

轿车电控发动机 自动变速器 维修数据手册

卢梦法 张利生 编



中国石化出版社
机械工业出版社

轿车电控发动机 自动变速器维修数据手册

卢梦法 张利生 编

中国石化出版社
机械工业出版社

本书介绍了目前国内常见的中高档轿车的电控发动机、自动变速器的主要性能参数、维修技术标准及电控和电器系统的检测数据。本书是一本较实用的维修和使用工具书,可供车辆管理部门和维修企业的技术人员、修理工、驾驶员使用,亦可供汽车运用和管理院校师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

轿车电控发动机自动变速器维修数据手册/卢梦法,张利生编. —北京:中国石化出版社;机械工业出版社,2000.7

ISBN 7-80043-982-8

I. 轿… II. ①卢…②张… III. ①轿车-电气控制-发动机-车辆维修-参数-手册②轿车-自动变速装置-车辆维修-参数-手册 IV. U469.110.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 06543 号

责任编辑:王虹 版式设计:霍永明 责任校对:张晓蓉
封面设计:方芬 责任印制:何全君

煤炭工业出版社印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2000年6月第1版·第1次印刷

787mm×1092mm¹/₃₂·12.375 印张·270千字

0 001 - 4000 册

定价:20.00 元

前 言

随着轿车工业的飞速发展，电控发动机、自动变速器代替传统的化油器和手动变速器已成大势所趋。但目前我国大部分汽车驾驶、维修和车辆管理人员对此还比较陌生。当车辆发生故障后，往往由于缺乏维修和检测技术参数，排除故障时无从下手，装配和调整时凭经验，人为的损坏机件事件时有发生。因此，了解和掌握电控发动机、自动变速器的性能参数和维修技术标准就显得尤为重要。

本书主要收集整理了桑塔纳、奥迪、红旗、切诺基、富康、夏利、奔驰、丰田、本田、日产、三菱、马自达、沃尔沃、福特、通用、克莱斯勒等车型的电控发动机、自动变速器的主要性能参数和维修与检测数据。由于车型繁多、车型又在不断创新，书中所提供的资料不可能完全准确，加之编者水平有限，时间仓促，书中难免有错误和疏漏之处，敬请读者批评指正。

编者

目 录

前言

上海桑塔纳 2000GLi、AFE 发动机	1
上海桑塔纳 2000GSi、“时代超人” AJR 发动机	8
奥迪 100、2.2L 发动机	12
奥迪 200—quattro、3B、2.2L 发动机	16
奥迪 V ₈ PT、3.6L 发动机	17
奥迪 100、V ₈ 、ABH4.2L 发动机	19
奥迪 100、AAH、2.8L 发动机	21
奥迪四缸、DR、DS 发动机	28
奥迪五缸、087 自动变速器	32
红旗 7220E、CA488—3B ₂ 发动机	33
红旗 CA7228L、7226L 发动机	39
红旗 CA7460E、V ₈ 4.6L 发动机	40
红旗 CA7180E、488/74 发动机	41
红旗 CA7160E、488—3B ₂ 发动机	42
红旗 7220、7200E、488/83B ₂ 发动机	43
红旗 CA7180E、488/74B ₂ 发动机	44
红旗 CA770 自动变速器	45
北京切诺基 Mx4.0L 发动机	47
富康 XU9JA/K 1.9L 发动机	52
夏利 TJ7130UA、UQ8A—FE 发动机	54
奔驰 (BENZ) 190E、2.3L 发动机	56

奔驰 (BENZ) 300E、2.6L 发动机	59
奔驰 (BENZ) 300E、3.0L 发动机	62
奔驰 (BENZ) 420SEL、4.2L 发动机	65
奔驰 (BENZ) 500SEL、5.0L 发动机	68
奔驰 (BENZ) 560SEL、117.968 发动机	71
奔驰 (BENZ) 600SEL、6.0L 发动机	74
韩国现代 Excel、1.5L 发动机	76
韩国现代 Elantra、M1.8L 发动机	79
韩国现代 SONATA2.0L 发动机	82
韩国现代 3.0L、T 发动机	87
韩国现代 2.0、KM175 自动变速器	90
韩国大宇王子/超级沙龙 2.0L 发动机	92
韩国大宇王子/超级沙龙 AW03—71L 自动变速器	95
韩国大宇潇洒 (RACER、GTI) 1.5L 发动机	98
韩国贵族 2.0L 发动机	100
丰田凌志 ES250、2VZ—FE 发动机	102
丰田凌志 ES300、3VE—FE 发动机	105
丰田科罗娜、4A—FE1.6L 发动机	111
丰田科罗娜 3S—FE 与 (5A—FE) 2.0L 发动机	115
丰田凌志 LS400、1UZ—FE 发动机	119
丰田皇冠 3.0、2JE—GE 发动机	127
丰田皇冠 2JZ—GTE 发动机	134
丰田大霸王 2TZ—FE 发动机	136
丰田凌志 LS400、A341E、342E 自动变速器	144
丰田皇冠 3.0、A340E 自动变速器	150
丰田大霸王 (子弹头) A46DE、DF 自动变速器	155
丰田小霸王 1RZ、2RZ、2RZ—E 发动机	158
丰田考斯特 1HZ、A441E 自动变速器	163

丰田 A43D 自动变速器	166
丰田皇冠 1JZ—GE 发动机	168
丰田皇冠科罗娜 A240E、A241E 自动变速器	171
丰田佳美 3.0、A540E 自动变速器	175
丰田皇冠 1G—FE 发动机	177
丰田 4Y—E 发动机	179
丰田 5M—E 发动机	181
本田 G20A 发动机	186
本田 G25A 发动机	187
本田 (civic)、D15B 发动机	189
本田 (Prelude) 2.0L、B20A ₅ 发动机	192
本田 (Accord) 2.2L、F22A ₁ 发动机	195
本田序曲 2.3L、H23A ₁ 发动机	199
本田里程 (LEGEND) 3.2L、C32A ₂ 发动机	202
本田 (Accord) 1.8L 发动机	206
本田 (Accord) 2.2L、F22B ₁ 发动机	207
本田 (Accord) F20B 系列发动机、自动变速器	213
本田 Accord 自动变速器	219
本田里程 (HONDAA Legend) 自动变速器	220
本田 (Prelude) B23A ₂ 发动机	227
日产 (NISSAN) 卫兵 Sentra/Nx、1.6L、GA16DE 发动机 ...	228
日产 (NISSAN) 240SX、2.4L、KA24E、DE 发动机	231
日产 A32 发动机	234
日产千里马 J30、VG30E 发动机	236
日产千里马 J30、RE4F02A 自动变速器	239
日产、公爵 (CEDRIC) Y ₃₀ 自动变速器	242
日产 VG30E、30S 发动机、L4N71B 自动变速器	243
日产“公爵”“赞歌”VG30E (DE) 发动机	246

日产 VG30S、RE4R01A 自动变速器	249
日产蓝鸟 2.0SR20DE (T) 发动机	252
日产“月桂树”RB25DE、2.5L 发动机	255
日产“月桂树”RB20DE (RB20E) 发动机	257
马自达 (MAZDA) 323、1.6L、B6E 发动机	258
马自达 Mx ₃ 、K8D、1.8L 发动机	261
马自达 F ₂ 、2.2L 发动机	264
马自达 929、JE 发动机	267
马自达 626、F3A 自动变速器	270
马自达 GF4A—EL 自动变速器	272
宝马 (BMW) 318i、M42B ₁₈ 发动机	277
宝马 (BMW) 325i、MB ₂₅ 发动机	280
宝马 525i、M50B ₂₅ 发动机	283
宝马 535i、M30B ₃₅ 发动机	285
宝马 750i、850i、M70B ₃₀ 发动机	287
三菱日环 (ECLIPSE) 4G37、1.8L 发动机	289
三菱格朗特 (Galant) 4G63 发动机	292
三菱 3000GT、广东三星 V ₆ 3000、6G72 发动机	295
三菱“帕杰洛” (PAJERO) V ₆ 3000、6G72 发动机	298
三菱“米拉尔” 4G93、1.8L 发动机	302
沃尔沃 2.3L、B—230F 发动机	306
沃尔沃 2.8L、B—280F 发动机	309
沃尔沃 960、3.0L、B6304F 发动机	312
绅宝 900、B202L、2.0L 发动机	315
绅宝 900、B212i、2.1L 发动机	318
绅宝 9000、B234i、2.3L 发动机	321
克莱斯勒 (Colt) 4G93 发动机	324
克莱斯勒 4G63B 发动机	327

克莱斯勒 2.4L、4G64 发动机	330
克莱斯勒幻影 K (王朝、J) 发动机	332
克莱斯勒纽约人、R、(L) 发动机	335
克莱斯勒 Le、Baron GLS 发动机	338
美国通用汽车公司茱蒂克 R 发动机	339
美国通用汽车公司茱蒂克 6000、T 发动机	342
美国通用汽车公司世纪车、N 发动机	344
美国通用汽车公司博纳维尔 (Bonneville) C 发动机	346
美国通用汽车公司都市 (Dewille) B 发动机	348
美国通用汽车公司茱蒂克 V ₆ 发动机	350
美国通用罗马娜 D 发动机	351
美国通用汽车公司别克 T 发动机	353
美国通用汽车公司别克 L 发动机	355
美国通用汽车公司 LuminaX 发动机	357
美国福特汽车公司速度 (Tempo) 车 S 或 X 发动机	359
美国福特汽车公司皇冠·维多利亚 W 发动机	362
美国福特汽车公司皇冠·维多利亚 F 发动机	364
美国福特公司 Sierra 发动机	367
美国福特公司 Mustang SVO 发动机	368
大众 (VOLKSWAGEN) 1.8L RV 发动机	369
大众 Jetta16V、2.0L、9A 发动机	372
大众 2.8L、AAA 发动机	376
大众 VW、Passat 2.0L 发动机	380
欧宝 Senator、3.0L 发动机	381
欧宝 Rekord GLS、2.2L 发动机	382
附录	
附录 A 汽车常用计量单位换算	383
附录 B 常见缩略语词	383

上海桑塔纳 2000GLi、AFE 发动机

一、主要性能参数

发动机型号		AFE
发动机型式		4 缸直列 EFI 汽油喷射发动机
缸径 × 行程	mm	81.0 × 86.4
排量	mL	1781
压缩比		9.0:1
气缸压力	kPa	
标准值		1000 ~ 1300
极限值		750
各缸允许误差		≤300
标定功率	kW/ (r·min ⁻¹) [⊙]	72/5200
标定转矩	N·m/ (r·min ⁻¹) [⊙]	150/3100
点火顺序		1—3—4—2
怠速转速	(r/min)	900 ± 50
点火提前角 (°)		12° ± 1°
火花塞间隙	mm	0.7 ~ 0.8
油压	kPa	36
汽油压力调节器压力	kPa	280 ~ 320
燃油泵 30s 供油量	mL	625 ~ 1040

⊙ kW 后的斜线与本行末的斜线相对应，下同。

⊙ N·m 后的斜线与本行末的斜线相对应，下同。

最高车速	km/h	172
油耗	L (100km)	
60km/h		≤5.9
90km/h		≤6.9
120km/h		≤8.8

二、主要维修数据

气缸直径	mm	
标准值		81.01
极限值		81.10
气缸尺寸加大等级	mm	
1 级		0.25
2 级		0.50
活塞直径	mm	81.00
缸壁间隙	mm	0.03 ~ 0.05
活塞环侧隙	mm	
第一环标准值		0.020 ~ 0.051
第一环使用极限		0.15
第二环标准值		0.025 ~ 0.051
第二环使用极限		0.15
油环标准值		0.020 ~ 0.051
油环使用极限		0.15
活塞环端隙	mm	
第 1 环标准值		0.30 ~ 0.46
第 1 环使用极限		1.0
第 2 环标准值		0.25 ~ 0.51
第 2 环使用极限		1.0

油环标准值		0.25 ~ 0.51
油环使用极限		1.0
气缸盖下平面平面度极限	mm	0.05
气缸体上平面平面度极限	mm	0.05
气门工作面斜角		
进气门		45°
排气门		45°
气门头边缘厚度极限	mm	
进气门		0.50
排气门		0.80
气门间隙	mm	
进、排气门		自调
气门座工作面宽度	mm	
进气门		2.0
排气门		2.4
气门杆直径	mm	
进气门		7.976
排气门		7.976
凸轮轴轴颈直径	mm	26
凸轮轴轴向间隙	mm	
标准值		0.05 ~ 0.08
极限值		0.15
连杆轴颈直径	mm	47.80 ^{+0.022} _{-0.042}
连杆弯曲度	mm	0.03/100
连杆扭曲度	mm	0.06/100
连杆轴颈圆度、圆柱度	mm	
标准值		0.01

极限值		0.02
连杆轴承间隙	mm	
标准值		0.025 ~ 0.076
极限值		0.12
连杆轴承孔尺寸减小值	mm	
1 级		0.25
2 级		0.50
3 级		0.75
连杆大端轴向间隙	mm	
极限值		0.37
曲轴主轴颈直径	mm	54 ^{-0.022} _{-0.042}
曲轴主轴颈圆度、圆柱度	mm	
标准值		0.01
极限值		0.02
曲轴轴向间隙	mm	
标准值		0.08 ~ 0.18
极限值		0.25
主轴承间隙	mm	
标准值		0.025 ~ 0.076
极限值		0.12
主轴承孔尺寸减小值	mm	
1 级		0.25
2 级		0.50
3 级		0.75
发动机主要螺栓拧紧力矩	N·m	
气缸盖螺栓（内六角螺栓）	第 1 次拧 40、第 2 次拧 60 第 3 次拧 75、第 4 次转 90°	

主轴承螺栓	65
连杆轴承螺栓	第 1 次拧 30、第 2 次转 180°
飞轮螺栓	98
曲轴皮带轮螺栓	200
皮带张紧轮螺母	45
凸轮轴轴承螺栓	20
凸轮轴正时链轮螺栓	80
正时齿轮室盖螺栓	10
油底壳螺栓	20
油底壳放油螺栓	30
进、排气歧管螺母	24
火花塞	20
发动机与变速器连接螺栓	55
发动机悬架与车身连接螺栓	70

三、电控与电器检测参数

进气温度传感器电阻值 (20℃)	Ω	2200 ~ 2700
热起动节流器电阻	Ω	
20℃时		∞
100℃时		0
温度传感器电阻 (接头和地线端子间)	Ω	
冷发动机 (20℃)		1080 ~ 2750
热发动机 (80℃)		150 ~ 500
空气流量传感器电阻 (20℃)	Ω	340 ~ 450
喷油器线圈电阻 (20℃)	Ω	2.3 ~ 2.5
点火线圈电阻		
初级线圈	Ω	1.2 ~ 1.4

次级线圈	k Ω	6.0 ~ 8.0
分电器到高压总线电阻	k Ω	1.2 ~ 2.8
分电器到各缸高压线电阻	k Ω	4.6 ~ 7.4
分火头电阻值	k Ω	0.9 ~ 1.2
节气门位置传感器信号电压	V	
节气门关闭		0.1 ~ 0.9
节气门全开		3.0 ~ 4.8
爆震传感器电阻		
内电阻	M Ω	> 1.0
电缆电阻	Ω	≤ 0.5
氧传感器信号电压	V	0.1 ~ 0.9
信号电阻	Ω	≤ 0.5
氧传感器内电阻	Ω	0.5 ~ 2.0
进气歧管绝对压力传感器信号电压	V	0.5 ~ 3
凸轮轴位置传感器电压	V	0 ~ 5
霍尔传感器信号电压	V	0 ~ 5
进气温度传感器信号电压	V	0.5 ~ 3

四、底盘主要维修和调整参数

离合器踏板高度	mm	150 $\pm$ 5
离合器踏板自由行程	mm	15 ~ 25
制动踏板中心与支架支点距离	mm	275
盘式制动器	mm	
盘厚度标准值	mm	20
盘厚度极限值	mm	17.8
盘端面圆跳动量	mm	0.06
制动摩擦片厚度	mm	

标准值		14
极限值		7
鼓式制动器	mm	
制动鼓内径标准值		180/200 (选装)
制动鼓内径极限值		181/201
蹄片厚度标准值		5
极限值		2.5
制动蹄间隙 (自动调整)		0.2 ~ 0.3
转向助力器压力	kPa	68 ~ 82 (表压)
车轮定位		
前轮	左主销后倾角	$1^{\circ}30' \pm 30'$
	右主销后倾角	$1^{\circ}30' \pm 30'$
	左外倾角	$-15' \pm 15^{\circ}$
	右外倾角	$-15' \pm 15'$
	总前束值	$-20' \pm 10'$
		$-1 \sim -3$
后轮	左外倾角	$-1^{\circ}40' \pm 20'$
	右外倾角	$-1^{\circ}40' \pm 20'$
	总前束	$25' \pm 15'$

上海桑塔纳 2000GSI、“时代超人”AJR 发动机

一、主要性能参数

发动机型号		AJR
发动机型式		四缸直列双气门电控汽油喷射
缸径×行程	mm	108×86.4
排量	mL	1781
压缩比		9:3
气缸压力	kPa	
标准值		1000~1300
极限值		750
各缸允差		≤300
标定功率	kW/ (r·min ⁻¹)	74/5200
最大扭矩	N·m/ (r·min ⁻¹)	155/3800
燃油系型式		M3.8、2
点火提前角		12°±45'不可调
火花塞型号		F8DCOR
火花塞间隙	mm	0.9~1.1
点火线圈电阻	Ω	
初级线圈		0.52~0.76
次级线圈		2400~3500
分电器到高压总线电阻	kΩ	1.9~2.2
分电器到各缸高压线电阻	kΩ	5.8~6.2
最高车速	km/h	175