

# 空调

## 空调系统 (自动空调系统)

注意事项 .....	AC-1
零件位置 .....	AC-3
系统图 .....	AC-8
系统描述 .....	AC-11
如何进行故障排除 .....	AC-17
定制参数 .....	AC-18
故障症状表 .....	AC-19
ECU 端子 .....	AC-22
诊断系统 .....	AC-26
DTC 检查 / 清除 .....	AC-27
检测模式程序 .....	AC-28
数据表 / 主动测试 .....	AC-35
诊断故障码表 .....	AC-37
B1411/11 .....	AC-41
B1412/12 .....	AC-44
B1413/13 .....	AC-47
B1417/17 .....	AC-50
B1419/19 .....	AC-54
B1421/21 .....	AC-57
B1422/22 .....	AC-63
B1423/23 .....	AC-67
B1424/24 .....	AC-80
B1441/41 .....	AC-86
B1442/42 .....	AC-88
B1443/43 .....	AC-90
B1446/46 .....	AC-92
B1447/47 .....	AC-94
B1449/49 .....	AC-98
B1451/51 .....	AC-101
B1497/97 .....	AC-105
B1499/99 .....	AC-107
鼓风机电动机电路 .....	AC-108
加热器控制面板电源电路 .....	AC-113
空调压缩机电磁离合器电路 .....	AC-115
后空调控制面板电路 .....	AC-120
PTC 加热器电路 .....	AC-124
后鼓风机电动机电路 .....	AC-130
方向盘装饰盖开关电路 .....	AC-135
IG 电源电路 .....	AC-140
备用电源电路 .....	AC-144
LIN 通信电路 .....	AC-147

AC

## 空调系统 (手动空调系统)

注意事项 .....	AC-150
零件位置 .....	AC-152

**AC**

<b>系统图</b>	AC-157
<b>系统描述</b>	AC-159
<b>如何进行故障排除</b>	AC-165
<b>故障症状表</b>	AC-166
<b>ECU 端子</b>	AC-169
<b>诊断系统</b>	AC-173
<b>DTC 检查 / 清除</b>	AC-173
<b>数据表 / 主动测试</b>	AC-174
<b>诊断故障码表</b>	AC-175
B1412/12	AC-178
B1413/13	AC-181
B1417/17	AC-184
B1422/22	AC-188
B1423/23	AC-192
B1441/41	AC-205
B1442/42	AC-207
B1443/43	AC-209
B1447/47	AC-211
B1449/49	AC-215
B1451/51	AC-218
B1497/97	AC-222
B1499/99	AC-224
鼓风机电动机电路	AC-225
加热器控制面板电源电路	AC-230
空调压缩机电磁离合器电路	AC-232
后空调控制面板电路	AC-237
PTC 加热器电路	AC-241
后鼓风机电动机电路	AC-247
IG 电源电路	AC-252
备用电源电路	AC-256
LIN 通信电路	AC-259
<b>制冷剂</b>	
车上检查	AC-262
更换	AC-266
<b>制冷剂管路</b>	
零部件	AC-270
<b>前冷却装置</b>	
零部件	AC-274
拆卸	AC-289
拆解	AC-302
重新装配	AC-306
安装	AC-311
<b>后冷却装置</b>	
零部件	AC-326
拆卸	AC-333
拆解	AC-337
重新装配	AC-342
安装	AC-347

## 鼓风机单元（前）

零部件 .....	AC-352
拆卸 .....	AC-354
拆解 .....	AC-355
重新装配 .....	AC-356
安装 .....	AC-358

## 前鼓风机电动机

零部件 .....	AC-359
拆卸 .....	AC-359
安装 .....	AC-360

## 后鼓风机电动机

零部件 .....	AC-361
车上检查 .....	AC-365
拆卸 .....	AC-365
安装 .....	AC-367

## 鼓风机电动机控制器（后）

零部件 .....	AC-369
拆卸 .....	AC-373
安装 .....	AC-375

## 出气控制伺服电动机（后）

零部件 .....	AC-377
拆卸 .....	AC-381
安装 .....	AC-384

## 空气混合控制伺服电动机（后）

零部件 .....	AC-386
拆卸 .....	AC-390
安装 .....	AC-392

AC

## PTC 加热器总成

零部件 .....	AC-394
拆卸 .....	AC-397
检查 .....	AC-399
安装 .....	AC-399

## 压缩机 (1AR-FE)

零部件 .....	AC-401
车上检查 .....	AC-403
拆卸 .....	AC-403
检查 .....	AC-405
安装 .....	AC-405

## 压缩机 (2GR-FE)

零部件 .....	AC-408
拆卸 .....	AC-410
拆解 .....	AC-411
检查 .....	AC-413
重新装配 .....	AC-414
安装 .....	AC-416

**AC**

<b>冷凝器</b>	
零部件	AC-419
车上检查	AC-422
拆卸	AC-422
拆解	AC-424
重新装配	AC-424
安装	AC-425
<b>车内温度传感器 (前)</b>	
零部件	AC-427
拆卸	AC-427
检查	AC-428
安装	AC-429
<b>车内温度传感器 (后)</b>	
零部件	AC-430
拆卸	AC-430
检查	AC-430
安装	AC-431
<b>环境温度传感器</b>	
零部件	AC-432
拆卸	AC-432
检查	AC-433
安装	AC-433
<b>前蒸发器温度传感器</b>	
零部件	AC-434
拆卸	AC-436
检查	AC-436
安装	AC-437
<b>后蒸发器温度传感器</b>	
零部件	AC-438
拆卸	AC-442
检查	AC-445
安装	AC-445
<b>阳光传感器</b>	
零部件	AC-448
拆卸	AC-449
检查	AC-449
安装	AC-450
<b>空调压力传感器</b>	
车上检查	AC-451
<b>PTC 加热器继电器 (寒冷地区)</b>	
车上检查	AC-452
<b>空调面板 (自动空调系统)</b>	
零部件	AC-453
拆卸	AC-454
安装	AC-454

---

## 空调面板 (手动空调系统)

零部件 .....	AC-455
拆卸 .....	AC-455
安装 .....	AC-455

## 后空调面板

零部件 .....	AC-457
拆卸 .....	AC-457
安装 .....	AC-458

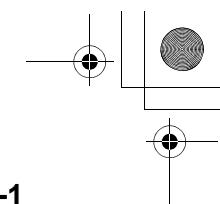
## 空调放大器

零部件 .....	AC-459
拆卸 .....	AC-459
安装 .....	AC-460

AC

---

AC



## 空调系统 (自动空调系统)

### 注意事项

#### 1. 断开蓄电池电缆的注意事项

**提示:**

断开并重新连接蓄电池负极 (-) 端子后, 以下系统需要初始化:

系统名称	参见程序
电动背门系统	IN-38
驻车辅助监视系统	

#### 2. 点火开关表达方法

**提示:**

本车型使用的点火开关类型随车辆规格的不同而有所差异。本章节使用下表所列的表达方法。

表达方法	点火开关 (位置)	发动机开关 (状态)
点火开关 OFF	LOCK	OFF
点火开关 ON (IG)	ON	ON (IG)
点火开关 ON (ACC)	ACC	ON (ACC)
发动机起动	START	起动

#### 3. 使用智能检测仪时的注意事项

- (a) 使用智能检测仪对 LIN 通信线路进行故障排除时:  
将智能检测仪连接至车辆, 以 1.5 秒的间隔打开和关闭门控灯开关, 直到检测仪和车辆之间开始通信。
- (b) 清除所有的 DTC 后, 检查点火开关置于 ON (IG) 位置 6 秒后故障是否再次发生。

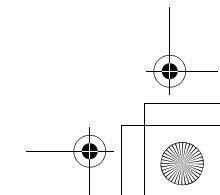
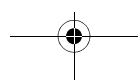
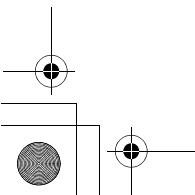
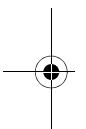
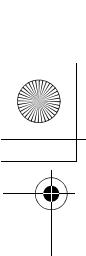
#### 4. 如果满足以下任一条件, 则在空调打开的情况下保持发动机急速运转 (发动机转速低于 2,000 RPM) 至少 1 分钟:

- 重新添加了制冷剂气体或更换了空调零件。
- 发动机停止后经过了很长一段时间。

**小心:**

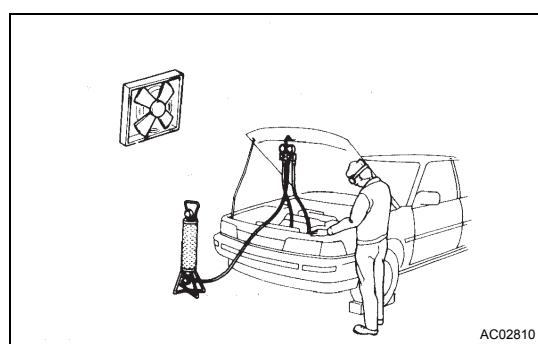
如果发动机转速超过 2,000 rpm, 则空调压缩机可能会损坏。

AC

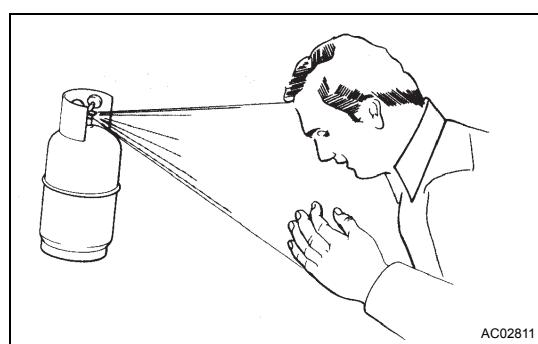


## AC-2

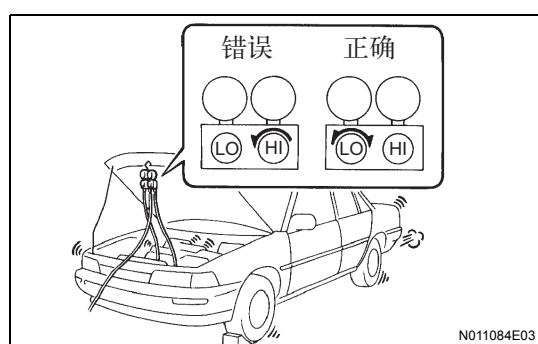
### 空调 – 空调系统（自动空调系统）



5. 不要在封闭场所或靠近明火处处理制冷剂
6. 务必戴上护目镜



7. 小心不要让液体制冷剂溅入眼睛或溅到皮肤上  
如果液体制冷剂溅入眼睛或溅到皮肤上：
  - (a) 用大量冷水清洗这些部位。  
**注意：**  
**不要擦眼睛或皮肤。**
  - (b) 在皮肤上涂抹干净的凡士林。
  - (c) 立即就医或到医院接受专业治疗。
8. 切勿加热容器或者将其置于明火中
9. 小心不要使容器掉落或受到物理冲击

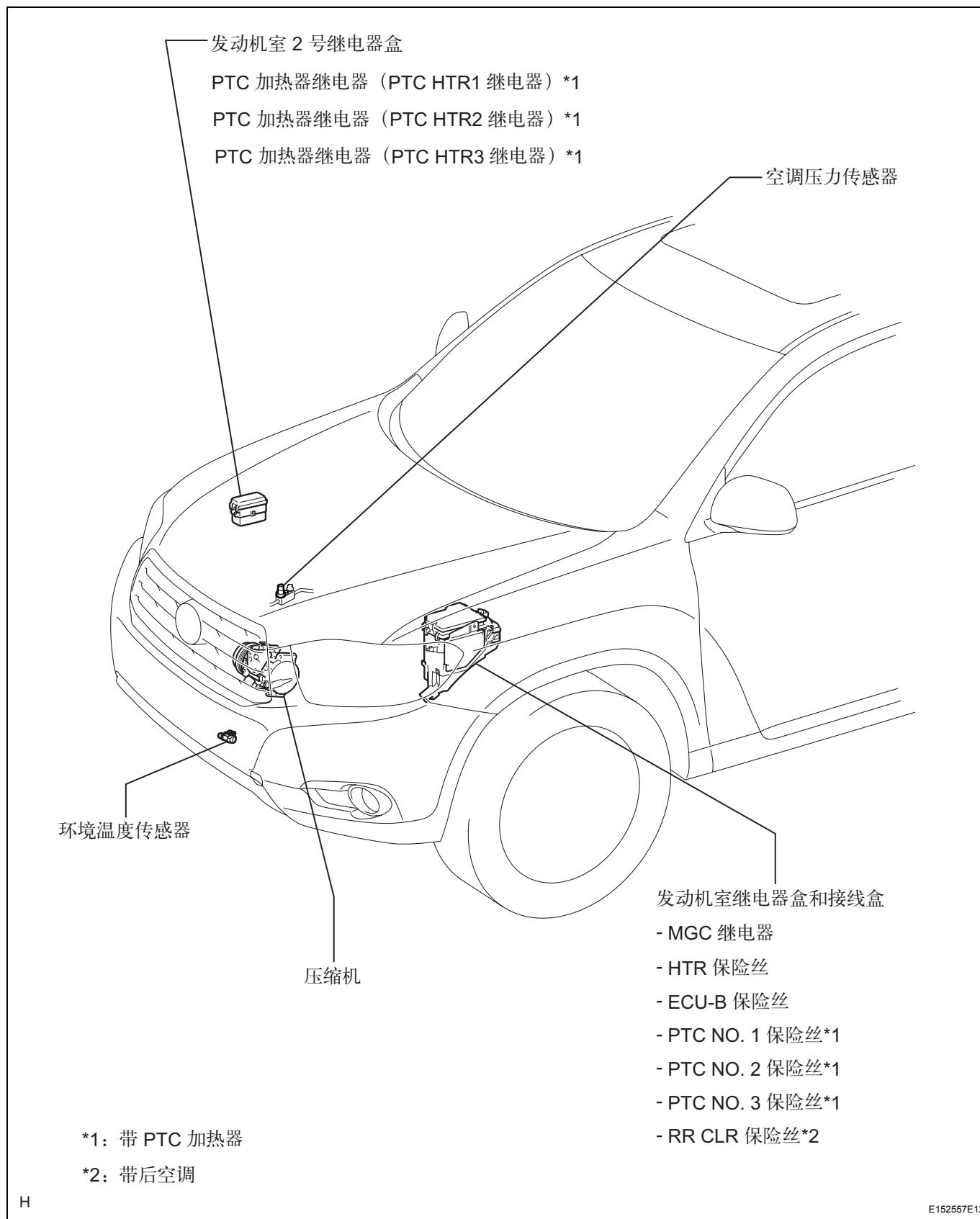


10. 制冷剂系统内的制冷剂不足时，不要运行压缩机  
如果制冷系统中没有足够的制冷剂，则机油润滑不足而且压缩机可能烧坏。应注意避免这种情况。
11. 压缩机工作期间，不要打开高压歧管阀  
仅打开和关闭低压阀。打开和关闭高压阀可能会导致加注缸破裂。
12. 小心不要向系统中加注过量的制冷剂  
如果制冷剂加注过量，则会导致制冷不足、燃油经济性差和发动机过热等问题。
13. 不要在没有制冷剂的情况下操作发动机和压缩机  
**小心：**  
**这可能会损坏压缩机内部。**

AC

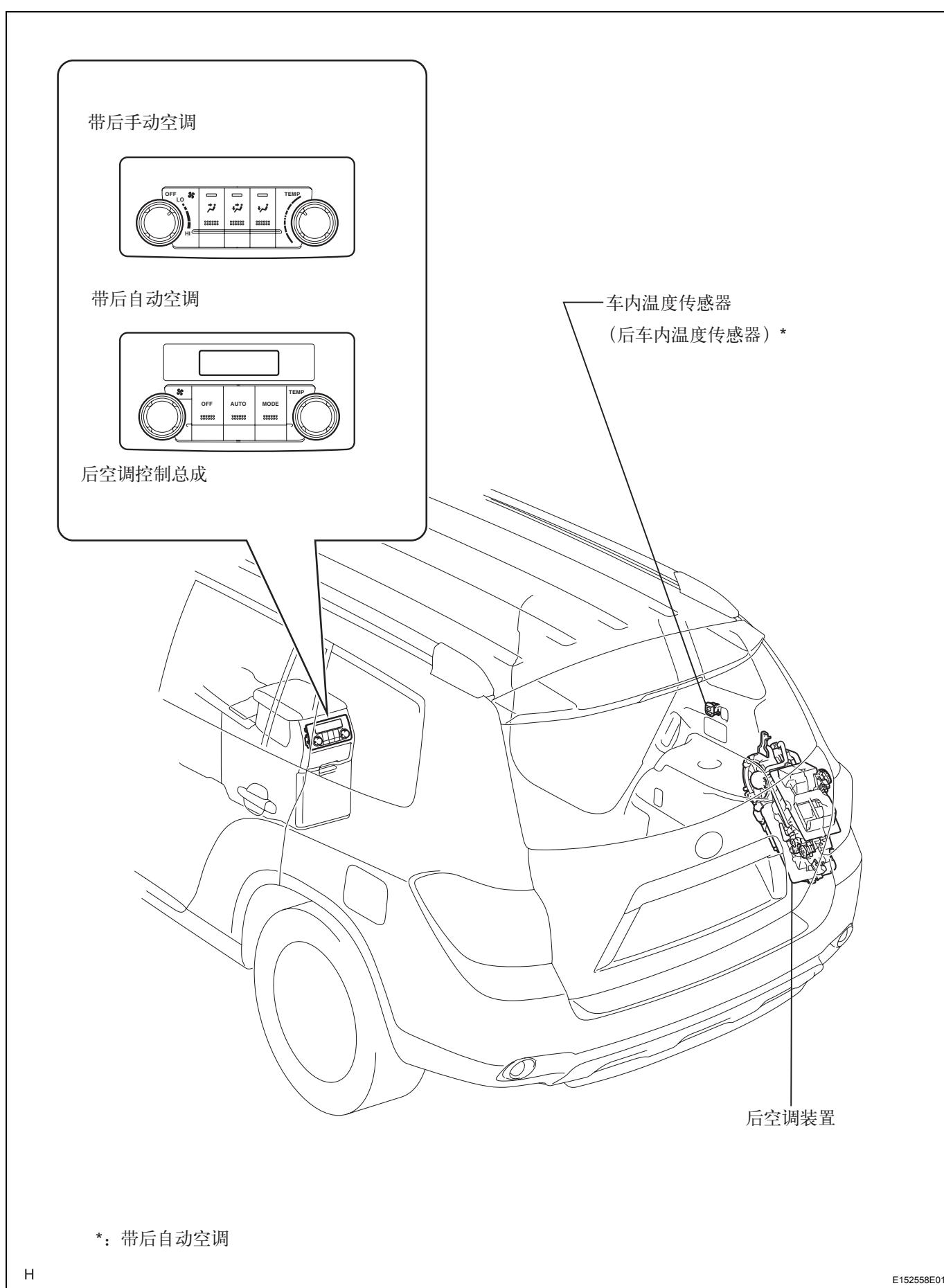
## 空调 - 空调系统 (自动空调系统)

## 零件位置



## AC-4

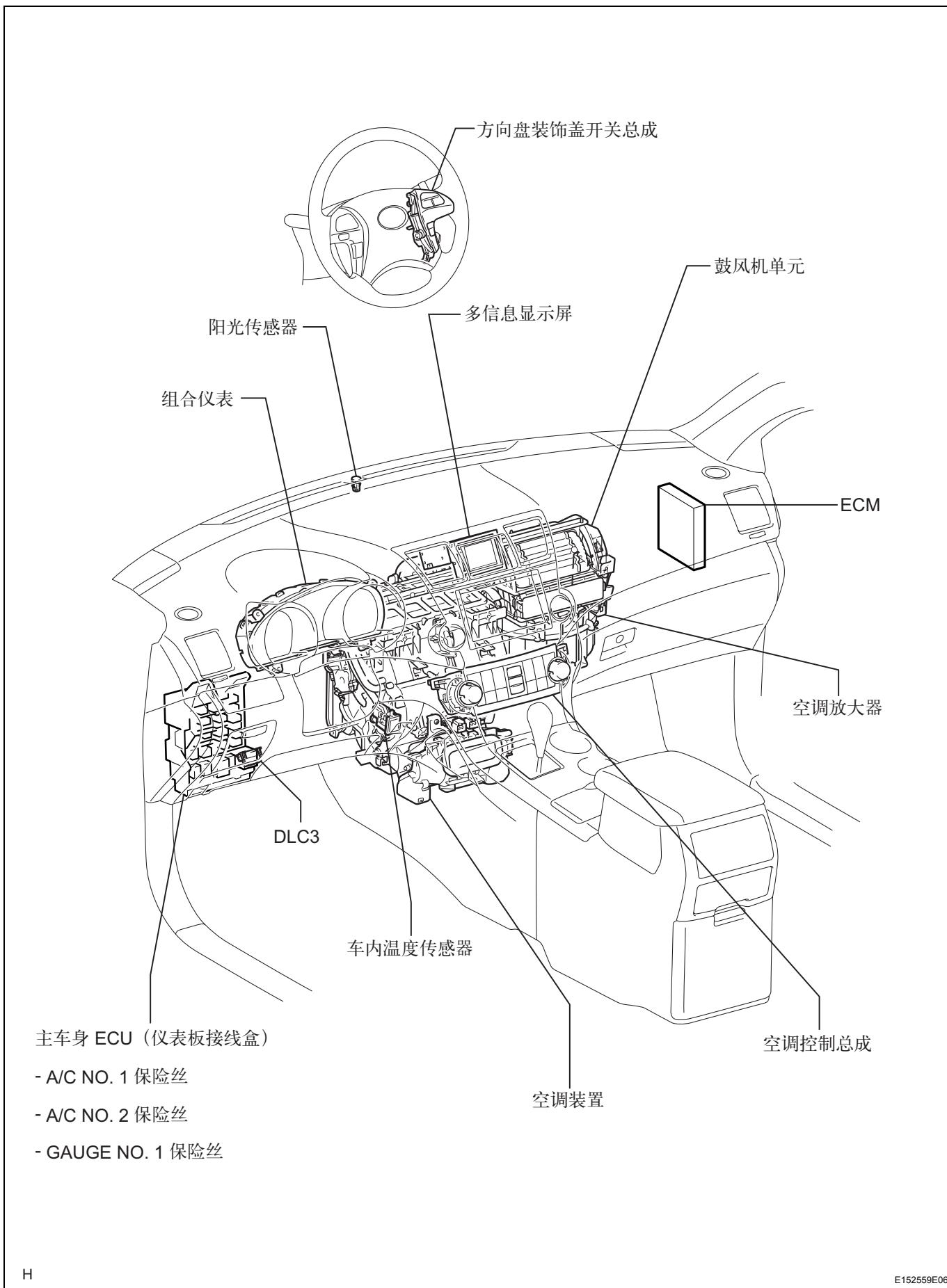
### 空调 – 空调系统（自动空调系统）



空调 – 空调系统（自动空调系统）

AC-5

AC

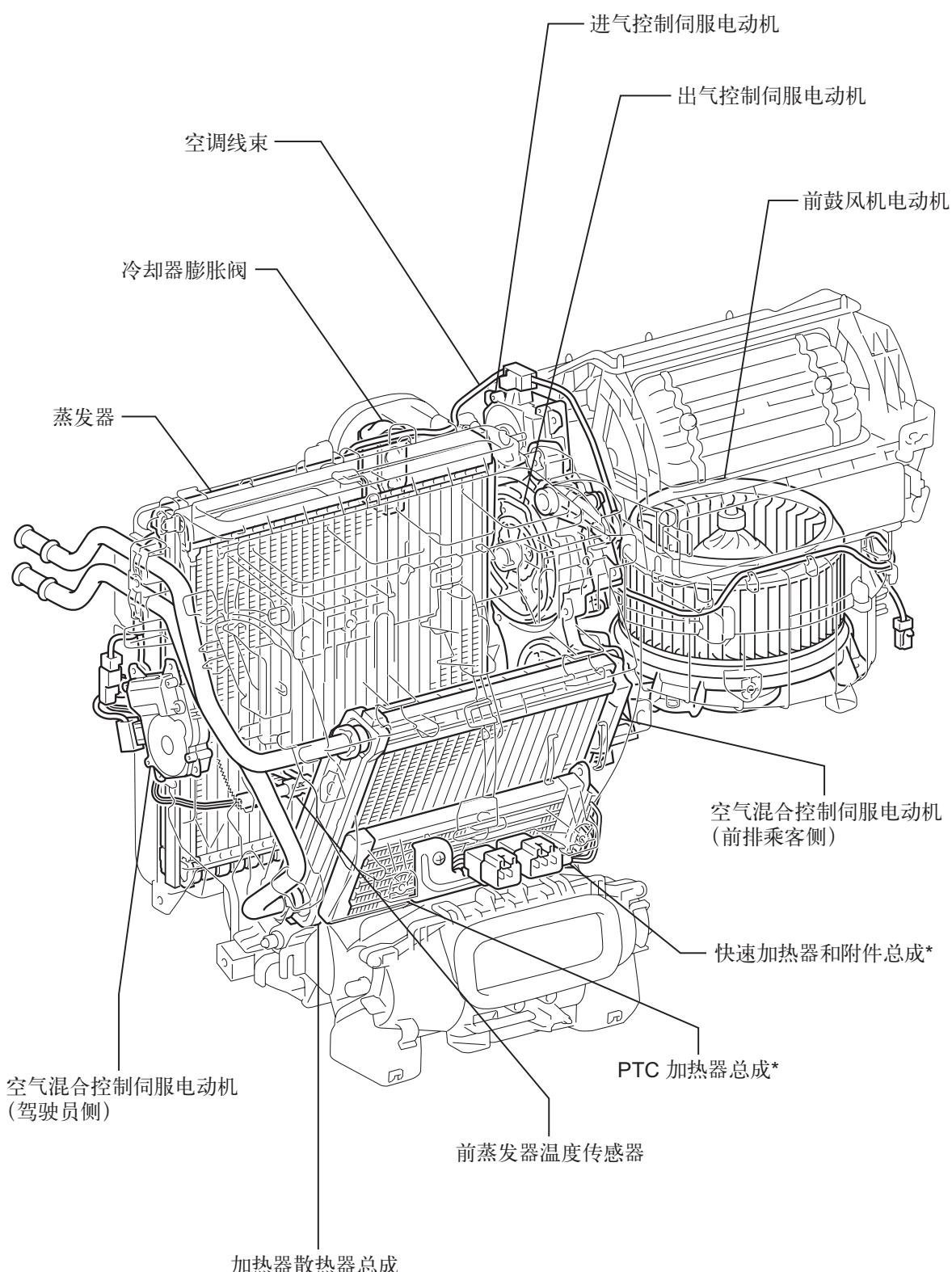


E152559E06

## AC-6

### 空调 – 空调系统（自动空调系统）

前空调装置：



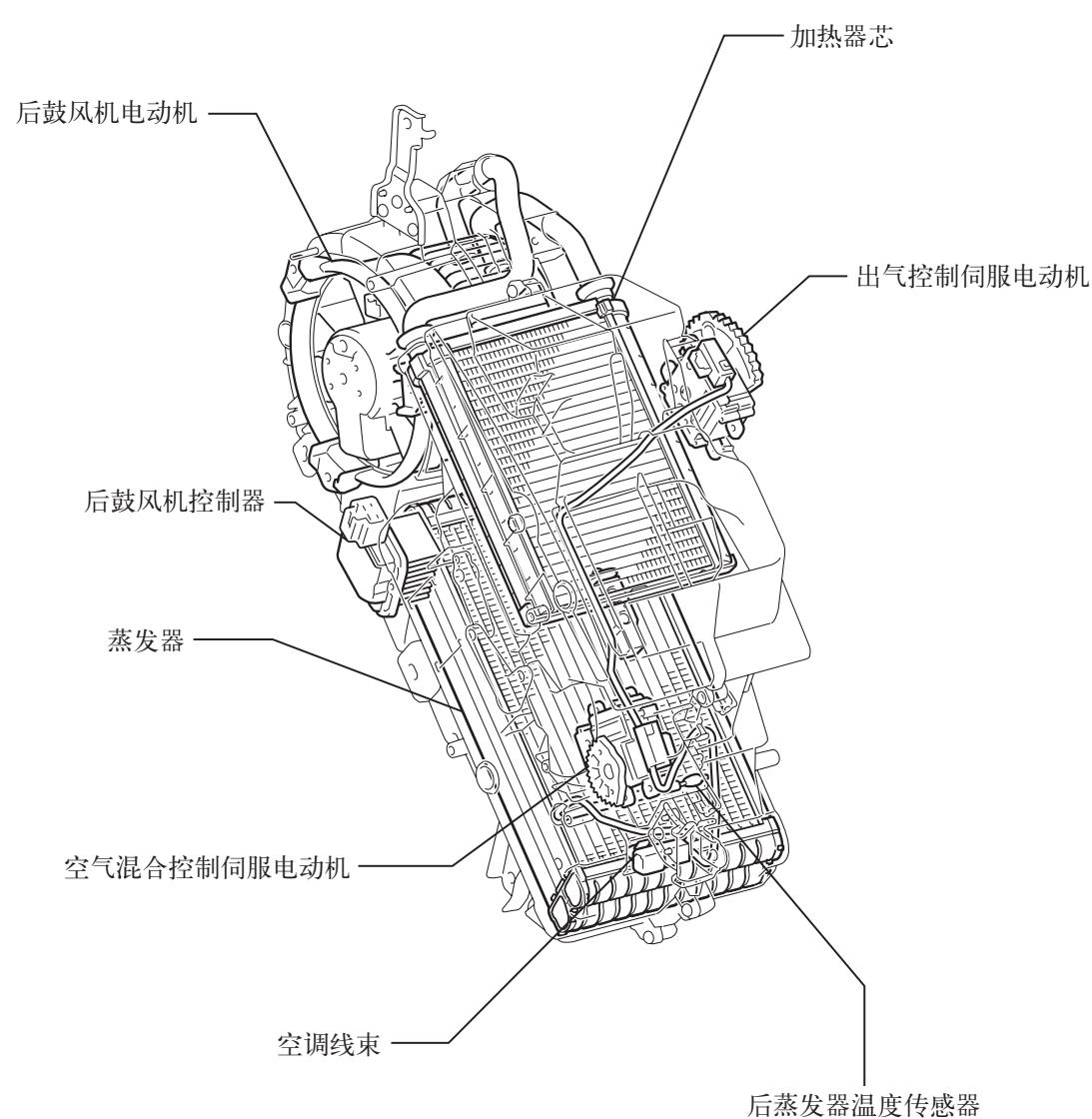
\*: 带 PTC 加热器

H

E152561E03

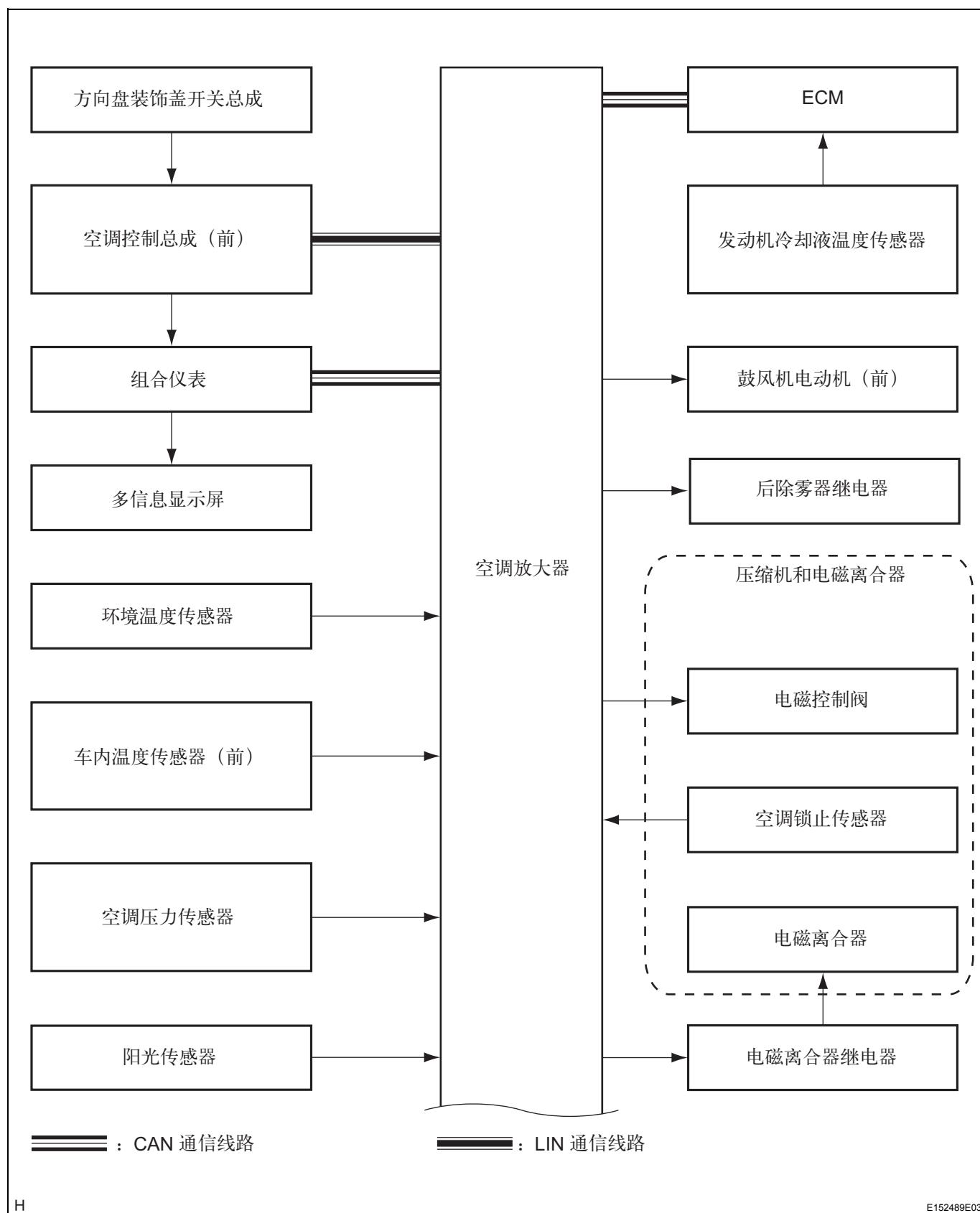
**空调 – 空调系统（自动空调系统）**

后空调装置：

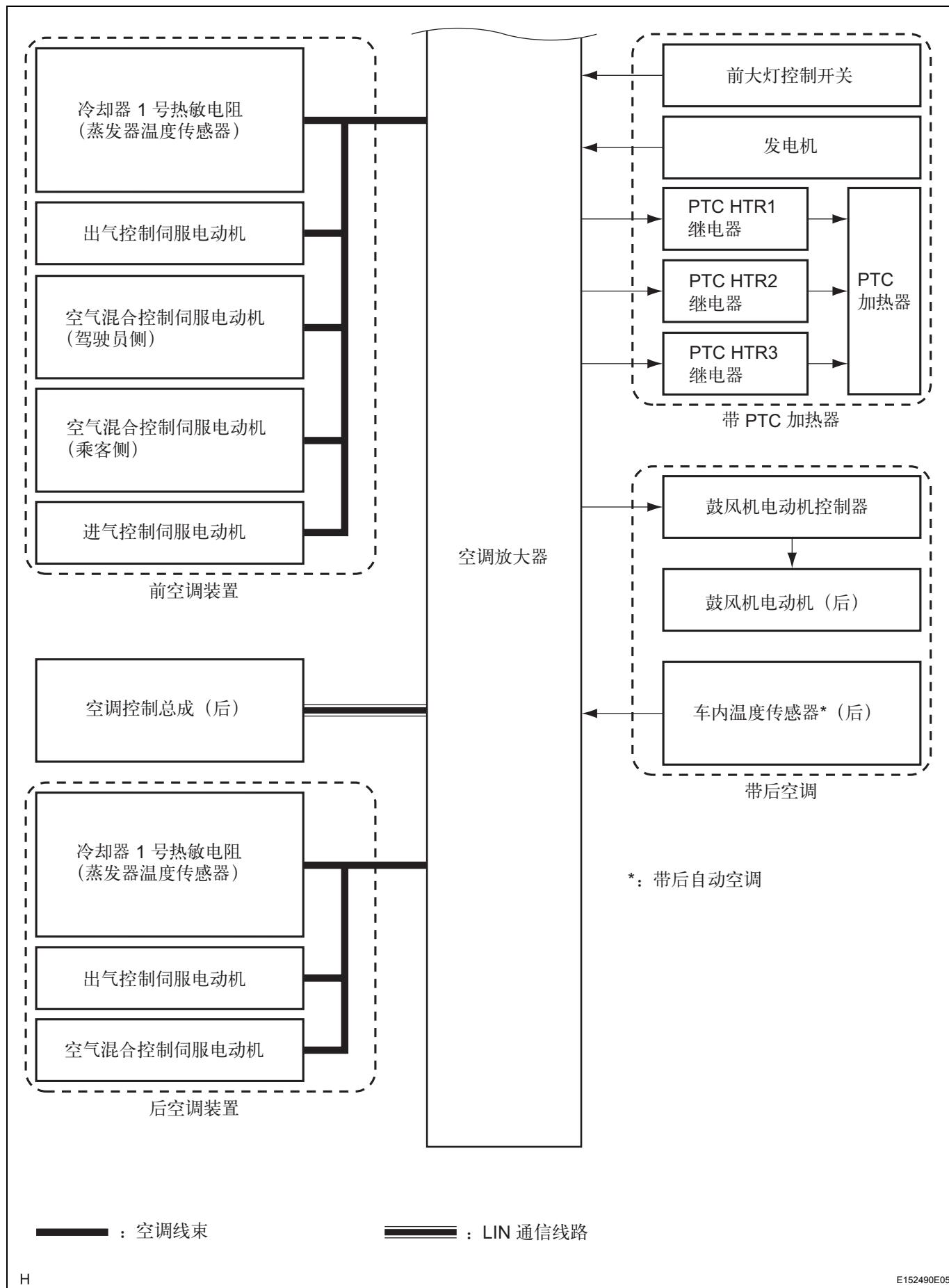
**AC**

H

E152563E01

**AC-8****空调 – 空调系统（自动空调系统）****系统图**

## 空调 - 空调系统 (自动空调系统)



**AC-10****空调 – 空调系统 (自动空调系统)****通信表**

发送器	接收器	信号	通信线路
空调放大器	ECM	空调压缩机控制信号	CAN
		怠速提升请求信号	
		外部可变控制电磁阀电流信号	
		冷却风扇电动机驱动请求信号	
		PTC 加热器驱动数目请求信号	
		环境温度信号	
空调放大器	空调控制 (前)	前面板指示信号	LIN
		空调指示信号	
		REC 指示信号	
		FRS 指示信号	
		RDEF 指示信号	
空调放大器	空调控制 (后)	后面板指示信号	LIN
		AUTO 指示信号	
		MODE 指示信号	
		鼓风机速度等级指示信号	
		设置温度指示信号	
组合仪表	空调放大器	车速信号	CAN
		环境温度信号	
ECM	空调放大器	发动机转速信号	CAN
		发动机冷却液温度信号	
		空调控制切断信号	
		可变控制禁止信号	
		PTC 加热器允许数目	
空调控制 (前)	空调放大器	AUTO 开关信号	LIN
		OFF 开关信号	
		A/C 开关信号	
		DEF 开关信号	
		MODE 开关信号	
		RDEF 开关信号	
		鼓风机开关信号 (FAN+, FAN-)	
空调控制 (后)	空调放大器	设置温度开关信号 (UP, DOWN)	LIN
		AUTO 开关信号	
		OFF 开关信号	
		MODE 开关信号	
		鼓风机开关信号 (FAN+, FAN-)	
空调放大器	多信息显示屏	设置温度开关信号 (UP, DOWN)	CAN
		MODE 指示信号	
		鼓风机速度等级指示信号	
		设置温度指示信号	
		环境温度信号	

AC

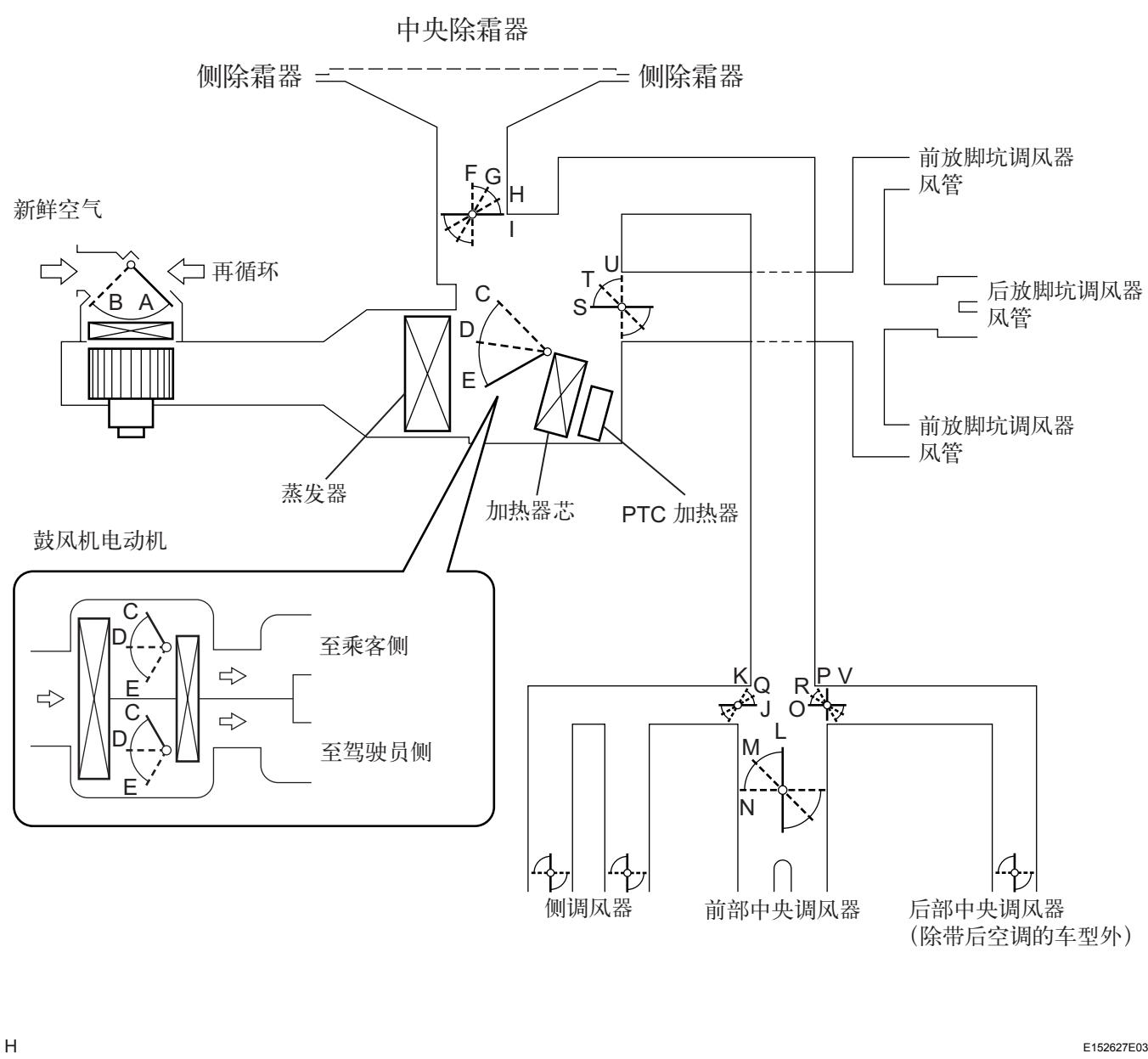
**空调 – 空调系统（自动空调系统）****系统描述****1. 概述**

- (a) 空调系统具有以下特征：
- 该车辆使用的是包含前 / 后独立温度控制的双区控制自动空调系统。
  - 根据由温度控制开关设置的温度，空调放大器基于来自各种传感器的输入信号确定出风温度。此外，根据来自水温传感器的信号作出校正以控制出风温度。
  - 根据来自各种传感器的输入信号，空调放大器确定气流量，控制鼓风机电动机。
  - 根据来自各种传感器的输入信号，空调放大器确定出气模式比率，自动改变出气口。
  - 根据来自环境温度传感器的信号，该系统计算出外部温度并将其显示在多信息显示屏上。
  - 左 / 右独立温度控制和神经网络控制，使空调能够满足驾驶员座椅处和乘客座椅处人员的需求。
  - 正温度系数 (PTC) 加热器系统包含能够加热已通过加热器芯的空气的 PTC 加热器，以保证正常的加热器性能。
  - 按下后除雾器开关时，打开后除雾器和车外后视镜加热器 15 分钟。如果它们运行时按下开关，则将其关闭。
  - 根据空调开关的工作情况检查传感器。
  - 空调放大器具有控制指示灯的功能。
  - 对 (EPS) 系统施加高负载时，EPS ECU 将向空调放大器发送信号。接收到该信号后，空调放大器可能会关闭后除雾器、前除冰器和座椅加热器。

**AC**

**AC-12****空调 – 空调系统（自动空调系统）****2. 模式位置和风门工作情况**

前空调装置：

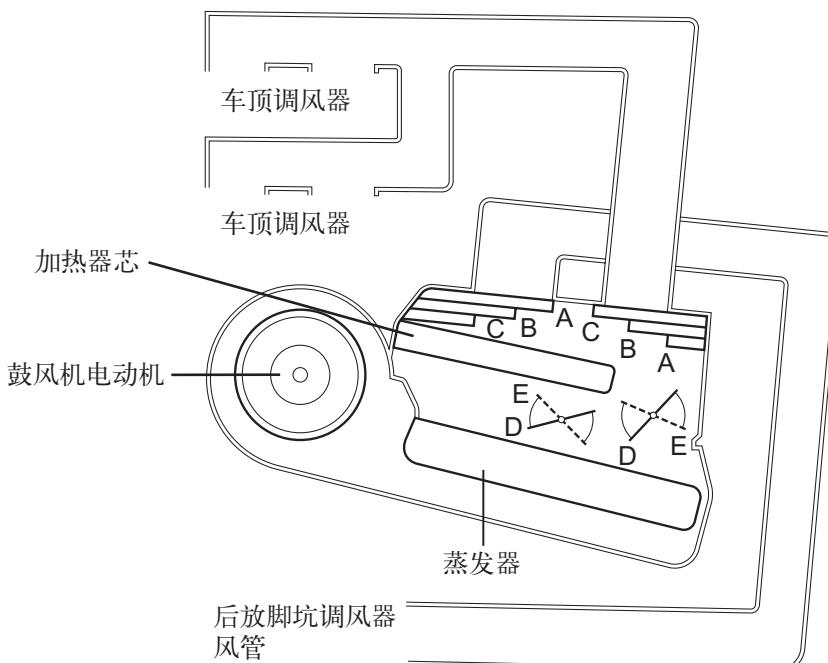


控制风门	控制位置	风门位置	工作情况
进气控制风门	FRESH	A	吸入新鲜空气
	RECIRC	B	再循环内部空气
空气混合控制风门 (左 / 右独立控制)	驾驶员和前排乘客侧	C, D, E	MAX COOL 至 MAX HOT (设置温度 18 至 32°C (65 至 85°F)) 改变新鲜空气和再循环空气的混合比例，以从 HOT 至 COOL 连续地调节温度。

## 空调 - 空调系统 (自动空调系统)

控制风门	控制位置	风门位置	工作情况
模式控制膜片风门 驾驶员和前排乘客侧	FACE	I, J, L, O, U	空气从中央调风器和侧调风器中吹出。
	BI-LEVEL	I, M, Q, R, T	空气主要从中央调风器、侧调风器和放脚坑调风器风管中吹出。
	FOOT	H, K, N, P, S	空气主要从前放脚坑和后放脚坑调风器风管中吹出。 此外，空气从前除霜器、侧除霜器和侧调风器中轻轻吹出。
	FOOT/DEF	G, K, N, P, S	空气主要从前除霜器和侧除霜器吹出为挡风玻璃除霜。空气也从前放脚坑、后放脚坑调风器风管和侧调风器中吹出。
	DEF	F, K, N, U, V	空气从前除霜器、侧除霜器和侧调风器吹出为挡风玻璃除霜。

后空调装置：



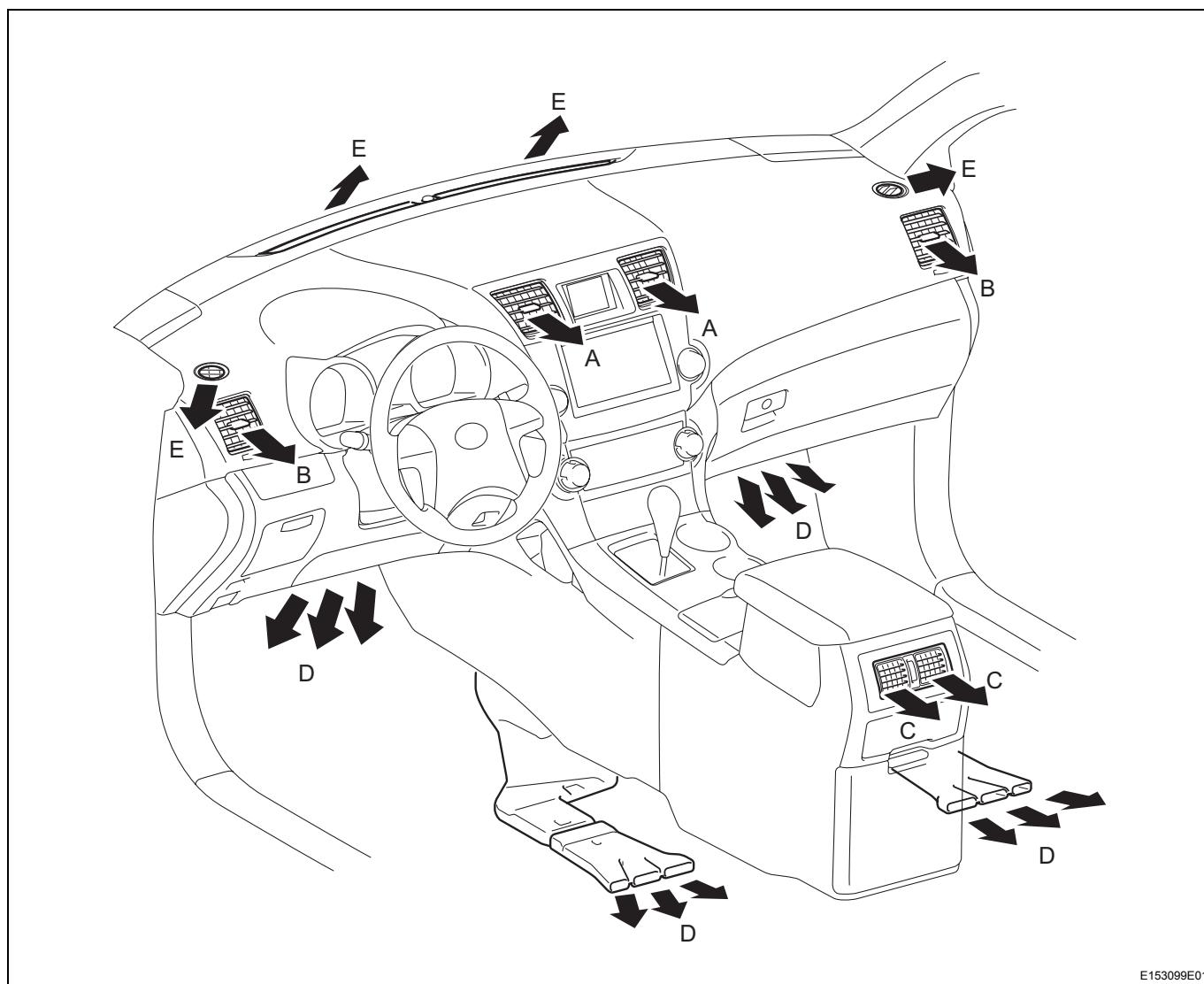
H

E152628E01

控制风门	控制位置	风门位置	工作情况
空气混合控制风门	MAX COOL 至 MAX HOT 温度设置 18 至 32°C (65 至 90°F)	D, E	改变新鲜空气和再循环空气的混合比例，以从 HOT 至 COOL 连续地调节温度。

**AC-14****空调 – 空调系统 (自动空调系统)**

控制风门	控制位置	风门位置	工作情况
模式控制膜片风门	FACE 	A	空气从车顶迎面风管中吹出。
	BI-LEVEL 	B	空气从车顶迎面风管和后脚部风管中吹出。
	FOOT 	C	空气从后脚部风管中吹出。

**3. 出气口和气流量**

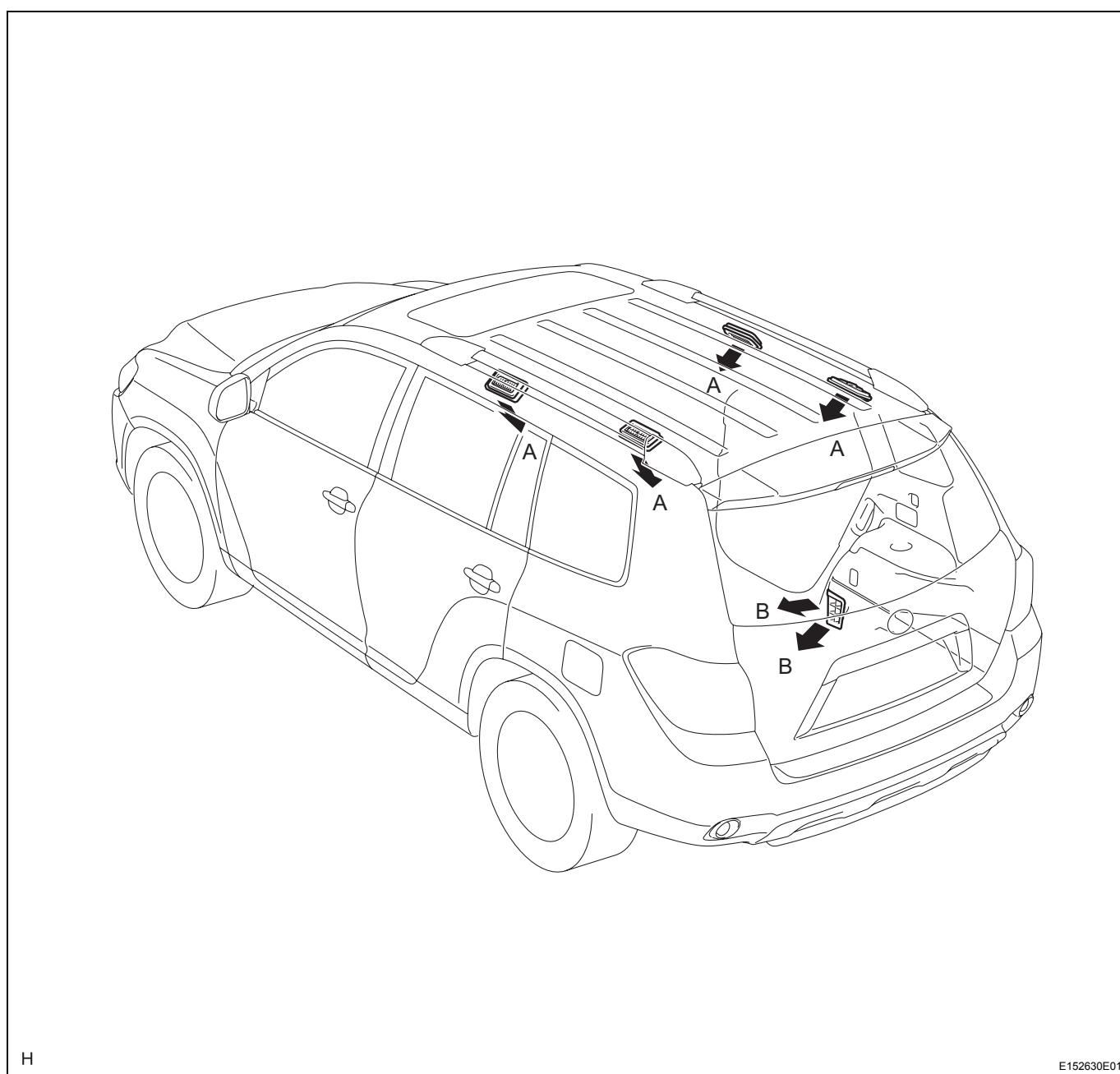
出气模式	出气口位置符号				
	A	B	C	D	E
	中央迎面	侧迎面	脚部	放脚坑	除霜器
	FACE			X	X

## 空调 - 空调系统 (自动空调系统)

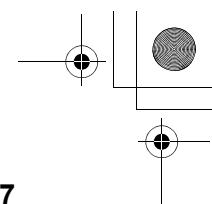
出气模式		出气口位置符号				
		A	B	C	D	E
		中央迎面	侧迎面	脚部	放脚坑	除霜器
	BI-LEVEL	○	○	○	○	×
	FOOT	×	○	○	○	○
	FOOT/DEF	×	○	○	○	○
	DEF	×	○	×	×	○

提示：  
○的大小表示气流量的比例。

AC

**AC-16****空调 – 空调系统 (自动空调系统)**

出气模式		出气口位置符号	
		A	B
		侧迎面	后排脚部
	FACE	○	X
	BI-LEVEL	○	○
	FOOT	X	○



提示:  
○的大小表示气流量的比例。

## 如何进行故障排除

提示:

- 按照以下程序对空调系统进行故障排除。
- \*: 使用智能检测仪。

**1 车辆送入修理车间**

下一步

**2 客户故障分析和症状检查**

下一步

**3 检查蓄电池电压**

**标准电压:**

**11 至 14 V**

如果电压低于 11 V，则在继续操作前，对蓄电池再充电或更换蓄电池。

下一步

**4 检查 CAN 通信系统 \***

AC

- (a) 使用智能检测仪检查 CAN 通信系统是否工作。

**结果**

结果	转至
未输出 CAN DTC	A
输出 CAN DTC	B (参见 AC-37 页)

B

转至 CAN 通信系统

A

**5 检查 DTC**

- (a) 检查 DTC。  
 (1) 记下 DTC。  
 (b) 清除 DTC。  
 (c) 检查 DTC 是否再次出现。

**AC-18****空调 – 空调系统（自动空调系统）**

- (1) 根据已记下的 DTC 重现故障症状，并检查 DTC 是否再次出现。

提示：

输出 DTC 时，请参考 DTC 表。

**结果**

结果	转至
未输出 DTC	A
输出 DTC	B

**B****转至步骤 8****A****6****参考故障症状表****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****7****总体分析和故障排除 \*****AC**

- (a) 数据表 / 主动测试（参见 AC-35 页）
- (b) 面板诊断（指示灯检查）（参见 AC-28 页）
- (c) 面板诊断（传感器检查）（参见 AC-28 页）
- (d) 面板诊断（执行器检查）（参见 AC-28 页）
- (e) ECU 端子（参见 AC-22 页）

**下一步****8****调整、维修或更换****下一步****9****确认测试****下一步****结束****定制参数**

提示：  
以下项目可以定制。

**空调 - 空调系统 (自动空调系统)****小心:**

- 客户要求改变某项功能时，首先确定该功能能够进行定制。
- 进行定制前，务必记录下当前设置情况。
- 对某项功能进行故障排除时，首先应确定已将此项功能设置为默认设置。

**空调系统**

显示 (项目)	默认	内容	设置
Set Temperature Shift	NORMAL	根据显示的温度来控制温度的变化	+2 C / +1 C / NORMAL / -1 C / -2 C
Ambient Temperature Shift	NORMAL	根据显示的温度来控制温度的变化	+3 C / +2 C / +1 C / NORMAL / -1 C / -2 C / -3 C
Air Inlet Mode	AUTO	空调打开时，由 INLET 模式切换到 RECIRCULATION 模式。	MANUAL / AUTO
Compressor Mode	AUTO	鼓风机打开且空调关闭时，通过按下 AUTO 按钮自动打开空调	MANUAL / AUTO
Compressor / Air Inlet DEF Operation	LINK	空调关闭时，按下 FRONT DEF 按钮，联动操作空调使其自动打开	NORMAL / LINK
Evaporator Control	AUTO	将蒸发器控制设置到自动位置 (AUTO) 以省电，或设置到最冷位置 (MANUAL) 以干燥空气和防止车窗起雾	MANUAL / AUTO
Foot / DEF Auto Mode	ON	启用自动模式时，自动从 FOOT/DEF 出气口吹风	OFF / ON
Foot / DEF Automatic Blow Up Function	ON	打开除雾器时，自动增加鼓风机速度等级	OFF / ON

**故障症状表****提示:**

- 使用下表，有助于确定故障症状的原因。在表中“可疑部位”栏中，症状的可能原因按照可能性大小顺序列出。按所列顺序检查可疑部位，以检查每个症状。必要时更换零件。
- 检查下列可疑部位前，先检查与本系统相关的保险丝和继电器。

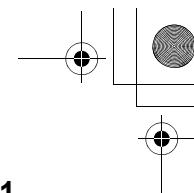
**空调系统 (前)**

症状	可疑部位	参考页
空调控制面板操作失灵	LIN 通信线路	-
	空调控制	AC-113
	空调放大器	AC-22
空调系统操作失灵	A/C NO.2 保险丝	-
	空调控制	AC-113
	空调放大器	AC-22
	线束或连接器	-
气流控制：鼓风机电动机失控（鼓风机电动机不工作）	HTP 大电流保险丝	-
	鼓风机电动机电路	AC-108
	空调放大器	AC-22
	空调控制	AC-113
	线束或连接器	-

**AC-20****空调 – 空调系统（自动空调系统）**

<b>症状</b>	<b>可疑部位</b>	<b>参考页</b>
气流控制：鼓风机电动机失控（鼓风机电动机速度不变化）	鼓风机电动机电路	AC-108
	空调放大器	AC-22
	空调控制	AC-113
温度控制：无冷风	制冷剂量	AC-262
	制冷剂压力	AC-262
	空调压力传感器	AC-67
	空调压缩机电磁离合器电路	AC-115
	压缩机锁止传感器电路	AC-63
	压缩机电磁阀电路	AC-101
	驾驶员侧空气混合风门控制伺服电动机电路	AC-92
	乘客侧空气混合风门控制伺服电动机电路	AC-86
	蒸发器温度传感器电路	AC-47
	车内温度传感器电路	AC-41
	环境温度传感器电路	AC-44
	膨胀阀	-
	空调放大器	AC-22
	空调控制	AC-113
	ECM (2GR-FE)	ES-12
	ECM (1AR-FE)	ES-11
	LIN 通信线路	-
	CAN 通信线路	CA-14
温度控制：无暖风	驾驶员侧空气混合风门控制伺服电动机电路	AC-92
	乘客侧空气混合风门控制伺服电动机电路	AC-86
	空调线束	-
	车内温度传感器电路	AC-41
	空调放大器	AC-22
	空调控制	AC-113
	ECM (2GR-FE)	ES-12
	ECM (1AR-FE)	ES-11
	LIN 通信线路	-
	CAN 通信线路	CA-14
温度控制：出风温度比设置温度偏高、偏低或响应慢	驾驶员侧阳光传感器电路	AC-80
	乘客侧阳光传感器电路	AC-57
	车内温度传感器电路	AC-41
	进气风门控制伺服电动机电路	AC-88
	加热器散热器	-
	膨胀阀	-
	空调放大器	AC-22
	空调控制	AC-113
	ECM (2GR-FE)	ES-12
	ECM (1AR-FE)	ES-11
温度控制：温度失控（仅最冷或最热）	LIN 通信线路	-
	CAN 通信线路	CA-14
	驾驶员侧阳光传感器电路	AC-80
	乘客侧阳光传感器电路	AC-57
	空调放大器	AC-22
空调控制	空调控制	AC-113
	LIN 通信线路	-

**AC**



## 空调 – 空调系统（自动空调系统）

**AC-21**

<b>症状</b>	<b>可疑部位</b>	<b>参考页</b>
进气失控	空调控制	AC-113
	进气风门控制伺服电动机电路	AC-88
	蒸发器温度传感器电路	AC-47
	空调放大器	AC-22
空气流量模式失控	出气风门控制伺服电动机电路	AC-90
	空调放大器	AC-22
发动机无怠速提升，或持续怠速提升	空调压缩机电磁离合器电路	AC-115
	压缩机锁止传感器电路	AC-63
	压缩机电磁阀电路	AC-101
	空调控制	AC-113
	LIN 通信线路	-
	空调放大器	AC-22
	ECM (2GR-FE)	ES-12
	ECM (1AR-FE)	ES-11
空调指示灯闪烁	压缩机电磁阀电路	AC-101
	空调放大器	AC-22
未记录诊断故障码。点火开关置于 OFF 位置时，清除设置模式	空调放大器	AC-22
	备用电源电路	AC-144

### 空调系统（后）

<b>症状</b>	<b>可疑部位</b>	<b>参考页</b>
后空调面板操作失灵	LIN 通信线路	-
	后空调控制	AC-120
	空调放大器	AC-22
后空调系统操作失灵	A/C NO.2 保险丝	-
	后空调控制	AC-120
	线束或连接器	-
气流控制：鼓风机失控（鼓风机电动机不工作）	RR CLR 大电流保险丝	-
	后鼓风机电动机电路	AC-130
	空调放大器	AC-22
	后空调控制	AC-120
	线束或连接器	-
气流控制：鼓风机失控（鼓风机电动机速度不变化）	后鼓风机电动机电路	AC-130
	空调放大器	AC-22
	后空调控制	AC-120
温度控制：无冷风	制冷剂量	AC-262
	制冷剂压力	AC-262
	空调压力传感器	AC-67
	空调压缩机电磁离合器电路	AC-115
	后空气混合风门控制伺服电动机电路	AC-94
	后蒸发器温度传感器电路	AC-50
	后车内温度传感器电路 *	AC-54
	环境温度传感器电路 *	AC-44
	LIN 通信线路	-
	后空调控制	AC-120
	空调放大器	AC-22

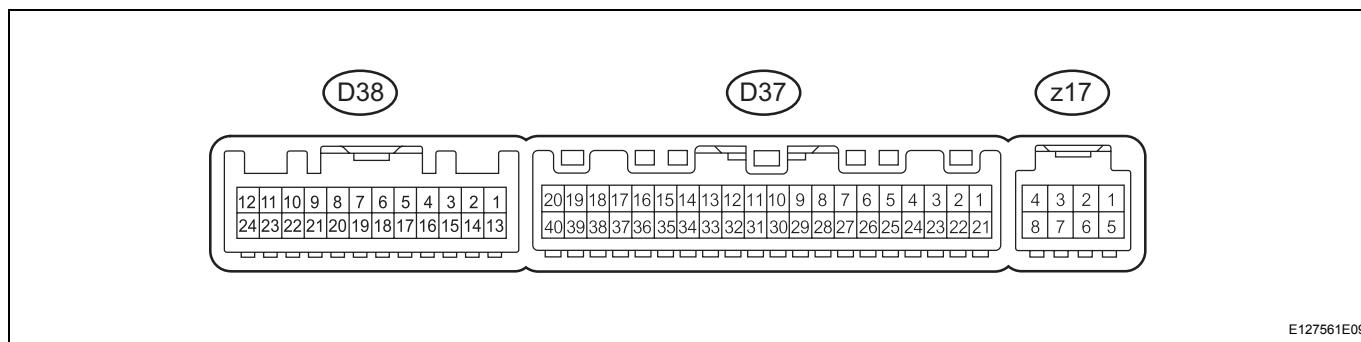
**AC**

**AC-22****空调 – 空调系统 (自动空调系统)**

症状	可疑部位	参考页
温度控制: 无暖风	后空气混合风门控制伺服电动机电路	AC-94
	后空调线束	-
	后车内温度传感器电路 *	AC-54
	空调放大器	AC-22
	后空调控制	AC-120
	LIN 通信线路	-

提示:

\*: 带后自动空调

**ECU 端子****1. 检查空调放大器**

(a) 测量连接器的电压。

提示:

在连接器与空调放大器连接的情况下, 从连接器后部开始检查。

**AC**

检测仪连接	配线颜色	端子描述	条件	规定状态
D37-1 (IG+) - D37-14 (GND)	GR - W-B	电源 (IG)	点火开关 ON (IG)	11 至 14 V
D37-2 (SOL+) - D37-14 (GND)	L - W-B	空调压缩机工作信号	发动机怠速运转	
			鼓风机开关 LO	产生脉冲 (参见波形 1)
			空调开关 ON	
D37-3 (PTC1) - 车身搭铁 (*1)	P - 车身搭铁	1 号 PTC 加热器继电器工作信号	发动机怠速运转	
			设置温度: MAX HOT	
			发动机冷却液温度: 低于 65°C (149°F)	低于 1 V → 11 至 14 V
			环境温度: 低于 10°C (50°F)	
			鼓风机开关 OFF → LO	
D37-4 (PTC3) - 车身搭铁 (*1)	W - 车身搭铁	3 号 PTC 加热器继电器工作信号	发动机怠速运转	
			设置温度: MAX HOT	
			发动机冷却液温度: 低于 65°C (149°F)	低于 1 V → 11 至 14 V
			环境温度: 低于 10°C (50°F)	
			鼓风机开关 OFF → LO	

## 空调 - 空调系统 (自动空调系统)

AC-23

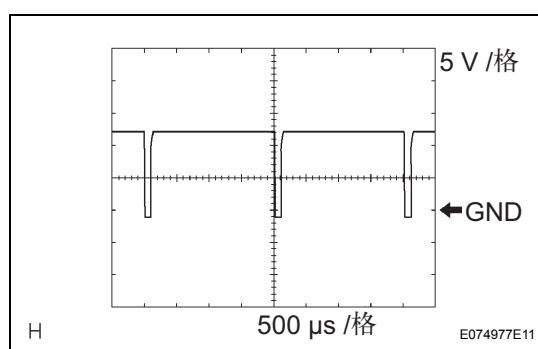
检测仪连接	配线颜色	端子描述	条件	规定状态
D37-5 (TAM) - D37-14 (GND)	B - W-B	环境温度传感器信号	点火开关 ON (IG)	1.8 至 2.2 V
			环境温度: 25°C (77°F)	
D37-8 (LOCK) - D37-14 (GND) (*4)	V - W-B	空气压缩机锁止传感器信号	发动机怠速运转	产生脉冲 (参见波形 5)
			空调开关 ON	
			鼓风机开关 LO	
D37-9 (PRE) - D37-13 (SG-2)	R - SB	空调压力传感器信号	制冷剂压力: 正常	0.76 至 4.74 V
D37-9 (PRE) - D37-13 (SG-2)	R - SB	空调压力传感器信号	制冷剂压力: 异常 (低于 0.196 MPa [2.0 kgf/cm², 28 psi])	0.5 至 4.83 V
D37-9 (PRE) - D37-13 (SG-2)	R - SB	空调压力传感器信号	制冷剂压力: 异常 (高于 3.03 MPa [32 kgf/cm², 455 psi])	4.74 V 或更高
D37-10 (S5-3) - D37-14 (GND)	BE - W-B	压力传感器电源	点火开关 ON (IG)	4.5 至 5.5 V
D37-11 (CANH) - D37-14 (GND)	LG - W-B	高电平 CAN 总线	点火开关 ON (IG)	产生脉冲 (参见波形 3)
D37-12 (CANL) - D37-14 (GND)	W - W-B	低电平 CAN 总线	点火开关 ON (IG)	产生脉冲 (参见波形 4)
D37-13 (SG-2) - 车身搭铁	SB - 车身搭铁	压力传感器搭铁	始终	低于 1 V
D37-14 (GND) - 车身搭铁	W-B - 车身搭铁	主电源搭铁	始终	低于 1 V
D37-20 (MGC) - D37-14 (GND) (*4)	V - W-B	空调压缩机电磁离合器工作信号	发动机怠速运转	低于 1 V
			鼓风机开关 LO	
			空调开关 ON	
D37-21 (B) - D37-14 (GND)	LG - W-B	电源 (备用)	始终	11 至 14 V
D37-22 (PTC2) - 车身搭铁 (*4)	G - 车身搭铁	2 号 PTC 加热器继电器工作信号	发动机怠速运转	低于 1 V → 11 至 14 V
			设置温度: MAX HOT	
			发动机冷却液温度: 低于 65°C (149°F)	
			环境温度: 低于 10°C (50°F)	
			鼓风机开关 OFF → LO	
D37-23 (BLW) - D37-14 (GND)	R - W-B	鼓风机电动机控制信号	点火开关 ON (IG)	产生脉冲 (参见波形 2)
			鼓风机开关 LO	
D37-25 (ALT) - 车身搭铁 (*4)	SB - 车身搭铁	发电机信号	发动机怠速运转	产生脉冲
D37-29 (TR) - D37-35 (SG-4)	BR - LG	车内温度传感器信号 (前)	点火开关 ON (IG)	1.8 至 2.2 V
			车内温度: 25°C (77°F)	
D37-32 (TSP) - D37-14 (GND)	GR - W-B	前排乘客侧阳光传感器信号	点火开关 ON (IG)	0.8 至 4.3 V
			阳光传感器暴露于灯光下	
D37-33 (TSD) - D37-14 (GND)	BE - W-B	驾驶员侧阳光传感器信号	点火开关 ON (IG)	0.8 至 4.3 V
			阳光传感器暴露于灯光下	
D37-35 (SG-4) - 车身搭铁	LG - 车身搭铁	车内温度传感器搭铁 (前)	始终	低于 1 V

AC

AC-24

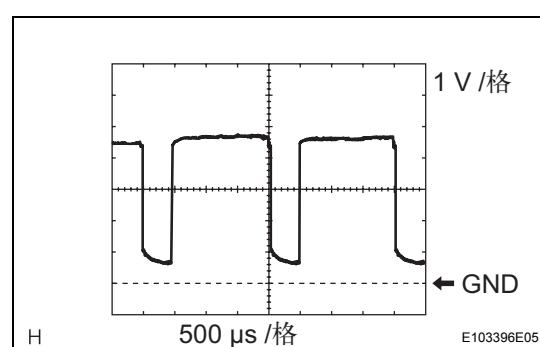
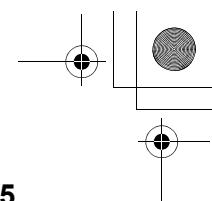
**空调** = 空调系统 (自动空调系统)

检测仪连接	配线颜色	端子描述	条件	规定状态
D37-37 (LIN1) - D37-14 (GND)	R - W-B	LIN 通信信号	点火开关 ON (IG)	产生脉冲
D37-38 (RDEF) - D37-14 (GND)	W - W-B	后除雾器开关信号	点火开关 ON (IG) 后除雾器开关 OFF	11 至 14 V
D37-38 (RDEF) - D37-14 (GND)	W - W-B	后除雾器开关信号	点火开关 ON (IG) 后除雾器开关 ON	低于 1 V
D38-1 (RBUS) - D38-21 (RBUG) (*2)	R - V	BUS IC 控制信号 (后)	点火开关 ON (IG)	产生脉冲
D38-4 (TEC) - D38-19 (SGND) (*2)	B - GR	蒸发器温度传感器信号 (后)	点火开关 ON (IG) 蒸发器温度: 15°C (59°F)	1.4 至 1.8 V
D38-7 (SG-6) - 车身搭铁 (*3)	W - 车身搭铁	车内温度传感器信号搭铁 (后)	始终	低于 1 V
D38-13 (RLIN) - D38-20 (GND2) (*2)	B - SB	LIN 通信信号 (后)	点火开关 ON (IG)	产生脉冲
D38-17 (TR) - D38-7 (SG-6) (*3)	BR - W	车内温度传感器信号 (后)	点火开关 ON (IG) 车内温度: 25°C (77°F)	1.8 至 2.2 V
D38-19 (SGND) - 车身搭铁 (*2)	GR - 车身搭铁	蒸发器温度传感器信号搭铁 (后)	始终	低于 1 V
D38-20 (GND2) - 车身搭铁 (*2)	SB - 车身搭铁	电源搭铁	始终	低于 1 V
D38-21 (RBUG) - 车身搭铁 (*2)	V - 车身搭铁	BUS IC 搭铁 (后)	始终	低于 1 V
D38-22 (BLWH) - D38-20 (GND2) (*2)	G - SB	鼓风机电动机控制信号 (后)	点火开关 ON (IG) 鼓风机开关 LO	产生脉冲
D38-23 (RBBU) - D38-21 (RBUG) (*2)	Y - V	BUS IC 电源 (后)	点火开关 ON (IG)	11 至 14 V
D38-24 (+B2) - D38-20 (GND2) (*2)	LG - SB	电源 (备用) (后)	始终	11 至 14 V
z17-2 (BUS G) - 车身搭铁	-	BUS IC 搭铁	始终	低于 1 V
z17-3 (BUS) - z17-2 (BUS G)	-	BUS IC 控制信号	点火开关 ON (IG)	产生脉冲
z17-4 (B BUS) - z17-2 (BUS G)	-	BUS IC 电源	点火开关 ON (IG)	11 至 14 V
z17-5 (SGA) - 车身搭铁	-	蒸发器温度传感器搭铁	始终	低于 1 V
z17-6 (TEA) - z17-5 (SGA)	-	蒸发器温度传感器信号 (前)	点火开关 ON (IG)	1.4 至 1.8 V
			蒸发器温度: 15°C (59°F)	



(b) 使用示波器，检查波形 1。  
**压缩机和电磁离合器工作信号**

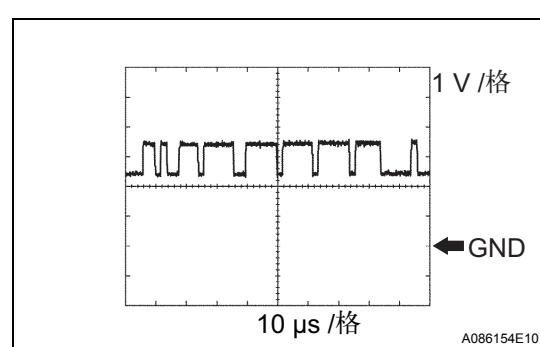
项目	内容
检测仪连接	D37-2 (SOL+) - D37-14 (GND)
工具设置	5 V / 格, 500 $\mu$ s / 格
条件	发动机怠速运转, 鼓风机开关 LO, 空调开关 ON



(c) 使用示波器, 检查波形 2。  
**鼓风机电动机控制信号**

项目	内容
检测仪连接	D37-23 (BLW) - D37-14 (GND)
工具设置	1 V /格, 500 μs /格
条件	点火开关 ON (IG), 鼓风机开关 LO

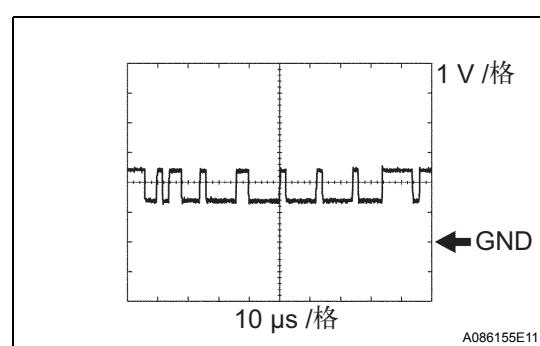
提示:  
鼓风机速度等级增加时, 占空比随之变化。



(d) 使用示波器, 检查波形 3。  
**CAN 通信信号**

项目	内容
检测仪连接	D37-11 (CANH) - D37-14 (GND)
工具设置	1 V /格, 10 μs /格
条件	点火开关 ON (IG)

提示:  
波形随着 CAN 通信信号而变化。

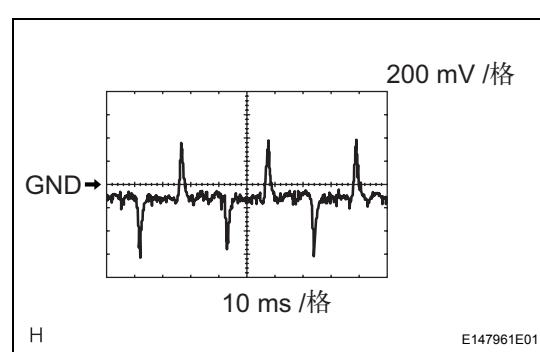


(e) 使用示波器, 检查波形 4。  
**CAN 通信信号**

项目	内容
检测仪连接	D37-12 (CANL) - D37-14 (GND)
工具设置	1 V /格, 10 μs /格
条件	点火开关 ON (IG)

提示:  
波形随着 CAN 通信信号而变化。

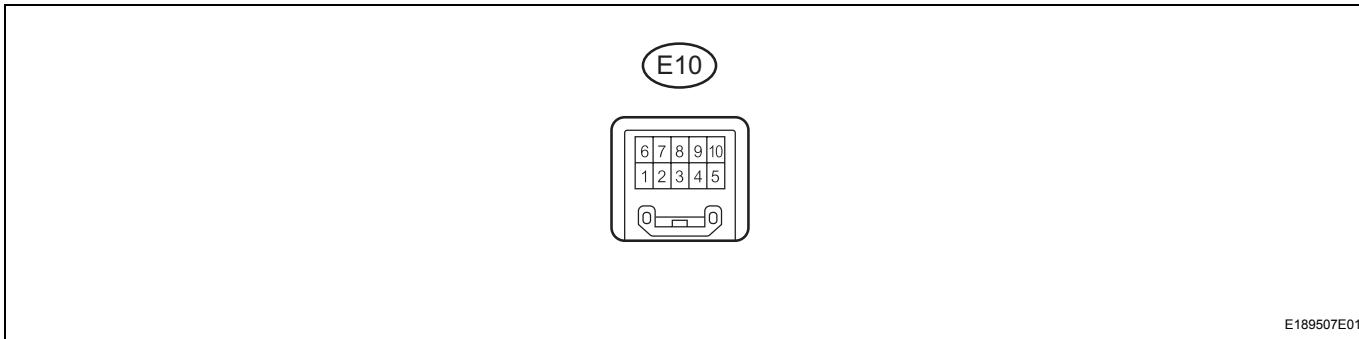
AC



(f) 使用示波器, 检查波形 5。  
**空调压缩机锁止传感器信号**

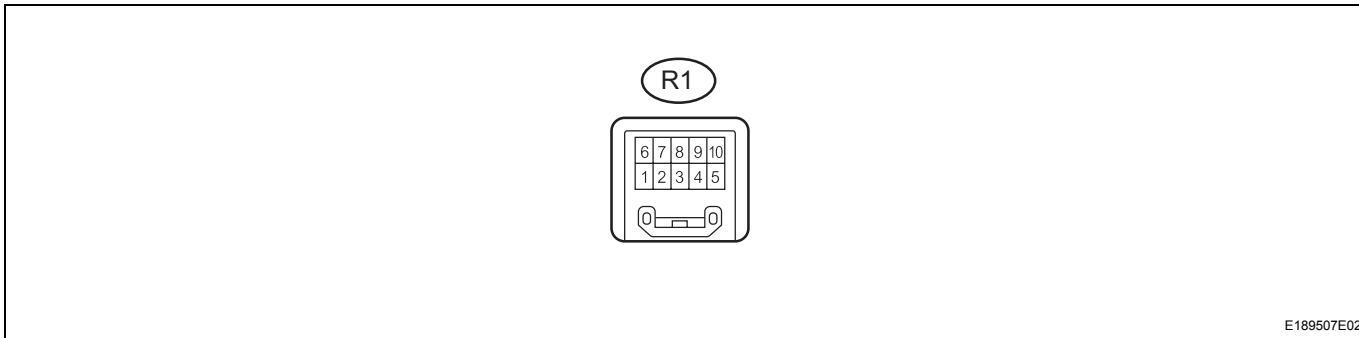
项目	内容
检测仪连接	D37-8 (LOCK) - D37-14 (GND)
工具设置	200 mV /格, 10 ms /格
条件	发动机运转 鼓风机开关: LO 空调开关: ON

提示:  
波形随着发动机转速而变化。  
\*1: 带 PTC 加热器  
\*2: 后空调  
\*3: 后自动空调  
\*4: 2GR-FE

**AC-26****空调 – 空调系统（自动空调系统）****2. 检查前空调控制**

(a) 测量连接器的电压。

检测仪连接	配线颜色	端子描述	条件	规定状态
E10-2 (IG+) - E10-10 (GND)	V - GR	电源 (IG)	点火开关 ON (IG)	11 至 14 V
E10-5 (LIN1) - E10-10 (GND)	R - GR	LIN 通信信号	点火开关 ON (IG)	产生脉冲
E10-10 (GND) - 车身搭铁	GR - 车身搭铁	前空调控制搭铁	始终	低于 1 V

**3. 检查后空调控制（后空调）**

(a) 测量连接器的电压。

检测仪连接	配线颜色	端子描述	条件	规定状态
R1-2 (IG+) - R1-10 (E)	V - W-B	电源 (IG)	点火开关 ON (IG)	11 至 14 V
R1-5 (MPX-) - R1-10 (E)	B - W-B	LIN 通信信号	点火开关 ON (IG)	产生脉冲
R1-10 (E) - 车身搭铁	W-B - 车身搭铁	后空调控制搭铁	始终	低于 1 V

**诊断系统****1. 描述**

- (a) 可通过车辆的数据链路连接器 3 (DLC3) 读取空调系统数据和诊断故障码 (DTC)。系统可能有故障时，使用智能检测仪检查有无故障并进行故障排除。

**2. 检查 DLC3**

- (a) 检查 DLC3 (参见 IN-69 页)。

## DTC 检查 / 清除

### 1. 检查 DTC

- (a) 将智能检测仪连接到 DLC3。
- (b) 将点火开关置于 ON (IG) 位置，并打开智能检测仪。
- (c) 按照检测仪屏幕上的提示读取 DTC。

提示：

更多详细信息，请参阅智能检测仪操作手册。

### 2. 清除 DTC

- (a) 将智能检测仪连接到 DLC3。
- (b) 将点火开关置于 ON (IG) 位置，并打开智能检测仪。
- (c) 按照检测仪屏幕上的提示清除 DTC。

提示：

更多详细信息，请参阅智能检测仪操作手册。

AC

AC-28

空调 - 空调系统 (自动空调系统)

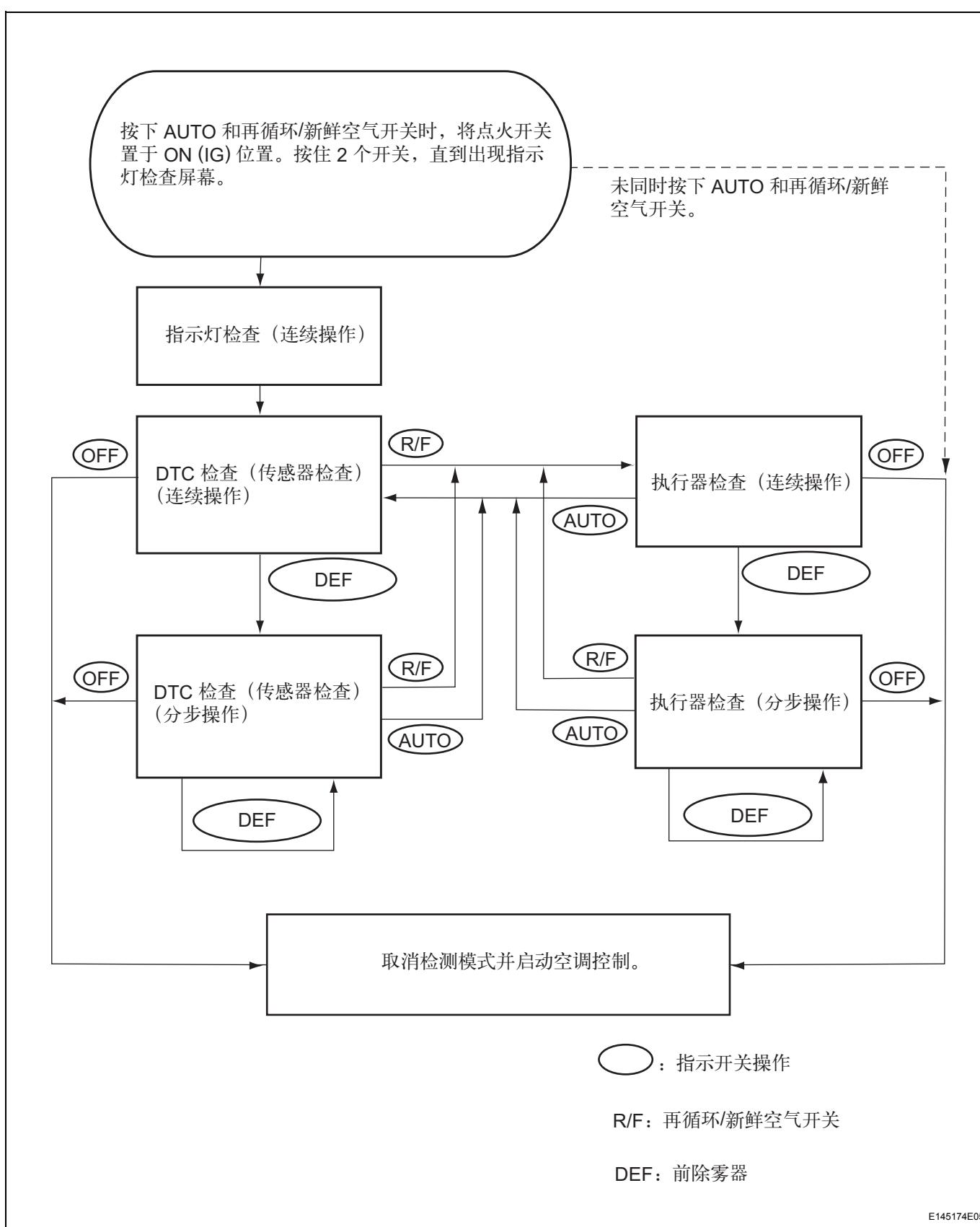
## 检测模式程序

### 1. 操作方法清单

- (a) 通过操作下图所示的各空调控制开关，可进入诊断检测模式。

AC

## 空调 - 空调系统 (自动空调系统)



## 2. 指示灯检测

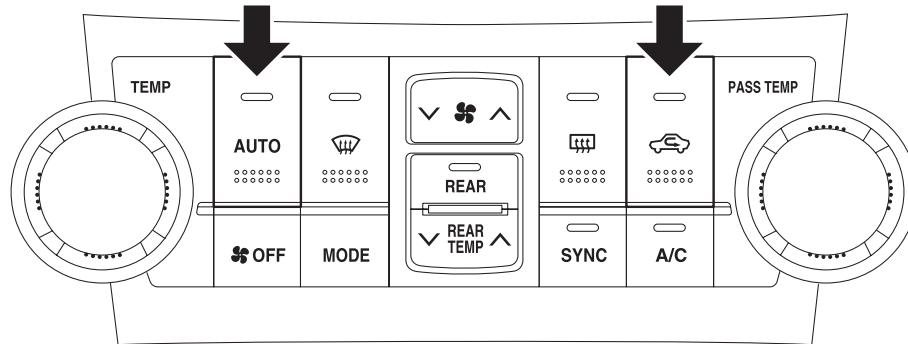
(a) 将点火开关置于 OFF 位置。

## AC-30

### 空调 – 空调系统（自动空调系统）

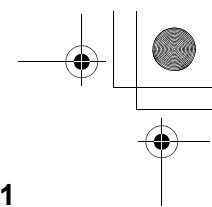
- (b) 按下空调控制总成“AUTO”开关和“R/F”开关的同时，将点火开关置于 ON (IG) 位置。按住 2 个开关，直到出现指示灯检查屏幕。

空调控制总成（前）：



E189501E01

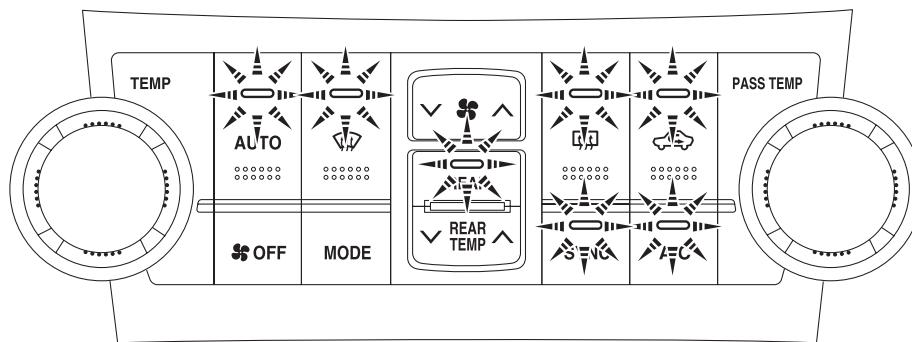
AC



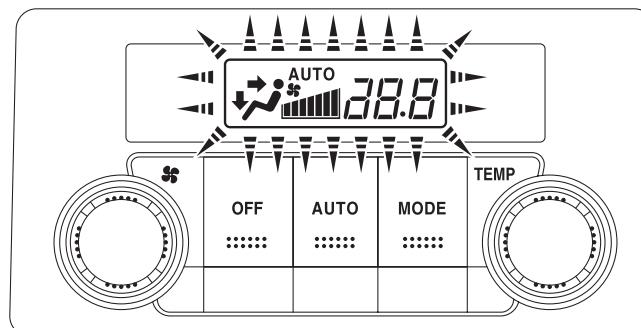
## 空调 - 空调系统 (自动空调系统)

- (c) 激活面板诊断时, 将自动执行指示灯检查。检查并确认各指示灯依次以 1 秒为间隔亮起和熄灭 4 次。

空调控制总成 (前):



空调控制总成 (后自动空调):



E189502E01

## 提示:

- 指示灯检查完成时, 传感器检查自动开始。
- 按下 “OFF” 开关可取消检测模式。
- 如果安装了导航系统, 则指示灯将闪烁且蜂鸣器鸣响。

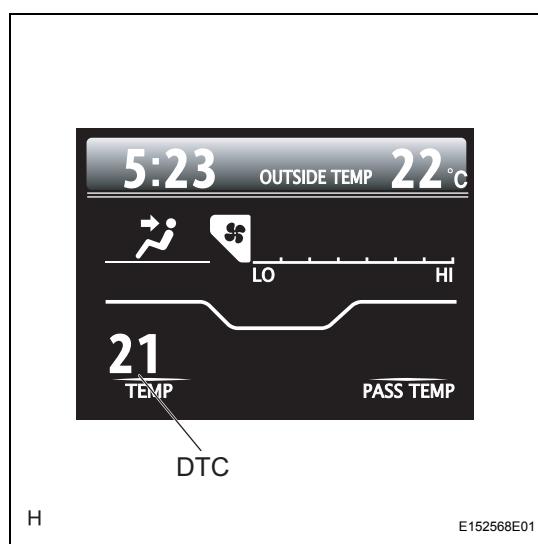
## 3. DTC 检查 (传感器检查)

- (a) 起动发动机并暖机。
- (b) 执行指示灯检查。

## 提示:

指示灯检查完成后, 系统自动进入 DTC 检测模式。

AC

**AC-32****空调 – 空调系统（自动空调系统）**

- (c) 读取在面板上显示的代码。

**小心:**

- 在传感器检测模式（从指示灯检测模式自动转换为传感器检测模式）中，可能只进行了一部分故障排除。务必执行执行器检查，然后再次执行传感器检查。
- 如果在暗处执行检查，则即使系统正常也可能显示 DTC 21 或 24。

**提示:**

有关代码的详情，请参考 DTC 表（诊断故障码表）（参见 AC-37 页）。

- 无故障时，输出 DTC 00。
- 例如，图中表示显示输出代码 21。
- 根据车辆规格和定制设置，插图可能和实际显示屏幕不同。

- (d) 如果由于检查步骤自动改变而难以读取，则按下“DEF”开关以逐步显示步骤，以便于读取。每次按下“DEF”开关时，项目便逐步显示。

- 按下“OFF”开关以结束面板诊断。
- 按下“R/F”开关以进入执行器检测模式。

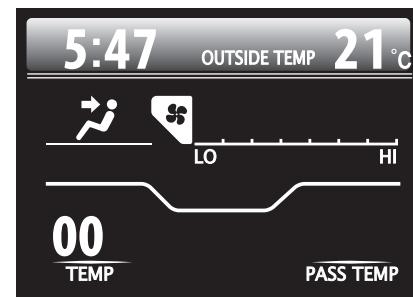
#### 4. 清除传感器检查代码

**提示:**

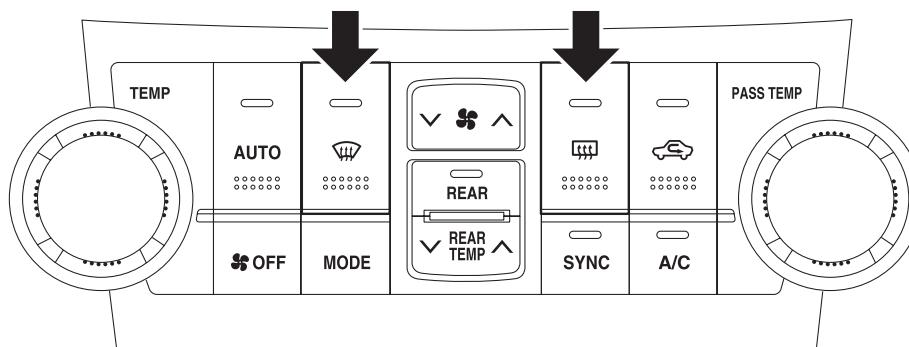
根据车辆规格和定制设置，插图可能和实际显示屏幕不同。

**AC**

## 空调 - 空调系统 (自动空调系统)



空调控制总成 (前):



AC

E189503E01

- (a) 检查、维修或更换故障零件。
- (b) 清除传感器检查代码。

(1) 传感器检测模式期间按下 Fr DEF 开关时，按下 Rr DEF 开关。

提示:

通过从发动机室 1 号继电器盒中拆下 ECU-B 保险丝超过 60 秒清除传感器检查代码。

- (c) 执行传感器检查并确认显示正常代码 00。

#### 5. 执行器检查

- (a) 起动发动机并暖机。
- (b) 执行指示灯检查。
- (c) 按下“R/F”开关以执行执行器检查。

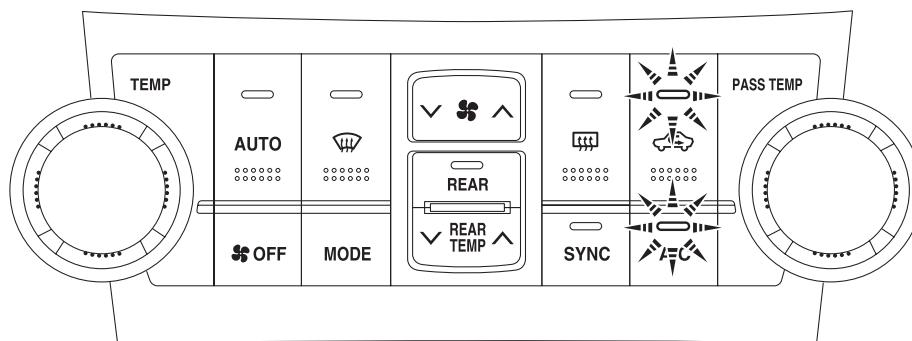
提示:

发动机起动以后，务必执行执行器检查。

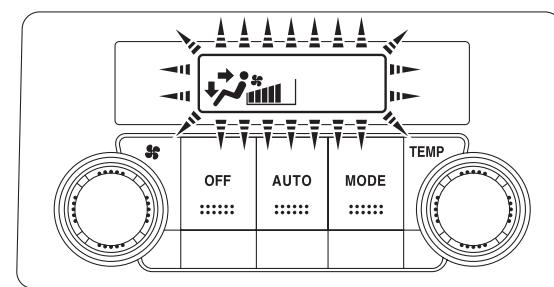
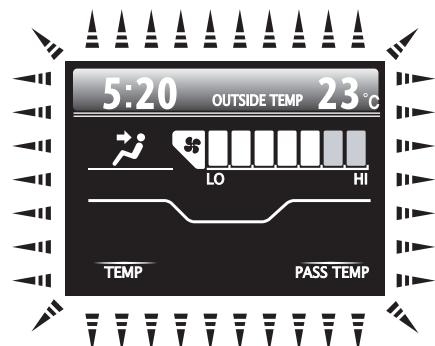
**AC-34****空调 – 空调系统（自动空调系统）**

(d) 执行器检查以 1 秒的间隔重复执行步骤 0 至 9 时，  
目视和用手检查温度和气流。

空调控制总成（前）：



空调控制总成（后自动空调）：



E189504E01

**提示：**

- 在逐步检查中，显示屏每隔 1 秒闪烁一次。
- 按下“OFF”开关可结束面板诊断。
- 按下“AUTO”开关可进入传感器检测模式。
- 根据车辆规格和定制设置，插图可能和实际显示屏幕不同。

步骤号 (前端显示)	鼓风机 速度等级	前空气 混合风门	出风口	进气风门	冷气旁通	压缩机	后空气 混合风门	后出风口	后鼓风机 速度等级
0	0	0%	FACE	FRESH	-	OFF	0%	Rr FACE	0
1	1	0%	FACE	FRESH	-	OFF	0%	Rr FACE	1
2	17	0%	FACE	RECIRCUL ATE / FRESH	-	ON	0%	Rr FACE	17
3	17	0%	FACE	RECIRCUL ATE	-	ON	0%	Rr FACE	17

## 空调 - 空调系统 (自动空调系统)

步骤号 (前端显示)	鼓风机 速度等级	前空气 混合风门	出风口	进气风门	冷气旁通	压缩机	后空气 混合风门	后出风口	后鼓风机 速度等级
4	17	50%	B/L	RECIRCUL ATE	-	ON	50%	Rr B/L	17
5	17	50%	B/L	RECIRCUL ATE	-	ON	50%	Rr B/L	17
6	17	50%	FOOT	FRESH	-	ON	50%	Rr FOOT	17
7	17	100%	FOOT-0	FRESH	-	ON	100%	Rr FOOT	17
8	17	100%	F/D	FRESH	-	ON	100%	Rr FOOT	17
9	31	100%	DEF	FRESH	-	ON	100%	Rr FOOT	31

(e) 如果由于检查步骤自动改变而难以读取，则按下“DEF”开关以逐步显示步骤，以便于读取。每次按下“DEF”开关时，项目便逐步显示。

提示：

- 按下“OFF”开关可结束面板诊断。
- 按下“R/F”开关可进入传感器检测模式。

## 数据表 / 主动测试

## 1. 读取数据表

提示：

使用智能检测仪读取数据表，无需拆下任何零件，即可读取开关、传感器、执行器及其他项目的值或状态。这种非侵入式检查非常有用，可在零件或线束受到干扰之前发现间歇性故障或信号。故障排除时，尽早读取数据表信息是节省诊断时间的一种方法。

- (a) 将智能检测仪连接到 DLC3。
- (b) 将点火开关置于 ON (IG) 位置，并打开智能检测仪。
- (c) 按照检测仪屏幕上的提示读取数据表。

AC

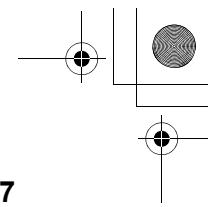
## 数据表 / 空调：

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断备注
Room Temp	车内温度传感器 / 最小：-6.5°C (20.3°F) 最大：57.25°C (135.05°F)	显示实际的车厢温度	-
Ambi Temp Sens	环境温度传感器 / 最小：-30.8°C (-23.44°F) 最大：50.8°C (123.44°F)	显示实际的环境温度	-
Solar Sens-D	驾驶员侧阳光传感器 / 最小：0，最大：255	驾驶员侧阳光传感器数值随着亮度的增加而增加	-
Solar Sens-P	乘客侧阳光传感器 / 最小：0，最大：255	前排乘客侧阳光传感器数值随着亮度的增加而增加	-
Coolant Temp	发动机冷却液温度传感器 / 最小：1.3°C (34.34°F) 最大：90.55°C (194.99°F)	显示实际的发动机冷却液温度	-

**AC-36****空调 – 空调系统 (自动空调系统)**

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断备注
Set Temp-D	驾驶员侧设置温度 / 最小: 0°C (32°F) 最大: 30°C (86°F)	显示驾驶员侧实际设置温度	-
Set Temp-P	乘客侧设置温度 / 最小: 0°C (32°F) 最大: 30°C (86°F)	显示前排乘客侧实际设置温度	-
Blower Level	鼓风机电动机速度等级 / 最小: 0, 最大: 31	等级在 0 级和 31 级之间, 随鼓风机电动机速度的增加而增加	-
Air Mix Pulse-D	驾驶员侧空气混合控制伺服电动机目标脉冲 / 最小: 0, 最大: 255	MAX COLD: 5 (脉冲) MAX HOT: 103 (脉冲)	-
Air Mix Pulse-P	乘客侧空气混合控制伺服电动机目标脉冲 / 最小: 0, 最大: 255	MAX COLD: 105 (脉冲) MAX HOT: 7 (脉冲)	-
Air Out Pulse-D	驾驶员侧出气控制伺服电动机目标 / 最小: 0, 最大: 255	FACE: 8 (脉冲) B/L: 30 (脉冲) FOOT: 67 (脉冲) FOOT/DEF: 80 (脉冲) DEF: 97 (脉冲)	-
A/I Damp Targ Pls	进气风门目标脉冲 / 最小: 0, 最大: 255	RECIRCULATION: 7 (脉冲) FRESH: 28 (脉冲)	-
Evap Fin Temp	蒸发器温度传感器 / 最小: -29.7°C (-21.46°F) 最大: 59.55°C (139.19°F)	显示实际的蒸发器温度	-
Reg Press Sens	调节器压力传感器 / 最小: 0 kgf/cm²G 最大: 38.25 kgf/cm²G	显示实际的调节器压力	-
Reg Ctrl Currnt	调节器控制电流 / 最小: 0 A 最大: 0.997 A	根据压缩机的工作情况, 数值在 0 A 和 0.997 A 之间变化	-
Rear Room Temp	后车内温度传感器 / 最低: -6.5°C (20.3°F) 最高: 57.25°C (135.05°F)	显示实际的后车厢温度	-
Set Temp Rear	后侧设置温度 / 最小: 0 最大: 255	显示后侧实际设置温度	-
Blower Level-R	后鼓风机电动机速度等级 / 最小: 0, 最大: 31	等级在 0 级和 31 级之间, 随后鼓风机电动机速度的增加而增加	-
Air Out Pulse-R	后侧出气控制伺服电动机目标脉冲 / 最小: 0, 最大: 255	Rr FACE: 83 (脉冲) Rr B/L: 38 (脉冲) Rr FOOT: 7 (脉冲)	-
Air Mix Pulse-R	后侧空气混合控制伺服电动机目标脉冲 / 最小: 0, 最大: 255	MAX COLD: 9 (脉冲) MAX HOT: 54 (脉冲)	-
R-Evap Temp Sen	后蒸发器温度传感器 / 最低: -29.7°C (-21.46°F) 最高: 59.55°C (139.19°F)	显示实际的蒸发器温度	-
#Codes	故障码数量 / 最小: 0, 最大: 255	显示 DTC 数量	-

**AC**



## 2. 执行主动测试

提示:

使用智能检测仪执行主动测试，无需拆下任何零件即可操作继电器、VSV、执行器和其他项目。这种非侵入式功能检查非常有用，可在零件或线束受到干扰之前发现间歇性工作情况。故障排除时，尽早执行主动测试是节省诊断时间的一种方法。执行主动测试时，可以显示数据表信息。

- (a) 将智能检测仪连接到 DLC3。
- (b) 将点火开关置于 ON (IG) 位置，并打开智能检测仪。
- (c) 按照检测仪屏幕上的提示执行主动测试。

### 主动测试 / 空调:

检测仪显示	测试部位	控制范围	诊断备注
Blower Motor	鼓风机电动机	最小: 0, 最大: 31	-
A/C Mag Clutch	电磁离合器继电器	OFF, ON	-
Defogger Rly-R	除雾器继电器 (后)	OFF, ON	-
Electric Heater1	PTC 加热器 1	OFF, ON	-
Electric Heater2	PTC 加热器 2	OFF, ON	-
Electric Heater3	PTC 加热器 3	OFF, ON	-
Air Mix Pulse-D	空气混合伺服电动机脉冲 (驾驶员侧)	最小: 5, 最大: 103	-
Air Mix Pulse-P	空气混合伺服电动机脉冲 (乘客侧)	最小: 7, 最大: 105	-
Air Out Pulse-D	出气伺服电动机脉冲 (驾驶员侧)	最小: 8, 最大: 97	-
A/I Damp Targ Pls	进气风门目标脉冲	最小: 7, 最大: 28	-
R Blower Motor	后鼓风机电动机	最小: 0, 最大: 31	-
R Air Mix Pulse	后空气混合控制伺服电动机脉冲	最小: 9, 最大: 54	-

AC

## 诊断故障码表

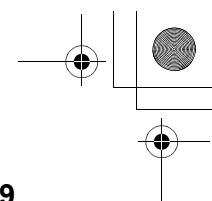
### 空调系统 (自动空调系统)

DTC 代码	检测项目	故障部位	存储器 *4	参考页
B1411/11*1	车内温度传感器电路	1. 车内温度传感器 (前) 2. 车内温度传感器和空调放大器之间的线束 3. 空调放大器	存储 (8.5 分钟或更长时间)	AC-41
B1412/12*2	环境温度传感器电路	1. 环境温度传感器 2. 环境温度传感器和空调放大器之间的线束 3. 空调放大器	存储 (8.5 分钟或更长时间)	AC-44
B1413/13	蒸发器温度传感器电路	1. 前蒸发器温度传感器 2. 空调线束 3. 空调放大器	存储 (8.5 分钟或更长时间)	AC-47

**AC-38****空调 – 空调系统 (自动空调系统)**

DTC 代码	检测项目	故障部位	存储器 *4	参考页
B1417/17*5	后蒸发器温度传感器电路	1. 后蒸发器温度传感器 2. 后蒸发器温度传感器和空调放大器之间的线束 3. 空调放大器	存储 (8.5 分钟或更长时间)	AC-50
B1419/19*6	后车内温度传感器电路	1. 后车内温度传感器 2. 后车内温度传感器和空调放大器之间的线束 3. 空调放大器	存储 (8.5 分钟或更长时间)	AC-54
B1421/21*3	阳光传感器电路 (乘客侧)	1. 阳光传感器 2. 阳光传感器和空调放大器之间的线束 3. 阳光传感器和主车身 ECU 之间的线束 4. 空调放大器	存储 (8.5 分钟或更长时间)	AC-57
B1422/22	压缩机锁止传感器电路	1. 空调压缩机 (空调锁止传感器) 2. 压缩机传动皮带 3. 压缩机和空调放大器之间的线束或连接器 4. 空调放大器 5. CAN 通信系统	-	AC-63
B1423/23	压力传感器电路	1. 压力传感器 2. 压力传感器和空调放大器之间的线束或连接器 3. 空调放大器 4. 膨胀阀 (堵塞、卡滞) 5. 冷凝器 (堵塞、由于污垢引起的制冷能力下降) 6. 冷却器干燥器 (制冷剂循环内的湿气无法吸收) 7. 冷却风扇系统 (冷凝器无法冷却) 8. 空调系统 (泄漏、堵塞)	-	AC-67
B1424/24*3	阳光传感器电路 (驾驶员侧)	1. 阳光传感器 2. 阳光传感器和空调放大器之间的线束 3. 阳光传感器和主车身 ECU 之间的线束 4. 空调放大器	存储 (8.5 分钟或更长时间)	AC-80
B1441/41	空气混合风门控制伺服电动机电路 (乘客侧)	1. 空气混合控制伺服电动机 2. 空调线束 3. 空调放大器	存储 (30 秒)	AC-86

**AC**



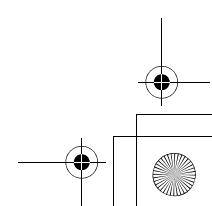
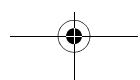
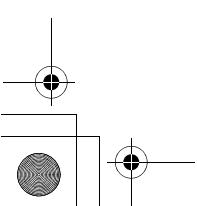
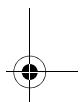
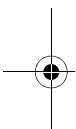
## 空调 - 空调系统 (自动空调系统)

AC-39

DTC 代码	检测项目	故障部位	存储器 *4	参考页
B1442/42	进气风门控制伺服电动机电路	1. 进气控制伺服电动机 2. 空调线束 3. 空调放大器	存储 (30 秒)	AC-88
B1443/43	出气风门控制伺服电动机电路	1. 出气控制伺服电动机 2. 空调线束 3. 空调放大器	存储 (30 秒)	AC-90
B1446/46	空气混合风门控制伺服电动机电路 (驾驶员侧)	1. 空气混合控制伺服电动机 2. 空调线束 3. 空调放大器	存储 (30 秒)	AC-92
B1447/47*5	后空气混合风门控制伺服电动机电路	1. 后空气混合控制伺服电动机 2. 后空调线束 3. 后空调线束和空调放大器之间的线束 4. 空调放大器	存储 (30 秒)	AC-94
B1449/49*5	后出气风门控制伺服电动机电路	1. 后出气控制伺服电动机 2. 后空调线束 3. 后空调线束和空调放大器之间的线束 4. 空调放大器	存储 (30 秒)	AC-98
B1451/51	压缩机电磁阀电路	1. 压缩机和电磁离合器 2. 空调放大器、压缩机和电磁离合器之间的线束 3. 空调放大器	-	AC-101
B1497/97	BUS IC 通信故障	1. 空调线束 2. 空调放大器	-	AC-105
B1499/99	多路通信电路	电路 1. 空调放大器 2. ECM 3. 组合仪表 4. CAN 通信线路	-	AC-107

- \*1: 如果车内温度大约为  $-18.6^{\circ}\text{C}$  ( $-1.48^{\circ}\text{F}$ ) 或更低，则即使系统正常也可能输出 DTC B1411/11。
- \*2: 如果环境温度大约为  $-52.9^{\circ}\text{C}$  ( $-63.22^{\circ}\text{F}$ ) 或更低，则即使系统正常也可能输出 DTC B1412/12。
- \*3: 如果在暗处进行检查，则即使系统正常也可能输出 DTC B1421/21 或 B1424/24 (阳光传感器电路异常)。

AC

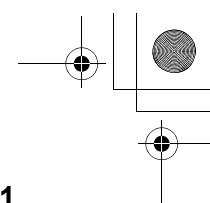


**AC-40**

**空调 – 空调系统（自动空调系统）**

- \*4: 如果故障出现的时间达到括号中指出的时间，则空调放大器存储各故障的 DTC。
- \*5: 后空调系统
- \*6: 后自动空调系统

**AC**



## 空调 - 空调系统 (自动空调系统)

AC-41

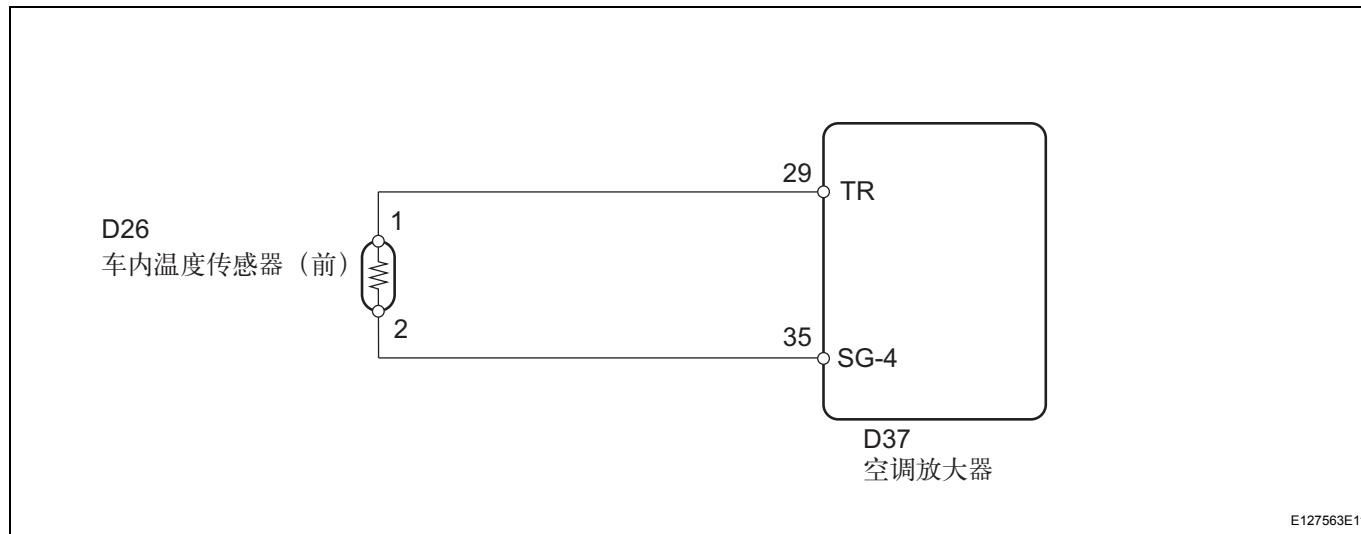
## DTC B1411/11 车内温度传感器电路

**描述**

车内温度传感器安装在仪表板上，以检测车内温度并控制加热器和空调的 AUTO 模式。车内温度传感器的电阻随车内温度变化。温度下降时，电阻增大。温度上升时，电阻减小。

空调放大器将电压 (5 V) 施加到车内温度传感器上，并读取随车内温度传感器的电阻变化而变化的电压。

DTC 编号	DTC 检测条件	故障部位
B1411/11	车内温度传感器电路断路或短路	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 车内温度传感器 (前)</li> <li>• 车内温度传感器和空调放大器之间的线束</li> <li>• 空调放大器</li> </ul>

**电路图**

AC

**检查程序**

## 1 使用智能检测仪读取值 (车内温度)

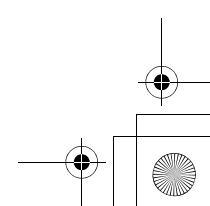
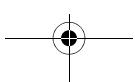
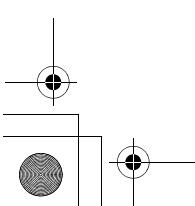
- 将智能检测仪连接到 DLC3。
- 将点火开关置于 ON (IG) 位置，并打开智能检测仪主开关。
- 选择数据表中的以下项目，并读取智能检测仪上显示的值。

**数据表 / 空调：**

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断备注
Room Temp	车内温度传感器 / 最小: -6.5°C (20.3°F) 最大: 57.25°C (135.05°F)	显示实际的车内温度	断路: -19°C (-2.2°F) 短路: 70.1°C (158.18°F)

**正常:**

显示值与正常状态列中的数值相符。

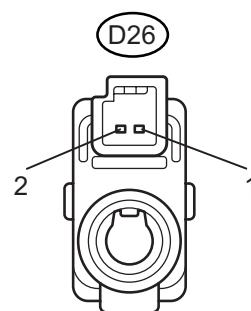


**AC-42****空调 – 空调系统（自动空调系统）****结果**

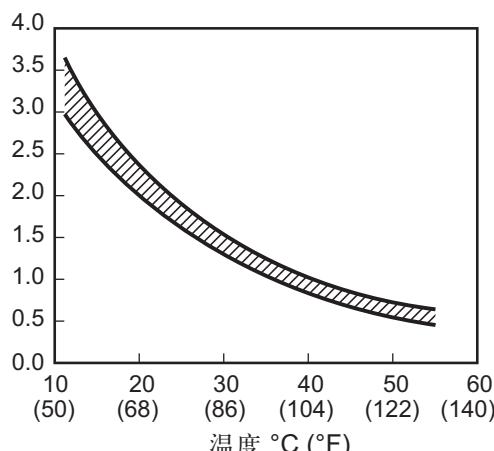
结果	转至
异常	A
正常（根据故障症状表检查）	B
正常（根据 DTC 检查）	C

**B****继续检查故障症状表中所示的下一个电路  
(参见 AC-19 页)****C****更换空调放大器 (参见 AC-460 页)****A****2 检查车内温度传感器**

未连接线束的零部件：  
(车内温度传感器 (前))



电阻 (kΩ)



- (a) 拆下车内温度传感器 (前) (参见 AC-428 页)。  
(b) 根据下表中的值测量电阻。

**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
D26-1 - D26-2	10°C (50°F)	3.00 至 3.73 kΩ
D26-1 - D26-2	15°C (59°F)	2.45 至 2.88 kΩ
D26-1 - D26-2	20°C (68°F)	1.95 至 2.30 kΩ
D26-1 - D26-2	25°C (77°F)	1.60 至 1.80 kΩ
D26-1 - D26-2	30°C (86°F)	1.28 至 1.47 kΩ
D26-1 - D26-2	35°C (95°F)	1.00 至 1.22 kΩ
D26-1 - D26-2	40°C (104°F)	0.80 至 1.00 kΩ
D26-1 - D26-2	45°C (113°F)	0.65 至 0.85 kΩ
D26-1 - D26-2	50°C (122°F)	0.50 至 0.70 kΩ
D26-1 - D26-2	55°C (131°F)	0.44 至 0.60 kΩ
D26-1 - D26-2	60°C (140°F)	0.36 至 0.50 kΩ

**小心：**

- 即使轻微接触传感器也可能会改变电阻值。务必握住传感器的连接器。
- 测量时，传感器温度必须与环境温度相同。

**提示：**

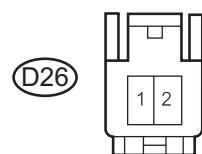
温度上升时，电阻减小 (参见图)。

**异常****更换车内温度传感器 (参见 AC-428 页)****正常**

## 空调 - 空调系统 (自动空调系统)

## 3 检查线束和连接器 (车内温度传感器 - 空调放大器)

线束连接器前视图：  
(至车内温度传感器 (前))



- (a) 断开传感器连接器 D26。
- (b) 断开放大器连接器 D37。
- (c) 根据下表中的值测量电阻。

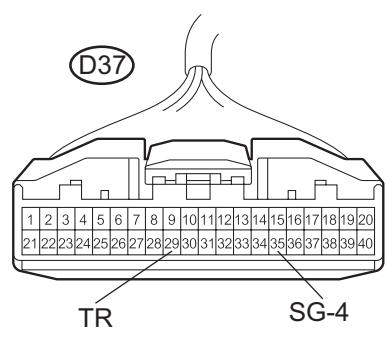
## 标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
D26-1 - D37-29 (TR)	始终	小于 1 Ω
D26-2 - D37-35 (SG-4)	始终	小于 1 Ω
D26-1 - 车身搭铁	始终	1 MΩ 或更大
D26-2 - 车身搭铁	始终	1 MΩ 或更大

异常

维修或更换线束或连接器

线束连接器前视图：  
(至空调放大器)



E152696E05

正常

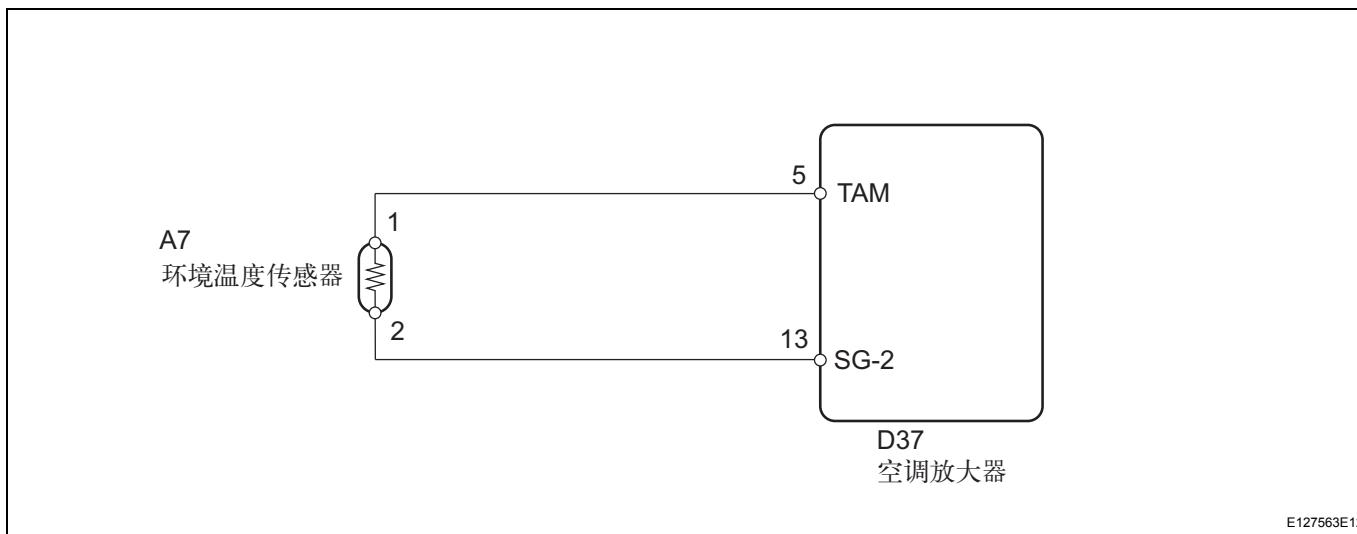
AC

更换空调放大器 (参见 AC-460 页)

**AC-44****空调 – 空调系统（自动空调系统）****DTC B1412/12 环境温度传感器电路****描述**

环境温度传感器安装在冷凝器前方以检测用于控制空调“AUTO”模式的环境温度。该传感器与空调放大器连接，并检测环境温度的波动。该数据用于控制车厢温度。传感器向空调放大器发送信号。环境温度传感器的电阻随环境温度而变化。温度下降时，电阻增大。温度上升时，电阻减小。空调放大器将电压(5 V)施加到环境温度传感器上，并读取随环境温度传感器的电阻变化而变化的电压。

DTC 编号	DTC 检测条件	故障部位
B1412/12	环境温度传感器电路断路或短路	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 环境温度传感器</li> <li>• 环境温度传感器和空调放大器之间的线束</li> <li>• 空调放大器</li> </ul>

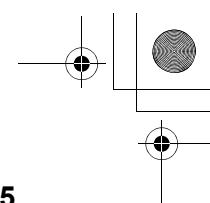
**电路图****检查程序****1 使用智能检测仪读取值（环境温度传感器）**

- 将智能检测仪连接到 DLC3。
- 将点火开关置于 ON (IG) 位置，并打开智能检测仪主开关。
- 选择数据表中的以下项目，并读取智能检测仪上显示的值。

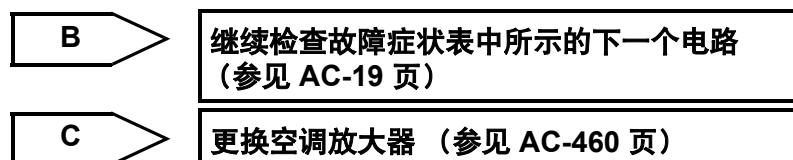
**数据表 / 空调：**

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断备注
Amhi Temp Sens	环境温度传感器 / 最小: -30.8°C (-23.44°F) 最大: 50.8°C (123.44°F)	显示实际的环境温度	断路: -53°C (-63.4°F) 短路: 126°C (258.8°F)

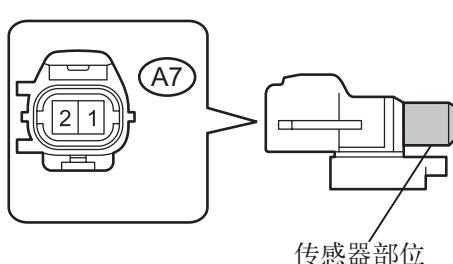
**正常：**  
显示值与正常状态列中的数值相符。

**结果**

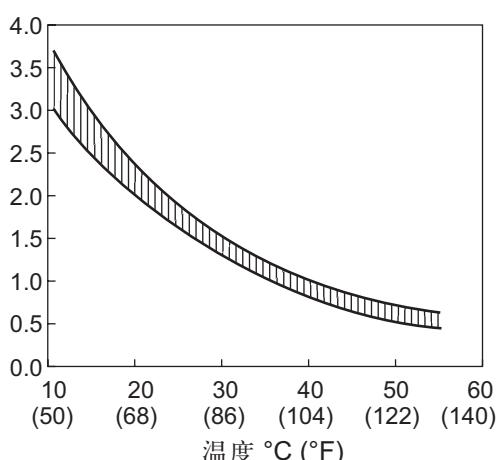
结果	转至
异常	A
正常 (根据故障症状表检查)	B
正常 (根据 DTC 检查)	C

**A****2 检查环境温度传感器**

未连接线束的零部件：  
(环境温度传感器)



电阻 (kΩ)



E114516E16

**正常**

- (a) 拆下环境温度传感器 (参见 AC-433 页)。  
 (b) 根据下表中的值测量电阻。

**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
A7-1 - A7-2	10°C (50°F)	3.00 至 3.73 kΩ
A7-1 - A7-2	15°C (50°F)	2.45 至 2.88 kΩ
A7-1 - A7-2	20°C (68°F)	1.95 至 2.30 kΩ
A7-1 - A7-2	25°C (77°F)	1.60 至 1.80 kΩ
A7-1 - A7-2	30°C (86°F)	1.28 至 1.47 kΩ
A7-1 - A7-2	35°C (95°F)	1.00 至 1.22 kΩ
A7-1 - A7-2	40°C (104°F)	0.80 至 1.00 kΩ
A7-1 - A7-2	45°C (113°F)	0.65 至 0.85 kΩ
A7-1 - A7-2	50°C (122°F)	0.50 至 0.70 kΩ
A7-1 - A7-2	55°C (131°F)	0.44 至 0.60 kΩ
A7-1 - A7-2	60°C (140°F)	0.36 至 0.50 kΩ

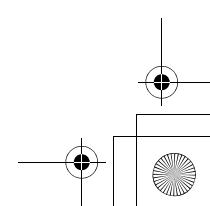
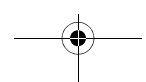
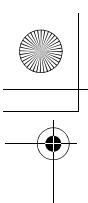
**小心：**

- 即使轻微接触传感器也可能会改变电阻值。务必握住传感器的连接器。
- 测量时，传感器温度必须与环境温度相同。

**提示：**

温度上升时，电阻减小 (参见图)。

异常 → 更换环境温度传感器 (参见 AC-433 页)

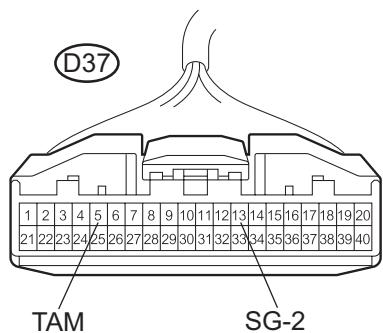
**AC**

**AC-46****空调 – 空调系统（自动空调系统）****3 检查线束和连接器（环境温度传感器 - 空调放大器）**

线束连接器前视图：  
(至环境温度传感器)



线束连接器前视图：  
(至空调放大器)



- (a) 断开传感器连接器 A7。
- (b) 断开放大器连接器 D37。
- (c) 根据下表中的值测量电阻。

**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
A7-1 - D37-5 (TAM)	始终	小于 1 Ω
A7-2 - D37-13 (SG-2)	始终	小于 1 Ω
D37-5 (TAM) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大
D37-13 (SG-2) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大

**异常****维修或更换线束或连接器****AC**

E152697E04

**正常****更换空调放大器（参见 AC-460 页）**

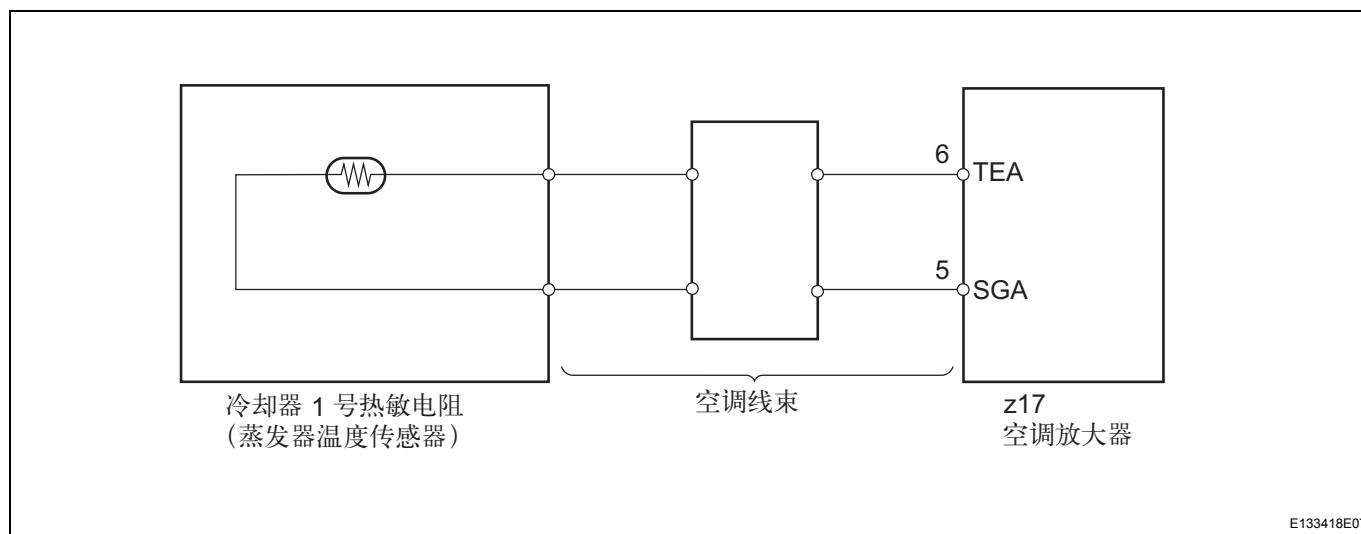
## 空调 - 空调系统 (自动空调系统)

## DTC B1413/13 蒸发器温度传感器电路

**描述**

冷却器 1 号热敏电阻（蒸发器温度传感器）安装在前空调装置的蒸发器上以检测已通过蒸发器的冷却空气温度并控制空调。它将信号发送至空调放大器。此信号根据冷却器 1 号热敏电阻（蒸发器温度传感器）的电阻发生变化。温度下降时，电阻增大。温度上升时，电阻减小。空调放大器将电压 (5 V) 施加到冷却器 1 号热敏电阻（蒸发器温度传感器）上，并读取随冷却器 1 号热敏电阻（蒸发器温度传感器）的电阻变化而变化的电压。此传感器用于防止霜冻。

DTC 编号	DTC 检测条件	故障部位
B1413/13	蒸发器温度传感器电路断路或短路	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 冷却器 1 号热敏电阻（蒸发器温度传感器）</li> <li>• 空调线束</li> <li>• 空调放大器</li> </ul>

**电路图****检查程序**

## 1 使用智能检测仪读取值 (蒸发器散热片温度)

- 将智能检测仪连接到 DLC3。
- 将点火开关置于 ON (IG) 位置，并打开智能检测仪主开关。
- 选择数据表中的以下项目，并读取智能检测仪上显示的值。

**数据表 / 空调：**

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断备注
Evap Fin Temp	蒸发器温度传感器 / 最小: -29.7°C (-21.46°F) 最大: 59.6°C (139.28°F)	显示实际的蒸发器温度	断路: -49°C (-56.2°F) 短路: 171°C (339.8°F)

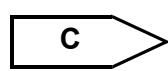
**正常:**  
显示值与正常状态列中的数值相符。

**AC-48****空调 – 空调系统 (自动空调系统)****结果**

结果	转至
异常	A
正常 (根据故障症状表检查)	B
正常 (根据 DTC 检查)	C



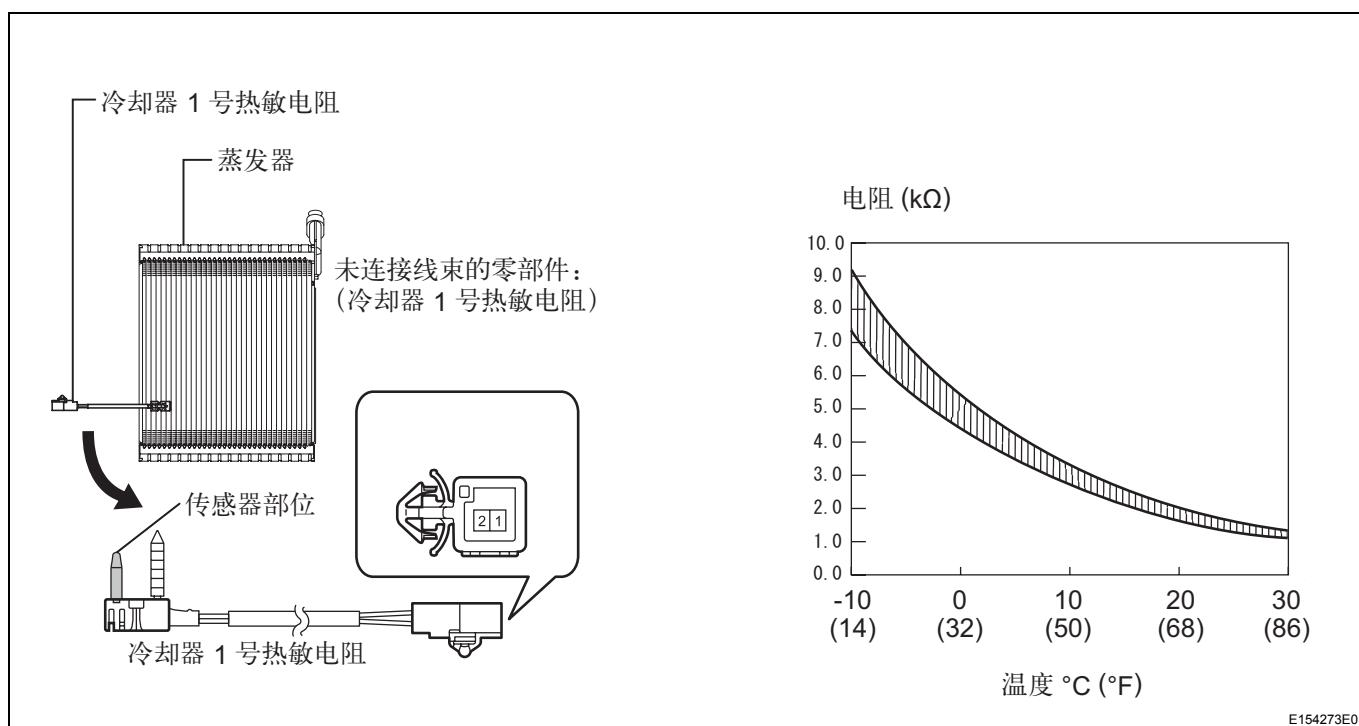
继续检查故障症状表中所示的下一个电路  
(参见 AC-19 页)



更换空调放大器 (参见 AC-460 页)

**2****检查冷却器 1 号热敏电阻 (蒸发器温度传感器)**

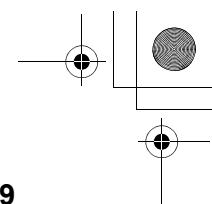
(a) 从前蒸发器上拆下冷却器 1 号热敏电阻。



(b) 根据下表中的值测量电阻。

**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
1 - 2	-10°C (14°F)	7.30 至 9.10 kΩ
1 - 2	-5°C (23°F)	5.65 至 6.95 kΩ
1 - 2	0°C (32°F)	4.40 至 5.35 kΩ
1 - 2	5°C (41°F)	3.40 至 4.15 kΩ
1 - 2	10°C (50°F)	2.70 至 3.25 kΩ
1 - 2	15°C (59°F)	2.14 至 2.58 kΩ
1 - 2	20°C (68°F)	1.71 至 2.05 kΩ



## 空调 - 空调系统 (自动空调系统)

AC-49

检测仪连接	条件	规定状态
1 - 2	25°C (77°F)	1.38 至 1.64 kΩ
1 - 2	30°C (86°F)	1.11 至 1.32 kΩ

## 小心:

- 即使轻微接触热敏电阻也可能会改变电阻值。务必握住热敏电阻的连接器。
- 测量时，热敏电阻温度必须与环境温度相同。

## 提示:

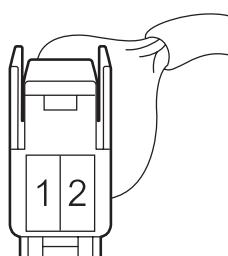
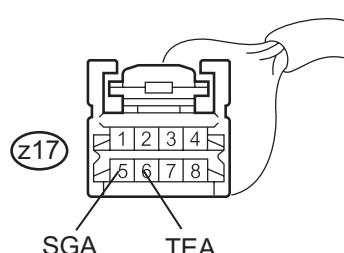
温度上升时，电阻减小（参见图）。

异常

更换冷却器 1 号热敏电阻

正常

## 3 检查空调线束

线束连接器前视图:  
(至蒸发器温度传感器)线束连接器前视图:  
(至空调放大器)

- (a) 拆下空调线束。  
(b) 根据下表中的值测量电阻。

## 标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
z17-6 (TEA) - 2	始终	小于 1 Ω
z17-5 (SGA) - 1	始终	小于 1 Ω
z17-6 (TEA) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大
z17-5 (SGA) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大

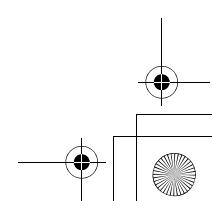
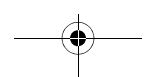
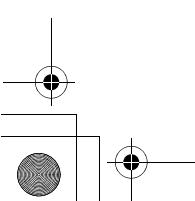
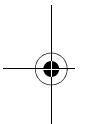
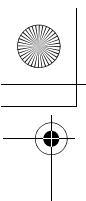
异常

更换空调线束总成

AC

正常

更换空调放大器（参见 AC-460 页）



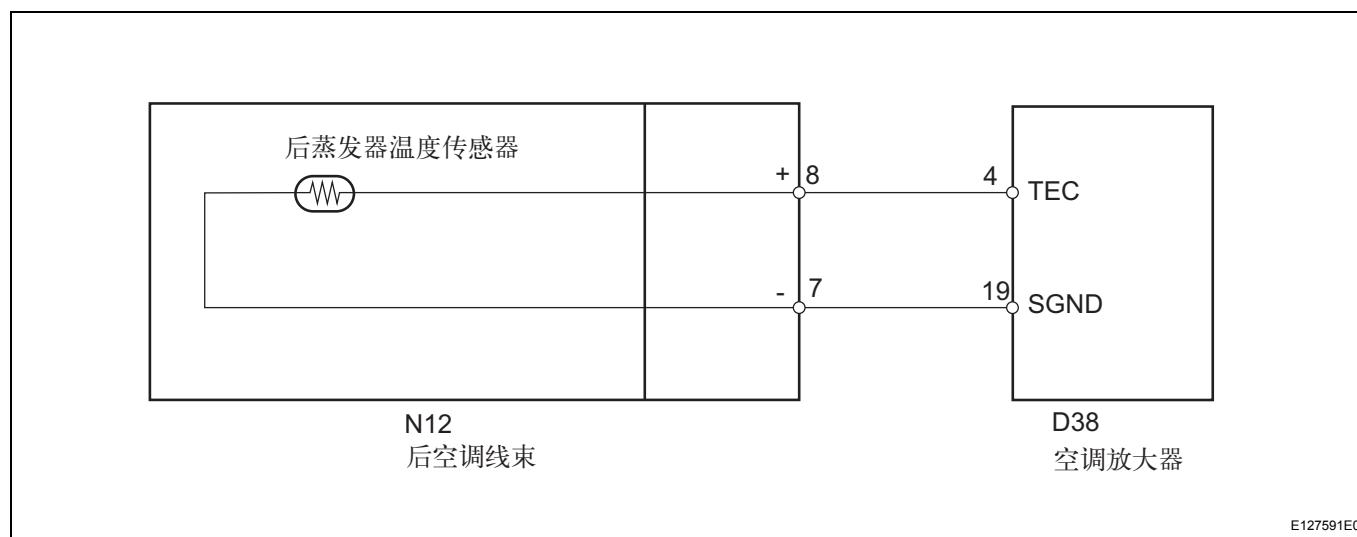
**AC-50****空调 – 空调系统（自动空调系统）**

<b>DTC</b>	<b>B1417/17 后蒸发器温度传感器电路</b>
------------	-----------------------------

**描述**

后空调线束（后蒸发器温度传感器）安装在后空调装置的蒸发器上以检测已通过蒸发器的冷却空气温度并控制后空调。它将信号发送至空调放大器。此信号根据后空调线束（后蒸发器温度传感器）的电阻发生变化。温度下降时，电阻增大。温度上升时，电阻减小。空调放大器将电压（5 V）施加到后空调线束（后蒸发器温度传感器）上，并读取随后空调线束（后蒸发器温度传感器）的电阻变化而变化的电压。此传感器用于防止霜冻。

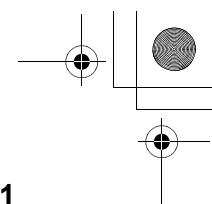
DTC 编号	DTC 检测条件	故障部位
B1417/17	后空调线束电路断路或短路（后蒸发器温度传感器）	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 后空调线束（后蒸发器温度传感器）</li> <li>• 后空调线束（后蒸发器温度传感器）和空调放大器之间的线束</li> <li>• 空调放大器</li> </ul>

**电路图****检查程序****1 使用智能检测仪读取值（后蒸发器温度传感器）**

- 将智能检测仪连接到 DLC3。
- 将点火开关置于 ON (IG) 位置，并打开智能检测仪主开关。
- 选择数据表中的以下项目，并读取智能检测仪上显示的值。

**数据表 / 空调：**

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断备注
R-Evap Temp Sen	后蒸发器温度传感器 / 最小：-29.7°C (-21.46°F) 最大：59.6°C (139.28°F)	显示实际的后蒸发器温度	断路：-49°C (-56.2°F) 短路：171°C (339.8°F)



## 空调 - 空调系统 (自动空调系统)

AC-51

**正常:**  
显示值与正常状态列中的数值相符。

**结果**

结果	转至
异常	A
正常 (根据故障症状表检查)	B
正常 (根据 DTC 检查)	C

**B**继续检查故障症状表中所示的下一个电路  
(参见 AC-19 页)**C**

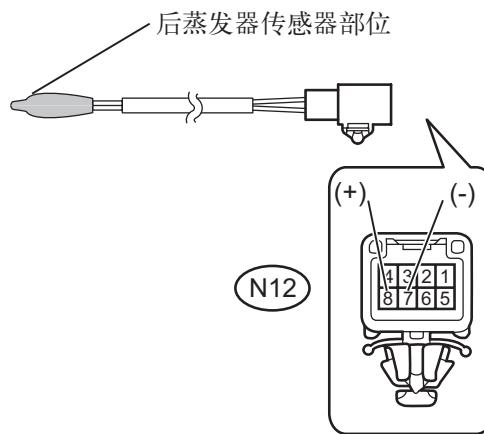
更换空调放大器 (参见 AC-460 页)

**A**

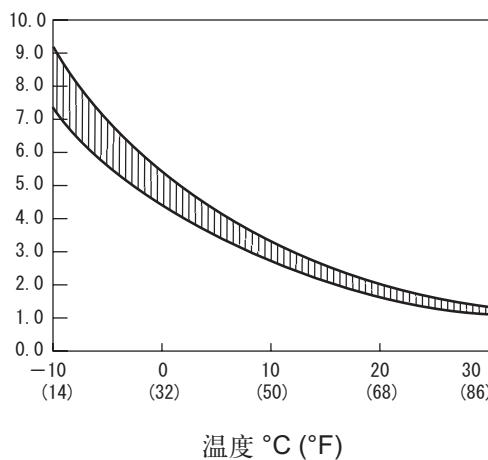
AC

**AC-52****空调 – 空调系统（自动空调系统）****2 检查后空调线束（后蒸发器温度传感器）**

未连接线束的零部件：  
(后空调线束 (后蒸发器温度传感器))



电阻 (kΩ)



E127592E10

**正常**

- (a) 拆下后空调线束。  
(b) 根据下表中的值测量电阻。

**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
N12-7 (-) - N12-8 (+)	-10°C (14°F)	7.30 至 9.10 kΩ
N12-7 (-) - N12-8 (+)	-5°C (23°F)	5.65 至 6.95 kΩ
N12-7 (-) - N12-8 (+)	0°C (32°F)	4.40 至 5.35 kΩ
N12-7 (-) - N12-8 (+)	5°C (41°F)	3.40 至 4.15 kΩ
N12-7 (-) - N12-8 (+)	10°C (50°F)	2.70 至 3.25 kΩ
N12-7 (-) - N12-8 (+)	15°C (59°F)	2.14 至 2.58 kΩ
N12-7 (-) - N12-8 (+)	20°C (68°F)	1.71 至 2.05 kΩ
N12-7 (-) - N12-8 (+)	25°C (77°F)	1.38 至 1.64 kΩ
N12-7 (-) - N12-8 (+)	30°C (86°F)	1.11 至 1.32 kΩ

**小心：**

- 即使轻微接触热敏电阻也可能会改变电阻值。务必握住热敏电阻的连接器。
- 测量时，热敏电阻温度必须与环境温度相同。

**提示：**

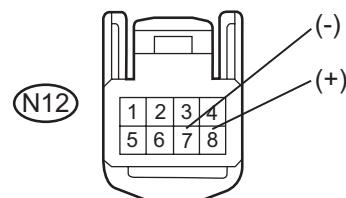
温度上升时，电阻减小（参见图）。

**异常****更换后空调线束**

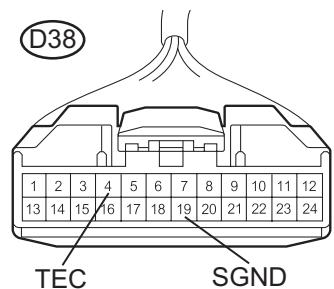
## 空调 - 空调系统 (自动空调系统)

## 3 检查线束和连接器 (后空调线束 - 空调放大器)

线束连接器前视图：  
(至后空调线束 (后蒸发器温度传感器))



线束连接器前视图：  
(至空调放大器)



- (a) 断开后空调线束连接器 N12。
- (b) 断开放大器连接器 D38。
- (c) 根据下表中的值测量电阻。

## 标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
N12-8 (+) - D38-4 (TEC)	始终	小于 1 Ω
N12-7 (-) - D38-19 (SGND)	始终	小于 1 Ω

异常

维修或更换线束或连接器

正常

AC

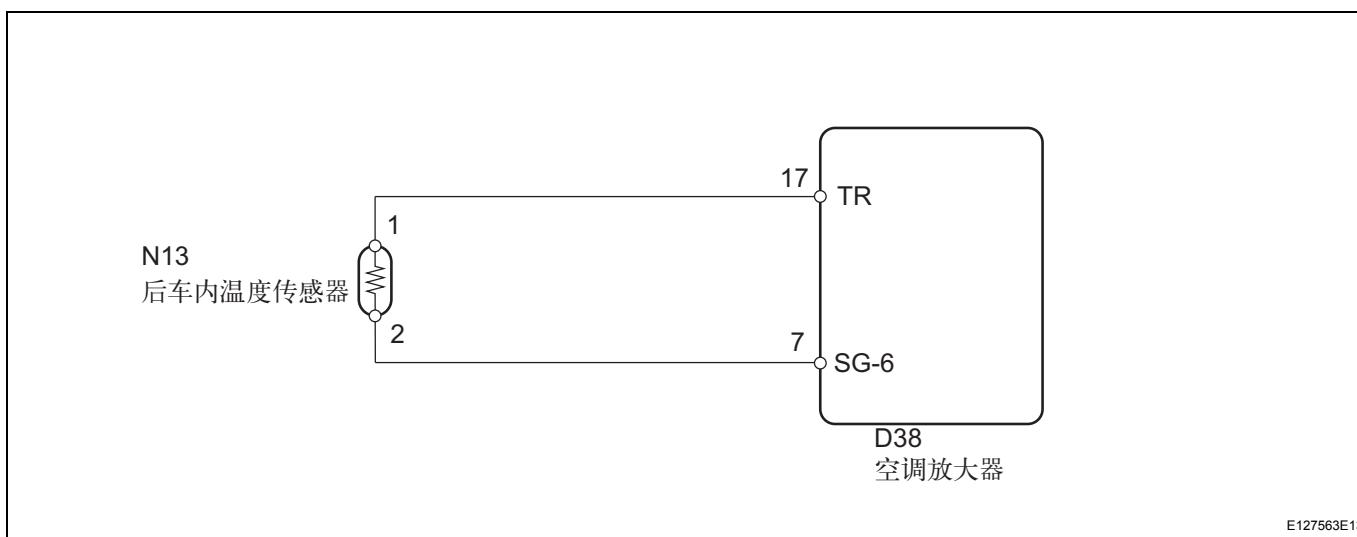
更换空调放大器 (参见 AC-460 页)

**AC-54****空调 – 空调系统 (自动空调系统)****DTC B1419/19 后车内温度传感器电路****描述**

后车内温度传感器安装在后面板上，以检测后车内温度并控制加热器和空调的 AUTO 模式。后车内温度传感器的电阻随后车内温度变化。温度下降时，电阻增大。温度上升时，电阻减小。

空调放大器将电压 (5 V) 施加到后车内温度传感器上，并读取后车内温度传感器的电阻变化而变化的电压。

DTC 编号	DTC 检测条件	故障部位
B1419/19	后车内温度传感器电路断路或短路	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 后车内温度传感器</li> <li>• 后车内温度传感器和空调放大器之间的线束</li> <li>• 空调放大器</li> </ul>

**电路图****检查程序****1 使用智能检测仪读取值 (后车内温度)**

- 将智能检测仪连接到 DLC3。
- 将点火开关置于 ON (IG) 位置，并打开智能检测仪主开关。
- 选择数据表中的以下项目，并读取智能检测仪上显示的值。

**数据表 / 空调:**

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断备注
Rear room Temp	后车内温度传感器 / 最小: -6.5°C (20.3°F) 最大: 57.25°C (135.05°F)	显示实际的后车内温度	断路: -19°C (-2.2°F) 短路: 70.1°C (158.2°F)

**正常:**  
显示值与正常状态列中的数值相符。

**结果**

结果	转至
异常	A
正常 (根据故障症状表检查)	B
正常 (根据 DTC 检查)	C

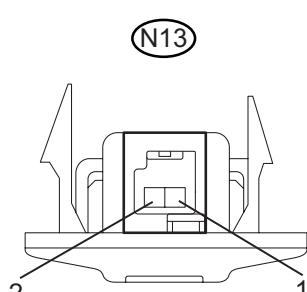
B

继续检查故障症状表中所示的下一个电路  
(参见 AC-19 页)

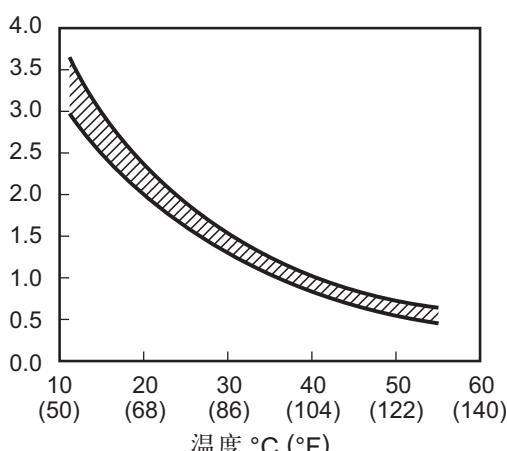
C

更换空调放大器 (参见 AC-460 页)

A

**2 检查后车内温度传感器**未连接线束的零部件:  
(后车内温度传感器)

电阻 (kΩ)



E152647E04

**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
N13-1 - N13-2	10°C (50°F)	3.00 至 3.73 kΩ
N13-1 - N13-2	15°C (59°F)	2.45 至 2.88 kΩ
N13-1 - N13-2	20°C (68°F)	1.95 至 2.30 kΩ
N13-1 - N13-2	25°C (77°F)	1.60 至 1.80 kΩ
N13-1 - N13-2	30°C (86°F)	1.28 至 1.47 kΩ
N13-1 - N13-2	35°C (95°F)	1.00 至 1.22 kΩ
N13-1 - N13-2	40°C (104°F)	0.80 至 1.00 kΩ
N13-1 - N13-2	45°C (113°F)	0.65 至 0.85 kΩ
N13-1 - N13-2	50°C (122°F)	0.50 至 0.70 kΩ
N13-1 - N13-2	55°C (131°F)	0.44 至 0.60 kΩ
N13-1 - N13-2	60°C (140°F)	0.36 至 0.50 kΩ

**小心:**

- 即使轻微接触传感器也可能会改变电阻值。务必握住传感器的连接器。
- 测量时，传感器温度必须与环境温度相同。

**提示:**

温度上升时，电阻减小 (参见图)。

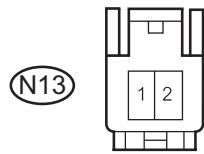
异常

更换后车内温度传感器 (参见 AC-430 页)

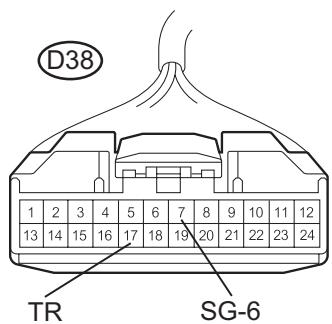
正常

**AC-56****空调 – 空调系统（自动空调系统）****3 检查线束和连接器（后车内温度传感器 - 空调放大器）**

线束连接器前视图：  
(至后车内温度传感器)



线束连接器前视图：  
(至空调放大器)

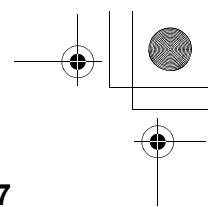
**AC**

- (a) 断开传感器连接器 N13。
- (b) 断开放大器连接器 D38。
- (c) 根据下表中的值测量电阻。

**标准电阻**

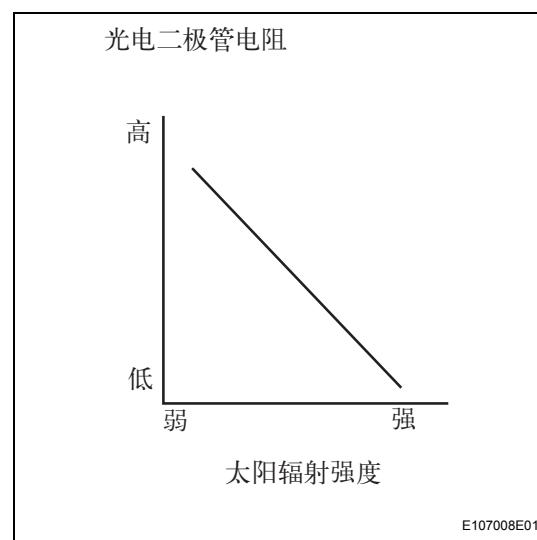
检测仪连接	条件	规定状态
N13-1 - D38-17 (TR)	始终	小于 1 Ω
N13-2 - D38-7 (SG-6)	始终	小于 1 Ω
N13-1 - 车身搭铁	始终	1 MΩ 或更大
N13-2 - 车身搭铁	始终	1 MΩ 或更大

**异常****维修或更换线束或连接器****正常****更换空调放大器（参见 AC-460 页）**



DTC	B1421/21	阳光传感器电路 (乘客侧)
-----	----------	---------------

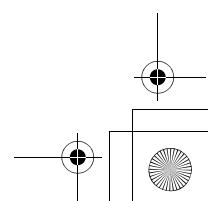
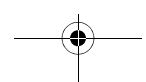
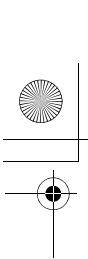
### 描述

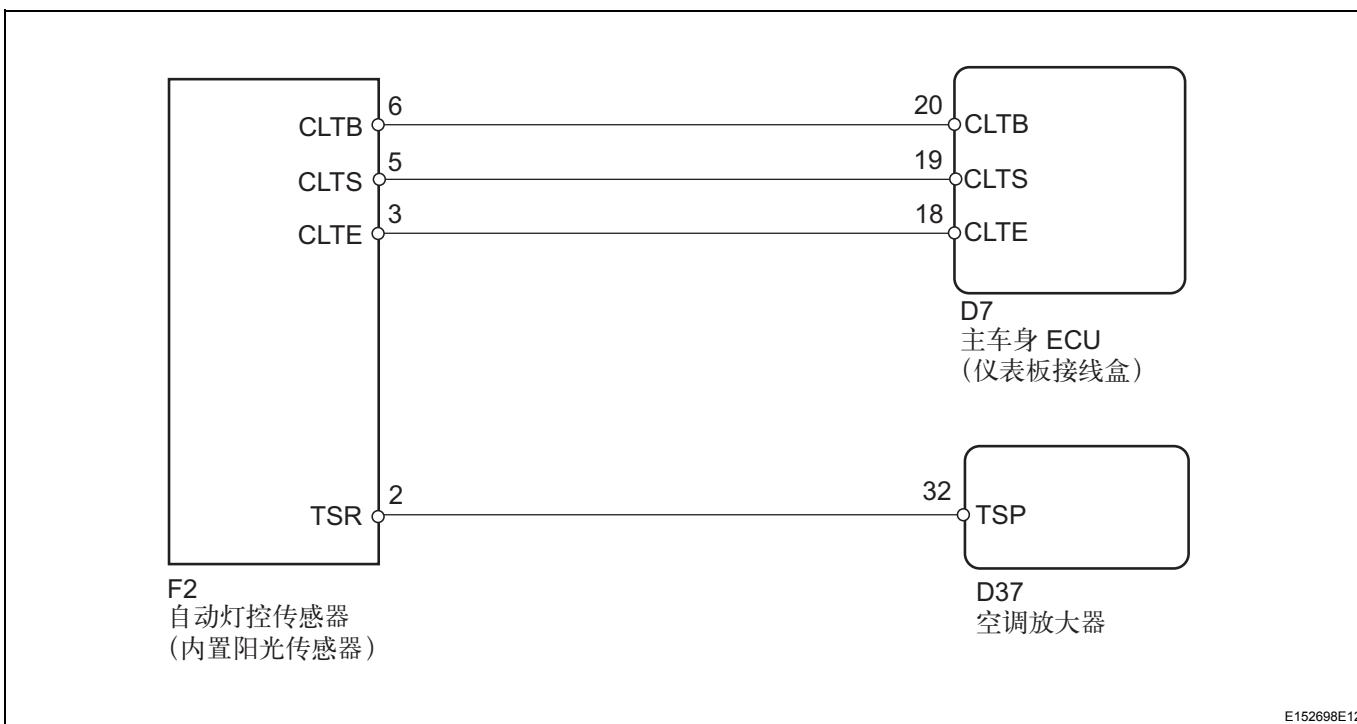


安装在仪表板上侧的阳光传感器，探测阳光并控制空调 AUTO 模式。阳光传感器的输出电压根据日照量而改变。日照量增加时，输出电压上升。日照量减少时，输出电压下降。空调放大器检测阳光传感器输出电压的变化。

DTC 编号	DTC 检测条件	故障部位
B1421/21	乘客侧阳光传感器电路断路或短路	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 阳光传感器</li> <li>• 阳光传感器和空调放大器之间的线束</li> <li>• 阳光传感器和主车身 ECU 之间的线束</li> <li>• 空调放大器</li> </ul>

AC



**AC-58****空调 – 空调系统（自动空调系统）****电路图**

E152698E12

**检查程序****1 使用智能检测仪读取值（乘客侧阳光传感器）****AC**

- 将智能检测仪连接到 DLC3。
- 将点火开关置于 ON (IG) 位置，并打开智能检测仪主开关。
- 选择数据表中的以下项目，并读取智能检测仪上显示的值。

**数据表 / 空调：**

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断备注
Solar Sens-P	乘客侧阳光传感器 / 最小：0，最大：255	乘客侧阳光传感器数值随着亮度 的增加而增加	-

**正常：**  
显示值与正常状态列中的数值相符。

**结果**

结果	转至
异常	A
正常（根据故障症状表检查）	B
正常（根据 DTC 检查）	C

**B**

**继续检查故障症状表中所示的下一个电路  
(参见 AC-19 页)**

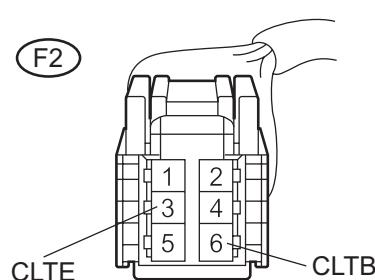
C

更换空调放大器 (参见 AC-460 页)

A

## 2 检查阳光传感器 (传感器电源输入)

线束连接器前视图: (至阳光传感器)



E152686E46

- (a) 断开阳光传感器连接器 F2。  
 (b) 根据下表中的值测量电压。

## 标准电压

检测仪连接	条件	规定状态
F2-6 (CLTB) - F2-3 (CLTE)	点火开关 OFF	低于 1 V
F2-6 (CLTB) - F2-3 (CLTE)	点火开关 ON (IG)	11 至 14 V

正常

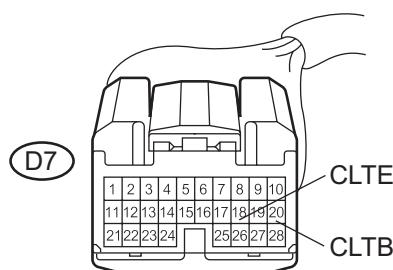
转至步骤 4

异常

AC

**AC-60****空调 - 空调系统 (自动空调系统)****3 检查线束和连接器 (主车身 ECU - 阳光传感器)**

线束连接器前视图: (至主车身 ECU)



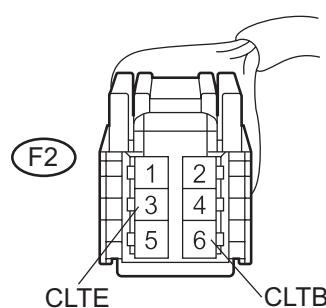
- (a) 断开主车身 ECU 连接器 D7。
- (b) 断开阳光传感器连接器 F2。
- (c) 根据下表中的值测量电阻。

**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
D7-20 (CLTB) - F2-6 (CLTB)	始终	小于 1 Ω
D7-18 (CLTE) - F2-3 (CLTE)	始终	小于 1 Ω
D7-20 (CLTB) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大
D7-18 (CLTE) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大

**异常****维修或更换线束或连接器**

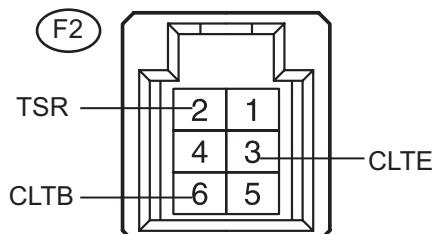
线束连接器前视图: (至阳光传感器)

**AC****正常****更换主车身 ECU (仪表板接线盒)**

## 空调 - 空调系统 (自动空调系统)

## 4 检查阳光传感器

未连接线束的零部件:  
(阳光传感器)



P

E109215E46

- 在连接器仍然连接的情况下, 拆下阳光传感器 (参见 AC-449 页)。
- 将蓄电池的正极 (+) 引线连接至阳光传感器端子 6 (CLTB), 负极 (-) 引线连接至阳光传感器端子 3 (CLTE)。
- 根据下表中的值测量电压。

**标准电压**

检测仪连接	条件	规定状态
F2-2 (TSR) - F2-3 (CLTE)	阳光传感器暴露于灯光下	0.8 至 4.3 V
F2-2 (TSR) - F2-3 (CLTE)	用布盖住传感器	低于 0.8 V

**小心:**

- 使用数字检测仪 (如丰田电子检测仪) 的连接程序如上所示。使用模拟检测仪时, 将负极 (-) 引线连接至阳光传感器端子 6, 正极 (+) 引线连接至阳光传感器端子 3。
- 检测过程中使用蓄电池时, 不要将检测仪正极和负极探针离得太近, 以免发生短路。

**提示:**

- 用白炽灯检查。使它与阳光传感器的距离在约 30 cm (11.8 in.) 之内。
- 检查灯移离传感器时, 电压下降。

异常

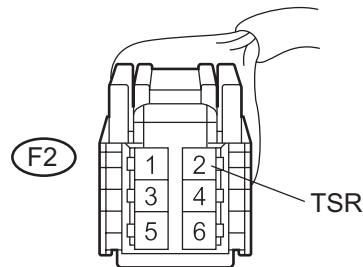
更换阳光传感器 (参见 AC-449 页)

正常

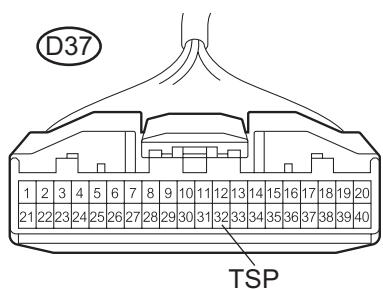
AC

**AC-62****空调 - 空调系统 (自动空调系统)****5 检查线束和连接器 (阳光传感器 - 空调放大器)**

线束连接器前视图：(至阳光传感器)



线束连接器前视图：(至空调放大器)

**AC**

- (a) 断开阳光传感器连接器 F2。  
 (b) 断开空调放大器连接器 D37。  
 (c) 根据下表中的值测量电阻。

**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
D37-32 (TSP) - F2-2 (TSR)	始终	小于 1 Ω
D37-32 (TSP) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大

**异常****维修或更换线束或连接器****正常****更换空调放大器 (参见 AC-460 页)**

## 空调 - 空调系统 (自动空调系统)

## DTC B1422/22 压缩机锁止传感器电路

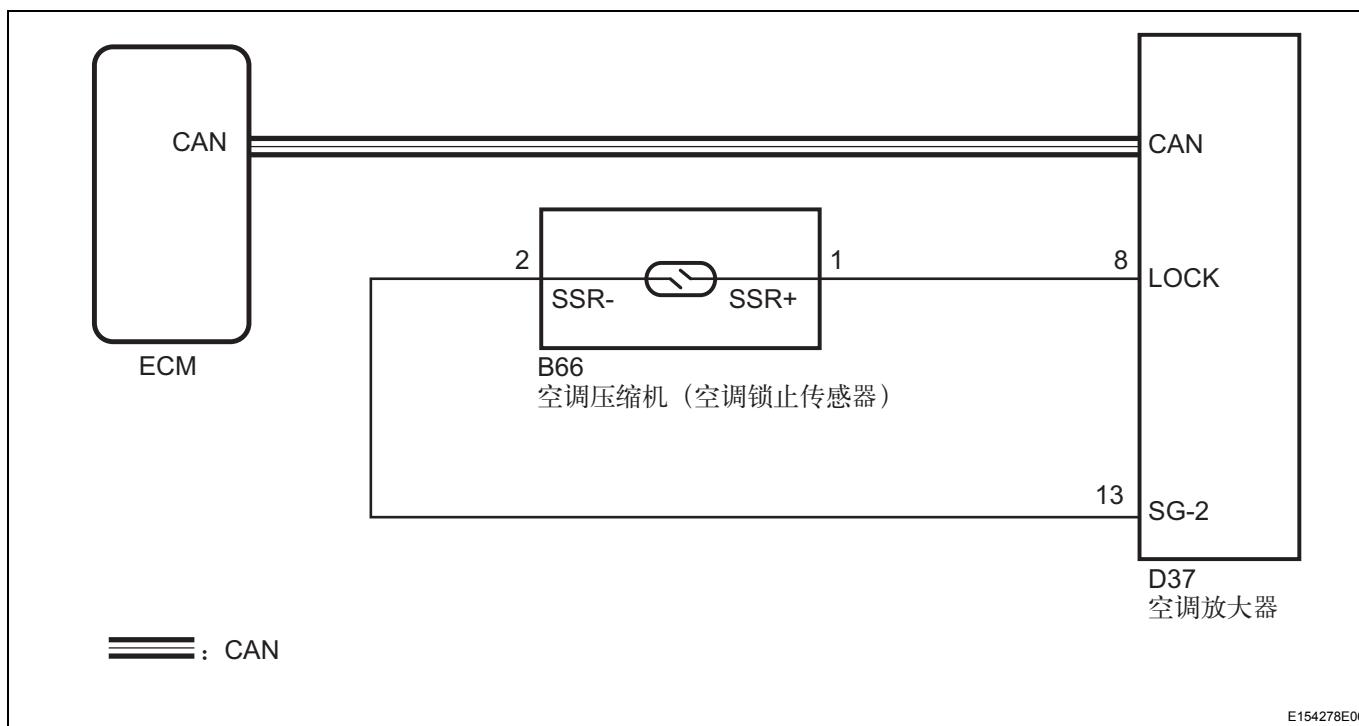
## 系统描述

ECM 通过 CAN 通信向空调放大器发送发动机转速信号。

空调放大器读取压缩机转速和发动机转速之间的差值。差值过大时，空调放大器判定压缩机锁止，并关闭电磁离合器。

DTC 编号	DTC 检测条件	故障部位
B1422/22	压缩机锁止传感器电路断路或短路	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 空调压缩机 (空调锁止传感器)</li> <li>• 压缩机传动皮带</li> <li>• 压缩机和空调放大器之间的线束或连接器</li> <li>• 空调放大器</li> <li>• CAN 通信系统</li> </ul>

## 电路图



## 检查程序

## 1 检查 CAN 通信系统

(a) 使用智能检测仪检查 CAN 通信系统是否工作正常。

正常:

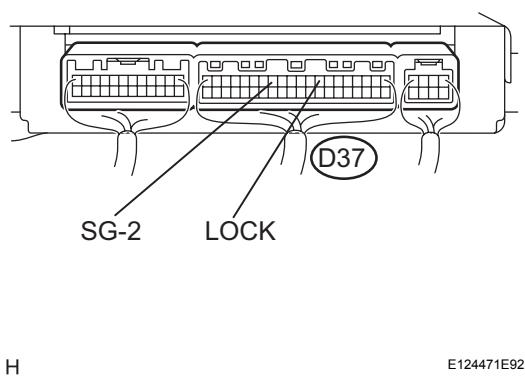
未输出 CAN DTC

异常

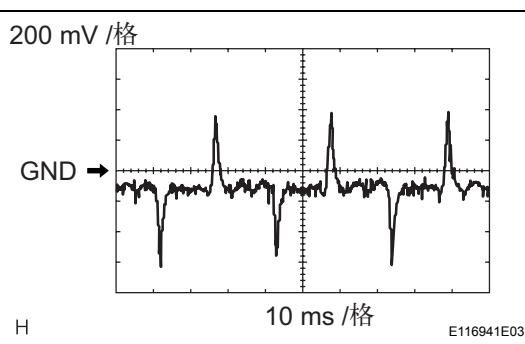
转至 CAN 通信系统 (参见 CA-9 页)

**AC-64****空调 – 空调系统（自动空调系统）****正常****2 检查空调放大器**

连接线束的零部件：  
(空调放大器)



(a) 在连接器仍然连接的情况下，拆下空调放大器（参见 AC-460 页）。



(b) 测量连接器的波形。

项目	内容
工具设置	200 mV / 格, 10 ms / 格
车辆状况	发动机运转 空调开关: ON 鼓风机开关: LO

**标准**

检测仪连接	条件	规定状态
D37-8 (LOCK) - D37-13 (SG-2)	发动机运转 空调开关: ON 鼓风机开关: LO	产生脉冲

**结果**

结果	转至
异常	A
正常 (根据故障症状表进行故障排除时)	B
正常 (根据 DTC 进行故障排除时)	C

**B**

继续检查故障症状表中所示的下一个电路  
(参见 AC-19 页)

**C**

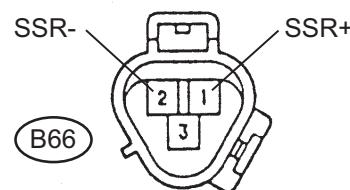
更换空调放大器 (参见 AC-460 页)

**A**

## 空调 - 空调系统 (自动空调系统)

## 3 检查空调压缩机 (空调锁止传感器)

未连接线束的零部件: (空调压缩机)



E191125E01

- (a) 从空调压缩机上断开连接器。  
 (b) 根据下表中的值测量电阻。

## 标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
B66-1 (SSR+) - B66-2 (SSR-)	20°C (68°F)	160 至 320 Ω

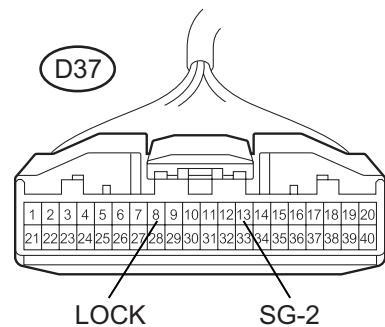
异常

更换空调压缩机 (空调锁止传感器)  
(参见 AC-410 页)

正常

## 4 检查线束和连接器 (空调放大器 - 空调锁止传感器)

线束连接器前视图: (至空调放大器)



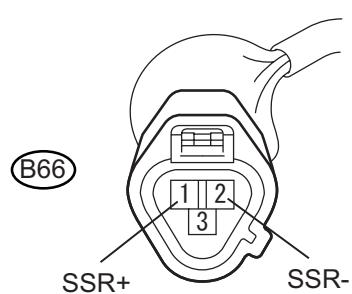
E189511E01

- (a) 从空调放大器上断开连接器。

AC

**AC-66****空调 – 空调系统（自动空调系统）**

线束连接器前视图：（至空调压缩机）



H

E191126E01

(b) 根据下表中的值测量电阻。

**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
D37-8 (LOCK) - B66-1 (SSR+)	始终	小于 1 Ω
D37-13 (SG-2) - B66-2 (SSR-)	始终	小于 1 Ω
D37-8 (LOCK) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大
D37-13 (SG-2) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大

**异常****维修或更换线束或连接器****正常****更换空调放大器（参见 AC-460 页）****AC**

DTC	B1423/23	压力传感器电路
-----	----------	---------

### 描述

如果高压侧制冷剂压力过低 (0.197 MPa (2.0 kgf/cm<sup>2</sup>, 28 psi) 或更低) 或过高 (3.03 MPa (32.0 kgf/cm<sup>2</sup>, 455 psi) 或更高)，则输出此 DTC。安装在高压侧管上以检测制冷剂压力的压力传感器输出制冷剂压力信号至空调放大器。空调放大器根据传感器特性将该信号转换为压力，以控制压缩机。

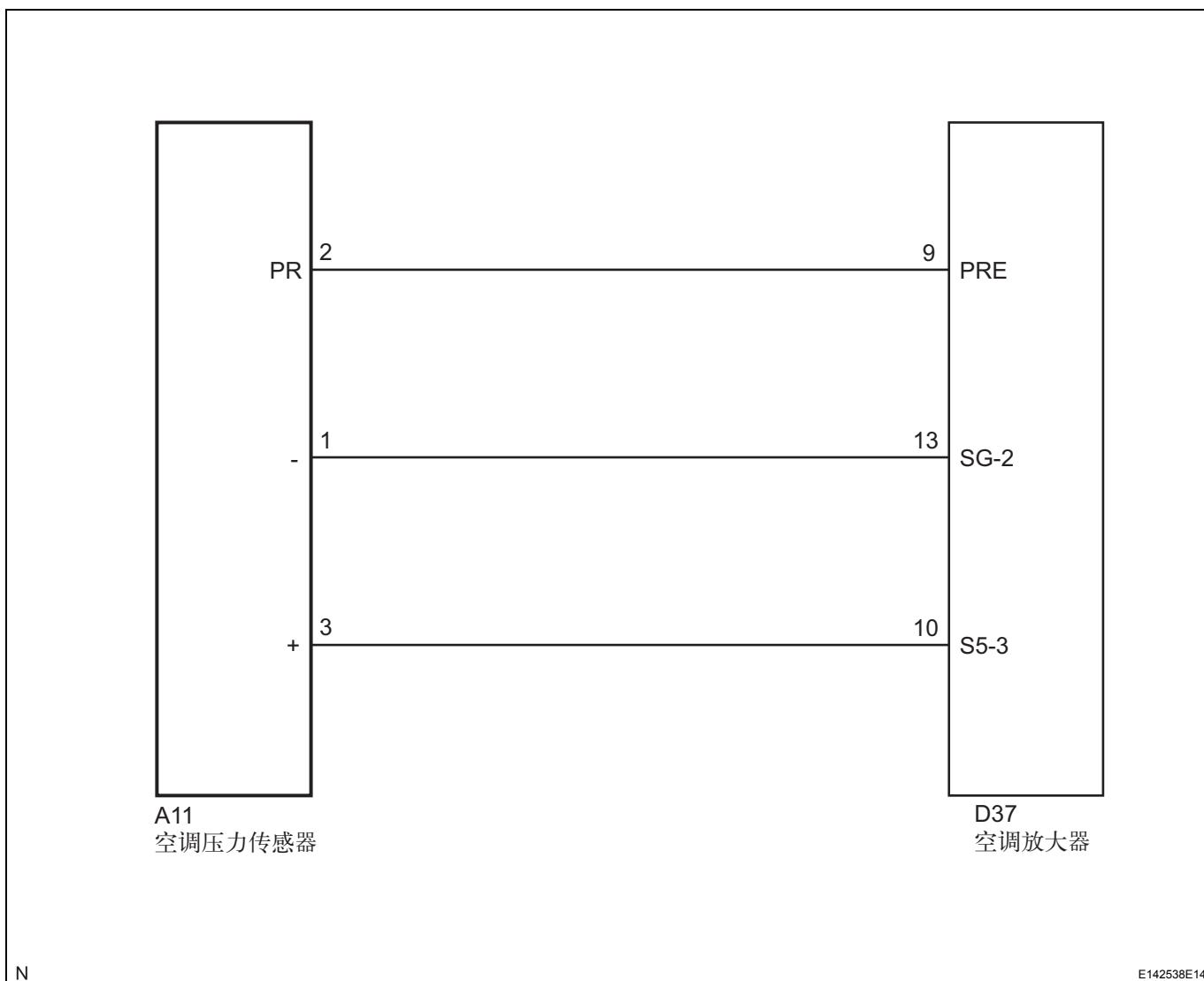
DTC 编号	DTC 检测条件	故障部位
B1423/23	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 压力传感器电路断路或短路</li> <li>• 高压侧制冷剂压力过低 (0.197 MPa (2.0 kgf/cm<sup>2</sup>, 28 psi) 或更低) 或过高 (3.03 MPa (32.0 kgf/cm<sup>2</sup>, 455 psi) 或更高)。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 压力传感器</li> <li>• 压力传感器和空调放大器之间的线束或连接器</li> <li>• 空调放大器</li> <li>• 膨胀阀 (堵塞、卡滞)</li> <li>• 冷凝器 (堵塞、由于污垢引起的制冷能力下降)</li> <li>• 冷却器干燥器 (制冷剂循环内的湿气无法吸收)</li> <li>• 冷却风扇系统 (冷凝器无法冷却)</li> <li>• 空调系统 (泄漏、堵塞)</li> </ul>

AC

**AC-68**

**空调 – 空调系统 (自动空调系统)**

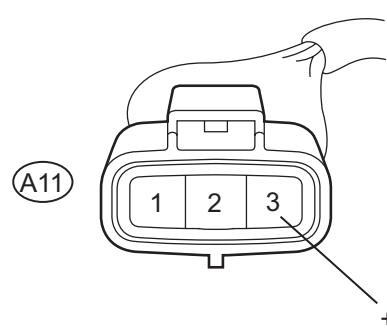
**电路图**



## 空调 - 空调系统 (自动空调系统)

## 检查程序

## 1 检查线束和连接器 (电源电路)

线束连接器前视图：  
(至空调压力传感器)

- (a) 从空调压力传感器上断开连接器。  
(b) 根据下表中的值测量电压。

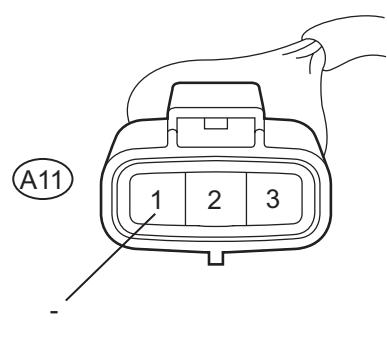
## 标准电压

检测仪连接	条件	规定状态
A11-3 (+) - 车身搭铁	点火开关 ON (IG)	约 5 V

异常 ➤ 转至步骤 5

正常

## 2 检查线束和连接器 (搭铁电路)

线束连接器前视图：  
(至空调压力传感器)

- (a) 根据下表中的值测量电阻。  
标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
A11-1 (-) - 车身搭铁	始终	小于 1 Ω

异常 ➤ 转至步骤 6

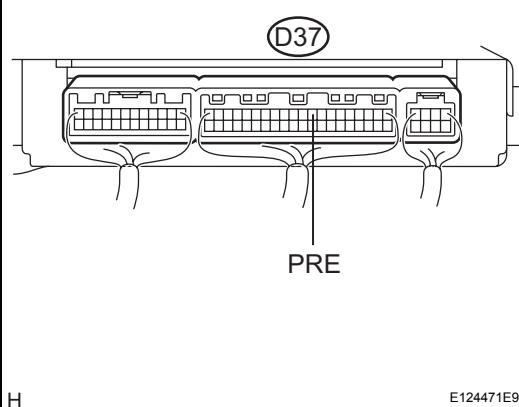
正常

## 3 检查空调压力传感器 (传感器信号电路)

- (a) 将连接器重新连接到空调压力传感器上。

**AC-70****空调 – 空调系统 (自动空调系统)**

连接线束的零部件：  
(空调放大器)



- (b) 在连接器仍然连接的情况下，拆下空调放大器。  
(c) 根据下表中的值测量电压。

**标准电压**

检测仪连接	条件	规定状态
D37-9 (PRE) - 车身搭铁	点火开关 ON (IG) (空调: OFF)	0.5 至 4.8 V

**提示:**

如果测量的电压不在正常范围内，则空调放大器、空调压力传感器或线束可能有故障。也可能是制冷剂量不合适。

**异常****转至步骤 7****正常****4 检查空调压力传感器 (传感器信号电路)**

- (a) 满足下列条件时测量电压。

项目	条件
车门	全开
温度设置	MAX COLD
鼓风机速度	HI
空调开关	ON
R/F 开关	RECIRCULATION
车内温度	25 至 35°C (77 至 95°F)
发动机转速	2,000 rpm

**小心:**

- 如果检查期间高压侧制冷剂压力变得过高（如果电压超过 4.8 V），则失效保护功能将停止压缩机的操作。因此，应在失效保护操作前测量电压。
- 测量电压必须持续一段时间（约 10 分钟），因为一段时间后故障症状才会再次出现。

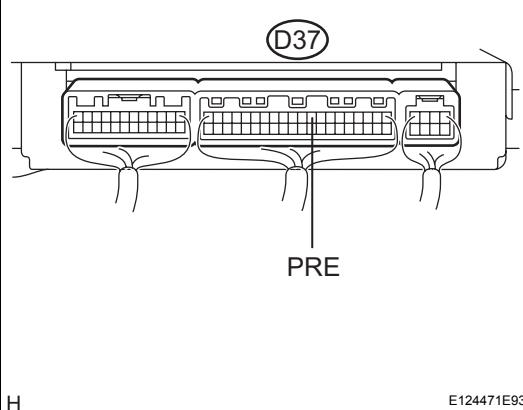
**提示:**

外界温度低（低于 -1.5°C (29.3°F)）时，压缩机由于环境温度传感器和蒸发器温度传感器的操作停止从而防止蒸发器冻结。在这种情况下，在温暖的室内环境中执行检查。

**AC**

## 空调 - 空调系统 (自动空调系统)

连接线束的零部件：  
(空调放大器)



(1) 根据下表中的值测量电压。  
**标准电压**

检测仪连接	条件	规定状态
D37-9 (PRE) - 车身搭铁	点火开关 ON (IG) (空调: ON)	0.5 至 4.8 V

**结果**

结果	转至
正常 (根据 DTC 进行故障排除时)	A
正常 (根据故障症状表进行故障排除时)	B
异常	C

B

继续检查故障症状表中所示的下一个电路  
(参见 AC-19 页)

C

转至步骤 13

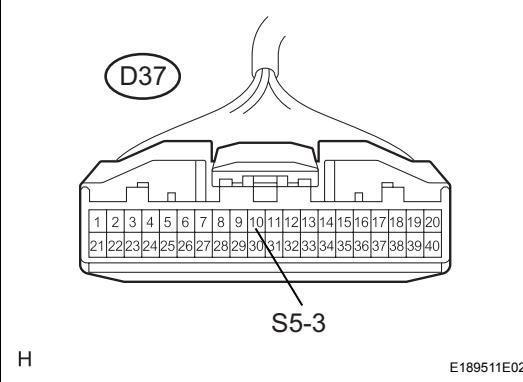
A

**维修或更换线束或连接器****5 检查线束和连接器 (空调放大器 - 空调压力传感器)**

线束连接器前视图：(至空调放大器)

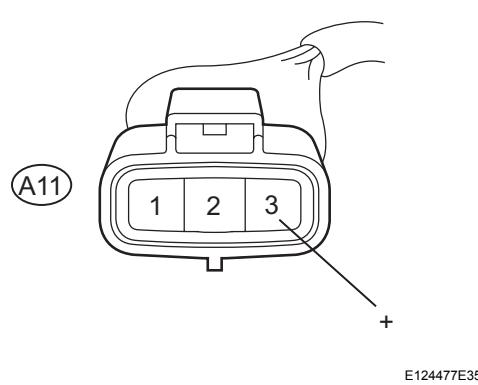
(a) 从空调放大器上断开连接器。

AC



**AC-72****空调 - 空调系统 (自动空调系统)**

线束连接器前视图：  
(至空调压力传感器)



(b) 根据下表中的值测量电阻。  
**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
A11-3 (+) - D37-10 (S5-3)	始终	小于 1 Ω
D37-10 (S5-3) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大

异常

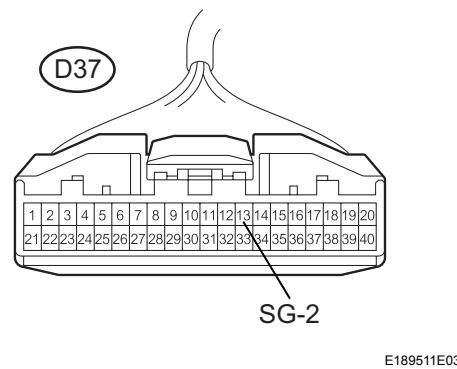
维修或更换线束或连接器

正常

更换空调放大器 (参见 AC-460 页)

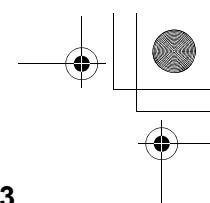
**6 检查线束和连接器 (空调放大器 - 空调压力传感器)**

线束连接器前视图：(至空调放大器)



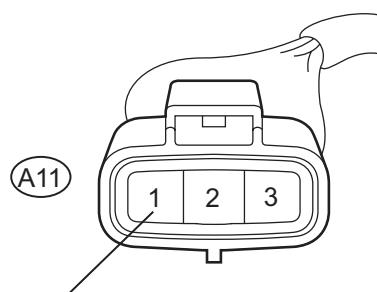
(a) 从空调放大器上断开连接器。

**AC**



## 空调 - 空调系统 (自动空调系统)

线束连接器前视图：  
(至空调压力传感器)



H

E124477E36

(b) 根据下表中的值测量电阻。

**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
A11-1 (-) - D37-13 (SG-2)	始终	小于 1 Ω
D37-13 (SG-2) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大

异常

维修或更换线束或连接器

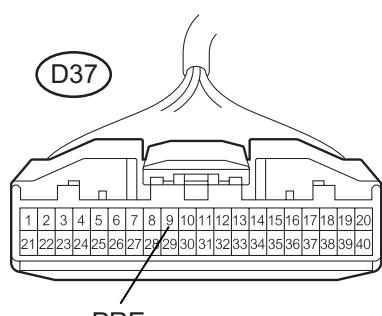
正常

更换空调放大器 (参见 AC-460 页)

7

检查线束和连接器 (空调放大器 - 空调压力传感器)

线束连接器前视图：(至空调放大器)

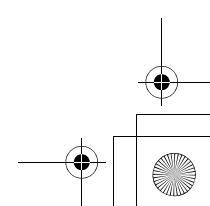
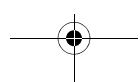
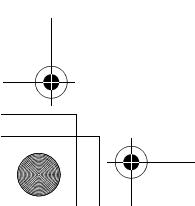


H

E189511E04

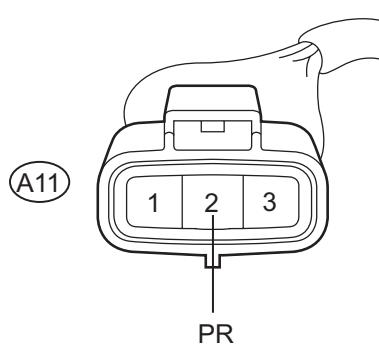
(a) 从空调放大器上断开连接器。

AC



**AC-74****空调 – 空调系统（自动空调系统）**

线束连接器前视图：  
(至空调压力传感器)



H

E124477E37

(b) 根据下表中的值测量电阻。

**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
A11-2 (PR) - D37-9 (PRE)	始终	小于 1 Ω
D37-9 (PRE) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大

**异常****维修或更换线束或连接器****正常****8 检查空调系统是否泄漏**

- (a) 安装歧管压力表组件。
- (b) 使用制冷剂回收装置从空调系统中回收制冷剂。
- (c) 排空空调系统，检查并确认空调系统内能够保持真空。

**正常：****空调系统内能够保持真空。****提示：**

如果空调系统内不能够保持真空，则制冷剂可能会从中泄漏。在这种情况下，必须维修或更换空调系统的泄漏零件。

**异常****转至步骤 12****正常****9 加注制冷剂**

- (a) 添加适量的制冷剂（参见 AC-267 页）。

**下一步****10****重新检查 DTC**

- (a) 满足下列条件时重新检查 DTC。

项目	条件
车门	全开
温度设置	MAX COLD

## 空调 - 空调系统 (自动空调系统)

项目	条件
鼓风机速度	HI
空调开关	ON
R/F 开关	RECIRCULATION
车内温度	25 至 35°C (77 至 95°F)
发动机转速	2,000 rpm

**小心:**

如果高压侧的制冷剂压力过高，则将设置此 DTC。测量电压必须持续一段时间（约 10 分钟），因为在空调运行一段时间后才会设置该 DTC。

**提示:**

外界温度低（低于 -1.5°C (29.3°F)）时，压缩机由于环境温度传感器和蒸发器温度传感器的操作停止从而防止蒸发器冻结。在这种情况下，在温暖的室内环境中执行检查。

**结果**

结果	转至
输出 DTC B1423	A
未输出 DTC B1423	B

**小心:**

如果因制冷剂不足或过量而设置此 DTC，则执行前面步骤后可能已经解决了此问题。然而，制冷剂不足的根本原因可能是制冷剂泄漏。制冷剂过量的根本原因可能是液位不足时添加制冷剂。因此，必要时识别并维修制冷剂泄漏的部位。

B → 结束

AC

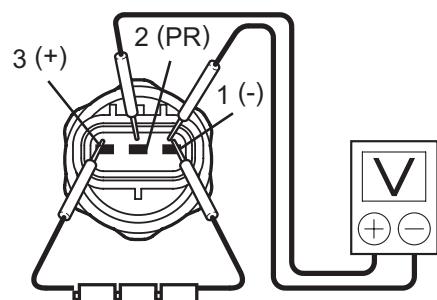
A

## 11 检查空调压力传感器

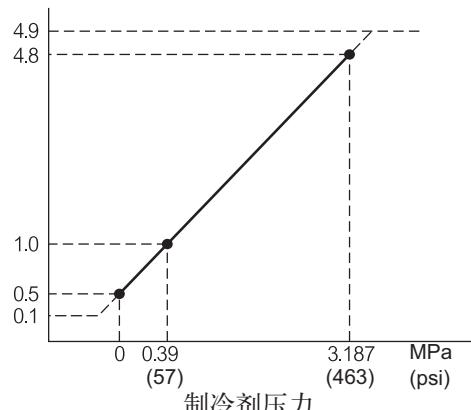
- (a) 安装歧管压力表组件。
- (b) 从空调压力传感器上断开连接器。

**AC-76****空调 – 空调系统（自动空调系统）**

未连接线束的零部件：  
(空调压力传感器)



(V) 电压



- (c) 将 3 节 1.5 V 干电池的正极 (+) 引线连接至端子 3，负极 (-) 引线连接至端子 1。

- (d) 将电压表正极 (+) 引线连接至端子 2，负极 (-) 引线连接至端子 1。

- (e) 根据下表中的值测量电压。

**标准电压**

检测仪连接	条件	规定状态
2 - 1	制冷剂压力: 0.39 至 3.187 MPa (57 至 463 psi)	1.0 至 4.8 V

**异常****更换空调压力传感器（参见 AC-270 页）****AC****正常****更换空调放大器（参见 AC-460 页）****12****维修空调系统泄漏**

- (a) 识别制冷剂泄漏的部位（参见 AC-268 页）。
- (b) 维修识别出的空调系统部位。
- (c) 排空空调系统。

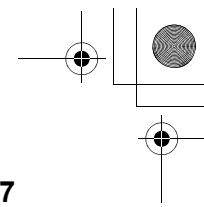
**下一步****加注制冷剂（参见 AC-267 页）****13****检查冷却风扇系统**

- (a) 检查冷却风扇是否工作正常。

提示：

- 冷却风扇电路（2GR-FE 参见 CO-6 页）。
- 冷却风扇电路（1AR-FE 参见 CO-6 页）。

**异常****维修冷却风扇系统**



## 空调 - 空调系统 (自动空调系统)

正常

## 14 加注制冷剂

- (a) 使用制冷剂回收装置回收制冷剂。
- (b) 排空空调系统。
- (c) 添加适量的制冷剂 (参见 AC-267 页)。

提示:

如果制冷剂已添加且系统没有正确排空 (抽真空时间不足), 则系统内残留空气中的湿气将在膨胀阀冻结, 堵塞高压侧的气流。因此, 为确认故障, 回收制冷剂并正确排空系统。添加适量的制冷剂, 并检查 DTC。

下一步

## 15 重新检查 DTC

- (a) 满足下列条件时重新检查 DTC。

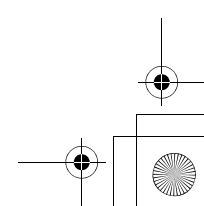
项目	条件
车门	全开
温度设置	MAX COLD
鼓风机速度	HI
空调开关	ON
R/F 开关	RECIRCULATION
车内温度	25 至 35°C (77 至 95°F)
发动机转速	2,000 rpm

小心:

如果高压侧的制冷剂压力过高, 则将设置此 DTC。测量电压必须持续一段时间 (约 10 分钟), 因为在空调运行一段时间后才会设置该 DTC。

提示:

- 外界温度低 (低于 -1.5°C (29.3°F)) 时, 压缩机由于环境温度传感器和蒸发器温度传感器的操作停止从而防止蒸发器冻结。在这种情况下, 在温暖的室内环境中执行检查。



**AC-78****空调 – 空调系统（自动空调系统）**

- 如果制冷剂已添加且系统没有正确排空（抽真空时间不足），则系统内残留空气中的湿气将在膨胀阀冻结，堵塞高压侧的气流。因此，为确认故障，回收制冷剂并正确排空系统。添加适量的制冷剂，并检查 DTC。如果本操作后没有输出 DTC，则表示冷凝器中的冷却器干燥器无法吸收制冷剂循环中的湿气。在这种情况下，为了完成维修，必须更换冷却器干燥器。

**结果**

结果	转至
输出 DTC B1423	A
未输出 DTC B1423	B

**B**

**更换带冷却器干燥器的冷凝器  
(参见 AC-423 页)**

**A****16 更换膨胀阀**

- (a) 用正常的膨胀阀更换（参见 AC-302 页）。

提示：

因为膨胀阀卡滞或阻塞，所以用正常的膨胀阀更换。

**下一步****加注制冷剂****AC****17 加注制冷剂**

- (a) 添加适量的制冷剂（参见 AC-267 页）。

**下一步****18 重新检查 DTC**

- (a) 满足下列条件时重新检查 DTC。

项目	条件
车门	全开
温度设置	MAX COLD
鼓风机速度	HI
空调开关	ON

## 空调 - 空调系统 (自动空调系统)

项目	条件
R/F 开关	RECIRCULATING
车内温度	25 至 35°C (77 至 95°F)
发动机转速	2,000 rpm

**小心:**

如果高压侧的制冷剂压力过高，则将设置此 DTC。测量电压必须持续一段时间（约 10 分钟），因为在空调运行一段时间后才会设置该 DTC。

**提示:**

- 外界温度低（低于 -1.5°C (29.3°F)）时，压缩机由于环境温度传感器和蒸发器温度传感器的操作停止从而防止蒸发器冻结。在这种情况下，在温暖的室内环境中执行检查。
- 如果用正常的膨胀阀更换后制冷剂压力仍不正常，则冷凝器或管可能因污垢、灰尘或其他异物而阻塞。在这种情况下，清理或更换冷凝器或管。

**结果**

结果	转至
未输出 DTC B1423	A
输出 DTC B1423	B

B

清洁冷凝器或管（参见 AC-423 页）

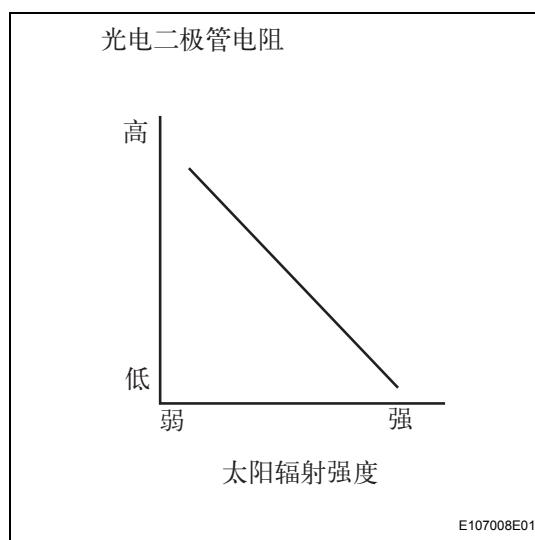
A

结束

AC

**AC-80****空调 – 空调系统 (自动空调系统)**

<b>DTC</b>	<b>B1424/24</b>	<b>阳光传感器电路 (驾驶员侧)</b>
------------	-----------------	-----------------------

**描述**

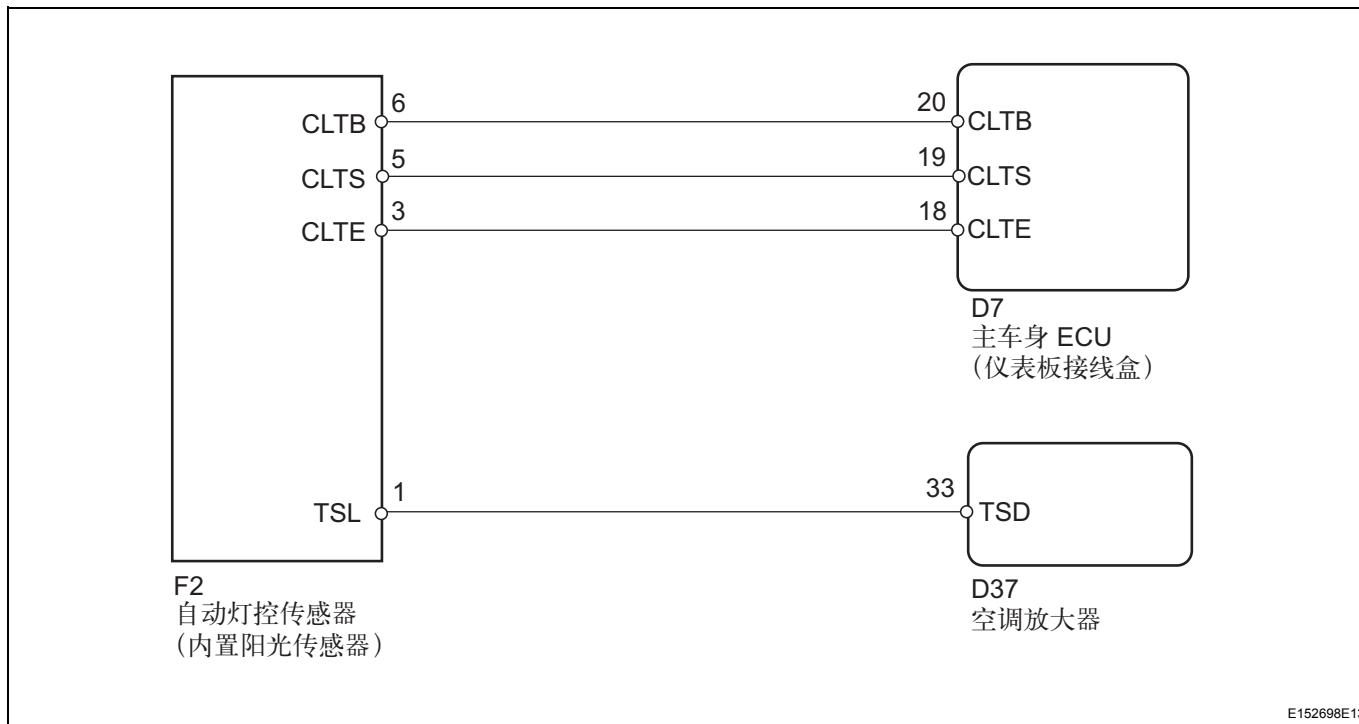
安装在仪表板上侧的阳光传感器，探测阳光并控制空调 AUTO 模式。阳光传感器的输出电压根据日照量而改变。日照量增加时，输出电压上升。日照量减少时，输出电压下降。空调放大器检测阳光传感器输出电压的变化。

DTC 编号	DTC 检测条件	故障部位
B1424/24	驾驶员侧阳光传感器电路断路或短路	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 阳光传感器</li> <li>• 阳光传感器和空调放大器之间的线束</li> <li>• 阳光传感器和主车身 ECU 之间的线束</li> <li>• 空调放大器</li> </ul>

**AC**

## 空调 - 空调系统 (自动空调系统)

## 电路图



E152698E13

## 检查程序

## 1 使用智能检测仪读取值 (驾驶员侧阳光传感器)

- 将智能检测仪连接到 DLC3。
- 将点火开关置于 ON (IG) 位置，并打开智能检测仪主开关。
- 选择数据表中的以下项目，并读取智能检测仪上显示的值。

## 数据表 / 空调：

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断备注
Solar Sens-D	驾驶员侧阳光传感器 / 最小: 0, 最大: 255	驾驶员侧阳光传感器数值随着亮度的增加而增加	-

## 正常:

显示值与正常状态列中的数值相符。

## 结果

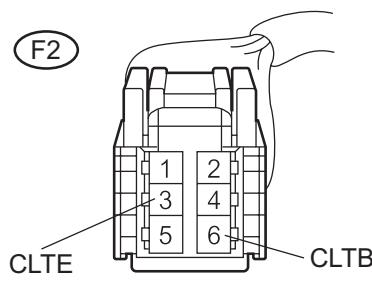
结果	转至
异常	A
正常 (根据故障症状表检查)	B
正常 (根据 DTC 检查)	C

B

继续检查故障症状表中所示的下一个电路  
(参见 AC-19 页)

**AC-82****空调 - 空调系统 (自动空调系统)****C****更换空调放大器 (参见 AC-460 页)****A****2 检查阳光传感器 (传感器电源输入)**

线束连接器前视图: (至阳光传感器)



E152686E47

- (a) 断开阳光传感器连接器 F2。  
 (b) 根据下表中的值测量电压。

**标准电压**

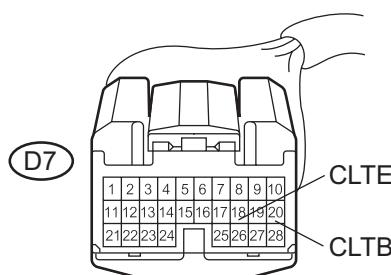
检测仪连接	条件	规定状态
F2-6 (CLTB) - F2-3 (CLTE)	点火开关 OFF	低于 1 V
F2-6 (CLTB) - F2-3 (CLTE)	点火开关 ON (IG)	11 至 14 V

**正常****转至步骤 4****异常****AC**

## 空调 - 空调系统 (自动空调系统)

## 3 检查线束和连接器 (主车身 ECU - 阳光传感器)

线束连接器前视图: (至主车身 ECU)



- (a) 断开主车身 ECU 连接器 D7。
- (b) 断开阳光传感器连接器 F2。
- (c) 根据下表中的值测量电阻。

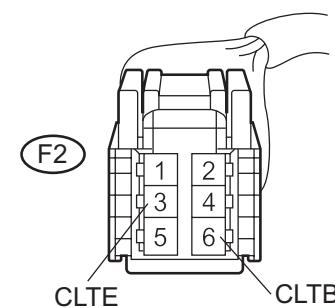
## 标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
D7-20 (CLTB) - F2-6 (CLTB)	始终	小于 1 Ω
D7-18 (CLTE) - F2-3 (CLTE)	始终	小于 1 Ω
D7-20 (CLTB) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大
D7-18 (CLTE) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大

异常

维修或更换线束或连接器

线束连接器前视图: (至阳光传感器)



E152676E09

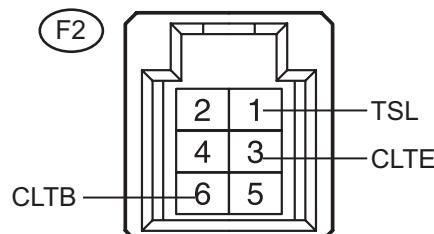
正常

AC

更换主车身 ECU (仪表板接线盒)

**AC-84****空调 – 空调系统（自动空调系统）****4 检查阳光传感器**

未连接线束的零部件：  
(阳光传感器)



P

E109215E47

- 在连接器仍然连接的情况下，拆下阳光传感器（参见 AC-449 页）。
- 将蓄电池的正极 (+) 引线连接至阳光传感器端子 6 (CLTB)，负极 (-) 引线连接至阳光传感器端子 3 (CLTE)。
- 根据下表中的值测量电压。

**标准电压**

检测仪连接	条件	规定状态
F2-1 (TSL) - F2-3 (CLTE)	阳光传感器暴露于灯光下	0.8 至 4.3 V
F2-1 (TSL) - F2-3 (CLTE)	用布盖住传感器	低于 0.8 V

**小心：**

- 使用数字检测仪（如丰田电子检测仪）的连接程序如上所示。使用模拟检测仪时，将负极 (-) 引线连接至阳光传感器端子 6，正极 (+) 引线连接至阳光传感器端子 3。
- 检测过程中使用蓄电池时，不要将检测仪正极和负极探针离得太近，以免发生短路。

**提示：**

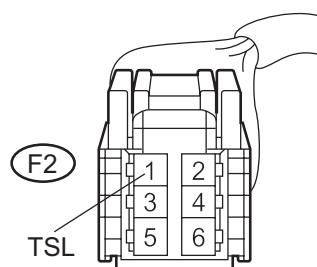
- 用白炽灯检查。使它与阳光传感器的距离在约 30 cm (11.8 in.) 之内。
- 检查灯移离传感器时，电压下降。

**异常****更换阳光传感器（参见 AC-449 页）****AC****正常**

## 空调 - 空调系统 (自动空调系统)

## 5 检查线束和连接器 (阳光传感器 - 空调放大器)

线束连接器前视图: (至阳光传感器)



- (a) 断开阳光传感器连接器 F2。
- (b) 断开空调放大器连接器 D37。
- (c) 根据下表中的值测量电阻。

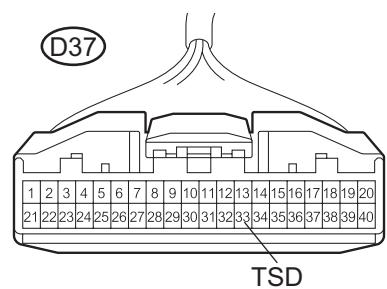
## 标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
D37-33 (TSD) - F2-1 (TSL)	始终	小于 1 Ω
D37-33 (TSD) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大

异常

维修或更换线束或连接器

线束连接器前视图: (至空调放大器)



E152677E12

正常

AC

更换空调放大器 (参见 AC-460 页)

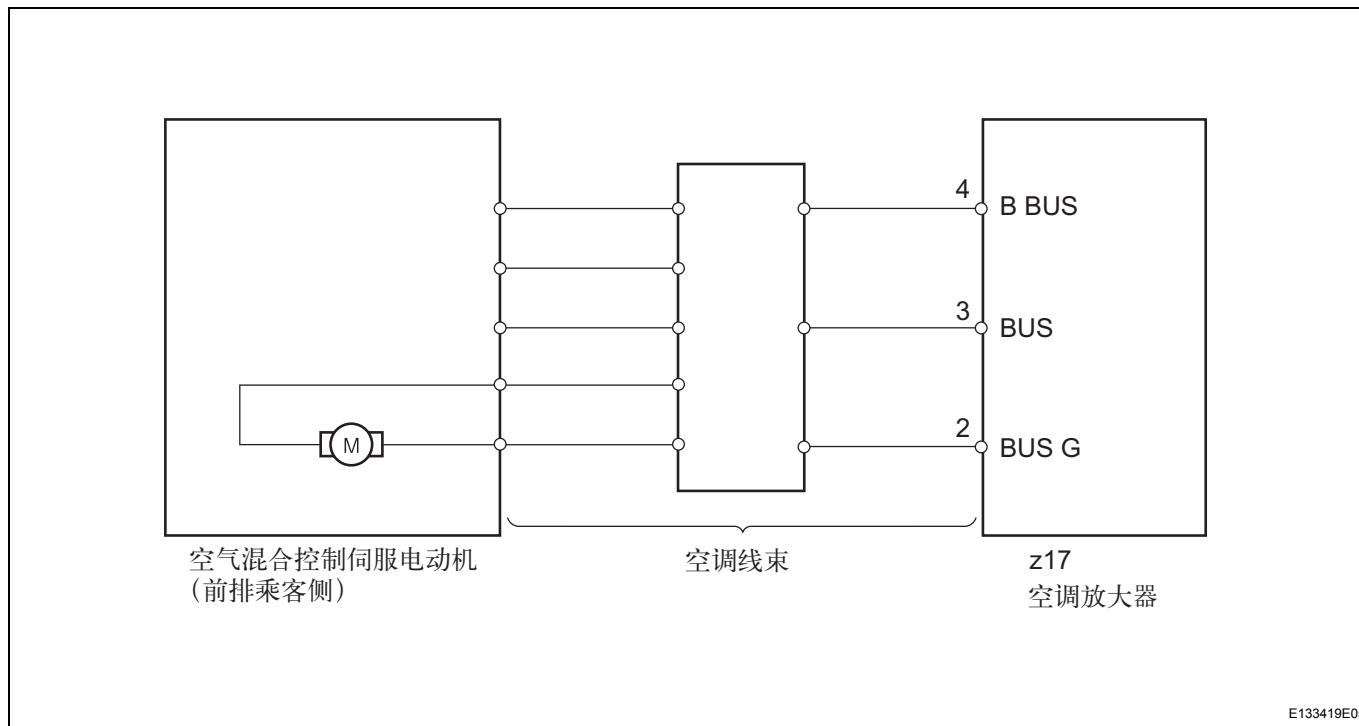
**AC-86****空调 – 空调系统（自动空调系统）****DTC****B1441/41****空气混合风门控制伺服电动机电路（乘客侧）****描述**

空气混合控制伺服电动机向空调放大器发送脉冲信号以指示风门位置。空调放大器根据这些信号激活电动机（正常或反向），以将空气混合风门（前排乘客侧）移至相应位置。这可调节通过蒸发器后再流过加热器芯的空气量，并控制吹出空气的温度。

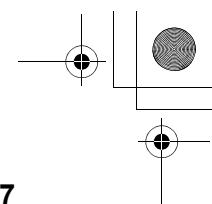
**提示：**

由于风门连杆或风门机械锁止时会设置此 DTC，所以先确认没有存在机械故障。

DTC 编号	DTC 检测条件	故障部位
B1441/41	即使空调放大器使空气混合控制伺服电动机运转，空气混合风门位置也不改变	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 空气混合控制伺服电动机</li> <li>• 空调线束</li> <li>• 空调放大器</li> </ul>

**电路图****检查程序****1****使用智能检测仪读取值（乘客侧空气混合脉冲）**

- 将智能检测仪连接到 DLC3。
- 将点火开关置于 ON (IG) 位置，并打开智能检测仪主开关。



## 空调 - 空调系统 (自动空调系统)

AC-87

- (c) 选择数据表中的以下项目，并读取智能检测仪上显示的值。

**数据表 / 空调：**

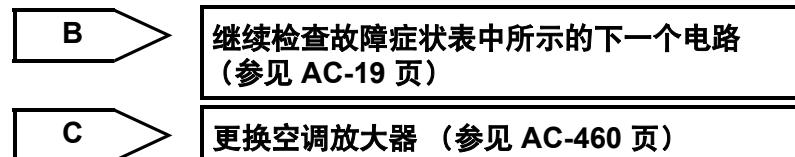
检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断备注
Air Mix Pulse-P	乘客侧空气混合控制伺服电动机 目标脉冲 / 最小：0，最大：255	MAX. COLD: 105 (脉冲) MAX. HOT: 7 (脉冲)	-

**正常：**

显示值与正常状态列中的数值相符。

**结果**

结果	转至
异常	A
正常 (根据故障症状表检查)	B
正常 (根据 DTC 检查)	C



A

2

更换空气混合控制伺服电动机

- (a) 更换空气混合控制伺服电动机 (参见 AC-302 页)。

下一步

AC

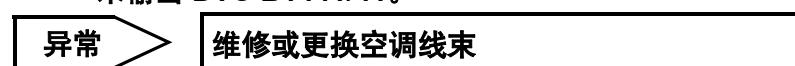
3

检查 DTC 输出

- (a) 清除 DTC (参见 AC-27 页)。  
(b) 检查 DTC (参见 AC-27 页)。

**正常：**

未输出 DTC B1441/41。



正常

结束 (空气混合控制伺服电动机故障)

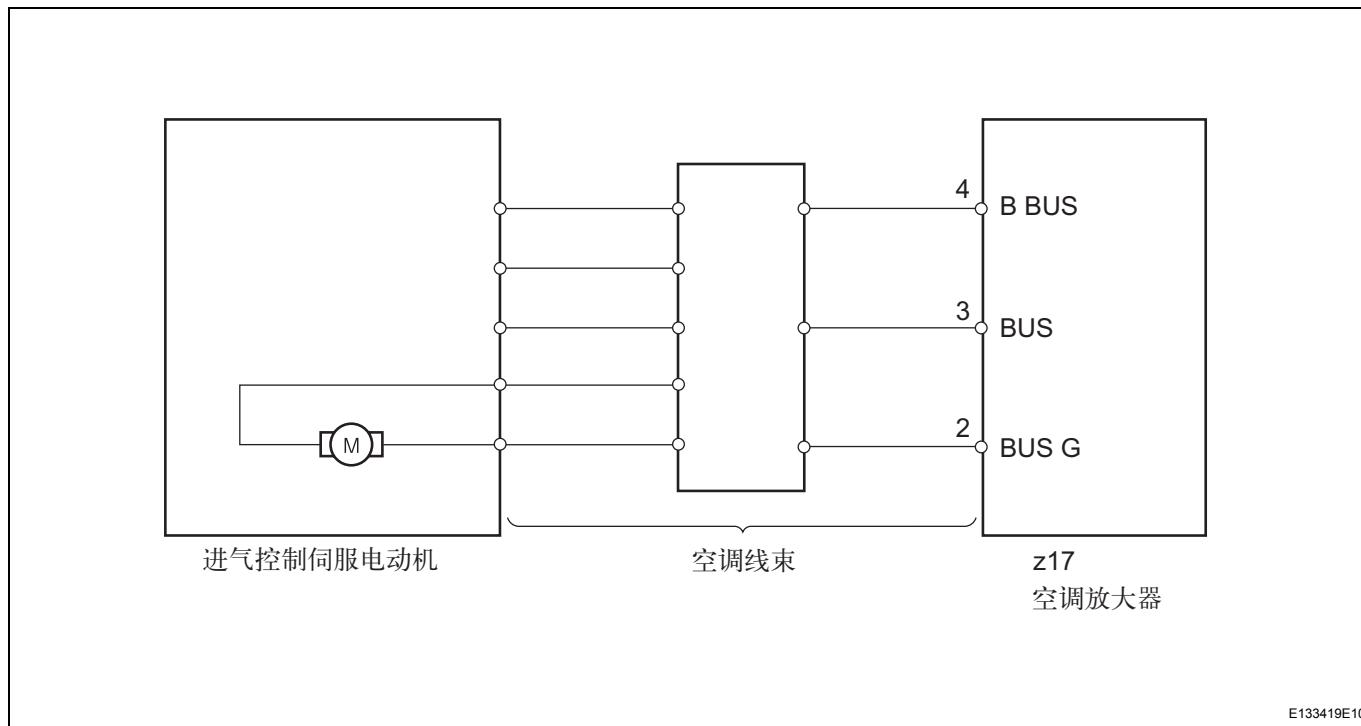
**AC-88****空调 – 空调系统（自动空调系统）****DTC B1442/42 进气风门控制伺服电动机电路****描述**

进气控制伺服电动机向空调放大器发送脉冲信号以指示风门位置。空调放大器根据这些信号激活电动机（正常或反向），以将进气控制风门移动到相应位置，从而控制进气模式（FRESH、FRESH / RECIRCULATION 和 RECIRCULATION）。

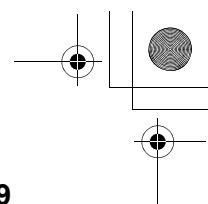
**提示：**

由于风门连杆或风门机械锁止时会设置此 DTC，所以先确认没有存在机械故障。

DTC 编号	DTC 检测条件	故障部位
B1442/42	即使空调放大器使进气风门控制伺服电动机运转，进气风门的位置也不改变	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 进气控制伺服电动机</li> <li>• 空调线束</li> <li>• 空调放大器</li> </ul>

**电路图****检查程序****1 使用智能检测仪读取值（进气风门目标脉冲）**

- 将智能检测仪连接到 DLC3。
- 将点火开关置于 ON (IG) 位置，并打开智能检测仪主开关。



(c) 选择数据表中的以下项目，并读取智能检测仪上显示的值。

**数据表 / 空调：**

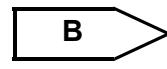
检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断备注
A/I Damp Targ Pls	进气控制伺服电动机目标脉冲 / 最小：0，最大：255	RECIRCULATION: 7 (脉冲) FRESH: 28 (脉冲)	-

**正常：**

显示值与正常状态列中的数值相符。

**结果**

结果	转至
异常	A
正常 (根据故障症状表检查)	B
正常 (根据 DTC 检查)	C



继续检查故障症状表中所示的下一个电路  
(参见 AC-19 页)



更换空调放大器 (参见 AC-460 页)



**2 更换进气控制伺服电动机**

(a) 更换进气控制伺服电动机。

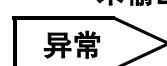


**3 检查 DTC 输出**

- (a) 清除 DTC (参见 AC-27 页)。
- (b) 检查 DTC (参见 AC-27 页)。

**正常：**

未输出 DTC B1442/42。



维修或更换空调线束



**结束 (进气控制伺服电动机故障)**

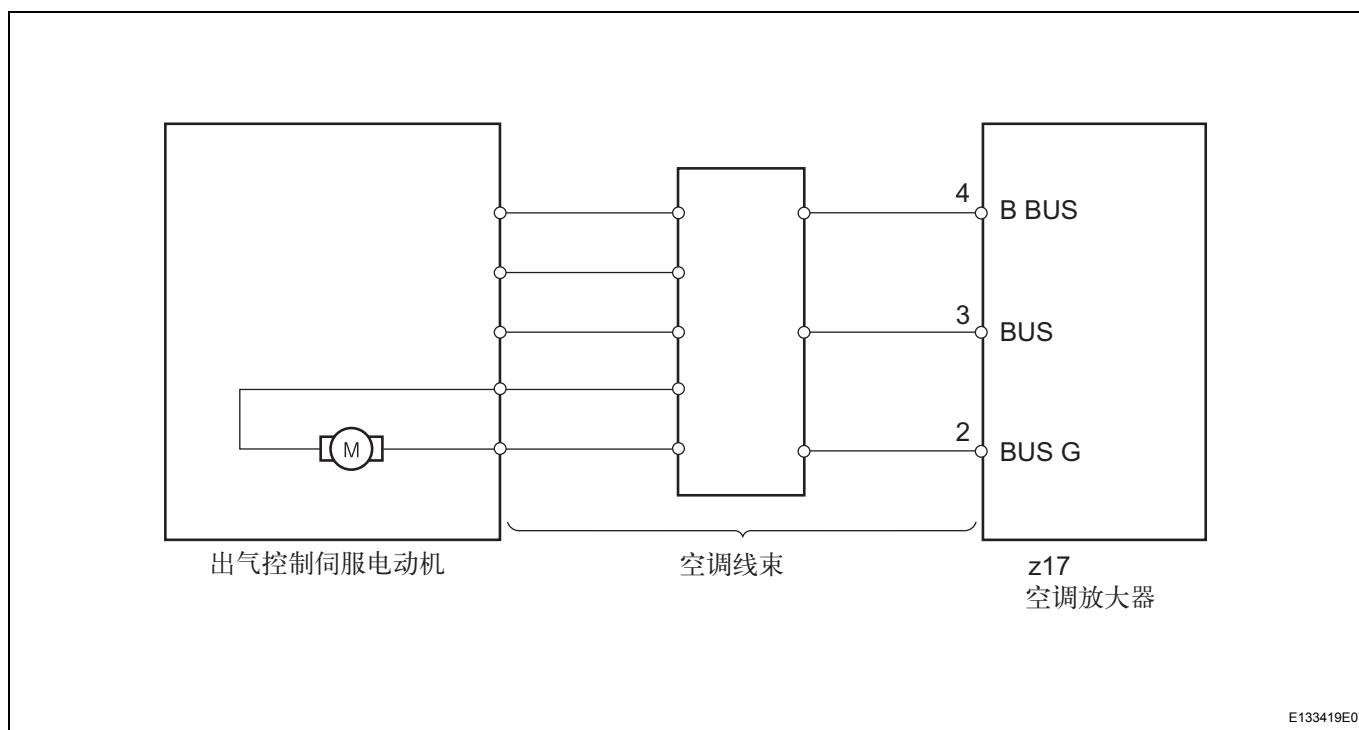
**AC-90****空调 – 空调系统（自动空调系统）****DTC B1443/43 出气风门控制伺服电动机电路****描述**

出气控制伺服电动机向空调放大器发送脉冲信号以指示风门位置。空调放大器根据这些信号激活电动机（正常或反向），以将模式风门移至相应位置，从而控制出气模式。

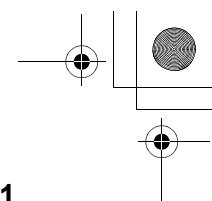
**提示：**

由于风门连杆或风门机械锁止时会设置此 DTC，所以先确认没有存在机械故障。

DTC 编号	DTC 检测条件	故障部位
B1443/43	即使空调放大器使出气控制伺服电动机运转，出气风门位置也不改变	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 出气控制伺服电动机</li> <li>• 空调线束</li> <li>• 空调放大器</li> </ul>

**电路图****检查程序****1 使用智能检测仪读取值（出气脉冲）**

- 将智能检测仪连接到 DLC3。
- 将点火开关置于 ON (IG) 位置，并打开智能检测仪主开关。



## 空调 - 空调系统 (自动空调系统)

AC-91

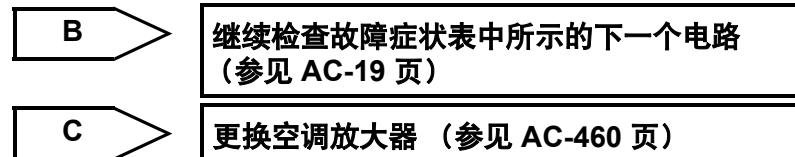
- (c) 选择数据表中的以下项目，并读取智能检测仪上显示的值。

**数据表 / 空调：**

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断备注
Air Out Pulse	出气控制伺服电动机目标脉冲 / 最小：0，最大：255	FACE: 8 (脉冲) B/L: 30 (脉冲) FOOT: 67 (脉冲) FOOT/DEF: 80 (脉冲) DEF: 97 (脉冲)	-

**正常：****显示值与正常状态列中的数值相符。****结果**

结果	转至
异常	A
正常 (根据故障症状表检查)	B
正常 (根据 DTC 检查)	C

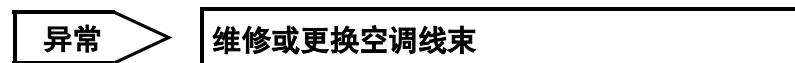
**A****2 | 更换出气控制伺服电动机**

- (a) 更换出气控制伺服电动机。

**下一步****AC****3 | 检查 DTC 输出**

- (a) 清除 DTC (参见 AC-27 页)。  
(b) 检查 DTC (参见 AC-27 页)。

**正常：**  
未输出 DTC B1443/43。

**正常****结束 (出气控制伺服电动机故障)**

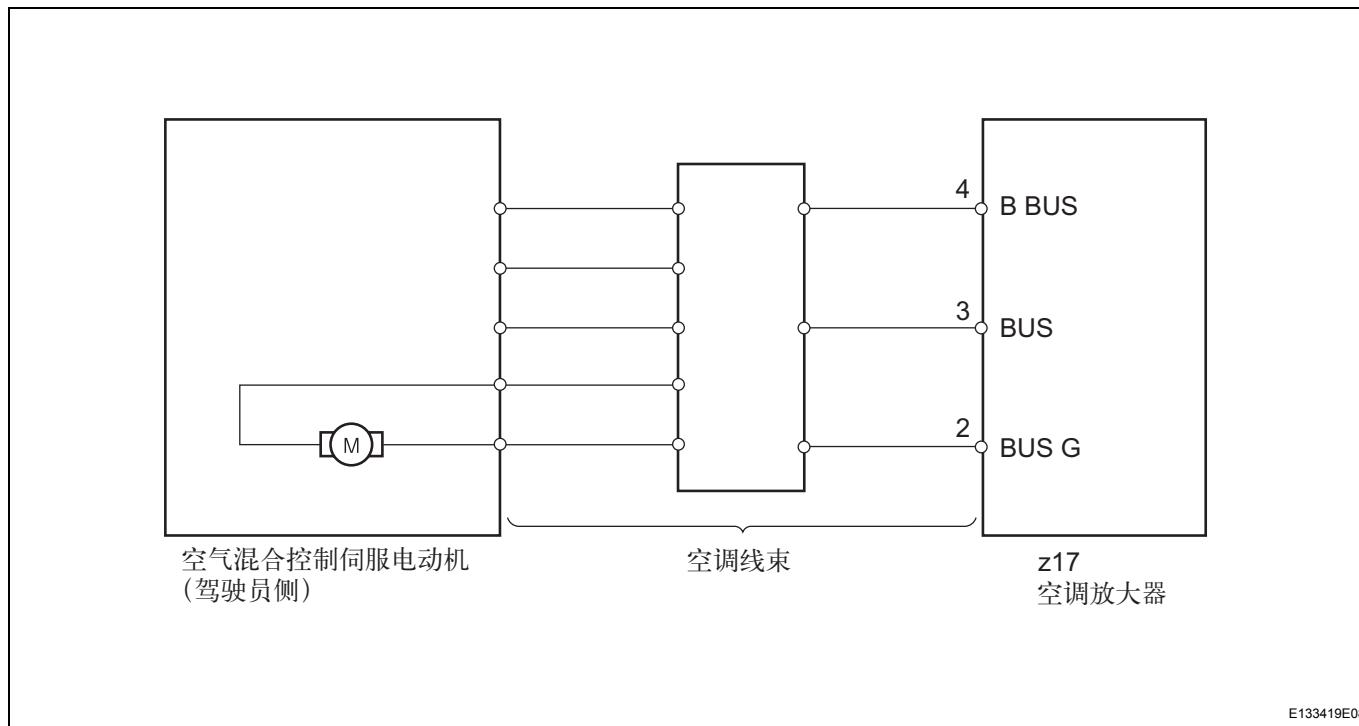
**AC-92****空调 – 空调系统（自动空调系统）****DTC B1446/46 空气混合风门控制伺服电动机电路（驾驶员侧）****描述**

空气混合控制伺服电动机向空调放大器发送脉冲信号以指示风门位置。空调放大器根据这些信号激活电动机（正常或反向），以将空气混合风门（驾驶员侧）移至相应位置。这可调节通过蒸发器后再流过加热器芯的空气量，并控制吹出空气的温度。

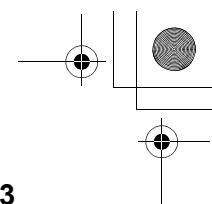
**提示：**

由于风门连杆或风门机械锁止时会设置此 DTC，所以先确认没有存在机械故障。

DTC 编号	DTC 检测条件	故障部位
B1446/46	即使空调放大器使空气混合风门控制伺服电动机运转，空气混合风门位置也不改变	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 空气混合控制伺服电动机</li> <li>• 空调线束</li> <li>• 空调放大器</li> </ul>

**电路图****检查程序****1 使用智能检测仪读取值（空气混合伺服目标脉冲（驾驶员侧））**

- 将智能检测仪连接到 DLC3。
- 将点火开关置于 ON (IG) 位置，并打开智能检测仪主开关。



(c) 选择数据表中的以下项目，并读取智能检测仪上显示的值。

**数据表 / 空调：**

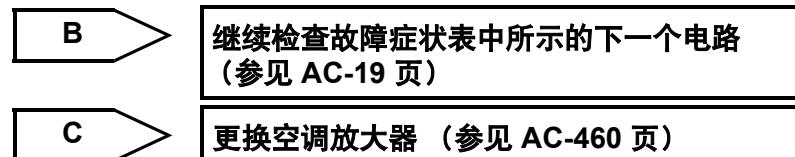
检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断备注
Air Mix Pulse-D	驾驶员侧空气混合控制伺服电动机目标脉冲 / 最小：0，最大：255	MAX. COLD: 5 (脉冲) MAX. HOT: 103 (脉冲)	-

**正常：**

显示值与正常状态列中的数值相符。

**结果**

结果	转至
异常	A
正常 (根据故障症状表检查)	B
正常 (根据 DTC 检查)	C



A

**2 更换空气混合控制伺服电动机**

(a) 更换空气混合控制伺服电动机 (参见 AC-302 页)。

下一步

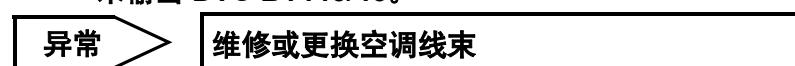
AC

**3 检查 DTC 输出**

- (a) 清除 DTC (参见 AC-27 页)。
- (b) 检查 DTC (参见 AC-27 页)。

**正常：**

未输出 DTC B1446/46。



正常

**结束 (空气混合控制伺服电动机故障)**

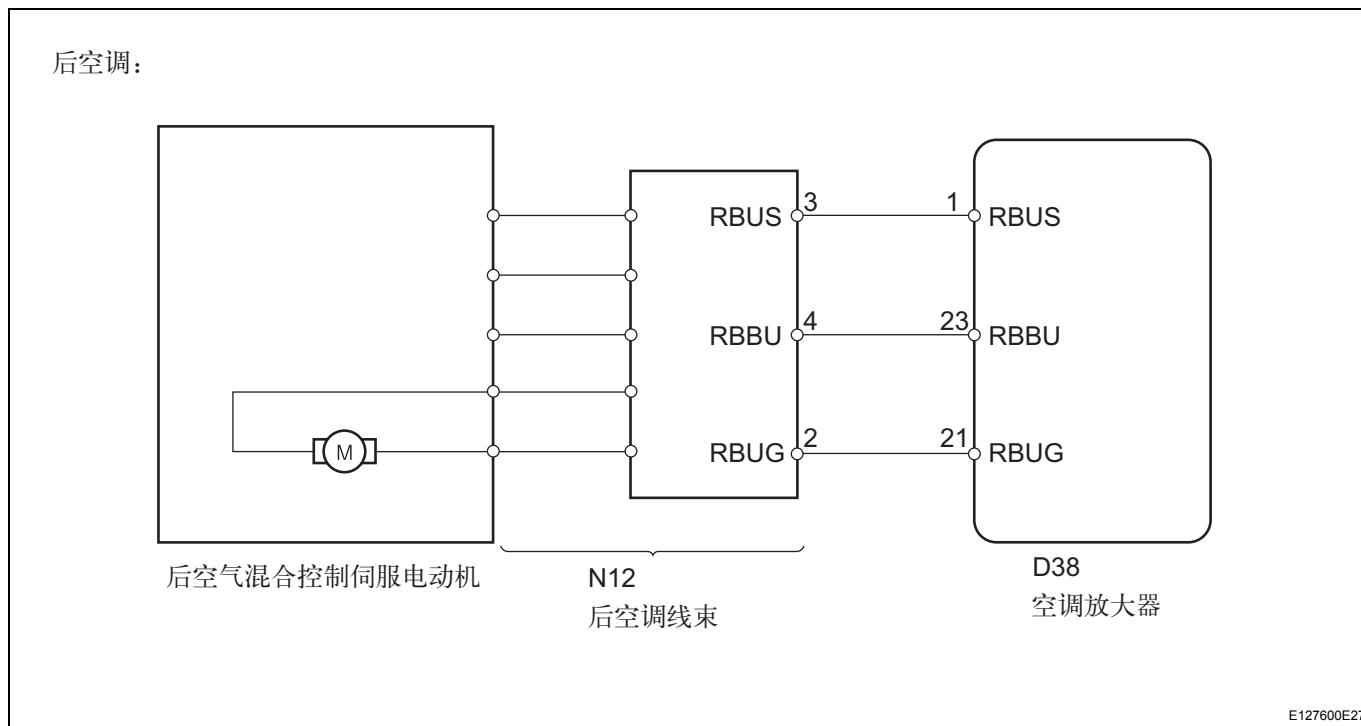
**AC-94****空调 – 空调系统（自动空调系统）****DTC B1447/47 后空气混合风门控制伺服电动机电路****描述**

后空气混合控制伺服电动机向空调放大器发送脉冲信号以指示风门位置。空调放大器根据这些信号激活电动机（正常或反向），以将后空气混合风门移至相应位置。这可调节通过蒸发器后再流过加热器芯的空气质量，并控制吹出空气的温度。

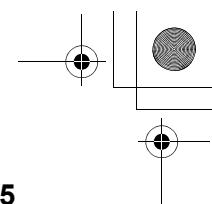
**提示：**

由于风门连杆或风门机械锁止时会设置此 DTC，所以先确认没有存在机械故障。

DTC 编号	DTC 检测条件	故障部位
B1447/47	即使空调放大器使后空气混合控制伺服电动机运转，后空气混合风门位置也不改变	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 后空气混合控制伺服电动机</li> <li>• 后空调线束</li> <li>• 后空调线束和空调放大器之间的线束</li> <li>• 空调放大器</li> </ul>

**电路图****检查程序****1 使用智能检测仪读取值（后空气混合脉冲）**

- 将智能检测仪连接到 DLC3。
- 将点火开关置于 ON (IG) 位置，并打开智能检测仪主开关。



## 空调 – 空调系统（自动空调系统）

**AC-95**

- (c) 选择数据表中的以下项目，并读取智能检测仪上显示的值。

### 数据表 / 空调：

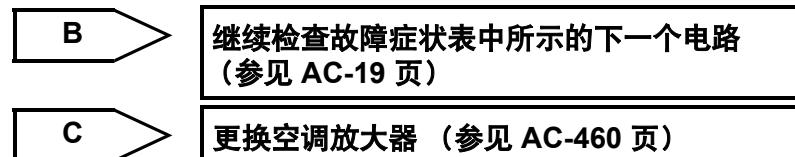
检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断备注
Air Mix Pulse-R	后空气混合控制伺服电动机目标 脉冲 / 最小：0，最大：255	MAX COLD: 9 (脉冲) MAX HOT: 54 (脉冲)	-

### 正常：

显示值与正常状态列中的数值相符。

### 结果

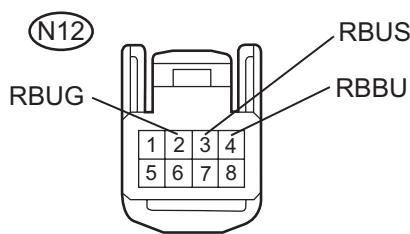
结果	转至
异常	A
正常（根据故障症状表检查）	B
正常（根据 DTC 检查）	C



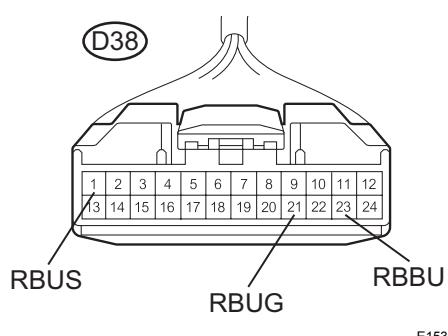
**AC**

**AC-96****空调 – 空调系统（自动空调系统）****2 检查线束和连接器（后空调线束 - 空调放大器）**

线束连接器前视图：（至后空调线束）



线束连接器前视图：（至空调放大器）

**AC****正常**

- (a) 断开后空调线束连接器 N12。  
 (b) 断开放大器连接器 D38。  
 (c) 根据下表中的值测量电阻。

**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
N12-2 (RBUG) - D38-21 (RBUG)	始终	小于 1 Ω
N12-3 (RBUS) - D38-1 (RBUS)	始终	小于 1 Ω
N12-4 (RBBU) - D38-23 (RBBU)	始终	小于 1 Ω
D38-21 (RBUG) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大
D38-1 (RBUS) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大
D38-23 (RBBU) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大

**异常****维修或更换线束或连接器****3 更换后空气混合控制伺服电动机**

- (a) 更换后空气混合控制伺服电动机（参见 AC-390 页）。

**下一步****4 检查 DTC 输出**

- (a) 清除 DTC（参见 AC-27 页）。  
 (b) 检查 DTC（参见 AC-27 页）。

**正常：****未输出 DTC B1447/47。****异常****维修或更换后空调线束**

空调 – 空调系统（自动空调系统）

AC-97

正常

结束（后空气混合控制伺服电动机故障）

AC

**AC-98****空调 – 空调系统（自动空调系统）**

<b>DTC</b>	<b>B1449/49 后出气风门控制伺服电动机电路</b>
------------	--------------------------------

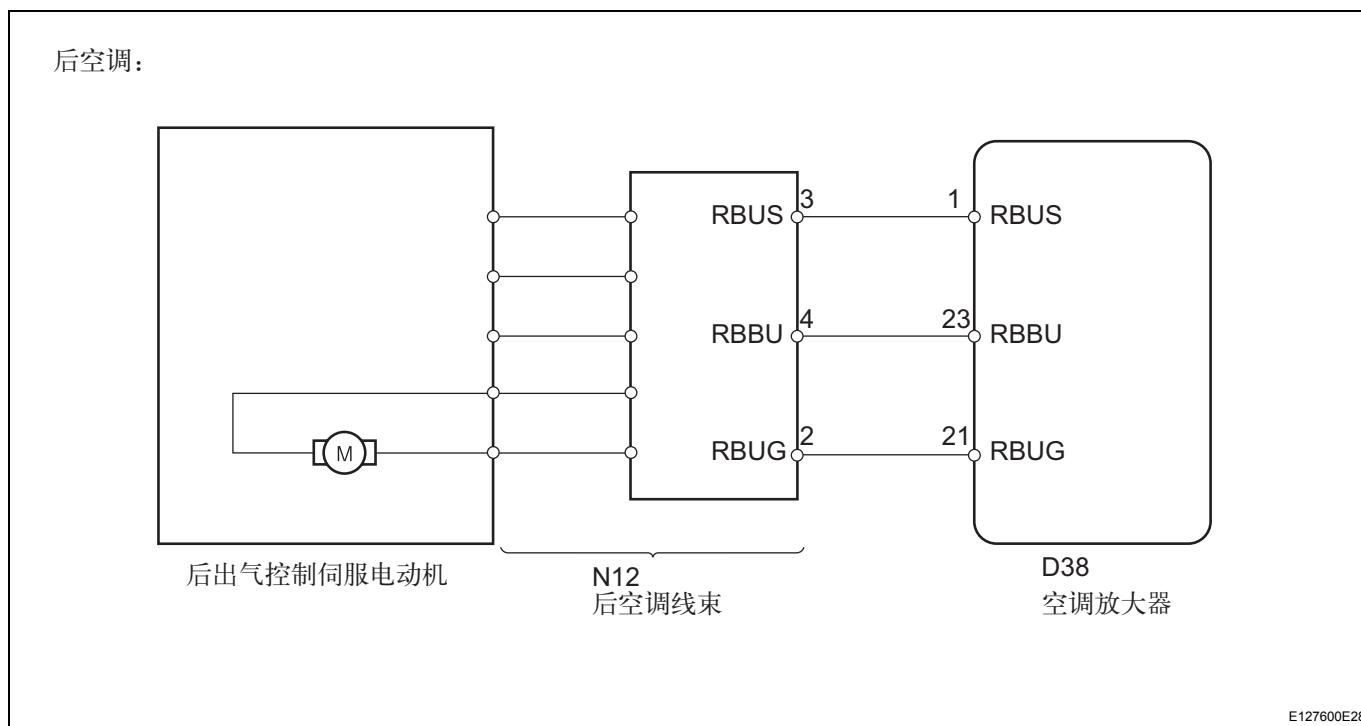
**描述**

后出气控制伺服电动机向空调放大器发送脉冲信号以指示风门位置。空调放大器根据这些信号激活电动机（正常或反向），以将后出气风门移至相应位置，从而控制出气模式。

**提示：**

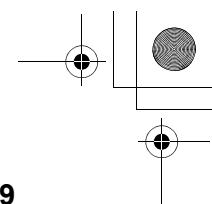
由于风门连杆或风门机械锁止时会设置此 DTC，所以先确认没有存在机械故障。

DTC 编号	DTC 检测条件	故障部位
B1449/49	即使空调放大器使后出气风门控制伺服电动机运转，后出气风门位置也不改变	<ul style="list-style-type: none"> <li>后出气控制伺服电动机</li> <li>后空调线束</li> <li>后空调线束和空调放大器之间的线束</li> <li>空调放大器</li> </ul>

**电路图****检查程序**

<b>1</b>	<b>使用智能检测仪读取值（后出气脉冲）</b>
----------	--------------------------

- 将智能检测仪连接到 DLC3。
- 将点火开关置于 ON (IG) 位置，并打开智能检测仪主开关。



## 空调 – 空调系统（自动空调系统）

**AC-99**

- (c) 选择数据表中的以下项目，并读取智能检测仪上显示的值。

### 数据表 / 空调：

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断备注
Air Out Pulse-R	后出气控制伺服电动机目标脉冲 / 最小：0，最大：255	Rr FACE: 83 (脉冲) Rr B/L: 38 (脉冲) Rr FOOT: 7 (脉冲)	-

### 正常：

显示值与正常状态列中的数值相符。

### 结果

结果	转至
异常	A
正常（根据故障症状表检查）	B
正常（根据 DTC 检查）	C

**B**

继续检查故障症状表中所示的下一个电路  
(参见 AC-19 页)

**C**

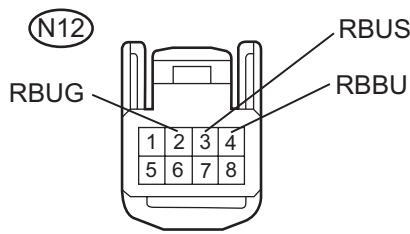
更换空调放大器 (参见 AC-460 页)

**A**

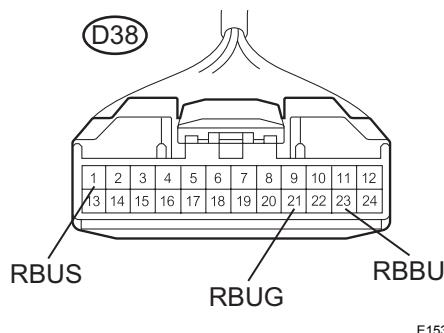
**AC**

**AC-100****空调 - 空调系统 (自动空调系统)****2 检查线束和连接器 (后空调线束 - 空调放大器)**

线束连接器前视图：(至后空调线束)



线束连接器前视图：(至空调放大器)

**AC****正常**

- (a) 断开后空调线束连接器 N12。  
 (b) 断开放大器连接器 D38。  
 (c) 根据下表中的值测量电阻。

**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
N12-2 (RBUG) - D38-21 (RBUG)	始终	小于 1 Ω
N12-3 (RBUS) - D38-1 (RBUS)	始终	小于 1 Ω
N12-4 (RBBU) - D38-23 (RBBU)	始终	小于 1 Ω
D38-21 (RBUG) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大
D38-1 (RBUS) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大
D38-23 (RBBU) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大

**异常****维修或更换线束或连接器****3 更换后出气控制伺服电动机**

- (a) 更换后出气控制伺服电动机。

**下一步****4 检查 DTC 输出**

- (a) 清除 DTC (参见 AC-27 页)。  
 (b) 检查 DTC (参见 AC-27 页)。

**正常:**

未输出 DTC B1449/49。

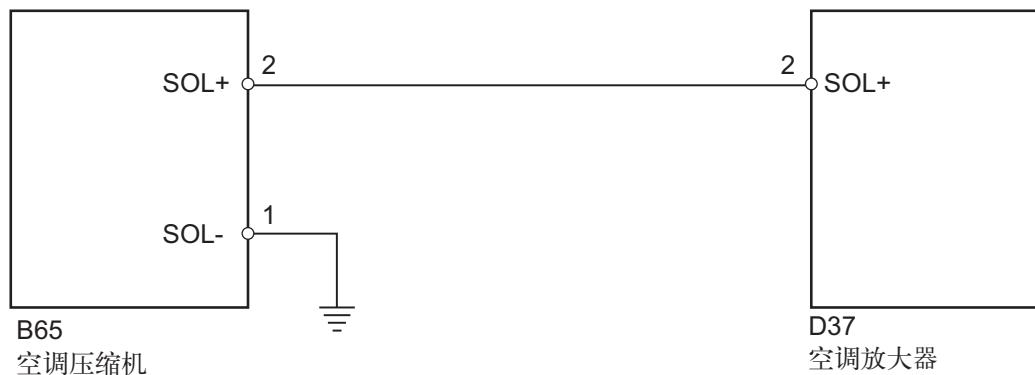
**异常****维修或更换后空调线束****正常****结束 (后出气控制伺服电动机故障)**

## 空调 - 空调系统 (自动空调系统)

**DTC B1451/51 压缩机电磁阀电路****描述**

该电路中，压缩机接收来自空调放大器的制冷剂压缩请求信号。根据该信号，压缩机改变制冷剂压缩程度。

DTC 编号	DTC 检测条件	故障部位
B1451/51	外部可变压缩机电路的电磁阀断路或短路	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 空调压缩机</li> <li>• 空调放大器、压缩机和皮带轮之间的线束</li> <li>• 空调放大器</li> </ul>

**电路图**

AC

**检查程序****1 使用智能检测仪读取值 (调节器控制电流)**

- 将智能检测仪连接到 DLC3。
- 将点火开关置于 ON (IG) 位置，并打开智能检测仪主开关。
- 选择数据表中的以下项目，并读取智能检测仪上显示的值。

**数据表 / 空调：**

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断备注
Reg Ctrl Currnt	调节器控制电流 / 最小: 0 A 最大: 0.997 A	根据压缩机的工作情况，数值在 0 A 和 0.997 A 之间变化	-

**正常：**

显示值与正常状态列中的数值相符。

**结果**

结果	转至
异常	A
正常 (根据故障症状表检查)	B

**AC-102****空调 – 空调系统 (自动空调系统)**

结果	转至
正常 (根据 DTC 检查)	C

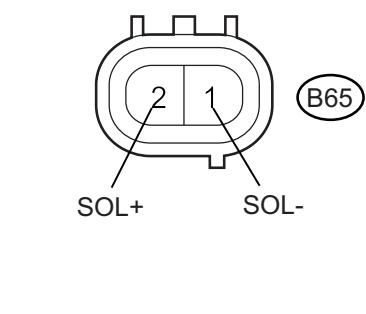
B

继续检查故障症状表中所示的下一个电路  
(参见 AC-19 页)

C

更换空调放大器 (参见 AC-460 页)

A

**2 检查空调压缩机**未连接线束的零部件：  
(空调压缩机)

- (a) 断开空调压缩机连接器。  
(b) 根据下表中的值测量电阻。

**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
2 (SOL+) - 1 (SOL-)	20°C (68°F)	10 至 11 Ω

**结果**

结果	转至
正常	A
异常 (1AR-FE)	B
异常 (2GR-FE)	C

B

更换空调压缩机 (1AR-FE)  
(参见 AC-403 页)

C

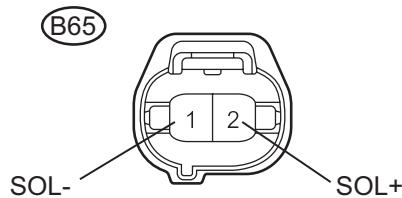
更换空调压缩机 (2GR-FE)  
(参见 AC-410 页)

A

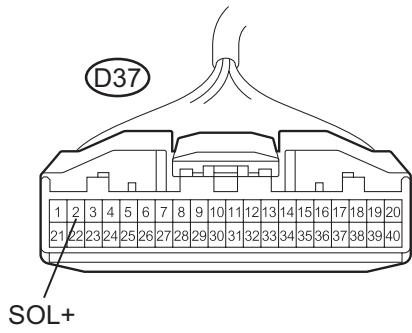
AC

### 3 检查线束和连接器 (空调压缩机 - 空调放大器)

线束连接器前视图: (至空调压缩机)



线束连接器前视图: (至空调放大器)



- (a) 断开空调压缩机连接器 B65。
- (b) 断开放大器连接器 D37。
- (c) 根据下表中的值测量电阻。

#### 标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
B65-2 (SOL+) - D37-2 (SOL+)	始终	小于 1 Ω
B65-2 (SOL+) - 车身搭铁	始终	1 MΩ 或更大

异常

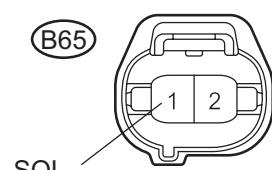
维修或更换线束或连接器

正常

AC

### 4 检查线束和连接器 (空调压缩机 - 车身搭铁)

线束连接器前视图: (至空调压缩机)



- (a) 断开空调压缩机连接器 B65。
- (b) 根据下表中的值测量电阻。

#### 标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
B65-1 (SOL-) - 车身搭铁	始终	小于 1 Ω

异常

维修或更换线束或连接器

**AC-104**

**空调 – 空调系统 (自动空调系统)**

**正常**

**更换空调放大器 (参见 AC-460 页)**

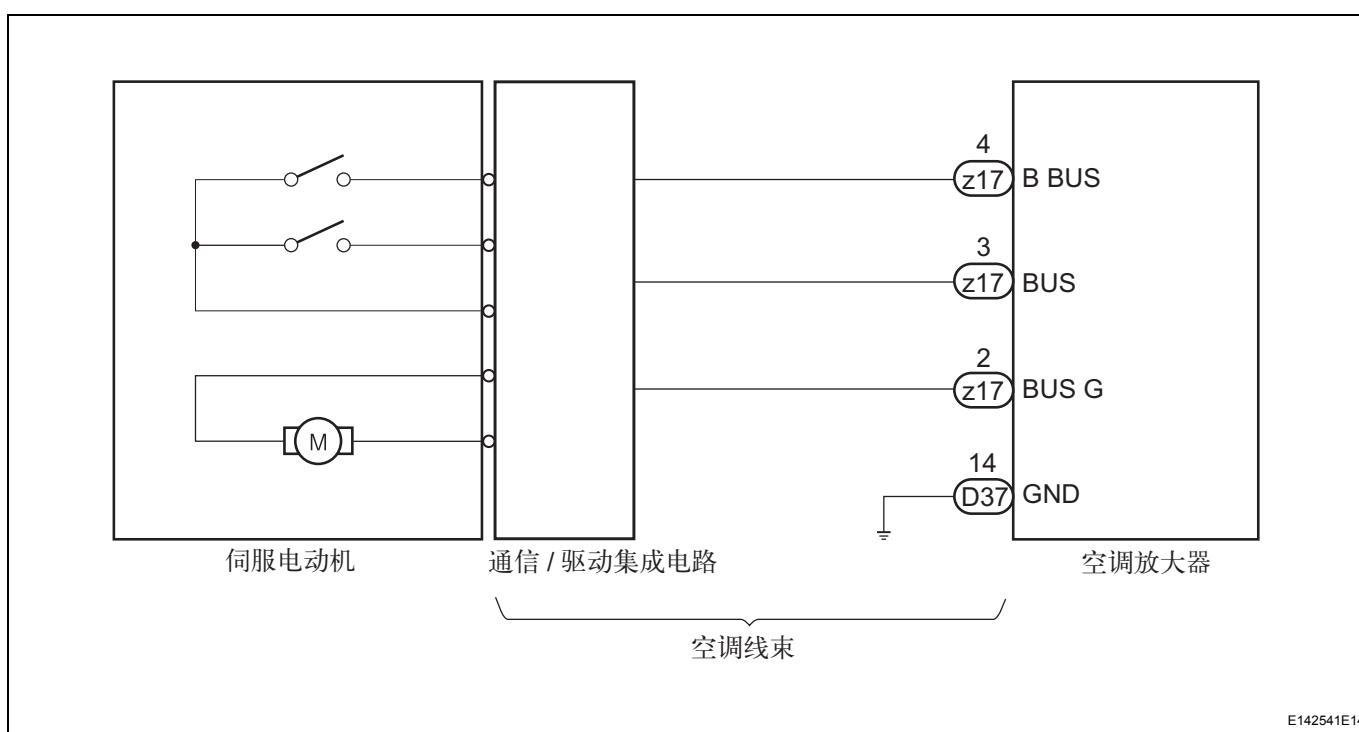
**AC**

## 空调 - 空调系统 (自动空调系统)

**DTC B1497/97 BUS IC 通信故障****描述**

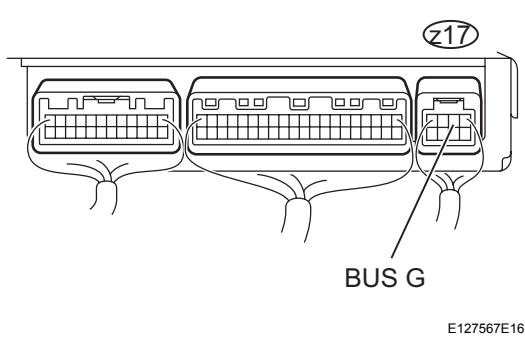
空调线束连接空调放大器和伺服机构。空调放大器通过空调线束向各伺服机构供电并发送运行指令。各伺服机构将风门位置信息发送至空调放大器。

DTC 编号	DTC 检测条件	故障部位
B1497/97	通信线路错误或断路	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 空调线束</li> <li>• 空调放大器</li> </ul>

**电路图**

**AC-106****空调 – 空调系统（自动空调系统）****检查程序****1 检查空调放大器**

连接线束的零部件：  
(空调放大器)



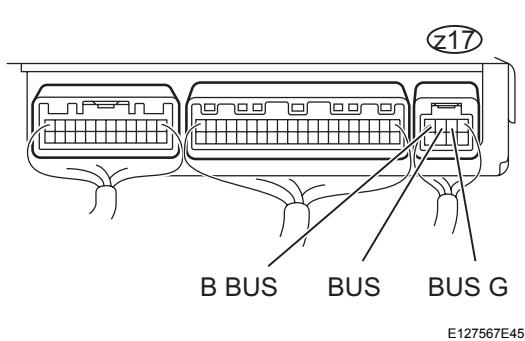
- (a) 在连接器仍然连接的情况下，拆下空调放大器（参见 AC-460 页）。  
(b) 根据下表中的值测量电阻。

**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
z17-2 (BUS G) - 车身搭铁	始终	小于 1 Ω

**异常****检查搭铁线路和空调放大器****正常****2 检查空调放大器**

连接线束的零部件：  
(空调放大器)



- (a) 在连接器仍然连接的情况下，拆下空调放大器（参见 AC-460 页）。  
(b) 根据下表中的值测量电压。

**标准电压**

检测仪连接	条件	规定状态
z17-2 (BUS G) - z17-4 (B BUS)	点火开关 ON (IG)	11 至 14 V
z17-2 (BUS G) - z17-3 (BUS)	点火开关 ON (IG)	产生脉冲

**异常****更换空调放大器（参见 AC-460 页）****正常****更换空调线束总成**

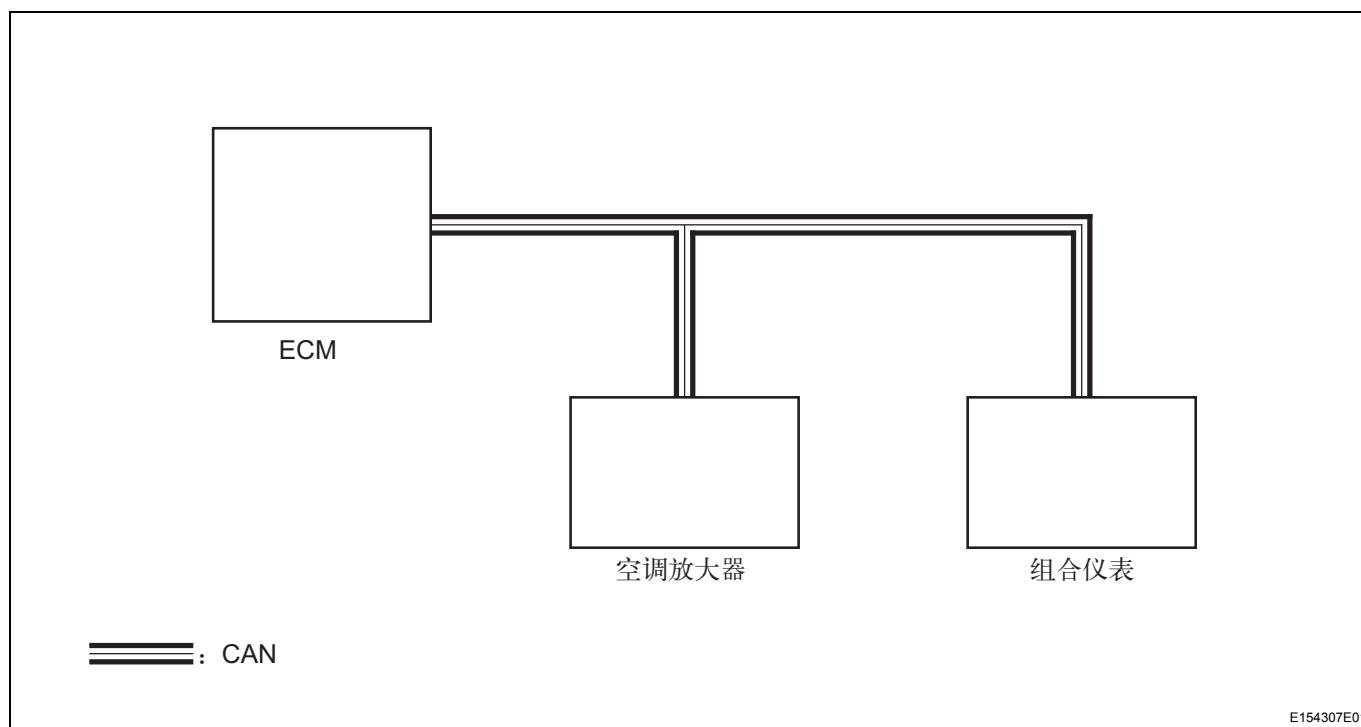
## 空调 - 空调系统 (自动空调系统)

## DTC B1499/99 多路通信电路

**描述**

空调放大器通过 CAN 通信系统与 ECM 和组合仪表进行数据通信。

DTC 编号	DTC 检测条件	故障部位
B1499/99	CAN 通信线路断路	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 空调放大器</li> <li>• ECM</li> <li>• 组合仪表</li> <li>• CAN 通信线路</li> </ul>

**电路图**

AC

**检查程序**

## 1 检查 DTC 输出

- (a) 清除 DTC (参见 AC-27 页)。
- (b) 检查 DTC (参见 AC-27 页)。

**正常:**

未输出 DTC B1499/99

异常

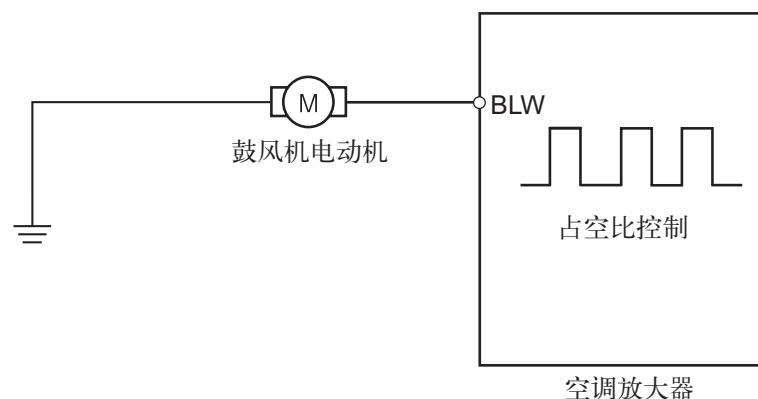
转至 CAN 通信系统 (参见 CA-9 页)

正常

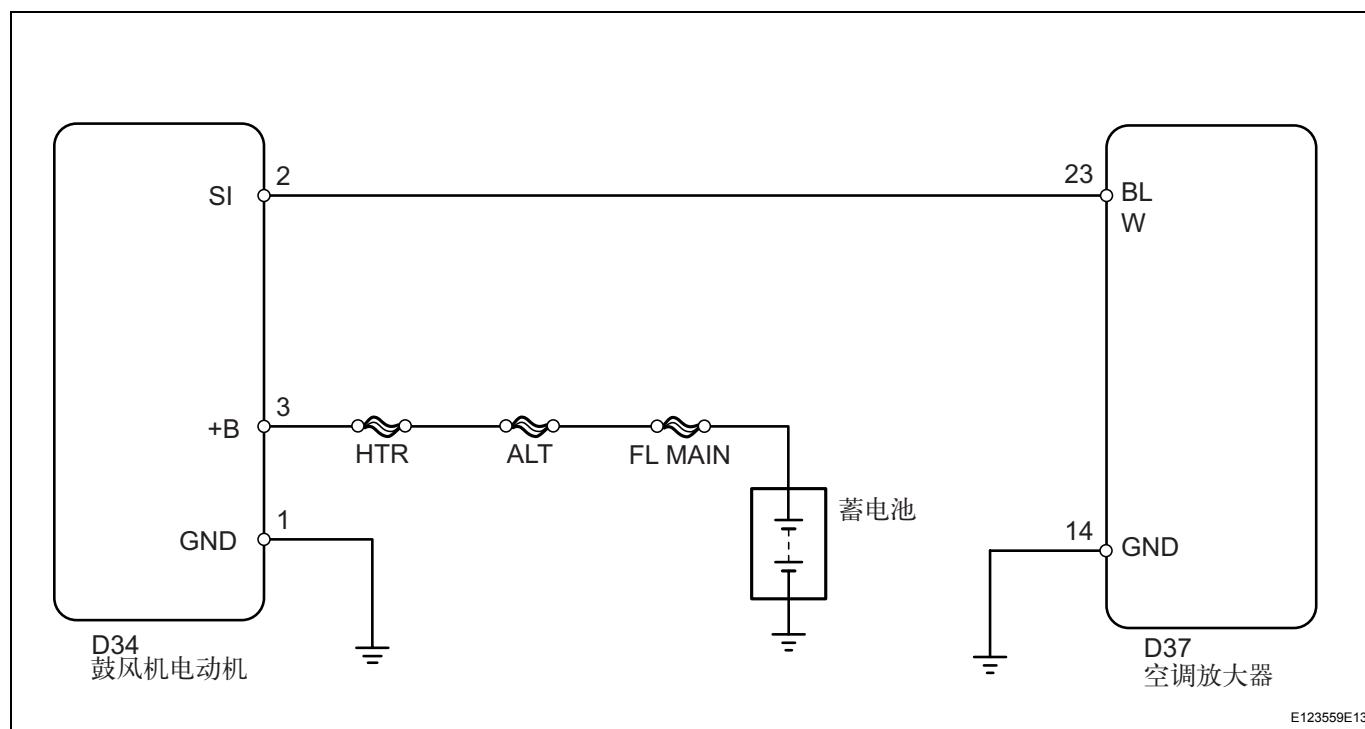
使用模拟法进行检查 (参见 IN-71 页)

**AC-108****空调 – 空调系统（自动空调系统）****鼓风机电动机电路****描述**

来自空调放大器的信号使鼓风机电动机运转。根据占空比的变化传送鼓风机电动机转速信号。



E115031E06

**电路图**

E123559E13

**检查程序****1 使用智能检测仪执行主动测试（鼓风机电动机）**

- (a) 将智能检测仪连接到 DLC3。

## 空调 - 空调系统 (自动空调系统)

- (b) 将点火开关置于 ON (IG) 位置，并打开智能检测仪主开关。
- (c) 选择主动测试中的以下项目，然后检查并确认鼓风机电动机工作。

**主动测试 / 空调：**

检测仪显示	测试部位	控制范围	诊断备注
Blower Motor	鼓风机电动机	最小: 0, 最大: 31	-

**结果**

结果	转至
异常 (鼓风机电动机不工作)	A
异常 (鼓风机电动机工作，但不能改变速度)	B
正常	C

**B** 转至步骤 5

**C** 继续检查故障症状表中所示的下一个电路  
(参见 AC-19 页)

**A****2 检查保险丝 (HTR-H)**

- (a) 从主车身 ECU 上拆下 HTR-H 保险丝。
- (b) 根据下表中的值测量电阻。

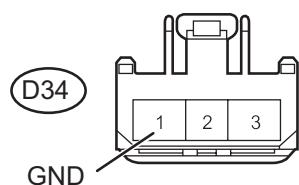
**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
HTR-H	始终	小于 1 Ω

**AC**

**异常** 更换保险丝

**正常**

**AC-110****空调 – 空调系统（自动空调系统）****3 检查线束和连接器（鼓风机电动机 - 车身搭铁）**线束连接器前视图：  
(至鼓风机电动机)

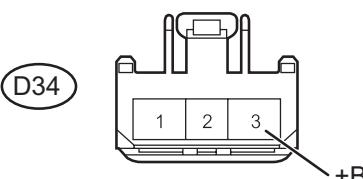
H

E115959E29

- (a) 断开电动机连接器 D34。  
(b) 根据下表中的值测量电阻。

**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
D34-1 (GND) - 车身搭铁	始终	小于 1 Ω

**异常****维修或更换线束或连接器****正常****4 检查线束和连接器（鼓风机电动机 - 蓄电池）**线束连接器前视图：  
(至鼓风机电动机)

H

E115959E30

- (a) 断开电动机连接器 D34。  
(b) 根据下表中的值测量电压。

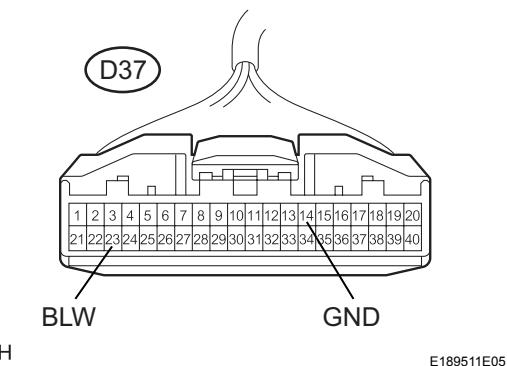
**标准电压**

检测仪连接	条件	规定状态
D34-3 (+B) - 车身搭铁	始终	11 至 14 V

**异常****维修或更换线束或连接器****正常****AC**

## 5 检查线束和连接器 (空调放大器 - 车身搭铁)

线束连接器前视图: (至空调放大器)



- (a) 断开放大器连接器 D37。
- (b) 根据下表中的值测量电压。

### 标准电压

检测仪连接	条件	规定状态
D37-23 (BLW) - D37-14 (GND)	点火开关 ON (IG) 鼓风机开关 OFF	4.5 至 5.5 V

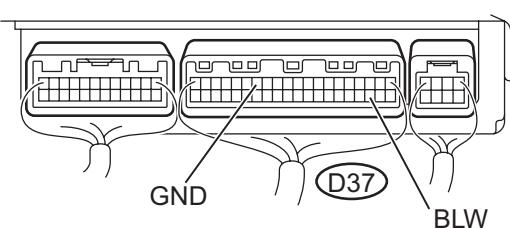
异常

维修或更换线束或连接器

正常

## 6 检查空调放大器

连接线束的零部件:  
(空调放大器)



- (a) 在连接器仍然连接的情况下, 拆下空调放大器。
- (b) 检查放大器连接器的波形。

### 正常:

波形如图所示。

### 提示:

波形随着鼓风机速度等级而变化。

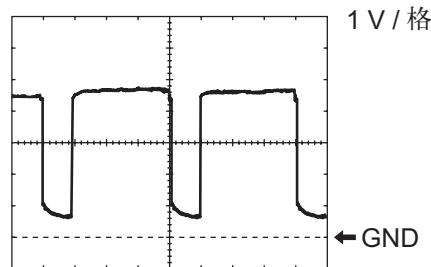
AC

项目	内容
检测仪连接	BLW (D37-23) - GND (D37-14)
工具设置	1 V / 格, 500 μs / 格
条件	点火开关 ON (IG) 鼓风机开关 LO

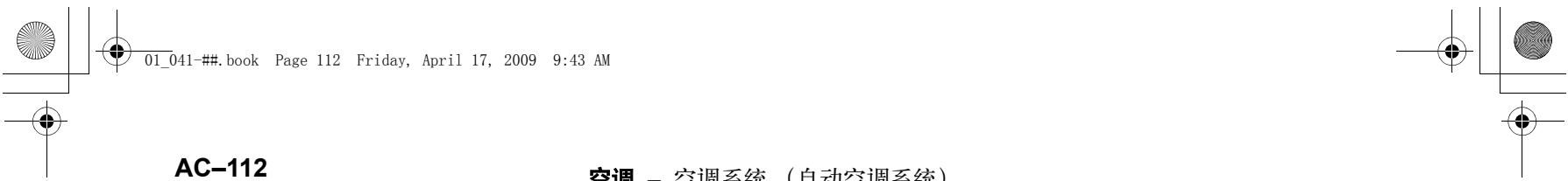
异常

更换空调放大器 (参见 AC-460 页)

鼓风机电动机控制信号



E127572E08



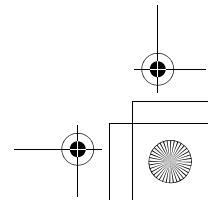
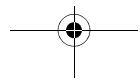
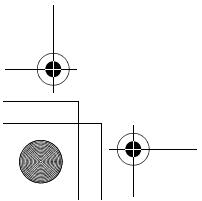
AC-112

空调 – 空调系统 (自动空调系统)

正常

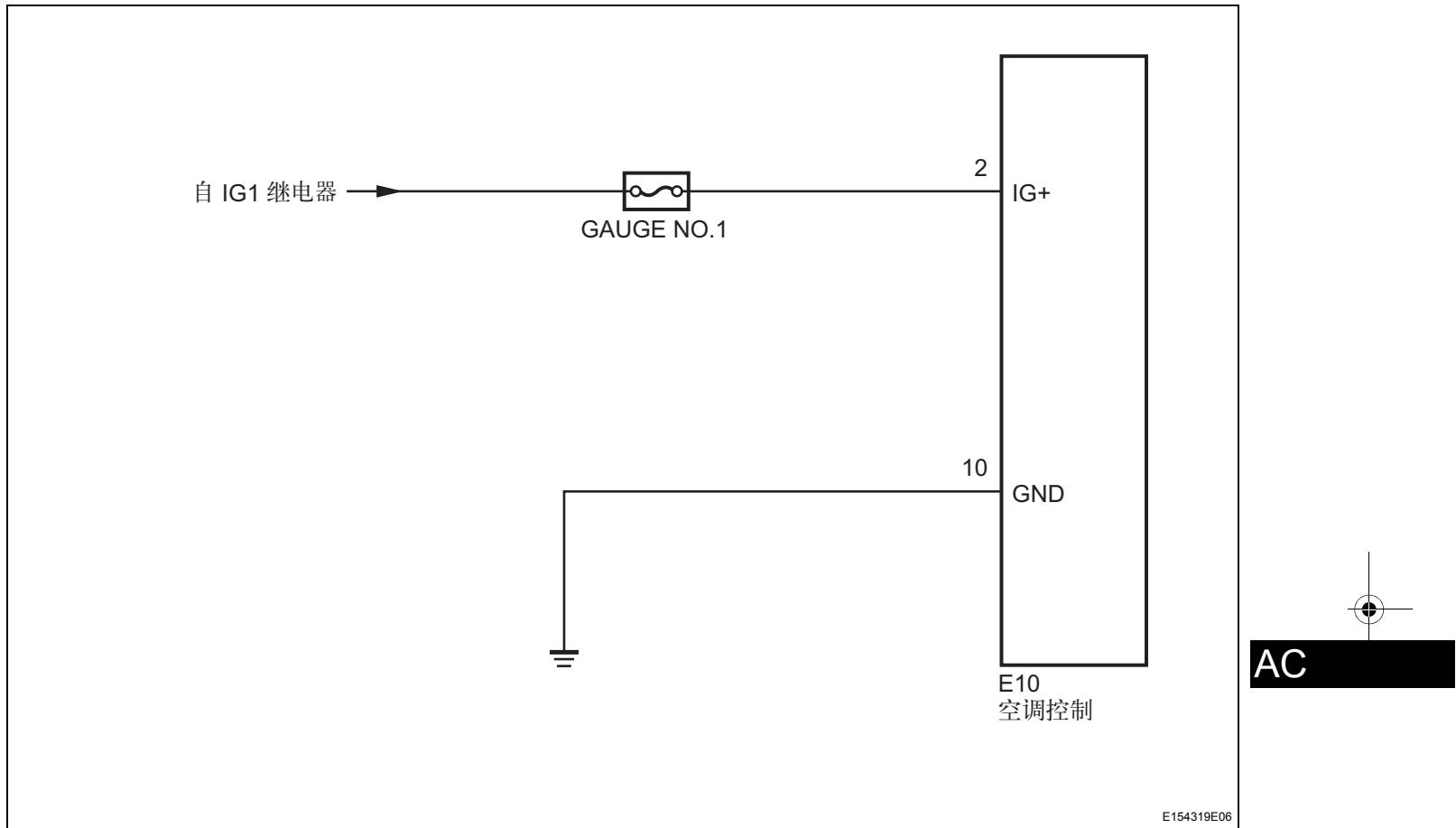
更换带风扇的鼓风机电动机分总成 (参见 AC-359 页)

AC



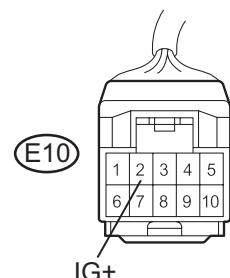
**空调 – 空调系统 (自动空调系统)****加热器控制面板电源电路****描述**

蓄电池电压通过 A/C NO.2 保险丝向加热器控制面板（空调控制总成）供电。

**电路图**

**AC-114****空调 - 空调系统 (自动空调系统)****检查程序****1 检查线束和连接器 (IG+ - 车身搭铁)**

线束连接器前视图: (至空调控制 (前))



E152690E21

- (a) 从加热器控制面板上断开连接器。  
 (b) 根据下表中的值测量电压。

**标准电压**

检测仪连接	条件	规定状态
E10-2 (IG+) - 车身搭铁	点火开关 ON (IG)	11 至 14 V
E10-2 (IG+) - 车身搭铁	点火开关 OFF	低于 1 V

**结果**

结果	转至
正常	A
异常 (不带智能进入和起动系统)	B
异常 (带智能进入和起动系统)	C

**B**

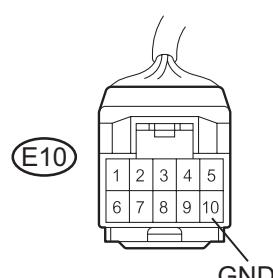
转至起动系统

**C**

转至按钮起动系统

**A****2 检查线束和连接器 (GND - 车身搭铁)**

线束连接器前视图: (至空调控制 (前))



E152690E22

- (a) 根据下表中的值测量电阻。

**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
E10-10 (GND) - 车身搭铁	始终	小于 1 Ω

**异常**

维修或更换线束或连接器

**正常****继续检查故障症状表中所示的下一个电路**

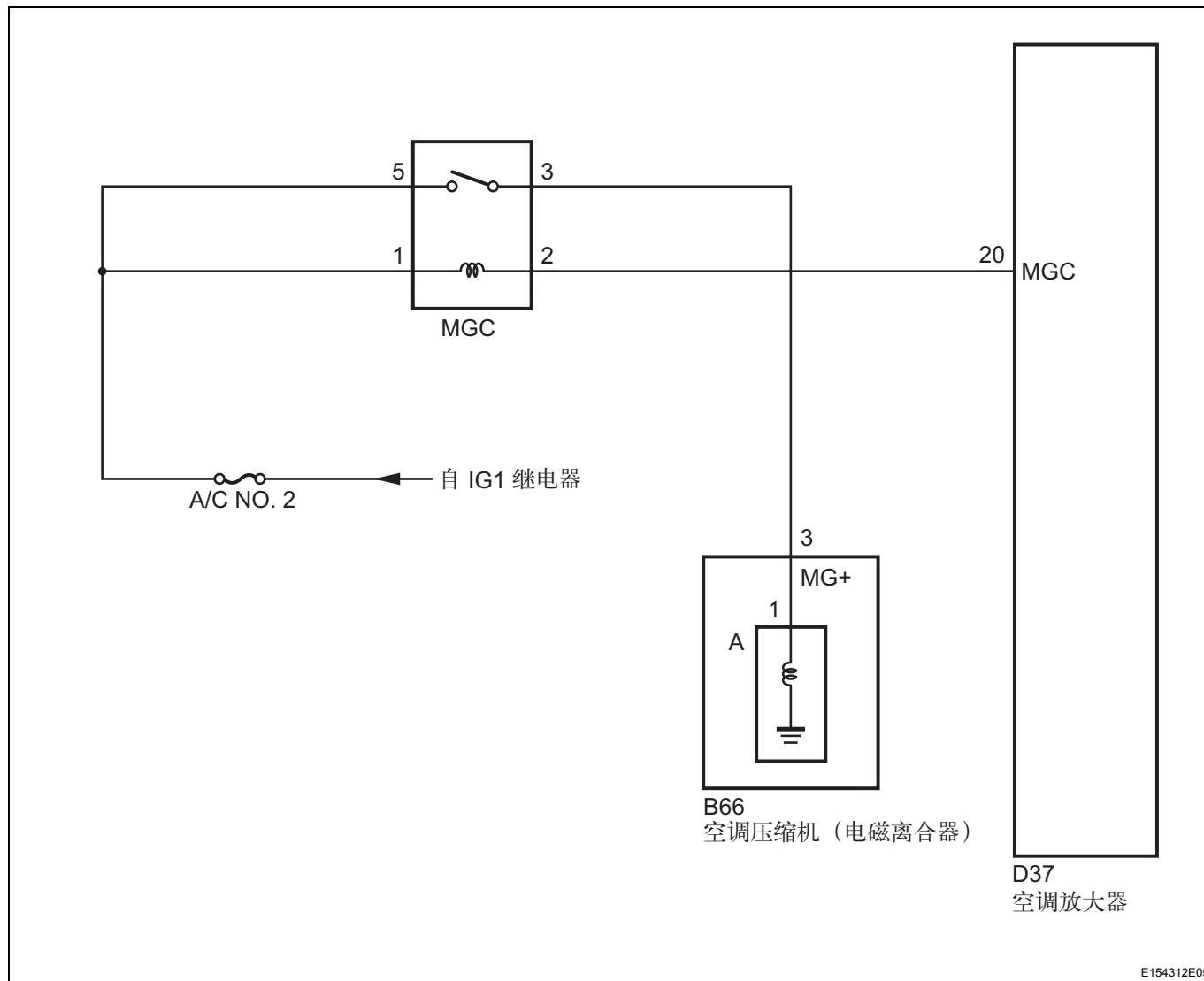
## 空调 - 空调系统 (自动空调系统)

## 空调压缩机电磁离合器电路

## 描述

空调放大器打开时，空调放大器的端子 MGC 发送电磁离合器 ON 信号。然后，MGC 继电器接通以操作电磁离合器。

## 电路图



## 检查程序

## 1 使用智能检测仪读取值

- 将智能检测仪连接到 DLC3。
- 将点火开关置于 ON (IG) 位置，并打开智能检测仪主开关。
- 打开空调开关然后关闭。

AC-116

**空调** = 空调系统（自动空调系统）

(d) 选择数据表中的以下项目，并读取智能检测仪上的显示。

## 数据表 / 发动机:

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断备注
A/C Signal (A/C Signal)	空调信号 / ON 或 OFF	ON: 空调接通 OFF: 空调关闭	-

正當

显示值与正常状态列中的数值相符。

异常

**继续检查故障症状表中所示的下一个电路  
(参见 AC-19 页)**

正當

## 2 检查保险丝 (A/C NO.2)

- (a) 从仪表板接线盒上拆下 A/C NO.2 保险丝。
  - (b) 测量保险丝的串阻。

标准电阴

检测仪连接	条件	规定状态
A/C NO.2	始终	小于 1 Ω

星堂

#### **更换保险丝 (A/C NO. 2)**

正常

3 检查电磁离合器继电器 (MGC)

- (a) 从发动机室 1 号继电器盒和接线盒上拆下 MGC 继电器。
  - (b) 根据下表中的值测量电阻。

标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
3 - 5	在端子 1 和 2 之间未施加蓄电池电压时	10 k $\Omega$ 或更大
3 - 5	在端子 1 和 2 之间施加蓄电池电压时	小于 1 $\Omega$

异端

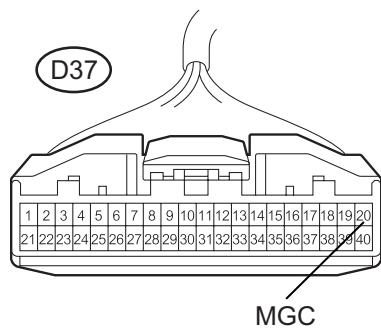
#### 更换电磁离合器继电器 (MGC)

正常

## 空调 - 空调系统 (自动空调系统)

## 4 检查线束和连接器 (空调放大器 - 蓄电池)

线束连接器前视图: (至空调放大器)



H

E189511E06

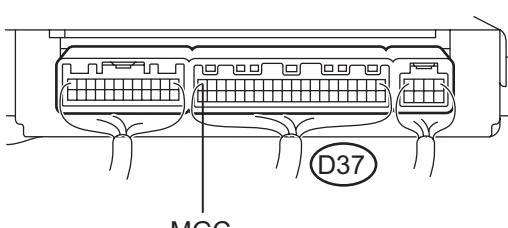
- (a) 从空调放大器上断开连接器。  
 (b) 根据下表中的值测量电压。

**标准电压**

检测仪连接	条件	规定状态
D37-20 (MGC) - 车身搭铁	点火开关 OFF	低于 1 V
D37-20 (MGC) - 车身搭铁	点火开关 ON (IG)	11 至 14 V

**异常****维修或更换线束或连接器****正常**

## 5 检查空调放大器

连接线束的零部件:  
(空调放大器)

H

E124471E94

- (a) 将连接器重新连接到空调放大器上。  
 (b) 根据下表中的值测量电压。

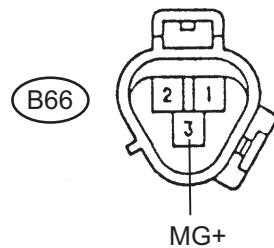
**标准电压**

检测仪连接	条件	规定状态
D37-20 (MGC) - 车身搭铁	点火开关 ON (IG) 空调开关: OFF	11 至 14 V
D37-20 (MGC) - 车身搭铁	点火开关 ON (IG) 空调开关: ON	低于 1 V

**异常****更换空调放大器 (参见 AC-460 页)****正常**

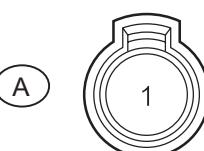
**AC-118****空调 – 空调系统（自动空调系统）****6 检查空调压缩机**

未连接线束的零部件：（空调压缩机）



E191125E02

(a) 从空调压缩机上断开连接器。

未连接线束的零部件：  
（空调压缩机）

E124482E16

(b) 根据下表中的值测量电阻。

**标准电阻**

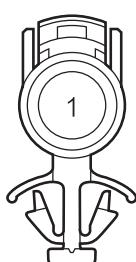
检测仪连接	条件	规定状态
B66-3 (MG+) - A-1	始终	小于 1 Ω
B66-3 (MG+) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大

异常

更换空调压缩机（参见 AC-410 页）

**正常****7 检查电磁离合器**

未连接线束的零部件：（电磁离合器）



E191171E01

(a) 根据下表中的值测量电阻。

**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
A-1 - 车身搭铁	始终	3.4 至 3.8 Ω

(b) 将连接器端子 A-1 连接到蓄电池正极 (+) 端子时，检查并确认发生以下情况：1) 可听到电磁离合器的工作声音；  
和 2) 电磁离合器的毂和转子锁止。

异常

更换电磁离合器（参见 AC-411 页）

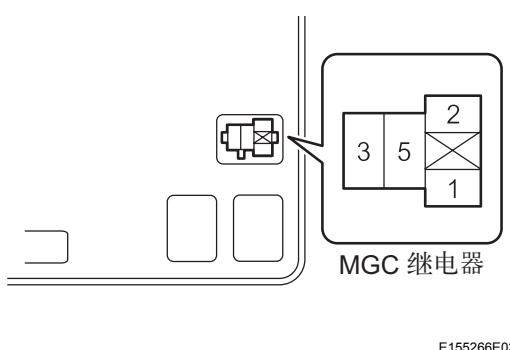
**正常**

## 空调 - 空调系统 (自动空调系统)

## 8

## 检查线束和连接器 (发动机室继电器盒和接线盒 - 蓄电池)

未连接继电器的零部件：  
(发动机室 1 号继电器盒)



- (a) 从发动机室 1 号继电器盒和接线盒上拆下 MGC 继电器。  
(b) 根据下表中的值测量电压。

**标准电压**

检测仪连接	条件	规定状态
继电器盒 MGC 继电器端子 5 - 车身搭铁	点火开关 ON (IG)	11 至 14 V
继电器盒 MGC 继电器端子 1 - 车身搭铁	点火开关 ON (IG)	11 至 14 V

异常

维修或更换线束或连接器 (发动机室继电器盒和接线盒 - 蓄电池)

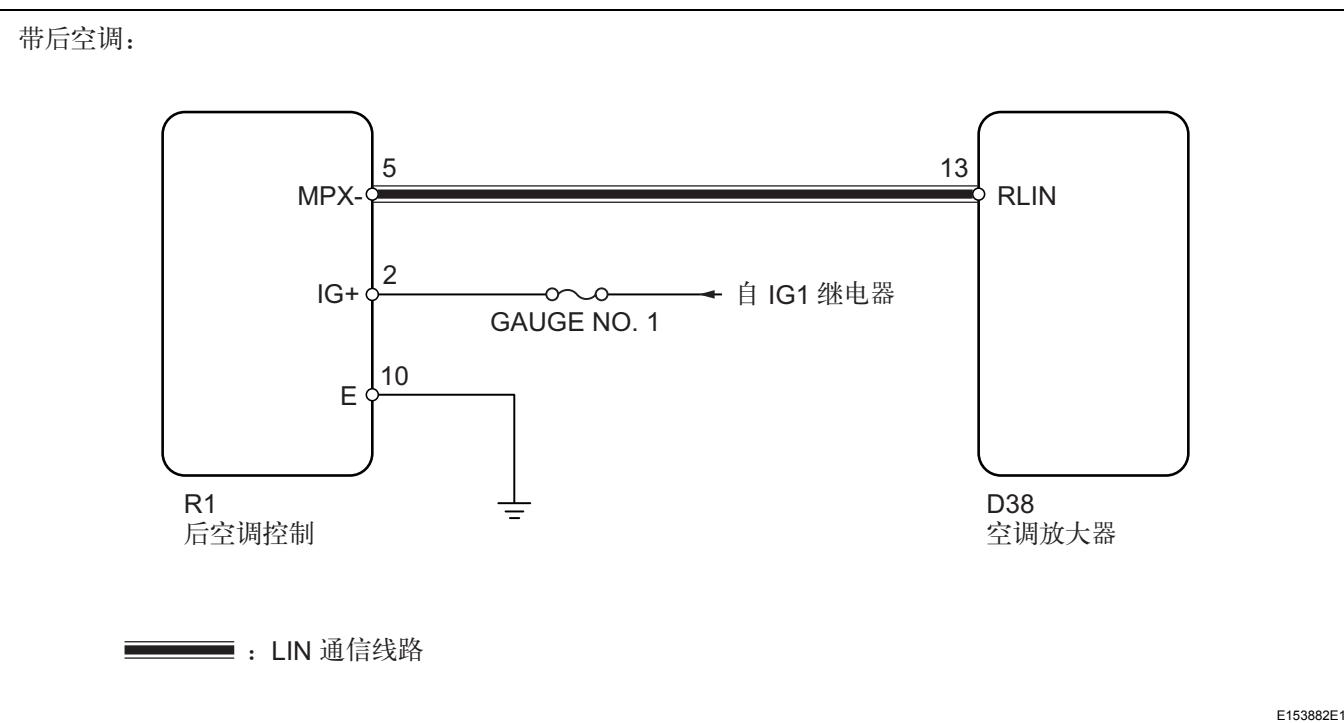
正常

维修或更换线束或连接器 (发动机室继电器盒和接线盒 - 空调压缩机)

AC

**AC-120****空调 – 空调系统（自动空调系统）****后空调控制面板电路****描述**

该电路由后空调控制和空调放大器组成。操作后空调控制时，信号通过 LIN 通信系统传送至空调放大器。如果 LIN 通信系统故障，则即使操作后空调控制，空调放大器也不会工作。

**电路图**

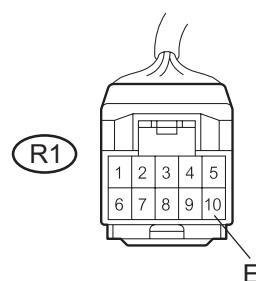
AC

## 空调 - 空调系统 (自动空调系统)

## 检查程序

## 1 检查线束和连接器 (后空调控制 - 车身搭铁)

线束连接器前视图: (至后空调控制)



- (a) 断开后空调控制连接器 R1。  
 (b) 根据下表中的值测量电阻。

## 标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
R1-10 (E) - 车身搭铁	始终	小于 1 Ω

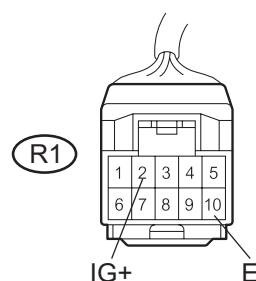
异常

维修或更换线束或连接器

正常

## 2 检查线束和连接器 (后空调控制 - 蓄电池)

线束连接器前视图: (至后空调控制)



- (a) 断开后空调控制连接器 R1。  
 (b) 根据下表中的值测量电压。

## 标准电压

检测仪连接	条件	规定状态
R1-10 (E) - R1-2 (IG+)	点火开关 ON (IG)	11 至 14 V

AC

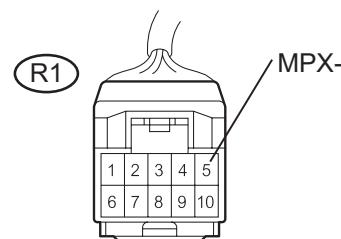
异常

维修或更换线束或连接器

正常

**AC-122****空调 – 空调系统（自动空调系统）****3 检查线束和连接器（空调放大器 - 后空调控制）**

线束连接器前视图：（至后空调控制）



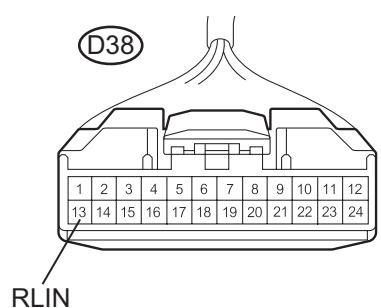
- (a) 断开控制连接器 R1。  
 (b) 断开放大器连接器 D38。  
 (c) 根据下表中的值测量电阻。

**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
D38-13 (RLIN) - R1-5 (MPX-)	始终	小于 1 Ω
D38-13 (RLIN) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大

**异常****维修或更换线束或连接器**

线束连接器前视图：（至空调放大器）



E153374E13

**AC****正常****4 更换后空调控制**

- (a) 更换后空调控制（参见 AC-458 页）。

**下一步****5 检查后空调控制（工作情况）**

- (a) 操作后空调控制以检查并确认其正常工作。

**正常：****后空调控制功能工作正常。****异常****更换空调放大器（参见 AC-460 页）**

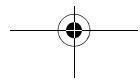
空调 – 空调系统（自动空调系统）

AC-123

正常

结束（后空调控制故障）

AC



AC-124

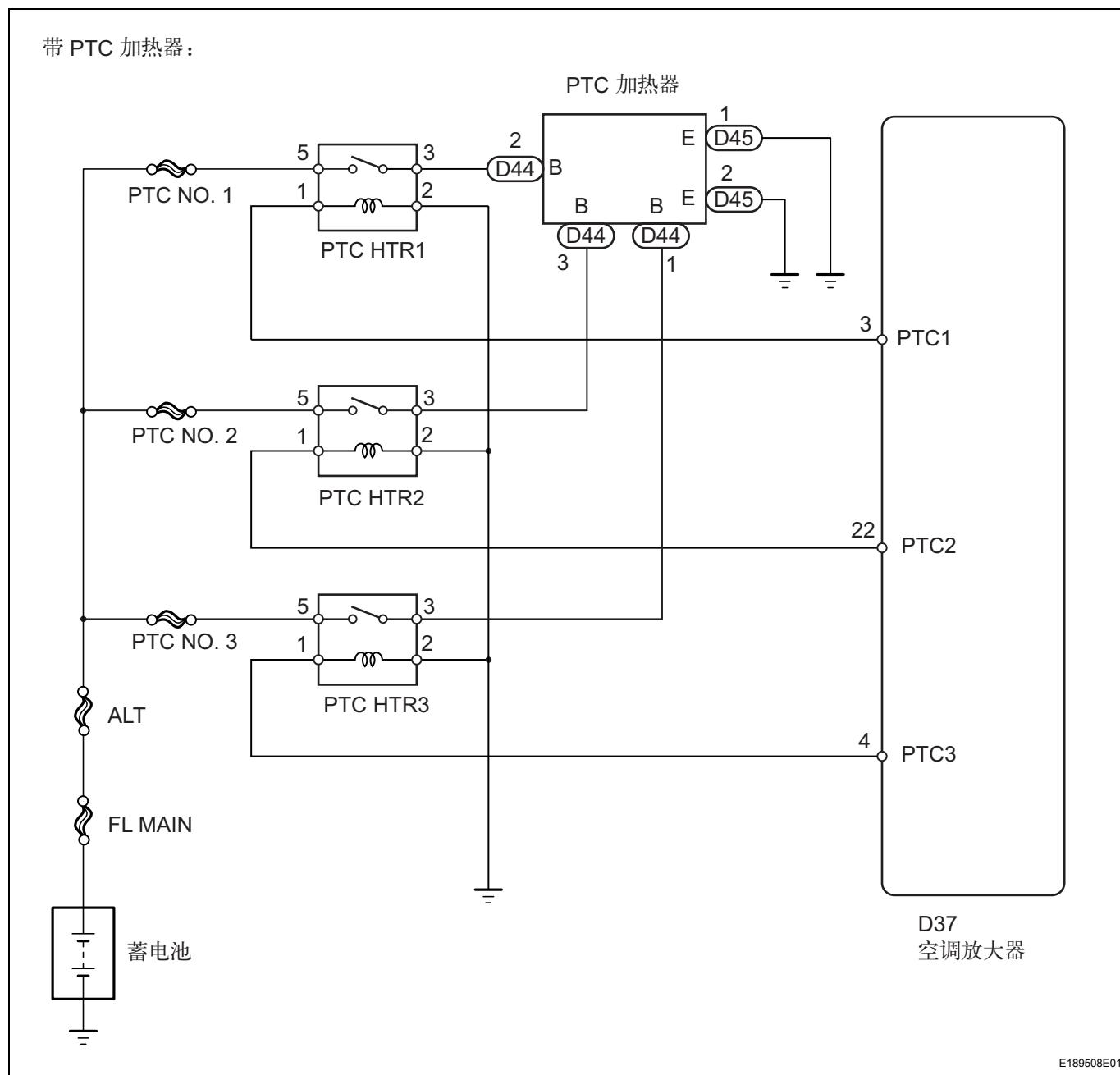
**空调** = 空调系统（自动空调系统）

## PTC 加热器电路

## 描述

根据空调放大器信号关闭 PTC 加热器继电器，并向 PTC 加热器供电。

电路图



## 检查程序

#### **1 检查保险丝 (PTC NO. 1, PTC NO. 2, PTC NO. 3)**

- (a) 从发动机室 2 号继电器盒上拆下 PTC NO.1、PTC NO.2 和 PTC NO.3 保险丝。

## 空调 - 空调系统 (自动空调系统)

(b) 测量保险丝的电阻。

## 标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
PTC NO. 1	始终	小于 1 Ω
PTC NO. 2	始终	小于 1 Ω
PTC NO. 3	始终	小于 1 Ω

异常

更换保险丝

正常

## 2 检查 PTC 加热器继电器

(a) 从发动机室 2 号继电器盒上拆下 PTC HTR1 继电器、PTC HTR2 继电器和 PTC HTR3 继电器。

(b) 测量继电器的电阻。

## 标准电阻

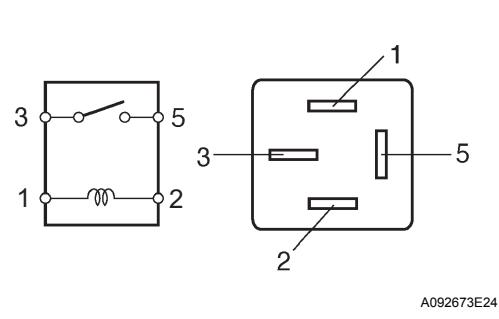
检测仪连接	条件	规定状态
3 - 5	在端子 1 和 2 之间未施加蓄电池电压时	10 kΩ 或更大
3 - 5	在端子 1 和 2 之间施加蓄电池电压时	小于 1 Ω

异常

更换 PTC 加热器继电器

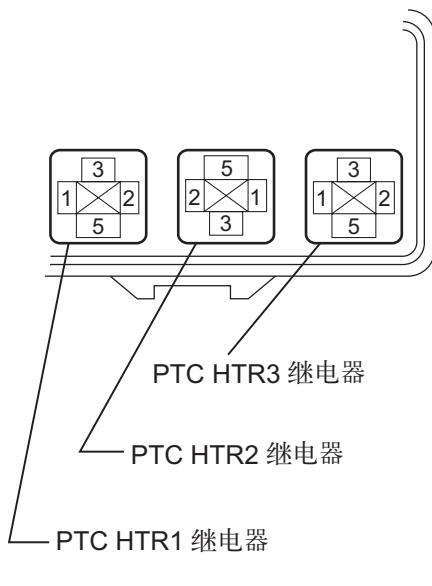
正常

AC



**AC-126****空调 - 空调系统 (自动空调系统)****3 检查线束和连接器 (PTC 加热器继电器 - 车身搭铁)**

未连接继电器的零部件：  
(发动机室 2 号继电器盒)



E153678E05

- (a) 从发动机室 2 号继电器盒上拆下 PTC HTR1 继电器、  
PTC HTR2 继电器和 PTC HTR3 继电器。

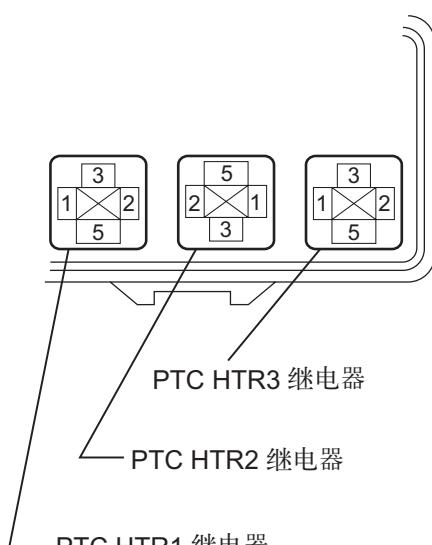
- (b) 根据下表中的值测量电阻。

**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
PTC HTR1 继电器端子 2 - 车身搭铁	始终	小于 1 Ω
PTC HTR2 继电器端子 2 - 车身搭铁	始终	小于 1 Ω
PTC HTR3 继电器端子 2 - 车身搭铁	始终	小于 1 Ω

**异常****维修或更换线束或连接器****正常****AC****4 检查线束和连接器 (空调放大器 - PTC 加热器继电器)**

未连接继电器的零部件：  
(发动机室 2 号继电器盒)



E153678E05

- (a) 从发动机室 2 号继电器盒上拆下 PTC HTR1 继电器、  
PTC HTR2 继电器和 PTC HTR3 继电器。

- (b) 将点火开关置于 ON (IG) 位置。

- (c) PTC 加热器工作条件满足时 (发动机处于怠速或更高转速状态、环境温度为 10°C (50°F) 或更低、发动机冷却液温度为 65°C (149°F) 或更低、温度开关设置至 MAX HOT)，将鼓风机开关置于 LO 设置。

- (d) 根据下表中的值测量电压。

**标准电压**

检测仪连接	条件	规定状态
PTC HTR1 继电器端子 1 - 车身搭铁	始终	11 至 14 V
PTC HTR2 继电器端子 1 - 车身搭铁	始终	11 至 14 V
PTC HTR3 继电器端子 1 - 车身搭铁	始终	11 至 14 V

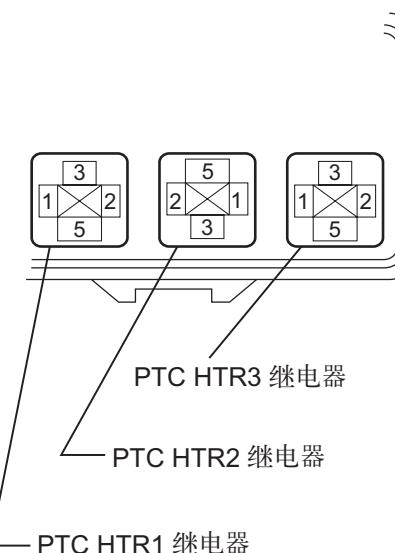
**异常****维修或更换线束或连接器**

## 空调 - 空调系统 (自动空调系统)

正常

## 5 检查线束和连接器 (蓄电池 - PTC 加热器继电器)

未连接继电器的零部件：  
(发动机室 2 号继电器盒)



E153678E05

- (a) 从发动机室 2 号继电器盒上拆下 PTC HTR1 继电器、  
PTC HTR2 继电器和 PTC HTR3 继电器。  
(b) 根据下表中的值测量电压。

## 标准电压

检测仪连接	条件	规定状态
PTC HTR1 继电器端子 5 - 车身搭铁	始终	11 至 14 V
PTC HTR2 继电器端子 5 - 车身搭铁	始终	11 至 14 V
PTC HTR3 继电器端子 5 - 车身搭铁	始终	11 至 14 V

异常

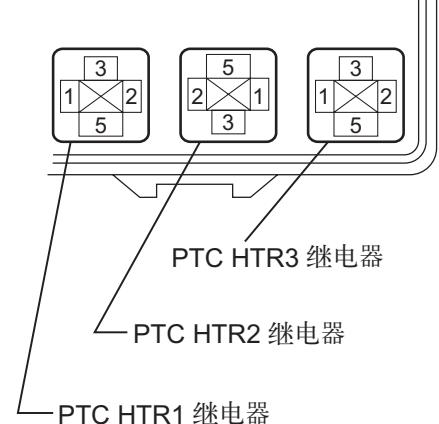
维修或更换线束或连接器

正常

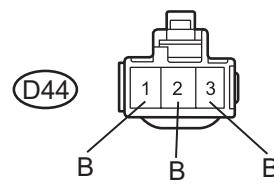
AC

**AC-128****空调 - 空调系统 (自动空调系统)****6 检查线束和连接器 (PTC 加热器继电器 - PTC 加热器)**

未连接继电器的零部件：  
(发动机室 2 号继电器盒)



线束连接器前视图：  
(至 PTC 加热器)



E153679E05

- (a) 从发动机室 2 号继电器盒上拆下 PTC HTR1 继电器、  
PTC HTR2 继电器和 PTC HTR3 继电器。

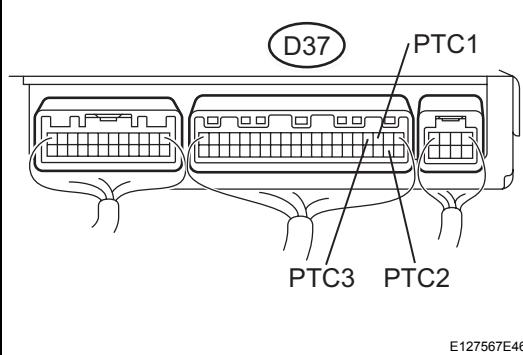
- (b) 根据下表中的值测量电阻。

**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
PTC HTR1 继电器端子 3 - D44-2 (B)	始终	小于 1 Ω
PTC HTR2 继电器端子 3 - D44-3 (B)	始终	小于 1 Ω
PTC HTR3 继电器端子 3 - D44-1 (B)	始终	小于 1 Ω

**异常****维修或更换线束或连接器****AC****正常****7 检查空调放大器**

连接线束的零部件：  
(空调放大器)



E127567E46

- (a) 在连接器仍然连接的情况下，拆下空调放大器（参见  
AC-460 页）。

- (b) 将点火开关置于 ON (IG) 位置。

- (c) PTC 加热器工作条件满足时（发动机处于怠速或更高转速状态、环境温度为 10°C (50°F) 或更低、发动机冷却液温度为 65°C (149°F) 或更低、温度开关设置至 MAX HOT），将鼓风机开关置于 LO 设置。

- (d) 根据下表中的值测量电压。

**标准电压**

检测仪连接	条件	规定状态
D37-3 (PTC1) - 车身搭铁	始终	11 至 14 V
D37-22 (PTC2) - 车身搭铁	始终	11 至 14 V
D37-4 (PTC3) - 车身搭铁	始终	11 至 14 V

空调 – 空调系统（自动空调系统）

AC-129

异常

更换空调放大器总成

正常

8 更换 PTC 加热器

(a) 更换 PTC 加热器（参见 AC-398 页）。

下一步

9 检查 PTC 加热器（工作情况）

(a) 操作 PTC 加热器以检查并确认其正常工作。

正常：

PTC 加热器功能工作正常。

异常

继续检查故障症状表中所示的下一个电路  
(参见 AC-19 页)

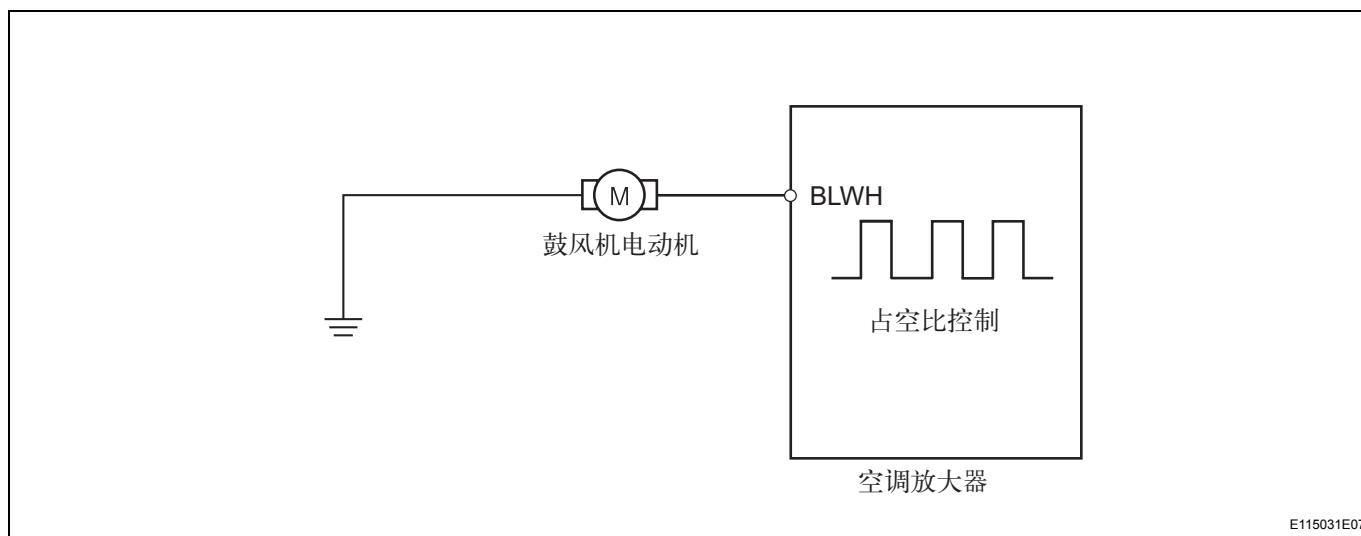
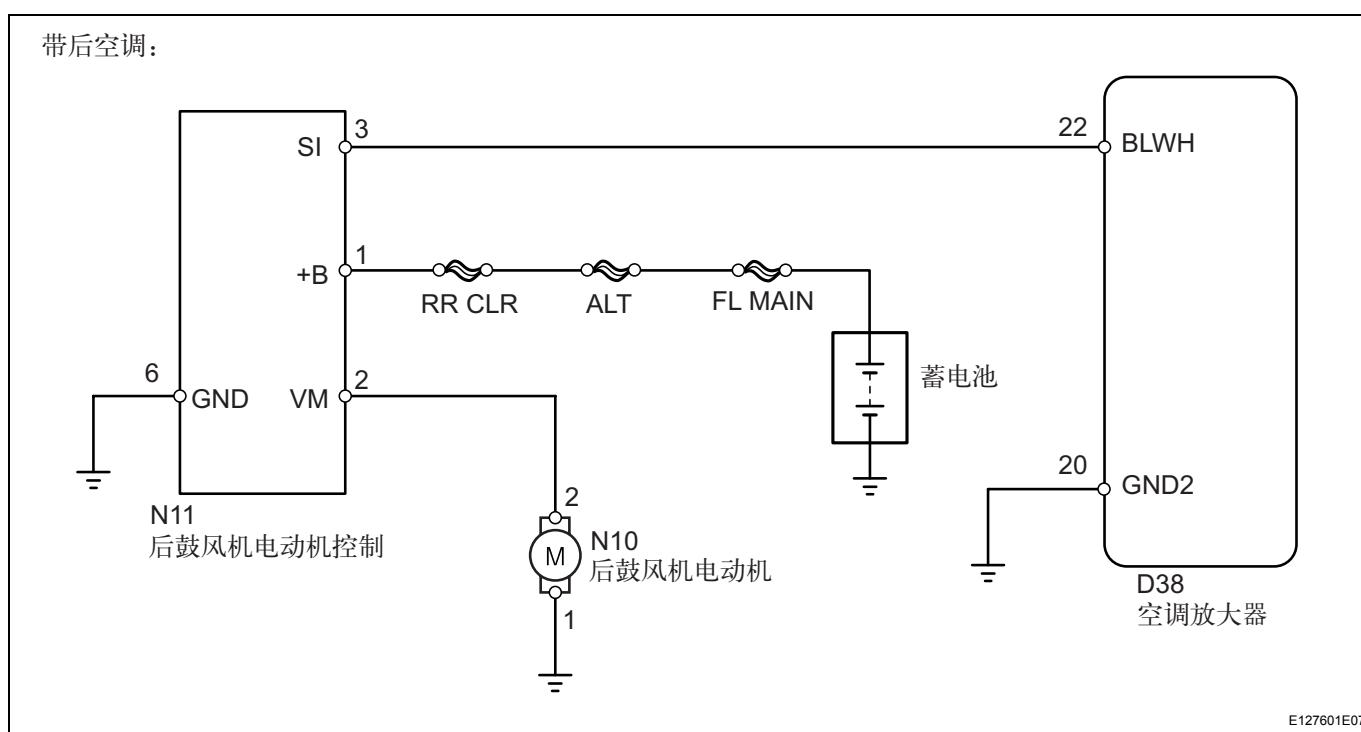
正常

结束 (PTC 加热器故障)

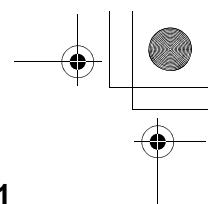
AC

**AC-130****空调 – 空调系统（自动空调系统）****后鼓风机电动机电路****描述**

来自空调放大器的信号使后鼓风机电动机运转。根据占空比的变化传送后鼓风机电动机转速信号。

**电路图****检查程序****1 使用智能检测仪执行主动测试（后鼓风机电动机）**

(a) 将智能检测仪连接到 DLC3。



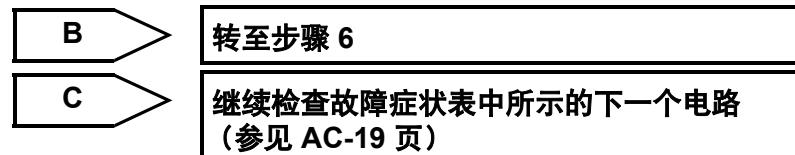
- (b) 将点火开关置于 ON (IG) 位置，并打开智能检测仪主开关。
- (c) 选择主动测试中的以下项目，然后检查并确认后鼓风机电动机工作。

#### 主动测试 / 空调：

检测仪显示	测试部位	控制范围	诊断备注
R Blower Motor	后鼓风机电动机	最小: 0, 最大: 31	-

#### 结果

结果	转至
异常 (鼓风机电动机不工作)	A
异常 (鼓风机电动机工作，但不能改变速度)	B
正常	C



A

#### 2 检查保险丝 (RR CLR)

- (a) 从主车身 ECU 上拆下 RR CLR 大电流保险丝。
- (b) 测量大电流保险丝的电阻。

##### 标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
RR CLR 大电流保险丝	始终	小于 1 Ω

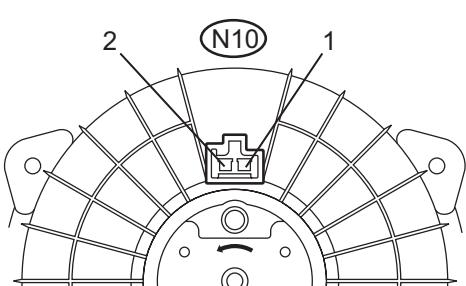
AC

异常 → 更换保险丝

正常

#### 3 检查后鼓风机电动机

未连接线束的零部件：(后鼓风机电动机)



E153715E04

- (a) 断开电动机连接器 N10。
- (b) 将蓄电池的正极 (+) 引线连接至端子 2，负极 (-) 引线连接至端子 1，然后检查并确认后鼓风机电动机运转平稳。

##### 正常：

后鼓风机电动机运转平稳。

- (c) 测量连接器的电流。

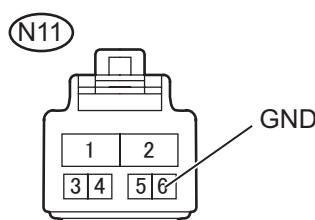
##### 标准电流

检测仪连接	条件	规定状态
N10-1 - N10-2	后鼓风机电动机运转	小于 13.5 A

异常 → 更换后鼓风机电动机 (参见 AC-367 页)

**AC-132****空调 - 空调系统 (自动空调系统)****正常****4 检查线束和连接器 (后鼓风机电动机控制 - 车身搭铁)**

线束连接器前视图：  
(至后鼓风机电动机控制)



(a) 断开后电动机控制连接器 N11。

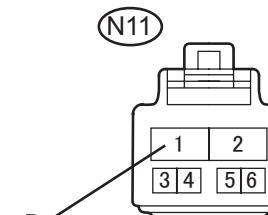
(b) 根据下表中的值测量电阻。

**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
N11-6 (GND) - 车身搭铁	始终	小于 1 Ω

**异常****维修或更换线束或连接器****正常****5 检查线束和连接器 (后鼓风机电动机控制 - 蓄电池)**

线束连接器前视图：  
(至后鼓风机电动机控制)



(a) 断开后电动机控制连接器 N11。

(b) 根据下表中的值测量电压。

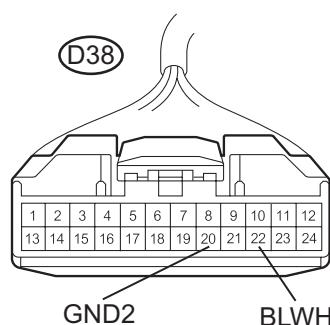
**标准电压**

检测仪连接	条件	规定状态
N11-1 (+B) - 车身搭铁	点火开关 ON (IG)	11 至 14 V

**异常****维修或更换线束或连接器****AC**

## 6 检查线束和连接器 (空调放大器 - 车身搭铁)

线束连接器前视图: (至空调放大器)



E153680E04

- (a) 断开放大器连接器 D38。
- (b) 根据下表中的值测量电压。

### 标准电压

检测仪连接	条件	规定状态
D38-22 (BLWH) - D38-20 (GND2)	点火开关 ON (IG) 鼓风机开关 OFF	4.5 至 5.5 V

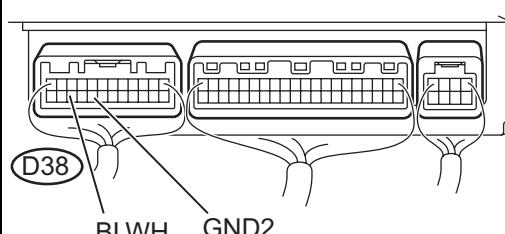
异常

维修或更换线束或连接器

正常

## 7 检查空调放大器

线束连接器前视图:  
(至空调放大器)



- (a) 在连接器仍然连接的情况下, 拆下空调放大器。
- (b) 检查放大器连接器的波形。

### 正常:

波形如图所示。

### 提示:

波形随着鼓风机速度等级而变化。

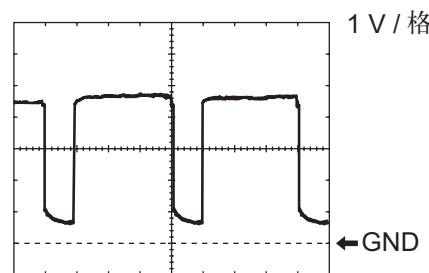
AC

项目	内容
检测仪连接	BLWH (D38-22) - GND2 (D38-20)
工具设置	1 V / 格, 500 μs / 格
条件	点火开关 ON (IG) 鼓风机开关 LO

异常

更换空调放大器 (参见 AC-460 页)

后鼓风机电动机控制信号



E127604E18

**AC-134**

**空调 – 空调系统 (自动空调系统)**

**正常**

**更换后鼓风机电动机 (参见 AC-367 页)**

**AC**

## 空调 - 空调系统 (自动空调系统)

## 方向盘装饰盖开关电路

## 描述

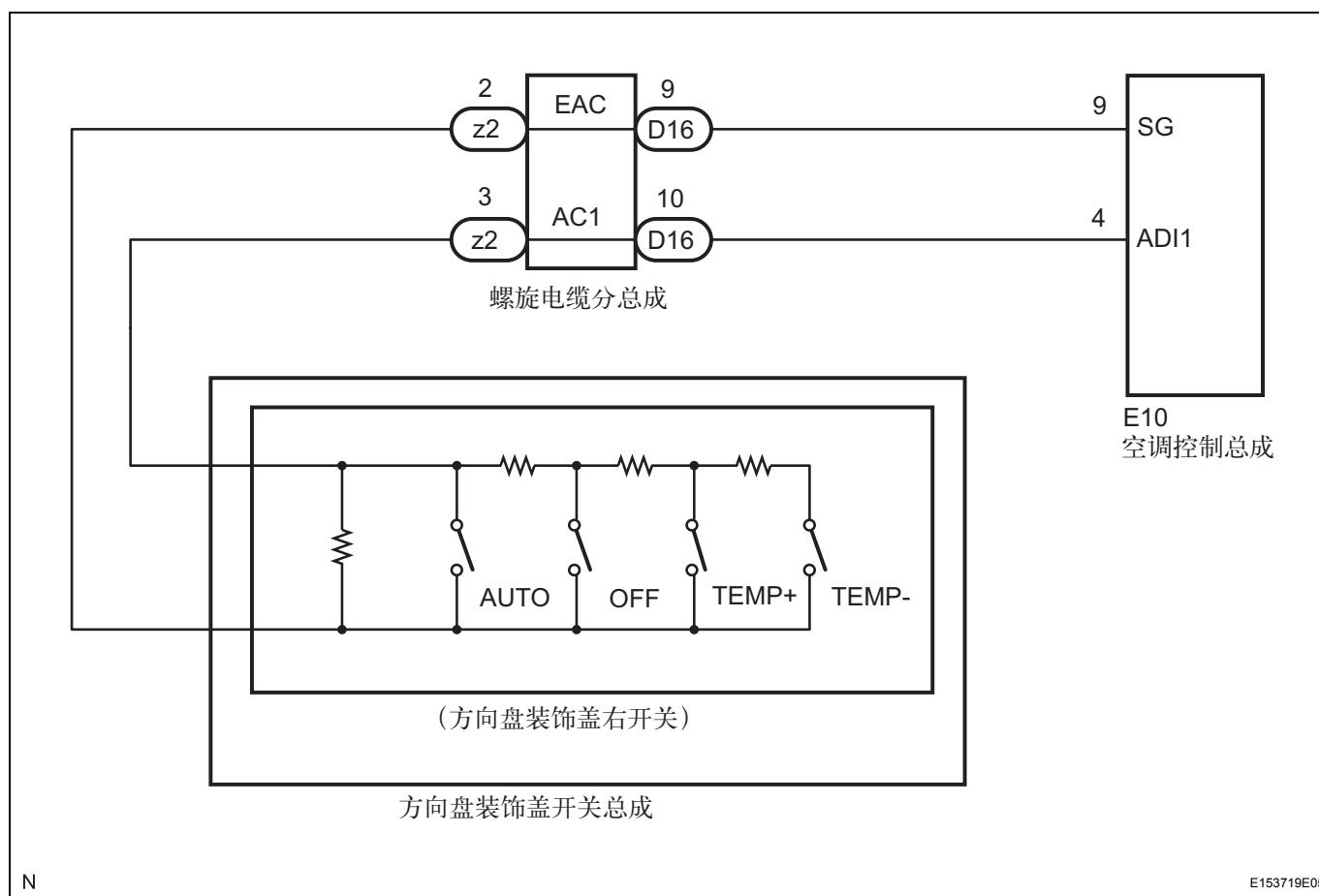
AUTO、OFF、TEMP UP (+) 和 TEMP DOWN (-) 开关位于方向盘装饰盖开关上。方向盘装饰盖开关电阻随着开关操作而变化。空调控制总成输出电压至方向盘装饰盖开关，并读取电压变化。电压的变化是因为开关操作使电阻发生了变化。

## 提示:

如果该电路断路，则无法通过方向盘装饰盖开关总成操作空调系统。

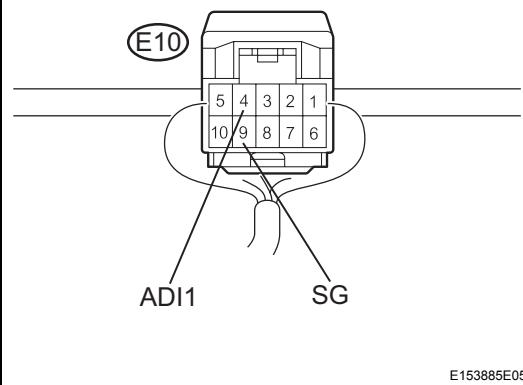
如果该电路短路，则会导致与持续按住开关相同的情况出现。因此，不能通过方向盘装饰盖开关总成操作空调控制总成，且空调控制总成也无法正常工作。

## 电路图



**AC-136****空调 – 空调系统（自动空调系统）****检查程序****1 检查空调控制总成**

连接线束的零部件：(空调控制总成)



- (a) 在连接器仍然连接的情况下，拆下空调控制总成（参见 AC-454 页）。
- (b) 根据下表中的值测量电阻。

**标准电阻**

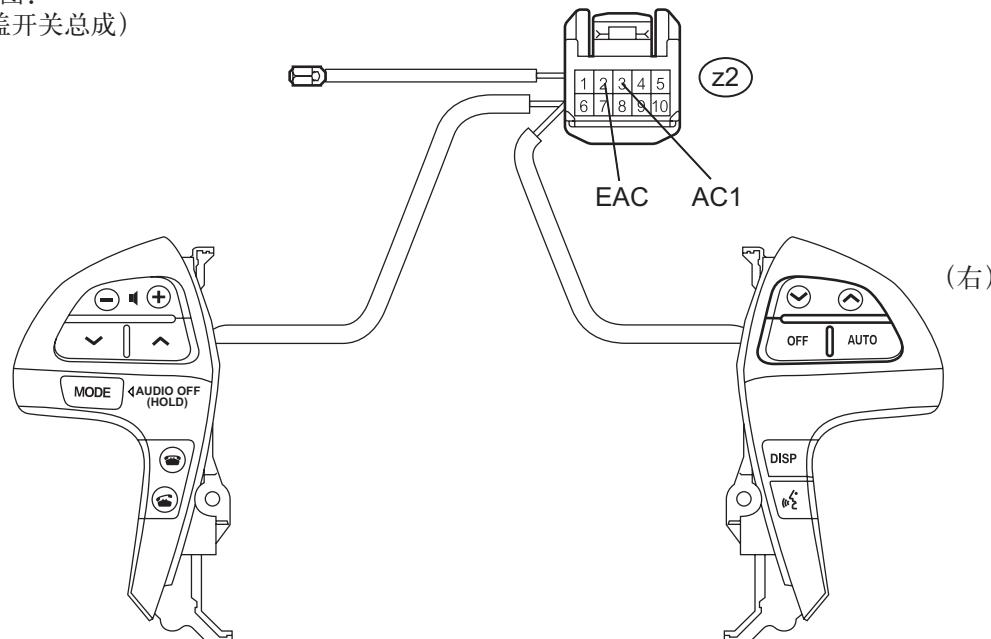
检测仪连接	条件	规定状态
E10-4 (ADI1) - E10-9 (SG)	AUTO 开关: ON	小于 2.5 Ω
E10-4 (ADI1) - E10-9 (SG)	OFF 开关: ON	约 329 Ω
E10-4 (ADI1) - E10-9 (SG)	TEMP+ 开关: ON	约 1,000 Ω
E10-4 (ADI1) - E10-9 (SG)	TEMP- 开关: ON	约 3,110 Ω

**正常****转至步骤 2****继续检查故障症状表中所示的下一个电路（参见 AC-19 页）****AC****2 检查方向盘装饰盖开关总成**

- (a) 拆下方向盘装饰盖开关总成。
- (b) 从方向盘装饰盖开关总成上断开连接器。

## 空调 - 空调系统 (自动空调系统)

线束连接器前视图：  
(至方向盘装饰盖开关总成)



H

E124484E04

(c) 根据下表中的值测量电阻。

## 标准电阻

检测仪连接 (符号)	条件	规定状态
z2-3 (AC1) - z2-2 (EAC)	AUTO 开关: ON	小于 $2.5 \Omega$
z2-3 (AC1) - z2-2 (EAC)	OFF 开关: ON	约 $329 \Omega$
z2-3 (AC1) - z2-2 (EAC)	TEMP+ 开关: ON	约 $1,000 \Omega$
z2-3 (AC1) - z2-2 (EAC)	TEMP- 开关: ON	约 $3,110 \Omega$

正常

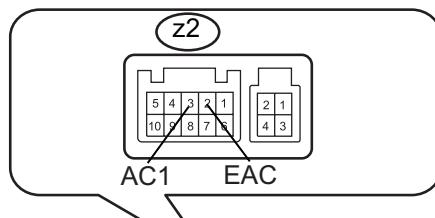
异常 更换方向盘装饰盖开关总成  
(参见 AV-123 页)

AC

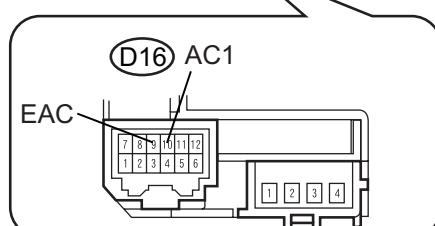
### 3 检查螺旋电缆分总成

未连接线束的零部件:  
(螺旋电缆)

方向盘装饰盖开关侧:



车辆侧:



AC

正常

- (a) 从螺旋电缆分总成上断开连接器。  
(b) 根据下表中的值测量电阻。

#### 标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
D16-10 (AC1) - z2-3 (AC1)	中心	小于 1 Ω
D16-10 (AC1) - z2-3 (AC1)	向左转 2.5 圈	小于 1 Ω
D16-10 (AC1) - z2-3 (AC1)	向右转 2.5 圈	小于 1 Ω
D16-9 (EAC) - z2-2 (EAC)	中心	小于 1 Ω
D16-9 (EAC) - z2-2 (EAC)	向左转 2.5 圈	小于 1 Ω
D16-9 (EAC) - z2-2 (EAC)	向右转 2.5 圈	小于 1 Ω

#### 小心:

螺旋电缆为 SRS 气囊系统的一个重要部件。螺旋电缆若拆卸或安装不当可导致气囊不能展开。务必仔细阅读下面括号中所示页的内容。

#### 提示:

螺旋电缆的最大转动量约为 5 圈。

异常

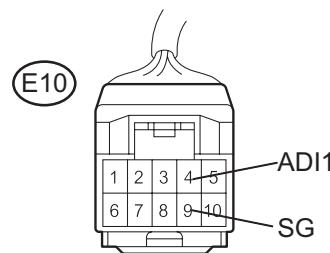
更换螺旋电缆分总成 (参见 RS-226 页)

E144333E40

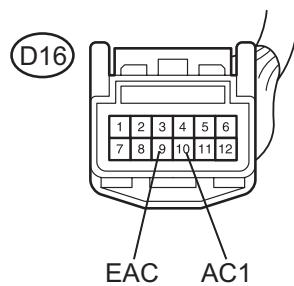
## 空调 - 空调系统 (自动空调系统)

**4 检查线束和连接器 (空调控制总成 - 螺旋电缆分总成)**

线束连接器前视图：  
(至空调控制 (前))



线束连接器前视图：  
(至螺旋电缆分总成)



- (a) 从空调控制总成上断开连接器。
- (b) 从螺旋电缆分总成上断开连接器。
- (c) 根据下表中的值测量电阻。

**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
E10-4 (ADI1) - D16-10 (AC1)	始终	小于 1 Ω
E10-9 (SG) - D16-9 (EAC)	始终	小于 1 Ω
E10-4 (ADI1) - D16-10 (AC1)	始终	10 kΩ 或更大
E10-9 (SG) - D16-9 (EAC)	始终	10 kΩ 或更大

**异常****维修或更换线束或连接器****正常****AC****更换空调控制总成 (参见 AC-454 页)**

**AC-140**

**空调 – 空调系统 (自动空调系统)**

## **IG 电源电路**

### **描述**

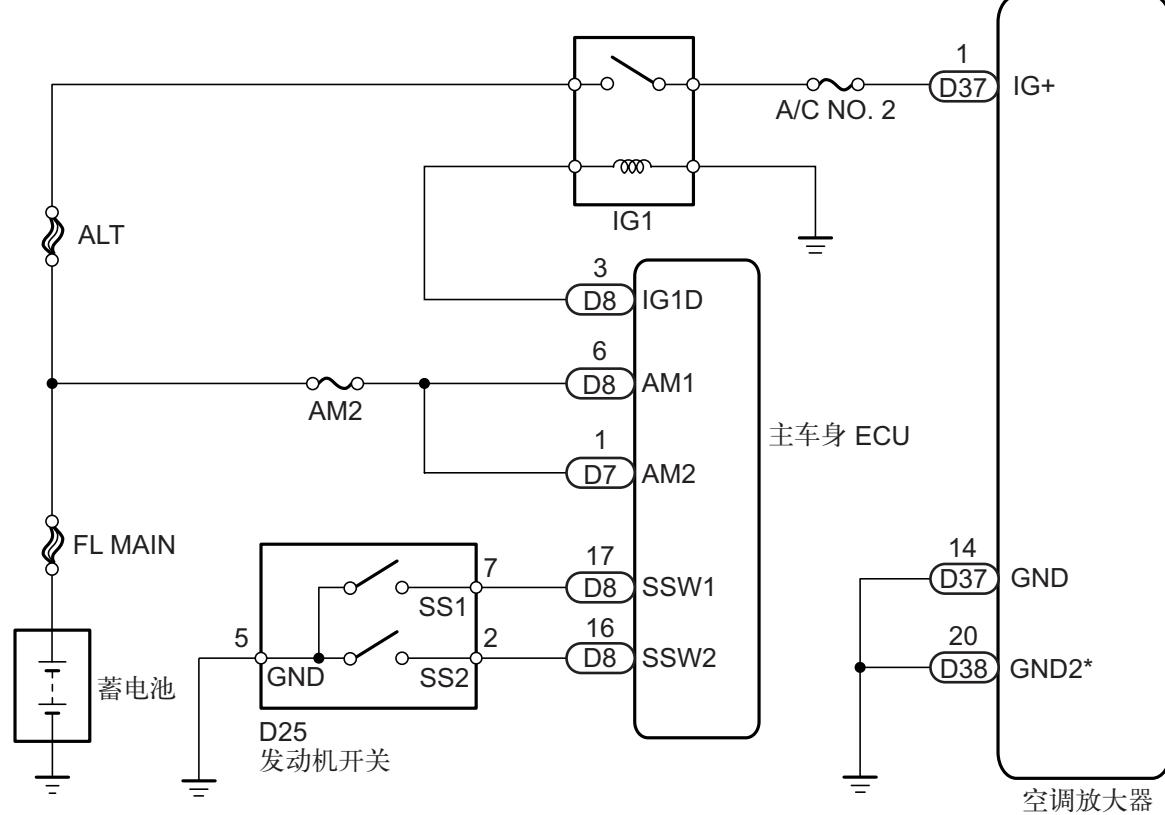
点火开关置于 ON (IG) 位置时，该电路是空调放大器的主供电电源。该电源用于零部件的运转，例如空调放大器和伺服电动机。

**AC**

## 空调 - 空调系统 (自动空调系统)

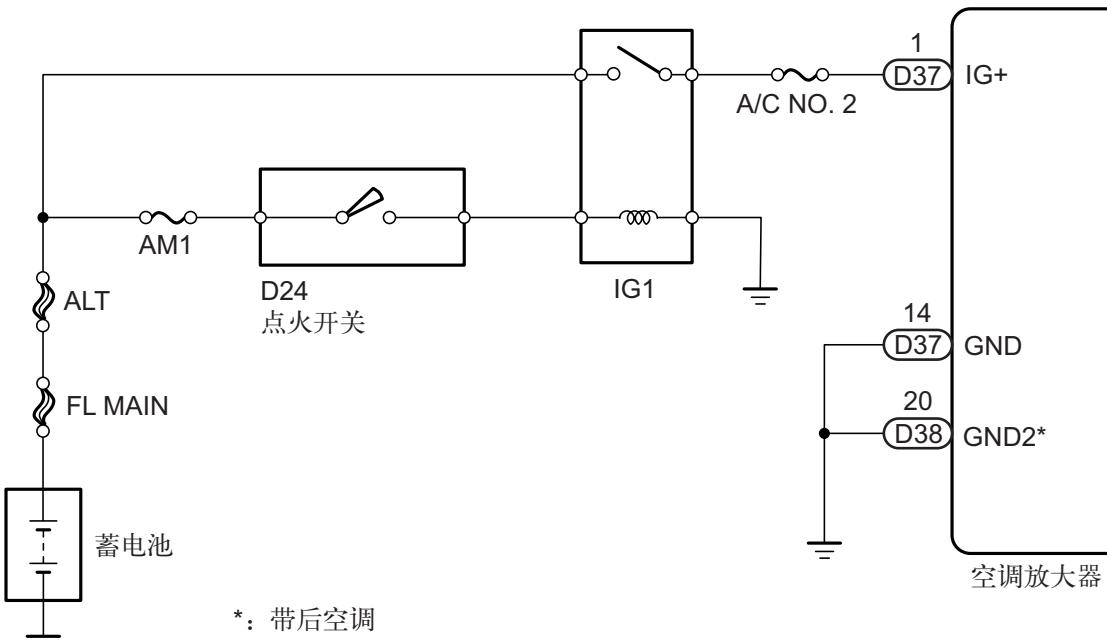
## 电路图

带智能进入和起动系统:



AC

不带智能进入和起动系统:



\*: 带后空调

E153375E06

**AC-142****空调 - 空调系统 (自动空调系统)****检查程序****1 检查保险丝 (A/C NO.2)**

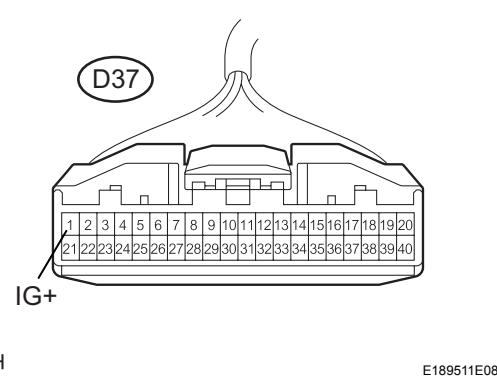
- (a) 从仪表板接线盒上拆下 A/C NO.2 保险丝。  
 (b) 测量保险丝的电阻。

**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
A/C NO.2 保险丝	始终	小于 1 Ω

**异常****更换保险丝****正常****2 检查线束和连接器 (空调放大器 - 蓄电池)**

线束连接器前视图：(至空调放大器)



- (a) 断开放大器连接器 D37。  
 (b) 根据下表中的值测量电压。

**标准电压**

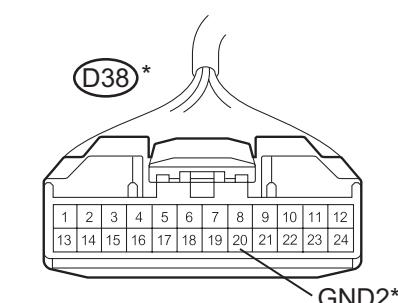
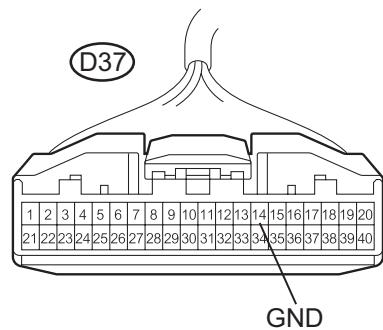
检测仪连接	条件	规定状态
D37-1 (IG+) - 车身搭铁	点火开关 ON (IG)	11 至 14 V

**异常****维修或更换线束或连接器****正常****AC**

## 空调 - 空调系统 (自动空调系统)

## 3 检查线束和连接器 (空调放大器 - 车身搭铁)

线束连接器前视图：(至空调放大器)



\*: 带后空调

E153377E16

- (a) 断开放大器连接器 D37 和 D38。  
 (b) 根据下表中的值测量电阻。

**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
D37-14 (GND) - 车身搭铁	始终	小于 1 Ω
D38-20 (GND2)* - 车身搭铁	始终	小于 1 Ω

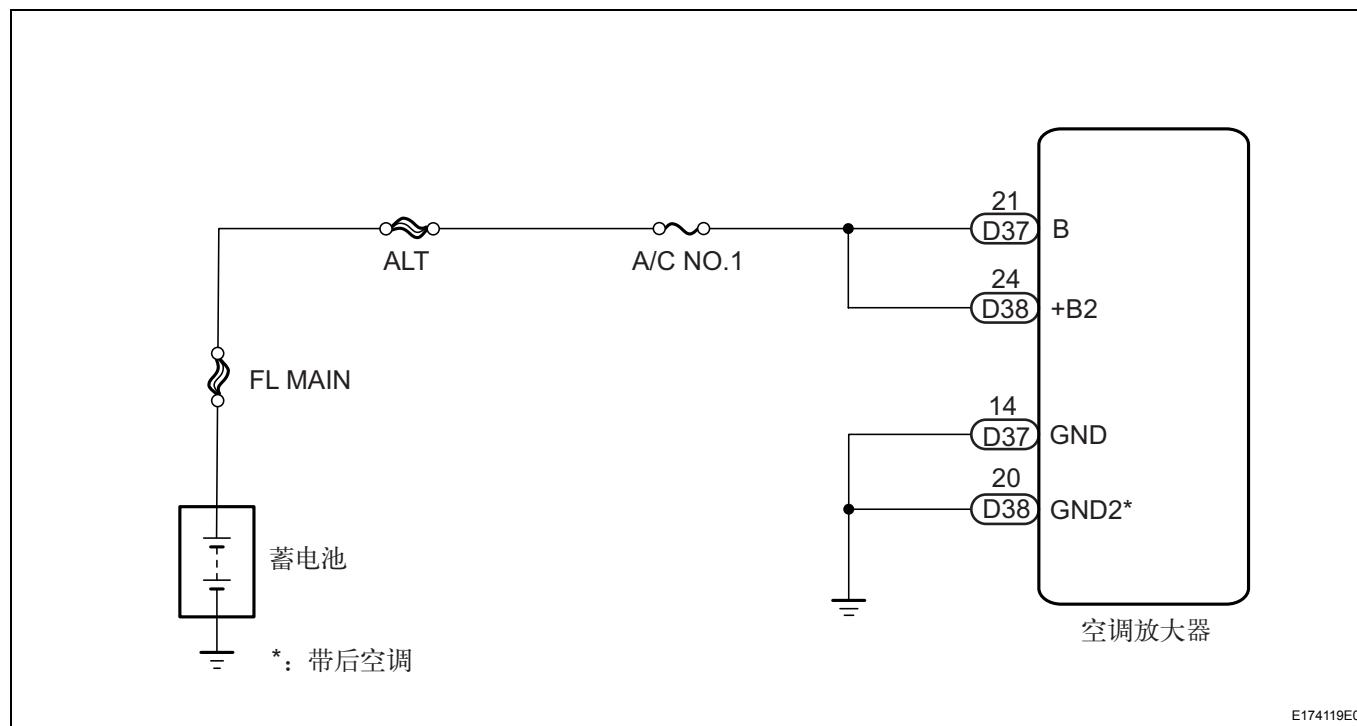
提示：

\*: 带后空调

**异常****维修或更换线束或连接器****正常****AC****继续检查故障症状表中所示的下一个电路 (参见 AC-19 页)**

**AC-144****空调 – 空调系统（自动空调系统）****备用电源电路****描述**

此电路为空调放大器的备用电源电路。即使点火开关置于 OFF 位置时，电源也会供电，用于诸如诊断故障码存储等功能。

**电路图****检查程序****1 检查保险丝 (A/C NO.1)**

- (a) 从发动机室 1 号继电器盒上拆下 A/C NO.1 保险丝。
- (b) 测量保险丝的电阻。

**标准电阻**

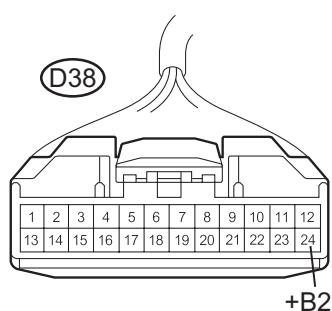
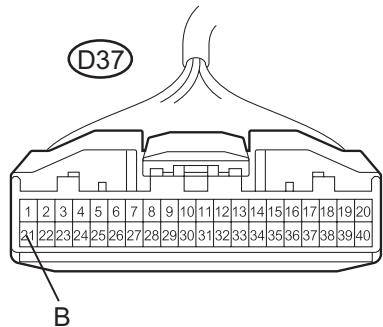
检测仪连接	条件	规定状态
A/C NO.1 保险丝	始终	小于 1 Ω

**异常****更换保险丝****正常**

## 空调 - 空调系统 (自动空调系统)

## 2 检查线束和连接器 (空调放大器 - 蓄电池)

线束连接器前视图: (至空调放大器)



E153377E20

- (a) 断开放大器连接器 D37 和 D38。  
 (b) 根据下表中的值测量电压。

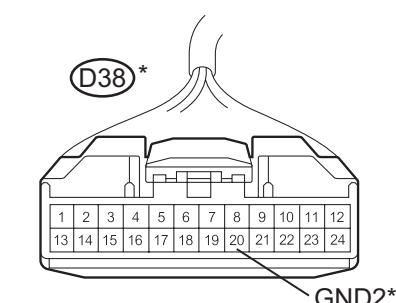
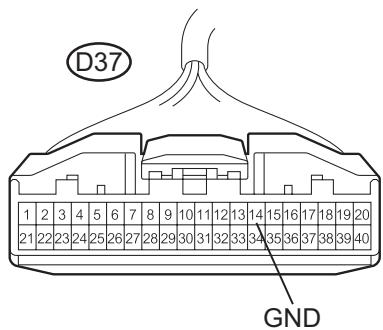
**标准电压**

检测仪连接	条件	规定状态
D37-21 (B) - 车身搭铁	始终	11 至 14 V
D38-24 (+B2) - 车身搭铁	始终	11 至 14 V

**异常****维修或更换线束或连接器****正常****AC**

**AC-146****空调 – 空调系统（自动空调系统）****3****检查线束和连接器（空调放大器 - 车身搭铁）**

线束连接器前视图：（至空调放大器）

**AC**

\*: 带后空调

- (a) 断开放大器连接器 D37 和 D38。  
 (b) 根据下表中的值测量电阻。

**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
D37-14 (GND) - 车身搭铁	始终	小于 1 Ω
D38-20 (GND2)* - 车身搭铁	始终	小于 1 Ω

提示：

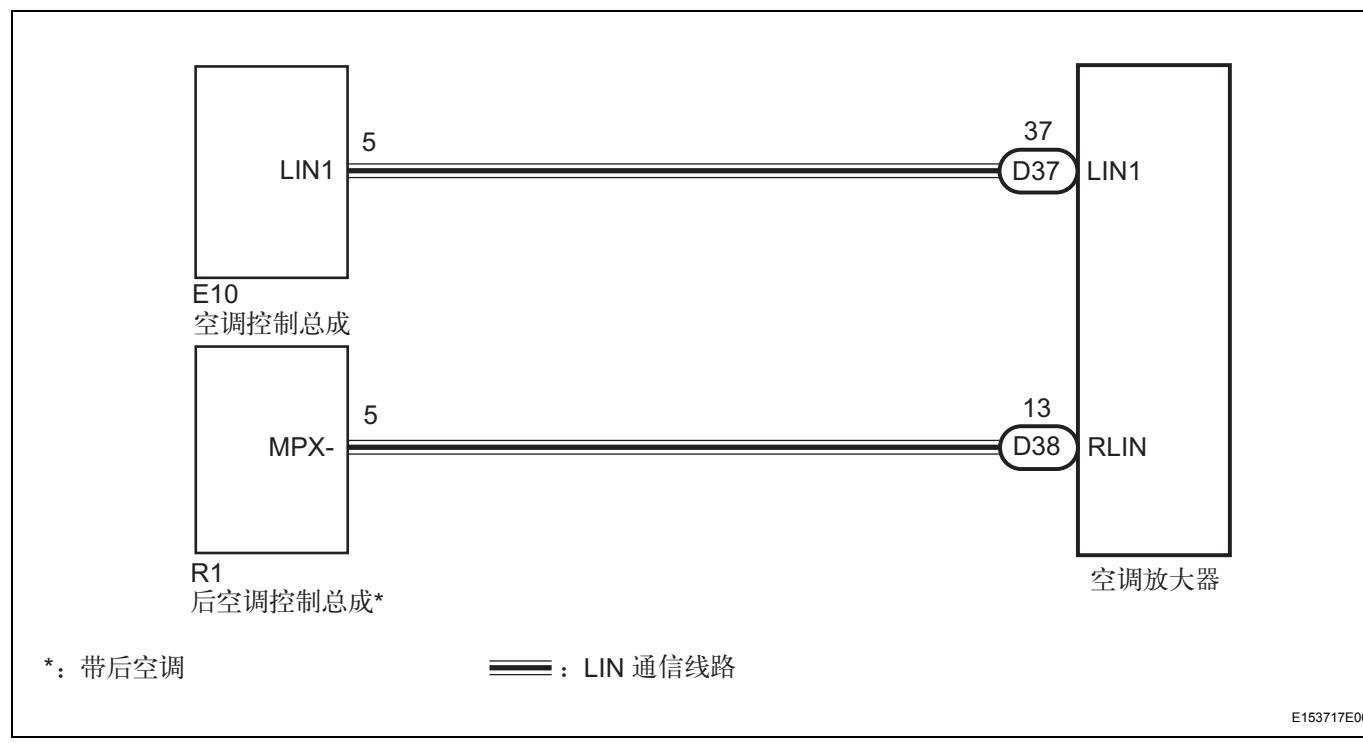
\*: 带后空调

**异常****维修或更换线束或连接器****继续检查故障症状表中所示的下一个电路（参见 AC-19 页）**

## 空调 - 空调系统 (自动空调系统)

**LIN 通信电路****描述**

开关等的工作信号在空调控制总成的端子 LIN1 和空调放大器的端子 LIN1 之间交换。

**电路图**

AC

**检查程序****1 检查空调系统 (工作情况)****结果**

结果	转至
前空调控制故障	A
后空调控制故障	B

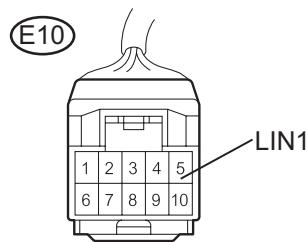
B

转至步骤 3

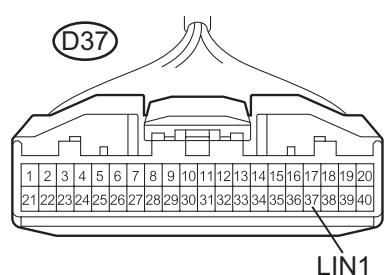
A

## 2 检查线束和连接器 (空调控制总成 - 空调放大器)

线束连接器前视图：  
(至空调控制 (前))



线束连接器前视图：  
(至空调放大器)



AC

- (a) 从空调控制总成上断开连接器。
- (b) 从空调放大器上断开连接器。
- (c) 根据下表中的值测量电阻。

### 标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
D37-37 (LIN1) - E10-5 (LIN1)	始终	小于 1 Ω
D37-37 (LIN1) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大

异常

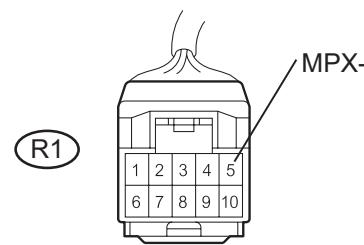
维修或更换线束或连接器

正常

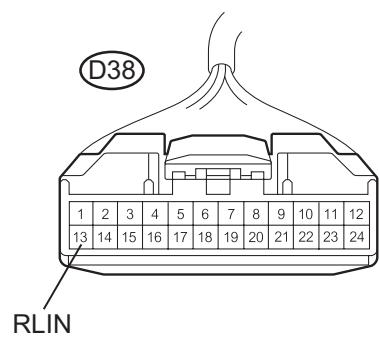
继续检查故障症状表中所示的下一个电路 (参见 AC-19 页)

### 3 检查线束和连接器 (后空调控制总成 - 空调放大器)

线束连接器前视图: (至后空调控制)



线束连接器前视图: (至空调放大器)



- (a) 从后空调控制总成上断开连接器。
- (b) 从空调放大器上断开连接器。
- (c) 根据下表中的值测量电阻。

#### 标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
D38-13 (RLIN) - R1-5 (MPX-)	始终	小于 1 Ω
D38-13 (RLIN) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大

异常

维修或更换线束或连接器

AC

正常

继续检查故障症状表中所示的下一个电路 (参见 AC-19 页)

## 空调系统 (手动空调系统)

### 注意事项

#### 1. 断开蓄电池电缆的注意事项

提示:

断开并重新连接蓄电池负极 (-) 端子后, 以下系统需要初始化:

系统名称	参见程序
电动背门系统	
驻车辅助监视系统	IN-38

#### 2. 点火开关表达方法

提示:

本车型使用的点火开关类型随车辆规格的不同而有所差异。本章节使用下表所列的表达方法。

表达方法	点火开关 (位置)	发动机开关 (状态)
点火开关 OFF	LOCK	OFF
点火开关 ON (IG)	ON	ON (IG)
点火开关 ON (ACC)	ACC	ON (ACC)
发动机起动	START	起动

#### 3. 使用智能检测仪时的注意事项

- (a) 使用智能检测仪对 LIN 通信线路进行故障排除时:  
将智能检测仪连接至车辆, 以 1.5 秒的间隔打开和关闭门控灯开关, 直到检测仪和车辆之间开始通信。
- (b) 清除所有的 DTC 后, 检查点火开关置于 ON (IG) 位置 6 秒后故障是否再次发生。

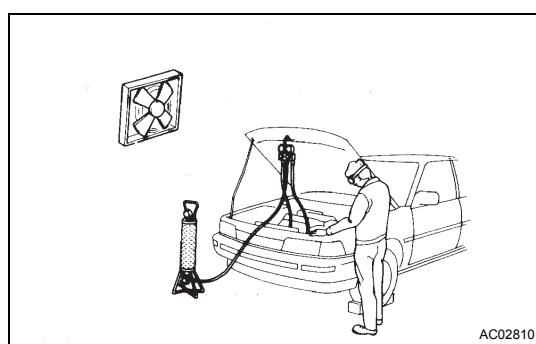
#### 4. 如果满足以下任一条件, 则在空调打开的情况下保持发动机怠速运转 (发动机转速低于 2,000 RPM) 至少 1 分钟:

- 重新添加制冷剂气体或更换空调零件。
- 发动机停止后经过了很长一段时间。

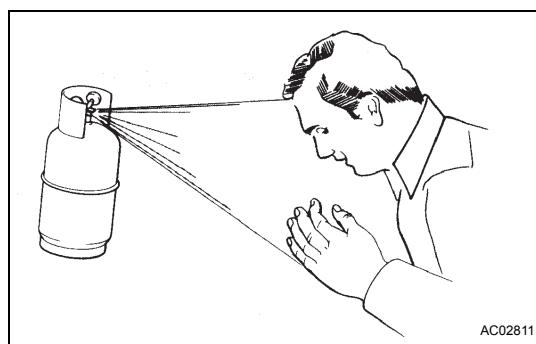
小心:

如果发动机转速超过 2,000 rpm, 则空调压缩机可能会损坏。

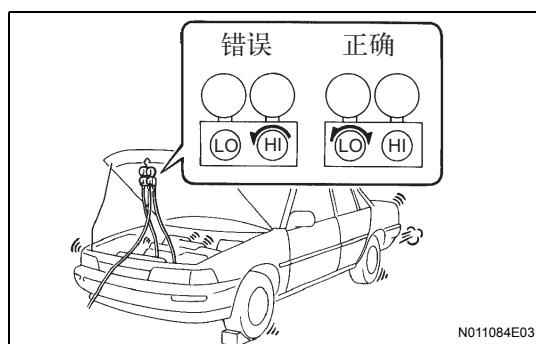
AC



5. 不要在封闭场所或靠近明火处处理制冷剂
6. 务必戴上护目镜

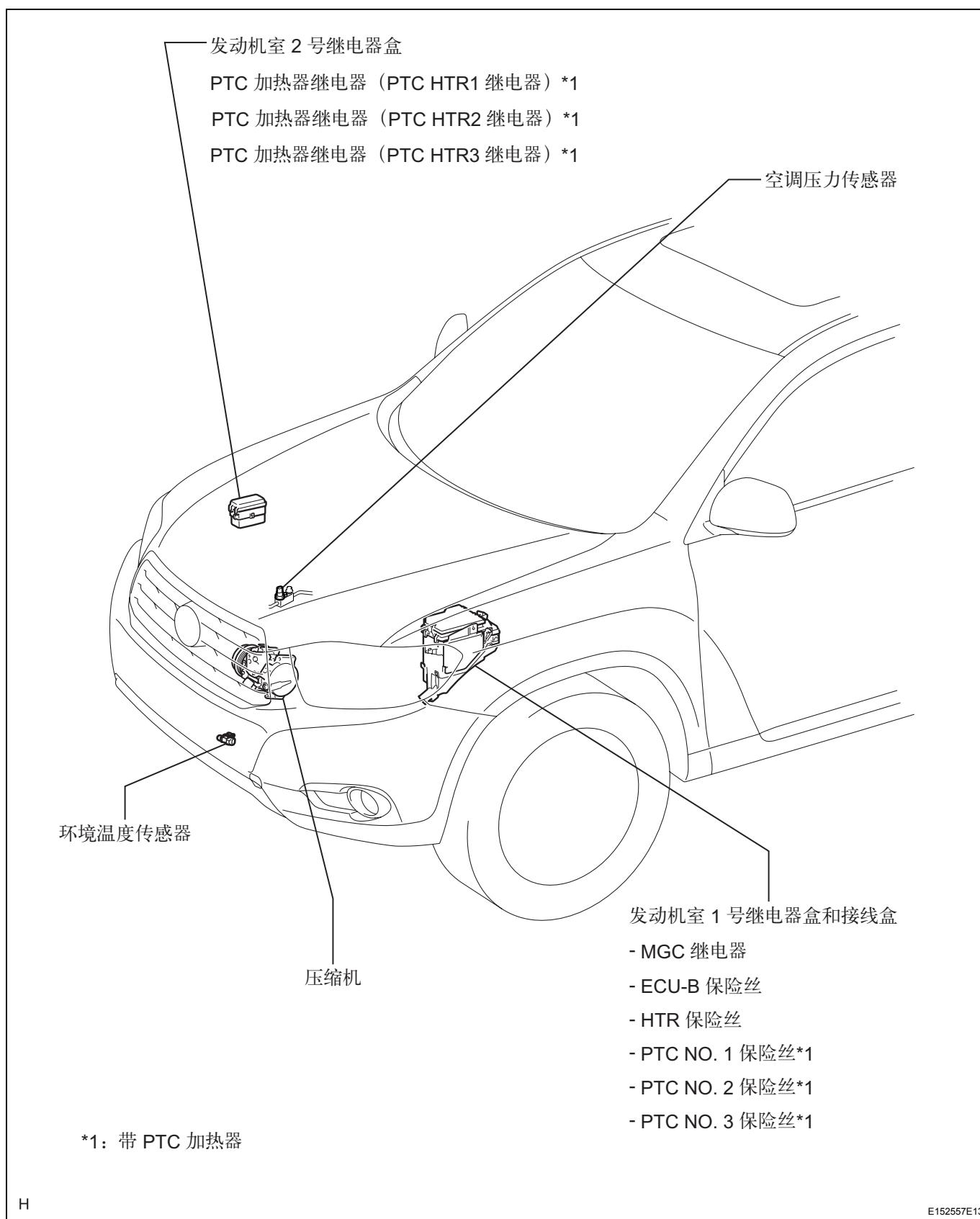


7. 小心不要让液体制冷剂溅入眼睛或溅到皮肤上  
如果液体制冷剂溅入眼睛或溅到皮肤上:  
(a) 用大量冷水清洗这些部位。  
**注意:**  
**不要擦眼睛或皮肤。**  
(b) 在皮肤上涂抹干净的凡士林。  
(c) 立即就医或到医院接受专业治疗。
8. 切勿加热容器或者将其置于明火中
9. 小心不要使容器掉落或受到冲击



10. 制冷剂系统内的制冷剂不足时, 不要运行压缩机  
如果制冷系统中没有足够的制冷剂, 则机油润滑不足而且压缩机可能烧坏。应注意避免这种情况。
11. 压缩机工作期间, 不要打开高压歧管阀  
仅打开和关闭低压阀。打开和关闭高压阀可能会导致加注缸破裂。
12. 小心不要向系统中加注过量的制冷剂  
如果制冷剂加注过量, 则会导致制冷不足、燃油经济性差和发动机过热等问题。
13. 不要在没有制冷剂的情况下操作发动机和压缩机  
**小心:**  
**这可能会损坏压缩机内部。**

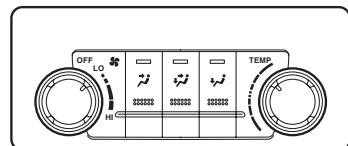
AC

**AC-152****空调 – 空调系统（手动空调系统）****零件位置**

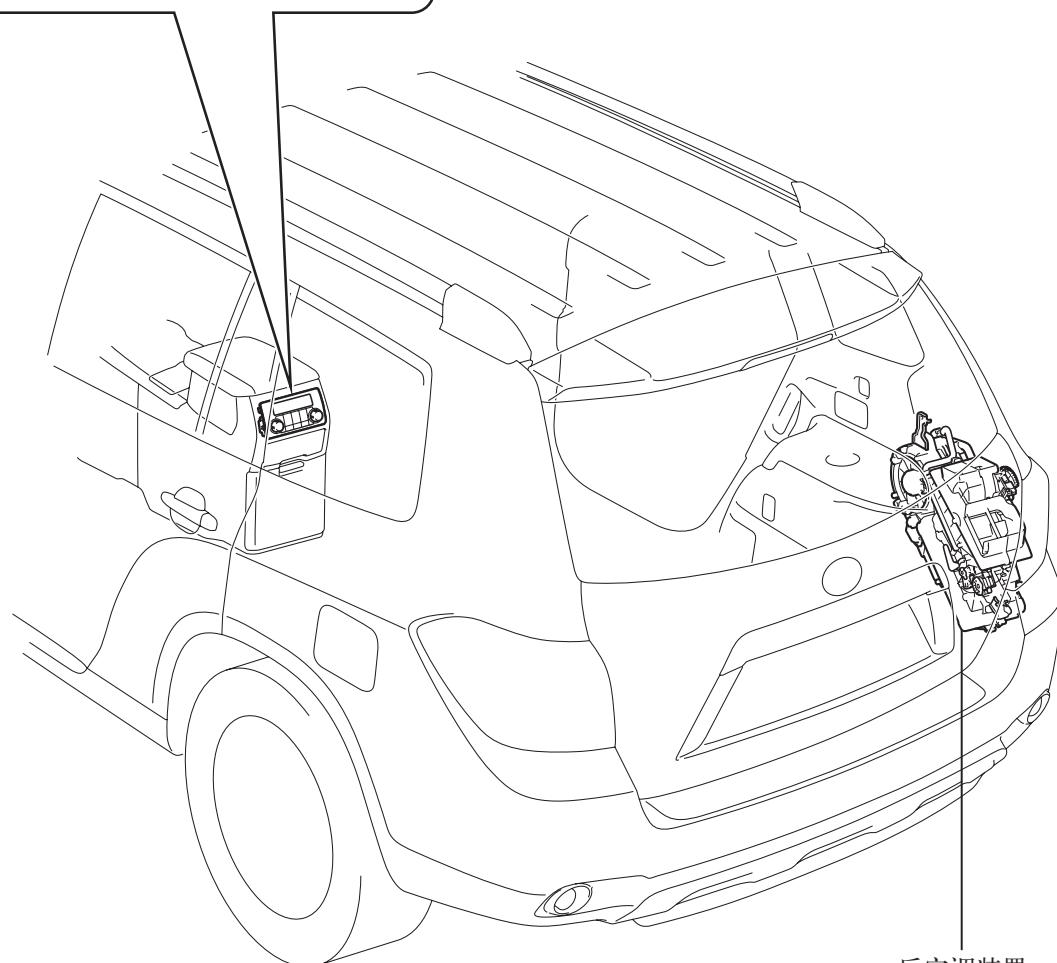
空调 – 空调系统（手动空调系统）

AC-153

带后手动空调



后空调控制总成



后空调装置

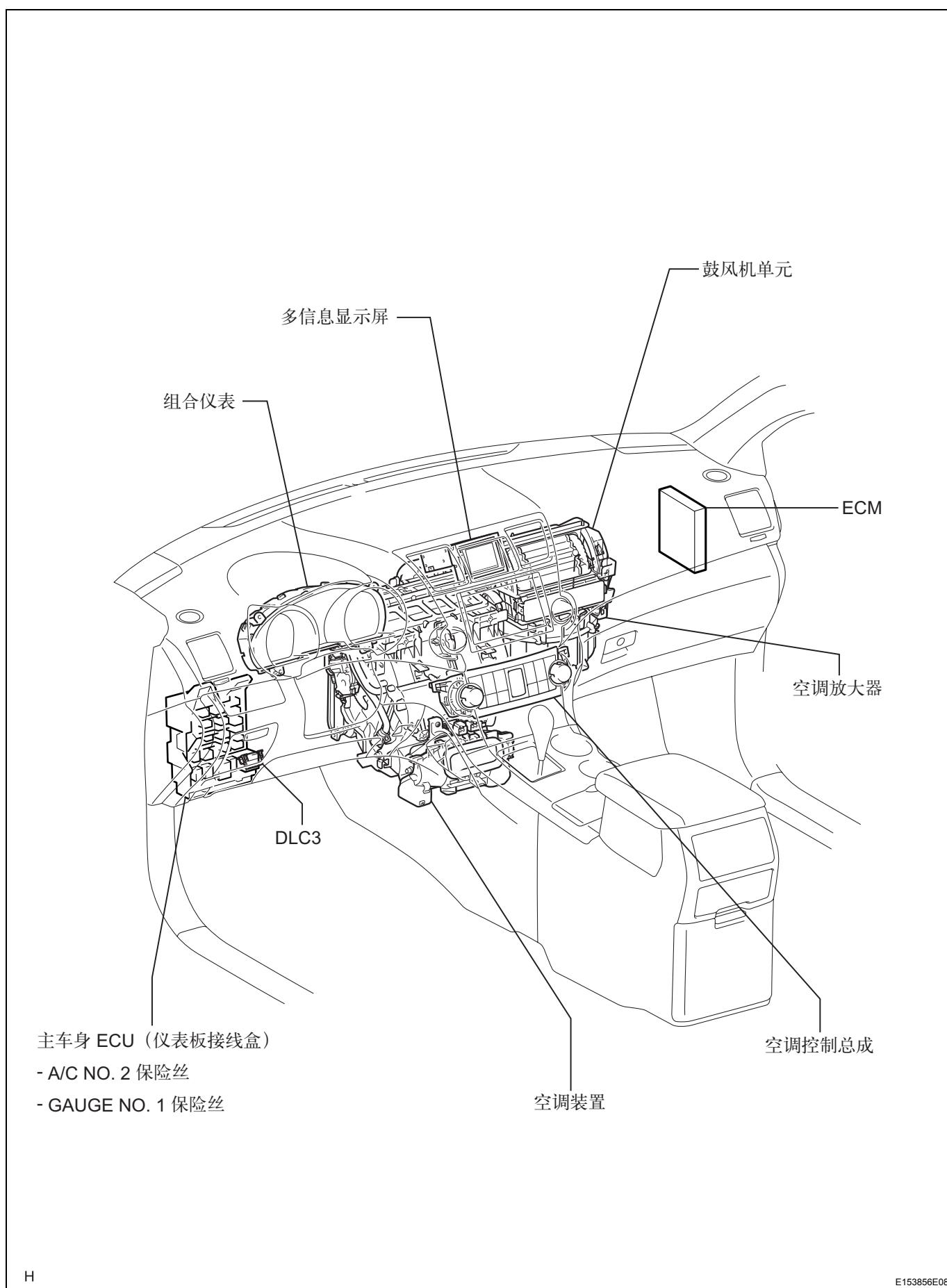
\*: 带后自动空调

H

E154516E01

**AC-154**

**空调 – 空调系统（手动空调系统）**



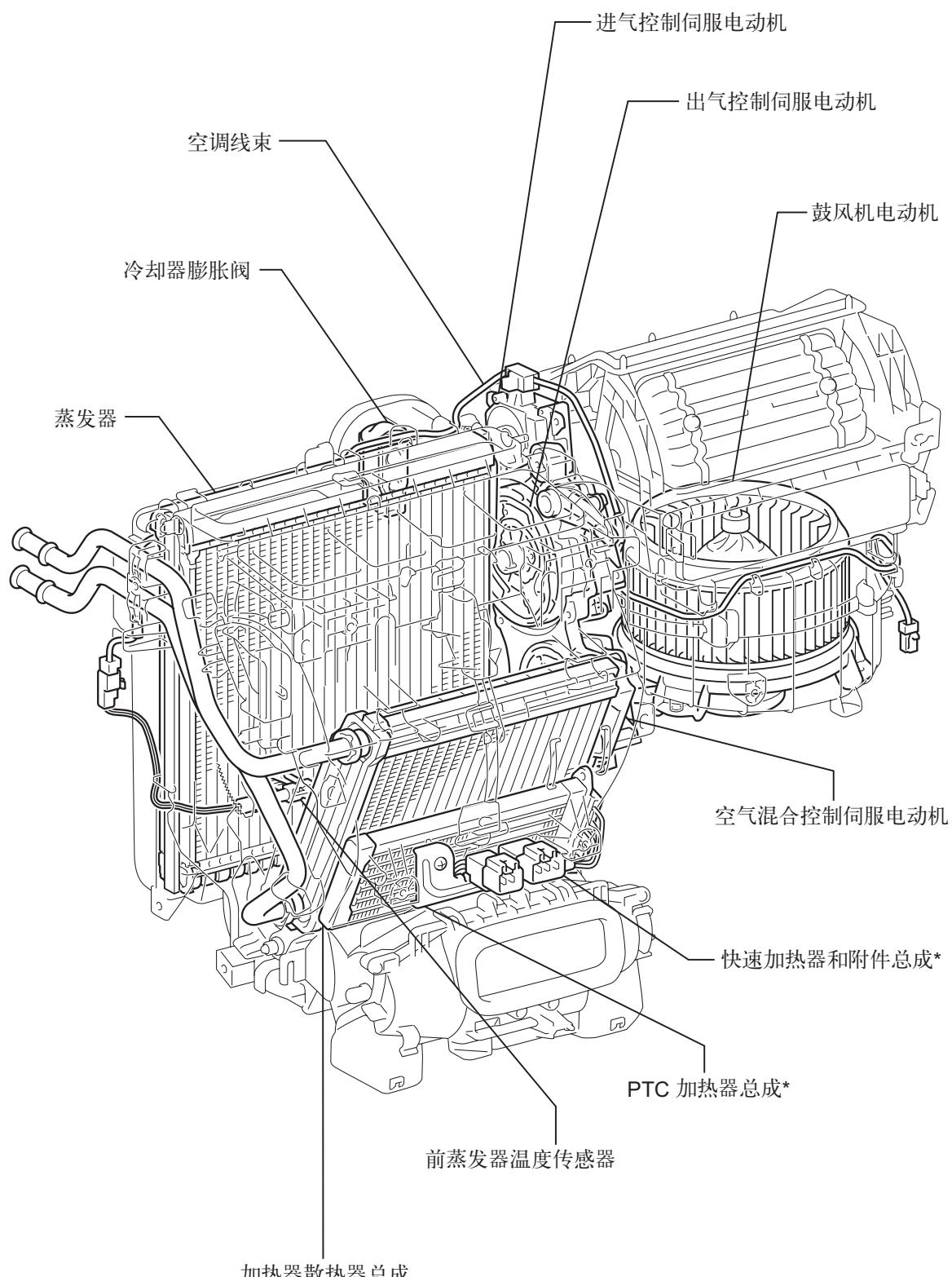
H

E153856E08

## 空调 - 空调系统 (手动空调系统)

AC-155

前空调装置：



\*: 带 PTC 加热器

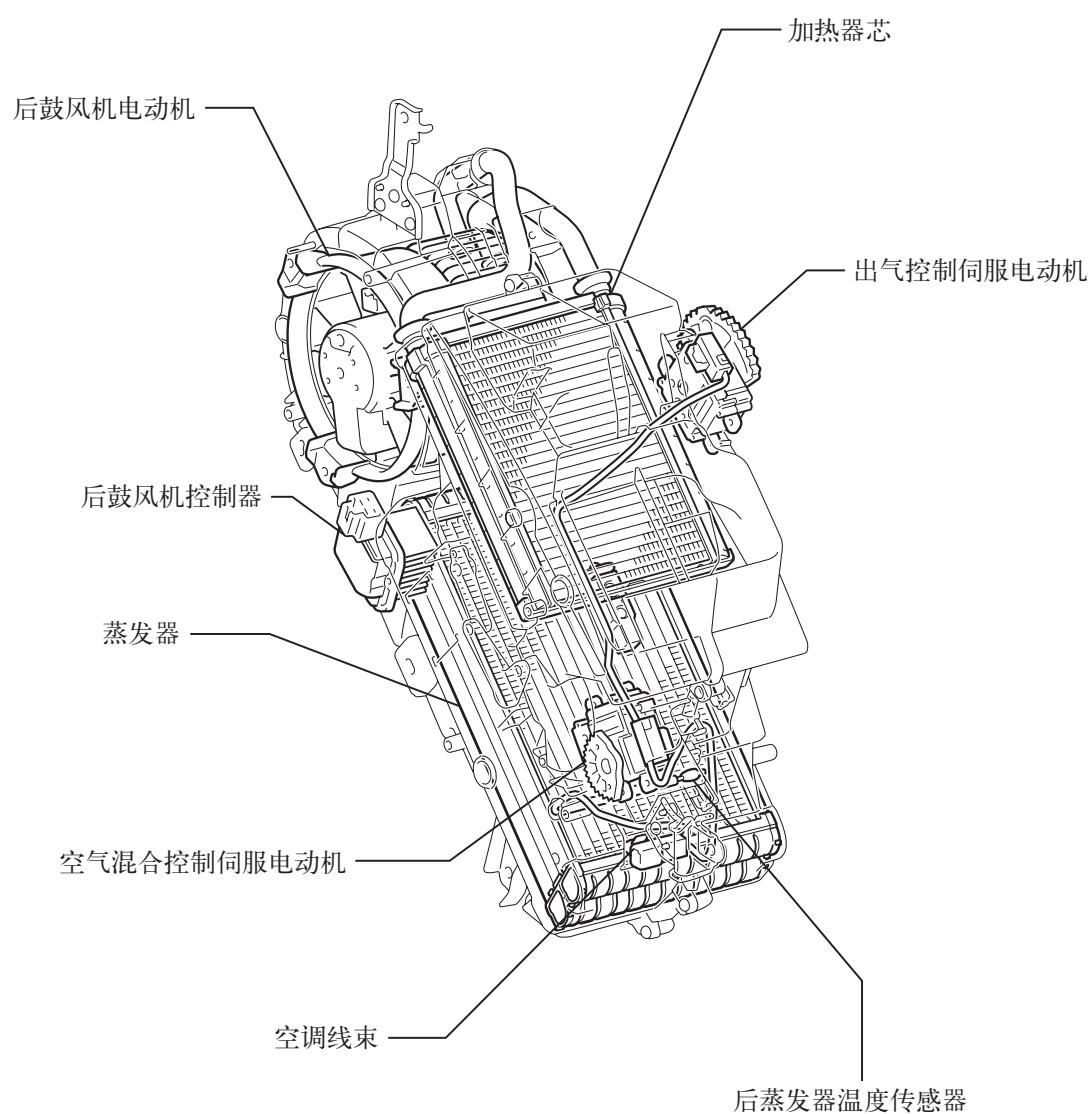
H

E153857E03

**AC-156**

**空调 – 空调系统 (手动空调系统)**

后空调装置：



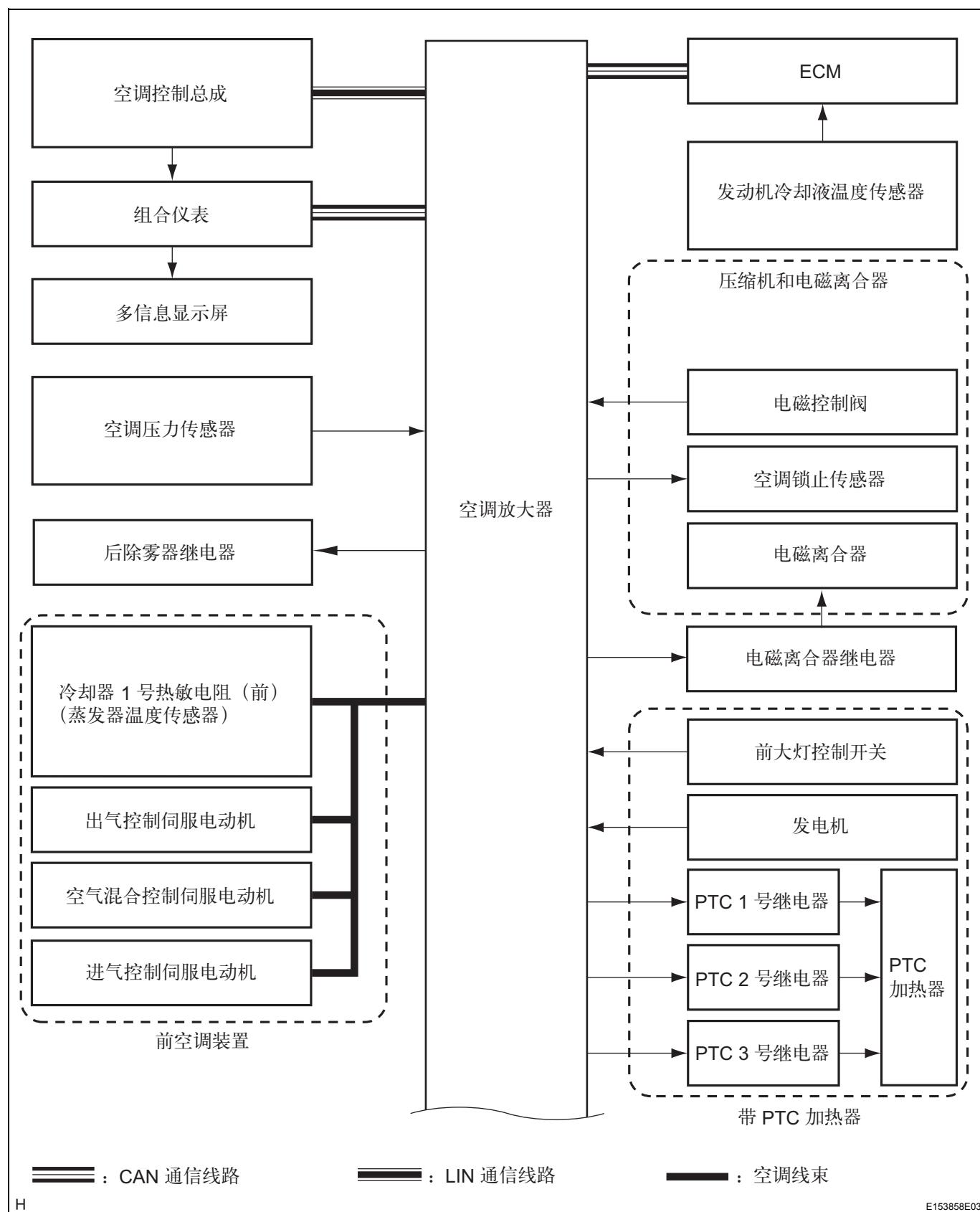
**AC**

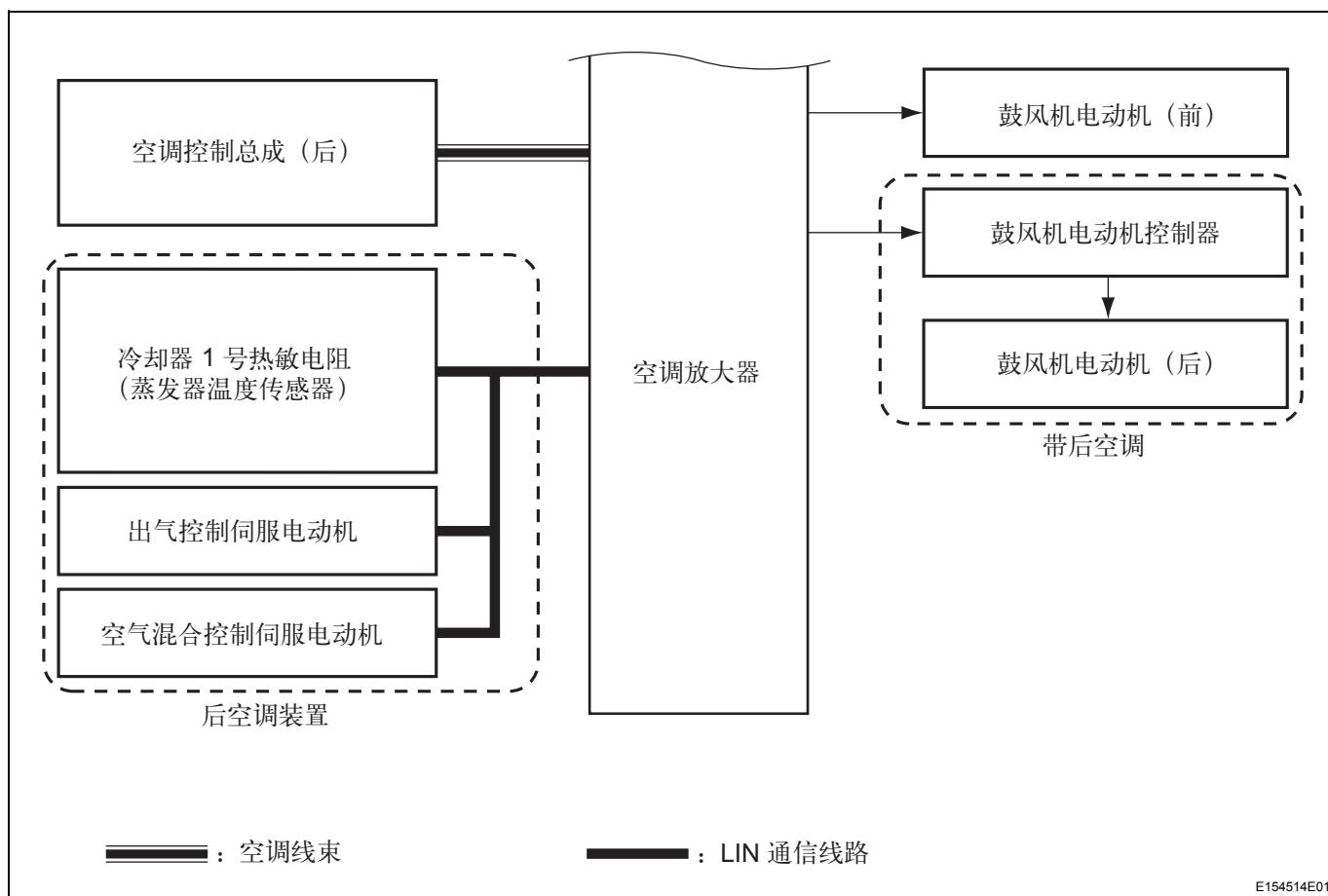
H

E152563E02

## 空调 - 空调系统 (手动空调系统)

## 系统图



**AC-158****空调 – 空调系统（手动空调系统）****AC****通信表**

发送器	接收器	信号	通信线路
空调放大器	ECM	空调压缩机控制信号 怠速提升请求信号 外部可变控制电磁阀电流信号 冷却风扇电动机驱动请求信号 PTC 加热器驱动数目请求信号 环境温度信号	CAN
空调放大器	空调控制（前）	前面板指示信号 空调指示信号 REC 指示信号 FRS 指示信号 RDEF 指示信号	LIN
空调放大器	空调控制（后）	后面板指示信号 MODE 指示信号 鼓风机速度等级指示信号 设置温度指示信号	LIN
组合仪表	空调放大器	车速信号 环境温度信号	CAN

## 空调 - 空调系统 (手动空调系统)

发送器	接收器	信号	通信线路
ECM	空调放大器	发动机转速信号	CAN
		发动机冷却液温度信号	
		空调控制切断信号	
		可变控制禁止信号	
		PTC 加热器允许数目	
空调控制 (前)	空调放大器	OFF 开关信号	LIN
		空调开关信号	
		DEF 开关信号	
		MODE 开关信号	
		RDEF 开关信号	
		鼓风机开关信号 (FAN+, FAN-)	
		设置温度开关信号 (UP, DOWN)	
空调控制 (后)	空调放大器	OFF 开关信号	LIN
		MODE 开关信号	
		鼓风机开关信号 (FAN+, FAN-)	
		设置温度开关 (UP, DOWN)	
空调放大器	多信息显示屏	环境温度信号	CAN
		MODE 指示信号	
		鼓风机速度等级指示信号	
		设置温度指示信号	

## 系统描述

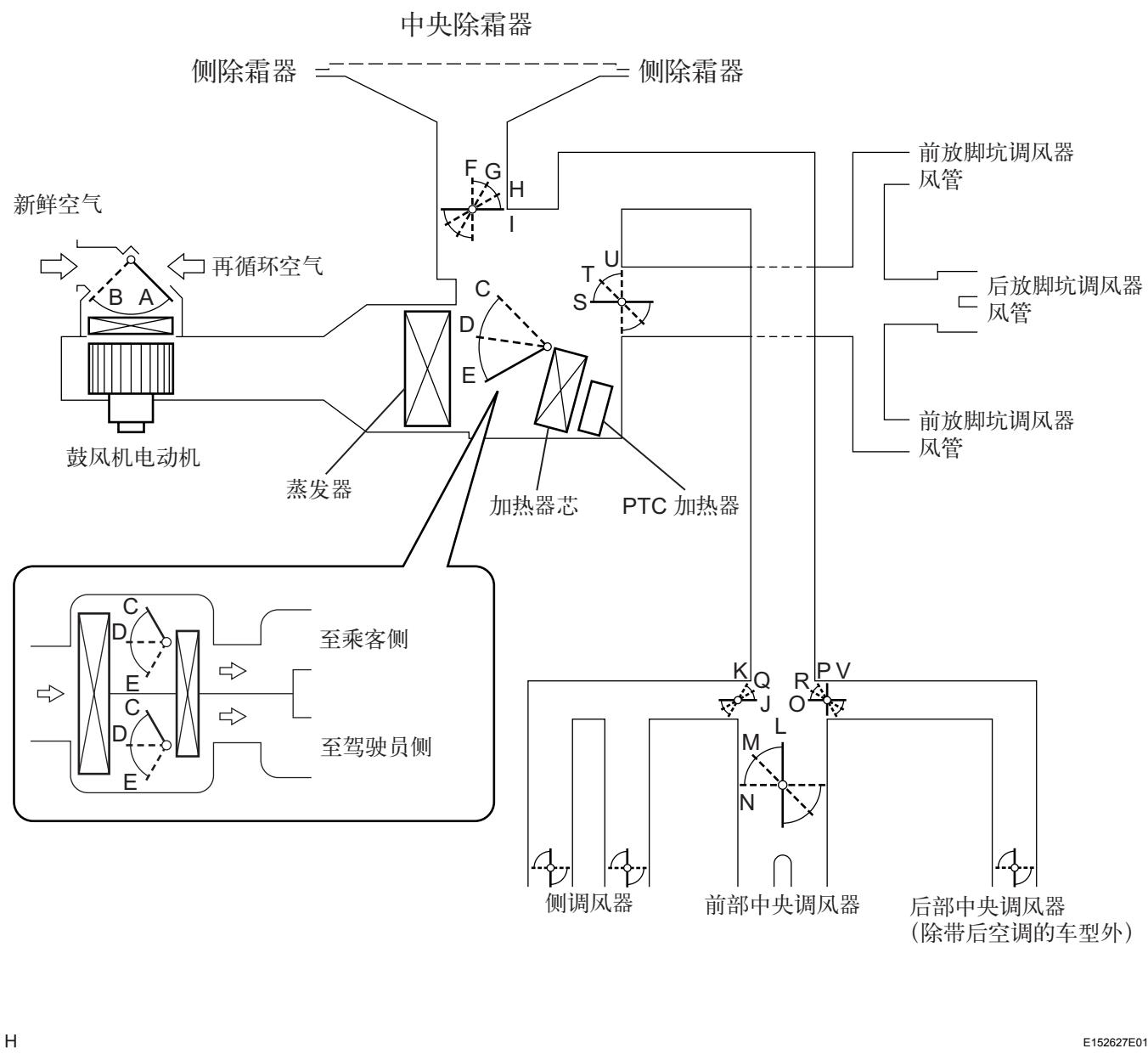
## 1. 概述

(a) 空调系统具有以下特征：

- 根据来自环境温度传感器的信号，该系统计算外部温度并将其显示在多信息显示屏上。
- 正温度系数 (PTC) 加热器系统包含能够加热已通过加热器芯的空气的 PTC 加热器，以保证正常的加热器性能。
- 按下后除雾器开关时，打开后除雾器和车外后视镜加热器 15 分钟。如果它们运行时按下开关，则将其关闭。
- 对 (EPS) 系统施加高负载时，EPS ECU 将向空调放大器发送信号。接收到该信号后，空调放大器可能会关闭后除雾器、前除冰器和座椅加热器。

## 2. 模式位置和风门工作情况

前空调装置:



H

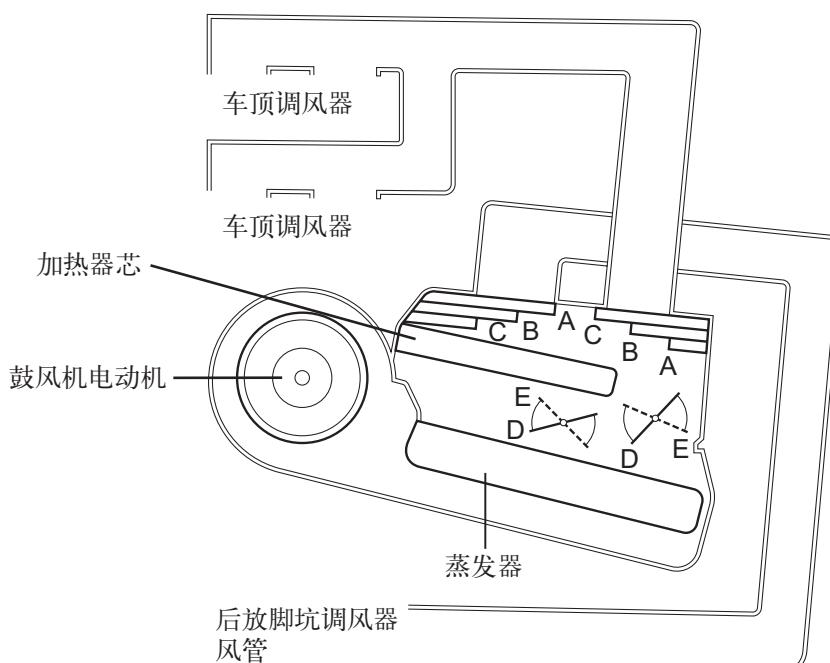
E152627E01

控制风门	控制位置	风门位置	工作情况
进气控制风门	FRESH	A	吸入新鲜空气
	RECIRC	B	再循环内部空气
空气混合控制风门 (左 / 右独立控制)	驾驶员和前排乘客侧	MAX COOL 至 MAX HOT	C, D, E 改变新鲜空气和再循环空气的混合比例, 以从 HOT 至 COOL 连续地调节温度。

## 空调 - 空调系统 (手动空调系统)

控制风门	控制位置	风门位置	工作情况
模式控制膜片风门 驾驶员和前排乘客侧	FACE	I, J, L, O, U	空气从中央调风器和侧调风器中吹出。
	BI-LEVEL	I, M, Q, R, T	空气主要从中央调风器、侧调风器和放脚坑调风器风管中吹出。
	FOOT	H, K, N, P, S	空气主要从前放脚坑和后放脚坑调风器风管中吹出。 此外，空气从前除霜器、侧除霜器和侧调风器中轻轻吹出。
	FOOT/DEF	G, K, N, P, S	空气主要从前除霜器和侧除霜器吹出为挡风玻璃除霜。空气也从前放脚坑、后放脚坑调风器风管和侧调风器中吹出。
	DEF	F, K, N, U, V	空气从前除霜器、侧除霜器和侧调风器吹出为挡风玻璃除霜。

后空调装置：



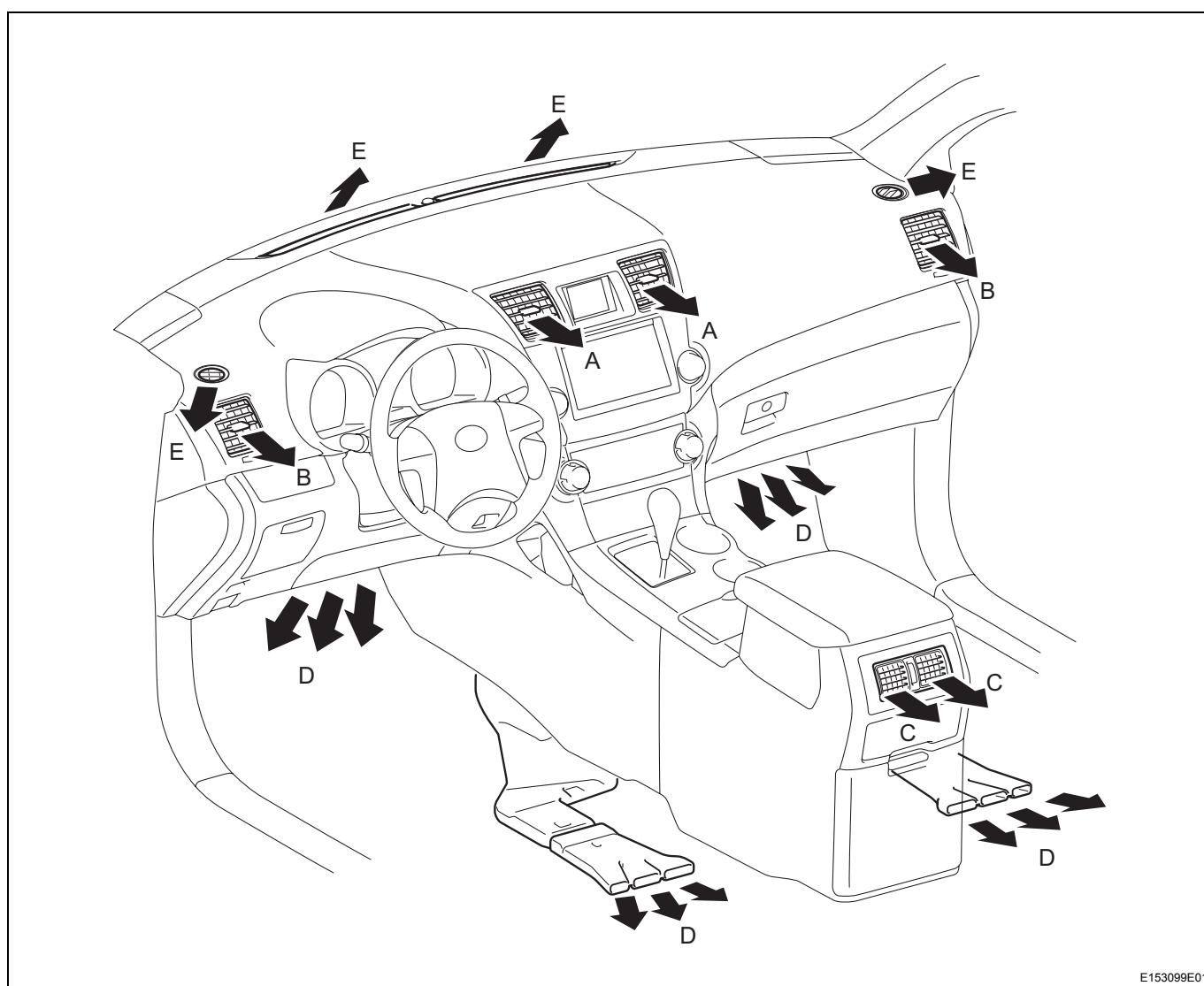
H

E152628E01

控制风门	控制位置	风门位置	工作情况
空气混合控制风门	MAX COOL 至 HOT 温度设置 18 至 32°C (65 至 90°F)	D, E	改变新鲜空气和再循环空气的混合比例，以从 HOT 至 COOL 连续地调节温度。

**AC-162****空调 – 空调系统 (手动空调系统)**

控制风门	控制位置	风门位置	工作情况
模式控制膜片风门	FACE 	A	空气从车顶迎面风管中吹出。
	BI-LEVEL 	B	空气从车顶迎面风管和后脚部风管中吹出。
	FOOT 	C	空气从后脚部风管中吹出。

**3. 出气口和气流量**

圆的大小 (○) 表示气流量的比例。

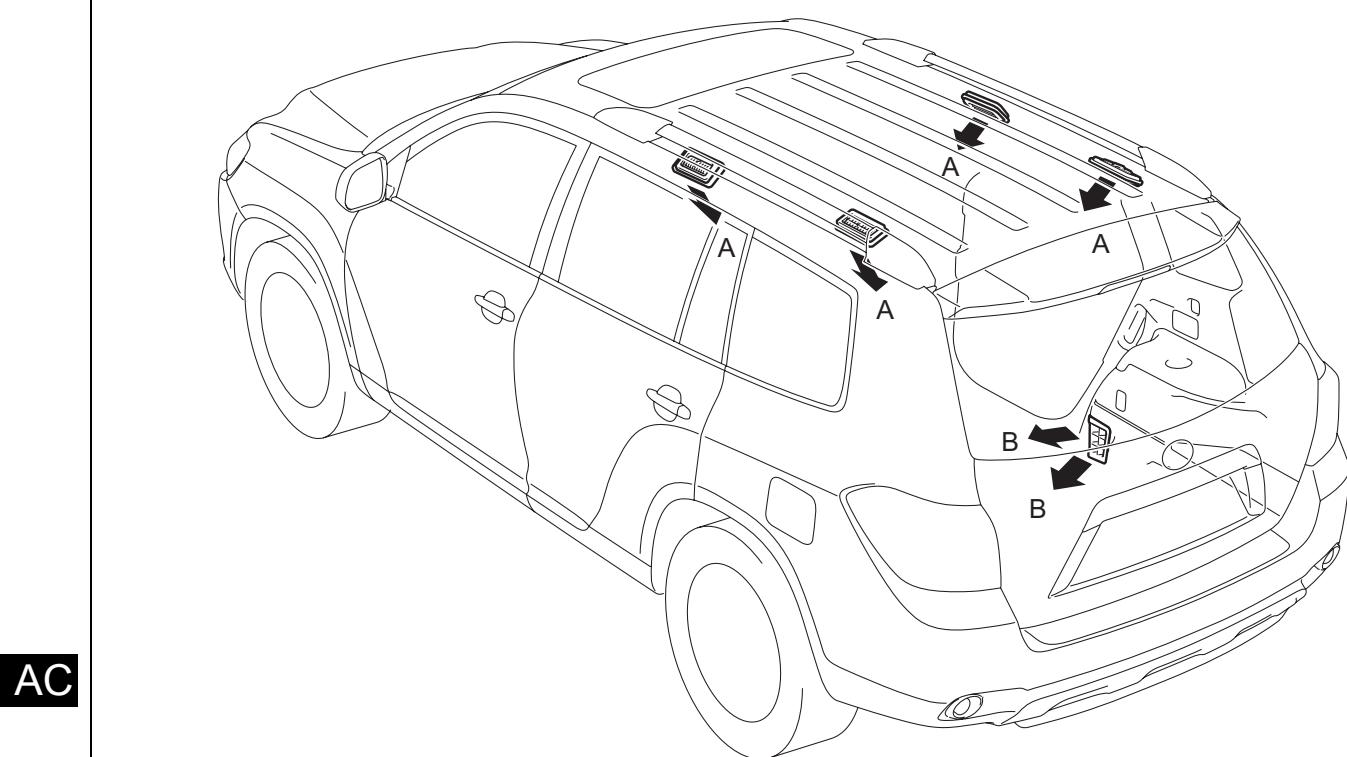
出气模式	出气口位置符号				
	A	B	C	D	E
	中央迎面	侧迎面	脚部	放脚坑	除霜器
	FACE	○	○	X	X

## 空调 - 空调系统 (手动空调系统)

出气模式		出气口位置符号				
		A	B	C	D	E
		中央迎面	侧迎面	脚部	放脚坑	除霜器
	BI-LEVEL	○	○	○	○	×
	FOOT	×	○	○	○	○
	FOOT/DEF	×	○	○	○	○
	DEF	×	○	×	×	○

提示:  
○的大小表示气流量的比例。

AC

**AC-164****空调 – 空调系统 (手动空调系统)**

H

E152630E01

出气模式		出气口位置符号	
		A	B
		侧迎面	后排脚部
	FACE	○	×
	BI-LEVEL	○	○
	FOOT	×	○

## 如何进行故障排除

提示:

- 使用以下程序对空调系统进行故障排除。
- \*: 使用智能检测仪。

**1 车辆送入修理车间**

**下一步**

**2 客户故障分析和症状检查**

**下一步**

**3 检查蓄电池电压**

**标准电压:**

**11 至 14 V**

如果电压低于 11 V，则在继续操作前，对蓄电池再充电或更换蓄电池。

**下一步**

**4 检查 CAN 通信系统 \***

(a) 使用智能检测仪检查 CAN 通信系统是否工作。

**AC**

**结果**

结果	转至
未输出 CAN DTC	A
输出 CAN DTC	B (参见 AC-175 页)

**B**

**转至 CAN 通信系统**

**A**

**5 检查 DTC\***

(a) 检查 DTC。

(1) 记下 DTC 或传感器检查代码。

(b) 清除 DTC 或传感器检查代码。

(c) 检查 DTC 或传感器检查代码是否再次出现。

(1) 根据已记下的 DTC 或传感器检查代码重现故障症状，并检查 DTC 或传感器检查代码是否再次出现。

**AC-166****空调 - 空调系统 (手动空调系统)****提示:**

输出任何 DTC 或传感器检查代码时, 请参考 DTC 表。

**结果**

结果	转至
未输出 DTC 或传感器检查代码	A
输出 DTC 或传感器检查代码	B

**B**

转至步骤 8

**A****6 参考故障症状表****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****7 总体分析和故障排除 \***

- (a) 数据表 / 主动测试 (参见 AC-174 页)  
 (b) ECU 端子 (参见 AC-169 页)

**AC**

下一步

**8 调整、维修或更换**

下一步

**9 确认测试**

下一步

**结束****故障症状表****提示:**

- 使用下表, 有助于确定故障症状的原因。在表中“可疑部位”栏中, 症状的可能原因按照可能性大小顺序列出。按所列顺序检查可疑部位, 以检查每个症状。必要时更换零件。

**空调 – 空调系统（手动空调系统）**

- 检查下列可疑部位前，先检查与本系统相关的保险丝和继电器。

**空调系统**

<b>症状</b>	<b>可疑部位</b>	<b>参考页</b>
空调控制面板操作失灵	LIN 通信线路	-
	空调控制	AC-230
	空调放大器	AC-169
空调系统操作失灵	A/C NO.2 保险丝	-
	空调控制	AC-230
	线束或连接器	-
气流控制：鼓风机失控（鼓风机电动机不工作）	HTR 大电流保险丝	-
	鼓风机电动机电路	AC-225
	空调放大器	AC-169
	空调控制	AC-230
	线束或连接器	-
气流控制：鼓风机失控（鼓风机电动机速度不变化）	鼓风机电动机电路	AC-225
	空调放大器	AC-169
	空调控制	AC-230
温度控制：无冷风	制冷剂量	AC-262
	制冷剂压力	AC-262
	空调压力传感器	AC-192
	空调压缩机电磁离合器电路	AC-232
	压缩机锁止传感器电路	AC-188
	压缩机电磁阀电路	AC-218
	空气混合风门控制伺服电动机电路	AC-205
	蒸发器温度传感器电路	AC-181
	环境温度传感器电路	AC-178
	膨胀阀	-
	空调放大器	AC-169
	空调控制	AC-230
	ECM (2GR-FE)	ES-12
	ECM (1AR-FE)	ES-11
	LIN 通信线路	-
温度控制：无暖风	CAN 通信线路	CA-9
	空气混合风门控制伺服电动机电路	AC-205
	空调线束	-
	空调放大器	AC-169
	空调控制	AC-230
	ECM (2GR-FE)	ES-12
	ECM (1AR-FE)	ES-11
温度控制：出风温度比设置温度偏高、偏低或响应慢	LIN 通信线路	-
	CAN 通信线路	CA-9
	进气风门控制伺服电动机电路	AC-207
	加热器散热器	-
	膨胀阀	-
	空调放大器	AC-169
	空调控制	AC-230
	ECM (2GR-FE)	ES-12

AC

**AC-168****空调 – 空调系统（手动空调系统）**

症状	可疑部位	参考页
温度控制：温度失控（仅最冷或最热）	空调放大器	AC-169
	空调控制	AC-230
	LIN 通信线路	-
进气失控	空调控制	AC-230
	进气风门控制伺服电动机电路	AC-207
	蒸发器温度传感器电路	AC-181
	空调放大器	AC-169
空气流量模式失控	出气风门控制伺服电动机电路	AC-209
	空调放大器	AC-169
发动机无怠速提升，或持续怠速提升	空调压缩机电磁离合器电路	AC-232
	压缩机锁止传感器电路	AC-188
	压缩机电磁阀电路	AC-218
	空调控制	AC-230
	LIN 通信线路	-
	空调放大器	AC-169
	ECM (2GR-FE)	ES-12
空调指示灯闪烁	ECM (1AR-FE)	ES-11
	压缩机电磁阀电路	AC-218
未记录诊断故障码。点火开关置于 OFF 位置时，清除设置模式	空调放大器	AC-169
	备用电源电路	AC-256

**空调系统（后）**

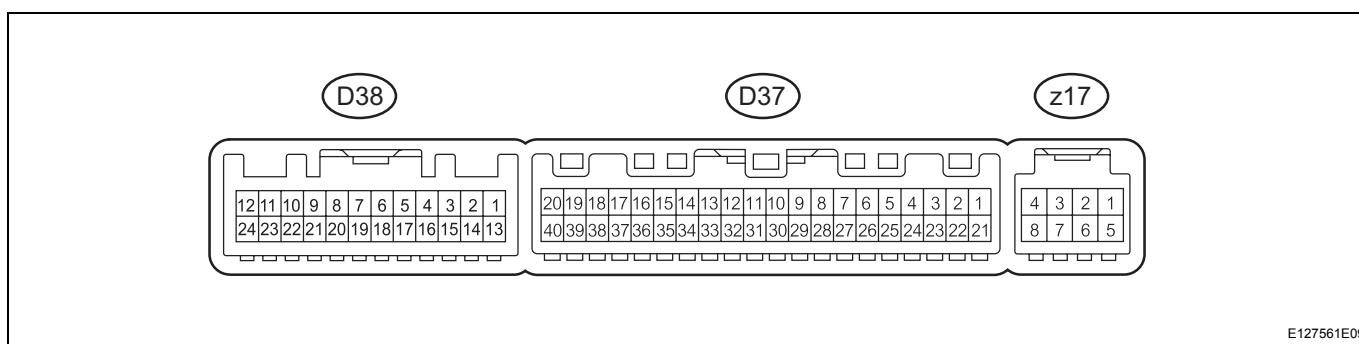
症状	可疑部位	参考页
后空调面板操作失灵	LIN 通信线路	-
	后空调控制	AC-237
	空调放大器	AC-169
后空调系统操作失灵	A/C NO.2 保险丝	-
	后空调控制	AC-237
	空调放大器	AC-169
	线束或连接器	-
气流控制：鼓风机失控（鼓风机电动机不工作）	RR CLR 大电流保险丝	-
	后鼓风机电动机电路	AC-247
	空调放大器	AC-169
	后空调控制	AC-237
	线束或连接器	-
气流控制：鼓风机失控（鼓风机电动机速度不变化）	后鼓风机电动机电路	AC-247
	空调放大器	AC-169
	后空调控制	AC-237
温度控制：无冷风	制冷剂量	AC-262
	制冷剂压力	AC-262
	空调压力传感器	AC-192
	空调压缩机电磁离合器电路	AC-232
	后空气混合风门控制伺服电动机电路	AC-211
	后蒸发器温度传感器电路	AC-184
	环境温度传感器电路	AC-178
	膨胀阀	-
	LIN 通信线路	-
	后空调控制	AC-237
	空调放大器	AC-169

## 空调 - 空调系统 (手动空调系统)

症状	可疑部位	参考页
温度控制: 无暖风	后空气混合风门控制伺服电动机电路	AC-211
	后空调线束	-
	空调放大器	AC-169
	后空调控制	AC-237
	LIN 通信线路	-

## ECU 端子

## 1. 检查空调放大器



(a) 测量连接器的电压。

提示:

在连接器与空调放大器连接的情况下, 从连接器后部开始检查。

检测仪连接	配线颜色	端子描述	条件	规定状态
D37-1 (IG+) - D37-14 (GND)	GR - W-B	电源 (IG)	点火开关 ON (IG)	11 至 14 V
D37-2 (SOL+) - D37-14 (GND)	L - W-B	空调压缩机工作信号	发动机怠速运转	
			鼓风机开关 LO	产生脉冲 (参见波形 1)
			空调开关 ON	
D37-3 (PTC1) - 车身搭铁 (*1)	P - 车身搭铁	1 号 PTC 加热器继电器工作信号	发动机怠速运转	
			设置温度: MAX HOT	
			发动机冷却液温度: 低于 65°C (149°F)	低于 1 V → 11 至 14 V
			环境温度: 低于 10°C (50°F)	
			鼓风机开关 OFF → LO	
D37-4 (PTC3) - 车身搭铁 (*1)	W - 车身搭铁	3 号 PTC 加热器继电器工作信号	发动机怠速运转	
			设置温度: MAX HOT	
			发动机冷却液温度: 低于 65°C (149°F)	低于 1 V → 11 至 14 V
			环境温度: 低于 10°C (50°F)	
			鼓风机开关 OFF → LO	
D37-5 (TAM) - D37-14 (GND)	B - W-B	环境温度传感器信号	点火开关 ON (IG)	1.8 至 2.2 V
			环境温度: 25°C (77°F)	
D37-8 (LOCK) - D37-14 (GND) (*3)	V - W-B	空气压缩机锁止传感器信号	发动机怠速运转	
			空调开关 ON	产生脉冲 (参见波形 5)
			鼓风机开关 LO	

AC

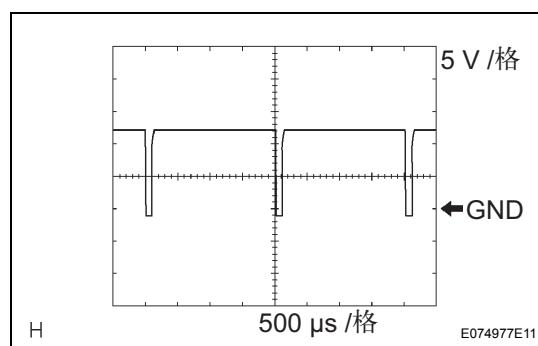
**AC-170****空调 – 空调系统 (手动空调系统)**

检测仪连接	配线颜色	端子描述	条件	规定状态
D37-9 (PRE) - D37-13 (SG-2)	R - SB	空调压力传感器信号	制冷剂压力：正常	0.76 至 4.74 V
D37-9 (PRE) - D37-13 (SG-2)	R - SB	空调压力传感器信号	制冷剂压力：异常 (低于 0.196 MPa [2.0 kgf/cm <sup>2</sup> , 28 psi])	0.5 至 4.83 V
D37-9 (PRE) - D37-13 (SG-2)	R - SB	空调压力传感器信号	制冷剂压力：异常 (高于 3.14 MPa [32 kgf/cm <sup>2</sup> , 455 psi])	4.74 V 或更高
D37-10 (S5-3) - D37-14 (GND)	BE - W-B	压力传感器电源	点火开关 ON (IG)	4.5 至 5.5 V
D37-11 (CANH) - D37-14 (GND)	LG - W-B	高电平 CAN 总线	点火开关 ON (IG)	产生脉冲 (参见波形 3)
D37-12 (CANL) - D37-14 (GND)	W - W-B	低电平 CAN 总线	点火开关 ON (IG)	产生脉冲 (参见波形 4)
D37-13 (SG-2) - 车身搭铁	SB - 车身搭铁	压力传感器搭铁	始终	低于 1 V
D37-14 (GND) - 车身搭铁	W-B - 车身搭铁	主电源搭铁	始终	低于 1 V
D37-20 (MGC) - D37-14 (GND) (*3)	V - W-B	空调压缩机电磁离合器工作信号	发动机怠速运转	低于 1 V
			鼓风机开关 LO	
			空调开关 ON	
D37-21 (B) - D37-14 (GND)	LG - W-B	电源 (备用)	始终	11 至 14 V
D37-22 (PTC2) - 车身搭铁 (*1)	G - 车身搭铁	2 号 PTC 加热器继电器工作信号	发动机怠速运转	低于 1 V → 11 至 14 V
			设置温度：MAX HOT	
			发动机冷却液温度：低于 65°C (149°F)	
			环境温度：低于 10°C (50°F)	
			鼓风机开关 OFF → LO	
D37-23 (BLW) - D37-14 (GND)	R - W-B	鼓风机电动机控制信号	点火开关 ON (IG)	产生脉冲 (参见波形 2)
			鼓风机开关 LO	
D37-25 (ALT) - 车身搭铁 (*1)	SB - 车身搭铁	发电机信号	发动机怠速运转	产生脉冲
D37-37 (LIN1) - D37-14 (GND)	R - W-B	LIN 通信信号	点火开关 ON (IG)	产生脉冲
D37-38 (RDEF) - D37-14 (GND)	W - W-B	后除雾器开关信号	点火开关 ON (IG) 后除雾器开关 OFF	11 至 14 V
D38-1 (RBUS) - D38-21 (RBUG) (*2)	R - V	BUS IC 控制信号 (后)	点火开关 ON (IG)	产生脉冲
D38-4 (TEC) - D38-19 (SGND) (*2)	B - GR	蒸发器温度传感器信号 (后)	点火开关 ON (IG)	1.4 至 1.8 V
			蒸发器温度：15°C (59°F)	
D38-13 (RLIN) - D38-20 (GND2) (*2)	B - SB	LIN 通信信号 (后)	点火开关 ON (IG)	产生脉冲
D38-19 (SGND) - 车身搭铁 (*2)	GR - 车身搭铁	蒸发器温度传感器信号搭铁 (后)	始终	低于 1 V
D38-20 (GND2) - 车身搭铁 (*2)	SB - 车身搭铁	电源搭铁	始终	低于 1 V
D38-21 (RBUG) - 车身搭铁 (*2)	V - 车身搭铁	BUS IC 搭铁 (后)	始终	低于 1 V
D38-22 (BLWH) - D38-20 (GND2) (*2)	G - SB	鼓风机电动机控制信号 (后)	点火开关 ON (IG)	产生脉冲
			鼓风机开关 LO	

**AC**

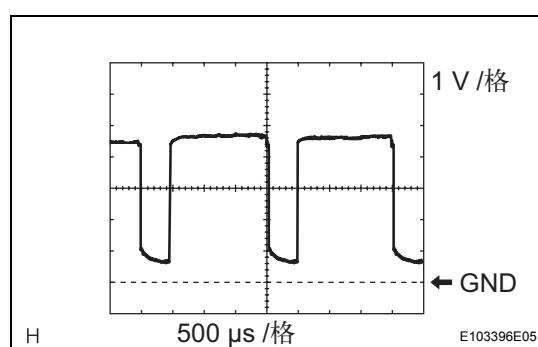
## 空调 - 空调系统 (手动空调系统)

检测仪连接	配线颜色	端子描述	条件	规定状态
D38-23 (RBBU) - D38-21 (RBUG) (*2)	Y - V	BUS IC 电源 (后)	点火开关 ON (IG)	11 至 14 V
D38-24 (+B2) - D38-20 (GND2) (*2)	LG - SB	电源 (备用) (后)	始终	11 至 14 V
z17-2 (BUS G) - 车身搭铁	-	BUS IC 搭铁	始终	低于 1 V
z17-3 (BUS) - z17-2 (BUS G)	-	BUS IC 控制信号	点火开关 ON (IG)	产生脉冲
z17-4 (B BUS) - z17-2 (BUS G)	-	BUS IC 电源	点火开关 ON (IG)	11 至 14 V
z17-5 (SGA) - 车身搭铁	-	蒸发器温度传感器搭铁	始终	低于 1 V
z17-6 (TEA) - z17-5 (SGA)	-	蒸发器温度传感器信号	点火开关 ON (IG) 蒸发器温度: 15°C (59°F)	1.4 至 1.8 V



(b) 使用示波器, 检查波形 1。  
**压缩机和皮带轮工作信号**

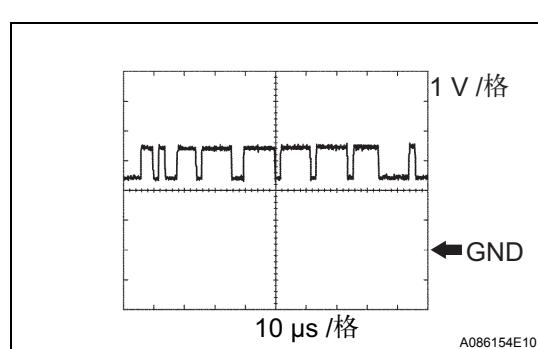
项目	内容
检测仪连接	D37-2 (SOL+) - D37-14 (GND)
工具设置	5 V / 格, 500 μs / 格
条件	发动机怠速运转, 鼓风机开关 LO, 空调开关 ON



(c) 使用示波器, 检查波形 2。  
**鼓风机电动机控制信号**

项目	内容
检测仪连接	D37-23 (BLW) - D37-14 (GND)
工具设置	1 V / 格, 500 μs / 格
条件	点火开关 ON (IG), 鼓风机开关 LO

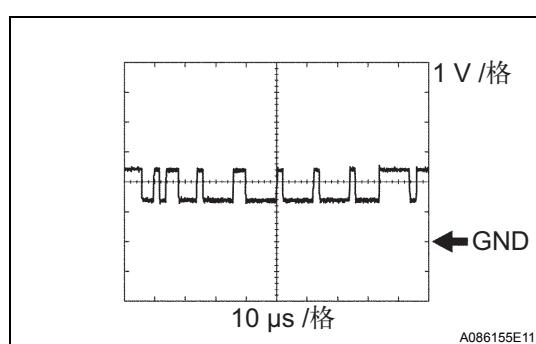
提示:  
鼓风机速度等级增加时, 占空比随之变化。



(d) 使用示波器, 检查波形 3。  
**CAN 通信信号**

项目	内容
检测仪连接	D37-11 (CANH) - D37-14 (GND)
工具设置	1 V / 格, 10 μs / 格
条件	点火开关 ON (IG)

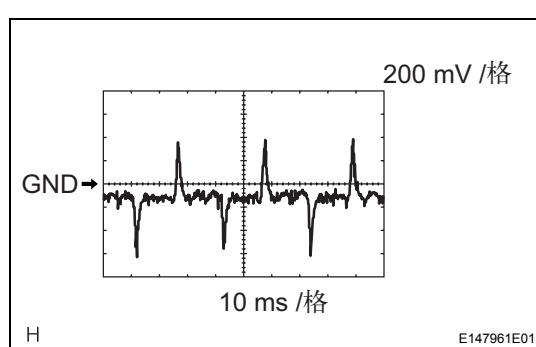
提示:  
波形随着 CAN 通信信号而变化。

**AC-172****空调 – 空调系统 (手动空调系统)**

(e) 使用示波器, 检查波形 4。  
**CAN 通信信号**

项目	内容
检测仪连接	D37-12 (CANL) - D37-14 (GND)
工具设置	1 V /格, 10 μs /格
条件	点火开关 ON (IG)

提示:  
波形随着 CAN 通信信号而变化。



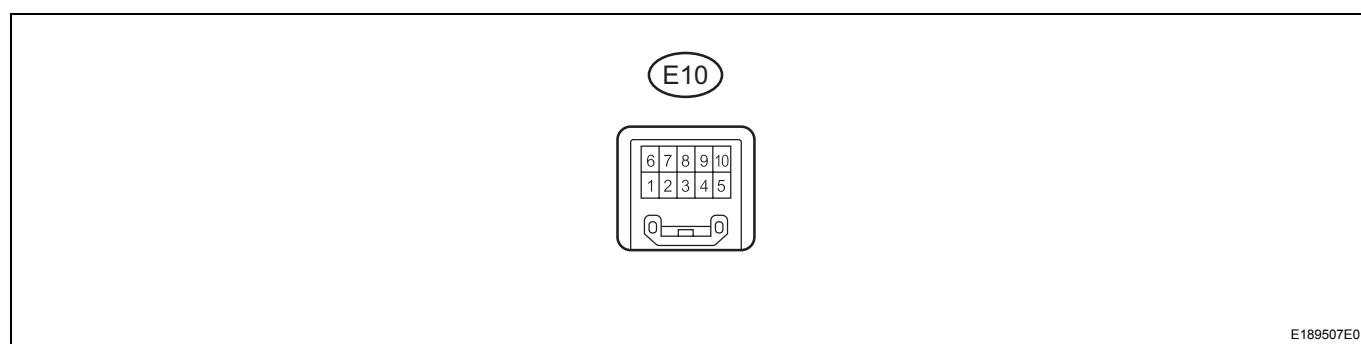
(f) 使用示波器, 检查波形 5。  
**空调压缩机锁止传感器信号**

项目	内容
检测仪连接	D37-8 (LOCK) - D37-14 (GND)
工具设置	200 mV /格, 10 ms /格
条件	发动机运转 鼓风机开关: LO 空调开关: ON

提示:  
波形随着 CAN 通信信号而变化。

- \*1: 带 PTC 加热器
- \*2: 带后空调
- \*3: 2GR-FE

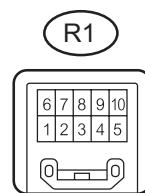
## 2. 检查前空调控制



(a) 测量连接器的电压。

检测仪连接	配线颜色	端子描述	条件	规定状态
E10-2 (IG+) - E10-10 (GND)	V - GR	电源 (IG)	点火开关 ON (IG)	11 至 14 V
E10-5 (LIN1) - E10-10 (GND)	R - GR	LIN 通信信号	LIN 开关 ON (IG)	产生脉冲
E10-10 (GND) - 车身搭铁	GR - 车身搭铁	前空调控制搭铁	始终	低于 1 V

### 3. 检查后空调控制 (后空调)



E189507E02

(a) 测量连接器的电压。

检测仪连接	配线颜色	端子描述	条件	规定状态
R1-2 (IG+) - R1-10 (E)	V - W-B	电源 (IG)	点火开关 ON (IG)	11 至 14 V
R1-5 (MPX-) - R1-10 (E)	B - W-B	LIN 通信信号	LIN 开关 ON (IG)	产生脉冲
R1-10 (E) - 车身搭铁	W-B - 车身搭铁	前空调控制搭铁	始终	低于 1 V

## 诊断系统

### 1. 描述

(a) 可通过车辆的数据链路连接器 3 (DLC3) 读取空调系统数据和诊断故障码 (DTC)。系统可能有故障时，使用智能检测仪检查有无故障并进行故障排除。

### 2. 检查 DLC3

检查 DLC3 (参见 IN-69 页)。

## DTC 检查 / 清除

AC

### 1. 检查 DTC

- (a) 将智能检测仪连接到 DLC3。
- (b) 将点火开关置于 ON (IG) 位置，并打开智能检测仪。
- (c) 按照检测仪屏幕上的提示读取 DTC。

提示：

更多详细信息，请参阅智能检测仪操作手册。

### 2. 清除 DTC

- (a) 将智能检测仪连接到 DLC3。
- (b) 将点火开关置于 ON (IG) 位置，并打开智能检测仪。
- (c) 按照检测仪屏幕上的提示清除 DTC。

提示：

更多详细信息，请参阅智能检测仪操作手册。

## 数据表 / 主动测试

### 1. 读取数据表

提示:

使用智能检测仪读取数据表，无需拆下任何零件，即可读取开关、传感器、执行器及其他项目的值或状态。这种非侵入式检查非常有用，可在零件或线束受到干扰之前发现间歇性故障或信号。故障排除时，尽早读取数据表信息是节省诊断时间的一种方法。

- 将智能检测仪连接到 DLC3。
- 将点火开关置于 ON (IG) 位置，并打开智能检测仪。
- 按照检测仪屏幕上的提示读取数据表。

### 数据表 / 空调:

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断备注
Ambi Temp Sens	环境温度传感器 / 最小: -30.8°C (-23.44°F) 最大: 50.8°C (123.44°F)	显示实际的环境温度	-
Coolant Temp	发动机冷却液温度传感器 / 最小: 1.3°C (34.34°F) 最大: 90.55°C (194.99°F)	显示实际的发动机冷却液温度	-
Blower Level	鼓风机电动机速度等级 / 最小: 0, 最大: 31	等级在 0 级和 31 级之间，随鼓风机电流增加而增加	-
Air Mix Pulse-P	乘客侧空气混合伺服电动机目标脉冲 / 最小: 0, 最大: 255	MAX COLD: 105 (脉冲) MAX HOT: 7 (脉冲)	-
Air Out Pulse-D	驾驶员侧出气伺服电动机目标脉冲 / 最小: 0, 最大: 255	FACE: 8 (脉冲) B/L: 30 (脉冲) FOOT: 67 (脉冲) FOOT/DEF: 80 (脉冲) DEF: 97 (脉冲)	-
A/I Damp Targ Pls	进气风门目标脉冲 / 最小: 0, 最大: 255	RECIRCULATION: 7 (脉冲) FRESH: 28 (脉冲)	-
Evap Fin Temp	蒸发器温度传感器 / 最小: -29.7°C (-21.46°F) 最大: 59.55°C (139.19°F)	显示实际的蒸发器温度	-
Reg Press Sens	调节器压力传感器 / 最小: 0 kgf/cm²G 最大: 38.25 kgf/cm²G	显示实际的调节器压力	-
Reg Ctrl Currnt	调节器控制电流 / 最小: 0 A 最大: 0.997 A	根据压缩机和电磁离合器的工作情况，数值在 0 A 和 0.997 A 之间变化。	-
Blower Level-R	后鼓风机电动机速度等级 / 最小: 0, 最大: 31	等级在 0 级和 31 级之间，随后鼓风机电流增加而增加	-
Air Out Pulse-R	后侧出气控制伺服电动机目标脉冲 / 最小: 0, 最大: 255	Rr FACE: 83 (脉冲) Rr B/L: 38 (脉冲) FOOT: 7 (脉冲)	-
Air Mix Pulse-R	后侧空气混合控制伺服电动机目标脉冲 / 最小: 0, 最大: 255	MAX COLD: 9 (脉冲) MAX HOT: 54 (脉冲)	-

AC

## 空调 - 空调系统 (手动空调系统)

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断备注
R-Evap Temp Sen	后蒸发器温度传感器 / 最小: -29.7°C (-21.46°F) 最大: 59.55°C (139.19°F)	显示实际的蒸发器温度	-
#Codes	故障码数量 / 最小: 0, 最大: 255	显示 DTC 数量	-

## 2. 执行主动测试

## 提示:

使用智能检测仪执行主动测试，无需拆下任何零件即可操作继电器、VSV、执行器和其他项目。这种非侵入式功能检查非常有用，可在零件或线束受到干扰之前发现间歇性工作情况。故障排除时，尽早执行主动测试是节省诊断时间的一种方法。执行主动测试时，可以显示数据表信息。

- (a) 将智能检测仪连接到 DLC3。
- (b) 将点火开关置于 ON (IG) 位置，并打开智能检测仪。
- (c) 按照检测仪屏幕上的提示执行主动测试。

## 主动测试 / 空调:

检测仪显示	测试部位	控制范围	诊断备注
Blower Motor	鼓风机电动机	最小: 0, 最大: 31	-
A/C Mag Clutch	电磁离合器继电器	OFF, ON	-
Defogger Rly-R	除雾器继电器 (后)	OFF, ON	-
Electric Heater1	PTC 加热器 1	OFF, ON	-
Electric Heater2	PTC 加热器 2	OFF, ON	-
Electric Heater3	PTC 加热器 3	OFF, ON	-
Air Mix Pulse-P	空气混合伺服电动机脉冲 (乘客侧)	最小: 5, 最大: 103	-
Air Out Pulse-D	出气伺服电动机脉冲 (驾驶员侧)	最小: 8, 最大: 97	-
A/I Damp Targ Pls	进气风门目标脉冲	最小: 7, 最大: 28	-
R Blower Motor	后鼓风机电动机	最小: 0, 最大: 31	-
R Air Mix Pulse	后空气混合控制伺服电动机脉冲	最小: 9, 最大: 54	-

## 诊断故障码表

## 空调系统 (手动空调系统)

DTC 代码	检测项目	故障部位	存储器 *3	参考页
B1412/12*1	环境温度传感器电路	1. 车内温度传感器 (前) 2. 车内温度传感器和空调放大器之间的线束 3. 空调放大器	存储 (8.5 分钟或更长时间)	AC-178
B1413/13	蒸发器温度传感器电路	1. 冷却器 1 号热敏电阻 (蒸发器温度传感器) 2. 空调线束 3. 空调放大器	存储 (8.5 分钟或更长时间)	AC-181

**AC-176****空调 - 空调系统 (手动空调系统)**

DTC 代码	检测项目	故障部位	存储器 *3	参考页
B1417/17*2	后蒸发器温度传感器电路	1. 后空调线束 (后蒸发器温度传感器) 2. 后空调线束 (后蒸发器温度传感器) 和空调放大器之间的线束 3. 空调放大器	存储 (8.5 分钟或更长时间)	AC-184
B1422/22	压缩机锁止传感器电路	1. 空调压缩机 (空调锁止传感器) 2. 压缩机传动皮带 3. 压缩机和空调放大器之间的线束或连接器 4. 空调放大器 5. CAN 通信	-	AC-188
B1423/23	压力传感器电路	1. 压力传感器 2. 压力传感器和空调放大器之间的线束或连接器 3. 空调放大器 4. 膨胀阀 (堵塞、卡滞) 5. 冷凝器 (堵塞、由于污垢引起的制冷能力下降) 6. 冷却器干燥器 (制冷剂循环内的湿气无法吸收) 7. 冷却风扇系统 (冷凝器无法冷却) 8. 空调系统 (泄漏、堵塞)	-	AC-192
B1441/41	空气混合风门控制伺服电动机电路 (乘客侧)	1. 空气混合控制伺服电动机 2. 空调线束 3. 空调	存储 (30 秒)	AC-205
B1442/42	进气风门控制伺服电动机电路	1. 进气控制伺服电动机 2. 空调线束 3. 空调	存储 (30 秒)	AC-207
B1443/43	出气风门控制伺服电动机电路	1. 出气控制伺服电动机 2. 空调线束 3. 空调	存储 (30 秒)	AC-209
B1447/47*2	后空气混合风门控制伺服电动机电路	1. 后空气混合控制伺服电动机 2. 后空调线束 3. 后空调线束和空调放大器之间的线束 4. 空调	存储 (30 秒)	AC-211
B1449/49*2	后出气风门控制伺服电动机电路	1. 后出气控制伺服电动机 2. 后空调线束 3. 后空调线束和空调放大器之间的线束 4. 空调	存储 (30 秒)	AC-215

**AC**

## 空调 - 空调系统 (手动空调系统)

DTC 代码	检测项目	故障部位	存储器 *3	参考页
B1451/51	压缩机电磁阀电路	1. 压缩机和电磁离合器 2. 空调放大器、压缩机和 电磁离合器之间的线束 3. 空调	-	AC-218
B1497/97	BUS IC 通信故障	1. 空调线束 2. 空调	-	AC-222
B1499/99	多路通信电路	1. 空调放大器 2. ECM 3. 组合仪表 4. CAN 通信	-	AC-224

- \*1: 如果环境温度大约为  $-52.9^{\circ}\text{C}$  ( $-63.22^{\circ}\text{F}$ ) 或更低，则即使系统正常也可能输出 DTC B1412/12。
- \*2: 后空调系统
- \*3: 如果故障出现的时间达到括号中指出的时间，则空调放大器存储各故障的 DTC。

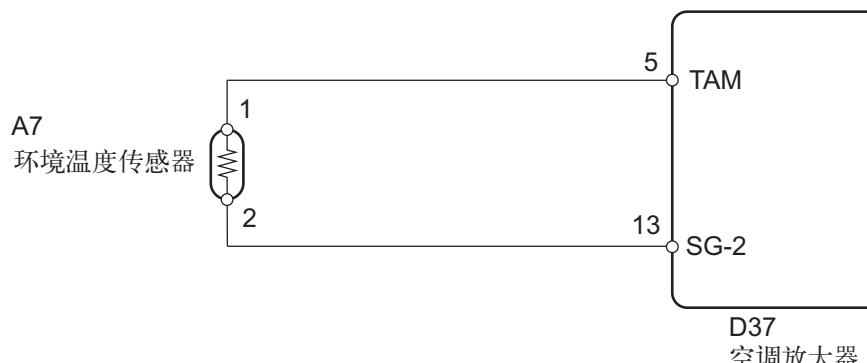
AC

**AC-178****空调 – 空调系统 (手动空调系统)****DTC B1412/12 环境温度传感器电路****描述**

环境温度传感器安装在冷凝器前方。

空调放大器将电压 (5 V) 施加到环境温度传感器上，并读取随环境温度传感器电阻变化而变化的电压。

DTC 编号	DTC 检测条件	故障部位
B1412/12	环境温度传感器电路断路或短路	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 环境温度传感器</li> <li>• 环境温度传感器和空调放大器之间的线束</li> <li>• 空调放大器</li> </ul>

**电路图**

E127563E12

AC

**检查程序****1 使用智能检测仪读取值 (环境温度传感器)**

- 将智能检测仪连接到 DLC3。
- 将点火开关置于 ON (IG) 位置，并打开智能检测仪主开关。
- 选择数据表中的以下项目，并读取智能检测仪上显示的值。

**数据表 / 空调:**

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断备注
Ambi Temp Sens	环境温度传感器 / 最小: -30.8°C (-23.44°F) 最大: 50.8°C (123.44°F)	显示实际的环境温度	断路: -53°C (-63.4°F) 短路: 126°C (258.8°F)

**正常:**  
显示值与正常状态列中的数值相符。

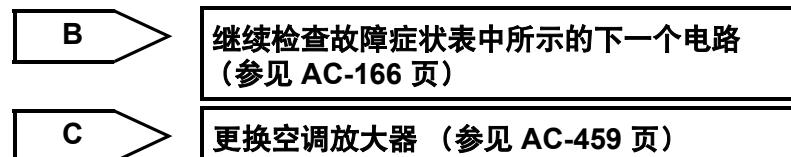
**结果**

结果	转至
异常	A
正常 (根据故障症状表检查)	B

## 空调 - 空调系统 (手动空调系统)

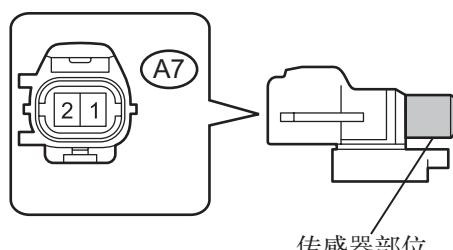
AC-179

结果	转至
正常 (根据 DTC 检查)	C

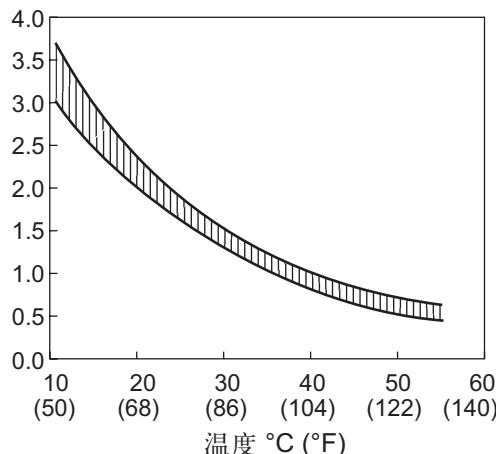


A

## 2 检查环境温度传感器

未连接线束的零部件:  
(环境温度传感器)

电阻 (kΩ)



E114516E16

- (a) 拆下环境温度传感器 (参见 AC-433 页)。  
(b) 根据下表中的值测量电阻。

## 标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
A7-1 - A7-2	10°C (50°F)	3.00 至 3.73 kΩ
A7-1 - A7-2	15°C (50°F)	2.45 至 2.88 kΩ
A7-1 - A7-2	20°C (68°F)	1.95 至 2.30 kΩ
A7-1 - A7-2	25°C (77°F)	1.60 至 1.80 kΩ
A7-1 - A7-2	30°C (86°F)	1.28 至 1.47 kΩ
A7-1 - A7-2	35°C (95°F)	1.00 至 1.22 kΩ
A7-1 - A7-2	40°C (104°F)	0.80 至 1.00 kΩ
A7-1 - A7-2	45°C (113°F)	0.65 至 0.85 kΩ
A7-1 - A7-2	50°C (122°F)	0.50 至 0.70 kΩ
A7-1 - A7-2	55°C (131°F)	0.44 至 0.60 kΩ
A7-1 - A7-2	60°C (140°F)	0.36 至 0.50 kΩ

## 小心:

- 即使轻微接触传感器也可能会改变电阻值。务必握住传感器的连接器。
- 测量时，传感器温度必须与环境温度相同。

## 提示:

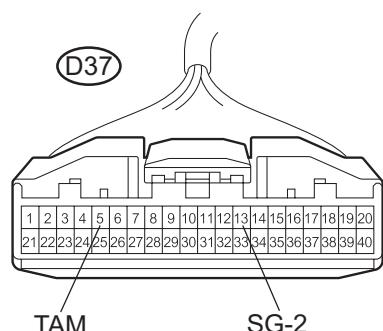
温度上升时，电阻减小 (参见图)。

异常

更换环境温度传感器 (参见 AC-433 页)

正常

AC

**AC-180****空调 - 空调系统 (手动空调系统)****3 检查线束和连接器 (环境温度传感器 - 空调放大器)**线束连接器前视图：  
(至环境温度传感器)线束连接器前视图：  
(至空调放大器)

- (a) 断开传感器连接器 A7。  
 (b) 断开放大器连接器 D37。  
 (c) 根据下表中的值测量电阻。

**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
A7-1 - D37-5 (TAM)	始终	小于 1 Ω
A7-2 - D37-13 (SG-2)	始终	小于 1 Ω
D37-5 (TAM) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大
D37-13 (SG-2) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大

**异常****维修或更换线束或连接器****AC**

E152697E04

**正常****更换空调放大器 (参见 AC-459 页)**

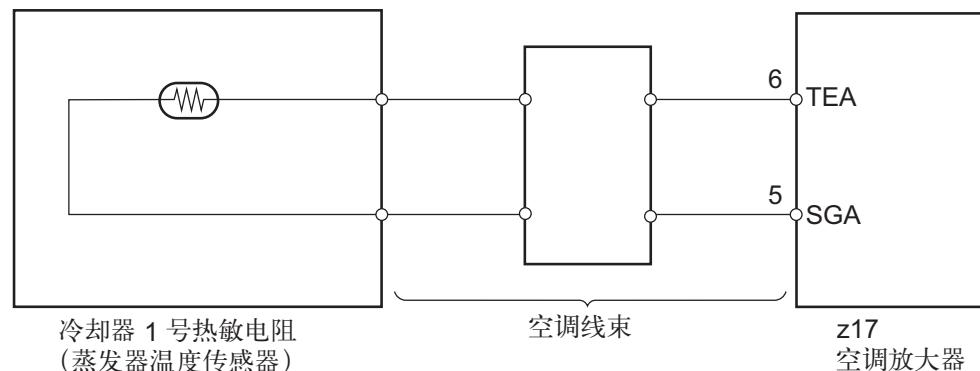
DTC	B1413/13	蒸发器温度传感器电路
-----	----------	------------

### 描述

冷却器 1 号热敏电阻（蒸发器温度传感器）安装在空调装置的蒸发器上以检测已通过蒸发器的冷却空气温度并控制空调。它将信号发送至空调放大器。此信号根据冷却器 1 号热敏电阻（蒸发器温度传感器）的电阻发生变化。温度下降时，电阻增大。温度上升时，电阻减小。空调放大器将电压（5 V）施加到冷却器 1 号热敏电阻（蒸发器温度传感器）上，并读取随冷却器 1 号热敏电阻（蒸发器温度传感器）的电阻变化而变化的电压。此传感器用于防止霜冻。

DTC 编号	DTC 检测条件	故障部位
B1413/13	蒸发器温度传感器电路断路或短路	<ul style="list-style-type: none"> <li>冷却器 1 号热敏电阻（蒸发器温度传感器）</li> <li>空调线束</li> <li>空调放大器</li> </ul>

### 电路图



E133418E07

AC

### 检查程序

1	使用智能检测仪读取值（蒸发器散热片温度）
---	----------------------

- 将智能检测仪连接到 DLC3。
- 将点火开关置于 ON (IG) 位置，并打开智能检测仪主开关。
- 选择数据表中的以下项目，并读取智能检测仪上显示的值。

#### 数据表 / 空调：

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断备注
Evap Fin Temp	蒸发器温度传感器 / 最小：-29.7°C (-21.46°F) 最大：59.6°C (139.28°F)	显示实际的蒸发器温度	断路：-49°C (-56.2°F) 短路：171°C (339.8°F)

**正常：**  
显示值与正常状态列中的数值相符。

**AC-182****空调 – 空调系统 (手动空调系统)****结果**

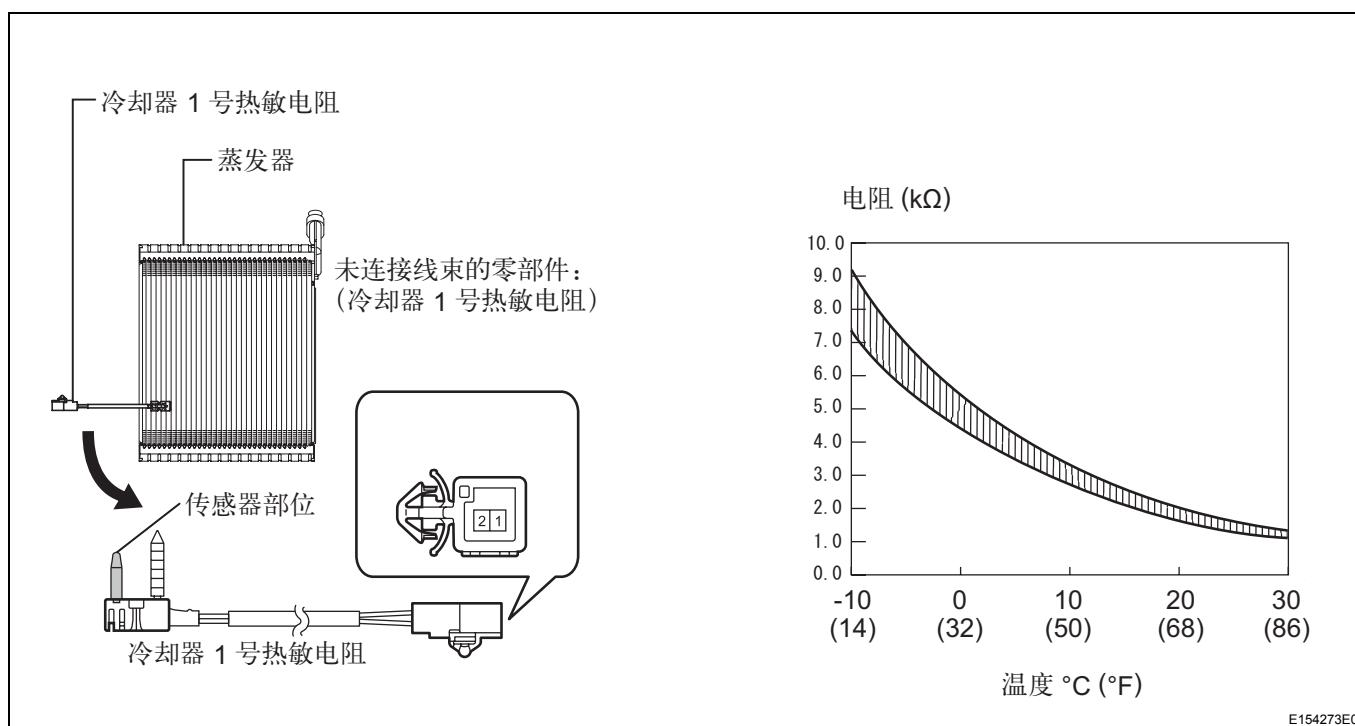
结果	转至
异常	A
正常 (根据故障症状表检查)	B
正常 (根据 DTC 检查)	C

**B**继续检查故障症状表中所示的下一个电路  
(参见 AC-166 页)**C**

更换空调放大器 (参见 AC-459 页)

**A****2****检查冷却器 1 号热敏电阻 (蒸发器温度传感器)**

(a) 拆下冷却器 1 号热敏电阻。



(b) 根据下表中的值测量电阻。

**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
1 - 2	-10°C (14°F)	7.30 至 9.10 kΩ
1 - 2	-5°C (23°F)	5.65 至 6.95 kΩ
1 - 2	0°C (32°F)	4.40 至 5.35 kΩ
1 - 2	5°C (41°F)	3.40 至 4.15 kΩ
1 - 2	10°C (50°F)	2.70 至 3.25 kΩ
1 - 2	15°C (59°F)	2.14 至 2.58 kΩ
1 - 2	20°C (68°F)	1.71 至 2.05 kΩ
1 - 2	25°C (77°F)	1.38 至 1.64 kΩ

## 空调 - 空调系统 (手动空调系统)

AC-183

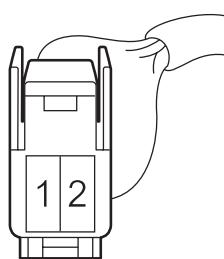
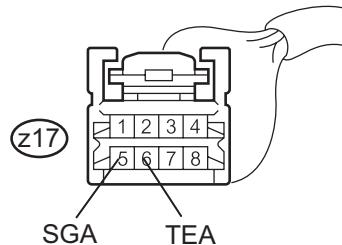
检测仪连接	条件	规定状态
1 - 2	30°C (86°F)	1.11 至 1.32 kΩ

**小心:**

- 即使轻微接触热敏电阻也可能会改变电阻值。务必握住热敏电阻的连接器。
- 测量时，热敏电阻温度必须与环境温度相同。

**提示:**

温度上升时，电阻减小（参见图）。

**异常****更换冷却器 1 号热敏电阻****正常****3 检查空调线束**线束连接器前视图：  
(至蒸发器温度传感器)线束连接器前视图：  
(至空调放大器)

- (a) 拆下空调线束。  
(b) 根据下表中的值测量电阻。

**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
z17-6 (TEA) - 2	始终	小于 1 Ω
z17-5 (SGA) - 1	始终	小于 1 Ω
z17-6 (TEA) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大
z17-5 (SGA) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大

**异常****更换空调线束****AC****正常****更换空调放大器 (参见 AC-459 页)**

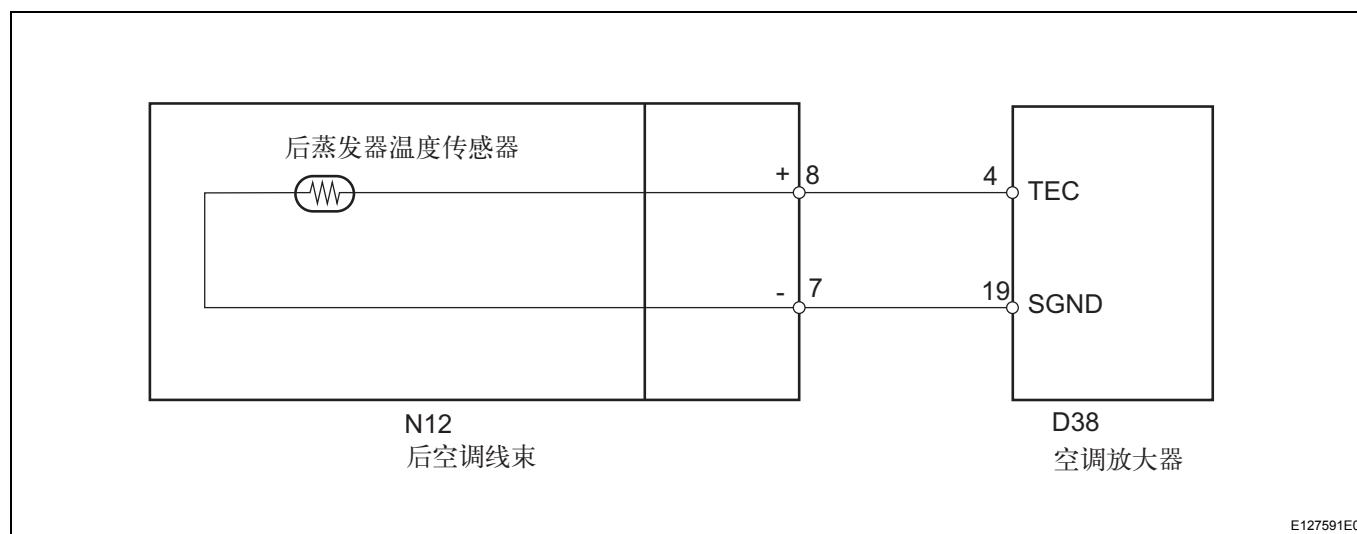
**AC-184****空调 – 空调系统 (手动空调系统)**

<b>DTC</b>	<b>B1417/17 后蒸发器温度传感器电路</b>
------------	-----------------------------

**描述**

后空调线束（后蒸发器温度传感器）安装在后空调装置的蒸发器上以检测已通过蒸发器的冷却空气温度并控制后空调。它将信号发送至空调放大器。此信号根据后空调线束（后蒸发器温度传感器）的电阻发生变化。温度下降时，电阻增大。温度上升时，电阻减小。空调放大器将电压（5 V）施加到后空调线束（后蒸发器温度传感器）上，并读取随后空调线束（后蒸发器温度传感器）的电阻变化而变化的电压。此传感器用于防止霜冻。

DTC 编号	DTC 检测条件	故障部位
B1417/17	后空调线束电路断路或短路（后蒸发器温度传感器）	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 后空调线束（后蒸发器温度传感器）</li> <li>• 后空调线束（后蒸发器温度传感器）和空调放大器之间的线束</li> <li>• 空调放大器</li> </ul>

**电路图****检查程序**

<b>1 使用智能检测仪读取值（后蒸发器温度传感器）</b>
--------------------------------

- 将智能检测仪连接到 DLC3。
- 将点火开关置于 ON (IG) 位置，并打开智能检测仪主开关。
- 选择数据表中的以下项目，并读取智能检测仪上显示的值。

**数据表 / 空调：**

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断备注
R-Evap Temp Sen	后蒸发器温度传感器 / 最小: -29.7°C (-21.46°F) 最大: 59.6°C (139.28°F)	显示实际的后蒸发器温度	断路: -49°C (-56.2°F) 短路: 171°C (339.8°F)

**空调 – 空调系统（手动空调系统）****AC-185**

**正常：**  
显示值与正常状态列中的数值相符。

**结果**

结果	转至
异常	A
正常（根据故障症状表检查）	B
正常（根据 DTC 检查）	C



继续检查故障症状表中所示的下一个电路  
(参见 AC-166 页)

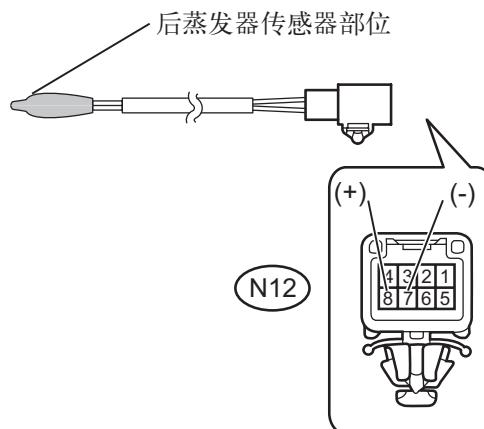


更换空调放大器 (参见 AC-460 页)

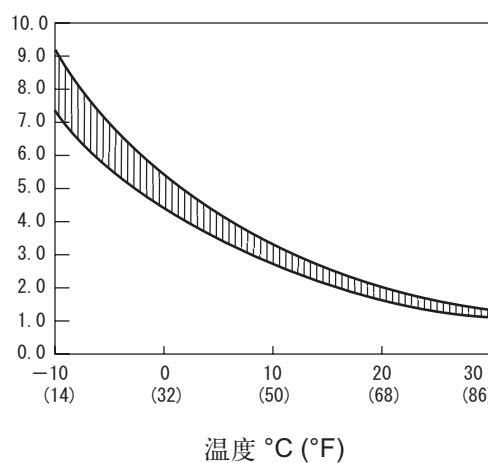
**AC**

## 2 检查后空调线束 (后蒸发器温度传感器)

未连接线束的零部件：  
(后空调线束 (后蒸发器温度传感器))



电阻 (kΩ)



E127592E10

正常

- (a) 拆下后空调线束。  
(b) 根据下表中的值测量电阻。

### 标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
N12-7 (-) - N12-8 (+)	-10°C (14°F)	7.30 至 9.10 kΩ
N12-7 (-) - N12-8 (+)	-5°C (23°F)	5.65 至 6.95 kΩ
N12-7 (-) - N12-8 (+)	0°C (32°F)	4.40 至 5.35 kΩ
N12-7 (-) - N12-8 (+)	5°C (41°F)	3.40 至 4.15 kΩ
N12-7 (-) - N12-8 (+)	10°C (50°F)	2.70 至 3.25 kΩ
N12-7 (-) - N12-8 (+)	15°C (59°F)	2.14 至 2.58 kΩ
N12-7 (-) - N12-8 (+)	20°C (68°F)	1.71 至 2.05 kΩ
N12-7 (-) - N12-8 (+)	25°C (77°F)	1.38 至 1.64 kΩ
N12-7 (-) - N12-8 (+)	30°C (86°F)	1.11 至 1.32 kΩ

### 小心：

- 即使轻微接触热敏电阻也可能会改变电阻值。务必握住热敏电阻的连接器。
- 测量时，热敏电阻温度必须与环境温度相同。

### 提示：

温度上升时，电阻减小（参见图）。

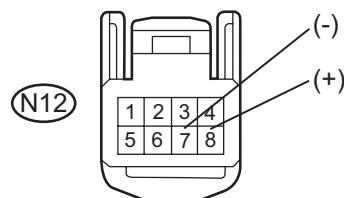
异常

更换后空调线束

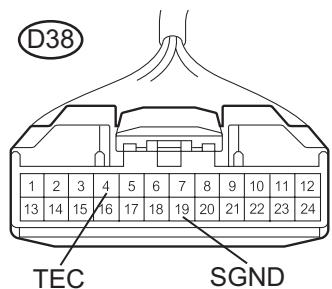
## 空调 - 空调系统 (手动空调系统)

## 3 检查线束和连接器 (后空调线束 - 空调放大器)

线束连接器前视图：  
(至后空调线束 (后蒸发器温度传感器))



线束连接器前视图：  
(至空调放大器)



- (a) 断开后空调线束连接器 N12。
- (b) 断开放大器连接器 D38。
- (c) 根据下表中的值测量电阻。

## 标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
N12-8 (+) - D38-4 (TEC)	始终	小于 1 Ω
N12-7 (-) - D38-19 (SGND)	始终	小于 1 Ω

异常

维修或更换线束或连接器

正常

AC

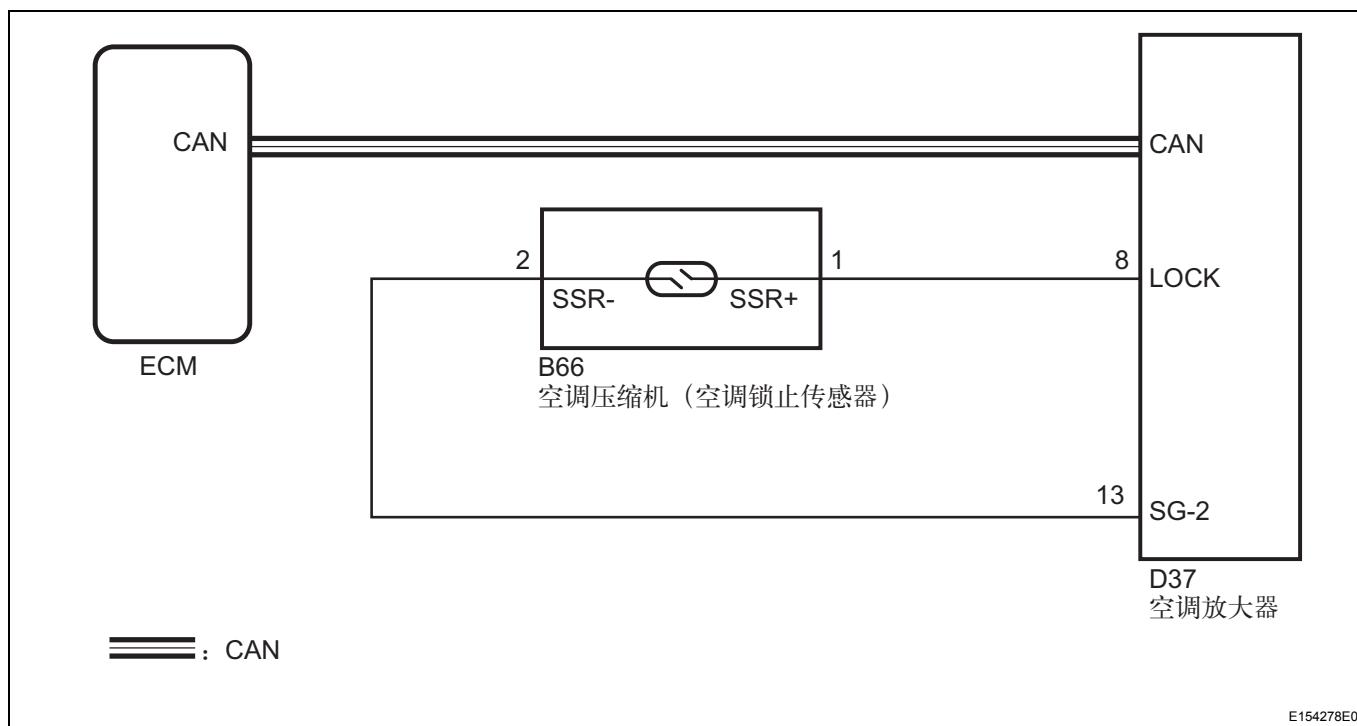
更换空调放大器 (参见 AC-460 页)

**AC-188****空调 – 空调系统 (手动空调系统)****DTC B1422/22 压缩机锁止传感器电路****系统描述**

ECM 通过 CAN 通信向空调放大器发送发动机转速信号。

空调放大器读取压缩机转速和发动机转速之间的差值。差值过大时，空调放大器判定压缩机锁止，并关闭电磁离合器。

DTC 编号	DTC 检测条件	故障部位
B1422/22	压缩机锁止传感器电路断路或短路	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 空调压缩机 (空调锁止传感器)</li> <li>• 压缩机传动皮带</li> <li>• 压缩机和空调放大器之间的线束或连接器</li> <li>• 空调放大器</li> <li>• CAN 通信系统</li> </ul>

**电路图****检查程序****1 检查 CAN 通信系统**

(a) 使用智能检测仪检查 CAN 通信系统是否工作正常。

**正常:**

未输出 CAN DTC。

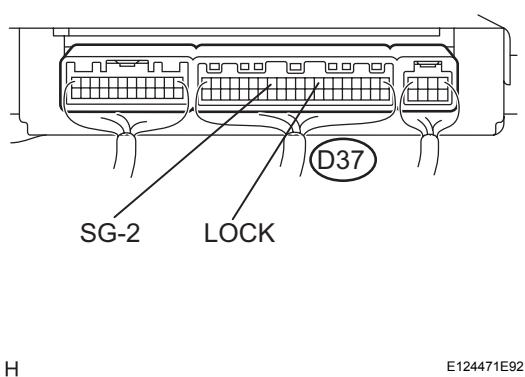
**异常**

**转至 CAN 通信系统 (参见 CA-9 页)**

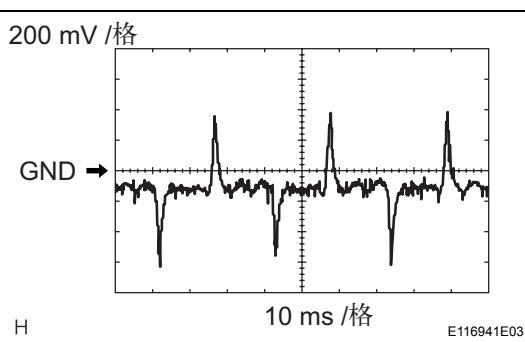
正常

## 2 检查空调放大器

连接线束的零部件：  
(空调放大器)



(a) 在连接器仍然连接的情况下，拆下空调放大器。



(b) 测量连接器的波形。

项目	内容
工具设置	200 mV /格, 10 ms /格
车辆状况	发动机运转 空调开关: ON 鼓风机开关: LO

## 标准

检测仪连接	条件	规定状态
D37-8 (LOCK) - D37-13 (SG-2)	发动机运转 空调开关: ON 鼓风机开关: LO	产生脉冲

## 结果

结果	转至
异常	A
正常 (根据故障症状表进行故障排除时)	B
正常 (根据 DTC 进行故障排除时)	C

B

继续检查故障症状表中所示的下一个电路  
(参见 AC-166 页)

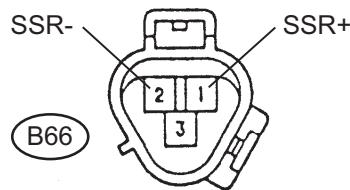
C

更换空调放大器 (参见 AC-460 页)

A

**AC-190****空调 – 空调系统 (手动空调系统)****3 检查空调压缩机 (空调锁止传感器)**

未连接线束的零部件：  
(空调压缩机和电磁离合器)



E191125E03

- (a) 从空调压缩机上断开连接器。  
(b) 根据下表中的值测量电阻。

**标准电阻**

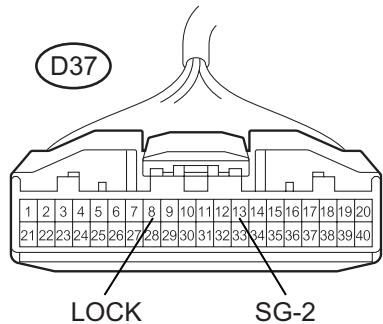
检测仪连接	条件	规定状态
B66-1 (SSR+) - B66-2 (SSR-)	20°C (68°F)	160 至 320 Ω

**异常**

**更换空调压缩机 (空调锁止传感器)  
(参见 AC-410 页)**

**正常****4 检查线束和连接器 (空调放大器 - 空调锁止传感器)**

线束连接器前视图：(至空调放大器)



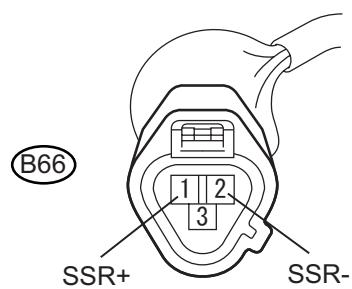
E189511E01

- (a) 从空调放大器上断开连接器。

**AC**

## 空调 - 空调系统 (手动空调系统)

线束连接器前视图：(至空调压缩机)



E191126E02

(b) 根据下表中的值测量电阻。

**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
D37-8 (LOCK) - B66-1 (SSR+)	始终	小于 1 Ω
D37-13 (SG-2) - B66-2 (SSR-)	始终	小于 1 Ω
D37-8 (LOCK) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大
D37-13 (SG-2) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大

异常

维修或更换线束或连接器

正常

更换空调放大器 (参见 AC-460 页)

AC

**AC-192****空调 – 空调系统 (手动空调系统)****DTC B1423/23 压力传感器电路****描述**

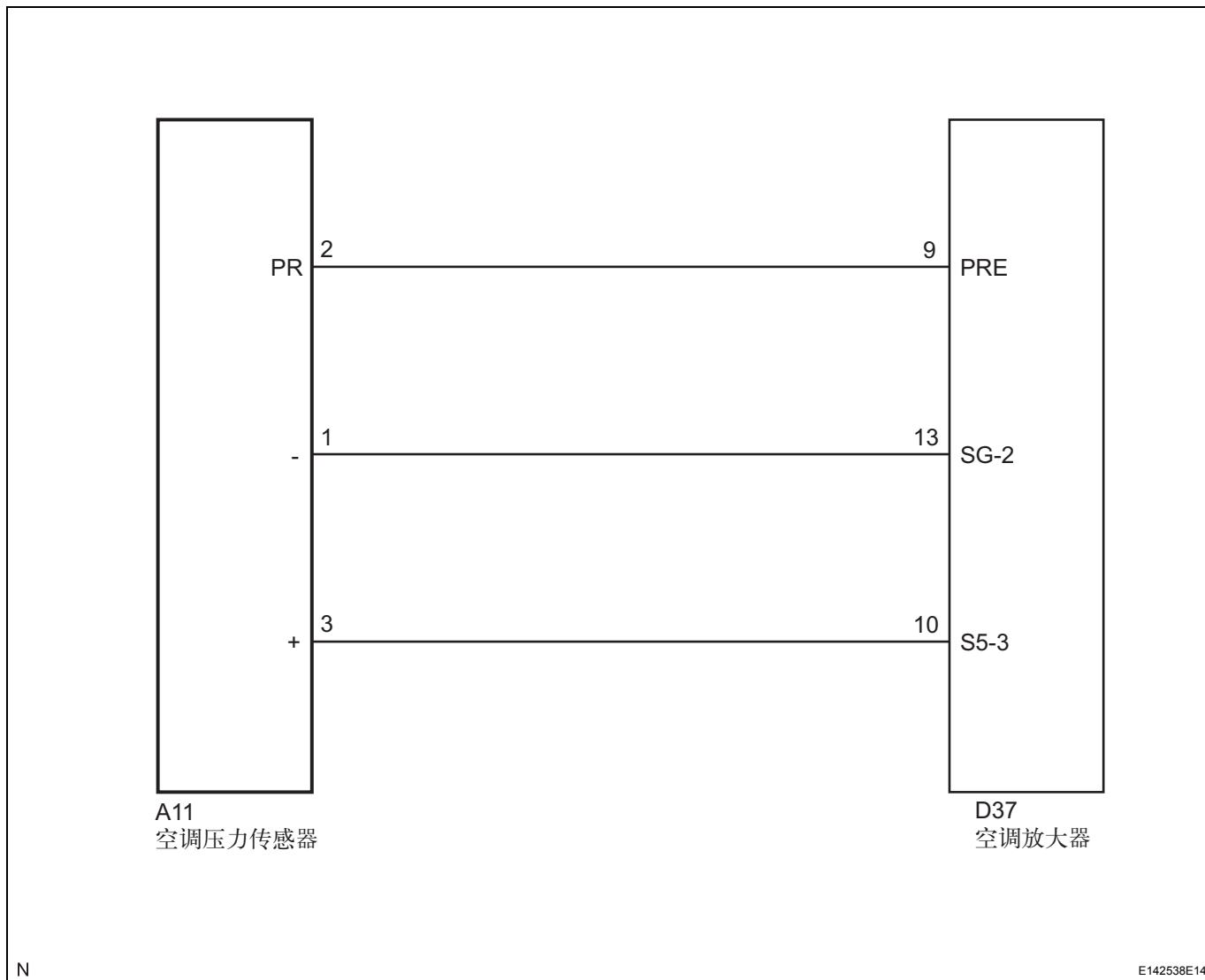
如果高压侧制冷剂压力过低 (0.196 MPa (2.0 kgf/cm<sup>2</sup>, 28 psi) 或更低) 或过高 (3.03 MPa (32.0 kgf/cm<sup>2</sup>, 455 psi) 或更高)，则输出此 DTC。安装在高压侧管上以检测制冷剂压力的压力传感器输出制冷剂压力信号至空调放大器。空调放大器根据传感器特性将该信号转换为压力，以控制压缩机。

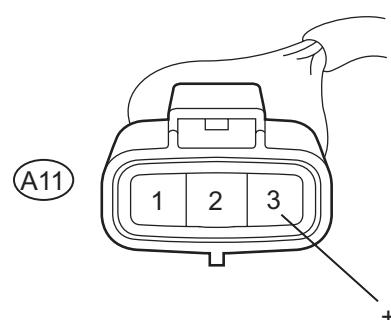
DTC 编号	DTC 检测条件	故障部位
B1423/23	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 压力传感器电路断路或短路</li> <li>• 高压侧制冷剂压力过低 (0.19 MPa (2.0 kgf/cm<sup>2</sup>, 28 psi) 或更低) 或过高 (3.14 MPa (32.0 kgf/cm<sup>2</sup>, 455 psi) 或更高)。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 压力传感器</li> <li>• 压力传感器和空调放大器之间的线束或连接器</li> <li>• 空调放大器</li> <li>• 膨胀阀 (堵塞、卡滞)</li> <li>• 冷凝器 (堵塞、由于污垢引起的制冷能力下降)</li> <li>• 冷却器干燥器 (制冷剂循环内的湿气无法吸收)</li> <li>• 冷却风扇系统 (冷凝器无法冷却)</li> <li>• 空调系统 (泄漏、堵塞)</li> </ul>

AC

空调 – 空调系统 (手动空调系统)

电路图

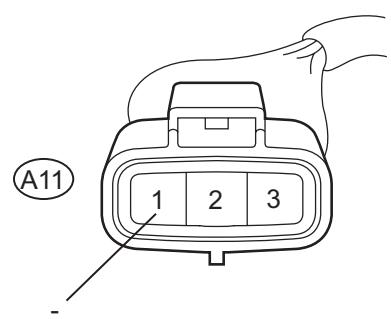


**AC-194****空调 - 空调系统 (手动空调系统)****检查程序****1 检查线束和连接器 (电源电路)**线束连接器前视图：  
(至空调压力传感器)

- (a) 从空调压力传感器上断开连接器。  
(b) 根据下表中的值测量电压。

**标准电压**

检测仪连接	条件	规定状态
A11-3 (+) - 车身搭铁	点火开关 ON (IG)	约 5 V

**异常****转至步骤 5****正常****2 检查线束和连接器 (搭铁电路)**线束连接器前视图：  
(至空调压力传感器)

- (a) 根据下表中的值测量电阻。

**标准电阻**

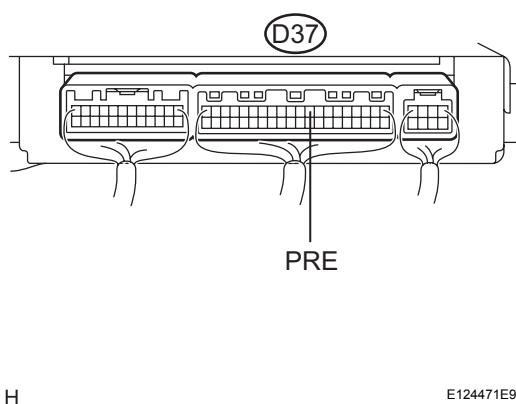
检测仪连接	条件	规定状态
A11-1 (-) - 车身搭铁	始终	小于 1 Ω

**异常****转至步骤 6****正常****3 检查空调压力传感器 (传感器信号电路)**

- (a) 将连接器重新连接到空调压力传感器上。

## 空调 - 空调系统 (手动空调系统)

连接线束的零部件:  
(空调放大器)



- (b) 在连接器仍然连接的情况下，拆下空调放大器。  
(c) 根据下表中的值测量电压。

**标准电压**

检测仪连接	条件	规定状态
D37-9 (PRE) - 车身搭铁	点火开关 ON (IG) (空调: OFF)	0.5 至 4.8 V

**提示:**

如果测量的电压不在正常范围内，则空调放大器、空调压力传感器或线束可能有故障。也可能是制冷剂量不合适。

**异常** → 转至步骤 7

**正常**

**4 检查空调压力传感器 (传感器信号电路)**

- (a) 满足下列条件时测量电压。

项目	条件
车门	全开
温度设置	MAX COLD
鼓风机速度	HI
空调开关	ON
R/F 开关	RECIRCULATION
车内温度	25 至 35°C (77 至 95°F)
发动机转速	2,000 rpm

**小心:**

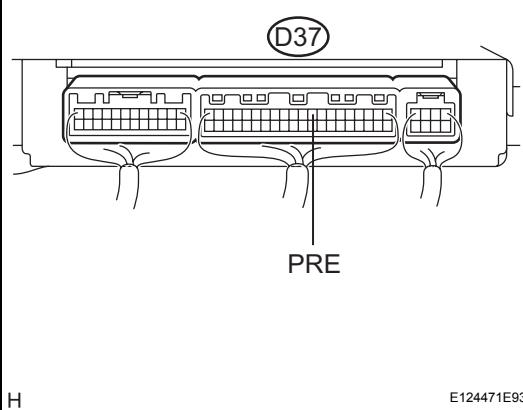
- 如果检查期间高压侧制冷剂压力变得过高（如果电压超过 4.8 V），则失效保护功能将停止压缩机。因此，应在失效保护操作前测量电压。
- 测量电压必须持续一段时间（约 10 分钟），因为一段时间后故障症状才会再次出现。

**提示:**

外界温度低（低于 -1.5°C (29.3°F)）时，压缩机由于环境温度传感器和蒸发器温度传感器的操作停止从而防止蒸发器冻结。在这种情况下，在温暖的室内环境中执行检查。

**AC-196****空调 - 空调系统 (手动空调系统)**

连接线束的零部件：  
(空调放大器)



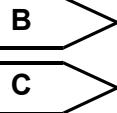
E124471E93

(1) 根据下表中的值测量电压。  
**标准电压**

检测仪连接	条件	规定状态
D37-9 (PRE) - 车身搭铁	点火开关 ON (IG) (空调: ON)	0.5 至 4.83 V

**结果**

结果	转至
正常 (根据 DTC 进行故障排除时)	A
正常 (根据故障症状表进行故障排除时)	B
异常	C



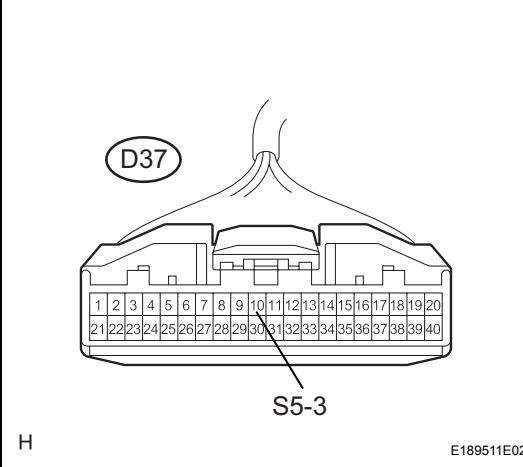
继续检查故障症状表中所示的下一个电路



转至步骤 13

**A****维修或更换线束或连接器****5 检查线束和连接器 (空调放大器 - 空调压力传感器)**

线束连接器前视图：(至空调放大器)

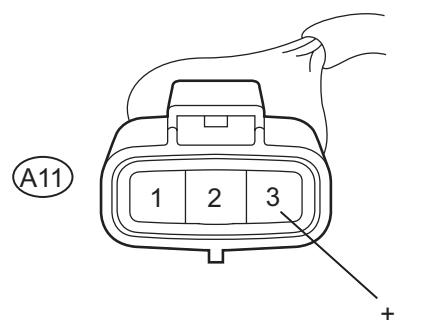


(a) 从空调放大器上断开连接器。

**AC**

## 空调 - 空调系统 (手动空调系统)

线束连接器前视图：  
(至空调压力传感器)



H

E124477E35

(b) 根据下表中的值测量电阻。

**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
A11-3 (+) - D37-10 (S5-3)	始终	小于 1 Ω
D37-10 (S5-3) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大

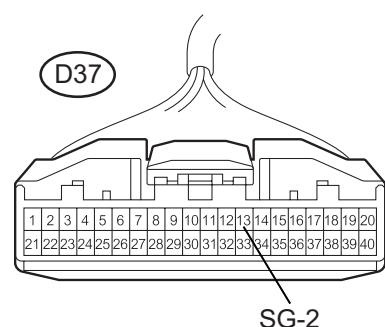
异常

维修或更换线束或连接器

正常

**更换空调放大器****6****检查线束和连接器 (空调放大器 - 空调压力传感器)**

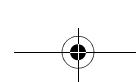
线束连接器前视图：(至空调放大器)



H

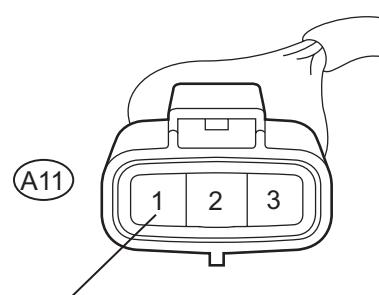
E189511E03

(a) 从空调放大器上断开连接器。

**AC**

**AC-198****空调 - 空调系统 (手动空调系统)**

线束连接器前视图：  
(至空调压力传感器)



H

E124477E36

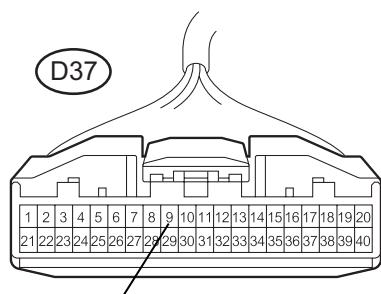
(b) 根据下表中的值测量电阻。

**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
A11-1 (-) - D37-13 (SG-2)	始终	小于 1 Ω
D37-13 (SG-2) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大

**异常****维修或更换线束或连接器****正常****更换空调放大器****7****检查线束和连接器 (空调放大器 - 空调压力传感器)**

线束连接器前视图：(至空调放大器)



H

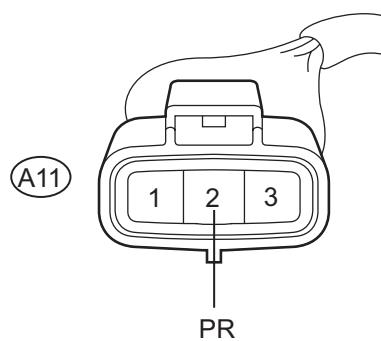
E189511E04

(a) 从空调放大器上断开连接器。

**AC**

## 空调 - 空调系统 (手动空调系统)

线束连接器前视图：  
(至空调压力传感器)



- (b) 根据下表中的值测量电阻。  
**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
A11-2 (PR) - D37-9 (PRE)	始终	小于 1 Ω
D37-9 (PRE) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大

异常

维修或更换线束或连接器

正常

**8 检查空调系统是否泄漏**

- (a) 安装歧管压力表组件。  
(b) 使用制冷剂回收装置从空调系统中回收制冷剂。  
(c) 排空空调系统，检查并确认空调系统内能够保持真空。

**正常：****空调系统内能够保持真空。****提示：**

如果空调系统内不能够保持真空，则制冷剂可能会从中泄漏。在这种情况下，必须维修或更换空调系统的泄漏零件。

**AC**

异常

转至步骤 12

正常

**9 加注制冷剂**

- (a) 添加适量的制冷剂（参见 AC-267 页）。

下一步

**10 重新检查 DTC**

- (a) 满足下列条件时重新检查 DTC。

项目	条件
车门	全开
温度设置	MAX COLD

**AC-200****空调 – 空调系统 (手动空调系统)**

项目	条件
鼓风机速度	HI
空调开关	ON
R/F 开关	RECIRCULATION
车内温度	25 至 35°C (77 至 95°F)
发动机转速	2,000 rpm

**小心:**

如果高压侧的制冷剂压力过高，则将设置此 DTC。因此，测量电压必须持续一段时间（约 10 分钟），因为在空调运行一段时间后才会设置该 DTC。

**提示:**

外界温度低（低于 -1.5°C (29.3°F)）时，压缩机由于环境温度传感器和蒸发器温度传感器的操作停止从而防止蒸发器冻结。在这种情况下，在温暖的室内环境中执行检查。

**结果**

结果	转至
输出 DTC B1423	A
未输出 DTC B1423	B

**小心:**

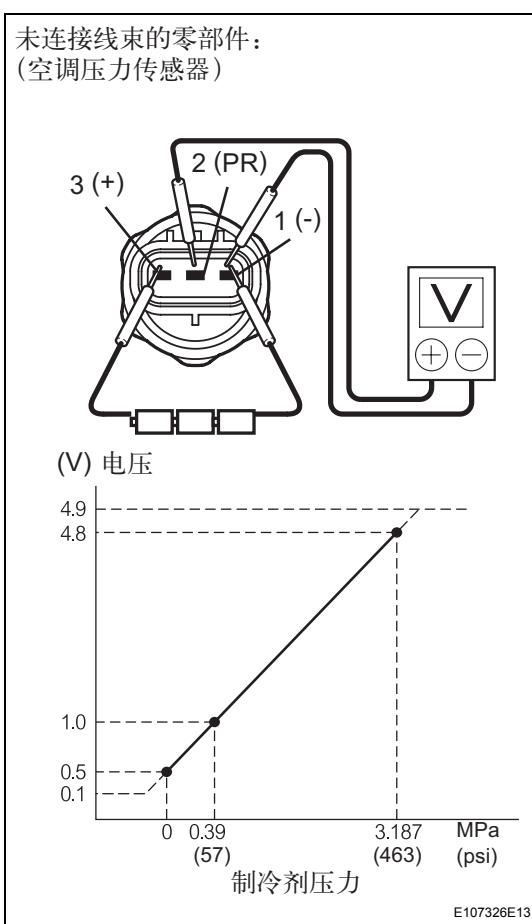
如果因制冷剂不足或过量而设置此 DTC，则执行前面步骤后可能已经解决了此问题。然而，制冷剂不足的根本原因可能是制冷剂泄漏。制冷剂过量的根本原因可能是液位不足时添加制冷剂。因此，必要时确认并维修制冷剂泄漏的部位。

**B****结束****AC****A****11 检查空调压力传感器**

- (a) 安装歧管压力表组件。
- (b) 从空调压力传感器上断开连接器。

## 空调 - 空调系统 (手动空调系统)

AC-201



- 将 3 节 1.5 V 干电池的正极 (+) 引线连接至端子 3, 负极 (-) 引线连接至端子 1。
- 将电压表正极 (+) 引线连接至端子 2, 负极 (-) 引线连接至端子 1。
- 根据下表中的值测量电压。

**标准电压**

检测仪连接	条件	规定状态
2 - 1	制冷剂压力: 0.39 至 3.187 MPa (57 至 463 psi)	1.0 至 4.8 V

**异常****更换空调压力传感器****正常****AC****更换空调放大器****12 维修空调系统泄漏**

- 识别制冷剂泄漏的部位 (参见 AC-268 页)。
- 维修识别出的空调系统部位。
- 排空空调系统。

**下一步****加注制冷剂****13 检查冷却风扇系统**

- 检查冷却风扇是否工作正常。

提示:

- 冷却风扇电路 (2GR-FE 参见 CO-6 页)。
- 冷却风扇电路 (1AR-FE 参见 CO-6 页)。

**异常****维修冷却风扇系统**

**AC-202****空调 – 空调系统 (手动空调系统)****正常****14 加注制冷剂**

- (a) 使用制冷剂回收装置回收制冷剂。
- (b) 排空空调系统。
- (c) 添加适量的制冷剂 (参见 AC-267 页)。

**提示:**

如果制冷剂已添加且系统没有正确排空 (抽真空时间不足), 则系统内残留空气中的湿气将在膨胀阀冻结, 堵塞高压侧的气流。因此, 为确认故障, 回收制冷剂并正确排空系统。添加适量的制冷剂, 并检查 DTC。

**下一步****15 重新检查 DTC**

- (a) 满足下列条件时重新检查 DTC。

项目	条件
车门	全开
温度设置	MAX COLD
鼓风机速度	HI
空调开关	ON
R/F 开关	RECIRCULATION
车内温度	25 至 35°C (77 至 95°F)
发动机转速	2,000 rpm

**小心:**

如果高压侧的制冷剂压力过高, 则将设置此 DTC。测量电压必须持续一段时间 (约 10 分钟), 因为在空调运行一段时间后才会设置该 DTC。

**提示:**

- 外界温度低 (低于 -1.5°C (29.3°F)) 时, 压缩机由于环境温度传感器和蒸发器温度传感器的操作停止从而防止蒸发器冻结。在这种情况下, 在温暖的室内环境中执行检查。

**AC**

- 如果制冷剂已添加且系统没有正确排空（抽真空时间不足），则系统内残留空气中的湿气将在膨胀阀冻结，堵塞高压侧的气流。因此，为确认故障，回收制冷剂并正确排空系统。添加适量的制冷剂，并检查 DTC。如果本操作后没有输出 DTC，则表示冷凝器中的冷却器干燥器无法吸收制冷剂循环中的湿气。在这种情况下，为了完成维修，必须更换冷却器干燥器。

**结果**

结果	转至
输出 DTC B1423	A
未输出 DTC B1423	B

**B****清洁冷凝器或管****A****16 更换膨胀阀**

- (a) 用正常的膨胀阀更换（参见 AC-302 页）。

**提示：**

因为膨胀阀卡滞或阻塞，所以用正常的膨胀阀更换。

**下一步****加注制冷剂****17 加注制冷剂**

- (a) 添加适量的制冷剂（参见 AC-267 页）。

**下一步****18 重新检查 DTC**

- (a) 满足下列条件时重新检查 DTC。

项目	条件
车门	全开
温度设置	MAX COLD
鼓风机速度	HIGH
空调开关	ON
R/F 开关	RECIRCULATE

**AC-204****空调 – 空调系统 (手动空调系统)**

项目	条件
车内温度	25 至 35°C (77 至 95°F)
发动机转速	2,000 rpm

**小心:**

如果高压侧的制冷剂压力过高，则将设置此 DTC。因此，测量电压必须持续一段时间（约 10 分钟），因为在空调运行一段时间后才会设置该 DTC。

**提示:**

- 外界温度低（低于 -1.5°C (29.3°F)）时，压缩机由于环境温度传感器和蒸发器温度传感器的操作停止从而防止蒸发器冻结。在这种情况下，在温暖的室内环境中执行检查。
- 如果用正常的膨胀阀更换后制冷剂压力仍不正常，则冷凝器或管可能因污垢、灰尘或其他污物而阻塞。在这种情况下，清理或更换冷凝器或管。

**结果**

结果	转至
未输出 DTC B1423	A
输出 DTC B1423	B

**B****更换冷凝器****A****结束****AC**

## 空调 - 空调系统 (手动空调系统)

DTC

B1441/41

空气混合风门控制伺服电动机电路 (乘客侧)

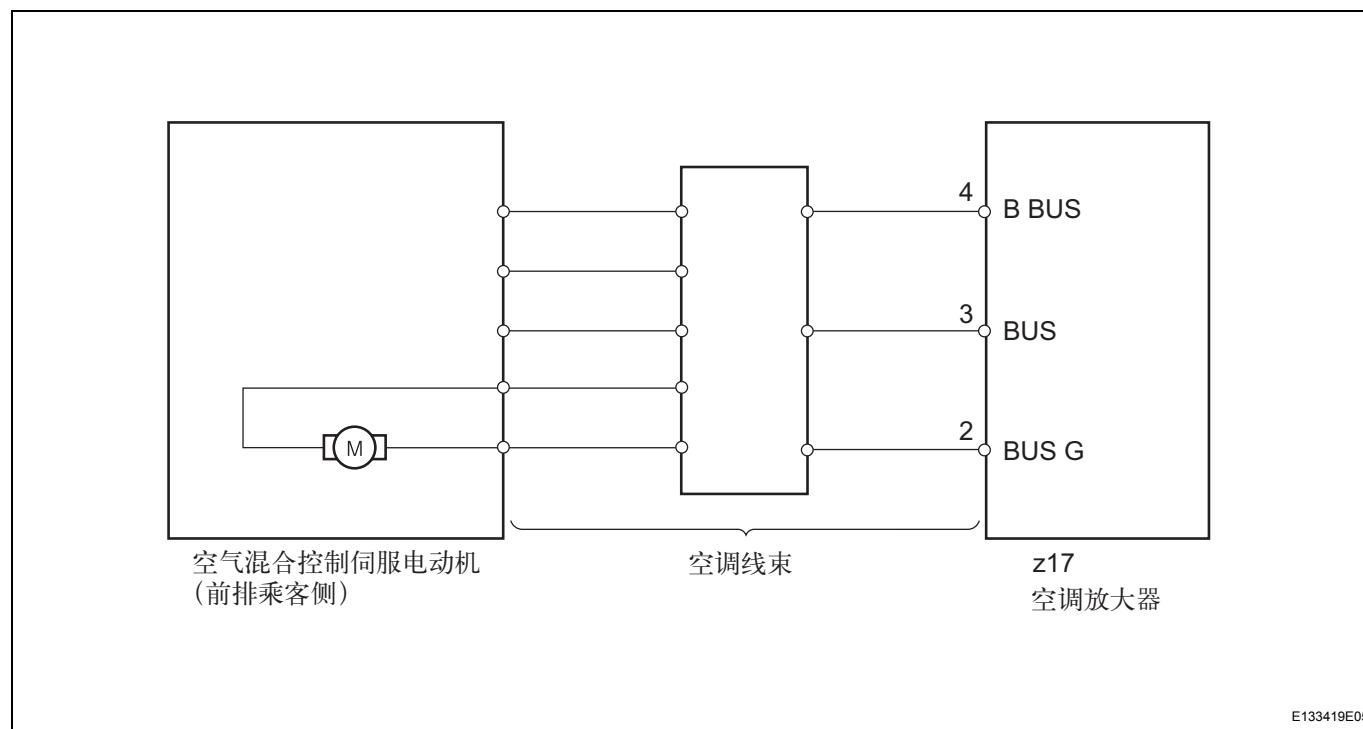
**描述**

空气混合风门伺服机构向空调放大器发送脉冲信号以指示风门位置。空调放大器根据这些信号激活电动机（正常或反向），以将空气混合风门（乘客座椅）移至相应位置。这可调节通过蒸发器后再流过加热器芯的空气量，并控制吹出空气的温度。

**提示：**

由于风门连杆或风门机械锁止时会设置此 DTC，所以先确认没有存在机械故障。

DTC 编号	DTC 检测条件	故障部位
B1441/41	即使空调放大器使空气混合风门控制伺服电动机运转，空气混合风门位置也不改变	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 空气混合控制伺服电动机</li> <li>• 空调线束</li> <li>• 空调放大器</li> </ul>

**电路图****检查程序****1 使用智能检测仪读取值 (乘客侧空气混合脉冲)**

- 将智能检测仪连接到 DLC3。
- 将点火开关置于 ON (IG) 位置，并打开智能检测仪主开关。

**AC-206****空调 – 空调系统（手动空调系统）**

(c) 选择数据表中的以下项目，并读取智能检测仪上显示的值。

**数据表 / 空调：**

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断备注
Air Mix Pulse-P	乘客侧空气混合伺服电动机目标 脉冲 / 最小：0，最大：255	MAX COLD: 105 (脉冲) MAX HOT: 7 (脉冲)	-

**正常：**

显示值与正常状态列中的数值相符。

**结果**

结果	转至
异常	A
正常（根据故障症状表检查）	B
正常（根据 DTC 检查）	C

**B**

继续检查故障症状表中所示的下一个电路  
(参见 AC-166 页)

**C**

更换空调放大器

**A**

**2**

更换空气混合控制伺服电动机

(a) 更换空气混合控制伺服电动机 (参见 AC-302 页)。

**AC**

**下一步**

**3**

检查 DTC 输出

(a) 检查 DTC。

**正常：**

未输出 DTC B1441/41。

**异常**

维修或更换空调线束

**正常**

**结束**

<b>DTC</b>	<b>B1442/42</b>	<b>进气风门控制伺服电动机电路</b>
------------	-----------------	----------------------

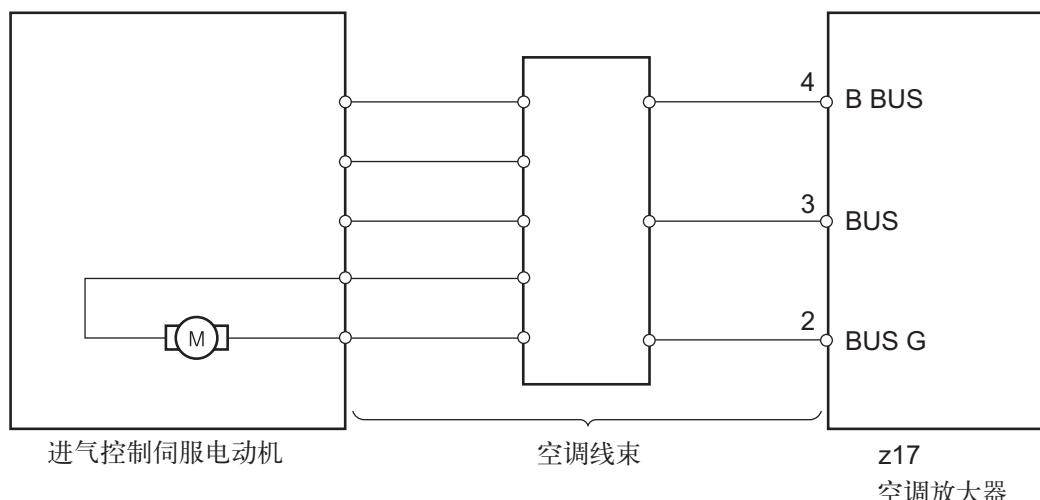
**描述**

风门伺服机构（进气控制）向空调放大器发送脉冲信号以提示风门位置。空调放大器根据这些信号激活电动机（正常或反向），以将模式风门移至相应位置，从而控制出气模式。

**提示：**

由于风门连杆或风门机械锁止时会设置此 DTC，所以先确认没有存在机械故障。

DTC 编号	DTC 检测条件	故障部位
B1442/42	即使空调放大器使进气风门控制伺服电动机运转，进气风门的位置也不改变	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 进气控制伺服电动机</li> <li>• 空调线束</li> <li>• 空调放大器</li> </ul>

**电路图**

E133419E10

**检查程序**

<b>1</b>	<b>使用智能检测仪读取值（进气风门目标脉冲）</b>
----------	-----------------------------

- 将智能检测仪连接到 DLC3。
- 将点火开关置于 ON (IG) 位置，并打开智能检测仪主开关。
- 选择数据表中的以下项目，并读取智能检测仪上显示的值。

**数据表 / 空调：**

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断备注
A/I Damp Targ Pls	进气风门目标脉冲 / 最小: 0, 最大: 255	RECIRCULATION: 7 (脉冲) FRESH: 28 (脉冲)	-

**AC-208****空调 - 空调系统 (手动空调系统)**

**正常:**  
显示值与正常状态列中的数值相符。

**结果**

结果	转至
异常	A
正常 (根据故障症状表检查)	B
正常 (根据 DTC 检查)	C

**B**

继续检查故障症状表中所示的下一个电路  
(参见 AC-166 页)

**C**

更换空调放大器 (参见 AC-460 页)

**A**

<b>2</b>	更换进气控制伺服电动机
----------	-------------

**提示:**

由于从车辆上拆下伺服电动机后不能对其进行检查，所以用正常的伺服电动机更换，且检查并确认状态恢复正常。

**正常:**  
相同故障不再出现。

**下一步**

<b>3</b>	检查 DTC 输出
----------	-----------

(a) 检查 DTC。

**正常:**

未输出 DTC B1442/42。

**异常**

维修或更换空调线束

**正常**

结束
----

**AC**

## 空调 - 空调系统 (手动空调系统)

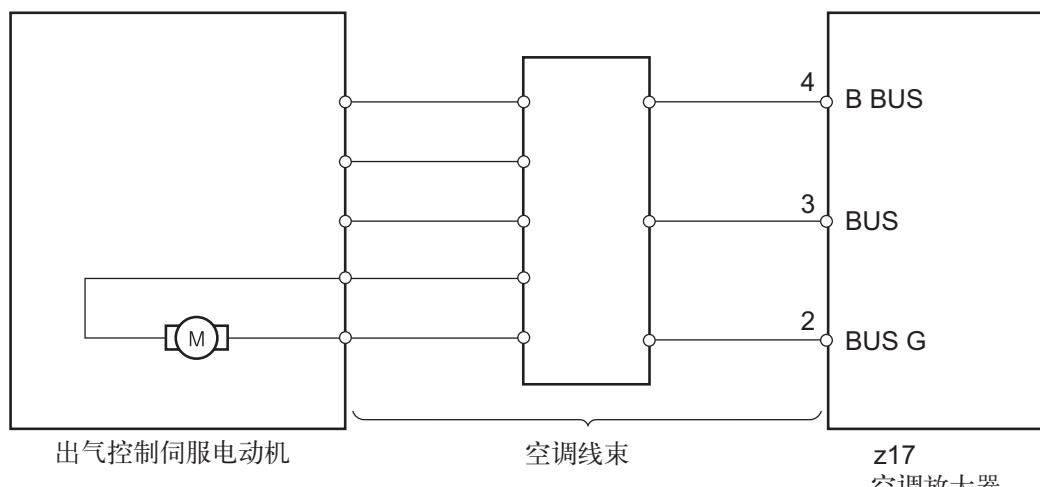
**DTC B1443/43 出气风门控制伺服电动机电路****描述**

风门伺服机构向空调放大器发送脉冲信号以指示风门位置。空调放大器根据这些信号激活电动机（正常或反向），以将模式风门移至相应位置，从而控制出气模式。

**提示：**

由于风门连杆或风门机械锁止时会设置此 DTC，所以先确认没有存在机械故障。

DTC 编号	DTC 检测条件	故障部位
B1443/43	即使空调放大器使出气风门控制伺服电动机运转，出气风门位置也不改变	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 出气控制伺服电动机</li> <li>• 空调线束</li> <li>• 空调放大器</li> </ul>

**电路图**

E133419E07

**检查程序****1 使用智能检测仪读取值 (出气脉冲)**

- 将智能检测仪连接到 DLC3。
- 将点火开关置于 ON (IG) 位置，并打开智能检测仪主开关。

**AC-210****空调 – 空调系统（手动空调系统）**

(c) 选择数据表中的以下项目，并读取智能检测仪上显示的值。

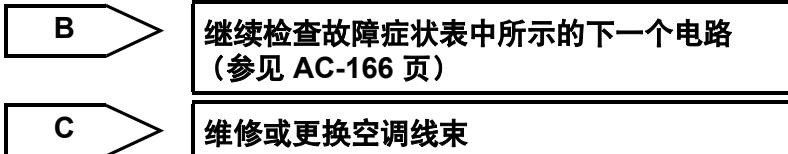
**数据表 / 空调：**

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断备注
Air Out Pulse	出气伺服电动机目标脉冲 / 最小：0，最大：255	FACE: 8 (脉冲) B/L: 30 (脉冲) FOOT: 67 (脉冲) FOOT/DEF: 80 (脉冲) DEF: 97 (脉冲)	-

**正常：**  
显示值与正常状态列中的数值相符。

**结果**

结果	转至
异常	A
正常（根据故障症状表检查）	B
正常（根据 DTC 检查）	C



**A**

**2 更换出气控制伺服电动机**

(a) 更换出气控制伺服电动机（参见 AC-302 页）。

**AC**

**下一步**

**3 检查 DTC 输出**

(a) 检查 DTC。

**正常：**  
未输出 DTC B1443/43。



**正常**

**结束**

## 空调 - 空调系统 (手动空调系统)

DTC

B1447/47

## 后空气混合风门控制伺服电动机电路

## 描述

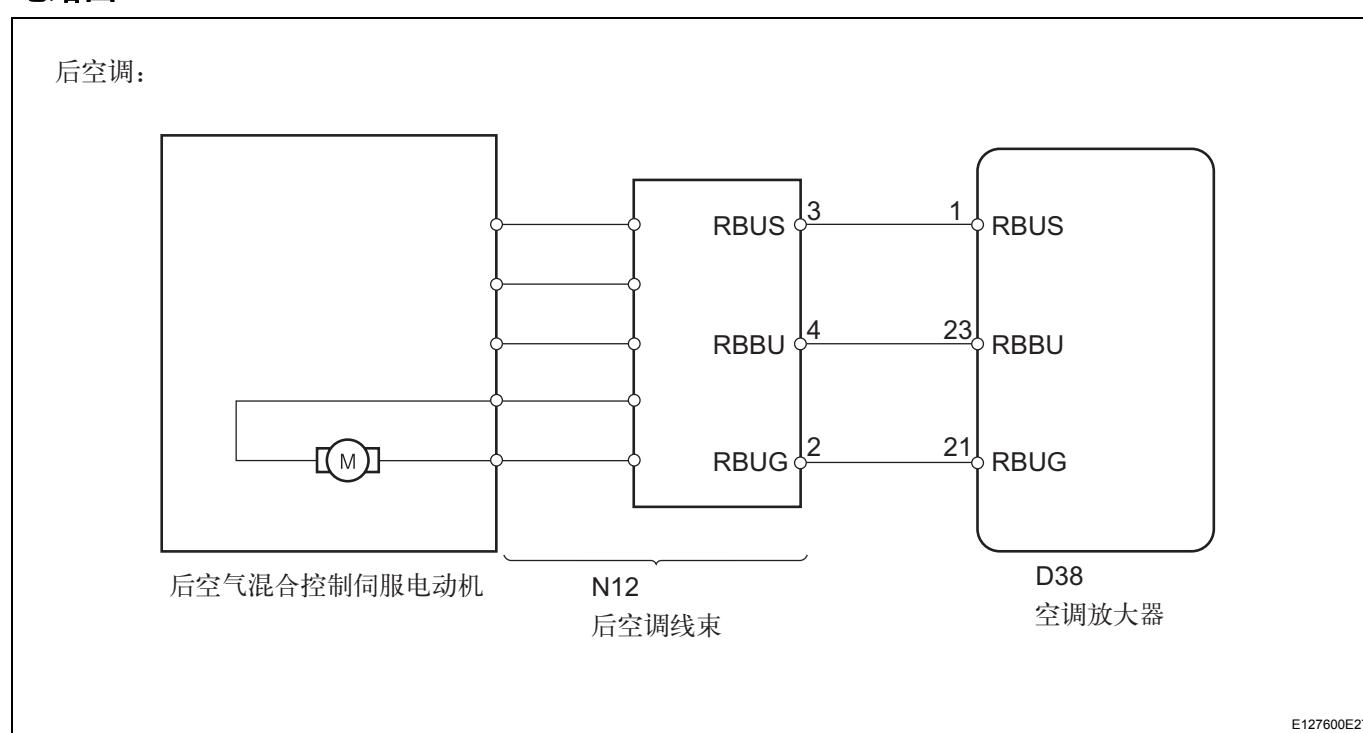
后空气混合控制伺服电动机向空调放大器发送脉冲信号以指示风门位置。空调放大器根据这些信号激活电动机（正常或反向），以将后空气混合风门移至相应位置。这可调节通过蒸发器后再流过加热器芯的空气质量，并控制吹出空气的温度。

## 提示：

由于风门连杆或风门机械锁止时会设置此 DTC，所以先确认没有存在机械故障。

DTC 编号	DTC 检测条件	故障部位
B1447/47	即使空调放大器使后空气混合控制伺服电动机运转，后空气混合风门位置也不改变	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 后空气混合控制伺服电动机</li> <li>• 后空调线束</li> <li>• 后空调线束和空调放大器之间的线束</li> <li>• 空调放大器</li> </ul>

## 电路图



## 检查程序

1

## 使用智能检测仪读取值 (后空气混合脉冲)

- 将智能检测仪连接到 DLC3。
- 将点火开关置于 ON (IG) 位置，并打开智能检测仪主开关。

**AC-212****空调 – 空调系统（手动空调系统）**

(c) 选择数据表中的以下项目，并读取智能检测仪上显示的值。

**数据表 / 空调：**

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断备注
Air Mix Pulse-R	后空气混合控制伺服电动机目标 脉冲 / 最小：0，最大：255	MAX COLD: 9 (脉冲) MAX HOT: 54 (脉冲)	-

**正常：**

显示值与正常状态列中的数值相符。

**结果**

结果	转至
异常	A
正常（根据故障症状表检查）	B
正常（根据 DTC 检查）	C

**B**

继续检查故障症状表中所示的下一个电路  
(参见 AC-166 页)

**C**

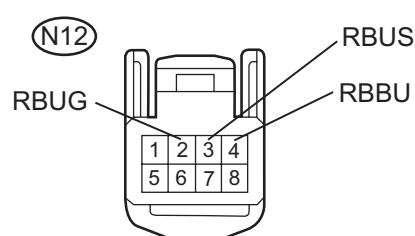
更换空调放大器 (参见 AC-460 页)

**A**

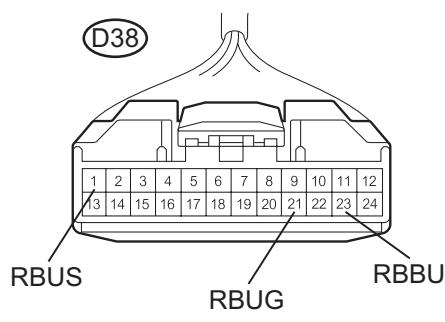
**AC**

## 2 检查线束和连接器 (后空调线束 - 空调放大器)

线束连接器前视图: (至后空调线束)



线束连接器前视图: (至空调放大器)



- (a) 断开后空调线束连接器 N12。
- (b) 断开放大器连接器 D38。
- (c) 根据下表中的值测量电阻。

### 标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
N12-2 (RBUG) - D38-21 (RBUG)	始终	小于 1 Ω
N12-3 (RBUS) - D38-1 (RBUS)	始终	小于 1 Ω
N12-4 (RBBU) - D38-23 (RBBU)	始终	小于 1 Ω
D38-21 (RBUG) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大
D38-1 (RBUS) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大
D38-23 (RBBU) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大

异常

维修或更换线束或连接器

正常

## 3 更换后空气混合控制伺服电动机

- (a) 更换后空气混合控制伺服电动机 (参见 AC-392 页)。

下一步

## 4 检查 DTC 输出

- (a) 清除 DTC (参见 AC-173 页)。
- (b) 检查 DTC (参见 AC-173 页)。

正常:

未输出 DTC B1447/47。

异常

维修或更换后空调线束

**AC-214**

**空调 – 空调系统 (手动空调系统)**

**正常**

**结束 (后空气混合控制伺服电动机故障)**

**AC**

## 空调 - 空调系统 (手动空调系统)

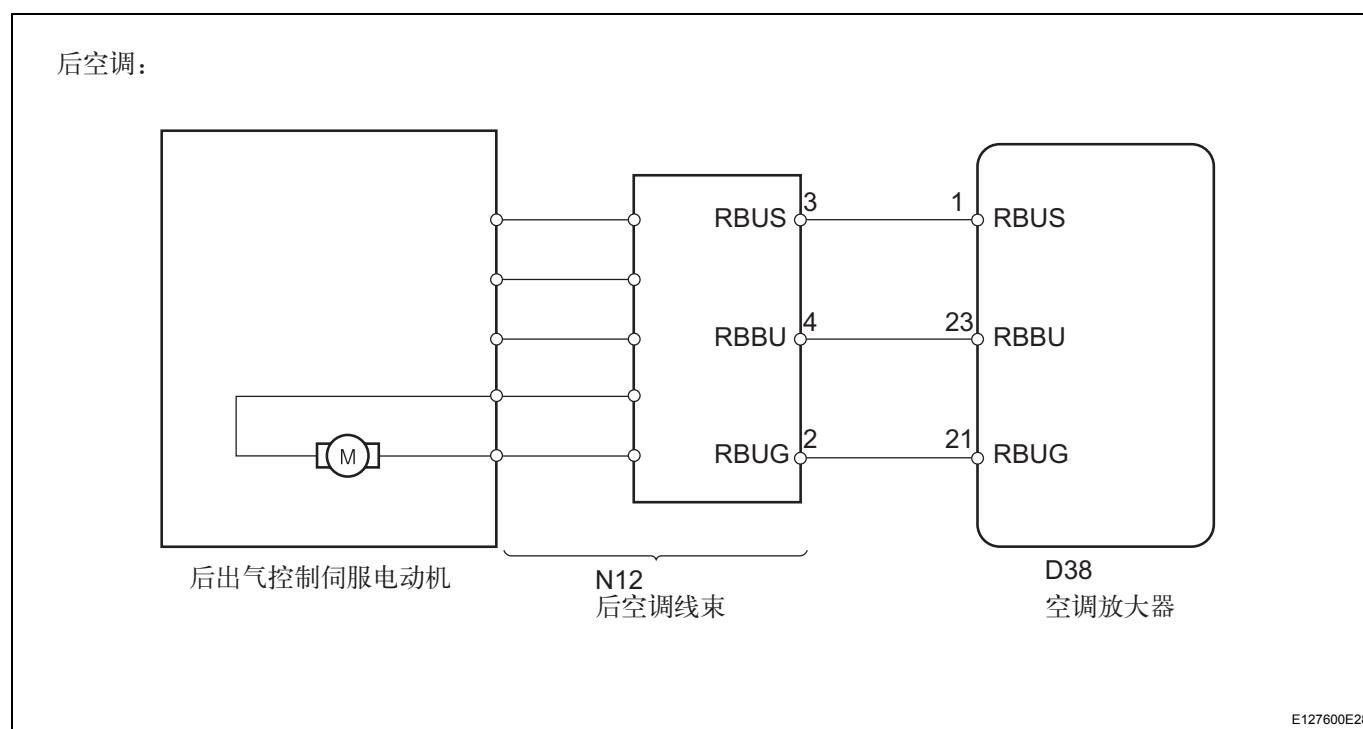
**DTC B1449/49 后出气风门控制伺服电动机电路****描述**

后出气控制伺服电动机向空调放大器发送脉冲信号以指示风门位置。空调放大器根据这些信号激活电动机（正常或反向），以将后出气风门移至相应位置，从而控制出气模式。

**提示：**

由于风门连杆或风门机械锁止时会设置此 DTC，所以先确认没有存在机械故障。

DTC 编号	DTC 检测条件	故障部位
B1449/49	即使空调放大器使后出气风门控制伺服电动机运转，后出气风门位置也不改变	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 后出气控制伺服电动机</li> <li>• 后空调线束</li> <li>• 后空调线束和空调放大器之间的线束</li> <li>• 空调放大器</li> </ul>

**电路图****检查程序****1 使用智能检测仪读取值 (后出气脉冲)**

- 将智能检测仪连接到 DLC3。
- 将点火开关置于 ON (IG) 位置，并打开智能检测仪主开关。

**AC-216****空调 – 空调系统（手动空调系统）**

(c) 选择数据表中的以下项目，并读取智能检测仪上显示的值。

**数据表 / 空调：**

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断备注
Air Out Pulse-R	后出气控制伺服电动机目标脉冲 / 最小：0，最大：255	Rr FACE: 83 (脉冲) Rr B/L: 38 (脉冲) Rr FOOT: 7 (脉冲)	-

**正常：**

显示值与正常状态列中的数值相符。

**结果**

结果	转至
异常	A
正常（根据故障症状表检查）	B
正常（根据 DTC 检查）	C

**B**

继续检查故障症状表中所示的下一个电路  
(参见 AC-166 页)

**C**

更换空调放大器（参见 AC-460 页）

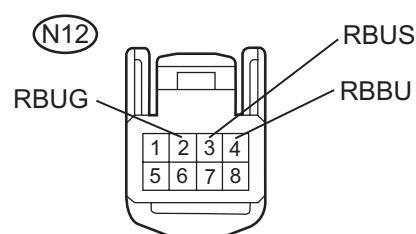
**A**

**AC**

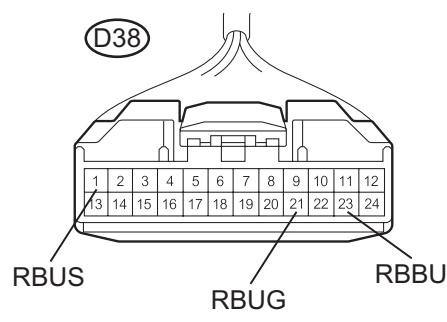
## 空调 - 空调系统 (手动空调系统)

## 2 检查线束和连接器 (后空调线束 - 空调放大器)

线束连接器前视图: (至后空调线束)



线束连接器前视图: (至空调放大器)



- (a) 断开后空调线束连接器 N12。  
 (b) 断开放大器连接器 D38。  
 (c) 根据下表中的值测量电阻。

## 标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
N12-2 (RBUG) - D38-21 (RBUG)	始终	小于 1 Ω
N12-3 (RBUS) - D38-1 (RBUS)	始终	小于 1 Ω
N12-4 (RBBU) - D38-23 (RBBU)	始终	小于 1 Ω
D38-21 (RBUG) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大
D38-1 (RBUS) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大
D38-23 (RBBU) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大

异常

维修或更换线束或连接器

正常

AC

## 3 更换后出气控制伺服电动机

- (a) 更换后出气控制伺服电动机。

下一步

## 4 检查 DTC 输出

- (a) 清除 DTC (参见 AC-173 页)。  
 (b) 检查 DTC (参见 AC-173 页)。

## 正常:

未输出 DTC B1449/49。

异常

维修或更换后空调线束

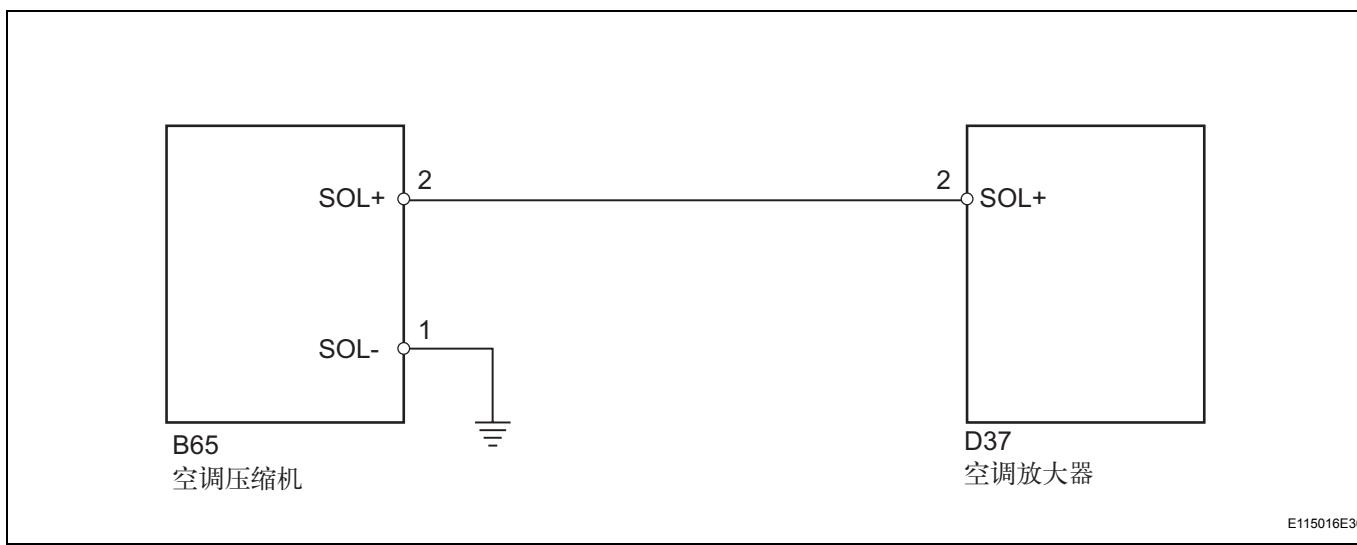
正常

结束 (后出气控制伺服电动机故障)

**AC-218****空调 – 空调系统（手动空调系统）****DTC B1451/51 压缩机电磁阀电路****描述**

该电路中，压缩机接收来自空调放大器的制冷剂压缩请求信号。根据该信号，压缩机改变制冷剂压缩程度。

DTC 编号	DTC 检测条件	故障部位
B1451/51	外部可变压缩机电路的电磁阀断路或短路	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 空调压缩机</li> <li>• 空调放大器、压缩机和皮带轮之间的线束</li> <li>• 空调放大器</li> </ul>

**电路图**

AC

**检查程序****1 使用智能检测仪读取值（调节器控制电流）**

- 将智能检测仪连接到 DLC3。
- 将点火开关置于 ON (IG) 位置，并打开智能检测仪主开关。
- 选择数据表中的以下项目，并读取智能检测仪上显示的值。

**数据表 / 空调：**

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断备注
Reg Ctrl Currnt	调节器控制电流 / 最小：0 A 最大：0.997 A	根据压缩机的工作情况，数值在 0 A 和 0.997 A 之间变化	-

**正常：**  
显示值与正常状态列中的数值相符。

**结果**

结果	转至
异常	A
正常（根据故障症状表检查）	B

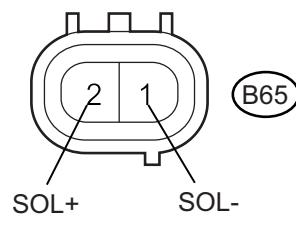
## 空调 - 空调系统 (手动空调系统)

结果	转至
正常 (根据 DTC 检查)	C

- B → 继续检查故障症状表中所示的下一个电路  
(参见 AC-166 页)
- C → 更换空调放大器 (参见 AC-460 页)

A

## 2 检查空调压缩机

未连接线束的零部件:  
(空调压缩机)

H

E116970E57

- (a) 断开空调压缩机连接器。  
(b) 根据下表中的值测量电阻。

## 标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
2 (SOL+) - 1 (SOL-)	20°C (68°F)	10 至 11 Ω

## 结果

结果	转至
正常	A
异常 (1AR-FE)	B
异常 (2GR-FE)	C

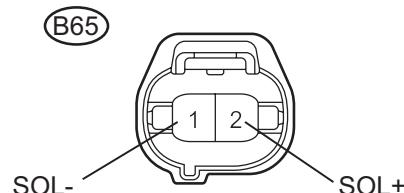
B → 更换空调压缩机 (1AR-FE)  
(参见 AC-403 页)C → 更换空调压缩机 (2GR-FE)  
(参见 AC-410 页)

AC

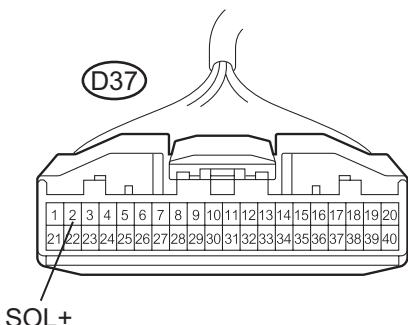
A

**AC-220****空调 - 空调系统 (手动空调系统)****3 检查线束和连接器 (空调压缩机 - 空调放大器)**

线束连接器前视图: (至空调压缩机)



线束连接器前视图: (至空调放大器)

**AC**

(a) 断开空调压缩机连接器 B65。

(b) 断开放大器连接器 D37。

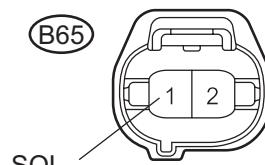
(c) 根据下表中的值测量电阻。

**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
B65-2 (SOL+) - D37-2 (SOL+)	始终	小于 1 Ω
B65-2 (SOL+) - 车身搭铁	始终	1 MΩ 或更大

**异常****维修或更换线束或连接器****正常****4 检查线束和连接器 (空调压缩机 - 车身搭铁)**

线束连接器前视图: (至空调压缩机)



(a) 断开空调压缩机连接器 B65。

(b) 根据下表中的值测量电阻。

**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
B65-1 (SOL-) - 车身搭铁	始终	小于 1 Ω

**异常****维修或更换线束或连接器**

空调 – 空调系统（手动空调系统）

AC-221

正常

更换空调放大器（参见 AC-460 页）

AC

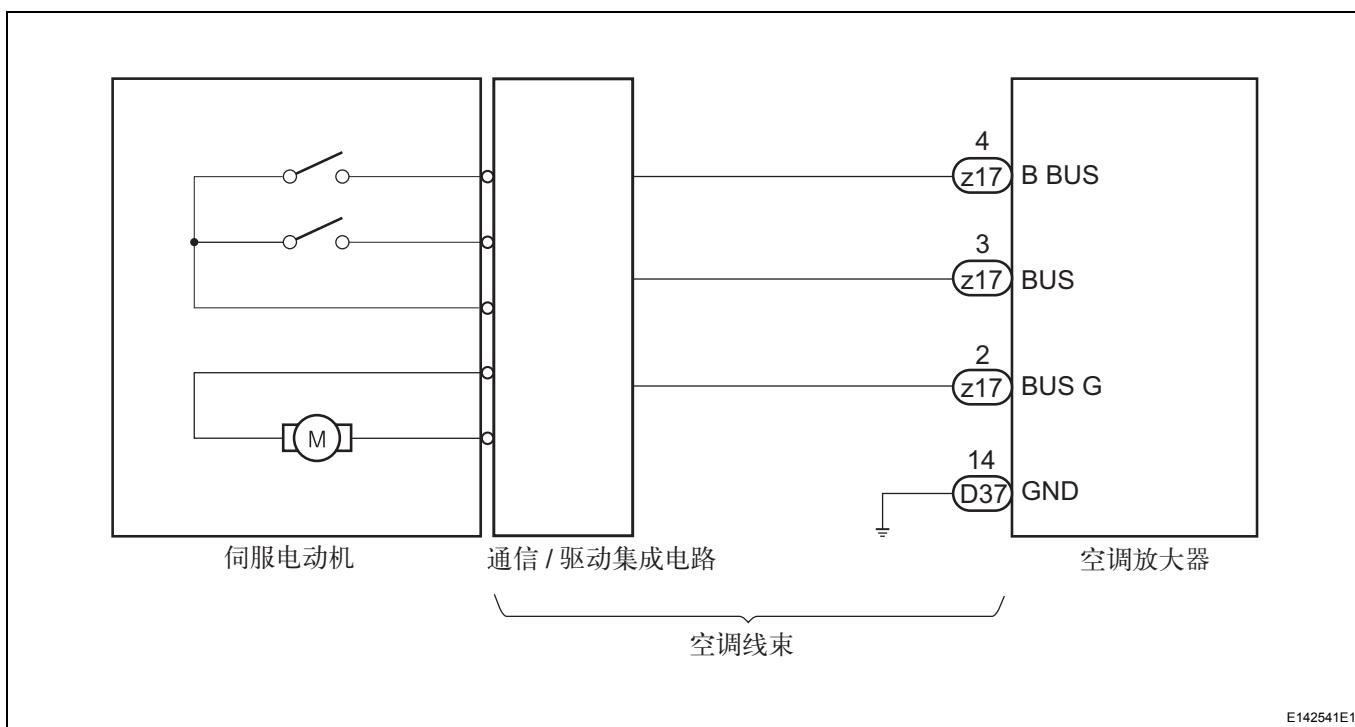
**AC-222****空调 – 空调系统 (手动空调系统)**

<b>DTC</b>	<b>B1497/97</b>	<b>BUS IC 通信故障</b>
------------	-----------------	--------------------

**描述**

空调线束连接空调放大器和伺服机构。空调放大器通过空调线束向各伺服机构供电并发送运行指令。各伺服机构将风门位置信息发送至空调放大器。

DTC 编号	DTC 检测条件	故障部位
B1497/97	通信线路错误或断路	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 空调线束</li> <li>• 空调放大器</li> </ul>

**电路图**

## 检查程序

### 1 检查空调放大器

连接线束的零部件：  
(空调放大器)

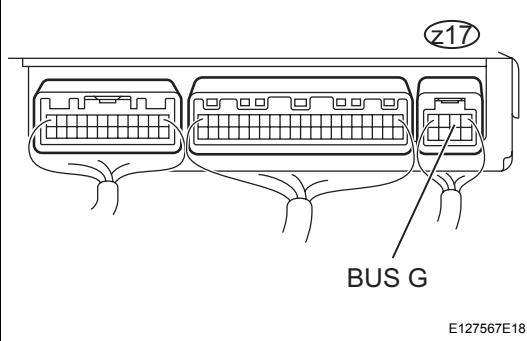
- (a) 在连接器仍然连接的情况下，拆下空调放大器。
- (b) 根据下表中的值测量电阻。

#### 标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
z17-2 (BUS G) - 车身搭铁	始终	小于 1 Ω

异常

检查搭铁线路和空调放大器



正常

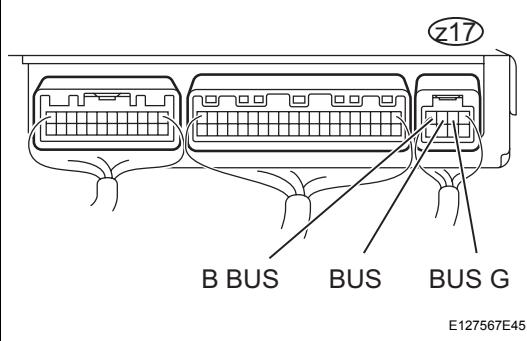
### 2 检查空调放大器

连接线束的零部件：  
(空调放大器)

- (a) 在连接器仍然连接的情况下，拆下空调放大器。
- (b) 根据下表中的值测量电压。

#### 标准电压

检测仪连接	条件	规定状态
z17-2 (BUS G) - z17-4 (B BUS)	点火开关 ON (IG)	11 至 14 V
z17-2 (BUS G) - z17-3 (BUS)	点火开关 ON (IG)	产生脉冲



正常

AC

更换空调线束总成

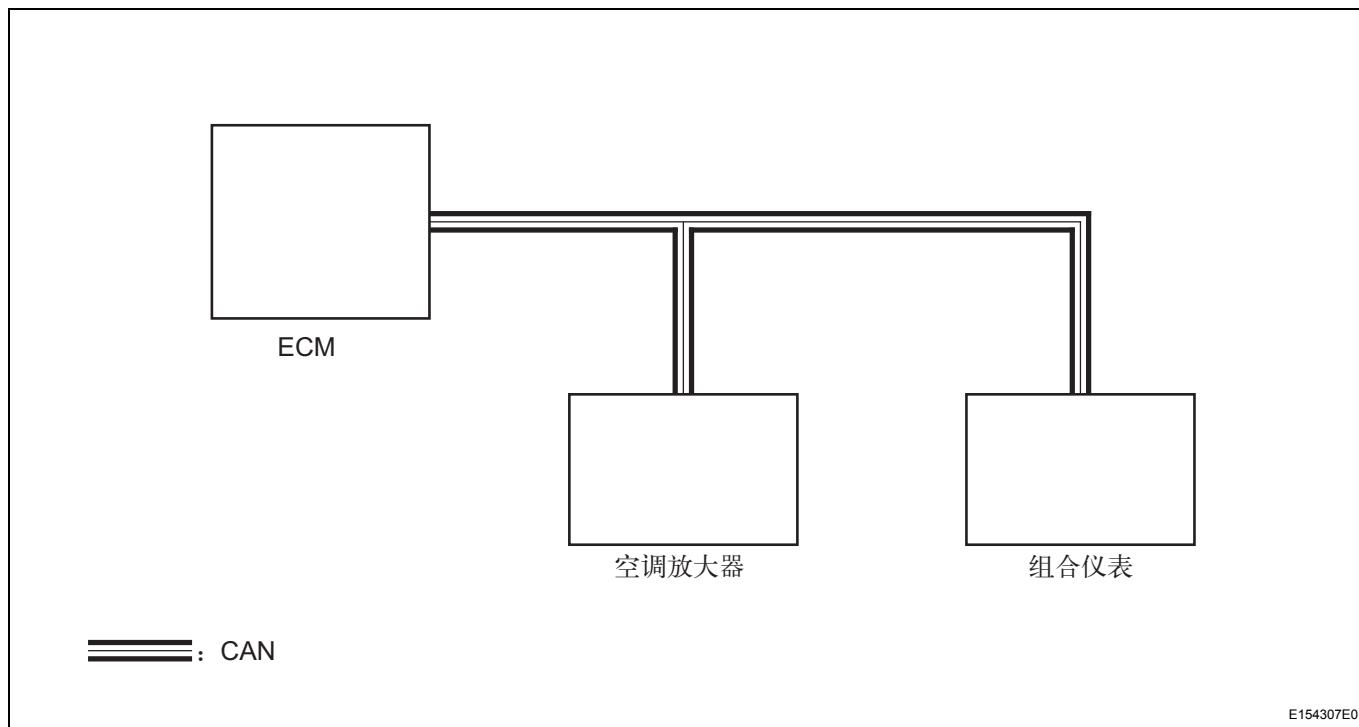
**AC-224****空调 – 空调系统 (手动空调系统)**

<b>DTC</b>	<b>B1499/99 多路通信电路</b>
------------	------------------------

**描述**

空调放大器通过 CAN 通信系统与 ECM 和组合仪表进行数据通信。

DTC 编号	DTC 检测条件	故障部位
B1499/99	CAN 通信线路断路	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 空调放大器</li> <li>• ECM</li> <li>• 组合仪表</li> <li>• CAN 通信线路</li> </ul>

**电路图****检查程序**

<b>1</b>	<b>检查 DTC 输出</b>
----------	------------------

- (a) 清除 DTC (参见 AC-173 页)。  
 (b) 检查 DTC (参见 AC-173 页)。

**正常:**

未输出 DTC B1499/99。

**异常**

**转至 CAN 通信系统 (参见 CA-9 页)**

**正常**

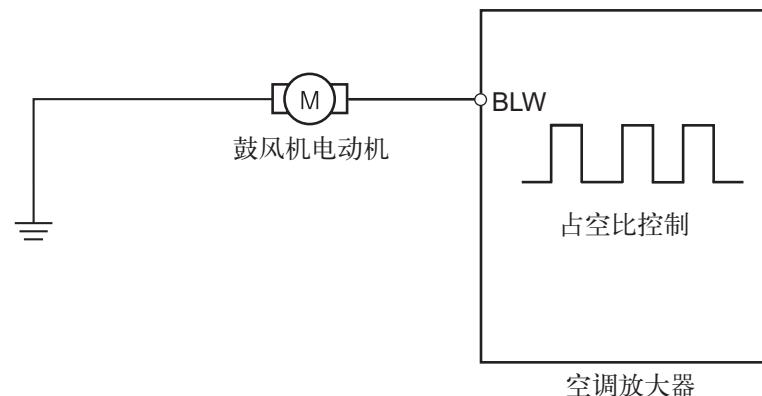
<b>使用模拟法进行检查 (参见 IN-71 页)</b>
-------------------------------

## 空调 - 空调系统 (手动空调系统)

## 鼓风机电动机电路

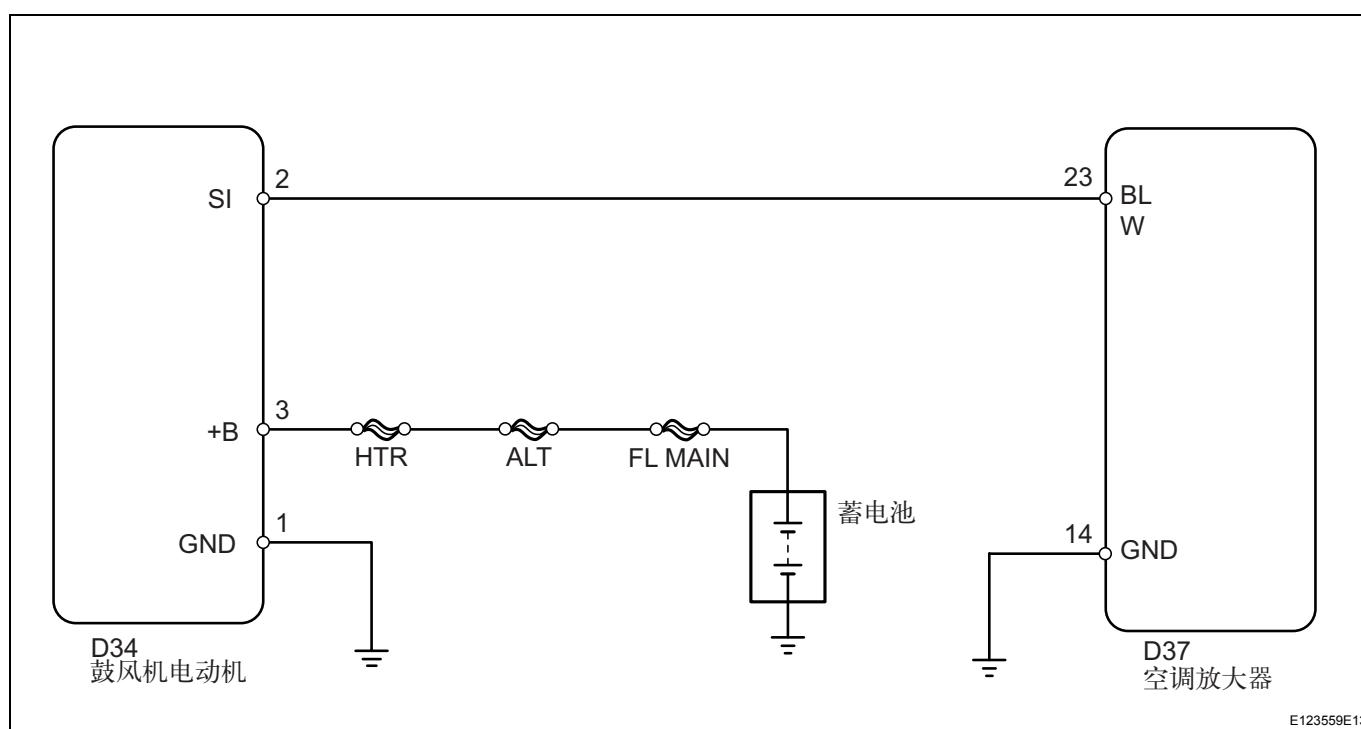
## 描述

来自空调放大器的信号使鼓风机电动机运转。根据占空比的变化传送鼓风机电动机转速信号。



E115031E06

## 电路图



E123559E13

## 检查程序

## 1 使用智能检测仪执行主动测试 (鼓风机电动机)

(a) 将智能检测仪连接到 DLC3。

**AC-226****空调 – 空调系统 (手动空调系统)**

- (b) 将点火开关置于 ON (IG) 位置，并打开智能检测仪主开关。
- (c) 选择主动测试中的选项，然后检查并确认鼓风机电动机工作。

**主动测试 / 空调：**

检测仪显示	测试部位	控制范围	诊断备注
Blower Motor	鼓风机电动机	最小: 0, 最大: 31	-

**结果**

结果	转至
异常 (鼓风机电动机不工作)	A
异常 (鼓风机电动机工作，但不能改变速度)	B
正常	C

**B** 转至步骤 5

**C** 继续检查故障症状表中所示的下一个电路  
(参见 AC-166 页)

**A**

<b>2</b>	<b>检查保险丝 (HTR-H)</b>
----------	----------------------

- (a) 从主车身 ECU 上拆下 HTR 大电流保险丝。
- (b) 根据下表中的值测量电阻。

**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
HTR 大电流保险丝	始终	小于 1Ω

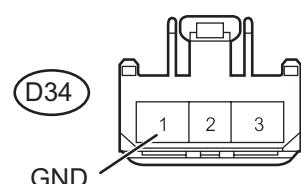
**异常** 更换保险丝

**正常****AC**

## 空调 - 空调系统 (手动空调系统)

## 3 检查线束和连接器 (鼓风机电动机 - 车身搭铁)

线束连接器前视图：  
(至鼓风机电动机)



H

E115959E29

- (a) 断开电动机连接器 D34。  
(b) 根据下表中的值测量电阻。

**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
D34-1 (GND) - 车身搭铁	始终	小于 1 Ω

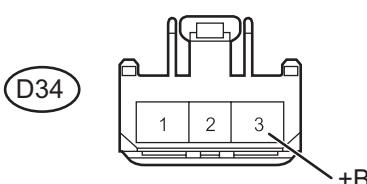
异常

维修或更换线束或连接器

**正常**

## 4 检查线束和连接器 (鼓风机电动机 - 蓄电池)

线束连接器前视图：  
(至鼓风机电动机)



H

E115959E30

- (a) 断开电动机连接器 D34。  
(b) 根据下表中的值测量电压。

**标准电压**

检测仪连接	条件	规定状态
D34-3 (+B) - 车身搭铁	点火开关 ON (IG)	11 至 14 V

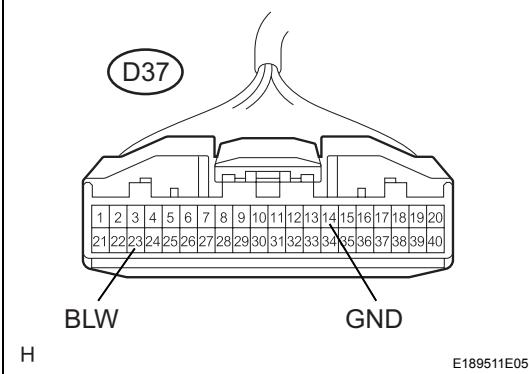
异常

维修或更换线束或连接器

**AC****正常**

**AC-228****空调 - 空调系统 (手动空调系统)****5 检查线束和连接器 (空调放大器 - 车身搭铁)**

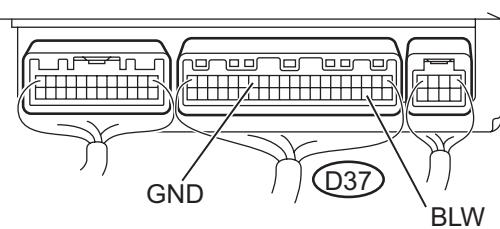
线束连接器前视图: (至空调放大器)



- (a) 断开放大器连接器 D37。  
 (b) 根据下表中的值测量电压。

**标准电压**

检测仪连接	条件	规定状态
D37-23 (BLW) - D37-14 (GND)	点火开关 ON (IG) 鼓风机开关 OFF	4.5 至 5.5 V

**异常****维修或更换线束或连接器****正常****6 检查空调放大器**连接线束的零部件:  
(空调放大器)

- (a) 在连接器仍然连接的情况下, 拆下空调放大器。  
 (b) 检查放大器连接器的波形。

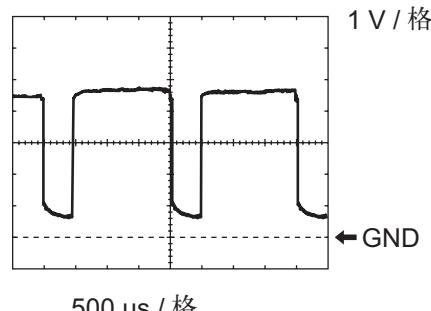
**正常:****波形如图所示。****提示:**

波形随着鼓风机速度等级而变化。

项目	内容
检测仪连接	D37-23 (BLW) - D37-14 (GND)
工具设置	1 V / 格, 500 μs / 格
条件	点火开关 ON (IG) 鼓风机开关 LO

**异常****更换空调放大器 (参见 AC-460 页)**

鼓风机电动机控制信号



E127572E08

空调 – 空调系统（手动空调系统）

AC-229

正常

更换带风扇的鼓风机电动机分总成（参见 AC-359 页）

AC

AC-230

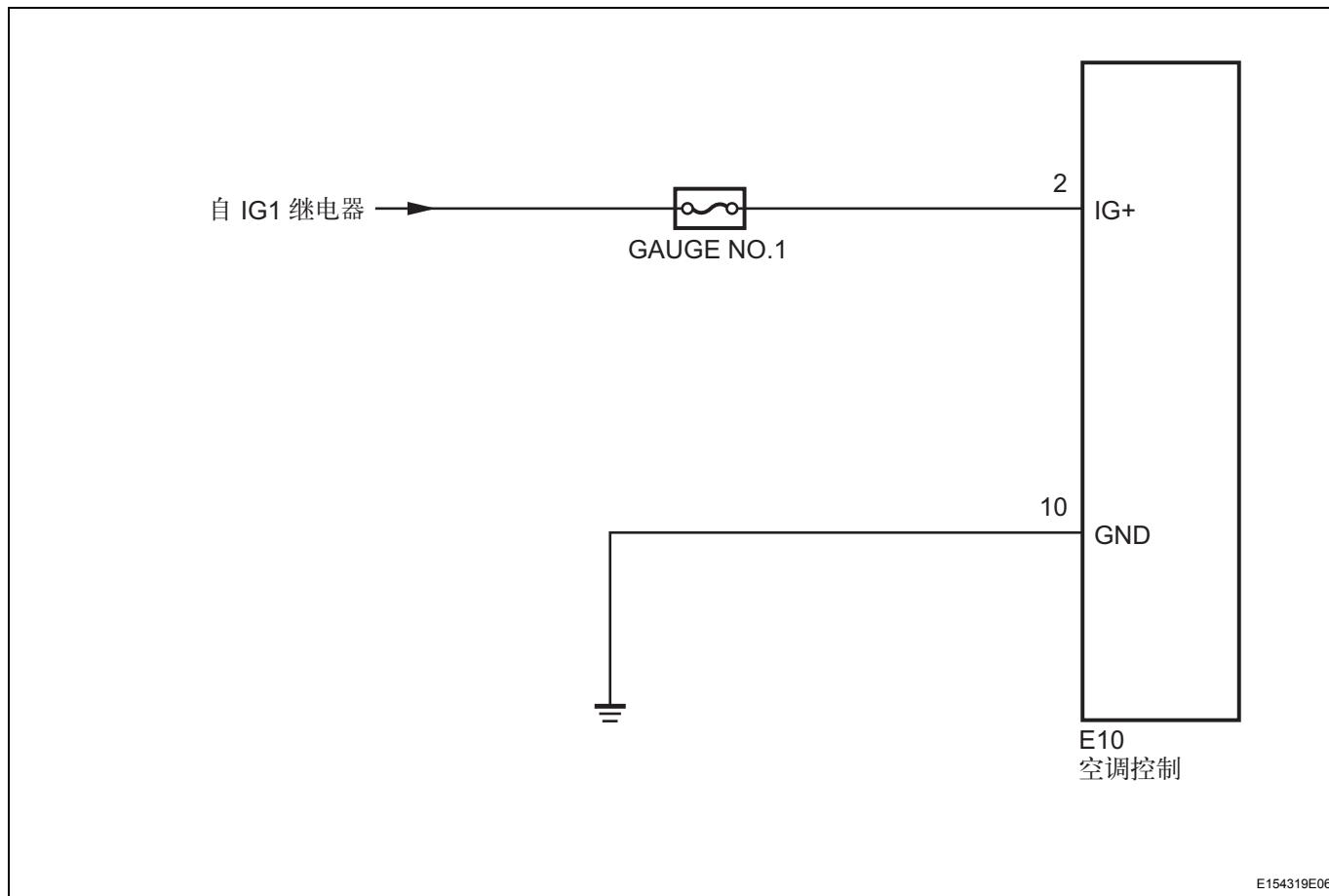
空调 - 空调系统 (手动空调系统)

## 加热器控制面板电源电路

### 描述

蓄电池电压通过 A/C NO.2 保险丝向加热器控制面板（空调控制总成）供电。

### 电路图

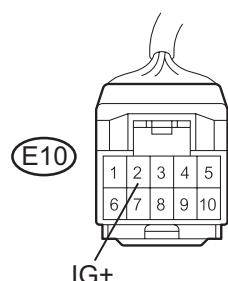


## 空调 - 空调系统 (手动空调系统)

## 检查程序

## 1 检查线束和连接器 (IG+ - 车身搭铁)

线束连接器前视图：(至空调控制 (前))



E152690E21

- (a) 从加热器控制面板上断开连接器。  
 (b) 根据下表中的值测量电压。

## 标准电压

检测仪连接	条件	规定状态
E10-2 (IG+) - 车身搭铁	点火开关 ON (IG)	11 至 14 V
E10-2 (IG+) - 车身搭铁	点火开关 OFF	低于 1 V

## 结果

结果	转至
正常	A
异常 (不带智能进入和起动系统)	B
异常 (带智能进入和起动系统)	C

B

转至起动系统

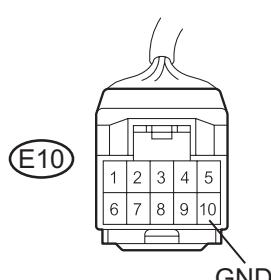
C

转至按钮起动系统

A

## 2 检查线束和连接器 (GND - 车身搭铁)

线束连接器前视图：(至空调控制 (前))



E152690E22

- (a) 根据下表中的值测量电阻。

## 标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
E10-10 (GND) - 车身搭铁	始终	小于 1 Ω

异常

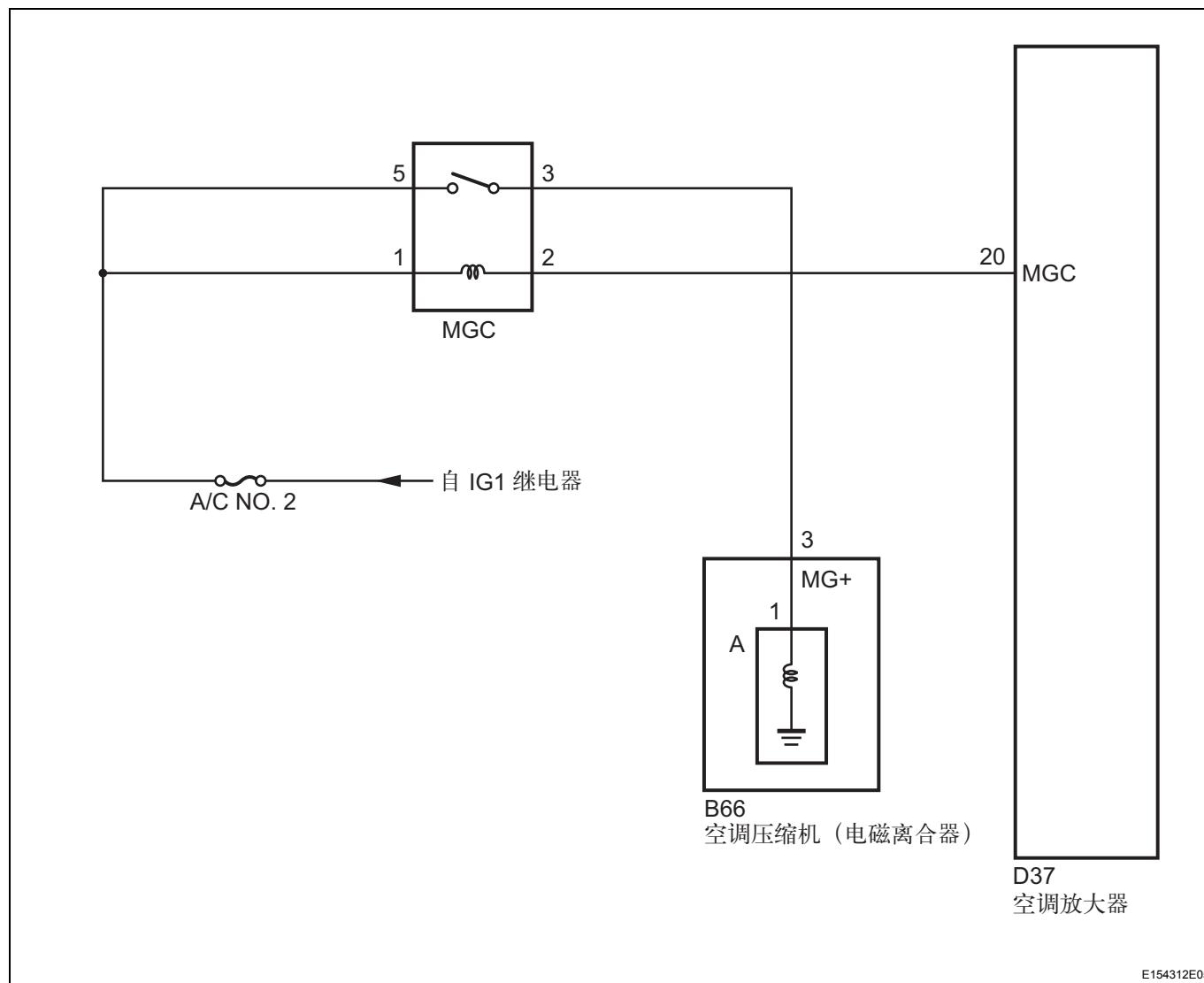
维修或更换线束或连接器

正常

继续检查故障症状表中所示的下一个电路

**AC-232****空调 – 空调系统（手动空调系统）****空调压缩机电磁离合器电路****描述**

空调放大器打开时，空调放大器的端子 MGC 发送电磁离合器 ON 信号。然后，MGC 继电器接通以操作电磁离合器。

**电路图****检查程序****1 使用智能检测仪读取值**

- 将智能检测仪连接到 DLC3。
- 将点火开关置于 ON (IG) 位置，并打开智能检测仪主开关。
- 打开空调开关然后关闭。

**空调 - 空调系统 (手动空调系统)****AC-233**

(d) 选择数据表中的以下项目，并读取智能检测仪上的显示。

**数据表 / 发动机：**

检测仪显示	测量项目 / 范围	正常状态	诊断备注
A/C Signal (A/C Signal)	空调信号 / ON 或 OFF	ON: 空调接通 OFF: 空调关闭	-

**正常:**

显示值与正常状态列中的数值相符。

**异常****继续检查故障症状表中所示的下一个电路  
(参见 AC-166 页)****正常****2 检查保险丝 (A/C NO.2)**

- (a) 从仪表板接线盒上拆下 A/C NO.2 保险丝。  
(b) 测量保险丝的电阻。

**标准电阻**

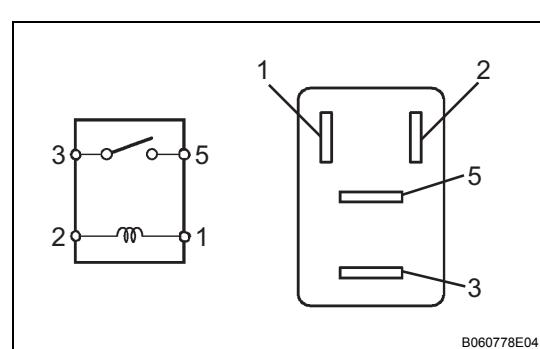
检测仪连接	条件	规定状态
A/C NO.2 保险丝	始终	小于 1 Ω

**异常****更换保险丝 (A/C NO.2)****正常****3 检查电磁离合器继电器 (MGC)**

- (a) 从发动机室 1 号继电器盒和接线盒上拆下 MGC 继电器。  
(b) 根据下表中的值测量电阻。

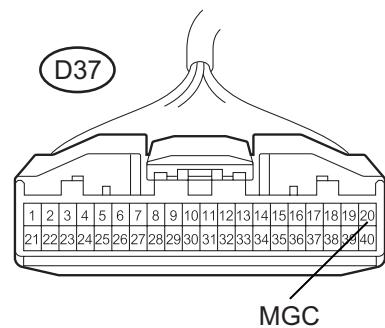
**标准电阻**

检测仪连接	规定状态
3 - 5	10 kΩ 或更大
3 - 5 (在端子 1 和 2 之间施加蓄电池电压时)	小于 1 Ω

**异常****更换电磁离合器继电器 (MGC)****正常**

**AC-234****空调 - 空调系统 (手动空调系统)****4 检查线束和连接器 (空调放大器 - 蓄电池)**

线束连接器前视图：(至空调放大器)



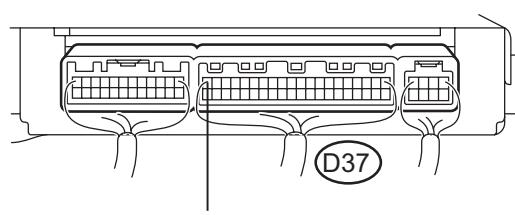
H

E189511E06

- (a) 从空调放大器上断开连接器。  
 (b) 根据下表中的值测量电压。

**标准电压**

检测仪连接	条件	规定状态
D37-20 (MGC) - 车身搭铁	点火开关 OFF	低于 1 V
D37-20 (MGC) - 车身搭铁	点火开关 ON (IG)	11 至 14 V

**异常****维修或更换线束或连接器 (空调放大器 - 蓄电池)****正常****5 检查空调放大器**连接线束的零部件：  
(空调放大器)

H

E124471E94

- (a) 将连接器重新连接到空调放大器上。  
 (b) 根据下表中的值测量电压。

**标准电压**

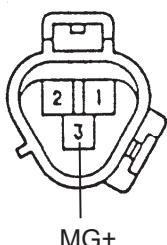
检测仪连接	条件	规定状态
D37-20 (MGC) - 车身搭铁	点火开关 ON (IG) 空调开关: OFF	11 至 14 V
D37-20 (MGC) - 车身搭铁	点火开关 ON (IG) 空调开关: ON	低于 1 V

**异常****更换空调放大器 (参见 AC-460 页)****正常**

## 空调 - 空调系统 (手动空调系统)

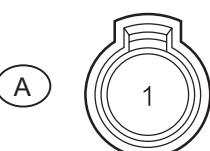
## 6 检查空调压缩机

未连接线束的零部件：(空调压缩机)



E191125E02

(a) 从空调压缩机上断开连接器。

未连接线束的零部件：  
(空调压缩机)

E124482E16

(b) 根据下表中的值测量电阻。

**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
B66-3 (MG+) - A-1	始终	小于 1 Ω
B66-3 (MG+) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大

异常

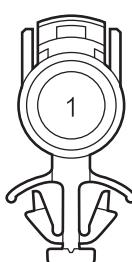
更换空调压缩机 (参见 AC-410 页)

AC

正常

## 7 检查电磁离合器

未连接线束的零部件：(电磁离合器)



E191171E01

(a) 根据下表中的值测量电阻。

**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
A-1 - 车身搭铁	始终	3.4 至 3.8 Ω

(b) 将连接器端子 A-1 连接到蓄电池正极 (+) 端子时，检查并确认发生以下情况：1) 可听到电磁离合器的工作声音；和 2) 电磁离合器的毂和转子锁止。

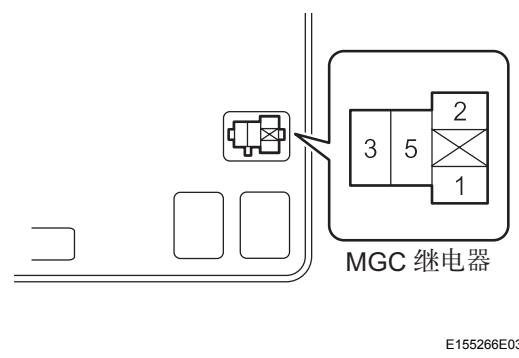
异常

更换电磁离合器 (参见 AC-411 页)

正常

**AC-236****空调 - 空调系统 (手动空调系统)****8****检查线束和连接器 (发动机室 1 号继电器盒和接线盒 - 蓄电池)**

未连接继电器的零部件：  
(发动机室 1 号继电器盒)



- (a) 从发动机室 1 号继电器盒和接线盒上拆下 MGC 继电器。
- (b) 将点火开关置于 ON (IG) 位置。
- (c) 根据下表中的值测量电压。

**标准电压**

检测仪连接	条件	规定状态
继电器盒 MGC 继电器端子 5 - 车身搭铁	始终	11 至 14 V
继电器盒 MGC 继电器端子 1 - 车身搭铁	始终	11 至 14 V

**异常**

**维修或更换线束或连接器 (发动机室继电器盒和接线盒 - 蓄电池)**

**正常**

**维修或更换线束或连接器 (发动机室继电器盒和接线盒 - 空调压缩机)**

**AC**

## 空调 - 空调系统 (手动空调系统)

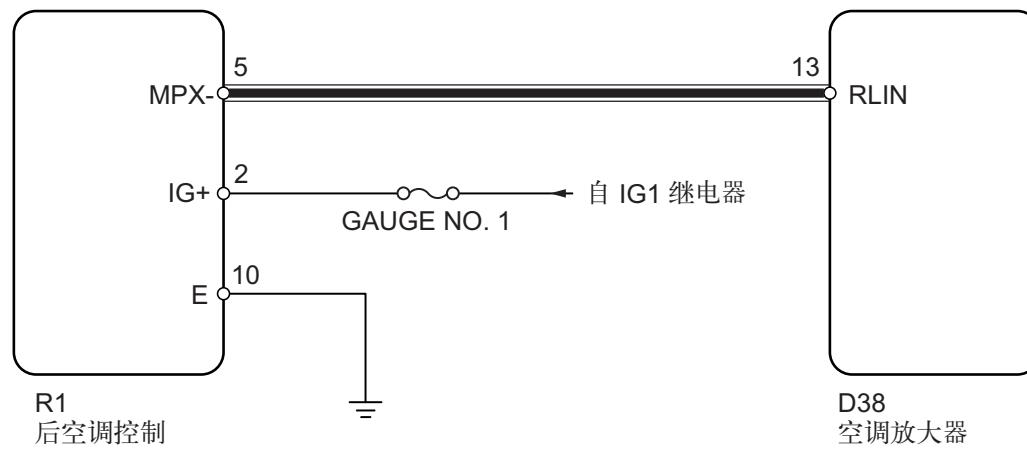
## 后空调控制面板电路

## 描述

该电路由后空调控制和空调放大器组成。操作后空调控制时，信号通过 LIN 通信系统传送至空调放大器。如果 LIN 通信系统故障，则即使操作后空调控制，空调放大器也不会工作。

## 电路图

带后空调：

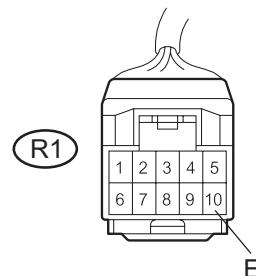


E153882E11

AC

**AC-238****空调 - 空调系统 (手动空调系统)****检查程序****1****检查线束和连接器 (后空调控制 - 车身搭铁)**

线束连接器前视图: (至后空调控制)



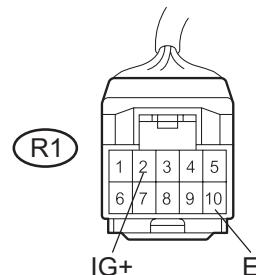
- (a) 断开后空调控制连接器 R1。  
 (b) 根据下表中的值测量电阻。

**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
R1-10 (E) - 车身搭铁	始终	小于 1 Ω

**异常****维修或更换线束或连接器****正常****2****检查线束和连接器 (后空调控制 - 蓄电池)**

线束连接器前视图: (至后空调控制)



- (a) 断开后空调控制连接器 R1。  
 (b) 根据下表中的值测量电压。

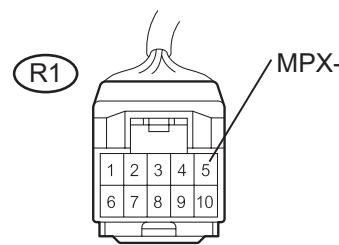
**标准电压**

检测仪连接	条件	规定状态
R1-10 (E) - R1-2 (IG+)	点火开关 ON (IG)	11 至 14 V

**异常****维修或更换线束或连接器****正常****AC**

### 3 检查线束和连接器 (空调放大器 - 后空调控制)

线束连接器前视图: (至后空调控制)



- (a) 断开控制连接器 R1。
- (b) 断开放大器连接器 D38。
- (c) 根据下表中的值测量电阻。

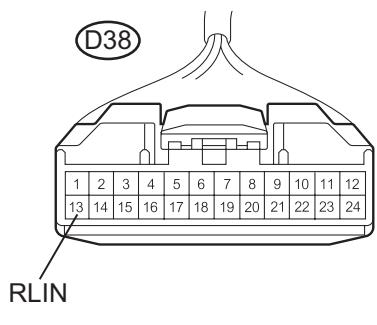
#### 标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
D38-13 (RLIN) - R1-5 (MPX-)	始终	小于 1 Ω
D38-13 (RLIN) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大

异常

维修或更换线束或连接器

线束连接器前视图: (至空调放大器)



E153374E13

正常

AC

### 4 更换后空调控制

- (a) 更换后空调控制 (参见 AC-457 页)。

下一步

### 5 检查后空调控制 (工作情况)

- (a) 操作后空调控制以检查并确认其正常工作。

正常:

后空调控制功能工作正常。

异常

更换空调放大器 (参见 AC-460 页)

**AC-240**

**空调 – 空调系统 (手动空调系统)**

**正常**

**结束 (后空调控制故障)**

**AC**

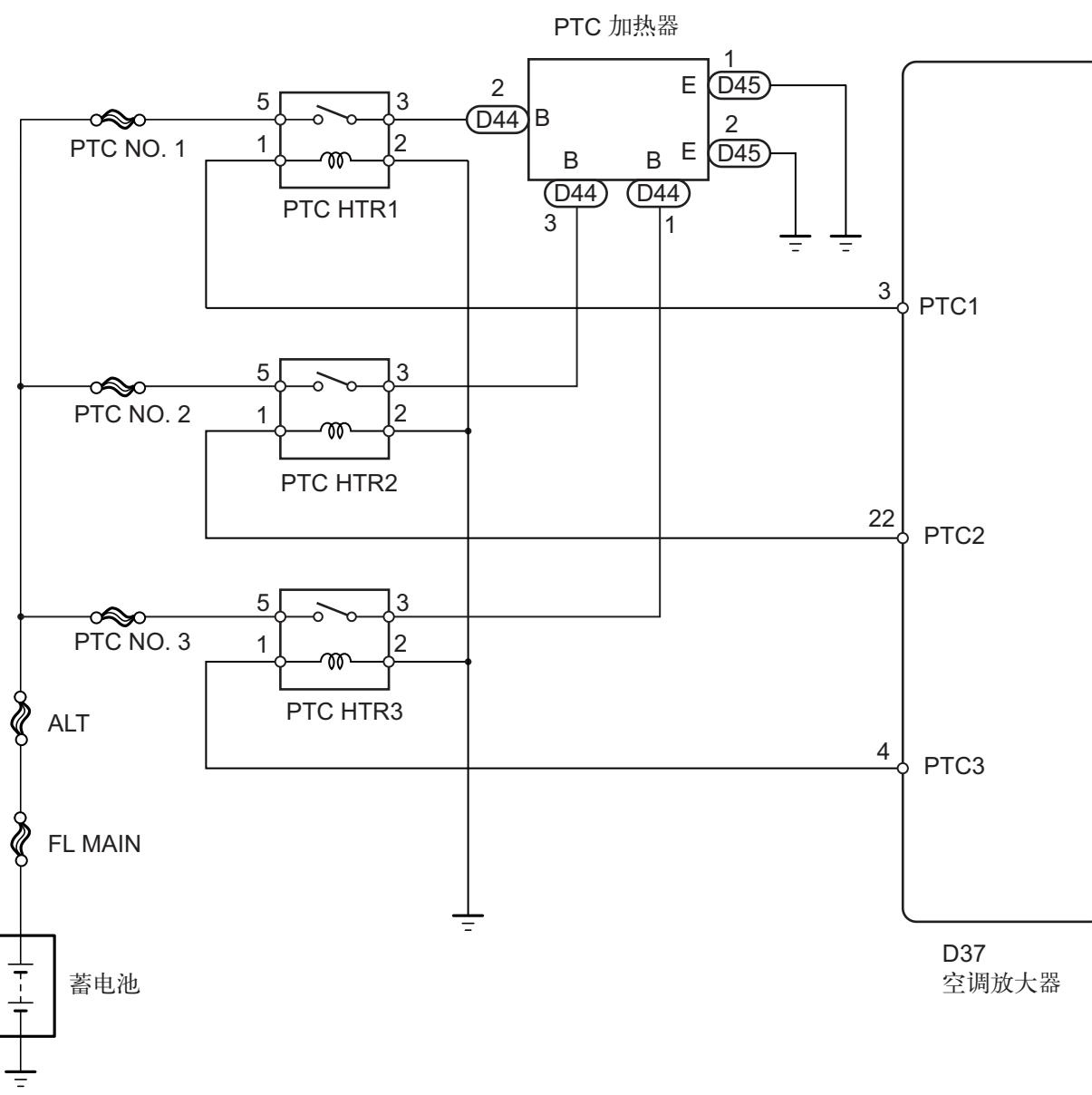
## 空调 - 空调系统 (手动空调系统)

**PTC 加热器电路****描述**

根据空调放大器信号关闭 PTC 加热器继电器，并向安装在散热器加热器单元上的 PTC 加热器供电。

**电路图**

带 PTC 加热器：



E189508E01

**检查程序****1 检查保险丝 (PTC NO. 1, PTC NO. 2, PTC NO. 3)**

- (a) 从发动机室 2 号继电器盒上拆下 PTC NO.1、PTC NO.2 和 PTC NO.3 保险丝。

**AC-242****空调 – 空调系统 (手动空调系统)**

(b) 测量保险丝的电阻。

**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
PTC NO. 1	始终	小于 1 Ω
PTC NO. 2	始终	小于 1 Ω
PTC NO. 3	始终	小于 1 Ω

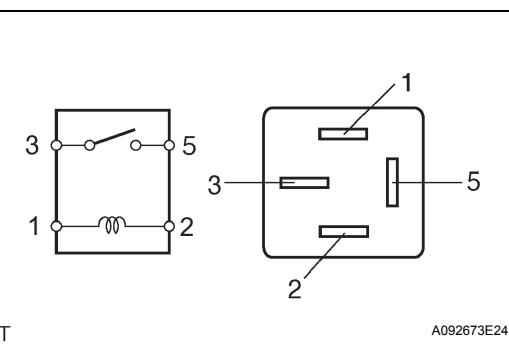
**异常****更换保险丝****正常****2 检查 PTC 加热器继电器**

(a) 从发动机室 2 号继电器盒上拆下 PTC HTR1 继电器、PTC HTR2 继电器和 PTC HTR3 继电器。

(b) 测量继电器的电阻。

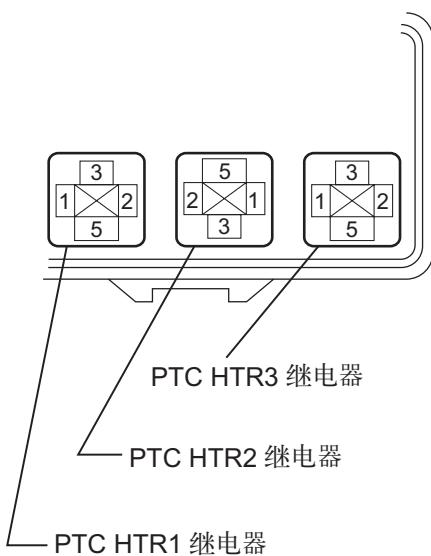
**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
3 - 5	在端子 1 和 2 之间未施加蓄电池电压时	10 kΩ 或更大
3 - 5	在端子 1 和 2 之间施加蓄电池电压时	小于 1 Ω

**异常****更换 PTC 加热器继电器****AC****正常**

### 3 检查线束和连接器 (PTC 加热器继电器 - 车身搭铁)

未连接继电器的零部件：  
(发动机室 2 号继电器盒)



E153678E05

- (a) 从发动机室 2 号继电器盒上拆下 PTC HTR1 继电器、  
PTC HTR2 继电器和 PTC HTR3 继电器。  
(b) 根据下表中的值测量电阻。

**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
PTC HTR1 继电器端子 2 - 车身搭铁	始终	小于 1 Ω
PTC HTR2 继电器端子 2 - 车身搭铁	始终	小于 1 Ω
PTC HTR3 继电器端子 2 - 车身搭铁	始终	小于 1 Ω

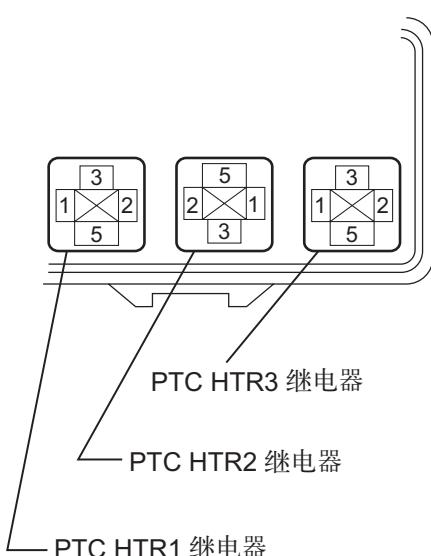
异常

维修或更换线束或连接器

**正常**

### 4 检查线束和连接器 (空调放大器 - PTC 加热器继电器)

未连接继电器的零部件：  
(发动机室 2 号继电器盒)



E153678E05

- (a) 从发动机室 2 号继电器盒上拆下 PTC HTR1 继电器、  
PTC HTR2 继电器和 PTC HTR3 继电器。  
(b) 将点火开关置于 ON (IG) 位置。  
(c) PTC 加热器工作条件满足时 (发动机处于怠速或更高转速状态、环境温度为 10°C (50°F) 或更低、发动机冷却液温度为 65°C (149°F) 或更低、温度开关设置至 MAX HOT)，将鼓风机开关置于 LO 设置。  
(d) 根据下表中的值测量电压。

**标准电压**

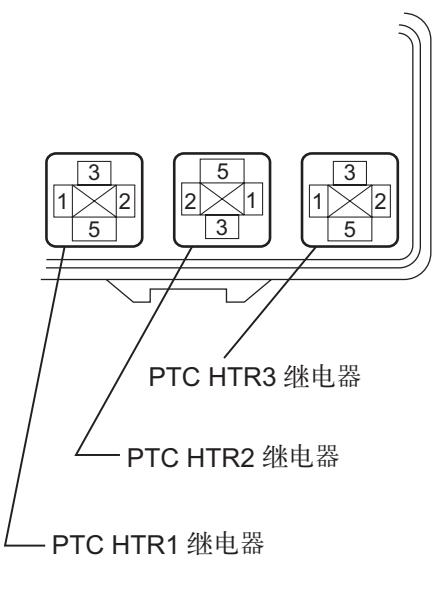
检测仪连接	条件	规定状态
PTC HTR1 继电器端子 1 - 车身搭铁	始终	11 至 14 V
PTC HTR2 继电器端子 1 - 车身搭铁	始终	11 至 14 V
PTC HTR3 继电器端子 1 - 车身搭铁	始终	11 至 14 V

异常

维修或更换线束或连接器

**AC-244****空调 - 空调系统 (手动空调系统)****正常****5 检查线束和连接器 (蓄电池 - PTC 加热器继电器)**

未连接继电器的零部件：  
(发动机室 2 号继电器盒)



- (a) 从发动机室 2 号继电器盒上拆下 PTC HTR1 继电器、  
PTC HTR2 继电器和 PTC HTR3 继电器。  
(b) 根据下表中的值测量电压。

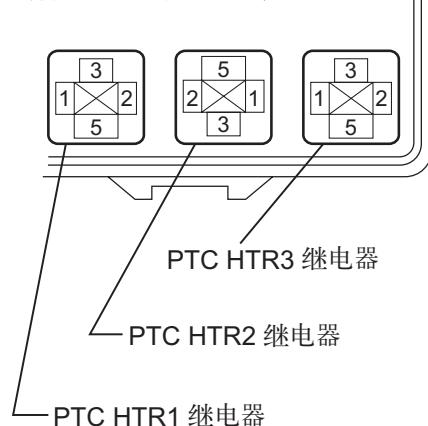
**标准电压**

检测仪连接	条件	规定状态
PTC HTR1 继电器端子 5 - 车身搭铁	始终	11 至 14 V
PTC HTR2 继电器端子 5 - 车身搭铁	始终	11 至 14 V
PTC HTR3 继电器端子 5 - 车身搭铁	始终	11 至 14 V

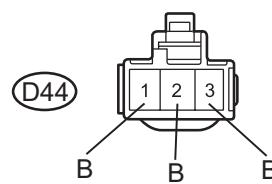
**异常****维修或更换线束或连接器****AC****正常**

## 6 检查线束和连接器 (PTC 加热器继电器 - PTC 加热器)

未连接继电器的零部件：  
(发动机室 2 号继电器盒)



线束连接器前视图：  
(至 PTC 加热器)



- (a) 从发动机室 2 号继电器盒上拆下 PTC HTR1 继电器、  
PTC HTR2 继电器和 PTC HTR3 继电器。

- (b) 根据下表中的值测量电阻。

### 标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
PTC HTR1 继电器端子 3 - D44-2 (B)	始终	小于 1 Ω
PTC HTR2 继电器端子 3 - D44-3 (B)	始终	小于 1 Ω
PTC HTR3 继电器端子 3 - D44-1 (B)	始终	小于 1 Ω

异常

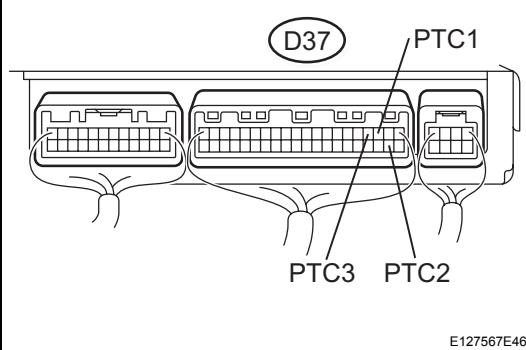
维修或更换线束或连接器

正常

AC

## 7 检查空调放大器

连接线束的零部件：  
(空调放大器)



- (a) 在连接器仍然连接的情况下，拆下空调放大器（参见 AC-459 页）。

- (b) 将点火开关置于 ON (IG) 位置。

- (c) PTC 加热器工作条件满足时（发动机处于怠速或更高转速状态、环境温度为 10°C (50°F) 或更低、发动机冷却液温度为 65°C (149°F) 或更低、温度开关设置至 MAX HOT），将鼓风机开关置于 LO 设置。

- (d) 根据下表中的值测量电压。

### 标准电压

检测仪连接	条件	规定状态
D37-3 (PTC1) - 车身搭铁	始终	11 至 14 V
D37-22 (PTC2) - 车身搭铁	始终	11 至 14 V
D37-4 (PTC3) - 车身搭铁	始终	11 至 14 V

**AC-246**

**空调 – 空调系统 (手动空调系统)**

**正常**

**更换空调放大器**

**正常**

**8 更换 PTC 加热器**

(a) 更换 PTC 加热器 (参见 AC-398 页)

**下一步**

**9 检查 PTC 加热器 (工作情况)**

(a) 操作 PTC 加热器以检查并确认其正常工作。

**正常:**

PTC 加热器功能工作正常。

**异常**

**继续检查故障症状表中所示的下一个电路  
(参见 AC-166 页)**

**正常**

**结束 (PTC 加热器故障)**

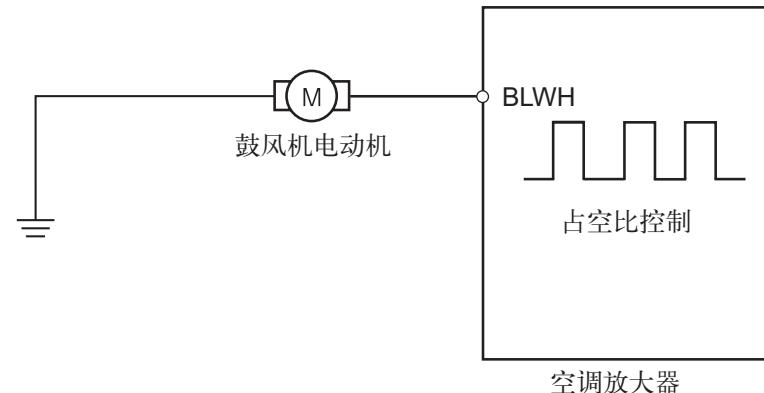
**AC**

## 空调 - 空调系统 (手动空调系统)

## 后鼓风机电动机电路

## 描述

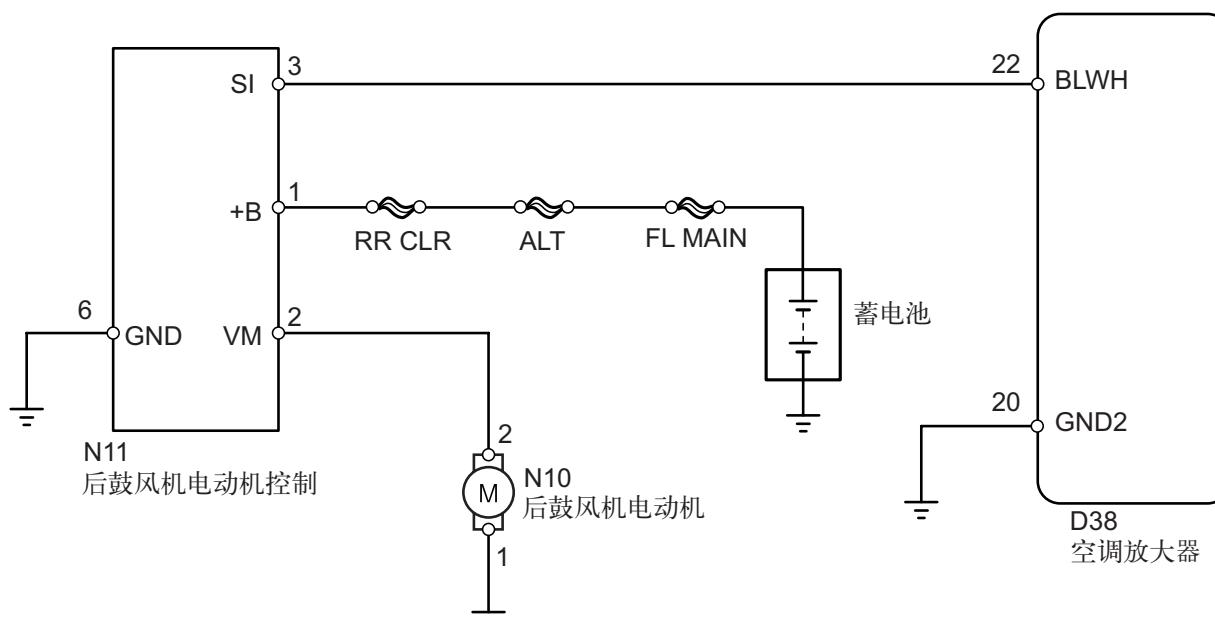
来自空调放大器的信号使后鼓风机电动机运转。根据占空比的变化传送后鼓风机电动机转速信号。



E115031E07

## 电路图

带后空调:



E127601E07

## 检查程序

## 1 使用智能检测仪执行主动测试 (后鼓风机电动机)

(a) 将智能检测仪连接到 DLC3。

**AC-248****空调 - 空调系统 (手动空调系统)**

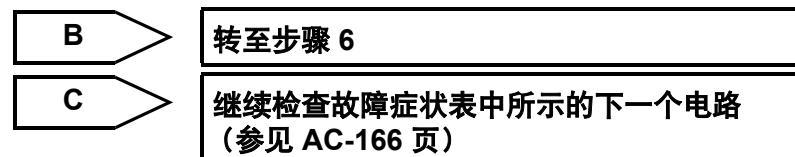
- (b) 将点火开关置于 ON (IG) 位置，并打开智能检测仪主开关。
- (c) 选择主动测试中选项，然后检查并确认后鼓风机电动机工作。

**主动测试 / 空调：**

检测仪显示	测试部位	控制范围	诊断备注
R Blower Motor	后鼓风机电动机	最小: 0, 最大: 31	-

**结果**

结果	转至
异常 (鼓风机电动机不工作)	A
异常 (鼓风机电动机工作，但不能改变速度)	B
正常	C

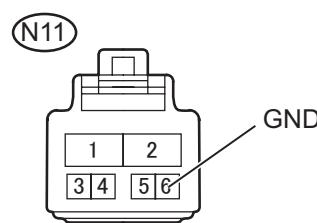


## 空调 - 空调系统 (手动空调系统)

正常

## 4 检查线束和连接器 (后鼓风机电动机控制 - 车身搭铁)

线束连接器前视图：  
(至后鼓风机电动机控制)



E153716E06

- (a) 断开后电动机控制连接器 N11。  
(b) 根据下表中的值测量电阻。

## 标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
N11-6 (GND) - 车身搭铁	始终	小于 1 Ω

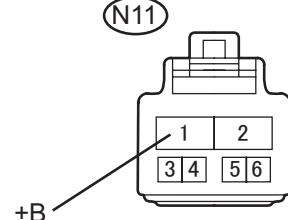
异常

维修或更换线束或连接器

正常

## 5 检查线束和连接器 (后鼓风机电动机控制 - 蓄电池)

线束连接器前视图：  
(至后鼓风机电动机控制)



E153716E07

- (a) 断开后电动机控制连接器 N11。  
(b) 根据下表中的值测量电压。

## 标准电压

检测仪连接	条件	规定状态
N11-1 (+B) - 车身搭铁	点火开关 ON (IG)	11 至 14 V

AC

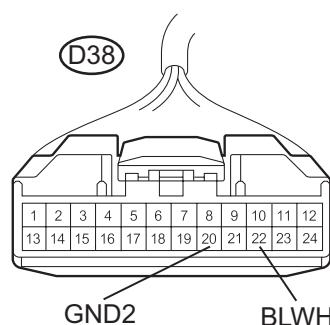
异常

维修或更换线束或连接器

正常

**AC-250****空调 - 空调系统 (手动空调系统)****6****检查线束和连接器 (空调放大器 - 车身搭铁)**

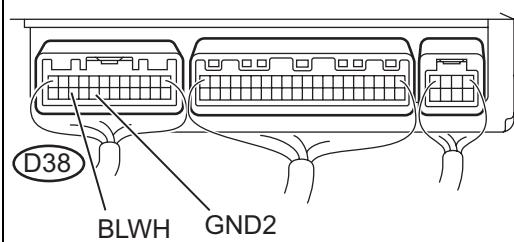
线束连接器前视图：(至空调放大器)



- (a) 断开放大器连接器 D38。  
 (b) 根据下表中的值测量电压。

**标准电压**

检测仪连接	条件	规定状态
D38-22 (BLWH) - D38-20 (GND2)	点火开关 ON (IG) 鼓风机开关 OFF	4.5 至 5.5 V

**异常****维修或更换线束或连接器****正常****7****检查空调放大器**线束连接器前视图：  
(至空调放大器)

- (a) 在连接器仍然连接的情况下，拆下空调放大器。  
 (b) 检查放大器连接器的波形。

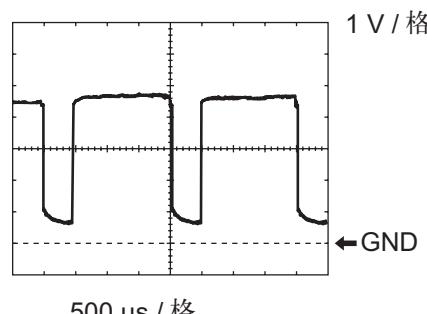
**正常：****波形如图所示。****提示：**

波形随着鼓风机速度等级而变化。

项目	内容
检测仪连接	BLWH (D38-22) - GND2 (D38-20)
工具设置	1 V / 格, 500 μs / 格
条件	点火开关 ON (IG) 鼓风机开关 LO

**异常****更换空调放大器 (参见 AC-460 页)**

后鼓风机电动机控制信号



E127604E18

**AC**

空调 – 空调系统（手动空调系统）

AC-251

正常

更换后鼓风机电动机（参见 AC-367 页）

AC

**AC-252**

**空调 – 空调系统 (手动空调系统)**

## **IG 电源电路**

### **描述**

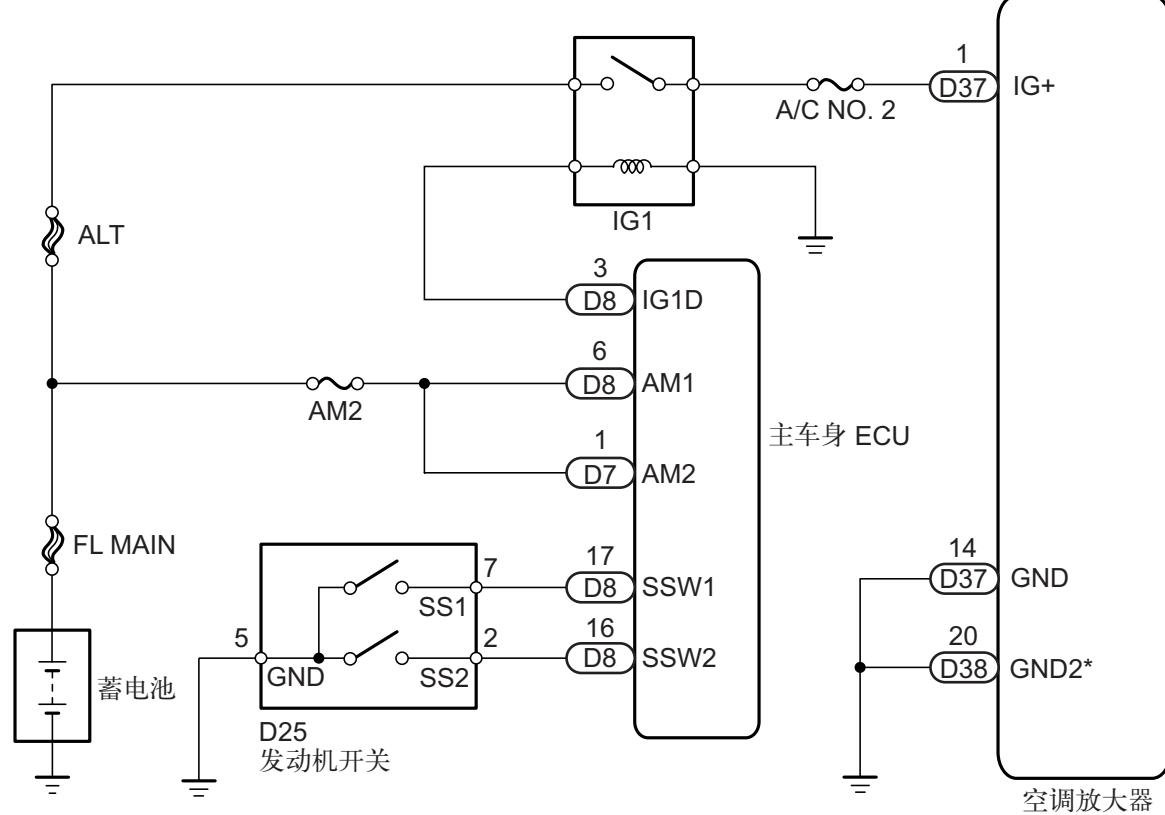
点火开关置于 ON (IG) 位置时，该电路是空调放大器的主供电电源。该电源用于零部件的运转，例如空调放大器和伺服电动机。

**AC**

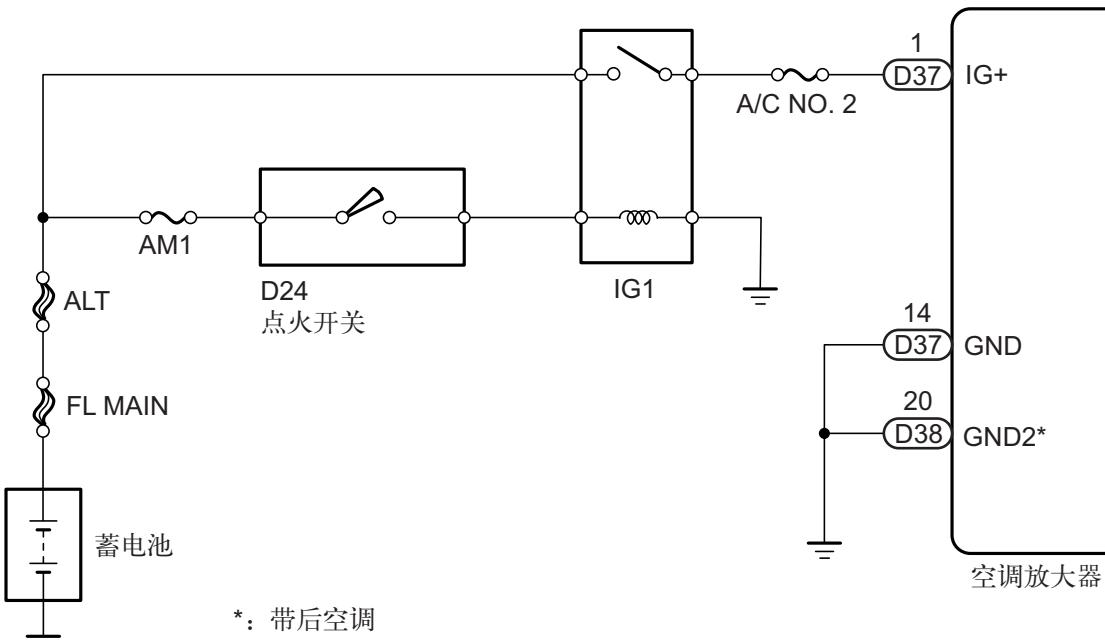
## 空调 - 空调系统 (手动空调系统)

## 电路图

带智能进入和起动系统:



不带智能进入和起动系统:



\*: 带后空调

E153375E06

**AC-254****空调 - 空调系统 (手动空调系统)****检查程序****1 检查保险丝 (A/C NO.2)**

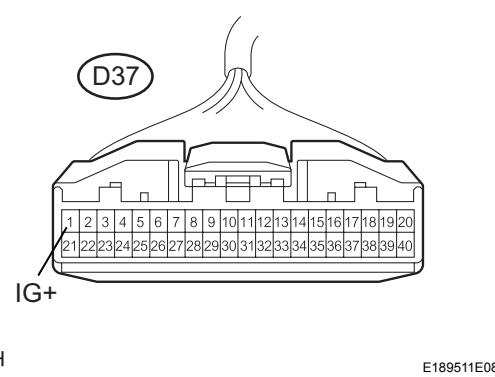
- (a) 从仪表板接线盒上拆下 A/C NO.2 保险丝。  
 (b) 测量保险丝的电阻。

**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
A/C NO.2 保险丝	始终	小于 1 Ω

**异常****更换保险丝****正常****2 检查线束和连接器 (空调放大器 - 蓄电池)**

线束连接器前视图：(至空调放大器)



- (a) 断开放大器连接器 D37。  
 (b) 根据下表中的值测量电压。

**标准电压**

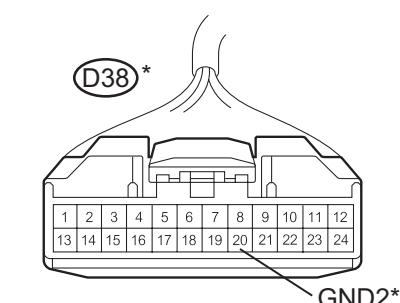
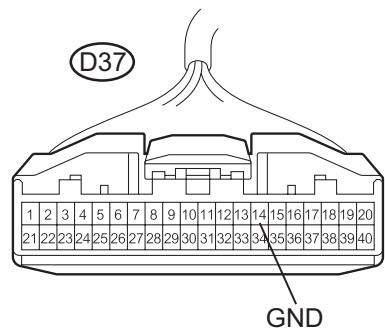
检测仪连接	条件	规定状态
D37-1 (IG+) - 车身搭铁	点火开关 ON (IG)	11 至 14 V

**异常****维修或更换线束或连接器****正常****AC**

## 空调 - 空调系统 (手动空调系统)

## 3 检查线束和连接器 (空调放大器 - 车身搭铁)

线束连接器前视图：(至空调放大器)



\*: 带后空调

E153377E16

- (a) 断开放大器连接器 D37 和 D38。  
 (b) 根据下表中的值测量电阻。

**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
D37-14 (GND) - 车身搭铁	始终	小于 1 Ω
D38-20 (GND2)* - 车身搭铁	始终	小于 1 Ω

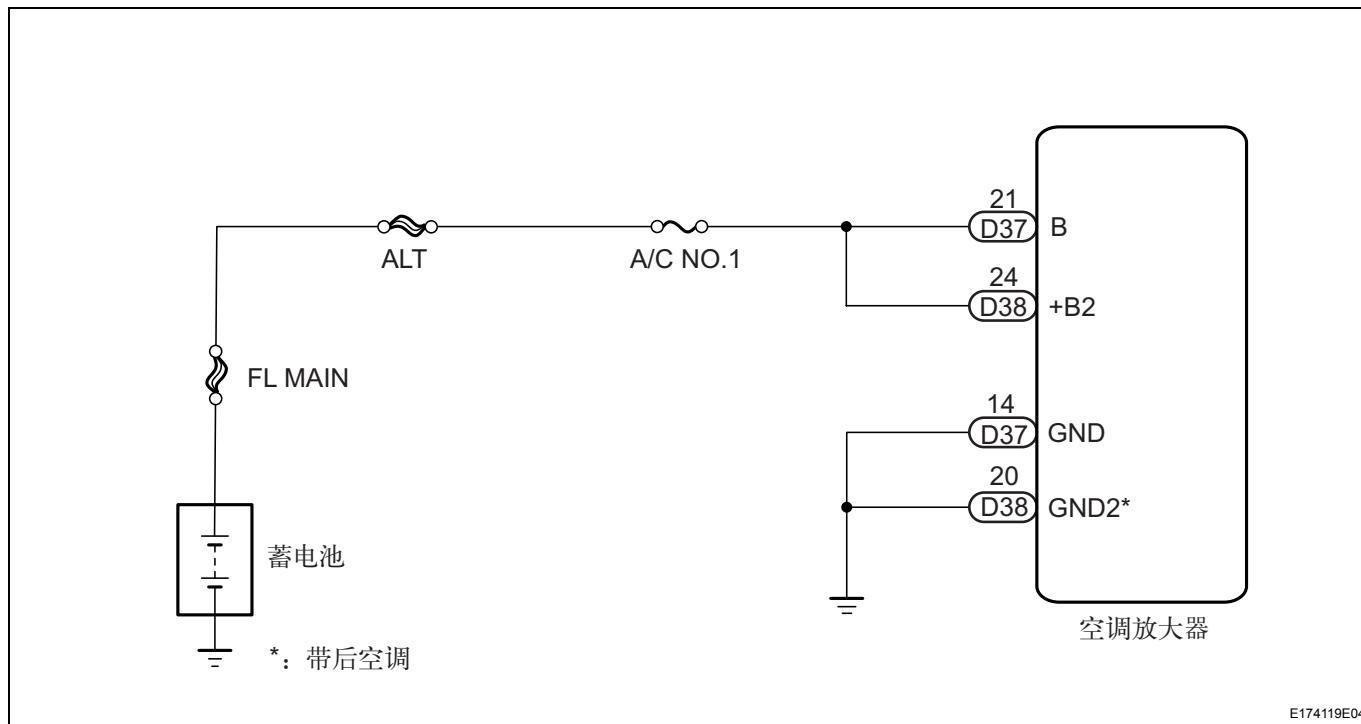
提示：

\*: 带后空调

**异常****维修或更换线束或连接器****正常****AC****继续检查故障症状表中所示的下一个电路 (参见 AC-166 页)**

**AC-256****空调 – 空调系统 (手动空调系统)****备用电源电路****描述**

此电路为空调放大器的备用电源电路。即使点火开关置于 OFF 位置时，电源也会供电，用于诸如诊断故障码存储等功能。

**电路图****检查程序****1 检查保险丝 (ECU-B)**

- (a) 从发动机室 1 号继电器盒上拆下 ECU-B 保险丝。
- (b) 测量保险丝的电阻。

**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
ECU-B 保险丝	始终	小于 1 Ω

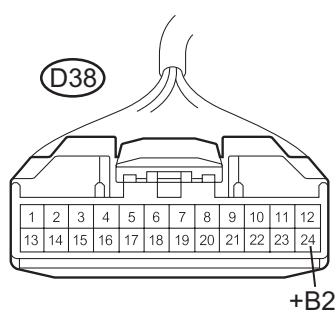
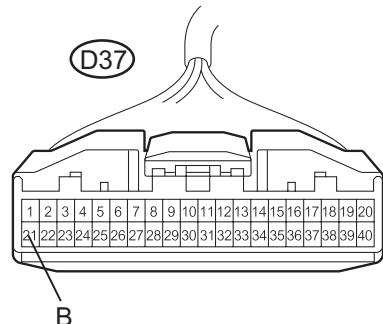
异常

更换保险丝

正常

## 2 检查线束和连接器 (空调放大器 - 蓄电池)

线束连接器前视图：(至空调放大器)



E153377E21

- (a) 断开放大器连接器 D37 和 D38。
- (b) 根据下表中的值测量电压。

### 标准电压

检测仪连接	条件	规定状态
D37-21 (B) - 车身搭铁	始终	11 至 14 V
D38-24 (+B2) - 车身搭铁	始终	11 至 14 V

异常

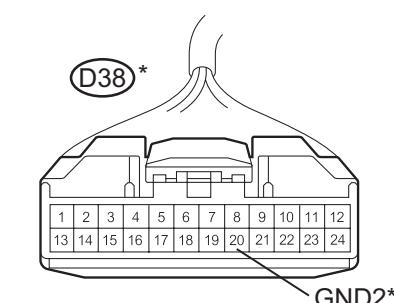
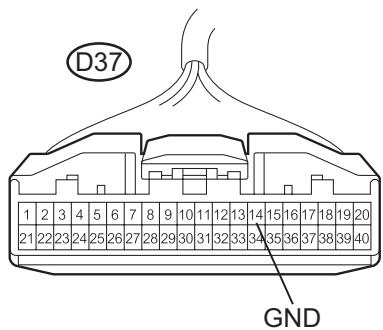
维修或更换线束或连接器

正常

AC

**AC-258****空调 - 空调系统 (手动空调系统)****3****检查线束和连接器 (空调放大器 - 车身搭铁)**

线束连接器前视图：(至空调放大器)

**AC**

\*: 带后空调

- (a) 断开放大器连接器 D37 和 D38。  
 (b) 根据下表中的值测量电阻。

**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
D37-14 (GND) - 车身搭铁	始终	小于 1 Ω
D38-20 (GND2)* - 车身搭铁	始终	小于 1 Ω

提示：

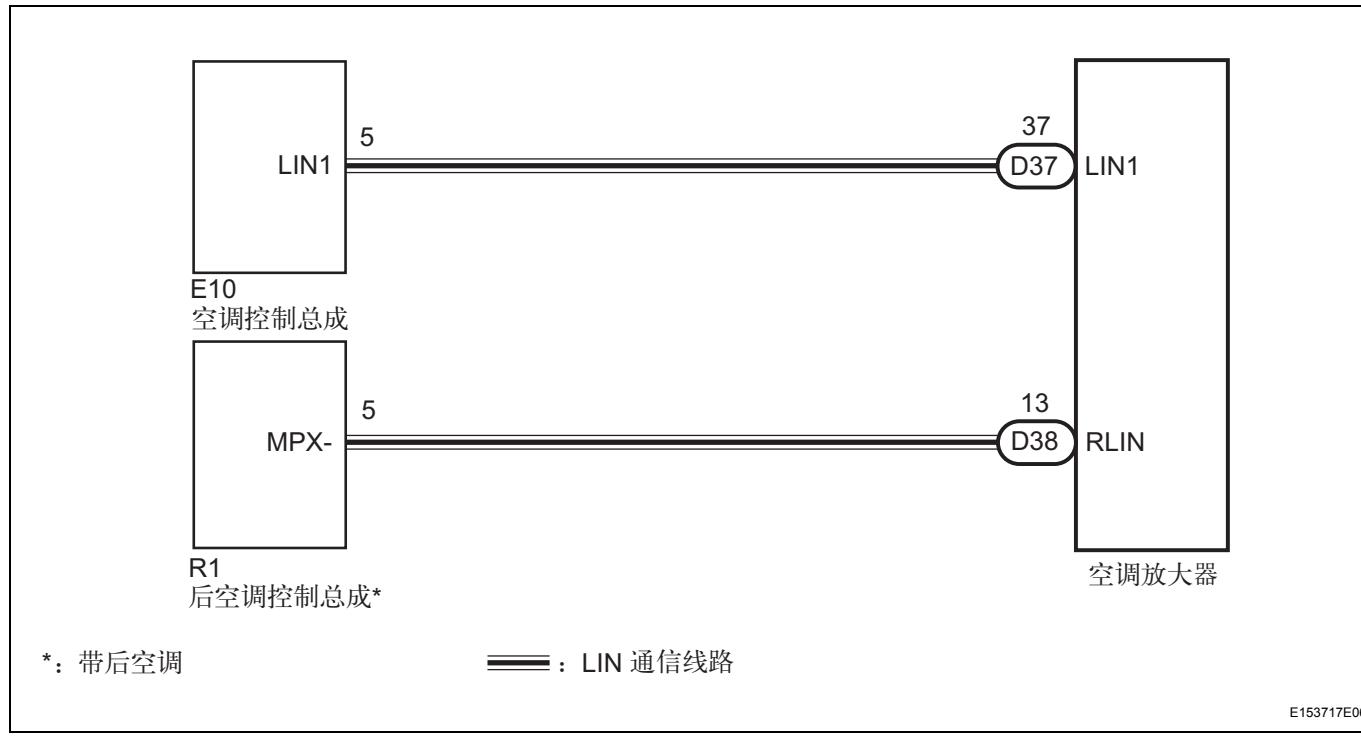
\*: 带后空调

**异常****维修或更换线束或连接器****继续检查故障症状表中所示的下一个电路 (参见 AC-166 页)**

## 空调 - 空调系统 (手动空调系统)

**LIN 通信电路****描述**

开关等的工作信号在空调控制总成的端子 LIN1 和空调放大器的端子 LIN1 之间交换。

**电路图**

AC

**检查程序****1 检查空调系统 (工作情况)****结果**

结果	转至
前空调控制故障	A
后空调控制故障	B

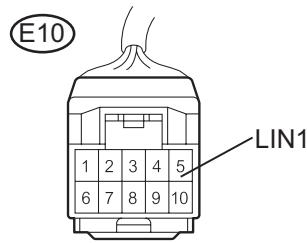
B

转至步骤 3

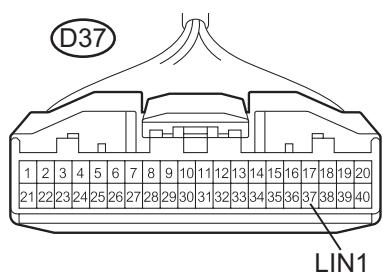
A

**AC-260****空调 - 空调系统 (手动空调系统)****2 检查线束和连接器 (空调控制总成 - 空调放大器)**

线束连接器前视图：  
(至空调控制 (前))



线束连接器前视图：  
(至空调放大器)

**AC**

- (a) 从空调控制总成上断开连接器。
- (b) 从空调放大器上断开连接器。
- (c) 根据下表中的值测量电阻。

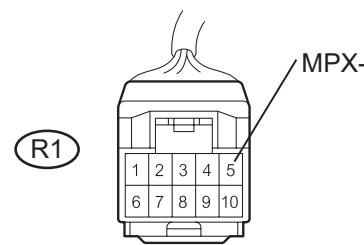
**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
D37-37 (LIN1) - E10-5 (LIN1)	始终	小于 1 Ω
D37-37 (LIN1) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大

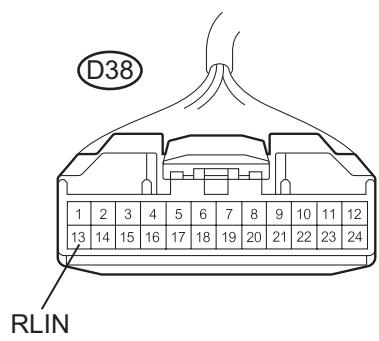
**异常****维修或更换线束或连接器****正常****继续检查故障症状表中所示的下一个电路 (参见 AC-166 页)**

### 3 检查线束和连接器 (后空调控制总成 - 空调放大器)

线束连接器前视图: (至后空调控制)



线束连接器前视图: (至空调放大器)



- (a) 从后空调控制总成上断开连接器。
- (b) 从空调放大器上断开连接器。
- (c) 根据下表中的值测量电阻。

#### 标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
D38-13 (RLIN) - R1-5 (MPX-)	始终	小于 1 Ω
D38-13 (RLIN) - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大

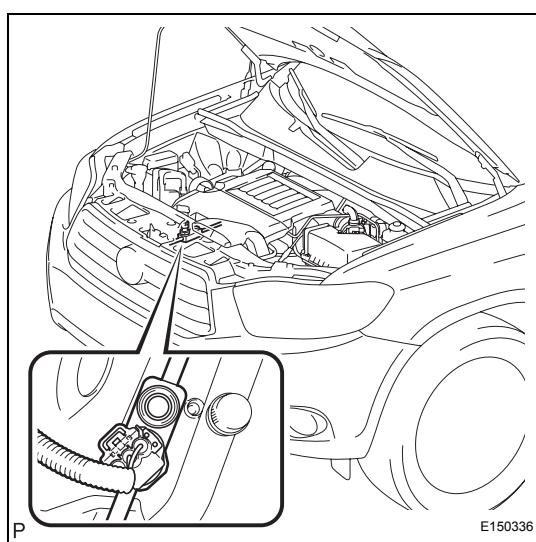
异常

维修或更换线束或连接器

AC

正常

继续检查故障症状表中所示的下一个电路 (参见 AC-166 页)



## 制冷剂

### 车上检查

#### 1. 检查制冷剂量

- (a) 检查空调管和附件上的观察孔。  
(1) 根据下表准备车辆。

项目	条件
车门	全开
温度设置	MAX COOL
鼓风机速度	HI
A/C	ON

(2) 将观察孔中所看见的情况与下表进行比较。

项目	症状	制冷剂量	纠正措施
1	存在气泡	不足 *	1. 检查有无漏气, 必要时进行维修 2. 重新加注适量制冷剂
2	不存在气泡 (输出 DTC 76)	空、不足或过量	参见 3 和 4
3	压缩机进气口和出气口没有温差	空或很少	1. 检查有无漏气, 必要时进行维修 2. 排空空调系统, 并重新加入适量制冷剂
4	压缩机进气口和出气口有明显温差	适量或过量	参见 5 和 6
5	空调关闭后, 制冷剂立即变清澈	过量	1. 回收制冷剂 2. 排空空调系统, 并重新加入适量制冷剂
6	空调关闭后, 制冷剂立即起泡, 然后变得清澈	适量	-

\*: 如果冷却充分, 则车内温度高于 35°C (95°F) 时观察孔中有气泡可视为正常。

#### 2. 用歧管压力表组件检查制冷剂压力

提示:

此方法是用歧管压力表组件帮助查找故障。

- (a) 满足下列条件时, 读取歧管压力表压力。

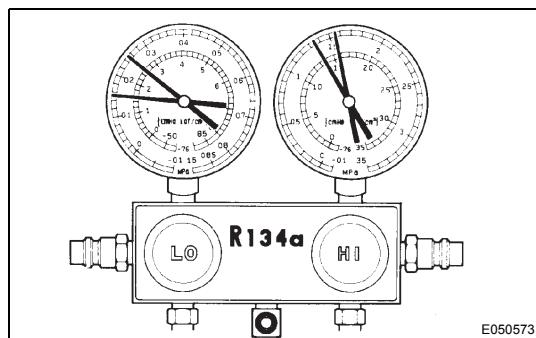
测试条件:

- 将开关置于 RECIRC 位置时, 进气口的温度为 30 至 35°C (86 至 95°F)。
- 发动机以 1,500 rpm 的转速运转。
- 鼓风机转速控制开关置于 “HI” 位置。
- 温度调节旋钮置于 “COOL” 位置。
- 空调开关打开。
- 车门全开。

## 空调 - 制冷剂

AC-263

- 点火开关置于可使空调压缩机运转的位置。

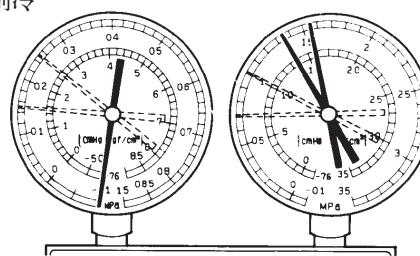


**(1) 正常工作的制冷系统  
仪表读数**

压力侧	制冷剂量
低	0.15 至 0.25 MPa (1.5 至 2.5 kgf/cm <sup>2</sup> , 21.3 至 35.5 psi)
高	1.37 至 1.57 MPa (14 至 16 kgf/cm <sup>2</sup> , 199.1 至 227.5 psi)

**(2) 制冷系统中出现湿气。**

状况：断断续续可以制冷，最终无法制冷



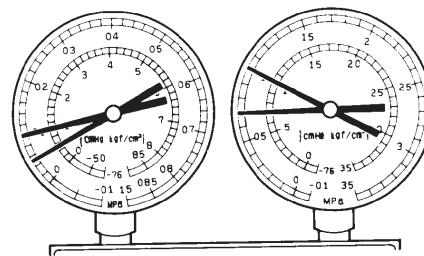
I022117E28

症状	可能原因	诊断	纠正措施
工作期间，低压侧的压力在正常和真空之间切换	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 空调系统中的湿气在膨胀阀节流孔处冻结，导致制冷剂循环暂时停止</li> <li>• 系统停止后重新暖机，冰融化且暂时恢复正常工作</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 冷却器干燥器（集成在冷凝器内）处于过饱和状态</li> <li>• 制冷系统中的湿气在膨胀阀节流孔处冻结并堵塞制冷剂的循环</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 更换冷却器干燥器</li> <li>2. 通过反复抽出空气，除去系统中的湿气</li> <li>3. 加注适量的新制冷剂</li> </ol>

**(3) 制冷不足**

AC

状况：制冷系统不能有效制冷。

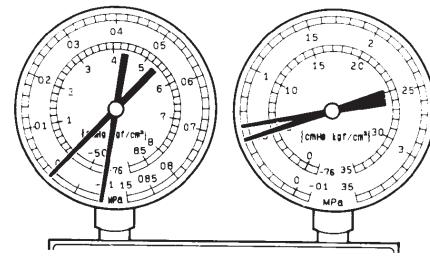


I022118E13

症状	可能原因	诊断	纠正措施
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 低压侧和高压侧的压力均低</li> <li>• 通过观察孔可不断地看到气泡</li> <li>• 制冷性能不足</li> </ul>	制冷系统漏气	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 制冷剂不足</li> <li>• 制冷剂泄漏</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查有无漏气，必要时进行维修</li> <li>2. 加注适量的新制冷剂</li> <li>3. 如果仪表指示压力接近于 0，则有必要在维修泄漏后排空系统</li> </ol>

**AC-264****空调 - 制冷剂****(4) 制冷剂循环不良**

状况：制冷系统不能有效制冷。

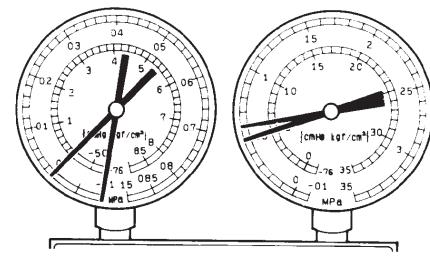


I022119E14

症状	可能原因	诊断	纠正措施
<ul style="list-style-type: none"> <li>低压侧和高压侧的压力均低</li> <li>冷凝器至装置的管出现霜冻</li> </ul>	冷凝器芯的管内的灰尘堵塞制冷剂流动	储液罐阻塞	更换冷凝器

**(5) 制冷剂不循环。**

状况：制冷系统不工作。（有时它可能工作。）

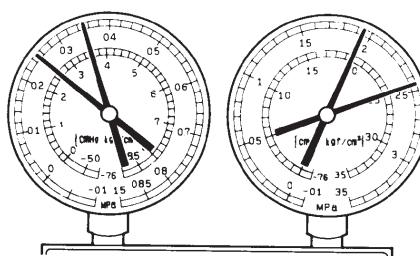


I022120E14

症状	可能原因	诊断	纠正措施
<ul style="list-style-type: none"> <li>低压侧指示真空，高压侧指示压力非常低</li> <li>在储液罐 / 干燥器或膨胀阀的两侧管路上均能看到霜冻或凝露</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>制冷系统中的湿气或灰尘堵塞制冷剂流动</li> <li>膨胀阀内部漏气造成制冷剂流动中断</li> </ul>	制冷剂不循环	<ol style="list-style-type: none"> <li>检查膨胀阀</li> <li>更换膨胀阀</li> <li>更换冷凝器</li> <li>排空空气并加注适量的新制冷剂</li> <li>膨胀阀内部漏气时，更换膨胀阀</li> </ol>

**(6) 制冷剂加注过量或冷凝器的冷却效果不佳**

状况：制冷系统不工作。



I022121E14

## 空调 - 制冷剂

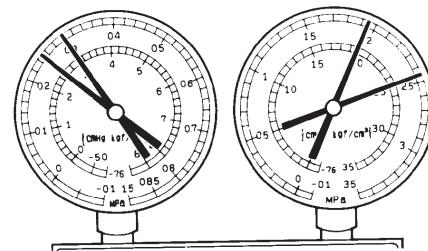
AC-265

症状	可能原因	诊断	纠正措施
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 低压侧和高压侧的压力均过高</li> <li>• 即使发动机转速下降时，通过观察孔也看不到气泡</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 过度使用制冷系统导致性能不能充分发挥</li> <li>• 冷凝器的冷却效果不佳</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 循环中的制冷剂过量 → 重新加注时添加了过量的制冷剂</li> <li>• 冷凝器的冷却效果不佳 → 冷却风扇处的冷凝器散热片阻塞</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 清洁冷凝器</li> <li>2. 检查冷凝器冷却风扇的工作情况</li> <li>3. 如果 1 和 2 状态正常，则检查制冷剂量并加注适量的制冷剂</li> </ol>

## (7) 制冷系统中存在空气。

状况：制冷系统不工作。

注：打开制冷系统，在不进行抽真空操作的情况下加注制冷剂，测量计便会出现图示的指示。

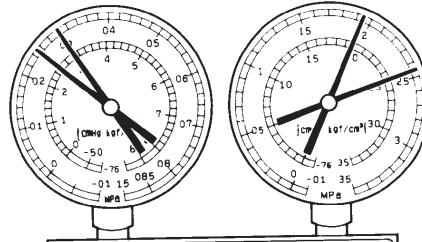


I022122E06

症状	可能原因	诊断	纠正措施
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 低压侧和高压侧的压力均过高</li> <li>• 低压管路过热，不能触摸</li> <li>• 通过观察孔可看到气泡</li> </ul>	系统中有空气	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 制冷系统中存在空气</li> <li>• 真空净化不充分</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查压缩机机油是否脏污或不足</li> <li>2. 排空系统并重新加注新的或净化过的制冷剂</li> </ol>

## (8) 膨胀阀故障

状况：制冷不足

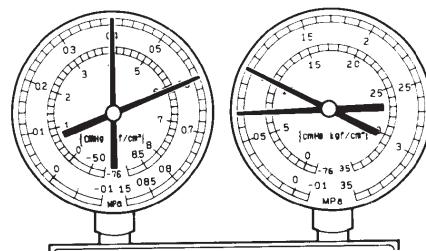


I022123E05

症状	可能原因	诊断	纠正措施
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 低压侧和高压侧的压力均过高</li> <li>• 低压侧管路上有霜冻或大量凝露</li> </ul>	膨胀阀可能卡住	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 低压管路内制冷剂过量</li> <li>• 膨胀阀开度过大</li> </ul>	检查膨胀阀

**AC-266****空调 - 制冷剂****(9) 压缩机压缩不足**

状况：制冷不足

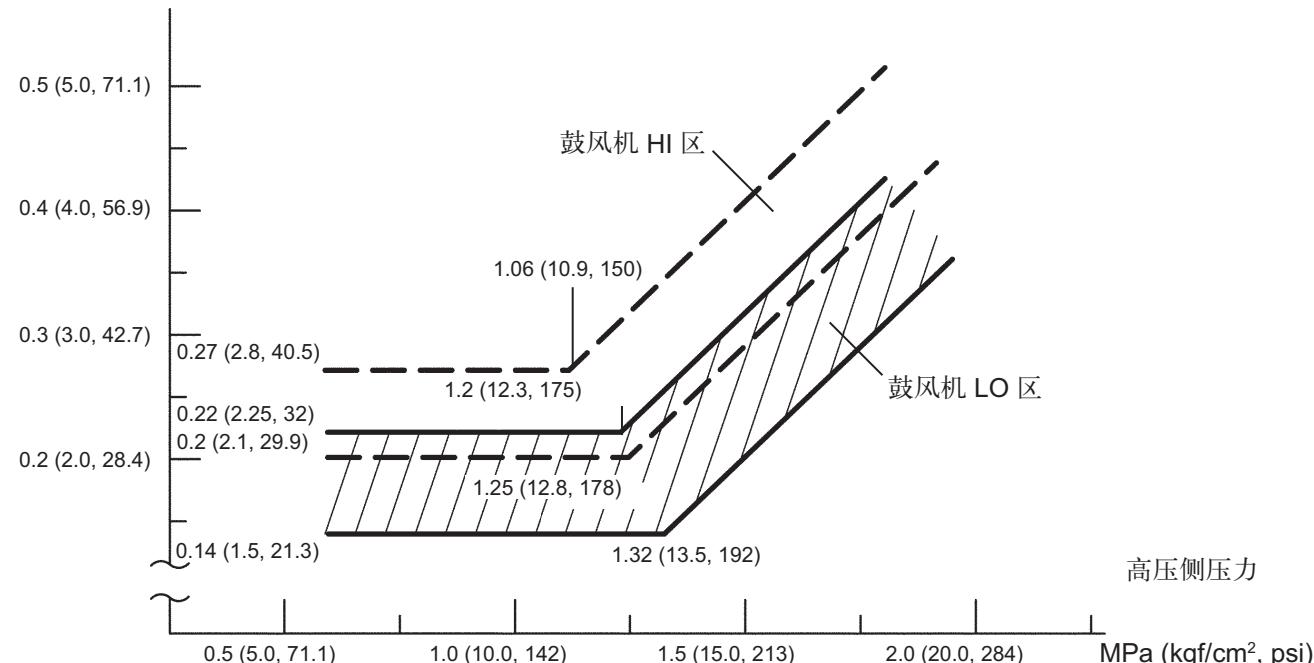


I022124E05

症状	可能原因	诊断	纠正措施
<ul style="list-style-type: none"> <li>低压侧和高压侧的压力均过高</li> <li>高压侧的压力过低</li> </ul>	压缩机内部泄漏	<ul style="list-style-type: none"> <li>压缩能力过低</li> <li>损坏的阀门泄漏，或零件可能断裂</li> </ul>	更换压缩机

仪表读数（参考）

低压侧压力

MPa (kgf/cm<sup>2</sup>, psi)

I030081E25

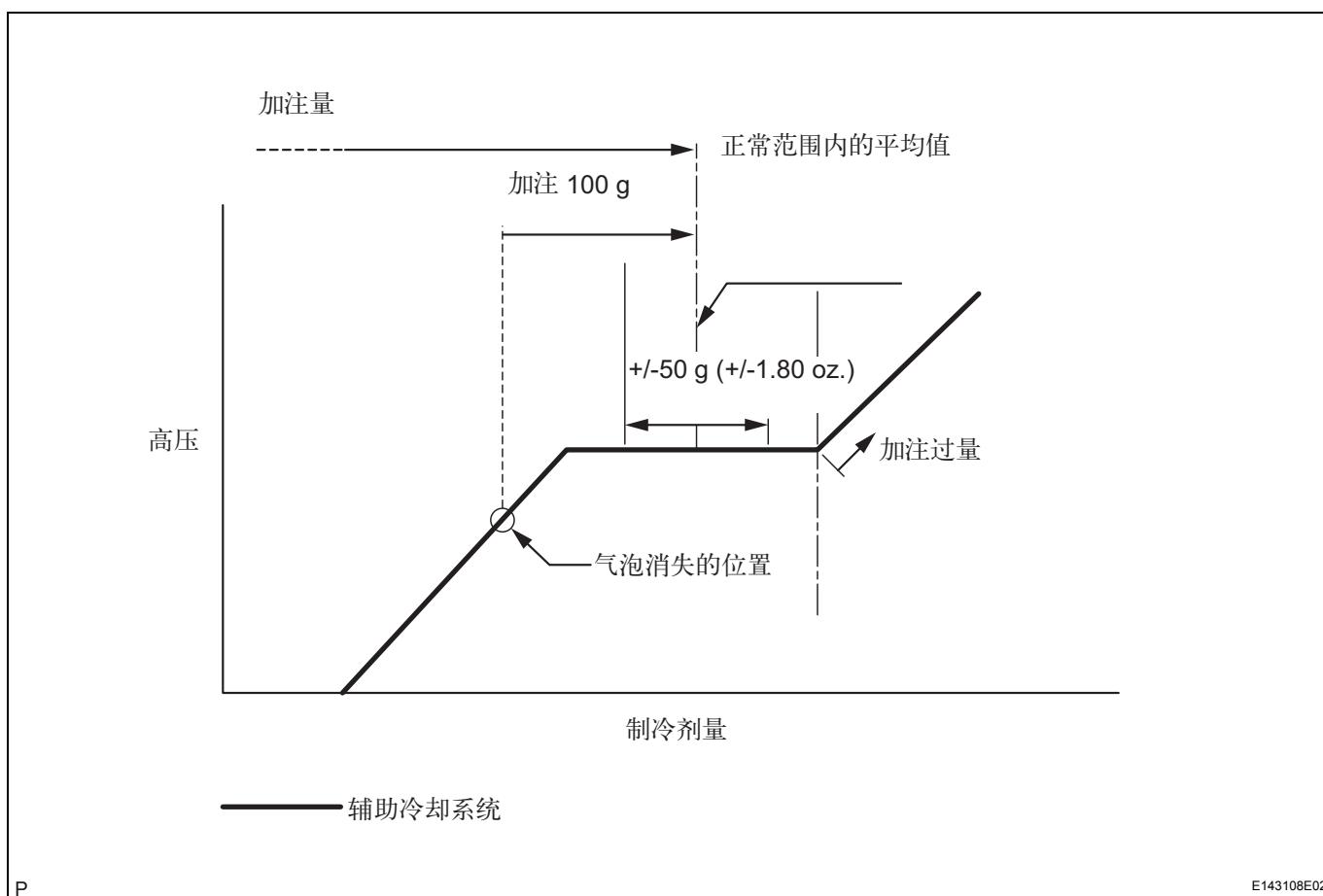
**更换****1. 回收制冷系统中的制冷剂**

- 起动发动机。
- 打开空调开关。

- (c) 以大约 1,000 rpm 的发动机转速运行冷却器压缩机 5 至 6 分钟, 以循环制冷剂。这使得空调系统不同部件中的压缩机机油大部分都集中到空调压缩机中。
- (d) 停止发动机。
- (e) 使用制冷剂回收装置从空调系统中回收制冷剂。

## 2. 加注制冷剂

- (a) 使用真空泵执行抽真空操作。
- (b) 加注制冷剂 HFC-134a (R134a)。



**标准 (不带后空调系统) :**

550 至 650 g (19.4 至 22.9 oz.)

**标准 (带后空调系统) :**

720 至 820 g (25.4 至 28.9 oz.)

SST 09985-20010 (09985-02010, 09985-02050,  
09985-02060, 09985-02070, 09985-02080,  
09985-02090, 09985-02110, 09985-02130,  
09985-02140, 09985-02150)

**小心:**

- 加注制冷剂前不要打开空调。否则会使冷却器压缩机在无制冷剂的情况下工作, 导致冷却器压缩机过热。

**AC-268****空调 - 制冷剂**

- 气泡消失后可能需加注大约 100 g (3.53 oz.) 制冷剂。制冷剂量应该根据重量检查，而不应通过观察孔确认。

**提示：**

使用制冷剂回收装置时，确保有足够的制冷剂重新加注系统。制冷剂回收装置并不能总是 100% 回收空调系统中的制冷剂。

### 3. 发动机暖机

- (a) 保持空调开关打开至少 2 分钟，以使压缩机暖机。

**小心：**

拆下并安装冷却器制冷剂管路（包括压缩机）后打开空调时，务必进行压缩机暖机，以防止压缩机损坏。

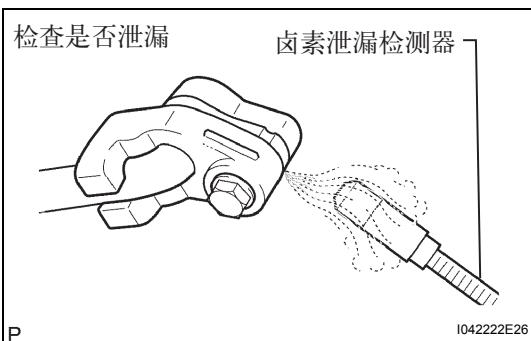
### 4. 检查制冷剂是否泄漏

- (a) 重新加注制冷剂气体后，使用卤素泄漏检测器检查制冷剂是否泄漏。

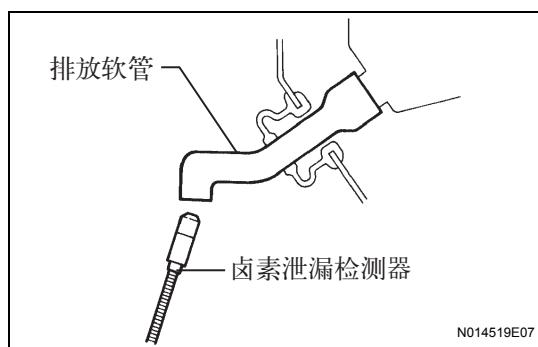
- (b) 在下列条件下执行测试：

- 确保点火开关置于 OFF 位置。
- 确保通风良好（卤素泄漏检测器可能对不是制冷剂的挥发性气体作出反应，例如蒸发的汽油和废气）。
- 重复测试 2 或 3 次。
- 确保制冷系统中仍留有一些制冷剂。  
压缩机关闭时：大约 392 至 588 kPa (4 至 6 kgf/cm<sup>2</sup>, 57 至 85 psi)

- (c) 使用卤素泄漏检测器检查制冷剂管路是否泄漏制冷剂。



**AC**



N014519E07

- (d) 关闭检测器电源的情况下，将卤素泄漏检测器靠近排放软管，然后打开检测器。  
提示：
  - 鼓风电动机停止后，空置冷却装置 15 分钟以上。
  - 将卤素泄漏检测器传感器置于排放软管下。
  - 将卤素泄漏检测器靠近排放软管时，确保卤素泄漏检测器未对挥发性气体作出反应。如果不能避免挥发性气体的干扰，则应将车辆举升以进行测试。
- (e) 如果在排放软管处未检测到漏气，则从冷却装置上拆下鼓风电动机。将卤素泄漏检测器插入装置并执行测试。
- (f) 断开压力开关连接器，并将其放置约 20 分钟。将卤素泄漏检测器靠近压力开关并执行测试。

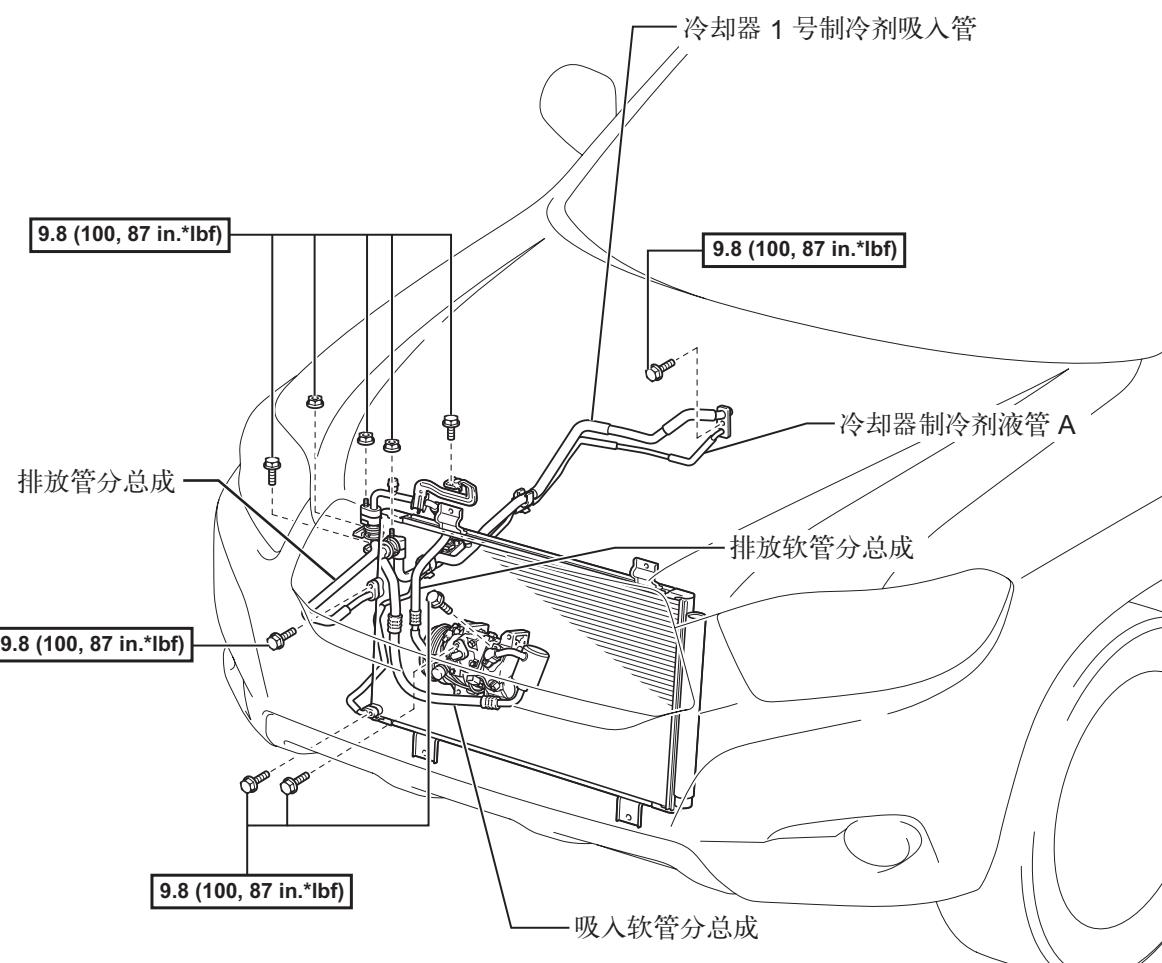
AC

**AC-270****空调 - 制冷剂管路**

## 制冷剂管路

### 零部件

不带后空调系统的 1AR-FE:

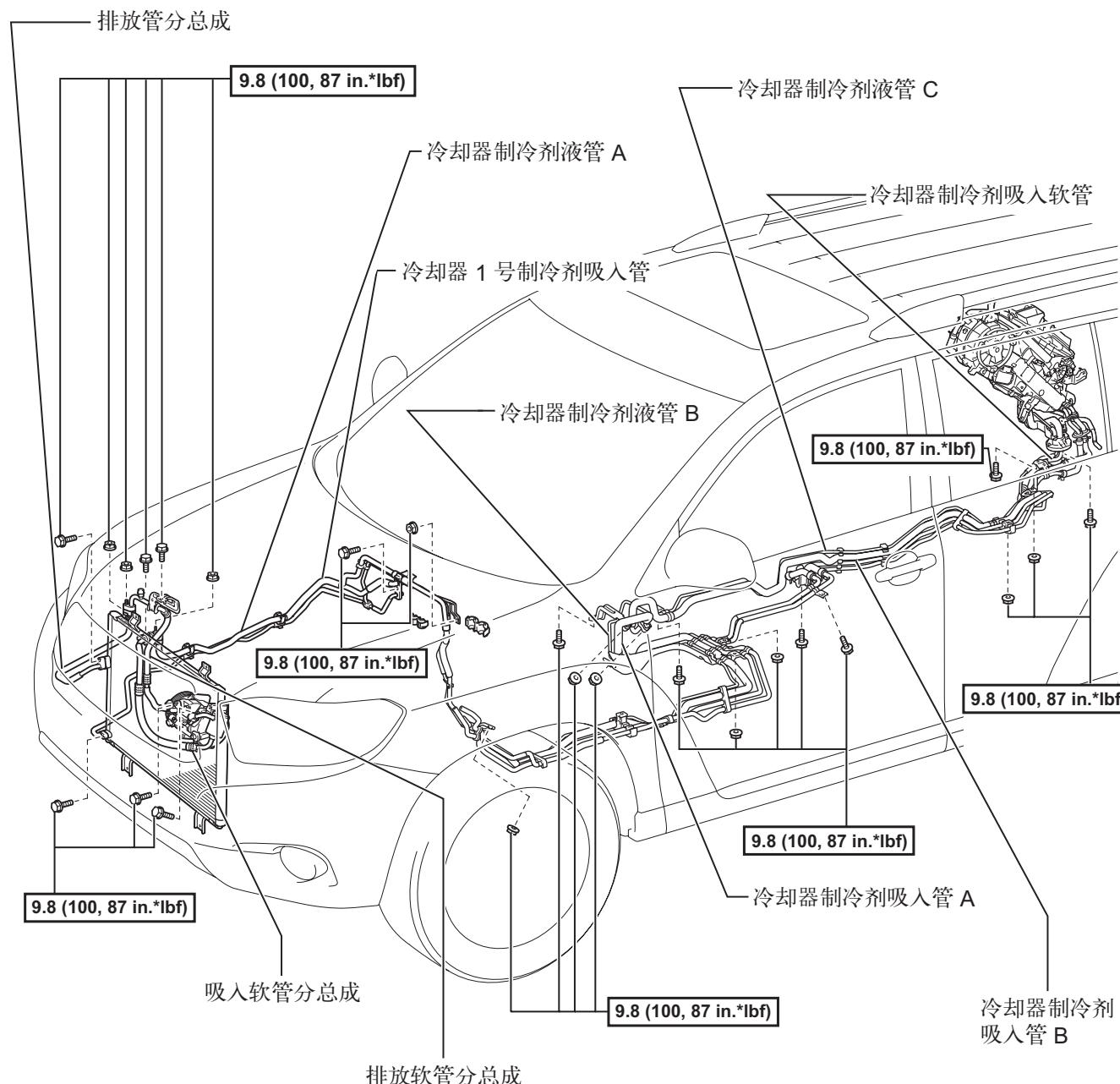


N\*m (kgf\*cm, ft.\*lbf) : 规定扭矩

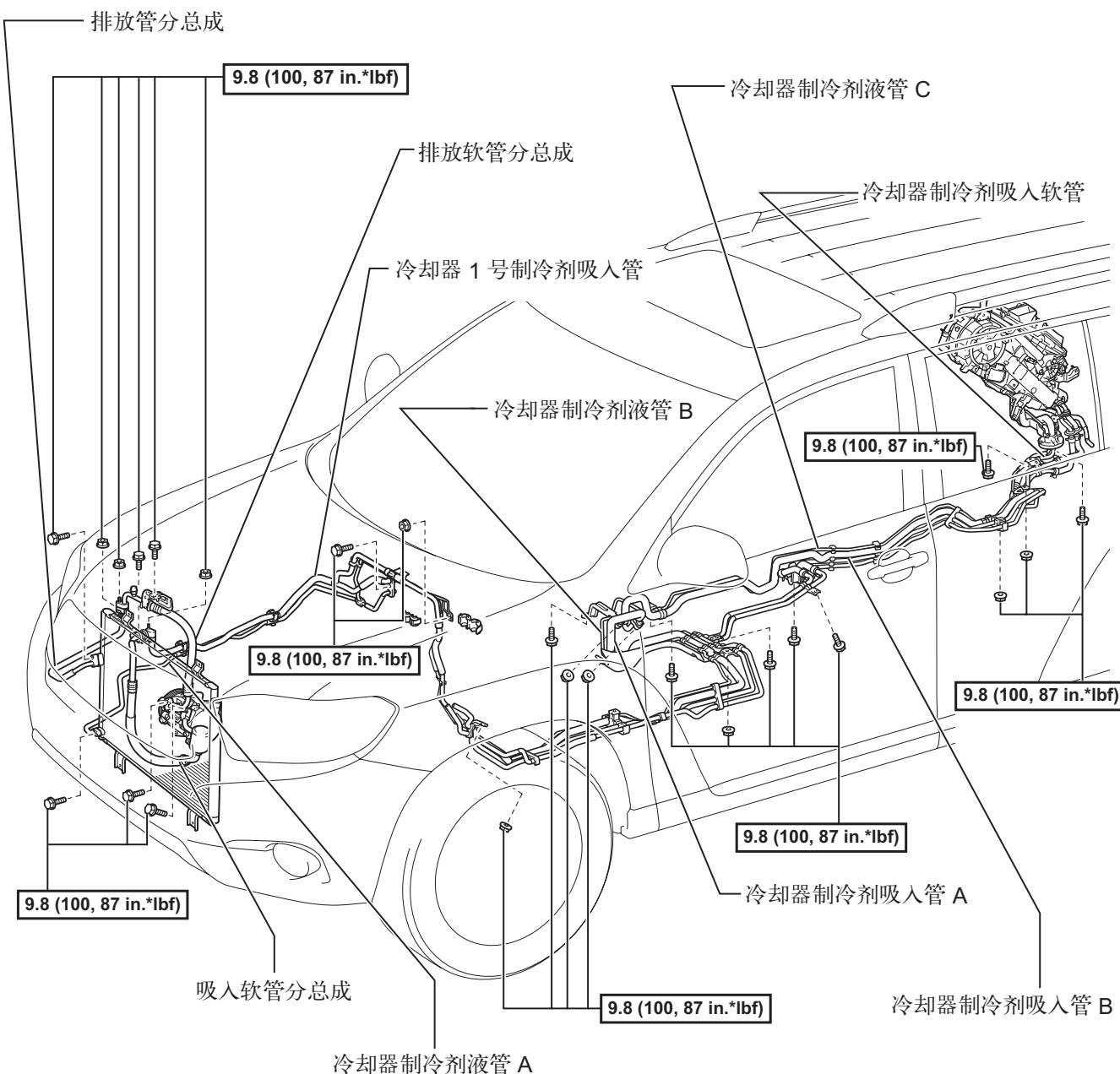
P

E174723E01

带后空调系统的 1AR-FE:



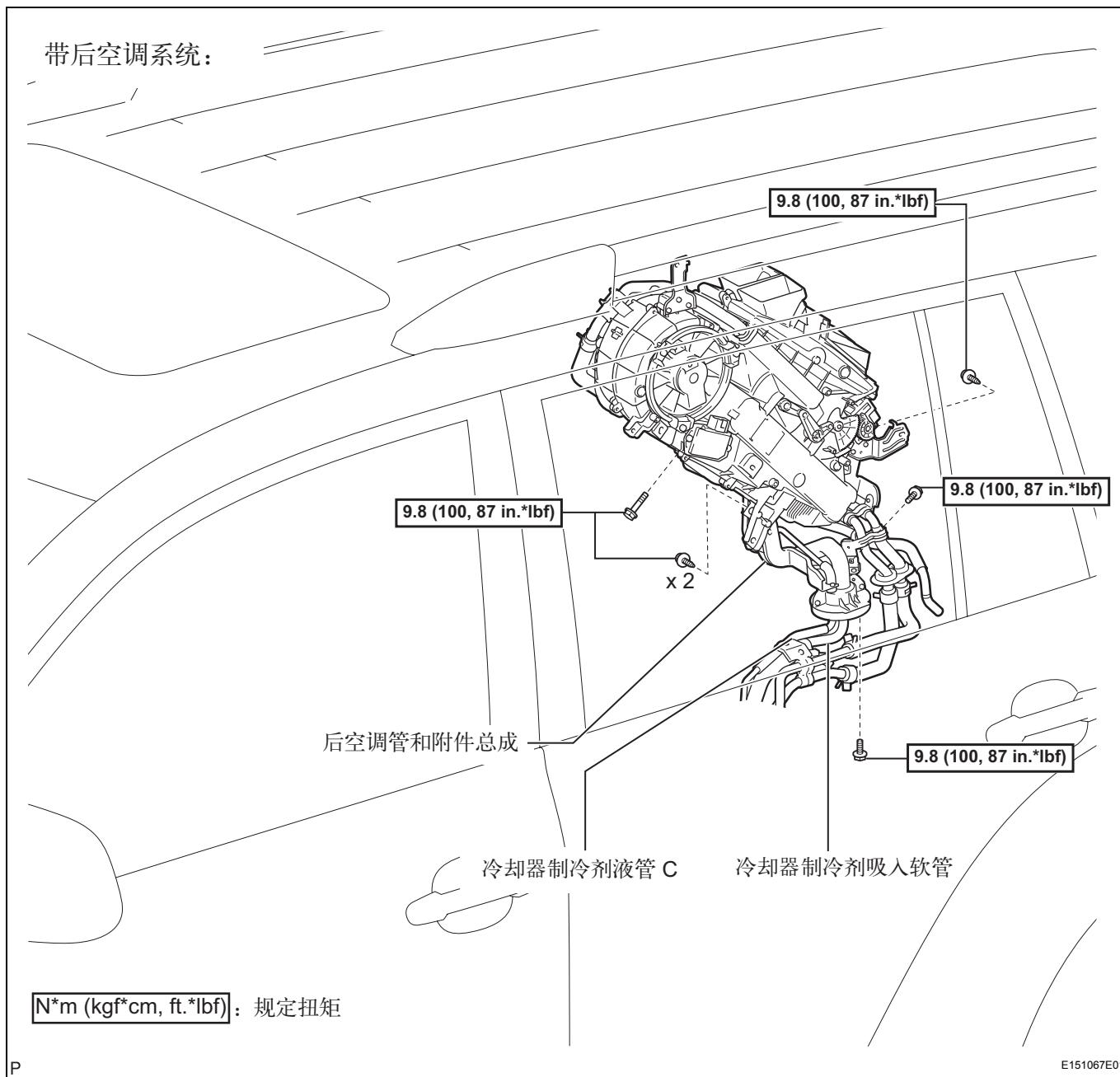
[N\*m (kgf\*cm, ft.\*lbf)] : 规定扭矩

**AC-272****空调 – 制冷剂管路****2GR-FE:**

[N\*m (kgf\*cm, ft.\*lbf)] : 规定扭矩

空调 - 制冷剂管路

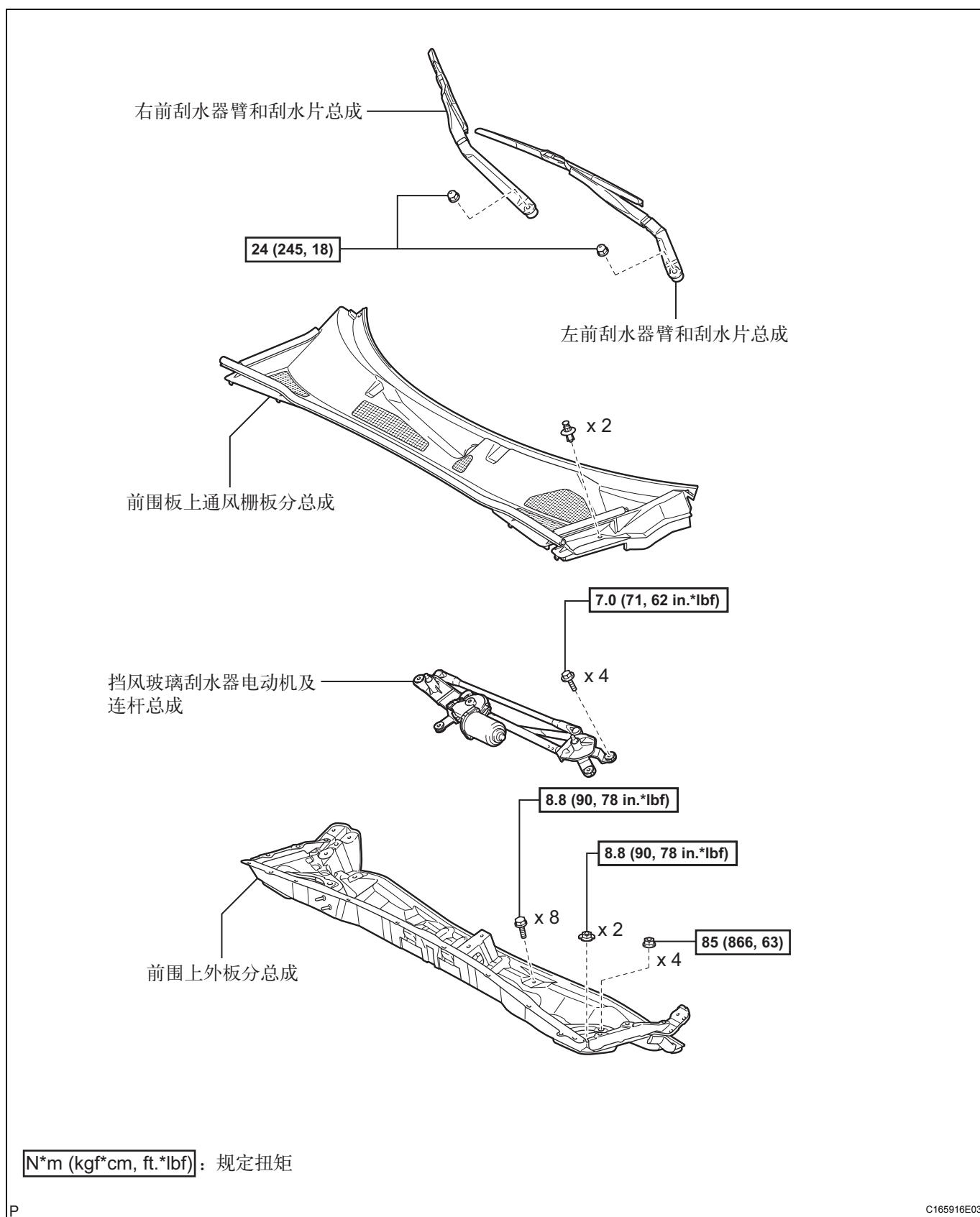
AC-273



**AC-274****空调 - 前冷却装置**

## 前冷却装置

### 零部件



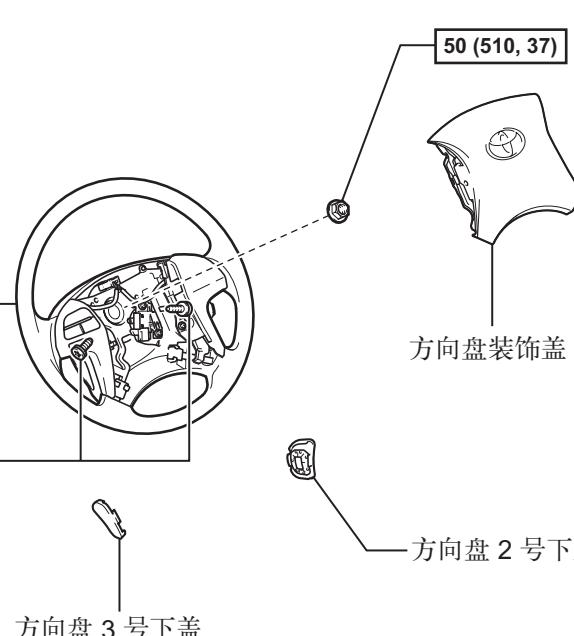
## 空调 - 前冷却装置

AC-275

方向盘总成

8.8 (90, 78 in.\*lbf)

方向盘 3 号下盖



方向盘装饰盖

方向盘 2 号下盖

转向柱罩  
(转向柱下罩)

x 2

2.0 (20, 18 in.\*lbf)

转向柱罩 (转向柱下罩)

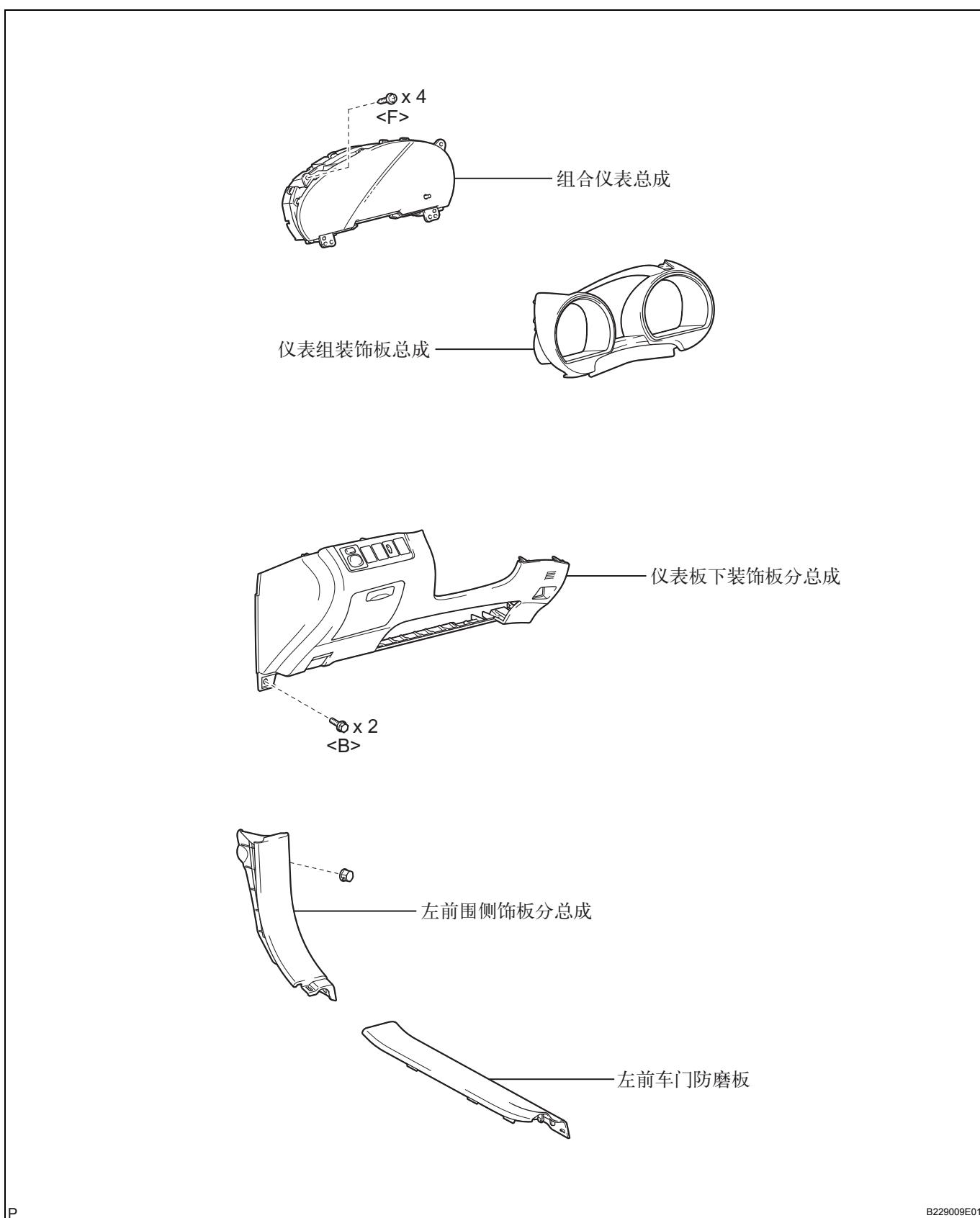
带螺旋电缆分总成的  
转向信号开关总成**N\*m (kgf\*cm, ft.\*lbf)**: 规定扭矩

P

B173043E01

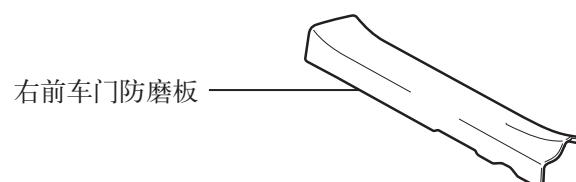
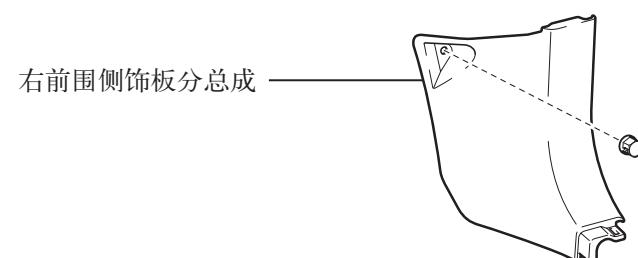
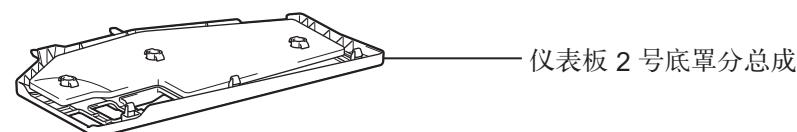
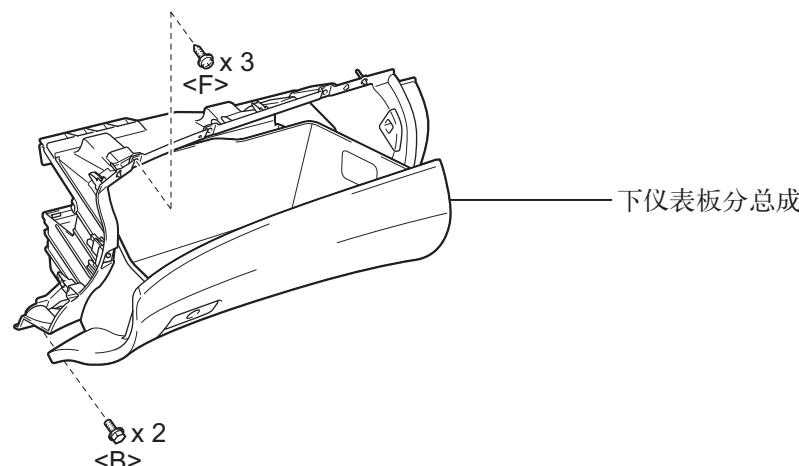
**AC-276**

**空调 - 前冷却装置**



空调 - 前冷却装置

AC-277



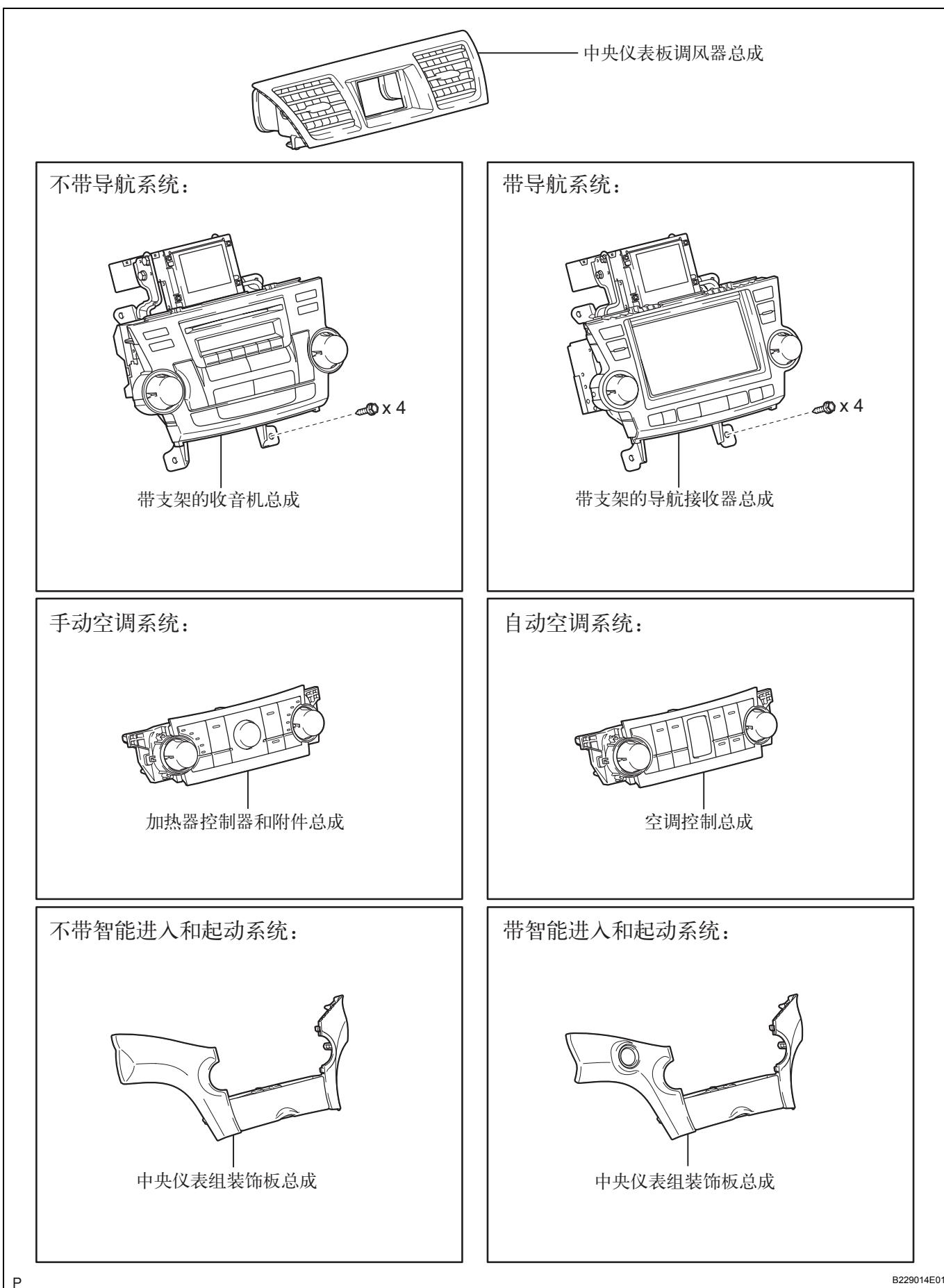
P

B168353E01

AC

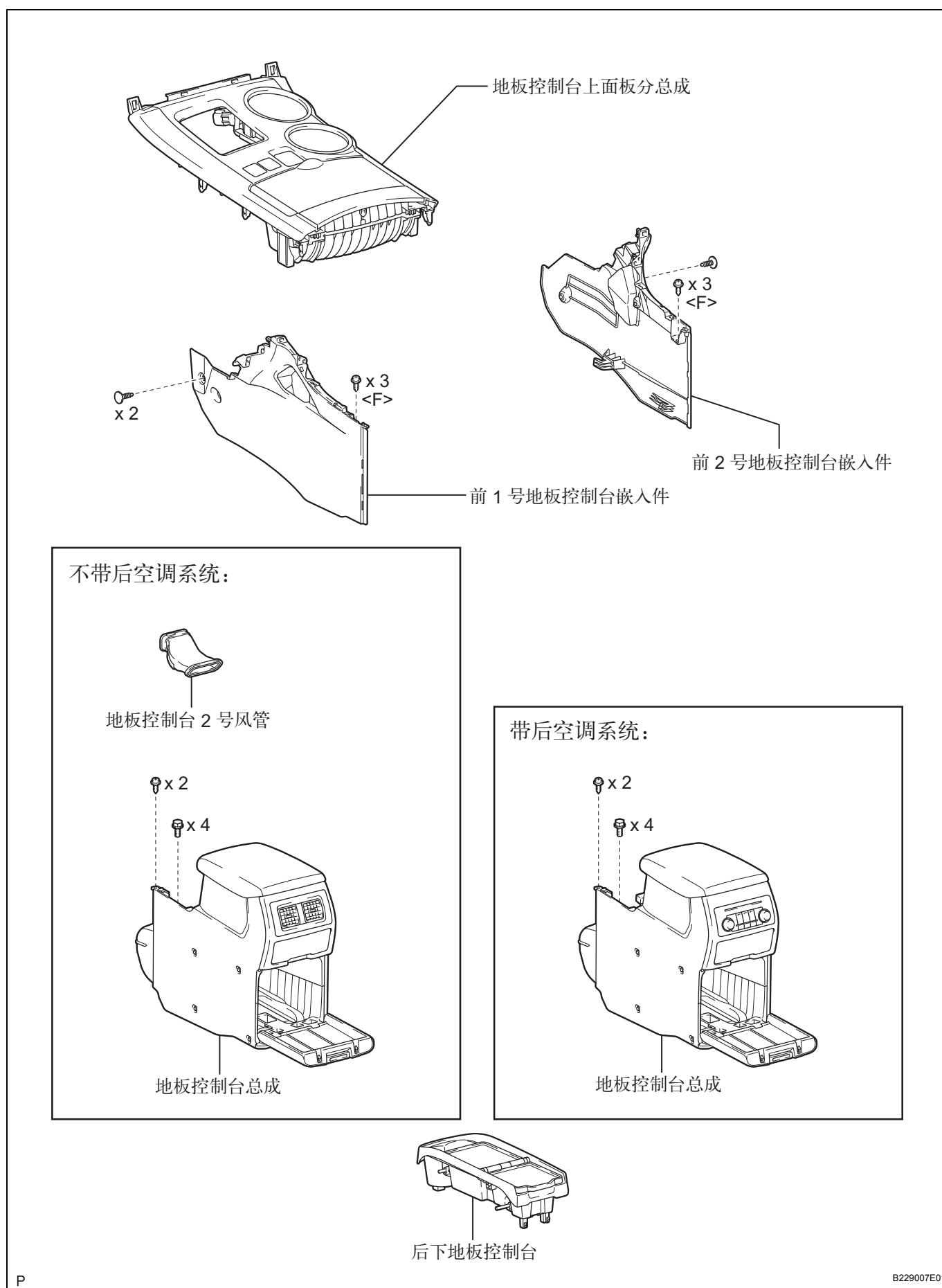
## AC-278

### 空调 - 前冷却装置



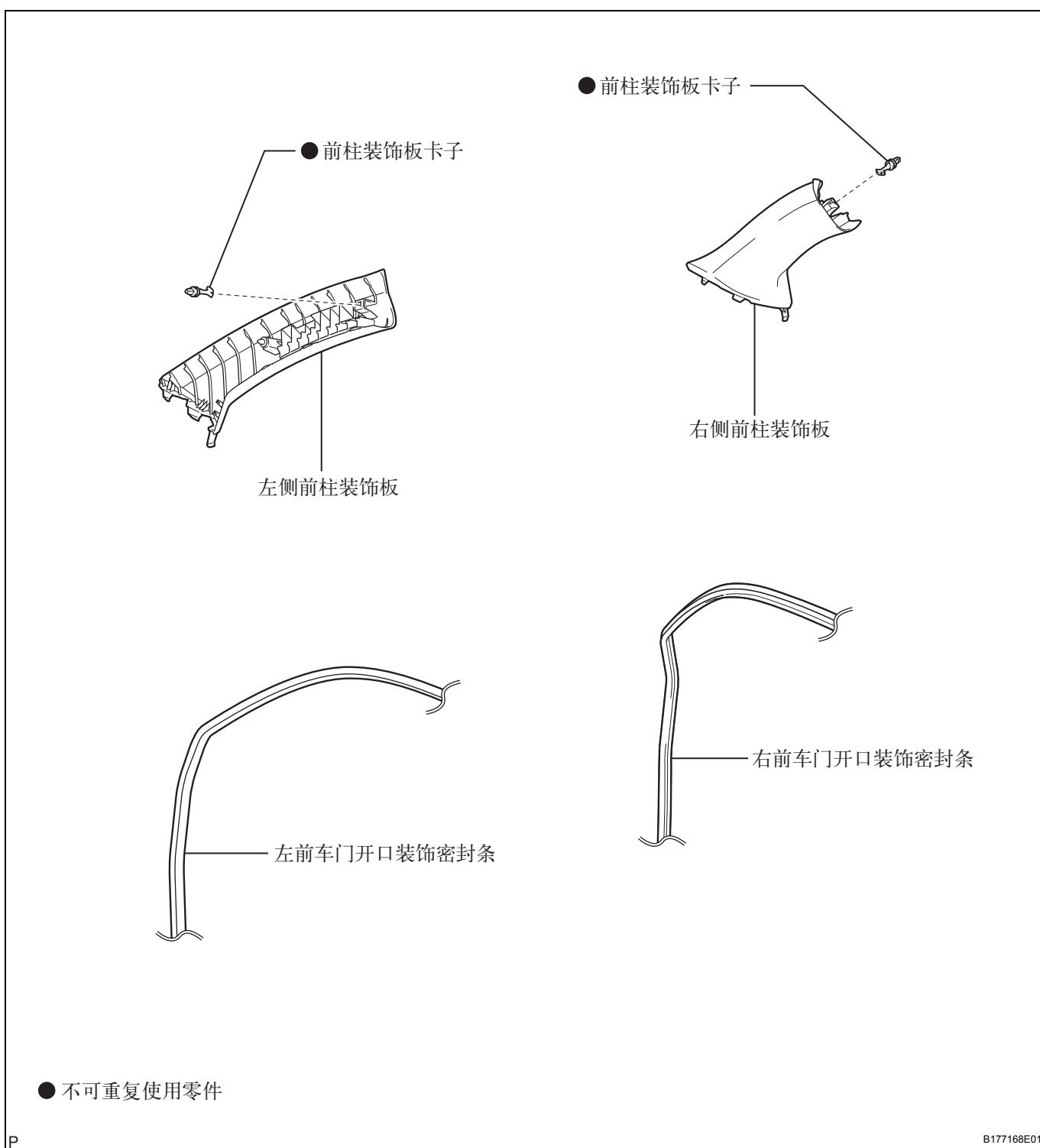
## 空调 - 前冷却装置

AC-279



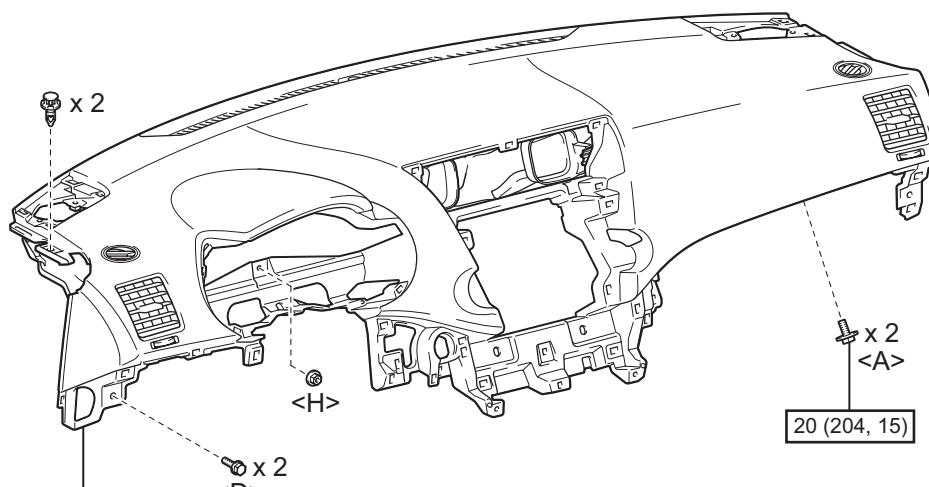
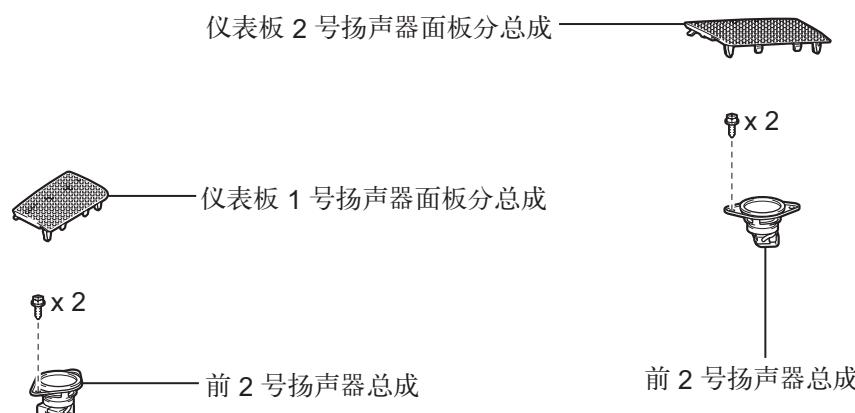
**AC-280**

**空调 – 前冷却装置**



空调 - 前冷却装置

AC-281



仪表板安全垫总成

带智能进入和起动系统:

发动机开关

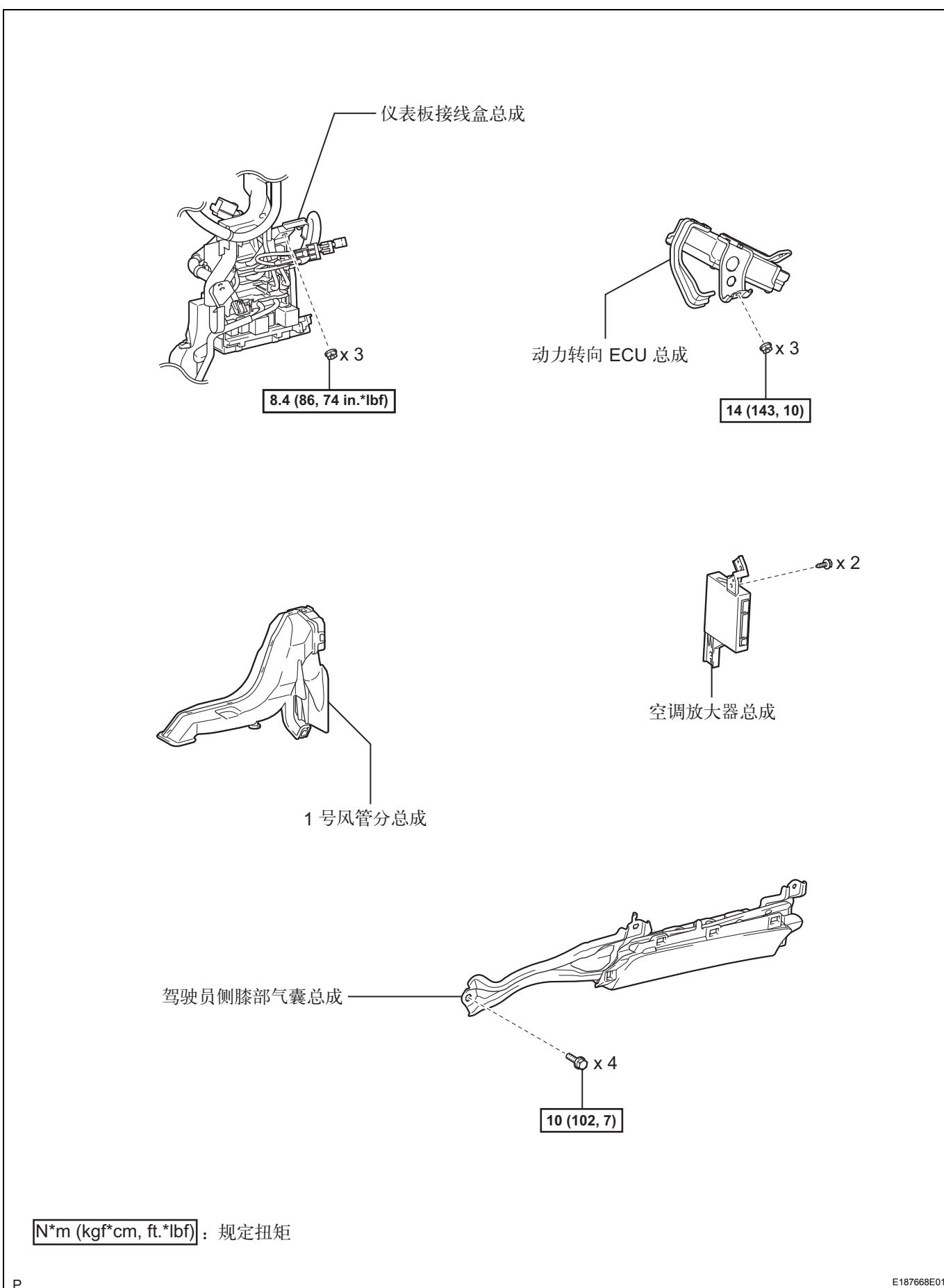
[N\*m (kgf\*cm, ft.\*lbf)] : 规定扭矩

P

B168358E05

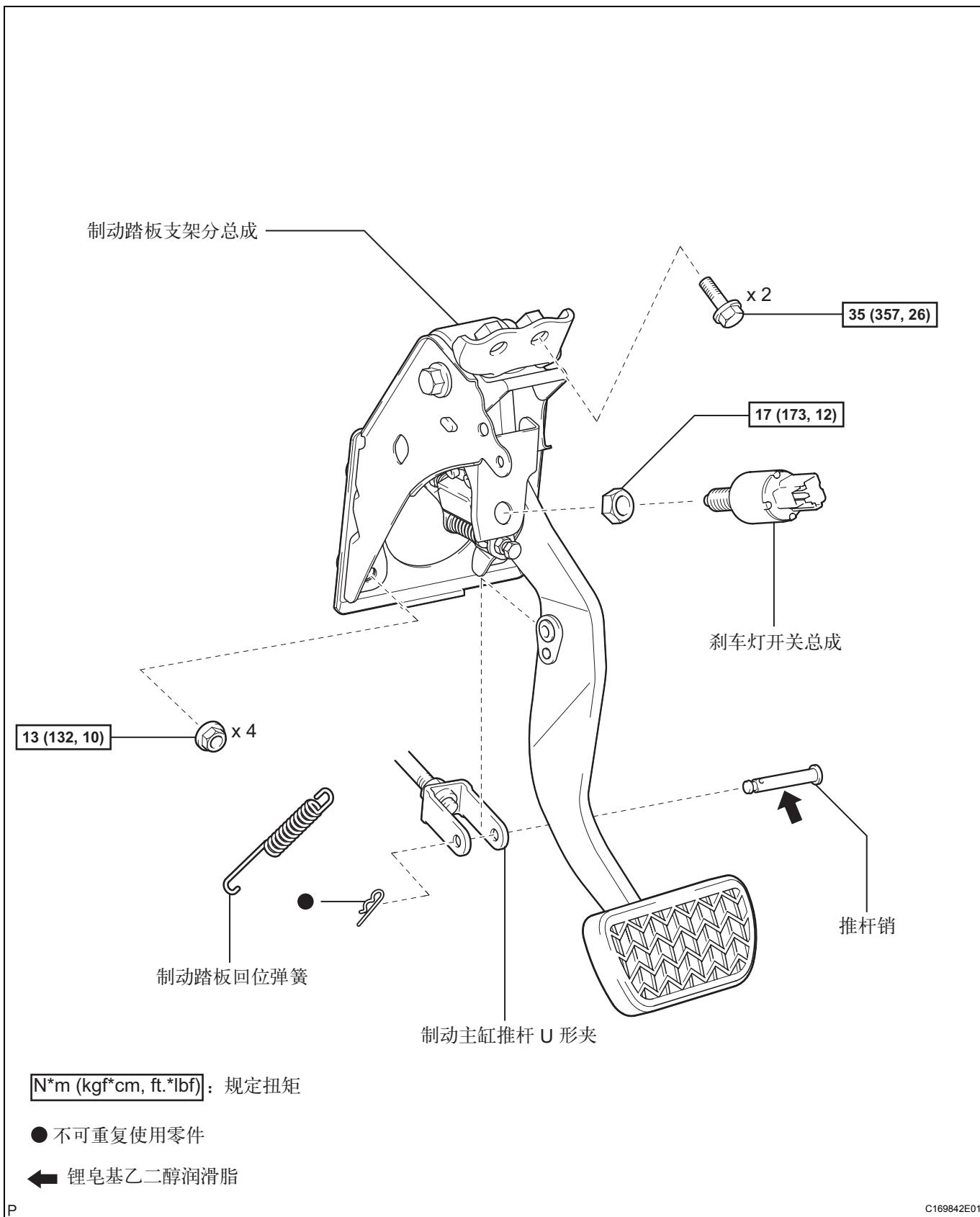
**AC-282**

**空调 – 前冷却装置**



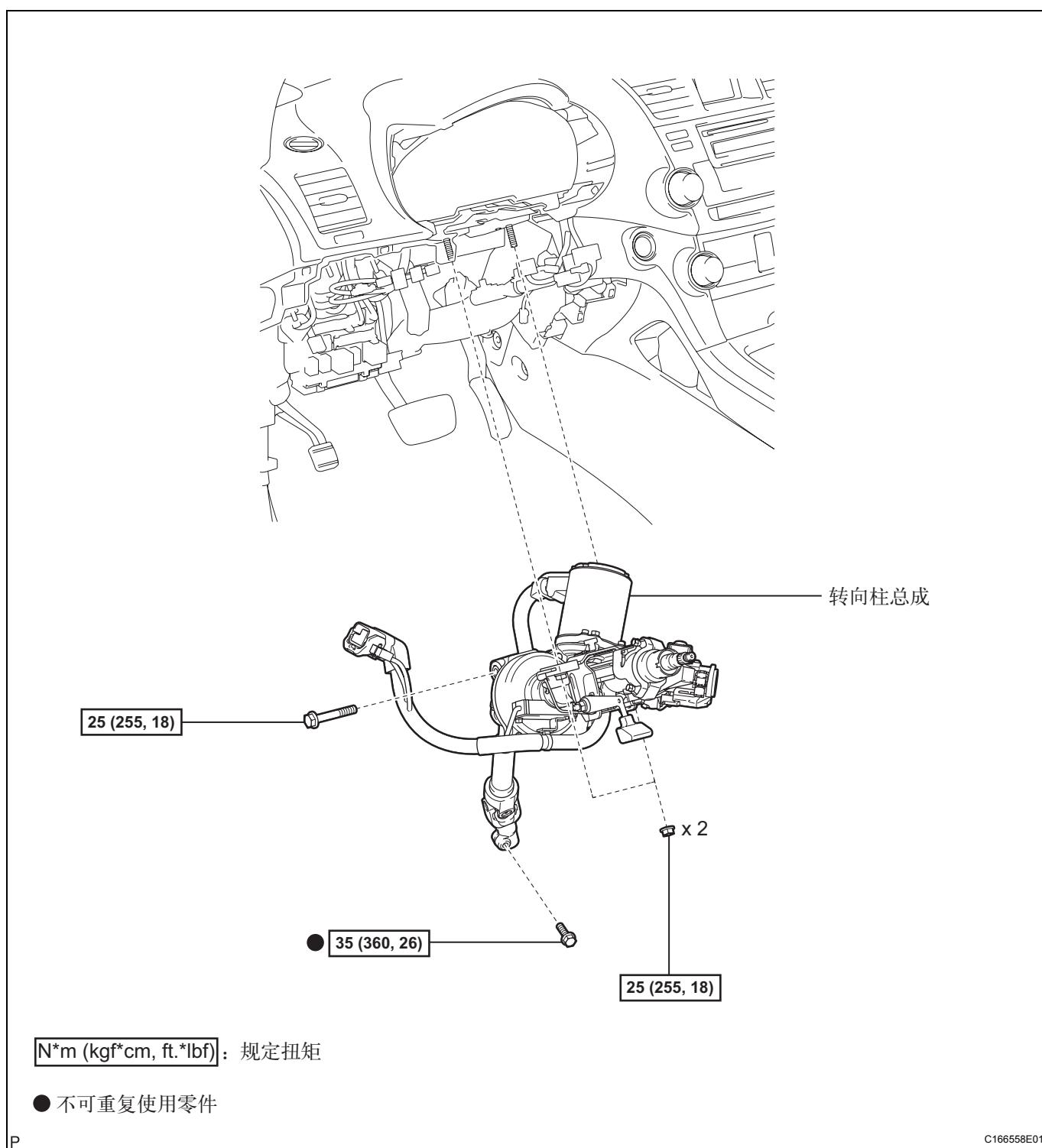
## 空调 - 前冷却装置

AC-283



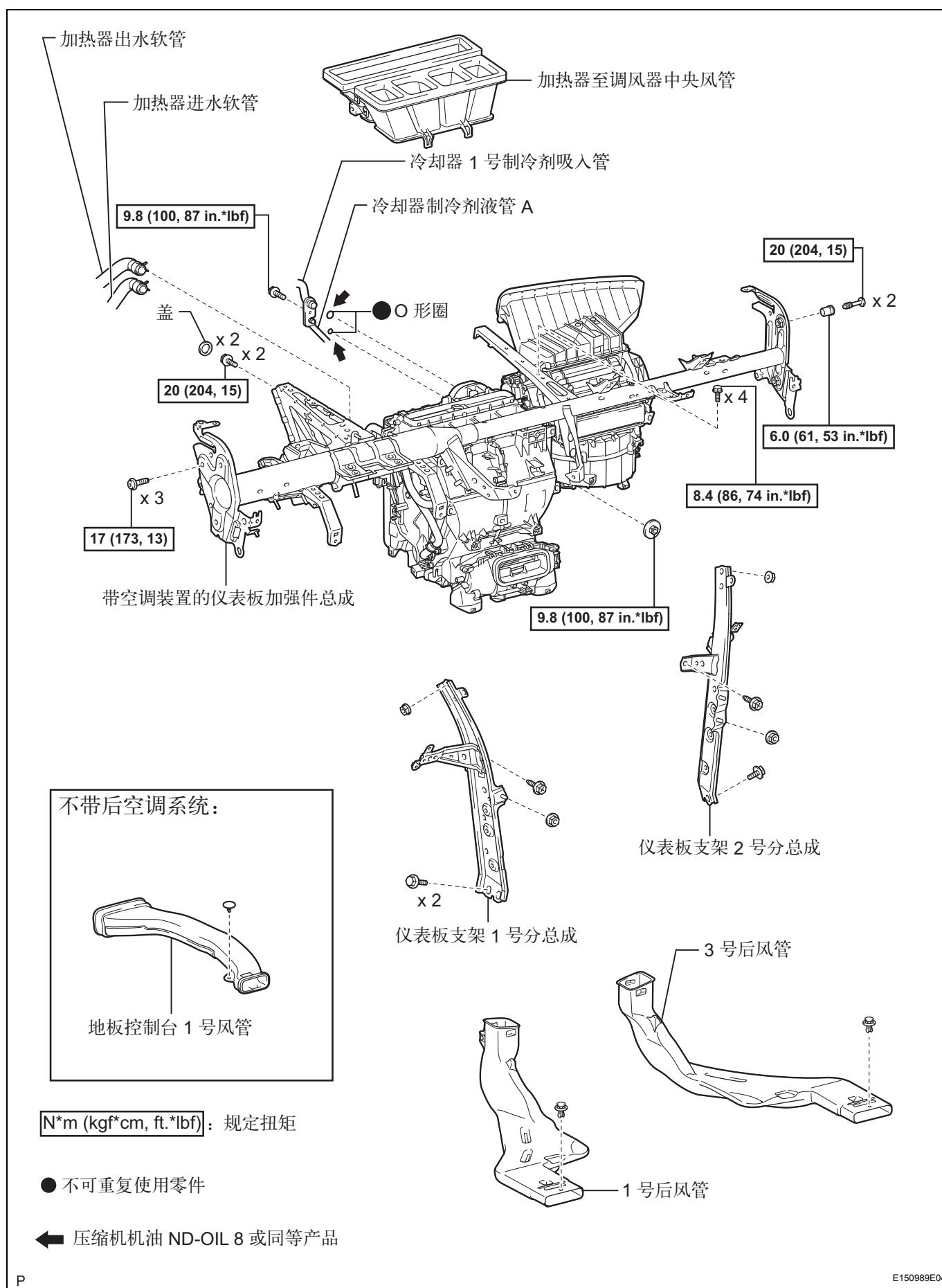
AC-284

空调 - 前冷却装置



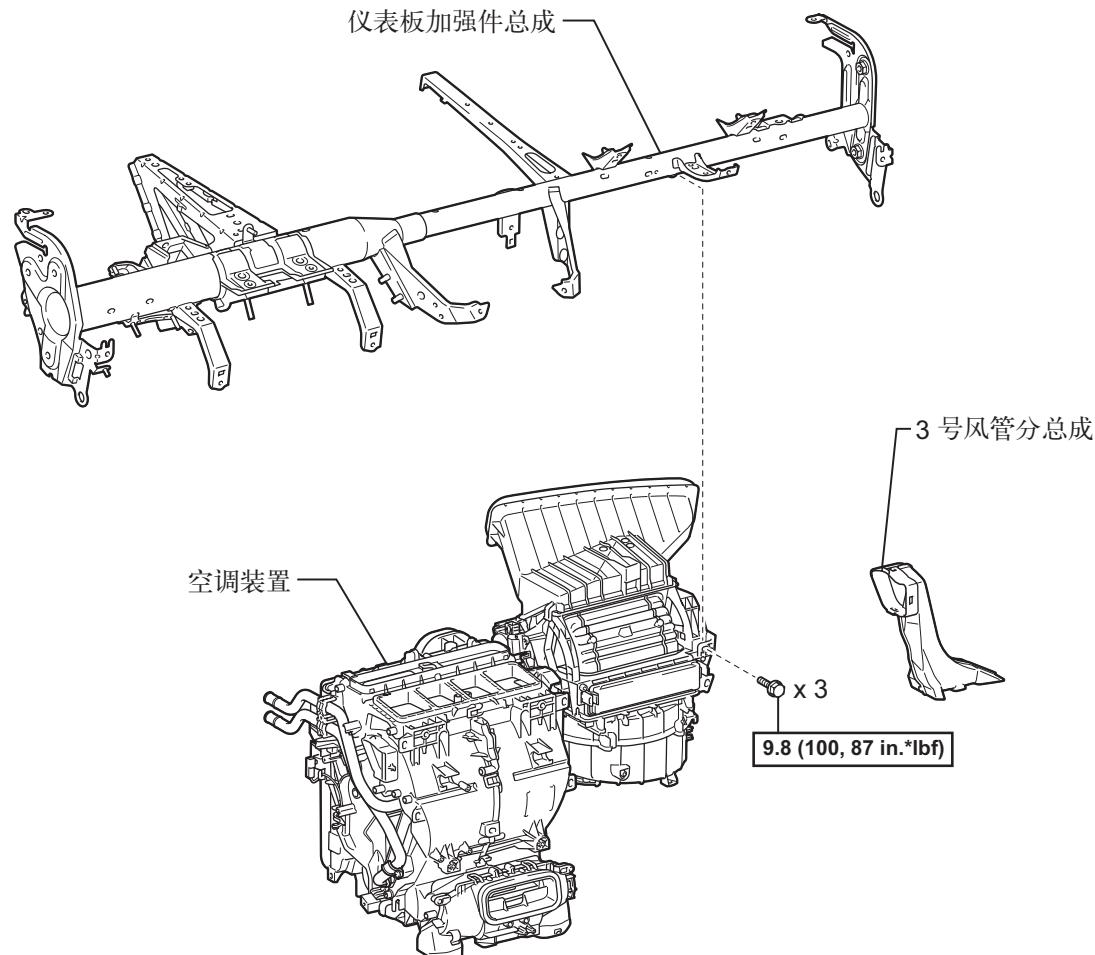
## 空调 - 前冷却装置

AC-285

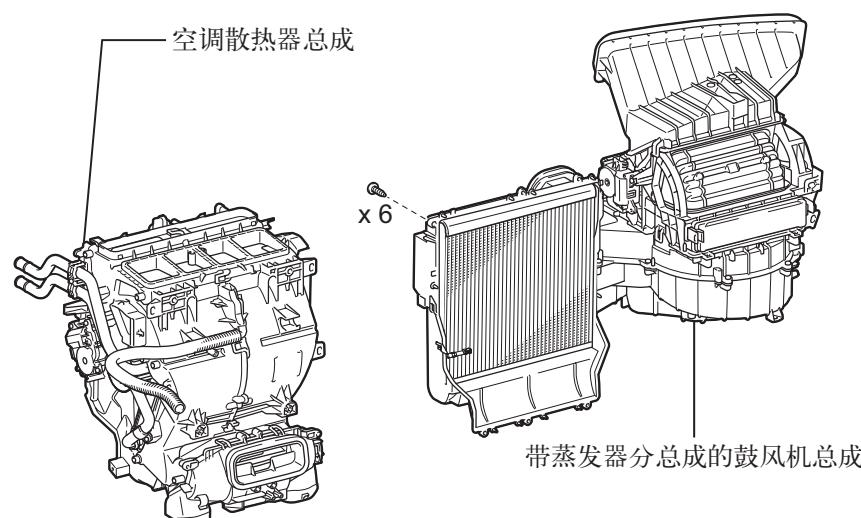


AC-286

空调 - 前冷却装置



AC



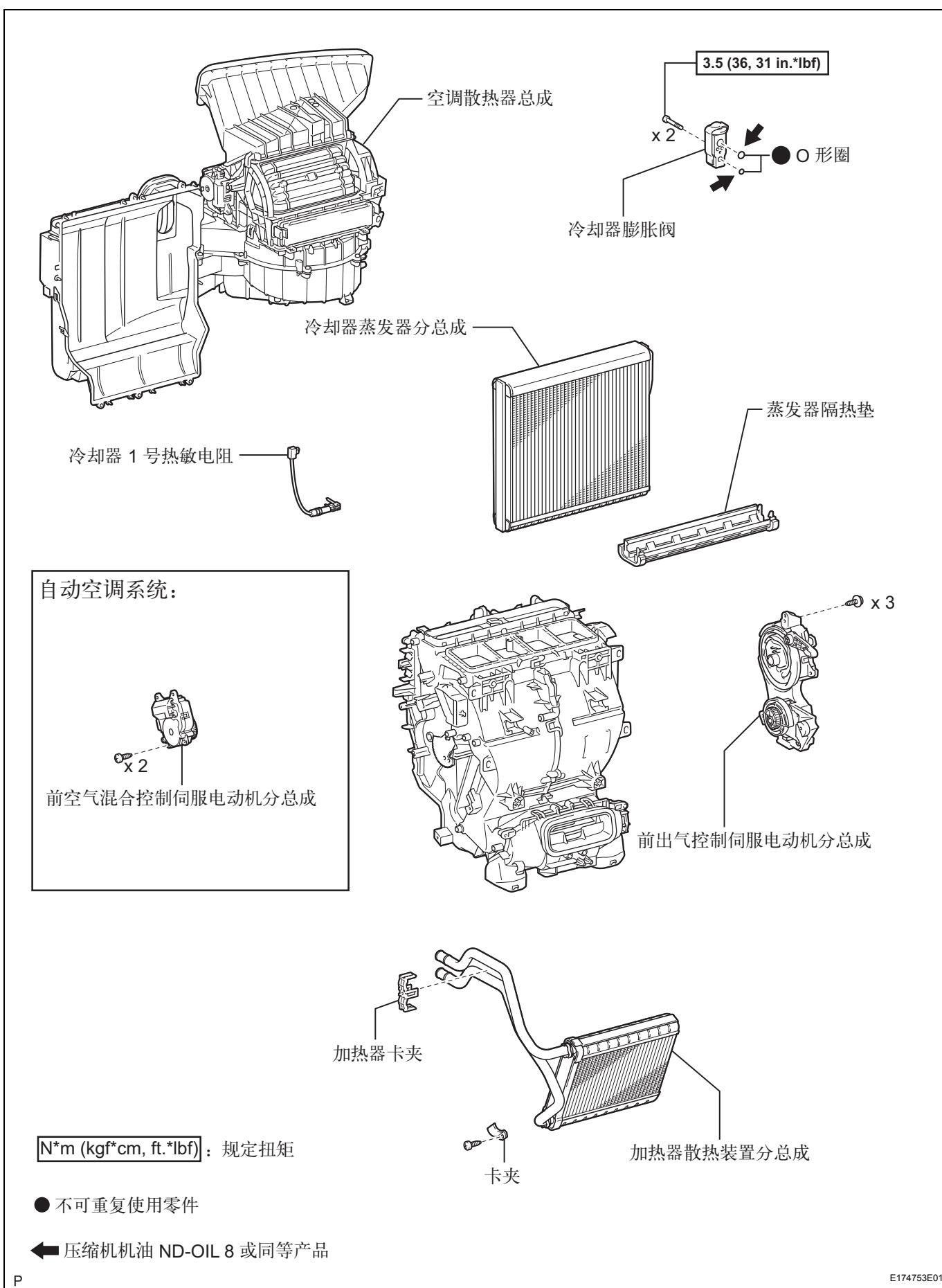
$N \cdot m$  ( $kgf \cdot cm$ ,  $ft \cdot lbf$ ) : 规定扭矩

P

E174752E01

## 空调 - 前冷却装置

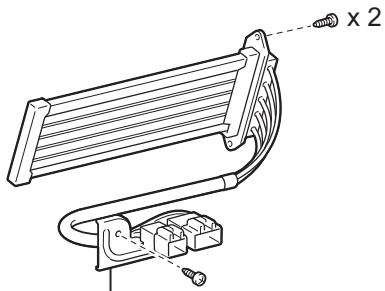
AC-287



**AC-288**

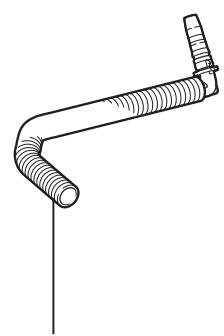
**空调 – 前冷却装置**

**带 PTC 加热器:**



快速加热器总成

**自动空调系统:**

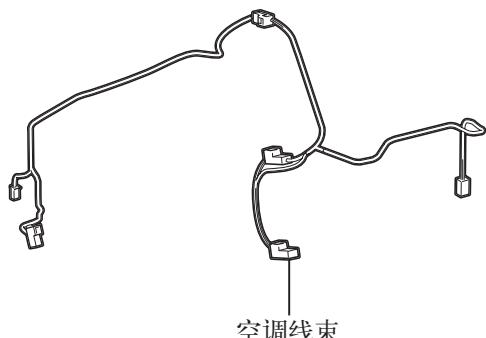


吸气器管

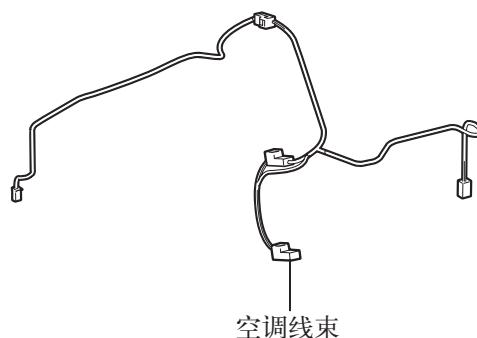
**手动空调系统:**



吸气器管



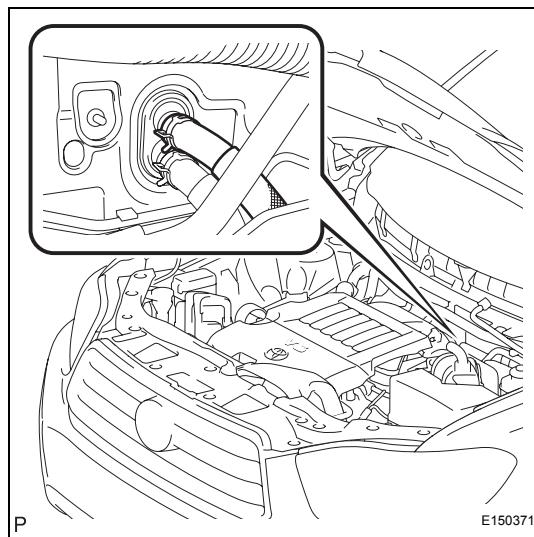
空调线束



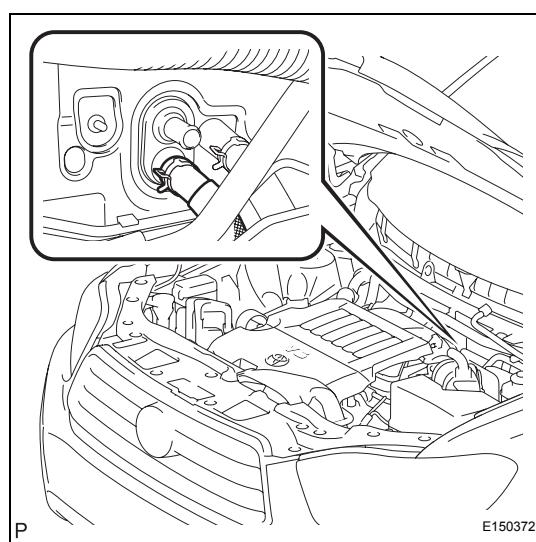
空调线束

## 拆卸

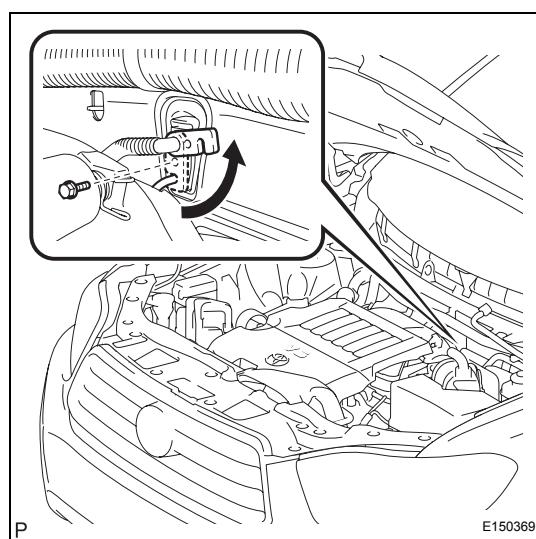
1. **注意事项**  
(参见 IP-1 页)
2. **回收制冷系统中的制冷剂** (参见 AC-266 页)
3. **使前轮处于正前位置**
4. **从蓄电池负极端子断开电缆**  
**注意:**  
断开电缆后等待 90 秒, 以防止气囊展开 (参见 RS-1 页)。  
**小心:**  
断开并重新连接电缆后, 某些系统需要初始化 (参见 IN-38 页)。
5. **拆卸左前刮水器臂和刮水片总成** (参见 WW-10 页)
6. **拆卸右前刮水器臂和刮水片总成** (参见 WW-10 页)
7. **拆卸前围板上通风栅板分总成** (参见 WW-11 页)
8. **拆卸挡风玻璃刮水器电动机及连杆总成**  
(参见 WW-12 页)
9. **拆卸前围上外板分总成** (参见 SP-16 页)
10. **断开加热器出水软管**  
(a) 用钳子夹紧卡子的卡爪, 并滑动卡子以断开加热器出水软管。  
**小心:**
  - 不要对加热器出水软管施力过大。
  - 准备接油盘或者布, 以防冷却液泄漏。



AC

**AC-290****空调 – 前冷却装置****11. 断开加热器进水软管**

- (a) 用钳子夹紧卡子的卡爪，并滑动卡子以断开加热器进水软管。  
**小心：**  
 • 不要对加热器进水软管施力过大。  
 • 准备接油盘或者布，以防冷却液泄漏。

**12. 断开冷却器制冷剂液管 A**

- (a) 拆下螺栓并滑动挂钩连接器。  
 (b) 断开冷却器制冷剂液管 A。  
 (c) 从冷却器制冷剂液管 A 上拆下 O 形圈。  
**小心：**  
 用聚氯乙烯绝缘带密封断开零件的开口处，以防止湿气和异物进入。

**13. 断开冷却器 1 号制冷剂吸入管**

- (a) 断开冷却器 1 号制冷剂吸入管。  
 (b) 从冷却器 1 号制冷剂吸入管上拆下 O 形圈。  
**小心：**  
 用聚氯乙烯绝缘带密封断开零件的开口处，以防止湿气和异物进入。

**14. 拆卸方向盘 3 号下盖（参见 RS-212 页）****15. 拆卸方向盘 2 号下盖（参见 RS-212 页）****16. 拆卸方向盘装饰盖（参见 RS-212 页）****17. 拆卸方向盘总成（参见 SR-59 页）****18. 拆卸转向柱罩（参见 SR-41 页）****19. 拆卸带螺旋电缆分总成的转向信号开关总成  
(参见 SR-42 页)****20. 拆卸仪表组装饰板总成（参见 IP-12 页）****21. 拆卸组合仪表总成（参见 IP-12 页）**

22. 拆卸中央仪表板调风器总成 (参见 IP-13 页)
23. 拆卸中央仪表组装饰板总成 (不带智能进入和起动系统) (参见 IP-13 页)
24. 拆卸中央仪表组装饰板总成 (带智能进入和起动系统) (参见 IP-14 页)
25. 拆卸加热器控制器和附件总成 (手动空调系统) (参见 AC-455 页)
26. 拆卸空调控制总成 (自动空调系统) (参见 AC-454 页)
27. 拆卸带支架的收音机总成 (不带导航系统) (参见 AV-81 页)
28. 拆卸带支架的导航接收器总成 (带导航系统) (参见 NS-149 页)
29. 拆卸左前车门防磨板 (参见 IR-18 页)
30. 拆卸左前围侧饰板分总成 (参见 IR-18 页)
31. 拆卸仪表板下装饰板分总成 (手动空调系统) (参见 IP-15 页)
32. 拆卸仪表板下装饰板分总成 (自动空调系统) (参见 IP-15 页)
33. 拆卸右前车门防磨板 (参见 IR-20 页)
34. 拆卸右前围侧饰板分总成 (参见 IR-20 页)
35. 拆卸仪表板 2 号底罩分总成 (参见 IP-16 页)
36. 拆卸下仪表板分总成 (参见 IP-17 页)
37. 拆卸地板控制台上面板分总成 (参见 IP-17 页)
38. 拆卸地板控制台 2 号风管 (不带后空调系统) (参见 IP-17 页)
39. 拆卸后下地板控制台 (参见 IR-106 页)
40. 拆卸地板控制台总成 (不带后空调系统) (参见 IR-106 页)
41. 拆卸地板控制台总成 (带后空调系统) (参见 IR-106 页)

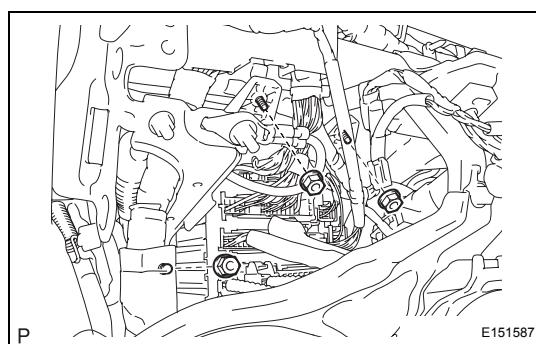
AC

AC-292

空调 - 前冷却装置

42. 拆卸前 1 号地板控制台嵌入件 (参见 IP-18 页)
43. 拆卸前 2 号地板控制台嵌入件 (参见 IP-18 页)
44. 拆卸发动机开关 (带智能进入和起动系统)  
(参见 ST-139 页)
45. 断开左前车门开口装饰密封条 (参见 IR-19 页)
46. 拆卸左侧前柱装饰板 (参见 IR-19 页)
47. 断开右前车门开口装饰密封条 (参见 IR-20 页)
48. 拆卸右侧前柱装饰板 (参见 IR-20 页)
49. 拆卸仪表板 1 号扬声器面板分总成 (参见 IP-18 页)
50. 拆卸前 2 号扬声器总成 (左侧) (参见 AV-93 页)
51. 拆卸仪表板 2 号扬声器面板分总成 (参见 IP-19 页)
52. 拆卸前 2 号扬声器总成 (右侧) (参见 IP-19 页)
53. 断开仪表板线束总成 (参见 RS-244 页)
54. 拆卸仪表板安全垫总成 (拉杆天线式) (参见 IP-19 页)
55. 拆卸仪表板安全垫总成 (玻璃天线式) (参见 IP-20 页)
56. 拆卸制动踏板回位弹簧 (参见 BR-14 页)
57. 拆卸刹车灯开关总成 (参见 LI-153 页)
58. 分离制动主缸推杆 U 形夹 (参见 BR-14 页)
59. 拆卸制动踏板支架分总成 (参见 BR-14 页)
60. 拆卸驾驶员侧膝部气囊总成 (参见 RS-232 页)
61. 拆卸 1 号风管分总成 (参见 SR-43 页)
62. 分离转向中间轴分总成 (参见 SR-43 页)
63. 拆卸转向柱总成 (参见 SR-44 页)

AC

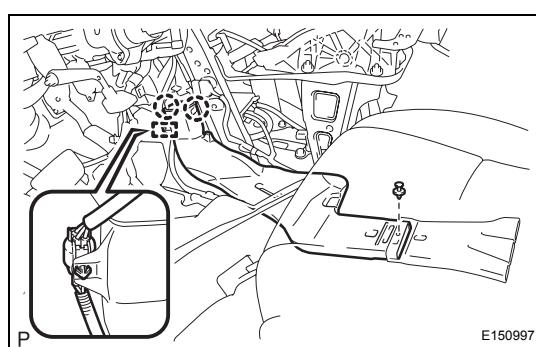
**64. 断开仪表板接线盒总成**

(a) 拆下 3 个螺母，并断开仪表板接线盒总成。

**65. 拆卸动力转向 ECU 总成 (参见 PS-85 页)****66. 拆卸空调放大器总成 (参见 AC-460 页)****67. 拆卸 1 号后风管**

(a) 脱开卡爪。

(b) 如图所示，翻起地毯。

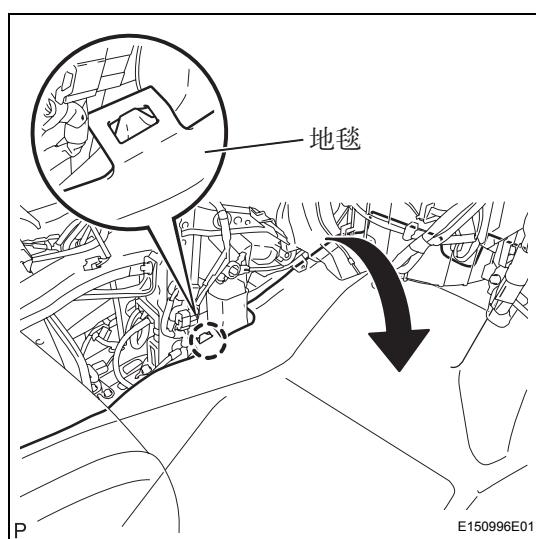


(c) 拆下卡子。

(d) 脱开卡夹。

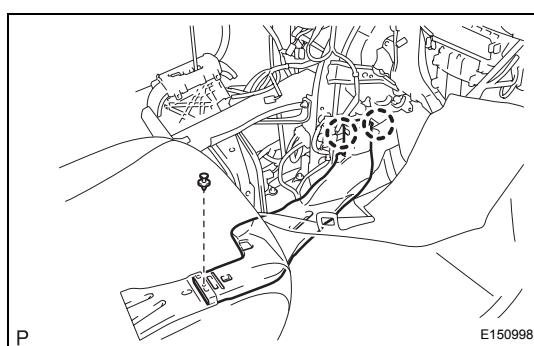
(e) 脱开 2 个卡爪并拆下 1 号后风管。

AC

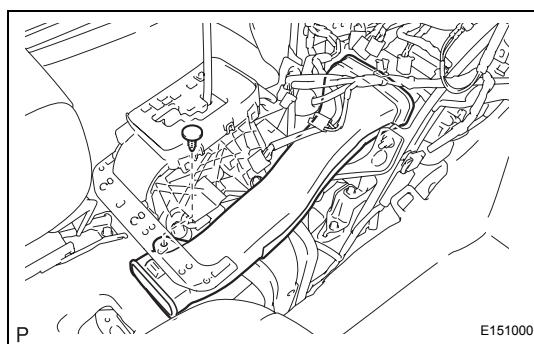
**68. 拆卸 3 号后风管**

(a) 脱开卡爪。

(b) 如图所示，翻起地毯。

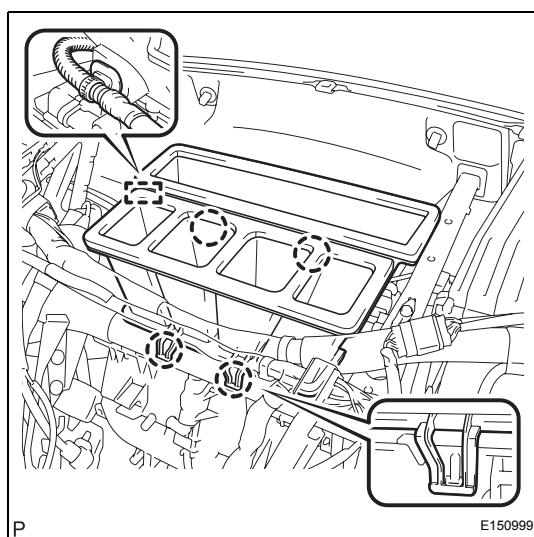
**AC-294****空调 – 前冷却装置**

- (c) 拆下卡子。  
 (d) 脱开 2 个卡爪并拆下 3 号后风管。



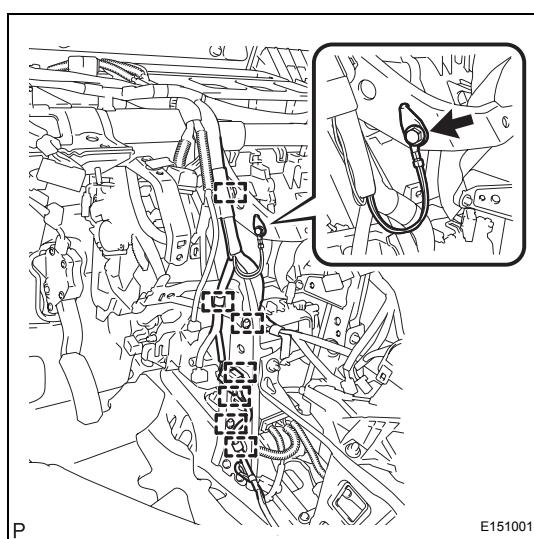
#### 69. 拆卸地板控制台 1 号风管（不带后空调系统）

- (a) 拆下卡子和地板控制台 1 号风管。



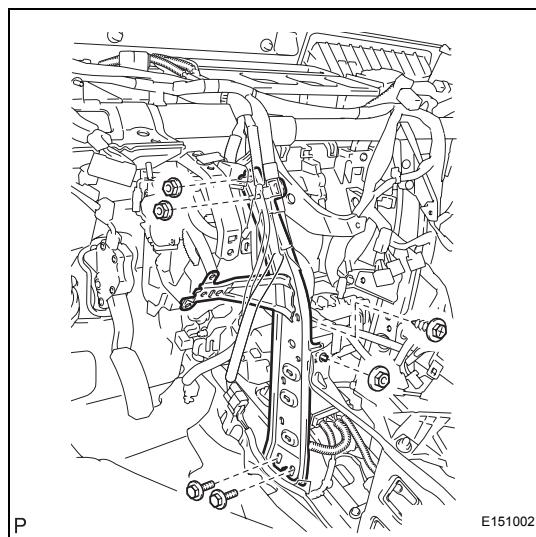
#### 70. 拆卸加热器至调风器中央风管

- (a) 脱开卡夹。  
 (b) 脱开 4 个卡爪并拆下加热器至调风器中央风管。

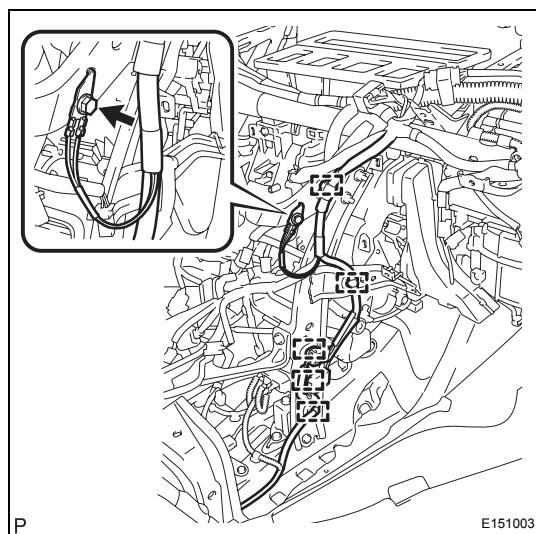


#### 71. 拆卸仪表板 1 号支架分总成

- (a) 拆下螺栓并断开搭铁线。  
 (b) 脱开各卡夹。



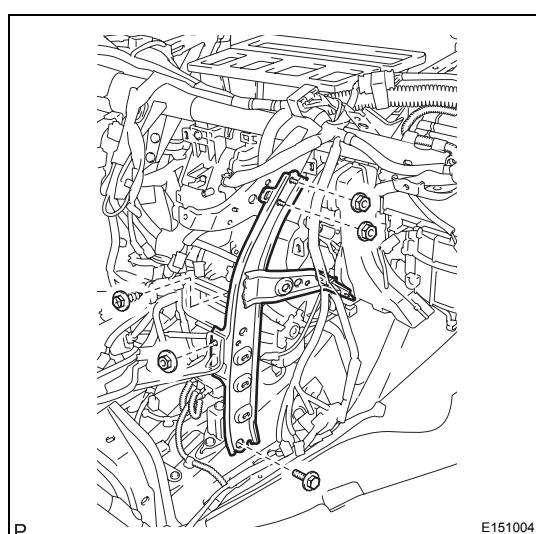
- (c) 拆下 2 个螺栓。
- (d) 拆下螺钉。
- (e) 拆下 3 个螺母和仪表板 1 号支架分总成。



## 72. 拆卸仪表板 2 号支架分总成

- (a) 拆下螺栓并断开搭铁线。
- (b) 脱开各卡夹。

AC



- (c) 拆下螺栓。
- (d) 拆下螺钉。
- (e) 拆下 3 个螺母和仪表板 2 号支架分总成。

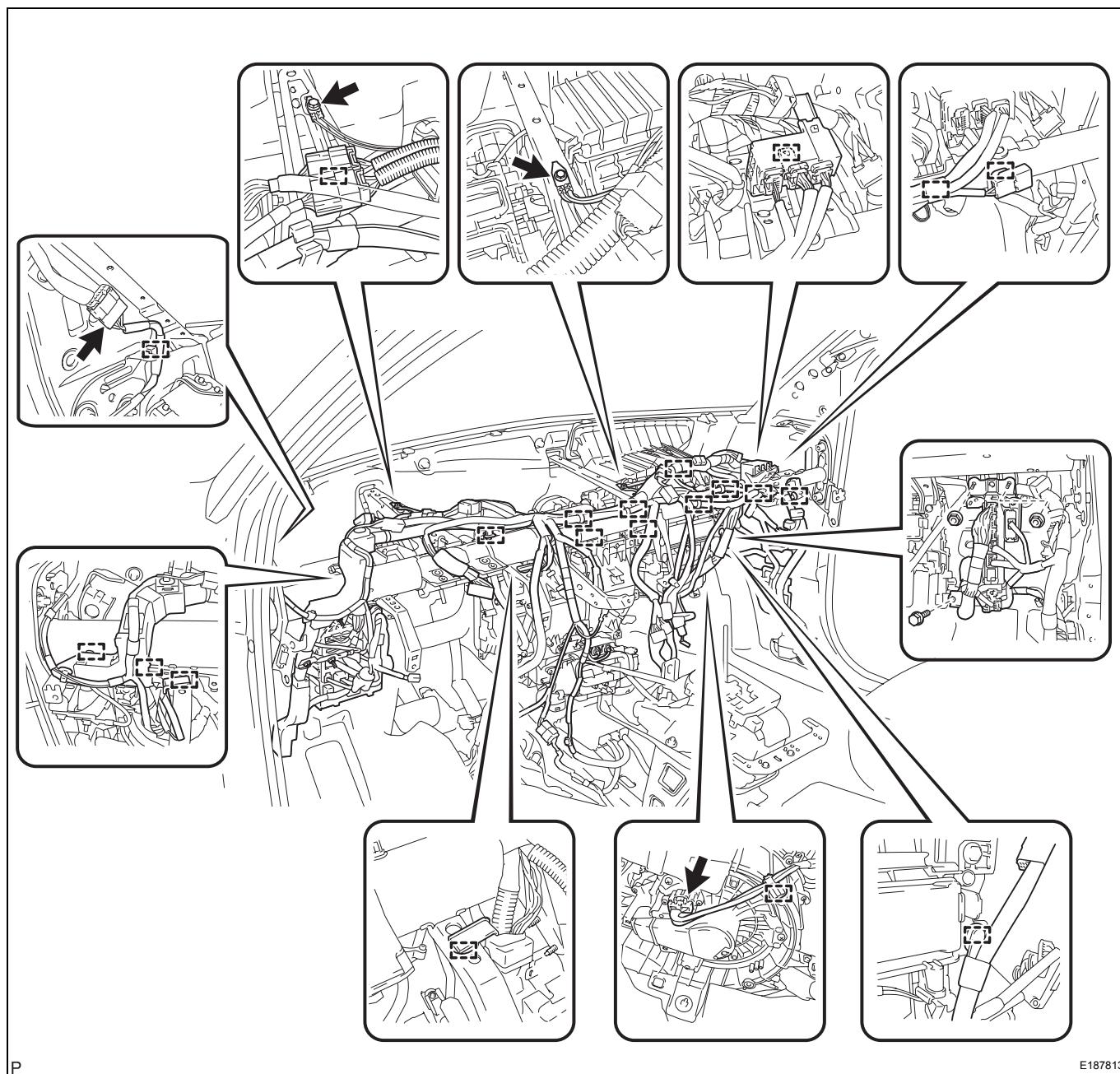
## 73. 拆卸带空调装置的仪表板加强件总成 (不带 PTC 加热器)

- (a) 脱开各卡夹。
- (b) 拆下 2 个螺栓并断开 2 根搭铁线。
- (c) 断开各连接器。
- (d) 拆下 2 个螺母和螺栓。

AC-296

空调 - 前冷却装置

(e) 断开鼓风机电动机连接器。



(f) 从发动机室侧拆下 2 个盖和 2 个螺栓。

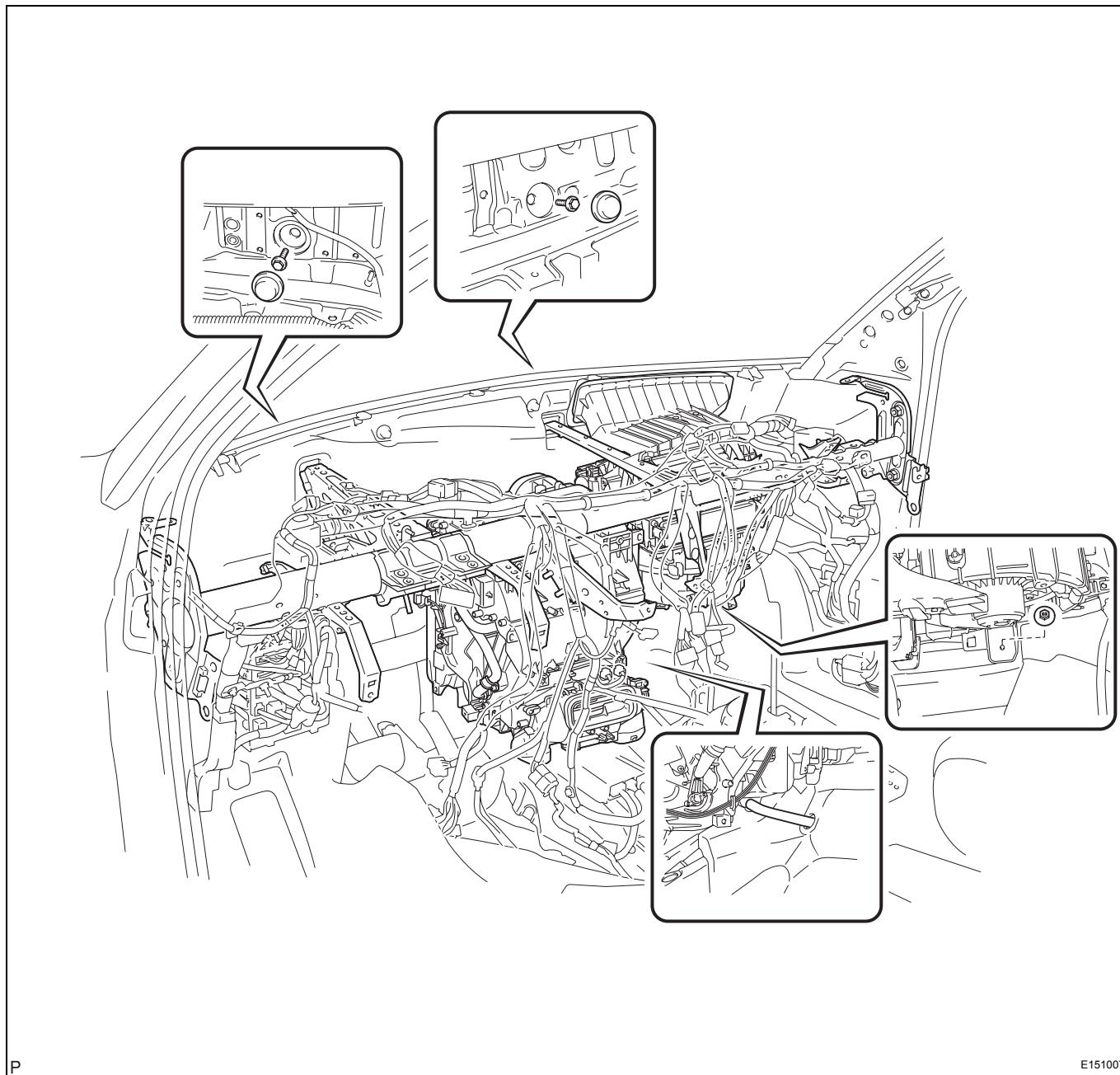
(g) 断开冷却器排放软管。

E187813

## 空调 - 前冷却装置

AC-297

(h) 拆下螺母。



AC

P

E151007

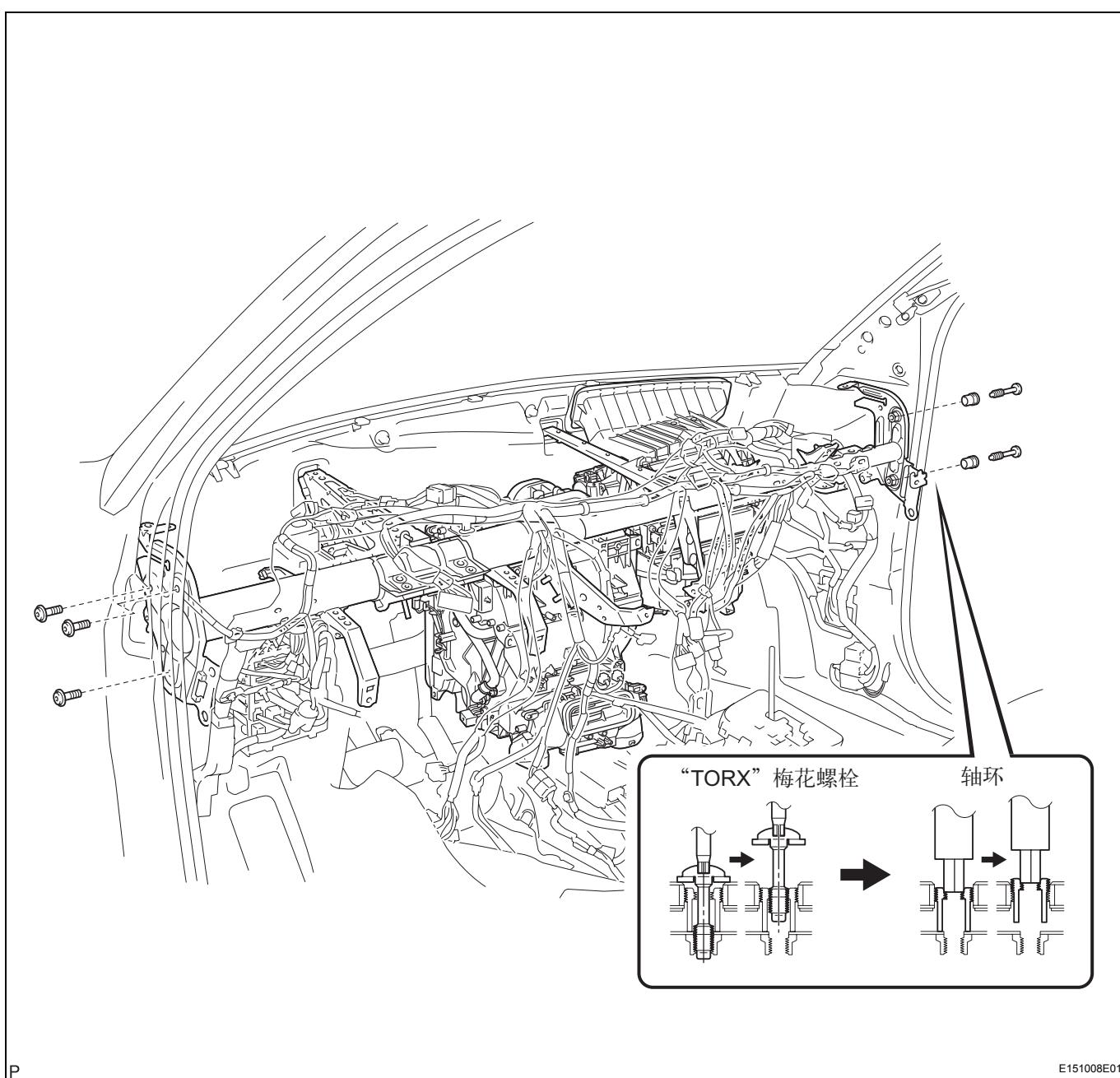
(i) 用“TORX”梅花套筒扳手(T40)拆下5个  
“TORX”梅花螺栓。

提示:

乘客侧的“TORX”梅花螺栓可与轴环一起拆下,  
以便调整。

**AC-298****空调 – 前冷却装置**

- (j) 使用 12 mm 六角扳手，拆下 2 个轴环以及带空调装置的仪表板加强件总成。

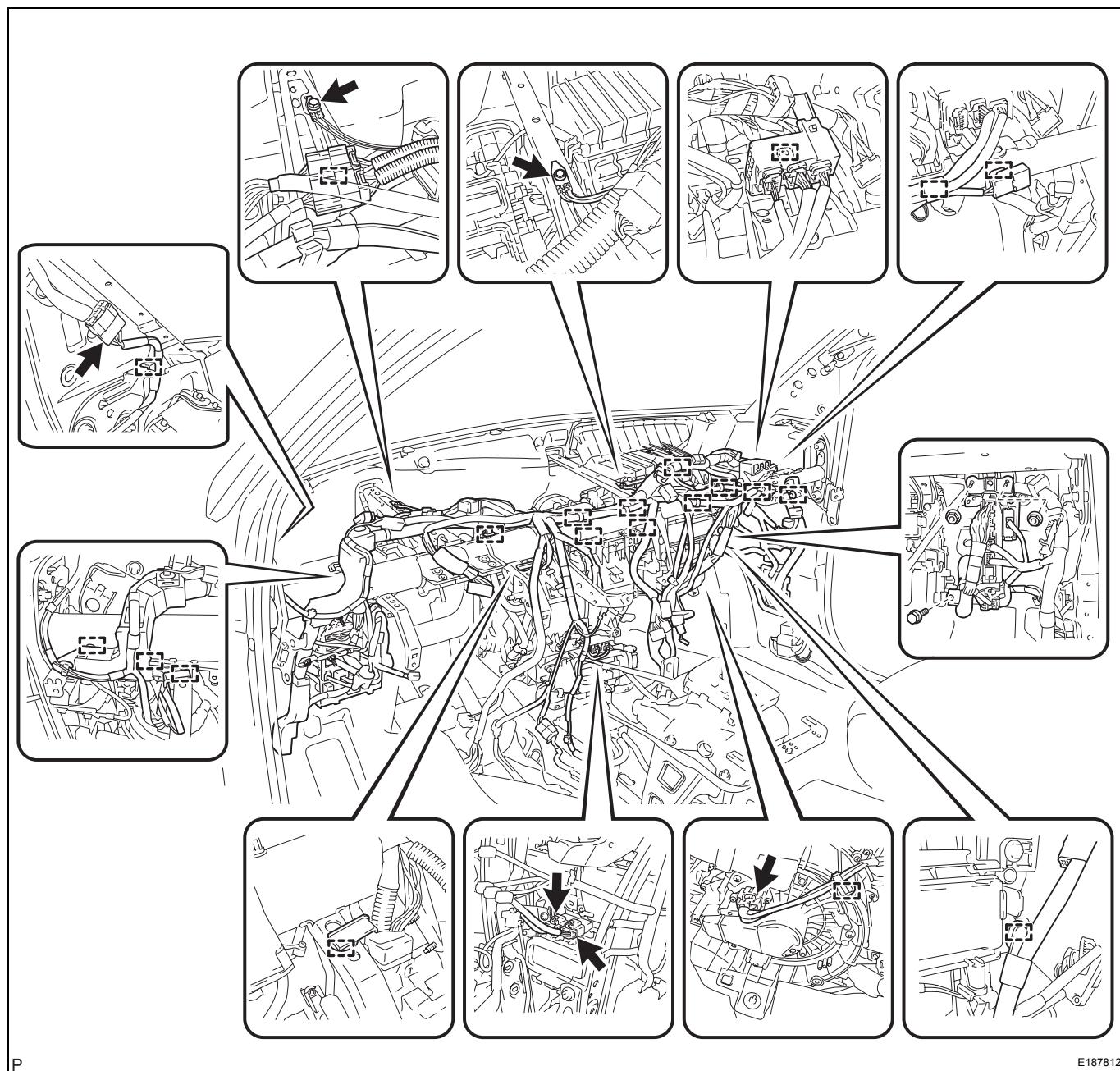
**74. 拆卸带空调装置的仪表板加强件总成（带 PTC 加热器）**

- 脱开各卡夹。
- 拆下 2 个螺栓并断开 2 根搭铁线。
- 断开各连接器。
- 拆下 2 个螺母和螺栓。
- 断开鼓风电动机连接器。

## 空调 - 前冷却装置

AC-299

(f) 断开 2 个快速加热器连接器。



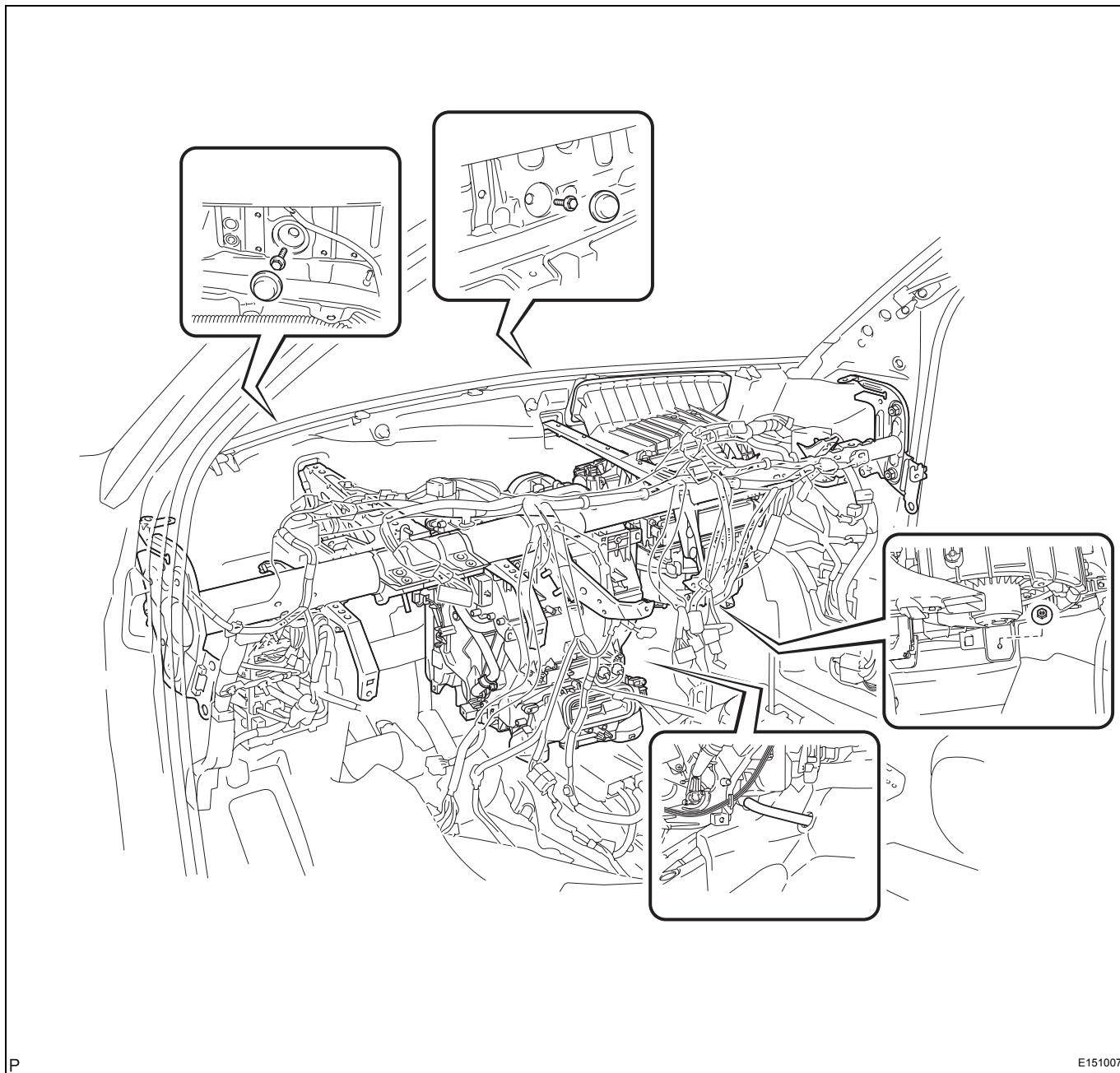
(g) 从发动机室侧拆下 2 个盖和 2 个螺栓。

(h) 断开冷却器排放软管。

## AC-300

### 空调 - 前冷却装置

(i) 拆下螺母。



(j) 用“TORX”梅花套筒扳手(T40)拆下5个  
“TORX”梅花螺栓。

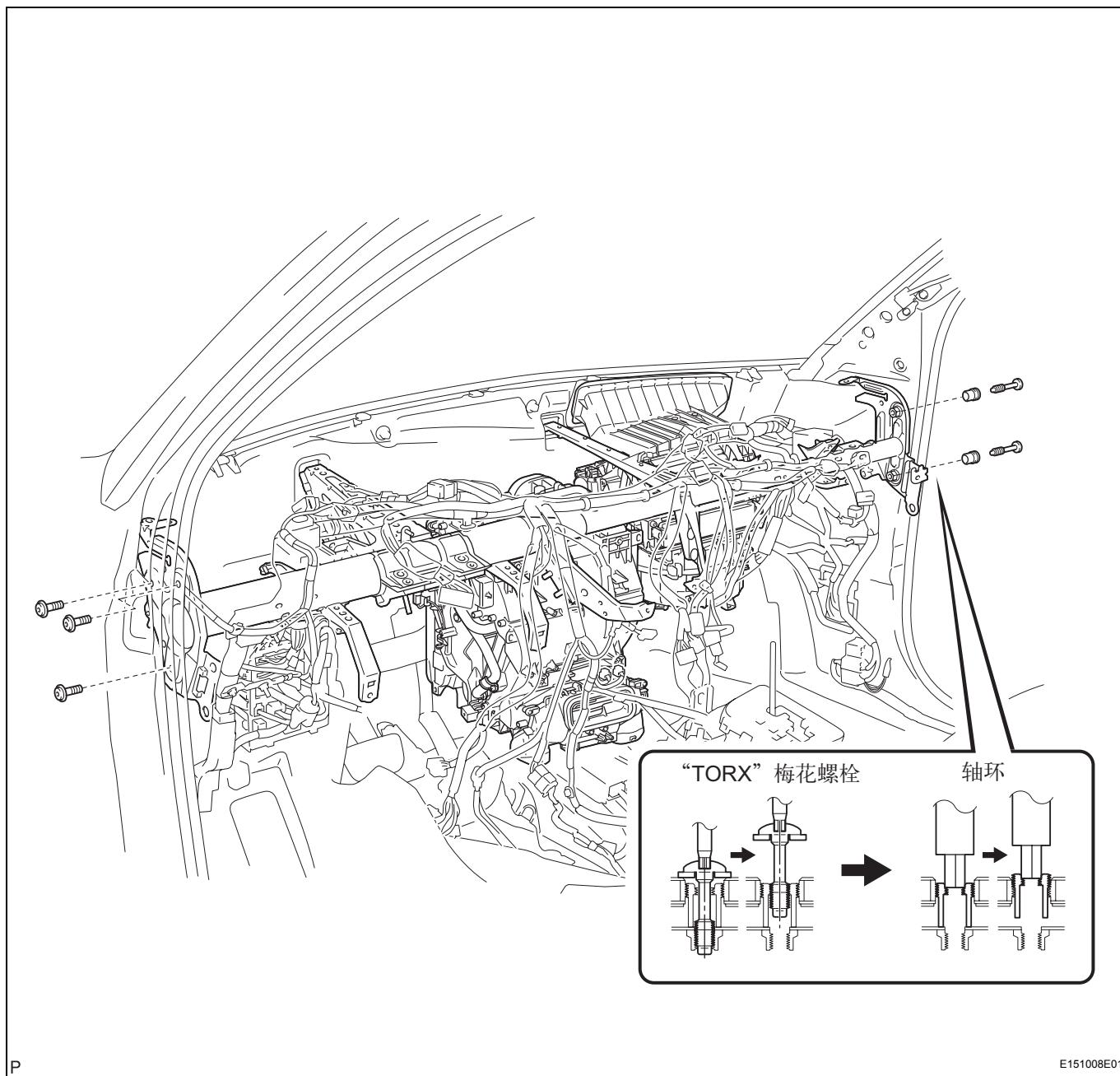
提示:

乘客侧的“TORX”梅花螺栓可与轴环一起拆下,  
以便调整。

## 空调 - 前冷却装置

AC-301

- (k) 使用 12 mm 六角扳手，拆下 2 个轴环以及带空调装置的仪表板加强件总成。

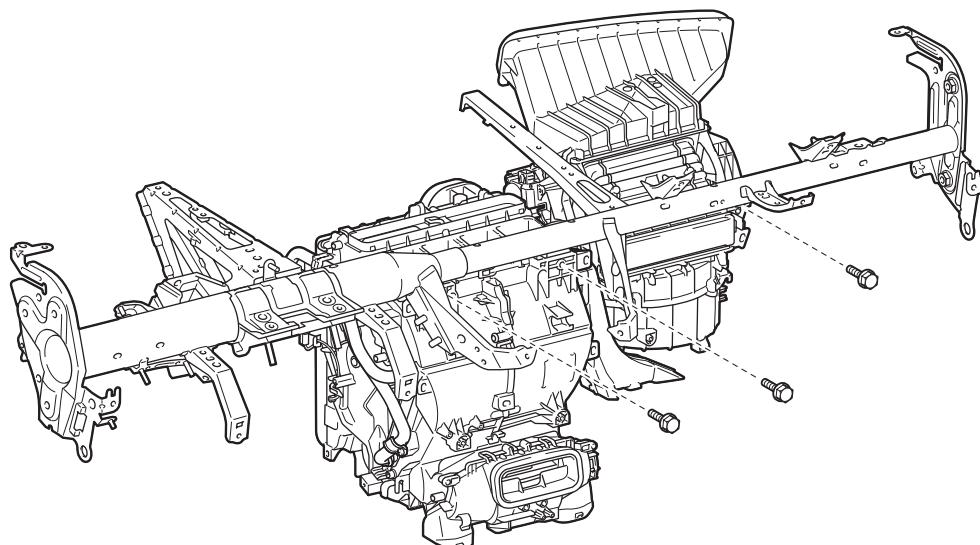


## AC-302

### 空调 - 前冷却装置

#### 75. 拆卸空调装置

(a) 从仪表板加强件总成上拆下 3 个螺栓和空调装置。



AC

E151012

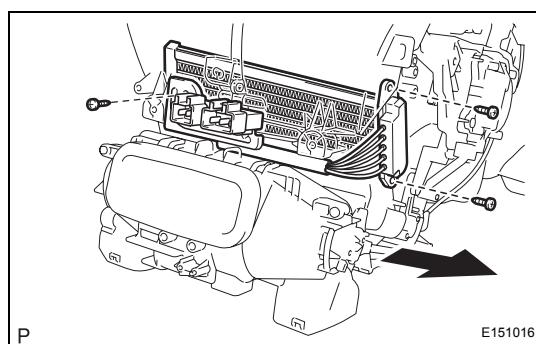
#### 拆解

##### 1. 拆卸 3 号风管分总成

(a) 如图所示，脱开 3 个卡爪并拆下 3 号风管分总成。



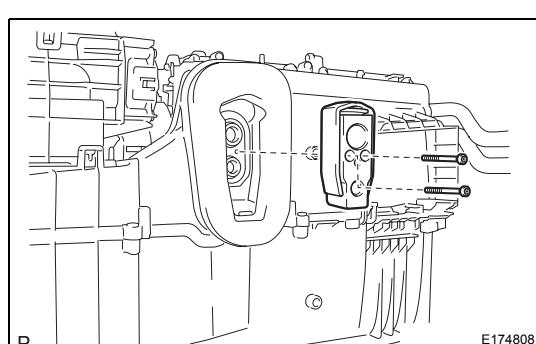
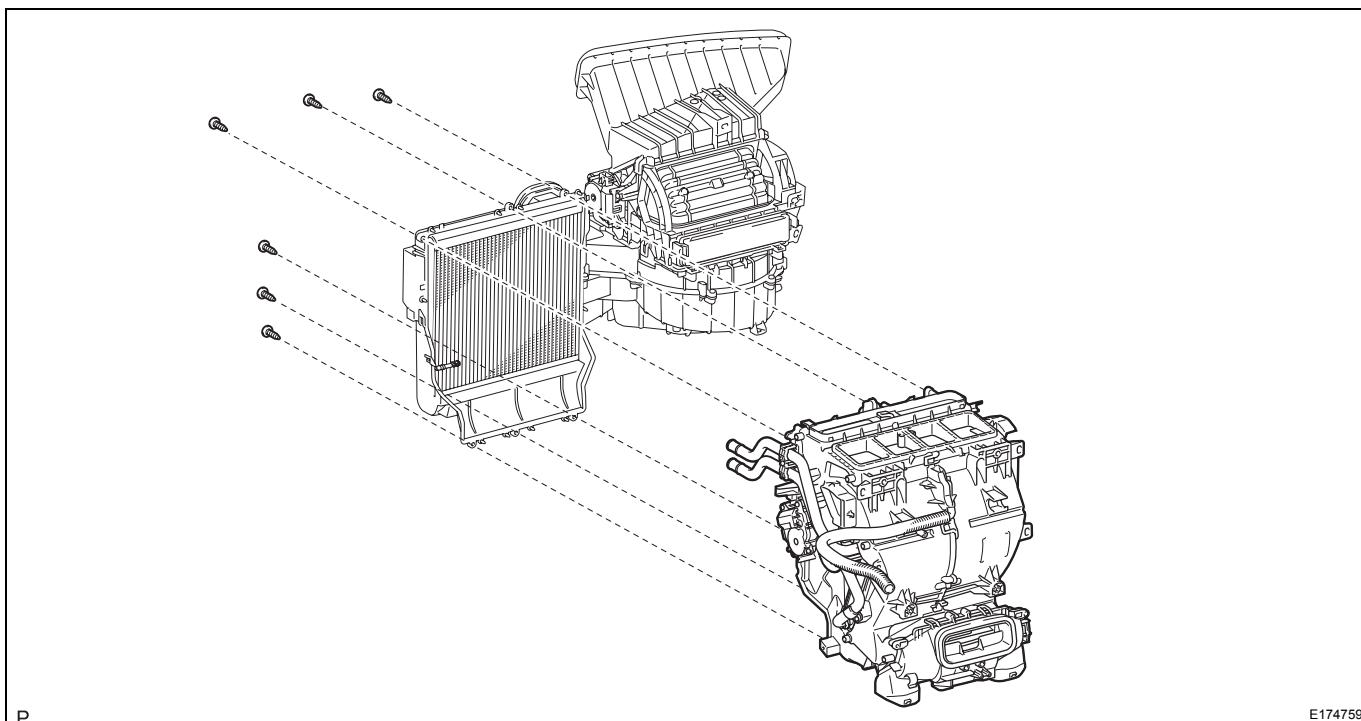
E151014

**空调 - 前冷却装置****AC-303****2. 拆卸快速加热器总成**

- (a) 拆下 3 个螺钉。
- (b) 如图所示, 拆下快速加热器总成。

**3. 拆卸空调散热器总成**

- (a) 断开各连接器并脱开空调线束总成。
- (b) 从带蒸发器分总成的鼓风机总成上拆下 6 个螺钉和空调散热器总成。

**4. 拆卸冷却器膨胀阀**

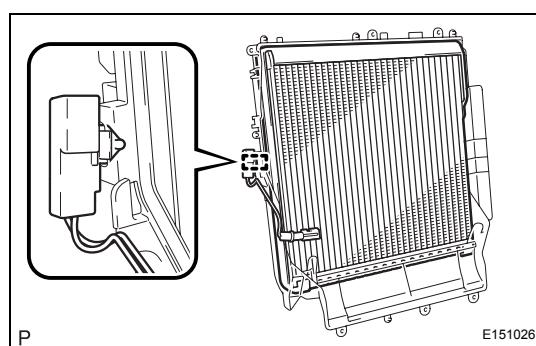
- (a) 使用 4 mm 六角扳手, 拆下 2 个六角螺栓和冷却器膨胀阀。

## AC-304

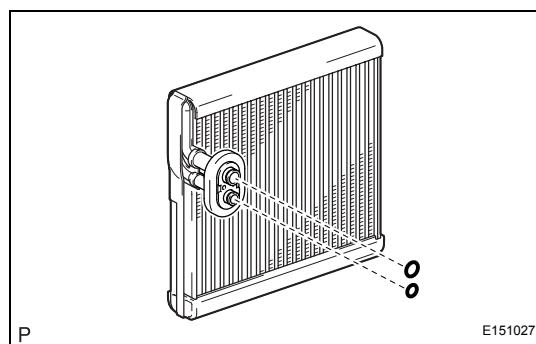
### 空调 – 前冷却装置

#### 5. 拆卸冷却器蒸发器分总成

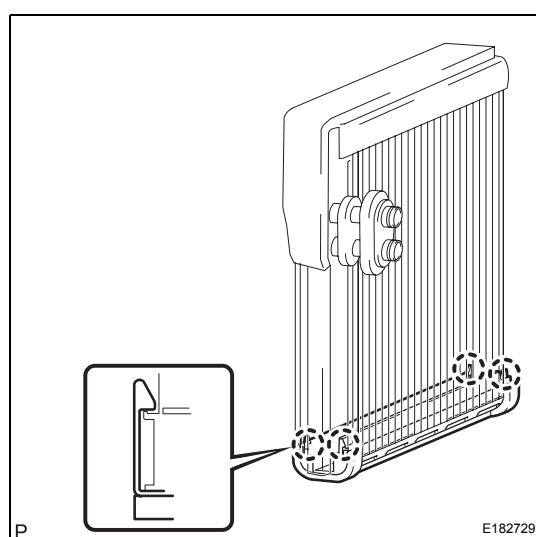
- (a) 脱开卡夹并拆下带冷却器 1 号热敏电阻的冷却器蒸发器分总成。



- (b) 从蒸发器分总成上拆下 2 个 O 形圈。

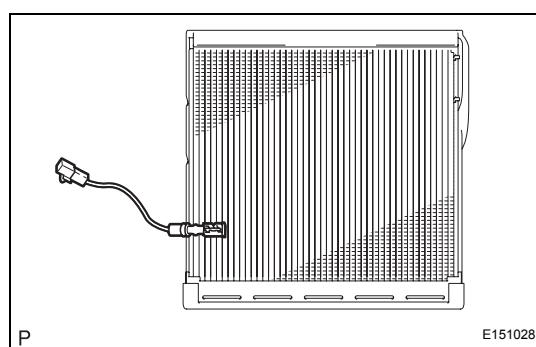


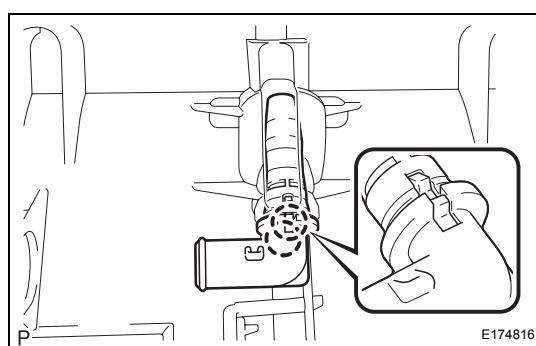
- (c) 脱开 4 个卡爪以拆下蒸发器隔热垫。



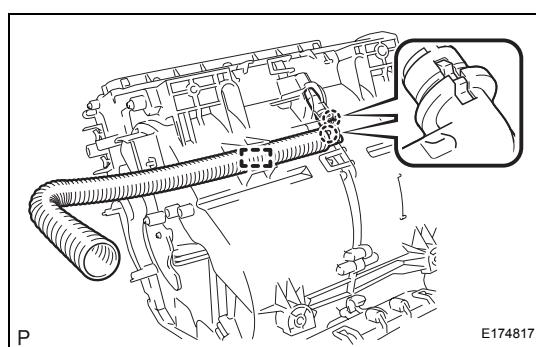
#### 6. 拆卸冷却器 1 号热敏电阻

- (a) 拆下冷却器 1 号热敏电阻。

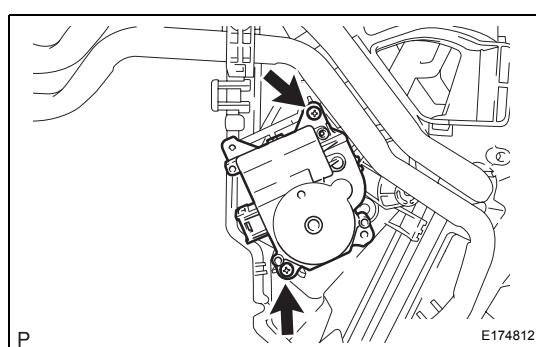




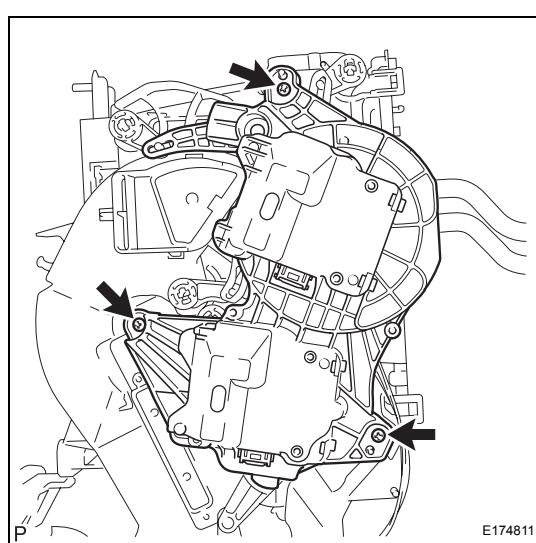
- 7. 拆卸吸气器管 (手动空调系统)**  
 (a) 脱开 2 个卡爪并拆下吸气器管。



- 8. 拆卸吸气器管 (自动空调系统)**  
 (a) 脱开卡夹。  
 (b) 脱开 2 个卡爪并拆下吸气器管。



- 9. 拆卸前空气混合控制伺服电动机分总成 (自动空调系统)**  
 (a) 拆下 2 个螺钉和前空气混合控制伺服电动机分总成。



- 10. 拆卸前出气控制伺服电动机分总成**  
 (a) 拆下 3 个螺钉和出气控制伺服电动机分总成。

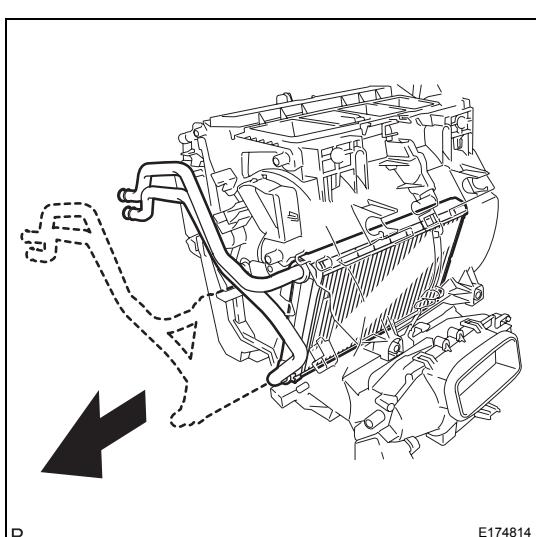
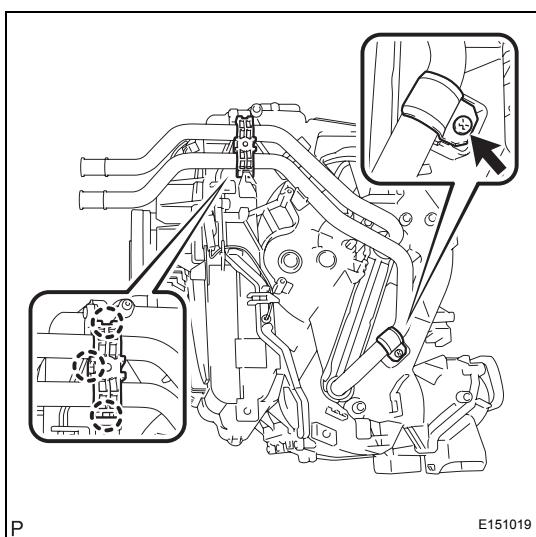
AC

## AC-306

### 空调 - 前冷却装置

#### 11. 拆卸加热器散热装置分总成

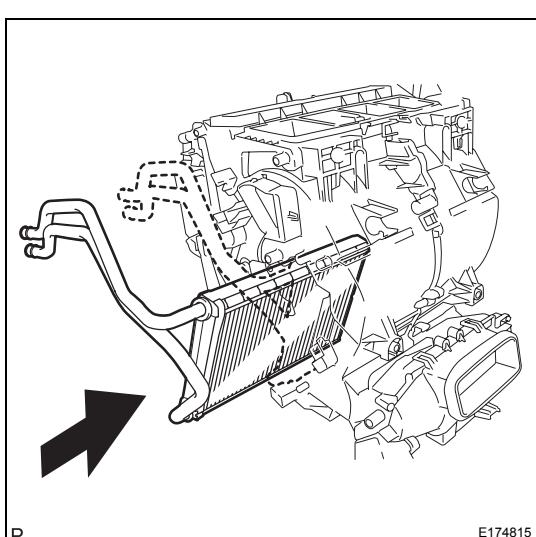
- 拆下螺钉和卡夹。
- 脱开 3 个卡爪并拆下加热器卡夹。

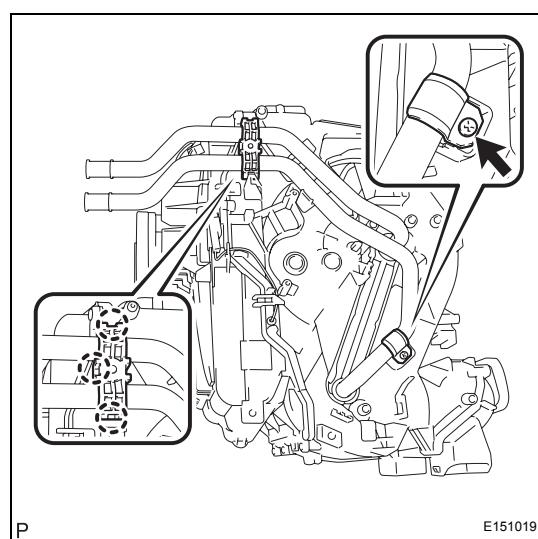


### 重新装配

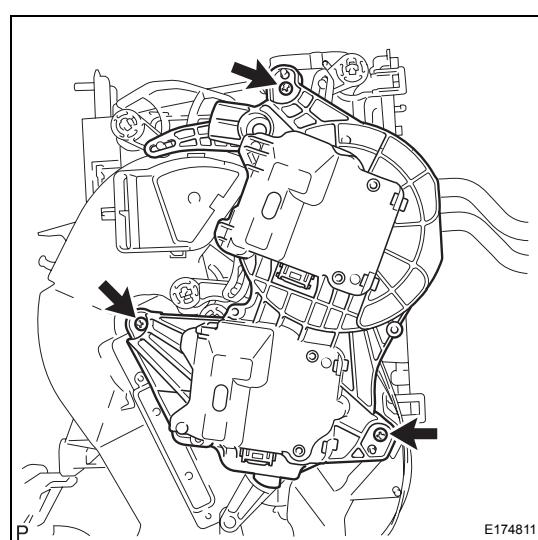
#### 1. 安装加热器散热装置分总成

- 如图所示，安装加热器散热装置分总成。





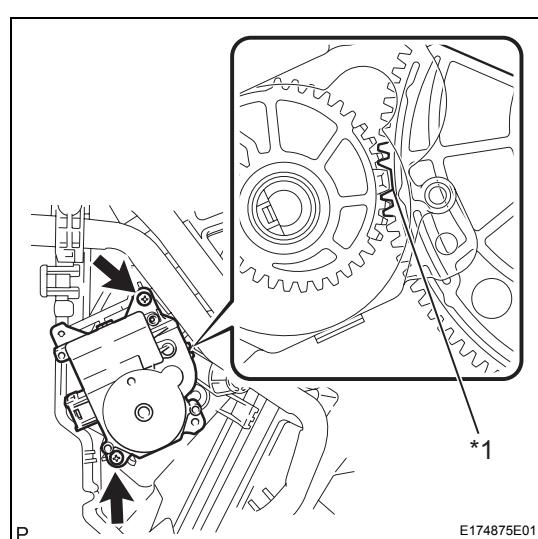
- (b) 用螺钉安装卡夹。
- (c) 接合 3 个卡爪以安装加热器卡夹。



## 2. 安装前出气控制伺服电动机分总成

- (a) 用 3 个螺钉安装前出气控制伺服电动机分总成。

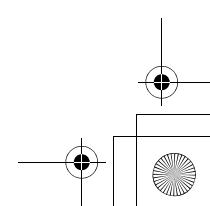
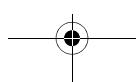
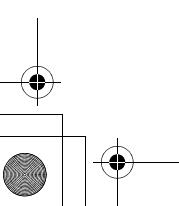
AC

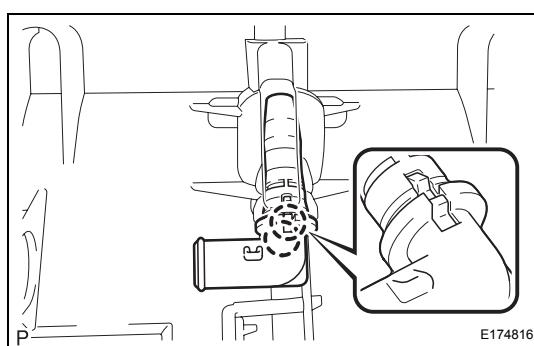


## 3. 安装前空气混合控制伺服电动机分总成（自动空调系统）

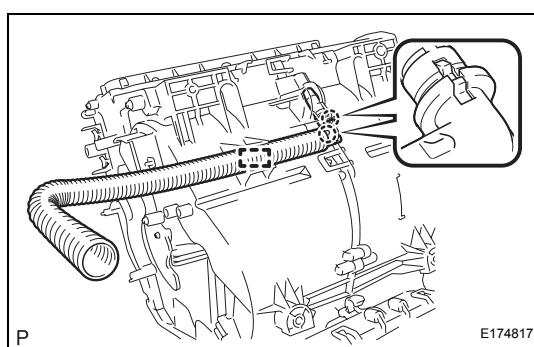
- (a) 使用参考点，用 2 个螺钉安装空气混合控制伺服电动机分总成。

图中文字注释

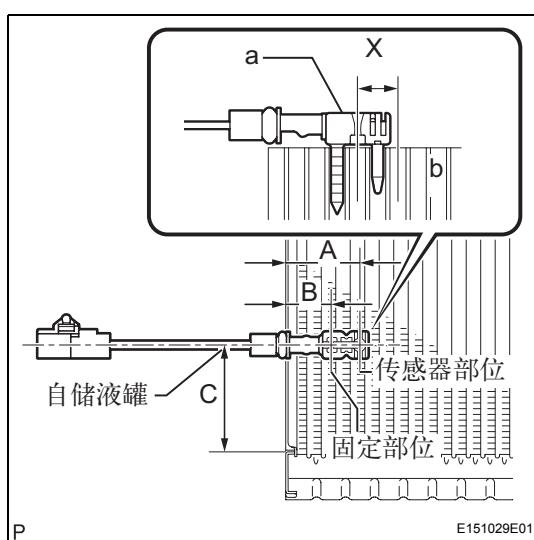


**AC-308****空调 - 前冷却装置****4. 安装吸气器管 (手动空调系统)**

- (a) 接合 2 个卡爪以安装吸气器管。

**5. 安装吸气器管 (自动空调系统)**

- (a) 接合 2 个卡爪和卡夹以安装吸气器管。

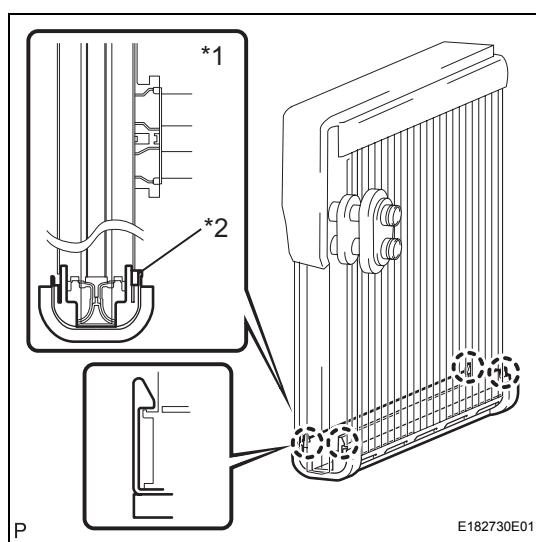
**6. 安装冷却器 1 号热敏电阻**

- (a) 如图所示, 安装冷却器 1 号热敏电阻。

部位	长度	
A	34.3 mm	1.35 in.
B	20.9 mm	0.822 in.
C	50 mm	1.96 in.

**小心:**

- 确保仅插入热敏电阻一次, 因为重新插入同样的位置不能将其牢固固定。
- 重新使用蒸发器时, 将热敏电阻插入到以前使用过的位置的下一排 (如图所示 X)
- 插入热敏电阻后, 不要对线束过度用力。
- 直接插入热敏电阻, 直到塑料壳 “a” 的边缘接触蒸发器 “b”。



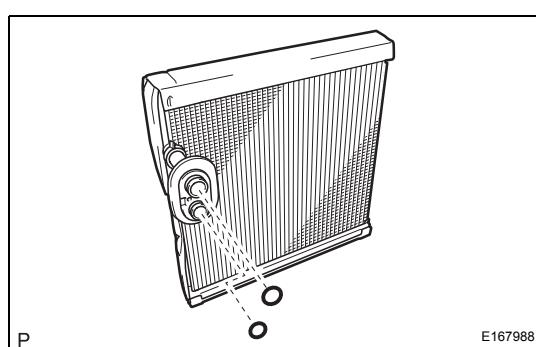
## 7. 安装冷却器蒸发器分总成

- (a) 如图所示，接合 4 个卡爪以安装蒸发器隔热垫。  
图中文字注释

*1	车辆的前方
*2	密封件

**小心：**

确保密封件如图所示朝向车辆的前方后，将蒸发器隔热垫安装到冷却器蒸发器分总成上。



- (b) 在 2 个新 O 形圈和装配面上充分涂抹压缩机机油。

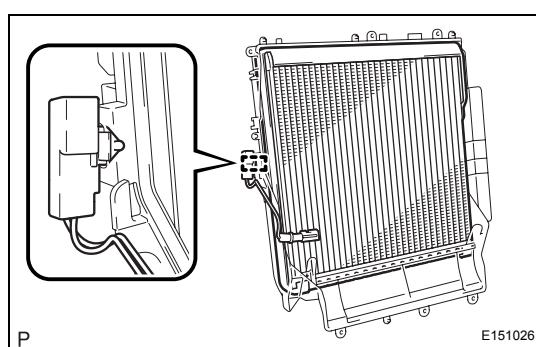
**压缩机机油：**

**ND-OIL 8 或同等产品**

- (c) 将 2 个 O 形圈安装到冷却器蒸发器分总成上。

**小心：**

避免 O 形圈和 O 形圈装配面沾染污垢或任何异物。

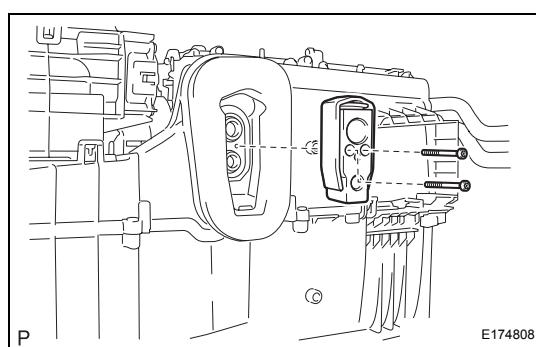


- (d) 接合卡夹，安装带冷却器热敏电阻的冷却器蒸发器分总成。

**提示：**

用密封垫完全盖住管。

**AC**



## 8. 安装冷却器膨胀阀

- (a) 使用 4 mm 六角扳手，用 2 个六角螺栓安装冷却器膨胀阀。

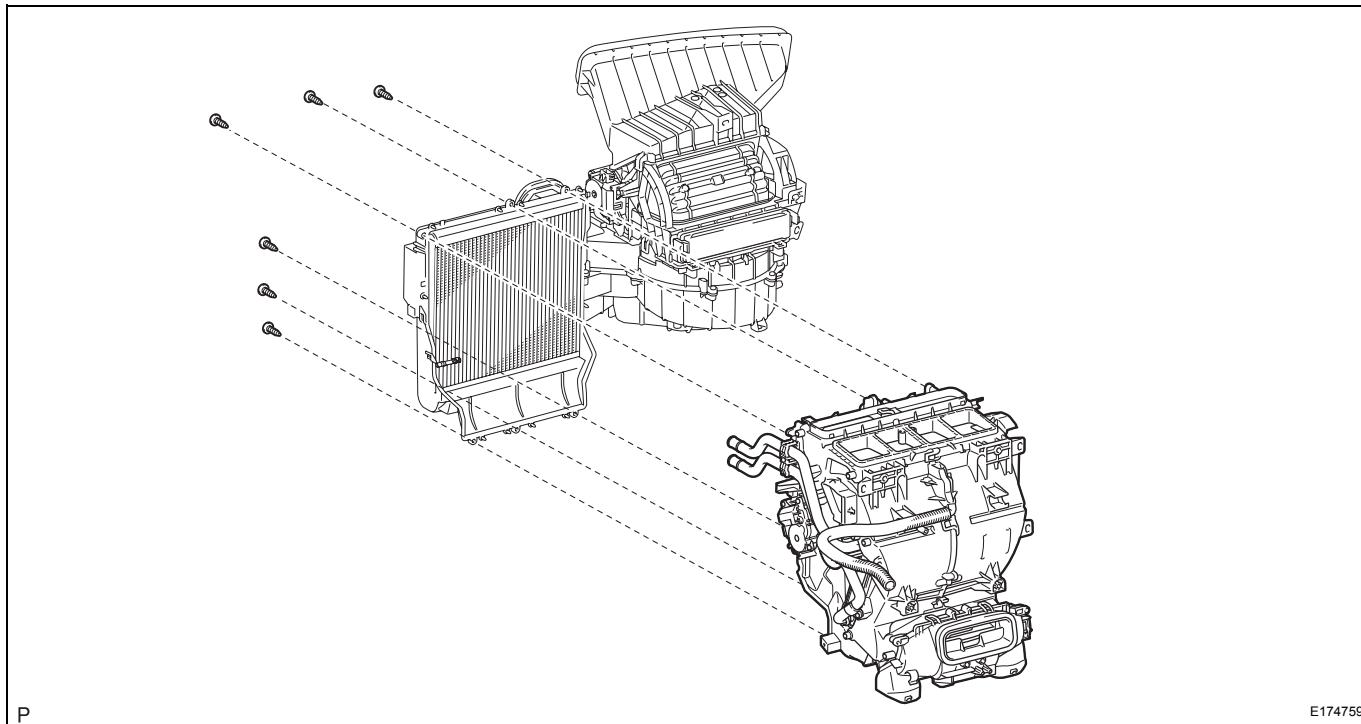
**扭矩： 3.5 N·m (36 kgf·cm, 31 in.·lbf)**

## AC-310

### 空调 - 前冷却装置

#### 9. 安装空调散热器总成

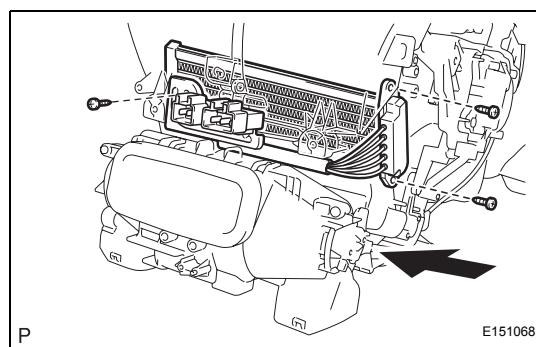
- (a) 用 6 个螺钉将空调散热器总成安装到带蒸发器分总成的鼓风机总成上。



(b) 连接各连接器并接合空调线束总成。

#### 10. 安装快速加热器总成（带 PTC 加热器）

- (a) 如图所示，安装快速加热器总成。  
(b) 安装 3 个螺钉。



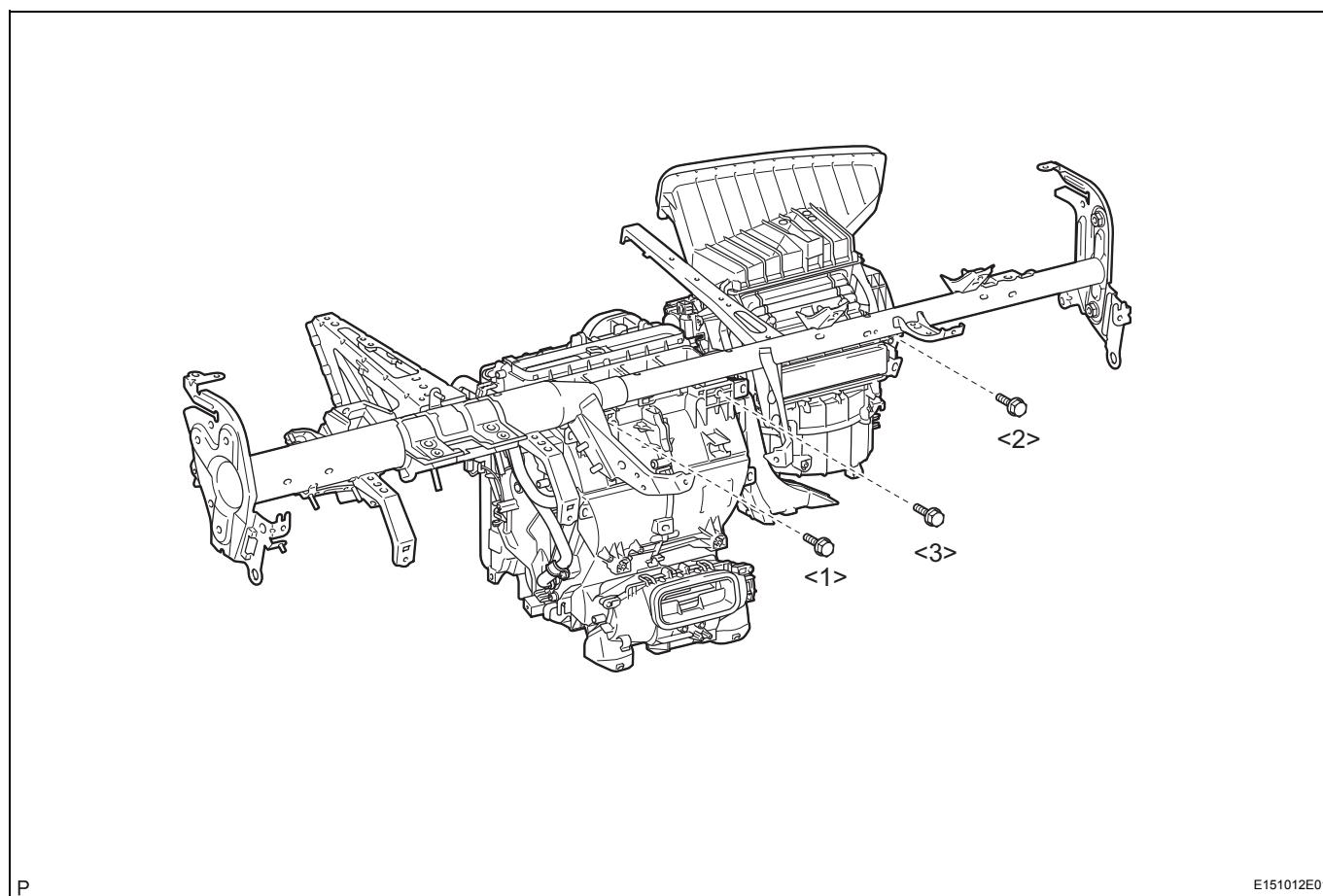
AC

**11. 安装 3 号风管分总成**

(a) 如图所示, 接合 3 个卡爪并安装 3 号风管分总成。

**安装****1. 安装空调装置**

(a) 用 3 个螺栓安装空调装置。

**扭矩: 9.8 N\*m (100 kgf\*cm, 87 in.\*lbf)****小心:****按图中所示顺序紧固螺栓, 以安装空调装置总成。**

**AC-312****空调 – 前冷却装置**

**2. 安装带空调装置的仪表板加强件总成（不带 PTC 加热器）**

(a) 驾驶员侧:

- (1) 用“TORX”梅花套筒扳手(T40)和3个“TORX”梅花螺栓安装仪表板加强件总成。

**扭矩: 17 N\*m (173 kgf\*cm, 13 ft.\*lbf)**

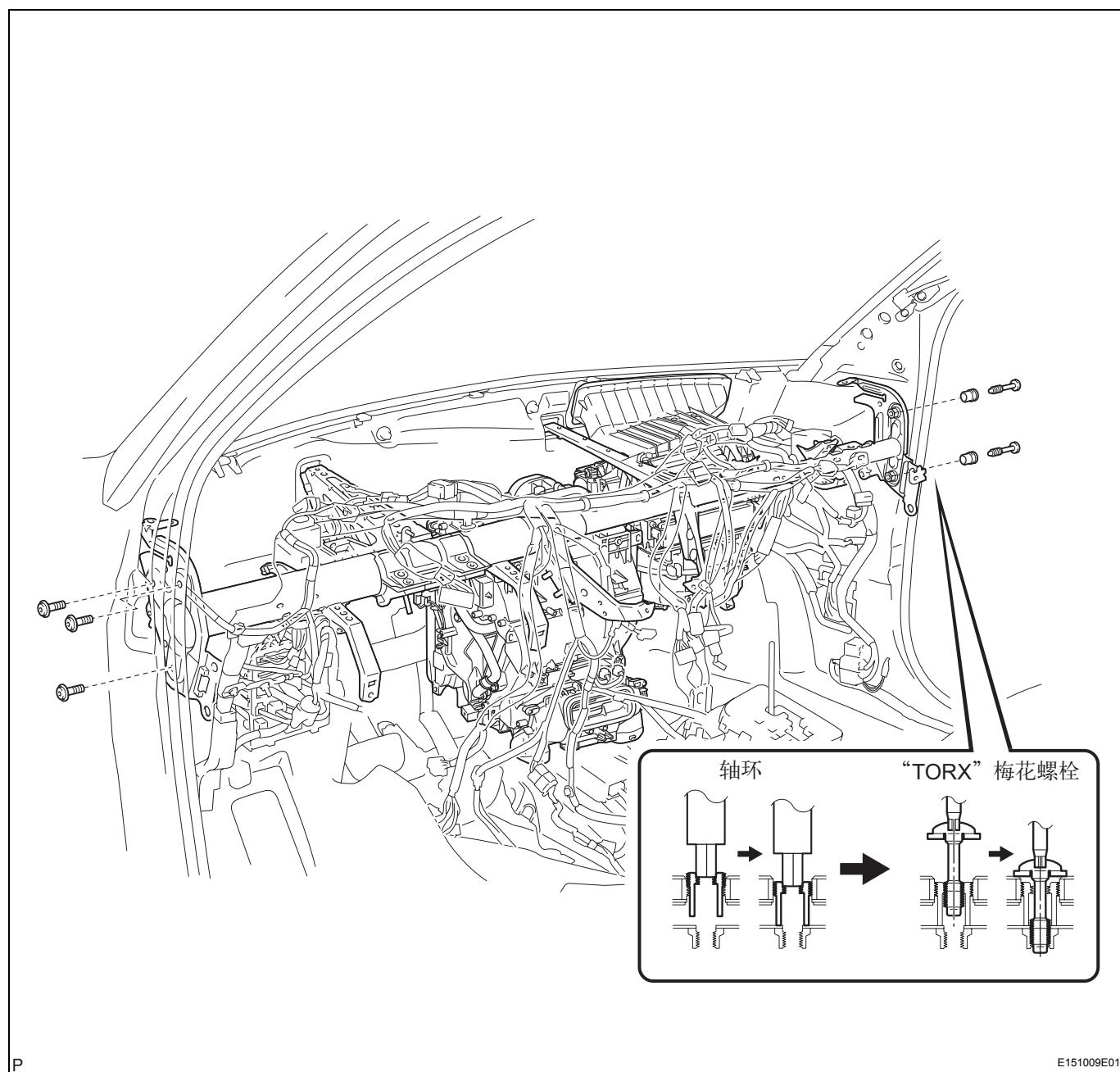
(b) 乘客侧:

- (1) 使用12 mm六角扳手调整2个轴环的位置。

**扭矩: 6.0 N\*m (61 kgf\*cm, 53 in.\*lbf)**

- (2) 用“TORX”梅花套筒扳手(T40)和2个“TORX”梅花螺栓安装仪表板加强件总成。

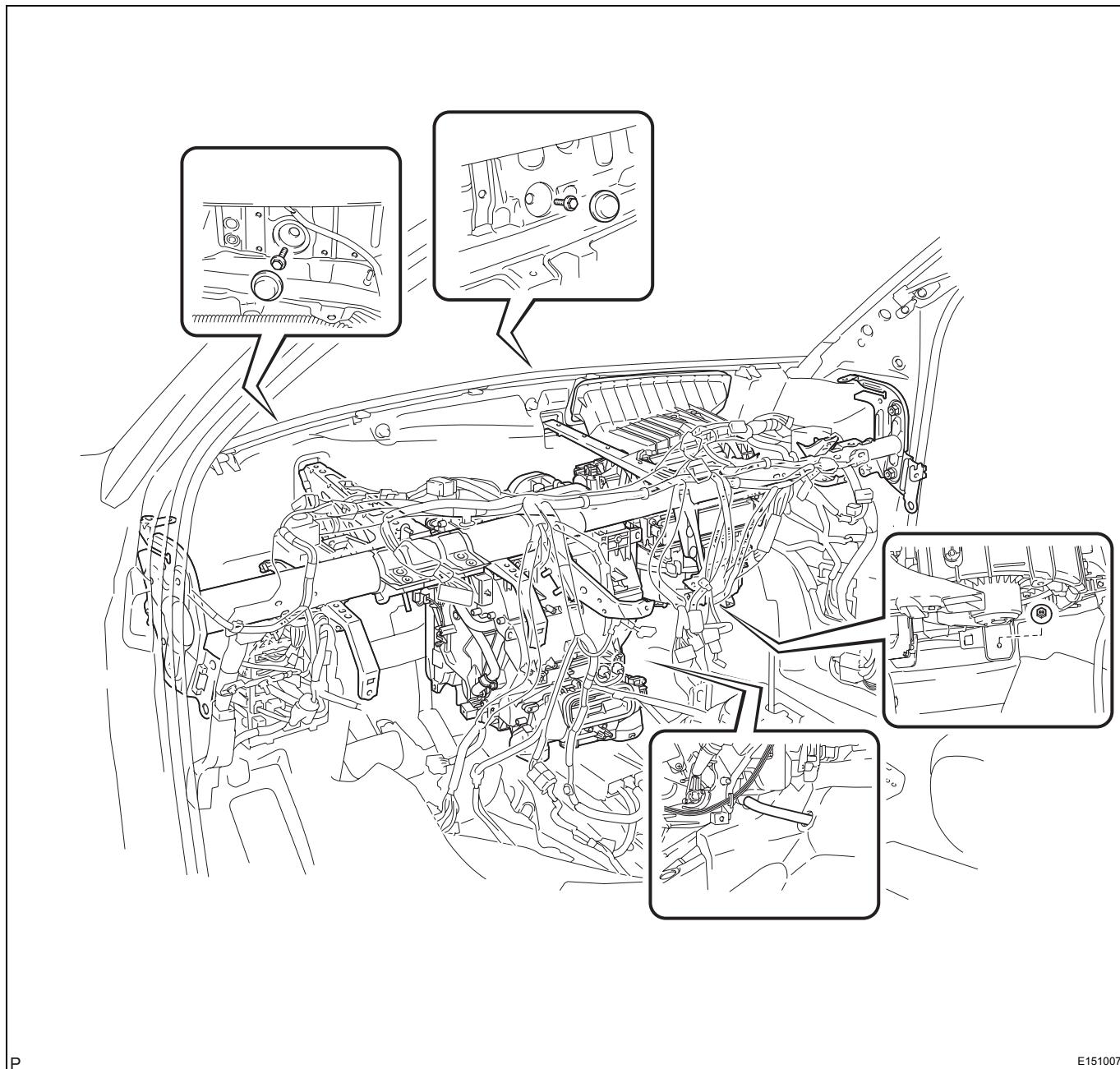
**扭矩: 20 N\*m (204 kgf\*cm, 15 ft.\*lbf)**



## 空调 - 前冷却装置

AC-313

- (c) 将 2 个螺栓和 2 个盖安装到发动机室侧。  
**扭矩:** 20 N\*m (204 kgf\*cm, 15 ft.\*lbf)
- (d) 用螺母安装带空调装置的仪表板加强件总成。  
**扭矩:** 9.8 N\*m (100 kgf\*cm, 87 in.\*lbf)
- (e) 接合冷却器排放软管。



AC

P

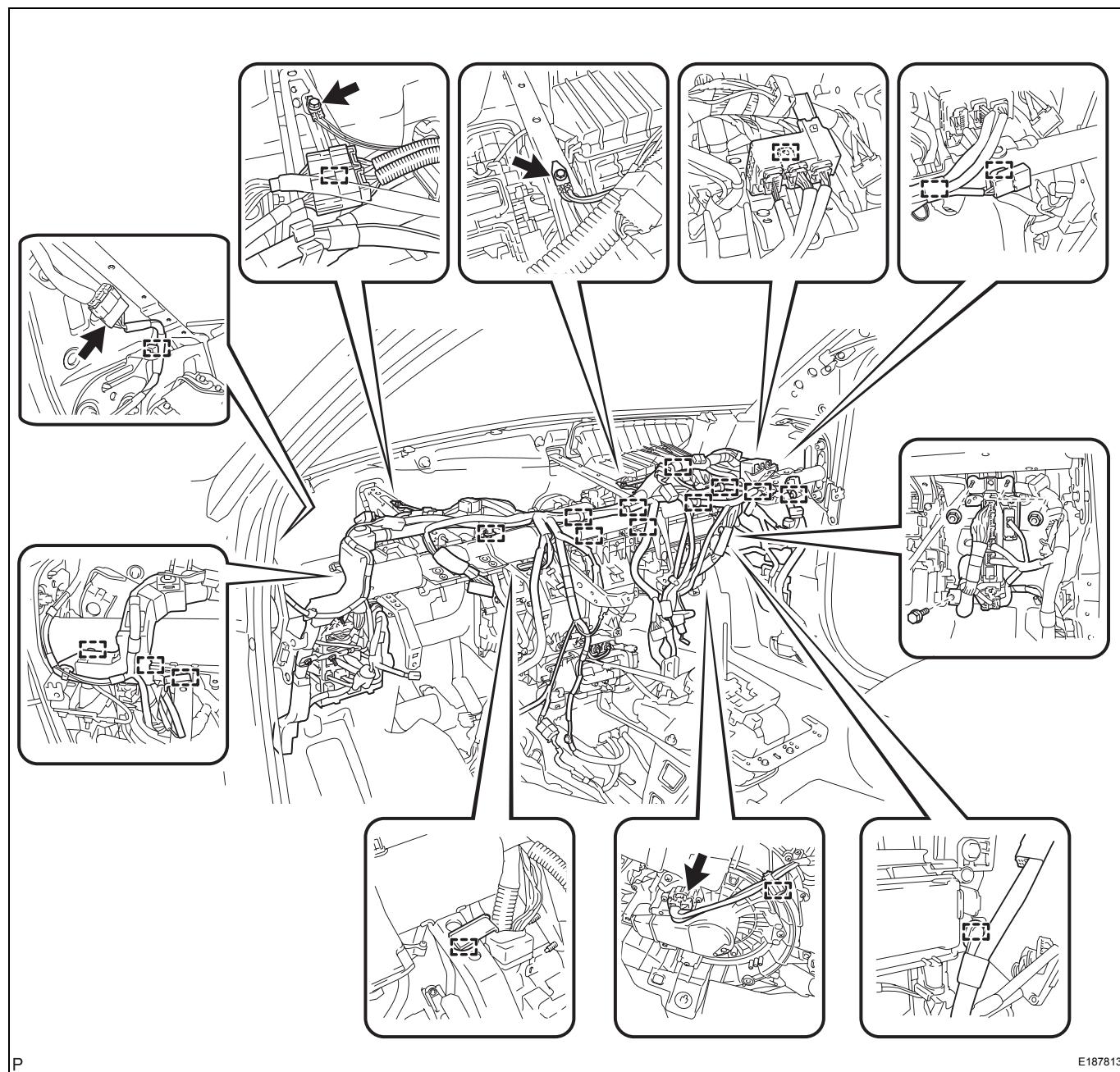
E151007

- (f) 连接鼓风机电动机连接器。
- (g) 安装 2 个螺母和螺栓。
- (h) 连接各连接器。
- (i) 用 2 个螺栓 <A> 连接 2 根搭铁线。  
**扭矩:** 8.4 N\*m (86 kgf\*cm, 74 in.\*lbf)

## AC-314

## 空调 - 前冷却装置

(j) 接合各卡夹。



## 3. 安装带空调装置的仪表板加强件总成（带 PTC 加热器）

(a) 驾驶员侧:

- (1) 用“TORX”梅花套筒扳手(T40)和3个“TORX”梅花螺栓安装仪表板加强件总成。

**扭矩: 17 N\*m (173 kgf\*cm, 13 ft.\*lbf)**

(b) 乘客侧:

- (1) 使用12 mm六角扳手调整2个轴环的位置。

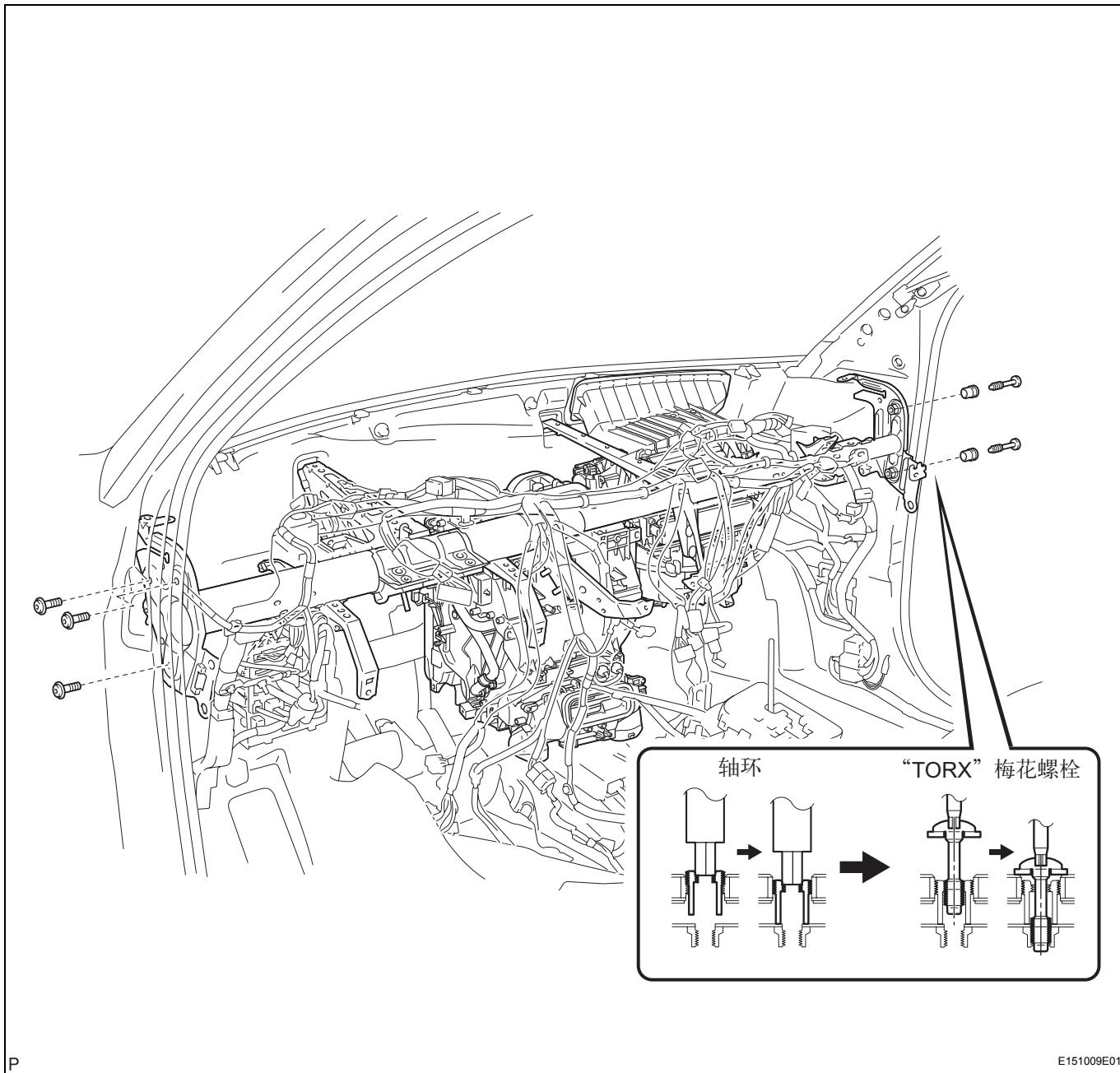
**扭矩: 6.0 N\*m (61 kgf\*cm, 53 in.\*lbf)**

## 空调 - 前冷却装置

AC-315

(2) 用“TORX”梅花套筒扳手(T40)和2个“TORX”梅花螺栓安装仪表板加强件总成。

**扭矩:** 20 N\*m (204 kgf\*cm, 15 ft.\*lbf)



P

E151009E01

(c) 将2个螺栓和2个盖安装到发动机室侧。

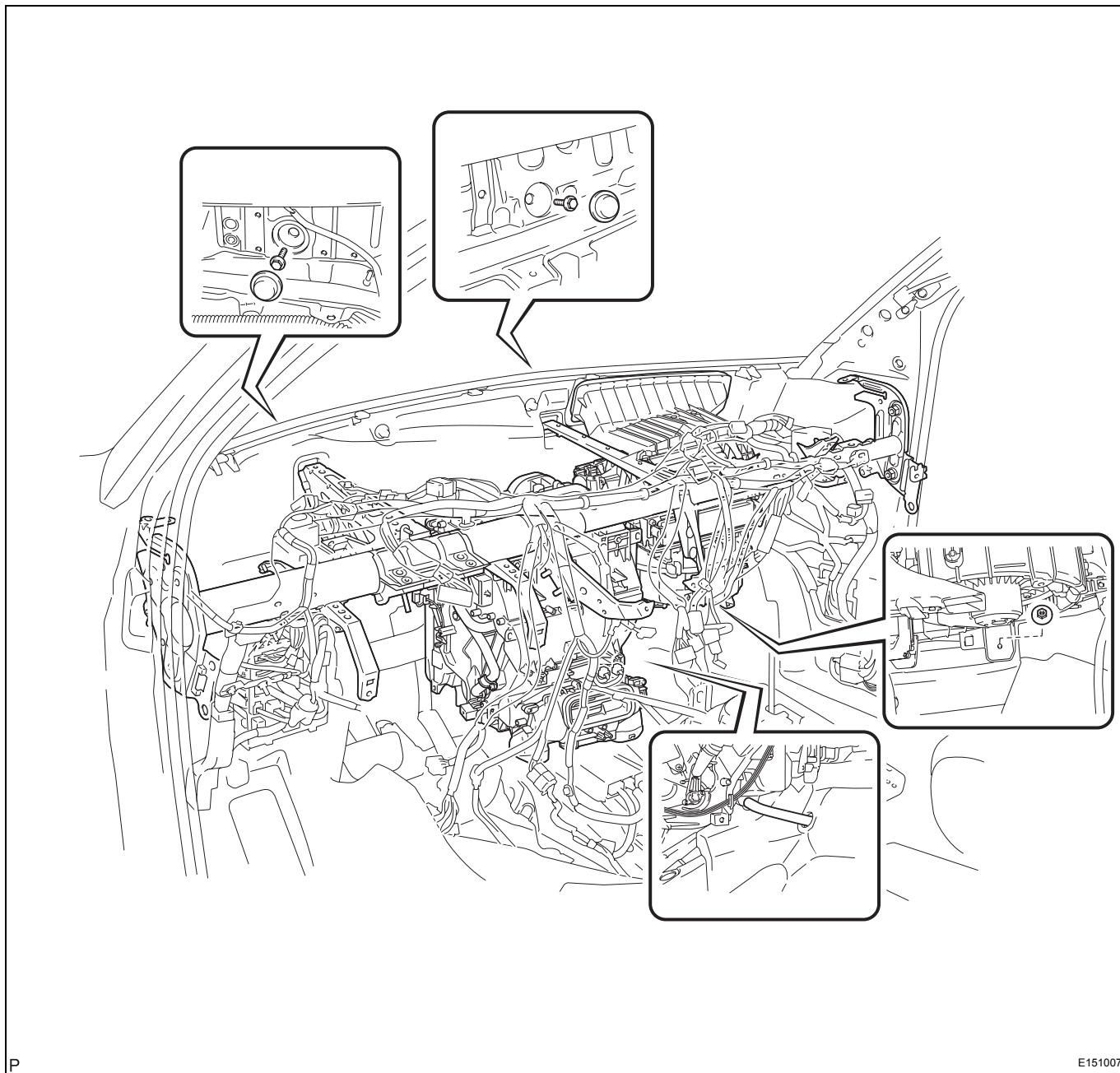
**扭矩:** 20 N\*m (204 kgf\*cm, 15 ft.\*lbf)

(d) 用螺母安装带空调装置的仪表板加强件总成。

**扭矩:** 9.8 N\*m (100 kgf\*cm, 87 in.\*lbf)

**AC-316****空调 – 前冷却装置**

(e) 接合冷却器排放软管。



E151007

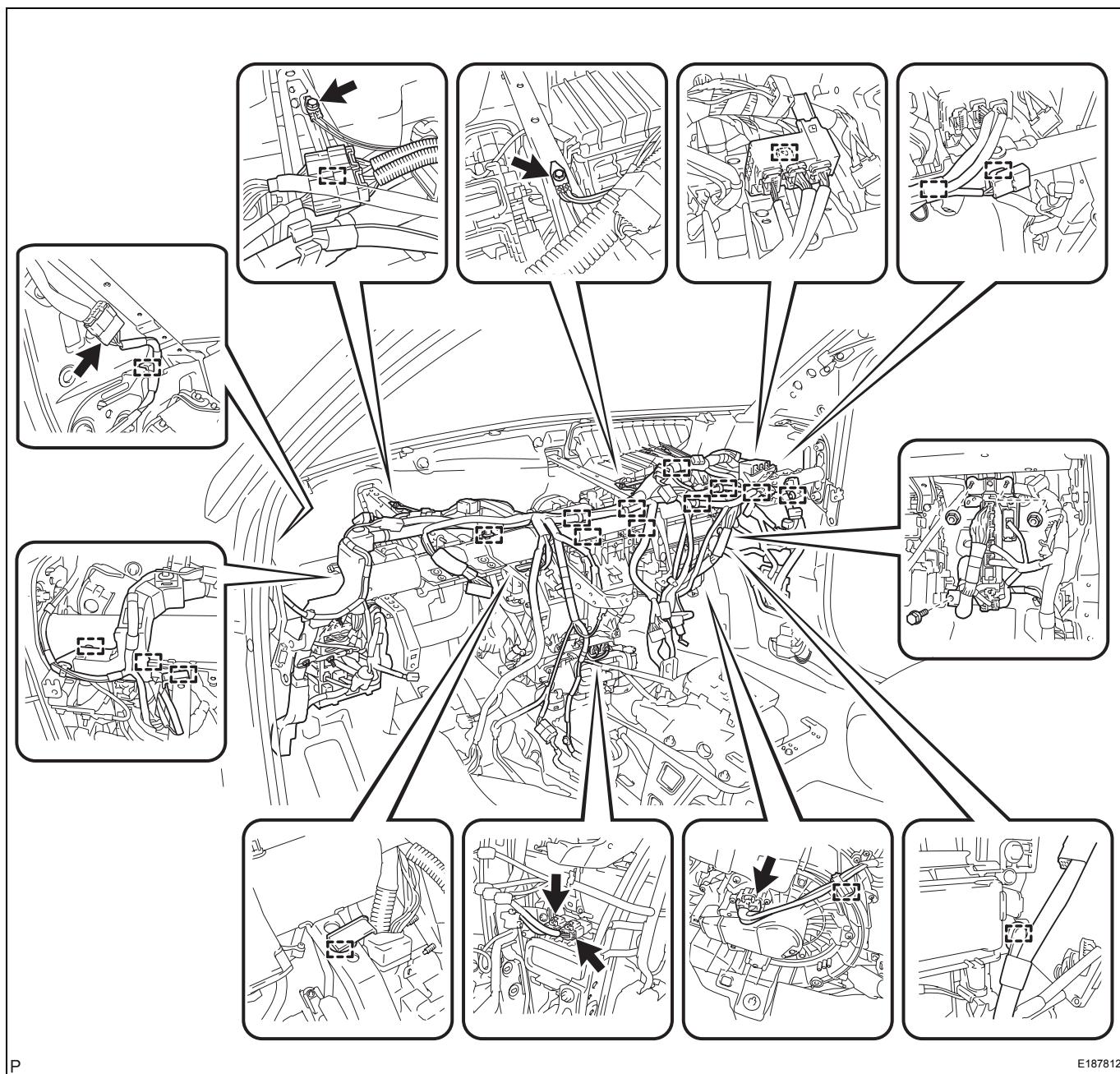
- (f) 连接 2 个快速加热器连接器。
- (g) 连接鼓风机电动机连接器。
- (h) 安装 2 个螺母和螺栓。
- (i) 连接各连接器。
- (j) 用 2 个螺栓 <A> 连接 2 根搭铁线。

**扭矩:** 8.4 N\*m (86 kgf\*cm, 74 in.\*lbf)

空调 - 前冷却装置

AC-317

(k) 接合各卡夹。

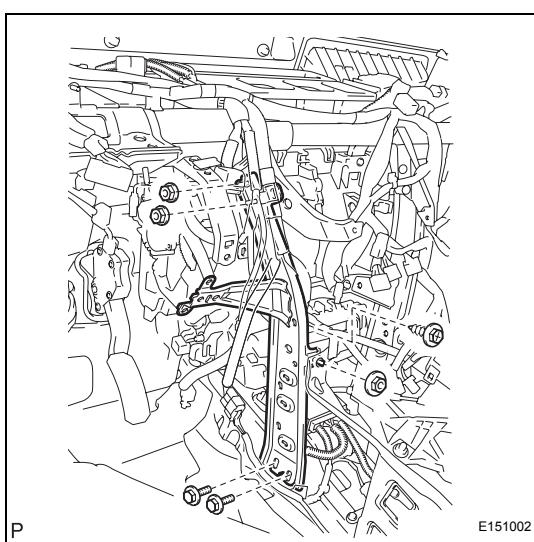


AC-318

空调 - 前冷却装置

**4. 安装仪表板 1 号支架分总成**

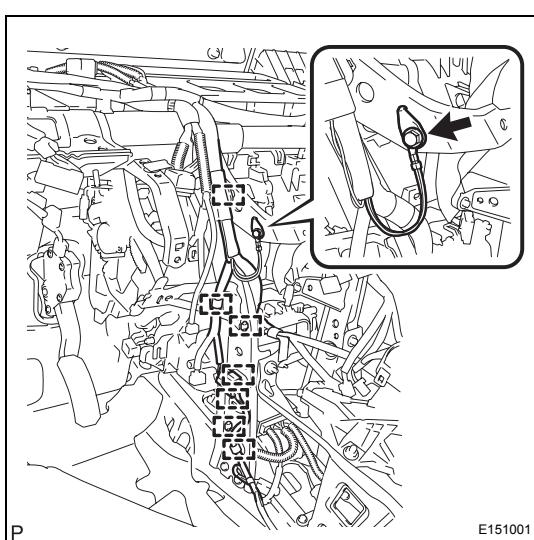
- (a) 安装 3 个螺母。
- (b) 安装 2 个螺栓。
- (c) 用螺钉安装仪表板 1 号支架分总成。



- (d) 接合各卡夹。

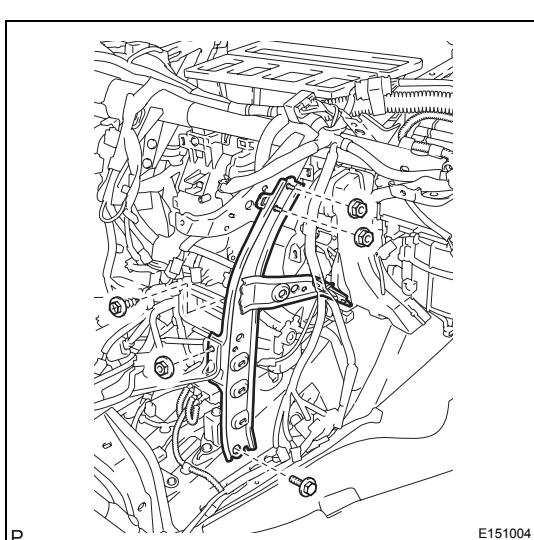
- (e) 用螺栓连接搭铁线。

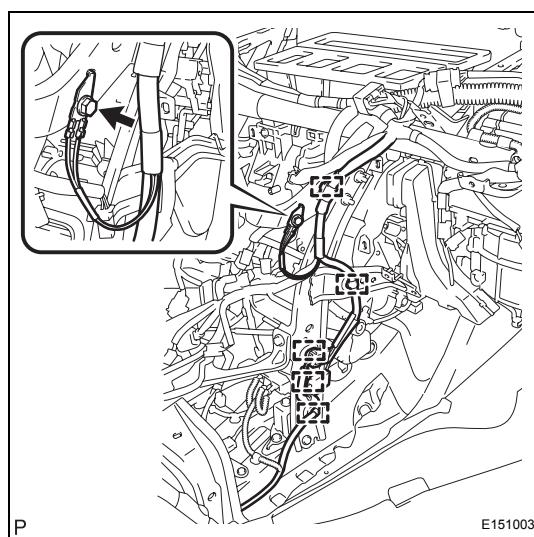
**扭矩:** 8.4 N·m (86 kgf·cm, 74 in.·lbf)



**5. 安装仪表板 2 号支架分总成**

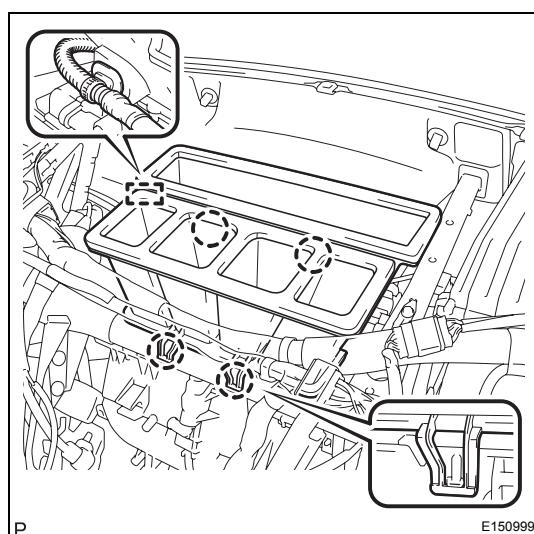
- (a) 安装 3 个螺母。
- (b) 安装螺栓。
- (c) 用螺钉安装仪表板 2 号支架分总成。





- (d) 接合各卡夹。
- (e) 用螺栓连接搭铁线。

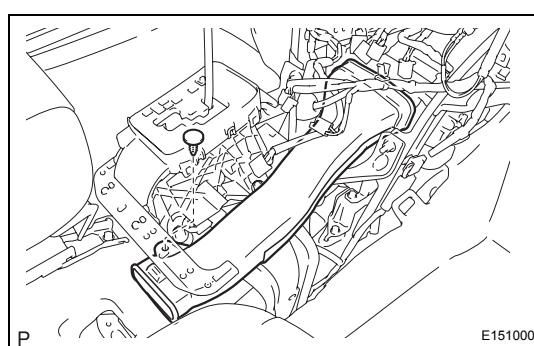
**扭矩: 8.4 N\*m (86 kgf\*cm, 74 in.\*lbf)**



#### 6. 安装加热器至调风器中央风管

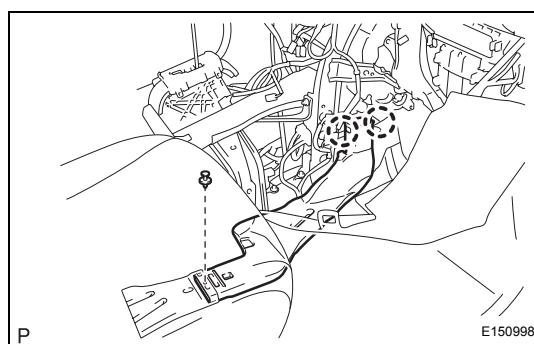
- (a) 接合 4 个卡爪并安装加热器至调风器中央风管。
- (b) 接合卡夹。

AC



#### 7. 安装地板控制台 1 号风管 (不带后空调系统)

- (a) 安装卡子和地板控制台 1 号风管。



#### 8. 安装 3 号后风管

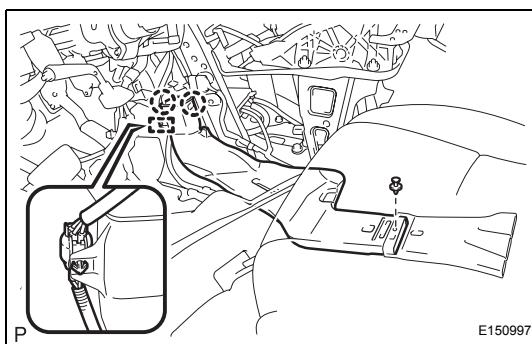
- (a) 接合 2 个卡爪并安装 3 号后风管。
- (b) 安装卡子。

**AC-320****空调 - 前冷却装置**

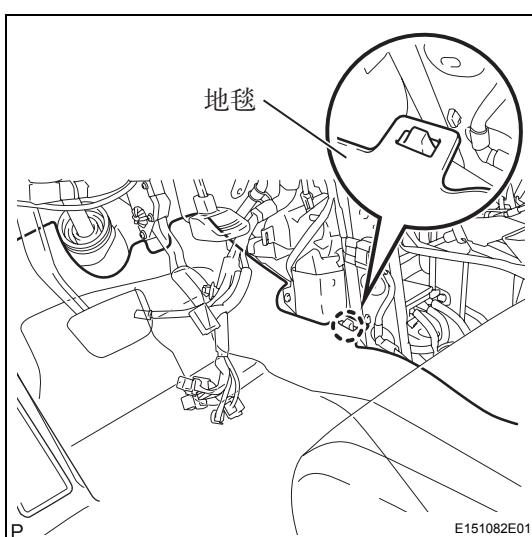
(c) 接合卡爪并安装地毯。

**9. 安装 1 号后风管**

- (a) 接合 2 个卡爪并安装 1 号后风管。
- (b) 安装卡子。
- (c) 接合卡夹。

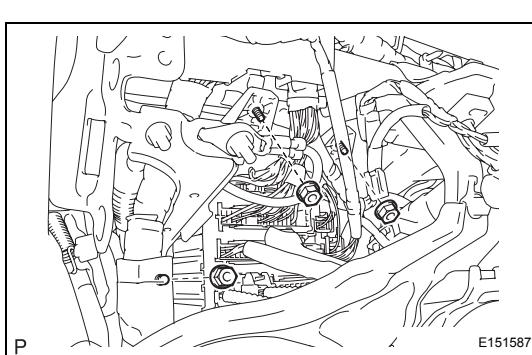


(d) 接合卡爪并安装地毯。

**10. 安装空调放大器总成 (参见 AC-460 页)****11. 安装动力转向 ECU 总成 (参见 PS-85 页)****12. 连接仪表板接线盒总成**

- (a) 用 3 个螺母连接仪表板接线盒总成。

**扭矩:** 8.4 N\*m (86 kgf\*cm, 74 in.\*lbf)

**13. 安装转向柱总成 (参见 SR-50 页)****14. 连接转向中间轴分总成 (参见 SR-52 页)**

15. 安装 1 号风管分总成 (参见 SR-53 页)
16. 安装驾驶员侧膝部气囊总成 (参见 RS-234 页)
17. 安装制动踏板支架分总成 (参见 BR-17 页)
18. 连接制动主缸推杆 U 形夹 (参见 BR-18 页)
19. 安装制动踏板回位弹簧 (参见 BR-19 页)
20. 安装刹车灯开关总成 (参见 LI-154 页)
21. 安装仪表板安全垫总成 (拉杆天线式) (参见 IP-29 页)
22. 安装仪表板安全垫总成 (玻璃天线式) (参见 IP-31 页)
23. 连接仪表板线束总成 (参见 RS-246 页)
24. 安装前 2 号扬声器总成 (左侧) (参见 AV-93 页)
25. 安装仪表板 1 号扬声器面板分总成 (参见 IP-34 页)
26. 安装前 2 号扬声器总成 (右侧) (参见 IP-34 页)
27. 安装仪表板 2 号扬声器面板分总成 (参见 IP-34 页)
28. 安装右侧前柱装饰板 (参见 IR-79 页)
29. 连接右前车门开口装饰密封条 (参见 IR-80 页)
30. 安装左侧前柱装饰板 (参见 IR-76 页)
31. 连接左前车门开口装饰密封条 (参见 IR-77 页)
32. 安装发动机开关 (带智能进入和起动系统)  
(参见 ST-140 页)
33. 安装前 2 号地板控制台嵌入件 (参见 IP-34 页)
34. 安装前 1 号地板控制台嵌入件 (参见 IP-35 页)
35. 安装地板控制台总成 (不带后空调系统)  
(参见 IR-113 页)
36. 安装地板控制台总成 (带后空调系统)  
(参见 IR-112 页)

AC

## AC-322

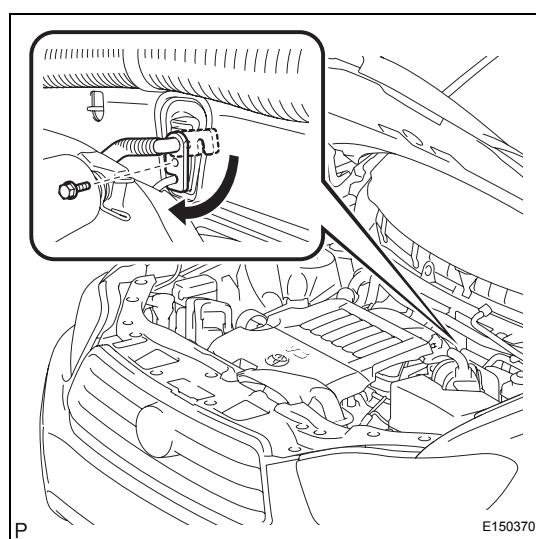
### 空调 - 前冷却装置

37. 安装后下地板控制台 (参见 IR-113 页)
38. 安装地板控制台 2 号风管 (不带后空调系统)  
(参见 IP-35 页)
39. 安装地板控制台上面板分总成 (参见 IP-35 页)
40. 安装下仪表板分总成 (参见 IP-35 页)
41. 安装仪表板 2 号底罩分总成 (参见 IP-36 页)
42. 安装右前围侧饰板分总成 (参见 IR-80 页)
43. 安装右前车门防磨板 (参见 IR-80 页)
44. 安装仪表板下装饰板分总成 (手动空调系统)  
(参见 IP-37 页)
45. 安装仪表板下装饰板分总成 (自动空调系统)  
(参见 IP-37 页)
46. 安装左前围侧饰板分总成 (参见 IR-77 页)
47. 安装左前车门防磨板 (参见 IR-78 页)
48. 安装带支架的收音机总成 (不带导航系统)  
(参见 AV-84 页)
49. 安装带支架的导航接收器总成 (带导航系统)  
(参见 NS-150 页)
50. 安装加热器控制器和附件总成 (手动空调系统)  
(参见 AC-455 页)
51. 安装空调控制总成 (自动空调系统) (参见 AC-454 页)
52. 安装中央仪表组装饰板总成 (不带智能进入和起动系  
统) (参见 IP-38 页)
53. 安装中央仪表组装饰板总成 (带智能进入和起动系统)  
(参见 IP-39 页)
54. 安装中央仪表板调风器总成 (参见 IP-39 页)
55. 安装组合仪表总成 (参见 IP-39 页)
56. 安装仪表组装饰板总成 (参见 IP-40 页)

AC

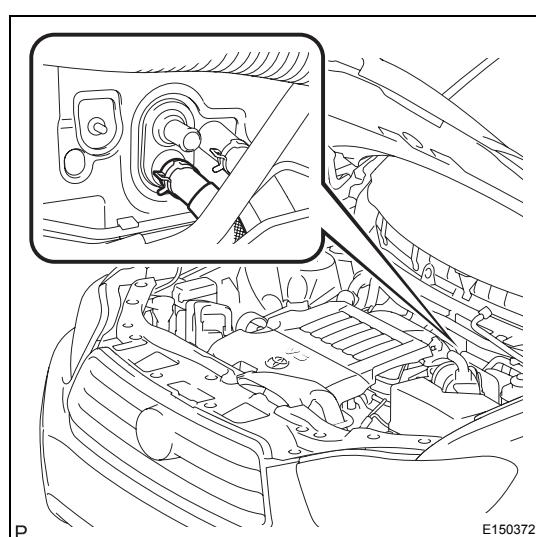
57. 使前轮处于正前位置
58. 安装带螺旋电缆分总成的转向信号开关总成  
(参见 SR-53 页)
59. 安装转向柱罩 (参见 SR-53 页)
60. 调节螺旋电缆分总成 (参见 RS-228 页)
61. 安装方向盘总成 (参见 SR-63 页)
62. 检查方向盘中心点
63. 安装方向盘装饰盖 (参见 RS-213 页)
64. 安装方向盘 2 号下盖 (参见 RS-214 页)
65. 安装方向盘 3 号下盖 (参见 RS-214 页)
66. 连接冷却器制冷剂液管 A
  - (a) 从管上拆下缠绕的聚氯乙烯绝缘带。
  - (b) 在新 O 形圈和冷却器制冷剂液管 A 的装配面上充分涂抹压缩机机油。  
**压缩机机油:**  
**ND-OIL 8 或同等产品**
  - (c) 将 O 形圈安装到冷却器制冷剂液管 A 上。
  - (d) 安装冷却器制冷剂液管 A。
67. 连接冷却器 1 号制冷剂吸入管
  - (a) 从管上拆下缠绕的聚氯乙烯绝缘带。
  - (b) 在新 O 形圈和冷却器 1 号制冷剂吸入管的装配面上充分涂抹压缩机机油。  
**压缩机机油:**  
**ND-OIL 8 或同等产品**
  - (c) 将 O 形圈安装到冷却器 1 号制冷剂吸入管上。

AC

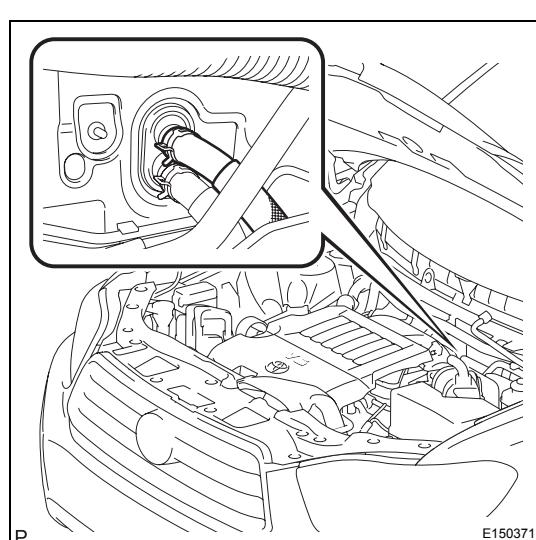
**AC-324****空调 – 前冷却装置**

- (d) 按图中箭头所示方向移动挂钩连接器。  
 (e) 将管接头牢固插入装配孔并拧紧螺栓。

**扭矩: 9.8 N\*m (100 kgf\*cm, 87 in.\*lbf)**

**68. 连接加热器进水软管**

- (a) 安装加热器进水软管并接合卡子。

**69. 连接加热器出水软管**

- (a) 安装加热器出水软管并接合卡子。

**70. 安装前围上外板分总成 (参见 SP-23 页)****71. 安装挡风玻璃刮水器电动机及连杆总成  
(参见 WW-15 页)****72. 安装前围板上通风栅板分总成 (参见 WW-16 页)****73. 安装右前刮水器臂和刮水片总成 (参见 WW-16 页)****74. 安装左前刮水器臂和刮水片总成 (参见 WW-17 页)****75. 将电缆连接到蓄电池负极端子**

**小心:**

断开并重新连接电缆后，某些系统需要初始化 (参见 IN-38 页)。

空调 - 前冷却装置

AC-325

76. 检查方向盘装饰盖 (参见 RS-214 页)
77. 检查 SRS 警告灯
  - (a) 检查 SRS 警告灯 (参见 RS-28 页)。
78. 加注制冷剂 (参见 AC-267 页)
79. 添加发动机冷却液 (2GR-FE) (参见 CO-14 页)
80. 添加发动机冷却液 (1AR-FE) (参见 CO-13 页)
81. 检查冷却液是否泄漏 (2GR-FE) (参见 CO-1 页)
82. 检查冷却液是否泄漏 (1AR-FE) (参见 CO-1 页)
83. 发动机暖机 (参见 AC-268 页)
84. 检查制冷剂是否泄漏 (参见 AC-268 页)

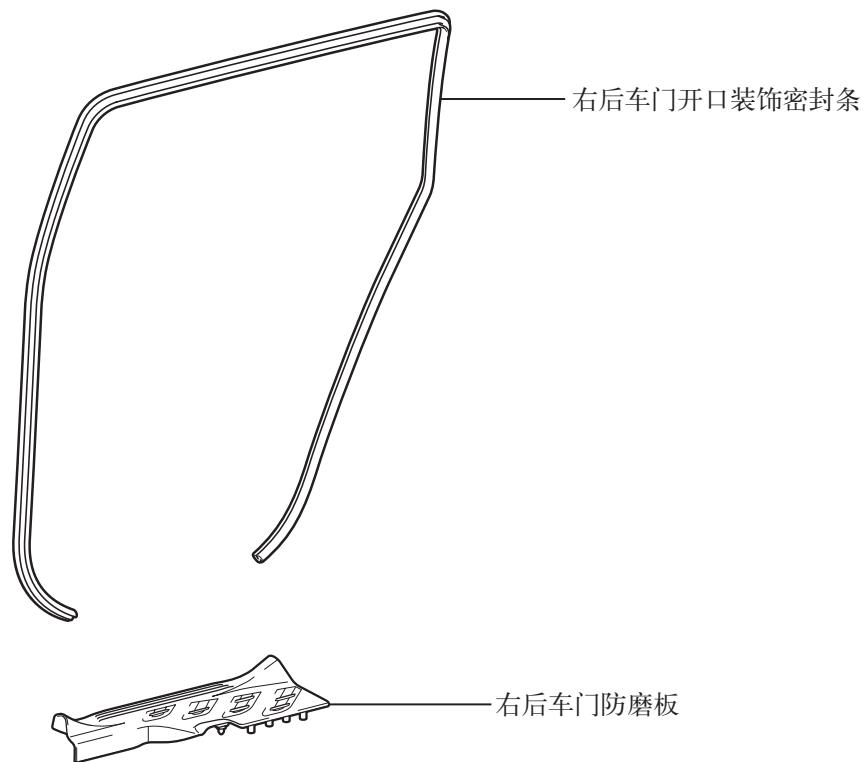
AC

**AC-326**

**空调 - 后冷却装置**

## 后冷却装置

### 零部件



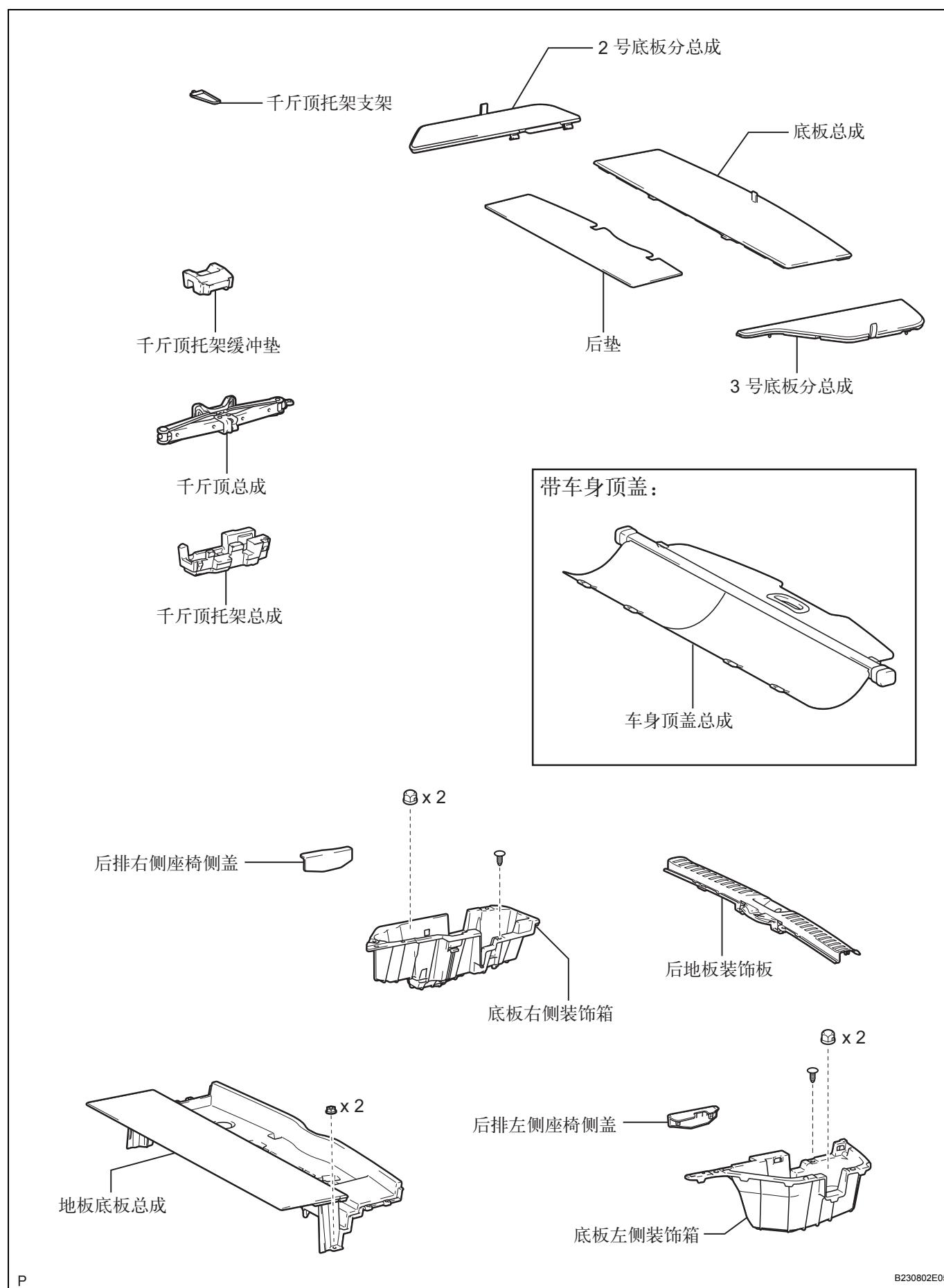
**AC**

P

E151071E01

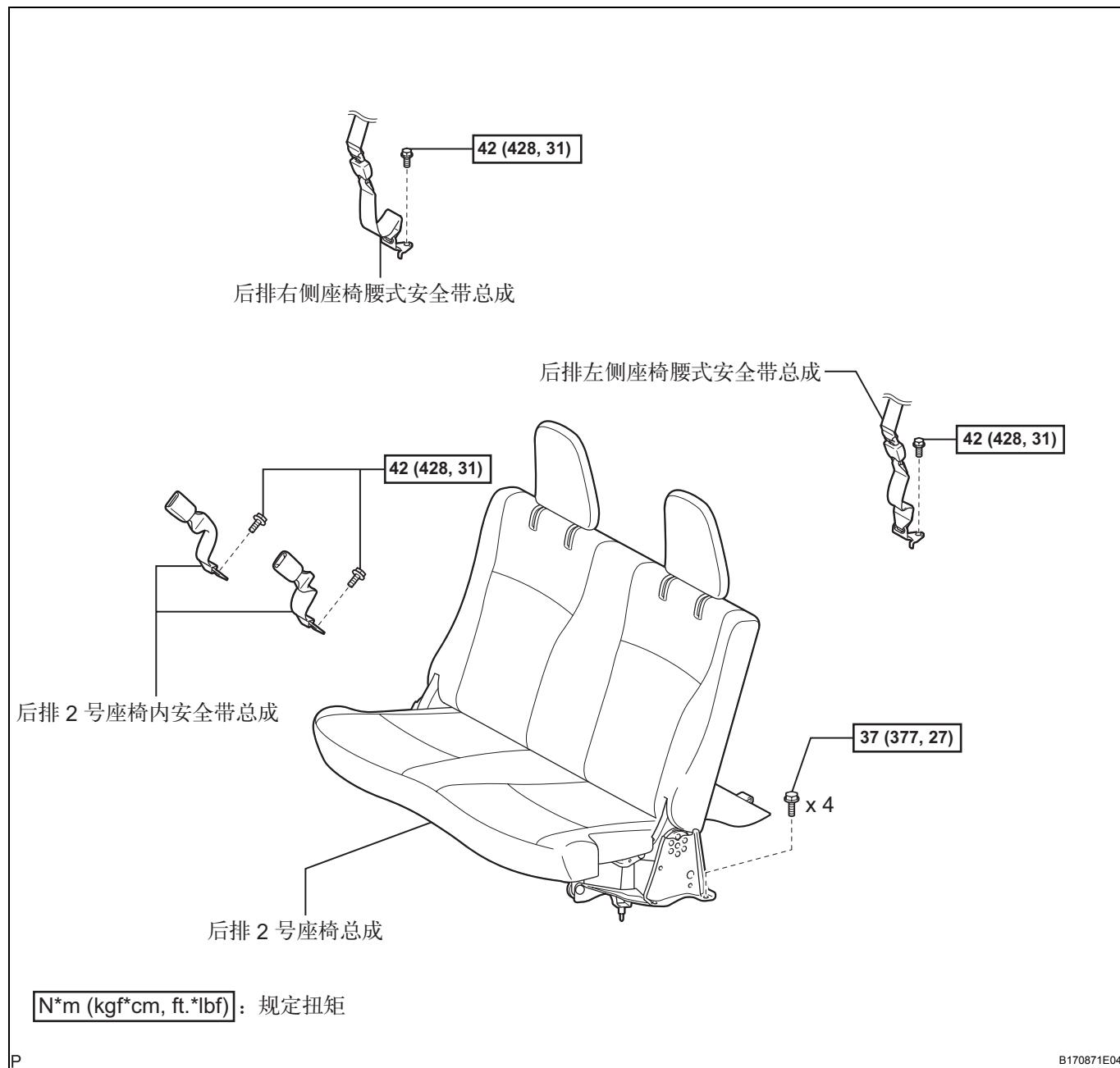
## 空调 - 后冷却装置

AC-327



**AC-328**

空调 - 后冷却装置



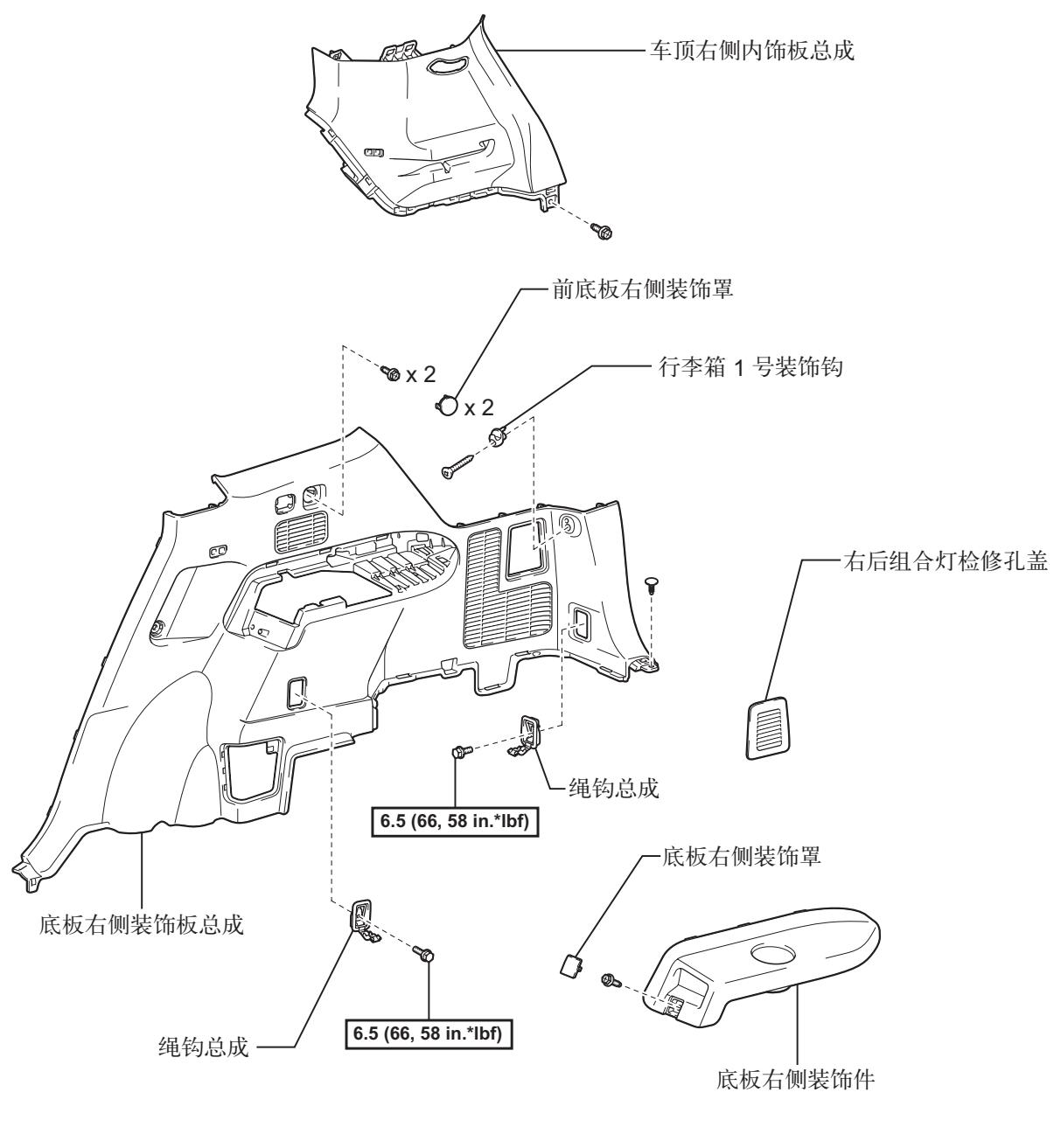
## 空调 - 后冷却装置

AC-329

手动空调系统:

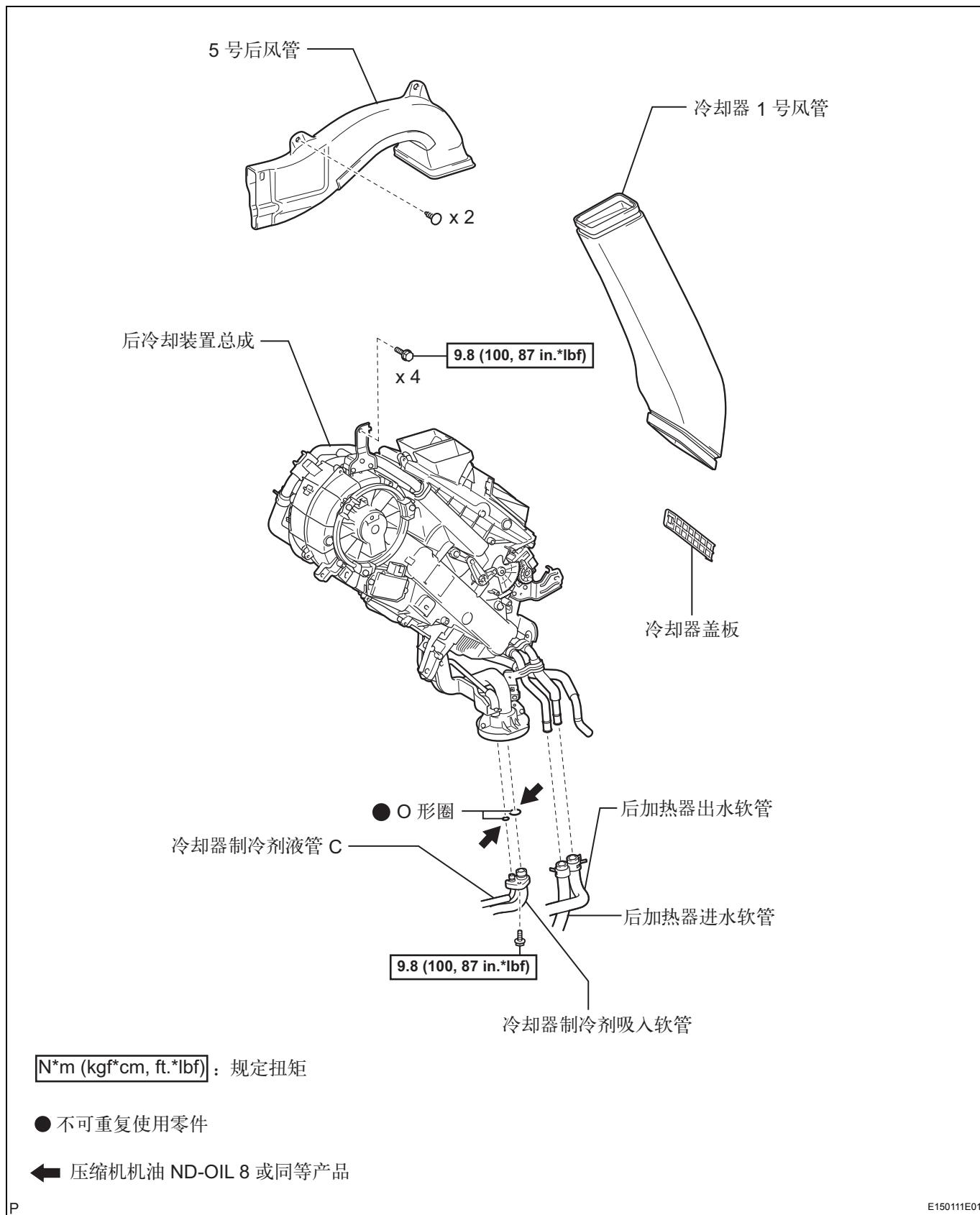


自动空调系统:

**[N\*m (kgf\*cm, ft.\*lbf)]**: 规定扭矩

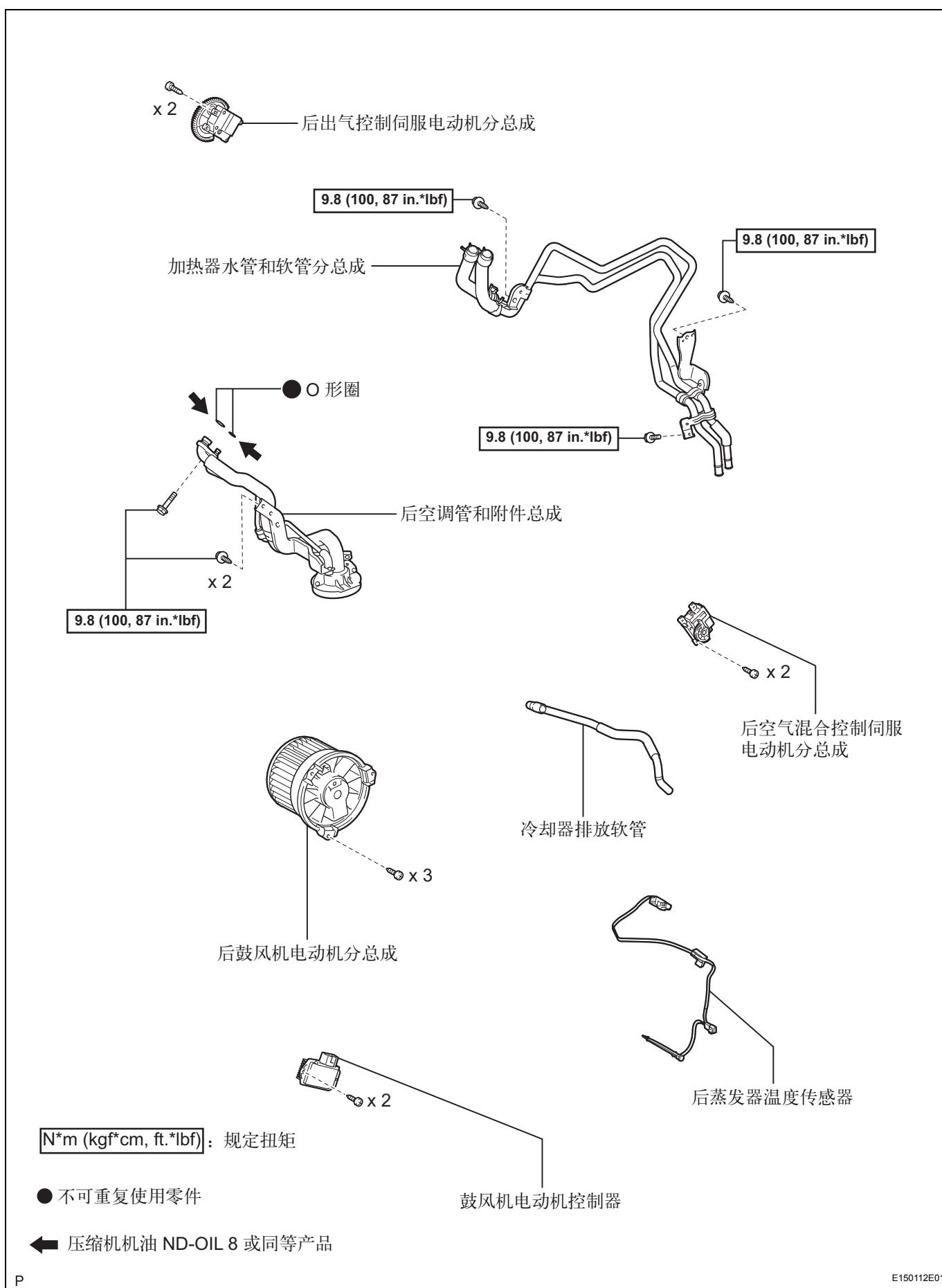
P

E151072E02

**AC-330****空调 - 后冷却装置**

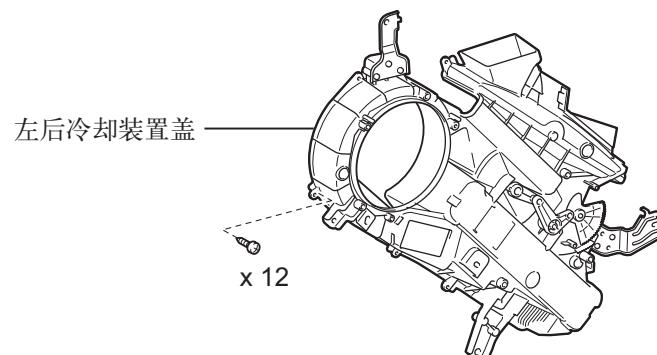
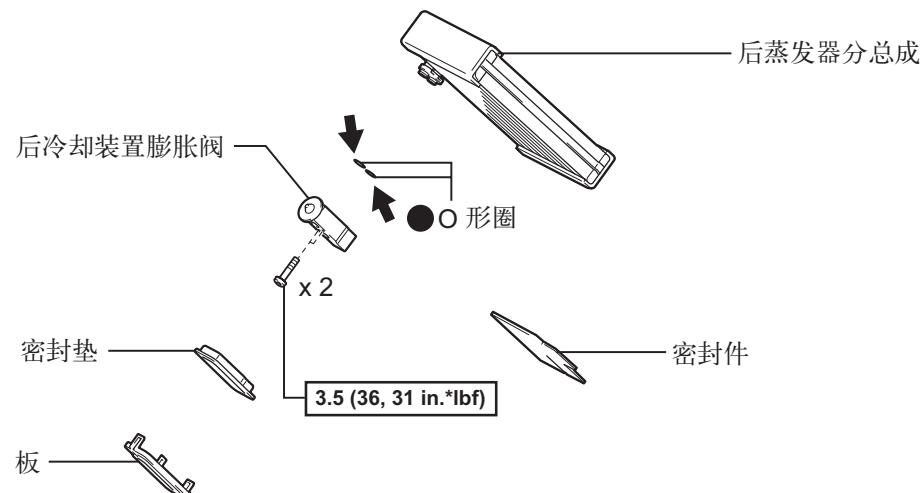
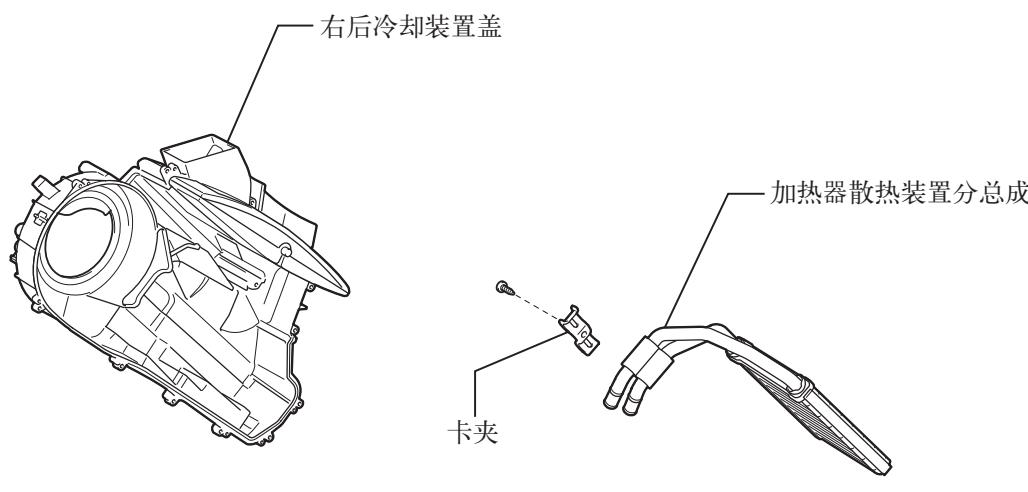
## 空调 - 后冷却装置

AC-331



## AC-332

### 空调 - 后冷却装置



**N\*m (kgf\*cm, ft.\*lbf)** : 规定扭矩

● 不可重复使用零件

← 压缩机机油 ND-OIL 8 或同等产品

## 拆卸

**提示:**

调整出气模式, 设置为 FOOT。

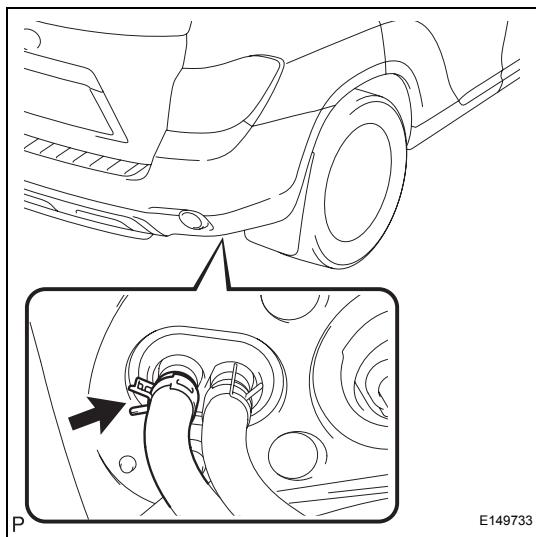
**1. 回收制冷系统中的制冷剂 (参见 AC-266 页)**

**2. 断开后加热器出水软管**

- (a) 用钳子夹紧卡子的卡爪, 并滑动卡子以断开后加热器出水软管。

**小心:**

- 不要对后加热器出水软管施力过大。
- 准备接油盘或者布, 以防冷却液泄漏。



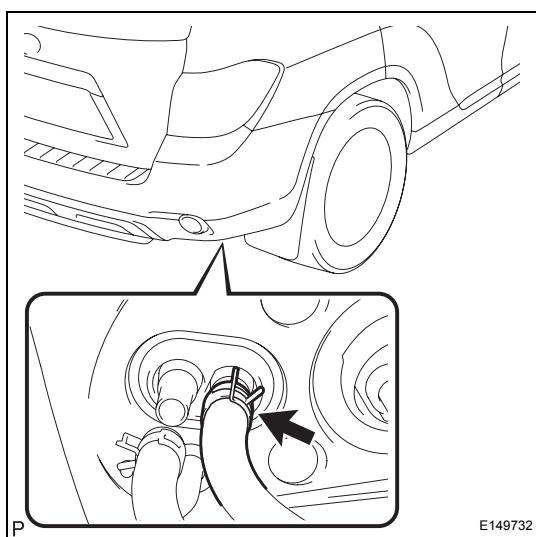
**3. 断开后加热器进水软管**

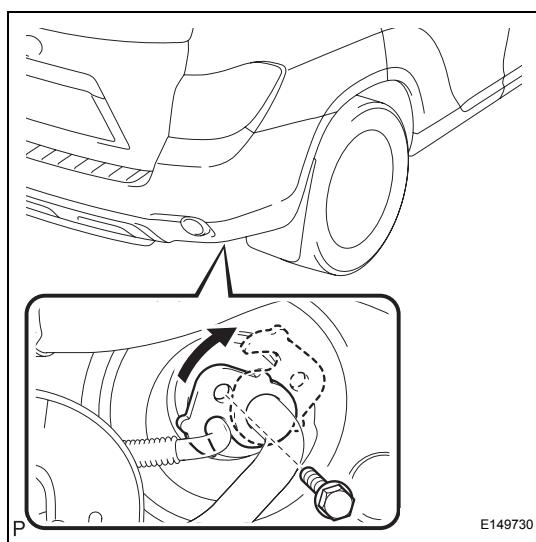
- (a) 用钳子夹紧卡子的卡爪, 并滑动卡子以断开后加热器进水软管。

**小心:**

- 不要对后加热器进水软管施力过大。
- 准备接油盘或者布, 以防冷却液泄漏。

AC



**AC-334****空调 - 后冷却装置**

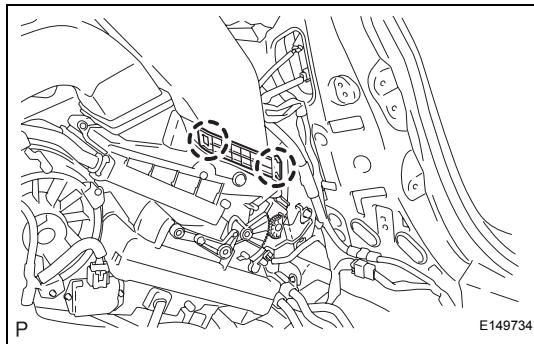
- 4. 断开冷却器制冷剂液管 C**
  - (a) 拆下螺栓并滑动挂钩连接器。
  - (b) 断开冷却器制冷剂液管 C。
  - (c) 从冷却器制冷剂液管 C 上拆下 O 形圈。  
**小心:**  
用聚氯乙烯绝缘带密封断开零件的开口处, 以防止湿气和异物进入。
- 5. 断开冷却器制冷剂吸入软管**
  - (a) 断开后冷却器制冷剂吸入软管。
  - (b) 从后冷却器制冷剂吸入软管上拆下 O 形圈。  
**小心:**  
用聚氯乙烯绝缘带密封断开零件的开口处, 以防止湿气和异物进入。
- 6. 拆卸右后车门防磨板 (参见 IR-21 页)**
- 7. 拆卸右后车门开口装饰密封条 (参见 IR-21 页)**
- 8. 拆卸底板总成 (参见 IR-22 页)**
- 9. 拆卸 3 号底板分总成 (参见 IR-22 页)**
- 10. 拆卸 2 号底板分总成 (参见 IR-22 页)**
- 11. 拆卸车身顶盖总成 (带车身顶盖) (参见 IR-22 页)**
- 12. 拆卸后排左侧座椅侧盖 (参见 IR-23 页)**
- 13. 拆卸底板左侧装饰箱 (参见 IR-23 页)**
- 14. 拆卸后排右侧座椅侧盖 (参见 IR-23 页)**
- 15. 拆卸千斤顶托架支架**
- 16. 拆卸千斤顶托架缓冲垫 (参见 IR-23 页)**
- 17. 拆卸千斤顶总成 (参见 IR-24 页)**
- 18. 拆卸千斤顶托架总成 (参见 IR-24 页)**
- 19. 拆卸底板右侧装饰箱 (参见 IR-24 页)**
- 20. 拆卸后垫 (参见 IR-25 页)**
- 21. 拆卸地板底板总成 (参见 IR-25 页)**
- 22. 拆卸后排 2 号座椅内安全带总成 (参见 SB-67 页)**

**AC**

## 空调 - 后冷却装置

AC-335

23. 断开后排左侧座椅腰式安全带总成 (参见 SB-88 页)
24. 断开后排右侧座椅腰式安全带总成 (参见 SB-88 页)
25. 拆卸后排 2 号座椅总成 (参见 SE-167 页)
26. 拆卸后地板装饰板 (参见 IR-26 页)
27. 拆卸后排座椅侧饰盖 (参见 IR-33 页)
28. 拆卸底板右侧装饰罩 (参见 IR-33 页)
29. 拆卸底板右侧装饰件 (参见 IR-33 页)
30. 拆卸右侧装饰罩 (手动空调系统) (参见 IR-34 页)
31. 拆卸后车内温度传感器 (自动空调系统)  
(参见 AC-430 页)
32. 拆卸右后组合灯检修孔盖 (参见 IR-34 页)
33. 拆卸绳钩总成 (右侧) (参见 IR-34 页)
34. 拆卸行李箱 1 号装饰钩 (参见 IR-34 页)
35. 拆卸前底板右侧装饰罩 (参见 IR-34 页)
36. 拆卸底板右侧装饰板总成 (参见 IR-34 页)
37. 拆卸车顶右侧内饰板总成 (参见 IR-35 页)
38. **拆卸冷却器盖板**  
(a) 脱开 2 个卡爪并拆下冷却器盖板。



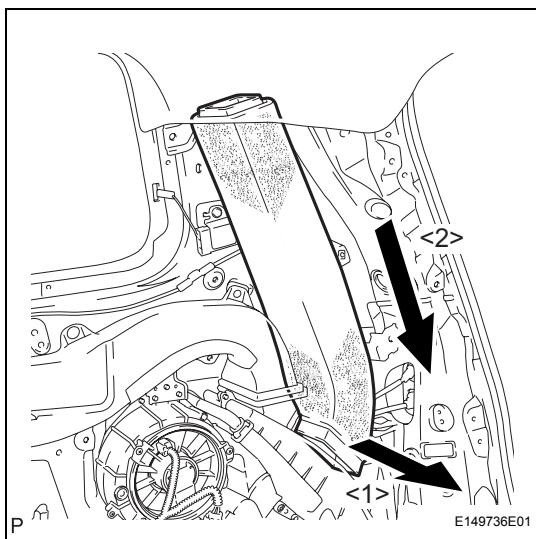
AC

AC-336

空调 - 后冷却装置

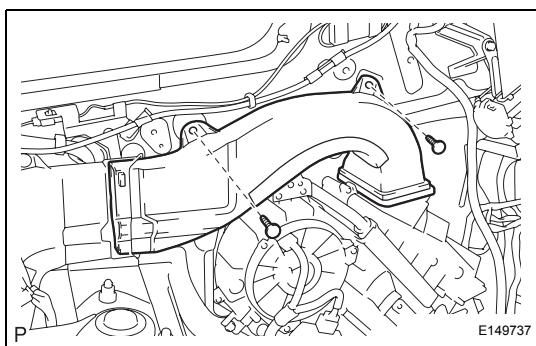
**39. 拆卸冷却器 1 号风管**

- (a) 如图所示，拆下冷却器 1 号风管。



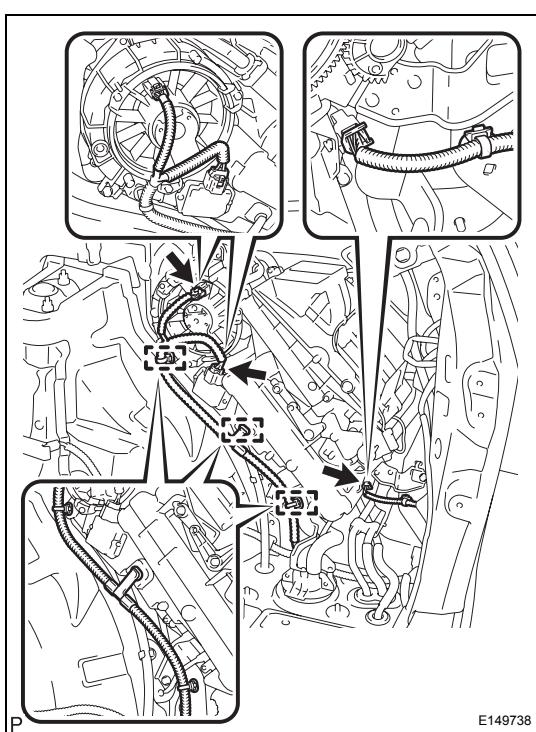
**40. 拆卸 5 号后风管**

- (a) 拆下 2 个卡子和 5 号后风管。

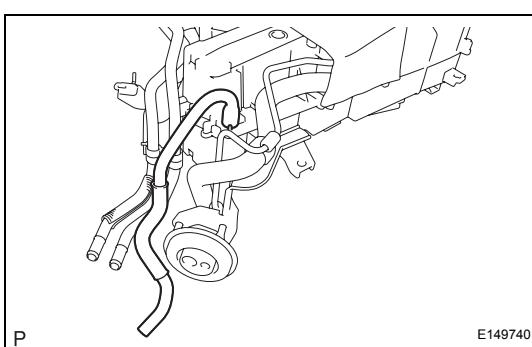
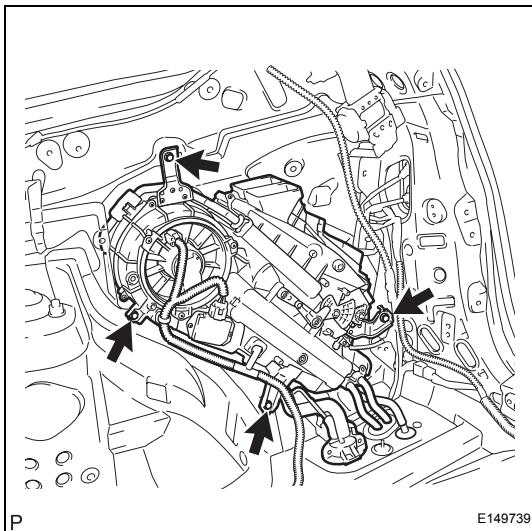


**41. 拆卸后冷却装置总成**

- (a) 脱开各卡夹。  
(b) 断开各连接器。



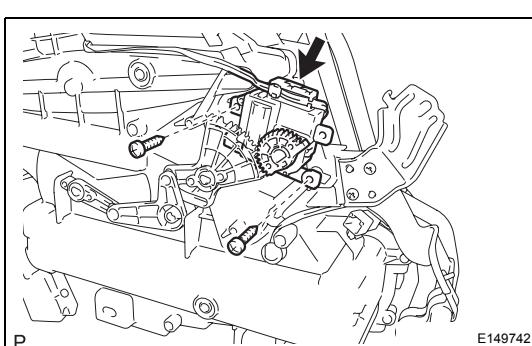
(c) 拆下 4 个螺栓和后冷却装置总成。



## 拆解

### 1. 拆卸冷却器排放软管

(a) 拆下冷却器排放软管。

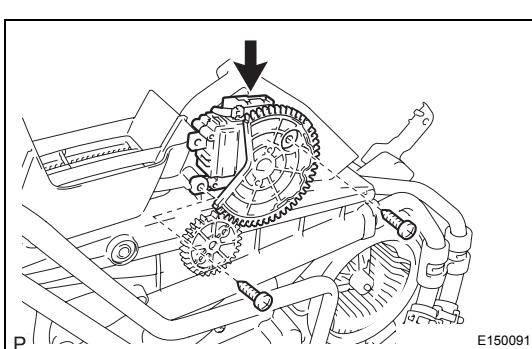


### 2. 拆卸后空气混合控制伺服电动机分总成

(a) 断开连接器。

(b) 拆下 2 个螺钉和后空气混合控制伺服电动机分总成。

AC



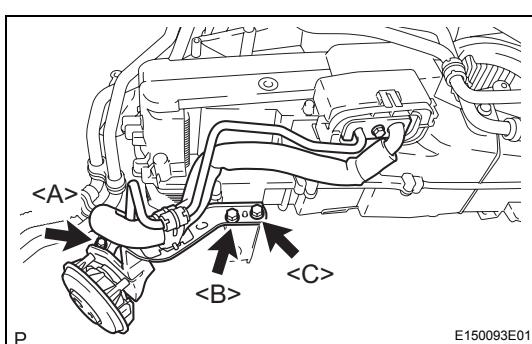
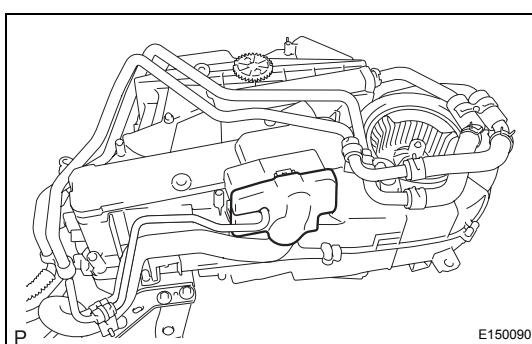
### 3. 拆卸后出气控制伺服电动机分总成

(a) 断开连接器。

(b) 拆下 2 个螺钉和后出气控制伺服电动机分总成。

**AC-338****空调 - 后冷却装置****4. 拆卸后空调管和附件总成**

(a) 拆下密封件。



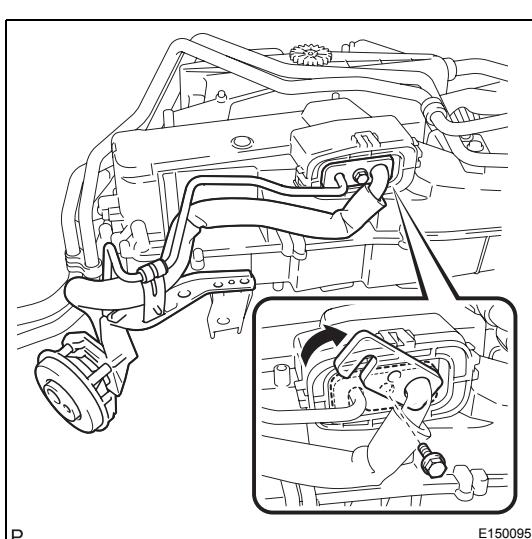
(b) 拆下螺钉 &lt;C&gt;。

(c) 拆下螺钉 &lt;B&gt;。

(d) 拆下螺栓 &lt;A&gt;。

(e) 拆下螺栓并滑动挂钩连接器。

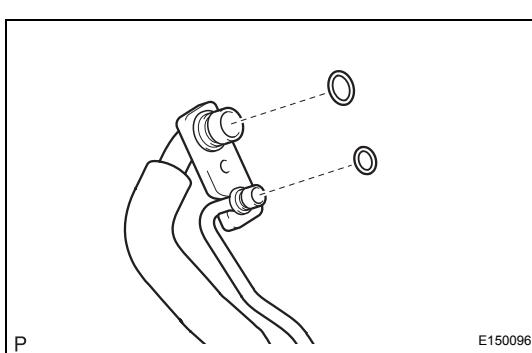
(f) 拆下后空调管和附件总成。



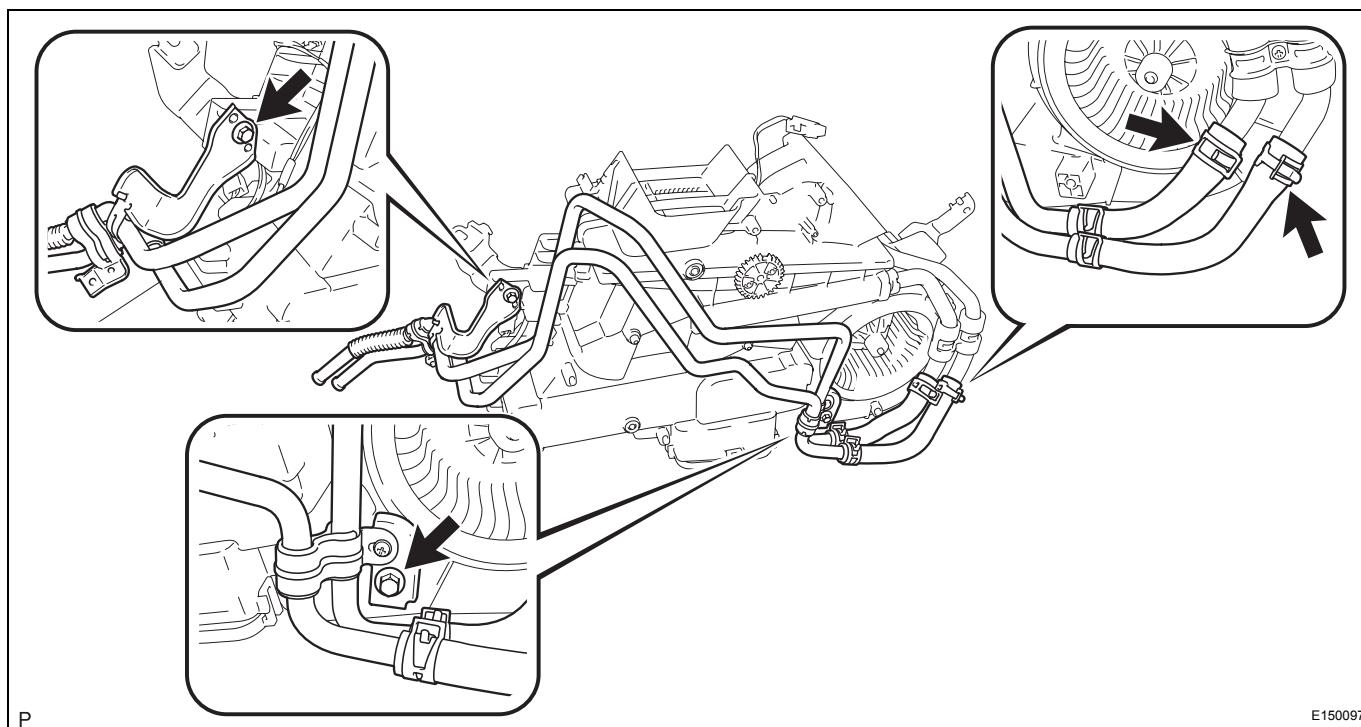
(g) 从后空调管和附件总成上拆下 2 个 O 形圈。

**5. 拆卸加热器水管和软管分总成**

(a) 用钳子夹紧 2 个卡子的卡爪，并滑动卡子以断开加热器水软管。

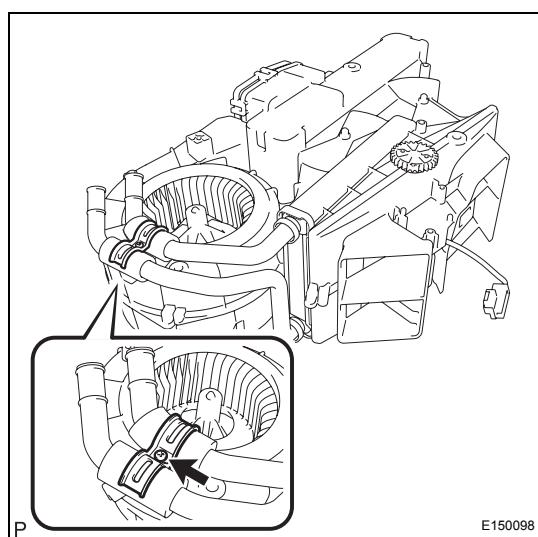


(b) 拆下 2 个螺钉、加热器水管和软管分总成。



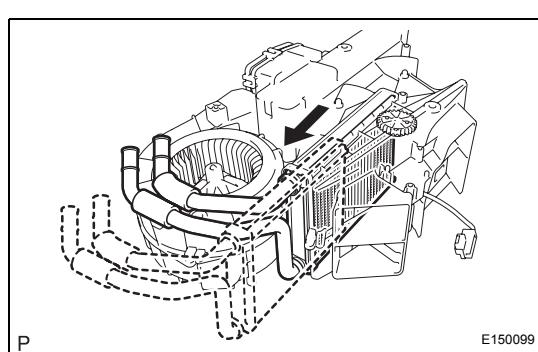
## 6. 拆卸加热器散热装置分总成

(a) 拆下螺钉和加热器卡夹。



AC

(b) 如图所示，从后冷却装置上拆下加热器散热装置分总成。

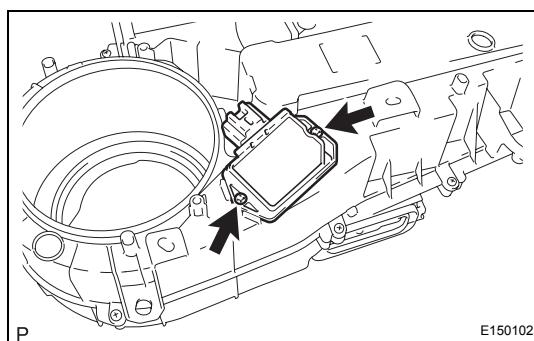
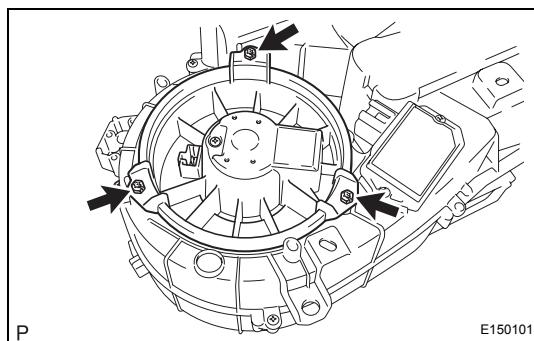


## AC-340

### 空调 - 后冷却装置

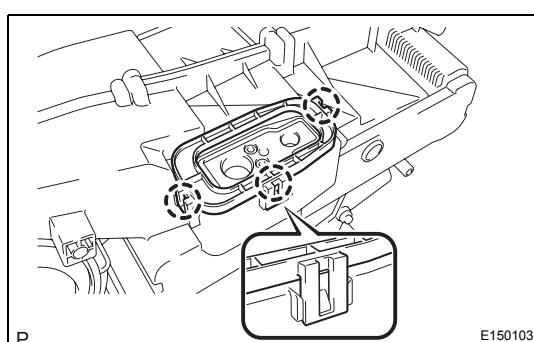
#### 7. 拆卸后鼓风机电动机分总成

- (a) 拆下 3 个螺钉和后鼓风机电动机分总成。

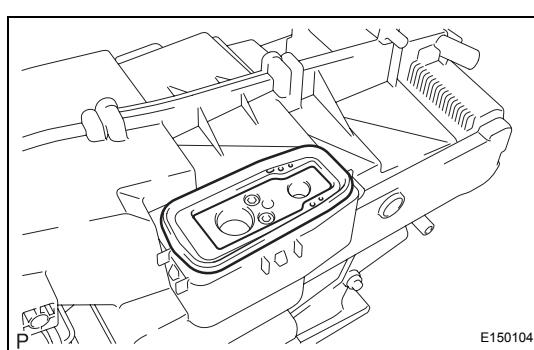


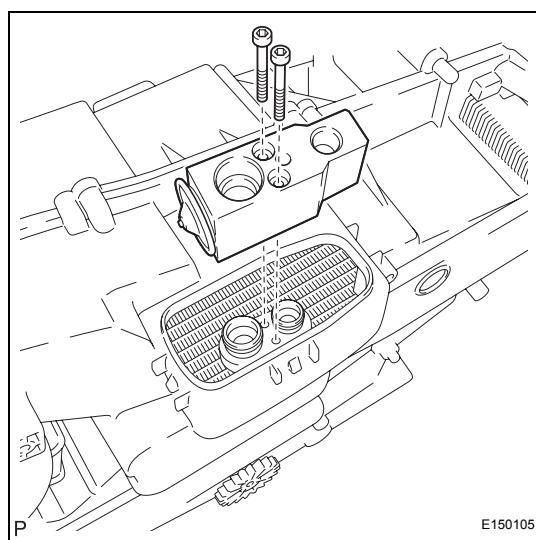
#### 9. 拆卸后冷却装置膨胀阀

- (a) 脱开 3 个卡爪并拆下盖板。

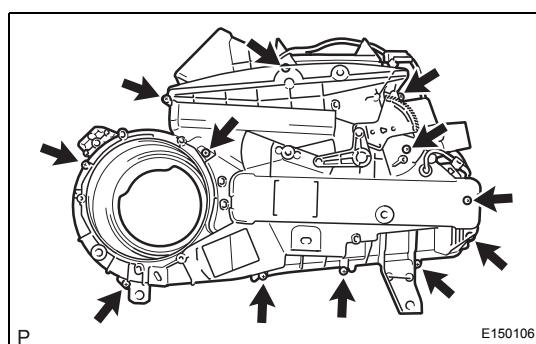


- (b) 拆下密封垫。



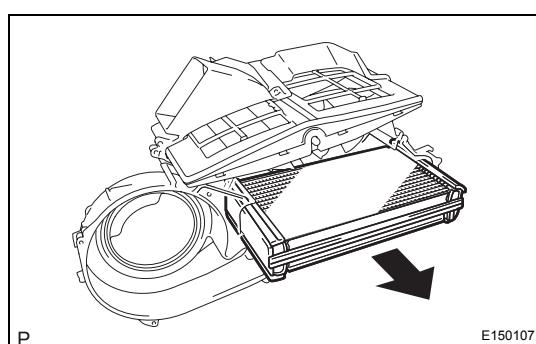


- (c) 使用 4 mm 六角扳手，拆下 2 个六角螺栓和后冷却装置膨胀阀。



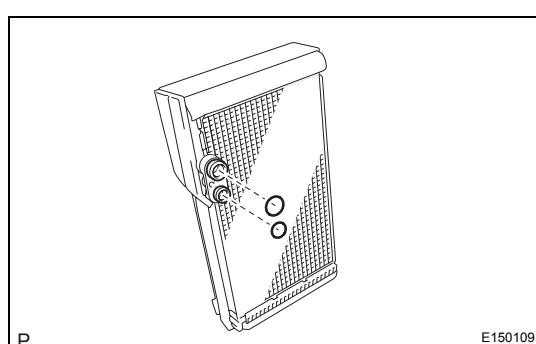
#### 10. 拆卸后蒸发器分总成

- (a) 拆下 12 个螺钉。

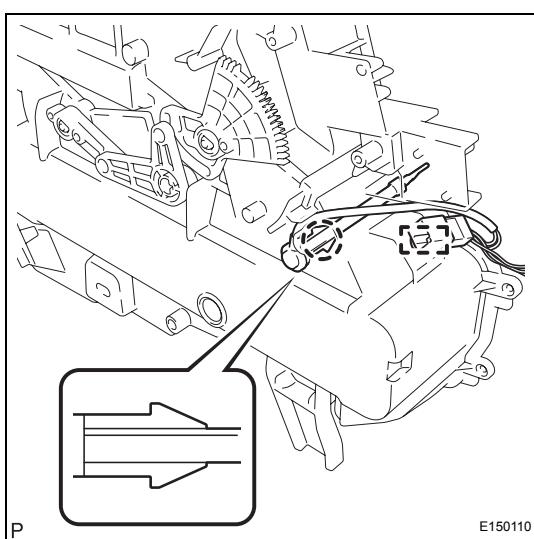


- (b) 如图所示，拆下后蒸发器分总成。

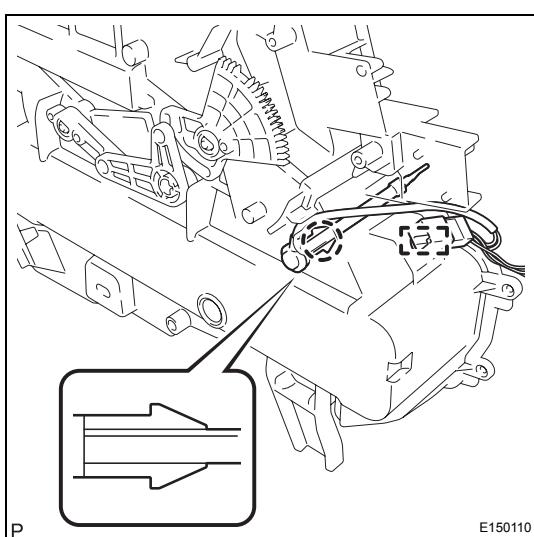
AC



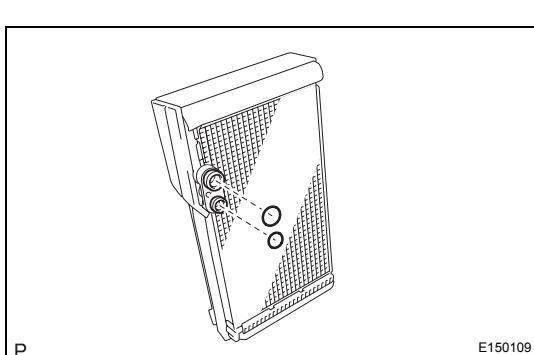
- (c) 从后蒸发器分总成上拆下 2 个 O 形圈。

**AC-342****空调 - 后冷却装置****11. 拆卸后蒸发器温度传感器**

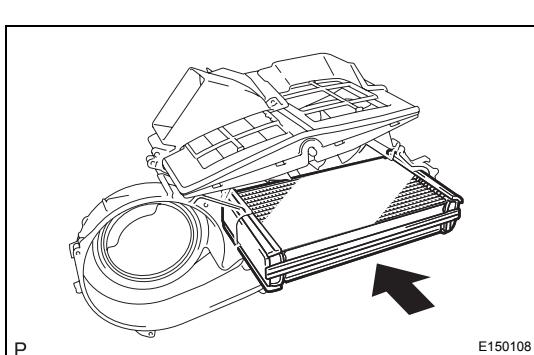
- 脱开卡夹。
- 脱开卡爪和后蒸发器温度传感器。

**重新装配****1. 安装后蒸发器温度传感器**

- 接合卡爪并安装后蒸发器温度传感器。
- 将卡爪接合到后冷却装置上。

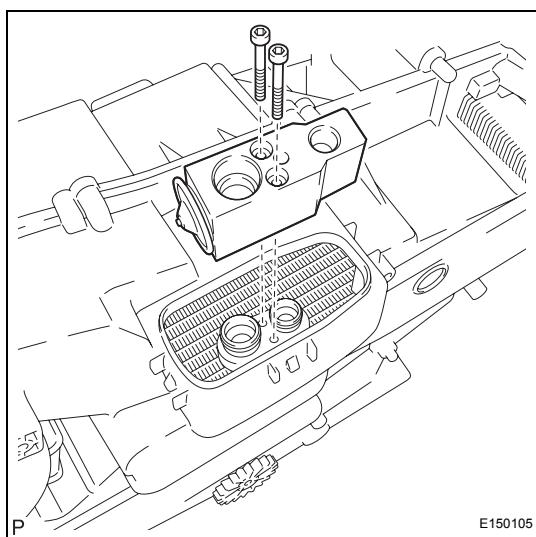
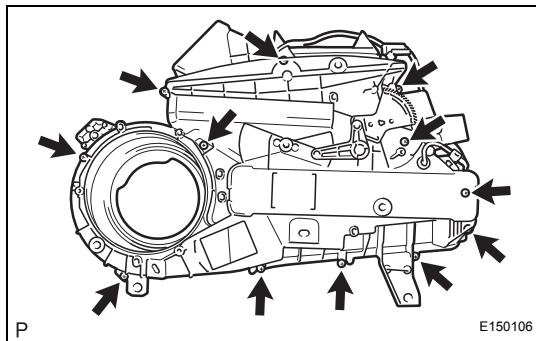
**2. 安装后蒸发器分总成**

- 在 2 个新 O 形圈和装配面上充分涂抹压缩机机油。  
将 2 个 O 形圈安装到后蒸发器分总成上。

**压缩机机油:****ND-OIL 8 或同等产品****小心:****避免 O 形圈和 O 形圈装配面沾染污垢或任何异物。**

- 如图所示，安装后蒸发器分总成。

(c) 安装 12 个螺钉。

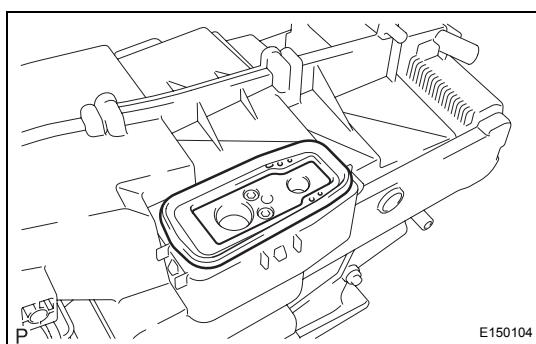


### 3. 安装后冷却装置膨胀阀

(a) 使用 4 mm 六角扳手，用 2 个六角螺栓安装后冷却装置膨胀阀。

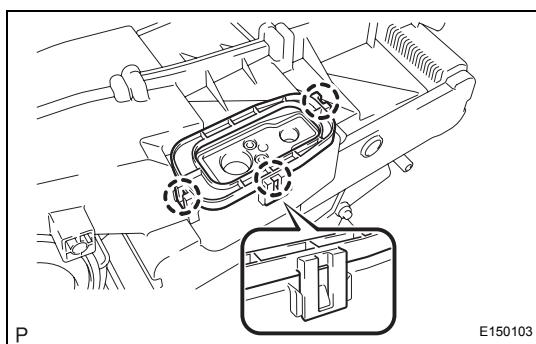
**扭矩： 3.5 N\*m (36 kgf\*cm, 31 in.\*lbf)**

(b) 安装密封垫。



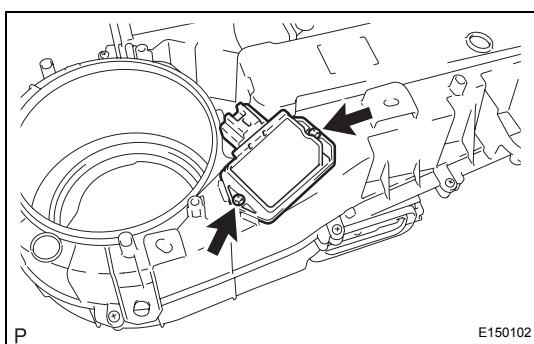
AC

(c) 接合 3 个卡爪并安装盖板。



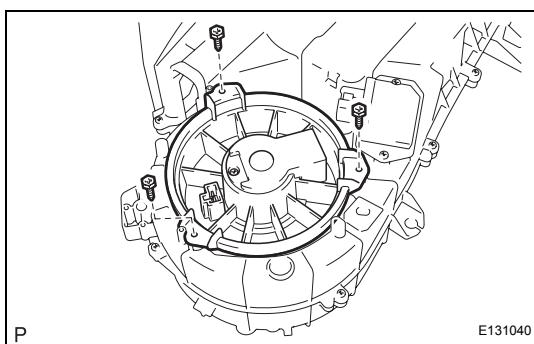
## AC-344

### 空调 - 后冷却装置



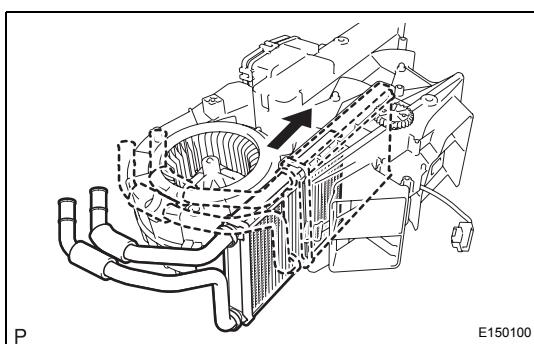
#### 4. 安装鼓风机电动机控制器

- (a) 用 2 个螺钉安装鼓风机电动机控制器。



#### 5. 安装后鼓风机电动机分总成

- (a) 用 3 个螺钉安装后鼓风机电动机分总成。



#### 6. 安装加热器散热装置分总成

- (a) 如图所示，安装加热器散热装置分总成。

- (b) 用螺钉安装卡夹。

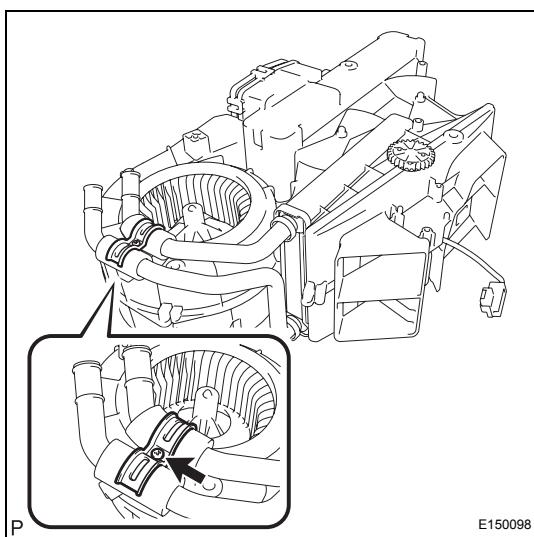
#### 7. 安装加热器水管和软管分总成

- (a) 安装螺钉 <A>。

**扭矩： 9.8 N\*m (100 kgf\*cm, 87 in.\*lbf)**

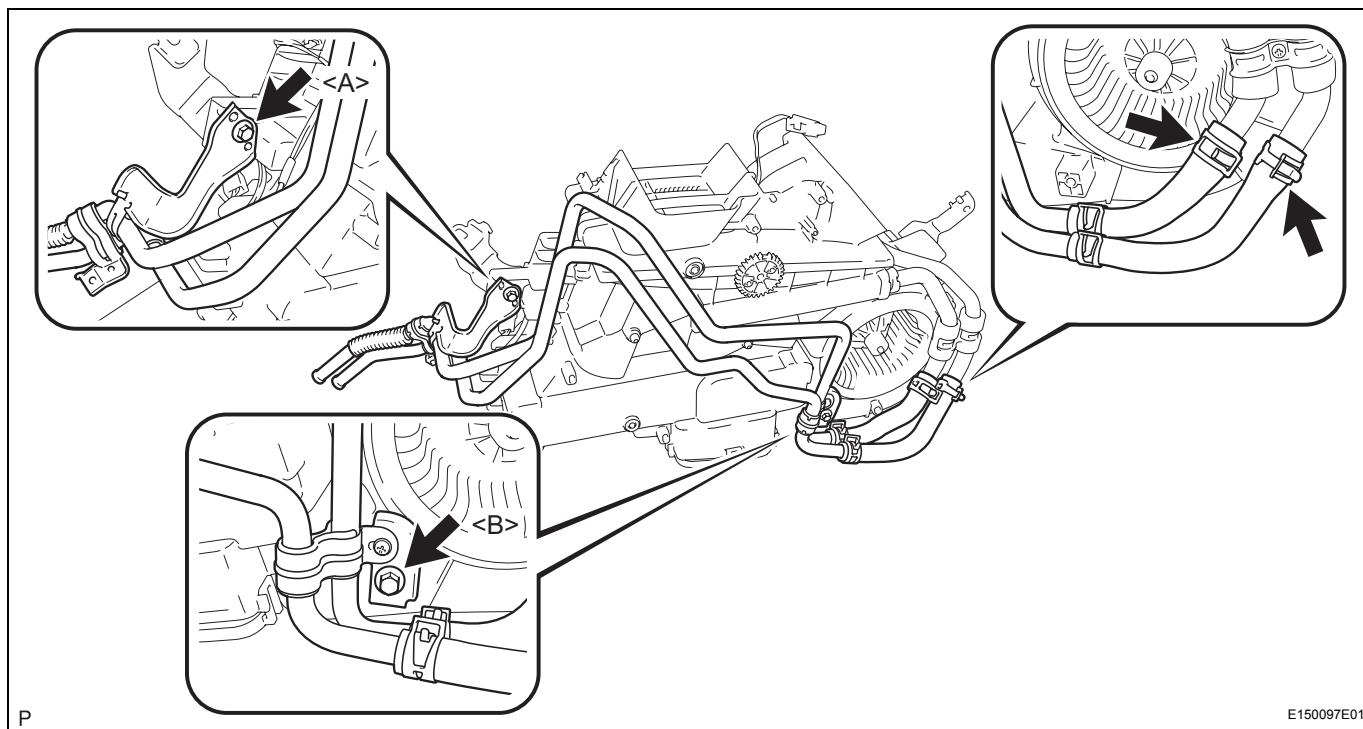
- (b) 用螺钉 <B> 安装加热器水管和软管分总成。

**扭矩： 9.8 N\*m (100 kgf\*cm, 87 in.\*lbf)**



AC

(c) 用钳子夹紧 2 个卡子的卡爪，并滑动卡子以连接加热器水软管。



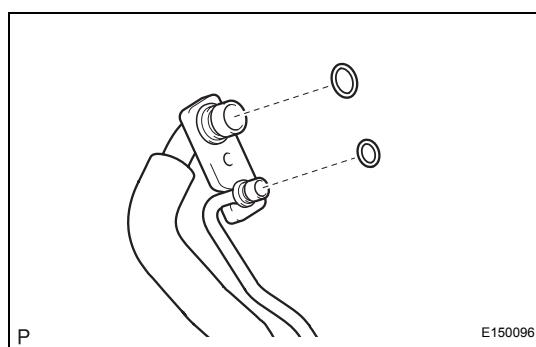
#### 8. 安装后空调管和附件总成

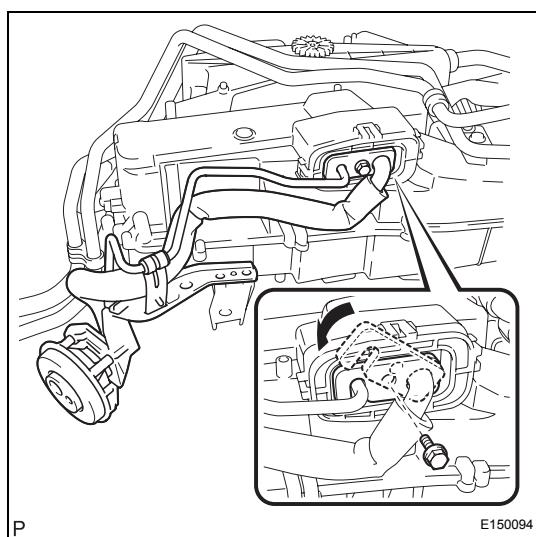
(a) 在 2 个新 O 形圈以及后空调管和附件总成的装配面上充分涂抹压缩机机油。

**压缩机机油：**  
**ND-OIL 8 或同等产品**

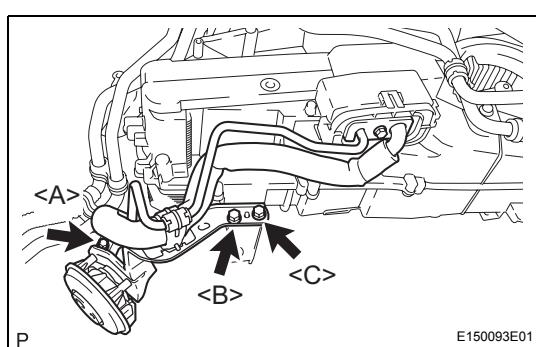
AC

(b) 将 2 个新 O 形圈安装到后空调管和附件总成上。



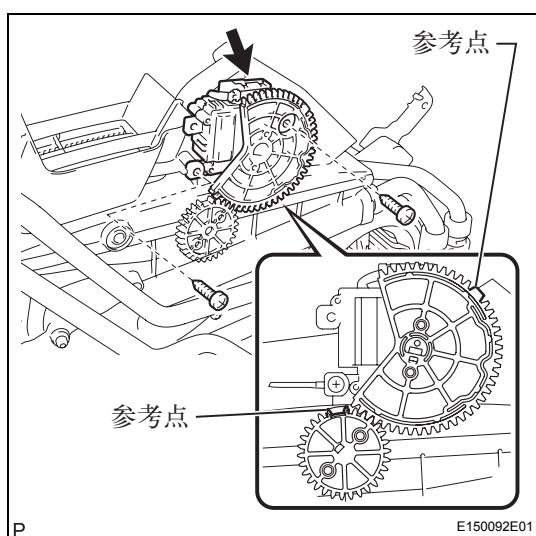
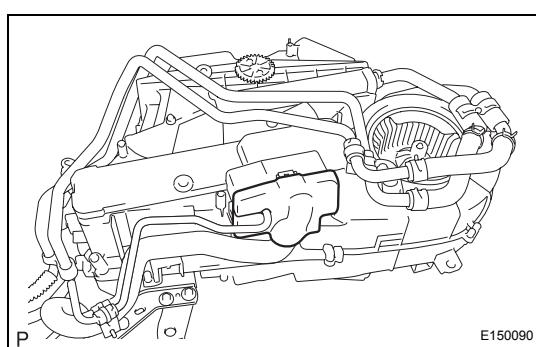
**AC-346****空调 - 后冷却装置**

- (c) 按图中箭头所示方向移动挂钩连接器。
- (d) 将管接头牢固插入装配孔并拧紧螺栓。  
**扭矩: 9.8 N\*m (100 kgf\*cm, 87 in.\*lbf)**



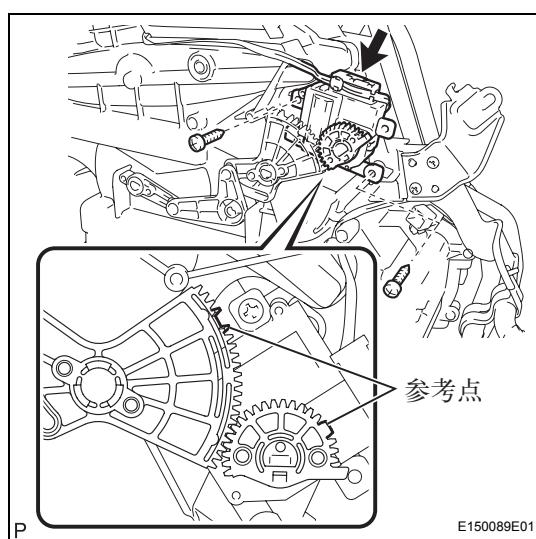
- (e) 安装螺栓 <A>。  
**扭矩: 9.8 N\*m (100 kgf\*cm, 87 in.\*lbf)**
- (f) 安装螺钉 <B>。  
**扭矩: 9.8 N\*m (100 kgf\*cm, 87 in.\*lbf)**
- (g) 用螺钉 <C> 安装后空调管和附件总成。  
**扭矩: 9.8 N\*m (100 kgf\*cm, 87 in.\*lbf)**

(h) 安装密封件。

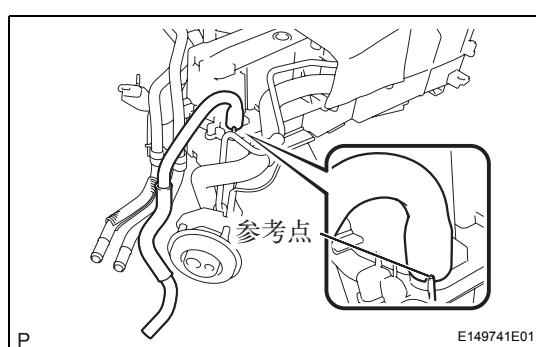


### **9. 安装后出气控制伺服电动机分总成**

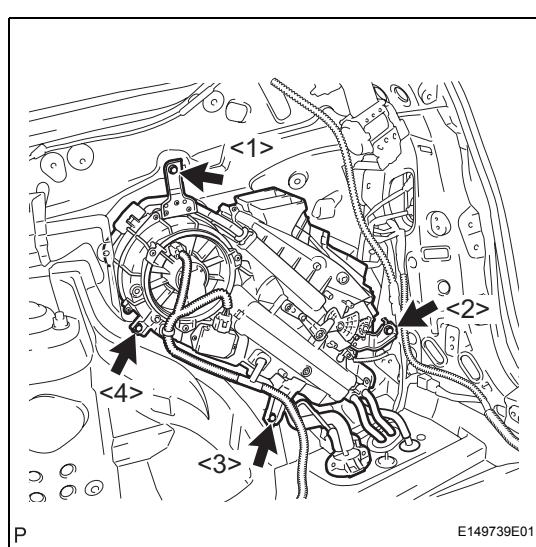
- (a) 使用参考点, 用 2 个螺钉安装后出气控制伺服电动机分总成。
- (b) 连接连接器。

**10. 安装后空气混合控制伺服电动机分总成**

- (a) 使用参考点, 用 2 个螺钉安装后空气混合控制伺服电动机分总成。
- (b) 连接连接器。

**11. 安装冷却器排放软管**

- (a) 使用参考点, 安装冷却器排放软管。

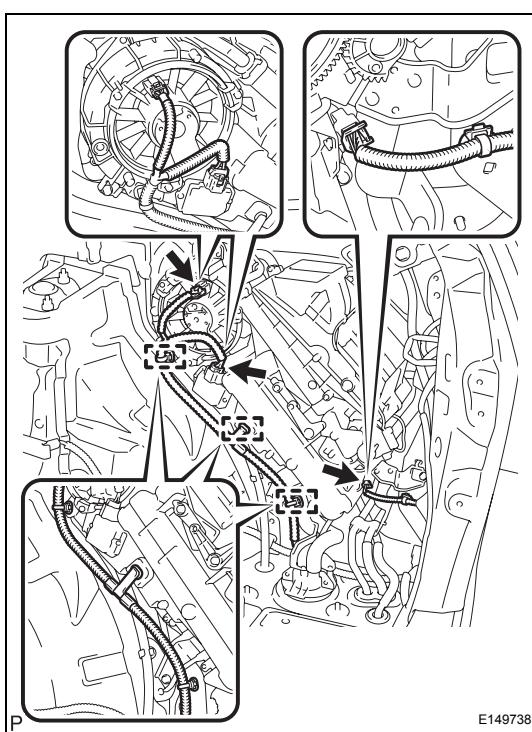
**安装****1. 安装后冷却装置总成**

- (a) 用 4 个螺栓安装后冷却装置总成。  
扭矩: 9.8 N\*m (100 kgf\*cm, 87 in.\*lbf)  
提示:  
按图中所示顺序紧固螺栓。

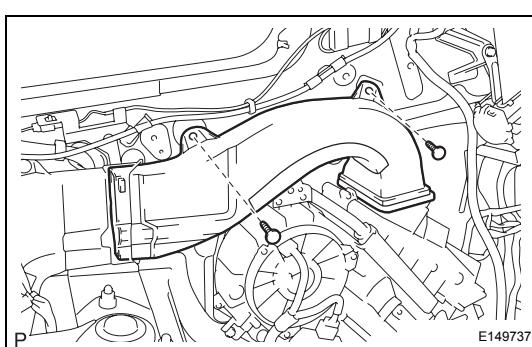
AC

## AC-348

### 空调 - 后冷却装置

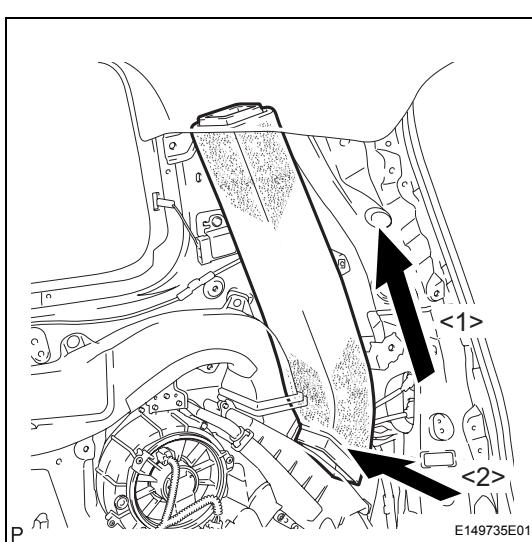


- (b) 连接各连接器。  
(c) 接合各卡夹。



#### 2. 安装 5 号后风管

- (a) 用 2 个卡子安装 5 号后风管。

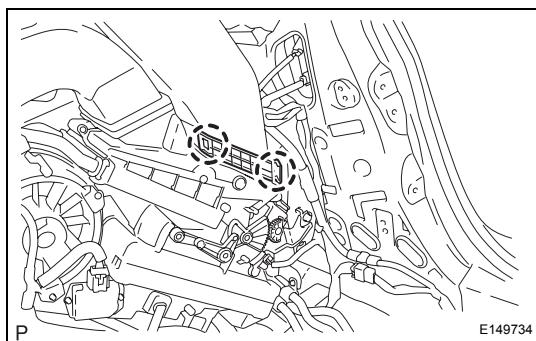


#### 3. 安装冷却器 1 号风管

- (a) 如图所示，安装冷却器 1 号风管。

## 空调 - 后冷却装置

AC-349



4. 安装冷却器盖板  
(a) 接合 2 个卡爪并安装冷却器盖板。
5. 安装车顶右侧内饰板总成 (参见 IR-67 页)
6. 安装底板右侧装饰板总成 (参见 IR-67 页)
7. 安装前底板右侧装饰罩 (参见 IR-68 页)
8. 安装行李箱 1 号装饰钩 (参见 IR-68 页)
9. 安装绳钩总成 (右侧) (参见 IR-69 页)
10. 安装右后组合灯检修孔盖 (参见 IR-69 页)
11. 安装右侧装饰罩 (手动空调系统) (参见 IR-69 页)
12. 安装后车内温度传感器 (自动空调系统)  
(参见 AC-431 页)
13. 安装底板右侧装饰件 (参见 IR-69 页)
14. 安装底板右侧装饰罩 (参见 IR-69 页)
15. 安装后排座椅侧饰盖 (参见 IR-70 页)
16. 安装后地板装饰板 (参见 IR-70 页)
17. 安装后排 2 号座椅总成 (参见 SE-186 页)
18. 连接后排左侧座椅腰式安全带总成 (参见 SB-91 页)
19. 连接后排右侧座椅腰式安全带总成 (参见 SB-91 页)
20. 安装后排 2 号座椅内安全带总成 (参见 SB-67 页)
21. 安装后垫 (参见 IR-71 页)
22. 安装地板底板总成 (参见 IR-72 页)
23. 安装底板左侧装饰箱 (参见 IR-72 页)
24. 安装后排左侧座椅侧盖 (参见 IR-72 页)
25. 安装底板右侧装饰箱 (参见 IR-73 页)
26. 安装千斤顶托架总成 (参见 IR-73 页)
27. 安装千斤顶总成 (参见 IR-73 页)

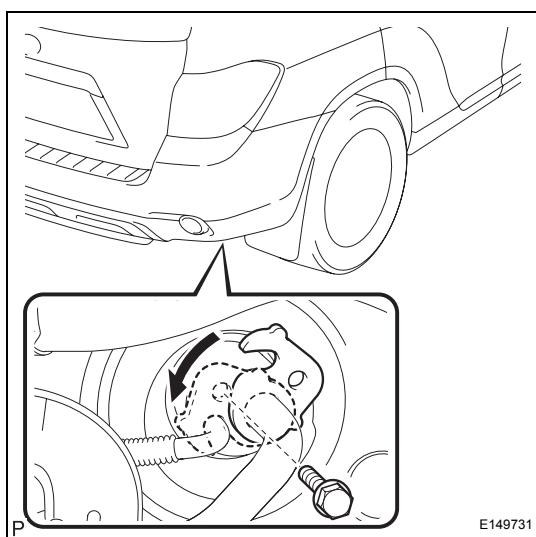
AC

## AC-350

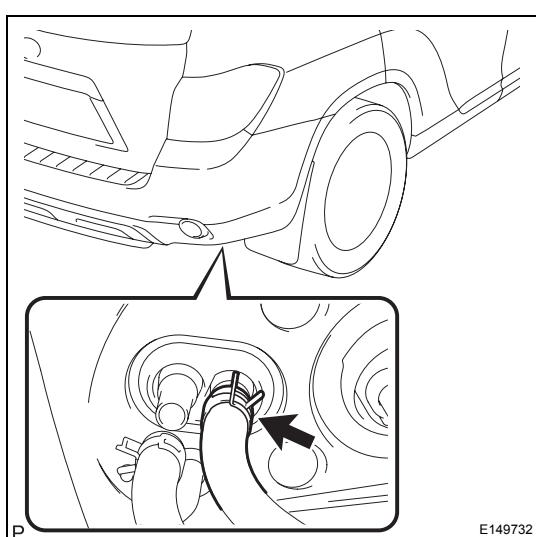
### 空调 - 后冷却装置

28. 安装千斤顶托架缓冲垫 (参见 IR-74 页)
29. 安装千斤顶托架支架
30. 安装后排右侧座椅侧盖 (参见 IR-74 页)
31. 安装车身顶盖总成 (带车身顶盖) (参见 IR-74 页)
32. 安装 2 号底板分总成 (参见 IR-74 页)
33. 安装 3 号底板分总成 (参见 IR-75 页)
34. 安装底板总成 (参见 IR-75 页)
35. 安装右后车门开口装饰密封条 (参见 IR-78 页)
36. 安装右后车门防磨板 (参见 IR-78 页)
37. **连接冷却器制冷剂液管 C**
  - (a) 从管上拆下缠绕的聚氯乙烯绝缘带。
  - (b) 在新 O 形圈和冷却器制冷剂液管 C 的装配面上充分涂抹压缩机机油。  
**压缩机机油:**  
**ND-OIL 8 或同等产品**
  - (c) 将 O 形圈安装到冷却器制冷剂液管 C 上。
  - (d) 安装冷却器制冷剂液管 C。
38. **连接冷却器制冷剂吸入软管**
  - (a) 从软管上拆下缠绕的聚氯乙烯绝缘带。
  - (b) 在新 O 形圈和冷却器制冷剂吸入软管的装配面上充分涂抹压缩机机油。  
**压缩机机油:**  
**ND-OIL 8 或同等产品**
  - (c) 将 O 形圈安装到冷却器制冷剂吸入软管上。
  - (d) 按图中箭头所示方向移动挂钩连接器。

AC



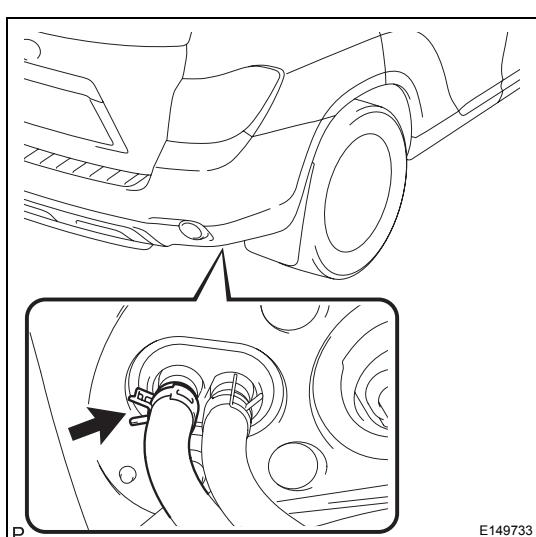
- (e) 将管接头牢固插入装配孔并拧紧螺栓。  
扭矩: 9.8 N\*m (100 kgf\*cm, 87 in.\*lbf)



### 39. 连接后加热器进水软管

- (a) 安装水软管并固定卡子。

AC



### 40. 连接后加热器出水软管

- (a) 安装水软管并固定卡子。

### 41. 加注制冷剂 (参见 AC-267 页)

42. 添加发动机冷却液 (2GR-FE) (参见 CO-14 页)

43. 添加发动机冷却液 (1AR-FE) (参见 CO-13 页)

44. 检查冷却液是否泄漏 (2GR-FE) (参见 CO-1 页)

45. 检查冷却液是否泄漏 (1AR-FE) (参见 CO-1 页)

46. 发动机暖机 (参见 AC-268 页)

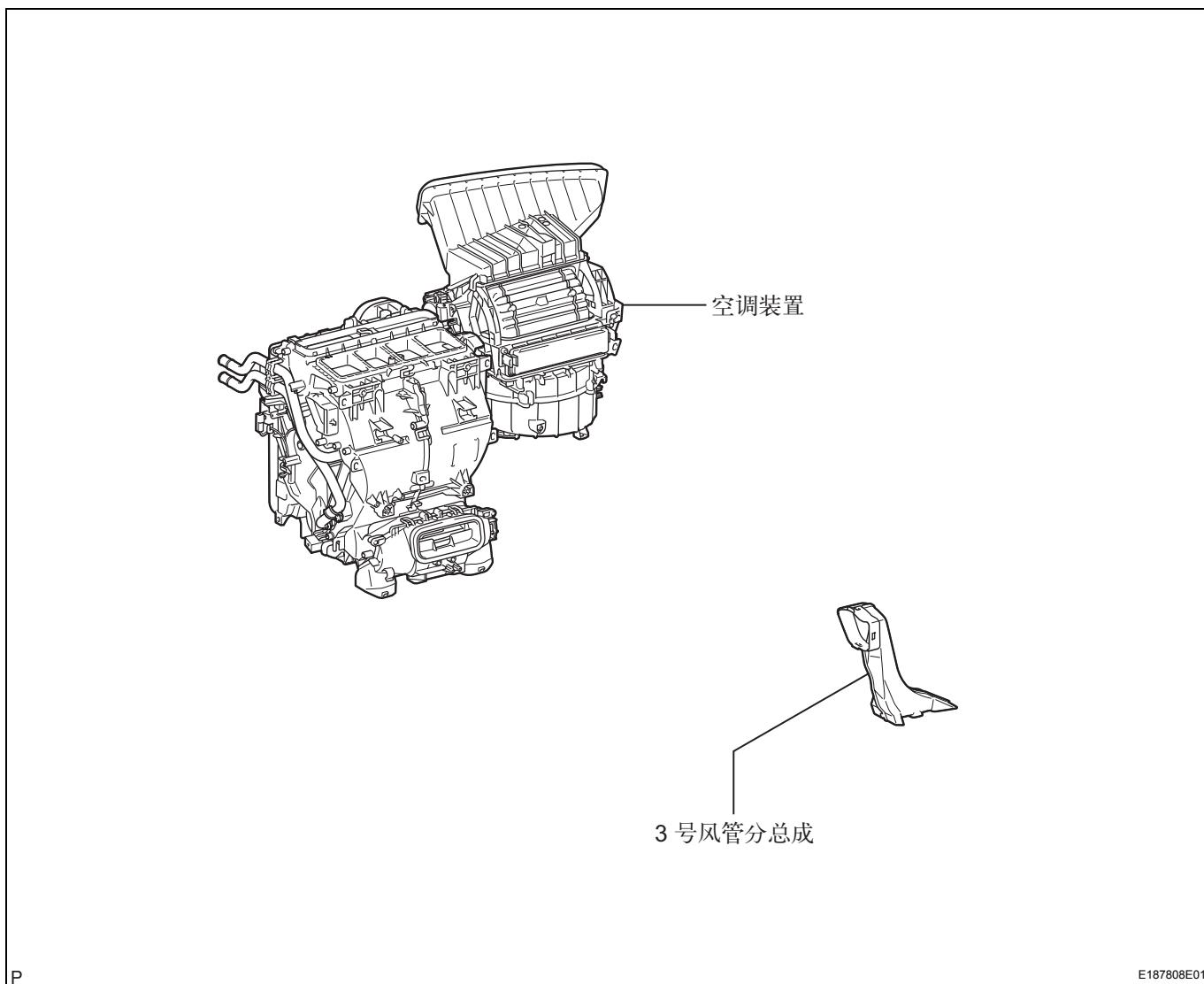
47. 检查制冷剂是否泄漏 (参见 AC-268 页)

**AC-352**

**空调 – 鼓风机单元（前）**

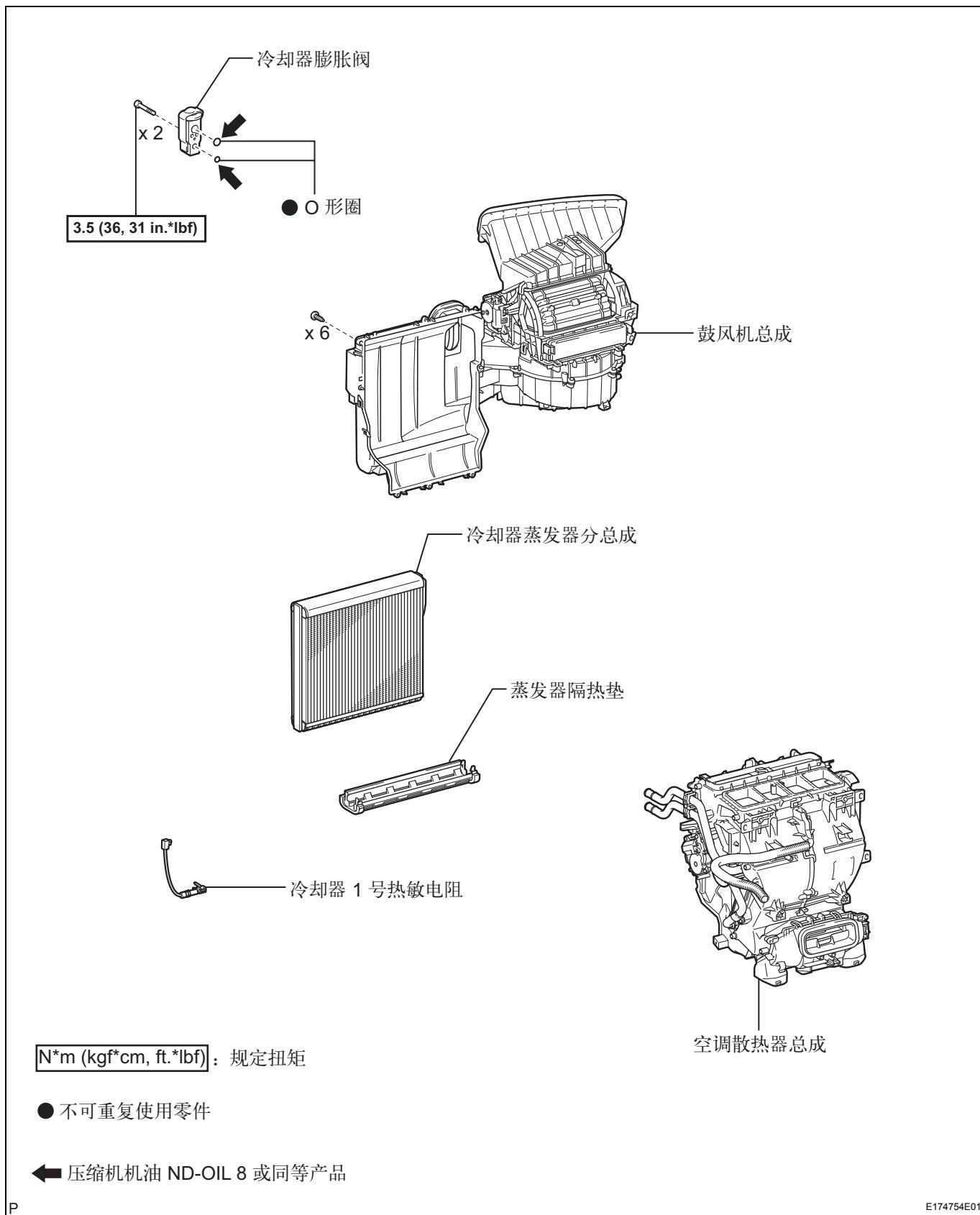
## **鼓风机单元（前）**

### **零部件**



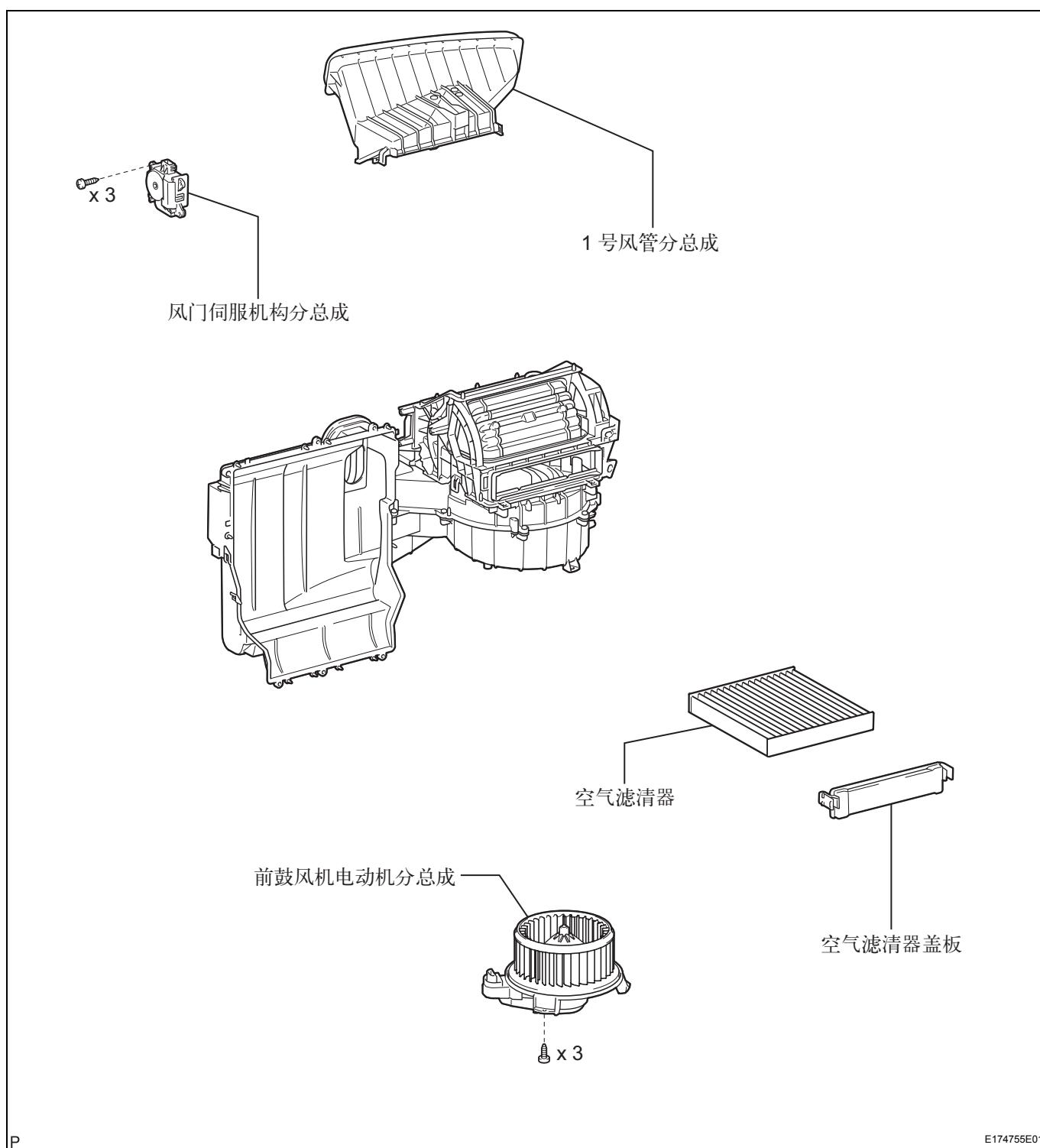
## 空调 - 鼓风机单元 (前)

AC-353



AC-354

空调 - 鼓风机单元 (前)



## 拆卸

### 1. 拆卸空调装置

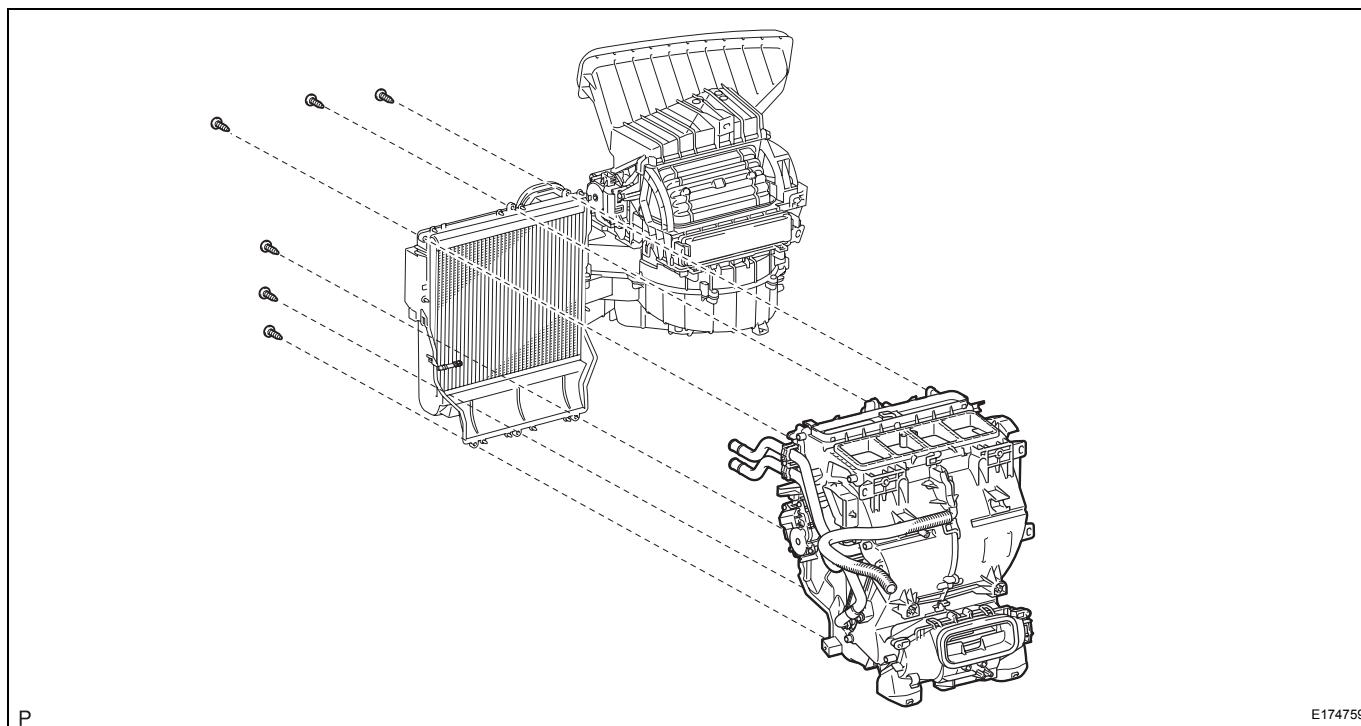
提示:

参考至拆下空调装置的程序 (参见 AC-289 页)。

### 2. 拆卸 3 号风管分总成 (参见 AC-302 页)

**3. 拆卸鼓风机总成**

(a) 断开各连接器。

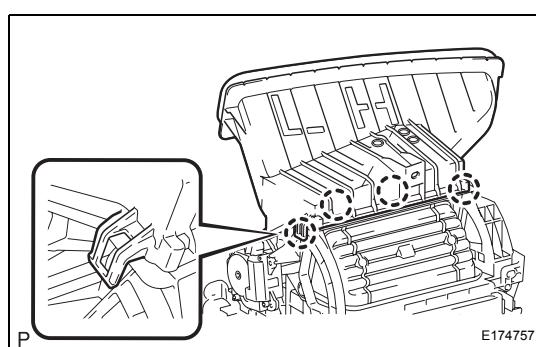


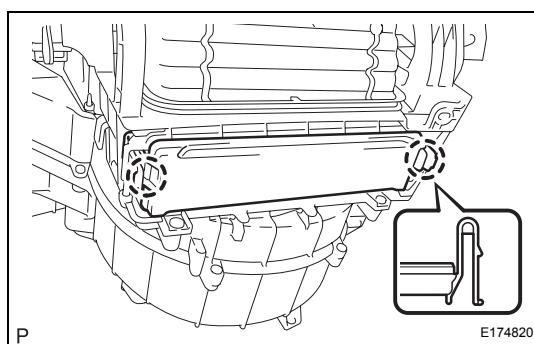
(b) 从空调散热器总成上拆下带冷却器蒸发器分总成的鼓风机总成和 6 个螺钉。

**拆解**

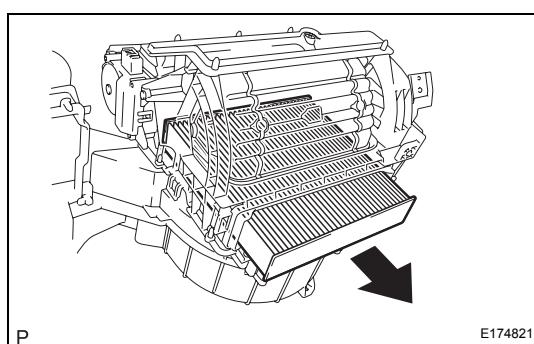
1. 拆卸冷却器膨胀阀 (参见 AC-303 页)
2. 拆卸冷却器蒸发器分总成 (参见 AC-304 页)
3. 拆卸冷却器 1 号热敏电阻 (参见 AC-304 页)
4. 拆卸 1 号风管分总成
  - (a) 脱开 4 个卡爪并拆下 1 号风管分总成。

AC

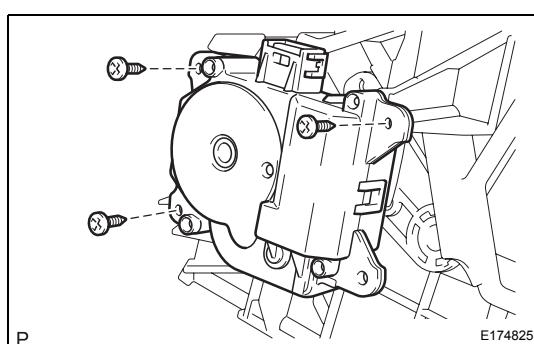


**AC-356****空调 - 鼓风机单元 (前)****5. 拆卸空气滤清器盖板**

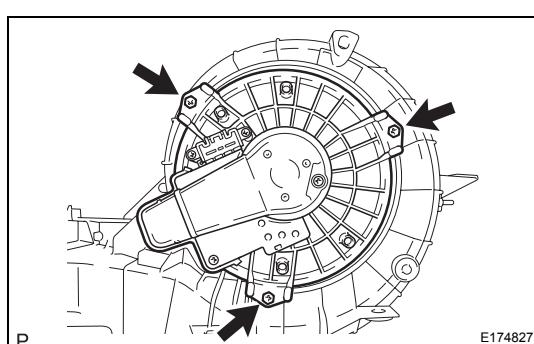
- (a) 脱开 2 个卡爪并拆下空气滤清器盖板。

**6. 拆卸空气滤清器**

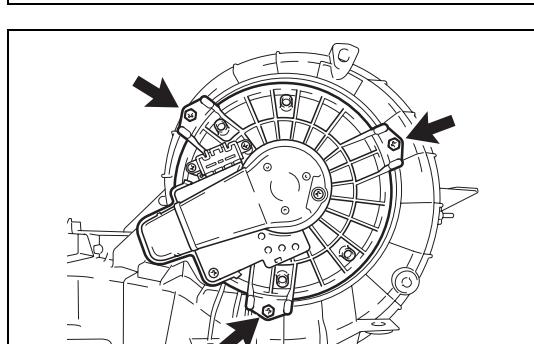
- (a) 如图所示，拆下空气滤清器。

**7. 拆卸风门伺服机构分总成**

- (a) 拆下 3 个螺钉和风门伺服机构分总成。

**8. 拆卸前鼓风机电动机分总成**

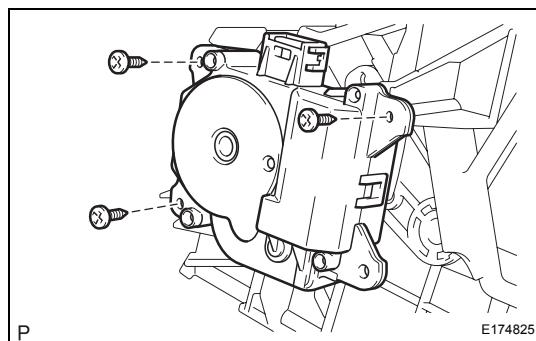
- (a) 拆下 3 个螺钉和前鼓风机电动机分总成。

**重新装配****1. 安装前鼓风机电动机分总成**

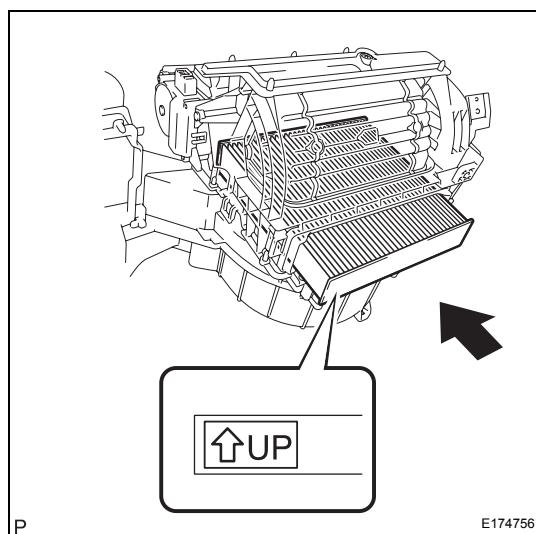
- (a) 用 3 个螺钉安装前鼓风机电动机分总成。

**2. 安装风门伺服机构分总成**

(a) 用 3 个螺钉安装风门伺服机构分总成。

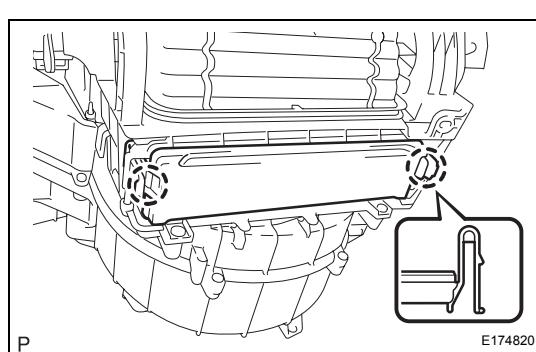
**3. 安装空气滤清器**

(a) 如图所示，安装空气滤清器。

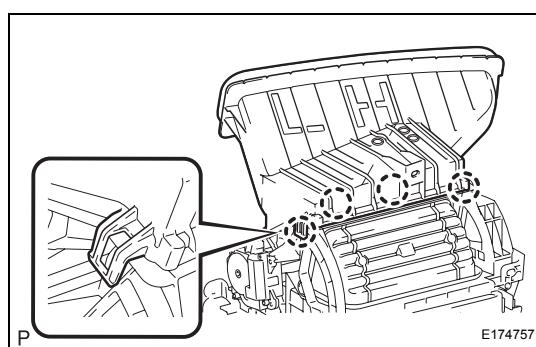
**4. 安装空气滤清器盖板**

(a) 接合 2 个卡爪以安装空气滤清器盖板。

AC

**5. 安装 1 号风管分总成**

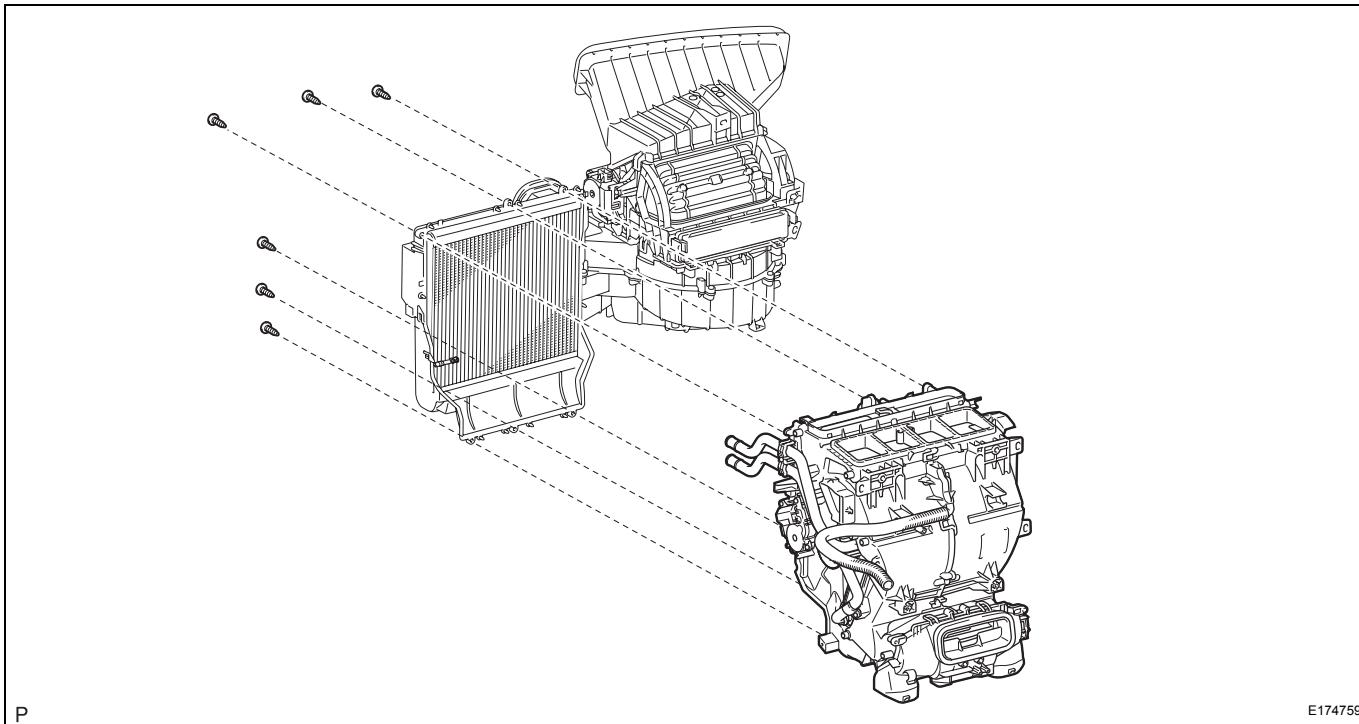
(a) 接合 4 个卡爪以安装 1 号风管分总成。

**6. 安装冷却器 1 号热敏电阻 (参见 AC-308 页)****7. 安装冷却器蒸发器分总成 (参见 AC-309 页)****8. 安装冷却器膨胀阀 (参见 AC-309 页)**

## 安装

### 1. 安装鼓风机总成

- (a) 用 6 个螺钉将带冷却器蒸发器分总成的鼓风机总成安装到空调散热器总成上。
- (b) 连接各连接器。



AC

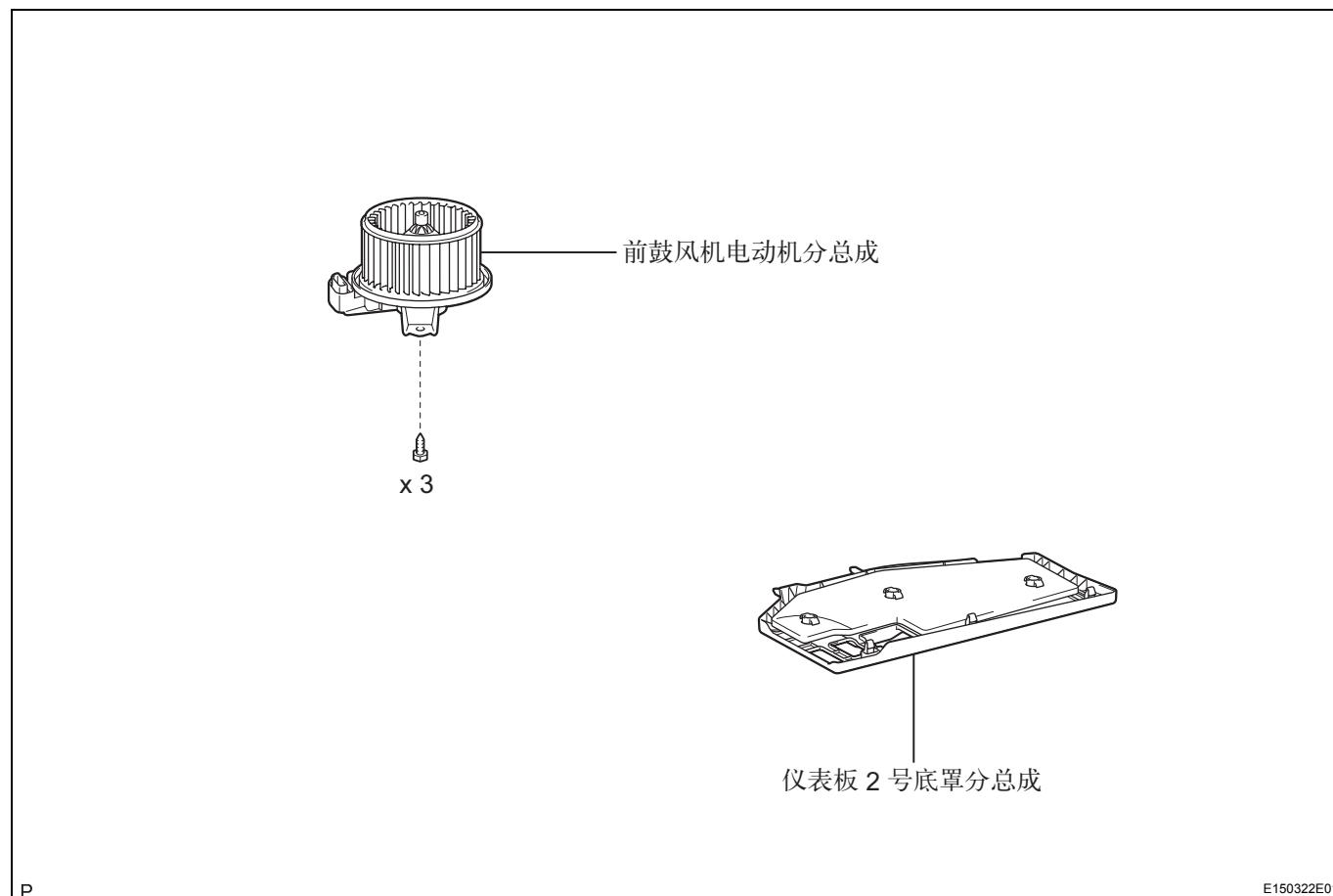
### 2. 安装 3 号风管分总成 (参见 AC-311 页)

### 3. 安装空调装置

提示:  
参考自安装空调装置的程序 (参见 AC-311 页)。

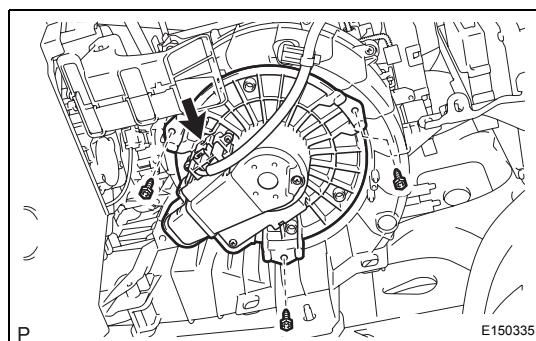
## 前鼓风机电动机

### 零部件



### 拆卸

1. 拆卸仪表板 2 号底罩分总成 (参见 IP-16 页)
2. 拆卸前鼓风机电动机分总成
  - (a) 断开连接器。
  - (b) 拆下 3 个螺钉和前鼓风机电动机分总成。

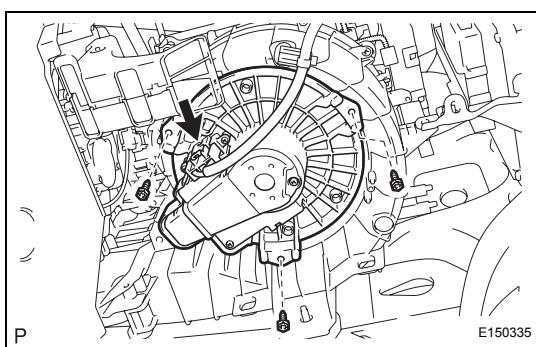


## AC-360

### 空调 – 前鼓风机电动机

#### 安装

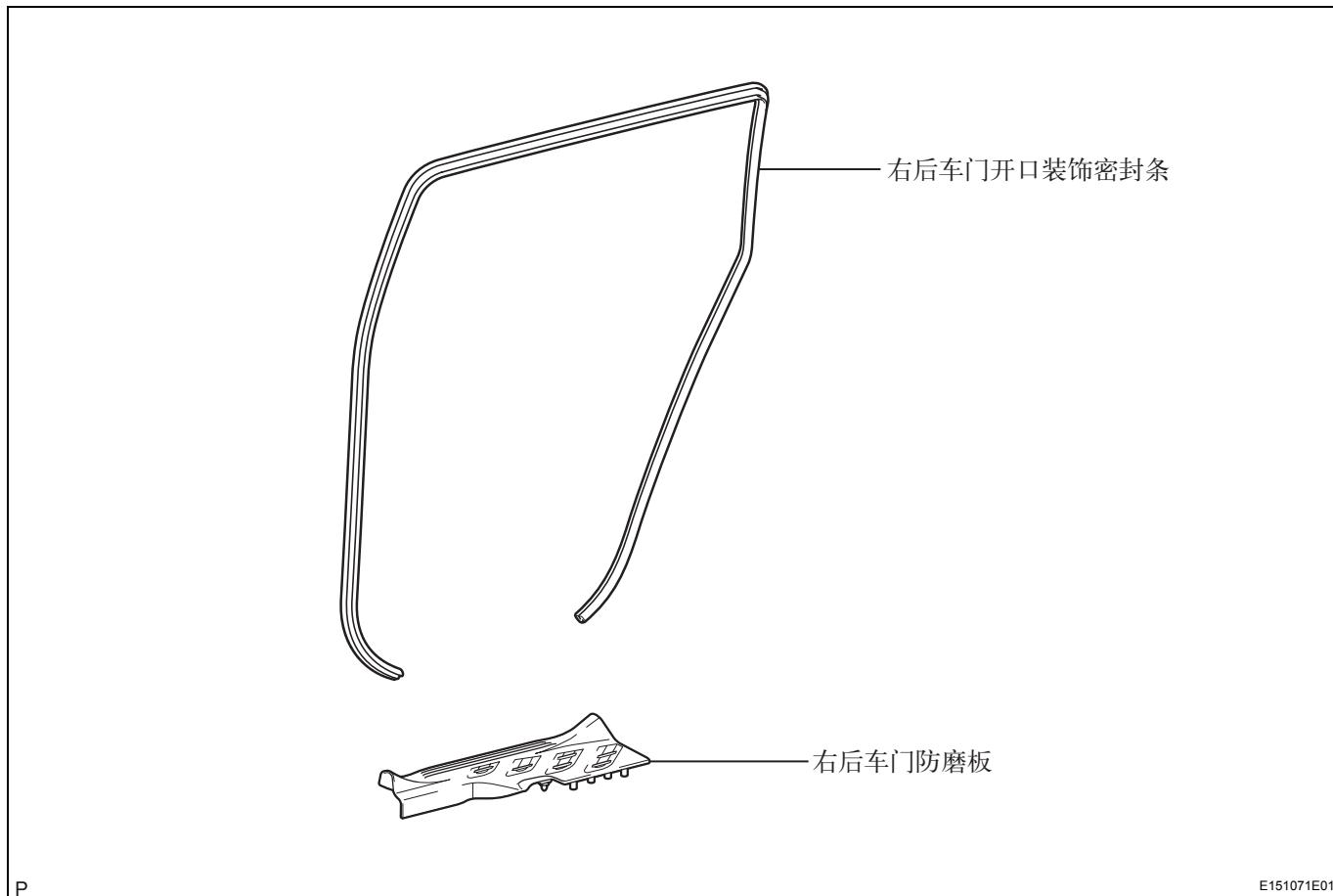
1. 安装前鼓风机电动机分总成
  - (a) 用 3 个螺钉安装前鼓风机电动机分总成。
  - (b) 连接连接器。
2. 安装仪表板 2 号底罩分总成 (参见 IP-36 页)



AC

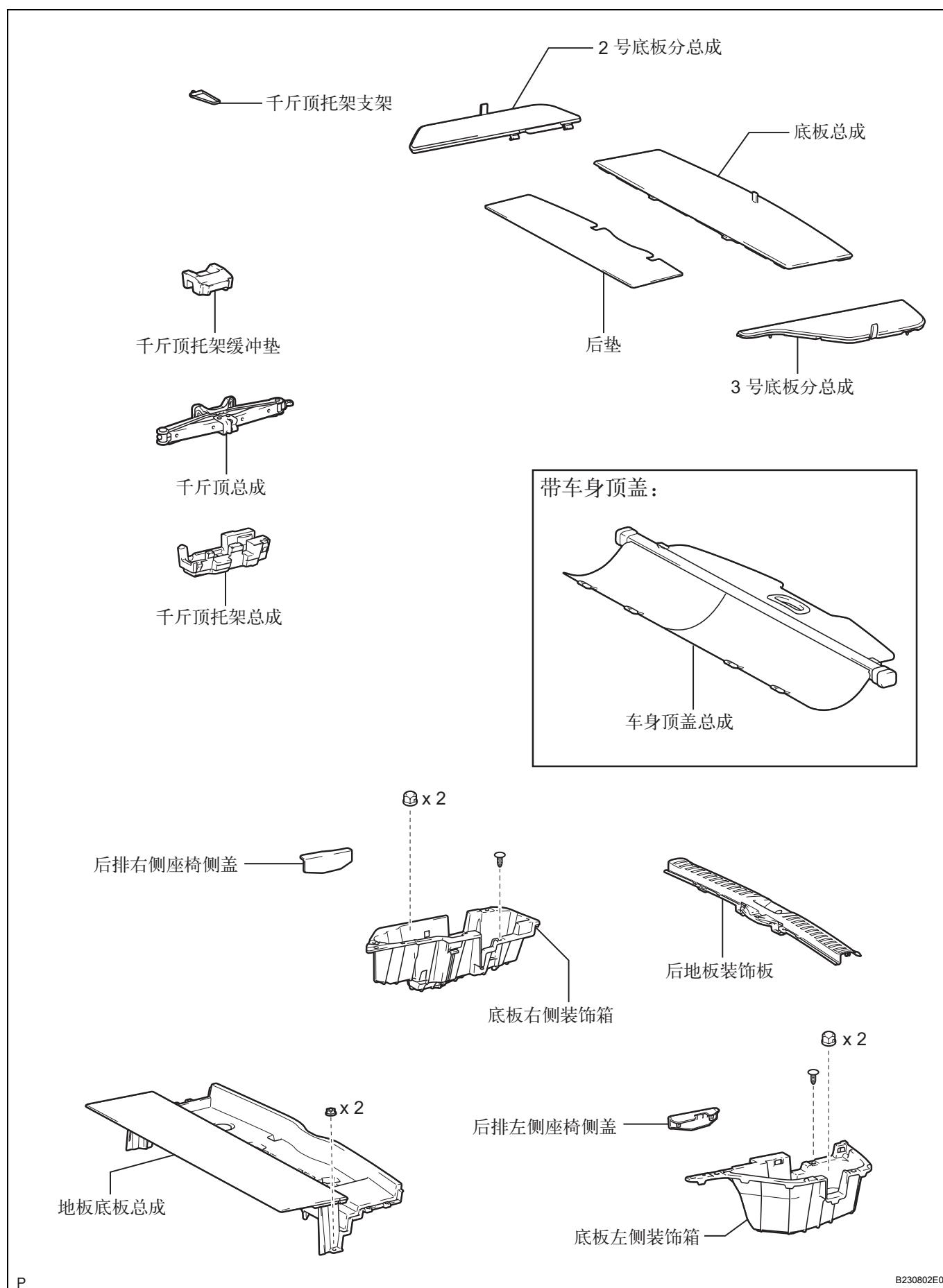
## 后鼓风机电动机

### 零部件



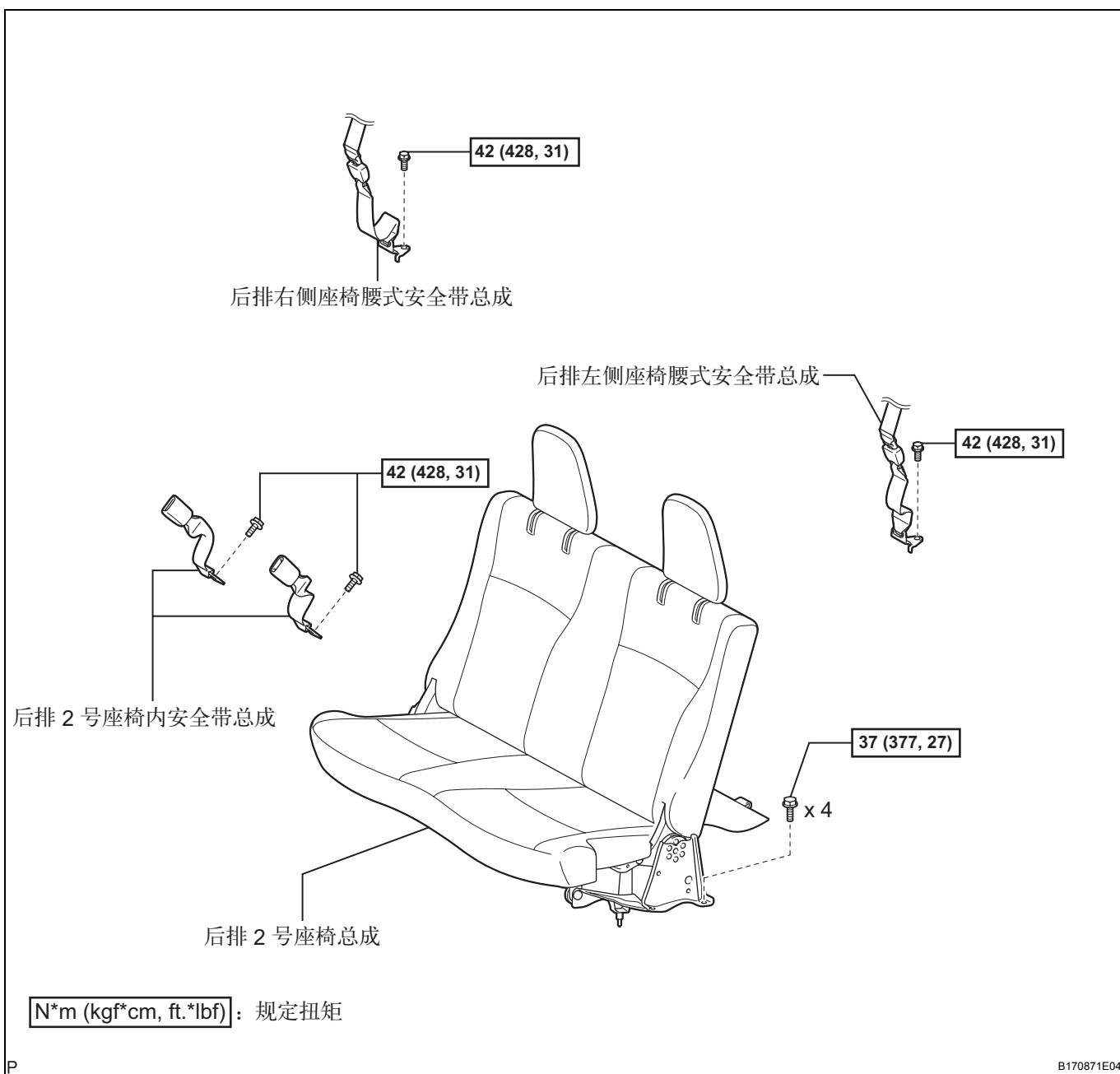
AC-362

空调 - 后鼓风机电动机



空调 - 后鼓风机电动机

AC-363

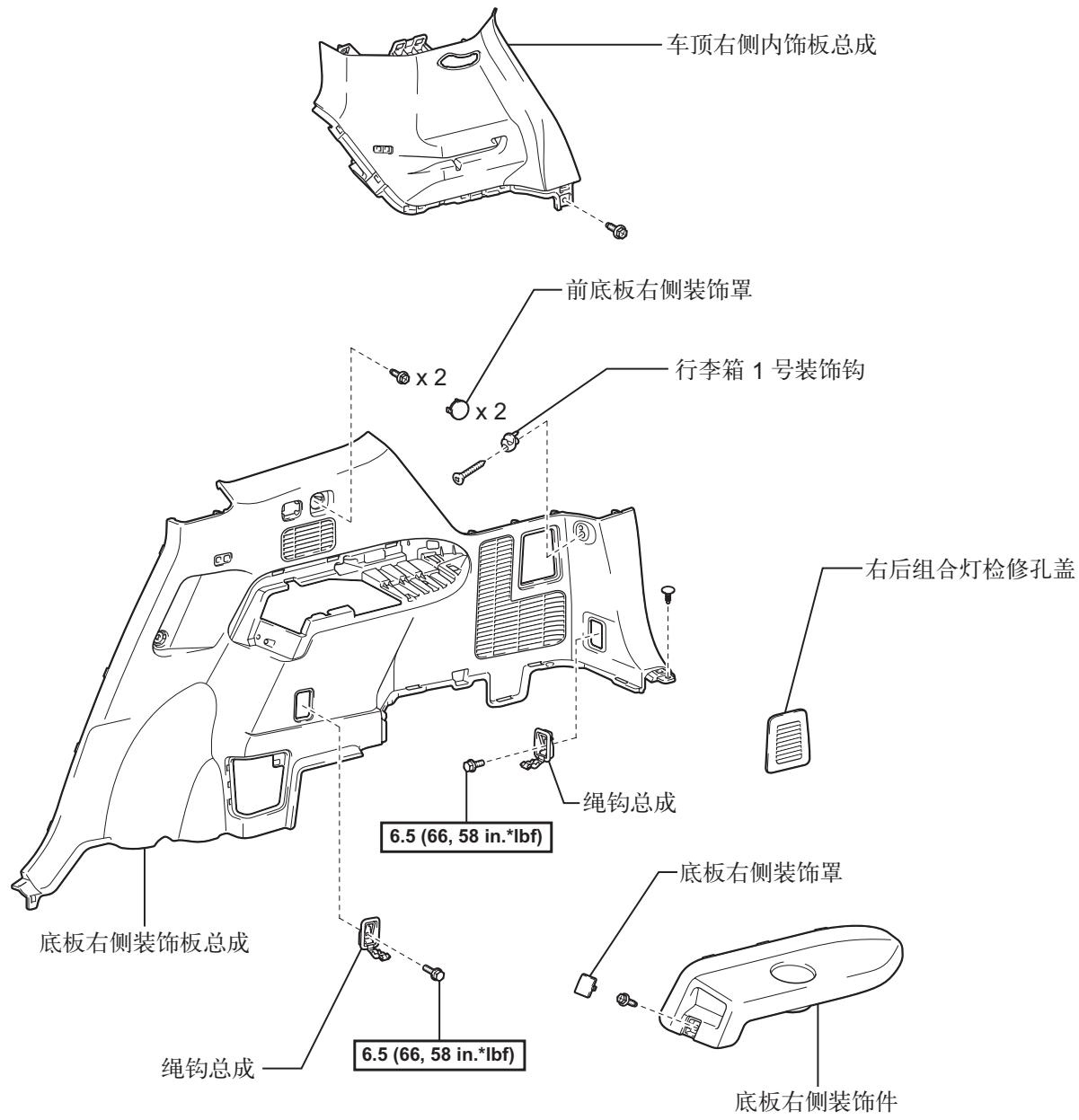


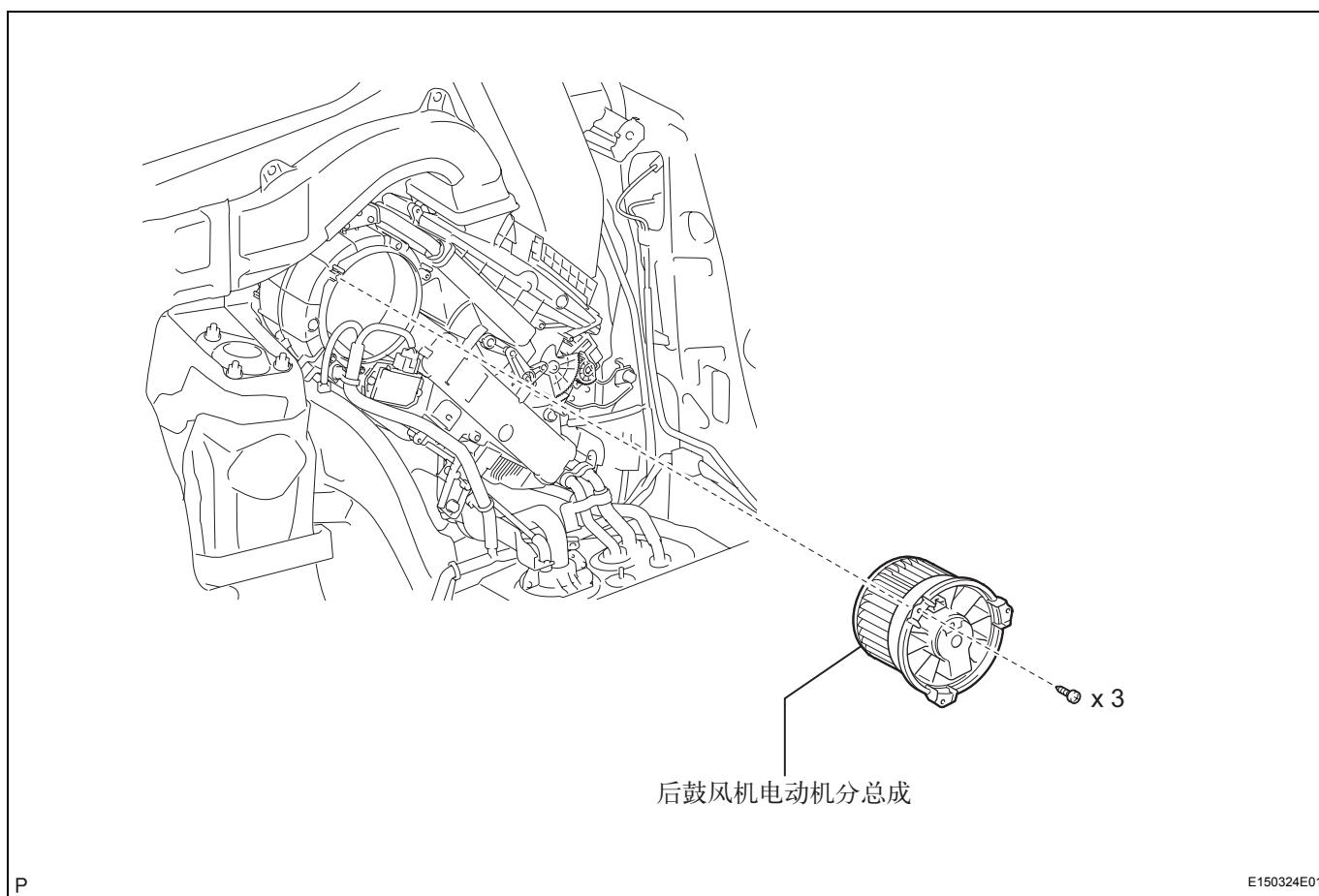
**AC-364****空调 – 后鼓风机电动机****手动空调系统:**

右侧装饰罩

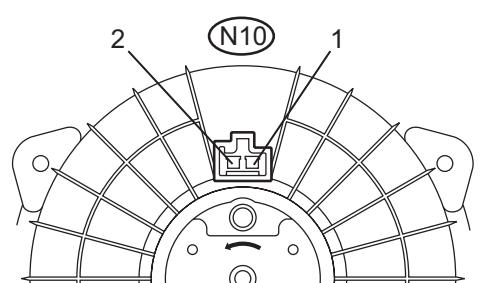
**自动空调系统:**

后车内温度传感器

**[N\*m (kgf\*cm, ft.\*lbf)] : 规定扭矩**



P 未连接线束的零部件：(后鼓风机电动机)

**车上检查****1. 检查带风扇的冷却装置电动机分总成**

- (a) 将蓄电池正极 (+) 引线连接至端子 1, 负极 (-) 引线连接至端子 2, 然后检查并确认电动机运转平稳。如果工作情况不符合规定, 则更换鼓风机电动机。

**拆卸**

1. 拆卸右后车门防磨板 (参见 IR-21 页)
2. 拆卸右后车门开口装饰密封条 (参见 IR-21 页)
3. 拆卸底板总成 (参见 IR-22 页)
4. 拆卸 3 号底板分总成 (参见 IR-22 页)
5. 拆卸 2 号底板分总成 (参见 IR-22 页)
6. 拆卸车身顶盖总成 (带车身顶盖) (参见 IR-22 页)
7. 拆卸后排左侧座椅侧盖 (参见 IR-23 页)

AC

E150324E01

## AC-366

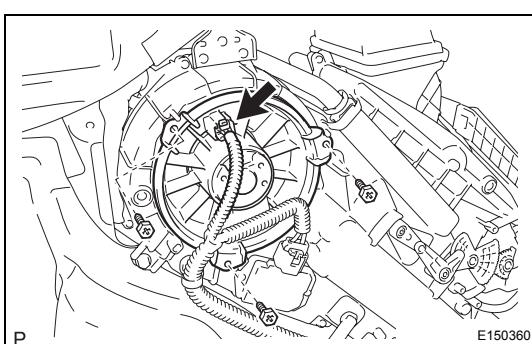
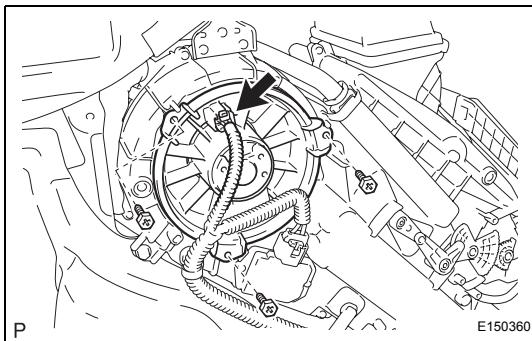
### 空调 - 后鼓风机电动机

8. 拆卸底板左侧装饰箱（参见 IR-23 页）
9. 拆卸后排右侧座椅侧盖（参见 IR-23 页）
10. 拆卸千斤顶托架支架
11. 拆卸千斤顶托架缓冲垫（参见 IR-23 页）
12. 拆卸千斤顶总成（参见 IR-24 页）
13. 拆卸千斤顶托架总成（参见 IR-24 页）
14. 拆卸底板右侧装饰箱（参见 IR-24 页）
15. 拆卸后垫（参见 IR-25 页）
16. 拆卸地板底板总成（参见 IR-25 页）
17. 拆卸后排 2 号座椅内安全带总成（参见 SB-67 页）
18. 断开后排左侧座椅腰式安全带总成（参见 SB-88 页）
19. 断开后排右侧座椅腰式安全带总成（参见 SB-88 页）
20. 拆卸后排 2 号座椅总成（参见 SE-167 页）
21. 拆卸后地板装饰板（参见 IR-26 页）
22. 拆卸后排座椅侧饰盖（参见 IR-33 页）
23. 拆卸底板右侧装饰罩（参见 IR-33 页）
24. 拆卸底板右侧装饰件（参见 IR-33 页）
25. 拆卸右侧装饰罩（手动空调系统）（参见 IR-34 页）
26. 拆卸后车内温度传感器（自动空调系统）  
(参见 AC-430 页)
27. 拆卸右后组合灯检修孔盖（参见 IR-34 页）
28. 拆卸绳钩总成（右侧）（参见 IR-34 页）
29. 拆卸行李箱 1 号装饰钩（参见 IR-34 页）
30. 拆卸前底板右侧装饰罩（参见 IR-34 页）
31. 拆卸底板右侧装饰板总成（参见 IR-34 页）

AC

**32. 拆卸车顶右侧内饰板总成 (参见 IR-35 页)****33. 拆卸后鼓风机电动机分总成**

- (a) 断开连接器。
- (b) 拆下 3 个螺钉和后鼓风机电动机分总成。

**安装****1. 安装后鼓风机电动机分总成**

- (a) 用 3 个螺钉安装后鼓风机电动机分总成。
- (b) 连接连接器。

**2. 安装车顶右侧内饰板总成 (参见 IR-67 页)****3. 安装底板右侧装饰板总成 (参见 IR-67 页)****4. 安装前底板右侧装饰罩 (参见 IR-68 页)****5. 安装行李箱 1 号装饰钩 (参见 IR-68 页)****6. 安装绳钩总成 (右侧) (参见 IR-69 页)****7. 安装右后组合灯检修孔盖 (参见 IR-69 页)****8. 安装右侧装饰罩 (手动空调系统) (参见 IR-69 页)****9. 安装后车内温度传感器 (自动空调系统)  
(参见 AC-431 页)****10. 安装底板右侧装饰件 (参见 IR-69 页)****11. 安装底板右侧装饰罩 (参见 IR-69 页)****12. 安装后排座椅侧饰盖 (参见 IR-70 页)****13. 安装后地板装饰板 (参见 IR-70 页)****14. 安装后排 2 号座椅总成 (参见 SE-186 页)****15. 连接后排左侧座椅腰式安全带总成 (参见 SB-91 页)**

AC

AC-368

空调 - 后鼓风机电动机

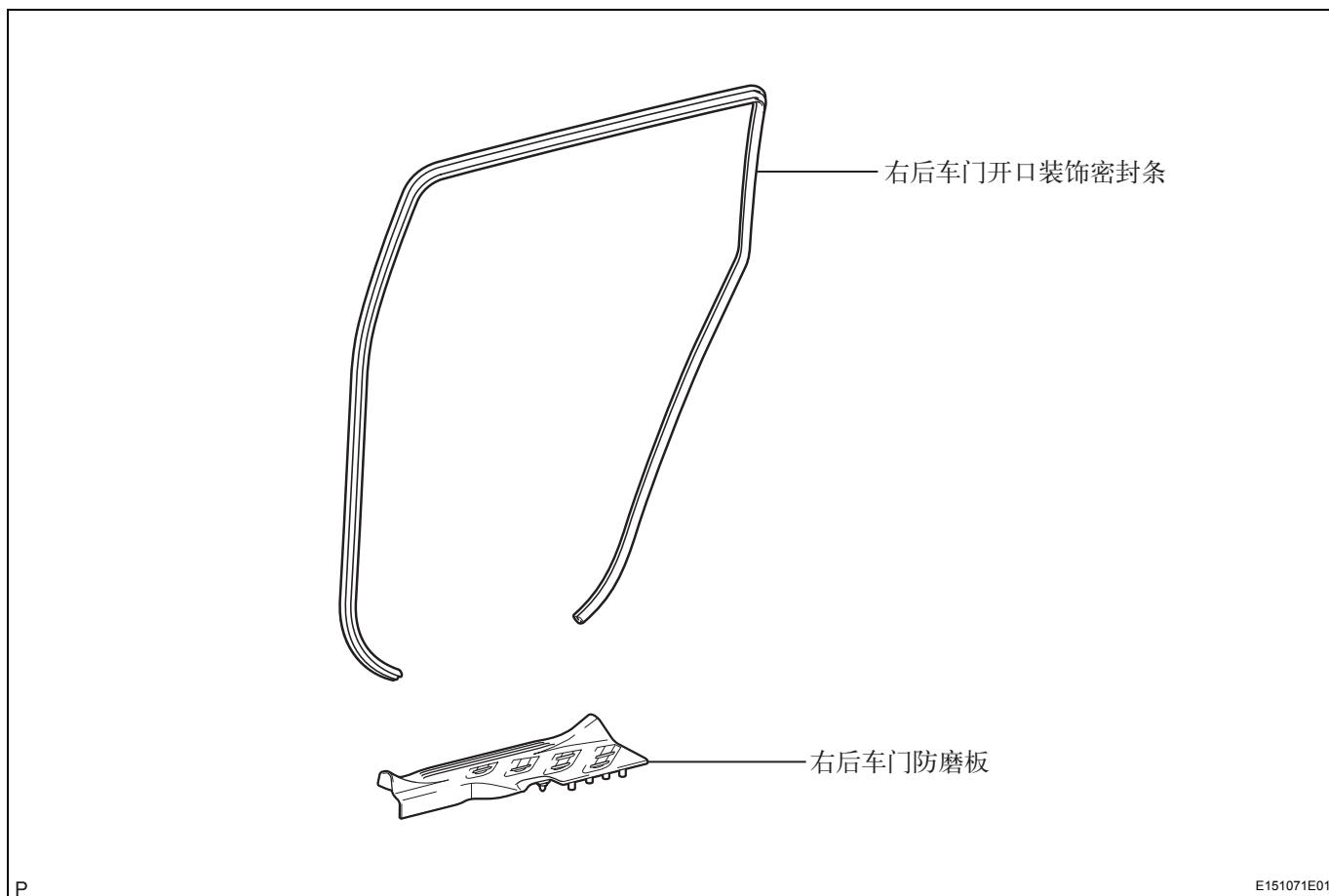
16. 连接后排右侧座椅腰式安全带总成 (参见 SB-91 页)
17. 安装后排 2 号座椅内安全带总成 (参见 SB-67 页)
18. 安装后垫 (参见 IR-71 页)
19. 安装地板底板总成 (参见 IR-72 页)
20. 安装底板左侧装饰箱 (参见 IR-72 页)
21. 安装后排左侧座椅侧盖 (参见 IR-72 页)
22. 安装底板右侧装饰箱 (参见 IR-73 页)
23. 安装千斤顶托架总成 (参见 IR-73 页)
24. 安装千斤顶总成 (参见 IR-73 页)
25. 安装千斤顶托架缓冲垫 (参见 IR-74 页)
26. 安装千斤顶托架支架
27. 安装后排右侧座椅侧盖 (参见 IR-74 页)
28. 安装车身顶盖总成 (带车身顶盖) (参见 IR-74 页)
29. 安装 2 号底板分总成 (参见 IR-74 页)
30. 安装 3 号底板分总成 (参见 IR-75 页)
31. 安装底板总成 (参见 IR-75 页)
32. 安装右后车门开口装饰密封条 (参见 IR-78 页)
33. 安装右后车门防磨板 (参见 IR-78 页)

AC

空调 - 鼓风机电动机控制器 (后)

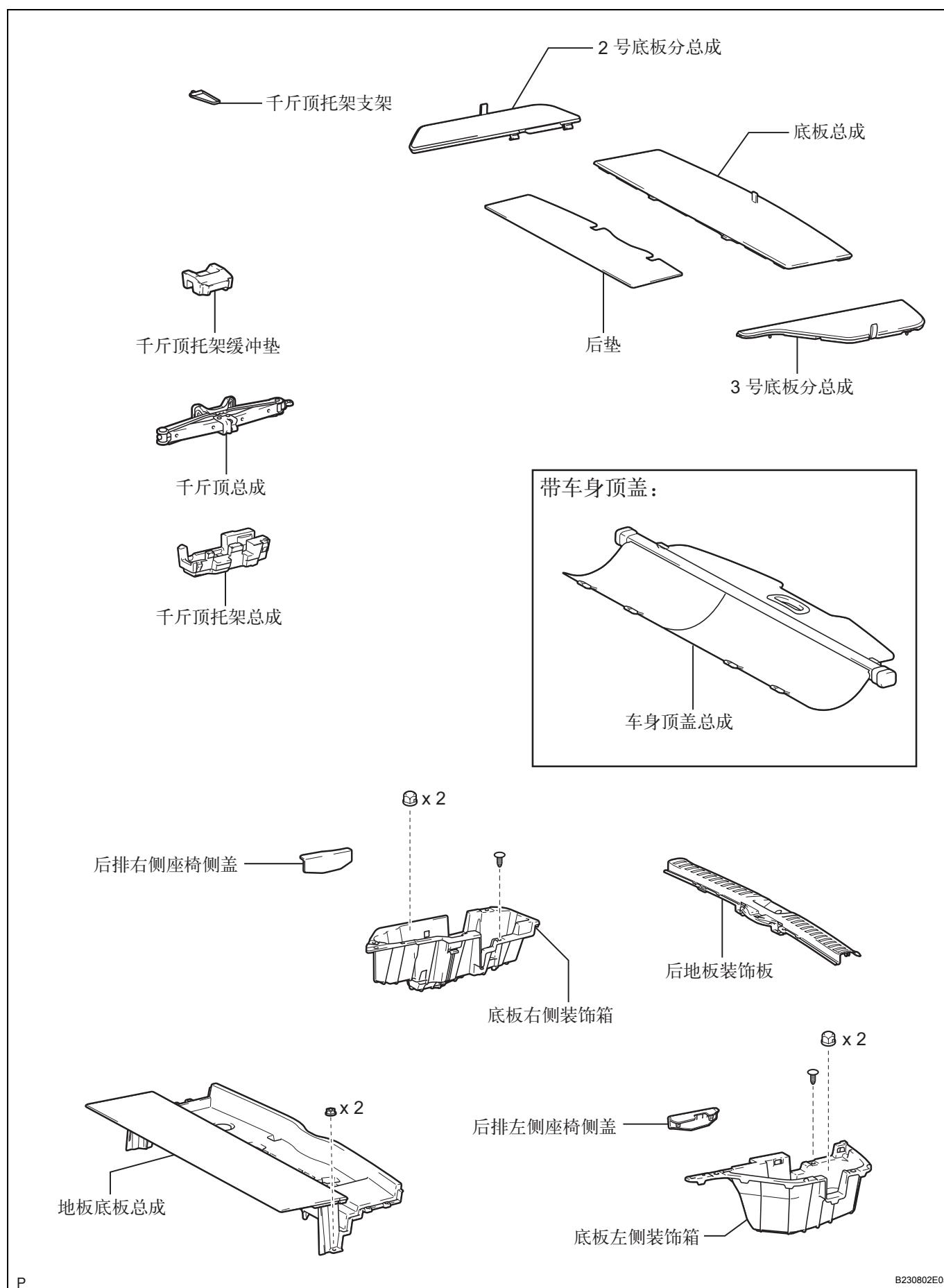
## 鼓风机电动机控制器 (后)

### 零部件



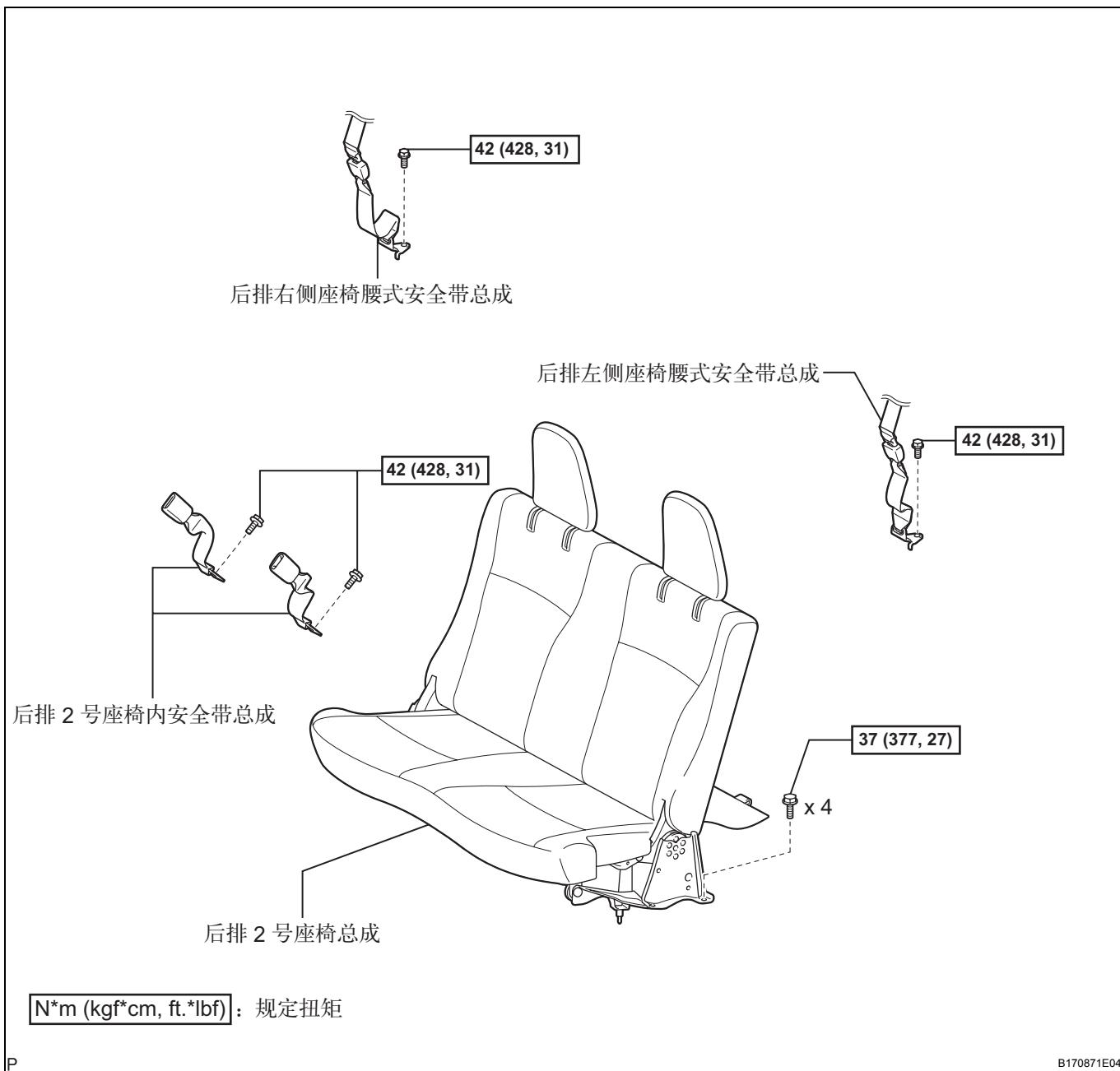
**AC-370**

**空调 – 鼓风机电动机控制器（后）**



## 空调 - 鼓风机电动机控制器 (后)

AC-371

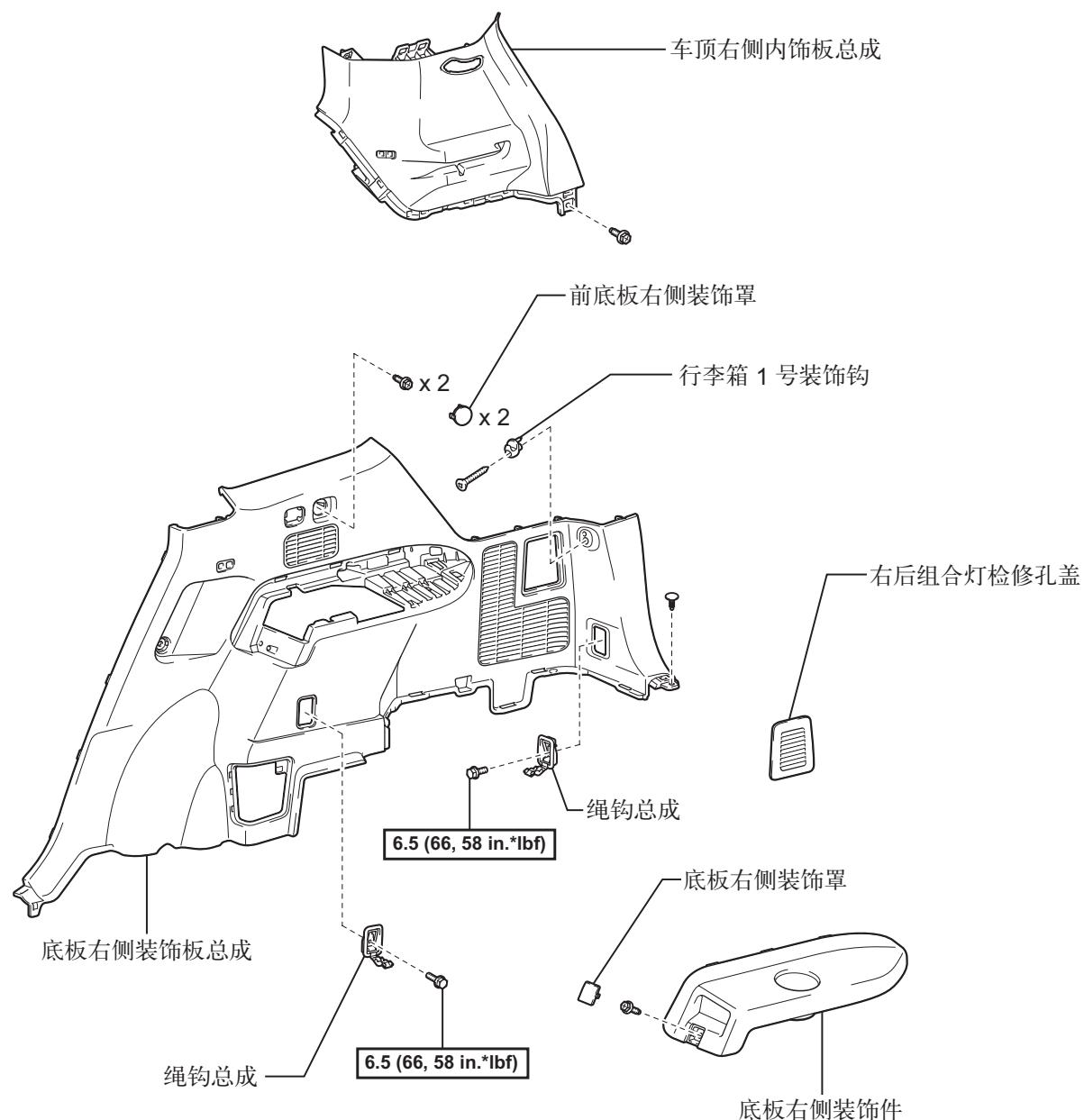


**AC-372****空调 – 鼓风机电动机控制器（后）****手动空调系统：**

右侧装饰罩

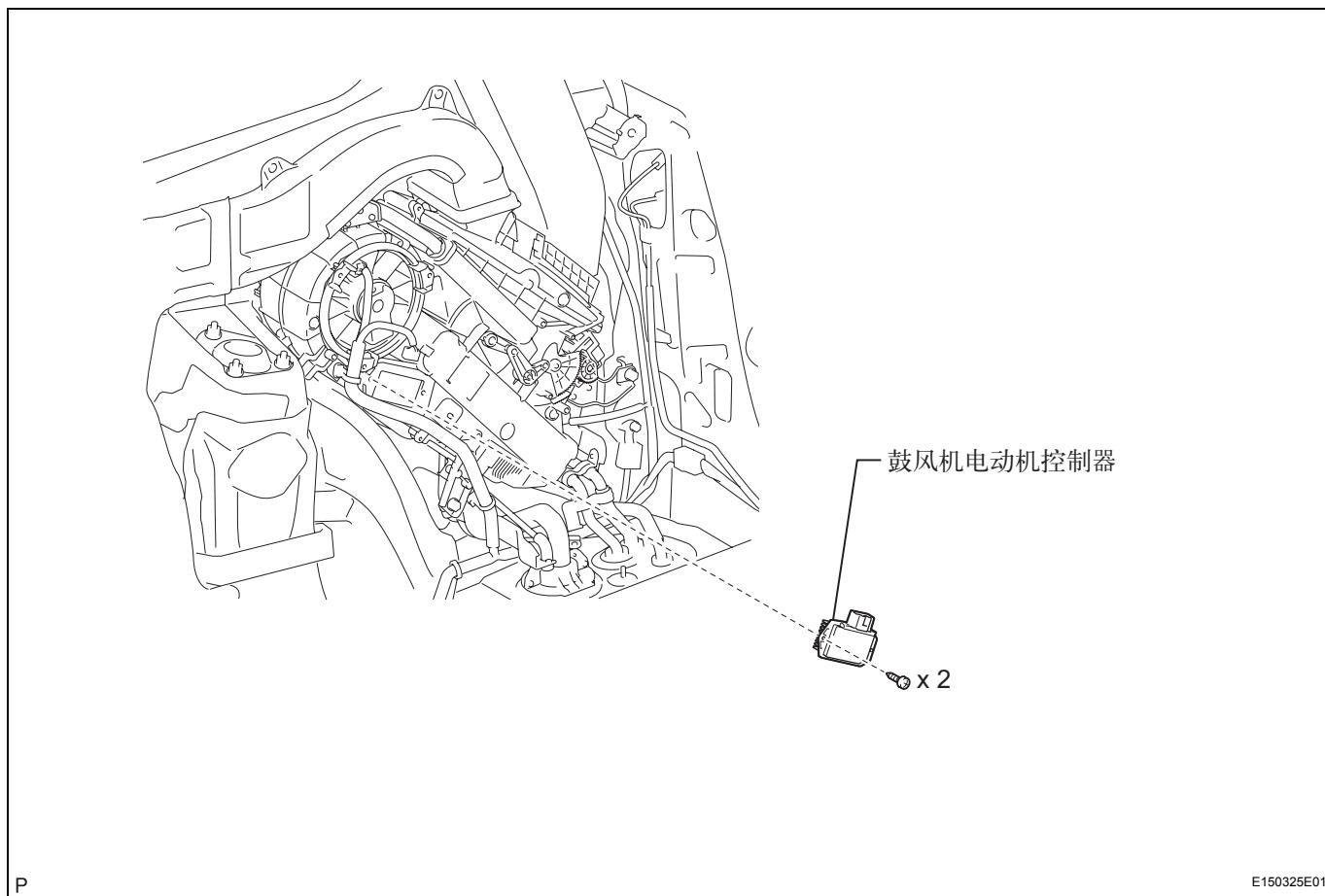
**自动空调系统：**

后车内温度传感器

**[N\*m (kgf\*cm, ft.\*lbf)] : 规定扭矩**

P

E151072E02

**空调 – 鼓风机电动机控制器（后）****AC-373****拆卸****AC**

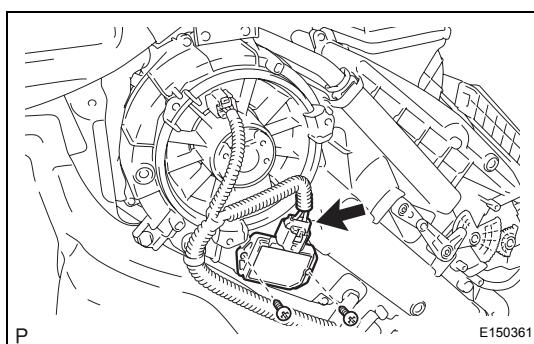
1. 拆卸右后车门防磨板（参见 IR-21 页）
2. 拆卸右后车门开口装饰密封条（参见 IR-21 页）
3. 拆卸底板总成（参见 IR-22 页）
4. 拆卸 3 号底板分总成（参见 IR-22 页）
5. 拆卸 2 号底板分总成（参见 IR-22 页）
6. 拆卸车身顶盖总成（带车身顶盖）（参见 IR-22 页）
7. 拆卸后排左侧座椅侧盖（参见 IR-23 页）
8. 拆卸底板左侧装饰箱（参见 IR-23 页）
9. 拆卸后排右侧座椅侧盖（参见 IR-23 页）
10. 拆卸千斤顶托架支架
11. 拆卸千斤顶托架缓冲垫（参见 IR-23 页）
12. 拆卸千斤顶总成（参见 IR-24 页）

AC-374

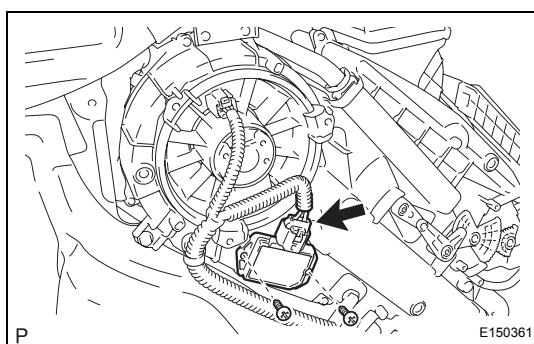
空调 – 鼓风机电动机控制器（后）

13. 拆卸千斤顶托架总成（参见 IR-24 页）
14. 拆卸底板右侧装饰箱（参见 IR-24 页）
15. 拆卸后垫（参见 IR-25 页）
16. 拆卸地板底板总成（参见 IR-25 页）
17. 拆卸后排 2 号座椅内安全带总成（参见 SB-67 页）
18. 断开后排左侧座椅腰式安全带总成（参见 SB-88 页）
19. 断开后排右侧座椅腰式安全带总成（参见 SB-88 页）
20. 拆卸后排 2 号座椅总成（参见 SE-167 页）
21. 拆卸后地板装饰板（参见 IR-26 页）
22. 拆卸后排座椅侧饰盖（参见 IR-33 页）
23. 拆卸底板右侧装饰罩（参见 IR-33 页）
24. 拆卸底板右侧装饰件（参见 IR-33 页）
25. 拆卸右侧装饰罩（手动空调系统）（参见 IR-34 页）
26. 拆卸后车内温度传感器（自动空调系统）  
(参见 AC-430 页)
27. 拆卸右后组合灯检修孔盖（参见 IR-34 页）
28. 拆卸绳钩总成（右侧）（参见 IR-34 页）
29. 拆卸行李箱 1 号装饰钩（参见 IR-34 页）
30. 拆卸前底板右侧装饰罩（参见 IR-34 页）
31. 拆卸底板右侧装饰板总成（参见 IR-34 页）
32. 拆卸车顶右侧内饰板总成（参见 IR-35 页）

AC

**33. 拆卸鼓风机电动机控制器**

- (a) 断开连接器。
- (b) 拆下 2 个螺钉和鼓风机电动机控制器。

**安装**

- 1. 安装鼓风机电动机控制器**
  - (a) 用 2 个螺钉安装鼓风机电动机控制器。
  - (b) 连接连接器。
- 2. 安装车顶右侧内饰板总成 (参见 IR-67 页)**
- 3. 安装底板右侧装饰板总成 (参见 IR-67 页)**
- 4. 安装前底板右侧装饰罩 (参见 IR-68 页)**
- 5. 安装行李箱 1 号装饰钩 (参见 IR-68 页)**
- 6. 安装绳钩总成 (右侧) (参见 IR-69 页)**
- 7. 安装右后组合灯检修孔盖 (参见 IR-69 页)**
- 8. 安装右侧装饰罩 (手动空调系统) (参见 IR-69 页)**
- 9. 安装后车内温度传感器 (自动空调系统) (参见 AC-431 页)**
- 10. 安装底板右侧装饰件 (参见 IR-69 页)**
- 11. 安装底板右侧装饰罩 (参见 IR-69 页)**
- 12. 安装后排座椅侧饰盖 (参见 IR-70 页)**
- 13. 安装后地板装饰板 (参见 IR-70 页)**
- 14. 安装后排 2 号座椅总成 (参见 SE-186 页)**
- 15. 连接后排左侧座椅腰式安全带总成 (参见 SB-91 页)**
- 16. 连接后排右侧座椅腰式安全带总成 (参见 SB-91 页)**
- 17. 安装后排 2 号座椅内安全带总成 (参见 SB-67 页)**

AC

AC-376

空调 – 鼓风机电动机控制器（后）

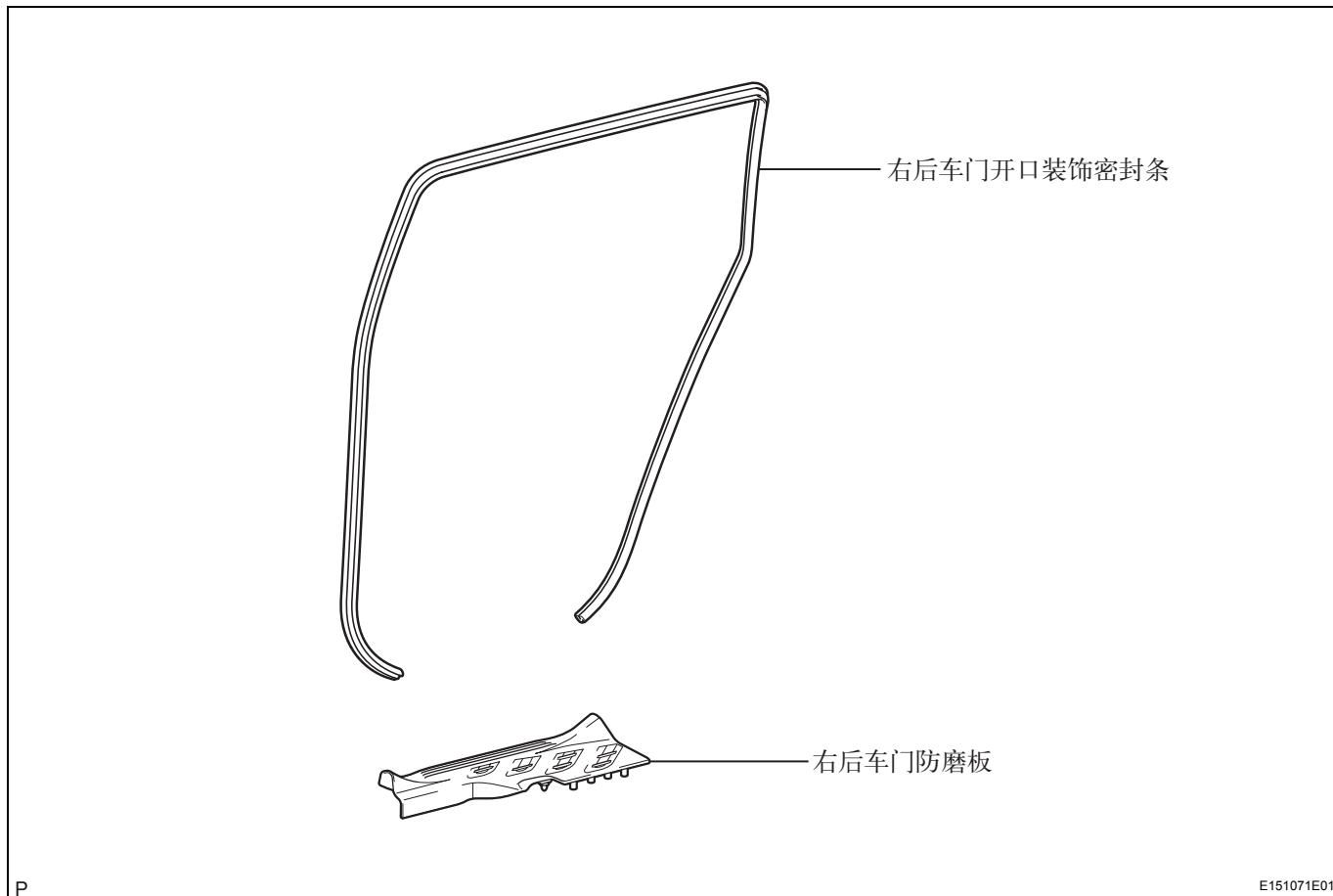
18. 安装后垫（参见 IR-71 页）
19. 安装地板底板总成（参见 IR-72 页）
20. 安装底板左侧装饰箱（参见 IR-72 页）
21. 安装后排左侧座椅侧盖（参见 IR-72 页）
22. 安装底板右侧装饰箱（参见 IR-73 页）
23. 安装千斤顶托架总成（参见 IR-73 页）
24. 安装千斤顶总成（参见 IR-73 页）
25. 安装千斤顶托架缓冲垫（参见 IR-74 页）
26. 安装千斤顶托架支架
27. 安装后排右侧座椅侧盖（参见 IR-74 页）
28. 安装车身顶盖总成（带车身顶盖）（参见 IR-74 页）
29. 安装 2 号底板分总成（参见 IR-74 页）
30. 安装 3 号底板分总成（参见 IR-75 页）
31. 安装底板总成（参见 IR-75 页）
32. 安装右后车门开口装饰密封条（参见 IR-78 页）
33. 安装右后车门防磨板（参见 IR-78 页）

AC

空调 - 出气控制伺服电动机 (后)

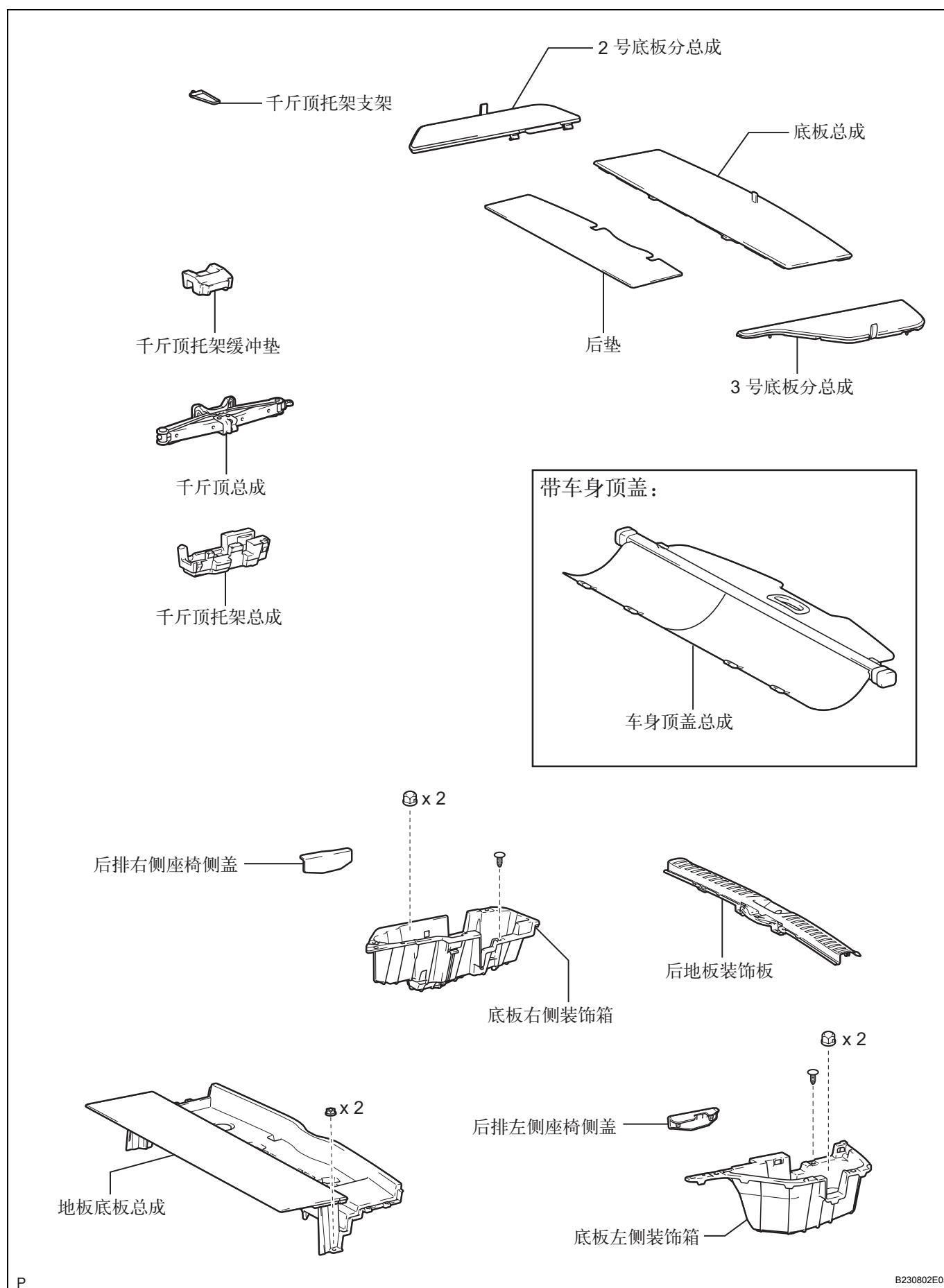
## 出气控制伺服电动机 (后)

### 零部件



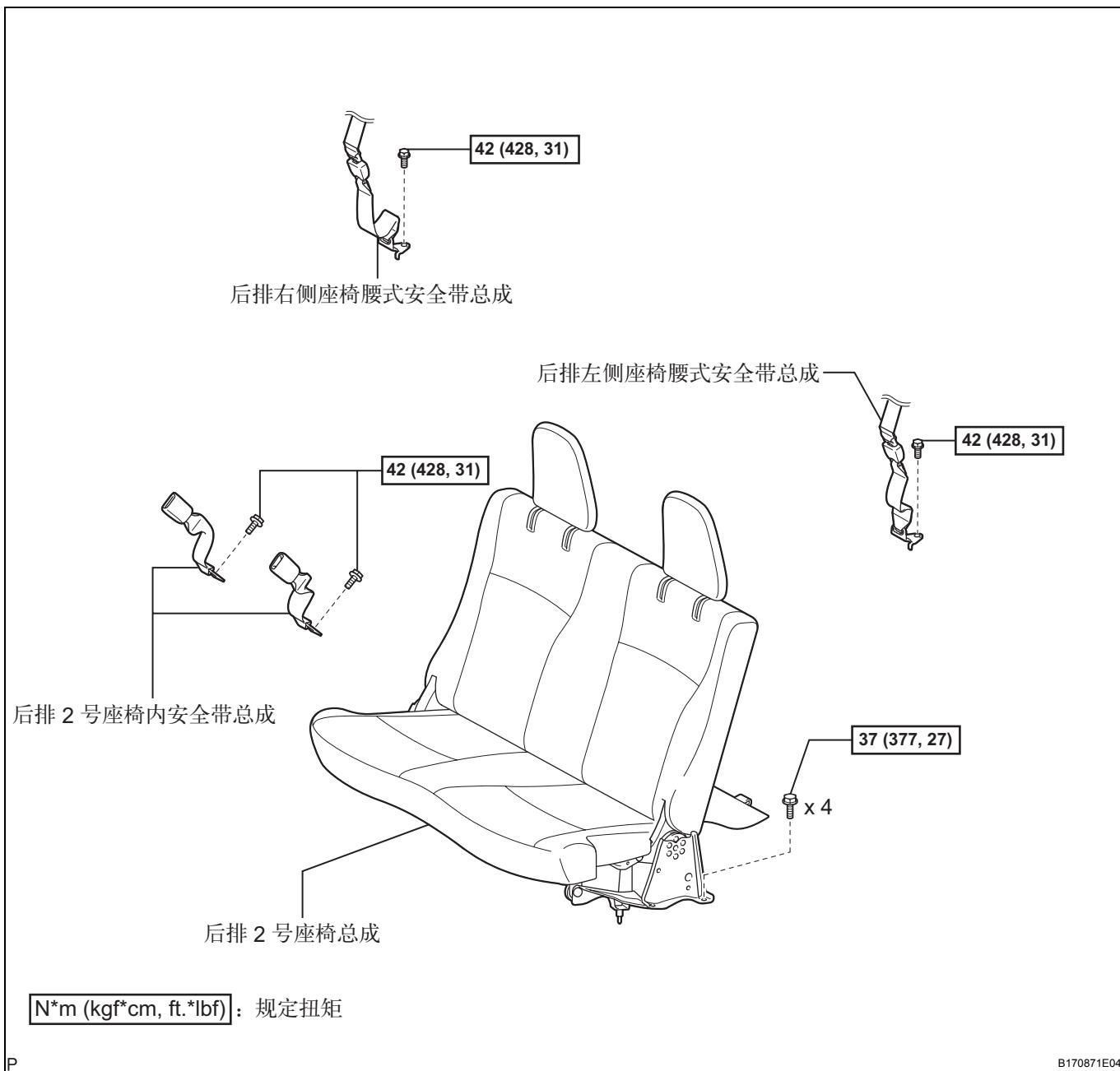
AC-378

空调 - 出气控制伺服电动机 (后)



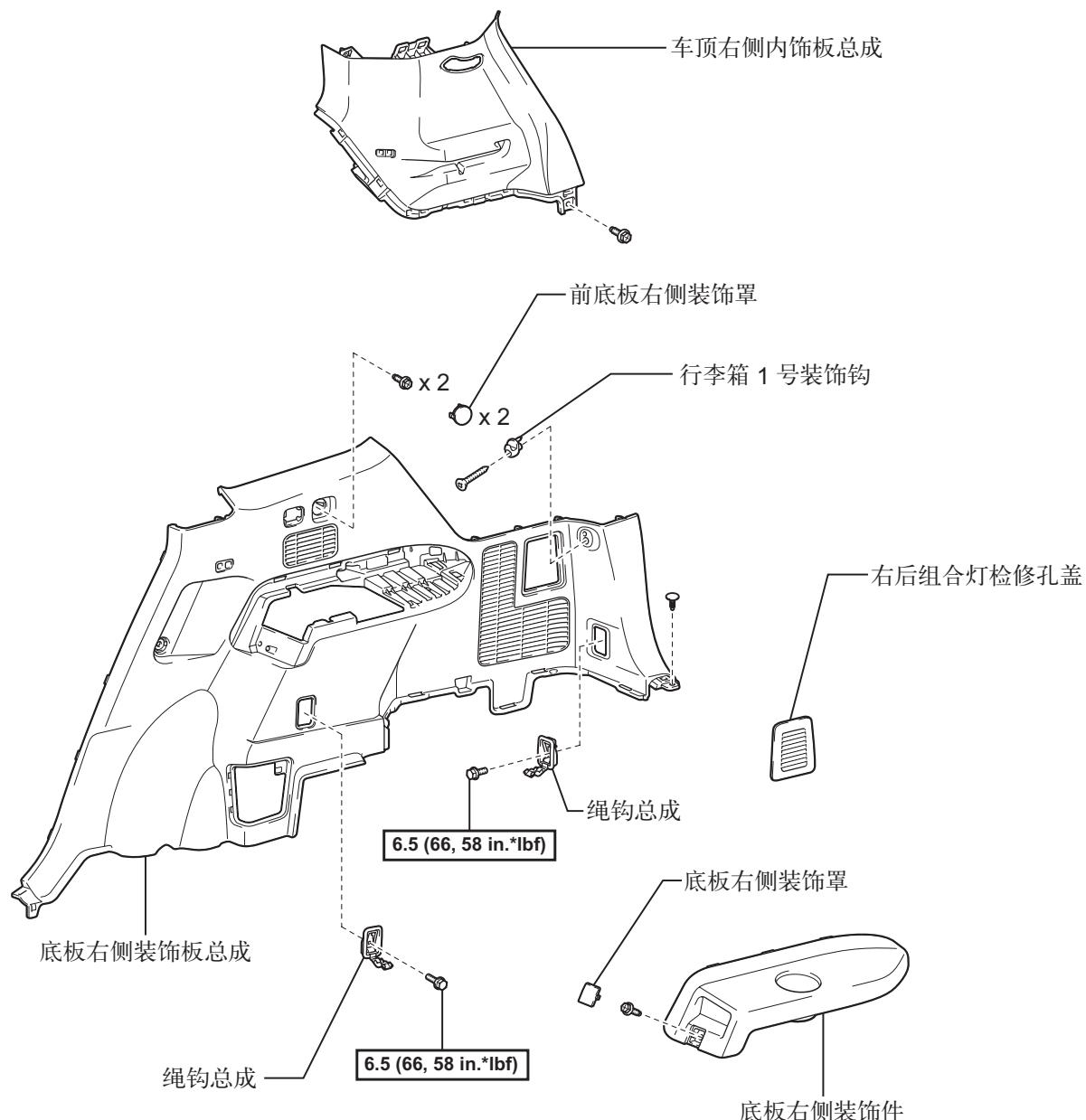
## 空调 - 出气控制伺服电动机 (后)

AC-379



**AC-380****空调 – 出气控制伺服电动机（后）****手动空调系统：****自动空调系统：**

后车内温度传感器

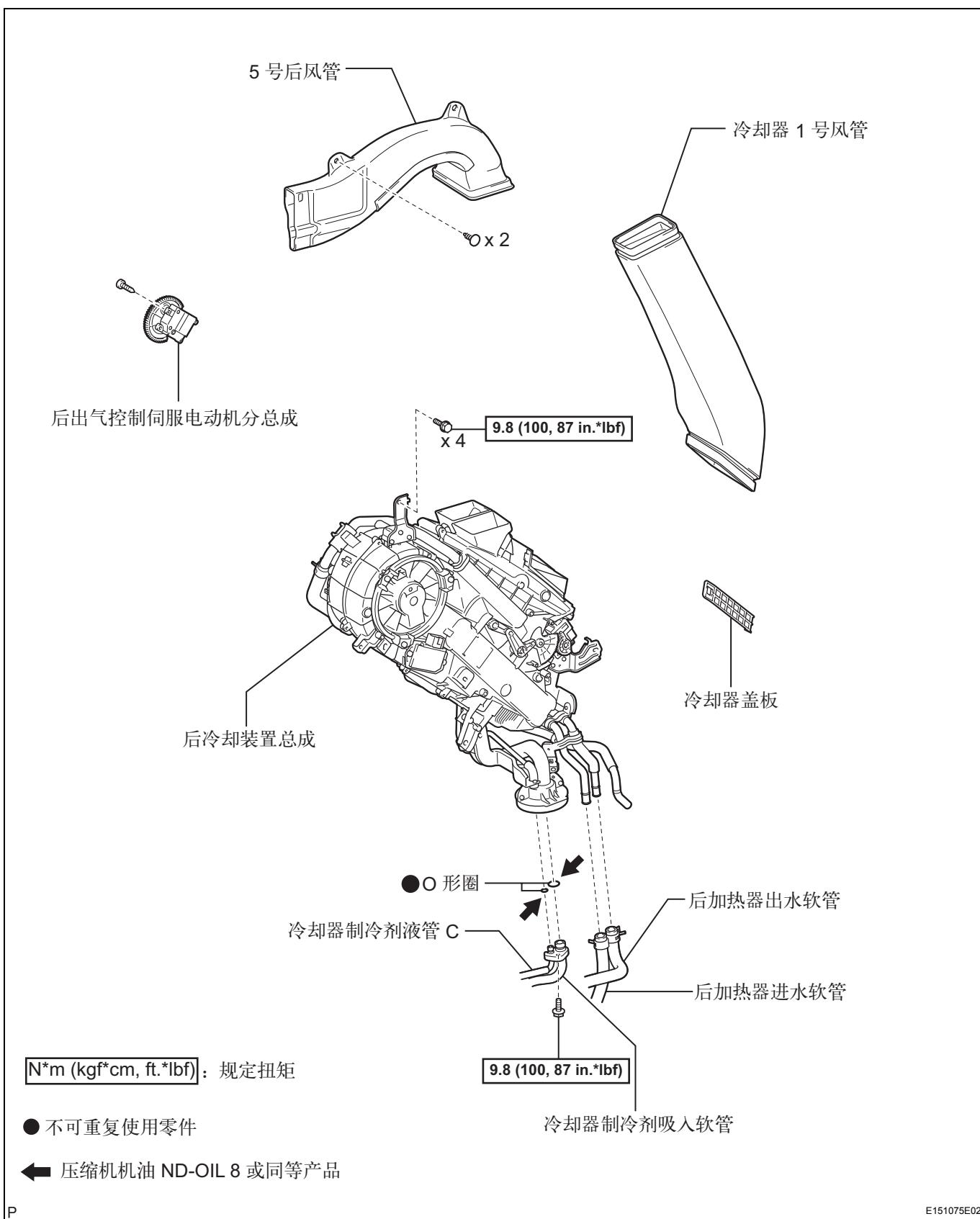


**[N\*m (kgf\*cm, ft.\*lbf)]** : 规定扭矩

P

E151072E02

## 空调 - 出气控制伺服电动机 (后)

**拆卸**

提示:  
调整出气模式, 设置为 FOOT。

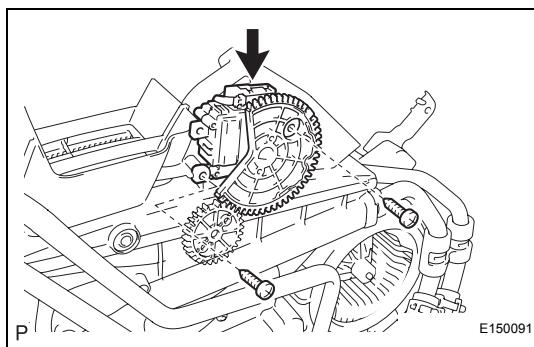
AC-382

空调 - 出气控制伺服电动机 (后)

1. 回收制冷系统中的制冷剂 (参见 AC-266 页)
2. 断开后加热器出水软管 (参见 AC-333 页)
3. 断开后加热器进水软管 (参见 AC-333 页)
4. 断开冷却器制冷剂液管 C (参见 AC-334 页)
5. 断开冷却器制冷剂吸入软管 (参见 AC-334 页)
6. 拆卸右后车门防磨板 (参见 IR-21 页)
7. 拆卸右后车门开口装饰密封条 (参见 IR-21 页)
8. 拆卸底板总成 (参见 IR-22 页)
9. 拆卸 3 号底板分总成 (参见 IR-22 页)
10. 拆卸 2 号底板分总成 (参见 IR-22 页)
11. 拆卸车身顶盖总成 (带车身顶盖) (参见 IR-22 页)
12. 拆卸后排左侧座椅侧盖 (参见 IR-23 页)
13. 拆卸底板左侧装饰箱 (参见 IR-23 页)
14. 拆卸后排右侧座椅侧盖 (参见 IR-23 页)
15. 拆卸千斤顶托架支架
16. 拆卸千斤顶托架缓冲垫 (参见 IR-23 页)
17. 拆卸千斤顶总成 (参见 IR-24 页)
18. 拆卸千斤顶托架总成 (参见 IR-24 页)
19. 拆卸底板右侧装饰箱 (参见 IR-24 页)
20. 拆卸后垫 (参见 IR-25 页)
21. 拆卸地板底板总成 (参见 IR-25 页)
22. 拆卸后排 2 号座椅内安全带总成 (参见 SB-67 页)
23. 断开后排左侧座椅腰式安全带总成 (参见 SB-88 页)
24. 断开后排右侧座椅腰式安全带总成 (参见 SB-88 页)
25. 拆卸后排 2 号座椅总成 (参见 SE-167 页)

AC

26. 拆卸后地板装饰板 (参见 IR-26 页)
27. 拆卸后排座椅侧饰盖 (参见 IR-33 页)
28. 拆卸底板右侧装饰罩 (参见 IR-33 页)
29. 拆卸底板右侧装饰件 (参见 IR-33 页)
30. 拆卸右侧装饰罩 (手动空调系统) (参见 IR-34 页)
31. 拆卸后车内温度传感器 (自动空调系统)  
(参见 AC-430 页)
32. 拆卸右后组合灯检修孔盖 (参见 IR-34 页)
33. 拆卸绳钩总成 (右侧) (参见 IR-34 页)
34. 拆卸行李箱 1 号装饰钩 (参见 IR-34 页)
35. 拆卸前底板右侧装饰罩 (参见 IR-34 页)
36. 拆卸底板右侧装饰板总成 (参见 IR-34 页)
37. 拆卸车顶右侧内饰板总成 (参见 IR-35 页)
38. 拆卸冷却器盖板 (参见 AC-335 页)
39. 拆卸冷却器 1 号风管 (参见 AC-336 页)
40. 拆卸 5 号后风管 (参见 AC-336 页)
41. 拆卸后冷却装置总成 (参见 AC-336 页)
42. 拆卸后出气控制伺服电动机分总成
  - (a) 断开连接器。
  - (b) 拆下 2 个螺钉和后出气控制伺服电动机分总成。



AC

## 安装

- 1. 安装后出气控制伺服电动机分总成**
  - (a) 使用参考点, 用 2 个螺钉安装后出气控制伺服电动机分总成。
  - (b) 连接连接器。
- 2. 安装后冷却装置总成 (参见 AC-347 页)**
- 3. 安装 5 号后风管 (参见 AC-348 页)**
- 4. 安装冷却器 1 号风管 (参见 AC-348 页)**
- 5. 安装冷却器盖板 (参见 AC-349 页)**
- 6. 安装车顶右侧内饰板总成 (参见 IR-67 页)**
- 7. 安装底板右侧装饰板总成 (参见 IR-67 页)**
- 8. 安装前底板右侧装饰罩 (参见 IR-68 页)**
- 9. 安装行李箱 1 号装饰钩 (参见 IR-68 页)**
- 10. 安装绳钩总成 (右侧) (参见 IR-69 页)**
- 11. 安装右后组合灯检修孔盖 (参见 IR-69 页)**
- 12. 安装右侧装饰罩 (手动空调系统) (参见 IR-69 页)**
- 13. 安装后车内温度传感器 (自动空调系统) (参见 AC-431 页)**
- 14. 安装底板右侧装饰件 (参见 IR-69 页)**
- 15. 安装底板右侧装饰罩 (参见 IR-69 页)**
- 16. 安装后排座椅侧饰盖 (参见 IR-70 页)**
- 17. 安装后地板装饰板 (参见 IR-70 页)**
- 18. 安装后排 2 号座椅总成 (参见 SE-186 页)**
- 19. 连接后排左侧座椅腰式安全带总成 (参见 SB-91 页)**
- 20. 连接后排右侧座椅腰式安全带总成 (参见 SB-91 页)**
- 21. 安装后排 2 号座椅内安全带总成 (参见 SB-67 页)**

AC

22. 安装后垫 (参见 IR-71 页)
23. 安装地板底板总成 (参见 IR-72 页)
24. 安装底板左侧装饰箱 (参见 IR-72 页)
25. 安装后排左侧座椅侧盖 (参见 IR-72 页)
26. 安装底板右侧装饰箱 (参见 IR-73 页)
27. 安装千斤顶托架总成 (参见 IR-73 页)
28. 安装千斤顶总成 (参见 IR-73 页)
29. 安装千斤顶托架缓冲垫 (参见 IR-74 页)
30. 安装千斤顶托架支架
31. 安装后排右侧座椅侧盖 (参见 IR-74 页)
32. 安装车身顶盖总成 (带车身顶盖) (参见 IR-74 页)
33. 安装 2 号底板分总成 (参见 IR-74 页)
34. 安装 3 号底板分总成 (参见 IR-75 页)
35. 安装底板总成 (参见 IR-75 页)
36. 安装右后车门开口装饰密封条 (参见 IR-78 页)
37. 安装右后车门防磨板 (参见 IR-78 页)
38. 连接冷却器制冷剂液管 C (参见 AC-350 页)
39. 连接冷却器制冷剂吸入软管 (参见 AC-350 页)
40. 连接后加热器进水软管 (参见 AC-351 页)
41. 连接后加热器出水软管 (参见 AC-351 页)
42. 加注制冷剂 (参见 AC-267 页)
43. 添加发动机冷却液 (参见 CO-14 页)
44. 检查冷却液是否泄漏 (参见 CO-1 页)
45. 发动机暖机 (参见 AC-268 页)
46. 检查制冷剂是否泄漏 (参见 AC-268 页)

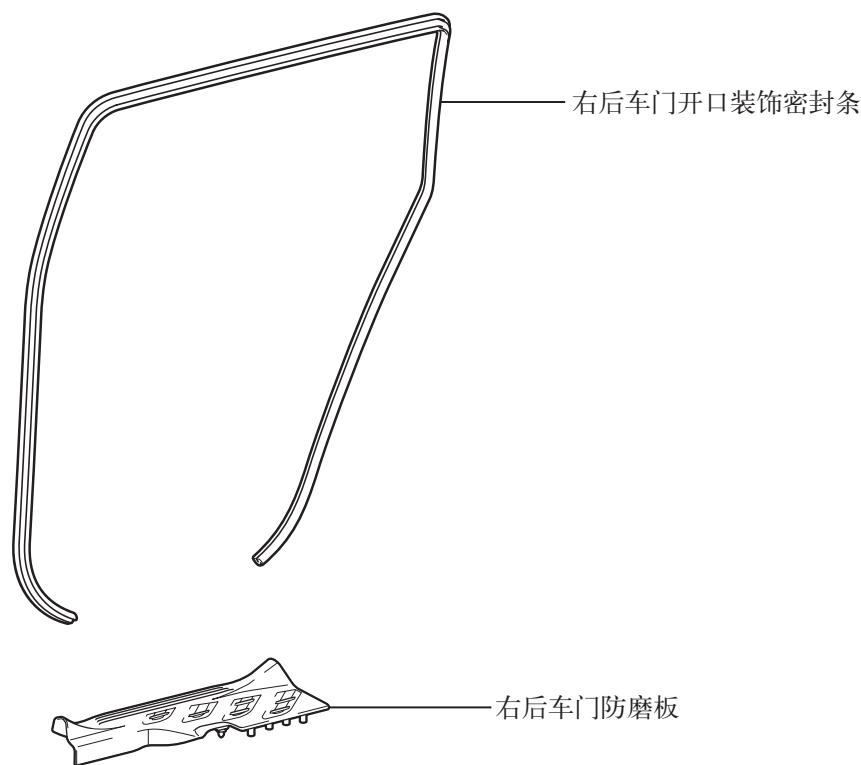
AC

**AC-386**

**空调 – 空气混合控制伺服电动机（后）**

## **空气混合控制伺服电动机（后）**

### **零部件**



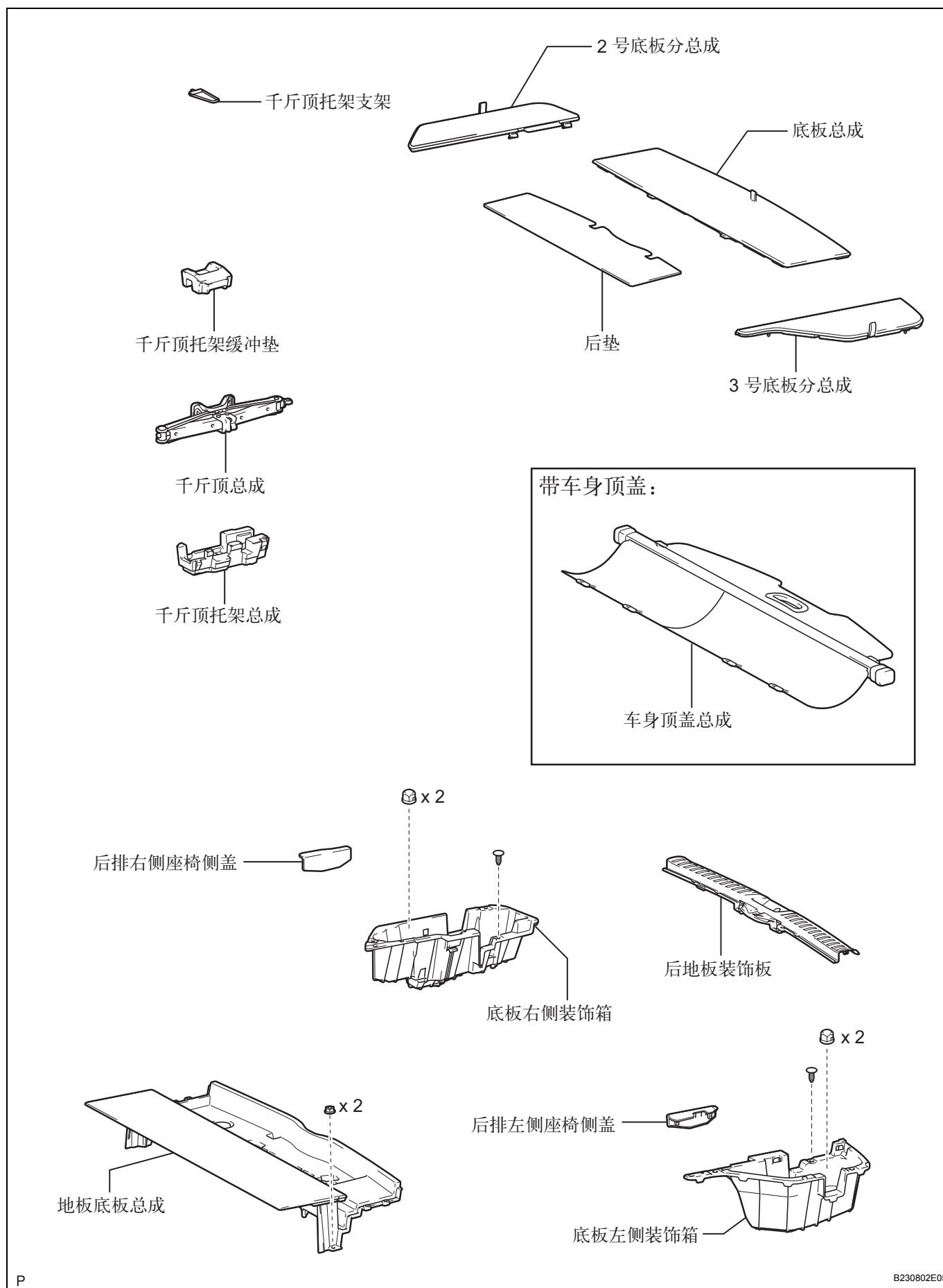
**AC**

P

E151071E01

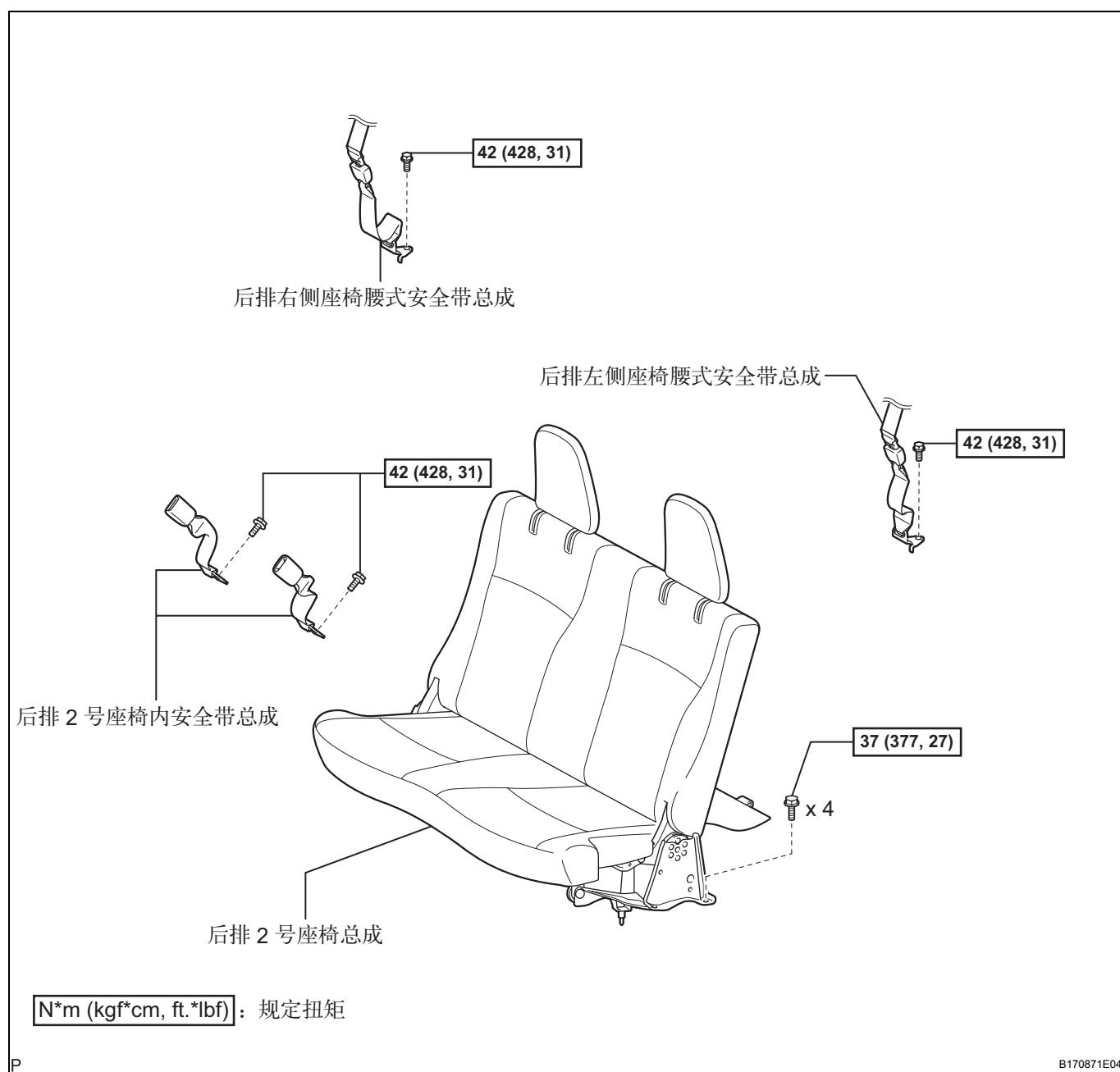
空调 - 空气混合控制伺服电动机 (后)

AC-387



**AC-388**

**空调 – 空气混合控制伺服电动机（后）**



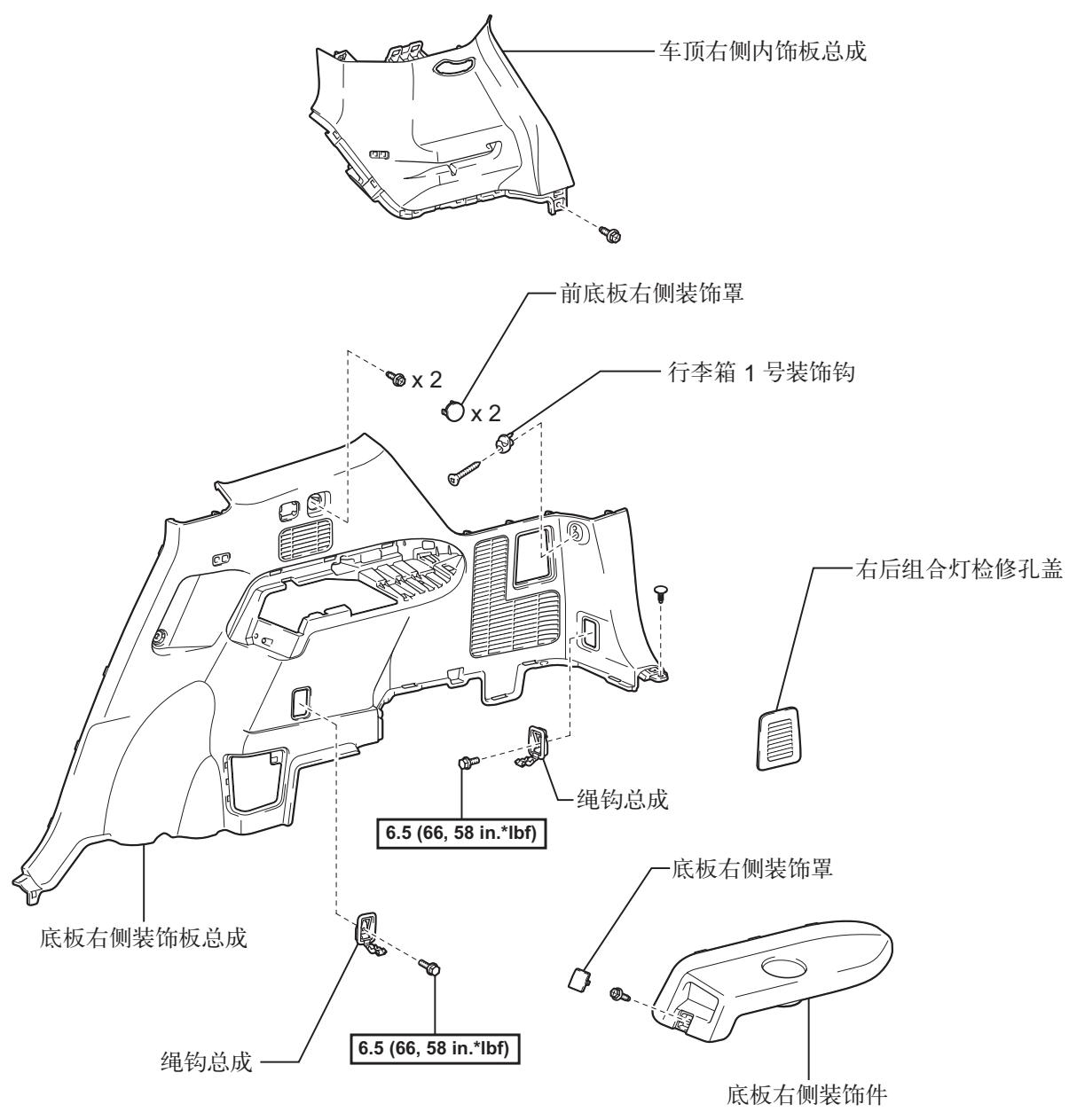
## 空调 - 空气混合控制伺服电动机 (后)

AC-389

手动空调系统:



自动空调系统:

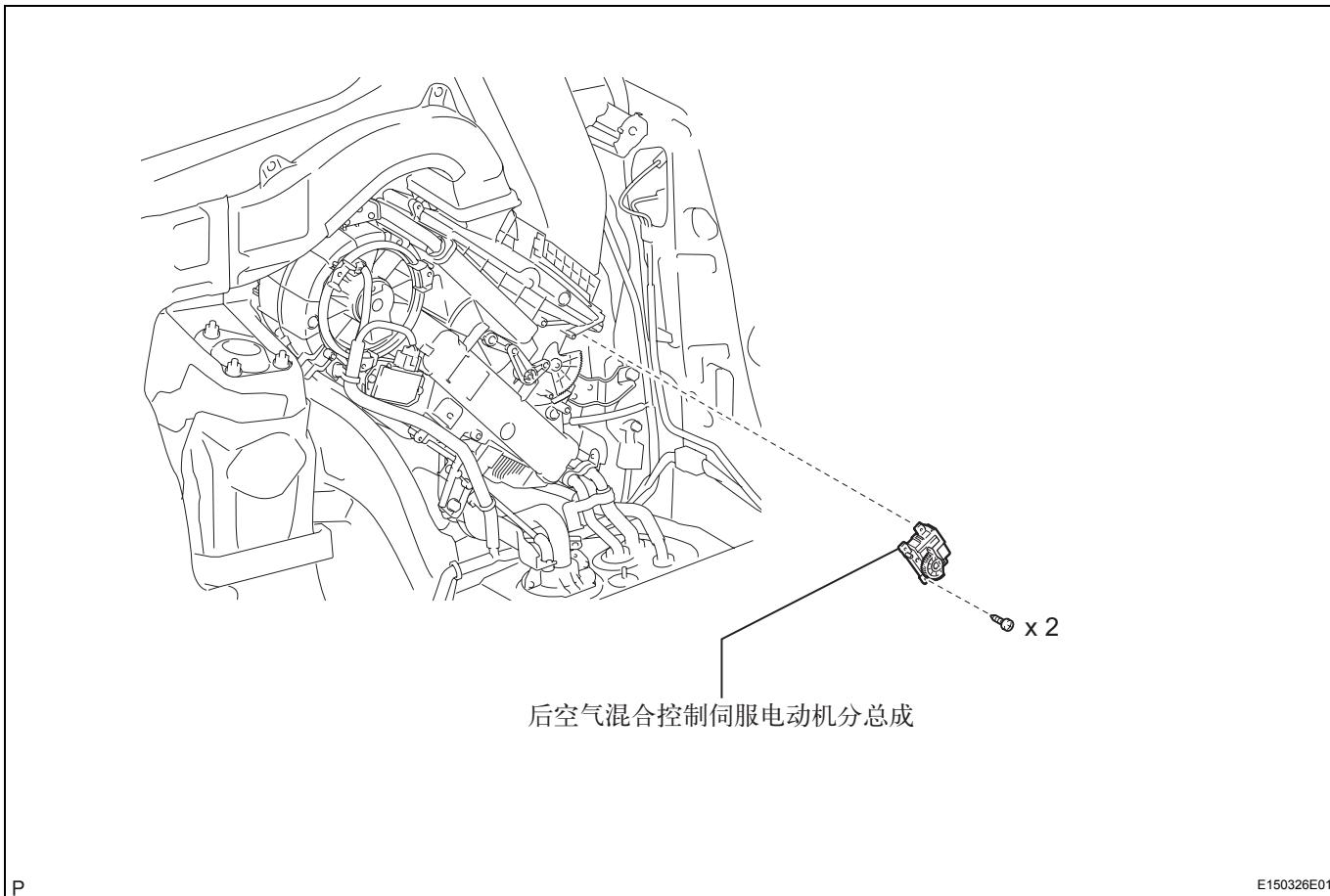
 $N^{\star}m$  ( $kgf^{\star}cm$ ,  $ft.^{\star}lbf$ ): 规定扭矩

P

E151072E02

AC-390

空调 – 空气混合控制伺服电动机（后）



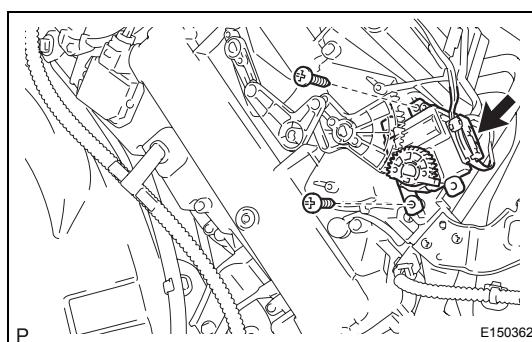
AC

## 拆卸

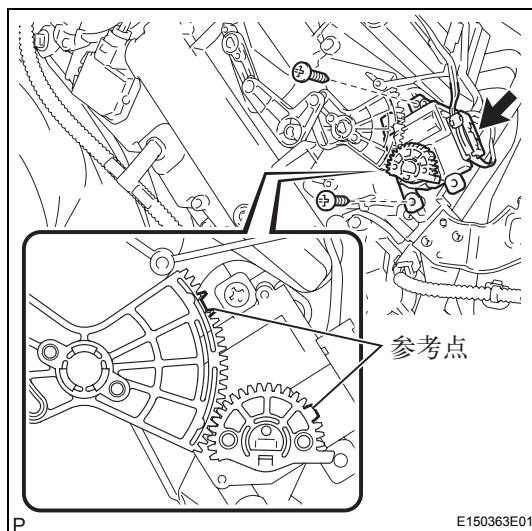
1. 拆卸右后车门防磨板（参见 IR-21 页）
2. 拆卸右后车门开口装饰密封条（参见 IR-21 页）
3. 拆卸底板总成（参见 IR-22 页）
4. 拆卸 3 号底板分总成（参见 IR-22 页）
5. 拆卸 2 号底板分总成（参见 IR-22 页）
6. 拆卸车身顶盖总成（带车身顶盖）（参见 IR-22 页）
7. 拆卸后排左侧座椅侧盖（参见 IR-23 页）
8. 拆卸底板左侧装饰箱（参见 IR-23 页）
9. 拆卸后排右侧座椅侧盖（参见 IR-23 页）
10. 拆卸千斤顶托架支架
11. 拆卸千斤顶托架缓冲垫（参见 IR-23 页）
12. 拆卸千斤顶总成（参见 IR-24 页）

13. 拆卸千斤顶托架总成 (参见 IR-24 页)
14. 拆卸底板右侧装饰箱 (参见 IR-24 页)
15. 拆卸后垫 (参见 IR-25 页)
16. 拆卸地板底板总成 (参见 IR-25 页)
17. 拆卸后排 2 号座椅内安全带总成 (参见 SB-67 页)
18. 断开后排左侧座椅腰式安全带总成 (参见 SB-88 页)
19. 断开后排右侧座椅腰式安全带总成 (参见 SB-88 页)
20. 拆卸后排 2 号座椅总成 (参见 SE-167 页)
21. 拆卸后排地板装饰板 (参见 IR-26 页)
22. 拆卸后排座椅侧饰盖 (参见 IR-33 页)
23. 拆卸底板右侧装饰罩 (参见 IR-33 页)
24. 拆卸底板右侧装饰件 (参见 IR-33 页)
25. 拆卸右侧装饰罩 (手动空调系统) (参见 IR-34 页)
26. 拆卸后车内温度传感器 (自动空调系统)  
(参见 AC-430 页)
27. 拆卸右后组合灯检修孔盖 (参见 IR-34 页)
28. 拆卸绳钩总成 (右侧) (参见 IR-34 页)
29. 拆卸行李箱 1 号装饰钩 (参见 IR-34 页)
30. 拆卸前底板右侧装饰罩 (参见 IR-34 页)
31. 拆卸底板右侧装饰板总成 (参见 IR-34 页)
32. 拆卸车顶右侧内饰板总成 (参见 IR-35 页)

AC

**AC-392****空调 – 空气混合控制伺服电动机（后）****33. 拆卸后空气混合控制伺服电动机分总成**

- (a) 断开连接器。
- (b) 拆下 2 个螺钉和后空气混合控制伺服电动机分总成。

**安装**

- 1. 安装后空气混合控制伺服电动机分总成**
  - (a) 使用参考点，用 2 个螺钉安装后空气混合控制伺服电动机分总成。
  - (b) 连接连接器。
- 2. 安装车顶右侧内饰板总成（参见 IR-67 页）**
- 3. 安装底板右侧装饰板总成（参见 IR-67 页）**
- 4. 安装前底板右侧装饰罩（参见 IR-68 页）**
- 5. 安装行李箱 1 号装饰钩（参见 IR-68 页）**
- 6. 安装绳钩总成（右侧）（参见 IR-69 页）**
- 7. 安装右后组合灯检修孔盖（参见 IR-69 页）**
- 8. 安装右侧装饰罩（手动空调系统）（参见 IR-69 页）**
- 9. 安装后车内温度传感器（自动空调系统）（参见 AC-431 页）**
- 10. 安装底板右侧装饰件（参见 IR-69 页）**
- 11. 安装底板右侧装饰罩（参见 IR-69 页）**
- 12. 安装后排座椅侧饰盖（参见 IR-70 页）**
- 13. 安装后地板装饰板（参见 IR-70 页）**
- 14. 安装后排 2 号座椅总成（参见 SE-186 页）**
- 15. 连接后排左侧座椅腰式安全带总成（参见 SB-91 页）**

**AC**

16. 连接后排右侧座椅腰式安全带总成 (参见 SB-91 页)
17. 安装后排 2 号座椅内安全带总成 (参见 SB-67 页)
18. 安装后垫 (参见 IR-71 页)
19. 安装地板底板总成 (参见 IR-72 页)
20. 安装底板左侧装饰箱 (参见 IR-72 页)
21. 安装后排左侧座椅侧盖 (参见 IR-72 页)
22. 安装底板右侧装饰箱 (参见 IR-73 页)
23. 安装千斤顶托架总成 (参见 IR-73 页)
24. 安装千斤顶总成 (参见 IR-73 页)
25. 安装千斤顶托架缓冲垫 (参见 IR-74 页)
26. 安装千斤顶托架支架
27. 安装后排右侧座椅侧盖 (参见 IR-74 页)
28. 安装车身顶盖总成 (带车身顶盖) (参见 IR-74 页)
29. 安装 2 号底板分总成 (参见 IR-74 页)
30. 安装 3 号底板分总成 (参见 IR-75 页)
31. 安装底板总成 (参见 IR-75 页)
32. 安装右后车门开口装饰密封条 (参见 IR-78 页)
33. 安装右后车门防磨板 (参见 IR-78 页)

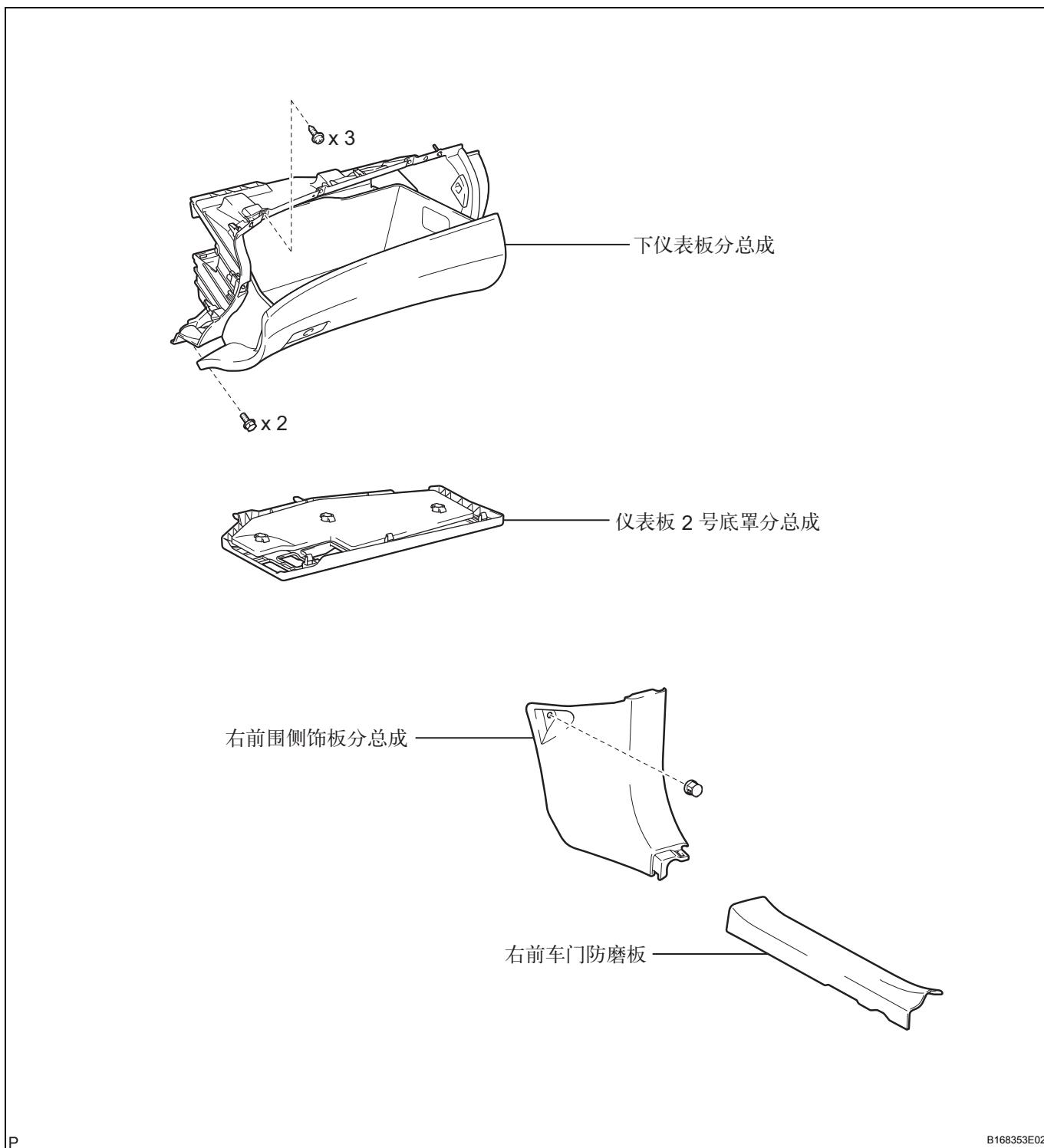
AC

AC-394

空调 – PTC 加热器总成

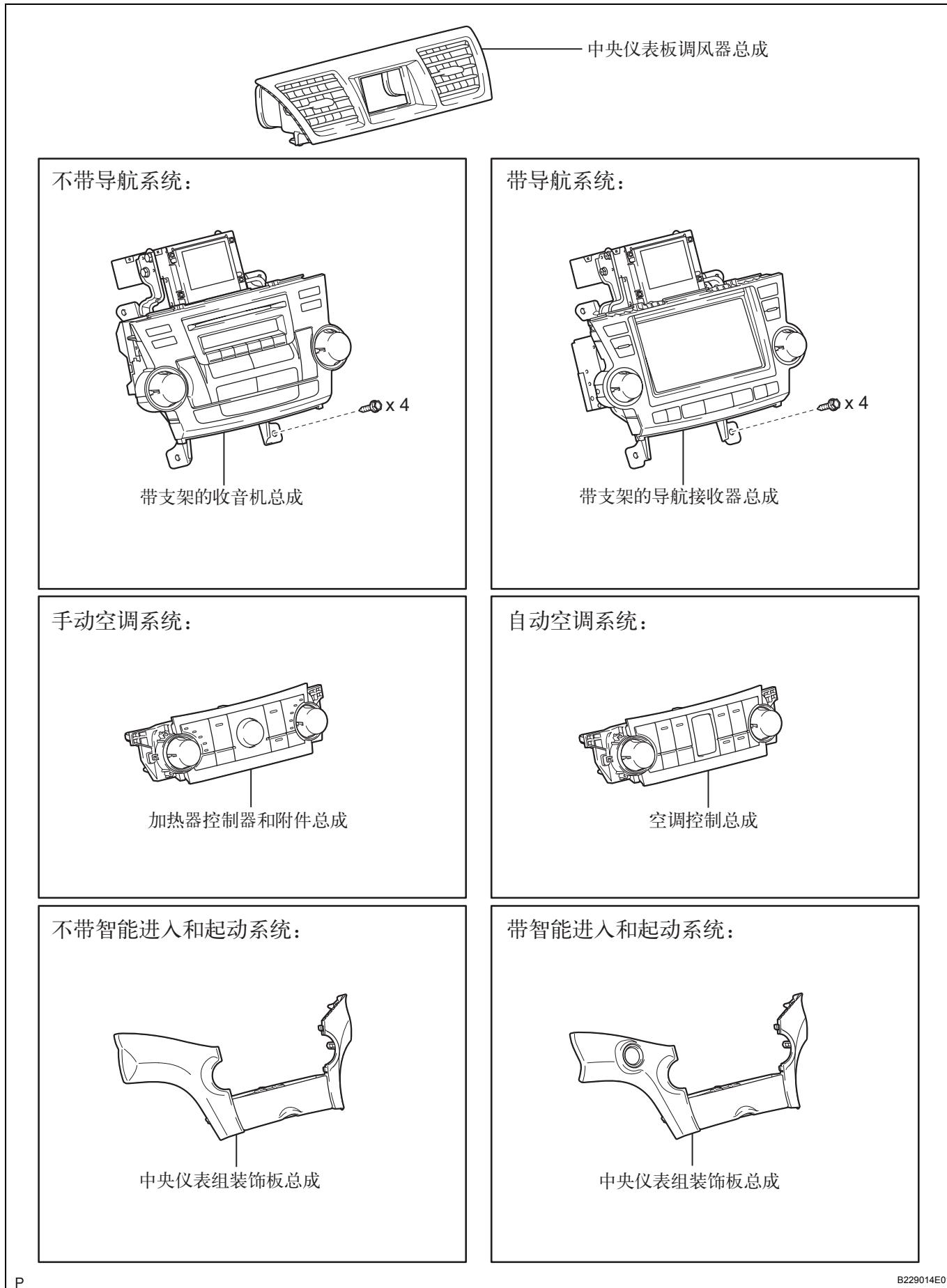
## PTC 加热器总成

### 零部件



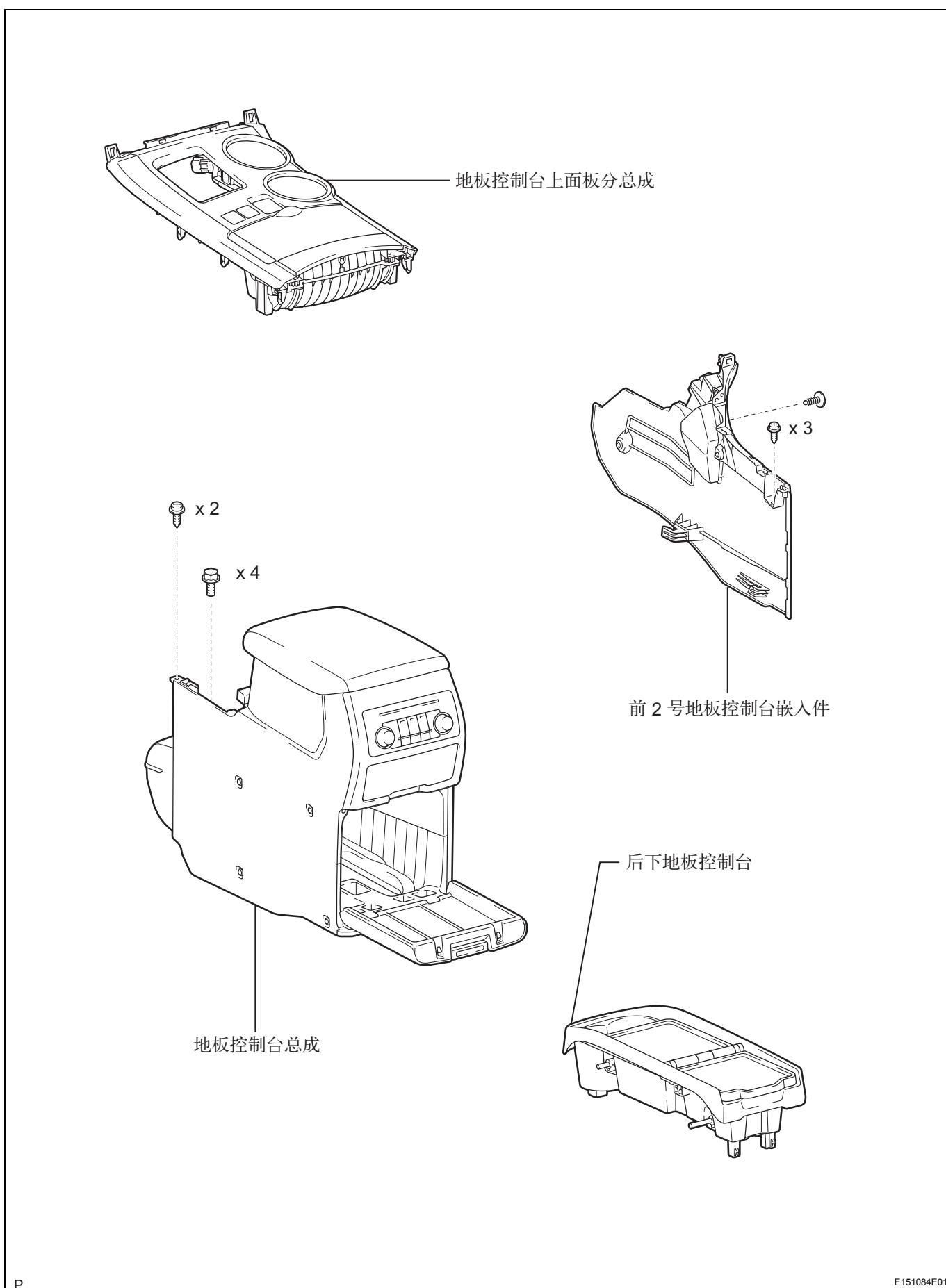
空调 – PTC 加热器总成

AC-395

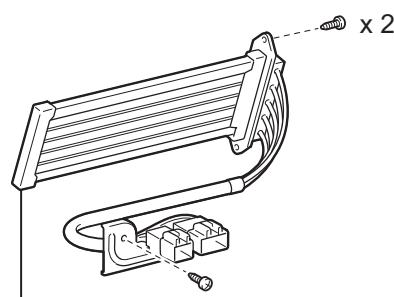


**AC-396**

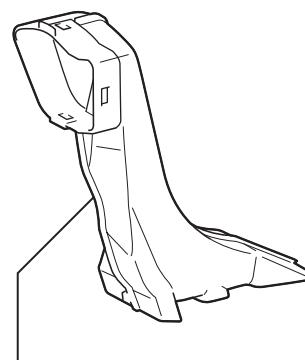
**空调 – PTC 加热器总成**



快速加热器总成



3号风管分总成



P

E151074E01

## 拆卸

1. 拆卸中央仪表板调风器总成（参见 IP-13 页）
2. 拆卸中央仪表组装饰板总成（不带智能进入和起动系统）（参见 IP-13 页）
3. 拆卸中央仪表组装饰板总成（带智能进入和起动系统）（参见 IP-14 页）
4. 拆卸加热器控制器和附件总成（手动空调系统）（参见 AC-455 页）
5. 拆卸空调控制总成（自动空调系统）（参见 AC-454 页）
6. 拆卸带支架的收音机总成（不带导航系统）（参见 AV-81 页）
7. 拆卸带支架的导航接收器总成（带导航系统）（参见 NS-149 页）
8. 拆卸右前车门防磨板（参见 IR-20 页）

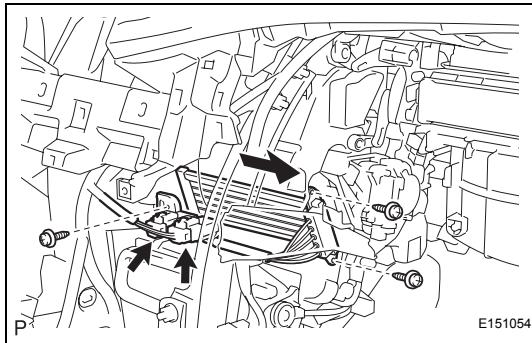
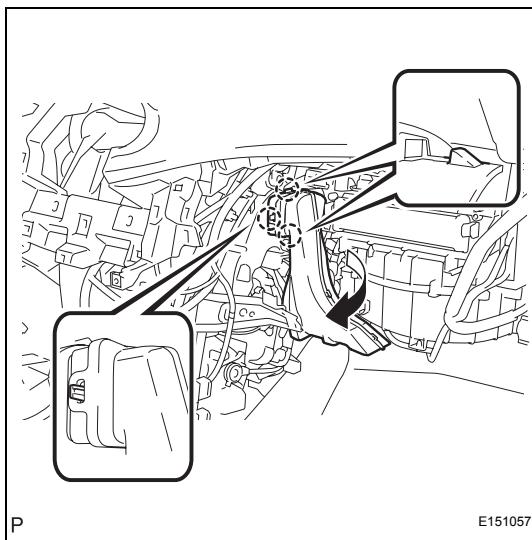
AC

**AC-398****空调 – PTC 加热器总成**

9. 拆卸右前围侧饰板分总成（参见 IR-20 页）
10. 拆卸仪表板 2 号底罩分总成（参见 IP-16 页）
11. 拆卸下仪表板分总成（参见 IP-17 页）
12. 拆卸地板控制台上面板分总成（参见 IP-17 页）
13. 拆卸后下地板控制台（参见 IR-106 页）
14. 拆卸地板控制台总成（参见 IR-106 页）
15. 拆卸前 2 号地板控制台嵌入件（参见 IP-18 页）

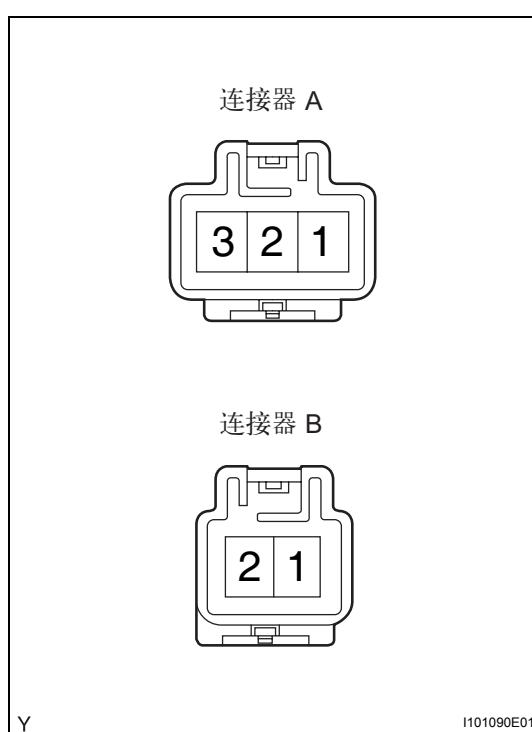
**16. 拆卸 3 号风管分总成**

- (a) 如图所示，脱开 3 个卡爪并拆下 3 号风管分总成。

**17. 拆卸快速加热器总成**

- (a) 断开 2 个连接器。  
(b) 如图所示，拆下 3 个螺钉和快速加热器总成。

**AC**



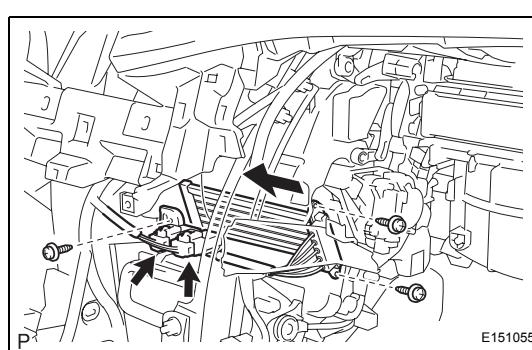
## 检查

### 1. 检查快速加热器总成

- (a) 测量 PTC 加热器的电阻。  
标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
A-1 - B-1	23 至 25°C (73 至 77°F)	0.5 至 2.5 Ω
A-2 - B-1	23 至 25°C (73 至 77°F)	0.5 至 2.5 Ω
A-2 - B-2	23 至 25°C (73 至 77°F)	0.5 至 2.5 Ω
A-3 - B-2	23 至 25°C (73 至 77°F)	0.5 至 2.5 Ω

如果结果不符合规定，则更换 PTC 加热器总成。

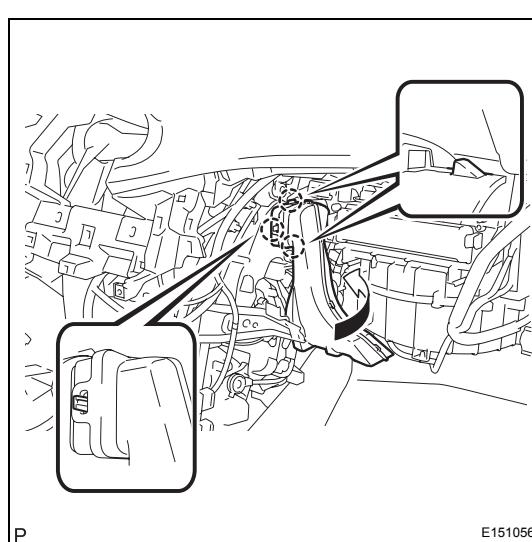


## 安装

### 1. 安装快速加热器总成

- (a) 如图所示，用 3 个螺钉安装快速加热器总成。  
(b) 连接 2 个连接器。

AC



### 2. 安装 3 号风管分总成

- (a) 如图所示，接合 3 个卡爪并安装 3 号风管分总成。

3. 安装前 2 号地板控制台嵌入件（参见 IP-34 页）
4. 安装地板控制台总成（参见 IR-112 页）
5. 安装后下地板控制台（参见 IR-113 页）
6. 安装地板控制台上面板分总成（参见 IP-35 页）
7. 安装下仪表板分总成（参见 IP-35 页）
8. 安装仪表板 2 号底罩分总成（参见 IP-36 页）
9. 安装右前围侧饰板分总成（参见 IR-80 页）

## AC-400

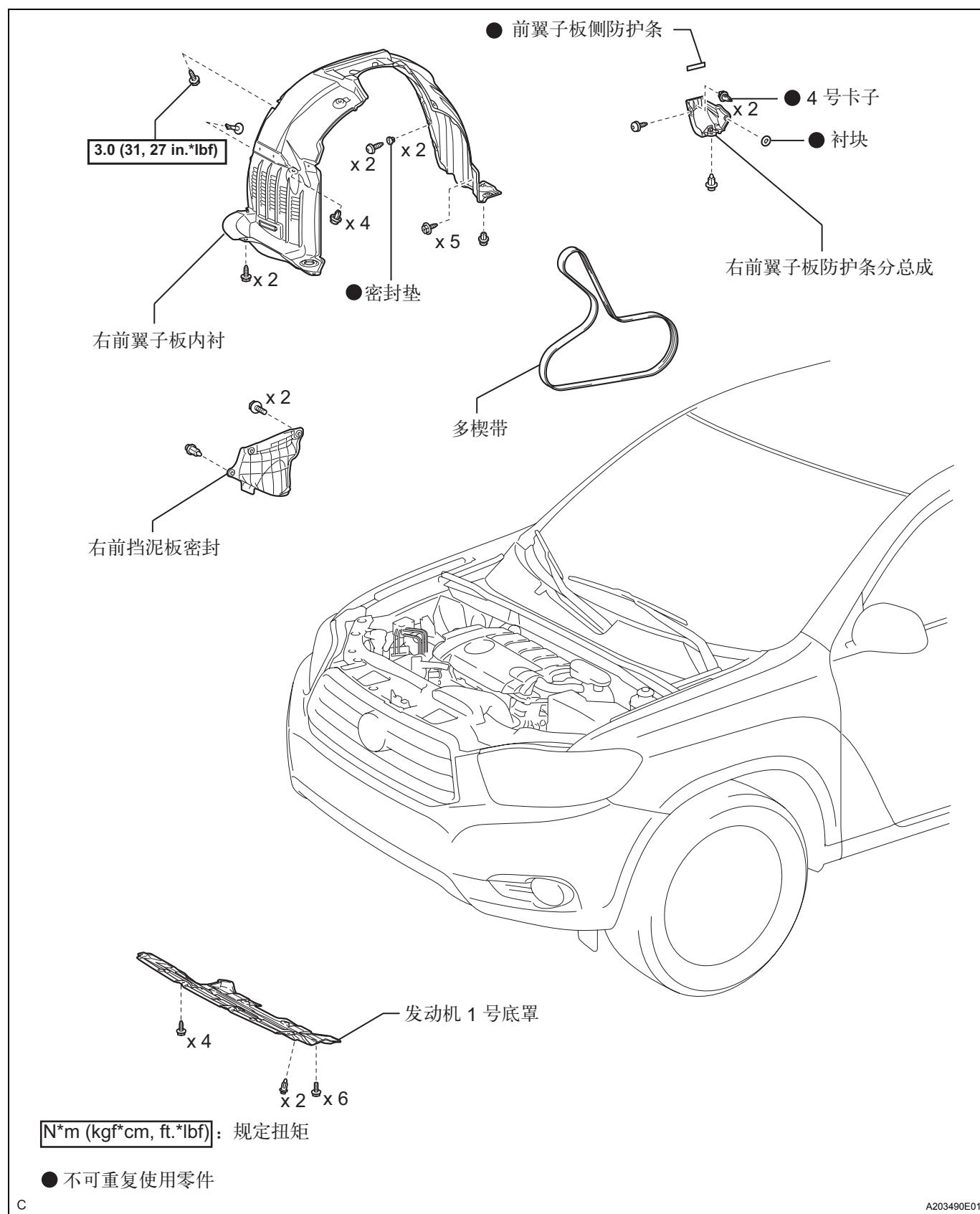
### 空调 – PTC 加热器总成

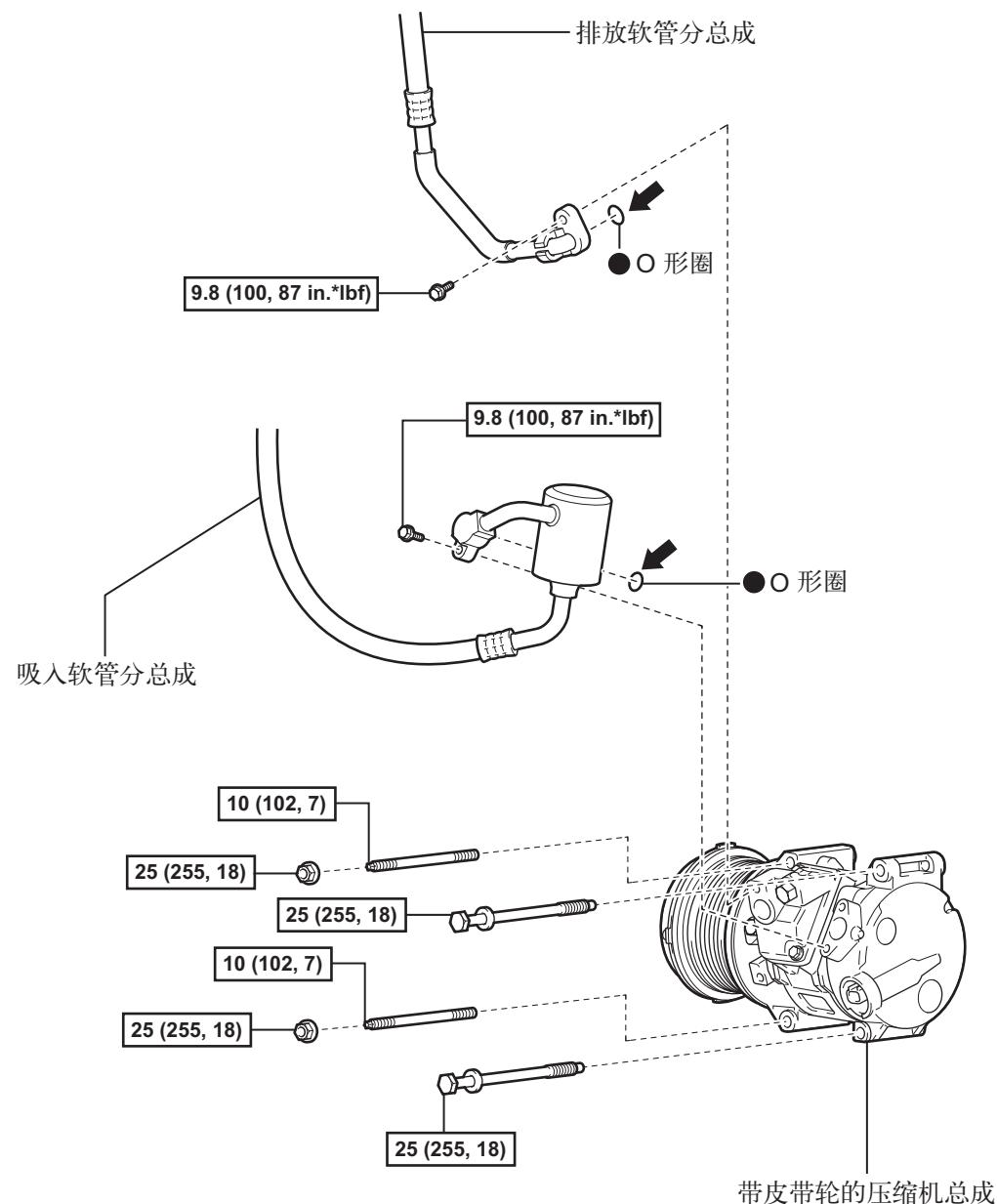
10. 安装右前车门防磨板（参见 IR-80 页）
11. 安装带支架的收音机总成（不带导航系统）  
（参见 AV-84 页）
12. 安装带支架的导航接收器总成（带导航系统）  
（参见 NS-150 页）
13. 安装加热器控制器和附件总成（手动空调系统）  
（参见 AC-455 页）
14. 安装空调控制总成（自动空调系统）（参见 AC-454 页）
15. 安装中央仪表组装饰板总成（不带智能进入和起动系统）  
（参见 IP-38 页）
16. 安装中央仪表组装饰板总成（带智能进入和起动系统）  
（参见 IP-39 页）
17. 安装中央仪表板调风器总成（参见 IP-39 页）

AC

## 压缩机 (1AR-FE)

### 零部件



**AC-402****空调 – 压缩机 (1AR-FE)**

**N\*m (kgf\*cm, ft.\*lbf)** : 规定扭矩

● 不可重复使用零件

← 压缩机机油 ND-OIL 8 或同等产品

## 车上检查

### 1. 检查压缩机是否发出金属声音

- (a) 空调开关打开且压缩机工作时，检查压缩机是否发出异常金属声音。  
如果听到异常金属声音，则更换压缩机和皮带轮。

### 2. 检查制冷剂压力

提示：  
(参见 AC-262 页)

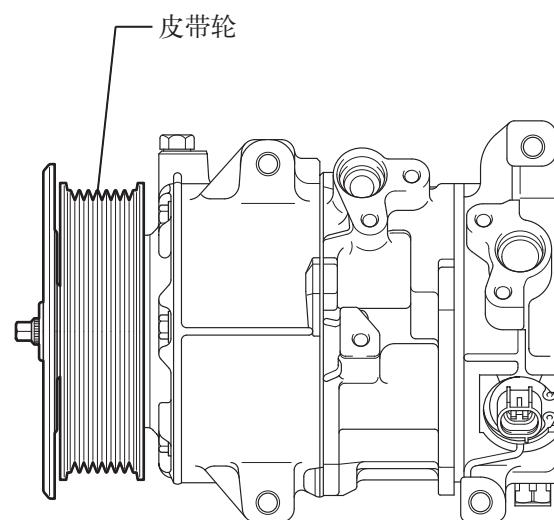
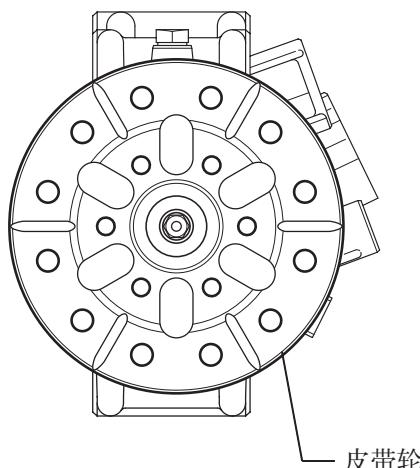
### 3. 检查制冷剂是否泄漏

- (a) 使用漏气检测器检查制冷剂是否泄漏。  
如果泄漏，则更换压缩机和皮带轮。

### 4. 检查带皮带轮的压缩机总成

- (a) 检查带皮带轮的压缩机总成的工作情况。  
(1) 起动发动机。  
(2) 检查压缩机皮带轮。

示例：



P

E130370E02

#### 标准：

**压缩机轴和皮带轮一起转动。**

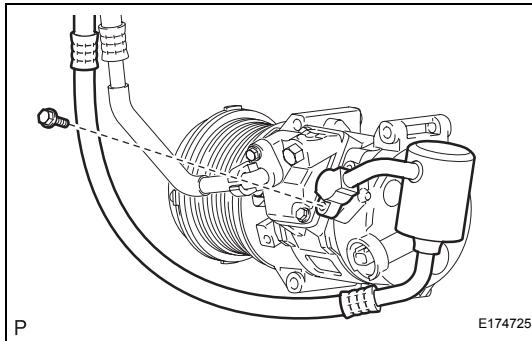
如果结果不符合规定，则更换带皮带轮的压缩机总成。

## 拆卸

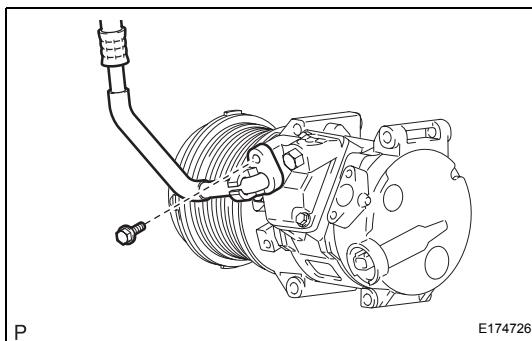
### 1. 回收制冷系统中的制冷剂（参见 AC-266 页）

**AC-404****空调 – 压缩机 (1AR-FE)**

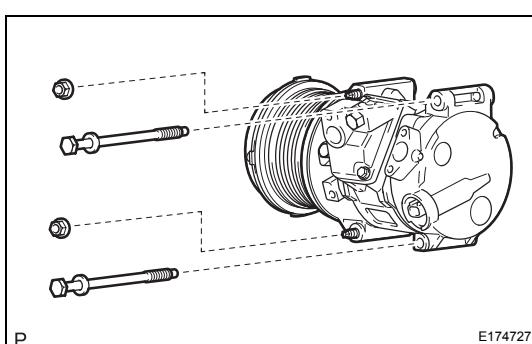
- 2. 拆卸右前轮**
- 3. 拆卸发动机 1 号底罩**
- 4. 拆卸右前翼子板防护条分总成 (参见 EM-7 页)**
- 5. 拆卸右前翼子板内衬 (参见 ET-74 页)**
- 6. 拆卸右前挡泥板密封 (参见 EM-86 页)**
- 7. 拆卸多楔带 (参见 EM-8 页)**
- 8. 断开吸入软管分总成**
  - (a) 拆下螺栓并从压缩机和皮带轮上断开吸入软管分总成。
  - (b) 从吸入软管分总成上拆下 O 形圈。  
**小心:**  
用聚氯乙烯绝缘带密封断开零件的开口处, 以防止湿气和异物进入。

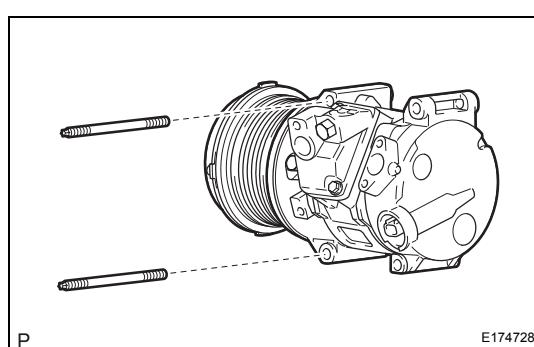


- 9. 断开排放软管分总成**
  - (a) 拆下螺栓并从压缩机和皮带轮上断开排放软管分总成。
  - (b) 从排放软管分总成上拆下 O 形圈。  
**小心:**  
用聚氯乙烯绝缘带密封断开零件的开口处, 以防止湿气和异物进入。
- 10. 拆卸带皮带轮的压缩机总成**

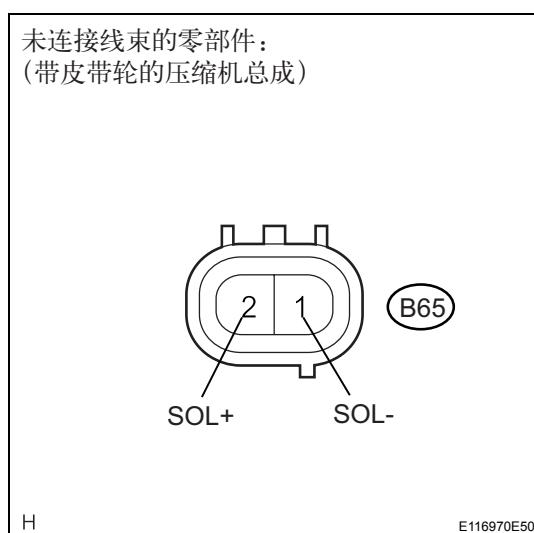


- (a) 断开连接器。
- (b) 拆下 2 个螺栓和 2 个螺母。





- (c) 用“TORX”梅花套筒扳手(E8)，拆下2个双头螺栓和带皮带轮的压缩机总成。



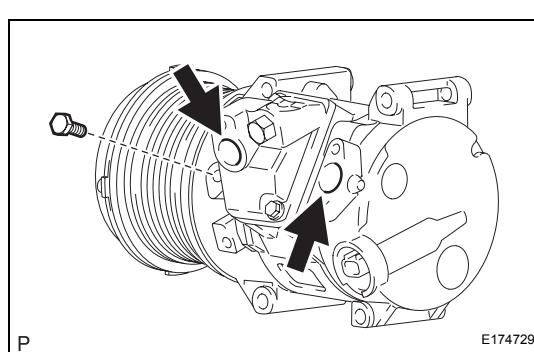
## 检查

### 1. 检查带皮带轮的压缩机总成

- (a) 根据下表中的值测量电阻。  
标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
B65-2 (SOL+) - B65-1 (SOL-)	20°C (68°F)	10 至 11 Ω

如果电阻不符合规定，则更换带皮带轮的压缩机总成。



## 安装

### 1. 调节压缩机机油油位

- (a) 用新的冷却器压缩机总成更换时，将惰性气体(氦)从维修阀中逐渐排出，并在安装前将以下油量的机油从图中箭头所示通风孔中排出。

提示：

放油螺栓和垫圈可重复使用。

**标准 (不带后空调系统)：**

(新的带皮带轮的压缩机总成的机油容量：130 + 15 cc (4.4 + 0.51 fl.oz.)) - (拆下的带皮带轮的压缩机总成的残余机油量) = (更换时需要从新压缩机中排出的机油量)

**标准 (带后空调系统)：**

(新的带皮带轮的压缩机总成的机油容量：225 + 15 cc (7.6 + 0.51 fl.oz.)) - (拆下的带皮带轮的压缩机总成的残余机油量) = (更换时需要从新压缩机中排出的机油量)

AC

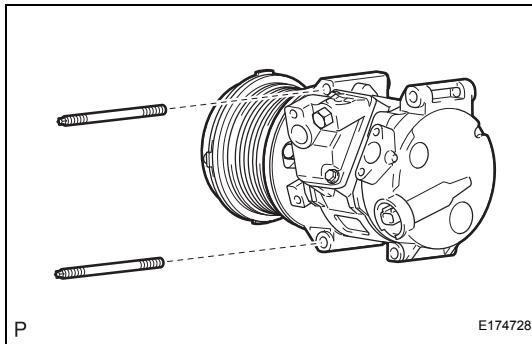
**AC-406****空调 – 压缩机 (1AR-FE)****小心:**

- 如果在没有排出车辆管中一些残余机油的情况下安装新压缩机，则机油量会过多。这会妨碍制冷剂循环的热交换并导致制冷剂系统失效。
- 如果拆下的压缩机内的残余机油量过小，则检查机油是否泄漏。
- 确保使用 ND-OIL 8 或同等产品作为压缩机机油。

**2. 安装带皮带轮的压缩机总成**

- (a) 用“TORX”梅花套筒扳手(E8)和2个双头螺栓暂时安装带皮带轮的压缩机总成。

**扭矩:** 10 N\*m (102 kgf\*cm, 7 ft.\*lbf)



- (b) 用2个螺栓和2个螺母安装带皮带轮的压缩机总成。  
**扭矩:** 25 N\*m (255 kgf\*cm, 18 ft.\*lbf)

**提示:**

按图中所示顺序紧固螺栓和螺母。

- (c) 连接连接器。

**3. 安装排放软管分总成**

- (a) 从软管上拆下缠绕的聚氯乙烯绝缘带。

- (b) 在新O形圈和带皮带轮的压缩机总成的装配面上充分涂抹压缩机机油。

**压缩机机油:**

**ND-OIL 8 或同等产品**

- (c) 将O形圈安装到排放软管分总成上。

- (d) 用螺栓将排放软管分总成安装到带皮带轮的压缩机总成上。

**扭矩:** 9.8 N\*m (100 kgf\*cm, 87 in.\*lbf)

**4. 安装吸入软管分总成**

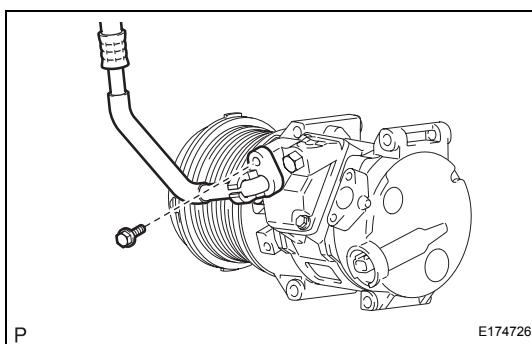
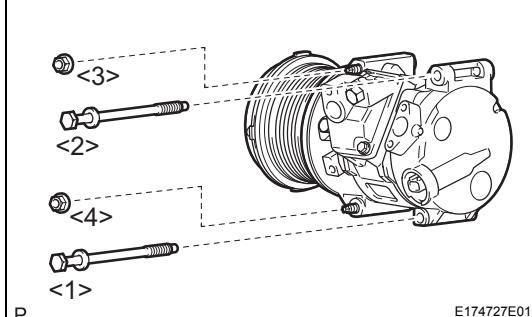
- (a) 从软管上拆下缠绕的聚氯乙烯绝缘带。

- (b) 在新O形圈和带皮带轮的压缩机总成的装配面上充分涂抹压缩机机油。

**压缩机机油:**

**ND-OIL 8 或同等产品**

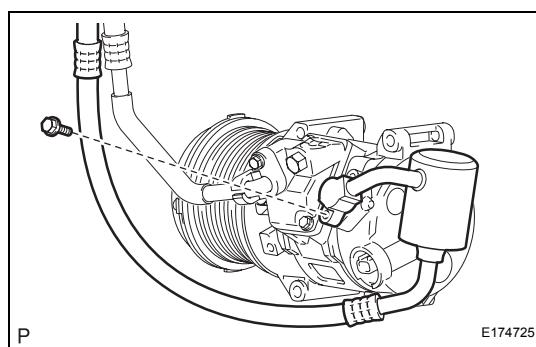
- (c) 将O形圈安装到吸入软管分总成上。



**AC**

空调 – 压缩机 (1AR-FE)

AC-407



(d) 用螺栓将吸入软管分总成安装到带皮带轮的压缩机总成上。

**扭矩: 9.8 N\*m (100 kgf\*cm, 87 in.\*lbf)**

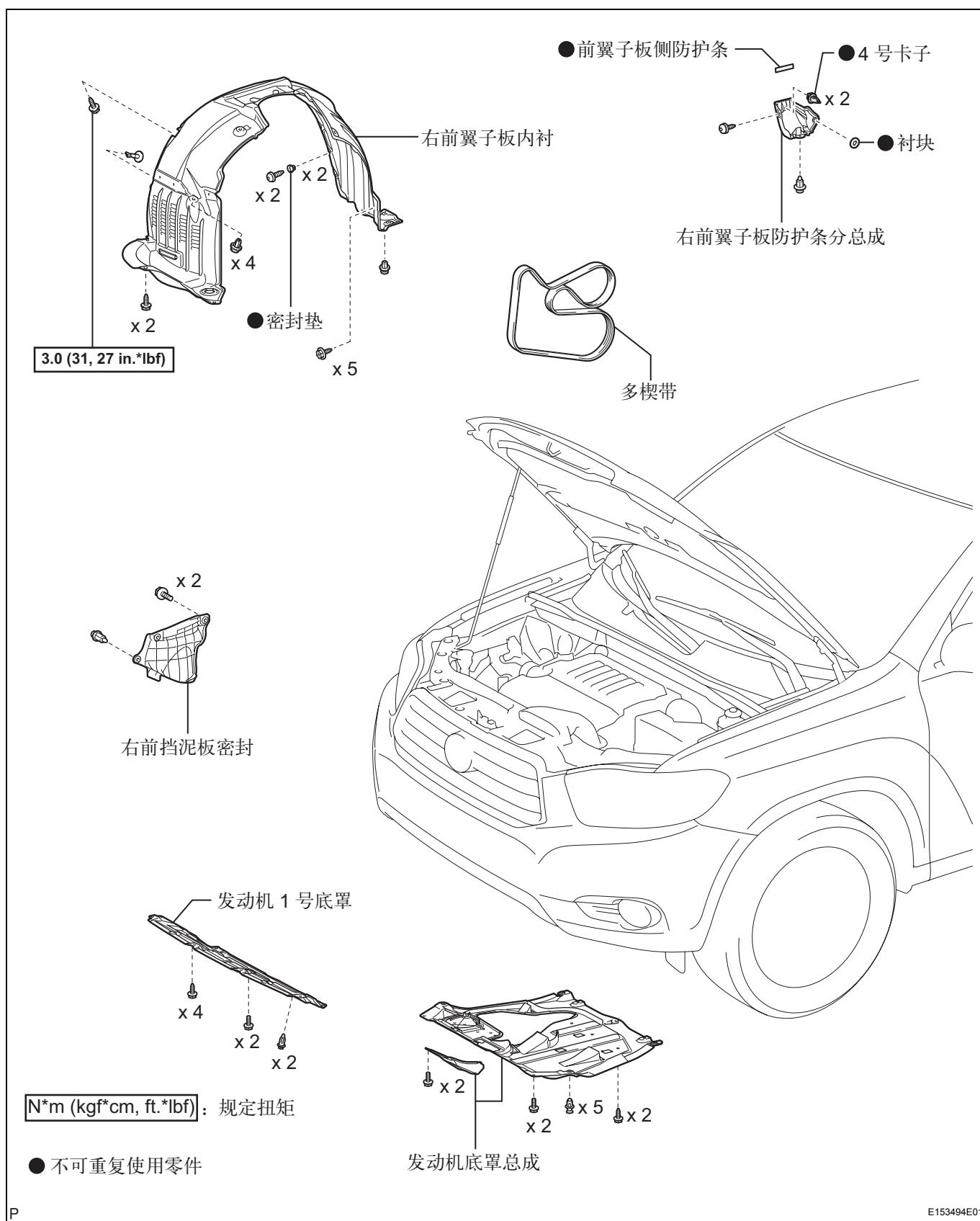
5. 安装多楔带 (参见 EM-8 页)
6. 安装右前挡泥板密封 (参见 EM-110 页)
7. 安装右前翼子板内衬 (参见 ET-75 页)
8. 安装右前翼子板防护条分总成 (参见 EM-9 页)
9. 安装发动机 1 号底罩
10. 安装右前轮 (参见 EM-9 页)
11. 加注制冷剂 (参见 AC-267 页)
12. 发动机暖机 (参见 AC-268 页)
13. 检查制冷剂是否泄漏 (参见 AC-268 页)

AC

**AC-408****空调 – 压缩机 (2GR-FE)**

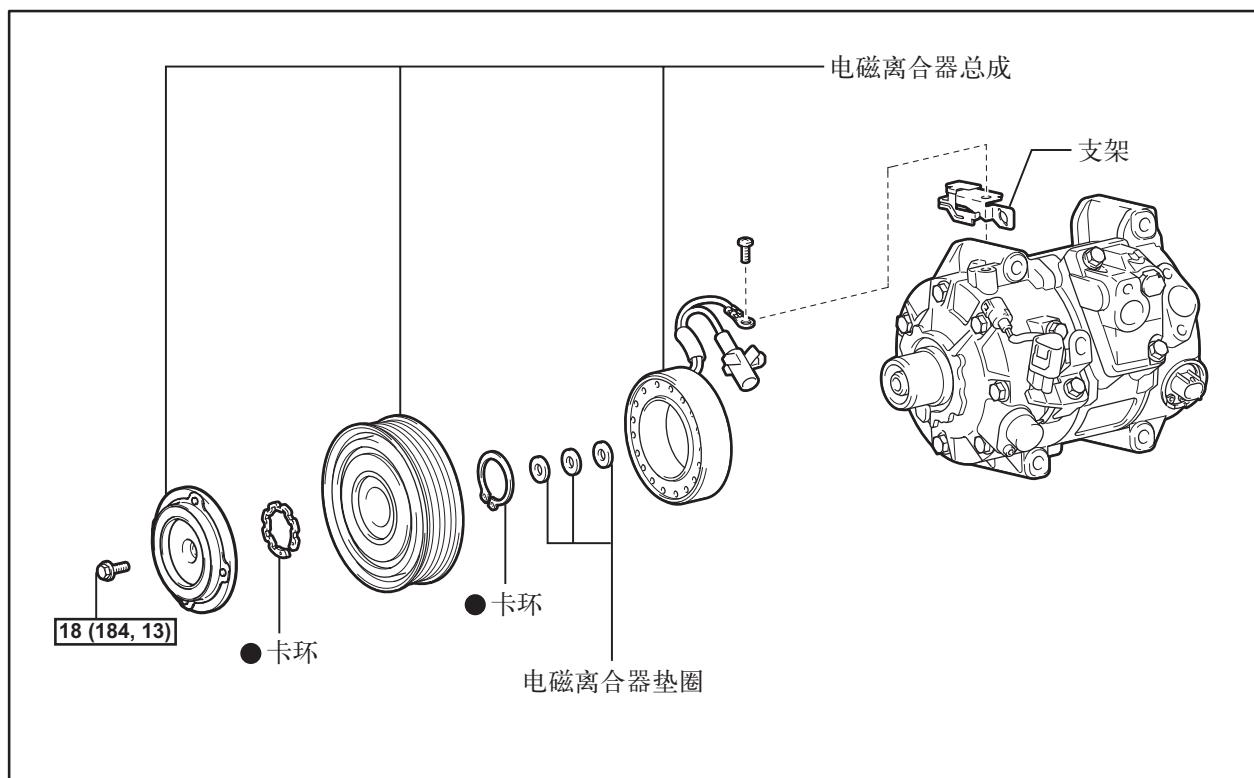
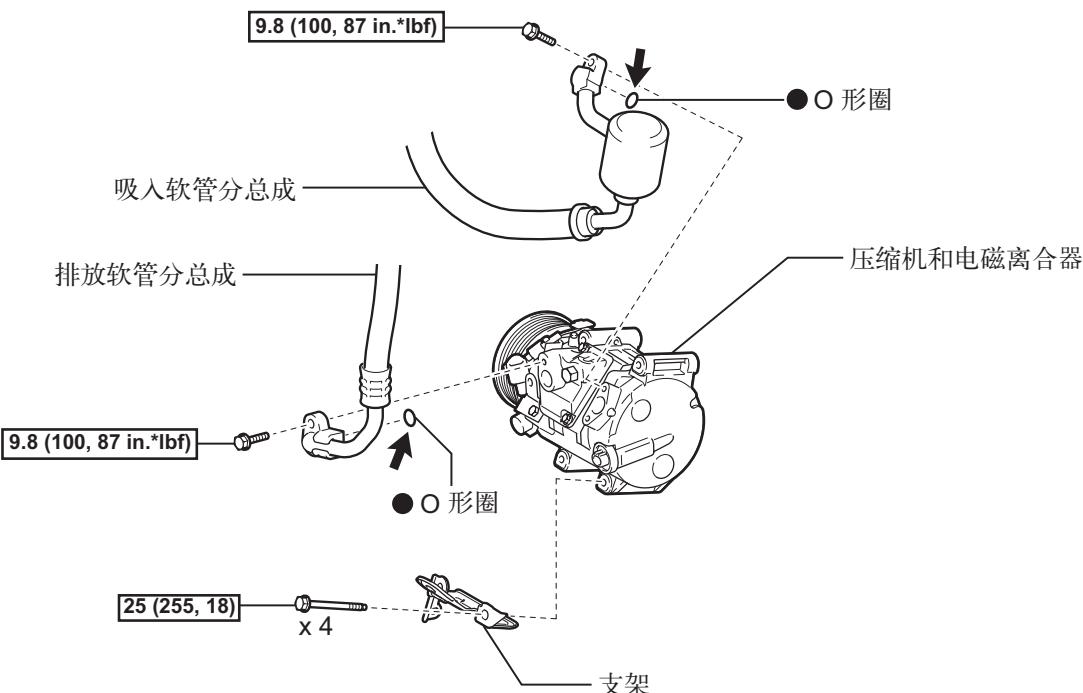
## 压缩机 (2GR-FE)

### 零部件



## 空调 – 压缩机 (2GR-FE)

AC-409



**N\*m (kgf\*cm, ft.\*lbf)** : 规定扭矩

● 不可重复使用零件

← 压缩机机油 ND-OIL 8 或同等产品

## 拆卸

1. 回收制冷系统中的制冷剂（参见 AC-266 页）

2. 拆卸右前轮

3. 拆卸发动机底罩总成（参见 EM-95 页）

4. 拆卸发动机 1 号底罩（参见 EM-96 页）

5. 拆卸右前翼子板防护条分总成（参见 EM-7 页）

6. 拆卸右前翼子板内衬（参见 ET-74 页）

7. 拆卸右前挡泥板密封（参见 EM-97 页）

8. 拆卸多楔带（参见 EM-8 页）

9. 拆卸散热器总成和带电动机的风扇总成

**提示：**

参考至拆下散热器总成和带电动机的风扇总成的程序  
(参见 CO-42 页)。

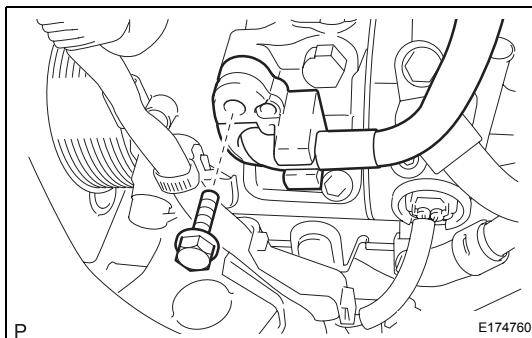
10. 断开排放软管分总成

(a) 拆下螺栓并从压缩机和电磁离合器上断开排放软管分总成。

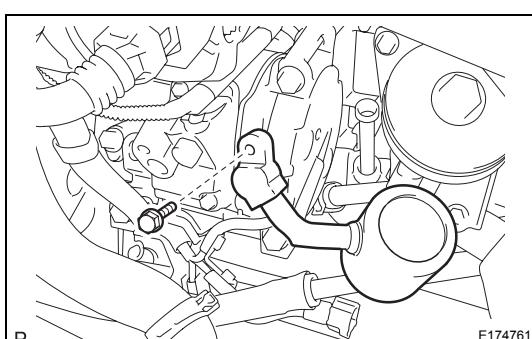
(b) 从排放软管分总成上拆下 O 形圈。

**小心：**

用聚氯乙烯绝缘带密封断开零件的开口处，以防止湿气和异物进入。



AC



11. 断开吸入软管分总成

(a) 拆下螺栓并从压缩机和电磁离合器上断开吸入软管分总成。

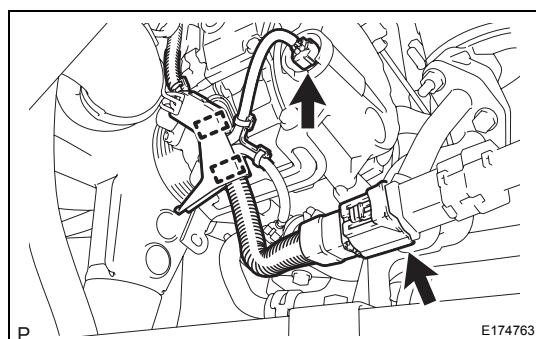
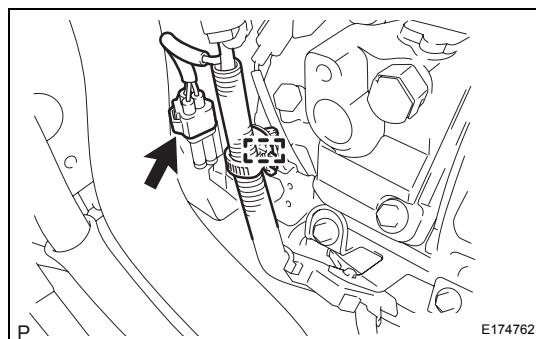
(b) 从吸入软管分总成上拆下 O 形圈。

**小心：**

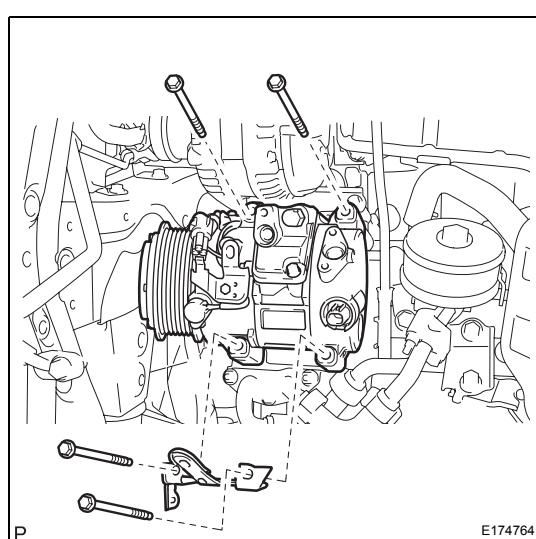
用聚氯乙烯绝缘带密封断开零件的开口处，以防止湿气和异物进入。

## 12. 拆卸压缩机和电磁离合器

- 脱开卡夹。
- 断开连接器。



- 脱开各卡夹。
- 断开各连接器。



- 拆下 4 个螺栓及压缩机和电磁离合器。

AC

## 拆解

### 1. 拆卸电磁离合器总成

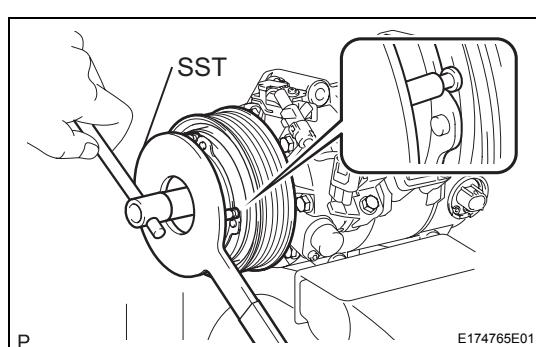
- 将压缩机和电磁离合器置于台钳中。
- 用 SST 固定电磁离合器毂。

**SST 09985-00270**

- 拆下螺栓、电磁离合器毂和电磁离合器垫圈。

提示:

电磁离合器垫圈是作调整用的，因此没有组件序号。



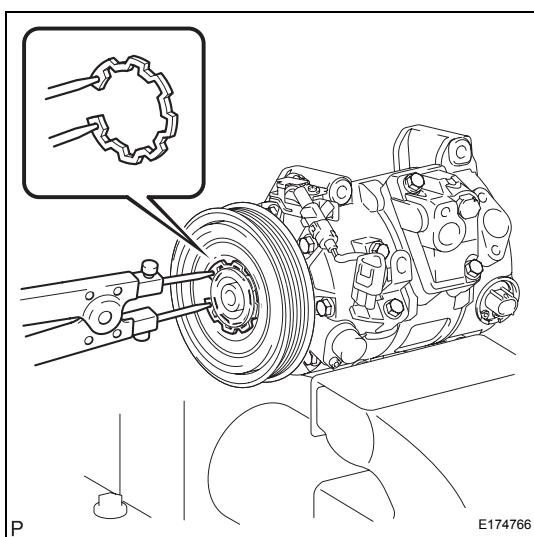
## AC-412

### 空调 – 压缩机 (2GR-FE)

(d) 用卡环扩张器拆下卡环，然后拆下电磁离合器转子。

**小心：**

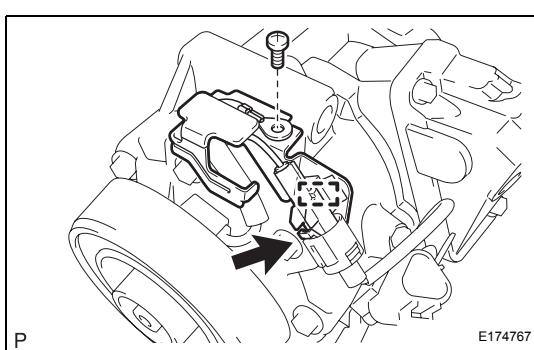
**拆下卡环时，注意不要损坏轴承的密封盖。**



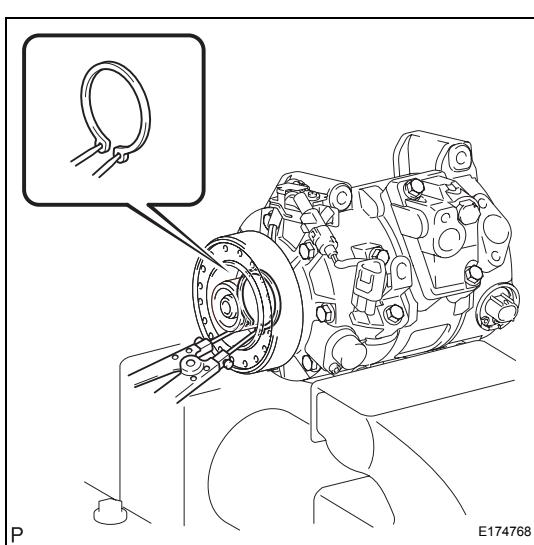
(e) 断开连接器。

(f) 脱开卡夹。

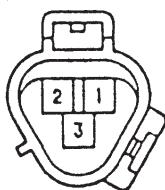
(g) 拆下螺钉和支架。



(h) 用卡环扩张器拆下卡环和电磁离合器定子。



未连接线束的零部件：  
(压缩机和电磁离合器)



E191125E04

## 检查

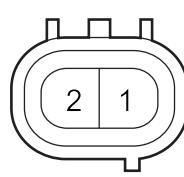
### 1. 检查压缩机和电磁离合器 (空调锁止传感器)

- (a) 根据下表中的值测量电阻。  
标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
1 - 2	始终 (20°C (68°F) 时)	160 至 320 Ω

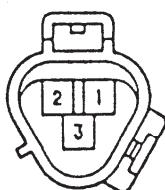
如果电阻不符合规定，则更换压缩机和电磁离合器。

未连接线束的零部件：  
(压缩机和电磁离合器)



E116970E58

未连接线束的零部件：  
(压缩机和电磁离合器)



E191125E04

### 2. 检查压缩机和电磁离合器 (空调压缩机电磁阀)

- (a) 根据下表中的值测量电阻。  
标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
2 - 1	20°C (68°F)	10 至 11 Ω

如果电阻不符合规定，则更换压缩机和电磁离合器。

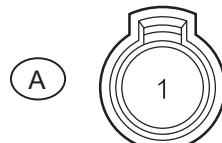
AC

### 3. 检查压缩机和电磁离合器

- (a) 从压缩机和电磁离合器上断开连接器。

**AC-414****空调 – 压缩机 (2GR-FE)**

未连接线束的零部件：  
(压缩机和电磁离合器)



E124482E17

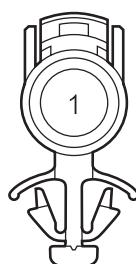
- (b) 从电磁离合器上断开连接器。
- (c) 根据下表中的值测量电阻。

**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
B66-3 - A-1	始终	小于 1 Ω
B66-3 - 车身搭铁	始终	10 kΩ 或更大

如果电阻不符合规定，则更换压缩机和电磁离合器。

未连接线束的零部件：(电磁离合器)



E191171E02

**4. 检查电磁离合器**

- (a) 根据下表中的值测量电阻。

**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
A-1 - 车身搭铁	始终	3.4 至 3.8 Ω

如果电阻不符合规定，则更换电磁离合器。

- (b) 将连接器端子 1 连接到蓄电池正极 (+) 端子时，检查并确认发生以下情况：1) 可听到电磁离合器的工作声音；和 2) 电磁离合器的毂和转子锁止。

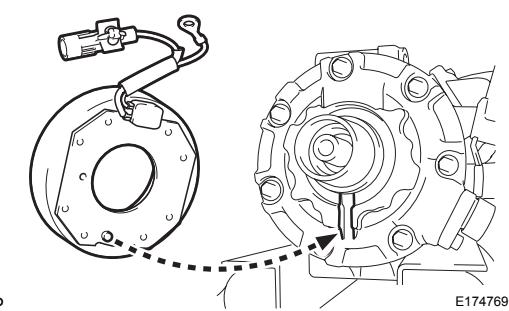
**正常：**

- 1): 可听到电磁离合器的工作声音。
- 2): 电磁离合器的毂和转子锁止。

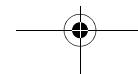
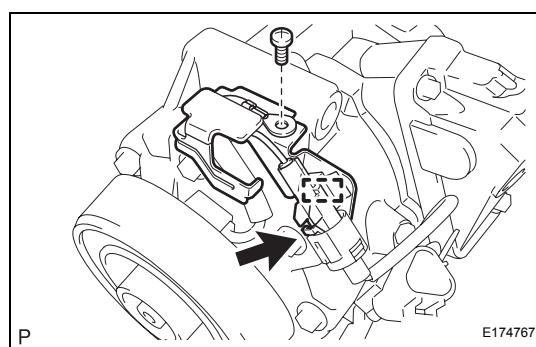
如果结果不符合规定，则更换电磁离合器。

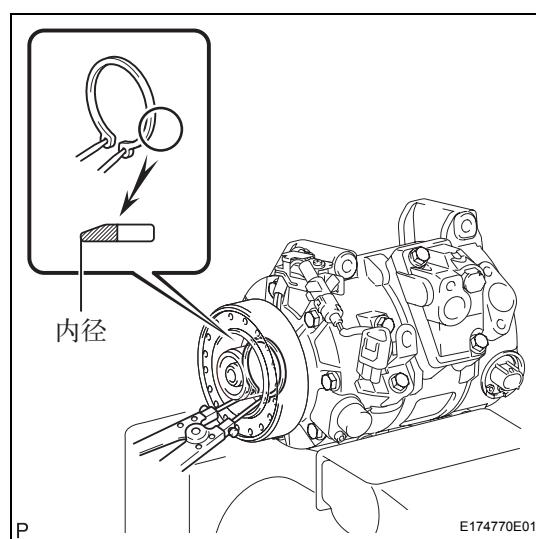
**重新装配****1. 安装电磁离合器总成**

- (a) 如图所示，将定子上的凸出部分与空调压缩机总成上的凹口对准时，安装电磁离合器定子。

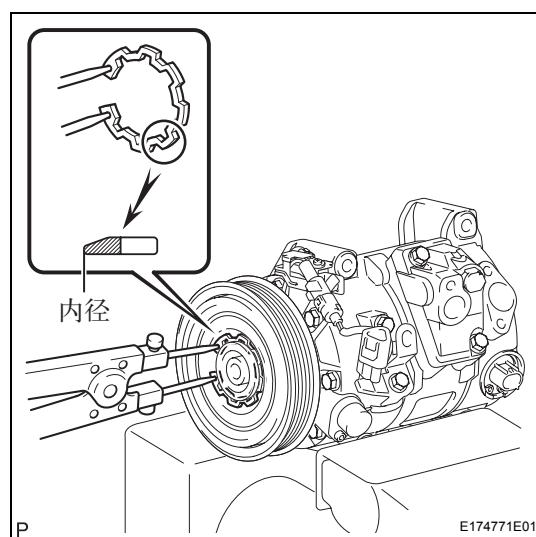


- (b) 接合卡夹。
- (c) 用螺钉安装支架。
- (d) 连接连接器。

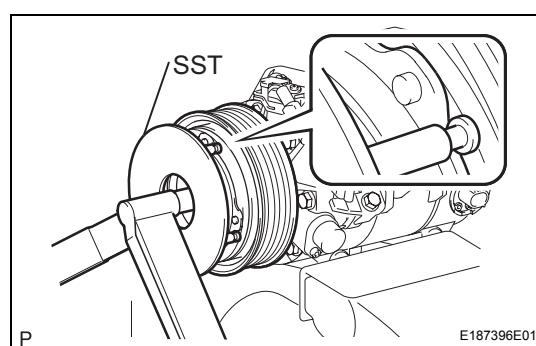




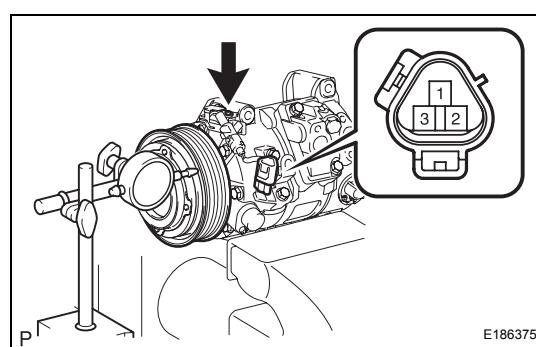
- (e) 用卡环扩张器安装新卡环，使倒角侧朝上。  
**小心：**  
**安装卡环时，注意不要损坏轴承的密封盖。**



- (f) 用卡环扩张器安装电磁离合器转子和新卡环，使卡环倒角侧朝上。  
**小心：**  
• 安装时，不要将卡环扩张  $35.5 \text{ mm}$  (1.39 in.) 以上。  
• 安装卡环时，不要损坏轴承的密封盖。  
(g) 安装电磁离合器垫圈和电磁离合器毂。  
**小心：**  
**不要改变电磁离合器垫圈拆解前所使用的组合方式。**



- (h) 用 SST 固定电磁离合器毂并安装螺栓。  
**SST 09985-00270**  
**扭矩：  $18 \text{ N}\cdot\text{m}$  ( $184 \text{ kgf}\cdot\text{cm}$ ,  $13 \text{ ft}\cdot\text{lbf}$ )**  
**小心：**  
**确保压缩机轴、螺栓和离合器毂上无异物或机油。**



## 2. 检查电磁离合器间隙

- (a) 将百分表固定在电磁离合器毂上。  
(b) 将蓄电池正极 (+) 引线连接至电磁离合器连接器的端子 1，负极 (-) 引线连接至搭铁线。接通和断开电磁离合器并测量间隙。

**标准间隙：**

**0.26 至 0.60 mm (0.010 至 0.024 in.)**

如果测量值不在标准范围内，则拆下电磁离合器毂并用电磁离合器垫圈对其进行调节。

**AC-416****空调 – 压缩机 (2GR-FE)****小心:****应使用 3 个或更少的电磁离合器垫圈进行调节。**

- (c) 从台钳上拆下压缩机和电磁离合器。

**3. 调节压缩机机油油位**

- (a) 用新的压缩机和电磁离合器更换时, 将制冷剂气体从维修阀中逐渐排出, 并在安装前将以下油量的机油从新压缩机和电磁离合器中排出。

**标准 (带后空调系统) :**

(新压缩机和电磁离合器中的机油容量: 225 + 15 cc  
(7.6 + 0.51 fl.oz.) - (拆下的压缩机和电磁离合器中的残余机油量) = (更换时需要从新压缩机中排出的机油量)

**小心:**

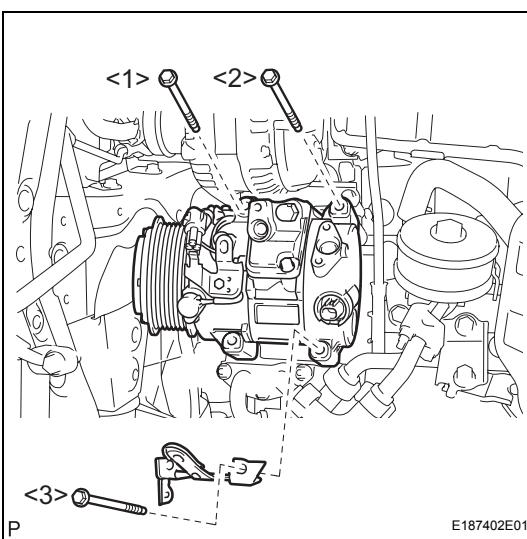
- 检查压缩机机油油位时, 应遵循冷却器拆卸 / 安装过程中的注意事项。
- 如果安装新压缩机和电磁离合器时有一些机油没有排出, 则由于车辆的管中有残余的机油, 油量会过大。这会妨碍制冷剂循环的热交换并导致制冷剂失效。
- 如果拆下的压缩机和电磁离合器中的残余机油量过少, 则检查机油是否泄漏。
- 确保使用 ND-OIL 8 或同等产品作为压缩机机油。

**安装****1. 暂时紧固压缩机和电磁离合器**

- (a) 用 3 个螺栓暂时安装压缩机和电磁离合器。

**提示:**

按图中所示顺序暂时紧固螺栓。

**AC**

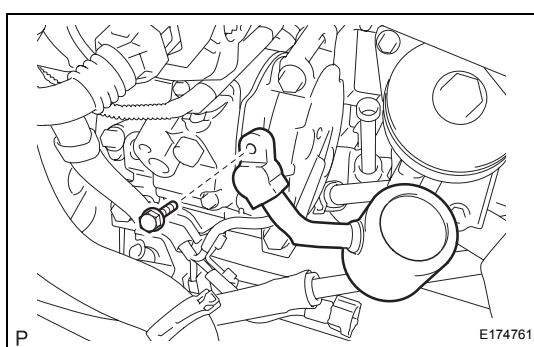
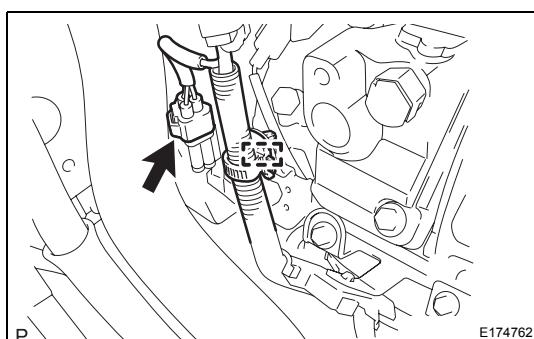
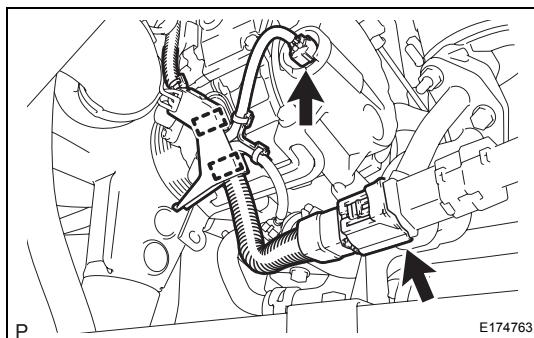
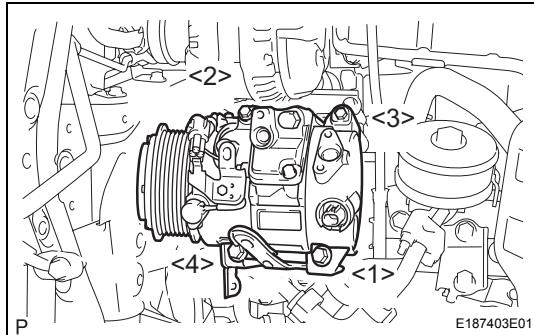
## 2. 安装压缩机和电磁离合器

(a) 用 4 个螺栓安装压缩机和电磁离合器。

**扭矩:**  $25 \text{ N}\cdot\text{m} (255 \text{ kgf}\cdot\text{cm}, 18 \text{ ft}\cdot\text{lbf})$

**小心:**

按图中所示顺序紧固螺栓以安装压缩机和电磁离合器。



## 3. 连接吸入软管分总成

(a) 从软管上拆下缠绕的聚氯乙烯绝缘带。

(b) 在新 O 形圈以及压缩机和电磁离合器的装配面上充分涂抹压缩机机油。

**压缩机机油:**

**ND-OIL 8 或同等产品**

(c) 将 O 形圈安装到吸入软管分总成上。

(d) 用螺栓将吸入软管分总成安装到压缩机和电磁离合器上。

**扭矩:**  $9.8 \text{ N}\cdot\text{m} (100 \text{ kgf}\cdot\text{cm}, 87 \text{ in}\cdot\text{lbf})$

**AC**

## 4. 连接排放软管分总成

(a) 从软管上拆下缠绕的聚氯乙烯绝缘带。

(b) 在新 O 形圈以及压缩机和电磁离合器的装配面上充分涂抹压缩机机油。

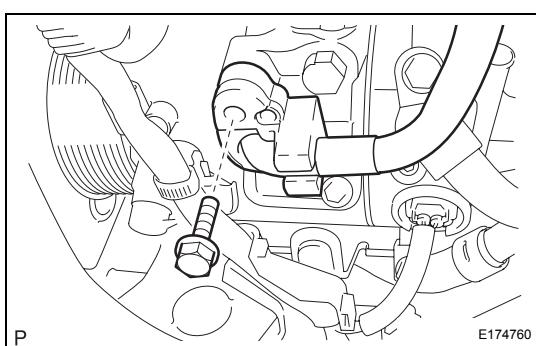
**压缩机机油:**

**ND-OIL 8 或同等产品**

(c) 将 O 形圈安装到排放软管分总成上。

## AC-418

### 空调 – 压缩机 (2GR-FE)



(d) 用螺栓将排放软管分总成安装到压缩机和电磁离合器上。

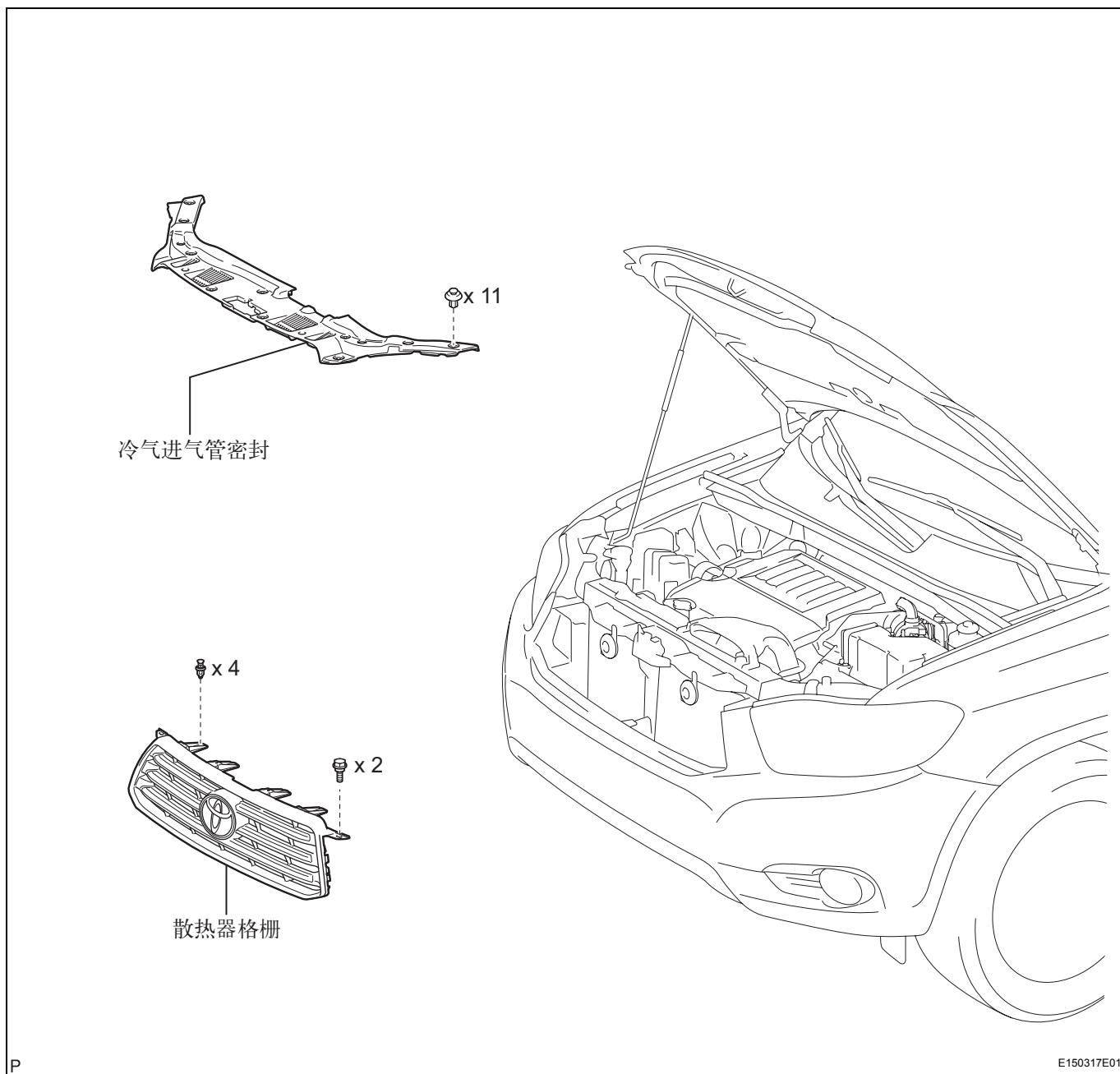
**扭矩:** 9.8 N\*m (100 kgf\*cm, 87 in.\*lbf)

5. 加注制冷剂 (参见 AC-267 页)
6. 安装散热器总成和带电动机的风扇总成  
提示:  
参考自安装散热器总成和带电动机的风扇总成的程序  
(参见 CO-45 页)。
7. 安装多楔带 (参见 EM-9 页)
8. 安装右前挡泥板密封 (参见 EM-126 页)
9. 安装右前翼子板内衬 (参见 ET-75 页)
10. 安装右前翼子板防护条分总成 (参见 EM-9 页)
11. 安装发动机 1 号底罩 (参见 EM-126 页)
12. 安装发动机底罩总成 (参见 EM-127 页)
13. 安装右前轮 (参见 EM-10 页)
14. 发动机暖机 (参见 AC-268 页)
15. 检查制冷剂是否泄漏 (参见 AC-268 页)

AC

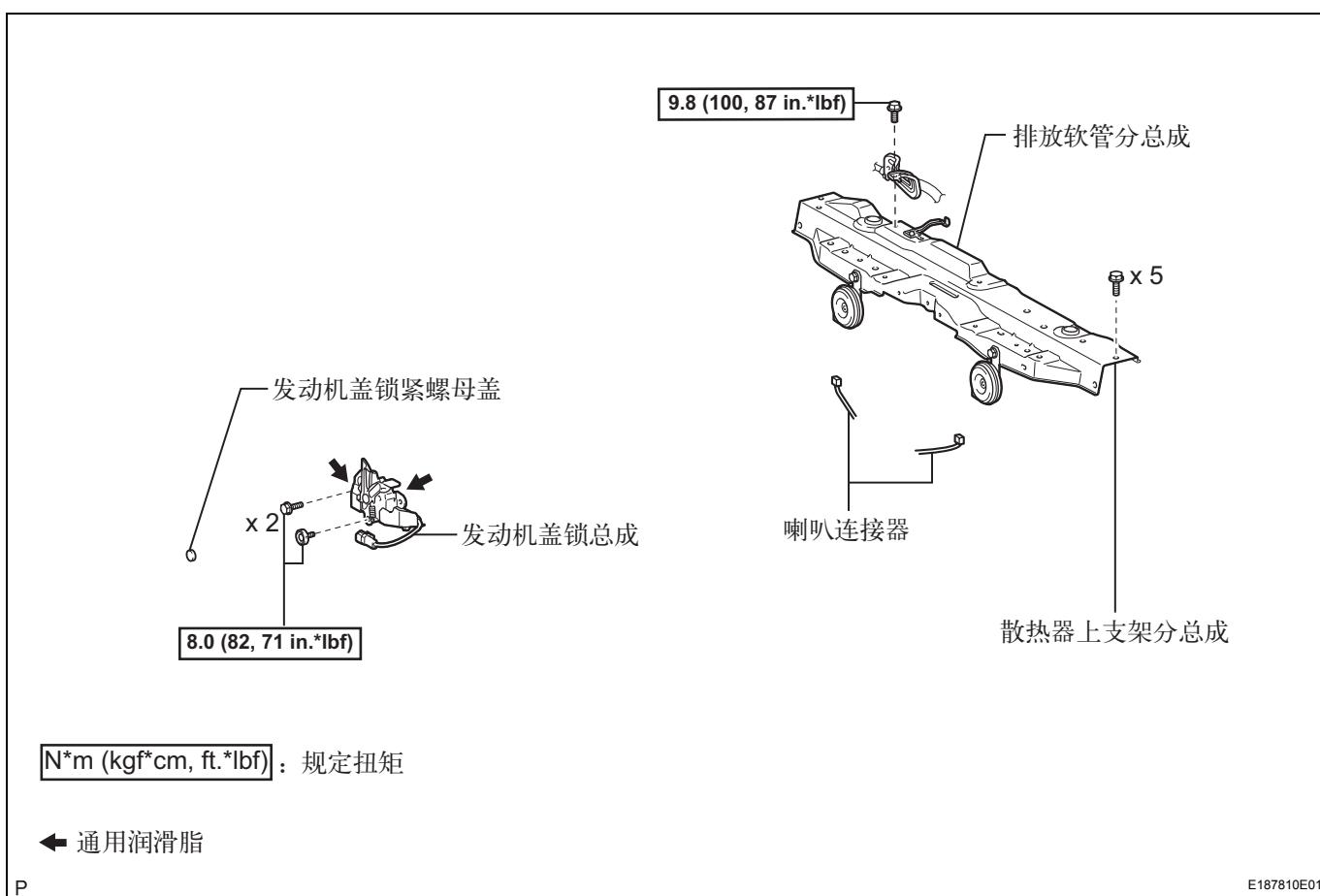
## 冷凝器

### 零部件



## AC-420

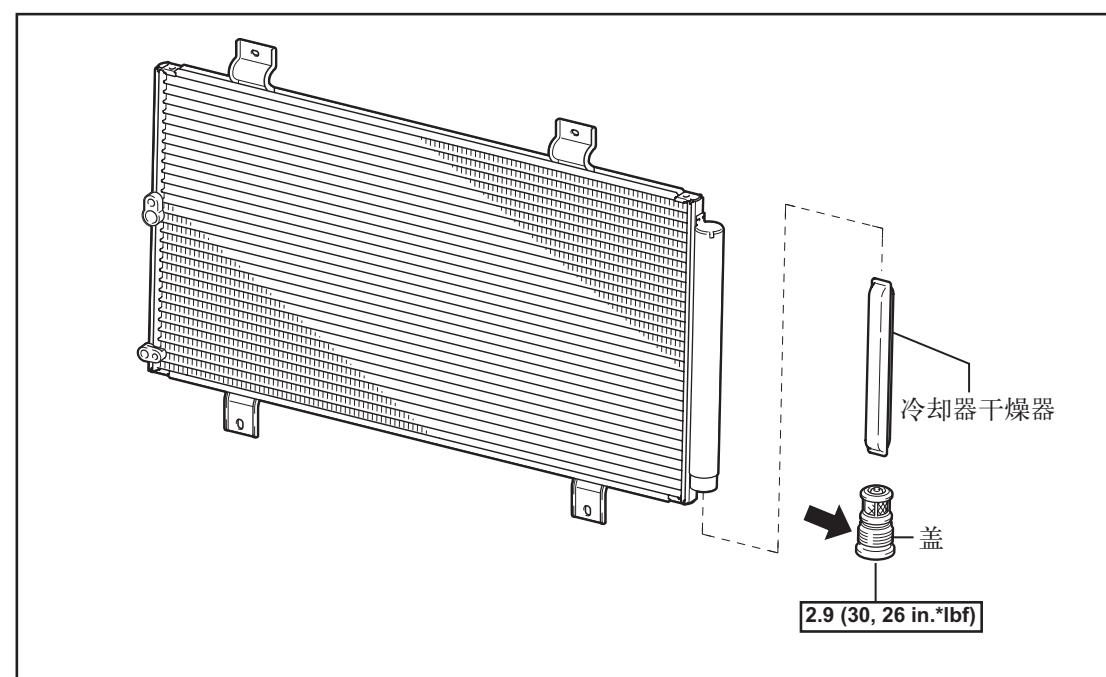
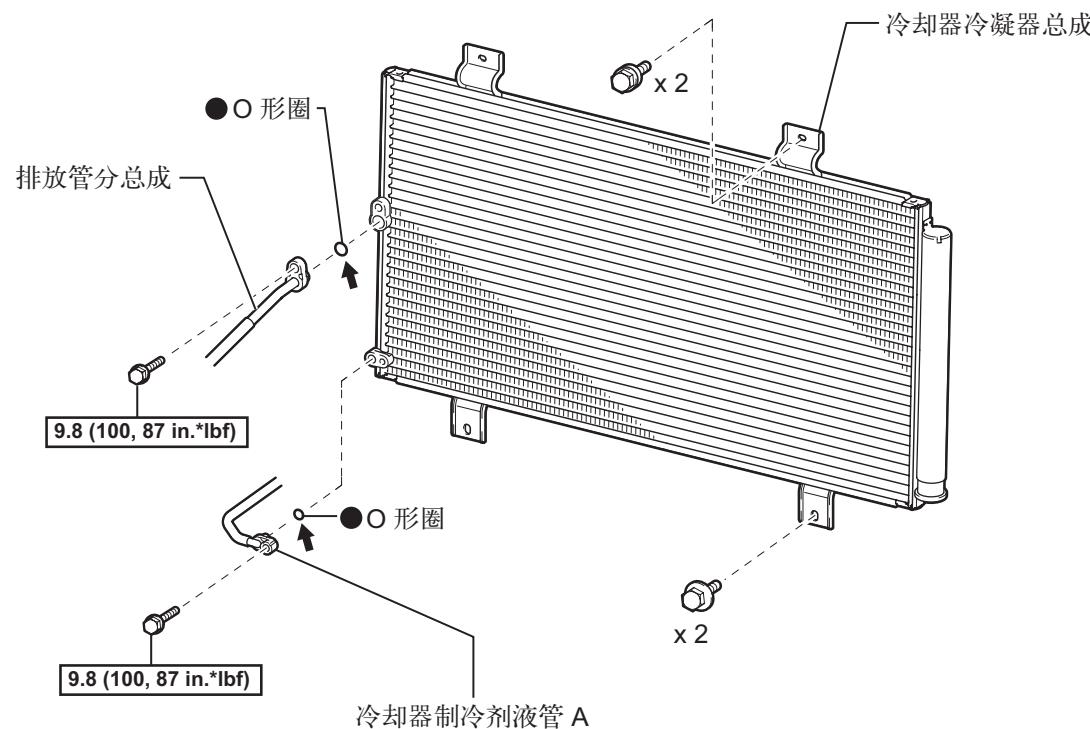
### 空调 - 冷凝器



AC

## 空调 - 冷凝器

AC-421



$N^*\text{m}$  ( $\text{kgf}^*\text{cm}$ ,  $\text{ft.}^*\text{lbf}$ ) : 规定扭矩

● 不可重复使用零件

← 压缩机机油 ND-OIL 8 或同等产品

## 车上检查

### 1. 检查冷却器冷凝器总成

- (a) 如果冷却器冷凝器总成的散热片脏污，则用水清洗并用压缩空气吹干。

**小心：**

**不要损坏冷却器冷凝器总成的散热片。**

- (b) 如果任何冷却器冷凝器总成的散热片弯曲，则用螺丝刀或钳子将其矫直。

### 2. 检查冷凝器制冷剂是否泄漏

- (a) 使用卤素泄漏检测器检查管接头是否漏气。

- (b) 如果检测到接头处漏气，则检查该接头的扭矩。

## 拆卸

### 1. 回收制冷系统中的制冷剂（参见 AC-266 页）

### 2. 拆卸冷气进气管密封（参见 ET-20 页）

### 3. 拆卸散热器格栅（参见 ET-20 页）

### 4. 拆卸发动机盖锁总成（参见 ED-82 页）

### 5. 拆卸散热器上支架分总成（参见 CO-43 页）

### 6. 断开排放管分总成

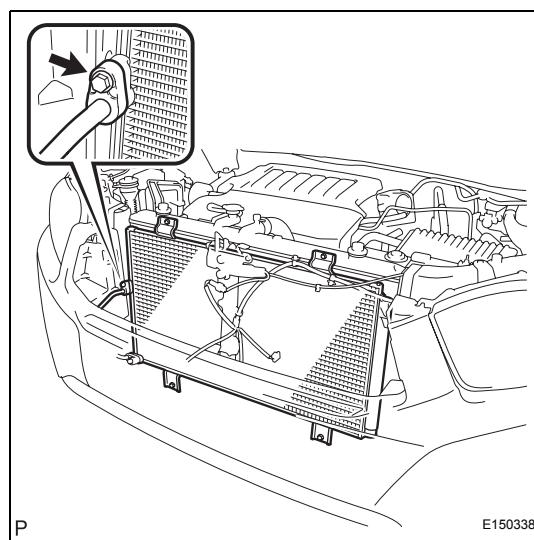
- (a) 拆下螺栓并从冷凝器上断开排放管分总成。

- (b) 从排放管分总成上拆下 O 形圈。

**小心：**

**用聚氯乙烯绝缘带密封断开零件的开口处，以防止湿气和异物进入。**

AC



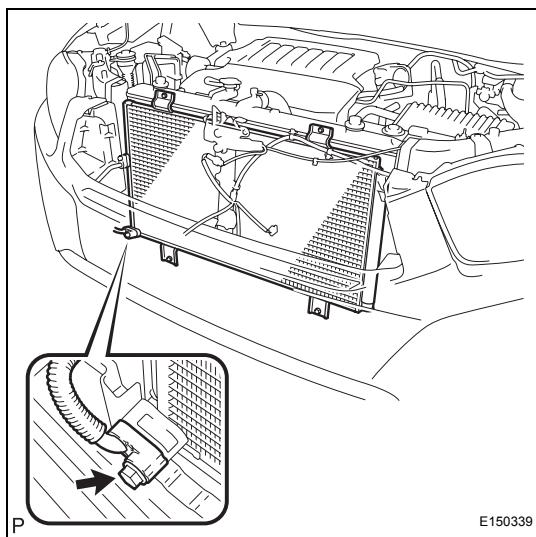
**7. 断开冷却器制冷剂液管 A**

(a) 拆下螺栓并从冷凝器上断开冷却器制冷剂液管 A。

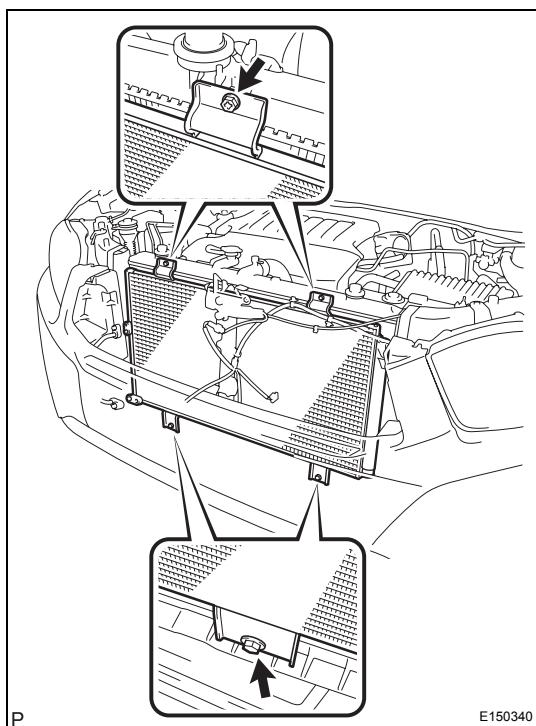
(b) 从冷却器制冷剂液管 A 上拆下 O 形圈。

**小心：**

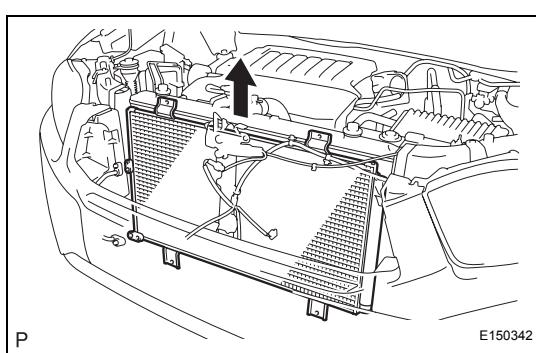
用聚氯乙烯绝缘带密封断开零件的开口处，以防止湿气和异物进入。

**8. 拆卸冷却器冷凝器总成**

(a) 拆下 4 个螺栓。

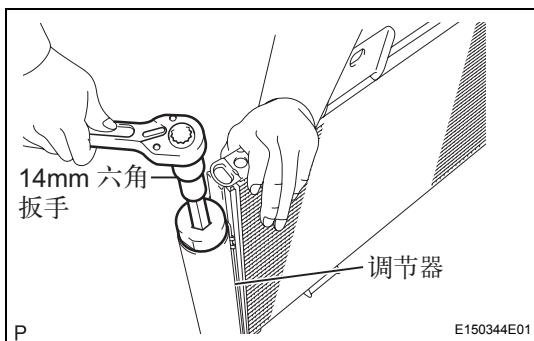
**AC**

(b) 如图所示，拆下冷却器冷凝器总成。

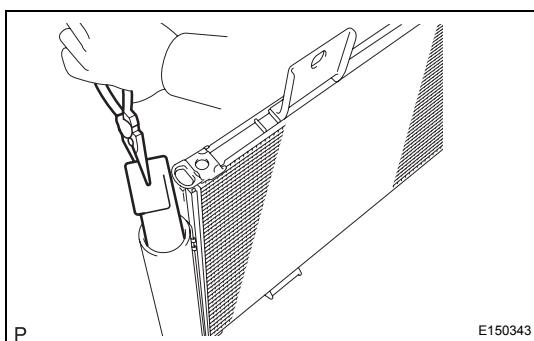


**AC-424****空调 - 冷凝器****拆解****1. 拆卸冷却器干燥器**

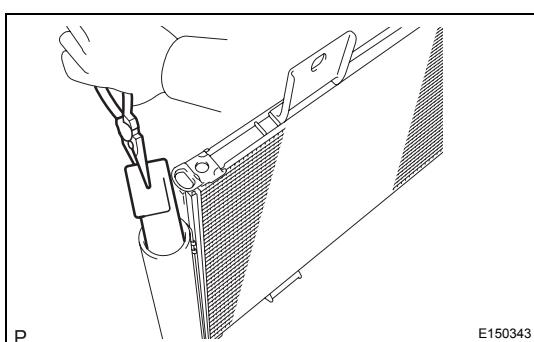
(a) 用 14 mm 直六角扳手拆下调节器上的盖。



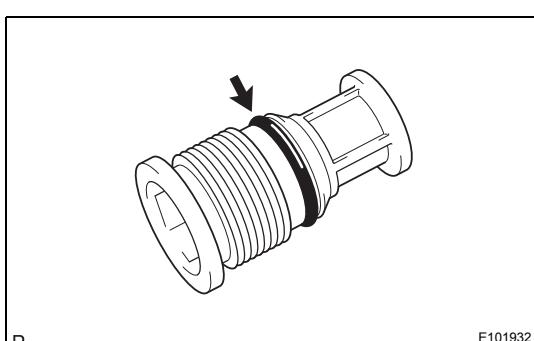
(b) 用钳子拆下冷却器干燥器。

**重新装配****1. 安装冷却器干燥器**

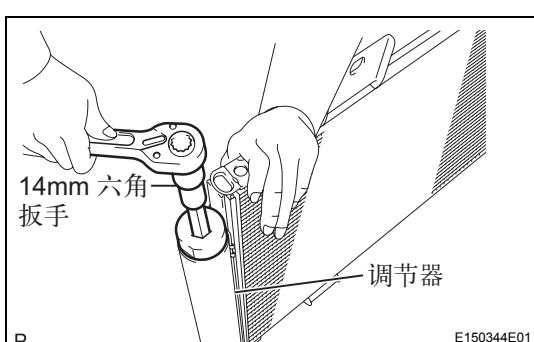
(a) 用钳子将冷却器干燥器安装到调节器上。



(b) 在 O 形圈和盖的装配面上充分涂抹压缩机机油。

**压缩机机油:****ND-OIL 8 或同等产品**

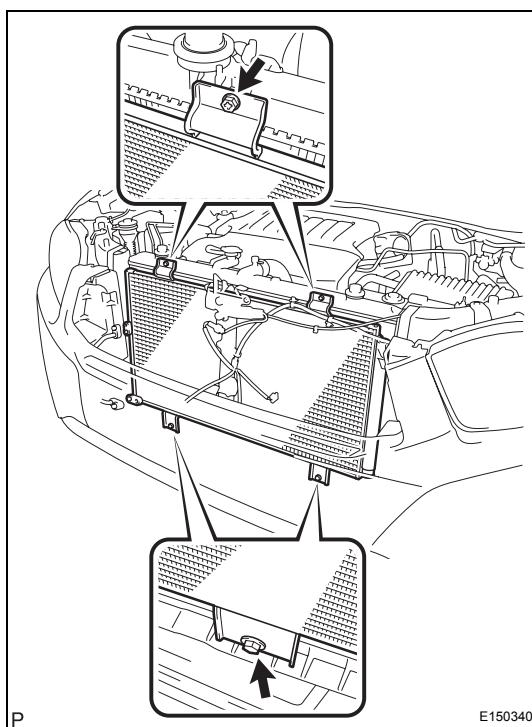
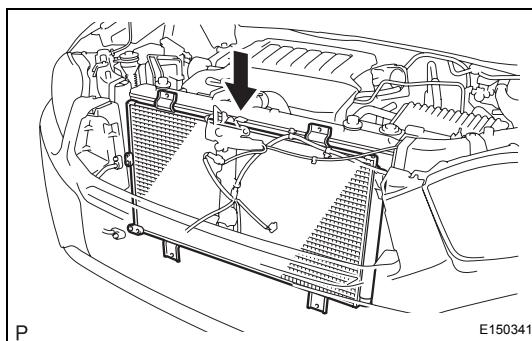
(c) 用 14 mm 直六角扳手将盖安装到冷却器冷凝器芯上。

**扭矩: 2.9 N\*m (30 kgf\*cm, 26 in.\*lbf)**

## 安装

### 1. 安装冷却器冷凝器总成

- (a) 如图所示，安装冷却器冷凝器总成。



### 2. 连接冷却器制冷剂液管 A

- (a) 从冷却器冷凝器总成的管和连接部位上拆下缠绕的聚氯乙烯绝缘带。  
(b) 在新 O 形圈和管接头的装配面上充分涂抹压缩机机油。

**压缩机机油：**  
**ND-OIL 8 或同等产品**

- (c) 将 O 形圈安装到冷却器制冷剂液管 A 上。

**AC**

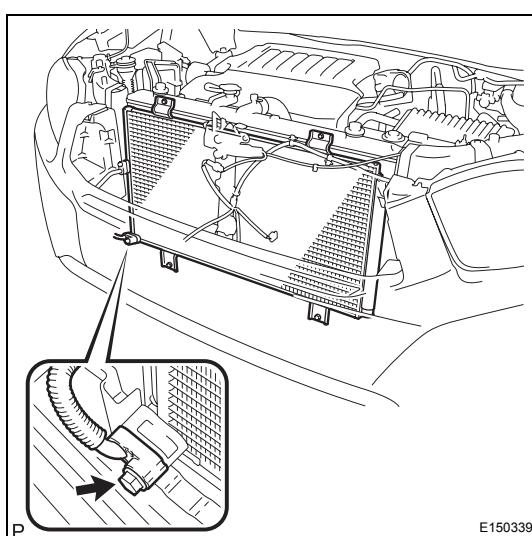
- (d) 用螺栓将冷却器制冷剂液管 A 安装到冷却器冷凝器总成上。  
**扭矩： 9.8 N\*m (100 kgf\*cm, 87 in.\*lbf)**

### 3. 连接排放管分总成

- (a) 从冷却器冷凝器总成的管和连接部位上拆下缠绕的聚氯乙烯绝缘带。  
(b) 在新 O 形圈和管接头的装配面上充分涂抹压缩机机油。

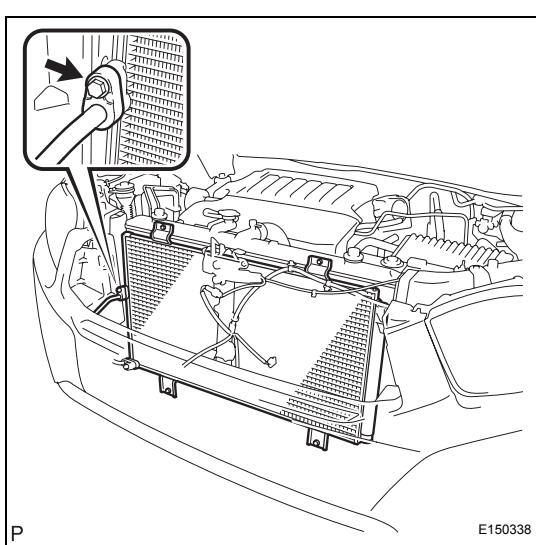
**压缩机机油：**  
**ND-OIL 8 或同等产品**

- (c) 将 O 形圈安装到排放管分总成上。



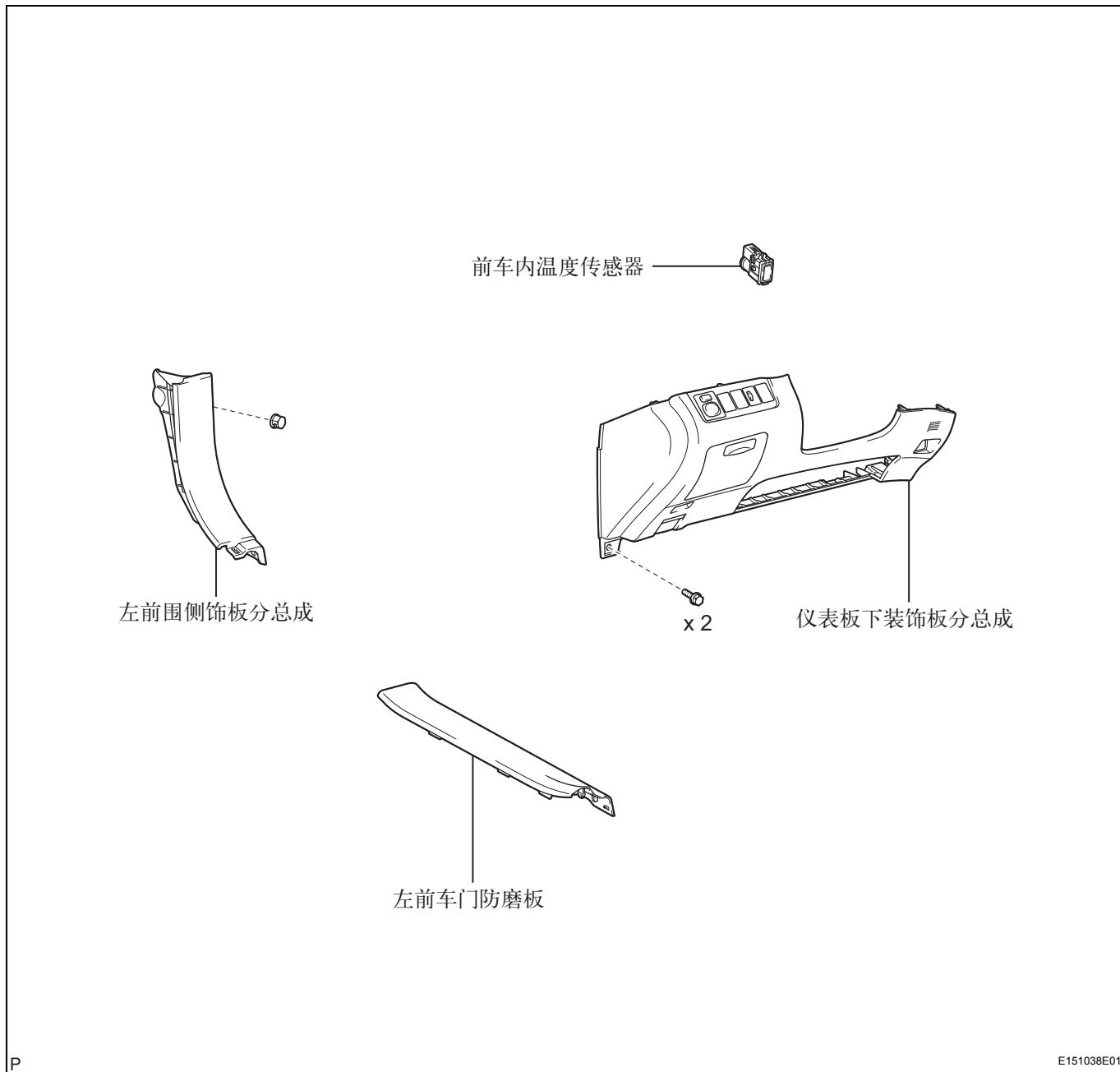
## AC-426

### 空调 - 冷凝器



- (d) 用螺栓将排放管分总成安装到冷却器冷凝器总成上。  
扭矩: 9.8 N\*m (100 kgf\*cm, 87 in.\*lbf)
4. 安装散热器上支架分总成 (参见 CO-47 页)
  5. 安装发动机盖锁总成 (参见 ED-85 页)
  6. 检查发动机盖分总成 (参见 ED-75 页)
  7. 调整发动机盖分总成 (参见 ED-77 页)
  8. 安装散热器格栅 (参见 ET-23 页)
  9. 安装冷气进气管密封 (参见 ET-24 页)
  10. 加注制冷剂 (参见 AC-267 页)
  11. 发动机暖机 (参见 AC-268 页)
  12. 检查制冷剂是否泄漏 (参见 AC-268 页)

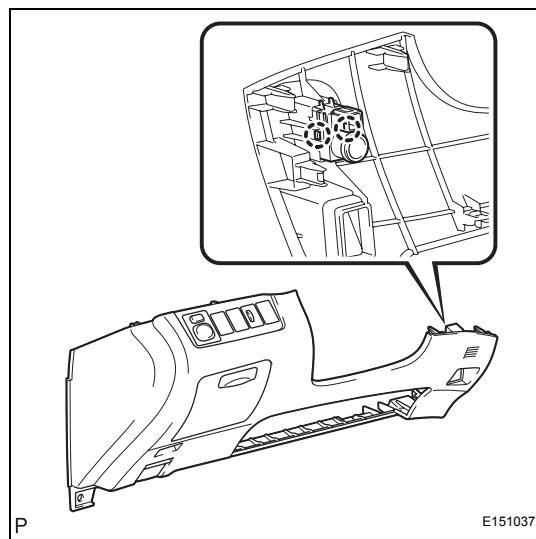
AC

**空调 – 车内温度传感器（前）****车内温度传感器（前）****零部件****拆卸**

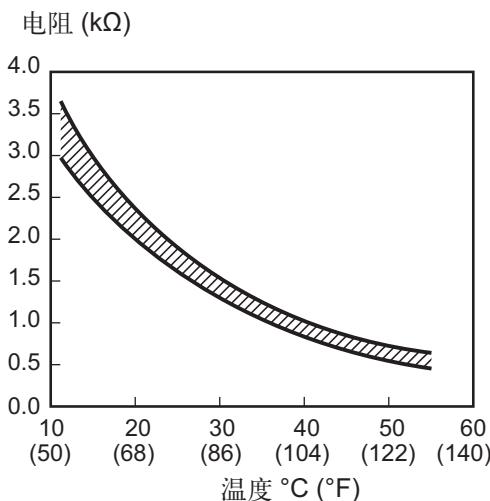
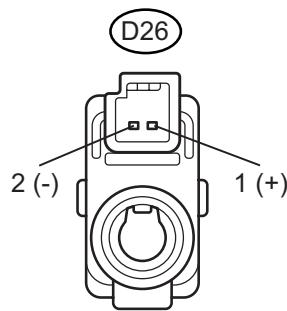
1. 拆卸左前车门防磨板（参见 IR-18 页）
2. 拆卸左前围侧饰板分总成（参见 IR-18 页）
3. 拆卸仪表板下装饰板分总成（参见 IP-15 页）

**AC-428****空调 - 车内温度传感器（前）****4. 拆卸前车内温度传感器**

- (a) 脱开 2 个卡爪，并拆下前车内温度传感器。



未连接线束的零部件：  
(车内温度传感器 (前))

**检查****1. 检查车内温度传感器**

- (a) 根据下表中的值测量电阻。  
**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
D26-1 (+) - D26-2 (-)	10°C (50°F)	3.00 至 3.73 k $\Omega$
D26-1 (+) - D26-2 (-)	15°C (59°F)	2.45 至 2.88 k $\Omega$
D26-1 (+) - D26-2 (-)	20°C (68°F)	1.95 至 2.30 k $\Omega$
D26-1 (+) - D26-2 (-)	25°C (77°F)	1.60 至 1.80 k $\Omega$
D26-1 (+) - D26-2 (-)	30°C (86°F)	1.28 至 1.47 k $\Omega$
D26-1 (+) - D26-2 (-)	35°C (95°F)	1.00 至 1.22 k $\Omega$
D26-1 (+) - D26-2 (-)	40°C (104°F)	0.80 至 1.00 k $\Omega$
D26-1 (+) - D26-2 (-)	45°C (113°F)	0.65 至 0.85 k $\Omega$
D26-1 (+) - D26-2 (-)	50°C (122°F)	0.50 至 0.70 k $\Omega$
D26-1 (+) - D26-2 (-)	55°C (131°F)	0.44 至 0.60 k $\Omega$
D26-1 (+) - D26-2 (-)	60°C (140°F)	0.36 至 0.50 k $\Omega$

**小心：**

- 只能通过传感器的连接器来握住传感器。接触传感器可能会改变电阻值。
- 测量时，传感器温度必须与环境温度相同。

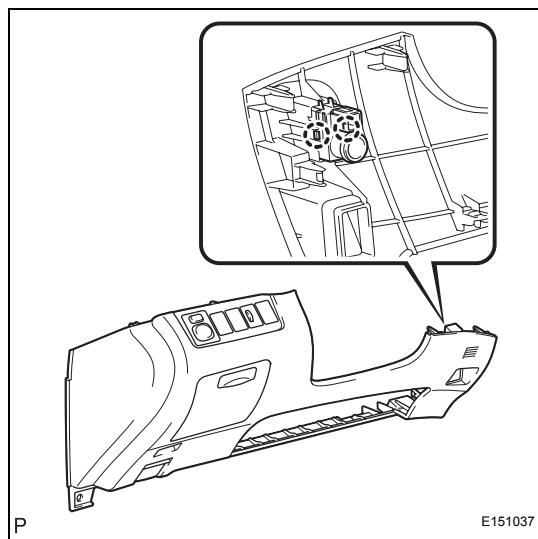
**提示：**

温度上升时，电阻减小（参见图）。  
如果电阻不符合规定，则更换车内温度传感器。

空调 – 车内温度传感器（前）

## 安装

1. 安装前车内温度传感器  
(a) 接合 2 个卡爪，并安装前车内温度传感器。
2. 安装仪表板下装饰板分总成（参见 IP-37 页）
3. 安装左前围侧饰板分总成（参见 IR-77 页）
4. 安装左前车门防磨板（参见 IR-78 页）

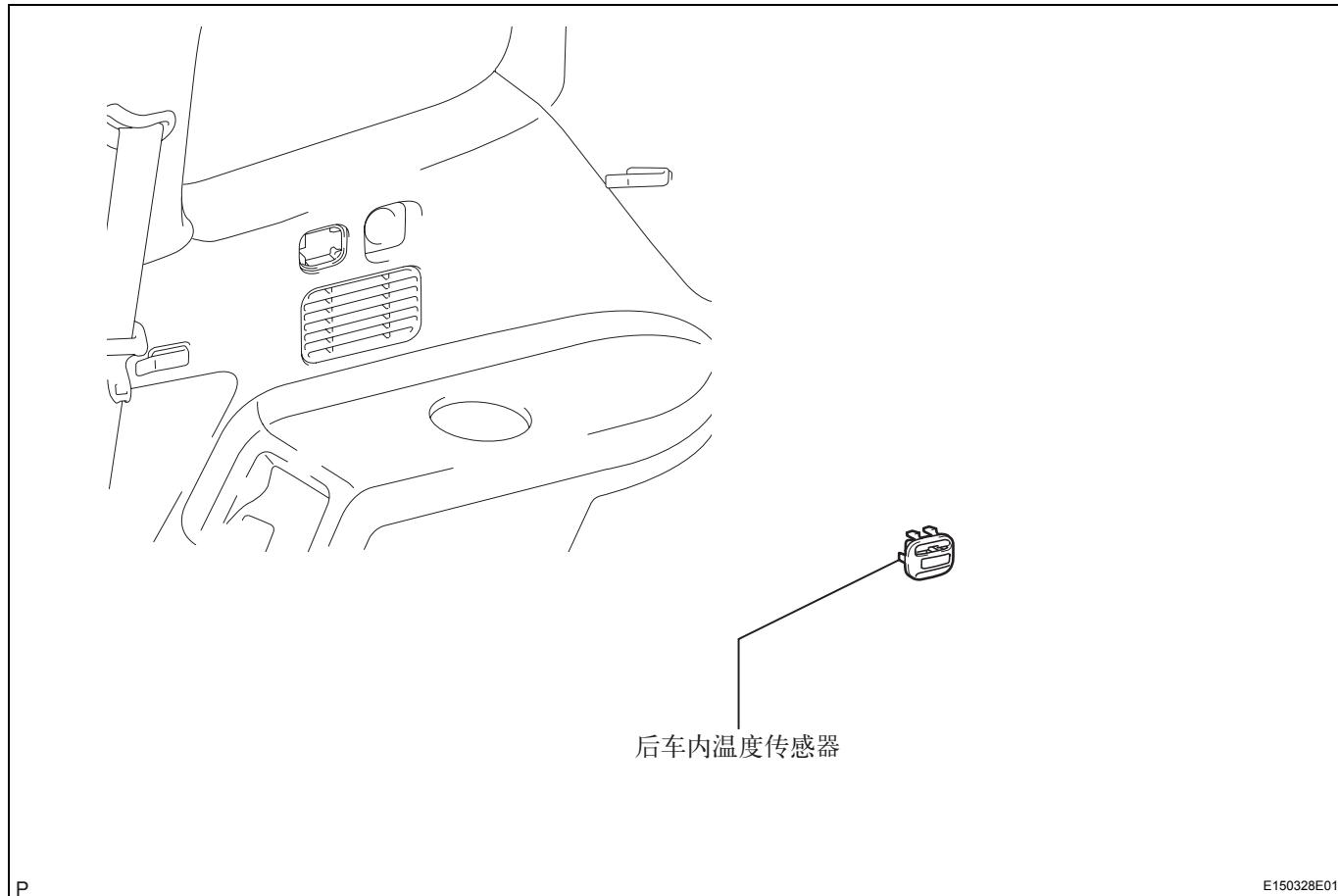


AC

**AC-430****空调 - 车内温度传感器 (后)**

## 车内温度传感器 (后)

### 零部件



### 拆卸

#### 1. 拆卸后车内温度传感器

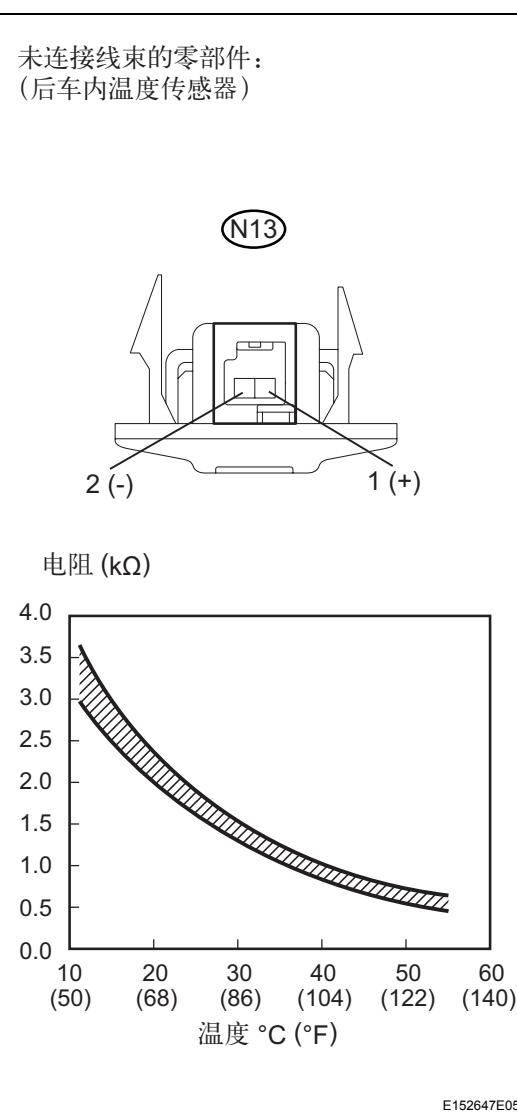
- (a) 脱开 4 个卡爪，并拆下后车内温度传感器。
- (b) 断开连接器。

### 检查

#### 1. 检查车内温度传感器

- (a) 拆下后车内温度传感器（参见 AC-430 页）。
- (b) 从后车内温度传感器上断开连接器。

## 空调 - 车内温度传感器 (后)



(c) 测量传感器的电阻。  
**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
N13-1 (+) - N13-2 (-)	10°C (50°F)	3.00 至 3.73 $k\Omega$
N13-1 (+) - N13-2 (-)	15°C (59°F)	2.45 至 2.88 $k\Omega$
N13-1 (+) - N13-2 (-)	20°C (68°F)	1.95 至 2.30 $k\Omega$
N13-1 (+) - N13-2 (-)	25°C (77°F)	1.60 至 1.80 $k\Omega$
N13-1 (+) - N13-2 (-)	30°C (86°F)	1.28 至 1.47 $k\Omega$
N13-1 (+) - N13-2 (-)	35°C (95°F)	1.00 至 1.22 $k\Omega$
N13-1 (+) - N13-2 (-)	40°C (104°F)	0.80 至 1.00 $k\Omega$
N13-1 (+) - N13-2 (-)	45°C (113°F)	0.65 至 0.85 $k\Omega$
N13-1 (+) - N13-2 (-)	50°C (122°F)	0.50 至 0.70 $k\Omega$
N13-1 (+) - N13-2 (-)	55°C (131°F)	0.44 至 0.60 $k\Omega$
N13-1 (+) - N13-2 (-)	60°C (140°F)	0.36 至 0.50 $k\Omega$

**小心：**

- 即使轻微接触传感器也可能会改变电阻值。务必握住传感器的连接器。
- 测量时，传感器温度必须与环境温度相同。

**提示：**

温度上升时，电阻减小（参见图）。  
如果电阻值不符合规定，则更换传感器。

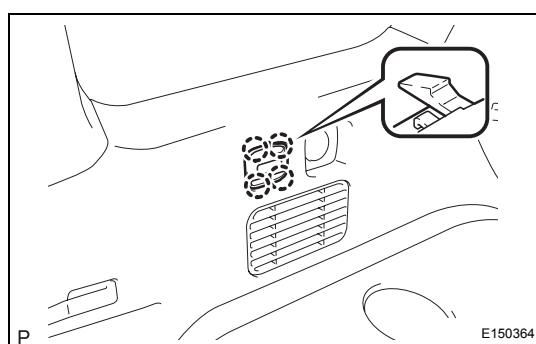
**安装**

## 1. 安装后车内温度传感器

(a) 连接连接器。

AC

(b) 接合 4 个卡爪，并安装后车内温度传感器。



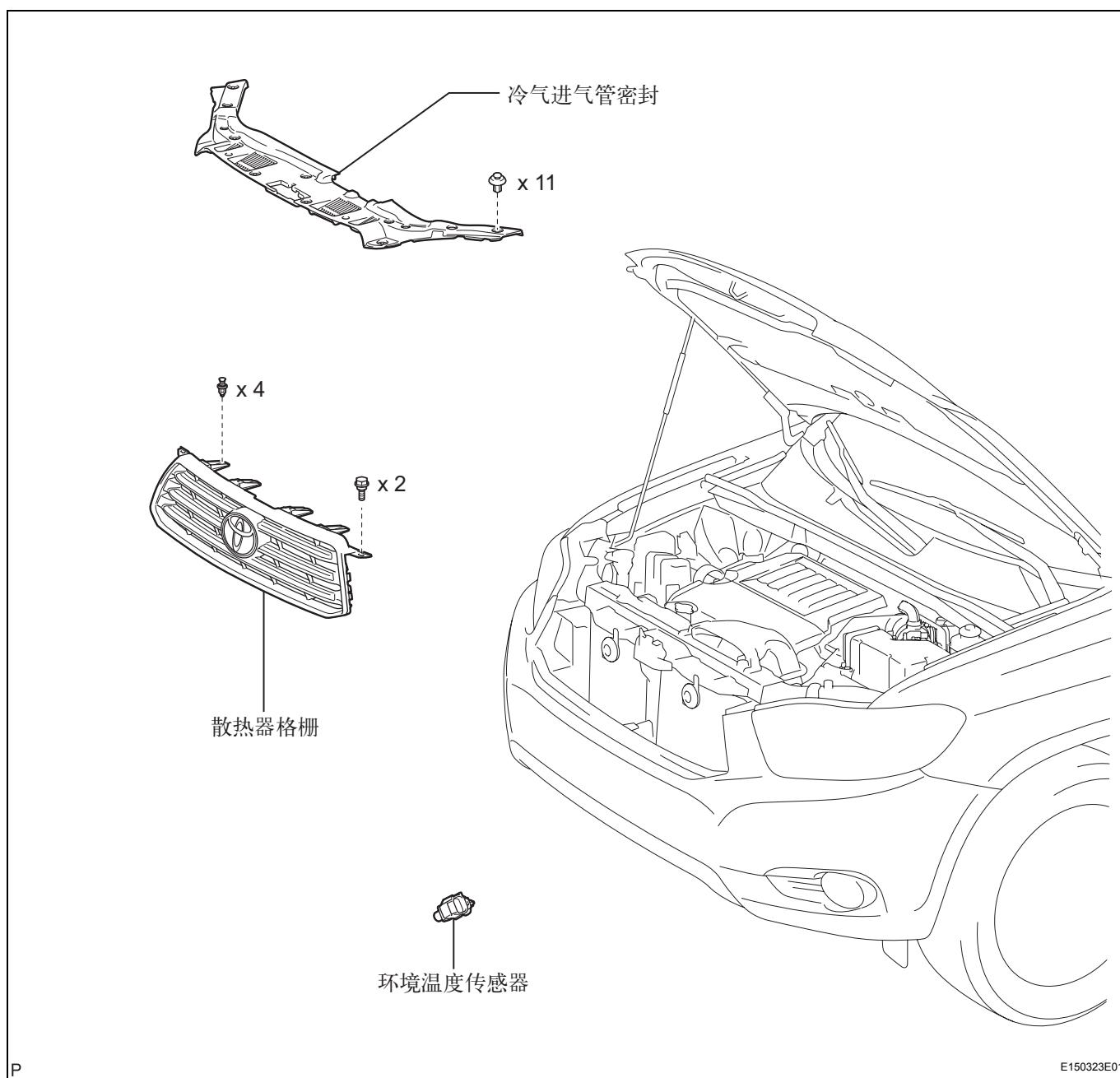
E150364

AC-432

空调 - 环境温度传感器

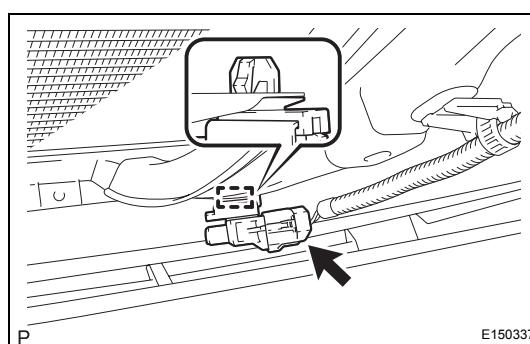
## 环境温度传感器

### 零部件

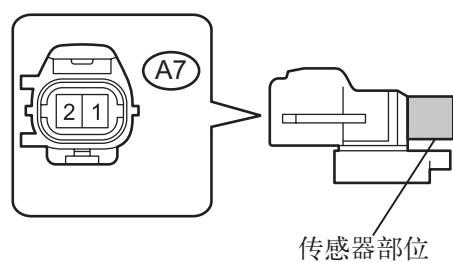


### 拆卸

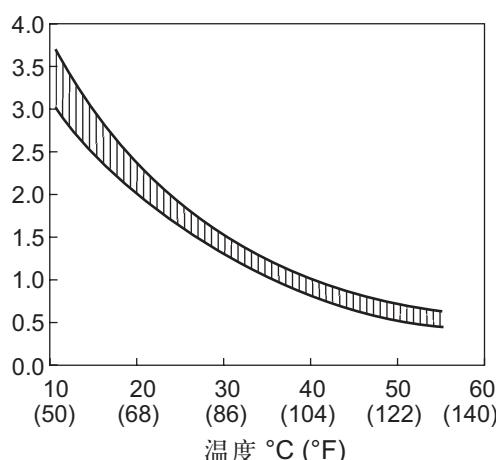
1. 拆卸冷气进气管密封（参见 ET-20 页）
2. 拆卸散热器格栅（参见 ET-20 页）



未连接线束的零部件：  
(环境温度传感器)



电阻 (kΩ)



E114516E16

### 3. 拆卸环境温度传感器

- (a) 断开连接器。
- (b) 脱开卡夹并拆下环境温度传感器。

## 检查

### 1. 检查环境温度传感器

- (a) 根据下表中的值测量电阻。  
**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
A7-1 - A7-2	10°C (50°F)	3.00 至 3.73 kΩ
A7-1 - A7-2	15°C (59°F)	2.45 至 2.88 kΩ
A7-1 - A7-2	20°C (68°F)	1.95 至 2.30 kΩ
A7-1 - A7-2	25°C (77°F)	1.60 至 1.80 kΩ
A7-1 - A7-2	30°C (86°F)	1.28 至 1.47 kΩ
A7-1 - A7-2	35°C (95°F)	1.00 至 1.22 kΩ
A7-1 - A7-2	40°C (104°F)	0.80 至 1.00 kΩ
A7-1 - A7-2	45°C (113°F)	0.65 至 0.85 kΩ
A7-1 - A7-2	50°C (122°F)	0.50 至 0.70 kΩ
A7-1 - A7-2	55°C (131°F)	0.44 至 0.60 kΩ
A7-1 - A7-2	60°C (140°F)	0.36 至 0.50 kΩ

如果电阻不符合规定，则更换环境温度传感器。

#### 小心：

- 即使轻微接触传感器也可能会改变电阻值。务必握住传感器的连接器。
- 测量时，传感器温度必须与环境温度相同。

#### 提示：

温度上升时，电阻减小（参见图）。

AC

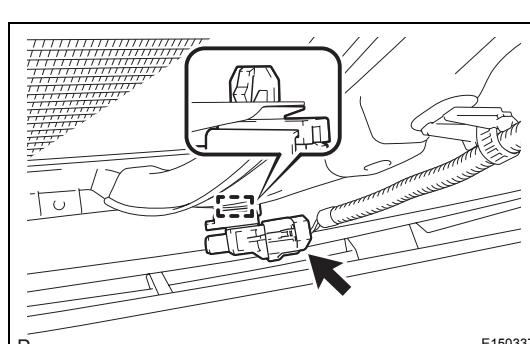
## 安装

### 1. 安装环境温度传感器

- (a) 接合卡夹并安装环境温度传感器。
- (b) 连接连接器。

### 2. 安装散热器格栅（参见 ET-23 页）

### 3. 安装冷气进气管密封（参见 ET-24 页）

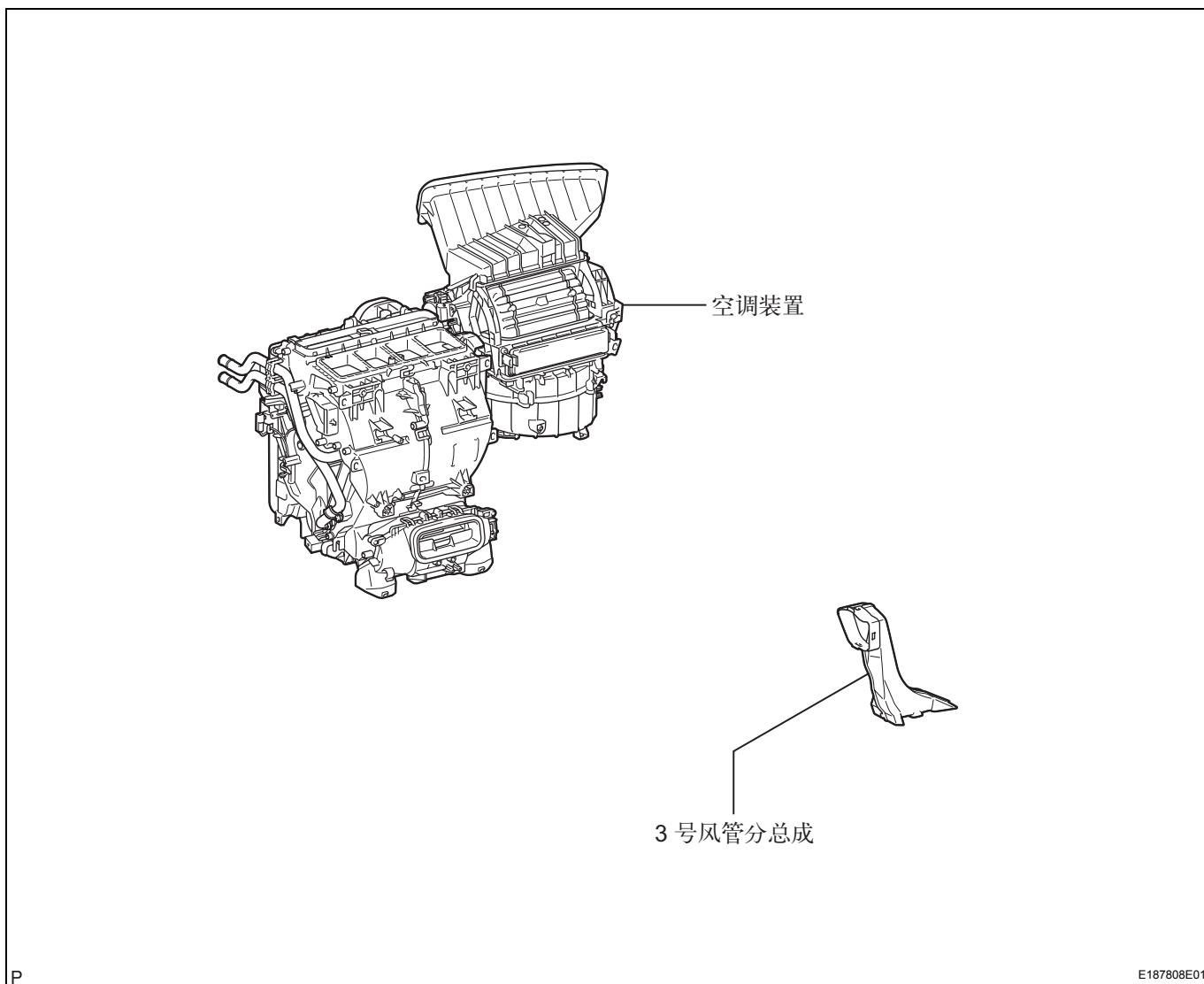


**AC-434**

**空调 – 前蒸发器温度传感器**

## 前蒸发器温度传感器

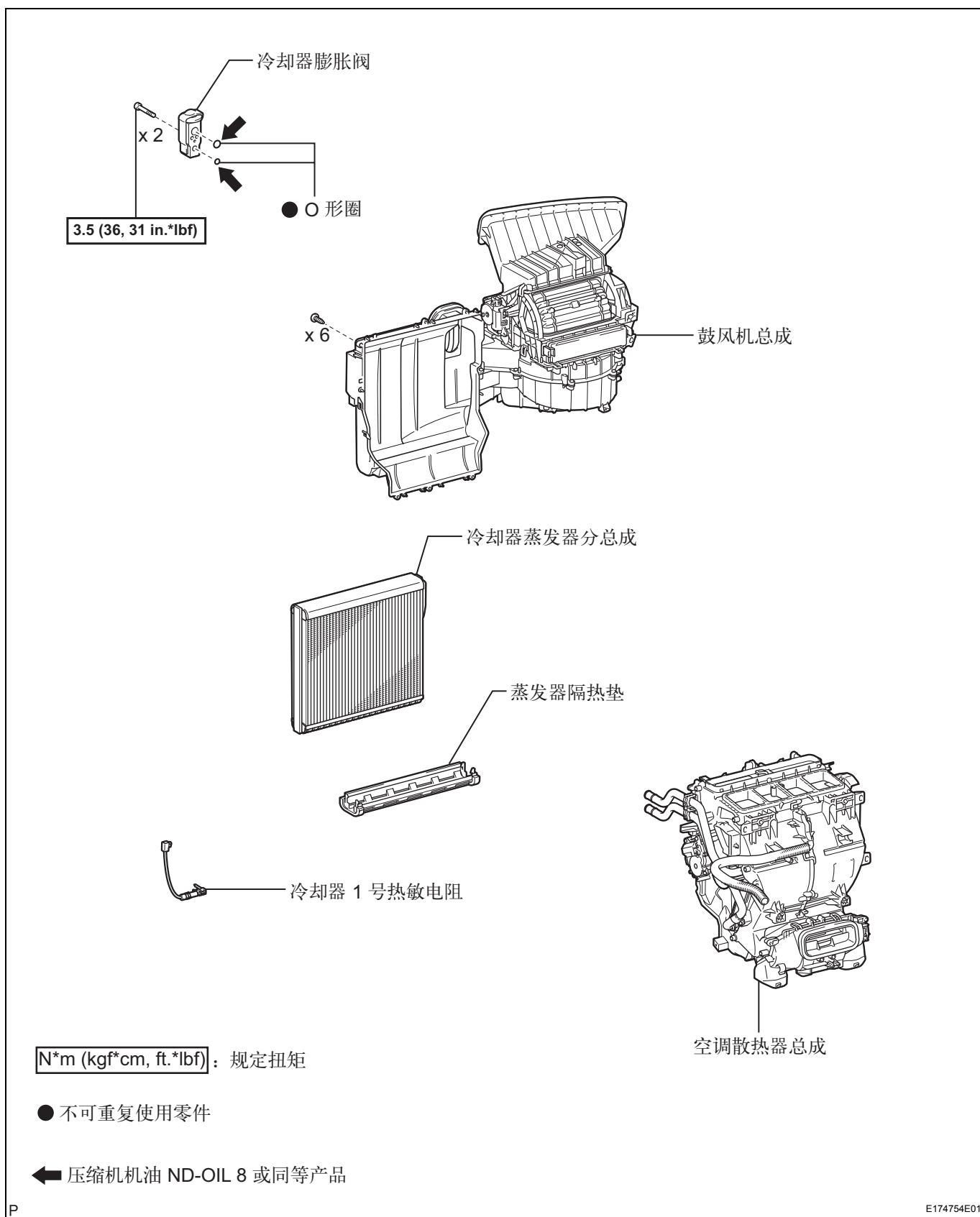
### 零部件



P

## 空调 - 前蒸发器温度传感器

AC-435



**AC-436****空调 – 前蒸发器温度传感器**

## 拆卸

### 1. 拆卸空调装置

提示：

参考至拆下空调装置的程序（参见 AC-289 页）。

### 2. 拆卸 3 号风管分总成（参见 AC-302 页）

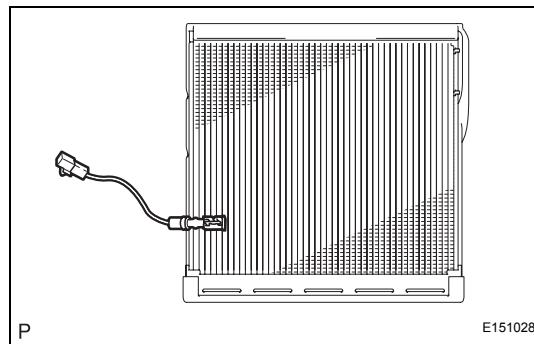
### 3. 拆卸鼓风机总成（参见 AC-355 页）

### 4. 拆卸冷却器膨胀阀（参见 AC-303 页）

### 5. 拆卸冷却器蒸发器分总成（参见 AC-304 页）

### 6. 拆卸冷却器 1 号热敏电阻

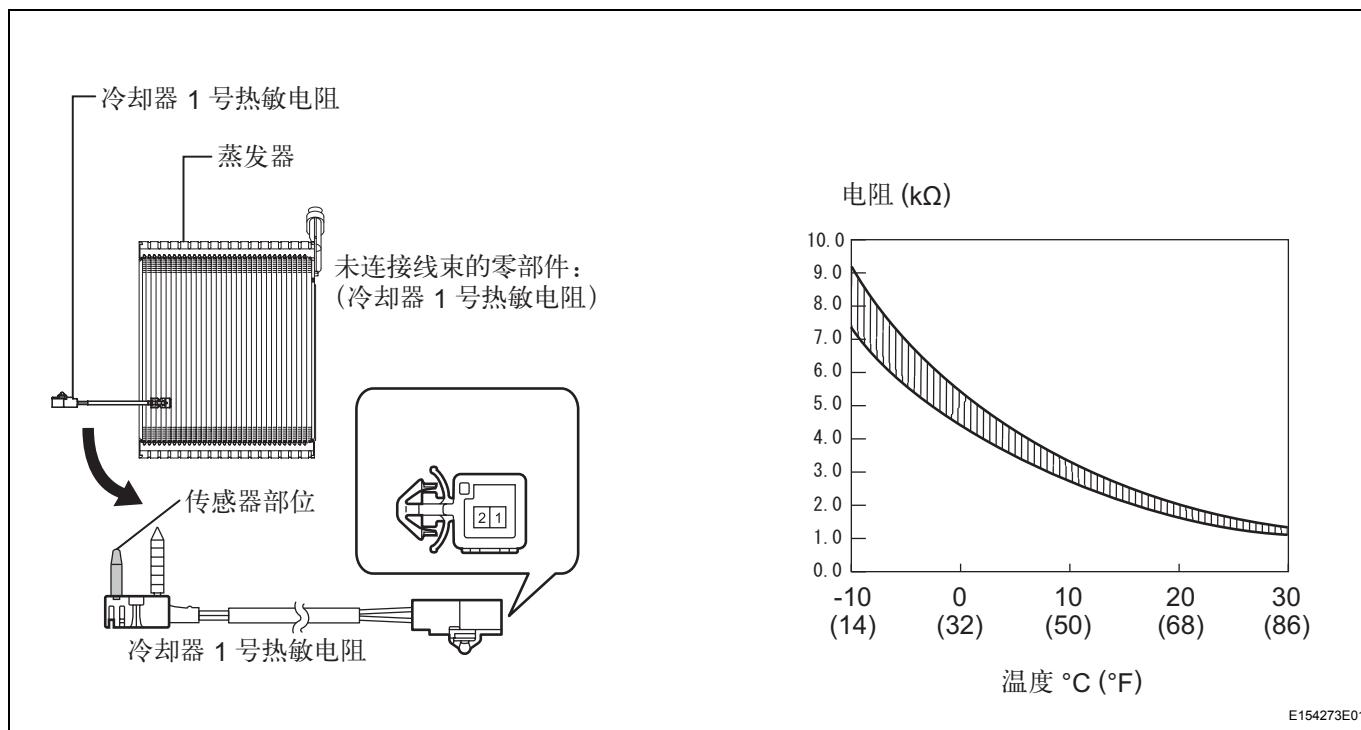
(a) 拆下冷却器 1 号热敏电阻。



## 检查

### 1. 检查蒸发器温度传感器

(a) 根据下表中的值测量电阻。



## 标准电阻

检测仪连接	条件	规定状态
1 - 2	-10°C (14°F)	7.30 至 9.10 kΩ
1 - 2	-5°C (23°F)	5.65 至 6.95 kΩ
1 - 2	0°C (32°F)	4.40 至 5.35 kΩ
1 - 2	5°C (41°F)	3.40 至 4.15 kΩ
1 - 2	10°C (50°F)	2.70 至 3.25 kΩ

## 空调 - 前蒸发器温度传感器

AC-437

检测仪连接	条件	规定状态
1 - 2	15°C (59°F)	2.14 至 2.58 kΩ
1 - 2	20°C (68°F)	1.71 至 2.05 kΩ
1 - 2	25°C (77°F)	1.38 至 1.64 kΩ
1 - 2	30°C (86°F)	1.11 至 1.32 kΩ

如果电阻不符合规定，则更换蒸发器温度传感器。

**小心：**

- 即使轻微接触传感器也可能会改变电阻值。务必握住传感器的连接器。
- 测量时，传感器温度必须与环境温度相同。

**提示：**

温度上升时，电阻减小（参见图）。

## 安装

### 1. 安装冷却器 1 号热敏电阻

(a) 如图所示，安装冷却器 1 号热敏电阻。

部位	长度	
A	34.3 mm	1.35 in.
B	20.9 mm	0.82 in.
C	50 mm	1.96 in.

**小心：**

- 确保仅插入热敏电阻一次，因为重新插入同样的位置不能将其牢固固定。
- 重新使用蒸发器时，将热敏电阻插入到以前使用过的位置的下一排（如图所示 X）
- 插入热敏电阻后，不要对线束过度用力。
- 直接插入热敏电阻，直到塑料壳“a”的边缘接触到蒸发器“b”。

AC

### 2. 安装冷却器蒸发器分总成（参见 AC-309 页）

### 3. 安装冷却器膨胀阀（参见 AC-309 页）

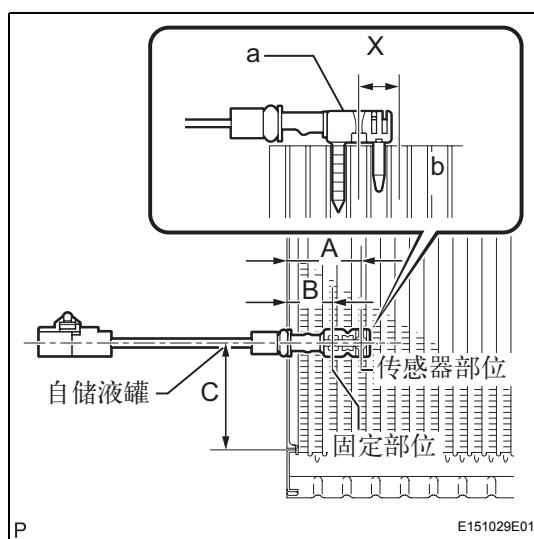
### 4. 安装鼓风机总成（参见 AC-358 页）

### 5. 安装 3 号风管分总成（参见 AC-311 页）

### 6. 安装空调装置

**提示：**

参考有关安装空调装置总成的程序（参见 AC-311 页）。

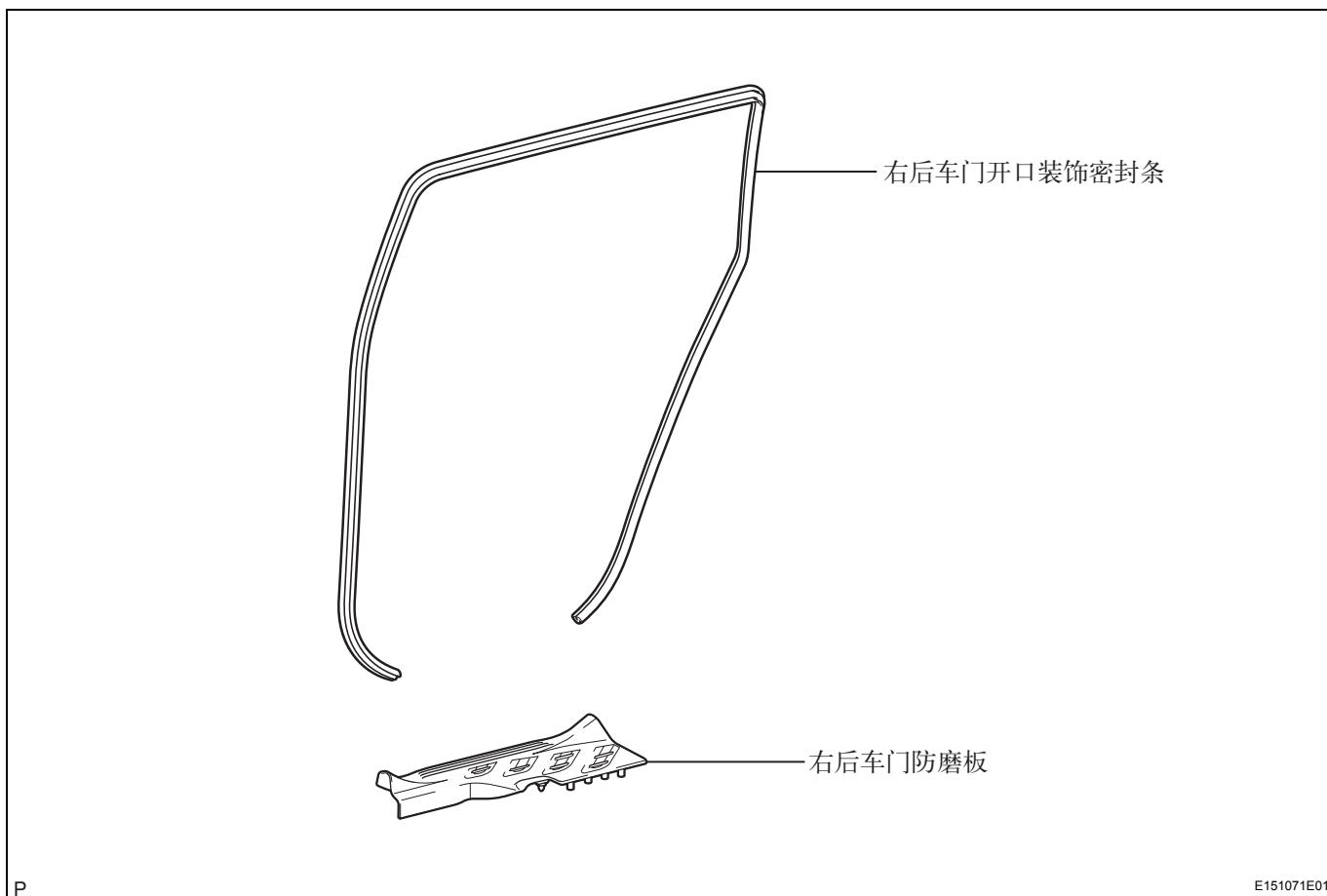


**AC-438**

**空调 - 后蒸发器温度传感器**

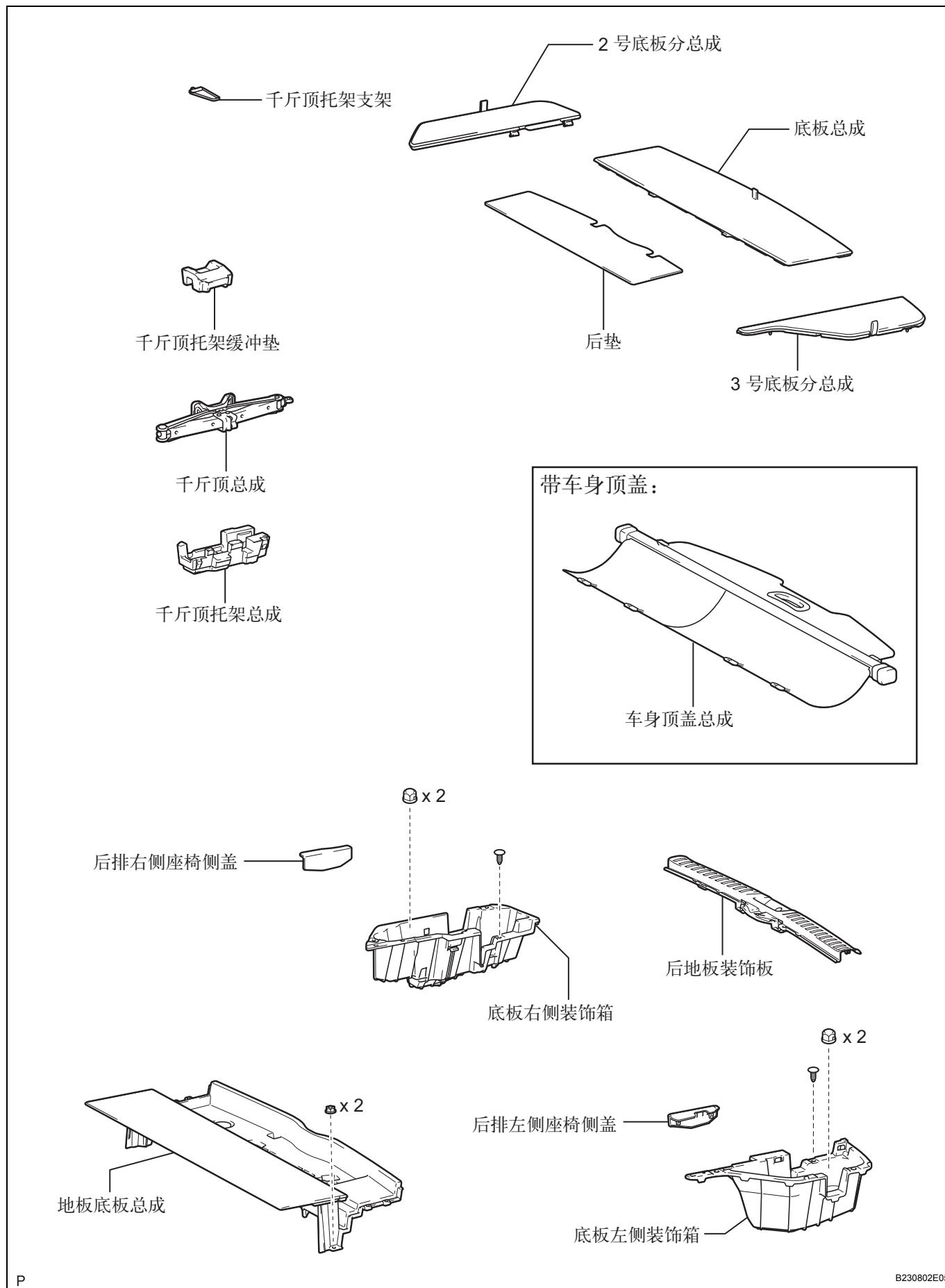
## 后蒸发器温度传感器

### 零部件



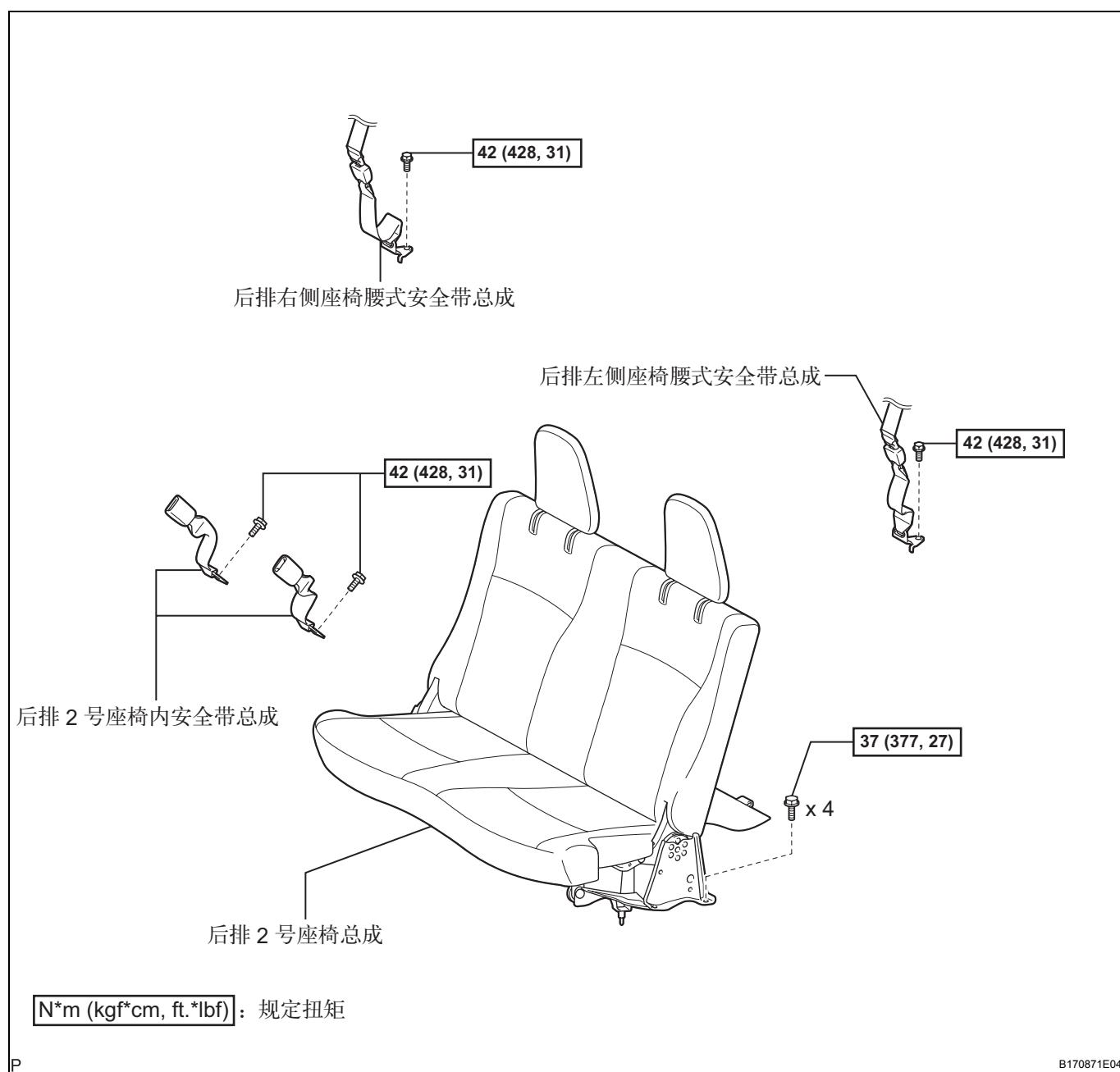
## 空调 - 后蒸发器温度传感器

AC-439



**AC-440**

**空调 – 后蒸发器温度传感器**



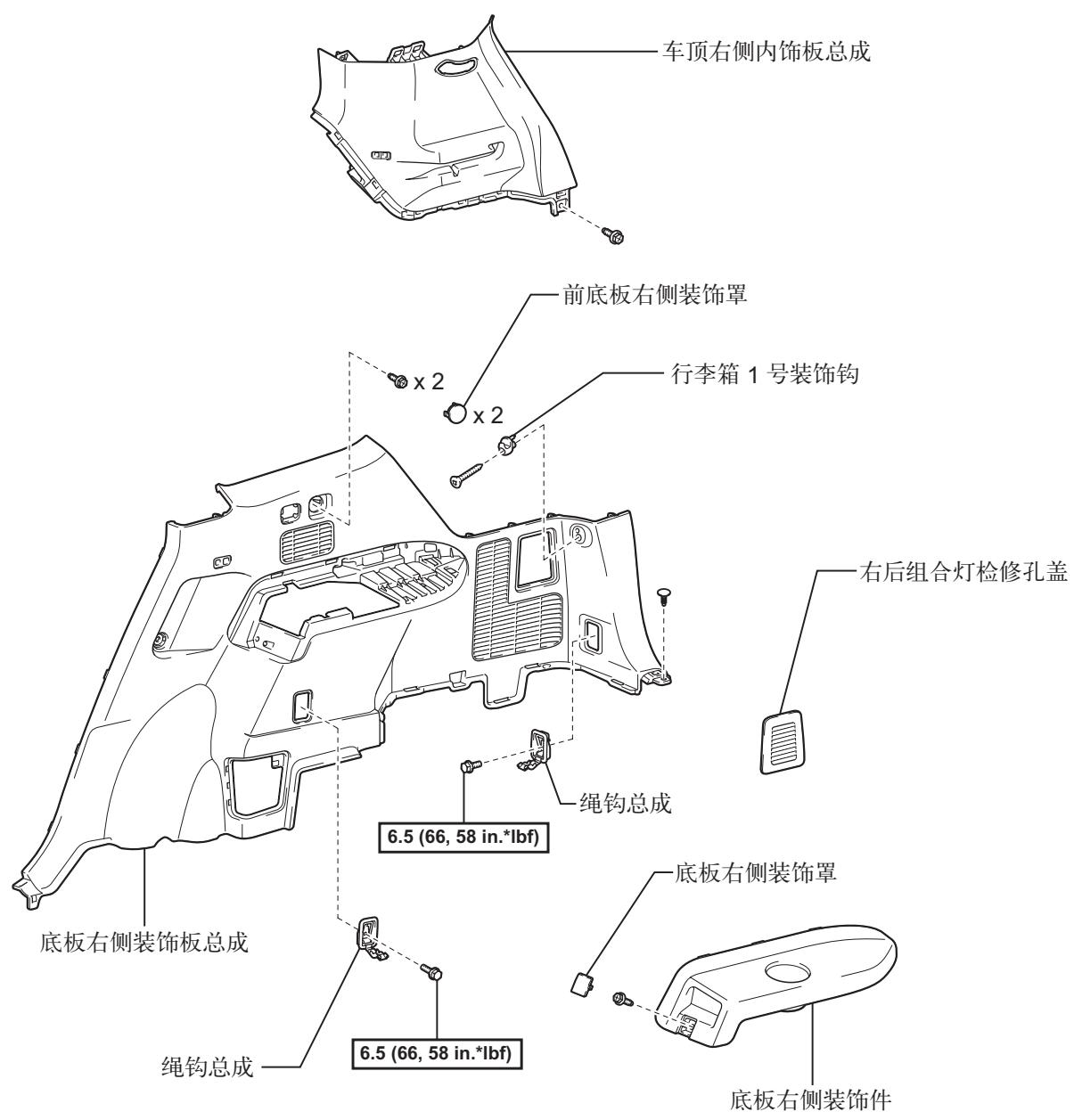
## 空调 - 后蒸发器温度传感器

AC-441

手动空调系统:



自动空调系统:

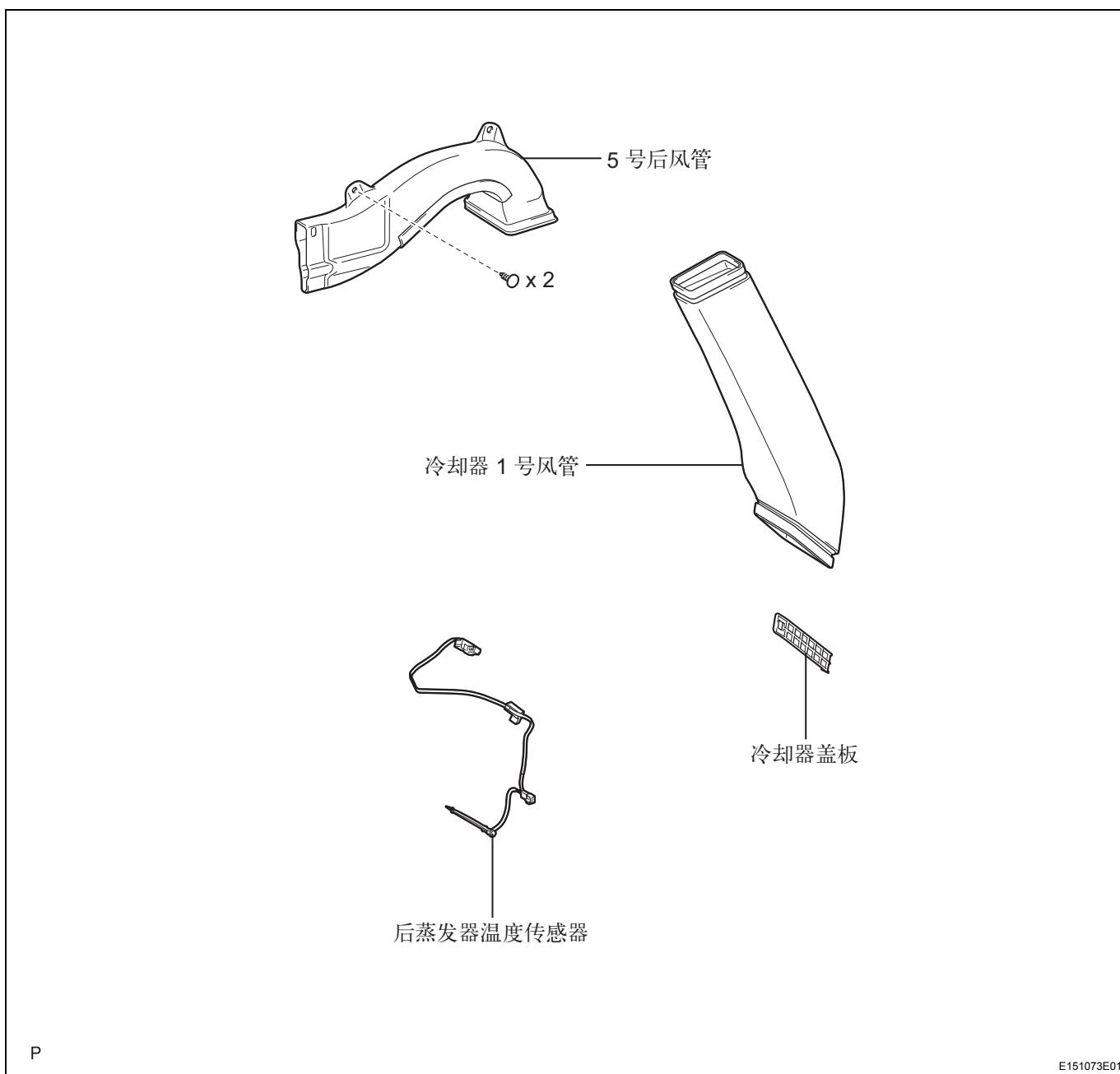
**N\*m (kgf\*cm, ft.\*lbf)**: 规定扭矩

P

E151072E02

**AC-442**

**空调 – 后蒸发器温度传感器**



## 拆卸

1. 拆卸右后车门防磨板 (参见 IR-21 页)
2. 拆卸右后车门开口装饰密封条 (参见 IR-21 页)
3. 拆卸底板总成 (参见 IR-22 页)
4. 拆卸 3 号底板分总成 (参见 IR-22 页)
5. 拆卸 2 号底板分总成 (参见 IR-22 页)
6. 拆卸车身顶盖总成 (带车身顶盖) (参见 IR-22 页)

**空调 - 后蒸发器温度传感器****AC-443**

7. 拆卸后排左侧座椅侧盖 (参见 IR-23 页)
8. 拆卸底板左侧装饰箱 (参见 IR-23 页)
9. 拆卸后排右侧座椅侧盖 (参见 IR-23 页)
10. 拆卸千斤顶托架支架
11. 拆卸千斤顶托架缓冲垫 (参见 IR-23 页)
12. 拆卸千斤顶总成 (参见 IR-24 页)
13. 拆卸千斤顶托架总成 (参见 IR-24 页)
14. 拆卸底板右侧装饰箱 (参见 IR-24 页)
15. 拆卸后垫 (参见 IR-25 页)
16. 拆卸地板底板总成 (参见 IR-25 页)
17. 拆卸后排 2 号座椅内安全带总成 (参见 SB-67 页)
18. 断开后排左侧座椅腰式安全带总成 (参见 SB-88 页)
19. 断开后排右侧座椅腰式安全带总成 (参见 SB-88 页)
20. 拆卸后排 2 号座椅总成 (参见 SE-167 页)
21. 拆卸后地板装饰板 (参见 IR-26 页)
22. 拆卸后排座椅侧饰盖 (参见 IR-33 页)
23. 拆卸底板右侧装饰罩 (参见 IR-33 页)
24. 拆卸底板右侧装饰件 (参见 IR-33 页)
25. 拆卸右侧装饰罩 (手动空调系统) (参见 IR-34 页)
26. 拆卸后车内温度传感器 (自动空调系统)  
(参见 AC-430 页)
27. 拆卸右后组合灯检修孔盖 (参见 IR-34 页)
28. 拆卸绳钩总成 (右侧) (参见 IR-34 页)
29. 拆卸行李箱 1 号装饰钩 (参见 IR-34 页)
30. 拆卸前底板右侧装饰罩 (参见 IR-34 页)

**AC**

## AC-444

### 空调 – 后蒸发器温度传感器

31. 拆卸底板右侧装饰板总成（参见 IR-34 页）

32. 拆卸车顶右侧内饰板总成（参见 IR-35 页）

33. 拆卸冷却器盖板（参见 AC-335 页）

34. 拆卸冷却器 1 号风管（参见 AC-336 页）

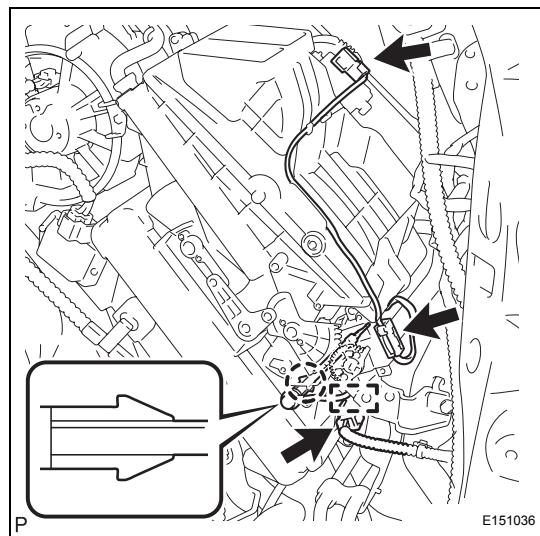
35. 拆卸 5 号后风管（参见 AC-336 页）

36. 拆卸后蒸发器温度传感器

(a) 断开 3 个连接器。

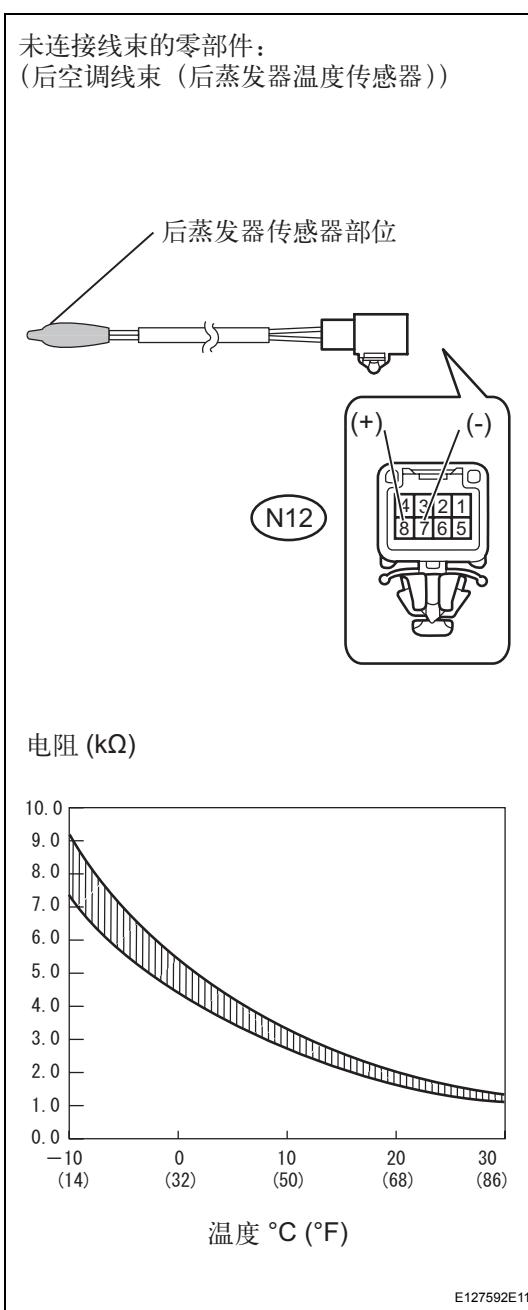
(b) 脱开卡夹。

(c) 脱开卡爪并拆下后蒸发器温度传感器。



AC

## 空调 - 后蒸发器温度传感器

**检查****1. 检查蒸发器温度传感器**

(a) 测量传感器的电阻。

**标准电阻**

检测仪连接	条件	规定状态
N12-7 (-) - N12-8 (+)	-10°C (14°F)	7.30 至 9.10 $k\Omega$
N12-7 (-) - N12-8 (+)	-5°C (23°F)	5.65 至 6.95 $k\Omega$
N12-7 (-) - N12-8 (+)	0°C (32°F)	4.40 至 5.35 $k\Omega$
N12-7 (-) - N12-8 (+)	5°C (41°F)	3.40 至 4.15 $k\Omega$
N12-7 (-) - N12-8 (+)	10°C (50°F)	2.70 至 3.25 $k\Omega$
N12-7 (-) - N12-8 (+)	15°C (59°F)	2.14 至 2.58 $k\Omega$
N12-7 (-) - N12-8 (+)	20°C (68°F)	1.71 至 2.05 $k\Omega$
N12-7 (-) - N12-8 (+)	25°C (77°F)	1.38 至 1.64 $k\Omega$
N12-7 (-) - N12-8 (+) 6 - 5	30°C (86°F)	1.11 至 1.32 $k\Omega$

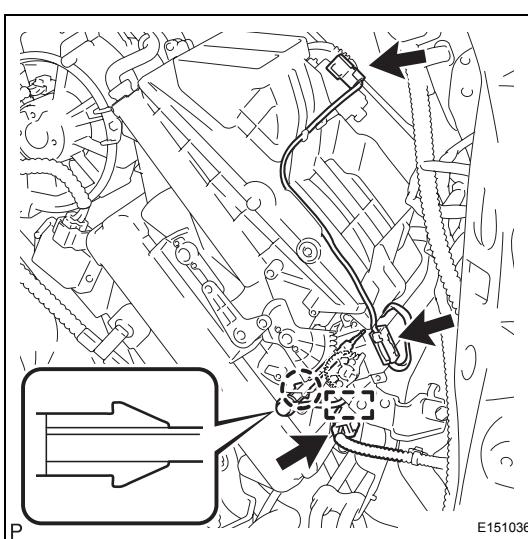
**小心：**

- 即使轻微接触传感器也可能会改变电阻值。务必握住传感器的连接器。
- 测量时，传感器温度必须与环境温度相同。

**提示：**

温度上升时，电阻减小（参见图）。  
如果电阻值不符合规定，则更换传感器。

AC

**安装****1. 安装后蒸发器温度传感器**

- 接合卡爪和卡夹。
- 连接 3 个连接器并安装后蒸发器温度传感器。

**2. 安装 5 号后风管（参见 AC-348 页）****3. 安装冷却器 1 号风管（参见 AC-348 页）****4. 安装冷却器盖板（参见 AC-349 页）****5. 安装车顶右侧内饰板总成（参见 IR-67 页）**

AC-446

空调 - 后蒸发器温度传感器

6. 安装底板右侧装饰板总成 (参见 IR-67 页)
7. 安装前底板右侧装饰罩 (参见 IR-68 页)
8. 安装行李箱 1 号装饰钩 (参见 IR-68 页)
9. 安装绳钩总成 (右侧) (参见 IR-69 页)
10. 安装右后组合灯检修孔盖 (参见 IR-69 页)
11. 安装右侧装饰罩 (手动空调系统) (参见 IR-69 页)
12. 安装后车内温度传感器 (自动空调系统)  
(参见 AC-431 页)
13. 安装底板右侧装饰件 (参见 IR-69 页)
14. 安装底板右侧装饰罩 (参见 IR-69 页)
15. 安装后排座椅侧饰盖 (参见 IR-70 页)
16. 安装后地板装饰板 (参见 IR-70 页)
17. 安装后排 2 号座椅总成 (参见 SE-186 页)
18. 连接后排左侧座椅腰式安全带总成 (参见 SB-91 页)
19. 连接后排右侧座椅腰式安全带总成 (参见 SB-91 页)
20. 安装后排 2 号座椅内安全带总成 (参见 SB-67 页)
21. 安装后垫 (参见 IR-71 页)
22. 安装地板底板总成 (参见 IR-72 页)
23. 安装底板左侧装饰箱 (参见 IR-72 页)
24. 安装后排左侧座椅侧盖 (参见 IR-72 页)
25. 安装底板右侧装饰箱 (参见 IR-73 页)
26. 安装千斤顶托架总成 (参见 IR-73 页)
27. 安装千斤顶总成 (参见 IR-73 页)
28. 安装千斤顶托架缓冲垫 (参见 IR-74 页)
29. 安装千斤顶托架支架

AC

空调 – 后蒸发器温度传感器

AC-447

30. 安装后排右侧座椅侧盖（参见 IR-74 页）
31. 安装车身顶盖总成（带车身顶盖）（参见 IR-74 页）
32. 安装 2 号底板分总成（参见 IR-74 页）
33. 安装 3 号底板分总成（参见 IR-75 页）
34. 安装底板总成（参见 IR-75 页）
35. 安装右后车门开口装饰密封条（参见 IR-78 页）
36. 安装右后车门防磨板（参见 IR-78 页）

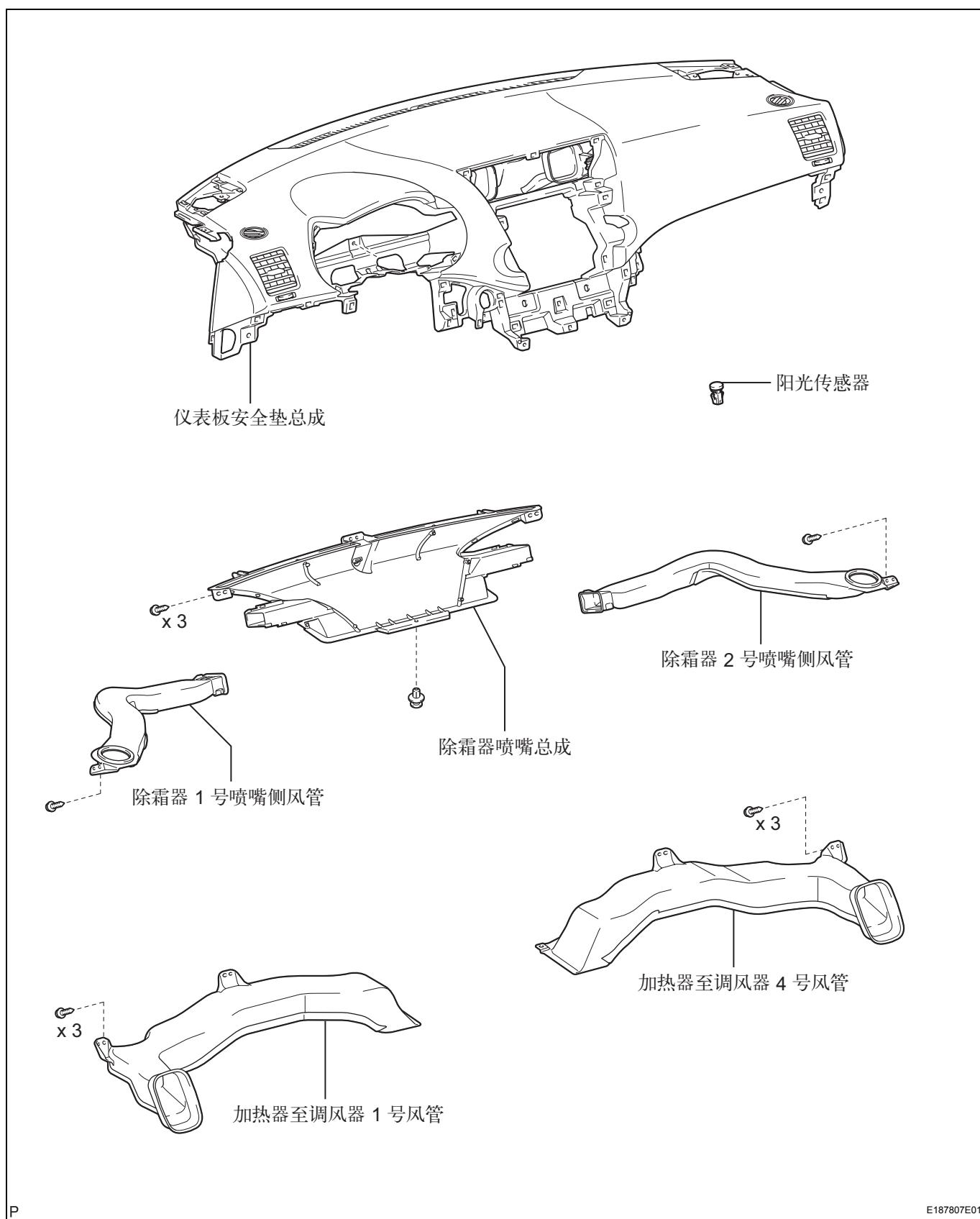
AC

**AC-448**

**空调 – 阳光传感器**

## 阳光传感器

### 零部件



E187807E01

## 拆卸

### 1. 拆卸仪表板安全垫总成

提示:

参考至拆下仪表板分总成的程序 (参见 IP-11 页)。

### 2. 拆卸加热器至调风器 1 号风管 (参见 IP-24 页)

### 3. 拆卸加热器至调风器 4 号风管 (参见 IP-24 页)

### 4. 拆卸除霜器 1 号喷嘴侧风管 (参见 IP-24 页)

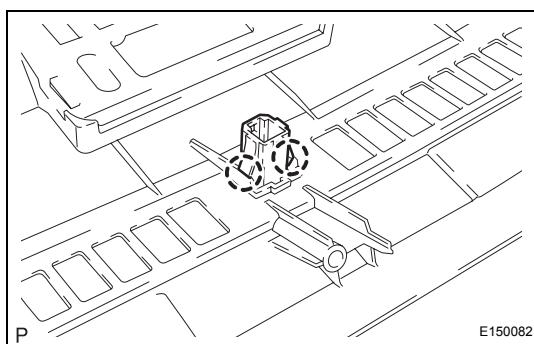
### 5. 拆卸除霜器 2 号喷嘴侧风管 (参见 IP-24 页)

### 6. 拆卸除霜器喷嘴总成 (参见 IP-24 页)

### 7. 拆卸阳光传感器

(a) 断开连接器。

(b) 脱开 2 个卡爪并拆下阳光传感器。



## 检查

### 1. 检查阳光传感器

(a) 在连接器仍然连接的情况下, 拆下空调阳光传感器。

(b) 在空调阳光传感器的端子 6 (CLTB) 和 3 (CLTE) 之间施加蓄电池电压。

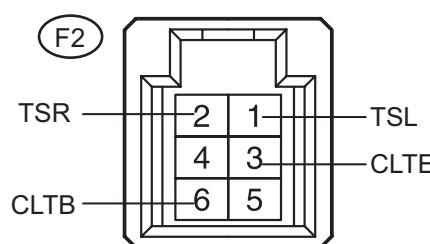
(c) 根据下表中的值测量电压。

**AC**

#### 标准电压

检测仪连接	条件	规定状态
F2-1 (TSL) - F2-3 (CLTE)	阳光传感器暴露于灯光下	0.8 至 4.3 V
F2-1 (TSL) - F2-3 (CLTE)	用布盖住传感器	低于 0.8 V
F2-2 (TSR) - F2-3 (CLTE)	阳光传感器暴露于灯光下	0.8 至 4.3 V
F2-2 (TSR) - F2-3 (CLTE)	用布盖住传感器	低于 0.8 V

未连接线束的零部件:  
(阳光传感器)



E109215E48

**AC-450****空调 – 阳光传感器****小心:**

- 使用数字检测仪（如丰田电子检测仪）的连接程序如上所示。使用模拟检测仪时，将正极 (+) 引线连接至阳光传感器的端子 2，负极 (-) 引线连接至阳光传感器的端子 1。
- 检测过程中使用蓄电池时，不要将检测仪正极和负极探针离得太近，以免发生短路。

**提示:**

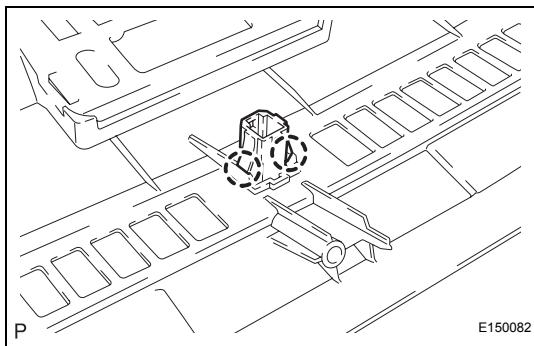
- 用白炽灯检查。使它与阳光传感器的距离在约 30 cm (11.8 in.) 之内。
- 检查灯移离传感器时，电压下降。

**安装****1. 安装阳光传感器**

- (a) 接合 2 个卡爪并安装阳光传感器。
- (b) 连接连接器。

**2. 安装除霜器喷嘴总成（参见 IP-28 页）****3. 安装除霜器 2 号喷嘴侧风管（参见 IP-28 页）****4. 安装除霜器 1 号喷嘴侧风管（参见 IP-28 页）****5. 安装加热器至调风器 4 号风管（参见 IP-28 页）****6. 安装加热器至调风器 1 号风管（参见 IP-28 页）****7. 安装仪表板安全垫总成****提示:**

参考自安装仪表板分总成的程序（参见 IP-29 页）。

**AC**

## 空调压力传感器

### 车上检查

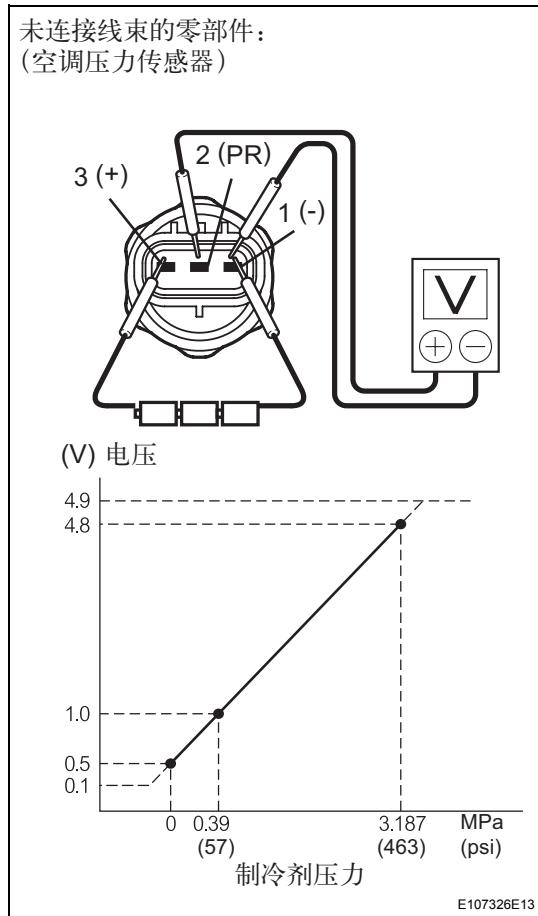
#### 1. 检查空调压力传感器

- 安装歧管压力表组件。
- 从空调压力传感器上断开连接器。
- 将3节1.5V干电池的正极(+)引线连接至端子3，负极(-)引线连接至端子1。
- 将电压表正极(+)引线连接至端子2，负极(-)引线连接至端子1。
- 根据下表中的值测量电压。

#### 标准电压

检测仪连接	条件	规定状态
2 - 1	制冷剂压力: 0.39 至 3.187 MPa (57 至 463 psi)	1.0 至 4.8 V

如果结果不符合规定，则更换空调压力传感器。



AC

**AC-452**

空调 – PTC 加热器继电器（寒冷地区）

## PTC 加热器继电器（寒冷地区）

### 车上检查

#### 1. 从蓄电池负极端子断开电缆

**注意：**

断开蓄电池负极 (-) 端子电缆后，至少等待 90 秒，以防气囊和安全带预紧器激活。

#### 2. 拆卸 PTC 加热器继电器

- (a) 从发动机室 2 号继电器盒中拆下 3 个 PTC 加热器继电器。

#### 3. 检查 PTC 加热器继电器

- (a) 测量继电器的电阻。

#### 标准电阻

检测仪连接	规定状态
3 - 5	10 kΩ 或更大
3 - 5	小于 1 Ω (在端子 1 和 2 之间施加蓄电池电压时)

如果结果不符合规定，则更换继电器。

#### 4. 安装 PTC 加热器继电器

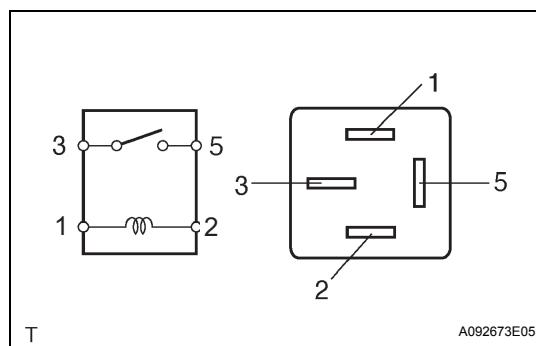
#### 5. 将电缆连接到蓄电池负极端子

#### 6. 执行初始化

- (a) 执行初始化（参见 IN-38 页）。

**小心：**

断开并重新连接蓄电池负极 (-) 端子电缆后，某些系统需要初始化。

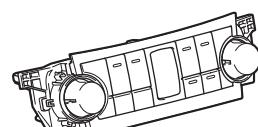
**AC**

A092673E05

空调 – 空调面板（自动空调系统）

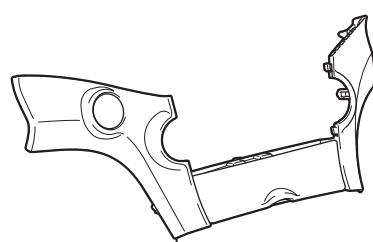
## 空调面板（自动空调系统）

### 零部件



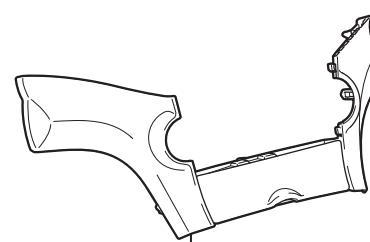
空调控制总成

带智能进入和起动系统:



中央仪表组装饰板总成

不带智能进入和起动系统:



中央仪表组装饰板总成

AC

**AC-454****空调 – 空调面板（自动空调系统）**

## 拆卸

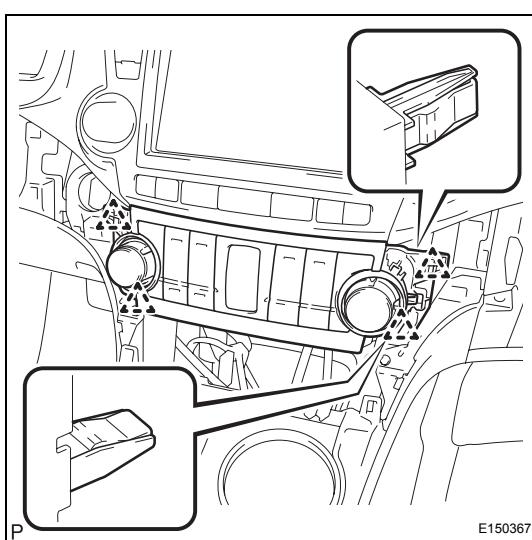
1. 拆卸中央仪表组装饰板总成（不带智能进入和起动系统）  
(参见 IP-13 页)
2. 拆卸中央仪表组装饰板总成（带智能进入和起动系统）  
(参见 IP-14 页)
3. 拆卸空调控制总成
  - (a) 脱开 4 个卡子并拆下空调控制总成。
  - (b) 断开连接器。

## 安装

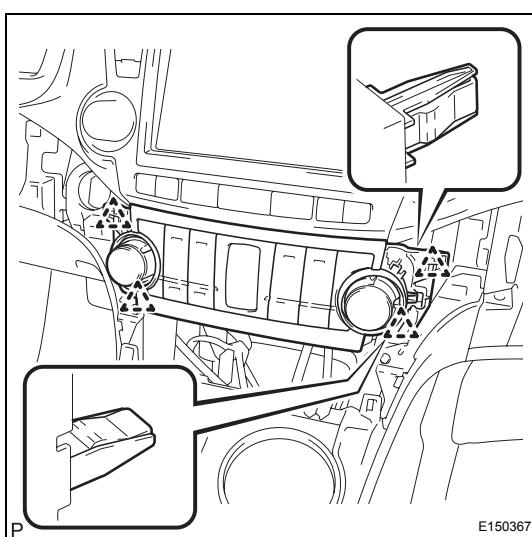
1. 安装空调控制总成
  - (a) 连接连接器。

(b) 接合 4 个卡子并安装空调控制总成。

2. 安装中央仪表组装饰板总成（不带智能进入和起动系统）  
(参见 IP-38 页)
3. 安装中央仪表组装饰板总成（带智能进入和起动系统）  
(参见 IP-39 页)

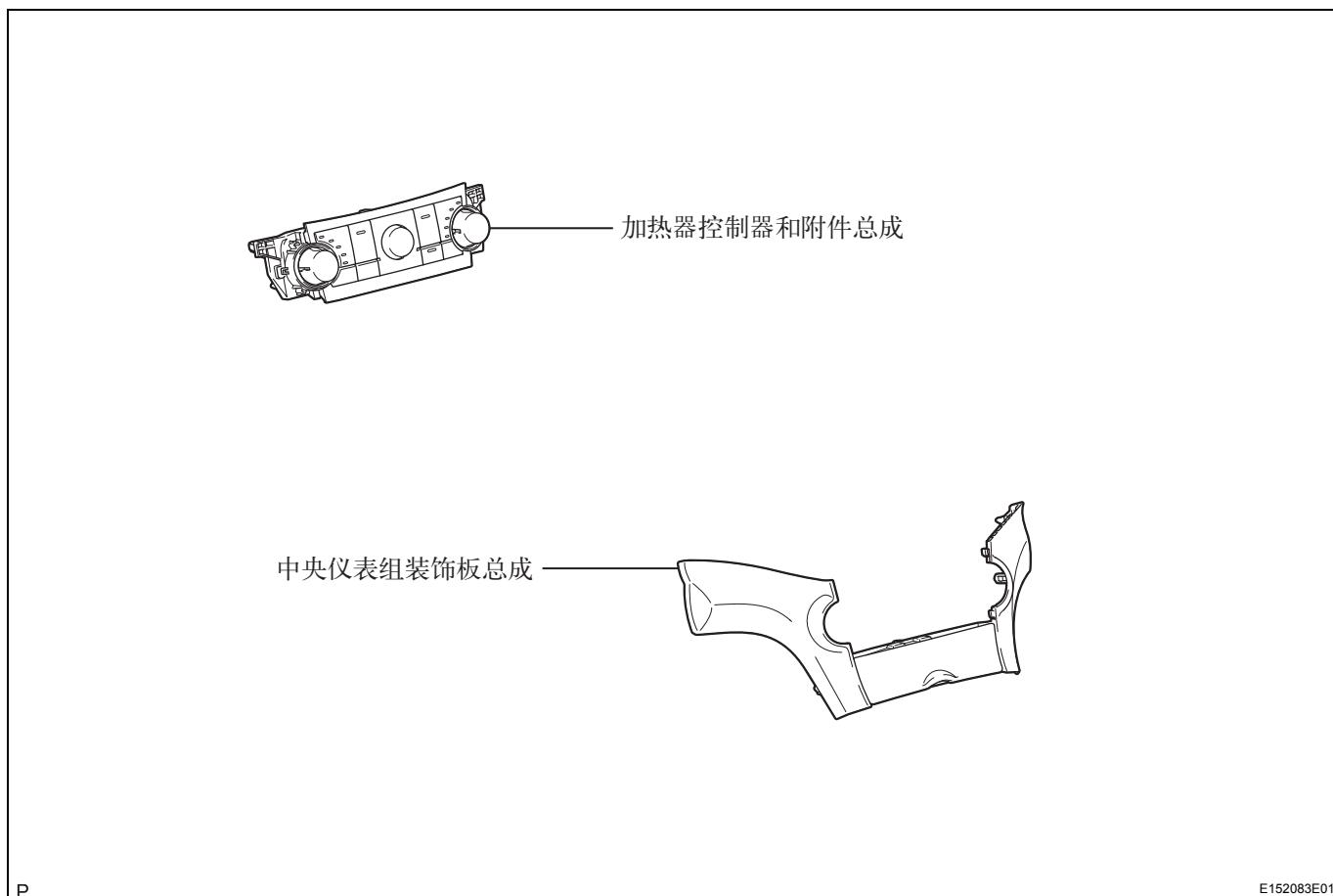
**AC**

E150367



E150367

## 空调 - 空调面板 (手动空调系统)

**空调面板 (手动空调系统)****零部件****拆卸**

## 1. 拆卸中央仪表组装饰板总成 (参见 IP-13 页)

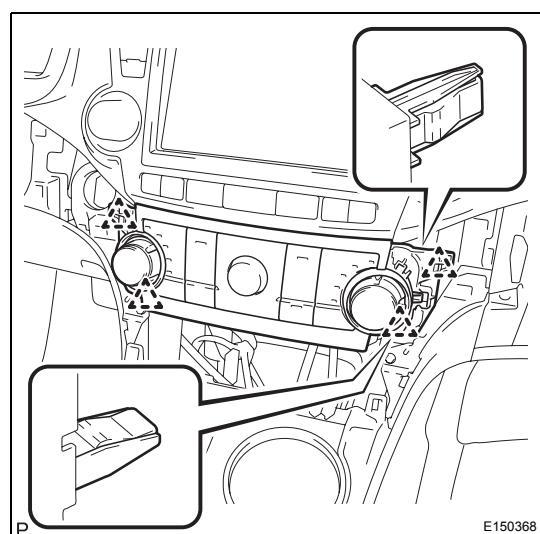
## 2. 拆卸加热器控制器和附件总成

- (a) 脱开 4 个卡子并拆下加热器控制器和附件总成。
- (b) 断开连接器。

**安装**

## 1. 安装加热器控制器和附件总成

- (a) 连接连接器。

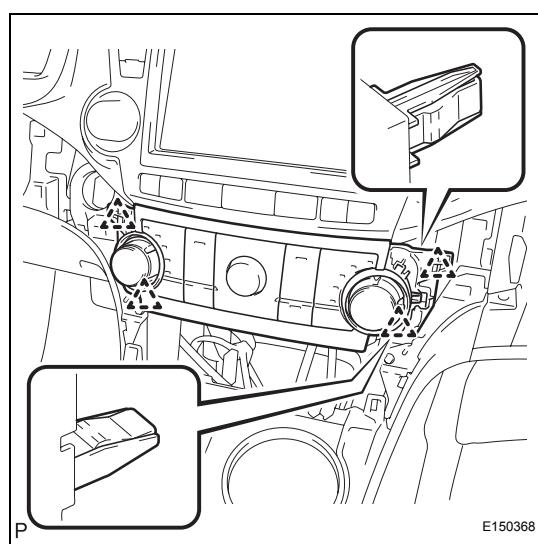


**AC-456**

**空调 – 空调面板 (手动空调系统)**

(b) 接合 4 个卡子并安装加热器控制器和附件总成。

**2. 安装中央仪表组装饰板总成 (参见 IP-38 页)**



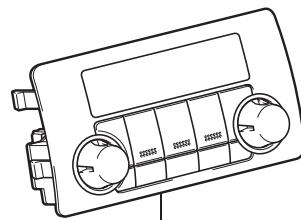
E150368

**AC**

## 后空调面板

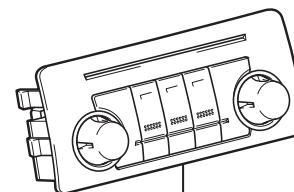
### 零部件

自动空调系统:



后空调控制总成

手动空调系统:



后空调控制总成

AC

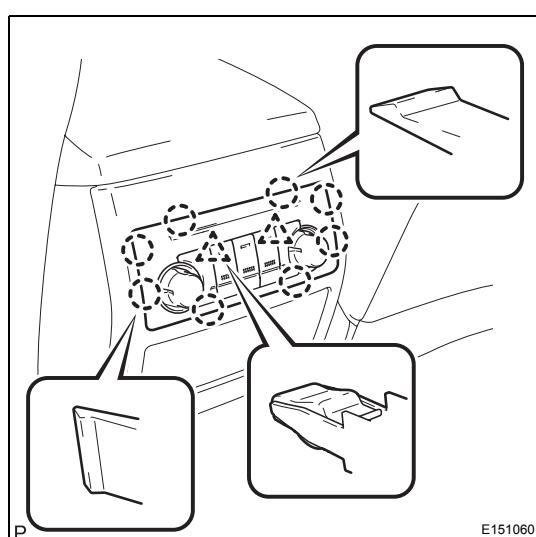
P

E151061E01

### 拆卸

#### 1. 拆卸后空调控制总成 (手动空调系统)

- 脱开 8 个卡爪和 2 个卡子，并拆下后空调控制总成。
- 断开连接器。



E151060

AC-458

空调 - 后空调面板

**2. 拆卸后空调控制总成 (自动空调系统)**

- (a) 脱开 8 个卡爪和 2 个卡子，并拆下后空调控制总成。
- (b) 断开连接器。

**安装**

**1. 安装后空调控制总成 (手动空调系统)**

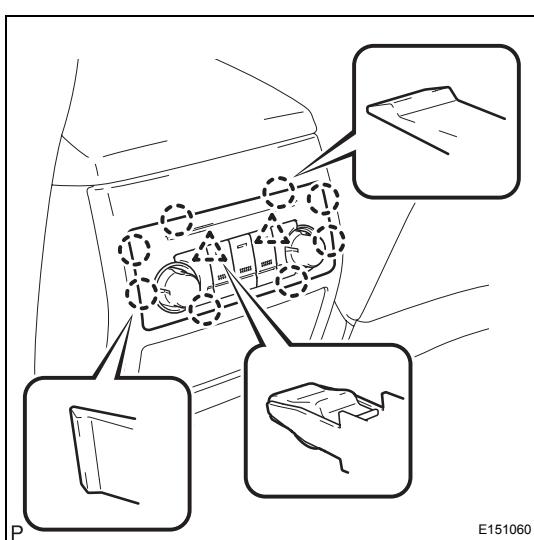
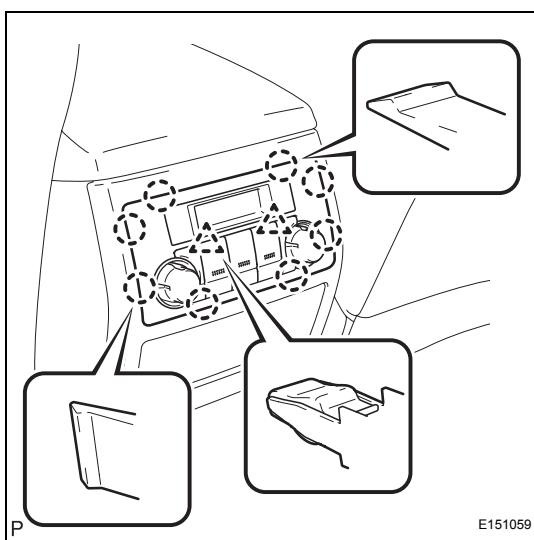
- (a) 连接连接器。

- (b) 接合 8 个卡爪和 2 个卡子，并安装后空调控制总成。

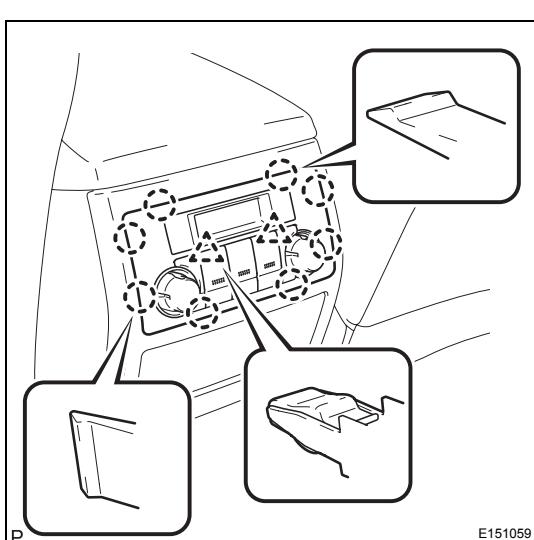
**2. 安装后空调控制总成 (自动空调系统)**

- (a) 连接连接器。

AC

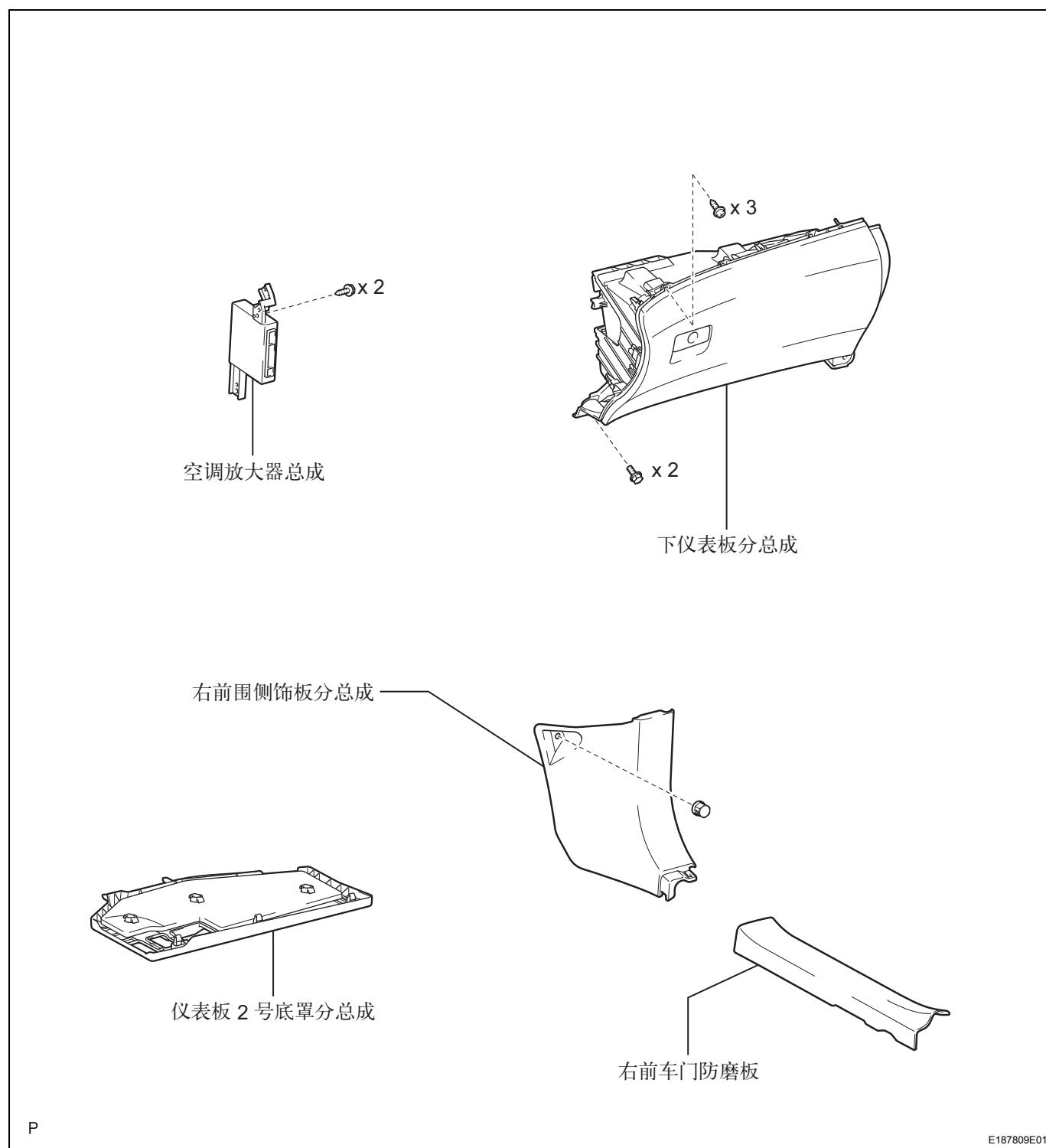


- (b) 接合 8 个卡爪和 2 个卡子，并安装后空调控制总成。



## 空调放大器

### 零部件



## 拆卸

1. 拆卸右前车门防磨板 (参见 IR-20 页)
2. 拆卸右前围侧饰板分总成 (参见 IR-20 页)

AC-460

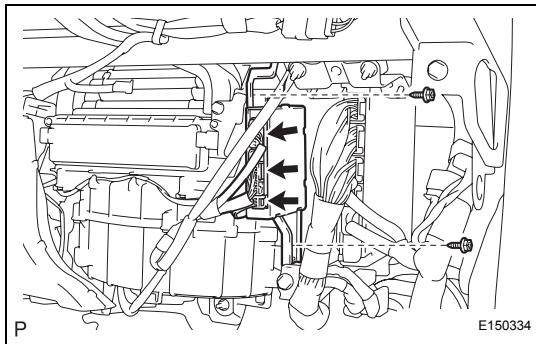
空调 - 空调放大器

3. 拆卸仪表板 2 号底罩分总成 (参见 IP-16 页)

4. 拆卸下仪表板分总成 (参见 IP-17 页)

5. 拆卸空调放大器总成

- (a) 断开各连接器。
- (b) 拆下 2 个螺钉和空调放大器总成。



## 安装

1. 安装空调放大器总成

- (a) 用 2 个螺钉安装空调放大器总成。
- (b) 连接各连接器。

2. 安装下仪表板分总成 (参见 IP-35 页)

3. 安装仪表板 2 号底罩分总成 (参见 IP-36 页)

4. 安装右前围侧饰板分总成 (参见 IR-80 页)

5. 安装右前车门防磨板 (参见 IR-80 页)

AC