



# 经济及社会理事会

Distr.: General  
9 January 2001  
Chinese  
Original: English

## 可持续发展委员会

### 第九届会议

2001年4月16日至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

### 地方当局提交的对话文件

## 目录

	页次
导言 .....	2
专题 1: 实现得到洁净能源的公平机会 .....	3
专题 2: 对生产、分配和消费较洁净能源的各种选择 .....	6
专题 3: 实现洁净、可持续运输能源的方法, 包括公私伙伴关系 .....	9
专题 4: 可持续运输规划: 人类住区、运输基础设施和运输工具 的选择和模式 .....	12

\* 国际地方环境倡议理事会提出; 其中表示的看法和意见不一定为联合国的看法和意见。

## 导言

1. 空气污染、全球气候变化和满足能源需求的获取机会的不公平是目前基于矿物燃料的能源体系造成的最为明显紧迫的问题。水污染、土壤和植物中的残留物污染、绿地和生境的丧失以及贫穷人口承受的过多负担等其他环境和社会压力也是为取得运输和固定能源而生产和最终使用矿物燃料所造成的。
2. 车辆造成的影响尤为重要。燃烧矿物燃料的车辆是城市空气的最大污染源，车辆的排放物在造成气候变化的排放物中占有很大比重，而且这一比重还在日渐增加。车辆的使用还间接导致道路、加油站和停车场等所需基础设施对生态系造成的压力。
3. 各国政府通过采取国家能源政策、经营中央或国家电力事业、执行税收政策和对某些能源实行补贴等方式，对一国所使用能源的数量和来源产生巨大影响。国家政策还有力影响包括基础设施、汽车生产和运输模式等运输领域的各个方面。国际捐助机构和多边金融机构通过推广特定能源和基础设施政策并资助道路扩展等大规模集中式能源生产和运输项目，对一国的运输和能源体制也产生显著影响。迄今为止，这些政策大多数倾向于环境和社会上不可持续的能源和运输体系。
4. 要想实现洁净和可持续的能源和运输，就有必要进行改变。必须制定能源生产和分配的方式、用于生产电力和为运输提供燃料的能源来源，同时必须改变对能源和运输的需求以及运输模式的选择。这些改变需由各级政府和国际机构实行，并需要私营部门提供合作和参与。在改变能源和运输方式，实行环境和社会上可持续的做法方面，地方政府尤其能发挥关键作用。尽管地方政府一般而言在讨论中不引人注目，但实际上它们在能源和运输需求方面拥有巨大影响。
5. 环境倡议理事会于 1991 年开展了城市二氧化碳减少项目，其后理事会便开始了研究城市化、地方政府政策和能源使用与气候变化间关系的努力。该项目分析了美国、加拿大和欧洲的 14 个城市，以了解地方政府在影响固定和运输能源使用方面的作用。该项研究显示，社区的能源使用量与人口密度、基础设施类型、土地使用方式、可选运输办法和运输系统设计以及地方建筑设计等因素间存在显著的相关性。
6. 欧洲城市规划、设计和建设的细节中提供了能源使用的效率，这是北美城市所欠缺的。能效高的城市在运输与汽车用基础设施间实现了平衡，其实行的土地使用政策将居民区和商业服务区加以合并而不是划分开来，并采用区域供热和冷却系统等规模较小的能源分配系统。这些因素通常由地方政府全部或部分管理，它们对所使用的固定能源和运输燃料的来源和数量具有深刻而持久的影响，而这反过来又影响空气污染的程度和温室气体的排放量。

7. 有必要承认地方政府在能源和运输管理方面所发挥的关键作用。应吸收地方政府参与实现洁净和可持续能源和运输的努力，其原因包括：

(一) 目前，世界上越来越多的国家将权力从国家政府下放给地方政府。

(二) 地方政府拥有并营运房屋、车辆及街灯、供水和水处理等设施，直接消耗大量燃料和电力。

(三) 地方政府通常控制地方土地使用政策，它们有权决定房屋和土地开发的区位以及允许的各种使用方式，这些反过来又影响运输和能源使用。

(四) 地方政府决定对道路、运输和交通系统的投资，或对这些决定和投资施加影响。

(五) 地方政府通常从管制上影响或负责建筑守则的制定，决定地方建筑的能效。

(六) 地方政府管理并调控车辆停放、交通流量和运输系统，影响出行模式的选择以及行程长短，而这些均为运输能源使用的重要决定因素。

8. 地方政府、国家政府和国际机构有各种制定规章的权力、法定权力和财政权，是实行可持续能源和运输做法的关键。研究表明，如果城市规划和城市发展考虑到能效问题，居住和运输需要方面的人均能耗即可从一般水平削减几成。具前瞻性的国家政府和货币机构会理解，开头就建立或采用洁净能源、高能效和温室气体排放量低的技术，其成本比后来改造这种系统和技术所需的成本要低得多。发展中国家城市基础设施的发展速度及其巨大的基础设施投资规模更说明有必要从一开始即推广有效的地方城市能源和运输管理。

### **专题 1：实现得到洁净能源的公平机会**

9. 燃烧矿物燃料生产能源是造成全球空气污染、酸雨和全球气候变化的主要原因。无法获得正规能源体系的人口不依赖于大规模使用矿物燃料生产能源。尽管如此，他们无法通过正式能源体系满足供热和烹饪需要的状况仍然造成其他严重的环境和社会后果。世界上有二十多亿人用不上电，他们仍使用传统燃料满足基本能源需要。例如，对木质燃料的依赖导致开荒、严重土地退化和动植物生境的丧失。依赖于在低效而危险的炉子中燃烧砖煤、石蜡或其他形式的易搬运燃料的做法会严重损害健康，其成本之高与使用者的收入和能源产出量不成比例。城市贫穷家庭也将其有限现金收入的很大一部分用于获取能源。

10. 获得能源和能源稳定性是影响世界所有区域的主要问题，尽管目前发展中国家所受的影响比拥有较高国产总值和人均能源使用量的国家受影响更为严重。缺少能源稳定性有损于经济增长和生产率的提高，并阻碍减轻贫穷和环境恶化的努力。

11. 可通过下列途径实现获得洁净能源的公平机会：(一) 在矿物燃料与洁净或可再生能源以及集中式与分散式能源生产间创造平等的经济竞争环境，(二) 促进地方一级和分散的能源生产方式，(三) 采取需求方面的措施，扩大现有能源，以及(四) 利用公共投资，支助洁净能源的基础设施。

12. 国家对矿物燃料开采和生产的补贴抑制可再生能源在经济上的可行性。政府对能源生产和消费进行补贴的做法，不仅没有创造条件鼓励向提高效率和降低能耗过渡，反而使问题日益严重。减少长期补贴将提高新技术的市场竞争力，同时还会提高市场效率并显著减少公共开支的负担。由于实行国家和地方税收和补贴政策以及采取其他对基于矿物燃料的能源实行补贴并抑制发展新的可持续技术及应用的政策，可持续能源的阻力重重。

13. 国家政府和国际货币和捐助机构发放的研究和发展基金需致力于开发最先进的洁净技术和可再生能源生产。满足可持续发展目标的许多前景看好的可再生能源技术所需的研究和开发投资相对较少。世界能源理事会估计，在今后20年中，发展一系列太阳能技术所需的研究和开发支出在全球范围内约为80亿美元。在研究阶段之后，规模较小的可再生能源技术将能够降低开发过程的高额成本。

14. 可再生能源还能用于满足日益增多的城市人口的许多能源服务需要。目前，由于基础设施成本太高，无法将电网扩建到一些农村或偏远地区，而这些地区仍住有许多人口。分散式的可持续能源应用是提供负担得起的能源服务的可选办法，同时支助地方发展并改善生活质量。由地方政府负责推广和促进分散式可持续能源生产是适当的。

15. 可再生能源可用于空间和水加热、发电和交通等方面。例如，在以色列，目前使用太阳射线收集器为75%以上的以色列家庭提供热水。一般而言，这些能源既不造成污染，又不威胁公众健康。由于技术改进和价格降低，可再生能源目前正逐渐具备商业上可以维持的能力。使用太阳能、风能、地热和商用生物物质是切合实际替代常规能源的办法，颇具吸引力。

#### **案例 1：**综合利用太阳能倡议，德国，萨尔布吕肯

📍 萨尔布吕肯市有19万人口，位于德国西南部。萨尔布吕肯市在过去10年间的努力证明，太阳能在满足能源需要和减少温室气体排放方面能发挥重要作用。1986年，萨尔布吕肯市与萨尔布吕肯 Stadtwerke（市属公用事业）和萨尔兰州开展协作，开始在市一级实施在欧洲领先的太阳能示范倡议。该倡议启动了一些太阳能方案，包括屋顶太阳能方案，其目标是在住家屋顶安装1000千瓦的光电能力。萨尔布吕肯市为纬度较高的城市考虑将太阳能作为能源铺平了道路。

**案例 2:** 太阳能水加热, 南非, 密德兰

☞ 1999 年, 密德兰参加了可持续能源、环境和发展方案。该合作方案侧重与低成本城市住房和农村综合发展有关的可持续能源和环境问题。1999 年开展了一项试验项目, 在名为 Ivory Park 的低收入居民区推广使用太阳能热水器。

该方案调查低收入家庭用水加热的能源使用情况, 分析消费者对使用简易便携式太阳能热水器的反应。研究发现, 低收入家庭欢迎太阳能热水器的节能效果。密德兰 EcoCity 目前正计划在 Ivory Park 地区实行太阳能热水系统。该项目的目标是减少二氧化碳排放, 并消除障碍, 扩大太阳能热水器的购买和使用。该项目计划在今后 20 年内为 Ivory Park 地区的 9000 户家庭安装太阳能热水器。

16. 需求方的投资战略也可用于扩大现有发电能力并提高缺电地区的供电可靠性。它还能提供一定程度的能源安全, 不受燃料或电力供应波动的左右。目前, 工业化国家日益认识到, 实现可持续能源发展的一些成本效益最高的最大机会在于用较少的能源投入提供同样的能源服务, 或用同样的能源投入实现更多的能源服务, 从而提高最终使用效率。

17. 提高最终使用效能减少能源生产对环境的负面影响。它还是获得更多负担得起的能源服务的一项费用不高的办法, 而且一般而言比供应新能源便宜得多。通过提高建筑、运输和工业部门的能效来实现节能的潜力很大。此外, 能源技术的研究和开发在不断提高能效方面尚未达到极限。

18. 地方政府在推广和实施减少能源需求并提高能效的措施方面具有独特优势。地方政府能够使用管制的权力, 例如确定土地使用开发和建筑标准的权力, 以促进分散式的能源生产和节能技术。这些措施已经扩大了地方能源, 有时并向一些没有与电网联网的地区提供能源服务。加拿大多伦多市与当地私营能源部门合作开展了 Better Buildings 伙伴关系方案, 推广并实施对工业、商业和机构用房以及多住户居民楼的节能改造。该方案由多伦多市政府负责推广, 由公用事业出资, 它通过提高建筑楼群的节能性减少电力需求, 由此节省的费用由电力部门重新投入方案。

19. 在世界各低收入区域中, 公用事业均无法持续提供高质量的服务或对迅速增长的需求作出足够回应。如果能源领域的公共投资进一步减少, 又不考虑替代办法, 能源服务的质量将进一步下降。既然公共投资曾用于建立电网和输电系统, 现在也应利用公共投资有选择地鼓励洁净和可再生能源的发展。目前能够而且应当利用公共投资支助需求方面的投资以及分散式的能源生产, 例如太阳能屋顶、生物物质生产、区域能源系统和综合热电系统, 与许多集中生产系统相比, 这些系统能够切实可行地向人们提供更便宜的洁净能源。

20. 对专题 1 的建议：

(一) **为洁净和可持续能源创造平等的经济竞争环境。**目前，有必要在各级政府和多边机构进行政策改革，例如取消对矿物燃料的补贴和抑制新洁净能源技术的征税。

(二) **鼓励实行分散式的洁净能源生产并对其进行投资。**应当鼓励地方政府推广并建立分散式的洁净能源生产方式，例如综合热电系统、太阳能屋顶和生物发电等。

(三) **促进采取地方需求方的措施。**应当向地方政府提供经费和政策支持，帮助它们采取措施，减少居民、商业和工业部门的能源需求。

(四) **利用公共投资建立使用方便的洁净能源基础设施。**应当将各级政府的公共投资包括货币和捐助机构的投资用于减少能源需求，并发展分散式的可再生能源生产。

**专题 2：对生产、分配和消费较洁净能源的各种选择**

21. 使用较少的能源提供供热、供电和照明服务，这在技术上是可能的，在经济上也是相当可行的。同样可行的是，采用某种技术和方法，使用矿物燃料或可再生能源发电，从而大幅度减少所污染物排放量和其他的不利环境后果。导致生产、分配和消费较洁净能源的有效政策，是那些能降低能源需求并促进集中和分散生产洁净能源的政策。

22. 尽管在过去 20 年期间，工业经济国家的能源效能有所提高，但每个工业国的人均能源消费量却日益增加。城市持续不断无计划地扩展，对办公设备和家用电器的需求日增，都在这种趋势中发挥着重要的作用。

23. 除了减少全球升温造成的生态风险之外，提高能源效率和降低需求方对能源需求量的措施还能产生大量的环境和公共保健效益。减少使用矿物燃料，能降低氧化氮、一氧化碳、各种碳氢化合物以及诸如汞和镉等金属的排放量，从而改善当地的空气质量。这些有毒气体对儿童和老年人产生有害影响，因为他们特别易患由这些物质造成或加剧的肺部疾病。

24. 需求方措施对于能源和环境的可持续性至关重要。养护能源、提高能效或容许以较少的燃料或电力从事某项任务的其他需求方措施，都是根本的较洁净能源措施。可通过国家级的政策促进需求方措施，例如对公用事业机构和电力供应商规定最低要求，按照需求方措施提供具体百分比的电力，规定汽车和电器的节能标准，并制订建筑标准，为所有的新建筑物规定节能等级。国家政府和多边金融机构的投资，至少应同等地配合减少能源需求和提供新的电力供应。

25. 地方政府在需求方均衡方面可发挥特别重要的作用。地方政府的采购政策可优惠节能产品，可将节能标准纳入当地的建筑和发展标准，并可建立公私伙伴关系，提高商业部门和住宅部门的节能率。

**案例 3:** 改用节能路灯，菲律宾那牙市

☞ 那牙市计划以节能的钠光灯替换现有的一万盏汞光灯，使该市的用电量降低 20%。

**案例 4:** 减少能源需求，美国俄勒冈州波特兰

☞ 波特兰市已实施了一系列需求方措施。市政建筑物的节能率有所提高，新建市政建筑物和设施所设计的节能率很高，从而少用了 950 万千瓦小时的电力，为该市节省了 130 万美元的能源开支。波特兰的家庭和多单位建筑物冬季御寒方案为家庭和公寓居民提供了节能服务。迄今为止，有两千个家庭已提高了节能率，在过去 10 年期间节省了 250 万美元的能源开支。

26. 若干国家现已实施各种空气污染物排放量交换和奖励点计划。减少排放量奖励点发给采取行动降低其污染物排放量者，以此鼓励减少污染的行动。减少排放量奖励点提供了一种奖励办法，用以谋求以成本效益最高的办法来减少排放量，因为减少排放量的奖励点一旦发给之后，就可在公开的市场上出售。

27. 排放量奖励点计划应扩大到各项需求方活动。旨在为减少排放量发给奖励点的立法可能会产生一些重要的效益，但如果因采取了并未造成排放量“真正”减少的行动而获得奖励点，这种立法也可能造成严重的问题。减少排放量奖励点计划应始终遵循那些产生真正的环境和经济效益的做法。重要的是工业化国家和发展中国家两者都应制订适当的协议，这是因为它们的经济和能源系统的性质各不相同。

28. 压缩天然气以及诸如风能和太阳能等可再生能源通常比煤和其他矿物燃料清洁。就煤等类型的燃料而言，现已具有生产较洁净能源的技术，例如煤的转化技术，即将煤变成气态或液态，在洁化后作为燃料使用。综合煤循环系统是一些效能最高的系统，因为它们也可利用煤燃烧后产生的余热发电。但是，由于支持开采和生产矿物燃料而提供补贴，也由于缺乏明确的条例为洁净能源生产规定标准，洁净能源生产遭受了挫折。

29. 为了促进无论是矿物燃料、可再生或其他所有类型的燃料的较洁净能源生产，必须制订国家标准，控制能源生产，并限制无论是使用何种类型燃料的发电厂产生的污染和排放量。

**案例 5:** 综合气化联合循环工厂，美国印第安纳州

☞ 沃巴什河发电站是世界上最清洁的燃煤发电设施之一。该发电站最初使用的是一台 1950 年代的汽轮机，该汽轮机现已装上新的发动机，并安

装了燃烧合成气的燃气轮机。该电站使用的是当地开采的高硫煤。合成气经气化煤和水混合物产生。合成气流到产生高压蒸汽的热回收装置，这种高压蒸汽随后被用来驱动汽轮机。合成气中的粒子被清除并加以回收，其中剩余的碳再次转变成合成气，然后在燃气轮机内燃烧而产生电力。所有的余热都得到回收并用以产生供汽轮机之用的蒸汽，从而产生更多的电力。该电站的热效率很高，如要产生一定数量的电力，热效率越高，所需的煤就越少。该电站的二氧化硫排放率低于《美国清洁空气法》酸雨条款为 2000 年规定的十分之一这一限度。粒子排放量也低于环保局批准的标准。在沃巴什采用的这种综合气化联合循环技术的成功，是改造旧的燃煤发电厂和制订新的燃煤发电标准的理想范例。

30. 在很多情况下，地方政府在发展和推广洁净能源生产方面的成绩优于国家政府。地方政府已有效地实施了地区能源系统，使用综合的供热和电力系统，利用商用建筑和住宅房顶收集太阳能，并回收垃圾填埋地和下水道中的沼气用以发电。

**案例 6:** 利用污水和废物中的沼气发电，澳大利亚布里斯班

 布里斯班市行李角的污水处理厂正在利用沼气发电，大约节省了全市 5% 的耗电量。一项垃圾填埋地沼气工程正在回收气体，用以向一个市立的游泳池供热。1999 年，这些主动行动为该市节省了超过 100 万美元的电费。

**案例 7:** 使用综合的供热和电力，丹麦哥本哈根

 哥本哈根扩大了它的地区供热系统，满足了该市 95% 的供热需求。该市利用其管制权威，规定必须与该系统连接，并禁止新的建筑物安装电力供热装置。哥本哈根还在将该市大多数燃煤锅炉改造成为燃烧天然气的锅炉。天然气发电站的成本比燃煤发电站低。其目标是三重利用天然气，即用以发电，减少 5%（260 000 吨）的二氧化碳排放量，并使空气更为清洁。

31. 还应保障消费者能选用洁净能源。做到这一点的办法可以是改革电力市场的结构，或制订新的电力生产标准，使顾客能选择一种洁净能源或选择他们自己的电力供应商。必须向所有的顾客提供资料，说明提供电力的合同条件、发电能源及其排放物特性。地方政府可使顾客群体心中有数，向他们提供资料，说明有哪些新的机会，可以购买用诸如太阳能、风能、生物物质或水电等可再生能源生产的电力。

**案例 8:** 可再生能源电力协定，美国俄勒冈州波特兰

 波特兰市与一家电力公司签订了一项合同，保证向电力用户供应的电力中有 5% 为新的风力能源所发的电，结果有 400 万千瓦小时的电力转为风力发电。

## 32. 对专题 2 的建议:

- (一) **使需求方投资优先化。**国家政府和国际政策以及各货币机构将在需求方方案中的投资优先化, 这将提高电力供应能力并增加能源。
- (二) **鼓励地方政府执行需求方措施。**应支持地方政府执行降低能源使用量的政策, 例如节能建筑标准、购买政策和利用联合发电或综合供热和电力系统的地区电力计划。
- (三) **交换计划中的节能奖励点办法。**排放量交换计划应奖励需求方措施, 而不仅仅是奖励提高发电量的措施。
- (四) **制订洁净能源生产国家标准。**对标准的空气污染物和碳排放量规定最高限额可促进清洁发电, 并为消费者提供洁净能源产品。
- (五) **资金调查和发展洁净技术和可再生能源。**国家政府以及国际货币和捐助机构必须将资金用于开发最先进的洁净技术和生产可再生能源。
- (六) **利用小型和分散的能源生产。**以诸如太阳能和沼气等可再生能源进行的小型能源生产, 可促进洁净能源的生产和分配。

**专题 3: 实现洁净、可持续运输能源的方法, 包括公私伙伴关系**

33. 为运输车辆提供能源的矿物燃料, 在燃烧时会产生二氧化碳、甲烷、一氧化二氮、碳氢化合物和一氧化碳。这些污染排放物是在整个车辆中产生的, 也是在从装配和制造到提取、分配和最终使用的燃料循环中产生的。以矿物燃料为动力的车辆, 现在是城市地区温室气体排放量和空气污染物增加的首要原因。

34. 人们主张采用多种不同的办法来降低车辆污染排放量。虽然使用诸如催化转化器等“管道终端”技术有助于减少助长形成污雾的废气排放, 但它们对作为首要温室气体的二氧化碳却丝毫不起作用。降低所有类型废气排放量的最佳手段, 是减少石油基燃料消耗量。要做到这一点, 可通过改进车辆技术, 更迭燃料, 或减少使用机动车辆, 其措施诸如共有汽车、推广步行和骑自行车, 以及在下一个专题中讨论的减少旅行需求。

**案例 9: 共用汽车, 德国不来梅以及欧洲各城市**

 有组织的共用汽车的办法, 是指定共用的车辆的使用者的网络系统。在公共交通系统和土地使用设计都良好的地区, 日常交通不必使用私人车辆。共用汽车的目的, 是在有必要用车时能灵活地提供车辆, 而不必独自拥有这辆车并独自为其支付费用。共用汽车时的能源消耗、噪音和空气污染, 均比各自用车时要少。共用汽车组织主要已在瑞士、德国、奥地利和荷兰发展起来。这些组织拥有一批可供其成员共同使用的汽车。这些汽车位于保留的停车位, 成员每天 24 小时均可预订使用。在不来梅, 共用汽车组织是该

市和私营公司 StadtAuto 合办的项目。不来梅有 34 个这种场所，分布在住宅区各地，这意味着用车者只需步行或骑自行车行走很短路程，就能使用汽车。

35. 减少石油基燃料消耗量最有效的手段之一，是提高车辆节省燃料的效率。现已存在可用于高节能车辆的切合实际的并在技术上可行的设计，因此汽车制造商完全有能力生产这种汽车。这种形态的更换需要各级政府和私营部门采取行动，促使制造厂商作出改变。

36. 传统的车辆如自行车和三轮车或机动三轮车，都可作为较大的机动车辆的实际可行的替代物。自行车往往是用于在城市旅行的适当选择。国家和地方政府的政策应推广使用自行车，确保自行车得到在经济上平等发挥作用的地位，并确保它们有利用可供安全使用的基础设施的平等机会。

37. 在许多亚洲城市，双冲程机动三轮车是常见的运输工具。大多数机动三轮车中的双冲程发动机排放空气污染物十分严重，然而，可将机动三轮车设计成为使用节省燃料的低污染发动机的车辆。应鼓励机动三轮车采用更好的技术，而不是取消这种传统车辆。孟加拉国有一个项目，其目标是以高能效的四冲程发动机车辆，替代所有低效能、高污染的双冲程发动机机动三轮车。每辆高效能车辆将减少耗油量。效能较高的机动三轮车将降低铅和颗粒物质的排放，从而提高当地空气质量，改善三轮车司机、乘客和当地居民的健康。

38. 尼泊尔加德满都已开始实施一项方案，用以推广电动三轮车，以此消除排气管废气污染。在可用可再生能源发电时，这是最佳方案。为了为电动车辆充电，美国圣莫尼卡市在市有的停车场顶部安装了太阳光电板。这些光电板可同时为 7 辆电动车辆充电。电动汽车司机只需将车停下，将车辆接通所提供的 110 伏或 220 伏的电源插头即可。

39. 代用燃料，特别是用诸如从木屑中提炼的乙醇、从回收的沼气中提炼的甲醇或以可再生能源发出的电力等可再生能源配制成的代用燃料，也很有希望。许多国家的政府和工业部门目前正在实施代用燃料的方案。其中多数着重于诸如天然气和丙烷等燃料，这两种都是矿物燃料，但它们的污染排放量低于汽油或柴油。然而，必须考虑到一种以矿物燃料制成的代用燃料，在其全生命周期中会产生哪些环境和经济影响。在对各种燃料的全生命周期进行研究时，被列为这种周期很长的代用燃料为数甚少。最佳的做法是，在高能效车辆技术中采用最好的代用燃料，这种车辆例如有混合和燃料电池车辆，这种车辆是为了将废气排放量降到超低水平或完全没有而设计的。

**案例 10:** 车队改用液化丙烷气，墨西哥克雷塔罗

🗣️ 克雷塔罗将使用汽油的 73 辆警车改用液化丙烷气。结果是每年减少了 207 吨二氧化碳以及大量的空气污染排放物，并使该市每年节省约 143 000 美元。

40. 改善运输车辆发动机的运行并提高其效能，将大幅度减轻对环境的影响。控制机动车辆废气排放量最有效的办法，是将其设计成为排放量很低的车辆。由于这些控制会增加成本并加大设计的复杂性，车辆制造厂商要求提供对生产这种车辆的奖励办法。这些奖励办法可能涉及强制性标准、财政优惠条件，或两者兼有。由于遵守更严格的标准通常涉及较高的初步费用，各国排放标准的最佳水平可能各不相同。因此，为了摆平竞争条件，应提出有力的理由，说明必须采用一套既适用于工业化国家又适用于发展中国家的单一的国际车辆排放标准 and 测试程序。

41. 美国环境保护局（环保局）公布了对包括越野车在内的所有客车、小车、厢型车和小货车更严格的排气管排放标准。这项条例是环保局首次将车辆和燃料视为同一个系统。环保局还公布了降低汽油含硫量的更高标准。这些新标准将要求客车比现在上路的客车清洁 77%至 95%，并将汽油含硫量至多降低 90%。由于美国是最大的车辆市场之一，世界各地的车辆制造厂商将生产符合这些新标准的车辆。阻碍普遍实施这种标准的，只是政治因素、车辆制造厂商对统一标准的反对和抵制。

42. 大多数车辆都是在城市地区停停开开的车流中短距离行驶，其速度平均为每小时 20 至 40 英里。然而，制造厂商对大多数车辆的设计要求，是使其在每小时 55 至 65 英里速度的驾驶条件下运行。应予以考虑的另一项标准，是将车辆设计的最有效运作性能，确定在城市驾驶条件下空转和运行之时，而不是在以高速公路的速度运行之时。

43. 可在政府和私营部门之间建立伙伴关系，加快改用更好的车辆和运输基础设施技术。汽车制造厂商、石油公司、燃料电池以及加利福尼亚州之间的一种特有的合作，是“加州燃料电池伙伴关系”。这种伙伴关系旨在推进新的汽车技术，这种技术将环境解决办法纳入车辆设计和燃料来源获取之中。这是汽车制造公司和燃料供应商首次合作，在真实的行驶条件下演示燃料电池车辆的性能。除了测试燃料电池车辆之外，这一伙伴关系还将查明燃料基础设施，并为加州市场采用此种新技术作好准备。

44. 政府领导层可协助执行关于燃料和车辆使用方面的最佳措施。政府可利用其购买力，购置节省燃料的车辆和新的最先进的清洁车辆技术，向市场发出信息，表明对这种更好的车辆产品的需求。政府还可减少其车队的车辆，将车辆的使用降到最低限度，并采用诸如自行车等不用燃料的车辆，以此表明带头采用较洁净的交通工具。

**案例 11：自行车警队：菲律宾普林塞萨港（和其他城市）**

 菲律宾普林塞萨港、那牙市和塔比拉兰已开始调派经挑选的警员骑自行车执勤，维持和平与秩序。自行车警队在社区执法和维持秩序方面极为

有效，使警察的存在更引人注目，并降低了城市的开支。这几个城市认为，自行车可作为机动车辆的廉价而无污染的替代车辆。到 2000 年年底，那牙市将为其 30% 的警察部队提供自行车。

45. 对专题 3 的建议：

(一) **制订生产洁净的、完全没有或低排放量车辆的国家标准**。国家标准应确保采用现有的效能最高和最洁净的车辆技术。这些标准规定的车辆的最佳状态，应是它们在空转和在市区街道以塞车的速度缓慢行驶之时的状态。

(二) **利用政府领导层推动较洁净运输工具**。政府领导层可促进广泛的私人行动。各级政府应实施各项政策，推广节省燃料和采用先进技术的车辆，缩小其车队规模，将车辆的使用降到最低限度，并使用诸如自行车等不用燃料的车辆。

(三) **利用政府的购买力向市场发出需用洁净车辆的信息**。政府的采购政策可优惠洁净和高效能的车辆。政府还可与企业界结成伙伴关系，鼓励开发洁净车辆技术。

(四) **将研究和开发资金用于先进的洁净车辆技术**。捐助机构、国家政府和国际金融机构应将研究和开发资金用于开发先进的洁净车辆技术。

(五) **消除对洁净运输的经济限制因素**。必须降低或取消对不包括自行车在内的较好的车辆技术征收的税款、费用和关税，以有助于实现公平利用较洁净的运输的机会。

(六) **鼓励生产较洁净的、廉价燃料**。由北方控制的多国石油公司应与发展中国家政府合作，提供较洁净的、在经济上可行的燃料。

**专题 4：可持续运输规划：人类住区、运输基础设施和运输工具的选择和模式**

46. 在研究欧洲和北美洲城市之间的差别时，环境倡议理事会的城市二氧化碳减少项目发现较高的城市人口密度促进了降低人均能源利用的城市住区和发展形态、交通和运输系统及住房和建筑特点。城市地区的有效设计和管理还使得无须信赖运输而获得需要和服务。不过，人口密度本身并不能确定能源利用程度。效率较高的城市高度依赖与城市布局结合得很好的运输系统。

47. 汽车的过度使用对全球各地的城市造成种种问题。以汽车为主的运输导致城市松散扩展和市中心的衰退。在大多数城市地区过去和现在的土地使用政策造成不可接受的交通拥塞、行程时间较长、不可持续的矿物燃料消耗、空气污染、城市环境的生活质量下降和交通事故的比率增加。

48. 综合交通系统由城市内的各种交通工具组成，并最有效地使用每一种交通工具。在世界许多城市，由于没有切实结合运输和土地使用政策，造成对汽车使用的不可持续的依赖和公共交通系统薄弱的现象。

49. 解决这些共同的城市问题的关键在于使运输和土地使用规划再度结合起来，以便土地使用形态能够支持可持续和环境上可以接受的交通工具，例如公共交通工具、自行车和步行。例如，公共交通系统的效率和财政可行性，系于公共交通路线沿线居住的公共交通工具使用者人数。

**案例 12:** 减少对运输需求的土地使用，美国波特兰

 波特兰城市改变其土地使用政策，增加沿着现有公共交通路线的住宅密度。由于这种改变，每年在市中心地区增加了 2 500 个新住房单位，减少了车辆前往市中心的路程和次数。它还消除了 250 万车辆里程，节省汽油 137 958 加仑和汽油费 179 346 美元。

50. 国家政府须要把土地使用权下放，准许地方政府因地制宜，有效和适当使用这些权力。地方政府使用土地使用规划、地区划分条例、许可证条件、市政法令和规划，可有助于设计良好的城市地区。通过住宅密集和进行方便与接近商业和零售服务的配合，并提供公共交通，加上方便行人和自行车的基础设施，社区可大幅减少人均车辆行程的次数、运输能源使用和由此产生的全球变暖及空气污染排放。

**案例 13:** 土地使用和运输相结合，巴西库里蒂巴

 巴西库里蒂巴使用地区划分和公共住房政策以使增长导向指定地带。然后在这些地带提供公共交通服务。方案以现有有机的土地使用形态为基础，建立布局分明的道路系统，规定城市府内每条道路的具体功能，考虑到最适合每条道路的交通工具。一旦确定最适合的交通工具，就改变道路的结构以便对这些交通工具提供最好的支助。

政策改革使公共交通可满足全市平均日常上下班行程的 70% 的需要。由于使用人数多和系统效率高，公共交通系统有利可图，致使市政府能够与私人运载业者合伙经营该系统。公共交通系统的运作不需要市财库提供任何直接补助。

51. 目前普遍存在以汽车为主的运输系统使个人和商业有极大的流动性。不过，这种过度的车辆使用须要社会、社区、环境和人付出很大代价。地方政府因这种对汽车的依赖而承担经济重担。研究表明汽车收益只占地方政府为提供汽车所需的基础设施、保养和服务成本的一半不到。地方政府通常补助不足之数。减少地方政府的汽车补助可节省供其他替代运输方式用的公费。

52. 现有许多运输系统使个人购买一部汽车和其保险的费用高昂，但维持边际汽车使用者的费用很低。税制和地区划分及设计标准继续有利于汽车所有权和同时使用低人口密度依赖汽车的发展方式，而对人口密度大、混合使用着重公共交通的发展则不予重视。这些力量共同促进高度依赖汽车的地区。此外，由于补助和政府政策支助石油、汽车和筑路工业的以及低人口密度土地使用的决定，使问题更加严重。

53. 补助促使消费者选择费用高、效率低的消费行为模式，抑制许多其他替代办法的发展。还在获得流动性的便利方面造成严重的不平等，因为许多人付不起拥有和保养汽车的费用。往往这些纳税人被排除在主要运输方式汽车——之外，必须依赖可能不合适的公共交通系统。因此，许多人无法获得需要汽车运输的就业、娱乐和其他机会。此外，完全拥有私人汽车的人和没有私人汽车的——例如儿童和残疾人——之间存在出入不平等的情况。

54. 运输系统发展和运作的总成本是隐藏的外部成本，影响到所有人，而不仅是消费者或生产者的流动性。与运输有关的主要外部成本是意外事故、空气污染和噪音。经济手段是地方政府可使用的有效手段，把运输决定的所有成本计入驾驶者所带来的代价。这是用户付款原则的例子：即使用服务或资源的人应支付全部经济成本。该原则还有助于地方政府创造资金，支助运输项目，例如公共交通系统和自行车和步行的选择，以减少对汽车的依赖。应为这些系统（步行、自行车、公共交通、客货铁路和渡船）和设备提供联邦和地方补贴，以便实现进出方便、行动便利、效率、清洁和公平等目标。

**案例 14：**通过停车收费鼓励使用公共交通，英国牛津

许多地方政府减少供停车的地方和收取高昂的停车费，以便对汽车的使用起抑制作用。英国牛津制定了通过同时依赖停车收费和改进公共交通服务，以减少进入市中心区的交通流量的综合计划。

针对城市的辐射状公路和其市中心交通越来越拥挤的情况，牛津实行一项交通政策，强调平衡兼顾“汽车、公共交通、自行车和步行”。城市首先制定停车后换乘公共车辆制度，在市郊边缘提供免费停车和快速、班次频繁和收费低廉的前往市中心的公共车辆服务。该市其后执行一项关于市中心公共停车收费政策，以抑制汽车的使用和鼓励居民乘公共车辆。大客车的专道、其他交通管理措施和居民专用停车区使与大客车服务相连的市郊停车场更有吸引力。

**案例 15：**限制汽车的使用，新加坡共和国

新加坡共和国是个城邦岛屿，其运输政策旨在使人民和货物而不是车辆安全快速流动。新加坡提倡有效的土地使用规划，以最大程度减少走动

的需要，建造了规模不大的道路和公路网、令人印象深刻的公共交通系统和采用其他限制拥有和使用汽车的措施。

新加坡对公共运输进行大量投资，建立了世界上最清洁、最有效的公共交通系统之一。该系统的骨干是大客车和许多换乘大客车辆停车区，鼓励郊区居民乘前往中心的直达客车。

为抑制汽车的使用和帮助资助公共交通，新加坡启用了地区进入许可证办法，规定驾驶人想在交通尖峰时期进入禁区，就必须购买和在车窗上展示另外的许可证。地区进入许可证控制了交通拥塞、表明收费和车辆限额限制了车辆使用的增长和为支助全面综合公共交通系统提供了收益。

55. 对专题 4 的建议：

- (一) **优先享有对流动性**。运输和土地使用的投资和政策必须是用于保证人们获得货物、服务和工作，而不是车辆的流动性。
- (二) **公平的运输投资**。国家和地方政府及金融机构的运输投资必须对公共交通、行人、自行车和其他运输方式一视同仁。
- (三) **执行可提高生活质量的土地使用政策**。地方政府必须执行土地使用政策，以促进减少对流动的需要的使用和职业、购物设施和社区服务接近住宅区。
- (四) **运输基础设施的分散**。各国政府应作出分散运输基础设施的决定，以便地方政府对运输经费用于地方有较多发言权。
- (五) **私人汽车补助均等**。应采取市场措施，以使汽车使用者的付费与公共交通乘客和其他交通工具使用者的付费的比例较均等。
- (六) **必须使实际成本外部化**。必须使汽车使用的实际成本，例如燃料、道路、污染、事故等外部化，以取得与其他交通工具的经济公平性。