

关注

人类健康

的一个生态系统途径

吉恩·莱柏 著
何俊 普路平 译

中国环境科学出版社
国际发展研究中心

人类健康

的一个生态系统途径

摘要

生态健康问题

生态健康途径关注的是人类居住环境的各个方面。它认识到人类与其生物物理的、社会的和经济的环境息息相关，并且这样的关系反应了人们的健康状况。

传统的治理方法在很多方面无法改善发展中国家大部分人群的健康状况、卫生条件和安康程度。这样的失败给科学家、政府、国际组织和捐赠者带来了新的挑战，促使他们必须修改其项目 and 政策，以超越传统的健康行动视角，不再局限于只关注生态系统的生物物理属性和特征。

经济、环境和社区的需要都对生态系统的健康产生影响。当我们注意力集中在其中部分而忽略了其他部分的时候，就有危及生态系统可持续性的风险。因此，生态健康途径可以看作是可持续发展的一个组成部分。它鼓励那些能改善社区层面人类健康和幸福的积极环保行动。

社团机构及其领导者经常面临一个困难的选择：应该使用简单、快速、有时候还昂贵、并且长期来看是失败的方法去解决复杂的问题，例如用DDT对付疟疾，还是应该投资于对社会和经济长期可持续发展的方法？要恰当解决环境资源恶化并与所有利益相关者合作，就必须超越健康和环境的范畴来看待问题。

生态健康案例

印度果阿地区的采矿业



密密麻麻的集中式矿产开采已经在果阿地区进行了35年。因为采矿创造了就业机会并提供了一些服务，当地经济实际上也发展得很快。然而与此同时，山坡已经被铲平，森林被砍光。人们抱怨污浊的空气、干枯的井以及大雨把矿渣冲到河流、小溪和田地里。

对57个村庄以及采矿公司和政府代表的调查，确定了他们共同关心的问题：征占土地的补偿不足；空气和水质量下降，土壤和森林退化；健康问题，如腹泻、黄疸、疟疾、流感和咳嗽；矿场的最终关闭；对娱乐、教育和健康设施的投入不足。

从人们关注的各种问题来看，来自新德里的Tata能源研究所的一个队伍分析了所有的利益相关者能接受的安定和生活质量的指标。在国际发展研究中心的支持下，这个队伍首次成功地确定了监测开矿的经济、环境和社会成本的社会和环境表现指标。这个队伍也提出了一个理想的收入标准来保证开矿的长期经济可持续性。人们已经证明，只有当部分开矿收入用于为下一代保护矿区环境和社会发展时，开矿才能够为当地做出积极贡献。

亚马孙河的汞



在亚马孙河，研究队伍运用生态健康途径找到了汞污染对人体健康影响的源头。通过运用这种方法，他们发现了与预先的假设相反的结论，不仅仅是因为黄金还原的过程造成了生态健康的问题，同时更是因为亚马孙地区持续的森林砍伐造成的。这样的发现揭示了天然的汞蕴含在土壤里，汞逐渐渗入到周围的河道，污染了鱼群，而鱼又是当地老百姓的主要食物。

社区成功地找到了简易的控制汞污染的办法，例如让人们少吃肉食性鱼类。和其他生态健康系统途径项目一样，整个过程都有不同利益群体的积极参与，并且开展了多学科研究队伍、社区以及决策者三者的对话，从而找到了可行性的解决办法。目前，新的可持续的耕作方法正在考虑之中，以便于从源头来解决问题，这也就是真正所面临的挑战。

更多的研究案例，请登陆：www.idrc.ca/ecohealth



国际发展研究中心
International Development Research Centre
PO Box 8500, Ottawa, ON, Canada K1G 3H9
电话: (+1-613)236-6163 传真: (+1-613)238-7230
电子邮件: info@idrc.ca

www.idrc.ca/ecohealth

建议

生态健康系统途径的运用为国家层面、区域层面以及城市层面的决策者提供了很多的经验和建议。

1. 生态健康途径需要耐心和坚定不移的信念，但其实施方式还可以更为自然、自发，因为社区、决策者和研究人员直接参与到了确定问题和解决方法的过程中。

2. 生态健康途径为市级的、地区的以及国家的决策者提供了直观而实用的方法以解决环境对人类健康产生的影响，这些方法还有助于实现长期可持续发展。

3. 决策者需要实际的、适合的、可行的并尽可能成本较低的解决方案，对于这些方案的寻求则是生态途径的核心内容。

4. 对于决策者来说，生态健康途径具有很多优点，它促进了不同的政府部门和有着不同甚至是相互冲突的利益群体围绕共同的环境和健康问题进行合作。

5. 通常生态健康项目是通过科学家与社区成员的联盟启动的。如果决策者同意参与这样的联盟，这个联盟将得到极大加强。政府机构应该认识到他们的参与是必须的，并接受他们派出的公务员在跨学科、参与、平等的新框架下开展工作。在实践中，生态健康的项目可以与任何一个伙伴合作，如在墨西哥，政府已经启动这样的项目。

6. 决策者能找到综合的解决方法，这些方法考虑到不同利益群体，包括那些决策者们直接管理的人群（公务员）和那些他们没有直接管理的人群（群众团体）。

7. 通过项目决策者获得了社区家庭和个人都极为重视的健康问题的解决方案。这些方案不仅提倡要改变人们的行为方式，还提倡要进一步理解环境、社会、经济和政治问题之间的相互作用，它们确保最终的投资行动将会在正确的地方得以实施，并带来直接而直观的成效。此外，它能够缩短项目启动到初现成效的时间，这能够使较长期的活动更容易实施。

关 注



人类健康

的

一个生态系统途径

吉恩·莱柏 著
何俊 普路平 译

中国环境科学出版社
国际发展研究中心
联合出版

本书根据 2003 年国际发展研究中心 (International Development Research Centre) 出版的英文原著 *Health: AN ECO-SYSTEM APPROACH*, by Jean Lebel 翻译出版。中文版由社区伙伴与世界混农林业中心翻译完成,由中国环境科学出版社与国际发展研究中心联合出版。本书的出版已得到加拿大国际发展研究中心 (IDRC) 授权。

© 国际发展研究中心 2008

目 录

目 录

序 言 → i

前 言 → v

译者语 → ix

第一章 生态健康问题 → 1

人们可以在一个不健康的世界里保持健康吗？很多生态的灾难都能直接地追溯到对环境的肆意掠夺和使用，对于此，人类自己既是破坏者也是受害者。我们的健康状况很大程度上折射出了我们周围环境的健康状况。这就是生态健康途径的基础，它认识到人类与其生物物理的、社会的和经济的环境息息相关。并且这样的关系反映了人们的健康状况。

从斯德哥尔摩到约翰内斯堡 3

生态系统的健康=人类的健康 4

超越生物物理特征 5

第二章 生态健康途径 → 7

协调生态系统的健康与其居民的健康是一个崭新的研究领域，需要来自科学家、社区团体、政策决策者和其他利益相关者的共同努力。本

章介绍生态健康途径的三大支柱方法：跨学科、社区参与和性别平等。

一个跨学科的框架 8

定义一个共同的语言 9

跨学科的挑战 13

参与式方法 14

参与程度的提高 17

参与式方法的挑战 19

性别和平等 20

第三章 经验和成就 → 25

农业、采矿业和城市的扩张：这三大领域对人类健康和环境有着巨大的影响，而在发展中国家其影响尤为严重。采用生态健康途径的研究对于这三大领域的各个方面都产生了积极的巨大影响。

采矿业 25

农业 33

城市环境 37

通俗易懂的结果，可持续的解决方案 42

第四章 建议和未来的方向 → 47

生态健康途径为研究者、社区团体和决策者展现了新的机遇和挑战，尤其对于决策者来说，决策时把生态健康的研究结果考虑在内，有利于制定出可见的并且是长期可持续的政策和解决方案。

早期认识 47

对科学家的挑战 49

决策者面临的挑战 50

生态健康途径的前景 50

附件 资料与资源 → 55

序 言

序 言

生态健康最终得到关注！

对于早期生态学家来说,生态健康这一概念的出现可谓是具有历史意义的一步。它是生态学知识与社会科学描述方法的结合。事实上,直到20世纪50年代,生物学一直独自占据着生态学的所有领域,国际生物学项目(IBP)曾清晰地界定生态学的范围是以专门研究“野外”植物和动物的习性为目的的。生态学的这一地位也得到了事实的证明——在早期的生态学研究文献中,几乎没有一篇文章明确地将其研究涉及人类占有的空间。

森林生态学虽然涉及经济学方面的考虑,但它仍然采用了与生态学相同的视野。农业生态学几乎完全保留了生态学的原理。人类生态学虽然有其杰出的奠基人的努力(托马斯·帕克,1924),但是依然没有拓展生态学的范围,而城市生态学几乎不存在。

我们不得不期待人类学者、社会学家、经济学者、建筑学家和城市规划学者的不断加入,以打破生物学的垄断格局。生物学这个主导科学和物理学一样,被淹没在分子生物学对“事

物的中心”的研究之中。植物学家和动物学家不再去海滨考察，呼吸带有海腥味的空气，被海水打湿双脚，也不再去体会热带地区的炙热和高海拔地区的寒冷。他们似乎认为分类学的工作和生态学的野外工作早已完成。

另一方面，人文科学正在合理利用生态学的发现以及这些发现显示出来的意义。在1965年由华盛顿保护基金会(Conservation Foundation of Washington)举办的一次研讨会上(会议主题为北美未来的环境)，著名的经济学家肯尼斯·保定(Kenneth Boulding)激动地坦言：“你们生态学家，从来不知道你们拥有多么美好的东西！”

在吉恩·莱柏的观点中，健康并不等同于没有疾病，它应该是对环境资源的和谐参与，这种参与允许每一个个体都能完整地发挥其功能和能力。如果作为掠夺者的我们不能对经济发展采取警惕的和完全负责的态度，那么维持自身的健康是几乎不可能的。

现在这一代人的行为正严重地威胁着他们应留给子孙后代的遗产。本书详细地描述了在这个星球上显而易见的破坏，集中论述了加拿大国际发展研究中心为人们面临的问题提供的帮助，这个星球上不加控制的生育率制约了传统智慧的运用，因而我们必须调整科学的视角。

这是超越传统作风所迈出的巨大一步。然而，有一点值得欢迎的是我们应该确保工业化国家发生的环境问题不能再在发展中国家重蹈覆辙。

阅读这本书是如此的有益，以至于读者希望超越本书的假设。如果作者能做得更多，他就几乎无懈可击了。如果他能重走自己的路，那么他会更好地完善加拿大的视角。

在新世纪，工业化国家援助贫困的国家的目的在于增加他们的购买力，而并不是利益的再投资。能读到本书这样的客观

论述是非常有益的。作为行动者和见证者的吉恩·莱柏给我们提供了一个真实的创新性分析。

魁北克大学环境科学研究所生态学教授
皮埃尔·丹塞瑞尔 (Pierre Dansereau)

皮埃尔·丹塞瑞尔 魁北克大学生态学名誉退休教授，从20世纪40年代开始就从事教学和科研工作。他曾在魁北克大学、密歇根大学、纽约的哥伦比亚大学、里斯本大学和新西兰的达尼丁大学任职。丹塞瑞尔教授曾担任纽约植物园助理主任，并在植物分类学、植物遗传学、植物生态学、生物地理学和人类生态学等领域发表多本著作和其他出版物。

前言

前言

人类健康不能孤立来考虑。它在很大程度上取决于人们居住环境的质量：确保人类的健康，首先需要健康的环境。

加拿大国际发展研究中心（IDRC）的“人类健康的生态系统途径”项目是对人类健康或环境的改变或高风险管理所造成的人类健康问题的一个创新性回应，它也是多年来加拿大与诸多发展中国家合作的结果。而如今被广泛认识的生态健康途径（Ecohealth approach）也就是该项目的基础。

本书的目的在于介绍生态健康途径，提供运用生态健康途径的案例，并总结一些鼓励决策者采用生态健康途径的经验。人类健康的生态系统途径是以人为中心的方法，其目的在于通过保护和改善环境取得人类健康的持久改善。该方法的倡导者致力于人类和环境两方面的工作。

生态健康途径反映了国际发展研究中心多年来所资助过的人类健康研究的进步。早期资助的研究大多涉及生物医学方面，如疫苗、疾病控制手段以及避孕法等。后来，国际发展研究中心开始把环境和社区放入到健康问题中进行考虑。1990年，这个项目部叫做健康、社会和环境项目部。然而，虽然项目中有不同学科的专家参与和合作，但是项目本身仅局限于寻

求人类健康的改善，而未涉及环境的改善。

1996年，国际发展研究中心创建了生态健康项目部。这是一个具有创新性的项目部，计划邀请科学家、决策者和社区成员一起通过改善环境来提高社区健康水平。这是在国际发展研究中心有目的地采用跨学科方法的第一步。从此以后，该项目部在拉丁美洲、非洲、中东地区和亚洲的30个国家（地区）资助了70个项目。

生态健康途径是一个以人为中心的方法，它通过对生态系统的管理来考虑寻求环境与人类健康和安居乐业的最佳平衡，而不是单纯的环境保护。因此，其目标并不是环境保护并恢复到人类居住之前的原样。人类的出现构建了新的动态关系，在此人们的社会和经济方面的期盼都需要考虑在内，特别是因为人类拥有以可持续的方式或者是滥用的方法来掌控、改造和利用他们的环境的力量。这就是生态健康途径独创的一个方面。

另一个独创的方面是在研究过程中采用的方法。研究的过程并不仅仅局限于科学家，所以研究中获得的知识能更好地融入到人们的生活中。活动的有效性和可持续性正是我们考虑的核心内容。我们面临的挑战是在满足人类需求的同时，从长期来看不改变或危害生态系统，甚至更理想的是能改善生态系统。

我们收到的很多询问函让我们知道十分有必要展示和介绍人类健康的生态系统途径。这就是出版这本书的目的所在。同时，通过分享研究发现和经验，国际发展研究中心希望对人们开发愿景和工作手段有所贡献，使决策者能和社区一起合作使用这样的愿景和工具制定人类健康和环境政策。

在此，我诚挚地感谢国际发展研究中心人类健康生态系统途径的所有项目部成员，尤其感谢罗伯特（Roberto Bazzani）、安娜（Ana Boischio）、日纳德（Renaud De Plaen）、凯瑟琳（Kathleen Flynn-Dapaah）、吉恩·米西尔（Jean-Michel

Labatut)、索菲娅 (Zsafia Orosz)、安德思 (Andrés Sanchez), 感谢他们对此书的贡献, 同时也感谢吉尔 (Gilles Forget) 和顿恩 (Don Peden) 在项目第一年所做的工作。我也十分感谢世界各国生态健康项目的参与者, 是他们帮助开发了人类健康的生态系统途径, 并且将其付诸实践。如果没有来自他们的合作, 本书也不可能出版。最后, 感谢蒙特利尔《发现》(Découvrir) 杂志的编辑丹尼尔 (Danielle Ouellet), 是他帮助编辑了本书的第一稿, 也感谢国际发展研究中心交流部的吉恩·马克 (Jean-Marc Fleury) 和他的同事的耐心, 他们见证了这个项目从开始到结束的全过程。

吉恩·莱柏 (Jean Lebel)

吉恩·莱柏 毕业于蒙特利尔的麦基尔大学, 获职业卫生学硕士学位, 之后于1996年获魁北克大学环境科学博士学位。目前, 担任国际发展研究中心人类健康的生态系统途径项目部主管。作为一名环境健康专家, 他在巴西亚马孙地区花了4年时间进行博士研究。与跨学科的研究队伍一起, 他从事于低水平污染对人类健康影响的研究, 尤其是水银污染对人类健康的影响。由于他“开拓了”帮助发展中国家维持生态环境的平衡和保护居民的健康, 2001年4月他荣获第一个魁北克大学科学学院的调查奖。

译者语

译者语

人类对于环境资源遭到滥用的认识经历了两个阶段。第一个阶段是人类认识到环境资源的过度使用与资源的日渐稀缺和枯竭直接制约了经济的发展,并威胁着子孙后代利用资源的需求和权利。因此,人们提出了可持续发展的概念,并在《我们共同的未来》一书中将可持续发展定义为“指既满足现代人的需求也不损害后代人满足需求的能力”。在第二个阶段,随着环境问题的进一步恶化,生态环境已经不仅仅影响着当前的经济发展和威胁着子孙后代的需求,更重要的是已经直接威胁到当前这一代人的生存和健康。

在中国,沙尘暴、森林面积减少、土地沙漠化、大气污染、水源污染、食品安全等环境问题已经危害到人类的健康和社会安定。近年来,突发的“非典”、禽流感等疾病和疫情更引发了人们对生态健康风险防范体制及环境行为的关注和反思,启迪我们要在加快经济发展的同时,更加关注生态健康,保障生态安全。没有生态的健康,就没有人类的健康和地球的健康,也就不会有社会的发展进步。保持生态平衡、保护环境、实现人与自然的和谐与发展,已经成为人类社会生存与发展的重要任务。

生态健康途径(Ecohealth approach)是一个崭新的方法,它超越了传统“就病治病”的医学模式,通过把人类的健康与

环境生态系统联系起来，探讨它们二者的关系。因此，很显然生态健康的方法是跨学科的方法，它需要自然、社会和健康科学等多学科的通力合作。此外，生态健康的方法是以人为中心的方法，它并非孤立地讨论生态和环境的问题，而是讨论如何通过生态环境的改善来促进人类健康水平的提高。可见，生态健康途径需要广泛的相关利益群体的参与。参与性是生态健康的核心之一。

目前，中国提出了建设社会主义和谐社会、落实科学发展观的要求。善待自然、保护环境、实现人与自然和谐发展是当今的主旋律，同时通过对生态环境的管理实现经济、文化、环境、人类社会的全面发展是建设和谐社会的必由之路。生态健康途径作为一个跨学科的、社会广泛参与的方法将对中国可持续发展事业作出其应有的贡献。然而，遗憾的是目前的生态健康方面的研究无论在广度上还是深度上都是凤毛麟角，而且缺乏系统性及必要的理论支持。

有幸得到加拿大国际发展研究中心的独家授权，由香港社区伙伴和世界混农林业中心组织完成了《人类健康的一个生态系统途径》一书的翻译工作。本书中文版的翻译和出版得到了香港社区伙伴的资助。希望通过本书的翻译和出版进一步推动生态健康途径在中国的发展和运用。本书在翻译和出版过程中，得到了加拿大国际发展研究中心的比尔博士的大力支持和帮助，香港社区伙伴的邓贵婵和世界混农林业中心的许建初老师、杨永平老师以及各位同事也为本书的出版提供了大量的帮助，更感谢许建初教授、方菁博士、韦焘、尹可季对本书中文版初稿提出的宝贵意见。在翻译的过程中我们尽量追求“忠实原文，语义通畅”，但由于时间紧迫，加之水平有限，译文中出现的不足之处，敬请读者批评指正。

译 者

2007年10月

生态健康问题

人们可以在一个不健康的世界里保持健康吗？我们将给子孙后代留下一个什么样的环境？我们如何才能充分利用不可再生资源而无损于我们的健康？开发自然资源的短期利益和环境与人类健康的长期代价之间需要什么样的现实的妥协？我们怎样才能能在喧闹拥挤的城市中不相互制造污染而和谐生存？

在安第斯山脉、喜马拉雅山脉以及埃塞俄比亚山区，贫困的农民依靠土地竭力维持生活。有时候，在饱腹之余会有一点剩余卖到市场上。他们所采用的耕作技术常常会导致土地退化。有时，由于滥用杀虫剂他们会发生集体中毒事件。在亚马孙，很多家庭砍伐森林后辛勤耕作着自己的小片土地，几百年来埋藏在土壤中的汞就这样被释放出来。经过很长一段时间，这些汞变为有毒的物质，入侵到这些人的身体里以及他们孩子

的身体里。居住在墨西哥城和加德满都的人们，尽管贫穷或者也可能是因为贫穷，他们会制造大量的污染物，缩短他们的期望寿命。在安第斯或者印度富含矿产的地区，当地采矿业提供了非常必要的工作机会，然而有时却付出了土地被污染的代价，随之而来的是被污染的土壤污染了矿工和他们家人的食物。

在发展中国家，由于工业化和现代化导致的灾难性的后果，森林采伐和过度放牧导致的长期性环境破坏正在不断恶化。生态系统遭受着多重的联合袭击。在一开始，开采一个生态系统会自动减少它的弹性恢复力或者说它的恢复能力。随后，当这个生态系统也不得不支撑由于快速人口增长而被迫采取基本的生存策略的人类时，其弹性恢复力会遭到致命的破坏，并且在此之前，人们也会在这个生态系统内实施一系列不合理机制和做法，由此危害到自己的健康。

人类健康的生态系统途径，简称生态健康途径，强调的不仅仅是人类在他所生存的环境中的位置。玛里诺·博纳特(Mariano Bonet)，一个哈瓦那古都复原项目的领导人，对生态健康途径的理解是这样的：“生态健康途径认识到人类与其生存的生物物理、社会和经济的环境有着不可分割的联系，并在其个体的健康状况得到印证。”

生态健康途径依赖于 20 世纪后期的生态学的全面发展。这一学科的出现不仅影响了很多医学家的思考方式，例如博纳特博士，而且也影响了发展中国家和发达国家的很多其他的专家，包括环境专家、城市规划人员、农学家、生物学家和社会学家。起初，生态学采用了一种主要建立在生态系统的生物物理组成部分基础之上的观点。实际上，很多人仍然认为生态学是恢复生态系统的原始状态的一种方法。然而，全球大约有 63 亿人口，在未来 50 年之内还会上升到 90 亿或 100 亿，面临这样的现实，不可能把人类排除在生态问题之外。越来越多的人在对当代生态系统的描述中包括了人类的社区。

从整体角度来看,人类的期望及其文化、社会和经济领域处于生态系统的中心,与生物物理因素有着同等重要的作用。自然界的生命和非生命元素以一种动态的平衡相互作用。这个平衡如果管理得好的话,可以保证人类社区的可持续发展。

从斯德哥尔摩到约翰内斯堡

在1972年的斯德哥尔摩联合国环境大会上,环境问题第一次被提上世界议程。在这次会议上,一个新的概念——“生态发展”诞生了。随后,1987年,布朗特兰(Brundland)在《我们共同的未来》中提出,可持续发展是“保证没有危及下一代人满足自身需要的情况下,满足现在人的需要的发展”。尽管这承认了人类在环境变化中的作用,但是直到5年后,环境和人类之间的联系才在一次重要的国际会议上得以明确提出。

1992年,里约热内卢联合国环境和发展大会进一步完善了可持续发展的概念,同时也详细明确了人类在可持续发展中的位置:“人类是可持续发展的中心”。

巴西会议上185个国家政府表决通过的“21世纪议程”清楚地阐述了人类健康和环境之间的密切联系。实际上,“21世纪议程”通篇都是围绕着人类健康的保护和促进。简而言之,人类如果不健康,发展就不可能是可持续的。“21世纪议程”一方面突出了贫困和不发达之间的关系,另一方面也提出了环境保护和自然资源管理之间的联系。这个新的概念引起了国际的关注。“21世纪议程”也确定了参与这些措施实施的人群,他们是:儿童、妇女、青年人、原住民、工人、农民、科学家、教师、商人、决策者和非政府组织。

2002年8月至9月的约翰内斯堡世界可持续发展峰会把更多的重点放在可持续发展中的社会和经济方面,健康是五个首要方面之一。世界卫生组织已经在负责拟定一个健康和环境的行动计划。这个行动计划涉及健康、环境和发展相交叉的一些

问题，例如水污染、空气污染和有毒物质的管理。

加拿大国际发展研究中心的人类健康生态系统途径项目部参与了行动。行动旨在提高人们对健康和环境之间联系的关注。该项目部是公共健康和生态系统健康二者发展实践的交叉而产生的，他们采用一种全局、动态的方法。这个方法是由该项目部在发达国家和发展中国家合作伙伴的经验发展而来，他们的合作伙伴主要从事与社区息息相关的发展工作来改变当地的社区。

生态系统的健康=人类的健康

人类健康的探索和治疗技术的进步已经极大地减少了工业化国家传染病的发病率，在一定程度上也减少了发展中国家的传染病发病率。人类健康的生物医学模式是建立在诊断和治疗具体的疾病之上的，也就是：一个病原体等于一种疾病。然而，这种模式没有考虑到疾病和社会经济因素（如贫困和营养不良）的联系，甚至更少去考虑疾病和病人居住环境之间的关系。总的来说，生物医学模式既没关注文化因素对高风险行为的影响，也没注意到某些群体特殊的脆弱性。

尽管有这些进步，但是环境因素仍然严重地影响着很多人的健康。世界卫生组织估计每年大约有300万儿童死于与环境相关的原因，超过100万成年人死于职业病或者工伤。80%~90%的腹泻是由于环境因素引起的。在发展中国家，20亿~35亿人在利用散发出烟雾和其他有害物质的燃料。在农村，不良的牲口管理导致了动物性传染病的传播，甚至导致了对抗生素的耐药性。

在很多方面，传统的方法已经不能提高发展中国家的生活水平、健康水平和卫生条件。这些挫折引起了科学家、政府、国际机构和资助机构的关注。在项目、政策和超越传统健康实践的愿景等方面需要有所改变。首先，我们的视角需要超越生态系统的生物物理特征。

超越生物物理特征

预知不同生态系统构成之间的相互作用的结果对于人类来说，是一个巨大的挑战。大部分人认为这种相互作用是非常复杂的，如果要包含除生物物理以外的因素，研究者不仅需要回顾他们的研究方法，而且需要开放思想，开始新的合作形式。

环境因素对人类健康的影响，特别是对发展中国家的人们影响，现在已经是被完全确定了。例如，在北非，70%的野生植物在被人们当做药材或食物利用。但是尽管这些野生植物很重要，覆盖非洲大陆22%的林地，在1990—2000年之间还是有5 000多万公顷森林遭到毁坏。近30年来，全世界共有4.18亿公顷林地被毁坏，其中仅拉丁美洲就毁坏了1.9亿公顷。森林的消失导致生物多样性消失，这可能会对人类的健康产生直接的后果，因为世界上75%的人口在利用直接从自然资源中得来的传统医药。在“新的”城市环境中，由城市人口制造的生活和工业垃圾充斥着城市的排污系统，而城市人口每年以2%的速度在增长。

在这种情况下，改善环境的行动必须考虑到人类制造的污染以及与此相关的社会、文化和经济因素（见图1）。事实上，

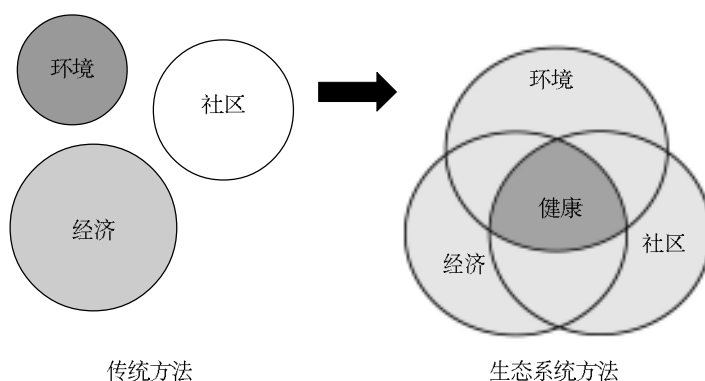


图1 生态系统方法把环境管理、经济因素和社区目标看得同等重要，传统的方法只是看重后两者对环境的破坏（Hancock，1990）

我们越努力地利用外来措施，例如灌溉、排污系统、化肥和农药，试图使生态系统稳定，就越减弱了生态系统的自我更新能力。要改善环境，不能只依靠单方面的努力，必须建立对人类行为和环境共同管理办法，这需要不同学科共同来研究人类和环境的关系。

经济、环境和社区需要都影响着生态系统的健康。牵动三者之一都危及生态系统的可持续性。因此，生态健康途径是可持续发展进程的一个组成部分。这种方法促进人们采取积极的行动，以获得社区安居乐业和人类的健康。生态健康途径实施的基本假设是：它促成的项目将会比很多医疗措施或者初级卫生保健干预项目成本低。

社会及其领导者经常面临一个困难的抉择：采用简单、快速而且有时候还很昂贵的手段来解决复杂的问题，却常常意味着在社会和经济有效的、长期的、可持续发展的失败，例如，是用 DDT 作为万能药对付疟疾，还是该投资于对社会和经济长期可持续发展的方法？要恰当解决环境资源恶化并与所有利益相关者合作，就必须超越健康和环境的范畴来看待问题。

生态健康途径

寻找健康的生态系统和生活在该系统中的人类健康二者之间的平衡呼唤一个全新的研究框架：一个不仅仅是包括科学家，而且要包括社区成员、政府代表和其他利益相关者的研究框架。

本书提出的以及本章将要详细描述的新研究框架，叫做“人类健康的生态系统途径”，简称生态健康。然而，在描述这个方法之前，我们必须着重提出每个生态健康活动或者项目所涉及到的三个参与群体：研究人员和其他专家、社区成员（包括普通居民、农民、渔民、矿工和城市居民）、决策者。这种划分包括了每一个有决策权的人，不仅仅是政府或者其他主要相关群体的代表，而且是这些基于他们的知识、经验和名望而有着非正式影响力的人群。每一个生态健康活动的目标都必须包

括这三个群体。

除了要求这三个群体的参与外,生态健康途径也要建立在以下三个方法论之上:跨学科、参与和平等。

- 跨学科意味着一个与生态系统相关的健康问题的全面的视角。这就要求以上提到的三个群体的完全参与以及确保他们被包括在全过程中。
- 参与的目的在于不仅要达到社区、科学家和决策者三者内部的共识和合作,而且要达到他们之间的共识和合作。
- 平等包括分析男人和妇女以及不同社会团体各自的作用。社会性别分析认识到男人和妇女有不同的责任和对做决定有不同程度的影响,所以在处理对资源的利用时考虑社会性别问题是非常重要的。由于角色各异,因此不同的阶层、民族和社会阶级往往生活在不同的完全隔离的世界里。这种分离同时也反映出他们各自的健康和对资源的可及性。

以下部分将讨论这三个方法论以及介绍它们具体运用的例子。

一个跨学科的框架

当来自不同学科的科学家把社区的个体和决策者包括在研究中时,我们可以说他们正在展开一个跨学科的框架。运用跨学科方法的科学家,将通过把当地人以及决策者紧密包括在内来发现问题的各个方面。

当社会问题在科学程序处理的问题中得到清晰的说明时,社区就能表达出他们对科学家和决策者的期望。接下来,就可以引导社会“全力”地解决问题。这些只是跨学科方法诸多潜在方法中的两个。

因此,跨学科的含义不仅包括科学家的参与,还包括社区代表、拥有解决问题的特定知识并能够起作用的其他相关人员

的参与。这些“非科学家”常常属于非政府组织或者政府机构。跨学科方法给了他们发言的机会，分享其经验、知识和期望。

跨学科方法不同于以试验性科学为特征的（如化学和物理）单一学科研究和理论性科学（如数学）研究；不同于两个关联学科之间的交叉研究，如生物学和化学之间的重叠产生了生物化学；也不同于多学科合作研究，即来自不同学科的研究人员并肩工作，尽管研究结果丰富了各自的学科，但不一定由此产生统一的整体行动。

一个生态系统中的不同经济、社会和环境元素之间相互作用的复杂性要求一种综合的、超越多学科框架的研究策略（见图2）。

跨学科方法可以使来自不同学科的研究人员和主要参与者达成共识，而同时他们也可以保留自己知识领域内的实力和强项。通过在一开始就应用这种方法，研究队伍可以避免开展其结果只能在最后才被总结出来的平行研究。问题一旦确定下来，就可以综合各种知识，采用一种共同的语言进行研究，这就是跨学科方法的核心。

定义一个共同的语言

亚马孙的汞污染事件（见本书第42页，框9）很好地阐述了跨学科的贡献。原先的研究只是关注采矿业在其间的作用，特别是利用汞把金从矿中分离出来的小型金矿开采业。然而，人们发现甲基汞（一种汞的有毒衍生物）的含量并不会随着远离矿山而减少。由于水产学、水上生态学、毒物学、农学、人类健康、社会科学、营养学等方面的专家以及相关社区的参与，最后终于发现当地的农业耕作导致了汞污染事件。

在这个特殊的事件中，跨学科的框架在一开始并没有被运用，只是在中间才被越来越多地引入了进去。研究队伍把专家、当地人和当地参与者的知识综合在一起而逐渐产生了跨学科方法。

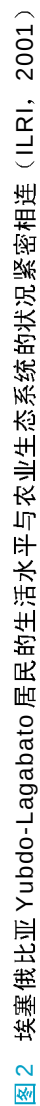


图2 埃塞俄比亚Yubdo-Lagabato居民的生活水平与农业生态系统的状况紧密相连 (ILRI, 2001)

加拿大国际发展研究中心（IDRC）生态健康项目部支持的项目常常以一个多学科的队伍开始。这已经成为实现跨学科的一个重要手段。一些研究人员以前虽然与其他学科的研究人员合作，但是只关注自己的学科。现在通过这些项目，他们都开阔了视野。但是，开阔视野并不等于实现了跨学科研究。一些项目只揭示了一些基本的研究结果，如对环境退化或者是人类健康的问题分析，而并没有提出具体的解决或改善措施。而且，参与的人群往往变成单纯的信息提供者，而不是完全的项目参与者。

国际发展研究中心自从1997年便开始系统地支持项目前研讨会的组织，以便给科学家、当地权威人士和社区成员提供机会，去挖掘他们自己的知识和兴趣。这些知识、想法和需求的汇总帮助项目小组制定能够清晰反映社区首要需求的研究目的，并明确人们的期望。例如，如果社区居民同意在某项目中接受额外资助，或者同意不建医院，那么他们很容易就社区在除项目外所能获得的事物上达成共识。

例如，在肯尼亚奈洛比北部姆韦阿（Mwea）地区一次这样的研讨会会在一个控制疟疾的项目中发挥了重大作用（见本书第35页，框6）。这个启动会把来自17个机构和组织的23名参与者带到一起，他们代表着政府、当地社区、稻谷生产者和不同的教堂。

涉及复杂问题，仅靠单独的学科不足以提供所需的知识去改善环境和健康状况。因此，被召集来的研究队伍包括8个学科的专家：病理学家、寄生虫病专科医师、公共卫生专家、农艺学家、兽医、人类学家、社会学家和统计学家。一旦问题被清楚地确定以后，这个队伍就把他们的知识和特长综合到研究方案中去。跨学科方法的运用，要求每个专家与其他学科的代表共同工作，把他们的知识综合起来，并同时考虑其他非科学方面合作伙伴所关注的问题。

值得注意的是，在解决疟疾这样的问题时，研究队伍的组

成情况可以根据地点的不同而不同。例如，把蚊子作为一个研究因素时，由于各地的社会、文化和政治环境会有所不同，因此研究队伍的组成要根据当地的实际需要来确定。所以项目规划非常重要，有可能需要花1~2年的时间来完成。

要启动这个过程，项目评估研讨会的价值已经得到证实，研讨会把科学家、社区成员和政府决策者带到一起，是由专家和相关群体代表组成的头脑风暴研讨会，集思广益。他们一起勾画愿景、确定共同语言，这样最终会推动研究结果转变成相适应的和可持续的行动项目。想要寻找一个快速的解决社会和环境问题的方法是不可能的：生态健康项目所需的扎实的初期规划将测试你的耐心。

一个项目评估研讨会的成功与否可以根据研究队伍能否顺利开展初期工作来判断。例如，一个研究埃及斐尤姆(Fayoum)地区疟疾和农业耕作之间关系的队伍在项目初期遇到了主要的概念性困难。幸运的是项目评估研讨会给了他们一个机会，能够把广泛的社会、人类学、经济、行为、传染学、教育学、微观生物学、水文学、医学的以及与政策相关的各方面问题综合起来。于是他们能重新审视这个项目，突破原先的农业学和生态毒物学上的狭窄框架，然后对现状采用了一个更综合全面的方法。

在与当地人协商以后，一个以疟疾为主的项目扩展开来，并包括了其他两个同等重要的问题：胃肠道寄生虫和血吸虫病（血吸虫病是肠道、肝脏、血管或者泌尿器官的寄生虫感染而导致的疾病）的存在。

另外，国家卫生部和农业部的代表们非常有兴趣，因为在确定项目的时候他们的知识也被考虑在内。而且，一个当地的非政府组织（NGO）把这个项目视为将社会发展（NGO的使命）和当地生态系统的可持续发展二者结合起来的好机会。于是，NGO的代表很快就成为了这个项目在二者结合发展方面的主要驱动力量。

不到一年，这支跨学科队伍已经开展了与近2 000名村民

(占村民总人口的1/5) 相关的一个研究项目。这些村民构成了一个代表性样本, 每6个月接受一次体检, 查看是否有疟疾、血吸虫病和胃肠道寄生虫病。研究队伍把村民体检的结果跟土壤湿度、土壤侵蚀度和土壤盐碱化程度结合起来进行分析, 也把这些数据与社区里不同群体相关的社会经济和政治特征结合起来分析。

初步的发现表明, 一直被认为是疾病原因的农业耕作并不具有唯一性。例如, 已经发现血吸虫病、肠胃炎和这个地区很多利用阳光或炉子烘干土砖块的小型砖场之间有着直接的联系。在这些砖场工作的孩子被感染的比例比其他孩子高得多。

参与的科学家大多认为, 采用生态健康途径的项目之所以获得成功, 部分原因是因为项目前研讨会提供的经验。

跨学科的挑战

尽管从理论上来说跨学科方法在科学界获得了很高的声誉, 但是对于每一个生态健康项目来说, 它还是具有很大的挑战。跨越自己的学科要求有很强的综合能力以及对其他学科的长处和不足的敏感性。成功地运用跨学科方法要求拟定一个研究协议(见框1), 设法综合社区对研究问题的定义, 以及确定生态系统中不同组成部分的重要性。

同样, 组织来自差异性非常大的学科的人员集成一支队伍共同工作也是一项挑战。例如, 在农业项目中, 研究队伍主要由医学专家和农艺学专家组成。一般情况下, 这些研究队伍中只会有一个社会科学家, 同时负责研究中的社会文化部分(包括社会性别和平等问题) 和实施参与式方法。

当原先的项目概念来自一个独特的学科, 而且研究人员没有意识到问题本身的跨学科性质时, 指导一个跨学科项目是非常困难的。因此跨学科项目的发展需要时间。生态健康项目的资助者需要相应地考虑资金的要求。可以肯定的是, 生态健康项目需要大量的资金和人力资源。

框 1 | 一个跨学科研究方案

A. 参与队伍或者主要的操作者

- 想要直接为社区安康工作的科学家
- 准备在发展进程（把研究作为一种工具的发展进程）中合作的社区
- 能在共识的达成过程中贡献时间、知识和特长的决策者

B. 步骤

- 通过非正式的会议和信件和电子邮件的交流来建立主要参与者之间的对话
- 申请所需的资金去支持一个把主要参与者聚集在一起开展问题识别的项目前研讨会
- 组织一个项目前研讨会，完成以下任务：
 - 基于各个群体的看法和知识，开展问题的识别和确定（集中小组讨论、地图法、互动和数据）
 - 确认共同关心的领域
 - 达成一致的目标
 - 细化各个群体或者参与者的方法论
 - 确定角色和责任
 - 建立小组会议日程
- 在成果达到的基础上重述研究方案
- 把研究结果变成具体的行动项目
- 确保项目的长期可持续性和监测进程

参与式方法

经验的推广部分，包括国际发展研究中心的项目所得到的经验，已经表明没有社区的参与就没有发展。这是人类健康的生态系统途径的一个主要特征。当地的知识和科学知识在参与式研究里具有同等的重要性。可行的解决办法是通过知识的交流和共同的问题分析而确定的。项目中必须要把当地的知识、

框 2 | 埃塞俄比亚农民诉说他们的问题

Yubdo Legabato 是一个在埃塞俄比亚首都亚的斯亚贝巴西部 80 千米处、大约有着 5 000 个居民的村子。它被选做生态健康途径的试验田是因为它的赤贫、居民的健康状况欠佳以及它的许多明显难以解决的问题。

研究人员寻找办法去确定 **Yubdo Legabato** 的村民是否能清楚地表述他们的健康问题并在一个跨学科的框架内制定行动计划去解决这些问题。于是他们询问村民他们用的评估自己健康的标准，导致健康问题的原因以及他们认为可以采取什么样的行动来改善健康状况。

首先，被提到最多的问题是食物紧缺。村民把他们的问题归结于“**dhabuu**”，在奥罗莫亚（**Oromiya**）语里就是“不够”的意思。然而，在研究人员鼓励村民更广泛地思考问题的起因后，他们提出了其他的因素：饲料不足、旱季水不够、土壤侵蚀以及疟疾、麻疹和肠胃炎重新肆虐。

随后，生态健康队伍帮助村民把他们的农耕方式、自然资源利用和他们的健康联系在一起。研究结果表明，农业、环境、人类健康和营养紧密相关。这些结果突出表明，必须采用一个全面的方法去发现对人类生活有害的因素。例如，在寒冷的季节与牲口共同睡在不干净的地板上，夜间平均温度降到 5℃ 时，许多人类的传染病都可以发生。但是造成这种休息习惯有许多原因，例如土地耕作和所有权的不确定性。村民们随时可能被通知要离家垦荒，在这样的情况下，他们显然没有必要花费精力和金钱去造床。

研究人员鼓励村民自己思考具有建设性意义的改变，而不是等待外界的帮助。村民一旦意识到他们的很多习惯对健康有害时，他们自己就开始思考和解决问题。艾比亚（**Abiye Astatke**），一个国际畜牧研究所（**ILRI**）的农业工程师指出，“村民从此为牲口盖了不同的房子，自己单独建了厨房，而且已经开始建造一个高的平台睡觉”。

研究人员确信从 **Yubdo Legabato** 项目中得到的跨学科方法的经验教训对埃塞俄比亚的其他山区、西非甚至世界上的其他地方都有着重大的意义。

关心的问题和需要考虑在内。这就需要当地的人参与到在他们的社区所进行的研究当中。这种类型的研究不再仅仅是单纯地对假设的求证，而是已经开始了真正的行动。

参与式方法以社区代表为目标，并让他们直接参与到研究过程中。参与式方法把不同的社会群体考虑在内，然后推动各个群体之间的协商。

社区成员不再被认为是单纯地供人们进行实验的对象、摆设或者数据的提供者。他们积极地参与到知识的产生和方案的开发当中来。他们成为主角并由被动转为主动。这样，他们必须被整合到项目过程的各个环节中：从最初的问题确定、研究、评估，到最后的具體实施环节。就如尼泊尔草根组织联合会和网络 NGO 社会行动 (SAGUM) 的木可塔 (Mukta) 喇嘛解释的一样：“我们相信，让人们参与到对他们自身情况的反思中来是提高他们的意识和对自己的需要的内在理解的最有效方法。SAGUM 帮助他们实施这些计划，并在一个更广的程度上宣传社区的问题。”

科特迪瓦 (Côte d'Ivoire) 的布约 (Buyo) 这个地方的一个研究项目所用的方法为参与式方法中的复杂谈判提供了一个很好的范例。农业生产的兴起，特别是咖啡豆和可可豆，以及萨桑德拉河 (Sassandra) 上一个水电站大坝的兴建吸引了大批移民来到这个地方。自从 1972 年开始，人口从 7 500 人增长到 10 万人。随之而来的经济、环境和社会变化产生了很多问题，包括农药滥用和卫生设施不足。

有一个研究队伍开始着手改善这种状况。在第一次把研究人员、政府官员、NGO 代表、村长、男人、妇女和小孩聚集在一起的项目评估研讨会上，这支研究队伍就发现社区所关心的与他们所关心的非常不同。

固然，人们想改善当地的基础设施：供电、道路、诊所、学校、水井等，但是他们最想要的是建房。水坝的建设已经淹没了他们的土地，村民不得不迁徙住在石棉瓦的房子里。20 年

过去了，这些房子已经变得破旧不堪，临近倒塌。在这种情况下，如果研究人员竭力使人们对研究项目感兴趣是无意义的，首要的事情是解决住房问题。这个生态健康队伍于是联系了国家和地方相关当局。虽然问题至今还没有被完全解决，但是研究人员通过回应当地人所关心的问题而提高了他们在当地的诚信度。

获得信任后，研究人员就能够与当地人一起解决水污染的问题。慢速沙子过滤器被安装了起来，它可以过滤80%~90%的微生物污染物和大部分重金属。过滤器的安装得到了当地医院一个医师以及参加会议的社区成员认可并签署了名字。胃肠道疾病的发病率得到了控制，在此鼓励下，社区现在期望能关注其他的跟环境相关的健康问题，如节肢动物传播的疾病和农药滥用。

参与程度的提高

社区在发展项目中的参与表现在很多的层次上，参与的范围可以从对研究人员的研究提出简单的回应到自己负责行动项目。

约95%的参与式项目仍然保留在被动参与的水平上。在这个水平上，研究人员只是告诉人们他们要计划去做什么，然后人们也只是简单地提供信息和回答问卷。然而，人类健康的生态系统方法的目的就是要至少达到这样一个水平的参与：即来自不同群体的人们要制定具体的目标去改善他们自己的环境和健康状况。虽然很多这样的人群仍然还是趋向于依靠外来的项目发起人，但是有些则成功地变得主动而独立。其他类型的参与甚至更好。其中一种是社区和研究人員共同参与到问题的分析当中，然后开始行动，强化现有的机构，甚至创造新的组织机构。这样的社区群体为社区决策担负起自己的责任。还有一个层次的参与是社区自我推动，带来社区自我的改变。

参与式方法的实施过程中会隐藏着一些困难和限制。不

同群体的参与水平可能不一样，需要在每个特殊的背景中与合作伙伴协商。每个群体有自己关心的问题和兴趣，有时候这些问题和兴趣可能会相容，但大部分情况下是不一致的。研究人员因此必须尽力显示对他人的关注，并使用特别的技巧去激发相关的不同人群的积极性。IDRC 在智利的马普切 (Mapuche) 原住社区支持的项目就是一个硕果累累的社区参与的例子（见框 3）。

框 3 | 改善马普切人（Mapuche）的生活质量

现在分散在阿根廷和智利的马普切的原住居民一直遭受贫困、健康和生态系统破坏的严峻问题。这种状况大部分是由于不关心与原住民沟通的政策实施者对政策的不当实施。国际发展研究中心在智利资助了一个项目，旨在寻求管理当地生态系统的方法，并为居住在离圣地亚哥 400 千米之外 Chol Chol 山谷的马普切人提供安全的饮用水。

政府已经把马普切祖先留下的林地变成了大片的由外界公司占有的农场。这种改变产生了很糟的后果：土壤流失、水和空气污染、农药污染、生物多样性丧失、食物安全以及村子内部和村子之间的争议。结果，马普切人在社会上普遍失去了信任。

在试图改变马普切的状况之前，紧张的氛围必须先得到缓解。这也是参与式方法所达到的目标之一。健康项目的规划过程考虑到了马普切人的观点。很多活动在村子里展开了：农药的合理使用、传统作物的重新引种、当地树种的栽种、减少土壤流失的当地方法的采用以及当地具有代表性的组织的建立。

为了改善市政府和村子的关系，还必须要做很多的工作。生存问题依然非常突出，但是无论如何村子里的人现在已经能更好地随时面对这些挑战了。

当初，声称有土地使用权的马普切人和当地政府之间的紧张状态阻止了外界与马普切的任何合作。马普切的社区代表内部之间也存在相当大的矛盾。因此研究项目就把这些因素都考

虑在内,主要是通过马上与马普切联合会合作以及在项目设计中考虑当地的知识。

研究人员和马普切人共同开展了一系列的研讨会去分析马普切人和智利政府之间的协议,研究跟马普切相关的立法和回顾与政府谈判的传统和非传统的方式。虽然现在与智利政府的关系仍然紧张,但是马普切社区已经开始与政府有对话了。

参与式方法的挑战

很不幸的是,当前很少有项目考虑把社区参与加入到研究问题的定义当中。通常,研究人员只是继续请教NGO、政府机构和当地的组织,而与项目直接相关人群的讨论只用于正式实施项目。

实施参与式方法过程中有很多障碍。很多社区曾经历了与没能提升当地人能力的研究人员之间的摩擦。“依赖性”这一传统也会让当地人认为发展是来自外界的。不平等、权力结构和控制参与过程的当地精英也是社区有效参与的制约因素。

等待研究人员和专家的还有其他陷阱。参与不应该成为一个死搬硬套的概念,认识到知识分享的价值不应该陷入认为当地人永远正确的误区。研究寻找新的愿景、想法和价值必须是一个永恒不变的追求。因此研究队伍需要随时保持一个以研究为目标的态度。每一个人在自己的学科范围之内达到最好是不够的,所以每个人都需要以开放、真诚的态度对待合作。当研究人员与当地人交流,置身于当地的冲突之外,培育当地领导力量的出现,尊重各个不同种类的人群(包括妇女、孩子、年轻人和穷人)以及接受建设性的批评时,那么参与式方法就是成功的。

然而人们对参与式方法仍然存在一些异议,例如,就社区代表的水平和能力问题,人们很难达成一致意见。有科学家怀疑当地人是否有足够的信息去有效地参与到对研究问题的确定中来。尽管项目原先的目的是鼓励研究人员和社区之间的对话

沟通,以达成对健康问题的共识,但是有些人仍然认为当地人没有足够的能力以一种容易理解的方式向研究人员描述他们的健康问题。

人们也常常争论说当地人没有照顾自己健康和治疗疾病的资源。研究人员必须清楚地解释项目的目的并不是去建立一个医院或者给孩子接种疫苗,而是帮助人们在改善当地生态系统和资源管理的基础上确认他们自己的解决方法,这一点是至关重要的。

总之,跨学科行动和社区参与这样的投入能成为一个基础,以保证被采纳的解决方法是可持续性的。未来由此产生的社区健康和环境的改善将会是对这些投入的好几倍。

性别和平等

任何一个研究都无法在真空中进行,它是在社区里进行开展的,涉及社区内的男人和妇女,而他们的生活是由经济、社会和文化因素所决定的。正确理解社区内不同社会群体之间定性和定量的区别有助于研究人员去推动发展行动项目。

社会性别是生态健康途径的一个组成部分,它有助于理解男性和女性之间的关系对于人类健康的影响。在任何一个社区,男人和妇女做的事情都是不一样的。不同于生物学,性别视角包括了赋予男人和女人不同社会角色和行为方式以及他们之间关系的文化因素。每一个跟性别相关的特定任务和责任都是不断地在家庭、工作场所和社区中协商出来的。这种责任的分担能影响到人类的健康,就如科特迪瓦北部的社区案例一样。

人们曾经假设,疟疾病例的增多归咎于灌溉水稻生产的增长,因为蚊子作为疟疾的传播媒介在潮湿的环境中繁殖得更多。然而对科特迪瓦北部的两个农业生态系统的比较:一个是没有灌溉系统每年收割一次稻谷,另一个是有灌溉系统每年收割两次稻谷。这个比较的结果已经推翻了这个假设,却依然肯

定了稻种文化对疟疾发病率的影响。比较之下，虽然有灌溉系统的村子有较多的蚊子，并且小孩患疟疾的病例也较多，但是疟疾传播的比率（每年传染性叮咬的次数）在两个地方是一样的。

国际发展研究中心资助研究这种情况的研究人员假设这不仅仅是环境因素的影响，而且还有社会、文化和经济因素的影响。他们的研究表明，由灌溉而产生的蚊子数量的增加并没有使疟疾的传播增加（因为蚊子的寿命减短了）。村子之间疟疾发病率的变化主要是由于妇女社会经济地位的变化。

在这个地区，传统上旱地作物如小米作为人们的主食时，家庭的户主负责供养家庭。而山谷的潮湿土地专归妇女打理，用来种植稻谷和市场所需的农作物，她们可以利用自家仓库来储藏这些作物。当食物紧缺时，妇女就利用这些储藏物补给家庭，她们也可以把这些储藏物卖出以满足个人需求或者家庭急用（表1）。

表1 在每年收两季稻谷的村里与只收一季的相比，
妇女更多地会参与到收割的过程中

	每年收一季	每年收两季
男性（为主）	61%	34%
妇女（为主）	21%	43%
男性和妇女	18%	23%

资料来源：de Plaen, R.; Geneau, R.2002.Cahiers d'études et de recherche francophone/agriculture, 11（1），17-22.

这些地区的灌溉系统可以保证每年收割两次稻谷，但是同时灌溉也改变了劳动力的分配。妇女在山谷地带生产出更多的稻谷，导致了生长在山区旱地谷类的减少。妇女因此逐渐变成了主要供养家庭的人。但是由于她们生产的食物数量几乎不能满足于供养家庭，所以她们几乎没有机会把产品卖到市场上，也没有时间参加其他能产生收入的农业生产活动。这就表示，她们在刚发现病症的时候再也没有足够的收入去马上接受治

疗。所以，在耕种两轮作物的村子里，妇女的新地位再也不允许她们像耕种一种作物的村子的妇女一样可以很快地对疟疾采取对策，尽管疟疾初期的治疗可以减轻疾病的严重性。总之，疟疾的现状不仅仅与农业生态系统的生物物理变化有关。

这个案例很好地阐述了研究一个问题的各个方面的的重要性，而不仅仅着眼于问题本身的生物医学或者环境方面。在生态健康途径中，如果没有把不同性别的作用和责任考虑在内的话，任何的回应和行动都是徒劳的。

考虑文化和社会经济差异性的研究都会自然地联系到平等这一概念。劳动分工不仅仅是性别的问题，它还与社会群体相关，因为社会地位低的人对资源的使用权也较小。在性别分析框架内对平等的理念的考虑表明“男性”和“女性”并不是各自独立的类别，单个的男人和女人的地位是由其年龄、民族和社会阶层而定的。同性之间也同样存在差异。

尽管已经取得了一些显著的成绩，但是在研究日程中把妇女和其他边缘群体考虑包括进去，仍然还需要更多的工作。就如坦桑尼亚的抗击鼠疫的问题那样，为使研究的结果真正让人信服，所采用的方法不仅需要定性，而且需要定量。

尽管经过差不多 20 年不断地努力，鼠疫仍然在坦桑尼亚的卢绍托（Lushoto）地区肆虐。实际上，鼠疫已经变成了真正意义上的地方病。在 1991 年，国际发展研究中心资助的项目召集了一位流行病学家和一位定量社会科学的专家。两位研究人员现在在一个跨学科研究小组工作，该小组还包括一位性别研究专家和一位研究社区参与的专家。

虽然卢绍托的鼠疫问题还没有被解决，但是界定的一些行为模式已经给这个问题带来了曙光。例如，乡村发展专家已经发现卢绍托的居民与东非其他的社区不一样，他们是在房子的梁柱下储存粮食，也就是生活起居的正上方。流行病学家首先发现妇女和儿童最容易感染鼠疫。人类学家和其他的社会科学家接着就发现了原因：妇女和儿童常常去取玉米做饭，因此他

们比成年男子更容易接触到身上带有传播鼠疫的跳蚤的老鼠，这些老鼠经常到同样的地方觅食。

还有一个特殊的文化因素在鼠疫中也起到了作用。在大家庭中，喂养孩子的妇女和男人有睡在床上的优先权，儿童和其他妇女就睡在地板上。这样一来，睡在地板上的人就更有可能会接触到夜晚在房子里觅食的啮齿类动物。

框 4 | 更加健康的厄瓜多尔农民

厄瓜多尔北部的卡尔奇省（Carchi）是这个国家的主要生产土豆的地区之一。在这里，接近 8 000 位农民种植了国家 40% 的作物。

从 20 世纪 40 年代晚期开始利用的杀虫剂和杀菌剂使人们可以从自给自足的种植变为经济作物种植，带来了家庭经济收入的大幅增长。然而，在卡尔奇跟农药相关的死亡率是世界上最高的地方之一：每年每 1 万个死者中就有 4 个与农药相关。在乡村，4% 的人口也遭受到非致命性中毒，但是他们的情况并没有上报到有关的政府机构。

一个研究人员队伍在 3 个村子用生态健康途径进行研究。这三个村子是 La Libertad, Santa Martha de Cuba 和 San Pedro de Piartal。他们的跨学科的方法包括社会性别参数。按照厄瓜多尔的研究人员维罗妮卡（Veronica Mera-Orcés）的说法，男性和女性对农药的态度的不同实际表现在“很多人相信农药不可能伤害到一个强壮的男人”。但研究已经表明，农药对男人和女人的伤害是一样的：男人主要是在田间工作的时候跟农药直接接触，而妇女和儿童是在家里与危险物品接触，因为家里储存这些东西，妇女还会在清洗男人已经被污染的衣物时接触危险品。

由于新型的、综合的控制害虫技术和更集中的喷雾技术的采用，农药现在已经比以前更为有效地使用了。结果，一些杀菌剂和杀虫剂的使用量降低了 40%~75%。生产成本因此也降低了，同时增加了人们的收入。现在，妇女也愿意告诉男人注意农药的使用，男人自己也开始认识到在使用农药的时候要更加小心。

包括各个社会群体的研究日程不仅是一个平等的问题，实

际上它也是一个“好的科学”的问题，从而保证研究发现的有效性。人们甚至已经发现，在压力较大的社会体系中，如果能够重视妇女的作用，那么冲突常常可以被转化为合作。然而，我们也必须认识到，妇女在各个委员会中越来越多地参与本身也会增加她们的压力，因为妇女必须在这些参与中花费更多的时间和精力。

以跨学科、参与和平等的三个方法论为基础的生态健康的方法现在自我证实了其价值。社区已经改变了他们管理环境的方法，并且在整体上改善了他们的健康。

经验和成就

生态健康项目已经在采矿业、农业和城市这三个主要的环境中得到验证。这三个环境对人类和生态系统的健康都有严重的危害。

在这三个环境中，生态健康途径充分发挥了它的潜力。而且，在每一个情况下，前一章描述的三个方法论都被得到应用，这证实了生态健康途径的成功以及对具体而灵活的解决办法的确认。

采矿业

与发达国家相比，发展中国家的经济更多地依赖于对自然资源的开发。实际上，这也是区分发达国家与发展中国家的标准之一。例如，在 30 多个发展中国家里，采矿业占据了出口

的15%~50%，而在其他的20个发展中国家里，采矿业也仍然起到重要的经济作用。主要集中在发展中国家的小型或者技术性的采矿业提供了1 300万个工作机会，影响着（积极的或者消极的）8 000万到1亿人的生活。

全世界范围内采矿业的巨大增长对生态系统产生了巨大的压力，同时生态系统的压力又反映在人类的健康问题上。例如，在巴西，从丛林中开出的由大西洋到卡拉加斯（Carajas）矿的900千米的走廊影响了30万多平方千米的土地。1958年在巴西塔帕若斯（Tapajos）河畔发现金矿导致了20万名采矿者和矿工“蜂拥”到这个未开发的完全缺乏卫生设施的区域。

一个矿山的生命周期一般包括三个阶段：勘测和建设、开工和关闭。它的每一个阶段都对生态系统和人类健康产生了不同的威胁。

勘测和建设主要产生生物物理上的伤害。低空勘测飞行惊扰到当地人和野生动物。挖掘过程引发土壤流失，使污染源容易到达水体，以及改变动物的行为模式。公路的修建也会使一个区域留下伤疤，而这些伤疤会显露出矿藏的所在。一个矿山的生命周期的初级阶段增长了人们就业的希望，但是也创造了安全隐患。

在小型的和技术性的矿山里，环境之所以常常遭到破坏，不仅因为“清洁”技术价格高昂，还因为开采方在一定程度上对环境的冷漠。例如，金矿对周围的生态系统有很多影响：水会被金属污染，植被遭到破坏，土壤由于暴露在外而导致水土流失。作为生态系统组成部分的周围的社区，一定会发生越来越多的酗酒、暴力和卖淫事件。另外，所有的矿场都可能产生危险气体、液体和固体废物，其后果是非洲、拉丁美洲和亚洲的很多河流现在已经被宣布为生物性死亡。

最后，一个矿山的关闭常常意味着它已经被废弃了。在发展中国家，政府很少采取措施去恢复已经被私人企业废弃的矿山。更糟糕的情况是，技术性的矿山经常是没有任何先前的规

划就被废弃了。

在有矿的地方,人类的身体和精神健康常常遭受到持续的侵害。最常见的是呼吸道刺激、噪声污染、持续的颤动和饮用水污染。在许多例子中,很少有人知道各种污染源是如何进入人体的。例如,有两个生态健康项目:一个是亚马孙的治理汞的项目,另一个是厄瓜多尔的处理金矿的项目,二者表明,当地人接触到污染源不仅仅是工业活动的结果。实际上,农业耕作,如刀耕火种和山坡地耕种也可能会由于水土流失而导致大自然中一些有毒物质被释放出来。这就给一些脆弱的社区加重了负担,即使是远离矿山的社区。

开矿有时会限制人们对可耕地的利用,减少新鲜食物的生产因此危害人类的健康。当地居民可能会怨恨突然大规模涌入的外来者,惊讶于突然开辟出的新路(这也会导致冲突)。在很多国家开矿会影响到当地妇女,因为她们是被禁止在矿山工作的。在有些文化当中,妇女在矿山抛头露面被认为是倒霉的。这种把妇女排除在外的文化减少了妇女的收入来源,也因此而降低了她们在家庭和社区中的影响。

环境和人类健康之间的联系在开矿的地方显得尤为重要,因此生态健康途径成为一种有效的、有价值的工具,特别是通过社区的参与。

传统上,分析开矿对人类和环境健康的影响时,一般会使用单个学科针对某个特殊问题进行研究。在过去的20年里,开展了很多对环境影响、社区健康和社会经济发展的研究。这些对特殊问题的具体分析通常不可能在时空上表现出一个问题的所有方面。在分析和有效地解决措施之间存在着巨大的差距。

在很多发展中国家,矿场的条件亟待改善:高温、通风设施不足、矿洞坍塌事件频发。装备不全的矿工就在这样压抑的环境中工作,其中很多还是年轻的男孩。他们的工资低,不定期发放,也不稳定。

矿石加工过程也会导致问题产生。用汞去提取金的矿工常

常会因为汞的毒性导致视力问题、震颤以及记忆丧失。尽管汞对人类和环境的健康都有害，但是由于使用方便并且成本低廉，所以汞对金矿老板们来说是无可抗拒的。矿工有时自己带着矿石到小型提炼设施处去加工，即使是这样的小型提炼设施，其使用的技术也会释放铅、汞、锰和氰化物到河流和小溪中。在几年之内，一个漂亮的可以让人休闲的地方也会变成一个没人敢利用的无人区。

在厄瓜多尔南部的两个采矿的乡镇萨卢马 (Zaruma) 和波特沃勒 (Portovelo)，国际发展研究中心资助一个名为FUNSAD (健康、环境与发展基金会，Fundación Salud Ambientey Desarrollo) 的非政府组织，这是一个环境健康和发展的基金会，致力于对生态健康途径的使用。该机构召集了一个跨学科的队伍，包括3名医生、2名地质学家、1名社会学家和1名社区发展工作人员。另外，还有12名社区成员组成了社区项目小组，收集1800名居民的生活方式和工作的信息。第三个主要的参与群体则是地方政府。

在这两个地方，人们都知道河流已经被小型的提炼矿产的设备污染。同时，他们认为较下游、在河的急流以下的部分因为水流速度快而没有被污染。然而，出乎每个人的意料，调查表明，铅在急流以下和离提炼厂很多千米以外的地方都有出现。似乎在离开矿区那么远的地方发现提炼厂的铅是不可能的。

现在，人们怀疑铅是由于土地开垦和在山区坡地耕作引起的土壤流失而释放出来的。就如亚马孙支流的河堤土壤流失把汞释放出来一样。FUNSAD也正在调查大气的污染，特别是在安第斯山脉中心的一个峡谷里空气的污染情况，尤其是气候对污染物滞留的影响。另外，也不否定铅可能是来自一个被污染的水渠。除了这些发现和假设外，项目也引导了地方当局、矿工和社区之间进行对话，共同寻找解决的办法。在厄瓜多尔南部，运用跨学科的方法也发现了一些问题，如果沿用过去的研究方法，这些问题可能早就被忽视了。

此外，让当地人自己去做访问，已被证明是非常好的方法。访问的人不仅仅是单纯的数据提供者，而且在这个过程中本人完全参与了进去，甚至提供解决方法。他们扩展了自己对项目的看法，包括研究人员原先没有预料到的方面，如阻止人们把垃圾倾倒入河流以及制定环境准则去制止把矿渣倒进水体里。收集数据的队伍因此可以变成真正的社区行动小组。

这些经验表明了参与式方法确实有效。但是主动性必须是社区自发的，研究队伍必须保持清醒以保证社区的主动性不会因为坚持项目原先的设计而被扼杀。参加采访工作的当地人库曼达（Cumanda Lucero）说：“这个项目让我最高兴的是归属于社区的感觉以及能改善现状的希望。” FUNSAD的成功证实了“发展来自于内部”的原则。

生态健康途径在采矿业的主要挑战之一是要把工业界人士、政府和当地社区代表聚集在一起，协商共同的问题。受发展中国家新对外开放政策或可以低成本提炼丰富矿产资源的吸引，很多来自其他国家，如澳大利亚、加拿大和美国的大矿业公司和很多中小型的公司，纷纷开始新的投资。例如，从1993年开始，拉丁美洲经历了一个主要由加拿大的小型公司所推动的采矿业高峰时期。

因为发展中国家的体制往往是中央集权的，所以地区或地方政府对于开矿几乎没有权力。最近正在资助的中央权力下放到地方的努力也并不成功，这主要是因为长期以来被排除在决策过程之外的地方官员对自己新的角色缺乏训练。所以，实施那些针对当地各阶层而制定出来的政策是非常困难的，无论它们多么有意义。

情况因为这些被采矿业所影响的人群的脆弱性而变得复杂起来。开矿可以使原本已经糟糕的情况如贫困、人口拥挤和热带气候导致的食物链污染更加恶化。人们对经济发展的需要是巨大的，但是无序的自然资源开发可能会使贫困加剧。不幸的是外国的矿业公司几乎没有接受过如何处理这些欢迎国外经济

投资的国家的社会问题方面的培训。

很多公司拒绝与当地协商，以避免花费更多的成本，特别是因为矿业开采常常是一场赌博。尽管很多公司现在开始认识到与当地协商的重要性，他们也不知道怎样调动真正的社区参与。第一步，要把社会科学家包括在矿业管理队伍当中，但是直到现在，管理队伍通常还是仅由地质学家和工程师组成。第二步，就要采用一个跨学科的方法。

然而，小型的和技术型的采矿业在全球急速发展。这或许能使1 300万未培训过的工人摆脱贫困，但是这些采矿的工作环境仍然是危险的，而且它们对环境和人类健康的影响常常是具有破坏性的。

框5 | 果阿（Goa）地区的矿业开采

密密麻麻的集中式矿产开采已经在果阿地区进行了35年。因为采矿创造了就业机会和提供了一些服务，当地的经济实际上也发展得很快。然而与此同时，山坡已经被铲平，森林被砍光。人们抱怨污浊的空气、干枯的水井以及大雨把矿渣冲到河流、小溪和田地里。

对57个村庄以及采矿公司和政府代表的调查，确定了他们共同关心的问题：征占土地的补偿不足；空气和水质量下降，土壤和森林退化；健康问题，如腹泻、黄疸、疟疾、流感和咳嗽；矿场的最终关闭；对娱乐、教育和健康设施的投入不足（图3、图4）。

在这些调查的基础上，来自新德里Tata能源研究所的一个队伍确定了所有的利益相关者能接受的安定和生活质量的指标。在国际发展研究中心支持下，这个队伍首次成功地确定了监测开矿的经济、环境和社会成本的社会和环境表现指标。这个队伍也确定了一个理想的收入标准去保证开矿的长期经济可持续性。人们已经证明，只有开矿的部分收入用于为下一代减少矿区的环境和社会成本，开矿的贡献才可能是积极的。

这些指标不能解决所有的问题，但是它们帮助解决了争论，使决策者对每个人的需求和当务之急更加敏感，同时也增加他们的责任和透明度。并且，一个讨论的空间被创造出来，这是一个好的开始。

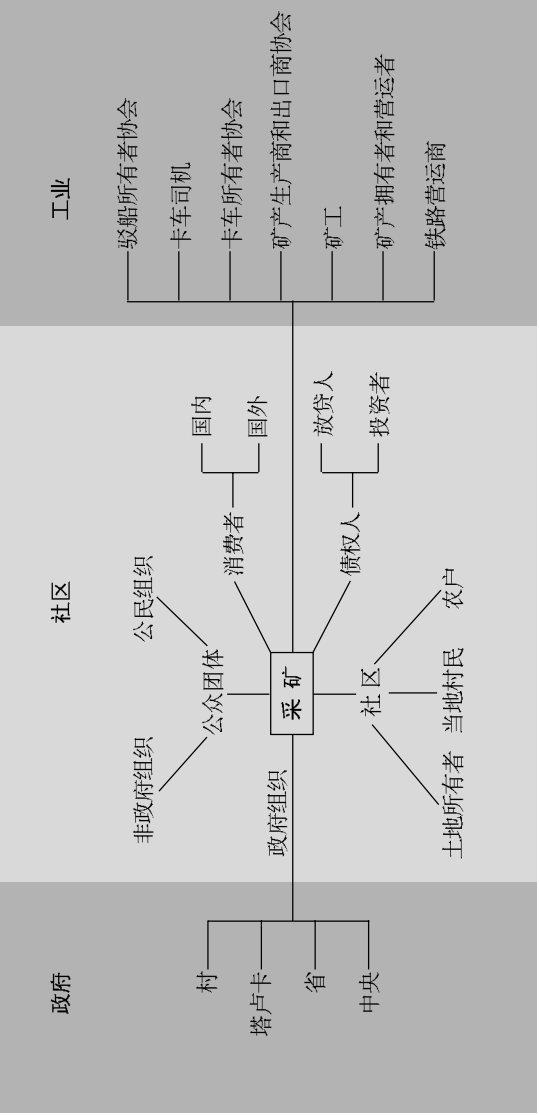


图 3 印度果阿地区的采矿业的利益相关者图（Noronha, 2001）

经验和成就

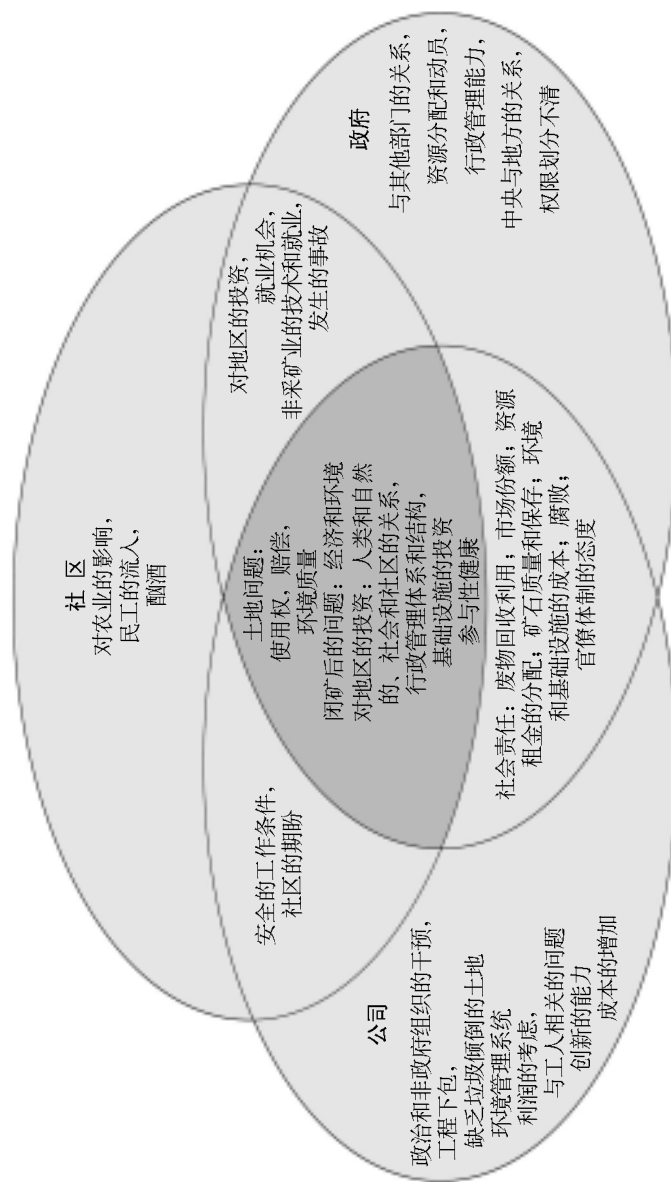


图 4 中间的交叉部分表示果阿地区的采矿业的主要的利益相关者共同关心的部分 (Noronha, 2001)

政府、社区和开矿公司都面临着同样的问题：缺乏确定采矿对公共健康和安宁的影响以及利弊的工具。在1997年和2002年之间，一群来自哥伦比亚、印度和英国的科学家开发出了一些工具。来自印度新德里的Tata能源研究所的专家们之后在东印度的果阿地区测试了这些工具。果阿地区是一个已经开采铁矿几十年的地方。这个印度队伍教会了当地社区、地方当局和采矿业怎样利用这些工具去清楚地检验采矿对社区健康和安宁的长期影响。然后把这些相应的结果上报给决策者，以供他们修改政策。

农 业

农业生产导致了自然和人类环境的显著改变。地球上约11%（14.4亿公顷）的土地是可耕作的，而这个数字还在因为林地的开垦而增长。然而，这些农业用地常常管理不善。例如，过度使用农药和化肥、盐碱化、重金属污染和土壤退化已经使地球上约2%的土地不能再耕作。这表明，1 000万多公顷的可耕作土地现在已经不可避免地退化了。而且，如世界卫生组织在《可持续发展中的健康和环境》报告中指出，对不同农产品的需求的波动导致了影响农民及其家庭的健康的生态系统发生了变化。以下是一些影响人类和生态系统的例子。

- 水稻逐渐取代了传统的谷物，但是新开垦的水田是一些疾病如疟疾和血吸虫病等寄生虫的理想栖息地
- 牲口数量的改变会相应地改变叮咬类虫子和吸血类昆虫的种群密度
- 新杀虫剂的使用增加了中毒的新风险
- 有时，我们甚至会进入一个循环中，在东南亚，破坏了疟原虫的栖息地以后，新的橡胶园、油棕园和果园又给这些虫子创造了更加有利的条件

在农业领域，生态健康途径希望在保证农业生态系统可持续生产能力的同时，创造出改善农业耕作和人类健康的一

种结合。

生态健康途径把农业生态系统作为切入点来阐述其合理的管理在改善人类健康方面比单纯的生物医学项目更为经济有效。“农业生态系统”是地理上和功能上相互关联的一个实体，是人们进行农业生产的地方。农业生态系统包括生物和非生物以及二者的相互关系。一个特定的农业生态系统是非常难以具体界定的，因为这取决于要研究的具体问题。它可以是一个农场、一个社区、一个积水的地方或者甚至是一个生态区域的边界。它也是一个动态的系统，会被一些因素影响，如工人的迁徙、作物种子和化肥的投入、侵蚀和季节性害虫侵袭。农业生态系统目前占有世界土地的30%。

很多时候，很难说服在困难中挣扎的社区，对他们健康问题的建议不是大规模的接种疫苗或者其他现代化的医疗项目，而仅仅是对其自然资源的更好的管理。然而，类似的努力还是有价值的，如在图5中健康金字塔所表现的那样。我们的目的是找出影响健康问题的根源，从而使更多的人远离疾病，而不仅仅是针对受某种疾病影响的小部分人群。

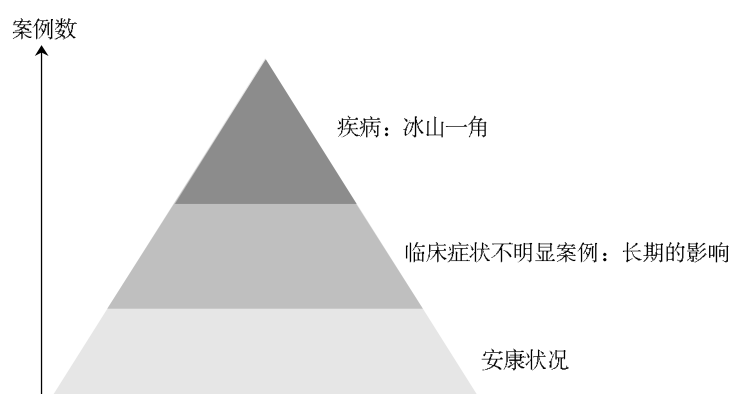


图5 健康金字塔

与农药、寄生虫疾病和营养不良相关的问题在发展中国家很常见。农场工人中毒、由于挖灌溉渠道而导致疟疾病例暴增以及单一食物生产对人类饮食质量的影响等,都是可以运用考虑生态系统和人类健康之间的关联的方法解决的明显例子。

框 6 | 肯尼亚的单一种植和健康

在肯尼亚,每天有 75~100 名儿童死于疟疾。与疟疾抗争的传统项目已经失败了。在姆韦阿 (Mwea) 地区,一年之内有半年被水泡着的大面积水田为蚊子提供了理想的栖息地。为了对抗疟疾,社区使用了杀虫剂和抗疟疾药品,但是蚊子和寄生虫的抗药性都变得越来越强。显然,无论成本多么高昂,都必须找出解决健康问题的其他方法。

在参加了项目评估研讨会之后,来自不同学科的专家组成的队伍开始了一个生态健康研究。这个队伍培训了 10 名村民作为研究助理,协助他们对 4 个村的居民展开访谈,了解居民认为自己生活的哪些方面与疟疾相关。

在姆韦阿,已经发现有很多因素影响着疟疾的传播。首先,特殊的历史和社会背景导致了影响村民健康的政治冲突。当地农民最近决定负责灌溉他们的水田,以避免使他们变得贫困的政府的控制。政府的控制可以追溯到英国殖民统治。而在实际生活中,这种改变已经导致了农业的混乱,农民随心所欲地种植作物。结果,蚊子数量和疟疾的病例都大大地增多了。

通过把与健康相关的、经济的、社会的和环境的因素考虑在内,村民和研究队伍找到了改善环境但是并不依赖于先进的医疗技术的解决方法。水田用水浸泡的时间缩短了,现在稻谷正在与那些能在干燥条件下生长的豆类进行轮作。蚊子的栖息环境相应地也减少了,而人们的膳食有了改善。儿童也不再是一天三顿只吃米饭而导致蛋白质不足。各个家庭也被鼓励在房子周围种植阻止疟原虫的植物。

一项令人惊讶的发现是,蚊子最集中的村庄反而是疟疾最少的村庄,但同时这些村庄也是拥有牲口最多的。蚊子喜欢牲口的血胜过人类的血。然而,这并不是说,增加牲口的数量就可以解决问题。于是一种可以杀死蚊子幼虫而对人体无害的细菌被引入到水里。而且,妇女和儿童这样最容易被感染的人群也被建议睡在用杀虫剂处理过的蚊

经验和成就

帐里。

研究人员与社区建立了一种真诚的关系。村民们现在已经变得很自信,因为他们认识到他们自己可以有效地改善周围的环境和自己的健康状况。

通过世界水资源管理研究所 (International Water Management Institute) 的支持,科学家和 NGO、政府和社区代表正在把姆韦阿的经验在肯尼亚推广。他们通过一个叫做疟疾和农业的系统项目 (System-Wide Initiative on Malaria and Agriculture, SIMA) 的框架把生态健康途径制度化。这个项目的目标是在减少疟疾的同时,改善人们的健康状况和增加农业产量。这个项目提供了一个可以产生实用性短期解决办法的研究和发展框架,同时照顾到了目标社区的中期和长期的需要。疟疾和农业的系统项目 (SIMA) 保证了生态健康途径在肯尼亚的可持续性。

生态健康途径已经在解决这些问题上取得了一些成果。在肯尼亚的姆韦阿 (Mwea) 地区,通过改变农业耕作,携带疟原虫的蚊子已经得到更好的控制 (框 6)。在墨西哥的瓦哈卡 (Oaxaca),有科学家、社区群体和政府决策者参与的思考最终促成社区的行动,从本质上消除了 DDT 的使用 (框 7)。在埃塞俄比亚的 Yubdo Legabato 高原,广泛的社区参与已经使当地人摆脱了贫困和营养不良的恶性循环。

框 7 | DDT 在墨西哥被终止使用

在 20 世纪 40 年代和 50 年代的墨西哥,240 万人之中每年约有 2.4 万人染上疟疾导致死亡。大规模地使用强力杀虫剂 DDT 是政府消灭疟疾的主要措施。随着时间的推移,抗疟有些进展,但是远远没有成功。DDT 的使用也对生态系统的健康产生了威胁。而且,根据北美自由贸易协定,墨西哥必须在 2002 年彻底停止 DDT 的使用。

为了应对这种挑战,一个生态健康研究项目成立了,汇集了来自政府和学术界的流行病专家、计算机科学家、昆虫学家和社会科学家

的队伍。

这个队伍在 2 000 个村庄里收集了疟疾流行情况的大量信息。地理信息系统收集到的强有力的数据使他们总结出蚊子其实并没有经常迁徙。国家公共卫生研究所（NIPH）传染病研究室的马里奥·亨利（Mario Henry Rodriguez）主任解释说：“如果你有一个地方可以产卵和喂饱你自己，为什么还要去其他地方呢？”另外，正如 NIPH 的信息室主任胡安（Juan Eugenio Hernández）强调的：现在相信，“人类自身是疟疾的传播媒介”，这就解释了为什么位于路边的村庄疟疾病例更多。

在社区的帮助下，这个研究队伍调查了人类的生活环境，包括男人和女人的行为差异。结果发现，妇女很可能在清晨去取水时被蚊子叮咬，而男人则很可能在夜间在咖啡种植园被蚊子叮咬。

人们采取了一些预防性的措施。科学家们已经建议使用了一种新的杀虫剂。这种新的杀虫剂不像 DDT 一样会在环境里残留。他们也开发了一种更高效的泵。这种泵可以一天喷洒 40 户，而原先的泵只能一天喷洒 8 户，而且用的杀虫剂更少。与过去需要花 3~4 个星期去确定诊断的实验室检测相比，新的疟疾检测工具现在几分钟内就可以测出患者的血液内是否有疟原虫。原先，需要等待检测结果，政府机构不得不对每一个疑似病例（如有高热或者头痛的病人）实施治疗。现在，有志愿者在近 60 个村庄里做这些检测。马里奥（Mario Rodriguez）说道：“我们已经给社区提供了自我保护的方法。”

墨西哥对抗疟疾之战现在不再只是政府职员的责任，妇女也每两个星期就除掉水体里面匿藏蚊子幼虫的藻类，这对抗击疟疾也起到了作用。结果，瓦哈卡州的疟疾病例从 1998 年的 1.5 万例减少到今天的 400 例，而且没有利用任何 DDT。Rodriguez 博士说道：“我们的经验教会了我们，如果要把这个项目扩展到国内其他地方并在瓦哈卡（Oaxaca）继续保持下去，我们需要支持社会科学的研究部分。我们的挑战是，在把这个项目在更广范围的运用方面总结经验教训。”

这些成功案例并不新奇，他们的成功大部分是由于采用一个跨学科方法来确定问题并相应地运用了各种解决方法。

城市环境

就现在的城市增长率，每年地球上会增加一个 1 000 万人

口的大城市，还有 10 个人口在百万以上的城市。实际上，全世界 63 亿人口大部分都居住在城市里或者与城市邻近的地方。在发展中国家，城市面临着极大的挑战。每年有 1 亿多城市新移民涌入城市，其中很多是来寻找更好生活环境的农村人口。

在生态健康途径里，城市环境是受人类活动严重影响的一个生态系统，其明显特征是人口密度高、基础设施完善、社会组织水平高。城市给生态健康途径提出了非常独特的挑战。研究城市人类健康和环境健康的学者需要关注贫穷、住房、安全、人权和平等。

直到现在，国际发展研究中心资助的城市生态健康项目主要只是在一些国家的首都开展：尼泊尔的加德满都、墨西哥的墨西哥城和古巴的哈瓦那。另外还有在科特迪瓦的布约（Buyo）城。在这些大环境里，多个不同利益的群体相互发生着作用：私有机构、民间组织、市政机构、不同的民族、阶级和社会等级、男人和女人。所有这些都在城市生态系统的管理中起作用。因此，有效地实施补救项目变得复杂起来。就如墨西哥城降低空气污染项目表现出来的情况一样。

墨西哥城位于海拔 2 240 米的一个巨大山谷，空气中常年包含着高于国际标准 2~3 倍的污染物。于 2000 年开始实施的为期 10 年的 PROAIRE 项目旨在有效地提高空气质量，以降低与污染相关疾病的发病率和死亡率。一开始，项目认为这个世界级大城市的居民一定会愿意改变他们的生活环境。然而，为了了解怎样改善环境，首先需要清楚了解城市居民如何认识空气污染问题。

有了这个目标，联邦政府号召一些国内和国际组织，包括妇女组织和其他关注健康和环境的机构，来共同确定问题和研究解决方案。像墨西哥城如此大的一个城市，动员人们有所行动是很困难的。所以，除了找出人们对空气污染的原因和结果的认识以外，研究人员也在探索什么样的行动将会有助于解决这些问题。

调查显示，人们趋向于把空气污染归咎于工厂。只有少部分人提到汽车尾气排放也有责任。其实汽车尾气的排放占了全部有害物质的75%。这个国际发展研究中心资助的项目的主要负责机构环境研究所（Secretaria del Medio Ambiente）的罗伯特（Roberto Muñoz）在报告中讲道：“人们都在说，其他人是要负主要责任的，或许就是我的邻居，但不是我，不是我的汽车。我的家庭和我们的生活习惯是无可厚非的。”很多人表示，他们既不采取任何行动去解决空气污染问题，也对参加空气改善项目不感兴趣。他们说，政府比他们更应该去解决空气污染这个问题。

为了让人们明白他们有责任和有能力改善这个状况，必须开展社区教育项目。研究者发现过去的政府项目在很大程度上是无效的。为了形成有效的方法，在这个城市的6个不同区域，组织了14个研讨会，每个研讨会会有8~21个参与者不等（妇女、当地领导者等）。研究者和社区成员一起开发出培训材料和项目，不仅在墨西哥城市范围问题上对他们进行教育，而且在一些具体行动上也进行了教育，这些具体的行动是人们可以在家里和社区当中采取来解决问题的，比如：乘坐公共交通工具、合伙使用汽车、减少水和燃料的消耗、使用绿色产品。

因为城市是社会化机构，从空间上和社会化程度来说，都发展得很快，所以很难维持社区参与，一个提升参与式的有效方法是在城市内以较小的社区为目标。在墨西哥市，选择了6个区域来组织研讨会。在加德满都，咨询了来自不同阶层的男性和女性之后，选中了两个相邻社区并确定了对人类健康有害的重要人群和环境因素。在古巴，与哈瓦那相邻的西礁岛（Cayo Hueso）居民，已经开始一起行动，找出影响其健康的住房和贫困问题的解决方法。

1995年，西礁岛的居民决定改善他们长期以来的恶劣环境：只有不到一半的居民能够使用饮用水，超过1/3的住宅被公布为不健康住宅，而一些传染病如肺结核和性传播疾病一直

框8 | 尼泊尔加德满都清洁行动

加德满都是尼泊尔的首都。这个城市正经历着人口发展最快的高峰期，是南亚几个最快速增长的地区之一。自从1950年开始，城市化的进程已经加速了，它既有现代化的一面，也有欠发达的一面。在加德满都，富有的精英们也和那些低级种姓和少数民族的穷人或多或少安逸地生活在一起。

1998—2001年，一个由国际发展研究中心资助的生态健康研究项目使人们对人类健康的各种社会文化、经济、政治和环境间的决定性因素的动态影响有了更好的理解。尼泊尔两个民间机构在这个项目中发挥了重要作用：一个关注要点是人和动物共患的疾病；另一个关注要点是社会文化及社区参与策略。

研究者选择了这个城市中的两个区域作为研究项目点，57个不同种姓的人在一起工作和生活。在他们中，有牧师、农民、工匠、屠夫、清洁工和理发师。来自乡村的传统多种多样，而且经常与可持续性的城市发展相矛盾。例如，在被研究的相邻两个区域中，87%的家庭住户经常把垃圾扔在街上而不是扔在垃圾桶里。清扫街道的人，大多数是由有小孩陪伴的妇女负责清扫固体废物。更重要的是，96%的屠夫没有认识到肉类垃圾引起污染的危险性，而且他们的屠宰方法助长了动物疾病向人类的传播。

一些组织也参与到项目中来，他们帮助政府管理牲畜的屠杀：不再允许在城市中的巴格马蒂河（Bishnumati）两岸屠杀牲畜或用巴格马蒂河的河水清洗死掉的牲畜。政府还帮助了那些无家可归的移民组织扫盲班，也帮助这些移民照顾他们自己以满足初级卫生保健需要，除了要请医生的病例以外。

加德满都的城市系统比原来想像中的更复杂一些。本项目无疑表现了规划的重要性，并且要和当地组织一起合作行动。尼泊尔国家人畜共患病及食品卫生研究中心的负责人D.D.乔希（Joshi）博士相信此次项目获得的成功得益于科学与社会动态变化知识的结合，这也和生态健康探索的推动有关。

在上升。在一个名叫完整工场（Taller Integral）的社区组织的引导下，他们与政府组织一起开展了行动。国际发展研究中心资助的生态健康项目负责人玛里诺·博纳特（Mariano Bonet）

说：“在古巴的西礁岛区，科学家和居民已经紧密地联系在一起，因为从国家卫生学、流行病学及微生物学研究所来的研究者们是政府参与的主力，事实上，他们住在这个地方。”

政府已经投资恢复这片区域的建筑，还改善了供水系统和垃圾处理系统，为年轻人修建了一些特殊区域，并且改善了街灯照明设备。玛里诺·博纳特补充道：“要面临的挑战之一是要把研究的技术现状转化为当地语言，让社区居民容易理解；也要把社区智慧合理运用到项目当中。”

最后，来自各行各业的人们都参加了此次项目，包括上了年纪的家庭妇女。这些先期努力形成了较好的社会规划，包括针对老人的一些项目，比如体育锻炼运动和自尊研讨会。

科学家监测着城市结构和人们健康之间的复杂的相互作用。例如，首次实施的是关于居民生活质量与一些特别因素的联系，如街灯照明、供水及垃圾回收。由若干医生和工程师、1名社会学家、1名心理学家、1名经济学者和1名建筑师组成的小组已经开始实施这些研究。把西礁岛区居民的健康状况与另一个还没有从类似干预中受益的社区的居民健康状况相比得出一个结论，即西礁岛区的年轻人、成年男子及上了年纪的妇女健康方面都有明显改善。与这些成果同样重要的还有，随着项目的发展，一位妇女如今在西礁岛人民委员会担任主任。

因为西礁岛项目的成功范例，国际发展研究中心向博纳特博士小组提供了资金，用于控制登革热，这是拉丁美洲和亚洲一种与环境密切相关的严重健康问题。

在科特迪瓦、古巴、墨西哥和尼泊尔，确定问题时也把妇女组织纳入考虑之中。有趣的是，城市妇女比起她们农村的姐妹来说，能够更好地组织起来捍卫自己的权利。在男女平等的原则方面，最重要的是要认识到男人和女人截然不同的角色和责任，并且意识到两种性别就同一事件受到的影响也会不同。如果有必要，这个原则也应该适用于不同类型的群体。就像加德满都的例子一样，在那里有富人有穷人，比如有钱人和清洁

工，他们也在一起生活和工作。

由国际发展研究中心资助的研究者正在研究建立各种指标，用于评估城市可持续发展及改善人类健康方面取得的成果。尽管通用性的指标已经存在很多年了，但是较好地适用于不同项目特色的指标是需要的。例如在古巴，哮喘的发病率、街灯照明设置、经济和城镇的增长率等指标就很好地反映了环境健康与人类健康之间的关系。

通俗易懂的结果，可持续的解决方案

国际发展研究中心倡导的人类健康生态途径最为成功的案例发生在亚马孙，研究发现了当地土壤侵蚀是引起汞污染最主要的原因。生态健康途径也使得对各种各样短期和中期的策略进行检测成为一种可能，这些策略减轻了人类中毒的程度。不断提高的公众卫生状况验证了生态健康途径所具备的巨大优点。

框 9 | 亚马孙河的汞

在19世纪80年代中期，巴西的内科医师和心脏病专家福尔纳多·布朗切斯（Fernando Branches）对科学界提出了一个值得注意的病例：他曾怀疑诊断患有严重心脏病的一个病人后来被确诊为汞中毒。很快，几个国际研究小组对这一问题产生了兴趣。1995年，来自巴西贝伦的帕拉联邦大学、里约热内卢联邦大学和魁北克大学的研究人员组成了国际发展研究中心资助的研究小组，他们获得了一个惊人的发现——汞污染曾被认为由传统采矿业造成，但事实上它与某些农业耕作却有更加密切的联系。

自19世纪70年代起，在亚马孙河的一大支流，即塔帕若斯河畔，兴起了一股淘金热。这些工匠的方法是用汞提炼出金来，当金属汞和金接触到一起，它会引起融化并相互混合。不难发现，当加热汞合金的时候，汞便蒸发出来，为采矿者留下闪闪发光的金子。

加拿大研究者和他们的巴西的研究同伴认为，如果远离采矿区，汞在水中的含量或许会下降，因此他们搬离了采矿区。但令人吃惊的是，直到在矿区400千米以外，水中的汞含量仍保持不变。这清楚地

表明汞污染源是别的因素而不是矿山。

自古以来，火山就一直在喷发出含汞的有害物，最终，这些汞落在地面上。最近，像废物焚烧这样的工业活动也如火如荼地进行着，大大增加了汞的含量。据估计，从过去50万到100万年以来，亚马孙盆地的土地中积累着大量的汞，但是直到最近，这些埋在土壤中的汞才被释放出来。自从19世纪50年代开始，为了获得可耕地，一批新移民者已经砍伐和烧毁了超过250万公顷的亚马孙河的森林，多数是沿河一带的森林。当大雨来临时，直接把土地中的汞冲入到河流中。在水中，细菌把汞转变成了有毒的甲基汞。接下来，细菌把甲基汞送入小鱼身体中，然后大鱼把小鱼吃到肚子里，最后甲基汞随着大鱼到了人们的煎锅中。最后的食肉动物也就是人类吸收的汞，其含量最高。

巴西和加拿大的研究者发现，尽管参与到研究中的居民头发中汞的含量在世界卫生组织的标准范围内，但他们表现出丧失协调能力、肢体灵巧性及视觉灵敏度的征象。

这表明在人体中的甲基汞含量与食用的鱼的类型密切相关，而且随着季节的不同而不同。那些吃食草鱼类的人受到的影响比那些吃食肉鱼类的影响小，因为食肉鱼体中的汞含量最高。

此项目的第二个阶段就是和当地的村民一起工作，寻找解决问题的办法。他们与当地妇女、教师、健康工作者和渔民之间建立了一种很亲密的合作关系。通过本次合作，最好的结果之一由海报体现出来，社区的海报上表明不同种类的鱼受到不同的污染。“吃那些不吃其他鱼的鱼”比较好，这已经是一种常识了。这个成果非常显著，1995—2002年，村民头发中的汞浓度已经降低了40%（图6）。

通过几个月的研究，助产士对30个农村妇女所吃食物做了精确的记录。通过分析她们头发中的若干节段（每个节段代表一个月的增长长度）发现那些多吃水果的妇女的头发中汞的含量比较少。这又引入了一项工作：确定可能减少人体内汞含量的食物。

村民们已经开始改变他们的耕作方式。同当地村民一起，研究者和当地农民确认哪些农作物能够改善人们的饮食，而同时也能减少汞进一步溶解的可能性。研究人员也已经开始同当地渔民一起工作，查找哪个河段把汞转换为有毒的甲基汞最少。

同生活在塔帕若斯河畔的居民一起合作，研究人员也继续把科学的发现应用到他们的生活中以改善他们的健康和环境状况。

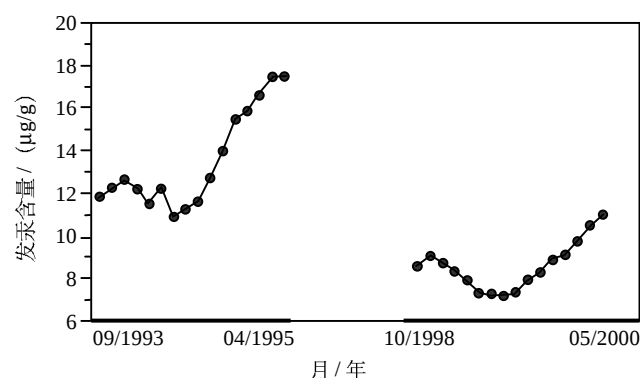


图 6 1995 — 2002 年，在塔帕若斯河畔居住的村民头发中汞的含量已经降低了 40%
(Mergler, D., 人际沟通, 2003)

在这个项目期间，研究小组通过努力，发现了怎样才能同当地的社区一起合作，然后吸引本地决策者的兴趣。因为合作伙伴之间的信任已经建立起来了，最初是凭直觉，这个过程之所以形成并发展起来，是因为有合作伙伴之间已经建立起来的信任关系。随着研究进程的发展，新的专家意见的引进，特别是社会科学方面的意见起到了相当重要的作用。研究进程中如何吸引决策者参与的难题依然存在着，但是合作伙伴间的对话是公开的，合作伙伴也积极地为这个区域寻找替代性农业发展方法。

最初，很难引起这个项目本地当局者的兴趣。因为在项目发起之初，他们并没有参与进来。在项目开始的时候，它并不是跨学科的项目，实地调查以及合作伙伴的需要引领了这种需要跨学科的演变。这也清楚表明该小组在研究和实施国际发展研究中心支持的生态健康途径中发挥的先锋作用。

随着时间的推移，对这个问题的理解也会不断发展，甚至 10 年后，它仍然有改善的空间。在此期间，加拿大和巴西的许多学生仍在这个领域孜孜不倦地学习，获得硕士学位或者博士学位。目前，4 名巴西的研究员正在攻读和这个项目课题有关

的博士学位,能够成为博士学位的课题也是这个项目最大的成就之一,除了和环境管理和卫生保健方面采取具体行动获得了实际成效之外,现在新一代科学家也继续从事这项工作。

国际发展研究中心资助小组到来之前,几个来自日本、欧洲和世界其他国家的小组已经在这个项目点上工作了一段时间。但是他们的科学研究也未能带来任何真正的转变。在这个由国际发展研究中心资助的项目里,人类健康的生态系统途径实施第3年就已经改善了公众卫生,部分原因是项目使当地改变了食用鱼的种类。

在许多国家,社区和技术突破小组已经尝试着使用生态健康途径。人类已经兴起改善环境及人类健康的进程。最大的挑战之一是怎样把这些结果运用于更大的范围。

建议和未来的方向

建议和未来的方向

加拿大和国际科学界及决策者圈子现在开始重视生态健康途径。在研究领域和教育界，生态健康途径也有不少追随者，在决策者当中也如此，这些决策者正在通过不同的途径了解这个途径。

早期认识

2002年3月，美洲环境和卫生部长会议在加拿大渥太华举行。在会议上，墨西哥卫生部长朱立奥·福兰克（Julio Frenk）阐述了生态健康途径在解决墨西哥使用DDT抗疟疾引起的两难问题上取得的成功（见本书第36页，框7）。2002年8月，在约翰内斯堡，加拿大环境部长大卫·安德森也接过“生态健康途径”的火炬，强调环境和人类健康之间联系的相关性，他说：“决

策者面临的挑战是我们对健康和环境之间的联系只有一些泛泛的概念，政府各部门必须通力合作。”他指出2003年5月在蒙特利尔举行的关于人类健康生态方法的国际论坛的重要性，并说这是人类主动去改善人类健康和环境的一个例子。他还说：“这将有助于我们在健康和环境领域的研究，并达成一致的目标。”

生态健康途径在科学界已逐渐取得一定进展。下面是几个例子：

- 2002年8月在约翰内斯堡举办的可持续发展世界峰会上，国际发展研究中心和美国国家卫生研究院共同组织了题为“研究、健康和发展”的分会，生态健康途径在此得到展示和阐述。
- 热带疾病研究培训特别项目采用了生态健康途径，该项目是由联合国开发计划署、世界银行、世界卫生组织共同资助的一个独立协作项目。有了国际发展研究中心的支持，热带疾病研究培训机构在南美的两个研究项目中正在应用生态健康途径。
- 此外，在美国中部和加勒比海进行的两个登革热项目中，泛美卫生组织为实施生态健康途径提供了技术支持。联合国环境规划署也在支持这些项目。

越来越多的教育机构也开始采用人类健康生态系统途径。

- 2002年8月，墨西哥公共卫生研究所（Instituto Nacional de Salud Publica）开办了一个关于生态健康途径的夏季培训班，有30个学员参加。
- 贝鲁特美国大学（American University of Beirut）已经在环境科学中设立了跨学科硕士研究生课程，其中包括生态健康途径研究。
- 在加拿大，圭尔夫大学、魁北克大学蒙特利尔分校的环境科学研究机构、西安大略大学的医药和牙医系以及其他积极投入健康和环境二者关系研究的机构现在都设置了这个方向的专业。

这些项目的建立为那些开拓新方向的研究人员带来了希望,这说明研究机构正在变化,该领域的研究人员和他们的学生有了发展的空间。

除此以外,加拿大卫生研究院对健康和环境的跨学科项目的未来发展进行了国际咨询,强调了生态健康途径具有创新性的特点。在加拿大,生态健康途径“来自于科学”。现在,它不仅出现在科学展览会上,还出现在科学阅读小手册和科普文章上。

2003年5月,在蒙特利尔举行的人类健康生态系统途径论坛进一步证明了人们对此的兴趣。世界卫生组织、联合国环境规划署、福特基金会、联合国基金会、加拿大国际发展署、加拿大卫生环境部、魁北克卫生和社会服务部、魁北克大学蒙特利尔分校及蒙特利尔自然生态博物馆都非常支持这类项目的组织。这个论坛认为,全世界致力于生态健康途径的人们组成了一个国际性的“生态健康途径社区”,而这次论坛就是该社区的第一次国际会议。

对科学家的挑战

首先,生态健康途径要得到三个重要方法的支持:跨学科、社区参与及性别的敏感性。这并不意味着拒绝单一学科的研究,因为单一学科的研究也是很重要的,每个研究人员必须保留自己的学科身份。要在社区需求和决策者及科学家间保持一个微妙的平衡关系。

寻找一种共同的语言要求各方面共同努力。这意味着研究人员在自己的领域也会面临风险,因为可能会要求偏离预先确定好的研究领域,并且要做持续不断的努力。这会导致出版物延时出版,也会导致和当地居民间的互动变得扑朔迷离。最后,要求学习公众和政治结构是如何运转的。在这种情况下,教育机构必须要承担这些风险,因为它要提供各方面所需要的资源和评估结果,而不仅仅是数一下出版物的数量。这些机构

必须允许其研究部门与其他机构不仅仅进行跨学科的合作。

决策者面临的挑战

在项目的稍后阶段中,生态健康途径需要把研究结果与更大规模的项目和政策结合在一起。这要求决策者能够很好地理解与生态健康途径相关的问题和方法,因此他们要成为可持续发展的全面参与人,而不是表面上参与,并且要提出他们的需要,最重要的是他们必须具有耐心。他们也要对研究人员进行的工作真正感兴趣。

认识到研究复杂的问题是一个很长的过程,这是生态健康途径取得成功的关键。例如,尽管最近有些项目的时间减少到1年,但成立跨学科小组和确定一种共同的语言要花2~3年的时间。不过,令人振奋的是人类健康生态系统途径研究得出的结果贯穿项目的始终,这也使得人们采取接连不断的行动以提高社区和环境的健康水平。

很明显,经济支持具有重大作用。在项目进程中,如果撤出资金,这个项目就会不存在了,因为项目的连贯性在很大程度上依赖于经济资助,如果研究者的资助机构不支持生态健康途径,那项目将会陷入危险的境地。

生态健康途径的前景

对那些正在努力改善有损人类健康环境的市级、地区级和国家级决策者而言,人类生态健康途径提供了一种比较适用的方法,为寻求长期可行性解决方法指了一条出路。决策者需要实际的、适当的、经济的和可行的解决方案。探索这些解决方案是生态健康途径的核心内容。生态健康小组不会把他们的任务当做简单的数据收集。他们在继续努力寻找解决方案。厄瓜多尔FUNSAD非政府组织的负责人奥斯卡·贝特库特(Oscar Betancourt)博士说:“当然,我们会研究这些问题,但是研究也仅仅是研究而已,我们要做的并不止于

此。”从一开始，生态健康项目工作的目的是确定实用的解决方法。加拿大圭尔夫大学的大卫·沃尔特纳（David Waltner-Toews）博士补充道：“那是寻找解决方案的技术，而不仅仅是描述问题。”他也正致力于开发出针对环境和人类健康联系的研究方法。

对决策者来说，生态健康途径具有许多优点。它让来自不同部门的公务员和不同的人群围绕一个共同的科学核心部分一起工作，这些人群有着不同的甚至对立的利益。在墨西哥，公务员和其他政府官员一道把生态健康原则和实践相结合，共同对抗疟疾，其成功已经表明这是一种正确的方法。该项目也为来自各个部、处及学科（农业、环境和健康）的代表提供了一个可以互相讨论的合作空间。受共同寻找解决方案这一目标的引导和推动，这些人可以把他们的不同看法放在一边，把精力集中在寻找解决问题的方法上。

对各种有明确利益、有时候这种利益是相互冲突的民间组织来说，上述情况同样存在和适用。对他们而言，项目同样给他们提供可以共同工作的空间。在某些情况下，在其他方面有冲突的人群在一起工作。在一些社区里，项目为商业、市民团体以及政府组织代表提供论坛。有时，项目甚至能够促进被传统阶级观念隔离的不同阶层之间的对话与合作，这在加德满都的案例中得到了有力证明。

通常，生态健康项目是通过科学家与社区成员的联盟启动的。如果决策者同意参与这样的联盟，这个联盟将得到极大加强。政府机构应该认识到他们的参与是必需的，并接受他们派出的公务员在跨学科、参与、平等的新框架下开展工作。在实践中，生态健康的项目可以与任何一个伙伴合作，如在墨西哥，政府已经启动这样的项目。

生态健康途径也为所有对帮助改善形势感兴趣的组织、司法或政府机构提供了一个平台。项目为决策者提供综合的解决办法，这些办法都考虑到了各种各样的参与者，包括那些决策

者们直接管理的人群（公务员）和那些他们没有直接管理的人群（群众团体）。项目完成之后，甚至能产生一个新的管理实体。正如厄瓜多尔南部的例子一样，在那里，一个新的实体已经建立起来了，代表着被矿业废物影响的两个社区。决策者代表认识到问题所在，并与各方对解决办法达成一致意见以后，就很容易和谐地商讨和制定出相应政策。这个过程通常也是市长、省长和部长面临的挑战。在研究的过程中，为了满足新的解决方案的需要，有时会对项目做出调整。

随着生态健康计划的发展，肯尼亚已经组织了一个项目，研究生态健康途径对几个社区的适用程度。同样，亚马孙盆地的汞治理项目目前在加拿大已经有所影响。在2001年，加拿大自然科学与工程研究理事会支持汞合作研究网的创建。这个网络把来自加拿大的研究人员联系在一起，他们对水生资源的安全和可持续使用非常关心，主要致力于研究由汞污染引起的一些问题（图7）。汞合作研究网提倡采用综合生态系统方法，这包括在研究开发的所有的步骤中，都有应用科学各领域的专家、社会干预人员及决策者的参与。在该网络工作的许多研究人员都与亚马孙项目相关，例如担任协调者的马克（Marc Lucotte）博士。

生态健康途径的运用启动了一个合作进程，所有主要的参与者来到同一个地方，围绕着相同的话题，制订出适用可行的长期解决方案。当然，这意味着很多挑战，例如，参与者要在一个迥异的团队中树立信心、投入时间和所要求的资源，并且要具备变革的决心。

生态健康途径取得成功的原因之一是其解决方案都考虑到当地知识以及社区成员所作出的贡献。例如，在巴西塔帕若斯河畔的农村妇女已经在宣传哪些鱼类遭到的污染较少，可以放心食用。在发展中国家，社区成员可以自己行动起来保护环境和健康，但如果“专家”到当地来进行研究，生态健康途径就可以把决策者、社区成员和研究人员联合起来，共同努力。



图7 汞合作研究网用生态系统方法研究贯穿加拿大环境的汞的活动
(Lucotte, M., 个人交流, 2003)

当居民已经参与到发现问题的进程中时,他们就会承担起改变这个境况的责任。比如,在埃塞俄比亚,当村民们成为一个生态健康计划的关注焦点时,他们意识到卫生习惯正在影响到他们的健康,从而对现状进行思考。

通过项目,决策者获得了社区家庭和个人都极为重视的健康问题的解决方案。这些方案不仅提倡要改变人们的行为方式,还提倡要进一步理解环境、社会、经济和政治问题之间的相互作用。它们确保最终的投资行动将会在正确的地方得以实施,并带来直接而直观的成效。此外,它能够缩短项目启动到初现成效的时间,这能够使较长期的活动更容易实施。

当然，正如这本书上所描述的一样，当官方组织支持生态健康计划的时候，他们也会冒一定的风险，但是这些所冒的风险之一就是成功！巴西、古巴、墨西哥、尼泊尔和很多其他国家都已取得了成功。在发起一个生态健康计划时，要确保有一个带头人以及资助和支持带头人的机构或社区。为什么需要带头人呢？因为他们是生态健康途径的推动力量。在研究环境、医疗项目、政府政策制定中，带头人会越来越明显地发挥重要作用。

对有些带头人而言，生态健康途径已经带给他们奖励、晋升以及赞赏。比如在墨西哥，生态健康途径的领导人得到了2002年最有声望的乔治·卢森格朗茨（Jorge Rosenkranz）奖。在古巴，项目领导者获得了古巴科学健康学术奖，这是这个国家最高科学级别奖项之一。通过鼓励生态健康项目，政府部门成功地把他们自己与研究人员和社区工作联系起来，从而使得每个人都成为了行动的成功者。

目前，人类健康生态系统途径只是追求可持续发展的具体方法之一，但是它的成果让我们有理由对未来充满信心。

资料与资源

本书集中讨论了国际发展研究中心资助的人类健康的生态系统方法或生态健康的研究。对于有兴趣了解更多生态健康基本信息的读者，现有很多文本的和网络上的出版文献。本附件提供有助于进一步研究的资源。列表的大体结构与本书结构相同，以便提供书中每一章的相关资料。

同时，本书也是国际发展研究中心的生态健康网址的一部分 www.idrc.ca/ecohealth。全书的内容可以在网址上获取，并且能让读者获得有效的网络资源，包括这里罗列的很多资料。

生态健康问题

对比较有用的生态健康的概述，包括生态健康的背景、各种方法和案例，特推荐下列出版物：

Forget, D. 2003. Jean Lebel: penser globalement, agir localement. Découvrir, mars-avril 2003. Association francophone pour le savoir, Montréal, QC, Canada.

Forget, G.; Lebel, J. 2001. An ecosystem approach to human health. *International Journal of Occupational and Environmental Health*, 7(2), S1-S38.

Forget, G.; Lebel, J. 2003, Approche écosystémique à la santé humaine. In Gérin, M.; Gosselin, P.; Cordier, S.; Viau, C.; Quénel, P.; Dewailly, É., ed., *Environnement et santé publique: fondements et pratiques*. Diffusion and Edisem, St Hyacinthe, QC, Canada. Chapter 23, pp. 593-640.

Lebel, J.; Burley, L. 2003. The ecosystem approach to human health in the context of mining in the developing world. In Rapport, D.J.; Lasley, W.L.; Rolston, D.E.; Nielsen, N.O.; Qualset, C.O.; Damania, A.B., ed., *Managing for healthy ecosystems*. Lewis Publishers, Boca Raton, FL, USA. Chapter 83, pp. 819-834.

Smit, B.; Waltner-Toews, D.; Rapport, D.; Wall, E.; Wichert, G.; Gwyn, E.; Wandel, J. 1998. *Agroecosystem health: analysis and assessment*. University of Guelph, Guelph, ON, Canada.

Waltner-Toews, D. 1996. Ecosystem health: a framework for implementing sustainability in agriculture. *Bioscience*, 46, pp. 686-689.

下列的文献和事件曾被书中引用和提及:

Agenda 21: <http://www.un.org/esa/sustdev/documents/agenda21/index.htm>

Comité d'études sur la promotion de la santé. 1984. *Objectif santé: rapport du comité d'étude sur la promotion de la santé*. Conseil des affaires sociales et de la famille, Gouvernement du

Québec, Québec, Canada.

CPHA (Canadian Public Health Association). 1992. Human health and the ecosystem: Canadian perspectives, Canadian action. CPHA, Ottawa, ON, Canada.

Epp, J. 1986. Health for all. Health and Welfare Canada, Ottawa, ON, Canada.

Forget, G. 1997. From environmental health to health and the environment: research that focuses on people. *In* Shahi, G.S.; Levy, B.S.; Binger, A.; Kjellström, T.; Lawrence, R., ed., International perspectives on environment, development and health: toward a sustainable world. Springer, New York, NY, USA. pp. 644-659.

Hancock, T. 1990. Toward healthy and sustainable communities: health, environment and economy at the local level. Paper presented at the 3rd Colloquium on Environmental Health, Québec, Canada, 22 November 1990.

ILRI (International Livestock Research Institute). 2001. Enhanced human well-being through livestock/natural resource management: final technical report to IDRC. ILRI, Addis Ababa, Ethiopia.

International Forum on Ecosystem Approaches to Human Health: **www.idrc.ca/forum2003**

Lalonde, M. 1974. A new perspective on the health of Canadians: working paper. Government of Canada, Ottawa, ON, Canada.

Lucotte, M. 2000. Collaborative research network program on the impacts of atmospheric mercury deposition on large-scale ecosystems in Canada: the COMERN Initiative—Research Network Proposal to NSERC. Natural Sciences and Engineering Council of Canada, Ottawa, ON, Canada.

Mining, Minerals and Sustainable Development (MMSD) Project. 2002. Breaking new ground: mining, minerals and sustainable development. Earthscan, London, UK. www.iied.org/mmsd/finalreport/index.html

Report of the United Nations Conference on the Human Environment (Stockholm 1972): www.unep.org/Documents/Default.asp?DocumentID=97

Rio Declaration on Environment and Development: www.un.org/documents/ga/conf151/aconf15126-1annex1.htm

Tansley, A.G. 1935. The use and misuse of vegetational terms and concepts. Ecology, 16, 284-307.

United Nations Environment Programme. 2002. Global environmental outlook 3 (GEO3). Earthscan, London, UK, www.unep.org/GEO/geo3/

WHO (World Health Organization). 1998. Health and environment in sustainable development: five years after the Earth Summit. WHO, Geneva, Switzerland. www.who.int/archives/inf-pr-1997/en/pr97-47.html

World Commission on Environment and Development. 1987. Our common future. Oxford University Press, Oxford, UK.

World Summit on Sustainable Development: www.johannesburgsummit.org

生态健康途径、经验和成就

下面罗列的是与书中这几个章节所提到过的项目有关的关键引用和网址。这些项目提交的详细中期报告或最终的技术报告中的大部分内容可以在网站上查到，网址为 www.idrc.ca/ecohealth，也可以发邮件到 ecohealth@idrc.ca 索取。

亚马孙地区汞暴露，生态系统和人类健康

了解这个长期的项目在www.facome.uqam.ca公开，下列为该项目的出版物：

Amorim, M.I.; Mergler, D.; Bahia, M.O.; Dubeau, H.; Miranda, D.; Lebel, J.; Burbano, R.R.; Lucotte, M.2000. Cytogenetic damage related to low levels of methyl mercury contamination in the Brazilian Amazon.An.Acad.Bras.Cienc., 72 (4), 497-507.

Dolbec, J.; Mergler, D.; Larribe, F.; Roulet, M.; Lebel, J.; Lucotte, M.2001.Sequential analysis of hair mercury levels in relation to fish diet of an Amazonian population, Brazil.The Science of Total Environment, 271(1-3), 87-97.

Dolbec, J.; Mergler, D.; Sousa Passos, C.J.; Sousa de Morais, S.; Lebel, J.2000.Methylmercury exposure affects motor performance of a riverine population of the Tapajos River, Brazilian Amazon.Int.Arch.Occup.Environ.Health, 73(3), 195-203.

Farella, N.; Lucote, M.; Louchouart, P.; Roulet, M.2001. Deforestation modifying terrestrial organic transport in the Rio Tapajos, Brazilian Amazon. Organic Geochemistry, 32, 1443.

Guimaraes, J.R.D.; Meili, M.; Hydlander, L.D.; Castro, E. S.; Roulet, M.; Mauro, J.B.N.; Lemos, R.A.2000.Net mercury methylation in five tropical flood plain regions of Brazil: high in the rootzone of floating saprophytes mats but low in surface sediments and flooded soils.The Science of Total Environment, 261(1/3), 99-107.

Guimaraes, J.R.D.; Roulet, M.; Lucotte, M.; Mergler, D.2000. Mercury methylation along lake forest transect in the Tapajos River floodplain, Brazilian Amazon:seasonal and vertical variations.The Science of Total Environment, 261, 91-98.

Lebel, J.; Mergler, D.; Branches, F.J.P.; Lucotte, M.; Amorim, M.; Larribe, F.; Dolbec, J. 1998. Neurotoxic effects of low level methylmercury contamination in the Amazon Basin. *Environmental Research*, 79(1), 20-32.

Lebel, J.; Mergler, D.; Lucotte, M.; Amorim, M.; Dolbec, J.; Miranda, D.; Arantès, G.; Rheault, I.; Pichet, P. 1996. Evidence of early nervous system dysfunction in Amazonian population exposed to low levels of methylmercury. *Neurotoxicology*, 17(1), 157-168.

Lebel, J.; Mergler, S.; Lucotte, M.; Dolbec, J. 1996. Mercury contamination. *Ambio*, 25(5), 374.

Lebel, J.; Roulet, M.; Mergler, D.; Lucotte, M.; Larribe, F. 1997. Fish diet and mercury exposure in a riparian amazonian population. *Water, Air, and Soil Pollution*, 97, 31-44.

Mergler, D. 2003. A tale of two rivers: a review of neurobehavioral deficits associated with consumption of fish from the Tapajos River (Para, Brazil) and the St. Lawrence River (Québec, Canada). *Environmental Toxicology and Pharmacology*, in press.

Mergler, D.; Bélanger, S.; Larribe, F.; Panisset, M.; Bowler, R.; Baldwin, M.; Lebel, J.; Hudnell, K. 1998. Preliminary evidence of neurotoxicity associated with eating fish from the Upper St. Lawrence River Lakes. *NeuroToxicology* 19, 691-702.

Roulet, M.; et al. 1998. The geochemistry of Hg in the Central Amazonian soils developed on the Alter-do-Chao formation of the lower Tapajos River valley, Para state Brazil. *The Science of Total Environment*, 223, 1-24.

Roulet, M.; Guimaraes, J.R.D.; Lucotte, M. 2001. Methylmercury production and accumulation in sediments and soils of an Amazonian floodplain effect of seasonal inundation. *Water, Air and*

Soil Pollution, 128, 41-61.

Roulet, M.; Lucotte, M.; Canuel, R.; Farella, N.; Goch, Y. G.F.; Peleja, J.R.P.; Guimaraes, J.R.D.; Mergler, D.; Amorim, M. 2001. Spatio temporal geochemistry of Hg in waters of the Tapajos and Amazon rivers, Brazil. *Limnology and Oceanography*, 46, 1158-1170.

Roulet, M.; Lucotte, M.; Canuel, R.; Farella, N.; Guimaraes, J.R.D.; Mergler, D.; Amorim, M. 2000. Increase in mercury contamination recorded in lacustrine sediments following deforestation in Central Amazonia. *Chemical Geology*, 165, 243-266.

Roulet, M.; Lucotte, M.; Canuel, R.; Rheault, I.; Farella, N.; Serique, G.; Coelho, H.; Sousa Passos, C.J.; de Jesus da Silva, E.; Scavone de Andrade, P.; Mergler, D.; Guimaraes, J.R.D.; Amorim, M. 1998. Distribution and partition of total mercury in waters of the Tapajos River basin, Brazilian Amazonia. *The Science of Total Environment*, 213, 203-211.

Roulet, M.; Lucotte, M.; Farella, N.; Serique, G.; Coelho, H.; Sousa Passos, C.J.; de Jesus da Silva, E.; Scavone de Andrade, P.; Mergler, D.; Guimaraes, J.R.D.; Amorim, M. 1999. Effects of human colonization on the presence of mercury in the Amazonian ecosystems. *Water, Air and Soil Pollution*, 113, 297-313.

Roulet, J.; Lucotte, M.; Rheault, I.; Guimaraes, J.R.D. 2000. Methylmercury in the water, seston and epiphyton of the Amazonian River and its flood plains, Tapajos River, Brazil. *The Science of Total Environment*, 261, 43-59.

通过牲畜和农业生态系统管理，实现社区为基础的疟疾综合控制（东非）

Kabutha, C.; Mutero, C.; Kimani, V.; Gitau, G.; Kabuage, L.; Muthami, L.; Githure, J. 2002. Application of an ecosystem

approach to human health in Mwea, Kenya: participatory methodologies for understanding local people's needs and perceptions. International Centre of Insect Physiology and Ecology, Nairobi, Kenya.

Mutero, C.M.; Kabutha, C.; Kimani, V.; Kabuage, L.; Gitau, G.; Ssenonyonga, J.; Githure, J.; Muthami, L.; Kaida, A.; Musyoka, L.; Kiarie, E.; Oganda, M. 2003. A transdisciplinary perspective of the links between malaria and agroecosystems in Kenya. International Centre of Insect Physiology and Ecology, Nairobi, Kenya.

国际发展研究中心与福特基金会人类健康的生态系统方法的区域竞争项目（中东和北非）

Kishk, F.M.; Gaber, H.M.; Abdallah, S.M. 2003. Environmental health risks reduction in rural Egypt: a holistic ecosystem approach. Paper presented at the 4th Annual Conference of the Global Development Network, 15-21 January 2003, Cairo, Egypt. www.gdnet.org/pdf/Fourth_Annual_Conference/Parallels4/GlobalizationHealthEnvironment/Kishk_paper.pdf

通过牲畜和自然资源管理促进人类安康（东非山区）

Jabbar, M.A.; Mohammed Saleem, M.A.; Li-Pun, H. 2001. Evolution towards transdisciplinarity in technology and resource management research: the case of a project in Ethiopia. In Klein, J.T.; Grossenbacher-Mansuy, W.; Haberli, R.; Bail, A.; Scholz, R.; Myrtha Welti, A., ed., Transdisciplinarity: joint problem solving among science, technology and society. Birkhauser, Basel, Switzerland. pp. 167-172.

Jabbar, M.A.; Peden, D.; Mohamed Saleem, M.A.; Li-Pun, H., ed. 2000. Agroecosystems, natural resources management and human health related research in East Africa: proceedings of an international workshop held at ILRI, Addis Ababa,

Ethiopia, 11-15 May 1998. ILRI, Addis Ababa, Ethiopia.

Jabbar, M.A.; Tekalign, M.; Mohamed Saleem, M.A. 2000. From plot to watershed management: experience in farmer participatory Vertisol technology generation and adoption in the Ethiopian Highlands. In Syers, J K.; Penning de Vries, F.W. T.; Nyamudeza, P., ed., The sustainable management of vertisols: IBSRAM Proceedings No. 20. CAB International, Wallingford, UK.

Okumu, B.; Jabbar, M.A.; Coleman, D.; Russel, N. 1999. Water conservation in the Ethiopian Highlands: application of a bioeconometric model. Paper presented at the open meeting of the Human Dimensions of Global Environmental Change Research Community, 24-26 June, Tokyo, Japan.

Okumu, B.; Jabbar, M.A.; Coleman, D.; Russel, N.; Mohammed Saleem, M.A.; Pender, J. 2000. Technology and policy impacts on economic performance, nutrients flows and soil erosion at the watershed level: the case of Ginchi in Ethiopia. Paper presented at the Global Development Network 2000 Conference, 11-14 December, Tokyo, Japan.

城市生态健康（尼泊尔）

National Zoonoses and Food Hygiene Research Centre. 1999. Urban ecosystem health status in Ward 19-20 of Kathmandu. National Zoonoses & Food Hygiene Research Centre, Kathmandu, Nepal.

Technical publication of the National Zoonoses and Food Hygiene Research Centre and SAGUN, Kathmandu, Nepal;

- Tamang, B. 1999. Introduction to PARurban ecosystem health project and preliminary action plan.
- Tamang, B. 1999. Stakeholder's action plan and monitoring.
- REFLECT manual.

- Gender sensitization training manual.
- Urban ecosystem health awareness manual.
- Animal slaughtering and meat marketing practices in Nepal.
- Urban echinococosis in health transition in Nepal.

马普切环境资源管理

Duran Pérez, T. 2002. Antropología interactiva: un estilo de antropología aplicada en la IX Region de La Araucanía, Chile. *In* CUHSO: cultura, hombre y sociedad. Centro de Estudios Socioculturales, Universidad Católica De Temuco, Temuco, Chile. pp. 23-57.

Duran Pérez, T.; Carrasco, N.; Prada, E. 2002. Acercamientos metodológicos hacia pueblos indígenas. Una experiencia reflexionada desde La Araucanía, Chile. Centro de Estudios Socioculturales, Universidad Católica de Temuco, Temuco, Chile.

生态系统健康（坦桑尼亚）

Kilonzo, B.S.; Mvena, Z.S.K.; Machangu, R.S.; Mbise, T.J. 1997. Preliminary observations on factors responsible for long persistence and continued outbreaks of plague in Lushoto District, Tanzania. *Acta Tropica*, 68, 215-227.

厄瓜多尔的山区农业生态系统中人类健康与马铃薯生产技术创新

Anger, W.K.; Liang, Y.-X.; Nell, V.; Kang, S.-K.; Cole, D. C.; Bazylewicz-Walczak, B.; Rohlman, D.S.; Sizemore, O.J. 2000. Lessons learned: 15 years of the WHO - NCTB. *Neurotoxicology*, 21, 837-846.

Antle, J.; Stoorvogel, J.; Bowen, W.; Crissman, C.C.; Yanggen, D. 2003. Making an impact with impact assessment: the tradeoff analysis approach and lessons from the tradeoff project in Ecuador. *Quarterly Journal of International Agriculture*, in press.

Basantes, L. 1999. Reunion con grupo de mujeres, San Francisco de la Libertad. Sistematizacion, analisis e interpretacion de resultados. CIP-INIAP, San Gabriel, Ecuador.

Basantes, L.; Lopez, M.; Sherwood, S. 2000. Eco-Salud; case study on pesticide impacts in Carchi. Paper presented for the Andean Course on Ecologically Appropriate Agriculture, 9 October 2000, DSE/Germany.

Basantes, L.; Sherwood, S. 1999. Health and potato production in Carchi. Paper presented at the 2nd international meeting of the Global Initiative on Late Blight, 48 March 1999, Quito, Ecuador.

Berti, P.; Cole, D.C.; Crissman, C. 1999. Pesticides and health in potato production in highland Ecuador. Paper presented at the Ecosystem Approaches to Human Health Workshop, November 1999. CRDI/CSIH, Ottawa, ON, Canada.

CIP/INIAP. 1999. Impactos del uso de plaguicidas en al salud, produccion y medio ambiente en Carchi, Compendio de Investigaciones, Conferencia del 20 de octubre de 1999, Hostería Oasis, Ambuquí.

Cole, D.C.; Sherwood, S.; Crissman, C.C.; Barrera, V.; Espinosa, P. 2002. Pesticides and health in highland Ecuadorian potato production; assessing impacts and developing responses. International Journal of Occupational and Environmental Health, 8, 182-190.

Crissman, C.C. 1999. Impactos economicos del uso de plaguicidas en el cultivo de papa en la Provincia de Carchi. CIP-INIAP, Quito, Ecuador.

Crissman, C.C.; Yanggen, D.; Espinosa, P., ed. 2002. Los plaguicidas: impactos en production, salud, y medio ambiente

en Carchi, Ecuador. Abya Yala, Quito, Ecuador.

Espinosa, P. 1999. Estudio de línea base sobre el conocimiento y manejo de los pesticidas en el Carchi. CIP - INIAP, Quito, Ecuador.

McDermott, S.; Cole, D.C.; Krasevec, J.; Berti, P.; Ibrahim, S. 2002. Relationships between nutritional status and neurobehavioural function: implications for assessing pesticide effects among farming families in Ecuador. Poster presented at the First Annual Global Health Research Conference: Achieving Leadership in Global Health Research, 3-4 May 2002, Toronto, ON, Canada. University of Toronto, Toronto, ON, Canada.

Mera-Orcés, V. 2000. Agroecosystems management, social practices and health: a case study on pesticide use and gender in the Ecuadorian highlands. IDRC, Ottawa, ON, Canada. Technical report.

Mera-Orcés, V. 2001. Paying for survival with health: potato production practices, pesticide use and gender concerns in the Ecuadorian highlands. Journal of Agricultural Education and Extension, 8 (1).

Paredes, M. 2001. We are like fingers of the same hand: a case study of peasant heterogeneity at the interface with technology and project intervention in Carchi, Ecuador. Wageningen University, Netherlands. MSc thesis.

Sherwood, S.; Basantes, L. 1999. Papas, pests, people, and power: addressing natural resource management conflict through policy interventions in Carchi, Ecuador. Paper presented at the conference Ruralidad Sostenible Basada en la Participación Ciudadana, 13-15 October 1999, Zamorano, Honduras.

Sherwood, S.; Larrea, S. 2001. Participatory methods: module for the MSc program in community-based natural resource management. Pontificate Catholic University of Ecuador.

Sherwood, S.; Nelson, R.; Thiele, G.; Ortiz, O. 2000. Farmer field schools in potato: a new platform for participatory training and research in the Andes, ILEA.

Thiele, G.; Nelson, R.; Ortiz, O.; Sherwood, S. 2001. Participatory research and training: ten lessons from farmer field schools in the Andes. *Currents (Swedish University of Agricultural Sciences)*, 27, 4-11.

Viteri, H. 2000. Efectos neuropsicologicos del uso de plaguicidas en el Carchi. In INIAP et CIP, ed., Herramientas de aprendizaje para facilitadores. INIAP/CIP, Quito, Ecuador.

Yanggen, D.; Crissman, C.C.; Espinosa, P., ed. 2002. Los plaguicidas: impactos en produccion, salud, y medio ambiente en Carchi. Abya Yala, Quito, Ecuador.

厄瓜多尔小规模黄金开采的环境和健康影响

Funsad. 2001. A pequeña minería del oro: impactos en el ambiente y la salud humana en la cuenca del puyango, sur del Ecuador. IDRC, Ottawa, ON, Canada. Final report (executive summary in English).

墨西哥一矿区居民的锰暴露

Rodriguez, H.R.; Rios, C.; Rodriguez, Y.; Rosas, Y.; Siebe, C.; Ortiz, B. 2002. Impacto sobre la salud del ecosistema por las actividades antropogénicas en una cuenca manganesífera: avance de resultados, temporada de secas. ISAT.

矿业发展中的环境和社会成就指标与可持续性的制定

Echavarría Usher, C. 2003. Mining and indigenous peoples: contributions to an intellectual and ecosystem understanding of

health and well-being. *In* Rapport, D.J.; Lasley, W.L.; Rolston, D.E.; Nielsen, N.O.; Qualset, C.O.; Damania, A.B., ed., *Managing for healthy ecosystems*. Lewis Publishers, Boca Raon, FL, USA. Chapter 86, pp. 863-880.

Maclean, C.; Warhurst, A.; Milner, P. 2003. Conceptual approaches to health and well-being minerals development: illustrations with the case of HIV/AIDS in southern Africa *In* Rapport, D.J.; Lasley, W.L.; Rolston, D.E.; Nielsen, N.O.; Qualset, C.O.; Damania, A.B., ed., *Managing for healthy ecosystems*. Lewis Publishers, Boca Raon, FL, USA. Chapter 85, pp. 843-862.

Mergler, D. 2003. Integrating human health into an ecosystem approach to mining. *In* Rapport, D.J.; Lasley, W.L.; Rolston, D.E.; Nielsen, N.O.; Qualset, C.O.; Damania, A.B., ed., *Managing for healthy ecosystems*. Lewis Publishers, Boca Raon, FL, USA. Chapter 87, pp. 881-890.

MERN (Mining and Energy Research Network). 2002. Environmental and social performance indicators (ESPIs) in minerals development. Final Report to the Department for International Development (DFID) and Mining and Energy Research Network (MERN) Club of Sponsors. University of Warwick, Warwick, UK.

Noronha, L. 2001. Designing tools to track health and well-being in mining regions of India. *Natural Resources Forum*, 25 (1), 53-65.

Noronha, L. 2003. A conceptual framework for the development of tools to track health and well-being in a mining region: report from an Indian study. *In* Rapport, D.J.; Lasley, W.L.; Rolston, D.E.; Nielsen, N.O.; Qualset, C.O.; Damania, A. B., ed., *Managing for healthy ecosystems*. Lewis Publishers,

Boca Raon, FL, USA. Chapter 88, pp. 891-904.

墨西哥城城市生态系统与人类健康

Secretaría del Medio Ambiente. 2001. Ecosistema urbano y salud de los habitantes de la zona metropolitana del Valle de México. World Bank, Washington, DC, USA/Government of Mexico, Mexico DF, Mexico. www.sma.df.gob.mx/publicaciones/aire/ecosistema_urbano/ecosistema.htm

Mexico Air Quality Management Team. 2002. Improving air quality in metropolitan Mexico City: an economic calculation. World Bank, Washington, DC, USA. Policy Research Working Paper 2785.

Rosales-Castillo, J.A.; Torres-Meza, V.M.; Olaiz-Fernández, G.; Borja-Aburto, V.H. 2001. Los efectos agudos de la contaminación del aire en la salud de la población evidencias de estudios epidemiológicos. Salud Publica Mexico, 43, 544-555. www.insp.mx/salud/43/436_5.pdf

Cicero-Fernandez, P.; Torres, V.; Rosales, A.; Cesar, H.; Dorland, K.; Muñoz, R.; Uribe, R.; Martinez, A.P. 2001. Evaluation of human exposure to ambient PM10 in the metropolitan area of Mexico City using a GIS-based methodology. Journal of the Air and Waste Management Association, 51, 1586-1593.

城市生态系统健康指标（古巴）

Bonet, M.; Yassi, A.; Más, P.; Fernández, N.; Spiegel, J. M.; Concepción, M. 2001. Action research in Central Havana; the Cayo Hueso project. Paper presented at the 129th annual meeting of the American Public Health Association, 21-25 October 2001, Atlanta, GA, USA.

Fernandez, N.; Tate, R.; Bonet, M.; Canizares, M.; Más, P.

Yassi, A. 2000. Health-risk perception in the inner city community of Centro Habana, Cuba. *International Journal of Occupational and Environmental Health*, 6, 34-43.

Spiegel, J.M. 2002. Applying the ecosystem approach to human health. Paper presented at the International Population Health Conference, May 2002, Havana, Cuba.

Spiegel, J.M.; Beltran, M.; Chang, M.; Bonet, M. 2000. Measuring the costs and benefits of improvements to an urban ecosystem in a non-market setting: Conducting an economic evaluation of a community intervention in Centro Habana, Cuba. Paper presented at the conference of the International Society for Ecological Economics, 5-7 July 2000, Canberra, Australia.

Spiegel, J.M.; Bonet, M.; Yassi, A.; Más, P.; Tate, R. 2001. Social capital and health at a neighborhood level in Cuba. Paper presented at the 129th annual meeting of the American Public Health Association, 21-25 October 2001, Atlanta, GA, USA.

Spiegel, J.M.; Bonet, M.; Yassi, A.; Más, P.; Tate, R.; Fernandez, N. 2002. Action research to evaluate interventions in Central Havana. Paper presented at the 9th Canadian Conference on International Health, 27-30 October 2002, Ottawa, ON, Canada.

Spiegel, J.M.; Bonet, M.; Yassi, A.; Molina, E.; Concepción, M.; Más, P. 2001. Developing ecosystem health indicators in Centro Havana: a community-based approach. *Ecosystem Health*, 7 (1), 15-26.

Spiegel, J.M.; Bonet, M.; Yassi, A.; Tate, R.; Concepción, M.; Más, P. 2001. Evaluating health interventions in Centro Habana. Paper presented at the 128th annual meeting of the American Public Health Association, 12-16 November, Boston, MA, USA.

Spiegel, J.M.; Yassi, A.; Bonet, M.; Concepcion, M.; Tate, R.B.; Canizares, M. 2003. Evaluating the effectiveness of interventions to improve health in the inner city community of Cayo Hueso. *International Journal of Occupational and Environmental Health*, in press.

Spiegel, J.M.; Yassi, A.; Tate, R. 2002. Dengue in Cuba: mobilisation against *Aedes aegypti*. *The Lancet, Infectious Diseases*, 2, 204-205.

Tate, R.B.; Fernandez, N.; Canizares, M.; Bonet, M.; Yassi, A.; Más, P. 2000. Relationship between perception of community change and changes in health risk perception following community interventions in Central Havana. Paper presented at the 129th annual meeting of the American Public Health Association, 21-25 October 2001, Atlanta, GA, USA.

Tate, R.B.; Fernandez, N.; Yassi, A.; Canizares, M.; Spiegel, J.; Bonet, M. 2003. Changes in health risk perception following community intervention in Centro Habana. *Health Promotion International*, in press.

Yassi, A.; Fernandez, N.; Fernandez, A.; Bonet, M.; Tate, R.B.; Spiegel J. 2003. Community participation in a multi-sectoral intervention to address health determinants in an inner city community in Central Havana. *Journal of Urban Health*, in press.

Yassi, A.; Más, P.; Bonet, M.; Tate, R.B.; Fernández, N.; Spiegel, J.; Pérez, M. 1999. Applying an ecosystem approach to the determinants of health in Centro Habana. *Ecosystem Health*, 5 (1), 3-19.

建议与未来的方向

在支持生态健康途径研究的过程中,国际发展研究中心常

与诸多的合作伙伴一起工作。更多的信息可以从它们各自的网址获得：

Canadian International Development Agency (CIDA): **www.acdi-cida.gc.ca**

Environment and Sustainable Development Unit, Faculty of Agriculture and Food Sciences, American University of Beirut; **staff.aub.edu.lb/~webeco/ESDU**

Instituto Nacional de Salud Publica (Mexico): **www.insp.mx**

John E. Fogarty International Centre for Advanced Study In the Health Sciences (USA): **www.fic.nih.gov**

National Institutes of Health (USA): **www.nih.gov**

Pan American Health Organization: **www.paho.org**

Special Programme for Research and Training in Tropical Diseases, World Health Organization: **www.who.int/tdr**

United Nations Environment Programme: **www.unep.org**

Université du Québec à Montréal (Canada): **www.uqam.ca**

University of Guelph (Canada): **www.uoguelph.ca**

World Bank: **www.worldbank.org**

World Health Organization: **www.who.int**

人类健康

的一个生态系统途径

人类可以在一个不健康的世界里保持健康吗？很多生态的灾难都能直接地追溯到对环境的肆意破坏。对此，人类自己既是刽子手也是受害者。我们的健康状况很大程度上折射出了我们周围环境的健康状况。这就是生态健康途径的基础，它认识到人类与其生物物理的、社会的和经济的环境息息相关，并且这样的关系反映了人们的健康状况。

协调生态系统的健康与其居民的健康是一个崭新的研究领域，需要来自科学家、社区团体、政策决策者的共同努力。本书介绍了生态健康途径这个新方法，提供了来自国际发展研究中心资助过的不同项目活动所得到的经验和建议。尤其对于决策者来说，本书阐述了决策者如何能在决策时使用生态健康途径制定出可见的并且是长期可持续的政策和解决方案。

本书仅仅展现了人类健康的生态途径中可获信息的一小部分。登录国际发展研究中心生态健康项目的网页www.idrc.ca/ecohealth，您将可以找到本书的全文和其他一些相关的案例、研究报告、短文以及与本书相关的其他各种资料。

吉恩·莱柏 (Jean Lebel) 毕业于蒙特利尔的麦基尔大学，获职业卫生学硕士学位，之后于1996年获魁北克大学环境科学博士学位。目前担任国际发展研究中心人类健康的生态系统途径项目部主管。作为一名环境健康专家，他在巴西亚马孙地区花了4年时间进行博士研究。与跨学科的研究队伍一起，他从事低水平污染（尤其是汞）对人体健康影响的研究。由于他开拓了帮助发展中国家维持生态环境的平衡和保护居民的健康，2001年4月他荣获第一个魁北克大学科学学院的调查奖。

ISBN 978-7-80209-712-4



9 787802 097124 >

定价: 12.00元