



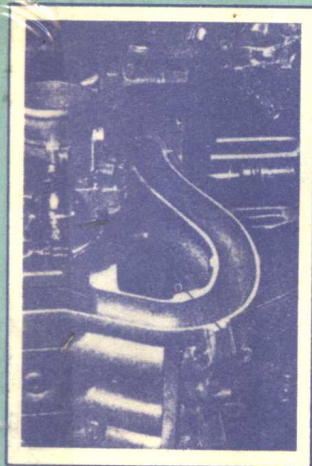
进口汽车 新装置使用 维修 365



福建科学技术出版社

9717500

福州大学
图书馆章

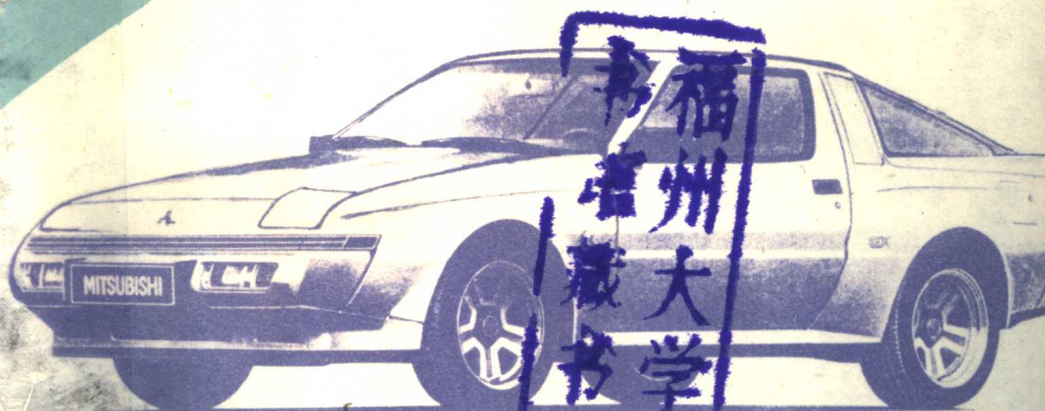


孙 铮 编

进口汽车 新装置使用 维修 365



9717500



福州大学
图书馆章

U472.4
63

福建科学技术出版社

(闽)新登字 03 号

进口汽车新装置使用维修 365

孙 铮

*

福建科学技术出版社出版、发行

(福州得贵巷 59 号)

福建省新华书店经销

福建省科发电脑排版服务公司排版

福建地质印刷厂印刷

开本 850×1168 毫米 1/32 17 印张 5 插页 392 千字

1996 年 9 月第 1 版

1996 年 9 月第 1 次印刷

印数:1—10 100

ISBN 7—5335—1031—3/U·29

定价:23.60 元

书中如有印装质量问题,可直接向承印厂调换

前 言

近年来，新材料、新结构、电子技术和计算机控制技术大量应用到汽车上，因此，仅靠传统的汽车机械等知识，实在难以做到正确地使用和维修 90 年代的新型进口汽车。

你可能是汽车方面的中、高级技工，甚至是技师，但如果对下面提到的一些问题感到陌生或找不到答案，那么，本书一定有助于你泛舟于汽车新技术、新装置的“海洋”。

- 汽车行驶中，看到气囊警告灯发亮怎么办？

- 座椅安全带与 SIR (SRS) 系统有无内在联系？使用安全带仅是交通法规的要求吗？

- 汽车行驶中，“ABS”指示灯或“BRAKE”警告灯闪烁或常亮是不是一回事？这两种灯有无内在联系？

- 为什么装有汽油喷射发动机的汽车，一般都不允许踩油门起动？

- CD 唱机为什么开不了“锁”？

- 新型进口汽车发动机维修时，为什么提倡先采用“闪码

本书中提及的大多数发动机，为什么都不推荐使用 SAE40 或 SAE50 粘度等级的润滑油？

- R-134a 制冷剂能否用 R-12 代替？

- 新型电控液力自动变速器为什么出现“反液面高度”？

- 新型进口汽车推车或拖曳起动，为什么易引起火灾？

- 用辅助电池跨接起动时，为什么要取下通气孔塞盖？

• 装有自动变速器的汽车，在锁售、转运过程或出了故障要拖带至某地，能否前轮落地倒拖？

以上仅是些提示性的例子。还有，汽车使用和维修人员一定急切想知道目前汽车上用的是何种计算机或微机，于是经常听到“是不是电脑板坏了？”“ABS 的微机坏了！”“这个 CPU 多少钱？”上述意思大家都明白，可就是没有一个统一而准确的术语。80 年代中期以来，汽车上使用的大多是将中央处理器、存储器、接口电路及连接它们的导线，集成制作到同一块芯片上的加强型高档单片机，其体积、功耗、功能、使用温度范围、工作频率、集成度及可靠性等都超过了通用型，并专门针对某种信号处理作了优化设计，成了高性能的专用机。将这类专用机称为单片机，极易与通用型的单片机混为一谈，还容易与单板机相混淆；称为微控制器比较准确，但又易与微处理器或带外设的微机相混淆；称为 CPU 更不妥。不仅国内如此，国外各大汽车公司对其称谓也是五花八门。

分析和对比了国内外的各种称谓，并根据 1993 年 SAE 推荐的实施标准，本书统一将其称为“模块”，如发动机电子控制模块、电子制动控制模块、常速控制模块、四驱动模块和点火控制模块等，望能得到国内汽车界的共识。

除上述的控制模块外，发动机故障提醒指示灯就有 MIL、SEN、SES、CHECK 等多种表示，阻尼式辅助保护系统有 SRS 和 SIR 等表示，牵引力控制系统有 TCS 和 ASR 等表示。有些新术语国内甚至无确切的译名。在各国汽车术语尚未统一的情况下，为了减少混淆，方便读者，本书在特殊术语后面加注了相应的英文。

汽车车型译名更是不一。本书大多出现两种译名：第一种译名按原语种翻译，第二种译名考虑了市场上的习惯用语，如“EL-DORADO”按意大利语译为“世外桃源”，又按市场习惯给出了

“埃尔多拉多”。

本书以具有代表性和有触类旁通效果的几种车型——凌志 (LEXUS)、滑翔机 (SOARER)、雷鸟 (THUNDERBIRD)、柳米娜 (LUMINA) 和奏鸣曲 (SONATA) 等的资料为主, 并参考了近年 SAE 的有关论文、Popular Mechanics 和 Автомобильная Промышленность 等的有关内容, 再加上自己多年的实践经验编写而成, 可供广大汽车驾驶、维修、配件购销及汽车管理和技术等从业人员阅读。

参加本书编写和绘图的还有马惠敏、孙泊力和齐文茂等同志。

由于水平有限, 书中错漏之处还望读者不吝赐教, 以便再版时改正。

孙 铮

于昆明

PhB60/01

目 录

概 述	(1)
-----------	-----

一、开关、仪表和维修提醒指示器

(一)开 关	(3)
1. 操纵系统的结构	(3)
2. 大灯和转向信号灯开关的操纵	(3)
3. 雾灯开关的操纵	(5)
4. 挡风玻璃刮水器和喷洗器开关的操纵	(6)
5. 使用刮水器应注意的事项	(8)
6. 大灯清洁器开关的操纵	(9)
7. 挡风玻璃除雾开关的操纵	(10)
8. 后窗及后视镜除雾开关的操纵	(10)
9. 电动窗开关的操纵	(11)
10. 紧急闪烁灯开关的操纵	(12)
11. 座位加热开关的操纵	(13)
(二)仪表和维修提醒指示器	(14)
12. 仪表板的结构	(14)
13. 燃油表的使用	(14)
14. 发动机冷却液温度表的使用	(14)
15. 发动机转速表的使用	(16)
16. 测距仪的使用	(17)
17. 维修提醒指示器和警告蜂鸣器的使用与检查	(18)

18. 仪表板灯亮度控制器的使用	(21)
------------------------	------

二、音响装置

19. 音响操作面板的组成	(22)
20. 音响操作要点	(24)
(一)收音机	(24)
21. 收音的基本操作	(24)
22. 收音的调谐、选台操作	(25)
23. 收音的音调调整与声音平衡	(27)
24. 收音机天线的使用	(27)
25. 调频(FM)收音常遇到的问题及处理	(28)
(二)磁带放音机	(30)
26. 磁带放音基本操作	(30)
27. 磁带放音选择节目的操作	(31)
28. 磁带放音机的其它功能	(32)
29. 磁带放音的操作要点	(32)
(三)CD 唱机	(33)
30. CD 唱机的组成与基本工作原理	(33)
31. CD 唱片如何插入 CD 唱机	(35)
32. CD 唱机放唱的基本操作	(37)
33. CD 唱片选择与节目选择的操作	(37)
34. CD 唱机的其它功能	(38)
35. CD 唱机的操作要点	(39)

三、空调装置

36. 新型制冷剂 R-134a 有何特点	(42)
37. 采用 R-134a 的 VDOT 空调系统结构与工作原理	(44)

38. 采用 R-134a 的 CCOT 空调系统结构与工作原理	(46)
39. 空调冷-热空气控制系统结构	(50)
40. 空调自动控制的调定	(52)
41. 空调手动控制的调定	(52)
42. 空调系统使用要点	(56)
43. VDOT 空调系统冷气不足故障预检查的主要项目	(57)
44. VDOT 空调系统冷气不足故障应如何对 R-134a 系统进行检查	(58)
45. VDOT 空调系统冷气不足故障应如何对压缩机离合器进行检 修	(59)
46. VDOT 空调系统冷气不足故障应如何对系统综合性能进行检 查	(60)
47. VDOT 空调系统冷气不足应如何对 A 区故障进行检修	(62)
48. VDOT 空调系统冷气不足应如何对 B 区故障进行检修	(63)
49. VDOT 空调系统冷气不足应如何对压缩机控制阀进行检修...	(64)
50. CCOT 空调系统冷气不足故障检修	(65)

四、电子控制汽油喷射发动机

(一)闪码法	(70)
51. 通用(GM)车闪码法	(71)
52. 丰田(TOYOTA)车闪码法	(71)
53. 本田(HONDA)车闪码法	(72)
54. 日产(NISSAN)车闪码法	(72)
55. 克莱斯勒(CHRYSLER)车闪码法	(73)
56. 福特(FORD)车闪码法	(73)
57. “闪码法”存在的问题	(74)
58. 发动机故障提醒指示灯不会亮怎么办	(75)
59. 发动机故障提醒指示灯会亮,但不闪码怎么办	(80)

(二)节气门体式汽/燃油喷射发动机系统诊断法 (83)

- 60. 节气门体式汽/燃油喷射(TBI)发动机控制原理及系统诊断
条件 (83)
- 61. 节气门关闭时,节气门位置(TP)传感器回路电压信号偏
高(超过 2.5V),造成溢油过多,影响发动机发动故障检修 ... (86)
- 62. 燃油供油压力低,造成喷油器喷雾不良或不喷雾,影响发动
机发动故障检修 (88)
- 63. 喷油器无喷雾或喷雾滴漏,造成发动机发不动故障检修 (92)
- 64. 分电器式点火系统不点火造成发动机发不动故障检修 (96)
- 65. 废气再循环 EGR 阀卡滞影响发动机发动故障检修 (100)
- 66. 曲轴箱通风阀不密封影响发动机发动故障检修 (100)
- 67. 燃油蒸汽污染控制装置零件损坏影响发动机发动故障检修... (100)
- 68. 进气歧管绝对压力(MAP)传感器回路问题影响发动机发动
故障检修 (101)

(三)“废火花”点火分配的顺序式多点汽/燃油喷射发动机系统 诊断法 (102)

- 69. “废火花”点火分配的顺序式多点汽/燃油喷射(SFI)发动机控
制原理 (102)
- 70. SFI 发动机控制系统曲轴位置传感器结构与工作原理 (105)
- 71. SFI 发动机控制系统凸轮轴位置传感器结构与工作原理 (108)
- 72. SFI 发动机控制系统点火线圈结构与工作原理 (109)
- 73. SFI 发动机控制系统点火控制模块的功用 (109)
- 74. SFI 发动机控制系统“点火模式”及其转换 (111)
- 75. SFI 发动机控制系统 PCM 至点火控制模块各回路工作原
理 (113)
- 76. SFI 发动机发不动故障的初诊断 (117)
- 77. SFI 发动机发不动供油系统故障检修 (118)
- 78. SFI 发动机发不动点火系统故障检修 (120)

五、新型自动变速器

79. 自动变速器的结构	(125)
80. 自动变速器控制原理及故障检测方法	(127)
81. 变矩器离合器(TCC)系统工作原理	(131)
82. 电源电路故障检修	(134)
83. TCC 制动开关及开关回路故障主要现象及检修	(134)
84. 换档螺线管 A 故障主要现象及检修	(137)
85. 换档螺线管 B 故障主要现象及检修	(138)
86. TCC 螺线管故障主要现象及检修	(139)
87. TCC PWM 螺线管故障主要现象及检修	(140)
88. TCC 电控回路故障主检修	(140)
89. 四驱驱动器(QDM)回路故障主要现象及检修	(144)
90. 四驱驱动器回路中“A”回路故障检修	(146)
91. 四驱驱动器回路中“B”回路故障检修	(148)

六、防抱死制动系统与牵引力控制系统

(一)防抱死制动系统	(152)
92. 防抱死制动系统的结构	(152)
93. ABS 的基本制动模式	(152)
94. ABS 的防抱死制动模式	(156)
95. ABS 故障简易诊断	(158)
96. ABS 故障检修前的常规性检查	(160)
97. 如何用扫描仪显示故障码检修 ABS 故障	(160)
98. “ABS”指示灯回路开路或对地短路(扫描仪显示 A011 故障码)故障检修	(163)
99. “ABS”指示灯回路对电池短路(扫描仪显示 A013 故障码)故	

障检修	(167)
100. 起动继电器不闭合或熔断器熔断(扫描仪显示 A014 故障码)故障检修	(168)
101. 左前轮速度为 0(扫描仪显示 A021 故障码)故障检修	(170)
102. 左前轮扩张弹簧止动器(ESB)不能止住电机(扫描仪显示 A038 故障码)故障检修	(175)
103. 电子制动控制模块(EBCM)故障(扫描仪显示故障码 A055)检修	(177)
104. ABS 设置的故障码及其指示的故障范围	(179)
105. ABS 故障检修要点	(181)
(二)牵引力控制系统	(182)
106. 牵引力控制系统的功用	(182)
107. TCS 的工作原理	(183)
108. TCS 液压元件及电子控制器结构	(186)
109. TCS 维修注意事项	(187)

七、电子调节悬挂系统

(一)程控平顺性悬架	(190)
110. 程控平顺性悬架结构	(190)
111. 程控平顺性悬架工作原理	(192)
(二)电子调节空气悬架	(196)
112. 电子调节空气悬架结构	(196)
113. 电子调节空气悬架模式选择开关的使用	(197)
114. 电子调节空气悬架对汽车“姿态”的控制原理	(200)
115. 电子调节空气悬架对弹簧阻尼力的控制原理	(200)
116. 电子调节空气悬架对汽车高度的控制原理	(203)
117. 电子调节空气悬架对空气弹簧结构	(205)
118. 电子调节空气悬架使动器结构	(207)

119. 电子调节空气悬架气源装置结构	(207)
120. 电子调节空气悬架高度控制阀结构	(208)
121. 电子调节空气悬架电子控制装置(ECU)结构	(209)
122. 带空压机的电子调平悬架控制原理	(210)
123. 电子调节悬挂系统故障检修注意事项	(211)
124. 电子调平悬挂系统检查项目	(212)
125. 充气开关不能驱动空压机电机故障检修	(213)
126. 充气开关能驱动空压机电机,但在空气软管处无高压空气 故障检修	(216)
127. 充气开关能驱动空压机电机,但不能停止空压机电机故障检 修	(216)
128. 充气开关工作正常,但空压机电机不运转,汽车后部不能举 升故障检修	(217)
129. 系统不排气,汽车后部不能降低故障检修	(218)
130. 空压机电机持续运转或达最长运转时间(3 分钟半)才停止 故障检修	(219)

八、常速/巡行控制装置

131. 常速/巡行控制装置主开关及其操纵方法	(220)
132. 常速/巡行控制装置模块的功能	(222)
133. 常速/巡行控制装置伺服机构的结构与工作原理	(223)
134. 车速传感器(VSS)及其缓冲器(VSSB)工作原理	(225)
135. 真空释放阀和常速制动开关工作原理	(225)
136. 常速/巡行控制装置路试检查项目	(226)
137. 常速/巡行控制装置常见故障及检修前的检查	(227)
138. 常速控制不能“接合”故障检修	(227)
139. 常速控制不能保持所设定的车速或常速不稳定(车速波动) 故障检修	(231)

140. 常速控制不能复速、加速或点动加速故障检修	(233)
---------------------------------	-------

九、防盗系统

(一) 汽车防盗系统	(234)
141. 汽车防盗系统的调定与调定后的作用	(234)
142. 汽车防盗系统警报信号的重新激活与截止的方法	(235)
143. 汽车防盗系统的中断与解除方法	(235)
144. 汽车防盗系统安全指示灯的使用	(236)
145. 汽车防盗系统功能的检测	(236)
146. 汽车防盗标签的使用	(236)
(二) 音响防盗系统	(237)
147. 音响防盗系统的调定方法	(237)
148. 音响防盗系统的解除方法	(240)
149. 音响防盗系统的受激方法	(241)
(三) 德尔柯-锁定Ⅰ型音响防盗系统	(242)
150. 德尔柯-锁定Ⅰ型音响防盗系统操作键的识别	(242)
151. 德尔柯-锁定Ⅰ型音响防盗系统的调定与开锁	(243)
152. 德尔柯-锁定Ⅰ型音响防盗系统如何删除用户旧码	(245)
153. 德尔柯-锁定Ⅰ型音响防盗系统如何输入用户新码	(246)
153. 德尔柯-锁定Ⅰ型音响防盗系统如何调出本机(收音机)码 和索取工厂的备用码	(247)

十、车外、车内附属装置

(一) 车外附属装置	(249)
155. 多功能钥匙的使用	(249)
156. 车门的多种锁定方法	(250)
157. 发动机罩的开启操作	(254)

158. 行李厢盖的开启与锁定操作	(255)
159. 燃油箱盖的开启操作	(255)
160. 月亮顶的关闭操作	(258)
161. 后视镜的使用	(259)
(二)车内附属装置	(260)
162. 车内后视镜的使用	(260)
163. 梳妆镜的使用	(260)
164. 车内照明灯及单人灯的使用	(260)
165. 点火开关照明灯的使用	(261)
166. 时钟的使用与调整	(263)
167. 点烟器和烟灰盒的使用	(263)
168. 杂件箱的使用	(264)
169. 茶杯架的使用	(265)
(三)舒适性、安全性装置	(266)
170. 前座椅的调节操作	(266)
171. 行李厢如何延伸以存放长件物品	(268)
172. 座椅头枕的调整操作	(270)
173. 方向盘倾斜度的调整操作	(271)
174. 座椅安全带的使用	(271)
175. 阻尼式辅助保护系统(SRS 或 SIR)——气囊装置的结构与 工作原理	(273)
176. 使用和维修带 SRS 系统的汽车应掌握和具备哪些安全知识	(275)
177. 小孩保护装置的使用	(276)

十一、电器装置结构、布线

178. 风扇电机高速继电器等	(279)
179. 熔断器盒	(280)

180. 线束贯通绝缘环-P100	(280)
181. 辅助风扇电机	(280)
182. 设备线路中心	(282)
183. 辅助风扇电机	(283)
184. 继电器组	(283)
185. 电子点火(EI)模块	(285)
186. 发动机控制模块(ECM)	(286)
187. 转向信号闪光器	(287)
188. 动力系统控制模块(PCM)	(288)
189. 转速信号滤波器和接仪表的冷却液温度传感器	(289)
190. 牌照灯/倒车灯线束	(290)
191. 举升门线束	(291)
192. 制动防抱死系统(ABS)液力调节器	(291)
193. 前后挡风玻璃喷洗器电机	(292)
194. 废气再循环(EGR)电子真空调节器电磁阀及进气歧管绝 对压力(MAP)传感器	(293)
195. 电池导线和前灯线束	(293)
196. 起动机	(294)
197. 日间行车灯(DRL)控制模块	(295)
198. 电子调平控制(ELC)充气定时继电器等	(296)
199. 燃油箱传感器	(296)
200. 滑动门锁定驱动器和触碰开关	(297)
201. 常速控制真空释放阀/变矩器离合器(TCC)开关	(297)
202. 刮水器电机控制组件	(298)
203. 加热器和空调控制盒	(299)
204. 举升门内导线	(299)
205. 大灯近光 C1 和远光 C2 接头	(300)
206. 油压发送器/燃油泵开关	(300)
207. 举升门六孔 C400 和八孔 C407 插头	(301)

208. 加热器和空调控制模块总成	(302)
209. 前灯搭铁线和接地点 G107	(302)
210. 点火开关	(303)
211. 变矩器离合器螺线管	(303)
212. 大灯开关及插头	(304)
213. 驱动桥位置开关等	(304)
214. 电池导线和接地点	(305)
215. 发动机线束和冷却风扇接地点 G102	(305)
216. 日间行车灯(DRL)传感器和前扬声器	(306)
217. 通往电子调平控制(ELC)继电器的接头	(307)
218. 分电器线束接头、点火线圈和通向发动机电子控制模块 (ECM)的冷却液温度传感器	(308)
219. 线束贯通绝缘环-P101	(308)
220. 电子点火正时控制(ESC)模块	(309)
221. 尾灯插头和线束	(310)
222. 日间行车灯(DRL)降压二极管	(311)
223. 空调压缩机(有高、低压开关)	(311)
224. 氧传感器、爆震传感器和车速传感器	(312)
225. 大灯变光开关	(313)
226. 真空罐驱气开关和制冷剂压力开关等	(314)
227. 变矩器离合器螺线管(VINL 型)	(314)
228. 怠速空气控气电机及 3 种传感器	(315)
229. 电子调平控制(ELC)空压机总成	(315)
230. 常速控制模块(VIND 型)和电子制动控制模块	(316)
231. 制动防抱死系统(ABS)起动继电器	(316)
232. 左后视镜线束	(317)
233. 空调制冷剂压力开关	(317)
234. 线束和接头	(318)
235. 辅助风扇电机继电器	(318)