

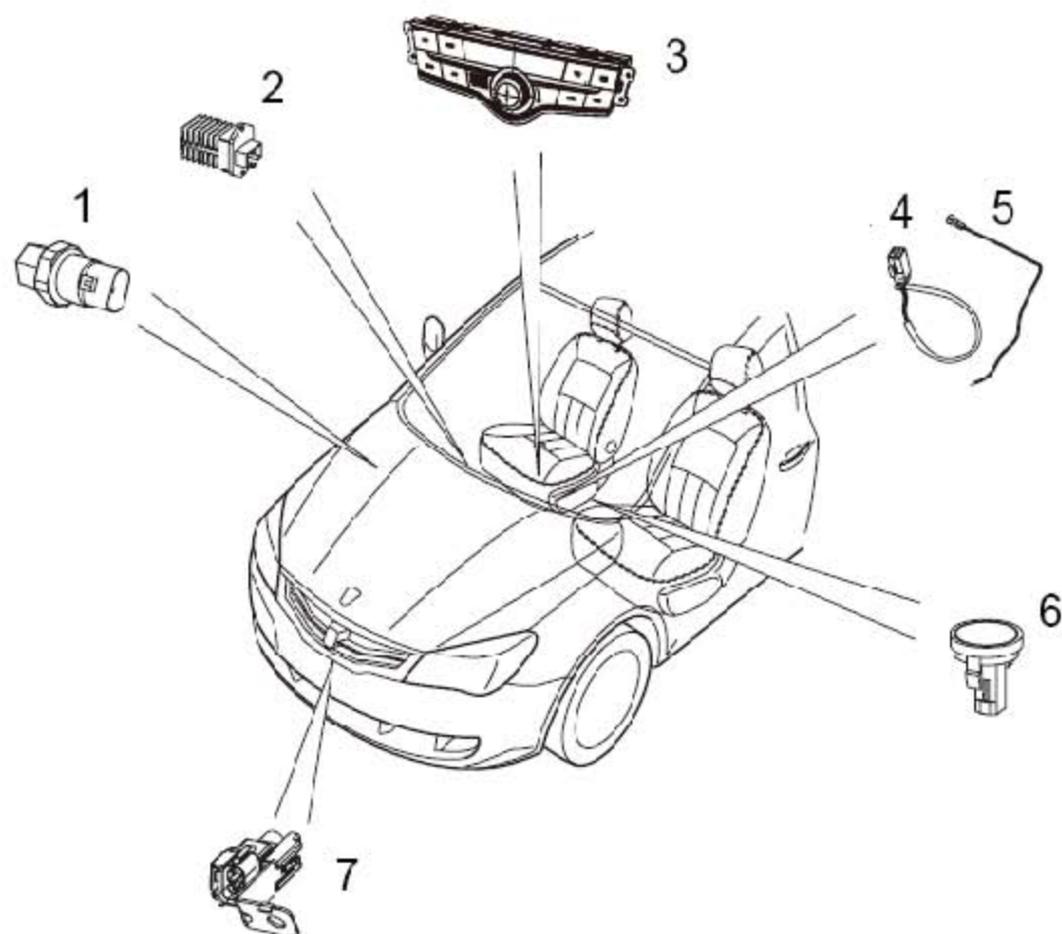
## 2. 暖风、空调与空调控制-ATC

### 2.1 规格

#### 2.1.1 扭矩

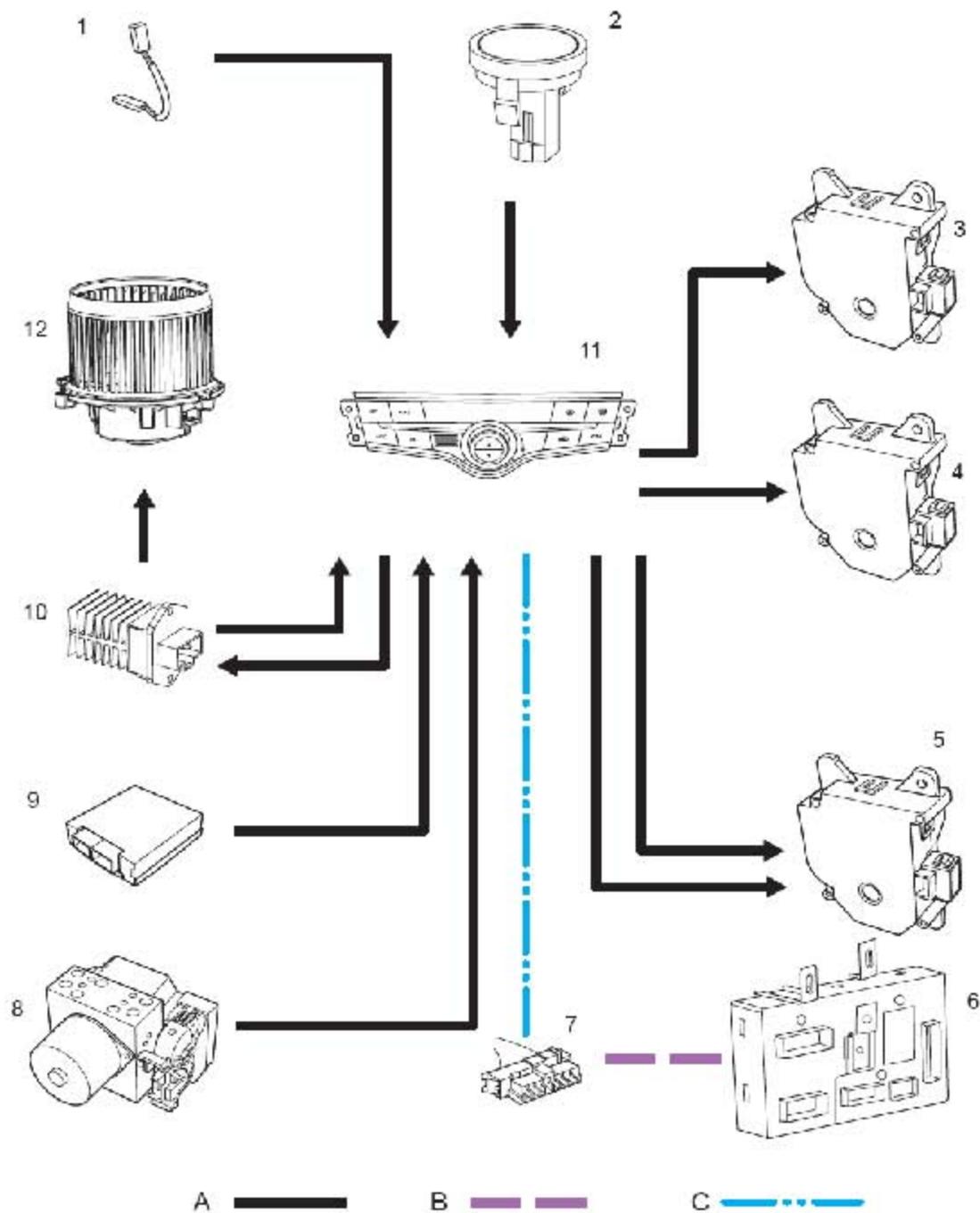
说明	扭矩
螺钉-空调控制头	2.5-3.0Nm
螺钉-模式风门执行器安装	1-2Nm
螺钉-温度风门执行器安装	1-2Nm
螺钉-内外循环风门执行器安装	1-2Nm
螺钉-环境温度传感器安装	5-7Nm

### 2.2 空调控制系统布置图-自动空调 (ATC)



1	空调压力开关	5	暖风芯体冷却液温度传感器
2	功率管	6	日光传感器
3	自动空调控制器总成 (集成车内温度传感器)	7	环境温度传感器
4	蒸发器温度传感器		

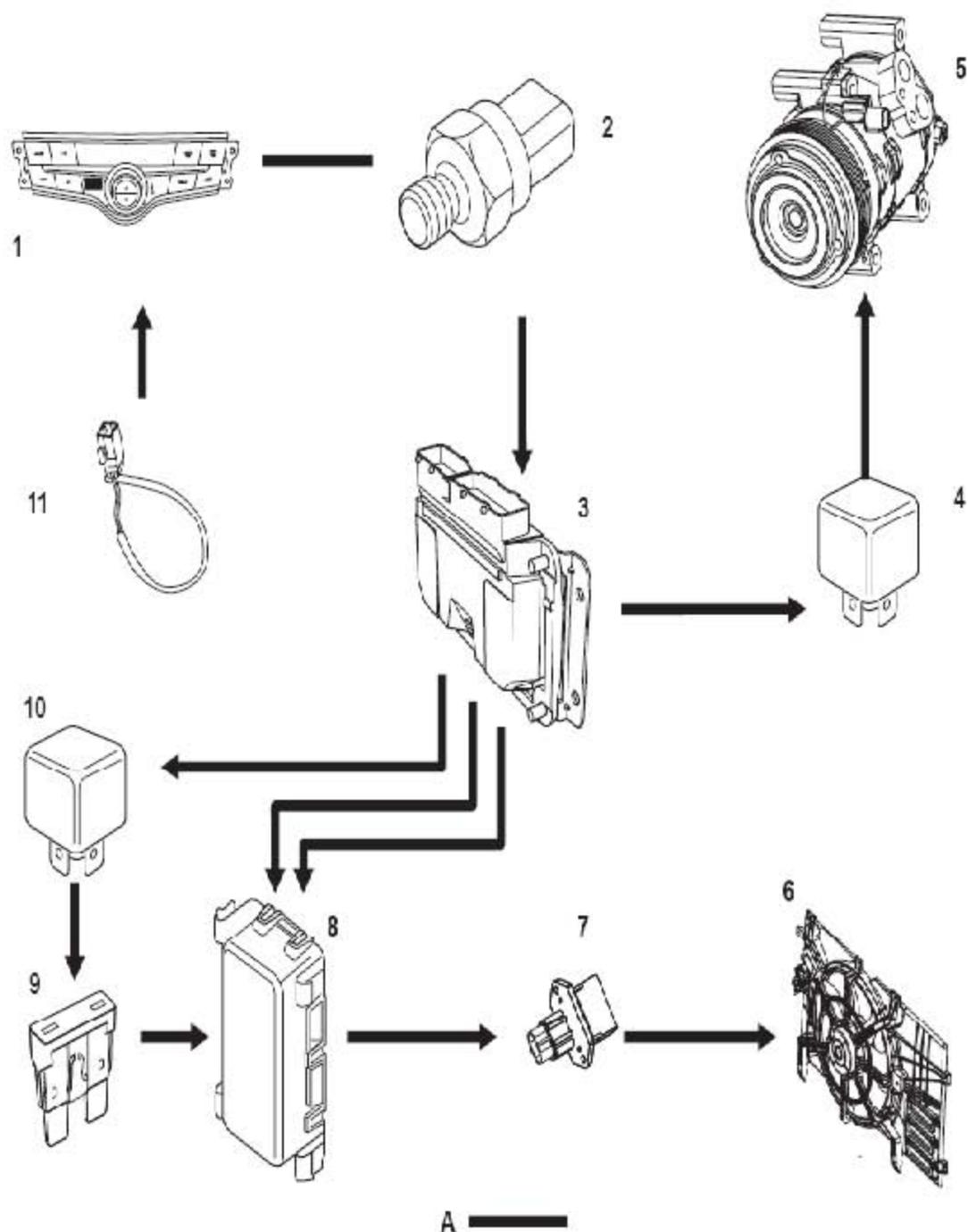
## 2.3 暖风机总成控制图-自动空调 (ATC)



A= 硬线; B= CAN 总线; C=K 线

1	暖风芯体冷却液温度传感器	2	日光传感器
3	模式风门伺服电机	8	ABS 模块
4	混合风门伺服电机	9	TCU 模块
5	新鲜/循环空气风门伺服电机	10	鼓风机控制模块
6	车身控制模块 (BCM)	11	ATC 控制器总
7	诊断插座	12	鼓风机

## 2.4 压缩机和冷却风扇控制图-自动空调 (ATC)



A= 硬线; B= 高速CAN 总线

1	ATC 控制器总成	7	冷却风扇低速电阻
2	空调压力开关	8	冷却风扇继电器单元
3	ECM	9	冷却风扇继电器单元保险丝
4	空调压缩机继电器	10	主继电器
5	空调压缩机	11	蒸发器温度传感器
6	冷却风扇		

## 2.5 描述

### 概述

自动空调系统自动监控车内温度、车外温度并调节出风温度、鼓风机速度和空气分配。自动模式提供了最适宜的系统控制模式并且不需要手动干预。手动模式允许忽略单个功能的自动运行，以适应个人偏好。

### 控制系统- 自动空调系统 (ATC)

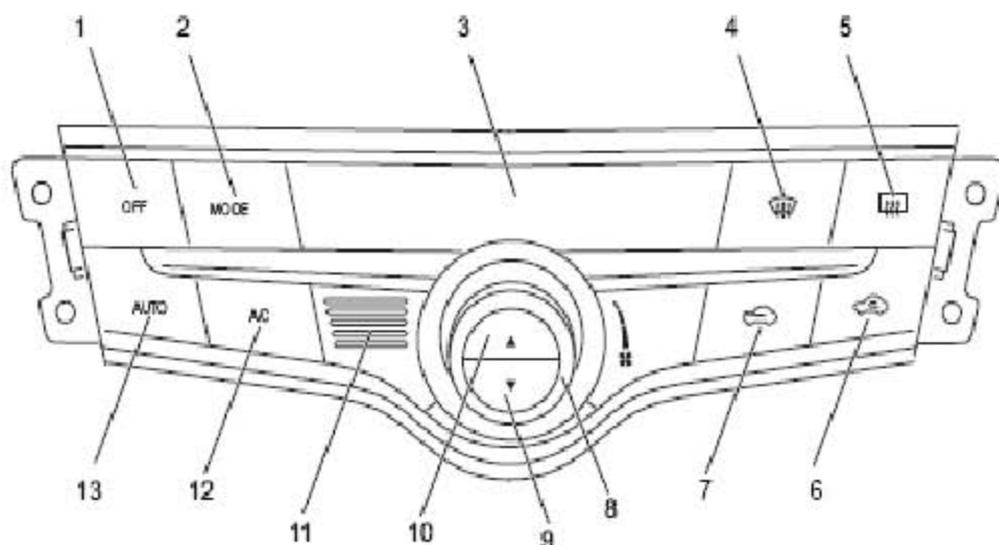
自动空调控制系统暖风机总成内的温度/ 模式风门，从而控制车内的空气温度及空气分配。它向鼓风机控制模块输出PWM 信号，控制鼓风机进而控制出风量。它还同时向BCM 输出信号，以控制后风窗加热器。ATC 控制系统由以下部分组成：

- A). ATC ECU (集成车内温度传感器)
- B). 空调压力开关
- C). 蒸发器温度传感器
- D). 日光传感器
- E). 暖风芯体冷却液温度传感器
- F). 功率管
- G). 环境温度传感器
- H). 风门执行器
- I). 鼓风机

### ATC ECU

- 1). ATC ECU安装在收音机下的仪表板中央。ATC ECU上的一体式控制面板包含控制输入开关和提供系统状态信息的液晶显示屏(LCD)。
- 2). 传感器、控制面板开关和 BCM、TCU、ABS模块的输出信号由ATC ECU处理，然后ATC ECU输出合适的控制信号。
- 3). ATC ECU与BCM通过硬线连接，以控制后风窗加热器；ATC ECU通过硬线与ECM通信，以控制压缩机离合器；ATC ECU直接接收蒸发器温度，以确定断开或接通压缩机离合器，避免蒸发器表面结霜并接收来自前保险杠上的环境温度传感器的环境温度信息。

## 2.6 控制面板-自动空调 (ATC)



1	关闭(OFF) 开关	8	鼓风机风速控制旋钮
2	模式选择按钮	9	降低温度按键
3	LCD 显示屏	10	增高温度按键
4	除霜模式开关	11	车内温度传感器
5	后风窗加热(HRW) 开关	12	A/C 开关
6	内循环开关	13	自动模式(AUTO) 开关
7	外循环开关		

## 2.7 这些开关/旋钮有如下功能:

### 自动运行键-AUTO键

- A). 按自动运行键, 系统即进入全自动运行状态, 并在屏幕上显示AUTO图形。自动运行状态时按此键, 则视之为无效指令。
- B). 在此状态下, 压缩机、鼓风机、循环风门、温度风门、模式风门的运行受控制器自动调节。
- C). 如果用户按下除了自动运行、温度调整键、HRW键和OFF 键之外的任何按键, 则系统执行该键的命令, 同时取消AUTO 图案。原为自动模式的其他功能继续由系统进行自动控制。
- D). 空调系统为OFF 状态时, 按下AUTO, 系统开启并进入AUTO 状态。
- E). 自动运行状态时, 除模式状态不在LCD 上显示, 其他功能的状态显示。

### 温度调整键-温度上升键、温度下降键

- A). 显示屏幕中的设定温度Tset 范围为16 °C -28 °C, 调节步长为0.5 °C, 初始设定温度为25 °C。
- B). 按温度调整键一次, 车内设定温度增加或减少0.5°C; 一直接住温度上升键或温度下降键(持续1秒钟), 控制器接受连击指令, 每0.3 秒更新一次设定值。

- C). 当温度为16℃，并收到温度降低的指令，系统进入最大制冷状态，同时屏幕原设定温度处显示“Lo”（不显示AUTO 和温度单位符号）。
- D). 在最大制冷状态时会强制如下输出：

1). 温度风门至全冷位置。

2). 模式风门仅在自动时切换至吹头位置，手动时保持不变。

3). 循环风门，鼓风机变为最大风量。

- A). 当在最大制冷运行状态时，当收到温度上升的指令时，退出最大制冷状态，屏幕设定温度恢复为16℃。ATC ECU重起后会退出LO模式，恢复为16℃以保证自动空调的舒适性。
- B). 当温度为28℃，并收到温度增高的指令，系统进入最大制热状态，同时屏幕原设定温度处显示“Hi”（不显示AUTO 和温度单位符号）。
- C). 在最大制热状态时会强制如下输出。

1). 温度风门至全热位置

2). 模式风门仅在自动时切换至吹脚位置，手动时保持不变

3). 循环风门，鼓风机风量最大。

- A). 当在最大制热运行状态时，仅当收到温度降低的指令时，退出最大制热状态，ATC ECU 重起后会退出HI 模式，以保证自动空调的舒适性，屏幕设定温度恢复为28℃。

### **A/C 开关键**

- A). 当此按键按下时，命令启动压缩机，同时LCD 显示A/C 标志；当再次按下此按键时，命令关闭压缩机，同时LCD 上A/C 标志消失。
- B). 如在AUTO 状态下按A/C 键，AUTO 图案消失，压缩机进入手动控制，其他设备保持自动控制。

### **风速调节旋钮-风速上升、风速下降**

- A). 鼓风机风速在用户手工调节时共有8 级，当鼓风机档位变化一次时，屏幕上对应显示变化一个图案。
- B). 旋钮顺时针旋转，鼓风机转速增大；旋钮逆时针旋转，鼓风机转速减少。
- C). 当风速调节至最大档位时，收到风速上升指令，拒绝接受该指令，并在屏幕显示中维持原来的状态；当风速调节的最低档位为1 档，此时，收到风速下降指令，拒绝接受该指令，并在屏幕显示中维持原来的状态。
- D). 如在AUTO 状态旋转此旋钮时，取消AUTO 图案，风速进入手动控制，其他设备保持自动控制。
- E). 当空调系统关闭时，旋转此旋钮时，系统开启，所有设备恢复到系统关闭前的状态。

## 模式键

- A). 按模式键, 模式风门在Face → Face/Foot → Foot → Foot/defrost → Def. → Face 间进行切换, 并在屏幕上显示对应图案。
- B). 如在AUTO 状态下按此键, 取消AUTO 图案, 模式风门进入手动控制, 其他设备保持自动控制。
- C). 在Foot/defrost 或Def 模式时, 循环风门切换至外循环, 自动开启A/C, 但屏显维持A/C 之前的状态。当环境温度 $\leq 3^{\circ}\text{C}$ 时, 除霜风量为8 档; 当环境温度 $>3^{\circ}\text{C}$ 时, 除霜风量为6 档。

## 最大前除霜键

- A). 1) 按最大前除霜键, 屏幕显示除霜标志, 最大前除霜按键指示灯亮, 系统进入最大前除霜控制状态。此时自动开启A/C, 但屏显维持A/C 之前的状态。
- B). 用户若再按下最大前除霜键, 则退出最大前除霜状态, 返回前一状态。最大前除霜指示灯灭。
- C). 当空调系统关闭时, 按下此键, 系统开启, 进入最大前除霜状态。
- D). 环境温度大于等于 $3^{\circ}\text{C}$ 为最大除雾, 风速定为6级; 环境温度小于 $3^{\circ}\text{C}$ 为最大除霜, 风速定为8级。

## 后除霜键

后窗加热键与空调系统无关, 能单独完成相应的功能, 当每按下该键一次, 发送到BCM下降沿脉冲宽度为200mS 的脉冲一次, 在接收到后窗加热反馈的低电平信号后, LED 指示灯点亮及屏幕显示后窗加热标志。

## 内循环键

- A). 按内循环切键, 循环风门切换至内循环, 且屏幕给出相应显示。
- B). 当倒车信号和洗涤信号有效时, 循环风门切换至内循环; 当倒车和洗涤信号无效时, 循环风门返回至上一状态。
- C). 当倒车信号和洗涤信号有效时, 接受到手动外循环请求时, 则循环风门切换至外循环。
- D). 除霜/ 除雾享有较高优先级, 在除霜/ 除雾状态时, 系统接受到倒车或洗涤信号视为无效信号。
- E). 当倒车信号和洗涤信号无效时且系统持续处于内循环时, 则16 分钟后自动切换至外循环, 30 秒后, 若内循环请求继续存在, 则重新切回至内循环, 但不改变屏幕的显示。
- F). 在AUTO 状态下按此键, 取消AUTO 图案, 内外循环进入手动控制, 其他设备保持自动控制。外循环键
- G). 按外循环按键, 循环风门切换至外循环, 且屏幕给出相应显示。
- H). 如在AUTO 状态下按此键, 取消AUTO 图案, 内外循环进入手动控制, 其他设备保持自动控制。

## 摄氏华氏切换键

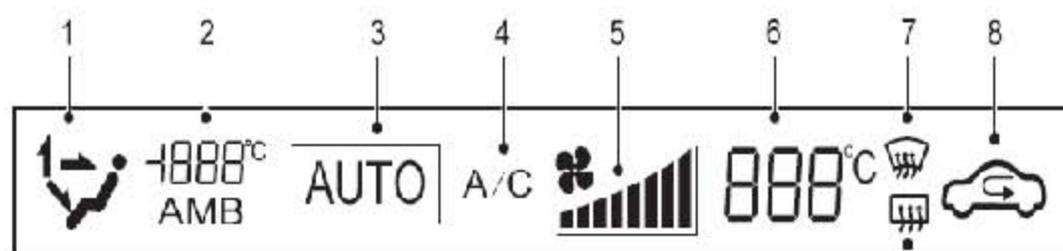
这是个组合键, 由模式键和后窗加热键组成。在接收到该组合键的有效命令时同时按下3秒, 完成对环境温度、设定温度的摄氏华氏的切换, 同时LCD 显示屏上

有相应的℃和°F的变化。

### 系统关闭键-OFF键

当空调系统开启时，此按键按下，则关闭系统设备（鼓风机、压缩机停止运行，风门执行器继续运动至要求位置并停留在该位置，屏幕仅显示环境温度与内外循环状态）。

## 2.7 显示输出-自动空调（ATC）



9

1	空气分配模式	6	车内设定温度
2	环境温度	7	除霜模式
3	自动模式	8	内/外循环切换
4	空调开启	9	后风窗加热（HRW）
5	鼓风机速度		

当相关系统功能激活时，显示屏上的符号和文字点亮显示。当外部照明关闭或打开时，ATC LCD 显示屏上的输出亮度相应调整。

### 温度：

显示外部环境温度和车内温度。

### 内/外循环指示：

当内循环状态时内循环指示灯点亮，当外循环状态时外循环指示灯点亮。

### 自动模式：

当进气源、鼓风机速度、空气分配或压缩机运行在自动模式下时，点亮 AUTO 图标和以上相关的图标。

### 手动空气分配：

点亮相应的出风模式图标以显示手动选择的空气分配。自动模式下出风模式图标熄灭。

### 鼓风机速度：

手动选择鼓风机速度1-8 挡手动调节。

### 空调压力开关

空调压力开关保护制冷系统免受极限压力并帮助控制发动机冷却风扇的转速。压力开关安装在发动机舱后角落冷凝器和TXV之间的高温/高压空调管上。该开关向ECM 输出压力信号。

### 蒸发器温度传感器

蒸发器温度传感器是NTC型传感器，提供蒸发器表面温度输入给ATC ECU。蒸发器温度传感器位于暖风机总成中蒸发器芯体的出口侧。

### 车内温度传感器

车内温度传感器是 NTC 型传感器，它提供乘客舱空气温度的输入给 ATC ECU。该传感器集成在 ATC ECU 内。

### 日光传感器

该传感器安装在前挡风玻璃附近的仪表板左侧。日光传感器由单个为 ATC ECU 输入光照强度的二极管组成，该输入用来测量作用在车辆乘客身上的阳光热效应。

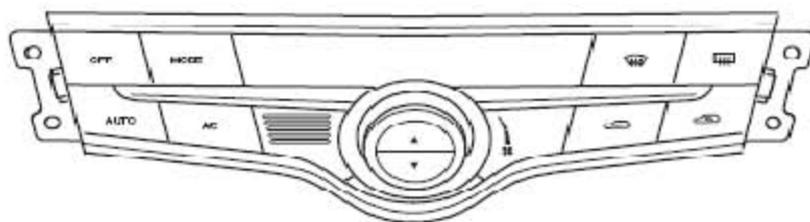
### 暖风芯体冷却液温度传感器

暖风芯体冷却液温度传感器是 NTC 型传感器，它提供有关暖风芯体冷却液温度的输入给 ATC ECU。该传感器安装在暖风机箱体的乘客侧并压在暖风芯体的下侧。

### 环境温度传感器

环境温度传感器被固定在前保险杠纵梁上。ATC ECU 用该传感器的信号获得环境温度信号，以补偿车内空气温度。

### 控制面板



暖风和通风的控制机构安装在仪表板中心的面板上，控制面板也形成了空调(A/C) ECU 的一部分。温度调节按键控制着车内出风口温度，鼓风机风速旋钮控制鼓风机的转速，一个模式按键开关控制空气分配，两个按钮开关分别控制新鲜/循环空气的选择，前挡风玻璃除霜和后风窗加热(HRW)的操作。当分别按下上述开关时，LCD 中相应的图标被点亮。面板上和 control 开关上的图标表明了各功能块的运行位置和功能。

## 2.8 运作

### 概述

为了运行制冷系统，ATC ECU 与 ECM 通信，ECM 控制压缩机离合器的接合和发动机冷却风扇的转速。ATCECU 还控制暖风机上的伺服电机、鼓风机速度、空气温度和空气分配的操作。

### 鼓风机控制

打开点火开关时，通过鼓风机继电器和功率管30个步进速度，鼓风机运行。鼓风机继电器将蓄电池电源供给鼓风机，从而产生相应不同的鼓风机运行电压和速度。鼓风机控制模块最多可提供整个蓄电池电压给鼓风机，使其以最大速度运行。

### 空气温度

通过控制面板上的温度按键来操纵暖风机总成上的暖风机混合风门伺服电机。混合风门改变流经暖风机旁通道和暖风芯体的空气比例。比例在全部旁通无暖风和无旁通全部暖风之间变化，以符合旋钮开关的位置。

### 空气分配

使用控制面板上的空气分配开关来操纵模式风门伺服电机转动暖风机总成中的空气分配风门来引导空气进入乘客舱周围相应的出风口。

### 空调压缩机离合器继电器

当主继电器通电时，空调压缩机离合器继电器线圈可被激活。该继电器线圈的接地由ECM控制，它会在接收到空调开启请求消息时完成接地。

### 故障

- 1). 如果空调压缩机离合器继电器发生故障，将看到以下现象：
  - A). 离合器不和压缩机带轮接合（目视检查）
  - B). 进气温度不降低
  
- 2). 空调压缩机离合器继电器可能出现以下故障情况：
  - A). 继电器线圈短路
  - B). 继电器线圈开路
  - C). 继电器线圈电阻高
  - D). 继电器触点保持断开
  - E). 继电器触点保持闭合
  - F). 继电器触点电阻高
  - G). 继电器导线开路
  - H). 继电器导线电阻高
  - I). 继电器导线对12V电源短路
  - J). 继电器导线对地短路
  - K). ECM没有提供接地
  
- 3). 如果空调压缩机离合器没有出现接合，但空调开关“开启”位置，则拆下压缩机离合器继电器并进行测试。

- 4). 检查ECM是否提供接地路径给继电器供电。在12V电源和保险丝盒接线端上对应继电器的85针脚之间连接万用表。启动发动机，打开空调系统，万用表应该指示在12V。如果 ECM 没有提供接地，请检查是否满足所有接合条件。检查继电器触点和压缩机离合器之间的线路电阻。拆下继电器，测量保险丝盒接线端上对应继电器的87 针脚和压缩机离合器之间的电阻。电阻值应小于 0.5  $\Omega$ 。

### ATC 系统控制

- 1). ATC系统是一个闭合回路控制系统，其目的是实现乘客舱里有舒适的气候。为了达到此目的，系统将维持以下两个状况：
  - A). 从地板层面到车顶高度的温度分配
  - B). 乘客舱中的平均温度
- 2). 系统的目标是用以下输入实现地板区域温度较高而车顶区域温度较低的温度分配：
  - A). 按照用户的选择来设定乘客舱的温度
  - B). 车内温度
  - C). 环境温度
  - D). 蒸发器温度
  - E). 暖风芯体冷却液温度
- 3). 这些输入经过 ATC ECU 的处理后得到以下输出：
  - A). 混合风门伺服电机位置
  - B). 模式风门伺服电机位置
  - C). 鼓风机速度
- 4). 当首次打开系统时，ATC ECU 继续使用上次系统关闭时使用的控制输出。如果条件改变或选择不同模式开启系统，则立即更改控制输出，以产生所需的新设置。
- 5). 系统在自动模式、除霜模式运行时，对于进气源、鼓风机速度和空气分配可手动设置忽略自动控制。在所有运行模式下都是自动控制空气温度。
- 6). 在自动模式下，ATC ECU 操纵系统加热或冷却乘客舱，以建立并维持控制面板上的温度选择，同时引导空气到使乘客最舒服的出风口。
- 7). 当系统处于自动模式或除霜模式，手动关闭空调压缩机时 ATC ECU 进入经济模式，以减小发动机的负荷。经济模式的运行类似于自动模式，但不能在环境温度高于控制面板上选择的温度时冷却乘客舱，或者不能除湿新鲜空气或循环空气。
- 8). 在除霜模式下，ATC ECU 将进气源设置为新鲜空气，鼓风机设置为最大速度，空气分配设置为前挡风玻璃和前侧窗，输出信号至 BCM 操纵后风窗加热器。按下新鲜/循环空气开关时，新鲜/循环空气风门决定进气源是车辆外部的

新鲜空气或已经在乘客舱内的循环使用空气。ATC ECU 在以下两个位置控制该风门：

- A). 新鲜空气侧
- B). 循环空气侧

### 压缩机控制

- 1). 当它检测到请求已更改为打开压缩机时，ECM 会给压缩机离合器继电器通电，以提供蓄电池电源给压缩机离合器，但前提是以下情况存在：
  - A). 压力开关至 ECM 接地。
  - B). 蒸发器温度超过 3.5 °C 。
  - C). 发动机的加速不困难。
  - D). 发动机冷却液的温度不是太高。
  - E). 没有发动机运行问题。
- 2). 如果其中一个准许的状况不再存在，ECM 会给压缩机离合器继电器断电，分离压缩机离合器，直到该准许状况恢复。如果加速困难造成压缩机离合器分离，那么这种情况在单个点火循环中出现三次后，ECM 会忽略再出现的加速困难并且压缩机离合器保持接合。
- 3). 接收压缩机请求时，ECM 输出压缩机离合器状态消息到ATC ECU，以对该请求是否准许提出建议。如果准许压缩机请求，ATC ECU 保持空调图标点亮。如果拒绝压缩机请求：
  - A). 再按空调开关，将请求变回到关闭压缩机。
  - B). 选择鼓风机关闭，将请求变回到关闭压缩机。
  - C). 取下点火钥匙。
- 4). 当压缩机接合时：
  - A). 如果进气、暖风机速度和风量分配都处于自动模式，则点亮 AUTO 图标。
- 5). 一旦准许请求的压缩机，压缩机则保持运行，直到取消请求或发动机停止，即使其中一个准许条件不再存在。

### 空气温度控制

- 1). 为了确定乘客舱中所需的供热量或冷却量，ATC ECU 使用传感器输入和控制面板上选择的温度来计算暖风机总成驾驶员侧和前排乘客侧的出风口目标温度。然后，ATC ECU 发送信号给伺服电机，让它们控制暖风机总成上的混合风门，使风门移动到合适的位置。目标温度不断更新，并且在自动模式下用于确定鼓风机速度和空气分配的进一步计算中。
- 2). 根据环境温度调节乘客舱中的平均温度。如果周围空气温度太低，则升高车内的平均温度。如果周围空气温度太高，则缓慢升高车内平均温度。
- 3). 日光传感器提供的信号充当对控制算法的补偿，以使乘客舱中即使有阳光加载也能达到舒适的温度。只有当空气分配设置为面部位置或面部/脚部位置时

补偿才有效，因为乘客最能感受到这些位置的补偿。

### 鼓风机控制

- 1). 可以通过手动选择或自动控制方式来控制鼓风机速度。鼓风机速度用以下输入来计算：
  - A). 环境温度
  - B). 外部控制回路的温差
  - C). 设置温度
  - D). 蓄电池电压
  - E). 鼓风机反馈电压
- 2). 鼓风机继电器和功率管用于让鼓风机在 8 档速度的其中一个速度下运行。暖风机控制处于自动模式时，所有速度档都可用。在手动模式下，8 个档位速度用于分别提供暖风机的慢速、中速和高速。鼓风机继电器由蓄电池供电并通过 ATC ECU 接地，ATC ECU 通过功率管来调节鼓风机电机的电压，以控制鼓风机速度。

### 空气分配控制

为了控制乘客舱内的空气分配，ATC ECU 发送信号给伺服电机，让其控制暖风机总成中的分配风门，使其移动到合适位置。

### 默认设置

- 1). 如果因为某种原因而使 ATC ECU 的蓄电池电源中断，如蓄电池断开，系统会在蓄电池电源恢复时回到默认设置。默认设置为：
  - A). 温度范围参考市场设置。
  - B). 出风口温度为 22 °C 。
- 2). 恢复蓄电池电源后，如果用 OFF 开关第一次打开系统，则启用自动模式而不管蓄电池断开时使用的是何种设置。

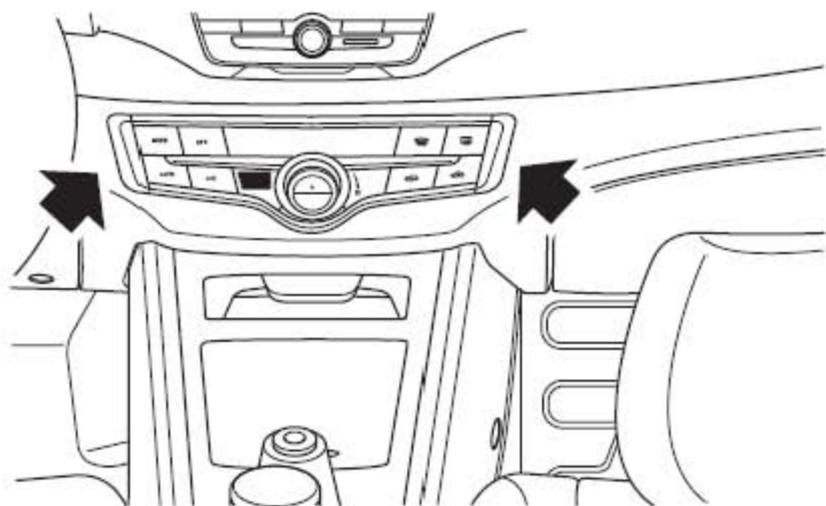
### 诊断

每次打开点火开关时 ATC ECU 都会执行诊断检查，并将故障（如有）相对应的诊断故障码（DTC）保存在 ATC ECU 中。然后 ATC ECU 回到正常控制，但使用默认值或默认策略对应检测到的故障。DTC 可通过诊断仪来读取。通过对系统进行手动诊断检查来确定其它的故障。

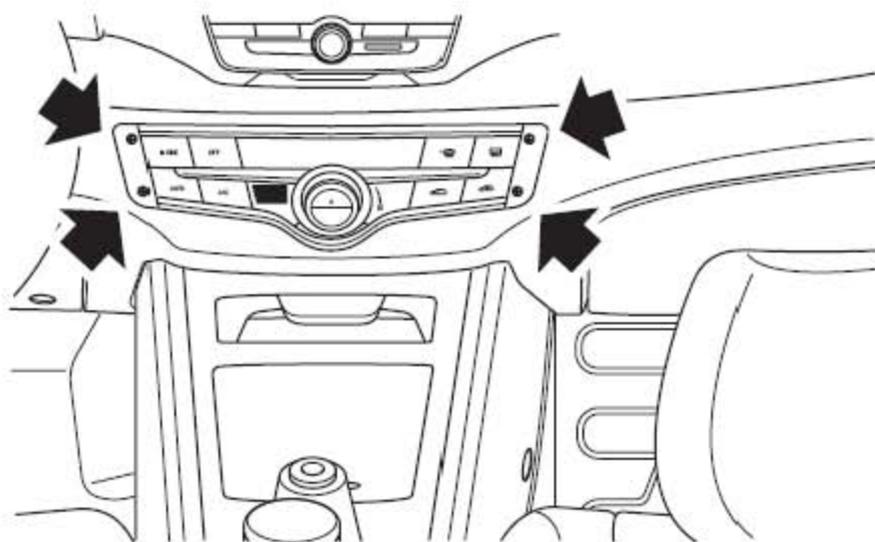
## 2.9 空调控制器总成--自动

### 2.9.1 拆卸

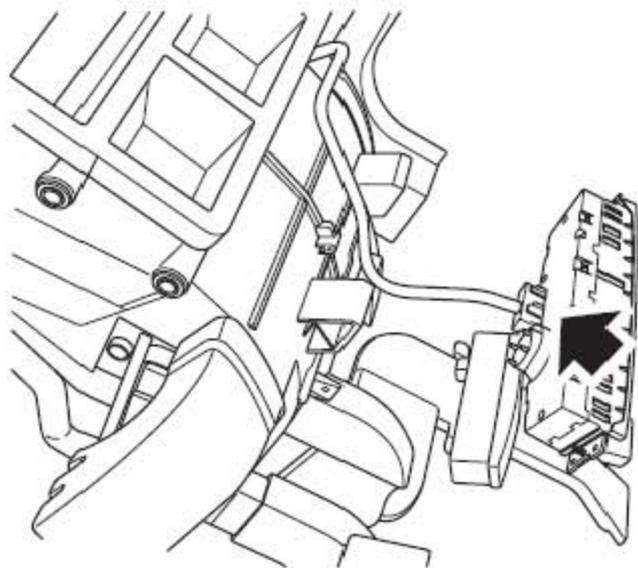
- 1). 断开蓄电池负极电缆。
- 2). 拆卸空调控制器总成饰条。



- 3). 拆卸空调控制器总成紧固螺钉。



- 4). 向前取出空调控制器总成。
- 5). 从后部断开电气连接器接头并拆下空调控制器总成。



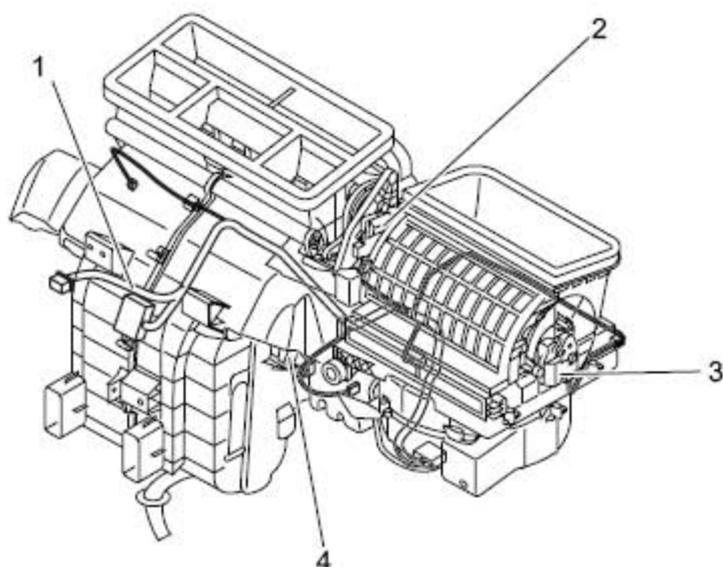
## 2.9.2 安装

- 1). 连接空调控制器总成电气连接器。
- 2). 将空调控制器总成安装到仪表板上。
- 3). 安装空调控制器总成紧固螺钉，并将其紧固至2.5-3Nm。
- 4). 安装空调控制器总成饰条。
- 5). 连接蓄电池负极电缆。

## 2.10 温度风门执行器

### 2.10.1 拆卸

- 1). 断开蓄电池负极电缆。
- 2). 拆手套箱总成。
- 3). 拆卸空调箱右脚部风道
- 4). 断开温度风门执行器电气连接器。
- 5). 拆卸温度风门执行器紧固螺钉（4）。



6). 拆卸温度风门执行器。

## 2.10.2 安装

1). 安装温度风门执行器。

2). 安装温度风门执行器紧固螺钉，并将其紧固至1-2Nm。

3). 连接温度风门执行器电气连接器。

4). 安装空调箱右脚部风道

5). 安装手套箱总成。

6). 连接蓄电池负极电缆。

## 2.11 模式风门执行器

### 2.11.1 拆卸

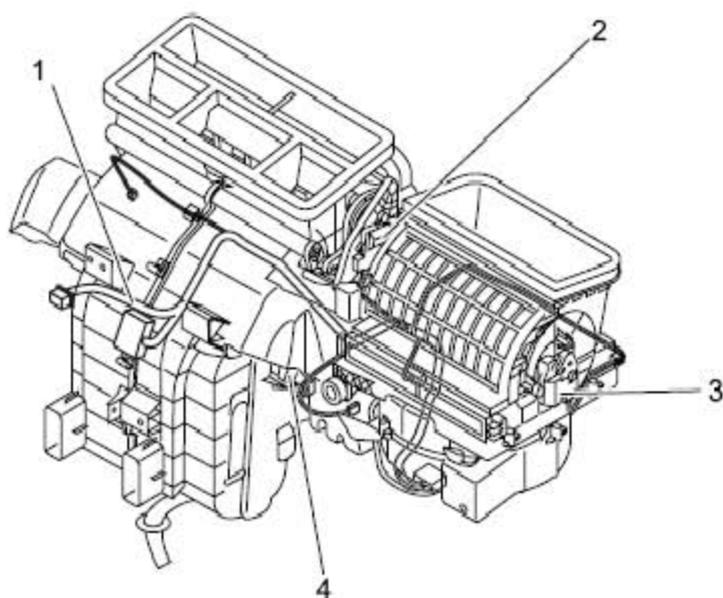
1). 断开蓄电池负极电缆。

2). 拆手套箱总成。

3). 拆卸空调箱右脚部风道

4). 断开模式风门执行器电气连接器。

5). 拆卸模式风门执行器紧固螺钉（2）。



6). 拆卸模式风门执行器。

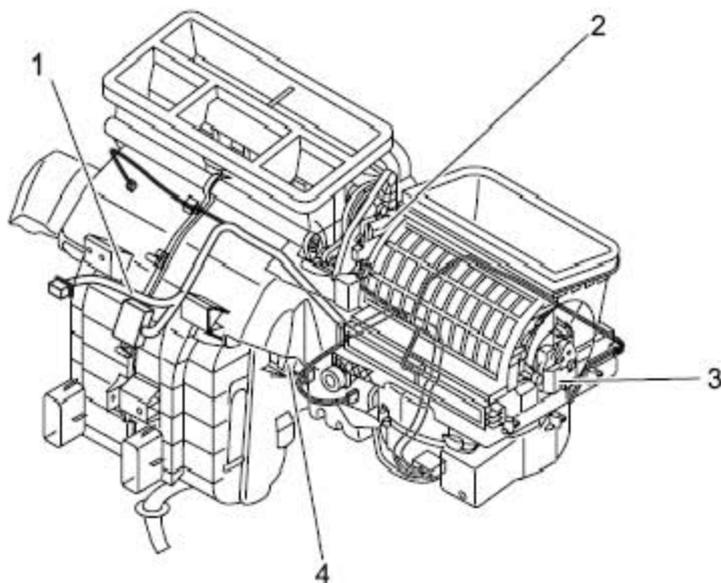
### 2.11.2 安装

- 1). 安装模式风门执行器。
- 2). 安装模式风门执行器紧固螺钉，并将其紧固至1-2Nm。
- 3). 连接模式风门执行器电气连接器。
- 4). 安装空调箱右脚部风道
- 5). 安装手套箱总成。
- 6). 连接蓄电池负极电缆。

## 2.12 内/外循环风门执行器

### 2.12.1 拆卸

- 1). 断开蓄电池负极电缆。
- 2). 拆手套箱总成。
- 3). 断开内/外循环风门执行器电气连接器。
- 4). 拆卸内/外循环风门执行器紧固螺钉（3）。



5). 拆卸内/外循环风门执行器。

### 2.12.2 安装

1). 安装内/外循环风门执行器。

2). 安装内/外循环风门执行器紧固螺钉，并将其紧固至1-2Nm。

3). 连接内/外循环风门执行器电气连接器。

4). 安装拆手套箱总成。

5). 连接蓄电池负极电缆。

## 1.13 蒸发器芯温度传感器

### 2.13.1 拆卸

1). 断开蓄电池负极电缆。

2). 拆卸空调箱总成。

3). 拆卸空调箱上蒸发器壳体紧固螺钉。

4). 拆卸空调箱上蒸发器壳体。

5). 从蒸发器上拆下蒸发器芯温度传感器。

### 2.13.2 安装

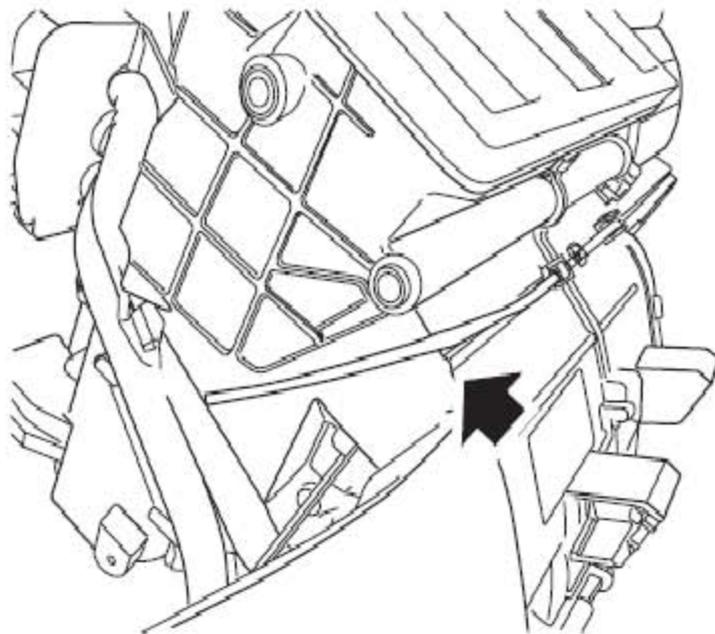
1). 将蒸发器芯温度传感器安装到蒸发器上，且安装位置必须与原来一致。

- 2). 安装空调箱上蒸发器壳体
- 3). 安装空调箱上蒸发器壳体紧固螺钉
- 4). 安装空调箱总成。
- 5). 连接蓄电池负极电缆。

## 2.14 加热器芯温度传感器

### 2.14.1 拆卸

- 1). 断开蓄电池负极电缆。
- 2). 拆卸仪表板上体总成。
- 3). 断开加热器芯温度传感器电气连接器。



- 4). 从加热器芯进出口管上拆下加热器芯温度传感器

### 2.14.2 安装

- 1). 将加热器芯温度传感器安装到加热器芯进出口管上。
- 2). 连接加热器芯温度传感器电气连接器。
- 3). 安装仪表板上体总成。
- 4). 连接蓄电池负极电缆。

## 2.15 日光传感器

### 2.15.1 拆卸

- 1). 断开蓄电池负极电缆。
- 2). 松开将日光传感器固定到仪表板上的夹子。
- 3). 断开日光传感器的电气连接器并避免连接器接头掉落到仪表板下面。
- 4). 拆下日光传感器。

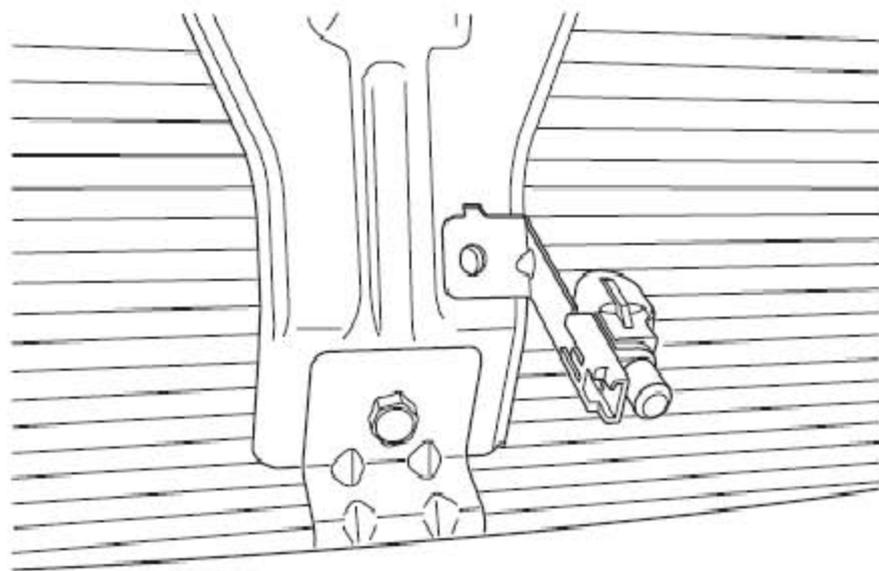
### 2.15.2 安装

- 1). 连接日光传感器的电气连接器。
- 2). 将日光传感器装到仪表板上并固定好夹子。
- 3). 连接蓄电池负极电缆。

## 2.16 环境温度传感器

### 2.16.1 拆卸

- 1). 断开蓄电池负极电缆。
- 2). 拆卸前格栅总成
- 3). 拆卸环境温度传感器固定螺钉。



- 4). 拆卸环境温度传感器

## 2.16.2 安装

- 1). 安装环境温度传感器。
- 2). 安装环境温度传感器固定螺钉，并将其紧固至 $5-7\text{N}\cdot\text{m}$
- 3). 安装前格栅总成
- 4). 连接蓄电池负极电缆。

LAUNCH