



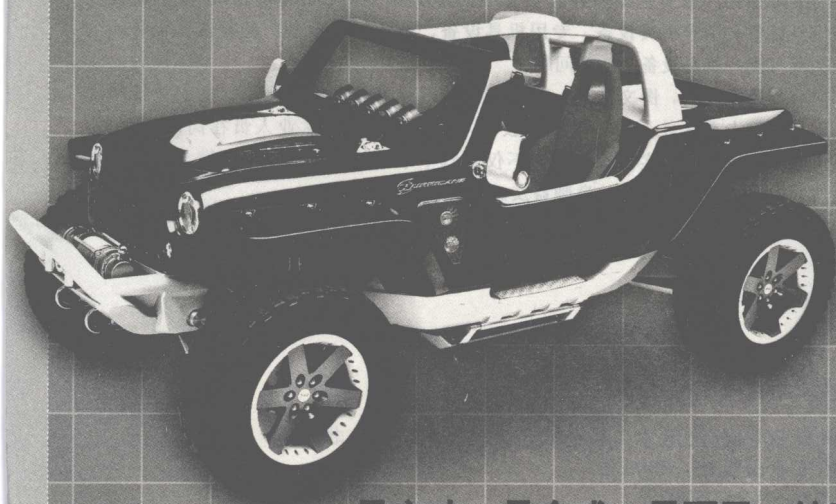
吴定才 易金成 吴珂民 编著

修车机具

8000问



化学工业出版社



吴定才 易金成 吴珂民 编著

修车机具 800问



化学工业出版社

·北京·

元 00.88 : 付 3

本书从汽车维修机具设备的使用与维护出发,较系统地介绍了修车机具的构造、使用、维护与故障排除。全书主要内容包括通用机具设备(常用机具设备)、清洁机具设备、拆装机具设备、举升机具设备、专用机具设备、加注机具设备、检验仪器设备,全书涵盖157种(类)机具设备800个问题。

本书内容新颖、全面,图文并茂,文字简明,通俗易懂,易学实用,是职业技术学校汽车运用与维修专业人才培养、培训的教材,也是汽车行业从业人员在岗培训用书,是一本不可多得的汽车维修实用工具书。不仅是汽车维修行业机具设备筹措与供应的指南,更是广大汽车维修从业人员的良师益友。

图书在版编目(CIP)数据

修车机具800问/吴定才,易金成,吴珂民编著. —北京:化学工业出版社,2009.8
ISBN 978-7-122-05592-7

I. 修… II. ①吴…②易…③吴… III. 汽车-车辆修理-机具-问答 IV. U472.4-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第075181号

责任编辑:宋薇
责任校对:李林

文字编辑:张绪瑞
装帧设计:张辉

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)
印刷:北京永鑫印刷有限责任公司
装订:三河市万龙印装有限公司
850mm×1168mm 1/32 印张16 字数453千字
2009年8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:38.00元

版权所有 违者必究

修车机具 800 问

编 委 会

主 任：吴定才

副主任：易金成 林 敏 吴珂民

委 员：吴定才 易金成 林 敏 吴珂民

丁照灵 黄世海 林 怡 洪子毅

张廷海 郑贵安 贾正春 张伟民

王 勇 谭昌权 沈 冰 李焕华

刘 波 郭慧兵 雷建成 施 猛

周小雄 王定绪 付世生 金其学

白国政 朱云钟 黄开权 赵 欣

宋立新 温付强 练 念

前 言

随着科学技术的不断进步和汽车维修业的不断发展,汽车维修的基本问题,诸如维修方式、方法、工艺、材料和机具设备选定等,都更具有科学性,必须建立在现代高新技术基础之上才能得到高效解决。汽车维护与修理中采用新技术、新工艺、新材料和新机具设备,不仅可以提高汽车维修的速度和质量,还能增强汽车的可靠性,延长使用寿命,从而降低汽车维修消耗、减少维修成本,获得更多的经济效益。

汽车维修机具设备是维修技工手中的“武器”,是实施维修所必需的工具,是组织汽车维修作业的物质基础和维修能力的重要保障。为了使汽车维修人员熟练掌握及正确使用手中“武器”,特编著《修车机具 800 问》一书。

本书依据教育部、交通运输部、中国汽车工业协会、中国汽车维修行业协会最新颁布的《中等职业学校汽车运用与维修专业领域技能型紧缺人才培养培训指导方案》,并结合相关行业岗位技能鉴定规范编写。详细介绍了汽车维修机具设备的构造、使用、维护与故障排除,共分七章:第一章为通用机具设备(常用机具设备),第二章为清洁机具设备,第三章为拆装机具设备,第四章为举升机具设备,第五章为专用机具设备,第六章为加注机具设备,第七章为检验仪器设备。全书图文并茂,文字简明,通俗易懂,切合实用、指导性较强。

本书内容与汽车维修工培训考核作业有机结合,是中等职业学校汽车运用与维修专业领域技能型紧缺人才培养培训系列教材,是一本汽车维修实用工具书。可在汽车维修机具设备筹措、供应及汽车管理、使用、维护等实际工件中供工程技术人员参阅,还可作为汽车行业从业人员岗位培训用书。相信该书的出版发行,能对汽车运用与维修专业领域等从业人员有所帮助,并能得到裨益。

本书由吴定才、易金成、吴珂民编著。初稿完成后由陈贵忠、王艳勇、丁忠汉、唐军仓、易继强、肖卫东、李文清同志进行了审阅，笔者修改后定稿，经成都军区科技成果鉴定委员会审定。在编著过程中参阅了大量资料，借本书出版之际，向有关作者表示诚挚的谢意！编著过程中还得到了许多领导的关心与指导、同志们的支持，在此，一并致以衷心感谢！

由于水平有限，编著时间仓促，书中不妥和疏漏之处在所难免，恳请读者不吝指正，以便再版修改。

编著者

2009年3月

目 录



第一章 常用机具设备

一、起子（螺丝刀）	2
1 起子（螺丝刀）有何结构特点及用途？	2
2 起子（螺丝刀）的正确使用方法是怎样的？	2
二、钳子	3
3 钳子有何结构特点及用途？	3
4 钳子的正确使用方法是怎样的？	4
三、锤子	4
5 手锤有何结构特点及用途？	4
6 手锤握法是怎样的？	5
7 手锤挥锤方法有几种？	5
8 手锤有何使用注意事项？	6
四、扳手	7
9 开口扳手有何结构特点及用途？	7
10 开口扳手怎样正确使用？	7
11 梅花扳手有何结构特点及用途？	8
12 套筒扳手有何结构特点及用途？	8
13 扭力扳手有何结构特点及用途？	9
14 活动扳手有何结构特点及用途？	9
15 活动扳手怎样正确使用？	10
16 管子扳手有何结构特点及用途？	10
五、划线工具	10
17 划线工具有哪些种类及用途？	10
18 划线平台有何结构特点？	11
19 划线平台使用中有哪些注意事项？	11

20	划针有何结构特点和用途？	11
21	划针怎样正确使用？	12
22	划规有何结构特点和用途？	12
23	单脚规有何结构特点和用途？怎样使用？	13
24	划针盘有何结构特点和用途？使用时应注意哪些问题？	13
25	高度尺有何结构特点和用途？	14
26	高度游标卡尺有何结构特点和用途？	14
27	角尺有何结构特点和用途？怎样应用？	14
28	V形铁夹持工具有何结构特点和用途？怎样应用？	15
29	划线方箱有何结构特点和用途？如何应用？	15
30	角铁有何结构特点和用途？怎样正确使用？	15
31	划线千斤顶有何结构特点和用途？	15
32	划线千斤顶怎样正确使用？	16
33	斜铁有何结构特点和用途？	16
34	样冲有何用途和结构特点？	16
35	样冲使用时应注意哪些问题？	17
六、	錾削工具	17
36	錾削主要有哪些工具？	17
37	錾子有何用途和结构特点？	17
38	扁錾（阔錾）有何结构特点和用途？	18
39	尖錾（狭錾）有何结构特点和用途？	18
40	油槽錾有何结构特点和用途？	18
41	錾子握法是怎样的？	18
42	何谓正确的錾削站立位置？	19
43	何谓錾断的正确方法？	19
44	怎样錾削油槽？	20
45	怎样錾削键槽？	20
46	怎样錾削平面？	20
47	錾削有何安全技术？	21
七、	锯削工具	21
48	何谓锯削，有何应用？	21
49	手锯有何结构特点？怎样正确使用？	22
50	锯削操作要领是什么？	23

51 怎样预防锯削时的锯条损坏方法?	25
52 怎样预防锯削时产生废品?	26
八、锉削工具	26
53 何谓锉削?有何作用?	26
54 锉刀有何结构特点及作用?	27
55 怎样正确使用锉刀?	28
56 何谓锉削握法?	30
57 何谓正确锉削姿势?	31
58 工件夹持的正确方法与注意事项?	32
59 直线度及平面度检查方法?	33
60 怎样检查垂直度与平行度?	34
61 锉削废品预防方法有哪些?	35
62 锉削有何安全技术?	35
63 怎样锉削平面?	36
64 怎样锉削外圆弧?	36
65 怎样锉削直角形和多边形?	37
九、刮削工具	37
66 何谓刮削?有何作用?	37
67 何谓刮削校准工具?有何作用?	37
68 刮刀工具有何结构特点?有何作用?	38
69 怎样刃磨刮刀?	39
70 怎样保养油石?	42
71 刮削方法有哪些?	42
72 如何刮削平面?	43
73 如何刮削曲面?	44
74 如何检查刮削质量?	45
75 如何防止刮削面缺陷?	46
十、研磨工具	47
76 何谓研磨?	47
77 研磨工具的要求与种类有哪些?	47
78 研磨剂与磨料有哪些?	48
79 研磨方法有哪些?	48
80 怎样研磨汽车发动机气门?	51

81	怎样防止研磨废品？	52
十一、	钻孔工具	52
82	何谓钻孔？钻削加工有哪些特点？	52
83	钻床有何结构特点？	53
84	怎样正确使用台式钻床？	53
85	麻花钻有何结构特点？	54
86	怎样刃磨麻花钻？	55
87	钻头夹具有何结构特点？	56
88	台虎钳有何结构特点？有何用途？	57
89	V形铁具有何结构特点？有何用途？	58
90	钻削为什么要冷却和润滑？	58
91	钻各种材料需用什么冷却润滑液？	59
92	钻孔方法？	59
93	怎样预防钻孔废品？	60
94	怎样预防钻头损坏？	61
95	钻削有何安全技术？	61
十二、	攻、套螺纹工具	62
96	何谓攻螺纹？怎样分类？	62
97	何谓牙型？有哪些牙型？	62
98	何谓螺纹旋向？	63
99	螺纹要素代号是怎样表示的？	63
100	普通粗牙螺纹有何标准？	64
101	丝锥有何构造特点、用途？怎样使用？	65
102	何谓丝锥铰杠？有什么用途？	66
103	攻螺纹操作步骤与方法？	66
104	套螺纹工具有何构造特点和用途？	67
105	怎样套螺纹？	68
106	怎样预防攻螺纹产生废品？	69
107	怎样预防攻螺纹丝锥折断？	70
108	怎样预防套螺纹产生废品？	70
109	怎样取断头螺钉？	71
十三、	铆接工具	72
110	何谓铆接？有何用途？	72

111	铆接有哪些种类? 它们有何用途?	72
112	何谓压紧冲头、罩模和顶模? 有何用途?	73
113	何谓风枪铆? 有何用途?	73
114	何谓液压铆? 有何用途?	74
115	铆钉有何结构特点? 有何用途?	74
116	铆接形式有哪些种类?	75
117	铆接方法有哪些?	76
118	怎样防止铆接废品的产生?	78
十四、	矫正与弯形工具	79
119	何谓矫正? 有何用途?	79
120	矫正工具有哪些种类?	79
121	矫正方法?	80
122	棒类弯曲的矫直方法如何?	81
123	轴类工件矫直方法?	81
124	卷曲细长线料方法?	82
125	板料矫平方法?	82
126	何谓弯形? 有哪些种类?	83
127	弯形方法?	84
128	怎样计算毛坯长度?	84
129	圆柱形管展开法?	85
130	何谓圆锥体展开法? 有哪些方法?	85
131	圆锥台展开法?	86
132	方锥台展开法?	87
133	怎样弯直角工件?	88
134	弯圆弧形工件方法?	89
135	弯圆弧和角度结合工件方法?	89
136	油管弯形方法?	90
137	薄板件咬口种类和应用?	91
138	咬口余量怎样确定?	91
139	弯制咬口操作过程与方法?	91
140	制作弹簧需要哪些工具?	92
141	压缩弹簧制作方法?	93
142	拉力弹簧的制作方法?	95

143	扭簧制作方法？	96
144	圈形弹簧制作方法？	96
145	片状弹簧制作方法？	96
146	卡簧制作方法？	96
147	弹簧热处理方法？	97
148	制作弹簧有何安全技术？	97
149	如何防止矫正和弯形废品？	97
十五、	车削工具	98
150	何谓车削？有哪些机具设备？	98
151	何谓切削用量三要素？	98
152	何谓车床？车床有哪些种类？	99
153	何谓卧式车床型号？	99
154	卧式车床有哪些组成？有何构造特点和用途？	100
155	车刀有哪些种类及用途？	101
156	怎样进行车刀刃磨？	102
157	车刀磨刀有何注意事项？	102
158	安装车刀有何注意事项？	102
159	何谓三爪自定心卡盘装夹？有何特点和用途？	103
160	何谓四爪单动卡盘装夹？有何特点和用途？	103
161	何谓顶尖装夹？有何结构特点和用途？	104
162	何谓花盘、弯板及压板装夹？有何用途和种类？	105
163	何谓芯轴装夹？有何用途和结构特点？	105
164	中心架与跟刀架有哪些应用？	107
165	车削步骤？	108
166	怎样选择车刀？	108
167	车外圆有何注意事项？	109
168	如何选择与安装车端面车刀？	109
169	车端面的操作要领？	110
170	车台阶的操作要领？	110
171	怎样在车床上钻孔？	111
172	怎样在车床上镗孔与选择刀具？	111
173	怎样在车床上切槽与选择切槽刀？	112
174	怎样在车床上切断与选择切断刀具？	112

175	车锥面的方法有哪些？	113
176	何谓小刀架转位法？有何用途？	113
177	何谓尾座偏移法？怎样计算尾座偏移量？	113
178	何谓靠模法？有何用途？	114
179	何谓宽刀法？有何用途？	115
180	螺纹车刀的选择与安装？	115
181	车削螺纹的操作步骤？	115
182	车螺纹进刀方法？	116
183	怎样检验螺纹？	117
184	怎样防止乱扣？	117
185	怎样用普通车刀车成形面？	118
186	车削工艺有何特点？	118
187	怎样用样板刀车成形面？	119
188	怎样用靠模法车成形面？	119
189	车床有何加工范围？	120
十六、	刨削工具	120
190	何谓刨削？有何用途？	120
191	刨削加工有何特点？	121
192	刨床有哪些种类？	122
193	牛头刨床有何用途、种类与构造特点？其型号有何含义？	122
194	龙门刨床有何用途、种类与构造特点？	122
195	插床有何用途、种类与构造特点？	122
196	B6065 型牛头刨床有何构造特点和用途？	123
197	B6065 型牛头刨床滑枕行程长度的调整方法？	125
198	B6065 型牛头刨床滑枕行程起始位置的调整方法？	125
199	B6065 型牛头刨床滑枕冲程数的变换？	126
200	牛头刨床工作台横向进给调整方法？	126
201	牛头刨床其他部位调整与操纵方法？	127
202	牛头刨床保养方法？	127
203	刨削有哪些安全技术规则？	128
204	刨刀有哪些种类和用途？	128
205	刨刀按其形状和结构分有哪些种类和用途？	129
206	刨刀的使用特点？	130

207	刨削的工件装夹方法?	130
208	刨削的平口钳装夹工件方法?	131
209	刨削的工作台装夹工件方法?	131
210	刨削工作台装夹工件的注意事项?	132
211	平面刨刀选择?	133
212	平面刨刀怎样安装?	133
213	平面刨削方法?	134
214	如何检验刨削平面?	135
215	刨平面误差如何防止?	136
216	何谓刨垂直面?	138
217	刨垂直面的偏刀安装?	138
218	刨垂直面的方法?	138
219	何谓切断与切槽?	139
220	切断刀有何形状?	139
221	刃磨切断刀有何注意事项?	140
222	切断刀怎样安装?	141
223	切断工件怎样安装?	141
224	切断工件方法?	141
225	直角槽怎样加工?	142
226	轴上刨削键槽工艺方法?	143
227	直角槽检验方法?	145
228	槽加工不符合要求的预防方法?	146
十七、	铣削工具	147
229	何谓铣削?有何类型和用途?	147
230	何谓铣床?铣床有哪些类型?	148
231	何谓卧式铣床?有何构造特点和用途?	148
232	何谓立式铣床?有何构造特点和用途?	148
233	铣床由哪些部件组成?	149
234	怎样操纵和调整铣床?	150
235	怎样维护铣床?有何要求?	150
236	何谓铣刀?有何用途及哪些种类?	151
237	铣削有哪些方式?	152
238	顺铣与逆铣方式各有何特点?	152

239	铣削用量包括哪些内容?	153
240	怎样铣平面和连接面?	153
241	圆柱形带孔铣刀和圆盘形铣刀的安装方法和步骤?	154
242	端铣刀的安装方法和步骤?	155
243	锥柄立铣刀的安装方法和步骤?	156
244	直柄铣刀的安装方法和步骤?	157
245	怎样安装铣削工件?	157
246	工作台移动时丝杠与螺母之间的间隙及其方向控制方法?	157
247	工作台移动距离的控制方法?	158
248	何谓铣平面?有何用途和特点?	158
249	铣水平平面的方法和步骤?	159
250	铣垂直面的方法和步骤?	160
251	铣倾斜面的方法和步骤?	160
252	铣组合面的方法和步骤?	161
253	切断和铣槽的方法和步骤?	161
254	铣半圆形键槽和铣 T 形槽的方法和步骤?	161
255	在分度头上加工工件的方法和步骤?	162
256	齿轮铣削的方法?	163
257	铣螺旋槽(螺杆、螺旋齿轮、麻花钻等)的方法?	164
十八、	磨削工具	165
258	何谓磨削?有何用途?磨削有哪些方式方法?	165
259	磨内外圆时需要有哪些运动?	166
260	用砂轮圆周面磨平面时需要有哪些运动?	167
261	何谓砂轮?有何结构特点?	167
262	磨削加工与其他加工方法相比有何特点?	168
263	M1432A 型万能外圆磨床有何结构特点?有何用途?	168
264	M2110 型内圆磨床有何结构特点?有何用途?	169
265	M7120A 型平面磨床有何结构特点?有何用途?	170
266	何谓磨削用量?合理选择磨削用量有何意义?	170
267	在磨削过程中,怎样确定砂轮线速度?	171
268	在磨削过程中,怎样确定工件速度?	171
269	怎样确定轴向进给量和轴向进给速度?	171
270	怎样确定横向进给量?	172

271	外圆磨削有哪些方式? 纵向磨削外圆方法?	172
272	纵向磨削外圆法有何特点?	172
273	横向磨削方法(切入法)与特点?	173
274	阶段磨削法与特点?	174
275	深磨法与特点?	174
276	台阶旁外圆的磨削方法?	175
277	台阶轴端面磨削方法?	176
278	内圆磨削方法? 有何优点?	176
279	磨内圆纵向磨削法?	177
280	磨床操作者怎样对磨床做保养?	177
281	砂轮修整方法?	178
282	何谓平面磨削? 有何用途?	179
283	圆台卧轴平面磨床有何结构特点及用途?	179
284	矩台卧轴平面磨床有何结构特点及用途?	180
285	圆台立轴平面磨床有何结构特点及用途?	180
286	矩台立轴平面磨床有何结构特点及用途?	180
287	平面磨削方式与特点?	180
288	如何提高端磨的加工质量?	181
289	平行面工件的磨削方法与顺序?	181
290	小尺寸及壁厚薄的环形工件的磨削方法与注意事项?	182
十九、	钳台	183
291	何谓钳台? 有何用途和使用注意事项?	183
二十、	虎钳	183
292	虎钳有何结构特点?	183
293	平行虎钳有何结构特点? 怎样正确使用?	184
294	手虎钳有何结构特点? 怎样正确使用?	184
295	长足虎钳有何结构特点? 怎样正确使用?	185
296	平行虎钳怎样安装与正确使用?	185
二十一、	砂轮机	185
297	砂轮机有何构造特点及用途?	185
298	砂轮机怎样操作使用?	186
299	砂轮有何构造特点?	186
300	何谓砂轮磨料? 有何种类?	187

301	何谓砂轮粒度?	187
302	何谓砂轮硬度?	187
二十二、电焊工具		188
303	何谓焊接?有何用途和哪些种类?	188
304	何谓熔焊?有哪些种类?	188
305	何谓压焊?有哪些形式?	189
306	何谓钎焊?有哪些种类?	189
307	何谓电弧焊?有何作用和特点?	189
308	电焊设备怎样分类?	189
309	交流弧焊机有何结构特点?	190
310	焊接电流的调节方法?	191
311	直流弧焊机有何结构特点和用途?	191
312	何谓焊条?焊条由哪些部分组成?	192
313	焊条有哪些种类?型(牌)号的含义是什么?	193
314	怎样选用焊条?	195
315	何谓焊接工艺参数?主要包括哪些内容?	195
316	怎样选择焊接工艺的焊条直径参数?	195
317	怎样选择焊接工艺的焊接电流参数?	196
318	怎样选择焊接工艺的焊接速度参数?	196
319	怎样选择焊接工艺的电弧长度参数?	197
320	怎样选择焊接工艺的焊接层数参数?	197
321	何谓引弧?焊接工艺的引弧操作方法?	197
322	何谓运条?焊接工艺的运条操作方法?	198
323	何谓熄弧?焊接工艺的熄弧操作方法?	198
324	常见焊接缺陷预防方法?	199
325	电焊设备的维护保养方法?	199
326	电焊设备的维护保养注意事项?	200
327	弧焊发电机常见故障及其排除方法?	201
328	弧焊变压器常见故障及其排除方法?	202
329	硅弧焊整流器常见故障及其排除方法?	203
二十三、气焊工具		204
330	何谓气焊?焊接过程?	204
331	气焊有哪些设备?	205