

资源节约型、环境友好型社会 建设进程监测评价体系研究

朱孔来 安文 王如燕 著

Ziyuan Jieyuexing Huanjing Youhaoxing Shehui
Jianshe Jincheng Jiance
Pingjia Tixi Yanjiu

山东大学出版社

资源节约型、环境友好型社会 建设进程监测评价体系研究

朱孔来 安文 王如燕 著

山东大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

资源节约型、环境友好型社会建设进程监测评价体系研究/朱孔来,安文,王如燕著. —济南:山东大学出版社,2013.12

ISBN 978-7-5607-4953-2

I. ①资…

II. ①朱…②安…③王…

III. ①自然资源—资源利用—经济评价—研究—中国

IV. ①F124.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 305580 号

责任策划:秦大忠

责任编辑:秦大忠

封面设计:牛 钧

出版发行:山东大学出版社

社 址 山东省济南市山大南路 20 号

邮 编 250100

电 话 市场部(0531)88364466

经 销:山东省新华书店

印 刷:山东省英华印刷厂印刷

规 格:787 毫米×1092 毫米 1/32

11.25 印张 310 千字

版 次:2013 年 12 月第 1 版

印 次:2013 年 12 月第 1 次印刷

定 价:38.00 元

版权所有,盗印必究

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社营销部负责调换

目 录

第 1 章 资源节约型、环境友好型社会有关理论问题	1
1.1 资源节约型社会概述	2
1.1.1 自然资源与可持续利用	2
1.1.2 资源节约型社会的提出	4
1.1.3 资源节约型社会的含义及模式初探	7
1.2 环境友好型社会概述	13
1.2.1 环境友好概念的由来	13
1.2.2 环境友好型社会的含义	14
1.2.3 环境友好型社会复合体初探	15
1.3 资源节约型社会与环境友好型社会的关系	18
1.3.1 资源与环境是密不可分的统一体	18
1.3.2 资源节约是环境友好的基础	19
1.3.3 资源节约型社会是环境友好型社会的主要组成部分， 而不是并行的两个理念	19
1.4 资源节约型、环境友好型社会与有关社会建设理论的关系	20
1.4.1 与社会主义和谐社会的关系	20
1.4.2 与循环经济的关系	21



1.4.3 环境友好型社会与生态省(市、县)建设的关系	23
1.5 建设资源节约型、环境友好型社会的重要意义	24

第2章 资源节约型、环境友好型社会的构成要素和系统结构分析

.....	29
2.1 建设资源节约型、环境友好型社会的基础条件	29
2.1.1 自然资源状况	29
2.1.2 经济基础概况	37
2.1.3 社会发展条件	39
2.2 我国目前建设资源节约型、环境友好型社会方面 存在的问题和不足	41
2.3 资源节约型、环境友好型社会的主要构成要素	45
2.3.1 资源节约与环境友好观念	45
2.3.2 资源节约与环境友好型主体	45
2.3.3 资源节约与环境友好型制度	46
2.3.4 资源节约与环境友好型体制	46
2.3.5 资源节约与环境友好型机制	46
2.3.6 资源节约与环境友好型体系	47
2.4 资源节约型、环境友好型社会体系结构分析	47
2.4.1 系统分析的概念	47
2.4.2 资源节约型、环境友好型社会的系统结构	49

第3章 山东省资源节约型、环境友好型社会建设的基础条件与

优势	70
3.1 山东省经济社会发展的基础条件	70
3.1.1 地理位置与区位优势	70
3.1.2 主要资源储存量与生态系统多样性	72
3.1.3 水资源总量、时空分布及开发利用	72
3.1.4 土地资源基本特点及利用现状	74
3.1.5 海洋资源丰富多样	75

3.1.6 典型的生物资源,多样的生态系统	75
3.2 山东省经济社会可持续发展的优势	76
3.2.1 名列前茅的经济指标	76
3.2.2 日趋优化的工业体系	77
3.2.3 全面发展的农业经济	77
3.2.4 日益提高的人口素质和生活水平	79
3.3 山东省资源节约型、环境友好型社会前期建设实践	80
3.3.1 山东省循环经济发展经历的三个阶段	80
3.3.2 突出生态保护理念,开展八项创建活动	82
3.3.3 重点抓好生态省建设规划	83
3.3.4 确立促进节能降耗的重点工作思路	83
3.3.5 围绕结构调整建设重大资源节约项目	84
3.3.6 抓住机遇推进环境污染防治	84
3.3.7 加强环境基础设施建设	85
3.3.8 突出国土绿化,加强生态修复	85
3.4 山东省资源节约型社会、环境友好型社会建设的 薄弱环节和制约因素	86
3.4.1 资源总量较丰富,人均占有量低	87
3.4.2 主要自然资源短缺、结构性矛盾突出	87
3.4.3 开发程度较高,但利用层次较低	89
3.4.4 产业结构性污染明显	90
3.4.5 环境污染防治任务艰巨	91
3.4.6 生态环境脆弱,生态系统功能衰退	91
3.4.7 粗放型经济增长方式仍占主导地位	92
3.4.8 城市环境基础设施滞后	93
3.4.9 人口基数大、整体文化素质偏低	93
第4章 资源节约型、环境友好型社会指标评价体系	95
4.1 构建指标体系的方法论	96



4.1.1	指标体系的定义	96
4.1.2	指标体系设计的基本原则	97
4.1.3	指标体系设计的基本方法	98
4.2	资源节约型、环境友好型社会指标体系的构建	99
4.2.1	总目标的系统分解	100
4.2.2	预选指标体系的建立	100
4.2.3	筛选指标,确定评价指标体系	103
4.3	单个指标分析	106
4.3.1	资源节约子系统	106
4.3.2	社会发展子系统	108
4.3.3	经济发展子系统	109
4.3.4	科技支持子系统	110
4.3.5	环境保护子系统	111
4.4	选择敏感性指标建立监测预警指标体系	112
4.4.1	资源节约型、环境友好型社会预警的意义	112
4.4.2	资源节约型、环境友好型社会预警指标体系的建立	114
第5章 资源节约型、环境友好型社会的衡量标准		116
5.1	资源节约型、环境友好型社会的衡量标准制定的基础	
	——行为、制度和观念	116
5.1.1	资源节约型、环境友好型社会的行为	117
5.1.2	资源节约型、环境友好型社会的制度	119
5.1.3	资源节约型、环境友好型社会的观念	122
5.2	资源节约型、环境友好型社会衡量标准的制定依据	125
5.2.1	参照“三步走”战略构想的基本目标	125
5.2.2	参照世界中等收入国家有关指标的平均水平	125
5.2.3	参照农村20%最高收入农户有关指标的平均水平	125

5.2.4 参照城镇居民有关指标的平均水平	126
5.2.5 参照部分大城市郊区有关指标的平均水平	126
5.3 资源节约型、环境友好型社会单项指标数量静态标准的 确定	127
5.3.1 能源消耗弹性指数	127
5.3.2 万元 GDP 用水量	127
5.3.3 万元 GDP 能耗	127
5.3.4 人均耕地面积	128
5.3.5 工业用水重复利用率	128
5.3.6 “三废”综合利用贡献率	128
5.3.7 工业废水排放达标率	129
5.3.8 清洁能源占能源消耗量的比重	129
5.3.9 可再生能源占能源消费总量的比重	130
5.3.10 森林覆盖率	130
5.3.11 城市化率	131
5.3.12 恩格尔系数	131
5.3.13 第三产业劳动力比重	131
5.3.14 能源加工转换效率	132
5.3.15 农民人均可支配收入	132
5.3.16 人均 GDP	133
5.3.17 环保投资率	133
5.3.18 研究与试验发展经费支出(亿元)占 GDP 比重	133
5.3.19 全国技术市场成交额占 GDP 比重	134
5.3.20 科技贡献率	134
5.3.21 单位 GDP 废水排放量	135
5.3.22 单位 GDP 工业废气排放量	135
5.3.23 单位 GDP 工业固体废物排放量	135
5.4 资源节约型、环境友好型社会单项指标动态标准的确定 ——进程指数法	137



5.4.1	方案设计	137
5.4.2	我国资源节约型、环境友好型社会建设进程测算 与分析	142
5.4.3	结论	145
 第6章 资源节约型、环境友好型社会建设进程的综合评价		
	分析方法	146
6.1	资源节约与经济的关系评价	146
6.1.1	经济发展对资源的需求分析	147
6.1.2	节约行为对资源的影响分析	149
6.2	相关综合评价理论	150
6.2.1	指标数据的无量纲化方法	150
6.2.2	综合评价方法的选择	152
6.3	资源节约型、环境友好型社会的综合评价方法应用简介 ——以全国为例	153
6.3.1	数据的无量纲或标准化处理	154
6.3.2	计算5个子系统的综合得分	155
6.3.3	资源节约型社会、环境友好型社会的综合得分	162
6.4	资源节约型、环境友好型社会预警研究	165
6.4.1	预警指标权重确定	165
6.4.2	预警警限确定	171
6.4.3	预警系统检验与系统运行预测	172
 第7章 山东省资源节约型社会建设		
7.1	山东省资源节约型农业建设	174
7.1.1	土地资源高效利用	176
7.1.2	农业水资源的高效利用	182
7.1.3	农业残留物的资源化利用	188
7.2	资源节约型城市建筑	194

7.2.1	基本原则	195
7.2.2	目标任务	195
7.2.3	关键环节	196
7.2.4	注意问题	196
7.2.5	具体措施	199
7.3	资源节约型城市建筑施工	206
7.3.1	施工环节控制	206
7.3.2	运行环节控制	210
7.3.3	强化促进节约、环保的政策措施	217
7.4	建设资源节约型社会的长远措施及建议	218
7.4.1	加强知识化投资体制的建设,为实现资源节约型发展 打好基础	218
7.4.2	大力发展循环经济,从战略上建设再生资源的区域化 循环和社会化循环体系	223
7.4.3	加强宣传倡导,采取行政措施形成健康文明、节约 资源的消费模式	228
7.4.4	用建设资源节约型社会的战略方针指导城市化发展	233
7.4.5	建设资源节约型社会必须走创新之路	237
7.4.6	国外城市中心商业区的再规划对我国的启示	243
7.4.7	社区的规划	245
7.4.8	城市基础设施建设	249
第8章	山东省环境友好型社会建设	252
8.1	环境友好型社会体系	253
8.1.1	生产体系	253
8.1.2	消费体系	257
8.1.3	服务体系	259
8.1.4	文化体系	262



8.1.5 科技创新体系	264
8.2 生态保护与污染防治	271
8.2.1 环境友好型城市	274
8.2.2 环境友好型城市应达到的主要目标	276
8.3 城市生态基础设施环境友好格局构建的关键途径	278
8.4 环境友好型农村	283
8.4.1 环境友好型农业典型模式	284
8.4.2 生态家园建设	289
8.5 发展农业环境友好型技术	293
8.5.1 安全农产品生产技术	293
8.5.2 生态农业建设	297

第9章 建设资源节约型、环境友好型社会的保障措施与对策建议

.....	304
9.1 法律与政策保障	305
9.1.1 继续加强法律法规建设	305
9.1.2 建立资源节约与环境保护经济政策框架	307
9.1.3 完善目标考核和责任追究等制度建设	312
9.2 科学和技术障碍	314
9.2.1 合理开发利用,科学规划保护	315
9.2.2 制度创新,科学管理	316
9.2.3 依靠技术进步,加大科技投入	319
9.2.4 以解决重大问题为出发点,突破环境保护基础研究 瓶颈	320
9.2.5 加大人力资本培育力度,加速科技成果的转化	322
9.3 公众参与和生态文明建设	323
9.4 生态文化和文明建设	329

参考文献	334
------------	-----

第 1 章 资源节约型、环境友好 型社会有关理论问题

2006 年 3 月,十届全国人大四次会议通过了《中华人民共和国国民经济和社会发展规划第十一个五年规划纲要》(以下简称《规划纲要》),首次以国家最高规划的形式,将建设资源节约型、环境友好型社会(以下简称“两型社会”)确定为我国国民经济和社会发展规划的重要内容和战略目标。虽然我们对节约资源、环境友好的概念并不陌生,多年来我国在这些领域也积累了许多经验,甚至做出了骄人的成绩,但从社会形态的战略高度提出建设“两型社会”并见诸国家中央级的文件仍具重大意义。特别是,建设“两型社会”对我国来说尚属新时期落实科学发展观、全面建设小康社会的一个全新理念,在实践中也无任何现成的模式可资借鉴,迫切需要从理论上进行研究和突破,在实践中进行探索和创新。此外,“两型社会”之间以及它们与我国近几年提出实施的循环经济、生态省建设、和谐社会等在概念、含义和时间方面有着什么内在联系和差异,也需要从理论上加以系统研究和分析。

本章主要根据环境资源科学、生态经济学等原理,立足国情,通过研究分析国内外实施可持续发展战略的实践经验,重点从理论上对“两型社会”的含义、构成和模式以及“两型社会”之间、“两型社会”与其他有关社会建设的关联、建设“两型社会”的意义等方面进行深入探讨,以



期对构建人与自然和谐发展的“两型社会”的实践有所指导。

1.1 资源节约型社会概述

1.1.1 自然资源与可持续利用

联合国环境规划署对自然资源的定义为:自然资源是一定时间、地点条件下能够发生经济价值以提高人类当前和将来福利的自然环境因素和条件。对其进行分类的方法很多,可按其属性、用途产生的渊源及可利用性等进行分类。为研究自然资源的可利用问题,可采用根据自然资源能否再生进行分类。据此,资源可分为可再生资源与可消耗资源两大类。

可再生资源又“可称为可更新资源”、“非耗竭资源”、“续发性资源”等。可再生资源是指能够通过自然界自然的力量以某一增长率保持或增加蕴藏量的资源,如太阳能、大气、降水、森林、野生动植物、鱼类以及农作物等。可再生资源中,那些随着地球的产生和运动而形成和存在的,如太阳能、空气风能、潮汐能、降水等,基本上是持续稳定的资源。但是人类活动的不当,也会使它们遭到污染和破坏。如降水是重要的水资源,但因人类大量排放硫化物、氮化物等导致的酸雨则会损坏大片的森林和农作物。可再生资源并不是绝对意义上的可再生,因为其更新率、循环再现、繁衍增长是受到人类利用方式影响的,在合理开发利用的条件下,资源可以恢复、更新、再生,甚至不断增长;在非合理开发利用的条件下,可再生的过程会受阻,蕴藏量会不断减少以至耗竭,如水土流失会减少土地资源存量、过度捕捞会使某些鱼类种源消失等。此外,各种可更新资源的再生和恢复速度也不同,有些需要十年、几十年,甚至上百年。因此,利用这些资源的速度必须与更新速度相平衡,才能达到可持续利用的目标。

可耗竭资源又称为“不可再生资源”、“耗竭性资源”、“非续发性资源”、“有限资源”等。可消耗资源是指:假定在任何对人类有意义的时



间范围内资源质量保持不变,资源蕴藏量不再增加的资源。耗竭既可看作一个过程,也可以看作一种状态。可消耗资源的持续开采过程也就是资源的耗竭过程。一般认为当资源蕴藏量为零时,就达到了耗竭状态。但更确切地说,当市场价格过高、有效需求为零时,尽管资源蕴藏量不为零,也可视为资源枯竭。典型的可耗竭资源是矿产资源,包括金属矿产、非金属矿产、化石资源,它们形成的周期以百万年计,根本无法同人类开发的速度相比,正在逐渐减少或枯竭。其他则需要漫长周期才能形成的土壤以及在地球自然演化特定阶段才能形成的生物物种,这类资源一旦消失,就不可能再生,也都属于可消耗资源。按能否重复使用,可耗竭资源可进一步分为可回收的可耗竭资源和不可回收的可耗竭资源。

人类发展的历史实际上是人类对资源的开发利用史。处理好资源开发与保护的关系是实现人类可持续发展的根本问题。按照可持续发展定义中“既满足当代人的需求,又不危及后代满足其需求的能力”的原则,在自然资源的开发、利用与保护中,对可更新的再生资源,如森林、土地、淡水、生物等切忌进行掠夺性开发利用,关键是要使其生态过程与经济过程协调运转,达到生态平衡和良性平衡,保护它们的自然再生能力,以实现永续利用。对可耗竭资源来说,由于其不可再生性,其可持续利用实际上是指最优耗竭问题:一是在不同时期合理配置有限的资源;二是使用可更新资源替代可耗竭资源。

在探讨自然资源可持续利用过程中,经济学家提出了大量有关的概念,其中较重要的是“最低安全标准”和“代际公平”两个概念。

最早于1952年由美国经济学家 C. Wantrup 提出的“自然保护的最低安全标准”,意指自然保护区的面积应高于某一临界值,从而使对自然保护区生态环境的破坏(如盗猎、盗伐)在经济上无利可图。受这一观点启发, R. C. Bishop 在1978年发表的《濒危物种与确定性:最低安全标准经济学》一文从新的角度研究了最低安全标准问题。1989年世界银行资深经济学家 H. Daly 将最低安全标准具体规定为三条:社会使用可再生资源的速度,不可超过可再生资源的更新速度;社会使用



不可再生资源的速度不可超过其替代产品的开发速度;社会排污的速度,不得超过环境对污染物的吸收能力。此外, M. A Toman 在 1992 年指出,建立资源保护的标准方法有两种:一种是通过确定最低安全标准来要求当代人承担某种道德责任;另一种是通过费用效益分析来权衡利弊得失。前一种方法适用于人类决策对自然资源和环境的影响不能确定并不可逆的场合;后一种法则适用于人类决策对自然资源和环境的影响可以权衡并可以逆转的场合。

“代际公平”是 Page 最早提出并大力提倡的概念,广义的定义是:假定当前决策的后果将影响好几代人的利益,那么,应该在各代人之间就上述后果进行公平的分配。为了做到代际公平,Page 提出了所谓的“代际多数规则”,即当某项决策涉及若干代人的利益时,应该由这若干代人之中的多数来作出选择。由于相对于当代人来说,繁衍不绝的子孙后代永远为多数,因而可以得出:如果某项决策事关子孙万代的利益,那么不管当代人对此持何种态度,都必须按照子孙万代的选择去办。Page 认为,要做到代际公平,最重要的是应该保持资源基本完整无损。

1.1.2 资源节约型社会的提出

改革开放三十多年来,党中央、国务院一直非常重视资源的节约问题,并提出“资源开发与节约并重,把节约放在首位”的方针。在该方针指导下,节能降耗取得明显成效,实现了能源增长翻一番支撑国民经济翻两番的目标。在有关优惠政策的引导下,中国资源综合利用的规模不断扩大,技术水平不断提高,取得了较好的经济和环境效益。近年来,我国借鉴国外发展循环经济的成功经验,通过示范试点,探索出适应中国实际的循环经济发展模式,为建设“两型社会”积累了理论认识 and 实践经验。但是,我国正处于工业化和城市化快速发展的阶段,资源约束矛盾日益突出,造成这一问题的主要原因有:一是资源的自然禀赋,即从总量上看,中国是一个资源大国,但人均资源占有量过低,如人均资源占有量仅为世界平均水平的 1/4,人均耕地占有量不到世界水



平的40%，石油、天然气人均占有量分别为世界平均水平的11%和45%，铁矿石、铜和铝土矿储量分别为世界平均水平的1/6、1/6和1/9，45种矿产资源人均占有量不到世界平均水平的1/2。资源禀赋不足与人口不断增长的矛盾将会长期存在。二是社会因素，节约优先的方针缺乏法律法规的保障，配套设施和技术支撑不力，全民的节约意识也较淡薄。其中主要是长期以来形成了粗放式的经济增长方式，表现在经济增长高度依赖能源、淡水、土地、矿产等资源的高投入。与此同时，生产和消费方式的不合理造成的资源浪费现象大量存在。事实证明，如果不改变传统的高投入、高消耗、低效率的粗放型增长方式，如果不在全社会进一步深化节约资源的意识，经济发展必然会越来越多地受到资源的制约，生产、生活环境会越来越恶化，将直接影响全面建设小康社会宏伟目标的实现。

建设节约型社会，是中国经济发展进入新的历史阶段后党中央作出的一项具有全局性和战略性的重大决策。这一决策是我国高层领导经过多年探索、运筹帷幄的结果。

胡锦涛同志和温家宝同志对建设资源节约型、环境友好型社会的工作多次作出重要指示和部署。胡锦涛同志在2004年底召开的中央经济工作会议上部署2005年工作时提出，要把节约能源、资源作为优化结构的重要目标，从政策、立法、教育、宣传等环节入手，引导全社会树立节约能源、节约资源、保护环境意识，加快建设节约型社会。

2005年3月12日，胡锦涛同志在《中央人口资源环境工作座谈会》上又有针对性地指出：要牢固地树立节约资源的观念。自然资源只有节约才能持久利用，要在全社会树立节约资源的观念，培育人人节约资源的社会风尚。要在资源开采、加工、运输、消费等环节建立全过程和全面节约的管理制度，建立资源节约型国民经济体系和资源节约型、环境友好型社会，逐步形成有利于节约资源和保护环境的产业结构和消费方式；依靠科技进步推进资源利用方式的根本转变，不断提高资源利用的经济、社会和生态效益；坚决遏制资源浪费、破坏资源的现象，实现资源的永续利用。2005年6月2日，胡锦涛同志在中央政治局第23次集体



学习时强调指出:要从推动我国经济社会持续发展和人民生活水平不断提高的全局出发,全面分析能源资源形势,深入研究能源资源问题,全面做好能源资源工作,促进形成可持续的生产方式和消费模式,建立资源节约型国民经济体系和资源节约型、环境友好型社会,为实现全国建设小康社会的宏伟目标和我国的长远发展提供可靠的能源资源保证;必须立足当前、着眼长远,下更大的力气抓好节约能源资源的工作。2005年6月21日,温家宝同志主持召开国务院第96次常务会议,专题研究并审议通过了关于做好建设节约型社会近期重点工作和加快发展循环经济的若干意见两个文件。6月30日,国务院召开全国建设节约型社会电视电话会议,温家宝出席会议并作了重要讲话。温家宝同志指出,加快建设节约型社会,事关现代化建设事业,事关人民群众根本利益,事关中华民族生存和长远发展,我们一定要从全局和战略的高度,充分认识加快建设节约型社会的极端重要性和紧迫性,增强忧患意识和危机意识,增强历史责任感和使命感,以对国家和人民高度负责、对子孙后代高度负责的精神,把建设节约型社会的工作摆在突出的重要位置,且使用大力气抓紧抓好。党的十六届五中全会审议通过的中共中央关于制定“十一五”规划的《建议》指出,要把节约资源作为基本国策,发展循环经济,保护生态环境,加快建设资源节约型、环境友好型社会,促进经济发展与人口、资源、环境相协调。推进国民经济的社会信息化,切实走新型工业化道路,坚持节约发展、清洁发展、安全发展,实现可持续发展。党的十六届五中全会按照“十六大”对21世纪头20年全国建设小康社会的总体部署,提出了“十一五”时期经济社会发展的主要目标:在优化结构、提高效益和降低消耗的基础上,实现2010年人均生产总产值比2000年翻一番;资源利用率显著提高,单位国内生产总值能源消耗比“十五”期末降低20%左右,生态环境恶化趋势基本得到遏制,耕地减少过多状况得到有效控制。2005年7月5日国务院发出《关于做好建设节约型社会近期重点工作的通知》。从节能、节水、节材、节地和资源综合利用五个方面提出了近两年建设节约型社会的重点工作,并提出了加快节约资源的体制机制和法制建设十个方面的措施,充分体现了科学发展观的要求是建设节约