部和长臂猿保护协会马来西亚分部2018年开展工作的内部报告。
- 5 Cheyne, S.M., Smith, J.H., Llano Sanchez, K. and Moore, R. (书稿仍在撰写). Tackling the illegal online trade of Indonesian small apes.
- 6 Granjon, A.C., Robbins, M.M., Arinaitwe, J., Cranfield, M.R., Eckardt, W., Mburanumwe, I., Musana, A., Robbins, A.M., Roy, J., Vigilant, L. and Hickey, J.R. (书稿仍在撰写中). Increased survey effort and intrinsic growth contribute to the largest recorded mountain gorilla population.
- 7 该模型假定成年雄性和成年雌性被移除的机会均等，并且每移除一只幼仔就移除两只成年雌性(Carlsen *et al.*, 2012)
- 8 Shapeshifting beliefs prevail among the Manon people of Bossou, Guinea (Hockings *et al.*, 2010)
- 9 作者之一和马来西亚婆罗洲沙巴州HUTAN京那巴丹岸猩猩保护项目其他工作人员的野外观察，2018-2019年。
- 10 见Beck *et al.* (2007); Brockelman and Osterberg (2015); Campbell, Cheyne and Rawson (2015); Cheyne, Campbell and Payne (2012); Cheyne, Chivers and Sugardjito (2008); Farmer, Buchanan-Smith and Jamart (2006); Farmer and Jamart (2002); Humle *et al.* (2011); McRae (2000); Russon (2002); Trayford and Farmer (2012); and Wilson *et al.* (2014a).
- 11 访客人数根据作者2018年与(Bwindi Impenetrable Forest, Mgahinga and Volcanoes) 公园工作人员的交谈。
- 12 HUTAN-京那巴丹岸猩猩保护项目(<http://www.hutan.org.my>)
- 13 Borneo Nature Foundation ([www.borneonaturefoundation.org](http://www.borneonaturefoundation.org)).
- 14 肯特大学 ([www.kent.ac.uk/sac](http://www.kent.ac.uk/sac)).
- 15 Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology ([www.eva.mpg.de](http://www.eva.mpg.de)).
- 16 Robert Koch Institute ([www.rki.de](http://www.rki.de)).