



主 页	院况简介	能源知识	能源与环保	专家论坛	联系我们	English version
-----	------	------	-------	------	------	-----------------

专家论坛

杜祥琬院士-物理学与中国能源可持续发展

翁史烈院士-中国能源结构的必由之路, 从单一型走向多元化

翁史烈院士-八大对策应对能源短缺

倪维斗院士-我国“十五”能源发展战略的思考

倪维斗院士-二甲醚经济是解决中国能源与环境问题的关键选择

蔡睿贤院士-关于分布式能源系统的思考

蔡睿贤院士-节约资源的战略性思考

徐建中院士-科学用能破解能源“瓶颈”

徐建中院士-分布式供电和冷热电联产的前景

周大地专家-当前我国能源形势回顾及趋势分析

周大地专家-2020年的中国能源战略

黄震教授-国家能源安全与汽车清洁代用燃料技术

黄震教授-二甲醚是解决中国能源安全与环境保护之路

国家能源安全与汽车清洁代用燃料技术

黄震教授

随着我国经济的迅速发展和汽车保有量的高速增长, 正面临汽车能源需求与环境保护的双重巨大压力。汽车行驶的主要燃料是从石油中提炼出来的柴油和汽油, 据世界能源大会数据表明, 我国的能源资源, 煤的保有储量约占世界的30%, 可采年数达数百年, 石油的保有储量仅占世界的2.4%。1993年起我国已成为石油纯进口国, 2000年我国石油总需求的33%已从国外进口, 预测2010年我国石油总需求的47%需进口, 我国石油的供应将严重不足。

在另一方面, 我国的汽车排放已成为城市大气环境的一个主要污染源。据统计, 近年来上海城区内机动车排放的CO、HC和NO_x已分别占总排污负荷的86%、90%和56%, 北京在非采暖期, 城区内机动车排放的CO、HC和NO_x已分别占总排污负荷的60%、86.8%和54.7%。城市机动车排放污染日趋严重。

因此如何在后石油时代, 针对我国自然条件和能源资源特色, 逐步改变汽车能源结构, 发展汽车清洁代用燃料, 在发动机上实现高效、低污染的燃烧, 控制汽车发动机有害排放对我国城市大气质量带来的日趋严重的影响, 已成为我国能源与环境研究中的一个十分重大和紧迫的研究课题。本文介绍了国内外各种汽车清洁代用燃料及其技术发展趋势。

1. 液化石油气和天然气

天然气(NG)和液化石油气(LPG)由于具有低的污染物排放被认为是内燃机的较理想代用燃料, 已经被成功地应用于汽油机。

作为车用燃料LPG的主要成份是丙烷、丁烷和少量烯烃和戊烷。LPG辛烷值较高, 燃料费比酒精、汽油、柴油等便宜, CO、NO_x等有害排放量低于汽油机排放, 基本上消除黑烟和颗粒物(PM), 发动机工作噪音低。

天然气的主要成份是甲烷(一般为83%~99%)及少量其他烃类和CO₂等。天然气具有较高的辛烷值, 抗爆性能好, 与汽油相比, 燃烧更完全。据美国EPA报告, 天然气汽车可以降低40%的HC排放,