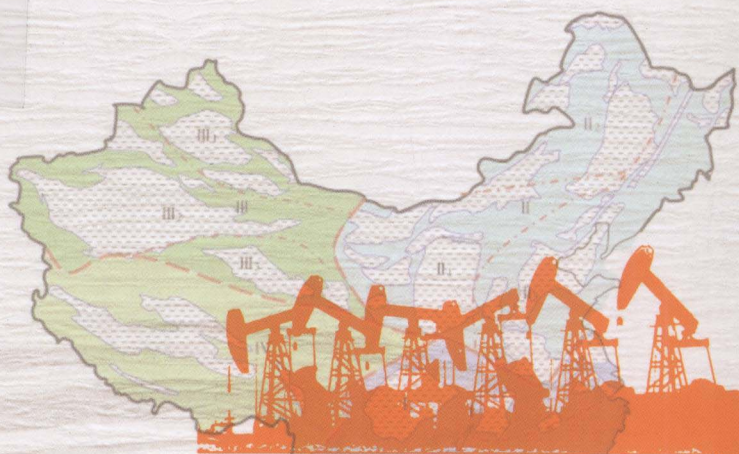




中国油气资源产业 可持续发展研究

ZHONGGUO YOUQI ZIYUAN CHANYE
KECHIXU FAZHAN YANJIU

杨 嵘 李俊亭 著
齐仲锋 巩前胜

中国社会科学出版社

资助单位：西安石油大学优秀学术著作出版基金
西安石油大学油气资源经济管理研究中心

中国油气资源产业可持续发展研究

杨 嵘 李俊亭 著
齐仲锋 巩前胜

中国社会科学出版社

图书在版编目(CIP)数据

中国油气资源产业可持续发展研究/杨嵘等著. —北京:中国社会科学出版社, 2012. 2

ISBN 978-7-5161-0571-9

I. ①中… II. ①杨… III. ①油气资源—产业发展: 可持续性
发展—研究—中国 IV. ①F426. 22

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 024572 号

责任编辑 王 曦
责任校对 韩天炜
封面设计 李尘工作室
技术编辑 戴 宽

出版发行	中国社会科学出版社	出版人	赵剑英
社 址	北京鼓楼西大街甲 158 号	邮 编	100720
电 话	010-64073835(编辑) 64058741(宣传) 64070619(网站)		
	010-64030272(批发) 64046282(团购) 84029450(零售)		
网 址	http://www.csspw.cn (中文域名:中国社科网)		
经 销	新华书店		
印 刷	北京君升印刷有限公司	装 订	廊坊市广阳区广增装订厂
版 次	2012 年 2 月第 1 版	印 次	2012 年 2 月第 1 次印刷
开 本	710 × 1000 1/16		
印 张	15.5		
字 数	262 千字		
定 价	38.00 元		

凡购买中国社会科学出版社图书,如有质量问题请与本社发行部联系调换
版权所有 侵权必究

目 录

第一章 导论	(1)
第一节 中国油气资源产业可持续发展的研究背景	(1)
一 油气资源产业可持续发展面临的挑战	(1)
二 油气资源产业可持续发展的研究现状	(4)
三 油气资源产业可持续发展的研究意义	(6)
第二节 油气资源产业可持续发展的内涵	(7)
一 可持续发展的界定	(7)
二 油气资源产业的界定	(10)
三 油气资源产业可持续发展的界定	(14)
第三节 油气资源产业可持续发展的系统框架	(16)
一 油气资源产业可持续发展的系统构成	(16)
二 油气资源产业可持续发展的系统架构	(18)
第四节 油气资源产业可持续发展的研究思路和框架	(19)
一 研究思路	(19)
二 研究框架	(19)
第二章 中国油气资源产业可持续发展的条件分析	(21)
第一节 中国油气资源产业可持续发展的资源保证	(21)
一 中国油气资源储量分析	(22)
二 中国油气资源生产与消费状况分析	(24)
三 世界油气资源现状及发展趋势分析	(33)
四 中国油气资源产业可持续发展的资源保障程度	(38)
第二节 中国油气资源产业可持续发展的产业基础	(41)
一 中国油气资源产业可持续发展的产业布局	(41)

2 中国油气资源产业可持续发展研究

二	中国油气资源产业可持续发展的微观基础	(53)
第三章	中国油气资源产业可持续发展的优势和障碍分析	(62)
第一节	中国油气资源产业可持续发展的优势分析	(62)
一	中国油气资源产业可持续发展的政策优势	(62)
二	中国油气资源产业可持续发展的经济优势	(68)
三	中国油气资源产业可持续发展的技术优势	(71)
四	中国油气资源产业可持续发展的环境治理优势	(73)
第二节	中国油气资源产业可持续发展的障碍分析	(76)
一	中国油气资源产业可持续发展的社会障碍	(76)
二	中国油气资源产业可持续发展的资源障碍	(83)
三	中国油气资源产业可持续发展的经济障碍	(87)
四	中国油气资源产业可持续发展的技术障碍	(89)
五	中国油气资源产业可持续发展的环境障碍	(91)
第四章	中国油气资源产业可持续发展的系统分析	(96)
第一节	中国油气资源产业可持续发展的系统要素和 结构分析	(96)
一	中国油气资源产业可持续发展的系统要素分析	(96)
二	中国油气资源产业可持续发展的系统结构分析	(100)
第二节	中国油气资源产业可持续发展的系统运行模式分析	(102)
一	中国油气资源产业可持续发展的系统运行模式	(102)
二	中国油气资源产业可持续发展的系统运行机制	(104)
三	中国油气资源产业可持续发展的系统运行路径分析	(105)
第五章	中国油气资源产业可持续发展的综合评价	(109)
第一节	中国油气资源产业可持续发展综合评价的 指导思想和原则	(109)
一	中国油气资源产业可持续发展综合评价的指导思想	(109)
二	中国油气资源产业可持续发展综合评价应遵循的原则	(110)
第二节	中国油气资源产业可持续发展指标体系的构建	(111)
一	资源子系统评价指标的选取与计算方法	(112)

二 经济子系统评价指标的选取与计算方法	(113)
三 社会子系统评价指标的选取与计算方法	(114)
四 环境子系统评价指标的选取与计算方法	(115)
五 技术子系统评价指标的选取与计算方法	(116)
第三节 中国油气资源产业可持续发展综合评价的具体实施	(116)
一 可持续发展综合评价的方法与步骤	(116)
二 变量选取与样本数据	(120)
三 基于主成分分析法的中国油气资源产业可持续发展 综合评价	(124)
四 实证分析结论	(133)
第六章 油气资源产业可持续发展的国际经验	(135)
第一节 消费国油气资源产业可持续发展的经验	(135)
一 构建油气资源产业可持续发展的法律环境	(136)
二 加强替代能源的技术开发	(139)
三 强化和扩大对海外油气资源的开发	(141)
四 增加石油战略储备	(143)
第二节 资源国油气资源产业可持续发展的经验	(146)
一 调整产业结构	(146)
二 加快天然气的勘探和开发	(147)
三 采用灵活多样的合作方式吸引外国投资	(148)
第三节 跨国石油公司推进可持续发展的经验	(150)
一 提高资源开发和使用效率	(150)
二 制定更加严格的环保标准	(151)
三 加强对新能源的研发	(152)
四 建立实现可持续发展的组织和机制	(154)
第四节 对中国油气资源产业可持续发展的启示	(155)
一 制定和完善油气资源产业可持续发展的法律法规	(155)
二 增加国内供给	(156)
三 培育和延长油气资源产业链	(157)
四 开展国际合作	(157)
五 加快国家石油储备体系的建设	(158)

4 中国油气资源产业可持续发展研究

六 石油公司应系统地开展可持续发展工作	(159)
第七章 中国油气资源产业可持续发展的对策建议	(160)
第一节 中国油气资源产业可持续发展的总体思路与基本	
原则	(160)
一 总体思路	(160)
二 基本原则	(161)
第二节 中国油气资源产业可持续发展的对策建议	(162)
一 增加资源有效供给	(163)
二 优化经济增长方式和能源结构	(172)
三 加大技术研发力度	(185)
四 保护环境,恢复生态	(188)
五 营造良好的社会环境	(192)
附录	(197)
参考文献	(231)
后记	(240)

第一章 导论

第一节 中国油气资源产业可持续发展的研究背景

一 油气资源产业可持续发展面临的挑战

可持续发展是近十几年来国际社会普遍关注的话题。可持续发展强调社会、经济发展与资源的协调。石油和天然气作为重要的战略物资，它的可持续供给对于国民经济发展、人民生活改善有着十分重要的意义。在全球可持续发展进程中，油气资源产业扮演着举足轻重的角色。油气资源产业可持续发展面临资源、技术、人才、环境等挑战，必须制定新的战略来应对。

（一）资源挑战

石油和天然气是重要的战略资源，也是当代社会最主要的能源。地球所蕴藏的石油和天然气很丰富，但由于大规模开采和世界对石油和天然气的消费需求保持旺盛，石油和天然气最终会有枯竭的一天。对这个期限比较悲观的预计是 30—50 年，较乐观的预计是 50—100 年。对于“一旦石油和天然气用完，人类的社会经济活动将如何延续和发展”这一全人类都必须共同面对的重大问题，目前学术界所持观点归纳起来主要有三种。

第一种是悲观的观点。典型的代表是 20 世纪 70 年代美国著名学者丹尼斯·米都斯在《增长的极限》一书中所提到的：世界资源消耗和其他四个影响经济增长的主要因素一样是以几何级数上升的，到某个阶段，人类社会将会因资源耗尽而突然崩溃，也许以后尚会探出新的资源，但其结果也仅仅是延长这个崩溃时间而已。

第二种是乐观的观点。这种观点认为，从历史的情况来看，油气和其他能源资源是随着社会发展而不断被发现和采掘的。石油和天然气的总资源量在不断增加，总探明石油和天然气储量即在现有技术条件下具有开采

经济价值的石油和天然气量也在不断增加。历史上曾出现过多次石油枯竭的预测，这些预测后来被实践证明是错误的，在一个比较长的时期内不必担心石油和天然气会出现严重的短缺。

第三种观点认为：如果人类对油气的旺盛需求和对油气资源的大规模开采持续下去，地球石油和天然气资源终将枯竭，人类社会的可持续发展必将受到严重阻滞，社会物质文明体系也终会因此而崩溃。但如果人们能尽快地寻找相应的补救措施和解决对策，人类尚有避免因资源耗尽而突然崩溃的可能。人类的社会活动能否不受或少受石油和天然气资源的制约而发展下去，将取决于人类本身的主观能动性。

美国联邦地质调查局最新公布的数据显示，全球尚有3万亿桶的常规石油可采储量，而人类在100多年间，累计采出了1万亿桶石油。从全球油气储量的规模和生产能力来看，未来几十年内，油气供求将继续保持平衡，常规油气资源仍将占主导地位。尽管常规资源的开发仍占主导地位，但随着油价的攀升，除寻找环境恶劣的新地区及深层的油气资源外，开发深水油气和非常规资源（如重油、油砂、凝析油、煤成气、煤成油、页岩气及生物能源等）已成为未来的主要目标。

我们应立足于做最坏的准备，即30—50年内世界石油和天然气将会出现严重短缺，同时我们也要尽最大努力实现油气资源产业的可持续发展，争取最好状况的出现，即石油和天然气作为世界主要能源再维持50—100年或者更长时间。

（二）生产挑战

1. 未来的产能增长点主要集中在为数不多的国家

全球大油田的产量综合递减率已经从4.6%上升到7%—8%，上游勘探和开发成本提高、人力资源匮乏、地缘政治风险等，使获得上游机会的难度增大。炼厂加工能力的结构性差异、油品库存量和油价的不确定性等因素也都影响着上游产业的发展。2000年全球原油产能约为8000万桶/日，2003年前后开始大幅增长，2010年为8810万桶/日。据剑桥能源的“全球再设计”能源情景预测，全球原油产能2013年将达到9340万桶/日，2020年将达到9500万桶/日—1亿桶/日，增长速度超过预期的需求增长。从产能增长的结构来看，虽然全球100多个国家拥有油气资源，但是未来的全球石油市场供应格局将从多元化供应转向相对集中的供应。未来的产能增长点主要集中在为数不多的国家，剑桥能源称之为“0—15”，

这其中包含的国家是动态变化的。目前，这 15 个国家包括俄罗斯、沙特阿拉伯、加拿大、伊拉克、巴西、哈萨克斯坦、伊朗、科威特、阿尔及利亚、卡塔尔、利比亚、尼日利亚、阿联酋、安哥拉和阿塞拜疆。这 15 个国家的石油产能在 2002 年约占全球的 51%，至 2020 年将占 66%。其中部分国家可能会因政局动荡、地区形势紧张和财税政策严苛而影响其供应能力。

2. 非常规资源产能的增长面临挑战

油气资源产业正不断加大对非常规资源的投资。2004 年以来，油价和油气生产成本上升，以及人们日益重视气候变化的影响和环境保护，使得非常规资源的开发逐渐经济可行。特别是在非欧佩克国家，非常规资源将是其油气产能增长的主要领域。2010 年非常规液体能源占全球液体能源总产能的比例为 21%，到 2030 年将达到 33%。但是，非常规资源产能的增长面临高成本、环境问题和安全法规的挑战，预计到 2030 年，生物燃料等新能源仅占全球液体总产能的 5% 左右。影响未来全球原油产能增长的主要问题是勘探投资不足。据 IEA 预测，在今后 25 年内，世界需要在能源供应基础设施方面大约投入 22 万亿美元。

3. 陆上高成本勘探地区成为未来重要的储量增长点

石油和天然气开采所面临的地表及油藏情况日趋复杂，对石油和天然气工程技术的要求不断提高，全球油气勘探开发成本大幅上升。同时，原油劣质化、重质化趋势明显，炼油技术面临更大挑战。为了应对这些挑战并使成本保持在可接受的范围，技术创新与应用就显得更为重要。必须通过技术创新来提高石油和天然气勘探开发的效率和效益，从而使石油和天然气发现和开发成本得到有效控制。

（三）技术挑战

全球石油和天然气开发需要越来越多的新技术。近几年，上游技术呈现三个新的特点：一是为应对复杂油藏的勘探与开发，如勘探开发更深的层系和极地等新区，新技术应用的驱动力日益加大；二是数字油田技术快速发展，应用领域不断拓宽；三是多学科技术的集成和一体化发展，包括油田工程、生物技术和化学技术的集成应用。随着全球勘探开发目标的拓展与转移，深水区的油藏开发技术、新油气田和老油气田中的增产技术和非常规油气资源开发技术受到广泛重视和采用。采用先进的技术来改善对油气藏的认识，使用高度复杂的控制和监测系统以及先进的油藏模拟方法

在油气资源产业的发展中将发挥越来越重要的作用。

（四）人才挑战

人才短缺已成为制约全球油气资源产业发展的“瓶颈”。目前，石油和天然气工程师短缺已成为全球油气资源产业发展面临的主要挑战之一。人员老化、新人不足以及人员流失等将成为油气资源产业可持续发展的巨大障碍。各大石油公司纷纷制定人才发展战略，采取从世界各主要大学选拔人才；通过有竞争力的待遇和有吸引力的企业文化留住关键人才；加强知识管理，将未来的人才培养作为公司的投资；与合作伙伴联合培养人才；在中国、印度等发展中国家招聘人才等措施。

（五）环境挑战

目前人类处于使用以石油和天然气、煤炭等为代表的化石燃料为主的“碳氢经济”时代。以石油和天然气、煤炭为代表的矿物能源约占世界一次性能源消费的88%，不仅支撑了20世纪人类的生产和生活，而且带来了经济的飞速发展和社会的进步。但矿物能源在使用过程中因产生大量的二氧化碳、甲烷、氧化氮等有害物质而成为温室效应等环境问题的主要原因，对生态环境已构成严重威胁。如石油和天然气开采过程中的伴生气和加工过程中废气的直接排放会严重污染大气。石油和天然气燃烧产生的氮氧化物和硫氧化物在高空中被雨雪冲刷、溶解，形成酸雨，会严重污染土壤以及水体，造成生态的失衡。在城市里，有一半以上的碳氢化物是由车辆排出的。石油和天然气化工生产和以石油和天然气作为溶剂的油漆、涂料、油墨等在制造和使用过程中都有碳氢化合物蒸发逸出。

因此，履行可测量、可报告、可核实的温室气体减排责任已被大部分发达国家和发展中国家认可。欧洲部分国家、日本和加拿大等已承诺到2050年将温室气体减排50%，实现这一目标的成本将达50万亿美元，相当于2005—2050年全球GDP的1%。对于石油和天然气公司来说，面临着石油和天然气安全供应和环境问题的双重压力，二者必须同时重视，并探索全球性的解决方案。

二 油气资源产业可持续发展的研究现状

（一）国外研究概况

在国外，关于油气资源产业可持续发展的研究基本上包含在对能源可持续发展的研究范围内，在检索到的相关学术文献中，具有典型特点的是

(1) 能源、交通和贸易对中国空气污染的影响 (The impact of energy, transport, and trade on air pollution in China, J. Pooh, I. Casas, 2006); (2) 促进南亚地区的能源区域合作 (Promoting regional energy co-operation in south Asia, L. Srivastava, N. Misra, 2007); (3) 石油经济的繁荣是否为哈萨克斯坦自经济独立以来提供了可持续发展的机会 (Kazakhstan's Economy since Independence: Does the Oil Boom Offer a Second Chance for Sustainable Development, R. Pomfret, 2005); (4) 满足基本需要和维护生态的可持续发展 (The Sustainable Development Area: Satisfying Basic Needs and Safeguarding Ecological Sustainability, E. Holden¹ and K. Linnerud, 2007); (5) 集中于开采和炼制技术层面以及对当前石油公司发展的现状分析, 如由 API (American Petroleum Institute) 于 2005 年 4 月公布的 *Oil and Gas Industry Guidance on Voluntary Sustainability Reporting*, 从石油公司在改善环境、健康、安全、社会和经济活动的质量和一致性的角度, 分析并制定了一个纲要, 引导石油公司从可持续发展的层面进行生产和经营等。此外, 国外关于油气资源产业可持续发展的研究, 多集中于国家能源战略的方面, 如美国每年发布的四大报告之一的能源部报告 (DE)。

总的来说, 这些文献以辩论能源产业行为与可持续发展的关系为主, 大部分研究集中于能源公司的发展战略和环境保护的领域, 重点在于尽可能缩小能源生产对环境的不利影响。而着眼于油气资源产业, 从资源、技术、经济、社会、和环境等角度全面系统地考虑可持续发展的研究不多见。

(二) 国内研究概况

国内对油气资源产业可持续发展的认识主要集中于三个方面: 其一, 认为石油和天然气工业可持续发展的核心是如何保护稀缺资源, 有效防止过度开采, 尽可能延长石油和天然气资源的开采利用年限; 其二, 认为石油和天然气工业可持续发展就是最大限度地减少了石油和天然气消费, 尽可能减少它在开采、运输、加工和使用过程中对环境造成的不利影响; 其三, 强调技术进步, 认为只有技术进步才能提高勘探的成功率、原油的采收率和石油加工利用的效率, 从而在根本上缓解石油和天然气资源对经济发展的约束。

目前国内外关于油气资源产业可持续发展问题的研究状况总体特点为:

(1) 大多数相关研究定位在对石油工业的可持续发展上,以油气资源产业为研究视角的不多见。

(2) 就油气资源产业可持续发展的概念而言,目前尚未有一个比较严密的、基本为多数业内人士所公认的油气资源产业可持续发展的定义。可持续发展研究本身就是一个较新的研究领域,作为次一级部门可持续发展研究问题——油气资源产业可持续发展研究还处于起步阶段。由于油气资源产业是一个特殊、复杂的产业,研究难度很大,因而研究进展较为缓慢。

(3) 目前在油气资源产业可持续发展研究问题上,大多是以油气资源的可持续发展,或以某一石油公司或地区为对象,属于微观或区域可持续发展的范畴。如何从突出行业特点的角度出发,研究整个油气资源产业可持续发展的理论和实践,目前还少有人涉足。

(4) 大多数研究都是从某一侧面进行分析,系统研究不够,至今未有相关专著。

总的来看,国内外关于油气资源产业可持续发展的研究还相对落后,特别是没有形成有普遍意义的理论指导,对油气资源产业可持续发展这一问题的认识还不够深入,有待进一步深化。

三 油气资源产业可持续发展的研究意义

中国国内石油供应已明显落后于经济增长需求,1993年以来中国一直保持石油净进口状态,2010年石油进口2.393亿吨,比2009年增加了17.5%。对外依存度高达56%,石油消费仅次于美国位列世界第二。随着国民经济的持续快速发展,中国石油消费已经进入快速增长期,石油供需缺口将越来越大。随着中国经济和社会发展对清洁燃料需求的增加,天然气的生产和消费将驶入快车道,能源消费结构也将发生明显变化。

国外研究表明,从整个经济发展速度和发展水平来说,一个国家或地区国民经济的增长速度同其能源消费增长速度保持着正比例关系,能源消费的作用基本是促进GDP增长的。十多年来中国石油消费与国民经济增长的弹性系数平均值约为0.17,随着经济快速发展和油价持续攀升,弹性系数值也呈不断上升之势。因此研究油气资源产业的可持续发展具有十分重要的现实意义。

油气资源产业是保障国家经济发展的基础产业和战略产业,在经济和

社会发展中具有十分重要的作用和地位,实现油气资源产业可持续发展是实现社会经济可持续发展目标的根本保证。本书将运用产业经济学、资源经济学、环境经济学和可持续发展等相关理论提出油气资源产业可持续发展的概念、内涵及目标,并用系统论的观点,揭示油气资源产业可持续发展运行的特点和规律,构建油气资源产业可持续发展的系统框架。这一成果将为油气资源产业可持续发展的理论研究提供新的分析工具,弥补上述领域研究工作的不足。

本书还将构建油气资源产业可持续发展的评价指标体系,并对中国油气资源产业可持续发展进行系统的实证评价,针对中国油气资源产业发展过程中存在的一系列问题和矛盾,从科学发展观的角度进行深刻的分析,对中国近年来的油气资源产业政策进行反思,将借鉴国外油气资源产业可持续发展的成功经验,指出解决中国油气资源产业可持续发展问题必须进行的政策选择。研究成果可以直接服务并指导中国油气资源产业的发展,为相关政府部门、行业协会以及石油企业制定合理的可持续发展战略提供决策依据。

第二节 油气资源产业可持续发展的内涵

一 可持续发展的界定

(一) 可持续发展的由来

1. 罗马俱乐部与零增长理论

20 世纪中叶以来,资源、环境、人口等社会、经济和政治问题日益尖锐和全球化,所谓“人类困境”问题吸引了越来越多的研究者,罗马俱乐部的研究成果最引人注目。罗马俱乐部成立于 1968 年 4 月,是一个由知名科学家、经济学家和社会学家组成的小团体,其宗旨是促进和传播对人类困境的理解,同时激励那些能纠正现有问题的新态度、新政策和新制度。1972 年《增长的极限》一书的出版引起了更多人对此问题的关注,丹尼斯·米都斯等选择人口、工业发展、粮食、不可再生的自然资源和污染作为参数进行分析,报告预言:在未来一个世纪中,人口和经济需求的增长将导致地球资源耗竭、生态破坏和环境污染。除非人类自觉限制人口增长和工业发展,否则这一悲剧将无法避免。报告明确提出“持续增长”和“合理的持久的均衡发展”的概念,其理论又被称为“零增长”理论。

2. 可持续发展逐渐被公众接受

自从罗马俱乐部的报告提出“零增长”理论以后,越来越多的人开始认真思考全球范围内的长期发展问题。人们认识到,当今世界发达国家的生产和生活模式是不能推广的,因为在这个模式下,少数人消耗大部分资源,而大多数人则实际上被剥夺了发展的机会。如果全球人口都按这种模式生产和生活,人类社会将在很短的时间内耗尽一切不可再生的资源,同时使污染达到前所未有的程度,人类将迅速走向灭亡。1987年,以挪威首相布伦特兰为主席的联合国世界与环境发展委员会发表了一份名为《我们共同的未来》的报告,正式提出可持续发展概念,并以此为主题对人类共同关心的环境与发展问题进行了全面论述,受到世界各国政府、组织和舆论的极大重视。1992年,联合国环境与发展大会又确定了经济与环境可持续发展战略。目前,“可持续发展”成为世界各国政府和公众关注的热点和各行各业专家学者研讨的焦点。

(二) 可持续发展的含义

可持续发展(sustainable development)的基本概念是人类经济、社会和环境目标的协调一致,是当前发展和长远发展目标的协调一致。要发展就要消耗资源,就会产生废弃物。可持续发展不是对资源和环境的封闭式保存,而是要求尽可能避免和减少对环境、资源的破坏,将保护和利用有机地结合起来;它是在确立与自然协调一致的发展目标的基础上,通过科学技术的进一步发展加速开发替代性资源,加速开发有利于环境和资源保护的新的生产和生活方式;同时,通过人类的共同努力减少社会、政治、经济等方面的不平等现象,减少国际、国内的各种冲突,最终实现人类社会的长期和谐发展,实现人类与自然环境的协调共生。

可持续发展的基本内涵:

1. 发展是可持续发展的核心

可持续发展的核心是发展,可持续发展不否定经济增长,而是指经济社会各方面的可持续增长,这是理解可持续发展的首要前提。

经济增长是促进经济发展、社会物质财富日益丰富、人类文化技术能力提高、个人和社会的选择范围扩大的原动力。如果可持续发展失去经济增长这个手段,发展就不可能实现长久和持续。

强调可持续发展也意味着对传统的经济增长方式要进行重新审视。可持续发展观反对以经济利润最大化为价值取向、以对资源的掠夺式开发利

用和生态环境的严重破坏为代价的经济增长。可持续发展思想提倡通过资源替代、技术进步、结构调整、制度创新等手段,使有限的资源得到公平、合理、有效、循环的利用。可持续发展鼓励高质量和适度的经济增长,以对生态环境损害最小化为前提,以发展的可持续性为特征,以最终改善和提高人类福利水平为目标。

因此,可持续发展就是要使经济增长与社会发展和生态环境改善有机结合,实现可持续意义上的经济增长。为此,必须使传统的粗放型的经济增长方式转变为集约型经济增长方式,减少单位经济活动造成的资源消耗和环境压力,把环境污染和生态破坏消灭在经济发展过程之中。

2. 保护资源基础和环境承载能力是可持续发展的基本要求

可持续发展要求实现资源和生态环境的可持续利用,因此可持续发展要以人类的资源禀赋为基础,要与生态环境的承载能力相协调。

对于资源和环境的利用,可持续发展要求从生态持续能力的角度进行理解。生态持续能力有两层含义:一是与资源利用有关的自然资源的再生能力和替代速度;二是与废弃物排放有关的自然环境的承载限度。如果环境或生态持续能力超出了能够承载的程度,将影响到可持续发展的能力。

从生态持续能力的角度来定义资源,资源可分为再生和非再生两类。对于再生资源的利用,要运用资源保育原理,增强资源的再生能力,要限制在其再生产的承载力以内,保证再生资源的持续利用。对于非再生资源,要通过加强技术进步和创新,使再生资源替代非再生资源成为可能,并运用经济手段提高利用率,加强循环利用,并尽可能用再生资源来代替非再生资源,延长其使用寿命,使其利用趋于合理化。可持续发展要求改变不适当的以牺牲环境为代价的生产和消费方式,通过清洁生产和环保消费,控制环境污染,改善环境质量,减少人类经济活动对环境的破坏和对生态系统的干扰。

3. 提高人类生活质量是可持续发展的目标

可持续发展的目标是提高人类生活质量,最终实现人和社会的全面发展。可持续发展不仅意味着实现对资源和生态环境的持续利用,而且要实现贫困、失业、收入不均等社会经济问题的不断改善。发展经济本身不是目的,它只是为了提高人类的物质和文化生活水平,是增进人类福祉的一种途径。对资源和环境的持续利用有时会影响经济发展速度,使人类的物质生活水平受到损害。从表面上来看,经济发展和环境保护之间存在根本

的冲突和矛盾,其实两者之间没有根本的冲突。保护环境是为了提高环境和资源对人类经济发展的支持能力,支持能力的提高反过来又能够促进人类的经济发展,经济发展就意味着人类有能力投入更多的资金去保护和改善生态环境,从而在经济发展和环境保护之间形成良性循环,实现人类社会的可持续发展。

4. 系统性是可持续发展的灵魂

可持续发展不仅涉及经济发展和生态环境的保护,还包括社会系统的支持。因此,可持续发展研究的对象是生态经济社会的复合系统,必须从系统性的视角全面理解可持续发展。

理解可持续发展不能把经济、社会和生态因素割裂开来,可持续发展把人类赖以生存的局部地区及地球生物圈看作是人和自然、社会的一个复合系统。这个复合系统具体包括:生态环境、资源及人口、社会、经济、文化诸因素,这些因素之间互相联系、互相制约、互相作用。如果将可持续发展作为这个系统实现的优化目标,生态环境、资源及人口将是社会、经济及文化发展的制约因素。在这个意义上来说,实现可持续发展是一个复杂而巨大的系统工程。其最为重要的手段,一是依靠科学技术进步和市场机制的作用,二是依靠公众性的参与,三是依靠国家政策的宏观调控和管理。

二 油气资源产业的界定

(一) 油气资源产业的含义

油气资源产业是石油和天然气生产企业经济活动的集合,是介于宏观和微观的中观经济。

从产业角度看,油气资源产业形成是以石油和天然气资源的有效获取为依托;油气资源产业优化与升级应是以石油和天然气资源特色和优势的充分实现为基础;油气资源产业效益的增长应以石油和天然气资源价值的挖掘为内涵;油气资源产业技术改造应首先着眼于石油和天然气资源开发与利用技术的创新。简而言之,油气资源产业脱离不了石油和天然气资源这个基础,否则,油气资源产业将成为无源之水。

从产业组织的角度看,油气资源产业是指勘探、开发、生产及储运、加工和销售石油及其石油产品的企业集合。油气资源产业分为上游、中游和下游,上中下游产业链关系密切,具有非常鲜明的产业链结构和产业链信息传递效应,其中,上游从事的业务包括石油和天然气的勘探、开发,