espa
ecosystem services
for poverty alleviation

打造提升人类福祉的环境：通往摆脱贫困之路

来自生态系统服务与扶贫（ESPA）计划的政策建议

本报告为生态系统服务与扶贫（ESPA）计划编制。ESPA计划由英国国际发展部（DFID）、英国经济与社会研究理事会（ESRC）及英国自然环境研究理事会（NERC）资助。ESPA计划由爱丁堡大学全资子公司Research into Results有限公司主办，该公司在国际发展领域提供研究和项目管理服务。本报告表述了各位作者的观点，但并不一定代表ESPA计划、Research into Results、爱丁堡大学、以及包括NERC、ESRC或DFID等在内的ESPA计划理事会合作伙伴的观点。

本报告根据知识共享署名4.0 国际协议授予许可。

© 2018年。爱丁堡大学全资子公司Research into Results。

ESPA（2018年）《打造提升人类福祉的环境：通往摆脱贫困之路——来自生态系统服务与扶贫（ESPA）计划的政策建议》。爱丁堡：生态系统服务与扶贫计划。

封面照片：Bartosz Hadyniak/istockphoto.com

全部其他照片：第iii和第2页：Mairi Dupar/ESPA；第v页：Neil Palmer/CIAT；第5和第27页：Ollivier Girard/CIFOR；第8页：Tim Cronin/CIFOR；第10页：Popova Marina/Shutterstock.com；第15页：HomoCosmicos/ istockphoto.com；第17页：SPDA；第22页：Jitendra Raj Bajracharya/ICIMOD；第31页：MikhailBerkut/ shutterstock.com

设计与排版：Green Ink（www.greenink.co.uk）

目录

执行摘要 iii

环境支持人类生活和福祉的能力 iii

与环境相关的决定给资源依赖型人群带来的影响 iii

为明智且公平的环境资源决策提几点建议 v

第一部分：简介 1

关于ESPA计划 2

针对瞬息万变的世界开展有影响力的研究 2

关于本报告 4

第二部分：理解人类与环境之间的相互作用 7

环境和社会体制科学——给人类福祉和健康环境带来哪些长期性的影响 8

不单单局限于给贫困和福祉下定义——采取公平和公正的方法 12

发展政策和计划——识别给资源依赖型人群带来的隐形代价和潜力 12

土地利用集约化破坏了环境资源——迫切需要将其作为一项发展战略给与关注 13

环境保护政策和计划——隐形的成本和机遇 15

更好地理解社会与环境的相互作用，开发更深入的评估来识别社会成本，并支持决策制定 17

共同发现、创造知识 19

第三部分：为实现更可持续的未来采取行动 21

认可和授予权利 22

对受影响的群体负责 24

透明度 25

参与 26

能力建设 26

认可并奖励贡献 27

学习与适应 29

尾注 32

执行摘要

环境所具有的支持人类生活和福祉的能力

ESPA计划的科学家们提供的详尽科学证据警示说，一些地区的自然环境出现了严重退化，已无法提供人类生存和福祉所需的部分关键功能，比如中国的洱海湖等地区环境退化的情况可被描述为生态系统崩溃；而其他地区（其中某些地带覆盖数百平方公里之广，如某些热带三角洲）的生态系统正步入“危险区”，需要积极采取措施从而避免生态崩溃，并保护人类的生命。覆盖人口高达4000万的恒河 — 雅鲁藏布江 — 梅格纳三角洲就是一个典型的例证。

与环境相关的决策给资源依赖型人群带来的影响

ESPA计划开展的研究得出的首要建议是，毋庸置疑，如果不给与适当的评定和关注，与环境资源利用相关的各项政策和计划不仅会影响到人类福祉，甚至可能会给人类造成隐形成本。人们必须充分理解这些影响以及任何可能存在的成本，并通过公开、公正和民主的程序予以明确坚定的处理。

ESPA计划开展的研究或是毫不含糊地指出或是暗示了如下假设，为了创造“安全和公平的空间”[1]使人类生存在地球的界限中[2, 3]，社会成员必须就所需的最低限度社会基础达成一致。 这意味着：环境资源的管理方式需要避免过高及不可逆转的环境变化风险，避免伤害生活在贫困中的弱势群体，并努力确保环境和发展干预措施能够使其摆脱贫困。

ESPA计划开展的研究表明，涉及环境资源获取和使用的发展政策和计划的设计者在很大程度上忽视了这些干预措施会如何影响社会中最脆弱的资源依赖型人群。而那些以环境保护为主要目标的政策和计划，例如保护区和固碳项目等标榜“发展第一”的干预措施也是如此。

ESPA计划开展的研究得出的重要政策建议是，毋庸置疑，如果不给与适当的评定和关注，与环境资源利用相关的各项政策和计划不仅会影响到人类福祉，甚至可能会给人类造成隐形成本。人们必须充分理解这些影响和任何可能存在的成本，并通过公开、公正和民主的程序予以明确坚定的地理。

特别重要的是，旨在提高粮食和纤维产量的土地利用集约化往往会对粮食安全和收入产生负面的影响，尤其是对贫困人口而言，这是意料之外的。土地利用集约化常常损害了更广泛的生态系统服务，而正是这些服务起到了调节环境和维持其健康及人类福祉的作用。

决策者必须要鉴别出在特定的地区内环境所提供的服务是如何维持当地人民的生活和福祉的，从而避免无意中伤害或破坏了这些利益。ESPA计划的科研成果敦促决策者在设计和交付基于环境资源的政策和计划时必须要考虑到社会中最弱势和最边缘化群体的需求。

可喜的是，精心设计的干预措施能够奖励当地人民采取那些既可以产生（地方上的、区域内的和全球范围的）环境效益的行为，又可以增加令当地人民受益的社会、文化和经济利益。

这一研究成果的奠基石在于ESPA计划对“福祉”的关注：当地的资源依赖型人群赋予环境资源的价值可能与外界各方有所不同（见专栏1）。目前有足够的决策支持和管理工具及框架来帮助决策者识别这些考虑因素，从而做出更加明智的选择。ESPA计划研究人员已经采用新情景对其中的许多因素进行了考察，本摘要将一一详述。

基于同样的道理，尽管某些环境相关的干预措施可能会导致不可调和的权衡取舍，但这些工具和框架通过明确确定这些取舍成分为更强有力的决策制定奠定坚实的基础，从而促进开诚布公的讨论，并可能为付出代价的群体提供公平的赔偿。

大量证据表明，不平等现象在导致贫困持续中起到了一定的作用，也就是说，贫困群体在决定环境资源的使用方面缺乏发言权，并且在这些资源的利益分配方面缺乏公平性，ESPA计划已引发了社会对平等的需求及以权利为出发点的工作方法的重视。ESPA计划制定了决策支持工具和管理框架，辅助那些依赖环境的群体能够有效地参与决策制定过程。

鉴于在作为ESPA计划研究对象的许多国家和次国家地区中，众多环境资源已处于濒危状态；显而易见，应对这些问题的工作既具有挑战性又错综复杂、利益攸关，没有自满的余地。有必要不断投入于持续监测生态健康和人类福祉，并在成功的管理和失误中吸取经验教训。

为明智且公平的环境资源决策提几点建议

1. **决策者必须识别给社会最贫困阶层带来的“隐形”成本**，并在获取和使用环境资源的计划和政策中做出权衡，从而确保最脆弱群体的福祉不会因我们的疏忽大意而每况愈下。针对发展干预措施及环境保护计划所作的环境和社会影响评估往往不够全面。评估必须考虑到当地群体对自然环境的依赖性及其获取和使用环境资源受限时可能产生的影响。在明确了这些成本后，如果项目和计划被认为会给当地人民造成伤害，则可能会被否决或彻底重新设计，从而能够有效地造福于当地的贫困人口。
2. **共同发现、创造知识的工作方法可以帮助识别资源依赖性和权衡取舍**，这种现象在地方和区域决策过程中特别常见（尽管在全球决策层面可以使用受决策影响群体的代言人）。如欲充分理解人类与生态系统之间的关联，就需要将科学知识与受环境决策影响群体所拥有的实践知识结合起来。理想情况下，决策奠基石知识库的“消费者”应该成为这一共享知识的积极共同创造者。
3. **明确了权衡取舍后，决策者必须有意识地掌控这些干预措施，以避免伤害最贫困人口，并确保他们受益。**尽管所有解决方案都应适用于具体国家和地区，但ESPA计划开展的研究依然强调一系列普遍适用的健全环境治理和管理核心原则。贯彻这些原则可以确保识别成本和权衡取舍，并以不造成损害的方式来掌控它们，从而帮助最贫困人口。
4. 设计和管理环境资源使用的核心原则如下：

i. **认可和授予权利:** 受影响的当地群体必须有获得、管理和治理环境资源的法定权利——其中官方认可的土地使用权是最重要的。男女不平等的土地使用权仍然是最顽固的不平等权利之一，但所有社会群体之间的不平等权利也必须仔细审核和处理。
ii. **在不同治理层面对受影响的人口负责:** 政策和计划的设计应具备有效的机制，以确保参与到环境资源开采和使用等各层面（地方、国家和全球）的人员都能对受影响的当地人口负责。
iii. **透明度:** 应以透明方式向所有群体传播发展和保护干预措施的预期成果和受益者，并应定期进行监测和沟通。
iv. **参与:** 应该授权和积极支持社会边缘化群体参与环境决策。
v. **能力开发:** 不仅只是受环境资源使用影响的当地人口需要支持才能真正地参与方案设计和实施，方案管理人员本身也常常需要支持和培训来培养必要的技能，以开展有效的、参与性高的和包容性强的方案设计和实施，而且他们需要支持才能确保掌握生态和社会知识。
vi. **认可和奖励当地的管理工作:** 必须在决策过程的早期充分认可当地人民对环境资源的管理以及他们以各种方式为保持生态系统服务流量的产生而做出的贡献，并确保他们获得充分的回报。有条件现金转移和实物偿还是实现这一目标的方式之一，但可能需要采取其他的补充认可和奖励方式。
vii. **适应过程和学习:** 在不断地衡量和监测资源使用的物理可持续性同时，也必须衡量和监测其产生的社会影响。我们生活在一个瞬息万变的动态世界中，当地情况不断变化，国家、地区和全球事件及压力所产生的地方性后果也日新月异。这意味着必须经常审核使用和获取环境资源的机构和治理安排，包括谁受益，谁可能会受到这些安排的伤害。

本政策摘要通过简单举例及ESPA参考文献，具体探讨了如何能够成功实施这些原则，并阐述了世界各地的决策者贯彻这些原则的方法，以确保环境资源的使用不管是从全球环境还是从当地受影响人群，包括最贫困人口的角度来说都是合理的。

第一部分：
简介

简介

关于ESPA计划

生态系统服务与扶贫（ESPA）计划是一项全球性的跨学科研究计划，旨在为决策者和自然资源使用者提供其所需要的科学依据，以实现更可持续的生态系统管理和有效减贫。生态系统服务支持人类社会：从淡水流量和土壤质量到渔业生产和气候调节的方方面面——也包括文化和精神价值。

英国政府于2010年成立了ESPA研究计划，计划面对诸多棘手的难题勇挑重担，例如：生态系统服务是否为贫困人口提供了安全网？生态系统服务能否在帮助弱势群体实现生计选择和安全多样化的同时也增强其身心健康的其他方面？在发展中应如何优先考虑环境产品和服务，使其能够为发展中国家和新兴经济体的可持续增长作出贡献？是否存在不可避免的地方和区域生物物理限制和阈值及如何识别它们？八年后的今天，ESPA计划开展的各项研究比以往任何时候都更加及时、切实和中肯。

针对瞬息万变的世界开展有影响力的研究

ESPA计划将于2018年告一段落，回顾以往二十年中取得的成绩，令人欣喜的是1990-2011年间全球贫困人口大幅下降，将近10亿人口脱离赤贫。[4] 然而，尽管各国政府已开始采取措施实施联合国提出的可持续发展目标，包括第一个目标，即消除极端贫困，我们面临的现实是贫困状况在局部地区依然根深蒂固。冰冻三尺非一日之寒，解决这一问题需要诸多政策和计划的干预。不平等是导致现存贫困人口难以脱贫的重要障碍，且可能会破坏消除贫困的各种努力。[5, 6, 7]

ESPA计划开展的研究强调了在获取和使用环境资源中平等议题发挥的重要作用（见专栏1）。

ESPA计划开展的研究着眼于自《千年生态系统评估》[8]发表以来，人类贫困与福祉在瞬息万变的世界中体现的个个方面，以及这一外部环境发生了哪些变化？尽管贫困的衡量尺度通常是家庭收入和生计手段，但更为复杂的度量方法也开始逐渐被采用，如人类发展指数[9]及最近引用的多维贫困指数[10]，这些指数反映了教育、健康及生活水平其他方面的数据。 ESPA计划开展的研究运用了上述度量方法，以及其他更为复杂的衡量手段（见专栏2）。

世界人口的持续增长，包括年龄分布、家庭规模、财富分配、消费、以及迁移模式（包括计划内和计划外迁移）的变化，都会影响人类与其赖以生存的环境资源之间的相互作用。[11]生态系统管理有可能缓解人口变化和迁移给人类福祉带来的影响，也可能导致其恶化，但最脆弱的群体成为输家的可能性最大，因此在规划和决策过程中应尤为予以关注。[12]与此同时，超过半数的全球人口生活在城市地区，而且从整体上看，人类还在继续从农村向城市迁移。城市对周边及更遥远地区的生态系统需求量较大，且有潜力以更有效和更富想象力的方式来利用环境资源，特别是为最贫困人口和城郊地区谋取福利。对城乡和不同层面之间的环境资源流动和管理已然成为一门崭新的科学研究领域，ESPA计划开展的科研活动已在这一新兴学科中展露头脚。[13]

专栏1：平等和公正与环境息息相关、密不可分

囊括认可、流程和分配等方面的环境正义性框架是一种具有广泛的包容性手段，用以理解有关环境管理和变化议题的现存多元观点。它强调了整体社会如何感受由环境决策而造成的损失和收益，以及不同的社会群体如何看待环境。这种方法恰如其分地阐明了权衡的性质和程度，并表达了贫困和边缘化利益相关者的观点，而常规的环境管理框架往往不能充分代表这些群体。

尽管在政策制定中越来越频繁地提及平等议题，但在实践中却很少能够实现真正的平等，特别是对于最贫穷的社区成员和少数文化群体而言。ESPA计划和其他项目在制订公平治理体系所应具备的原则及特征方面取得了可喜的进展，包括突出环境干预措施附带的“隐形成本”，并协助解决权衡问题。[14]

专栏2：着眼于人类福祉

在过去十年中，有关“概念化和衡量人类福祉并将其付诸于学术和政策实践的倡议激增”。[15] ESPA展开的科学研究强调，不同社会群体（女性和男性、青年和长者、不同民族、富人和穷人）对环境资源赋予的价值大相径庭，决策中需要认识到这一点。人类福祉是个动态的多元现象，涵盖客观、主观和关系的各个方面。[16] ESPA研究人员应用的方法之一是全球人类生成福祉指数，它允许村镇居民用适合自己的方式采用多元化的福祉衡量方法，来表达其所感受到的环境保护措施产生的影响。这一指数曾在马达加斯加被使用，参与者被要求选择五个最能影响生活质量的领域，评价他们在被各领域的切身体验，并排列比较这五个领域的相对重要性。一半受访者表示，环境保护计划对他们的福祉既没有产生积极的影响，也没有消极的影响。[17]

世界经济结构持续迅猛发展，ESPA计划研究重点关注的发展中国家尤为如此，给自然资源带来的压力越来越大。自ESPA计划成立以来，关于有限自然资源的再利用、再循环及其替代品使用的讨论愈加激烈，尽管企业、政府、村落和家庭已经朝着这个方向迈出了至关重要的第一步，但真正的“循环经济”还远未实现。

由于人们提高了对化石燃料温室气体排放所产生的危险后果的认识，现已大规模转向使用可再生自然资源（如光能、波能和地热能源）来获取能源。近期太阳能光伏发电、海上风电和聚光太阳能发电的成本急剧下降意味着这些可再生能源替代品完全具有竞争力。[18] 效率剧增的工业流程[19] 包括“第四次工业革命”技术[20] 以及新兴起的以废物和循环利用物品为原料的制造技术，使减少污染和遏制原材料使用成为可能。

尽管新兴技术和创新举措打破了经济增长与原材料使用之间的关联，但人类仍然直接或间接地依赖生态系统来获得食物和用水，以及住房和其他物质需求中的很大一部分，因此，生态系统与我们的生存和福祉密不可分。自然环境所提供的这些“供应服务”的重要性不容置疑。

更重要的是，健康的生态系统具有重要的调节功能，如自然灾害调节（譬如洪水、火灾、热浪、虫害），碳存储，以及人类和其他物种用以维系生存所必需的其他要素。调节服务通常由于土地被集约化使用以增加食物和纤维产量而受到损失。扭转气候和水质变化常常面临着重重困难且耗资高昂，对社会中最贫困的人口影响深远。

图1显示了诸多可持续发展目标的实现取决于健康和运作良好的自然环境。

因为土地需要提供食物和纤维而被过度使用，常常导致环境丧失可调节洪水、火灾和虫害等自然灾害的能力。

关于本报告

ESPA计划生成的科研成果为人类福祉与自然环境之间的关系提供了丰富的实验证据。本报告首先概述了环境的动态物理状况及其如何对生态和社会进程做出反应。这一回顾明确指出决策者应如何考虑阈值和临界点，以及哪些领域需要环境保护、恢复和修复。

我们还探讨了依赖于环境资源（如农业）、环境保护和恢复计划（如保护区建立）的发展计划，以及结合环境和发展目标的计划（如村镇林业计划、城市废水管理和农业），举例见专栏3。

图1：各种结果之间的相互作用和权衡，旨在促进人类福祉

生态系统服务的积存量和流量

- 气候调节
- 遗传资源多样化和物种间相互作用
- 疾病调节
- 水量
- 水质
- 居所
- 食物产品
- 文化资产、审美价值和精神资产

支持生态系统服务
土壤形成、养分形成、初级生产

实现诸多可持续发展目标直接取决于这些资源，同时也对其产生影响

- 消除贫困
- 消除饥饿
- 良好健康与福祉
- 优质教育
- 性别平等
- 清洁饮水
- 廉价和清洁能源
- 可持续城市
- 气候行动
- 水下生物
- 陆地生物
- 和平、正义与强大机构

如何确保给某个地方或社会团体的环境资源使用者带来的利益不会让其他人为之付出代价？

ESPA突出强调了良好治理的核心原则以及有助于决策者的工具和管理框架

专栏3：直接依赖于环境资源获取和使用的发展和环境干预措施

发展干预措施举例

- 建设水坝，例如用于水电和灌溉
- 农业计划，包括促进粮食安全和商品生产
- 商业林业计划，例如木材生产
- 淡水获取和卫生计划
- 生物能源和生物燃料开发计划，例如甘蔗、麻风树、棕榈油、作物残留物
- 湿地和城市排水
- 海洋和沿海渔业
- 土地使用变化

环境保护干预措施举例

- 造林和再造林计划，包括用于碳储存和封存以及生物多样性保护
- 保护区，包括野生动物保护区和国家公园
- 沿海保护和管理计划
- 栖息地恢复
- 土壤和沙丘恢复

专栏4："生态系统服务"

ESPA成立的初衷旨在了解"生态系统服务"及其与扶贫之间的关系。可能会令读者感到惊讶的是，这份ESPA研究成果摘要的主要议题是"环境资源"而非"生态系统服务"。这是因为本报告内含建议的具体对象是政府、企业和民间社会组织的决策者，他们不太熟悉生态系统服务领域的科学术语。我们选择了适用于他们的语言。"环境资源"一词与某些典型的政府和企业部门相对应，例如环保局和企业社会责任团队，我们希望这些部门能够担当起ESPA研究成果的宣传大使角色，力求将本计划的关键建议纳入其组织和政策的主流中。

图1显示了主要的生态系统服务类型，包括：生态系统服务如何塑造人类的发展；人类发展反过来又会给自然环境造成哪些压力和反应；而这些环境变化又如何引发了人类的进一步反应。ESPA计划已经影响了那些千变万化的试图描绘人类与自然环境之间的这种相互作用和相互给予关系的框架演化，反之又同时受到这些框架演化的影响。[21] 可以肯定地说，在科学家们思考和研究生态系统框架过程中，最重要的进展之一是从单一强调生态系统服务提供（主要关注生物多样性、生态系统功能和服务之间的关联）的生物物理学方法，过渡到一系列更复杂的框架，后者特别强调了人类对生态系统服务供给的需求及诸多相互作用和反馈。近期学术成果和实践方法也认识到，各个社会群体赋予环境的价值不尽相同，而且制度和治理体系赋予的权力和公正性也在发挥作用，通过权力和公正性的筛选，生态系统服务可导致在某些群体获益的同时其他群体失利。[22]

第二部分：
理解人类与环境之间的相互作用

理解人类与环境之间的相互作用

环境和社会体制科学——给人类福祉和健康环境带来哪些长期性的影响

在一些地区，自然环境已出现严重退化，以至于无法提供人类生存和福祉所必须的某些关键功能；而在其他地区，生态系统正步入“危险区”，那里的生态系统发生不可逆转变化的风险极高。

2005年问世的《千年生态系统评估》告诫读者：“在过去50年中，人类改变生态系统的速度和广度，超过了人类历史上任何可比时期，主要是为了满足人们对食物、淡水、木材、纤维和燃料日益快速增长的需求。这已导致地球生物多样性出现了显著且大多数时是不可逆转的丧失。人类给生态系统造成的改变，使得人类福祉和经济发展有了实质性的进展，但这些进展的代价是不断升级的诸多生态系统服务功能的退化，非线性变化风险的增加，和某些人群贫困程度的加剧。”[23]《千年评估》还指出“某些内陆水域、森林和旱地等生态系统已削弱了其在区域层面上提供服务的能力”[24]，同时“多项生态系统服务使用的效率提高已被服务消费绝对量的增加所抵消，让人们对服务供应的可持续性深表担忧。”[25]

ESPA计划并未制订与《千年评估》等同的综合性科学评估。相反，ESPA计划在2010-2018年期间，大力支持了一系列尖端科学研究项目，旨在测试和强调人类福祉对环境资源的依赖性。ESPA计划开展的研究着眼于环境丧失和更新的驱动因素，这些动态变化给人类造成的影响，以及有助于塑造这些因素的体制和治理。

环境退化与人类福祉之间的关系并非简单的线性关系。[26] 生态系统服务的突然和不可预测变化包括过度捕捞造成的渔业崩溃、养虾引起的土

壤迅速盐碱化、以及富养径流的逐渐增加所导致的清澈与浑浊湖水切换。[27] 科学研究表明，当以上范例所显示的生态极限被突破时，自然环境可能会沦落至前所未有、不可逆转、且往往并不是人们想要的状态。[28]“安全运作空间”指的是生态系统应保持的状况，从而避免跨越上述不可逆转变化的阈值——又称“临界点”。

据了解，加勒比海的珊瑚礁就已经跨越了上述阈值，而且其被藻类覆盖的速度之快着实出乎人们意料之外。在这里，营养负荷（例如通过农田径流）为藻类在珊瑚礁上生长提供了适宜的条件。 起初，藻类被鱼类吞食，生长受到限制。然而几十年的过度捕捞导致鱼类数量下降，意味着鱼类不能继续执行系统调节这一功能。 当一种名为魔鬼海胆（Diadema antillarum）的生物进入鱼类的生态位，开始食用生长在珊瑚礁上的藻类时，科学家们震惊不已。那时的珊瑚礁似乎看起来状态良好，但却好景不长，接下来大部分的海胆遭到了一种疾病的肆虐，而最终导致消亡。珊瑚礁上再次长满了藻类，一个难以扭转且代价高昂的生态临界点就此形成，甚至于彻底无法逆转。[29]

临界点的典型特征是需要大量投资才能扭转的由极小变化累积所导致的巨大影响。由于内部正反馈效应，仅仅使变化驱动因素返回到先前的水平未必足以重建之前的生态状况。[30]

中国洱海流域就是生态系统达到临界点的一个范例。在2001年的短短几个月里，洱海的水生生态系统发生了关键性转变，从相对清澈健康的水质一跃变成浑浊富养（缺氧）状态。尽管目前已采取措施减少农业和污水处理厂的养分污染，并没有证据显示洱海将恢复到先前的健康状态。其水质已跨越了物理临界点，进入了“危险区”。[31] ESPA计划的研究表明，在洱海和附近的舒城流域，以往开发环境资源用于农业，促进了诸多包括教育和医疗保健在内的微观和宏观层面的发展。但管理这些流域的政府部门尚未实现在该地区全面引进自来水、能源和现代卫生设施，而现如今该地区淡水资源条件已变得如此恶劣，满足未来的发展需求将是一项巨大的挑战。[32]

这项研究指出了近期减贫措施成功与环境严重退化之间的权衡关系。这是一种消极的关系，即在短期内实现的某些减贫因素（粮食）所付出的代价正是牺牲了其他福祉要素（人类健康）和环境的长期健康。

另一项有关孟加拉国沿海地区的研究发现，全球环境变化（这里指的是气候变化和随之而来的海平面上升）带来的局部影响对社会和生态系统

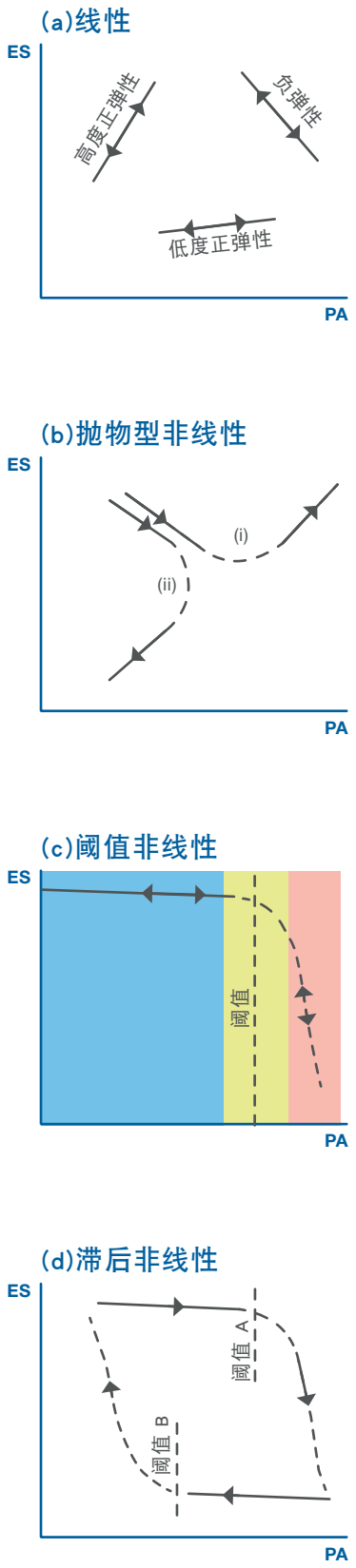
以及人类在这些地方生存和蓬勃发展的能力产生了深远影响。ESPA计划Deltas团队在孟加拉国九个沿海地区开展的调查测量了受海水入侵影响的地下水盐度以及当地人口的血压。研究发现，80%的当地居民依靠地下水源作为饮用水，其高血压（包括前期高血压和高血压）发病率与高盐含量饮用水明显相关，而且这些地区总人口的半数以上都患有前期高血压或高血压。这是个相当高的数字：比根据孟加拉国国家统计数据计算的预期高血压发病率要高21%-60%。35岁以上居民和妇女最易受影响，而且给他们的健康带来的危害也最严重。研究还发现，未来几年内人们的盐摄入量和血压可能还会持续上升，这不仅预示着病患痛苦会增加，而且也会给该国公共卫生体系带来整体性的影响。可以说，这个三角洲体系正在以无法遏制的速度跨越阈值进入危险区，但是人类和生态系统可能已经丧失对抗气候或其他生态和社会压力进一步变化的适应力。[33]

决策者如何知道生态系统何时达到临界阈值或临界点？建立模型以充分模拟这些过程并捕获随不同环境、社会和经济变化而来的多个“反馈循环”面临着重重困难。通过模拟未来社会和生态系统的变化来捕捉阈值尤其具有挑战性。[34]

ESPA计划的研究强调了减贫与环境影响之间的“弹性”和跨越阈值这两个概念，专栏5中有所说明。

在实践中，政策制定者可以采取一系列措施来监测社会与生态系统之间的相互作用以及它们与“临界点”和危险区的距离。政策制定者可以投资研究项目用以衡量几十年间环境健康和人类福祉指标，并采用生成的数据来深入分析这些变量之间关系的长期趋势和它们之间的反馈。投资于强有力的数据收集和研究将使科学家和决策者能够共同评估某些生态系统在曲线上的位置（见专栏5）以及生态系统与生态阈值之间的距

专栏5：减少贫困与生态系统服务之间的关系



ESPA计划研究人员和其他人士指出人类福祉或减贫与生态系统服务质量或数量之间存在着多重理论和实证关系。ESPA计划的实证基础已对某些区域和地方的生态系统质量和功能以及该地区的贫困和福祉体验下了定论。然而，对福祉与生态系统服务之间随时间推移的关系变化并没有一个总体性的结论：这一领域的科研活动有待进一步加深加强。

这里展示的图中，生态系统服务可能代表了服务的总和，但实际包括涵盖供应、调节、支持或文化服务等具体服务内容。图（a）显示了生态系统服务（ES）和减贫（PA）之间的各种**线性**关系，以及这些直接关系的可能方向和弹性（或强度）。负弹性描述了即使当生态系统服务下降时扶贫努力仍然取得成功的情境；正弹性描述了减贫随着生态系统服务的改善而改善。当社会和生态系统之间的相关性较弱时弹性则“低”，而这两者关系较强时弹性则“高”。图（b）显示了生态系统服务与减贫之间的“**抛物型非线性**”关系。 在这个往往是渐进的轨道上：（i）生态系统调节服务（如水质）先随着农业集约化的加剧而下降，而后随着贫困程度减轻和监管框架加强又得到改善；（ii）采伐等减贫活动导致生态系统调节服务（如森林覆盖和生物多样性）下降，最终对生态系统供应服务（如森林产品）产生负面影响，从而加剧贫困；在这个阶段，区域资源开发导致福祉不平均现象进一步恶化。图（c）显示了生态系统服务与减贫之间的“**阈值非线性**”关系，跨越阈值导致生态系统服务相对快速下降，例如因投资大规模养虾场而损失稻田（生态系统供应服务）导致广泛的土壤盐渍化。此例使用了“安全、警告和危险运作空间”（分别为蓝、绿和粉红色）定义，理论上是有可能逆转的。图（d）显示了生态系统服务与减贫之间的“**滞后非线性**”关系，与（c）相反，这种情况下的生态系统服务与减贫之间的阈值反应可能是不可逆转的或有滞后，例如因投资于捕鱼技术而逾越了阈值A，导致鱼类资源丧失 （生态系统供应服务）；如欲恢复鱼类资源，则需要扭转捕捞努力超越阈值A，达到阈值B，导致收入或生计损失。[35]

离。决策者还可以与科学家合作建模，模拟社会与生态系统之间的相互作用，包括运用ESPA计划的一些研究方法和ESPA计划的研究成果所揭示的深刻见解。总体结论是，这样的建模工作可以通过使用者不断地重复实践从经验中学习，而使得模型不断地得到改进。模型可以提供有实际意义的指导但并不能预测未来。

政策制定者应认识到发展途径在不断演变。可以这样理解，政策和实践需要不断“推动”发展轨迹，确保发展方向能够不封闭机会、避免不良选择、远离已知或疑存在的阈值，并不断学习和适应（见第29页“学习与适应”）。[36]

超越简单的贫困和福祉定义——采取公平和公正的方法

ESPA计划研究最重要的发现之一就是要认识到价值的不同含义。确定发展活动时，谁的观点和判断被认为是最有价值的？如何权衡和处理不同利益相关者群体之间的不同意见？

例如，ESPA计划研究突出表明，“贫穷的”这一概念的含义因文化和环境而异，贫穷的反义词（感觉良好的和满足的）也是如此。因此，允许受环境资源决策影响的群体详细阐述不同的决策结果会如何给他们带来影响，这一点非常重要。[37，38]

正如ESPA计划研究那样，人们应更细致和有区别地理解福祉，突出在获取和使用环境资源方面不可避免的权衡。建立在环境公正基础上的决策和治理方法有助于必要的价值判断从而解决权衡所带来的问题。例如，参与环境资源获取和使用的决策非常重要，因为它会揭示受影响人群认为什么是重要的。当人们的价值观得到认可而且他们的顾虑也能得到处理（或减轻）时，他们就更有可能支持决策过程产生的结果，这样的结果也会更公平、更可持续。本报告第三部分更详细地探讨了合理的支配和管理的核心原则，亦包括ESPA计划提供的几个范例。

衡量人类福祉的现有框架并没有充分反映那些靠生态系统提供主要生活来源的农村人口所使用的人类福祉指标，而且这些指标高度依赖于情境。这些村民常常更重视自然资源的内在价值（例如仪式、象征、文化、身份）。采取更全面和非功利方法来开展研究，可以通过优先考虑当地村民（特别是最弱势群体）对生态系统服务的看法和理解来促进发展议程。[39]

发展政策和计划——识别给资源依赖型人群带来的隐形成本和潜力

许多以获取和利用环境资源为基础的发展政策和计划之设计和实施，没有充分认识到目前谁在管理和使用环境流量，谁将受到发展干预措施的影响，以及如何受影响。

ESPA计划研究强调了过度简化对人与环境之间关系理解的风险，并突出了分项评估社会结果的重要性。这对于设计旨在减贫的干预措施有深远的影响。[40] 有充分的证据表明，基于自然资源开发和利用的发展计划难

多项ESPA计划研究凸显了给男性和女性带来不同利益或损失的各项环保举措。

以实现其减贫目标，甚至无意中使最贫困的人口遭受不利的影响。ESPA计划的研究组合提供了进一步的证据。

在卢旺达，农业政策的改变给当地人民的生计和福祉带来了影响。ESPA计划的一项研究表明，与先前占主导地位的混合作物耕作制度相比，低收入家庭难以从支持密集型单一种植的政策中受益。[41]

木炭行业是撒哈拉沙漠以南非洲地区最重要的半正规经济行业之一，也是当地生产木炭家庭的主要现金收入来源。关于木炭生产在农村减贫中发挥的作用存在争议。ESPA计划在莫桑比克南部开展的研究发现，如果采纳九项综合指标（卫生、饮水安全、5岁以下儿童死亡率、公平医疗保健服务的获取、正规教育、粮食安全、服务获得、协会和信贷、拥有的资产及住房）来衡量贫困程度，则木炭生产并未能使其生产者摆脱极度贫困。[42]

在马拉维，作为减贫和刺激农村发展战略的一部分，麻风树生物燃料在过去十年中吸引了私企和政府的兴趣，但目前这些战略所寄予的希望尚未得到实现。ESPA计划的研究发现，马拉维的麻风树生产对粮食安全和减贫不能产生重要影响，除非高产树种能够在实际条件下得到测试，且市场条件有所改善，否则这种现状不大可能改变。相比之下，研究人员发现，参与甘蔗（另一种生物燃料作物）生产的农村贫困人口的粮食安全状况有所改善，且整体贫困程度有所下降，然而甘蔗对环境产生的影响依具体地点有所不同，必须逐个进行评估和管理。[43] 与上述木炭研究一样，研究采用了多维贫困指数来评估对当地居民生活产生的影响。

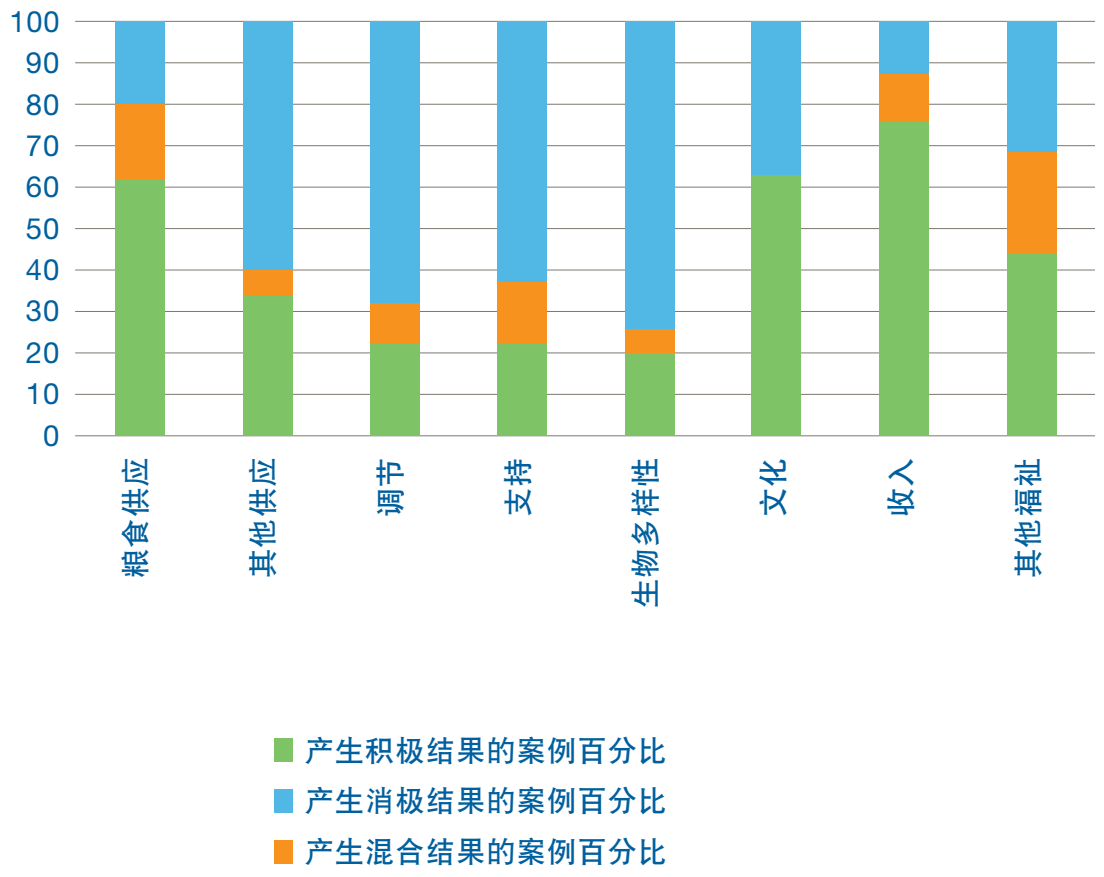
土地利用集约化破坏了环境资源——迫切需要将其作为一项发展战略给与关注

强化农业等地面生产系统的生产力似乎存在令人信服的理由，但高产量带来的利益往往伴随着给全球、区域和当地环境带来的翻天覆地且残民害理的变化。[44] 截至2050年，世界人口预计将高达90亿，这可能需要全球粮食产量大幅增加。与此同时，由于全球和当地的其他迫切挑战而引发的土地竞争将日益激烈，包括扩大保护区以帮助保护生物多样性，以

及为应对气候变化而崛起的生物能源作物。迄今为止，政策制定者一直注重于通过集约化来提高农业产量的潜力。

ESPA计划对这一领域近期开展的各项研究进行了回顾，结果表明，事实上土地利用集约化对未来的粮食生产构成了越来越大的威胁，因为它通过加快水土流失、生物多样性丧失、虫害破坏、以及氮和磷循环的变化等方式严重破坏了生态系统。集约化还导致过度提取水资源和增加水源污染，而农业生产已占淡水提取量的70%，预计截至2050年，需求将增加70-90%。ESPA计划回顾发现，土地利用集约化常常会提高当地粮食产量和收入，但有时侯也会减少（见图2）。另一方面，一些被广泛认为可代表土地使用结果的可持续性指标（例如水净化和水管理）都没有被充分地研究过。如果对这些指标进行研究，就会发现在大多数情况下，产生的结果是负面的。

图 2. 在各项土地利用集约化研究报告中，针对不同类别的生态系统服务和人类福祉得出积极和消极结果的比例[45]



环境保护政策和计划——隐形成本和机遇

环境保护政策和计划的缔造者也常常没有认识到人类与环境之间错综复杂的关系，包括人类与生物多样性之间盘根错节的关系。因此，许多环境计划无意中导致了当地贫困状况进一步加剧。

由于没有明确识别这些关系，而且给当地人民造成的某些成本是隐形的，导致环保计划设计不健全，给发展和环境目标带来了不利的影响。ESPA计划开展的研究发现，某些环保项目在很大程度上给当地最贫困人口造成了恶劣的影响。为保护全球气候而加强森林保护的计划、为确保向下游用户提供用水的计划、以及那些旨在保护具有高旅游潜力物种的生物多样性保护计划，往往在短期内会对当地人口所需的食物、燃料和其他从环境中获取的基本生存要素产生影响，亦或使农民的作物遭受动物的肆虐，从而扩大了当地人口的受害程度。[46]

更全面地预先评估影响、识别和避免伤害、解决权衡问题将使人类和自然环境都受益匪浅。 虽然《千年评估》明确指出，环境资源在被获取并转化为人类福祉的过程中存在不公平性[47]，但ESPA计划的研究成果更详细阐述了这些不平等现象，特别是环境保护举措带来的不平等。[48]

至关重要的问题是，评估环保干预措施所产生影响的大多数研究并没有对社会数据加以充分分解，从而确切了解谁是赢家谁是输家。[49] 例如，某项治理策略可能会提高平均收入，但可能会导致有钱人更加富有，而最贫穷和最脆弱群体却被排除在外。[50]

ESPA计划的研究突出了一些事例，即环境政策和计划未能惠及贫穷和边缘化家庭，甚至给他们带来了伤害，因此最终导致当地居民采用破坏既定环境目标的方式做出回应。一项关于村落林业受益者的研究发现，此类方案更有可能在村镇层面产生积极的变化，而未能直接惠及贫穷和边缘化的家庭。[51]

多项ESPA研究计划的展开主要是针对给男性和女性带来不同效益或损失的各项环保举措。例如，限制在肯尼亚沿海地区使用非法渔具的计划可能会改善昂贵大鱼种的数量，但对依赖于销售小鱼种妇女的福祉却产生了负面影响。[52] 另一项研究发现，男性和女性对其参与肯尼亚马赛马拉国家保护区（野生动物保护区）的程度有截然不同的期待值。女性倾向

于加入保护机构，获得会员资格，她们对工资收入的重视程度明显低于男性。研究发现，村民们认为只要他们能够保留一些土地用做他用，则总体而言参与保护区是件好事。因此，环保举措的设计必须谨慎征求当地居民的看法，以避免给他们带来伤害。[53] 专栏6 描述了坦桑尼亚野生动物保护举措引发暴力冲突的事例。

此外，如本报告下一部分所述，对环境资源进行更透明的参与式管理和治理可以帮助解锁人力资本。此类进程可以释放自然资源使用者的才能，包括其相关的本地知识，并能够激励他们与其他人合作，携手创造更可持续的共同未来。

激励某些土地使用和土地管理战略可能会引发新的权衡取舍，因为改变社会与环境之间的相互作用会直接影响到当地的资源使用者，可能会加剧某些村民的脆弱程度。[54]

专栏6：实现坦桑尼亚野生动物管理区的潜力

坦桑尼亚的农村社区野生动物管理区（CWMA）——原名为野生动物管理区——的初衷是确保人类和野生动物双赢。然而，在过去的二十年中，CWMA面临的艰难挑战不胜枚举，比如土地冲突、野生动物给人类和农作物造成的破坏、旅游潜力匮乏、以及高管理成本等等。

这些野生动物管理区的基本设计要素似乎存在缺陷，包括其治理和管理安排、预算管理方式、以及经济利益获得，因此给其减贫 - 环境保护的联合目标带来了负面的影响。例如，各村庄来自CWMA的收入往往不足以抵消或补偿野生动物给作物和牲畜造成的破坏，或不足以抵消或补偿当地村民为CWMA承担的机会成本。中央政府保留的部分收入及CWMA的管理成本也减少了旅游收入。ESPA计划研究人员与野生动物区管理者和政策制定者展开讨论后建议重新制定“游戏规则”。具体建议包括：

- “重新考虑CWMA的收入划分可能会使管理区更具经济和社会可行性。
- 让CWMA村民可持续获得关键自然资源，将有利于农村民生安全并减少冲突发生的可能性。
- CWMA村庄之间的收入分配应建立在各村庄之间协商的基础上，并考虑到人类与野生动物之间的冲突、旅游投资、向CWMA交出的土地等相关费用。
- 新建CWMA必须进行公平和透明的民意咨询和规划，这将提高社区参与的可能性。
- 授予村庄修改CWMA计划的权力，这将使CWMA更无可非议、更具可持续性。”[55]

更好地理解社会与环境的相互作用，开发更深入的评估来识别社会成本，并支持决策制定

ESPA计划的科研成果表明，更有效的评估能够凸显发展干预措施及环境保护政策和计划给资源依赖型群体带来的隐形成本和潜力。除了示范有效利用多维贫困指数（见上）之外，ESPA计划还指出，作为公开、参与式决策过程的一部分，综合型社会生态建模工具可以发挥重要作用。

ESPA计划的科学家们详细记述了稍微延迟对环境系统减压是如何导致灾难性变化的。“如果该延迟并不阻碍生态系统跨越临界点，并引发系统特征和功能的根本改变，很可能会引发灾难性蜕变”。[56] 鉴于现有的技术和监测系统，在生态系统“正式付诸大规模转变”之前，科学家们很可能不会及时发现即将发生的临界点。[57] ESPA计划的一个项目通过对小范围的（如区域层面）社会和生态进程进行试点研究，从而得以概念化错综复杂的全球社会生态系统。试点项目得出的结论是，有望开发结合人类和生态系统的混合模型，使支持应对环境危机的积极政策拨云见日。[58]

ESPA计划项目帮助决策者探寻可以处理社会 - 经济 - 环境复杂性的实用方法，深入理解其相互作用，以指导更适当的决策制定——或在新情况下应用现有方法，或使其适应各种新型压力。驱动力 - 压力 - 状态 - 影响 - 响应（DPSIR）概念模型就是符合这些条件的框架之一。尽管DPSIR约在20年前就已被提出，ESPA计划研究人员指出，该框架可以通过迭代方式来理解不同活动和压力之间的相互作用，这是一种不断循环的非线性学习模式。[59] 包括社会经济和环境变量在内的各种驱动力都会给生态系统施加压力；这些压力会导致系统状态发生变化，影响依赖该系统的个体和群落（人类或其他物种）；而这些影响又会引起外部社会的不同响应，进而作用于该系统的各种驱动力。

ESPA计划 Deltas团队制订了一个综合框架，用于描述恒河 - 雅鲁藏布江 - 梅格纳河三角洲环境与该地区人口福祉之间的许多错综复杂的关联和驱动因素（见专栏7）。 模型显示，在这个广阔的沿海地区，季风和沿海洪水愈加频繁；统计学数据显示，盐度与贫困程度息息相关；而那些被忽略的赤贫人口往往没有迁移的选择。ESPA计划研究人员敦促科学家和决策者携手合作，为生态系统建立“早期预警”指标，在可能接近生态阈值或临界点时发出警报，并强调采取预防措施以避免生态破坏的重要性，这里指的是导致社会和生态系统更接近难以控制临界点的生态破坏。[60]

生态系统服务建模工具可以为决策者提供有关生态系统服务流量的信息，以指导某些决策，即使所测量的数据不够充足。这些信息在应对不断变化的土地使用、评估自然资本、以及分析不同政策或活动的协同效益和权衡等问题时仍可能体现重要价值。目前有80余种发展迅速的生态系统服务模型或评估工具，决策者的技术顾问们可以从可用模型类型指导中获益，选择最适合特定政策问题的模型。[61] 例如，2013-2016年WISER（哪种生态系统服务模式最适合农村贫困人口的需求）项目评估了撒哈拉以南非洲地区的四种生态系统服务建模工具，并对其效用进行了总体评估（见专栏8）。

专栏7：促进扶贫政策制定的跨学科模式：来自孟加拉国的经验

ESPA计划 Deltas团队开展了一项雄心勃勃的跨学科研究，旨在了解孟加拉国沿海生态系统以及从中受益的数百万人口的生活情况。关键目的之一是把研究发现提供给那些试图改变现状的决策者， 以保护和改善这个充满活力的三角洲环境中的生计和福祉。该项目的许多研究结果都被汇入一个被称为三角洲动态集成仿真器模型（ΔDIEM）的复杂模型中。

研究人员收集并分析了社会经济数据，包括一项新型的家庭调查。这与分析和模拟一系列生物物理和社会经济过程（包括沉积、形态动力学（景观）和水文研究）的另一个大规模项目并行。结合利益相关者的观点，了解如何通过法律、体制和政策框架将生态系统服务与减贫联系起来，这对团队的工作来说是至关重要的。

在上述广泛新兴知识的基础上，ESPA计划 Deltas团队制订了一个综合框架，旨在描述恒河 - 布拉马普特拉 - 梅赫纳河三角洲的环境，其支持的生态系统服务，以及三角洲居民的贫困程度、健康和生计之间的关联和驱动因素。团队尤为关注的是，谁会受益于不同发展干预措施而导致的不同发展途径，以及生态系统本身的完整性及其未来。

在将生物物理、社会经济和治理过程连为一体来考虑一系列可能发生的未来情境方面，ΔDIEM模型是独一无二的。它可以评估随时间推移，某个特定发展轨迹或干预措施给恒河 - 雅鲁藏布江 - 梅格纳河三角洲人民的生计和福祉带来的影响，其评估范围从区域一级到最低的行政级别（即联盟级别，涵盖人口约2万人），评估年份为每年至2050年（生物物理改变可评估至2100年）。它可以考虑各式环境变化、自然灾害和气候变化及政策干预。ΔDIEM模型目前正被用于检测孟加拉国政府计划委员会确定的潜在干预措施，以确保其符合《孟加拉国2100年三角洲管理规划》中制订的目标，例如建造更高的海堤以及种植红树林带。研究人员在情景开发过程中考虑了利益相关者的关注重点和地域知识，。[62]

专栏8：ESPA如何测试生态系统模型在非洲决策中起到的作用

WISER（哪种生态系统服务模型最适合用来满足农村贫困人口的需要）项目评估了一系列建模方法的有效性，这些模型旨在模拟和预测撒哈拉以南非洲地区不同空间内存在的各种生态系统服务（碳存储、可获水资源、木炭和薪柴林产品及牧草资源等）。WISER研究得出以下几个要点。

- 生态系统服务建模工具和模型可以帮助决策者应对各种资源管理问题，尤其是评估不同的行动会给生态系统服务及其经济价值带来哪些影响。
- 各个模型的准确性不尽相同。一般来说，模型越复杂就越精确。但在任何应用中，如果未能对照所测量的生态系统服务数据来进行验证，则无法确定模型的准确性。
- 决策者应意识到模型预测的不确定性及其对决策产生的影响。应根据现有数据不断改进模型以降低其不确定性；在政策实施过程中继续收集信息，使模型反映现场实况，进一步评估和改进模型；并在可能的情况下为目标生态系统服务运行多个模型，从而生成一系列可能的结果。

ESPA对60位非洲技术专家展开的一项调查显示，如果数据充足且模型被认为足够准确，专家们一致认为生态系统模型对政策制定者会有所帮助。专家们同时强调了采取不同模型或以基于反事实的（指在不同条件下有可能发生但违反现存事实的）政策讨论的重要性，从而凸显不同措施可能产生的生态后果（及其社会影响）。[63]

共同发现、创造知识

如欲充分理解人类与生态系统之间的联系，就需要将科学知识与受环境决策影响群体的地方性知识结合起来。

科学家和技术专家采用的建模工具可以作为精心设计的情境分析评估的一部分，但仅此而已还远远不够。任何关于社会生态驱动因素、影响和反应的评估都需要得到参与者和受影响社会团体代表的验证。

某些在地方和国家以下层面开展工作的ESPA计划项目不仅仅为地方提供咨询服务，工作人员还直接与社区团体合作，请他们参与、收集有关环境状况和人类与环境相互作用的信息， 并提出各种“公民科学”倡议（见专栏9），

“理想情况下，研究成果的“消费者”应该成为这一共享知识的积极共同创造者。这不仅对研究将产生的影响至关重要，而且还会提高研究的质量。但合作生产需要研究人员和参与者之间在不同的治理层面建立信任基础。研究人员起码应与村民和资源管理者等人士讨论调查的结果， 同时可以采用诸如生态系统监测和基于网络的分析等低成本工具来激励参与式研究和建立适应性能力，这些工具在偏远地区是必不可缺的。”ESPA计划研究员引述ESPA文献（2017年）。[64]

“理想情况下，研究成果的“消费者”应该成为这一共享知识的积极共同创造者。这不仅对研究将产生的影响至关重要，而且还会提高研究的质量。” ESPA计划研究员

专栏9：公民科学是界定共同问题的一种方式

在秘鲁安第斯山区，Mountain EVO项目开创了收集和分析数据的新方法，在当地村民志愿者的参与下为决策制定提供信息。在研究的目标地区，自给农业和饲养牲畜是当地村民的主要生计来源，但由于过度使用高地牧场，加上水资源短缺和降雨量不规则等现象的加剧，从而导致了新的不确定性和脆弱性。华曼堂嘎（Huamantanga）地区的村民面临着实施水土保持实践的严峻压力，该实践不仅会改善当地村民的生计，还可应对来自首都利马的庞大需水量，利马是秘鲁的经济支柱，也是全球最干燥的城市之一。Mountain EVO项目为村民志愿者提供有关水循环数据收集的培训，数据包括降雨量、河流流量和气温。将这些信息与现有数据相结合，包括卫星图像和来自政府监测网络的测量数据，然后对其进行分析，以产生与当地关注点密切相关的结果。这些信息被反馈给当地居民，并通过海报和网络工具传达给地方和国家层面的决策者。Mountain EVO项目在当地引入了参与式数据收集方法，使社区能够对比各种不同情景，并就畜牧业和水流之间的理想平衡做出明智的决策，从而调整流域管理实践以优化这一平衡。[65]

第三部分：
为实现更可持续的
未来采取行动

为实现更可持续的未来采取行动

如欲利用环境资源来减贫，就需要深思熟虑并设计相应的治理方法。前面讲述的基于本地化的科学发现进程有助于识别权衡取舍。以这个知识库为基础，协商过程需要以有利于社会最边缘化人群为出发点来考虑权衡关系，而不是让他们的生活变得更加贫困。

以下章节将重点讨论那些已经过ESPA计划研究人员详察并提出的在讨论权衡关系时应使用的治理工具和要素，并总结了重要的政策性建议。

认可和授予权利

受影响的当地群体必须有获得、管理和治理环境资源的法定权利，其中官方认可的土地权属权利是最重要的。

几十年来，“基于权利”的工作方法一直是确保干预措施得以识别，并且保证所有受影响行为者的权利得到尊重的一个重要保证。决定个人和社区能从生态系统中获得多少利益的最关键要素之一就是土地权属权利。“权利束”理念认识到，传统的土地权属制度通常将资源权利分为多层，从获取资源的权利到管理权利到排他权利。[66] 尽管逾20亿人口生活在传统权属的土地上，[67] 其中只有五分之一获得了法律的认可[68]，农村居民丧失其传统土地权的风险尤为严重。[69] 一些国家明确要求，必须积极使用土地才能对其拥有所有权，这可能会防止农民采用传统的长期休耕实践做法来提高多种生态系统服务的供应。ESPA计划开展的一项研究建议，改变土著领地的正式权属权利，使土著居民能够有权控制其土地使用，这将有助于纠正权力不平衡并加强平等性。[70]

尽管应详察和解决所有社会群体之间的不平等权利，在许多地区，男女不平等的权属权利依旧是破坏有效治理环境资源的最顽固的不公正行为之一。就土著人民而言，自由、事先和知情同意（FPIC）程序应该起到保护其土地和资源权利的作用。然而，土著人民所有权，例如其对地下矿物和森林碳储存的权力，仍然缺乏明确性。不同部门实施FPIC程序的情况不尽相同，然而在居民缺乏完整的法定权利和能力的这些最需要FPIC保护的地方，其作用反而最小。[71]

专栏10：旨在以平等方式管理保护区的框架

保护区给全球、国家和地方都带来了重要的惠益，如保护生物多样性、充当二氧化碳汇、并提供清洁水源。截至2020年，《生物多样性公约》预计17%的世界陆地面积和10%的沿海和海洋区域均会被建立为保护区受到保护。[72]

然而，当地居民通常会为保护区付出代价。例如当地居民可能无法继续利用其传统的土地使用方法，比如林农轮作、放牧、捕猎和食物采集以维持生计。

由于保护措施导致野生动物数量增加，当地居民可能会与野生动物产生更多的冲突，比如大象或猴子会摧毁庄稼，人们可能会受到受保护物种的伤害，甚至因此而丧生。

在某些情况下，当地居民可能会被驱逐出保护区，或被阻止开展重要的文化活动。界定保护区边界时，常常未能适当征求当地群体的意见，而且他们很少有机会参与管理决策。

诸如以发展项目或旅游收入的形式提供的补偿常常过少或过晚，而且往往无法触及最需要的群体。

ESPA计划资助的研究已制定了一个平等框架用以帮助避免保护区造成的不平等现象。这些保护区的管理者包括政府、从事环境事业的非政府组织（NGO）以及村民本身。

该框架涵盖三个维度：认可、程序和分配。“认可”意味着尊重当地人民的权利和价值观，这对于那些没有发言权的土著群体来说尤为重要。

“程序平等”意味着确保所有相关人士能够有效地参与可能影响他们的决策制定，以透明的方式制定决策，且制定解决争端的机制。

“分配平等”指的是应缓解保护区产生的负面影响，公平分享任何收益。实施这一平等框架不仅仅是基于道德的要求；还可以提高保护区的管理效率。人们对其认为是公平的管理干预措施更有可能予以支持。

实施平等框架有助于确保有效公平地管理保护区，为当地和全球人民造福。[73]

对受影响的群体负责

制定政策和计划时应采纳适当的机制，确保在地方、国家和全球等各个层面获取和利用环境资源的行为者对受影响的当地群体负责。

ESPA计划的工作突出表明，迫切需要改善对当地人民的问责制，不仅包括更公平地参与决策制定（如上所述），而且也需要积极促进更平等的结果。ESPA计划开展的研究强调了当环境保护计划向国家或国际机构报告的问责机制强于其向当地人群的问责机制时，资源依赖型群体所面临的风险加强。例如，一项关于肯尼亚森林管理的研究发现，已有所进步的肯尼亚《2005年森林法案》与地方的参与式森林管理之间存在着“执行差距”，部分原因是由于森林管理人员向上级机构的问责程度（即其作为森林执法者的角色）要大于其作为社区促进者向下的问责程度。[74] 旨在提高全球利益的环境保护计划，如森林碳封存和碳存储、农业和其他土地利用，亦体现了类似的混合问责制，需要引进流线型问责机制以追踪更平等的结果（见专栏11）。

专栏11：在地方、国家和国际范围内公平地管理环境资源：来自马达加斯加的案例研究

本报告中列举了许多实例，旨在识别人类福祉与自然环境之间的联系，某些特定生态系统安全区与危险区之间的界限和阈值，以及人类福祉所需资源的决策与管理，都涉及在不同层面发挥着作用的诸多利益相关者。我们在下面阐述了如何将这一切付诸于实践。

马达加斯加的Ankeniheny Zahamena保护区走廊（CAZ）充分体现了村镇、国家和国际层面治理的相互关联性。可用于支持CAZ周边社区的资金取决于国家政府通过REDD +协议（减少毁林和森林退化所致碳排放量，加上森林可持续管理以及保护和加强森林碳储量）与国际资助机构谈判后获得的收入水平，该收入的计算基于CAZ当地居民减少林农轮作从而减少碳排放的程度。[75] 在所有这些层面的个人和机构之间都需要有最基本的技能、理解和互信，才能确保环境和扶贫目标得以实现。

来自ESPA的一个研究小组深入探讨了不同社区成员如何从REDD +协议中受益，他们发现更富有和关系更广的成员受益最多。来自马达加斯加和多个国家合作机构的研究人员担任知识中介，演示他们的研究成果，并鼓励大家提出反馈。他们组织了从农村基层人口到马达加斯加政府最高决策者等不同层次的讨论， 其中农村基层的讨论需要借助翻译材料（包括漫画书和海报）才得以完成。[76]

透明度

应向所有群体透明地传播发展和保护干预措施的预期成果和受益者，并应定期对其进行监测和沟通。

仅仅识别生态阈值及不同环境发展选择造成的社会和生态成本还远远不够。如欲就管理和使用环境资源的复杂权衡进行协商，就必须确保研究结论的透明度。没有透明的信息共享，受影响的利益相关者就不可能真正意义上地参与决策制定。ESPA计划已推出多项促进更透明环境资源使用的试点项目，包括信息使用和通信技术（ICT）（见专栏12）。

专栏12：规划生态系统服务的使用

由ESPA资助的沿海生态系统服务可持续扶贫项目（SPACES）针对居住在莫桑比克和肯尼亚沿海地区的贫困人口开展了一项研究，探讨生态系统服务与福祉之间的关系。该地区生态系统服务在社会群体中分布不均，利益分配受性别、种族/移民身份、财富/资产和其他因素的影响。文化和环境影响了不同群体对利益的体验和分配。由于社会、文化和经济的发展，分配可能会随时间推移而产生变化，但政策和计划决策也可以改变这些变化的方向和速度。

该项目的交互式图形化工具以可视化的方式展示了获取环境资源对不同社会群体所产生的影响，工具使用者可以了解在按不同地点、性别、年龄和捕捞参与程度分类的家庭调查参与者中，其基本需求得到满足或未能被满足的比例。

决策者可以通过以下方式使用该工具来审查拟议中的发展干预措施将产生的影响：

- 探索不同的发展干预措施如何能够满足或不满足基本需求
- 了解生态系统服务和产品如何影响基本需求
- 对比不同地区
- 了解哪些人能够使用生态系统服务
- 了解生态系统的质量。

可在其他地区采用类似的数据可视化方法来支持公共辩论和决策进程。[77，78]

参与

应赋权予社会边缘化群体，并积极支持他们参与环境决策。

ESPA计划的各研究团队记载了多种有效的参与式环境决策方法，为最弱势的社会群体带来积极的环境和社会经济影响。

- 一项研究发现，传统的和以村民参与为基础的森林管理方法最有潜力实现生态系统健康和减贫。[79]
- 在肯尼亚沿海地区蒙巴萨海洋国家公园附近，有多方利益攸关者参与的讲习班有效运作，作为生成信息和协调理解的一种手段，以支持控制捕捞活动的决策。这里的参与式工作方法就曾有效揭示，以陆地捕鱼为代价支持海上捕捞的计划会给除渔民外的其他群体，包括女性渔贩带来影响。[80]
- 在污染和退化严重的中国白洋淀流域开展的一项试验性社会学习活动中，国家政府部门和机构代表以及地方官员共同参加了三次强化研讨会，并辅之以实地考察及向村民征求意见的活动。这一过程搭建了桥梁，提高了主要水资源管理部门对社会 - 生态依赖性的认识，为开发长期社会学习平台和重新定义“集水区管理”（意味着一种静态的方法）为“积极管理集水区”（一种动态的前瞻性的恢复该地区退化资源的方法）奠定了基础。[81]

关键的一环是参与必须是具有实际意义的，正如上述举例所示。ESPA计划发现了许多“口惠而实不至”的例子，即征求受影响群体的意见只不过是走过场而已，对决策者先入为主的想法并没有产生任何影响。事实证明参与是个说起来容易做起来难的事情，因为这种参与挑战了政府、私营部门和拥有更高社会地位和财富的地方群体的权力。要使参与更具有意义，可能需要在治理的各个层面之间和内部挑战权力关系和权力动态。[82]

能力建设

计划管理人员需要接受有关环境和社会知识及引导技能的培训。

ESPA计划认为，管理环境资源的地方群体可能需要接受宏观环境进程、趋势和影响方面的教育或培训。但要使人们真正意义上地参与到计划的设计和实施中去，教育不应仅仅局限于当地。

ESPA计划的经验表明，通过包容性流程以确保边缘化群体真正拥有发言权需要技巧。无论是将资源管理权力下放到地方，还是建立互惠用水协议，村落成员和负责引导他们的政府机构或非政府组织的工作人员都需要接受培训，从而能够启动和支持可持续干预措施。

计划管理人员需要两个方面的能力发展。首先，他们可能会受益于社会 - 生态系统科学及其对管理产生影响的持续性培训。ESPA计划开展的一项研究发现，非洲的决策者非常愿意接受这种参与。在接受调查的决策者中，有三分之二的决策者由于缺乏或被认为缺乏这种能力，而没有采纳对其工作有帮助的生态系统服务模型。有关模型使用的培训可以为他们提供更多有价值的信息。[83]

其次，需要有促进者或“中介”在科学知识与地方常识之间巧妙引导环境管理流程。有时候，个人可能拥有在这两个不同的领域之间搭建桥梁的技能和才华，但其他时候，需要有专门的中介机构发挥这一作用。无论采取哪种方式，计划管理人员通常需要支持和培训从而使用高效的、参与性高的以及包容性强的流程来管理环境资源。

认可并奖励贡献

必须适当认可当地人民对环境资源管理以及对保持生态系统服务和产品的流量所做出的贡献，且给与充分的奖励。

如果当地人民在提供环境管理过程中付出了代价，且另一地区的群体享受了由此而获得的环境效益，则必须认可前者做出的贡献，且相应给与回报，这不仅是为了公平起见，也能够激励持续性环境管理。ESPA计划的研究记载了成功使用现金转移或实物（如农业投入品）来交换环境服务的范例。这种方式可以成为政府计划的一部分，或作为在土地所有者的土地上采取环保措施的报酬。这种以减贫为出发点的回报方法被广泛称为“有条件转移”。

加纳是全球第二大可可生产国，那里的可可生产掌握在小农手里，他们将可可豆出售给公司进行加工和销售。在加纳中部，Ecolimits项目与小农合作，帮助他们了解可可树和森林景观的整体环境状况，从而避免使用会给环境造成破坏性影响的农耕方式，并采用一系列包括在可可农场引进覆盖物和保留遮荫树木等保护技术来提高产量。采购未经加工的可可豆的私营公司认识到，这些可持续性环保举措不但有利于其长期的盈利能力，还可以增加个体小农的收入，因此这些公司以补贴农业投入的形式为小农提供一揽子支持方案，鼓励他们进一步采用这些措施。[84]

ESPA计划在研究中特别关注了基于市场的举措，即通过提供市场奖励机制来激励环境管理的“生态系统服务付费”计划，并制定了具体的政策指南。尽管这些举措为可持续利用环境资源提供了财政激励，但它们主要关注环境成果，当地人民的福祉并非其设计的核心。例如，对以

森林、公平贸易和碳为重点的四个认证计划收集到的数据进行回顾后发现，如果没有审慎地考虑当地的惠益获取和分享情况，这些计划就会倾向于支持大规模和/或生产力高的生产商，从而加剧了现有的市场不平均现象。[85] 对马达加斯加的一项生物多样性补偿案例开展的研究也发现了不公平的成本和收益分配情况，该项计划受“商业与生物多样性补偿计划”（BBOP）及相关国际标准规管。[86] 另外，生态系统服务付费计划常常会面临类似的挑战，尤其是当计划依赖于将生态系统服务货币化或市场化的时候。

关于REDD +计划，研究人员强调，过度关注与碳测量和核算有关的“技术”问题（即基于绩效的减排支付核心所在）会掩盖权力的不平衡现象，将外部参与者和投资者的利益置于当地土著居民之上。这些研究结果表明，尽管市场型工具可以提高效率，但并不一定能实现平等和减贫。[87]

ESPA计划的研究表明，“有条件转移”模式和基于市场的“生态系统服务付费”模式有共同的出发点，即直接和有条件的激励是改变行为的最有效方式这一假设。然而，以社会保护为重点的有条件转移支付产生的环境影响有限，而为生态系统服务付费难以吸引在经济上最边缘化的群体从而达到减贫的目的。因此，开发可以充分利用这两种模式优势的混合计划具有很大的潜力，（见专栏13举例）。

成功的有条件转移和生态系统服务付费计划都具备共同的能动条件：即高层政治支持、可持续融资流、精简的机构设置、有助于有效实施的工具和系统、以及明确的展现影响力的能力。[88]

专栏13：奖励环保措施，以及如何使其帮助社会中最贫困的群体受益

始于玻利维亚并波及到哥伦比亚、厄瓜多尔和秘鲁等国的“流域”计划。这是一项建立在蜂箱和围栏材料等实物转移基础上的混合计划，不包含金钱转移，用以加强有利于环保的社会规范，并使其正规化。计划公开认可通过在上游流域保存其“水厂”而为公共利益做出贡献的个人，计划始于玻利维亚的Los Negros社区并迅速蔓延。截至2017年，玻利维亚五十个城镇已采纳了这一模式，涉及5,635名上游农民和245,000名下游用水者，每年转移资金约达50万美元。[89]

肯尼亚的Mikoko Pamoja村镇碳项目。在这个计划中，来自碳销售的款项被用于支持红树林保护和恢复、环境教育和村镇发展活动。村民根据Plan Vivo标准出售碳信用额度（补偿），每年生成经济效益约合38,000美元，部分收入被用于为75%的村镇成员供水。[90]

学习与适应

随着环境资源不断被利用，必须对其使用和补给实体的可持续性给予有效的监控，同理也必须对其社会影响和反应性进行衡量和监测，并调整治理目标和管理方式。

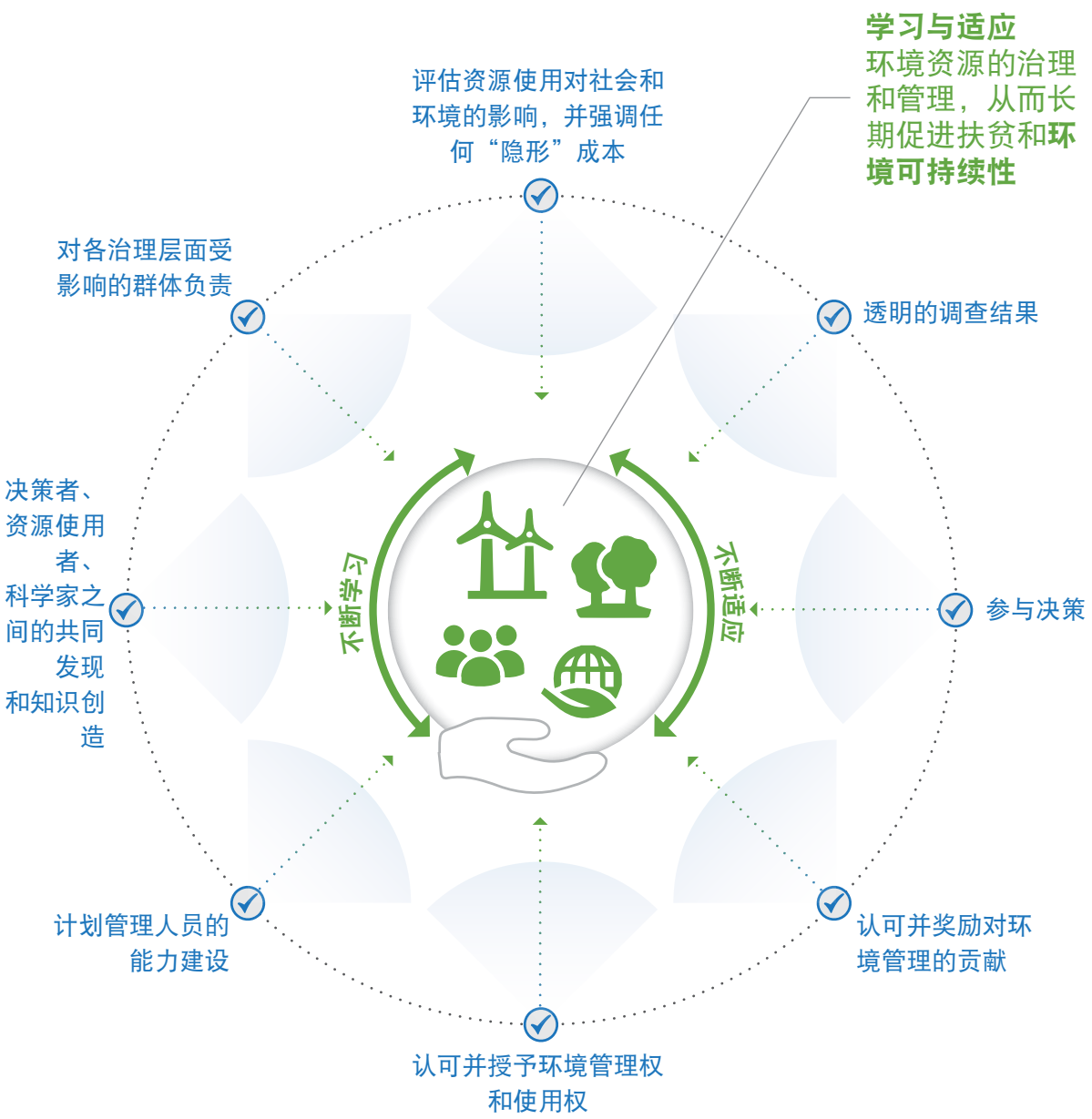
我们生活在一个瞬息万变的动态世界中，当地情况不断变化，国家、地区和全球事件及压力所产生的地方性后果也日新月异。这意味着必须经常对管理使用和获取环境资源的机构以及治理措施进行审查，包括谁受益，谁可能会受到这些安排的伤害。

治理体系必须具有适应性，能够应对当地环境下经常会发生的突变。有时这些快速和意想不到的变化是由于自然环境突然达到了某个临界点或阈值，或当自然灾害（如风暴、洪水、干旱、热浪或地震）发生时所产生的生物物理或生态变化。有时颇具影响力的行为人所做出的政治和经济决策会对环境资源的分配和使用产生深远的影响，需要其他人做出进一步的回应。

例如，ESPA的研究员在著述中明确阐述了，如何在在多个河流流域，根据土地和森林管理的动向及其对水文过程产生的连锁效应，以及村民内部及上游和下游相关行为人之间的复杂相互作用，来制定具备适应性的水源管理策略，从而对“日新月异的知识和政治发展”作出反应。[91] 仅借此例说明，喜马拉雅山麓的Palampur镇不久前与上游村民谈判，希望达成一项互惠水资源使用协议，但某电力公司又拟议在该森林密布的上游集水区扩建电塔，打乱了当时的社会和政治现状，导致互惠水资源安排被搁置，需要采取新的管理策略。[92]

我们不可能预测变幻莫测的政治风云，政治发展有可能会改变环境资源使用的模式及其给最贫困人口带来的影响。确保和维持有关可持续及公平的资源管理方法所作出的政治承诺的确并非易事。然而，本摘要中阐述的卓越治理策略，从透明度、参与权、对权利的认可、对环境贡献的奖励、到各治理层面对当地人民的问责，都有助于创造势头，从而实现更公平和更生态可持续的环境资源使用和管理。这一切都将会打造对政治变革更具韧性和耐受力的体系。原因在于何处？实施这些善政原则可以培养具有共同**环境素养**和共同**社会敏感性**的公务员、计划管理人员、技术专家、非政府盟友和受影响人群（环境资源使用者）。ESPA计划的研究成果为这一长期公认的问题铺设了新的工作重点：展示了学习和适应性过程是**必要的**，但并不足以实现环境和社会可持续性。正如本摘要所述和图3所示，学习与适应必须以善治为基础，才更有可能实现长期可持续的结果。

图3：通过善治和适应性学习方法，从而实现公平、公正、以及更可持续的结果



尾注

1 Raworth, K.（2012年）“人类生存的安全和公平空间：我们能住在甜甜圈里吗？”乐施会讨论论文。牛津：乐施会。取自Dearing, J.（2018年）“限度与临界：设置全球、当地和区域安全运作空间”，Schreckenberg, K., Mace, G.和Poudyal, M.（合编）《生态系统服务与扶贫 ：权衡与治理》第4章。Abingdon-on-Thames：Routledge出版社（即将出版）。

2 Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å, Chapin III, F.S., Lambin, E.F., Lenton, T.M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H.J., Nykvist, B., de Wit, C.A., Hughes, T., van der Leeuw, S.E., Rodhe, H., Sörlin, S., Snyder, P.K., Costanza, R., Svedin, U., Falkenmark, M., Karlberg, L., Corell, R.W., Fabry, V.J., Hansen, J., Liverman, D., Richardson, K., Crutzen, P.和Foley, J.A.（2009年a）“人类的安全运作空间”，《自然》461：472–475。

3 Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å, Chapin III, F.S., Lambin, E.F., Lenton, T.M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H.J., Nykvist, B., de Wit, C.A., Hughes, T., van der Leeuw, S.E., Rodhe, H., Sörlin, S., Snyder, P.K., Costanza, R., Svedin, U., Falkenmark, M., Karlberg, L., Corell, R.W., Fabry, V.J., Hansen, J., Walker, B., Liverman, D., Richardson, K., Crutzen, P.和Foley, J.（2009年b）“地球的界限：探索人类的安全运作空间”，《生态与社会》 14：32。

4 联合国（2013年）“我们可以消除贫困：千年发展目标及2015年后”。[华盛顿特区]：联合国（www.un.org/millenniumgoals/pdf/Goal_1_fs.pdf）。

5 Hoy, C.和Samman, E.（2015年）“如果增长给贫困人口带来与其他人同样的利益，会怎么呢？”伦敦：海外发展研究所（www.odi.org/publications/9588-income- inequality-poverty-growth）。

6 Alvaredo, F., Chancel, L., Piketty, T., Saez, E.和Zucman, G.（2017年《2018年世界不平均报告》。[巴黎]：世界不平均实验室。

7 Sandefor, J. （2018年）“第一周图表：大象图在变平吗？”。CDG博客，1月4日。爱丁堡：全球发展中心（www.cgdev.org/blog/chart-week-1- elephant-graph-flattening-out）。

8 千年生态系统评估（2005年） 《生态系统与人类福祉：综述》。华盛顿特区，岛屿出版社。

9 联合国开发计划署（2016年）“人类发展报告”。纽约：联合国开发计划署（http：//hdr.undp.org/en/content/human-development-index-hdi）。

10 人类发展研究中心（2017年）“全球多维贫困指数”。牛津：牛津贫困与人类发展倡议（ophi.org.uk/multidimensional-poverty-index/）。

11 Schreckenberg, K., Mace, G.和Poudyal, M.（2018年）“第II节 – 简介”，取自Schreckenberg, K., Mace, G.和Poudyal, M.（合编）《生态系统服务与扶贫 ：权衡与治理》。Abingdon-on-Thames：Routledge出版社（即将出版）。

12 Adger, W.N.和Fortnam, M.（2018年）“移民和人口动态与生态系统服务之间的相互作用”，取自Schreckenberg, K., Mace, G.和Poudyal, M. （合编） 《生态系统服务与扶贫 ：权衡与治理》第5章。Abingdon-on-Thames：Routledge出版社（即将出版）。

13 Marshall, F., Dolley, J., Bisht, R., Priya, R., Waldman, L., Amerasinghe, P.和Randhawa, P.（2018年）“城市化背景下的生态系统服务与减贫”，取自Schreckenberg, K., Mace, G.和Poudyal, M. （合编） 《生态系统服务与扶贫 ：权衡与治理》第5章。Abingdon-on-Thames：Routledge出版社（即将出版）。

14 Dawson, N., Coolsaet, B.和Martin, A.（2018年）“正义与公平：解决生态系统服务权衡的新兴研究和政策制订方法”专栏2.2，取自Schreckenberg, K., Mace, G.和Poudyal, M. （合编） 《生态系统服务与扶贫 ：权衡与治理》第2章。Abingdon-on-Thames：Routledge出版社（即将出版）。

15 Coultard, S., McGregor, J.A.和White, C.S.（2018年）“实践中福祉的多元性”，取自Schreckenberg, K., Mace, G.和Poudyal, M. （合编） 《生态系统服务与扶贫 ：权衡与治理》第15章。Abingdon-on-Thames：Routledge出版社（即将出版）。

16 同前。

17 Rasolofoson, R., Nielsen, M.R.和Jones, J.P.G.（2018年）。“采用全球人类生成指数来评估保护干预措施对主观福祉感造成影响的潜力”，《世界发展》105：107-118。

18 国际可再生能源机构（2017年）《可再生能源：发电成本大幅下降》。迪拜：国际可再生能源机构。

19 特别参见“工业”章节，政府间气候变化专门委员会（2014年）《2014年气候变化：缓解气候变化。第三工作组有关政府间气候变化专门委员会第五次评估报告的意见》[Edenhofer, O., Pichs-Madruga, R., Sokona, Y., Farahani, E., Kadner, S., Seyboth, K., Adler, A., Baum, I., Brunner, S., Eickemeier, P., Kriemann, B., Savolainen, J., Schlömer, S., von Stechow, C., Zwickel, T.和Minx, J.C.（合编）]。英国剑桥和美国纽约：剑桥大学出版社。

20 Combes, B., Nassiry, D., Fitzgerald, L.和Moosa, T.（2018年）。《新兴与高速发展的技术 - 气候兼容发展的新机遇》。伦敦：气候和发展知识网络。

21 Pascual, U.和Howe, C.（2018年）“由树见林：探索打造人类福祉的生态系统服务框架的演变”，Schreckenberg, K., Mace, G.和Poudyal, M.（合编）《生态系统服务与扶贫 ：权衡与治理》第1章。Abingdon-on-Thames：Routledge出版社（即将出版）。

22 同前。

23 千年生态系统评估（2005年） 见前引书，第835页。

24 同前。

25 同前。

26 Reyers, B.和Selomane, O.（2018年）“推进错综复杂社会生态系统的观点和方法”， Schreckenberg, K., Mace, G.和Poudyal, M. （合编） 《生态系统服务与扶贫 ：权衡与治理》第3章。Abingdon-on-Thames：Routledge出版社 （即将出版）。

27 Dearing（2018年）见前引书。

28 同前。

29 Willcock, S., Hossain, S.和Poppy, G.M.（2016年） “管理错综复杂的系统以加强可持续性”，取自Solan，M.和Whiteley，N.（合编）《海洋环境中的压力源：生理和生态响应、社会影响》。 牛津：牛津大学出版社。

30 同前。

31 Dearing（2018年） 见前引书。

32 同前。

33 Nahian, M.A., Ahmed, A., Lázár, A.N., Hutton, C.W., Salehin, M.和Streatfield, P.K.（2018年）“孟加拉国沿海地区与饮用水盐度相关的健康危机”，《元素：人类世科学》6（1）：2。（www.elementascience.org/articles/10.1525/elementa.143/）。

34 Reyers和Selomane（2018年）见前引书。

35 Dearing（2018年）见前引书。（此前：Daw等人，2016年；Scheffer等人，2001年；Steffen等人，2015年；Zhang等人，2015年；Dearing，未公开出版。）

36 建议取自Reyers和Selomane（2018年）同前。

37 Dawson 等人（2018年） 见前引书。

38 Coulthard 等人（2018年） 见前引书。

39 生态系统伙伴关系会议成果，由ESPA计划出资赞助，哥伦比亚，2016年，ESPA（2017年a），取自《2016-2017年生态系统服务与扶贫计划年度报告》。爱丁堡：Research into Results生态系统服务与扶贫计划。

40 Coultard等人（2018年）见前引书。

41 Dawson等人（2018年）见前引书。

42 Vollmer, F., Zorrilla-Miras, P., Baumert, S., Luz, A.C., Woollen, M., Grundy, I., Artur, L., Ribeiro, N., Mahamane, M.和Patenaudea, G.（2017年）“木炭收入作为实现有意义目的的手段：莫桑比克南部马巴拉内地区农村木炭生产收入在缓解极端多元化贫困方面的范围和局限性”，《全球发展展望》7–8：43–60。

43 Gasparatos, A., Johnson, F.X., von Maltitz, G., Luhanga, D., Nyambane, A.和Gondwe, T.（2016年） “马拉维的生物燃料：原料生产和政策意涵在当地产生的影响”。ESPA计划政策与实践简介。爱丁堡：生态系统服务与扶贫计划。

44 Martin, A., Coolsaet, B., Corbera, E., Dawson, N., Fisher, J., Franks, P., Mertz, O., Pascual, U., Rasmussen, L.和Ryan, C.（2018年） “土地使用集约化：可持续性承诺和权衡的现实”， Schreckenberg, K., Mace, G.和Poudyal, M. （合编） 《生态系统服务与扶贫：权衡与治理》第6章。Abingdon-on-Thames：Routledge出版社（即将出版）。

45 同前。

46 Howe, C., Suich, H., Vira, B.和Mace, G.M.（2014年）“通过权衡创造双赢？促进人类福祉的生态系统服务：对现实世界生态系统服务的权衡和协同效应的元分析”，《全球环境变化》28：263–275。Dawson 等人引用（2018年）见前引书。

47 千年生态系统评估（2005年）见前引书。

48 Coultard 等人（2018年）见前引书。

49 Daw, T., Brown, K., Rosendo, S.和Pomeroy, R. （2011年）“将生态系统服务概念应用于减贫：有必要为人类福祉分门别类”，《环境保护》38：370–379。由Nunan, F., Menton, M., McDermott, C.和Schreckenberg, K.（2018年）引用，取自“ 治理生态系统健康和人类福祉”，Schreckenberg, K., Mace, G.和Poudyal, M. （合编）《生态系统服务与扶贫 ：权衡与治理》第10章。Abingdon-on-Thames：Routledge出版社 （即将出版）。

50 Liu, C., Lu, J.和Yin, R.（2010年）“评估中国优先林业计划对农民收入产生的影响”，《环境管理》45： 526–540。. 由Nunan等人讨论，同前。

51 McDermott, M.和Schreckenberg, K.（2009年） “农村林业的平等性：来自北部和南部的看法”，《世界林业回顾》11（2）：157–170。由Nunan等人讨论，同前。

52 Abunge, C., Coulthard, S.和Daw, T.M.（2013年）“将海洋生态系统服务与人类福祉联系起来：来自肯尼亚参与式福祉评估的见解”，《Ambio》42（8）：1010–1021. 由Nunan等人讨论，同前。

53 Keane, A., Gurd, H., Kaelo, D., Said, M.Y., De Leeuw, J., Rowcliffe, J.M.和Homewood, K.（2016年）“针对一项以村落为基础的保护倡议，男性与女性的不同侧重点”，《PLoS ONE》11（3）：e0152432。由Nunan等人讨论，同前。

54 Kovacs, E.K., Kumar, C., Agarwal, C., Adams, W.M., Hope, R.A.和Vira, B.（2016年）“谈判与执行中的政事：印度喜马拉雅山麓的一项互惠水资源使用协议”，《生态与社会》 21（2）：37。

55 ESPA（2017年b）“实现坦桑尼亚野生动物管理区的承诺。”爱丁堡：生态系统服务与扶贫计划。

56 Willcock, S., Hossain, S.和Poppy, G.M.（2016年）“管理错综复杂的系统以加强可持续性”，取自Solan，M.和Whiteley，N.（合编）《海洋环境中的压力源：生理和生态响应、社会影响》。 牛津：牛津大学出版社。

57 同前。

58 同前。

59 同前。

60 同前。

61 “Bullock, J.B. 和 H. Ding（2018年）“决策所需生态系统服务模型选择指南：来自撒哈拉以南非洲地区的经验”，世界资源研究所(WRI)、英国经济与社会研究理事会(NERC)以及生态系统服务与扶贫(ESPA)计划联合出版，美国华盛顿特区”

62 ESPA（2017年c）《向贫困人口倾斜政策的跨学科模型：来自孟加拉国的经验教训》。爱丁堡：Research into Results生态系统服务与扶贫计划。

63 Willcock, S., Hooftman, D., Sitas, N., O”Farrell, P., Hudson, M.D., Reyers, B., Eigenbrod, F.和Bullock, J.M.（2016年）“生态系统服务规划和模型是否满足利益相关者的需求？对撒哈拉以南非洲开展的初步调查”，《生态系统服务》18：110–117。

64 ESPA（2017年a）见前引书。

65 资料来源：内部项目文件及与首席研究员的访谈。

66 Schlager, E.和Ostrom, E.（1992年）“产权制度和自然资源：一项概念分析”，《土地经济学》68：249-262。由Nunan等人讨论（2018年）见前引书。

67 Alden Wily, L.（2016年）“传统土地权属：为21世纪再造财产”，取自Graziadei, M.和Smith, L.（合编）《比较物权法：全球视角》。Cheltenham：Edward Elgar出版社。由Nunan等人讨论，同前。

68 权利与资源行动（2015年）《谁拥有世界的土地？》权利与资源行动，华盛顿特区：权利与资源行动。由Nunan等人讨论，同前。

69 Hall, R., Edelman, M., Borras, S., Scoones, I., White, B.和Wolford, W.（2015年）“抵制、默许还是合并？‘自下而上’的土地掠夺和政治反应简述”《农民研究杂志》42（3-4），467–488。由Nunan等人讨论，同前。

70 Martin, A., Coolsaet, B., Corbera E.等人（2016年）“正义与保护：纳入认可的必要性。”《生物保护》197：254–261。

71 Mahanty, S.和McDermott, C.L.（2013年）“‘自由、事先和知情同意’（FPIC）给社会平等性带来什么影响？来自采矿业和林业的经验教训及其如何影响REDD+”，《土地使用政策》35：406–416。由Nunan等人讨论（2018年），见前引书。

72 《生物多样性公约》爱知目标11，参见CBD（2011年）“目标11 – 技术原理扩展（见文件COP/10/INF/12/Rev.1）”取自《2011-2020年生物多样性战略计划，包括爱知生物多样性目标》。 蒙特利尔：生物多样性公约（www.cbd.int/sp/targets/rationale/target-11/）。

73 Schreckenberg, K., Franks, P., Martin, A.和Lang, B.（2016年）“分解保护区保护的平等性”，《PARKS – 国际保护区和保护杂志》22（2）。（http：//parksjournal.com/wp-content/uploads/2016/11/PARKS-22.2-Schreckenberg-et-al- 10.2305IUCN.CH_.2016.PARKS-22-2KS.en_.pdf）。

74 Kairu, A., Upton, C., Huxham, M., Kotut, K., Mbeche, R.和Kairo, J.（2018年）“从锃亮的鞋子到泥泞的现实：了解在参与式森林管理中中观国家行为体如何处理实施方面的差距”。《社会和自然资源》31：74–88。由Nunan等人引用（2018年） 见前引书。

75 Nunan 等人（2018年） 同前。

76 见www.p4ges.org

77 ESPA（2017年d）在西印度洋海洋科学联盟研讨会上展示的小册子。爱丁堡：Research into Results生态系统服务与扶贫计划。

78 Gabrielsson, I.（2017年）“SPACES数据资源管理器”。沿海生态系统服务可持续扶贫。爱丁堡：生态系统服务与扶贫计划 （www.espa-spaces. org/spaces-data-explorer/）。

79 Nunan 等人（2018年）见前引书，

80 Galafassi, D., Daw, T.M., Munyi, L., Brown, K., Barnaud, C.和Fazey, I.（2017年）“了解社会生态权衡”，《生态与社会》22（1）：2。由Dawson等人讨论（2018年） 见前引书。

81 Yongping Wei, Ison, R., Colvin, J.和Collins, K.（2012年）“重塑水治理：对中国过度设计流域的多角度研究”，《环境规划与管理杂志》55（3）：297–318。由Dawson等人讨论，同前。

82 Nunan等人（2018年）见前引书。

83 Willcock等人（2016年）见前引书。

84 Ecolimits（2017年）“加纳影响会议 - 2017年10月”，政策简报（www.ecolimits.org/ project-impact.html）。

85 McDermott, C.L.（2013年）“认证与公平：应用‘公平框架’来比较跨产品部门和规模的认证计划”，《环境科学与政策》33：428–437。由Nunan 等人引用（2018年） 见前引书。

86 McDermott, M., Mahanty, S.和Schreckenberg, K.（2012年）“检验平等：采用多维框架来评估生态系统服务付款的平等性”，《环境科学与政策》33：416–427。

87 Porras, I.和Asquith, N.（2018年）“扩大环境保护和扶贫的有条件转移”，Schreckenberg, K., Mace, G.和Poudyal, M.（合编） 《生态系统服务与扶贫：权衡与治理》第13章。Abingdon-on-Thames：Routledge出版社（即将出版）。

88 同前。

89 同前。

90 同前。

91 Kovacs, E.K, Kumar, C., Agarwal, C., William, A.M, Hope, R.A.和Vira, B.（2016年）“谈判与执行中的政事：印度喜马拉雅山麓的一项互惠水资源使用协议”，《生态与社会》 21（2）：37。

92 同前。

Ecosystem Services for
Poverty Alleviation (ESPA)
Argyle House, Level D
3 Lady Lawson Street
Edinburgh
EH3 9DR
United Kingdom

Email: support@espa.ac.uk
Tel: +44 0131 650 9027
@espadirectorate

www.espa.ac.uk

www.espa.ac.uk

espa
ecosystem services
for poverty alleviation

A research programme co-funded by DFID, NERC & ESRC

UKaid
from the British people

NERC
SCIENCE OF THE ENVIRONMENT

E·S·R·C
ECONOMIC & SOCIAL RESEARCH COUNCIL