“ 国际生物多样性观察年”(IBOY)介绍*

任 毅¹ 赵士洞² 李 云¹

1(西北大学生物系 , 西安 710069)

2(中国科学院自然资源综合考察委员会 , 北京 100101)

摘 要 “ 国际生物多样性观察年”(IBOY)是由 DIVERSITAS 所筹划的旨在对全球生物多样性现状从不同层次进行综合研究的一项计划。该计划的主要目标包括 :促进公众对生物多样性现状和未来的了解、促进生物多样性学科的发展和完善以及为政府决策过程提供科学依据。DIVERSITAS 试图通过该项计划 ,了解我们所面临的全球性生物多样性现状、全球生物多样性丧失的程度及其原因、生物多样性的丧失给人类生活所带来的威胁、我们怎样保护和发展生物多样性这一人类共同的财富以及探索评估全球生物多样性现状的手段等方面的问题。本文同时还对实施“ 国际生物多样性观察年 ”计划所提出的一些提议进行了简要介绍。

关键词 国际生物多样性观察年

An introduction to the International Biodiversity Observation Year(IBOY)/REN Yi¹ , ZHAO Shi-Dong² , LI Yun¹

Abstract The program of the International Biodiversity Observation Year is underway by DIVERSITAS to study integratedly on the status of global biodiversity in all of its dimensions. The main objects of the program are : promoting the public to understand the status and the future of global biodiversity , pushing forward and perfecting the subject of Biodiversity and providing the scientific basis for policy decisions. DIVERSITAS attempts to understand what do we have in terms of global biodiversity , how much global biodiversity have we lost , why are we losing global biodiversity , what implications do these biodiversity losses have for us , how do we conserve and maintain the biodiversity that we have , what can we do to improve the biodiversity that we have , and how can we integrate and assess the total picture of global biodiversity. Some proposals for the undergoing of the program were also briefly introduced in this paper.

Key words The International Biodiversity Observation Year

Author 's address 1) Biology Department , Northwest University , Xián 710069
2) Commission for Integrated Survey of Natural Resources , Chinese Academy of Sciences , Beijing 100101

“ 国际生物多样性观察年”(International Biodiversity Observation Year ,IBOY)计划是由国际生物多样性科学研究项目 DIVERSITAS (赵士洞 ,1997)筹划和发起的 ,该计划将在 2001 年对全球的生物多样性现状从不同层次、不同学科的角度性进行观察(<http://www.lrl.com/icsu/DIVERSITAS/Iboy/> ; <http://www.icsu.org/DIVERSITAS/Iboy/iboy.jj.htm/>)。

“ 国际生物多样性观察年 ”计划首先由西太平洋和亚洲生物多样性区域网(Regional Network for Diversitas in the Western Pacific and Asia ,DWIPA)所提出。计划提出后受到了 DIVERSITAS 科学指导委员会的认同和重视 ,并在 DIVERSITAS 下成立了一个由 DIVERSITAS 框架中的所有分支学科的代表所组成的“ 国际生物多样性观察年科学指导委员会 ”,旨在组织、指导“ 国际生物多样性观察年 ”计划的筹划和实施。该计划的前期准备工作已于 1998 年开始 ,但在国内尚未见到有关 IBOY 的资料。下面就该计划的具体内容加以简单介绍。

* 第一作者 E_mail :renyi@nwu.edu.cn
收稿日期 :1999 - 09 - 28 ;修改稿收到日期 :1999 - 11 - 13

1 “国际生物多样性观察年”计划的目标

根据 DIVERSITAS 的计划,完成“国际生物多样性观察年”计划后,要达到以下目标:

1) 促进公众对生物多样性现状及未来的了解

越来越多的科学研究表明,全球的生物多样性正处于从基因水平到生态系统水平上逐渐丧失的状态。生物多样性的丧失已经开始对地球系统功能和人类社会构成了严重的威胁。到目前为止,一些生物学家对全球生物多样性现状和全球生物多样性的丧失所造成的威胁有了初步的了解,并在努力进行呼吁和宣传。但大多数人,尤其是公众并不了解或并不完全了解。重要的是,保护全球生物多样性的意识在许多国家的政府决策中几乎没有得到体现。因此进行“国际生物多样性观察年”计划的目标之一便是了解并向公众和政府决策者们揭示如下信息:即全球性生物多样性的现状、全球生物多样性的丧失程度及其原因、生物多样性丧失会给人类社会带来的威胁、我们怎样保护和发展生物多样性这一人类共同的财富以及探索综合和评估全球生物多样性现状的手段。在揭示这些信息的同时,还要通过出版物、国际互联网、音像等媒体手段对公众进行教育,使他们明确地认识到生物多样性存在的重要性和全球生物多样性丧失所造成的威胁,从而使公众能为保护生物多样性作出一份应有的贡献。

2) 促进生物多样性学科的发展和完善

促进生物多样性学科的发展和完善是 DIVERSITAS 启动“国际生物多样性观察年”计划的一个重要目标。那么,如何达到这一目标呢? DIVERSITAS 认为 IGY(国际地球物理学年,The International Geophysical Year)项目(<http://www.igbp.kva.se/>)和 IGBP(国际地圈-生物圈计划)项目(<http://www.igbp.kva.se/>)是两个可以遵循的模式。

在本世纪 50 年代末期进行的 IGY 中,许多地球物理学科学家共同对极光、宇宙射线、地球磁力学、冰川学、重力、大洋深度测量、电离层、太阳年活动和外层空间进行了研究,从而获得了有关地球和大气层地球物理现象的全面的知识。IGY 除取得了一些重大科研成果,如对板块构造的了解、范爱伦辐射带的发现及对太空年龄的研究等等外,还在其它方面取得了一系列的经验和社会效益。首先,该项目的一个重要标志是全球的地球物理科学家在全学科范围内进行了合作;其次,IGY 的部分研究内容在项目结束后得到了延续,如后来对大气层变化特征的研究、在南极哈雷海湾所进行的大气层臭氧洞的测量等。IGY 项目还导致了政策上的一些变化,如《南极公约》的产生。

IGBP 是于 1986 年作为 IGY 成功 25 周年的献礼而诞生的,它的主要任务是把地球作为一个完整的系统,研究地球上自然地理成分和生物间的相互作用,搜集生物地球化学和控制气候的因素方面的信息,从而达到海洋、陆地、大气相互作用的资料。众多的研究机构(包括大学)和资助机构联合起来共同开展工作是该项目的一个创新之处。

生物多样性是一个全球性的问题,也是一个涉及到不同层次、不同学科的研究领域。因此 DIVERSITAS 希望通过“国际生物多样性观察年”计划,联合自然科学和社会科学乃至全社会的力量,在进一步对生物多样性进行功能定位、了解地球的多样性是怎样产生和延续的以及了解它在生态系统功能和人类生活中的作用的同时,促进生物多样性学科的发展和完善。

3) 为政府决策过程提供依据

近年来,许多政府在签署一些国际协议前,都要由科学家对该协议的内容进行科学评估,而且在一些地区,从科学发现到其成果应用于指导政府决策过程的时间间隔在逐渐缩短。因此 DIVERSITAS 希望通过“国际生物多样性观察年”计划,使其研究结果能为各国政府签署《生物多样性公约》提供科学指导。DIVERSITAS 提出这一目标的主要依据是 IPCC(政府间气候变化联络小组,Intergovernmental Panel on Climate Change)模式(Chapman,1959)。IPCC 是由世界气象组织(World Meteorological Organization,WMO)和联合国环境计划(United Nations Environment Programme,UNEP)于 1988 年启动的项目,旨在了解由人类所诱导的气候变化所造成的威胁。该项目的研究结果为政府间讨论全球气候变化提供了可靠的科学资料(<http://www.ipcc.ch>)。尽管已有一些国家签署了《生物多样性公约》,但签署的历史背景与气候公约不同。气候公约的签署是在进行了科学评估的基础上进行的,而《生物多样性公约》则正好相反:全球生物多样性现状的科学评估是在公约

签署之后才开始的,而且首先提出进行全球生物多样性现状评估的也不是签约国。因此,实施“国际生物多样性观察年”计划,能够提高各国政府对全球生物多样性现状的认识,促使他们与科学家联合起来,更好地发挥政府部门在保护和改善生物多样性现状方面的作用,从而促使更多的国家签署《生物多样性》公约。

4) 建立对全球生物多样性的评估系统

DIVERSITAS 希望通过“国际生物多样性观察年”计划,把不同的学科和研究领域综合成一个有机的整体,并通过对全球生物多样性现状、全球生物多样性丧失的程度、全球性生物多样性丧失的原因、全球生物多样性丧失对人类的影响以及我们如何保护、维持和发展全球性生物多样性,如何综合评估全球生物多样性等问题的了解,一方面对我们现有的有关生物多样性的知识进行评估,另一方面建立有关地球生物多样性的变化、这种变化的意义及其起因、生态系统变化的结果等方面的完整评估技术。通过这种综合性的评估系统来进一步了解全球性生物多样性现状、全球生物多样性的丧失程度及其原因以及生物多样性丧失给人类社会带来的威胁。

2 有关“国际生物多样性观察年”计划中实施项目的提议

通过哪些具体研究项目来实现“国际生物多样性观察年”计划,目前该计划的科学指导委员会尚未作出决定,但科学家们已提出了一些提议,归纳起来主要包括以下几个方面。

有关整体性研究方面的提议主要有:1)探测海洋深层生物。近年来的一系列研究表明,海洋深层存在着许多适应深海生活的生物,那里的生物多样性极为丰富,因此有必要对它们进行进一步的研究。这本身也是 DIVERSITAS 的一个重要研究内容。2)普查全球生物多样性丰富度中心和破坏中心。近年来人们逐渐意识到,很有必要对全球生物多样性进行重新评估,因为许多地区在过去生物多样性极为丰富,但由于森林覆盖面积的减少,这些地区的生物多样性丰富度正在下降。该提议认为:“国际生物多样性观察年”计划一方面应建立进行全球性生物多样性的快速评估体系,另一方面要特别注意一些关键性意义的物种侵入中心,查清它们的位置和易受侵入物种影响的因素,同时要查明特有现象明显的和属于物种形成中心的地区,并加强对这些地区研究的力度。3)地球生物区系变化。主要指物种的侵入所造成的区系变化。地球的生物区系是由一些区域组成的,这些区域间存在着生物地理障碍,但人类的商业活动打破了这些障碍,在一些区域由于外区域物种的侵入使该地区的生态系统受到了很大的影响,进而影响到整个地球生态系统。以往的研究主要侧重于某个物种侵入的现象及这种侵入所造成的破坏,但对它们对全地球生态系统的影响却缺乏了解。因此有必要确定全球性侵入物种的数量,研究由于物种侵入所造成的全球性变化,从而为更好地做出控制措施提供依据。4)全球观察系统。通过一些国际组织,如 UNEP、ICSU(International Council of Scientific Unions), WMO(World Meteorological Organization), FAO(Food and Agriculture Organization)和 UNESCO 等的赞助,努力发展全球自然环境监控系统,以期得到一些环境变化和生态系统生存力的数据。5)建立生物圈保护区。UNESCO 在世界各地建有 300 多个各种类型的保护区,这些保护区代表了几乎所有在地球上发现的生态系统。“国际生物多样性观察年”计划应推动这些保护区间的联系,通过这种联系及与其它生态系统网络间的联系,建立一个囊括整个生物圈的生态系统网络。6)建立生命的系统发育树。在对所有生物的基因信息研究的基础上建立生物系统发育树。7)多样性和机能。重新认识并研究、探索由于生物多样性丧失而引起的生态系统功能的变化。8)分解的全球形式。利用标准化的技术和底物进行分解试验,主要了解微生物在生态系统中所扮演的角色。9)不同生态系统中的代谢问题。揭示整个生态系统获得碳的能力,并了解生态系统获得碳的能力在全球化二氧化碳浓度不断增高的情况下逐渐衰弱的原因。

有关单项研究方面的提议有:1)全球鱼类数量的调查。目前我们对海洋中的鱼类进行大规模综合分析的技术还不成熟,因此除一些有商业利益的种类外,我们对海洋鱼类的数量了解得非常少。可以想象,由于各种因素,尤其是越来越严重的海洋污染和过度利用,正使很多鱼类的数量急剧减少或走向绝灭,这必然会对海洋的生态系统产生很大的影响。2)两栖动物种群的减小。在已经建立的观察网的基础上,对导致一些两栖动物种群数量减少的因素及不同种类对这些因素的敏感性做进一步的研究,同时对从两栖动物种群减小的研究中总结出一套适合于研究其它生物物种的模式。3)珊瑚礁的研究。珊瑚礁对人类活动如过量捕捞、海水环境变化的敏感性特别强,因此这方面的研究能很好地代表对全球生物变化的观察。

有关网络系统与资讯、评估方面的提议有：1)观察网络。有提议认为，生物多样性研究的中心之一应是发展一种通过时间量化多样性分类地位的系统。只有通过这个系统，我们才能了解人类在某一阶段影响生物多样性的形式。2)资料的综合与查阅。“国际生物多样性观察年”计划应充分利用国际互联网来搜集资料以供大家使用。3)分布范围的计算机化。利用计算机技术，将博物馆所收集的资料进行数字化处理，并记录由于人类活动和气候变化所引起的生物分布区的变化。4)完整的评估系统。应建立对有关地球生物多样性的变化、这种变化的意义及起因、生态系统变化的结果等方面进行完整的评估手段。

其它方面的提议有：1)重游以往发现的航线，即重访上世纪伟大的博物学家 Charles Darwin，Sir Joseph Banks，Alexander Von Humboldt 和 Alfred Wallace 等首航时所经过的一些地区，以便和当时的情况进行比较。建议认为重访的参与者应当是当地的专家和一些探险家及感兴趣的个人。除了这些航线外，还应组织一些航海活动，使全世界的学生参加并在相互间保持联系和参与航海活动，通过这些活动来促使公众参与这些探险活动。2)开展新的探险。有些建议提出了探测海洋的生物多样性，检测全球生物多样性的“热点”。

总之，“国际生物多样性观察年”计划刚刚起步，计划的提议已在一些大型科学会议上进行了交流并得到了广泛的支持。一些国际组织如生物学科和微生物学国际联合会、国际科学委员会、环境问题科学学会、国际地圈—生物圈计划、联合国教科文组织等已经表示非常赞同“国际生物多样性观察年”计划并为该计划进入世界科学界提供了便利条件。该计划的完成需要全球不同层次、不同学科、不同领域的工作者共同努力，以不断推动和总结计划的发展。

“国际生物多样性观察年”计划的成功与否，将有赖于在不同国家建立 DIVERSITAS 全国指导委员会以及建立国际领导委员会。目前在法国、挪威、德国、日本、秘鲁和英国建立了各自的全国指导委员会，其它一些国家也在筹建指导委员会，DIVERSITAS 也正在致力于鼓励在尽可能多的国家里建立全国指导委员会，并认为这样的全国指导委员会应由科学家、大专院校的教师、政策制定者和其他有志人士共同组建。DIVERSITAS 认为，“国际生物多样性观察年”计划的完成过程应当是国际性的，应当充分地利用现有的有关生物多样性研究的资料，在不同的国家或地区分阶段开展工作，并在不同的工作阶段都能取得阶段性成果。在推动计划发展的同时，应努力提高公众、资金提供者和政策制定人员的对计划的兴趣，并通过对计划的实施，来扩展我们的知识。

我国是《生物多样性公约》的签约国之一，在生物多样性方面已进行了大量的工作，如《中国的生物多样性》(陈灵芝，1993)、《中国生物多样性国情研究报告》(《中国生物多样性国情研究报告》编写组，1998)的出版，《中国植物志》、《中国动物志》也正在完成之中。我国是生物多样性最为丰富的国家之一，也是生物多样性丧失最为严重的国家之一，因此我国的生物多样性工作者应积极地投身到 IBOY 之中，成立全国 DIVERSITAS 指导委员会，有组织地向 DIVERSITAS 提出有关对我国的生物多样性研究的项目；同时应积极通过各种宣传媒体，让全世界了解中国生物多样性的现状、中国生物多样性的丧失程度及其原因、中国的生物多样性丧失会给中国人民甚至于给全球生物多样性所造成的影响、我们怎样维持和保护中国的生物多样性等。重要的是，我国的生物多样性工作者应积极吸收政策决策者、科教工作者、企业人士和公众都参与到生物多样性工作中来，使我国的生物多样性工作以崭新的面貌迈向 21 世纪。

参 考 文 献

赵士洞，1997. 生物多样性科学的内涵及基本问题——介绍“DIVERSITAS”的实施计划. 生物多样性 5(1): 1~4
陈灵芝主编，1993. 中国的生物多样性——现状及其保护对策. 北京：科学出版社
《中国生物多样性国情研究报告》编写组，1998. 中国生物多样性国情研究报告. 北京：中国环境科学出版社
Chapman S，1959. IGY：Year of Discovery. Ann Arbor：The University of Michigan Press，1959

(本文责任编辑 时意专)