

NEW
最新

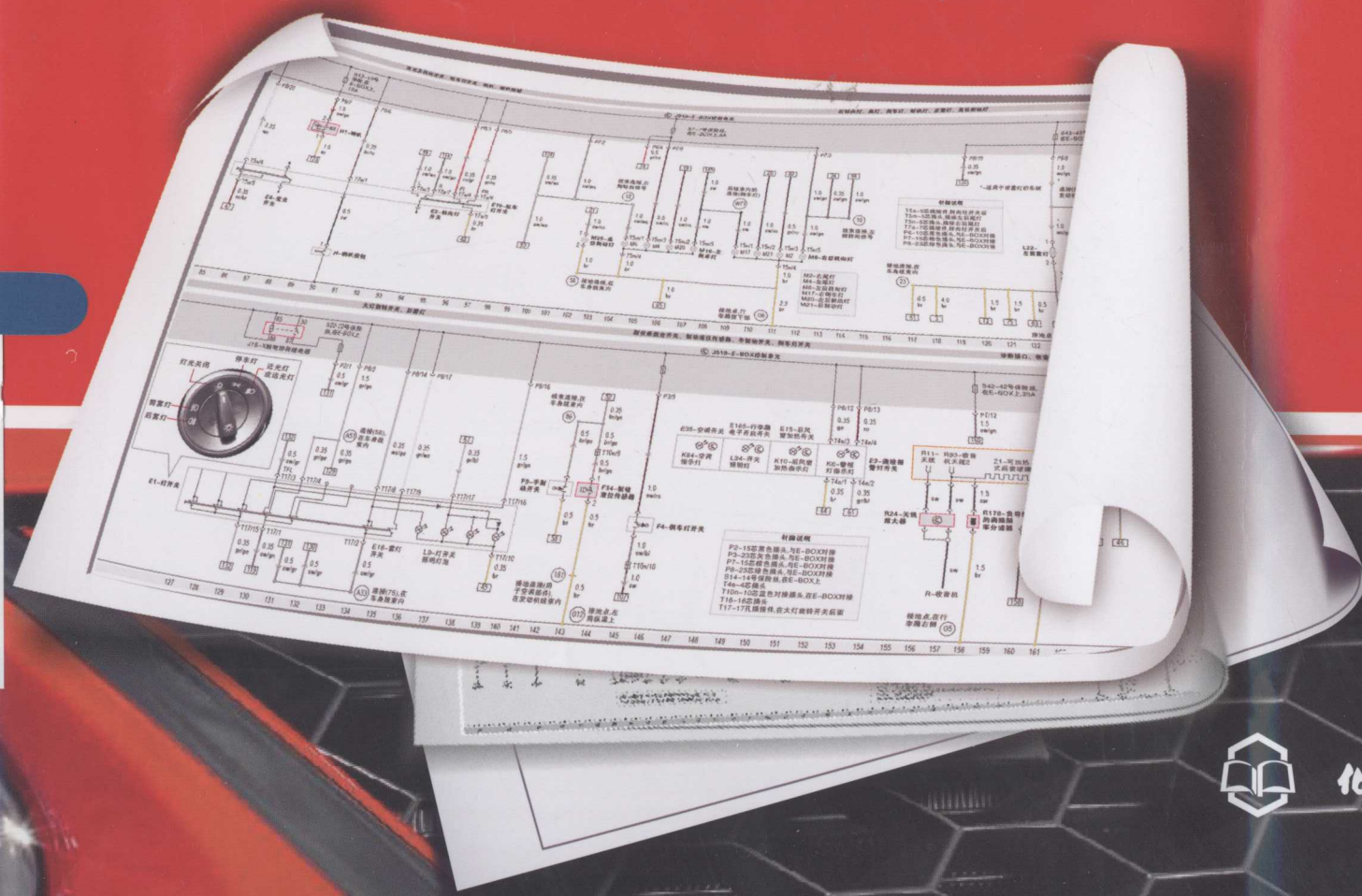


Volkswagen

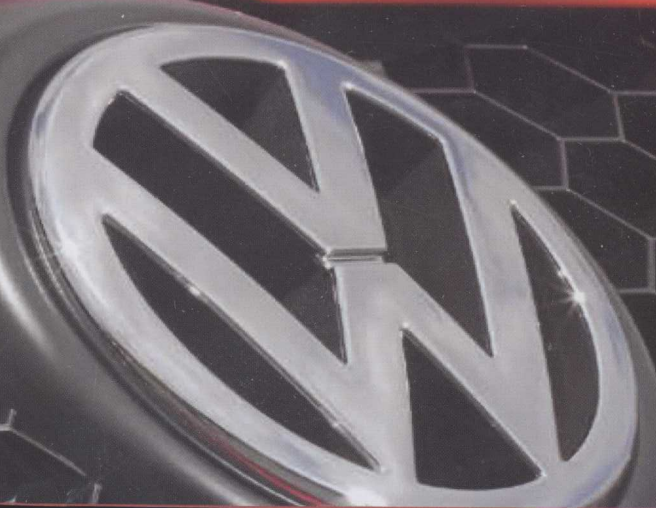


大众汽车电路图及识读精讲

蔡永红 主编



化学工业出版社



NEW
最新

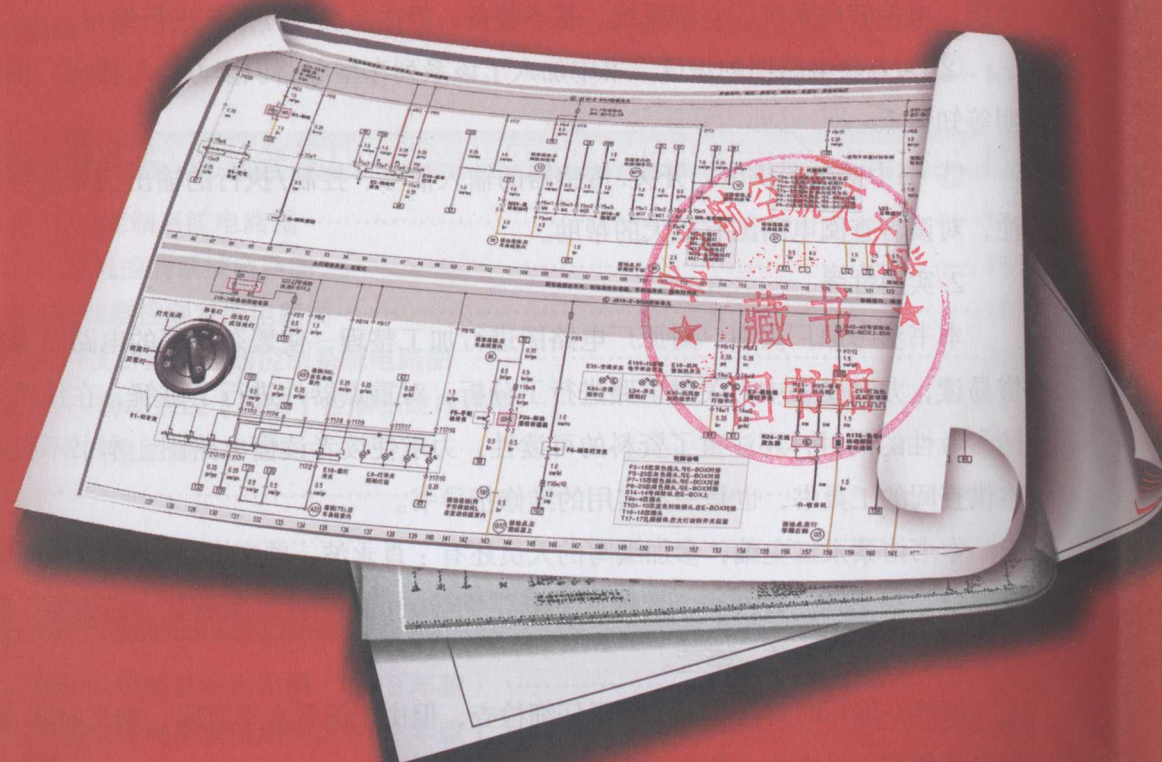


Volkswagen



大众汽车电路图及识读精讲

蔡永红 主编



U463 620.2
06



化学工业出版社

· 北京 ·



北航

C1707034

113810310

图书在版编目(CIP)数据

最新大众汽车电路图及识读精讲/蔡永红主编. —北京: 化学工业出版社, 2013. 10

ISBN 978-7-122-18333-0

I. ①最… II. ①蔡… III. ①汽车-电气设备-电路图-识别
IV. ①U463.620.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第207005号

前言

随着人民生活水平的提高, 汽车的保有量也不断攀升, 尤其是大众品牌旗下的汽车, 近几年的销量一直遥遥领先。汽车技术不断更新, 汽车产品不断变换, 市面上旧的电路图资料已跟不上读者的需求, 为满足大众汽车维修技术工作的需要, 特编写了《最新大众汽车电路图及识读精讲》。

本图集特点如下。

1. 查阅方便

① 全书按发动机控制系统、变速器控制系统、ABS防抱死制动系统、驻车辅助系统、电控转向系统、空调系统、基本装备、舒适系统等分系统进行编写。

② 为方便电路图的识读, 书中加入了该系列车型电路识读方法与技巧、识图说明等知识点。

③ 书中对电源供电、开关/传感器的输入信号、控制/执行的输出信号进行了标注, 对读者查阅电路图有很大的帮助。

2. 实用性强

本书参考原厂资料, 对原厂电路图进行加工整理, 使繁杂高深的电路图变得通俗易懂, 尤其是书中对关键电路进行了分析, 对重点器件进行了讲解, 在注重资料的参考性的同时, 还注重了资料的可读性, 力求使读者读懂电路图。本书不仅是一本供查阅的工具书, 也是一本实用的维修指导书。

本书由蔡永红主编, 参加编写的人员还有: 肖永波、曾宪忠、黄富君、朱万海、王家富、辜学均、曾凡彬、罗艳、王挺、兰燕琼、陈正莲、宋秋虹、肖良军、蒋群芳、程远东、肖翠英、李莹。

虽然在编写时对内容都进行了仔细检查, 但由于编者水平有限, 加之时间仓促, 书中难免有不妥之处, 恳请读者批评指正。

编者

责任编辑: 周红
责任校对: 顾淑云

文字编辑: 徐卿华
装帧设计: 王晓宇

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)
印装: 北京云浩印刷有限责任公司
787mm×1092mm 1/8 印张15 $\frac{1}{4}$ 字数429千字 2014年1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: 88.00元

版权所有 违者必究

目 录

大众汽车电路图识读方法与技巧	1
大众汽车电路图识读说明	2
一汽大众捷达 (2011 年起)	3
1.6L Simos 汽油发动机控制系统电路图	3
ABS 防抱死制动系统 (MK70) 电路图	5
空调系统电路图	6
基本装备电路图	6
舒适系统电路图	9
维修案例	10
一汽大众新宝来 (2011 年起)	11
1.4 L CFB 发动机控制系统电路图	11
1.6 L CLSA 发动机控制系统电路图	15
09G 6 挡自动变速器控制系统电路图	18
0AM (DSG) 双离合变速器控制系统电路图	20
带 ESP 的防抱死制动系统 (ABS) 控制系统电路图	21
自动空调控制系统电路图	22
基本装备电路图	24
维修案例	29
一汽大众新速腾 (2012 年及 2013 年)	30
1.4L CFBA 发动机控制系统电路图 (2013 年款)	30
1.4L CFBA 发动机控制系统电路图 (2012 年款)	33
1.6L CLRA 发动机控制系统电路图	36
6 挡自动变速器电路图	38
7 挡 0AM 双离合变速器电路图	39
防抱死制动系统 (ABS) 与电控行车稳定系统 (ESP) 电路图	40

Climatronic 自动空调电路图	41
一汽大众迈腾 (2011 年起)	42
1.8TSI BYJ/2.0L GBL 发动机控制系统电路图	42
0AM 7 挡直接换挡变速器电路图	45
ABS (带 ESP) 防抱死制动系统电路图	46
全自动空调系统电路图	46
维修案例	48
一汽大众高尔夫 A6 (2013 年)	49
1.4TSI CFBA 发动机控制系统电路图	49
1.6L CDFA/CLRA 发动机控制系统电路图	52
ABS (带 EPS) 防抱死制动系统电路图	55
一汽奥迪 A4L/Q5 (2012 年)	56
2.0 L 发动机控制系统电路图	56
维修案例	60
一汽奥迪 A6L (2012 年)	61
2.0L 发动机控制系统电路图	61
2.4L 发动机控制系统电路图	63
自动变速器控制系统电路图	66
防抱死制动系统 (ABS) 电路图	67
驻车辅助系统电路图	67
上海大众朗逸 (2012 年)	68
1.4TSI 发动机控制系统电路图	68
1.6L 发动机控制系统电路图	72

7 挡直接换挡变速器 (DSG) 0AM 电路图	75
6 挡 09G 自动变速器电路图	76
MK60 ABS/ESP 电路图	78
MK70 ABS 电路图	79
驻车辅助系统 (PDC) 电路图	80
自动空调系统电路图	81
基本配置电路图	83
维修案例	88

上海大众新帕萨特 (2011 年起)

1.4 TSI CFB 发动机控制系统电路图	89
1.8T CEA 发动机 /2.0T CGM 发动机控制系统电路图	93
0AM 双离合变速器电路图	97
Mark 60 ABS/ESP 电路图	98
电动机械停车制动器电路图	99
电动机械式转向助力器电路图	100
带后部操作单元的 Climatronic 自动空调电路图	101
维修案例	102

上海大众桑塔纳 3000/Vista (2008 ~ 2012 年)

1.8L BTK 发动机控制系统电路图	103
2.0L BTL 发动机控制系统电路图	105

上海大众途观 (2010 ~ 2012 年)

1.8T CEA/2.0T CGM 发动机控制系统电路图	108
6 挡 LYA/LYB 自动变速器系统电路图	112

上海大众新波罗 (2011 年起)

1.4L CLP/1.6L CLS 发动机控制系统电路图	113
ABS 防抱死制动系统电路图	116
自动空调系统电路图	117
驻车辅助系统电路图	118
动力转向系统电路图	118

大众汽车电路图识读方法与技巧

大众汽车电气系统的设计与其他厂家有着相同的规律,但其电路图符号标注、文字标注、导线颜色的规定上与其他厂家略有不同,因此,在阅读电路图前,需要了解大众汽车电路图的特点与识读方法。

1. 电气系统设计共同点

电路是低压直流电压,两个电源采用并联方式连接,用电器之间也是并联,电路采用单线制,负极搭铁方式(如图1所示),多数用电器受两级开关的控制。

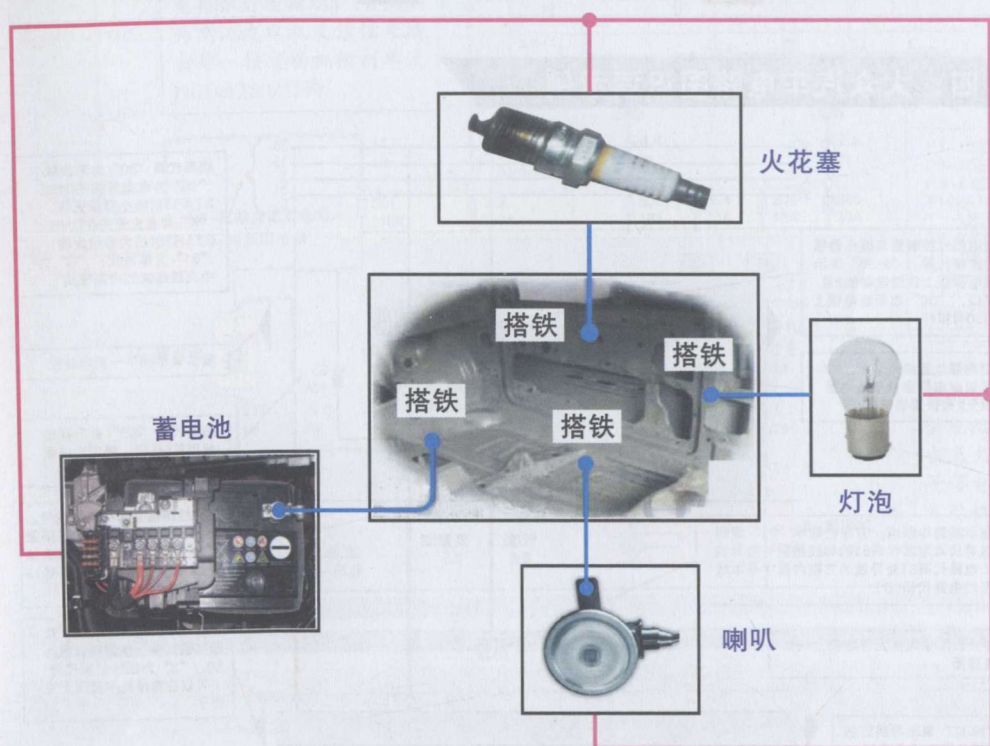


图1 单线制、负极搭铁方式的并联电路

2. 全车电路图由三部分组成

大众汽车全车电路图分为三部分,如图2所示。最上面部分为中央配电盒电路,其中标明了熔丝的位置及容量、继电器位置编号及接线端子号等;中间部分是车上的电器元件及连线;最下面的横线是搭铁线,上面标有电路编号和搭铁点位置。最下面搭铁线的标号是人为编制的,在实物中是不存在的,目的是为了表明在一页画不完的连线的另一端在何处,方便查找导线。

3. 电路呈纵向排列方式

总线路采用纵向排列,不走折(极个别地方除外),图上不出现导线交叉,同类电路局限在总线路横向的一个区域内。

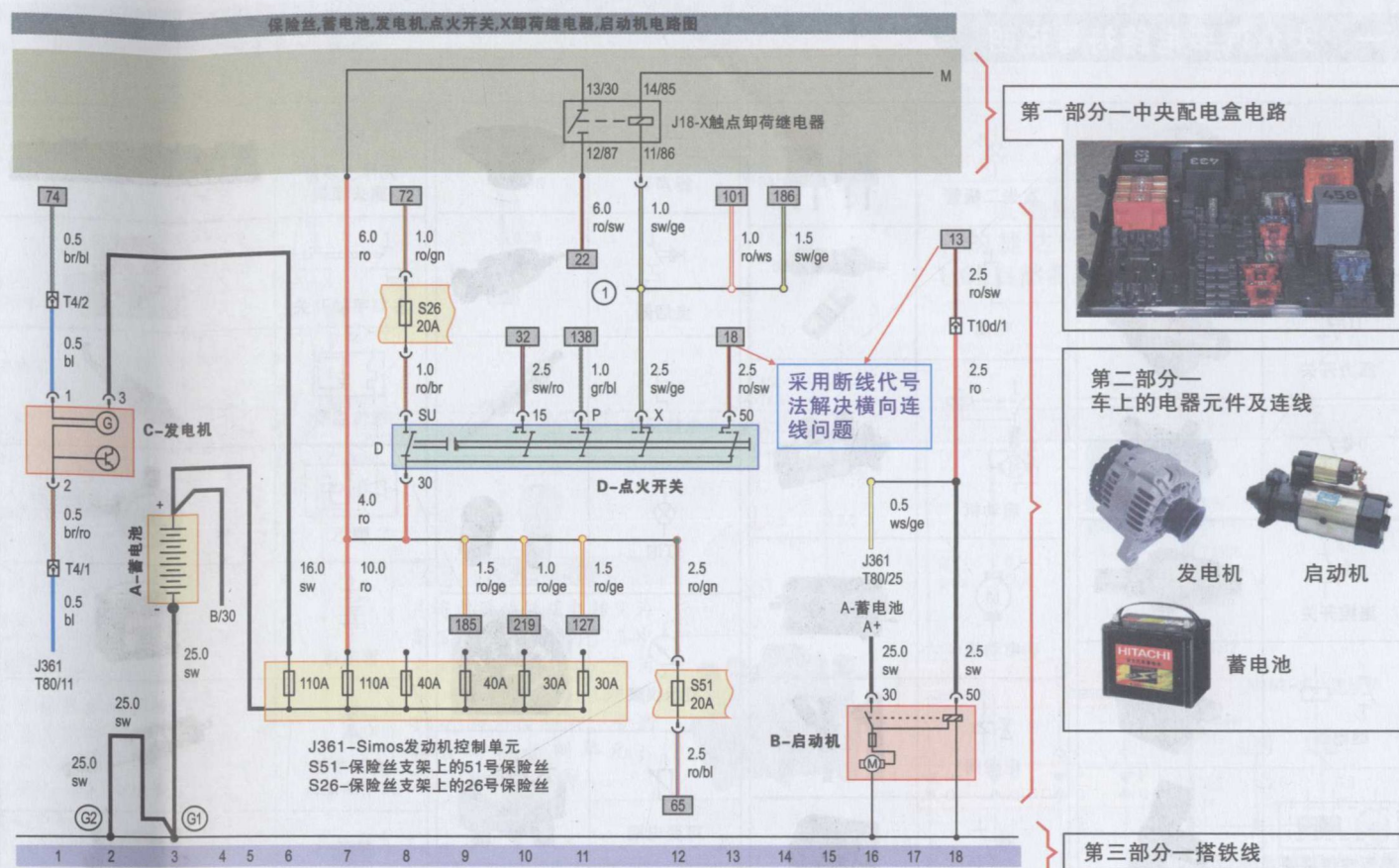


图2 大众汽车电路图的组成

4. 采用断线代号法解决横向连线问题

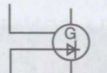
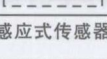
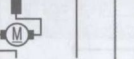
电路图采用了断线代号法解决线路交叉问题。对于一些线路比较复杂的设备(如前照灯),它工作时要涉及到点火开关、灯光开关和变光开关等配电设备,而这3个开关不在同一条纵线上,若按传统画法,必定要画一些横线将它们连接起来,这样图上就会出现较多横线,增加读图难度,为此,该电路图的总线路图采用了断线代号法。如图2中启动机电路导线的上半段在电路号码为“13”的位置上,下半段在电路号码为“18”的位置上,图中的处理方法是在上半段电路终止处画一黄底的小方框,内标“18”,说明下半段电路应在号码为“18”的位置上寻找;下半段电路开始处也有一小方框,内标“13”,说明上半段电路应在号码为“13”的位置上寻找。通过以上4个数字,上、下段电路就有机地联系在一起了,从而解决了线路交叉的问题。

5. 在表示线路走向的同时,还表示出了线路结构情况

汽车的整个电气系统以中央配电盒(又称熔丝-继电器插座板)为中心进行控制,大部分继电器和保险丝安装在中央配电盒的正面。接插器和插座安装在中央配电盒的背面。如图2中的J18-X触点卸荷继电器在电路图上标有13/30、14/85、12/87和11/86,其中分子数13、14、12和11是指中央电器装置上的X触点卸荷继电器各插孔位置,分母数30、85、87和86是指继电器上的4个插脚,分子和分母是相对应的。

大众汽车电路图识读说明

一、大众汽车电路符号说明

 交流发电机	 压力开关	 机械开关	 温控开关	 继电器	 感应式传感器	 熔丝	 内部照明灯
 发光二极管	 电阻	 启动机	 电动机	 电磁阀	 按键开关	 电子控制器	 爆震传感器
 扬声器	 点烟器	 电热元件	 灯泡	 显示仪表	 可变电阻	 双速电动机	 插头连接
 元件上多针插头连接	 多挡手动开关	 氧传感器	 喇叭	 蓄电池	 火花塞和火花塞插头	 点火线圈	 接线插座
 电磁离合器	 手动开关						

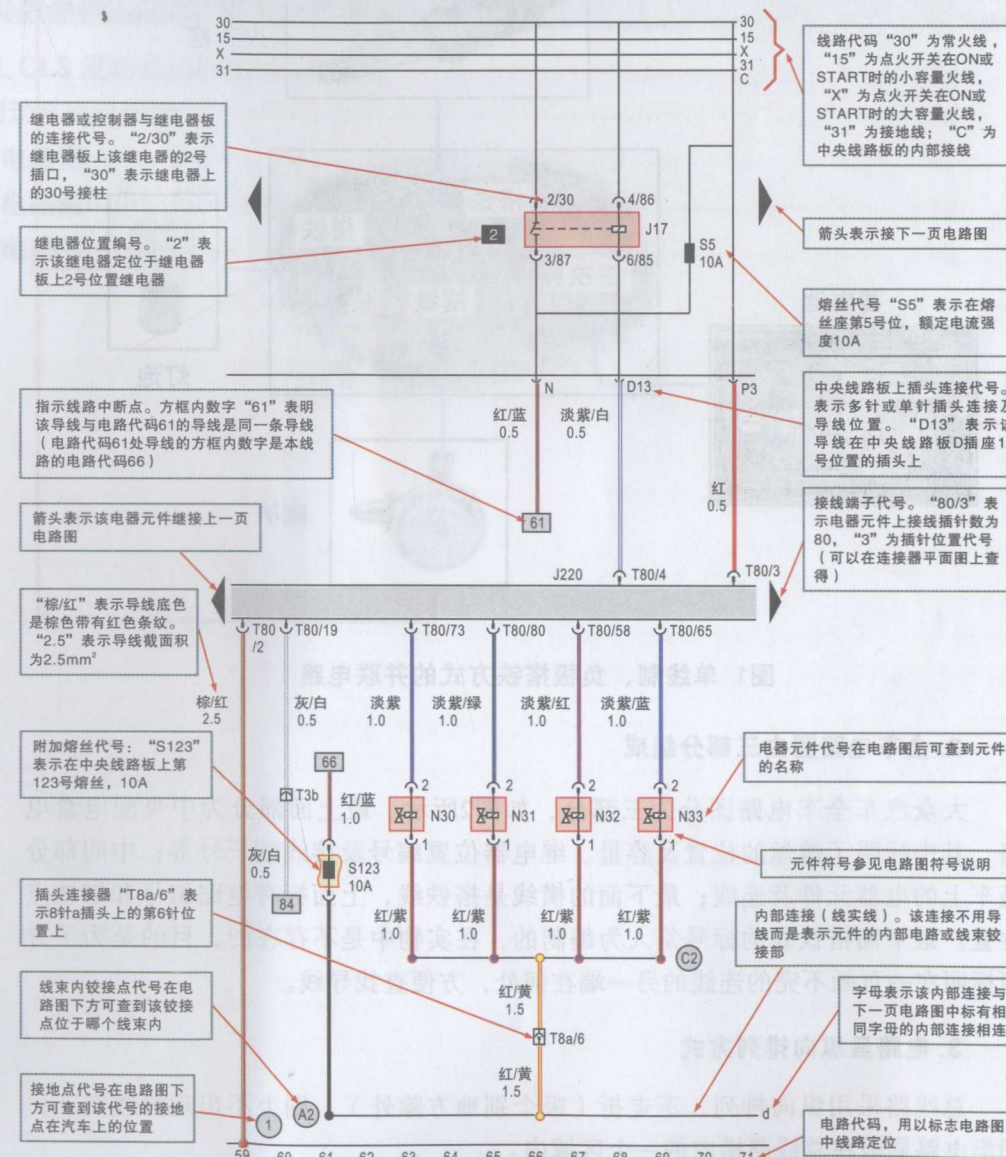
二、大众汽车电路接线代码说明

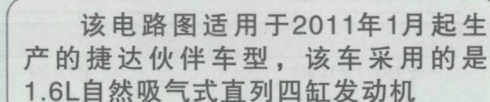
端子	说明	端子	说明	端子	说明
1	点火线圈负极端 (转速信号)	49	转向信号输入端	56a	远光灯接线端
4	点火线圈中央高压线输出端	49a	转向信号输出端	58	停车灯正极端
15	点火开关在“ON”、“ST”时的有电的接线端	50	启动机控制端, 当点火开关在“START”时有电	61	发电机充电指示灯端
30	接蓄电池正极的接线端, 还用31a、31b、31c...表示	53	刮水器电动机接电源正极端	85	继电器电磁线圈接地端
31	接地端, 接蓄电池负极	54	制动灯电源端	86	继电器电磁线圈供电端
		56	前照灯变光开关正极端	87	继电器触点输入端
				87a	继电器触点输出端

三、大众汽车电路导线颜色标码说明

英文简写	颜色	色标	英文简写	颜色	色标	英文简写	颜色	色标
sw	黑色		rs	粉红色		vi (或li)	紫色	
br	褐色		ge	黄色		gr	灰色	
ro (或rt)	红色		gn	绿色		ws	白色	
or	橘黄色		bl	蓝色				

四、大众汽车电路图识读示例

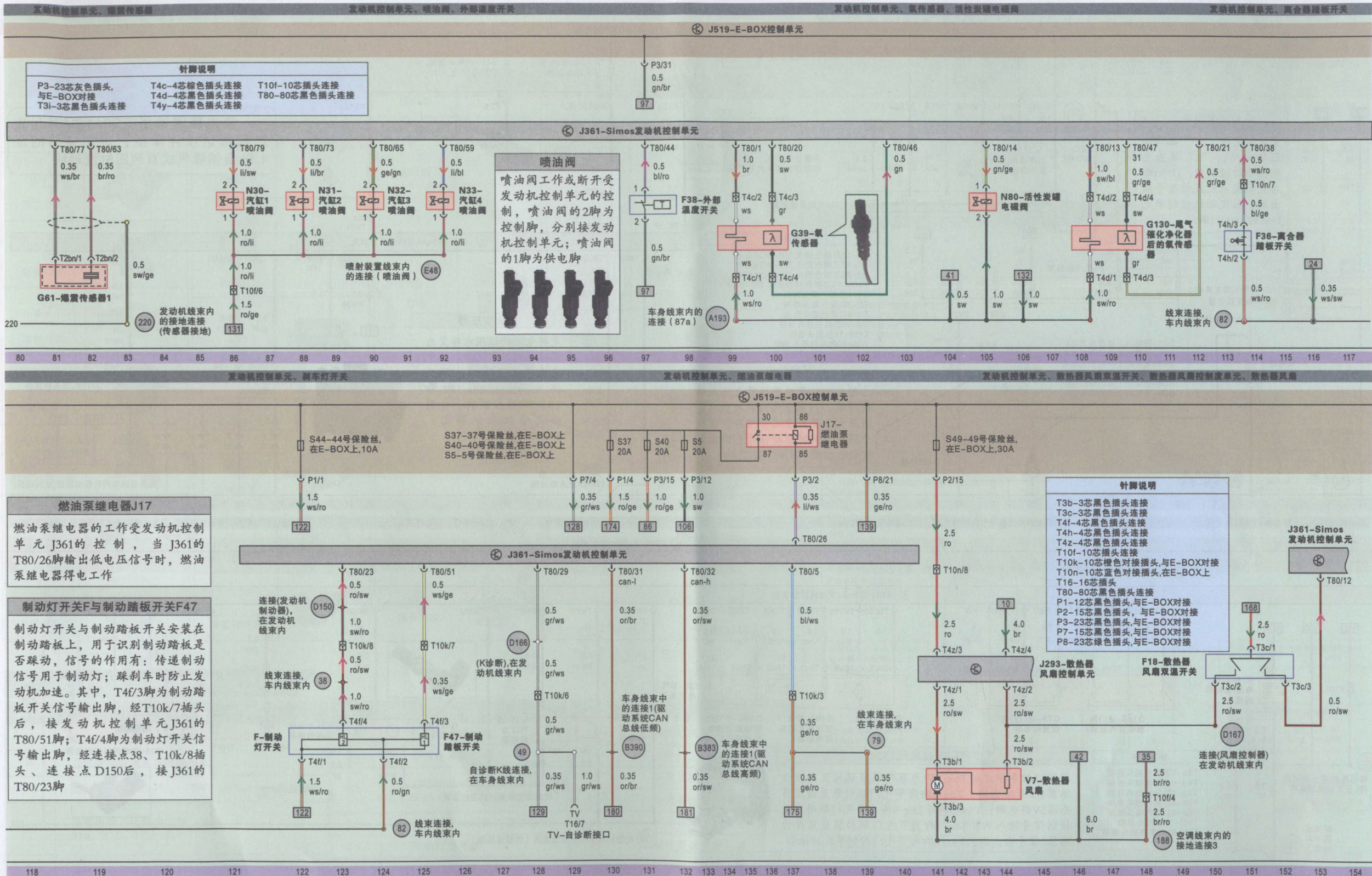
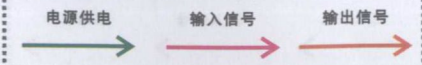


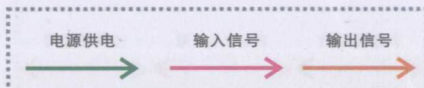




一汽大众捷达

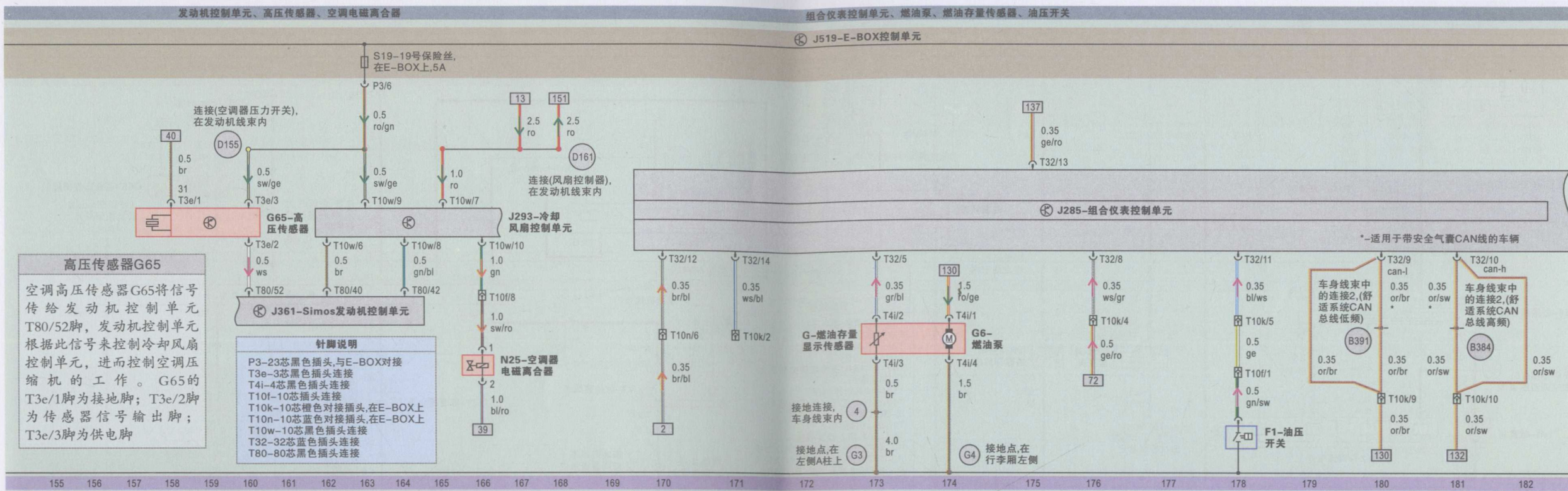
1.6L Simos汽油发动机控制系统电路图





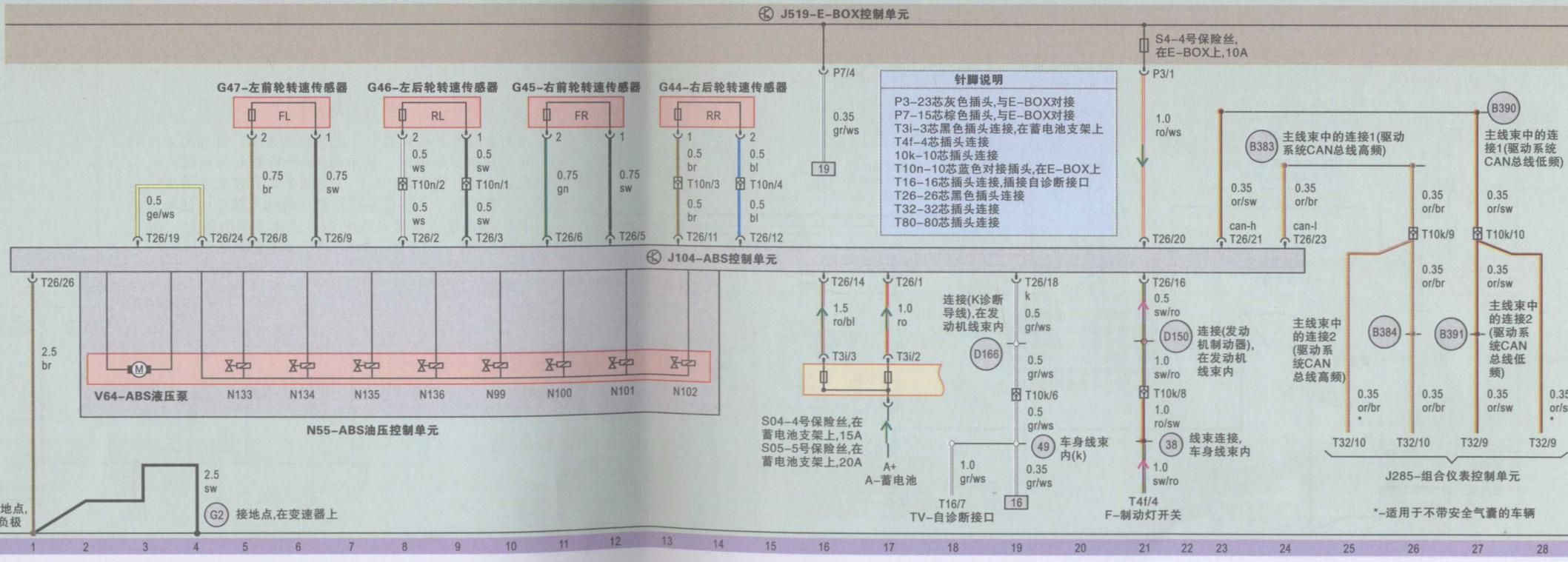
1.6L Simos汽油发动机控制系统/ABS防抱死制动系统(MK70)电路图

一汽大众捷达



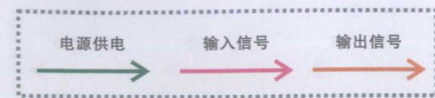
ABS防抱死制动系统 (MK70) 电路图

MK70是德国 Conti-Teves公司的新产品, Conti-Teves是德国制造轮胎和制动系统的专业公司。MK70型ABS系统,配合EBD(电子制动力分配系统),在紧急制动过程中可以保持出色的稳定性

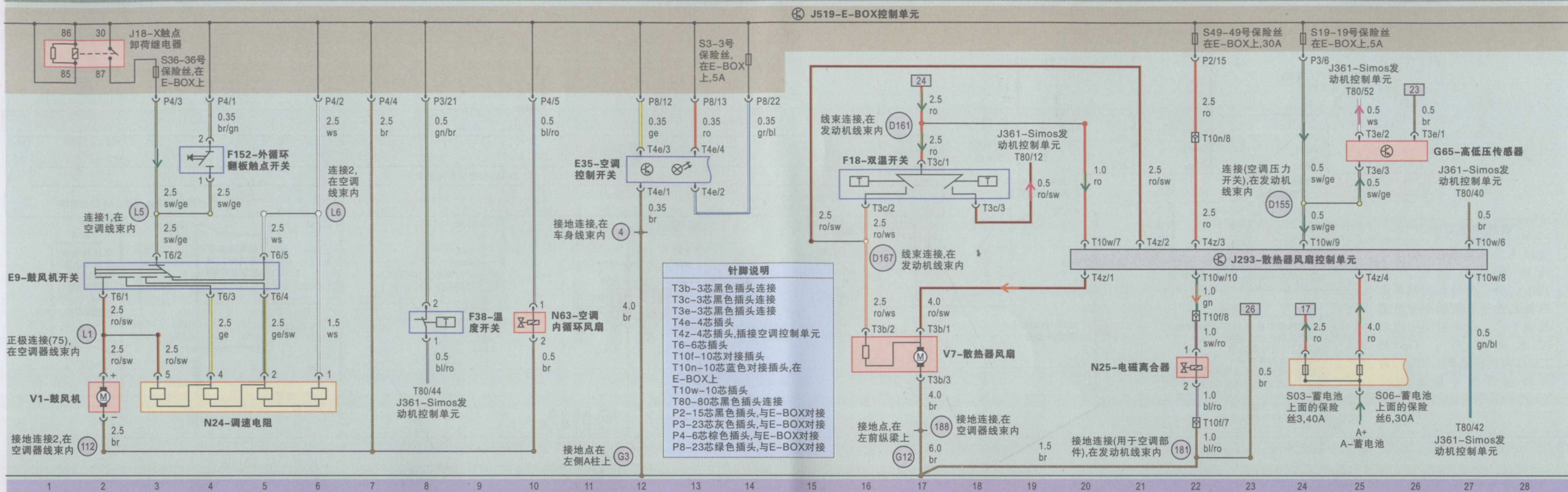




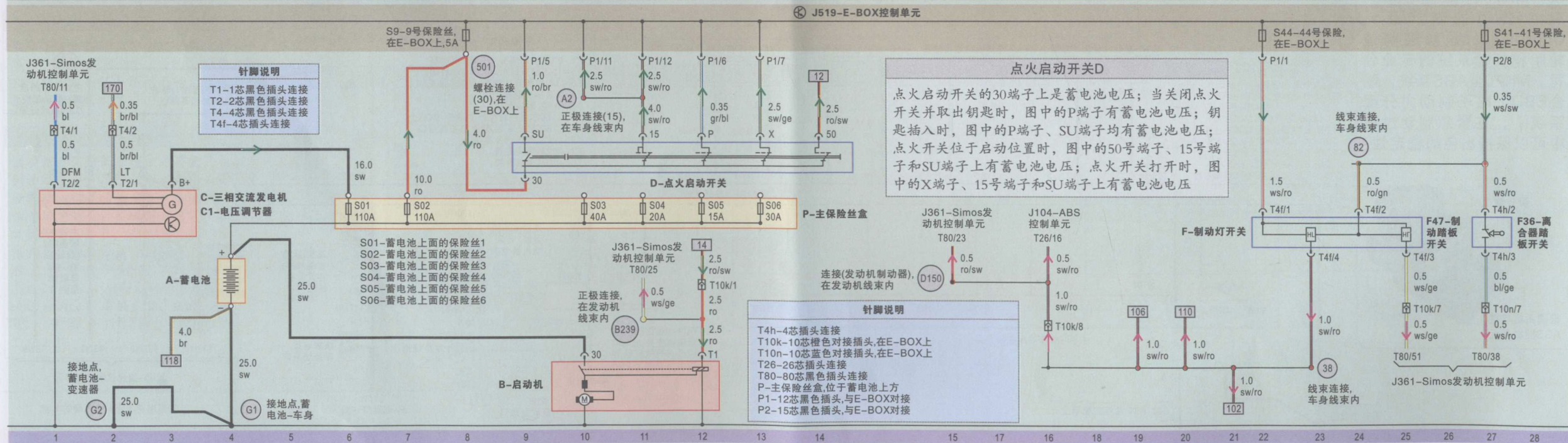
空调系统/基本装备电路图



空调系统电路图



基本装备电路图

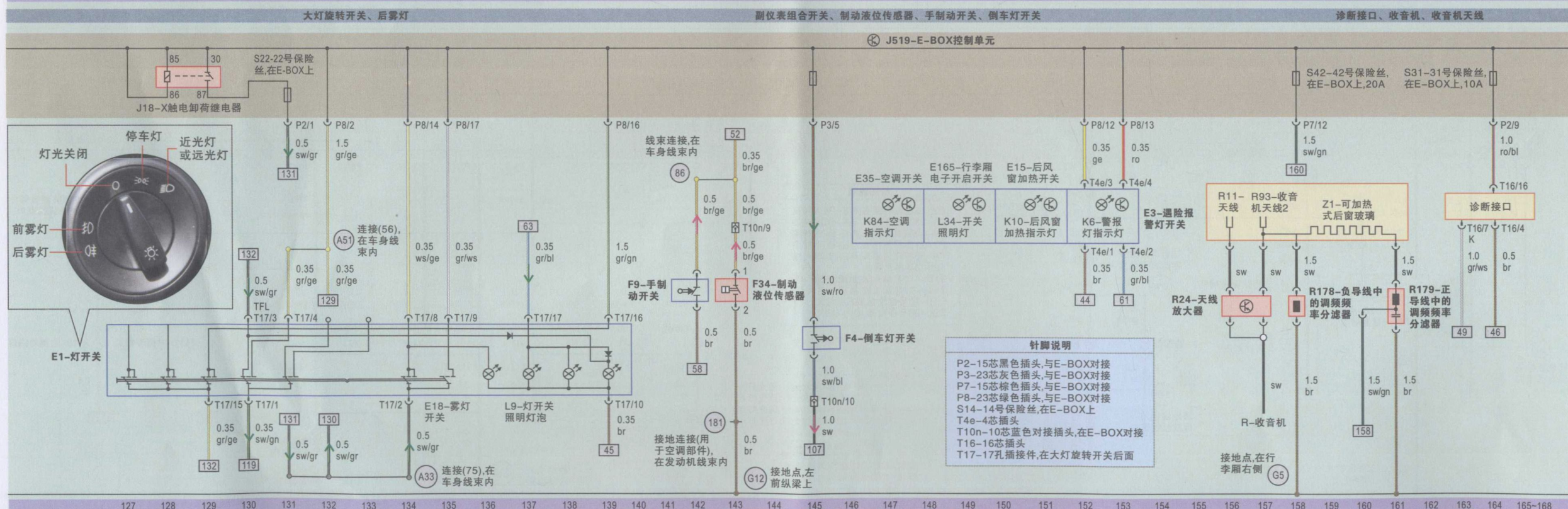
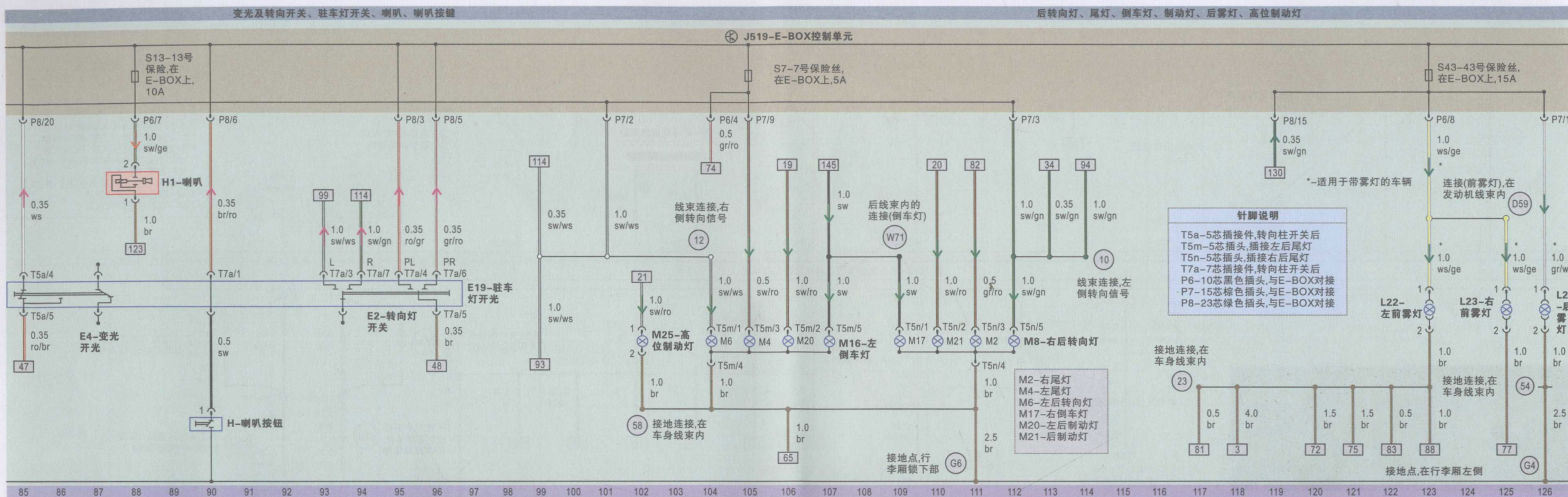
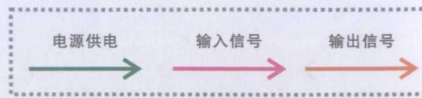


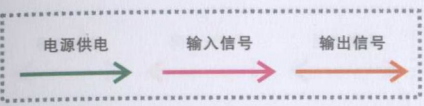




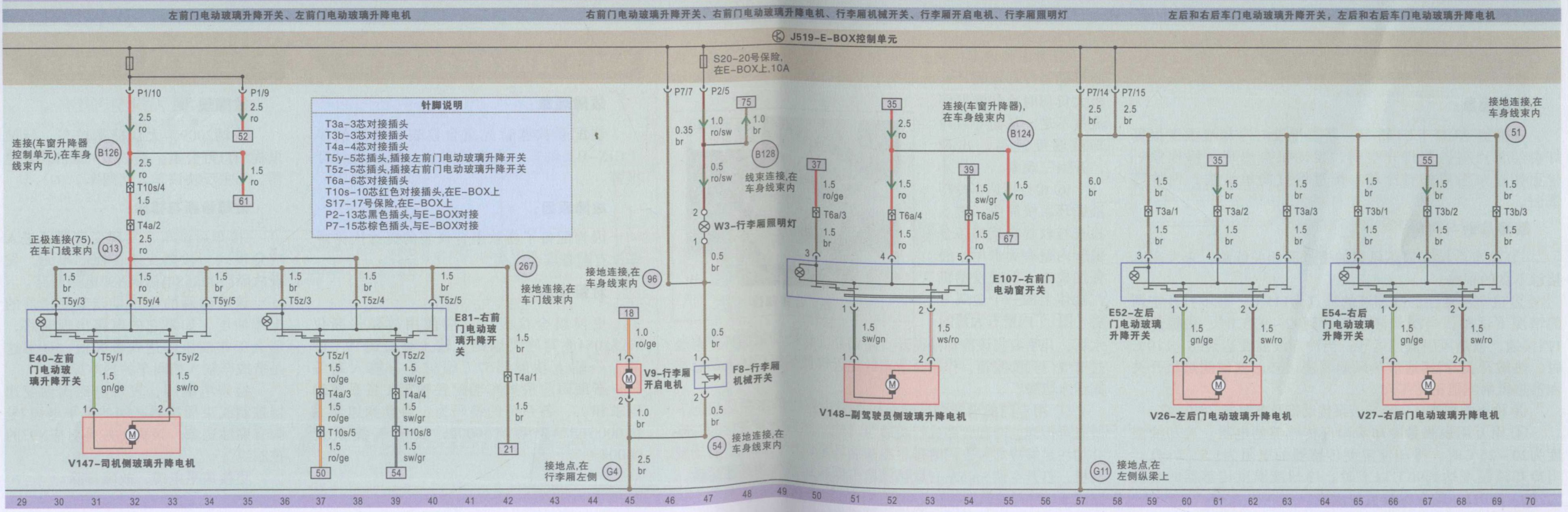
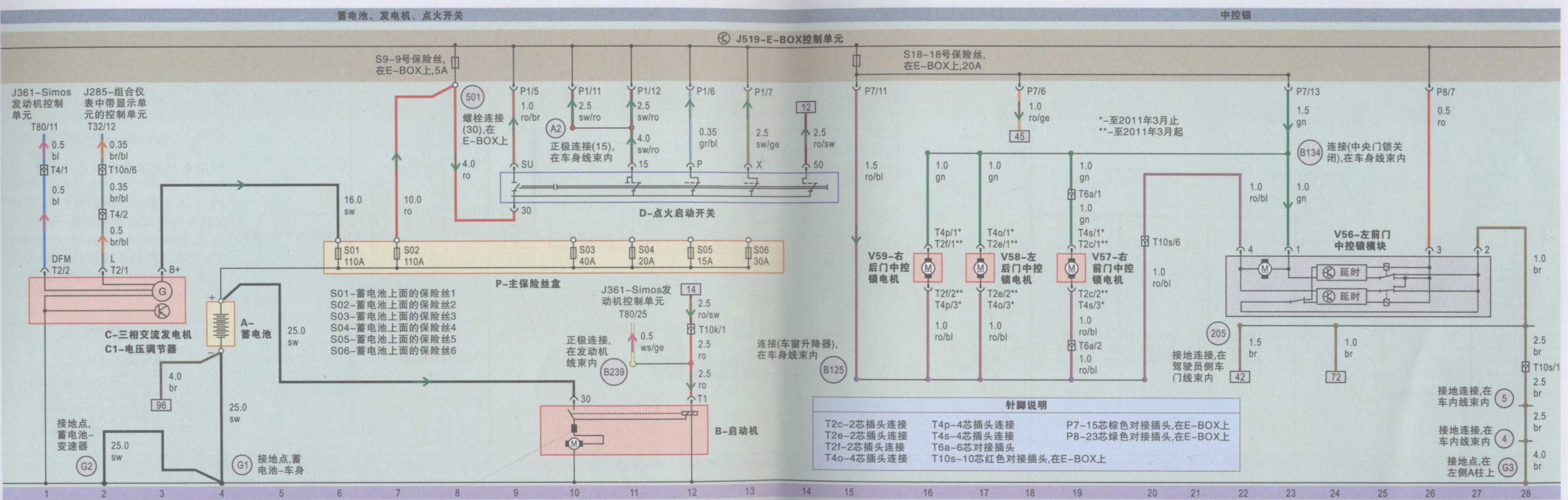
一汽大众捷达

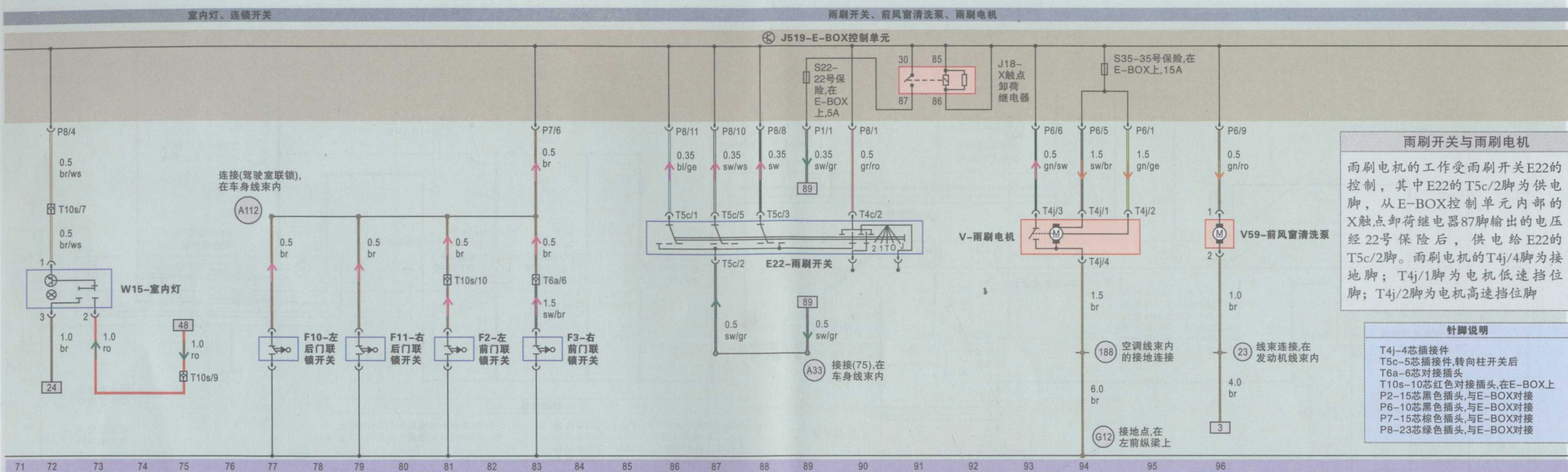
基本装备电路图





舒适系统电路图





维修案例

案例一：捷达冷却液温度过高

故障现象：

一辆捷达CIF 1.6L轿车，夏季行驶时冷却液温度报警灯会经常点亮，若打开空调，发动机会出现开锅现象。曾更换过节温器并对冷却系统进行过简单清洗，但故障依旧。

故障诊断与排除：

- ① 接车后检查散热风扇的熔丝和相关线路。未发现接触不良的现象。
- ② 该车所加注的冷却液的沸点为115℃。在不打开空调的情况下试车，当冷却液温度达到92~97℃时，热敏开关1挡接通，散热风扇低速运转；当冷却液温度达到98~110℃时，热敏开关2挡接通散热风扇高速运转。这说明热敏开关和散热风扇均能正常工作。
- ③ 检查冷却液泵、冷却液泵传动带及节温器，均正常。
- ④ 用万用表测量冷却液温度传感器的电阻。冷却液温度为20~25℃时，冷却液温度传感器的电阻为1.5~2 kΩ；当冷却液温度达到90℃以上时。冷却液温度传感器的电阻为260~370Ω，均在标准值范围内。

⑤ 考虑到该车行驶里程超25万公里，使用年数已久，推断可能是冷却液循环系统的某个支路被水垢堵塞，造成发动机大负荷时冷却液循环流量不足。从而导致冷却液温度过高，出现“开锅”现象。

⑥ 检查捷达车冷却液循环系统简图，重点检查与软管相接的各金属管内壁有无水垢。经仔细检查，发现发动机汽缸体上的一个金属弯管（图1）内壁有大量的水垢，几乎要将该冷却液循环支路堵死。该冷却液循环支路经过节气门到膨胀箱，作用是防止低温天气使节气门体上的怠速阀结冰堵塞。

⑦ 用专门的清洗剂清除金属弯管内壁上的水垢然后拆下所有可拆卸的冷却管路进行疏通与清洗。然后装复各冷却管路并加注足够冷却液，同时排尽冷却循环系统中的空气。启动发动机，打开空调5min左右散热风扇由低速运转变为高速运转，路试2h，冷却液温度均在正常范围，故障彻底排除。



图1 故障部位

案例二：捷达伙伴安全气囊灯报警

故障现象：

装配新款蓝背光组合仪表的捷达伙伴（CIX-P）轿车。更换仪表后，安全气囊灯报警。

故障原因：

因为配备了新款组合仪表的捷达伙伴轿车没有配备安全气囊。

对策措施：

更换组合仪表后，应使用故障诊断仪VAS5051改写网关编码，输入地址码19（网关）→输入功能码07（编码）→输入新编码。新编码应根据车辆配置确定（各系统编码求和），各系统的编码为：自动变速器系统00001，ABS系统00002，安全气囊系统00004。

案例三：捷达入挡闯车故障

故障现象：

一辆2009年大众捷达轿车，行驶里程约11万公里，搭载01M型自动变速器。车主反映该车入挡闯车。

故障诊断与排除：

接车后试车，发现变速器已进入应急模式。检测变速器控制单元，发现故障码00268电磁阀N93电路断路。该电磁阀的作用是调节变速器的工作油压，如果它的电路出现断路，那么工作油压将达到最大值。显然这是造成车辆入挡闯车的根本原因。

检查电磁阀，发现电磁阀到变速器控制线束插接器之间的扁平电缆2号脚有腐蚀迹象，该脚正好是对应N93的控制线。

更换扁平电缆，故障排除。

1.4 L CFB发动机控制系统电路图

一汽大众新宝来



车载电网控制单元、蓄电池、启动机、三相交流发电机、电压调节器

总线端30供电继电器

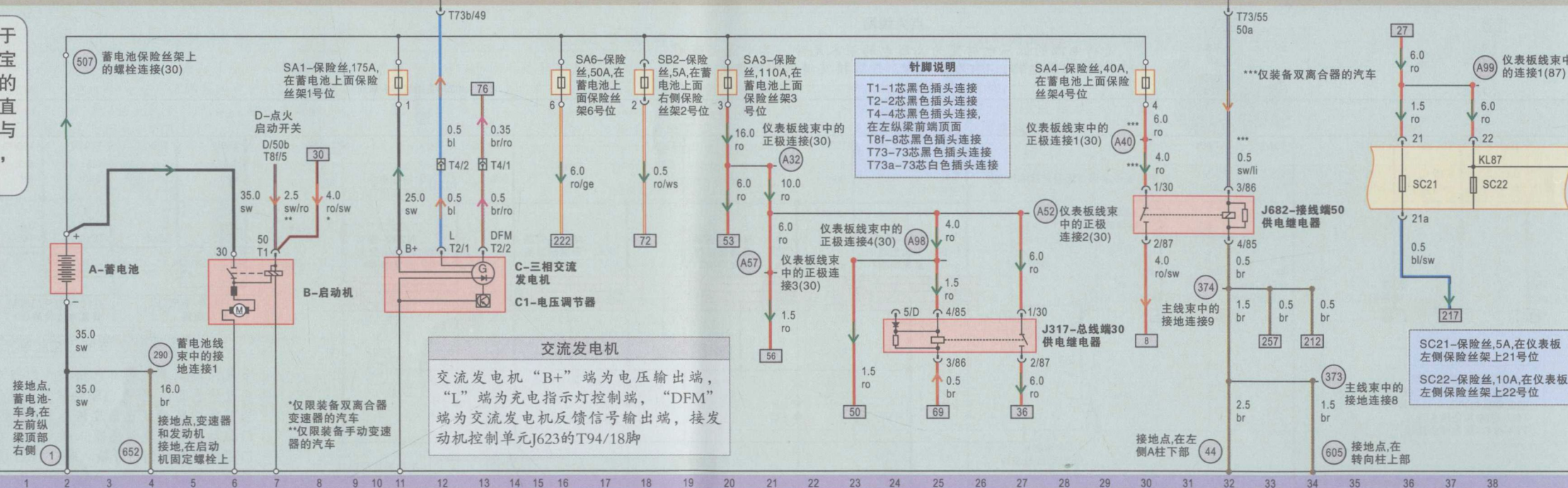
车载电网控制单元、接线端50供电继电器

J519-车载电网控制单元

该电路图适用于1.4L CFB发动机。宝来1.4 L发动机采用的是TSI涡轮增压缸内直喷发动机，并且与DSG双离合变速器组合，最大功率可达96kW

启动机

启动机的30号端子接蓄电池正极供电端。50号端子为启动控制端，对于装备手动变速器的车辆，当点火开关置于启动挡时，该端子得电；对于装备双离合变速器的汽车该端子是否得电受J682（接线端50供电继电器）的控制



车载电网控制单元、接线端50供电继电器

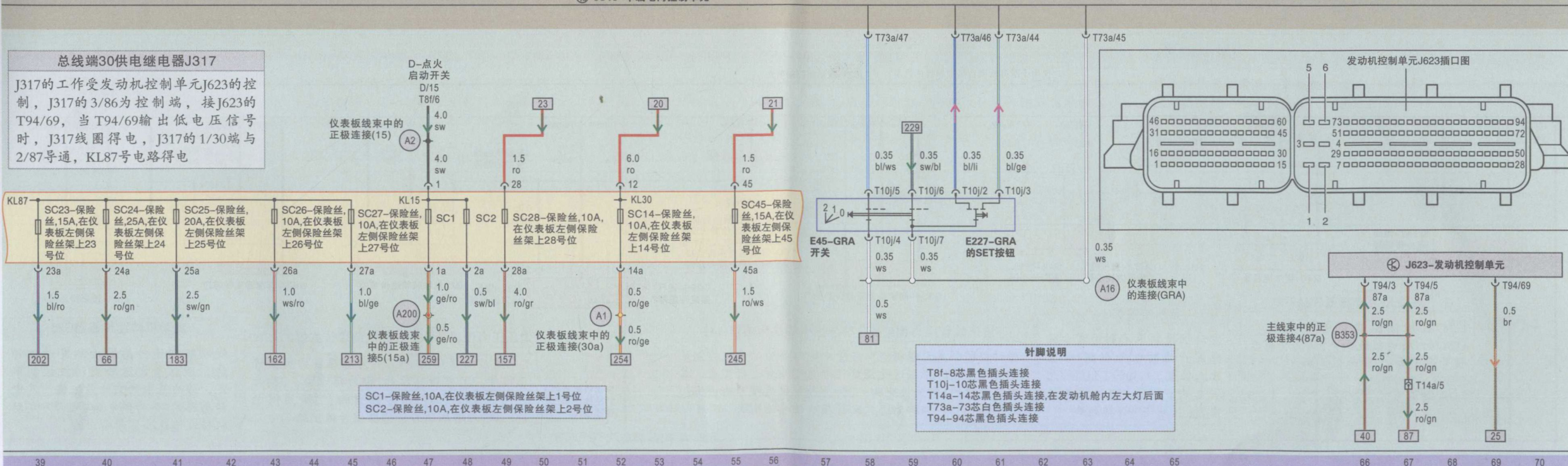
保险丝

车载电网控制单元、开关的按钮、发动机控制单元GRAGRASET

J519-车载电网控制单元

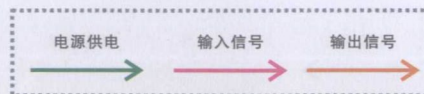
总线端30供电继电器J317

J317的工作受发动机控制单元J623的控制，J317的3/86为控制端，接J623的T94/69，当T94/69输出低电压信号时，J317线圈得电，J317的1/30端与2/87号通，KL87号电路得电





1.4 L CFB发动机控制系统电路图

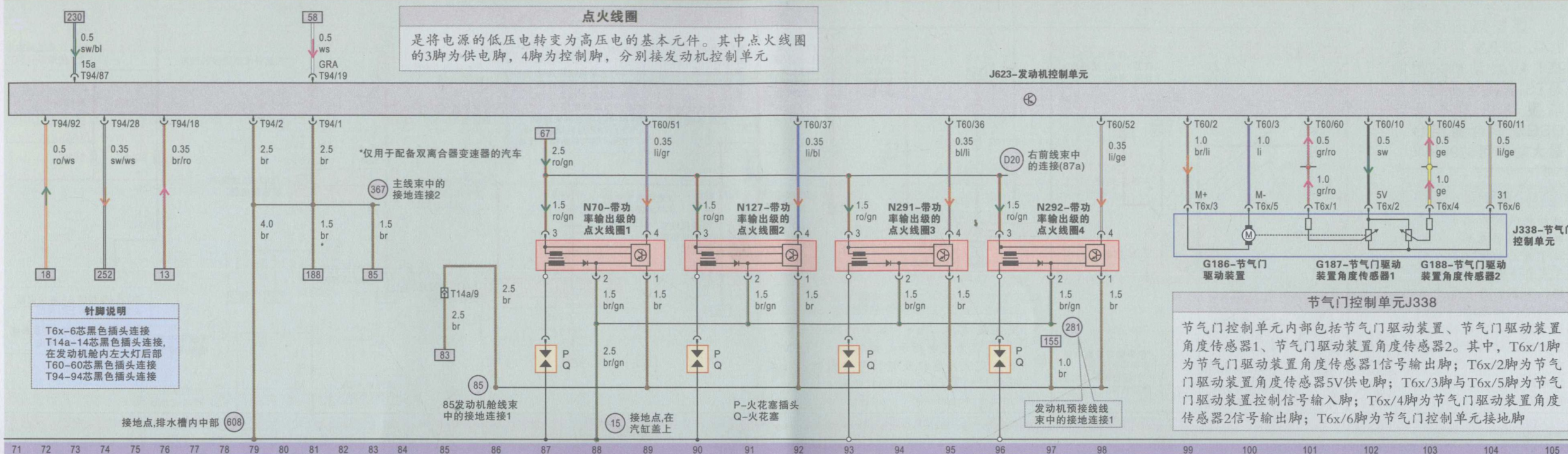


发动机控制单元

发动机控制单元、带功率输出级的点火线圈、火花塞插头、火花塞

发动机控制单元、燃油压力传感器、节气门控制单元

J519-车载电网控制单元



发动机控制单元、燃油压力传感器、节气门控制单元

发动机控制单元、霍尔传感器、进气温度传感器、制动助力压力传感器、进气歧管压力传感器

发动机控制单元、发动机转速传感器、增压压力传感器、冷却液温度传感器、进气温度传感器2

发动机控制单元、爆震传感器1、喷油嘴

J519-车载电网控制单元

*仅用于配备双离合变速器的汽车

J623-发动机控制单元

