

汽车维修与美容彩图解答丛书

- 结构/原理/技巧/案例
- 经典问题详细解答



彩图解答

汽车底盘维修 必知365问

CAITU JIEDA QICHE DIPAN WEIXIU BIZHI 365WEN

李昌凤 / 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



汽车维修与美容彩图解答丛书

彩图解答

汽车底盘维修 必知365问

CAITU JIEDA QICHE DIPAN WEIXIU BIZHI 365WEN

李昌凤 / 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

本书针对初学入门者的特点,以汽车底盘的系统结构为基础,按照“一问一答”的形式,讲述了汽车底盘维修过程中必须掌握的维修技能和故障检测、诊断方法。全书分为10章,共365问,每个问题都是必知必会的,提供的解答具有可操作性和实用性。

本书理论与实践相结合,侧重实际操作和指导,做到易学易懂、形象直观、图文并茂,可作为广大汽车维修人员的入门和自学用书。

图书在版编目(CIP)数据

彩图解答:汽车底盘维修必知365问/李昌凤主编. —北京:机械工业出版社, 2017.5

(汽车维修与美容彩图解答丛书)

ISBN 978-7-111-56352-5

I. ①彩… II. ①李… III. ①汽车—底盘—车辆修理—问题解答
IV. ①U472.41-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第052699号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:杜凡如 连景岩 责任编辑:杜凡如 王海霞

责任校对:张晓蓉 封面设计:晨曦

责任印制:李昂

北京中科印刷有限公司印刷

2017年5月第1版第1次印刷

145mm×210mm·8.5印张·252千字

0001—3500册

标准书号:ISBN 978-7-111-56352-5

定价:49.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

服务咨询热线:010-88361066 机工官网: www.cmpbook.com

读者购书热线:010-68326294 机工官博: weibo.com/cmp1952

010-88379203 金书网: www.golden-book.com

封面无防伪标均为盗版

教育服务网: www.cmpedu.com

前言

随着汽车保有量的持续增长，汽车诊断与检修成为汽车服务的主要内容之一。为了让从事汽车维修的人员在岗前快速掌握维修技能和解答维修过程中的实际操作问题，我们以问答形式编写了本书。

本书注重“实际应用知识”的培养，重点讲述了汽车底盘各项操作技能和故障检测、诊断方法。全书分为10章，即汽车底盘概述、离合器故障诊断与检修、手动变速器故障诊断与检修、自动变速器故障诊断与检修、驱动桥故障诊断与检修、悬架系统故障诊断与检修、转向系统故障诊断与检修、常规制动系统故障诊断与检修、电子控制制动系统、车轮与轮胎故障诊断与检修。

全书共365问，按照“一问一答”的形式来“教会你干活”，让读者轻松地全面掌握汽车底盘维修知识。全书理论与实践相结合、图文并茂、通俗易懂，力争让读者“一看就懂，一学就会”，从而达到即学即用的目的。本书可作为广大汽车维修人员的入门和自学用书。

本书由李昌凤主编，参加编写的人员还有李富强、李素红、朱其福、陈春燕。在本书编写过程中，得到了许多汽车维修企业以及广大技师朋友的大力支持和协助，并参阅了大量的相关资料，在此表示诚挚的感谢！

由于编者水平有限，书中难免有不足之处，恳请广大读者批评指正，以便补充完善。

编者

目 录

前言

第一章

汽车底盘概述 /1

一、汽车底盘的结构 /1

1. 汽车底盘由哪些系统组成? /1
2. 行驶系统的组成与功用有哪些? /2
3. 转向系统的功用与分类有哪些? /2
4. 制动系统的功用与类型有哪些? /3
5. 传动系统的组成与功用有哪些? /3

二、汽车底盘的布置形式 /4

6. 传动系统的布置形式有哪些? /4
7. 发动机前置后轮驱动是怎样的? /4
8. 发动机前置前轮驱动是怎样的? /4
9. 发动机后置后轮驱动是怎样的? /5
10. 发动机中置后轮驱动是怎样的? /5

三、汽车底盘控制系统 /5

11. 主动防侧倾底盘控制系统的功能是什么? /5
12. 主动防侧倾底盘控制系统是怎样工作的? /7
13. 全时四轮驱动系统是怎样的? /9

第二章

离合器故障诊断与检修 /12

一、离合器基础知识 /12

14. 离合器的功用是什么? /12
15. 离合器如何分类? /13
16. 离合器的基本结构是怎样的? /13
17. 离合器的工作原理如何? /13
18. 液压离合器操纵机构是怎样工作的? /14

二、离合器的拆装与检修 /15

19. 怎样拆装离合器? /15
20. 怎样检查离合器分离轴承? /16
21. 怎样检查离合器压盘? /16
22. 怎么检查离合器摩擦片? /17
23. 怎样更换离合器工作缸? /18
24. 怎样更换离合器主缸? /18
25. 怎样修复离合器主缸? /19
26. 怎样修复离合器工作缸? /20
27. 怎样排除液压操纵系统中的空气? /21
28. 怎样检查和调整离合器踏板自由行程? /22
29. 怎样检查离合器踏板开关? /22

三、离合器常见故障诊断与检修 /23

30. 离合器的使用和检修有哪些注意事项? /23
31. 离合器的常见故障有哪些? /24
32. 离合器打滑如何处理? /24
33. 离合器分离不彻底如何处理? /24

- 34. 离合器发抖如何处理? /25
- 35. 离合器异响如何处理? /25
- 36. 离合器踏板力变大如何处理? /25
- 37. 离合器摩擦片磨损过快如何处理? /26
- 38. 如何预防离合器摩擦片容易烧结故障? /26
- 39. 踩离合器踏板不脱档滑行有哪些损害? /27

第三章

手动变速器故障诊断与检修 /28

一、变速器基础知识 /28

- 40. 变速器的作用是什么? /28
- 41. 变速器的变速原理是怎样的? /28
- 42. 变速器的构造是怎样的? /29
- 43. 两轴式变速器有哪些特点? /29
- 44. 三轴式变速器有哪些特点? /29
- 45. 手动变速器的工作原理是怎样的? /30
- 46. 变速器如何进行换档? /30
- 47. 变速器操纵机构的安全装置是怎样的? /30
- 48. 变速器同步器的结构是怎样的? /32

二、变速器的拆装与检修 /32

- 49. 怎样拆卸变速器? /32
- 50. 怎样分解变速器? /33
- 51. 怎样分解变速器输入轴? /34
- 52. 怎样分解变速器输出轴? /35
- 53. 怎样组装输入轴或输出轴? /36
- 54. 怎样组装变速器? /37
- 55. 装配变速器时有哪些要点? /38
- 56. 怎样测量变速器输入轴和输出轴? /38
- 57. 怎样检修变速器齿轮? /39
- 58. 怎样检修同步器? /40
- 59. 怎样检修变速叉? /41
- 60. 怎样检修和调整变速器操纵

机构? /41

- 61. 如何更换变速器油? /41

三、变速器常见故障诊断与检修 /42

- 62. 变速器换档困难如何处理? /42
- 63. 变速器乱档如何处理? /43
- 64. 变速器跳档如何处理? /43
- 65. 变速器异响如何处理? /44
- 66. 变速器漏油如何处理? /44
- 67. 变速器换档时齿轮相互撞击的原因是什么? /45
- 68. 如何清洗变速器? /45
- 69. 变速器换不上档如何处理? /46

第四章

自动变速器故障诊断与检修 /47

一、自动变速器基础知识 /47

- 70. 自动变速的作用有哪些? /47
- 71. 自动变速器的类型主要有哪些? /47
- 72. AT 的结构特点是怎样的? /48
- 73. CVT 的结构特点是怎样的? /48
- 74. AMT 的结构特点是怎样的? /48
- 75. DSG 的结构特点是怎样的? /49
- 76. 平行轴式自动变速器的结构特点是怎样的? /50
- 77. 液力变矩器是如何工作的? /50
- 78. 齿轮变速机构是如何工作的? /50
- 79. 换档执行机构是如何工作的? /51
- 80. 自动变速器的控制原理是怎样的? /53
- 81. 自动变速器的电气系统是怎样的? /53
- 82. 自动变速器控制单元 (ECU) 有什么作用? /53
- 83. 自动变速器的输入信号有什么作用? /55
- 84. 自动变速器执行器是怎样的? /59
- 85. 自动变速器的控制电路是怎样的? /60



二、自动变速器的拆装与检修 /62

86. 如何拆装自动变速器? /62
87. 如何分解自动变速器? /65
88. 如何分解离合器? /66
89. 如何检查离合器? /67
90. 如何安装离合器? /67
91. 如何检查单向离合器? /68
92. 如何检查行星齿轮机构? /69
93. 如何检查液力变矩器? /70
94. 如何清洗液力变矩器? /71
95. 如何清洗液压控制阀体? /72
96. 如何修复液压控制阀体? /73
97. 怎样检修液压泵? /75
98. 如何装复自动变速器? /76
99. 怎样检查车速传感器? /77
100. 怎样检查与调整自动变速器换挡开关? /78
101. 怎样检修自动变速器油温度传感器? /78
102. 怎样检查换挡电磁阀? /79
103. 怎样检查自动变速器档位位置? /79

三、自动变速器的维护与测试 /80

104. 自动变速器的基础检查项目有哪些? /80
105. 怎样检查自动变速器油油面高度? /80
106. 自动变速器油油面过高、过低有何危害? /81
107. 怎样检查自动变速器油的品质? /81
108. 怎样更换自动变速器滤网? /82
109. 怎样更换自动变速器油? /83
110. 怎样免拆清洗自动变速器? /83
111. 自动变速器故障诊断程序是怎样的? /85
112. 自动变速器的故障诊断方法有哪些? /86
113. 自动变速器的检修有哪些注意事项? /86

四、自动变速器常见故障诊断与检修 /88

114. 自动变速器打滑怎么办? /88
115. 自动变速器换挡冲击怎么办? /89
116. 自动变速器升档缓慢怎么办? /90
117. 自动变速器不能升档怎么办? /90
118. 自动变速器无前进档怎么办? /91
119. 自动变速器无倒档怎么办? /91
120. 自动变速器无超速档怎么办? /91
121. 自动变速器频繁跳档怎么办? /92
122. 自动变速器无发动机制动怎么办? /93
123. 液力变矩器离合器无锁止的原因及其处理方法有哪些? /94
124. 自动变速器不能强制降档怎么办? /94
125. 自动变速器出现异响的原因及其处理方法有哪些? /95
126. 自动变速器过热的原因及其处理方法有哪些? /95
127. 自动变速器变速杆不能从P位移出的原因及其处理方法有哪些? /96
128. 自动变速器在所有档位都不能移动的原因及其处理方法有哪些? /97
129. 如何排除自动变速器锁档故障? /97

第五章

驱动桥故障诊断与检修 /99

一、驱动桥基础知识 /99

130. 驱动桥的作用与组成是怎样的? /99

- 131. 驱动桥的结构形式是怎样的? /99
- 132. 主减速器的组成与工作原理如何? /100
- 133. 差速器的组成与工作原理如何? /101

二、驱动桥的拆装与检修 /102

- 134. 怎样更换传动轴? /102
- 135. 怎样更换传动轴中间支承? /103
- 136. 怎样给传动轴添加润滑脂? /104
- 137. 怎样检查驱动轴? /104
- 138. 怎样拆卸驱动轴? /105
- 139. 怎样检修驱动轴内球笼? /106
- 140. 怎样检修驱动轴外球笼? /107
- 141. 怎样拆装差速器? /109
- 142. 怎样检查和调整主减速器啮合间隙? /110
- 143. 怎样更换驱动桥齿轮油? /111

三、驱动桥常见故障诊断与检修 /111

- 144. 驱动桥漏油有哪些原因? /111
- 145. 传动轴振动有哪些原因? /112
- 146. 驱动桥过热故障怎样诊断? /112
- 147. 传动轴摆振故障怎样诊断? /112
- 148. 传动轴松旷异响故障怎样诊断? /113
- 149. 驱动桥内部异响怎么办? /113
- 150. 驱动轴异响怎么办? /114

第六章

悬架系统故障诊断与检修 /115

一、常规悬架系统 /115

- 151. 悬架的作用是什么? /115
- 152. 悬架由哪些部件组成? /115
- 153. 悬架的类型有哪些? /116
- 154. 多连杆式独立悬架的结构特点有哪些? /117
- 155. 螺旋弹簧有什么作用? /117
- 156. 减振器的结构与工作原理是怎样的? /117

- 157. 如何更换前减振器? /118
- 158. 如何更换后减振器? /120
- 159. 如何更换上摆臂? /121
- 160. 如何更换下摆臂? /122
- 161. 如何更换下摆臂配合衬套? /122
- 162. 如何更换稳定杆连接装置? /123
- 163. 怎样检查减振器? /124
- 164. 怎样更换稳定杆衬套? /124
- 165. 怎样更换减振器支座胶? /125
- 166. 怎样排除悬架异响故障? /126
- 167. 转向节的功用是什么? /126
- 168. 如何检查转向节球头? /127
- 169. 如何拆装转向节? /127
- 170. 如何更换转向节球头? /128
- 171. 如何更换车轮轴承? /129
- 172. 如何更换转向节球头防护套? /130

二、电控悬架系统 /130

- 173. 什么是电控悬架? /130
- 174. 电控悬架系统主要有哪几种类型? /131
- 175. 什么是空气悬架系统? /131
- 176. 空气悬架系统的工作原理是怎样的? /132
- 177. 电子减振器控制系统是怎样工作的? /132
- 178. 电子控制式减振器是如何工作的? /133
- 179. 什么是自适应可变悬架系统? /134
- 180. 自适应可变悬架系统的结构是怎样的? /134
- 181. 自适应可变悬架系统的工作原理是怎样的? /135
- 182. 加速度传感器有什么作用? /136
- 183. 转向盘转角速度传感器有什么作用? /136
- 184. 减振控制执行器与减振器的结构是怎样的? /136
- 185. 模式选择开关有什么作用? /136



186. 减振控制单元 ECU 是如何工作的? /138
187. 如何诊断自适应可变悬架系统故障? /138
188. 如何排除自适应可变悬架系统的常见故障? /139
189. 如何检查空气弹簧及减振器泄漏情况? /139
190. 如何检查空气悬架空气管路泄漏情况? /139
191. 如何检修空气弹簧及减振器? /140
192. 空气弹簧及减振器常见故障如何处理? /141
193. 车身高度传感器常见故障如何处理? /141
194. 车身高度调节失效故障如何处理? /141
195. 空气压缩机常见故障如何处理? /142

第七章

转向系统故障诊断与检修 /144

一、常规转向系统 /144

196. 转向系统有什么作用? /144
197. 转向系统由哪些部件组成? /144
198. 转向操纵机构的结构与作用是什么? /144
199. 转向传动机构的结构与作用是什么? /145
200. 可调式转向柱的结构及特点是怎样的? /146
201. 转向器的结构与原理是怎样的? /147
202. 液压助力转向系统的组成及工作原理是怎样的? /148
203. 转向液压泵是怎样工作的? /149
204. 液压式齿轮齿条转向器是怎样工作的? /149
205. 如何拆检齿轮齿条转向器? /150

206. 如何更换齿轮齿条转向器? /151
207. 如何拆装转向柱? /152
208. 如何检查转向柱? /154
209. 如何更换转向轴锁? /155
210. 如何更换转向横拉杆防尘罩? /155
211. 怎样更换转向液压泵? /155
212. 怎样检修转向液压泵? /157
213. 怎样检查转向盘自由行程? /158
214. 怎样检查转向助力? /158
215. 怎样检查储油罐油位? /159
216. 怎样排出液压助力转向系统中的空气? /159
217. 怎样检测液压助力转向系统油压? /160
218. 怎样清洗液压助力转向系统? /160
219. 车辆急转弯时转向沉重怎么办? /161
220. 转向费力怎么办? /162
221. 操纵转向时出现异响怎么办? /162
222. 转向盘不能自动回位怎么办? /163
223. 转向不稳怎么办? /163

二、电控转向系统 /163

224. 电控液压转向系统有哪些特点? /163
225. 电控液压转向系统的基本结构是怎样的? /164
226. 电控液压转向系统的工作原理是怎样的? /164
227. 电控液压转向系统主要部件的功能是怎样的? /165
228. 电控液压转向系统故障如何诊断? /166
229. 电控液压转向系统的基本设定和匹配是怎样的? /167
230. 电动助力转向系统由哪些部件组成? /167

- 231. 电动助力转向系统的工作原理是怎样的? /167
- 232. 电动助力转向系统的结构类型有哪些? /169
- 233. 电动助力转向系统的主要优缺点是什么? /169
- 234. 助力转向电动机的结构是怎样的? /169
- 235. 转向扭矩传感器是怎样的? /170
- 236. 转角传感器是怎样的? /170
- 237. 助力转向电动机的电源有哪些要求? /171
- 238. 电动助力转向系统的助力功能是怎样的? /171
- 239. 电动助力转向系统的主动回正功能是怎样的? /172
- 240. 电动助力转向系统的直线校正行驶功能是怎样的? /172
- 241. 电动助力转向系统在紧急情况下是怎样工作的? /172
- 242. 电动助力转向系统故障如何诊断? /172
- 片? /177
- 250. 怎样更换鼓式制动器摩擦片? /178
- 251. 怎样检查制动器摩擦片? /179
- 252. 如何检查制动盘? /180
- 253. 如何修复制动盘? /180
- 254. 如何更换制动盘? /181
- 255. 怎样检修盘式制动器的制动轮缸? /181
- 256. 怎样更换鼓式制动器的制动轮缸? /183
- 257. 如何保养鼓式制动器? /183
- 258. 怎样检查与调整制动鼓与摩擦片的间隙? /184
- 259. 怎样保养制动钳卡销? /185
- 260. 怎样检修制动主缸? /186
- 261. 怎样排空制动系统中的空气? /187
- 262. 怎样更换制动液? /188
- 263. 如何检查真空助力器的密封性能? /189
- 264. 如何检查真空助力器的助力功能? /190
- 265. 如何检查真空助力器真空单向阀? /190
- 266. 如何调整真空助力器? /191
- 267. 如何更换真空助力器? /191
- 268. 怎样检查与调整制动踏板自由行程? /192
- 269. 怎样检查与调整制动踏板位置开关的间隙? /192
- 270. 怎样调整驻车制动器? /193
- 271. 怎样检查制动液液位开关? /193
- 272. 怎样更换驻车制动器拉线? /194

第八章

常规制动系统故障诊断与检修 /174

一、制动系统基础知识 /174

- 243. 常规制动系统的结构是怎样的? /174
- 244. 常规制动系统是如何工作的? /174
- 245. 盘式制动器有什么结构特点? /175
- 246. 鼓式制动器有什么结构特点? /176
- 247. 真空助力器有什么结构特点? /176
- 248. 制动主缸的结构与工作原理是怎样的? /177

二、制动系统的拆装与检修 /177

- 249. 怎样更换盘式制动器摩擦

三、制动系统常见故障诊断与排除 /195

- 273. 制动主缸常见故障及其排除方法有哪些? /195
- 274. 制动踏板高度降低故障的原因及其排除方法有哪些? /195
- 275. 制动踏板过软故障的产生原因及其排除方法有哪些? /195



- 276. 制动踏板过硬故障的产生原因及其排除方法有哪些? /196
- 277. 制动拖滞故障的产生原因及其排除方法有哪些? /196
- 278. 制动时发抖故障的产生原因及其排除方法有哪些? /197
- 279. 制动时有噪声故障的产生原因及其排除方法有哪些? /197
- 280. 制动时跑偏故障的产生原因及其排除方法有哪些? /197
- 281. 制动不灵怎么办? /198
- 282. 制动器容易发热怎么办? /200

第九章

电子控制制动系统 /201

一、防抱死制动系统 /201

- 283. ABS 的基本结构是怎样的? /201
- 284. ABS 如何工作? /201
- 285. 轮速传感器是怎样工作的? /203
- 286. ABS 检修有哪些注意事项? /203
- 287. 如何更换制动压力调节器? /204
- 288. 如何更换轮速传感器? /205
- 289. 如何通过试车判断 ABS 故障? /206
- 290. 如何使用自诊断系统诊断 ABS 故障? /206
- 291. ABS 故障排除方法是怎样的? /207
- 292. ABS 失效的原因及其排除方法有哪些? /208

二、车辆电子稳定系统 /208

- 293. ESP 有哪些特点? /208
- 294. ESP 的组成是怎样的? /209
- 295. ESP 各部件的功能是怎样的? /209
- 296. ESP 是怎样工作的? /212
- 297. ESP 故障如何诊断? /212
- 298. 如何对 ESP 的传感器进行设定? /213
- 299. ESP 诊断的注意事项有哪些? /214

三、电子驻车制动系统 /214

- 300. EPB 是什么? /214
- 301. EPB 的组成是怎样的? /215
- 302. EPB 各部件的功能是怎样的? /215
- 303. EPB 的驻车制动器是怎样工作的? /216
- 304. EPB 的工作原理是怎样的? /218
- 305. EPB 故障如何诊断? /218
- 306. 如何对 EPB 进行设置? /219
- 307. 如何拆装驻车制动器电动机? /219
- 308. 陡坡缓降系统 DSR 是怎样的? /221
- 309. 电子制动力分配系统 EBD 是怎样的? /222
- 310. 紧急制动助力系统 EBA 是怎样的? /222
- 311. 预警制动辅助系统 PBA 是怎样的? /223
- 312. 电子控制制动系统 ECB 是怎样的? /224
- 313. 上坡辅助系统 HAC 是怎样的? /224

第十章

车轮与轮胎故障诊断与检修 /226

一、车轮与轮胎基础知识 /226

- 314. 车轮的作用与结构是怎样的? /226
- 315. 轮胎的作用与结构是怎样的? /226
- 316. 轮胎如何分类? /226
- 317. 如何读懂轮胎标示? /227
- 318. 轮胎的速度级别是怎样的? /228
- 319. 轮胎气门嘴是怎样的? /228
- 320. 轮胎充气压力的标示位置在哪里? /229

二、车轮与轮胎的拆装与检修 /229

- 321. 检修轮胎有哪些注意事项? /229

322. 如何保养轮胎? /230	些? /244
323. 如何检查轮胎的磨损程度? /231	344. 如何进行动平衡测试? /245
324. 如何检查车轮表面状况? /231	345. 四轮定位主要有哪些参数? /246
325. 如何更换轮胎气门芯? /231	346. 前轮前束是什么? /246
326. 如何更换轮胎气门嘴? /232	347. 主销后倾角是什么? /247
327. 如何更换轮胎? /233	348. 车轮外倾角是什么? /248
328. 如何使用外补胶条修补轮胎? /234	349. 主销内倾角是什么? /249
329. 如何使用火补修补轮胎? /235	350. 车轮转向偏差角是什么? /249
330. 如何使用冷补修补轮胎? /236	351. 四轮定位仪是怎样的? /249
331. 如何使用蘑菇钉修补轮胎? /237	352. 四轮定位操作前的准备事项有哪些? /250
332. 轮胎螺母滑丝怎么办? /238	353. 如何操作四轮定位仪? /250
333. 如何更换轮胎螺栓? /238	354. 如何调整后轮外倾角? /252
334. 如何进行轮胎换位? /239	355. 如何调整后轮前束值? /252
三、轮胎气压检测系统 /239	356. 如何调整主销后倾? /252
335. 什么是轮胎气压检测系统? /239	357. 如何调整前轮前束? /253
336. 轮胎气压检测系统是如何工作的? /240	五、车轮与轮胎常见故障诊断与排除 /253
337. 轮胎压力传感器是怎样的? /241	358. 前轮侧滑故障的原因及其排除方法有哪些? /253
338. 轮胎气压检测系统故障如何诊断? /241	359. 什么原因导致了前轮偏摆? /254
339. 轮胎气压检测系统如何进行初始化设定? /242	360. 怎样排除前轮偏摆故障? /254
340. 如何更换轮胎压力传感器? /242	361. 什么原因导致了行驶跑偏? /254
341. 如何排除轮胎气压检测系统常见故障? /243	362. 怎样排除行驶跑偏故障? /255
四、四轮定位 /244	363. 轮胎不正常磨损怎么办? /255
342. 为什么要对轮胎进行平衡测试? /244	364. 车轮轮胎滚动噪声过大怎么办? /256
343. 造成轮胎不平衡的主要原因有哪	365. 怎样延长轮胎的使用寿命? /257
	参考文献 /258

第一章

汽车底盘概述

一、汽车底盘的结构

1. | 汽车底盘由哪些系统组成



汽车底盘由传动系统、行驶系统、转向系统和制动系统四大部分组成，如图 1-1 所示。汽车底盘是汽车装配与行驶的主体，其作用是支承、安装发动机、车身等其他总成与部件，形成汽车的整体造型，并接受发动机输出的动力，使汽车产生运动且保证汽车正常行驶。

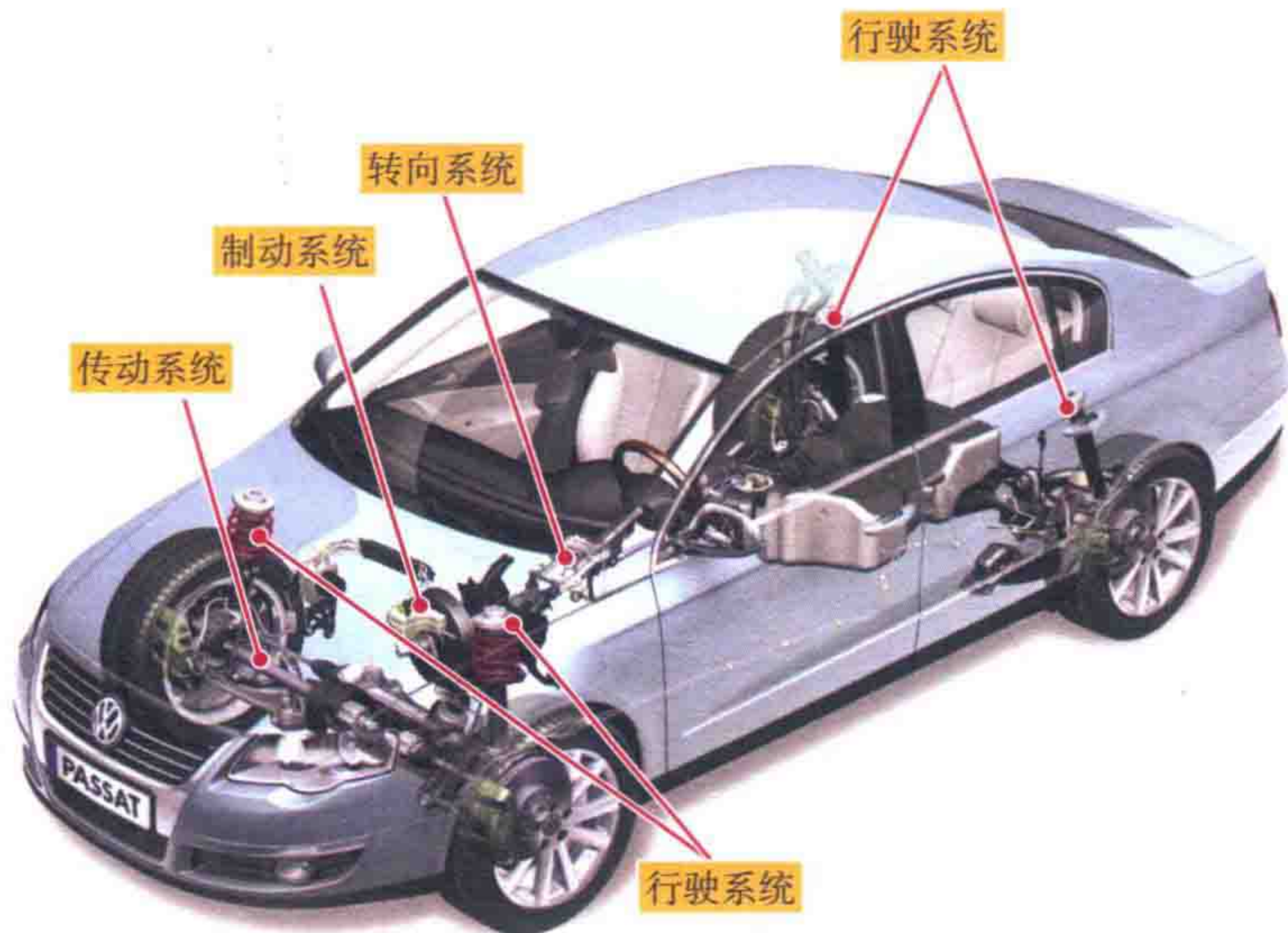


图1-1 汽车底盘的基本组成



2. | 行驶系统的组成与功用有哪些



行驶系统由车轮与轮胎、车桥、车架、悬架等组成，如图1-2所示。它的作用是把来自传动系的转矩转化为驱动力；承受外界对汽车的各种作用力和力矩；对全车起支承作用，保证汽车正常行驶。

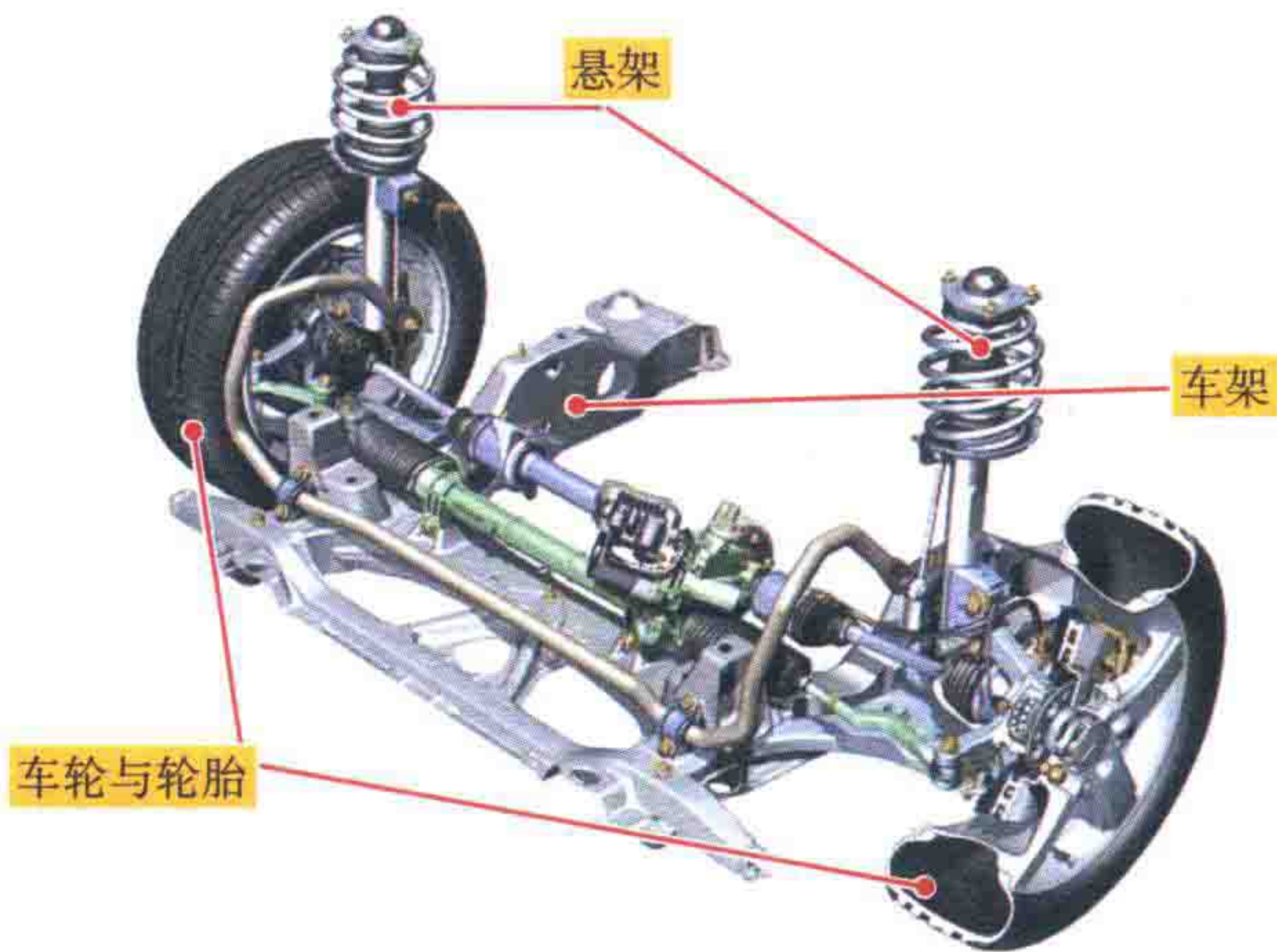


图1-2 行驶系统的基本组成

3. | 转向系统的功用与分类有哪些



转向系统包括转向盘、转向器、转向传动机构等，如图1-3所示。它的作用是保证汽车能按驾驶人的意愿进行直线或转向行驶。

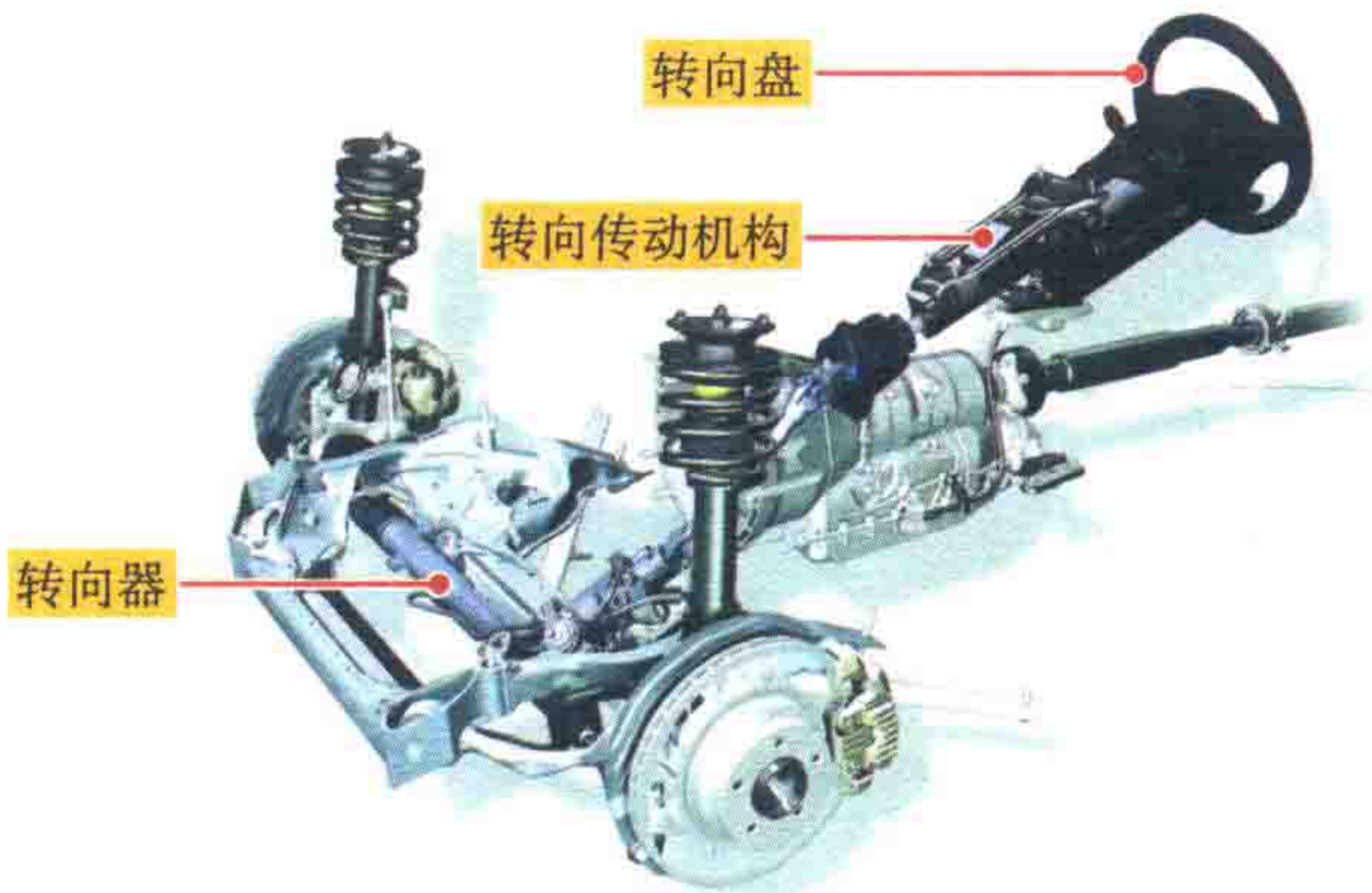


图1-3 转向系统的基本组成

转向系统按转向能源的不同，分为机械转向系统、液压助力转向系统和电动助力转向系统三大类。

4. | 制动系统的功用与类型有哪些

制动系统的作用是根据需要使汽车减速或在最短的距离内停车，以保证行车安全。制动系统包括供能装置、操纵装置、传动装置以及制动器，如图 1-4 所示。

制动系统按使用功能的不同分为行车制动器和驻车制动器：

- 1) 行车制动器是驾驶人用脚操纵的制动装置，它在行车过程中经常使用。
- 2) 驻车制动器主要用于停车后防止汽车滑溜，紧急情况下也可以用作紧急制动。

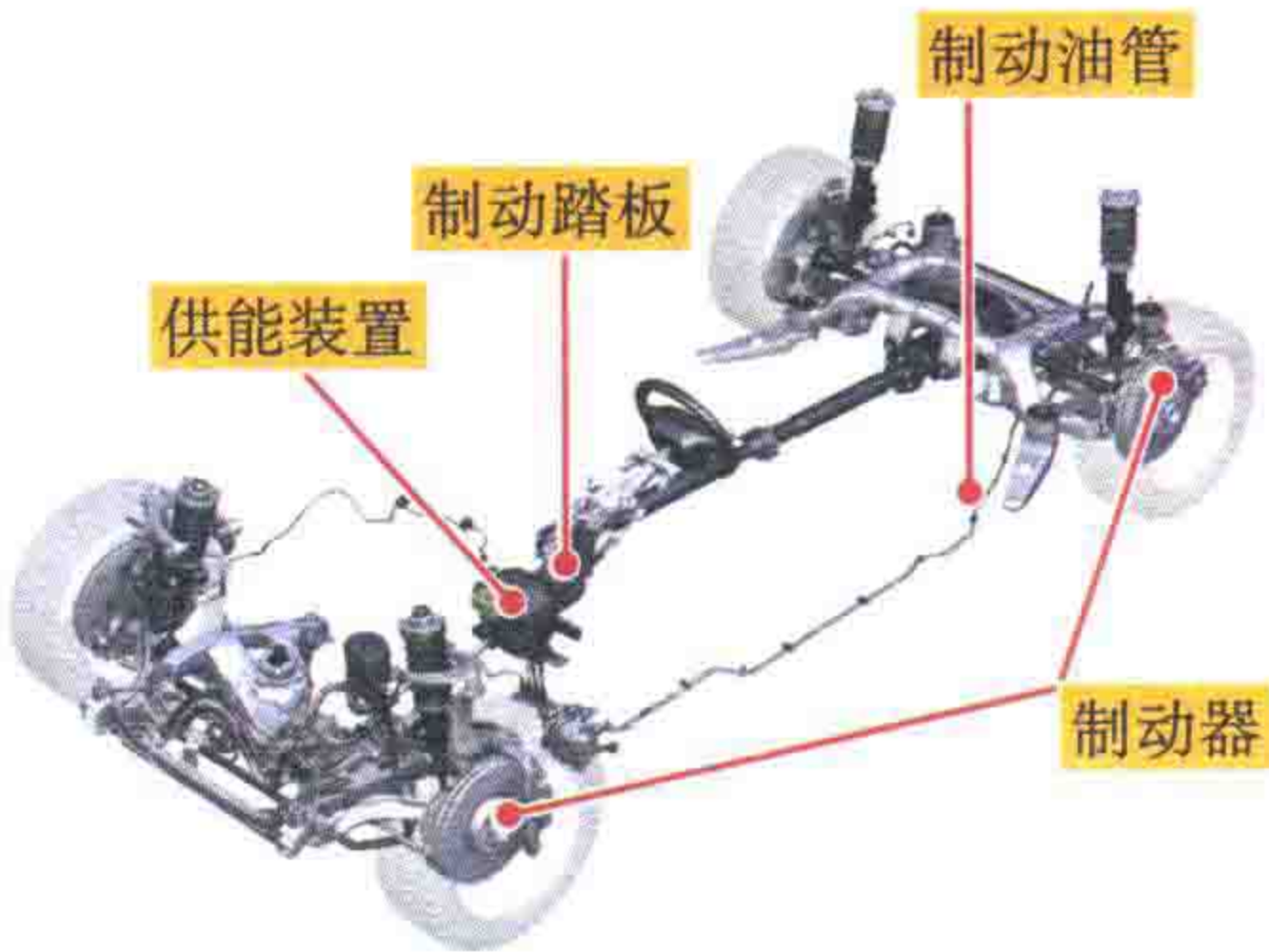


图1-4 制动系统的基本组成

5. | 传动系统的组成与功用有哪些

传动系统包括离合器、变速器、传动轴、主减速器、差速器以及半轴等，如图 1-5 所示。传动系统的功用是将发动机产生的动力传给驱动轮，使路面对驱动轮产生一个牵引力，推动汽车行驶。传动系统具有减速、变速、倒车等功能，能保证汽车在各种工况条件下的正常行驶，并具有良好的动力性和经济性。

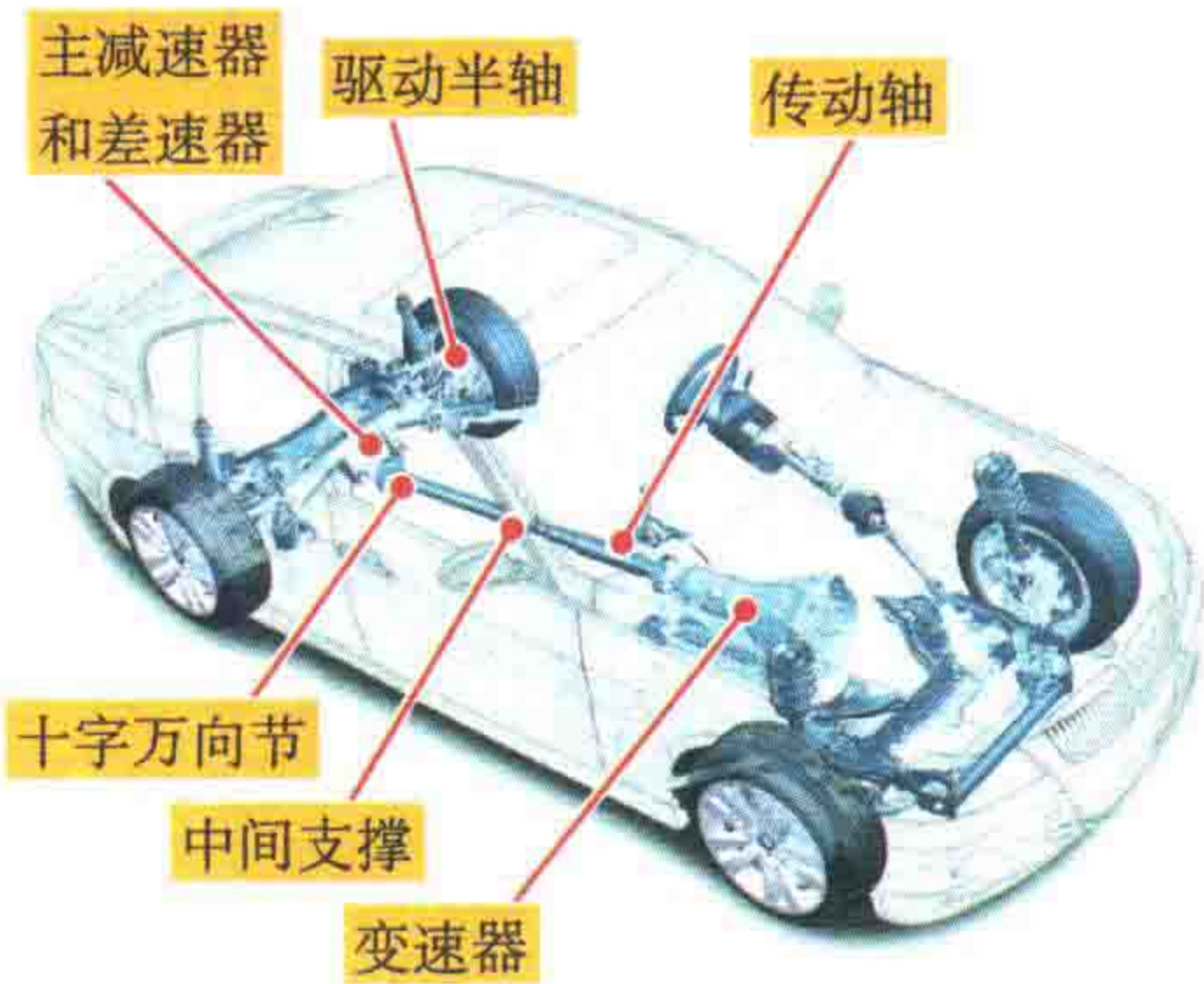


图1-5 传动系统的基本组成



二、汽车底盘的布置形式

6. | 传动系统的布置形式有哪些



汽车传动系统的布置形式主要与发动机的位置及汽车的驱动形式有关。通常可以分为发动机前置后轮驱动（FR）、发动机前置前轮驱动（FF）、发动机后置后轮驱动（RR）和发动机中置后轮驱动（MR）四种形式。

7. | 发动机前置后轮驱动是怎样的



发动前置后轮驱动简称“前置后驱”，它是一种传统的驱动形式。前置后驱的布置形式如图 1-6 所示。

前置后驱形式是指发动机输出的动力全部输送到后驱动桥上，驱动后轮使汽车前进。采用这种形式的小轿车一般是高档豪华车，当汽车在良好的路面上起动、加速或爬坡时，驱动轮的附着压力增大，其牵引性能比前置前驱形式优越。但是，采用这种布置形式的汽车在转向时容易出现转向过度，需要很好的驾驶技术或先进的电子设备加以辅助。

8. | 发动机前置前轮驱动是怎样的



发动机前置前轮驱动简称“前置前驱”，它是现代小、中型轿车采用的主要布置形式，如广州本田、一汽大众、上海大众等轿车。前置前驱的布置形式如图 1-7 所示。



图1-6 前置后驱布置形式



图1-7 前置前驱布置形式

前置前驱布置形式的优点是变速器和驱动桥之间省去了万向节和传动轴，有助于提高汽车高速行驶时的操纵稳定性，但是上坡时驱动轮附着力会减小。



9. | 发动机后置后轮驱动是怎样的

发动机后置后轮驱动简称“后置后驱”，这种布置形式仅用于高性能跑车上，如保时捷 911 车系、和悦 SC 等轿车。后置后驱的布置形式如图 1-8 所示。

后置后驱布置形式的优点是结构紧凑，没有沉重的传动轴；其缺点是换挡机构复杂，转弯行驶时呈现明显的转向过度等问题。

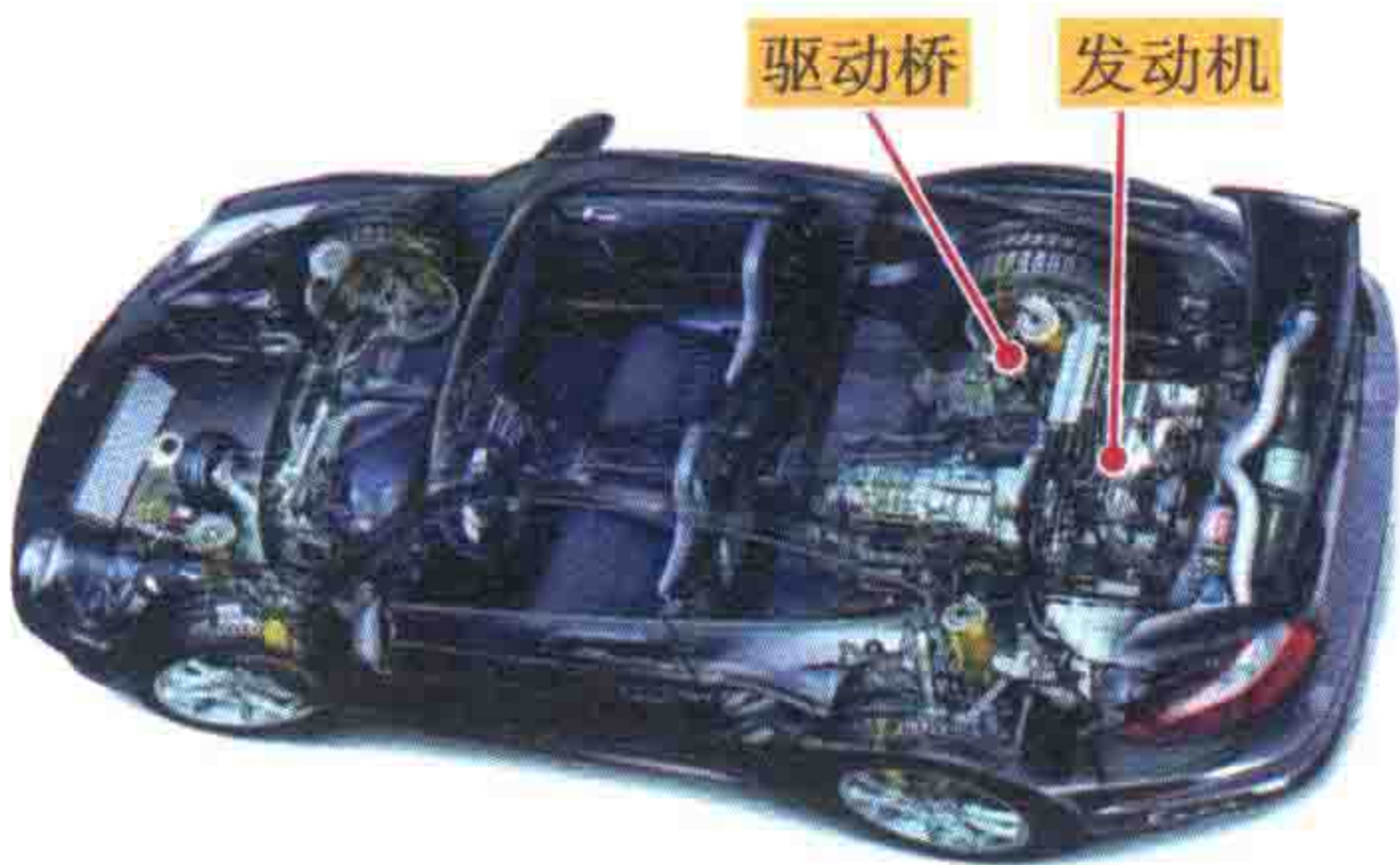


图1-8 后置后驱布置形式



10. | 发动机中置后轮驱动是怎样的

发动机中置后轮驱动简称“中置后驱”，这种布置形式在赛车上普遍使用，如 F1 赛车、保时捷赛车等。中置后驱的布置形式如图 1-9 所示。

中置后驱的优点是前、后轮有较为理想的质量分配；其缺点是发动机占去了座舱的空间，降低了空间利用率和实用性。



图1-9 中置后驱布置形式

三、汽车底盘控制系统



11. | 主动防侧倾底盘控制系统的功能是什么

主动防侧倾底盘控制系统的功能主要是将车身侧倾度降到最小，从