

基于生态系统的适应是否有效？

来自 13 个项目点的认识及经验

汉娜·瑞德、侯晓婷、伊娜·波拉斯、夏洛特·希克斯、
西尔维娅·维坎德、娜塔莉·塞登、瓦尔·加波斯、
阿里·R·里兹维和迪丽斯·罗伊



作者简介

汉娜·瑞德 (Hannah Reid), 国际环境与发展研究所 (IIED) 研究顾问
侯晓婷 (Xiaoting Hou), IIED 研究员
伊娜·波拉斯 (Ina Porras), IIED 高级研究员
夏洛特·希克斯 (Charlotte Hicks), 联合国环境规划署世界保护监测中心 (UNEP-WCMC) 高级技术专员
西尔维娅·维坎德 (Sylvia Wicander), UNEP-WCMC 项目专员
娜塔莉·塞登 (Nathalie Seddon), 牛津大学生物多样性教授、自然生态解决方案项目主任、英国环境研究委员会 (NERC) 知识交流会成员, IIED 高级研究员
瓦尔·加波斯 (Val Kapos), UNEP-WCMC 下项目、气候变化和生物多样性主任
阿里·R·里兹维 (Ali R Rizvi), 世界自然保护联盟 (IUCN) 基于生态系统的适应项目经理
迪丽斯·罗伊 (Dilys Roe), IIED 主任研究员

通讯作者: hannah.reid@iied.org

出品机构:

IIED 自然资源研究组

国际环境与发展研究所 (IIED) 促进可持续发展, 并将各地的地方发展重点与全球挑战相关联。自然资源研究组致力于构建伙伴关系、提升能力并制定行之有效的决策, 以推动自然资源的合理及可持续使用。

世界自然保护联盟 (IUCN)

世界自然保护联盟是由政府和民间团体组成的会员制联盟。集合其下 1300 多个成员机构的经验、资源和影响力, 以及 13000 多名专家的专业知识, 世界自然保护联盟成为在自然界以及自然保护措施领域的全球性权威机构。

联合国环境规划署 - 世界保护监测中心 (UNEP-WCMC)

联合国环境规划署 - 世界保护监测中心 (UNEP-WCMC) 携手全球科学家和政策制定者, 让生物多样性成为环境和发展决策的中心议题, 促进各国决策者能做出对人类环境和地球的有益的决策。中心位于英国剑桥, 是联合国环境规划署与英国慈善机构世界保护监测中心的合作项目。

引用: 汉娜·瑞德 (Reid H)、侯晓婷 (Hou Jones X)、伊娜·波拉斯 (Porras I)、夏洛特·希克斯 (Hicks C)、西尔维娅·维坎德 (Wicander S)、娜塔莉·塞登 (Seddon N)、瓦尔·加波斯 (Kapos V)、阿里·R·里兹维 (Rizvi A R) 和迪丽斯·罗伊 (Roe) (2019)《基于生态系统的适应是否有效? —— 来自 13 个项目点的认识及经验》, IIED 研究报告。IIED, 伦敦。

<http://pubs.iied.org/17651CIIED>

ISBN: 978-1-78431-759-1

封面图片: 萨尔瓦多帕兹河 (Paz River) 流域上重新种植的红树林 (奥斯巴尔·拉米雷斯 / IUCN)
孟加拉梅克纳河上垂钓 (BCAS)
在乌干达埃尔贡山进行 EbA 山区项目实地访问 (IUCN)

本书的印制使用的是植物墨水及再生环保纸。


出版社:

国际环境与发展研究所
80-86 Gray's Inn Road, London WC1X 8NH, UK
电话: +44 (0)20 3463 7399
传真: +44 (0)20 3514 9055
www.iied.org

www.facebook.com/theIIED

更多出版物可请通过 <http://pubs.iied.org> 下载

IIED 是一家慈善机构, (英格兰注册慈善编号: 800066,
苏格兰 OSCR 注册编号 SC039864),
同时也是英国注册的担保有限责任公司 (编号: 2188452)。



基于生态系统的适应 是否有效？

来自 13 个项目点的认识及经验

汉娜·瑞德、侯晓婷、伊娜·波拉斯、夏洛特·希克斯、
西尔维娅·维坎德、娜塔莉·塞登、瓦尔·加波斯、
阿里·R·里兹维和迪丽斯·罗伊

目录

致谢	6
缩略语	7
概要	8
1 引言	12
2 方法	15
3 结果	21
3.1 对人的效果	21
3.2 生态系统的效果	36
3.3 EbA 的经济效益	44
3.4 EbA 项目实施的成功因素	57
3.5 EbA 项目实施的障碍	58
3.6 扩大 EbA 规模，持续发挥其效益的机遇	60
4 讨论	63
4.1 社会协同效益	64
4.2 针对最脆弱人群的研究	64
4.3 权衡取舍和协同作用	65
4.4 参与式实践和地方知识的价值	66
4.5 增加生物多样性以加强恢复力	67
4.6 更大的地形区域	67
4.7 阈值或临界点	68
4.8 成本效益和经济效益	68
4.9 经济权衡取舍	69
4.10 衡量经济效益	69
4.11 成功因素及需要克服的挑战	70
4.12 方法论的局限性	71
5 总结	72

附件	73
附件 1: 关键技术术语表	73
附件 2: EbA 有效性的评估问卷	76
附件 3: 选择用于研究的 EbA 案例	82
附件 4: 使用非技术性语言评估 EbA 有效性的问题	89
附件 5: 每个案例的受访利益相关者	90
参考文献	94

图形、表格和文本框 目录

表

表 1—受访的利益相关者群体	19
表 2—EbA 项目在社会、生态系统及经济方面被感知到的成效	22
表 3—从 EbA 项目中感受到的在地方恢复力、适应能力或脆弱性方面的改善	24
表 4—人类社会感受到的 EbA 项目效果：关键特点分析	27
表 5—各项目点的 EbA 项目获得的社会协同效益	32
表 6—EbA 项目采用的参与式方式	35
表 7—EbA 项目带来的生态系统服务改善	37
表 8—EbA 项目对生态系统带来的效果：关键特点分析	38
表 9—通过案例研究干预开展的定量 EbA 成本效益分析	45
表 10—EbA 的广义经济效益	47
表 11—EbA 项目的经济效果——重要特点分析	51
表 12—大规模及长期为 EbA 提供资金的模式	61

图

图 1—EbA 是否具有成本效益?案例研究结果	48
图 2—EbA 是否比备选方案具有更好的成本效益?案例研究得出的结果	49
图 3—EbA 与常规措施的比较：南非牧场恢复项目的效益成本比	50
图 4—乌干达埃尔贡山社区中 EbA 项目与常规措施在净现值分配上的比较	54
图 5—与常规措施相比，秘鲁甘切洛（Canchayllo）天然草场管理项目的效益成本比	56

文本框

文本框 1：有效 EbA 的关键特点	16
--------------------	----

致谢

本报告所述的研究是在“基于生态系统的适应方法：强化证据并为政策制定提供依据”项目之下开展的。该项目是在国际环境与发展研究所（IIED）、联合国环境规划署 - 世界保护监测中心（UNEP-WCMC）、世界自然保护联盟（IUCN）的主导下，与 13 个国内机构合作开展的。这些机构包括 IUCN 相关国家办公室、南非自然保护局、孟加拉国高级研究中心、中国科学院农业政策研究中心、肯尼亚生态适应联盟（ADA）以及秘鲁自然与可持续发展协会。

这个项目是国际气候行动（IKI）的组成部分。根据德国联邦议院通过的决议，德国联邦环境、自然保护与核安全部（BMU）为这个项目提供了支持。本报告的内容并不反映联合国环境规划署、合作机构或出资机构的观点或策略。

该报告以项目案例研究中的数据为依据。案例研究的各位作者——安努·阿迪卡里、利亚夸特·阿里、亚力山卓·阿古梅多、阿曼达·波恩、伊芙琳·布辛叶、索菲·库特吉加、哈尔西欧尼·穆勒、维克多·奥林迪、马塔·佩雷兹·德·马德里德、凯伦·波德文、奥瑞斯巴尔·拉米雷斯、莫米尼·萨瓦多戈、萨森·斯戈吉、埃尔默·塞古拉、艾尔·哈吉·巴勒·塞叶、雅克·索姆达、克里斯缇娜·斯威德斯卡和张艳艳在此研究中功不可没。所有作者也借此机会，感谢所有受访者以及科杜拉·埃普尔（Cordula Epple）为本报告提出的非常有益的评价。此外，本报告已经依据 IIED 的同业互查政策评估。这项政策制定了严格、有据可查及负责任的审查程序。审核人为伊冯·沃尔兹（Yvonne Walz）（联合国大学）和凯伦·王 - 佩雷兹（Karen Wong-Pérez）（IIED）。

缩略语

ANDES	Asociación para la Naturaleza y el Desarrollo Sostenible 秘鲁自然与可持续发展协会
BMU	German Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety 德国联邦环境、自然保护与核安全部
CRISTAL	Community-based Risk Screening Tool – Adaptation and Livelihoods 以社区为基础的风险筛查工具 — 适应性及生计
CVCA	Climate Vulnerability and Capacity Analysis 气候脆弱性与能力分析
EbA	ecosystem-based adaptation 基于生态系统的适应
IIED	International Institute for Environment and Development 国际环境与发展研究所
IKI	International Climate Initiative 国际气候行动
INDCs	intended nationally determined contributions 国家自主贡献
InVEST	Integrated Valuation of Environmental Services and Trade-offs 环境服务与权衡取舍的价值估算
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change 政府间气候变化委员会
IUCN	International Union for Conservation of Nature 世界自然保护联盟
NPV	net present value 净现值
UNEP-WCMC	UN Environment World Conservation Monitoring Centre 联合国环境规划署世界保护监测中心

概要

全球气候正在急速变化。各国政府、国际及双边机构以及各类支持气候变化议题的进程都需要有一个清楚的方向，知道应如何以最佳方式来适应气候状况。在贫困国家，人们高度依赖自然资源维持生活与生计。基于生态系统的适应（EbA）正作为解决气候变化和贫困所带来的挑战的策略，日益被越来越多的贫穷国家所接受。然而，EbA 还尚未能广泛或持续地实施。它还没能充分的在各国及国际政策制定过程中实现主流化，也仅仅获得很少比例的气候适应性融资支持。究其原因，在某种程度上，是因为 EbA 的有效性还未能获得强有力或足够的证据支撑。

为弥补这个缺憾，我们在 12 个国家的 13 个案例研究点对 EbA 的效果展开研究，以评估这些项目的效果：

1. 支持当地群众的适应性能力或恢复力，或降低其脆弱性；
2. 帮助生态系统为当地群众服务并让它们有能力承受气候变化带来的影响及其他压力因素；
3. 让这些项目实现财务和经济的可行性。

另外，我们还对每个项目点上对 EbA 起促进或限制作用的政治、制度和治理等相关条件进行了评估。研究通过对每个项目点的利益相关者访谈，以及检查项目文件的等方式来收集观点。

结果显示，项目的利益相关者们认为，EbA 可改善地方社区的恢复力或适应能力，或是能降低他们对气候变化的脆弱性。尽管并非所有项目活动都能直接推动形成这样的观点，但所有项目点的利益相关者都是这样认为的。所有案例均被认为提供了多种社会协同效益，包括生计或卫生状况的改善及提供生产用水等。这些项目涉及国家和国际层面的多个发展重点，包括联合国可持续发展目标；它们也间接促成或提供了适应性方面的积极反馈。EbA 项目活动在脆弱群体，尤其是妇女中间，在恢复力、适应能力和脆弱性改善方面带来了明显的改善。这非常的重要，因为，全球最贫困人口对气候变化所起到的影响最小，却往往高度依赖自然资源。

所有案例的利益相关者均在项目中见证了参与式过程的使用及重视本土或地方知识在构建适应能力方面所起到的重要作用。例如，研究发现，在中国和秘鲁马铃薯公园开展的多个项目活动都涉及参与式作物育种过程。在孟加拉国，一些人认为较大程度的参与提高了项目干预的效果。

对实施 EbA 项目后，生态系统服务的维护、恢复或加强方面，所有项目点的反馈也是积极的（再次重申，并非所有项目活动都是为了实现这个目标而设计）。有 11 个项目点的利益相关者报告在生态系统服务上出现了明显或预期的改善，具体体现在四个方面——供应、调节、文化和支持——包括供应生活和农业生产用水、降低灾害风险、改善土壤质量以及保护民族遗产。8 个项目点的利益相关者们认为流域或集水区是实施 EbA 活动的重要层面，他们报告在这一层面的干预活动（不同于明显的本地化干预措施）提升了生态系统的恢复力。利益相关者们还认为在这一点上，在更大的地形层面开展的干预也很重要。

有几个案例提到了社会和 / 或环境的权衡取舍和不平等的利益分配。在所有案例中，都有一些群体获得的与适应相关的效益比其他群体多。同样，所有案例在社会协同效益方面也是这样的情况。不过，在获得适应性相关效益和社会协同效益方面，一些案例并未报告出现权衡取舍的情况。有 8 个案例报告指出，有一个群体以牺牲其它群体的利益为代价，获得了适应性相关效益；有 6 个案例显示，有一个群体已经或将要通过牺牲其它群体的利益为代价，而获得或将要获得社会协同效益；还有 5 个案例显示，在不同地理范围或地点之间，生态系统服务的供应出现的权衡取舍或可能会出现权衡取舍的情况。承认并理解这些不同的利益和权衡取舍是解决它们的第一步。

一些适应性相关效益或生态系统服务供应的改善需要时间实现。例如，南非纳马夸兰 (Namaqualand) 的牧场，大概需要至少 20 年才能恢复。有时候会出现短期成本的增加；例如，牧区的群众在等候长期效益出现时，因为（暂时）无法进入牧场，短期的成本在所难免。我们在 3 个项目点上，在不同的时间框架下，观察了生态系统服务提供之间的可能出现的权衡取舍。一些案例项目也会带来短期的经济效益；而其他的项目则需要较长的时间才能实现。例如，经济研究显示，尼泊尔的铁木尔种植园要 20 年的时间才能实现收支平衡。临时的激励措施能抵消这种短期成本。一些案例显示，EbA 项目已经解决了这一问题，它通过提供激励措施来抵消短期的损失，从而可支撑项目至长期效益得以实现。例如，在孟加拉国，政府向渔民们发放大米，好换取他们对捕鱼限制的遵守。未来的 EbA 项目设计应考虑对这类激励措施的潜在需求。

在 13 个 EbA 项目中，利益相关者们认为其中有 11 个实施了具有成本效益的 EbA 措施，并认为同其他方案相比，这 11 个项目显示出更好的成本效益。但是，有 2 个案例显示，EbA 并没有体现出很好的成本效益或是缺乏足够的信息来支持这个观点。如出现下列情况，EbA 项目可能会出现比其他方案更差的结果：

- 它们需要高额的初始投资——例如，在严重退化的区域开展此类项目；
- 它们使用高的贴现率来进行评估，从而导致需要经过很长时间才能实现的效益看起来并不乐观；以及
- 许多的协同效益并非货币形式，或未被计入评估。

多数案例都强调要全面衡量财务、经济成本及效益所带来的挑战，并强调应关注货币之外的价值，以便能更好反映出 EbA 的效益。

针对 6 个项目的货币成本效益分析显示了，一个地方开展的 EbA 活动所产生的财务或经济效益是如何导致其他地方的追随或产生财务或经济的溢出效应的。另外，多个项目还报告了更为广范的经济成本（除实施成本外），尤其是机会成本。2 个项目点的分析显示，对不同的利益相关群体，其成本和效益也不尽相同。5 个项目显示出现了或可能会出现权衡取舍的情况，即有一个群体会牺牲他人的利益，而获得财务或经济上的益处（或预期会受益）。

总而言之，我们的研究显示，尽管会出现多种多样的权衡取舍，以及由此带来的诸如等待效益显现的时间等挑战，EbA 项目确实可以提供多种涉及广泛、影响深远，并且可持续时间较长的适应性相关效益、社会协同效益以及生态系统效益。另外，EbA 项目具有较好的成本效益，同基础设施投资等其他的适应性方法相比，其成本效益更为优异。因此，各国在做气候变化适应性规划时，应考虑采用 EbA。

针对障碍和促进因素的分析显示，在多个案例中都出现若干类似的政治、政策和治理相关的因素，它们帮助各项目点实现了 EbA 的效益，并且给每个项目国家带来更广泛的益处。这些因素包括政府优先考虑和 EbA 的能力，EbA 的主导者、携手或强化地方组织、与气候变化和其他议题相关的强有力的政策、提供激励措施以及有力的知识总结 and 分享。然而，还存在各种各样的挑战，包括对 EbA 的政治和法律支持不足或无力，以及各级政府间合作不充分等问题，它们对在各项目点和项目国家实现 EbA 效益构成了阻碍。诸多此类挑战并非 EbA 所独有，它们在涉及减贫或环境管理的项目中也同样显而易见。其他挑战同样适用于一切照旧或者无任何措施的情况。为克服这其中的一些障碍，各国政府需要在气候变化和发展方面的决策制定中优先考虑 EbA，并促进从地方到国家层面的多层面、多部门和领域之间的合作。

如果 EbA 的效益能超越项目层面，影响到大量面对气候变化的脆弱的贫困和边缘人群，那扩大 EbA 的规模就很重要。因此，我们必须探索按规模为 EbA 提供资金的模式——例如，通过现有或新的社会保护项目来提供资金。

1 引言

全球气候正在急速变化。自 2015 年以来，未能缓解并适应气候变化所带来的影响已经被列入世界五大全球性风险（2019 年世界经济论坛）。各国政府、国际机构及双边组织以及各类支持气候变化议题的进程都在制定能以最佳方式来适应气候状况的计划，他们都需要有一个以实地证据为基础的清晰方向来指导他们的工作重点。

基于生态系统的适应 (EbA) 是“作为整体适应策略的一部分，利用生物多样性和生态系统服务帮助人们适应气候变化带来的不利影响”（CBD 2009）。它属于以自然为基础的解决方案，针对自然开展工作，加强其能力，以支持生物多样性并帮助解决社会问题（Seddon et al. 2019）。EbA 是一种日益受到欢迎的，经过验证的策略，用于解决发展中国家中因气候变化和贫困所带来的各类问题，这些国家的人民往往在生活和生计方面更为依赖自然资源。基于生态系统的适应和降低灾害风险的方法一直以来都得到了最高级别的支持，包括政府间气候变化委员会（IPCC 2018）、《仙台减少风险灾害框架》（UN 2015）以及联合国环境大会（UNEA 2014）。

越来越多的机构和国家都在实施 EbA，并将其纳入他们新兴的气候应对政策中（Seddon 2018; Seddon et al. 2019）。例如，在 141 个将适应计划纳入其国家自主贡献（INDCs）的国家中，49% 的国家涉及开展 EbA 行动（Seddon 2018）。¹

¹ 基于自然的解决方案政策平台。 <http://nbspolicyplatform.org/>

有很多立足项目点的 EbA 干预措施，其中包括：

- 通过恢复珊瑚礁、红树林、沙丘系统及盐沼等滨海生态系统，以削减强大热带风暴的能量（Spalding et al. 2014; Colls et al. 2009）
- 面对日益变化的降雨情况，通过湿地与泛滥平原管理，以缓冲洪水并维持水流量及水质（Colloff et al. 2016; Iacob et al. 2014）
- 保护及恢复森林和其他自然植被，以稳定斜坡、预防滑坡并调节水流，防止山洪暴发（Pramova et al. 2012; Renaud et al. 2016）
- 建立多样性农林系统，应对与日俱增的多变气候状况（Matocha et al. 2012; Pramova et al. 2012）

但是，EbA 既没有被广泛实施，也没能持续开展。它在各国及国际社会的政策过程中并未被充分的主流化。而且，在同一些基础设施的方案相比时，它获得的适应性融资仅仅是很小的一部分（Chong 2014）。其原因包括：不确定如何为 EbA 提供资金支持、长期气候变化影响与短期治理和决策制定的搭配不当、由 EbA 跨部门和多尺度特性带来的治理挑战、不知道如何应对生态系统和气候不确定性、以及对 EbA 有效性的证据基础薄弱或不完善（Seddon et al. 2016c; Ojea 2015）。大部分证据并无确切记录并且来自于单一案例研究。EbA 活动的成本、挑战和负面结果并非总能被人们理解或合理汇报。同样，人们对有效的实施路径（Wamsler and Pauleit 2016）、效益最大化所需的应用规模，以及生态系统在面对具体灾害时能为适应提供支持的最大阈值（Doswald et al. 2014）方面，也是知之甚少。几位作者都强调，相对于其他方法，确实需要有更多相关 EbA 项目在生态、社会及经济效用等方面的强有力的定量或至少是持续收集并整理的定性依据（Seddon 2018; Nalau et al. 2018; Doswald et al. 2014; Reid 2011, 2014a 和 2015; UNEP 2012; Travers et al. 2012; UNFCCC 2017; Rizvi et al. 2015）。

为回应这个需求，我们在已实施 EbA 项目的 12 国家内的 13 个案例研究点开展了研究，对 EbA 在人、生态系统和经济这三个组成部分的表现进行评估。² 本文就是对本次研究的结果做详细描述。

² 这一研究是在“基于生态系统的适应方法：强化证据强化证据并为政策制定提供依据”项目下开展。该项目由国际环境与发展研究所（IIED）、联合国环境规划署世界保护监测中心（UNEP-WCMC）、世界自然保护联盟（IUCN）主导，并由国际气候行动（IKI）提供支持。根据德国联邦议院通过的决议，德国联邦环境、自然保护与核安全部（BMU）为这个项目提供支持。



智利拉斯特兰卡山谷，2014年11月 (IUCN/ 马塞洛·维多索拉·加里戈)



2

方法

我们评估 EbA 效果的研究框架是建立在 EbA 文献检索之上，包括：

- 学术出版物以及包含有效 EbA 干预措施的几个关键特点的灰色文献（见文本框 1）
- 从实施国家适应性行动方案（NAPAs）中找到的适应性最佳实践及经验教训（欠发达国家专家组，2011），以及
- 用于从 EbA 项目组合中总结一般性经验教训的 IUCN 学习框架（Barrow et al. 2013）

这个研究框架有三个用于评估 EbA 效果的大致标准。无论项目关注以下任何方面，这三个标准均能适用：

1. 支持地方群众的适应能力或恢复力，或降低其脆弱性；
2. 帮助生态系统为当地群众服务，并使这些生态系统能够承受气候变化带来的影响及其他压力因素；
3. 在财务和经济上可行（Reid et al. 2017; Reid, Bourne et al. 2018）。

文本框 1: 有效 EbA 的关键特点

以人文本: EbA 强调人在面对气候变化时的适应能力或恢复力。

利用自然的能力支持人类的长期适应性: EbA 涉及通过保护、恢复或管理生态系统结构及功能，以及减少非气候压力因素等方式，维护生态系统服务。这需要人们能了解生态的复杂性，明白气候变化会如何影响生态系统和关键生态系统服务。

吸收并验证传统和本土知识: 人类利用自然来缓冲不利气候条件的影响已有数千年的历史。因此，在实施 EbA 时，我们应吸收传统知识，从中了解如何才能做到最好。

以最佳可用科学知识为依据: EbA 项目必须明确地解决已观察到或预测到的气候参数变化，因此必须以适合的时空范围内的气候预测和相关生态数据为依据。

让全球最贫困人口受益: 让全球绝大多数高度依赖自然资源维持生计的贫困人口能从中受益。

以社区为基础并且与以人权为基础的原则相结合: 同以社区为基础的适应一样，EbA 应使用参与式项目设计和实施流程。人们应有权影响各级适应性计划、政策和实践，并能参与问题识别及解决方案的确定。EbA 项目须针对目标援助对象负责，而不是仅仅对提供支持的资助人及政府负责。EbA 须持续地体现非歧视性的、平等、贫困、弱势和边缘化群体的特殊需求、多样性、赋权、责任、公开透明，以及积极、自由和有意义的参与。

跨部门和政府间的合作: 生态系统的界线很少能与地方或国家的治理界线一致。此外，生态系统是向多个领域提供服务。正因如此，EbA 需要多部门（例如农业、水务、能源和运输）的合作与协调。EbA 能够弥补各种设计方法的不足——例如，将筑坝工程与河漫滩修复相结合，从而减少洪灾。

在多个地理、社会、规划和生态等范围上操作: 如果能保证社区作为规划和行动的核心，EbA 就能在政府或管理流程中实现主流化，例如国家适应性措施或流域规划。

将分散的灵活管理架构整合，能促进适应性管理。

通过设定发展和保护目标，最大限度的减少权衡取舍并将利益最大化，以避免计划外的社会和环境的影响，包括避免不良适应（即适应性“解决方案”无意中降低了适应能力的情况）。

为扩大规模和主流化提供机会，以确保适应行动的益处能更广泛、更长期。

涉及长期转型变革，以解决新的、不熟悉的气候变化带来的挑战及造成脆弱性的根本原因，而不是简单应付现有的气候异常以及常规的抵御气候状况的发展工作。

来源: Reid et al. (2009); Andrade et al. (2011); GEF (2012); ARCAB (2012); Girod et al. (2012); Ayers et al. (2012); Travers et al. (2012); Jeans et al. (2014); Reid (2014a and 2014b); Anderson (2014); Faulkner et al. (2015); Bertram et al. (2017).

基于这个框架，我们设计了一份调查问卷，以期在访谈各类利益相关者，收集他们的观点的同时，也能提高他们对于 EbA 效果的理解（见附件 2）。我们问了在适应能力、恢复力和脆弱性方面出现的变化。因为这三个术语尽管含义不同，但均是用于描述与适应相关的效益。还有一些问题涉及能推动 EbA 起作用的政治、制度和治理条件。我们强调定性数据的收集，因为与 EbA 效果标准相关的科学或定量数据非常缺乏，尤其那些有关人类社会和生态系统的的变化。不过，这个方法仍有其局限。例如，所表达的观点可能会让错误陈述永久化，或与证据相互矛盾。另外，根据受访者的观点来对生态系统恢复力等复杂观念的进行评估的能力也是有限的。

我们选择将这 13 个 EbA 项目纳入研究，部分原因是由于它们在地理上广泛分布于亚洲、非洲、中美洲和南美洲的 12 个国家（见附件 3）。它们全部都在易受气候变化影响的地区，代表了包括滨海、河流、湿地、旱地和山地等在内的多种生态系统类型。其中，位于尼泊尔、南非、乌干达、布基纳法索、塞内加尔、秘鲁（山地 EbA 项目）、智利、哥斯达黎加 / 巴拿马和萨尔瓦多的项目是专门设计的 EbA 项目，符合 EbA 的界定特征（CBD 2009 and 2010; Martin 2016）。其他位于肯尼亚、中国和秘鲁（马铃薯公园）的项目符合 EbA 的界定特征，但在规划和实施期间并未被归为 EbA 项目。孟加拉国的项目后来才被归入 EbA 项目，因为在规划和实施的时候，它并未直接考虑气候变化的问题。有几个项目项目采用了多种不同 EbA 措施作为其规划活动的部分内容。例如，塞内加尔项目涉及传统的盐滩建设、苗圃建设、应用土地再生技术、重新造林、引进新鸡种、蔬菜种植和改善治理，以更好地管理自然资源。研究选择了那些在农村地区和发展中国家实施良好的项目。这也可能会导致研究结果偏向积极。

对于每个案例，相关国家内的合作机构按照附件 2 的详细框架，在 2017 和 2018 年开展了半结构访谈和焦点小组讨论。半结构访谈给受访者表达观点的自由，同时也为他们提供了可比较的定性数据。另外，他们还抓住机会开展了焦点小组讨论，以获得利益相关者群体内人士的其他想法。

访谈人员都懂气候变化方面的专门术语。我们也为他们提供了一份术语表，确保他们对专门术语的理解一致，并且在不同的项目点能用同样的方式向受访者解释说明。这很重要，因为并非所有受访者都明白调查问卷（附件 2）中的用语，我们也需要他们对这些术语能形成共识，以便在收集反馈时可保证一致性（用于数据比较）。对那些不太了解气候变化的受访者，我们使用了通俗易懂的语言设计了一整套问题（附件 4）。必要时，我们还将这些问题翻译成了当地的语言。

项目的国内合作机构根据当地利益相关者提供的指导确定受访者。他们使用表 1 中的框架，确保能收集到来自广泛利益相关者的不同观点。秘鲁的马铃薯公园是个例外。我们并未对当地的广泛利益相关者进行访谈，因此与该项目相关的结果和结论可能会略显薄弱。在智利，由于该项目并未在实地实施 EbA 措施，因此未对当地社区的项目受益人进行访谈。附件 5 详细描述了每个案例的受访者。我们并未对所有受访者都提出所有问题；实际上，研究人员向受访者提出的问题多与他们地区的专业知识相关。例如，社区成员最适合评估适应能力和恢复力的预期改善是否实现，以及当地成本和权衡取舍的情况。³ 然后再以这种方式对一些受访者的回答做额外加权处理。

³ 详细的项目方法论说明，请见瑞德（Reid）等人（2017）。

表 1—受访的利益相关者群体

国家层面	与 EbA 项目 / 计划相关的关键政策和决策制定者，尤其是与国家气候变化适应委员会或类似机构的人员。尽管这些人可能并未掌握具体的项目实施信息，但他们却是理解 EbA 项目运作环境的重要目标群体，也是将相关经验复制扩大的重要机会。
地方层面	在项目实地层面参与项目（或制定地方层面决策）的关键政府和 / 或地方机构人员。
项目实施合作伙伴	负责现场项目实施的机构 —— NGO、民间群体组织、地方政府或项目合作伙伴。
社区层面	参与项目并预期要能获得效益的社区成员，一些情况下他们按性别分组（和 / 或根据当地情况进行其他重要的社会区分）。社区人员很少会是同一类型，一些人会比其他人相对弱势，或者在不同的方面处于弱势。而且随着时间的推移，社区的构成也随之改变。因此，识别并收集不同群体的观点非常重要，尤其是最贫困和最弱势的群体 —— 他们通常为牧民、女性、儿童 / 青年、老年人或原住民，他们大多会受到气候变化影响的严重影响。

来源：Reid et al. (2017)

我们根据研究框架的结构，核对并组织每个项目的访谈数据。这样有利于在各项目的情况之间进行比较和分析。

我们回顾了每个案例研究地点正式出版的文献及其他项目文件，以便获得与附件 2 中问题相关的额外信息。通过这种方法对数据进行三角验证能补充访谈和焦点小组讨论的结果，强化整体研究的结果。



收集饲草，尼泊尔潘切斯地区（Panchase region）（EbA 山地项目，IUCN）



3

结果

本章将介绍运用研究方法获取 13 个案例研究地点的可比较信息所取得的结果。后续各章节中各国的所有引用数据均参考了各国的具体 EbA 项目。

3.1 对人的效果

有强有力的证据可证明由于实施了 EbA 项目，地方社区的恢复力或适应能力或对气候变化影响的脆弱性均有所改善。表 2 所示为在所有的 13 个项目点中，利益相关者——最重要是包含了项目干预的目标社区的成员，均一致并强烈表达了同一观点，即项目产出提高了他们应对气候变化影响的能力。其中 10 个项目的文件也指出这些项目在恢复力或适应能力或降低脆弱性方面有改善。人们将这些变化的原因归结于：生计改善、生计和作物多样化、知识和能力的提高、灾害风险降低以及治理加强（见表 3）。

表 2—EbA 项目在社会、生态系统及经济方面被感知到的成效

项目	被感知到的 EbA 成效		
	人类社会	生态系统	经济
	项目改善了当地社区的恢复力和适应能力并降低了其脆弱性	项目对当地社区的恢复力、适应能力或脆弱性造成负面或中性影响	项目改善了生态系统服务供应
	项目改善了生态系统的恢复力	项目具有成本效益	项目比替代方法的成本效益高
中国	是	否	是
尼泊尔	是	是	是 (7 个地点): 3 项附带货币成本收益研究的 EbA 措施 4 种额外措施
孟加拉国	是	否	是 对政府是这种情况, 但对于渔民们可能不是
肯尼亚	是	是	是
南非	是	否	是 湿地项目是; 牧场项目不是此情况
乌干达	是	是	是
布基纳法索	是	否	是

项目	被感知到的 EbA 成效			
	人类社会	生态系统	经济	
	项目改善了当地社区的恢复力和适应能力并降低了其脆弱性	项目对当地社区的恢复力、适应能力或脆弱性造成负面或中性影响	项目改善了生态系统服务供应	项目改善了生态系统的恢复力
	项目具有成本效益	项目比替代方法的成本效益高		
塞内加尔	是	否	是	是
马铃薯公园 (秘鲁)	是	否	是	可能
秘鲁 (山地生态系统)	是	否	是	三个项目点是
智利	是	否	是 (今后有可能)	是 (今后有可能)
哥斯达黎加 / 巴拿马	是	否	是	是
萨尔瓦多	是	否	是	是

注:

蓝色 = 大部分受访者表达的利益相关者的观点

绿色 = 由包纳已出版的文献、项目报告和正式评估在内的项目文件所支持的利益相关者的观点

表 3—从 EbA 项目中感受到的在地方恢复力、适应能力或脆弱性方面的改善

类型	EbA 案例研究报告中提到的详细情况和实例
生计改善	<p>使用生物多样性和生态系统服务的气候智能型农业实践构建起农业生态系统的恢复力，并增加了作物产量和农业收入。例如，抗盐堤岸、辅助自然再生和其他技术改善了塞内加尔的土壤质量、水资源可及性及作物产量 (Monty et al. 2017)。</p> <p>新的农作物和改良的种子品种增加了恢复力。例如，在中国，通过参与式植物育种开发的新玉米品种具有更好的抗旱和抗虫性，并且其产量比其他地方品种高 15–30% (宋等人, 2016)。</p> <p>一些项目点的市场准入也有所改善——例如，由于尼泊尔的路边状况稳定而有了更多市场机会。还包括，尽管干旱或较大的降雨量变化仍然存在，农牧业和 / 或家庭用水资源可及性等生态系统服务提供还是得到了改善。</p>
生计和作物的多样性	<p>生计多样性提高了人们能够感受到的适应能力，并提供了一个应对不断变化的环境状况的缓冲条件。例如，尽管降雨量不足，布基纳法索的多样性活动提高了生产的能力；而在教育性生态旅游拓展经济多样性也提高了马铃薯公园的恢复力。</p> <p>作物多样性降低了作物损失的风险，提高了农业系统的恢复力。例如，在马铃薯公园，一些农民种植了 200 多种不同的土豆品种，降低了作物减产的风险。尽管 2002 年以来多次经历严重的气候变化影响，他们的土豆产量还是增加了。</p> <p>(秘鲁自然与可持续发展联盟, 2016)</p>
知识和能力提高	<p>这包括在构建地方恢复力方面，涉及与预期的气候变化影响、新的农耕或可持续土地管理技术、灾害风险及对生态系统重要性的认识等知识。</p> <p>利益相关者获得新知识和能力的方法不尽相同，包括社区种子交换 (中国)、农业生物多样性和种子集市 (哥斯达黎加)、EbA 学习小组 (尼泊尔)、互访 / 参观学习 (尼泊尔、布基纳法索和塞内加尔)、农业技术培训 (南非和布基纳法索)、实用示范点和示范农场 (乌干达)、通过当地无线广播分享气候和其他发展信息 (肯尼亚和尼泊尔) 以及加强科学知识本土知识之间的联系，以及进行生物文化遗产登记 (马铃薯公园)。</p>

类型	EbA 案例研究报告中提到的详细情况和实例
降低灾害风险	<p>通过进行斜坡管理，改善了生态系统服务维护 / 提供，降低了一些项目点的滑坡风险；在智利，健康的森林生态系统保护基础设施和社区免受雪崩和滑坡的危害 (Monty et al. 2017)。</p> <p>农耕或放牧管理技术及策略的调整或水资源管理的改善往往能让旱灾风险减少。例如，与其周边具有类似降雨情况的县份不同，肯尼亚伊希奥洛县在 2014 年没有达到全国旱灾管理机构旱灾管理预警的警告级别，就是因为当地自然资源管理得到了改善 (Tari et al. 2015)。</p> <p>池塘恢复、林木植被改善、水土保持措施、河堤造林和红树林恢复也降低了洪灾风险。例如，尼泊尔境内的社区池塘恢复缓解了当地的洪灾。一些项目点对强风、沙尘暴或火灾的脆弱性也有所下降，如布基纳法索的项目。</p> <p>在出现极端事件后，EbA 项目也提高了灾害恢复力。例如，中国境内的石村社区种子库有 108 个种子品种，保证了在极端事件发生后的能恢复种植 (Reilly and Swiderska 2016)。</p>
治理机构加强	<p>新的或经强化的机构改善了一些项目点的地方治理水平并提高了当地恢复力。案例包括哥斯达黎加 / 巴拿马锡克绍拉河跨国委员会的跨界项目，马铃薯公园种子监护小组等当地机构以及肯尼亚草原管理机构等。新的或经调整的自然资源使用计划也大幅改善了恢复力。比如，为南非斯泰因科普夫 (Steinkopf) 和列里芳腾 (Leliefontein) 共有地制定的管理计划，在这个计划下，166 个保护协议正在帮助改善当地的土地管理实践。</p>

仅有 3 个案例（分别在乌干达、尼泊尔和肯尼亚）报告说 EbA 的一些项目活动出现了对恢复力、适应能力或脆弱性的负面或中性的影响。这有时是因为项目活动与气候变化之间缺乏清晰的联系。乌干达境内的免烧砖生产及尼泊尔境内的生态旅游都没有与气候变化直接关联，但都能通过将生计多样化及分散风险的方式间接地提高适应能力 (UNDP, 2015)。有的是因为实施不利——例如乌干达项目的蜂箱选址不当以及社区对于蜂箱危险的认识不足，也表明预期的适应能力并未总能如愿实现 (UNDP, 2015)。在其它地方，我们认为缺乏积极影响的原因是积极影响需要很长的时间才能出现。例如，在肯尼亚，从项目制定到伊希奥洛县拨付资金，中间过去了六个月。这时间对支持应急需要的快速响应就太长了。

3.1.1 有哪些人体验到了适应性相关的效益？

在 13 个 EbA 案例中，有 8 个项目的利益相关者认为大部分人均能从与适应相关的效益中受益（见表 4）。如果项目是与地方机构合作开展，则这种感受就尤其明显，例如萨尔瓦多的 Istatén，或像中国的项目和秘鲁的马铃薯公园项目，由集体机构及按照传统方式来操作，确保了效益能被更公平的分享。另外，在针对大多数人所从事的生计活动为目标时，项目效益也很明显。例如农业（中国、哥斯达黎加 / 巴拿马、布基纳法索或秘鲁）和畜牧业（肯尼亚或南非），这些项目确保了项目效益能在贫困社区广泛分享。

在这 13 个项目中，有 12 个项目的利益相关者认为随着 EbA 项目活动在弱势群体中不断开展，特别是针对那些要依赖生态系统和生态系统服务维持生计和福祉的群体，当地的恢复力、适应能力和脆弱性均得到改善。其部分原因是由于项目本身的目标性。例如，尼泊尔、乌干达和秘鲁的山地 EbA 项目就是专门针对山地社区，这类社区中的居民很容易受到气候变化的影响（UNDP 2015; Reilly and Swiderska 2016）；另外，布基纳法索和塞内加尔的项目点被选中是因为那里的人们贫困程度非常高（Somda et al. 2014; Monty et al. 2017）。只有智利的项目是个例外。这个项目没有直接针对生物圈保护区社区工作，而是针对涉及自然保护区管理的广泛的利益相关者。

在 9 个项目点，他们还注意到女性获得了与适应相关的效益，因为有时她们会比男性承担更多的自然资源管理责任。例如，塞内加尔的女性拥有该国境内大部分恢复的退化土地；萨尔瓦多女性在与红树林相关的活动中受益，因为是妇女在负责项目点的渔业。在中国、马铃薯公园和尼泊尔，男性涌入城市，意味着女性要留下来负责各类活动。几个项目点的利益相关者都感受到弱势群体尤其能从项目中受益，包括老年人、儿童、贫困人群、原住民，例如盖丘亚族（秘鲁）和原住民农民（哥斯达黎加的布里布里地区）。

在一些项目点，利益相关者认为相对非弱势的群体也能体会到 EbA 项目的活动改善了当地的恢复力、适应能力和脆弱性。这方面的案例包括肯尼亚和南非境内相对富裕的家畜所有者以及孟加拉国渔业供应链中的鱼贩、批发商、贷款供应商以及冰块供应商。

表 4—人类社会感受到的 EbA 项目效果：关键特点分析

项目	因项目实施而感受到在恢复力、适应能力或脆弱性方面有明显改善的利益相关者群体	在经历变化的人和/或地点方面的权衡取舍或协同效应	在变化发生时间方面出现的权衡取舍或协同效应	社会协同效益	与社会协同效益相关的分配及权衡取舍	当地或本土知识的作用，和/或其在变化环境中的参与情况
中国	大部分人群；尤其是弱势群体（老年人）；妇女	权衡取舍：土地利用/生计选择 协同效应：供应链下端	没有权衡取舍，效益为长期效益	多种	广泛分配、 无权衡取舍	使用了当地/本土知识 参与式过程对建立适应能力至关重要
尼泊尔	尤其是弱势群体（山地社区、最贫困人群、儿童、原住民社区）；女性	权衡取舍：上游/下游	可能存在权衡取舍	多种	广泛分配、 无权衡取舍	使用了当地/本土知识 参与式过程对建立适应能力至关重要
孟加拉国	尤其是弱势群体（渔民）；从事水产产业的人群	权衡取舍：不同的渔夫群体 协同效应：下游；供应链下端	对一些人初期成本较高，但从长期来看，如果项目继续，则可产生可持续的效益	多种	广泛分配、 有权衡取舍记录	使用了当地/本土知识 参与式过程对建立适应能力至关重要，但还需做更多工作
肯尼亚	大部分人群；尤其是弱势群体（旱地社区）；妇女；家畜所有者	权衡取舍：土地利用/生计选择；本地人/外来人员	一些效益需要多年时间才能显现	多种	广泛分配、 有权衡取舍记录	使用了当地/本土知识 参与式过程对建立适应能力至关重要
南非	大部分人群；尤其是弱势群体（最贫困群体、儿童、老年人、原住民群体）；妇女；家畜所有者	无权衡取舍 协同效应：项目点以外的社区也出现效益	效益要多年时间才能显现	多种	广泛分配， 在禁养家畜方面可能会有权衡取舍	使用了当地/本土知识 参与式过程对建立适应能力至关重要

项目	因项目实施而感受到在恢复力、适应能力或脆弱性方面有明显改善的利益相关者群体	在经历变化的人和/或地点方面的权衡取舍或协同效应	在变化发生时间方面出现的权衡取舍或协同效应	社会效益	与社会协同效益相关的分配及权衡取舍	当地或本土知识的作用，和/或其在变化环境中的参与情况
乌干达	尤其是弱势群体(贫困的山地社区)	权衡取舍: 男性/女性; 不同的生计选择 协同效应: 项目点以外社区出现效益	一些效益要多年才能显现; 有一些权衡取舍; 有些效益为长期效益	多种	广泛分配	使用了当地/本土知识 参与式过程对建立适应能力至关重要
布基纳法索	大部分人; 尤其是弱势群体(非常贫困的人群, 原住民群体); 妇女	无权衡取舍	一些效益要多年才能显现	多种	广泛分配	使用了当地/本土知识 参与式过程对建立适应能力至关重要
塞内加尔	大部分人; 尤其是弱势群体(非常贫困的人群); 妇女	无权衡取舍	如果EbA方法持续, 则相关效益为长期效益	多种	广泛分配 可能有权衡取舍	使用了当地/本土知识 参与式过程对建立适应能力至关重要
马铃薯公园(秘鲁)	大部分人; 尤其是弱势群体(原住民社区、寡妇、孤儿、老人和青年); 妇女	无权衡取舍 协同效应: 项目点以外社区出现效益	一些效益要多年才能显现; 相关效益为长期效益	多种	广泛分配 无权衡取舍	使用了当地/本土知识 参与式过程对建立适应能力至关重要
秘鲁(山地生态系统)	尤其是弱势群体(山地社区); 家畜所有者	权衡取舍: 牧区之间的权衡取舍	权衡取舍: 来自早期的放牧限制 一些效益要多年才能显现; 相关效益为长期效益	多种	广泛分配 可能有权衡取舍, 但还未观察到	使用了当地/本土知识 参与式过程对建立适应能力至关重要

项目	因项目实施而感受到在恢复力、适应能力或脆弱性方面有明显改善的利益相关者群体	在经历变化的人或地点方面的权衡取舍或协同效应	在变化发生时间方面出现的权衡取舍或协同效应	社会效益	与社会协同效益相关的分配及权衡取舍	当地或本土知识的作用，和/或其在变化环境中的参与情况
智利	研究地点的项目参与者	可能的权衡取舍： 土地利用/生计选择	相关效益可能是长期效益 无预期权衡取舍	多种	广泛分配	使用了当地/本土知识 参与式过程对建立适应能力至关重要
哥斯达黎加/巴拿马	大部分入；尤其是弱势群体(原住民社区)；妇女；农民	无权衡取舍	一些效益要多年才能显现	多种	广泛分配	使用了当地/本土知识 参与式过程对建立适应能力至关重要
萨尔瓦多	大部分入；贫困和弱势群体；妇女	可能的权衡取舍： 外来人口和社区机构成员/本地人 协同效应：项目点以外社区出现效益	一些效益要多年才能显现	多种	广泛分配 生计来源之间有权衡取舍记录	使用了当地/本土知识 参与式过程对建立适应能力至关重要

颜色说明：

蓝色 = 利益相关者的观点

绿色 = 已出版的资料、项目报告和正式评估等的项目文件中的利益相关者的观点

3.1.2 适应性相关效益中的权衡取舍与协同效应

在全部的 13 个案例中，利益相关者认为一些群体获得的适应相关的效益比其他群体多。在一些案例中，这是因为项目活动是针对特定群体或生计领域的。而在其他案例中，则可能是由于本地人参与项目的兴趣程度不一，或是一些群体由于地理位置偏远、当地既定的性别歧视、或吸引最弱势群体参与其中有困难，而导致了参与/受益的能力不足。

一些案例报告称在获得了适应相关的效益的群体方面，没有相关的权衡取舍的情况。但有 8 个案例的利益相关者指出，他们认为有一个群体以牺牲其它群体的利益为代价，已经获得（或可能会获得）适应相关的效益，这包括：

- **不同的土地利用（以及依靠土地的人群）** — 例如，中国的伐木及一些养殖业，肯尼亚的放牧和野生动植物保护，或智利的滑雪基础设施 / 斜坡和为减少雪崩 / 滑坡而开展的森林管理项目等；
- **不同的人口群体** — 例如，乌干达境内的男性和女性，他们对于项目植树造林活动的木材有不同的使用偏好；或者塞内加尔和肯尼亚的本地人与外来人员，由于这两个国家实行了新的管理制度，外来人员无法再采集自然资源；
- **上游和下游地区** — 例如，在尼泊尔，为补充地下水位而开展上游森林管理或活动为下游地区的农业或水资源供应提供了效益；
- **使用一连片生态系统不同部分的人群或处于不同管理制度下的群体** — 例如，贫困的孟加拉渔民会受到渔业限制和其它地区，甚至是周边国家的渔民的影响。

还有 6 个案例提供了协同效应，或是项目点以外人群获得适应性相关效益的方式方面的实例，包括孟加拉国和中国的深入渔业或农业供应链的人群以及南非进入项目区域获得供水或改良的牧场资源的人群。在乌干达，控制土壤流失的上游活动改善了下游的生态系统和供水；在秘鲁，向马铃薯公园周边社区发放用于恢复的种子让周边社区的人们也分享到了适应效益。

在何时能形成适应性相关效益方面，利益相关者认为有 7 个项目正在提供或将能提供诸如支持性政策框架等便利条件——让适应相关的效益可持续长期获得。

然而，在 10 个案例中，适应性相关效益通常需要多年的时间才能实现，在等待长期效益显现的过程中，短期成本上升。这是因为要建立强有力的地方机构、嵌入新的管理制度、获得新知识和技能，以及调整人们的行为等都需要时间。在干预后，生态系统服务供应也需要时间来改善——例如，鱼类种群（孟加拉国）和蟹类种群都需要时间恢复；砂坝（肯尼亚）需要好几年的时间蓄水；牧场恢复（肯尼亚）、植树造林（乌干达、哥斯达黎加和布基纳法索）、河堤绿化（布基纳法索）及草原恢复（秘鲁）都是长期的过程。

一些项目提供了激励措施，以弥补短期收入下降或可用自然资源减少的状况。例如，尼泊尔、秘鲁和乌干达的山地 EbA 项目采用了阶段性方法确保社区在长期适应性相关效益出现之前，能够享受到短期的效益（UNDP, 2015; IUCN, 2012; Dourojeanni et al. 2016）。同样，通过提供大米和其他增收策略，孟加拉国捕鱼限制带来的短期不利影响（禁渔令本身以及禁令解除后短期内因鱼产品充斥市场而导致的价格下降）也能得到部分缓解。

3.1.3 EbA 产生的社会协同效益

全部的 13 个案例研究项目均被认为在每个项目点都提供了多种协同效益。我们可将它们归纳为：供水；生计改善；市场途径改善；健康提高；文化和知识产权加强；能力、知识或意识提升；食品安全和自给自足；社区关系和凝聚力加强；治理改善；灾害风险降低；气候变化缓解（见表 5）。上述类别与表 3 中的适应性相关效益的共同点非常明显，但利益相关者就是这样对社会效益分类的。

表 5—各项目点的 EbA 项目获得的社会协同效益

社会协同效益	案例研究中详情和实例
生产用供水	它包括为支持常规性地形用途、恢复可持续社区水资源管理系统以及新的灰绿处理基础设施而带来的可持续性供水。例如，马铃薯公园的可持续供水获得改善，使得可更容易从高海拔湖泊中获得水资源。
生计改善	多个项目点的农场、家畜或鱼类产量增加，使得利益相关者收入随之明显增加，主要是因为：EbA 措施中包含新的综合性耕作方法、农林复合经营、红树林恢复、鱼类保护活动、有机肥料使用、旱地管理改善；包括雀麦草种植及生态旅游在内的替代生计；其他经济集体；政府公共工程项目。例如在中国项目中，主食产量增加了 15–20%，人们的收入约增加了三倍。
市场准入改善	市场准入得到改善，原因包括：包括稳定的路边基础设施等实际途径改善（尼泊尔）；软实力加强，帮助农民们为他们的产品找到新的市场渠道，或让传统品种获得非常好的市场价格（中国）；以及提高对信息和通信技术的使用（马铃薯公园）。
健康改善	人们获得更好的营养，原因包括：消费更健康的家畜及家畜产品（尼泊尔和肯尼亚）；在开展蔬菜种植、综合土壤管理活动、农作物多样性、及社区主导的植物育种活动后，饮食多样性获得提高（中国）；由于鱼类种群增加（孟加拉国）和放牧生产体系改善（肯尼亚），人们可以摄取更多蛋白质。供水质量和数量的提高减少了水传播性疾病，此类疾病通常是通过接水盂、池塘和天然泉水影响人和家畜的健康。 其他效益还包括：重新使用药用植物，减少了杀虫剂导致的健康问题（中国）及减少了室内空气污染（尼泊尔和乌干达）。
文化和知识产权加强	各种子公园及社区种子库内的传统知识和植物品种得到保护、建立了分享蔬菜知识的团体和 / 或通过建立民间音乐和舞蹈团体的方式培育地方文化和传统、传统社区组织得以恢复。 在秘鲁，马铃薯公园有一个受保护的烹饪场所以及提供本土食物的餐馆。另外两个项目也为正式承认及保护农民使用不同植物品种的权利而努力，并确保使用这些品种的农民可获得相关奖励。
能力、知识或意识提升	通过有组织的培训课程及与学校 / 学生活动，让人们对环境、生态系统、保护、可持续发展与可持续生物多样性使用的知识得到提升。在乌干达，自项目开始以来，学校的出勤率也得到提高。
食品安全和自给自足	由于产量增加、农业生物多样性以及种子集市等活动，有 7 个项目获得了更有保障的本地食物供应。例如，中国项目中，有有机农民群体的村庄比周边村庄的自给自足程度更高。

社会协同效益	案例研究中详情和实例
社区关系和凝聚力加强	<p>因为治理改善及可用资源增加，使得冲突减少，社区关系更为和谐。</p> <p>外出务工的男性或年轻人离家时间缩短（中国和布基纳法索），牧民寻找水和牧场的时间也减少了（肯尼亚），这些都加强了社区联系和凝聚力。</p> <p>收入增加也意味着人们可以花更多钱在婚礼等增强社区凝聚力的重要活动上（肯尼亚）。</p>
治理改善	<p>通过推动在水资源和牧场管理的地方计划达成协议或与强化，加强地方治理及机构能力，改善自然资源管理。</p> <p>区域性土地使用计划（智利）、保护区（智利）或跨国流域管理计划（哥斯达黎加/巴拿马）。</p>
灾害风险降低	<p>灾害事件的风险得以降低，包括：滑坡（马铃薯公园）；洪灾和水土流失；作物减产（马铃薯公园）。</p> <p>依靠家畜或捕鱼维生的人出现经济危机的情况减少了。</p>
气候变化减缓	<p>通过减少森林采伐等措施增加了碳封存和存储，或是减少了碳排放。例如，秘鲁安第斯山的牧场由于保持传统的放牧方法，现在储存了更多的碳。</p>

3.1.4 社会协同效益分配及权衡取舍

所有案例的利益相关者均认为社会协同效益覆盖到了大部分受益人群体，在一些案例中还延伸至项目点以外。同适应性相关效益一样，社会协同效益也在多个项目中尤其惠及弱势群体。有时，这是因为一些项目的目标定位。有 6 个项目点的妇女从项目活动中获得了社会协同效益。

同适应性相关效益一样，许多案例研究注意到有一些群体比其他群体获得了更多的社会协同效益，因为：

- 项目活动针对特定的利益相关群体或生计领域；
- 一些本地人获得项目效益的能力比其他人强；和 / 或
- 一些本地人比其他人的对参与的兴趣更强烈。

一些案例中，利益相关者认为相对不太弱势的群体比其他群体获得了更多社会效益。例如，在孟加拉国，那些更深入参与到渔业供应链中的人的收入就比渔民高。

同适应性相关效益一样，有 3 个项目的利益相关者认为一些利益相关者群体感受到了负面的社会影响，或是有一群体牺牲了其他群体的利益而获得了社会协同效益。在孟加拉国，与分配相关的激励措施被引入，以支持人们遵守新的自然资源管理制度（Dewhurst-Richman et al. 2016），也由此产生了权衡取舍的情况。另外，在 EbA 项目支持（或不支持）的生计选择之间也存在权衡取舍。例如，萨尔瓦多的新自然资源管理制度导致在希望砍掉红树林以维持生计的人群中发生了冲突；而在肯尼亚，以放牧为生的人们可能会受益，但是牺牲了要依靠保护野生动物而生存的人群的利益。利益相关者注意到还有其他 3 个项目点将来可能会出现权衡取舍的状况，包括在南非一些地区禁养家畜的措施所导致的取舍。

3.1.5 当地或本土知识的作用

利益相关者认为当地或本土知识在提高适应能力方面起到了重要的作用，因此也推动了及 EbA 干预措施发挥效果。全部的 13 个案例均突出了 EbA 项目对这类知识的重视，在一定程度上将其整合到他们的活动中。例如，在中国石村，一个拥有上千年历史的灌溉系统降低了气候变化带来的影响，尤其是干旱影响；而传统规则又确保了能以合理方式向各家各户分配用水（Swiderska 2016a）。同样，安第斯山脉地区的人们加强了其文化价值观和认同感，从而使马铃薯公园拥有了高度的农业生物多样性及可迅速恢复的生态系统。

各案例中所使用的当地或本土知识涉及池塘保护、耕作方法、水土保持技术、森林保护、地方气候、地方水资源和牧场管理、地方植物或树种、区分肥沃土地与退化土地的方法、解决土地退化的地方实践、鱼类栖息地、迁徙路径、产卵区域和产卵时间。有 4 个项目的利益相关者认为，当地或本土知识及科学知识和实践的结合使用，对建立适应能力非常重要（塞内加尔、萨尔瓦多、肯尼亚和马铃薯公园）。

3.1.6 参与的作用

各案例的地方社区参与的程度不尽相同。在研究中，我们曾询问受访者每个项目中所使用的参与式方法（见附件 1 中的术语表）。在中国、肯尼亚和马铃薯公园项目中，受访者认为相关活动更接近于积极的自我动员——换句话说，他们更多的是被社区所驱动。孟加拉国的项目活动更接近于被动的一端，在这个项目中项目规划和实施很大程度上由外部驱动。表 6 所示为各项目所采用的参与式方式。

表 6—EbA 项目采用的参与式方式

参与式方法类型 (大致按参与程度 逐渐降低排列)	案例所述的详情和实例
参与式植物育种	农民们使用参与式行动研究的方法优选作物获得适应性特征，包括抗旱、抗冻和抗虫害。
与新成立或既有的地方机构合作	参与项目实施的机构包括：农民团体、一个由妇女领导的社会工作群体、被移交的气候融资分配单位、气候变化规划委员会、村委会、旅游委员会、水务委员会、一家促进生态旅游和保护的机构、以及一家公共土地所有权单位
同伴学习	农民之间相互学习，以分享耕作方法的知识 and 经验，并培训其他人，包括不同国家农民互访学习。
联合规划会议或研讨会	地方利益相关者开工作坊评估脆弱性，制定并共同设计和实施项目，确定项目目标。
使用参与式工具	这些工具包括：参与式脆弱性影响评估；推进气候变化在市政府开发计划中主流化的“一起响应”工具包（DEA 2012）；气候脆弱性及能力分析（CVCA）以及用于识别挑战及选择项目干预措施的以社区为基础的风险筛选工具——适应和生计（CRISTAL）（Rizvi et al. 2014; Mumbaet al. 2016）；社区地图；促进地方创新的工具包及通过赋权工具开展针对适应性的气候恢复力评估（Buyck 2017; Monty et al. 2017; Rivzi et al. 2014）。
咨询、访谈及调查	确定社区知识、优先事项、建议、兴趣和技能；通知项目规划。
讨论论坛	解决当地关键问题、分享知识并展开群体决策制定及解决问题。
提供激励措施	在 2 个项目中非常重要，用于对减少的自然资源使用机会进行补偿。
培训	关于气候变化、适应、EbA、治理、立法和政策、财政和项目管理、项目实施、红树林重新造林、用水管理、综合耕作、森林保护和旅游。
意识提升措施	包括提高项目意识的会议及媒体相关活动。
劳动力供应	以自愿或地方有偿补助的形式推动 EbA 项目的实施。

所有项目的观点和已出版的报告中，均无一例外地清楚表明采用参与式过程对构建适应性能力至关重要，并且还能促进干预效果。参与的目标群体包括地方社区及保护区经理、地方政府官员等当地的利益相关者。受访者称，参与能确保项目活动响应当地的需求和脆弱性、能配合地方的能力、确保地方承诺、支持并赋权地方群众、提高群众意识并建立拥有感，这些都充分促进了项目的可持续性。在高度参与的项目中，地方社区往往能自发组织，在无需外部支持的情况下持续开展项目活动。例如，成立于 2000 年的马铃薯公园就不是由政府经营管理。相反，它由社区根据习俗来经营。外部机构提供一些支持，但是公园的大部分活动都是自行决定的。

一些受访者认为，高度的参与能改善项目。例如，在孟加拉国，人们认为更多的渔民参与能提高鱼类的产量及鱼类保护区的绩效。

3.2 生态系统的效果

全部的 13 个项目都显示出或有利益相关者认为，实施 EbA 项目后，生态系统服务的维护、恢复或改善方面有提高，并且生态系统恢复力也比以前更好（见表 2）。所有生态系统类型（耕地、森林、河流、滨海、旱地、湿地和草原）均出现上述结果。但非所有项目活动的结果都是有所改善。例如，到目前为止，南非的受访利益相关者还未发现在牧场恢复活动中，生态系统恢复力及服务提供方面有改善。这大概是因为项目周期较短的缘故。Succulent Karoo 地区的物种增加速度异常缓慢，并且这个生态区的恢复方法还未能被人们理解。在尼泊尔，一些利益相关者认为现在想要观察项目活动带来的生态系统服务供应和生态系统恢复力方面的改善，还为时过早。

利益相关者报告了一些生态系统服务的实例，他们认为 EbA 项目在维护、恢复或改善 4 个大类的生态系统服务方面起到了推动作用（见表 7）（MEA, 2005; TEEB, 2010）：

- **服务提供：** 家庭、家畜用或农业用水，粮食产量，家畜产量，木材供应，鱼类和甲壳动物产量，饲料可用性，药用植物可用性和动物纤维产量；
- **调节服务：** 入侵物种控制、水土流失控制（道路与河流旁、山坡和湿地）、减少土地退化、改善水质和沉积控制（例如，通过减少水体营养物质含量和水土流失）、调节水流（水渠、运河与河流中的水）、减少滑坡、雪崩、火灾风险，以及授粉（尼泊尔境内的养蜂活动）；
- **文化服务：** 保护民族遗产、提高文化产品的保护意识、旅游价值及可用性；
- **支持服务：** 恢复地下水、改善土壤质量（肥力及结构、湿度、持水能力及水分入渗能力）、保护生物多样性、改善遗传资源、碳封存，以及减少碳排放。

表 7—EbA 项目带来的生态系统服务改善

国家 / 项目	生态系统服务类别			
	供应	调节	文化	支持
中国	√	√	√	√
尼泊尔	√	√	√	√
孟加拉国	√	√	√	√
肯尼亚	√	√	√	√
南非	√	√	√	√
乌干达	√	√	√	√
布基纳法索	√	√	√	√
塞内加尔	√	√	无数据	√
马铃薯公园（秘鲁）	√	√	√	√
秘鲁（山地生态系统）	√	√	√	√
智利	√(可能)	√(可能)	√(可能)	无数据
哥斯达黎加 / 巴拿马	√	√	√	√
萨尔瓦多	√	√	√	√

3.2.1 影响改善生态系统恢复力的干预措施的限制

由于上游与下游地区之间的紧密联系，在 8 个案例中，流域或集水区被视为实施 EbA 活动的合适范围（表 8）。

表 8—EbA 项目对生态系统带来的效果：关键特点分析

	影响生态系统恢复力 干预的界限 / 韧模	与影响生态系统服务 供应的阈值或临界点 相关的因素	生态系统服务提供的 改变规模	识别出的在不同地理 范围之间存在的权衡 取舍或协同效应	生态系统服务改善所 需的时间框架	识别出的在不同时间 框架之间的权衡取舍 或协同效应
中国	流域；更大范围地形	因气候变化使水资源可用性受到影响；土壤流失；森林退化 / 流失；传统知识遗失	地形；村庄用地 / 资源	权衡取舍：更多的作物受损 协同效应：与不同地方分享知识和 / 或资源	1 年以后开始 持续 8 年以上	不清楚
尼泊尔	流域；更大范围地形	因降水过多导致的滑坡；高温；污染；土地退化	流域或支流流域；更大范围地形	权衡取舍：更多的作物受损；上游 / 下游；保护 / 农业 协同效应：其他地方的水资源可用性及其水质；降低的灾害风险	从立即有效到长期才出效果 如果有利环境持续，相关效益则可持续	可能的权衡取舍
孟加拉国	流域	过度开发；气候变化导致的盐分、温度或降雨变化；污染；泥沙淤积；水资源可用性；基础设施	遍及整个河流系统	协同效应：其他地方的生产提高	立即有效、持续有效 如果有利环境持续，相关效益则可持续	协同效应因意识提高及能力加强而出现
肯尼亚	流域；更大范围地形	水资源可用性受气候变化影响；温度上升；过度水资源开采	县级	权衡取舍：水资源可用性	2 年内 由于牧场管理机构 的缘故，可持续很 长时间	可能存在的与水资源开 采相关的权衡取舍

影响生态系统恢复力 干预的界限 / 规模	与影响生态系统服务 供应的阈值或临界点 相关的因素	生态系统服务 改变规模	生态系统服务提供的 范围之间存在的权衡 取舍或协同效应	识别出的在不同地理 范围之间存在的权衡 取舍或协同效应	生态系统服务改善所 需的时间框架	识别出的在不同时间 框架之间的权衡取舍 或协同效应
南非	未记录	村庄用地 / 资源	协同效应：其他地方的水资源可用性和水质	未记录	1年内（湿地恢复） 持续多年（牧场恢复） 可持续效益	
乌干达	流域；地形	流域或子集水区； 村庄用地 / 资源	协同效应：其他地方的水资源可用性和水质；生产提高	未记录	2-5年 可持续效益	因植树而带来协同效应
布基纳法索	无数据	村庄用地 / 资源	未记录	未记录	短期至中期 持续 10 年以上	无权衡取舍记录
塞内加尔	地形	村庄用地 / 资源； 流域或子集水区	协同效应：下游泥沙淤积减少；其他地方水资源可用性和水质；红树林生态系统再生	未记录	2-10年 可持续效益	因知识分享而带来协同效应
马铃薯公园 (秘鲁)	地形	景观；流域或子集水区	无权衡取舍	无权衡取舍	5-10年 (负责管理的机构) 可持续效益	无权衡取舍记录
秘鲁 (山地生态系统)	地形	流域或子集水区； 村庄用地 / 资源	可能存在权衡取舍；在不同牧区之间 协同效应：下游水资源可用性与水质	可能存在权衡取舍； 在不同牧区之间 协同效应：下游水资源可用性与水质	立即有效至长期才 出效果如果有利环境持续，相关效益 则可持续	可能存在权衡取舍； 牧场生产能力

影响生态系统恢复力 干预的界限 / 规模	与影响生态系统服务 供应的阈值或临界点 相关的因素	生态系统服务提供的 改变规模	识别出的在不同地理 范围之间存在的权衡 取舍或协同效应	生态系统服务改善所 需的时间框架	识别出的在不同时间 框架之间的权衡取舍 或协同效应
智利	流域 过度开发；温度上升	地形；可能是流域或 子集水区	权衡取舍：灾害风险 降低 / 可能会带来旅 游收入 协同效应：碳封存； 下游供水	如果有利环境持续， 相关效益则可持续	无权衡取舍记录
哥斯达黎加 / 巴拿马	流域 污染；过度水资源 开采	流域或子集水区； 村庄用地 / 资源	无权衡取舍	相关效益需要时间 形成，但它们是长 期效益	无权衡取舍记录
萨尔瓦多	流域 水资源可用性；盐分	地形；流域或子集 水区；村庄用地 / 资源	无权衡取舍 协同效应： 下游洪水减少	5 年（红树林恢复） 长期效益	未记录

颜色说明：

蓝色 = 利益相关者的观点

绿色 = 由已出版资料、项目报告和正式评估等项目文件所支持的利益相关者的观点

有 7 个项目中的利益相关者认为，更大范围地形——一个区域的明显特点、其地貌，及其与自然或人工特点结合的方式——对干预措施非常重要。因为它们包含了各项目为确保可持续性而需要综合考虑的复综错杂的生态系统。各类地形通常也规模较大，因此干预措施可以更为稳定、也能更好地处理压力。例如，在肯尼亚，大片旱作区域的公共管理为牧民的季节性流动提供了支持；马铃薯公园内的联营地块能持续保证相关农作物和其野生近缘种间拥有较高的遗传多样性，并且在不同微气候里或不同海拔高度测试多种农作物品种，评估它们的适应潜力而提供了支持。

流域或地形界限并不总会与行政或政治边界重合。有一半以上的案例都涉及跨越了当地或国家行政边界的流域、生态系统或自然资源。

3.2.2 影响生态系统服务提供的阈值

受访者们对可能会将生态系统推向一些门槛或临界点，使它们无法提供关键服务、或者让其结构和功能发生不可逆的更改的多种因素做出假定（表 8）。但是，在大多数情况下，受访者们都无法确定此类阈值是否存在，或它们在案例中是否重要。这些因素包括：

- **水资源可及性的变化：**因温度上升、降雨量减少和干旱所导致的水资源可及性的变化使农业无以为继、破坏生物多样性、改变水的盐分和流速并进而影响到鱼类种群、影响旱作区域是否还能支持牛羊等牲畜的饲养、并加快了半干旱地区的沙漠化进程。
- **土壤退化、流失或侵蚀：**因温度上升和干旱导致的土壤退化、流失或侵蚀让农业无法自给自足。例如，由于土地盐渍化或酸化，塞内加尔和萨尔瓦多境内的土地可能会被人废弃。
- **土地过度开发。**南非境内 Succulent Karoo 的一些地区可能已经超过了土地退化的临界值，人们认为即使闲置上几十年，这些土地也无法恢复到其原来的状态 (Bourne et al. 2017; Van der Merwe and van Rooyen 2011)。在其他地方，天然林的过度开发（塞内加尔、智利）、过度放牧（秘鲁山地 EbA 项目）和过度捕捞（孟加拉国）都严重威胁到了生态系统服务的提供。
- **传统知识体系的丧失**也会不可避免地降低管理的有效性。
- **污染：**集约农业或矿业开采所致的污染会使农业无法自给自足并不可避免地破坏水体，伤害鱼类种群。
- **降雨过多**将导致滑坡、毁坏山坡环境并产生河流沉积。
- **温度上升**将影响鱼类种群水平、植物生长或火灾风险。在安第斯山脉，这还会引发冰川融化，引发下游水资源可及性上出现重大变化。

- **过度水资源开采：**因水坝建设、过度抽取地下水或其他行动而导致的水资源过度开采将降低水资源可及性，并引发地面沉降和海水侵入含水层。
- **用火制度改变**会影响到南非境内的牧场。

3.2.3 生态系统服务提供地理范围变化和各范围之间的权衡取舍或协同效应

生态系统维护、恢复或改善在不同的地理范围内开展，包括地方（村庄用土地或资源）、县/区、流域或子集水区、地形或河流系统。

有 5 个案例发现，在不同的地理范围或地点的生态系统服务提供之间，会在下列方面存在或可能会出现权衡取舍的情况：

- 由于实行以保护为主的土地和森林管理，野生动物破坏农作物的情况有所增加（中国和尼泊尔）
- 水文管理限制上游的生产活动，以改善下游的生态旅游、供水和调节（尼泊尔）
- 生态保护 / 农业和其他经济活动的水资源供应（尼泊尔和肯尼亚）
- 上游的水资源开采减少了下游水资源可及性（肯尼亚）
- 为防止雪崩 / 滑坡和生态保护而开展植树造林，以及为修建新的滑雪轨道而进行的砍树活动（智利）
- 一些地区的放牧规定或限制增加了其他地方的放牧活动，导致其他地方出现草场退化（秘鲁 — 山地生态系统项目）。

尽管有上述权衡取舍的情况，利益相关者普遍认为，实施项目所带来的一个地方的生态系统服务提供的改善也能够让其他地方有所改善。有 9 个项目点就报告在下列方面出现了这样的协同效应：

- **下游水资源的可及性及质量提高**，由于上游地区实施重新造林、生态保护和管埋或采用改良的农耕技术，从而使下游的水资源可及性及质量均有提高（塞内加尔、乌干达、秘鲁山地生态系统、南非和尼泊尔）。
- **产量提高**。在建立地方鱼类保护区之后，整个河流系统及周边河系的鱼类产量都有提高（孟加拉国）；在通过养蜂活动改善作物授粉以及减少水土流失的水土保护活动以后，农作物产量得到提高（乌干达）。
- **灾害风险降低**，在上游地区开展了用以提高水分渗入的保护和土地管理活动后，下游地区的洪涝灾害减少了（尼泊尔、乌干达和萨尔瓦多）。

- **与项目点以外区域分享知识和资源**，通过社区种子交换（中国）和项目意识提升活动，知识和资源被分享到了项目点之外的地方（孟加拉国）。
- 开展植树造林活动进行**碳封存**，为全球缓解气候变化做出了贡献（智利）。
- 植树造林活动带来了**木材供应**（乌干达）。
- **重建红树林生态系统**，在耕地、牧场和林地建造堤岸，使泥滩淤积放缓，从而可以重建红树林（塞内加尔）。

3.2.4 提供生态系统服务、权衡取舍和协同效应的时间框架

在案例报告的生态系统服务提供改善中，有一些很快就实现了（一年内或更短时间）。例如，尼泊尔项目的供水在项目干预实施之后马上就得到了改善。其他项目则花了更长的时间来实现：例如，牧场恢复就需要数年的时间。同样，那些预期的改善，如建立强有力的、可自我维持的用于管理自然资源的社区机构，以及种植红树林和其他树种等本土物种等，都需要多年的时间。意识提升和行为改变也需要时间；通过改善土壤健康状况而让农作物产量增加也是一个长期的过程。

所有项目点的利益相关者都希望生态系统服务提供的改善能够长期持续，通常要持续十年以上，也往往要延续到项目结束以后。但是，我们的大部分研究都是在项目完成后两年内开展的，因此缺少了与项目后长期影响相关的具体证据（见附件 3 项目时间框架）。利益相关者们认为，建立健全的土地管理和治理系统，以及针对儿童开展工作，将知识和价值观传给下一代，将能推动项目效果的可持续性。但是，持续的改进往往要依靠长期的有利框架，例如持续的社区参与、奖励分配、意识提升的活动、以及政府的支持和制度化。

有 3 个项目点指出，在生态系统服务提供的时间框架之间存在权衡取舍的情况。例如，在肯尼亚境内，在一口新打的井进行水开采活动可能会限制今后的水质和水量，还可能导致日后出现适应不良的情况；秘鲁山地 EbA 项目中的放牧限制可能会先导致本地草场产量短期下降，然后才能实现大范围草场状况改善，提供长期的生产力。

3.3 EbA 的经济效益

3.3.1 各项目所用的成本效益分析类型评估及比较

在本研究之前，已有其他研究对 EbA 进行了量化的成本效益分析，使用包括评估市场价格（秘鲁山地生态系统）、试验田（南非）、选择试验（孟加拉国）和调查等不同方法，对 6 个项目点中 10 种 EbA 措施的货币与非货币价值进行考量。他们还 对 5 个项目点的 10 种 EbA 措施，使用了不同的时间范围（15 年、20 年和 50 年）和贴现率（秘鲁山地生态系统 4-9%；南非 1.3-8%）对 EbA、常规措施或其他土地或自然资源管理方法进行了比较。秘鲁山地生态系统项目的研究中还使用 0.84 的校正系数调整了社会 / 私营价值（Alvarado et al. 2015a & 2015b）。表 9 即是对这些成本效益研究的总结。

遗憾的是，这些偏重以数据作为依据的货币成本效益分析没能使用通用的方法，因此也没法获得完全可比较的结果。在进行成本效益分析时，项目人员强调了几个限制因素，包括在非现金、边远的经济体（哥斯达黎加 / 巴拿马）使用和解释货币价值的困难，以及对一些问题缺乏方法性的理解，如使用影子价格来衡量最低消费或家庭劳动力，或用其来确定偏远或孤立项目常规业务（如，当此类项目点偏远，没法开展生态旅游时）的替代方案。

表 9—通过案例研究干预开展的定量 EbA 成本效益分析

干预措施	用于比较的可选方法	研究人员
尼泊尔 在退化草原上种植雀麦草； 在私有土地上种植铁木尔 (竹叶花椒)；修建框式挡土 墙和开展植被恢复以防止水 土流失及下游泥沙淤积	常规的草场管理；玉米种植； 替代性森林恢复方法	Kanel (2015a, 2015b) UNDP (2015) 罗辛等人 (2015) IUCN 尼泊尔 (2014)
乌干达 EbA 耕作方法 (例如草滩 (grass bunds)、梯田和排 水沟)	常规措施	UNDP (2015) MWE (2015)
肯尼亚 加强传统的资源管理体系	涉及基础设施大规模投资 和生产转换、在租赁付款 和收入潜力的情况下开展 野生动物保护、以及其他 可能存在的用水需求 (家 庭用水、旅游业和灌溉农 业用水) 的自上而下的方法	贝德里安和奥古都 (2016) 金 - 奥古姆 (2016) 金 - 奥古姆等人 (2014, 2016) 尼古拉斯等人 (2012) 尼米和曼因多 (2010) 塔里等人 (2015)
秘鲁 (山地生态系统) 3 个项目点的 EbA 牲畜和牧 场管理实践	常规措施	UNDP (2015, 2016) 阿尔瓦拉多 (2015 ^a , 2015b)
孟加拉国 为渔民遵守捕鱼限制的提供 奖励的补偿计划	未与其他方法进行比较	杜赫斯特 - 里奇曼等人 (2016) 马加德等人 (2016)
南非 使用不同处理方法开展的湿 地和牧场恢复 (前瞻性场 景)，包括直接播种、用种 植物材料覆盖、微型集水区 和用非洲小叶番杏粉刷	维持现状 出现被动场景，如农民们购 买越来越多的补充性饲料 设计的回应措施包括道路 升级和开井	伯恩等人 (2017) 威勒斯等人 (2013) 布莱克和特皮 (2013) 布莱克等人 (2016)

全部的 13 个案例还使用我们在第二部分中详细描述的方法收集了有关 EbA 项目是否具有成本效益、项目是否能以适当成本达成目标、以及长期的经济可行性等观点。基于这些观点以及表 9 —— 定量成本效益研究的分析，我们总结出 EbA 项目是否具有成本效益的证据。在一些案例中，还将其与财务与经济术语中的替代方法的比较结果 —— 例如，项目是否花费更少或产生更多效益。表 2 即为关键结果的总结。

3.3.2 理解 EbA 的成本和效益

各案例的成本和效益类型不尽相同。使用定量（多数为货币）成本效益分析做了评估的案例包括：

- 收入可能性的改变，基于生态系统（土壤、沉积物、淤积、天然肥料、草、水等）及肉类、奶、羊毛、鱼、农作物、水果、木材、非木材林产品及采集的淤泥 / 沙等最终产品的价格和直接使用的投入的数量计算。
- 生产力的变化（放牧能力、牲畜数量、肉类产量等）和 / 或维持当前生产能力的置换成本 —— 例如，必须采购更多或是更少的补充饲料，或是风险降低后的效益。换言之，牲畜死亡率的降低。
- 获得的生态系统服务的效益、补贴或支付 —— 例如，实施 EbA 项目时提供的食物支持、就业保障或以工代赈。
- 适应、交易和实施成本，包括规划、技术支持、召集、转换、设备和劳动力 —— 例如，为准备土壤、播种和 / 或覆盖所耗费的时间，以及水坝等基础设施。机会成本，通常用工资损失或土地租赁费来衡量 —— 例如，为恢复或保护放弃矿业开采收入、因开展牧场恢复活动而实施放牧限制、临时终止捕鱼权利或为恢复河堤而丧失可耕地所导致的工作机会的减少。

从观点问卷调查的回答中还收集到了有关收入和机会成本等信息。

几个案例研究还通过观点研究查看了 EbA 项目中不那么直接出现的成本和效益（见表 10 —— 广义经济效益实例）。诸多定量成本效益分析未将这些额外的成本和效益包含在其中，因为要计算和评估其价值困难重重。

表 10—EbA 的广义经济效益

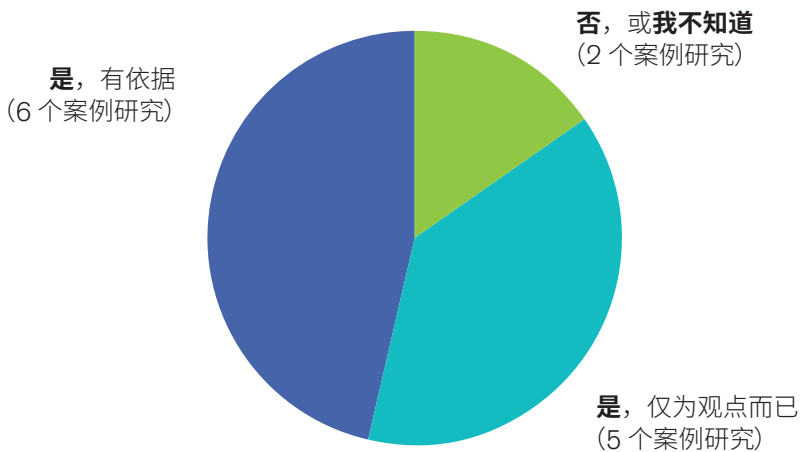
广义经济效益类型	EbA 项目中所所述的详情和实例
避免的成本	因为植树而减少了项目点以外的农场支出、对农业投入的依赖度降低、人们在木炭和柴火方面的家庭支出；不需要在干旱期间通过油罐车 / 卡车运送水和其他救济品；由于提高的牧场的可及性，因水土流失和牧场道路损毁导致的当地经济损失降低、动物死亡情况减少。
灾害事件损失减少	因为保护上游地区，减少了下游地区的风险、减少了沿河流域的洪水破坏、降低了滑坡影响；因为农场多样化，降低了作物损失的经济影响。
自给自足程度提高； 减少了对放贷者的依赖	收入增加以及其他增收机会帮助人们打破了对放贷者的依赖循环。
收益平滑	在非洲，家畜饲养可以增加家庭的收入水平，尽管它并非收入的主要来源，它却可作为抵御失业影响的安全保障和收益平滑策略。 畜产品可用于食物保障、降低开支的收入替代物、灾害保险、其他行业的投入资本以及获得信用的途径。牲畜具有遗赠和选择价值，意味着在有需要的时候，可像储蓄账户或保险单一样使用。在其他地方，如出现因气候导致的粮食生产问题或旅游业的景气循环的情况，使用它们进行物物交换也可提供安全保障。
土地价值上升	河堤沿线土壤侵蚀减少，可以让有花园的人家土地价值提升。
服务价值上升，往往会使得当地赚取收入的机会增加	定量项目成本效益分析通常不包含 EbA 措施导致的生产力提高而带来的收入增加。例如，雀麦草种植和集水沟控制等土壤保护、引入抗旱种子品种、以及农林复合经营、覆盖、草地河岸、灌木篱墙、等高线和壕沟等河堤保护活动和水土保持活动都会提高农业生产力。牧场恢复则提供了野生动物饲养、捕猎、研究、历史和文化活动、碳封存、旅游和药用植物等创收机会，同时，飞尘控制、水分入渗、水调节及水土流失控制等措施也会提高生产力。还有销售肉类和奶而获得的收入，牲畜提供的牵引（推拉）力量和运输。湿地还推动了原本无法养活牲畜的旱作地区的畜牧发展。另外，养蜂也带来了收入。
促进地方和国家的经济发展	向公共事业单位缴纳税费获得健康状况证明、经营许可证，以及其他支付给家畜和肉类贸易行业的肉店、屠宰场和内脏经销商的费用和许可证费用等。各项目点的旅游业收入也可得到改善。
新的市场机遇	潜在的可可混农林系统可组织的巧克力文化旅游，来自传统餐馆、手工艺品中心、旅游业和文教访问的收入。

广义经济效益类型	EbA 项目中所述的详情和实例
更好的市场准入条件	由于种植园路边情况稳定而带来的机会。
项目实施期间的短期就业机会	一些 EbA 项目创造了就业机会或以工代赈项目和 / 或养蜂和种植等长期就业机会。在南非开展的两项成本效益研究均将湿地和牧场恢复所需的密集型劳动力归类为成本，但同时指出这类就业机会可被视为具有既定就业目标的市政工程项目带来的福利 (Bourne et al. 2015a; Black et al. 2016)。
技能提高	这些技能提高了赚取收入的可能性。

3.3.3 EbA 是否具备成本效益？

有 11 个项目报告 EbA 具有成本效益 (见图 1)。尽管有几个项目是依据他们自己的观点和经验，但是几乎一半的项目都有证据能支持这种观点。这并不是将理论和现实做比较，而是有真凭实据的结论，只是和人们在地方环境中直接经历的情况相比，确凿的证据来得较为缓慢而已。

图 1—EbA 是否具有成本效益？案例研究结果



尽管一些项目使用了强有力的方法量化评估成本和效益，所有项目均认为需要跳出货币价值的范畴，才能更好地反映 EbA 的效益。例如，标准的成本效益分析多忽略本土估值方法和优先事项，也很少能捕捉到通过物物交换进行的交易。通常，估算或量化生态系统服务和环境资源的货币价值往往很困难；而由于报告的效益和成本仅能反映局部而非全貌，因此所用方法和结果的准确性的置信度多相对较低 (Rossing et al. 2015; Wasonga et al. 2016; UNDP 2015; King-Okumu et al. 2014; Tari et al. 2015)。

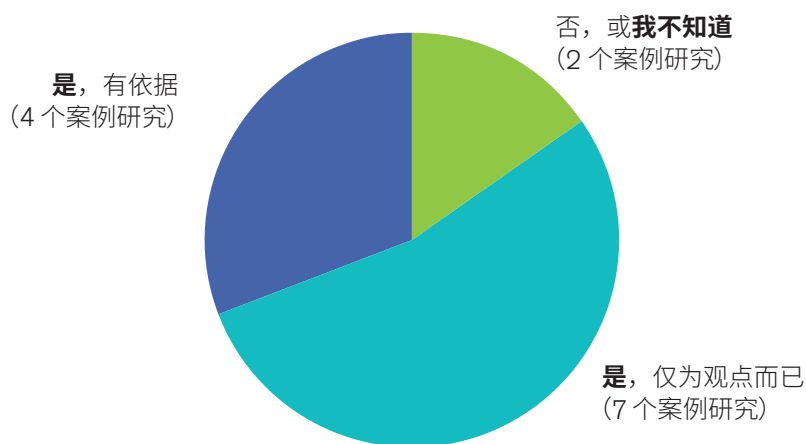
有 2 个案例报告称 EbA 不具有成本效益，或者说它们还没有足够的信息证明其具备成本效益性。例如，一个南非货币成本效益分析发现，牧场恢复不具备成本效益性：它耗资巨大，需要大量的初始投资，并且可能需要数十年的时间才能获得显著的正收益（De Villiers 2013; Bourne et al. 2017）。

有意思的是，南非项目的观点与其货币分析的结果并不匹配：省级利益相关者认为牧场恢复具有成本效益，尽管定量研究结论相反。在孟加拉国，政府报告认为基于激励措施的鲟鱼保护项目对于渔民而言具有成本效益，但是渔民们认为效益并未能超过成本损失。

3.3.4 EbA 与替代方案的比较

曾有人坚信 EbA 比其它替代方案（包括常规措施 / 无任何措施）更好，在我们的 13 个案例中，有 11 个认为 EbA 比其他措施具有更好的成本效益（见图 2）。实际上，其中 7 个是基于他们自己的观点和经验，只有 4 个项目列出了详细的成本效益分析来支持其观点。

图 2—EbA 是否比备选方案具有更好的成本效益？案例研究得出的结果

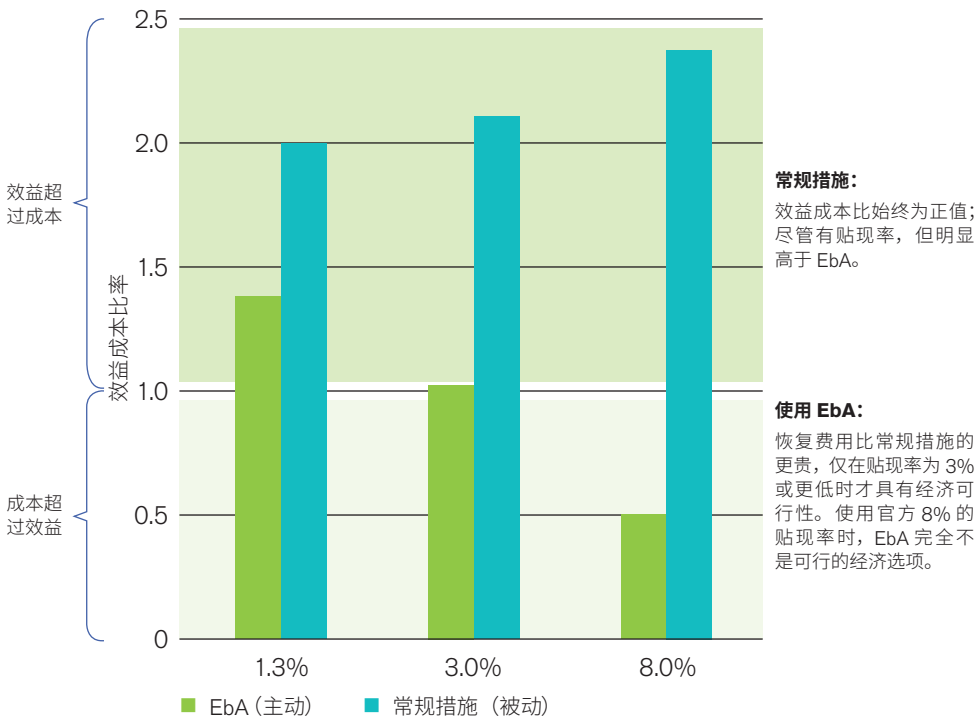


那些开展了成本效益分析，认为 EbA 比其他方式（包括常规措施）更有效的案例中就包括尼泊尔的铁木尔种植项目。同种植玉米（常规措施）相比，种植铁木尔的土地每公顷产量比玉米高 68%，即使是用 10% 的较大贴现率来算，效益成本比率也高达 1.3: 0.9 (Kanel 2015a)。在乌干达，在 13 个社区开展 EbA 措施与非 EbA 措施相比 15 年内平均收益为 80,000 美元（贴现率为 12%），年收益为第一年 8,000 美元，第 15 年为 2,400 美元（MWE 2015）。来自布基纳法索的观点则认为，EbA 比其它方案更具包容性、创新性及活力。

不过，需投入大量初始干预成本的 EbA 措施在使用货币成本效益分析时，其成本效益多比其它方案差，在使用高贴现率进行评估时亦如此。例如，在南非，牧场恢复和湿地恢复（EbA 或前瞻性场景）与维持现状或包括道路升级、钻井以及饲料或补充饲料提供等设计方案相比，结果都较差，尤其是用标准的南非 8% 贴现率进行评估时 (Bourne et al. 2017) (见图 3)。EbA 会有较差的经济表现，部分原因是急剧下降的自然恢复学习曲线、影响存活率的降雨模式的不可预测性、以及获取种子或采用商业规模种子收集的能力等价值链的局限性 (Kanel 2015a)。

不过，将退化区域恢复至具备良好生态功能的状态，除了短期货币成本和效益之外，还有其他的经济原因，包括避免发生不可逆变化的风险、造福子孙后代、为帮助大自然恢复的停用效益、以及减少洪水灾害的风险。这些原因都能证明支出的合理性并能扭转 EbA 在货币成本效益计算上所处的劣势。(De Villiers 2013; Bourne et al. 2017; Black and Turpie 2013; Black et al. 2016)。

图 3—EbA 与常规措施的比较：南非牧场恢复项目的效益成本比



来源：根据伯恩等人 (2017) 的数据编制

3.3.5 成本、效益、权衡取舍和协同效应的分配

表 11 总结并阐释了我们在本次研究中分析的经济效果的相关重要特点。它们多着重于 EbA 项目的广义经济效益和成本——也即，那些往往很难用数量来衡量的方面，在不同地理范围下的财务、经济权衡取舍和协同效应，以及随时间推移而会发生的成本和效益变化。经济协同效应与权衡取舍观察结果与项目的社会和环境协同效应及权衡取舍密切相关。这大概部分是因为受访者们将增加的经济机会和收入稳定性看作为适应能力 / 恢复力的关键组成部分，并且许多项目干预措施都以提升生计恢复力为目标。

表 11—EbA 项目的经济效果——重要特点分析

EbA 项目	EbA 干预措施的广义经济效益	EbA 干预措施的广义经济成本	不同地理范围下的财务和经济权衡取舍与协同效应	随时间推移而观察到或预期的财务和经济效益和成本变化
中国	参与式植物育种产生的收入	无	合理的权衡取舍 合理的协同效应：知识和资源交换	较高的初期成本带来长期持续性效益
尼泊尔	多种	机会成本	协同效应：产生的经费可用于投资到其他的地方	较高的初期成本预期能带来长期持续性效益
孟加拉国	多种	各种非预期的负面的社会经济影响	协同效应：因为下游鱼类种群增加而出现	鱼类保护带来的效益 15 年后都能增长
肯尼亚	多种	无记录	权衡取舍：邻近社区失去了获得水的途径，减少了畜牧业的收入	效益迅速出现并能持续；沙坝效益需要一年或更长时间才能出现
南非	多种	机会成本	协同效应：来自其他地方的水流维护	牧场复原带来的效益预期要好几年时间才能实现；湿地恢复带来效益预计需要一个中 / 长期过程。
乌干达	多种	机会成本	无权衡取舍记录	记录了一些短期损失。植树造林和 EbA 农耕实践带来的效益需要多年时间才能实现。
布基纳法索	多种	无记录	协同效应：整条河流沿岸洪水灾害被降低	记录了短期、中期和长期效益。早期成本较高
塞内加尔	多种	合理的机会成本：未开发的土地利用选择	无数据	如持续实践，预计会出现长期效益

EbA 项目	EbA 干 预 措 施 的 广 义 经 济 效 益	EbA 干 预 措 施 的 广 义 经 济 成 本	不同地理范围下的财 务和经济权衡取舍与 协同效应	随时间推移而观察到或预 期的财务和经济效益和成 本变化
马铃薯公园 (秘鲁)	多种	合理的机会成本：采矿	无权衡取舍 协同效应：创收机会	报告称相关效益需要 5-10 年才能实现，但预期能长期持续。
秘鲁 (山地生态系统)	多种	机会成本；项目成本	合理的权衡取舍：不同地点的草原生产力	较高的初期成本会带来长期效益
智利	避免灾害造成的损失，旅游收入增加	无记录	合理的权衡取舍：如果重新造林会限制旅游基础设施	如有管理变化，预计会出现直接效益及长期效益
哥斯达黎加 / 巴拿马	多种	无记录	合理的权衡取舍	生态旅游带来的效益需要多年的时间实现
萨尔瓦多	多种	机会成本；项目成本	无权衡取舍	效益几乎为直接效益

颜色说明：

蓝色 = 利益相关者的观点

绿色 = 由出版资料、项目报告和正式评估在内的项目文件所支持的观点。绝大多数情况下，利益相关者们也支持这些观点

总的来说，这些案例确定了干预措施中多种广义经济效益（见表 10 和表 11）及协同效应，包括对收入的积极影响、通过缓解灾害降低损失，以及联合筹资、水质和水流等产生的协同效应。绝大部分项目均报告出现了广义经济成本，尤其是机会成本（8 个项目）及合理的权衡取舍。

3.3.6 对各个利益相关者群体的影响

一些量化货币分析，包括孟加拉国分析在内，都试图按照利益相关者类型区分成本和效益，以了解项目在分配上的意义。例如，在薪柴可及性方面的影响对女性的影响更大，因为通常是她们收集柴火；精英们通常会获得干预措施中的财务效益（至少在初期），而其他利益相关者则希望能获得涓滴效应（Dewhurst-Richman et al. 2016）。

肯尼亚和孟加拉国的分析表明，针对不同的利益相关者群体，成本和效益也不尽相同。例如，孟加拉国政府认为项目具有成本效益，因为它能增加税收。但是对于渔民们来说，在保护区域禁止捕鱼后，他们失去了收入，因此该项目给他们带来了损失。基于激励措施的鲟鱼保护项目还带来一些非预期的负面社会经济影响（Dewhurst-Richman et al. 2016; Mohammed 2014）：

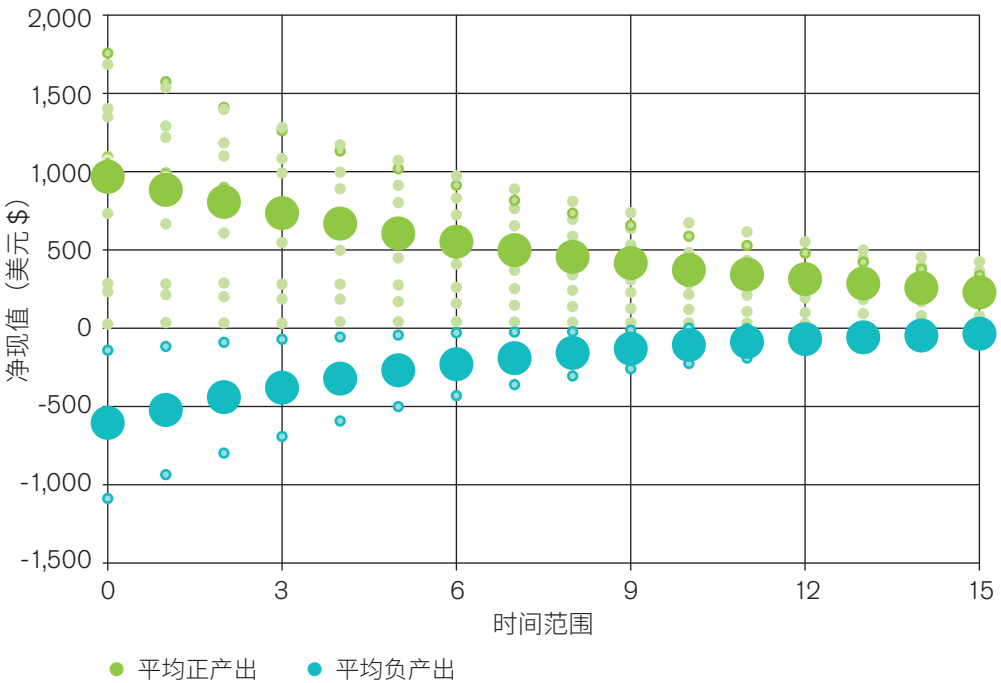
- 以大米作为补偿，并不能弥补减少了的用以消费其他重要支出的金钱，如购买或维修渔网和船等所需的费用，这使得很多渔民不得不在禁渔期间去向放贷人借高利贷，而大量的借款需求使得利息飙升了 20–30%。
- 在禁渔期间分发大米时，大米零售商和批发商所售大米减少，所以，用这个方式补偿渔民也让社区的其他人群面临经济上的损失。
- 在禁渔期间，很多渔民和供应链工人要到其他地方寻找临时工作，冲击了地方的劳动力市场，并使得当地劳工的工资降低了 40%。
- 尽管鲟鱼捕获量的增加降低了鱼价，后续的价值链研究（Porrás et al. 2017a; 2017b; 2017b）还发现，禁令导致人们去捕捉能有卖得更高价格的大鱼。但是，支配市场的中间机构获得了价格上涨带来的利润，而渔民们对于他们能得到的价格并无控制权。

在一些案例中，因为地理位置的优势，一些群体会比其他群体获得更多的直接经济效益或广义经济效益。例如，哥斯达黎加和巴拿马偏远地区的社区从可可观光活动等生态旅游中获得的效益就相对较少。

有 5 个项目报告存在有权衡取舍或是合理的权衡取舍情况，其中一个群体牺牲了其它地方群体的利益而获得收益（见表 11）。其原因包括：针对牧场资源更为严格控制使邻近社区的牧民们更难获得水资源；为减少因雪崩产生的经济损失而进行的重造林或改进天然林的管理，限制了从滑雪及滑雪场基础设施获得收入的可能性；而更加严格的放牧制度则增加其他地方的资源压力和过度放牧的情况，导致那些地方草场的生产力下降。

有 6 个项目的货币成本效益分析也显示出具备协同效应 —— 即一项目点实施的 EbA 活动的财务或经济效益与其他地方的财务或经济效益相关 (见表 11)。例如, 布基纳法索, 实施 EbA 项目导致洪灾破坏减少, 这个项目效果延伸至整条河流沿岸; 在南非, 水资源可及性的改善可能已经让其它地方依赖水资源为生的人们获得了经济回报。乌干达项目的详细货币分析显示, EbA 在不同地方产生了不同影响。图 4 显示出在不同时间不同村庄内, EbA 效益减去常规措施所得出的净现值分配情况。例如, 正值表示 EbA 所产生的效益超过替代方案的效益。同常规措施比, 尽管 EbA 总体产生了积极影响, 其在 12 个社区的净现值表现出非常明显的可变性, 在 10 个社区的总计正产出为 8312 美元, 而在 2 个社区的总计负产出为 3750 美元。

图 4—乌干达埃尔贡山社区中 EbA 项目与常规措施在净现值分配上的比较



来源: 根据 MWE 数据 (2015) 编制。

注: 所有数据以美元 / 年计算, 贴现率为 12%。较小的点代表本研究中的不同社区; 较大的点为平均正产出或负产出。绝大多数社区在整个时间段内都有正效益 (有一些比其他社区多出很多)。所有社区的净现值随时间推移而下降。这表明, 资金流的价值在未来对人们不如当前值钱 (贴现率的影响)。

3.3.7 随时间推移的效益情况：效益和成本自然增长的可变性以及贴现率的使用

经济或财务效益自然增长的时间因项目点和所用的 EbA 措施不同而各不相同，有些呈现出短期效益，而其他则需要相当长的时间才能实现。例如，在实施 EbA 项目后，迅速出现财务或经济效益增长的，如萨尔瓦多的案例，在清理排水沟后，农业和渔业的收入立即就增加了。还有几个案例提供了需要很长时间才能实现 EbA 经济效益的例子，有的甚至需要 20 年（见表 11）。利益相关者观察到或预期需要很多年时间的过程包括：

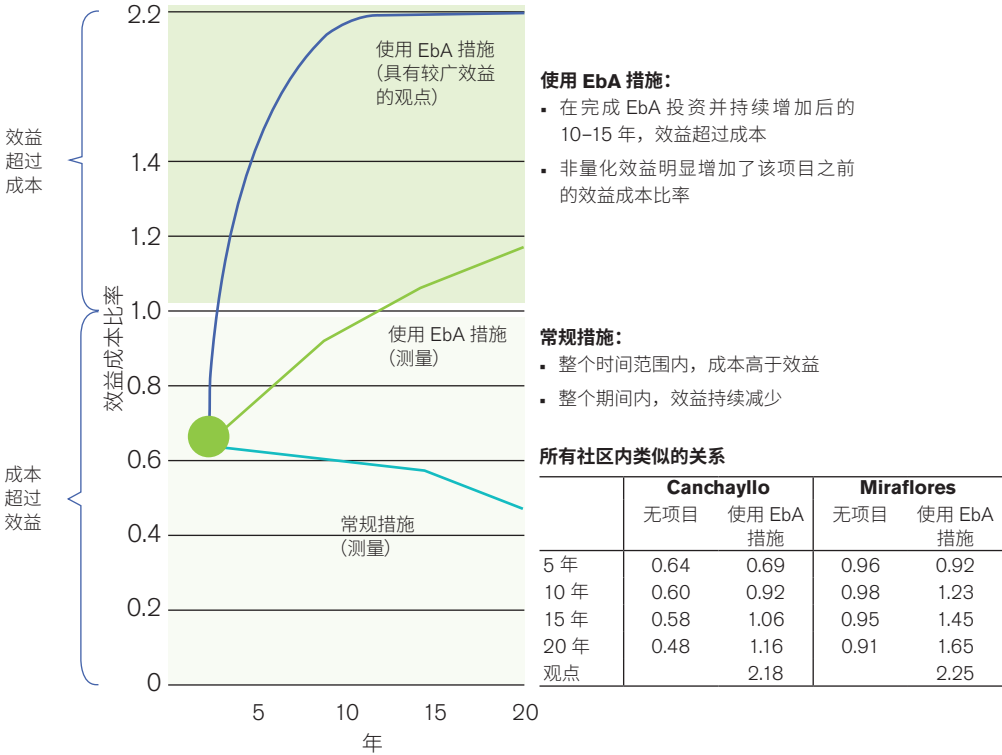
- 沙坝蓄水
- 恢复过度开发和严重退化的自然资源
- 树木生长
- 新机构、管理制度、放牧或农耕实践生效
- 牧场恢复（南非纳马夸兰的项目认为大约需要二十年）
- 成功建立新业务
- 生态旅游项目：在旅行社将各地点、活动或游览纳入其宣传资料以前，可能会需要开展好几年的准备工作。

如图 4 所示，贴现率降低了将来现金流量的价值。因此，在成本效益分析中使用高贴现率会严重降低 EbA 的经济可行性，尤其是在那些需要长期投资的高度退化的区域。南非的货币分析表明，不管使用何种贴现率，如果试图要将已经严重退化到无法恢复至原本状态的地区开展恢复工作，所需的成本将超过常规措施，并且可能会高到离谱。（见图 3）。

一些经济效益与适应相关效益和社会协同效益重叠。同此类效益一样，利益相关者认为，如果有利条件能持续并且继续使用激励措施帮助减少项目短期财务或经济损失的影响，EbA 的经济效益可长期持续。例如，秘鲁甘切洛（Canchayllo）和米拉弗洛雷斯（Miraflores）社区 EbA 的项目活动详细分析（见图 5）认为，同常规措施相比，采用 EbA 会带来经济效益，但需要一个长期的过程。效益成本比表明，这个项目会在 10-15 年后达到收支平衡（Alvarado 2015a & 20）。在这个分析中（通过调查技巧）加入了广义、不可量化的效益和成本，使预期效益成本比增加到了 2.2，这表明了当地社区承担实施 EbA 的部分短期成本的意愿可能部分是因为货币价值之外的预期效益。然而，在 10-15 年后才达到收支平衡对于投资能力较弱的秘鲁农民来说实在是难以接受。同样，尼泊尔境内的铁木尔种植预期需要 20 年才能实现收支平衡（Kanel 2015a）。在这些情况下，利益相关者们就需要在这段时间内能获得额外的支

持。重要的是，根据秘鲁项目不使用 EbA 措施（即使用常规措施）的场景分析预测，常规措施下，畜牧业活动效益将会出现持续下滑，导致当地社区出现负面的文化和社会影响。

图 5—与常规措施相比，秘鲁甘切洛（Canchayllo）天然草场管理项目的效益成本比



来源: Alvarado (2015a)

注: 使用了 4% 贴现率，并假设有气候变化的情况。此处所示趋势同样适用于米拉弗洛雷斯 (Miraflores) 社区。

3.4 EbA 项目实施的成功因素

访谈和项目文件显示，在多个案例项目点，利益相关者都认为能帮助实现 EbA 效益的因素。这些因素也反映在其它利益相关者有可分享的相关经历的项目点上。

政府优先考虑 EbA 和气候变化，在国家、省级 / 地区级层面都在支持不同地点实施 EbA 项目。许多国家都有专门应对气候变化的国家级机构，例如智利环境部下设的气候变化办公室。一些国家一直都在努力为气候变化提供更多财政资源 —— 例如，尼泊尔政府就一直在增加解决气候变化问题的财政资源，并且决定 80% 的适应性资金必须用于地方层面。

EbA 领军人往往推动着相关的支持和实施。有能力的坚定的领导者可以是各级政府的官员或民间机构的成员。秘鲁的利益相关者就认为秘鲁自然与可持续发展协会 (ANDES) 的成员和马铃薯保护者在推动马铃薯公园项目及推进秘鲁立法改革方面发挥的重要作用。

政府能力：在多个案例中，地方政府法规和机构均支持 EbA 项目实施。部分原因是因为地方政府部门通常负责实施环境保护、减灾防灾、服务提供、创造就业和扶贫的活动，通常与不同的部门合作，这些都能确保 EbA 所需的跨领域合作。如果地方政府具备这些能力，它就能很好的支持 EbA 项目的实施。更高层面的政府部门能力也很重要 —— 例如，南非的利益相关者认为环境事务部是 EbA 的有力支持者，这个部门帮助了南非国内的 EbA 项目实施及改善。

与地方组织和规划流程的合作及对地方组织的加强，对于促进 EbA 的实施效果也很重要。在一些案例中，这意味着要建立新的机构，如正式的集体治理机构、地方减灾委员会和地方气候变化规划委员会等。在其他案例中，在 EbA 干预出现之前，这类机构就已经存在了。能在 EbA 实施中的发挥作用的现有机构包括：社区集会、社区自然资源管理团体、储蓄和信用团体以及妇女团体。在所有案例中，据报告，在与地方组织合作时，使用真正的参与式方法能帮助人们培养拥有感并能促进 EbA 持续成功。

气候变化政策逐渐在多个国家出现，包括国家级和地区级政策，它们都能推动 EbA。这些政策包括南非的环境治理政策和立法设计，它为 EbA 提供了明确的支持；肯尼亚的宪法和法律框架为县级和地方政府提供支持，以便他们能够在气候适应方面制定计划并从相关渠道获得资金；尼泊尔《2011 地方适应性行动计划国家框架》则向面对气候变化，最脆弱的地区和人群提供适应性服务。

其他促进 EbA 的非气候变化政策 — 尤其是那些支持地方分权的政策非常关键。其他重要政策还包括承认原住民土地权利及保护传统知识的政策（秘鲁）以及保护和管理森林及流域的政策。

激励措施，一些激励措施关注生计问题 — 有时，这类措施覆盖 EbA 措施所导致的生态系统服务相关效益出现之前的空白期，或是加强社区对 EbA 项目的支持。

知识创造及分享在几个项目点促进了 EbA 的实施。例如，参与式植物育种是中国和秘鲁 EbA 的基础、农民们面对面的会议和互访在乌干达、塞内加尔、布基纳法索和中国都非常重要。本地知识与科技知识的结合通常被认为能促进 EbA 的实施。例如，中国项目就经常与广西玉米研究所和云南省农业科学院等科技单位合作在当地开展研究。

3.5 EbA 项目实施的障碍

访谈和项目文件也确认有阻碍 EbA 在各项目点，甚至是更广泛的在项目国家实现效益的各种政策、治理和政治挑战。各项目点的利益相关者认为它们是 EbA 项目实施的障碍。

政治支持不足：国家和地方政府通常不会优先考虑 EbA 项目，因此各机构缺乏相关的授权或责任来开展它们。如果国家政府注意到出现冲突，他们往往会优先考虑经济增长，以及采矿或集约农业等与 EbA 不太兼容的领域。气候变化通常由相对弱势的环境部门主管，使其难以为 EbA 争取必要的跨政府支持。环境立法也常常有局限，这就意味着 EbA 无法获得实现相关效益所需的法律支持。多个案例也显示，其他对 EbA 重要的问题上，例如治理权力下放及确保当地或原住民在决策制定过程中的参与等，所获得的政府支持也有限。

当地政府层面技术技能有限：即使是在 EbA 项目获得各种政策和计划支持（南非和秘鲁）的地方，项目实施所需的人力资源也往往不足。EbA 监测和评估的相关技能尤其缺乏；而政府人员的流动性也另一常见的问题。

治理能力和政府机构能力较弱会导致地方层面在相关立法与管理制度的建立及实施上非常有限。高级别政府也可能会缺乏相应能力——例如，将 EbA 纳入国家适应性政策及规划流程的能力。据报告称，腐败问题致使秘鲁政府支持矿产开采，肯尼亚境内放牧规定的实施不利，而孟加拉国内非法开采自然资源等现象均削弱了 EbA 的实施。

社区组织和传统领导力薄弱可导致缺乏实施 EbA 所需的技术技能。利益相关者们认为，正是这个原因，使得一些项目在实施 EbA 时困难重重。例如，布基纳法索项目的项目点上就没有有力的地方组织。

地方、区域和国家层面支持 EbA 的资金有限也限制了 EbA 的实施，即使是在已经有优先发展 EbA 的计划与政策的地方也是如此。尽管有一些外部资助人支持 EbA，这些资助也不会提供给政府机构或通过政府渠道（如南非国家研究基金会资助项目等）来提供。这会削弱国家决定的适应性优先事项。

合作不够充分：EbA 尤其需要多部门的共同努力，以及各级政府的通力合作。但是，政府多是根据部门来构建，而且政治的竞争或不稳定也会妨碍合作。地方政府部门或技术服务机构通常都是只管自己的工作，利益相关者们也往往发现在决策制定的层面市民们不能有足够的参与。同样，省级或地区级政府层面的治理通常也是碎片化和孤立的。在国家层面，负责气候变化、灾害预防和救灾等事务的机构之间的合作也常常不足。一些项目点发现，跨界合作需要改善——例如，在孟加拉国，鲟鱼的活动范围其实贯穿了印度和缅甸管辖下的河流系统及海域。

知识缺口与知识分享不足：许多利益相关者认为，政府需要提高其对于 EbA 的认识，还有一些人提出社区对于环境保护和 EbA 效益的了解也非常有限。许多人都认为需要有关于 EbA 的更有力的科学依据，尤其是定量社会经济学评估和经济成本效益分析方面。这些知识上的欠缺会让监测与评估，以及获取强有力的影响证据非常困难。但是，要想综合性地衡量 EbA 的所有社会和经济效益很难，EbA 效益也常常被低估。说明 EbA 背后所包含的科学，让其更容易理解（尤其是对决策制定者）以及在全国课程和高等教育更着重 EbA 相关知识将会有助于解决这个问题。

薄弱的 EbA 政策和法律支持： 尽管多个国家有解决气候变化与减灾防灾方面的政策和战略，EbA 也往往没能很好的被整合进这些政策和战略中，导致气候变化与 EbA 方面常常无法获得足够的政策支持。例如，孟加拉国没有解决气候变化对渔业部门影响的政策或战略，也没有承认或推动 EbA 的全国性政策或政策。而其他领域的政策及法律支持也可能是非常薄弱或给 EbA 带来破坏作用的。这些领域包括水资源开采和使用，以及生态系统服务付费服务计划等。

政府对农业和工业领域的补贴可支持集约农业、矿业或森林采伐，却不利于 EbA。有多个项目点的利益相关者认为政府政策阻碍了地方机构的发展——例如，不支持公共土地上的用户权利或限制了权力下放及分权治理。对于地方来说，一些政策还会是自上而下或完全不合适的。

贫困程度高和基础设施差： 不同项目点的利益相关者均认为这两方面限制了 EbA 的所能发挥的效益。例如，落后的交通网络限制了市场途径；报告中还提到高失业率 and 文盲率、有限的移动电话覆盖以及落后的供水等均降低了适应能力。在一些案例中，利益相关者们认为高额的债务也影响了人们遵守相关自然资源使用的限制。

3.6 扩大 EbA 规模，持续发挥其效益的机遇

案例研究中也发现不少明显能扩大 EbA 规模的机遇。许多利益相关者认为推动 EbA 在气候变化、发展、土地、降低灾害风险及环境有关的国家政策中的主流化将能带来机遇。例如，秘鲁的山地 EbA 项目就将 EbA 纳入了地方管理计划、现有的 Nor Yauyos-Cochas 风景保护区架构及计划、胡宁 (Junín) 区域气候战略以及《2015–2021 年生物多样性和生态系统服务公共投资国家政策指南》。

案例研究发现，推动 EbA 在政府基本架构和规划流程中的主流化，将会增加由外部推动的 EbA 项目的效益在项目结束之后能持续的可能性。自我管理以及不依靠外部资金也可以支持项目的可持续性，就像马铃薯公园项目那样。

所有项目均表明，为 EbA 提供资金是一个普遍性的难题，但是案例研究提供了多种可大规模、长期不用依靠资助人而获得资金的模式（表 12）。

表 12—大规模及长期为 EbA 提供资金的模式

模式	EbA 案例中的实例
纳入市政工程 / 社会保障项目	南非有几个扩展的市政工程项目 —— 例如“为水工作”就可将 EbA 纳入其中。这能解决诸如创造就业、扶贫、水资源短缺等重要的政治问题，也能够获得税收支持。这些项目已开始将 EbA 指标纳入其中，因此也能衡量适应能力效益方面的成就。
县级气候变化规划及管理	在肯尼亚，县级气候变化资金管理立法让各县要将一定比例的发展预算用于气候变化。管理伊希奥洛县气候变化资金的机构已到位，纳入县级规划与管理意味着它们能够为当地 EbA 投资提供资金。项目资助人的资助资金于 2016 年终止，但该县还仍从全球气候基金或县级气候变化资金的寻求进一步的资金支持。
保护 / 信托基金	有多个研究提议在孟加拉国设立全国鲟鱼保护基金，以承担为开展以激励措施为基础的鲟鱼保护项目而产生的费用 (Islam 2016; Dewhurst-Richman et al. 2016; Bladon et al. 2014; Bladon et al. 2016a)。
付费使用生态系统服务	在乌干达，EbA 项目将流域和碳服务与信用体系捆绑，使其可被销售给乌干达国家水务与污水处理公司等买家。



南非纳马夸自治区利利福坦公共区域内的养殖业（南非保护区）



4

讨论

通过在全球 13 个 EbA 项目中使用框架来评估其有效性，结果显示利益相关者们认为，在所有案例研究项目点的研究中，尽管并非所有项目活动都能推动得出这样的效果，但 EbA 都促进了当地社区的恢复力或适应能力，或降低了其应对气候变化方面的脆弱性。孟加拉国的项目更是如此，尽管该项目没有明确要应对气候变化的问题，但仍然提升了适应能力（参见“Reid and Faulkner 2015”中另一项旨在提高适应能力的自然资源管理举措）。并且，在实施 EbA 项目后，尽管并非所有项目活动都直接带来这个结果，但人们对有关生态系统服务的维护、恢复或提高，以及生态系统恢复力的改善都是肯定的态度。

利益相关者们认为大多数项目都为生态系统服务的交付提供了（或能够提供，如果有力条件能持续）长期适应性相关的效益和提高。

利益相关者们认为，在研究的 EbA 项目下，尽管其中一些活动可能具有间接的积极影响，但并未能直接改善当地社区面临特定当地气候变化相关威胁时的恢复力，适应能力或脆弱性。同样，他们认为某些 EbA 项目活动在我们开展研究时并没有起到改善生态系统服务提供或是生态系统恢复力的作用。造成这种情况

的原因包括执行不力、无法确保实施所需的适当政策和体制框架、取得成果所需的时间、衡量与生态系统有关的参数方面的困难等。在南非的项目中，还存在牧场恢复的生态复杂性。最后一点也反映了全球其他地区的经验，即牧场恢复项目的成功率很低（James et al. 2013）。

4.1 社会协同效益

许多作者都强调了EbA的社会协同效益（GIZ 2013; Rao et al. 2013; UNFCCC 2017; Lo 2016; Bubeck et al. 2019）。这项研究的结论也支持他们的研究发现；我们所有的案例研究都提供了大量有关协同效益的实例。社会协同效益指没有（或者不认为具有）与已知的当地气候变化威胁明确直接联系，且没有直接促进适应能力和恢复力提升或降低脆弱性的效益（Mach et al. 2014）。适应能力是有关人、社会、物质、自然和金融资本的数量、多样性和分布的函数（Ensor and Berger 2009; Ayers et al. 2012）。基于这样的理解，许多协同效益中都确实间接地促进了适应能力。受访者列出的与适应性相关的效益列表（表3）和社会协同效益（表5）惊人的相似。这些社会协同效益还有助于实现一系列国家和国际发展相关的重大事项，例如可持续发展目标（Lo 2016年），以及“2015–2030年仙台减少灾害风险框架”中阐明的目标。表3和表5都强调了减少灾害风险，因为且认为这是EbA项目产生的与适应性相关的效益和社会协同效益。

4.2 针对最脆弱人群的研究

许多作者表示，EbA项目可帮助到世界上最贫困的人群。而这些人是最容易受到气候变化影响，并且也高度依赖自然资源的人群（Doswald等，2014; Reid, 2011; Bubeck等，2019）。许多人认为这不仅是发展议题，也事关公平，因为他们是对气候造成负面影响往往是最少的（Reid et al. 2009）。

本次研究的结果对认为EbA可以作为利贫方法来提高适应性的观点提供了支撑。基于EbA项目活动的结果分析，项目在恢复力，适应能力和降低脆弱性的作用在比较脆弱的人群中更为显著。在某些情况下，这是因为EbA项目是专门针对弱势群体或是在最为脆弱群体最为集中的地区而开展的。

在许多项目中，妇女体验到了适应性的相关效益，而其他弱势群体——包括老人、儿童、贫困人群和原住民群体，也从EbA项目活动中受益，能够体验到恢复力和适应能力的提升，及脆弱性的降低。同时，一些不太脆弱的群体也从EbA项目活动带来的适应性相关效益中获益。在许多项目点，社会协同效益惠及到了包括妇女在内

的极其脆弱的群体。尽管我们的研究结果并未指出 EbA 会自动为弱势群体提供高水平的社会效益，这些结果均证明 EbA 方法可以让干预措施按照能确保弱势群体受益的方式来进行设计。

我们研究的 EbA 项目中，有几个为相当广泛的受益者提供了适应性相关效益和社会协同效益，包括项目区以外的人群。

4.3 权衡取舍和协同作用

有几位作者认为，EbA 措施应设计为不留遗憾或双赢的方法来提高适应性，既不能加剧面对气候变化的脆弱性，同时还要对生存环境和生态系统产生积极影响（Rizvi 等，2014；Colls 等，2009 年；UNFCCC 2017）。不过，要实现这个目标还是很有挑战性的。因为根据对这个项目下的几个案例的研究显示，利益相关者认为 EbA 措施在某些群体中产生的适应性相关效益高于其他群体。尽管一些案例研究没有发现产生适应性相关效益在各群体中存在权衡取舍的情况，但在一些项目中，人们还是认为某一群体以牺牲其他群体的利益为代价，获得了适应性相关效益。许多案例还显示，一些群体获得的社会协同效益高于其他群体，有时候，这是以牺牲其他群体的效益为代价的。在某些情况下，也会有报告称脆弱性相对较低的群体获得了更多的社会协同效益，而在其他案例中，还有一些利益相关者群体从项目中受到了负面的社会影响。

一些案例指出生态系统服务提供在不同的时间范围之间存在权衡取舍，还有几个案例报告说在不同的地理范围或地点之间可能存在权衡取舍的情况。

承认和理解这些不同的效益和权衡取舍是解决它们的第一步。Lo (2016) 和 UNFCCC (2017) 建议，在这一过程中使用“生态系统服务功能与权衡取舍综合评估模型”（InVEST）等工具和方法来进行研究。

尽管观察到一些效益的权衡取舍和差异水平，但不同地理范围或地点的生态系统服务提供之间的协同作用其实更加明显。EbA 项目遇到的一些挑战也不是 EbA 所独有的。例如，发展的践者多年来一直努力确保项目能触及到最脆弱的群体（Robertson 等，2012；Lipton 1988）。

项目报告显示：在一定时间范围内，项目对生态系统服务的提供有改善作用，但效果因地点和服务的不同而各不相同。一些感受到或期望实现的改善需要时间来实现；而在某些情况下，可能要等到项目结束之后才能看到。许多案例表明，适应性相关效益可能需要数年时间才能实现，并且在等待长期效益出现的过程中，可能还会产生短期成本。一些项目通过提供抵消短期损失的激励措施来应对这一挑战。例如，

乌干达桑扎拉的重力流供水方案为该地区的 1000 人口提供了直接安全的水源，以前常受干旱导致的作物歉收之苦的农民，现在全年都能有水。在其他地方的 EbA 项目中，这种短期激励措施（在适应性和灾害风险减少方面）也被证明是有效的（Bubeck et al. 2019），这也是将来的 EbA 项目规划者和实施者们应予以考虑的。

4.4 参与式实践和地方知识的价值

所有项目的研究结果都清楚地表明，采用参与式过程，重视原住民或当地知识对建立适应能力至关重要（“联合国气候变化框架公约” 2017 和 Lo, 2016 均有提及）。在一些情况下，受访者还指出，参与程度越高就越能对项目起到改善作用。对于那些 EbA 项目的实施人员，特别是缺乏发展项目规划 / 实施和应用参与过程方面的专业知识的保护或环境机构来说，这一点非常重要。许多早期的 EbA 文献和指南都没有充分强调要重视本都或当地知识，以及采用真正意义上的参与式过程；或者，是没能详细说明如何有效地做到这一点（Travers et al. 2012）。

对这些问题的阐述也最终还是要转化到有意义且合理的实施中。但是，当不同的社区成员对传统 / 本地知识的价值有不同认识，当与当地机构合作而强化了现有的权力不平衡时，或是当参与对涉及的群体已经变成了负担而非益处时，要实现理论到实践的转化就可能会很有挑战性（Cooke and Kothari 2001）。我们还必须谨记，传统知识本身可能并不足以应对新出现的气候变化风险：我们所研究的一些 EbA 项目发现，将科学和地方或本土知识相结合非常重要（UNFCCC 2017，及 Mercer 等人 2012，都强调了这一点）。

4.5 增加生物多样性以加强恢复力

生态系统所承受的压力（来自气候变化及其它方面的）会影响生态系统的恢复力和服务提供，而这反过来也会破坏人类的福祉（MEA 2005）。这项研究所收集的观点指出，所有项目点的所有生态系统类型均表现出在生态系统服务提供和恢复力方面的改善，这意味着 EbA 可以在与生态系统相关的有效性标准中发挥作用。

然而，重要的是要注意，衡量生态系统的恢复力在技术上是非常困难的，且目前收集到的与此相关的观点也不能对有效性的提供强有力的衡量。本研究包含了促进农业多样性的项目（中国，马铃薯公园和哥斯达黎加 / 巴拿马 - 见附录 3），这些项目也被认为有利于生态系统恢复力和服务提供。这也符合人们普遍认为的观点，即：在应对气候变化和其他压力因素时，想要确保更高的生产力和恢复力，生物多样性系统的数量越多越好（Cardinale et al. 2012; Seddon et al. 2016b）。这一点对选择农业生态系统适应性方案也是重要的，而非 EbA 适应方法往往会推动单一种植。对于生态系统和当地生态系统服务提供造成威胁的因素，所有项目点的受访者都能确定除了气候变化的影响之外，其他因素——如自然灾害、过度开发、土地转换、基础设施规划不当、采矿、管理不善、入侵物种、污染或森林大火也会带来威胁。更丰富的生物多样性可以提高抵御多种威胁和气候变化的能力；因此，增加多样性的 EbA 方法可较少受外部因素的影响。

4.6 更大的地形区域

项目点生态系统服务的维护、恢复或改善在不同的地理范围内均有发生，但流域或集水区被认为是在几个地点实施 EbA 活动的最合适的层面。多个项目认为在更大的地形范围内处开展活动非常重要。这一观点与基于更广泛的 EbA 文献检索的结果是一致的，文献同时也指出了在流域或开阔的地形范围内实施项目所带来的益处（Colls et al. 2009; Van de Sand et al. 2014; Chandra and Gaganis 2016; Vignola et al. 2015）。然而，案例研究地点的流域或地形边界并不总是与行政或政治边界一致。应对这一挑战的有用工具包括政策网络分析（Vignola et al. 2013）和集水区适应性框架（Lukasiewicz et al. 2016）。

4.7 阈值或临界点

受访者们假定了各种可能会将生态系统推向阈值的因素，一旦超过阈值，生态系统将无法再提供关键服务，或其结构和功能将发生不可逆转地改变。但能证明存在这种阈值的证据不足。这可能是由于人们普遍对于气候变化对生态系统的影响的相关阈值知识认识不足（这些挑战的记录者为：Doswald et al. 2014 and Maron et al. 2017）。这也可能是由于对案例研究地点的生态系统的理解不充分，或者是因为阈值或临界点的概念在这些项目点不太相关所致。根据更广泛的文献检索，阈值对某些生态系统是至关重要的，例如：

- 南非卡鲁地区的土地退化已超出阈值（Bourne et al. 2017; Van der Merwe and van Rooyen 2011）
- 安第斯山脉温度升高导致的冰川融化可能会严重影响下游供水（Vuille et al. 2008; Urrutia and Vuille 2009），
- 由于澳大利亚海平面上升，已有观测发现红树林数量锐减（Lovelock et al. 2017）。

但阈值的概念可能缺乏广泛的适用性，一些研究表明“在连续统一中出现的变化”能更好地抓住自然系统中观察到的大多数变化的特点（Cardinale et al. 2012; Capon et al. 2015; Montoya et al. 2018）。

4.8 成本效益和经济效益

利益相关者们认为许多 EbA 项目比其可替代方案更具有成本效益，而定量评估也在某种程度上支持这些看法。这与其他人的研究结果一致，表明 EbA 是比基础设施等替代方法更具成本效益的适应性方法（Baig et al. 2015; Rao et al. 2013; Bubeck et al. 2019）。在少数情况下，看法与定量评估的结果并不匹配，这可能是对 EbA 过度自信的结果，或是由于定量货币评估未能抓住更广泛的关于效益的知识。在使用货币成本效益分析进行评估时，具有较高初始干预成本的 EbA 措施的评估结果往往比其他替代选项差，尤其是在使用高折现率时。在类似南非的情况下，牧场高度退化，恢复成本极其昂贵，因而从经济意义上应考虑先发制人的干预措施——例如，使用有条件转移和公共工程项目等国家恢复计划，来预防这种情况的发生。决策者们应平衡投资 EbA 的优缺点（包括在早期考虑使用补贴或补偿的可能）和不采取任何措施或使用替代行动在未来可能产生的成本。

利益相关者们认为，大多数 EbA 项目都产生了广泛的经济效益。其中一些效益表明，项目的实施实现了协同效应或乘数效应。与适应性相关的效益和社会协同效益一样，他们认为如果有利条件得以延续，则经济效益就有可能持久的。

4.9 经济权衡取舍

有时，对不同人群的财务成本和效益是不同的。例如，基于激励的鲟鱼保护项目可能对孟加拉国政府来说是一项很好的投资，但对受禁令影响的渔民来说成本高昂。这些渔民因为缺乏市场力量，即便大鱼的价格很高，他们也可能无法受益。这时，权衡取舍也会发生，一些群体获得经济上利益，而牺牲了其他群体的利益。一些项目还表现出更广泛的经济成本，包括机会成本和由于市场力量转移而产生的其他意外的负面社会经济后果——例如孟加拉国的鱼类、贷款、工资劳动力和大米供应链。利益相关者们认为，一些 EbA 项目实施后能立即获得财务或经济效益，但也有几个案例显示，可能需要长达 20 年的时间才能看到经济效益。在某些情况下，经济激励措施有助于弥补这种延迟，或减少短期损失带来的影响。然而，一些作者同时也强调，由于激励措施的提供也会产生涉及平等和公平的分配问题 (Pascual et al. 2014; McDermott 2013)。例如，孟加拉国项目提供的激励措施并未涵盖所有因捕鱼限制而需负担相应成本的渔民，也没有考虑其所产生的负面的社会经济后果。采用评估公平性的框架可以帮助解决这一挑战 (Schroeder and McDermott 2014)。

4.10 衡量经济效益

在所有的案例研究中，用可比方法充分衡量直接和间接的财务、经济成本，及效益，面临着许多显而易见的挑战 (Rossing et al. 2015)。这也削弱了人们对评估结果的信心。并且，这意味着在将 EbA 与其他适应性方法进行比较时，竞争环境并不可能做到公平。尽管如此，值得注意的是，即便许多经济效益未能被放入货币分析中，EbA 在大多数成本效益分析中以及与我们项目点的替代方案进行比较时，均表现良好。因此，虽然成本效益分析可以成为帮助决策者衡量投资 EbA 是否具有经济意义的有用工具，但此类研究不应成为投资选择的唯一基础 (Black and Turpie 2013)。需要有持续的过程，以制定强有力的方法以评估 EbA 的直接主要财务成本和效益，及更广泛的经济成本和效益 (Hills 2015; Seddon et al. 2016b)。在南非的货币成本效益分析中，可能采用低于 8% 的贴现率会更合适。例如，Nordhaus (2017) 建议在考虑气候变化时使用 3% 的贴现率，而 Stern 在他 2006 年的开创性评论中使用了 0.1% 的贴现率 (Stern 2006)。重新设计标准的成本效益分析方法来涵盖更广泛的有效成功和有效性的组成部分也会有所帮助——包括非货币和难以衡量的部分在内。例如，粮食安全是 EbA 的重要协同效益，它应成为任何成本效益分析的一个组成部分。同时还应有更多的研究来制定共同的、一致的框架，以收集货币和非货币价值，对更好的与其他适应性方案进行比较提供支持，从而能更好地为大规模的投资决策提供信息。

4.11 成功因素及需要克服的挑战

对案例的分析揭示了若干重要且具有共性的政治、政策和治理相关因素，利益相关者们认为这些因素有助于在项目点，甚至更广一点，比如在整个国家范围内实现 EbA 的潜在效益，包括政府会优先并有能力支持 EbA 和 EbA 领军者，会与地方机构合作或加强地方机构，提供强有力的气候变化和其他问题的相关政策，提供激励措施并注重知识创造和分享。所面临的各种挑战——包括对 EbA 的政治和法律支持不足或薄弱，以及政府各个层面缺乏合法，也都阻碍了 EbA 的效益在各项目点和各个国家的实现。重要的是，要解决 EbA 实施的这些障碍，以便能最大限度地发挥 EbA 的全部潜力。当然，这些挑战很多也并非 EbA 独有，它们也存在于减贫或改善环境管理的项目中。本研究的成果表明，为克服这些障碍，政府应首要考虑 EbA 在气候变化和发展政策制定方面的作用，并促进从地方到国家层面的各部门之间的合作。UNEP-WCMC 为 EbA 工具开发了一个导航器⁴，其中许多内容都为 EbA 主流化提供了指导，可以为此提供支持。政府还必须建设本地技术能力，以实施 EbA 并为 EbA 的研究和知识共享提供支持，并加以利用（见 UNFCCC 2017）。

与当地机构合作或加强当地机构和规划流程——采用真正意义上的参与式程序，也是决定 EbA 能否成功的关键。

如果要想让 EbA 效益扩展到项目层面以外，并惠及众多几乎从未对气候变化的发生造成任何影响但却又特别容易遭受气候变化影响的贫困和弱势群体，那么扩大 EbA 的规模就非常重要。而大规模资助 EbA 的模式——例如，通过现有或新的社会保护项目进行，仍有待探索。

有多项研究详细描述了各种资助模式，可对我们的案例研究中的模式做补充（GIZ 2017, Wertz-Kanounnikoff et al. 2011 & Van de Sand et al. 2014）。

⁴ www.iied.org/help-pilot-navigator-tools-for-ecosystem-based-adaptation

4.12 方法论的局限性

大多数 EbA 项目缺乏与之进行比较的实验性反设事实，而且多缺乏可靠的科学数据来衡量，如生态系统服务提供等 (Doswald et al. 2014; Seddon et al. 2016c; Ojea 2015)。在缺乏此类定量数据的情况下，收集观点看法是个评估 EbA 有效性的有效方法。我们也要说明了收集到的观点和看法是如何提供那些定量方法都无法捕捉到的重要信息的。例如，当前货币成本效益分析的定量方法还无法充分捕获到间接的财务和经济成本和效益，所以不应将其作为影响投资选择的唯一因素。但是，观点分析不能用于对生态系统恢复力或成本效益等技术概念进行综合评估 (南非和孟加拉国的 EbA 项目证明，这些项目的认知并不总是与货币分析的结果相匹配)。虽然利益相关者可以准确地注意到有关 EbA 效果中的组成部分发生的变化，但这并不足以确认属性。观点和看法也可能在没有独立评估和验证的情况下，使已被认可的“真理”永久化。值得注意的是，观点看法总是会与项目文档中的信息 (正式出版的或其它的信息) 相互关联。这种相关性可以表明对结果的验证及其稳健性，但如果利益相关者们仅仅是在重复他们在项目文档中读到的内容，也可能会出现这种相关性，反之亦然。收集观点有时也是很挑战性的工作。虽然我们试图确保能从不同利益相关方群体中收集观点 (详见表 1)，并注重从社区受益者的不同子群体中收集观点，但无法保证所受访的利益相关者能真正代表所有社区受益者。在一些情况下，对某些利益相关者的访谈努力并不成功。例如，尽管女性也受邀参加在秘鲁 Canchayllo 举行的焦点小组讨论，但只有男性来参加了。最后，虽然我们确实努力确保人们能对技术术语达成共识，但并不是每次都能成功。例如，受访者有时会将权衡取舍理解为成本，而不是为某些人的利益而让其它人付出的代价。

5

总结

根据联合国气候变化框架公约 (UNFCCC), “从长远看, EbA 已被证明具备在增加社会和生态恢复力, 以应对气候变化, 提升适应能力的潜力” (UNFCCC 2017)。本研究强烈支持这一观点, 研究表明 EbA 可以提供各种强大、持久和广泛的适应相关效益, 社会协同效益和与生态系统相关的效益。我们在本文中呈现的有关 EbA 经济有效性的证据也是支持 UNFCCC 观点的, 即 “EbA 的有效性和经济可行性的证据虽然主要出自传闻和源自项目, 但其本身是很有希望的” (UNFCCC 2017), 且我们支持这样的观点: 其他替代方案相比, EbA 在某些情况下是一种更具成本效益的适应方法。

这项研究应能帮助政策制定者们认识到何时以及如何使用 EbA 才能奏效, 并帮助他们在合适的时机, 将 EbA 原则和方法酌情纳入国家和国际气候适应性政策和规划的制定过程中, 如国家适应计划。UNFCCC 建议 “各国均应考虑 EbA 这种适应性方法, 包括将其运用到国家适应计划中” (UNFCCC 2017)。鉴于 EbA 已证明具备相关能力, 能满足本研究制定出的评估 EbA 有效性的三个标准, 我们强烈支持这一观点。

附件

附件 1: 关键技术术语表

适应能力: 除了从冲击中恢复之外, 它还指能够塑造、创造或应对长期变化的能力里。加强恢复力并减少面对各种危害时的脆弱性。这需要信息以及学习、实验、创新和决策的能力和机会。在五个生计资本方面的资产和资源数量、多样性和分布能推动替代性策略:

1. 人力资本代表工作技能、知识、工作能力和健康, 它们共同作用, 使人们能够追求不同的生计战略并实现他们的生计目标
2. 社会资本是指用以支持人们追求生计目标的社会资源
3. 物质资本包括支持生计所需的基本基础设施和物资
4. 自然资本是指支持生态系统服务流动的自然资源存量, 及
5. 金融资本是指人们用以实现生计目标的财务资源。

资料来源: 改编自艾尔斯等人 (2012 年); Ensor and Berger (2009 年)

生物多样性: 所有生物体之间的差异, 包括陆地、海洋和其他水生生态系统, 以及它们所属的生态复合体; 还包括物种内部和物种之间的多样性以及生态系统内部及之间的多样性。

资料来源: MEA (2005)

以社区为基础的适应性: 以社区为主导的过程, 基于社区的优先级、需求、知识和能力, 它应赋权于人们, 让他们可以针对气候变化制定计划并应对其带来的影响。

资料来源: Reid 等人, (2009 年)

生态系统服务: 人们从生态系统中获得的益处。这类益处包括相关服务的提供, 如食物和水等; 调节服务, 如洪水调控和疾病控制等; 文化服务, 如精神、娱乐和文化效益; 以及支持服务, 如维持地球生命条件的养分循环。一些生态系统服务可提高人们适应气候变化的能力。

资料来源: MEA (2005)

本土或地方知识：特定文化或社会所独有的知识。它是地方层面在农业、医疗保健、食物制备、教育、自然资源管理以及农村社区许多其他活动方面决策制定的基础。它不同于高校、研究机构和私营企业产生的国际知识体系。

参与式方法：涉及社区参与项目规划和实施的一系列方法，包括：

- 被动方法，人们被告知将要发生或已经发生的事情
- 信息提供，人们回答调查研究人员提出的问题（他们不能影响进展，且研究结果可能不会与他们分享）
- 由外部专业人员进行的咨询，并由定义问题和解决方案；在这类情况下，决策制定不会分享，且专业人员也没有义务要接受人们的意见
- 提供劳动力等资源，以换取食物、现金或其他物质奖励
- 功能性方法，人们组成小组以满足与项目相关的预先制定的目标，通常是在重大决策已经做出之后的项目周期后期阶段
- 交互式方法，人们参与联合分析，由此而制定行动计划、建立新的地方机构或加强现有机构
- 组成小组控制地方决策，让人们能参与新兴结构的维护或实践，以及
- 自我动员，人们独立于外部机构，主动与外部机构建立联系，以获取所需的资源和技术建议，但保留对资源使用的控制。

资料来源：改编自 Adnan 等人（1992）和 Dazé 等人，（2009 年）

恢复力（生态系统）：系统忍受各种驱动力带来的影响而不在其产出或结构上发生不可逆转的变化的能力。

资料来源：MEA (2005)

恢复力（人类）：吸收冲击或经受变化的能力，同时还能克服短期应对策略，并能不受（或按照）气候变化的影响，回归现状，直至恢复长期发展。恢复力的重要组成部分包括拥有多样化的资产或生计战略，以减少面对各种危害时的脆弱性，机构之间的良好连通性以及社会包容程度和社会资本状况。

资料来源：Ayers et al. (2012) & Ensor and Berger (2009)

脆弱性：面对气候变化的脆弱性是根据危害（如洪水）类型，并考虑潜在的人类和环境因素而评估的。脆弱性会受到暴露在危险中的情况的影响，这通常与地理位置有关，例如生活在易发生洪水的区域，还会受社区敏感性的影响——例如，依赖雨水灌溉的农业社区受雨水的影响会更敏感。

数据来源：Ayers et al. (2012) & Ensor and Berger (2009)

福祉：这是一种依赖于环境和情境的状态，其基本要素包含满足美好生活、自由和选择、健康、良好的社会关系和安全需求的基本物质。

附件 2: EbA 有效性的评估问卷

1. 对人类社会的有效性: 项目是否能帮助人类社区保持或提高其适应能力或恢复力, 并减少其面对气候变化的脆弱性, 同时还能提升能促进长期福祉的协同效益?

1.1 EbA 项目是否做到了保持或改善当地社区的恢复力和适应能力, 并能帮助最弱勢的群体 (如妇女, 儿童和原住民群体)? 如果是的话, 这些效益经过了怎样的时间框架才得以显现, 它们是否在不同社会群体之间有公平的分配?

a. EbA 项目如何影响当地社区的恢复力? 恢复力提高; 恢复力未受影响; 恢复力下降
(适用的选项上画圈, 如果可以, 请提供详细信息)

b. EbA 项目如何影响当地社区的适应能力? 适应能力提高; 适应能力未受影响; 适应能力降低
(适用的选项上画圈, 如果可以, 请提供详细信息)

c. EbA 项目如何影响当地社区的脆弱性? 脆弱性降低; 漏洞未受影响; 脆弱性增加
(适用的选项上画圈, 如果可以, 请提供详细信息)

d. 由于该项目, 哪些特定社会群体的恢复力、适应能力或脆弱性发生了变化? (圈出所有适用的内容并尽可能提供详细信息) 最贫困和最脆弱的人群; 女性; 儿童; 老年人; 原住民群体; 其他 (请注明)

e. 在经历恢复力、适应能力或脆弱性变化的人群方面, 是否是否存在权衡取舍 (或协同作用), 特别是最贫困和最脆弱的群体? (例如, 是否某个社会群体获得了适应性利益, 而其他社会群体则未被排除在外?) 是 / 否

f. 如果是, 请提供详细信息

g. 在恢复力、适应能力或脆弱性变化发生的地区, 是否是否存在权衡取舍 (或协同作用) (例如, 是否一个地区的社区获得适应性成本 / 效益被, 是牺牲了其它地区社区的利益为代价?) 是 / 否

h. 如果是, 请提供详细信息

i. 在恢复力、适应能力或脆弱性变化发生的时间方面, 是否是否存在权衡取舍 (或协同作用) (例如, 变化是短期及 / 或长期的?) 是 / 否

j. 如果是, 请提供详细信息

1.2 EbA 项目是否产生过任何社会协同效益，如果是，这些协同效益是否公平地在所有不同社会群体之中分配？

- a. 如果有的话，EbA 项目产生了什么样的社会协同效益？（圈出所有适用的内容并尽可能提供每个内容的详细信息）
- 减少灾害风险；提供生计 / 生计多样化；市场准入；食品安全；健康效益；可持续供水；安全；减少针对资源的冲突；提高社会凝聚力；改善政策；改善治理；知识提高；减缓气候变化；其他（请注明）
- b. 是否有一些社会群体相比其他群体获益更多？ 是 / 否
- c. 如果是，请提供详细信息

1.3 利益相关者在参与式过程中的角色是什么，和当地 / 本土知识在 EbA 项目中的作用是什么？参与式过程的使用是否对 EbA 的实施提供了支持，是否能帮助建立适应能力？

- a. 该项目是否吸收了当地 / 本土知识或做法？ 是 / 否
- b. 如果是，请提供详细信息
- c. 当地社区以何种方式参与式过程参与该项目？（请选一项。参见术语表对参与方法的解释）
- 无参与；被动；参与；信息提供；外部专业人员的咨询；物质奖励；功能性参与（即实施中）；互动；自我动员；其他（请注明）
- d. 如果使用了参与式过程，它是否对实施 EbA 有支持作用，是否帮助建立了适应能力？ 是 / 否
- e. 如果是，请提供详细信息

2. 生态系统的有效性：该项目是否恢复、维持或加强了生态系统继续为当地社区提供生态系统服务的能力，并使生态系统能够承受气候变化的影响和其他压力？

2.1 影响当地生态系统的因素是什么？这些压力是如何影响生态系统应对气候变化和其他压力时的恢复力，如何影响它们长期提供生态系统服务的能力的？

- a. 对当地生态系统能产生影响的因素是什么？（圈出所有适用的选项）
- 气候变化；营养物质污染；地转换导致的栖息地变化；过度开发；入侵物种；疾病；治理不足，制度或法律框架因素；其他因素（请注明）
- b. 这些压力是如何 / 影响生态系统和地貌的，如何影响它们在适应（或不适应）气候变化和其他压力的能力？
- c. 些压力如何影响生态系统提供生态系统服务的能力？
- d. 是否存在影响生态系统复原力的界限？（例如，为确保生态系统的恢复力和持续提供服务，是否存在需要保护的最小生态系统规模或集水区域？项目实施区域外是否存在一些进程会影响项目的生态系统恢复力和服务提供？） 是 / 否
- e. 如果是，请提供详细信息

f. 是否存在让生态系统无继续提供重要生态系统服务的阈值? (例如, 是否有温度变化, 退化 / 开采, 海平面上升或盐分的阈值, 超过这些阈值就会不可逆转地改变生态系统结构和功能?) 是 / 否

g. 如果是, 请提供详细信息

2.2 在 EbA 项目实施后, 哪些生态系统服务得以维持、恢复或增强, 生态系统的恢复力有发生变化吗? 这些影响在哪些地理范围和时间范围内显现, 这些不同规模的范围内, 不同生态系统服务的提供是否存在权衡取舍 (或协同作用)?

a. 在项目实施之后, 生态系统的恢复力发生了怎样的变化? (选一个) 恢复力提高; 恢复力未受影响; 恢复力下降

b. 在项目实施之后, 生态系统服务是否得到维护、恢复或增强? 是 / 否

c. 如是是, 哪些生态系统服务得到维护、恢复或增强? (请选出所有适合项并提供详细信息) 供应 (例如食物、水、木材、纤维、燃料); 调节 (如气候调节、洪水调节、水净化、疾病控制); 文化 (如精神、审美、娱乐、教育); 支持 (例如初级生产、土壤形成、养分循环); 其他 (请注明)

当地村庄 / 地区; 分水岭; 森林; 山区; 其他 (请注明)

d. 生态系统服务在哪些地理范围内得到维护、恢复或增强? 本地村庄 / 地区; 水域; 森林; 山区; 其他 (请注明)

e. 在不同地理范围内不同生态系统服务提供之间是否存在权衡取舍 (或协同作用)? (例如, 项目地点的水安全与“下游”或邻近生态系统流域之间的权衡取舍 / 协同作用, 或生态系统服务之间的权衡取舍 / 协同作用, 如在一个地区的水安全, 和另一个地区的农业生产能力之间的权衡取舍?) 是 / 否

f. 如果是, 请提供详细信息

g. 生态系统服务是在什么时间框架内可以维护、恢复或增强? (请针对每项服务进行阐述) 0-1 年; 1-2 年; 2-5 年; 5-10 年; 10 年以上

h. 在这些不同的时间范围不同生态系统服务的提供之间是否存在权衡取舍 (或协同作用)? (例如, 项目是否为了满足当前的需求, 而损害了满足未来需求的能力, 或者为了满足未来需求而损害了满足当前需求的能力?) 是 / 否

i. 如果是, 请提供详细信息

3. 财务有效性：长远来看，EbA 是否具有成本效益，在经济上可行？

3.1 EbA 项目有哪些一般经济成本和效益？理想情况下，与其他类型的干预措施相比，它的成本效益如何，是否有长期可持续的财务或经济效益？

- a. 是否有证据表明 EbA 项目的成本效益（就项目的财务成本和效益而言）如何？ 是 / 否
- b. 如果有，请提供正式的成本收益分析详情，或相对非正式的项目成本收益估算。
- c. 是否将 EbA 方法是否与任何其他类型的干预措施或方法（例如基础设施、社区服务、不作为等）进行过比较？ 是 / 否
- d. 如果有，那 EbA 项目的成本效益与其他干预措施 / 方法相比，情况如何？（选择一个选项，如果可以，并请提供相关细节） 更具成本效益；成本和效益大致相等；成本效益低
- e. EbA 项目是否有更广泛的经济成本和效益（在项目运营成本和利润之外的？） 是 / 否
- f. 如果有，请详细说明（选择所有符合情况的选项，如果可以，请提供相关详情） 避免 / 增加灾害风险造成的损失；避免 / 增加使用人工系统而非生态系统服务的成本；土地或服务价值增加 / 减少；地方收入增加 / 减少；未占用其他土地时的机会成本；其他（请注明）
- g. 请尽可能量化并提供有关上述经济成本和收益的证据
- h. 在不同地理范围区域的管理之间是否存在财务 / 经济权衡取舍（或协同效应）？（例如，项目点以外是否产生的财务 / 经济收益 / 损失？） 是 / 否
- i. 如果有，请提供详细信息
- j. 随着时间的推移，财务 / 经济利益和成本是否发生了变化？（例如，金融 / 经济利益是短期还是长期的？） 是 / 否
- k. 如果有，请提供详细信息

4. 政策和体制问题：哪些社会、制度和政治问题能影响有效 EbA 项目的实施？应如何以最好方式来克服这些挑战？

4.1 从长远来看，想要在地方、区域和国家层面实施 EbA，关键的政策、制度和能力障碍或机遇是什么？

a. 在地方层面实施 EbA 的关键政策、制度和能力障碍是什么？（圈出所有适用的选项，按重要性排序并尽可能提供详细信息）

知识不具备；财政资源不具备；技术技能不具备；主要利益相关方缺乏采取必要 / 计划行动的权力；任务不清楚；执行能力不足；机构薄弱；跨部门的机构或部门之间的合作不足；跨部门法律框架薄弱或缺乏；资助者不支持 / 政府政策不支持；资助者 / 政府不重视；其他（请注明）

b. 在省 / 州 / 次国家 / 地区层面实施 EbA 的关键政策，制度和能力障碍是什么？（圈出所有适用的，按重要性排序并尽可能提供详细信息）

知识不具备；财政资源不具备；技术技能不具备；主要利益相关方缺乏采取必要 / 计划行动的权力；任务不清楚；执行能力不足；机构薄弱；跨部门的机构或部门之间的合作不足；跨部门法律框架薄弱或缺乏；资助者不支持 / 政府政策不支持；资助者 / 政府不重视；其他（请注明）

c. 在国家层面实施 EbA 的关键政策、制度和能力障碍是什么？（圈出所有适用的，按重要性排序并尽可能提供详细信息）

知识不具备；财政资源不具备；技术技能不具备；主要利益相关方缺乏采取必要 / 计划行动的权力；任务不清楚；执行能力不足；机构薄弱；跨部门的机构或部门之间的合作不足；跨部门法律框架薄弱或缺乏；资助者不支持 / 政府政策不支持；资助者 / 政府不重视；其他（请注明）

d. 在地方层面实施 EbA 的关键政策、制度和能力机会是什么？（圈出所有适用的，按重要性排序并尽可能提供详细信息）

EbA “领军人”；政府优先排序；有适当的激励措施来激励行动；强大的地方机构；强有力的地方治理 / 规章制度；其他（请注明）

e. 在省 / 州 / 次国家 / 地区层面实施 EbA 的关键政策、制度和能力机会是什么？（圈出所有适用的，按重要性排序并尽可能提供详细信息）

EbA “领军人”；政府优先排序；有适当的激励措施来激励行动；强大的地方机构；强有力的地方治理 / 规章制度；其他（请注明）

f. 在国家层面实施 EbA 的关键政策，制度和能力机会是什么？（圈出所有适用的，按重要性排序并尽可能提供详细信息）

EbA “领军人”；政府优先排序；有适当的激励措施来激励行动；强大的地方机构；强有力的地方治理 / 规章制度；其他（请注明）

g. 是否有足够的地方政策、制度和能力确保项目长期可持续？

是 / 否

h. 请提供详细信息。 .

i. 是否省 / 州 / 次国家 / 地区政策、制度和能力确保项目长期可持续？

是 / 否

j. 请提供详细信息。 .

k. 是否国家政策，制度和能力确保项目长期可持续？

是 / 否

l. 请提供详细信息。

4.2. 什么机遇（如果有）能有利于复制、扩大或主流化 EbA 项目，或影响政策，这类机遇是如何影响的？

a. 是否出现任何复制、扩大或主流化 EbA 项目 是 / 否
或影响政府 / 资助者政策的机会？

b. 如果有，请提供详细信息。（圈出所有适用的，按重要性排序并尽可能提供详细信息）

国家政策的变化导致全国范围的广泛推广；纳入国家行动计划 / 国家自主贡献；政策制定者 / 规划者改变对 EbA 的态度；相关政府机构之间建立的更紧密的联系为跨部门规划提供支持；资助者政策改变，从而改变国内资金状况；开发用于支持复制的新工具；其他（请注明）

4.3 为更有效的实施 EbA 项目，需要地方、区域和 / 或国家政府或资助者政策做出哪些改变？

a. 为更有效的实施 EbA 项目，需要地方、区域和 / 或国家政府或资助者政策做出哪些改变？

地方：
区域：
国家政府：
资助者：

数据来源：Reid et al. (2017)

附件 3: 选择用于研究的 EbA 案例

国家及案例研究参考	国内合作伙伴	EbA 项目	项目时间表	项目目标及活动
中国 Reid and Zhang (2018)	中国科学院农业政策研究中心	中国西南地区参与式植物育种和社区支持农业	2000-2016	项目旨在改善和保护那些适应当地条件 (特别是干旱) 而使用本地种优选培育的作物品种 (特别是玉米、小麦、水稻和大豆)。项目还要是保护作物多样性和具有恢复力的本地作物品种以确保粮食安全和气候的适应性。该项目将本地和正式种子系统通过参与式植物育种的合作、提升正式的农业研究系统中保护地方品种的适应性的意识、提高政策对地方种子系统遗传多样性的支持, 并确保农民能有权力从中获益。项目也通过改善与城市市场的联系, 促进了气候适应性和营养敏感的农业生态农业实践。
尼泊尔 Reid and Adhikari (2018)	IUCN	以生态系统为基础的山区生态系统项目	2011-2016	<p>项目旨在提高决策者在国家和生态系统层面规划和实施 EbA 战略和措施的能力。项目的目标利益相关者包括来自 Panchase 保护区内的脆弱的、边缘化和贫困的社区, 以及地方和国家层面的政策制定者和决策者。在该项目下实施的 EbA 措施包括:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 通过农林业, 森林资源保护, 牧草种类及雀麦草种植来维持和恢复生态系统, 特别是沿道路两边种植以减少山体滑坡。 ▪ 恢复湿地、泉水和池塘, 以确保全年的供水。 ▪ 通过促进有机土壤养分 (粪便和动物尿堆肥) 的使用来管理土壤养分, 以维持和促进土壤健康, 提高作物产量, 增加在干燥季节的土壤水分。 ▪ 加强民宿业务, 使生计多样化, 培养当地人民应对气候变化的适应能力。

国家及案例 研究参考	国内合作伙伴	EbA 项目	项目时间表	项目目标及活动
<p>孟加拉国 Reid and Ali (2018)</p>	<p>孟加拉国高级研究中心</p>	<p>基于激励措施的鲟鱼保护项目</p>	<p>2003 开始 至今</p>	<p>处于对鲟鱼渔业崩溃的担忧，孟加拉国政府渔业部于 2003 年制定了《鲟鱼渔业管理行动方案》的特别措施》，内容涉及：</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 在孟加拉国沿海地区公布五个禁止捕鱼的区域，以减轻对 jatka（鲟鱼幼鱼）的捕鱼压力。在一年中的某些时候，禁渔区内严禁各种形式的捕鱼活动，以恢复 jatka 的数量。 ▪ 在梅克纳河口建立四个国家级重点产卵区，覆盖 6,900 平方公里的区域。 ▪ 10 月份在这些产卵区实施 11 天（后期延长至 15 天）禁渔期，以保护亲鱼，让其能产卵不受干扰。 ▪ 执行“鱼类保护法案”（1950 年）——例如，禁止使用能捕获幼鱼的小网眼渔网。 ▪ 补偿受禁令影响的渔民。政府通过其弱势群体扶持计划，为受影响的渔民社区（186,000 户家庭，到 2016 年增加到 224,000 户家庭）每户每月提供 30 公斤（后来增加到 40 公斤）大米，并支持他们开展替代创收活动，如缝纫和更便捷的小额贷款。 ▪ 努力提高对捕鱼禁令的认识和支持，包括召开渔民会议、大众媒体、传单分发、海报和让公共代表参与管理干预措施等。 <p>渔业部还引入了保护 jatka 的特别措施，并在 2003 年制定了有关这些措施的具</p>

国家及案例 研究参考	国内合作伙伴	EbA 项目	项目时间表	项目目标及活动
肯尼亚 Reid and Orindi (2018)	适应性联盟；肯 尼亚干旱管理局	支持肯尼亚各县 将气候变化纳入 发展的主流并获 得气候资金支持 项目	2013-2016	<p>适应性联盟旨在使各县级政府能够获得全球气候资金，以支持适应能力和气候恢复力发展，并能推动能让社区能够优先对公共产品的投资的机制的主流化，从而增强其应对气候变化的恢复力。在伊西奥洛 (Isiolo) 县气候变化基金第一轮资助下，采取的 EbA 相关活动包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> 修复、建立围栏和 / 或建造 11 个沙坝、4 个集水盂、2 个浅井和 1 个水箱，以及响应的水治理活动 在战略性干旱保护区钻井，允许在困难时期进入牧场，从而降低牲畜死亡率和资产损失 在旱季，封闭一个放牧保护区内现有的集水盂，这将留下一口现有的井作为保护区唯一水源； 资助四个传统牧场管理机构 (dedha) 召开规划会议和运营的费用 召开将气候变化纳入 2013-2017 年伊西奥洛县综合发展计划的研讨会 与肯尼亚气象部一起，制定县气候信息服务计划，并在加巴图拉 (Garbatulla) 建立一个社区广播电台，以增加人们对气候及其他发展和治理相关信息的了解。
南非 Reid, Scorgie, Muller and Bourne (2018)	保护南非	公共土地上的气 候适应性畜牧业 生产：Succulent Karoo 的旱作牧 场的恢复和管理 改善	2011-2015 (2016 因获 得资助而持 续开展)	<p>项目旨在修复 25,000 公顷的公共牧场，以改善 100 名依赖其生存的农民的生产保障。由于 Succulent Karoo 生物群落的干旱性质，牧民在利用现有自然资源时采取了机会主义策略，他们依靠 Kamiesberg 高地的湿地作为季节性放牧系统的一部分。在干燥的夏季，小型短暂的湿地是牲畜饮用水和饲料的来源，因此对于他们来说，它们对维持全年的牲畜放养率至关重要。这些湿地目前退化严重。项目还要恢复 Kamiesberg 高地的湿地，以支持其应对可预测的气候变化对 Lelefontein 公共区域的牲畜承载力影响的能力。</p>

国家及案例 研究参考	国内合作伙伴	EbA 项目	项目时间表	项目目标及活动
乌干达 Reid, Kutegeka and Busingye (2018)	IUCN	基于生态系统的 山区生态系统适 应性项目	2011-2016	项目旨在通过保护、管理、恢复和维护生态系统服务和生物多样性以及加强适应能力，帮助埃尔贡山区的农村脆弱山区社区适应气候变化的不利影响。该项目是地方和国家整体适应性战略的一部分。其所实施的 EbA 措施包括：通过路边排水沟和径流保水渠改善保水性；重力水流灌溉计划，结合重新造林、水土保持和河岸恢复等措施，为集水区范围内的水资源管理创建一个混合的灰绿水解决方案；并采用混农林的方法植树，以稳定土壤，减少山体滑坡。
布基纳法索 Reid, Savadogo and Somda (2018)	IUCN	保护基础设施和 社区的生态系统 (EPIC)：西非加 强地方气候变化 适应性战略	2013-2017	<p>项目旨在加强参与预防和适应气候变化对生计和自然资源影响的行动者（或其策略），并使其更加多样化。EPIC 项目的活动在 Yatenga 和 Lorum 省实施。结合 EPIC 项目下的智慧气候农业和 EbA 技术来解决干旱和洪水问题，包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 土壤保护和恢复以及节水技术，例如使用石堤，zai 和半月形堤坝（集中堆肥和防止下雨时形成径流的农业技术） ▪ 重新造林和由农民管理的自然农田再生 ▪ 河岸和坝岸保护 ▪ 生物处理 ▪ 有机园艺，包括建立 56 个粪坑，以及 ▪ 修建人工水池 (boulis) 用于收集流水。

国家及案例 研究参考	国内合作伙伴	EbA 项目	项目时间表	项目目标及活动
塞内加尔 Reid and Ballé Seye (2018)	IUCN	保护基础设施和 社区的生态系统 (EPIC)	2012-2017	<p>项目旨在通过实施以自然为基础的减灾和适应气候变化的解决方案来建立社区恢复力。在塞内加尔法蒂克地区的 Djilor 区开展的活动包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 建造 76 个传统的抗盐堤（称为 diguettes 或 fascines），以减少盐份侵入和土壤侵蚀，增加水渗透 ▪ 建立两个苗圃 - 这些苗圃已经生产了大约 1,766 棵植物，这些植物种植在退化的土地上，提高了社区的苗圃生产能力，改善了混农林业区的植物覆盖率 ▪ 利用辅助天然再生技术保护森林资源，利用当地物种恢复植被覆盖，防风治水。 ▪ 在两个村开展重新造林活动 ▪ 引进 120 只品质更好的蓝色荷兰品种公鸡，作为女性的创收生计策略 ▪ 种蔬菜，以实现多样化和生计改善，以及 ▪ 建立规范自然资源开发的机制，包括制定石滩建设活动的行动计划，以及培训和交流访问的策略。
秘鲁 Reid, Podvin and Segura (2018)	IUCN	基于生态系统的 山区生态系统适 应性项目	2011-2016	<p>在 Nor Yauyos-Cochas 风景保护区实施的 EbA 措施包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 恢复水道和水库，以支持微流域和湿地，以确保保护区社区和下游用户提供水源（Canchaylo and Miraflores） ▪ 对草原进行管理，以改善牧民的生计，增强抵御干旱和霜冻的能力（Canchaylo, Miraflores and Tanta），以及 ▪ Vicuña 管理以生产用于支持生计的动物纤维和自然草场（Tanta）的公共牲畜管理。

国家及案例 研究参考	国内合作伙伴	EbA 项目	项目时间表	项目目标及活动
秘鲁 Reid, Argumedo and Swiderska (2018)	ANDES	马铃薯公园	2000 年 至 今	<p>公园位于秘鲁的库斯科地区，海拔在 3,400 至 4,600 米高度之间，占地超过 9,000 公顷。由原住民社区管理，政府不参与管理。经过合法注册的马铃薯公园社区协会对其进行统一管理，该协会拥有公共土地所有权。</p> <p>公园重点保护原住民生物文化遗产在地方权利、生计、保护，和可持续农业生物多样性利用方面的关键作用和相互依赖性。通过维持多种适应当地的作物品种以及祖先关于适应气候变化和恢复农业生态实践方面的本土知识，马铃薯公园能对已经深受气候变化影响的高原社区的适应性提供支持。通过由农民门内优选并提高当地在极端条件下的种质资源，维护不断演化的作物野生近缘种和共同进化过程，公园为秘鲁乃至全球提供了极富恢复力的遗传资源库，用以提高适应力，保护我们未来的选择。</p>
智利 Reid and Podwin (2018)	IUCN	保护基础设施和社区的生态系统 (EPIC)，南美洲的地理区域部分	2012-2017	<p>EPIC 旨在通过实施以自然为基础的减少灾害风险和适应气候变化解决方案来建立社区的恢复力。总体目标是促进对森林生态系统服务的保护，将其作为减灾和气候变化适应而制定的政策、战略和计划的组成部分。智利 Nevados del Chillán 生物走廊 — Laguna del Laja 生物圈保护区项目的目标是：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 证明可持续生态系统管理作为减少灾害风险和适应气候变化的替代性方案的重要性 2. 加强能力，提高敏感性，并宣传将可持续生态系统管理用于减少灾害风险和适应气候变化方面的潜力，以及 3. 通过多利益相关者平台，将经验教训，以及可以复制或用于规划设计和公共政策实际解决方案进行宣传。

国家及案例 研究参考	国内合作伙伴	EbA 项目	项目时间表	项目目标及活动
哥斯达黎加 / 巴拿马 Reid, Pérez de Madrid and Ramírez (2018a)	IUCN	适应性, 脆弱性和 生态系统 (AVE) 项目点: 西奥拉河流域 (哥斯达黎加和巴 拿马)	2015-2018	<p>该项目位于流经两国的锡克邵拉河中游地区。地方层面的项目活动包括:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 综合并实施综合农业实践, 包括: 作物多样化; 利用当地的生物多样性和本地物种的种子、基本谷物、根茎、块茎, 牧草种类等; 用木材和当地果树恢复水流域生态系统(河岸森林); 改善可生产; 农业; 并提高当地的水治理的能力。 ▪ 为农民、市政当局、青年团体和双边机构提供培训 ▪ 建立当地的木材和果树苗圃。
萨尔瓦多 Reid, Pérez de Madrid and Ramírez (2018b)	IUCN	对基于生态系统 的适应性治理: 将实证转化为改 变项目	2015-2018	<p>项目学习地点位于帕兹河下游流域和沿海地区。地方 EbA 干预措施的目标是针对当地沿海社区 Garita Palmera, El Tamarindo 和 Bola de Monte, 改善红树林管理, 恢复水流量, 以期通过行动学习建立适应能力。在项目下实施的地方层面 EbA 措施包括:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 疏通河道, 清除红树林渠道中的淤泥, 恢复生态系统的流体动力, 使淡水可以进入红树林, 恢复系统的最佳盐度。 2. 恢复退化的红树林区域 3. 社区监测, 以防止不加鉴别地砍伐红树林和对螃蟹、鱼类和其他自然资源的过度捕捞和开采, 保护新造林地区的新种植幼苗, 以及 4. 设计并实施地方计划, 用于可持续开采, 规范从红树林生态系统中捕捞鱼类、甲壳类动物、哺乳动物的行为。

附件 4: 使用非技术性语言评估 EbA 有效性的问题

问题	关联附件 2 调查问卷内容
本地生态系统	
本地生态系统（某个地区的动植物群落）和地貌所面临的压力有哪些？	2.1 a
这些压力如何影响您和您的福祉的？	2.1 b, c
项目实施后，有什么样的生态系统效益和功能（例如食物、水、木材供应；洪水 / 疾病控制；精神、娱乐和文化效益；以及健康的土壤 / 空气 / 水）得以恢复？	2.2 b, c
这些效益覆盖了哪些类型的地理区域？	2.2 d
您觉得这些效益可以持续多长时间？	2.2 g
对人类的益处	
项目如何影响人们应对气候变化影响的能力？	1.1 a, b, c
项目如何帮助贫困人口、妇女、儿童、老年人和原住民群体应对气候变化的影响？	1.1 d
有没有出现一些人比其他人受益更多的情况？	1.1 e
有没有出现某些特定地区的人比其他地区的人受益更多的情况？	1.1 g
人们是现在受益还是将在未来收益？	1.1 i
项目如何使社区受益？（例如，是否灾害频率更低？生计、粮食安全或市场准入情况是否更好？健康是否受益？水源是否更好？地方 / 国家机构是否更好？冲突是否减少？社会凝聚力是否更好？安全性是否得到改善？人们是否了解的更多了？）	1.2 a
是否出现某些人在以下这些其它效益中获益比其他人更多的情况？	1.2 b
社区如何参与项目的规划和实施？（社区是否在没有参与设计的机会的情况下，被告知要发生什么？社区人们是否向研究者们提供了信息，但是却没有机会参与项目设计？他们是否因为为项目工作而获得钱或食物？他们是否帮助项目达到其预定目标？他们是否帮助分析挑战，参与项目决策并帮助创建项目计划？）	1.3 c
社区对项目的参与是如何影响人们应对气候变化影响的能力的？	1.3 d

数据来源: Reid 等人 (2017)

附件 5：每个案例的受访利益相关者

案例	每个案例访谈的利益相关者			
	国家	地方政府	实施合作伙伴	社区
中国	中国科学院，中国农业科学院的代表；	广西农业科学院玉米研究所的代表	中国科学院农业政策研究中心，中国科学院农业政策研究中心，北京梁漱溟乡村建设中心和第三世界网络的代表	广西马山县古寨村的代表，以及广西省都安县弄律屯妇女合作社的领导。访谈还在云南省的油米村、吾木村和石头城村开展
尼泊尔	利益相关者：人口与环境部，森林和土壤保护部，林业部，国家非政府组织绿色治理（尼泊尔 GGN）和社会和环境过渡研究所（ISET 尼泊尔）以及自然保护联盟生态系统管理委员会副主席	区林业办公室，区土壤保护办公室，区农业办公室和森林研究所的利益相关者	来自 Panchase 保护森林委员会，Machapuchhre 发展组织和 Aapasi Sahayog Kendra 的利益相关者	母亲团体代表；村发展委员会秘书；Panchase 保护森林委员会成员。对母亲团体、青年俱乐部、当地领导人、弱势社区（达利特社区）、教师、长者和民宿组进行焦点小组讨论
孟加拉国	渔业和畜牧业司部长助理；渔业司司长；渔业部鲑鱼渔业管理局局长；（渔业部门）计划委员会主任；环境部主任（规划）；孟加拉国渔业研究所主任；孟加拉国渔业研究所首席科学家；Jatka 保护项目（渔业部）项目主任	区渔业官员（坚德布尔，拉克米普尔，巴里萨尔，博拉，博杜阿卡利区），副专员（行政 - 坚德布尔，拉克米普尔，巴里萨尔，博拉，博杜阿卡利区），渔业副主任（巴里萨尔专区和吉大港专区），首席科学官（孟加拉国）渔业研究所和首席科学官（孟加拉国渔业研究所）	乌帕齐拉官员，负责乌帕齐拉（所有五个区），乌帕齐拉渔业官员（五个区每个区一名）和乌帕齐拉主席和 / 或乌帕齐拉成员。来自非政府组织的人员（如孟加拉国高级研究中心，自然资源研究中心，社区发展中心或 CODEC）以及地方领导	渔民协会主席 / 秘书，渔民社区领导，鱼贩，aratdar（从渔民那里收到鱼，通过拍卖出售给批发商，有时是大型零售商；他们还担任非正规放债人），制冰厂老板，鲑鱼渔民，渔民团体（焦点小组讨论），鱼类贸易商团体（焦点小组讨论）和巴里萨尔和坚德布尔的女性渔民社区团体

案例	每个案例访谈的利益相关者			
	国家	地方政府	实施合作伙伴	社区
肯尼亚	了解 EbA 的 肯尼亚主要组织的代表, 包括环境顾问, 肯尼亚野生动物署, 肯尼亚森林服务署, 世界自然基金会, 肯尼亚国家博物馆, 气候变化基金的金融创新。2016 年 11 月举行了国家利益相关者研讨会也对新出现的结果进行了讨论和验证	参与了基金管理的利益相关者	从事基金治理的 ADA 联盟成员	加尔巴图拉分县的 Kinna 和 Garba Tula Wards, 了解 4 个 Isiolo 县气候变化基金资助的四个项目的社区成员: Bibi 集水盂, Boji 牲畜设施, Kinna 传统牧场管理机构 和 Garbatulla 传统牧场管理机构
南非	来自南非国家生物多样性研究所, 环境事务部 (DEA) 的适应和生物多样性部门, 斯泰伦博斯大学以及与 DEA 合作的独立顾问代表	来自省和地方政府的项目活动实施地区的代表: 纳马夸区, 卡米斯贝赫市和北开普省环境与自然保护部	南非保护区工作人员和来自 SaveAct 和环境监测小组的代表	来自社区团体的代表, 包括海德兰合作社的经理, 生物多样性和红肉合作社的主席, 生态旅游的经理 / 创始人, 以及 NAM 石油公司的经理 / 创始人
乌干达	前项目技术指导委员会成员, 包括: 水及环境部, 联合国开发计划署, 乌干达环境保护信托基金, 农业畜牧业和渔业部, 国家林业局, 总理办公室和世界自然保护联盟	参与项目实施 的 4 个区的 地方政府项目负责人	直接参与实施的社区组织领导, 社区团体和私营公司, 包括: 卡普乔瓦三一电台, 生态发展基金会, 埃尔贡山养蜂社区 — 锡龙科, 马萨巴发展基金会, Nature Harness Initiatives, 及 Tree Talk 基金会	来以下机构的代表: 卡普乔瓦社区发展协会, 锡龙科山谷综合项目, 夸蒂社区团体, 三格萨那妇女团体, 三扎拉社区团体

案例	每个案例访谈的利益相关者			
	国家	地方政府	实施合作伙伴	社区
布基纳法索	国家可持续发展委员会 (CNDD) 常设秘书处; 全国紧急救济和恢复理事会常设秘书处 (CONASUR); 自然之友基金会 (NATURAMA - IUCN 成员非政府组织); SOS SAHEL (非政府组织)	蒂陶高级专员; 瓦希古亚省农业局; 瓦希古亚动物资源区域局; 社会工作促进协会 (APROS - 瓦希古亚的非政府组织); 蒂陶镇政府官员	IUCN 员工成员	与 Tougou (雅滕加省) 和 Sillia (罗鲁姆省) 的受益社区进行焦点小组讨论
塞内加尔	两名来自国家气候变化委员会的官员, 两名来自环境和分类机构理事会的成员, 一名来自国家公园管理局成员, 一名来自生态监测中心的成员。	气候变化区域委员会, Djilor 地方发展支持中心, 地区发展机构, Djilor 地区官员和部门当局	来自塞内加尔农业研究所, 国家林业研究所, 生态监测中心的代表, 该研究所环境科学学院, 国家农业和农村委员会和世界宣明会的代表	对社区成员进行了访谈, 并与五个项目村 (Sadioga, Péthie, Kamatane Bambara, Djilor 和 Goudème Sidy) 的代表, 分别针对女性, 男性, 老年人和年轻人的小组进行了焦点小组讨论。
秘鲁 (EbA 山区生态系统项目)	来自环境部 (MINAM) 和国家自然保护区服务 (SERNANP) 的利益相关者	诺雅奥斯科恰斯景观保护区 (NYCLR) 经理和员工, 及两个社区的地方主管	高山研究所 (TMI), 联合国开发计划署和自然保护联盟的工作人员	来自 Canchayllo 和 Miraflores 的当地研究人员以及来自 2 个社区的成员。来自 Canchayllo 的 16 人和来自 Miraflores 的 16 人参加了焦点小组讨论
秘鲁 (马铃薯公园)	一名 IIED 研究院		自然与可持续发展协会 (ANDES) 一名成员	
智利	来自环境部的代表, 项目在国家层面的政治合作伙伴	来自环境部区域环境秘书处 (Biobío 地区) 的利益相关者	瑞士雪地和雪崩研究所和 IUCN 总部工作人员, 南美洲区域办事处和国内支持 (顾问)	

案例	每个案例访谈的利益相关者			
	国家	地方政府	实施合作伙伴	社区
哥斯达黎加 / 巴拿马	Amistad Caribe 国家保护区系统, Siinaola 河两岸委员会, 农业和畜牧业部以及 Talamanca 国家农村发展研究所官员	巴里布里土地领土整体发展协会, 塔拉曼卡市政府和土着领土整体发展协会官员	参与该项目的 IUCN 官员以及塔拉曼卡·卡里贝生物走廊 (ACBTC) 组织协会官员	来自夸布, 约克, 帕拉索及布里布里的当地社区的成员
萨尔瓦多	环境和自然资源部 (MARN) 及农业和畜牧部的政府官员; 来自农业和林业技术中心 (CENTA) 的工作人员, 该机构为位于帕兹河地区运营的研究机构	圣弗朗西斯科梅内德兹市政厅官员	萨尔瓦多生态单位 (UNES) 工作人员	Istatén 协会 (Ahuachapán Sur 海洋沿岸环境保护社区协会) 和 River Aguacate 微流域委员会的成员

参考文献

- Adnan, S, Barrett, A, Nurul Alam, S M and Brustinow, A (1992) People' s participation, NGOs and the Flood Action Plan: an independent review. Research & Advisory Services, Dhaka, Bangladesh.
- Ahmed, A, Quisumbing, A, Nasreen, M, Hoddinott, J and Bryan, E (2009) Comparing Food and Cash Transfers to the Ultra-Poor in Bangladesh. Research monograph 163. International Food Policy Research Institute, Washington, DC.
- Alvarado, L (2015a) Consultoría: elaboración de análisis costo-beneficio y valoración participativa de las medidas robustas de adaptación al cambio climático. Informe final. ACB Convencional y ACB Participativo en la comunidad de Canchayllo. IUCN and The Mountain Institute.
- Alvarado, L (2015b) Consultoría: elaboración de análisis costo-beneficio y valoración participativa de las medidas robustas de adaptación al cambio climático. Informe final. ACB Convencional y ACB Participativo en la comunidad de Miraflores. IUCN and The Mountain Institute.
- Anderson, S (2014) Getting ahead of the curve: when climate adaptation has to get radical. IIED briefing paper. IIED, London.
- Andrade, A, Córdoba, R, Dave, R, Girot, P, Herrera-F, B, Munroe, R, Oglethorpe, J, Paaby, P, Pramova, E, Watson, E and Vergara, W (2011) Draft principles and guidelines for integrating ecosystem-based approaches to adaptation in project and policy design: a discussion document. IUCN-CEM, CATIE. Turrialba, Costa Rica.
- ARCAB (2012) Action research for community adaptation in Bangladesh: monitoring and evaluation framework paper. Final report.
- Asociación ANDES (2016) Resilient farming systems in times of uncertainty: biocultural innovations in the Potato Park, Peru. SIFOR quantitative baseline study. IIED, London.
- Ayers, J, Anderson, S, Pradha S and Rossing, T (2012) Participatory Monitoring, Evaluation, Reflection and Learning for Community-Based Adaptation: A Manual for Local Practitioners. CARE International.

- Baig, S, Rizvi, A, Josella, M and Palanca-Tan, R (2015) Cost and benefits of ecosystem-based adaptation: the case of the Philippines. IUCN, Gland.
- Barrow, E, Moiseev, A and Annies A (2013) Establishing a Learning Framework for IUCN's work on EbA (Ecosystem Based Adaptation). Unpublished paper. IUCN, Gland.
- Bedelian, C and Ogutu, J (2016) Trade-offs for climate-resilient pastoral livelihoods in wildlife conservancies in the Mara Ecosystem, Kenya. ODI, London.
- Black, D and Turpie, J (2013) A cost-effectiveness analysis of wetland rehabilitation in the Leliefontein communal area in the context of ecosystem-based adaptation to climate change. Anchor Environmental Consultants, Cape Town.
- Bertram, M, Barrow, E, Blackwood, K, Rizvi, A, Reid, H and von Scheliha-Dawid, S (2017) Making ecosystem-based adaptation effective: a framework for defining qualification criteria and quality standard. Friends of Ecosystem-based Adaptation (FEBA) technical paper developed for UNFCCC-SBSTA 46. GIZ, Bonn, IIED, London and IUCN, Gland.
- Black, D, Turpie, J and Rao, N (2016) Evaluating the cost-effectiveness of ecosystem-based adaptation: Kamiesberg Wetlands case study. *SAJEMS Asset research NS* 19(5): 702–713.
- Bourne, A, de Abreu, P, Donatti, C, Scorgie, S and Holness, S (2015a) A climate change vulnerability assessment for the Namakwa District, South Africa: the 2015 revision. Conservation South Africa, Cape Town.
- Bourne, A, Muller, H, de Villiers, A, Alam, M and Hole, D (2017) Assessing the efficiency and effectiveness of rangeland restoration in Namaqualand, South Africa. *Plant Ecology* 218(0): 7–22.
- Bubeck, P, Hudson, P, Pham, M, Hagedoorn, L, Le, T, Brander, L, Tran, T, Haer, T, Wolf, S, Ickert, J, Dillenardt, L and Lasage, R (2019) Strong roots, strong women. Women and ecosystem-based adaptation to flood risk in central Vietnam. DKKV-Schriftenreihe, Bonn.
- Buyck, C (2017) Ecosystems Protecting Infrastructure and Communities (EPIC). Technical brief. Burkina Faso, Chile, China, Nepal, Senegal, Thailand. IUCN, Gland.
- Capon, S (2015) Regime shifts, thresholds and multiple stable states in freshwater ecosystems; a critical appraisal of the evidence. *Science of the Total Environment* 15:122–130.

Cardinale, B, Duffy, J, Gonzalez, A, Hooper, D, Perrings, C, Venail, P, Narwani, A, Mace, G, Tilman, D, Wardle, D, Kinzig, A, Daily, G, Loreau, M, Grace, J, Larigauderie, A, Srivastava, D and Naeem, S (2012) Biodiversity loss and its impact on humanity. *Nature* 486: 59–67.

CBD: Convention on Biological Diversity (2009) Connecting biodiversity and climate change mitigation and adaptation. Report of the Second Ad Hoc Technical Expert Group on Biodiversity and Climate Change. CBD Technical Series No. 41. Montreal, Canada.

Chandra, A and Gaganis, P (2016) Deconstructing vulnerability and adaptation in a coastal river basin ecosystem: a participatory analysis of flood risk in Nadi, Fiji Islands. *Climate and Development* 8(3): 256–269.

Chong, J (2014) Ecosystem-based approaches to climate change adaptation: progress and challenges. *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics* 14(4): 391–405.

Colloff, M, Lavorel, S, Wise, R, Dunlop, M, Overton, I and Williams, K (2016) Adaptation services of floodplains and wetlands under transformational climate change. *Ecological Applications* 26(4): 1003–1017.

Colls, A, Ash, N and Ikkala, N (2009) Ecosystem-based adaptation: a natural response to climate change. IUCN, Gland.

Cooke, B and Kothari, U (eds) (2001) *Participation: The New Tyranny?* Zed Books, London/New York.

Dazé, A, Ambrose, K and Erhart, C (2009) Climate Vulnerability and Capacity Analysis Handbook. CARE International.

De Leeuw, J, Said, M, Kifugo, S, Musyimi, Z, Mutiga, J and Peden, D (2012) Benefits of riverine water discharge into the Lorian Swamp, Kenya. *Water* 4(4): 1009–1024.

De Villiers, A (2013) Ecosystem-based adaptation to climate change in Namaqualand, South Africa: cost-effectiveness of rangeland rehabilitation for erosion control. Conservation South Africa, Cape Town.

DEA (2012) Let's Respond: guide to integrating climate change risks and opportunities into municipal planning. Department of Environmental Affairs, Department of Cooperative Governance, the South African Local Government Association in partnership with Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.

Dewhurst-Richman, N, Mohammed, E, Ali, M, Hassan, K, Wahab, M, Ahmed, Z, Islam, M, Bladon, A, Haldar, G, Ahmed, C, Majumder, M, Hossain, M, Rahman, A and Hussein, B (2016) Balancing carrots and sticks. Incentives for sustainable hilsa fishery management in Bangladesh. IIED, London.

Doswald, N, Munroe, R, Roe, D, Giuliani, A, Castelli, I, Stephens, J, Möller, I, Spencer, T, Vira, B and Reid, H (2014) Effectiveness of ecosystem-based approaches for adaptation: review of the evidence-base. *Climate and Development* 6(2): 185–201. DOI: 10.1080/17565529.2013.867247.

Dourojeanni, P, Fernandez-Baca, E, Giada, S, Leslie, J, Podvin, K and Zapata, F (2016) Vulnerability assessments for ecosystem-based adaptation: lessons from the Nor Yauyos Cochis Landscape Reserve in Peru. In Salzmann, N, Huggel, C, Nussbaumer, S and Ziervogel, G (eds) (2016) *Climate Change Adaptation Strategies: an Upstream-Downstream Perspective*. Springer, Switzerland.

Ensor, J and Berger, R (2009) Understanding climate change adaptation: lessons from community-based approaches. Practical Action Publishing, Rugby.

Faulkner, L, Ayers, J and Huq, S (2015) Meaningful measurement for community-based adaptation. In Bours, D, McGinn, C and Pringle, P (eds.) *Monitoring and Evaluation of Climate Change Adaptation: a Review of the Landscape. New Directions for Evaluation* 147: 89–104.

GEF (2012) Operational guidelines on ecosystem-based approaches to adaptation. LDCF/SCCF Council meeting, 15 Nov 2012, Washington DC.

Girof, P, Ehrhart, C, Oglethorpe, J, Reid, H, Rossing, T, Gambarelli, G, Jeans, H, Barrow, E, Martin, S, Ikkala, N and Phillips, J (2012) Integrating community and ecosystem-based approaches in climate change adaptation responses. ELAN, unpublished.

GIZ (2013) Saved health, saved wealth: an approach to quantifying the benefits of climate change adaptation. Practical application in coastal protection projects in Viet Nam. Bonn.

GIZ (2017) Financing ecosystem-based adaptation. Learning brief. Bonn and Eschborn.

Hills, T (2015) The state of ecosystem-based adaptation (EbA) to climate change in 2015. Synthesis report. Conservation International, Arlington.

Iacob, O, Rowan, J, Brown, I and Ellis, C (2014) Evaluating wider benefits of natural flood management strategies: an ecosystem-based adaptation perspective. *Hydrology Research* 45(6): 774–787.

IPCC (2018) Global warming of 1.5° C. An IPCC special report on the impacts of global warming of 1.5° C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty. [Masson-Delmotte, V, Zhai, P, Pörtner, H, Roberts, D, Skea, J, Shukla, P, Pirani, A, Moufouma-Okia, W, Péan, C, Pidcock, R, Connors, S, Matthews, J, Chen, Y, Zhou, X, Gomis, M, Lonnoy, E, Maycock, T, Tignor and M, Waterfield, T (eds.)] World Meteorological Organization, Geneva.

IUCN (2012) Restoration of the River Sipi micro-catchment as an ecosystem-based solution to build social and ecological resilience of the Sanzara community to climate change impacts. Kampala.

IUCN Nepal (2014) Forests restoration payment for economic growth and environment sustainability: a cost and benefit analysis. Kathmandu.

James, J, Sheley, R, Erickson, T, Rollins, K, Taylor, M and Dixon, K (2013) A systems approach to restoring degraded drylands. *Journal of Applied Ecology* 50: 730–739.

Jeans, H, Oglethorpe, J, Phillips, J and Reid, H (2014) The role of ecosystems in climate change adaptation: Lessons for scaling up. In Schipper, E, Ayers, J, Reid, H, Huq, S and Rahman, A (2014) *Community-based adaptation to climate change: scaling it up*. Routledge, London.

Kanel, K (2015a) Cost-benefit of EbA interventions: case studies from Panchase Project Area. Cost-benefit analysis report. Government of Nepal/UNDP, Kathmandu.

Kanel, K (2015b) Grey green structures as treatment to climate induced disasters: a cost-benefit analysis of grey green structures. Government of Nepal/UNDP, Kathmandu.

King-Okumu, C (2016) Distilling the value of water investments. IIED, London.

King-Okumu, C, Abkula, D and Jarso, I (2014) Rapid assessment of returns on investments in natural resource stewardship. ADA Consortium.

King-Okumu C, Wasonga, O, Jarso, I and Salah, Y (2016) Direct use values of climate-dependent ecosystem services in Isiolo County. IIED, London.

- LDC Expert Group (2011) *Best practices and lessons learned in addressing adaptation in the least developed countries through the national adaptation programme of action process*. Volume 1. United Nations Climate Change Secretariat, Bonn.
- Lipton, M (1988) The poor and the poorest: some interim findings. The World Bank, Washington DC.
- Lo, V (2016) Synthesis report on experiences with ecosystem-based approaches to climate change adaptation and disaster risk reduction. Technical Series No.85. Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montreal.
- Lovelock, C, Feller, I, Reef, R, Hickey, S and Ball, M (2017) Mangrove dieback during fluctuating sea levels. *Scientific Reports* 7, article number 1680.
- Lukasiewicz, A, Pittock, J and Finlayson, M (2016) Institutional challenges of adopting ecosystem-based adaptation to climate change. *Regional Environmental Change* 16(2): 487–499.
- Mach, K, Planton, S and von Stechow, C (eds.) (2014) Annex II: Glossary. In: Pachauri, R and Meyer, L (eds.) *Climate change 2014: synthesis report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. IPCC, Geneva.
- Majumder, M, Hossain, M, Ahmed, C, Ali, M and Mohammed, E (2016) Hilsa Conservation Foundation (HCF) (Conservation Trust Fund). White paper. 2nd revision (January 2016). Unpublished paper. Government of Bangladesh.
- Maron, M, Mitchell, M, Runting, R, Rhodes, J, Mace, G, Keith, D and Watson, J (2017) Towards a threat assessment framework for ecosystem services. *Trends in Ecology and Evolution* 32(4): 240–248.
- Martin, S (2016) EbA revisited, part 1: disentangling misconceptions about nature and adaptation. WWF, Washington DC. See <https://tinyurl.com/yykvkgrm>
- Matocha, J, Schroth, G, Hills, T and Hole, D (2012) Integrating climate change adaptation and mitigation through agroforestry and ecosystem conservation. In Nair, P and Garrity, D (eds.) *Agroforestry—the Future of Global Land Use*. Advances in Agroforestry, vol 9.
- McDermott C L (2013) Certification and equity: Applying an “equity framework” to compare certification schemes across product sectors and scales. *Environmental Science and Policy* 33: 428–437.

- MEA: Millennium Ecosystem Assessment (2005) *Ecosystems and Human Well-Being: Synthesis*. Island Press, Washington, DC.
- Mercer, J, Kelman, I, Alfthan, B and Kurvits, T (2012) Ecosystem-based adaptation to climate change in Caribbean Small Island Developing States: integrating local and external knowledge. *Sustainability* (4): 1908–1932.
- Mohammed, E (2014) Mitigating unintended local economic impacts of the compensation scheme for hilsa management. Briefing paper. IIED, London.
- Montoya, J, Donohue, I and Pimm, S (2018) Planetary boundaries for biodiversity: implausible science, pernicious policies. *Trends in Ecology and Evolution* 33(2): 71–73.
- Monty, F, Murti, R, Miththapala, S and Buyck, C (eds.) (2017) *Ecosystems protecting infrastructure and communities: lessons learned and guidelines for implementation*. IUCN, Gland.
- Mumba, M, Kutegeka, S, Nakangu, B, Munang and Sebukeera, C (2016) Ecosystem-based adaptation (EbA) of African mountain ecosystems: experiences from Mount Elgon, Uganda. In Salzmann, N, Huggel, C, Nussbaumer, S and Ziervogel, G (eds) (2016) *Climate change adaptation strategies – an upstream-downstream perspective*. Springer International Publishing, Switzerland.
- MWE (2015) Natural resource economic assessment for ecosystem-based adaptation in the Mt. Elgon ecosystem. Ministry of Water and Environment, Republic of Uganda.
- Nalau, J, Becken, S and Mackey, B (2018) Ecosystem-based adaptation: a review of the constraints. *Environmental Science and Policy* 89: 357–364.
- Nicholles, N, Vardakoulias, O and Johnson, V (2012) Counting on uncertainty: the economic case for community-based adaptation in North-East Kenya. nef, London.
- Niemi, E and Manyindo, J (2010) Economic importance of goods and services derived from dryland ecosystems in the IGAD Region: case studies. IUCN, Nairobi.
- Nordhaus, W (2017) Revisiting the social cost of carbon. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 114(7): 1518–1523.
- Ojea, E (2015) Challenges for mainstreaming ecosystem-based adaptation into the international climate agenda. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 14: 41–48.

Pascual, U, Phelps, J, Garmendia, E, Brown, K, Corbera, E, Martin, A, Gomez-Baggethun, E, Muradian, R (2014) Social Equity Matters in Payments for Ecosystem Services. *BioScience* 64(11) 1027–1036.

Porras, I, Mohammed, E, Ali, L, Ali, S and Hossain, B (2017a) Leave no one behind. Power and profits in Bangladesh's hilsa fishery: a value chain analysis. IIED, London.

Porras, I, Mohammed, E, Ali, L, Ali, S and Hossain, B (2017b) Power, profits and payments for ecosystem services in Hilsa fisheries in Bangladesh: a value chain analysis. *Marine Policy* 84: 60–68.

Pramova, E, Locatelli, B, Djoudi, H and Somorin, O (2012) Forests and trees for social adaptation to climate variability and change. *WIREs Climate Change* 3: 581–596.

Rao N, Carruthers, T, Anderson, P, Sivo, L, Saxby, T, Durbin, T, Jungblut, V, Hills, T and Chape, S (2013) An economic analysis of ecosystem-based adaptation and engineering options for climate change adaptation in Lami Town, Republic of the Fiji Islands. Secretariat of the Pacific Regional Environment Programme (SPREP), Apia, Samoa.

Reid, H (2011) Improving the evidence for ecosystem-based adaptation. IIED opinion: lessons from adaptation in practice series. IIED, London.

Reid, H (2014a) A natural focus for community-based adaptation. In Ensor, J, Berger, R and Huq, S (2014) *Community-based Adaptation to Climate Change: Emerging Lessons*. Practical Action Publishing, Rugby.

Reid, H (2014b) Ecosystem- and community-based adaptation: learning from natural resource management. IIED briefing. IIED, London.

Reid, H and Adhikari, A (2018) Ecosystem-based approaches to adaptation: strengthening the evidence and informing policy. Research results from the Mountain EbA Project, Nepal. Project report. IIED, London.

Reid, H and Ali, L (2018) Ecosystem-based approaches to adaptation: strengthening the evidence and informing policy. Research results from the Incentive-based Hilsa Conservation Programme, Bangladesh. Project report. IIED, London.

Reid, H, Argumedo, A and Swiderska, K (2018) Ecosystem-based approaches to adaptation: strengthening the evidence and informing policy. Research results from the Potato Park and the Indigenous Peoples Biocultural Climate Change Assessment, Peru. Project report. IIED, London.

- Reid, H and Ballé Seye, E (2018) Ecosystem-based approaches to adaptation: strengthening the evidence and informing policy. Research results from the Ecosystems Protecting Infrastructure and Communities project, Senegal. Project report. IIED, London.
- Reid, H, Bourne, A, Muller, H, Podvin, K, Scorgie, S and Orindi, V (2018) A framework for assessing the effectiveness of ecosystem-based approaches to adaptation. In Zommers, Z and Alverson, K (eds) (2018) *Resilience: The Science of Adaptation to Climate Change*. Elsevier, Amsterdam.
- Reid, H, Cannon, T, Berger, R, Alam, M and Milligan, A (2009) Community-based adaptation to climate change. *Participatory Learning and Action 60*. IIED, London.
- Reid, H and Faulkner, L (2015) Assessing how participatory/community-based natural resource management initiatives contribute to climate change adaptation in Ethiopia. In Leal Filho, W (ed.) *Handbook of Climate Change Adaptation*. Springer-Verlag, Berlin.
- Reid, H, Kutegeka, S and Busingye, E (2018) Ecosystem-based approaches to adaptation: strengthening the evidence and informing policy. Research results from the Mountain EbA project, Uganda. Project report. IIED, London.
- Reid, H and Orindi, V (2018) Ecosystem-based approaches to adaptation: strengthening the evidence and informing policy. Research results from the Supporting Counties in Kenya to Mainstream Climate Change in Development and Access Climate Finance project, Kenya. Project report. IIED, London.
- Reid, H, Pérez de Madrid, M and Ramírez, O (2018a) Ecosystem-based approaches to adaptation: strengthening the evidence and informing policy. Research results from the Adaptation, Vulnerability and Ecosystems (AVE) project, Costa Rica and Panama. Project report. IIED, London.
- Reid, H, Pérez de Madrid, M and Ramírez, O (2018b) Ecosystem-based approaches to adaptation: strengthening the evidence and informing policy. Research results from the Governance for Ecosystem-based Adaptation: Transforming Evidence into Change project, El Salvador. Project report. IIED, London.
- Reid, H and Podvin, K (2018) Ecosystem-based approaches to adaptation: strengthening the evidence and informing policy. Research results from the Ecosystems Protecting Infrastructure and Communities project, Chile. Project report. IIED, London.

Reid, H, Podvin, K and Segura, E (2018) Ecosystem-based approaches to adaptation: strengthening the evidence and informing policy. Research results from the Mountain EbA project, Peru. Project report. IIED, London.

Reid, H, Savadogo, M and Somda, J (2018) Ecosystem-based approaches to adaptation: strengthening the evidence and informing policy. Research results from the Ecosystems Protecting Infrastructure and Communities project, Burkina Faso. Project report. IIED, London.

Reid, H, Scorgie, S, Muller, H and Bourne, A (2018) Ecosystem-based approaches to adaptation: strengthening the evidence and informing policy. Research results from the Climate Resilient Livestock Production on Communal Lands project, South Africa. Project report. IIED, London.

Reid, H, Seddon, N, Barrow, E, Hicks, C, Hou-Jones, X, Kapos, V, Rizvi, A, Roe, D and Wicander, S (2017) Ecosystem-based adaptation: question-based guidance for assessing effectiveness. IIED, London.

Reid, H and Zhang, Y (2018) Ecosystem-based approaches to adaptation: strengthening the evidence and informing policy. Research results from the Participatory Plant Breeding and Community Supported Agriculture project, China. Project report. IIED, London.

Reilly, J and Swiderska, K (2016) Biocultural adaptation in mountain communities. Third INMIP International Learning Exchange, Stone Village, China. Event report. IIED, London.

Renaud, F, Sudmeier-Rieux, K, Estrella, M and Nehren, U (eds) (2016) *Ecosystem-Based Disaster Risk Reduction and Adaptation in Practice*. Springer International Publishing, Switzerland.

Rizvi, A, Baig, S and Verdone, M (2015) Ecosystems based adaptation: knowledge gaps in making an economic case for investing in nature-based solutions for climate change. IUCN, Gland.

Rizvi, A, Barrow, E, Zapata, F, Cordero, D, Podvin, K, Kutegeka, S, Gafabusa, R, Khanal, R and Adhikari, A (2014) Ecosystem-based adaptation: building on no regret adaptation measures. Technical Paper prepared for the 20th session of the Conference of the Parties to the UNFCCC and the 10th session of the Conference of the Parties to the Kyoto Protocol, Lima, Peru, 1–12 December 2014. IUCN, Gland.

- Robertson, L, Mushati, P, Eaton, J, Sherr, L, Makoni, J, Skovdal, M, Crea, T, Mavise, G, Dumba, L, Schumacher, C, Munyati, S, Nyamukapa, C and Gregson, S (2012) Household-based cash transfer targeting strategies in Zimbabwe: are we reaching the most vulnerable children? *Social Science and Medicine* 75: 2503–2508.
- Rossing, T, Nyman, N and Abidoye, B (2015) Making the economic case for ecosystem-based adaptation. Global Ecosystem-Based Adaptation in Mountains Programme. Learning Brief 3. UNDP, New York.
- Schroeder, H and McDermott, C (2014) Beyond carbon: enabling justice and equity in REDD+ across levels of governance. *Ecology and Society* 19(1): 31
- Seddon (2018) Nature-based solutions: delivering national adaptation and global goals. IIED briefing note. IIED, London.
- Seddon, N, Daniels, E, Davis, R, Harris, R, Hou-Jones, X, Huq, S, Kapos, V, Mace, G, Rizvi, A, Reid, H, Roe, D and Wicander, S (2019) Global recognition of the importance of nature-based solutions to climate change impacts. *Nature Climate Change*. In press.
- Seddon, N, Mace, G, Naeem, S, Tobias, J, Pigot, A, Cavanagh, R, Mouillot, D, Vause, J and Walpole, M (2016b) Biodiversity in the Anthropocene: prospects and policy. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 283: 20162094.
- Seddon, N, Reid, H, Barrow, E, Hicks, C, Hou-Jones, X, Kapos, V, Rizvi, A and Roe, D (2016c) Ecosystem-based approaches to adaptation: strengthening the evidence and informing policy. Research overview and overarching questions. IIED, London.
- Somda, J, Sawadogo, I, Savadogo, M, Zougmore, R, Bationo, B, Moussa, A, Nakoulma, G, Sanou, J, Barry, S, Sanou, A and Some, L (2014) Participatory vulnerability assessment and planning of adaptation to climate change in the Yatenga, Burkina Faso. CCAFS working paper no. 64. CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS), Copenhagen, Denmark.
- Song, Y, Zhang, Y, Song X and Swiderska, K (2016) Smallholder farming systems in southwest China. Exploring key trends and innovations for resilience. IIED, London.
- Spalding, M, Ruffo, S, Lacambra, C, Meliane, I, Hale, L, Shepard, C and Beck, M (2014) The role of ecosystems in coastal protection: adapting to climate change and coastal hazards. *Ocean and Coastal Management* 90: 50–57.
- Stern, N (2006) *Review on the economics of climate change*. Government of the United Kingdom, London.

- Swiderska, K (2016a) Landscape approaches for mountain community sustainable development in a time of climate change. Policy consultation and South-South exchange workshop. Event report. IIED, London.
- Tari, D, King-Okumu, C and Jarso, I (2015) Strengthening local customary institutions: a case study in Isiolo County, northern Kenya. IIED, London.
- TEEB (2010) The economics of ecosystems and biodiversity: mainstreaming the economics of nature: a synthesis of the approach, conclusions and recommendations of TEEB. UNEP.
- Travers, A, Elrick, C, Kay, R and Vestergaard, O (2012) Ecosystem-based adaptation decisions and guidance: moving from principles to practice. UNEP.
- UN (2015) Sendai Framework for Disaster Risk Reduction: 2015–2030. Geneva.
- UNDP (2015) Making the case for ecosystem-based adaptation: the Global Mountain EbA Programme in Nepal, Peru and Uganda. New York.
- UNDP (2016) How to use ecosystems. cost-benefit analysis of the EbA Mountain Project in NYCLR – Nor Yauyos Cochas Landscape Reserve. Magdalena del Mar, Peru.
- UNEA (2014) Proceedings of the United Nations Environment Assembly of the United Nations Environment Programme at its first session, Nairobi, 23–27 June 2014. UN, Nairobi.
- UNEP (2012) Making the case for ecosystem-based adaptation: building resilience to climate change. Nairobi.
- UNFCCC (2017) Adaptation planning, implementation and evaluation addressing ecosystems and areas such as water resources. Synthesis report by the secretariat for the Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice, 46th session, Bonn, 8–18 May 2017.
- Urrutia, R and Vuille, M (2009) Climate change projections for the tropical Andes using a regional climate model: temperature and precipitation simulations for the end of the 21st century. *Journal of Geophysical Research* 114(D2).
- Van de Sand, I, Mwangi, J and Namirembe, S (2014) Can payments for ecosystem services contribute to adaptation to climate change? Insights from a watershed in Kenya. *Ecology and Society* 19(1): 47.

Van der Merwe, H and van Rooyen, M (2011) Life form and species diversity on abandoned croplands, Roggeveld, South Africa. *African Journal of Range and Forage Science* 28(2): 99–110.

Vignola, R, McDaniels, T and Scholz, R (2013) Governance structures for ecosystem-based adaptation: using policy-network analysis to identify key organizations for bridging information across scales and policy areas. *Environmental Science and Policy* 31: 71–84.

Vignola, R, Harvey, C, Bautista-Solis, P, Avelino, J, Rapidel, B, Donatti, C and Martinez, R (2015) Ecosystem-based adaptation for smallholder farmers: definitions, opportunities and constraints. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 211: 126–132.

Vuille, M, Francou, B, Wagnon, P, Juen, I, Kaser, G, Mark, B and Bradley, R (2008) Climate change and tropical Andean glaciers: past, present and future. *Earth-Science Reviews* 89(3–4): 79–96.

Wamsler, C and Pauleit, S (2016) Making headway in climate policy mainstreaming and ecosystem-based adaptation: two pioneering countries, different pathways, one goal. *Climatic Change* 137: 71–87.

Wasonga, O, Musembi, J, Rotich, K, Jarso, I and King-Okumu, C (2016) Vegetation resources and their economic importance in Isiolo County, Kenya. IIED, London.

Wertz-Kanounnikoff, S, Locatelli, B, Wunder, S and Brockhaus, M (2011) Ecosystem-based adaptation to climate change: what scope for payments for environmental services? *Climate and Development* 3(2): 143–158.

World Economic Forum (2019) The Global Risks Report 2019. 14th edition. World Economic Forum, Geneva.





Knowledge
Products

研究报告

2019.06

气候变化；生物多样性

关键词：
适应性、基于生态系统的适应性
(EbA)、自然资源管理

全球气候正处于快速变化之中，各国均需要有一个清晰的方向，以便能以最好的方式适应这些变化。基于生态系统的适应性（EbA）的策略正受到越来越多国家的青睐，尤其是那些生计和生活对自然资源依赖程度较高的贫穷国家。但是 EbA 实施却既不广泛也无法持续，这部分是由于缺乏有关 EbA 的有效性有记录的证据支撑。本报告分享了对在 12 个国家开展的 13 个 EbA 的案例研究的评估结果，以期能弥补这一空缺。同时，报告也对能推动或妨碍每个项目有效开展 EbA 的政治、机制和相关治理条件进行了详细的阐述。

IIED 是一家政策及行动研究机构。我们致力于推动可持续发展，以改善生计、保护我们赖以生存的环境。我们专注于将地方发展重点与全球性挑战相关联的研究。IIED 总部设于伦敦，在非洲、亚洲、拉丁美洲、中东及太平洋地区均有项目，目标涉及一些世界上最为脆弱的人群。我们与他们一起，加强他们在会对其带来影响的决策的制定环节的发声——从村委会一直到国际公约。

iied

国际环境与发展研究所
英国伦敦 WC1X 8NH，格林学院路 80-86

电话：+44 (0)20 3463 7399
传真：+44 (0)20 3514 9055
www.iied.org

资助者



本研究是国际气候倡议计划 (IKI) “基于生态系统的适应性：强化证据，助力决策”项目的一部分。德国联邦环境、自然保护与核安全部根据德国联邦议院的决定资助该计划。www.international-climate-initiative.com

基于德国联邦议院的决定发布

