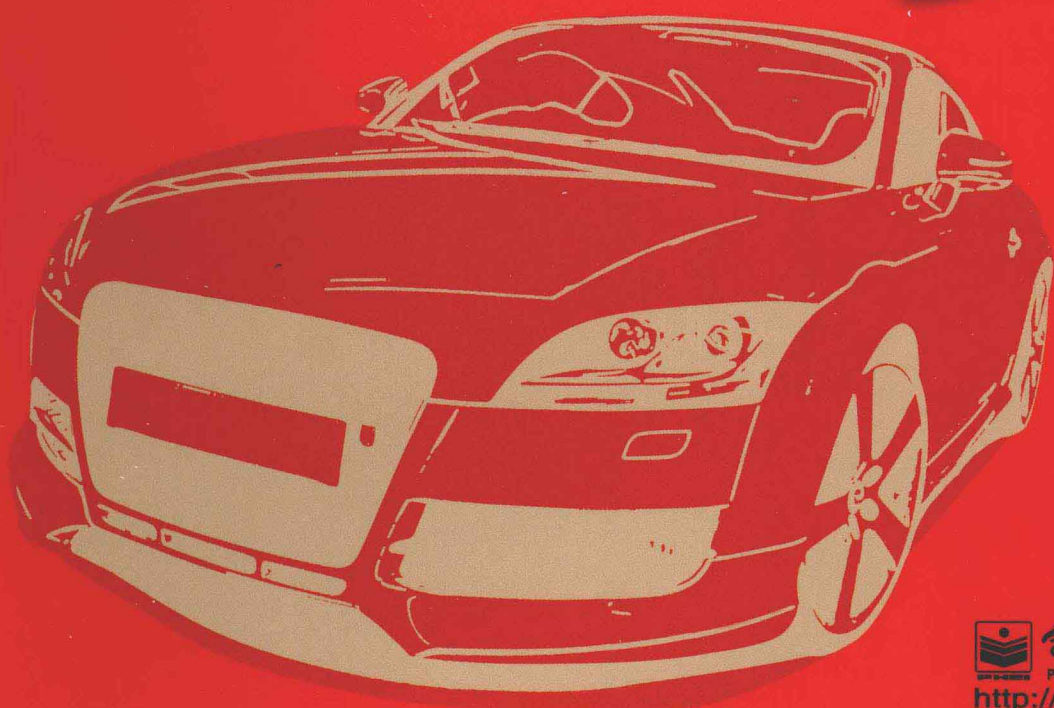


新型汽车维修速查手册

主 编 孙金力

新型汽车 自动变速器维修 速查手册

- ◆ 自动变速器的结构特点和技术参数
- ◆ 自动变速器的液压油路与部件结构和控制系统
- ◆ 自动变速器的故障检查与维修



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

新型汽车维修速查手册

新型汽车自动变速器维修速查手册

主 编 孙金力

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书精选了近5年来新型汽车主要车型中使用的自动变速器,主要有6T30/6T40/6T45/6T50、6T70/6T80、81—40LE、6L50—E/6L80/6L90、Aisni55—51、FS5A—EL、A760E/A761E/A960E、RE4F03B、U241E、U250E、A6MF1、SR6A/CR8A/SGOA等型号,并分别对其结构特点、技术参数、液压油路、控制系统及故障维修做了详细地分析和解读。

本书采用图解与叙述相统一的形式讲解市场上主流汽车自动变速器的部件结构、控制原理和检修方法与技巧,具有很强的可操作性和实用性,是汽车维修人员速查快修自动变速器的技术宝典。

本书内容翔实、编排合理、图文并茂、通俗易懂,为广大汽车维修人员提供了方便实用的速查快修资料。

本书是汽车维修人员必备的工具书,可供汽车维修培训机构选用,也可供汽车维修专业的大中专院校和职业技术学校选用。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

新型汽车自动变速器维修速查手册 / 孙金力主编. —北京: 电子工业出版社, 2014.1

(新型汽车维修速查手册)

ISBN 978-7-121-21863-7

I. ①新… II. ①孙… III. ①汽车—自动变速装置—维修—技术手册 IV. ①U463.212-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第270089号

策划编辑: 谭佩香

责任编辑: 鄂卫华

印 刷: 中国电影出版社印刷厂

装 订: 中国电影出版社印刷厂

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编 100036

开 本: 890×1240 1/16 印张: 30.5 字数: 965千字

印 次: 2014年1月第1次印刷

定 价: 85.00元



凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zlbs@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

随着汽车工业的快速发展和科学技术的不断进步,使汽车的性能和结构更加优化,给广大汽车维修人员增大了维修技术难度。在修理汽车的自动变速器等主要部件时,如稍有不慎就不能识别和拆装,甚至对部件造成损坏。显然拥有自动变速器部件的结构原理和相关参数知识,就可知道零部件的位置关系和拆装顺序及拆装方法,检修时省时省力,可大大提高工作效率和保证维修质量。为此,我们特编写了《新型汽车自动变速器维修速查手册》一书,期盼它能给汽车维修人员的工作带来方便,使之真正成为汽车维修的技术宝典和必备的工具书。

1. 器件新潮 数据准确

本书精选了 6T30/6T40/6T45/6T50、6T70/6T80、81—40LE、6L50—E/6L80/6L90、Aisni55—51、FS5A—EL、A760E/A761E/A960E、RE4F03B、U241E、U250E、A6MF1、SR6A/CR8A/SGOA 等型号自动变速器,分别搭载在别克、雪佛兰、马自达、本田、荣威等车系上,分别对结构特点、技术参数、液压油路、电控控制系统及故障维修做了详细地分析和解读,彰显了“图表结合,以文释义”的新作法,将自动变速器的外形、结构、原理直观地展示在读者面前,方便实用。

2. 内容丰富 查找快捷

(1) 介绍的都是近 5 年的新款车型中使用的自动变速器,如 6T50、6T80、81—40LE、6L50—E/6L90、Aisni55—51、FS5A—EL、A960E、RE4F03B、U241E、U250E、A6MF1、SGOA 等。

(2) 重点介绍自动变速器的结构特点、技术参数、液压油路及其控制系统和故障检修,这些都是最复杂、最容易出现检修错误的部件系统。

(3) 本书图文并茂、一目了然,每幅图都附有图注,并以文字解读及实例分析,便于查阅,直观易懂、简明实用。

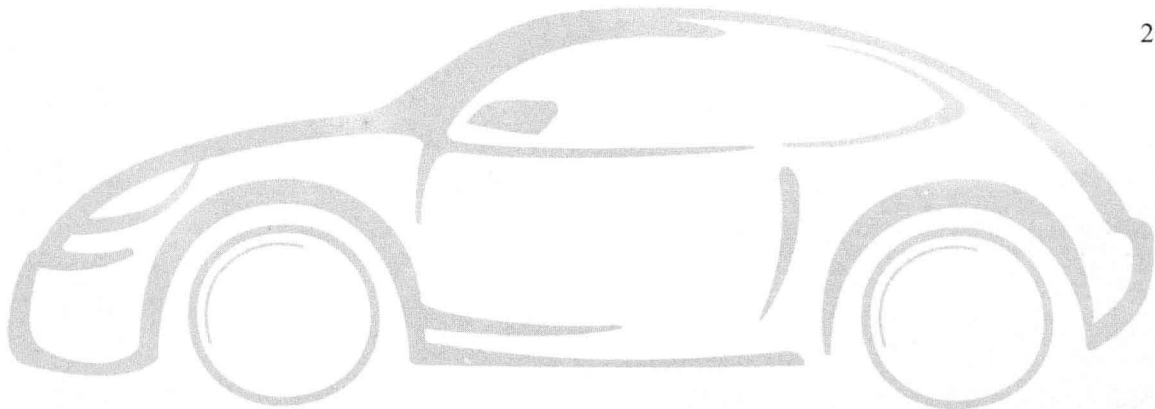
本书由孙金力主编,参加本书编写的还有孔军、胡俊峰、谢西谭、王玉娥、孙玉德、王胜利、陈海龙、李飞、王猛、林博、曹清云、刘红卫、杜涛涛、孙运生、贾小云、潘利杰、陈国安、崔胜昔、李自雄等。

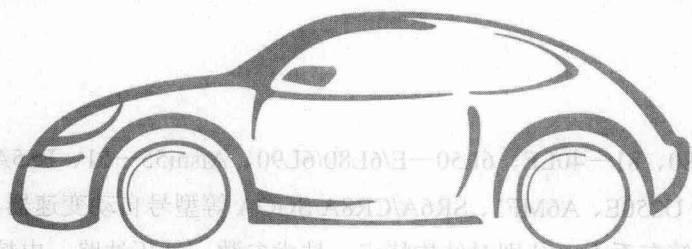
由于编者水平有限,书中存在不足之处,诚请专家和读者批评指正。

图书联系方式: tan_peixiang@phei.com.cn

编者

2013 年 10 月





采用**图表结合和以文释义**的写作方式

详细讲解**自动变速器维修**的方法与技巧

本书是汽车维修人员**速查快修**的技术宝典

本书是汽车维修人员维修自动变速器的**必备工具书**

第 1 章	通用迈瑞宝/景程/君越/君威轿车 6T30/6T40/6T45/6T50 型自动变速器	1
1.1	结构特点和技术参数	1
1.1.1	一、结构特点	1
1.1.2	二、技术参数	2
1.2	自动变速器液压油路	3
1.2.1	一、驻车挡（发动机运行时）液压油路	3
1.2.2	二、倒挡时液压油路	6
1.2.3	三、空挡（发动机运行时）液压油路	8
1.2.4	四、前进挡与一挡（发动机制动时）液压油路	10
1.2.5	五、前进挡与一挡的液压油路	12
1.2.6	六、前进挡与二挡的液压油路	14
1.2.7	七、前进挡与三挡的液压油路	16
1.2.8	八、前进挡与四挡的液压油路	18
1.2.9	九、前进挡与五挡的液压油路	21
1.2.10	十、前进挡与默认五挡的液压油路	23
1.2.11	十一、前进挡与六挡的液压油路	26
1.3	自动变速器的部件结构	28
1.4	自动变速器控制系统	33
1.4.1	一、主要电气部件	33
1.4.2	二、控制电路	34
1.4.3	三、液压控制部件	38
1.4.4	四、单向球阀定位图	39
1.5	自动变速器的维修	40
1.5.1	一、自动变速器故障码	40
1.5.2	二、变速器控制模块数据流	41
1.5.3	三、典型部件的检查	43
1.5.4	四、典型部件的拆装	49
1.5.5	五、自动变速器故障速查	56
第 2 章	别克昂科雷汽车 6T70/6T75 型自动变速器	63
2.1	结构特点和技术参数	63
2.1.1	一、结构特点	63
2.1.2	二、技术参数	64

2.2	自动变速器典型部件的结构	66
一、	拆解视图	66
二、	变速器壳体总成	67
三、	变矩器/支架/油泵壳体总成	67
四、	自动变速器壳体盖/2~6 挡/低速挡/倒挡活塞	68
五、	3~5 挡倒挡离合器总成	69
六、	4~6 挡离合器总成	69
七、	2~6 挡/低速挡/倒挡/1~4 挡离合器片总成	70
八、	输入/输出/反作用齿轮组	70
九、	前差速器分动箱主动齿轮总成	71
十、	前差速器外壳总成	71
十一、	驻车系统部件	72
十二、	轴套/轴承/垫圈定位图	72
十三、	单向球阀定位图	73
2.3	自动变速器控制系统	73
一、	主要电气部件	73
二、	控制电路	75
三、	液压控制系统	79
2.4	自动变速器的维修	81
一、	故障码故障检修	81
二、	自动变速器典型部件的拆装和检查	93
三、	控制阀油路板的清洁和检查	95
四、	控制阀体总成的装配	96
五、	控制阀体总成的安装	100
六、	壳体盖/3~5 挡倒挡/4~6 挡离合器壳体的拆卸	101
七、	变矩器/差速器壳体/前差速器主动传动齿轮/前差速器外壳的拆卸	102
八、	3~5 挡倒挡/4~6 挡离合器壳体的拆卸	102
九、	壳体盖总成的拆解	104
第 3 章	别克凯越/长安福特嘉年华 Aisin 轿车 81—40LE 型自动变速器	107
3.1	结构特点和技术参数	107
一、	结构特点	107
二、	技术参数	108
3.2	动力传递路线	109
一、	手动 4 挡齿轮	109
二、	手动 3 挡齿轮	110
三、	手动 2 挡齿轮	111
四、	手动 1 挡齿轮	112
五、	倒挡	113
3.3	自动变速器典型部件的结构	114
一、	直接挡离合器	114

二、前进挡和倒挡离合器.....	114
三、差速器壳体.....	115
3.4 自动变速器控制系统.....	116
一、主要电气部件说明.....	116
二、控制电路.....	118
三、连接器端视图.....	119
四、电子部件视图.....	121
五、阀体的结构.....	121
六、上阀体的结构.....	122
七、下阀体的结构.....	123
3.5 自动变速器的维修.....	123
一、故障码.....	123
二、自动变速器的测试和检查.....	124
3.6 自动变速器典型部件的拆装.....	127
一、变速器的更换.....	127
二、机油泵的拆卸.....	128
三、机油泵的检查.....	129
四、直接挡离合器总成的拆卸.....	130
五、直接挡离合器的检查.....	131
六、直接挡离合器总成的装配.....	132
七、前进挡和倒挡离合器的拆卸.....	133
八、前进挡和倒挡离合器的检查.....	136
九、前进挡和倒挡离合器的装配.....	136
十、中间轴主动齿轮的拆卸.....	138
十一、差速器总成的拆解.....	139
十二、控制阀体的拆卸.....	140
3.7 自动变速器故障检查.....	141
一、飞轮挠度检查.....	141
二、冷却器管弯曲和堵塞检查.....	142
三、车速传感器检查.....	142
四、输入速度传感器检查.....	142
五、驻车挡/空挡位置开关检查.....	143
六、变速器油温度 TFT 传感器检查.....	143
七、换挡电磁阀 (1, 2) /正时电磁阀/锁止电磁阀检查.....	143
八、压力控制电磁阀 PCS 检查.....	144
九、驻车挡/空挡位置开关调整.....	144
十、故障码症状速查.....	146
第 4 章 林荫大道/凯雷德/凯迪拉克 CTS 轿车 6L50/6L80/6L90 型自动变速器.....	151
4.1 结构特点和技术参数.....	151
一、结构特点.....	151

二、技术参数.....	152
4.2 自动变速器典型部件的结构.....	154
一、壳体和相关零件.....	154
二、离合器总成和相关零件.....	154
三、变矩器（带油泵）壳体总成.....	155
四、1~4 挡和 3~5 挡倒挡离合器总成.....	156
五、4~6 挡带蜗轮轴离合器总成.....	156
六、2~6 挡离合器总成.....	157
七、低速挡和倒挡离合器总成.....	157
八、输出支座总成.....	158
4.3 自动变速器控制系统.....	158
一、主要部件说明.....	158
二、控制电路.....	160
三、端子功能.....	163
四、液压控制部件.....	163
4.4 自动变速器的维修.....	165
一、故障诊断码类型定义.....	165
二、故障诊断仪数据列表.....	167
三、故障诊断仪数据定义.....	169
四、上控制阀体和下控制阀体的更换.....	171
五、自动变速器典型部件的更换.....	171
六、自动变速器的测量和检查.....	173
七、自动变速器的故障检修.....	175
第 5 章 雪佛兰科帕奇/上汽荣威轿车 Asin55—51 型自动变速器	183
5.1 结构特点和技术参数.....	183
一、结构特点.....	183
二、技术参数.....	186
5.2 自动变速驱动桥（Asin 55—51LE）典型部件结构.....	189
一、变矩器壳体总成.....	189
二、油泵与二挡滑行和二挡离合器总成.....	190
三、输出轴齿轮总成.....	190
四、前差速器分动器主动齿轮总成.....	191
五、二挡与二挡滑行离合器和二挡离合器楔块总成.....	192
六、低速挡与倒挡离合器和内前齿轮总成.....	192
七、前支座太阳齿轮总成.....	193
八、前进挡和直接挡离合器总成.....	193
九、4~5 挡离合器鼓总成.....	194
十、1~2 挡倒挡托架齿轮总成.....	195
十一、自动变速器壳体盖总成和 1~2 挡倒挡离合器总成.....	196
十二、前差速器支座总成——全轮驱动/前轮驱动.....	196

十三、驻车棘爪和换挡连杆总成	197
十四、轴承与座圈和止推垫圈定位图	198
十五、密封件定位图	199
5.3 自动变速驱动桥 (Asin 55—51LE) 控制系统	200
一、控制电路	200
二、端子及端子功能	204
三、故障诊断仪输出控制	205
四、液压控制部件	208
5.4 自动变速器的维修	211
一、变速器故障诊断仪数据列表	211
二、故障码	213
三、基本检查和诊断	215
四、典型部件的拆装和检修	220
五、自动变速器的故障检修	227
第 6 章 一汽马自达 6/一汽奔腾轿车 FS5A—EL 型自动变速器	241
6.1 结构特点和技术参数	241
一、结构特点	241
二、技术参数	242
6.2 自动变速器控制系统	244
一、控制电路	244
二、故障码	244
三、数据流	245
四、TCM 检查	247
五、液压控制部件	250
6.3 自动变速器的维修	251
一、自动变速器的拆卸	251
二、自动变速驱动桥的检查	265
三、变速箱液温度传感器的检查	270
四、中间传感器的检查	270
五、输入/蜗轮转速传感器的检查	271
六、车速表传感器的 (VSS) 检查	271
七、电磁阀的检查 (主控制阀阀体)	272
八、电磁阀的检查 (辅助控制阀阀体)	273
第 7 章 一汽红旗 HQ3/皇冠轿车 A760E/A761E/A960E 型自动变速器	275
7.1 结构特点和技术参数	275
一、结构特点	275
二、技术参数	276
7.2 自动变速器电子控制系统	277

一、电子控制式自动变速器功能检查	277
二、零件位置分布图	278
三、故障码表	279
四、故障症状表	280
五、控制电路	282
六、ECU 端子排列	282
七、数据流	284
7.3 自动变速器典型部件的结构	285
7.4 自动变速器的维修	292
一、自动变速器的拆卸	292
二、自动变速器的检查	300
三、变速器阀体总成 (A761E) 的拆装	301
第 8 章 东风日产颐达/轩逸/马其达/阳光轿车 RE4F03B 型自动变速器	303
8.1 结构特点和技术参数	303
一、结构特点	303
二、技术参数	304
8.2 自动变速器控制系统	305
一、A/T 电气零件位置	305
二、控制电路	306
三、TCM 端子和参考值	307
8.3 自动变速器的维修	309
一、失速测试	309
二、管路压力测试	309
三、管路压力测试判断	309
四、道路测试	310
五、自动变速器故障诊断	311
六、典型部件的结构	317
第 9 章 广州丰田凯美瑞 2.0 汽车 U241E 型自动变速器	321
9.1 维修数据和扭矩规格	321
一、维修数据	321
二、扭矩规格	323
9.2 自动变速器控制系统	323
一、部件位置	323
二、控制系统端子功能和检测数据	325
三、控制系统数据流	326
四、控制系统故障码	327
五、液压阀体总成	329
9.3 自动变速器的维修	330

一、基本检查和测试.....	330
二、自动变速器部件图.....	333
三、自动变速器的拆卸.....	340
四、自动变速器部件的检查.....	355
第 10 章 广州丰田凯美瑞 2.4 轿车 U250E 型自动变速器	357
10.1 维修数据和扭矩规格.....	357
一、维修数据.....	357
二、扭矩规格.....	359
10.2 自动变速器的控制系统.....	360
一、部件位置和系统图.....	360
二、控制系统端子功能和检测数据	361
三、故障码.....	363
四、液压控制部件.....	364
10.3 自动变速器的维修.....	365
一、基本检查与测试.....	365
二、自动变速器典型部件结构	368
三、阀体总成的拆卸.....	382
四、自动变速器的拆解.....	383
五、自动变速器典型部件的检查	400
第 11 章 东风悦达起亚 K5 汽车 A6MF1 型自动变速器	405
11.1 结构特点和技术参数.....	405
一、结构特点.....	405
二、技术数据.....	405
11.2 自动变速器控制系统.....	406
一、油压系统.....	406
二、离合器和制动器.....	407
三、自动变速器控制功能及控制电路	410
四、变速器控制模块.....	413
11.3 自动变速器的维修.....	417
一、传感器规格.....	417
二、油位检查.....	419
第 12 章 广州本田锋范/飞度轿车 SR6A/CR8A/SGOA 型自动变速器	421
12.1 结构特点和技术参数.....	421
一、结构特点.....	421
二、技术参数.....	422
12.2 自动变速器控制系统.....	423

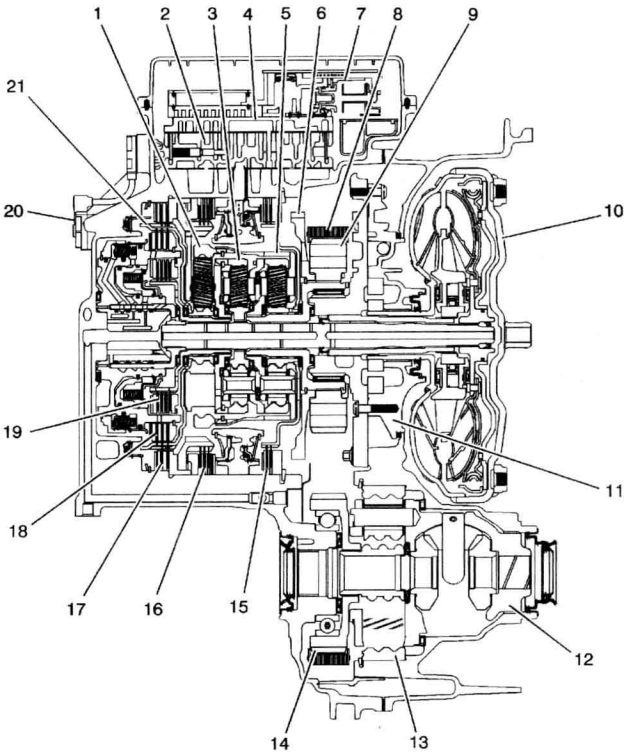
一、部件位置.....	423
二、自动变速器系统.....	424
三、自动变速器的动力流向.....	425
四、电子控制系统.....	431
五、自动变速器和端子.....	434
六、自动变速器液压控制.....	438
七、自动变速器液压流向.....	441
八、锁止系统.....	441
12.3 自动变速器的维修.....	442
一、路试.....	442
二、失速测试.....	443
三、压力测试.....	444
四、换挡电磁阀测试.....	446
五、A/T 离合器压力控制电磁阀 A 测试.....	448
六、ATF 液位检查.....	449
七、变速箱拆卸.....	450
八、端盖的拆卸.....	456
九、壳体和轴总成拆卸.....	458
十、阀体和 ATF 滤网的拆卸.....	459
十一、阀体的修理.....	461
十二、主阀体拆解与检查和重新组装.....	461
十三、ATF 泵的检查.....	462
十四、调节器阀体的拆解与检查和重新组装.....	463
十五、伺服阀体的拆解与检查和重新组装.....	464
十六、换挡电磁阀的拆卸和安装.....	464
十七、主轴的拆解与检查和重新组装.....	465
十八、主轴三挡齿轮轴向间隙的检查.....	466
十九、副轴的拆解与检查和重新组装.....	467
二十、第二轴的拆解与检查和重新组装.....	468
二十一、第二轴一档齿轮轴向间隙的检查.....	469
二十二、第二轴二挡齿轮轴向间隙的检查.....	469
二十三、离合器的拆解.....	470
二十四、离合器的检查.....	473
二十五、离合器波形片相位差的检查.....	473
二十六、离合器间隙的检查.....	474

第 1 章 通用迈瑞宝/景程/君越/君威轿车 6T30/6T40/6T45/6T50 型 自动变速器

1.1 结构特点和技术参数

一、结构特点

6T30、6T40、6T45、6T50 型自动变速器的结构基本相同。如 6T40E 也称 GF6，其实是在 6T40 的基础上略加变化而已。6T30、6T40、6T45、6T50 型自动变速器广泛应用到 2010—2013 款的通用车系中，如迈瑞宝、景程、君悦、君威等轿车。部件位置示意图如图 1-1 所示。



1—反作用行星齿轮总成；2—控制阀体总成；3—输入行星齿轮总成；4—阀筒状盖板；5—输出行星齿轮总成；6—驻车齿轮；

7—控制电磁阀（带阀体和变速器控制模块）总成；8—传动机构总成；9—主动链轮；10—变矩器总成；11—自动变速器油泵总成；

12—差速器支座总成；13—差速器前齿圈；14—从动链轮；15—1~4 挡离合器总成；16—低速挡和倒挡离合器总成；17—2~6 挡离合器总成；

18—3~5 挡倒挡离合器总成；19—4~6 挡离合器总成；20—自动变速器输入轴转速传感器总成；21—反作用太阳齿轮总成

图 1-1 部件位置示意图

液压 6T40/45 自动变速器是一个全自动、6 速、前轮驱动式电子控制变速器。它主要包括一个 4 元件变矩器、一个混合行星齿轮组、摩擦式和机械式离合器总成及一个液压和控制系统。根据扭矩量将变速器分为 2 种不同类型。不同类型之间具有共同的结构，部件的区别主要取决于尺寸。



该 4 元件变矩器包括一个泵轮、一个蜗轮、一个用花键连接到蜗轮上的压盘和一个导轮总成。变矩器的作用类似于液体耦合器，将发动机功率平稳地传递到变速器。必要时，变矩器还通过液压方式提供附加的扭矩放大。当压盘接合时，提供发动机至变速器的机械直接驱动耦合器的作用。

行星齿轮系提供 6 个前进挡传动比和一个倒挡。传动比的改变是全自动的，利用位于变速器内的变速器控制模块 TCM 来实现。变速器控制模块接收并监测不同电子传感器的输入信号，并使用这些信息使变速器在最佳时刻换挡。

变速器控制模块指令换挡电磁阀和可变排气压力控制电磁阀，以控制换挡正时和换挡感觉。变速器控制模块还控制变矩器离合器的接合和分离，从而使发动机实现最大燃油效率，同时不降低车辆性能。所有电磁阀，包括变速器控制模块，组装成一个独立的控制电磁阀总成。

液压系统主要包括一个齿轮泵、一个控制阀体总成和壳体。液压泵保持离合器活塞做功所需的工作压力，以接合或分离摩擦部件。这些摩擦部件在接合或分离时保证了变速器的自动换挡质量。

本变速器使用的摩擦部件包括 5 个多片式离合器。多片式离合器和一个单向离合器的组合，通过齿轮组提供 7 种不同的传动比，6 个 D（前进）挡和一个 R（倒）挡。齿轮组然后通过分动箱主动齿轮、分动箱从动齿轮和差速器总成传递扭矩。

变速器可以在以下任一挡位工作。

驻车挡 P：此挡位锁止前轮，并阻止车辆向前或向后运动。启动车辆时，P（驻车）挡是可以使用的最好挡位。因为变速器使用换挡锁定控制系统，在移出 P（驻车）挡前，必须完全踩下制动踏板。出于安全考虑，除 P（驻车）挡外还应使用驻车制动器。

倒挡 R：此挡位允许车辆向后行驶。

空挡 N：在车辆行驶时，此挡位允许启动和操作发动机。必要时，可以选择此挡位以使车辆行驶时重新启动发动机。在车辆被牵引时，也可使用此挡位。

前进挡 D：前进挡应在所有正常行驶条件下采用，以获得最高的效率和燃油经济性。前进挡允许变速器在 6 个前进挡传动比的任一个传动比下运行。踩下加速踏板或在手动模式范围中手动选择一个较低的挡位，即可通过减挡或增加传动比来实现安全超车。

驾驶员换挡控制 DSC—或电子挡位选择 ERS：此位置（M—手动/L—低速挡）允许驾驶员使用 DSC/ERS 系统。当换挡杆被移动到该位置时，驾驶员可通过使用方向盘或换挡杆上的开关来加挡或减挡。加挡需要按“+”按钮。关于详细的驾驶员换挡控制/电子挡位选择的信息，参见车辆“用户手册”。

二、技术参数

1. 变速器一般规格 6T40/6T45/6T50

变速器一般规格 6T40/6T45/6T50，如表 1-1 所示。

表 1-1 变速器一般规格 6T40/6T45/6T50

名 称	6T40/6T45/6T50	名 称	6T40/6T45/6T50	名 称	6T40/6T45/6T50
常规选装件代码	MH8、MH7、MHK	五挡传动比	1.000	变速器类型：T	横置
生产地	韩国/中国/墨西哥	六挡传动比	0.746	变速器类型：40/45	产品序列
变速器驱动	前轮驱动	有效主减速比	2.64/2.89/3.23/3.53/3.87	挡位划分	P、R、N、D、**
倒挡传动比	2.94	变矩器尺寸-变矩器蜗轮直径	236 毫米	壳体材料	压铸铝
一档传动比	4.584	压力调节单元管路	压力	变速器净重	81/86 千克（178/190 磅）
二挡传动比	2.964	变速器油类型	DEXRON VI®	最大挂车牵引能力	不适用
三挡传动比	1.912	变速器油容量	8.0 升/8.5 夸脱	车辆最大总重量 GVW	2100 千克（4,630 磅）
四挡传动比	1.446	变速器类型：6	六个前进挡		

2. 紧固件紧固规格 6T40/6T45

紧固件紧固规格 6T40/6T45 如表 1-2 所示。



表 1-2 紧固件紧固规格 6T40/6T45

应 用	参考号 *	数 量	尺寸	规 格
自动变速器排挡螺栓	—	—	—	8 牛米
自动变速器挠性盘螺栓	—	—	—	60 牛米
自动变速器油泵螺栓至变速器壳体				
第一遍	200	8	M8x33	10 牛米
最后一遍	200	8	M8x33	45°
自动变速器油泵盖螺栓	302	23	M6x25	12 牛米
控制电磁阀（带变速器控制模块和阀体）总成至壳体螺栓	4	12	M6x97	10 牛米
控制电磁阀（带变速器控制模块和阀体）总成至壳体螺栓	6	3	M5x40.5	7 牛米
控制阀体总成（整体）螺栓	400	1	M5x40.5	7 牛米
控制阀体至壳体螺栓	9	2	M6x53	11 牛米
控制阀体至壳体螺栓	10	9	M6x60	11 牛米
控制阀体盖螺栓	1	13	M6x30	12 牛米
放油螺塞	64	1	1/8"-27NPTF	12 牛米
油位孔塞	63	1	1/8"-27NPTF	12 牛米
油压测试孔塞	51	1	1/8"-27NPTF	12 牛米
差速器前支座挡板螺栓——变速器壳体	204	2	M6x25	12 牛米
差速器前支座挡板螺栓——壳体	61	2	M6x16	12 牛米
输入轴支座螺栓	57	3	M6x50	12 牛米
输入轴转速传感器螺栓	21	1	M6x23	9 牛米
手动换挡止动弹簧	17	1	M6x16	12 牛米
输出轴转速传感器螺栓	15	1	M6x18	9 牛米
变矩器和差速器壳体螺栓				
第一遍	27	15	M8x30	10 牛米
第二遍	27	15	M8x30	50°
变矩器至飞轮螺栓	—	—	—	60 牛米
变速器螺栓 1, 2, 3, 6T40	—	—	—	75 牛米
变速器螺栓 4, 5, 6T40	—	—	—	50 牛米
变速器螺栓 1, 2, 3, 4, 6T45	—	—	—	75 牛米
变速器螺栓 5, 6T45	—	—	—	50 牛米
变速器托架支座至支座贯穿螺栓	—	—	—	100 牛米
变速器油冷却器出口管螺母	—	—	—	22 牛米
变速器油冷却器进口管螺母	—	—	—	22 牛米
变速器支座螺栓	—	—	—	62 牛米
变速器支座螺栓——左侧至壳体	—	—	—	27 牛米
变速器支座螺栓——左侧至变速器	—	—	—	57 牛米
变速器支座螺母——左侧至壳体	—	—	—	62 牛米
变速器支座贯穿螺栓	—	—	—	100 牛米
变速器支座至变速器螺栓	—	—	—	110 牛米
变速器换挡杆拉线托架螺栓	—	—	—	18 牛米
变速器换挡杆螺母	—	—	—	20 牛米

* 参考号是指“拆解视图”中的部件引出编号

1.2 自动变速器液压油路

一、驻车挡（发动机运行时）液压油路

当换挡杆挂 P（驻车）挡位置时，油从变速器油滤清器总成吸入到泵中。然后，管路压力被送至以下阀体中，输送油压以准备换挡。

手动阀



由换挡杆进行机械控制，手动阀处于 P（驻车）挡位置时，可阻止管路压力从压力调节阀输送到倒挡和前进挡油路。

执行器进油量限制阀

管路压力通过此阀，调节至执行器供油限制油路。执行器进油量限制油液从#10 节流孔流至压差区域，以克服执行器进油量限制阀的弹簧压力移动阀门。执行器进油量限制油液流入压力控制电磁阀、换挡电磁阀及#5 和#6 单向球阀。

补偿器进油量调节阀

管路压力通过此阀，调节至补偿器供油油路。补偿器进油压力通过 #30 节流孔传递至 3~5 挡倒挡离合器调节阀，并对 3~5 挡倒挡离合器和 4~6 挡离合器活塞挡板区域进行加注。

3~5 挡倒挡离合器调节阀

3~5 挡倒挡离合器进油/补偿器进油油液通过此阀，进入 3~5 挡倒挡离合器油路。3~5 挡倒挡离合器油通过 #6 节流孔以辅助弹簧压力，从而使阀门保持打开状态。3~5 挡倒挡离合器油流入 3~5 挡倒挡离合器，并通过 #33 节流孔流入 #6 单向球阀。

3~5 挡倒挡离合器总成

3~5 挡倒挡离合器油流入 3~5 挡倒挡离合器活塞的接合孔内，以准备换挡至倒挡。然而，在驻车挡位置，3~5 挡倒挡离合器压力被限制为补偿器进油压力的 9 磅力/平方英寸内，且不足以接合离合器。

变矩器离合器调节接合阀

换挡电磁阀的油液流入变矩器离合器调节接合阀，克服变矩器离合器调节接合阀的弹簧力以移动阀门。

低速挡和倒挡离合器接合

R1/4~6 压力控制 PC—电磁阀 3

R1/4~6 压力控制电磁阀通电 ON，以允许执行器进油量限制油液进入压力控制电磁阀 R1/4~6 离合器油路。然后，压力控制电磁阀 R1/4~6 挡离合器油通过 #11 节流孔流至 R1/4~6 挡离合器调节阀。

R1/4~6 挡离合器调节阀

R1/4~6 挡离合器调节阀上的压力控制电磁阀 R1/4~6 挡离合器油克服 R1/4~6 挡离合器调节阀的弹簧力和 R1/4~6 挡离合器的供油压力，以调节传递至 R1/4~6 挡离合器供油油路上的管路压力。R1/4~6 挡离合器供油油液流入离合器选择阀，并通过 #34 节流孔流入 #5 单向球阀。

换挡电磁阀

换挡电磁阀通电 ON，以允许执行器进油量限制油液进入换挡电磁阀油路。换挡电磁阀油液通过#13 节流孔流入离合器选择阀，通过#14 节流孔流入变矩器离合器调节接合阀。

离合器选择阀

换挡电磁阀油液流入离合器选择阀，并克服离合器选择阀弹簧力移动阀门。从而允许 R1/4~6 挡离合器供油油液通过阀门进入 R1 油路。然后，在准备换挡至 L（低速）挡或 R（倒）挡时，R1 油液通过 #38 节流孔流入低速挡和倒挡离合器总成。

低速挡和倒挡离合器

R1/4~6 油液进入变速器壳体总成，并克服弹簧力移动低速挡和倒挡离合器活塞以接合低速挡和倒挡离合器片。挂 P（驻车）挡时，L（低速）挡和 R（倒）挡不受影响。然而，当挂 R（倒）挡或 D（前进）挡时，仅一个接合装置通电有助于平稳启动。

#5 单向球阀

R1/4~6 挡离合器供油油液顶开 #5 单向球阀，从而使过多的压力进入执行器进油量限制油路。这有助于控制离合器接合油液压力。

驻车挡（发动机运行时）液压油路图如图 1-2 所示。