

4. 故障诊断

4.1 诊断仪功能 (BCM)

诊断仪可以根据下列的诊断模式，显示各个诊断项目。

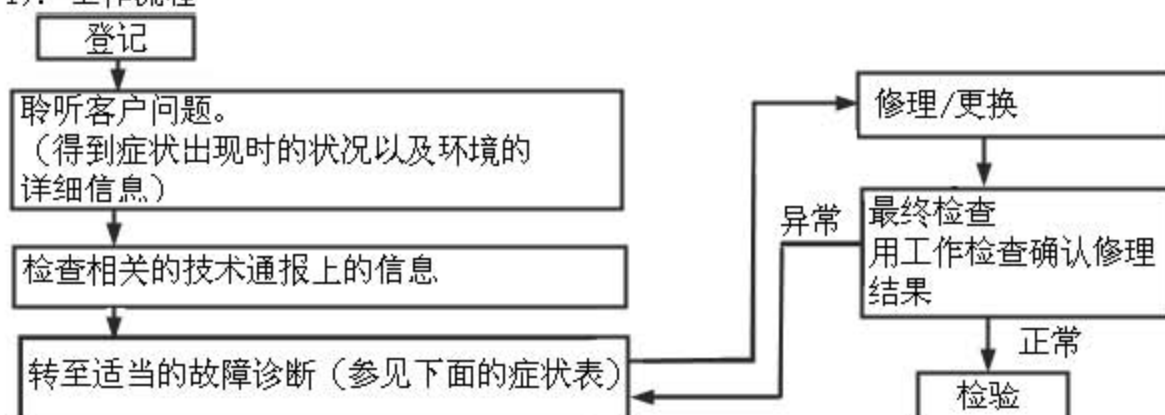
系统零件	检查项目, 诊断模式	说明
BCM	数据监控	实时显示 BCM 输入数据

显示项目列表

监控项目名称 “操作或装置”	目录
IGN ON SW “ON/OFF”	通过 CAN 通信, 根据点火开关信号显示 “IGN 位置 (ON)/OFF, ACC 位置 (OFF)” 状态。
COMP ON SIG “ON/OFF”	通过 CAN 通信, 根据空调开关信号显示 “COMP (ON)/COMP (OFF)” 状态。
FAN ON SIG “ON/OFF”	通过 CAN 通信, 根据鼓风机电机开关信号显示 “FAN (ON)/FAN (OFF)” 状态。

4.2 如何进行故障诊断以便快速准确地修理

1). 工作流程



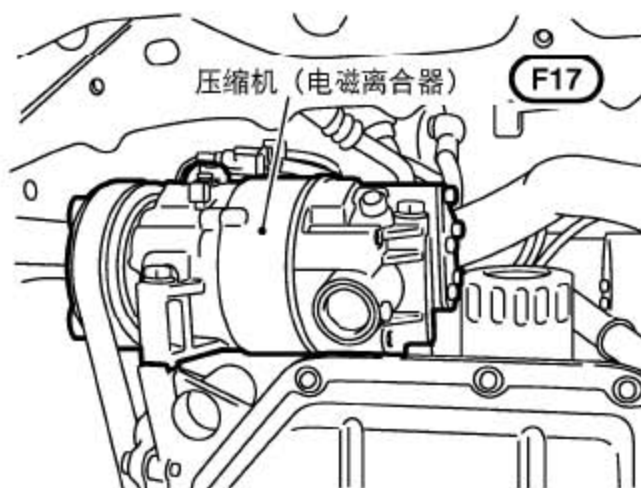
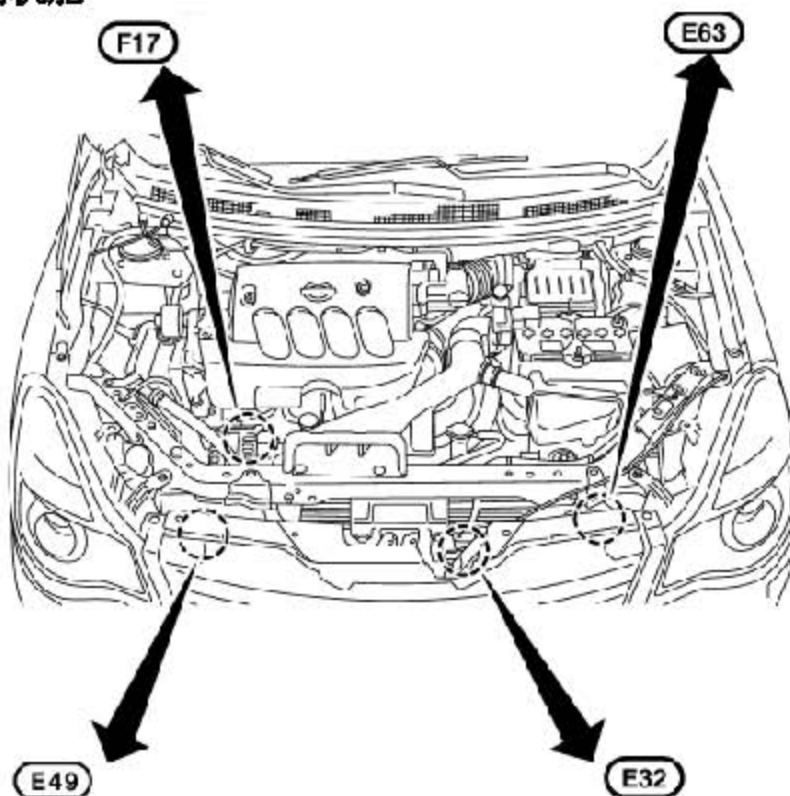
2). 症状表

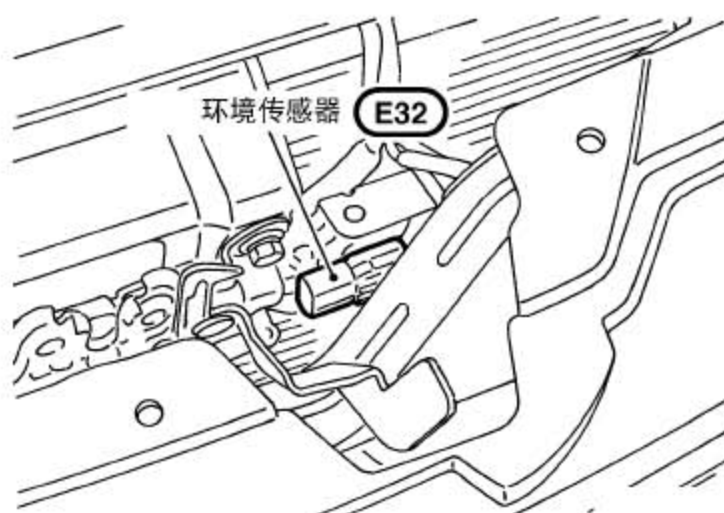
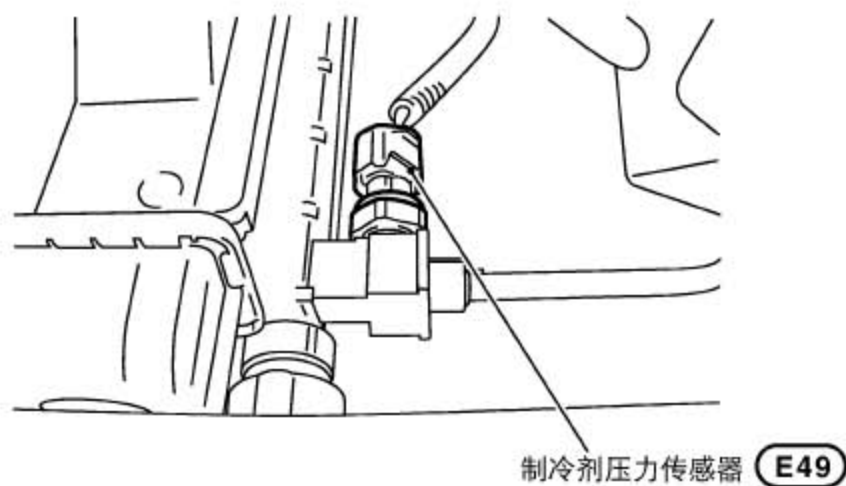
症状	诊断步骤	参考章节
出风口没有变化	转到模式门电机的故障诊断步骤	4.8
模式门电机不正常工作		
排出的空气温度没有变化	转到空气混合门电机的故障诊断步骤	4.9
空气混合门电机不正常工作		
进气门没有变化	转到进气门电机的故障诊断步骤	4.10 或 4.15.5
进气门电机不正常工作		
自动再循环控制系统不正常工作	转到气体传感器的故障诊断步骤	
鼓风机电机工作出现故障	转到鼓风机电机的故障诊断步骤	4.11
电磁离合器不能接合	转到电磁离合器的故障诊断步骤	4.12

	骤	
制冷不足	转到制冷不足的故障诊断步骤	4.13
制热不足	转到制热不足的故障诊断步骤	4.14

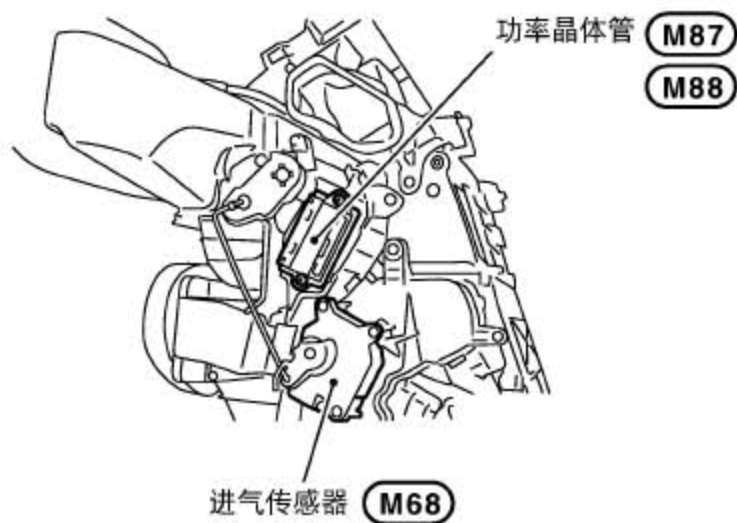
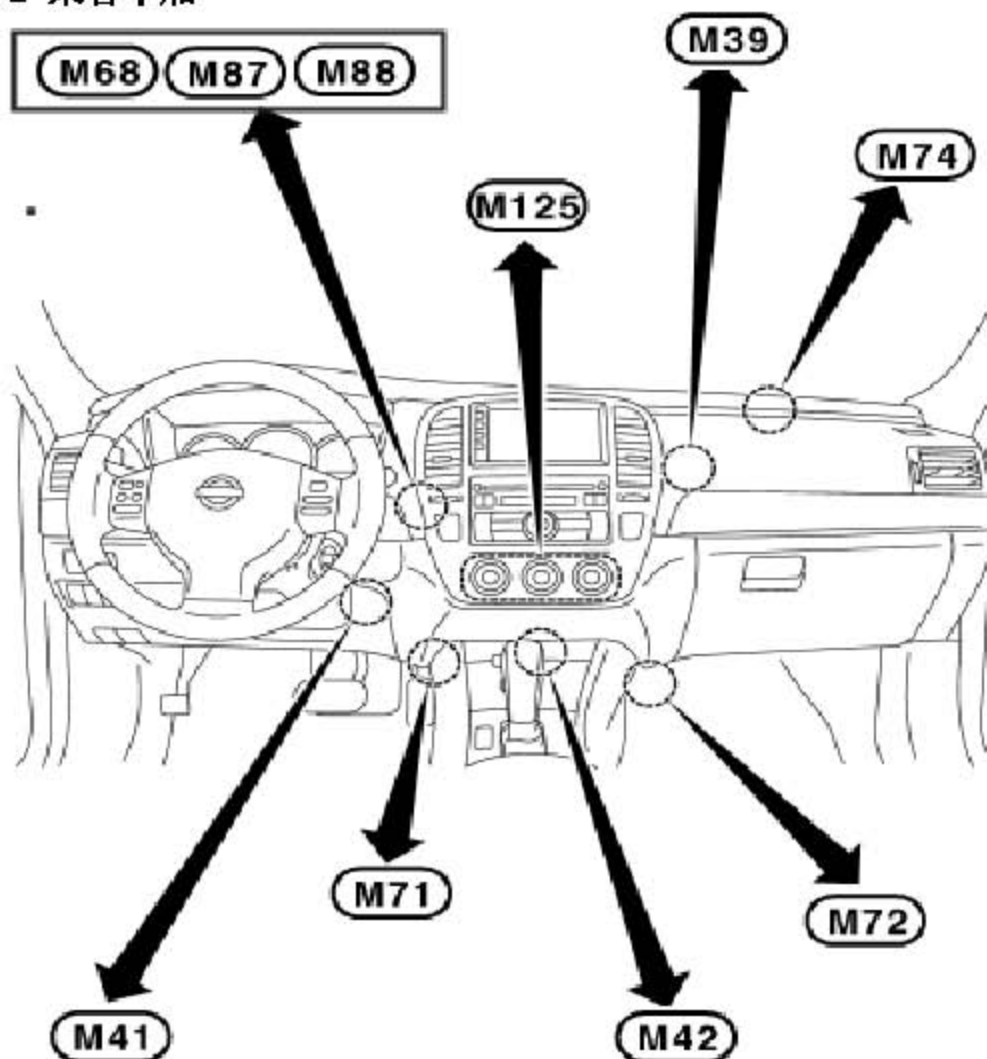
4.3 零件及线束接头位置

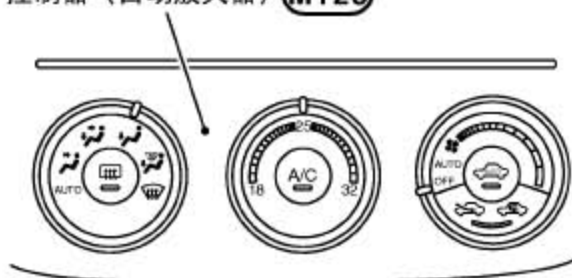
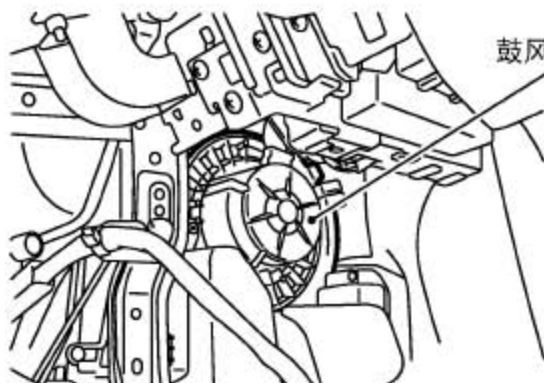
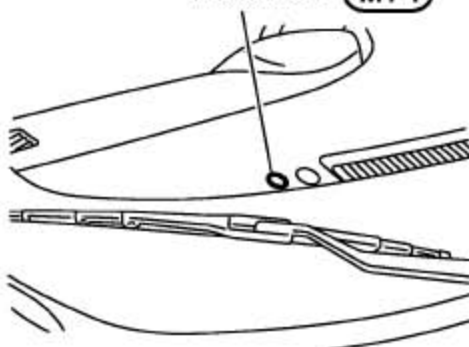
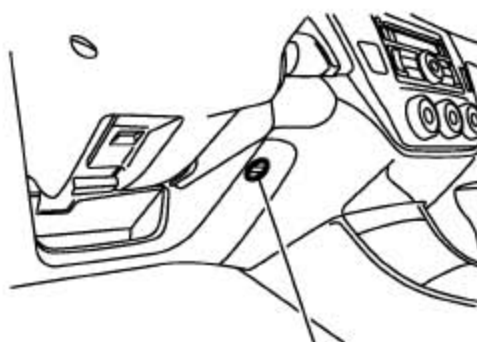
4.3.1 发动机舱

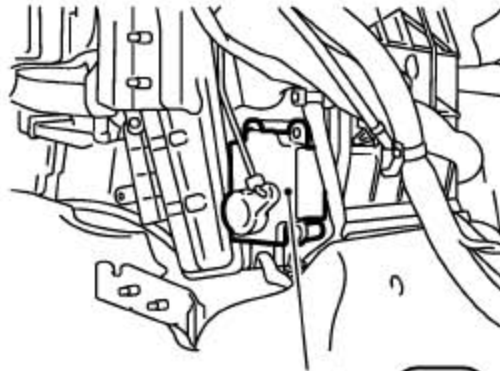




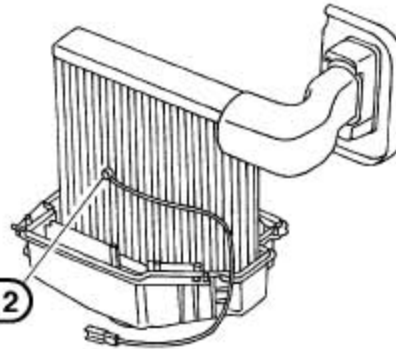
4.3.2 乘客车厢



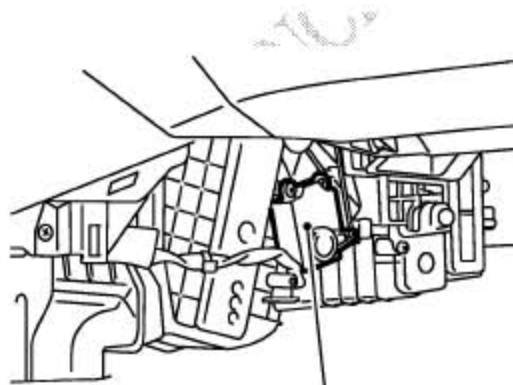
控制器 (自动放大器) **M125**鼓风机电机 **M39**日照传感器 **M74**车内传感器 **M41**



空气混合门电机 (M71)



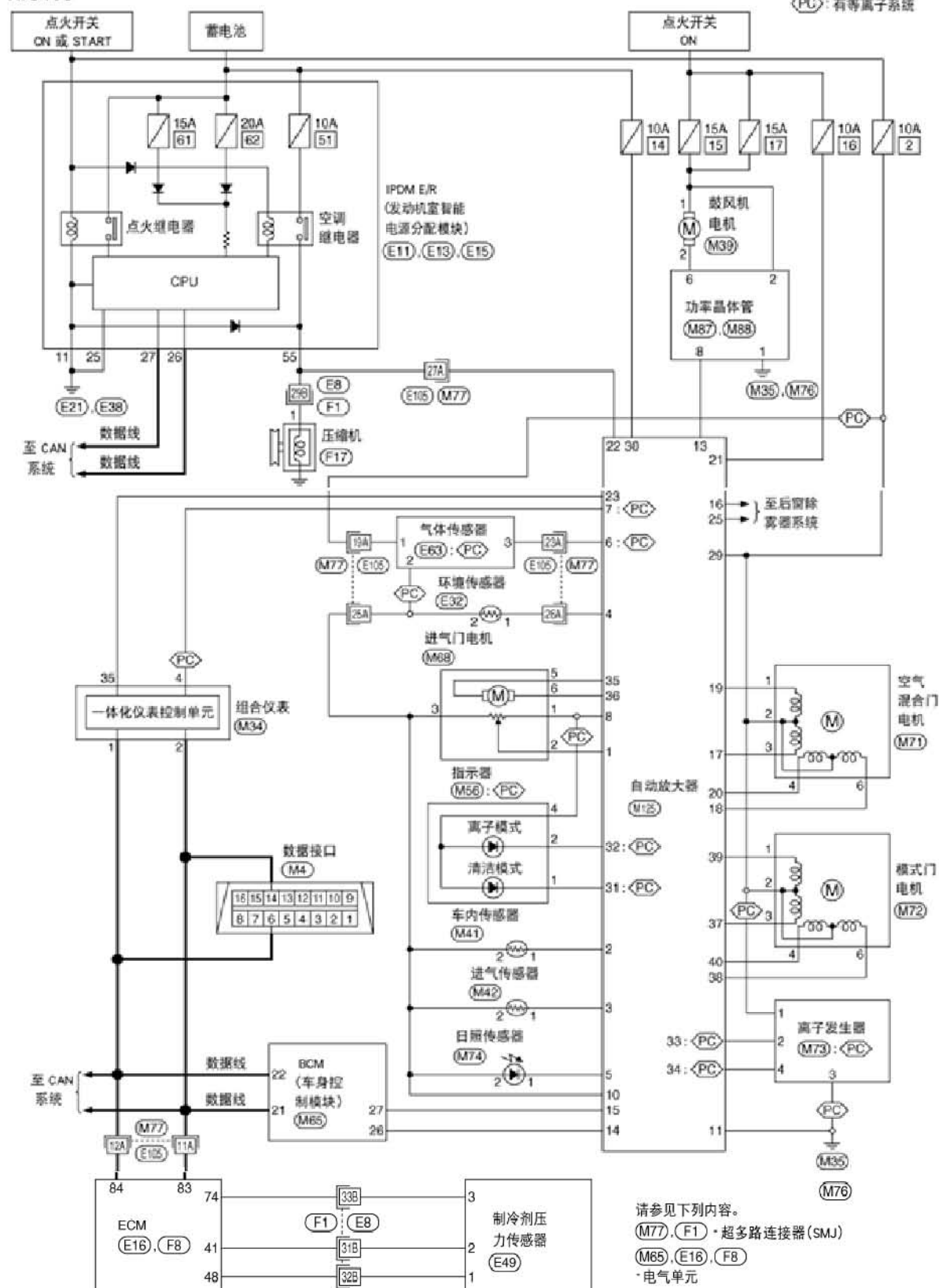
进气传感器 (M42)

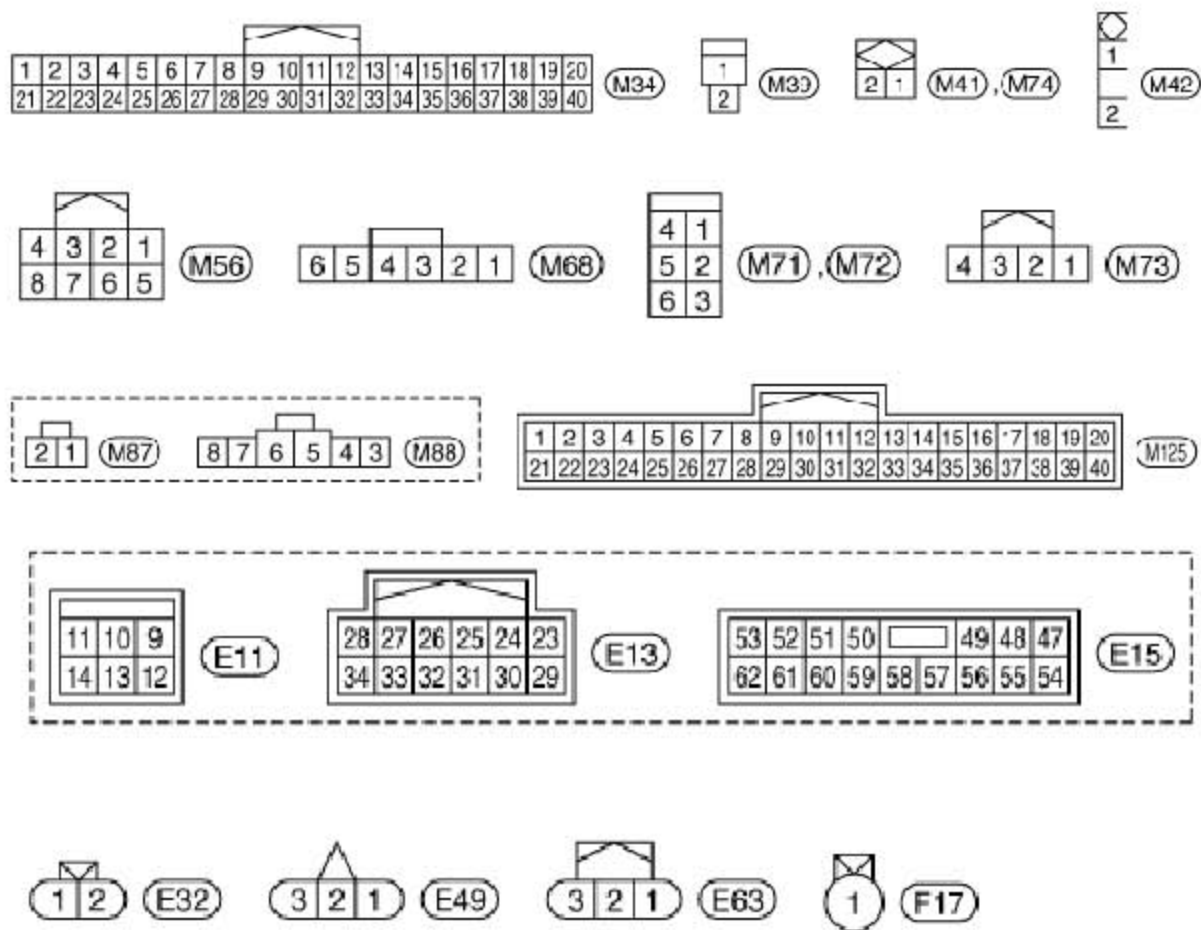


模式门电机 (M72)

4.4 布线图 — 空调—

ATC-A/C





4.5 自动放大器端子和参考值

根据下面的端子和自动放大器的参考值，测量自动放大器各端子与接地之间的电压。

自动放大器的端子和参考值

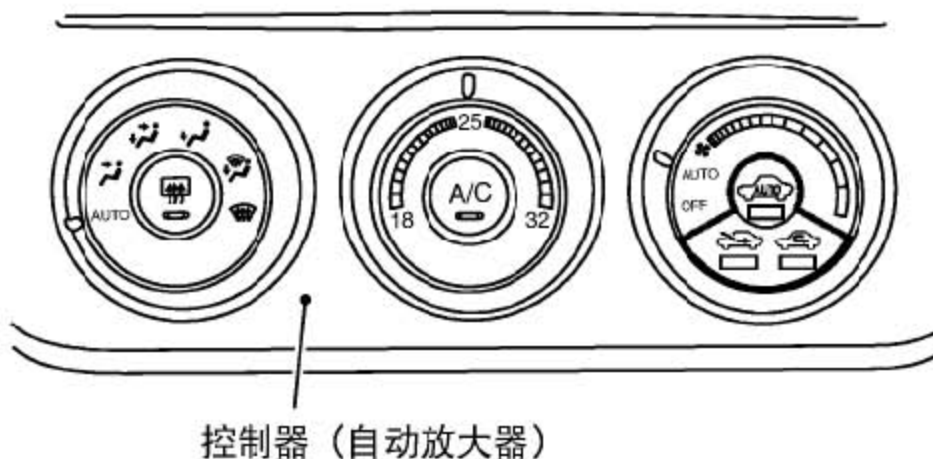
端子号	电线颜色	项目	点火开关	状态	电压 (V)
1	SB	进气门 PBR 反馈信号	ON	REC 位置	大约 0.5
				FRE 位置	大约 4.5
2	LG	车内传感器	—	—	—
3	O	进气传感器	—	—	—
4	GR	环境温度传感器	—	—	—
5	P	日照传感器	—	—	—
6	G	气体传感器信号*1	ON	注：信号由于汽车的测量环境而不同。	

7	W	车速信号输出 (8-脉冲) *1	ON	车速表工作 (车速大约为 40km/h 时)	注: 根据规格 (连接的单元) 最大电压可能是 5V。
8	Y	进气门 PBR 电源 (5V 输出)	ON	—	大约 5
10	R	传感器接地	ON	—	大约 0
11	B	接地	ON	—	大约 0
13	GR	鼓风机 PWM	ON	风扇转速: 1 级速度 (手动)	
14	O	风扇打开信号	ON	鼓风机电机: ON	
15	W	压缩机打开信号	ON	空调开关: ON (鼓风机电机工作。)	
16	L	后窗除雾器打开信号	ON	当按下后窗除雾器开关时	

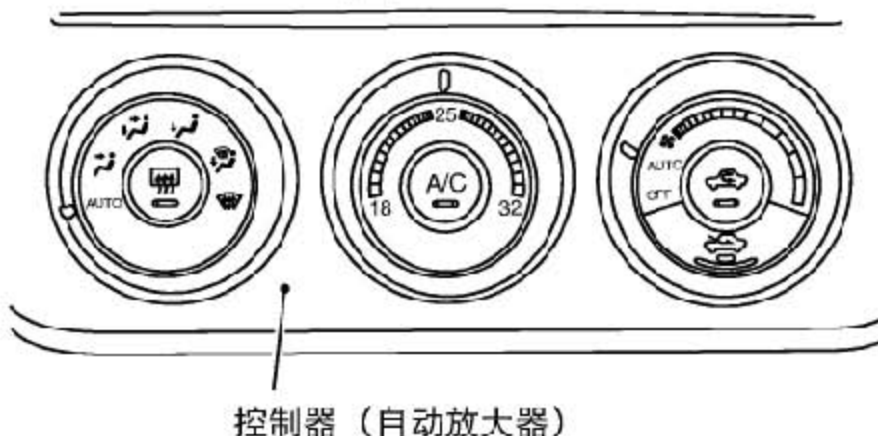
端子号	电线颜色	项目	点火开关	状态	电压 (V)
				松开后车窗除雾器开关时	
17	BR	空气混合门电机驱动信号	ON	在温度控制盘操作后立即发送	
18	SB				
19	LG				
20	L				
21	R	IGN 2 电源	ON	—	蓄电池电压
22	W	压缩机离合器信号	ON	压缩机: ON	蓄电池电压
23	BR	发动机冷却液温度传感器信号	ON	怠速时 [暖机后, 大约 80°C (176°F)] 注: 波形会随着冷却液温度而变化	
25	R	后窗除雾器反馈信号	ON	后窗除雾器开关: ON	大约 12
				后窗除雾器开关: OFF	大约 0
29	O	IGN 1 电源	ON	—	蓄电池电压
30	LG	蓄电池电源	OFF	—	蓄电池电压
31	G	清洁模式输出信号	ON	清洁模式	大约 0
				ION 控制模式	大约 5
32	P	ION 控制模式输出信号	ON	ION 控制模式	大约 0
				清洁模式	大约 5
33	BR	ION 模式信号	ON	清洁模式	大约 12
				ION 控制模式	大约 0
34	LG	ION ON/OFF 信号	ON	鼓风机: ON	大约 0
				鼓风机: OFF	大约 12
35	G	进气门电机驱动信号 (REC)	ON	FRE/R EC 开关 或 FRE	REC → FRE 大约 0
				FRE 开关 和 REC 开关	FRE → REC 大约 12
36	V	进气门电机驱动信号 (FRE)		REC → FRE 开关	大约 12

					FRE→ REC	大约 0
37	R	模式门电机驱动信号	ON	在模式控制盘操作后立即发送。		
38	P					
39	Y					
40	V					

1). 有自动再循环控制系统



2). 无自动再循环控制系统

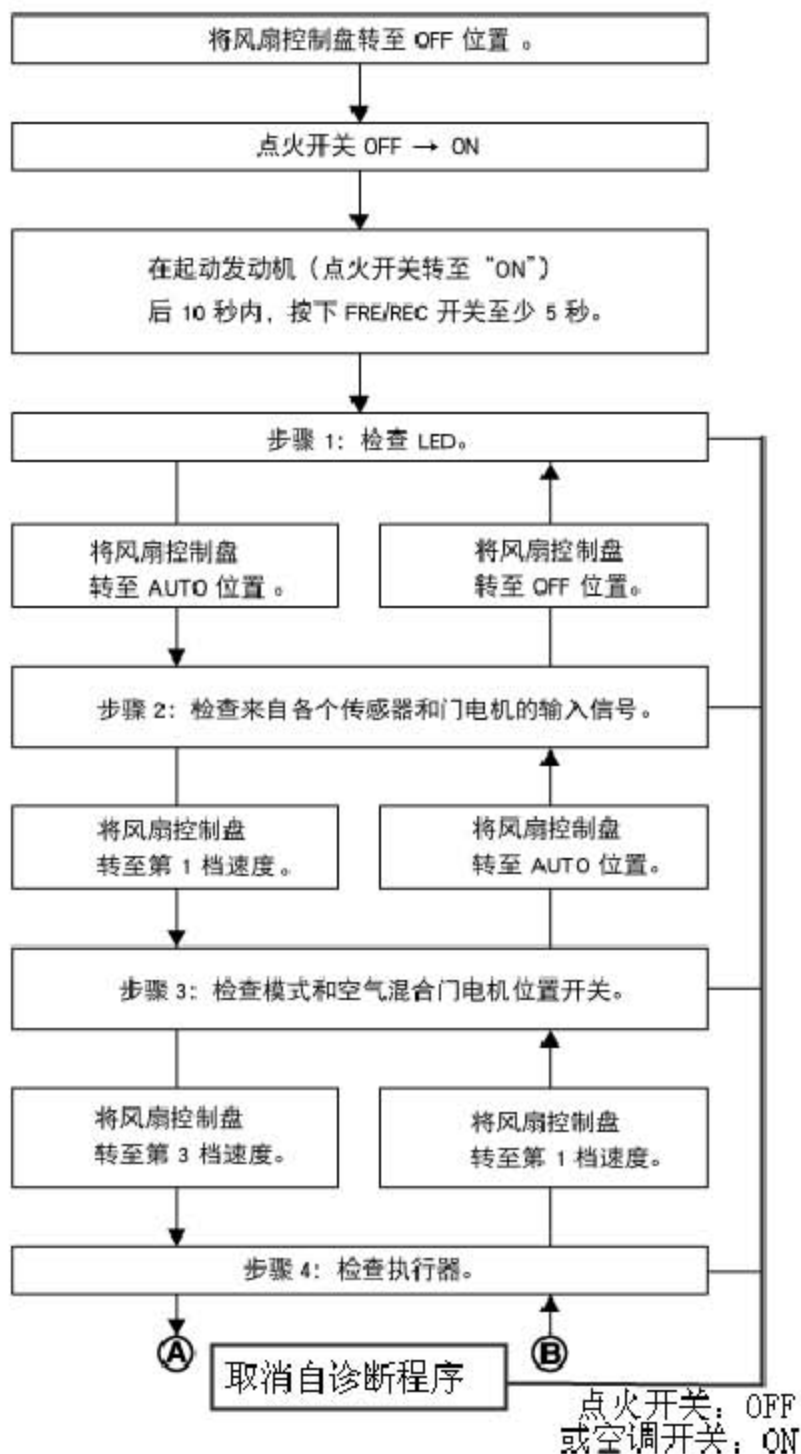


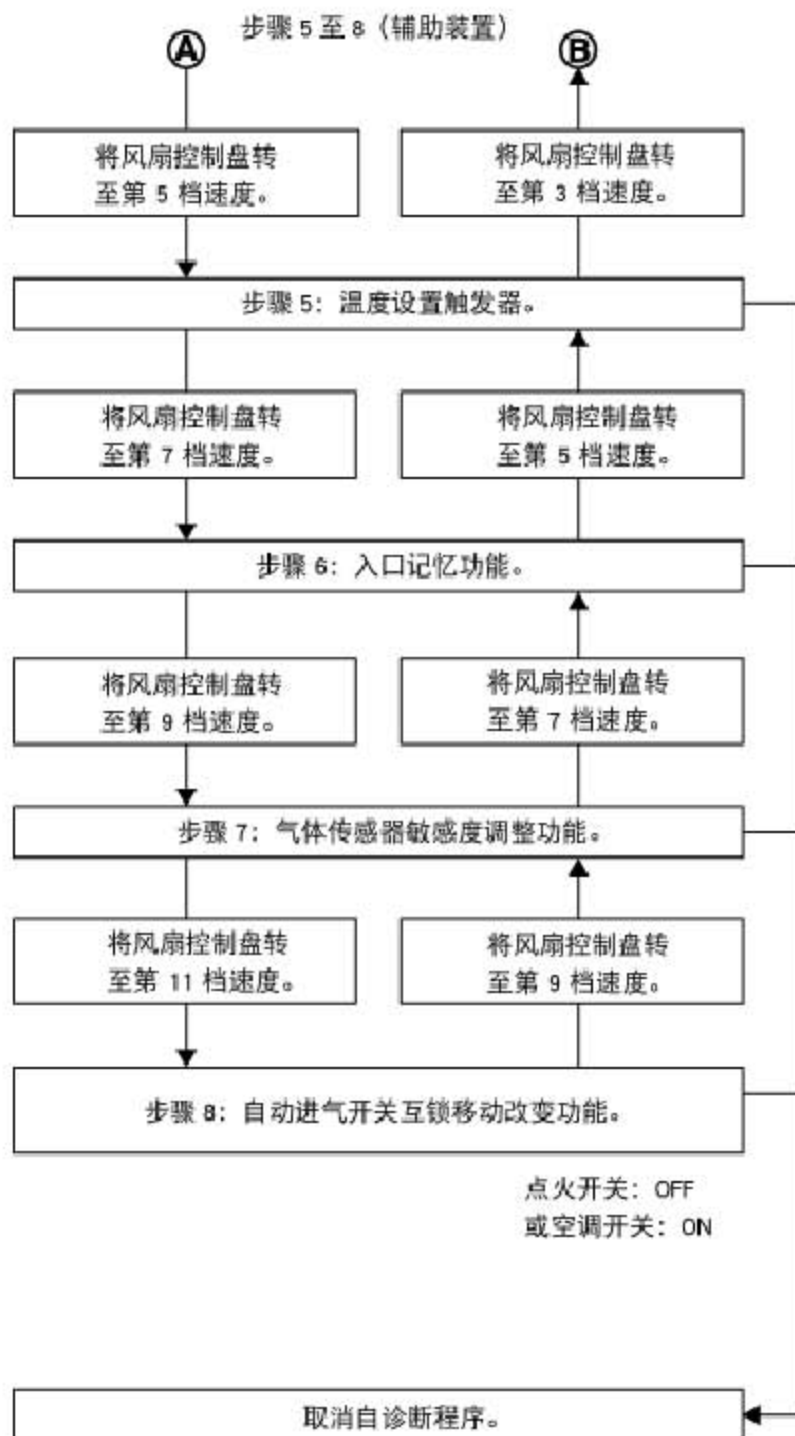
4.6 自诊断功能 (有自动再循环控制系统)

说明

自诊断系统通过系统线路对传感器、门电机、鼓风机电机等进行诊断。起动发动机(将点火开关转到 ON 位置)并按下 FRE/REC 开关至少 5 秒钟,完成从手动控制到自诊断系统的转换。在起动发动机(将点火开关转到 ON 位置)后的 10 秒钟内,必须按下 FRE/REC 开关。按下空调开关或将点火开关转到 OFF 位置,都会取消自诊断功能。根据需要转动动风扇控制盘,可从一步切换到另一步。

步骤 1 至 4





4.6.1 功能确认步骤

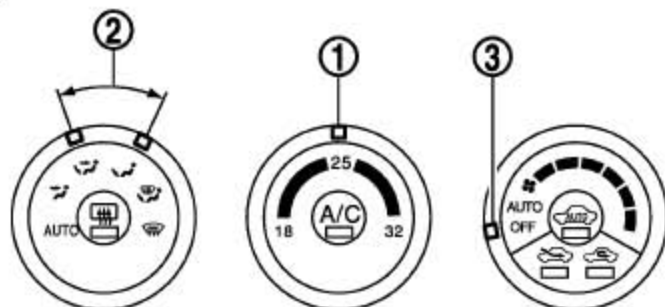
1). 设置为自诊断模式

- A). 将温度控制盘置于 25° C (1)。
- B). 将模式控制盘置于 B/L 或 FOOT 位置 (2)。
- C). 将风扇控制盘置于 OFF 位置 (3)。
- D). 按如下方法设置自诊断模式。在起动发动机(将点火开关转 ON 位置)后的 10 秒钟内, 按住 FRE/REC 开关至少 5 秒钟。

注: 如果在诊断步骤 3 中蓄电池电压降到 12V 以下, 门电机速度会变慢这

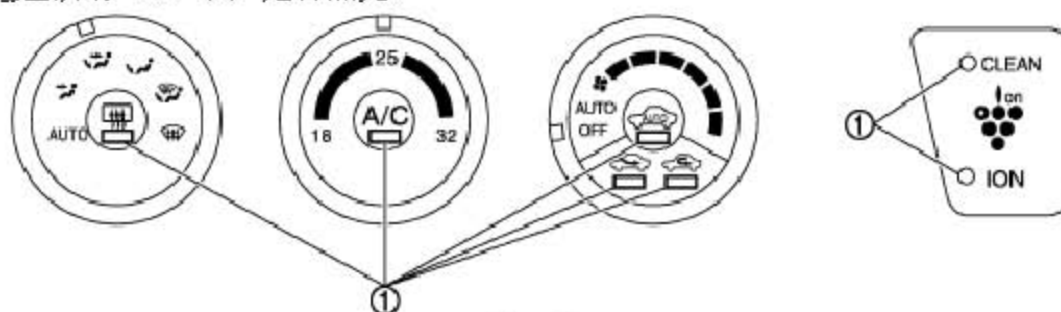
会导致系统正常工作时也可能产生错误。为避免这种情况，应在进行诊断之前起动发动机。

>> 转到 2。



2). 步骤 1: 检查 LED

检查所有 LED (1) 是否点亮。



正常或异常

正常>> 转到 3。

异常>>a). 后窗除雾器开关、空调开关、自动进气开关和 FRE/REC 开关 LED 不点亮。更换自动放大器。

b). 指示灯 (CLEAN, ION) LED 不点亮。

3). 步骤 2: 转到自诊断步骤 2 进行检查

A). 将风扇控制盘转到 AUTO 位置。

注: 当转到步骤 2 时, REC 和 FRE 位置的 LED 会闪烁大约 5 秒。

B). 是否转到自诊断步骤 2?

是>> 转到 4。

否>> 更换自动放大器。(风扇控制盘出现故障。)

4). 返回自诊断步骤 1 进行检查

A). 将风扇控制盘转到 OFF 位置。

B). 是否返回自诊断步骤 1?

是>> 转到 5。







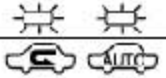


否>> 更换自动放大器。(风扇控制盘出现故障。)

5). 步骤 2: 检查传感器电路是否存在开路或短路

A). 将风扇控制盘转到 AUTO 位置 (1)。

注:

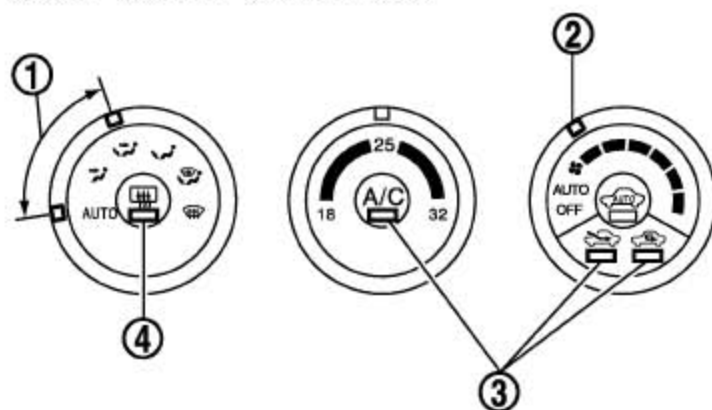
a). 当转到步骤 2 时, REC 和 FRE 位置的 LED 会闪烁大约 5 秒。

	车内传感器
	进气传感器
	日照传感器*1
	进气门电机 PBR
	温度控制盘
	模式控制盘
	气体传感器线束
	气体传感器线束
	气体传感器

- A). 检查环境传感器电路。
- B). 检查车内传感器电路。
- C). 检查进气传感器电路。
- D). 检查日照传感器电路。
- E). 检查进气门电机电路。
- F). 检查空气混合门电机电路。
- G). 检查模式门电机电路。
- H). 检查气体传感器电路。

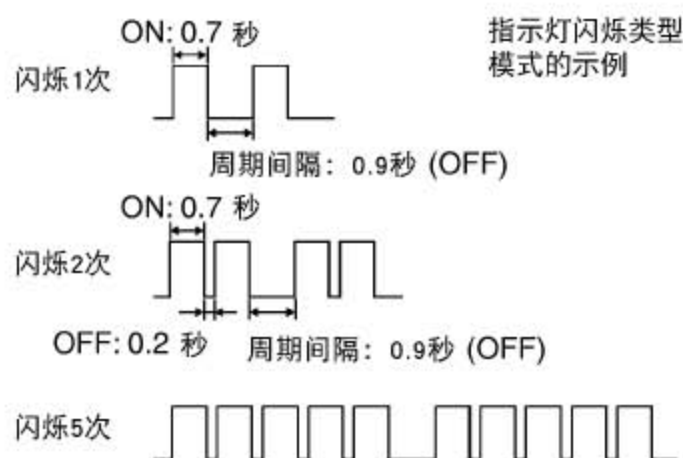
>> 检测结束

7). 步骤 3: 检查空气混合门与模式门电机。



- A). 将模式控制盘转到 AUTO、VENT 或 B/L 位置 (1)。
- B). 将风扇控制盘转到 1 级速度 (2)。
- C). 空调开关与 FRE/REC 开关 (3) 的 LED 会闪烁大约 5 秒，然后显示测定结果。
- D). 检查空调开关和 FRE/REC 开关 (3) LED 是否点亮。

- a). 正常: 空调开关和 FRE/REC 开关 (3) LED 点亮。
 b). 异常: 故障门电机 (3) 或 (4) 的 LED 闪烁。如果在多个门电机位置检测到异常, 则相应的 LED 会分别闪烁两次。



DTC 对应的门电机

模式控制盘位置	对应的门电机	门电机端子的故障显示				显示模式
		指示灯 (LED)		◎: 点亮	○: 闪烁	
			A/C			
AUTO 或 或 	普通		◎	◎	◎	持续点亮
	空气混合门		○	○	○	
	模式门	○	○	○		

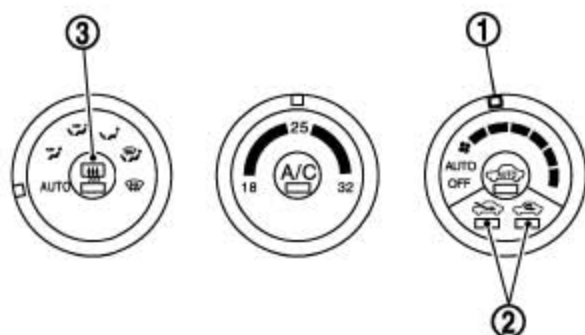
正常或异常

正常>> 转到 8。

异常>> 请参阅“模式门电机电路”或“空气混合门电机电路”。

8). 步骤 4: 检查各个门电机的工作情况

- A). 将风扇控制盘转到 3 级速度 (1)。当切换到步骤 4 时, FRE/REC 开关 (2) LED 点亮。
- B). 每次按下后窗除雾器开关 (3) 时, 输出模式会按照下列顺序变化:
 1 → 2 → 3 → 4 → 5 → 6 → 返回 1。
- C). 请参阅下面的图表, 确认排出气流、空气温度、鼓风机电机电压、压缩机、离子发生器以及 ION 模式的工作情况。



空气排出流量

模式门位置	空气排出/分配		
	通风口	腿部	除霜器
	100%	—	—
	64%	36%	—
	18%	66%	16%
	17%	53%	30%
	16%	—	84%

项目		1	2	3	4	5	6
显示	持续点亮						
	闪烁模式 RR DEF	闪烁 1次	闪烁 2次	闪烁 3次	闪烁 4次	闪烁 5次	闪烁 1次
模式门		VENT	B/L	B/L	FOOT	D/F	DEF
进气门		REC	REC	20%FRE	80%FRE	FRE	FRE
空气混合门		全冷	全冷	MID(50%)	MID(50%)	全冷	全冷
鼓风机电机 (电压)		5V	10.5V	8.5V	8.5V	8.5V	蓄电池 电压
压缩机		ON	ON	ON	OFF	OFF	ON
鼓风机电机 ON 信号		ON	ON	ON	OFF	OFF	ON
离子发生器		ON	ON	ON	ON	ON	OFF
ION 模式		ION	ION	CLEAN	CLEAN	ION	OFF

必须用目视、听声、用手感觉出风口气流等多种方法检查工作情况是否异常。
正常或异常

正常>> 检测结束

异常>>a). 出风口没有变化。转到模式门电机电路。

b). 进气门没有变化。转到进气门电机电路。

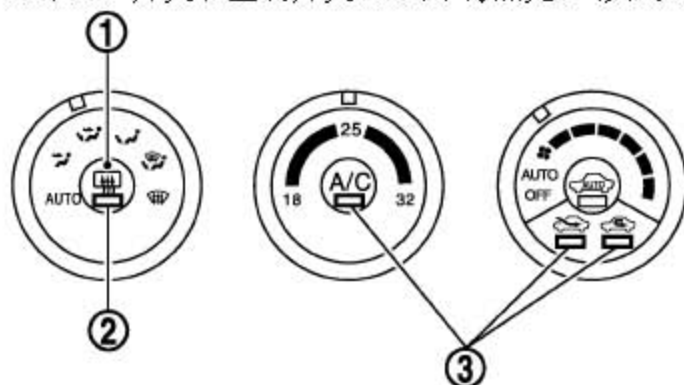
c). 排出的空气温度没有变化。转到空气混合门电机电路。

d). 鼓风机电机工作出现故障。转到鼓风机电机电路。

- e). 电磁离合器不能接合。转到电磁离合器电路。
- f). 离子发生器故障。转到离子发生器电路。

4.6.2 门电机起始位置重置

- 1). 开始执行自诊断步骤 3 模式。
- 2). 在步骤 3 中按下后窗除雾器开关(1)，将向空气混合门和模式门电机发送重置信号，将它们重置到起始位置。在重置期间：后窗除雾器开关 LED (2) 将闪烁，FRE/REC 开关和空调开关 LED(3) 将点亮。(大约 9 秒)



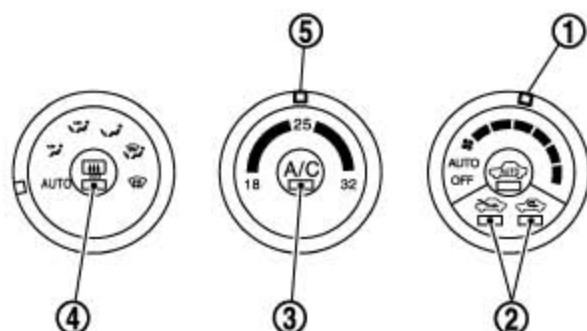
	指示灯 (LED)		◎: ON	○: 闪烁	显示模式
		A/C			
起始位置重置	○	◎	◎	◎	 (仅 RR DEF 指示灯闪烁)

4.6.3 辅助机构：温度设定调整器

该调整器补偿设定的温度（温度控制刻度盘位置）和乘客感觉到的温度之间有 $\pm 3^{\circ}\text{C}$ 的温度差异。

调整器的操作步骤如下：

- 1). 开始执行自诊断步骤 5 模式。
- 2). 将风扇控制盘转到 5 级速度 (1) 把系统设置为辅助模式。
- 3). FRE/REC 开关 (2)、空调开关 (3) 和后窗除雾器开关 LED (4) 点亮。
- 4). 根据需要转动温度控制盘(5)。每转动一次控制盘，温度变化 1°C 。



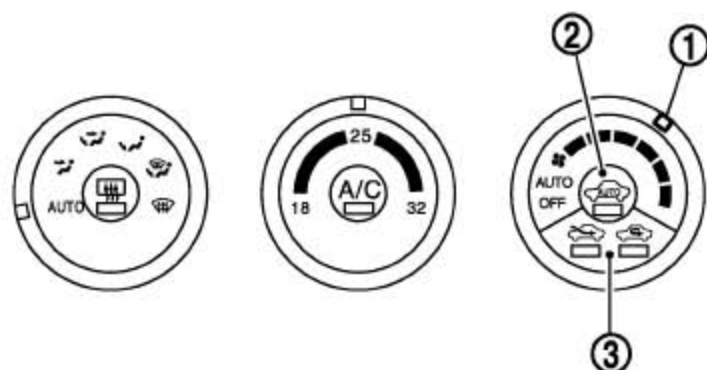
设定温度	各开关的 LED 状态	
	RR DEF	空调
-3° C	点亮	闪烁 3 次
-2° C	点亮	闪烁 2 次
-1° C	点亮	闪烁 1 次
0° C (初始设定)	点亮	点亮
1° C	不点亮	闪烁 1 次
2° C	不点亮	闪烁 2 次
3° C	不点亮	闪烁 3 次

断开蓄电池电缆或蓄电池电压低于 9.0V 时，将取消调整器的操作。温度设置回到初始状态，即 0° C。

4.6.4 辅助机构：进气口记忆功能

当点火开关从 OFF 转到 ON 位置时，进气口可以设置为自动或手动模式。调整器的操作步骤如下：

- 1). 开始执行自诊断步骤 6 模式。
- 2). 将风扇控制盘转到 7 级速度 (1) 把系统设置为辅助模式。
- 3). 根据需要按下自动进气开关 (2) 或 FRE/REC 开关 (3)。



开关	LED	功能
		记忆手动 REC 状态（初始设置）
		自动控制
		记忆手动 FRE 状态
		自动控制（初始设置）

断开蓄电池电缆或蓄电池电压低于 9.0V 时，将取消互锁移动改变功能。

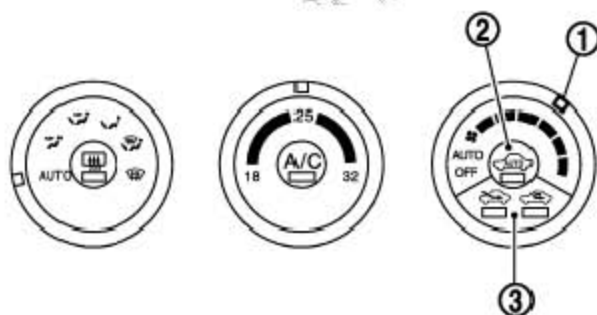
4.6.5 辅助机构：气体传感器灵敏度调整功能

当自动再循环控制中引入的排气气味与乘客感受到的气味不同时，可以改变气体传感器灵敏度。

调整器的操作步骤如下：

- 1). 开始执行自诊断步骤 7 模式。
- 2). 将风扇控制盘转到 9 级速度 (1)，把系统设置为辅助模式。
- 3). 按下 FRE/REC 开关 (2) 时，气体传感器灵敏度按照下列顺序变化。 初始设置 → -1 → -2 → 1 → 2 → 返回初始设置。

注：“-”表示减少 REC 开关频率，而“+”表示增加。



气体传感器灵敏度	初始设置	-1	-2	1	2	初始设置
LED						
	闪烁 1 次	闪烁 1 次	闪烁 2 次	闪烁 1 次	闪烁 2 次	闪烁 1 次

注：当按下 FRE/REC 开关 5 次后，回复到初始设置。

断开蓄电池电缆或蓄电池电压低于 9.0V 时，将取消灵敏度调整功能。

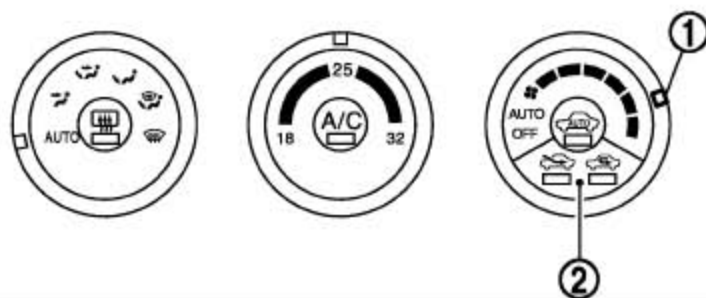
4.6.6 辅助机构：自动进气开关互锁移动改变功能

自动进气开关可以启动自动再循环控制系统，当空调开关关闭时，此开关的操作可设置为可用状态。而且，也可以设置为按下自动进气开关时同步打开空调开关。

- 1). 开始自诊断步骤 8 模式。

- 2). 将风扇控制盘转到 11 级速度 (1) 把系统设置为辅助模式。
- 3). 根据需要按下 FRE/REC 开关 (2)。

初始设置	只在开关打开时，可进行自动进气开关操作。
功能 1	空调开关关闭时，可进行自动进气开关操作，并且启动压缩机。
功能 2	空调开关关闭时，可进行自动进气开关操作。在这种情况下，压缩机不启动。



项目	初始设置	功能 1	功能 2	初始设置
LED				

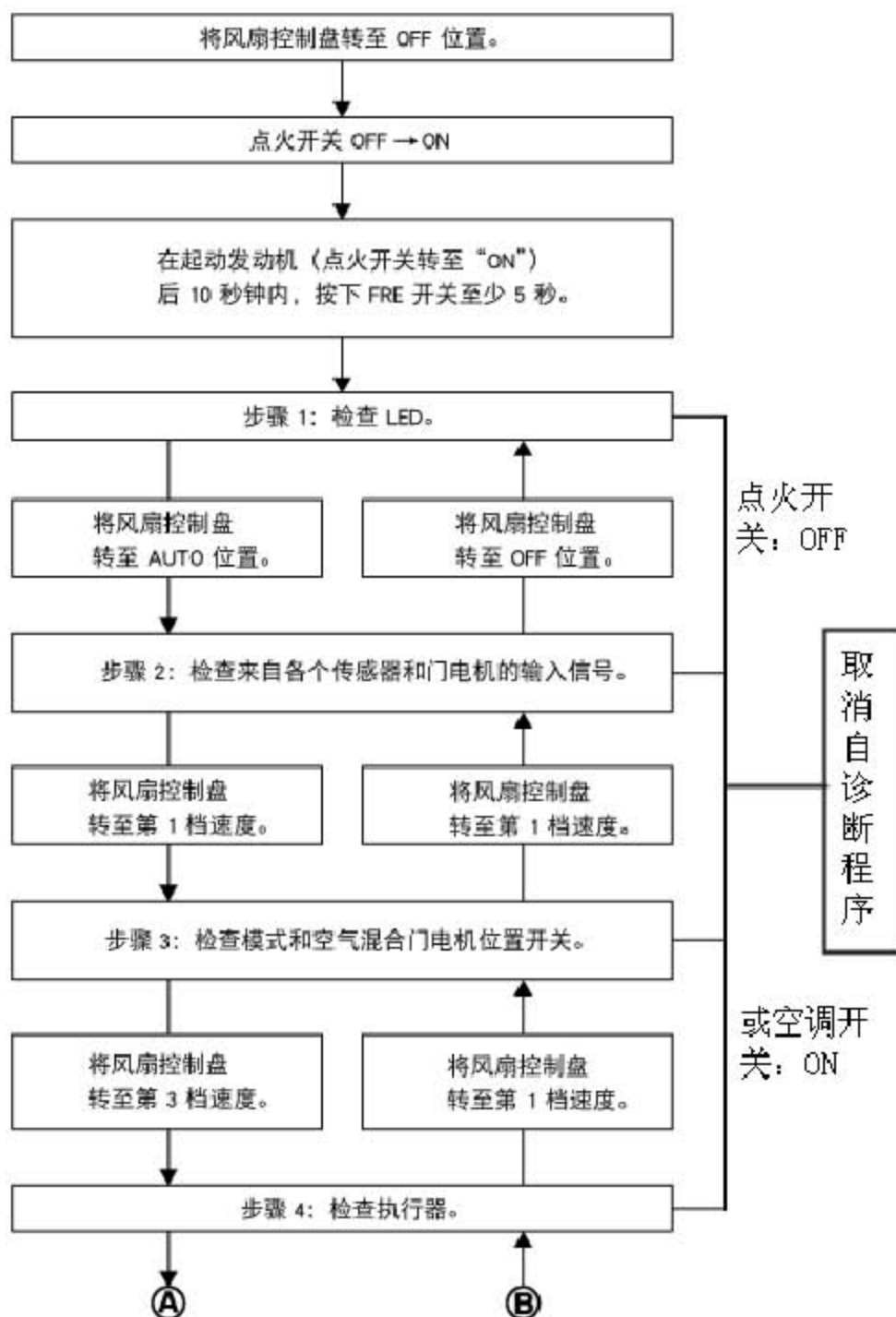
注：按下 FRE/REC 开关 3 次，将返回初始设置。

4.7 自诊断功能(无自动再循环控制系统)

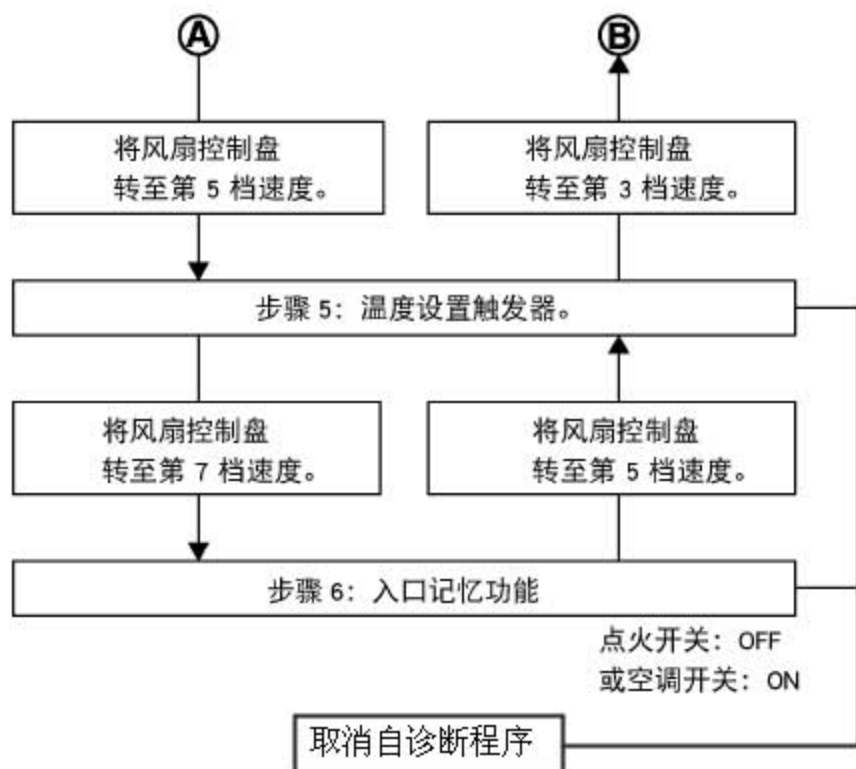
4.7.1 说明

自诊断系统通过系统线路对传感器、门电机、鼓风机电机等进行诊断。起动发动机(将点火开关转到 ON 位置)并按 FRE 开关至少 5 秒，完成从正常控制到自诊断系统的转换。在起动发动机(将点火开关转到 ON 位置)后的 10 秒钟内，必须按下 FRE 开关。按下空调开关或将点火开关转到 OFF 位置，都会取消自诊断功能。根据需要转动动风扇控制盘，可从上一步切换到下一步。

步骤 1 至 4



步骤 5 至 6 (辅助装置)



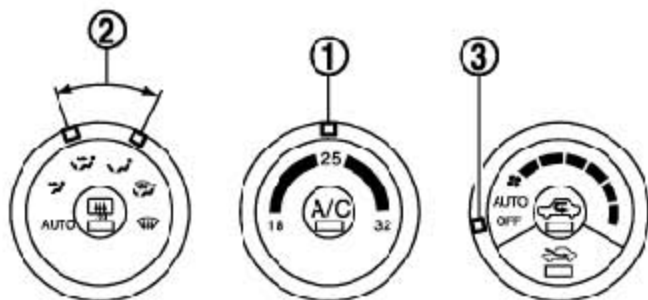
4.7.2 功能确认步骤

1). 设置为自诊断模式

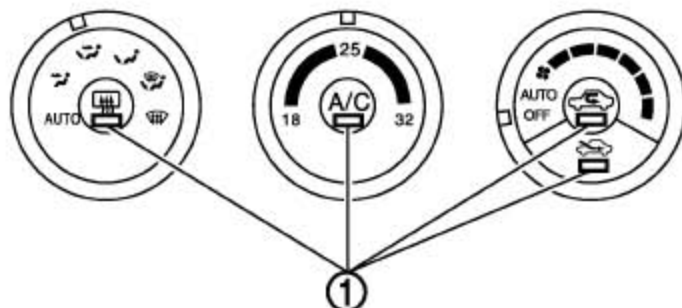
- 将温度控制盘置于 25°C (1)。
- 将模式控制盘置于 B/L 或 FOOT 位置 (2)。
- 将风扇控制盘置于 OFF 位置 (3)。
- 按如下方法设置自诊断模式。在起动发动机(将点火开关转到 ON 位置)后的 10 秒钟内, 至少按住 FRE 开关 5 秒钟。

注: 如果在诊断步骤 3 中蓄电池电压降到 12V 以下, 门电机速度会变慢, 这会导致系统正常工作时也可能产生错误。为避免这种情况, 应在进行诊断之前起动发动机。

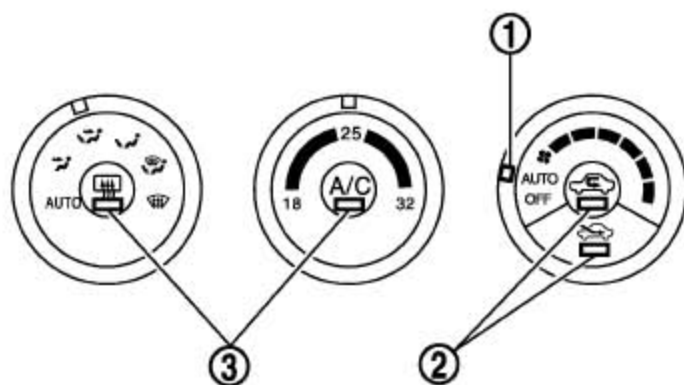
>> 转到 2。



- 2). 步骤 1: 检查 LED
- A). 检查所有 LED (1) 是否点亮。
- 正常或异常
- 正常>> 转到 3。
- 异常>> 更换自动放大器。



- 3). 步骤 2: 转到自诊断步骤 2 进行检查
- A). 将风扇控制盘转到 AUTO 位置。
- 注:** 当转到步骤 2 时, REC 和 FRE 位置的 LED 会闪烁大约 5 秒。
- 是否转到自诊断步骤 2?
- 是>> 转到 4。
- 否>> 更换自动放大器。(风扇控制盘出现故障)
- 4). 返回自诊断步骤 1 进行检查
- A). 将风扇控制盘转到 OFF 位置。
- 是否返回自诊断步骤 1?
- 是>> 转到 5。
- 否>> 更换自动放大器。(风扇控制盘出现故障)
- 5). 步骤 2: 检查传感器电路是否存在开路或短路
- A). 将风扇控制盘转到 AUTO 位置 (1)。
- 注:**
- 当转到步骤 2 时, REC 和 FRE 位置的 LED 会闪烁大约 5 秒。
 - 将温度控制盘设定在 25° C。
 - 将模式控制盘设置在 B/L 或 FOOT 位置。
- B). 检查 FRE 开关、REC 开关(2)、空调开关和后窗除雾器开关(3)LED 是否点亮。
- 正常: FRE 开关和 REC 开关 (2) LED 点亮。
 - 异常:
 - 空调开关和后窗除雾器开关 (3) LED 闪烁。
 - FRE 开关和 REC 开关 (2) LED 闪烁。
- 正常或异常
- 正常>> 转到 7。
- 异常>> 转到 6。

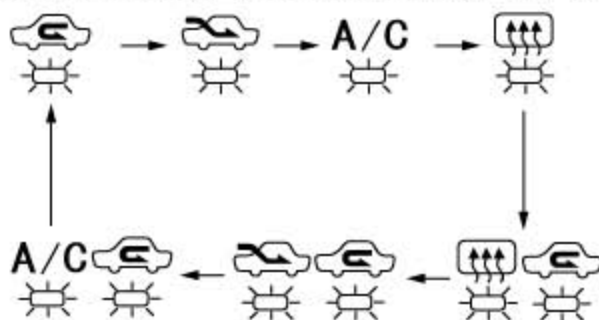


6). 检查故障传感器和门电机, 请参阅下表。

注: 如果多个传感器或门电机出现故障, 指示灯将按照下列顺序闪烁指示。

*1: 在日光照射下进行自诊步骤 2。

在室内进行诊断时, 需要将光(大于 60W)照在日照传感器上。否则, 即使日照传感器运行正常, 后窗除雾器开关的 LED 也会指示故障。



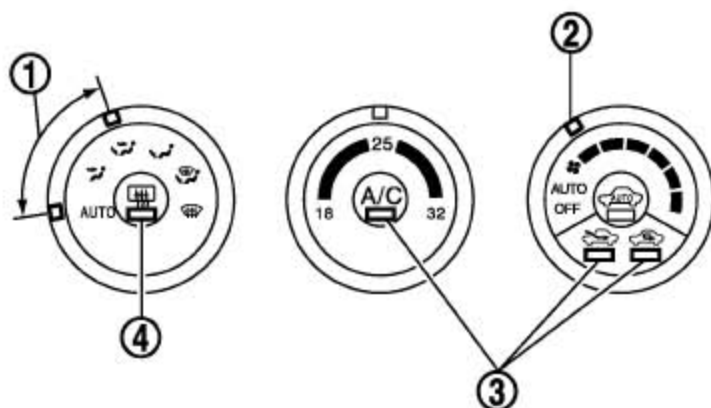
指示灯位置	有故障的传感器和车门电机 (包括电路)
	环境温度传感器
	车内传感器
	进气传感器
	日照传感器*1
	进气门电机 PBR
	温度控制盘
	模式控制盘

- A). 检查环境传感器电路。
- B). 检查车内传感器电路。
- C). 检查进气传感器电路。
- D). 检查日照传感器电路。
- E). 检查进气门电机电路。
- F). 检查空气混合门电机电路。

G). 检查模式门电机电路。

>> 检测结束

7). 步骤 3: 检查空气混合门与模式门电机。



A). 将模式控制盘转到 AUTO、VENT 或 B/L 位置 (1)。

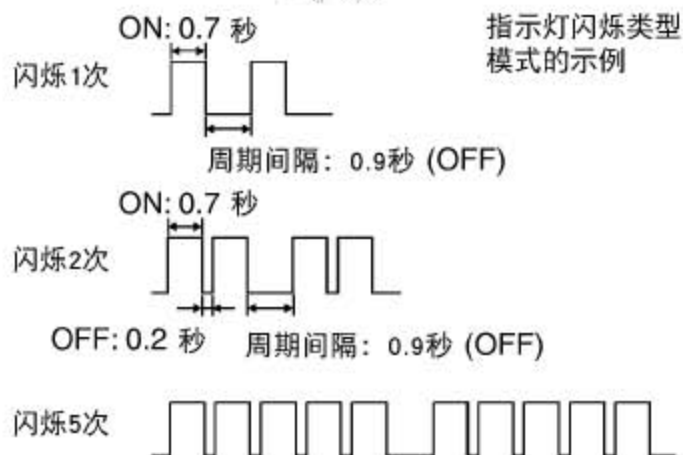
B). 将风扇控制盘转到 1 级速度 (2)。

C). 空调开关与 FRE/REC 开关 (3) 的 LED 会闪烁大约 5 秒, 然后显示测定结果。

D). 检查空调开关和 FRE/REC 开关 (3) LED 是否点亮。


a). 正常: 空调开关和 FRE/REC 开关 (3) LED 点亮。

b). 异常: 故障门电机 (3) 或 (4) 的 LED 闪烁。如果在多个门电机位置检测到异常, 则相应的 LED 会分别闪烁两次。



DTC 对应的门电机

模式控制盘位置	对应的门电机	门电机端子的故障显示				显示模式
		指示灯 (LED)	◎: 点亮	○: 闪烁		
AUTO	普通		◎	◎	◎	持续点亮
	空气混合门		○	○	○	

	模式门	○	○	○		
--	-----	---	---	---	--	---

不起作用的线束的 DTC

如果对应的门电机在闪烁，将模式控制盘置于相应的位置检查各个门电机。

模式控制盘位置	相应的车门电机	相应的端子编号		车门电机端子的故障显示				显示模式（对于两个周期）
		车门电机侧	自动放大器侧	指示灯（LED）		◎:ON	○:BINK	
					A/C 			
	空气混合门	正常		◎		◎	◎	持续 ON
		3	17		○	○	○	
		4	20		○	○	○	
		1	19		○	○	○	
		6	18		○	○	○	
 	模式门	正常		◎		◎	◎	持续 ON
		3	37	○	○	○		
		4	40	○	○	○		
		1	39	○	○	○		
		6	38	○	○	○		

注：

- 如果每个门电机的四个端子都显示开路，可能是接头断开或门电机驱动电源线束开路。
- 如果门电机驱动信号端子之间的线束出现短路，尽管自诊断无法检测到这个故障，门电机在工作时会振动。

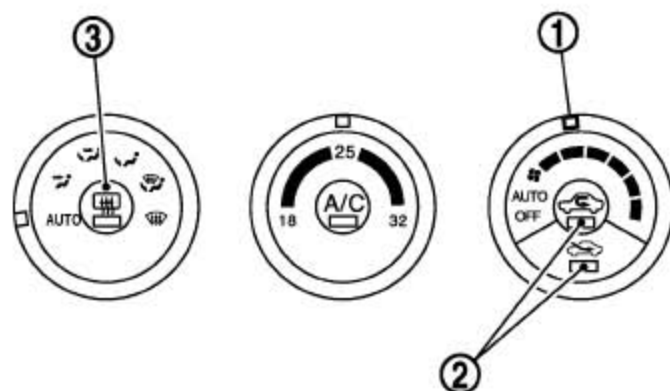
正常或异常

正常>> 转到 8。

异常>> 请参阅“模式门电机电路”或“空气混合门电机电路”。

8). 步骤 4: 检查各个门电机的工作情况

- 将风扇控制盘转到 3 级速度 (1)。当切换到步骤 4 时，FRE/REC 开关 (2) LED 点亮。
- 每次按下后窗除雾器开关 (3) 时，输出模式会按照下列顺序变化：
1 → 2 → 3 → 4 → 5 → 6 → 返回 1。
- 请参阅下面的图表，确认排出气流、空气温度、鼓风机电机电压、压缩机、离子发生器以及 ION 模式的工作情况。



空气排出流量

模式门位置	空气排出/分配		
	通风口	腿部	除霜器
	100%	—	—
	64%	36%	—
	18%	66%	16%
	17%	53%	30%
	16%	—	84%

项目		1	2	3	4	5	6
显示	持续点亮						
	闪烁模式 RR DEF	闪烁 1次	闪烁 2次	闪烁 3次	闪烁 4次	闪烁 5次	闪烁 6次
模式门		VENT	B/L	B/L	FOOT	D/F	DEF
进气门		REC	REC	20%FRE	80%FRE	FRE	FRE
空气混合门		全冷	全冷	MID(50%)	MID(50%)	全热	全热
鼓风机电机 (电压)		5V	10.5V	8.5V	8.5V	8.5V	蓄电池 电压
压缩机		ON	ON	ON	OFF	OFF	ON
鼓风机电机 ON 信号		ON	ON	ON	OFF	OFF	ON

必须用目视、听声、用手感觉出风口气流等多种方法检查工作情况是否异常。

正常或异常

正常>> 检测结束

异常>>a). 出风口没有变化。转到模式门电机电路。

b). 进气门没有变化。转到进气门电机电路。

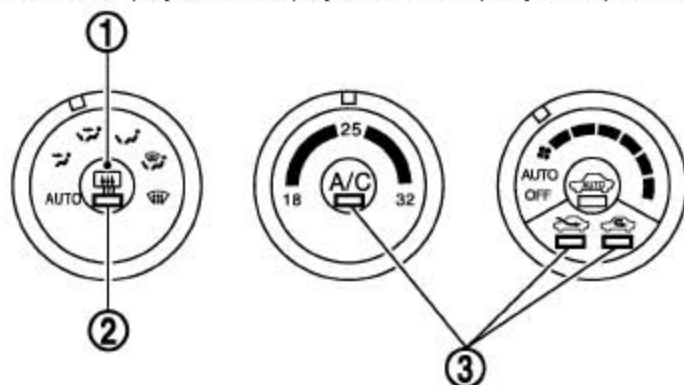
c). 排出的空气温度没有变化。转到空气混合门电机电路。

d). 鼓风机电机工作出现故障。转到鼓风机电机电路。

e). 电磁离合器不能结合。转到电磁离合器电路。

4.7.3 门电机起始位置重置

- 1). 开始执行自诊断步骤 3 模式。
- 2). 在步骤 3 中按下后窗除雾器开关(1)，将向空气混合门和模式门电机发送重置信号，将它们重置到起始位置。在重置期间：后窗除雾器开关 LED (2) 将闪烁，FRE/REC 开关和空调开关 LED(3)将点亮。(大约 9 秒)



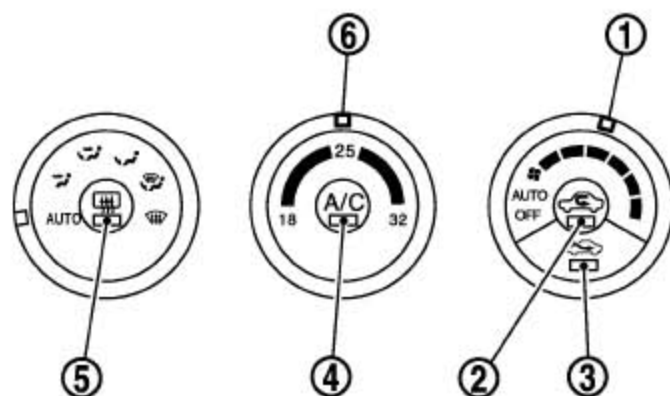
	指示灯 (LED)		◎: ON	○: 闪烁	显示模式
		A/C			
起始位置重置	○	◎	◎	◎	 (仅 RR DEF 指示灯闪烁)

4.7.4 辅助机构：温度设定调整器

该调整器补偿设定的温度（温度控制刻度盘位置）和乘客感觉到的温度之间有 $\pm 3^{\circ}\text{C}$ 的温度差异。

调整器的操作步骤如下：

- 1). 开始执行自诊断步骤 5 模式。
- 2). 将风扇控制盘转到 5 级速度 (1) 把系统设置为辅助模式。
- 3). FRE/REC 开关 (2)、空调开关 (3) 和后窗除雾器开关 LED (4) 和后窗除雾器开关 LED(5)点亮
- 4). 根据需要转动温度控制盘(5)。每转动一次控制盘，温度变化 1°C 。



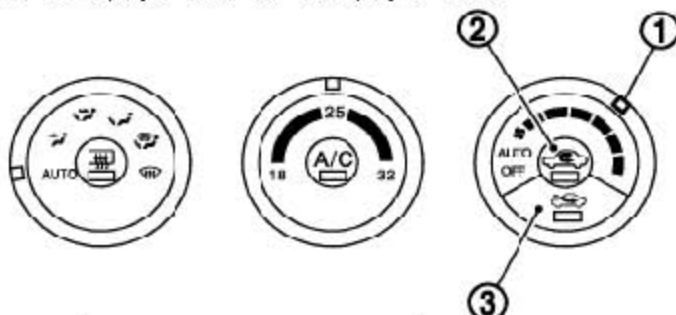
设定温度	各开关的 LED 状态	
	RR DEF	空调
-3° C	点亮	闪烁 3 次
-2° C	点亮	闪烁 2 次
-1° C	点亮	闪烁 1 次
0° C (初始设定)	点亮	点亮
1° C	不点亮	闪烁 1 次
2° C	不点亮	闪烁 2 次
3° C	不点亮	闪烁 3 次

断开蓄电池电缆或蓄电池电压低于 9.0V 时，将取消调整器的操作。温度设置回到初始状态，即 0° C。

4.7.5 辅助机构：进气口记忆功能

当点火开关从 OFF 转到 ON 位置时，进气口可以设置为自动或手动模式。调整器的操作步骤如下：

- 1). 开始执行自诊断步骤 6 模式。
- 2). 将风扇控制盘转到 7 级速度 (1) 把系统设置为辅助模式。
- 3). 根据需要按下 REC 开关 (2) 或 FRE 开关 (3)。



开关	LED	功能
		记忆手动 REC 状态 (初始设置)
		自动控制
		记忆手动 FRE 状态 (初始设置)

		自动控制（初始设置）
--	---	------------

断开蓄电池电缆或蓄电池电压低于 9.0V 时，将取消记忆功能。记忆功能设置变为初始状态。

4.8 模式门电机电路

症状

- 出风口没有变化。
- 模式门电机不正常工作。

4.8.1 系统说明

零部件

模式门控制系统零件包括：

- 自动放大器
- 模式门电机
- 车内传感器
- 环境温度传感器
- 日照传感器

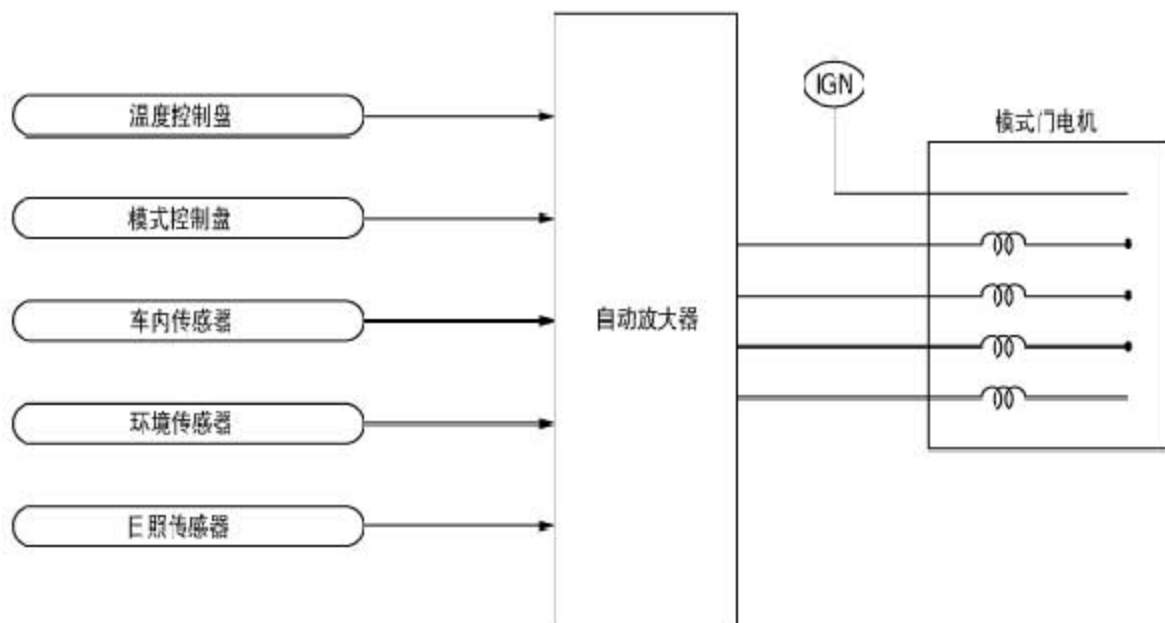
4.8.2 系统操作

自动放大器接收来自各个传感器的数据。当驱动信号从自动放大器输入门电机时，内置在门电机中的步进电机根据驱动信号开始旋转，然后停在目标门位置。

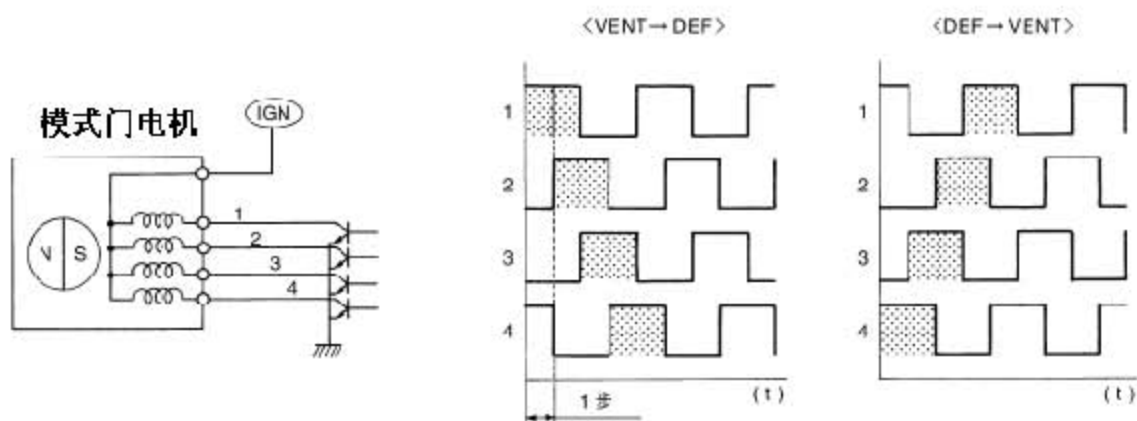
通过转动控制器的模式控制盘，模式门可以转换到手动选择模式。这允许固定模式门。

将模式控制盘转到 AUTO 位置，使自动放大器可以进行自动控制，将风扇控制盘转到 OFF 位置，可以将模式门固定在 FOOT 位置。

在模式门的自动工作过程中，自动放大器在空气混合门的目标开启角度与日光辐射强度基础上计算出风温度，并据此来选择模式门位置（VENT, B/L, FOOT）。只有在环境温度非常低，而且模式门处于 FOOT 位置时，才会选择 D/F，并防止挡风玻璃结雾。



4.8.3 步进电机类型门电机的驱动系统



- 根据四个驱动线圈的通电顺序启动电机。
- 通过改变励磁模式就可以改变旋转方向。

模式门控制规格

