

概要

降低道路运输温室气体排放的策略：分析方法

Overview

Strategies to Reduce Greenhouse Gas Emissions from Road Transport: Analytical Methods

概要系根据经济合作与发展组织出版物摘录翻译而来。

概要可从在线书店免费索取

(www.oecd.org/bookshop)

该概要为经济合作与发展组织非正式译稿



ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT

经济合作与发展组织

概 要

科学研究表明地球温度在缓慢稳定地上升。全球温室气体(二氧化碳、甲烷、氯氟甲烷、一氧化二氮)排放增加促进了温度上升。政府间气候变化专家组(IPCC)预测全球气温到 2020 年将上升 1~2 摄氏度,到 2070 年将上升 2~5 度。随着对全球温度上升认识的加深,国际社会试图通过减少二氧化碳排,为放防止气候变化付出了巨大的努力,例如联合国气候变化框架公约(UNFCCC)和京都议定书。

OECD 国家约 27%二氧化碳排放来自运输业,其中道路运输又占接近 80%。OECD 道路运输与联运研究计划建立了一个工作组对道路运输二氧化碳排放进行全面研究,目的是提供一个有助于评估道路运输业减排策略的有效框架。

本报告方式与目的

本报告试图解决如下三个问题:

- 第一,在降低或稳定全球道路运输有关二氧化碳排放量的政策或措施方面,正在采取何种步骤(例如通过国家立法、自愿协议或财政措施)?多数国家已经采取了成套政策与措施,建立二氧化碳减排的综合策略。
- 第二,存在何种评估这些政策与措施效果的评价框架?包括事先或事后评价。若干国家已经采取了不同的模型化方式来降低二氧化碳排放量。这些方式被描述为“自下而上”或“自上而下”。本报告的目的在于提供这些模型的实例,但不对个别国家的模式化能力做出全面评估。
- 最后,工业与交通业,特别是道路运输业全球二氧化碳排放的未来趋势是什么?在在全球范围,评价模型在促进和实施帮助二氧化碳减排政策方面,可以发挥何种作用?

结论与建议

道路运输业二氧化碳排放的近期增长

- 关于温室气体影响，特别是二氧化碳和甲烷气体的科学研究，目前正在产生趋同的结果：即证明了地球平均气温在缓慢而稳定上升。
- 与总体排放量和道路运输业排放量有关的研究表明：
 - 所有 OECD 国家二氧化碳排放总量均在上升而且新兴工业化国家上升速度更快。
 - 相似地，道路运输占二氧化碳排放量的份额也在增加。
 - 道路货物运输的增长高于货物运输的整体增长。在几个 OECD 大国，道路货物运输的比例(吨位)占货物运输总量的 75%，而且这个比例在持续上升。
- 京都议定书寻求工业化国家和经济转型国家(附件 I 联合国气候变化框架公约成员)经济整体温室气体排放在 2008-2012 年度期间内在 1990 年的水平上降低 5.2%。根据运输业在近期增长状况，对于 OECD 国家的道路运输业而言，如果在相同时期内大幅度降低二氧化碳排放量，促进总体二氧化碳排放量的相应降低，挑战是巨大的。

道路运输业降低二氧化碳排放量的政策与措施

- 一些 OECD 国家已经采取措施降低道路运输二氧化碳排放量。这些国家的重点放在燃油密集型产业和燃料经济，例如燃料税和与企业达成的提高车辆燃油效率的自愿性协议。
- 一些措施采用了国家立法的形式限制供应市场新车的平均燃油消费量。其它措施是为限制城市地区轿车交通量而设计，目的是减少空气污染并改善公共交通的利用状况，对二氧化碳排放具有间接但积极的作用。
- 诸如特别税、促进公共运输系统的发展鼓励自愿放弃轿车选择公共交通、支持使用替代燃料等作法，经常能够对运输需求管理和交通管理系统之类的措施予

以支持。这些措施面临着不同范围的问题：

- 规模问题：以大城市中心地区为核心的措施只能对整个大城市道路运输二氧化碳排放产生很小的影响。
- 政治问题：一些拟议的措施，例如利用道路收费和税收提高价格，实施的政治难度很大。
- 替代燃料的作用仍然非常小。用替代燃料驱动的车辆价格高，而且很少国家具备广泛的燃料加注网络，因此这些车辆进入市场的速度很慢。在分析替代燃料的潜在贡献时，重要的是要考虑对二氧化碳排放总量的整体影响(例如电动车辆，考虑驱动能源发电的相关附加排放，不论是用油、煤还是天然气发电)。
- 降低私人轿车和道路运输温室气体排放最有效，并能够促进可持续发展的政策与措施，看起来可能需要一揽子措施或若干措施相组合，例如车辆生产者与政府之间关于生产低油耗车辆的自愿协议、车辆阶段计税(graded vehicle taxes)、燃料税、消费税、消费信息，以及在不同产业部门促进提高燃料利用效率(例如道路拖车运输和公共汽车行业)。
- 即使降低温室气体主要是依靠国家和国际水平上采取的措施来实现，但同样重要的是要教育地方决策者了解在当地水平上采取措施降低温室气体排放的对当地的意义。

评估与模型化方法

- 已经建立了大量的预测模型，用以评估不同措施和新技术的潜在影响，尤其是集中评价对道路交通总体情况、轿车与卡车运输需求、不同运输方式的运输需求、燃料消耗，包括燃料税对燃料需求的影响。已经建立模型的数量反映了所有 OECD 国家在此领域内付出的努力。
- 开发了不同的模型化、评估与评估技术，例如利用“自下而上”或“自上而下”方法。其中多数寻求的是相似的结果，即每降低一吨二氧化碳的成本效益。
- 预测二氧化碳排放量是挑战性很强的一项任务，而且现有模式存在很多不足和局限性：
 - 可用数据经常不够详尽(在关键变量方面，例如小时交通流量、货运车辆比例、单车辆燃料消耗量、年平均行驶距离)。

- 参数(例如计量经济学参数)之间的关系不是总能够解释清楚或得到验证,而且一些模型有时收入了太多的问题(有些模型由 100 多个计量经济学问题组成)和假定条件。
- 假设条件有时过于僵化而且方法可能不足灵活(例如在处理经济增长的变量或车队增长与组成变化方面)。
- 多数模型具有若干不足之处,需要加以认识并解决。
 - 简化是必需的,但是简化会导致某些模型误差。
 - 单一通用模型是不可行的;每一种应用需要不同的模型。
 - 模型结果的精确性是未知的。
 - 虽然是合理的,但不同国家的模型是难以进行比较的,可比性的程度也是不确定而且难以评估(因为假设条件、议程与数据不同)。
 - 尽管现有模型已经用于预测,但是一旦实施了某种措施,几乎没有在国家水平上对变化进行评价的经验。事后评价对于验证技术、税收或当地政策措施的影响是十分有用的。因此,在预算中为开展事后评价的项目争取充足的资金是有价值的。不过,事后评价经常是一项非常复杂的工作,以至于难以进行,特别是事后评估经常在措施实施很久之后才可以进行。而且,事后评价经常因其它措施的介入而变得复杂,使得难以将结果归因于审查之中的主要措施。

未来趋势

- 预期每千人汽车拥有量在世界各地均会持续上升,而且多数国家拥有驾驶执照人数比率会大量上升。每辆轿车年平均行驶距离也将增加,从而导致每年驾驶里程显著提高。
- 预期货物运输将继续强劲增长。道路运输预期将获得货物运输市场增长的更大份额。即使是在拥有现代化铁路网的工业化 OECD 国家,经济增长带来的货物运量增长也将几乎全部被道路运输业所占据。
- 预期一些技术进步将极大的降低单车辆燃料消耗量:
 - 近期内(2010 年以前),计划对机动车辆发动机进行进一步改进,降低燃料消耗和温室气体排放量。将继续使用柴油或汽车发动机,但是采用无凸轮系统和燃油直接喷射技术后,发动机的体积将缩小。体积更小、燃油效率更高的传统发动机与替代能源结合的混合型发动机已经投放市场。

- 长期内(2010 年以后), 更先进和燃料利用效率更高的解决办法将出现, 例如以氢或甲醇为主要燃料的发动机。
- 对于所有涉及替代燃料的案例, 重要的是在考虑生产替代燃料导致排放的前提下评估其对温室气体排放的影响。
- 生产商与政府之间的自愿协议可能会加快低油耗发动机技术的发展。
- 但是, 鉴于新型发动机打进市场和现有车队发动机的更换均需要时间, 因此不可能期望车队更新能够在 10 至 20 年内明显促进排放量下降。
- 对二氧化碳排放量下降的评估应以车辆的实际利用为依据。因为当乘客使用照明、空调和其它电器设备等燃料相对密集集型附属设备时, “正式试验”循环过程实地试验中获得的燃料消耗和二氧化碳排放数据与实现行驶数据之间存在差别。还应该考虑有关车辆使用的时间形式, 如白天、夜间、夏季和冬季。
- 对单位燃料消耗量、平均年行驶距离和车辆数量的综合分析表明, 全球轿车二氧化碳排放量在 2010-2015 年之前将不会下降, 相反会猛烈增加。
- 根据对轿车和道路运输增长的预测和预期提高燃料密度/燃料效率的程度, 在 OECD 国家(和非 OECD 国家)运输燃料用量将继续增长。除非采取额外的纠正行动, 否则道路运输的温室气体排在正常情况下将继续增加。不过, 利用经济措施, 诸如燃料税、根据车辆燃料效率制定的燃料税和道路收费可能通过降低总体需求并鼓励向高效/低排放的车辆转换而缓解排放量的预期增加。

建议

- 需要开发和进一步完善用于预测温室气体排放和评价温室气体减排措施的成本效益的运输模型, 而且要更好地理解这些模型的局限性。基础数据、假定条件、假设条件、参数之间的关系、评价结果不足与精确性应得到重视。模型的局限性会影响对政策措施和技术进步导致的二氧化碳和温室气体预期减排的成本效益评估结果。
- 提高燃料利用效率一揽子政策的主要内容应以低油耗发动机为重点, 并伴之以燃料税和道路定价。
- 必须开展广泛研究, 以确定加快采用低油耗发动机的进程的有效途径。研究主要针对的是限制条件, 例如对基础设施的要求和安全性。
- 对燃料效率和温室气体排放量的评估必须以车辆实际使用情况, 而不是以“官

方循环”估算为依据。

- 替代燃料、混合型发动机、燃料分子发电机和其它新技术为二氧化碳减排开辟了新的前景，但是评价必须包括整体二氧化碳和温室气体的排放变化，要考虑在燃料生产过程中的排放量。
- 鉴于正常情况下二氧化碳和温室气体排放的预期趋势，要求采取进一步措施开发评价模型，并应用这些模型评价能够控制排放增长并最终降低排放的政策选择与措施。对于城市地区，评估内容必须包括应用于现有城市的优化行驶需求和控制轿车与货运温室气体排放量的措施产生的影响。考虑到 OECD 国家的运输要求，还需要分析在优化运输需求和控制道路车辆排放过程中城市规划可以产生的作用。
- 应每几年一次重复开展与道路运输有关的全球变暖研究，因为全球变暖总是包括很多不确定因素，而且对于政策、技术、运输需求对二氧化碳排放量的影响，各种预测的结果差别很大。
- 非常需要利用事后评价建设预测模型。认识到事后评价常常有难度而且耗资巨大，因此在开始阶段就应为如此评价寻找充足的资金。
- 有必要在预测模型、评价框架和二氧化碳减排的政策制定之间建立紧密联系，包括监测和审议政策绩效。

出版物英文原文目录(不包括附件, 插文、表格和图)

概要	7
报告的形式与目的	7
结论与建议	9
道路交通二氧化碳排放的近期增长	9
降低道路运输二氧化碳排放的政策与措施	9
评估与模型化方法	10
未来趋势	11
建议	11
第一章 简介	13
背景	13
运输业的温室气体排放	13
时间框架	13
工作方法与目标	15
报告的结构与内容	15
第二章 道路交通二氧化碳排放的近期趋势	17
简介	17
当地与全球性道路交通污染物质	17
道路车辆的种类	19
二氧化碳的排放趋势	21
各国运输业二氧化碳排放的比例	24
道路货物运输对二氧化碳排放的影响	25
结论	27
参考文献	29
第三章 减少运输业排放二氧化碳的政策与措施	31
降低温室气体排放的国际措施	31
现有措施的分类	33
措施的组合	37
结论	37

参考文献	38
第四章 评估与模型化方法：评价框架	39
评估二氧化碳减排措施的效果：工作框架	39
评价方法	44
不足之处是什么？改善现有模式化方法	51
缺少事后评价	52
结论	54
注释	54
参考文献	55
第五章 二氧化碳排放与技术进步的未来趋势	57
二氧化碳减排政策	57
影响客车道路行驶排放的因素	57
货物运输的未来趋势	60
结论：二氧化碳排放展望	61
参考文献	64

本概要根据下述文件的摘要翻译：

Strategies to Reduce Greenhouse Gas Emissions from Road Transport: Analytical Methods

Stratégies de réduction des gaz à effet de serre émanant du transport routier : méthodes d'analyse

© 2002, 经济合作与发展组织。

经济合作与发展组织出版物在巴黎中心有售

地址：2, rue André-Pascal, 75775 Paris Cedex 16, FRANCE

也可通过互联网购买：www.oecd.org/bookshop

免费索取本概要，请浏览：
www.oecd.org/bookshop

本概要由公共事务与交流司
版权与翻译处制作。

电子邮件：rights@oecd.org

传真：+33 1 45 24 13 91



© OECD 2003

准予复制本概要，前提是须
注明版权属于经济合作与发
展组织并引用复制出版物的
原文标题。