

汽车节油

150 问

熊 云 郭小川 刘 晓 编著



中国石化出版社

汽车节油 150 问

熊 云 郭小川 刘 晓 编著

中国石化出版社

内 容 简 介

汽车燃料消耗的多少,直接影响到汽车运行成本。随着我国轿车进入家庭速度的加快和石油价格的日益上涨,加上我国即将实施征收燃油附加费取代养路费,汽车节油的潜力和重要性越显突出。本书根据作者多年从事汽车节油工作的实践和国内外汽车节油的经验,阐述了汽车节油的原则和方法。主要内容包括:影响汽车燃料经济性的主要因素及汽车节油的基本途径,汽车燃料经济性评定指标及试验方法,汽车技术状况与节油,汽车驾驶操作与节油,油品的正确使用与节油,节油产品节油原理以及汽车代用燃料的正确使用与注意事项等。

本书适合于汽车节能工作者、相关院校师生、汽车驾驶员以及汽车管理人员阅读。

图书在版编目(CIP)数据

汽车节油 150 问/熊云,郭小川,刘晓编著.
—北京:中国石化出版社,2004
ISBN 7-80164-673-8

I. 汽… II. ①熊…②郭…③刘… III. 汽车节油—问答 IV. U471.23-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 110813 号

中国石化出版社出版发行

地址:北京市东城区安定门外大街 58 号

邮编:100011 电话:(010)84271850

读者服务部电话:(010)84289974

<http://www.sinopec-press.com>

E-mail: press@sinopec.com.cn

北京精美实华图文制作中心排版

北京大地印刷厂印刷

新华书店北京发行所经销

*

787×1092 毫米 36 开本 4 $\frac{1}{16}$ 印张 100 千字

2005 年 1 月第 1 版 2005 年 1 月第 1 次印刷

定价:12.00 元

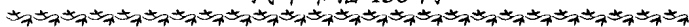
目 录

一、汽车节油的基本途径 (1)

1. 影响汽车燃料经济性的主要因素
是什么? (1)
2. 汽车节油的基本途径有哪些? (4)
3. 为什么说合理选用车型是主要的
节油途径? (5)
4. 如何合理选用车型? (6)

二、节油效果的评价 (8)

5. 什么是节油率? (8)
6. 如何确定节油率? (8)
7. 什么是乘用车? (8)
8. 乘用车燃料消耗量如何测定? (9)
9. 什么是商用车? (10)
10. 商用车燃料消耗量如何测定? (10)
11. 轻型汽车燃料消耗量试验方法是如何
测定和计算燃料消耗量的? (12)
12. 节油技术和产品的评价标准有哪些? ... (12)
13. 汽车燃油节能添加剂的评定有



- 哪些指标? (13)
14. 汽车发动机润滑油节能添加剂的评定
有哪些指标? (15)
15. 汽车节油技术有哪些评定指标? (18)
16. 汽车节能产品使用技术条件有
哪些要求? (22)
17. 如何评价节油效果? (23)
18. 如何验证节油效果? (23)

三、汽车技术状况与节油 (26)

19. 汽车技术状况与汽车油耗有何关系? ... (26)
20. 点火提前角与汽车油耗的关系
是什么? (26)
21. 断电器触点调整与汽车油耗的关
系是什么? (26)
22. 断电器触点调整与汽车油耗的
关系是什么? (27)
23. 汽油机燃料供给系技术状况与汽车油耗的
关系是什么? (27)
24. 发动机的配气机构技术状况与汽车
油耗的关系是什么? (28)
25. 空气滤清器维护保养与汽车油耗的
关系是什么? (29)
26. 化油器维护保养与汽车油耗的关系
是什么? (29)

目 录

27. 点火系维护保养与汽车油耗的关系
 是什么? (30)
28. 点火提前角的调整与汽车油耗的关系
 是什么? (32)
29. 火花塞维护保养与汽车油耗的关系
 是什么? (32)
30. 冷却系维护保养与汽车油耗的关系
 是什么? (33)
31. 柴油机燃料系调整与汽车油耗的关系
 是什么? (33)
32. 我国为什么要停止生产销售化油器类轿车及
 5座客车? (34)
33. 什么是电喷车? (34)
34. 电子控制燃油喷射系统(EFI)的基本
 原理是什么? (35)
35. 电控单元(ECU)的作用是什么? (35)
36. 电子控制燃油喷射系统有何优缺点? ... (36)
37. 电喷车在使用中有何注意事项? (36)
38. 电喷车如何保养? (37)
39. 汽车底盘技术状况与油耗有何关系? ... (38)
40. 汽车传动系技术状况与油耗
 有何关系? (38)
41. 汽车行路机构技术状况与油耗
 有何关系? (39)
42. 汽车制动器的调整与油耗有何关系? ... (39)

43. 轮胎工作气压是不是越大越好? (40)
44. 轮胎是否越宽越好? (41)
45. 为什么提倡使用子午线轮胎? (41)
46. 汽车维护是如何分级的? (42)

四、驾驶节油 (44)

47. 为什么熟练的驾驶技术是开车省油的前提? (44)
48. 为什么要求发动机在低温下尽可能做到启动一次成功? (45)
49. 发动机的升温过程最好采用急速运转? (45)
50. 为什么要发动机的水温升到 40°C 以上车辆才能起步? (46)
51. 为什么发动机冷却水工作温度在 $80\sim 90^{\circ}\text{C}$ 较为适宜? (46)
52. 什么是发动机的比油耗? (48)
53. 为什么发动机的比油耗随负荷变化有一个最经济点? (48)
54. 为什么发动机的比油耗随转速变化也有一个最经济点? (49)
55. 汽车行驶阻力与车速有何关系? (50)
56. 什么是汽车的技术经济车速? (50)
57. 什么是汽车的运行经济车速? (51)
58. 如何确定汽车的运行经济车速? (52)



- 59. “中速行驶”还适用吗? (53)
- 60. 常用商用车的运行经济车速是多少? ... (53)
- 61. 什么是滑行? (54)
- 62. 滑行的优点有哪些? (54)
- 63. 加速滑行的节油原理及注意事项
 是什么? (55)
- 64. 减速滑行的节油原理及注意事项
 是什么? (58)
- 65. 下坡滑行的节油原理及注意事项
 是什么? (59)
- 66. 下坡挂挡滑行省油还是脱挡滑行
 省油? (61)
- 67. 汽车在山区、高原地区的节油措施
 有哪些? (63)
- 68. 自动挡、手动挡谁更省油? (65)
- 69. 汽车自重与油耗有何关系? (66)
- 70. 合理使用空调与汽车油耗的关系
 是什么? (67)
- 71. 常见的不良驾驶习惯有哪些? (67)

五、油品的正确使用与节油

(71)

- 72. 油品的正确选用与节油有何关系? (71)
- 73. 我国现用车用汽油的牌号有哪些? (71)
- 74. 如何正确选用车用汽油? (72)
- 75. 选用车用汽油的牌号越高, 发动机的



- 经济性是否越好? (74)
76. 高档轿车长期使用低牌号汽油对
汽车有何危害? (75)
77. 无合适的汽油牌号怎么办? (76)
78. 汽车在高原使用如何调整才能节油? ... (76)
79. 什么是清洁汽油? (76)
80. 清洁汽油是不是只对保护大气环境
有好处? (78)
81. 为什么说柴油机是节能内燃机? (78)
82. 我国现用车用柴油的牌号有哪些? (78)
83. 如何正确选用柴油? (79)
84. 内燃机油的质量等级是如何划分的? ... (80)
85. 内燃机油的牌号是如何划分的? (82)
86. 内燃机油牌号的含义是什么? (84)
87. 合理选用内燃机油的重要性是什么? ... (84)
88. 如何选用内燃机油? (85)
89. 如何选择内燃机油的质量等级? (85)
90. 如何选择内燃机油的粘度等级? (87)
91. 为什么使用多级机油更节省? (88)
92. 市场上见到的节能型 40 油是否比
15W/40 油更节油? (88)
93. “SJ/GF-2”中 GF-2 代表什么意思? ... (89)
94. 为什么机油加入量要适量? (89)
95. 车辆齿轮油的质量等级是如何
划分的? (90)

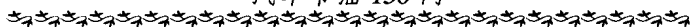


- 96. 车辆齿轮油的粘度等级是如何划分的? (91)
- 97. 合理选用车辆齿轮油的重要性? (92)
- 98. 如何选用车辆齿轮油? (92)
- 99. 如何选择车辆齿轮油的质量等级? (92)
- 100. 如何选择车辆齿轮油的牌号? (93)

六、节油产品

 (95)

- 101. 节油产品都节油吗? (95)
- 102. 节油率达多少就是有效的节油产品? (95)
- 103. 费改税对节油工作有何影响? (96)
- 104. 燃油节油添加剂的节油原理是什么? (96)
- 105. 润滑油节油添加剂的节油原理是什么? (99)
- 106. 高能电子点火装置的节油原理是什么? (100)
- 107. 强制怠速节油器的节油原理是什么? (100)
- 108. 废气涡轮增压技术的节油原理是什么? (101)
- 109. 风扇离合器的节油原理是什么? (102)
- 110. 磁化节油器的节油原理是什么? (102)
- 111. 闭缸节油技术的节油原理是什么? (103)



- 112. 如何选用节油产品? (104)
- 113. 为什么要慎用润滑油添加剂? (105)
- 114. 装有三效催化转换器的电喷汽车为什么
要慎用“节油”添加剂? (105)
- 115. 减摩节油产品能否提高内燃机油的
换油期? (106)

七、代用燃料

- (107)
- 116. 什么是天然气? (107)
- 117. 什么是天然气汽车? (107)
- 118. 汽车使用天然气有什么优点? (108)
- 119. 汽车使用天然气有哪些缺点? (109)
- 120. 我国车用压缩天然气有哪些
技术要求? (110)
- 121. 如何正确选用车用压缩天然气? (111)
- 122. 车用压缩天然气燃料系统由那几部分
组成? (112)
- 123. 压缩天然气汽车改装有何技术
要求? (112)
- 124. 压缩天然气汽车出现发动机功率下降的
原因是什么? (112)
- 125. 提高天然气汽车功率的措施有
哪些? (113)
- 126. 天然气汽车使用安全吗? (116)
- 127. 使用压缩天然气有哪些注意事项? (117)

目 录

128. 什么是液化石油气? (119)
129. 什么是车用液化石油气? (119)
130. 汽车使用车用液化石油气有
 什么优点? (119)
131. 汽车使用车用液化石油气存在
 哪些缺点? (121)
132. 我国车用液化石油气有哪些牌号? (122)
133. 如何正确选用车用液化石油气? (122)
134. 车用液化石油气系统由哪些
 部件组成? (123)
135. 液化石油气汽车改装有何技术要求? ... (123)
136. 什么是两用燃料液化石油气汽车? (123)
137. 在使用两用燃料 LPG 汽车中, 为什么
 使用 LPG 不如使用汽油有劲? (123)
138. 如何提高 LPG 汽车的动力性和
 经济性? (124)
139. 使用车用液化石油气的注意事项
 有哪些? (126)
140. 什么是车用乙醇汽油? (127)
141. 车用乙醇汽油与车用无铅汽油有何
 差异? (127)
142. 为什么变性燃料乙醇和车用乙醇汽油中
 对水分含量有严格的要求? (128)
143. 车用乙醇汽油有哪些牌号? (128)
144. 如何选用车用乙醇汽油? (129)

汽车节油 150 问



145. 汽车使用车用乙醇汽油的优点
有哪些? (129)
146. 汽车使用车用乙醇汽油的缺点
有哪些? (130)
147. 车用乙醇汽油和车用无铅汽油能否混用?
车用乙醇汽油与汽油相比其功率、油耗
如何? (132)
148. 什么是甲醇? 什么是甲醇汽油? (132)
149. 汽车使用甲醇燃料有什么优点? (133)
150. 汽车使用甲醇燃料存在什么问题? (134)

一、汽车节油的基本途径

1. 影响汽车燃料经济性的主要因素是什么？

影响汽车燃料经济性的主要因素有以下 6 个方面：

(1) 发动机结构和种类

发动机的油耗对汽车的油耗有决定性的影响，而发动机的油耗决定于发动机的结构。发动机的压缩比高、有完善的供油系统及合理的燃烧室形状、采用电子点火系统等都能降低发动机的比油耗。

柴油机由于压缩比比汽油机要高得多，因此柴油机比汽油机的油耗要低得多。试验和使用证明，一般装备柴油发动机的轿车比装备汽油发动机的轿车节油 18% 左右，柴油发动机载货汽车比汽油发动机载货汽车节油 30% 左右。

(2) 整车结构

① 传动系。汽车传动系效率越高，传递动力的过程中能量损失越小，汽车的油耗就越低。目前机械齿轮变速器要比液力自动变速器的传动效率高，因此自动变速器的汽车虽然驾驶方便，但汽车油耗要高，这是机械齿轮变速器没有被自动变速器完全取代的主要原因。

② 汽车总质量。汽车总质量影响到汽车的滚动阻力、坡道阻力和加速阻力，对汽车的燃油经济性影响很

大。因此，在汽车上广泛采用轻质材料，减轻汽车自重，是提高汽车燃料经济性的一个主要方向。

③ 汽车的外形。为克服空气阻力而消耗的发动机功率与汽车行驶速度的 3 次方成正比。汽车速度不高时，空气阻力对汽车的燃料消耗影响不大，但当车速超过 50km/h，空气阻力对汽车燃料经济性的影响逐步明显。减少空气阻力主要是通过减少汽车的空气阻力系数来实现，汽车制造厂通过整车的风洞试验研究使汽车外形接近最优化。

④ 轮胎。轮胎结构对滚动阻力影响很大，改善轮胎的结构，可以减少汽车的油耗。目前降低滚动阻力的最好办法是使用子午线轮胎。子午线轮胎与普通斜交轮胎相比，滚动阻力一般要下降 20% ~ 30%。另外，轮胎的花纹及胎压对汽车的油耗都有较大的影响。

(3) 汽车的技术状况

汽车随着使用时间的增长，其性能也在逐步发生变化，当感觉车辆有异样时，应立即对车辆进行检查。车辆的技术状况差、故障多，对汽车的行驶油耗影响很大。

除汽车发动机故障外，汽车底盘部分的技术状况，如减速器、制动器、轴承、前束调整不当、轮胎气压不足等等，都会导致汽车油耗大幅度增加。

(4) 车辆使用状况

车辆的使用状况也是影响汽车油耗的主要因素之一。如汽车在高原使用，由于进气量下降，导致燃料燃

一、汽车节油的基本途径

烧不完全，汽车的油耗必然增加。汽车在道路条件很差的路面行驶，其功率消耗大、滚动阻力大，必然导致燃料消耗量的增大。

(5) 驾驶操作

熟练的驾驶技术是开车节油的前提，同一车型，使用条件基本相同，不同的人驾驶，汽车油耗可相差 20% 以上。

驾驶技术对汽车油耗的影响，贯穿在整个汽车运行过程中。从起步、换挡、转向、制动、减速、停车等各种动作都要运用自如、正确无误，这其中用不着考虑如何做动作才会正确。另一方面汽车在运行过程中，遇到的情况是千变万化的，公路上的车、人流动情况、道路情况、气候情况都是在不断地改变。驾驶员要能随时随地依据变化情况，做出正确的判断和处置，控制行车速度和温度，减少不利因素，利用有利条件，使汽车少用油，行驶更多的里程。

(6) 节油技术及节油产品的合理选用

评价节油技术及节油产品的节油效果，不仅要看节油率的大小，还要对汽车使用该项节油技术后对汽车经济性的影响做出评估，简单地说就是用某种节油产品、节油方法后，经济效益要算笔帐。使用该产品后所节约的燃油费用与该产品的价值之间的关系，必须是较短时间便可收回使用该产品所耗用的费用，同时该产品还不会损害汽车的其他机件。还必须注意到不论使用任何节油产品，采用任何节油方法，绝不可增加汽车排气的污

染。同样，也不能增加驾驶人员的操作负担。

面对众多的节油技术和产品，用户在选用时决不要盲目轻信。要确认结构原理正确合理，经过实际使用验证，并且该节油技术或产品是经国家权威部门认可的。

2. 汽车节油的基本途径有哪些？

对于汽车用户而言，要想节油，首先应选用低油耗的车辆。车辆额定油耗的高低主要与发动机的结构、种类和整车结构有关，只要车辆选定了，上述因素对车辆油耗的影响就不会有太大的改变。

在用汽车的节油途径，可从以下几个方面入手：

(1) 保持汽车的技术状况良好

不论是发动机，还是其它总成，技术状况不好，都会影响汽车油耗。汽车的技术状况是随着使用里程而变化的，长时间的运行，技术状况会不断恶化。因此，要及时对汽车进行调整和维修，以保证汽车始终处于良好的技术状况。

(2) 掌握正确的驾驶技能

学会开汽车并不困难，但要做到节油，是对驾驶技能的更高要求。驾驶技能的高低，对汽车油耗影响相当大。

(3) 油品的正确选用

油品的正确选用不仅能保证发动机正常工作、延长发动机的使用寿命，而且还能降低汽车的燃料消耗，这是许多驾驶员常常忽略的节油途径。