

决策者面临的重要议题：如何均衡运用化石燃料与替代能源

全球的决策者越来越多地发现，目前面临的挑战是，如何在兼顾经济发展的同时，制定出一套有效、安全并且环保的能源政策。新型的替代能源和燃料的多样性，已经从根本上改变了能源游戏的规则，同时也使政策制定过程的复杂性显著增加。

这种挑战使亚洲的决策者感受到的压力剧增。亚洲地区过去 20 年的经济快速增长已经导致整个地区的能源消费急剧上升。在最近几年，亚洲确实是造成能源与交通燃料需求增长的主要因素。

尽管面临当前的经济不景气，在中国这个增长引擎的推动下，亚洲仍然保持着经济增长的势头。美国能源资讯管理局（USEIA）在它的 2009 国际能源展望报告中，预测在 2006 年到 2030 年期间，中国、印度和其它非经济合作与发展组织（non-OECD）的亚洲发展中国家，几乎将贡献全球 GDP 增长的一半。

能源市场的一部分：交通燃料

亚洲潜在的增长动力和中产阶级的增加推动了交通车辆数量的强劲增长。中国和印度都已经成为主要的车辆市场。目前，中国已取代美国，成为全球汽车生产中心。

美国国际发展局（USAID）预测到 2035 年，东南亚国家联盟主要成员国的车辆总数将是目前的 2 倍，而这一数字在中国和印度则分别是 3 倍和 5 倍。

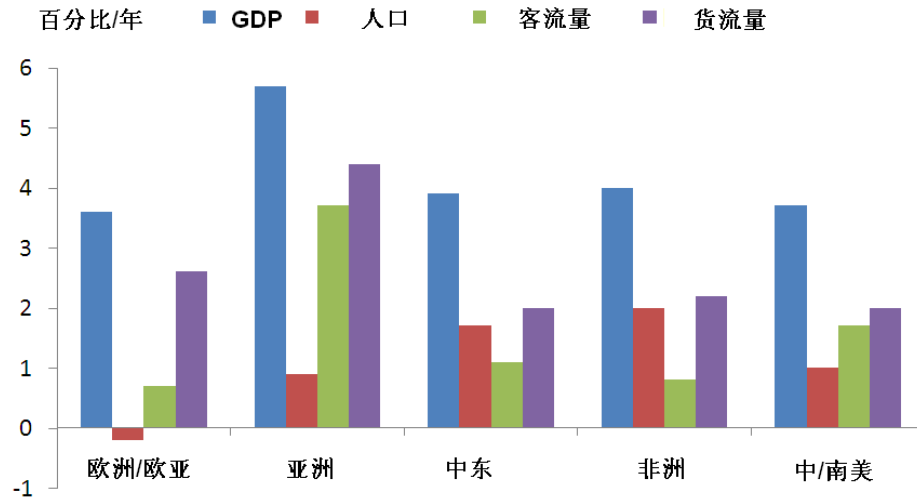
图 1：亚洲国家的车辆数量增长和汽车化指数



数据来源：美国国际发展局（USAID）亚洲报告“亚洲的生物燃料：可持续发展的分析” 2009

USEIA 还分别预测了 2006 年到 2030 年，非经济合作与发展组织亚洲国家的交通能源消费（包括客运和货运交通）比其它的非经济合作与发展组织国家增长更快。

图 2：交通能源消费（非经济合作与发展组织区域国民生产总值、人口数量和能源消费年均变化，2006–2030）



数据来源：2006 摘自能源信息管理局（EIA），国际能源年鉴 2006（2008 年 6-12 月）。预测 - EIA 世界能源深度预测（2009）

这对于决策者意味着什么？

随着车辆数量的显著增长，交通燃料已经成为亚洲各国和其制定国家能源政策的重要考量因素。机动力的提高使人们的生活方式有多重的提升，同时也推进贸易与商品的持续流动，并带动更高层次的商业活动；这在汽车制造国家尤其明显，如中国、日本、韩国、泰国和印度。另一方面，这种变化带来的副作用包括车辆污染、空气质量和环境恶化、医疗健康费用升高、油价升高和交通拥挤等等。

决策者在应对日益复杂与苛刻的消费者期望的同时，需要了解这层面的改变对于政策决策的影响。决策者面临的挑战是如何在经济发展、车辆需求增长、污染控制、传统和替代燃料/能源使用、能源安全需要和市场交通燃料价格等项目的处理间取得最佳平衡。

影响能源与燃料政策的因素包括：消费者、生产商和政府的成本和收益、能源安全、原油价格、环境保护（如空气质量和温室气体）、目前和未来的燃料/能源选择（包括国民生产能力）、技术和基础设施完备性及政治考量。

亚洲区内车辆交通燃料与能源发展步伐不一，各国在推广执行上的程度也参差不齐。每个国家必须针对其特定的问题和事项进行处理，关键在于每个国家需要找到基本的政策动力，认识到每个国家都有特定的需求和资源优势及局限。

消费者期望政府为人们和国家拟定正确的能源放像机策略。对于政府来说，要维持政治寿命的长久，最好的方式就是采取彻底的、实事求是的态度来评估不同交通燃料的适用性，并同时环境保护纳入考虑。这样的评估需要运用精确可靠的科学数据、经济资料及事例才能通过来自政府和私人部门所有利益相关方的质疑及考验。

传统燃料的价值与实用性

在二十世纪七十年代之前，决策者在考虑交通燃料的时候，通常只关注汽油和柴油。近几十年中，替代交通燃料的潜力、多元选择和发展方向获得了许多决策者的关注。替代燃料的选项包括：生物燃料、液化石油气（LPG）、压缩天然气(CNG)、电能、气制液体燃料（GTLs）、生物质液化燃料（BTLs）、甲醇汽油（MTG）和太阳能。

这些替代燃料受到广泛的关注并成为各界讨论和辩论的热门话题。这些替代选择的潜在优势引起的热潮让大家忽略了一个很重要的事实。

即使用最乐观的方式预测替代科技进步与应用，在很长的一段时间内，石油将维持其世界首要能源的崇高地位。由于石油的生产和供应基础设施完备，并有成熟的大规模生产技术，传统燃料对消费者来说仍是最符合经济效益的选择。

尽管替代燃料的分量在稳定增加，但是主要经济体，例如欧盟(EU)、美国和日本已经指出在 2030 年以前，化石燃料仍然是交通燃料的主要选择，占总需求量的 80%。

使用替代燃料面临的挑战

尽管替代燃料为交通能源的使用提供广泛机会和许多潜在优势，亚洲各国离实现其大规模应用仍然有一段距离。而且，每一种替代燃料在不同国家中面临的挑战都不尽相同。

生物燃料在美国和欧盟于 2004-2005 宣布支持其扩大使用的政策和激励措施后短短几年，从单单一个能源商机发展成为吸引了数十亿美元投资的全球性贸易商品。亚洲各国政府紧跟其后，各自宣布重大的生物燃料推广生产计划，以满足国内消费和出口的需要。

USAID 最近的一项报告总结了亚洲发展生物燃料的风险和收益，估计亚洲生物燃料总产量已经从 2004 年的 20 多亿升增长 5 倍，即在 2008 年达到近 120 亿升。即使是生物燃料加速增长，它也只占亚洲各类交通燃料总量的百分之三。

该报告指出纵使在目前的小规模，生物燃料已为国家经济与环境面带来显著的风险和代价。生物燃料的批评者指责生物燃料同粮食作物争地、水和农业化学品，这加重了粮食安全问题、抬高粮食价格和对生物多样性造成负面影响。生物燃料对于碳减排也不是一种有成本效益的选择。

其他研究也指出，从技术角度看，生物燃料的热值较传统燃料低（也就是说生物燃料能量含量较低）。农业生产的不确定性使（乙醇）供应变得无法预测。实际上，如果没有政府补贴和财政激励等扶持政策，生物燃料的可行性不高因其不符合经济效益。而且，为了要

能与乙醇汽油产品相容，各式基础生产和运输设施皆需要进行大规模的投资改建；至于设施的改变的程度，将取决于法规对汽油中乙醇的混合比例的要求。

USAID 报告解释，大规模的生物燃料生产不会对亚洲未来交通能源需求有重大贡献。到 2030 年，预计生物燃料占中国、印度、印尼、菲律宾、泰国和越南各种交通燃料总量的 3-14%。这个数字的推断方式，是假设这些国家会快速扩大在未利用土地上种植第一代生物燃料作物和推动利用农业废弃物的第二代“纤维素乙醇”。

电动能源有相当多的挑战需要克服。最直接的问题就是基础设施的短缺，以及短距离旅行的可行性。此外，将轻型交通车辆电动化和开发大众付得起的廉价轻型车辆也需要相当的时间。虽然电池科技的研发成果持续在进步，但尚未成熟，因此设否能被大规模应用还无从判定。

LPG 和 CNG 相容的车辆已已有一定的研发成果，但由于造价问题，尚无法成为主流的消费选择；另一方面，太阳能汽车也有待微型太阳能板的成功研发才能普遍被应用。同高品质且清洁的传统能源相比，LPG 和 CNG 的排放问题也不能忽视。

其它被认真考虑的替代能源包括 GTLs、BTLs 和 MTG。GTLs 是指利用天然气合成液体燃料。虽然其燃烧清洁度较传统燃料高，但是目前的生产量仅能满足需求的一小部分，况且还需要天然气资源的供应。

几乎所有的低含水率的生物质，如剩余物或有机废弃物，都可用来生产 BTL 燃料。此燃料的主要优势为大部分的生物原料捷克被使用，且除了进行含水率控制之外，不需要做任何加工。但是，搞生产成本和地产率，无法满足大规模的商业要求。

MTG 是将未加工的甲醇，直接转化为低硫低苯汽油，MTG 可直接出售或者同传统炼油厂出来的汽油混合。这项技术最初由 ExxonMobil 在 20 年前商业化，由于经济原因在 1996 年停止生产。然而，原油价格的上涨已经再次引发各界对于 MTG 产品的兴趣。

亚洲各国将持续面临各式的能源和环境问题。探索、评估和考量不同交通燃料的适用性是高度复杂的过程。它涉及到广泛决策因素，因此不能一概而论。各国决策者在决定有效的能源配套政策时，需要彻底了解每个国家的特定背景环境，以评估交通燃料的适用性。

对决策者来说，真正的挑战是如何把握国家经济的宏观发展，并充分了解该国的主客观条件，进而将传统化石燃料与替代燃料的使用上，做出最佳的组合；同时，也要为传统能源的运用最初对国家最有益效益的规划。