

国产轿车维修数据丛书

汽车底盘电控系统 维修数据手册

QICHE DIPAN DIANKONG XITONG
WEIXIU SHUJU SHOUCHE



主 编 杨智勇 马绪辉
副主编 刘 波 冉树军
钱振海 张 宏

 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



国产轿车维修数据丛书

汽车底盘电控系统 维修数据手册

主 编 杨智勇 马绪辉
副主编 刘 波 冉树军
钱振海 张 宏



机械工业出版社

本书详细介绍了十几种常见国产轿车底盘电控系统(自动变速器、ABS系统)的维修技术数据,包括电控元件在车上的位置、电控单元端子数据、主要传感器数据、电控单元的故障码及控制电路等检修技术数据,内容丰富,数据权威,查找方便,参考价值非常大。

本书可供汽车维修技术人员在工作时查阅或在学习中使用,也可供汽车驾驶人员、车辆技术管理人员及相关院校师生查阅和参考。

图书在版编目(CIP)数据

汽车底盘电控系统维修数据手册/杨智勇等主编. —北京:
机械工业出版社, 2008. 3
(国产轿车维修数据丛书)
ISBN 978-7-111-23064-9

I. 汽… II. 杨… III. 汽车—底盘—电气控制系统—车辆修理—维修数据—技术手册 IV. U472.41-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 194159 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)
策划编辑:徐巍 责任编辑:刘焯 责任校对:刘志文
封面设计:王伟光 责任印制:洪汉军

北京铭成印刷有限公司印刷

2008 年 3 月第 1 版第 1 次印刷
184mm × 260mm · 27 印张 · 669 千字
0001—4000 册
标准书号: ISBN 978-7-111-23064-9
定价: 49.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换
销售服务热线电话:(010)68326294

购书热线电话:(010)88379639 88379641 88379643

编辑热线电话:(010)88379771

封面无防伪标均为盗版

前 言

我国的汽车制造业正在蓬勃发展，新车型不断推出，社会汽车保有量不断增长。作为我国支柱产业的汽车工业，已经开始全面参与国际竞争，正面临着前所未有的机遇和挑战。这一切，都为汽车维修企业赢得了难得的发展空间。

为了满足广大汽车维修企业和汽车技术人员需要，我们搜集整理了保有量较大的最新国产车型的维修技术数据，编写了这本《汽车底盘电控系统维修数据手册》。

本书详细介绍了十几种最新国产轿车底盘电控系统(自动变速器、ABS系统)的维修技术数据，包括电控元件在车上的位置、电控单元端子数据、主要传感器数据、电控单元的故障码及控制电路等检修技术数据，内容丰富，数据权威，查找方便，参考价值非常大。

在进行汽车故障诊断与排除过程中，读取电控单元的故障码是一项基本工作，本书给出了常见车型电控单元故障码的含义，方便查询。检查或更换汽车电控元件时，汽车电控元件在车上的位置一定要熟悉，本书给出了相关系统所有电控元件在车上的位置图，可对照实物方便查找。在检测电控单元、主要传感器等汽车电控元件时，检测所得到的数据一定要与标准的技术数据对照，才能正确判断电控元件的好坏，因此，本书搜集了大量的电控元件的标准技术数据，可方便使用。需要注意的是，在使用本书电路图时，因车系不同，所以电路图的识读方法也有一些差别，应注意区分不同车系。

本书中的数据资料是维修技术人员在实际维修工作中经常查找而不可或缺的。本书可供汽车维修技术人员在工作时查阅或在学习当中使用，也可供汽车驾驶人员、车辆技术管理人员及相关院校师生查阅和参考。

本书由杨智勇、马绪辉任主编，刘波、冉树军、钱振海、张宏任副主编。参加编写的还有李辉、佟治安、高长明、孙太岩、刘宝国、白成名、刁广军、杜林海、蔡辉、沈万江、刘昌军、侯福广、赵玉玲、常建颖、卜东红、李洪成、许力坤、段连信、罗远泉、罗生、董宝琴、吴英大、张新财、邵永胜、许春岩、曾启鹏、黄禄新等。

由于编者水平有限，书中错误或不当之处在所难免，恳请读者批评指正。

编 者

目 录

前言	
第一章 上海通用车系	1
第一节 凯越轿车	1
一、自动变速器	1
二、ABS系统	10
第二节 君威轿车	19
一、自动变速器	19
二、ABS系统	44
第三节 赛欧轿车	57
一、自动变速器	57
二、ABS系统	64
第二章 一汽集团车系	71
第一节 花冠轿车	71
一、自动变速器	71
二、ABS系统	91
第二节 威驰轿车	96
一、自动变速器	96
二、ABS系统	102
第三节 马自达6轿车	107
一、自动变速器	107
二、ABS系统(带TCS牵引力控制系统、 DSC动力稳定控制系统)	111
第四节 宝来轿车	129
一、自动变速器	129
二、ABS系统	139
第五节 奥迪A6轿车	149
一、自动变速器	149
二、ABS系统	175
第三章 上汽大众车系	187
第一节 上海帕萨特B5轿车	187
一、自动变速器	187
二、ABS系统	195
第二节 上海波罗轿车	202
一、自动变速器	202
二、ABS系统	207
第四章 东风集团车系	217
第一节 蓝鸟轿车	217
一、自动变速器	217
二、ABS系统	230
第二节 阳光轿车	237
一、自动变速器	237
二、ABS系统	244
第三节 千里马轿车	250
一、自动变速器	250
二、ABS系统	264
第四节 爱丽舍轿车	271
一、自动变速器	271
二、ABS系统	285
第五章 广州本田车系	290
第一节 飞度轿车	290
一、无级变速器	290
二、ABS系统	308
第二节 雅阁轿车	314
一、自动变速器	314
二、ABS系统	358
第三节 奥德赛轿车	374
一、自动变速器	374
二、ABS系统	389
第六章 其他车型	396
第一节 北京现代索那塔轿车	396
一、自动变速器	396
二、ABS系统	403
第二节 奇瑞轿车	412
一、自动变速器	412
二、ABS系统	421

第一章 上海通用车系

第一节 凯越轿车

一、自动变速器

1. 电控元件位置

凯越轿车 ZF 4HP-16 自动变速器电控元件的位置见表 1-1 和图 1-1 至图 1-4。

表 1-1 自动变速器电控元件安装位置

元件名称	安装位置	元件名称	安装位置
自动变速器	发动机后侧, 发动机室左侧	连接器 C105(白色)	发动机室熔丝盒
熔丝盒	仪表板的左侧, 在左前车门开口处	连接器 C108(黑色)	发动机室熔丝盒
		连接器 C201(黑色)	仪表板熔丝盒
发动机室熔丝盒	发动机室的后侧, 安装于支柱架上	连接器 C202(白色)	仪表板左下
自动变速器控制模块(TCM)	仪表板下, 转向柱左侧	连接器 C206(白色)	驾驶员腿部空间的上面
		连接器 C210(白色)	地板控制台的下面
发动机控制模块(ECM)	发动机室, 前围板上	连接点 GS205(橙色)	驾驶员腿部空间的上面
起动机	发动机前下部	连接点 S202(黑色)	仪表板后面
制动灯开关	仪表板左侧下部, 制动踏板支架上	连接点 S203(红色)	收音机支架后面
		连接点 S204	收音机支架后面
HOLD 开关	变速杆的左侧, 地板控制台上	接地点 G201	仪表板左侧熔丝盒
HOLD 灯	仪表板左下部	接地点 G203	收音机左支架后面
连接器 C102(白色)	发动机室熔丝盒	P/N 位置开关	变速杆旁

2. 基本技术数据

自动变速器基本技术数据见表 1-2。

3. 自动变速器主要检测数据

- (1) 自动变速器各档位动作元件一览表 见表 1-3。
- (2) 自动变速器升档速度表 见表 1-4。
- (3) 自动变速器降档速度表 见表 1-5。
- (4) 自动变速器管路压力 见表 1-6, 测试口 B、E 见图 1-5。
- (5) 自动变速器线束连接器端子排列及功能 见图 1-6 和表 1-7。
- (6) P/N 位置开关连接器端子排列及功能 见图 1-7 和表 1-8。
- (7) 自动变速器控制模块(TCM)线束连接器 A(蓝色)端子排列及功能 见图 1-8 和表 1-9。
- (8) 自动变速器控制模块(TCM)线束连接器 B(绿色)端子排列及功能 见图 1-9 和表 1-10。

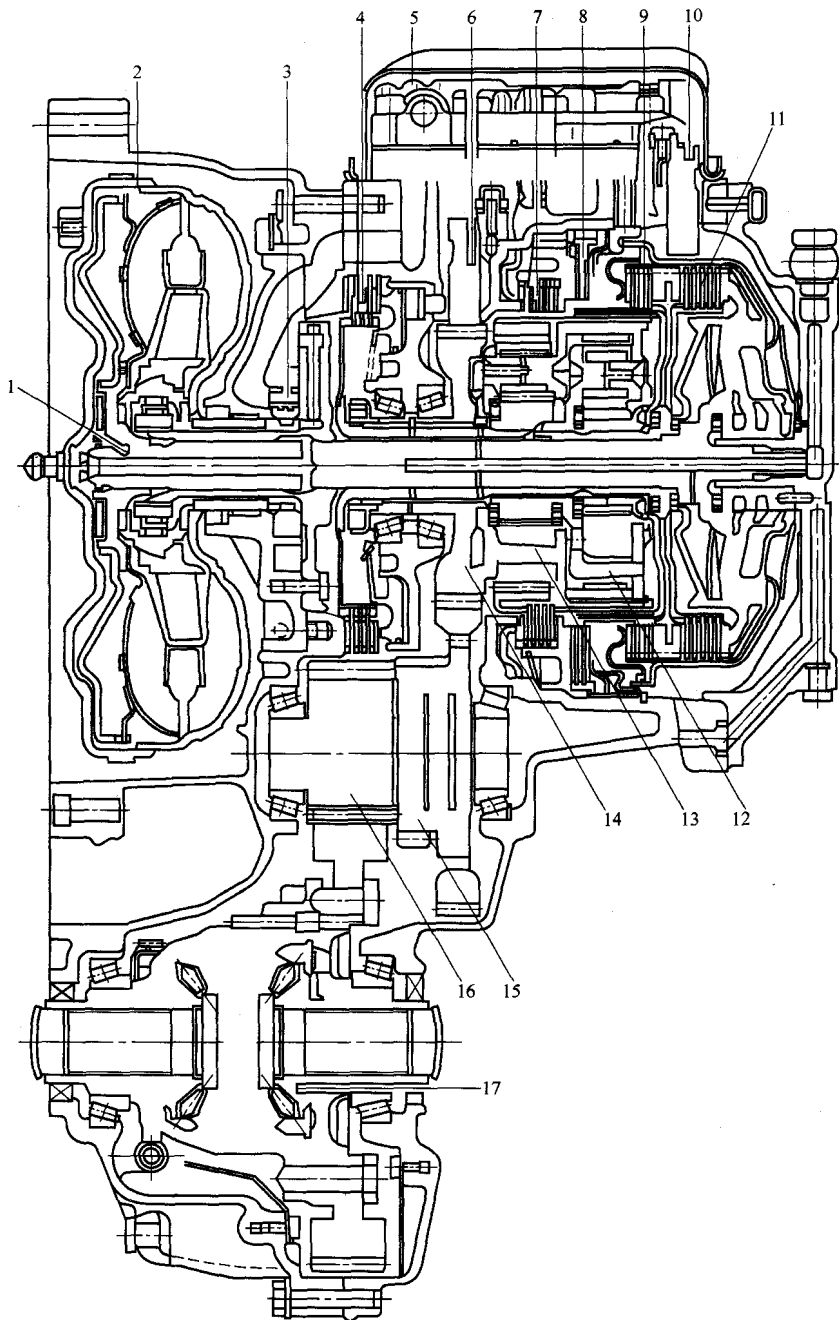


图 1-1 自动变速器主要部件位置

- 1—输入轴 2—变矩器 3—油泵 4—制动器 F 5—阀体 6—输出轴速度传感器 7—制动器 D
 8—制动器 C 9—离合器 10—输入轴速度传感器 11—离合器 E 12—后行星齿轮组
 13—前行星齿轮组 14—中间齿轮 1 15—中间齿轮 2 16—主减速器 17—差速器

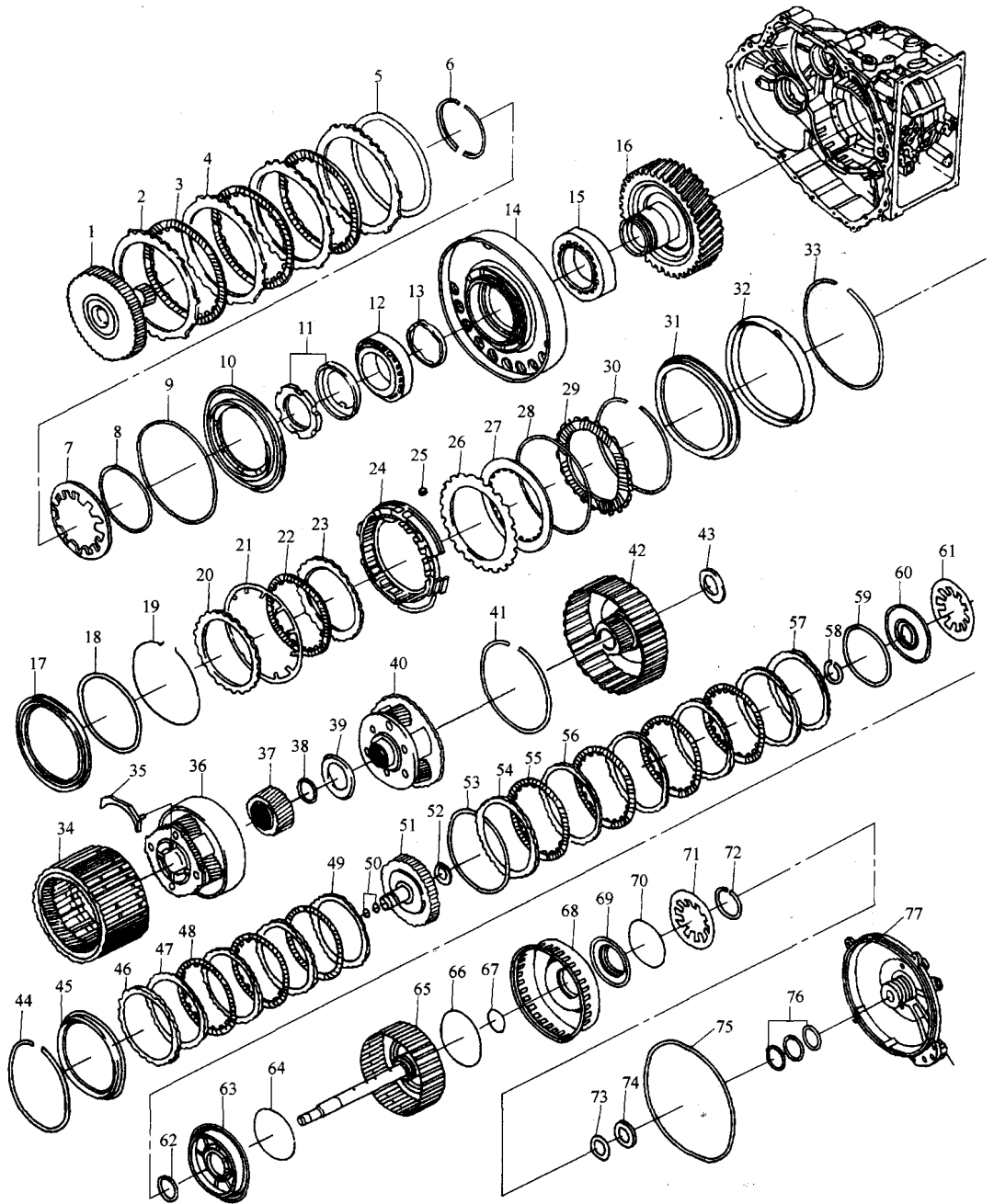


图 1-2 自动变速器主要部件分解位置

- 1—制动器 F 内圈 2—制动器 F 法兰 3—制动器 F 离合器片 4—制动器 F 钢片 5—波纹片 6、19、30、33、38、41、44、50、53、72—卡环 7、18、61、71—杯形弹簧 8—O 形环 9、62、64、66、67、70、75—O 形圈 10—制动器 F 活塞 11—开槽螺母 12、15、39、43、52、74—轴承 13—调整环 14—轴承座 16—中间齿轮 17—制动器 D 活塞 20—制动器 D 钢片 21—制动器 D 活塞回位弹簧 22—制动器 D 离合器片 23—制动器 D 法兰 24—制动器 D 钢片支架 25—定位键 26、29—制动器 C 离合器片 27—制动器 C 钢片 28—波纹片 31—制动器 C 活塞 32—制动器 C 活塞缸 34—前齿圈 35—导油槽 36—前行星架/前齿圈 37—前太阳轮 40—后行星架 42—后太阳轮 45—离合器 B 挡圈 46—离合器 B 波纹片 47—离合器 B 法兰 48—离合器 B 离合器片 49—离合器 B 钢片 51—离合器 E 内圈 54—离合器 E 法兰 55—离合器 E 离合器片 56—离合器 E 钢片 57—波纹片 59、76—密封圈 60、69—油盘 63—离合器 E 活塞 65—输入轴 68—离合器 B 活塞 73—垫片 77—变速器后盖

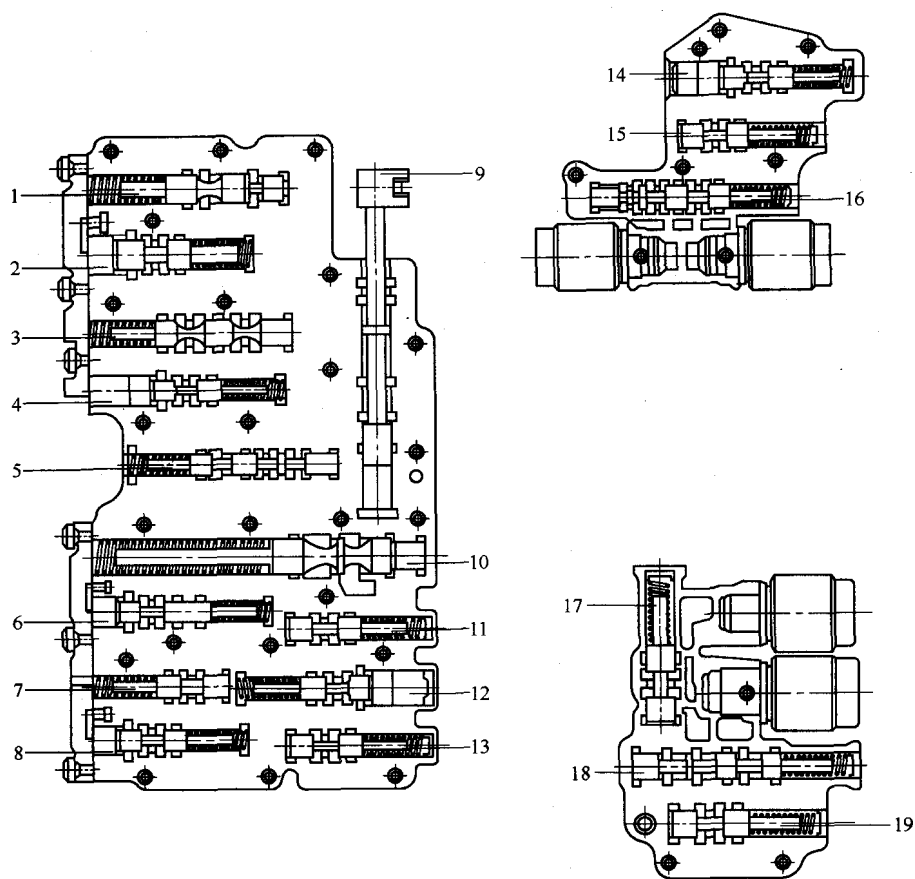


图 1-3 阀体上机械阀的安装位置

- 1—润滑阀 2—锁止离合器 3—变矩器压力阀 4—制动器 F 阀 5—离合器 E 保持阀 6—离合器 E 阀
 7—离合器 B 保持阀 8—离合器 B 阀 9—手动阀 10—主油压控制阀 11—减压阀 12—制动器 D 阀
 13—制动器 D 保持阀 14—制动器 C 阀 15—制动器 C 保持阀 16—安全阀 17—变矩器切换阀
 18—选择阀 19—制动器 F 保持阀

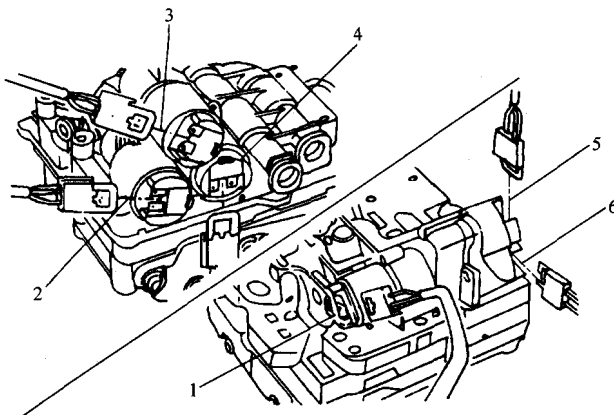


图 1-4 电磁阀位置

- 1—压力控制电磁阀 4 2—电磁阀 2 3—压力控制电磁阀 5 4—压力控制电磁阀 3 5—压力控制电磁阀 6 6—电磁阀 1

(续)

档 位 元 件	P/N	R	D				3			2		1
			1	2	3	4	1	2	3	1	2	1
电磁阀 2	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON
EDS3	OFF	OFF	OFF	ON	ON/OFF	ON/OFF	OFF	ON	ON/OFF	OFF	ON	OFF
EDS4	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON
EDS5	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON	ON
EDS6	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON
离合器 B	A	A	A		A		A		A	A		A
制动器 C						H						
制动器 D		H										
离合器 E				A	A	A		A	A		A	
制动器 F			H	H			H	H		H	H	H
锁止离合器						A						

注：A—结合；H—固定；ON—电磁阀通电；OFF—电磁阀断电。

表 1-4 自动变速器升档速度表

项 目	1→2(±4.8km/h)				2→3(±6.4km/h)				3→4(±8km/h)			
	10%	25%	50%	100%	10%	25%	50%	100%	10%	25%	50%	100%
速度/km·h ⁻¹	18	19	25	53	36	37	48	100	52	55	72	157

表 1-5 自动变速器降档速度

项 目	降档(±6.4km/h)			锁止离合器结合(4档)		锁止离合器释放(4档)	
	4→3(巡航)	3→2(巡航)	2→1(巡航)	10%	25%	10%	25%
速度/km·h ⁻¹	47	32	15	64	64	60	60

表 1-6 自动变速器管路压力

(单位:MPa)

档位	电磁阀 1	管路压力	测试口 B	测试口 E	档位	电磁阀 1	管路压力	测试口 B	测试口 E
P	ON	低	0.62~0.86		3	ON	低	0.62~0.86	0.62~0.86
	OFF	高	1.53~1.74			OFF	高	1.53~1.74	0.95~1.12
R	ON	低	0.62~0.86		2	ON	低		0.62~0.86
	OFF	高	1.53~1.74			OFF	高		0.95~1.12
D	ON	低		0.62~0.86	1	ON	低	0.62~0.86	
	OFF	高		0.95~1.12		OFF	高	1.53~1.74	

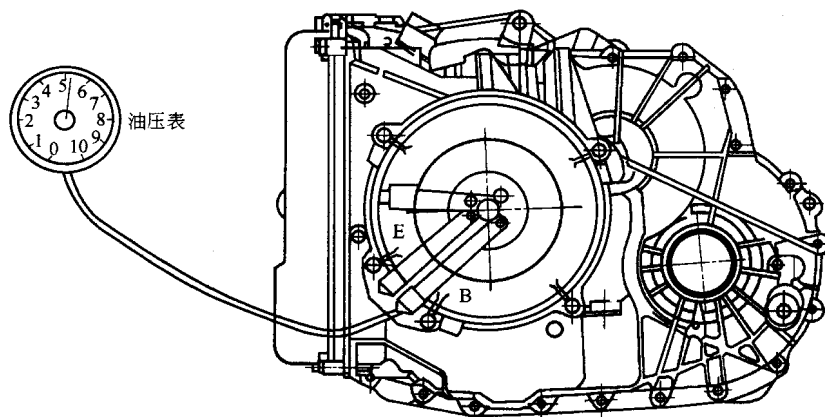


图 1-5 自动变速器油压测试口 B 和 E 的位置

B、E—油压测试口

表 1-7 自动变速器线束连接器端子功能

端 子	端 子 功 能	端 子	端 子 功 能
1	输出轴速度传感器 (+)	9	自动变速器油温度传感器 (+)
2	输出轴速度传感器 (-)	10	压力控制阀电磁阀 (DESK5)
3	电磁阀 (+)	11	压力控制阀电磁阀 (DESK6)
4	自动变速器油温度传感器 (-)	12	电磁阀 1
5	压力控制电磁阀 (+)	13	电磁阀 2
6	压力控制电磁阀 (DESK3)	14	未用
7	压力控制电磁阀 (DESK4)	15	输入轴速度传感器 (-)
8	未用	16	输入轴速度传感器 (+)

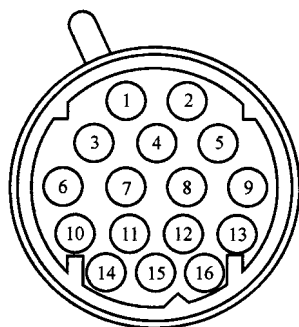


图 1-6 自动变速器线束连接器端子排列

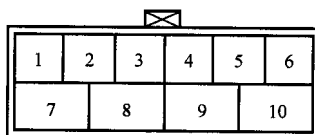


图 1-7 P/N 位置开关连接器端子排列

表 1-8 P/N 位置开关连接器端子功能

端子	导线颜色	功能	端子	导线颜色	功能
1	粉红色	P/N 位置开关供电电路	6	没有用	—
2	浅绿/红	P/N 位置开关信号电路	7	粉红色	倒车灯控制电路
3	蓝/红	P/N 位置开关信号电路	8	浅绿色	倒车灯控制电路
4	红/蓝	P/N 位置开关信号电路	9	橙/黑	起动机继电器控制电路
5	浅绿/黑	P/N 位置开关信号电路	10	黑/白	起动机继电器控制电路

表 1-9 自动变速器控制模块 (TCM) 线束连接器 A (蓝色) 端子功能

端子	导线颜色	功能	端子	导线颜色	功能
1	白/棕	电磁阀 2 控制电路	8	紫色	与 ECM 通信电路
2	未用	—	9	白/黑	电磁阀 2 控制电路
3	棕色	EDS4 控制电路	10	棕/白	EDS5 控制电路
4	灰色	自动变速器油温度传感器信号电路	11	绿/黑	EDS3 控制电路
5	天蓝色	制动开关信号输入电路	12	绿/白	EDS6 控制电路
6	黄色	HOLD 灯控制电路	13~15	未用	—
7	棕色	故障诊断电路	16	黄色	与 ECM 通信电路

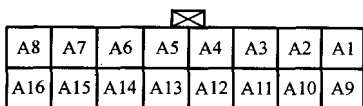


图 1-8 自动变速器控制模块 (TCM) 线束连接器 A (蓝色) 端子排列

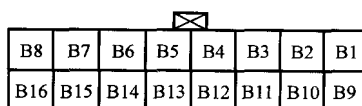


图 1-9 自动变速器控制模块 (TCM) 线束连接器 B (绿色) 端子排列

表 1-10 自动变速器控制模块 (TCM) 线束连接器 B (绿色) 端子功能

端子	导线颜色	功能	端子	导线颜色	功能
1	绿/白	自动变速器油温度传感器接地电路	9	—	未用
2	黄/黑	ISS 信号电路	10	蓝/白	OSS 信号电路
3	橙色	TCM 供电电路	11	浅绿/黑	P/N 位置开关信号输入电路
4	蓝/白	ISS 接地电路	12	黑/白	TCM 的接地电路
5	黄/黑	OSS 接地电路	13	黑/白	TCM 的接地电路
6	红/蓝	P/N 位置开关信号输入电路	14	—	未用
7	棕色	ISS 屏蔽接地电路	15	浅绿/红	P/N 位置开关信号输入电路
8	绿/白	车速表控制电路	16	—	未用

(9) 自动变速器控制模块(TCM)线束连接器 C
(灰色)端子排列及功能 见图 1-10 和表 1-11。

4. 自动变速器部件拧紧力矩

拧紧力矩见表 1-12。

5. 自动变速器电控单元故障码

故障码表见表 1-13。

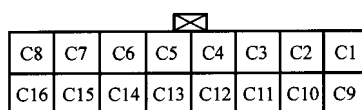


图 1-10 自动变速器控制模块(TCM)线束连接器 C(灰色)端子排列

表 1-11 自动变速器控制模块(TCM)线束连接器 C(灰色)端子功能

端子	导线颜色	功能	端子	导线颜色	功能
1	蓝/红	P/N 位置开关信号输入电路	7	棕色	EDS3、4、5、6 供电电路
2、3	—	未用	8	天蓝/黑	电磁阀 1、2 供电电路
4	绿/白	HOLD 模式信号输入电路	9~14	—	未用
5	—	未用	15	粉红色	TCM 的供电电路
6	棕色	EDS3、4、5、6 供电电路	16	粉红色	TCM 的供电电路

表 1-12 自动变速器部件拧紧力矩

紧固件名称	拧紧力矩/N·m	紧固件名称	拧紧力矩/N·m
后盖固定螺栓	23.5	变速器与发动机上部固定螺栓	75
P/N 位置开关固定螺栓	10.0	变速杆固定螺母	15
油泵固定螺栓	10.0	变矩器与飞轮固定螺栓	45
ISS 固定螺栓	8.0	换挡控制总成固定螺母	8.0
OSS 固定螺栓	8.0	变速器与发动机下部固定螺栓(a)	75
阀体固定螺栓	8.0	变速器与发动机下部固定螺栓(b)	21
上下阀体固定螺栓	6.0	变速器与发动机下部固定螺栓(c)	31
油底壳固定螺栓	6.0	变速器后支架固定螺栓	62
放油螺栓	45	变速器缓冲块固定螺栓	68
油位检查螺栓	45	变速器左支架固定螺栓(a)	110
油压测试孔螺栓	20	变速器左支架固定螺栓(b)	65
侧盖固定螺栓	6.0	变速器左支架固定螺栓(c)	65
电磁阀固定螺栓	6.0	变速器后支架固定螺栓	48
压力控制电磁阀固定螺栓	6.0	轴承盘固定螺母	27
冷却器油管固定螺母	35	开槽固定螺母	220
变速杆拉索调整螺母	8.0		

表 1-13 自动变速器电控单元故障码

故障码	说明	指示方式	故障码	说明	指示方式
DTCP0218	自动变速器油温度超范围	无灯闪烁	DTCP1841	EDS3 输出电路断路	HOLD 灯闪烁
DTCP0562	系统电压低	HOLD 灯闪烁	DTCP1850	电磁阀 1 输出电路对地短路	HOLD 灯闪烁
DTCP0563	系统电压高	HOLD 灯闪烁	DTCP1851	电磁阀 1 输出电路对电源短路	HOLD 灯闪烁
DTCP0601	TCM 内部控制模块故障	HOLD 灯闪烁	DTCP1852	电磁阀 1 输出电路断路	HOLD 灯闪烁
DTCP0603	TCM 内部控制模块 KAM 故障	HOLD 灯闪烁	DTCP1853	电磁阀 2 输出电路对地短路	无灯闪烁
DTCP0604	TCM 内部 RAM 故障	HOLD 灯闪烁	DTCP1854	电磁阀 2 输出电路对电源短路	HOLD 灯闪烁
DTCP0606	TCM 的处理器故障	HOLD 灯闪烁	DTCP1855	电磁阀 2 输出电路断路	HOLD 灯闪烁
DTCP0703	制动开关电路故障	无灯闪烁	DTCP1861	EDS4 输出电路对地短路	HOLD 灯闪烁
DTCP0706	P/N 位置开关输入错误	HOLD 灯闪烁	DTCP1862	EDS4 输出电路对电源短路	HOLD 灯闪烁
DTCP0716	ISS 电路故障	HOLD 灯闪烁	DTCP1863	EDS4 输出电路断路	HOLD 灯闪烁
DTCP0721	OSS 电路故障	HOLD 灯闪烁	DTCP1864	EDS5 输出电路对地短路	HOLD 灯闪烁
DTCP0731	1 档传动比错误	HOLD 灯闪烁	DTCP1865	EDS5 输出电路对电源短路	HOLD 灯闪烁
DTCP0732	2 档传动比错误	HOLD 灯闪烁	DTCP1866	EDS5 输出电路断路	HOLD 灯闪烁
DTCP0733	3 档传动比错误	HOLD 灯闪烁	DTCP1867	EDS6 输出电路对地短路	HOLD 灯闪烁
DTCP0734	4 档传动比错误	HOLD 灯闪烁	DTCP1868	EDS6 输出电路对电源短路	HOLD 灯闪烁
DTCP0781	1-2 换档故障	HOLD 灯闪烁	DTCP1869	EDS6 输出电路断路	HOLD 灯闪烁
DTCP0782	2-3 换档故障	HOLD 灯闪烁	DTCP1871	EDS 供电电路对电源短路	HOLD 灯闪烁
DTCP0783	3-4 换档故障	HOLD 灯闪烁	DTCP1874	电磁阀 1、2 供电电路对电源短路	HOLD 灯闪烁
DTCP1606	TCM 处理器错误	HOLD 灯闪烁	DTCP1881	2-1 换档故障	HOLD 灯闪烁
DTCP1779	发动机转矩输入信号错误	无灯闪烁	DTCP1883	3-2 换档故障	HOLD 灯闪烁
DTCP1780	发动机转矩处理错误	无灯闪烁	DTCP1884	4-3 换档故障	HOLD 灯闪烁
DTCP1791	节气门位置输入信号电路故障	无灯闪烁	DTCP1885	3-1 换档故障	HOLD 灯闪烁
DTCP1839	EDS3 输出电路对地短路	HOLD 灯闪烁	DTCP1886	4-2 换档故障	HOLD 灯闪烁
DTCP1840	EDS3 输出电路对电源短路	HOLD 灯闪烁			

6. 控制电路

凯越轿车自动变速器电路如图 1-11 至图 1-14 所示。

二、ABS 系统

1. 电控元件位置

ABS 系统电控元件在车上的位置见图 1-15 和表 1-14。

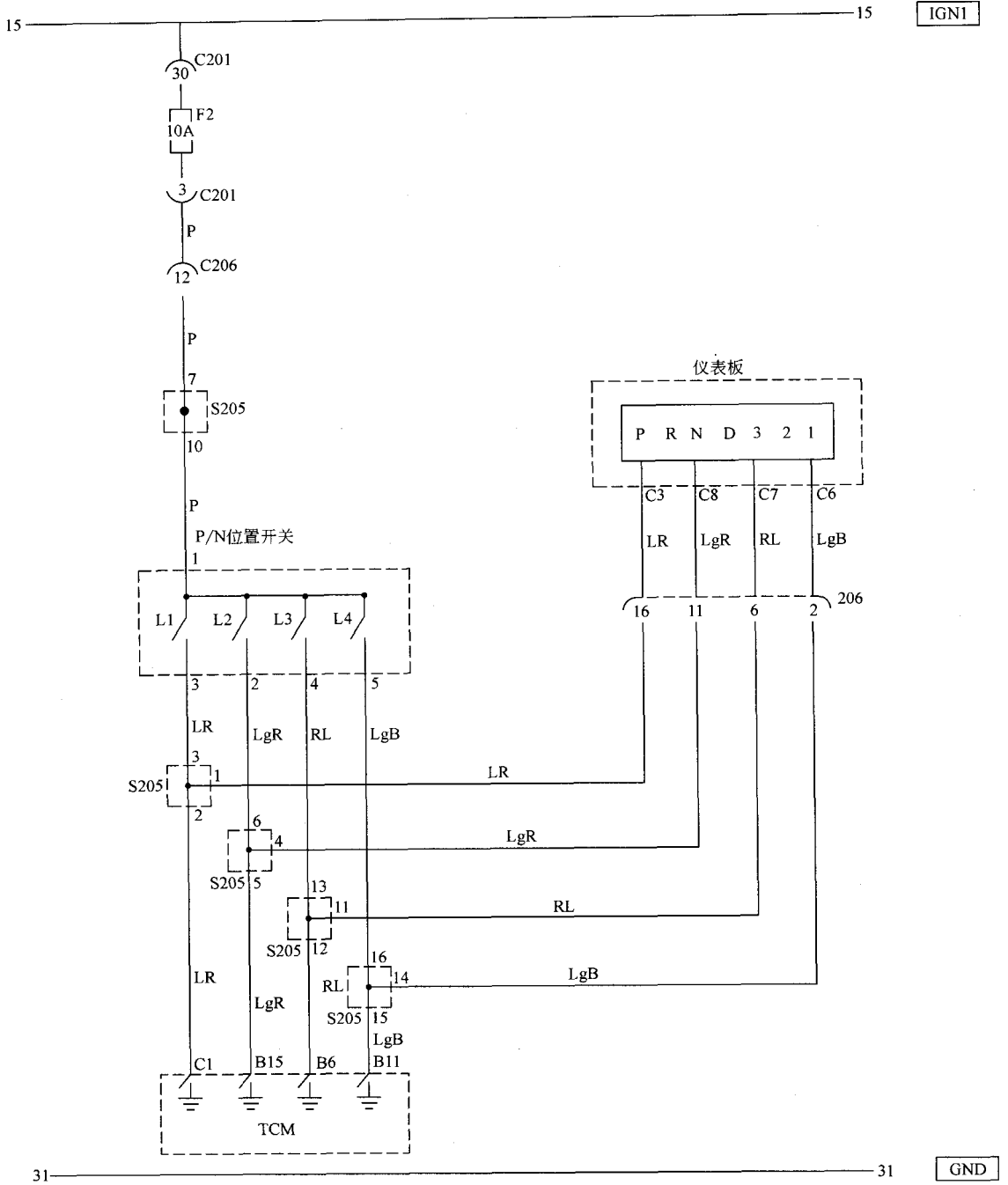


图 1-11 ZF 4HP-16 自动变速器电控系统控制电路(1)

Br—棕色 C—绿色 V—紫色 P—粉色 W—白色 Or—橙色 Lg—浅绿色 Sb—天蓝色 R—红色
L—蓝色 Y—黄色 Gr—灰色 B—黑色

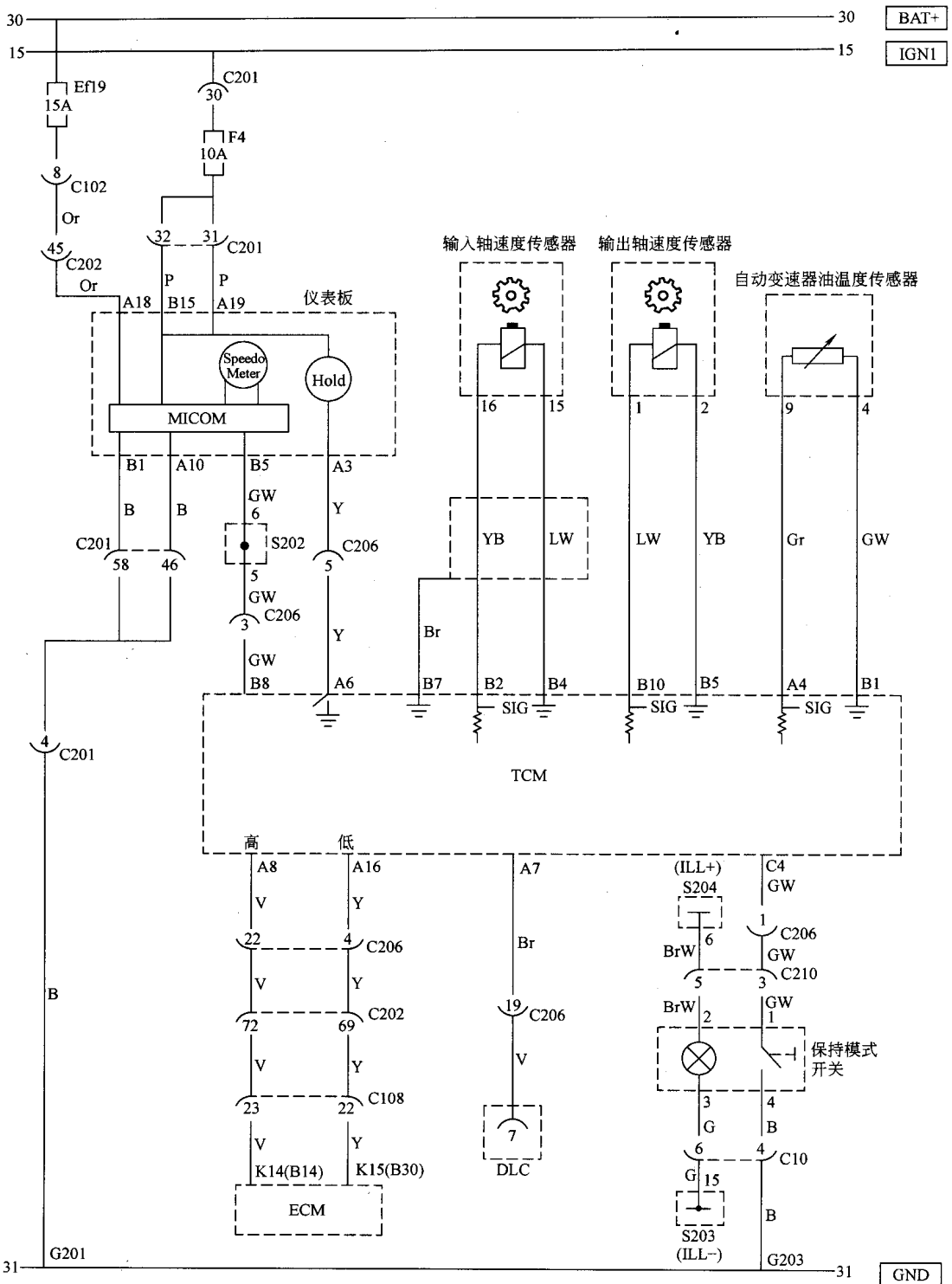


图 1-12 ZF 4HP-16 自动变速器电控系统控制电路(2)

Br—棕色 G—绿色 V—紫色 P—粉色 W—白色 Or—橙色 Lg—浅绿色 Sb—天蓝色 R—红色
L—蓝色 Y—黄色 Gr—灰色 B—黑色