

刘淑芝 张红梅 编

汽车用油品知识

400问



化学工业出版社

汽车用油品知识400问

刘淑芝 张红梅 编



化学工业出版社

· 北 京 ·

本书介绍了车用汽油、柴油及汽车用润滑油（脂）的基础知识、使用方法、使用注意事项及油品的安全管理知识等。文字通俗易懂，内容实用性强，是广大车用油品用户的使用指南。

本书可供广大汽车用户、汽车维修与保养人员及燃料油、润滑油（脂）管理与销售人员使用。

图书在版编目（CIP）数据

汽车用油品知识 400 问 / 刘淑芝，张红梅编．—北京：化学工业出版社，2014.8

ISBN 978-7-122-21046-3

I. ①汽… II. ①刘…②张… III. ①汽车—燃料—问题解答 IV. ①U473-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2014）第 135935 号

责任编辑：靳星瑞
责任校对：边 涛

装帧设计：尹琳琳

出版发行：化学工业出版社（北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011）
印 装：大厂聚鑫印刷有限责任公司

710mm×1000mm 1/16 印张 18 $\frac{1}{2}$ 字数 360 千字 2014 年 8 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询：010-64518888（传真：010-64519686） 售后服务：010-64518899

网 址：<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

定 价：48.00 元

版权所有 违者必究

前言



在化学工业出版社和本书作者的共同努力下，在2005年出版了《汽车用油品知识300问》，获得了广大读者的好评，一年之后又进行了重印。而今，《汽车用油品知识300问》出版已近10年，在此期间，我国汽车用油品的质量不断提高，汽车排放和环境保护的要求越来越严格；同时，汽车技术的高速发展，也对汽车用油品提出了更高的要求，从而也促进了润滑油等汽车用油品的更新换代。因此，《汽车用油品知识300问》所介绍的内容就显得有些陈旧，不能反映当前汽车用油品的发展水平。有鉴于此，化学工业出版社决定对《汽车用油品知识300问》进行一次较大的修订，推出这本全新的《汽车用油品知识400问》。

本书采用提出问题然后回答的方式，详细介绍了汽油、柴油、发动机润滑油、汽车齿轮油、汽车制动液、车辆润滑脂、汽车冷却液等方面的基础知识、生产工艺、使用方法、质量标准等方面的知识。本书在保持《汽车用油品知识300问》的总体框架，保持该书的原有风格基础上，从通俗易懂、实用的角度增加了大量新知识点，力求能较完整、较全面地反映国内外当前汽车用油品的现状。本书共分三部分，第一部分由张红梅编写，第二部分由刘淑芝编写，第三部分由张红梅与刘淑芝共同编写。由于作者水平有限，本书中不足之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

刘淑芝 张红梅

2014年6月

一、基础知识 /2

1. 什么是能源? /2
2. 什么是能量的质量? /2
3. 能源是怎样划分的? /2
4. 目前常规能源和新能源有哪些? /3
5. 什么是燃料能源和非燃料能源? /3
6. 石油是怎样形成的? /3
7. 石油是由哪些化学元素组成的? 其含量如何? /4
8. 石油的外观性质和主要化学组成是什么? /4
9. 我国石油产品是如何分类的? /5
10. 什么是物性数据? 物性数据是如何产生的? /5
11. 油品为何要用物性数据控制产品质量而不用化学组成? /6
12. 石油是如何变成我们所需要的石油产品的? /6
13. 什么是蒸馏、分馏? 什么是石油馏分? /6
14. 什么是半成品油? 什么是成品油? /7
15. 半成品油是如何成为成品油的? /7
16. 不同的汽车为什么要用不同的燃料? /8
17. 合理使用汽油和柴油与哪些行业和因素有关? /8
18. 如何从外观上识别车用汽油和轻柴油? /8
19. 汽油与柴油可以混合使用吗? /8
20. 汽油机和柴油机各有何优缺点? /9
21. 怎样开车才省油? /9
22. 为什么车用油品的质量指标总在变化? /10
23. 如何减少城市机动车对环境的污染? /10
24. 含铅汽油有什么危害? /11
25. 汽车有害气体是通过什么途径排入大气的? /12
26. 车用油品燃烧后的尾气中有哪些影响环境的物质? 有何危害? /12
27. 如何实现汽车尾气的净化? /13
28. 什么是清洁燃料? /14

- 29. 我国清洁燃料的进展如何? /14
- 30. 汽车燃油系统的作用及构成是怎样的? /15
- 31. 燃油系统为什么要定期做清理工作? /15
- 32. 什么是燃油添加剂? /16
- 33. 燃油添加剂有什么作用? /16
- 34. 什么是燃油添加剂的原液? /17
- 35. 燃油添加剂能省油吗? /17
- 36. 燃油添加剂主要有哪几类? /17
- 37. 什么车需要添加燃油添加剂? /18
- 38. 使用燃油添加剂应该注意哪些事项? /18
- 39. 什么是清洁汽车? /18
- 40. 我国汽车燃油品质为什么一直落后于汽车技术进步和排放标准? /19
- 41. 我国成品油硫含量质量标准发展趋势是什么? /20
- 42. 化石燃料还可维持多长时间? 如何解决能源危机? /20
- 43. 什么是清洁能源? /21

二、油品生产工艺 /22

- 44. 汽油和柴油是如何从原油中加工出来的? /22
- 45. 炼油厂是怎样构成的? /23
- 46. 什么是常减压蒸馏? /23
- 47. 常减压生产的汽油和柴油有何特点? /23
- 48. 什么是催化裂化? /23
- 49. 催化裂化的工艺原理是什么? /24
- 50. 催化裂化生产的汽油和柴油有什么特点? /24
- 51. 什么叫催化重整? /24
- 52. 催化重整汽油有什么特点? /25
- 53. 什么叫加氢裂化? /25
- 54. 加氢裂化汽油和柴油有什么特点? /25
- 55. 什么是热加工过程? 什么是延迟焦化? /26
- 56. 焦化过程生成的汽油和柴油有什么特点? /26

三、汽油的使用及要求 /27

- 57. 车用汽油有哪些特点? /27

58. 汽油发动机有哪些类型和特点? /27
59. 汽油质量会对发动机产生哪些影响? /27
60. 如何使汽油发动机既正常燃烧又节油? /28
61. 汽油发动机的工作原理是什么? /29
62. 化油器汽油发动机是如何工作的? /29
63. 电喷式汽油发动机是如何工作的? /30
64. 电喷车应该如何保养? /31
65. 化油器式和电喷式发动机各有什么优缺点? /31
66. 什么是汽油机的压缩比? 为什么要提高汽油机的压缩比? /32
67. 什么是汽油的爆震现象? /32
68. 什么是汽油的抗爆性能? 什么是汽油的辛烷值? 如何定义的? /33
69. 汽油的牌号是怎样划分的? /33
70. 选择汽油牌号的依据是什么? /33
71. 选择汽油是不是牌号越高越好? /34
72. 高标号汽油纯度一定高吗? /34
73. 什么是研究法辛烷值 (RON)? /34
74. 什么是马达法辛烷值 (MON)? /35
75. 什么是道路法辛烷值? /35
76. 不同方法测定同一汽油为什么会有不同的辛烷值? /35
77. 什么是汽油的抗爆指数? /35
78. 如何提高汽油的抗爆性? /35
79. 汽油为什么要控制氧含量? /36
80. 替代MTBE 提高汽油辛烷值的最新方法还有哪些? /36
81. 不同的烃类化学组成是如何影响汽油辛烷值的? /37
82. 怎样评定汽油的蒸发性? /37
83. 什么是汽油的馏程? 怎样根据汽油馏程判断其使用性能? /38
84. 什么是汽油的蒸汽压? /38
85. 什么是汽油的气液比? /39
86. 什么是气阻现象? 如何防止? /39
87. 什么是爆炸范围? /39
88. 什么是闪点? /39

- 89. 什么是燃点? /39
- 90. 什么是自燃点? /40
- 91. 如何评定汽油的腐蚀性? /40
- 92. 如何评定汽油的安定性? /40
- 93. 汽油含水有何危害? /41
- 94. 什么是新配方汽油? /41
- 95. 什么是含铅汽油? /42
- 96. 什么是无铅汽油? /42
- 97. 什么是清洁汽油? 它与普通车用无铅汽油有何区别? /42
- 98. 清洁汽油是不是只对保护大气环境有好处? /43
- 99. 如何鉴别汽油的质量? /43
- 100. 为什么不宜用汽油擦洗机器和用于洗涤? /44
- 101. 家庭里为什么不能贮存汽油? /44
- 102. 汽油添加剂有用吗? /44
- 103. 什么是汽油清净剂? /45
- 104. 电喷车是否需要汽油清净添加剂? /45
- 105. 电喷车只在正规加油站加油, 是否可以不用任何添加剂呢? /45
- 106. 如何选择汽油添加剂品牌? /46

四、柴油的使用及要求 /47

- 107. 柴油的组成及性质是怎样的? /47
- 108. 什么是柴油的浊点、凝点和冷滤点? 它表示的是柴油的什么性能? /47
- 109. 轻柴油的牌号是怎样划分的? /48
- 110. 什么是柴油的爆震现象? /48
- 111. 汽油发动机和柴油发动机产生爆震的原因有何不同? /48
- 112. 什么是柴油的十六烷值? 如何定义的? /48
- 113. 柴油十六烷值越高越好吗? /49
- 114. 柴油的十六烷值与化学组成和有何关系? /49
- 115. 怎样正确选用柴油? /49
- 116. 什么是柴油的氧化安定性? 如何控制? /50
- 117. 柴油硫含量高有何危害? /50
- 118. 我国车用柴油的硫含量指标控制进展如何? /51

- 119. 柴油含芳烃组分有什么危害? /51
- 120. 柴油的馏程数据有什么作用? /51
- 121. 为何要控制柴油的闪点? /51
- 122. 什么是柴油的灰分? 有什么危害? /52
- 123. 什么是柴油的10% 蒸余物残炭? /52
- 124. 什么是柴油的铜片腐蚀试验? /52
- 125. 什么是柴油的水分? 有何危害? /52
- 126. 酸度表示柴油什么性能? /52
- 127. 密度可表示柴油的什么性能? /53
- 128. 什么是柴油的雾化性能? /53
- 129. 什么是柴油的蒸发性能? /53
- 130. 什么是清洁柴油技术? /53
- 131. 轿车用柴油与普通轻柴油有何区别? /54
- 132. 汽车用油将是柴油化方向吗? 我国应该发展柴油车吗? /54
- 133. 世界轿车柴油化的发展趋势如何? /54
- 134. 我国柴油轿车的发展趋势如何? /55
- 135. 如何鉴别柴油质量? /56

五、油品质量标准及尾气排放标准 /57

- 136. 车用汽油主要含哪些烃类? 它们对汽油的质量有什么影响? /57
- 137. 车用柴油主要含哪些烃类? 它们对柴油的质量有什么影响? /57
- 138. 车用汽油和柴油中含哪些非烃类? 它们对汽油和柴油的质量有什么影响? /58
- 139. 汽油和柴油生产过程中如何协调产品质量和数量的矛盾? /58
- 140. 能否用简单方法判断车用无铅汽油和车用柴油质量的优劣? /59
- 141. 目前世界具有代表性的汽油和柴油标准有哪些? /59
- 142. 世界燃油规范是怎样产生的? /62
- 143. 汽车用油品质量的提高受哪些因素影响? /63
- 144. 汽油的质量变化大致经过了哪些阶段? /63
- 145. 四大体系汽油关键指标的对比说明了什么? /65
- 146. 我国与欧盟主要汽油指标对比情况如何? /66
- 147. 亚洲发达国家和地区汽油规格标准变化情况如何? /66
- 148. 2010-2030 年北美、欧洲和亚太地区不同硫含量车用汽油需求量如何? /67

149. 我国汽油硫含量与发达国家的相比如何? /68
150. 我国清洁汽油发展经历了哪些重要阶段? /69
151. 我国清洁汽油生产面临哪些问题? /71
152. 目前我国汽油质量的提高所面临的技术问题有哪些? 如何解决? /71
153. 国外车用柴油质量标准是如何变化的? /72
154. 我国车用柴油标准发展历程是怎样的? /73
155. 我国柴油质量升级情况及与国际对比情况如何? /74
156. 我国柴油质量标准应如何推进? /74
157. 我国柴油的质量变化受哪两方面因素的影响? /75
158. 我国柴油质量升级主要有哪几个方面的问题? /76
159. 车用柴油质量提高应采取哪些主要技术问题? /76
160. 目前我国提高柴油质量的工艺技术有何进展? /78
161. 我国最新的车用柴油标准是什么? /78
162. 汽油组成对排放有何影响? /79
163. 柴油组成与排放有何关系? /80
164. 欧洲轻型汽车排放限值情况如何? /80
165. 我国车用汽油有害物质的控制标准有哪些? /80
166. 我国车用柴油有害物质的控制标准有哪些? /82
167. 我国汽车排放标准将如何与国际接轨? /83

六、替代能源及新能源汽车 /86

168. 汽车用汽油和柴油的替代能源有何进展? /86
169. 煤气化工程、煤变油在我国进展如何? /87
170. 什么是乳化燃料? /87
171. 什么是醇类汽油? /88
172. 什么是清洁甲醇汽油或柴油? /88
173. 清洁甲醇燃料产品有何特点? /89
174. 使用甲醇汽油应注意哪些事项? /89
175. 什么叫乙醇汽油? 使用乙醇汽油有什么积极意义? /90
176. 目前哪些车可能会因为使用乙醇汽油而受到影响? /90
177. 乙醇汽油腐蚀、分层会危害汽车寿命与行车质量吗? /90
178. 使用压缩天然气比汽油安全吗? /91

179. 什么是生物柴油? 有什么优点和缺点? /91
180. 生物柴油的应用前景如何? /92
181. 生物柴油有哪些生产方法? /92
182. 目前世界生物柴油的进展如何? /93
183. 我国生物柴油技术有何进展? /94
184. 我国清洁能源的发展如何? /94
185. 我国清洁能源存在哪些问题亟待解决? /95
186. 什么是新能源汽车? /96
187. 世界新能源汽车的研究过程经历了哪几个阶段? /96
188. 我国新能源汽车的发展现状如何? /97
189. 什么是天然气和液化石油气汽车? 有何优缺点? /98
190. 世界天然气及液化石油气汽车的历史如何? 最近有何进展? /99
191. 我国天然气汽车有何进展? /99
192. 什么是电动汽车? /101
193. 什么是混合动力汽车? 有什么优点? /101
194. 什么是燃料电池汽车? 有何优点? /102
195. 什么是氢动力汽车? /102
196. 使用氢气作为替代能源有何优点? /102
197. 太阳能电动汽车有何进展? /103
198. 核动力汽车进展如何? /103

第二部分 润滑油

105

一、基础知识 /106

199. 摩擦与润滑的形式有哪些? /106
200. 车用润滑油(液)的应用部位有哪些? /107
201. 润滑油的主要成分是什么? /108
202. 基础油是如何分类的? /108
203. 我国对基础油是如何分类的? /110
204. 矿物油、半合成油及全合成油有什么区别? /111
205. 与矿物油相比合成油有哪些优点 /112

- 206. 与合成油基础油比矿物油有更好的抗磨性吗? /112
- 207. 矿物基础油的烃结构对润滑油性能有何影响? /113
- 208. 如何由石油生产矿物润滑油? /114
- 209. 润滑油中为什么要加入添加剂? /116
- 210. 我国润滑油脂的规格标准有哪些? /116
- 211. 油品标准中某些指标为“报告”，其含义是什么? /117
- 212. 润滑油有哪些一般理化性能? /117
- 213. 润滑油有哪些特殊理化性能? /120
- 214. 检测评定润滑油脂质量性能的方式和内容有哪些? /122

二、发动机润滑油 /123

- 215. 发动机的主要润滑磨损部位及常见故障有哪些? /123
- 216. 汽车发动机润滑油是在什么样的条件下工作的? /123
- 217. 发动机磨损的主要原因是什么? /124
- 218. 发动机润滑油的主要作用有哪些? /124
- 219. 汽车发动机润滑油应具备哪些性能? /126
- 220. 什么是润滑油的润滑性? 如何改进润滑性? /127
- 221. 什么是黏度指数? 如何测定? /127
- 222. 发动机润滑油中基础油的作用是什么? /128
- 223. 发动机润滑油中常加哪些添加剂? 其目的是什么? /128
- 224. 清净分散剂是怎样起到清洁发动机作用的? /130
- 225. 黏度指数改进剂是怎样提高润滑油的黏度指数的? /131
- 226. 抗氧抗腐剂的作用原理是什么? /131
- 227. 油性和极压抗磨剂的作用原理是什么? /132
- 228. 什么是复合添加剂? /132
- 229. 添加剂加入顺序有否规定? /133
- 230. 发动机润滑油是如何分类的? /133
- 231. 评定机油品质等级的主要国际组织有哪些? /134
- 232. 2012版ACEA轻负荷发动机油规格是如何规定的? /135
- 233. 如何识别机油的牌号、性能(怎样看懂机油桶)? /136
- 234. API分类标志上各部分的意义是什么? /138
- 235. 车用机油API质量等级分类的具体内容是什么? /139

236. API与ILSAC及ACEA等级有什么样的对应关系? /141
237. 车用机油的SAE黏度等级是如何划分的? /142
238. 选用润滑油应遵循哪些原则? /142
239. 怎样选择汽油机油的质量等级? /143
240. 怎样选择柴油机油的质量等级? /144
241. 怎样选择内燃机油的黏度等级? /145
242. 什么是多级油? 多级油与单级油相比有哪些优点? /146
243. 多级油价格较高, 它比单级油高档吗? /147
244. 为什么要控制多级油的剪切安定性? /147
245. 使用多级油应注意哪些问题? /148
246. 什么是机油的低温动力黏度, 其实意义何在? /148
247. 什么是机油的低温泵送性能? /148
248. 选购润滑油应注意哪些问题? /148
249. 不同的车为什么要用不同的机油? /149
250. 二冲程汽油机和四冲程汽油机对润滑油的要求有什么区别? /149
251. 高档机油的“高档”表现在哪里? 可以通过加入抗磨添加剂提高机油的档次吗? /150
252. 什么是原厂机油, 汽车必须使用原厂机油吗? /150
253. 与矿物油比, 为什么合成油和半合成油价格较高? 它有哪些优点? /151
254. 如何区分全合成油、半合成油及矿物油? /151
255. 将矿物润滑油换成合成油时应注意什么? /152
256. CF与CF-2或CF-4油有何差别? /152
257. 符合军用标准的机油更高档吗? /153
258. 汽油机或柴油机“专用油”的质量比“通用油”好吗? /153
259. 车辆磨合期有何特点? 磨合期应选择什么样的机油? /153
260. 磨合期为什么应使用黏度较小的润滑油? /154
261. 磨合期过后的内燃机油为什么必须更换? /155
262. 是不是什么车都适用顶级的全合成机油? /155
263. 为什么高端车都多少会有点烧机油? /155
264. 电喷车应选用哪种机油? /155
265. 电喷车在冬季需要不需要原地热车? /156
266. 涡轮增压车型应选择什么样的机油? /156

267. 涡轮增压汽油缸内直喷（T-GDI）发动机对机油有什么要求？ /157
268. 燃气汽车的润滑有何特点？ /157
269. 为什么燃气汽车不能使用普通的汽、柴机油润滑？ /158
270. 燃气汽车专用机油与普通机油相比有哪些优点？ /158
271. 燃气发动机油如何分类？ /159
272. 什么是节能型润滑油？ /160
273. 机油加的越多越好吗？ /160
274. 选择机油黏度越大越好吗？ /160
275. 怎样判断机油黏度的大小？拉丝油是好油吗？ /162
276. 柴油机油和汽油机油有何差别？二者可以互相替代吗？ /162
277. 机油里需要另外再加添加剂吗？ /163
278. 润滑油在使用过程中为什么会形成沉积物？对发动机有何危害？ /163
279. 发动机中影响沉积物形成的因素有哪些？ /165
280. 使用劣质机油对汽车发动机有何危害？ /165
281. 在用机油一般进行哪些理化分析？其监测试验方法有哪些？ /166
282. 发动机润滑油在使用过程中质量会发生哪些变化？ /167
283. 发动机为什么要更换机油？ /168
284. 汽油机油和柴油机油的换油指标是什么？ /168
285. 如何确定润滑油的添加与更换？ /170
286. 如何更换机油？ /170
287. 如何确定润滑油的换油期？ /171
288. 经常短程行驶的车辆为什么应缩短换油期？ /172
289. 更换机油时，若品牌不一致是否必须彻底清洁发动机内部？ /172
290. 如何正确使用发动机润滑油？ /172
291. 品牌不同但种类和黏度完全相同的润滑油可以互混使用吗？ /173
292. 从润滑油的颜色能否判断产品质量？ /173
293. 机油为什么会变黑？机油发黑就是机油变质吗？ /174
294. 表面有一层蓝色荧光的机油是好油吗？ /174
295. 如何用简便直观的方法鉴别在用机油是否变质？ /175
296. 如何鉴别新机油的优劣？ /177
297. 机油中掺水有何危害？如何鉴别机油是否掺水？ /177

- 298. 如何判断发动机机油消耗是否正常? /178
- 299. 汽车在行驶中哪种现象是烧机油现象? /179
- 300. 怎样判断烧机油的原因? /179
- 301. 机油灯亮的主要原因有哪些? /179
- 302. 如何防止机油在使用过程中污染? /180
- 303. 延缓润滑油在使用时变质的措施有哪些? /180
- 304. 润滑油的代用及混用应遵循哪些原则? /182
- 305. 为什么乙醇汽油发动机最好使用专用润滑油? /182
- 306. 如何预防机油压力过低? /183
- 307. 常见润滑故障有哪些? 如何处理? /184

三、汽车齿轮油 /186

- 308. 什么是齿轮油? 汽车哪些部位需要齿轮油润滑? /186
- 309. 车辆齿轮传动机构的工作特点? /187
- 310. 车辆齿轮油有何特殊品质要求? /187
- 311. 影响齿轮润滑的因素有哪些? /188
- 312. 国外车辆齿轮油规范有哪些? /188
- 313. 美国石油学会API是如何对汽车齿轮油分类的? /189
- 314. 美国汽车工程师协会SAE汽车齿轮油黏度分类标准是怎样的? /190
- 315. 我国车辆齿轮油产品标准有哪些? /191
- 316. 我国车辆齿轮油的规格有哪几种? /191
- 317. 旧牌号国产齿轮油与SAE、API规格对应关系? /192
- 318. 如何正确选用车辆齿轮油? /193
- 319. 使用车辆齿轮油时应注意哪些事项? /194
- 320. 手动变速箱技术发展对手动变速箱油的性能有何要求? /195
- 321. 手动变速箱油规格有哪些? /195
- 322. 什么叫多级齿轮油? 为什么要使用多级齿轮油? /196
- 323. 齿轮油的承载能力与黏度指数、极压性能有何关系? /197
- 324. 车后桥应选用什么样的齿轮油? /197
- 325. 什么是双曲线齿轮油? 有什么特点? /198
- 326. 可以用双曲线齿轮油来代替普通齿轮油吗? /198
- 327. 标注GX140的齿轮油质量都一样吗? /199

- 328. 内燃机油与齿轮油为什么不可换用? /199
- 329. 车辆齿轮油的换油指标是什么? /199
- 330. 怎样确定车辆齿轮油的换油期? /200
- 331. 如何鉴别车辆齿轮油? /200
- 332. 齿轮油在贮存保管过程中应注意哪些事项? /201

四、汽车制动液（刹车液） /202

- 333. 什么是汽车制动液? 其主要作用是什么? /202
- 334. 汽车制动液使用性能要求有哪些? /202
- 335. 汽车制动液有哪几种类型? /203
- 336. 汽车制动液的规格标准有哪些? /204
- 337. 汽车制动液的关键技术指标有哪些? /205
- 338. 合成制动液有哪几种? /206
- 339. 合成型制动液的组成? /207
- 340. 合成型制动液有哪些优点? /208
- 341. 如何选用汽车制动液? /209
- 342. 使用制动液应注意哪些事项? /209
- 343. 如何从制动液的标识判断其质量? /210
- 344. 如何用简易的方法识别劣质制动液? /210
- 345. 不同品牌的制动液能混用吗? /211
- 346. 为什么制动液要定期更换? /211
- 347. 制动液多长时间需要换一次? /211
- 348. 如何检查刹车油? /211
- 349. 如何更换刹车油? /212

五、汽车自动传动液（自动变速器油） /213

- 350. 什么是汽车自动传动液（自动变速器油）? 汽车自动传动液的作用是什么? /213
- 351. ATF的组成是什么? /213
- 352. ATF的主要性能要求是什么? /214
- 353. ATF是如何分类的? 主要规格有哪些? /216
- 354. 如何选用及正确使用ATF? /217
- 355. 为什么GM Dexron规格与Ford Mercon规格的ATF不能混用, 也不能相互替代? /217

356. 手动变速箱油 (MT)、自动变速箱油 (AT)、无级变速箱油 (CVT) 的区别是什么? 能混用吗? /218
357. ATF 可四季通用吗? /218
358. 为什么要严格控制ATF的加注量? /219
359. 如何检查ATF的油量? 如何添加ATF? /219
360. 如何判断ATF是否变质? /220
361. 如何确定ATF的换油周期? /220
362. 如何根据ATF的质量变化初步判断变速器的工况是否正常? /221

六、车辆润滑脂 /222

363. 什么是润滑脂? 汽车哪些部位使用润滑脂? /222
364. 润滑脂的组成及其作用是什么? /222
365. 什么是结构改进剂? 它对润滑脂的性能有何影响? /224
366. 汽车润滑脂的主要性能指标是什么? /225
367. 润滑脂的主要质量指标有哪些? 其在使用上有什么意义? /227
368. 润滑脂常用评价指标是什么? /228
369. 车辆润滑脂分类标准有哪些? /228
370. 我国车用润滑脂标准有哪些? /230
371. 润滑脂的牌号是怎样划分的? /230
372. 润滑脂的分类? 汽车常用润滑脂的品种、牌号有哪些? /231
373. 什么是中、高档润滑脂? 中、高档润滑脂是特种润滑脂吗? /232
374. 如何选用润滑脂? /233
375. 为什么推荐使用汽车通用锂基润滑脂? /234
376. 选择和使用润滑脂应注意哪些事项? /234
377. 为什么有些润滑脂上面会有浮油? 这样的脂能用吗? /235
378. 不同类型的润滑脂能否混合使用? /235
379. 润滑脂混合使用时其性能会发生哪些变化? /236
380. 不同类型润滑脂的氧化安定性有何区别? /237
381. 润滑脂为什么会有不同的颜色? /237
382. 润滑脂和润滑油黏度有何不同? /237
383. 润滑脂在使用过程中其质量会发生哪些变化? 如何鉴别? /237
384. 润滑脂为什么会变硬? /238