

文章编号: 1001-8166(2005)11-1262-07

生物可持续性科学计划与实施战略介绍^{*}

李延梅¹, 张志强¹, 巩杰²

(¹·中国科学院资源环境科学信息中心, 甘肃 兰州 730000; ²·中国科学院生态环境研究中心, 北京 100085)

摘要: “生物可持续性”(bioSUSTAINABILITY)科学计划是生物多样性计划(DIVERSITAS) 3个核心科学计划之一, 是一个有关生物多样性的国际计划。bioSUSTAINABILITY有3个密切相关的研究焦点: 评价目前生物多样性保护和持续利用所采取的措施的有效性; 导致生物多样性丧失的社会、政治和经济驱动因子分析; 生物多样性保护与持续利用的社会选择和决策取向研究。介绍了bioSUSTAINABILITY的主要内容及其实施战略, 并分析了它对保护和可持续利用生物多样性的重要作用。

关键词: 生物多样性; 生物可持续性科学计划; 生物多样性计划

中图分类号: Q16 **文献标识码:** A

1 生物多样性计划的发展及其结构

生物多样性(DIVERSITAS)科学计划始于1991年, 其发起的组织者是国际生物科学联盟(IUBS)、环境问题科学委员会(SCOPE)和联合国教科文组织(UNESCO)。后来该计划的组织者又增加了国际微生物学联盟(IUMS)、国际科学联合会理事会(IC-SU)。DIVERSITAS计划现已被列为于2001年成立的“国际地球系统科学伙伴组织”(Earth System Science Partnership, ESSP)的全球环境变化研究的四大计划之一^[1, 2]。

DIVERSITAS是一个国际性的、非政府的科学计划, 旨在研究全球生物多样性变化和丧失引起的复杂科学问题。通过将自然科学和社会科学的各学科领域的科学家联合起来, 以促进对全球关注的、跨越国家和区域边界的生物多样性问题的科学研究。DIVERSITAS计划的目标是建立支持生物多样性的保护和可持续利用的科学基础^[1, 2]。

DIVERSITAS的研究目标已经过多次修改, 最初确定的研究目标是: 生物多样性对生态系统的功能的影响; 生物多样性的起源、保护和丧失; 生物多样性的编目和分类。1996年, DIVERSITAS

又增加了更多的研究目标: 生物多样性监测; 生物多样性的保护、恢复和持续利用; 土壤和沉积物的生物多样性; 海洋生物多样性; 微生物生物多样性; 内陆水的生物多样性; 生物多样性的影响因素^[1, 4]。这些新的研究目标不仅进一步完善了该计划原先的研究内容, 而且强调了生物多样性保护与可持续利用问题中的人文因素。

2001年, DIVERSITAS计划进入第二阶段研究期^[1]。在召开一系列的科学研讨会并咨询世界上许多生物多样性研究专家的意见后, DIVERSITAS科学委员会进一步明确了要研究的3个目标: 发现生物多样性并预测其变化趋势; 评估生物多样性变化对生态系统功能和服务的影响; 发展生物多样性保护与可持续利用的科学。

2003年, DIVERSITAS就以上3个核心目标分别举行了一系列科学会议, 并确定了其实施措施。经过对DIVERSITAS研究目标的重新审视和认知, 确定了“生物发现”(bioDISCOVERY)、“生态服务”(ecoSERVICES)、“生物可持续性”(bioSUSTAINABILITY)3个核心研究计划^[1, 2]。

DIVERSITAS计划确定于2005年11月在墨西哥的瓦哈卡(Oaxaca)举办“第一届生物多样性开放

* 收稿日期: 2005-03-07; 修回日期: 2005-09-29。

作者简介: 李延梅(1975-), 女, 甘肃兰州人, 助理研究员, 主要从事资源环境领域的情报研究。E-mail: liym@izb.ac.cn

科学会议——为了人类福利的集成生物多样性科学”(First DIVERSITAS Open Science Conference Integrating biodiversity science for human well-being), 对生物发现、生态系统服务、生物可持续性等进行讨论^[5]。

“生物发现”(bioDISCOVERY)核心计划^[6]。当前,有关生命多样性及其变化的研究较少且零散。作为其它研究的基础, bioDISCOVERY 研究计划将关注生物多样性的变化,研究地球上有多少种生物多样性,并研究它们是怎样变化的和是什么机制导致了它们变化。该研究计划的焦点主要有 3 个:评价目前的生物多样性; 监测生物多样性的变化; 认知和预测生物多样性的变化。

“生态服务”(ecoSERVICES)核心计划^[7]。生态系统服务功能对人类社会的生存是至关重要的。然而,对生态系统服务功能的转化方面的研究较少且应用性较差,所以,ecoSERVICES 研究计划将研究生物多样性变化是如何影响生态系统功能及其服务的。该研究计划的焦点主要有: 研究生物多样性与生态系统服务功能的关系; 研究生态系统功能与生态系统服务的关联性; 研究生态系统服务功能变化的人类响应。

“生物可持续性”(bioSUSTAINABILITY)核心计划^[3]。bioSUSTAINABILITY 将理清理解个人、企业以及政府部门威胁生物多样性的行动所隐含的行为和动机的研究需求。该核心计划与其它计划的明显区别是,它的重点是集成生态科学、环境科学以及社会科学领域的基础研究和应用研究成果。

2 生物可持续性科学计划的主要内容

许多国际公约、国际文件、国家和地方的政策及规章制度、社会习俗都涉及到了生物多样性的管理,但它们均未能阻止全球生物多样性的丧失。造成这种状况的部分原因可能是:制定的政策没有认识到或没有完全考虑到个人、企业以及政府部门所采取的行动会威胁到生物的多样性。另外,社会也常常不能正确地评价生物多样性的全面价值,特别是生物多样性提供的生态系统服务以及人类的行为方式对生物多样性的影响。

bioSUSTAINABILITY 科学计划认识到: 生物多样性对维持地球生命支持系统、可持续发展和人类福利是不可或缺的; 人类活动是生物多样性近期变化的主要驱动因素; 生物多样性保护与可持续管理的有效方法,将来自于对那些重视生物多样

性价值的人们的动机的理解,特别是那些拥有和/或使用生物资源及其背后的生物地球化学系统的人们的动机的理解。

该计划也认识到,要解决这些问题,就必须对生态科学、环境科学和社会科学的最佳基础研究和应用研究的成果进行集成。因此,该计划的一个主要目标就是建立一个由来自上述学科领域的、具有相似意向和目的的研究者组成的研究团体,以发展解决这些问题的有效方法。该科学计划主要由 3 个相互关联的研究焦点组成,并将集成来自于 DIVERSITAS 的其它 2 个核心计划:生物发现(bioDISCOVERY)、生态服务(ecoSERVICES)的研究成果和知识。

2.1 研究焦点 1 评价目前所采取的生物多样性保护和可持续利用措施的有效性

目前,有许多保护生物多样性与促进生物多样性可持续发展的计划和政策,研究焦点 1 的目标就是有效地评价当前的保护计划和政策,确定是什么因素导致了当前保护行动的成功与失败。因此,只有通过评估,才能确定生物多样性保护的“最佳实践”活动。而为了使评估更科学、更严密,就十分有必要研究生物多样性的测量方法,并发展对研究计划和政策的有效性的定量衡量方法。

研究焦点 1 主要有以下 4 项研究任务:

(1) 任务 1.1 测量生物多样性。生物多样性有许多方面,而且生物多样性还可从不同层次(基因、物种、种群、群落和生态系统)测量。生物多样性的度量标准能测量到所有相关的层次。因此,为了评价政策和计划是否成功,就应按研究并提出一套测量生物多样性的度量指标,它既可以是基于类别的(如物种的丰富度和均匀度),也可以是基于系统的(如生态产品和服务)。由于那些强调生物多样性不同方面的生物度量指标可能并不总是趋于一致,因此,在评价度量指标的影响时,在度量标准的范围内考虑影响生物多样性的所有层次是十分重要的。

任务 1.1 的目的是给测量生物多样性提供一些建议,以提高数据的准确度、提高测量的标准、加强决策者与自然科学家和社会科学家之间的联系。

为了分析对特定生物区系的不同测量方法的性能,需要召开一系列的专题研讨会。研讨会的目的就是要确定生物多样性测量的哪些内容是一致的,而哪些内容是完全不同的。但是,仅仅知道生物多样性的不同测量方法并不总是趋于同一方向,对决

策者和资源管理者的实践而言,基本上是没有用的。因此,将开始研究将多种测量方法合并为一种单一的综合测量方法。

一旦收集到上述信息,这项任务将试图回答与特定政策干扰有关的另一个重要问题。也就是说,在生物多样性保护中,是不断地去做这种一直高或一直低的干扰,还是依据所使用的生物多样性测量方法而做不同的政策干扰?

该项任务的研究目标是:对现有的有关生物多样性测量的文献进行分析;对变化条件下特定生物区系(如珊瑚礁、温带森林和草地)的生物多样性的不同测度体系的功效与可行性进行比较。

(2) 任务 1.2 确定判断生物多样性保护行动、战略与政策有效性的评价标准。保护生物多样性的行动和系统的管理很明显地在发生变化,因此,一旦一套合适的生物多样性度量指标已被确定,就应该分析不同战略的有效性。

任务 1.2 将考虑一系列的政策、行动和战略,包括:海洋和陆地的保护区,地带化与土地利用控制区,产权与土地使用制度的变化,农林耕作方式的变化,预防过量生产的努力。

同时,该项任务还将研究激励政策,诸如对生态系统服务供应的付费,对引起破坏的活动课税,对可持续性的实践活动发证,教育活动及科普行动。这项评价将跨越政策发挥作用的国际、国家、区域和地方层次。一系列定性和定量的方法将被用来分析比较那些用于评价生物多样性保护政策的有效性的各种方法的利与弊。

该项任务还将通过生态、政治和管理系统的案例研究,来阐述一些共同的研究问题。这些问题将有助于评估以下 3 方面的问题:政策是否产生保护和可持续利用生物多样性的激励?政策是否会产生一些意想不到的障碍?政策对促进生物多样性保护与可持续利用的影响。

这将弄清决定保护行动成功与失败的关键因素,并将为成功的保护战略提供针对性的建议。已经确定了两个可能影响保护行动成功或失败的因素:计划与政策实施的地方的制度的正式与非正式特征;生态、政治和经济边界之间的失谐问题。

该项任务的研究目标是:对跨越生态、政治、经济和社会系统的广泛领域的现有的生物多样性保护行动、战略与政策进行评价;建立判断生物多样性保护政策在保护和可持续利用生物多样性上是否有成效的评价标准;向研究和保护团体发出倡议,

提出创新性保护战略的细节并予以分析。

(3) 任务 1.3 确定与生物多样性保护和可持续利用有关的正式和非正式制度的作用。影响生物多样性保护与可持续利用的制度可能是正式的(如政府的组成、法律体系、经济组织、国家的产权制度),也可能是非正式的(如社会规范、一个国家的人文活动习俗)。由于这些方面制约或形成经济和社会决策,因此,保护措施能否成功采纳关键取决于这些制度的特性。

典型的保护包括改变制度,其目的是改变人类对生物多样性的影响,但反过来,一种制度的变化也会改变其他的制度,例如,产权发生变化(谁能利用国家的公共资源)很可能使非正式制度发生变化(如一个社区的社会行为规范发生变化)。事实上,与产权最初发生变化时相比,非正式制度对生物多样性保护和可持续利用没有什么影响或影响较弱。

保护战略成功与否很有可能依赖于制度因素,如那些在制度健全的国家中实施的政策应用到那些制度不太健全的国家或文明社会时,很有可能是不适用的。因此,要分析并评估保护政策是否与已有的制度环境相适宜,但是,也要不断地改变政策,一旦政策实施,就要努力去做,以达到生物多样性保护和可持续利用的预期成果。

该项任务的研究目标是:评价正式和非正式制度在生物多样性保护和可持续利用中的作用;正式分析生物多样性保护政策在不同制度下可能发生变化的结果。

(4) 任务 1.4 分析生物、经济和政治边界之间的失谐。在一个地方采取的行动的后果几乎很少仅限定在那个地方,它们常常有对其它地方的“溢出效应”(spillover effects)。“溢出效应”背后的机理有生物物理因素或经济因素。

同样,也有大量由于一个生态系统不在一个政治管辖区而导致生物多样性保护失败的例子。因此,当保护扩大到区域或全球尺度时,能否成功地跨境保护生物多样性就变成了一个十分重要的优先领域。评估“溢出效应”的所有影响和跨境保护的问题要求既要考虑经济因素,又要考虑生态因素。

任务 1.4 将分析一些案例。分析每一个案例时,将制定一个评估所采取的行动对生物多样性的直接和间接影响的框架。如果资料许可,就可以用这种框架评估所采取行动对生物多样性的直接和间接影响的大小。

有一些跨境保护协议取得显著成功的例子,如

《濒危野生动植物种国际贸易公约》(CITES)使得对大象、犀牛和其它濒危物种的偷猎大大减少。同样,《北太平洋海豹保护公约》(the Convention on the Conservation of North Pacific Fur Seals)有力地促进了对北太平洋地区海豹种群的保护。虽然这些例子正在引起人们的关注,但对它们成功的正确度量方法要求进行更严格的评估。

任务 1.4 的研究目标是:收集整理一个地方保护生物多样性的行动对另一个地方的生物多样性产生正面或负面影响的案例;分析“溢出效应”对保护的影响;分析克服了生物、经济和政治边界之间的失谐而成功保护管理的情况和案例,并分析导致成功的原因。该项任务有助于对某一行动所带来的“溢出效应”的进一步认知,并能够了解管理跨国境区域的生态系统的内在机遇和挑战。

2.2 研究焦点²:导致生物多样性丧失的社会、政治和经济驱动因子

生物多样性变化(如生境丧失、生境碎片化、过度开发和外来物种入侵等)的近期原因已有很多研究文献,这也是 DIVERSITAS 的核心计划“生物发现”(BIODISCOVERY)的研究内容。但对有关导致生物多样性减少的社会、政治和经济驱动因子却知之甚少,或者说,不知道它们是如何起作用的。例如,是经济增长促进了保护,还是它提供的动力使原始地区转变为其它用途了?同样地,是农业集约化导致了生物多样性保护的增加和减少吗?

变化着的社会、政治和经济的关键要素对生物多样性保护的影响可能是正面的或负面的。了解导致正面结果和负面影响的机制和条件,是制定能够达到它们所宣称的成功的保护政策的首要条件。

已有类似于理解污染的最终制造者的环境库兹涅茨曲线(EKC)的方法。EKC 研究的目的是解释污染程度与经济增长以及与其它重要的社会、政治和经济变量之间的关系。

最近,类似的研究已经超出了简单回归分析,并专门解释在大量工作中发现的反复出现的情形。BIOSUSTAINABILITY 计划用可比较的调查方法,以理解导致生物多样性变化的社会、政治和经济驱动因子。

该项研究将深入理解社会、政治和经济驱动因子导致生物多样性的近期变化的各种机制。原始统计分析揭示的一般趋势将被用于建立世界各地的特定案例的更详细的模型。

案例研究将从由统计结果指导的特定区域的大

量生态系统类型(如陆地和水生、温带和热带)中选择。近来对全球受威胁的哺乳动物和鸟类的生境分布的研究表明,大多数这类案例发生在干旱区和温带的生态系统。这就意味着,需要进一步研究以确定这些区域中人类活动与保护目标之间的矛盾冲突、包容性和互补性等。

研究焦点²的研究目标是:按国家进行统计分析,了解导致生物多样性锐减的社会、政治和经济因素;对特定国家进行详细分析,它们的特定社会、政治和经济状况为什么会使生物多样性保护取得成功或失败。

2.3 研究焦点³ 生物多样性保护和可持续利用的社会选择和决策取向研究

人类对生物资源的开发与利用方式直接影响着生物多样性。如当决策改变时(把自然系统改为生产系统,改变水的利用方式、控制外来种的引进程度、控制污染物的释放程度),可能会影响生物的多样性。这些决策对生物多样性有负面影响,经常是由于缺乏对原因的认识和缺乏有效的管理机制,或缺乏减少这种影响的有效机制。特别是任务 1.4 所涉及到的“溢出效应”。研究焦点³的目的就是研究人类的选择和决策取向对生物多样性变化的直接和长期影响,从而为人们的决策提供理论依据。研究焦点³的主要研究任务是:

(1) 任务 3.1 全成本核算——考虑生物多样性和生态系统服务功能的价值。生态系统有一系列广泛的功能,能调节营养循环,给物种提供栖息地、生产可被人类直接应用(或对人类有价值)的食品、木材和药材。但人类对生态系统的干预降低了生态系统的功能,当然也会促进一些功能。如当人类从自然系统转移到农业系统时,会增加系统的食品产量,但会减少系统的生物多样性。这种干预也可能引起系统能量和营养的流失,其后果是可能会引起气候变化和环境污染。

在评价社会的选择时,把各种选择与所有可能引起的结果相联系起来考虑是十分重要的。因为如果不这样做,就有可能导致选择不当,偏离社会而导致整个保护行动的失败,但是,要把所有可能引起的结果与各种选择都联系起来也是十分困难的,特别是当社会选择影响到生态系统功能和生物多样性时。

阻止把生物多样性和生态系统的服务功能纳入全成本核算的主要问题有两个。一个是人类干预和生物多样性及生态系统服务功能变化之间的联系

认识不够,另一个是在确定和量化生物多样性及生态系统的服务功能价值时,遇到了许多的挑战。

这项工作的一些内容可以笼统地开展。然而,对特定情况的调查应用将确定测量影响和价值的最佳方法,以及结果的可信度。因此,该任务的大量研究工作,从一开始就应在特定政策应用于特定生态系统的情况下开展研究。

作为第一个研究案例,设想应当与 DIVERSITAS 的农业多样性横向网络相联系开展工作。关注农业和种植系统,该主题可促进对相对照的土地利用类型如何影响生物多样性、生态经济和标准经济增长的比较研究。当从特定应用中有所收获时,研究者就会把这些认识普及到重要的共同研究主题中。

任务 1 的研究目标是:发展并应用测量人类特定干预对生态系统(包括生态系统服务和生物多样性)的影响的方法;对现有的生物多样性和生态系统服务的价值的文献进行分析;评估保护措施或价值评估方法是否提供了全面和可靠的、可以为决策者应用的价值估计值;列举更全面的核算可以改进决策结果的案例,以在不同价值之间权衡取舍时能提高决策水平。

(2) 任务 3.2:与多方面的利益相关者群体共同决策。社会不同群体对想做的事情和能接受的交易有不同的观点。一些群体很可能对产品的产量很感兴趣,而另一些群体很可能对保护生物多样性感兴趣。同样,上游的用户对用水的自由有要求,而下游的用户很可能对水的质量有要求。研究决策被所有的群体接受是一个复杂的过程。从高到底的决策可能很容易被简化,但如果忽略一些重要的群体,长期下去,很有可能导致决策的失败。从底层征集意见,获得一个统一的意见是十分困难的,因为要让所有的群体参与其决策是十分困难的。但是,这种解决问题的方法包含的本意应该坚持。为了完成该任务,有必要调查以下几个因素:群体的动向;确定谁将参与和谁将做决策的标准;如何最佳地统一大多数人的意见,这一点在评价参与方法是否成功时是很重要的。

任务 3.2 的研究目标是:总结不同利益相关者群体参与生物多样性保护的行动经验;分析促使多方面的利益相关者群体参与生物多样性的成功保护的因素。

(3) 任务 3.3 面临不确定因素时,如何保护和可持续利用生物多样性。生态系统是复杂的、自组织适应性系统,其特点是具有历史依赖性、复杂动态

性。人类社会经济系统和生态系统一样,也是复杂的、自组织适应性系统,具有可比较的动态行为类型。生态系统和人类社会经济系统在保护生物多样性上是互相耦合和协同演化的,如人类活动改变生物多样性,而生物多样性的变化反过来会影响人类的福利。

长期保护和可持续利用生物多样性面临的挑战是要了解耦合的社会—生态系统的动力学,以预测不同的社会决策将如何影响社会—生态系统的动力学。但是,由于这些系统的极端复杂性,预测未来是十分困难。由于这些动力学内在的奇妙性和复杂性,使得基于几乎完全信息的传统方法在预测时几乎没有用武之地。因此,生物多样性资源的长期可持续管理需要一些新的方法。在这方面有前景的方法包括:随机动态规划(stochastic dynamic programming)、恢复力管理(management of resilience)、适应性的管理(adaptive management)、多因子系统(multi-agent systems)、综合环境评估模拟(integrated environmental assessment modeling)、安全最小标准(safe minimum standards)和预防性原则(the precautionary principle)。

许多具体的研究问题也应纳入该研究任务中,包括对系统功能发生戏剧性变化的阈值的监测,理解系统的脆弱性,恢复力,系统能够自组织的程度。

处理变化条件下生态系统行为的不确定性,也需要仔细评估避免不可逆转的后果的价值(即选择价值)。在这些方法充分发展的同时,一个主要的挑战是将生物多样性与这些框架正式结合起来。

因为许多管理问题对特定的生物区系而言是具体的,因此,对特定的生态系统而言,评估任务 3.1~3.3 是十分重要的。通过分析对特定生态系统的管理可以获得有价值的经验,这种分析主要涉及生物多样性的价值评估;生物多样性提供的生态系统服务,保护目标、各利益相关者与可持续性管理之间的权衡。对同一生态系统类型中的不同特定子系统进行比较也是十分价值的。

任务 3.2 的研究目标是:分析那些评估耦合的社会—生态复合系统的可持续性的方法的潜力;

分析社会决策对生物多样性的长期保护和可持续利用的影响。

3 生物可持续性科学计划的实施战略

3.1 采取的行动

生物可持续性科学计划将通过跨学科和与国际

行动合作的方式开展,由它的国际项目办公室(IPO)负责实施。其主要研究成果包括 结果的综合与集成、野外实验观测和理论网络(theoretical networks)(各研究网络的实验站的资料的收集与整理)、案例研究和模型的建立理论与方法等。

bioSUSTAINABILITY 所进行的研究工作和采取

的各种行动分三个阶段进行。第一阶段(2004—2005),主要是发布了一些短期的、中期的、长期的行动 第二阶段(2006—2008)将主要是发布第一阶段的研究结果 第三阶段(2009—2014)主要是进行综合和发表相关资料。bioSUSTAINABILITY 实施战略第一阶段的进展良好(表 1)。

表 1 生物可持续计划性科学计划 2004—2005 年采取的行动
Table 1 Immediate activities for bioSUSTAINABILITY planned for 2004 to 2005

焦点/任务	采取的行动	时间/地点
任务 1.1	在柬埔寨/老挝/越南召开研讨会,讨论生物多样性测量方面的事宜	2005 年 3 月,柬埔寨或老挝
任务 1.2 和 1.3	正式分析制度对保护政策的影响,形成一个有关制定成功政策手段标准的长期研究计划	2005 年
任务 1.4	继续研究“溢出效应”的影响和生态与管理的不协调之处,形成一个有关制定成功政策手段标准的长期研究计划	计划中
研究焦点 2	对引起生物多样性变化的社会、政治、经济决定性因子进行有条理地分析	计划中
任务 3.1	开展全成本核算的研讨会,以提高决策水平	2005 年
任务 3.2	在“第一届生物多样性开放科学会议——为了人类福利的集成生物多样性科学”上对涉及多方面利益相关者群体有争论的问题进行讨论	2005 年 11 月 9—12 日,墨西哥的瓦哈卡
任务 3.2	参与有争论问题的研究计划	计划中
任务 3.3	讨论有不确定因素时,如何管理生物多样性	2004 年 7 月 14 日,加拿大蒙特利尔
其他	城市生态学专题会	2004 年 7 月 15 日,加拿大蒙特利尔

3.2 管理结构和执行机构

bioSUSTAINABILITY 的工作将由科学委员会指导,而 bioSUSTAINABILITY 科学委员会是由 DIVERSITAS 的科学委员会任命的。bioSUSTAINABILITY 科学委员会的责任包括:科学指导和监督计划的实施;鼓励各国的政府和基金组织从国家、区域和全球尺度上支持与计划总目标相关的研究;寻求其他国际计划与生物可持续科学计划行动的合作;对项目工作计划负责。

3.3 加强合作

bioSUSTAINABILITY 实施的行动将会加强和提升 DIVERSITAS 的其它 2 个核心计划“生态服务”、“生物发现”所开展的各项工作。同时,也会对山区生物多样性、农业生物多样性、淡水生物多样性和外来物种等一些跨学科网站的建立有所帮助。此外,还将对与 DIVERSITAS 有密切联系的各种计划非常有利。因此,bioSUSTAINABILITY 将会加强与各项计划等的合作。

目前由 IGBP 和 IHDP 提出的全球土地计划(Global Land Project, GLP)的好几个组成部分已与 DIVERSITAS 有密切的联系。其主题³——综合分析和模拟土地的可持续性将对 bioSUSTAINABILITY 特别有用。

4 结 语

生物多样性在维持地球生命支持系统和人类可持续发展中起着非常重要的作用。近年来,不断加剧的人类活动对生物多样性造成了严重破坏。已有研究表明,人类活动是引起生物多样性变化的首要驱动因子,这就要求我们必须采取积极有效的措施来保护生物多样性,并对生物多样性的持续利用进行管理。

bioSUSTAINABILITY 通过鼓励在生态学、经济学、社会学和政治学领域的交叉研究,为决策者和资源管理者提供了相关基础知识,使决策者和资源管理者可以做基于可靠信息的决策并采纳最佳实践来减缓生物多样性丧失,这将对保护和可持续地利用生物多样性起到十分重要的作用。

参考文献(References):

- [1] About Diversitas[EB/OL]. http://www.diversitas-international.org/about_history.htm 2005-05-08.
- [2] National Science Foundation committee. Global Change Our Opportunity and Challenge[M]. Beijing, China: Higher Education Press and Berlin: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1998. [国家自然科学基金委员会·全球变化:中国面临的机遇和挑战[M].北京:高等教育出版社,柏林:施普林格出版社,1998.]
- [3] bioSUSTAINABILITY. Developing the Conservation and Sustain-

- able use of Biodiversity[EB /OL]. <http://www.diversitas-international.org/biosustainability/2005-04-28>.
- [4] Chen Lingzhi, Ma Keping. Biodiversity science: Principles and practice[M]. Shanghai: Shanghai science and technology Press, 2001. [陈灵芝, 马克平主编. 生物多样性科学: 原理与实践 [M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2001.]
- [5] First DIVERSITAS Open Science Conference: Integrating biodiversity science for human well-being[EB /OL]. <http://www.diversitas-osc1.org/2005-05-08>.
- [6] bioDISCOVER [EB /OL]. http://www.diversitas-international.org/core_biodisc.htm1,2005-05-10.
- [7] ecoSERVICES [EB /OL]. http://www.diversitas-international.org/core_ecoserv.htm1,2005-05-10.

INDUCTION TO biosUSTAINABILITY SCIENCE PLAN AND IMPLEMENTATION STRATEGY

LI Yan-mei¹, ZHANG Zhi-qiang¹, GONG Jie²

(1. Scientific Information Center for Resources and Environment, Chinese Academy of Sciences, Lanzhou 730000, China; 2. Research Center for Eco-Environmental Sciences, CAS, Beijing 100085, China)

Abstract: biosUSTAINABILITY is one of three scientific core project of DIVERSITAS. It comprises three interrelated focuses: evaluating the effectiveness of current measures for conservation and sustainable use of biodiversity; social, political and economic drivers of biodiversity loss; social choice and decision making about conservation and sustainable use of biodiversity. This paper introduces science plan and implementation strategy of biosUSTAINABILITY, simply analyses the important role of its for conservation and sustainable use of biodiversity.

Key words: Biodiversity; biosUSTAINABILITY; DIVERSITAS.