



中国科协学会学术部 编

新

观点新学说学术沙龙文集

18

土地生态学—— 生态文明的机遇与挑战



中国科学技术出版社

新观点新学说学术沙龙文集⑱

土地生态学——生态文明的 机遇和挑战

中国科协学会学术部 编

中国科学技术出版社

· 北 京 ·

图书在版编目(CIP)数据

土地生态学:生态文明的机遇与挑战/中国科协学会学术部编.
—北京:中国科学技术出版社,2008.9
(新观点新学说学术沙龙文集;18)
ISBN 978-7-5046-4899-0

I. 土… II. 中… III. 土地-生态学-研究 IV. S154.1
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 139947 号

自 2006 年 4 月起本社图书封面均贴有防伪标志,未贴防伪标志的为盗版图书。

中国科学技术出版社出版
北京市海淀区中关村南大街 16 号 邮政编码:100081
电话:010-62103177 传真:010-62183872
<http://www.kjpbooks.com.cn>
科学普及出版社发行部发行
北京迪鑫印刷厂印刷

*

开本:787 毫米×1092 毫米 1/16 印张:11.25 字数:200 千字
2008 年 9 月第 1 版 2008 年 9 月第 1 次印刷
印数:1—2000 册 定价:18.00 元

序 言

人类文明的发展经历了原始文明、农业文明和工业文明三个阶段。原始文明以狩猎来谋生,农业文明以种植饲养来生产人们所需要的物质产品,工业文明以消耗大量自然资源获得巨大的物质财富。人类文明发展的这三个阶段显然也是一个土地利用方式的变化过程:粗放的土地利用—农业土地利用—城市集约化土地利用。而这种土地利用方式的变化过程,也正是人类对自然界的索取从深度上到广度上不断加大的过程,也是对自然生态系统不断加大破坏的过程,以至我们今天看到:自然资源几乎被开发殆尽,自然生态系统的有序平衡被打破,人类生存环境受到大规模的污染。我们不得不面临我们自己的生存问题——可能与其他已经灭绝或濒临灭绝的“物种”当时面临的状况一样。好在,人类是“有情”生物,不会轻易放弃自己的生存权,而是有能力、有智慧去寻求一种“可持续”的生存发展道路,建设一种文明延续、发展和进步的方式:这就是生态文明。因此,生态文明是人类社会高度发展进化的一个新阶段,是一种工业文明之后的高级文明形态,是人与自然关系的一种全新状态,必然要求产生与之相适应的新的土地利用方式,而这种土地利用方式的构建必然要求一种全新的科学理论来指导,这种全新的科学理论就是:土地生态学。

土地生态学是一门多学科交叉学科,它的主体是土地科学和生态学之间的交叉。土地生态学以土地——这一自然社会经济综合体为研究对象,通过物质流、能量流、信息流、价值流在土地上的传输与交换,通过生物、非生物和人类之间的相互作用,运用生态学和系统科学的原理和方法,研究土地生态结构和功能、土地生态变化以及相互作用机理、土地生态格局,为优化土地资源利用和保护服务。土地生态学是一门正在实践中逐渐孕育和发展的学科,是一门新兴的

学科,是一门有待精心培养的学科,也是一门对社会经济发展和资源利用与保护有重大指导意义的学科。

上述两段话,是我对生态文明和土地生态学的简单诠释,并不意味着我已经把这两个问题研究清楚了,也并不意味着长期从事土地科学和生态研究的专家学者们一定同意我的观点。因为,生态文明和土地生态学都是新事物,既然是新事物,此新事物就会像其他新事物一样“仁者见仁,智者见智”。让我们辩论吧,争论吧,探索吧,这正是中国科学技术协会于2008年4月26—27日在香山植物园旁举办第18期“新观点新学说学术沙龙”的目的:倡导自由探究,鼓励学术争鸣,活跃学术氛围,促进原始创新。

在这次有22位专家学者出席的沙龙上,没有领导,没有权威,没有“前辈”,没有“后进”,大家一律平等,争先恐后,不拘一格,“发表”了一些很有见地、很有启发的观点、看法,我们原汁原味地汇集在这个小册子里,供大家分享。但愿它是一道学术的美餐,是一杯思想的醍醐。同时,这也是我们给所有读者抛出的一块“砖头”,希望引来广大读者不断探索卓有成绩的一枚枚“美玉”。

让我们共同培育土地生态学这颗幼苗吧,让我们共同建设生态文明这幢大厦吧!

谢俊奇

2008年6月26日

倡导自由探究

鼓励学术争鸣

活跃学术氛围

促进原始创新

目 录

景观生态学的发展对土地生态学发展的启示	傅伯杰(2)
土地生态学与生态文明建设的若干思考	陈百明(5)
土地生态补偿:模式类型、价值基础与实现路径	黄贤金(12)
土地生态系统价值与服务系统功能	欧阳志云(16)
土地生态学在生物多样性保护方面应该发挥更好的作用	张金屯(20)
矿区土地生态系统赋予土地生态学新的学科内涵	白中科(22)
土地生态学在现实中将起很重要的作用	郝晋珉(31)
矿区是土地生态学研究的重点区域	胡振琪(33)
土地生态学的存在很有价值	马克明(36)
人类对土地需求与土地服务功能的冲突	李秀彬(44)
土地生态伦理宣扬和土地生态文明建设	刘雪华(47)
我们要避免人类中心主义	谢俊奇(53)
有关构建土地生态学的几个问题	李双成(56)
土地生态系统安全评价的问题和发展趋势	刘世梁(59)
土地生态学——生态文明的机遇与挑战	郭旭东(81)
人类中心主义的生态文明建设与定着物土地生态学	许 坚(96)
土地生态学发展的基石在哪里	陈利顶(105)

中国农户土地利用阶段差异及其对生态影响	孔祥斌(114)
有关土地学科体系问题的探讨:土地生态问题研究与土	
地生态学	王 静(118)
土地生态学应时代的需求而产生	吴克宁(126)
土地(利用)生态学的机遇与挑战	卞正富(129)
关爱乡村生态文明 维护乡村景观健康	付梅臣(132)
明确土地生态学研究对象 强化学科实践的可操作性	
.....	李 晶(135)
综述	(142)
专家简介	(151)
部分媒体报道	(164)



会议时间

2008年4月26日上午

会议地点

杏林山庄综三会议室

主持人

谢俊奇

女士们、先生们、早上好!

在这万木葱绿、百花盛开,姹紫嫣红的美丽春天,我们聚集在香山脚下的植物园东门,讨论生命生态文明的话题,这是中国科协的第18期“新观点新学说”学术沙龙,这是学术的盛宴,这是思想的天堂。

我们这次讨论的主题是土地生态学——生态文明的机遇和挑战。这是经中国土地学会向中国科协申请安排的第18期新观点新学说的学术沙龙。土地生态学是土地科学与生态学的交叉学科,将生态学的理论和方法引入到土地中,提供了一个审视和研究土地的全新视角,为土地学科发展增添了新的活力。

早在2000年,在国家召开的国土资源管理厅局长会议上,当时的温家宝副总理就提出,土地管理将由数量管理向质量管护和生态管护方向发展。所以说,土地生态学也将是未来土地管理的一个主要方面。

这次学术沙龙没有专家、没有权威、没有领导,只是我们相互之间开诚布公的对土地生态学研究进行的一些交流,提供一些我们自己的想法。我们布置的会场都是按照姓氏的拼音字母来布置的,大家是平等的,我们的宗旨是倡导自由探索,鼓励学术争鸣,活跃学术气氛,促进学术创新。

下面我们开始组织发言。发言有两种,一种是主题发言,一种是讨论发言,主题发言不超过十分钟,讨论发言不超过三分钟。请大家申请主题发言。



景观生态学的发展对土地生态学发展的 启示

◎傅伯杰

我先说一点,抛砖引玉。我觉得这次新观点新学说学术沙龙的主题非常好,大家知道土地科学本身就是一个综合性的学科,这次我们讨论土地生态学,特别把土地生态学和生态文明、我们所面临的机遇与挑战结合在一起,一方面可以丰富学科的内容,另一方面也可以使土地科学,特别是土地生态学为生态文明作贡献,这个主题把理论和实践紧密结合在一起了。大家知道,土地科学有很多分支学科,比如我们所从事的土地资源学、土地评价与规划、土地经济学、土地管理等,我个人认为土地生态学应该是其中的一个学科。从土地科学的角度而言,我们有以前的土地分类,到土地的评价,再到土地规划等;生态学本身的发展也是从种群生态、群落生态到系统生态学、景观生态学以及全球生态学的。因为土地科学和生态学的交叉有很大的相关性,特别是在一定的时空尺度范畴,我们研究的土地通常所认为是由土壤的母质层到植被的冠层,这也是生态学所研究的核心范围,特别是对于生态系统生态学和景观生态学以及区域生态学所研究的范围,和土地生态学是有很大的相关性,当然也有各自不同的服务对象和目的。我想在这里结合景观生态学近几年的一些进展来谈一下对土地生态学理论和应用的理解。

景观生态学实际上是发源于对土地的研究,在20世纪30年代,德国地植物学家特罗尔在研究东非土地利用斑块结构的时提出这个概念,在欧洲随着土地分类,土地评价和规划,通过20世纪60~70年代的发展才促进了这个学科



的发展,近十年来景观生态学飞速发展。它经历空间格局、生态过程、尺度等方面的研究,形成了景观生态学理论的核心。

从格局和过程相互作用来说,近期的研究既有向微观方面发展的研究,也有向宏观方面拓展的趋势,微观的研究是和景观遗传学的发展,生物遗传和种群保护结合起来,还有分子生态学的结合。向宏观方面随着国际上所发展的可持续性科学,这是如何面对复杂的自然、经济和社会系统,能够像生态系统一样来刻画它、描述它、度量它。就是说如何能够把政策因素、社会经济发展和自然环境系统有机结合起来,就是可持续性科学。与土地生态学相关的,更多的是一种对这种多属性景观的综合分析,因为景观和土地是一样的,具有它的生产功能、生态功能和文化功能。

我们要研究土地生态,尤其是多景观分析,多功能土地的综合分析,是对土地生态学研究有一个很大的启示,比如综合格局和过程的这种综合分析,这也是在土地生态学中间能够得到应用的。因此我觉得土地生态学今后的发展,从微观方面要研究土地系统内部生物要素和非生物要素之间的相互作用和研究土地的配置和生态过程之间的相互关系入手。比如说,对于土地的地下生态过程的研究,特别是通过土壤微生物和土地的质量之间相互关系,从它的物理、化学、生物属性等以及与人文活动结合起来,这是对微观过程的研究。对宏观方面来说,我们就应该把它与可持续利用紧密地结合起来。从土地承载力的角度,可持续利用和支撑经济社会发展的角度研究土地有效的合理的配置,这都是从生态系统的角度来研究土地科学。

从景观生态学的发展,可以看出来土地生态学今后的发展也应该从微观和宏观两个方面来发展,用系统学的观点和格局与过程的相互作用,把经济社会和自然过程有机的衔接起来。

谢俊奇:

刚才傅先生从景观生态学谈到土地生态学,景观生态学也是从研究土地开始的,是从土地利用格局和过程方面研究景观生态问题。傅先生又谈到了我们



从景观生态学看土地生态学,应从微观和宏观两个方面。微观方面主要是土地系统内部各种生物和非生物要素的相互关系和作用过程,宏观方面则是从可持续利用、配置土地资源上来谈土地生态学的发展。



土地生态学与生态文明建设的若干思考

◎陈百明

按照会议的主题,主要是讲对土地生态学以及与建设生态文明之间的相互关系方面的认识。我觉得现在讨论生态文明建设这个话题,应该说是我们整个经济社会发展进步的一种体现。我认为生态文明的问题现在需要解决两个问题,一个是极端的人类中心主义;一个就是极端的生态中心主义;这是我们以前也经常涉及的问题,也就是说要处理好这两个问题。实际上是要在以人为本的原则下解决人和自然的和谐发展。那么人和自然的和谐发展里面,在自然的这一部分,我觉得土地生态系统是主体,所以建设生态文明过程中发展土地生态学,对真正落实生态文明建设任务具有实质性的意义。

可以认为,建设生态文明的目标是通过影响人的价值取向和行为模式,开启一种我们以前已经在古老哲学里面曾经提过的,就是“天人合一”的这么一种智慧的生态境界,形成健康文明的生活方式和消费模式。我们这些年经济的迅速增长,很大程度是以消耗资源和破坏生态作为沉重代价的。我们在经济发展过程里面只注重资源的生产价值,而忽视它的生态价值。尤其是忽视了作为完整生态系统的生态服务功能,采取了一种过度消耗资源为前提的增长方式。在对待自然的价值观上,采取无偿占有的态度,造成资源的巨大浪费和环境的急剧恶化,已经严重影响到经济发展的质量和广大人民群众的生活和身体健康,所以现在这些问题已经是迫不及待地需要解决了。我们要探讨土地生态学科与建设生态文明之间的关系,要看到土地生态系统作为自然的主要组成部分是能够为建设生态文明社会提供基本的支撑和保障。土地生态系统的生态功能、服务功能对维护地球生态安全,促进人和自然和谐发展的这些问题上具有一个基础性的意义。实际上,土地生态系统承载着生态建设和生活产品供给的重要任务。



所以在生态文明建设过程中,是要赋予土地生态系统以首要地位和基础地位的。土地生态系统的维护和改善,在生态文明建设中应该发挥巨大作用的。通过生态建设,能够完善土地生态系统,从而使得土地生态系统能够为生态文明社会提供良好的生活基础、生态基础和生产基础。这是我的一些简要理解。

具体讲到现在讨论的土地生态学的问题,我记得已经进行过几次学术讨论。我认为土地生态学这个学科虽然正处于形成或发展过程中,但对土地生态学的内涵和外延还有很多值得讨论之处。比如,目前一些涉及土地生态学的研究内容,大都是在原来的土地研究内容基础上加“生态”两个字;比如说从我们原来的土地类型、土地评价、土地规划、土地设计、土地管理、土地承载力变成土地生态类型、土地生态评价、土地生态规划、土地生态设计、土地生态管理、土地生态承载力等。具体的表述也有类似现象,如土地生态类型和土地类型存在什么区别,是否需要加上一个生态来区分。以前我们说土地类型的划分主要根据土地的自然属性或者综合属性区分;现在土地生态类型就把自然属性或者综合属性改成生态属性,这样在研究内容和阐述层面上就成为加上或者改成生态两个字;但在整体上和实质上如何深入,好像还是没有形成自己独特的体系,或者说没有取得区别于其他学科的本质性的进展。当然这个问题很复杂,简而言之就是要解决一个内涵的问题,另一个是外延的问题。在土地生态学的内涵方面,我们在初期不妨更多地从应用角度出发,即把比较成熟的一般的生态学原理应用到土地生态系统的研究中来,揭示土地在开发、利用、保护、治理过程中的生态学规律,继而遵循这些规律去实施土地的开发、利用、保护、治理。基于这样的考虑,我觉得土地生态学的外延也就不要太宽泛,要突出重点和突出特有的内容。

我觉得现在研究的重点主要可以放在两个方面,第一个方面就是说要研究土地的生态补偿问题,这个是服务于现在国家需求的一个紧迫任务;我们都知道生态无价、资源无偿这些观念长期存在于我们的意识中,也渗透在经济社会活动的体制和政策里面,与治理环境污染相比,现在土地生态保护这些方面还存在结构性的政策缺位,尤其是土地生态保护的相关经济政策,还是严重短缺



的。因此现在基本上还无法解决我们的土地生态保护问题。国家有关部门前一段组织了一些专家在研究生态补偿问题,一般的生态补偿问题也已经研究很多,主要是在理论的依据,或者是技术方法的限制,研究的进展比较慢,而且研究出来的一些初步成果,为广大学者和政府部门所接受采纳的程度也比较低一些。那么我觉得我们土地生态学现在在一个很迫切的研究任务里面,首先应该是具体研究土地生态补偿问题,这是满足迫切的国家需求的任务。

第二个重点,即土地生态学研究的核心是土地的生态评价问题,就像我一直认为土地资源学的核心是土地资源评价一样,这也是一项基础性研究工作。没有评价的基础,后面的对策、措施、途径、模式也就无从谈起。我们现在土地评价也已经做了很多工作,一般区分为适宜性评价和质量评价。像质量评价方面,现在有些同志在做土地的生态质量评价,加上了“生态”两个字,但是从我看到的一些论文,除了加两个字以外,研究内容和原来的好像区别不大。

所以就要从研究生态评价包括哪些方面,生态评价究竟怎么评价入手。比如现在已经在做的土地的生态质量评价、土地的生态安全评价,到底怎么评价?现在存在一个主要问题,就是评价指标体系和原来没有加生态两个字的评价指标体系差不多。另外就是指标体系里面所选的指标,范围非常的广,像生态安全评价里面,什么 GDP、经济密度、就业率、城市化水平等都选进去了,就是说真正体现生态评价或生态安全评价,或生态质量评价方面,核心的指标究竟是哪些,选这些指标的依据是什么,目的是什么,这方面需要进一步的探讨。我们在土地生态学研究里面,在选择指标时一定要准确反映目标生态系统,即土地生态系统的特征,要论证它的科学理论基础,需要对相同生态特征具有通用性,要求所选取的指标应该能够表征土地生态系统的关键特征,满足监测和管理的要求。就是在指标选取上面一定要充分考虑它的独特性,属于生态评价特有的核心指标,要鲜明,而且要做出合理的解释,要避免模糊性、随机性。并要充分反映土地生态系统受到压力以后的敏感和反应程度,受到压力后的响应程度和稳定程度,而且这些指标最好能够直接的量化、度量。



谢俊奇：

刚才陈先生的发言,我总结主要有三个观点。第一,是关于生态文明建设要解决两个极端的问题,是人类中心主义和生态中心主义,也就是说,对待生态要有一个生态有价、资源有偿的理念。第二个观点是,陈先生批评了土地生态学的研究,只是加上了两个字,没有在实质上形成一个独特的研究内容。第三,陈先生提出了土地生态学研究两个重点问题,一个是土地生态补偿,一个是土地生态评价;重点提出,生态评价选取指标,关键是选择生态效益这些能够量化的指标。

大家可以就陈先生的发言提出一些质疑,也可以提出自己的观点。

傅伯杰：

我同意老陈的观点,土地生态学是有自己核心的研究内容的,并不是只加“生态”两字就是土地生态学了。但是,我还要问陈老师一个问题,用这个观点来说,你觉得土地生态补偿与通常所说的生态补偿主要区别在什么地方?

陈百明：

我觉得土地生态补偿应该是从土地生态功能的角度来进行核算,以这个核算的依据作为补偿的标准。土地生态补偿相对一般生态补偿的目标比较明确一些,更容易量化一些。

傅伯杰：

一般的生态补偿也是基于生态系统服务功能的测算,比如说它提供的生产力、它对其他生命的支撑功能,是否也是这种方法?

陈百明：

这就取决于我们土地资源怎么定位了,现在有一些学者也持有此观点,一个是生产功能,一个生活功能,一个生态功能。土地生态补偿主要从生态功能



的这个角度,如果是其他的生产力部分就是从生产部分补偿,明确我们是按照它的生态功能,按照它的生态属性确定它的生态功能,从生态功能的价值评估确定生态补偿的数额,使它细化起来,我们只做我们所做的部分,现在对一般生态补偿的研究,就是整个面比较泛,实际上分头做行不行?这个也是我没有想好的问题,现在土地生态学要做的话,这个事情,我觉得其他的好像还可以慢慢研究,慢慢完善,因为整体生态补偿问题现在是一个很核心的、很急迫的任务,那么我们土地生态学从土地生态补偿这个角度去参与生态补偿这个研究里面,我是把它作为其中的一部分理解。

傅伯杰:

因为现在生态补偿实际上最大的一个弱点,主要就是对生态系统服务价值评估没有建立在对生态系统服务功能机理认识的基础上,导致评价的指标和参数选取上有问题。估算我们国家的生态系统服务有多少,全球有多少,需要加强这方面的基础研究,建立模型,然后到服务。我觉得土地生态补偿也基本是这么一个途径,也可能将来谈的生态补偿,会从更大的流域尺度,比如长江、黄河流域,甚至是一些支流来说。土地生态补偿,是否可以理解为,本来它是属于这种生产功能(当然不一定是基本农田),但是比如说北京郊区要作为北京的绿化带,要作为生态功能的发挥,这个给当地的老百姓怎么补偿,要给他一套评估,可能跟大的生态补偿方法是一样的,都是作为生态系统服务所产生的效益,而且它的服务产生效益肯定是与它的区位也有很大的关系,有的是在西部的,有的是在城市周边的,土地的生态补偿是不是放在这种土地利用流转的变化过程中间的补偿。

郝晋珉:

刚才听了两位的发言,我有一个体会就是生态补偿到底补偿谁?所有权主体不明确,当然土地是能够确定主体的,补偿,谁补?补给谁?现在生态补偿只说我们国家拿出一部分钱来搞生态建设,但是补给谁?这个受体不明确。现在要做的土地生态补偿,因为土地的权属界限是比较明确的,所以它可能能够有