



经济及社会理事会

Distr.: General
26 January 2001
Chinese
Original: English

可持续发展委员会

第九届会议

2001 年 4 月 16 至 27 日

各有关利益方关于可持续能源和运输问题的对话

秘书长的说明

增编

商业/工业提出的对话文件^{*}

目录

	页次
导言	2
专题 1: 公平获得可持续能源.....	2
专题 2: 生产、分配和消耗能源的选择.....	5
专题 3: 为实现可持续运输能源进行公私合作.....	7
专题 4: 可持续运输规划——选择和模式.....	9

^{*} 由国际商会、促进可持续发展世界商业理事会和世界能源理事会联合编写；所表示的意见和建议并不代表联合国的意见和建议。

为可持续发展委员会第 9 届会议编写这份题为各有关利益方关于可持续能源和运输问题的对话的讨论文件所载的材料取自世界商界所提出的各种意见、立场和看法。它针对全球的政策和资源面临的挑战提供广泛的看法，并表明商业和工业部门为可持续的未来查明和执行能源和运输解决办法作出的承诺。

本文件旨在促进建设性对话，并不一定代表伙伴组织和 / 或其成员的所有意见。国际商会 (www.iccwbo.org)、促进可持续发展世界商业理事会 (www.wbscd.org) 和世界能源理事会 (www.worldenergy.org) 确认其成员和其他合作机构及协会所提供的投入和协助。

导言

1. 能源与可持续发展的三个支柱——经济、环境和社会福利三者有深厚的关系。由于能源推动经济，经济增长是驱动能源需求的主要因素。1970 年至 1993 年期间，世界国内生产总值(国内总产值)大约增加一倍。在同一期间，虽然不是直接成为比例，能源消费的年增长率为 2.3%，很接近世界国内总产值的年增长率 2.8%。到 2015 年，预期国内总产值大约会再次增加一倍。

2. 关于能源和可持续性的关键问题是，世界经济是否可减少使用能源、使能源多样化和扩大能源生产，同时维持经济增长和繁荣。就环境来说，能源生产和使用(包括运输)占人为温室气体排放的 80%。未来的社会福利如何将视向目前约 20 亿没有获得商业能源的人供应商业能源的能力而定。目前，约 20% 的世界人口，略为超过 10 亿人住在工业化国家，消耗约 60% 的能源总供应量。此外，车辆排放的废气是地方城市空气污染的主要来源。

3. 能源和可持续性的密切关系在运输部门最为显著。通过把供求双方联系起来，运输占重要的社会经济地位。市场力量将继续增加对运输的需求，后者是贸易、旅游、就业、任何经济的发展和活力所必不可少

少的。有效的运输系统对经济发展和社会福利至关重要，并减轻对环境的不利影响。

4. 目前，运输所用能源占世界石油需求的一半以上，未来二十年预计将占石油需求的三分之二。在发达国家，石油需求增长是完全由运输部门——唯一未能摆脱对石油的依赖的消费部门——驱动的。在发展中国家，石油需求增长也将先由运输驱动，不过，家庭、工业和发电部门大幅促进增长。运输能源消耗的增长如按百分率计，超过世界人口的预计增长一倍，在运输能源需求的预期增长中发展中国家占 55%。

5. 这些情况的共同点是，预期经济增长将继续推动发展中国家的巨大能源需求。这强调必须保证这种增长尽可能以可持续的方式满足。

6. 对决策者来说，未来的可持续能源和运输规划是重大的优先事项。选择走可持续发展的路将需要对经济、环境和社会发展的战略选择达成广泛的社会共识。透明度、利益有关者参与和体制灵活性将是任何决定的关键因素。不同国家有走不同的路向的自由，选择各种可持续发展方案，并且它们需要配搭不同的政策，即结合财政、管制、研究和发展能力，以克服对采用新办法的障碍。

7. 全球各国政府表明需要走可持续增长的路。商业和工业部门，作为整个社会的一部分，准备在达成此目标方面发挥主导作用。在下个世纪，商业和工业部门将是革新、商业化、全球传播新技术的来源，由此使社会能够追求可持续增长的目标，同时继续满足人民对较繁荣的未来所抱的希望和期望。商业和工业部门具有管理、财政和技术专门知识，必须和各国政府共同创造稳定和可预料的投资条件，它们可刺激投资方案，实现可持续获得能源和运输服务的共同目标。

专题 1：公平获得可持续能源

8. 最近的“世界能源评估”——开发计划署、世界能源理事会和 UNDESA (www.undp.org/seed/eap/activities/wea/) 的合办项目——表明需要有目标的战略，以应付发展中国家能源服务不足的 20 亿

人民的需要，他们大多数在农村地区居住。这众多的人口的生活和生产率，在短期内如获得少量的能源投入，就可大大改进。例如，没有现代燃料供烹调之用的需要只占全球商业性能源消费的 1%，或全球石油消费的 3%。在电力网的扩建不经济合算时，可用柴油和生物量、风能和太阳能等各种解决办法，这是可由地方管制的可行选择办法。象在目前的许多工业化国家由政府支助农村电气化方案那样，将需要因地制宜的革新办法和筹资机制，为农村地区提供现代能源，以实现各项社会和经济目标。

9. 在这种情况下，世界能源理事会，在最近的研究“现在采取行动，为未来世界供应能源”，(www.worldenergy.org)确定关于能源可持续性的三个广泛目标：(a) 人人获得可付得起的现代能源；(b) 供应源源不绝和良好服务质量；(c) 按照各项社会和环境目标判断的可接受性。

10. **获得**现代能源意味着能源必须以可付得起的价格(低到最穷的人可付得起)和可持续地(价格反映能源生产、运输和分配的实际成本，以支助维持和发展能源服务的公司的财务能力)供应。保证有越来越多人能够付得起满足其需要的商业性能源的最佳办法是，加速经济增长和进行较公平的收入的分配。这须要增加对市场的依赖，并以特别政策来应付市场“崩溃”的情况。可能需要反映所有成本，包括外部成本，例如排放或废物管理的能源税，以获得足够的投资和鼓励能源效率和无害环境的技术——但许多人付不起这种税。同时，供补助社会付得起的价格的能源税不会吸引足够的投资，最终弄巧反拙，不利于需要商用能源基础设施的人。在某些情况下，可能需要在一段期间补助能源技术和供应，但不使价格扭曲或至少保持扭曲在最低限度。在能源价格中必须算入变化因数、维修和扩建基础设施的成本。

11. **供应**包括所提供的能源的质量和可靠性。在 21 世纪，能源，特别是电力供应源源不绝将很重要。在某些情况下，可维持短期不断供应，供电突然中断的情况是社会不容忽视的高昂代价。世界越来越依赖信息技术，使可靠性甚至更加重要。能源供应需要考虑

到特别国情，有能力利用潜在的新能源的**多种**能源组合。普遍认为在未来五十年将需要搭配各种现有能源，并且绝对不能随便排除任何能源资源。

12. **可接受性**关系到环境目标和公众态度。地方污染对数以亿计的人，特别是在发展中国家造成危害。全球气候变化已成为人们严重关切的问题。考虑到这两个事实，发展中国家担心应付气候变化的措施对其经济潜在的影响，并且担心消费者家庭排放日益增加，这造成地方(城市)和区域污染(例如，酸雨对谷物和森林的影响)。在能源部门范围内，由于新的和随时可得的技术已减少排放，并为未来改进带来希望。当然，必须在世界各地发展、传播、保养和扩大无害环境技术。因此，有必要提高地方的能力，足以保证由当地人使用和保养技术。能源资源的生产和使用方式必须强调在目前和未来保护和保存地方和全球环境。

13. 考虑到这三个目标，能源的获得、供应和可接受性对全球的政治稳定、21 世纪能源商业战略和可持续未来的实现至关重要。投资是对付全球资源挑战的直接途径，因为获得能源和可付得起的能力将依赖对新基础设施、引进新技术和保养陈旧的系统的投资。

14. 能源工业是广泛获得商业能源服务、供应源源不绝以及环境可接受的能源产品的主要提供者。这些发展的速度、规模和性质部分要看有利环境、社会行动者的愿望和支助以及提供所需技术和资金的情况而定。

15. 为求获得更多和更有效的私人投资所需的措施包括：

(a) **持续的市场改革**(自由化、贸易和私有化)以不扭曲的定价开放能源服务(在有效管制的框架内)，方便国际贸易和投资。如果国家和区域市场通过考虑到地方、国家和区域的具体情况和适用于所有有关各方的基本公共规则而得以保持稳定，将会带来重大和持久的利益。这些规则应当由不受政治干扰的独立管理者制订和监督。

(b) 最后，必须按照市场标准来开发所有能源资源。因此，必须考虑到各种可供选择的能源，以平衡

新能源和可再生能源的开发，例如矿物燃料、大型水力发电和核能的开发这将继续是中、短期的能源配搭的重要构成部分。

16. 农村能源不足的程度表明，迄今作出有计划的努力所取得的进展微不足道。必须寻求更好的办法以便有效利用短绌的发展资源，特别是：

(a) 能源开发必须为**决策者较优先考虑**。企求由经济较先进的部门带动的改进将“往下推广”或能够用“技术解决”农村能源不足的问题只是空想而已。

(b) **能源开发必须分散**，以农村人民为规划和执行的目标对象。例如，生物量供求具有地方本质，为当地人民所最理解。“由下至上”的社区发展办法给人以实现可持续发展的最大希望。

17. 三种能源战略：

(a) **减少关键能源项目投资的潜在风险**。能源的资本投资有两个重要构成部分：

(一) 第一个构成部分(没有外国技术)是调动国家储蓄用作能源基础设施(例如，电力)的投资。应当发展国内金融市场、债券和股票和以严格的条例予以保障。

(二) 第二个构成部分(需要技术转让)依赖外国直接投资。必须保护外国直接投资，避免遭受“政治风险”。在穷国从事发展和推动投资项目比较昂贵。因此需要制订可减少这种风险和/或增加发展中国家的资源的计划。

(b) **能源价格按照足以支付成本和保证支付的方式决定**。最终用户价格是确定能源供应量和服务质量的重要因素。除非这些价格反映所有成本(变化因素、维修和扩建基础设施的成本)，否则将会扭曲个别行为，致使发生这种行为的整个经济无法持续下去。逐渐消除所有强行压制燃料价格的隐蔽补助和消除交叉补助连同建立协调的能源税制应当是优先事项。在税收方面，决策者可参考世界旅行和旅游理事会(www.wttc.org)通过由伦敦经济学学院

对税收政策进行的一项研究，其中包括五项适用于“智能”税率的设计和所有工业的使用费的基本经济原则。

(一) 公平——所有经济部门应公平处理税收。公平处理减少可造成政治、社会及经济困难的不平衡。

(二) 效率——税收必须产生收入，但不对货物或服务的需求造成重大影响。

(三) 简单——复杂的税制会使收入消耗在行政费用上。各国政府应保证税率清楚和所得收入如何使用。

(四) 公平创造收入——在公平创造税收方面，对某些货物或服务收取特别费用或征税是不合理的。这种税往往用术语来隐藏其真正意图。例如供资助可再生能源技术的研究和发展的税收应只是为该目的使用——不是通过国库回收。虽然看来特别收费和费用的面值不大，但可迅速累积起来，对一个部门造成不合理的负担。

(五) 有效刺激增长——应实行以刺激增长为基本目标的税收激励和抑制办法。支助基础设施的税收将会吸引投资和创造新的就业机会。不过，当税收达到超额的程度时，经济增长就往往停滞不前。

(c) **促进更大的能源效率**。能源效率方案是减少消耗现有自然资源，并且使经济能够增长的重要战略组成部分。工业和政府可携手合作，执行能源效率方案，通过增进用户如何有效利用能源的认识来节省能源和金钱，并提高空气质量。提高能源效率的另一个主要因素依赖成本效益技术的发展和传播——这可能须要在能源设备和服务方面实行最低标准。使用直接和间接价格办法的能源效率政策(例如，消除补助，纳入外部因素)对减缓能源消耗趋势最为有效。不过，即使不改变全面价格环境，应实行能源效率政策，以改正市场缺失。最后，为协助穷人，各国政府应接受以下责任：

(一) 承担部分或全部为穷人提高服务所需的能源基础设施的投资成本；

(二) 确定以反映成本的低商价格供应重要服务所需的基底负载电力；

(三) 在农村地区建立分散的可再生能源系统，其成本相等于或低于电网的扩建成本；

(四) 建设地方能源企业的能力，训练管理人员及其他工作人员，学习技术和经营知识，以经营企业的各方面，包括当地维修。

专题 2：生产、分配和消耗能源的选择

18. 国际能源机构 (www.iaea.org) 关于可持续能源发展的研究表明，过去数十年来有关可靠地以低成本供应能源的问题已成为国际上工业化国家讨论能源问题的焦点。此外，这些国家已使供应多样化和对新能源技术和提高能源效率作大量投资。将来通过提高效率、发展新技术和考虑到地方环境（例如，空气和水污染）和全球环境（例如，气候变化）的方式继续多样化和节能的做法将发挥日益重要的作用。

19. 在发展中国家，必须解决能源不足的问题、提高供能质量和增加其可靠性并尽量减少能源开发对环境和健康的不利影响。经济增长连同国家和国际体制改革对取得能源至关重要。多样化是保证供应的要素。这意味着在部门和跨部门所用的燃料和其来源应尽可能多样化。非矿物燃料，特别是核能和水电对全球供能多样化可作出重大贡献。

可再生能源

20. 世界能源评估 (www.undp.org/seed/eap/activities/wea/) 指出，“虽然地球上的可再生能源资源超过能源消耗总量的三倍，但把这种资源转化为可利用方式的过程相当复杂。”“可再生新能源”占全球主要供能量（主要是现代生物量）的 2%，而大型水电项目另外占 2%。如果也包括占 10% 的传统生物量，世界主要能源组合中所有可再生能源所占的总比重为约占 14%。虽然太阳光生伏打能源和风能每年增

长约 30%，但需要很长时间才会占能源组合很大的比重。可再生能源的前景依赖有利的政策环境，目前，这些能源的竞争力受到对矿物能源的补助影响。如果在能源价格内算入社会承担的一些环境成本，就会刺激可再生能源市场。不过，可再生能源资源的根本问题，主要是供应不足，且不连续，需要后备基底负载供应。因此，开发可再生能源的最佳办法是混合使用可再生能源资源和较有效的清洁传统燃料。这种发展最终可导致扩大对环境影响不大的能源服务。

21. 同时，国际石油和天然气生产者联合会 (www.ogp.org.uk) 的立场文件指出，从长远来说，可再生能源有潜力补充和最终替代矿物燃料。不过在中、短期，矿物燃料将继续满足约 80% 的世界能源需求。虽然矿物燃料的资源有限，但不会随时有供应不足的危险，因为目前至少在耗尽储备时能够迅速加以补充。在中、短期，没有价格合理、数量足够可替代矿物燃料的能源，因此在很大程度上世界必须继续依赖矿物燃料。由于对用天然气发电的需求正在增加，尤其对运输部门来说，石油产品将继续很重要。关于减少温室气体排放的衰减技术，看来，没有任何技术或可再生能源能够提供全面的解决办法，并随着时间的转移发展有竞争力的多种技术是较可行的途径。

22. 一个世纪以来，石油和天然气工业在世界各地供人们和机构勘探、开发、加工和销售石油和天然气资源。虽然石油工业一直推动经济发展、创造财富，并广泛社会投资和捐赠的来源，但也会对环境造成严重影响。国际石油工业环境保护协会 (www.ipieca.org) 是由全球的石油公司和工业协会组成。石油工业环保协会和其成员国表明通过慎重的规划、管理和咨询，能够开发能源资源，而同时不会长期损害环境和为地方社区带来经济和社会利益。石油工业一直是发展和利用新技术来保证尽量减少影响的先驱。例如，先进技术使该工业能够探明和生产能源资源，同时减少“环境脚印”。先进的地球物理技术，例如 3-维成像和横向钻井技术提高操作效率和大大减少为探明和评估任何碳氢化合物矿床所需钻

的油井。油井越少，所生产的每桶石油所造成的排放和废物（或天然气的甲基氯仿）就越少。

23. 可再生能源占能源市场的比重的增加主要依赖技术进展和生产者通过市场增长降低单位成本的能力。在自由市场经济中，可再生能源技术和市场应原则上自由发展，商营企业响应需求的增长。

24. 应付这些挑战是联合国——领导的能源问题政府间专家组（www.un.org/esa/esa/sustdev/enexpert.htm）最近编制的报告“能源和可持续发展：关键问题的备选办法和战略行动”的主要组成部分。虽然可再生能源被普遍接受为部分可持续解决办法，但主要挑战是其大规模开发。专家组指出在可再生能源能够大大促进世界供能组合方面面临的一些障碍如下：

(a) 在国家能源规划和政策制订中对可再生能源开发不予优先注意。

(b) 由于对传统能源系统的补助（包括直接和间接燃料补助）造成不公平的竞争。

(c) 对技术以及其经济和社会福祉缺乏认识。

(d) 市场不稳定和限制因素不利于获取技术。

(e) 进口税和其他征税不一致和过高。

(f) 可再生能源系统要马上付出高昂成本。

(g) 小规模项目的高昂交易成本。

(h) 缺乏筹资和信贷安排。

(i) 缺乏熟练的人力资源。

25. 许多这些障碍可通过结合政府对研究发展的投资、公共部门体制改革、定价和补助合理化和建立稳定、可预测的法律和财政框架来克服，尤其是在发展中国家。此外，向发展中国家转让能源技术——往往是多边银行所资助的大型电力项目或国际石油和天然气公司对开采原油的投资——应予加强，以便能够向这些国家转让适当的技术和经营业务专门知识。基于这个理由，必须重新评估现有的技术转让模式。也

许最重要的是筹资问题。增加发展中国家的可持续性的问题主要不是发展新技术，而是资助这些国家对发达地区已掌握的技术的投资。资本市场和各国政府没有能力调集资本来源满足发展中国家日益增加的需要，预期发展中国家的能源需求在短期内会超过发达国家的需求。此外，还需要创造资本的新方法。

能源效率

26. 通过提高能源效率来节约消费能源的潜力很大。大型办公建筑物就是个好例子。通过通风、生热和冷却，或有系统地采用各种速度的驱动装置的“智能”系统往往可减少总能源需求至少 50% 或以上。没有充分挖掘其潜力的另一方面是生热与发电方式。在燃烧矿物燃料（和生物量）时，如把冷凝方式改为生热与发电方式，约可增加热值一倍。在大多数经合国家，仍未充分发挥这股潜力。在工业方面也可以大幅增加热值。一般来说，约三分之二的工业电力消费供作驱动各种发动机。如果现有的低效率发动机全部由先进发动机替代和较有系统地引进各种驱动装置速度控制器，可获相应很大的节能。对发展中国家来说，先进技术和相应财政资源转让应是高度优先事项。虽然，筹资将继续是这方面的真正障碍，而不是技术问题，由于气候变化，可以大大有助于增加可得资金。

27. 关于能源效率的另一方面，联合国欧洲经济委员会（www.unece.org）指出，中、小型锅炉耗煤量大的情况不容忽视。在中欧和东欧，商业、城市、工业和住宅锅炉耗煤约 2 亿吨。在波兰和捷克共和国，虽然用净煤燃烧技术发电方面取得最快的进展，但小型锅炉所造成的污染超过发电站的污染。在发展中国家，这个问题就更加严重：中国约有 50 万主要使用煤的工业和住宅锅炉。这些锅炉通常在人口稠密地区使用，耗煤约 4 亿吨，占中国地面空气污染的最大比重。欧洲经委会现正执行一个方案，把中、小型煤锅炉从 0.5 兆瓦提升到 50 兆瓦。例如，在中欧和东欧替换小型煤锅炉，在中国或印度替换低效率的木炭炉可大幅减少温室气体和地方污染。

28. 在航空方面,预期 1990 至 2015 年全球航空旅客的年均增长率为 5%。不过,由于提高效率措施,预期在同一期间飞机燃料使用的年增长率只有 3%。虽然已审查几种潜在的替代燃料,但技术、基础设施和安全因素在短期内阻碍这些燃料的使用。因此,空运方面面临的环境挑战是尽量提高效率。航空业继续集中注意保证较清洁、较有效使用现有燃料资源。例如 2000 年 6 月,国际航空运输协会(www.iata.org)的成员国通过一项燃料效率目标,把飞机在大气层排放的二氧化碳总量减少大约 350 万吨。这项努力以航空业不断改进的记录为基础,目前按每公里乘客计算全球飞机的效率超过 1970 年的效率达 65%。过去 10 年,燃料效率已提高 17%。这项积极行动的目的在于最终作为工业界采取自愿措施的基础,并且是提高能源效率可促进可持续能源和运输解决办法的指标。

专题 3: 为实现可持续运输能源进行公私合作

29. 世界能源理事会(www.worldenergy.org)最近的研究“全球运输和能源开发”指出,在未来 25 年最可能出现的趋势就是运输利用的能源将继续迅速增加——有人认为这一趋势是对长期环境保护目标的挑战。分析显示,在 1995 年至 2020 年之间,运输利用的能源将增加 55% 以上,即每年增加 1.8%——预测运输利用的能源增加最高将达每年 2.5%。

30. 运输利用的能源这种增长率对于环境质量和可能对全球气候变化产生严重影响。由于运输活动对于经济发展和社会福祉极为重要,决策者面临的挑战就是设法限制运输利用的能源构成的负面影响,但不减弱其正面作用。由于应用控制排放传统污染物的技术使情况已有改善,但二氧化碳的排放问题仍然不易解决。此外,大多数这些技术性解决办法仍仅用于工业化国家,尚未用于多数发展中国家,在发展中国家内,运输需求的增加甚至可能比国内总产值的增加还要快,因为来自农村地区的人口迁移和国内及各国之间货物流动所致。

31. 能源需求的增加以陆路运输和空运最为显著——卡车利用的能源年增加率为 2.1%,载客飞机为 3.8%。海上和铁路运输的能源需求增加比率分别为 1.5% 和 0.3%。轻型车辆利用的能源几乎占 1995 年世界运输能源需求的一半,而预期在 2020 年之前其所占比额仅将略减。如果继续朝能源密集程度降低的趋势发展,这一比额可望显著减少,但必须克服行为和体制方面的重大障碍。代用燃料和动力装置在近期内不会有多大贡献——但在地方一级颇见成效。最终必须侧重探讨技术和燃料改变的可能性。

32. 虽然其所占比额在许多区域已经下降,铁路和水路运输方式在世界许多地区均非常重要并将继续如此。远洋运输需求预期将按世界国内总产值的比率增加。海运和铁路运输也比汽车运输节能,世界能源理事会预测显示,这些方式的效率将更为提高。不过,预测铁路和内陆水路运输所占比额在世界某些区域将下降,这将迫使提高陆路和空运货物的效率。

33. 运输能源消费由两个因素决定:(1) 提供运输服务的数量;(2) 运输系统的能源密集程度。能源密集程度又取决于利用模式和现有车辆和船只的更替,而新技术的使用率是影响运输能源消耗的一个因素。

34. 今天的运输系统及其能源利用模式是长期间以来逐步形成的。要将其利用能源的方式作出重大改变也将逐步进行,并且可能需要同样长的期间。但是重大改变是可能的,而且也不致于使社会失去其所依靠的流动性。

35. 就车辆利用的能源而言,利用液体矿物燃料的运输特别难以预测较长期的能源持续性。水陆运输的替代办法是世界许多地区的研究、实地试验方案和立法的主题。可行的近期解决办法为电动和混合电动车辆。混合电动车辆将可显著提高液体燃料效率(至少两倍),目前估计这种车辆的成本将提高 30%。不过在生产量和竞争的双重影响下,预期价格将迅速下降。

36. 关于未来运输利用的能源的讨论和辩论都侧重于“突破性”技术,例如,能源密集程度每 100 公里

不到一升燃料的“超级车”、效率特高的喷气运输机以及高速磁力悬浮载客火车。这些“突破性”技术最终可能证明是重要的，但直到 21 世纪头二十五年以后很久才会发生影响。

37. 国际铝研究所 (www.world-aluminium.org) 强调必须实际减少车辆不必要的重量，以尽量减少运输对环境的影响。在运输中应尽力监测和减少无益的“净重”或过大体积的运输，作为提高效率措施。应将缩小体积和巧妙设计以改善安全和增加拆卸和回收利用的潜在好处充分列入未来战略。例如，目前汽车消耗燃料的大部分用于推动车辆本身，只有不到 20 % 用于运载乘客——载客车辆的主要目标。铝密集的运输车辆和飞机在减少净能源消耗和温室气体排放方面具有可观的积极长期效益的潜力。

38. 不论是否能在近期或长期取得技术进展，终究要与较传统的倡议相辅相成。应鼓励利用无害环境的能源并且可通过包括经济奖励、可转让许可和自愿项目等各种办法来落实。使运输能够以市场为基础的方式运作，促进作业合理化，从而提高能源效率。

可持续流动伙伴关系

39. 为应付可持续运输的挑战，促进可持续发展世界商业理事会 (www.wbcscd.org) 推动发展一种全世界伙伴关系的努力，以期界定工商企业所需的领导作用，从而在经济和商业上合理解决流动问题，同时确保可持续环境。这个办法包括联系全球各地国际公司，负责促成（各国政府间）相互影响，统一各种国际、区域和国家办法以及协助平行的技术发展。该倡议将审查所涉范围广泛的相关问题，诸如：技术进展、排放、燃料效率、气候变化、城市规划、公路、公共运输、资源利用和养护、安全、公共卫生、就业、知识管理和政府政策。

40. 促发世商会可持续流动项目的目标为：

(a) 发展一种可持续的流动观点，从而确保更好地、持续地——理论上改善的对人员、货物和服务的“使用需要”。

(b) 在发达和发展中国家建立实现可持续流动的全世界支助。

(c) 促进运输系统的适时的技术发展以使其：

(一) 具有商业竞争力；

(二) 让消费者和社会负担得起并能接受；

(三) 保护环境；

(四) 确保就流动问题提出可选办法或解决办法，从而在决策者、消费者和其他利益有关者对话的过程中使各方的投入维持均衡；

(五) 为实现这一观点建立框架，即在顾及利益有关者的目标的情况下采取实际办法。

41. 该项目将为同流动相关的许多企业提供战略方向，并为下一代系统提出概念，以解决有关运输部门的社会、环境和经济问题。将从全球观点来探讨可持续运输问题，因为这是全球性挑战，将依靠政府、企业和民间社会间的合作来寻求解决办法。

42. 促发世商会伙伴关系倡议将在运输业的引导下，最有效地利用能源以及减少其活动对环境的影响。在世界各地，运输用户和运输业人员都协同政府创造工具和编制方案，以确保通过供应链分销的产品尽可能对环境无害。

43. 在荷兰，运输和公共工程部、荷兰托运者协会和货运国家协会于 1999 年拟定一项方案，其两项目标如下：(a) 主要在陆路运输方面，促使工商企业注意运输费用并提高效率，(b) 鼓励从公路转变为铁路和/或内陆水路运输。

44. 上述机构的一群雇员除下列参数外审查了：是否正使用最适当的运输技术；那些运输流动可以合并；交运货物和行程规划是否导致最适当的车辆装载比率。随后，该审查导致一项为期两年的效率计划，其中阐明每一旅程所减少里数和节省的费用。

45. 关于可持续能源和运输发展方面公私合作的另一个成功的例子来自丹麦。自 1995 年起，丹麦托运

理事会 (www.etu.dk)、丹麦国际运输组织以及丹麦国际陆路货运协会同丹麦政府开展合作关系，为陆路运输业的可持续管理创设许多项目。一个目标就是为测量运输排放气体设计运作工具，作为管理运输环境的先决条件。根据来自成员组织的查询，丹麦托运理事会和丹麦国际运输组织编制一套文件工具书，并以题为“环境与安全——陆路运输手册”的手册发行 (www.transit.dk)。该手册包括：

(a) 协助运输买主和经营者将环境和安全问题纳入其战略和业务措施的一组清单；

(b) 让运输公司能够按照各种不同参数（例如车辆和引擎类型）记录其在环境方面的工作业绩的一组排放表格；

(c) 供运输公司作为编制绿色记录准则的一种标准记录。环境会计的基础在于调查和记录公司最重要的环境参数。

46. 丹麦托运理事会、丹麦国际运输组织和运输研究所协同丹麦运输部于 1998 年开展 Trans ECOZ 项目，让货运公司和用户采取《手册》所载的手段，共同执行各种办法来减少二氧化碳排放量。

47. 能源生产者也协同决策者减少运输所用能源造成的环境影响。自 1995 年起，石油工业通过国际石油工业环境保护协会城市空气质量管理方案，积极提倡合乎科学、客观及符合成本效益的政策和做法，以改善全世界快速发展中城市的空气质量。石油工业已根据从经合组织国家汽车—石油方案所取得的广泛经验，制订了一个框架和一套原则，作为这些政策的基础。已通过使用一套城市空气质量工具 (www.ipieca.org) 和区域讲习班，提倡对同车辆排放有关的城市空气质量的管理和改善采取负责任的办法。为协助决策者，石油工业资助发展一种预测排放模式，概括一种参与性客观的以及符合成本效益的空气质量管理办法。该模式可用于试验为实现空气质量指标的其他减少排放战略的效果，然后按其成本效益划分各战略的等级。

专题 4：可持续运输规划——选择和模式

48. 运输用户和运输提供者十分清楚他们的基本经济作用，以及他们关于安全、劳工情况、环境、能源效率乃至可持续发展的社会责任。他们准备带头就今后的运输难题找到可持续的解决办法。关于环境问题，商业运输用户和运输提供者认识到发展运输和环境保护之间，不论是现在或今后几个世代，均具有一个共同目标而不是冲突。公路运输业、空运业、海运业和铁路运输业均有意实现可持续发展，并考虑到不同的运输方式运作的特点和环境。

49. 国际商会 (www.iccwbo.org) 曾经就进行有效的可持续运输规划，界定四项关键的指导准则：(一) 成本效益对实现可持续发展不可或缺；(二) 政策必须根据经济、社会和环境现实来制定；(三) 从源头上采取成本效益措施可以减少运输造成的环境问题；(四) 需要采取有效手段，实现所欲达到的经济、社会和环境目标。

50. 纯粹追求成本效益的五个先决条件包括：

(a) 应当根据经济推理制定政策。

(b) 可以应用酬报的原则，例如通过经济奖励，促进使用较清洁的飞机或车辆，从而改善环境。

(c) 应当提倡公平竞争，让用户和乘客选择他们认为可能最符合他们期望和需要的运输方式和运输经营者。利用市场力量刺激创新，既然奖励办法旨在保护环境，则应可刺激无害环境的创新。

(d) 凡是划拨用于环境的费用均应透明。公平合理的成本计值应有利和促进制定有效的环境政策。

(e) 缺乏完备的基础设施和有效的运输服务是经济、社会和环境上的一大障碍。优先发展商业运输和投资于基本设施发展，对实现环发会议《21 世纪议程》的共同目标和原则不可或缺。

51. 必须根据经济、社会和环境现实制定政策。合理的、可持续的运输发展政策必须确认：

(a) 运输系统发挥效率，必可促进经济发展和
社会福祉，并且也可减少运输对环境造成的不利影
响。

(b) 差别的课税措施在环境上很少有效，而且往
往适得其反。

(c) 严格执行现有规章一般较增加立法更能有
效地改进环境和安全。

(d) 经济和营运奖励办法可以比惩处更能促进
发展和利用清洁技术。

52. 从源头上采取成本效益措施可以减少运输造成
的环境问题，例如由此可以：

(a) 改进运输流量。

(b) 改进运销。

(c) 通过进一步的技术改进，发展更清洁、噪音
较少、更有效利用燃料的飞机和车辆。

(d) 采取技术措施，减少污染的气体排放。

(e) 在经济上和环境上符合成本效益的情况下
增加联运。

53. 需要采取有效手段，实现欲达到的经济、社会
和环境目标。补充政策手段可以有助于实施上述原则、
先决条件、政策和做法。这些手段包括：

(a) 立法：公平竞争的环境需要制定具有约束力
的规章、法律和标准。凡有可能时，这些立法应通过
协商谈判来达成，然后在全球实行。这些立法还应确
认经济现实，并辅之以有效统一的执行机制，而且不
应扭曲市场。

(b) 经济刺激：由于运输业的多样性，所以经济
刺激优于法律措施。

如果企业家要作某种投资，在这个时候应当让他
们放手自作决定，但也须取决于他们的财务情况和现
有的法律限制。作为支持可持续发展的手段，透明的
相关成本收费优于课税刺激办法。

(c) 自愿行为守则：除了政府提供的政策框架之
外，可以和正在通过遵行在环境和道德管理上加强
“最佳工业办法”的自愿行为守则，做更多的事。这
些均有将环发会议《21 世纪议程》内载的目标传达给
运输用户和运输商的有效实际手段，从而他们可以执
行所建议的有效办法，改进他们的经济和环境效率。

关于可持续水陆载客运输的新范例

54. 虽然运输能源政策往往直接涉及车辆技术，特别
是能源贮存、驾驶和控制系统，但必须认识到，如要
对运输部门的可持续能源政策采取综合办法将须处
理其他问题。环境保护基金运输项目“可持续发展的
综合运输战略”(www.bts.gov/tmip/papers/policy/itss/itss.htm) 提供了若干新的可持续运输范例，
并指出发展综合运输规划和管理系统将需要新的思
考方式，思考社区和全国流通系统。

55. 投资于改进信息，并通过监测以评估系统绩效和
提高定价、投资、街道空间分配政策的合理性，可以
大有裨益。后者还可以配合更适用于直接用途的新车
型，如小型街道电动车辆。可指望以新的分析工具拟
定长期的、成本最低的评价和规划办法，与 1980 年
代为电力部门拟定的办法颇为类似。增加生产性投
资、提高能源利用效率可能产生的益处，远比盲目扩
充公路承载量以满足无限制的预期需求合算。

56. 在客运方面，技术革新将可以使机动车辆同环境
保护和可持续发展并行不悖，但必须辅之以管理旅游
需求的战略。加强运输方面的可持续发展可能采取的
行动包括：

(a) 维护和保护车型的多样化，同时认识到需要
不同的车型才能最有效地服务不同的旅游市场，满足
它们各种关于距离、速度和有效负荷的需求。

(b) 了解旅游需求和旅游选择的基本活动基础，
并借此寻求机会，拟定形成旅游供求特点的长期、最
低成本战略。

(c) 走向加强运输较实际反映成本的定价、废止
隐性补助、价格扭曲以及妨碍各种方式之间公平竞争

的和减少型式多样化和全面运输效率的刺激/反刺激结构。

(d) 推动体制和定价系统改革，确保更好地协调关于成本最低的长期社区发展政策，这些政策包括使运输政策配合土地利用、通信、课税政策、教育、筹资、住房和经济发展战略。这将有利于非机动运输、电讯代替旅行以及支运用精灵技术从事水陆运输管理。

57. 认识到过度依赖汽车的问题，交通需求管理已在美国日益引起注意。不过，对交通需求管理战略的审查往往显示传统战略，如建立多乘客车道的新能力，停车辆—乘车处、稍稍扩充公共运输等，已经做到减少汽车往来的需求，虽然效果有限。

58. 为了切实有效，需求方管理不能只是采取一种附属于传统供应方公路能力的战略，必须转变为一种综合运输规划和系统管理的框架。在这种框架中，制订

供应方技术解决办法和需求方的观点时，应当共同致力达到管理水陆运输和社区系统的目标。例如：

(a) 智能运输和灵敏社区。信息和通信系统的最新进展有可能将“灵敏”系统引进水陆运输，而且相对于可能取得的利益而言成本较低。这种系统可以包括：(a) 自动电子公路和停车定价，利用智慧卡技术；(b) 废除补助和分类定价（保险、减轻污费、停车费）。

(b) 智能联运和公共运输管理。目前有很多机会使公共运输更有效率、更吸引人。巴西的库里蒂巴已经证明公共汽车是如何提供很高的运载量，一个小时运载 25 000 名或更多的乘客。

(c) 街道空间管理。重新为行人自行车和公共运输安排街道空间是改善许多市中心的一个关键因素。