

内蒙古大学

硕士学位论文

可持续发展的生态安全观

姓名：王哲

申请学位级别：硕士

专业：科学技术哲学

指导教师：李笑春

20050101

摘 要

生态安全是指人类生存环境处于健康可持续发展的状态,这一概念的提出从另一个角度表明我们的生存环境日益恶化,不但制约着社会的经济发展,而且已经成为关系国家生存和安全的重要因素。然而,我国的生态安全形势不容乐观,对生态安全及其相关领域的研究已迫在眉睫。通过对什么是生态安全,如何实现生态安全等问题的梳理,我们认为要实现一个国家的生态安全,首先应维护生态脆弱区和生态战略区的生态安全,因为它们分别是国家生态安全系统中的薄弱环节和关键环节。位于内蒙古自治区中部、锡林郭勒草原南端的浑善达克沙地既是生态环境脆弱区又是生态环境战略区,它是我国京津地区沙尘暴的重要风沙源。实现浑善达克沙地的生态安全是解决近年来京津地区沙尘暴问题的关键,也是实现西部地区可持续发展的重要环节。从2000年起,浑善达克地区紧急启动了生态安全恢复工程。在对浑善达克沙地进行实地考察的过程中,我们发现目前所采取的生态安全措施还有很多不足,应进一步做到以下几点:生态恢复要因地制宜,以免造成新的生态破坏;生态移民过程中应充分认识到提高移民的生态意识,帮助移民转变生产方式,适应新的生活环境,避免造成目前移民村普遍存在的生活来源没有保障,生活水平下降的问题;作为生态脆弱区,浑善达克很难靠自己的力量既实现生态安全又满足当地人民的生产、生活需要,生态受益区应该对其进行适当的生态补偿。

关键词: 生态安全, 可持续发展, 生态补偿, 浑善达克沙地

ABSTRACT

Eco-security is such a condition that humankind can survive in a sustainable development environment. From eco-problem to eco-security, environmental problems have caused widespread attachments by the academic circles in the study of eco-philosophy. The concept of eco-security is derived when eco-problem has endangered human beings increasingly and extensively. Eco-problem has restricted the economic development in our society. What's more, it has become an important factor which affects national security. As a result, eco-security has become the core of the contemporary national security. In order to achieve national eco-security, we should protect the eco-security of eco-fragility zones and eco-strategy zones, for they are frail links and key links of the whole national eco-security system respectively. Hunshandake lies in the middle of Inner Mongolia autonomy, Southern part of Xilinguole Prairie. It is not only the main sandstorm source of the central plains in our country but also a typical instance of such kind of zone whose ecology situation is both strategy and fragility. Hence, there is no denying that achieving the eco-security in Hunshandake has great significant. This paper is based on the spot investigations on Hunshandake, and analyses the defects of the measures made by the local government, then expresses our own standpoints.

KEY WORDS: Eco-security, Eco-compensation, Sustainable Development, Hunshandake

生态安全的概念是在生态问题直接且较普遍、较大规模威胁到人类生存和安全之后才提出的。全球气候变暖、资源匮乏、物种灭绝、环境污染、土地沙化、水土流失……环境对人类生产和发展的负面影响引起了人类对环境问题的重视，从认识到环境问题到提出环境保护的口号，再到将环境问题上升到国家安全的高度，提出生态安全的概念。人类越来越清楚的认识到了生态环境是人类得以生存的根本，是人类一切进步和发展的载体。

一、生态安全研究综述

随着工业的发展，人类在不断丰富物质生活的同时却忽视了环境保护，带来了诸如资源短缺、环境污染、臭氧层破坏、全球气候变暖、生态失衡等一系列严重的全球环境恶化问题。各种环境问题和生态危机的日益严重迫使人类对环境问题的认识逐渐深化，自 20 世纪 70 年代以来，生态保护成为全球的热点，并逐渐演化为当代全球绿色浪潮。从环境保护到生态安全，人类在不断探索一条人与自然和谐发展的可持续发展的道路。

1、生态环境问题研究综述

一般意义上的环境问题主要是指大气污染、森林资源减少和覆盖率降低、生物多样性减少、荒漠化扩展、水环境污染及水资源危机等环境恶化问题。进入资本主义时期以来，人类利用各种手段极大地提高了生产力，改善了人类的生活条件。就在人类对自己征服自然的成果沾沾自喜的时候，自然对人类敲响了对环境问题的警钟。

1962 年，美国海洋生物学家切尔·卡逊（Rachel Karson）发表了《寂静的春天》一书，在书中她描述了由于过度使用杀虫剂而带来的可怕后果，此书在世界范围内引发了人类对自己发展模式的反思。

1972年，由来自世界各国的几十位科学家、教育家和经济学家组成的罗马俱乐部发表了一份题为《增长的极限》的报告，该报告认为：如果目前人口和资本的快速增长模式继续下去，世界将会面临一场“空难性的崩溃”。虽然报告因其反增长的观点而受到尖锐的批评和责难，但是报告指出的地球潜伏着危机、发展面临着困境的警告无疑给陶醉于经济增长的人类开出了一服清醒剂，为可持续发展思想和生态环境安全概念的产生奠定了基础。同年，联合国人类环境会议通过了《人类环境宣言》正式吹响了人类共同向环境问题挑战的进军号，使各国政府和公众的环境意识无论在广度上还是在深度上都向前迈进了一步。

1992年6月，联合国在巴西里约热内卢召开环境与发展大会，期望在全球范围内，采取协调一致的行动，有效地解决环境与发展问题。大会制定了实施既满足当代人的需求，又不对后代人满足其需求构成危害的可持续发展战略，通过了《里约环境与发展宣言》、《21世纪议程》以及《关于森林问题的原则声明》等重要文件，并签署了联合国《气候变化框架公约》、联合国《生物多样性公约》，充分体现了人类社会可持续发展的新思想。尤其是《21世纪议程》已经成为指导世界各国制定和实施可持续发展战略的纲领性文件，并为新世纪人口、资源、环境以及经济和社会的协调发展指明了方向。

1995年，联合国环境规划署《关于生物技术生物安全的国际技术准则》在开罗通过，其目的是形成评价生物技术安全、查明有关生物技术管理的可预见性风险以及对生物技术安全进行检测、研究和情报交流的机制。同时各国家和地区也在积极寻找应对生物入侵的方法与对策。

1997年12月，联合国环境与发展大会通过了《京都议定书》，议定书规定发展中国家不承担新的限制排放温室气体的义务，发达国家排放的二氧化碳等6种温室气体的数量到2010年应比1990年减少5.2%。

2、环境保护问题上升到生态安全问题

1977年，美国世界观察研究所所长莱特斯·R·布朗在《建设一个持续发展的社会》一书中，对环境安全进行了专门阐述。布朗对生态环境问题的严重性给予了高度的重视，并明确提出了“国家安全的新定义”。他指出，当今世界的威胁来自国与国之间的关系较少，而来自人与自然之间的关系的可能较多。对于很

多国家来说，土地的沙漠化和荒漠化对国家安全的威胁可能远远胜过敌国的入侵，而生态安全对国家安全的威胁之所以还没有引起人们充分重视是因为“最终导致生物系统崩溃的过程是逐步的和积累的，在它们进入和发生灾难以前，很少为人们考虑到”。^[1]

1987年，世界环境委员会发表正式的报告《我们共同的未来》，引起了各国对环境安全问题的普遍关注。报告中正式使用了“环境安全”一词。报告指出：和平和安全问题在一定程度上与持续发展的概念是直接相关的。事实上，和平和安全是可持续发展的核心。环境压力既是政治紧张局势和武装冲突的起因，也是它们的结果。

世界环境与发展委员会所提出的“环境安全”概念，反映了人类开始注意到生态环境问题很可能引起国家安全问题，进而深化了环境观和安全观的内涵。生态环境问题上升到了国家安全的高度，受到各国政府的重视，很多国家的政府都开始采取积极措施来维护本国的生态安全。

1991年8月，美国的《国家安全战略报告》首次将环境安全视为其国家利益的组成部分。^[2]美国国防部还在1993年成立了“环境安全办公室”，并自1995年起每年向总统和国会提交关于环境安全的年度报告。

1995年俄罗斯颁布了《联邦生态安全法》，这是一部保障生态安全方面的专门性立法文件。^[3]

我国也在2000年颁布的《国家生态环境保护纲要》中，从战略的高度明确提出了“国家生态安全”的概念。

此外，围绕生态环境与安全的相互关系问题，美国、英国、德国和加拿大等国以及北约、欧洲安全与合作组织、欧盟、联合国等国际组织展开了大量研究讨论，出现了一批代表性研究报告和著述，如北约的《国际背景下的环境与安全》；德国外交部、环境部、经济合作部的《环境和安全，通过合作预防危机》；美国的《环境变化和安全：项目报告》；加拿大的《环境，短缺和暴力》等。英国外交部专门设立了环境政策司负责生态安全问题。2001年3月，英国外交部（环境政策司）和国际发展部（冲突事务司）在伦敦召开了“环境安全与冲突预防”国际研讨会。^[4]日本在保护本国资源、维护生态安全方面的意识也很强。众所周知，日本的筷子、牙签都是从国外进口的。日本国土的绿化比率在国际上名列前

茅。而为日本提供木材的国家如菲律宾、印度尼西亚和马来西亚都先后因为本国的热带雨林资源流失严重而不得不开始关注生态安全问题。而近年来在这些地方频繁发生的特大洪水，也多少与过度采伐森林资源有关。

3、我国在维护生态安全过程中取得的成就

20世纪末，我国在生态环境方面发生了影响深远的三件大事：1997年，黄河创记录的226天断流；1998年，造成惨重生命财产损失的长江特大水灾；2000年，波及北京等地的空前频繁的沙尘暴。这三件事再次敲响我国生态安全的警钟，引起公众和政府生态安全的高度重视。在国家安全的诸因素中，作为军事、政治、经济安全的基础和载体的生态安全的重要性日益突现。我国环境保护工作起步晚，而且中途受到政治、意识形态等因素的影响，在曲折中逐渐发展壮大。回顾我国环境保护工作的历程，主要取得了以下成就。

1973年，我国召开了全国第一次环境保护会议。这次会议的最大功绩在于认识和宣传了环境问题的严重性，并开始把环境问题摆上了工作议程。1979年，五届全国人大第一次常委会通过了《中华人民共和国环境保护法（试行）》，从而结束了中国无环境保护法的历史。^[5]1983年底国务院召开了第二次全国环境保护会议，明确提出环境保护是我国的一项基本国策。^[6]1988年9月，国务院环境保护委员会第十三次会议决定对城市环境综合整治实行定量考核，环境保护标准进入量化阶段。^[7]1994年，我国制定了《中国21世纪议程——中国21世纪人口、环境与发展白皮书》，作为各级人民政府制定国民经济和社会发展长期计划的指导性文件。1996年，我国政府在《国民经济和社会发展“九五”计划和2010年远景目标纲要》中明确提出，可持续发展战略和科教兴国战略是国家今后发展的大战略，经济体制和经济增长方式要实现两个根本性转变。1998年，国务院编制了《全国生态环境建设规划》。2000年，国务院发布《全国生态环境保护纲要》，从维护国家生态环境安全的战略角度出发，以遏制人为不合理活动所导致的生态环境破坏为主线，第一次较全面的阐明了我国生态环境保护的指导思想和目标：以促进经济增长方式转变为中心，以维护国家生态安全为目标，紧紧围绕重要生态功能区、重点资源开发区和生态环境良好区三种不同类型区域的生态特点和不同保护要求，实行分类指导、分区推进的战略，动员和组织全社会的力量，从根

本上扭转我国既往粗放型经济增长和掠夺型资源开发导致的人为生态破坏,重建和恢复稳定的生态环境系统,巩固生态建设成果,确保国民经济和社会的可持续发展。《2002年中国可持续发展战略报告》中提到了“生态环境能力和生存安全能力,并将生态环境能力建设作为可持续发展能力建设的一个重要部分。可见生态安全问题不仅仅是区域生态管理领域的一个焦点问题,而且也是可持续发展研究的一个重要课题。”^[9]

4、生态安全概念探析

(1) 国际学者界定的生态安全概念

国际上对于生态安全的定义有广义和狭义之分,前者以1989年国际应用系统分析研究所提出的概念为代表——“生态安全”是指人在生活、健康、安乐、基本权利、生活保障来源、必要的资源、社会秩序、人类适应环境变化的能力等方面不受威胁;狭义的生态安全是指自然和半自然生态系统的安全,是生态系统完整性和健康的整体水平的反映,如果一个生态系统功能不完全或不正常,则是不健康的生态系统,其生态安全状况则处于受威胁之中。^[9]还有一些学者从资源、经济、政治以及国家安全的角度来定义生态安全,如,Norman Myers认为生态安全涉及由地区的资源战争和全球的生态威胁而引起的环境退化,这些问题继而波及经济和政治的不安全;^[10]Kim认为,生态安全的定义是由生态威胁、生态风险等概念演变而来,人类则是造成生态威胁的主要责任者,生态安全是维持人类社会政权和全球共同体的一个必要条件,是国家安全和公共安全的一部分。^[11]

(2) 国内学者界定的生态安全概念

在我国,程漱兰认为生态安全即实现一个国家生存和发展所处的生态环境保持土地、水源、天然林、地下矿产、动植物物种资源、大气等“自然资本”的保值增值、永续利用,使之适应国民教育水平、健康状况体系的“人力资本”和机器、工厂、建筑、水利系统、公路、铁路等体现的“创造资本”持续增长的配比要求,避免因自然资源衰竭、生产率下降、环境污染和退化对社会生活和生产造成的短期和长期不利影响,甚至危及国家军事、政治和经济安全^[12];尹希成认为

生态安全是指人类赖以生存的生物圈处于自然平衡状态,在这种状态下,人能够与自然界共生、共荣,协同进化,目前的生态危机是由于人类非理想的生产和经济活动造成的,生态安全从区域和国家的水平来看包括了生物安全、环境安全和生态系统安全等在内的系统化的安全体系;^[13]郭中伟认为生态安全是指一个生态系统的结构是否受到破坏,其生态功能是否受到损害,其显性特征是生态系统所提供的服务的质量和数量的状态,如果这种状态出现异常,则表明该生态系统的生态安全受到了威胁,即处于生态不安全的状态;^[14]陈国阶认为生态安全应当有广义和狭义两种理解和定义,广义的生态安全包括生物细胞、组织、个体、种群、群落、生态系统、生态景观、生态区(生物地理区)、陆海生态及人类生态。只要其中的某一生态层次出现损害、退化、胁迫,都可以说是其生态安全处于危险状态,即生态不安全。狭义的生态安全专指人类生态系统的安全,即以人类赖以生存的环境(或生态条件)的安全为思考的主体。他认为广义的生态安全在传统的生态学中已多有论述,生物的生态危害主要通过生态恢复与重建来克服,这已经成为普通生态学的重要内容;而生态安全概念是在生态问题直接且较普遍、较大规模威胁到人类自身的生存与安全之后才提出的。因此,从一定意义上讲,生态安全就是人类生态安全,是指人类赖以生存的生态与环境,包括聚落、聚区、区域、国家乃至全球不受生态条件、状态及其变化的胁迫、威胁、危害、损失乃至毁灭,能处于正常的生存和发展状态,即生态安全是人类生存环境处于健康可持续发展的状态。^[15]曲格平对生态安全的定义最具代表性,他认为生态安全包括两层基本含义:一是防止由于生态环境的退化对经济基础构成威胁,主要指环境质量状况低劣和自然资源的减少和退化削弱了经济可持续发展的支撑能力;二是防止由于环境破坏和自然资源短缺引发人民群众的不满,特别是环境难民的大量产生,从而导致国家的动荡。^[16]邹长新将生态安全定义为:一定时空范围内的各类生态系统(包括自然生态系统、人工生态系统和自然人工复合生态系统)在维持自身正常的结构和功能条件下能够承受人类各种正常的社会经济活动。^[17]2000年国务院发布的《全国生态环境保护纲要》指出:生态安全是国家安全和社会稳定的一个重要组成部分,所谓国家生态安全,是指一个国家生存和发展所需的生态环境处于不受或少受破坏与威胁的状态。

归纳上述概念,国内外对生态安全的界定虽然不同,但基本上是从以下四个

角度对其概念进行界定的。首先，小到一个地区、一个国家的生存安全，大到全人类的生存安全，生态安全是人类生存的基础和前提，生态安全无国界。其次，所谓生态安全首先是针对人的生存而言的，因为生态系统如果没有人的参与，就没有给出好坏评价的主体，无所谓健康与否了。第三，生态安全要求生态系统不对人的生存构成威胁。最后，生态安全要求生态系统最大限度的为人服务满足人持续发展的需要。生态安全问题始于人类诞生之日，是人类生存安全的一种，与军事安全、经济安全和政治安全共同构成国家安全。

生态安全研究是当前可持续发展问题的前沿课题，目前国际上对生态安全的研究主要集中在基因生物工程的生态环境风险与生态环境安全、化学物质的施用对农业生态系统健康及生态环境安全影响等微观研究，有关整体性区域可持续发展的生态安全及评价研究还很少见。国内对生态安全的研究也主要集中在从生态学的角度对如何评价生态安全状况及实现的措施的研究。对具体的具有生态安全战略意义的地区的研究很少考虑到人为因素的影响。生态安全是以人为本的安全，其本质是对人类生存和发展的需要的满足。因而，要实现生态安全就不能仅仅从生态系统的角度分析，更应该从人类社会对生态安全的影响入手，把生态安全纳入人类社会活动中进行考察，进而找到实现生态安全的有效措施。

二、生态安全成为国家安全的重心

1、生态安全成为当代军事、政治、经济安全的主题

国家安全是一个国家存在和发展的前提条件，国家安全不仅包括军事安全、政治安全、经济安全和意识形态安全，也包括生态安全。生态的安全状况不仅反映一个国家和民族过去的一切文明成果，而且还蕴涵着开拓未来可持续发展的基石，是生存与发展的动因所在，是军事、政治、经济安全的前提和基础。随着冷战的结束，越来越多的国家开始关注国家生态安全问题。生态安全被列入国家安全的重要战略目标、外交战略目标以及可持续发展战略目标。生态安全已经上升到了关乎国家稳定、民族存亡的高度。生态安全研究是当前国家安全研究的新领域。由于生态环境问题对国家安全的影响以及对人类的生存和发展构成了广泛而严重的威胁，它已不单纯是经济问题或科技问题了。很多西方发达国家已将确保

健康的环境质量和充足的自然资源纳入了其国家利益和国家安全的范畴之内。生态安全作为一个与国家利益密切相关的安全概念，成为一种新的意识形态工具，被国家纳入其外交、贸易甚至军事政策之中。提高和维护我国的生态安全，特别是西部地区的生态安全，是实现我国可持续发展的重要保障，也是我国能够立足当今世界政治舞台，取得应有的政治地位的必要条件。

（1）影响生态安全的主要因素

影响生态安全的因素有很多，其中主要包括国土资源安全、水资源安全、生命健康和生物安全四个方面。^[18] 在以和平和发展为主题的当代，生态安全已成为世界各国普遍关注的国家安全的新重心，一旦生态安全出现危机，国家安全的各个方面都会受到威胁。

土地是人类生存和发展的物质基础，是人类栖息的基础，也是衣食的基本来源。人类所有的活动，不论是政治、文化还是军事、经济，都必须依赖于土地资源。既便是在科学技术高度发展的今天，国土资源也仍然是国家安全的重中之重。从古到今，国土都受到政府的极度关注。康熙就曾为中俄边界争端三次御驾亲征。两次世界大战更是世界范围的国土争端。然而在和平时代，由环境污染而导致的生态环境恶化，由毁林毁牧而引起的土地沙化，由水土流失而造成的生态灾难等等。这些生态环境问题虽然没有减少国土的面积，却都意味着国土失去对国民经济的承载能力，这与国土割让一样会给国家造成无法估计的损失。正如沙尘暴带给人类的虽不是战争式的快速灭亡，然而“沙进人退”，它带给人类的却是慢性自杀和富饶国土的无形丢失。社会的发展首先需要工业和农业的支撑，而不论是工业还是农业都需要从自然界获取宝贵的资源，都是对自然资源的再加工。如果资源的匮乏，必然会导致生产能力的下降；如果生态灾难不断，人类的生存也会受到威胁。由生态安全危机而带来的经济发展、社会稳定等问题屡见不鲜。我国1998年长江洪水对国家安全的威胁不亚于战争的威胁或金融危机、经济危机的威胁。这次洪水对全国11个省区的人民的生命财产安全构成威胁。国家为抗灾所动员的兵力、物力、人力、财力以及对国家政治、社会、经济活动的影响和造成的直接与间接的经济损失，恐怕历史上一次大规模的战争也很难比拟。据鄂、湘、赣、皖四省上报的资料，仅这四省的直接经济损失就达1600亿元，而为搞

好灾后重建、移民安置，政府投入了上百亿元。若要恢复到灾前的水平，至少也需要三年的时间。^[19]我国每年由于环境灾害、生态退化和环境污染而造成的经济损失，也远远胜过一两次大规模战争所带来的损失。

水是生命的源泉，水资源的污染已造成大规模的物种灭绝，并威胁到人类的健康甚至生存。由水资源的污染和紧缺带来的生命、财产损失更是当代每个国家都不得不面对的生态问题。

环境与健康安全的问题是科技发展给人类带来的负面影响的集中体现。有毒化学品对人体健康的危害一度成为工业国家的生态问题的焦点，八大公害事件已成为环境对人类健康的危害的代名词。

生物安全问题主要是指物种入侵问题和转基因食品对人体的影响问题。生物入侵是指在人类活动中有意或无意的引入了非本地源的生物，在本地的自然或人造生态系统中形成了自我再生能力，从而重建当地群落结构，对系统的结构造成明显的损害或影响。生物入侵会改变物种组成，严重破坏生物多样性；给国家带来巨大的经济损失；威胁人类的健康和安全。据媒体报道，世界上 100 余种具有危险性的外来入侵物种有一半已经侵入我国。其中包括原产于亚马逊河流域的“食人鲳”，超级杂草大米草、飞机草、豚草、薇甘菊、北美的鬼针草和南美的破坏草等。从森林到水域，从湿地到草原，从农村到城市，生物入侵者随处可见。外来生物成功入侵后，能够大量繁殖，迅速生长，很难控制，如果入侵种的生存和繁殖能力强，则会压制和排挤本地物种，形成优势种群，导致生物多样性消失。2005 年 5 月 15 日起，福建组织全省人民共同治理来自澳大利亚的“一枝黄花”。这种植物当初是被当作观赏植物而引进的，具有极强的繁殖能力和环境适应能力。一株黄花就带有上亿颗的种子，一旦有一枝黄花进入某个生态环境区域，则整个区域很快都会被这种植物占领，当地物种在生存环境的竞争中，将被逐渐淘汰、最终消亡。要想彻底根除这种繁殖能力极强的黄花，必须动员全省人民集体行动，把所有的黄花连根拔起，统一焚烧。如果有一株漏网，因其超强的繁殖能力很可能卷土重来，重新占领当地生态系统，使治理工作前功尽弃。^[20]我国环保总局近日公布，我国每年因生物入侵造成的直接经济损失高达 574 亿。^[21]而由此造成的间接损失则无法估量。

(2) 生态安全的特点

作为国家安全中的新重心,生态安全有其不同于传统的军事安全、政治安全、经济安全的特点。首先,生态安全具有基础性。人类的一切活动都是以环境为依托的,因而,环境问题是人类面临的最基本的问题。如果环境出了问题,威胁到人类的生存,那么国家、军队、经济、发展等等都无从谈起。其次,生态安全具有主体的多样性。生态安全的状况不是由国家行为直接决定的,影响生态安全的行为主体常常是各类非国家行为主体,是生活在地球上的每一个人。例如,化工企业造成环境污染,不合理的耕作方式和乱砍滥伐导致的水土流失等等。而军事安全、经济安全等的行为主体通常是代表国家利益的政府。因而,维护生态安全,需要影响生态安全的各主体间协调一致、互相配合。第三,生态安全具有整体性。由于整个地球组成了我们人类最大的生态系统,且系统中的物质、能量会不断循环,因而决定了生态安全问题不是一个地区、一个国家的个别问题。一个地区的生态危机可能会影响到其他地区的生态安全,我国青海省长江、黄河源头的水土流失问题,直接导致了长江洪水和黄河断流。而洪水和断流造成的灾难却是长江、黄河中下游地区都无法逃避的。推而广之,一国的环境污染,可能会影响到别国的利益与生存。生态安全已从区域扩展到了全球,具有整体性。第四,生态安全具有战略性。在生态安全受到国际社会普遍关注的今天,生态安全作为一种与国家利益密切联系的新的安全概念,成为一种新的意识形态被列入了国家的外交、贸易乃至军事政策之中。发达国家在国际贸易中设置各种环境壁垒,将发展中国家的出口产品拒之门外,同时,发达国家又在其海外投资中把夕阳产业和高能耗、高污染的产业放在发展中国家。美国近来对我国纺织品出口的限制,就是在拿生态安全做文章,以达到保护本国贸易利益的目的。第五,生态安全的结果具有不可逆性。所谓生态安全结果的不可逆性包含两层含义:(1)生态环境恢复时间长、投入大、风险大、而且目前还没有切实有效的对策;(2)有些生态环境问题无法解决。如果想解决较大范围的生态安全问题,不但需要投入大量的人力、物力、财力,而且需要更先进的科学技术水平。人类现有的环境科技在解决环境问题的时候还会带来一定的负面影响。深层生态学者认为要想从根本上解决环境问题,只有从根本上改变人类的消费观念:“手段俭朴,目的丰富(simple in means, rich in ends).”^[22] 如果政治、军事安全出现问题通常只需要几年的时间就可

以解决，经济安全出现危机，也可以在短短几年、十几年恢复。美国 20 世纪二、三十年代的经济大萧条，前几年的东亚金融危机，这些危机的解决都是以“年”计，而不会以“代”计。但是，如果生态安全出现严重危机，通常很难在短期内挽回，有的甚至无法挽回。我国西北地区的荒漠化就始于 2000 多年前，至今不止。而石油、煤等不可再生资源的枯竭和物种的消失是不可挽回、无法恢复的。较政治、军事、经济安全，生态安全的结果具有不可逆性。第六，生态安全问题爆发的滞后性。人与环境的关系是一种互动的关系，环境问题自人类诞生以来就一直伴随着人类的生存和发展。可以说，环境问题是在人类发展过程中逐渐积累的。虽然以前也存在这样那样的环境问题，但当时人类对环境的影响还没有超出生态系统的承载范围，生态系统能够自行整合人类对系统的影响，恢复系统内部的生态平衡。在生态环境能够满足人类的生存和发展需要的情况下，环境问题自然不会受到人们的关注。随着社会的进步，人类对环境的影响越来越大，而环境欠账不但没还而且还越欠越多，最终超出了自然生态系统的承载范围，导致生态系统崩溃，出现生态危机。正是这种滞后性和这种环境问题的量的积累的特征，才使得生态问题要么不爆发，一旦爆发后果就很严重，而且不易解决。

（3）生态安全成为国际政治关注的焦点

在国际政治外交舞台上，国家生态安全成为继军事安全之后国际斗争的焦点。发达国家与发展中国家就谁应承担全球环境污染的主要责任争论不休。发展中国家认为发达国家的能源消耗和污染物的排放量决定其应承担主要的责任。而发达国家认为其环境状况和资源利用率都远远好于发展中国家，因而对环境污染较少。美国就曾持中国的煤炭使用量居世界首位，因而应该对全球的温室效应负主要责任的论断。一些发达国家借“地球主权论”，“环境责任国际化”等保护全球生态环境的名义干涉别国的内政。此外，发达国家一方面利用生态安全大作贸易文章，设置各种环境壁垒，或者提高进口门槛，或者干脆将发展中国家的出口产品拒之门外。另一方面，又利用发展中国家环境保护措施不完善、环境标准低等生态安全措施不健全和急于引进外资等生态意识淡薄的漏洞，把高污染、高能耗的污染产业和夕阳产业转移到发展中国家，对引进国的生态安全造成直接威胁。

总之，与国家生态安全有关的环境问题已经成为当代国家安全的重心。正如世界环境与发展委员会主席布伦特兰夫人曾经指出，“环境问题在许多方面业已成为影响安全的一个最重要的因素。”^[21]

2、维护生态安全是实现可持续发展的基础

生态安全既是可持续发展领域的前沿课题，也是可持续发展的核心和基础。没有生态安全，没有良好的环境、充足的自然资源作支撑，我们的发展就不可能是持续的发展。可持续发展要求既满足当代人的需要同时又不给后代人满足其需要的能力构成危害。人类的一切生产和生活都依赖于生态环境，同时，人类的行为又影响着生态环境的发展和变化。生态环境的质量在一定程度上影响着人们的生活质量和生产力的发展水平，因而保护生态环境就是保护生产力，改善环境就是改善生产力。可持续发展首先要求能够满足人类的基本需要，而维护生态安全也是人类生存最基本的需要。因而，发展要与维护生态安全相协调，否则就是不可持续的。同时，实现生态安全是为了给人类提供健康的生活环境，从而提高生活质量。我国的经济增长在过去的几十年中主要是一种粗放式的模式。这种经济增长在经济发展的较低水平时期对实现经济快速发展起到了一定的作用。但是，靠高投入、高消耗发展经济的粗放的增长模式，不仅浪费了大量的自然资源，而且造成了严重的生态破坏和环境污染。实现短暂的经济快速增长的代价是资源的快速枯竭和环境的极度恶化。这样的粗放型增长方式既不利于实现经济持续发展，又危及到了整个国家的生态安全。我国在环境治理上付出的代价是惨重的。实现可持续发展，需要我们首先维护生态安全。西部大开发是我国 21 世纪发展中的重大战略之一。国家已明确生态环境的保护和建设是西部大开发的根本，是西部地区可持续发展的关键。^[22]西部开发之所以要把生态保护放在首位，首先是因为西部地域辽阔，其面积占到我国国土总面积的 60%。实现西部地区的可持续发展，是实现我国可持续发展的重要组成部分。其次，西部地区自然资源比较丰富，地广人稀。能否合理利用西部地区的自然资源决定了我国可持续发展的成败。第三，西部地区的地理位置比较特殊，是维护我国整体生态安全的生态屏障。流经我国 20 多个省区的长江和黄河的发源地就在西部。上游地区的生态环境直接关系到江河的洪涝灾害。近年来黄河的断流和长江的洪水都与上游地区的环境

破坏直接相关。此外，西部也是我国季风的源地，西部地区生态环境恶劣是造成我国沙尘暴、大片耕地荒漠化的重要根源。可以看出，20世纪影响我国的三件生态大事都源于西部。实现西部的生态安全是实现我国整体生态安全的根本与核心。最后，西部落后的原因是历史问题也是环境问题。西部地区海拔高，地形复杂，气候恶劣，生态基础差。在人口增长的压力下，土地资源退化严重，水资源严重短缺。人为因素加上原本就脆弱的生态环境，致使西部地区人民长期忍受环境和经济的双重压迫。环境是经济的载体，没有良好的环境，经济的发展也很难想象。只有改善西部的生态环境，实现西部的生态安全，才能保证西部开发的顺利进行。在开发资源的过程中，只有把生态环境与经济发展结合起来考虑，才不致使西部开发成为一场新的资源掠夺和环境破坏，才能保证西部的持续发展。因而，维护生态安全也是实现西部可持续发展的前提和基础。

3、维护生态安全，建设生态战略区和生态脆弱区

由于地形和地理位置各不相同，生态系统的承载能力不同，在维护国家生态安全中所起的作用以及对国家生态安全的影响也不同。在保护生态环境，维护我国生态安全的过程中，我们应该在分析各地的生态环境状况、把握好其在国家生态安全中的生态地位的基础上，有重点、有针对性的采取措施。换句话说，如果把国家生态安全看作一个生态安全网络，那么各个地区则是这个网络中的结点。每个结点的自然条件、社会条件不同，有自己的特殊性。因而其在整个生态安全网络中的地位不同。有的结点在生态安全网络中起着关键的作用，对局部的生态安全网络起着控制作用。如果这样的结点的生态安全出现问题，会威胁到局部网络的生态安全。如果这样的结点的生态环境得到改善，则会对局部网络的生态环境问题起到一定的缓冲和牵制作用。这样的结点在整个生态安全网络中就具有战略意义，是维护国家生态安全体系的关键。维护具有生态安全战略意义地区的生态安全，对实现国家生态安全能起到事半功倍的作用。而忽视这些地区的生态安全问题，则可能导致整个国家生态安全体系的崩溃。此外，从生态环境与人类生存的互动过程中我们不难发现，许多生态环境事件都发生在生态环境相对脆弱的地区，我国西部地区的自然条件相对恶劣，生态承载能力差，水资源紧缺，水土流失、土地沙化严重。这种原本就很脆弱的生态环境在人口压力下，生态系统很

不稳定,成为国家生态安全体系中的不稳定因素。内蒙古自治区的草原近年来退化问题也很严重,全区 90% 以上的天然草原都出现了不同程度的退化。而且蝗灾、白灾不断,国家每年都要为救灾投入大量资金。生态脆弱区是国家生态安全网络中的薄弱环节,是国家生态安全最容易出问题的地方。维护国家生态安全也要重点保护生态脆弱区的生态环境,提高生态脆弱区的生态系统承载能力。

三、浑善达克生态安全研究

自 20 世纪 80 年代以来,土地荒漠化成为我国最为严重的国土生态安全问题之一,其中尤以生态系统原本就很脆弱的草地生态系统的荒漠化最为突出。目前,我国北部地区严重沙漠化的土地面积已达 16.66 万 km^2 ,且沙化速度正以每年 2460 hm^2 扩展。^[25]草地环境进一步恶化,草地植被不断破坏,草地资源日益枯竭,直接制约着草地畜牧业可持续发展,甚至在某些地区出现“生态难民”。在草地沙漠化加速扩展的危害下,北疆的“绿色生态屏障”正渐渐地失去了防御作用,肆虐的沙尘暴在频率和强度上都有所加强,威胁着我国半壁河山的生态安全 and 经济发展,维系经济持续发展和人类健康的环境容量正在缩减。^[26]

1、浑善达克沙地的自然状况

浑善达克沙地是我国的五大沙地之一,它地处内蒙古自治区中部,锡林郭勒草原南端,面积 5.3 万 km^2 ,当地人称其为“小腾格里沙漠”和“黄色小马驹”。仅 2001 年一年,这里就出现过 18 次沙尘暴。“浑善达克”成了沙尘暴的代名词。浑善达克沙地素以植被繁茂、水草丰美、生物物种丰富、水分条件和草场条件优越、沙丘固定程度高而闻名。但是,自六十年代以来,土地沙漠化现象迅速加重,并具有如下表现和特点:(1)沙地面积迅速扩大。1959 年沙地面积为 18000 km^2 ,^[27]90 年代初发展到 37886 km^2 ,近五年发展速度为 70619 $\text{hm} \cdot \text{a}^{-1}$,照此推算,沙地面积已达 41417 km^2 ,在内蒙古自治区锡林郭勒盟境内面积达 31666 km^2 。^[28](2)流动沙丘大面积出现,比例增大。1959 年流动沙丘 172 km^2 ,仅占总面积的 2%,集中分布在锡林郭勒盟多伦县东南和苏尼特左旗境内的阿腾格尔、吉善浩拉一带。半固定沙丘占总面积的 5%,其余均为固定沙丘。1995 年流动沙丘扩展到

2970km², 占总面积的 9%。60 年代初到 80 年代末, 流动沙丘的面积每年增加 70km²[29], 最近 5 年, 每年增加 132.16 km², 加速趋势极其明显; [30] (3) 植被严重退化, 1959 年沙地植被覆盖率很高, 即使在高大的山状沙丘上, 阳坡植被覆盖率也达 30-40%, 阴坡达 60-70%; [31] 1999 年沙丘阳坡植被覆盖率下降到 10% 以下, 阴坡植物覆盖率下降到 30%, 沙地草场牧草的平均高度也由 1984 年的 40.9cm 下降到 26.1cm, 产草量由 508.5kg/hm² 下降到 318.6kg/hm²; (4) 成土过程中止。1959 年固定沙丘上普遍发育了栗钙土型沙土和松沙质原始栗钙土, 腐殖质层厚度 50-60cm 到 20-30cm 不等。[32] 现在由于牲畜践踏等原因, 这种剖面已经很难见到, 大部分地段沙面已无结皮, 更不用说腐殖质层了。(5) 植物更新困难, 特别是依靠种子繁殖的榆 (*Ulmus pumida*)、锦鸡儿 (*Caragana microphylla*) 等, 出苗后即被牲畜啃食。(6) 沙地南部边缘的农牧交错带上, 旱作农田沙化也很严重。1975-1987 年, 锡林郭勒盟南部五旗县 (太仆寺旗、镶黄旗、正镶白旗、正蓝旗、多伦县) 沙漠化土地年增长 56km², 占监测区总面积的 3.5%。[33]

2、维护浑善达克生态安全, 建立我国北疆生态屏障

维护军事安全, 我们可以在国界上修筑军事屏障。维护生态安全, 我们同样可以在对生态环境保护起关键作用的地方建立生态屏障。作为生态屏障的地区首先要实现当地的生态安全, 不让生态问题影响当地居民的生存生活。其次是要防止生态危机的扩散蔓延, 影响周边地区的生产生活和经济发展。最后, 也是最重要的一点, 就是要让生态屏障担负起保护国家生态安全的任务, 维护国内的生态系统健康运行, 阻止国外生态危机、生态风险的侵袭。世界上有四大沙尘暴区: 即俄罗斯、蒙古人民共和国、哈萨克斯坦及中国西北部等亚洲中部沙尘暴区; 澳大利亚中部的沙尘暴区; 美国中西部的沙尘暴区; 非洲撒哈拉沙漠的中非沙尘暴区。[34] 由于我国受大陆季风气候影响, 每到春秋两季, 整个西部地区在季风的作用下基本笼罩在俄罗斯、蒙古人民共和国、哈萨克斯坦沙尘暴中心之中。浑善达克沙地位于亚洲沙尘暴区的东南部, 其特殊的地理位置决定了其生态环境对我国中西部地区受沙尘暴影响的程度。如果浑善达克的生态系统健康, 草原植被覆盖率高, 则能对沙尘暴起到缓冲和消化的作用, 而如果其生态环境出现问题, 土地沙化, 水土流失, 则会助长沙尘暴的气势, 加剧沙尘暴天气对我国中西部地区的

危害。可以说，浑善达克沙地成为影响中原京津地区生态安全的关键，是维护国家生态安全的生态战略点。如果说我国边境的国防线是出于军事安全的考虑，是抵御外敌入侵的军事屏障，那么浑善达克沙地就是抵御俄罗斯、蒙古人民共和国沙尘暴侵袭我国的第一道生态屏障。其战略意义不亚于中俄边境的军事屏障。然而，浑善达克地区也是生态脆弱区，地处西部高原，具有大部分西部地区土层薄，降水量少，自然环境恶劣等特点。原本就脆弱的生态系统在不断增加的人口压力下，就更加剧了生态环境的压力，环境问题成为制约当地发展的主要因素，进而威胁到人民的生命财产安全，出现生态安全问题。浑善达克既是生态安全战略点，又是生态环境脆弱区。在国家生态安全体系中既关键又薄弱。恢复浑善达克地区的植被，重建健康的生态系统是维护国家生态安全的当务之急。

在我国西部牧区和东部农区之间，即从东北大兴安岭起经白城、通辽、赤峰、张家口、大同、榆林、兰州、西宁、玉树直至拉萨，有一条面积很大的农牧交错带。它既是牧区向农区的过渡带，又是干旱区向湿润区的过渡带，也是高原区向平原区和盆地的过渡带。农牧交错带不同于单纯的西部牧区或东部农区，它在气候、地理环境、农牧产业结构、生态、经济、文化、社会各方面都有自己的特色。具有特殊的生态和经济地位。交错带的西北侧有茫茫草原和大量牲畜，东南侧有我国最大的玉米产地，交错带内有丰富的煤炭、石油、天然气和水力电能资源，是我国的能源基地。农牧交错带位于我国大陆的中部，地势较高，对西北地区的五大沙地的风沙有一定的缓冲作用。农牧交错带也是牧区和农区经济往来的主要阵地，如赤峰、通辽等向来就有“茶马市”之称，是我国内陆地区经济发展的纽带和基础。而巴丹吉林沙漠、腾格里沙漠、毛乌素沙漠、浑善达克沙地、科尔沁沙地就横在这条农牧交错带的西北面，其生态环境是否安全，直接威胁农牧交错带的生态安全状况。近年来的环境破坏，使这一沙带的固定、半固定沙丘逐渐变成流动沙丘。每到冬末春初，季风卷起漫天黄沙，不断向东南方向推进，草原被覆盖、农田被掩埋、交通也受到影响，有的村镇甚至被沙丘吞没，农牧交错带不得不向沙地妥协，当地人民的生活生产受到严重影响。只有实现这条农牧交错带的生态安全，才能防止沙进人退，保护国土安全，从根本上保障国家安全。历史上国家兴衰与生态安全相关的例子并不少见。榆林曾因风沙威逼而三易其城。古楼兰国因水源不足、沙漠化严重而自动消失。

生态安全问题不止是某个地区、某部分人的事，一个地区生态出现危机常常会殃及其周边地区，进而不断扩散，影响整个国家、甚至全球的生态安全。浑善达克沙地的生态问题首先影响当地居民的生存，同时也直接威胁到东南部分农牧交错带。由此，恢复浑善达克沙地的生态健康，既是改善农牧交错带生态环境的客观要求，又是解决我国近几年沙尘暴问题的关键。

自古以来，草原就是牧民的衣食父母，草——牲畜——牧民的食物链简单且直接，没有丰美的牧草就没有牧民手中的手扒肉、马奶酒。牧民珍爱牛羊，珍爱草原如同珍爱自己的生命。然而，随着人口的不断增长，牧民用以前的生产方式不但不能提高生活水平，甚至无法维持基本的生活需要。为了生活，牧民只好不断的增加载畜量，希望能增加经济收入。但是草地的承载能力是有限的，过度的放牧必然会破坏草原的生态平衡，从而造成生态环境的破坏。由于生态环境遭到破坏，原本富饶的草原变的贫瘠，不但不能承载更多的牲畜，其载畜能力还会下降。越过越穷的牧民执着的增加牛羊的数目，却导致草原的进一步退化，进而带来更大的贫穷，形成“环境恶化——经济落后”的恶性循环。牧民的出路在哪里？草原如何才能恢复昔日的生机？

3、对实现浑善达克生态安全的措施的思考

(1) 生态恢复要因地制宜

我国西北的荒漠化问题历来受到政府的重视，90年代初，江泽民同志就提出要再造“山川秀美”的中国西部。国务院还特别成立了西部开发办公室，把西部开发的战略重点放在恢复生态系统健康上。在治理的过程中，取得了很大的成就，但在生态环境建设的目标和规划中也出现了一些偏差。耗资巨大的“三北”防护林工程现在就由于树木成活率下降，鼠害不绝等生态问题而不得不重新规划。任何一个生态系统都是由各种复杂的生物群落互相影响、互利互惠、协同作用才稳定的，也就是说生态系统的复杂性是自然选择的结果。而我国的人工林主要是用于水土保持和帮助农民脱贫致富，很少考虑其生态效益和社会效益。在北方，为了尽快建立起防护林保护农田，生长迅速、见效快、经济价值高的杨树成了首选，而其他树种则被称为“杂树”在造林时就被有意清除。这种单纯的经济

林，树种单一、群落结构简单，一些动物失去栖身之地，出现严重的生态危机。近年来，防护林的病虫害问题严重，由于缺乏必要的管理，鼠灾威胁也在加剧。同时由于防护林树木普遍个头过矮，没有达到预定的防风固沙的目的，狂风掠过防护林的头顶肆意肆虐。浑善达克沙地地处高原干旱区，土壤性质适合草本植物，干旱的气候不适合春花秋实的农作物的生长，也不能满足树木生长的需要。

位于锡林郭勒盟东南部的多伦县地处浑善达克沙地南缘，贯穿于全县中北部的三条大沙带面积达 210 万亩，形成大面积的流动沙丘，是距北京最近的沙带，其直线距离不足 200 公里，成为对京津地区威胁最大的风沙源。2000 年 5 月 12 至 13 日，时任国务院总理的朱镕基来多伦视察，发出“治沙止漠刻不容缓，绿色屏障势在必行”的号召。至此，多伦县紧急启动了“京津风沙源治理工程”，拉开了大规模治理荒漠，再造京北绿色屏障的序幕。2000—2003 年累计投资 8818 万元，其中国家投资 5600 万元，地方自筹和群众投工折资 3218 万元。四年间共完成人工造林 12.2 万亩，飞播造林 14.5 万亩，封山育林 8.7 万亩，围栏封育 11.3 万亩。尽管国家和地方政府投入了大量的财力、人力、物力，然而在我们的考察中，总能听到生态办的工作人员用“人努力，天帮忙”来总结他们的成果。也就是说，当地人并不认为 2004 年多伦县水草丰美是人为努力结果。2004 年内蒙古地区雨水普遍比较充足，因而树木成活率比较高，沙尘暴天气得到有效控制。今年春季，降水明显少于去年同期，沙尘天气随之多起来。事实上，由于浑善达克地处高原，土壤层薄，只能适应根系较浅，能够固化土壤的草本植物。就人工生态建设而言，植树是比种草经济，树木一旦成活，就不需要继续投入，而且其防风效果也明显好于草本植物。而草本植物则不同，“一岁一枯荣”，来年春天的气候直接影响植物的成活率。和种树相比，种草确实费时费力效果也不稳定。然而，草原生态系统是温带半干旱、半湿润地区的一种顶极植被，它是长期生存、演变与发展的自然历史体。其生物多样性、结构、生态学过程和生态功能是由具体的气候条件和地理环境决定的。如果人为的改变生态系统的结构，很容易导致生态系统的崩溃，适得其反。

当前恢复退化草地植被的对象和中心任务应该是保护与恢复地带性的顶极植被。而针对改善生态环境的“退耕还林”和“防沙治沙”工程中人工种植的植物不具有天然顶极植被所能提供的所有环境效益和安全保障，对生态环境的影响

尚不明确，在具体实施过程中应从生态系统的角度综合考虑。“退耕还林还草”工程是一项复杂的自然—经济复合系统工程，必须以水、热等气候因子所决定的植被生物地带性为科学依据。因此，这项复杂系统工程的实施，只能是因地制宜地、逐步地、有计划地进行，适度的退耕规模和稳妥的时间进程是工程成败的关键。再者，干旱、半干旱地区大面积草地植被的恢复，必须以天然植被本身的自然更新为基础，以其地理格局为依据。根据不同气候、水文和土地条件，宜草则草，宜灌（木）则灌（木）。在人工生态恢复的过程中，我们还应特别注意选择适当的植物物种，防止外来入侵物种带来的生物灾害。外来物种极有可能打破在该区域业已形成的生态平衡，加剧自然竞争，瓦解草原生态系统的生态格局，并降低其包括自我恢复能力、自我调节能力、抵御各种自然灾害的能力在内的生态功能，进而给我们的工作带来新的困难。最后，为维护生态系统的健康，我们还应刻意模拟自然生态系统的结构，实现生物多样性，逐渐形成近似于当地顶极植被的特征。

生态投资本来就是成本高、见效慢的长期工程，如果投资方案出现重大失误，成效不明显，就会挫败政府投入的积极性。恢复生态系统健康运行必须要尊重生态系统的运行规律，否则就会一厢情愿，事与愿违。我们在再造“山川秀美”的西部时，首先要尊重生态系统的运行规律，模仿它的规律，恢复它的自然运行机制。自然的系统才是真正稳定的系统。我们所要求的生态安全也只有在自然生态系统稳定运行的情况下才能实现真正的安全。

（2）提高牧民生态意识是实现生态安全化的必要条件

生态意识是生态主体就其进行的生态活动对生态客体的影响所产生的认识与反映。实现浑善达克地区的生态安全，提高牧民的生态意识是先行条件。生态安全首先是当地人民生活的基本保障。民以食为天，只有恢复草原的生态系统健康，才能满足人民的物质生活。如果生态出现危机，首先遭殃的就是生活在草原上的勤劳朴实的牧民。实现浑善达克沙地的生态安全，需要政府的政策支持，更需要广大群众的积极配合，普及生态安全意识，是解决当前生态环境恶化问题，实现生态恢复，保障生态安全的根本。政府的生态恢复措施，只有得到牧民的积极配合才能达到预期的效果。

针对浑善达克既是重要的生态安全战略区又是生态安全脆弱区的特点，政府把生态移民作为从根本上恢复草原生态的有效手段之一。围绕这一手段，政府在保障移民生活、生产能够正常运行的同时，考虑到迁出区的生态效益、牧民的经济效益以及移民区的社会效益，制定了一系列的配套措施。首先，把饲草料基地建设作为围封转移战略的基础工作来抓。饲草料基地建设是草原生态恢复的基础。围封禁牧和休牧的首要条件就是必须要有充足的饲草料作为保障。为此，政府在一些条件适宜的地区采取多种形式建设以水为中心的饲草料基地。这些饲草料基地有些是引进外来的品牌，如正大饲料，有些是当地自己开办的，牧民可以根据性价比选择适合的品牌。然而，对于一直在天然牧场放牧的牧民来说，饲草料既贵也不是牲口理想的食物，而且也加重了劳动量。同时，还有些牧民反映饲草料的质量普遍存在问题，吃饲草料的牲口也容易得病。饲草料成为他们新的经济负担。这对本来利润就不高的牧业来说，实在是雪上加霜。其次，就移民新村的建设，政府尽量考虑到移民的近期状况和长远发展，力图在迁入区建设中做到一步到位，主要包括移民村的生活设施和生产配套设施的建设。在生活设施方面，移民村基本做到每家都通自来水、通电、通电话、通有线电视网，村村都有公厕、通公路；在生产设施方面，除了建立以水为中心的饲料基地外，政府在建设移民新村的同时还配套建设了牛舍、牛圈、草圈、奶牛活动场地、电力、灌溉设备、青贮玉米收获机械、青贮窖、改良配种及兽医站等。考虑到牛奶的出路，政府牵头在移民村或与蒙牛、伊力等国内知名品牌联手或开发当地牛奶品牌，建设了配套的挤奶站。在此基础上，为减轻移民负担，帮助移民尽快适应新的生活环境，政府还对迁入区建设的税费实行全部减免，移民原承包的草牧场除了围封禁牧外，经营权不变，还可以打草或发展沙产业。政府还帮助牧民协调购牛贷款，并实行财政贴息三年。为确保迁出地的生态环境能在不受干扰的情况下尽快恢复，政府还提高了对生态恢复区的管理，如正镶蓝旗先后制定了《正镶蓝旗草牧场建设和管理保护实施细则》、《草畜平衡管理办法》、《禁牧休牧管理办法》等管理制度。同时，旗里还充实加强了森林公安和草原监理队伍，进一步加大了生态保护管理的力度，在每个休牧禁牧嘎查村还派驻了林业公安草原监理干警，监督检查并及时处理违反规定的事件，苏木、嘎查在休牧禁牧区也都安排了具体的管护人员。^[35]可以说，政府在恢复生态环境方面花了巨大的人力、物力、财力，在政策

的制定上也基本做到了周到、细致。那么，在具体的实施过程中会遇到什么样的问题呢？2004年8月，我随导师调研了锡林郭勒盟浑善达克南缘正镶白旗、正镶蓝旗、多伦县的几个移民新村。

锡林郭勒盟从2002年开始实施生态移民，重点是把浑善达克沙地腹地的农牧民移出沙窝子，移到村镇里，扩大镇的规模，变过去的粗放式放牧经营为集约的奶牛圈养。生态移民实施两年来，移民是否能适应新的生活？从牧区走向城镇，应该是一种进步，一种发展。当然，其中免不了会有不尽如人意的地方。在走访中我们看到，每个移民村都有统一的居民住房，公共设施也都基本到位，蓝顶白墙的奶站在红砖瓦房中格外显眼。然而在与村民交谈时，大多数村民都抱怨生活来源问题，也就是说，政府给移民贷款买的奶牛是最让人不满意的。以白旗为例，政府从澳大利亚引进了960多头奶牛作为移民村的主要生产资料，每头奶牛要比国产奶牛贵3000—4000元左右，但据说其产奶量要比国产奶牛大很多，政府为尽快帮牧民走上致富路，特别请专家专程去国外挑选奶牛。可是，牧民普遍抱怨花上万元钱买回来的奶牛的产奶量并没有预期的那么高，少数奶牛不能生育，甚至死亡。奶牛的饲养条件也不够理想，几家的牛棚挤在一起，既不利于扩大再生产，到了冬天，干草堆在一起还容易发生火灾。此外，移民村不但没有放牧的草场，连奶牛活动的场所都没有，到了春天，奶牛闻到青草的味道，根本就不吃饲料。吃不好，运动量不够，都是影响产奶量的重要原因。即使是有产奶量大的奶牛的家庭，也遇到奶站的奶价过低，而且不能及时结算的问题，由于伊力和蒙牛两大企业的垄断，牛奶的价格一跌再跌。即便是有当地的产品可以以相对高些的价格收购牛奶，奶农也不敢随便卖给他们，因为一旦换了供奶商，以前欠的奶钱就更难要回来了。不是奶牛没奶，就是卖了奶却拿不到钱，贷款成了移民身上沉重的负担。在政府贴息三年的前提下贷款都还不上，就更别说增加经济收入，改善生活条件了。而除了奶牛，移民再也没有其他的生活来源。正因为奶牛是他们唯一的指望，所以他们对奶牛的期望也就较高，当现实和理想有所背离的时候，就难免怨天尤人，要求回到过去的生活方式了。有的移民又偷偷搬回了迁出地，白天圈养牲口，到了晚上再把牲口赶到禁牧、休牧区放牧。

当被问到是现在的生活好还是以前的生活好时，绝大多数移民都认为过去的生活好。他们认为，沙窝里烧牛粪不用花钱，吃水不用花钱，放牛放羊比较随

便。尽管没有电，可是他们认为电没有多大用处。一句话，搬出来虽然成了“城里人”，可干什么都得花钱，而且花的钱大部分都很冤枉。虽然孩子上学近了，城里的教学质量也相对高些，可学费也跟着涨上去了，而家长对教学质量却没有多少要求；虽然用上了自来水，可是用户并不认为它比地下水好多少，至少对于他们来说，不花钱的地下水更受欢迎；虽然用上了电，可那不过是让大人孩子多了打发时间的好办法，很少有人注意到电视可以带来致富的信息；虽然大家都意识到了沙窝子里的生态已经极度恶化，急需保护，如果继续按以前的方式过度放牧，家园迟早会变成沙漠。可是知易行难，当实施的生态保护措施威胁到住户的切身利益时，面对经济利益和环境保护，很难取舍。

生态环境恶化有目共睹，实施生态环境保护势在必行。如何实施，采取什么措施是政府的决策，而实施的效果如何则主要靠百姓的积极配合。或者说政策的执行者是真真切切生活在浑善达克沙地上的千百万老百姓，政策实施结果如何，在上层取决于实施者的方法手段，在下层就取决于广大牧民对政策的态度。牧民的愿望仅仅是能让自己的日子越过越好。政府在制定政策时，首先要把百姓的利益放在首位，这样才能得到百姓的支持，政策才能达到预期的效果。而得到百姓的支持不但要求政策的出发点是提高百姓的生活水平，而且也要求政策必须得到百姓的理解。只有在理解的基础上，只有让百姓了解为什么要这样做，这样做对改善生活有什么好处的前提下，政策的提出才有意义，进而才能得到百姓的积极配合。

在对生态移民村的考察中，我深刻感觉到要想改变一个人的生活方式，首先要改变的是这个人的思维方式。正如鲁迅当年去日本留学，先学的是医学，为的是治病救人，后来才意识到要拯救一个民族，首要的是拯救这个民族的思想意识。生态环境保护也一样，一个地区的生态环境遭到破坏，首先受害的是当地的居民，其次才是周边地区。因而，草原生态恢复最积极的执行者应该是牧民，可事实上，牧民在眼前利益的驱动下，往往成为环境保护的阻拦者，他们偷偷去围封草场里放牧，拒绝轮牧、禁牧，拒绝减少单位面积的牲畜数量。不能正确理解政府的政策，用一种抵触的情绪和政府对着干，不愿意尝试新事物，认为不论什么改变都不如过去的生活方式理想，不愿意改变，也懒得改变。在改变了的生活环境中，不是去适应新的环境，而是要求新环境适应他们的传统生活方式。例如蓝旗移民

村的村民，蓝旗电厂正在建设之中，需要大量的劳动力。如果移民村的村民去电厂打工，这样不但可以增加收入，而且还充分利用了村里的剩余劳动力，减少了社会不稳定因素。可是，打工者往往是那些没有贷款买牛的人，他们只靠打工赚钱，担心电厂建成之日也是他们下岗之时，生活的不稳定成了心头最大的忧虑。而有奶牛的村民又全家人眼睛盯着奶牛，恨不得奶牛挤出的不是奶而是金子。全家人指着奶牛生活，生活水平的高低随着产奶量上下浮动。“奶牛的生老病死比老妈的生死都重要”（某牧民如是说）。为什么不能把这两种生产方式结合起来呢？在我们的考察中，从过去一家养上百头牲口变成现在只养一头或几头奶牛，几乎家家都有剩余劳动力，把一家人的生活寄托在少数几头牲口上确实让人觉得不塌实，可是，既然已经成了“城里人”，为什么不利用城里的资源赚钱呢？这里，改变观念是关键。移民村的村民如果既养牛又打工，这样，既增加了收入，又提高了生活质量。生态移民的目的不只是给移民换一个生活的地方，更是给移民换一种生活的方式。这在移民村位置的选择上就可以看出，移民村一般都在城镇的郊区，交通都比较便利，而且移民都给落了城市户口。另外，不论是以养奶牛为主的奶牛村还是以种植大棚蔬菜为主的大棚村，政府的出发点都是要变过去广种薄收的粗放经营方式为精耕细作的集约经营方式。理论和事实都证明，集约型的生产方式更有利于环境保护，也更有利于提高经济效益。不可否认，改革的阵痛总是难免的，在移民的过程中总会有这样那样不尽如人意的地方，要让整天与牲口、牧草打交道的牧民自觉的认识到困难是暂时的、发展是必然的不太切合实际。需要政府加强政策引导，转变牧民的思想观念。虽然这样的努力不能量化，很难在政府的政绩中体现，但却是生态移民工作的关键。

总之，授人以鱼，不如授人以渔。提高牧民的思想意识是从根本上解决移民的发展问题的关键之一。

（3）生态公正：“输血”有理

生态公正试图以提升自然的地位或降低人的地位来捍卫自然的基本利益。但如果我们没有把生态公正与社会公正结合起来，那么它对现实社会的影响力将是很有限的。人对自然的公正总是与人对人的公正相联系的。在以前的研究中，我们侧重于人与自然的公正，忽视了作为群体的地区之间在解决环境问题时需要面

对的公正问题。而事实上，处理好地区间的公正问题，可以在很大程度上成为我们解决环境问题的基本前提。我们所说的生态公正主要体现在三个方面：（1）环境资源所有权或享有权分配方面的公正；（2）依托于环境资源的经济利益获取和经济成本承担方面的公正；（3）为保护环境而建立的经济、政治制度方面的公正。针对不同地区，环境资源不同，因而对经济发展和生态安全的贡献也不同。要实现可持续发展，就不能不考虑到生态安全对经济发展的影响。

长江水灾主要是长江上游生态失衡与水土流失严重导致的。1998年7、8月间发生的长江流域特大洪水，其规模之大，来势之猛，持续时间之长，人们至今记忆犹新。它所造成的直接经济损失在数千亿元以上，灾后社会经济的发展也元气大伤。然而，1998年长江水灾的发生并非偶然。据研究，长江水灾的频率已越来越频繁，明清时期大约每4年左右一次，20世纪以来平均2年左右一次，个别年份还出现一年两次。^[60]可见，长江水灾已成为沿江人民甚至整个中华民族的心腹之患，严重威胁着流域人民的生存、社会的稳定和经济的发展。

1998年长江洪水的截面水流量不及1954年洪水，但各地洪水位的高度却超过1954年的0.5—1.0米不等。原因就在于近几十年来严重的水土流失导致河湖淤塞，从而抬高了河床、湖床水位，以致洞庭湖调洪蓄水能力大打折扣，因而当出现较高水位时，处处洪水告急，必然形成特大洪水。

严重的水土流失，缘于流域生态的严重失衡。其实，人类对生态的破坏，是与人口的大量增加有关的。1996年与1958年相比，长江流域农业人口由2亿增加到了3亿，人口多了，人们不得不进一步开垦山地增加粮食以维持生机，因此许多地方出现了“上面种到山尖尖上，下面种到田边边上”的耕种局面。长江流域多数山地丘陵地区坡度陡，雨量大，土层薄，易流失，而许多坡耕地就集中在这些地区。尽管很多地方坡耕地的面积已经超过耕地总面积的一半以上，但粮食供给始终未达到“温饱”水平。^[61]

对于长江中上游地区来说，既地处内陆，又是山地丘陵较多的地区。发展农业与长江下游的平原地区相比，有很多不利因素。而如果一味强求上游地区能够自给自足，变“输血”为“造血”，那么当地人民也只好破坏原有的森林植被，尽可能的扩大耕地面积了。这样做也许在短期内可以减轻财政负担，但长期来看，由于环境破坏造成的长江洪水给经济带来的损失远远大于其创造的经济价

值。只有依托于长江中上游的环境资源，下游地区才能获得最大的经济利益。至少不必牺牲一部分经济利益来补偿生态环境遭到破坏而带来的灾难。所谓的生态补偿是指“通过对损害（或保护）资源环境的行为进行收费（或补偿），提高该行为的成本（或收益），从而激励损害（或保护）行为的主体减少（或增加）因其行为带来的外部不经济性（或外部经济性），达到保护资源的目的。”^[38]实现长江沿江地区的生态安全，需要下游地区抽出一部分资金补偿中上游地区人民的需要。只有这样，上游的生态系统才能健康，生态安全才能实现，只有在生态安全的前提下，经济才能持续发展。实现长江中上游地区可持续发展的方法不是扩大耕地面积，提高耕作技术，而是保护好环境资源，防止水体流失，尽可能减少长江洪水爆发的可能性。做到这一点，需要下游经济较发达地区对其进行“输血”，即生态补偿。

同样，作为生态战略区和生态脆弱区的浑善达克沙地地区的经济发展，也需要其生态环境受益地区给予一定的生态补偿，不能仅靠有限的草地资源来养活越来越多的人口，而是在保证不过度使用草场的前提下，由发达地区养活草场无法养活的“过剩”的人口。目前国家每年投资数亿的浑善达克京津风沙源治理工程，不过是为了恢复浑善达克的生态安全，维护京津地区的生态安全，最后达到发展经济和维护社会稳定的目的。这也是一种生态补偿，但是这种补偿是一种被动的补偿，是在生态安全受到严重威胁后的补救措施。可以设想，如果在浑善达克地区还没有沙化的时候国家就已进行投资，转变牧民的饲养方式，变粗放式放牧为集约型饲养。同时鼓励相当的人口走出草原，转变生活方式，变牧民为工人，沙尘暴也许就不会有这样肆虐的机会。这样的投资是京津地区享受生态安全应付的代价，也是浑善达克人民为维护生态安全而牺牲一定的经济利益应得的补偿。

可持续发展包含代际公平、代内公平、可持续利用和环境与发展一体化四个核心要素。^[39]对生态安全地位重要地区的经济补偿是代内公平的具体体现。人人都有追求更高的生活水平的权利，为了保护环境而做出的经济牺牲理应由所有受益的地区给予经济补偿。同样，生态公正也是代际公平的重要组成部分，如果连当代人的公平都不能实现，又何谈代际公平。可持续利用正是维护生态安全的目标之一。而所谓环境与发展的一体化正是生态公正的必然要求。在保护环境与发展经济不能兼顾的时候，生态补偿是生态公平的内在要求，也是实现可持续发展

的必要条件。

结 语

生态安全是人类生存环境处于健康可持续发展的状态。生态安全的对立面是生态破坏、生态灾难，是生态环境存在的状态和变化偏离人类生存和发展必备条件，对区域、国家的发展甚至人类的生存造成障碍、威胁。我们可以从国外引进各种先进技术和设备，在较短的时间内提高我国的经济和军事实力，但是我们永远无法用引进别国的生态系统的办法来提高我国的生态实力，维护我国的生态安全。生态安全的改善必须依靠我们自己的力量，从现在开始，一步步来实现。在维护生态安全的过程中，应该把重点放在具有生态安全战略意义的地区和生态系统脆弱的地区。只有首先实现生态战略区和生态脆弱区的安全后，生态安全才能形成稳定的体系，我国的生态安全才有保障。而实现生态安全，需要我们保护环境，改变生产方式，实现自然资源的可持续利用和生态环境与经济的双赢。在具体的实施过程中，需要政府的正确决策，也需要人民的积极配合。在触及人民群众的切身利益的时候，应该充分考虑到人民的需要，把生态系统恢复与生态补偿结合起来。要求所有生态环境受益区都要为恢复和维护生态环境付出相应的经济代价。只有把生态环境恢复和生态补偿机制结合起来，才是解决目前环境保护过程中种种矛盾的有效途径。

注 释

- [1]莱特斯·R·布朗, 建设一个持续发展的社会【M】, 北京: 科学技术文献出版社, 1984, P47
- [2]李焰, 环境科学【M】, 北京: 中国电力出版社, 2000, P122
- [3][4][16]曲格平, 关注生态安全之一: 生态环境问题已经成为国家安全的热门话题【J】, 环境保护, 2002, 5, P4, P4, P3
- [5][6][7][16]曲格平, 我们需要一场变革【M】, 长春: 吉林人民出版社, 1997, P7, P97, P107
- [8]王韩民, 生态安全系统评价与预警研究【J】, 环境评价, 2003, 11, P30
- [9]肖笃宁、陈文波、郭福良, 论生态安全的基本概念和研究内容【J】, 应用生态学报, 2002, 3, P355
- [10]Eckersley R. Ecological security dilemmas [EB\OL].
<http://www.arts.monash.edu.au/ncas/teach/unit/pol/chpt0.8.html>
- [11][17][24]邹长新、沈渭寿, 生态安全研究进展【J】, 农村生态环境, 2003, 19, P58, P57, P58
- [12]程漱兰、陈焱, 高度重视国家生态安全战略【J】, 生态经济, 1999, 5, P9
- [13]尹希成, 生态安全: 一种新的安全观【N】, 科技日报, 1999年2月27日
- [14]郭中伟, 建设国家生态安全预警系统与维护体系——面对严重的生态危机的对策【J】, 科技导报, 2001, 1, P55
- [15]陈国阶, 论生态安全【J】, 重庆环境科学, 2002, 6, P1
- [18]曲格平, 关注生态安全之二: 影响中国生态安全的若干问题【J】, 环境保护, 2002, 7, P3
- [19][36]刘沛林, 从长江水灾看国家生态安全体系建设的重要性【J】, 北京大学学报, 2000, 2, P32, P29
- [20]中央人民广播电台 2005年5月15日早间新闻报纸摘要
- [21]郭传新等, 防范外来物种入侵风险, 维护生态安全【J】, 中国环境监测, 20003, 6, P63
- [22]雷毅, 深层生态学思想研究【M】, 北京: 清华大学出版社 2001, P51
- [23]杜强, 论国家生态安全【J】, 中国环保产业, 2003, 4, P6
- [24]邹长新、沈渭寿, 生态安全研究进展【J】, 农村生态环境, 2003, 19, P58
- [25]解焱, 利用天然植被改善中国退化环境【M】, 北京: 中国林业出版社, 2001, P1
- [26]D. J. Rapport, Assessing ecosystem health【J】. Tree, 1998, Vol. 13, No. 10. P397
- [27][31][32]杨淑宽、陈静深、郭育民, 内蒙古小腾格里沙漠考察, 治沙研究(第三号)【M】, 北京: 科学出版社, 1962, P144, P144, P144
- [28][30]周欢水、申建军、姜英、李谭宝, 中国西北沙漠化分布、动态及其生态环境建设的影响【J】, 中国沙漠, 2002, 2, P12, P12
- [29]额尔敦布和、恩和, 内蒙古草原荒漠化问题及其防治对策研究【M】, 呼和浩特: 内蒙古大学出版社, 2002, P4
- [33]朱震达、陈广庭, 中国土地沙质荒漠化【M】, 北京: 科学出版社, 1994, P99
- [34]李文华、王如松, 生态安全与生态建设【M】, 北京: 气象出版社, 2002, P8
- [35]资料源于锡林郭勒内部资料
- [37]陈雪英、毛振培, 长江流域重大自然灾害及防治对策【M】, 武汉: 湖北人民出版社, 1999
- [38]洪尚群、马丕京、郭慧光, 生态补偿制度的探索【J】, 环境科学与技术, 2001, 5, P38
- [39]王曦, 国家环境法【M】, 北京: 法律出版社, 1998, P104

参 考 文 献:

一、英文文献

- [1]Edward Ayensu. International Ecosystem Assessment. [J] Science 2000. 286(5440):685
- [2]Gewin. V. Ecosystem health: The state of the planet.[J] Nature 2002. 417:112-113
- [3]Fang Yi-ping. Chen Guo-jie. Systematic Design and Coordination Acts of Ecological Security in Upper Yangtze River in China. [J] WUJNS 2003 P987
- [4]Bangsund D A, F L Leistritz, J A Lcitch. Assessing Economic Impacts of Biological Control of Weeds: The Case of Leafy Spurge in the Northern Great Plains of the United States [J], Journal of Environmental Management, 1999(56): 35-43
- [5]Daszak P A A Cunningham, A D Hyatt. Emerging Infectious Diseases of wildlife: Threats to Biodiversity and Human Health[J] Science, 2000(287):443-449
- [6]Eckersley R. Ecological security dilemmas [EB\OL].
<http://www.arts.monash.edu.au/ncas/teach/unit/pol/chpt0.8.htm>
- [7]Edwin Sawacha, Shamil Naoum, Daniel Fong, Factors Affecting Safety Performance on Construction Sites [J], International Journal of Project Management, Vol.17. No.5. PP309-315 1999
- [8]Robert W. Hahn The Impact of Economics on Environmental Policy [J] Journal of Environmental Economics and Management 2000(39): 375-399
- [9]D. J. Rapport. Assessing ecosystem health [J]. tree, 1998, Vol. 13, No. 10. PP. 397-402

二、中文文献

- [1]【美】奥尔多·利奥波德, 侯文蕙译, 沙乡年鉴【M】, 长春: 吉林人民出版社, 1997
- [2]【美】丹尼斯·米都斯等, 李宝恒译, 增长的极限【M】, 长春: 吉林人民出版社, 1997
- [3]【美】亨利·梭罗, 徐迟译, 瓦尔登湖【M】, 长春: 吉林人民出版社, 1997
- [4]陈国阶, 论生态安全【J】, 重庆环境科学, 2002, 6,
- [5]陈静生、郭蓄民, 内蒙古小腾格里沙漠自然景观【J】, 地理学报, 26卷1期, 1960P23-33
- [6]程漱兰、陈焱, 高度重视国家生态安全战略【J】, 生态经济, 1999, 5, P9
- [7]董玉祥、刘毅华, 内蒙古浑善达克沙地近五年内沙漠化过程的研究【J】, 干旱区地理, 1993, 21
- [8]杜强, 论国家生态安全【J】, 中国环保产业, 2003, 4
- [9]郭中伟, 建设国家生态安全预警系统与维护体系——面对严重的生态危机的对策【J】, 科技导报 2001,1
- [10]海春兴, 内蒙古土默特右旗区域节水型生态农业规划研究【J】, 干旱区资源与环境, 2000, 14
- [11]韩念勇, 蒋高明, 李文军, 锡林郭勒生物圈保护区退化生态系统管理【M】, 北京: 清华大

- 学出版社, 2002
- [12]黄青、任志远, 论生态承载力与生态安全【J】, 干旱区资源与环境, 2004, 3
- [13]解保军, 马克思自然观的生态哲学意蕴【M】, 哈尔滨: 黑龙江人民出版社, 2002
- [14]瞿为民、朱德明, 国家生态安全: 加入WTO背景下环境保护对策探析【J】, 中国人口·资源与环境, 2003, 2
- [15]莱特斯·R·布朗, 建设一个持续发展的社会【M】, 北京: 科学技术文献出版社, 1984
- [16]雷毅, 深层生态学思想研究【M】, 北京: 清华大学出版社 2001
- [17]李建牢、任杨俊, 关注西北地区生态安全, 实现经济可持续发展【J】, 水土保持学报, 2002, 10
- [18]李江风, 中国干旱半干旱地区气候、环境与区域开发研究【M】, 北京: 气象出版社, 1990
- [19]李绍良、陈有君, 土壤退化与草地退化关系的研究【J】, 干旱区资源与环境, 2002, 16
- [20]李世奎等, 中国农业气候资源和农业气候规划【M】, 北京: 科学出版社, 1988
- [21]李笑春, 恢复退化草地生态功能与可持续发展——以浑善达克沙地为例【J】, 中国人口·资源与环境, 2004, 2
- [22]李笑春, 生态系统健康评价与可持续发展【J】, 自然辩证法研究, 2002, 4
- [23]李笑春, 对生态移民的理性思考【J】, 内蒙古大学学报, 2004, 5
- [24]李笑春, 草地可持续发展: 生态建设到生态恢复的转向【J】, 自然辩证法研究, 2004, 9
- [25]李文华, 王如松, 生态安全与生态建设【M】, 北京: 气象出版社, 2002
- [26]李焰, 环境科学【M】, 北京: 中国电力出版社, 2000
- [27]马克明等, 区域生态安全格局: 概念与理论基础【J】, 生态学报, 2004, 4
- [28]农业部畜牧兽医司等, 中国草地资源【M】, 北京: 中国科学技术出版社, 1996
- [29]曲格平, 关注生态安全之三, 中国生态安全的战略重点和措施【J】, 环境保护, 2002, 8
- [30]曲格平, 关注生态安全之一: 生态环境问题已经成为国家安全的热门话题【J】, 环境保护, 2002, 5,
- [31]曲格平, 我们需要一场变革【M】, 长春: 吉林人民出版社, 1997
- [32]戎郁萍等, 放牧强度对牧草再生性能的影响【J】, 草地学报, 2001, 9
- [33]申元村、杨勤业等, 中国的沙漠、尘暴及其防治【J】, 干旱区资源与环境, 2000, 14
- [34]史德宽, 农牧交错带在可持续发展战略中的特殊地位【J】, 草地学报, 1999, 3
- [35]孙鸿烈, 张荣祖, 中国生态环境建设地带性原理与实践【M】, 北京: 科学出版社, 2004
- [36]汤泽生、苏智先, 发展生物技术, 重视生态安全【J】, 四川师范学院学报, 2002, 9
- [37]陶希东、石培基、李明骥等, 西北干旱区水资源利用与生态环境重建研究【J】, 干旱区研究, 2001, 3
- [38]王朝科, 建立生态安全评价指标体系的几个理论问题【J】, 统计研究, 2003, 9
- [39]王韩民, 生态安全系统评价与预警研究【J】, 环境评价, 2003, 11
- [40]王权典, 加入WTO我国生态安全的法律调控【J】, 学术交流【J】, 2003, 4
- [41]王溯, 保证我国生态安全的科技战略对策【J】, 中国科技论坛, 2004, 1
- [42]王贤等, 浑善达克沙地沙漠化成因及其综合防治【J】, 水土保持学报, 2004, 2
- [43]王祥荣, 生态与环境【M】, 南京: 东南大学出版社, 2002
- [44]吴迪、段昌群、杨良, 生态安全与国家安全【J】, 城市环境与城市生态, 2003, 6
- [45]吴珂、王权典、陈特, 我国西部地区生态安全的法制保障【J】, 中国人民大学学报, 2002, 4
- [46]肖笃宁、陈文波、郭福良, 论生态安全的基本概念和研究内容【J】, 应用生态学报, 2002, 3
- [47]徐春, 可持续发展与生态文明【M】, 北京: 北京出版社, 2001
- [48]杨淑宽、陈静生、郭蓄民, 内蒙古小腾格里沙漠考察, 治沙研究(第三号)【M】, 科学出

版社, 1962.

- [49]尹希成, 生态安全: 一种新的安全观【N】, 科技日报, 1999年2月27日
- [50]尹晓波, 区域可持续发展的生态安全评价【J】, 数量经济技术经济研究, 2003, 7
- [51]余谋昌, 论生态安全的概念及其主要特点【J】, 清华大学学报(哲学社会科学版), 2004, 2
- [52]余谋昌, 生态文化论【M】, 石家庄: 河北人民出版社, 2001
- [53]章祖同等, 中国重点牧区草地资源及其开发利用【M】, 北京: 中国科学技术出版社, 1992
- [54]赵军、胡秀芳, 区域生态安全与构筑我国21世纪国家安全体系的策略【J】, 干旱区资源与环境, 2004, 3
- [55]赵明, 内蒙古水资源持续开发利用方略【J】, 干旱区资源与环境, 1993, 12
- [56]郑度, 赵建安, 中国西部地区21世纪区域可持续发展【M】, 武汉: 湖北科学出版社, 2001
- [57]中国自然资源丛书编撰委员会, 中国自然资源丛书(内蒙古卷)【M】北京: 中国环境科学出版社, 1995
- [58]周欢水、申建军、姜英、李谭宝, 中国西部沙漠化的分布、动态及其对生态环境建设的影响【J】, 中国沙漠化, 2002, 2
- [59]朱俊凤, 朱震达, 中国沙漠化防治【M】, 北京: 中国林业出版社, 1999
- [60]朱震达, 王涛, 中国北方土地沙漠化问题【N】, 科学导报, 1991, 37(4)
- [61]朱震达、陈广庭等著, 中国土地沙质荒漠化【M】, 北京科学出版社, 1994, P99.
- [62]朱震达、吴正、刘恕等著, 中国沙漠概论(修订版)【M】, 北京, 科学出版社, 1980,
- [63]邹长新、沈渭寿, 生态安全研究进展【J】, 农村生态环境, 2003, 19

致 谢

三年时光转瞬即逝。在此，我要首先感谢我的导师李笑春老师三年来对我的谆谆教诲，他让我参与他的国家课题，使我的科研水平得到了很大的提高；是在他带领我们去浑善达克实地考察的过程中，我选择了“生态安全”这一论文研究方向；感谢任玉凤老师在论文写作与修改方面给予我的大力帮助和悉心指导；感谢许占君老师、陈智老师和包庆德老师对我的论文提出的修改意见；感谢清华大学的吴彤老师和刘兵老师在论文的选题与写作方面提出的很多宝贵的意见。感谢北京师范大学的刘晓力老师在论文写作过程中给予的指点；感谢我的同学和舍友在这三年里给予我的生活上的帮助。

最后，感谢我的父母、大舅在我攻读硕士学位期间给予我的无微不至的关怀和对我学业的不遗余力的支持，他们是我坚实的后盾。感谢在这三年里所有帮助过我的人。