

3、解决环境问题， 中国在碳交易、碳金融中的优势和劣势

蔡一鸣

上海心也环境发展中心

编者按：多维空间资源学其实是可操作性较强的学科理论，人类社会资源利用不当，在自然环境和地缘政治中所产生的问题，如何去解决？显然，最合适的办法是通过经济手段去解决，多维空间资源学在 2013 年前脱稿撰写的过程中，根据当时国内外的产业经济发展状况，作了大量详细的调查研究，并就认为能有效解决环境问题，较有竞争发展前途的经济及金融行业，在书中和媒体上作了积极的推荐和介绍，现在回过头来看，当时重点推荐的经济、金融产业行业，也是时下国内外应对环境问题热门发展的产业行业，因此，在书中节选了智能电网，碳交易等部分几个章节，转载发表在本中心网站上，与环境爱好和工作者学习交流，转载书中的内容分为五个部分，1、解决环境问题，新能源革命源头重点——智能电网；2、市场和宏观调控作用碳交易、碳金融、碳税；3、中国在碳交易、碳金融中的优势和劣势；4、发达国家在能源转型行业的优势和劣势；5、发展中国家在能源转型行业的优势和劣势。这是第三部分：中国在碳交易、碳金融中的优势和劣势（印影件）。

目录

中国在碳交易、碳金融中的优势和劣势

一、因势利导分析中国的优势和劣势

1、中国的优势

2、中国的劣势

二、发挥中国的优势

三、以市场经济对市场经济的运作

1、建设具有中国特色的国际化的碳交易市场

2、为以经济对经济的市场运作搞好各项配套服务

3、调整产业结构，促进向绿色经济转型

仅供参考

3.3 中国深度空间理论实践的优劣势分析

导读

深度空间资源利用“点的做功、点的循环、点与点的循环”三种形式和广度空间能源等资源利用的“短期、中期和长期的阶段性时间循环”，是对人类资源利用规律的一种新的解释。深度空间经济包含的内容更为广泛也更专业，但却离不开与低碳经济的直接联系。低碳经济是践行深度空间资源利用的一个过程。本节结合中国国情论述了深度空间经济与低碳经济。

如果按照资源利用的广度空间传统模式，继续高速发展，这就为中国今后的发展带来了几个无法回避的严重问题：

- (1) 中国的环境污染和二氧化碳排放问题已十分严重，自然环境还能再承受得起这样巨大的连续排放吗？
- (2) 全球气候变化明显，世界将以何种心态接受中国的发展方式？
- (3) 中国将如何满足如此之大的能源及其他资源的需求？

3.3.1 因势利导分析中国的优劣势

中国面临的问题十分严峻，是无法回避的。如何应对，首先要客观分析，在客观分析的基础上，提出应对策略。

3.3.1.1 中国的优势

- (1) 中国是碳交易资源最丰富的国家

碳已成为获得市场经济利益的重要资源，中国是碳交易资源最丰富的国家。

据世界银行的统计，中国的 CDM 项目递增远远领先于其他发展中国家。2006—2008 年，我国的 CDM 项目占全球该项目的递增比例为：2006 年为 54%，2007 年、2008 年分别为 73% 和 84%。虽然受金融危机的影响全球碳金融发展速度趋缓，但从 2008 年 1 月至 2009 年 11 月，我国共有 503 个 CDM 项目获得注册，实现了跳跃式发展。据 2010 年英大证券行业研究报告显示我国注册的 CDM 项目数占全球的 34.77%，注册项目年减排量占据全球 CER 交易市场的 58.87%^[1]。

世界银行碳融资项目经理若埃诺·沙萨尔在接受新华社记者采访时表示,中国在该项目中与世界银行的合作金额最大,非洲也占到了项目总金额的20%。她表示,该基金也在不断开发项目实施的新形式,例如,将以城市为单位,将各类环保项目打包统一贷款,这一形式将很快在中国实施^[2]。

(2) 中国减排成本低、利润空间大

由于我国碳排放权交易的主要类型是基于项目的交易,随着中国企业参与碳交易活动的增加,中国的“碳金融”市场潜力更加巨大。据悉,发达国家对于高碳产业的技术改造和设备更新需要高昂的成本,温室气体的减排成本在100美元/吨碳以上。而如果在中国进行CDM的金融活动,减排成本可降至20美元/吨碳。这种成本差异很大的减排,被许多国家看作具有非常广阔的发展空间。

与发达国家相比,我国的温室气体成本远低于发达国家,利润空间大,因此,中国具有践行深度空间控制权的很强的竞争能力,许多人士认为中国节能减排市场最具潜力。

(3) 在计划经济市场上具有较好的宏观调控能力

宏观调控是指政府实施政策措施以调节市场经济的运行。在市场经济中,商品和服务的供应及需求是受价格规律及自由市场机制所影响的。在市场失灵的情况下,宏观调控可以起到市场经济无法起到的作用。化石能源转化为“毒气”的超额排放,既是市场失灵,又是对于资源利用科学规律的不正确的认识。我国在经济上的国家宏观调控能力显然要比西方国家强。宏观调控是国家运用计划、法规、政策等手段,纠正经济运行中偏离宏观目标的倾向,把微观经济活动纳入国民经济宏观发展轨道,有利于帮助人们看清楚市场的弱点和缺陷。国家宏观调控的手段分为:经济手段、行政手段和法律手段。经济手段包括财政政策、经济政策和计划;法律手段包括政府制定的经济法规;行政手段包括政府发布的经济命令。可综合运用经济手段、行政手段和法律手段考虑对碳金融和碳交易市场的支持及培育。

(4) 碳的市场经济发展也逐步成熟

2010年3月26日据新加坡《联合早报》26日援引外电报道,皮尤慈善信托进行的调查报告显示,2009年中国首次超越美国成为全球最大的洁净能源投资国,较2008年激增50%以上,达346亿美元,居20国集团之冠。美国只有中国的大约一半,即186亿美元,也是美国五年来首次失去最大洁净能源投资国的地位。

2008年以来,北京环境交易所、上海环境能源交易所、天津排放权交

易所、重庆排污权交易所和山西吕梁节能减排项目交易中心等交易机构陆续成立。广东、江苏等省也随后筹备成立碳排放交易所。我国碳市场经济发展逐步趋向成熟。

(5) 北京环境交易所

北京环境交易所是由环境保护部对外合作中心、北京产权交易所等机构发起的公司制环境权益公开、集中的交易机构，也是重要的环境金融衍生品市场。北京环境交易所的目标是成为国内、国际环境类权益的价值发现平台和市场交易平台。2008年8月5日上午，中国首家环境权益交易机构——北京环境交易所在北京金融街正式挂牌。

据悉北京环境交易所共挂牌 CDM（清洁发展机制）项目 77 个，挂牌量 8.377×10^6 t 二氧化碳当量。截至 2011 年 6 月，北京环境交易所共挂牌 VER（自愿减排）项目 51 个，挂牌量 6.08×10^6 t 二氧化碳当量；共挂牌合同能源管理投融资项目 6 个，节能量超过 1.1×10^7 t 标准煤。包括节能环保技术转让、节能环保企业投融资等相关的各类环境权益在内的累计挂牌金额达到 145 亿元人民币。自愿减排实现交易量 4.5×10^5 t，交易项目（含企业碳中和）24 个，个人购碳案例超过 20 000 笔。北京环境交易所与美国温洛克国际农业开发中心等联合开发了中国第一个自愿减排标准——“熊猫标准”，并与 VPVP、中证指数有限公司共同推出了全球第一个反映中国低碳产业发展和证券化程度的指数——“中国低碳指数”^[3]。

(6) 上海环境能源交易所

上海环境能源交易所于 2008 年批准设立，集聚各类会员，构筑以市场化方向推动节能减排运行的新机制，打造环境能源保护、节能减排领域各类技术、资本及权益交易完整的产业链。据介绍，上海环境能源交易所作为中国碳市场框架的建设者之一，还积极参与国家和上海碳交易制度的框架设计和研究工作。该交易所主要从事的业务职能是组织节能减排、环境保护与能源领域中的各类技术产权、减排权益、环境保护和节能及能源利用权益等综合性交易以及履行政府批准的环境能源领域的其他交易项目和各类权益交易鉴证等，为环境能源领域各类权益人、节能减排各类企业、科研机构，提供节能减排咨询、项目价值评价、基金运行、项目投融资及技术支撑等各类资本、经营、信息与技术服务。据报道，上海环境能源权益市场的项目总金额已突破 336 亿元，位列全国同行业之首^[4]。

上海环境能源交易所还在浦东探索排污权交易。排污权交易机制的建设将为碳排放交易提供机制借鉴作用。2010 年世博会期间上海环境能源交易所与上海零碳中心合作推出零碳信用置换系统，通过零碳产品碳信用的线上兑现，使得个人使用碳信用进行支付和交易，提倡企业和个人的碳中

2、中国的劣势

和(零碳)行为,形成线上线下之间、企业个人之间互动的“低碳商圈”,世博自愿减排交易平台的建立是我国系统性碳交易探索的开始^[4]。

(7) 天津排放权交易所

天津排放权交易所是一个利用市场化手段和金融创新方式促进节能减排的国际化交易平台,是全国首家综合性环境权益交易机构。天津排放权交易所主要致力于开发二氧化硫、化学需氧量等主要污染物交易产品和能源效率交易产品。天津排放权交易所主要有三类会员:一类是排放类会员,指承担约束性节能减排指标的二氧化硫、污水(化学需氧量)和其他排放物的直接排放单位;一类是流动性提供商会员,在天津排放权交易所进行交易但没有直接排放、不承担约束性节能减排指标,在天津排放权交易所提供市场流动性的机构;一类是竞价者会员,即独立参与天津排放权交易所电子竞价的机构或个人^[5]。

3.3.1.2 中国的劣势

(1) 中国的角色转换较慢

随着经济的蓬勃发展,中国已成为全球最大的能源消费国和全球最大的碳排放国。据环保部官员介绍,2011年,环境损失占我国国内生产总值(GDP)的比重达到5%~6%,大致相当于2.6万亿元人民币(合4100亿美元),相当于中国庞大外汇储备的1/8。据官方估计,2011年中国环境损失比2004年提高了大致1倍。2004年中国的环境损失相当于GDP的3%^[6]。

环境保护部公布的《2009年中国环境经济核算报告》显示,中国经济发展的环境污染代价持续上升,自2004年以来基于退化成本的环境污染代价从5118.2亿元提高到9701.1亿元。2009年环境退化成本和生态破坏损失成本合计13916.2亿元,较2008年增长9.2%,约占当年GDP的3.8%。研究报告称,2009年我国直接物质投入由2006年的80多亿吨增加到2009年的100多亿吨,增速较快,但资源产出效率远低于发达国家水平。“十一五”期间我国资源产出率处于320~350美元/吨的水平,目前先进国家已达到2500~3500美元/吨。报告显示,欠发达地区经济发展的生态环境投入产出效益相对较低。生态环境退化成本占GDP的比例与人均GDP之间呈现负指数关系,显示出经济发展越是落后的地区,经济发展的生态成本越高。环保部有关负责人表示,2009年中国环境经济核算报告进一步显示,环境危机正在越来越严重地制约经济发展。在传统工业化模式下,不断增长的GDP数字,是建立在资源环境和公众健康不断透支的基础之上的^[7]。

我国能源利用效率为33%，比发达国家低10%；单位产值能耗是世界平均水平的2倍多，分别是美国、欧盟、日本、印度的2.5倍、4.9倍、8.7倍和43%；我国8个行业（石化、电力、钢铁、有色、建材、化工、轻工、纺织）主要产品单位能耗平均比国际先进水平高40%；燃煤工业锅炉平均运行效率比国际先进水平低15%~20%；机动车百公里油耗比欧洲高25%，比日本高20%^[8]。

中国以煤为主的能源结构，为中国的节能减排工作带来了巨大的压力。目前，煤炭的一次能源消费与世界的平均水平相比高出40%。到2020年中国的煤炭比例即使降低到60%，还是要消耗 3×10^9 t的标准煤，从2005年每年排放二氧化碳 5.57×10^9 t增加到2020年的 1×10^{10} t以上。

(2) 中国的碳市场、碳经济尚未成熟

2008年以来，我国北京环境交易所等碳排放交易机构虽然陆续成立，但与欧美发达国家的碳交易市场比较，我国碳交易市场主要业务只是少量地加入了清洁发展机制（CDM）项目，无论是在规模还是在功能上都有很大差距。

中国尚未建立起具有中国特色的、繁荣和积极向上的国际化的碳交易市场。推动经济低碳发展的长效机制尚处于起步阶段，相关价格机制和财税机制尚不完善。环境税、燃油税的开征处于探讨和初步实践阶段，力度明显不足。对于节能减排的奖罚机制不够完善，缺乏力度。

(3) 产业结构不合理

中国对外贸易中大多生产一些利润低，但需要大量工业原料（比如源头用石油石化、矿石等）来制造的产品，而产品出口消费者往往是西方发达国家。与大部分发达国家相比，我国是一个资源贫乏的国家，大量的出口商品需要大量的工业原料来生产，这种生产与消费的不平衡性，从某种程度上也导致了我国工业原料资源的严重短缺。

世界工业化国家的发展历史表明，从能源消费结构来看，都出现了从以煤为主向以石油和天然气为主的转变。然而，由于常规能源有限，我国如果完全步发达国家的后尘，恐怕会走更多的弯路。据有关专家估算，外国投资商拿出30%的资本，拥有50%的股份，却拿走了70%的利润，特别是“贴牌生产”，92%的利润为外国投资者所有，中国仅仅占有8%^[10]。在当前国际分工中我国实际上扮演了初级产品加工的角色，成了世界工厂，能源消费和原材料消费都是世界第一，而GDP人均规模又不高。这种生产加工贸易方式严重消耗能源和资源，恶化生态环境。

具体如何应对资源缺乏和环境污染，要尊重科学，实事求是。笔者认为，可以从多方面着手。不要搞一刀切，根据各地不同的情况，选择不同

二、发挥中国优势

的方式方法，“对症下药”。以下仅简单地介绍几种应对方法，供参考。

3.3.2 发挥中国优势

中国有自己的国情。中国在处理某些棘手问题时，显然，也有自己的优势。比如，中国在处理人口问题上，就有果断成功的一面。笔者认为，在环境问题十分严重的时候，也应该征询专家和人民代表的意见，采取果断严厉的应急措施。

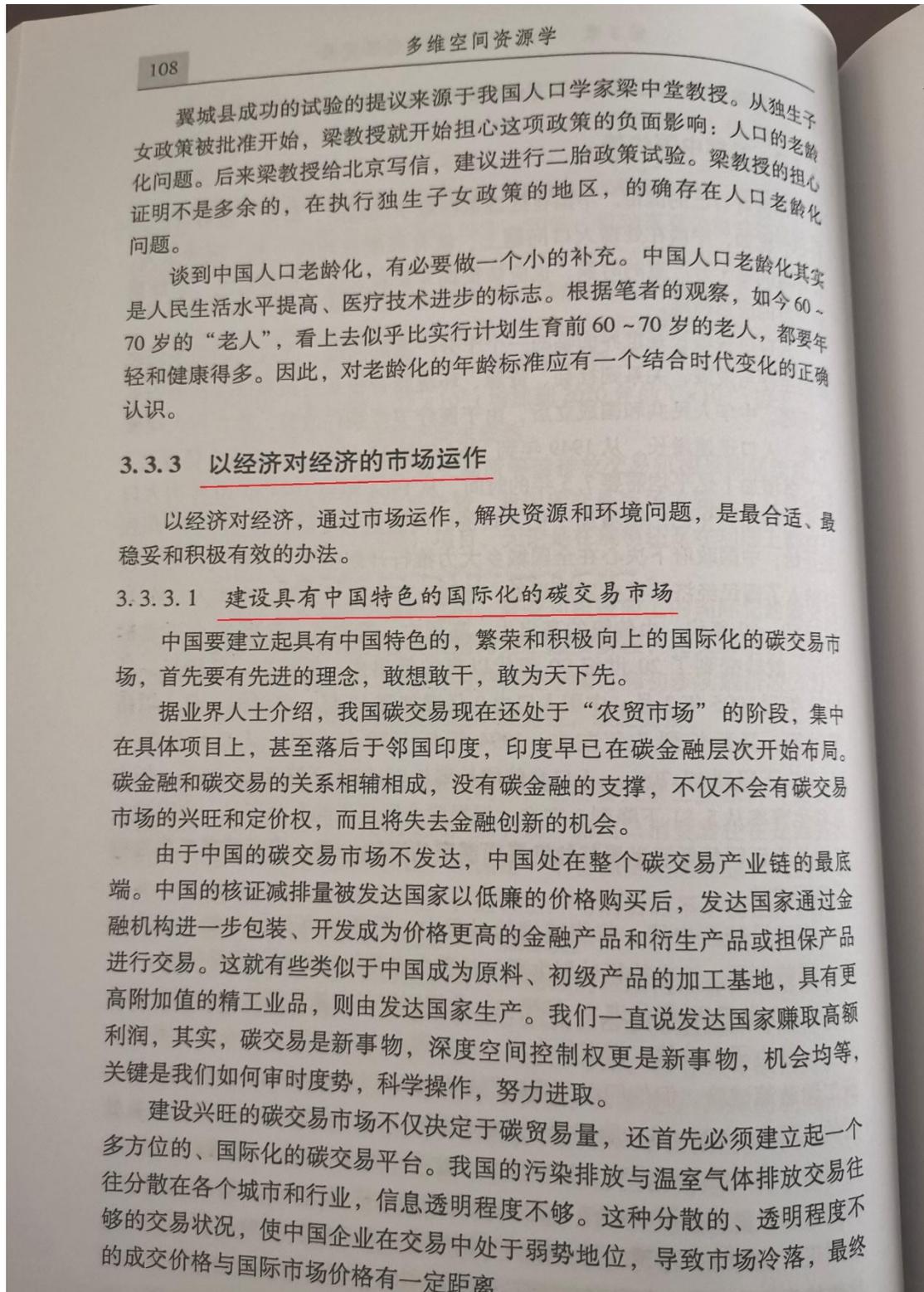
人口过快增长是世界面临的一个十分严重的问题。人口问题关系到民族的生存与发展，关系到社会、资源、环境能否相互协调和持续发展的重大问题。中华人民共和国成立后，由于医疗卫生条件改善，死亡率大幅度下降，人口迅速增长。从1949年到1964年的15年里，人口从5亿增至7亿，每增加1亿平均需要7.5年的时间。从1964年到1974年10年内人口由7亿增加到9亿，每增加一亿人口的时间缩短为5年；20世纪70年代初开始，中国政府下决心在全国城乡大力推行计划生育，并将人口发展计划纳入了国民经济与社会发展规划。计划生育取得了成果。中国人口在20世纪50—60年代，由传统的高出生、高死亡、低增长，仅用30年左右的时间，就转变到了20世纪90年代以来的低出生、低死亡、低增长。从1973年到1995年2月，中国人口由9亿增加到12亿，每增加1亿人口所需时间，又延长到7年左右。1994年与1970年相比，人口出生率由33.43‰下降到17.70‰，人口自然增长率从25.83‰下降到11.21‰，妇女总和生育率从5.81下降到2左右。根据联合国提供的有关资料，中国的人口增长率已明显低于世界其他发展中国家的平均水平。计划生育工作取得了显著成效。

在建设美丽中国、节能减排的过程中，更要讲究工作方法，尊重科学，因势利导。这在执行计划生育的过程中也有很好的例子值得借鉴。

在20世纪70年代末80年代初，我国制定并实施了严格的计划生育政策——独生子女政策。据媒体介绍，在我国北方翼城县，却一直在秘密实行二胎政策试验。但他们必须遵守严格规定：（1）结婚年龄比中国其他地区的人要晚。（2）第一胎和第二胎必须要有6年时间间隔，否则就要被处以罚款。翼城县几乎没有人违反规定。这项试验25年后，结果非常成功。翼城县的人口增长了20.7%，增长率比全国水平低近5%，而且试验似乎还纠正了别的地方出现的男女比例失调问题。在我国其他地区，男女出生比例约为119:100，个别地方甚至达到160:100，而翼城县新出生男女比例为106:100。

三、以市场经济对市场经济的运作

1、建设具有中国特色的国际化的碳交易市场



2、为以经济对经济的市场运作搞好各项配套服务

3、调整产业结构，促进向绿色经济转型

3.3.3.2 为以经济对经济的市场运作搞好各项配套服务

建设国际化的碳交易市场，除了市场自身的建设之外，搞好各项配套服务，也十分重要。国外有不少好的做法，比如 EMC（节能服务公司）等。

EMC（节能服务公司）于20世纪70年代中期发源于市场经济国家，在美国、加拿大已发展成为新兴的节能产业。EMC公司的运行模式也很受节能合作单位欢迎。据介绍，假如某单位上个月的电费是100万元，EMC（节能服务公司）与某单位签订节能服务合同，该节能工程先由EMC公司全程融资完成，经EMC采用技术改造、以旧换新、错峰用电、监控能耗等技术与管理措施后，电费下降到了80万元。某单位根据合同，与EMC公司分享这20万元的节电效益。由于EMC公司全程融资，为了弥补EMC公司的投资成本，EMC公司分享这20万元80%的节电收益。等运行 n 个月后，EMC公司的投资成本足额回收，节能服务合同便告结束，以后所产生的节电效益及先进高效的节能设备，也全部归该单位所有。

EMC公司专注于能源效率提升服务，拥有一批能源审计、管理、财务融资专家及电力电气、自动控制等方面的专业工程师，掌握着国内外最新、最先进而且成熟的节能技术和高效用能设备方面的信息资讯，能根据项目的不同特点，采用适合的技术方案，并可以集中实施节能项目，为减少项目前期投入、大宗采购廉价设备、降低施工费用创造了条件。

3.3.3.3 调整产业结构，促进向绿色经济转型

大力发展环保经济，调整依赖出口拉动的外向型经济结构，使其转变为主要依靠环保经济和内需拉动的经济结构，努力占据以绿色经济、环保产业为代表的全球产业分工和全球产品链的高端。调整不合理的产业结构，努力推动经济发展由数量型增长向质量型增长转变，由粗放型增长向集约型增长转变，促进国家向绿色经济转型。

培育深度空间资源新能源、新材料、新技术和新装备等低污染低能耗的新型产业，培育新的经济增长点。大力发展绿色农业、环保产业和循环经济产业。

改造传统制造业，逐步合理地降低高污染高耗能产业在经济和产业结构中的比重，包括钢铁、化工、冶炼、造纸、纺织等传统的污染和能耗密集型产业，推动这些产业的技术和工艺升级，促进节能减排。

深度空间经济与低碳经济也不完全是一回事，深度空间经济是根据自然科学的规律走了一条无碳、无其他污染或在合理循环时间段内人类在能源等资源的利用过程中达到无碳、无其他污染利用的道路，而且对资源要

求是能够不断延伸和利用的。

在环境保护领域，中国有发达国家曾经历过的困难，也有发达国家未曾有过的挑战。在转变国家的经济发展模式，探索我国环境保护新道路的过程中，中国要集思广益，借鉴国际经验，汲取教训，为我所用，尽量少走弯路，实现自身的可持续发展。

深度空间资源利用的“点的做功、点的循环、点与点的循环”三种形式和广度空间能源等资源利用的“短期、中期和长期的阶段性时间循环”，是对人类资源利用规律的一种新的解释。深度空间经济包含的内容更为广泛也更专业，但却离不开与低碳经济的直接联系。深度空间经济与低碳经济的不同，包括对于资源利用规律的解释、地域范围、地缘政治发展和经济发展深层次的内涵。

思考题：

1. 为什么说深度空间经济包含的内容更为广泛也更专业，但却离不开与低碳经济的直接联系？
2. 中国实践深度空间理论的优势和劣势是什么？分析如何结合中国的国情和优势践行？

原载：蔡一鸣.多维空间资源学[M].北京:海洋出版社,2014: pp102-110

上海心也环境发展中心摄影编辑

Photographic editor, Shanghai All-heart Environment Development Center