



教你成为

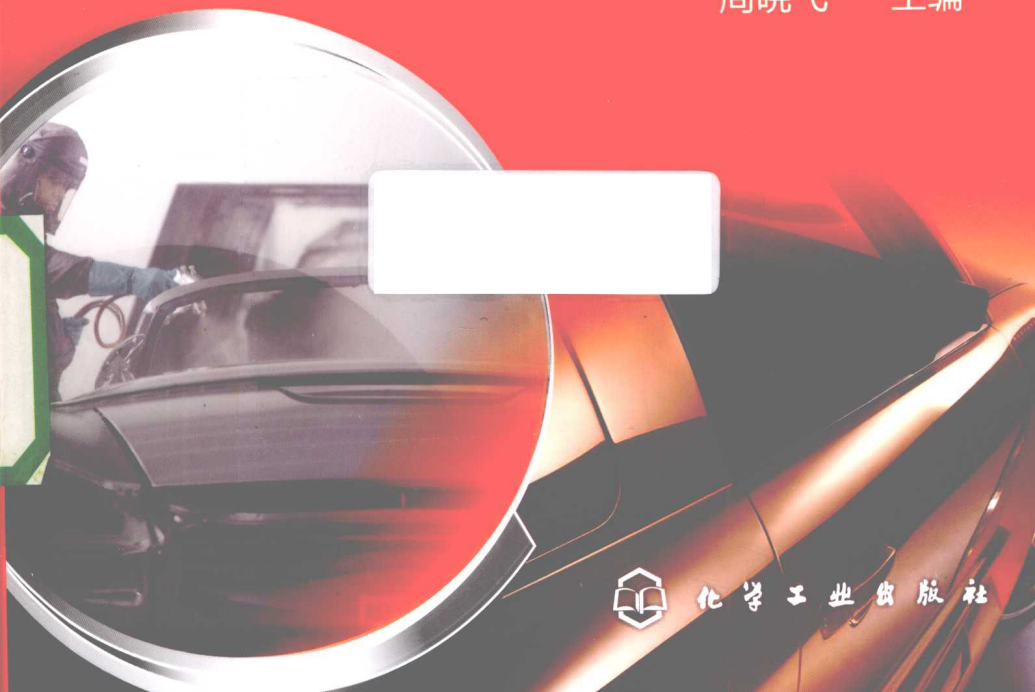
一流

JIAONI CHENGWEI

YILIU QICHE BANTIN PENQIGONG

汽车钣金喷漆工

周晓飞 主编



化学工业出版社

教你成为 一流

JIAONI CHENGWEI
YILIU QICHE BANJIN PENQIGONG

汽车钣金喷漆工

周晓飞 主编



化学工业出版社

· 北 京 ·

本书分6章,依次讲述了汽车基本构造(主要介绍钣金维修方向的车身结构)、汽车钣金喷漆基础知识、车身钣金修复、钣金部件修复和装配调整、车身噪声处理、车身喷涂工艺。

本书适合从事汽车钣金和喷漆的维修人员阅读,也可作为汽车维修及相关企业的培训用书。

图书在版编目(CIP)数据

教你成为一流汽车钣金喷漆工/周晓飞主编. —北京:
化学工业出版社, 2013.5
ISBN 978-7-122-16649-4

I. ①教… II. ①周… III. ①汽车-钣金工-问题
解答②汽车-喷漆-问题解答 IV. ①U472.4-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第042513号

责任编辑:黄 滢

文字编辑:陈 喆

责任校对:战河红

装帧设计:王晓宇

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印 装:大厂聚鑫印刷有限责任公司

850mm×1168mm 1/32 印张7 字数178千字

2013年6月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:29.00元

版权所有 违者必究

前言 FOREWORD



随着汽车工业的迅猛发展，近几年汽车维修产业迅速升温，对汽车维修技术的要求也越来越高，不仅机电工如此，随着汽车高级车身材料的应用和汽保设备技术的更新换代，对钣金、喷漆工的技能也产生了新的需求。

怎样才能成为一名一流的汽车钣金喷漆工呢？笔者认为，首先应该做到以下几点。

1. 深爱汽车维修行业，以汽车钣金喷漆工的专业工作为乐趣，以认真做好每辆汽车的钣金喷漆维修为己任。

2. 能够“最有时效性”地完成每一项车辆的钣金、喷漆作业。

3. 掌握规范的操作要领；熟练使用各种钣金、喷漆设备和工具并注意其保养。

4. 学习必要的相关理论知识，努力提高专业技能并在维修中积累钣金、喷漆维修经验和操作手法、技巧。

为了帮助广大汽车维修钣金和喷漆工快速掌握维修实际技能，提高专业操作本领，我们特编写了本书。本书结合业内维修师傅的实际经验，以问答形式，介绍了维修中经常遇到的一些重点、难点和被疏忽的问题。内容浅显易懂，重于实践。

本书分6章，依次讲述了汽车基本构造（主要介绍钣金维修方向的车身结构）、汽车钣金喷漆基础知识、车身钣金修复、钣金部件修复和装配调整、车身噪声处理、车身喷涂工艺。

本书适合从事汽车钣金和喷漆的维修人员阅读，也可作为汽车维修及相关企业的培训用书。

本书由周晓飞主编，参加编写工作的还有万建才、董小龙、王立飞、赵鹏、宋东兴、李飞霞、刘振友、边先锋、温云、彭飞。

本书参考了相关的技术文献、原车维修手册，汇集了很多业内汽修高手之经验，在此一并表示衷心的感谢！

由于编者水平有限，书中难免有不足之处，敬请广大读者批评指正。

编 者

CONTENTS

目录

第1章 汽车基本构造

1 /

1.1 汽车基本组成结构	1
1. 汽车由哪几部分组成?	1
2. 发动机有哪些主要系统和部件?	2
3. 底盘有哪些主要系统和部件?	3
3-1 不了解行驶系维修怎么办?	3
3-2 不了解转向系维修怎么办?	4
3-3 不了解传动系维修怎么办?	5
3-4 不了解制动系怎么办?	6
4. 电气设备有哪些主要系统和部件?	7
5. 车身基本结构是怎样的?	7
1.2 汽车车身结构	8
6. 不了解车身分类怎么办?	8
7. 不了解承载式车身怎么办?	8
8. 不了解车架式车身怎么办?	10
9. 不了解车身组成部件怎么办?	11

第2章 汽车钣金喷漆基础知识

15 /

2.1 汽车车身材料	15
------------------	----

2.1.1 车身常用钢板材料	15
10. 车身钢板有哪些类型?	15
11. 什么是热轧板?	15
12. 什么是冷轧板?	15
13. 什么是碳素钢?	16
14. 什么是高强度钢?	16
15. 什么是绝缘钢板?	17
16. 什么是镀锌薄钢板?	18
2.1.2 车身非金属材料	18
17. 什么是热塑性塑料?	18
18. 什么是热固性塑料?	19
19. 什么是夹层玻璃?	19
20. 什么是钢化玻璃和区域钢化玻璃?	20
21. 钢化玻璃有什么特性?	20
22. 车身用胶有什么作用?	21
23. 什么是车身焊接工艺用胶?	21
24. 车身涂装工艺用胶有哪些?	21
25. 汽车内饰用胶有哪些?	22
26. 汽车制造工艺用粘接剂、密封胶有哪些?	22
2.2 汽车车身修复专业设备和工具	23
2.2.1 钣金修复常用设备和工具	23
27. 常用钣金整形手动维修工具有哪些?	23
28. 球头锤有什么用途?	23
29. 铁锤有什么用途?	23
30. 橡皮锤有什么用途?	24
31. 镐锤有什么用途?	25
32. 冲击锤有什么用途?	25
33. 精修锤有什么用途?	25

34. 什么是匙形铁?	25
35. 什么是垫铁、顶铁?	25
36. 不了解车身整形修复机怎么办?	26
37. 不了解二氧化碳气体保护焊怎么办?	27
38. 不了解等离子切割机怎么办?	28
39. 怎样操作等离子切割机手动割枪?	30
40. 不了解电子车身测量系统怎么办?	32
41. 为什么要使用大梁校正仪?	36
42. 为什么要使用电阻点焊机?	39
43. 不了解铝焊机怎么办?	40
2.2.2 喷涂常用设备和工具	41
44. 喷枪有哪几种类型?	41
45. 不了解喷枪的前部构造怎么办?	42
46. 喷枪主要由哪些零部件组成?	43
47. 不了解喷枪主要部件——空气帽怎么办?	44
48. 不了解喷枪主要部件——喷嘴怎么办?	45
49. 不了解喷枪主要部件——枪针怎么办?	45
50. 怎样进行喷枪启用操作流程——连接气源?	46
51. 重力式喷枪怎样装入涂料?	46
52. 虹吸式喷枪怎样装入涂料?	46
53. 压送式喷枪怎样装入涂料?	47
54. 怎样初始调整喷枪?	47
55. 怎样维护喷枪?	47
56. 怎样保养喷枪?	48
57. 喷枪的哪些部件需要润滑?	48
58. 喷枪常见故障有哪些?	50
59. 什么是移动式无尘干磨机?	52
60. 悬臂式红外烤灯有哪些?	53

61. 移动式红外烤灯有哪些?	54
62. 立柱式红外烤灯有哪些优点?	56
63. 汽车烤漆房有哪些?	56
64. 通用型汽车烤漆房有什么功能?	57
65. 远红外烤漆房有什么特点?	57
66. 量子级烤漆房有什么特点?	57
67. 烤漆房维护事项有哪些?	57
68. 烤漆房操作注意事项有哪些?	59

第3章 车身钣金修复

61/

3.1 轻度车身变形钣金修复	61
69. 怎样修复刚蹭擦伤?	61
70. 怎样修复车身轻度凹坑?	62
71. 怎样修复车身表面锈裂?	63
72. 怎样目视检查车身凹坑?	64
73. 怎样触摸检查车身凹坑?	64
74. 怎样修复车身表面小凹坑?	64
75. 怎样修复车身表面漫坑?	65
76. 怎样修复车身表面死坑?	66
3.2 车身碰撞变形修复	66
3.2.1 车身修复程序	66
77. 钣金修复具备哪些基本条件?	66
78. 承接钣金事故车辆要注意哪些事项?	67
79. 不了解车身、车架基本工艺怎么办?	67
80. 怎样检测损伤基本状况?	68
81. 怎样确定受损部位?	69
82. 怎样利用设备工具对受损部位进行测量?	71

83. 确定维修方案应考虑的主要问题是什么?	74
84. 确定修复方案的原则是什么?	75
85. 维修方案对技术人员有什么要求?	75
86. 怎么确定车身严重损坏的维修方案?	75
3.2.2 拉伸及校正	78
87. 校正操作的前提条件是什么?	78
88. 怎样进行拉拔操作?	78
89. 修复车身有什么技术要求?	79
90. 怎样校正车身底板?	80
91. 车身侧面撞击怎么校正?	80
3.2.3 焊接修整	81
92. 什么是钎焊?	81
93. 怎样进行 MAG 焊(熔化极活性气体保护焊)作业?	81
94. 怎样焊接钢制零件?	82
95. 怎样黏结钢制零件?	83
3.2.4 车身表面修整	85
96. 什么是拉环牵引修理法?	85
97. 怎样进行加热和敲击?	85
98. 怎样清洁和装配?	86
3.2.5 精确测量	87
99. 测量有什么重要性?	87
100. 什么是二维测量?	88
101. 怎样使用钢卷尺测量?	88
102. 怎样使用轨道式量规测量?	88
103. 怎样进行标准参数测量和对比?	89

第4章 钣金部件修复和装配调整

91/

4.1 钣金件修复工艺操作	91
---------------------	----

104. 什么是强化钢板?	91
105. 怎样切割镀锌车身部件?	92
106. 怎样焊接车身镀锌板?	92
4.2 维修合成材料	93
107. 怎样维修凹坑?	94
108. 怎样维修刮伤?	94
109. 怎样维修裂纹?	95
110. 怎样维修油漆孔洞?	96
111. 怎样维修玻璃纤维材料?	97
4.3 车门的维修	100
112. 怎样调整车门玻璃?	100
113. 怎样维修车窗和车门漏水故障?	100
114. 怎样调整车门位置?	105
115. 怎样调整车锁?	106
4.4 维修后视镜	107
116. 后视镜组件(装配)有哪些?	107
117. 如何更换后视镜?	108
118. 怎样更换(不带侧转向信号灯)后视镜镜架?	110
119. 怎样更换(带侧转向信号灯)后视镜镜架?	112
120. 怎样更换后视镜镜座盖?	112
121. 怎样更换车内后视镜(不带自动调光后视镜)?	114
122. 怎样更换车内后视镜(带自动调光后视镜)?	114
4.5 更换和维修玻璃	116
123. 更换挡风玻璃有哪些注意事项?	116
124. 更换挡风玻璃事先要拆下哪些部件?	116
125. 怎样更换挡风玻璃?	116
126. 更换后车窗(后挡风玻璃)要注意哪些事项?	127
127. 怎样更换后车窗(后挡风玻璃)?	127

128. 怎样更换三角窗玻璃?	138
4.6 天窗的维修	148
129. 天窗部件和装配有哪些?	148
130. 怎样调整天窗玻璃位置?	149
131. 怎样更换天窗玻璃?	150
132. 怎样更换天窗玻璃密封条?	152
133. 怎样更换天窗导风板?	154
134. 怎样更换天窗排水槽?	154
135. 怎样更换天窗遮阳板?	158
136. 怎样更换天窗框架和排水管?	161
137. 怎样更换排水槽滑块和拉线总成?	165
138. 怎样检修天窗卡滞?	170
4.7 更换和调整保险杠	171
139. 怎样更换前保险杠?	171
140. 怎样更换后保险杠?	176

第5章 车身噪声处理

180/

141. 怎样确定噪声来源?	180
142. 怎样检查和诊断噪声?	180
143. 怎样测试噪声?	181
144. 怎么诊断车辆外部及内部风噪声?	183
145. 怎么诊断车身噪声?	184
146. 不了解车辆共振怎么办?	186

第6章 车身喷涂工艺

188/

6.1 汽车修补喷涂前的准备	188
----------------------	-----

147. 怎样清洗车辆?	188
148. 怎样判断车身是否曾经喷漆过?	188
149. 怎样检查表漆损坏程度?	188
150. 怎样处理车身旧漆?	189
6.2 颜色调配	189
151. 怎样调配素色漆?	189
152. 什么是金属漆?	191
153. 怎样调配金属漆?	191
6.3 喷漆工艺	192
154. 底漆有哪些?	192
155. 中间涂料有哪些?	192
156. 怎样刮腻子?	193
157. 怎样进行腻子的烘干?	195
158. 怎样打磨腻子?	195
159. 二道浆有什么作用?	196
160. 怎么进行二道浆喷涂?	196
161. 怎样检查准备好的面漆?	196
162. 怎样喷涂面漆?	197
163. 怎样喷涂抛光?	198
164. 怎样打蜡?	198
6.4 喷漆常见故障处理	198
165. 底材在原子灰上发生的剥落怎么办?	198
166. 漆膜表面混浊无光怎么办?	199
167. 颜色偏差怎么办?	199
168. 涂层表面有微粒突出怎么办?	200
169. 表面固化太快而不能流平怎么办?	200
170. 表漆针刺状小孔怎么办?	201
171. 漆面呈现小泡和泡痕怎么办?	201

172. 漆表腻子痕迹怎么办?	202
173. 失色褪色怎么办?	202
174. 漆面滴流怎么办?	203
175. 漆面龟裂怎么办?	203
176. 漆面突起的凹陷点怎么办?	204

第1章

汽车基本构造



1.1 汽车基本组成结构

1. 汽车由哪几部分组成？

汽车通常由发动机、底盘、车身、电气设备四个部分组成（图 1-1）。

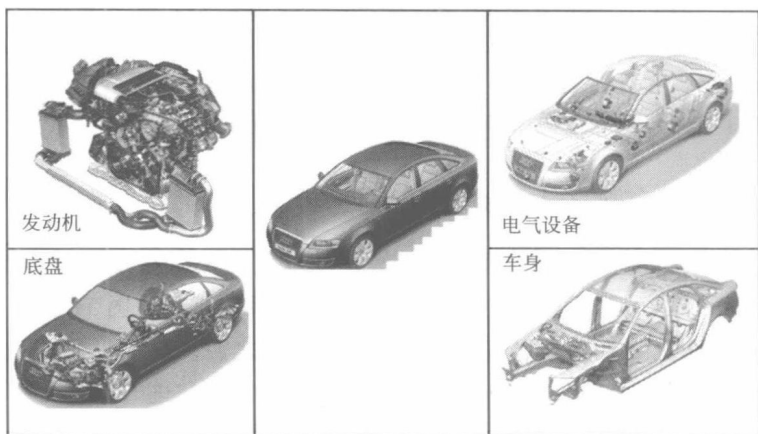


图 1-1 汽车组成结构（一）



具体包括：发动机各系统部件；底盘系统部件，如变速器、悬架系统、制动系统等；电气设备，包括空调系统、灯光照明系统等；车身，包括车架、车门、车厢等（图 1-2）。

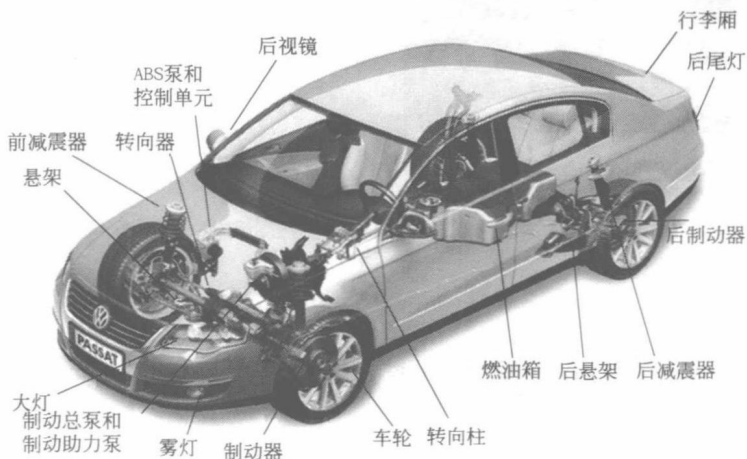


图 1-2 汽车组成结构（二）



维修提示：

汽车整体结构和组成是汽车维修工种中任何一个工种都必须了解 and 熟悉的基础知识。作为钣金喷漆工，尤其是钣金维修工，在维修过程中要熟悉相关汽车部件的安装位置和拆装技巧。

2. 发动机有哪些主要系统和部件？

发动机由机体、曲柄连杆机构、配气机构、供给系、冷却系、润滑系、点火系（汽油发动机采用）、启动系等组成（图 1-3）。

发动机是汽车的“心脏”，它是汽车的动力之源。发动机的核心部件是活塞和汽缸。一个汽缸的活塞在汽缸中完成“进气”、“压缩”、“燃烧”、“排气”四个工作循环，活塞在汽缸内上下各两次，曲轴则旋转两周。



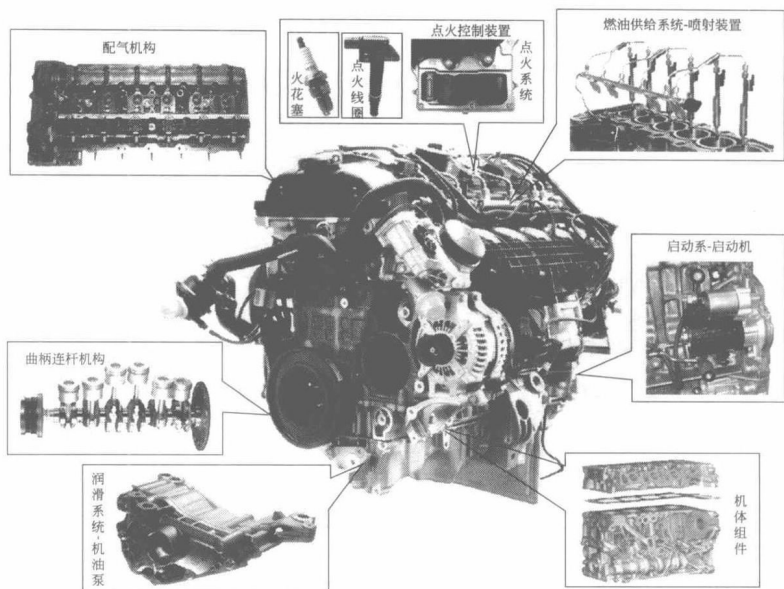


图 1-3 发动机

3. 底盘有哪些主要系统和部件？

底盘包括传动系、转向系、行驶系、制动系等。

3-1 不了解行驶系维修怎么办？

行驶系承受并传递路面对车轮的各种反力及力矩；减震缓冲，保证汽车平顺行驶。将汽车各总成及部件连成一个整体并对全车起支承作用，以保证汽车正常行驶。行驶系包括车架、前轴、驱动桥的壳体、车轮（转向车轮和驱动车轮）、悬架（前悬架和后悬架）等部件（图 1-4）。



维修提示：

车辆出现碰撞事故后，底盘部件，尤其是行驶系会出现损伤，钣金维修工在维修过程中应对车架、轴距等尺寸进行反复测量和校正（图 1-5）。

