

4. 解决环境问题， 发达国家在能源转型行业的优势和劣势 ——践行深度空间控制权发达国家的优势和劣势

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，人类社会发展资源利用不当，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。这是第四部分：发达国家在能源转型行业的优势和劣势（印影件）。

需要指出的是，能源行业的转型，在多维空间资源学地缘政治上可解读成资源利用深度空间控制权的组成部分之一，在经济发展上则直接可联系到具体的新能源的产业行业发展。二者的表述方式不一，实际的内容则大同小异。在地缘政治和经济发展上似根据各自专业的不同，从不同的角度看问题。因此本文又把“发达国家在能源转型行业的优势和劣势”，与在地缘政治上的践行深度空间控制权的优势与劣势联系起来共同论述。

目录

发达国家在能源转型行业的优势和劣势 ——践行深度空间控制权发达国家的优势和劣势

一、解决环境问题的共同责任

二、发达国家的优势

1、发达国家掌握着最先进的科学技术，引领着世界科技发展的主要方向。2、发达国家消费市场广阔，能够最大限度通过市场经济利用资源提升效率。3、发达国家资金雄厚。工艺成熟，管理先进，能够在国内外寻找更多投资机会，开发更多市场。

三、发达国家的劣势

仅供参考

2.2 践行深度空间控制权发达国家的优劣势

导读

广度空间资源利用转向深度空间资源利用，是人类资源利用史上一个革命性的战略转型。它的深层次内容，包括了对传统广度空间资源利用，传统地缘政治和经济发展模式的反思。

人类的资源利用如果是践行深度空间控制权为主，那么，其对资源利用规律的解释，新的地缘政治和经济发展模式，都将会走的是一条不同的路。传统的资源和环境问题，新型的国际关系、经济关系会从另一种角度去解读。

能源是战争的导火索，新能源转型是新兴强国和发达国家未来的经济基础。

发达国家 (Developed Country)，指经济发展水平较高，技术较为先进，生活水平较高的国家，又称已发展国家、工业化国家或高经济开发国家 (MEDC)。发达国家具有较高的人均国内生产总值 (per Capital GDP)，但是较高的国内生产总值并不意味着就有较先进的科技水平 (比如沙特阿拉伯开发石油，瑙鲁开发磷肥等)。目前被联合国明文确认的发达国家只有美国、日本、德国、法国、英国、意大利、加拿大等 44 个国家或地区。发达国家这一词语的范畴在不同领域有着不尽相同的解释。单独用人均 GDP 界定是否属于发达国家显然存在很多缺点，不能代表一个国家的全面发展水平。目前发达国家的具体标准是：人类发展指数不低于 0.9 即为发达国家^[1]。

2.2.1 解决环境问题的共同责任

自 1950 年以来，全球碳排放增长中有 3/4 来自发达国家。世界自然基金会 (WWF) 的数据表明，发达国家过度、奢侈消费，严重消耗了生态资源。发达国家 10 亿人口就消耗了全球 32% 的能源，其中美国、欧盟和日本三大经济体消费占到了世界全部生态资源的近一半，属于“生态赤字”国家^[2]。

对于气候变暖及其他环境问题，发达国家是最早的发现者和解决这些问题的推动者。尤其是欧盟在气候谈判框架下，在《京都议定书》下“打

二、发达国家的优势

1、发达国家掌握着最先进的科学技术，引领着世界科技发展的主要方向

理”自己那占到20%的排放总量，包括美国、中国以及其他排放国家在内的80%排放量却没有一个法律约束力的协议来限制。欧盟的做法，引起了舆论、世界大多数国家和广大环保人士的称赞。

据业内人士介绍，欧盟27个成员国以及列支敦士登和挪威共29个国家，对能源电力、有色金属生产和加工、建材、造纸等工业排放实体，都设定了CO₂排放上限。欧盟于2005年1月正式启动了排放交易体系，分两个阶段实施，并设计了一个严厉的履约框架。第一阶段实施时间是2005—2007年，这一阶段仅限于CO₂温室气体的交易。规定自2005年起，企业每超标1吨CO₂的排放量将被处以40欧元的罚款。第二阶段实施时间自2008年开始，这一阶段的温室气体交易内容除CO₂外，选择性地加入了一些其他的温室气体。CO₂罚款额大幅度增加，从每超标排放1吨处以40欧元的罚款增加到了每超标排放1吨罚款100欧元^[2]。

从2011年5月澳大利亚Climate Works Australia更新的《澳大利亚低碳成长计划》中，我们可以看出发达国家设计的碳排放履约对发达国家经济的影响。这一更新的计划表示建立完善碳交易市场耽搁越久，经济代价越大。报告称，“如果在2015年前仍未有进一步行动，那么澳大利亚到2020年要达到5%的减排目标，每年需多耗费55亿美元。”^[3]

2011年底的报道证实，全球二氧化碳温室气体的排放已经超过了联合国政府间气候变化专门委员会，即IPCC之前评估报告中所预测的最高值。2011年底大气中的二氧化碳浓度已经达到 392×10^{-6} 。而工业化初期，这一数字仅为 280×10^{-6} 。如果将其他温室气体也考虑进去的话，有效浓度则可能会高达 425×10^{-6} ，距离危险的 450×10^{-6} 仅一步之遥^[4]。大多数主流科学家都认为，如无法将气温上升控制在工业化前水平上的2℃以内，全球环境可能会产生不可逆转的变化。

资源和环境问题已变得越来越严峻，人类社会的生存将面临严重威胁。这就要求国家不分穷富，精诚合作，利用各自优势，共同努力，共同发展。

2.2.2 发达国家的优势

深度空间资源利用发达国家的优势如下。

2.2.2.1 发达国家掌握着最先进的科学技术，引领着世界科技发展的主要方向

发达国家的优势来自于其技术创新的领先地位。发达国家企业是技术创新的主体，主导着全球新能源技术的发展。在新能源技术特别是太阳能技术

2、发达国家消费市场广阔，能够最大限度通过市场经济利用资源提升效率

发展上，发达国家的企业依旧牢牢地保持着领先的优势，是新能源技术创新的主体。比如，2010年12月，三洋电机开始量产一款Cell（太阳能电池的发电元件）转换率可达全球最高21.6%的HIT太阳能电池。借由采用上述转换率达21.6%的Cell以及使用新设计和抗反射层技术玻璃，该款太阳能电池的模组转换率可达19.0%。2010年10月，肖特太阳能（SchottSolar）研发出了一项技术，可将肖特旗下Champion多晶硅组件的效率提至17.6%。2010年7月，FirstSolar公司CdTe薄膜的制造成本在2009年的基础上下降了13%，在第二季度达到76美分/瓦，创下又一行业纪录^[5]。

据国际新能源网介绍，2011年的新能源企业500强从上榜的规模来看，2010年度，发达国家上榜企业营业总收入占500强企业营业总收入的近70%，新兴市场国家上榜企业总收入仅占500强企业营业总收入的30%。而500强企业中，德国上榜企业和美国上榜企业这两个国家的新能源企业，营业收入总和就比新兴市场国家企业营业收入的总和还多出约16%。从入围企业的排名上看，排名靠前的企业属发达国家的居多。在500强排名中，排名前十的企业美国1家、丹麦1家、西班牙2家、德国4家、日本1家、中国1家；仅有一家企业来自新兴市场国家，而其余的9家均来自欧美等发达国家。这表明在新能源产业发展上发达国家优势明显，同时新兴市场国家成为新能源产业发展中的新生力量^[5]。

英国加强技术手段的支持，非常注重低碳技术的开发和应用，尤其是碳捕获和埋存技术（CCS）。碳捕获和埋存技术指的是将煤炭燃烧时释放出的含碳气体捕获并液化后埋于地下的清洁煤技术。该技术的适用范围广，投入成本低，因此与风能、太阳能、核能相比具有较大的优势^[6]。

德国政府十分重视环境技术的开发。1983—1992年，全世界共有5500项环境技术获得专利，其中85%来自于德国。由于重视科技创新，德国环境产业在国际市场占有率很高。在德国环境产业发展黄金时期，德国环境产业的出口比率为31%，高于制造业的出口比率。其环境产品的国际环境市场占有率达到21%，高于另外两个环境产业大国美国和日本^[7]。

2.2.2.2 发达国家消费市场广阔，能够最大限度地通过市场经济，利用资源，提升效率

欧盟排放交易体系已经成为世界最大的区域碳市场，有欧洲气候交易所（ECX）、欧洲能源交易所（EEX）、伦敦能源经纪协会（LEBA）、荷兰交易所（Climex）、巴黎碳交易市场（Bluenext）、奥地利能源交易所（EXAA）、意大利电力交易所（IPEX）和北欧电力交易所（Nordpool）8个交易中心，涉及欧盟27个成员国以及列支敦士登和挪威共29个国家，

3、发达国家资金雄厚。工艺成熟，管理先进，能够在国内外寻找更多投资机会，开发更多市场

近1.2万个工业温室气体排放实体^[8]。
英国金融服务部门已经从完善的环境成本定价中获益，尤其是碳交易，2008年在经济危机背景下，英国整个碳市场仍然继续增长，到年底总交易额约达860亿欧元（比2007年翻了一番）。这其中EUETS（欧盟排放交易衍生工具）大约为630亿欧元，这部分交易的年同比增长速度超过了80%，伦敦已成为全球碳交易中心^[9]。

2.2.2.3 发达国家资金雄厚，工业成熟，管理先进，能够在国内外寻找更多投资机会，开发更多市场

美国环境产业每年的产值约为1800亿美元，1996年产值就高达1718亿美元，与汽车制造业产值1980亿美元基本持平，出口总值为160亿美元，大体分为14个领域。美国在整个环境产业营业额中居第一的环境产业，是从事固体废物管理经营活动的公司，有5200家，其年营业额为280亿美元。居第二的是从事资源回收利用的公司，有5100家，年营业额达160亿美元。在环境产业中居第三的产业是从事环境工程和顾问咨询活动的公司，有6800家，年营业额为140亿美元^[7]。

英国2007—2008年度有超过88万人在LCEGS（低碳经济）部门工作，有5.5万家公司积极参与LCEGS部门生产经营，其中大约92%的公司是中小型企业。英国政府2009年7月发布《英国低碳迁移计划——国家气候能源战略》，对低碳迁移的具体任务目标进行了部署。该计划规定：到2020年，英国碳排放要在1990年的基础上减少34%。为了达到这一目标，计划规定到2020年，绿色行业工作机会要超过120万个；对700万个家庭住房进行绿色改造；支持150万个家庭自产绿色能源；40%的电力来自低碳能源；原油进口减少一半；新生产汽车的排放现在基础上减少60%。英国2009年的财政预算确定向碳信托基金增加1亿英镑的政府注资，以帮助更多中小企业从该低息信贷计划中获益。2009年英国财政预算案宣布了4.05亿英镑的资金计划，用以支持英国发展世界领先的低碳能源产业和绿色制造产业^[9]。

日本地方政府是环境基础设施的主要建设者和管理者。在1991年的环境基础设施的建设投资中，地方政府投资占60%以上。日本将低碳社会作为发展方向，在发展低碳经济方面制定了一系列的措施。2000年日本政府出台了《环境型社会基本法》，以基本法的形式明确宣布，日本必须改变“大量生产、大量消费、大量废弃”的社会生活方式，转而向“最佳生产、最优消费、最少废弃”的循环型经济社会迈进。这标志着日本的环境产业发展将进入直接为建立循环经济社会服务的新阶段^[7]。

2008年，日本政府提出了“福田蓝图”，其减排目标是到2050年温室

气体排放量比目前减少 60% ~ 80%，将日本打造成为世界首个“低碳社会”。日本能源政策的首要任务是实现“3E”，即能源安全（Energy Security）、能源增长（Energy Growth）以及环境保护（Environmental Protection）的协调发展。2004年，日本出台了以燃料电池为重点的“新产业创造战略”，降低日本对石油的依赖程度，使得到2030年日本对石油的依赖程度由现在的50%降到40%，从而不断提高新能源所占比重。2008年提出《面向低碳社会的十二大行动》，预计在未来3~5年内将家用太阳能发电系统的成本减少一半，同时大力发展风力、太阳能、水力、生物质能和地热能等，争取到2020年使碳捕获与埋存技术实用化^[6]。

增加清洁能源的补助。对使用节能设备的企业给予总投资额的1/3~1/2的补助，对企业和家庭引进高效热水器给予固定的金额补助；使用指定节能设备的中小企业可获得设备标准进价的30%的特别折旧费，或者是7%的税额减免。从2009年开始，日本政府向购买清洁柴油车的企业和个人支付补助金，以推动环保车辆的普及^[6]。

德国在发展低碳经济方面，首先，制订切实可行的可再生能源研究发展计划。从1977年至今，德国政府先后出台了5期能源研究计划，重点在于气候预测、气候保护、气候变化的后果以及气候保护的基础研究；其次，制定气候保护高技术战略。在未来10年内，德国政府将陆续投入10亿欧元用于研发气候保护的高技术。同时，德国工业界也将投入一定的资金用于开发气候保护的技术、更新现有电力设备以及发展新型海上风能等措施，大力促进可再生能源的利用^[6]。

2.2.3 发达国家的劣势

发达国家是指经济发展水平高，技术先进，生活水平高的已发展国家。因此，优势明显多于劣势。

广度空间资源利用转向深度空间资源利用，是人类资源利用史上一个革命性的战略转型。它的深层次内容，包括了对于传统广度空间资源利用，传统地缘政治和经济发展模式的反思。

发达国家在广度空间资源向深度空间资源战略转型的过程中，要注意抓住机遇。

新兴强国往往在新型能源的利用中产生。能源是战争的导火索，新能源转型是新兴强国和发达国家未来的经济基础。

殖民地时代舰船的动力燃料是煤炭，舰艇需要加煤。为了保卫庞大的海洋帝国，英国在世界许多沿海港口建立了“加煤站”网络，这些加煤站

为世界上所有皇家海军的舰船提供加煤服务。开始大部分加煤站的煤来自英国，之后来自海外基地，澳大利亚、南非等地起到了供应煤炭的作用。英帝国的兴起与煤炭有着直接的纽带关系。英国海军也是率先在舰艇上使用石油的国家。不过，很快被美国赶上。

第二次世界大战的爆发与国际联盟（League of Nations）没有把石油等能源战略物资列入禁运范围，给了法西斯喘气的机会，也有直接的联系。1935年，意大利入侵埃塞俄比亚，世界面临着法西斯发动的全面战争。

第二次世界大战日本法西斯企图在东南亚、太平洋地区进一步扩张。美国采取了限制或禁止向日本出口钢铁、石油等战略物资的措施。日本石油进口大部分来自美国的加利福尼亚。没有足够的石油维持其空军飞机、坦克和海军的正常需求，于是日本法西斯为了夺取能源等战略物资，偷袭珍珠港，冒险发动了太平洋战争。在整个第二次世界大战期间，同盟国石油供应充沛，而轴心国缺乏石油，不得不设法与其他石油产地国交战。抢夺石油是“二战”之所以以如此的态势发展的一个很重要的原因。

美国利用石油的潜在优势，创建了自己的新型军事机器。这种变化可以分为两个阶段。第一阶段就是打造以石油为动力的海军。石油比煤的利用率高。它可以在更远的距离内推动舰船航行，而不必补给燃料，同时还减少了船员数量。第二阶段是1941年12月在日本偷袭珍珠港的刺激下，1942年，美国建成了巨大的属于自己的军事和工业复合体。其核心是在加利福尼亚、西雅图、弗吉尼亚以及底特律等地建立了海军造船厂。底特律还制造了数以万计的卡车、坦克和飞机。在短短的几个月中，所有的汽车厂都转产军事设备，其核心是创建了一个完全以石油为燃料的军事机器和包括空中、海上力量和陆上的机动性三方面的先进的军事体系。并且，这是一个以化石能源为主的密集的军事体系^[10]。2003年美国发动了伊拉克战争，控制伊拉克石油也是这场战争的原因之一。1945年以后至今，石油仍然是工业化经济和现代军事发展的关键。整个20世纪石油为美国创造了繁荣、强盛和辉煌。

纵观历史，新能源的兴起常常与新兴强国的兴起有着直接的联系。发达与发展中国家也是在变化中发展。发达国家要保持领先的地位，同样要重视新能源的开发和研究，重视深度空间资源的利用，常保繁荣昌盛。

人类的资源利用如果是以践行深度空间控制权为主，那么，其对资源利用规律的解释，新的地缘政治和经济发展模式，都将会走的是一条不同的路，传统的一些问题可以得到解决，传统的资源和环境问题，新型的国际关系、经济关系会从另一种角度去解读。有关多维空间资源学自然科学、地缘政治和经济发展的一些基本理论，本书在其他章节作了论述，这

里不再重复。

思考题：

1. 谈谈发达国家在深度空间资源利用中的优势和劣势。
2. 新能源的兴起对发达国家的经济有哪些影响？
3. 人类的资源利用如果是以践行深度空间控制权为主，那么，其对资源利用规律的解释，新的地缘政治和经济发展模式，都将会走的是一条不同的路。传统的资源和环境问题，新型的国际关系、经济关系会从另一种角度去解读。为什么？

3.1 用经济手段解决自然科学和地缘政治问题

导读

深度空间控制权与碳金融（包括碳交易和碳税等金融产品）
不完全是一回事，深度空间控制权的提出起源于资源利用广、深度空间的划分，以及深度空间资源利用定律一、定律二的提出。
深度空间定律一是指深度空间资源的利用规律：“在自然界利用自然产生的能量，在一个点上直接做功和延伸，但不改变产生做功能量自然属性的本身的物质结构。”深度空间定律二是指深度空间资源的利用规律二：“利用资源‘点’的做功和延伸，并再经过资源‘点’循环恢复的合理时间段，取得利用资源与自然生态两者之间关系的平衡”。能源植物、粮食类植物等深度空间资源它们的做功形式属于“‘点’的做功和延伸，并再经过资源‘点’循环恢复的合理时间段，取得利用资源与自然生态两者之间关系的平衡”。广度空间资源的能量形态和性质都属于化学能，且循环时间超出了人类能够接受的程度。人类利用广度空间化石能源等资源，改变了这些资源的分子结构，导致了自然环境循环的不平衡，破坏了生态环境。广度与深度空间都包含了太空资源。
从概念上理解深度空间控制权因此可以包含碳金融和碳税。发达国家提出碳金融，践行碳金融战略，显然也是实质上在践行深度空间控制权。碳金融和碳税是深度空间控制权战略的重要组成部分之一。现在人类社会进步和文明的发展过程中所面临的严峻的自然科学、地缘政治问题，更多的是要通过经济手段去解决。

原载：蔡一鸣.多维空间资源学[M].北京:海洋出版社,2014: pp49-55.p82

上海心也环境发展中心摄影编辑

Photographic editor, Shanghai All-heart Environment Development Center