

摩托车驾驶与维修技术问答

李存杰 编

维修技术问答

机械工业出版社



前 言

随着我国社会主义现代化建设的迅速发展和人民生活水平的不断提高,摩托车已成为广大群众所喜爱的交通工具。摩托车日益增多,更多的人迫切需要了解掌握摩托车的有关知识,为此编写了《摩托车驾驶与维修技术问答》一书。

本书共分11章,以问答的形式叙述了摩托车驾驶与维修中常见的问题。重点介绍摩托车场地驾驶技术和摩托车的日常维护及维修技术,此外,对摩托车各部分的典型结构,交通法规常识也进行了阐述。本书文字通俗易懂,图文并茂,集知识性、趣味性于一体,可供广大的摩托车驾驶、维修人员及摩托车爱好者参考。

由于编者水平所限,谬误讹夺,当属难免,尚请广大读者批评指正。

编者

目 录

前言

第一章 概述.....	1
1. 第一台机动车是什么时间问世的?	1
2. 链条传动摩托车是什么时间问世的?	1
3. 我国摩托车的发展概况。	1
4. 我国摩托车如何分类?	2
5. 摩托车按轮数怎样分类?	2
6. 两轮摩托车分哪些种类?	3
7. 边三轮摩托车分哪些种类?	3
8. 正三轮摩托车分哪些种类?	4
9. 摩托车按传动方式和变速方式怎样划分?	4
10. 摩托车怎样命名?	4
11. 什么是商标代号?	5
12. 什么是规格代号?	5
13. 什么是类型代号?	5
14. 什么是设计序号?	6
15. 什么是改进序号?	7
16. 轴距是指什么?	7
17. 什么是最低离地间隙?	7
18. 什么是空车质量?	7
19. 什么是最大允许装载质量?	7
20. 什么是走合期? 什么是走合里程?	7
21. 什么是最高车速? 什么是经济车速?	8
22. 什么是经济油耗?	8

23. 什么是制动距离? 什么是爬坡能力?	8
24. 什么是标定功率?	8
25. 什么是最大转矩?	8
26. 燃油消耗率是指什么?	8
27. 摩托车由哪几部分组成?	9
28. 摩托车发动机由哪些部分组成?	9
29. 传动装置的组成与作用是什么?	9
30. 行走与操纵装置的组成与作用是什么?	9
31. 电气设备的组成与作用是什么?	9
32. 摩托车行驶的基本原理是什么?	9
33. 摩托车的动力是怎样产生的?	10
34. 什么是车速?	10
35. 什么是起动性能?	10
36. 什么是最低空载稳定性?	10
37. 什么是各缸工作均匀性?	10
38. 什么是全负荷速度特性?	10
39. 什么是最低燃油消耗率?	11
40. 机油消耗率指什么?	11
41. 什么是可靠性和耐久性?	11
第二章 摩托车发动机	12
42. 发动机的一般构造有哪些?	12
43. 什么是止点?	13
44. 行程(冲程)是指什么?	13
45. 排量是指什么?	13
46. 总排量是指什么?	13
47. 燃烧室容积是指什么?	14
48. 什么是气缸总容积?	14
49. 什么是压缩比?	14
50. 发动机的工作原理是什么?	14

51. 四行程发动机的工作过程是什么？	15
52. 什么是进气过程？	15
53. 什么是压缩过程？	16
54. 什么是做功（爆发）过程？	16
55. 什么是排气过程？	16
56. 二行程发动机的工作过程是什么？	17
57. 二行程发动机活塞由下止点向上止点运动时起 哪些作用？	17
58. 二行程发动机活塞由上止点向下止点运动时起 哪些作用？	18
59. 曲轴连杆机构的组成和作用有哪些？	18
60. 气缸盖的功用和构造有哪些？	19
61. 气缸体的功用和构造有哪些？	20
62. 活塞的功用与构造有哪些？	21
63. 活塞环的功用与构造有哪些？	22
64. 活塞销的功用与构造有哪些？	23
65. 连杆的功用和构造有哪些？	24
66. 曲轴、飞轮的功用与构造有哪些？	25
67. 曲轴箱的功用与构造有哪些？	26
68. 配气机构的作用是什么？	27
69. 无气门式配气机构的用途是什么？	27
70. 气门配气机构与侧置气门配气机构有哪些用途？ 结构怎样？	28
71. 顶置气门配气机构的功用与构造有哪些？	31
72. 配气相位的用途是什么？	33
73. 摩托车燃料供给系的作用及组成是什么？	35
74. 油箱的用途是什么？	36
75. 油箱盖的用途有哪些？	36
76. 油箱开关的用途是什么？	36
77. 油门转把的用途是什么？	37

78. 摩托车发动机对燃料的要求有哪些？	38
79. 使用汽油的注意事项有哪些？	40
80. 可燃混合气的形成及种类是什么？	40
81. 化油器的功能是什么？	41
82. 可燃混合气的形成原理是什么？	42
83. 化油器的工作原理是什么？	42
84. 不同情况下对可燃混合气的要求是什么？	44
85. 化油器的演进过程是什么？试比较各型化油器的 优缺点。	45
86. 摩托车典型化油器有哪些？	47
87. 摩托车柱形浮子室化油器的构造有哪些？	48
88. 柱形浮子室化油器的工作原理是什么？	49
89. 米库尼化油器适用范围及构造如何？	51
90. 米库尼化油器工作过程有哪些？	52
91. 怎样调整米库尼化油器？	52
92. 空气滤清器有哪些功能？	57
93. 空气滤清器的种类和构造有哪些？	58
94. 摩托车有哪几种进气方式？	61
95. 活塞阀进气方式的构造与工作原理是什么？	61
96. 簧片阀进气方式的构造与工作过程如何？	63
97. 回转阀进气方式的构造与工作过程如何？	65
98. YEIS 系统指的是什么？	67
99. 声音的发生与传播是怎样的？	68
100. 消声器的响度如何形成？	68
101. 消声器的功能有哪些？	69
102. 消声器的工作原理怎样？	69
103. 消声器的构造与工作过程怎样？	71
104. 摩托车废气排放物有哪些？	74
105. 有害排放物的来源及其影响因素是什么？	75
106. 怎样减少有害气体的排放？	75

107. 摩托车发动机润滑冷却系的作用是什么?	76
108. 润滑系的工作原理是什么?	76
109. 润滑系的作用有哪些?	77
110. 润滑方式有哪些?	77
111. 混合给油润滑法的原理是什么?	78
112. 混合润滑的优缺点是什么?	78
113. 分离润滑法的原理是什么?	79
114. 分离润滑法的特点是什么?	79
115. 分离润滑典型结构是什么?	80
116. 分离润滑的工作过程是什么?	80
117. 机油量是怎样控制的?	81
118. 怎样检查与调整油泵?	82
119. 油泵怎样放气?	83
120. 国产摩托车分离润滑的应用怎样?	84
121. 分离润滑用什么样的机油?	84
122. 强制润滑的特点是什么?	85
123. 强制润滑系统的结构怎样?	86
124. 什么是齿轮机油泵?	86
125. 什么是柱塞式机油泵?	88
126. 什么是摆线转子机油泵?	89
127. 变速箱的润滑方法是什么?	89
128. 摩托车需要润滑的部位有哪些?	90
129. 冷却的作用与种类是什么?	91
130. 风冷的作用是什么?	91
131. 水冷的方法是什么?	91
132. 风冷和水冷的优缺点有哪些?	93
第三章 摩托车传动装置	94
133. 传动装置的作用是什么?	94
134. 离合器的功能是什么?	94

135. 对离合器的基本要求有哪些？	95
136. 离合器按操作方式分哪些种？	95
137. 离合器按结构分哪些种？	96
138. 离合器按工作条件分哪些种？	96
139. 人工操纵式离合器的结合工作原理是什么？	96
140. 人工操纵式离合器分离工作原理是什么？	97
141. 圆周式自动离合器的工作原理是什么？	97
142. 圆片式自动离合器的工作原理是什么？	99
143. 人工操纵顶开式离合器的构造与作用是什么？	100
144. 人工操纵压开式离合器的结构与工作原理怎样？	101
145. 圆周式自动离合器构造如何？	102
146. 圆片式自动离合器的构造如何？	102
147. 螺旋式操纵离合器工作原理和构造如何？	103
148. 压板式操纵离合器工作原理和构造如何？	104
149. 分离臂式操纵离合器工作原理和构造如何？	106
150. 齿轮齿条式操纵离合器的工作原理和构造如何？	108
151. 变速器的功能是什么？	108
152. 什么是无级变速？	109
153. 什么是有级变速？	109
154. 变速器按输出动力的方式分哪些类型？	110
155. 什么是手操纵变速？	110
156. 什么是脚操纵变速？	111
157. 什么是手、脚两用操纵变速器？	111
158. 什么是平面凸轮式变速机构？	112
159. 圆柱凸轮式变速器的工作原理和构造是什么？	112
160. 齿轮传动的原理怎样？	113
161. 二档变速器的典型构造有哪些？	114
162. 二速自动变档的典型构造及工作原理如何？	114
163. 三档变速器的典型构造有哪些？	116
164. 四档变速器的构造和工作原理是什么？	118

165. 五档变速器的构造是什么?	122
166. 变速箱体的功能是什么?	123
167. 变速箱体的分类及开箱型式有哪些?	123
168. 维修变速箱体时有哪些注意事项?	125
169. 后传动装置的功能是什么?	127
170. 后传动装置的分类有哪些?	128
171. 链传动装置的结构主要有哪些?	128
172. 带传动的作用有哪些?	131
173. 轴传动装置的作用有哪些?	132
174. 齿轮传动装置的特点是什么?	134
175. 摩托车起动装置的作用是什么?	135
176. 脚踏起动的特点有哪些?	135
177. 轻骑 15 型轻便摩托车的起动机构是怎样工作的?	136
178. 嘉陵 CJ50 型轻便摩托车的起动机构工作原理 怎样?	137
179. 幸福 50 型轻便摩托车的起动机构工作原理是什么?	138
180. 反冲式起动机构的特点有哪些?	139
181. 幸福 250 两轮摩托车的起动机构的工作过程怎样?	139
182. 长江 750 摩托车的起动机构怎样工作?	141
183. 日本铃木 A80 摩托车反冲起动机构的工作原理 怎样?	142
184. 电起动的工作原理是什么?	143
185. 电起动怎样操纵?	144
186. “三合一”起动电机的工作原理是什么?	145
第四章 摩托车行走系	147
187. 摩托车行走系由哪些部分组成?	147
188. 摩托车车架的种类有哪些?	147
189. 摩托车管式车架有几种?	147
190. 单摇篮式车架结构怎样?	147

191. 半摇篮式车架的结构怎样?	149
192. 双摇篮式车架的结构怎样?	150
193. T 型车架的结构及用途是什么?	151
194. V 型车架的构造及使用范围是什么?	152
195. 三轮车架的结构及使用范围是什么?	153
196. 减振器的用途是什么?	154
197. 液压弹簧伸缩式前减振器的构造及工作原理 是什么?	154
198. 杠杆式前减振器的作用及构造是什么?	156
199. 液压充气伸缩式前减振器的构造及工作原理是什么? ...	156
200. 液压弹簧伸缩式后减振器的构造及工作原理 是什么?	157
201. 液压充气伸缩式后减振器的工作原理及构造 是什么?	157
202. 单减振后悬挂装置的构造及用途有哪些?	158
203. 车轮与轮胎的功能有哪些?	161
204. 典型车轮的构造是什么?	162
205. 压铸轮辋车轮的结构怎样?	162
206. 什么是轮胎?	165
207. 什么是外胎?	165
208. 内胎的结构及功能是什么?	166
209. 无内胎轮胎的构造怎样?	167
第五章 摩托车操纵与制动系统	168
210. 操纵系统与制动系统的功能是什么?	168
211. 操纵装置有哪些部分组成?	168
212. 转向装置的构造及作用有哪些?	170
213. 装备车速里程指示仪表的目的是什么?	171
214. 车速里程指示仪表的功能是什么?	172
215. 车速里程表的指示部分的构造与作用是什么?	173

216. 里程表是怎样驱动的？	175
217. 制动的功能是什么？	176
218. 对制动的要求是什么？	177
219. 对制动材料的要求是什么？	177
220. 蹄块式制动装置的构造是什么？	177
221. 制动装置的操纵方法是什么？	178
222. 蹄块式制动的调整方法怎样？	179
223. 液压制动的原理是什么？	180
224. 液压制动的构造如何？	180
225. 对制动液的要求是什么？	180
第六章 摩托车电气设备	184
226. 电气设备的功能是什么？	184
227. 电源由哪些部分组成？用电部分主要有哪一些？	184
228. 蓄电池的功能是什么？	184
229. 摩托车铅蓄电池的构造怎样？工作原理是什么？	184
230. 铅蓄电池的规格有哪些？	186
231. 干荷式蓄电池的特点是什么？有哪些规格？	187
232. 怎样配制电解液？	187
233. 怎样对蓄电池进行初充电？	189
234. 怎样进行正常充电？	190
235. 充电时应注意哪些事项？	190
236. 发电机的功用是什么？有哪些种类？	191
237. 摩托车发电机的工作原理是什么？	191
238. 磁电机的工作原理是什么？	192
239. MZF-11 型直流发电机的构造怎样？	192
240. G76 型交流发电机的构造如何？	192
241. 2JF150B 硅整流交流发电机构造怎样？	193
242. 磁电机的构造怎样？	196
243. 铃木 A100 磁电机的构造怎样？	197

244. 其他摩托车上的磁电机有哪些?	197
245. 整流器的功用是什么? 原理是什么?	199
246. 摩托车整流器的构造怎样?	199
247. 前照灯的作用有哪些?	201
248. 前照灯的构造怎样?	201
249. 摩托车尾灯和刹车灯的作用是什么?	202
250. 转向灯의用途和构造是什么?	202
251. 摩托车电喇叭的用途是什么?	202
252. 摩托车电喇叭的工作原理是什么?	203
253. 摩托车闪烁器的构造与用途是什么?	204
254. 电源开关的作用是什么?	205
255. 制动开关的用途是什么?	205
256. 熔丝的作用与构造是什么?	205
257. 直流发电机调节器的组成及作用有哪些?	206
258. 直流发电机调节器的断流器工作原理是什么?	206
259. 电压调节器的工作原理是什么?	207
260. 电流调节器的作用是什么?	207
261. 直流发电机调节器的典型结构及工作过程是什么?	208
262. 点火系的功能是什么?	210
263. 点火系的分类有哪些?	211
264. 发电机—蓄电池点火系的点火线圈构造和用途 是什么?	211
265. 蓄电池点火系断电器的构造是什么?	211
266. 电容器的用途和构造是什么?	213
267. 磁电机有触点点火系是怎样点火的?	213
268. 磁电机无触点点火系的特点是什么?	214
269. 明星 MX50 磁电机电容放电式无触点点火装置是怎样 点火的?	214
270. 铃木 AX100 电容放电 PEI 点火系是怎样点火的?	217
271. 火花塞的用途及技术要求是什么?	218

272. 火花塞的分类有哪些?	218
273. 国内火花塞型号的编制方法是什么?	220
274. 日本 NGK 和 ND 火花塞型号的区别是什么?	221
275. 怎样使用和代用火花塞?	222
276. 常用进口摩托车代用火花塞有哪些?	222
277. 整车电路图分哪几种?	223
278. 怎样识别摩托车电路的供电部分?	223
279. 摩托车电源开关的用途是什么?	224
280. 摩托车的点火方式有哪三种?	224
281. 怎样区分照明和指示电路?	224
282. 导线颜色和编号有什么用途?	225
283. 各导线怎样构成回路?	225
第七章 摩托车的保养	232
284. 新车选购有什么要求?	232
285. 怎样选购旧车?	234
286. 摩托车技术状况良好的主要标准是什么?	235
287. 怎样进行摩托车的初驶保养?	236
288. 摩托车走合期应进行哪些检查保养工作?	237
289. 怎样进行摩托车行驶过程的保养?	238
290. 怎样进行摩托车的换季保养?	239
291. 怎样进行摩托车停驶期间的保养?	240
292. 行车不当对机械磨损的影响是什么?	241
293. 路面质量对车况有什么影响?	241
294. 自然环境对车况有何影响?	241
295. 出车前怎样检查车况?	242
296. 行驶中应注意些什么?	242
297. 摩托车使用后应做哪些检查?	243
298. 摩托车一级技术保养的内容是什么?	244
299. 摩托车二级技术保养的内容是什么?	245

300. 特约维修站有哪些义务和作用?	246
第八章 摩托车场地驾驶技术	248
301. 发动前应做哪些检查工作?	248
302. 怎样起动?	248
303. 怎样起步?	248
304. 怎样停车 (低速停车)?	249
305. 怎样由低速档变换为高速档?	250
306. 怎样由高速档变为低速档?	250
307. 怎样掌握换挡时机?	250
308. 行进当中怎样转弯?	251
309. 制动的目的是什么?	252
310. 制动的的方法有几种?	252
311. 制动的类型有哪些?	254
312. 什么是定点停车?	255
313. 什么是综合驾驶?	255
314. 怎样进行直线驾驶练习?	256
315. 怎样进行转弯基础练习?	256
316. 怎样进行穿杆练习?	257
317. 摩托车在一般道路上的驾驶特点是什么?	258
318. 怎样会车?	258
319. 怎样超车?	259
320. 正确的转弯驾驶姿势有哪些?	261
321. 摩托车停放时应注意些什么?	262
322. 怎样在凸凹道路上驾驶摩托车?	262
323. 怎样通过石子路?	262
324. 怎样在沙路上驾驶?	263
325. 坡道的特点是什么?	264
326. 怎样上坡?	264
327. 怎样在上坡中途停车?	264

328. 怎样在上坡中途起步？	265
329. 怎样下坡？	266
330. 怎样在下坡时起步？	267
331. 怎样在弯道驾驶？	267
332. 怎样在小路驾驶？	268
333. 怎样过窄桥？	269
334. 怎样涉水？	269
335. 怎样在滑路上驾驶？	270
336. 怎样在雾天驾驶？	271
337. 怎样在交叉路口驾驶？	271
338. 怎样在繁华道路驾驶？	272
339. 夜间驾驶怎样使用灯光？	273
340. 夜间行车怎样识别路面？	274
341. 怎样培养好的驾驶作风？	274
342. 怎样掌握行车速度？	275
343. 摩托车超高速行驶对安全有何影响？	276
344. 怎样处理路面情况？	277
345. 怎样提高操作技术？	277
346. 春末夏初怎样行车？	278
347. 秋末冬初怎样驾驶？	278
348. 怎样在草原驾驶？	279
349. 怎样在夜间驾驶？	281
350. 怎样在冰雪道路上行车？	283
351. 长途驾车易产生哪些疲劳？	284
352. 怎样消除疲劳？	285
353. 冬季行车怎样防“雪盲”？	286
354. 怎样掌握老人的特征？	287
355. 少年儿童有何特点？	287
356. 怎样掌握青壮年的特征？	287
357. 怎样掌握男性和女性的特点？	288

358. 怎样掌握边三轮摩托车翘斗驾驶技术?	288
359. 怎样掌握边三轮摩托车急调头技术?	291
360. 怎样掌握两轮摩托车的急调头技术?	291
361. 怎样在泥泞路面竞赛驾驶?	292
362. 怎样在沙路地面竞赛驾驶?	292
363. 怎样在石子路面竞赛驾驶?	293
364. 怎样掌握上坡路竞赛驾驶技术?	293
365. 怎样掌握下坡竞赛驾驶技术?	294
366. 怎样掌握连续转弯竞赛驾驶技术?	295
367. 怎样掌握摩托车越野赛驾驶技术?	296
368. 什么是摩托车超级越野赛?	300
369. 什么是摩托车障碍检验赛?	300
第九章 摩托车故障判断及排除	302
370. 对发动机起动性能有哪些要求?	302
371. 发动机不能起动时, 如何从外表查看有无 异常现象?	302
372. 发动机不能起动时, 如何对燃料系进行检查?	303
373. 发动机不能起动时, 怎样对点火系进行检查?	303
374. 气缸垫漏气后怎么办?	304
375. 气缸压力过低的原因是什么?	304
376. 如何判别因点火不正时而引起的发动机起动困难?	305
377. 有哪些人为因素会引起发动机起动困难或 不能起动?	305
378. 发动机怠速过高怎么办?	306
379. 发动机怠速不稳怎么办?	306
380. 发动机加速性能差和动力不足的原因是什么?	307
381. 发动机突然熄火怎么办?	307
382. 发动机不正常敲击声和杂音有哪些?	308
383. 如何诊断与排除发动机的爆震敲击声?	308

384. 如何诊断与排除活塞销敲击声?	309
385. 如何诊断与排除活塞松动的敲击声?	309
386. 如何诊断与排除活塞环折断或卡死?	309
387. 怎样诊断与排除连杆大头轴承松动的杂声?	310
388. 如何诊断与排除气门机构的敲击声?	310
389. 怎样诊断与排除交流发电机的故障?	310
390. 怎样诊断与排除直流发电机的故障?	311
391. 怎样检查硅整流器是否完好?	313
392. 怎样诊断与排除蓄电池充不进电?	314
393. 点火系引起的故障有哪些?	314
394. 如何检查点火系低压电路是否正常?	315
395. 怎样检查点火系高压电路是否正常?	315
396. 怎样诊断与排除火花塞故障?	316
397. 点火线圈损坏的原因是什么? 如何检查点火线圈 是否完好?	317
398. 怎样检查电容器的故障?	317
399. 怎样诊断和排除断电器的故障?	317
400. 如何诊断与排除照明系统的故障?	318
401. 如何调整点火时间?	319
402. 离合器打滑怎么办?	319
403. 怎样诊断与排除离合器分离不彻底故障?	321
404. 摩托车挂档困难是什么原因造成的?	322
405. 摩托车在行驶中自行脱档的原因及其排除方法 是什么?	323
406. 如何诊断与排除变速器的噪声?	323
407. 变速器内部机构被卡住的原因是什么? 如何排除?	324
408. 怎样诊断与排除制动失效?	325
409. 怎样诊断与排除制动蹄不能及时回位故障?	326
410. 怎样诊断与排除车辆无高速故障?	327
411. 怎样诊断与排除摩托车慢速行驶时车把摇晃?	327