

# 《2007 年汽车发动机行业研究报告》

上海开诺管理咨询  
= 行业研究员 牟灵华 =  
2007 年 12 月

# 目录

<b>第一章 汽车发动机的分类</b> .....	4
<b>第二章 中国汽车发动机行业概述</b> .....	4
第一节 中国汽车发动机行业发展回顾.....	5
2.1.1 行业现状.....	5
2.1.2 市场集中度表现.....	6
2.1.3 国内发动机产品进出口分析.....	7
第二节 中国汽车发动机行业存在问题.....	9
2.2.1 技术水平问题.....	9
2.2.2 国际品牌的竞争问题.....	10
2.2.3 利润下滑的趋势.....	10
2.2.4 产品供应链的问题.....	10
第三节 中国汽车发动机发展趋势.....	10
2.3.1 环保与节能.....	11
2.3.2 技术的进步.....	11
2.3.3 柴油发动机的发展.....	11
<b>第三章 国外发动机行业概述</b> .....	12
第一节 国外发动机产品主控国III标准市场.....	12
3.1.1 由国II迈向国III国内企业关键技术匮乏.....	12
3.1.2 外企加快跑马圈地.....	12
3.1.3 政策门槛"逼迫"企业加快研发步伐.....	13
第二节 美国.....	14
第三节 欧洲.....	15
第四节 日本.....	15
<b>第四章 中国发动机行业运行状况分析</b> .....	16
第一节 2006年中国发动机行业运行状况分析.....	16
4.1.1 2006年中国汽车发动机产销分析.....	16
4.1.2 汽车发动机生产企业分析.....	16
4.1.3 汽车发动机行业经营运行分析.....	16
4.1.4 汽车发动机行业市场分析.....	17
第二节 2007年我国发动机需求预测.....	18
4.2.1 汽车产品需求的利好、利空因素.....	18
4.2.2 国内发动机需求预测.....	19
<b>第五章 汽车发动机发展的影响因素分析</b> .....	19
第一节 产业政策.....	19
第二节 汽车行业发展趋势.....	20
第三节 消费者.....	21

---

第四节 燃料.....	21
第五节 原材料分析——钢材.....	22
第六节 成品零部件分析.....	22
<b>第六章 中国车用发动机发展趋势.....</b>	<b>22</b>
第一节 中国机动车行业发展背景分析.....	22
第二节 产品、技术发展状况分析.....	23
6.2.1 从产品方面来看.....	23
6.2.2 从技术方面看.....	24
第三节 柴油发动机在中国的发展趋势.....	24
第四节 中国牵引车发动机发展趋势.....	24
第五节 大中型城市客车发动机的发展趋势.....	25

## 第一章 汽车发动机的分类

汽车发动机的分类方法很多。在行业内，基本上存在 3 种分类方式。一类是以发动机的结构分，即直列、横列、V 型、W 型和转子发动机。一类是以发动机在汽车内的布局分，即前置发动机、中置发动机和后肢发动机。还有一类是以发动机所使用的原料分，即汽油发动机和柴油发动机。

本报告采用第三种分类方式，即将汽车发动机分为汽油发动机和柴油发动机。

汽油机：顾名思义就是使用汽油作为燃料的发动机。其主要优势在于汽油机转速高，质量小，噪音小，起动容易，制造成本低。而其短处则是热效率较低，同时安全性能也不及柴油发动机。柴油机：顾名思义就是使用柴油作为燃料的发动机。其主要优势在于压缩比大，热效率高，经济性能和排放性能较高。但其转速、噪音和启动性能相比汽油机油又所不足。

## 第二章 中国汽车发动机行业概述

从整体上看。由于国民经济的发展，人民生活水平的提高，我国民众的汽车消费逐年上升，整车市场处于快速的上行阶段，对各类发动机的需求扩张明显。与此同时，发动机行业属于技术高度集中的行业，能够极大地表现出一个国家的工业技术水平，因此，国家也给予了高度的重视，对发动机行业的扶持也是十分的显著。但是由于国内发动机企业的起步较晚，相比国外巨头在技术、市场和品牌上存在着明显的差距，这使得国内发动机企业的生存状态并不乐观，而且其最大的缺陷即在于技术自主性的缺乏，使得国内企业在全世界市场环境甚至是国内市场环境的竞争中处于劣势。同时，世界能源短缺的来临和环保压力的加剧，使得汽车行业以及其附属的如发动机行业受到了相当的压力，企业之间竞争的加剧也让整个行业的利润水平有着明显的下滑。

从产品上看。由于人们消费习惯的改变，以及能源、环保的压力，同时还有各项政策的约束。目前中低排量且功率达标的发动机正越来越受欢迎。与此同时，各种采用新能源的发动机也逐一浮出水面。虽然短期内难以达到量产的要求，但无疑是今后的发展趋势。而在这一点上，国内外的发动机企业可认为是处于相对统一的起跑线上。当然，在现阶段，最为现实的就是在保证发动机架构不变的基础上尽可能的提升燃料的使用效率，这就需要多年的技术积累才能得以实现，而这也是国内发动机企业的软肋所在。

总的来说，在当今的发动机市场上，考虑到全球经济一体化的趋势，国内发动机企业所面临的环境可谓机遇和竞争并存。当然竞争方面的因素要甚于机遇方面的因素。另外，虽然经过了多年的发展，但发动机行业对于技术的渴求却是与日俱增，而且受到外界环境的影响，发动机行业似乎也在进行着自身的革命。特别是新能源发动机的发展，虽然加重了企业的投资压力，使得企业的投资周期加长，金额加大，抗风险能力降低，但也正是如此，才是国内发动机企业得以全面发展的契机。

## 第一节 中国汽车发动机行业发展回顾

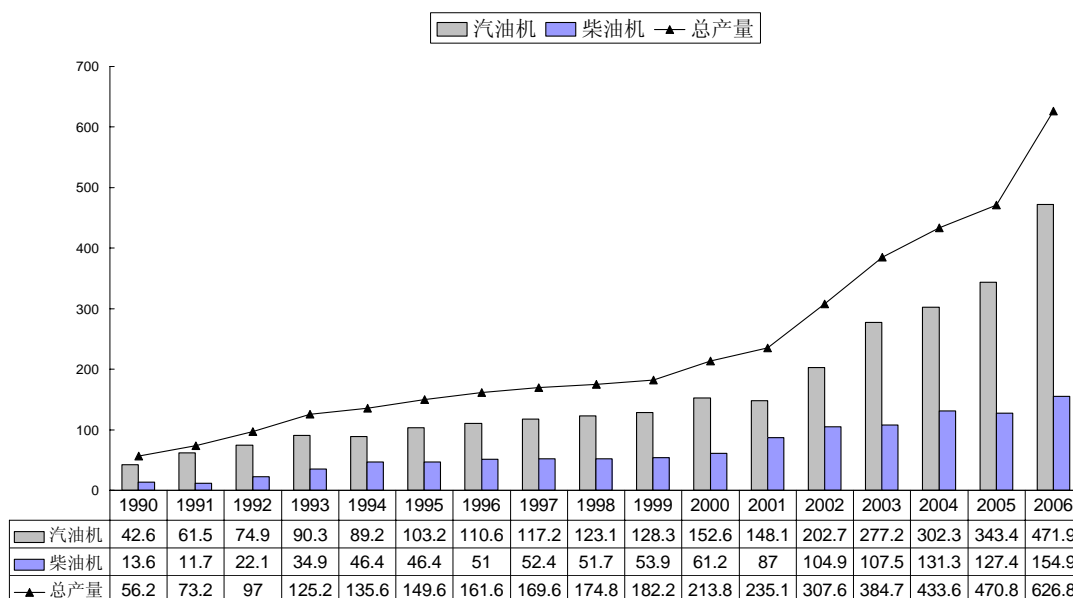
### 2.1.1 行业现状

在世界历史中，发动机已经经历了 300 余年的时间。但我国的发动机行业则只是起步于新中国成立之后，至今只有短短的 50 余年。而且，由于早期的政治、经济以及技术等多方面的因素。我国发动机行业真正发展的时间也只有 15 年左右的时间。

同时，在这 15 年当中，我国发动机行业的发展也并不一帆风顺。在 90 年代早期，受限于国内的经济水平，汽车一直保持着高端消费品的特征，这使得国内汽车市场持续缺乏充足的市场需求的动力，从而也直接的抑制了发动机市场的需求。而这一局面直到 2001 年之后才得以改观。

2001 年之后。我国经济快速发展，人民的生活水平也得到了长足的提高。另一方面，汽车产品也开始接触高端者的姿态，直接刺激了国内市场的消费热情。而相应的，汽车发动机的消费热情也得到了极大的释放。从下图即可看出近年来国内发动机行业的发展概况。

中国历年发动机产量（万台）



很明显，就发动机的总产量而言，2001 年之后的增长幅度明显超越了之前。1990 年至 2001 年之间，国内发动机的总产量从 56.2 万台增长至 235.1 万台，总增长率在 318.3%，而年平均增长率则在 13.9%。到了 2001 年至 2006 年，虽然总的增长率只有 166.6%，但其年平均增长率则高达 21.7%。特别是在 2006 年，其相比 2005 年的增长率更是高达 33.1%，可以说是达到了一个新的高度。这无疑表现出，在国内市场，发动机行业开始步入快速的成长阶段。

另外，从图中也可分析得知。国内发动机行业的发展并不平衡。其中汽油机的发展速度要明显快于柴油机。以历年的绝对量计算，在 1991 年，汽油机的产量最高达到了柴油机的 5 倍之多，在 2001 年，汽油机的产量最低也达到了柴油机的 1.7 倍之多。至于刚刚过去的 2006 年，汽油机的产量也在柴油机的 3 倍之

多。而且，从柴油机的历年产量曲线上看，在部分年份中，柴油机的产量甚至出现了下滑的态势，这些均表明了柴油机在国内的发展并不理想。

这和国内特定的市场环境有着密切的联系。虽然当今汽车产品正在逐步的步入大众家庭，但对国内市场而言，汽车产品依然是少部分人才得以享受的。再加上国人的消费心理，无疑对于中高档的汽车产品有着更高的消费热情，这就极大地刺激了对于汽油机的需求。而对于柴油机来说，一来在国内市场本身产品定位较低，二来国内的柴油质量较低，使得政策等多方面因素均对柴油机有着不小的限制。这也就造成了柴油机虽然优势突出，但发展持续缓慢的境地。

### 2.1.2 市场集中度表现

在发动机行业大幅发展的同时，产业的集中程度却在下滑。

2003 年部分企业汽车用发动机产量表（台）				
名次	汽车用柴油机		汽车用汽油机	
1	东风汽车公司	231092	上海大众汽车有限公司	402795
2	中国第一汽车集团公司	214995	长安汽车(集团)有限责任公司	386418
3	广西玉柴机器股份有限公司	154682	哈尔滨东安汽车动力股份有限公司	371168
4	昆明云内动力股份有限公司	121527	一汽·大众汽车有限公司	295697
5	扬柴柴油机有限责任公司	77429	东风汽车公司	261990
6	江铃汽车集团公司	63537	上海通用汽车有限公司	174311
7	中国重型汽车集团公司	54463	柳州五菱汽车有限责任公司	173913
8	成都云内动力有限公司	43142	沈阳航天三菱汽车发动机制造公司	117333
9	庆铃汽车股份有限公司	30799	天津一汽夏利汽车股份有限公司	96726
10	北京汽车工业控股有限公司	21168	天津丰田汽车发动机有限公司	83857

2006 年部分企业汽车用发动机产量表（台）				
名次	汽车用柴油发动机		汽车用汽油发动机	
1	广西玉柴机器股份有限公司	357102	柳州五菱汽车有限责任公司	436556
2	东风汽车公司	255109	长安汽车(集团)有限责任公司	404280
3	中国第一汽车集团公司	222630	北京现代汽车有限公司	335118
4	昆明云内动力股份有限公司	208630	一汽·大众汽车有限公司	325076
5	江西江铃汽车控股有限公司	95462	哈尔滨东安汽车动力股份有限公司	312889
6	潍坊柴油机厂	92190	上海大众汽车有限公司	309487
7	扬州柴油机有限责任公司	80605	东风汽车公司	281511
8	中国重型汽车集团公司	57316	奇瑞汽车有限公司	262542
9	北汽福田汽车股份有限公司	49868	上海通用汽车有限公司	258919
10	庆铃汽车(集团)有限公司	33448	神龙汽车有限公司	202790

从表中分析得出。2003 年和 2006 年之间，在汽车用柴油发动机和汽油发动机领域，排名前十的企业并没有明显的变化，只是部分企业的名词出现了变动。

2003 年间，在柴油发动机领域排名前五位的企业，其总的年产量在 799725 台，总的柴油发动机产量为 1075454 台，前五位企业的柴油发动机产量占总产量的 74.36%。在汽油发动机领域排名前五位的企业，其总的年产量为 1718068 台，总的汽油发动机产量为 2772608 台，前五位企业的汽油发动机产量占总产量的 61.97%。

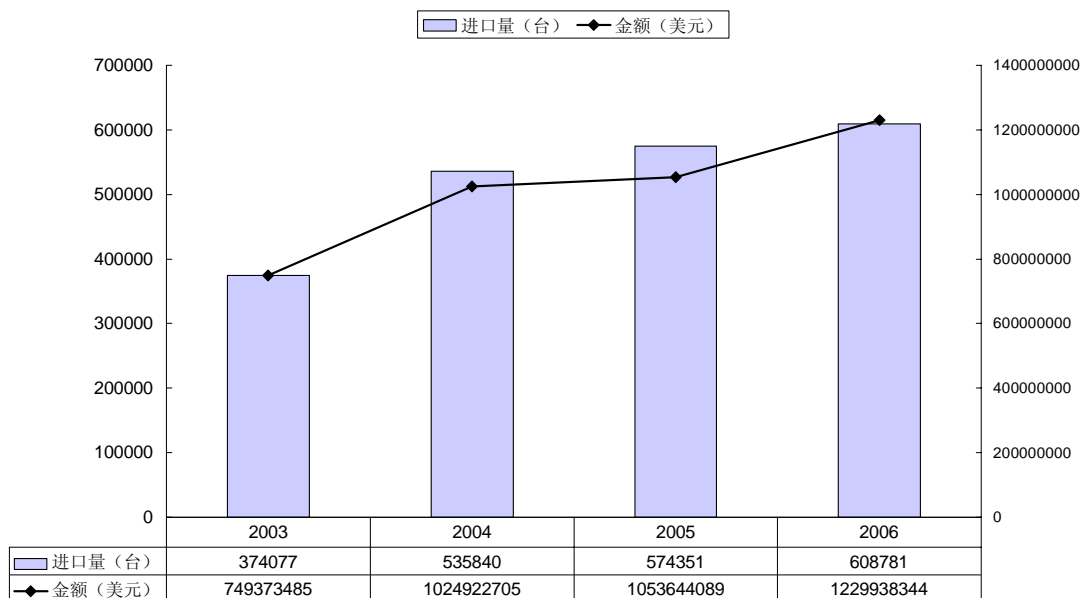
2006 年间，在柴油发动机领域排名前五位的企业，其总的年产量在 1138933 台，总的柴油发动机产量为 1548553 台，前五位企业的柴油发动机产量占总产量的 73.55%。在汽油发动机领域排名前五位的企业，其总的年产量为 1813919 台，总的汽油发动机产量为 4718721 台，前五位企业的汽油发动机产量占总产量的 38.44%。

从数据得知。2006 年相比 2003 年。柴油机领域前五位企业的产量在总产量中的比重略有下滑。而汽油机领域前五位企业的产量在总产量中的比重下滑明显，达 23.53 个百分点。造成这种局面的主要原因在于老牌的发动机企业产量下滑以及新兴发动机企业的大幅增长。同时发动机市场整体需求量的快速上升直接降低了各企业在其中的比重。可以这么认为，在发动机行业快速增长的同时，市场正在步入全面的竞争时代。

### 2.1.3 国内发动机产品进出口分析

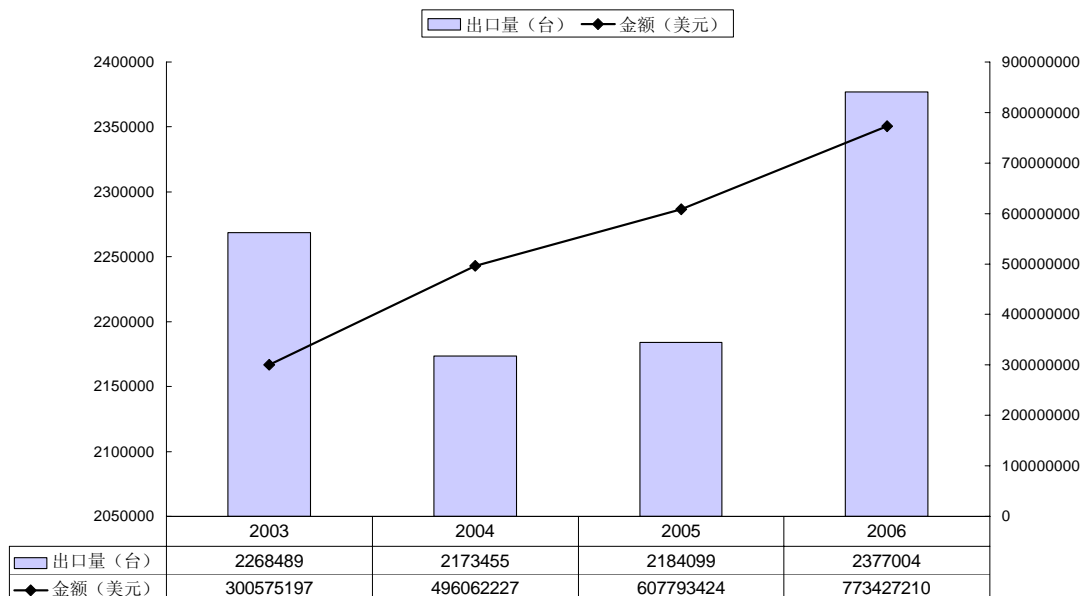
就发动机的进口总量和金额而言，近年来的上行态势非常明显。

我国发动机历年进口总量及金额比较图



而我国发动机的出口总量，近年来的变化并不大，但是金额却有明显的上升。

我国发动机历年出口总量及金额比较图



从以上两幅图分析得知。虽然国内发动机企业的产量增长明显，但依然不能满足汽车企业的生产需求。这也就是近年来发动机进口量逐年上升的主要原因。而我国发动机近年来出口金额快速增长，出口量变化不大，则表明了近年来，我国发动机产品的附加值正在提升，也表明了我国发动机企业的产品竞争力有了明显的上升。

虽然从总量上看，我国发动机行业的进出口情况较为乐观。但观察其中的明细，则依然存在不小的问题。

2003 年汽车工业发动机进出口情况汇总表

产品类型	进口			出口		
	数量	金额 (美元)	平均单价 (美元)	数量	金额 (美元)	平均单价 (美元)
排量≤50 mL	7930	690754	87.11	38324	2589540	67.57
50 mL<排量≤250 mL	129	29614	229.57	2224015	291600195	131.11
250 mL<排量≤1000 mL	4149	2711603	653.56	853	390567	457.87
发动机 1000 mL<排量≤3000 mL	319469	528221728	1653.44	1373	510355	371.71
整机 排量>3000 mL	12338	33756422	2735.97	743	2284243	3074.35
车用柴油机, P≥132.39 kw	14478	150245967	10377.54	239	1426427	5968.31
其它车辆用柴油机	15584	3371397	216.34	2942	1773870	602.95
合计	374077	749373485	2003.26	2268489	300575197	132.50

2006 年汽车工业发动机进出口情况汇总表

产品类型	进口			出口		
	数量	金额 (美元)	平均单价 (美元)	数量	金额 (美元)	平均单价 (美元)
排量≤50 mL	447	60361	135.04	89702	15959082	177.91
50 mL<排量≤250 mL	2944	1644108	558.46	1932733	213998446	110.72
250 mL<排量≤1000 mL	52475	21691235	413.36	6934	3986992	574.99
发动机 1000 mL<排量≤3000 mL	486549	941869380	1935.82	162535	222139809	1366.72
整机 排量>3000 mL	5688	35535583	6247.47	175272	295553896	1686.26
车用柴油机, P≥132.39 kw	13331	150149831	11263.21	2257	10639801	4714.13
其它车辆用柴油机	40346	78987846	1957.76	7571	11149184	1472.62
合计	601781	1229938344	2043.83	2377004	773427210	325.38

分析 2003 年及 2006 年我国发动机的进出口明细。就进口而言,我国主要进口的发动机在 1000ml~3000ml 之间,属于中高档轿车所用的发动机。且 2006 年该档次的发动机进口量及平均单位进口金额相比 2003 年分别增长了 52.3%和 17.1%。就出口而言,我国主要出口的发动机在 50ml~250ml 之间,属于摩托车类型的低档发动机。同时其平均出口金额只在 110~130 美元之间,附加值相当低。这可以看出,我国目前的发动机产品结构不够理想,其中低端的产品比重较大,而中高端的产品则有很大的缺口。

不过对比 2006 年和 2003 年的数据,还可以发现。在进口方面,3000ml 以上的发动机,其进口量出现了下滑。而相应的,我国出口 1000ml 以上的发动机的量则有了明显的上升。但总的来说,在 1000ml~3000ml 这一等级的发动机产品中,我国依然还是以进口的产品为主。而虽然 3000ml 以上的发动机进口量大幅下滑,但是其平均单价则有了数倍的提升,可以看出,高端市场的发动机产品依然由进口产品所占据。而且,我国出口的 3000ml 以上的发动机的产品,其平均单价只有进口产品的 1/4,无疑表明了我国的发动机产品附加值过低的软肋仍然明显。

另外,我国出口 1000ml 以上发动机产品的量出现了明显的上升。还有一大原因即在于国内企业通过合资或者引进等手段来获取国外厂家的先进技术,从而能够在中高端的发动机市场占据一席之地。但无疑,缺乏自主的核心技术将使得国内发动机企业在国际舞台的竞争中处于劣势。

## 第二节 中国汽车发动机行业存在问题

纵观 2006 年,我国发动机行业所取得的进步十分显著。但同时,其中存在的问题也是不容忽视。而这些问题也将成为我国发动机行业进一步发展的绊脚石。

### 2.2.1 技术水平问题

国内发动机企业处境被动的最根本原因其实还在于技术不足的问题。

考虑到我国特殊的环境,国内发动机企业技术面的短板不可避免。与此同时,资金的不足更是延缓了技术的进步。而要想获得大笔的资金,则需要市场的认可,这些均需要依靠技术的优势才能达到。这无疑

使得国内发动机企业陷入了一种恶性的循环当中。

有部分企业通过合资或者技术引进从而弥补自身技术上的不足。但与此同时，反面效果也十分的明显。国内发动机行业成了国际巨头的加工基地，国内发动机市场则成了各国际巨头竞争的练兵场。而要想改变这种局面，国家政策上、技术上甚至是资金上的扶持是相当必要的。当然，这也要求国内企业不可急功近利，需潜心研发。

### 2.2.2 国际品牌的竞争问题

国内发动机行业上行态势明显，且有进一步加速的态势。但对于国际市场而言，特别是欧美市场而言，发动机行业却开始出现了饱和的局面。这就迫使国际巨头不得不转换阵地，从而获取更多的利润。而拥有 13 亿人口的中国，则有着不可忽视的市场潜力，也因此，国际企业开始争相进驻国内市场。

而国内发动机企业又有多少御敌之策。似乎根本没有。至于当前的局面如何，上文也以详述。在全球市场环境日趋统一的前提下，直面国际巨头的竞争不可避免，而这些更多的是给国内发动机企业以考验。

### 2.2.3 利润下滑的趋势

其实不仅仅是国内发动机行业，国际发动机行业也是如此。随着竞争的加剧，市场开发程度的提升。各企业不得不面对产品利润持续下滑的局面。对于实力雄厚的企业来说，开发新的产品，刺激新的市场消费欲望，开拓新的市场，占据更多的市场份额是不变的真理。但是对于尚处于成长阶段的国内发动机企业来说，不同的起跑线已使我们落后于人，而行业利润的下滑、资金的不足更是加剧了国内企业在竞争上的劣势。

### 2.2.4 产品供应链的问题

电子行业已经由单纯的渠道竞争、品牌竞争和技术竞争转向了供应链的竞争，谁获取了对供应商的直接控制，谁就会赢得市场。

而发动机行业也是如此。由于发动机产品复杂的结构特征，其所需的零部件相当之多。同时技术的进步，更是对零部件的质量需求一高再高。但观察国内的工业环境，低下的工业制造水平，混乱不堪的市场环境，再加上本身由于实力的不足而造成的谈判能力的缺失，均使得国内发动机企业在对产品供应链的控制力度上要明显逊于同类的国际大型企业。一个产品，纵使有优秀的技术，但是缺乏过硬的零件，也只能是失败的产品。更何况国内发动机企业还没能拥有优秀的技术。

至于这类问题。其实是整个产业的问题。要想有所改观，非下大力气不可。

## 第三节 中国汽车发动机发展趋势

虽然中国发动机行业面临的问题不少。但是中国发动机企业也在积极行动，力求摆脱当前的困境。综合中国当前的市场环境，其发动机行业的发展大体有以下几个趋势。

### 2.3.1 环保与节能

这其实是整个世界的趋势。同时，各国的政府也是十分的关心。特别是在环保方面，相应的政策也是十分的完善。如欧盟的欧 III 排放标准，如我国的国 III 排放标准。与此同时，随着世界能源紧缺局面的加剧，市场对于节能的呼声也是一高再高。因此，对于发动机企业而言，环保与节能已是大势所趋，而其中可行的途径大体如下。

一是降低发动机的重量，尽可能简化发动机的结构，以使能源的损耗降至最低。二是优化发动机的工作流程与结构，提升发动机的燃烧效率，在降低能源损耗的同时减少由于不完全燃烧而造成的有害物质。三就是在不改变发动机的排量的同时，通过技术手段提升发动机的输出动力，从而达到尽可能高的能耗比。最后就是寻找可行的替代能源，一举解决发动机环保和节能的问题。

而这些均需要大量的资金和技术的投入。据了解，先行的企业已经为此投了数十亿甚至是上百亿美元的资金。这对于国内发动机企业来说将是个极大的挑战。

### 2.3.2 技术的进步

如上文所述。在发动机行业中。技术不可或缺。但这也恰恰是国内发动机企业的缺陷所在。因此，提升自身的技术实力是国内发动机企业的重中之重。当前大体有以下几种方式。

一是通过技术引进。这是国内发动机行业采用最早也是最广泛的方式。此方式的优势明显，可以在极短的时间内生产出合格的产品。但是劣势也明显，支付的成本高昂，缺乏核心的技术从而受制于人，缺乏自身的品牌运作等等。

二是通过技术合作的方式。这些主要是在有一定基础的企业中进行。优势也很明显，可集众家之所长，有自己的核心技术，能够进行更好的发展。但是劣势也一样，技术融合的时间较长，由于国内企业的技术水平普遍较低，因此受制于人的现象难以解决。很有可能再度沦落到单纯的技术引进中。

三是自行研发。在部分企业中有一定的实施。如吉利和奇瑞。优势一样明显，拥有自行的核心技术，提升竞争力，后期的可持续发展空间广阔。但是劣势也一样，投入大，周期长，而且基础薄弱，造成企业的竞争力下降。在当前的市场环境中很有可能经不起大的风浪。

四就是同国内的科研机构合作。表面上看这是比较理想的渠道。但是国内的环境使得科研机构的成果往往难以转化成市场所需的产品，因此实际的效果并不明显。

不过总的来说，国内发动机企业依然在不断的尝试以提升自身的技术实力，从而面对日益严峻的市场竞争形势。

### 2.3.3 柴油发动机的发展

相比较汽油发动机，柴油发动机有着效率高、经济性和排放性能好的优势。因此正日益受到汽车厂商的青睐。如在美国市场，柴油机的使用率已经高达 40% 以上。

但是在国内市场却并不如此。如 2006 年的汽车发动机产量，柴油机只有汽油机的 30% 左右。可以得出在中国市场，柴油发动机的境地不佳。

而造成这种局面的主要原因还在于国内企业的技术不足。由于技术上的缺陷，国内柴油发动机的产品质量并不稳定，成了高污染的代名词。同时技术的缺陷，也使得柴油发动机的输出功率持续在较低的水平，更无从谈起柴油发动机的轻量化。这就使得柴油发动机的适用范围受到了极大的限制，也造成了国内柴油发动机并不看好的局面。

而今后的趋势就是大力发展柴油发动机，以发挥柴油发动机高燃烧效率的优势。

## 第三章 国外发动机行业概述

相比国内发动机行业。国外发动机行业的发展历程十分的悠久。自瓦特发明了第一台实用的蒸汽机后，实际进入了工业革命时代，同时也开启了发动机的篇章。

19 世纪末期，美国人福特发明了世上第一辆汽车，从此，发动机历史上开始出现了汽车发动机这个词汇。而经历了第一和第二次世界大战之后，汽车发动机由于军事的需要更是经历了长足的发展。与此同时，战后经济的发展也使得市场对于汽车的需求大幅的增长，也直接造就了目前世界汽车发动机行业的现状。

可以说，由于时间和技术的积累，以及资金的优势，国外发动机行业的成熟度要远远高于国内发动机行业。但是其也开始遇到了瓶颈。由于市场步入了成熟期，国外发动机行业开始面临愈来愈严重的竞争压力，行业利润也出现了明显的下滑。也因此，国外的发动机企业最重要的任务就在于找寻新的利润增长点。这也是国外发动机企业纷纷进驻中国的原因之一。

### 第一节 国外发动机产品主控国 III 标准市场

#### 3.1.1 由国 II 迈向国 III 国内企业关键技术匮乏

2005 年 12 月 30 日。我国政府正式颁布实施了汽车行业的国 III 排放标准。对比国 II 标准，国 III 标准将汽车的排放指标大幅降低了达 50% 之多。这使得国内不少发动机企业颇感为难。由于技术上的不足，短期内根本无法使得产品得以达标国 III 标准。而不能达标的产品将不能在市场上进行销售。这使得企业的经营陷入了困境，进一步的技术投入也是无从说起。这也就给了国外发动机企业以可趁之机。

据了解，国 III 排放标准等同于欧 III 排放标准。而欧 III 排放标准已在 2000 年之际即全面实施。也就是说，国外发动机企业的产品早在 5 年之前即已达到了国 III 的排放标准。这无疑是对国内发动机企业一个沉重的打击。另外，国外发动机企业还掌握着不少国内企业所缺乏的技术。这就直接造成了国外发动机产品主控国 III 标准市场的局面。

#### 3.1.2 外企加快跑马圈地

对世界范围而言，中国市场无疑是块诱人的大蛋糕。同样，在发动机行业中，进驻中国以占据一定的

份额成了众多外企热衷的举措。

外企进入中国主要有以下几个方面。

一是直接的投资设厂。通过自身的技术优势，中国低廉的人力成本，以及贴近国内市场的环境优势，是外企颇为满意的一种方式。但我国政府对此已有相当的限制，主要还是考虑到战略发展上的需要。

二就是同国内企业进行合资。大体的方式就是外企提供技术支持或者是其他方面的支持，而国内企业则提供相应的生产和销售环境。是个双方合作的方式。目前也主要是采取这种方式。但是却并不是互赢得方式。由于核心技术部分依然把持在外企手中，国内企业更多的只是为外企提供生产的环境而以，可以说，合资方式其实是外企以国内企业为跳板抢占国内市场的一种方式。

第三种就是直接购买国内现有企业。当然主要的目的并不是获取国内企业的技术优势，而是通过此种方法获取国内合法的生产和经营的权力。同直接的投资设厂方式一样，此种方式我国政府也有相当的限制。

其实，从大的方面来说，外企纷纷进入中国完全只是为了抢占中国市场的份额而以，对于中国汽车行业特别是发动机行业并无太大的益处。但是由于前期国家政策的失误，外企在国内还是达到了相当的目的。

观察目前国内较为出色的发动机企业，如上汽、如一汽、如东风、如五菱，均是通外企合资的产物。而且观察国内较为畅销的车型和发动机产品，也均是外资品牌其主打得作用。当然，外资品牌的产品在技术上的优势也是不容抹杀的。但无论如何，外企在国内环境中，已经达到了他们圈地的目的。

### 3.1.3 政策门槛"逼迫"企业加快研发步伐

为保证国内发动机行业快速、健康的发展，国家通过发布各项政策法规的举措来对整个行业进行引导。

统计 2006 年我国出台的有关汽车行业的各项政策法规，主要有以下几项。

一是关税的调整。自 2006 年 1 月号起，国家开始降低进口汽车及零部件的关税。这将使得外资品牌在国内市场竞争时的价格劣势得到改善，从而也加剧了国内品牌的市场竞争程度。应该说，关税的下调对于外资品牌来说是极大的利好因素。但对于国内企业而言，如何尽快地降低自身的产品成本，从应对将要来临的激烈竞争已是迫在眉睫之事。

二是出台《车辆购置税征收管理办法》。此举主要用于规范部分税款的征收，对汽车企业的影响并不大。

三是出台《汽车产品外部标识管理办法》。此举在规范国内市场环境的同时，将汽车类产品置于完全开放的竞争环境之下，对企业的多个方面均提出了较高的要求。不过，相对外企而言，国内企业将更容易适应国内的政策环境，因此有着一定的优势。

四是汽车销售企业的备案。此举也是为了规范国内汽车行业的市场环境。不过是针对销售渠道的规范。而国内企业在这一方面做得并不理想，多数企业存在渠道管理混乱的现象，

五是出台《解除限制小排量车的政策实施》。这是国家为响应国际潮流而提出的措施。对于国内企业而言，却是悲喜交加。受制于技术上的劣势，国内发动机企业的产品结构主要以小排量的发动机为主。但此

小排量非彼小排量。国产小排量发动机大多存在着功率输出低下，污染偏高的问题。这不仅同国家其他政策相抵触，同时也会被市场所抛弃。因此，此政策的出台其实更是在提醒国内企业加紧技术上的研发。

六是出台零部件的认证措施。国内市场的零部件供应环境不容乐观，质量参差不齐，供应量也很不稳定。而此政策的出台，就长远来说，对于发动机行业的发展是有极大的好处的。但在短期内，国内企业也惟有通过提升自身的技术实力从而避免被行业所淘汰的命运。

七是多项安全新标准。这对于企业而言，是技术上的极大考验，也是国内企业必须进步的环节。另外，外企由于市场环境的不同，在国内安全标准面前，也必须进行相应的改进。

## 第二节 美国

由于美国汽车产业的发展历程要明显长于我国，同时美国作为目前全世界最富有、科技最先进的国家，在发动机行业的技术优势无人能敌，同时美国也是对发动机各项新技术颇为热衷的一个国家，其年技术投入持续处于各国的首位。

另外，自福特公司建成世界上第一条汽车流水生产线之后，汽车开始进入美国的普通家庭，从而一举将美国推到了汽车产量排名的首位。而到现今，美国的汽车保有量和需求量一直占据着世界的首位。

不过美国的汽车行业特别是发动机行业的发展也存在着不小的问题。

首先是美国的汽车保有量和需求量位居世界第一，但由于美国市场有限，可供挖掘的潜力已所剩无几。而美国几大汽车巨头，其生产总量要远远超出国内的需求，因此美国汽车行业的竞争非常激烈，也直接带动了发动机行业竞争的升级。

其次美国的汽车文化以大排量的汽车为主，因此美国产发动机的燃油经济性并不理想。再加上美国国内的汽车总量巨大，也因此美国成为了全球能源消耗最高的国家。这使得美国在当前能源紧张的环境下受到奇特国家的谴责。另外，美国国人也开始受到高能源消耗的痛苦，这就直接造成近阶段美国国内汽车品牌的需求衰退的局面。

还有一点，美国的人力成本在世界中处于高位。因此在汽车或者发动机的生产成本上难以取得优势。而外来品牌却并不如此。如日产汽车，凭借着生产成本上的优势以及较低的能源消耗，在美国市场开始日益受到青睐，大有取代美国国内品牌从而占据整个美国市场的趋势。

不过作为老牌的汽车国家，美国本土的汽车企业并没有坐以待毙。凭借雄厚的技术和资金实力，美国的汽车市场也在发生变化。

为应对日益沉重的环保和能源压力。美国本土发动机企业所采取的措施主要还在于大力发展柴油发动机和混合动力车型。另外，也有企业正在投入巨资研发新能源车型，但仍需一定的时日才能获得成效。

凭着高于汽油发动机的燃油效率，以及相比其他能源发动机更为成熟的技术，柴油发动机在美国市场得到了长足的发展。据最近一次的数据统计，才乘用车领域中，采用柴油发动机比率的车型已达 40% 之多。而且随着技术的进步，柴油发动机车型的比重依然处于上行阶段。

混合动力车型的势头则弱于柴油发动机。由于混合动力车型应用了两套完全不同的动力系统，因此其中的协调及能源的损耗还难以令市场满意。同时较新的技术也使得混合动力的成本表现不够理想。另外，各类新能源发动机的研发也使得混合动力的位置颇为尴尬。也因此，混合动力车型至今也未能有理想的表现。

### 第三节 欧洲

相比较美国张扬的汽车文化，欧洲的汽车文化就是内敛和中庸。

由于技术和经济上的优势，欧洲的汽车保有量和需求量并不比美国逊色。因此在世界范围内，欧洲的汽车市场至关重要。

就技术而言，欧洲国家的发动机技术并不差于美国，但由于对汽车文化理解上的差异，两地的发动机行业还是存在着一定的不同。

在欧洲，对于发动机行业技术的改进一是通过大力发展低排量发动机来施行。而且各国政府也出台相应的政策来引导发动机企业加大低排量发动机的研发力度。同时，欧洲的消费者也对低排量的发动机产品青睐有加。可以说，整个市场均倒向了对低排量发动机的支持上。也因此，欧洲的发动机企业多是采取尽可能提升低排量的功率水平以应对低排量消费者对动力和能耗比的需求。同时也通过技术上的改进，提升低排量发动机的燃烧效率，从而达到各国颁布的苛刻的环保标准。

另一方面，欧洲发动机企业对于新能源的采用也是不遗余力，特别是对氢电池的热衷，可谓是世界少有。但是在技术成熟之前，欧洲企业绝对不会将新能源车型推向市场。这也是在欧洲市场上概念型得新能源车型遍地可见，但却量产无望的原因。

### 第四节 日本

日本是世界经济和工业强国。但这个国家又是个特别的国家。而其汽车产业的发展历程也有相当的特色。

在汽车领域，在发动机行业中，日本企业是运用仿造性质的技术研发手段最好的企业。在上个世纪 60 年代，日本企业通过大量仿制美国产的汽车及发动机产品，同时进行大量的技术类的研发，终于在 90 年代一举达到了世界汽车产业的领先水平。

同时，由于日本特殊的国家环境，同时在经济方面对于国外的侵略性扩张。日本的发动机产品一直以低排量、低排放的特色为主。而这恰恰是造成当前日本发动机产品大获成功的主要原因。同时，日本对外侵略性的经济扩张，也使得其发动机和汽车产品的生产成本得以极大的降低，也因此，日本的汽车产品在美国市场展现出了咄咄逼人的气势。

而在技术研发方面，虽然日本企业的进步明显，但终究和老牌的美国和欧洲企业有不小的差距。因此日本主要凭借生产锻造方面的技术，主攻汽车发动机的轻量化的研制。如，铝制发动机就主要由日本企业生产。另外，日本在电子产品方面的优势也使得发动机产品在操控方面有着不同于一般的性能。应该说，通过仿制和研发，多向常规技术的融合造就了日本发动机产品个性化的一面。

## 第四章 中国发动机行业运行状况分析

### 第一节 2006 年中国发动机行业运行状况分析

#### 4.1.1 2006 年中国汽车发动机产销分析

2006 年汽车发动机行业产销增势较大。相比 2005 年增幅明显。

据统计,2006 年全年共生产汽车发动机(含汽、柴油机及其他燃料发动机)627.09 万台,同比增长 33.12%。其中,生产汽油机 471.87 万台,同比增长 37.43%;柴油机生产 154.86 万台,同比增长 21.55%。2006 年比 2005 年多生产了 156.03 万台发动机。

汽车增长拉动了汽车发动机的增长。2006 年,受国民经济健康稳定发展以及鼓励小排量车的新消费税出台、各地限制小排量车政策取消等诸多因素的影响,汽车产销一改 2005 年平缓增势,呈大幅度的增长,特别是乘用车大幅增长拉动了整个汽车市场的增长。2006 年全年汽车产销 727.97 万辆和 721.60 万辆,同比分别增长 27.32%和 25.13%,产销增长速度分别比 2005 年提高 14.76%和 11.59%。其中乘用车生产 523.31 万辆,同比增长 32.76%,大大高于汽车总产量 27.32%的增速。

2005 年与 2006 年汽车发动机产销情况						
产销情况	生产			销售		
	2006 年 (台)	2005 年 (台)	同比增长 (%)	2006 年 (台)	2005 年 (台)	同比增长 (%)
发动机总数	6270914	4710661	33.12	6209022	4725043	31.41
汽车用柴油机	1548533	1274056	21.55	1529968	1272536	20.23
汽车用汽油机	4718721	3433652	37.43	4675583	3449673	35.54
其他燃料	3640	2953	23.26	3471	2834	22.48

#### 4.1.2 汽车发动机生产企业分析

2006 年间,在柴油发动机领域排名前五位的企业为玉柴、东风、一汽、云内和江铃,其总的年产量在 1138933 台,总的柴油发动机产量为 1548553 台,前五位企业的柴油发动机产量占总产量的 73.55%。在汽油发动机领域排名前五位的企业为五菱、长安、北京现代、一汽大众和东安,其总的年产量为 1813919 台,总的汽油发动机产量为 4718721 台,前五位企业的汽油发动机产量占总产量的 38.44%。

#### 4.1.3 汽车发动机行业经营运行分析

2006 年发动机行业整体经营状况较为平稳。截至 2006 年 12 月底,汽车发动机行业规模以上企业累计实现总资产 6867162.5 万元,同比增长 9.23%;完成工业产值 7291943.4 万元,同比增长 20.75%;实现主营业务营业收入 6706289.1 万元,同比增长 19.92%。从行业指标数据可以看出,相比 2005 年汽车发动机行业发展运行处于较好的发展态势,企业的规模相对发展平稳,全行业的固定资产投资相对有所减弱,生产规模

得到控制，生产效率有所提高。

发动机行业 2006 年经济指标				
行业经济指标(万元)	2006 年 6 月		2006 年 12 月	
	本月累计	同比增长 (%)	本月累计	同比增长 (%)
资产总计	7197757.9	15.54	6867162.5	9.23
负债总计	3958677.9	17.57	3400549.5	3.92
主营业务收入	3678671.5	21.27	6706289.1	
工业总产值	3880982.2	22.19	7291943.4	
工业销售产值	3852501.2	23.00	7171910.4	

从行业营运状况来看，全行业的营运能力较好。截至到 2006 年底，全行业应收账款周转率、总资产周转率、固定资产周转率、流动资产周转率均处于小幅上升趋势，说明汽车发动机整体行业在应收账款上占用资金较少，资产流动性强，短期偿债压力较小，固定资产周转速度相对较快，资金利用率较高，产成品资金占用较少。从行业的长期偿债能力来看，行业的资产负债率、产权比率均处于较好的范围内，说明行业的偿债压力相对较小。

发动机行业营运状况分析表				
营运状况	2005 年 6 月	2005 年 12 月	2006 年 6 月	2006 年 12 月
应收帐款周转率	3.33	7.34	3.32	8.17
固定资产周转率	2.28	4.21	2.33	3.79
流动资产周转率	0.82	1.56	0.9	1.71
总资产周转率	0.49	0.87	0.51	0.98
产销率 (%)	98.53	98.67	99.27	98.35
资产负债率 (%)	56.65	56.71	55	49.51
产权比率 (%)	1.31	1.31	1.22	0.98

#### 4.1.4 汽车发动机行业市场分析

##### 柴油机

2006 年全国共销售车用柴油机 1529968 台，同比增长了 20.23%，增长较快，从细分市场看，高端大功率柴油机仍然受到欢迎，中国重汽、陕西重汽等大功率重型货车增速远远高于行业平均水平，而东风和一汽解放的准重型卡车则调整下挫，从行业总体分析，市场向轻型倾斜。另外，从 2006 年的市场表现来看，重型、中型和轻型柴油机大面积升级换代的趋势越来越明显。由此可以看出，重型柴油机已由过去的斯太尔平台向美国、日本、德国与斯太尔并存的多元化技术与体系的方向发展。

##### 汽油机

由于 99.08% 的乘用车装用汽油机，因此汽油机产销量及增幅较大，大大高于柴油机。2006 年共生产汽油汽车 561.66 万辆，占总产量 77.15%，产量比 2005 年增长了 30.87%，汽油车所占比重提高 2.09%。2006 年全国共销售车用汽油机 4675583 台，同比增长了 35.54%。

近两年来合资企业汽油发动机的产销量快速增长，在汽油发动机中所占份额直线上升，自主品牌所占份额同步下降。2004年由于国内乘用车特别是轿车市场急转直下，使得主要生产乘用车汽油机的合资企业的产销增幅低于自主品牌增幅，在汽油机总产量中所占份额小幅下降。2005年随着国内乘用车市场的逐步转暖，合资企业汽油发动机产量同比增长24.83%，高于自主品牌产量增幅15.74%，在汽油机总产量中所占份额增加3.29%。2006年上半年，我国汽车市场特别是乘用车市场大幅增长，带动汽油发动机产量同比增长了43.99%，其中合资企业汽油机产量增幅高达92.02%，自主品牌产量增幅只有14.35%，合资企业产量在汽油机总产量中所占比重迅速上升到了50.9%，首次超过了自主品牌所占份额。展望未来，合资企业的产销量在汽油机总产销量中所占比重还将逐步增加。

## 第二节 2007年我国发动机需求预测

鉴于发动机和汽车行业间紧密的联系。因此影响发动机需求的因素主要还是影响汽车需求的因素。也就是说，对2007年我国发动机需求的预测主要还是从汽车产品的需求分析入手。

### 4.2.1 汽车产品需求的利好、利空因素

从总体上说，影响汽车产品的需求的因素大体可分为利好因素和利空因素。

就利好因素而言。

一来是汽车产品的平均价位持续走低。随着技术的进步，管理和物流方面的优化与整合，单位的汽车生产成本正逐步走低。再加上市场激烈的竞争环境，极大地削弱了汽车产品的单位盈利水平。因此，无疑，在2007年，汽车产品的平均价位将呈现一种下滑的趋势。

二就是国家经济的发展，国民生活水平的提升，加强了国民对汽车产品的消费能力。因此，相对于2006年来说，2007年，国民对于汽车产品的消费热情将有进一步的提升。

三就是国家政策面的影响。考虑到汽车产业特殊的地位，国家对于国内汽车产业的发展是持支持的态度。因此就是政策面而言，国内汽车产业的发展将不会有明显的阻力。

不过利空因素也不少。

一是能源紧张局面的加剧。使得消费者的用车成本大幅上扬。对于汽车产品的需求将会是一定程度上的打击。不过，另一方面，虽然用车成本上扬，但汽车企业也正在通过技术的改进来弥补汽车产品这一方面的缺陷，消费者可供选择的低排量车型或者新能源车型范围正在扩展，因此，此利空因素仅仅是暂时的。

二就是国家对于汽车号牌的管理。虽然国家对于汽车号牌的管理较为严格，但是实际上，国家并没有缩减汽车号牌的发号量。另外，随着老旧车型的报废，这部分空余的号牌资源将被新车所填补。因此，就国家对于汽车号牌的管理来看，仅仅是抑制了汽车消费更为快速的增长而以。

也就是说，就汽车产品而言，2007年的需求增长将不会同2006年的水平相差太远。相应的，发动机的需求变化也大体如此。

## 4.2.2 国内发动机需求预测

上文所述，2007年国内发动机的需求增长将不会同2006年的水平相差太远。因此预测2007年发动机产品的需求，还需综合考虑近几年的需求变化。

2001年至2006年，我国发动机产量的年平均增长率在21.7%。而2006年的增长率是33.1%，是2005年增长率的4倍左右。因此，就大的范围而言，2007年的发动机产量的增长率有很大的可能性在20%至50%之间。

另外，观察近年来我国发动机企业的产销率表现，基本上产销率均接近100%的水平。保守估计，2007年我国发动机的产销率可达98%的水平。因此，总的来说，国内发动机企业产品的销售量，2007年相比2006年的增长率也在20%至50%的水平上。

就进出口形势而言。2006年，我国发动机的净出口量约在170万台。而2003年时我国的发动机净出口量约在190万台。而就当前的市场形势而言，由于国内汽车消费需求的大幅增长，国内发动机产能的不足，故2007年的国产发动机净出口量将会进一步的下滑，约在160万台的水平。换算到2006年共约600万台的产量，2007年我国发动机的需求增长上限可能会达到55%的水平。

不过其他因素如能源和政策则会对汽车市场的需求起到一定的抑制作用。因此，经估算，2007年我国发动机产品的需求相比2006年的增长率可能在45%左右。

经计算净出口量和产销表现。2006年我国发动机的表观需求约在460万台。也就是说，以45%的增长率计算，2007年我国发动机的表观需求量将在670万台左右。

而就发动机的产品结构而言。随着使用成本的上升，较低排量的发动机产品需求将会出现较快的增长。但同时，由于国内低排量发动机普遍存在技术水平低下的因素，因此，经分析认为。就汽油发动机而言，在2007年，1500ml~2000ml的发动机产品的需求增长表现将会较为突出。高端如3000ml以上的发动机产品需求将会出现下滑的态势。而更低排量如1000甚至500ml以下的发动机产品，由于技术等原因，其需求将会出现较大幅度的下滑。

而柴油发动机的表现则相对比较平淡。一来，近年来柴油发动机的产量增长缓慢。二则是技术进步的程  
度不甚理想，同时国民消费观念依然没能转变。因此在2007年国内市场，柴油发动机的需求主要还是在大型工程车上，其整体的需求情况相比2006年不会有明显的变化。

# 第五章 汽车发动机发展的影响因素分析

## 第一节 产业政策

由于一个国家的汽车产业发展水平体现了该国的工业发展水平。因此从大的方面来说，国家对于我国汽车产业的发展是持支持态度的。也因此，国家对于我国汽车发动机行业也是持支持的态度。

但是另一方面，在个人的汽车消费领域。由于我国的城市化进程速度较快，因此当前的城市难以承受

上海市中山北路3856号中环大厦1411室 邮编：200063 电话：21-5268-3008 传真：21-5268-3009

日益扩大的规模。另外，汽车产品依然属于高端消费产品，大量的民众参与到汽车产品的消费当中，势必会对国内的经济造成不利的影响，同时能源上的消耗和其他硬件配套设施的跟进也不现实。因此，国家政策对于个人汽车的消费是持一定的遏制态度的。这对于我国的发动机行业是不利的。

还有一点。对于发动机而言，技术是其最为光鲜的旗帜。而国内发动机企业普遍存在技术不足的缺陷。因此，国家政策对于企业技术方面的支持力度将会加大。不仅仅是企业引进技术或是同外资合作技术，更在于扶持国内企业自主的开发核心技术。不过有一点就是，为保护国内的发动机行业，对于外资的进入还是有着一定的限制的。

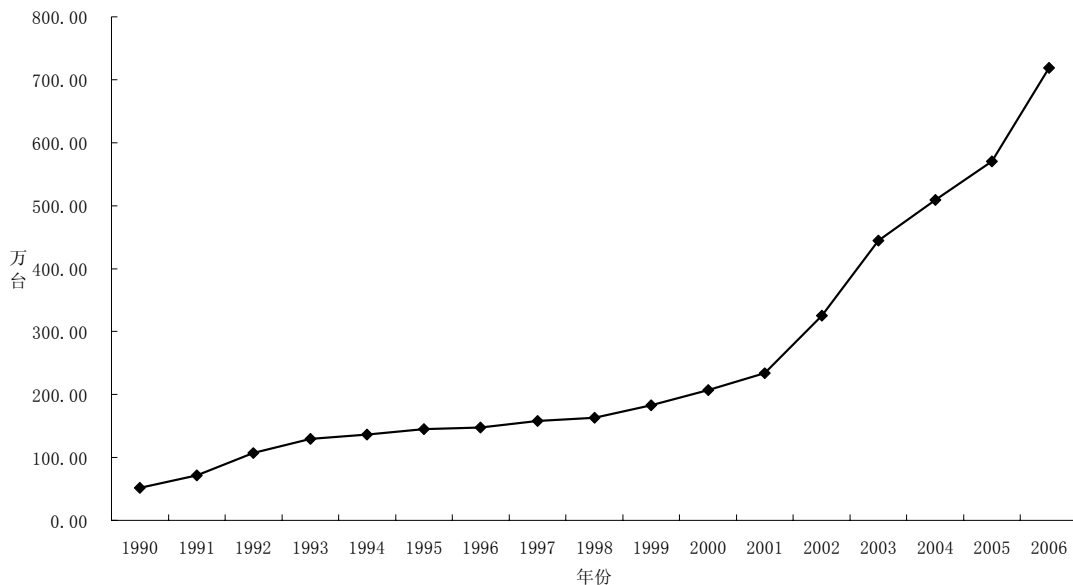
而就环境而言。日益严峻的环保形势以及能源短缺的难题。国家的政策则是引导国内发动机企业向着低排放、高能耗比以及清洁能源的应用转变。如国家已经推行的国 III 排放标准和正在制定的国 IV 排放标准，如国家对于小排量车型的税收优惠，如国家即将启动的燃油税政策。还有就是国家针对企业推行的节能减排的政策。

总的来说，国家对于国内发动机企业来说，在政策上，是既有支持又有限制。但总的来说，国家所作的政策，均是为了国内的发动机行业能够健康有序的发展。当然，到了一定时期之后，行业内的洗牌不可避免，但又有什么行业不是如此呢。

## 第二节 汽车行业发展趋势

近几年，我国发动机行业出现迅猛的发展，同汽车行业快速的发展是分不开的。

我国历年汽车生产量比较图



从图中分析得知。在 2001 年之前，我国汽车行业呈现出较为平缓的发展局面。自进入 2001 年之后，我国汽车行业开始出现快速的上行势头。特别是 2006 年，我国汽车的产量已经跃居全球第三位。

据推算。2007 年乃至接下去的数年内，国内汽车的消费环境不会出现明显的变化。同时，作为人口最

上海市中山北路 3856 号中环大厦 1411 室 邮编：200063 电话：21-5268-3008 传真：21-5268-3009

多的国家，其市场潜力相当巨大。随着国民经济的高速发展，国民生活水平的提高，我国汽车行业高速的发展势头将会继续保持，也因此，国内的发动机行业也将继续高速的发展道路。

但是从另一方面来看。汽车行业的高速发展使得环境和能源压力日趋明显，如若不及时解决，将会对国内汽车行业带来沉重的打击。这也是对发动机行业以沉重的打击。同时，市场竞争也在加剧，汽车的平均利润呈现下滑的态势，也会直接造成发动机行业平均利润的缩水。

### 第三节 消费者

由于汽车发动机的特殊性，因此消费者直接消费汽车发动机产品的可能性不大。更多的是通过汽车成品来消费发动机产品。不过消费者需求的变更将直接影响到汽车生产厂家的策略，从而间接的影响到发动机厂家的策略。

分析现阶段并推测今后消费者对于发动机的需求，可分为以下几点。

一是稳定的质量表现。这是消费者最基本的需求。但是近期针对发动机的投诉却在增多，对于消费者的信心是极大的打击。

二是低能源消耗。能源紧缺最明显的反应就是汽车的使用成本上升。对于消费者而言，在购车的同时更多的会考虑到今后的使用成本。因此，低能源消耗将决定消费者的购车选择。

三是高效的动力输出。对于中国消费者而言，汽车不仅仅是代步的工具，其承载了太多的责任。因此，考虑国内的消费者心理，提供高效的动力输出，将会给消费者带来最好的体验。而这也是目前低排量发动机最大的不足。如何在不增加排量同时尽可能的提升发动机的动力输出，无疑是对发动机厂家的技术的考验。

四是优秀的操控性能。虽然操控性能主要针对整车而言。但对于发动机来说也有着不小的要求。特别是对发动机的电喷和进气设备，对使用者进行实时准确的反馈是优秀发动机的必备标准。这也是对发动机企业的技术的考验。

还有就是低廉的价格。同样，消费者只会考虑汽车成品的价位。而汽车成品由数种零件组成，当汽车成本的利润被压缩之后，发动机的利润将被更大限度的压缩。因此对于发动机企业而言，尽可能的降低自身的生产成本才是占据市场的手段。

### 第四节 燃料

现阶段，汽车发动机的燃料使用情况可分为两大类，即油料和天然气。

而油料和天然气的使用范围相当的广泛，特别是在工业生产中，是不可或缺的能源之一。另外，油料和天然气又属于不可再生资源。以石油为例，随着世界工业化进程的前进，目前地球上可供开采的原油只供使用 50 年之多，无疑能源的紧张局面非同小可。

也因此，对于汽车发动机企业而言，尽快地找寻适合的可替代能源是将来所要抓紧实施的工作。而就

今后几年的情况看来，新可替代能源发动机的研发进程不很乐观，因此，在今后的几年内，油料和天然气将依然是发动机的主流燃料，发动机的构造不会出现明显的变化。

不过，也有部分厂商开始实施混合动力发动机的量产，作为新能源发动机普及之前的替代产品。然而最大的问题即在于生产的成本和量产上。因此，就燃料方面来看，混合动力车难以占据主流，各大企业仍将继续找寻适当的可替代能源。

## 第五节 原材料分析——钢材

发动机的主要原材料是钢材。同时发动机不同部件对于钢材的要求也有不同。对于发动机的多数部件而言，对于钢材的要求并不高。但是对于重要部件而言，如缸体、曲轴、凸轮等。对钢材的要求则非常高。特别是缸体部分。

而我国虽然是钢材大国，但基本是低附加值产品，性能表现并不理想。高端的钢材仍需大量进口，而且这种情况在短期内将难以得到改善。因此，这对于国内发动机行业的发展是非常不利的。原材料的缺乏将直接影响到发动机行业的生产稳定性，同时也将直接影响到国内汽车行业的发展。

还有一点就是，近段时间，国际钢材价位的涨势十分明显。这直接造成汽车发动机材料成本的大幅攀升。虽然企业可以通过技术以及管理上的优化，从而达到降低产品单位成本的目的，但无疑其中的压力非同一般。而更多的企业则主要是选择牺牲业已微薄的利润空间以取得在市场竞争中的主动权。无疑，这对于后市的发展是相当不利的。

## 第六节 成品零部件分析

钢材只是发动机的原材料。发动机是由多种零部件组成的。如缸体、活塞、曲轴、凸轮、喷头、气门以及滤清器等等。应该说，这些零部件也可以各自成为一种行业。不过在国内，这些行业最大的特点就是所属企业规模较小、技术实力一般、生产稳定性不高、产品质量参差不齐。这就是上文所述的国内发动机行业面临的产品供应链的问题。而同钢材一样，这些问题短期内根本无从解决。

另外，成品零部件行业同样面临原材料成本攀升的局面。如若这部分的压力不能得到很好的释放，无疑会造成成品零部件行业的萎缩，这将进一步加剧国内发动机行业在供应链环节的劣势。

# 第六章 中国车用发动机发展趋势

对于中国车用发动机的发展趋势的预测，其实就是综合分析上文所述的各种因素，以得出较为合理的可能性。

## 第一节 中国机动车行业发展背景分析

中国机动车行业的发展始于新中国成立后的 50 年代，当时是通过引进前苏联的生产技术而实现的。随后，由于前苏联单方面撕毁了两国的合作条约，故中国的机动车行业开始了自主研发的道路。当时在国内，

主要的大型运载车品牌有东风和解放，主要的轿车品牌有红旗和上海。

然而，文革时期不仅让全国的经济、科技以及生产陷入停顿，同时也是对中国机动车行业以近乎毁灭性的打击。虽然在文革结束之后，老牌的厂家再度开始汽车的生产，但从技术上和工艺上来看，同世界水平有了相当的差距。

改革开放后，一切都在变革。考虑到汽车产业对于一个国家的重要性，汽车产业的发展迫在眉睫。但技术上的差距不能简单地跨越，在经历了一段低迷时期之后，引进技术成了当时的热门词汇，国内的汽车产业才真正得以踏上快行道，此时已到了 90 年代。国内也涌现出了许多新兴的品牌，如上海大众等。

但单纯的技术引进以及合资却带来了明显的后遗症。国内市场完全成了外资品牌的天下，国内汽车企业成了外资品牌抢占国内市场制高点的跳板。与此同时，国内企业在赚取了低廉的加工费用后不仅将国内市场拱手送人，同时更是在技术上受制于人。

幸好。还是有不少市场人士认识到了危机。近年来，国内企业也开始了自主的技术研发。虽然差距依然明显，虽然前途十分渺茫，但迈出了第一步就会有第二步。而国内的汽车行业直到现在才算是真正的起步。

## 第二节 产品、技术发展状况分析

就大环境而言，由于我国发动机行业的基础薄弱。因此国内发动机产品和技术的发展更多的是跟在世界水平之后。

### 6.2.1 从产品方面来看

由于环保和能源紧缺问题是全世界共同面临的问题。因此，发动机产品的发展状况同世界先进国家相类似。

总结世界市场的发动机发展状况，无疑正朝着环保、节能和新能源的方向发展。就国内市场而言，也是大体如此。不过也存在着一些不足。受制于技术水平的不足，国内的发动机产品发展状况大体如下。

一是发动机的低排放。这是环保方面的需求，同时国家也出台了相应的政策以规范国内发动机产品的发展。

二就是发动机的高能耗比。这主要是应用于节能的需要，同时也通过提升发动机的燃烧效率，从而降低发动机有害物质的排放，也是环保的需要。这部分的技术比较成熟，但仍有可提升的余地。至于国外流行的轻量化技术，受制于国内锻造水平的不足，尚不能满足。

三就是新能源的开发。目前国内主要存在有天然气、生物柴油、乙醇和混合动力。前三种能源大幅的降低发动机有害物质的排放，除了二氧化碳尚会对环境的温室效应带来不利的影响。但是前三种能源目前也处于紧缺的环节，已不可能进一步的发展。至于混合动力，则是在新能源成熟之前的过渡产品，虽然效果良好，但也存在着性价比较低、技术复杂等多种问题，也不能大范围的开展。而对于国外先进企业所热衷的纯粹新能源发动机，由于需要大量的资金和技术的投入，同时当前的市场环境也不成熟。因此对于国

内市场而言并不适合。

也就是说，国内发动机产品的发展状况主要还是以提升技术水平为主。

## 6.2.2 从技术方面看

国内发动机行业的技术发展状况并不乐观。如上文所述，主要还是技术的引进和合资为主。目前国内几大汽车集团均采取此类措施。虽然产品质量稳定，品牌效应好，但是核心技术缺乏不利于后期的激烈竞争。

另有部分企业采取自主研发的策略。主要有两方面。一是仿制自主研发型。目前以吉利为代表。主要在于仿制国际先进产品用于自身技术研发的需要。应该说，这有很多的成功先例，如日本和韩国的企业均是如此。但效果如何，还需一段时日。

还有就是奇瑞采取的完全自主研发型。完全的资助研发需要大量的资金和技术上的投入，同时周期也会十分漫长。对于国内新兴品牌而言，特别是在市场培育阶段，是相当不利的。而目前采取此种方式的企业并不多。

另外，国家对于发动机行业的扶持，也让不少的科研组织投入到技术的研发上。但由于同市场的脱节，同时国内特有的环境，使得收效也并不理想。

总而言之，就技术方面而言，国内的发动机行业尚需努力。

## 第三节 柴油发动机在中国的发展趋势

总的来说，柴油发动机有着其先天的优势。如热效率高、经济性好等等。因此，在当今能源紧缺的局面下，柴油机有着广阔的发展空间。这也是近年来国外柴油发动机需求大幅上升的主要原因。

但是柴油发动机同样也有着不小的劣势。

一是功率输出不高且不够稳定。二是体积笨重。三是对燃料要求较高，同时由于工作原理的因素，如若制造工艺不过关，将会对环境造成极大的污染。这也是国内柴油发动机企业所不具备的。也因此，在国内市场，柴油发动机的地位十分的低下。而且国家政策的制定也对柴油发动机有颇多的限制。再加上，现在新能源发动机的研发如火如荼，柴油发动机的前景不容乐观。

## 第四节 中国牵引车发动机发展趋势

牵引车发动机其实就是大功率的柴油发动机。此类产品在国内的技术较为成熟，但并不领先。特别是在功率的输出和环保上同时世界领先水平有着不小的差距。

同时，国家宏观经济政策调整，也让工程用车的需求出现了回软的趋势，这也直接影响到国内市场对于牵引车发动机的需求处于相对平稳甚至疲软的状态。就市场面而言，中国的牵引车发动机并不看好。

另一方面，国际巨头凭借的技术上的优势，牢牢把持着牵引车发动机的高段市场，同时，各项环保政策的出台，也给中国企业造成了极大的压力。总的来说，中国牵引车发动机的后期发展之路十分艰难。

## 第五节 大中型城市客车发动机的发展趋势

对于大中型城市的客车发动机而言。政策面的支持是十分利好。考虑到城市的扩大，从而带来了日益严重的交通和拥挤的问题。中国政府向来以大力发展城市公共交通作为主要的政策。因此，就政策面而言，客车发动机的发展前景十分明朗。

但是在技术面上就不容乐观了。客车发动机同样是柴油发动机的一种。而且其对动力的需求并不差与牵引车发动机。另外，城市交通的拥堵，也使得客车发动机必须具备稳定的动力输出和良好的操控性。同时，大量的城市公交车辆，还需解决严重的污染问题。而这些均需要强大的技术实力予以支持，这也是国内柴油发动机企业的软肋。也因此，国内客车发动机产品依然还是以国外品牌为主。

无疑，在客车发动机方面，国内企业的生存环境也在恶化。

附注：上文数据均来自中国汽车工业协会