





## 序

### 第一部分： 疾病、健康与类人猿保护

#### 《类人猿现状》系列<sup>1</sup>

《类人猿现状》系列丛书由Arcus基金会委托撰写，目的是提高人们对世界各地类人猿现状和对人类活动对类人猿和类人猿栖息地影响的意识。类人猿与人类有密切的亲缘关系，类人猿（及其栖息地）容易受到人类造成的许多威胁的影响。为了解这些威胁的严重性和广泛程度，《类人猿现状》各卷介绍活跃于自然保护、产业届和学术界等各领域的顶尖学者和从业人士的原创分析研究、个案分析和最佳实践。

Arcus基金会的这项举措是为了以调和类人猿保护和福祉与社会经济发展的方式，启发辩论、实践和政策。类人猿现状和福祉的可靠统计，来自Ape Populations, Environments and Surveys (A.P.E.S.)数据库，见：[iucngreatapes.org/apes-database](http://iucngreatapes.org/apes-database)。

这一卷（《类人猿现状》图书系列最后一卷）通过疾病和健康视角，审



视类人猿保护和福祉。这一卷探索各种因素，比如介入和管理类人猿健康的伦理；研究和旅游活动对类人猿的影响；“同一个健康”方式；以及灾害管理与类人猿保护。这一卷表明类人猿的福祉如何与共享类人猿栖息地的人们的福祉休戚相关，同时也表明在从地方到国际的各个层面，把类人猿保护纳入卫生、社会和经济发展（包括采掘业、工业化农业、基础设施开发等部门）和管制政策和实践的益处。此外，这一卷各章呈现的分析和结论力图帮助自然保护专业人士提升实践。

这一卷聚焦所有非人类类人猿物种：倭黑猩猩、黑猩猩、大猩猩、猩猩和长臂猿。分析聚焦分布区国家的类人猿，包括非洲和东南亚大部分热带地区，不过，分析也评述了世界各地设施中人工饲养类人猿的福祉。为了确保全面审视与类人猿存续和福祉相关的健康和疾病的当前思考和实践，Arcus基金会聘请了学术界、自然保护、私营部门、养护所、公共卫生和兽医领域的诸多专家提供了文本和意见。

## 疾病、健康与类人猿保护

世界卫生组织对健康的定义是“身体、精神和社会的完全良好状态，不只是没有疾病或虚弱”（WHO, 2020a）。虽然每一个物种的健康决定因素都是复杂和互相关联的，但是比较解剖上和生理上相似物种的健康需要是可能的，比如人类和类人猿。基因关系密切的物种容易感染许多相同的传染性和非传染性疾病，导致疾病的生物（病原

体）能在这些物种之间传播。

管理个体、群体和物种内部或之间的疾病传播，要求我们了解疾病的性质、传播能力和潜在影响。新冠肺炎疫情表明，在全球层面管理疾病传播和影响的挑战很大，包括在政治、社会 and 结构层面上。

随着人类世继续，人类对地球上所有生态系统的影响越来越明显可见，人们对这些影响也越来越了解。气候和生态系统正在毁灭，一百个物种面临灭绝



危险 (IPBES, 2019; IPCC, 2023)。生态系统正承受着持续累加的压力。与此同时, 森林砍伐、对自然栖息地蚕食侵占和其他人类活动正推动人们与病毒、寄生虫、细菌和真菌等各种野生动植物之间更频繁地互动接触 (Nellemann and Newton, 2002)。结果, 疾病传播风险增加, 对自然保护、生物多样性保护和人类健康都有严重影响 (Balasubramaniam *et al.*, 2022; Conover and Conover, 2022; Marrana, 2022; Muehlenbein, 2013)。

与人类一样, 许多类人猿是社会性动物, 它们生活在群体中, 彼此之间密切互动。任何一个群的健康与这个群里个体的健康密切相关, 也与这个群的只数密切相关。一个种群的只数越少, 就越容易受到疾病冲击 (Prado-Martinez *et al.*, 2013)。此外, 具体一个物种的行为和社会系统也会影响它的患病风险和影响。类人猿居住的环境 (不管是分布区国家的天然森林栖息地、养护所或康复中心, 还是世界

照片: 历史上, 野外类人猿与各种野生动物物种及其相关病原体共享自然环境, 不过到当前这个年代之前, 它们与人类的接触有限。现在, 许多野外类人猿生活在受到不同程度人类蚕食侵占的栖息地。在乌干达 Bulindi, 黑猩猩正在过马路。

© Jacqueline Rohen



照片：庇护所和动物园面临相似的健康威胁，比如人类疾病和老年障碍；不过，野生动物病原体溢出传播可能发生，也的确发生。©

Steve Ross, Lincoln Park Zoo

其他地方的动物园和养护所）本身也有独特的与健康相关的风险和挑战（类人猿健康和疾病问题汇总表，见附录II）。

从自然保护的角度看，疾病是对面临灭绝危险的类人猿和其他物种存续的一项重大威胁（Gilardi *et al.*, 2015）。的确，传染性疾病常被列为对类人猿保护的主要威胁之一，就像栖息地丧失和捕猎也是主要威胁一样，这两项因素也会让类人猿接触健康威胁。比如，烧毁栖息地，会带来非传染性的健康风险，而景观恶化也会改变物种的组成和行为，有可能改变灵长类对传染性病原体的接触情况（Erb *et al.*, 2018; Herrera and Nunn, 2019）。与此类似，猎人们蚕食侵占野生动物栖息地，不仅增加类人猿受害或被杀的危险，也增加类人猿接触高度易感的人类病原体的可能性（Köndgen *et al.*, 2008; Laurance *et al.*, 2006; 见图1.2）。能从动物到人类和能从人类到动物传播的疾病称为“人畜共患疾病”（Hubálek, 2003）。

历史上，野外类人猿与各种野生动物物种及其相关病原体共享自然环境，它们与人类的接触有限，很可能直到当前这个年代才有所不同。如今，许多野外类人猿住在容易受到不同程度人类蚕食侵占的栖息地；实际上，70%以上的野外类人猿种群生活在保护区之外（见第7章）。在国家公园或类似受保护的区域，与人类的接触相对受到控制，比如在人们进行研究、旅游或开展公园保护和捕猎时。在国家公园以外，类人猿有时候栖息在人类高度使用的森林里，比如为了







“许多野外类人猿住在容易受到不同程度人类蚕食侵占的栖息地；实际上，70%以上的野外类人猿种群生活在保护区之外。”

捕猎、捕鱼或获取其他森林资源。类人猿也进入人类栖息地，比如为了觅食作物。在这些情形中，病原体传播的可能性增加，并且类人猿遭受人类导致伤害的可能性增加，比如因为活络索套。

在动物园里，类人猿住在人造环境，与人们密切接触，这会显著增加类人猿感染人类病原体的可能性（见图1.2）。减轻这一风险的策略包括使用口罩、手套和其他个人防护设备，以及消毒水洗鞋池（Kalter, 1989）。虽然动物园动物之间病原体外溢的可能性有限，但是人工饲养的类人猿会接触来自其他圈养围场的啮齿动物和病原体，或者如果它们生活在多个物种混养的圈养围场，也会接触啮齿动物和病原体（Hardgrove *et al.*, 2021）。在圈养围场的拘禁以及由此带来的压力，会增加某些类人猿特有病原体的负担，比如胃肠道寄生虫（Toft, 1986）。许多在养护所人工饲养的类人猿来自实验室，尤其是在美国，为研究目的，在实验室蓄意使它们感染了各种病原体（Knight, 2008; Morimura, Idani and Matsuzawa, 2011）。人工饲养环境的非传染性疾病也很普遍。一些疾病由与人工饲养环境相关的压力、食谱或其他因素直接导致，类人猿老年疾病则与相对较长的寿命相关，这在野外十分罕见（Lowenstine, McManamon and Terio, 2016）。

分布区国家养护所和康复中心的类人猿的地位在工饲养和野生类人猿之间，这一卷一般把它们计入人工饲养种群。这些“半人工饲养”的动物大多在野外出生，其中一些最终将被放归野

外，这就存在把病原体携带给野外个体和群体的风险（Köndgen *et al.*, 2017; Sherman *et al.*, 2021）。养护所和动物园面临类似的健康威胁，比如人类疾病和老年疾病；不过，野生动物病原体外溢会发生，也的确发生，比如猴痘病毒传播到养护所就是证据（见图1.2和第1、7和8章）。

不管在什么环境，类人猿接触以各种方式影响其健康的各种（微）生物。这些（微）生物包括：细菌、病毒、细菌病毒、真菌、原虫，以及各种大型寄生虫（Gogarten *et al.*, 2018, 2021; Nishida and Ochman, 2019）。过去对那些导致肉眼可见疾病迹象的（微）生物研究最多，但是与共生的（微）生物比起来，可谓小巫见大巫。科学家已能概括仅仅一小部分共生（微）生物的特点，对类人猿宿主影响也被研究过的共生（微）生物，所占比例则更小（Bueno de Mesquita *et al.*, 2021; Gogarten *et al.*, 2021）。

随着下一代测序技术的出现，人类肠道微生物群获得极大的研究兴趣。研究表明，这个肠道生态系统对健康有各种影响，包括消化、免疫和心理健康等方面（Hooper, Littman and Macpherson, 2012; Tremaroli and Bäckhed, 2012; Winter *et al.*, 2018）。不过，即便是对人类，对微生物群如何与宿主健康相互影响的理解也是初级的，常常依赖对典型生物实验的推断（iHMP Research Network Consortium, 2019）。虽然类人猿肠道微生物群对其健康福祉的重要性与人类相比看起来可能不相上下，相关研究才刚刚起步（Björk *et al.*, 2019）。与此类似，研究人员已

经记录了人工饲养的类人猿胃肠寄生虫的临床迹象，但是，胃肠寄生虫对野外类人猿健康的影响基本还是未知的（Gogarten *et al.*, 2020）。

这一卷《类人猿现状》探讨为了减轻对类人猿的疾病风险，提高种群的复原能力和恢复类人猿在生态系统功能中的作用，我们可以采取哪些措施。这一卷介绍了从类人猿福祉到保护的各种选择，审视了人类导致的类人猿栖息地、食物可获得性、社会性和行为，以及与人类远近的变化，如何影响类人猿健康福祉。

这一卷指出了各种病原体，更着重介绍了病原体导致的疾病。比如，第1章提到新型冠状病毒（SARS-CoV-2）导致了新冠肺炎，但是本书更多聚焦疾病的健康影响和减轻传播风险的可选方案。本卷多次提到新冠肺炎，不仅因为新冠肺炎疫情带来的长远后果，而且因为相关的概念和指南也适用于各种传染病。新型冠状病毒导致的新肺炎疫情，增加了这项研究和辩论的紧迫感。

## 各章主题

这一卷《类人猿现状》的主题介绍部分包括六章，以下简要描述。第二部分的序言介绍第7章和第8章。

第1章概述了影响野外和人工饲养类人猿健康的因素，提供了已知病原体的证据，明确需要更多研究和调查的领域。

第2章把一只个体的健康放在种群和更高层面生态系统健康的背景下讨论，把人类、动物和环境健康联系起

来。这一章介绍用同一个健康的方式，考虑人类、驯养动物和野生动物与他们共享的社会和生态环境之间的相互关系。这一章提供了一系列案例分析，表明可以如何通过系统级别的方式预防疾病。

第3章审视对类人猿健康产生具体影响的两方面人类活动：旅游和研究。这两项活动都使人类反复密切接触类人猿。来自不同地理区域的游客和研究人员有增加类人猿首次接触病原体风险的潜在可能性。这些活动会显著增加影响类人猿健康的可能性和潜在严重性，不管是在人工饲养还是自由觅食环境。这一章审视疾病两个方向外溢的潜在可能性，包括从类人猿到人和从人到类人猿。

第4章考察管理类人猿健康的主要策略，以及与公共卫生的联系。作者评述了旨在帮助兽医评价开展健康干预的潜在局限和益处的决策流程。

第5章探讨与类人猿健康照护和保护相关的一些伦理考虑，包括在世界上对人类群体来说医疗服务常常严重的地区。这一章在审视平衡个体价值还是种群价值这个问题固有的挑战时，指出富有同情心的自然保护是解决这类矛盾的一种方法。这些概念有些复杂，需要具体情况具体分析，对提高需要明确对类人猿保护和照护的伦理的意识有帮助。

第6章从灾害管理的角度，分析了疾病爆发和其他健康相关的危机。这一章包括灾害管理中的识别风险、减轻风险和能力，预防，准备，响应和恢复。

“人工饲养环境的非传染性疾病很普遍。一些疾病是压力、食谱或与人工饲养环境相关的其他因素直接导致的。”



## 鸣谢

**主要作者：**Annette Lanjouw<sup>2</sup>、Katy Scholfield<sup>3</sup>和Alison White<sup>4</sup>

**撰稿人：**Fabian H. Leendertz<sup>5</sup>、Ariane Dux<sup>6</sup>、Jan F. Gogarten<sup>7</sup>、Livia V. Patrono<sup>8</sup>、Kamilla Pleh<sup>9</sup>和Joost Philippa<sup>10</sup>

## 尾注

- 1 改编自《类人猿现状》第一卷：《采掘业与类人猿保护》序言（Arcus基金会，2014，2-5页）
- 2 Arcus Foundation ([www.arcusfoundation.org](http://www.arcusfoundation.org)).
- 3 Arcus Foundation ([www.arcusfoundation.org](http://www.arcusfoundation.org)).
- 4 Arcus Foundation ([www.arcusfoundation.org](http://www.arcusfoundation.org)).
- 5 Helmholtz Institute for One Health, Helmholtz-Centre for Infectious Research ([www.helmholtz-hzi.de/en](http://www.helmholtz-hzi.de/en)) and Robert Koch Institute ([www.rki.de](http://www.rki.de)).
- 6 Helmholtz Institute for One Health, Helmholtz-Centre for Infectious Research ([www.helmholtz-hzi.de/en](http://www.helmholtz-hzi.de/en)) and Robert Koch Institute ([www.rki.de](http://www.rki.de)).
- 7 Helmholtz Institute for One Health, Helmholtz-Centre for Infectious Research ([www.helmholtz-hzi.de/en](http://www.helmholtz-hzi.de/en)), Robert Koch Institute ([www.rki.de](http://www.rki.de)) and University of Greifswald ([zoologie.uni-greifswald.de/en/organization/departments/applied-zoology-and-nature-conservation](http://zoologie.uni-greifswald.de/en/organization/departments/applied-zoology-and-nature-conservation)).
- 8 Helmholtz Institute for One Health, Helmholtz-Centre for Infectious Research ([www.helmholtz-hzi.de/en](http://www.helmholtz-hzi.de/en)) and Robert Koch Institute ([www.rki.de](http://www.rki.de)).
- 9 Helmholtz Institute for One Health, Helmholtz-Centre for Infectious Research ([www.helmholtz-hzi.de/en](http://www.helmholtz-hzi.de/en)) and Robert Koch Institute ([www.rki.de](http://www.rki.de)).
- 10 在本卷编写时，International Animal Rescue ([www.internationalanimalrescue.org](http://www.internationalanimalrescue.org)).

# 第一部分

