





序言

第一部分：基础设施开发与类人猿保护

这是《类人猿现状》系列的第三卷，聚焦基础设施（比如道路、铁路和水电站）对类人猿保护和福祉的影响。交通、能源和其他基础设施的目的是改善人们的生活，但是，基础设施常常对当地社区和生物多样性带来负面影响。《类人猿现状》前两卷曾简要探讨采掘业和工业化农业基础设施对类人猿及其栖息地的影响。这一卷专门探讨这一影响关系，对大型基础设施项目进行深入分析。

《类人猿现状》系列

受Arcus基金会委托，《类人猿现状》系列试图提高人们对人类活动对各种大型类人猿和长臂猿种群影响的意识。类人猿容易受到主要由人类造成的各种威胁的影响，包括与野味、动物肢体器官和活体动物贸易相关的捕猎；森林砍伐和栖息地恶化；疾病传播。随着发展和人口增长，人类更

“ 基础设施包括桥梁、地热电厂、水电站、输电线路和配电网、港口，以及矿场、管道等工业化设施、铁路、公路和隧道。 ”

多搅扰类人猿栖息的空间，人类与类人猿之间的互动持续增加。这份出版物系列以类人猿为例，也希望强调更广泛范围的物种保护的重要性。

《类人猿现状》涵盖各种非人类类人猿物种，包括倭黑猩猩、黑猩猩、长臂猿、大猩猩和猩猩及其栖息地的情况。类人猿分布区位于非洲、南亚和东南亚的热带地区。类人猿现状和福祉的可靠统计来自Ape Populations, Environments and Surveys (A.P.E.S.) Portal (Max Planck Institute, n.d.-a) (类人猿种群、环境和调查门户网站)。对不同类人猿种类的丰度估计，在丰度指数章节介绍，见《类人猿现状》网站：www.stateoftheapes.com。这份出版物系列每新出版一卷，就更新一下附录，这样能进行纵向比较。每一物种的社会生态学和地理位置分布区的详细情况，见《类人猿概览》章节。

《类人猿现状》系列的每一卷分为两大部分。第一部分聚焦研究的主题，在这本第三卷中，研究的是基础设施开发（见框I.1）。近期目标是提供关于当前情况的准确信息，介绍各种观点，并且如果有的话，介绍最佳实践。长期来说，得出的主要结论和信息是为了刺激辩论、多个利益攸关方协作、政策和做法改变，促进调和经济发展和生物多样性保护。第二部分介绍自然栖息地和人工饲养的类人猿现状和福祉的较为笼统情况。

基础设施开发与类人猿保护

非洲和亚洲面临着多项发展挑战：人口增加，城市化加速；当地、区域和全球对水、能源、食物和其他商品的需求增加；由于气候变化，预计会有水文变化；持续的贫困和不平等。

水电站似乎带来一系列诱人的益处，满足发展的需要：减少洪水，蓄水灌溉，为不断增长的人口提供能源，促进区域融合。但是，水电站的社会、环境和经济成本和效益不是均衡分配的，由于成本和时间超过预期过多，水电站常常不是可行的投资（International Rivers, n.d.-b）。大型水电站也影响一个区域的政治、社会和环境景观情况。

与此类似，有人宣传开发道路网络接入市场和资源，促进经济和社会发展，但是没有考虑环境和社会成本。预计到2050年，全世界将增加至少2500万公里道路，其中90%建在发展中国家，包括有丰富生物多样性和提供重要生态系统服务的许多地区（Global Road Map, n.d.）。因为规划的基础设施许多将建在发展中国家，非洲和亚洲热带区域的类人猿栖息地肯定会受到影响。

在按章介绍第一部分的要点前，这份序言探讨影响基础设施开发速度和范围的因素。第7和8章的小结，见第二部分的介绍（见198页）。

框I.1

基础设施的定义

《类人猿现状》聚焦实体的基础设施，把基础设施这一术语定义为：为实现向家庭、工业和其他实体（比如政府办公楼、州医院和学校）提供服务而修建的、与经济发展密切一致的各种大型结构。在这份出版物中，基础设施指的是可能作为一个大型网络一部分的固定化资产。基础设施这个术语包括桥梁、地热电厂、水电站、输电线路和配电网、港口，以及矿场和管道等工业设施、铁路、公路和隧道。

这一卷介绍减轻道路和水电站等基础设施对各具体行业影响的各种努力，包括积极活动、规划、生态、立法和倡导。要理解和能够应对基础设施开发的负面影响，有必要了解这些投资可能在哪里发生，开发的速度有多快。以下章节探讨激励、能力、机构、腐败和融资对基础设施的影响。

激励和能力

大多数关于基础设施投资的报告依赖政府预算、政策文件、官方声明和公司新闻稿，获得具体数字。不过，这些来源常常不可靠，因为许多规划的项目从未实现，有的项目则成本严重超过预期。此外，基础设施投资的支持者和批准者都偏爱夸大投资者对开发项目的支持率，并受益于夸大的数字。在一些开发项目中，支持率实际上超过预期。

是什么让潜在投资者想投资，又是什么使他们能做到呢？为了获得有意义的答案，把基础设施投资的决定要素分为两个宽泛的类别：激励和能力，有助于分析。投资的激励和能力增加同时非激励减少，这样的因素会加速投资，反之亦然。

激励可以是经济的、政治的或兼而有之。经济的激励包括赚取出口收入、获得农业用地、获得新材料，以及运输货物到异地。常见的政治理由是建立政府存在、在边界地区殖民、建立政治地理联盟、获得选票。主要非激励包括高额建设成本和政治或地方反对。即使精英阶层想要基础设施，但是如果没有生产和维护基础设施的能力，也无法得到。需要有政治支持、资金、技术和管理能力，以及克服法规和行政阻挠的能力。形成新的税收来源和实施财政放权到地方，带来基础设施投资的激励和能力（Kis-

Katos and Suharnoko Sjahrir, 2014）。

机构、不稳定和腐败

政治不稳定、规划不充分、行政能力有限、缺少经过培训的工作人员和官僚延误，一般会降低政府提供基础设施的能力，也降低私营部门对公私伙伴关系的兴趣（Berg *et al.*, 2012; Galinato and Galinato, 2013; Gillanders, 2013; Kikawasi, 2012; Percoco, 2014）。这些因素导致延误、中断和维护差，妨碍有效投资（见案例分析5.3）。虽然贿赂的机会可能使官员有动力推动项目，但是腐败增加了成本，延缓进展（Collier, Kirchberger and Soderbom, 2015）。

一般来说，强有力的司法和法律制度，确保项目达到环境和社会标准，能震慑不在森林地区开展有害的基础设施投资。这已经发生过多次。不过，总的来说，不稳定、机构的限制和腐败，很可能比运行良好的法律制度是制约基础设施投资的更大因素（Collier *et al.*, 2015; Galinato and Galinato, 2013）。

政治支持和反对

所有主流地位的经济学范例都认为基础设施投资本身固有积极意义。偏重发展的国家观点，偏重新自由主义的自由市场观点，都这么认为。这一共识赋予这些基础设施投资正当性，更容易推动这些投资。虽然如此，在一些地区，土著居民和农村社区坚定地反对这类投资，尤其是与大型采矿和能源项目或种植园挂钩的基础设施投资。全国和国际环境组织常常支持这些反对的声音。通过示威、诉讼、倡导和其他策略，他们阻止或延缓过许多项目（见案例分析6.2）。

“ 一般来说，强有力的司法和法律制度，确保项目达到环境和社会标准，能震慑不在森林地区开展有害的基础设施投资。 ”

投资来源的变化

基础设施的大部分资金来自发展中国家政府、多边开发银行、双边援助机构、新兴市场开发银行和私营公司。每种部门或贷款机构有不同的目标、优势和劣势，在各不相同的环境中运行。几十年来，发展中国家的全国政府如果希望开展大型基础设施投资项目，一般不得不从多边开发银行和/或双边发展援助机构获得一些资金。这些国家自身税基薄弱，限制了为大型项目供资的能力。与此相反，多边开发银行有意做出大笔贷款，资源限制少。

20世纪80年代，世界银行和其他多边开发银行制定了环境和社会保障措施，大型基础设施项目的环境影响受到更严格审查。对有可能损害环境的项目，这些国家的政府更难以借到贷款（Currey, 2013）。多边开发银行担心自己的声誉和来自非政府组织的压力。

但是，近十年来，多种趋势使这些国家的政府为有争议的项目获取资金更容易了。新兴市场开发银行（比如亚洲基础设施投资银行、巴西开发银行、中国国家开发银行、南部非洲开发银行、金砖国家新开发银行），部分替代了传统的多边开发银行。这些新的银行重视地理政治因素，比如获得政治同盟、保障获得市场和原材料、支持本国公司。这些银行较少关注环境方面的考虑，较少受到非政府组织的压力影响（Kahler *et al.*, 2016）。私营部门投资也增加，对市场友好的理论体系和国际上低利率促使政府与私营银行和建设公司合作。同时，为了保持竞争力，一些人士认为世界银行也削弱了其保障政策（见框1.4和框5.1）。

这些演变动态会极大地影响投资水平，就像国内不稳定局势一样。比

如，最近在巴西，腐败丑闻和国家政治和经济危机迫使巴西开发银行减少了在巴西本国之外的活动（Molina *et al.*, 2015）。

各章要点：基础设施开发与类人猿保护

这一卷《类人猿现状》的前六章讨论类人猿保护与大型基础设施开发之间的关系。**第1章**概述在亚洲和非洲类人猿栖息地拟议建设的基础设施项目。这一章讨论中国等大型经济体和多边金融机构对热带地区扩建基础设施的作用，探讨某些规划的基础设施项目的潜在影响。**第2章**评价基础设施开发对类人猿和人们的影响，侧重以下问题：流离失所和丧失祖先传统土地，栖息地破坏和森林恶化，获取食物、洁净水和庇护所受到干扰，道路导致的伤亡，偷猎增加，疾病传播。**第3章**介绍在三个类人猿分布区的道路建设的纵向分析的结论，以及这些基础设施项目如何影响了类人猿森林栖息地。这一章建议了有助于减少环境破坏的方式和实现森林有效监测的工具。**第4章**探讨面对大型基础设施开发的一种最常采用的保护策略（建立保护区）的可靠性。结果表明，随着道路遍布撒哈拉以南非洲，道路会延伸进入所有现有保护区的三分之一。这一章鼓励采取更为深思熟虑的土地使用和基础设施规划方式，鼓励采用“缓解等级”，减少对关键栖息地的威胁。**第5章**介绍在三个猿类分布区的拟议道路开发的案例研究，分别是：尼日利亚罗斯河州；连接泰国和缅甸的土瓦（Dawei）地区；刚果民主共和国（刚果（金））的北部地区。这一章记录自然保护组织在这些案例中的作用，指出了多种方式和共同的挑

战。第6章探讨在能源开发方面衔接社会和环境参与者。这一章介绍了喀麦隆和马来西亚婆罗洲沙捞越水电站建设项目、印度尼西亚勒赛尔生态系统地热项目的案例分析，以及一家自然保护组织制定的缓解水电开发影响的规划方式。

第二部分更新了非洲和亚洲类人猿原地保护情况（第7章）和人工饲养的类人猿的福祉（第8章）。这两章的要点，见第二部分的介绍（见198页）。

第1章：可持续基础设施开发的挑战和机会

这一章考察当前前所未有的全球基础设施扩张的速度，以及一般妨碍基础设施的益处平等分配的因素。这一章介绍多边金融机构和中国等大型经济体对支持在非洲和亚洲类人猿分布区国家拟议的基础设施项目的的作用。这一章特别审视了三个基础设施项目可能恶化类人猿栖息地的程度，包括：横穿刚果盆地的拉姆港-南苏丹-埃塞俄比亚交通（LAPSSET）走廊等“开发走廊”；穿越刚果共和国、喀麦隆和加蓬的中非铁矿走廊，包括道路、铁路和水电项目；在几内亚东南部的Simandou铁矿项目。这一章提出替代这类破坏性开发项目的充满希望的替代方案，指出跨过传统的基于输电网络的能源基础设施，直接采用分布式可再生能源的优势，以及开展土地使用战略性规划，更广泛地保护类人猿栖息地和生物多样性的益处。

第2章：基础设施对类人猿和人们的影响

这一章评价基础设施开发的环境和社会影响，侧重的问题包括：流离失所，失

去土地和栖息地，森林恶化，获取食物、洁净水和庇护所受到干扰。与基础设施相关的道路和定居点使人们更方便进入关键栖息地，这是最严重的环境影响之一。更方便进入关键栖息地，一般会加剧非法捕猎、栖息地丧失和碎片化、生态完整性恶化、疾病频繁爆发、野生动物伤亡。预测显示，到2030年，因为基础设施开发和与之相关的栖息地干扰，非洲不到10%的类人猿分布区和亚洲仅约1%的类人猿分布区还能保持原样。要避免这种结果，需要在基础设施规划中更多考虑物种生态。但是，还有很大的知识欠缺。

这一章在评价基础设施开发的社会影响时，探讨了喀麦隆南部的道路和铁路项目和乍得-喀麦隆管道。在惯有土地上开展这些基础设施开发时，对传统上可持续地管理和利用森林资源的土著人民的生计、文化做法和规范有负面影响。旨在减轻和抵消基础设施开发对生物多样性负面影响的保护努力也会对土著人民产生负面影响。

第3章：道路项目对类人猿景观的影响

这一章分析在印度尼西亚苏门答腊北部、坦桑尼亚西部的类人猿森林栖息地，以及在秘鲁是灵长类但不是类人猿家园的热带森林中，2000至2014年间显著升级改造道路两边森林树冠层的变化。这些案例分析使用了卫星图像和相关的空间数据分析工具，揭示树冠层的变化。这些研究表明，地理空间数据可以用来提示道路选址和措施的设计，以尽可能减少基础设施对野生动物栖息地的影响。

这些结论表明，道路附近的森林区域非常容易受到森林砍伐的影响。道

“近十年来，通过新兴市场开发银行和私营部门投资，多种趋势使这些国家的政府为有争议的基础设施项目获取资金更容易了。”

“这一卷表明预期开发、提早规划、形成伙伴关系、建立严格监测和依赖实证证据，对调和自然保护目标和基础设施开发目标很有价值。”

路尤其便利不受控制的定居点的设置，这一般伴随着偷猎和耕种增加；道路也使非法进入保护区成为可能，比如在勒赛尔生态系统。这一章认为，要保护好关键栖息地，对基础设施的规划需要采取一体化的方式。如果道路不能改线避开保护区，一体化规划能确保道路设计包含减轻对自然区域负面影响的措施。这一章展示了全球森林观察等卫星图像和平台对森林监测和可持续道路开发的价值。

第4章：非洲类人猿、保护区和基础设施

在非洲，在环境保护价值高的区域，包括类人猿关键栖息地，正在规划或者已经在建设许多开发走廊。这一章表明随着道路网络和相关基础设施遍布赤道非洲，有可能横穿撒哈拉以南非洲所有现有保护区的三分之一以上。Bwindi Impenetrable National Park 国家公园多年来是山地大猩猩的重要栖息地，就是面临风险的区域之一。在整个非洲大陆，被认为是大型基础设施开发障碍的保护区尤其容易被减少面积或不再列为保护区。

这一章鼓励对土地使用和基础设施规划采取更为深思熟虑的方式。这一章主张扩大应用“缓解等级”减少对关键栖息地的威胁，同时呼吁采取可行的融资策略，帮助发展中国家满足紧迫的经济和食物生产需要。这一章介绍了刚果（金）Virunga国家公园平衡经济和环境优先重点的成功方式。作为社会经济发展项目的一部分，该国家公园为当地社区和工商业界提供能源和旅游收入。

第5章：大型道路开发案例研究

这一章探讨循证、包容的提前规划如何帮助减少道路开发对生物多样性的负面影响。为此，这一章介绍了非洲和亚洲在类人猿分布区拟议的道路开发的三个案例分析，分别是：尼日利亚克罗斯河州的克罗斯河高速公路；泰国和缅甸之间的土瓦公路；刚果（金）的Pro-Routes项目。通过探讨自然保护参与方如何衔接对大型类人猿和长臂猿栖息地带来重大威胁的不同道路项目，这项分析展示了多种方式和常见挑战。

这些案例分析表明可持续的基础设施开发要求各种利益攸关方积极参与。具体来说，这一章着重介绍了尼日利亚当地和国际自然保护非政府组织倡导的重要性，缅甸民间社会与工商业界和政府参与者衔接的重要性，刚果（金）在规划和实施缓解措施时及早包含自然保护参与者的必要性。所有案例分析都表明在规划和设计道路时一体化考虑生态系统和野生动物很重要。不过，政治参与者和决策者必须把环境关切作为优先重点，不然，自然保护工作者将只能依赖即便实施或执行也实施很差或执法薄弱的标准和保障。

第6章：可再生能源项目案例分析

水电是迄今为止最大的可再生能源来源，预计到2040年，全球水电发电能力将翻一番。这样的扩张可能要求建设几千座新的大型水电站和数万座小型水电站。虽然有更可持续、更具成本效益的能源替代选择，尽管证据表明经常吹嘘的水电站经济益处对社会脆弱阶层极少实现，这些计划仍在推进。水电的迅速增长肯定会有显著环境和社会影响，包括中断水文连接、

破坏上游陆地栖息地、排放大量温室气体等等。这一章表明，亚洲的水电开发可能比非洲水电开发对类人猿有更大影响，长臂猿尤其容易受到影响。

这一章有两个案例分析探讨在喀麦隆和马来西亚婆罗洲沙捞越类人猿分布区的水电开发的环境和社会影响。第一个案例分析介绍的是一个项目从规划过渡到建设阶段后，实施保护类人猿的最佳实践遇到的挑战；第二个案例分析介绍的是社区和科学家的社区积极活动和协作如何阻止了破坏性水电站的建设。考虑到水电站不是有负面影响的唯一一种可再生能源，这一章也介绍了苏门答腊勒赛尔生态系统中一个拟议的地热发电厂的影响。这一章也介绍了系统级别的水电规划和设计框架：Hydropower by Design，用于减轻水电开发的影响。

结论

政府开展基础设施开发的能力各不相同，保护类人猿栖息地似乎最可能位于能力的两个极端。一端是薄弱、不稳定和腐败的政府，无力拨款、建设或维护威胁森林的项目，所以无意间保护了栖息地。另一端是在稳定的国家，有透明的政府和有效的法律制度，反对力量和民间社会能制止有害的项目。对野生动物及其栖息地的最大风险介于这两个极端之间，在机构薄弱、统治者和官员腐败、自然保护参与者被压制或置之不理的国家。

许多类人猿分布区国家处在这两个极端的中间。这一卷《类人猿现状》对当前情况提供准确信息，识别挑战和可能的解决方案，并利用类人猿的标志性地位，试图规避自然世界对基础设施开发尤其脆弱的情形，从而促进热带森林生态系统的总体保护。这

一卷表明预期开发、提早规划、形成伙伴关系、建立严格监测以及依赖实证证据，对在非洲和亚洲类人猿分布区以及其他野生动物栖息地调和自然保护目标和基础设施开发目标的重要性。

鸣谢

主要作者：David Kaimowitz¹ and Helga Rainer²

尾注

1 福特基金会 (www.fordfoundation.org)

2 Arcus基金会 (www.arcusfoundation.org)



第一部分

