

新能源汽车论文

题目：汽车新能源的发展趋势

汽车新能源的发展趋势

摘要：随着汽车保有量的增长和世界石油资源的日益减少；汽车尾气对城市空气污染加剧。各国都在千方百计降低汽车的燃料消耗和致力于代用清洁燃料和新能源的开发研究工作，以减轻对石油资源的过分依赖和汽车尾气对环境造成的危害。我国也已陆续出台了一系列鼓励节能环保和汽车新能源研发的政策，来缓解石油供需矛盾及环保问题。目前，醇类燃料、液化石油气、天然气等清洁能源在全世界范围内已得到较广泛的运用，并取得了一定的节能环保效果。二甲醚、氢燃料电池、生物柴油等新型清洁能源也正在研发之中。氢燃料电池作为一种高效零污染的电化学能量转换装置，已被认为是未来汽车最理想的能源。虽然实现向氢经济过度还需一个漫长的过程。但汽车必将进入氢动力时代。

关键词： 中国，汽车，新能源，代用能源，氢动力

Summary: Along with the automobile holds the quantity's growth, and the world oil resource reduces day by day. The automobile exhaust pollutes the city air to be more and more serious. In order to reducing the excessively

dependence of oil resource and the automobile exhaust which be harm for our environment, Various countries are all by any means possible to reducing the automobile's fuel consumption and devoting to the substitutive clean fuel and new energy's research and development. Out country also has appeared one after another series of policy which encouraging energy conservation\environmental protection and the new energy's research and development to alleviate the contradiction between petroleum supply and demand.

At present, the clean substitutive energy like alcohol type fuel, liquified petroleum gas, natural gas...ect had been used widely in world scope, and has obtained the certain effect. The new energy like dimethyl fuel cell, hydrogen fuel cells, biodiesel...ect are researching and developing. The hydrogen fuel cell takes one kind of highly effective zero pollution the electrochemistry energy conversion installment, had been considered will become the most ideal automobile energy in the future. Although there will be a long process to realize the hydrogen economy. But the automobile will get into hydrogen power for ages necessarily.

Keywords: China, automobile , the new energy, alternative energy source,
hydrogen power

目 录

引言	7
第 1 章 简述汽车对全球环境及能源问题产生的影响	8
1. 1 汽车对环境的污染	8
1. 1. 1 汽车废气污染	8
1) 汽车排放物的种类	8
2) 汽车排放物的危害	

8

1.1.2 汽车噪音污染.....

10

1.2 汽车对能源的影响.....

11

第2章 汽车新能源及代用能源简介.....

12

2.1 电动汽车.....

12

2.1.1 纯电动汽车.....

12

2.1.2 混合动力汽车.....

13

2.1.3 燃料电池汽车.....

14

2.2 天然气.....

15

2.3 液化石油气.....

15

2.4 生物质液体燃料.....

16	
2. 4. 1	醇类燃料.....
16	
2. 4. 2	生物质柴油.....
17	
2. 4. 3	二甲醚.....
17	
2. 5	氢气.....
18	
第 3 章	汽车新能源的发展趋势.....
19	
3. 1	推广清洁柴油车，开拓生物柴油市场.....
19	
3. 2	发展液化石油气，压缩天然气等替代燃气能源.....
19	
3. 3	开发推广混合动力汽车.....
19	
3. 4	逐步转向燃料电池汽车，从而进入氢动力时代.....
20	

第 4 章	氢能源汽车	21
4. 1	氢动力应用于汽车的主要技术途径	21
4. 1. 1	内 燃 机 用 氢 气 燃 料	21
4. 1. 2	氢 气 燃 料 电 池 电 动 车	21
4. 2	世 界 各 国 氢 能 源 汽 车 发 展 现 状	22
4. 3	世 界 主 要 汽 车 公 司 氢 能 源 发 展 动 态	24
第 5 章	我 国 氢 能 源 汽 车 发 展 战 略 及 现 状	26
第 6 章	结 论	29
参 考 文 献		30

引言

到2020年，预计15%的全球人口拥有汽车，那将会有11亿辆汽车上路，排起来足够绕地球125圈，能源、环保、全球变暖的压力都将不堪重负。寻找环保新能源，成了全球汽车业“生存还是毁灭”的当务之急。“三步走”，是近年全球汽车业对于传统的电动车研发走进死胡同之后，在汽车能源革命方面逐步统一的共识——

近期：推广柴油、天然气、乙醇等清洁能源；中期：油电混合动力；
远期：氢动力。氢在地球上不但有巨大蕴藏量，可以通过阳光、水能、
风力、植物提取，而且作为汽车的新能源，排放污染几乎为零。因此氢
动力将替代汽油成为未来汽车的主要能源。

第 1 章 简述汽车对全球环境及能源问题产生的影响

汽车改变了世界，丰富了人们的生活，给人类带来了便利和快捷。汽车运用中，在追求提高运输生产效率，降低运输成本的同时，也在危害着人类的生存；环境污染，能源消耗等问题实施困扰着人们，已经成为了一种公害。汽车产生的公害主要表现为排放污染物、噪声对环境的危害。汽车的排放污染对人们生活环境的污染和破坏最大。噪声公害随着人们环境一是的增强也越来越受到关注。

1. 1 汽车对环境的污染

在大气污染中，一些有害成分主要来自汽车排放的废气。20 世纪 40 年代以来，光化学烟雾事件在美国洛杉矶、日本东京等城市曾多次发生，造成不少人员伤亡和巨大经济损失。

1. 1. 1 汽车废气污染

1) 汽车排放物的种类

汽车排放物主要是由汽车发动机产生的。排气中基本成分是 CO_2 、 H_2O 、 O_2 、 N_2

等，它们是燃料和空气完全燃烧的产物，是无害的。此外排气中的不完全燃烧和燃烧反应中间产物是 CO、HC、NO_x、SO₂、微粒（铅化物、油雾等）、臭气（甲醛）等这些污染物是对人体有害的。

碳氢化合物（HC）和氮氧化物（NO_x）混合起来在强阳光照射下，会发生一系列复杂的光化学反应，生成臭氧（O₃）和过氧乙酰基硝酸盐（PAN）等光化学过氧化物各种游离基、醛硫酸烟雾等。形成一种毒性很大的白色烟雾。一般称为光化学烟雾，即二次有害物质。

2) 汽车排放物的危害

一氧化碳（CO）：一氧化碳是不完全燃烧的产物，是一种无色、无刺激、无味的气体。吸入人体后，与血液中的血红素易于结合，其亲和力比氧气大 210 倍，很快形成碳氧血色素，使血液丧失输氧能力，致使人体缺氧，引起头痛、头晕、呕吐等中毒症状，严重时造成死亡。

碳氢化合物（HC）：碳氢化合物主要是发动机废气中的未燃燃料、裂解反应的中间产物，成分非常复杂。其具有强烈刺激性气味，已经证明在动物身上有致癌效应。碳氢化合物还是产生光化学烟雾的重要成分。

氮氧化物（NO_x）：氮氧化物是由于燃烧室内高温燃烧产生的，空气中的氮经过氧化首先生成 NO，然后与大气中的氧相遇生成 NO₂。氮氧化物进入肺泡，形成亚硝酸和硝酸，对肺组织产生很强的刺激作用，引起

肺炎, 肺水肿, 如果吸入高浓度的氮氧化物后甚至引起中枢神经的瘫痪。

碳烟等颗粒物: 碳烟是燃料不完全燃烧的产物。在高压燃烧条件下, 过浓混合气在高温缺氧区, 燃料被裂解成颗粒直径很小的碳烟。这种细微的碳烟颗粒物很容易随着呼吸进入人体肺部, 会导致皮肤病, 肺气肿等。这些细小粒子长期漂浮在空气中, 使空气变得浑浊, 对阳光有散射作用, 使空气能见度下降。

铅化物: 铅对于人体十分有害。当人体吸入含铅微粒的大气时, 将阻碍血液中的红血球的生长, 使心, 肺等处发生病变; 侵入大脑时, 引起头痛、神经麻痹等症状。铅化物不仅对人体有害, 还会使三元催化装置失效。

CO₂ 的危害: CO₂ 虽然不会对环境造成直接污染, 但它则是造成温室效应的元凶。从而导致全球气候变暖, 出现极地冰层融化、海平面上升、土地盐碱化、沙漠化等严重后果。

1.1.2 汽车噪声污染

汽车的环境污染除了对大气的污染外，噪声污染也是其中之一。随着车辆向快速和大功率方面发展，道路交通噪声已成为一些大城市的主要噪声。特别是车辆噪声，占交通噪声的80%左右。车辆噪声以汽车噪声影响最大。

噪声对人类和环境的危害是严重的，如果噪声过大，会使人产生烦躁感。如果长时间地在噪声很大的环境中会使人激动，发怒，甚至失去理智；总之噪声不仅能引起人体的胜利改变的损伤，而且能导致对心理，生活和工作的不利影响。噪声对儿童身心健康和智力发展的影响尤其严重。表1.2是国际和我国的环境噪声标准。

表 1. 2 环境噪声允许值

ISO 规定的环境噪声允许值		GB 规定的保证健康安宁的环境噪声允许值		
适用范围	噪声值	适用范围	理想	极限值
寝室	20~50	睡眠	35	50
生活室	30~60	交谈思想	50	70
办公室	25~60	听力保护	75	90

目前机动车噪声一半是70dB—

85dB，重型车会超过 90dB。试验结果表明：在 88dB 时，驾驶员的注意力下降 10%；在 90dB 时，下降 20%。因此，汽车的高噪声不仅影响周围环境，而且由于驾驶员工作效率下降，反应时间加长，使交通事故趋向增加。

1. 2 汽车对能源的影响

目前，汽车所依存的能源主要是不可再生的化石能源。根据评估，按照现在已经探明的储量和年开采量，以现在的世界能耗水平计算，作为目前主要能源的石油可开采41年，天然气可开采63.4年。而随着经济的发展，世界各国能源的消费量都处于快速增长的趋势。能源消费量的日益增加与能源储量日益减少的矛盾迫使我们不得不为汽车寻找新的替代能源。发展新能源汽车也就成为解决日益严重的能源危机和环保压力的唯一途径，也是人类社会可持续发展的唯一道路。

中国是能源消费大国，汽车每年约消耗我国汽油总产量的 85%，柴油总产量的 20%，预计到 2010 和 2020 年，汽车的燃油需求分别为 1.38

亿吨和 2.56 亿吨，为当年全国石油总需求的 43%和 57%，也就是说，到那时汽车将要消耗掉一半左右的自产、进口石油。

而中国早已不再是上个世纪 90 年代的石油出口国，新增的石油需求将越来越多地依赖进口。中国石油对外依存度从 1995 年的 7.6% 增加到 2000 年的 33.8%。2003 年中国进口 9100 万吨原油，比 2002 年增长 31%。到 2020 年，中国石油消费量预计要达到 4.5 亿吨左右，中国石油消费占世界消费总量的比重也将进一步提高。那个时候的石油对外依存度将达 60%。

从国内看，2003 年中国的石油消费总量已经超过日本，仅次于美国，位居世界第二位。到 2020 年中国石油供应的一大半将依赖于国际资源。

从目前我国石油勘探开发形势看，在新探明储量无重大突破的情况下，中国石油产量将在 2020 年之前呈现稳定或小幅度增长态势。

2010-2020 年期间的原油最大年产量也有可能达到 2 亿吨。但这远远不能满足我国的需要。国内石油产量越来越无法满足国内需求已成定局。在石油资源日益紧张的现实面前。作为影响石油消费的首要因素，机动车的燃油消耗却十分突出。2020 年之前，中国汽车保有量将持续快速增长，汽车燃油消耗是石油消费总量中增长最快的部分。

因此在石油资源日趋紧张、石油需求日益增大的情况下，提高节能技术改善燃油经济性的同时，新燃料的开发将成为缓解我国的能源压力和经济可持续发展最重要的因素。

第 2 章 汽车新能源及代用能源简介

随着汽车保有量的增长和世界石油资源的日益减少，各国都在千方百计降低汽车的燃料消耗和致力于代用燃料和新能源的开发研究工作，以减轻对石油资源的过分依赖。另一方面，汽车用的汽油、柴油造成的环境污染，也是人们使用其他清洁能源替代石油产品的重要原因。当前汽车尾气中污染物已成为当前城市空气污染的主要污染源之一。因此减少汽车尾气污染物排放量已成为保护环境的迫切需要，使用清洁待用燃料是减少汽车排放污染的有效途径。因此，发展清洁代用燃料刻不容缓。以下是对主要汽车代用燃料和新能源的简述：

2. 1 电动汽车

电能是二次能源，它可以来源于如风、水能、核能、热能、太阳能、等多种方式。因此电动汽车是非常有发展前景的代用能源汽车。电动汽车是全部或部分由电能驱动电机作为动力系统的汽车，包括纯电动汽车、混合动力汽车和燃料电池汽车三种类型。

2. 1.1 纯电动汽车

纯电动汽车由电力驱动及控制系统、去动力传动系统等组成。电力驱动及控制系统是电动汽车的核心，也是区别于内燃机汽车的最大不同点。电力驱动及控制系统由驱动电动机、电源和电动机的调速控制装置等组成。电动汽车的其他装置基本与内燃机汽车相同。

而蓄电池是电动汽车发展的关键因素，目前电动汽车上应用最广泛的电源铅酸电池，但由于比能量较低，充电速度较慢，寿命较短，逐渐被其他蓄电池所取代。如纳硫电池、镍铬电池、锂电池、燃料电池等等。

电动汽车的特点：

- 1) 无污染、噪声低。电动汽车无内燃机汽车工作时产生的废气，不产生排气污染，十分有利于环境保护和空气的洁净。同时电动机的噪声也比内燃机小。
- 2) 能源效率高、多样化。电动汽车的能源效率已超过汽油机汽车，特别是在城市运行，汽车走走停停，行驶速度不高，电动汽车更加适宜。电动汽车停止时不消耗电量。在制动过程中，电动机可自动转化为发电机，实现制动减速时能量的再利用。另一方面，电动汽车的应用可有效地减少对石油资源的依赖，可将有限的石油用于更重要的方面。除此之外，如果夜间向蓄电池充电，还可以避开用电高峰，有利于电网均衡负荷，减少费用。
- 3) 结构简单，使用维修方便。电动汽车较内燃机汽车结构简单，运转、传动部件少，维修保养工作量小，当采用交流感应电动机时，电机无须保养维护，更重要的是电动汽车易操作。
- 4) 动力电源使用成本高，续驶里程短。

2.1.2 混合动力汽车

混合动力汽车 (Hybrid-Electric Vehicle, HEV) 是弥补纯电动汽

车的不足二诞生的，它将电池和汽油内燃机共用，既克服电池车续驶里程短的缺点，又减少排放污染。



图 2.1.2 保时捷油电混合动力汽车

混合动力汽车由小排量燃油发动机、发电机、电池组、驱动电机、控制器和电气设备等组成。

按照能量合成的形式主要分为串联式、并联式和混联式三种。

混合动力汽车的工作特点是：电脑根据实际情况选择最佳油-电工作模式工作。在市区慢速行驶时，靠电动机提供动力，停车等待时甚至连电动机也停止工作，不消耗动力，而电动机启动快、扭矩大的有点正适合城市走走停停的使用特点。只有在蓄电池快耗尽时发动机才会工作，但此时发动机只为蓄电池充电，燃油消耗特别少。在高速公路巡航行驶时，系统

会关闭电动机，只选择发动机工作。此时发动机处于连续工作状态，燃油经济性最佳，加上混合动力选用的发动机是小排量，所以比一般更省油。加速时电动机与发动机联合工作，加速性能相当出色。当踩下刹车做减速时，系统会把多余的动能转化为电能储存到蓄电池中。发动机持续工作时间长，动力性好，而电动机无污染、低噪声，二者可取长补短，汽车的热效率可提高 10% 以上，废气排放可改善 30% 以上。

2.1.3 燃料电池

燃料电池是一种将储存在燃料和氧化剂中的化学能通过电极反应直接转化为电能的高效率发电装置。燃料可以是氢气、甲醇、石油气、甲烷及其他能分解出氢的烃类化合物。目前大多是燃料电池汽车使用压缩氢气或液化氢气作为燃料。



图 2.1.3 氢燃料电池汽车的结构布局

燃料电池以其特有的燃料效率高、质量能量大、功率大、供电时间长、可靠性高、噪声低及不产生有害排放物 NO_2 等优点正在引起世界各国的注意。

与内燃机汽车相比，燃料电池汽车有害气体的排放量减少 99%， CO_2 的生成量减少 75%，电池能量转换效率约为内燃机效率的 2-3 倍。但燃料电池也存在着成本高、燃料在车上储存的安全问题以及转换效率不理想等诸多问题。

燃料电池从总体看仍处于试验眼界阶段，要完全解决技术上的难题并降低成本，还需要一定的时间，但其是工人的未来汽车的主要清洁动力源。

2. 2 天然气

天然气的主要成分是甲烷，因而氢含量达，硫、氮等杂质少，不含芳香烃，加上天然气的气态燃料，容易与空气混合，燃料燃烧完全，与其他化石燃料相比，车辆使用天然气燃烧时仅排放极微量的一氧化碳、碳氢化合物、氮氧化物，尾气排放污染物较低。是世界公认的“清洁燃料”。在目前世界能源消费构成中，天然气占大约 21%。到 2025 年，这一比例将上升到近 30%。但天然气做汽车能源也有动力性较低、储气瓶、汽车用户的初始投资较大等缺点。

天然气在一些国家的城市公共汽车及出租车上使用并大力推广，已有约 330 万两天然气汽车，而使用较多的是压缩天然气（CNG）汽车，全世界有 CNG 加气站 7000 个。今年来又发展了液化天然气（LNG），目前正在研究之中的是吸附天然气（ANG）汽车。天然其已成为解决汽车大气污染的主要清洁代用能源。

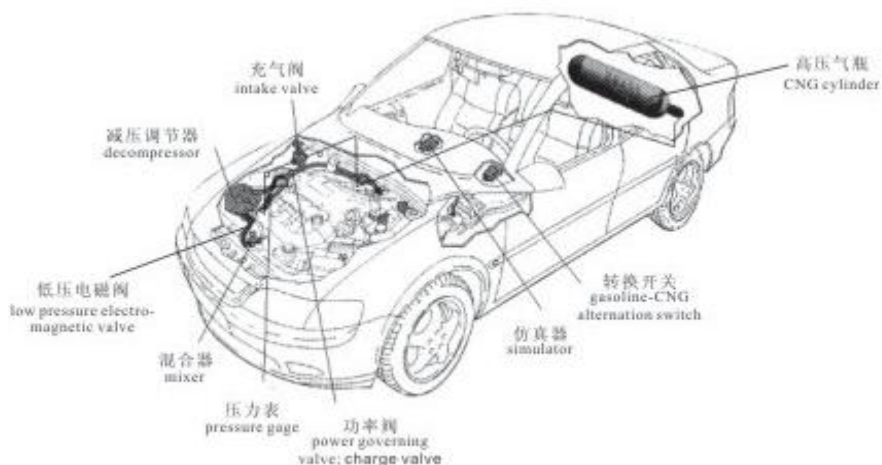


图 2.2 天然气汽车结构

2.3 液化石油气

液化石油气（Liquenfied Petroleum Gas，简称 LPG）常温常压下是一种无毒、无色、无味的气体。其主要成分是丙烷、丙烯、丁烷、丁烯以及少量不易液化的乙烯和少量不易液化的戊烷。液化石油气具有辛烷值高、氢含量大、硫、氮等杂质少、热值高、储运压力低等优点，在发动机内燃烧完全，排放污染低，是城市车辆比较理想的清洁燃料。但也存在着动力性比汽油汽车低等缺点。

世界各国始终积极推广液化气汽车，目前世界车用液化气消费量已达到 500 万吨以上，燃用液化气的汽车道 520 万辆以上，加气站月 28000 多座，而且还在逐年增加。它与天然气已成为重要的汽车清洁能源了。

2. 4 生物质液体燃料

生物质是指光合作用而产生的各种有机体，包括所有动植物和微生物。生物质能量是太阳能以化学能形式储存在生物中的一种能量形式，一种以生物质为载体的能量。生物质能是仅次于煤炭、石油、天然气的第四大能源。这些以葡萄糖、淀粉等物质形式存在与植物内部的能量，经过生物技术的加工，就能够转变成乙醇、生物柴油、甲醇、二甲醚等燃料。生物质能是来源于太阳能的一种可再生能源，具有资源丰富、含碳量低的特点。

2. 4. 1 醇类燃料

醇类燃料目前主要有甲醇和乙醇。甲醇的来源广泛，可以从煤、天然气、木材和其他含碳物质甚至垃圾中制取。乙醇的原料主要是含糖、含淀粉的农作物，如甜菜、甘蔗、玉米、草秆等。甲醇和乙醇相比，都具有来源广泛、丰富、抗暴性好，与石油燃料的理化性能相近等优点。但同时醇类燃料吸水性强，化学活性高，容易发生早燃等缺点。醇类燃料汽车发展较早，到目前为止，在技术方面和成本方面已达到实用阶段。

醇类燃料在汽车上的应用主要有掺烧、纯烧、和改质三种。主要是以液态掺烧（与汽油以一定比例混合）形式应用与点燃式发动机上。

车辆使用醇类燃料，其尾气中污染物一氧化碳、碳氢化合物、氮氧化物的排放量都比使用汽油低，虽然排气中的醇类不完全燃烧产物甲醛、乙醛、甲醇含量较高，但通过在排气管中采用适当的催化剂即可将排气中的甲醛、乙醛、甲醇含量大大降低。

而且通过纤维素生产的乙醇使用秸秆、草皮、和树皮，不会威胁人类的食物供应。通过使用特定的酶将纤维素进行分解获得简单的糖类物质，再把些糖类物质转化成能量使用。而且不需要重新改装汽车就能有效地驱动汽车。目前世界上有一定数量的汽车采用醇类与汽油掺烧的方法。在贫油及植物丰富的国家和地区能作为汽油的补充，已有较大的使用范围。

2.4.2 生物质柴油

生物柴油是指以油料作物、野生油料植物和工程微藻等水生植物油脂，以及动物油脂、废餐饮油等为原料油通过酯交换工艺制成的甲酯或乙酯燃料。

由于生物柴油属可再生能源，所以对能源安全和保护环境具有重大意义。而且生物柴油不含对环境造成污染的硫化物和芳香烃，加上含有10%的氧，其燃烧更加完全，从而大大改善柴油车尾气排放。

这种燃料可作为柴油的替代燃料或添加剂供内燃机使用。生物柴油在柴油机的使用方法有纯烧和掺烧两种。目前，由于生物柴油纯烧在动力性、经济性、黏度和服饰橡胶和塑料等多方面的原因，应用较少，大多是以一定的比例与矿物柴油（普通柴油）相混合，形成生物柴油混合物进行掺烧。作为能源的一种补充，应用于某些国家或地区。

2.4.3 二甲醚

二甲醚 (Dimethy Ether)，简称 DME，其化学式是 CH_3OCH_3 在自然界中并不存在，但可以由生物质、天然气、煤等制取。二甲醚在常温常压下是无色、无味、无毒气体。在大气中二甲醚能够在短时间内分解为水和二氧化碳（半衰期只有 5 天），不会对环境造成破坏。作为柴油机代用燃料使用，二甲醚具有十六烷值高，不含 S、N 等杂质，加上组成中含氧，尾气排放造成的环境污染少，其 CO 和 HC 的排放比以柴油为燃料的柴油机有较大幅度的下降，因而是城市车辆比较理想的清洁燃料。但其也存在着润滑性差、成本高、投资较大等缺点。

目前二甲醚在汽车上应用的主渠道是用作压燃式发动机的燃料，其使用方式主要有直接燃用纯液态二甲醚和以二甲醚作为点火促进物质两种方式。

但二甲醚仍然存在车成本和技术上等问题，主要用于化工领域，在汽车燃料领域上的应用还不成熟。

2. 5 氢气

氢在常温常压下是无色、无味、无毒的气体。氢可以燃烧，产生热量。氢气的来源主要是从水中通过裂解制取。虽然氢气本身的天然储量不大，但作为氢的来源水资源却十分丰富，而且氢燃烧后生成物质还是水，能形成资源的快速循环。

氢气燃料汽车，即以氢气为能源的汽车，目前主要应用的技术途径有两个：一是内燃机汽车改用氢气燃料；而是氢气燃料电池电动车，这依赖于燃料电池技术的发展。

氢气发动机属点燃式发动机，可以有汽油机或柴油机改制。通常的氢气使用方法有压缩氢气汽车、液化氢气汽车和吸附氢气汽车三种。

与使用传统能源的汽车相比，用氢气做发动机燃料的汽车具有明显的优越性：洁净无污染，能源转化率高（40%以上），噪声低，续航里程可与汽油车相当。同时，氢气来源广泛。对于汽油发动机只需稍加改造，就可燃烧氢气。所以有人认为未来的燃料是氢气，氢气燃料汽车是将来最有希望的交通工具。氢气汽车还处于研究探索阶段，真正应用很少。

目前具代表性的就是 BMW 公司已经量产的 Hydrogen 7，其搭载的是 6.0 升的 V12 双燃料发动机，可以达到 191 千瓦强大动力，时速 230 公里 / 小时。单独依靠氢能可以行驶 200 公里。既可以用氢驱动，也可以用汽油驱动（这款车完全可以以氢驱动，之所以采用双燃料油模式。是因为目前加氢站还没有得到大规模的普及，当氢被耗尽后，要有足够的汽油来驱动车辆）。液氢罐也通过碳纤维复合材料、真空隔热层及铝箔等材料有效地降低了热传递，安全问题得到了很好的解决。但使用氢驱

动的百公里的费用是使用汽油的 2-3 倍。因此，以氢气作为汽车燃料暂时存在成本问题，加上加氢站数量不多，使用氢动力车的普及受到了一定的制约。

第 3 章 汽车新能源的发展趋势

3. 1 推广清洁柴油车，开拓生物柴油市场

与汽油发动机相比，柴油发动机具有高效率，低油耗，寿命长。使用可靠等特点。

比汽油机的燃料消耗降低了 45%到 60%。平均效率却要高出 25%。在欧洲使用柴油车已成大势。据有关机构统计，接近 50%的汽车都采用柴油发动机；西欧国家 100%的重型车、90%的轻型车都采用柴油机，欧洲柴油轿车已占轿车年产量的 32%，法国、西班牙、意大利等国更高达 50%以上，在德国，出租车基本上都是柴油轿车。作为一种成熟的发动机技术，柴油车势必在新一轮汽车能源竞争中占据重要的地位。

除了传统的柴油发动机,目前世界各国也在积极研发生物柴油技术。生物柴油取自天然植物。具有可再生,易于生物降解、燃烧污染物排放低等特点。在欧洲、生物柴油的份额已占成品油市场的5%以上。此外,政府还免除生物柴油90%的的税收,极大地促进了生物柴油产业的快速发展。在美国,能源部及环保局也提出鼓励使用生物柴油的政策,以减少对石油资源的消耗。

3. 2 发展液化石油气、压缩天然气等替代燃气能源

在我国,燃气汽车在代用然来哦汽车中占到大约90%的份额。美国的目标是,到2010年,7%的公共汽车、50%的出租车和班车改为天然气汽车。到2010年,德国天然气汽车数量计划达到10万至40万辆,加气站将由180座增加到至少300座。然而由于气体燃料体积能量密度低,燃气汽车仍然存在动力不足、行驶里程较短等缺点,这也会在一定程度上成为制约燃气汽车发展的主要因素。

3. 3 开发推广混合动力汽车

混合动力系统非常合适汽车行驶工况变化，能够满足汽车动力性要求，统计表明在占 80% 以上的道路条件下，一辆普通轿车仅利用了动力潜能的 40%，在市区还会跌至 25%，更为严重的是污染环境。而混合动力汽车则针对不同的道路环境实施不同的供能方案，能大大降低排放污染程度。例如在城市运行时，当交通堵塞或遇到红灯时发动机会关闭，当车队移动时或信号灯转为绿灯时驾驶者只要轻踩加速踏板，电动机就能驱动汽车前进。在市区内当汽车发动机无效率空转或车辆移动缓慢时，使用电动机作动力源不但对环境有利，而且还减少了噪音。因此，越是在交通日益拥挤的大城市使用混合动力汽车，就越能够显示出它的节能、环保、适应能力广的优越性。平均油耗可降低 30% 以上，同时混合动力汽车的开发，也促进了驱动电机，动力蓄电池技术的提高，带动这些新兴产业的发展，为向燃料电池汽车转型打下坚实基础。

3. 4 逐步转向燃料电池汽车，从而进入氢动力时代

燃料电池作为一种高效零污染电化学能量转换装置，被认为是汽车动力电气化核心部件的理想选择；氢能燃料电池作为新一代汽车能源动力系统的转型目标被全球所看好。人类通过持续不断的努力。最终实现能源动力系统的根本转型。实现向氢经济过渡。仍将是一个比较漫长的过程。根据国内外研究，预计燃料电池轿车的大规模商业化大约在 2020 年左右，最终的氢能经济会在 2040-2050 年之间实现。从而进入氢动力时代。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/678053042041006075>