

汽车检修问答丛书

# 金杯海狮客车 检修 300 问

汽车检修问答丛书编委会 编



机械工业出版社

## 汽车检修问答丛书编委会

主任委员：张朝志

副主任委员：梁 军 孙凤英 冯崇毅 果继辉

编 委：张立新 杨智勇 吴兴敏 付百学

何丹娅 刘海涛 鞠 峰 项仁峰

本书主编：张立新 钟国伟

副 主 编：李 强 戴宝峰 王丽华 孙福礼

编写人员：于林发 胡大伟 王彦芳 宋 琦

杨海旭 李培军 吴永付 都本庆

陈 阳 唐元斌 张力为 杨桂英

本书是汽车检修问答丛书之一,以问答的形式,系统地介绍了金杯海狮系列客车整车技术性能、客车的维护内容以及发动机、底盘、电气设备和空调系统的结构特点与检修方法。本书图文并茂、内容详实、通俗易懂,可供广大驾驶员、汽车维修人员和汽车技术人员使用参考。

## 图书在版编目 (CIP) 数据

金杯海狮客车检修 300 问 / 《汽车检修问答丛书》编委会编. —北京:机械工业出版社, 2002. 6

(汽车检修问答丛书)

ISBN 7-111-10179-0

I. 金... II. 汽... III. 客车, 金杯—车辆修理—问答  
IV. U469.110.7-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 022965 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:蓝伙金 版式设计:冉晓华 责任校对:张媛

封面设计:姚毅 责任印制:路琳

北京机工印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2002 年 6 月第 1 版·第 1 次印刷

850mm×1168mm<sup>1/32</sup>·13.75 印张·368 千字

0 001—4 000 册

定价:28.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话 (010) 68993821、68326677-2527

封面无防伪标均为盗版

## 序 言

随着我国汽车保有量的迅速增长，汽车维修工的队伍日益扩大。汽车维修工的技术水平对保证汽车正常的、低耗高效的行驶，对提高汽车的使用寿命起着极其重要的作用。然而，目前我国相当数量的汽车维修工是刚走上维修岗位的新手，处理问题、解决问题的能力亟待提高。而且，改革开放以来，通过技术引进和技术开发，我国汽车产品大踏步升级换代，新车型、新款式不断涌现，因此，即使是多年从事汽车维修作业的老工人，也需要不断地更新知识，不断地充实自己，以适应日新月异的现代汽车维修的要求。应广大汽车维修工的要求，我们编写了这套《汽车检修问答丛书》。

本套丛书的特点是：

1. 针对性强。本套书以初中以上文化的个体维修工为主要读者对象，以一车一书形式，有的放矢地解答用户、维修工在使用保养、检测维修中经常遇到的疑难问题和重点问题。

2. 通俗易懂，便于自学。考虑到大多数个体汽车维修工文化水平不高，不易找到适当的教师，主要靠自学来掌握知识、提高技术水平这一情况，编写过程中，尽可能以图表形式，形象直观地解答问题，尽量采用通俗易懂的语言。

由于时间仓促，书中不当或错误之处，敬请广大读者指正。以便再版时更正。

# 前 言

金杯海狮系列轻型客车是沈阳金杯客车制造有限公司引进日本丰田公司车身制造技术，根据用户的需求，采用不同型号发动机而生产的系列车型。金杯海狮系列客车具有良好的安全性、动力性、燃油经济性、舒适性和操纵稳定性，自投放市场以来，深受广大用户的欢迎。在国内轻型客车销售市场上，金杯海狮系列客车位居前列。

为了能使用广大驾驶员、维修人员尽快熟悉金杯海狮客车的性能，掌握该车的使用、维护与修理方法，延长客车使用寿命，我们特编写这本《金杯海狮客车维修 300 问》。

本书共分五章，系统地介绍了金杯海狮客车整车技术性能、客车的维护方法以及发动机、底盘、电气设备和空调系统的结构特点和检修方法。本书图文并茂、通俗易懂，可供广大驾驶员、汽车维修人员和汽车技术人员使用参考。

由于作者水平有限，书中难免存在不足之处，恳请广大读者批评指正。

作者

# 目 录

## 第一章 整车部分 ..... 1

1. 金杯海狮客车整车技术参数和主要性能指标有哪些? ..... 1
2. 金杯海狮客车在困难条件下维护计划的内容是什么? ..... 6
3. 金杯海狮客车在普通条件下维护计划的内容是什么? ..... 8

## 第二章 发动机的检修 ..... 11

- 一、发动机的结构 ..... 11
  4. 发动机的结构特点有哪些? ..... 11
- 二、曲柄连杆机构和配气机构的检修 ..... 14
  5. 1RZ、2RZ 和 491Q 型发动机气缸盖的结构特点有哪些? ..... 14
  6. 如何拆卸气缸盖? ..... 16
  7. 如何分解气缸盖? ..... 18
  8. 如何清洁气缸盖各零部件? ..... 20
  9. 如何检查气缸盖和进排气歧管的平面度? ..... 21
  10. 如何检查气门杆和导管的磨损情况? ..... 22
  11. 如何更换气门导管? ..... 23
  12. 如何检查气门? ..... 24
  13. 如何检查和清洁气门座? ..... 24

14. 如何检查气门弹簧? .....	25
15. 如何检查凸轮轴的径向圆跳动和凸轮轴轴颈直径? .....	26
16. 如何检查凸轮轴的凸轮凸起高度? .....	27
17. 如何检查凸轮轴的轴向间隙和径向间隙? .....	28
18. 如何测量气门挺杆的间隙? .....	29
19. 如何检查 491Q 型发动机摇臂和摇臂轴? .....	30
20. 如何检查 491Q 型发动机液压挺柱? .....	30
21. 如何检查 491Q 型发动机推杆? .....	31
22. 如何检查链条张紧器? .....	32
23. 如何拆卸和检查歧管恒温器和冷却水旁通凸缘? .....	32
24. 如何检查和调整气门间隙? .....	33
25. 如何装配气缸盖? .....	35
26. 如何装复气缸盖? .....	38
27. 491Q 型发动机气缸盖的装复要领有哪些? .....	41
28. 正时链组件的结构特点有哪些? .....	42
29. 如何拆卸正时链组件? .....	43
30. 如何检查正时链组件? .....	45
31. 如果装复正时链组件? .....	46
32. 如何拆卸 491Q 型发动机正时链组件? .....	50
33. 如何检查 491Q 型发动机正时链组件? .....	51
34. 491Q 型发动机正时链组件装复要领有哪些? .....	51
35. 气缸体组件的结构特点有哪些? .....	53
36. 气缸体组件分解前的准备工作有哪些? .....	54
37. 如何分解气缸体组件? .....	55
38. 如何分解活塞和连杆部件? .....	55
39. 如何检查气缸体的平面度? .....	56
40. 如何测量气缸直径? .....	56
41. 如何测量活塞与气缸的配合间隙? .....	57
42. 如何检查活塞环间隙? .....	58

43. 如何检查活塞销的配合情况? .....	59
44. 如何测量连杆的轴向间隙和径向间隙? .....	60
45. 如何检查连杆的弯曲变形和扭曲变形? .....	62
46. 如何检查连杆螺栓? .....	63
47. 如何测量连杆小端衬套与活塞销之间的配合间隙? .....	63
48. 如何更换连杆小端衬套? .....	64
49. 如何测量曲轴的轴向间隙? .....	65
50. 如何测量曲轴主轴颈的径向间隙? .....	65
51. 如何测量曲轴的径向圆跳动? .....	67
52. 如何检查曲轴主轴颈和连杆轴颈? .....	67
53. 如何更换曲轴油封? .....	68
54. 如何装配活塞和连杆部件? .....	69
55. 如何装配气缸体组件? .....	70
56. 如何组装气缸体组件? .....	72
57. 491Q 型发动机气缸体组装要领有哪些? .....	74
三、冷却系统的检修 .....	76
58. 冷却系统的结构特点有哪些? .....	76
59. 如何检修水泵? .....	78
60. 如何检修节温器? .....	80
61. 如何检修散热器? .....	81
62. 如何更换冷却液? .....	82
四、润滑系统的检修 .....	83
63. 润滑系统的结构特点有哪些? .....	83
64. 如何检查机油压力? .....	86
65. 如何更换机油和机油滤清器? .....	88
66. 如何拆卸和安装机油泵壳体? .....	89
67. 如何检修机油泵的间隙? .....	90
68. 如何检修机油泵减压阀? .....	91
五、燃油供给系统的检修 .....	92

69. 化油器的结构特点有哪些? ..... 92
70. 在车上如何检查化油器浮子室油面高度? ..... 97
71. 在车上如何检查化油器自动阻风门系统 (发动机冷态时)? ..... 98
72. 在车上如何检查化油器阻风门开度限制器系统 (发动机冷态时)? ..... 98
73. 在车上如何检查化油器阻风门强制开启阀系统 (发动机冷态时)? ..... 99
74. 在车上如何检查化油器辅助加速泵系统 (发动机冷态时)? ..... 100
75. 在车上如何检查化油器外部通气控制阀的动作 (发动机冷态时)? ..... 101
76. 在车上如何检查化油器阻风门开度限制器系统 (仅双膜片式并且发动机热态时)? ..... 102
77. 在车上如何检查化油器阻风门强制开启阀系统 (发动机热态时)? ..... 102
78. 在车上如何检查化油器辅助加速泵系统 (发动机热态时)? ..... 103
79. 在车上如何检查化油器辅助加速泵的膜片 (发动机热态时)? ..... 103
80. 在车上如何检查化油器加速泵 (发动机热态时)? ... 104
81. 在车上如何检查和调整化油器减速缓冲器的设定转速 (发动机热态时)? ..... 104
82. 在车上如何调整化油器怠速转速和怠速混合气浓度? ..... 105
83. 在车上如何调整化油器快怠速转速? ..... 108
84. 在车上如何调整 491Q 型发动机化油器快怠速转速? ..... 108
85. 如何拆卸化油器? ..... 109
86. 如何分解化油器进气喇叭口? ..... 109

87. 如何分解化油器体? .....	111
88. 如何清洁化油器? .....	112
89. 如何检查化油器浮子和针阀? .....	112
90. 如何检查化油器功率活塞和省油量孔? .....	113
91. 如何检查化油器断油电磁阀? .....	113
92. 如何检查化油器自动阻风门线圈外壳? .....	114
93. 如何检查化油器外部通气控制阀? .....	114
94. 如何检查化油器阻风门强制开启阀的膜片? .....	115
95. 如何装配化油器体? .....	116
96. 如何装配化油器进气喇叭口? .....	118
97. 如何检查和调整化油器节气门开度? .....	121
98. 如何检查和调整化油器翻倒间隙? .....	122
99. 如何检查和调整化油器辅助接触角度? .....	123
100. 如何设定化油器自动阻风门? .....	124
101. 如何检查和调整化油器快怠速设定位置? .....	125
102. 如何检查和调整化油器卸荷阀? .....	126
103. 如何调整化油器阻风门强制开启阀? .....	126
104. 如何检查和调整化油器阻风门开度限制器? .....	127
105. 如何检查和调整化油器加速泵? .....	129
106. 如何预设定化油器怠速转速调节螺钉? .....	129
107. 如何预设定化油器怠速混合气浓度调节螺钉? .....	130
108. 如何检查和调整减速缓冲器? .....	130
109. 如何安装化油器? .....	131
110. 汽油泵的结构特点有哪些? .....	131
111. 如何检修汽油泵? .....	132
112. 如何检修空气滤清器? .....	134

### 第三章 底盘的检修 ..... 136

一、离合器的检修 .....	136
----------------	-----

113. 离合器的结构特点有哪些? .....	136
114. 如何检查和调整离合器踏板? .....	137
115. 如何对离合器液压传动系统进行放气? .....	139
116. 如何检修离合器主缸? .....	140
117. 如何检修离合器工作缸? .....	142
118. 如何拆卸离合器组件? .....	143
119. 如何检查离合器组件? .....	143
120. 如何安装离合器组件? .....	145
<b>二、变速器的检修</b> .....	147
121. 变速器的结构特点有哪些? .....	147
122. 如何拆卸与安装变速器? .....	151
123. 如何分解变速器总成? .....	151
124. 如何检修输入轴总成? .....	155
125. 如何分解输出轴总成? .....	156
126. 如何检查输出轴总成部件? .....	158
127. 如何装配输出轴总成? .....	160
128. 如何检修中间轴总成和倒档惰齿轮? .....	162
129. 如何检修换档杆轴部件? .....	165
130. 如何更换前轴承护圈与延伸壳油封? .....	167
131. 如何装配变速器? .....	168
132. 如何调整换档杆和控制杆系? .....	173
133. CAS5—18E 型变速器的结构特点和维修注意 事项有哪些? .....	176
<b>三、传动轴的检修</b> .....	178
134. 传动轴总成的结构特点有哪些? .....	178
135. 如何拆卸传动轴总成? .....	179
136. 如何分解传动轴总成? .....	179
137. 如何检查传动轴总成? .....	180
138. 如何更换十字轴轴承? .....	181
139. 如何装配传动轴总成? .....	183

140. 如何安装传动轴总成? .....	184
<b>四、驱动桥的检修</b> .....	<b>185</b>
141. 驱动桥的结构特点有哪些? .....	185
142. 如何拆卸半轴组件? .....	188
143. 如何拆卸和安装半轴轴承? .....	189
144. 如何检查半轴? .....	190
145. 如何更换油封(内侧)? .....	191
146. 如何安装半轴组件? .....	191
147. 如何更换轮毂螺栓? .....	192
148. 在车上如何更换油封? .....	192
149. 如何拆卸主减速器? .....	194
150. 如何检查主减速器和差速器? .....	194
151. 如何分解主减速器总成? .....	196
152. 如何装配主减速器总成? .....	198
153. 如何安装主减速器总成(带差速器)? .....	203
154. 如何拆卸和分解差速器? .....	204
155. 如何装配差速器总成? .....	204
<b>五、前桥的检修</b> .....	<b>206</b>
156. 前桥的结构特点有哪些? .....	206
157. 如何拆卸和分解前轮毂总成? .....	209
158. 如何装配前轮毂总成? .....	209
159. 如何安装前轮毂总成? .....	210
160. 如何更换前轮毂螺栓? .....	211
161. 如何拆卸转向节? .....	212
162. 如何安装转向节? .....	212
163. 前轮定位检查与调整的准备工作的有哪些? .....	213
164. 如何检查与调整前轮定位? .....	215
<b>六、悬架的检修</b> .....	<b>219</b>
165. 前悬架的结构特点有哪些? .....	219
166. 如何检修前减振器? .....	226

167. 如何检修前悬架的扭杆弹簧? .....	228
168. 如何检修前悬架的支承杆? .....	230
169. 如何检修前悬架的上悬架臂? .....	232
170. 如何检修前悬架的下悬架臂? .....	234
171. 如何检修前悬架的上球窝节? .....	236
172. 如何检修前悬架的下球窝节? .....	238
173. 如何检修前悬架的稳定杆? .....	239
174. 后悬架的结构特点有哪些? .....	240
175. 如何检修后减振器? .....	242
176. 如何检修后钢板弹簧? .....	242
<b>七、转向系统的检修</b> .....	<b>244</b>
177. 转向系统的结构特点有哪些? .....	244
178. 在车上如何检查转向系统? .....	248
179. 如何拆卸转向柱? .....	248
180. 如何分解转向柱? .....	249
181. 如何检查和更换非倾斜式转向柱? .....	251
182. 如何装配非倾斜式转向柱? .....	251
183. 如何分解转向器? .....	252
184. 如何检查和更换转向器零部件? .....	253
185. 如何装配转向器? .....	254
<b>八、制动系统的检修</b> .....	<b>257</b>
186. 制动系统的结构特点有哪些? .....	257
187. 如何检查与调整制动踏板? .....	260
188. 如何进行真空助力器的操作试验? .....	262
189. 如何排出制动系统内的空气? .....	263
190. 如何调整制动蹄摩擦片间隙(前制动鼓式结构)? .....	264
191. 如何检查与调整驻车制动器的拉杆行程? .....	264
192. 如何拆卸、分解和检查制动主缸? .....	265
193. 如何装配制动主缸? .....	267

194. 如何安装制动主缸? .....	267
195. 如何拆卸真空助力器? .....	268
196. 如何分解真空助力器? .....	269
197. 如何检查真空助力器单向阀? .....	270
198. 如何装配真空助力器? .....	271
199. 如何安装真空助力器? .....	273
200. 如何更换盘式制动器的制动摩擦衬垫? .....	274
201. 如何拆卸和分解制动轮缸? .....	275
202. 如何装配和安装制动轮缸? .....	276
203. 如何检查与修理前制动器零部件? .....	277
204. 如何拆卸后鼓式制动器? .....	277
205. 如何检查后鼓式制动器零部件? .....	279
206. 如何装配后鼓式制动器? .....	280
207. 制动力判定标准是什么? .....	283
208. 如何检查和调整负载传感比例阀和旁通阀的液 压? .....	283
209. 如何拆卸、分解和检查负载传感比例阀和旁通 阀? .....	285
210. 如何装配负载传感比例阀和旁通阀? .....	286
211. 如何安装负载传感比例阀和旁通阀? .....	286

## 第四章 电气设备的检修 ..... 288

一、充电系统的检修 .....	288
212. 充电系统的结构特点有哪些? .....	288
213. 在车上如何检查蓄电池电解液的密度和液面高 度? .....	290
214. 在车上如何检查发电机的传动 V 带? .....	291
215. 在车上如何检查充电线路? .....	292
216. 如何分解交流发电机? .....	293

217. 如何检查交流发电机的转子? .....	295
218. 如何检查交流发电机的定子? .....	296
219. 如何检查交流发电机的电刷? .....	297
220. 如何检查交流发电机的整流器? .....	298
221. 如何检查交流发电机的轴承? .....	298
222. 如何装配交流发电机? .....	299
<b>二、起动系统的检修</b> .....	<b>301</b>
223. 起动系统的结构特点有哪些? .....	301
224. 如何分解起动机? .....	303
225. 如何检查起动机的主线圈? .....	304
226. 如何检查起动机的主磁极? .....	305
227. 如何检查起动机的主磁极线圈? .....	306
228. 如何检查起动机的主磁极和主磁极架? .....	307
229. 如何检查起动机的主磁极离合器和齿轮? .....	308
230. 如何检查起动机的主磁极开关? .....	308
231. 如何装配起动机? .....	309
232. 如何进行起动机的主磁极性能试验? .....	311
<b>三、点火系统的检修</b> .....	<b>312</b>
233. 点火系统的结构特点有哪些? .....	312
234. 如何进行火花试验 (跳火的检查)? .....	316
235. 如何检查高压电线? .....	318
236. 如何检修通用尖端型火花塞? .....	318
237. 如何检修白金端型火花塞? .....	319
238. 如何检修 1RZ 型 (通用型) 发动机的点火线圈? .....	321
239. 如何检修 1RZ 型 (ⅡA 型)、2RZ 型和 2RZ—E 型发动机的点火线圈? .....	323
240. 如何拆卸和分解 1RZ 型 (通用型) 发动机的分电器? .....	325
241. 如何检查 1RZ 型 (通用型) 发动机的分电器? .....	326

242. 如何装配 1RZ 型 (通用型) 发动机的分电器? .....	327
243. 如何安装 1RZ 型 (通用型) 发动机的分电器? .....	329
244. 如何安装 491Q 型发动机的分电器? .....	330
245. 如何拆卸和分解 1RZ 型 (II A 型) 和 2RZ 型 发动机的分电器? .....	331
246. 如何检查 1RZ 型 (II A 型) 和 2RZ 型发动机 的分电器? .....	333
247. 如何装配 1RZ 型 (II A 型) 和 2RZ 型发动机 的分电器? .....	334
248. 如何安装 1RZ 型 (II A 型) 和 2RZ 型发动机 的分电器? .....	338
249. 如何检查和调整 1RZ 和 2RZ 型发动机的点火 正时? .....	338
<b>四、照明系统的检修</b> .....	<b>340</b>
250. 照明系统的结构特点有哪些? .....	340
251. 如何调整前照灯光束? .....	346
252. 如何检查前照灯和车尾灯系统? .....	347
253. 如何检查近光系统? .....	349
254. 如何检查转向信号和危险警报系统? .....	350
255. 如何检修照明系统的组合开关? .....	351
256. 如何更换半封闭式前照灯灯泡? .....	353
257. 如何更换其他灯泡? .....	354
<b>五、组合仪表的检修</b> .....	<b>356</b>
258. 组合仪表的结构特点有哪些? .....	356
259. 更换车速表时应如何进行调整? .....	359
260. 在车上如何检查车速表? .....	360
261. 如何检查车速表零部件? .....	360
262. 在车上如何检查转速表? .....	362
263. 如何检查燃油表? .....	363
264. 如何检查燃油液位警报系统? .....	365

265. 如何检查燃油滤清器警报系统? .....	366
266. 如何检查冷却水温度表? .....	367
267. 如何检查机油低压警报系统? .....	369
268. 如何检查驻车制动器警报系统? .....	369
269. 如何检查制动警报系统? .....	371
<b>六、辅助电气设备的检修 .....</b>	<b>372</b>
270. 刮水器和喷洗器系统的结构特点有哪些? .....	372
271. 如何检查刮水器和喷洗器系统的开关? .....	374
272. 如何检查刮水器继电器? .....	376
273. 如何检查刮水器的电动机? .....	379
274. 如何检查喷洗器系统? .....	381
275. 除雾器系统的结构特点有哪些? .....	381
276. 如何检查除雾器的开关? .....	381
277. 如何检查和修理除雾器加热丝? .....	384
<b>第五章 空调系统的检修 .....</b>	<b>387</b>
278. 空调系统的结构特点有哪些? .....	387
279. 如何检查怠速转速? .....	390
280. 如何检查空调压缩机传动 V 带? .....	391
281. 如何检查制冷剂的量? .....	392
282. 如何使用歧管测试表检查制冷系统? .....	393
283. 如何检修制冷剂管道? .....	397
284. 在车上如何检查空调压缩机? .....	398
285. 如何拆卸空调压缩机? .....	398
286. 如何分解空调压缩机的电磁离合器? .....	399
287. 如何更换空调压缩机的带唇密封件? .....	400
288. 如何装配空调压缩机的电磁离合器? .....	402
289. 如何进行空调压缩机的性能试验? .....	403
290. 如何安装空调压缩机? .....	404