

汽车修理工人技术考核丛书（四）



汽车钣金工 技术考核问答



交通部公路局机务处 编

人民交通出版社



汽车修理工人技术考核丛书(四)

Qiche Banjingong Jishu Kaohe Wenda

汽车钣金工技术考核问答

交通部公路局机务处 编

人 民 交 通 出 版 社

汽车修理工人技术考核丛书(四)

汽车钣金工技术考核问答

交通部公路局机务处 编

人民交通出版社出版

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

人民交通出版社印刷厂印

开本: 787×1092 $\frac{1}{32}$ 印张: 15.375 字数: 322 千

1985年4月 第1版

1985年4月 第1版 第1次印刷

印数: 0001—53,500 册 定价: 2.95元

内 容 提 要

本书是根据机械工业部一九七八年颁布的《工人技术等级标准》及交通部颁布的有关技术文件编写的。编写时考虑了当前汽车修理企业的生产实际与工人技术文化水平。全书编入二至六级汽车钣金工应知题目及答案367条,其内容包括钣金工常用工具和设备的性能与使用方法;钣金零件修理和焊接工艺及技术规范;汽车钣金材料的性能及其选用;汽车构造、机械制图、一般机械常识、电工、生产组织管理和技术管理基本知识等。

本书是汽车修理工人技术考核丛书之四,可供各地进行汽车钣金工技术考核时参考,亦可供汽车钣金工自学使用。

编写说明

为适应各地进行汽车修理工人技术考核的需要，我们编写了这套汽车修理工人技术考核丛书，其中包括汽车修理工、汽车电工、汽车轮胎工、汽车钣金工和汽车油漆工等五个工种的应知问答。

本书是以交通部一九八〇年颁布的《汽车运输和修理企业技术管理制度》（试行）、一九八一年颁布的《汽车修理技术标准》，以及机械工业部一九七八年颁布的《工人技术等级标准》为依据编写的。编写时结合了当前汽车运输和修理企业的生产实际与工人技术文化水平，着重介绍了各级技术人员应该具备的技术基本知识，为便于工人阅读，采取了提问作答的形式。

汽车修理包括工种较多，我们这次先编写上述五个工种的应知问答。至于通用的机械加工工种，因有机械工业部颁布的工人技术等级标准可参照，本丛书不再编入。对其他工种，今后将根据实际需要与可能，继续编写。

由于每一工种所涉及的知识面一般都比较广，所以我们拟定各级问答题也力求全面些。各个汽车运输和修理企业以及个人可根据经常保修的车辆类型和本单位的生产组织方式，有所选择地使用和阅读书中的题目。

本书在钣金工常用工具和设备性能与使用方法；钣金零件修理和焊接工艺及技术规范；汽车钣金材料的性能及其选用；汽车构造、机械制图、一般机械常识、电工、生产组织管

理和技术管理基本知识等方面，编入了 367 个问题及答案。

本书在编写过程中，得到了20多个省、市、自治区交通厅（局）及汽车运输和修理企业的支持和协助，在此表示衷心的感谢。

由于我们水平不高，编写时间较仓促，书中一定存在不少缺点或错误，希望广大读者给予批评指正，以便再版时修改，使其更加符合实际，更加完善。

本书由吴君希、贡志山同志编写，王化民同志审阅。

交通部公路局机务处

目 录

第一章 二级汽车钣金工考核问答	1
1.国际单位制长度、质量、力、面积、体积单位 有哪些,其进位关系如何?	1
2.公制长度、重量、面积、容量、体积单位有哪 些,其进位关系如何?	2
3.英制长度、重量、面积、体积单位有哪些,其 进位关系如何?	4
4.SI、公、英制长度、质量、力、面积、容量 的单位如何换算?	5
5.常用压力单位如何换算?	7
6.常用功率单位如何换算?	7
7.摄氏温度与华氏温度如何换算?	7
8.常用的起子有哪几种,如何使用和维护保养?	8
9.常用的手钳有哪几种,如何使用和维护保养?	9
10.常用的扳手有哪几种,如何使用和维护保 养?	9
11.常用的手锤有哪几种,如何使用和维护保养?	10
12.托铁、铰子、线痕錾和方木棒各有何功用, 如何使用和维护保养?	13
13.方杠、圆杠、铁砧及拐针各有何功用,使用时 应注意些什么?	14
14.虎钳有何功用,如何使用和维护保养?	14

15. 钣金剪刀有何功用, 如何使用和维护保养?	15
16. 钣金手工具如何修磨?	16
17. 平板有何功用, 怎样使用?	16
18. 汽车上通常使用的千斤顶有哪几种, 使用方 法及注意事项如何?	16
19. 使用起重设备时应注意些什么?	17
20. 锉刀的构造、分类及用途如何, 怎样选用?	17
21. 怎样锉削, 其操作要点如何?	20
22. 何谓金属切割, 钳工常用的切割工具有哪些, 怎样使用?	21
23. 怎样锯割, 其操作要点如何?	22
24. 何谓錾削, 錾削使用哪些工具?	23
25. 怎样錾削, 其操作要点如何?	24
26. 何谓钻孔, 钻孔使用哪些工具?	25
27. 怎样钻孔, 其操作要点如何?	30
28. 使用台钻时应注意些什么?	31
29. 使用手电钻时应注意哪些事项?	32
30. 如何使用和维护保养砂轮机?	33
31. 如何使用和维护保养手提砂轮机?	34
32. 振动剪床的使用规则和维护保养方法如何?	34
33. 滚剪机的使用规则和维护保养方法如何?	35
34. 龙门剪床的使用规则和维护保养方法如何?	36
35. 冲床的使用规则和维护保养方法如何?	36
36. 滚板机的使用规则和维护保养方法如何?	38
37. 折边机的使用规则和维护保养方法如何?	38
38. 丝锥和丝锥扳手的构造如何?	38
39. 如何确定攻丝前底孔的直径?	39

40.攻丝时如何选择润滑液?.....	41
41.攻丝时应注意哪些事项?.....	41
42.板牙的结构如何?.....	42
43.套丝时应注意哪些事项?.....	44
44.钢板尺的规格和精度如何,怎样使用和保养?.....	45
45.钢卷尺的分类和规格如何,怎样使用和保养?.....	46
46.游标卡尺的用途和构造原理如何,怎样读数?.....	47
47.千分尺有哪几种,其构造原理如何,怎样使用?	49
48.万能角尺的构造和用途如何?.....	52
49.在机械制图中,对于图纸幅面、图样比例有何规定?	53
50.在机械制图中,图线分几种,各有何用途?.....	54
51.何谓视图,如何表示,三视图的投影规律是什么?	55
52.国家标准《机械制图》中,对于基本视图有哪些规定?	56
53.何谓剖面图,移出剖面与重合剖面有何区别?.....	57
54.何谓剖视图,在图样上如何标注?.....	57
55.何谓全剖视、局部剖视和半剖视?.....	59
56.何谓斜剖视、阶梯剖视和旋转剖视?.....	60
57.怎样识图?.....	61
58.何谓放样,放样图与施工图样有何区别?.....	62
59.常用的三角计算方法如何?.....	64
60.三角函数表有何作用,如何使用?.....	65
61.螺纹的六项基本要素的涵义是什么,符合什么条件的内、外螺纹才能相互配合?	66

62. 何谓公差与配合, 为什么要制定《公差与配合》国家标准?67
63. 何谓基本尺寸和极限尺寸?68
64. 何谓尺寸偏差和尺寸公差?69
65. 何谓尺寸公差带和标准公差?69
66. 何谓公差等级和基本偏差?70
67. 何谓配合, 有哪几种, 怎样用代号表示?70
68. 何谓基孔制, 何谓基轴制, 如何选择?72
69. 何谓配合公差?73
70. 何谓形状和位置公差, 有哪几种?73
71. 何谓标准化, 其分级情况怎样?73
72. 标准分哪几类, 其主要内容是什么?76
73. 标准化的表现形式有哪几种?77
74. 钢铁产品牌号是怎样命名的?78
75. 常用的钢铁产品有哪些种类, 其牌号如何表示?79
76. 常用镀膜薄钢板的种类、规格及适用范围如何?79
77. 何谓锡焊, 有何优点?79
78. 锡焊的常用设备和工具有哪些, 各有何用途?83
79. 锡焊常用的焊料有哪几种, 各有何用途?83
80. 锡焊用的焊剂(溶剂)有何作用, 怎样配制?84
81. 锡焊的工艺过程 and 操作方法如何?84
82. 挂锡方法有哪几种, 操作方法如何?86
83. 清洗汽车零件油污的常用方法有哪几种, 清洗机理和清洗液的主要成分是什么?87
84. 何谓电流, 单位是什么?89

85.何谓电压, 单位是什么?.....	90
86.何谓电阻, 单位是什么?.....	90
87.何谓电功率, 单位是什么?.....	91
88.电流、电压、电阻之间的关系如何?.....	91
89.何谓交流电, 它与直流电有何区别?.....	91
90.硫酸、盐酸和锌片的使用注意事项有哪些?.....	92
91.钣金工应遵守哪些安全技术规程?.....	92
92.钣金作业中, 在安全用电方面有哪些基本要 求?.....	93
93.如果发生人身触电事故应怎样急救?.....	94
94.钳工作业应做好哪些安全防护工作?.....	95
95.如何用手工操作来弯曲板料?.....	95
96.滚弯的基本原理如何?.....	98
97.何谓钣金件的加工余量?.....	100
98.板料用焊接方法连接时, 如何加放加工余量?.....	101
99.板料用铆接方法连接时, 如何加放加工余量?.....	102
100.板料用咬口方法连接时, 如何加放加工余 量?	103
101.如何计算卷边零件的展开尺寸?	105
102.手工卷边的操作过程如何?	106
103.正圆管展开尺寸的计算方法如何?	108
104.方形管展开尺寸的计算方法如何?	108
105.圆锥管展开尺寸的计算方法如何?	109
106.薄板件咬口有哪几种型式, 如何弯制咬口?	109
107.如何用手工方法煨制圆筒?	112
108.何谓划线, 使用的工具有哪些?	113
109.划线前应做哪些准备工作?	116

110. 汽车按用途分为几种类型, 怎样识别国产汽车的型号和特征?	117
111. 汽车是由哪些主要部分组成的?	118
112. 发动机在汽车上起什么作用, 汽车上常用的发动机有哪几种?	120
113. 风扇起什么作用, 其构造怎样?	120
114. 燃油箱起什么作用, 其构造怎样?	120
115. 汽车钣金大修的范围怎样?	121
116. 钣金工作在汽车修理中有何意义?	122
117. 汽车金属构件修理过程中, 一般采用哪些方法进行修复?	122
118. 何谓矫正, 如何检查和测量被矫正的构件?	122
119. 采用挖补修理有何特点, 其工艺步骤如何?	123
第二章 三级汽车钣金工考核问答	124
120. 机械制图的常用工具有哪些, 其用途及使用方法如何?	124
121. 如何画垂直线?	127
122. 如何画已知直线的平行线?	128
123. 如何等分直线段?	129
124. 如何作角平分线?	129
125. 如何等分圆弧?	130
126. 椭圆的画法有哪几种?	131
127. 如何计算圆弧的伸直长度?	133
128. 如何用作图法求圆周或圆弧的伸直长度?	133
129. 已知三角形的三边长, 如何求作这个三角形?	134
130. 如何画圆的内接正多边形?	134

131.已知正多边形的边长,如何画正多边形?	137
132.如何作两节圆管直角弯头的展开图?	142
133.如何作四节90°弯头的展开图?	143
134.如何作等径等角三通管的展开图?	144
135.机械制图的画图步骤如何?	146
136.何谓零件图,它应包括和反映哪些内容?	147
137.在零件图上标注尺寸时有哪些基本要求?	148
138.怎样注写零件图的技术要求?	149
139.何谓相贯线和过渡线?	149
140.装配图有何作用,图中应包括和反映哪些内 容?	150
141.装配图中应标注哪些尺寸?	151
142.在图样中内螺纹、外螺纹和连接螺纹的表示 方法如何?	152
143.何谓表面光洁度,分几个等级,怎样标注?	153
144.振动剪床的结构原理如何?	154
145.滚剪机的结构和工作原理如何?	155
146.龙门剪由哪些部分组成,其工作原理如何?	157
147.冲床的规格和结构原理如何?	160
148.滚板机的规格和结构原理如何?	161
149.折边机的规格和结构原理如何?	162
150.有色金属及其合金牌号的表示方法如何?	163
151.常用薄铜板的规格、性能如何?	164
152.常用薄铝板的规格、性能如何?	167
153.常用铆钉的规格、种类有哪些?	168
154.铆接方法有哪几种,各有何特点?	168
155.何谓铁碳合金状态图?	170

156. 何谓热处理, 钢铁材料为什么要进行热处理?	172
157. 钢的热处理方法分几类, 预备热处理与最终热处理的目的何在?	172
158. 钢的热处理方法代号是什么?	173
159. 何谓退火, 目的何在?	173
160. 何谓正火, 目的何在?	174
161. 何谓淬火, 目的何在, 方法有哪几种?	175
162. 何谓回火, 目的何在, 方法有哪几种?	176
163. 何谓调质, 目的何在?	177
164. 何谓钢的表面淬火, 目的何在?	177
165. 钢的化学热处理方法有哪几种, 目的何在?	178
166. 何谓时效, 目的何在, 方法有哪几种?	179
167. 钣金工常用的焊接有哪些?	179
168. 手工电弧焊的适用范围如何?	179
169. CO ₂ 气体保护焊的适用范围如何?	180
170. 点焊和滚焊的适用范围如何?	180
171. 氧-乙炔气焊工艺的适用范围如何?	181
172. 烙铁钎焊和火焰钎焊的适用范围如何?	181
173. 冲切下料的基本原理如何?	181
174. 如何确定冲切模具的间隙?	184
175. 在凹凸形工件上如何冲孔?	185
176. 如何确定压延模具的间隙?	186
177. 如何弯管, 弯管时应注意些什么?	186
178. 如何用手工压弯凹凸形工件?	188
179. 如何用机械方法压弯凹凸形工件?	188
180. 薄板咬口的特点及适用范围如何?	189

181. 如何用手工方法校正角钢?	189
182. 汽车钣金制造与修理工作中, 应用点焊的构件有哪些?	191
183. 常用脚踏加力式点焊机的工作原理和结构如何?	192
184. 点焊前的准备工作和工艺过程如何?	192
185. 影响点焊强度的因素有哪些?	195
186. 如何检验解放CA10B型汽车散热器罩的形状?	196
187. 散热器罩的易损部位及损坏原因有哪些?	198
188. 如何进行散热器罩的整形、焊修与加固?	198
189. 散热器罩撞伤后如何修复?	200
190. 如何检验解放CA10B型汽车发动机罩的形状?	203
191. 发动机罩的易损部位及损伤原因有哪些?	204
192. 如何焊修解放CA10B型汽车发动机罩?	204
193. 如何焊修与矫正解放CA10B型汽车发动机边罩?	205
194. 如何检验解放CA10B型汽车翼板的形状?	207
195. 翼板的易损部位及损伤原因有哪些?	208
196. 如何进行翼板的整形、焊修与校正?	209
197. 如何进行翼板锈蚀部位的更换与挖补?	213
198. 如何修理发动机的挡泥板?	217
199. 如何检修挡风玻璃部分?	218
200. 如何检修和更换小通风窗、工具箱及后风窗玻璃?	220
201. 钣金件出现废品的原因有哪些?	221

202. 汽车传动系的功用是什么, 由哪些主要部分组成?	221
203. 离合器起什么作用, 分哪几种型式?	222
204. 变速器和分动器起什么作用?	222
205. 驱动轴起什么作用?	223
第三章 四级汽车钣金工考核问答	224
206. 剪床的常见故障有哪些, 如何防止?	224
207. 冲床的常见故障有哪些, 如何防止?	224
208. 怎样画正三角锥的展开图?	225
209. 怎样画方锥管的展开图?	226
210. 如何选择常用钣金工具与材料?	227
211. 汽车用橡胶密封制品的材料及其性能如何?	227
212. 汽车上常用的塑料有哪些, 其性能及用途如何?	229
213. 汽车常用的玻璃有哪几种, 各自性能和用途如何?	233
214. 汽车修理中, 常用的人造革有哪几种, 其性能和用途如何?	234
215. 气焊时要使用哪些设备和工具?	235
216. 焊炬有什么作用, 分为哪几类?	236
217. 对焊炬有什么要求?	237
218. 焊炬在什么情况下会发生回火, 当发生回火时应如何处理?	237
219. 氧气的物理、化学性质如何?	238
220. 为什么氧气瓶内的氧气不应该全部用完?	239
221. 使用氧气压力表时, 应注意哪些事项?	239
222. 氧气瓶开关常见的故障有哪些, 如何排除?	239

223.搬运和使用氧气瓶时,应注意哪些安全事项?	240
224.如何鉴别电石的好坏,它的好坏对焊接有何影响?	241
225.怎样贮存电石?	242
226.乙炔的物理、化学性质如何?	242
227.浸离式乙炔发生器的构造和作用原理如何,有哪些优缺点?	243
228.如何制取乙炔?	244
229.乙炔的爆炸性及溶解性如何?	245
230.乙炔的纯度对焊接有什么影响?	247
231.乙炔气滤清装置的构造如何?	247
232.回火防止器起什么作用,有哪几种类型?	248
233.开敞式回火防止器的构造和作用原理如何?	249
234.使用回火防止器时,应注意哪些事项?	250
235.对焊接火焰有哪些要求,氧-乙炔焰有哪几种,如何从形状、颜色去鉴别?	251
236.中性焰、碳化焰、氧化焰的性质如何?	252
237.气焊时为什么要带护目镜?	252
238.气焊时需用什么辅助材料,对它们各有什么要求?	253
239.气焊低碳钢时需用什么焊丝,它的化学成分如何?	255
240.怎样检查气焊丝的质量?	255
241.气焊时的接头形式有哪些?	256
242.气焊时焊炬和焊丝为什么要运动,怎样运	