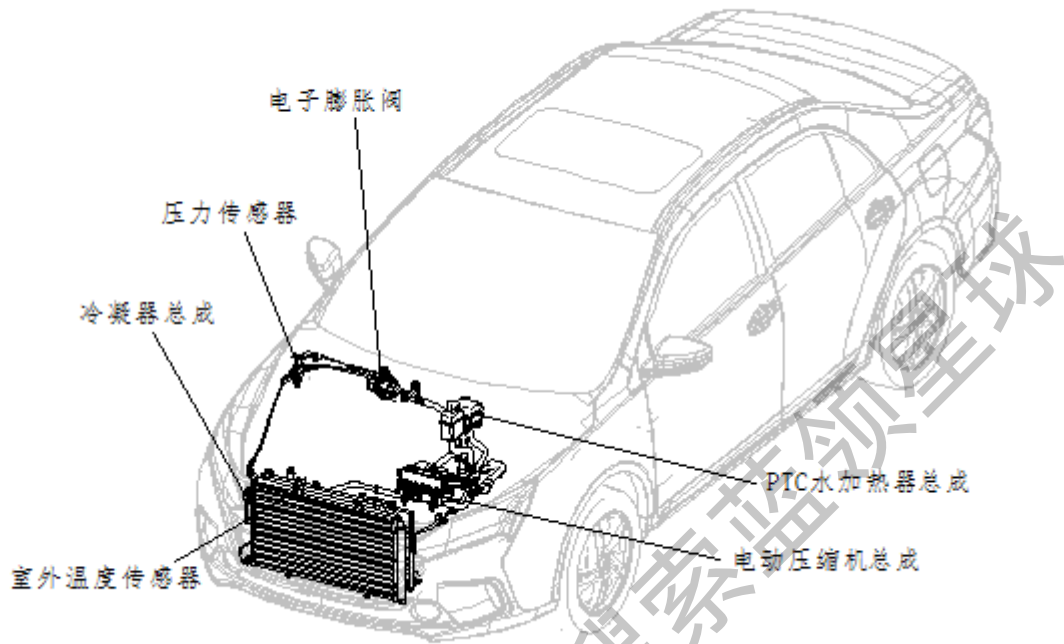


空调系统

组件位置	1
系统框图	2
系统概述	4
诊断流程	7
故障症状表	9
ECU 端子	13
车上检查	15
(B2A20)	错误! 未定义书签。
(B2A21)	17
(B2A22)	19
(B2A23)	19
(B2A24)	21
(B2A25)	21
(B2A2A)	错误! 未定义书签。
(B2A2B)	错误! 未定义书签。
B2A27	31
(B2A2D)	错误! 未定义书签。
(B2A2F)	错误! 未定义书签。
(B2A4E)	错误! 未定义书签。
(B2A4F)	错误! 未定义书签。
内外循环调节失效	39
空调控制器电源电路	42
散热风扇故障检查	44
制冷功能不正常	47
PTC 功能不正常	50
PM2.5 测试仪电源电路检查	53
准备工具	55
空调面板拆装	57
空调箱体拆装	58
空调压缩机拆装	60
空调控制器拆装	61
日光照射传感器拆装	62
室外温度传感器拆装	64

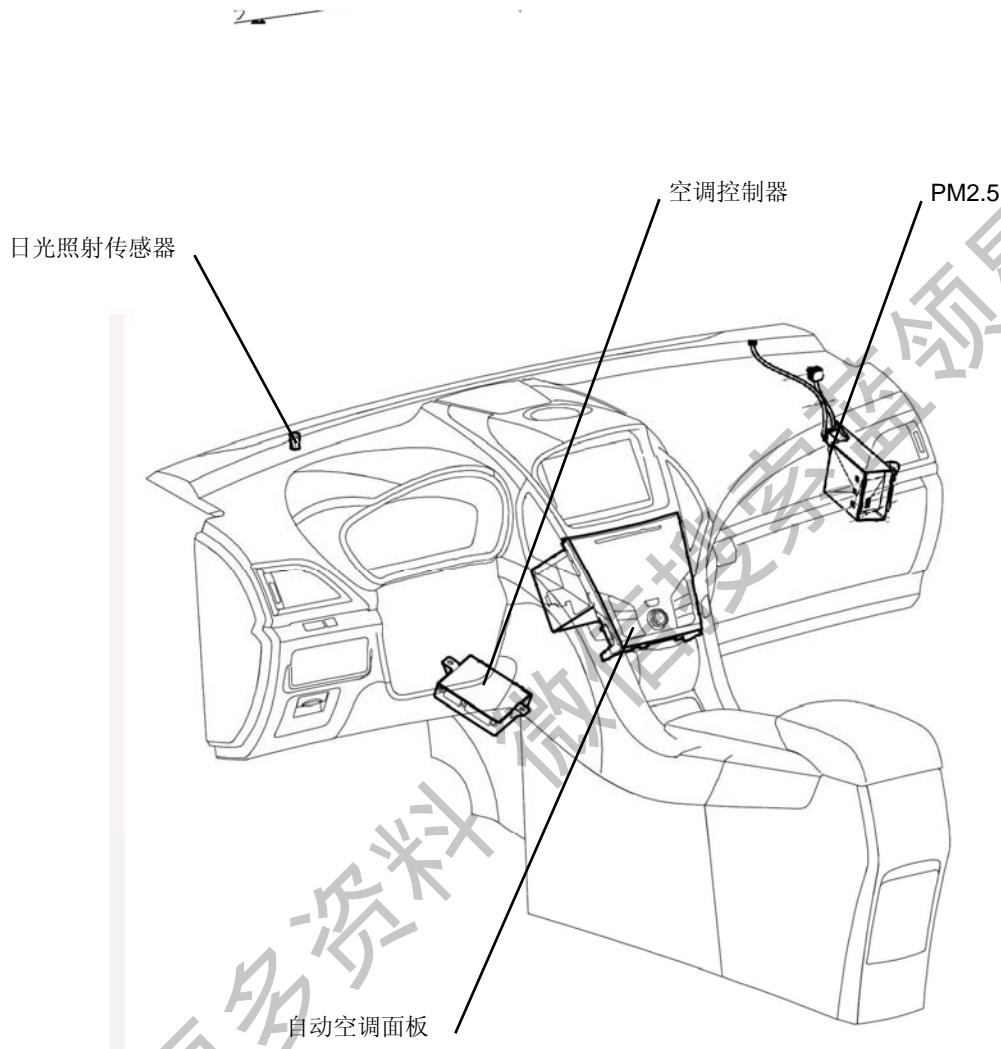
获取更多资料 微信搜索蓝领星球

组件位置



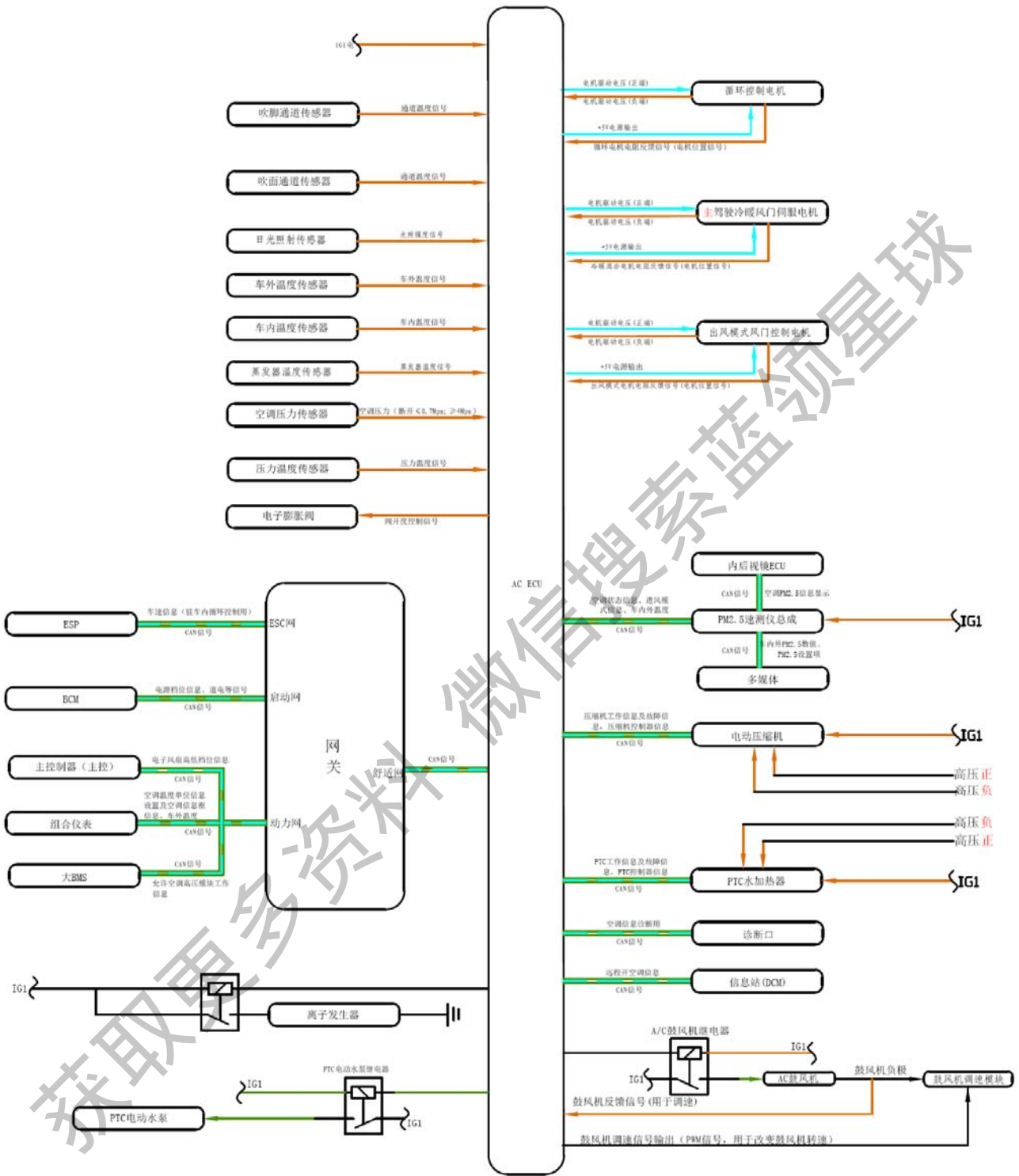
AC

AC



获取更多资料 微特网 索普领星球

系统框图



AC

微信搜索 索蓝领星球

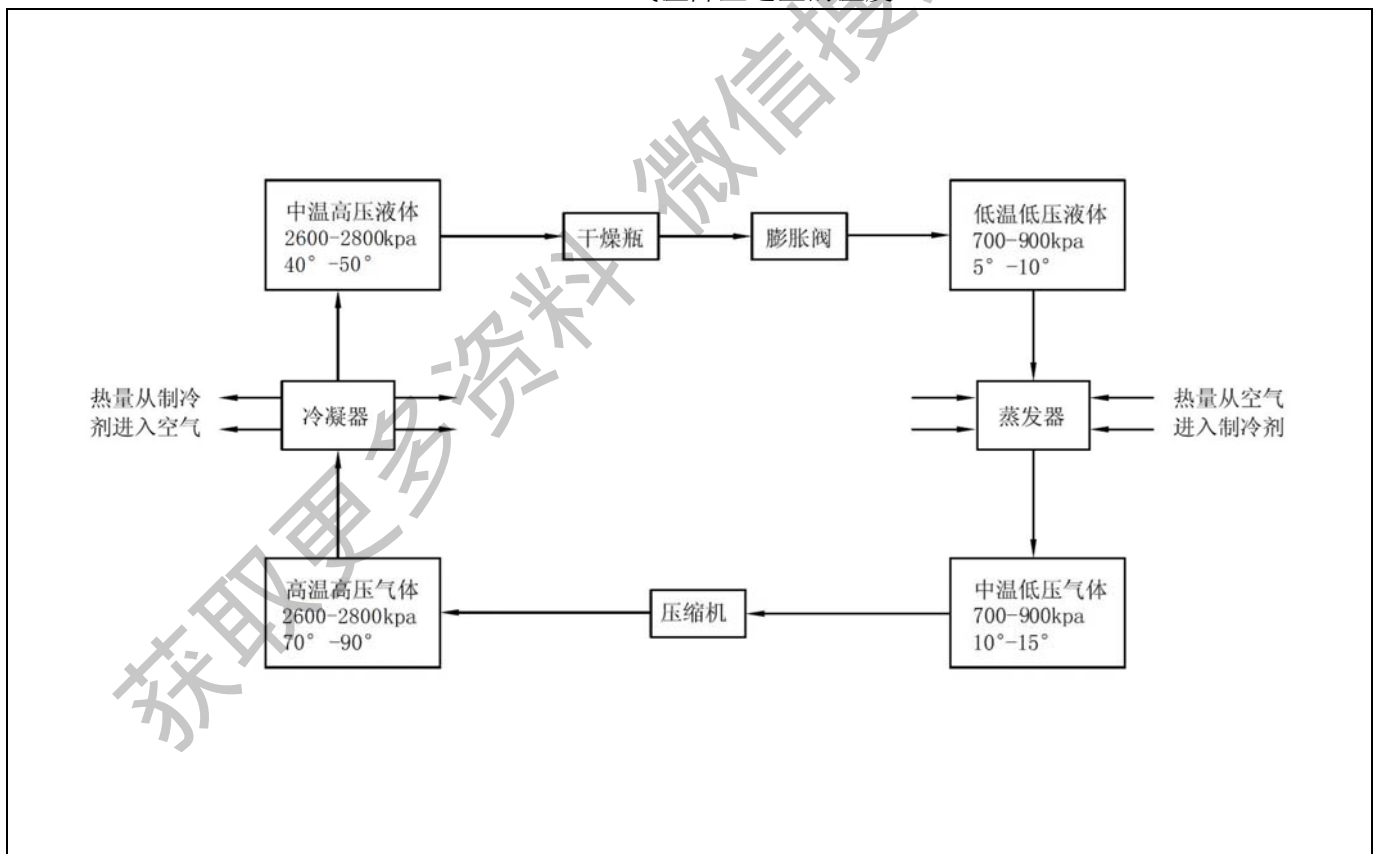
系统概述

1. 概述

本车空调系统为自动调节空调，应用于 HA 纯电动轿车。系统主要由电动压缩机、冷凝器、HVAC 总成、制冷管路、PTC，暖风水管、风道、空调控制器等零部件组成，具有制冷、采暖、除霜除雾、通风换气等四种功能。该系统利用 PTC 水暖采暖，利用蒸汽压缩式制冷循环制冷，制冷剂为 R410a，冷冻油型号为 POE。控制方式为按键操纵式。自动空调箱体的模式风门、冷暖混合风门和内外循环风门都是电机控制。

2. 制冷系统原理

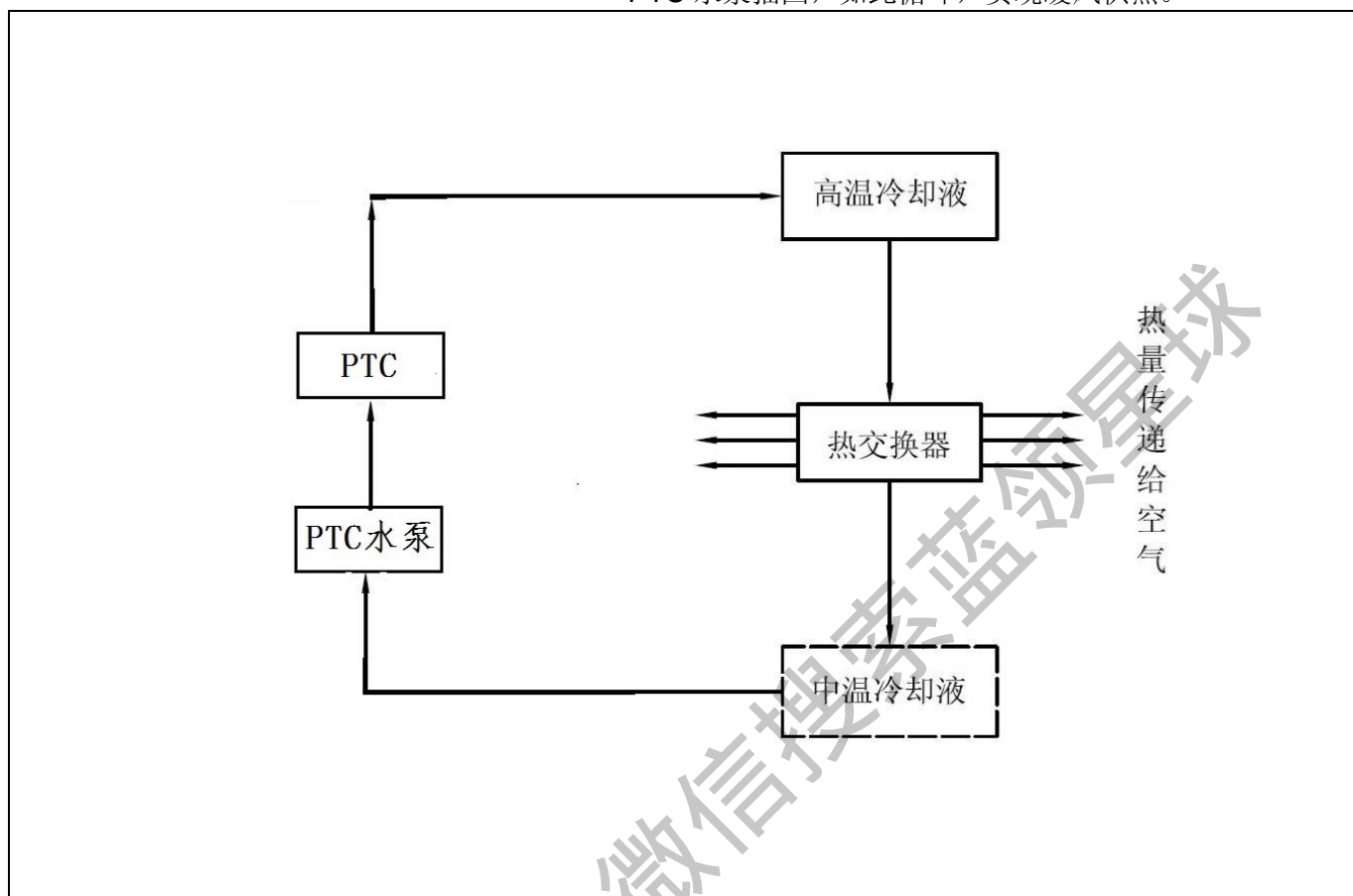
由空调驱动器驱动的电动压缩机将气态的制冷剂从蒸发器中抽出，并将其压入冷凝器。高压气态制冷剂经冷凝器时液化而进行热交换（释放热量），热量被车外的空气带走。高压液态的制冷剂经膨胀阀的节流作用而降压，低压液态制冷剂在蒸发器中气化而进行热交换（吸收热量），蒸发器附近被冷却了的空气通过鼓风机吹入车厢。气态的制冷剂又被压缩机抽走，泵入冷凝器，如此使制冷剂进行封闭的循环流动，不断地将车厢内的热量排到车外，使车厢内的气温降至适宜的温度。



3. 供暖系统原理

供暖系统采用水暖式制热，通过 PTC 模块加加热冷却液制热。供暖系统主要由 PTC、PTC 水泵、热交换器、暖风水管及鼓风机、风道及控制机构等组成。工作时 PTC 加热冷却液，并通过 PTC 水泵把加热后的冷却液经暖风进水管进入热交换器，通过鼓风机吹出的空气将冷却液散发出的热量送到车厢内或风窗玻璃，用以提高车厢内温度和除霜。

在热交换器中进行了散热过程的冷却液经暖风出水管被 PTC 水泵抽回，如此循环，实现暖风供热。



4. 风扇控制逻辑

- 空调打开后，且 ECU 检测到中压开关低电平信号后，控制风扇高速转。
注：风扇高速工作之前，低速风扇必须先运行 2s，然后风扇高速运转。
- 开启压缩机的同时，空调控制器检测系统压力值，向主控请求电子风扇档位：
 - (1) 打空调系统压力 $< 2.3\text{Mpa}$ 时，发送低速档位；
 - (2) 当空调系统压力 $\geq 2.7\text{Mpa}$ 时，发送高速档位；

5. 维修空调系统时的注意事项

- 保养空调系统必须由专业技术人员进行。
- 维修前应使工作区通风，请勿在封闭的空间或接近明火的地方操作制冷剂。维修前应戴好眼罩，保持至维修完毕。
- 避免液体制冷剂接触眼睛和皮肤。若液体制冷剂接触眼睛和皮肤，应用冷水冲洗，并注意：不要揉眼睛或擦皮肤。在皮肤上涂凡士林软膏。严重的要立刻找医生或医院寻求专业治疗。
- 制冷系统中如果没有足够的制冷剂，请勿运转压缩机；避免由于系统中无充足的制冷剂并且油润滑不足造成的压缩机可能烧坏的情况。
- 压缩机运转时不要打开压力表高压阀，只能打开和关闭低压阀。
- 冷冻油必须使用专用冷冻油。不可乱用其它品牌的润滑油代替，更不能混用（不同牌号）。

- 秦 EV 空调系统冷媒加注量为 500g, 冷冻油总量为 135ml, 当系统因渗漏导致冷冻油总量低于 110ml 时, 就有可能造成压缩机的过度磨损, 因此维修站应视情况补加冷冻油。
- 空调压力保护方式是通过压力传感器, 压力过高或过低时进行压力保护。温度保护方式分为蒸发器温度保护 (低温保护 $0\text{--}2^{\circ}\text{C}$); 压缩机温度过高保护 (高温保护 $130\pm 5^{\circ}\text{C}$)。
- 维修时应注意, 打开管路的“O”型圈检查是否拉断或压迫严重, 若有问题必须更换, 并在装配前在密封圈上涂冷冻油后按要求力矩连接。
- 维修中严格按技术要求操作 (充注量、冷冻油型号、力矩要求等), 按照要求检修空调, 保证空调系统的正常工作和使用寿命。
- 因冷冻油具有较强的吸水性, 在拆下管路时要立即用堵塞或口盖堵住管口, 不要使湿气或灰尘进入制冷系统。
- 在排放系统中过多的制冷剂时, 不要排放过快, 以免将系统中的压缩机油也抽出来。
- 定期清洁空气过滤网, 保持良好的空气调节质量。
- 检查冷凝器散热片表面是否有脏污, 不要用蒸汽或高压水枪冲洗, 以免损坏冷凝器散热片, 应用软毛刷刷洗。
- 避免制冷剂过量。若制冷剂过量, 会导致制冷不良。

获取更多资料 微信搜一搜

诊断流程

1 车辆送入维修车间

下一步

2 客户故障分析检查和症状检查

AC

下一步

3 检查蓄电池电压

标准电压:

11 至 14V

如果电压低于 11V, 在转至下一步前对蓄电池充电或更换蓄电池。

下一步

4 检查 DTC*

结果

结果	转至
未输出 DTC	A
输出 DTC	B

B

转至步骤 8

A

5 故障症状表

结果

结果	转至
故障未列于故障症状表中	A
故障列于故障症状表中	B

B

转至步骤 8

A

6 总体分析和故障排除

(a) ECU 端子

下一步

7	调整、维修或更换
---	----------

下一步

8	确认测试
---	------

下一步

结束

AC

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

故障症状表

症状	可疑部位	参考页
空调系统所有功能失效	面板电源电路	
	空调控制器	
	线束或连接器	
制冷系统失效（鼓风机工作正常，电动压缩机不工作）	压力传感器	
	空调控制器	
	电动压缩机	
	线束或连接器	
鼓风机不工作	鼓风机保险	
	鼓风机继电器	
	鼓风机	
	调速模块	
	空调控制器	
	线束或连接器	
鼓风机风速不可调（鼓风机工作正常）	鼓风机调速模块	
	空调控制器	
	线束或连接器	
出风模式调节不正常	出风模式控制电机	
	空调控制器	
	线束和连接器	
温度调节不正常	冷暖混合控制电机	
	空调控制器	
	线束和连接器	
内外循环调节失效	循环控制电机	
	空调控制器	
	线束和连接器	
后除霜失效	后除霜电加热丝保险	
	后除霜电加热继电器	
	后除霜电加热丝	
	继电器控制模块	
	线束或连接器	
冷凝、散热风扇故障	保险	
	继电器	
	风扇	
	ECM	
	线束	
电子膨胀阀故障	保险	
	电子膨胀阀	

线束

空调控制器故障码及自诊断故障码列表

故障代码 (DTC)	检测项目	故障部位	参考页
B2A2013	车内温度传感器断路	室内温度传感器回路	AC-17
B2A2111	车内温度传感器短路		
B2A2213	车外温度传感器断路	室外温度传感器回路	AC-19
B2A2311	车外温度传感器短路		
B2A2413	蒸发器温度传感器断路	蒸发器温度传感器回路	AC-21
B2A2511	蒸发器温度传感器短路		
B2A0813	蒸发器出口冷媒的温度传感器开路	蒸发器出口冷媒的温度传感器回路	
B2A0811	蒸发器出口冷媒的温度传感器对地短路	蒸发器出口冷媒的温度传感器回路	
B2A5113	低压管路的压力传感器断路	低压管路的压力传感器回路	
B2A5111	低压管路的压力传感器对地短路	低压管路的压力传感器回路	
B2A2A14	模式电机对地短路、或开路	出风模式控制电机回路	AC-23
B2A2A12	模式电机对电源短路	出风模式控制电机回路	AC-23
B2A2A92	模式电机转不到位	出风模式控制电机回路	AC-23
B2A2B14	主驾冷暖电机对地短路、或开路	冷暖混合控制电机回路	AC-27
B2A2B12	主驾冷暖电机对电源短路	冷暖混合控制电机回路	AC-27
B2A2B92	主驾冷暖电机转不到位	冷暖混合控制电机回路	AC-27
B2A3214	前排鼓风机对地短路、或开路	鼓风机电路	AC-33
B2A3314	前排鼓风机调整信号对地短路、或开路	鼓风机电路	AC-33
B2A2F09	空调管路处于高压状态或低压状态	高低压力故障	AC-34
B2A2712	阳光传感器短路	阳光传感器回路	AC-30
B2A4B14	循环电机对地短路、或开路	循环电机回路	AC-37
B2A4B12	循环电机对电源短路	循环电机回路	AC-37
B2A4B92	循环电机转不到位	循环电机回路	AC-37
B2A0717	IG1 电压过压	电源电路	
B2A0716	IG1 电压欠压	电源电路	
B2A4E13	压力传感器断路	压力传感器回路	AC-32
B2A4F11	压力传感器短路		
U014687	与网关失去通讯故障 (包括车速、水温、放电允许、软关断信号)	CAN 通讯	/
U025387	与空调压缩机失去通讯故障	CAN 通讯	
U025487	与 PTC 失去通讯故障	CAN 通讯	
U025587	与空调面板失去通讯	CAN 通讯	/
B2A5813	主驾吹面通道传感器断路	箱体内部故障	更换箱体
B2A5811	主驾吹面通道传感器短路	箱体内部故障	更换箱体

B2A5913	主驾吹脚通道传感器断路	箱体内部故障	更换箱体
B2A5911	主驾吹脚通道传感器短路	箱体内部故障	更换箱体

电动压缩机故障码列表

故障代码 (DTC)	检测项目	故障部位	参考页
B2AB0	电流采样电路故障	空调压缩机	更换压缩机
B2AB1	电机缺相故障	空调压缩机	更换压缩机
B2AB2	IPM/IGBT 故障	空调压缩机	更换压缩机
B2AB3	内部温度传感器故障	空调压缩机	更换压缩机
B2AB4	内部电流过大故障	空调压缩机	更换压缩机
B2AB5	启动失败故障	空调压缩机	更换压缩机
B2AB6	内部温度异常	空调压缩机	更换压缩机
B2AB7	转速异常故障	空调压缩机	更换压缩机
B2AB8	相电压过高故障	空调压缩机	更换压缩机
B2AB9	负载过大故障	空调压缩机	更换压缩机
U2A01	负载电压过压故障	电池包, 高压线束	/
U2A02	负载电压低压故障	电池包, 高压线束	/
B2ABA	内部低压电源故障	空调压缩机、线束	AC-44

PTC 故障码列表

故障代码 (DTC)	检测项目	故障部位	参考页
U0164	与空调控制器失去通信	线束、空调控制器	
U0253	与空调压缩机失去通信	线束、空调压缩机	
B1210	左侧散热片温度传感器断路	PTC	更换 PTC
B1211	左侧散热片温度传感器短路	PTC	更换 PTC
B1212	PTC 驱动组件故障	PTC	更换 PTC
B1213	PTC 加热组件故障	PTC	更换 PTC
B1216	PTC 回路电流过大	PTC	更换 PTC
B1217	控制器内部+15V 电压异常	线束, 电源	更换 PTC
B1218	IGBT 组件功能失效	PTC	更换 PTC
B121A	1#IGBT 驱动芯片功能失效	PTC	更换 PTC
B121B	2#IGBT 驱动芯片功能失效	PTC	更换 PTC
B121C	3#IGBT 驱动芯片功能失效	PTC	更换 PTC
B121D	4#IGBT 驱动芯片功能失效	PTC	更换 PTC

PM2.5 测试仪自诊断故障码列表

故障代码 (DTC)	检测项目	故障部位	参考页
B1108	PM2.5 速测仪短路	PM2.5 测试仪	AC-59

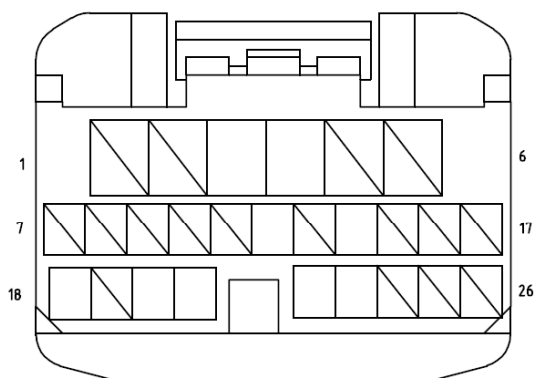
B1109	PM2.5 速测仪断路	PM2.5 测试仪	AC-59
B110A	PM2.5 速测仪 CAN 信号故障	CAN 网络	AC-59
B110B	PM2.5 速测仪气泵故障	PM2.5 测试仪	AC-59
B110C	PM2.5 速测仪激光二极管失效	PM2.5 测试仪	AC-59
B110D	PM2.5 速测仪光电接受模块失效	PM2.5 测试仪	AC-59
B110F	PM2.5 速测仪电磁阀失效	PM2.5 测试仪	AC-59

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

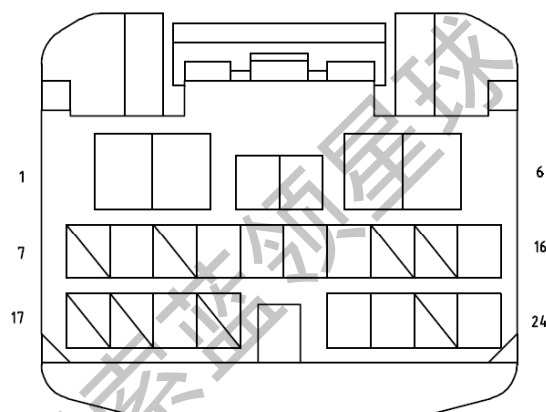
ECU 端子

1. 检查空调控制模块

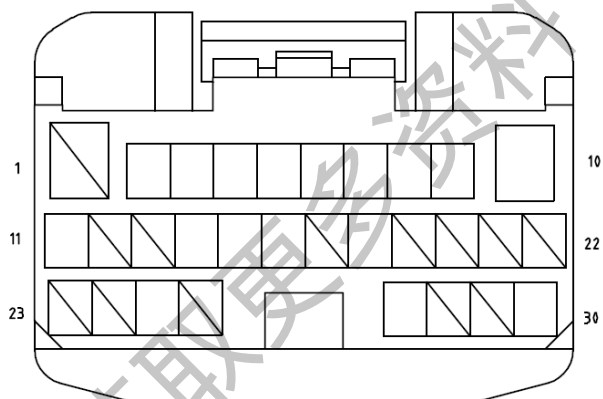
G21 (A)



G21 (B)



G21 (C)



(a) 从空调控制模块 G21(A)、G21(B)、G21(C)连接器后端引线。

(b) 检查连接器各端子。

端子号	线色	端子描述	条件	正常值
G21(A)-3	G/R	OK 档电源脚	OK 档	11~14V
G21(A)-4	Y/B	空调水泵控制脚	水泵工作	小于 1V
G21(A)-12	B/Y	PM2.5 电源继电器控制	OK 档	11~14V
G21(A)-14	B/W	A/C 鼓风机继电器驱动信号	鼓风机开启	小于 1V
G21(A)-18	B	接地	始终	小于 1V

G21(A)-20	L/B	压力传感器电源	开启空调	5V
G21(A)-21	Br	压力温度传感器		
G21(A)-22	R	模式电机反馈电源	OK 档	5V
G21(A)-23	R/Y	冷暖电机反馈电源	OK 档	5V
G21(B)-1	G	冷暖电机控制	—	—
G21(B)-3	L	出风模式电机控制	—	—
G21 (B) -4	P/B	电子膨胀阀控制 A 端		
G21 (B) -6	W/G	电子膨胀阀控制 A'端		
G21 (B) -12	W/B	电子膨胀阀控制 B'端		
G21 (B) -16	W/L	电子膨胀阀控制 B 端		
G21(B)-5	Lg	内外循环电机控制	—	—
G21(B)-8	P	冷暖电机控制	—	—
G21(B)-10	W	出风模式电机控制	—	—
G21(B)-11	R/B	内外循环电机反馈电源	OK 档	5V
G21(B)-13	G/Y	内外循环电机控制	—	—
G21(B)-19	B	接地	始终	小于 1V
G21(B)-21	B	日光照射传感器信号	—	—
G21(B)-24	B/Y	鼓风机反馈信号	—	—
G21(C)-2	P	BCAN_H	始终	2.5V
G21(C)-3	V	BCAN_L	始终	2.5V
G21(C)-4	V	空调子网 CAN_L	始终	2.5V
G21(C)-5	B/Y	压力温度传感器		
G21(C)-6	L/Y	压力传感器信号采集	空调工作	0-5V
G21(C)-7	P	室外温度传感器信号	—	—
G21(C)-8	Br	主驾吹脚传感器	—	—
G21(C)-9	Sb	室内温度传感器信号	—	—
G21(C)-10	Br	蒸发器温度传感器信号	—	—
G21(C)-11	L/B	调速模块控制	—	—
G21(C)-14	P	空调子网 CAN_H	始终	2.5V
G21(C)-15	L	压力温度传感器		
G21(C)-16	Br	主驾吹面传感器	—	—
G21(C)-18	O	日光照射传感器信号	—	—
G21(C)-25	R/B	冷暖循环电机信号	OK 档	0-5V
G21(C)-27	R/G	内外循环信号反馈	OK 档	0-5V
G21(C)-30	Y	出风模式信号反馈	OK 档	0-5V

车上检查

1 直接观察

提示:

空调系统出现不工作或工作不正常等故障时,会有一些外观的表现。通过直观的检查(眼看、手摸、耳听)能准确而又简便地诊断故障所在,迅速排除故障。

- (a) 仔细观察管路有无破损、冷凝器的表面有无裂纹或油渍。如果冷凝器、蒸发器或其管路某处有油渍,确认有无渗漏,可用皂泡法重点检查渗漏的部位有:
- 各管路的接头处和阀的连接处;
 - 软管及软管接头处;
 - 压缩机油封、密封垫等处;
 - 冷凝器、蒸发器等表面有刮伤变形处;
- (b) 查看电气线路 仔细检查有关的线路连接有无断路之处。

异常

更换或维修相应组件

正常

2 通过手感检查故障

- (a) 检查空调制冷系统高压端
接通空调开关,使制冷压缩机工作 10~20min 后,用手触摸空调系统高压端管路及部件。从压缩机出口→冷凝器→干燥罐到膨胀阀进口处,手感温度应是从热到暖。如果中间的某处特别热,则说明其散热不良;如果这些部件发凉,则说明空调制冷系统可能有阻塞、无制冷剂、压缩机不工作或工作不良等故障。
- (b) 检查空调制冷系统低压端
接通空调开关,使制冷压缩机工作 10~20min 后,用手触摸空调系统低压端管路及部件。从蒸发器到压缩机进口处,手感温度应是从冷到凉。如果不凉或是某处出现了霜冻,均说明制冷系统有异常。
- (c) 检查压缩机出口端温度差
接通空调开关,使制冷压缩机工作 10~20min 后,用手触摸压缩机进出口两端,压缩机的高、低压端应有明显的温度差。如果温差不明显或无温差,则可能是已完全无制冷剂或制冷剂严重不足。
- (d) 检查线路
用手检查导线插接器连接是否良好,空调系统线路各接插件应无松动和发热。如果接插件有松动或手感接插件表面的温度较高(发热),则说明接插件内部接触不良而导致了空调系统不工作或工作不正常。

异常

更换或维修相应组件

正常

3 用耳听检查故障

- (a) 仔细听压缩机有无异响、压缩机是否工作，以判断空调系统不制冷或制冷不良是否出自压缩机或是压缩机控制电路的问题。

异常

更换或维修相应组件

正常

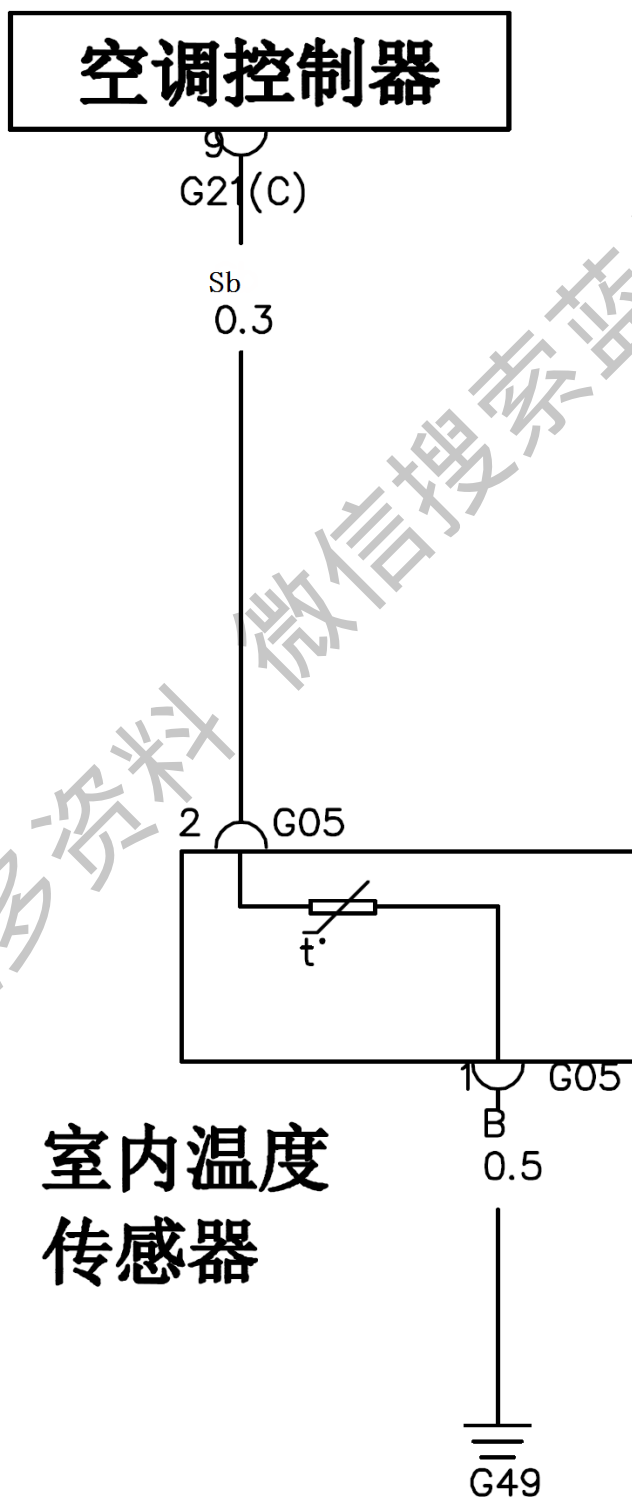
使用诊断仪或参考故障症状表

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

DTC	B2A2013	室内温度传感器断路
DTC	B2A2111	室内温度传感器短路

电路图

AC



获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

检查步骤

1 检查室内温度传感器

- (a) 断开室内温度传感器连接器 G05，取下室内温度传感器。
 (b) 按照下表测量阻值。

标准值

端子	条件	下限值 (k Ω)	上限值 (k Ω)
1-2	-25 $^{\circ}$ C	126.4	134.7
	-10 $^{\circ}$ C	54.60	57.65
	0 $^{\circ}$ C	32.25	33.69
	10 $^{\circ}$ C	19.68	20.35
	20 $^{\circ}$ C	12.37	12.67
	30 $^{\circ}$ C	7.95	8.14
	50 $^{\circ}$ C	3.51	3.66

异常

更换室内温度传感器

正常

2 检查线束（室内温度传感器- AC ECU）

- (a) 断开前室内温度传感器连接器 G05。
 (b) 断开 AC ECU 连接器 G21(C)。
 (c) 检查端子间阻值。

标准值

端子	线色	正常情况
G05-2 - G21(C)-9	Sb	小于 1 Ω
G05-1 - 车身地	B	小于 1 Ω
G05-1 - G05-2	--	大于 10 k Ω

异常

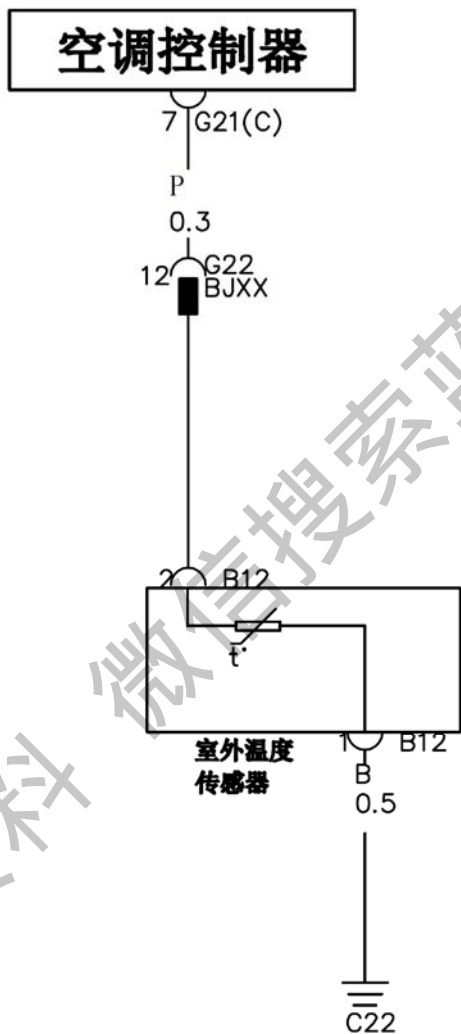
更换线束

正常

3 更换空调控制器

DTC	(B2A2213)	室外温度传感器断路
DTC	(B2A2311)	室外温度传感器短路

电路图



AC

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

检查步骤

1 检查室外温度传感器

- (a) 断开室外温度传感器连接器 B12，取下室外温度传感器。
 (b) 按照下表测量阻值。

标准值

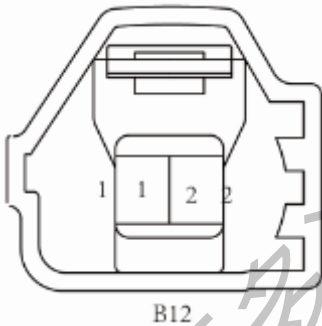
端子	条件	下限值 (kΩ)	上限值 (kΩ)
1-2	-25℃	126.4	134.7
	-10℃	54.60	57.65
	0℃	32.25	33.69
	10℃	19.68	20.35
	20℃	12.37	12.67
	30℃	7.95	8.14
	50℃	3.51	3.66

异常

更换室外温度传感器

正常

2 检查线束 (室外温度传感器-AC ECU)



- (a) 断开室外温度传感器连接器 B12。
 (b) 断开 AC ECU 连接器 G21(C)。
 (c) 检查端子间阻值。

标准值

端子	线色	正常情况
B12-2 - G21(C)-7	P	小于 1 Ω
B12-1 - 车身地	B	小于 1 Ω
B12-1 - B12-2	-	大于 10 kΩ

异常

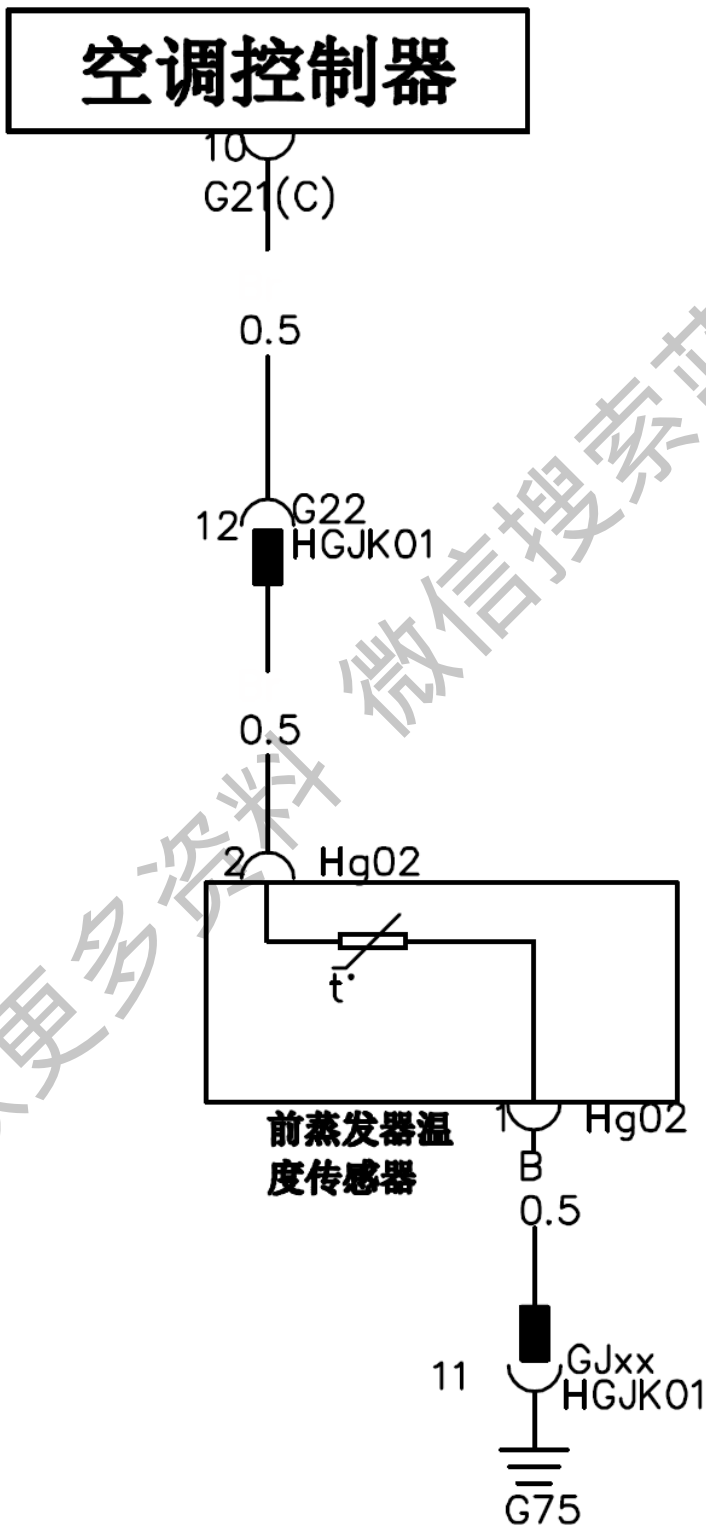
更换线束

正常

3 更换空调控制器

DTC	(B2A2413)	蒸发器温度传感器断路
DTC	(B2A2511)	蒸发器温度传感器短路

电路图



AC

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

检查步骤

1 检查蒸发器温度传感器

- (a) 断开蒸发器温度传感器连接器 G22，取下蒸发器温度传感器。
- (b) 按照下表测量阻值。

端子	条件	下限值 (k Ω)	上限值 (k Ω)
1-2	-20℃	14.82	16.38
	0℃	5.081	5.559
	10℃	3.101	3.359
	15℃	2.466	2.644
	20℃	1.946	2.106
	30℃	1.276	1.354
	40℃	0.845	0.897

异常

更换蒸发器温度传感器

正常

2 检查线束（蒸发器温度传感器 - 空调控制器）

- (a) 断开空调系统连接器 G21(C)。
- (b) 断开蒸发器温度传感器 G22。
- (c) 检查端子间阻值。

标准值

端子	线色	正常情况
G21(C)-10 - G22-12	Br	小于 1 Ω
G22-11 - 车身地	B	小于 1 Ω

异常

更换线束

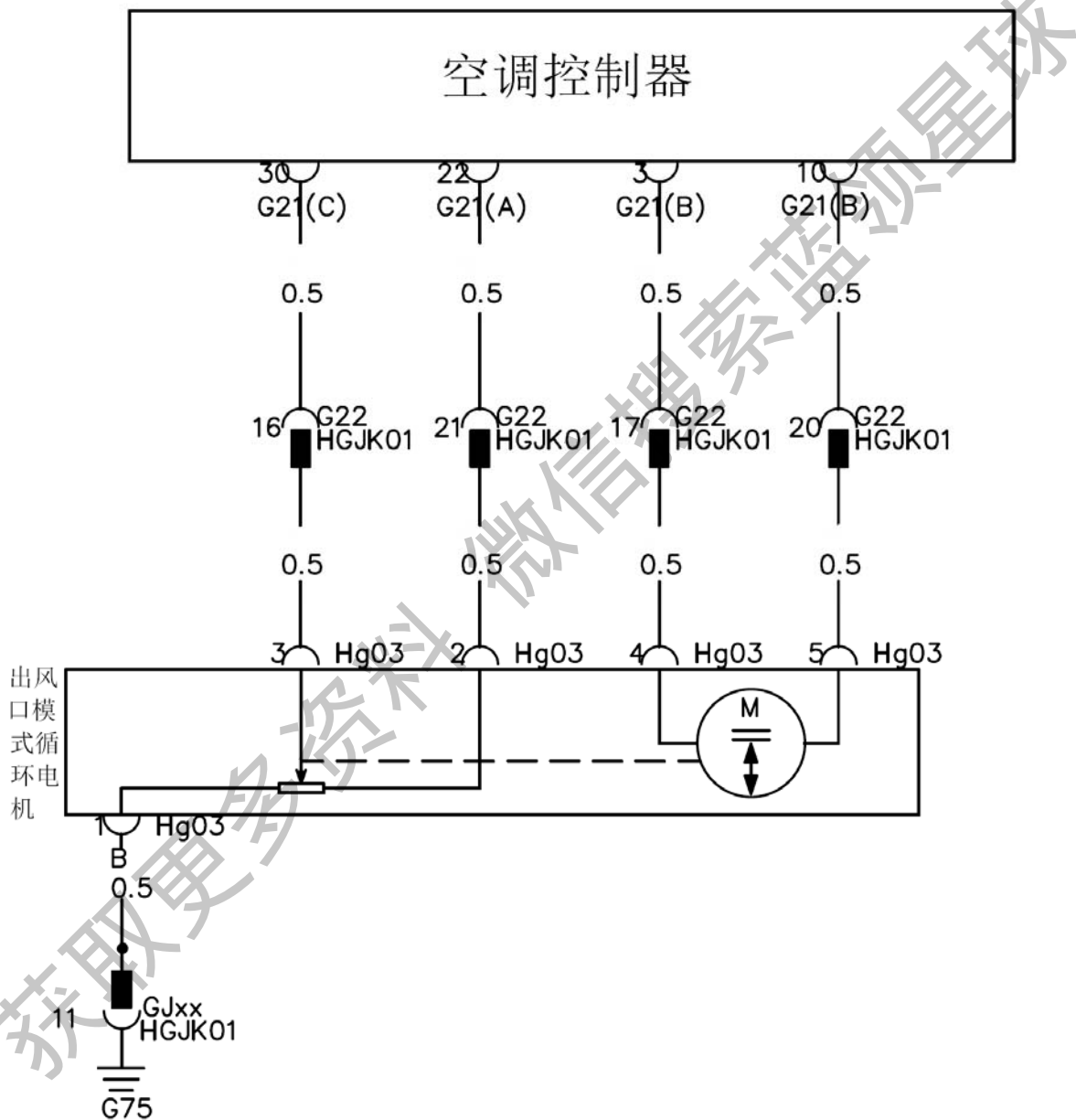
正常

3 更换空调控制器

DTC	B2A2A14	模式电机对地短路、或开路
DTC	B2A2A12	模式电机对电源短路
DTC	B2A2A92	模式电机转不到位

电路图

AC



检查步骤

1 检查出风模式控制电机运行情况

- (a) 断开出风模式控制电机连接器 Hg03，不拆下电机。
 (b) 测试模式电机。

注意：

- 不正确的供电和接地，会造成模式控制电机损坏，请认真遵守操作指示。
- 当模式电机停止运转时，应立即断开蓄电池

端子	正常情况
Hg03-4 - 蓄电池正极 Hg03-5 - 蓄电池负极	模式控制电机应当运行自如，并在吹面通风处停止。
Hg03-5 - 蓄电池正极 Hg03-4 - 蓄电池负极	倒装接头，模式控制电机应当运转平稳。在前除霜处停止。

正常

跳到第 4 步

异常

2 检查机械结构（联动装置和风门）

- (a) 拆除模式电机，检查模式控制电机联动装置和风门运动的平稳性。

结果	进行
联动装置和风门运行自如	A
联动装置和风门卡滞或被粘合	B

A

更换出风模式控制电机

B

3 根据需要进行维修或更换

4 检查线束（空调控制器 - 模式电机）

- (a) 断开空调控制器接插件 G21(A)、G21(B)、G21(C)。
 (b) 断开模式电机接插件 G22。
 (c) 测线束阻值。

标准值

端子	线色	正常情况
G22-21-G21(A)-22	R	小于 1 Ω
G22-16-G21(C)-30	Y	小于 1 Ω
G22-17-G21(B)-3	L	小于 1 Ω
G22-20-G21(B)-10	W	小于 1 Ω

异常

更换线束

正常

5 检查线束（模式电机-车身地）

(a) 断开模式电机接插件 GJxx。

(b) 测线束阻值。

标准值

端子	线色	正常情况
GJxx-11 - 车身地	B	小于 1Ω

异常

更换线束

正常

6 检查线束是否对地短路

(a) 断开接插件 G21(A)、G21(B)，测线束端各端子对地阻值。

端子	线色	正常情况
G21(A)-22-车身地	R	大于 10KΩ
G21(C)-30-车身地	Y	大于 10KΩ
G21(B)-3-车身地	L	大于 10KΩ
G21(B)-10-车身地	W	大于 10KΩ

异常

更换线束

正常

7 检查空调控制器

(a) 从空调控制器连接器 G21(A)、G21(B)、G21(C)后端引线。

(b) 打开空调，检查端子输出值。

端子	条件	正常情况
G21(A)-22- 车身地	开空调	约 5V
G21(C)-30 - 车身地	吹面	约 0.2V
	吹脚除霜	约 3.1V
	吹面吹脚	约 1.1V
	吹脚	约 2.5V
G21(B)-3 - G21(B)-10	调节出风模式	11~14V

异常

更换空调控制器

正常

8	结束
---	----

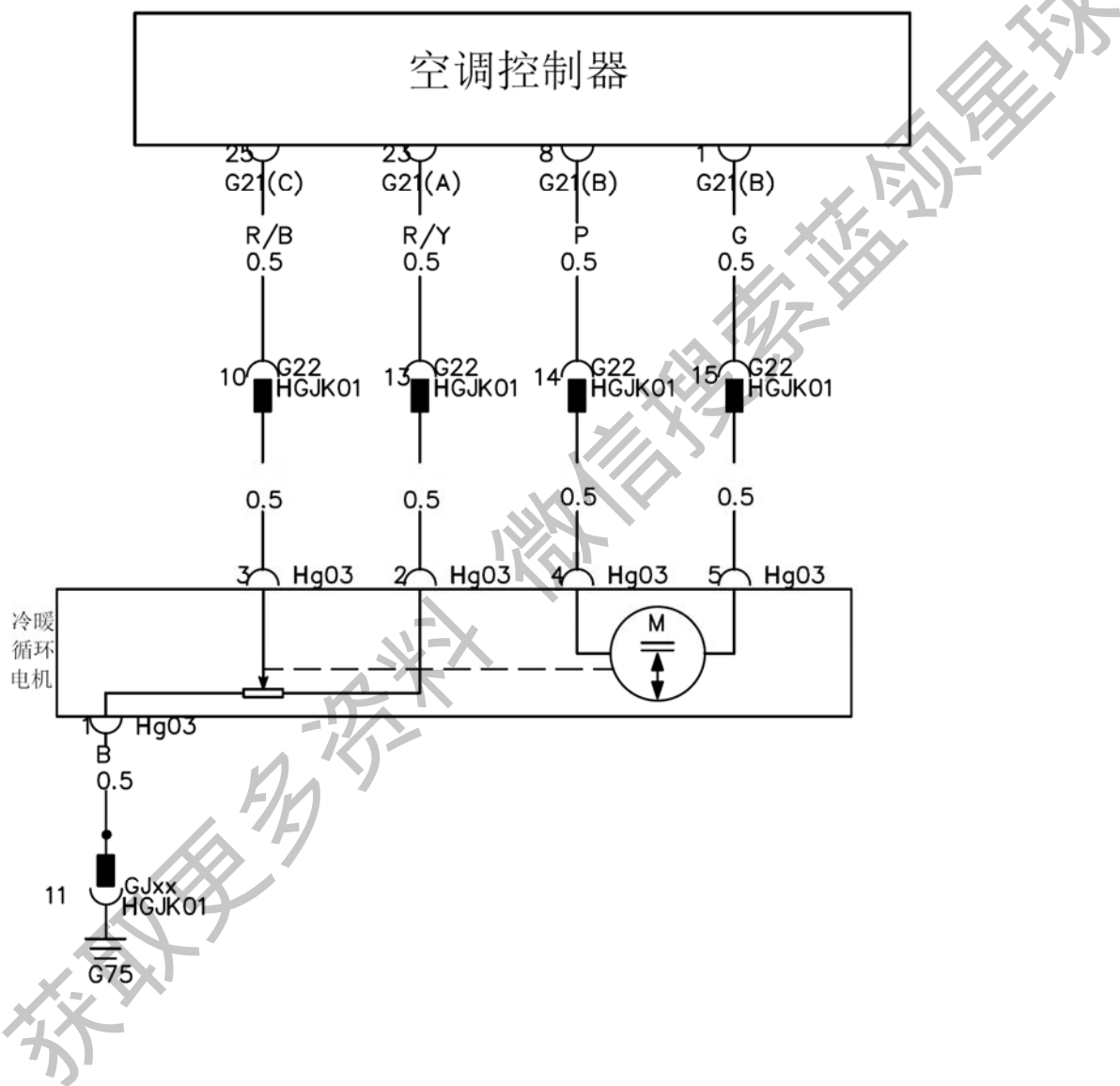
AC

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

DTC	B2A2B14	主驾冷暖电机对地短路、或开路
DTC	B2A2B12	主驾冷暖电机对电源短路
DTC	B2A2B92	主驾冷暖电机转不到位

电路图

AC



检查步骤

1 检查冷暖混合控制电机运行情况

- (a) 断开冷暖混合控制电机连接器 Hg03，不拆下电机。
 (b) 测试冷暖混合控制电机

注意：

- 不正确的供电和接地，会造成冷暖混合控制电机损坏，请认真遵守操作指示。
- 当空气混合控制电机停止运转时，应立即断开蓄电池。

端子	正常情况
Hg03-4 - 蓄电池正极 Hg03-5 - 蓄电池负极	冷暖混合控制电机应当运转自如，并在最大制冷状态时停止。
Hg03-5 - 蓄电池正极 Hg03-4 - 蓄电池负极	倒装接头，冷暖混合控制电机应当运转平稳，并在最大加热状态时停止。

正常

跳到第 4 步

异常

2 检查机械结构

- (a) 拆下空气混合电机。
 (b) 检查空气控制联动装置和门是否移动自如。

结果	进行
联动装置和风门运行自如	A
联动装置和风门卡滞或被粘合	B

A

更换空调混合控制电机

B

3 根据需要进行维修或更换

4 检查线束（冷暖混合控制电机 - 空调控制器）

- (a) 断开冷暖混合控制电机连接器 G22。
 (b) 断开空调控制器连接器 G21(A)、G21(B)、G21(C)。
 (c) 测线束阻值。

标准值

端子	线色	正常情况
G22-13 - G21(A)-23	R/Y	小于 1 Ω
G22--10 - G21(C)-25	R/B	小于 1 Ω
G22--15 - G21(B)-1	G	小于 1 Ω
G22--14 - G21(B)-8	P	小于 1 Ω

异常

更换或维修线束

正常

5 检查线束（空气混合电机-车身地）

- (a) 断开冷暖混合控制电机连接器 GJxx。
 (b) 测线束阻值

标准值

端子	线色	正常情况
GJxx-11 - 车身地	B	小于 1Ω

异常

更换或维修线束

正常

6 检查线束是否对地短路

- (a) 断开接插件 G21(A)、G21(B)、G21(C)，测线束端各端子对地阻值。

标准值

端子	线色	正常情况
G21(A)-23-车身地	R/Y	大于 10KΩ
G21(C)-25-车身地	R/B	大于 10KΩ
G21(B)-1-车身地	G	大于 10KΩ
G21(B)-8-车身地	P	大于 10KΩ

异常

更换或维修线束

正常

7 检查空调控制器

- (a) 从空调控制器连接器 G21(A)、G21(B)、G21(C)后端引线。
 (b) 打开空调，检查端子输出值。

标准值

端子	条件（调节温度）	正常情况
G21(A)-23- 车身地	开空调	约 5V
G21(C)-25 - 车身地	32℃	约 0.9V
	25℃	约 1.9V
	18℃	约 4.1V
G21(B)-1 - G21(B)-8	调节温度	11~14V

异常

更换空调控制器（AC ECU）

正常

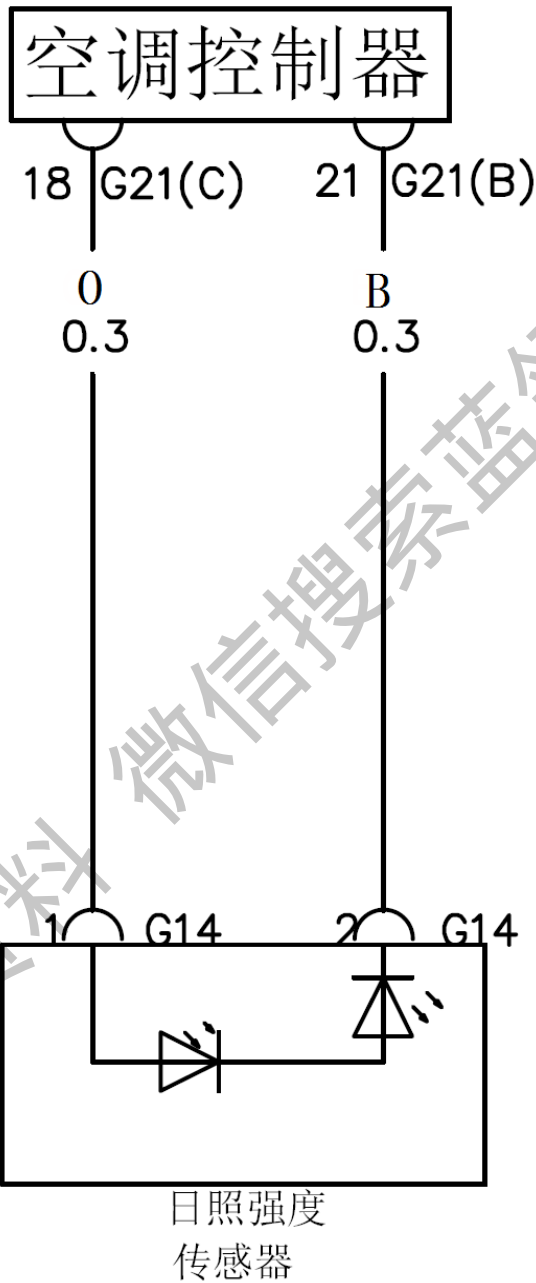
8	结束
---	----

AC

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

DTC	B2A2712	阳光传感器短路
-----	---------	---------

电路图



AC

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

检查步骤

1 检查日照强度传感器

(a) 更换日照强度传感器。

正常

传感器故障, 更换

异常

2 检查线束 (日照强度传感器- AC ECU)

(d) 断开前室内温度传感器连接器 G14。

(e) 断开 AC ECU 连接器 G21(B)、G21(C)。

(f) 检查端子间阻值。

标准值

端子	线色	正常情况
G14-1 - G21(C)-18	O	小于 1 Ω
G14-2 - G21(C)-21	B	小于 1 Ω

异常

更换线束

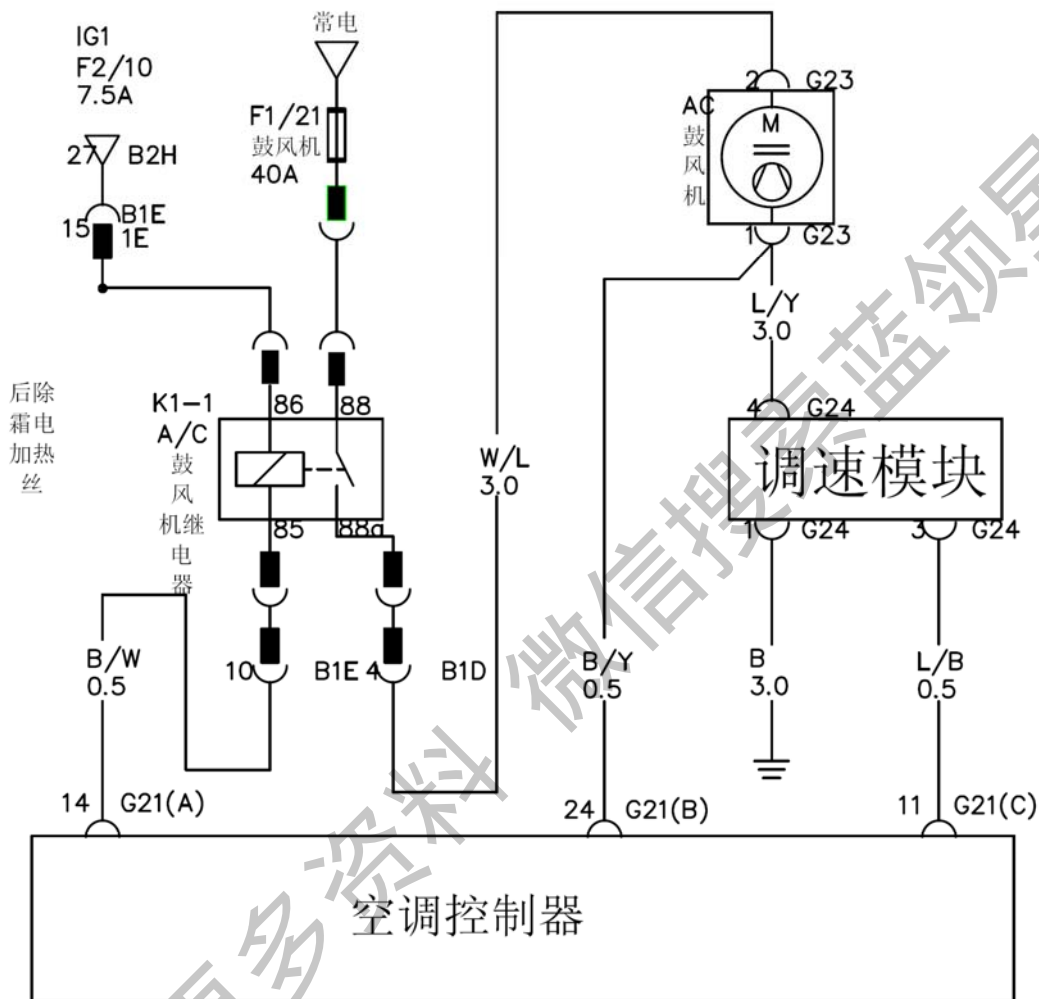
正常

3 更换空调控制器

获取更多资料

DTC	B2A3214	前排鼓风机对地短路、或开路
DTC	B2A3314	前排鼓风机调整信号对地短路、或开路

电路图



AC

获取更多资料 微信扫描 蓝领星球

检查步骤

1 检查保险

(a) 用万用表检查仪表板配电箱 F1/21、F2/10 是否导通。

正常:

导通

异常

更换保险

正常

2 检查鼓风机

(a) 从后端引线将 G23 号接插件的 1 号脚跳线与车身地连接起来。

(b) 将电源档位上至 OK 档电, 检查鼓风机工作情况。

异常:

鼓风机不运转

异常

跳到第 6 步

正常

3 检查线束 (鼓风机-调速模块/空调控制器、调速模块-空调控制器、调速模块-鼓风机继电器)

(a) 断开鼓风机接插件 G23、调速模块接插件 G24、空调控制器接插件 G21(B)、G21(A)、G21(C)。

(b) 测线束阻值

标准值

端子	线色	正常情况
G21(B)-24 - G23-1	B/Y	小于 1 Ω
G24-1 - 车身地	B	小于 1 Ω
G24-3 - G21(C)-11	L/B	小于 1 Ω
G23-1 - G24-4	L/Y	小于 1 Ω

异常

更换或维修线束

正常

4 检查空调控制器

(a) 从空调控制器连接器 G21(A)、G21(B)、G21(C)后端引线。

(b) 检查端子输出。

端子	条件	正常情况
G21(C)-11-车身地	打开鼓风机, 风量从低到高调节	电压从 1.9-2.3V 变化

异常 → 更换空调控制器

正常

AC

5 更换鼓风机调速模块

6 检查鼓风机电源信号

- (a) 拔下鼓风机接插件。
- (b) 测线束端电压。

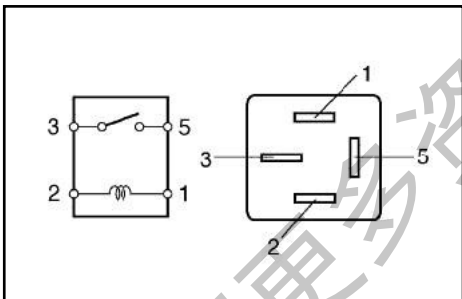
标准值

端子	线色	条件	正常情况
G23-2-车身地	W/R	OK 档电	11~14V

正常 → 更换 AC 鼓风机

异常

7 检查鼓风机继电器



- (a) 从前舱配电箱拔下鼓风机继电器。
- (b) 检查鼓风机继电器。
- (c) 检查端子。

标准值

端子	正常情况
1-蓄电池正极 2-蓄电池负极	3, 5 导通
不接蓄电池	1, 2 导通 3, 5 不导通

异常 → 更换鼓风机继电器

正常

8 检查线束（鼓风机-继电器、继电器-仪表板配电箱、继电器-车身地）

- (a) 断开鼓风机连接器 G23。
- (b) 断开接插件 B1E、B1D
- (c) 测线束阻值

标准值

端子	线色	正常情况
G23-2 - B1D-88a	W/R	小于 1Ω

异常

更换或维修线束

正常

9

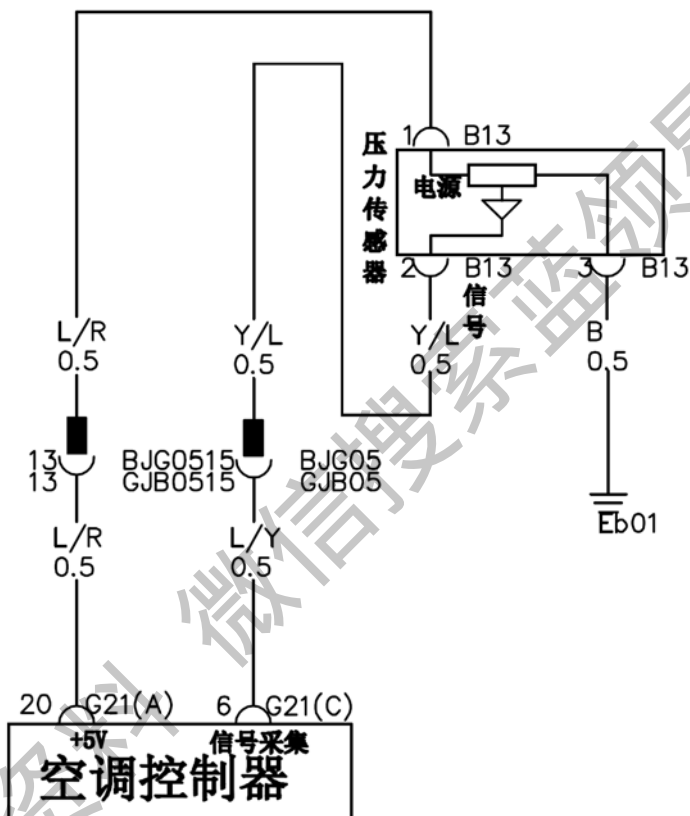
结束

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

DTC	B2A2F09	空调管路处于高压状态或低压状态
DTC	B2A4E13	高压管路的压力传感器断路
DTC	B2A4F11	高压管路的压力传感器对地短路

电路图

AC



获取更多资料请关注微信公众号：汽车维修领军星球

检查步骤

1 检查空调压力传感器

(a) 更换新的压力传感器，检查故障是否重现。

正常：

故障未重现

正常

压力传感器故障，更换传感器

异常

2 检查线束

- (a) 接上空调压力开关接插件 B13。
 (b) 断开空调控制器接插件 G21(A)、G21(B)、G21(C)。
 (c) 测线束端电压或电阻。

标准值

端子	线色	正常情况
B13-3-车身地	B	小于 1 Ω
G21(A)-20 - B13-1	L/R	小于 1 Ω
G21(C)-6- B13-2	Y/L	小于 1 Ω

异常

更换或维修线束

正常

3 检查制冷剂压力

(a) 用压力计检查空调制冷剂压力。

低压侧：0.8~1.2MPa

高压侧：2.6~3.0MPa

异常

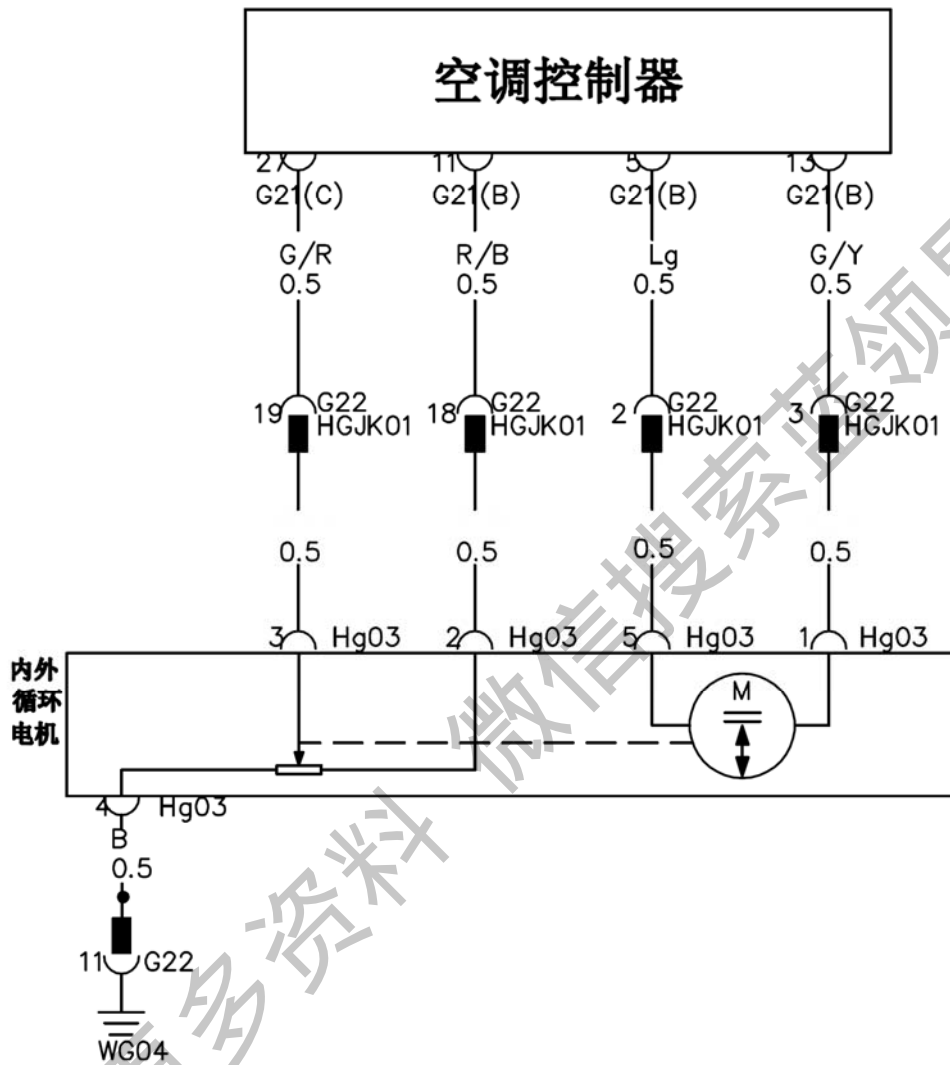
加注或调整制冷剂

正常

4 更换空调控制器

内外循环调节失效

电路图



AC

获取更多资料 微信搜索 领星球

检查步骤

1 检查内外循环伺服电机

- (a) 断开内外循环电机接插件。
 (b) 测试内外循环伺服电机。

注意:

- 不正确的供电和接地,会造成内外循环控制电机损坏。请认真遵守操作指示。
- 当内外循环控制电机停止运转时,应立即断开蓄电池。

端子	正常情况
电机+ -蓄电池正极 电机- -蓄电池负极	内外循环控制电机应当运转自如,并在外循环状态(新鲜空气)时停止

正常

跳到第 4 步

异常

2 检查机械结构

- (a) 拆下内外循环控制电机
 (b) 检查空气控制联动装置和门是否移动自如

结果	进行
联动装置和风门运行自如	A
联动装置和风门卡滞或被粘合	B

A

更换内外循环控制电机

B

3 根据需要进行维修或更换

4 检查线束是否对地短路

- (a) 断开空调控制器接插件 G21(B)、G21(C)
 (b) 测线束端对地阻值

正常值

端子	线色	正常情况
G21(B)-13-车身地	G/Y	大于 10K Ω
G21(B)-5-车身地	Lg	大于 10K Ω

异常

维修或更换线束

正常

5 检查线束(空调控制器-循环电机)

- (a) 断开空调控制器接插件 G21(B)、G21(C)。
 (b) 断开循环电机接插件 G22。

(c) 测线束端阻值。

标准值

端子	线色	正常情况
G21(B)-13 - G22-3	G/Y	小于 1 Ω
G21(B)-5 - G22-2	Lg	小于 1 Ω
G21(B)-11 - G22-18	R/B	小于 1 Ω
G21(B)-27 - G22-19	G / R	小于 1 Ω
G22-11 - 车身地	B	小于 1 Ω

异常 → 维修或更换线束

正常

6 更换空调控制器

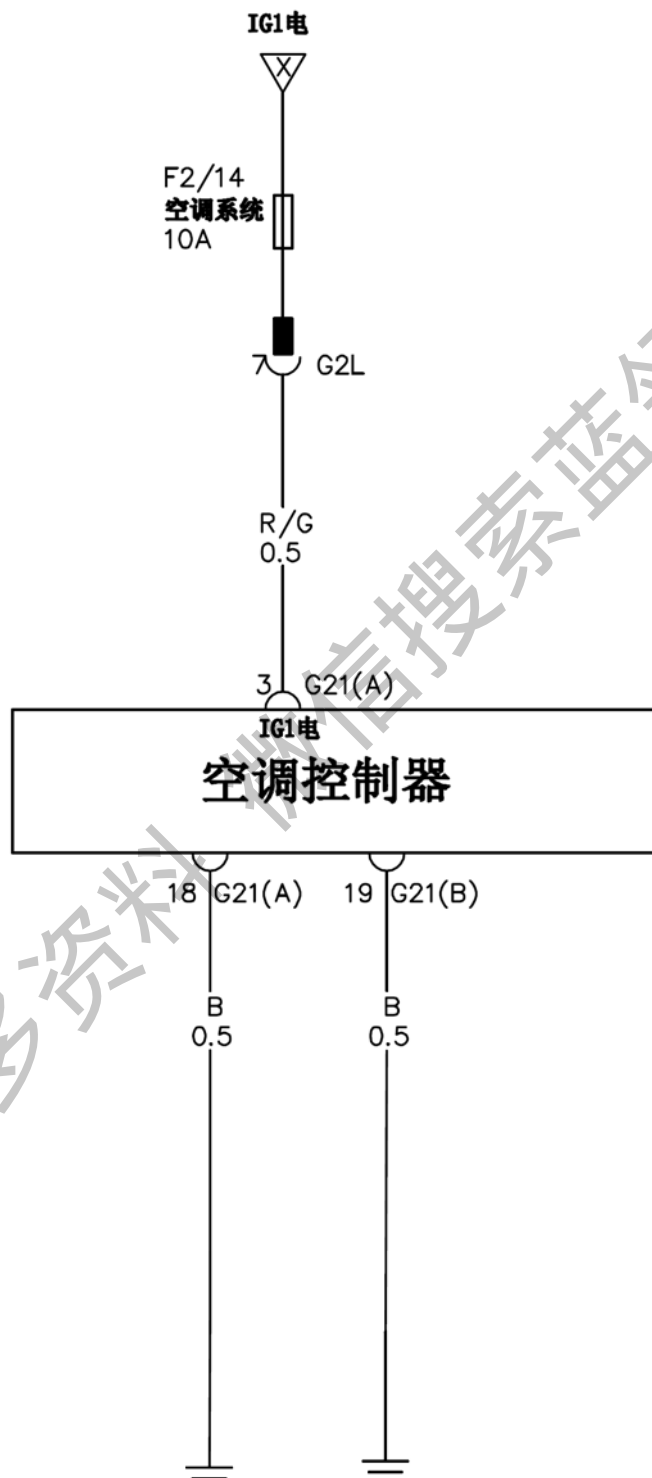
AC

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

空调控制器电源电路

电路图

AC



获取更多资料 百度搜索 蓝领星球

检查步骤

1 检查保险

(a) 用万用表检查仪表板配电箱 F2/14 保险通断。

正常:

导通

正常

异常 → 更换保险

AC

2 检查线束

(a) 断开空调控制器连接器 G21(A)、G21(B)。

(b) 检查端子电压、电阻。

标准值

端子	线色	条件	正常情况
G21(A)-3 -车身地	G/R	OK 档电	11~14V
G21(A)-18 -车身地	B	始终	小于 1Ω
G21(A)-19 -车身地	B	始终	小于 1Ω

正常

异常 → 更换线束或连接器

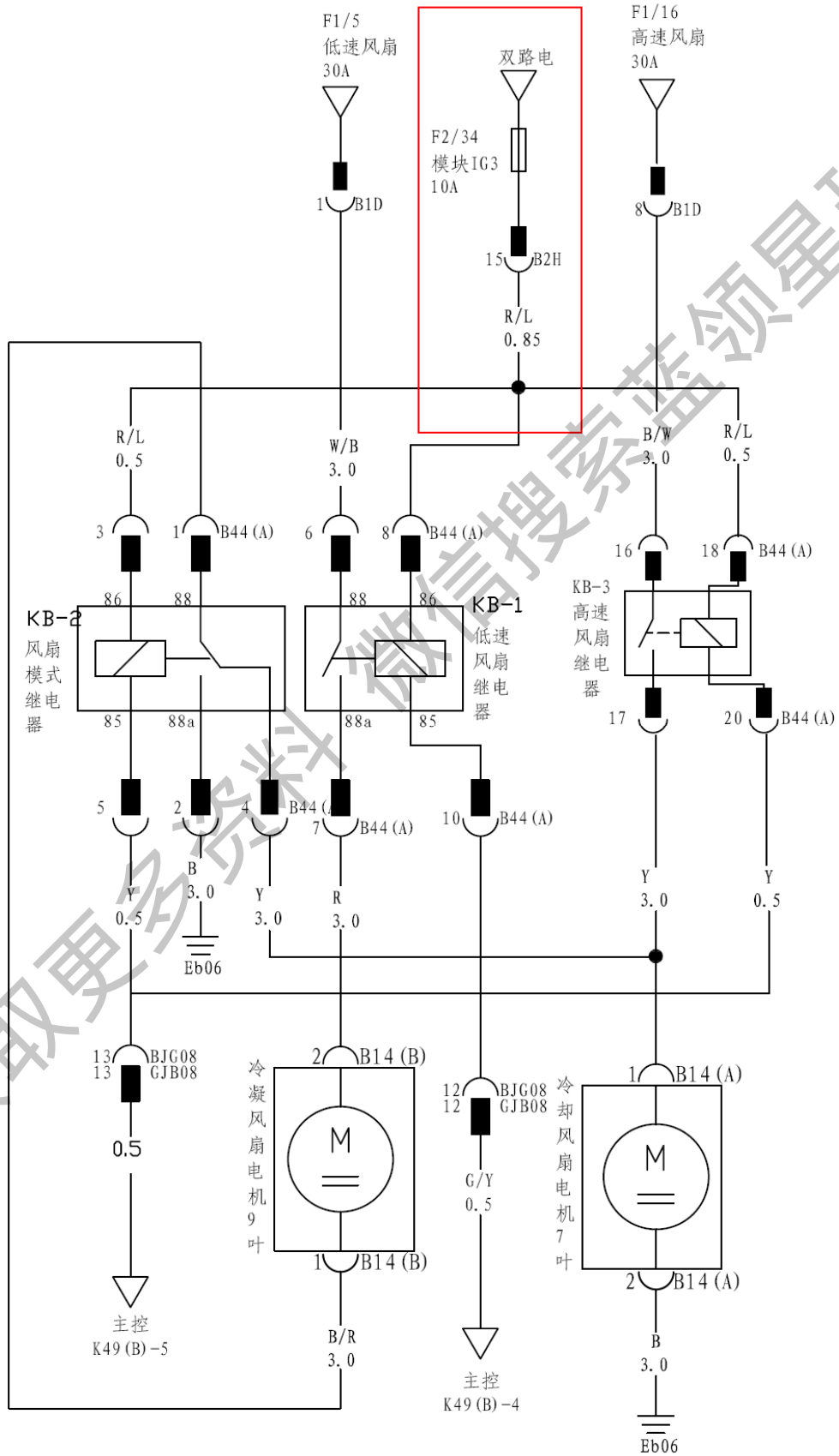
3 电源电路正常

获取更多资料

散热风扇故障检查

电路图

AC



检查步骤

1 检查保险

(a) 用万用表测保险 F1/5、F1/16、F2/34 是否导通

正常：

导通

正常

异常 → 更换保险

AC

2 检查风扇

(a) 断开风扇接插件 B14(A)、B14(B)。

(b) 检查风扇运行情况。

标准值

端子	正常情况
B14(A)-1-蓄电池（正） B14(A)-2-蓄电池（负）	冷却风扇平稳运转
B14(B)-1-蓄电池（正） B14(B)-2-蓄电池（负）	冷凝风扇平稳运转

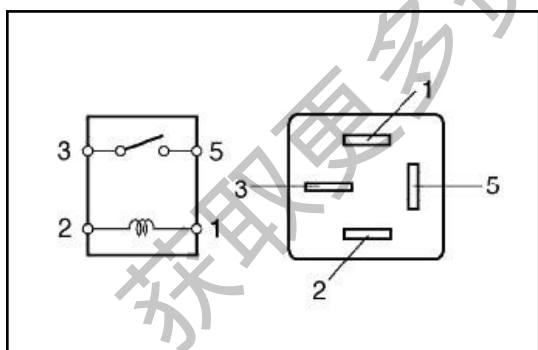
正常

异常 → 更换风扇

3 检查风扇继电器

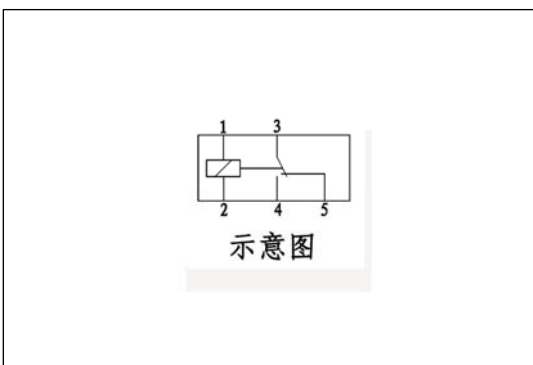
(a) 拆下继电器 KB-1、KB-2、KB-3 检查继电器工作情况

标准值



端子	正常情况
1-蓄电池正极 2-蓄电池负极	3, 5 导通
不接蓄电池	1, 2 导通 3, 5 不导通

端子	正常情况
1-蓄电池正极 2-蓄电池负极	3, 4 导通
不接蓄电池	1, 2 导通 3, 5 导通 3, 4 不导通



异常

更换继电器

正常

4 检查线束（风扇-继电器、风扇-车身地、继电器-EMS）

- (a) 断开接插件 B14(A)、B14B(B)、B44(A)、B2H、K49(B)。
 (b) 测线束阻值。
 (c) 保险-继电器

标准值

端子	线色	条件	正常情况
B2H-15-B44(A)-8	R/L	始终	小于 1 Ω
B2H-15-B44(A)-18	R/L	始终	小于 1 Ω
B2H-15-B44(A)-86	R/L	始终	小于 1 Ω

- (d) 风扇-继电器

标准值

端子	线色	条件	正常情况
B14(B)-2 B44(A)-7	R	始终	小于 1 Ω
B14(B)-2 B44(A)-1	B/R	始终	小于 1 Ω
B14(A)-1- B44(A)-17	Y	始终	小于 1 Ω
B14(A)-1-B44(A)-4	Y	始终	小于 1 Ω

- (e) 风扇-车身地

标准值

端子	线色	条件	正常情况
B14(A)-2-车身地	B	始终	小于 1 Ω
B44(A)-88a-车身地	B	始终	小于 1 Ω

- (f) 继电器-主控

标准值

端子	线色	条件	正常情况
B44(A)-10-K49(B)-4	G/Y	始终	小于 1 Ω
B44(A)-5-K49(B)-5	Y	始终	小于 1 Ω
B44(A)-20-K49(B)-5	Y	始终	小于 1 Ω

异常

更换线束

正常

5 更换主控

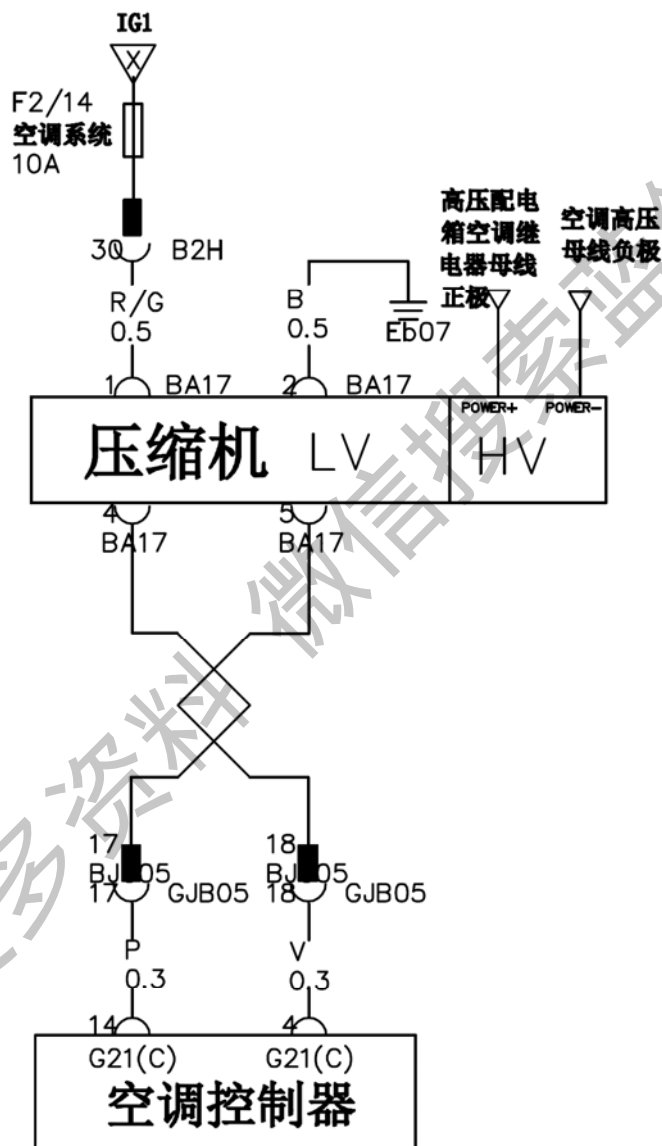
制冷功能不正常

描述:

电动压缩机是否允许开启由 BMS 根据整车动力电池电量情况判断并由空调控制器判断是否需要开启电动压缩机共同控制的，当整车动力电池电量足够时，开启空调制冷，电动压缩机即可工作。

电路图

AC



检查步骤

1 车上检查

- (a) 整车上电至 OK 档。
 (b) 打开鼓风机。
 (c) 手动打开 A/C，检查是否制冷

正常

系统正常

异常

2 检查空调压力

- (d) 电源上电 OK 档。
 (e) 用诊断仪读取系统故障。
 (f) 检查是否有压力故障 (B2A2F)

正常：系统正常

异常：有 B2A2F 故障

异常

检查 B2A2F 故障

正常

3 检查蒸发器温度

- (a) 将车辆静置一段时间 (1H 左右)，避免蒸发器因结冰导致无法启动空调。
 (b) 打开空调制冷。

正常：系统正常

异常

蒸发器温度过低

正常

4 检查保险

用万用表检查 F2/14 保险是否导通

正常：

导通

异常

更换保险

正常

5 检查线束

- (a) 断开接插件 BA17、B2H。
 (b) 测线束阻值。测线束阻值。

标准值

端子	线色	条件	正常情况
BA17-1-B2H-30	R/G	OK 档电	小于 1 Ω
BA17-2-车身地	B	始终	小于 1 Ω

异常 → 更换线束

正常

6 更换空调控制器

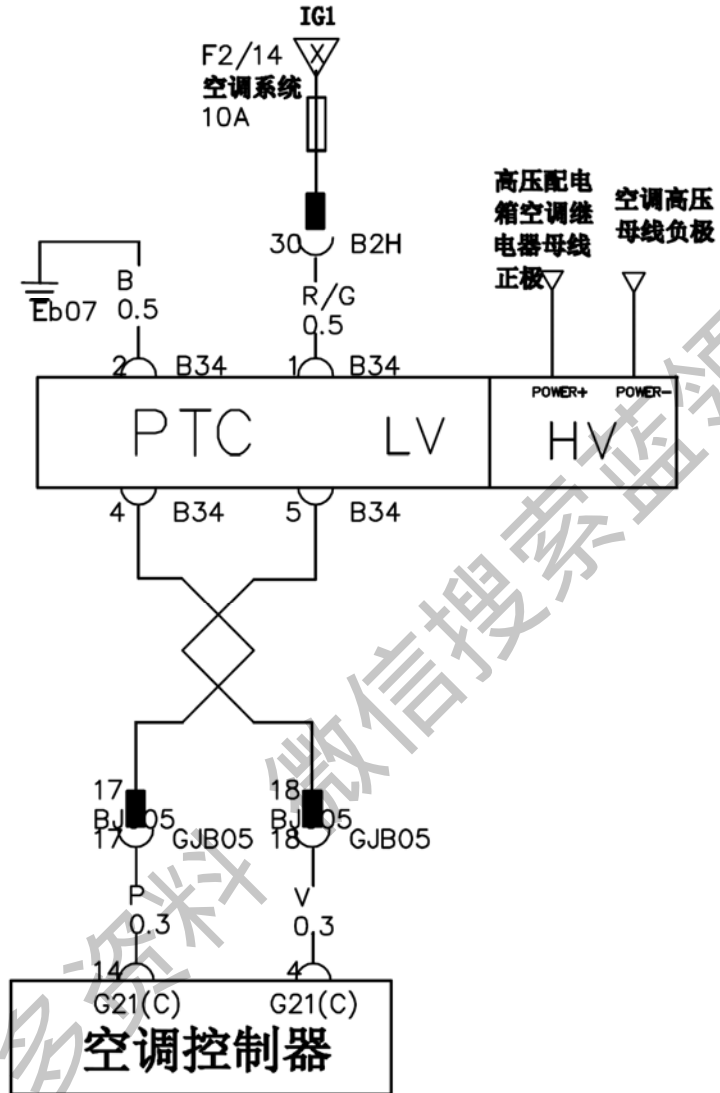
AC

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

PTC 功能不正常

电路图

AC



获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

检查步骤

1 检查“高压回路故障”

(c) 排除高压回路故障后，进入下一步检查。

下一步

2 检查保险

(b) 用万用表检查 F2/14 保险是否导通

正常：

导通

异常 → 更换保险

正常

3 检查 PTC 电源与接地

(a) 断开接插件 B57。

端子	线色	条件	正常情况
B34-1-车身地	R/G	OK 档	11-14V
B34-2-车身地	B	始终	小于 1V

异常 → 检查电源线束

正常

4 检查线束

(c) 断开接插件 B34、B2H。

(d) 测线束阻值。

标准值

端子	线色	条件	正常情况
B34-1-B2H-30	R/G	始终	小于 1Ω
B34-2 车身地	B	始终	小于 1Ω

异常 → 更换线束

正常

5 检查 CAN 通讯

(a) 断开接插件 B34。

端子	线色	条件	正常情况
B34-5-车身地	V	始终	约 2.5V

B34-4-车身地	P	始终	约 2.5V
-----------	---	----	--------

异常	检查 CAN 线束
----	-----------

正常

AC

6	检查空调 ECU
---	----------

- (a) 更换空调 ECU。
- (b) 检查故障是否再现

正常	空调故障, 更滑空调 ECU
----	----------------

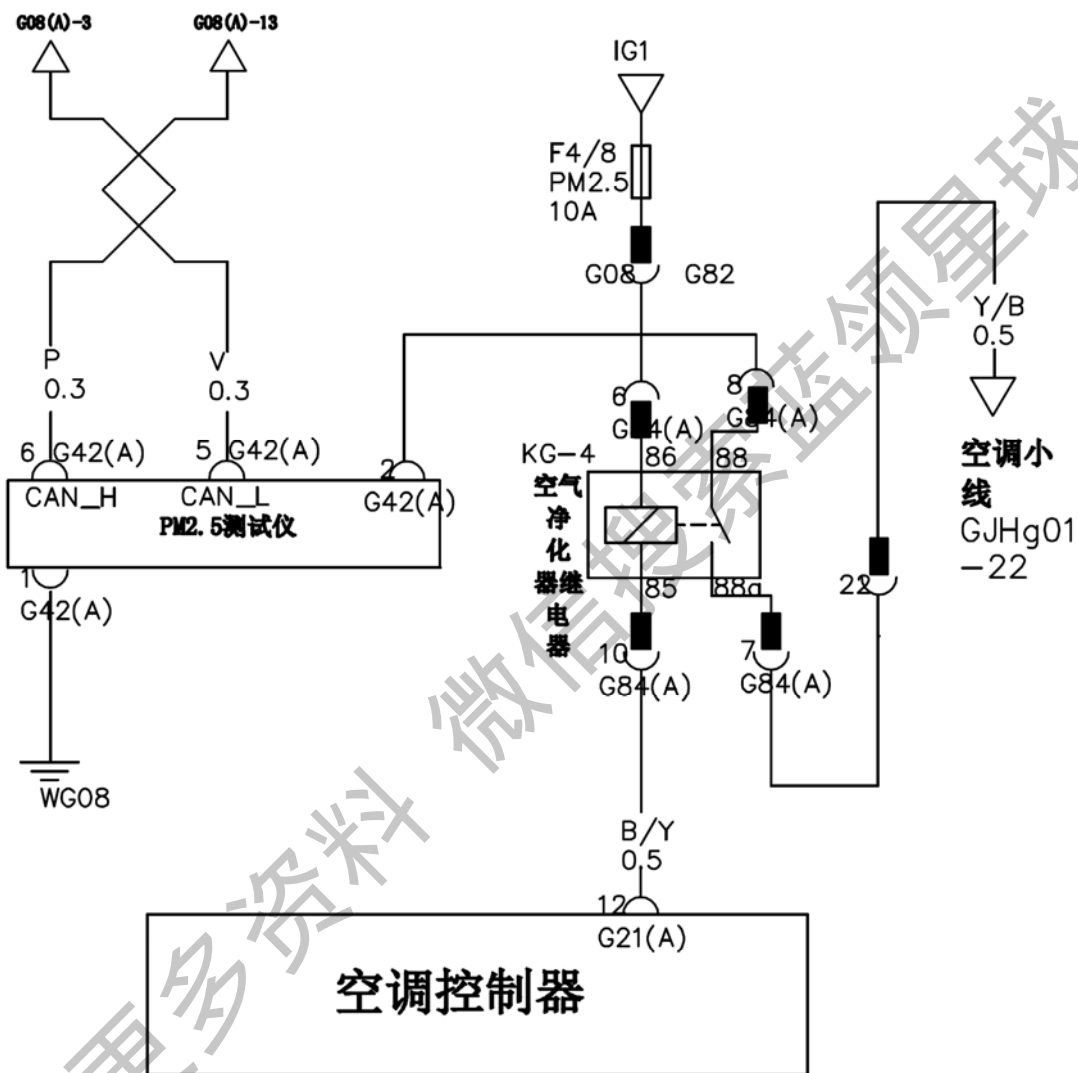
异常

7	更换 PTC
---	--------

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

PM2.5 测试仪电源电路检查

电路图



检查步骤

1 检查保险

(a) 用万用表检查 F4/8 保险通断。

正常：
导通

异常 → 更换保险

正常

2 检查线束

(a) 断开 PM2.5 测试仪连接器 G42(A)。

(b) 用万用表测量线束端的电压。

端子	条件	正常情况
G42(A)-2-车身地	始终	11V—14V

(c) 用万用表测量线束端的电阻。

端子	条件	正常情况
G42(A)-1-车身地	始终	<1Ω

异常

检查或更换线束

正常

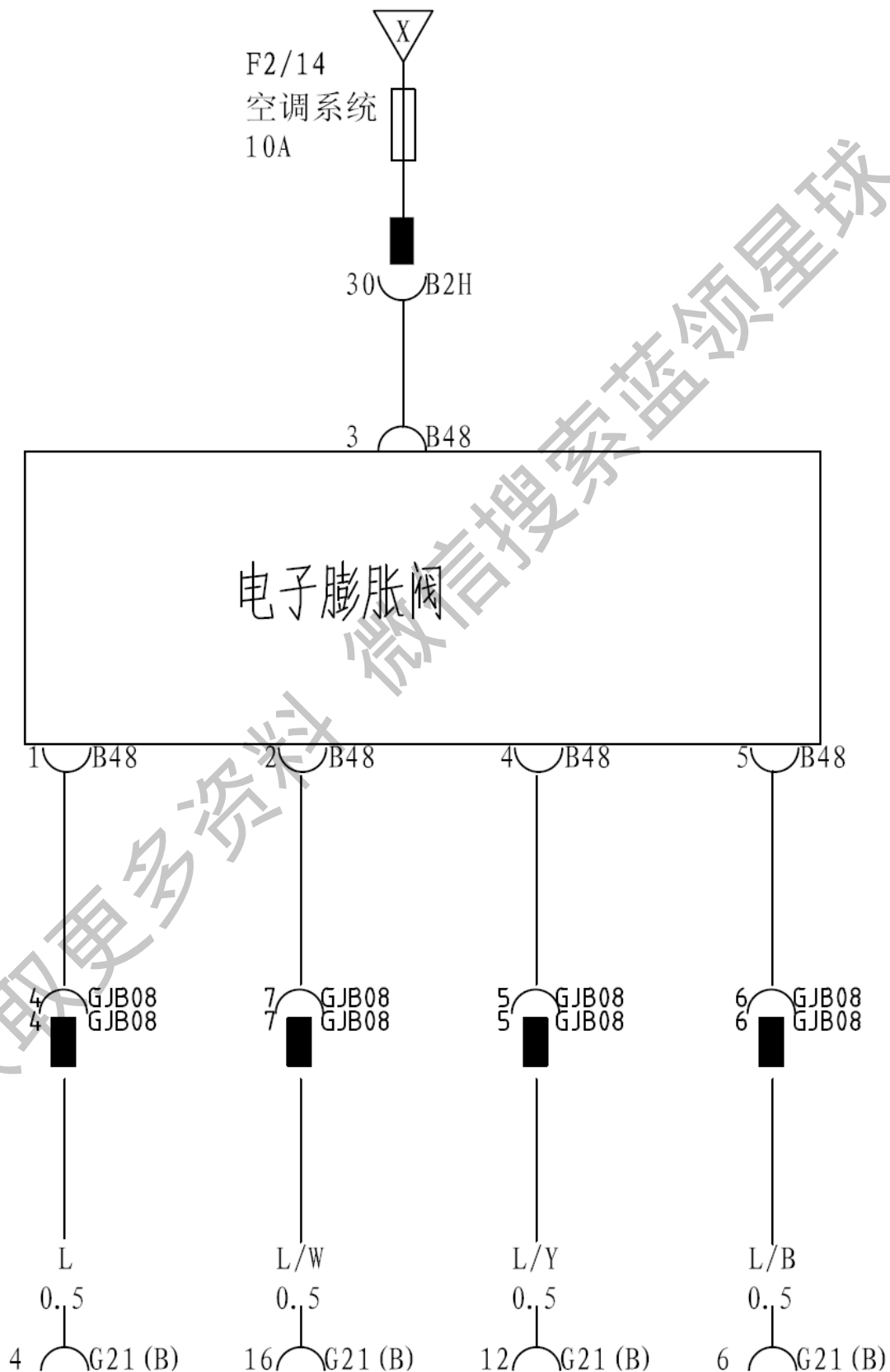
3

电源电路正常

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

电子膨胀阀故障

电路图



AC

检查步骤

1 检查保险

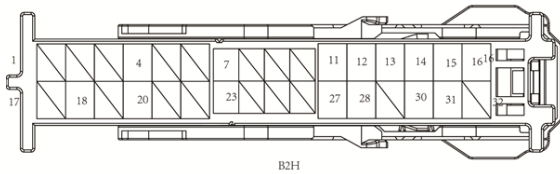
(a) 用万用表检查 F2/14 保险是否导通。

正常：
保险导通

异常 → 更换保险

正常

2 检查线束



B2H

(a) 断开 B2H 连接器。
(b) 检查 B48 到各个端子电阻。



B48

异常 → 更换异常线束

正常

连接端子	测试条件	正常值
B48-3-B2H-30	始终	小于 1Ω
B48-1-G21-4	始终	小于 1Ω
B48-2-G21-16	始终	小于 1Ω
B48-4-G21-12	始终	小于 1Ω
B48-5-G21-6	始终	小于 1Ω

3 更换电子膨胀阀

获取更多资料

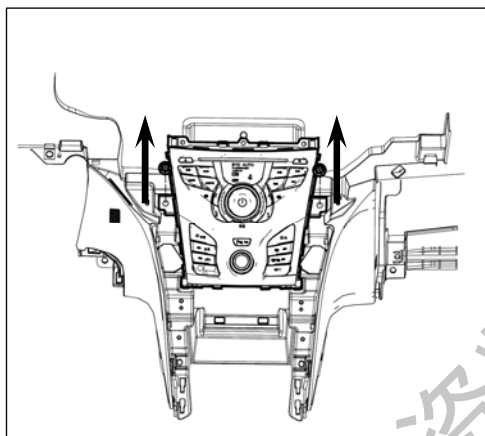
准备工具

十字起	一把
10#T 型套筒或棘轮扳手	一把
一字起	

空调面板拆装

拆卸

1. 将电源档位退至 OFF 档
2. 断开蓄电池负极
3. 拆卸 DVD 屏罩总成
4. 拆卸中控装饰条
5. 拆卸换挡机构盖板
6. 拆卸点烟器盒
7. 拆卸中控置物盒
8. 拆卸空调面板（与多媒体主机一体）
 - (a) 用十字起拆卸两固定螺栓



- (b) 用一字起小心撬起周边卡扣
- (c) 取出空调面板，断开后面板接插件

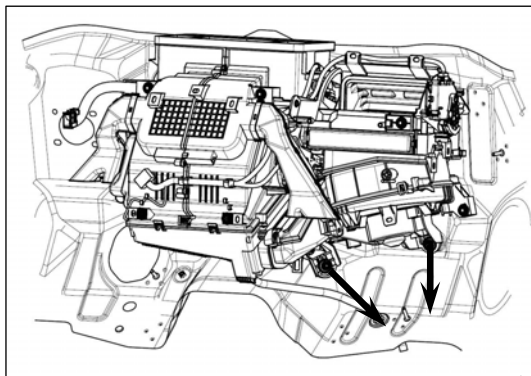
安装

1. 安装空调面板
将空调面板放入固定位置，接上后面接插件，安装固定螺栓
2. 安装中控置物盒
3. 安装点烟器盒
4. 安装换挡机构盖板
5. 安装中控装饰条
6. 安装 DVD 屏罩总成
7. 接上蓄电池负极

空调箱体拆装

拆卸

1. 将电源档位退至 OFF 档
2. 断开蓄电池负极
3. 回收冷媒
4. 拆卸仪表板上本体(拆左/右 A 柱上护板、断开各接插件、拆安全气囊 与管梁连接螺栓、搭铁点等)
5. 拆卸副仪表台
6. 拆卸仪表板下本体
7. 断开管梁与车身各连接点
8. 断开空调箱体上的各管路(制冷管路\暖风水管\排水管)
9. 拆卸空调箱体与前围板固定点 (一螺栓一螺母)
 - (a) 断开空调上各接插件
 - (b) 用棘轮拆卸空调箱体与前围板的 2 个固定点
- (c) 工具：十字起、一字起、10#套筒、13#套筒+棘轮、10#丁字杆
10. 断开转向管柱
11. 将管梁同箱体一起抬出驾驶舱



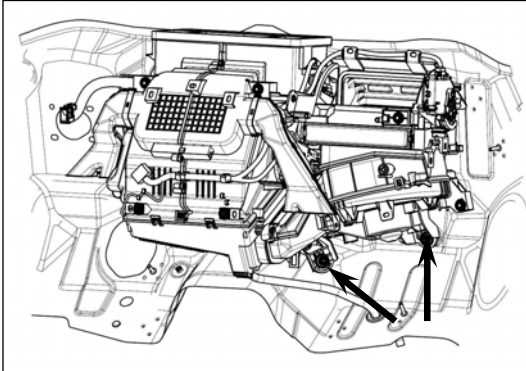
安装

1. 将管梁同箱体放入驾驶室正确位置

2. 连接转向管柱

3. 安装空调箱体

- (a) 将空调箱体装入固定位置，接上各接插件、管路
- (b) 安装空调箱体与前围板的 2 个固定点



4. 接上空调箱体上各管路

5. 安装管梁与车身各连接点

6. 安装仪表板下本体

7. 安装副仪表台

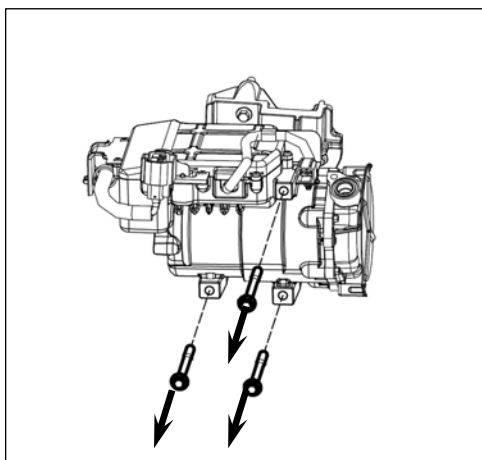
8. 安装仪表板上 本体

9. 加注冷媒

10. 接上蓄电池负极

空调压缩机拆装 拆卸

1. 将电源档位退至 OFF 档。
2. 拨下紧急维修开关。
3. 断开蓄电池负极。
4. 回收压缩机及制冷管路里的制冷剂。
5. 断开压缩机上管路。
6. 拆卸压缩机。
 - (a) 断开压缩机接插件。
 - (b) 用 10#棘轮扳手拆卸 3 各固定螺栓，取下压缩机。

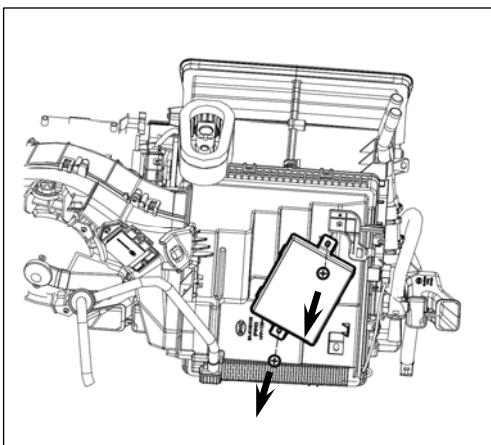


安装

1. 安装压缩机
 - (a) 将压缩机放置与固定位置
 - (b) 用 10#扳手安装 3 个固定螺栓
 - (c) 接上压缩机接插件
2. 装上压缩机上管路。
3. 充注制冷剂。
4. 接上蓄电池负极。
5. 连接紧急维修开关。

空调控制器拆装 拆卸

1. 将电源档位退至 OFF 档。
2. 断开蓄电池负极。
3. 拆卸副仪表板左前护板。
4. 拆卸空调控制器。
 - (a) 断开空调控制器接插件。
 - (b) 用十字起拆卸 2 个固定螺钉，取下控制器。

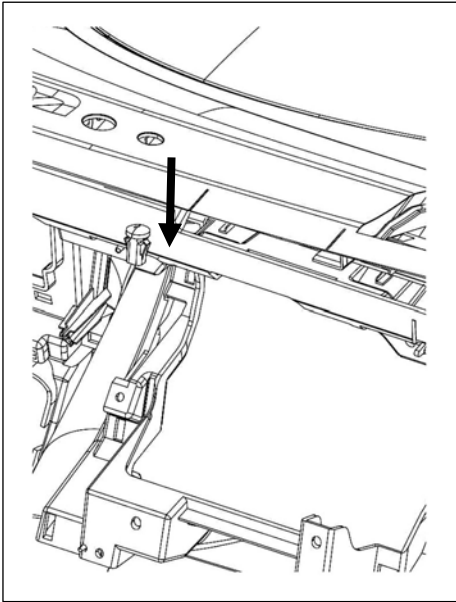


安装

1. 安装空调控制器。
 - (a) 将控制器放置与固定位置。
 - (b) 用十字起安装 2 个固定螺钉。
 - (c) 接上控制器接插件。
2. 安装副仪表板左前护板。
3. 接上蓄电池负极。
4. 连接紧急维修开关。

日光照射传感器拆装 拆卸

1. 将电源档位退至 OFF 档
2. 断开蓄电池负极
3. 拆卸仪表板本体
4. 拆卸日光照射传感器
 - (a) 断开日光照射传感器接插件
 - (b) 用一字起撬开两边卡口
 - (c) 从下面取出日光照射传感器



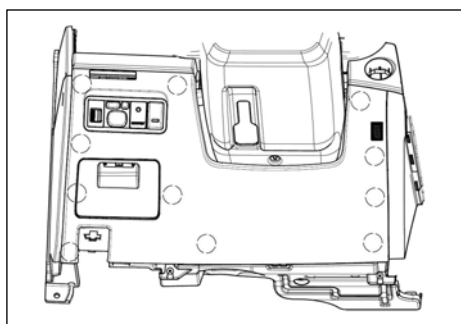
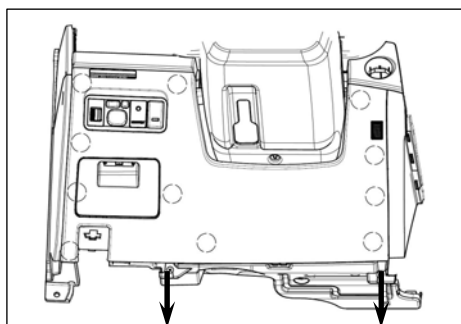
安装

1. 安装日光照射传感器装入固定位置
2. 接上日光照射传感器接插件
3. 将仪表板本体放入固定位置
4. 安装好仪表板本体
5. 接上蓄电池负极

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

室内温度传感器拆装 拆卸

1. 将电源档位退至 OFF 档
2. 断开蓄电池负极
3. 拆卸仪表板左下隔音板
4. 拆卸仪表板左下护板总成
5. 拆卸室内温度传感器



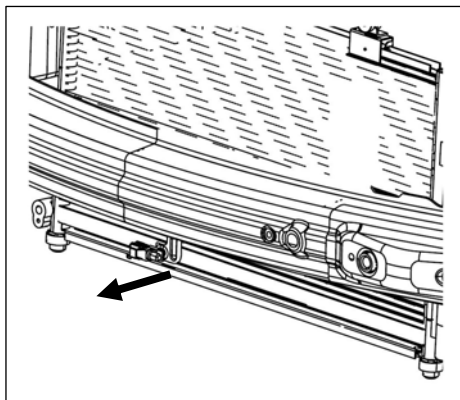
- (a) 拆卸仪表板左下隔音板，用十字起拆卸两个固定螺丝，小心拆下周边卡扣，取下隔音板
- (b) 拆卸仪表板左下护板总成，小心拆卸周边卡扣，取下护板
- (c) 断开室内温度传感器接插件
- (d) 用一字起撬开两边卡扣，从后面取出室内温度传感器

安装

1. 将室内温度传感器装入固定位置，接上室内温度传感器接插件
2. 将仪表板左下护板装入固定位置，卡好周边卡扣
3. 将仪表板左下隔音板装入固定位置，卡好周边卡扣，用十字起装上两个固定螺丝
4. 接上蓄电池负极

室外温度传感器拆装 拆卸

1. 将电源档位退至 OFF 档
2. 断开蓄电池负极
3. 拆卸前保险杠
4. 拆卸室外温度传感器
 - (a) 断开室外温度传感器接插件
 - (b) 用一字起小心弄开两边卡扣，取出室外温度传感器

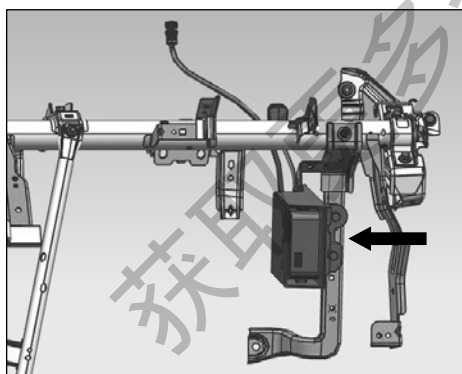


安装

1. 安装室外温度传感器
 - (a) 将室外温度传感器卡入固定位置，卡好卡扣
 - (b) 接上室外温度传感器接插件
2. 安装前保
3. 接上蓄电池负极

PM2.5 检测仪拆装 拆卸

1. 将电源档位退至 OFF 档
2. 断开蓄电池负极
3. 拆卸右侧杂物箱
4. 拆卸 PM2.5 检测仪
 - (a) 断开 PM2.5 检测仪线束连接器
 - (b) 断开车内、车外空气吸管的卡扣
 - (c) 拆下 PM2.5 检测仪的两个固定螺栓
 - (d) 拆下 PM2.5 检测仪



安装

1. 安装 PM2.5 检测仪
 - (a) 将 PM2.5 测试仪安装至固定位置

- (b) 安装 PM2.5 测试仪两个固定螺栓
- (c) 将车内、车外空气吸管卡入固定位置
- (d) 接上 PM2.5 检测仪连接线束

2. 安装右侧杂物箱

3. 接上蓄电池负极

PTC 拆装

拆卸

1. 将电源档位退至 OFF 档
2. 断开蓄电池负极
3. 拨下紧急维修开关。
4. 断开高压电池输出端（具体操作请看高压维修手册）
5. 用 10#套筒拆卸三个紧固件
6. 用卡箍钳将水管卡箍卸掉

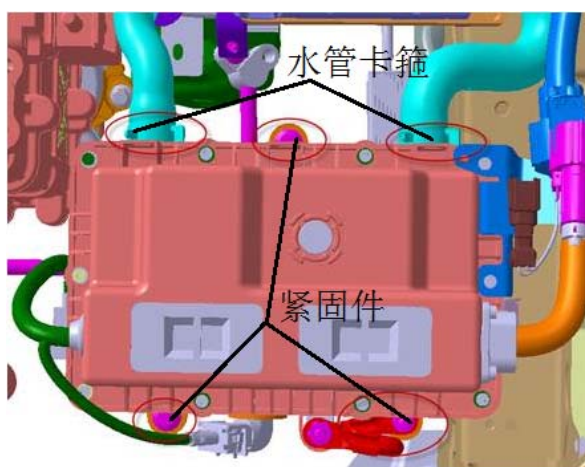
安装

1. 安装 PTC

- (e) 将 PTC 安装至固定位置
- (f) 用 10#套筒安装 PTC 三个固定螺栓
- (g) 安装水管卡箍
- (h) 接上 PTC 连接线束

2. 接上蓄电池负极

3. 连接高压电池输出端



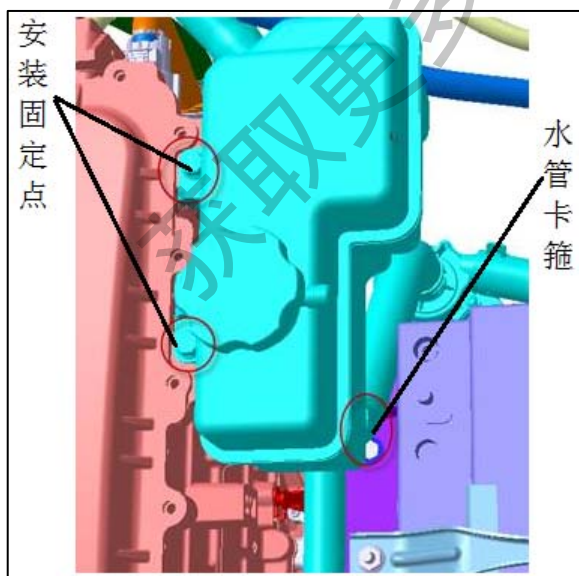
暖风副水箱及暖风水管拆装

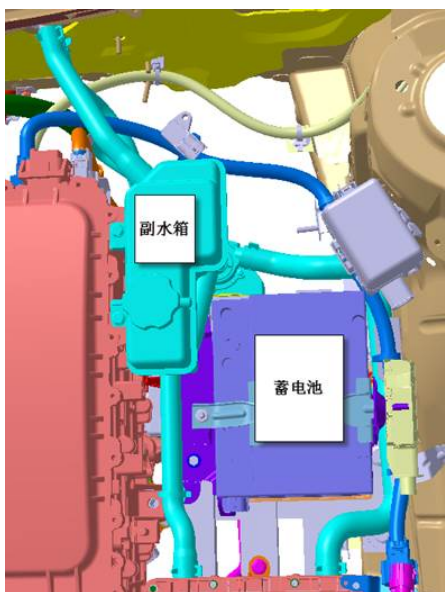
拆卸

1. 取下蓄电池
2. 用 10#套筒拆卸两个安装固定点
3. 用卡箍钳将水管卡箍卸掉
4. 拆卸暖风副水箱
5. 用卡箍钳将暖风水管卡箍卸掉
6. 拆卸暖风水管

安装

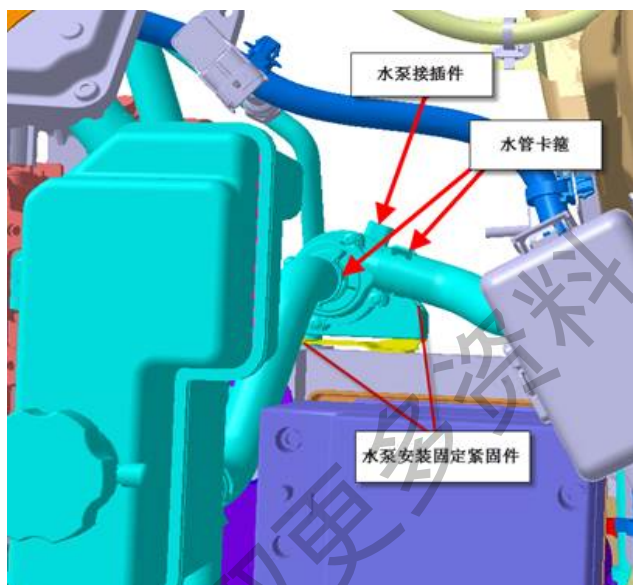
1. 安装暖风水管





2. 用卡箍钳安装水管卡箍
3. 安装暖风副水箱
4. 用卡箍钳安装水管和暖风副水箱卡箍
5. 用 10#套筒安装两个安装固定点

水泵拆装 拆卸

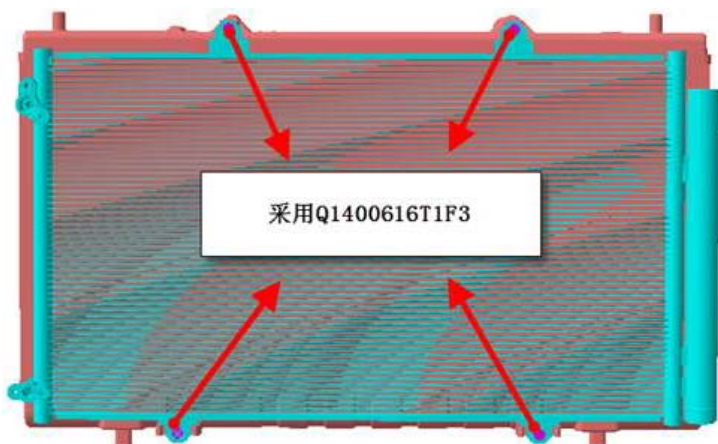


1. 取下蓄电池
2. 拆卸副水箱
3. 拔掉水泵接插件
4. 用卡箍钳将水管卡箍卸掉
5. 用 10#套筒拆卸水泵安装固定紧固件
6. 拆卸水泵

安装

1. 安装水泵到相应位置
2. 用 10#套筒安装水泵安装固定紧固件
3. 用卡箍钳安装水管卡箍
4. 接上水泵接插件
5. 安装副水箱
6. 安装蓄电池

冷凝器拆装 拆卸



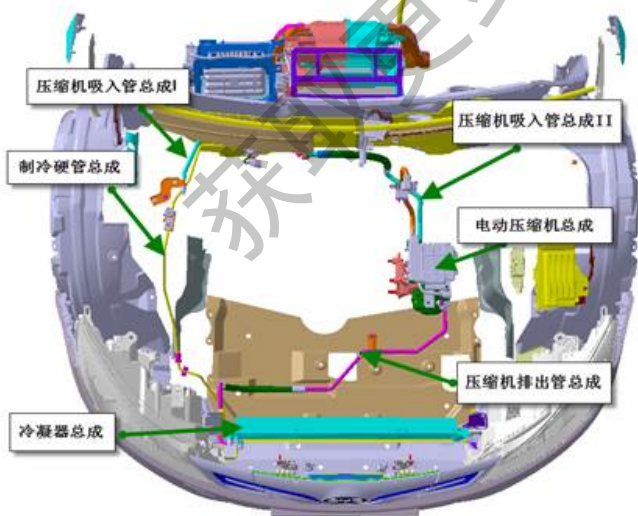
1. 拆卸前保险杠
2. 拆卸冷凝器的进出口与管路对接的四个安装点
3. 拆卸冷凝器与散热器总成的水箱安装点
4. 拆卸取下冷凝器

AC

安装

1. 安装冷凝器到相应位置
2. 安装拆卸冷凝器与散热器总成的水箱安装点
3. 安装冷凝器的进出口与管路对接的四个安装点
4. 安装前保险杠

制冷管路拆装 拆卸



1. 用 10#套筒将压缩机吸入管总成 I 对接位置的螺栓取下
2. 用 10#套筒将压缩机吸入管 I 的紧固件卸下
3. 拆卸压缩机吸入管总成 I
4. 用 10#套筒将压缩机吸入管总成 I 对接位置的螺栓取下
5. 拆下压力温度传感器的接插件
6. 将车放置在举升机上
7. 从车辆下方拆卸压缩机吸入管总成 II 的另一个安装点
8. 拆卸压缩机吸入管总成 II
9. 拆卸前保险杠
10. 拆卸与冷凝器对接紧固件
11. 拆卸压力传感器的接插件
12. 拆卸固定支架的紧固件
13. 用 10#套筒将箱体处的管路固定点拆卸
14. 拆卸制冷硬管
15. 用 10#套筒拆卸压缩机排出管固定支架紧固件

16. 拆卸压缩机排出管与压缩机对接紧固件
17. 拆卸压缩机排出管
安装
 1. 安装压缩机排出管到相应位置
 2. 安装压缩机排出管与压缩机对接紧固件
 3. 用 10#套筒安装压缩机排出管固定支架紧固件
 4. 安装制冷硬管到相应位置
 5. 用 10#套筒安装箱体处的管路固定点
 6. 安装固定支架的紧固件
 7. 安装压力传感器的接插件
 8. 安装与冷凝器对接紧固件
 9. 安装前保险杠
 10. 将车放置在举升机上
 11. 安装压缩机吸入管总成 II 到相应位置
 12. 从车辆下方安装压缩机吸入管总成 II 的另一个安装点
 13. 安装压力温度传感器的接插件
 14. 用 10#套筒将压缩机吸入管总成 I 对接位置的螺栓安装好
 15. 安装压缩机吸入管总成 I 到相应位置
 16. 用 10#套筒将压缩机吸入管 I 的紧固件安装好
 17. 用 10#套筒将压缩机吸入管总成 I 对接位置的螺栓安装上