

基于自然的解决方案&适应气候变化

大自然保护协会中国项目

葛乐

气候变化与能源总监



基于自然的解决方案

(Nature-based Solutions, NbS)



NbS 是积极地利用自然来实现可持续发展目标 (SDGs) 的伞形概念。NbS 涵盖了一系列基于生态系统的概念、方法或工具，如基于生态系统的适应 (EbA)、基于生态系统的灾害风险减缓 (Eco-DRR)、自然基础设施 (NI)、绿色基础设施 (GI) 以及基于自然的气候变化解决方案 (NCS)，也包括基于生态系统原则的可再生食物系统和水资源管理。NbS 在满足一个或多个社会需求的同时，必须给自然带来净效益。

NbS 强调充分利用生态系统所能提供的涵养水源、改善土壤健康、净化大气环境、固碳释氧、保护生物多样性等一系列重要的生态系统服务，来应对目前人类社会面临的气候变化、灾害频发、生物多样性丧失、粮食危机、水安全危机、人类健康威胁及经济衰退等严峻挑战。



森林

森林保护、植树造林、
可持续森林经营等



内陆湿地

湿地保护、湿地修复、
功能性人工湿地、河漫滩湿地、
河岸带缓冲区构建等



草地

草地保护和改良、
放牧管理 (以草定畜、划区轮牧)、
林牧复合等



农田

养分管理、覆盖作物、
秸秆还田、秸秆生物炭、农林复合、
少耕和免耕、蜜源作物等



城市

海绵城市、城市森林
和绿地、生境花园、
绿色屋顶等



海岸带 / 海洋

红树林、盐沼、海草床、珊瑚礁、
贝类礁体保护和修复；可持续渔业管
理、修复性水产养殖等

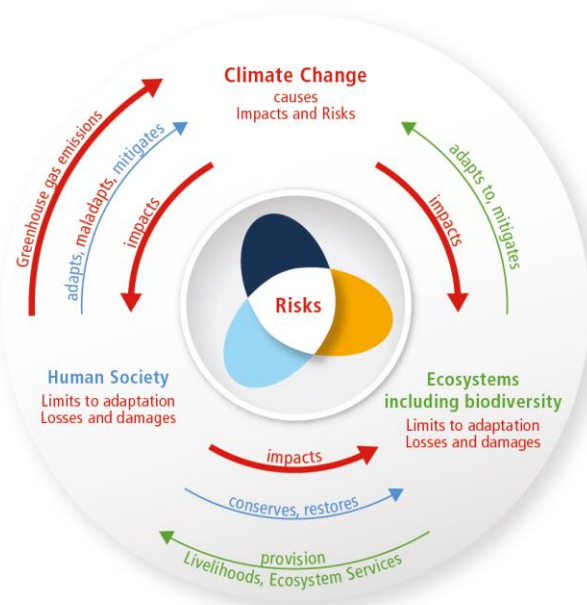


基于自然的解决方案与适应气候变化

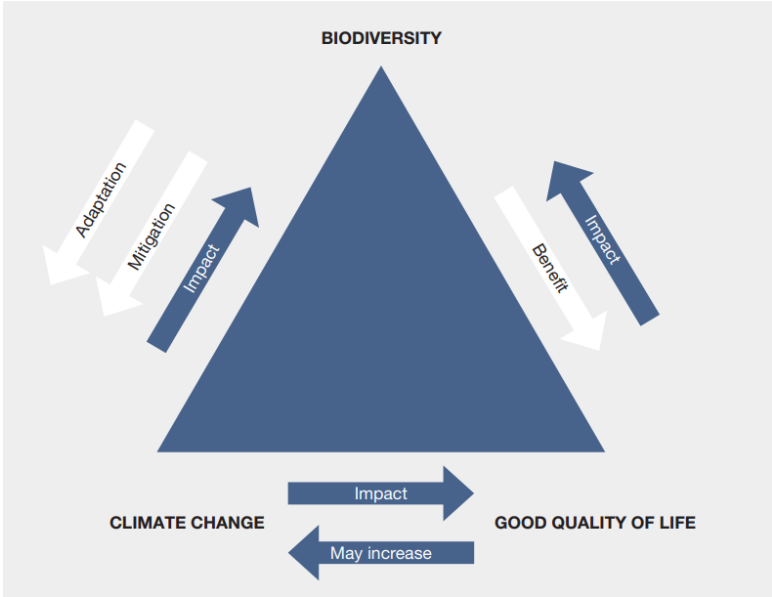
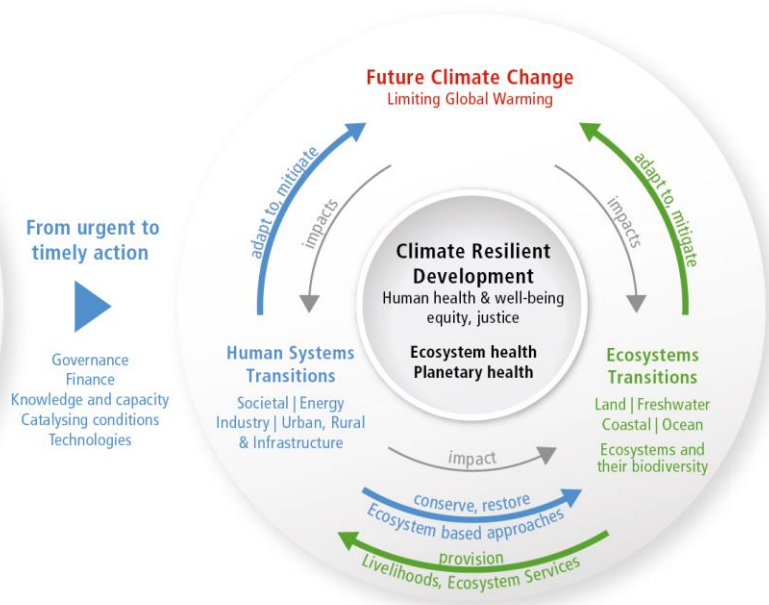
IPCC Sixth Assessment Report 气候适应性发展

From climate risk to climate resilient development: climate, ecosystems (including biodiversity) and human society as coupled systems

(a) Main interactions and trends



(b) Options to reduce climate risks and establish resilience



The risk propeller shows that risk emerges from the overlap of:



通过加强生态系统保护、修复和可持续管理，有效发挥生态系统服务功能，以帮助人类和野生生物适应气候变化带来的影响和挑战。将基于自然的解决方案与适应气候变化有机结合，推动气候适应性发展。

TNC 的科学和实践



TNC 的科学工作



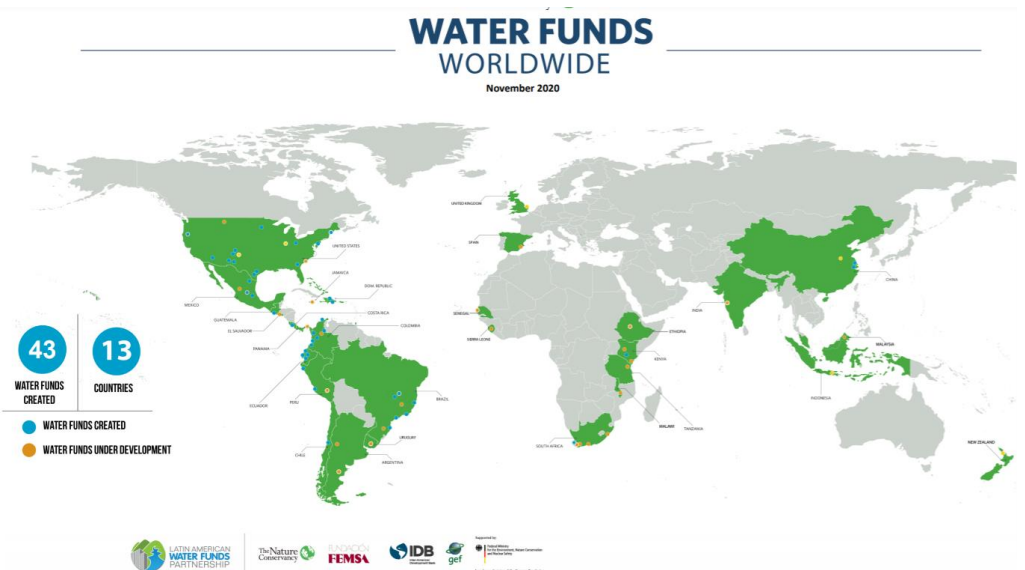
气候变化对中国32个陆地生物多样性保护优先区的影响与适应策略

实践一：多方参与的流域共治模式



问题：全球约40%的集水区已呈现出中度到高度的人为干扰和环境退化。正在威胁水资源供给，提高了市政和工业用水的处理成本。

水基金生态治水：让用水者（受益者）付费在流域内实施NbS（如森林保护和修复、农业最佳实践等），保障水量，净化水质。



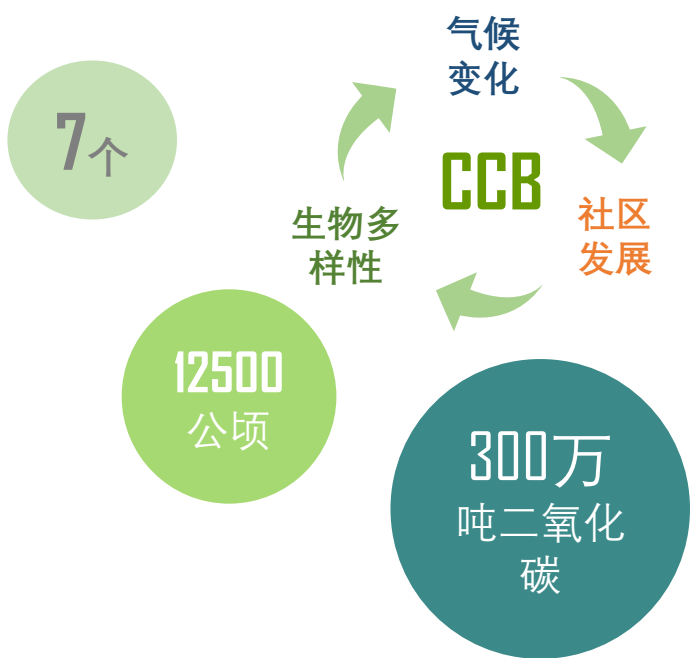
实践一：千岛湖水基金



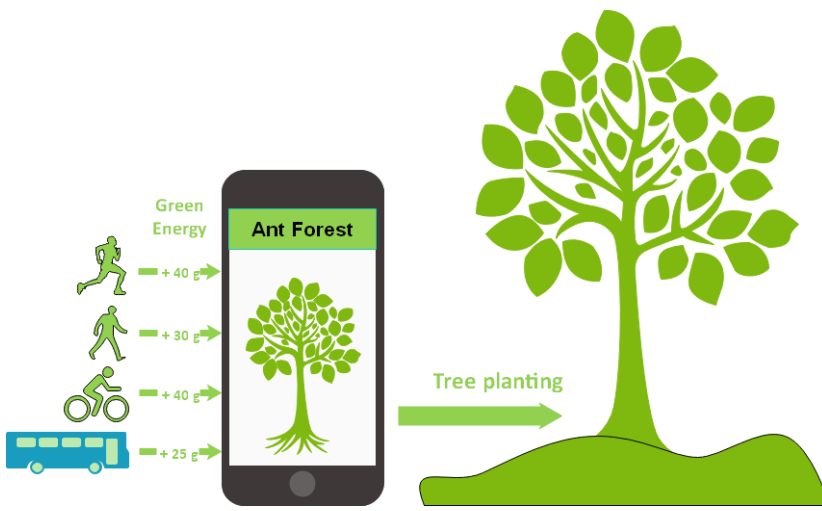
实践二：多重效益碳汇造林



恢复多功能的森林



- 云南腾冲多重效益碳汇造林：高黎贡山保护区周边，修复**467**公顷退化土地，全球首个**CCB**金牌认证项目。
- 诺华川西南多重效益造林项目：采用**CCB**标准恢复了**30000**余亩的大熊猫栖息地



实践三：牡蛎礁生态减灾修复项目



图层



社区规划



洪水&海平面上升



潜在栖息地



自然岸线防护项目



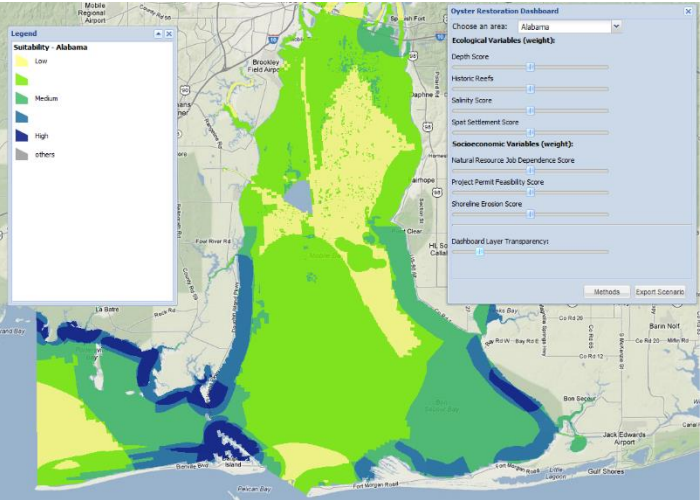
栖息地与修复指南工具



风险识别工具



海岸线防护



美国阿拉巴马州牡蛎礁生态减灾





把自然带进社区： 亲自然设计

亲自然设计

在社区的实践意义

- 提升城市小微空间的生态品质，织密城市生态斑块，打通生态廊道，保护城市生物多样性。
- 增加居民接触身边自然的机会，为居民提供更多体验自然、亲近自然的活动场所；

从生物多样性角度

提升社区生态性

生境花园设计

- 鸟类友好
- 传粉者友好
- 两栖类动物友好

从城市水环境角度

提升社区韧性

- 绿色屋顶
- 雨水花园
- 社区雨水收集系统

实践四：生境花园

NBS 城市与人居环境



将“生境”和“花园”融合在一起，打造“具有栖息地功能的花园”，也就是既能够提供生物生存环境，又兼具观赏、休憩功能的花园。



改造前：拆违后闲置空地



改造后：身边的自然

营造充满生机的绿色空间
打造人与自然和谐共生的实践典范

虹旭生境花园的生态系统服务价值分析



ESII Project Workspace

Site: HX Community | DCE: HXHG | Scenario: Baseline

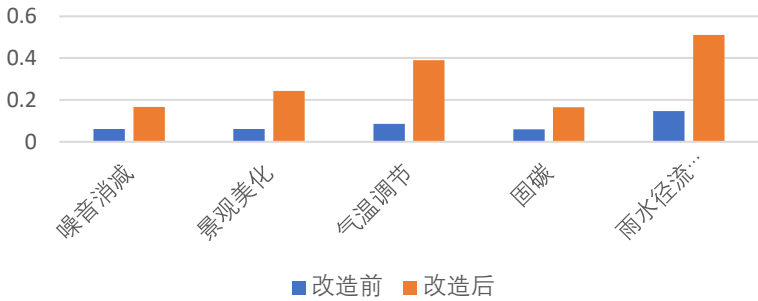
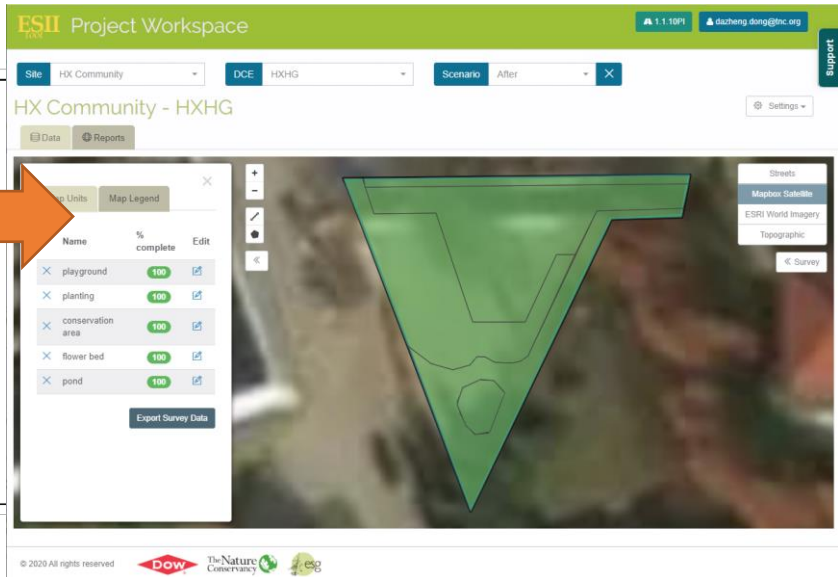
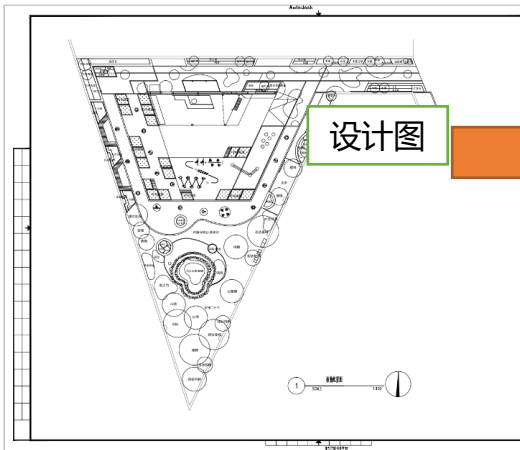
HX Community - HXHG

Table | Reports | Map

Functions | Services | Units of Measure

	Baseline	After	Before
Status	Analysis Complete	Analysis Complete	Analysis Complete
BTU Reduction Shade (BTU/hr) (Area Weighted Average)	16.08	16.08	4.12
BTU Reduction Shade (BTU/hr) (Site Total)	77287.42	77287.42	19851.46
Air (To)		0.06	0.00
Air (To)		0.18	0.00
Water Provisioning (gallons/d) (Area Weighted Average)	0.00	0.00	0.00
Water Provisioning (gallons) (Site Total)	0.00	0.00	0.00
Water Quality NOx Removal (mg/l) (Area Weighted Average)	0.08	0.08	0.08

数据分析



噪音消减、景观美化、气温调节、固碳和雨水径流消减五方面生态系统服务功能分析

基于自然的解决方案与适应气候变化



不同的基于自然的
的解决方案如何在
不同的景观中合作，
以建立气候韧性



Together for a Better Future

The Nature
Conservancy

