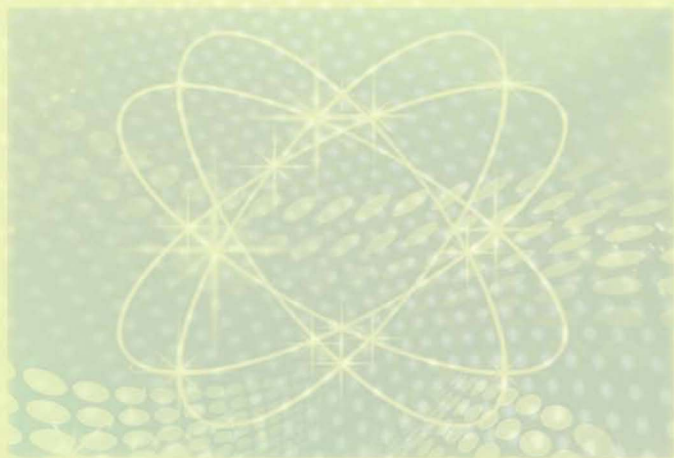


我国首都生态文明建设 评价指标体系及预警研究

于翠英 著



北京理工大学出版社

生态文明丛书

我国首都生态文明建设 评价指标体系及预警研究

于翠英 著



 **北京理工大学出版社**
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

我国首都生态文明建设评价指标体系及预警研究 / 于翠英著. —北京: 北京理工大学出版社, 2015. 5

ISBN 978 - 7 - 5682 - 0671 - 6

I. ①我… II. ①于… III. ①区域生态环境 - 生态环境建设 - 评价指标 - 北京市②区域生态环境 - 生态环境建设 - 预警系统 - 研究 - 北京市 IV. ①X321. 21

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 114673 号

出版发行 / 北京理工大学出版社有限责任公司

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010) 68914775 (总编室)

(010) 82562903 (教材售后服务热线)

(010) 68948351 (其他图书服务热线)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 保定市中国画美凯印刷有限公司

开 本 / 710 毫米 × 1000 毫米 1/16

印 张 / 17.5

字 数 / 226 千字

版 次 / 2015 年 5 月第 1 版 2015 年 5 月第 1 次印刷

定 价 / 68.00 元

责任编辑 / 徐艳君

文案编辑 / 孟祥雪

责任校对 / 周瑞红

责任印制 / 王美丽

前 言

人类社会从农业文明进入到工业文明以来，人类创造了极其丰富的物质财富，其物质生活资料的占有量与丰富度有了前所未有的提高。然而，随着人类社会的空前发展，生态危机和生态灾难成为不容忽视的课题。21 世纪是人类工业文明向生态文明转型的时期，生态环境问题越发成为一个区域、一个国家乃至国际社会持续发展的时代主旋律。据此，主张人与自然、人与人、人与社会和谐共处的生态文明已成为全球的共识和当今时代发展的主题。党的十七大报告中明确提出生态文明建设战略后，社会各界对此进行了广泛探讨，在全国范围内开展了生态文明建设的试点工程和整体布局。拥有首都城市、直辖市和超特大城市头衔的北京，在城市生态文明建设中理应走在全国城市发展的前列，代表中国未来城市发展的整体水平。因此，北京生态文明建设评价指标体系及预警研究，具有重要的理论意义和实践价值。

《我国首都生态文明建设评价指标体系及预警研究》是基于将北京建成世界城市的战略目标所著的。城市规模、城市精神、生产能力、城市物质产出能量、城市制度创新状态、城市生活幸福程度、城市获得的居民与流动人口的认同程度、城市在世界范围内的活力指数、城市的独特亮点与相互匹配的生态系统相互辉映等是世界城市的“世界性”所在。将北京生态文明建设评价指标体系及预警研究融入世界城市体系无疑具有很高的战略意义和实践价值。2005 年 1 月，国务院批复的《北京城市总体规划（2004—2020 年）》首次提出于 2020 年将北京建成宜居城市这个极具创新性的城市职能发展目标，使得北京生态文明建设评价指标体系及预警研究具有了发展载体和实践基础。北京宜居城市的建设唯有通过明晰化和指标化的评价及预警体系才能更具

活力和潜力。因为，宜人的内涵包括三个层面的内容：一是公共卫生和污染问题的解决所带来的宜人；二是舒适和生活环境美所带来的宜人；三是由历史建筑和优美的自然环境所带来的宜人。生态文明建设评价指标体系及预警研究有助于实现北京建设生态城市的战略目标。生态城市的形成是社会文明进化的结果，它将随着社会的发展而发展，从低级向高级、从简单到复杂，从这个意义上说，生态城市是一个“进化”的定义，是一个“动态目标”，或者说是一个和谐的进化过程，它更重视发展的质量及要素间的协调，以不断提高其整体质量水平（或者说发展的目标是整体功能的完善，而不是组分的增长），不断促进人类文明的进步。将北京建成多元化、体系化、文明化的生态城市不仅符合当前国家的治国策略，而且也是未来北京谋划发展的根本出路。

本书对生态文明建设评价指标体系及预警研究力图在以下方面有所集成和创新：

其一，有关生态文明的科学诠释及发展方向的推论。和谐是生态文明的核心价值特征，互动发展是生态文明的发展手段。先是互动发展，最终达到和谐共生的目的。生态文明涵盖了人与自然、人与人、人与社会和人与自身之间的相辅相成、互助合作、互利互惠、互促互补、共同发展的关系。在对待人与自然关系的问题上，生态文明通过关注生产和生活的源头，形成可持续的生产模式、生活模式和消费模式，坚持走生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路。生态文明坚持走“以人与自然协调发展为中心”的生态产业之路，坚持走不损害环境承载力的循环经济之路，注重生态效益、社会效益和经济效益的综合提高和协调发展。生态文明是一种法治文明。将生态治理和环境问题引入法治轨道是解决一系列生态环境问题的必经之道。党的十八届四中全会报告提出“用严格的法律制度保护生态环境”，加快建立“生态文明法律制度”，这实际上是将生态文明建设融入法治建设当中。这要求法治系统必须体现生态文明和生态伦理的价值诉求，要对工业文明时期的法律进行生态化改革，最重要的是要将生态理性纳入

法治系统，建立整体主义法律观，以可持续发展为核心，形成良性运行的生态法治秩序。

其二，有关生态整合发展及生态法治建设的研究。迄今为止，无论何种形态的人类文明都未能摆脱人与自然、局部与整体、人与人之间的经济生态、政治生态、人文生态和社会生态关系失衡、失序和失调的问题，其问题的生态根源就在于环境与经济脱节、生产与消费分离、体制条块分割、认知支离破碎、科学还原论主导、决策就事论事，出现资源代谢在时间尺度上、空间尺度上的滞留和耗竭，系统耦合在结构、功能关系上的破碎和板结，社会行为在局部、整体关系上的短见和反馈机制的缺损的现象。生态文明以可持续发展为特征，以知识经济和生态技术为标志，集自生、共生、再生、竞生功能为一体，以期通过时、空、量、构、序的系统耦合与智力整合，达到必然规律约束下的自由发展。所谓生态法治就是以维护与实现自然生态平衡、稳定以及人与自然的和谐为目标的依法治理，其实质是生态理念与法治理念的有机结合，它可被理解为生态法治化，即生态环境保护工作的法治化和规范化，它是将环境保护活动纳入法治轨道，是法治理念在环境保护领域中的具体体现和贯彻实施。给生态文明建设评价指标体系及预警研究注入法治要素并进行融合将是北京未来发展的必由之路。

其三，有关生态文明建设的支撑体系研究。生态文明建设不仅是一种理论研究框架，更是一种制度建设体系，需要由一系列的支撑要素构成。在理论层面，生态文明建设要求我们着重处理好如下三重关系：一是人和自然之间的关系；二是人和人之间的关系；三是人的发展和社会经济发展之间的关系。上述三重关系的核心是要处理好人和人之间在占有和使用生态资源上的利益关系。因为，人和人之间的物质利益关系不仅直接决定了社会如何进行物质财富的生产和分配，而且也决定了社会生产的目的以及人们将如何处理人和自然之间的关系。生态文明建设需要多层次的生态技术创新体系。开发并示范推广资源（能源）替代技术，开发并推广经济适用的减量化技术，开发并有效利用废弃物资源化技术，研发并利用适合国情的环境无害化技术，研发

并广泛应用环境监测技术成了未来发展的重点。生态文明建设也需要多层次的生态产业支持体系。与传统产业一味追求产品数量和利润不同,生态产业是以企业的社会服务功能为生产目标,谋求工艺流程和产品结构的多样化,其核心是运用产业生态学方法,通过横向联合、纵向闭合、区域耦合、社会整合、功能导向、结构柔化、能力组合、增加就业和人性化生产等手段促进传统产业的生态转型,变产品经济为功能经济,促进生态资产与经济资产、生态基础设施与生产基础设施、生态服务功能与社会服务功能的平衡与协调发展。

北京生态文明建设评价指标体系的构建是本书重点研究的领域。生态文明建设评价指标体系是衡量生态文明建设水平、监测生态文明建设整个进程、制定生态文明建设目标、明确生态文明建设方向与重点的基础。在理论上,构建生态文明建设评价指标体系是生态文明建设价值的直接体现,也是生态文明建设目标进一步具体化和量化的过程。在实践中,生态文明建设评价指标体系则是推动政府、社会和民众建设生态文明的重要依据和核心内容。北京生态文明建设评价指标体系必须紧紧围绕可持续城市建设、宜居城市建设、生态城市建设的终极目标来构建和运行。具体说,可将其分为目标层和指标层,目标层包括生态环境、生态经济、生态政治、生态文化、生态社会等五个一级指标,以及若干个支持目标层的二级指标。运用层次分析方法对北京2001—2011年的生态文明建设水平进行综合评价,分析与理想值之间的差距,为今后北京的生态文明建设指引方向,为确定生态文明建设的战略思路与布局提供有价值的信息。

北京生态文明建设预警研究也是本书重点研究的领域。生态文明建设预警系统主要包括生态文明建设目标系统、预测模拟分析系统、预警信号识别系统、排警和报警系统等内容。这些内容并不是孤立地存在于生态文明建设预警系统中的,而是相互依赖、相互支持,共同形成一个有机的整体。生态文明建设目标系统是对生态文明建设进行预警的依据,也是确定生态文明建设预警警度的主要基础。本书将生态文明建设目标直接视作生态文明建设预警警度的上限阈值,并相应

地确定其下限阈值。生态文明建设目标不是一成不变的，而是会随着生态文明建设水平的不断提高而变化的，尽管在同一空间地域内不同发展阶段生态文明建设的建设目标都会有所不同。由于生态文明建设目标系统的动态性，导致生态文明建设预警系统也会做出相应调整，如临界点的不断变化、警情变化、警度数值的调整等，所以，随着生态文明建设目标的不不断变化，生态文明建设的战略思路和战略举措也会随之变化，从而对目前的生态文明建设方案和措施也要进行不断的调整和改进。

本书在最后的对策部分，依据前期研究成果，对北京未来生态文明建设提出了相应的建议。科学规划与多元化生态主体的积极培育是北京未来生态文明建设的市场化路径：合理的生态区划、完善的生态法律制度、由政府引导与市场主导形成的多元化的生态组织构成的宏观决策体系，最终争取形成以生态优先为主导的生态文明“首善”城市价值体系。北京生态文明建设需要构建完善的生态经济体系，包括发展高新技术产业、构筑现代化的绿色科技体系、构建以沟域经济为主体的生态循环经济体系、培育生态特色优势项目。同时，调整能源消费结构，促进低碳社会的发展，构建可持续的城市绿色交通体系，构建以“绿色北京”为平台的生态文明建设支撑体系。

目 录

第一章 绪论	1
第一节 生态文明是人类文明的更替使然	1
一、文明及其特质	1
二、文明的发展及其外延	3
三、文明的转型及其规律	9
四、人类面临的生态困局及其挑战	13
第二节 生态文明的优质属性和价值取向	17
一、生态文明的优质属性	17
二、生态文明的价值取向	21
第三节 生态文明建设的研究框架及方法论	24
一、注重对国外有关生态文明建设的研究	24
二、依托国内有关生态文明的研究成果	29
三、本书的研究思路和研究方法	37
第四节 生态文明建设的发展态势及支撑体系	41
一、生态文明建设的发展态势	41
二、生态文明建设的支撑体系	45
第二章 北京生态文明建设评价及预警研究的基础	52
第一节 北京生态文明建设评价及预警研究的战略意义	52
一、基于北京建设世界城市的战略定位	52
二、基于北京建设宜居城市的现实考量	55
三、基于北京建设生态城市的未来趋势	59
第二节 北京生态文明建设评价及预警研究的理论基础	61
一、生态马克思主义理论	61

二、生态承载力理论	64
三、循环经济理论	66
四、可持续发展理论	69
五、生态行政学理论	71
第三节 北京生态文明建设评价及预警研究的学科基础	72
一、生态哲学	72
二、生态伦理学	74
三、生态经济学	76
四、生态政治学	78
第三章 构建北京生态文明建设评价及预警体系的制约	
要素的研究	81
第一节 构建北京生态文明建设评价及预警体系的城市	
宏观决策背景	81
一、北京城市发展规划的初步探索阶段	81
二、北京城市发展规划的曲折论证阶段	84
三、北京城市发展规划的继续探索阶段	86
四、北京城市发展规划的初步转型阶段	87
五、北京城市生态规划的战略定型阶段	90
第二节 构建北京生态文明建设评价及预警体系的微观	
现状分析	93
一、人口规模持续扩大,城市承载压力大	93
二、经济总量增速快,社会发展显著,环境治污难度	
随之增加	96
三、能源消费总量增加,万元地区生产总值资源消耗量	
有所降低	102
四、空气质量有所提高、园林绿化建设有待加强	105
五、各类污染交叉重叠,治污压力加大	107

第三节	构建北京生态文明建设评价及预警体系的比较考察	109
一、	比较对象的选取与比较方法的确定	109
二、	北京生态文明建设的域外比较	112
三、	北京生态文明建设的国内比较	122
四、	北京生态文明建设的比较分析	131
第四章	北京生态文明建设评价指标体系构建	139
第一节	北京生态文明建设评价指标体系的构建原则	139
一、	基于可持续城市建设的生态原则	140
二、	基于宜居城市建设的生态原则	144
三、	基于生态城市建设的生态原则	147
第二节	北京生态文明建设评价指标体系的构成要素	148
一、	有关构成要素的概说	149
二、	生态环境指标	150
三、	生态经济指标	151
四、	生态政治指标	154
五、	生态社会指标	155
六、	生态文化指标	157
第三节	北京生态文明建设评价体系的评价方法研究	161
一、	生态文明建设综合评价方法	161
二、	北京生态文明建设评价指标分析	166
三、	北京生态文明建设评价结果分析	173
第五章	北京生态文明建设预警研究	179
第一节	生态预警的基本原理	179
一、	生态预警的源起	179
二、	生态预警的构成原理	182
三、	生态预警的研究方法	186
第二节	北京生态文明建设预警系统的构成	189

一、生态文明建设预警内涵	189
二、北京生态文明建设预警系统的要素构成	192
三、北京生态文明建设预警系统的警度衡量	194
第三节 北京生态文明建设趋势预警	197
一、北京生态文明建设趋势预警方法的选取	197
二、灰色系统预测方法的具体应用	200
三、北京生态文明建设趋势预测结果	204
第四节 北京生态文明建设的预警分析	208
一、北京生态文明建设的预警结果	208
二、基于量变、质变规律基础上的北京生态警限原理	210
三、基于对立统一原理的北京生态复合系统	212
四、基于因果相关性基础上的北京生态警兆原理	213
第六章 北京生态文明建设的对策建议	215
第一节 科学规划与多元化生态主体的积极培育	215
一、合理规划生态区划,完善生态法律制度	215
二、政府引导,市场主导,建立新兴生态组织	222
三、创建以生态优先为主导的生态文明“首善”城市精神	225
第二节 完善“三足鼎立”的生态经济体系	227
一、发展高新技术产业,构筑现代化的绿色科技体系	227
二、构建以沟域经济为主体的循环生态经济体系	229
三、培育生态特色优势项目,探索文化创意产业的整合 联动发展	231
第三节 调整能源消费结构,创建低碳绿色公民社会	234
一、调整能源消费结构,促进低碳社会的发展	234
二、构建可持续的城市绿色交通体系	237
三、构建以“绿色北京”为平台的生态文明建设支撑体系	239

附录	243
附表 A 生态文明具体指标频度统计文献来源	243
附表 B 北京经济社会生态发展原始数据表（一）	244
附表 B 北京经济社会生态发展原始数据表（二）	246
附表 B 北京经济社会生态发展原始数据表（三）	247
附表 B 北京经济社会生态发展原始数据表（四）	247
附表 B 北京经济社会生态发展原始数据表（五）	248
附表 B 北京经济社会生态发展原始数据表（六）	249
参考文献	250

第一章 绪 论

狭义的文明是指人类社会的进步和开化状态，是与野蛮的社会状态相对而言的。广义的文明是指人类在进化过程中所获得的物质和精神等领域的一切成果的总和。生态文明是人类文明转型的高端形态，具有和谐、可持续发展的时代特性。本章梳理了生态文明得以延续发展的优质属性和价值基础，并对生态文明建设的未来发展态势及支撑体系做了预判与研究。

第一节 生态文明是人类文明的更替使然

文明的产生是自然环境与社会环境互相选择的结果。文明的发展是人类通过不断改变生产方式推动的，遵循着交相更迭的规律。通常，在每一种文明形态后期都因为出现人与自然的尖锐矛盾而迫使人类选择新的生产方式和生存方式，而每一次新的选择都能在一定时期内有效缓解人与自然的紧张对立，使人类得到更好的生存和发展。人类文明史本身就是一个以文明替代野蛮、以一种更高级的文明形态接替低级文明形态的循环发展历程，生态文明是人类文明史更迭之必然。

一、文明及其特质

（一）文明的释义

文明一词源于拉丁语 *civis*，词义为城邦居民，是与人相联系的。它在国内外相关文献中有着众多的解释。在中西方国家中，文明是人

们用的最普通的一个词。文明一词在中国古代典籍中就有记载，最早出现在《尚书·舜典》：“睿哲文明，温恭允塞”；《周易·大有卦》：“其德刚健而文明，应乎天而时行，是以元亨”，意指文明是社会面貌的开化、进步、光明的状态。《世界百科全书》中把文明界定为：文明是指开化的社会，社会的高度发达。1962年出版的《英国大百科全书》中指出：文明包括语言、宗教、信仰、道德、艺术和人类思想与理想等内容。1978年出版的《苏联大百科全书》中提出：文明是社会发展、物质文化和精神文化的水平和程度。文明一词是与野蛮相对立的。近代美国人类学家摩尔根在《古代社会》一书中把人类社会的发展分为三个主要时代——蒙昧时代、野蛮时代和文明时代。而要脱离野蛮，就需要修养。因此，文明也逐渐开始包含修养、开化的意思，不仅包括修养、开化的过程和状态，还包括经过修养、开化后实现的状态。《辞海》对文明有三种解释：一是光明，有文采。《周易·文言》中指出：“见龙在田，天下文明。”孔颖达疏“天下文明者，阳气在田，始生万物，故天下有文章而文明也。”二是文治教化。杜光庭的《贺黄云表》指出：“柔远俗以文明，慑凶奴以武略。”三是指社会进步，有文化的状态。秋瑾的《愤时迭前韵》指出：“文明种子已萌芽，好振精神爱岁华。”文明不论在旧时代还是在新时期，其内涵实质未曾受质疑。

总结上述对文明的界定，文明可分为狭义的文明和广义的文明。狭义的文明是指人类社会的进步和开化状态，是与野蛮的社会状态相对而言的。广义的文明是指人类在进化过程中所获得的物质和精神等领域的一切成果的总和。

（二）文明的特质

文明是一个由低级向高级、由简单向复杂、由单一向多元的不断发展演化的过程，有其产生、发展和演变的规律。不同地域文明并非同步发展和进化，同一时期、不同地域的文明可能呈现出高低不同的历史形态。世界上不存在永世长存的文明形态，每一种文明形态都有其孕育、产生、发育、成熟、完善的历史演化过程。从文明的内容和

形态，即可以看到不同地域文明各自独立的演化发展进程。同时不能忽略文明彼此间的共存、交往、争斗和融合，正因为这样才能形成等级不同的文明形态和兴衰替代的序列进程，造就不同文明间的相互碰撞、相互交融和叠加所形成的整合发展。

文明是社会进步的客观表现，也是整个社会的实践过程，具有社会性和实践性。人类以社会的方式进行的各种劳动实践（包括改造自然、改造社会、改造自身）的过程称作文明的过程，凡是经过人类的劳动实践所创造的东西都叫文明的成果。恩格斯曾经对文明做了这样一个界定“文明是实践的事情，是一种社会品质。”马克思也指出：“全部社会生活的本质是实践。”

文明具有引导性与强制性。在社会发展过程中，文明借助其自身所倡导的价值理念或价值取向引导人类所应具有的行为和做法，或通过一种显性或隐性的，有形或无形的制度、准则或力量去强制人们“有所为或有所不为”。如，当今的生态文明引导全社会减少能源消耗，倡导低碳生活、绿色消费、生态旅游，反对铺张浪费和过度消费，反对大量开采资源能源，并通过一系列法律法规和规章制度来强制约束生态文明建设中的相关领域。

文明具有系统性和整体性。文明是一个由多种要素组成的有机整体。从系统结构的角度看，文明是一个大系统，由生态环境、经济、政治和文化等多个子系统构成，而在各个子系统中也包含着更多的内部组成体系。文明中的多个子系统以一定的方式组合成功能结构各异的运行体系，相互影响、相互促进、共同发展，成为一个有机的整体文明。

二、文明的发展及其外延

（一）原始文明——无知的自然敬畏和失衡时代

人类从动物界分化出来以后，经历了几百万年的原始社会生活，学术界通常将这一阶段的人类文明称为原始文明或渔猎文明。在原始社会中，主要的物质生产活动是采集和渔猎，这两种活动都是直接利

用自然物质作为人的生活资料。尽管原始人类的物质生产能力十分低下，但已开始推动自然界人化的过程了。同样，原始人类的精神生产能力也十分低下，他们没有文字和用文字记载的文明历史，其主要的精神活动是原始宗教。原始宗教产生于对自然力量的盲目崇拜和敬畏。原始人类在自然界之外构想了一个超自然的世界，认为自然界的秩序来自超自然力量的支配，许多自然事物和现象，如日月星辰、风雨雷电、凶禽猛兽等，均为超自然神灵的体现。

在原始社会，尽管人类已经作为具有自觉能动性的主体呈现在大自然面前，但由于缺乏强大的物质和精神手段，对自然的开发和支配能力十分薄弱，他们不得不依赖自然界直接提供的食物和其他简单的生活资料维持生计。但这一时期的人类无法抵御各种自然力的肆虐和侵害。因此，人类把自然界视为威力无穷的主宰者，视为某种神秘的超自然力量的化身。马克思在谈到古代人类和自然界的关系时指出：“自然界起初是作为一种完全异己的、有无限威力和不可制服的力量与人们对立的，人们同自然界的完全像动物同自然界的完全一样，人们就像牲畜一样慑服于自然界，因而，这是对自然界的一种纯粹动物的意识。”

（二）农业文明——低级的自然认知和平衡时代

距今一万年出现了人类文明的第一个重大转折，由原始文明进入农业文明。农业文明使自然界的人化过程进一步发展，主要的物质生产活动是农耕和畜牧，人类不再依赖自然界提供的现成食物，而是通过创造适当的条件，使自己所需要的植物和动物得以生存和繁衍，并改变其某些属性和习性。对自然力的利用已经扩大到若干可再生资源，如畜力、风力、水力等，加上各种金属工具的使用，从而大大增强了改造自然的能力。农业文明时代人类有了用文字记载的历史，并能用文字记录人类获得的自然知识，使其在空间和时间上便于传播。与此同时，农业社会中出现了体力劳动和脑力劳动的分工，有了专门的“劳心者”，从而提高了人类的精神生产能力。在人类的农业文明时期，一方面，人们改造自然的能力仍然有限，所以仍然肯定自然对人