

清洁燃料和润滑油研究新进展

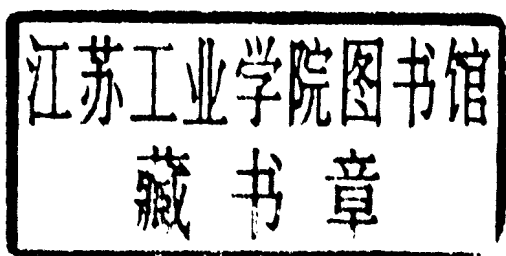
主 编

孙毓霜 仇延生

石油工业出版社

清洁燃料和润滑油研究新进展

孙毓霜 仇延生 主编



石油工业出版社

内 容 提 要

本书主要介绍了国内车用燃料和润滑油研究的现状及发展趋势,是中国石油学会石油炼制分会油品应用与开发专业委员会在2002年年会所征集的论文基础上汇集整理成册,共计56篇文章,反映了国内车用燃料和润滑油在研发、工艺、应用、市场、产品规格、分析测试、管理、机理研究等方面的内容。

本书适用于车用燃料和润滑油领域的专业人员和管理人员使用,对该领域从事设计、销售等工作的相关人员也有一定的参考价值。

图书在版编目(CIP)数据

清洁燃料和润滑油研究新进展/孙毓霜,仇延生主编.
北京:石油工业出版社,2003.4

ISBN 7-5021-4213-4

I. 清…

II. ①孙…②仇…

III. ①汽车-无污染-燃料-研究-中国

②汽车-润滑剂-研究-中国

IV. U473

中国版本图书馆CIP数据核字(2003)第021885号

石油工业出版社出版
(100011 北京安定门外安华里二区一号楼)
北京科信印刷厂排版印刷
新华书店北京发行所发行

*

787×1092毫米 16开本 22.5印张 2插页 570千字 印1—1000

2003年4月北京第1版 2003年4月北京第1次印刷

ISBN 7-5021-4213-4/TE·2962

定价:49.00元

清洁燃料和润滑油研究新进展

编辑委员会专家组

(排名不分先后)

苗 毅 孙毓霜 仇延生

宋云昌 张 华 张春辉

贺产鸿 刘成林 姚文涛

邱寅生 梁 红 等

前 言

2002 年油品应用与开发技术委员会年会论文集收录了 56 篇论文, 涉及的题材包括燃料和润滑油的发展趋势、加工工艺、油品使用性能、产品研制、产品标准、试验方法、产品应用、质量监测、市场营销等诸多方面。既有理论探讨, 也有实际产品研制。

20 世纪最后十年是我国车用燃料质量提高最快的时期, 汽油实现了无铅化, 在我国历史上第一次对汽油的烯烃和芳烃含量提出了限值。然而, 应该看到, 面对汽车排放标准的快速提升, 我国汽油和柴油质量还应该进一步提高, 汽油硫含量应该降至 $400\mu\text{g/g}$ 以下, 否则难以满足 Euro II 排放标准; 柴油硫含量应降至 $500\mu\text{g/g}$ 以下。目前, 许多炼厂使用甲基环戊二烯三羰基锰 (MMT) 提高辛烷值, 对发动机尾气转化三效催化剂有负面影响, 应该少用或不用。甲基叔丁基醚 (MTBE) 污染地下水, 环保人士正在呼吁禁用, 看来乙醇是 MTBE 的合适代用品。生物柴油正在受到关注, 这是一种可再生能源, 但由于其生产过程能量利用系数小, 原料生产需占用大量耕地, 大规模使用生物柴油并不经济。但是, 生物柴油作为加氢裂化柴油的润滑性添加剂使用, 技术经济合理, 具有广泛的应用前景。

近年来加氢处理润滑油基础油发展迅速, 由于具有优良性能, 正在逐步取代溶剂精制基础油。加氢处理基础油的特性之一是挥发性小, 这对于低粘度内燃机油是非常重要的。一些文献指出了加氢基础油挥发性小的事实, 但很少见到有关机理的报道。其实, 矿物润滑油馏分加氢过程中, 芳香环被饱和, 粘度降低, 因此, 同粘度的加氢处理基础油比溶剂精制基础油馏分重, 蒸气压小, 挥发性小。

我国内燃机油规格是参照美国 API 规格制定的。美国 SAE、ASTM 和 API 在制定规格时就选择了“通过”、“卡边通过”和“失败”参考油, 用于发展发动机台架实验方法。在美国, 制定一种内燃机油规格约需 3~4 年时间。美国的新规格公布后, 我国方能着手引进台架实验设备和进行油品研制, 最快也需 3 年时间才能完成新规格油品的研制工作。由此推算, 我国的内燃机油添加剂配方技术至少比美国落后 6 年, 在此期间, 美国的添加剂配方技术又将向前推进 2~3 代。这一分析结论与我国内燃机油发展水平与美国的差距是相吻合的。所以, 要想使我国内燃机油添加剂配方技术达到世界先进水平, 首先就应该发展我国自己的内燃机油规格体系, 以我为主, 开发油品。

我国农用汽车的保有量已超过汽车, 是一个不可忽视的现实。我国农用汽车的定义是使用柴油机驱动, 功率不大于 28kW , 装载质量不大于 1.5t , 时速 50km 以下。农用汽车用油混乱, 以前使用 CA 级柴油机油, 此规格取消后, CC 级柴油机油有少量应用, 也有用所谓“酸洗油”的, 就是酸-白土再生油, 更有使用植物油的。因此, 有必要制定我国农用汽车内燃机油规格。农用汽车内燃机油质量应与我国农用汽车的技术水平相适应, 同时要具有经济性。

我国汽车使用多级油时出现机油系统油压低 (俗称亮红灯), 是一个存在多年的老问题, 在一定程度上成为推广多级油的障碍。机油压力与内燃机油的粘度有关, 在其他参数恒定时, 粘度大, 油压高。由此, 多级油的 VI 改进剂的剪切强度是一个重要因素。VI 改进剂的剪切强度应与发动机的热负荷和机械负荷相匹配。除此以外, 机油压力也与发动机的状况有

关，主轴承、连杆轴承和凸轮轴承松动，油管破裂，止回阀滞留不回位，机油泵故障，过滤器堵塞等机械故障都会引起油压下降。再者，发动机设计时选油不当也会造成亮红灯，例如，我国一些卡车是按 SAE40 单级油设计的，要求的油压过高。保养良好的车辆，摩擦副间隙小，油压保持好，很少亮红灯，反之，保养不好，超载严重，磨损大，易亮红灯。

日本索尼公司创始人盛田昭夫曾经说过，“仅有独特的技术，生产独特的产品，事业是不能成功的，更重要的是商品的销售”。扩大我国润滑油产品的市场份额应该从转变营销理念入手，要由从产品出发制定营销规划转变为从消费者的需要出发制定营销规划；从统一营销转变为差异化营销；交易双方由单纯的买卖关系转变为合作关系；从单方赢利转变为双赢甚至多赢，达到整个价值链利益的最大化，为最终用户提供最好的服务。

以上述及的是文集集中的若干热点主题，有兴趣的读者可以从文集中获得更多更详细的信息。

许久以来没有见到关于国内石油产品的科技论文集公开出版了，因此，这本文集的面世使关心我国石油产品的人士有一种久别重逢的喜悦。目前，国际和国内石油产品市场竞争十分激烈，有识之士关心国产石油产品的研发和市场，呼吁加强科研和市场开发。从这本文集中，人们可以看到我国石油产品工作者在产品研制、市场开发、技术服务等方面所做出的努力和成就，令人振奋，同时也增强了信心，我国石油产品一定会在国内外市场上占有应有的位置。

衷心地感谢文集作者们的辛勤劳动及聂时春同志为本文集的出版所做的工作，也希望本文集能对业界的同行有益。由于编著者水平有限，疏漏和错误在所难免，恳请读者不吝赐教。

编 者

2002 年 11 月

目 录

第一部分 综 述

我国润滑油市场分析	毛丰吉	刘中大 (3)
乙醇汽油的发展及其对车用润滑油性能影响的初探	张春辉 朱和菊	梁国军 (10)
乙醇汽油在富康轿车上的应用	荣瑞雪	马宏斌 (14)
别克轿车产品技术及其对润滑油和燃油的要求		史 路 (18)
工业润滑油的发展		董建华 (23)
中国摩托车及用油概况		蔡祝华 (36)
船用柴油机油的现状和发展趋势		薛小栋 (43)
我国车用无铅汽油质量状况及分析	王洁青 郑 煜 陈少红	李桂荣 (48)
生物柴油的发展与回顾	鲁长波	兰晓艳 (53)
生物柴油的特点与开发应用	张永新	刘 赞 (58)

第二部分 润 滑 油

加氢处理润滑油基础油的粘度与挥发性关系		仇延生 (69)
三种加氢基础油生产技术的比较	周干堂 王清华	王学良 (75)
国内外几种润滑油添加剂性能的初步比较		王立华 (82)
FD 级主轴油复合剂的研制	王晓丹	董 青 (86)
有机硼极压抗磨剂及其在齿轮油中的应用	李云鹏 李 勇	杨爱玲 (92)
膦酸酯及其在工业润滑油中的应用	李 勇	李云鹏 (99)
金属减活剂改善变压器油使用性能的探讨		陈丽华 (107)
PMA 降凝剂化学结构对降凝效果的影响		刘枫林 (115)
10W/40 SJ 神龙专用油的研制	刘 红 孙毓霜	邵 敏 (119)
LPG 车用润滑油的应用研究	邵 敏 王向阳	刘 红 (128)
32 长寿命汽轮机油的研制		于 娇 (132)
多功能水基金属清洗剂的研制和应用	李 谨	周勤祖 (140)
优质低烟摩托车油的研制	齐智宏 张 红	李宁锦 (144)
主轴油系列产品的研制与应用	董 青	王晓丹 (151)
N1000 重负荷工业齿轮油的研制	李向杰	王向阳 (157)
低成本抗磨液压油 L-HM 150 的研制	杨 华	郭剑峰 (164)
全矿油型低凝液压油 L-HS 32 的研制	杨 华	郭剑峰 (168)
SH 10W—30 汽油机油的研制和应用	杨慧青 俞巧珍	蔡祝华 (172)
多级内燃机油的粘度及其相关使用性能	梁国军	王向阳 (182)
应用加氢基础油调合润滑油产品质量考察		邹克亮 (188)
润滑油装置自动调合技术改造		王巧玲 (196)

电伴热在润滑油输送管线中的应用	王红霞 (201)
利用减压脱水技术, 解决汽轮机油含水问题	石丽峰 (207)
汽轮机油抗乳化性能影响因素初探	朱元琪 李荣昌 (214)
水分对轻负荷喷油回转式压缩机油的影响	周霞 施东学 (218)
地板家具上光用乳化蜡的研制	刘晓云 张宏 (223)

第三部分 发动机燃料

独石化清洁汽油开发初探	刘成林 董元成 (231)
清净分散剂对喷气燃料热安定性的影响	张怀安 郭力 张庆森 薛艳 (241)
T1502 抗静电添加剂使用性能研究	张庆森 刘捷 王猛 (244)
影响车用无铅汽油清洁性具体限值的几个环节	郭亦明 郭东华 (256)
尤里卡工艺和延迟焦化工艺的比较	张成 王永尧 史维亚 张斌 徐维宏 (259)
胶体铜及其在喷气燃料脱硫精制中的应用	胡泽祥 彭宇 杨官汉 娄方 王清华 (267)
喷气燃料银片腐蚀速度的影响因素研究	王立光 何滔 彭宇 胡泽祥 (272)

第四部分 分析检测

基于油液诊断与预报的机敏机器系统的概念与技术	李生华 金元生 (277)
四球试验中多个试验结果的数据处理方法	宋世远 史永刚 李子存 王永 (290)
通用锂基脂钢网分油快速测定法	赖容 王立光 彭宇 王雷 陈容睿 (293)
实际胶质快速测定新方法条件分析研究	彭宇 王立光 饶崇新 张斌 赖容 (295)
酚精制润滑油酚含量气相色谱法的测定	张季 高玉杰 李牧民 王忠秋 (301)
用便携式近红外光谱仪测定军用柴油的性质	韦锐 刘慧颖 (306)
含锰车用汽油诱导期、辛烷值的变化分析	欧育豹 徐国梁 王洁青 张华芝 (311)

第五部分 管 理

应用 WEB 拓展技术管理	陆新建 (319)
军队油库化验室的科学化管理	彭宇 王立光 饶崇新 赖容 陈容睿 (323)
协同作战条件下平战时油料质量管理手段的研究	彭宇 王立光 赖容 唐德东 陈容睿 (329)

第六部分 产品标准

我国发动机油标准化的相关问题	梁红 (339)
汽车发动机油的新规范介绍	邵敏 (344)
车用汽油标准概况	王洁青 陈少红 郑煜 张华芝 (348)

第一部分 综 述

我国润滑油市场分析

毛丰吉^① 刘中大

(中国石油大连润滑油研发中心 大连 116032)

摘 要 简要介绍了中国基础油、润滑油生产能力、市场需求和消费结构,并对中国润滑油市场竞争格局进行了简要分析。

关键词 基础油 润滑油 市场需求 消费结构 分析

一、基 础 油

1. 基础油供需现状及需求预测

目前国内基础油市场资源主要由中石油、中石化、国外进口三部分组成。总体市场过剩。到 2001 年底,中石油、中石化两大集团公司共有 21 个润滑油生产厂,总生产能力上升到 $441 \times 10^4 \text{t/a}$,见表 1。其中中国石油占 67%,中石化占 33%。2001 年,中石油基础油产量 $190 \times 10^4 \text{t}$,中石化基础油产量 $80 \times 10^4 \text{t}$ 左右,进口国外基础油 $53 \times 10^4 \text{t}$,所占比例分别

表 1 中国润滑油基础油生产厂家及能力 (2001 年底) 单位: $\times 10^4 \text{t/a}$

中国石油合计	297	中国石化合计	144
大庆石化	24	燕化化工三厂	1.4
大庆炼化	20	高桥石化	40
大连石化	45	金陵石化	2
抚顺石化	20	济南炼厂	10
锦西石化	22	杭州炼厂	4
吉林石化	4	荆门石化	10
辽河油田石化	30	茂名石化	47
兰州石化	40	河南油田炼厂	5
克拉玛依石化	40	江汉石化	0.2
独山子石化	30	燕化炼油厂	25
玉门炼化	14		
大港油田石化	6		
南充炼化	2		

① 毛丰吉,男,1962 年出生,高级工程师,1984 年毕业于抚顺石油学院石油加工专业,现在中国石油大连润滑油研发中心从事润滑油市场信息研究开发。

联系电话: 0411-4678975-1, 13840977210

E-MAIL: 1962mfj@sohu.com 或 1962mfj@sina.com

为 58%、25%、17%。据专家预测,到 2010 年全国基础油需求量将不超过 $440 \times 10^4 \text{t/a}$ 。因此,未来十年国内基础油生产能力仍将保持过剩态势。同时,按 API 基础油分类来衡量,I 类基础油生产能力过大,II 类、III 类和 IV 类基础油生产能力和产量随着对润滑油质量要求的不断苛刻还有待进一步提高,市场对加氢处理、加氢异构化基础油的需求量将有较大的增长,预计到 2005 年需求量将达到 15% 以上,2010 年达到 20%~30%。

2. 我国基础油的构成及质量

我国润滑油基础油构成大部分为 I 类油,按原来分类,以大庆油为代表的石蜡基基础油占 55%~65%,是生产内燃机油的优质原料;以新疆油为代表的中间基基础油和环烷基基础油分别占 25%~30% 和 10%~15%,是生产工业用油和电器用油的优质原料。与国外相比,石蜡基基础油所占比例较低,而中间基基础油比例较高,在一定程度上影响了内燃机油的更新换代。

我国润滑油基础油生产工艺基本上为传统的老三套加工工艺,对环烷基基础油采用加氢脱酸、缓和加氢裂化等工艺。目前国内兰州炼化总厂的 $40 \times 10^4 \text{t/a}$ 加氢处理装置,大庆油田石化总厂的 $20 \times 10^4 \text{t/a}$ 加氢异构化装置、克拉玛依炼油厂的 $30 \times 10^4 \text{t/a}$ 加氢处理装置及荆门石化总厂的 $20 \times 10^4 \text{t/a}$ 加氢处理装置已经投入生产,上海高桥加氢异构化装置正在建设中。

3. 进口基础油的数量、构成和质量

我国近年进口基础油数量增势很猛,2000 年进口 $45 \times 10^4 \text{t}$,2001 年增到 $53 \times 10^4 \text{t}$,增幅 17%,2002 年到目前为止,累计进口达 $40 \times 10^4 \text{t}$,比去年同期的 $34 \times 10^4 \text{t}$ 增长 18%,估计 2002 年的进口量将超过 $60 \times 10^4 \text{t}$ 。从产地看,从新加坡进口基础油数量最多,大约占进口量的 50%,其次为日本、韩国、台湾、俄罗斯等。进口基础油大部分属于 I、II 类基础油,占进口量的 80%~90%,III 类油占进口量的 10%~20%,150SN 品种 III 类油占比例比较大,超过 50% 以上,并且大部分从韩国进口,其它品种 I、II 类基础油居多,大部分从新加坡、日本、俄罗斯及台湾地区进口。

二、成品润滑油

1. 润滑油生产、消费及消费构成

我国润滑油调合厂多达 4000 多家,总调合能力超过 $1000 \times 10^4 \text{t/a}$,是国内润滑油消费量的三倍多。其中中国石油润滑油调合能力 $322 \times 10^4 \text{t/a}$,占国内总调合能力的 32%。2000 年中国石油生产润滑油成品油 $122 \times 10^4 \text{t}$,占国内润滑油需求总量的 37.5%。

近几年,我国的经济增长相对平稳,润滑油需求量增长相对减缓,到 2001 年,润滑油需求量为 340 万吨,增长率为 3%。预计未来 5 年国民经济增长率大约在 7.5%,国内润滑油需求的年增长率将维持在 2%~3%。全国润滑油生产能力分布不均,供需不平衡,西北地区消费量较小,产量较大,供需失调;西南地区产量很小,产品供不应求;华东地区消费量最大,是最大润滑油消费市场。

1998 年和 1999 年两大集团公司润滑油品种结构见表 2。2000 年和 2001 年两大集团的润滑油产品结构均发生了变化,全损耗系统润滑油所占比例下降,内燃机油等中高档润滑油所占比例上升。

表 2 两大集团公司润滑油产品结构分布

产品类型	1998 年产量		1999 年产量	
	t	%	t	%
内燃机油	766622	35.68	632369	25.40
齿轮油	49788	2.31	49457	2.00
液压油	325226	15.15	339989	13.58
压缩机油	38346	1.78	29079	1.61
透平油	30644	1.43	29808	1.20
电气用油	122746	5.70	131774	5.31
全损耗系统油	714739	33.26	975128	39.20
其它	100669	4.69	292317	11.70
总计	2148780	100	2479950	100

根据我国车辆用油情况，可以测算出内燃机油需求结构，见表 3。从表 3 中可以看出，到 2005 年，中国汽油机油中 SE 及其以上级别、柴油机油中 CD 及其以上级别的市场需求量分别是 $66 \times 10^4 \text{t}$ 和 $49 \times 10^4 \text{t}$ 。从今后发展来看，中高档油需求将有较大增长。

表 3 国内燃机油需求结构

API 分类	2000 年		2005 年		2010 年	
	$\times 10^4 \text{t}$	%	$\times 10^4 \text{t}$	%	$\times 10^4 \text{t}$	%
SB	0	0	0	0	0	0
SC/SD	20.3	32.0	16.0	19.3	12.0	12.0
SE/SF	34.1	53.8	23.7	28.7	32.0	32.0
SG	6.0	9.5	25.0	30.2	35.0	35.0
SH/SJ	3.0	4.7	18.0	21.8	21.0	21.0
CA	31.5	35.0	20.0	17.8	0	0
CC	34.6	38.4	43.0	38.4	56.0	44.4
CD	18.0	20.0	34.0	30.4	42.0	33.3
CE/CF-4	6.0	6.6	15.0	13.4	28.0	22.3
合计	153.5		194.7		226.0	
占润滑油, %	50.2		55.3		60.1	

表 4 列出了目前中国石油、中国石化两大公司的内燃机油产品结构分布。

表 4 两大集团公司内燃机油的产品结构

名 称	比 例, %
内燃机油	100
通用内燃机油	9.32
汽油机油	30.09
其中 <SE	24.58
SE/SF	5.32
SG	0.16
SH/SJ	0.03
柴油机油	55.25
其中<CC	0.08
CC/CD	55.00
CE/CF-4	0.17
二冲程汽油机油	0.73
铁路柴油机油	0.98
船用机油	1.27
其它	2.36

目前, 国内内燃机油市场构成为: 汽油机油 (包括摩托车) 占 30.82%; 通用内燃机油占 9.33%; 柴油机油 (包括农用) 占 55.23%; 其它内燃机用油占 4.62%。

2. 润滑油市场分配

中国的润滑油生产主要由四部分组成, 即中国石化、中国石油、地方调合厂和外资调合厂。目前地方调合厂近 4000 家, 年调合能力达 $100 \sim 150 \times 10^4 \text{t}$, 这些地方调合厂开始时挤占低档油市场, 随着低档油被逐步淘汰, 开始转向中档油市场; 外资调合厂也有 32 个, 调合能力接近 $100 \times 10^4 \text{t}$, 他们以高档油市场为主, 逐渐成为国内高档油的主要生产商和供应商。表 5 列出了外国石油公司在中国设立的主要调合厂。中国石油、中国石化占据中国润滑油工业最主要的地位; 但外资调合厂凭借其品牌、技术及售后服务等优势, 发展势头迅猛, 市场占有率不断提高; 地方调合厂虽然生产设备简陋, 缺乏技术及分析、评定手段, 产品质量差, 但他们接近用户, 经营灵活, 在市场上仍然占有一席之地。表 6 是国内润滑油市场分布情况。

表 5 外国石油公司在中国建设的调合厂

地 点	加工能力, $\times 10^4 \text{t/a}$	投 资 商
营口	5	FUCHS (德国)
大连	1.5	香港东方石油公司
北京	7.0	HARAM (香港)
北京	0.5	天霸 (美国)
天津	3.5	日石
天津	4.0	美孚
天津	3.5	壳牌
天津	3.5	加德士
天津	3.0	埃索
阳泉 (山西)	1.0	日本能源公司
济南	0.8	热力润滑油公司 (加拿大)
平顶山 (河南)	2.0	泰克斯特
合肥	1	FUCHS (德国)
上海	2.0	加德士/SINOPEC
上海	1.5	FUCHS (德国)
上海	5.5	壳牌
上海	5.5	壳牌
镇江 (江苏)	3.0	道达尔
沈阳	3.0	TRILUBE (特力)
青岛	2.0	美国王冠
锦西	1.5	香港立华投资公司
广州	2.0	ELF/COSCO
深圳	3.0	嘉士多
深圳	4	太阳油
深圳	3.5	香港东方石油公司
烟台	2.0	海湾石油公司
太仓 (江苏)	7.0	美孚
乍浦 (浙江)	5.0	壳牌
常州 (江苏)	1.0	IDEMITSU (日本国宏)
湛江	2.0	壳牌
广饶 (山东)	3.0	Yubong/SINOPEC
合计	91.3	

表 6 国内润滑油市场份额分布

单位名称	1998 年市场份额, %	1999 年市场份额, %
中国石油和中国石化	68.1	67.3
外国石油公司	11.3	15.6
地方调合厂	13.3	9.5
直接进口	5.6	5.6
再生油	1.7	2.0
合计	100	100

从表 6 看出, 中国石化和中国石油两大集团公司的市场占有率基本稳定, 而外国石油公司的市场占有率上升较快, 地方调合厂则下降幅度较大。

三、我国润滑油市场竞争态势分析

1. 外国品牌之间的竞争

中国润滑油市场的国外品牌可以分为两大集团, 第一集团以美孚、壳牌、埃索三大品牌为代表, 第二集团以加德士、嘉实多、道达尔、BP 为代表。自 1992 年润滑油市场放开以来, 美孚、壳牌、埃索等就对国内市场进行了理性分析, 他们以先进的营销理念, 高水平的油品质量, 精美的包装设计, 优质的销售及售后服务, 名目繁多的促销手段, 在中国大地布下了严密的市场网络。有专卖店、代销店、层层有代理、批发兼零售, 这与我国传统的经销方式形成了鲜明的反差, 经过几年运做, 第一集团根基已经扎实, 且有扩展趋势。第二集团也不甘示弱, 采取在第一集团营销薄弱地区开拓市场, 采取降价、网络有能力经销商来抢占和扩大市场份额, 几年来, 实力也得到了加强。

2. 国内与国外品牌的竞争

近年来, 外资调合厂利用国内外两个资源, 根据国内市场不同需求, 生产不同档次的品牌, 他们利用国内“老三套”润滑油生产装置生产的优质基础油, 又使用国外加氢油, 生产中、高档油品, 更重要的是, 他们具有强大的优质添加剂资源, 及先进的配方和评定技术, 使他们在我国润滑油市场更加灵活。据统计, 外资调合厂在 1998 年就销售 $52.5 \times 10^4 \text{t}$ 润滑油, 其中美孚、壳牌、埃索占据销售量的前三位, 其次为加德士、嘉士多、BP、TOTAL 等。

外国品牌主要定位在高档油, 国内品牌主要定位在中档油。但是, 目前外国石油公司已经密切关注中档油市场, 开展了下压策略。以中国石油和中国石化为代表的国内品牌则采取上攻策略, 但国外的下攻策略使得国内中档油的价格优势减弱。

3. 国内品牌间的竞争

目前, 我国润滑油调合厂多达 4000 多家, 大多集中在东北、西北、华北及华东地区, 其中大多数调合厂产量都在几百吨以下, 其原料来源混乱, 生产技术落后, 技术人员素质低下, 缺乏必要的分析评定手段, 更谈不上质量保证, 但由于国家对润滑油调合厂缺乏宏观调控手段及严格的质量监督和管理体系, 同时它们又是地方财政收入的主要来源, 得到所在地域强有力的保护, 进而出现大量的假冒伪劣产品, 严重扰乱了润滑油市场, 同时给国家和社会造成巨大的浪费。润滑油这种集基础油、添加剂、配方研究、调合技术为一体的高附加值

产品，本应在质量保证体系下，按照国家标准，行业标准及企业标准进行监督和管理。但正是利益驱动，管理涣散，导致众多润滑油调合厂应运而生。众多调合厂导致国内竞争复杂和激烈。

国内品牌之间的竞争主要表现在各主要品牌之间的竞争和其同中小及杂牌之间的竞争。一方面各品牌竞争有利于打破垄断、地方保护、提高产品质量和产品服务，有利于不同产品互补，另一方面由于力量分散，从民族的角度讲，不利于和国外的竞争。

4. 国内外润滑油企业的营销策略

(1) 国外公司的营销策略。国外公司的市场定位是以高档油为主，大力扩大中档油份额。针对地区因素，主要目标集中在沿海市场，包括调合厂分布，分之机构和营销网络都设在沿海地区，以此向内地辐射。市场目标消费对象为原设备制造商（OEM）、汽车修理厂、汽车出租公司、加油站、汽车保修点等。国外公司依据润滑油周期性，主动为客户提供换油科学依据，跟踪重点客户；依据润滑油季节性，在秋季主动为客户提供低粘度多级油，春夏季促销高黏度油；依据润滑油知识性，召开技术交流会，回访答疑，散发说明书等。国外的营销很有章法，不过分看中短期利益，常通过深入调研，得到目标市场准确资料，建立长期营销目标。

(2) 国内公司的营销策略。相比国外公司，国内企业的营销差距是市场定位不准，营销力量薄弱，产品结构不够合理，产品开发和市场结合不完善，对产品流向没有系统研究等。因此国内企业的市场定位应是努力扩展高档油，巩固中档油，重视抵挡油。消费群体为OEM、汽车修理厂、换油中心、专卖店、农村市场。品牌战略以不断开发新产品，稳定的质量，畅通营销渠道，广告攻关，价位合理。积极的营销策略是国内产品应是质优价低，质同价低；建立营销网络，让利代理商；包装讲究保护、防伪、美观，实用。