

# 自然保护系统工程

确保使命成功的战略框架

{ 20周年版 }





**自然养育着我们**  
密克罗尼西亚的渔民正在使用刺网捕捉扳机鱼。无论在世界的任何地方，人和自然的命运都密不可分。

## { 前言 }

大自然保护协会为自然的多样性代言。我们的使命驱使我们不断拓展视野、扩大规模、加快步伐。以这一明确目标为核心，我们不断创新、学习和适应。

二十年前，我们在第一版的“自然保护系统工程”中形成了协会的愿景和以科学为基础的、注重协作的工作方法。我们希望使用“一套普遍适用的分析方法以指导员工和合作伙伴，识别具有保护需求的生物多样性，确定在哪里保护以及如何进行保护，并且评估有效性”。



从那之后，自然保护系统工程提供了一套通用的语言和一致的方法，将全世界各个地方跨越了不同生态系统、文化习俗、地理区域和当地社区的保护努力统一和衔接起来。同时，它在制定能够推动政策、宣传以及慈善事业的更广泛的全球保护议程中也至关重要。

这一版的“自然保护系统工程”扎根于我们过去取得的成绩，并在此基础上进行方式和方法的更新，以应对二十一世纪的挑战。

这一版的“自然保护系统工程”扎根于我们过去取得的成绩，并在此基础上进行方式和方法的更新，以应对二十一世纪的挑战。

基于实地的保护是我们的传统，也仍将作为我们工作的一个核心。然而我们必须将实地的保护、恢复和管理工作放大，使它产生超越地域的影响。如何能使在一个湿地开展的保护工作影响到国家层面的政策，或者促使与政府机构或企业形成更广泛的关系？如何能使在印度尼西亚的可持续林业创新影响到加拿大的林业实践？如何能使在坦桑尼亚将改善医疗条件与可持续渔业结合起来的做法使世界上更多海洋、湖泊的可持续渔业得到引导和启发？现在，新的“自然保护系统工程”明确地在其方法体系内考虑这些联系。

# 我们为自然的多样性代言。

我们十分清醒地认识到，人类的困境和大自然的困境休戚相关，密不可分。地球上的所有生命都依赖于健康、完好、功能完善的自然生态系统。人类的福祉，既是保护希望实现的结果，也是将全社会动员起来一起保护我们共同家园的号角。我们保护大自然，不仅因为它的内在价值，更因为它以各种方式支持和丰富我们的生活。

最后，知识的学习和分享对实现我们的使命至关重要，我们要求自己采用基于证据的方法体系。管理世界各地日益扩大的各种项目需要我们承担责任，评估什么方法有效、什么方法无效，并将成功推动到其他地方。最为重要的是，我们向一同携手工作的多元化的合作伙伴学习，从全球的保护群体中吸收经验和知识，并贡献出我们自己的创新，以推动我们共同目标的实现。

有人认为今后几十年大自然面临的挑战令人望而生畏。而我认为我们越来越做好了面对和解决这些挑战的准备。这个时代要求我们汇聚技能、智慧和多年来形成的核心价值观，引领走出一个前进的方向。



**马可腾**

总裁兼首席执行官，  
大自然保护协会

---

# 我们所期待的未来,是一个多种多样的生命都蓬勃生长,人们为了自然本身和它满足人类需求和丰富人们生活的能力而以行动保护自然的世界。

---

人类的命运与自然的命运紧密相连,休戚与共。今天,当全社会正努力为不断增长的人口提供足够的能源、食物、淡水和其他资源时,寻求到的解决方案常常是以损害自然为代价的。资源被耗尽,栖息地生境被破坏,许多宝贵的动植物在被人们了解之前便消失灭绝。反过来,受到伤害的自然环境又加剧了食物和水资源的短缺,造成了不健康的生活环境,使人们在洪水、飓风等自然灾害面前日益脆弱。

大自然保护协会努力去打破这个恶性循环,并建立新的良性循环。只有重塑人与自然的关系,才能带来人与自然的共同繁荣。事实上,保护自然可以帮助人们去更好地解决社会和经济的挑战。

良性循环的建立,需要我们在自然科学领域的传统优势之上,加入工程学、经济学、政治学、心理学以及其他社会科学的专业知识,并广泛吸取不同性别、背景,文化和知识体系人群的经验 and 意见。

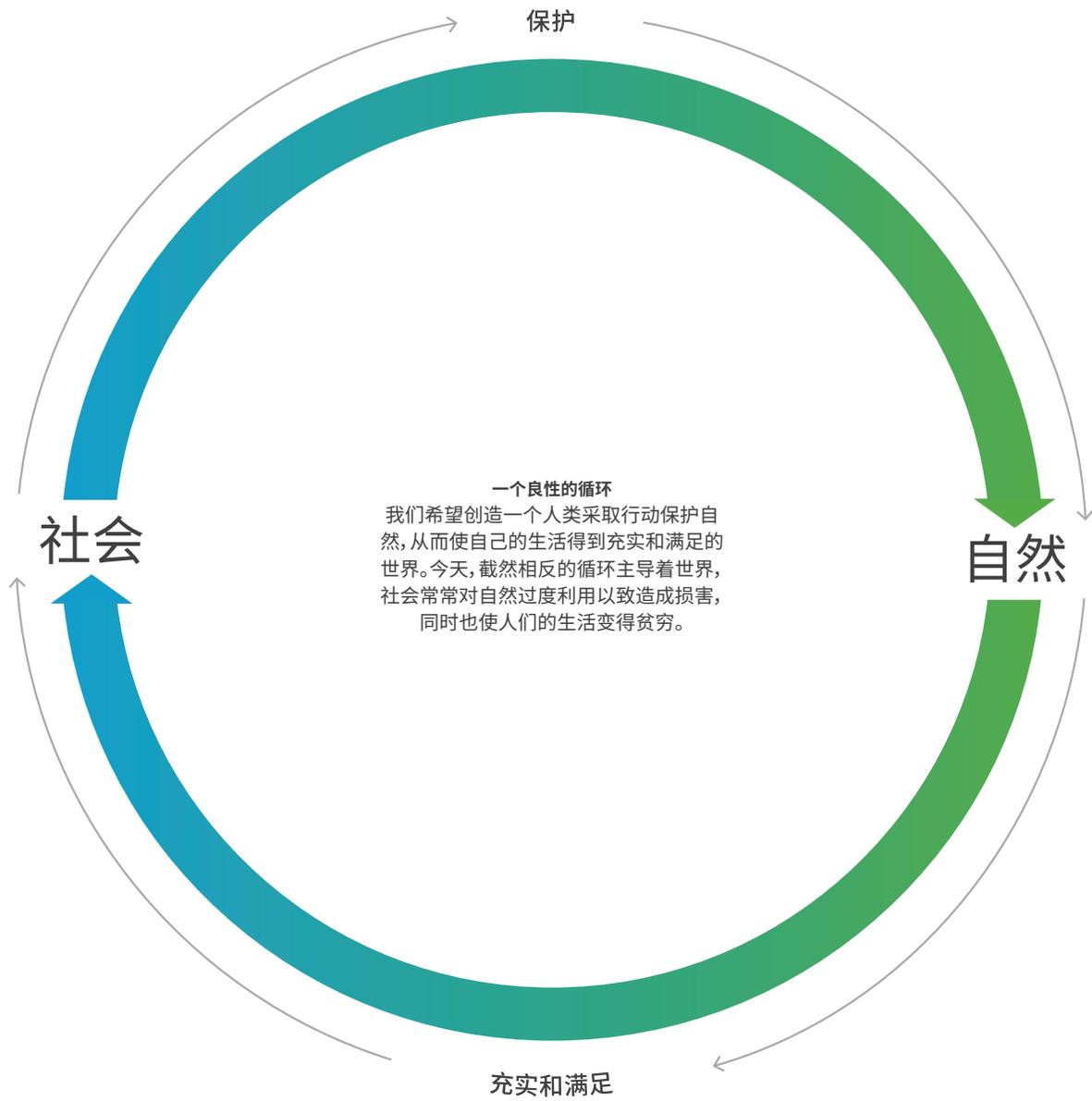
这一版的“自然保护系统工程”将上述这些不断演进的观点归纳为三项原则

**认识到自然对于我们和它自身的重要价值,有利于自然保护以及整个社会的发展。**

自然不仅有其自身的价值,它对于人类也有巨大的价值。然而通常人们不会意识到自己从自然之中获得的益处,以至于人们发展时忽视自然,掠夺性地利用生物多样性,使那些直接依赖于自然而生活的人们受到影响。社会的发展并不总是需要以牺牲自然的价值或是地球的存续为代价。

大自然保护协会很早就意识到在保护生物多样性的同时,必须使人们过上可持续的、富足的生活。现在,我们致力于优先采取既有益于生物多样性,又能提高人们生活水平的自然保护解决方案,并以此将自然保护与每个人紧密相连。

{ 图1 }





这样的解决方案并不总是存在。很多时候，我们的使命要求我们在无法承诺立竿见影的经济或物质收益的条件下保护自然。在这些情况下，我们会努力确保自然保护不以损害弱势群体的利益为前提。我们的优先策略和项目根据地区的差异采取不同的方式努力寻求人与自然之间的平衡，并因此得以在全球范围内同时促进这二者的共存和发展。

### **推动系统性的改变意味着我们需要使实地工作产生更大的影响。**

我们面临的问题十分艰巨并且瞬息万变。我们所采取的每一个行动都需要产生尽可能大的影响。我们鼓励在实地进行创新和试验以寻求可以驱动系统性改变的多种行动。我们的项目地便是这些创新保护方案的试验田，帮助试炼出那些能够作为模式推广到其他地方的方法。在所有的作品中，我们都致力于通过系统的规划使保护行动的影响升级。

### **我们必须充分发挥证据的力量，充分利用我们共同的保护经验和知识。**

对于哪些工作对自然有效、哪些无效的信息的获取可以加速系统性改变的发生。我们尤其重视推动、使用和交流那些在世界各地开展的保护策略背后所依赖的事实和证据，这些事实和证据是整个保护运动的知识财富。我们期望构建一个全球的自然保护知识网络，吸取和容纳我们从实地保护的试验和创新，以及从那些从更广大的保护群体、本地居民、企业、大学、政府，以及其他来源所获得的知识 and 经验。

#### **为了自然，保护自然**

如西弗吉尼亚州的Dolly Sods地区这样的荒野保存着惊人的生态多样性。为了自然，也为了我们自己而保护自然，是大自然保护协会愿景的核心。



**使命** 大自然保护协会的使命是保护地球上所有生命赖以生存的陆地和水域。

**愿景** 我们所期待的未来，是一个多种多样的生命都蓬勃生长，人们为了自然本身和它满足人类需求和丰富人们生活的能力而以行动保护自然的世界。

#### **价值观**

**品德高尚、诚实正直** 我们将在机构从事的一切活动中坚持最高的道德操守和职业标准，并在此过程中对我们的使命负责、对公众负责

**以人为本、尊重传统** 持久的保护成效取决于民众与合作伙伴的积极参与；我们努力保护的自然资源也是他们的生存和生计之所在。我们尊重当地社区的需求、价值观与文化传统，并致力于营建互惠互信的合作关系。

**团队多元、兼容并蓄** 我们深知，协会领导层和员工团队在文化背景和信仰上的多元化是我们进行生物多样性保护工作成功的保证。我们对员工的招聘和培养都将体现出我们机构的全球化特征和多元包容性。

**协会一体、互相支持** 我们的优势和活力在于我们以协会一体的方式开展工作。尽管我们的员工分散在世界各地，但我们都为一个共同的使命而努力。我们珍视集体主义和协作精神，这是保障我们事业成功的关键。

**从长计议、讲求实效** 保护地球的生物多样性是我们的使命，也是我们一切行动的指南。我们采用现代科学方法，充分发挥创新精神，遵循“非对抗”的工作原则，制定针对复杂生态保护问题的、可以产生广泛和持久效果的创新方案。





{ 自然保护系统工程 }

# 概要

---

大自然保护协会在“自然保护系统工程”的指引下展望未来，甄选需要优先保护的区域和生物多样性，制定保护对策，产生切实而持久的保护成效，并通过衡量保护的投入和产出，进一步改进和提升。在长久以来作为“自然保护系统工程”核心思想的适应性管理框架，在此被改进和完善，以反映社会与自然系统的相互依存关系，从而支撑我们在这样的综合系统中创造人与自然良性循环的美好愿景。

---

#### 基于证据

将在阿根廷的绵羊牧场学习到的草原生态和放牧问题的经验教训分享交流，可能会对全球草原的可持续管理提供启示。

## 我们的工作方法

协会以前惯常对应该在哪里进行保护(如生态区评估)和应该如何开展保护行动(如保护行动规划)的问题分别按次序进行分析。随着我们的策略不断多元化和复杂化,我们在这个不断变化的世界里引领系统性改变发生的需求不断增加,自然保护系统工程正向将这两种分析方法整合和进一步拓展的方向发展。我们在这里介绍自然保护系统工程的各个组成部分,以及贯穿全过程的一个新概念:基于证据。

### 明确问题和目标

工作方法的第一步,是明确在社会生态系统的大背景下,自然及其所提供的生态服务功能所面临的最为紧迫的问题。

我们应用现状分析来揭示人与自然之间的特定联系,并在此过程中探索 and 了解我们希望推动的保护工作所处的政治、社会经济、文化、制度和生态背景。在这个阶段,广泛发动利益相关群体和合作伙伴,并将目前的已知事实证据纳入考虑十分重要。这个步骤可能会揭示系统内部出人意料的相互联系,或是发现能够加强人与自然有机联系的新机遇。所有新的认知都会反馈进入证据知识库,为之后分析类似系统的工作提供借鉴。现状分析的核心是能够揭示系统内部关键的正面和负面因果关系的概念模型。

现状分析有助于设定保护目标,形成对基于实地的保护和策略驱动的保护之间如何相辅相成的解决方案。大尺度的生物多样性保护目标是在这个阶段确定的。同时,我们还利用现状分析来寻找在实现保护目标同时能够推动人类福祉的机会,例如,提高食物和用水安全,减少气候风险,或者提供替代生计。

### 绘制策略及地点图

在明确了保护所面临的最严峻挑战后,我们便着手制定保护策略与机遇图,以确定相对应的保护行动和项目地组合来应对挑战。与之前不同的是,以前我们将在哪儿保护和如何保护两个问题依次分析,而现在则同时考虑这两个问题。对于能够使协会对于生物多样性和生态系统服务起到最大化影响的策略和地点组合,我们将其作为优先重点

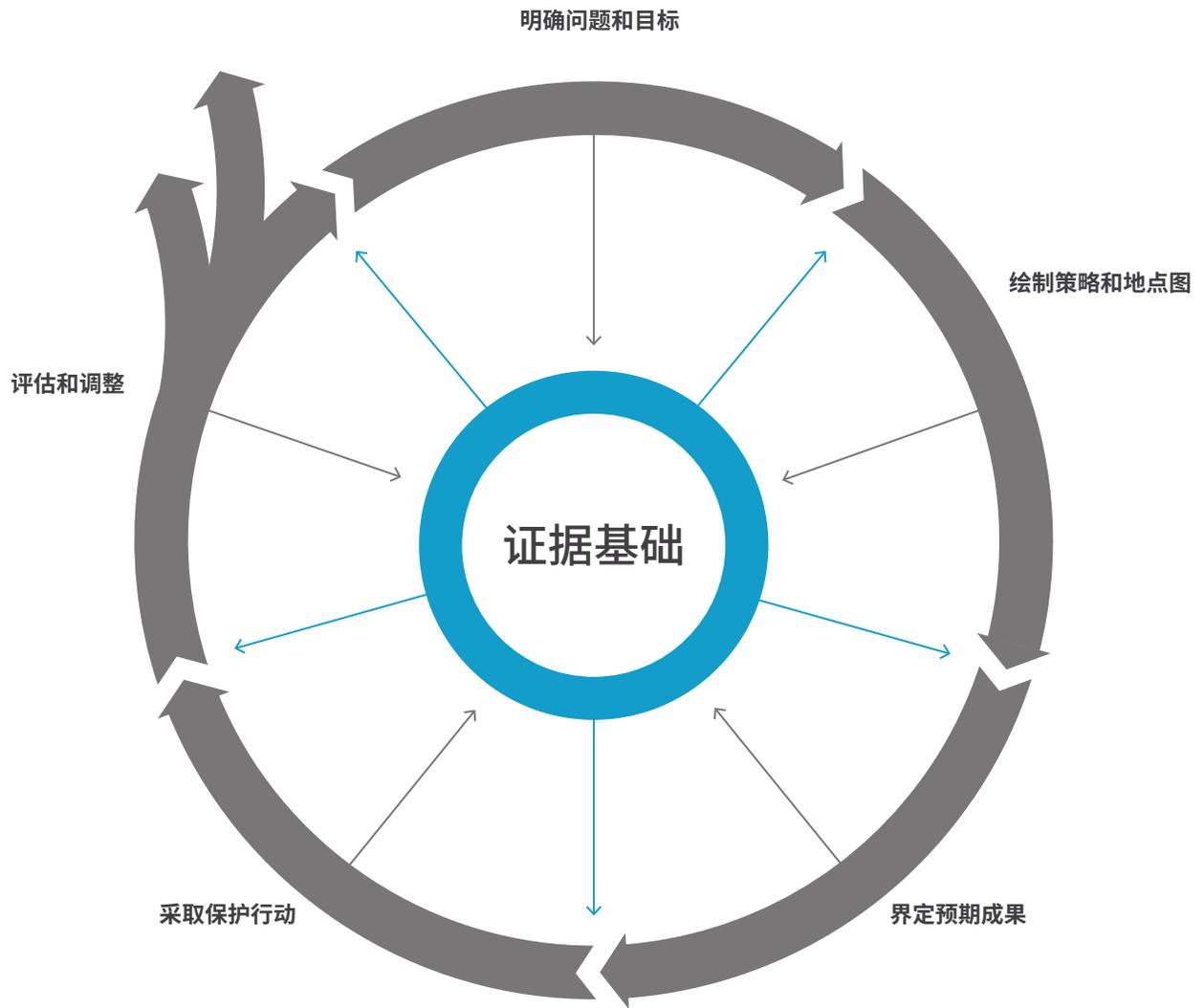
为了确定保护策略和项目地点的优先程度,我们首先确定所有备选保护行动与可能给自然和人类带来的影响之间的因果关系。能够既保护物种又为社会创造价值的保护机遇有很多种,但它们并不总是以相同的方式,或是面向相同的人群发挥作用。一个保护策略可能在保护濒危物种的同时为当地居民创造工作机会,另一个策略则可能在恢复重要栖息地的同时提高当地的作物产量,还有的策略可能保护了完好生态系统但会降低当地居民获得必需资源的机会。将这些机遇及其利弊罗列出来,有利于明确保护给自然和人类带来的预期变化。

我们会整合和回顾已有的证据以确保最有成功希望的策略都被考虑到,同时评估那些未被验证过的策略可能存在的风险。我们使用保护策略与机遇地图来确定每个策略在什么地方实施对自然和人类最有效,能够产生多大的影响,我们是否有足够的条件来实施这样的保护策略来达到目标。新的自然保护系统工程还有一个主要的改进,在于当我们选择保护策略和地点时,会将局域尺度的保护需求与更大尺度乃至全球的需求联系在一起。我们会考虑自身是否能够产生足够的影响以触发改变,并选择那些能够推动系统性改变的保护策略与地点。

### 界定可衡量的预期成果

为了明确和推动保护策略,我们必须清晰地描述策略的实施预期为自然和人类带来的近期和远期成效。当实施那些已经被实实验证过的策略时(例如恢复贝类礁石),已有的证据能够帮助设定现实的可达成的目标。另一些时候,我们也会冒着经过预测的风险在那些验证概念的项目中试验新的策略。对于这个类型的项目,我们必须更严格地审视已有的证据基础以推测策略的可能影响、成本、收益和我们最终的投资收益比。在两种情况下,界定可衡量的预期成果都能够帮助我们评估策略的有效性并驱使我们不断学习。

{ 图2 }



**适应性管理周期**

在管理周期的每个阶段，项目人员都会获得和产生保护的证据基础，从而建立起智力资本，在远超过协会自身工作的范围推动保护事业发展。

### 众人拾柴火焰高

在协会的弗吉尼亚海岸保护区, 保护生物学中心的研究人员为游隼的小鸟进行环志标记。大自然保护协会有组织地发动合作伙伴以充分发挥其他机构和组织的优势。



## 采取保护行动

协会的工作跨越了多个尺度,包含了极其多样的系统以及多种合作伙伴关系。随着项目越来越复杂和新颖,协会的工作越来越多地成为了验证概念的试验,帮助我们测试新的策略、评估可行性并了解其风险和成本。在每一次试验过程中,协会都需要再次审视支持这个策略的证据基础,保障我们的项目和合作伙伴关系有组织地高效地实施适应性管理,按照合理的逻辑设计和进行,并且从中获得的经验能够成为支持我们推进的有力证据。

## 评估和调整

自从自然保护系统工程产生,协会就一直致力于监测进展。随着我们对于证明保护行动对人类影响的需求越来越明确,监测和评估就显得愈加重要。

以前,我们的监测和评估往往是对于我们购买或管理的土地上的生物多样性指标进行跟踪。而现在,评估不仅仅包括实地数据,也需要包括别人发表的证据、访谈、遥感卫星数据,甚至社交媒体上发布的信息。也就是说,在全球挑战和大数据时代的监测和调整已经不是少部分协会员工能够完成的工作,而是需要获取并评估整个协会以及全球范围内产生的证据。

我们应用已有的证据基础来简化监测的设计,集中精力和资源在那些我们对于成果的理解最为薄弱的环节。基于这些量身定制的监测工作和在规划及行动的各个阶段总结得到的经验,我们就能够基于什么样的工作最为有效来调整管理行动,并且为更大范围的证据基础贡献经验。重新审视证据基础的频率取决于保护措施的不确定性。在一个项目中我们可能每年都需要回头审视证据,而在另一个项目中可能只需要在项目进行十年之后再回头审视证据。



## 证据基础的构建、使用和交流

作为一个以科学为基础的机构,我们对于证据尤为重视。在这一版的“自然保护系统工程”中,我们强调证据是以科学为基础的方法体系中最为重要的元素。从购买土地到制定税收激励措施,从设计企业参与活动到青年教育项目,自然保护的手段日益多元化。对于在这些策略中哪些有效、哪些无效的知识,都来自于我们的实地工作和全球其他相关机构的探索和行动。这些知识能够帮助我们将成功的保护行动规模化开展,并在测试创新方法的时候预知风险。这些知识就是我们的证据基础。

今天,证据基础虽然还很薄弱,但对于利用有效资源形成系统性改变是不可避免的。我们期望将自己作为保护证据的收集者,帮助证据基础持续扩大的创新者,以及关键的信息交流枢纽以推动我们的经验在世界范围内进行分享,我们的工作基于其他人的经验得以提升。基于这些证据基础,我们可以建立自己的智力资本,贡献我们学到的经验以推动更大范围的保护事业。





{ 自然保护系统工程 }

# 在行动

---

自然保护协会在其工作的各个领域(无论是购买土地、管理海洋保护区、保护融资还是政府事务)和各个尺度(从地方到全球)都应用科学。在这一版的“自然保护系统工程”中,我们介绍了在协会各项活动中都广泛适用的三个分析方法的改进,包括:基于证据的评估;现状分析;绘制策略和机会地图。这三个分析方法可以应用在项目的任何阶段,以帮助提升人类和自然之间的联系,改善自然保护的成效。下列案例展示了这三个改进在真实情况下是如何开展的。

---

## 监测和测量

在智利,一名科学家正在检查为有袋类哺乳动物小山猴(*Dromiciops gliroides*)设置的陷阱,这是他比较梭树人工林和原始林栖息地适宜性工作的一部分。把监测工作集中在自然保护工作中了解最少的环节,有助于我们了解和更清楚地说明工作的预期成果。

## 基于证据的评估

---

### 数据驱动

帕劳国际珊瑚礁中心的海洋科学家研究沉积物水平,以了解沉积过程对帕劳珊瑚礁衰退的影响。对证据的严格审视,能确保保护策略的有效性。

对于如何才能实现成功保护的知识也在持续演变。了解核心的生态和社会经济过程、以及这些过程对于气候变化和管理行动如何响应,是取得成功的关键。

为了从各个来源获取最佳的知识并依此采取行动,我们在自然保护系统工程适应性管理循环的全过程都使用基于证据的评估以回顾现有知识:在明确问题和目标时,我们需要考虑在社会生态系统中所有可能引发改变的因素;在绘制策略和机会地图时,对于证据的严格审视能促使我们对于可能的解决方案进行广泛思考,在可能行动和成果之间建立清晰的联系,考虑必要的实施条件和不同策略选择的潜在的积极和负面影响;在界定可衡量的预期成果时,我们可以根据类似方法在其他地方实施的结果来设定我们的预期值;我们将监测工作聚焦在那些最缺乏了解的保护环节上,帮助我们理解并清晰地描述保护工作对于自然和人类的成果。在管理周期的全过程,我们获取并分享知识,确保我们从行动中得到的经验尽可能地贡献于保护证据基础的发展。

---



	Roager weight	Dry weight	Alvrai Traps Post house
22	64.6261	42.6620	4 35.2452 55.5705
19	41.3076	46.4863	42 35.2685 38.9512
10	42.0390	42.6626	23 35.5721 35.9735
3	41.4373	41.6994	15 37.5800 37.6701
1	42.5094	42.5534	90 35.5786 35.7564
5	45.0859	44.6809	75 37.7769 37.8135
12	40.6243	46.4976	95 35.5166 35.8283
6	42.9717	41.4883	107 36.1863 36.3245
9	30.0592	48.6676	104 38.2731 38.4631
20	42.2354	31.3170	177 36.9165 37.0532
11	44.3878	44.1784	210 37.2485 35.2640
37	41.1687	43.4047	22 37.8293 35.2640
36	45.3525	40.5362	192 34.1948 34.7704
14	43.7153	42.4558	062 36.44108 38.0911
38	43.1793	54.5921	316 37.6140 34.6091
29	42.9959	52.6272	179 37.1050 36.8144
30	44.2206	44.0355	8 36.3713 37.3082
31	44.2756	38.44938	7 29.8362 37.1951
32	43.6579	60.9502	32.2074 32.6979



## 巴布亚新几内亚

在巴布亚新几内亚(以下简称“巴新”)的遏制毁林工作显示了如何通过基于证据的评估,应用来自于多渠道的知识帮助对保护投入进行优先性排序。

### 项目背景

在巴新,小规模农业是导致森林退化的主要原因,也是对生物多样性的重要威胁。同时,居住在森林地区的当地居民面临满足基本生活需要的问题。基于社区的自然资源管理被认为是遏制毁林和提高社区福祉的策略。该策略包括:确定开展社区工作的重要地点,支持基于社区的森林规划,以及设计保障保护成效的激励机制。

### 创新

概念模型描绘了协会活动与预期成果之间的因果关系(见20和21页图)。在因果关系链条上每一个环节的证据强度(有些已知很有效,有些还不能确定)都被评估并标示了不同颜色。每个环节的假设和证据也被概括出来。这一综合分析和其呈现方式可以帮助管理者方便地查看和解读信息,也使总体情况变得清晰和易于理解。

### 遏制毁林

一名鸟类学家在巴新Huon半岛寻找瓦氏六线风鸟(Parotia wahnesi)的地面求偶场。该国遏制毁林和森林退化的努力效果,从基于证据的评估中得到了支持。

### 影响

基于证据的评估使管理者能迅速判断策略背后的科学可靠性和做出的假设。在这个案例中,显然在策略的后期步骤中,对协会支持的活动是否能达成预期成果的了解较少。证据不足意味着协会对这些活动需要投入更多研究和监测,以便了解该策略的实际成果。这些信息对确定资金需求和年度工作计划都有帮助。

以明白易懂的形式呈现整个概念模型,也能使项目团队、管理人员和其他利益相关方看到各种活动如何有机地促进预期成果的实现。评估一个地区多种策略的证据基础帮助快速判断每项策略的相对可靠性。在这个案例中,管理人员做出的决定是继续推进基于社区的森林管理,并且侧重工作后期阶段的监测。

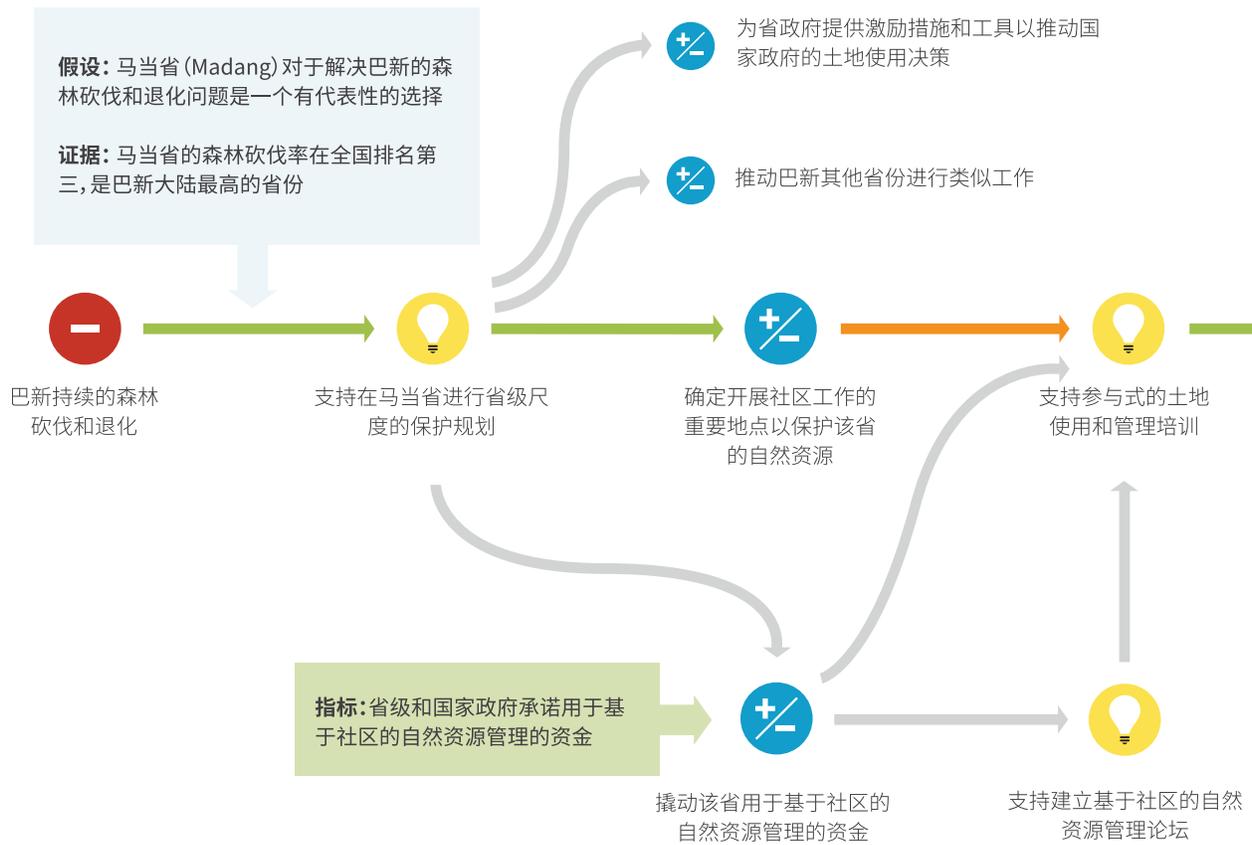
### 小结

这个例子展示了多个来源的证据如何被汇总和应用于评估策略的相关风险中。此外,将策略的逻辑模型及其假设和证据以清晰简洁的形式呈现出来,有助于管理者和其他决策者在监测和研究中选择最重要的投入。

{ 图3 }

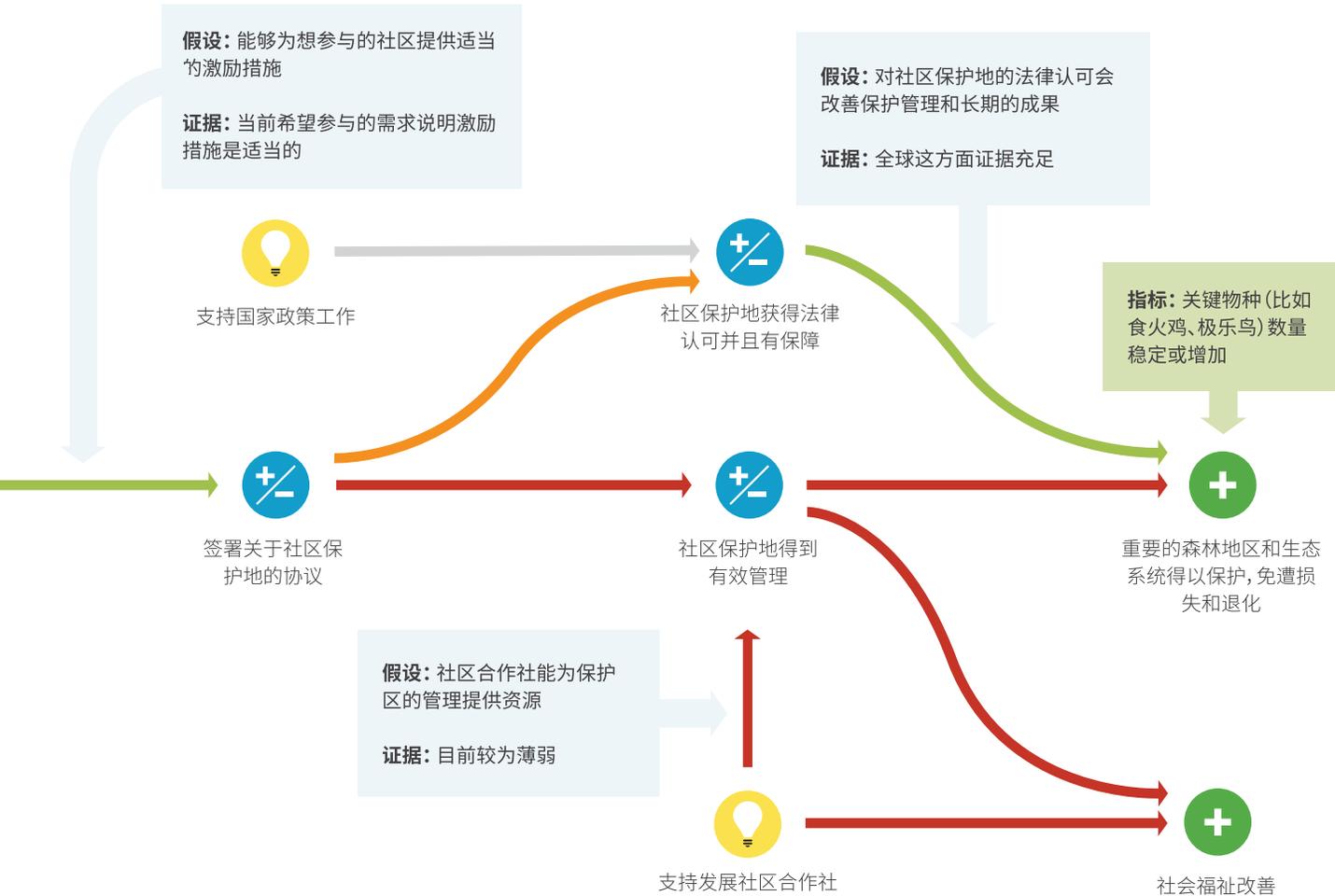
### 评估以社区为基础的自然资源管理

协会的科学家制作了概念模型帮助评估将基于社区的自然资源管理作为巴新遏制毁林和提供社区福祉项目策略的有效性。概念模型帮助决策者评估与该策略相关的每项活动的假设和证据,并帮助他们了解在哪些环节最急需进一步的证据。



(这一简化版包括了几个例子;原图在每个因果关系链条上都列出了假设和证据。)

## { 基于证据的评估: 案例研究 }



图例



## 现状分析

---

### 社会背景

在Katumbi村，一位年轻女性领取小额商业贷款。在坦桑尼亚，协会和合作伙伴协作应对社区发展问题、栖息地保护、渔业管理和淡水保护。理解自然保护工作的整体背景需考虑社会经济因素，并且采取跨学科的方法。

现状分析描述我们希望实现达成保护成果的背景条件，帮助明确自然和人类面临的最紧迫的挑战。现状分析长期以来都是保护规划者试图理解开展保护工作所处系统的机制时所采用的一个重要分析步骤。不过，当前系统的复杂性，以及我们希望确保我们的工作带来一个自我延续的良性循环的愿望，意味着我们需要加强使用这种方法的方式。具体来说，我们必须扩大对人与自然关系以及推动改变的各种因素的考虑。绘制生物多样性地图和威胁评估等传统的方法，可以用于描述自然的现状。为了全面呈现社会生态系统，还需要绘制发展优先重点和生态系统服务地图、政策和管理措施分析、利益相关方分析，以及价值链分析，从而找到与重要公共部门的联系、有影响力的衔接点，以及企业和其他市场参与者的潜在角色。这些来自社会科学和经济学的更多方法，将丰富和改进我们的现状分析。

坦桑尼亚的这个例子证明了在进行现状分析时全面探究社会背景所能获得的深入见解。

---



{ 图4 }

TUUNGANE (“团结起来”) 项目



## 坦桑尼亚

在坦桑尼亚,为保护黑猩猩和其他物种而保护森林,协会分析发现将现状分析的范围从物种和威胁扩大到探究社会背景以及人与自然之间复杂的相互关系十分重要。

### 项目背景

坦噶尼喀湖蓄积了世界淡水的17%,是250种当地特有鱼类的家园。大马哈勒山地生态系统,包括马哈勒国家公园和公园周围的村庄林地,是1,800只全球濒危的黑猩猩的家园。

这个偏僻地区居住着59万当地居民,他们生活在极度贫困中。由于家庭人口多、现代避孕方法使用率低和缺乏人口数量规划,人口增长对食品安全、人类健康和自然资源都带来了巨大的压力,导致贫困、土地和流域恶化,以及不利的人类健康影响。

### 创新

传统的现状分析进行了威胁分布图的绘制,审查了关于黑猩猩等物种现状的现有和新数据,考虑了现有的保护区域。在此基础上,威胁分布图显示人口增长是一个主要问题。因此,现状分析需要超越传统保护评估的通常做法。我们进一步挖掘,试图理解人口增长为什么和如何影响村民,如何影响黑猩猩和整个生态系统,这大大拓展了我们对保护现状的认识。

我们对450户家庭开展了社会和经济基线调查,以更好地了解当地人的生活条件、面临的挑战,以及在这个复杂的系统中如何与自然互动和依赖自然。此外,我们开展了文化地点调查,确定了当地居民高度珍视的一些区域;还开展了医疗卫生设施调查,进一步探究当地主要的一项关注点:女性生殖健康。最后,还开展了气候变化脆弱性评估,以评估在将来的气候条件下,人类和自然会怎样发展。

### 影响

这个现状分析使我们对相互关联的社会和环境挑战有了更深入的理解。研究发现,这些社区中50%以上的人口低于15岁,说明由于避孕手段不够和医疗卫生设施不足,当地有很高的生育率。研究还发现,95%的家庭务农,村庄治理差,66%的村民反映在当地村务会中没有发言权。

根据这些信息,协会建立了新的伙伴关系以应对该区域导致社会和环境压力的核心问题。我们与探路者国际机构和法兰克福动物协会一起开展Tuungane项目(斯瓦西里语意为“团结起来”),在区域层面针对人口、健康和环境问题应用整合的方式开展工作。项目策略与通过现状分析确定的主要问题:森林保护、渔业管理、产生收入、村庄治理和生殖健康——对应。围绕医疗卫生、生计和自然保护整体设计的项目帮助社区自力更生,打造更有弹性的环境和社会,尤其是在恶化的自然资源导致食品安全方面。

### 小结

由于现状分析,协会看到了发动不同合作伙伴的需求,建立了更广泛的一系列干预措施,并且能够制定合理的项目目标。现在可以对照2011年的基线数据,监测项目朝这些目标所取得的进展。我们超越最初的仅限于自然保护的关注重点,扩大到涵盖社会和经济问题,形成了实现自然保护成功的更好机会。

## 绘制策略和机会地图

---

### 城市保护

蒙古繁荣发展的首都乌兰巴托代表了全球城市化的趋势。通过绘制策略和机会地图,适应性保护把对生态系统服务(大自然提供给人类的益处)的考虑与对生物多样性需要的考虑统一起来。

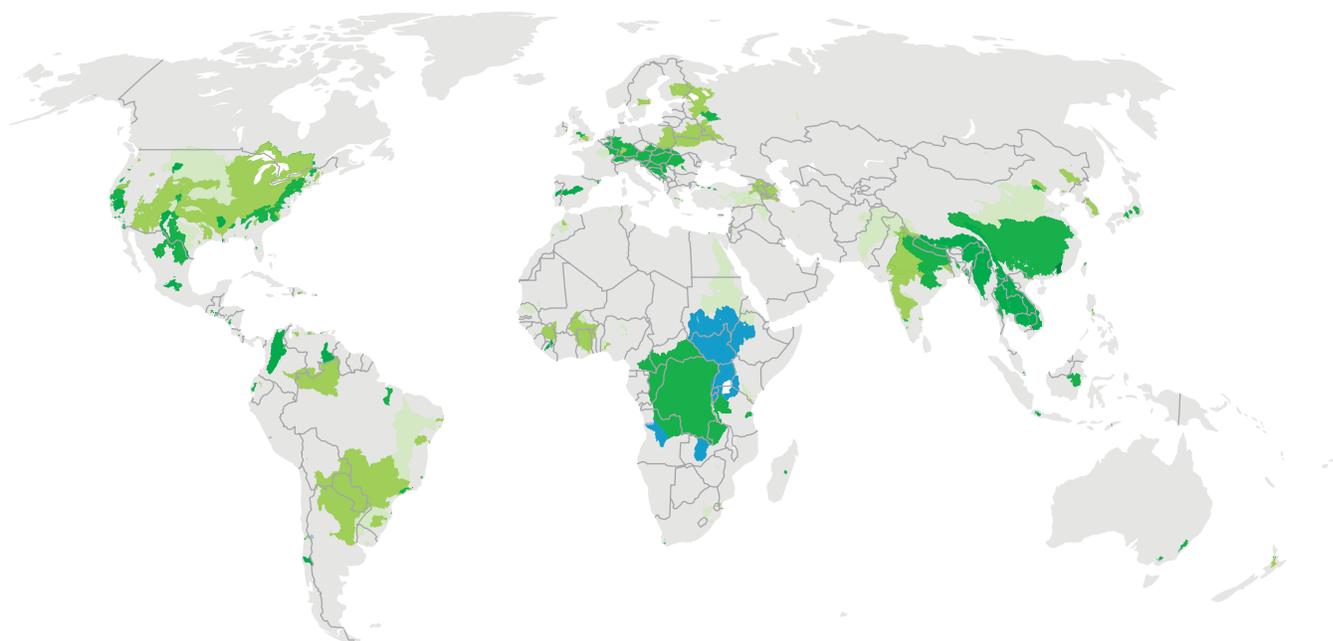
绘制策略和机会地图,使我们在决定在哪里和如何工作时,能同时评估策略和地点。绘制这样的地图,把生态、社会经济和其他数据汇总在一起,显示一项保护策略(比如收购土地、管理渔业,或改进基础设施选址)在哪里有可能为自然带来益处,以及这项策略在哪里通过生态系统服务有可能造福人类。绘制该图有助于确定在哪里能够可行地实施这项策略,并估计在这些地点工作会带来多少收益。这些分析的结果是针对每项策略形成陆地和水域组合,通过比较和使用这些组合选择在哪里协会的优势能带来最大的改进。传统的生态区保护网络倾向于只规划生物多样性的情况,而绘制这些策略和机会地图时,也可以使用生态系统服务或带给人类收益的数据创建,识别为自然和人类福祉带来不同的机会。两个例子(一个全球性,一个区域性)显示了绘制策略和机会地图的作用。

---



{ 图5 }

流域保护机遇



图例

范围内的保护活动数量



## 利用自然基础设施提高城市水安全

全球的科学工作已经绘制了如下地图:哪里的淡水生态系统受到最大威胁,哪些城市面临水资源安全的最大风险。绘制策略和机会地图,使协会能探索投资自然基础设施对帮助应对这些联合挑战的潜力。

### 保护背景

淡水生物多样性和生活在城市中的人们面临一些相同的巨大挑战。淡水抽取率不受限制地上升,限制了生活在河流的物种和生活在下游的人们获得的水流。降水规律受气候变化影响变得越来越不可预测,那些淡水生物多样性赖以生存,也是城市用水来源的重要流域不断恶化。

化肥过度使用形成的营养物质污染河流湖泊,这个问题会进一步加剧。到2030年,作物种植面积预计增长10%,化肥使用量预计增长惊人的58%。过去十年,在世界500个最大城市中约一半城市的水源地集水区,森林被改作农田或牧场,水资源质量因水土流失和沉积受到进一步损坏。

### 创新

绘制策略和机会地图把生物多样性和生态系统服务的数据结合在一起。因为全球淡水生物多样性地图已经存在,协会把重点放在增加急需的生态系统服务角度。协会科学家与C40城市气候变化领导力小组和国际水资源协会一起,制作了534个大城市水源地的全球地图,还制作了评估实施流域投资策略机会的快速方法,以改善供水和提高水资源质量。

使用全球水文模型,估计了地表水的可获得性和水资源数量风险。水资源质量分析侧重危害淡水生物多样性和常常令供水管理者担忧的三类污染物:沉积物、氮和磷。三个机构的专家团队制定了五个提高水质机会的指标,每个指标代表一个常用的水源地保护策略:恢复草原,实施农业最佳管理实践,自然栖息地保护,减少森林可燃物,以及恢复河边缓冲带。针对每项保护策略,假定行动集中在能产生最大结果的流域部分,科学家计算出为了实现减少10%污染物的目标,需要在多少公顷的区域实施干预,以此量化影响机会。

### 影响

协会现在对开展流域保护活动同时裨益城市饮用水供应的最佳机会在哪里,有了全球范围的认识(地图上绿色阴影的区域)。

此外,结果显示,农业最佳管理实践是在全球带来城市饮用水益处最有潜力的策略。这使得协会和其他关注水源流域保护的机构,对哪些活动值得投资,在哪里投资会有最大回报,能做出更可靠的选择。下一步是把这种认识与相同的流域活动在哪里能改善生物多样性的现有地图叠加。这项工作会形成供流域投资的完整策略和机会地图,突出显示在哪里最能造福自然和人类。

### 小结

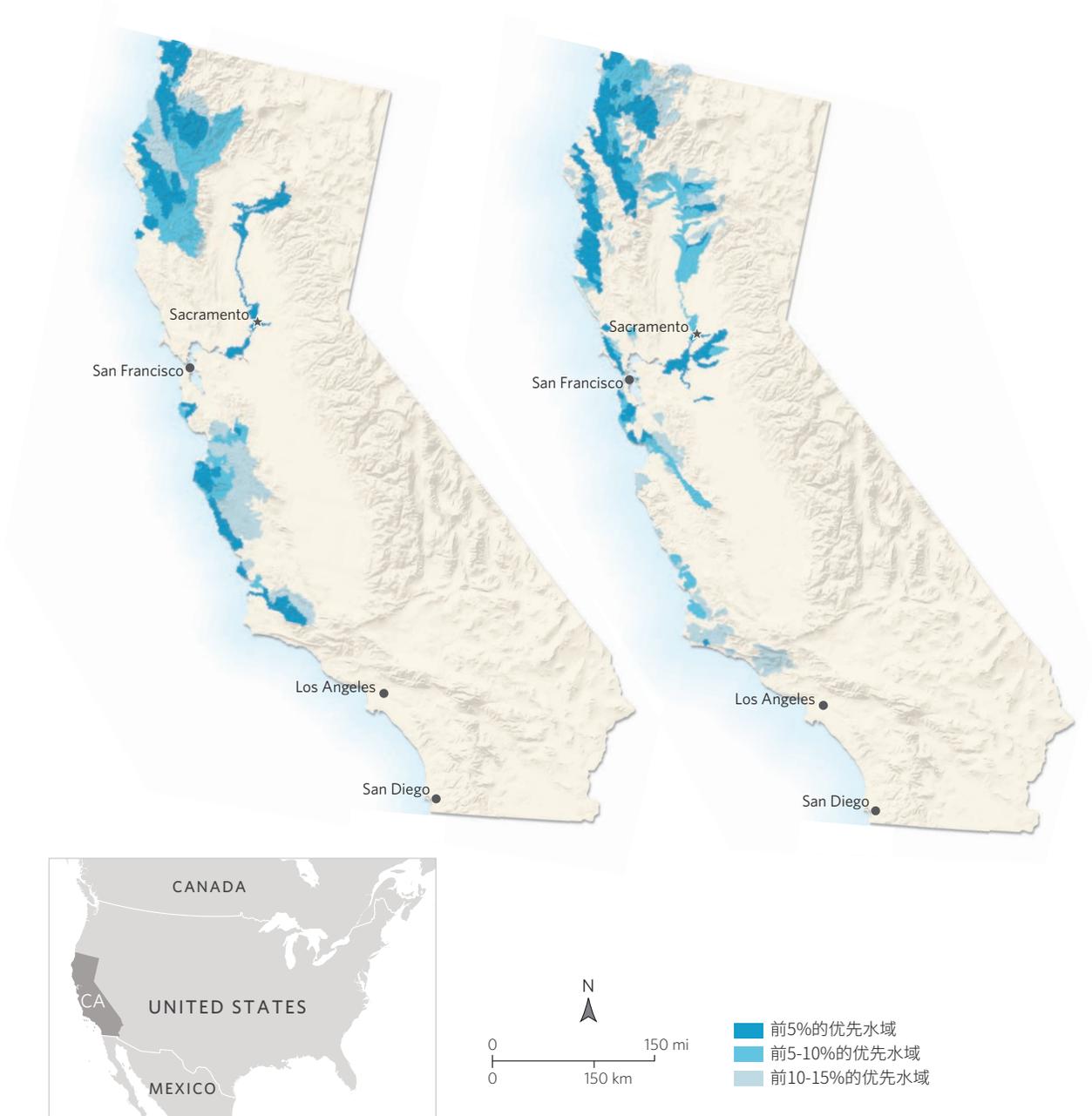
基于这项分析的发现,协会正把这些地图与生物多样性数据相结合,使全球规模的衔接工作能获得最大影响。这些结果在不同的尺度上都适用,关于水资源数量和质量的风险和机会的信息,正被用于在北美和拉丁美洲选择未来水源地投资的优先城市。

{ 图6 }

鲑鱼保护策略评估

策略: 保护鲑鱼据点

策略: 恢复鲑鱼栖息地



## 美国鲑鱼情景地图

野生鲑鱼是标志性物种,具有极大的经济和文化重要性,是美国和加拿大西部众多公共和私营部门自然保护投资的重点。虽然是重点,几十年来,许多鲑鱼种类数量显著减少。协会使用绘制的策略和机会地图,帮助评估保护和恢复策略在哪里会为鲑鱼和其他重要物种的投资带来最高收益。

### 项目背景

鲑鱼是保护的优先重点,也是有用的伞护物种。由于鲑鱼洄游,依赖广阔的相互连通的地形、河道和海域,成功的鲑鱼保护也帮助保障一系列其他本地原生物种的安全。不过,鲑鱼行为多样,给保护带来众多挑战。为了恢复健康的鲑鱼数量,需要应对多项问题,在不同的地方,可采取不同的策略。比如,一个策略可能是在森林地形恢复恶化的溪流栖息地。另一个策略可能是移除鱼类通道上的障碍物。而另一项策略可能是投资使用孵化场增殖放流,积极提高鲑鱼数量。协会需要进行评估,确定在哪里投资于这些不同的策略会带来最高收益。

### 创新

协会把恢复鲑鱼洄游的各项保护策略进行了分类,然后进行空间分析,显示每项策略实施的最佳地点。对每项策略的评估称为一个鲑鱼情景地图,它是在地图上显示采用一种给定的策略,代表对恢复鲑鱼的生存繁衍最佳机会的各个流域。比如,一个鲑鱼情景地图可能指导恢复河流栖息地的投资,另一张鲑鱼情景地图显示投资于提高鲑鱼数量策略的最佳地点。

### 影响

根据每项具体策略的优先排序,对美国加州制定项目地工作的关注重点,以及确定和创造利用该项工作的机会,起到了十分重要的作用。协会使用鲑鱼情景地图,帮助指导致力于恢复的公共和私营部门的资源。这些地图也被用于在外展和伙伴关系工作中帮助确定和面向公众和私营土地所有者,以及用于估计恢复的潜在经济影响。鲑鱼情景地图工作是协会在加州策略倡导的重要内容,向立法者和利益相关方展示,在允许河床改变的过程中,能帮助加速鲑鱼河流恢复,这帮助促成了《2012年面向保护的银鲑栖息地改进法案》。

### 小结

绘制策略和机会地图,对制定采取直接行动的优先重点,对理解范围更广的改变政策或实践的杠杆机会,都是一个关键。此外,地图本身也会有助于确定和激发利益相关方推动所需的改变。

# 自然保护系统工程呼唤更多行动一

呼吁使用科学、协作和广泛的自然保护群体的经验和行动,帮助改变人与自然的关系,使人与自然相互加强和彼此支持。

通过跨学科的分析 and 与利益相关方的合作,我们寻找对重大环境挑战的自然保护解决方案。指导我们的决定和行动的,是对现有最佳证据的理解,和对我们工作所含假设的透明和严格审查。我们使用这一证据基础的可靠性,确定用于规划和监测的恰当投资,使有限的自然保护资金获得最具战略性和最高效的使用。通过自然保护系统工程,我们力求做到我们所有的工作帮助推动对人与自然的系统性改变。

**希望自然保护系统工程的这一次改进,能进一步扩大、鼓舞、激励和赋予能力给自然保护群体,加快对所有生命都依赖的陆地和水域的保护。**

## { 词汇表 }

**适应性管理** 面对不确定性,采用结构化的重复流程,系统地验证假设,实现学习、调整适应和改进决策。适应性管理覆盖一项策略的设计、管理和监测。

**生物多样性** 所有活的生物体和其所在的生态综合体和之间的多样性。生物多样性包括生态系统或群落多样性、物种多样性、基因多样性,以及支持这些多样性的生态和进化过程。

**生态系统服务** 大自然为人类提供的益处。生态系统服务能提供物质的益处(比如食物、水和就业)或无形的益处(比如精神价值和智力满足),能促进人类福祉的任何方面。

**人类福祉** 一个人的需要得到满足,能采取有意义的行动追求选定的目标,并且享受满意的生活质量的生存状态。人类福祉是一种复杂的状态,可以通过多个要素界定,包括基本的温饱、健康、教育、工作和休闲、治理、社会融合、安全、平等。

**智力资本** 一个机构的各个成员持有的可用于实现其目标和促进其他类型资本的集体知识。

**自然** 生物多样性和生态系统服务

**现状分析** 对过去、现在和/或将来的经济、政治、社会和生态数据进行系统评估,以确定社会生态系统的各个要素和关系的状态和趋势。

**社会生态系统** 人类和生态世界之间互动形成的嵌套的多级系统。

**系统性改变** 广泛、独立地采用改变社会生态系统的思想或流程。

**良性循环** 自我延续的有利的一系列事件

## { 致谢 }

**执行团队负责人**  
Brian McPeck

**项目负责人**  
Mike Tetreault

**项目经理**  
Jessie Rountree

**保护方法**  
**工作组联合组长**  
Scott Morrison  
Heather Tallis

**核心工作组成员**  
Leandro Baumgarten  
Rane Cortez  
Joe Fargione  
Craig R. Groves  
Enkhtuya Oidov  
Sally Palmer

**编辑**  
Teresa Duran

**设计**  
Christopher Johnson

**项目管理**  
Meredith Haws

**制作**  
James D. King

**文字**  
Ron Geatz

**照片编辑**  
Erika Nortemann

**指导委员会联合组长**  
Mark Burget  
Peter Kareiva

**指导委员会成员**  
陈艾  
David Banks  
Ana Cristina Barros  
Giulio Bocaletti

Matt Brown\*  
Teresa Duran\*  
Andrea Erickson  
Dietmar Grimm  
Richard Jeo  
Cristina Lasch  
Michael Looker  
Cathy Macdonald  
Elizabeth Mcleod  
Jennifer Molnar\*  
Patricia Mupeta-Muyam-wa  
Berkeley Pollard Darr\*  
Aurelio Ramos  
Geof Rochester  
Lynn Scarlett  
Gwen Shirkey\*  
Joni Ward\*  
Hazel Wong  
张爽  
\*小组核心成员

保护所有生命都依赖的陆地和水域。

---



**封面**

海达部落的一名成员在美国阿拉斯加州威尔士王子岛进行鱼类调查,帮助确保该州对鲑鱼河流进行最高级别的保护。

© ERIKA NORTEMANN/TNC