

# 氢革命？

## 以氢为基础的世界经济的机遇和局限

罗曼·布斯 (Roman Buss)，达尼尔·赖希 (Danyel Reiche)：在我们的眼前，正在上演一场“石油决赛”<sup>1</sup>，一场其后果很难预料的能源和原材料危机，因此，数十年来生态学家即已进行的有关建立在氢气和燃料电池基础之上的世界经济是否可行的讨论便重新具有了重要性。2002年，杰瑞米·里夫金 (Jeremy Rifkin) 描绘了有关全球氢经济的远景<sup>2</sup>：他的论点是氢气乃是石油后时代最理想的能源载体。氢气不仅创造了清洁，安全，分散以及可持续的能源供应的前提，而且提供了减少进口依存度，创新，增长，对全球富裕进行重新分配以及公平获得能源并由此对寡头政治性质的能源体系进行重新民主化的新的可能性。事实上，这种观点在诸多政治和经济活动中得到了响应，国际能源署 (IEA) 和联合国环境署在其研究和报告中也关注这一议题<sup>3</sup>。

至少从理论上讲，建立在氢基础之上的能源经济对出于多种原因而互为条件的全球性危机给出了答案：

——以氢取代石油可以减少对颇成问题的供应国的进口依赖，由此确保供应，而且节省财力。

——作为资本和知识密集型的社会技术体系，它为创新，新市场和就业岗位提供了好的思路。

——作为不排放二氧化碳的能源载体，氢能够提供高效且不排放有害气体的能源，前提条件是从不含二氧化碳的物质中获取氢气。

——事实上，通过对水进行电解，凡是有电的地方，就可以生产和利用氢气。我们可以从化石能源，可再生能源以及核能中获取氢气，它可

以适应现有结构。同时，它也可以对能源经济进行彻底的转轨，即消费者甚至能够成为能源生产者。

--作为一种存储介质，氢气可以弥补可再生能源（风力，太阳能）供应不稳定的缺陷。

--与其他替代性的气候保护技术不同，氢气用途广泛，例如可以作为轿车和公共汽车的燃料电池，亦可作为可携式摄像机的电池以及用于小型和机载电子设备。

然而，堪称“能下蛋，又能产羊毛，还能挤出奶的母猪”的氢气缘何仍未成为主导性的能源载体呢？之所以如此，同样有着许多复杂又令人信服的理由：

--氢气尚不能大批量商业化，特别是汽车领域必须将其大批量汽车舰队的上市计划推迟至下个十年的中期。

--除了技术上的论据（覆盖面小，适宜日常生活）之外，氢气还面临公众认可以及经济成本居高不下的问题。

--尽管做出了种种承诺，但迄今为止仍没有适宜氢气的基础设施，这就造成了典型的“母鸡和鸡蛋”的两难境地：只要没有加油站等相关基础设施，对于汽车工业而言，便没有加快发展氢气的刺激，反之，只要没有一定规模的需求，矿物油企业便会对投巨资建设基础设施犹豫不决。

--氢气本身并不是可持续的。目前，世界各国氢气生产的90%建立在改良天然气的基础之上，因此，并非不排放有害气体。唯有以可再生方式生产的氢气才能确保以不排放有害气体的方式实现能源供应和交通。但尚不明确能够确定哪些衡量可持续氢气的经济标准。

以氢为基础的第三次工业革命不仅是一种可能的选择，而且鉴于替

代性方案的贬值<sup>4</sup>，它甚至重新成为一种可能性更大的选择。然而，通往氢经济的转变不能够完全建立在市场机制的基础之上，因为市场机制并不必然带来更多的可持续性。唯有牢固的政治法律框架才能减少投资风险，同时就生产氢气的初级能源确定明确的内容上的优先顺序。至少可以考虑让不排放二氧化碳的氢气较煤炭，天然气或者核氢享受更多税收优惠。年初成立的国家氢气和燃料电池组织能否推动这种思路尚须拭目以待。

- 1、艾默瑞·E·洛文斯 (Amory. E. Lovins) 等：“赢得石油决赛：为利润，工作和安全而创新”，落基山研究所，科罗拉多斯诺马斯，2005年。
- 2、杰瑞米·里夫金 (Jeremy Rifkin)：氢革命，法兰克福，2002年。
- 3、联合国环境署：氢经济—非技术性回顾，联合国环境署能源部，巴黎，2006年。
- 4、经济合作与发展组织：可持续发展生物燃油圆桌会议：治疗比疾病更糟糕吗？经济合作与发展组织总秘书处，巴黎，2007年。

达尼尔·赖希 (Danyel Reiche) 博士，伍佩塔尔研究所项目负责人，贝鲁特美国大学教授。罗曼·布斯 (Roman Buss)，目前在索尔福德大学英国可持续氢能源财团项目内攻读博士学位。

## 第三次工业革命

廉价燃料的时代已经一去不复返，以化石为基础的增长已经达到了极限。唯有开启通往太阳能时代之路才能拯救横遭劫掠的星球。

马丁·耶尼克（Martin Jänicke），克劳斯·雅各布（Klaus Jacob）：能源是涉及生存的问题，第二次工业革命的资源密集型增长方式陷入生存危机，唯有可持续性工业政策才有可能从长远角度确保经济与富裕。这对于引领绿色技术的欧盟来说是一个机遇。

工业大生产在二十世纪彻底改变了世界的面貌。在第一次工业革命中，首先是煤炭使作为生产要素的劳动达到以前从未有过的生产率，在第二次工业革命中，石油为交通，生产和消费创造了新的技术和经济条件。然而，曾经廉价的燃料现在要求人们为之付出代价：气候变化，缺水以及工业和农业对土地造成越来越严重的污染，这一切危及数十亿人的生活基础。此外，世界经济早已不再能够依赖廉价的化石能源。

联合国世界气候报告，千年生态系统评估以及全球环境展望都表明，地球的可承受力已经达到了临界点。这里涉及的并非持久性的发展，而是令人担忧的严重的“转折点”：亚马逊盆地干涸，南极冰川和西伯利亚的常年冻土层融化，这些都是引发极大内在制动力的“跨境”。现在，大多数生态系统已经处于危险的状态，维持人类生活的大自然核心的经济功能有丧失之虞，我们的生活依赖于地球的本质。

廉价原料，特别是化石能源的可枯竭性也表现在日益攀升的价格上，石油，铜和钢是最近的投机性例子。新兴工业国家的需求上扬更使这种情况雪上加霜，其他原料的价格预计也会同样上扬。尽管这种投机性的加价

可能再度回落，但是市场已经开始对日益紧俏的趋势做出了反应：只有未来高效利用能源的人，才能在创新性竞争中获得经济上的成功。可再生原料同样有局限：种植小麦还是生物燃料？要棕榈油种植园还是雨林？使用方面的竞争不能简单地仅仅简化为食品和原材料之间的竞争，即使化学原料的生产也需要可再生原料，但传统的生物原料的使用者也想继续增长，从造纸工业，到家具工业和建筑业都同样如此。

上述有关环境状态的鉴定都提及全球范围内严重的经济和生态损失成本。正如尼古拉斯·斯特恩爵士计算的那样，如果不保护气候，将危及全球国内生产总值的5%至20%。生物多样性损失方面也有类似惊人的数字：根据欧盟委员会的一次调查，到2050年，单是全球砍伐森林就将使经济总量减少6%<sup>1</sup>。无论我们对上述测算以及其他各种测算如何评价，有一点是毋庸置疑的：从经济角度来说，第二次工业革命资源密集型的生长模式具有破坏性，因而难以为继。

### 工业社会的局限

二十世纪初期开始的第二次工业革命不仅给人类带来了大生产，而且给大众带来了可用于消费的收入。在此之前，政治层面上收入分配发生了变化，引入了工会权利和社会保障体制。二十世纪五十年代以来，随着全球性大市场的开发，自然资源的消耗和污染物的排放也急剧增加。与此同时，人力劳动日益昂贵的社会成本导致能源日益取代了劳动要素，尽管这大幅提升了劳动生产率，但却造成了二十世纪的结构性失业，其结果是民众购买力下降以及人们对环境和资源保护的认可度下降。

完成必要的转变不可能是没有成本的。转变与传统经济领域的发展和增长前景相冲突，昂贵的能源与原材料和较高的环境标准可能造成传统企

业，企业雇员及其素质的贬值。然而，从长期来看，可再生能源，保护资源和知识密集型产品及工艺流程有望成为创造富裕的新源泉，但这也可能进一步加深广大居民阶层与知识社会之间的鸿沟。那些没有太多机会让人们倾听其政治关切的人将落在后面，对于这些人来说，降低的不仅是其对环境与气候政策的认知，同时从长远角度来看还有其购买力。因此，全面的工业现代化也必须获得社会政策方面的保障。

挑战是严峻的，现有利益代表方之间的矛盾同样尖锐。工业社会在很多方面力不从心，气候保护领域就表现出尖锐的矛盾：一方面，2007年世界气候理事会的认识震惊了公众舆论和政治阶层。另一方面，很多国家优先投资于火力发电厂，按最新预测，产能到2020年将增长60%。与此相反，对能效和可再生能源的投资却远远低于其潜力。若想改变这种利益和意识局面，就必须引入更好的调控机制。尽管各方对环境和气候保护存在广泛的共识，但在实际中，它们却让位于确保社会福利标准的其他目标。因此，迄今采取的措施聚焦于“双赢”局面，即从个体经济角度亦能获得效率与环境益处的局面。

环境政策始终面临巨大的困难，例如，干预私人财产的界线，环境灾害原因与后果在时空上的排序，再或者是来自不同政治领域和行动层面的行为体之间困难的协调。当然，这些问题，特别是对于欧盟来说，也产生了新的政治行动能力。环境政策是新的调控形式的典范，它包括可量化的目标任务的意义，政策领域的国际化，将私人行为体一并纳入以及研究新的建立在市场基础之上的规范性机制。现代环境政策的行动领域和行动层面越广泛，终极责任就越会被混淆，人人负责意味着无人负责，这样一来，对现代管理机制事实上的利用就将落后于需求。

## 转变能源基础

从很多方面来看，资源密集型增长及已经显现的替代性方案的危机同最近二十年来工业领域的巨大突破有相似之处。能源基础的转变就已经清楚地表明了这一点：18世纪末，英国农业社会开始转向工业社会，与之密不可分的是对煤炭这一能源载体的开发，这种发展在二十世纪二十年代伴随着石油和电气化的开发得以继续。今天，可再生能源和资源保护型及知识密集型工艺和产品构成了转变的基础。正如之前取得的工业突破那样，前期已经研发出新技术并具备了市场规模。这些发展阶段之后，出现了自我强化型的多样性转变，这种转变最终表现为一种新的增长模式。历史实例表明，这些发展始终同新技术和工业集群联系在一起，集群的结果是经济获得更为强劲的发展，就业也相应增加。然而，这种规模的技术转轨也给社会，国家和共同体带来了深刻的变化，将要实现的突破并非放任自流，它所具有的引发危机的潜能绝非自行发展的。这样一个过程需要由国家进行全面的调控，而不是象长期以来所要求的那样让国家撤出经济领域，它同样需要获得广大民众的认可。因此，不能让即将发生的第三次工业革命象历史上发生的其他工业革命那样伴随着类似的社会冲突。

此前所有工业革命也都改变了政治规制的功能与能力。自由的秩序国家是第一次工业革命的结果，社会福利国家的发明则是第二次工业革命的结果，自那时以来，国家肩负的经济和社会政策任务便属于政治制度的核心功能。二十世纪七十年代以来，工业国家出现了国家的其他一些基础性功能，二十世纪九十年代以来，这同样发生在全球层面上，即确保自然基础。大多数国家将其在宪法中予以确认，尽管大多是以较弱的形式。发达的工业国家和欧盟已经迈出了通往“环境国家”的重要步骤，这也体现在政党组成以及社会组织架构中。例如，德国环境组织拥有的成员人数几乎与工会会员的人数一样多。

正因为拥有了能够以从前未曾有过的低价将能源，原材料和成品运往世界各地越来越偏僻地区的基础设施，才有了目前这种形式的工业化。在这一全球化进程中，诞生了国际法律体系，通过标准化，金融和商品流的规制以及利用交通渠道，该法律体系开发了全球性市场，即越来越被环境标准加以补充的地区和国际机制。领跑世界市场的国家和地区随着工业增长的长周期而变化。在工业发展的早期是英国，后来则是比利时，荷兰，德国和法国。最迟至第二次工业革命时，美国崛起为技术发展的中心。第二次世界大战以后，日本以其汽车，电气和电子工业也跻身此列。但是，支撑一国强劲增长的发明创造则未必一定源自该国，英国的工业化领军人物就已经利用了法国和德国的发明创造。今天，特别是中国很可能会走一条类似的道路。

### 转变的机遇

今天，保护环境与资源的生态高效技术即将发挥主导性工业的作用，正如纺织工业和钢铁工业在第一次工业革命中以及电气和汽车工业在第二次工业革命中所发挥的作用那样。工业转轨历史上就曾与特定的主导性技术联系在一起，它们对经济增长的促进作用超过了平均水平，因此，它们在经济总量中所占的份额也日益增加。对于转变过程至关重要是“通过一系列”微观创新”得以改进或补充的“宏观创新”<sup>2</sup>。在战胜传统技术占领市场之前，大多数基础技术已经存在了数十年，之前必须发现创新，培养必要的素质，建立基础设施以及积累所需的资本。只有当所有这些技术，经济和机制条件都具备了以后，才能实现加速的市场突破，目前我们在气候友好技术领域便可以观察到这一点。在此具有决定性意义的是，环境和气候友好型技术在很大程度上依赖于政策，涉及远大目标时，就更是如此了。但其增长不仅在生态上具有重要意义，在经济上同样如此。例

如，在世界各地，生态高效技术的特点都是达到了极高的增长率，联合国环境署认为世界各国在可再生能源领域都出现了一种淘金者气氛。

在此，转向新的能源和原料基础涉及的并不仅仅是一个专业化的领域。这是对整个工业进行的生态现代化，特别是那些根据其价值创造及其产品的生命周期而对环境和资源造成极大压力的行业，例如能源，车辆制造，化工，航空以及建筑领域，在德国，建筑行业尤为突出，2005年投资了500亿欧元用于建筑物节能，其回收率也较高。因此，一方面需要区分可从统计学上予以量化的“环境工业”领域，在德国，环境行业从业人员已经达到180万（2006年），增长很快。

但另一方面，涉及的则是无法量化的，对工业进行的全面的生态现代化，典型的形式是在企业内部进行。鉴于环境工业的巨大潜力，英国一项官方调查将其称作“无形工业”<sup>3</sup>。工业转变的统计落后于现实，如果不仅是对技术加以改进，而且彻底更新功能与制度，那么潜力将更加巨大。我们必须满足诸如饮食和住房的需求，同样也必须满足能源和流动性需求，但应当是采取与目前主流手段不同的方式。

### **生态工业政策**

促进第三次工业革命创新并全面利用其潜力的欧洲可持续工业政策战略必须遵循下列基本目标：

一、从经济政策的角度来看，这是一种新的生产率模式，该模式注重资源保护和知识密集型技术，并相对提升了劳动这一要素的价值。相对于消耗越来越多资源的增长率，技术进步和人力资本必须更为重要。工业政策应当使工业能够在生态高效技术市场具有竞争性，这些市场具有长期性和全球性。

二、从环境政策上来看，应当促进创新进程，该进程与增长脱钩并减轻了生态系统的负担。增长再也不能够建立在扩大利用有限资源的基础上，相反，知识投入必须获得成功——更高效的解决方案，更好的设计以及素质更高的员工。在此，居于领先地位的欧洲市场发挥着关键性的作用。

三、从社会政策方面来说，必须提高人们对于生态结构变化的认可。为此，必须显著提高收入公正性，改革税收制度以及为劳动要素减负。对于这一根本性的改变来说，贫穷和不公正的生活环境并非良好的基础。教育的前提条件同样如此，在教育领域，必须进行巨额投资，大刀阔斧地进行改革。若想提高流程与产品的生态效率，就必须具有知识密集型的高素质。

四、前提是改善政策的调控条件，提高政策的战略性。长远的公共利益必须在政治上和法律上战胜短期的局部利益。为此，需要有一个强有力的，在社会上和多层级体系中广泛网络化的国家机器，支撑彻底转变的社会条件，信息更为畅通的选民以及能够抵御潜在的民主的“贝卢斯科尼化”的媒体改革。在此，欧洲化和全球化是一种机遇，因为它们给共同利益提供了更为广阔的空间。此外，在这些层面上，那些较为长期的行为体——例如国际组织，科学机构或者国家环境管理网络——拥有相对而言重要的份量。

在世界各大地区中，欧盟扮演着先锋的角色。相对而言，它具备良好的前提条件：环境和气候保护书写了一部成功的历史，不仅德国工业如此，欧洲工业也同样如此。目前，欧盟在可再生能源，能效，回收技术，轨道交通和水供应领域在国际市场上拥有较高的份额。就对能源和资源密

集型增长方式危机给出创新性答案来说，欧盟不仅掌握着技术能力和必要的资金，而且也拥有一个高水准并且同时对创新持开放态度的调控环境。此外，欧盟还拥有一部相对而言环境友好型的“宪法”，凭借其环境标准，欧盟已经成为其他国家诸多环境规定的议程设定者。特别是在德国，得益于对可再生能源的大力扶持，已经生成了主导性市场，目前，国际市场也对此类技术产生了巨大的需求。欧盟在规制方面的主导地位对于决定性地确立全球转轨过程来说是一个机遇。

### 未来的模式

当然，如果市场，社会和国家不做出充分的反应，也会有失败的危险。认为现有技术的创新潜力已经足够的意见或许会占上风。也有另外的趋势，即尽可能不触及旧有的占据主流的发展模式，甚至将其作为解决问题的方案。例如，支持核电的复兴，或者是“地球工程”，这些人希望借此提高大自然对于影响气候的那些气体的容纳力或者减少太阳辐射。此类思路颇为危险，相对较为昂贵，究其本质来说，只是延迟了问题的解决。此外，他们还忽略了尚待解决的环境和资源问题的多层次，除了能源问题之外，他们也涉及原材料，土地，水以及地球有限的吸纳有害物质的能力。

归根结底，涉及两种类型的创新：一类是在旧的行业和权力结构内部产生并取代那些曾经取得成功的工业的创新。另一类则是为未来所需的技术开辟了新路的创新，这类创新对现有结构进行调整，使其适应新的需求或者寻找那些对塑造持开放态度的新的国家。从某种程度上讲，创新的活力 200 多年以来一直在变化。每个国家或者世界某个地区最终选择这两种类型中的哪一种，同时也就决定着该国或者该地区的兴衰<sup>4</sup>。

[http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/economics/pdf/teeb\\_report.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/economics/pdf/teeb_report.pdf).

<sup>2</sup> 乔尔·莫凯尔 (Joel Mokyr, 出版人): “英国的工业革命”——从经济的角度来看” (*The British industrial revolution. An economic perspective*), 波德出版社, 1993 年。

<sup>3</sup> DTI 和 DEFRA, “环境创新——填平环境需求与经济机遇之间的鸿沟” (*Environmental Innovation. Bridging the gap between environmental necessity and economic opportunity*), 环境创新顾问小组首份报告, 伦敦, 2006 年。

<sup>4</sup> 本文全文见联邦环境部 (出版发行的): “第三次工业革命——迈向生态世纪: 工业与社会变革的维度与挑战”, 柏林, 2008 年。

马丁·耶尼克 (Martin Jänicke), 博士, 教授, 柏林自由大学环境政策研究所首任所长。

克劳斯·雅各布 (Klaus Jacob) 博士, 环境政策研究所研究部主任, 最新出版了“从全球角度看环境治理”一书 (与 M·耶尼克 Martin Jänicke 共同出版)。

## “能源生产的新时代”

### 日出：未来的技术光伏发电面临突破

大规模生产，成本下降：用不了几年，太阳能将具有竞争力并挑战化石能源。就欧洲通向太阳能时代的崛起，能源经济革命以及 21 世纪的绿色蓝图采访欧盟研究员海因茨·奥森布林克（Heinz Ossenbrink）。

*国际政治：欧盟的目标是到2020年将可再生能源占其能源的比例提高到至少20%。这足以应对气候灾难么？*

奥森布林克：这涉及的并不只是正在融化的北极圈的几只冰熊，而是事关对能源经济进行彻底的改造。如果欧洲2020年将可再生能源占能源的比例提高到20%，这将是一场革命，特别对于电力生产来说是一场革命。

*国际政治：光伏发电和风力是这场革命的推动性力量吗？*

奥森布林克：是的，因为这将是全新的工业。这不单纯是燃料的变化，也不仅仅是煤炭和天然气或者石油之间的更迭，我们谈论的是研发全新的关键性工业行业。

*国际政治：太阳能和风能能够以多快的速度在整个欧盟范围内取代化石能源？*

奥森布林克：2020年可再生能源比例达到20%就几乎是一种替代，自那以后，就可以有线性发展：2030年，该比例将达到30%，2050年约为50%，2100年，将达到100%。能源经济是世界上最大的经济部门，甚至排在银行业之前。十年之后，可再生能源就将成长为全新的经济领域，其重要性堪比汽车工业。

*国际政治：对于能源经济的价值创造来说，这意味着什么呢？*

奥森布林克：它将从化石和核能源转向能源技术。这对于欧洲来说极为重要，因为原材料及其可支配性不再重要，相反，我们掌握着工业上的专有知识和工厂，能够为世界市场生产太阳能设备和风轮。

*国际政治：太阳能时代之前的过渡期的费用由谁支付呢？*

奥森布林克：金融投资者现在已经在西班牙大量购买功率达数吉瓦的太阳能设备，目前，大量货币正流向可再生能源。

*国际政治：这场革命已经发生了？*

奥森布林克：只要该行业能够证明它能占据20%的比例，就会继续发展。如果做到这一点，剩下的也能够做到，因为可以进行大规模生产，由此降低成本，具有竞争性。

*国际政治：目前的能源供应方将作何反应？*

奥森布林克：法国核能企业阿海珐现在就已经涉足近海风能业务。用不了多久，可再生能源与化石能源经济的区别将不复存在，因为目前的行为体不会放弃现在营业额的20%，而是本身也会介入该市场。

*国际政治：以后的利润将从何而来？*

奥森布林克：在欧洲，我们在化石能源经济领域赚钱的主要是船舶，油气管道和矿山，钱从油源一直赚到鹿特丹的炼油厂，要想做到这一点，就必须保障全球原材料链条。以后，这一切将不复存在，相反，整个价值创造将产生于生产性工业，以生产对可再生能源进行转化的设备。

*国际政治：其结果是什么呢？*

奥森布林克：利润将一下子转移到技术经济。我们将创造能源生产的新时代，该时代具有强大的工业要素：高技术与能源的获取相伴而生，这是以前从未有过的事情，就连核领域也未曾有过。太阳能电力生产，光伏发电，代表着半导体光学和纳米技术，这些都是其本身已经是技术革命的未来技术。

*国际政治：光伏发电工业的未来前景如何？*

奥森布林克：我认为欧洲没有哪个工业领域的前景如此之好。在低技术领域，现在各地的工业就业岗位都在向外迁移，只有光伏发电在欧洲的年增长率达到40%以上，不断需要新的，高素质的劳动力。欧洲的未来必须立足于思想与头脑，而不是生产手机，欧洲从技术研发中的获益将超过从生产中的获益。

*国际政治：可再生能源经济领域的就业人数将与目前化石及核能领域的就业人数同样多吗？*

奥森布林克：甚至更多，在核能工业的高峰时期，德国该领域大约有10万从业人员。我们在光伏发电领域几乎已经做到了这一点，目前，大概有6万人在该领域工作。如果将太阳能模块的产量提高100倍，该领域从业人数将十倍于现在。

*国际政治：太阳能模块生产的大幅提高现实可行吗？*

奥森布林克：光伏发电市场正在扩张。电子，半导体和机床工业的世界市场领跑者建造交钥匙型的太阳能工厂，这些工厂每年都将生产相当于一个至多个核电站功率的模块。这些工厂将平板显示屏和微型程序器的生产流程运用到太阳能工业领域，活力从数码革命转移到太阳能革命。

*国际政治：批评者认为太阳能发电目前占欧盟发电量的比例仅为0, 01%，即使大幅提升也不足以使其在发电中占据值得一提的比例。*

奥森布林克：七十年代时，核工业占电力供应的比例也只有0, 5%，它在十年的时间迅速成长起来。目前，太阳能在巴伐利亚州所占的比例已经达到0, 5%，夏天中午时，这就意味着电网中有大约5%的电力来自太阳能。

*国际政治：什么时候才具有经济性？*

奥森布林克：吉瓦级功率的工厂带来了突破。在未来的七年中，得益于大规模生产和新的生产流程，生产成本将降低大约50%。如此一来，大多数欧洲国家太阳能电力的生产成本届时将与家庭用电成本持平。如果做到了这一点，将会有越来越多的个人通过自己发电取代购买电力。

*国际政治：核电站是否必须逐步退出电网？*

奥森布林克：从中期来看，德国退出核能将是促使人们节能和使用可再生能源的最好的施压手段。电力将日益短缺，但这将是一个缓慢的过渡。能源企业转变看法的一天终将到来，因为他们看到新技术同样可以赚到大钱，而不是仅仅关注尽可能延长其核电站的运营期限。

*太阳能，风能和生物质能够完全替代目前的能源结构吗？*

奥森布林克：技术上和量上没有问题，这只是一个纯粹的分配问题，因此，能源经济结构的问题才如此重要。有三个分配领域：电网，天然气管道和加油站。理想的情况是通过利用现有基础设施进行馈电从而实现替代，即将沼气输入天然气管道，将生物燃料输入炼油厂，将电力直接送入电网。

*国际政治：可再生能源可在多大程度上与现有系统相融？*

奥森布林克：如果太阳能电力能够满足欧盟27国电力总需求的大约5%，我们就能够很容易地将太阳能纳入现有网络，但是由于可再生能源并非随时可以利用，就必须尽快创造适用于较大规模的技术前提条件。

*国际政治：对于各国和跨国电网来说，这意味着什么呢？*

奥森布林克：目前，所有电网都呈星状结构，能源转换设备越大，就越经济。这就是说，以前的电站会自动变得越来越大，因为所有电网都是以电站为基础的。分散生产和消耗的太阳能完全改变了这种结构。

*国际政治：消费者方面也是这样吗？*

奥森布林克：这一能源革命的一部分在于，必须克服作为产品的能源供应与作为产品的耗能物资之间的区分。现在的能源经济认为：我们给你们提供了能源，你们得到能源，想做什么就可以做什么。汽车工业说：买辆漂亮的汽车吧，加油的能源来自哪里，就不是我们的事情了。这就是说，这是两个截然分开的领域。反之，也同样行不通，不能说我们以后给你们提供生物燃料，而汽车工业却继续生产高能耗的汽车。

*国际政治：向可再生能源的转变是否也是一场政治革命呢？*

奥森布林克：欧洲不太会，但资源贫乏国家则更会是这种情况。如果地中海沿岸的非洲国家大兴太阳能农场，无产者突然有了财产，就会发生革命。沿海地区将突然富有起来，实现沙特阿拉伯的梦想。然而，由于能源从来都是权力，太阳能丰富的国家可能会出现截然不同的政治力量态势。因此，我也相信沙特阿拉伯对太阳能也颇感兴趣，因为它们也拥有能够提供较其曾经提供的石油多得多的能源的沿海地区。

*国际政治：我们面临哪些全球挑战？*

奥森布林克：从可持续发展的角度来看，我们不应当忘记另外两个巨大的问题，即水和粮食。2050年，世界人口可能将达到90亿，根据联合国预测，新增人口将达到35亿，我们必须弄清楚如何保障这些人的能源供应。要么就是我们通过节能，将自己的蛋糕分一块给这些人，要么就是这35亿人得不到任何能源。目前，我们采用的是第三种解决方案：我们不断提高全球能耗！并且以粮食和水为代价。

*国际政治：太阳能和风能是解决危机的良策吗？*

奥森布林克：光伏发电和风能为解决我们面临的可持续问题的一部分提供了关键的解决方案，即能源供应。舍此，根本不可能有其他任何能够提供解决方案的东西，我们不可能在肯尼亚建立核电站。但是，全球潜在的框架无论如何都不足以满足目前能耗的增长，我们的目标必须是让能耗保持绝对平衡，该目标至少与可再生能源目标同样重要。工业国家必须通过这一场消费革命做出先期贡献。

*国际政治：工业国家会这样做吗？*

奥森布林克：我们能否实现可持续目标的问题在很大程度上取决于政治调控。本世纪下半叶，“能源治理”必须过渡到“可持续治理”。对于这一可持续蓝图而言，没有替代性方案，我们的出发点必须是需要吃饭，需要能源的9亿人。这并非绿色狂想，因为若不如此，我们的星球真地将毁灭。

采访者：阿斯特丽德·施耐德（Astrid Schneider）

海因茨·奥森布林克（HEINZ - OSSENBRINK）博士，1982年起以物理学家的身份供职于位于意大利伊斯普拉的欧盟委员会联合研究中心

（JRC），担任可再生能源部门负责人。联合研究中心就能源和环境领域的研究协调和立法向欧盟委员会提供咨询。

## 没有跑道的超级喷气机

许多人在使用核能，但却没有人知道该如何以安全的方式对核能产生的剧毒垃圾进行最终储存。

托姆·希麦克 (Tom Schimmeck)：核能这一话题总是牵涉到许多方面：能源，巨额投资和利润，很长的时间——垃圾在数十万年的时间里仍产生辐射。有些时候，它也是可以用来制造大规模杀伤性武器的原材料，如果发生严重干扰或者袭击，也会导致数以千计的人死亡。因此，核裂变过程中人们喜欢使用信念这个词汇便不足为奇。君特·贝克斯泰因 (Günther Beckstein, 基督教社会联盟) 最近再度表示“明确支持继续利用核能”。基督教民主联盟要求延长德国核电站运营时间的新文件的标题是“维持创造”。

还争吵什么呢？潜力和问题已经谈得太多，生态、安全和地缘战略方面的风险也已为人所知。近年来，诸多国际冲突——伊拉克，伊朗和北朝鲜——都是围绕着这些国家的确或者被怀疑扩建了其核武库而发生的。

“和平”利用核能时，也发生过严重的事故：今年7月，法国阿维尼翁附近的特里加斯丹核电站至少有74公斤的铀渗入附近的河流；2006年，瑞典福斯马克发生了堪称核融化的事件；2007年，德国7家核电站因为故障和维修而暂时停止运营，核能在电力中所占的份额下降至22%。

诚然，同其他传统类型的电站相比，核电在世界上生产着一定数量的电力，而且排放的二氧化碳也明显少于传统电站。然而，谢天谢地，

我们距五十年代认为将造福人类的拥有核能驱动厨房与汽车的热望尚相距甚远。又可以说些廉价的大话了，乔治·W·布什，尼古拉·萨科齐和西尔维奥·贝卢斯科尼高调支持核电，约翰·麦凯恩想在美国新建45座核电站。中国，利比亚和伊朗鼓掌喝彩。但迄今为止，核电的复兴只是电厂制造商们的一个幻觉，在全球各地，核电所占的份额在下降。芬兰的奥尔基洛托三号反应堆是欧洲的模范工地，比预计时间表推迟了许多年尚未完工，若按固定价格供电，恐怕对供应商阿海珐及参股的西门子公司来说都将是昂贵的。

世界上有26个国家在利用核能，但没有一个国家找到了储存剧毒垃圾的解决方案。有个古老的比喻仍然有效：此乃一架没有配套跑道的巨型喷气式飞机。必须在长达数十万年的时间里，将垃圾以安全的方式与大气层分离开来，有三种选择可供讨论：盐，陶土或者花岗岩。瑞士和法国寄希望于陶石，陶土密封性能良好，它甚至能够阻断放射性核素。然而，陶土对热敏感且不够坚实，对于采矿来说难度较大。瑞典和芬兰尝试使用花岗岩，就在离奥尔基洛托三号工地不远的地方，人们对这种硬石进行了深度采掘，四周已经有辐射性较弱的垃圾。即使是外行，他也会在坑道中发现问题：透过岩石缝隙流淌的水。花岗岩的密封性并不是特别好。

在德国，堆积起来的乏燃料已经多达12500吨。自70年代以来，德国一直用盐进行最终储存。1977年，选择了温兰特地区戈莱本的盐地，当时，那是下萨克森州突出到德意志民主共和国的一把冰斧，地处偏僻，人口稀少，三面被铁幕包围，这是一种政治选择，当时，赫尔穆特·施密特领导下的社民党和自民党组成的联合政府梦想着这个包括最终储

存场和处理设施的核“处理园”。谁不想被人欺骗，就应当选择另外的题目：我们的子孙后代将惊讶于如此之多的自愿并有偿的粉饰。举例说明：布伦瑞克往南绿色丘陵中一个停产的盐矿区艾瑟二。上世纪六十年代，开始在此进行“存放辐射较弱垃圾的试验”。专家们欣喜若狂，他们说阿瑟矿区的盐已有1亿5千万年的历史，能够将辐射垃圾安全地包围起来。通过地下的“倾倒技术”，超过12万6千桶中弱辐射垃圾消失在“研究矿”里，迄今仍没有根据原子能法获得许可。这是戈莱本进行的大规模模型试验。

试验失败了。1985年以来，碱液渗入盐层，每天达到12立方米。山脉变得不稳定，有倒塌的危险，铯137溢了出来。原来的经营者亥姆霍兹中心原来打算将阿瑟地区灌满水，密封，遗弃。联邦射线保护局的红灯悉数亮起，它们迅速接管了千疮百孔的存储设备。曾被视为“最终储存教皇”的克劳斯·屈恩（Klaus Kühn）教授突然承认过去犯了错误，同时，又开始对戈莱本的最终储存站津津乐道。德国核论坛首席授权代表迪特尔·马克斯（Dieter Marx）也认为“到目前为止，没有任何证据表明戈莱本的选址不合适”。联盟党议会党团环境政策发言人玛丽-露易丝·多特（Marie-Luise Dött）则表示：“到目前为止，没有任何反对选址戈莱本的理由”。来自基社盟的经济部长米歇尔·格洛斯（Michael Glos）则补充说：“戈莱本的研究已经进行了95%，在不久的将来，就可以处理乏燃料棒。”这一切都是错误的。

托姆·希麦克（TOM SCHIMMECK）为自由记者，撰写有关政治和科学的文章。

兄弟们，找太阳去！

## 21世纪的能源：头脑与主意

谁要求进行第三次工业革命，谁就必须支持可再生能源——对于地球的生存来说，这是一宗不可或缺同时也是收益颇丰的生意，其先行者包括企业家，政治家和科学家，从美国的绿色技术投资者，再到中国的政府官员，直至印度的风能先驱。

美国——“从零到第三名”

为什么值得投资绿色技术？

*国际政治：施特拉泽尔先生，三年前，美国的多数投资者对绿色技术更多持怀疑态度。发生了哪些变化？*

施特拉泽尔：发生了一些变化。目前，绿色技术是风险资本领域最炙手可热的，在短短几年的时间里，绿色技术已经跃升为美国最重要的投资领域之一，很多人相信该领域仍将继续扩张。

*国际政治：原因何在？您本人从网络投资者变成绿色技术投资者.....*

施特拉泽尔：2002年底的时候，我在寻找因特网技术和企业软件领域的新机遇，但我听到了越来越响的鼓声，它预示着工业化的新一轮浪潮。对于占世界人口大约20%的欧洲人和北美人来说，20世纪意味着工业化时代的开始。21世纪，世界其他地区40%的人将实现工业化，但在三分之一的时间里将大约有两倍于此的人。

*国际政治：经济界对于下一轮工业化浪潮是如何反应的？*

施特拉泽尔：这一浪潮将引发对产品，服务，建材，能源，贸易和交通的需求，该需求将为近期以来之最。此外，还有斯坦福大学，麻省理工学

院，加州理工学院以及其他研究机构进行的研究项目，这一切极为有趣。近年来，关键性项目都与信息专业相关，现在，诸如生物学，化学和材料学等工程科学正经历着复兴。与清洁能源相关的专业学科处处兴起。

*国际政治：为什么说这种趋势是重要的？*

施特拉泽尔：因为这种趋势并不仅仅涉及百分之四十人口的工业化。现在，全球对绿色议题已经有了深刻的意识。自那时起，鼓声已经越来越响，甚至象通用电气那样的大型企业也意识到存在着绿色经济。通用电气涉足水能，太阳能和风能，同时从塑料业务中抽身。石油便宜时，塑料才赚钱，但这种假设已过时了。因此，涉及的并不仅仅是环境，而且也涉及经济和各企业行为发生何种改变的问题，这就对风险投资者带来了特殊的挑战。

*国际政治：例如？*

施特拉泽尔：就因特网公司而言，最初涉及的主要是那些没有人知道能否真正在市场立足的技术。就绿色技术而言，我们致力于跻身已有的市场，企业必须能够按照该市场的规则进行游戏，但还得进行创新。例如，在生物燃料方面，我们无法排挤那些大型的石油公司，不过，我们也不必非得排挤他们。在美国，石油的市场容量约为3000亿美元，即便我们仅能占领该市场的不足百分之十的份额，也已经相当可观了。

*国际政治：绿色技术行业的哪些领域具有最大的潜力？*

施特拉泽尔：我认为最重要的是太阳能和第二代生物燃料，但生物量和煤炭的气化技术也很重要，还有运输解决方案，建材，风能和水。这些市场不一定联系在一起，各个市场都有自己的优劣。在信息领域，每五年便产生真正的创新，绿色技术的发展就不会如此呈直线性。我们的工作是从数

以百计的可能性中找出值得投入的可能性。

*国际政治：投资绿色技术对您来说是全新的领域吗，抑或您可以借鉴以前的经验？*

施特拉泽尔：在所谓的绿色企业中，我们可以区分某些“典型的”生物技术公司，另外一些公司类似工业企业，还有一些与芯片生产企业相似，我们在所有上述领域都积累了经验。在其他领域，我们所做的是以前从未做过的事情。但最重要的还是致力于绿色技术的人，他们都是卓越的思想家，不仅想在经济上获得成功，而且的确想做好事。

*国际政治：您认为绿色技术终有一天将超越信息技术吗？*

施特拉泽尔：我们在该领域风险资本方面看到的增长是巨大的，绿色技术实际上从零一跃升至总投资的第三位。当然，我对绿色技术将战胜其他所有行业这一点持有疑虑，我们只需看看信息技术和生命科学在整体经济中占有何种重要的地位就会明白，我认为绿色技术不可能越过这一切。

*国际政治：根据清洁技术小组市场研究人员的测算，2008年4月至6月，绿色技术的风险资本达到了创纪录的20亿美元。为什么说风险资本对于该行业具有如此关键性的作用？*

施特拉泽尔：有人共同承担技术风险这一点很重要。早期风险投资者的作用通常是与年轻企业家共同分担新技术因其自身性质而蕴含的风险。只有当某种思想在技术上也可以实施时，企业才会考虑营销或者销售。

*国际政治：如果没有风险资本，也会有这样的发展吗？*

施特拉泽尔：是的，但如果是这样，绿色技术将由通用电气那样的大公司研发。没有风险资本就不会有起步，在美国，此类起步从传统上讲是将新

的突破性创新引入市场的推动性力量。信息技术如此，现在，绿色技术也同样如此。

*国际政治：许多此类起步企业集中在硅谷…*

施特拉泽尔：似乎美国较欧洲拥有更多的风险资本，但这并不意味着美国在绿色技术方面也居于领先地位。例如，太阳能在欧洲发挥的作用远为重要，这可能是因为太阳能行业是一个生产密集型行业，欧洲在该领域拥有丰富的经验。

*国际政治：您认为欧美在促进绿色技术方面有何根本性差别？*

施特拉泽尔：在很长时间里，欧洲领先我们许多，美国刚刚才觉醒。欧洲对绿色技术重要性的认识仍然较我们更深刻，但美国的投资额更高一些。

*国际政治：减税有多么重要？18个月以来，美国的税收一揽子方案一直悬而未决…*

施特拉泽尔：至少就风险资本而言，减税的作用不象人们认为的那样大。地球变暖和能源问题事关每一个人，由于绿色技术拥有巨大的潜在市场，各国做出的政治决定不是那么重要。如果欧洲的相关需求更大，完全可能发生的情况是，我们为其提供风险资本的企业在美国生产，而将其产品销往欧洲。

*国际政治：自致力于绿色技术之日起，最让您惊讶的是什么？*

施特拉泽尔：在短短几年之内，人们对全球变暖的意识大大加强了，这让我感到惊讶，科学界为此做了一些宣传工作。现在，最重要的问题是如何使太阳能等替代性技术较煤炭等其他能源具有竞争力。

采访者：席里·舒伯特 (Siri Schubert)

埃里克·施特拉泽尔 (ERIK STRASER) 博士在硅谷风险资本公司摩尔-大卫多夫负责绿色技术和替代性能源投资。

## 日本——领先者落后了

### 太阳之国上空的云，陷入窘境日本太阳能工业

马丁·科灵 (Martin Koelling)：任何地方都不象日本那样有如此之多的太阳能采集器对水进行加热或者供电，但新的太阳能电池生产者带来的竞争加剧了生产商对错失全球太阳能景气机遇的担忧。

早在2006年，德国就已经取代日本成为世界上最大的太阳能电池市场，2007年，德国后起之秀Q-Cells公司又取代了老牌电子康采恩夏普，跃升世界最大生产商，夏普甚至有可能落在中国后起之秀尚德太阳能电力公司之后。作为对最近几个月竞争的反应，日本太阳能电池生产商宣布将大幅提升其产能，夏普计划新建一座生产太阳能薄电池的工厂，到2010年时，将其年产量从目前的0,7兆瓦提高到1,7兆瓦，2011年，将同当地供电公司关西电力公司合建第一家太阳能发电厂。

政府也将重新积极行动起来。2005年，政府中止了补贴政策，由此将2007年之前的国内需求降低了大约三分之一。2007年，时任日本首相安倍晋三提出了清凉地球50的气候保护计划，旨在到2050年以前将全球温室气体的排放减半，但他并没有说明如何具体做到这一点。直到其后任福田康夫才就日本对今年8国峰会做出的贡献提出了名为“福田远景”的具体目

标，据此，日本希望在2050年以前将其温室气体排放降低60-80%，并加强利用太阳能等替代性能源。2007年底，装机容量为1,7兆瓦，比日本一座核电站的容量还小。2050年，太阳能利用效率应实现翻番，达到40%，太阳能发电每度的价格降低为目前的七分之一，降至核电的水平。

### 身陷夹缝之中

但独立观察者对这些听起来很美妙的计划获得成功的前景做出了批评性评估。可持续能源政策研究所所长饭田隆之说，“我对日本太阳能政策的未来深感忧虑”。这位以前的核工程师自1999年以来已经成为最有影响的支持太阳能的院外游说者之一。“我担心日本企业会败给Q-Cells，尚德和其他后起之秀。”究其原因，一是太阳能在国家能源政策中的地位，二是日本公司的商业模式。

尽管太阳能技术首先是在日本形成了较大的规模，但事实上，它在国家能源政策中仅占有极小的份量，因为由强大的日本经济产业省和电力生产商组成的联盟希望太阳能电力市场保持较小规模，从而捍卫其目前的能源战略，即优先发展核能，包括相关处理设备和快速反应堆，对电力公司入网进行限制，由此一来顺理成章地打压独立的太阳能，风能和生物质发电。

在太阳能工业刚刚开始起步的那几年，情况还不是这样。七十年代初的石油危机之后，日本发现了太阳能，以节省化石燃料。在德国，每逢不开车的周日，步行者便在高速公路上闲逛，在日本，增长了二十年之后，人们却开始担心整个工业会消亡。除了使日本拥有至今仍是世界上能效最高的工业的节能计划之后，日本政府还启动了“阳光计划”，对自建小型房屋者购买用于供应热水的太阳能采集器提供补贴，由此促成了日本太阳能工业的诞生。九十年代初期，电力康采恩声明自愿将太阳能发电馈入电

网，努力借此树立其环保形象，这再次推动了该行业的增长。国家制订了新的补贴计划，太阳能行业随之经历了繁荣阶段，与世界各国相比相当可观，尽管太阳能在日本能源政策中仅占据极小的份额，说到底，其他地区的太阳能转化器普及速度比日本更慢。

但是，经济产业省却不想参与帮助本国太阳能电力企业实现真正突破的进一步行动，因此，它拒绝引入能源馈电法，该法帮助德国太阳能工业蓬勃发展，今天受到世界各国的仿效。在德国，国家并不象日本那样对购买设备进行补贴，相反，电力公司必须以高出正常价格的价格购买利用可再生能源生产的电力，其超出部分的成本转由消费者承担。在日本，也有人支持这一政策，可持续能源政策研究所所长饭田在2000年成立了支持日本颁布能源馈电法联盟，该联盟成员既有共产党人，也有当时和现在都当政的保守的自民党（LDP）政治家。“但经济产业省和电力企业的激烈反对使我们功亏一篑，”他这样回忆说。

对于八月底提出的针对雄心勃勃的福田远景的补贴计划，经济产业省同样坚持对购买价格的净补贴，受到日本专业媒体高度赞扬的能源馈入法被诽谤为有害。前经济产业省大臣甘利明春天时曾称，德国人为清洁电力支付的价格要比日本人高出三分之一。但做此比较时如果考虑欧元的坚挺，差别根本就没有这么大。

### 昂贵的技术之爱

日本企业面临的另外一个问题是他们同该行业那些年轻的巨人相比处于竞争劣势。太阳能领域后起之秀的组织形式是水平型的，就是说这些企业本身较少进行生产和研究，因此能够对市场变化做出迅速的反应。与此同时，由于这些企业以客户为中心，他们更多关注的是性价比而不是将太

阳光转变成电能时的最高效率。手机市场上的诺基亚以及计算机市场上的苹果也奉行类似的战略。

相反，日本生产商是大企业下属的纵向分布的部门，他们努力将整个生产链留在本公司，由研发到太阳能电池的生产，再到模块生产，直至销售。同时，本国市场上的竞争和痴迷技术的企业文化使其首先关注于最好的能源转化。这意味着较高的研发成本和产品价格，在某些情况下，会导致海外销售机会减少。与那些单纯生产太阳能电池的厂家不同的是，他们是集团的下属部门，同其他部门为争夺投资展开着竞争。如果集团想优先发展其他部门，项目的实施就有可能延后。这是危险的，因为太阳能电池正从利润可观的高技术产品变成大批量商品，同半导体和平板电视机一样，公司必须以越来越快的速度投资更多的钱用于建立更大的工厂，以使其生产仍能有利可图。谁在投资竞赛中出局，谁就被排除在外，即便其技术非常好。

在手机市场，纵向商业模式已经让日本人在国际层面上输给了诺基亚。当然，就太阳能电池这一部件来说，竞争的结果比终端客户产品手机更为不确定。首先，半导体层仍是电池最简单的部件，该层之下的技术生产成本更高，在这个领域，将日本人从世界领先的位置上拉下难度更大。其次，太阳能电池应用于诸多领域。为了满足多种需求，集团能够间接从乐于实验以及日本新技术较快的应用速度中受益。例如，丰田公司计划自 2009 年起生产更为节油的使用京瓷太阳能电池的混合动力汽车普锐斯的下一代产品。因此，日本太阳能工业仍然有希望保持其领先地位。

马丁·科灵（MARTIN KOELLING），德国财经时报驻东京记者。

## 中国——从脏鬼到崛起者

### 北京不能仅依赖煤炭——德国的机遇

迈-布雷特·U·施图姆鲍姆 (May-Britt U. Stumbaum)：为了解决迫在眉睫的环境，能源和社会问题，新兴经济大国中国在其迅速的赶超过程中注重技术转让和创新。除了产品盗版和侵犯专利的风险之外，这也给德国和欧洲企业带来了新的机遇。

最迟在奥运会开幕时，广大公众意识到中国在许多领域已经跻身发达国家的行列。自邓小平30年前实行开放政策以来，中国从世界上最贫穷的国家发展成为世界第四富裕的国家<sup>1</sup>。中国年增长率达到11%，是对外国直接投资最具吸引力的国家之一。今年，它甚至将超越德国，成为世界出口冠军。

在此，中国将重点放在具有未来前景的信息技术，电信技术，航空航天以及能源利用和能效技术上。飞速的增长也有灾难性的不利一面，它却推动着更多的投资。在一度奉行平均主义的中国社会，贫富之间的差距比大多数国家更大。环境污染及对环境污染的漠视更使得穷人的处境雪上加霜。中国基尼系数<sup>2</sup> 达到45，占总人口20%的最富裕的人占有总收入的80%。特别是在农村地区，有2100万中国人生活在绝对贫困线以下，大约2亿民工为寻找工作离开了故乡，这相当于英国，法国和德国人口的总数。目前，总人口的90%生活在中国三分之一的狭窄地区，3亿4千万中国人得不到足够的供水，三分之二以上的河湖被污染。现在，不断扩大的沙漠面积已经达到可耕田的二倍。如果中国政府希望提供相应的手段与可能性并

且巩固自己的权力地位，就必须找到解决这些问题的途径，以预防社会冲突。为了不危及经济增长，中国政府就必须确保能源和原料供给并支持技术发展。

### 无条件贷款

作为“世界工厂”，中国工业消耗着大量的原材料和能源。1990年以来，能耗增长的幅度超过70%，去年，中国取代美国，成为世界上最大的二氧化碳排放国。就国内能源结构而言，化石能源仍然占据主导地位，三分之二是煤炭，四分之一为石油，可再生能源和核能仅占11%。为了确保能源供应，中国政府采取了诸多措施，除了投资可再生能源之外，每周都新建一座火电厂，未来几年中，核电站的数量将从11座增加到40座，其中5座目前已经在建。与此同时，它还通过积极的能源外交努力确保以排他性方式占有石油和原材料，为此，中国政府同遭到国际社会蔑视的诸如津巴布韦或者苏丹这样一些国家的当权者进行合作。对大型基础设施项目提供此类“无条件贷款”而不附加任何人权或者良政等约束性义务，这尤其遭到来自西方世界的批评。中国为自己进行了辩护，认为它作为国际能源和原料市场上的“后来者”不可能过于挑剔。此外，中方怀疑“西方世界”可能出于政治考虑切断世界市场对中国的能源供应，这也助长了中国对于代价昂贵的排他性占有能源的偏好。从理论上讲，中国现有的石煤储量能够满足未来100年的发展需求，但我们的地球却无法承受这样的负担。今天，中国四分之三的城市污染严重，全世界污染最为严重的20个城市中有16个位于中国，每年因严重的环境污染而死亡的人数达到75万。

### 解决方案—新技术

在寻找解决严峻挑战的途径时，中国寄希望于双重战略：技术转让和

研发。根据促进一国经济增长的技术未必诞生于本国（参阅马丁·耶内克和克劳斯·雅各布的文章）的口号，中国从一定程度上说学习了二十世纪五十和六十年代日本“逆向工程”的做法。大部分技术直接从合资企业中获得，此外，通过在当地设立研发实验室及使用和培训当地零部件供应商的条件，出现了自愿和强迫性的技术转让。在后一种情况下，创造性似乎只是慢慢受到了限制。此外，中国持之以恒地发展自己的创新能力，增加对研发的投资，到2020年，中国的研发投入将占其国内生产总值的2.5%。这样一来，中国甚至将比欧盟做得更好，欧盟给自己设定了到2010年将研发费用提高到国内生产总值3%的目标，它很可能无法实现该目标。2006年，研发投入仅占国内生产总值的1.84%，并且是下降的。经合组织认为中国正在崛起为继美国之后世界第二大创新投资国。在国家“2020年科技规划”中，中国政府确定了11个重点行业，包括能源与资源，环境，信息与通讯技术，交通，公共安全和国防等核心议题。

特别是在环保技术领域，德国和欧盟可以在诸多领域同中国进行合作。中国政府在其发表的第一个国家气候保护行动纲领中强调，“减少排放，增加吸纳，增加回收”的目标只有通过国际技术伙伴关系才能实现。到2010年，单位国内生产总值的能耗应降低20%，特别是为了减少生产领域的二氧化碳排放，中国在寻求老牌工业国家的资金和技术支持。这就需要转让极为先进的环境技术，这预示着各方将围绕谁应为全球针对气候变化的斗争买单展开争吵。

中国政府大力投资研发。不过，根据经济研究所2007年的一项研究，在可以预见的未来，中国也将依赖于国外的技术转让。在发展成为高技术之国的道路上存在着体制性障碍：尽管发明创造数量增加了，但经济上可以量化的结果却落后于期望，在政府的倡议和引导下，从事创新性研发工

作的主要是国有研究机构。只有24%的大中型工业企业有自己的研发部门，在德国企业中，这一比例为60%。

德国必须利用这一时间差，以确保长期竞争力，为此，必须增加对教育和研究的投入。为了从中国市场巨大的发展机遇和增加的研发预算中获益，必须进行技术转让。为了确保技术转让，政策必须敦促创建公平的竞争条件，特别是在法律安全和产品认证领域，包括自愿转让技术。

德国处境有利，因为它是中国在欧盟最大的贸易伙伴，是气候政策和环保技术领域的先锋，还是中国常年的伙伴，自1981年起，它对华奉行全面的发展政策，从而奠定了牢固的基础。除了同中国进行合作，我们别无选择，特别是对于中国将成为一个竞争者这一认识而言，别无选择。

<sup>1</sup> 就购买力来说，世界银行甚至认为中国已经在美国之后位列第二。

<sup>2</sup> 基尼系数描写的是收入的（不）平等分配，0表示平均分配，100表示一个人占有全部收入。

迈-布雷特·U·施图姆鲍姆（MAY-BRITT U. STUMBAUM），哈佛魏德海蒂森研究员，德国外交政策协会副研究员。

## 印度——捕风者

拉克什·巴克什（Rakesh Bakshi）在自己的家乡推动能源转变

布丽塔·彼得森（Britta Petersen）：刚开始的时候，当然所有人都认为他疯了。“25年前，我开始关注风能，那时就连我最亲密的朋友都说：你疯了！所有人都认为这是没有商业价值的未来技术。”现在，风向变

了，拉克什·巴克什被视作印度风能的先驱者和风能之父而受到欢迎，他自己也为自己感到高兴。在采访中，他不厌其烦地列举了他作为印度风能的开路先锋获得的诸多奖项，从印度国内最高的公民勋章Padma Shri奖，直到从丹麦王子亨德里克手中接过荣誉奖章。这位现年50岁的企业家兼RRB能源企业的创始人一旦开始讲话，便再也停不下来，就仿佛是一只风轮，对它而言，没有什么比风平浪静更糟糕的了。要想在一个发展中国家引进环境技术，或许就必须这样，把人们说累，直到他们不再反对。

不过，现在的拉克什·巴克什不必再说服任何人。在印度次大陆，风能早已不再是什么稀奇之物，昨天还是发展中国家的印度现在已经跃升为居德国，美国和西班牙之后的世界第四大风能生产国。近年来，印度经济的年均增长率为8%，它对能源的渴求难以得到满足。巴克什的贡献在于他较其他人更早发现并利用了这种潜力。“许多年前我就意识到，可再生能源，特别是风能，将在我们向可持续能源生产的过渡中发挥重要的作用”，这位企业家和三个孩子的父亲如是说，25岁时，他开始将希望寄托于风能。

一切都开始于丹麦，当时年轻的巴克什想在他的家乡利用风能，在印度的农村地区，两个人中就有一个得不到电力供应，当时，丹麦有人预言说印度没有足够的风能。这位啤酒厂继承人和科班出身的工程师不为上述警告所动，1987年即与世界风力电机的市场领导者丹麦维斯塔公司成立了名为印度维斯塔RRB的一家合资企业。在这之后，他开始对丹麦技术进行调整，使其适应印度的情况，因为印度风轮面临的问题并非严寒和霜冻，而是最高可达45摄氏度的炎热，这就需要不同的材料，巴克什手下的工程师们早就解决了这一挑战。现在，这一印丹风力联姻也已经解体，从2008年4月起，巴克什的公司更名为RRB能源公司，公司自己就生产制作风轮所

需的所有元件，他在印度西海岸钦奈的工厂已经获得了ISO认证。

凭借其风能园，他不仅给自己的祖国建立了功勋，而且也给自己依靠酒精饮料致富的家族带来了荣耀。他的家族拥有“莫汉啤酒酒精厂”，生产诸如印度朗姆酒“老修道士”和“金鹰”啤酒等品牌，现在当然又拥有了风能。巴克什是来自喜马拉雅山地区一个婆罗门家族的后裔，出生于伦敦，大学时学的是工程专业。他本不用工作，可以躲在别人为他筑好的巢中。但他很早的时候就想做成自己的事业，而不是仅仅做经营酒精生意的继承人。从40岁生日起，他便滴酒不沾，并且成了一个素食者。“出于宗教原因”，他这样说，并借此话表明他已经成功地告别了过去。

这位企业家还是热爱家庭的人，这在印度是很普遍的。8月的时候，他的一个儿子16岁生日，他把儿子的朋友们请到了德里一家高级五星级饭店，同时也邀请了孩子的祖母和外祖母，自己的生意伙伴以及科威特大使，西班牙大使和德国大使等名流，所有人都必须给他的小儿子唱一首小夜曲。在一个处于变革时期的等级社会里，不断确认自己所属的等级或许是必须的。

说起自己取得的成功时，巴克什毫不谦逊。“要想评价我们在最近二十年中取得的成就，就得看看我们在泰米尔纳德建的风能园。”在印度最南端的穆盼达尔，他建起了一座有4000台风轮的风力园，目光所及之处，这些风轮遍布在整个海岸线。“开始时，这里什么都没有”，这个身材肥胖留着黑色浓密髭须的人自豪地说道。现在，那里发生了许多变化。当地农民没有选择耕种其贫瘠的土地，以获得仅够维持其基本生存之所需，而是将土地卖给了巴克什。自那时起，该地区有了便宜又环保的电力，工厂在此成立，创建了新的就业岗位。

巴克什的企业不仅凭借新的可持续能源为“第三次工业革命”做出了贡献，而且加强了第一次工业革命，因为这个拥有十亿人口的国家的大部分尚未实现工业化，尽管印度部分地区通过信息工业的快速发展已经实现了迈向信息时代的飞跃。印度60%的人口从事农业生产，“在印度农村地区的社会经济发展中，可再生能源发挥着重要的作用，特别是作为分散式能源供应的来源”，这位印度风能之父强调指出。

他自信地把自己在印度建立起“世界水平的”风力电机“生产设施”称为他取得的“最大的成功”之一。他认为自己的产品将来在东南亚，欧洲和美国都有良好的销售前景。在他的祖国自然也不例外，“印度风能市场拥有巨大的尚未开发的潜力”，巴克什说。“我们能够生产45000兆瓦的风能，但目前的设备只能达到8700兆瓦的产能。”

根据新德里“能源资源研究所”（TERI）的一项研究，如果印度经济继续以8%的速度增长，其电力生产能力在2031年之前必须提高五至六倍。德意志银行认为印度电力需求每年至少增长10%，仅靠风能和太阳能无法满足这一需求。目前，印度每年生产的电力约为135000兆瓦，按照政府的五年计划，2012年该产能应提高至240000兆瓦，增幅为80%，印度希望可再生能源所占的比例达到13%。

目前，印度能源需求的一半以上需要依靠煤炭来满足，在可以预计的时间里，这一点也不会改变，煤炭是印度唯一不必花大价钱从国外进口的化石能源。为了满足迅速增长的能源需求，印度政府寄希望于所谓的超大型火力电厂，其产能为4000兆瓦，其中的13座已经得到批准。

在印度，国家通过减税和提供优惠贷款支持替代性能源的利用。目前，印度风能市场上95%的投资来自私营经济。除了风能，巴克什也在太阳能领域站稳了脚跟。他创建的太阳能铬系统公司在喜马拉雅山地区生产用于太阳能采集器的元件，以前这些元件都必须进口。他对未来充满了信心：“印度利用可再生能源的潜力约为100000兆瓦”，巴克什说。

当然，竞争对手也没有错过这些机遇。土尔希·坦提（Tulsi Tanti）在国外引起的关注比拉克什·巴克什要多得多，坦提1995年创建了自己的公司苏司兰。现在，苏司兰公司的规模已经超过了巴克什的RRB能源公司，特别是去年收购汉堡风轮生产厂瑞普尔以来。对于德国许多观察家来说，这一步象征着印度崛起为世界经济大国。坦提在泰米尔纳德邦的坎亚库马瑞建起了亚洲最大的风能园，其产能为500兆瓦。对自己竞争对手的行为，巴克什持怀疑的态度。“土尔希没有技术”，他说，“他的成功建立在脆弱的基础之上。”事实上，为了获得德国的技术，苏司兰花了2亿5千万欧元收购瑞普尔公司，先得收回这笔投资。不过坦提倒是非常镇静：“市场迅速扩大，未来十年，我们这个行业便不会再有竞争，人人都有足够的事情要做。”

当然，坦提和巴克什都不是那种仅仅满足于分得一块蛋糕的人。这两个男人都被成为领先者，最大者和最聪明者的野心所驱动，如果能够凭借环境友好技术做到这一点，那就更好了，没有人给自己披上好人的外衣。“有一次，一家德国报纸将我称为绿色大王”，巴克什困惑地说道，“这本身其实是矛盾的。”“绿色”的称谓令他无所适从，不过他却始终将自己视为大王。在印度，信念与追逐利润并行不悖。

巴克什是一个广受欢迎且能鼓舞听众的演说家，他就可再生能源撰写

文章，参加了无数决定印度能源政策的政治委员会。在他的网页上，他公布了一份自己曾经以及仍然担任其成员的所有组织和委员会的名单，名单有数页A4纸。他的投入给自己的生意带来了回报。“理性的环境政策对企业有好处”，巴克什说，“同时，整个工业界都应当转而利用可再生能源。”但他非常清楚这将是一条漫长的道路，目前，印度约有1亿5千万人用不上电。

“如果我们想在2020年成为发达国家，就必须提高能源生产，并且最好是利用热能，水能，核能，风能和太阳能组成的混合能源”，巴克什说道。他坚信可再生能源2020年在印度能源中所占的比例将达到大约30%，当然，他自己的企业无疑也会生意兴隆。

布丽塔·彼得森（BRITTA PETERSEN），Weltreporter.net. 驻新德里记者。

拉克什·巴克什（RAKESH BAKSHI），RRB 能源公司创始人，在一个尚有1亿5千万人用不上电的国家寄希望于风能和太阳能。

## 即将来临的世界末日

干旱，洪水，气候战争：我们面临的问题以及或许能够加以避免的方式

从许多方面来看，气候变化是一种被人们低估了的，迄今为止甚至在很大程度上未被人们所理解的社会危险。今天，我们已经在经历着与全球变暖有直接或间接联系的武装冲突，然而，民主社会有能力进行势在必行的根本性转变吗

哈拉尔德·威尔策（Harald Welzer）：我们先从一份未来的报告开始，比如说2018年，那时气候进一步变暖。“强暴雨，雨林中没有降雨。在婆罗洲，巴西，秘鲁，坦桑尼亚，佛罗里达和撒丁极为干旱的原始森林中，历史上未曾有过的严重的森林火灾在肆虐。新几内亚经历了一百年来最为严重的干旱，数千人因饥饿而死亡。正值旱季，东非经历了五十年来最严重的洪灾，乌干达与外界隔绝已有数天之久，北部地区大部分沙漠被水淹没。蒙古部落成员被冻死，西藏普降五十年来未曾有过的大雪。在沙漠之国加利福尼亚，山体滑坡将房屋冲下礁岩；在秘鲁，通常数年不降雨的沿海发生的洪灾使一百万人无家可归；巴拿马运河的水位如此之低，以至于大型船舶无法通行；冰雪风暴使新英格兰和魁北克的输电线路陷入瘫痪，数以千计的人在长达数周的时间里没有电力供应；印度尼西亚咖啡欠收，乌干达棉花作物死亡，东太平洋地区的捕鱼业瘫痪；由于海洋急剧变暖，赋予珊瑚色彩的数以十亿计的微小藻类离开了印度洋和太平洋中的珊瑚礁，留下了已经死亡的喂养者毫无颜色的尸体。”

这并非美好的前景，然而谁又真地相信这种事情终有一天可能会发生呢？事实上，这里描绘的并非未来的情景，上述事件都发生在过去的1998年，与厄尔尼诺气候现象有关<sup>1</sup>。这些现象并非地球变暖的结果，尽管人们的出发点是由于气候变化的影响，厄尔尼诺现象以后也将更为频繁的发生。1998年发生的这些事情尤其表明了一点：看起来，人对自己生存环境发生的极端变化的感受非常有限。

变化？何种变化？

环境心理学家将人们总是将与其生活和经验时间吻合的周边环境状态视作“理所当然”这一有趣的现象称作“移动基线”。社会和现实环境的变化并未得到绝对的认知，而始终只是相对作为观察者自身的立场。例如，不久前，一个生态学家小组向三代加利福尼亚渔民提出了以下问题，即在他们的看来，哪些鱼类的数量下降了，他们捕上的主要是哪些鱼类，他们最大的捕捞量是多少。被访者中，最年轻的那组人的年龄介于15岁至30岁之间，中间那组介于31岁至54岁之间，第三组是54岁以上的人<sup>2</sup>。尽管84%的受访者认为总地来说捕鱼量下降了，但他们对哪些地方不再能够捕捞到哪些鱼类进行的推测却截然不同。年龄最大的那组渔民回答说有11种鱼类绝迹，中间那组回答有7种，但最年轻的那些渔民却说只有两种鱼不再出现在他们的渔场里。就渔场进行调查时，得出了同样的结论。最年轻的受访者中，没有人认为会在近海地带捕捞到任何鱼，因此，他们当中也没有人认为这些地区捕捞过度。换言之：在他们的参考范围内，近海地区根本就没有鱼类。

对于环境认知的这些巨大变化说明为什么绝大多数人能够如此冷静地看待生物多样性的减少：人们自身的认知变化甚少，因为他们从移动的参考点看待多样性的减少。对于生态学家来说，上述结论令人极为沮丧，因为我们必须努力在人们日常的认识中传递甚至培养对于从科学角度来说不言而喻的对存量进行的保护所需的行动意识。

移动基线现象类似于两列行驶在两条平行轨道上的似乎相对静止的列车，这对人们对威胁和损失的认知以及对人们视什么为正常又视什么为不正常的评价来说具有严重的后果。移动基线经常以可怕的方式引导着人们对于生存空间发生变化的注意力，由此也引导着人们的行动意愿。

2007年，联合国环境理事会一度令公共舆论和政界惊慌失措，人们对此曾激动一时，这再次说明想让人们持久关注某个问题何等困难。人们很快便恢复了平静，其原因之一是人们明白了气候变暖的后果将呈极不平衡的分布。一方面，南方各国未来将遭受干旱，洪水或者失地之虞，而北方各国，特别是富裕的国家，则完全有可能出现积极的结果，对于旅游业，农业和工业来说，当然前提是工业界致力于环保技术。此类消息对人们恢复平静起了推波助澜的作用，而在日常政治中，所有临时性的与气候相关的努力都在人们惯用的论据沙漠中付诸东流：劳动岗位！汽车工业！如此一来，气候问题似乎甚至没有严重到能够促使德国高速公路采取限速的地步。

最后得出的结论是，危机意识加强了，但改变现状的意愿却在原地

徘徊。就行动层面而言，从中得出的结论是：一切照旧。从某些方面来说，气候变化是被低估了的，迄今为止甚至在很大程度上未被人们理解的社会危险。我们甚至不清楚民主社会是否能够进行重新调整，抵御危险，应对其后果使得这些重新调整势在必行。资源紧张和排放增加的双重压力造成的经济和社会问题亦同样如此，例如代际公正这一重要议题以及所有与安全和暴力相关的问题。现在，我们就目睹了与气候直接或间接相关的暴力冲突：国家失败，私人暴力大行其道的地方已经发生了气候战争。在这些地区，环境条件的恶化对个人和国家的施暴者提供了新的空间，因此，苏丹，塞拉利昂，索马里的战争仍在继续，因此，这些战争一直有蔓延到国境线之外的趋势。

但是，抛开战争暴力，诸如土壤遭到侵蚀，洪水，饮用水匮乏以及暴风雨等气候变化的后果也限制了人类的生存空间和机遇，并且加剧了现存问题。处境有利的国家与处境不利的国家之间的非对称性在增加，而且由于气候变化对弱势社会的冲击最大，暴力将助长难民和移民潮，各国之间的流动如此，气候难民的跨境流动也同样如此，两种情况都引发了更多的暴力。正如在特内里费和兰佩杜萨岛跨境登陆的难民以及搁浅的尸体所表明的那样，难民已经到达西欧那些富裕稳定的岛屿，促使当地政界加强了其安全措施。这使得人们采取了将边界冲突外迁的战略，即根本就不让那些难民离开非洲，以及赋予当地警察和军队强制权力。由于气候变暖，用不了多久，我们就将能够接触到南极的原料资源，这又开创了暴力冲突的另一个舞台，现在就已经有国家提出领土要求并扩张了自己的主权领土。格鲁吉亚冲突也具有能源战略的维度。因此，至少可以说气候变化不会让世界更为安全，对于许多人来说，生活将变

得更加不安全。前景令人不安，对此，我们能够做些什么呢？

### 情景一：一切照旧

该情景假设经济能够继续增长，这就要求能够继续利用进口的化石能源和其他原材料。这种战略必须容忍汽车用的汽油中混入越来越多的生物燃料，以期延长开采石油的时间，而这又要求开发种植油料作物的面积。在许多南美和亚洲国家，这一切已经发生了，很多时候伴随着暴力占领土地和驱赶当地原住民。2008年春天，非洲和中美洲的大城市爆发了反饥饿起义，这清楚地表明世界某一地区的行动战略与其给其他地区带来的后果何等紧密地联系在一起，我们将这种关联称作全球化。

一切照旧的另外一个前提条件是奉行下述经济和外交战略，即为了确保中期供应，与那些既不尊重人权也不遵守环境标准的国家签订协议与条约。资源越匮乏，那些能够生产或者供应化石原料的国家的政治份量也就越大。正如格鲁吉亚事件所表明的那样，这一优势可能极具爆炸性，因为如果一个国家资源丰富或者拥有原料过境运输的有利条件，但同时军事上不够强大，那么它就更容易遭到那些较为强大的国家及其地缘与资源战略野心的伤害。在无限增加的排放使得气候变化的后果也开始殃及此前受冲击较小的那些国家之前——无论是通过狭义的环境后果还是世界其他地区的战争与冲突，恐怖主义以及日益增长的移民压力造成的经济共振波——，我们仍然可以将这一切视作是合理的。但对于今天那些精英核心来说，即现在的中年人来说，一切照旧总地来说堪称最合理的行动战略，更何况这种战略不会造成任何道德问题：在此，民族国家不是个体行为体，而是具有代表性的行为体，就国与国性质的行为关

联而言，诸如自私或者肆无忌惮等个体行为准则无关紧要。

相反，如果将一切照旧战略从国际社会的层面降低到个体层面，就会涉及一个患有社会病理疾病的人，这位病人毫不费力地赚70倍于所有其他人的钱，但尽管如此仍大肆消费着其他人的资源，因而消耗着15倍于他人的能源，水和食品，并且将9倍于那些处境不那么有利的人的污染物重新排入环境。此外，这位社会病理学病人对其子孙后代的生活条件漠不关心，也不在乎他们这样的人让世界上8亿5千2百万人忍饥挨饿，令2千万人逃难。

但是，由于集体行为体并不会被追究道德责任，国际政治根本不会存在不道德。换言之，只要行为不涉及个人责任，道德便不具行为相关性。从这个意义上说，处境较为有利的国家奉行一切照旧之外的某种战略的可能性微乎其微。究其后果，一方面是能源成本不断攀高，另一方面是影响气候的排放不受约束的增加，这将具体转化为对民主制度经济与社会基础的严重威胁，意味着彻底告别下述前景，即认为只要气温上升不超过2摄氏度，就还能够阻止气候变暖。由此一来，就会出现根据目前的认识水准极难预测其后果与速度的发展。气候模型表明，2度和4度之间的差别并不意味着气候差异的逐步拉大，而是涉及整个地球系统，这样一来，我们面临的将是与目前完全不同的生活条件。

## 情景二：美好社会

谁如果出于代际公正或者生存理性的原因而觉得这种前景无法接受，谁就将不得不采取与以往不同的方式对待气候变化的问题，这也是

出于其自身的认同性。因此，未来生存可能性的问题就是一个文化问题，作为文化问题，应当同自己社会的塑造联系起来。我们可以对此加以细分：建立在系统消耗资源基础之上的文化能够获得长期成功吗？如果这种文化不惜以将后代系统地排除在外为代价，它还能够生存下来吗？

将气候问题转化为文化设问意味着质的发展机遇，通过处理问题，它同时也提高了社会成员的认同感。仅举4个例子：挪威将其从能源资源中获得的国民财富投资于以保护气候的方式提供能源以及根据伦理标准筛选出来的设备中。瑞士拥有世界上最为稠密的公共交通网络，尽管作为山地国家，可以想象得到它的基础条件并不有利。瑞士人平均每人每年乘坐47次火车，欧盟平均为14.7次。爱沙尼亚将确保免费上网视作基本权利，充分提供通讯机会不仅减少了官僚主义，为更直接的民主形式创造了潜力，而且也成为现代化的推动力，这种推动力尤其打动了年轻的社会成员。2003年，德国联邦政府拒绝参加反对伊拉克的军事联盟，特别是考虑到德国在20世纪两次世界大战中起到的消极的历史作用，这是以史为鉴的实际例子。

所有这些实质截然不同的政治决策都具有认同政治的维度。这些决定都建立在政治共同体自我认同的基础之上，相关政治共同体不仅是就某一实际问题做出决断，而且也对它自己想成为怎样的共同体做出了抉择。在我看来，对于以文化的方式应对气候变暖极为重要之处正在于此，因为如果不首先回答人究竟想在自己身为其组成部分的社会中生活在怎样的未来中的问题，就根本无法理解现在需要做什么以及如何做的问题。永不停歇、漫无目的地停留在全球化资本主义毫无意义的宇宙中无疑不

足以回答这一问题。然而，认为如果告诉人们世界终有一天受到的威胁会少于今天，人们就会对世界加以不同对待，那也是一种幻想。从心理上来说，这是做不到的，因为自身努力不会产生看得见摸得着的结果，归根结底，唯有放弃的经验。这更多涉及文化事业的发展，这项事业使得我们能够背弃限制生活质量的挥霍浪费的主流文化，让生活世界的重塑具有吸引力。从这个意义上讲，流动性要求的不断提高将不被视为进步，相反，人们会发现这是一种给个人和环境都造成负担的发展失误。进行这样一项文化事业的前提条件在于西方拥有的物质财富，也在于这种财富在国际上所内含的义务。换言之，必须将气候变化理解为机遇，利用十年或者二十年之后将不复存在的行动空间。

---

<sup>1</sup> 弗雷德·皮尔斯（Fred Pearce）：《明日的天气》，慕尼黑，2007年，第275页。

<sup>2</sup> 安德里亚·萨恩斯-阿罗约（Andrea Sáenz-Arroyo）等著“加利福尼亚湾渔民间快速移动的环境基线”，皇家学会会报，2005年，第272期，第1957-1962页。

哈拉尔德·威尔策（HARALD WELZER），博士，教授，埃森跨学科记忆研究中心主任，“气候战争”一书的作者（费舍尔出版社，2008年）。

## 他人的痛苦

### 联合国保护责任与国际利益之间的矛盾

彼得·维提希 (Peter Wittig)：种族屠杀，战争罪行，种族清洗：国家不再保护公民时，国家主权便不复存在。联合国定义的“保护责任”如是说，该保护责任授权国际社会必要时亦可采取军事手段进行干预，这样一种责任提出了诸多问题。

如果民主党人在十一月的美国大选中获胜，保护责任 (Responsibility to Protect或者简称为R2P) 将在华盛顿的外交政策中具有全新的意义，至少在苏珊·赖斯看来是这样的。鉴于“达尔富尔发生的大屠杀”，这位奥巴马的首席顾问和高级外交官要求“美国必须进一步承担其所肩负的保护责任。”<sup>1</sup>

R2P源自国际社会的一种感受，即对于发生在柬埔寨，卢旺达以及巴尔干的大屠杀和国家组织的大屠杀，国际社会未能实行有效的干预。自上世纪九十年代中期以来，这一“绝对不能够再有”的折射开始发挥作用。然而，保护作用并非一剂能够保护所有人免遭一切苦难的灵丹妙药，它无法保护爱斯基摩人免遭地球变暖，也无法保护我们所有人都免遭艾滋病或者跨国恐怖主义之苦。

R2P被吸纳进2005年联合国世界峰会的结束文件中。文件明确规定了保护责任适用的四种情况：种族屠杀，战争罪行，种族清洗及反人道罪。所有联合国成员国均正式联署了该文件，当然该文件尚不具有国际

法意义上的约束性。对责任的三个阶段进行了区分：

--首先，各个国家自己承担保护其居民免遭上述罪行的主要责任。

--其次，联合国所代表的国际社会有责任采取“外交，人道主义和其他和平手段”，帮助特定国家保护其居民。

--第三，只有当各国政府无法行使其保护义务或者国际社会的和平手段不足以发挥效用时，才启动最后一个阶段。在这种情况下，各国宣布“愿意”根据联合国宪章第七条，通过联合国安理会采取集体强制措施，也即是说包括采取军事手段。

#### 赞成方与反对方

作为源自对于未采取军事干预进行批评的一种理念，保护责任也具有消极的一面。很多时候，人们将其同进行军事干预的愿望混为一谈，还有人怀疑这是以人道的名义行干预主义之实。

在围绕R2P的争执中，怀疑者在2005年世界峰会上得到了绥靖：合作性和预防性因素得到加强；反应责任同联合国安理会已有的干预权限挂钩；由全体大会对具体问题予以澄清。此外，美国坚持将反应“义务”降低为反应“意愿”，无论如何，都不能够通过法定义务或者强制性的干预标准束缚安理会的手脚。

然而，实践证明这种看上去的一致是脆弱的，在联合国最高机构中，各方对国家主权的看法大相径庭。例如，中国去年在一次辩论中再次公开对R2P的原则提出质疑，南方的反对者，特别是阿尔及利亚，埃及，巴基斯坦，古巴和伊朗，也进行了反抗，这些国家提出的论据是R2P只是一种不成熟的“思想”，坚不可破的国家主权原则可能会以该思想为

借口遭到破坏。

今年春天，缅甸的人道主义危机提出了实际考验：缅甸政府拒绝人道救援人员进入该国是否构成R2P意义上的干预理由，正如法国外长贝尔纳·库什内对安理会提出的要求那样？完全可以考虑根据国际刑事法院罗马规约第7章，对这种情况适用“反人道罪行”。然而，在安理会中，中国，俄罗斯和英国都认为法律前提尚未成就。

即使保护责任的规范性内容明确无误且各方就此达成一致，也面临着实施保护责任的巨大的实际操作层面的挑战。预防方面一个由来已久的问题是预警：致力于具有潜在威胁性的R2P的政府经常会试图对此加以掩盖，而不是借助国际帮助加以应对。迄今为止的经验表明，尽管联合国通常会掌握相关信息——卢旺达事件同样如此——，但更为困难的是将已经发现的问题转换成政治意愿。

涉及反应责任时，政治分析与政治行动之间的鸿沟在安理会中表现得尤为明显。为了避免安理会陷于瘫痪，提出了诸多建议：发生大屠杀，战争罪行和反人道罪行时放弃否决权；五常抵制时，可由联合国大会授予“替代性合法性”；在干预标准方面，安理会进行自我约束并承担相应义务。然而，限制拥有否决权的常理国的做法是不现实的，即使人们十分愿意采取这种做法。五常将会援引其对国际和平与安全所承担的特殊责任，不会屈服于任何对其行为的限制。归根结底，唯有国际舆论才能对安理会产生行动压力。

另外一个实施问题在于，除了“意愿”，还必须有“能力”。作为R2P干预一个可能的适用范例，达尔富尔对安理会来说是一个再好不过的例子：即使安理会一致认为发生了种族屠杀或者反人道罪行，能否进行干预以及干预能否改善情况仍是一个问题。迄今为止，达尔富尔联合国混合行动组织形式上一直在征得喀土穆政府同意的情况下采取行动，尽管如此，它仍然很难对那些需要帮助的居民提供有效的保护。如果支持R2P的军事干预是逆喀土穆的意愿而采取的，情况又该何等困难呢？一支固定的联合国危机军事反应部队能够带来多少根本性改观，颇值得怀疑。

## 行动需求

保护责任的理念面临三个挑战：

1、从理念上讲，必须强调预防，而不是象迄今为止那样强调干预。这包括两方面，一方面是各国不将R2P作为一种政治工具加以利用，另一方面，不要对R2P的有效性抱有过高的期望。各国必须自己做出这一重新调整，必要时也须在安理会做出这样的重新调整。

2、对于联合国而言，它机制上面面临的挑战在于，那些对于R2P来说重要的机构有益地互为补充。因此，保护责任不仅是安理会的事情，它同样也是联合国秘书长以及2006年新成立的“和平建设委员会”的事情，可能也是国际法院的事情。然而，各机构之间的协力配合迄今甚至连雏形都未形成。

3、最大的政治任务在于让联合国各机构和各国形成接受并实施这一理念的政治意愿。在此，国际公民社会发挥着重要的作用，公民社会可以通过不懈的说服工作让各国更加认可该理念。同样重要的是抵御发生任何人道危机时都呼吁R2P从而使其枯竭的诱惑。据此，成功的适用提

供了最好的支持，正如科菲·安南在肯尼亚进行的预防性冲突调解那样。

德国应当支持R2P这一重要的新思路。关键是将其同现有的人权条约联系起来，这些人权条约为蔑视种族屠杀，反人道罪行和战争罪行奠定了广泛的国际法基础，包括法律上的预防义务。R2P的特殊之处在于它将法律和政治内涵融合在一起，将理念与行动结合在一起。从中产生了一种政治和道德力量，这种政治道德力量也可能发挥法律作用，它说明对于主权的理解发生了变化：从关注国家的主权概念过渡到更多关注个人的对于“责任主权”的理解。近年来，这一视角的变化使国际法更多关注人，同时无意削弱国家的行动能力。

R2P的理念尚须进一步完善并获得各国更多的共鸣。德国应为此提供帮助，我们关注的是在全球加强“主权责任”这一思想。

<sup>1</sup> 参阅苏珊·赖斯（Susan Rice）：“*达尔富尔的大屠杀——美国必须进一步承担它所肩负的保护责任*”，载于《机遇》杂志，08期，布鲁金斯研究所，华盛顿，2007年。亦可参阅萨比娜·冯·朔尔雷默尔（Sabine von Schorlemer）著“*作为和平要素的保护责任*”，波恩，2007年；克里斯蒂安·沙勒尔（Christian Schaller）著“*保护责任的国际法维度*”，当代SWP，2008年6月；爱德华·C·卢克（Edward C. Luck）著“*负责任的保护国与保护责任*”，*联合国*，2008年第2期，第51-58页。

彼得·维提希（PETER WITTIG）博士是柏林外交部联合国和全球问题司司长，本文反映的是他个人的观点。